

บทที่ 3

เครื่องมืออันเป็นสิ่งประดิษฐ์ทางเทคโนโลยีพื้นบ้าน

เครื่องมืออันเป็นสิ่งประดิษฐ์ทางเทคโนโลยีพื้นบ้านในการวิจัยนี้ มีดังนี้

3.1 เครื่องมือและการทอเครื่องนุ่งห่ม ได้แก่

3.1.1 การทอผ้าฝ้าย

3.1.2 การทอผ้าไหม

3.2 เครื่องมือช่วยทุ่นแรงในการเกษตร ได้แก่

3.2.1 หีบอ้อย

3.2.2 เครื่องสีข้าว

3.2.3 คันไถ

3.3 เครื่องมือช่วยจับสัตว์เพื่อนำมาบริโภค ได้แก่

3.3.1 เครื่องมือจับสัตว์บก

- เสือตบตุต
- ฟ้ายัน
- ด้วงแย้
- เครื่องดักงู

3.3.2 เครื่องมือจับสัตว์น้ำ

- ตุ่มดักปลา
- จัน

3.3.3 เครื่องมือจับนก

- แร้ว
- ตังบาน

3.4 ยานพาหนะ ได้แก่

3.4.1 เกวียน

3.5 เครื่องโลหะ ได้แก่

3.5.1 การหล่อโลหะเครื่องทองเหลือง บ. ปะอาว จ. อุบลราชธานี

3.1 การทอเครื่องนุ่งห่ม ได้แก่

3.1.1 การทอผ้าฝ้าย

ขั้นตอนในการทำเครื่องนุ่งห่มจากฝ้าย มีดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมวัตถุดิบจากต้นฝ้าย

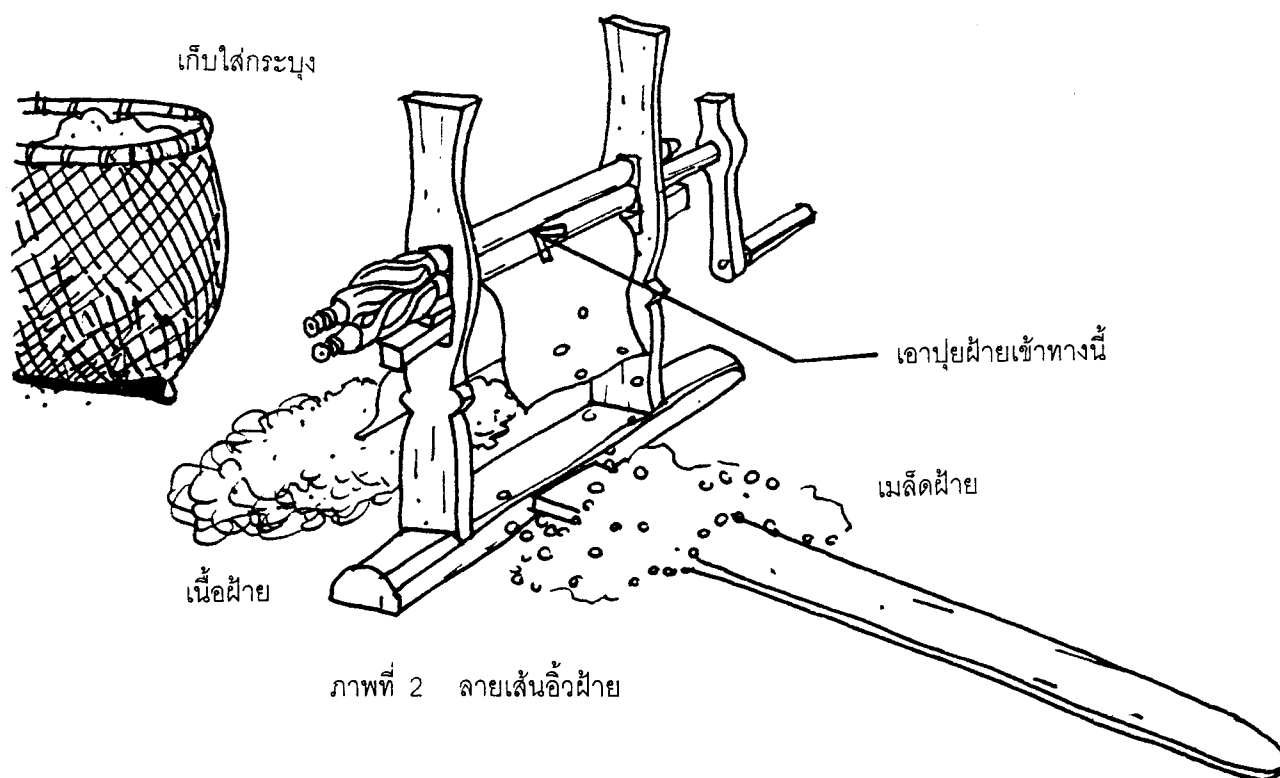
เกษตรกรจะเริ่มปลูกฝ้ายระหว่างเดือนมิถุนายน ถึง เดือนสิงหาคม ปลูกไปพร้อม ๆ กับการปลูกข้าว จนกระทั่งเดือนพฤศจิกายน ผลฝ้ายจะแก่จัดและแตกสมอมีปุ๋ยฝ้าย เกษตรกรจะเก็บปุ๋ยฝ้ายที่แก่นั้น มาผึ่งแดดให้แห้งสนิท เพื่อกันไม่ให้ปุ๋ยฝ้ายนั้นขึ้นรา

ขั้นตอนที่ 2 การคัดเมล็ดออกจากปุ๋ยฝ้าย

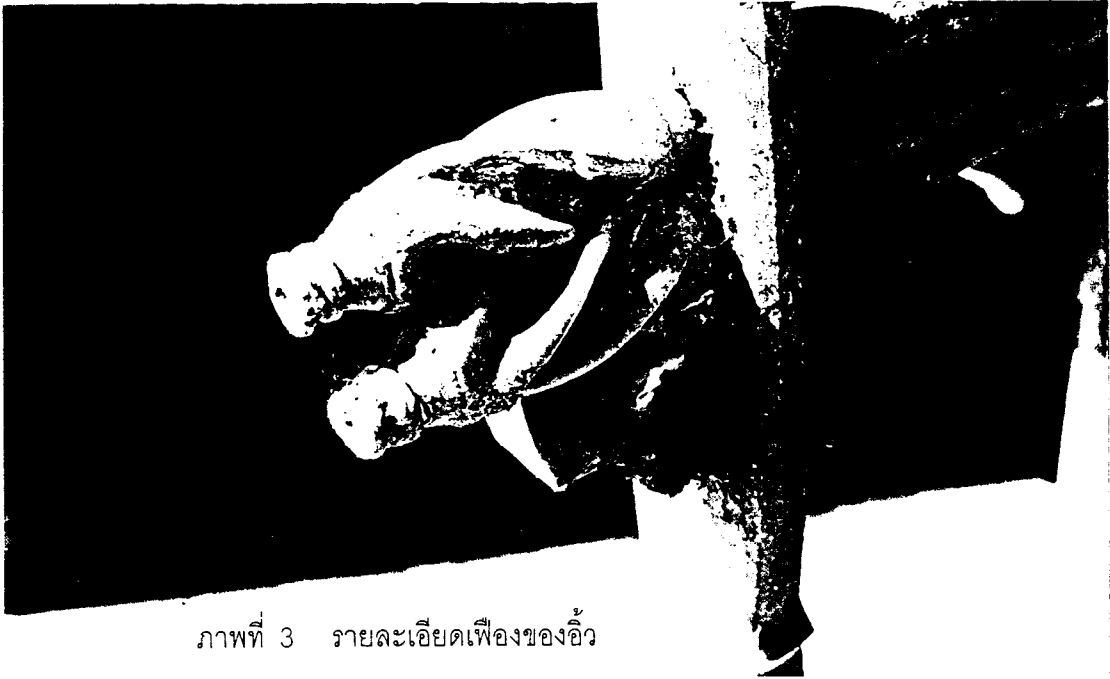
นำปุ๋ยฝ้ายมาตัดเมล็ดออก โดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า "อ้าว"

อ้าว เป็นเครื่องมือในการแยกเอาเมล็ดฝ้ายออกจากปุ๋ยฝ้าย เพื่อที่จะเอาปุ๋ยฝ้ายที่ไม่มีเมล็ดนั้นไปทำเป็นเส้นด้ายทอเป็นเครื่องนุ่งห่มต่อไป อ้าวประกอบด้วยแกนกลม 2 อัน ทำจากไม้จริง แต่ละอันมีเฟืองเบี้ยวอยู่ตรงปลาย แกนอันหนึ่งมีด้ามหมุนแกนทั้ง 2 อัน จะอยู่ในเสาหลัก 2 หลักและเสาหลักตั้งอยู่บนฐานไม้อีกที

วิธีใช้อ้าว นำปุ๋ยฝ้ายมาใส่ระหว่างแกนของอ้าว เมื่อหมุนด้ามหมุน เฟืองเบี้ยวอีกตัวจะหมุนแต่ไปคนละด้านกับเฟืองตัวแรก ทำให้ปุ๋ยฝ้ายเคลื่อนผ่านเข้าไประหว่างแกนได้ อ้าวจึงเป็นเครื่องมือที่สามารถแยกเมล็ดฝ้ายออกจากปุ๋ยฝ้ายได้



ภาพที่ 2 ลายเส้นอ้าวฝ้าย



ภาพที่ 3 ร่ายละเอียดเฟื่องของอ้าว

ขั้นตอนที่ 3 การตีฝ้ายให้มีเนื้อละเอียด

นำปุยฝ้ายที่ผ่านการอ้าวเอาเมล็ดออกมาตีโดยใช้เครื่องมือ 2 ชนิด คือ กระจเพียด และคันทัด

- กระจเพียด เป็นเครื่องจักรสานทำจากไม้ไผ่ เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 60 ซม. รูปร่างเหมือนกระบุง แต่กระจเพียดจะสานให้กันเป็นรูปกลวง มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 20 ซม.

- คันทัด ทำมาจากไม้ไผ่ เหลาเป็นลำปลายเรียววางประมาณ 80 ซม. เอาเชือกผูกปลายให้โค้งเข้าหากัน เหมือนคันทัน

การตีฝ้ายจะทำให้เนื้อของปุยฝ้ายแยกออกจากกัน กลายเป็นปุยฝ้ายที่มีเนื้อละเอียดมากเหมือนสำลี



ภาพที่ 4 ลายเส้นการตีฝ้าย

ขั้นตอนที่ 4 การทำให้ปุ๋ยฝ้ายเป็นเส้นด้าย

นำปุ๋ยฝ้ายเนื้อละเอียดมาทำการ "ดิว" หรือ "ลื้อ" เพื่อให้ปุ๋ยฝ้ายเป็นเส้น ๆ มีขนาดหัวแม่มือยาวประมาณ 20 ซม. วิธีการดิวฝ้าย จะใช้เครื่องมือ ไม้ดิว ซึ่งทำจากไม้ไผ่ เหล่าให้กลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 มม. ยาว 20 ซม. เอาปุ๋ยฝ้ายวางบนแผ่นไม้ แล้วเอาไม้ดิววางบนปุ๋ยฝ้าย ใช้มือคลึงให้ไม้ดิวหมุน ปุ๋ยฝ้ายจะหุ้มรอบไม้ดิวแล้วจึงดึงไม้ดิวออก

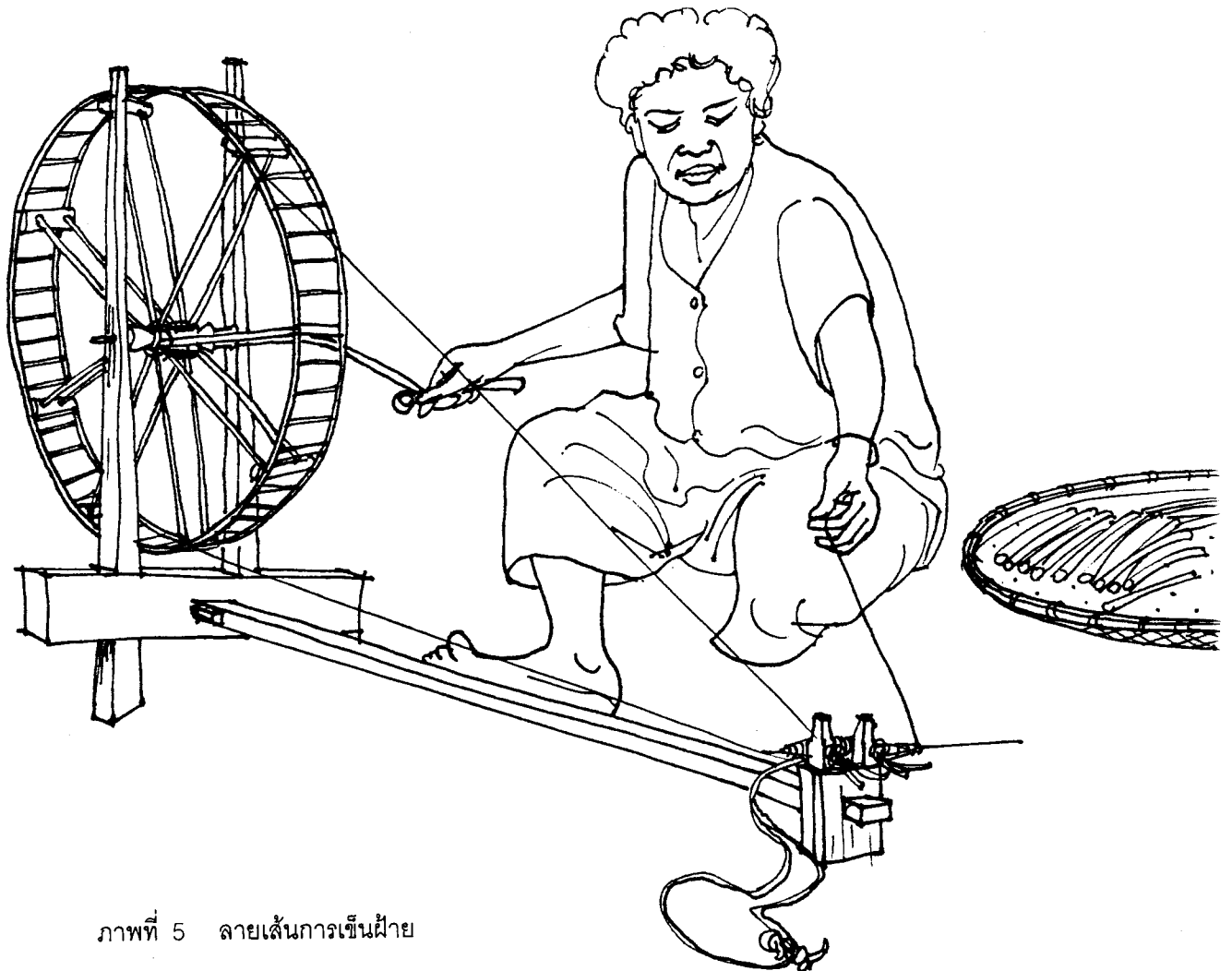
นำเส้นฝ้ายที่ได้มาทำการ **เข็นฝ้าย** เพื่อให้ได้เส้นด้ายฝ้ายเส้นเล็ก ๆ โดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า "**หลา**" หรือ "**โน**"

- หลา หรือ โน เป็นเครื่องมือในการเข็นฝ้าย หรือถ้ายเส้นด้ายจากโปกไปสู่หลอดด้ายในการเตรียมด้ายเส้นพุ่ง หรือใช้ในการเก็บซี่ไหมออกจากเส้นด้ายไหม ทำจากไม้เนื้อแข็งและไม้ไผ่ ประกอบด้วย วงล้อใหญ่ เรียกว่า **กงหลา** มีหน้าที่เป็นต้นกำลังโดยใช้มือหมุน และวงล้อเล็กเรียกว่า **เหล็กโน** มีหน้าที่ติดเส้นฝ้ายที่ผ่านการดิว เพื่อจะทำการเข็นเส้นด้ายฝ้าย กงหลากับเหล็กโนจะเชื่อมต่อกันด้วยเส้นเชือกเส้นเล็ก ๆ เมื่อกงหลาหมุน เหล็กโนก็จะหมุนด้วย เป็นการออกแบบเครื่องมือที่คำนึงถึงการทุ่นแรง ตามหลักวิชาวิศวกรรม เปรียบเครื่องมือหลา (โน) ได้กับการทอดเฟือง วงล้อใหญ่หมุน 1 รอบ วงล้อเล็กจะหมุนได้หลายรอบ (ขึ้นอยู่กับขนาดว่าแตกต่างกันมากเท่าไร ถ้าต่างกันมากก็จะทอดรอบได้มาก) เป็นความชาญฉลาดของผู้ประดิษฐ์เป็นอย่างยิ่ง สายที่เชื่อมระหว่างกงหลากับเหล็กโนจะต้องตั้งอยู่ตลอดเวลา ขณะที่ทำการเข็นฝ้าย ถ้าสายนี้หย่อนจะมีวิธีทำให้ตั้งโดยปรับตรงสายที่จะคล้องเหล็กโน (ดังรูป)

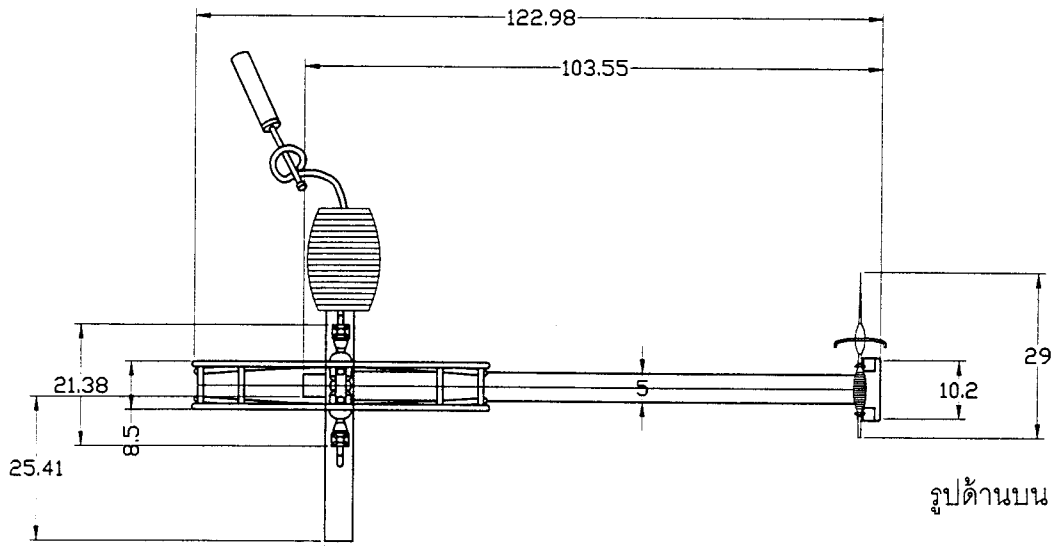
การเข็นฝ้ายจะทำกันในหน้าหนาว สังคมชนบทมีฤดูกาลบายที่จะทำให้งานเข็นฝ้ายที่นำเปื้อนให้สนุกสนานขึ้น โดยเอาวิธีการเลือกคู่ของหนุ่มสาว มาประกอบเข้าไปด้วยอีก ทั้งยังได้วัฒนธรรมด้านศีลธรรม และวรรณกรรมด้วย จะเรียกวิธีนี้ว่าการ **ลงช่วง** การลงช่วงจะทำกันในเวลากลางคืนฤดูหนาว หญิงสาวที่จะเข็นฝ้ายแต่ละบ้านจะนัดกัน แล้วมาทำร่วมกันที่บ้านสาวคนใดคนหนึ่งก่อกองไฟใหญ่ขึ้น และจุดได้กะบอง ชายหนุ่มก็จะนัดกันมาเป็นกลุ่ม หญิงสาวจะต้อนรับโดยบุหรี่ย กลุ่มของผู้ชายก็จะมีคนเป่าแคนและพูดพญาโต้ตอบกันกับหญิงสาว ซึ่งหญิงสาวก็จะเข็นฝ้ายไปด้วย กลุ่มชายหญิงจะนั่งห่างกันพอสมควร จนกระทั่งตีกลุ่มผู้ชายก็จะค้างบ้านนั้น จนถึงเช้าจึงแยกย้ายกันกลับ

ประเพณีแบบนี้ได้สูญสิ้นไปเพียงเวลา 20 กว่าปีที่ผ่านมา นี้ ไม่มีการปลูกฝ้าย ดั้ว หรือ
 เข็นฝ้ายอีกแล้ว การเป่าแคน และ ผญา ก็สูญเสียชีวิต

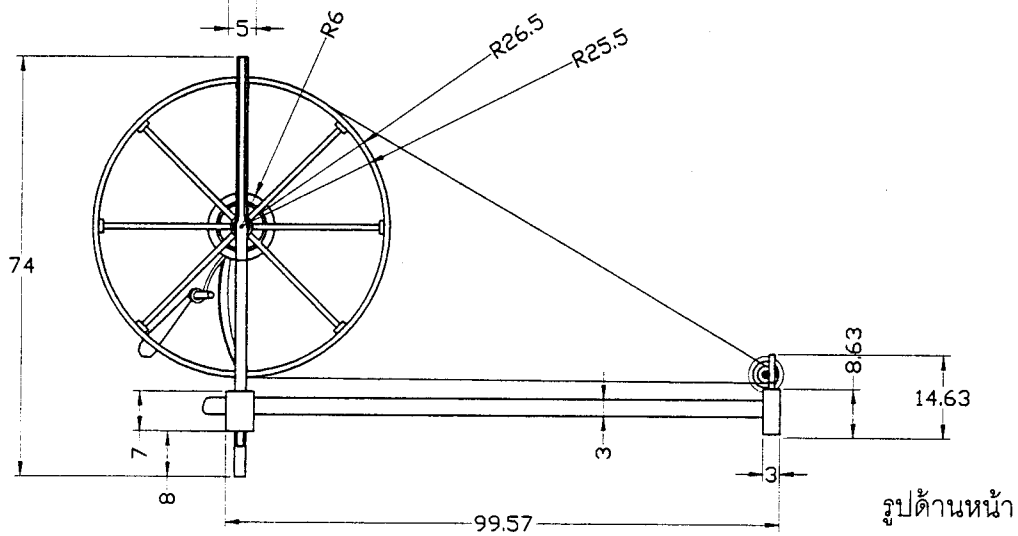
วิธีเข็นฝ้าย คือการทำเนื้อฝ้ายให้เป็นเส้นด้ายเล็ก ๆ และยาว เพื่อนำไปทอเป็นผืน
 ผ้าต่อไป วิธีเข็นฝ้ายมีดังนี้ จับเอาเส้นด้ายที่ดั้วแล้วด้วยมือซ้าย มือขวาจับที่ด้ามเหล็กที่
 เป็นแกนหมุนกงหลาเอาปลายเส้นด้ายที่ดั้วพันกับเหล็กใน เริ่มหมุนกงหลา (หมุนไปตลอด
 เวลา) พร้อมกับดึงเส้นด้ายออกมาจากเหล็กในจนสุดมือ โดยใช้นิ้วโป้งกับนิ้วชี้บีบ
 เส้นด้าย เป็นการบังคับให้เส้นด้ายเป็นเส้นเล็ก ๆ แล้วถอยมือกลับเข้าหาเหล็กในทำอย่าง
 นี้จนได้เส้นด้ายพันเต็มเหล็กใน (ใช้เส้นด้ายที่ดั้วหลายอันจึงจะได้เส้นด้ายเต็มเหล็กใน)
 เสร็จแล้วถายเส้นด้ายลงในไม้เปีย เพื่อเรียงเส้นด้ายให้เป็นระเบียบและเป็นปอย หรือ ใจ
 ด้าย (1 ปอย จะได้จากเส้นด้ายจากเหล็กใน 5 ชุด) เอาด้ายเส้นใหญ่ ๆ มัดแต่ละปอยไว้
 เรียกว่า ไพ เพื่อแยกเป็นปอย ก่อนนำออกจากไม้เปียไปทำขั้นตอนต่อไป



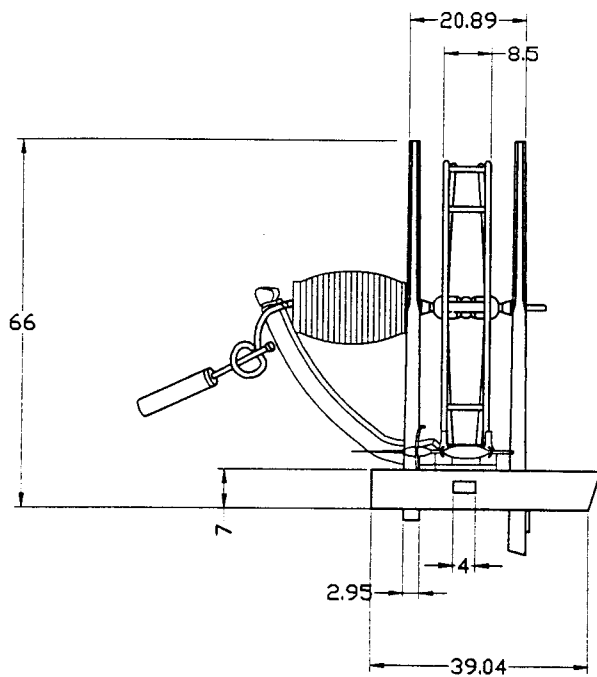
ภาพที่ 5 ลายเส้นการเข็นฝ้าย



รูปด้านบน



รูปด้านหน้า

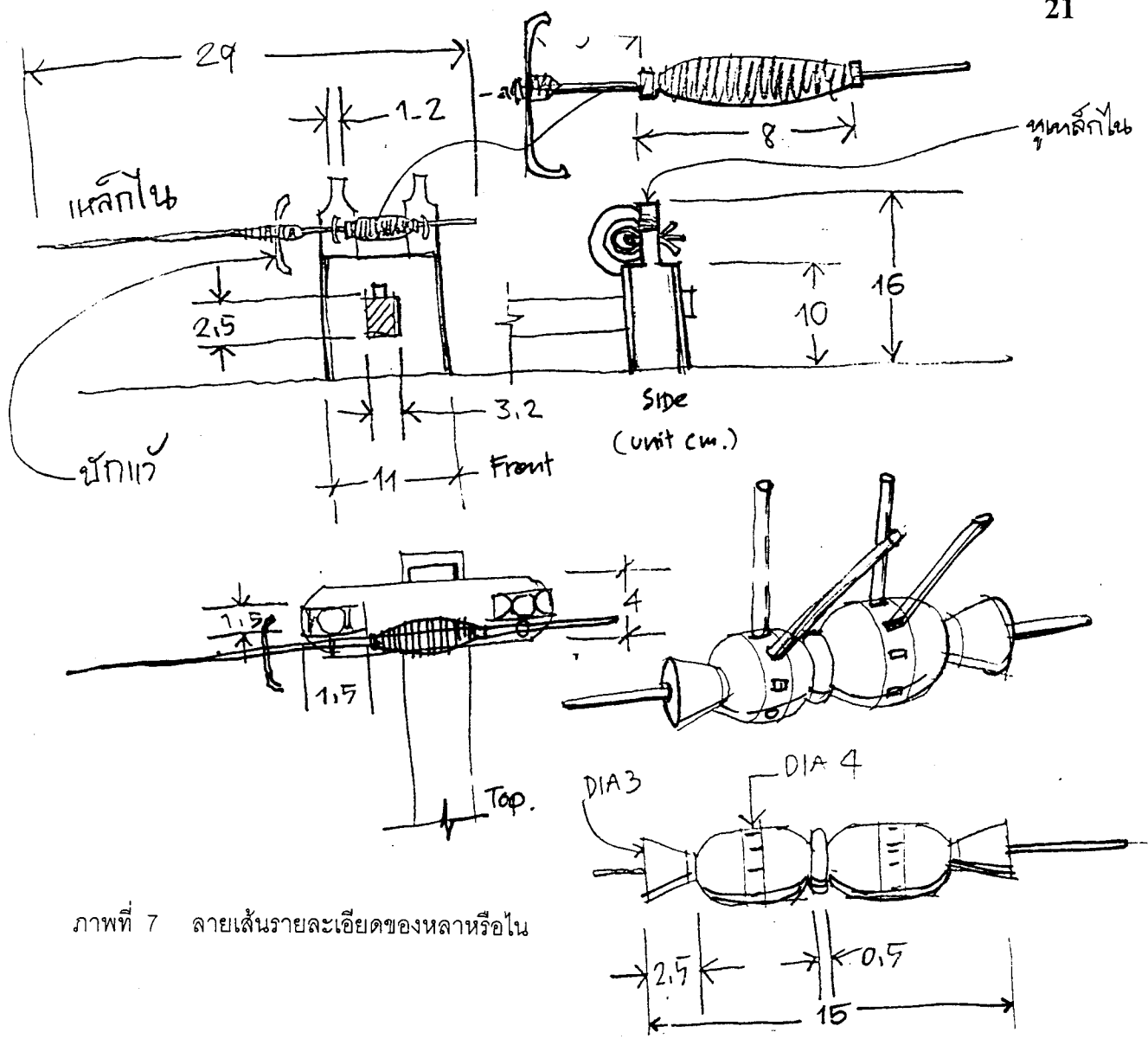


รูปด้านข้าง

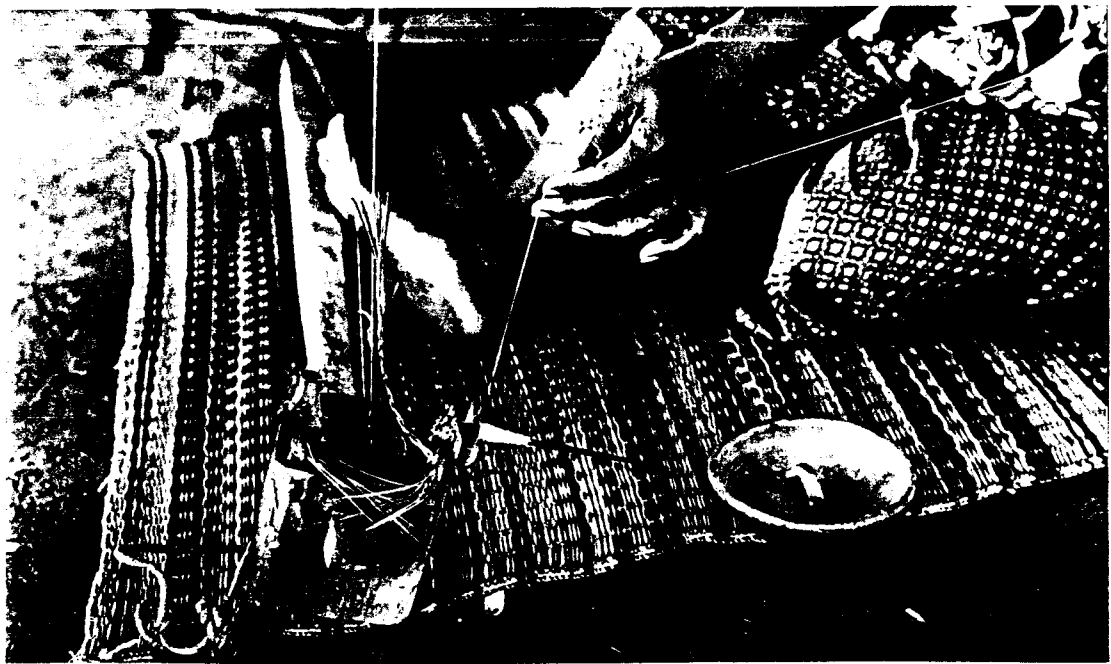
Unit : cm.

ภาพที่ 6 Drawing

รายละเอียดของหลอดหรือโน



ภาพที่ 7 ลายเส้นรายละเอียดของหลาหรือโน



ภาพที่ 8 รายละเอียดเหล็กไน

ขั้นตอนที่ 5 การเตรียมด้ายเคียว (ด้ายเส้นยืน)

ก่อนที่นำด้ายไปทำเป็นเคียว (ด้ายเส้นยืน) นำปอยด้ายไปทำการ "ฆ่าฝ้าย" ก่อน การฆ่าฝ้ายเป็นวิธีการทำเส้นด้ายเหนียวยึดกันแน่นไม่ขาดง่าย และมีเส้นเรียบทอได้ง่าย มีกรรมวิธีการทำคือ

ใช้หม้อหนึ่งเติมน้ำ 3 ชั้น ประมาณครึ่งหม้อหนึ่ง ใส่เมล็ดข้าวเจ้า 1 กำ (บางหมู่บ้านใช้เมล็ดข้าวเหนียว) ต้มจนข้าวพุดแตกเมล็ด แล้วปลงน้ำข้าวใส่ บม (บมเป็นไม้แผ่นกลม ๆ มีขอบยกขึ้นประมาณ 5 ซม. เหมือนกระดิ่ง หรือ ถาด ใช้สำหรับ ส่ายข้าว: การส่ายข้าวก็คือ การนำข้าวเหนียวที่เพิ่งจะนึ่งเสร็จมา แผลงบนบมและใช้ไม้คนให้น้ำออกพอประมาณ แล้วจึงปั่นใส่กระติบข้าว) แล้วบีต่อนข้าว (เมล็ดข้าวที่แตกพุด) ผสมลงในน้ำข้าวในบมที่ละน้อย เพื่อจะกะความเข้มข้นของน้ำข้าวให้พอดี เมื่อพอดีแล้ว เอาปอยเส้นด้ายฝ้ายมาวางในบม คั้น(ขยำ) ด้ายฝ้ายให้น้ำข้าวแทรกเข้าในเนื้อเส้นด้ายจนทั่ว ถ้าหากน้ำข้าวไม่แทรกในเส้นด้ายฝ้ายทั่วแล้ว จะทำให้เส้นด้ายเคียวนี้ขาดบ่อยและเส้นด้ายแตกย่อยไม่สวยงาม

เสร็จแล้วเอาปอยด้ายฝ้ายนี้ไปสอดเข้ากับลำไม้ไผ่ และนำไปแขวนตากแดด เอาไม้ไผ่ผ่าซีกหรือไม้ไผ่ลำเล็ก ๆ สอดข้างล่างปอยเส้นด้าย เพื่อที่จะทำให้ปอยด้ายตึง จากนั้นเอาแผงตาลหิวปอยด้ายนั้นจนเส้นด้ายแห้ง การหิวปอยด้ายฝ้ายก็เพื่อให้เส้นด้ายฝ้ายไม่ติดกัน และมีเส้นเรียบกลม เหมาะกับการทอในขั้นต่อไป

ขั้นตอนที่ 6 การย้อมสีผ้าฝ้าย

ชาวอีสานใน จ. ขอนแก่น เป็นชนเชื้อชาติ ไทย-ลาว นิยมใส่เสื้อผ้าสีครามเข้ม ซึ่งเกิดจากการเอาปอยด้ายฝ้ายสีฟ้าน (สีขาว) ไป จุ่มหม้อมีล (ย้อมคราม) และนิยมทำผ้าลายขิดที่มีสีสรรหลากหลาย สีสรรที่ย้อมปอยด้ายฝ้าย ถ้าเป็นอดีตจะใช้สีจากธรรมชาติ แต่สีวิทยาศาสตร์ก็มีมานานแล้วประมาณ 70 ปีที่แล้ว ยายอ้ว ช่างทอผ้าชาวบ้านหนองหญ้ารังกา อ.มัญจาคีรี จ. ขอนแก่น เล่าว่า "ตั้งแต่จำความได้ก็มีสีย้อมผ้า แบบเป็นผงขายแล้ว โดยซื้อจากชาวจีนเป็นกระป๋องตราหัวสิงห์โต ชาวจีนจะแบ่งขายใส่กระดาดขายอย่างดี ชาวบ้านเรียกว่า น้ำแต้ม ส่วนสีย้อมผ้าจากธรรมชาติที่แกเคยทำก็มีแต่สีจากต้นคราม และต้นมะเกลือ เท่านั้น" เทคนิคการย้อมสีจากธรรมชาติ เป็นภูมิปัญญาเก่าแก่ของช่างทอผ้าชาวชนบท ที่มีคุณค่ายิ่ง ปัจจุบันช่างทอผ้าชาวบ้านหันกลับมาหาวิธี

ธรรมชาติ ใช้วิธีย้อมผ้าแบบโบราณ เช่น กลุ่มผู้ทอผ้าสตรีชาวชนบทของจังหวัดขอนแก่น ได้รวมตัวกันกว่า 7 หมู่บ้าน มีชื่อกลุ่มว่า "กลุ่มแพรวพรรณ" โดยมีศูนย์ศิลปหัตถกรรม เพื่อการพัฒนาสตรีอีสาน (ศ.น.ส.) สนับสนุนรวมตัวกันเพื่อทำการทอผ้าขาย และเผยแพร่ ศิลปะการทอผ้าพื้นบ้านอีสาน จุดเด่นของกลุ่มแพรวพรรณ คือ การทำผ้าลายขิด แบบ ลายโบราณ เช่น ลายพระธาตุ ลายพญานาค ลายช้าง ลายม้า ลายต้น ลายดอกไม้ต่าง ๆ และใช้เทคนิคการย้อมสีจากธรรมชาติทั้งผ้าฝ้ายและผ้าไหม เช่น ใช้ผลมะเกลือย้อมเป็นสี ดำ ครั่งย้อมเป็นสีแดง ต้นครามย้อมเป็นสีน้ำเงิน ไม้ขนุนย้อมเป็นสีเหลือง เป็นต้น

การจุ่มหม้อมนิต ก็คือการย้อมคราม สีผ้าที่ย้อมครามจะมีสีน้ำเงินเข้มจะเข้ม มากเข้มน้อยขึ้นอยู่กับสูตรของช่างแต่ละคน กรรมวิธีการจุ่มหม้อมนิตมีดังนี้ ขั้นแรกตัดต้น คราม ที่แก่เต็มที่มามัดเป็นพ่อน ๆ นำไปแช่น้ำในโถงใบใหญ่ปากกว้าง ประมาณ 2 - 3 วัน ครามจะเปื่อยให้เอาลำต้นกิ่งก้านออก แล้วกวนให้ใบครามเปื่อยยิ่งขึ้นและมีเนื้อละเอียด ปล่อยให้ตกตะกอน

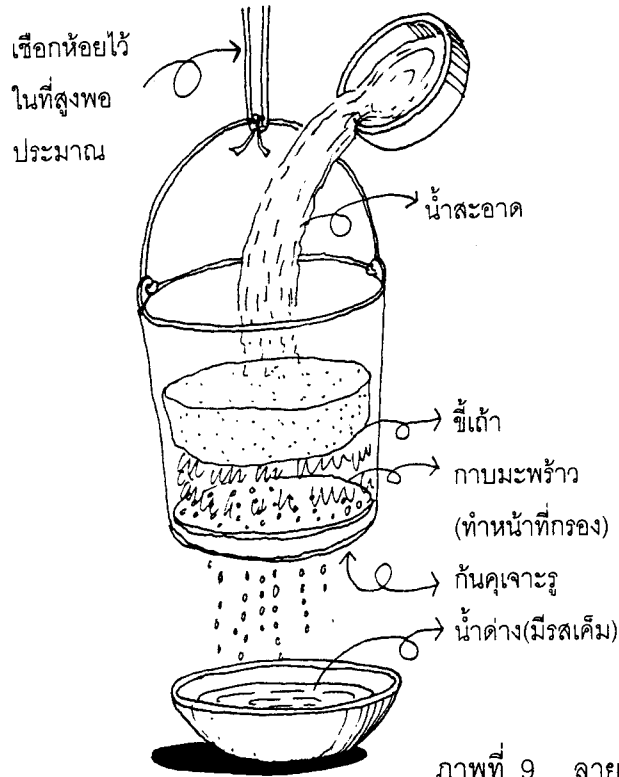
ขั้นตอนถัดมา คือ **การก่หม้อมนิต** ทำจากหม้อดินขนาดกลาง การทำหม้อมนิต ต้องมีเทคนิคและความชำนาญถ้าไม่แล้ว การก่หม้อมนิตจะไม่เกิดสีของครามอาจจะย้อม ไม่ติด หรือครามนั้นอาจจะเนาได้ เอาเนื้อครามจากขั้นตอนแรก จำนวน $\frac{1}{2}$ ชัน น้ำ ต่าง $\frac{1}{2}$ ชัน และปูน 1 ช้อนโต๊ะ ผสมกันลงในหม้อมนิตโดยการขยำคน และใช้ชันตักขึ้น เหนือปากหม้อมนิตแล้วเทลงคืนในหม้อมนิต ทำอย่างนี้อยู่เป็นเวลาพอสมควรแล้วทิ้งไว้ 1 คืน วันต่อมาเอาเนื้อคราม น้ำต่างและปูนจำนวนเท่าเดิมเติมลงไปนหม้อมนิตนั้นแล้วทำ แบบเดิม จนกระทั่งได้ 1 สัปดาห์ หม้อมนิตจึงจะเป็น บางคนทำแล้วหม้อมนิตไม่เป็นชาวบ้าน จะเรียกว่า **หม้อมนิตหนี** หรือ **หม้อมนิตหม้าย**

ต่อมานำปอียด้ายฝ้าย (การจุ่มหม้อมนิตจะใช้ได้เฉพาะผ้าฝ้ายเท่านั้น ใช้กับผ้า ไหมไม่ได้) มาใส่ลงในหม้อมนิต ช่างทอผ้าก็จะใช้มือขยำ หรือที่เรียกว่า **จุ่ม** นั้นเอง จะจุ่มที่ ละ 2 หม้อ ใช้มือซ้ายและมือขวา ใช้เวลาแต่ละปอียดประมาณ 20 นาที เสร็จแล้วปั่นให้ หมด นำไปล้างให้สะอาด แล้วปั่นตาก แล้ววันใหม่ก็เอาปอียดเดิมมาจุ่มหม้อมนิตและล้างน้ำ ตากอีก ทำอย่างนี้ประมาณ 5 - 6 วัน ใน 1 วัน จะจุ่มหม้อมนิตได้ที่หลาย ๆ ปอียด โดยใช้หม้อ นิต 4 - 6 หม้อ การล้างน้ำสะอาดก็เพื่อ เวลาทอเป็นผ้าแล้วเวลาใส่สีจะไม่หลุดออกติดตาม

ตัวคนใส่ ช่างทอผ้าที่ทำการจับหม้อนิลสีของครามจะติดมือและแขนมาถึงข้อศอกทั้ง 2 ข้าง ล้างไม้ออกสีครามจะติดไปนานเป็นเดือนแต่ไม่เป็นอันตรายใด ๆ ช่างทอผ้าก็ยังปั่นข้าวเหนียวได้ตามปกติ สาวโดมือและแขนดำจะเป็นที่ชื่นชอบของหนุ่ม ๆ

- **ต้นคราม** เป็นไม้ล้มลุก ใบมีลักษณะเล็ก ๆ คล้ายใบมะขาม สูงประมาณ 1 เมตร
- **ปูน** เป็นปูนสำหรับเคี้ยวหมาก หรือเป็นส่วนประกอบในการทำขนม วิธีทำปูน ไปเก็บเอาก้อนหินปูนที่มีตามโคก ลักษณะของก้อนหินปูนจะมีสีขาวผิวขรุขระ นำก้อนหินปูนมาเผา ในเตาดินเหนียวที่ก่อขึ้นบริเวณแหล่งหินปูนนั้น เเผาโดยใช้ฟืนเป็นเชื้อเพลิง แล้วทิ้งไว้ 3 - 4 วัน การหินปูนนี้จะทำในหน้าหนาว ถ้าขณะเผามีฝนตกลงมาก้อนหินปูนจะเปื่อยยุ่ยหมดหินปูนที่เผาเสร็จแล้วก็ยังเป็นก้อนหินแข็งอยู่ เมื่อถูกปล่อยให้เย็นแล้วก็จะเก็บใส่ตะกร้าหอบกลับบ้านเพื่อไปทำขั้นตอนต่อไป นำโอ่งใหญ่ใส่น้ำ $\frac{3}{4}$ เอาก้อนหินปูนเทลงไปจนน้ำเต็มโอ่ง จะเกิดปฏิกิริยาทางเคมี มีฟองอากาศและความร้อนเกิดขึ้น ชาวบ้านเรียกว่า เกิดการเดือด ก้อนหินก็จะแตกละเอียดกลายเป็นผง และตกตะกอนในขณะที่กำลังเดือดนั้น เอาเปลือกของ**ต้นสิงห์คำ** (เป็นไม้ยืนต้นคล้ายต้นคูณ) ผงปูนจะกลายเป็นสีชมพูแดง (สีปูนแดง) เสร็จแล้วทำการกรองเอาเศษก้อนกรวดที่ไม่ต้องการออก โดยถายน้ำออกใส่โอ่งอีกใบเอาตะกร้ามารองปากโอ่งเพื่อกรอง ปูนจะตกตะกอนจับกันเป็นเนื้อปูน น้ำที่ผิวปูนจะหล่อเลี้ยงไว้ไม่ให้ปูนแห้ง แล้วเอาเปลือกสิงห์คำแช่ไว้ตลอดเวลาด้วย โอ่งปูนนี้จะเก็บไว้ใช้ได้เป็นปี ๆ

น้ำต่าง ทำจากผักไหมต้นแก่ตากแห้ง หรือก้านกล้วยแห้ง หรือกาบมะพร้าวแห้ง หรือเปลือกผักมะขามแห้ง หรือทะเลายมะพร้าวแห้ง หรือเอาหลาย ๆ อย่างที่วามาสวมกันนำไปเผาแล้วเอาแต่ขี้เถ้า ต่อมาใช้ตะคูละเอียดรูดวงที่กั้น เอากาบมะพร้าวใส่ไว้ที่กั้นตะคูละเอียดใส่ข้างบนหน้าสะอาดลงไป เอากาขนระรองน้ำที่ไหลออกมาจากกั้นตะคูละเอียดนั้นคือน้ำต่าง น้ำต่างที่ใช้ได้ต้องมีรสเค็ม ช่างทอผ้าจะทดสอบโดยการชิมดู



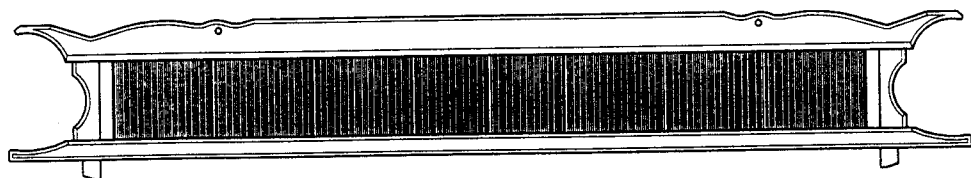
หอสมุดกลาง
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ว
๒๖๖.๕
๒๖๖
๒๖๖

ภาพที่ 9 ลายเส้นการทำน้ำต่าง

ขั้นตอนที่ 7 การเตรียมเคียวหูก (ด้ายเส้นยืน)

เคียวหูก หรือ ด้ายยืน หมายถึง เส้นด้ายทางตั้งที่สอดอยู่ในพืนหูก (พีม) ในขั้นตอนการทอและสอดอยู่ในตะกอล (เขา) ด้ายยืนจะต้องมีการทำให้มีความเหนียว (การฆ่าฝ้าย) เพราะเวลาทอเส้นด้ายยืนต้องเสียดสีกับพีม และแรงกระทบในขณะที่ทอ

ในการเตรียมด้ายยืนนั้นจะเตรียมจำนวนกี่เส้น ขึ้นอยู่กับความต้องการว่าจะนำผ้าไปทำอะไร และขึ้นอยู่กับขนาดของพืนพีม พืนพีมจะมีความถี่ห่างต่างกันวัดกันด้วยหลบ (1 หลบจะมี 40 ช่อง พืนพีม) ตัวอย่าง เช่น ถ้าพีมมีขนาด 25 นิ้ว มี 20 หลบ จะเป็นผ้าเนื้อหนา ถ้าพีมขนาด 25 นิ้ว มี 30 หลบ ก็จะเป็นผ้าเนื้อบาง



ภาพที่ 10 ลายเส้นพีม

ขนาดของฟืมและความกว้างของหน้าผ้า *

ขนาดของฟืม หรือหน้าผ้า	จำนวนช่องของฟืม/ช่อง	ความกว้างของ (เซนติเมตร)
12 หลบ หรือ 20 นิ้ว	480	50
14 หลบ หรือ 24 นิ้ว	560	60
17 หลบ หรือ 32 นิ้ว	680	80
20 หลบ หรือ 36 นิ้ว	800	92
30 หลบ หรือ 40 นิ้ว	1,200	102

หรือในระบบอุตสาหกรรม จะบอกช่องฟืมเป็นเบอร์ เช่น

ฟืมเบอร์ 20 ใน 1 นิ้วจะมี 10 ช่องฟืม

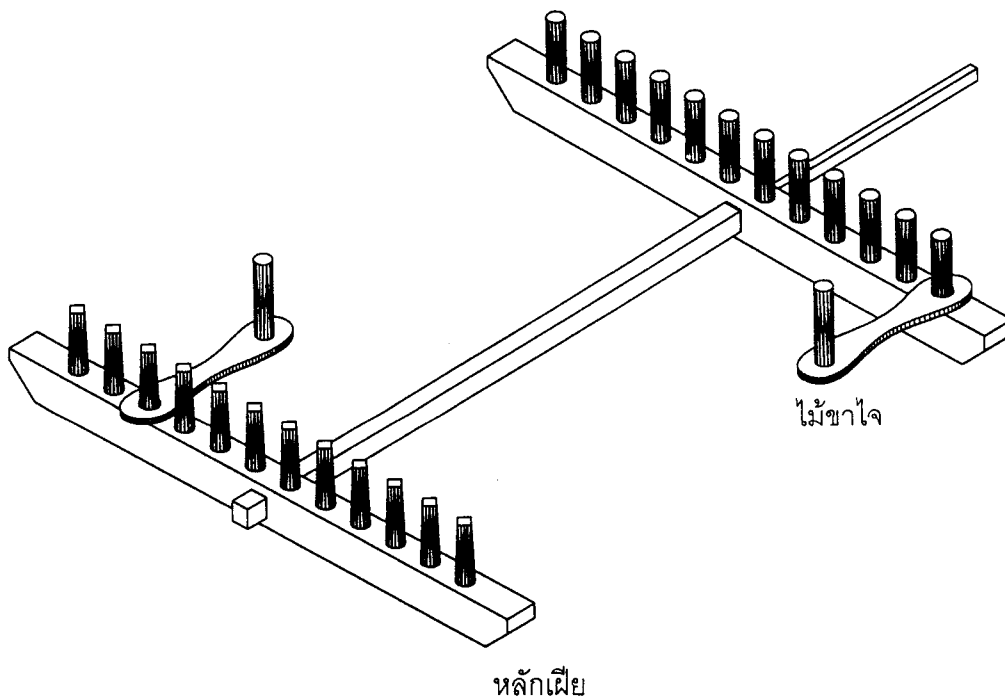
" 40 ใน 1 นิ้วจะมี 20 "

" 80 ใน 1 นิ้วจะมี 40 "

ดังนั้นการเตรียมเส้นด้ายเคียว (ด้ายยืน) ก็เตรียมเส้นเท่ากับ จำนวนช่องของฟืม บางกรณีต้องการทำผ้าหนาจะสอดเส้นด้าย 2 เส้น เข้า 1 ฟืมจึงต้องเตรียมเส้นด้ายจำนวนเส้นเพิ่มเท่าตัว

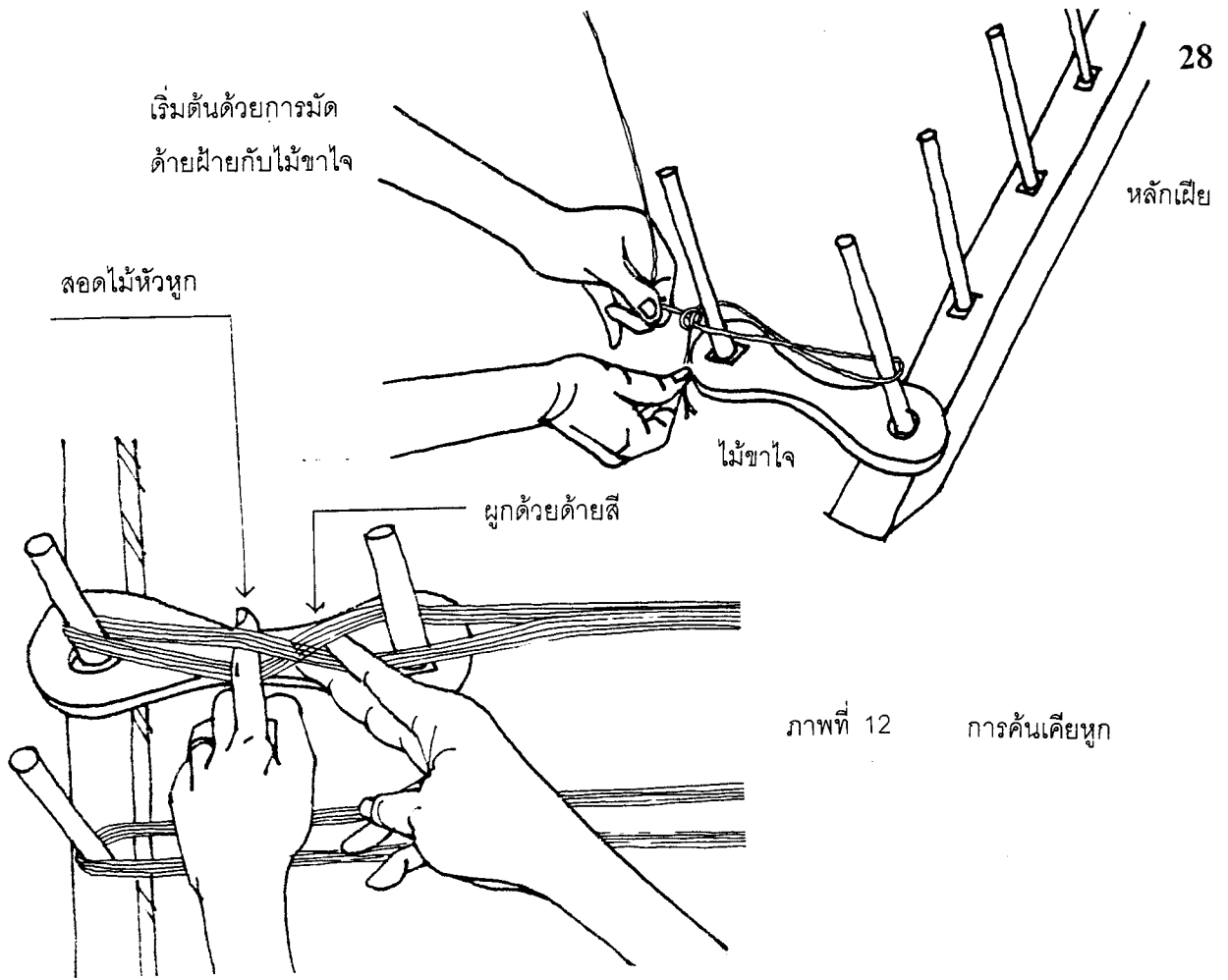
* ทิมา รายงานการวิจัย เรื่องการทอผ้าพื้นเมืองของสตรีชนบทในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
ศึกษาในมิติทางด้านวัฒนธรรมและเศรษฐกิจ , เรณู คุปตะเจียร, กัลยา พัฒนศรี,
สว่างจิต ศรีระชา, ธันวาคม 2534 : หน้า 67

การคั่นเคียวหูก มีขั้นตอนคือ วางหลักเฝียให้เอียง โดยพาดกับแครงหรือผนัง เพื่อจะทำให้การทำงานสะดวก เอาไม้ขาใจอันแรก สอดเข้ากับไม้คั่นอันแรก ด้านล่างของหลักเฝีย และสอดไม้ขาใจอันที่ 2 เข้ากับไม้คั่นที่บ้านบนของหลักเฝียขึ้นอยู่กับว่าต้องการทอผ้าผืนยาวเท่าไร ถ้ายาวมากไม้ขาใจอันที่ 1 และที่ 2 ก็จะห่างกันมากขึ้น น้ำเส้นด้ายจากปอຍ มาพันเข้ากับขาใจอันแรกดังรูป แล้วพันไม้คั่นไขว้ไปมา จนถึงไม้ขาใจไม้ที่ 2 ก็จะได้เส้นด้ายยืน 1 เส้น แล้วพันกลับไปกลับมา โดยช่างจะนับไปด้วยจนกว่าจะครบเป็นชุดๆ ตามต้องการ เพื่อให้งานเร็วขึ้นช่างจะพันทีละ 2 เส้น โดยนำด้ายแต่ละเส้นมาจากก๊ี่ ช่างทอผ้าจะนำก๊ี่ 2 ตัวมาตั้งเรียงกันโดยมีก๊ี่นั้นจะมีเส้นด้ายฝ้ายพันอยู่แล้วดังปลายเส้นด้ายออกมาจากก๊ี่ทั้ง 2 อัน จะได้เส้นด้ายคู่นำไปคั่นเคียวหูกดังที่กล่าวมา เสร็จแล้วเอาเชือกสีมัดเส้นด้ายที่ไขว้กันตรงขาใจทั้งสองอันเพื่อทำเครื่องหมายและจัดเส้นด้ายให้เป็นระเบียบ แล้วเอาไม้หัวหูกสอดเข้าอีกช่องหนึ่งของเส้นด้ายที่ขาใจอันบน

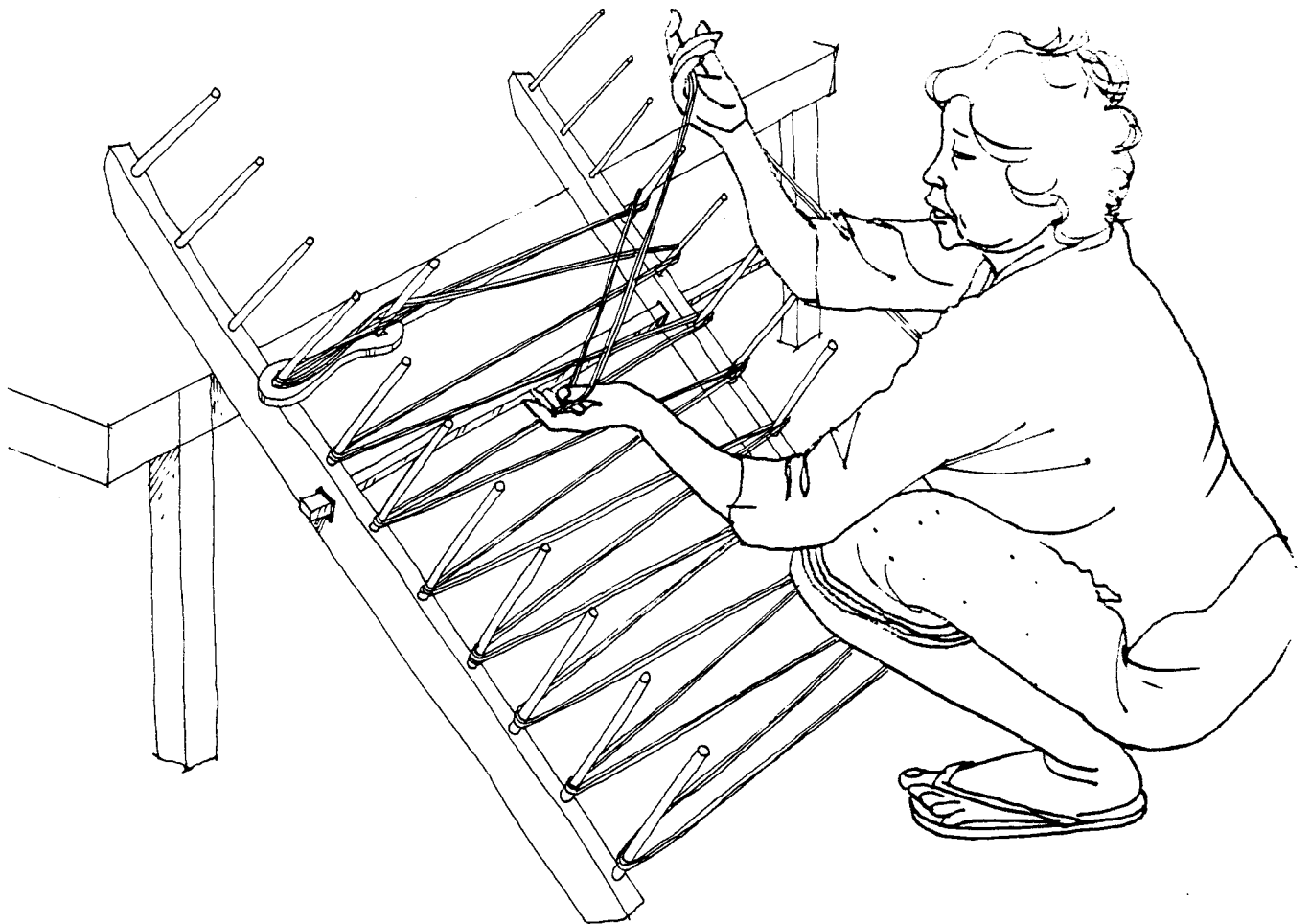


ภาพที่ 11

หลักเฝียและไม้ขาใจ อุปกรณ์ในการคั่นเคียวหูก



ภาพที่ 12 การคั่นเคียวหูก

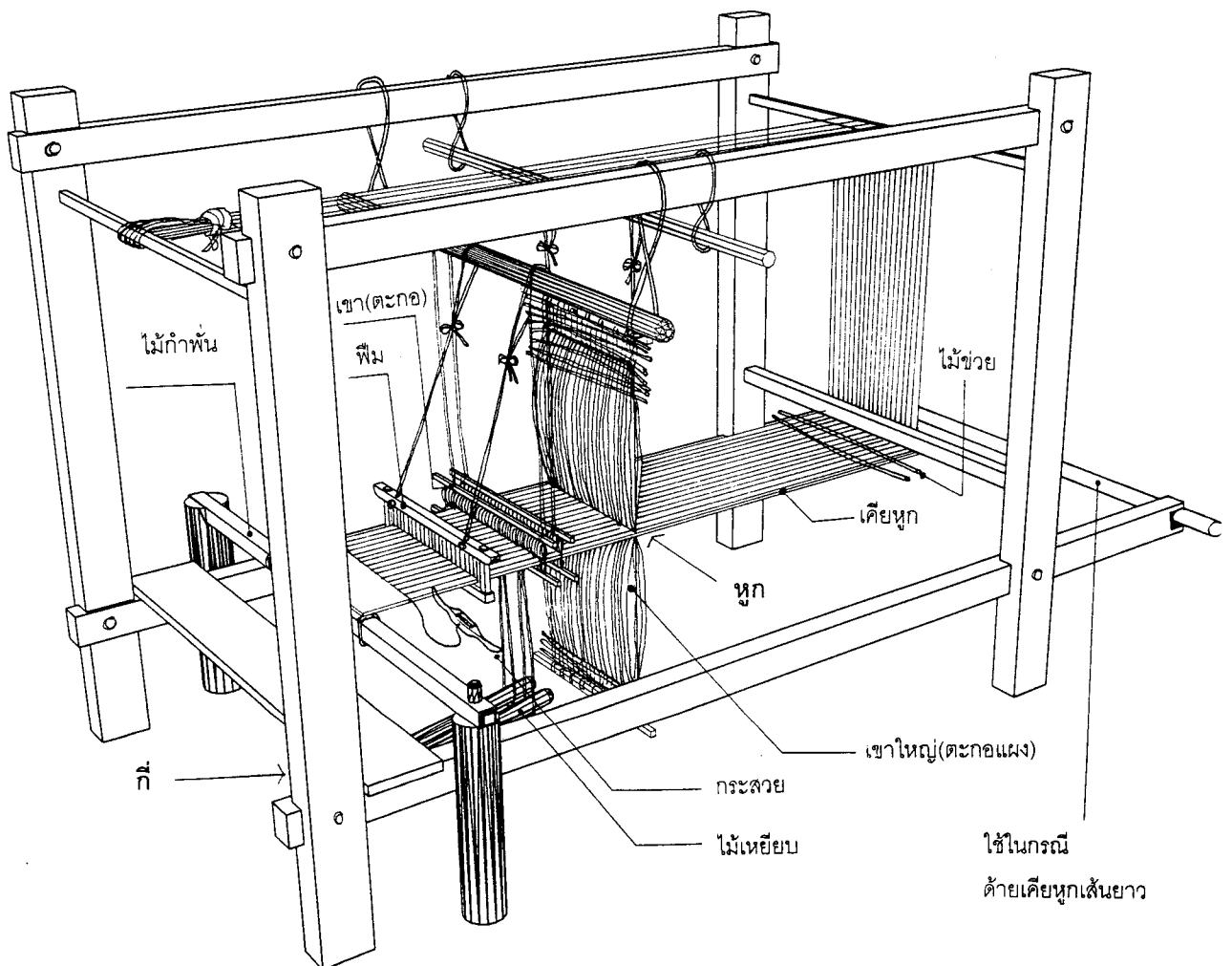


ส่วนใหญ่ช่างทอผ้าจะสอดด้ายเข้าเขา(ตะกอ) และพืมในครั้งแรกที่ทอครั้งต่อ ๆ ไป ช่างจะไม่ใช้วิธีสอดด้ายที่ละเส้นอีก เขาจะใช้วิธีที่เรียกว่า *การสืบเคียวหูก* โดยเมื่อเสร็จการทอในครั้งแรกช่างตะเก็บผืนผ้าที่ทอไว้กว้างพอประมาณ โดยใช้ไม้แม่ผังสอด ระหว่างด้าย เคียวหูกแทนไม้กำพันและเหลือเส้นด้ายยืนไว้ในพืมและเขา(ตะกอ) คาไว้ แล้วเก็บโดยห่อผ้าไว้อย่างดี เมื่อจะทออีกเอาด้ายเส้นยืนใหม่มาต่อกับด้ายเส้นยืนเก่า ด้ายใหม่จะถ่ายเข้าไปในหูก(ไม้ช่วย, เขา, พืม) แล้วประกอบเข้ากับก็ ทำการทอเป็นผืนผ้าต่อไป



ภาพที่ 13 การเก็บรักษาหูก (เขาหรือตะกอ, พืม, ไม้ช่วย, ไม้แม่ผัง)

เสร็จแล้วนำด้ายเคียวหูกด้านกก มาสอดเข้าเขา(ตะกอก) ถ้าเป็นการทอผ้าพื้นและการ
ทำลวดลายผ้าโตนใช้วิธีเก็บขิด หรือ เป็นผ้าไหมมัดหมี่จะใช้เขา(ตะกอก) 2 อัน เท่านั้น แต่
ถ้าต้องการผ้าที่มีลวดลายในตัวจะใช้ 4 เขา(ตะกอก) เมื่อสอดเข้าเขาแล้วก็มาสอดเข้าช่อง
พื้นฟืม แล้วเอาปลายด้ายไปมัดกับไม้ก้ำพัน ประกอบทุกส่วนเข้าเป็น หูกและกึ่ง ที่พร้อมจะ
ทอด้งรูป

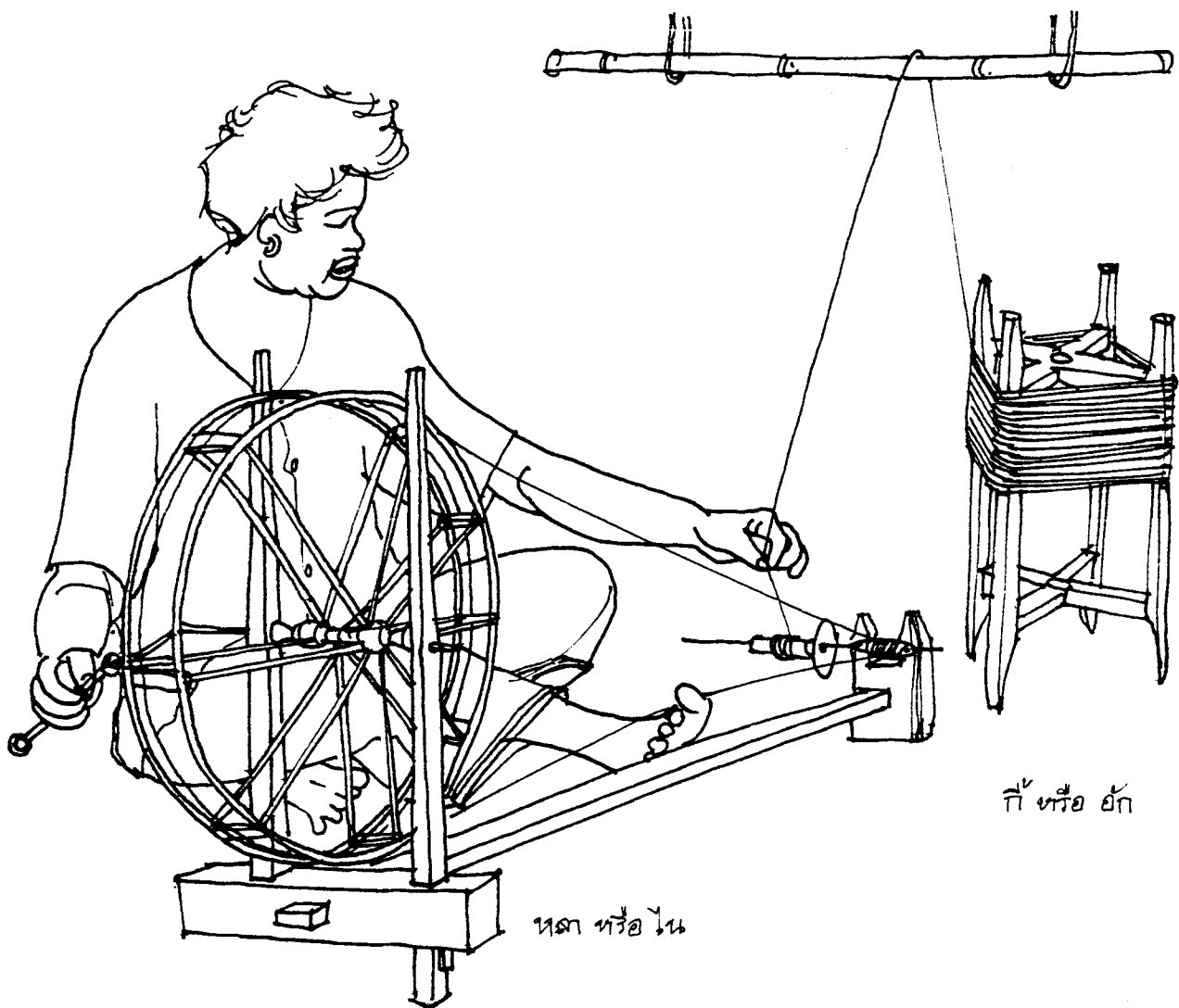


ภาพที่ 14 ลายเส้นส่วนประกอบของเครื่องทอผ้าของชาวขอนแก่น

ขั้นตอนที่ 8 การเตรียมด้ายทางต่ำ (ด้ายเส้นพุ่ง)

นำปอยด้ายที่เข็นและเปียแล้วไปผ่านการฆ่าฝ้าย และย้อมสี นำมาใส่ในกง แล้ว กวักหรือถ่ายเส้นด้ายมาใส่ กี่ หรือ อัก แล้วเอากี่หรืออักนั้นมาถ่ายลงในหลอดด้าย ซึ่ง ทำมาจากไม้ลำปอมีแกนกลางเป็นรูกลวงเล็ก ๆ สอดหลอดด้ายเข้าในเหล็กไนของหลาหรือ ไน เอาด้ายจากกี่ปันหลอดด้ายด้วยมือก่อนจึงปั่นกงหลาถ่ายเส้นด้ายลงในหลอดจนเต็ม หลอดเก็บใส่ภาชนะไว้อย่างดี

ในช่องใส่หลอดด้ายของกระสวย จะมีไม้ไผ่ซี่ขนาดเล็ก ยาวพอดีกับช่องกลางของ กระสวย เมื่อถึงเวลาทอผ้าจะเอาซี่ไม้ไผ่นั้นออกมาสอดเข้าแกนหลอดด้าย แล้วใส่คืน ที่เดิมในกระสวย ดึงเส้นด้ายออกและสอดปลายผ่านรูตรงกลางดานข้างของกระสวยดังรูป



ภาพที่ 15 ลายเส้นการถ่ายเส้นด้ายลงในหลอดด้ายเพื่อเตรียมด้ายทางต่ำ(ด้ายเส้นพุ่ง)



ภาพที่ 16-17 ลักษณะกระสวยด้ายเส้นพุ่ง

ขั้นตอนที่ 9 การตำหูก (การทอผ้า) ผ้าฝ้าย

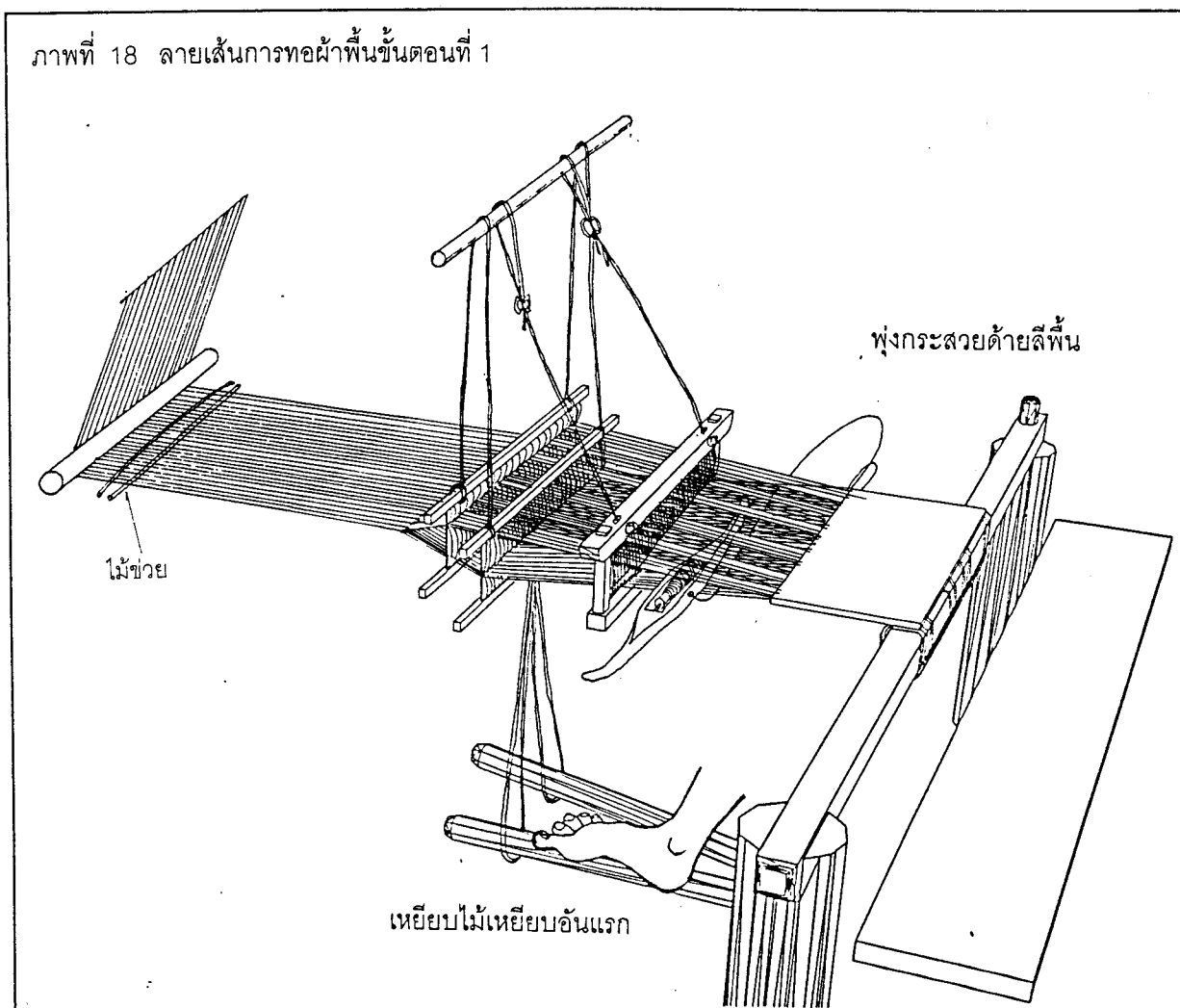
แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ

- การทอ
- การทำลวดลายขีด

- การทอ ช่างทอผ้าชาวอีสานเรียกว่า "การตำหูก" มีขั้นตอนการทอดังนี้

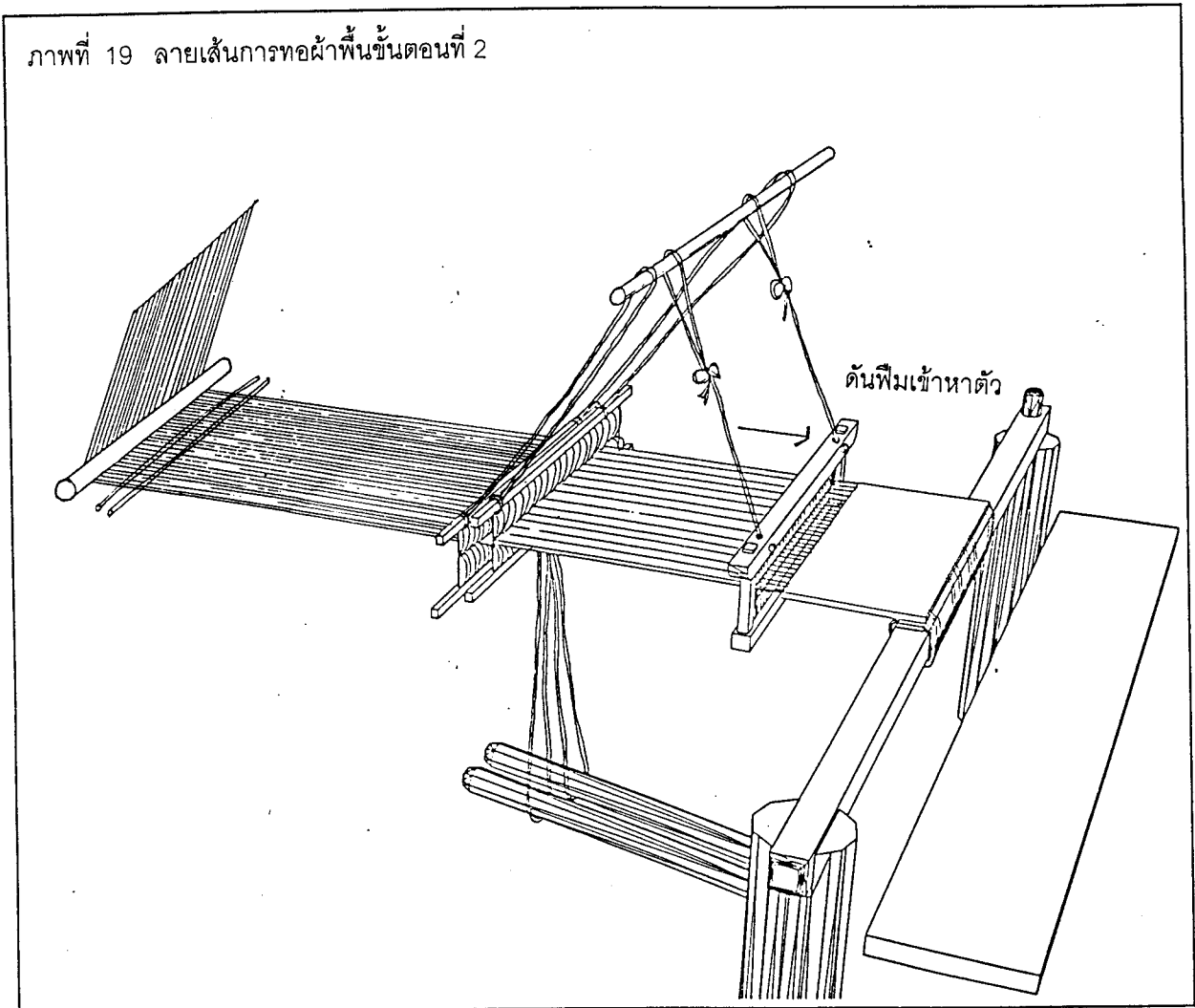
ขั้นตอนที่ 1 เมื่อประกอบหูกและกี่แล้ว ก็เริ่มทำการทอ ถ้าทอผ้าฝ้ายที่ไม่มีลวดลาย ก็จะใช้ เขา (ตะกอ) 2 อัน เริ่มทอโดยเหยียบไม้เหยียบอันที่ 1 ลง เพื่อให้เขา(ตะกอ) ทั้งสองอันดึงด้ายเคียวหูกขึ้นลงสลับกันเกิดช่องเปิดขึ้น แล้วจึงพุ่งกระสวยด้ายเส้นพุ่งได้

ภาพที่ 18 ลายเส้นการทอผ้าพื้นขั้นตอนที่ 1

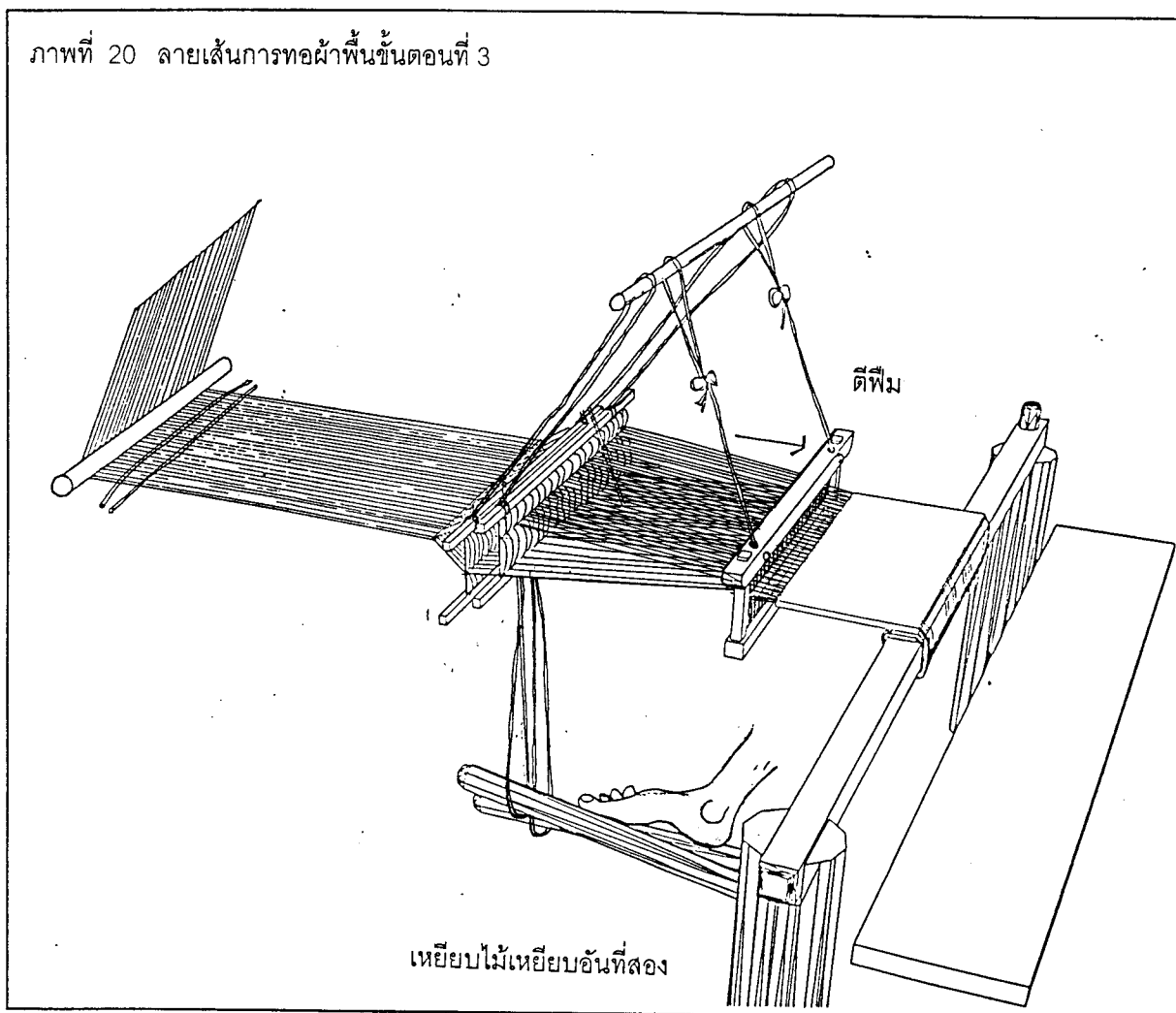


ขั้นตอนที่ 2 ถักขาออกจากไม้เหยียบ แล้วดึงพืมเข้าหาตัว เพื่อดันด้ายเส้นพุ่งที่เพิ่ง
จะพุ่งกระสวยให้ชิดผืนผ้าที่ทอ

ภาพที่ 19 ลายเส้นการทอผ้าพื้นขั้นตอนที่ 2

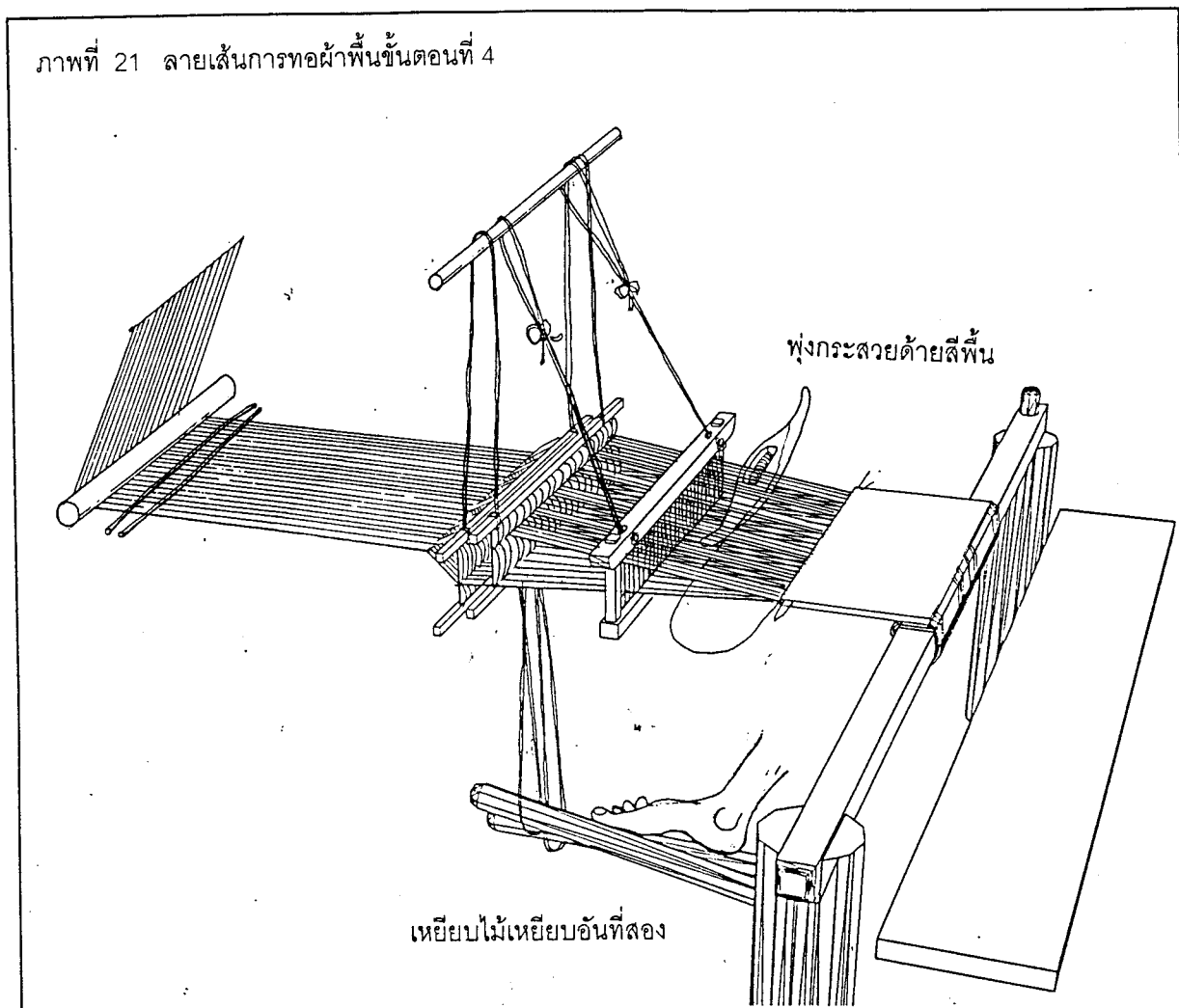


ขั้นตอนที่ 3 เหยียบไม้เหยียบอันที่สองลง เพื่อให้เขา(ตะกอก) ทั้งสองอันดึงด้ายเคียว
 หูกขึ้นลงสลับกันแต่จะสลับกันกับขั้นตอนที่ 1 ทำให้เกิดการสานกันของด้ายเคียวหูกกับด้าย
 ทางต่ำเกิดเป็นผืนผ้าขึ้น แล้วตีพิมพ์ด้วยความแรงพอประมาณ 2-3 ที จะได้เนื้อผ้าที่สาน
 กันแน่น



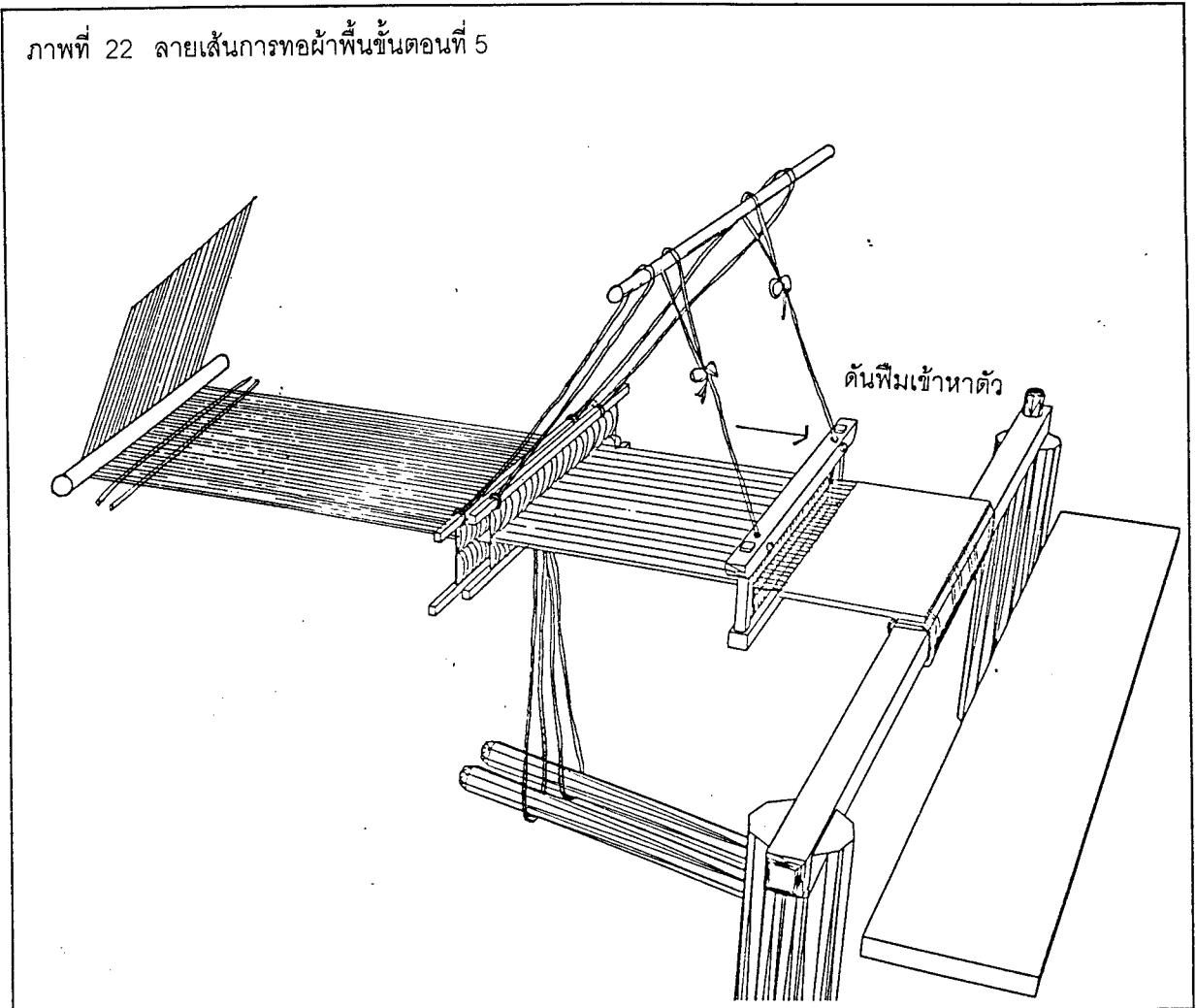
ขั้นตอนที่ 4 เหยียบไม้เหยียบอันที่ 2 ลง ฟุงกระสวยด้ายเส้นฟุง

ภาพที่ 21 ลายเส้นการทอผ้าพื้นขั้นตอนที่ 4

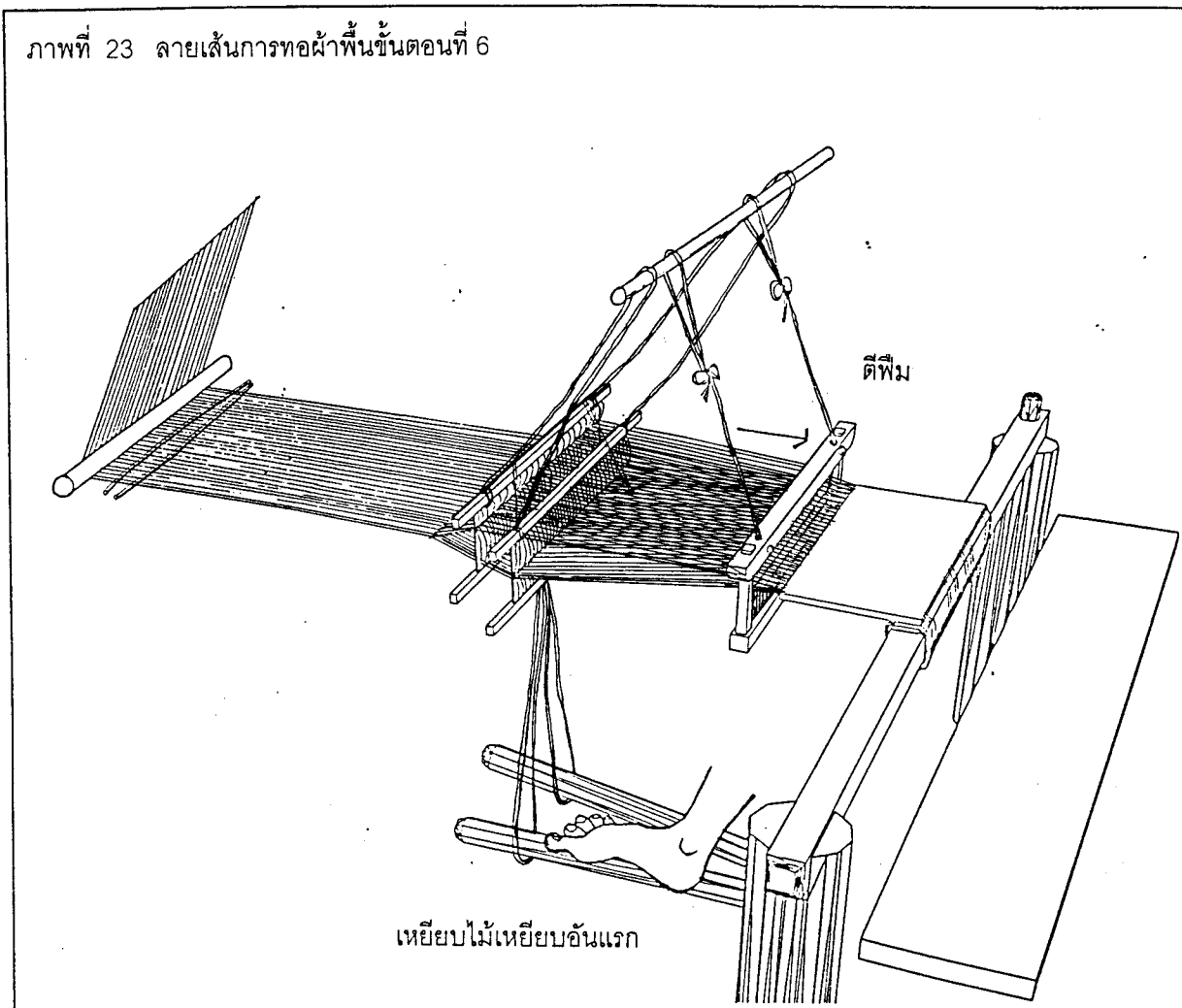


ขั้นตอนที่ 5 ถกขาออกจากไม้เหยียบ แล้วดึงพืมเข้าหาตัว เพื่อดันด้ายเส้นพุ่งที่
เพิ่งจะพุ่งกระสวยให้ชิดผืนผ้าที่ทอ

ภาพที่ 22 ลายเส้นการทอผ้าพื้นขั้นตอนที่ 5



ขั้นตอนที่ 6 เหยียบไม้เหยียบอันที่สองลง แล้วตีพืมด้วยความแรงพอประมาณ 2-3 ที



แล้วกลับมาเริ่มขั้นตอนที่ 1 ใหม่ ซ้ำแบบนี้ไปเรื่อย ๆ ก็จะได้ผืนผ้า

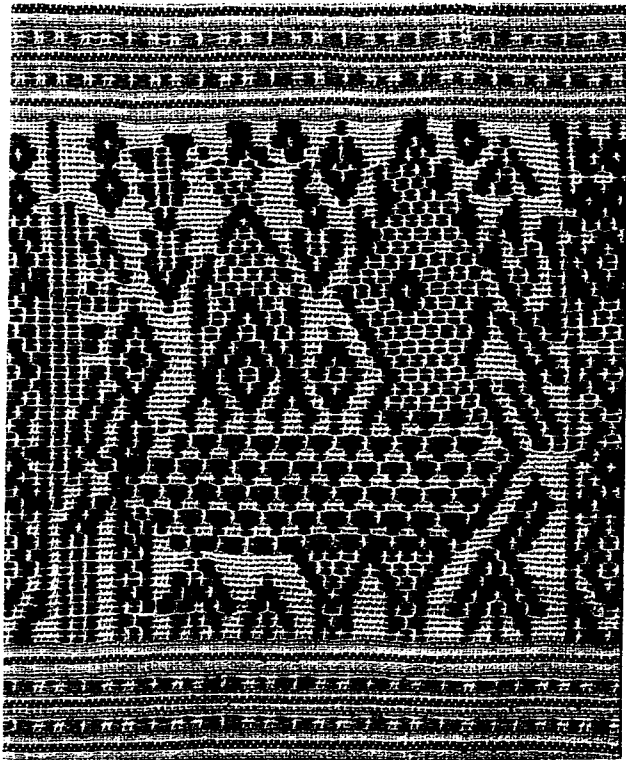
- การทำลวดลายขีด

ช่างทอผ้าชาวอีสานนิยมทำกัน 2 วิธีคือ

- 1) การเก็บขีด
- 2) การใช้เขายาว(ตะกอแฝงในแนวตั้ง)

- การทำลวดลายขิด

การทำลวดลายบนเครื่องนุ่งห่มที่เป็นผ้าฝ้าย ของชาว ไทย - ลาว ใน อีสานนิยมทำเป็นลายขิด ลายขิดนี้เกิดจากด้ายเส้นพุ่งที่ชาวบ้านเรียกว่า *ด้ายทาง ต่ำ* มาสอด-ทับในด้ายเส้นยืนโดยกลไกของเขา (*ตะกอ*) กระสวย และพืม ลวดลายขิดจะมีสีสันเด่นขึ้นมาจากด้ายสีพื้น มีลักษณะเป็นรูปทรงเรขาคณิตเนื่องจากกรรมวิธีการผลิต ช่างทอผ้าชาวอีสานออกแบบลวดลายขิดจาก จินตนาการ ตำนานพุทธศาสนา นิยายพื้นบ้าน วรรณคดี ประเพณี คติความเชื่อ และธรรมชาติรอบตัว ดังตัวอย่างลวดลายผ้าทอขิดของศูนย์ศิลปหัตถกรรมเพื่อการพัฒนาสตรี อีสาน ที่หันกลับไปสู่ภูมิปัญญาท้องถิ่น ทอผ้าลายขิดแบบโบราณของอีสาน ดังนี้



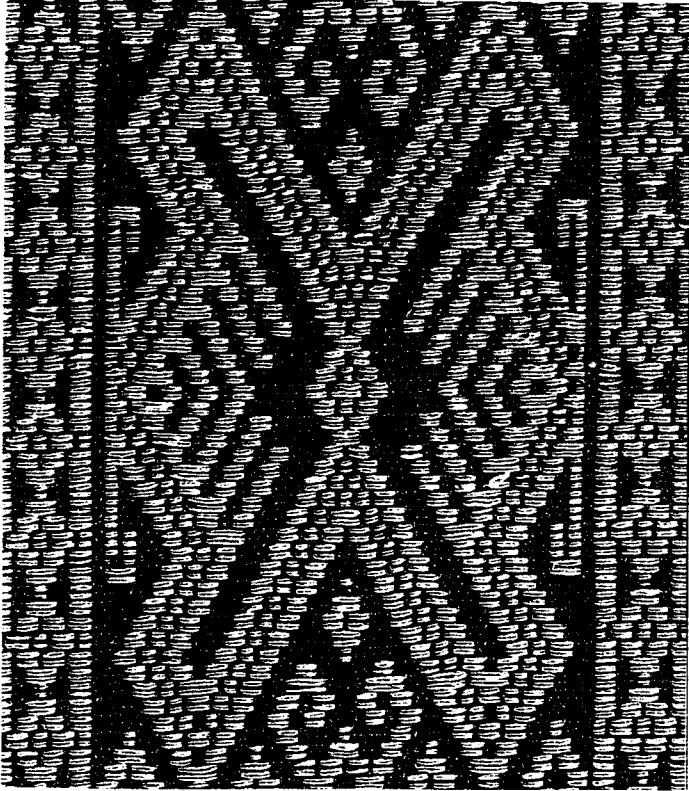
ภาพที่ 24

ลายขิดนี้มีชื่อว่า ขิดคชสีห์อ่อนน้อย เป็นสัตว์ในวรรณคดี ตัวเป็นสิงห์แต่หัวเป็นช้าง มีความเชื่อกันว่าเป็นสัตว์ที่เป็นสิริมงคล ทอใช้สำหรับงานพิธีหรือถวายพระ (สีน้ำตาล ย้อมจากเปลือกต้นพุทรา)

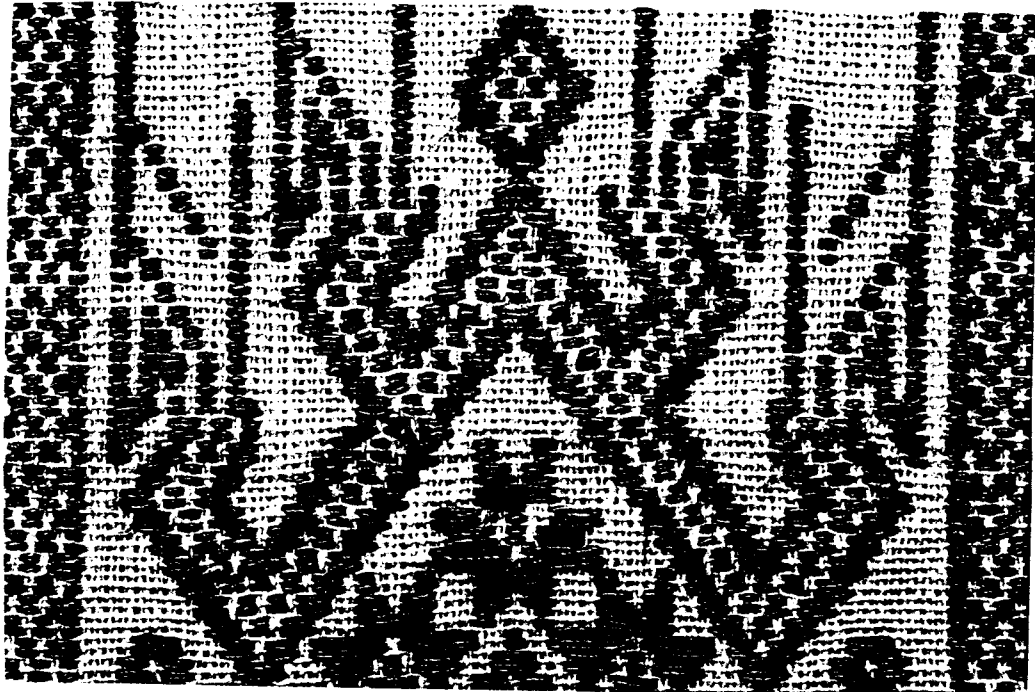


ภาพที่ 25

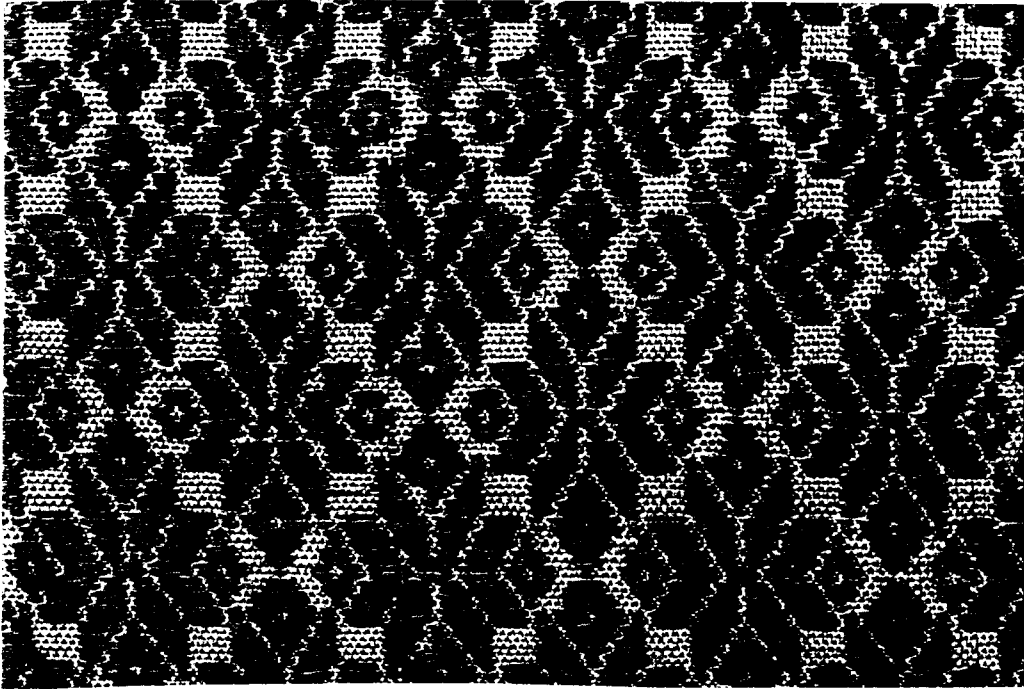
ลายขิดนี้มีชื่อว่า ขิดง้างสิงห์ เป็นสัตว์ในวรรณคดี เป็นเจ้าแห่งสัตว์ป่าหิมพานต์ (สีน้ำตาลอ่อน ย้อมจากต้นกระบก)



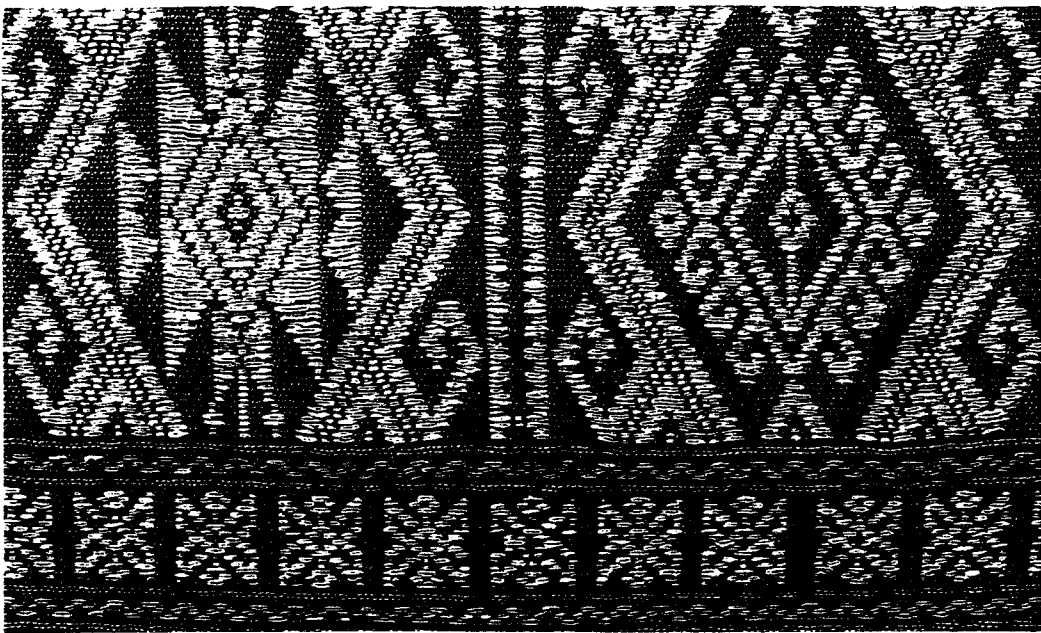
ภาพที่ 26
ลายขิดนี้มีชื่อว่า ขิดพญานาคนอน
พญานาคเป็นสัตว์(งูใหญ่) ในคัมภีร์
ทางศาสนา เป็นสัญลักษณ์ของ
ความอุดมสมบูรณ์ ทอเพื่อทำเป็น
หมอนขิด (สีเทา ย้อมจากเปลือก
ต้นกก)



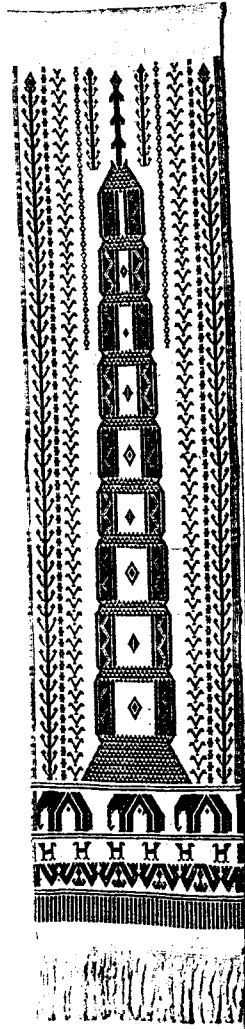
ภาพที่ 27 ลายขิดนี้มีชื่อว่า ขิดนาคุ้มหน่วย หน่วย หมายถึง ผลไม้ ทอสำหรับ
ถวายพระ (สีคราม ย้อมจาก คราม)



ภาพที่ 28 ลายขิดนี้มีชื่อว่า ขิดดอกจันทร์ เป็นดอกไม้ชนิดหนึ่งที่มีสีเหลืองแก่ไม่มีกลิ่นหอม ทอเป็นของใช้ประจำวัน (สีแดง ย้อมจากครั่ง)

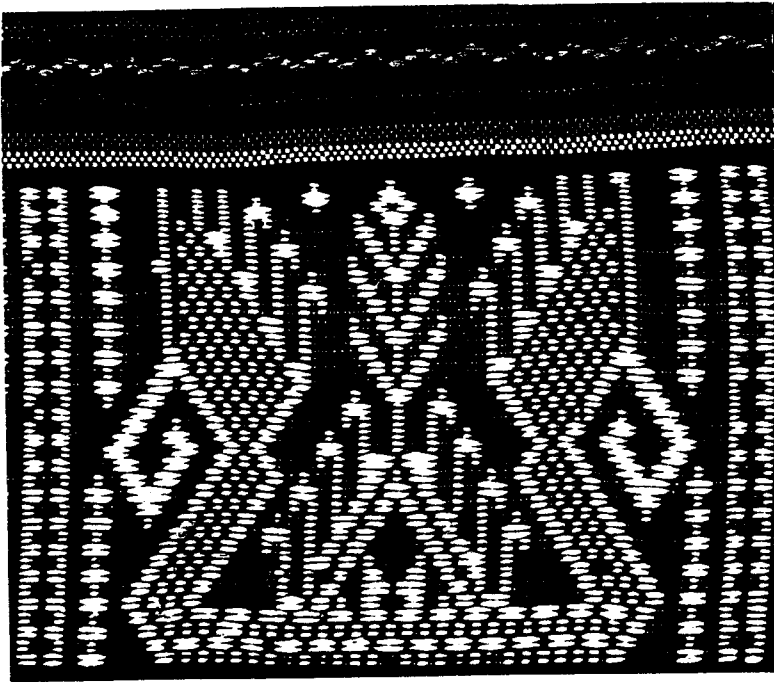


ภาพที่ 29 ลายขิดนี้มีชื่อว่า ขิดกาบหลวงสลัดอกกระบวน กาบหลวง หมายถึง กาบดอกบัว ลายนี้ทอสำหรับให้ผู้ใหญ่ เช่น พ่อแม่ ปู่ ย่า ตา ยาย (สีเทา ย้อมจากเปลือกต้นบก)



ภาพที่ 30

ผ้าขิดตุง เป็นผ้าทอเพื่อการ
บุญในศาสนาพุทธ ใช้เขว่น
ในงานบุญพระเวส (สีดำ
ย้อมจากผลมะเกลือ)



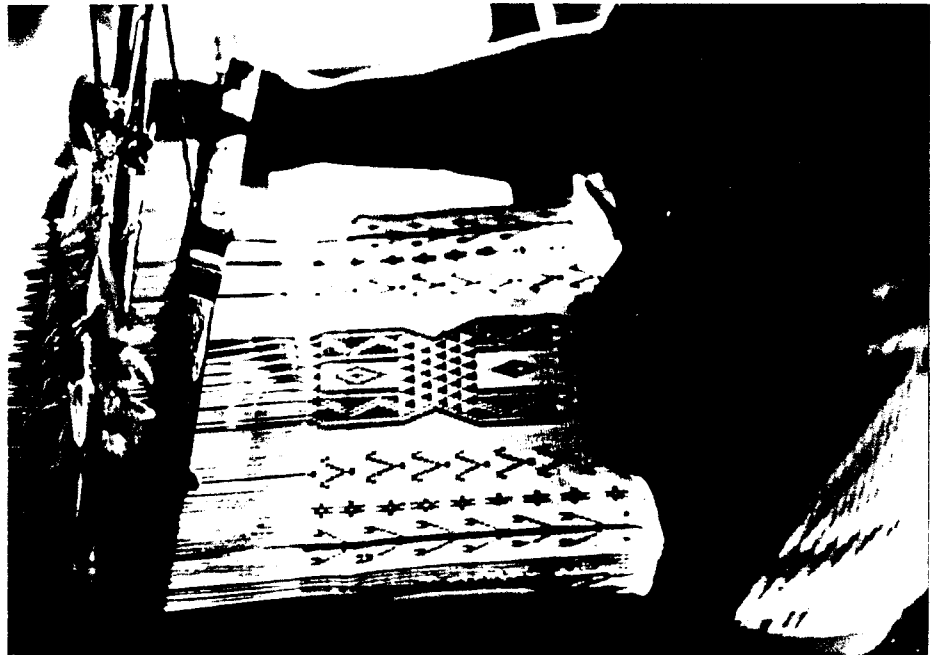
ภาพที่ 31 ลายขิดนี้มี

ชื่อว่า ขิดชั้นหมากเบ็ง หมายถึง
ถึง พานบายศรีในพิธีสู่ขวัญ ใช้
สำหรับพิธีการต่าง ๆ เช่น
งานมงคลสมรส ขึ้นบ้านใหม่
รับขวัญญาติพี่น้องที่มาเยี่ยม
เยือน (สีเหลืองย้อมจากต้นเข)

ลวดลายและข้อมูลจากศูนย์ศิลปหัตถกรรมเพื่อการพัฒนาสตรีอีสาน อ.เมือง จ.ขอนแก่น

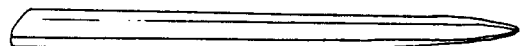
1) การเก็บขีด คือการทำลวดลายโดยใช้ไม้เก็บขีด สอดระหว่างเส้นด้ายยืนเพื่อ ยกขึ้น และสามารถพุ่งกระสวยด้ายพุ่งให้เกิดลวดลายขึ้นที่ละเส้น ช่างมือใหม่จะต้องมีผ้า ดันแบบไว้ทำตาม แต่ช่างผู้ชำนาญแล้วลวดลายจะอยู่ในใจ ทำได้อย่างคล่องแคล่ว ช่างมือ ใหม่จะเก็บขีดโดยวิธีการนับ โดยถ้าสอดไม้ขีดลงใต้เส้นด้ายยืน ช่างทอผ้าชาวบ้าน เรียกว่า ช่วน เช่น ช่วน 4 หมายถึง สอดไม้ขีดใต้เส้นด้ายยืน 4 เส้น ถ้าใช้ไม้ขีดทับเส้นด้ายยืน ก็จะใช้เรียกว่า ข่ม เช่น ข่ม 5 ก็หมายถึงใช้ไม้เก็บขีดทับด้ายเส้นยืน 5 เส้น เป็นต้น เก็บลวด ลายขีดจนครบหน้ากว้างของผืนผ้า ซึ่งการเก็บขีดมีขั้นตอนการทำดังนี้

ก. เครื่องมือในการเก็บขีด คือ ไม้ขีด (ไม้เก็บขีด) ไม้หลาบกลาง และไม้หลาบ ใหญ่

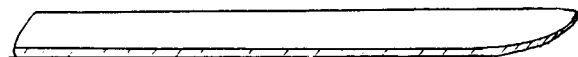


ภาพที่ 32 การเก็บขีด

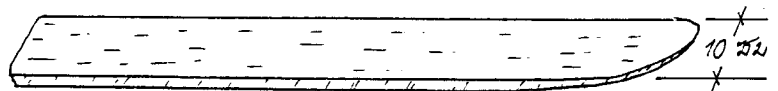
ไม้ขีด (ไม้เก็บขีด)



ไม้หลาบกลาง



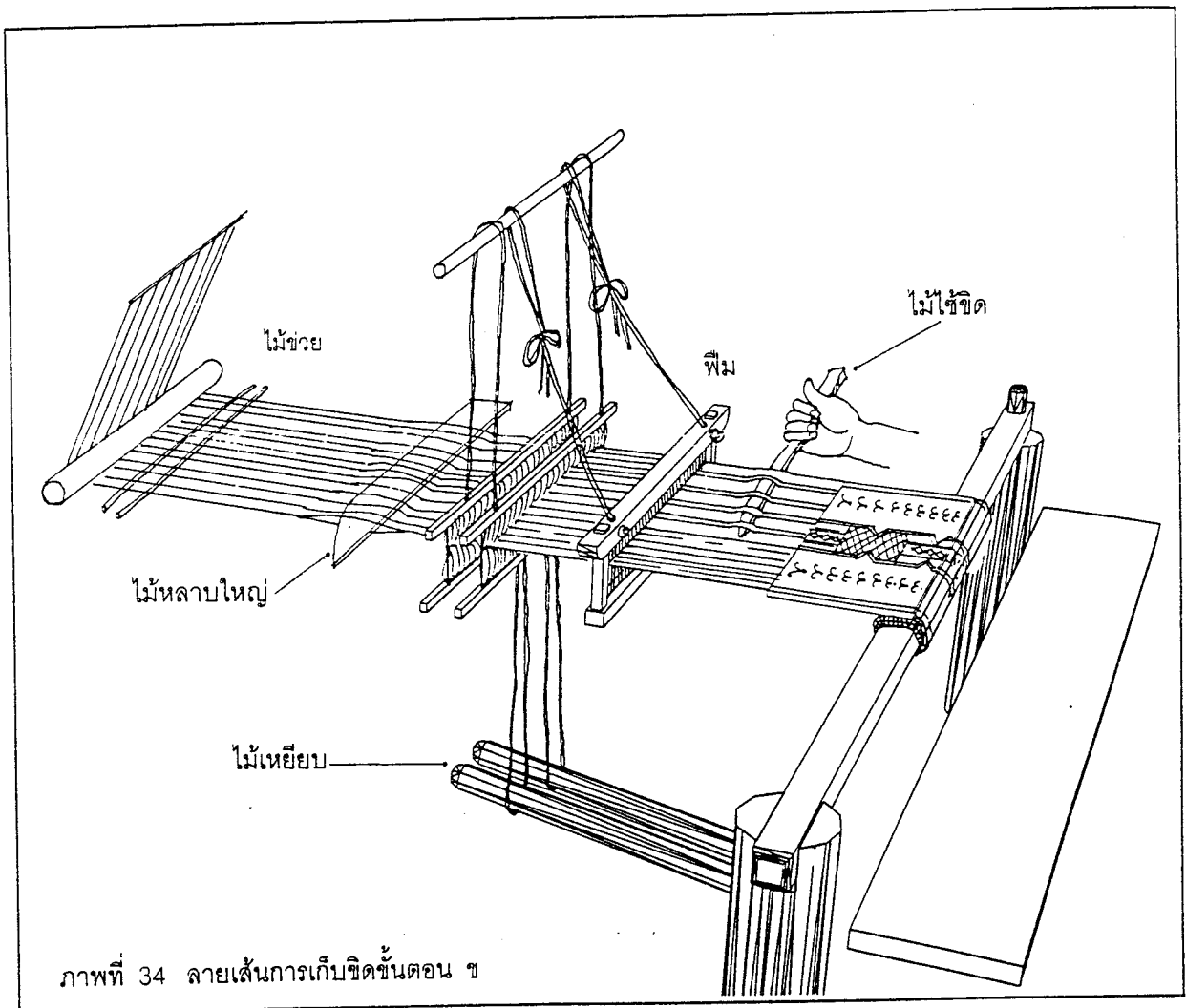
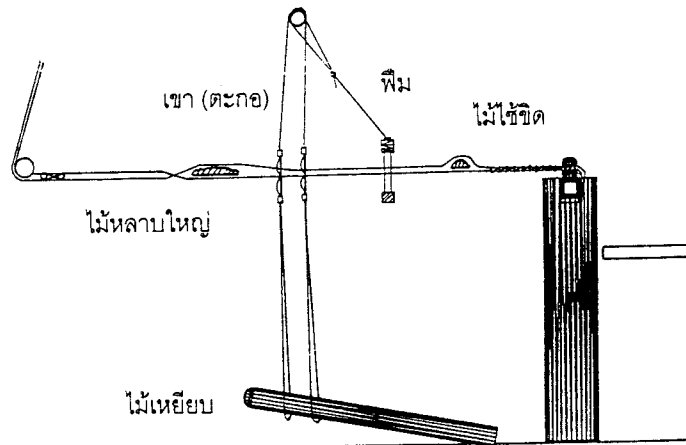
ไม้หลาบใหญ่



(ไม้ทั้ง 3 มีความยาว ยาวกว่าหน้ากว้างของผืนผ้าที่จะทอพอประมาณ)

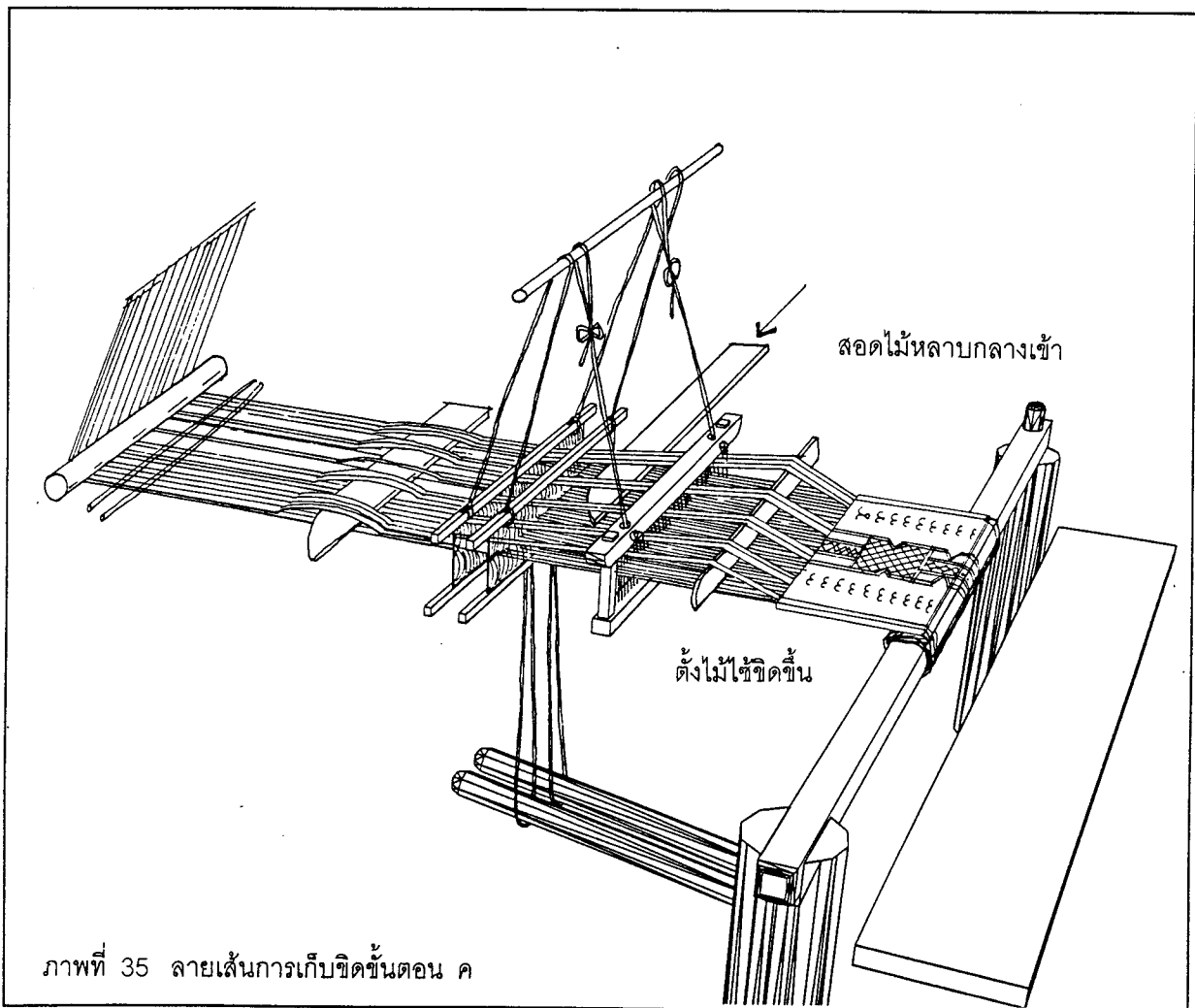
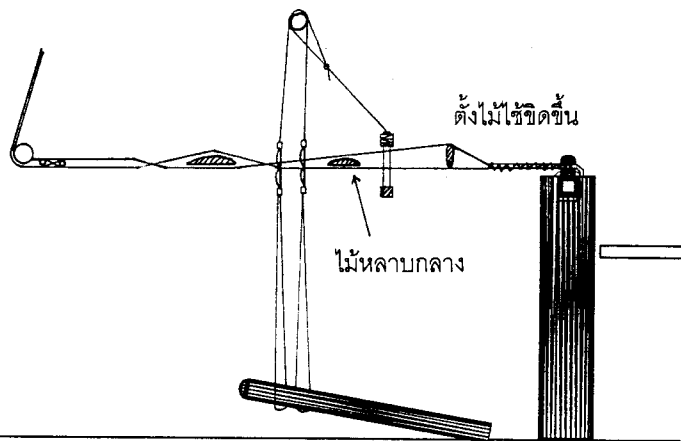
ภาพที่ 33 อุปกรณ์ในการทำลวดลายขีด

ข. เก็บขิดโดยใช้ไม้ใช้ขิด (ไม้เก็บขิด) สอดเข้าระหว่างด้ายเส้นยืน



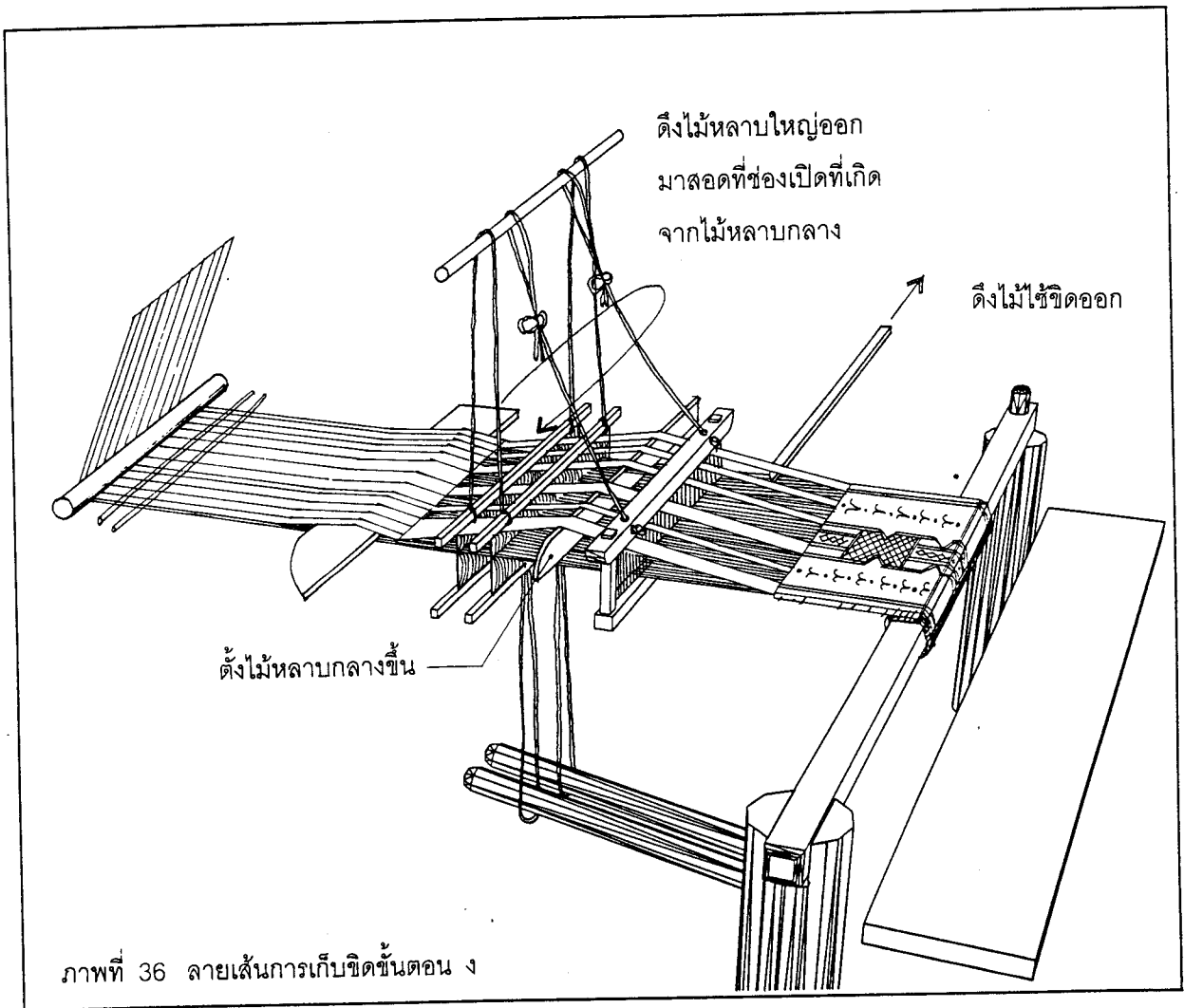
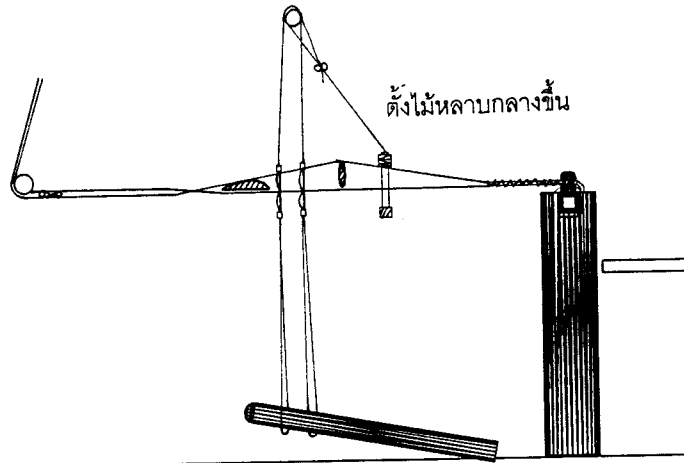
ภาพที่ 34 ลายเส้นการเก็บขิดขั้นตอน ข

ค. ตั้งไม้ไช้ขีด (ไม้เก็บขีด) ขึ้นเพื่อให้เคียนหูก(ด้ายเส้นยืน) เปิดช่องว่าง แล้วเอาไม้หลาบกลางสอดเข้าช่องว่างนั้นซึ่งอยู่ระหว่างพืมกับเขา(ตะกอ)



ภาพที่ 35 ลายเส้นการเก็บขีดขึ้นตอน ค

ง. ตั้งไม้หลาบกกลางขึ้น เอาไม้ใช้ขีดออก และเอาไม้หลาบใหญ่ออกมาสอดเข้าช่อง
ที่เปิดหลังเขา(ตะกอก)อันที่สอง

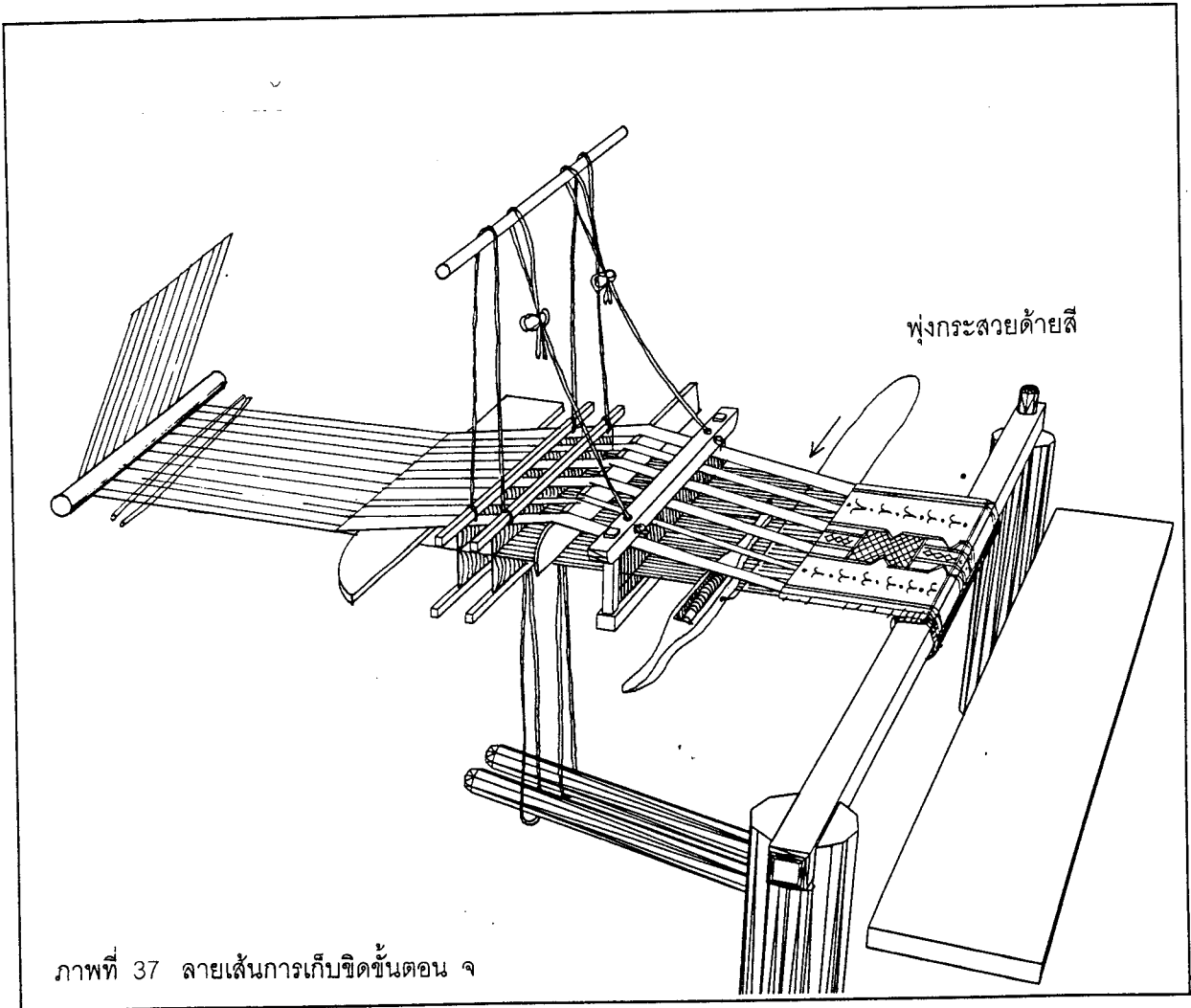
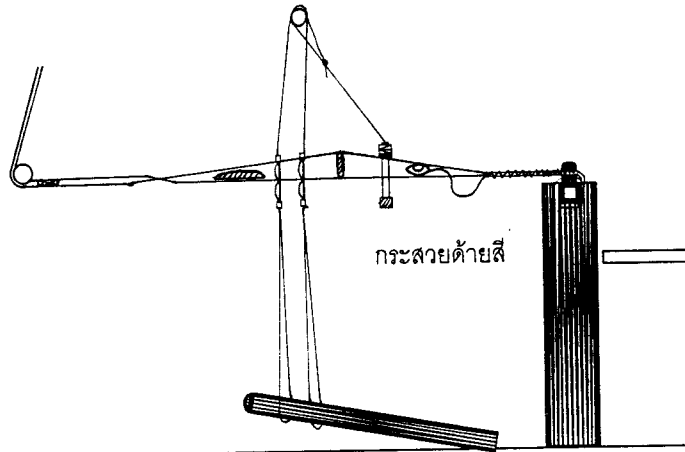


ภาพที่ 36 ลายเส้นการเก็บขีดขึ้นตอน ง

จ. ฟังก์กระสวยด้ายทางต่ำ(ด้ายเส้นพุ่ง) ที่เป็นสี่และจะเป็นลวดลายขีด

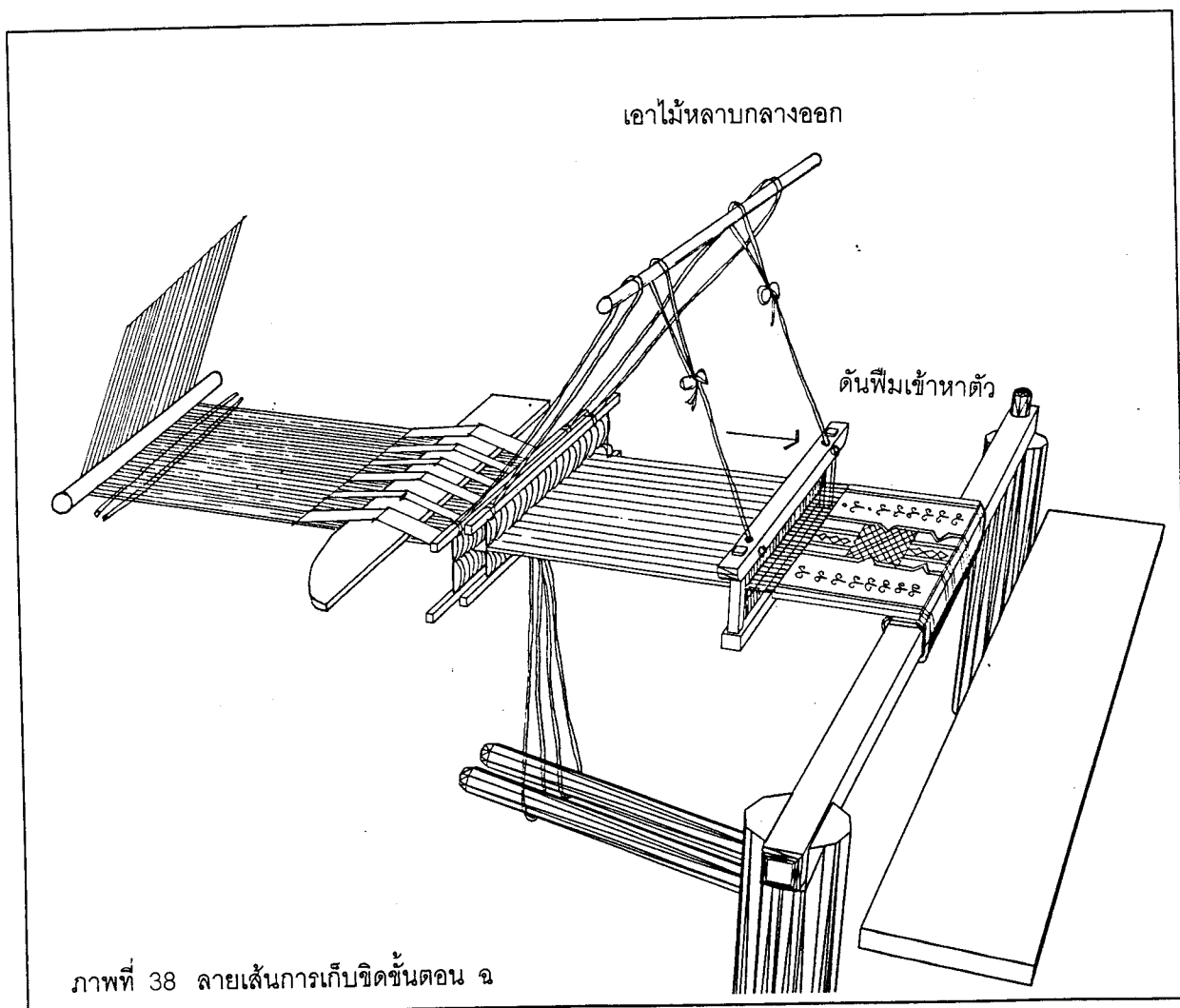
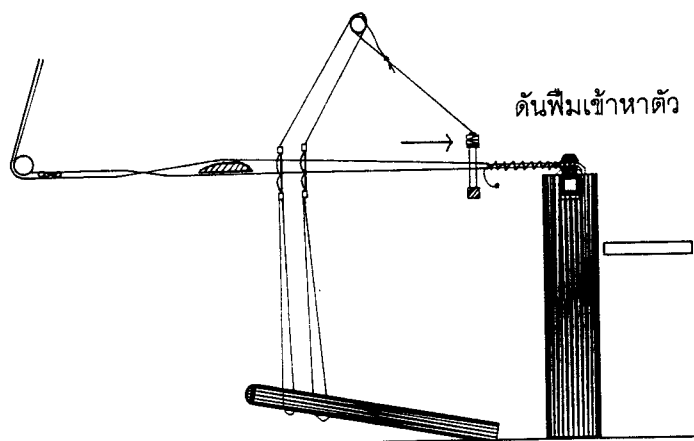


รายละเอียดรูปตัด
แสดงการสานกันของ
ด้ายเส้นยืนกับด้ายเส้นพุ่ง



ภาพที่ 37 ลายเส้นการเก็บขีดขั้นตอน จ

จ. เอาไม้กลางออก แล้วดึงพืมเข้าหาตัว เพื่อดันด้ายเส้นพุ่งที่เพิ่งจะพุ่ง
 กระจายให้ชิดผืนผ้าที่ทอ

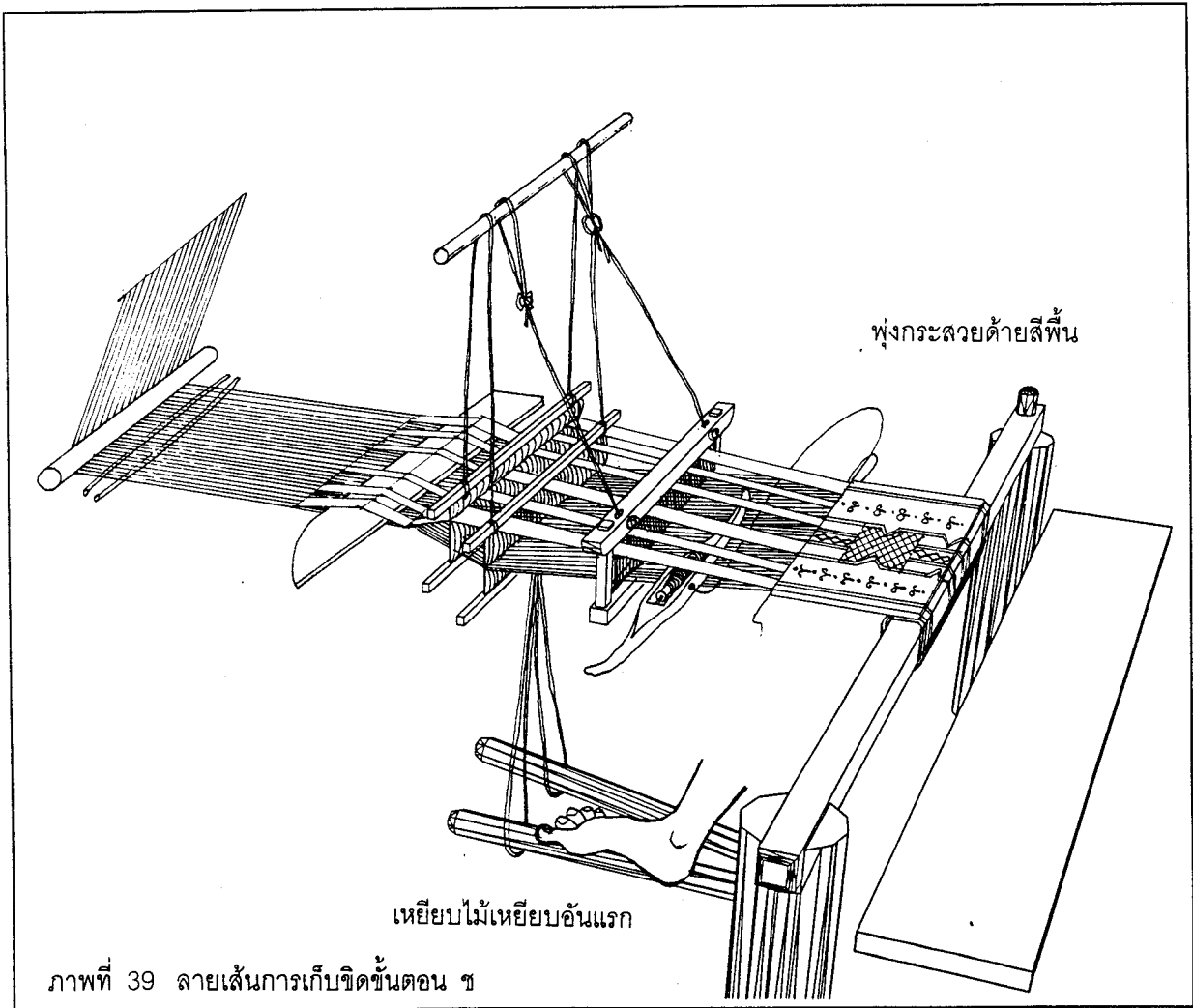
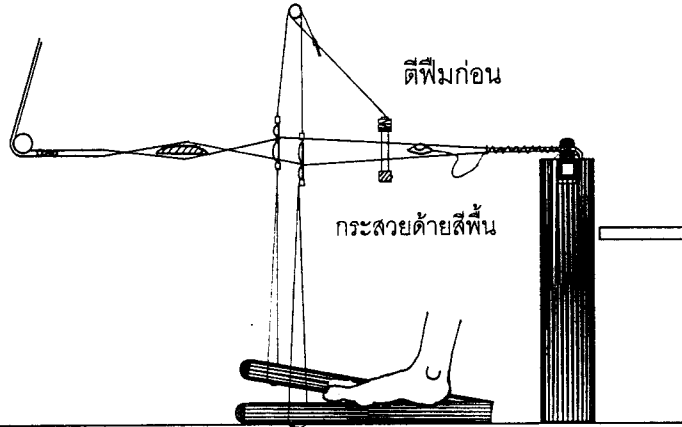


ภาพที่ 38 ลายเส้นการเก็บขิดขั้นตอน จ

ข. เหยียบไม้เหยียบอันแรก เพื่อให้เขา(ตะกอก) ทั้งสองอันดึงด้ายเคียวทุกชิ้นลงสลับ
 กันแล้วตีฟืมด้วยความแรงพอประมาณ 2-3 ที จะได้เนื้อผ้าที่สาน
 กันแน่น และเกิดช่องเปิดขึ้น แล้วจึงฟุงกระสวยด้ายสีพื้นได้

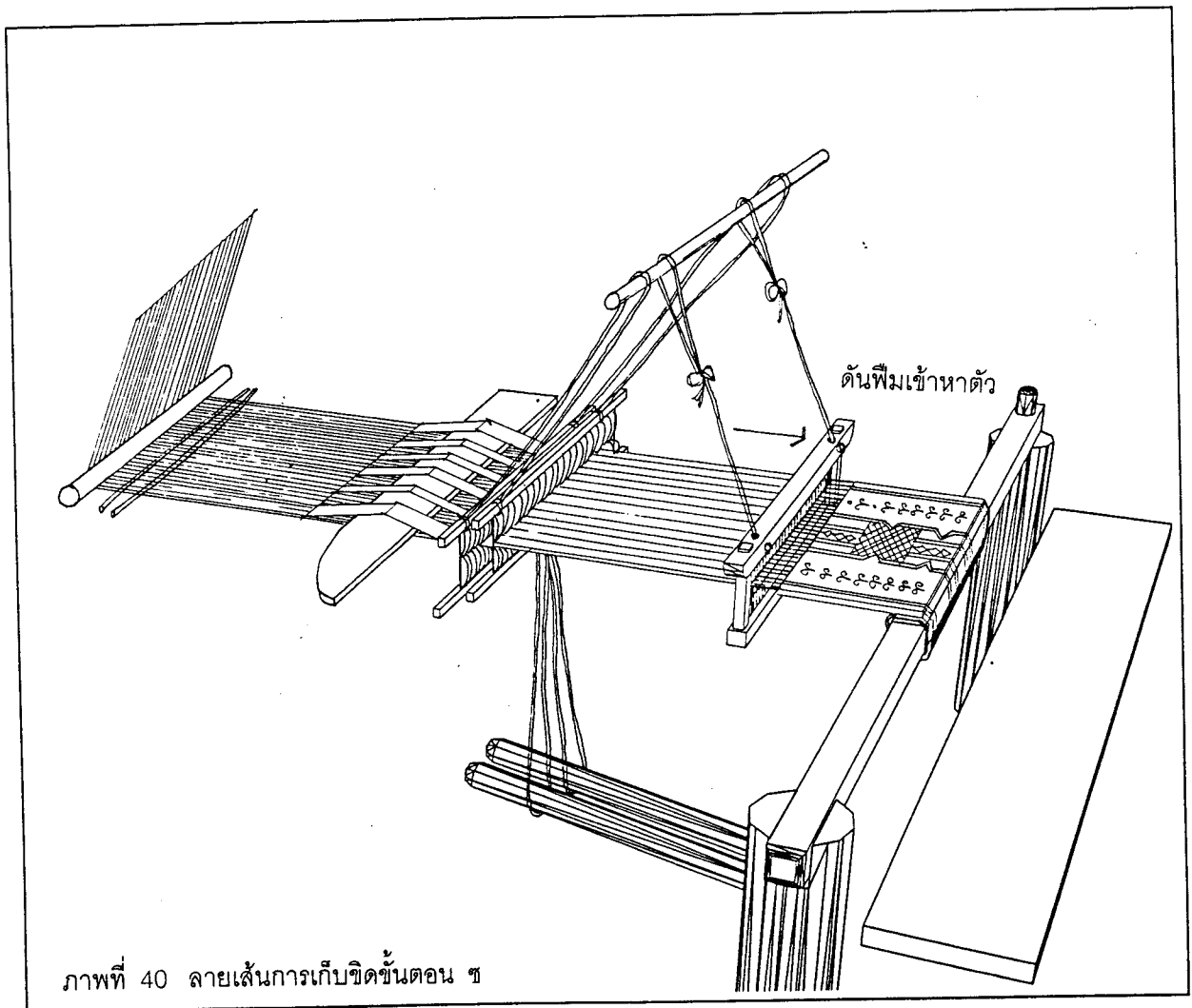
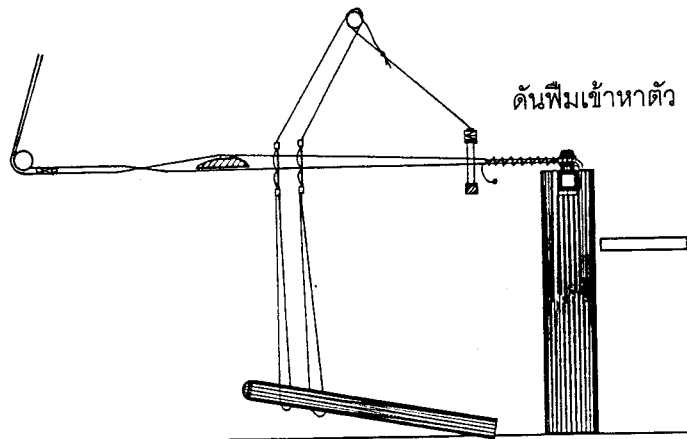


รายละเอียดรูปตัด
 แสดงการสานกันของ
 ด้ายเส้นยืนกับด้ายเส้นฟุง



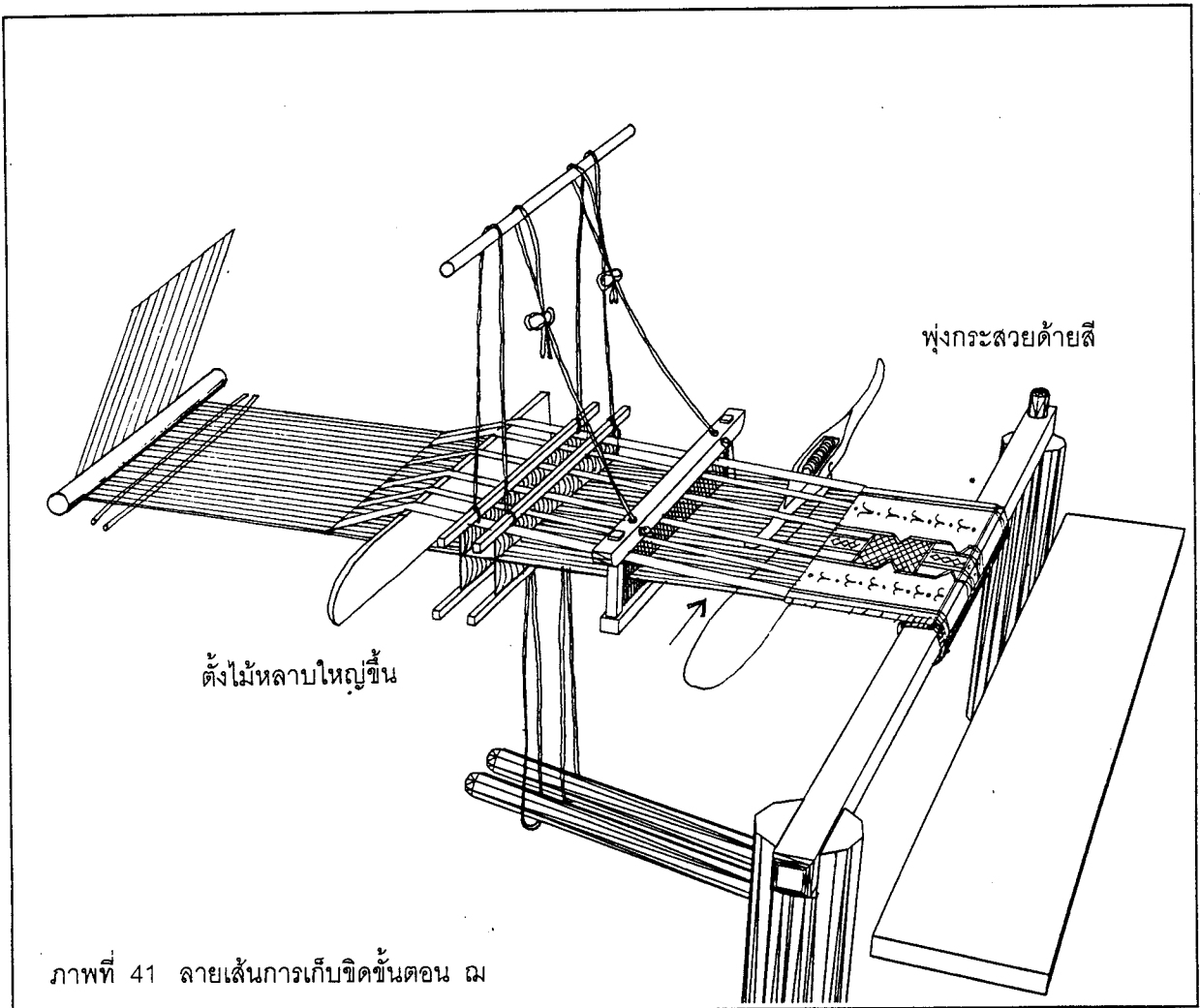
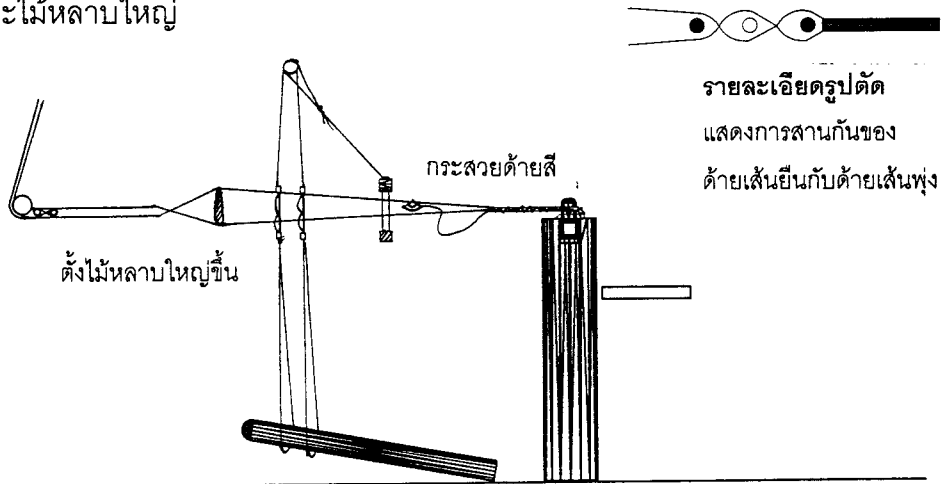
ภาพที่ 39 ลายเส้นการเก็บขิดขั้นตอน ข

๗. ถกขาออกจากไม้เหยียบ ดึงพืมเข้าหาตัว เพื่อดันด้ายเส้นพุ่งที่เพิ่งจะพุ่งกระสวย ให้ชิดผืนผ้าที่ทอ แล้วเหยียบไม้เหยียบอีกอันลง และตีพืม



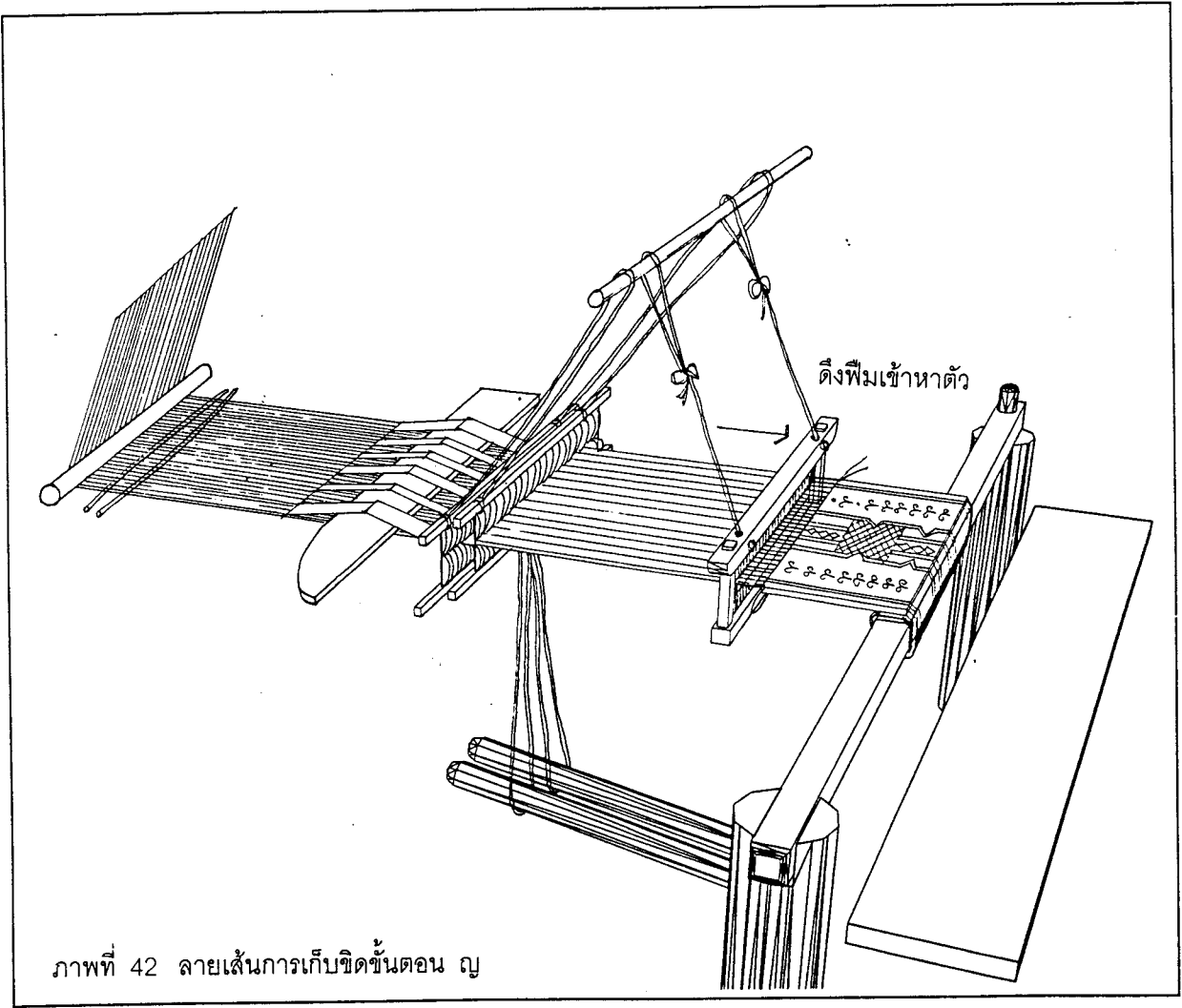
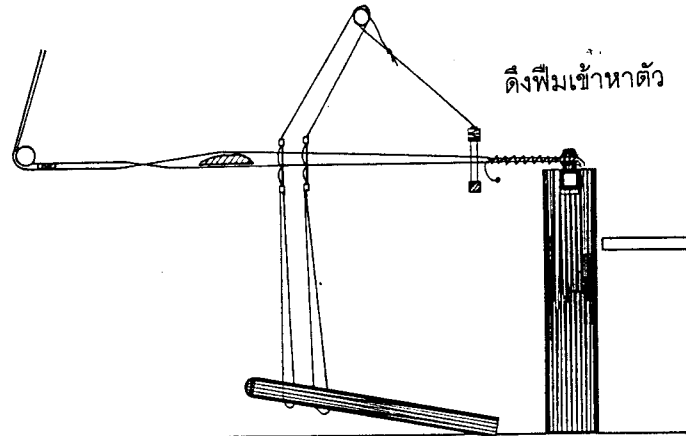
ภาพที่ 40 ลายเส้นการเก็บขิดขั้นตอน ๗

ฉ. ตั้งไม้หลาบใหญ่ขึ้น เพื่อให้ด้ายเคียวทุกเปิดช่องแล้วพุ่งกระสวยด้ายสีกลับ กรณีนี้จะได้ลวดลายเดิมเป็นด้ายเส้นพุ่ง 2 เส้น เพราะลวดลายจะถ่ายจากไม้เก็บขีด มาที่ไม้หลาบกลางและไม้หลาบใหญ่



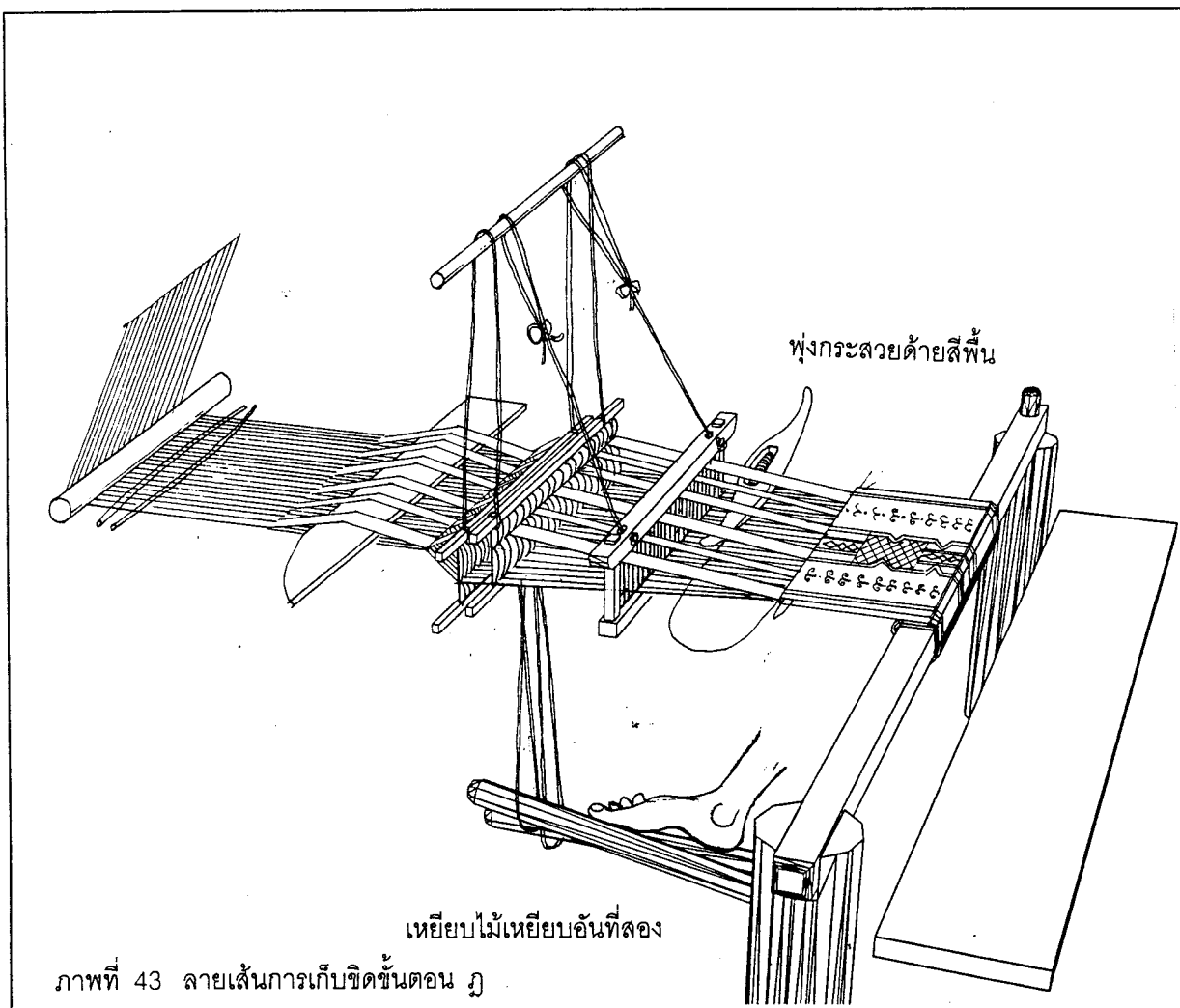
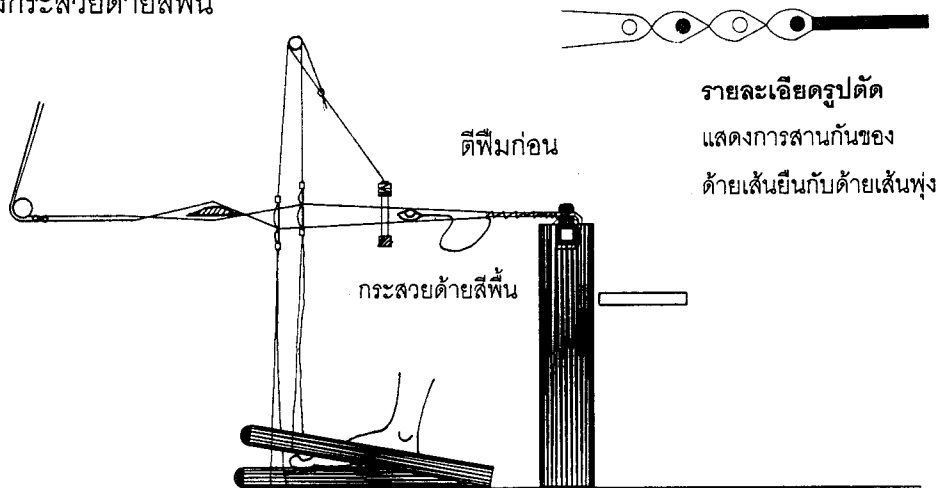
ภาพที่ 41 ลายเส้นการเก็บขีดขั้นตอน ฉ

ญ. เอาไม้หลายใหญ่ลง ถกขาออกจากไม้เหยียบ แล้วดึงพืมเข้าหาตัว เพื่อดันด้าย
เส้นพุ่งที่เพิ่งจะพุ่งกระสวยให้ชิดผืนผ้าที่ทอ

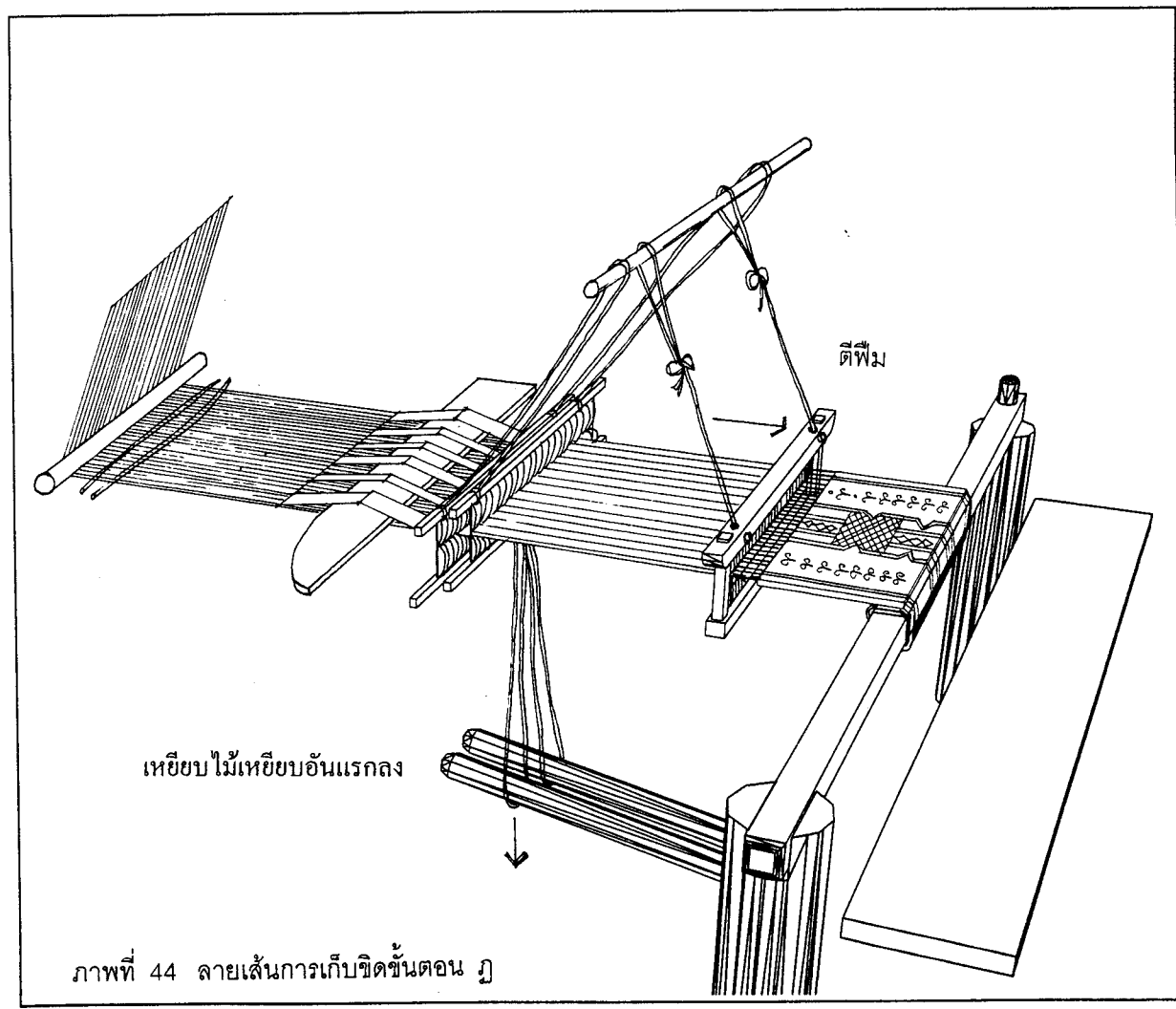
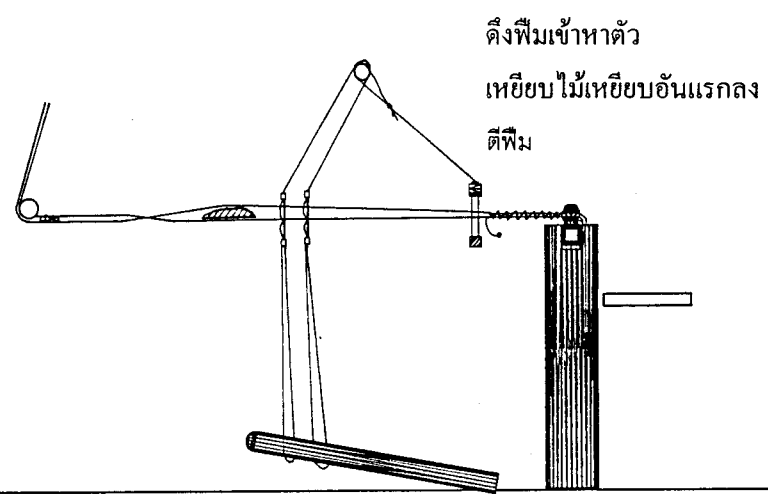


ภาพที่ 42 ลายเส้นการเก็บชิดชั้นตอน ญ

ฎ. เหยียบไม้เหยียบอันที่สองลง เพื่อให้เขา(ตะกอล) ทั้งสองอันดึงด้ายเคียวหูกขึ้นลง สลับกันแต่จะสลับกันกับขั้นตอน ซ. ทำให้เกิดการสานกันของด้ายเคียวหูกกับด้ายทางต่ำเกิด เป็นผืนผ้าขึ้น ฟุ้งกระสวยด้ายสีพื้น

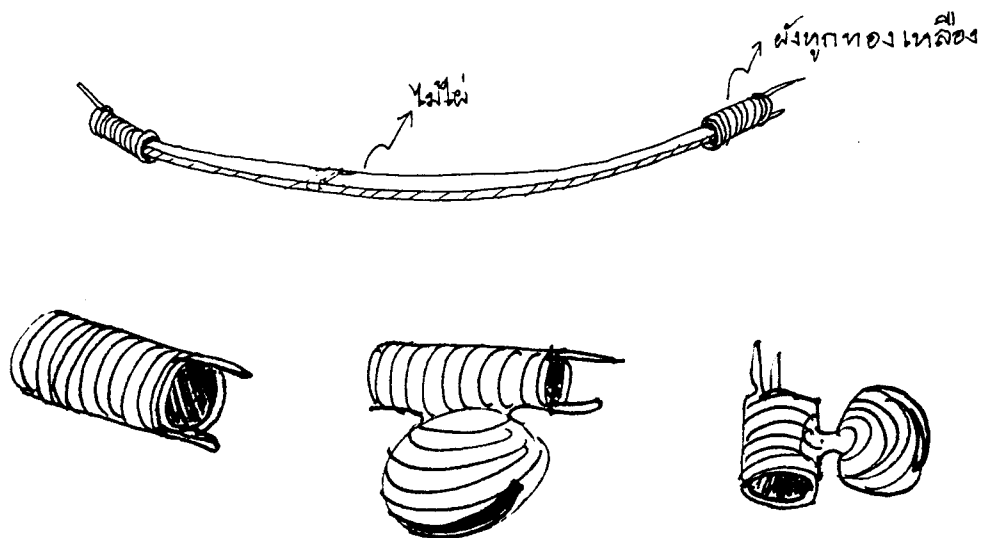


ฎ. ถกขาออกจากไม้เหยียบ แล้วดึงพืมเข้าหาตัว เพื่อดันด้ายเส้นพุ่งที่เพิ่งจะพุ่งกระสวยให้
ชิดผืนผ้าที่ทอ เหยียบไม้เหยียบอันแรกลง แล้วตีพืมด้วยความแรงพอประมาณ 2-3 ที



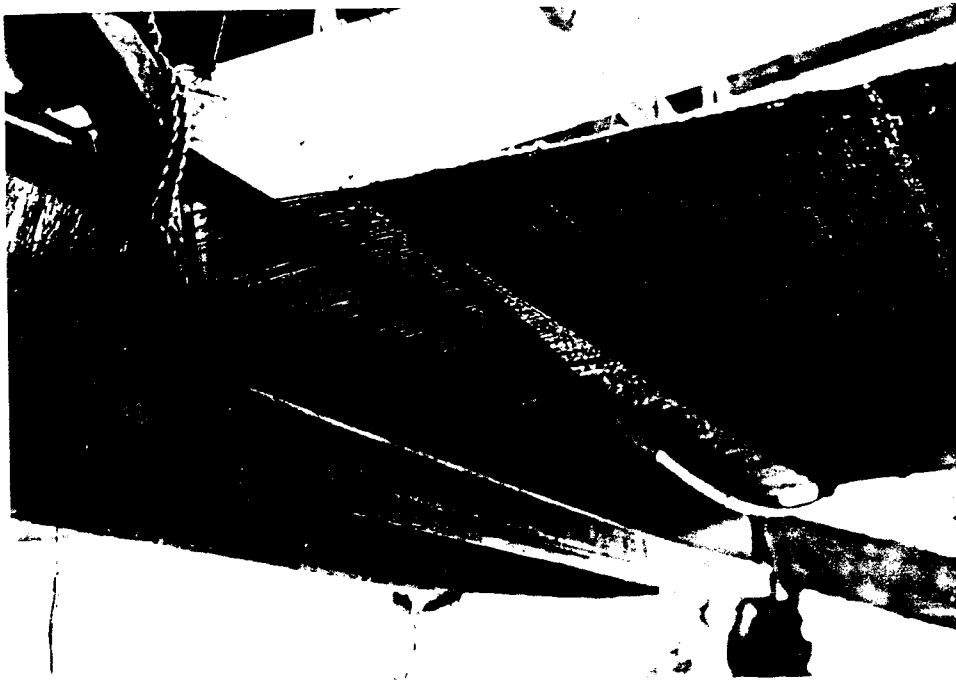
ภาพที่ 44 ลายเส้นการเก็บชิดขั้นตอน ฎ

เมื่อทอดได้ผืนผ้ายาวขึ้นข้างจะเอาไม้ผังหูก มาคาดหน้ากว้างของผืนผ้าไว้เพื่อให้ผืนผ้าตั้ง ไม่เสียรูป ไม้ผังหูกทำด้วยไม้ไผ่เหลาแบน ๆ ให้ยาวกว่าหน้ากว้างของผืนผ้าที่ทอดเล็กน้อย ที่ปลายไม้ทั้ง 2 ข้าง จะสวมแน่นด้วยโลหะรูปร่างทรงกระบอก กลวงเรียกว่า ผังหูกทองเหลือง ซึ่งผังหูกนี้จะมีเชี้ยวที่ปลาย เพื่อจะสอดเข้าไปในเนื้อผ้า การที่เหลาไม้ไผ่ให้ยาวเกินกว่าหน้ากว้างของผืนผ้าก็เพื่อที่จะโก่งไม้ เมื่อสอดเชี้ยวผังหูก ความโค้งของไม้จะเป็นตัวยันให้หน้าผ้าตั้ง บางท้องถิ่นในอีสานช่างทอผ้านิยมใช้ผังหูกทองเหลืองที่มีกระพรวนติดอยู่ด้วย เรียกว่า บักหิ้งผัง ทำให้เวลาตีพืมจะเกิดเสียงกระพรวนทำให้เกิดความเพลิดเพลินขึ้นขณะทอผ้า เป็นความชาญฉลาดของผู้ออกแบบผังหูกทองเหลือง ช่างทอผ้าจะซื้อมาจากร้านในเมืองซึ่งทำจากหมู่บ้านอื่นที่ทำเครื่องทองเหลือง



ผังหูกทองเหลือง มีขนาดยาว 2-2.5 ซม. (นับรวมเชี้ยว) เชี้ยวยาว 0.7-1 ซม.
 บักหิ้งผัง มีกระพรวนเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5 ซม. ช่องเสียงกว้าง 0.3 ซม.
 มีลูกกริ่งอยู่ภายในเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5 ซม.

ภาพที่ 45 ลายเส้นลักษณะไม้ผังหูก

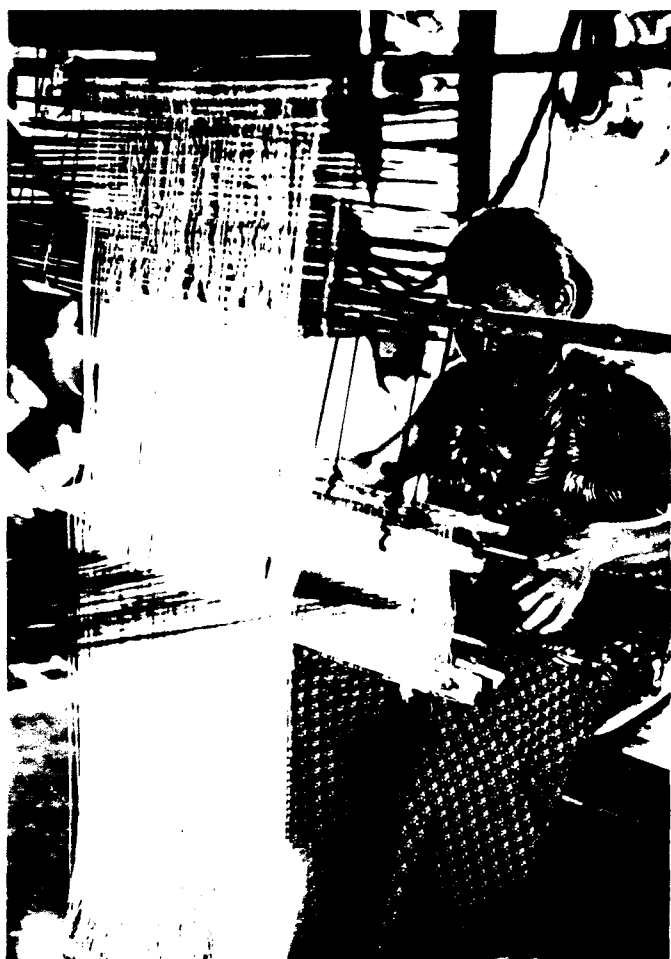
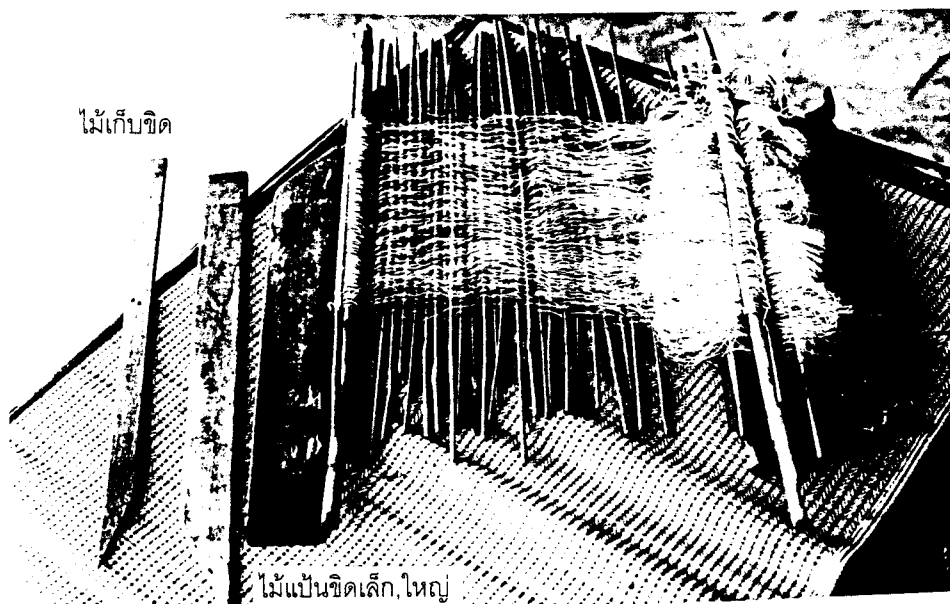


ภาพที่ 46 ลักษณะไม้ผังหูกที่สอดซึ่งผืนผ้า มองจากด้านล่างหูก

ขั้นตอนการทำลวดลายขีดจาก ก. ถึง ฎ. เป็นการทำลวดลายของเส้นด้ายทางต่ำ (เส้นด้ายเส้นพุ่ง) เพียง 2 เส้นเท่านั้น กว่าจะเป็นผืนผ้าต้องใช้กระสวยพุ่งด้ายเคียวหูกอีกหลายเส้นมาก จะเห็นว่าการทำลวดลายขีดบนผืนผ้าฝ้ายนั้นไม่ยาก แต่ต้องมีความอดุสาหะเป็นอย่างมาก ช่างทอผ้าชาวบ้านจึงไม่นิยมทอผ้าขีดเป็นผืนผ้ากว้าง ๆ หรือทำเป็นจำนวนมาก แต่จะทำเป็นผืนเล็ก ๆ แล้วเอาผืนผ้าขิดนั้นไปประกอบกับเครื่องนุ่งห่ม หรือข้าวของเครื่องใช้ที่ทำจากผ้า เช่น ส่วนหนึ่งของชิน คือ ดินชิน และหัวชิน ส่วนหนึ่งของหมอน คือ ลวดลายบนหมอน, หรือลวดลายบนเสื่อ (ที่นอน) เป็นต้น การนำขิดมาเย็บติดเป็นบางส่วนบนเครื่องนุ่งห่มหรือเครื่องใช้ เป็นการเน้นเฉพาะส่วนที่เป็นลวดลายทำให้เครื่องนุ่งห่มหรือเครื่องใช้ นั้น เกิดความพอดีในการออกแบบ ความงาม และคุณค่าทางศิลปะขึ้น

- การทำลวดลายโดยใช้เขายาว (ตะกอกแผงในแนวตั้ง)

ตะกอกแผงในแนวตั้ง ชาวบ้านเรียกว่า เขาใหญ่ หรือ เขายาว หรือ เขาโตงเตง มีลักษณะโครงสร้างเหมือนกับเขา (ตะกอก)ธรรมดา แต่จะมีความยาวกว่าเขา ธรรมดามาก ยาวประมาณ 1.5 เมตร มีหน้าที่เป็นตัวเก็บลวดลายที่ถ่ายมาสู่ไม้เก็บขีด (ไม้ หลาบใหญ่) และยกตั้งขึ้นเพื่อสามารถฟุ้งกระสวยด้ายทางต่ำได้ การทอแบบนี้นิยมทำลวด ลายที่มีลักษณะ กลับหัวไปมาซ้ำ ๆ กัน



ภาพที่ 47

เขายาว (ตะกอกแผงในแนวตั้ง)
ที่เก็บขีดไว้เรียบร้อย แต่ยังไม่ติด
ตั้งในหูกและก๊

ภาพที่ 48

เขายาว (ตะกอกแผงในแนวตั้ง) เมื่อ
ติดตั้งแล้ว

การทอแบบนี้จะใช้เขา(ตะกอล) ธรรมดา 2 อัน เหมือนการเก็บขิด และมีเขายาว(ตะกอล
แผงในแนวตั้ง) เพิ่มมาอีกหนึ่งอย่าง เมื่อติดตั้งเขาในหูกและก็เรียบร้อยแล้ว จึงเริ่มขั้นตอนการ
ทอและทำลวดลายขิดดังนี้

ก. ขั้นแรกทำการเก็บขิดเหมือนวิธีเก็บขิด โดยใช้ไม้เก็บขิดสอดด้ายเคียวหูกขึ้นลงเป็น
ลวดลาย ตั้งไม้เก็บขิดขึ้น เอาไม้แป้นขิดหรือไม้หลาบกลางสอดและตั้งขึ้น เอาไม้เก็บขิดออก
พุ่งกระสวยด้ายทางต่ำ เหยียบไม้เหยียบ แล้วตีฟืมพุ่งกระสวยด้ายทางต่ำสีพื้นแล้วเหยียบไม้
เหยียบอันใหม่ แล้วตีฟืมเอาไม้แป้นขิดใหญ่(ไม้หลาบใหญ่) สอดและตั้งขึ้น เอาไม้เก็บขิด
สำหรับเขายาว มาสอดในช่องว่างของด้ายเคียวหูก ที่เกิดจากการยกตั้งไม้แป้นขิดใหญ่ โดย
เขี่ยเชือกของเขายาวให้กางออกโดยให้เชือกของเขายาวที่ติดกับด้ายเคียวหูกที่อยู่บนเขี่ยให้มาอยู่
ด้านใกล้ตัวผู้ทอผ้า และให้เชือกของเขายาว ที่ติดกับเคียวหูกที่อยู่ด้านล่าง เขี่ยให้อยู่ด้านไกล
จากตัวผู้ทอผ้าเอาไม้เก็บขิดนี้สอดเข้าระหว่างเชือกของเขาทอที่กางออก เก็บไว้ข้างบนโดยใช้
ยางหนังสติกรัดปลายทั้ง 2 ไร่ บางแห่งใช้ตะขอลวดเกี่ยวตรงกลางไม้ไว้ ขั้นตอนนี้ต้องใช้เวลา
มาก และต้องรอบคอบ เพราะถ้าเขี่ยเชือกของเขายาวไม่แยกออกจากกันหมดจะทำให้ไม่เกิด
ลวดลายและทอไม่ได้เลย แต่เมื่อผ่านขั้นตอนนี้แล้ว (เก็บลวดลายขิดจนครบชุด) ก็จะทอได้เร็ว
มาก



ภาพที่ 49 ใช้ไม้เก็บขิดแยกเชือกของเขายาวใหญ่ที่ติดอยู่บน
และล่างของด้ายเคียวออกจากกัน



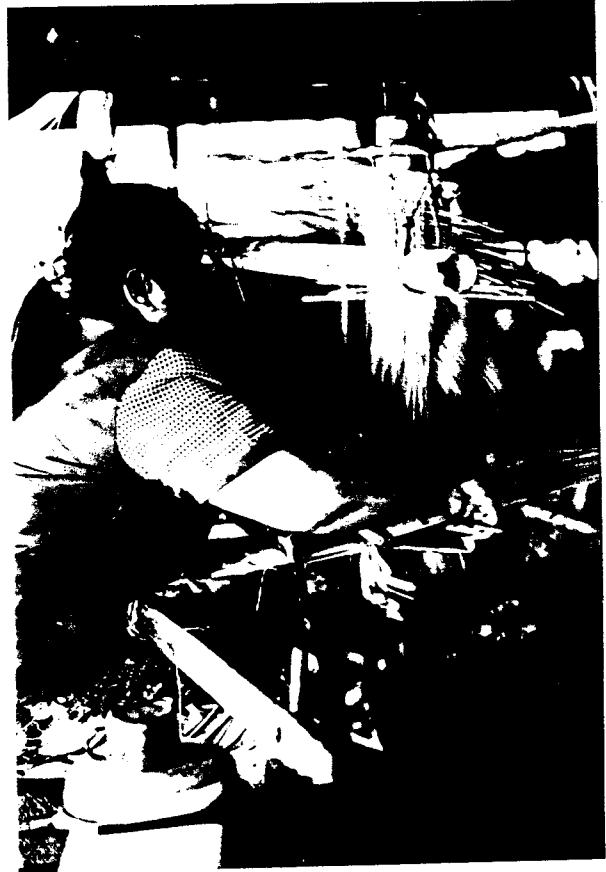
ภาพที่ 50

เอาไม้เก็บขิดสอดไว้ข้างบนเขายาว
ใช้หนังกระตักยึดไว้

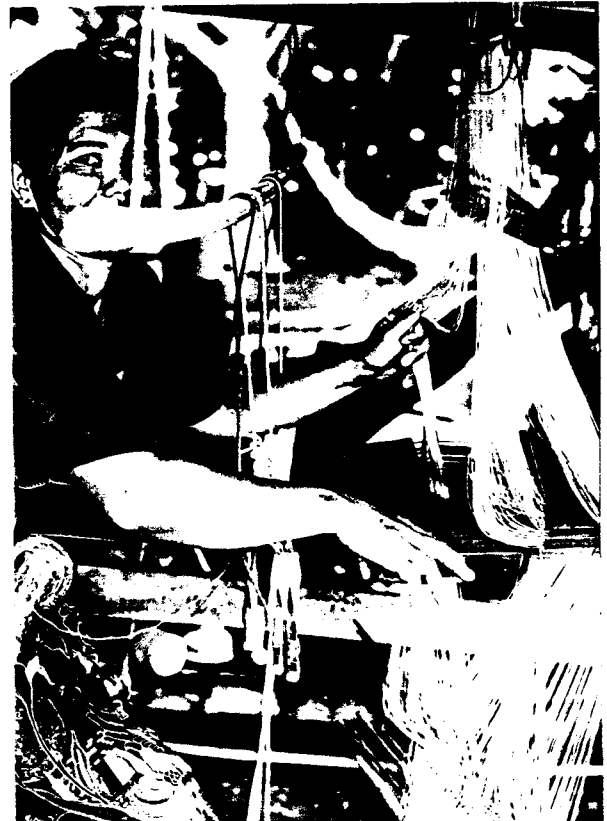
ข. เมื่อเก็บลวดลายขิดจนหมดแล้วก็เริ่มการทอ โดยใช้กลไกของเขาใหญ่ (ตะกอ
แผงในแนวตั้ง) มีวิธีการทอคือ ดึงไม้เก็บขิดลงมาเชยให้เชือกของเขายาวกางออก แล้ว
เอาไม้เก็บขิดนี้วางไว้ข้างล่างระหว่างเชือกของเขายาวที่กางออก เขามือยกเชือกของเขายาว
ด้านที่อยู่ใกล้ตัวขึ้นจะเกิดช่องว่างของด้ายเคียวหูก (ด้ายเส้นยืน) เอาไม้แป้นขิดใหญ่ (ไม้
หลายใบใหญ่) สอดเข้าช่องว่างนั้น แล้วจึงให้ตั้งขึ้นสามารถพุ่งกระสวยด้ายทางต่ำ (ด้ายสี) ได้
แล้วจึงเอาไม้แป้นขิดใหญ่นอนลงเหยียบไม้เหยียบแล้วตีฟืม



ภาพที่ 51 ดึงไม้เก็บขิดลงมาเชียวให้เชือก
ของเขายาวกางออก



ภาพที่ 52 เอาไม้เก็บขิดวางข้างล่างของเขายาว



ภาพที่ 53-54 ใช้มือดึงเชือกของเขายาว แล้วเอาไม้แป้นขิดใหญ่สอด



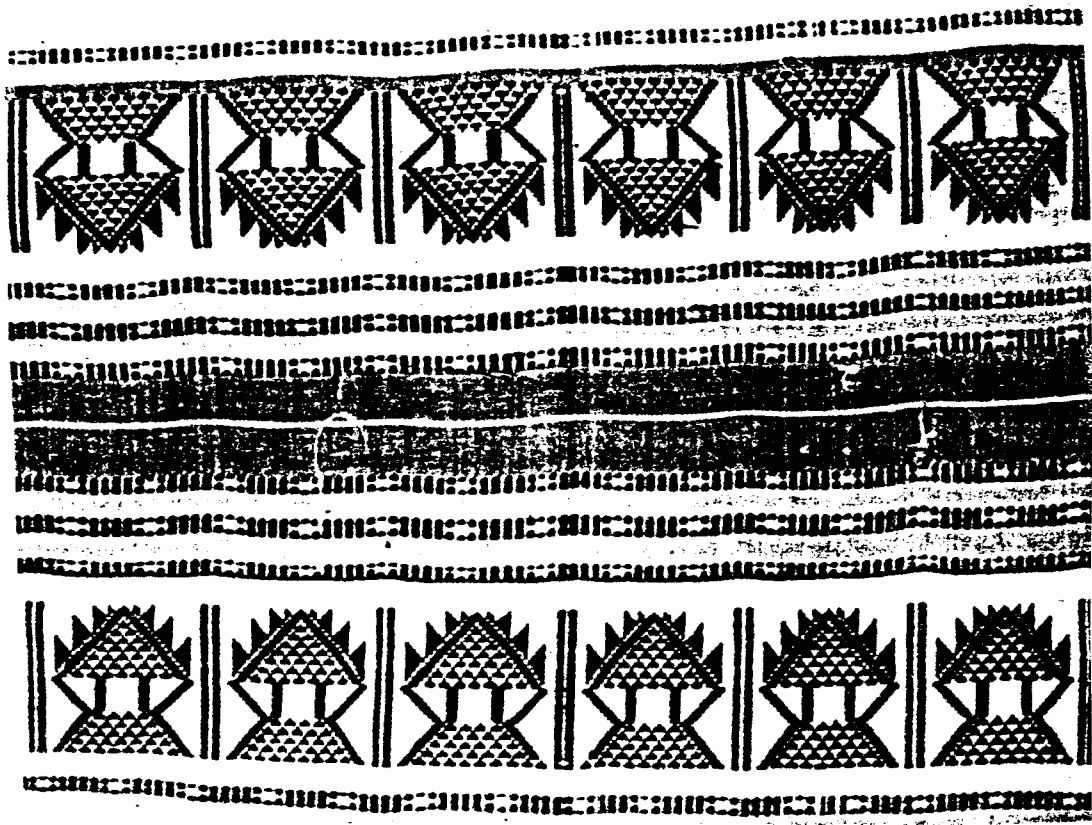
ภาพที่ 55 ตั้งไม้แป้นขิดใหญ่ขึ้น



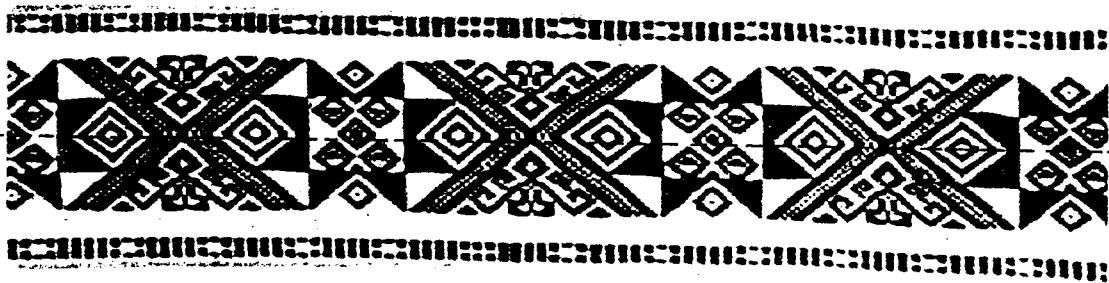
ภาพที่ 56 . ฟุงกระสวยเอาไม้
แป้นขิดนอนลง เหยียบไม้เหยียบ

ค. ทำขั้นตอน ข. ไปเรื่อย ๆ จนไม้เก็บขิดที่สอดอยู่ด้านบนของเขายาวมาอยู่ด้านล่าง จนหมดทุกอัน เป็นการลวดลายชุดแรกเสร็จ ต่อมาทำวิธีการเหมือนขั้นตอน ข. แต่ช่างจะต้องทำจากข้างล่างขึ้นข้างบนทอไปเรื่อย ๆ เมื่อไม้เก็บขิดทั้งหมดกลับขึ้นมาสู่ข้างบนอีกครั้ง จะได้ลวดลายชุดที่ 2 ที่เหมือนกับชุดแรกแต่กลับเอาหัวลง

การทำลวดลายขิดโดยใช้เขายาว (ตะกอแฉงในแนวตั้ง) นี้ เหมาะอย่างยิ่งกับการทำลวดลายที่สมมาตรในแนวตั้ง ช่างจะเก็บขิดเพียงครั้งเดียว อีกครั้งหนึ่งก็ใช้กลไกการวางไม้เก็บขิดจากด้านล่างในตะกอแฉงในแนวตั้งก็จะเกิดลวดลายเต็ม

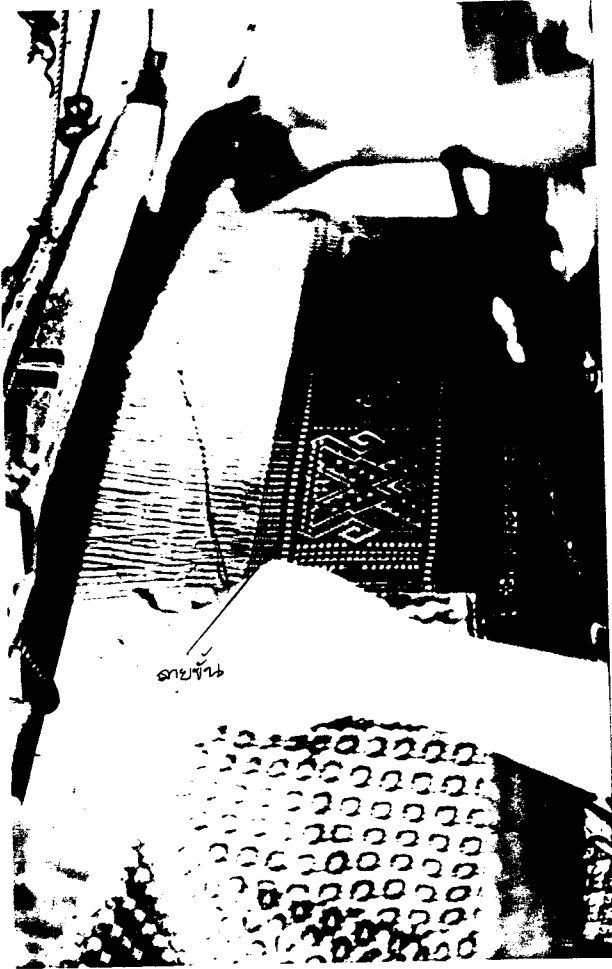


ภาพที่ 57 การเก็บขีดด้วยตะกอลวดลายสลับกัน



ภาพที่ 58 การเก็บขีดด้วยตะกอลวดลายสมมาตร

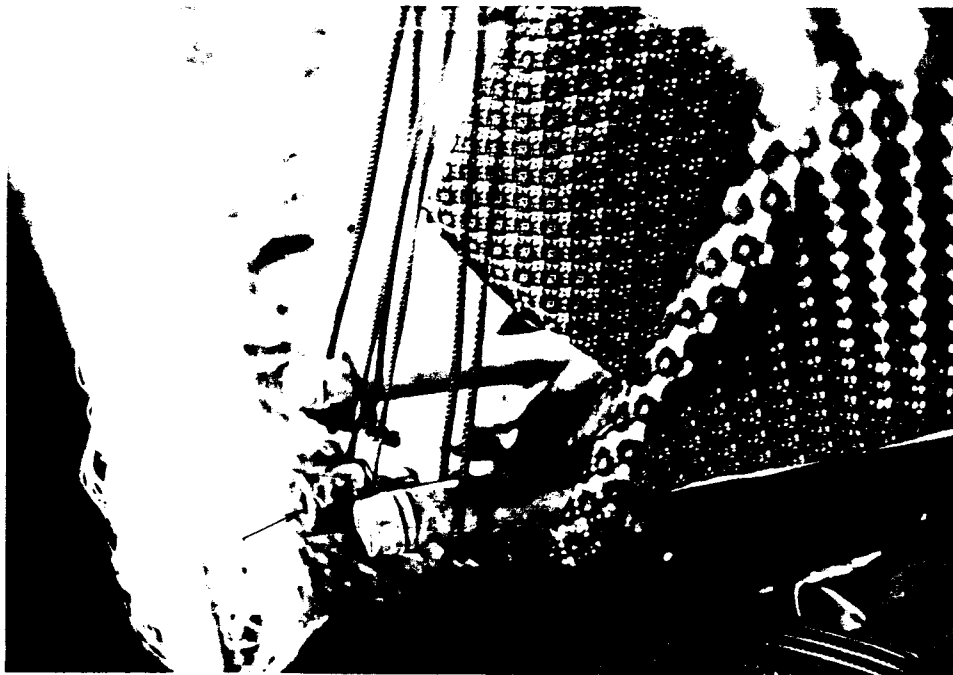
- การทำลวดลายขีดแบบใช้ตะกอลวดลายในแนวตั้งและใช้ตะกอลวดลาย 3 ตะกอลวดลายข้างทอผ้าบางคนที่ทอผ้าลวดลายขีดด้วย เขายาว (ตะกอลวดลายในแนวตั้ง) และใช้ตะกอลวดลาย 3 อัน ก็เพื่อลวดลายพิเศษที่เรียกว่า ลายชั้น (ชั้น หมายถึงการแทรก เช่นชั้นรายการ) เขา (ตะกอลวดลาย) พิเศษที่เพิ่มมาอีก 1 อันนี้ก็เพื่อทำลายชั้นโดยเฉพาะ เรียกว่า เขาชั้น เขาชั้น ประกอบด้วยส่วนประกอบเหมือนกับเขาธรรมดา แตกต่างกันที่เชือกที่ร้อยด้ายเคียวหูของเขานั้นจะแยกบนและล่างออกจากกัน เขานั้นจะอยู่ระหว่างเขา ธรรมดากับฟืม ทำหน้าที่ดึงด้ายเคียวหูให้ขึ้นลงเพื่อเปิดช่องว่างที่สามารถที่จะพุ่งกระสวยด้ายทางต่ำที่จะทำเป็นลวดลายขีดยกขึ้นได้ โดยกลไกนี้เกิดขึ้นได้ด้วยการเหยียบไม้เหยียบของเขาชั้นนี้ลง ไม้เหยียบจะเพิ่มมาอีกอันเป็น 3 อัน และไม้เหยียบของเขาชั้นจะอยู่ตรงกลาง



ภาพที่ 59 ลายขันธ์



ภาพที่ 60 ลักษณะขาขันธ์



ภาพที่ 61 ไม้เหยียบขาขันธ์จะอยู่ตรงกลาง

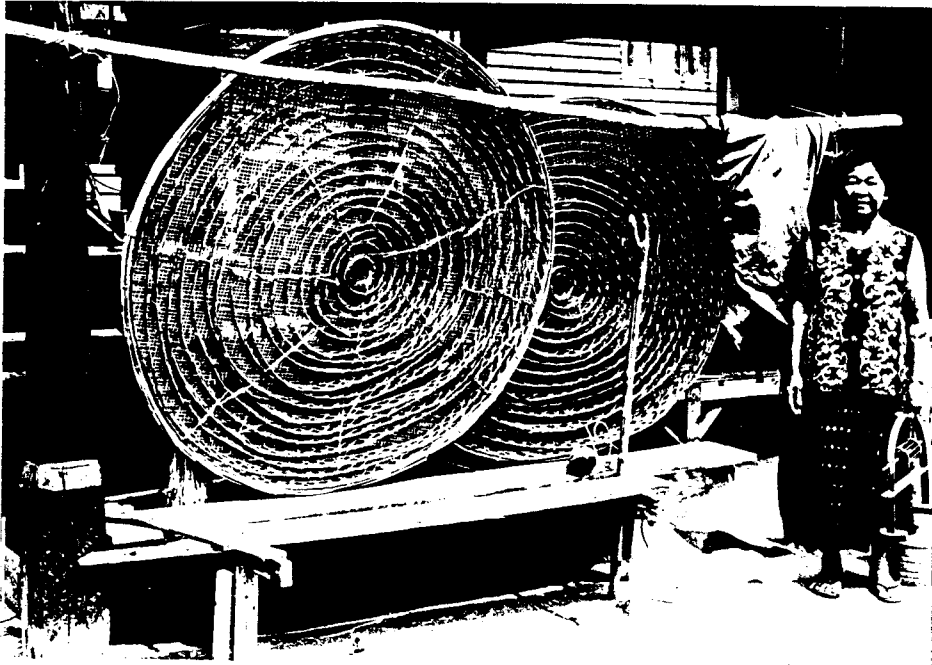
3.1.2 การทอผ้าไหม

มีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเลี้ยงไหม คัดเลือกพันธุ์ตัวไหมที่สมบูรณ์ โดยเลือกจากฝักหลอก ช่างจะยกฝักหลอกขึ้นฟังเสียง ถ้ามีเสียงดังเหมือนมีก้อนอยู่ข้างในแสดงว่าใช้ได้ ถ้าไม่มีเสียงแสดงว่าฝักหลอกนั้นลีบตัวหนอนแก้วตายนำไปใช้ไม่ได้ ปกติช่างทอผ้าจะเลือกมา 100 ฝัก แต่ถ้าบางคนมีใบหม่อนและกำลังมากก็จะทำ 200 ฝัก ใน 100 ฝักที่เลือกมานั้นจะมีทั้งตัวผู้และตัวเมียผสมกันเอามาวางใส่กระดัง ในเวลา 7 วันตัวไหมจะมุดแทรกออกมาเป็นตัวเต็มวัย หรือผีเสื้อไหม ชาวบ้านเรียกว่า "ตัวบี๊" ฝักหลอกที่ตัวผีเสื้อไหมมุดออกมาแล้วเรียกว่าฝักหลอกลีบ เอาไปสาวเป็นเส้นไหมไม่ได้ เพราะเมื่อนำลงต้มในหม้อสาวหลอกฝักนั้นจะฝ่อและจมน้ำ ไม่สามารถดึงออกมาเป็นเส้นไหมได้

เอาตัวบี๊ตัวผู้และตัวเมีย (ตัวผู้จะตัวเล็กกว่าตัวเมีย) มาใส่รวมกันในขันเพื่อให้ผสมพันธุ์กันทิ้งไว้ 1 คืน ถึงวันใหม่ตัวบี๊ที่ผสมพันธุ์กันนั้นกันของตัวผู้กับตัวเมียจะติดกัน ดึงเอาตัวผู้ออกจากกันตัวเมียทิ้งเสีย เอาผ้าขาวสะอาด ๆ ขนาดประมาณตารางฟุตกางออกแล้วเอาตัวเมียวางลงบนผ้าหาภาชนะครอบไว้ ประมาณ 1 - 3 คืน ตัวเมียก็ออกไข่จนหมด ไข่จะมีลักษณะกลม ๆ เล็กมีสีขาว เก็บตัวบี๊ตัวเมียออกให้หมดแล้วห่อผ้าไว้ ประมาณ 1 สัปดาห์ ไข่จะแตกเป็นตัวอ่อน (ก่อนหน้านั้นไข่จะค่อย ๆ เปลี่ยนจากสีขาวเป็นสีดำ) ตัวอ่อนมีลักษณะเหมือนหนอนตัวเล็ก ๆ มีสีค่อนข้างดำ เอาผ้าและตัวอ่อนวางลงในกระดัง แล้วเอาใบหม่อนชอยเล็ก ๆ วางปิดทับให้ทั่วตัวอ่อนในกระดัง (ตัวอ่อนของไหมชาวบ้านเรียก **ตัวม่อน** ส่วนใบหม่อน ชาวบ้านเรียก **ใบม่อน**) เพื่อให้ตัวม่อนกินและเอาผ้าขาวม้าหรือผ้าถุงเก่ามาห่อกระดังไว้เพื่อไม่ให้แมลงวันตอม ชาวบ้านเรียกว่า **ฮิมม่อน** แล้วเอากระดังนั้นไปวางชั้นวางซึ่งอยู่ในมุ้งอีกที ช่วงนี้ชาวบ้านจะให้อาหารใบหม่อนชอยเล็ก ๆ 2 - 3 ครั้งต่อวัน เป็นเวลา 4 - 5 วัน ตัวม่อนจึงจะ **นอน 1** ชาวบ้านเรียกว่า **นอนขึ้น** การนอน หมายถึงตัวม่อนจะไม่กินใบหม่อนและซ่อนตัวอยู่ใต้ใบหม่อนใช้เวลานอนประมาณ 2 วัน ตัวม่อนจึงตื่นขึ้น ขณะนี้ตัวม่อนจะยาวประมาณ 1 ซม. เป็นตัวหนอนสีเขียว ๆ ต่อจากนี้จะให้อาหารโดยใบหม่อนจึกให้เยอะขึ้นประมาณ 5 วัน ตัวม่อนจะ **นอน 2** ใช้เวลานอน 2 วัน เมื่อตื่นขึ้นจะให้ใบหม่อนทั้งใบปีะไม่ต้องจึกแล้วให้มากกว่าเดิม ขณะนี้ตัวม่อนจะเปลี่ยนเป็นสีขาวตัวใหญ่ขึ้น (ในการนอน 1, นอน 2, นอน 3 จะมีการเปลี่ยนกระดังเพราะจะมีเศษขี้ของตัวม่อนและเศษก้านใบหม่อนหรือ

เอาบางตัวที่ตายออก) ประมาณ 1 อาทิตย์ จึงจะนอนใหญ่ (นอน 4) เป็นเวลา 2 วัน เมื่อตัวม่อนตื่นขึ้นให้ใบหม่อนกินอีก 1 วัน ตัวม่อนจะโตเต็มที่เปลี่ยนเป็นสีชมพู ชาวบ้านเรียกว่า ตัวม่อนสุก ตัวม่อนจะเลิกกินใบหม่อนชาวบ้านจะเก็บตัวม่อนสุกนั้นใส่กระจ่อจนเต็ม กระจ่อ แล้วเอาผ้ามาคลุมกระจ่อไว้ไม่ให้ตัวม่อนป็นออก ใช้เวลา 2 วันตัวม่อนก็จะชักใยเป็นดักด้เรียกว่า เข้าฝัก (ฝักไหม ชาวบ้านเรียกว่า ฝักหลอก)ต่อมาจึงดึงฝักหลอกออกจากกระจ่อมาใส่กระดั่ง เพื่อสาวหลอก (สาวไหม) เป็นเส้นไหมต่อไป

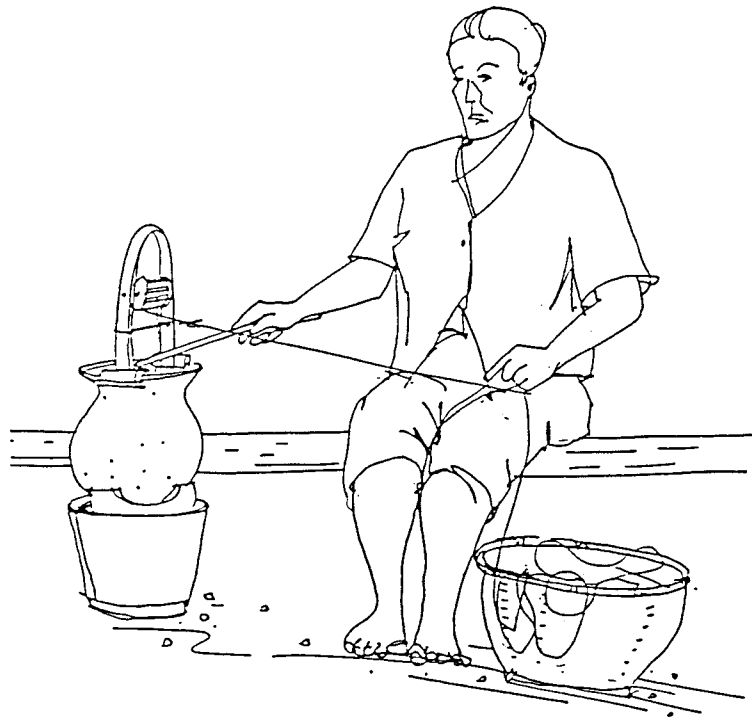


ภาพที่ 62 จ่อสำหรับใส่รังไหมของยายอ้ว ประจูดตะเน บ.หนองหญ้ารังกา
กิ่งอ.โคกโพธิ์ชัย อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น

ขั้นตอนที่ 2 การสาวหลอด (สาวไหม)

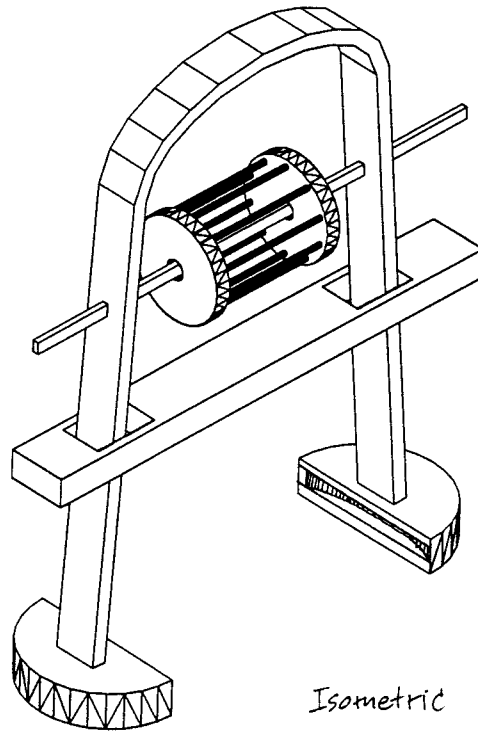
ชาวบ้านจะเตรียมการสาวหลอดโดย นำหม้อสาวหลอดใส่น้ำจนเต็มและต้มให้ร้อน เต็มที่ ตีตั้งพวงสาวหลอด แล้วเอาฝักหลอดที่ละกำมือ กำใส่หม้อสาวหลอดนั้น ชั่วระยะหนึ่ง เอา ไม้ซิป ตี ๆ ฝักหลอดในหม้อสาวหลอดนั้นเส้นไหมจะติดขึ้นมาแล้วใช้มือดึงเส้นไหมออกมา เอากระบุงมารองรับเส้นไหมออกมา

การสาวไหมชาวบ้านจะใช้ไม้ดึงเส้นไหมออกจากฝักจนหมดจะดึงออกมาพอประมาณ ก่อนในครั้งแรกจะได้เส้นไหมเรียกว่า ไหมใหญ่ (ไหมใหญ่จะมีลักษณะเป็นเส้นใหญ่มีซิปปน เวลาเอาไปทอจะได้ผืนผ้าที่หยาบผิวขรุขระ แต่จะเกิดความงามบางคนชอบ) แล้วเอาฝักหลอดที่เหลือไว้สาวครั้งที่ 2 การสาวหลอดครั้งที่ 2 จะได้ ไหมน้อย ช่างทอผ้าบางคน ต้องการเส้นไหมที่มีขนาดกลาง (เส้นไหมที่เส้นเล็กกว่าไหมใหญ่และใหญ่กว่าไหมน้อย) จะสาวไหมที่เดียวหมดฝักเลย และมีเทคนิคความชำนาญพิเศษในการบังคับให้เส้นไหมออกมา มีขนาดกลาง ช่างจะเรียกว่า ไหมเลย ผ้าที่ทอด้วยไหมเลยจะมีเนื้อหนาและสวยงาม

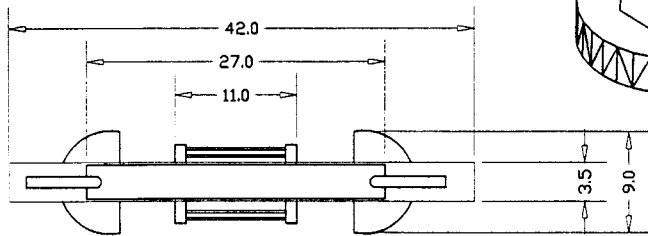


ภาพที่ 63 ลายเส้นการสาวหลอด (สาวไหม)

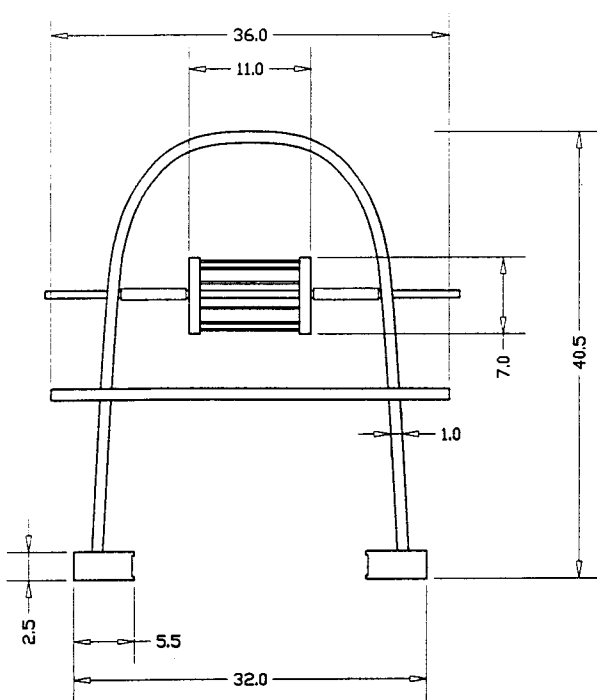
ภาพที่ 64 Drawing เครื่องมือในการสาวหลอด



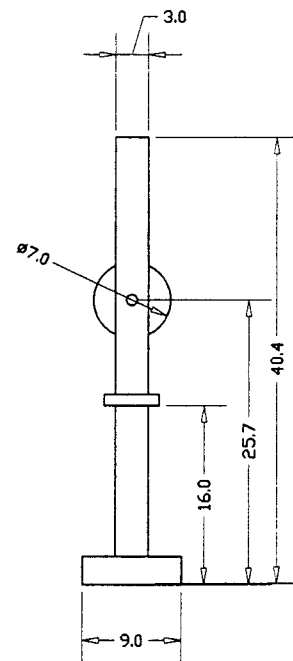
Isometric



TOP VIEW



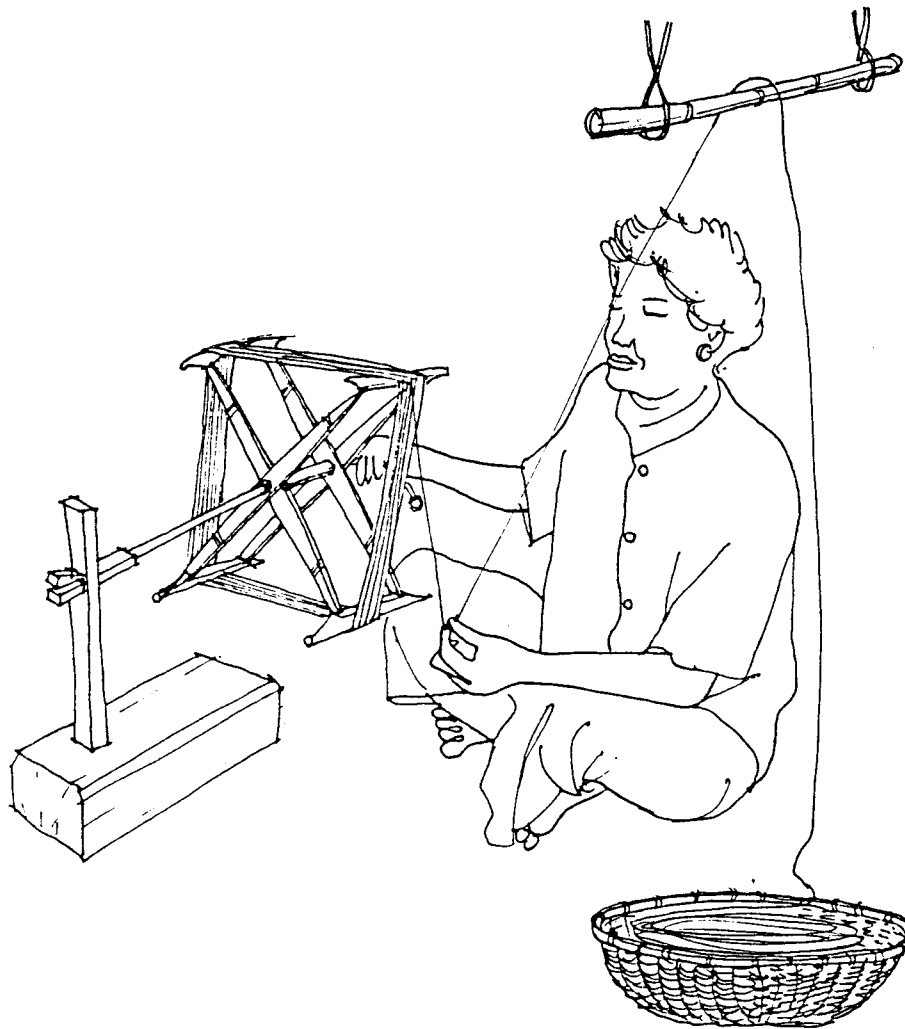
FRONT VIEW



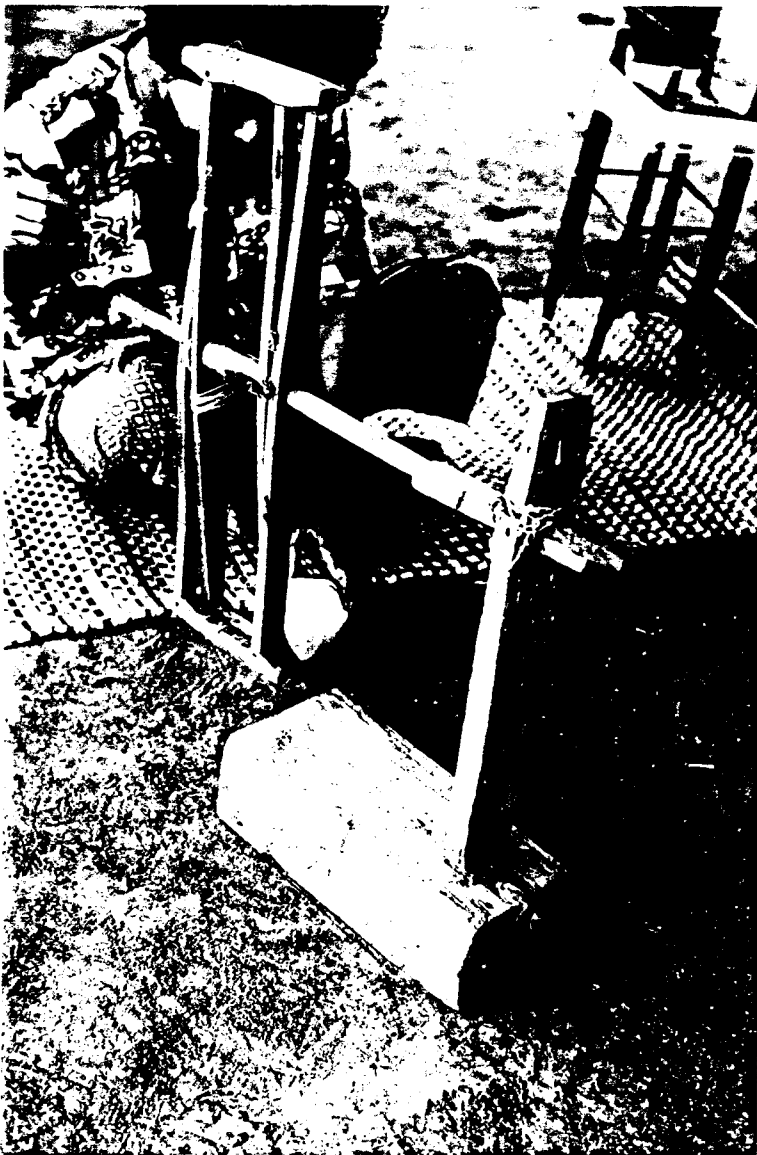
SIDE VIEW

ขั้นตอนที่ 3

นำเส้นไหมที่ได้จากการสาวมากวัดให้เป็นปอย ชาวบ้านเรียก **เหล่านไหม** ช่างจะไม่ทำไหมใหญ่กับไหมน้อยปนกัน โดยวัดจากกระบุงเส้นไหมมาใส่ก็จะได้ปอยไหม แล้วถอดปอยไหมนั้นออกมาใส่ในกงกวักใส่อีก ถ้าจะทำเป็นด้ายทางต่ำ(ด้ายเส้นพุ่ง) ก็นำไปปั่นใส่หลอดด้าย ถ้าจะทำเป็นด้ายเคียวหูก(ด้ายเส้นยืน) ก็นำไปคั่นเคียวหูก



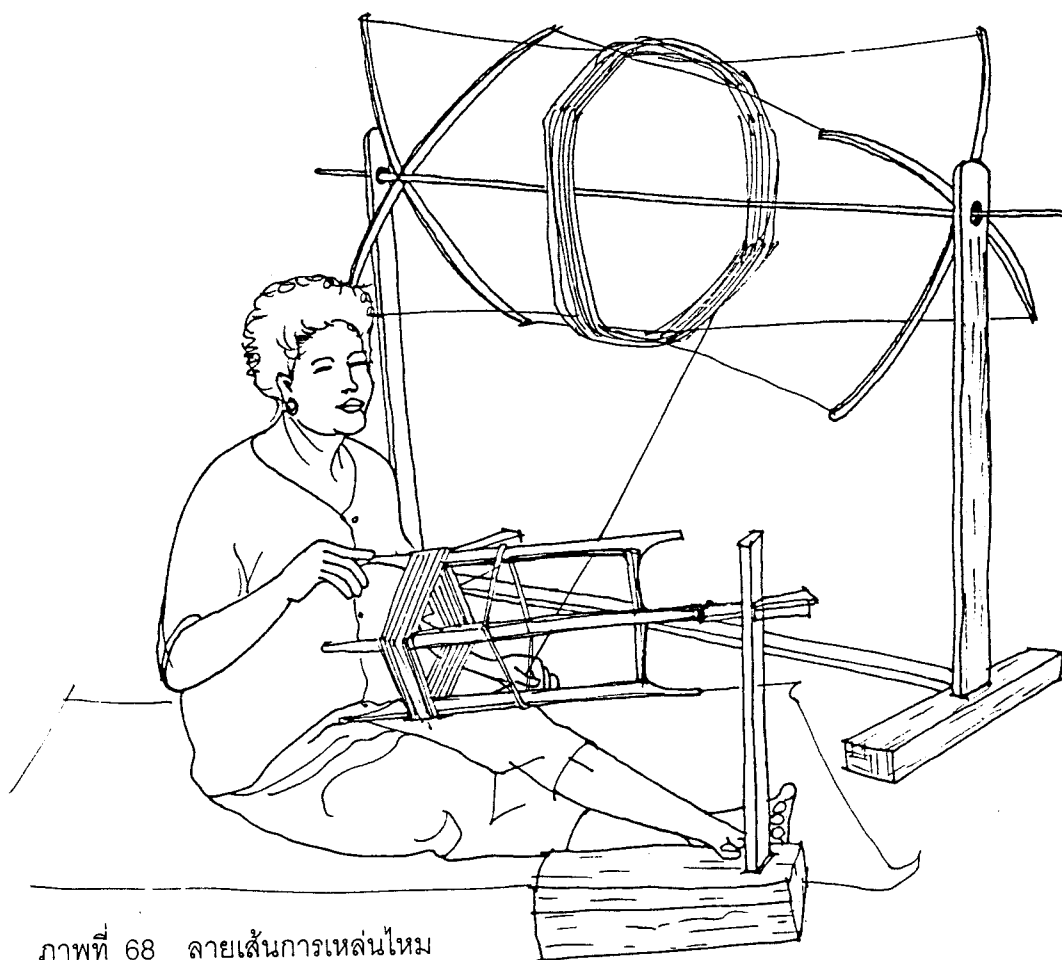
ภาพที่ 65 การกวักไหมให้เป็นปอย



ภาพที่ 66 ก



ภาพที่ 67 รายละเอียดของแกนหมุนของเก้าอี้ทำจากไม้ไผ่



ภาพที่ 68 ลายเส้นการเหลนไหม



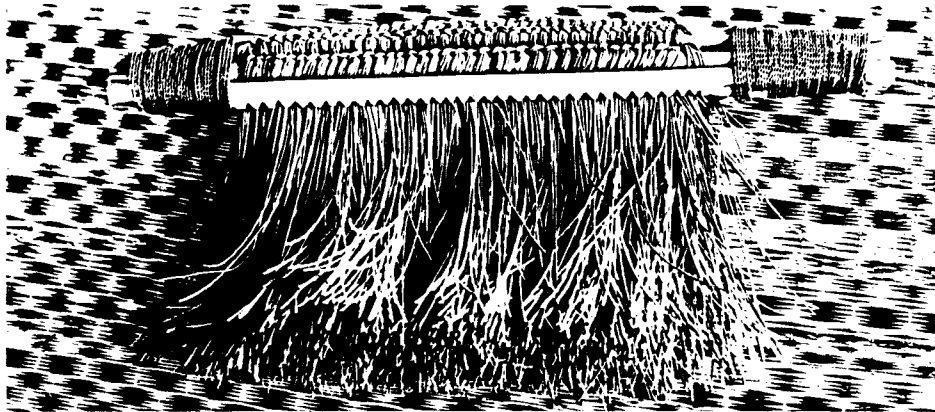
ภาพที่ 69 การรีดเส้นไหมให้เป็นเส้นกลม

ขั้นตอนที่ 4

เอาปอຍใหม่มาฆ่า การฆ่าใหม่ก็คือการฟอกใหม่ให้เป็นสีขาว โดยใช้ น้ำต่าง (ดูเรื่องน้ำต่างในการทอผ้าฝ้าย) ต้มให้เดือดเอาปอຍใหม่ลงต้มประมาณ 20 นาที จึงเสร็จ แล้วเอาปอຍใหม่ไปล้างน้ำสะอาดแล้วนำไปตาก ขณะที่ตากช่างจะคอย ทก (เอามือขยี้ไล่เส้นใหม่ที่ตาก) เพื่อให้เส้นใหม่แตกออกจากกัน ไม่ใช้วิธีเหมือนการตากปอຍฝ้าย เสร็จแล้วนำไปย้อมสี วิธีย้อมสีเอาสีวิทยาศาสตร์ (น้ำแต่้ม) ต้มในน้ำให้ร้อนใส่เกลือลงไปเล็กน้อย เพื่อให้สีติดเนื้อไหมดียิ่งขึ้น นำปอຍใหม่ที่ฆ่าแล้วลงต้มในน้ำนั้นประมาณ 20 นาที จึงยกขึ้นแล้วเอาไปล้างน้ำสะอาด ช่างทอผ้าจะพิจารณาด้วยประสบการณ์ ว่าใช้ได้หรือไม่ช่างจะเรียกว่า อิม ถ้ายังไม่อิมก็นำลงต้มในน้ำสีอีก การล้างน้ำสะอาดก็เพื่อไม่ให้สีออกมาติดตามตัวเวลานำไปสวมใส่

ขั้นตอนที่ 5

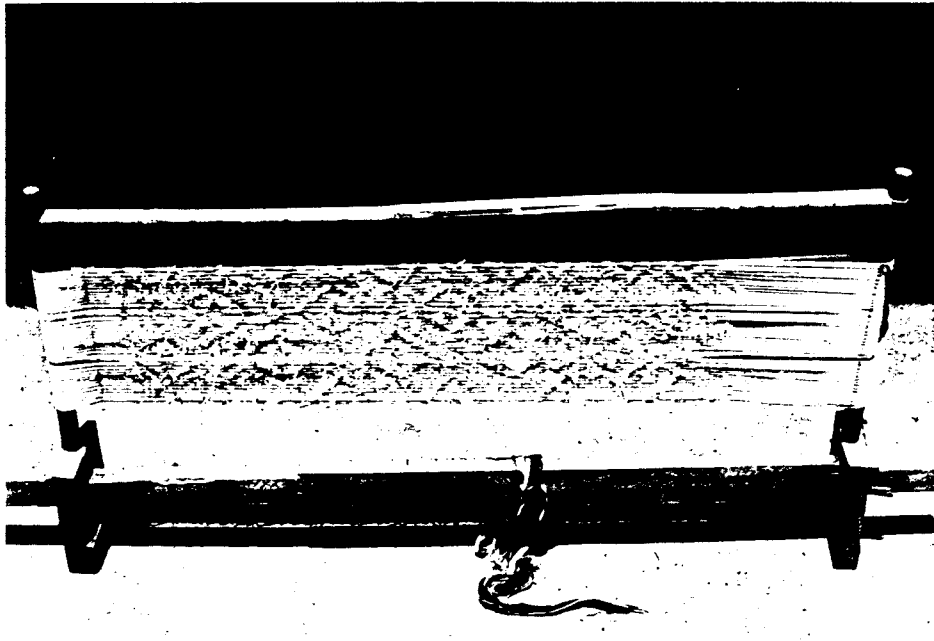
นำปอຍด้ายใหม่ไปคั้นเคียวหูก ทำเหมือนกับการคั้นเคียวหูกของผ้าฝ้ายทุกประการ ด้ายเส้นยืนของไหมไม่ต้องชุบน้ำข้าวเหมือนด้ายฝ้ายเพราะเส้นด้ายใหม่มีความเหนียวพอ เส้นด้ายเคียวหูกของไหมจะไม่ใช้วิธีชุบน้ำข้าวแต่จะใช้วิธี เอามือชุบน้ำข้าวมาพรมใส่ด้ายเคียวหูกที่ประกอบกับหูกและกี่แล้วพรมพอนมอด ๆ แล้วเอาตาลหิวเบา ๆ ให้ความชื้น จะทำให้เส้นไหมกลม ทอง่าย และเหนียวขึ้น



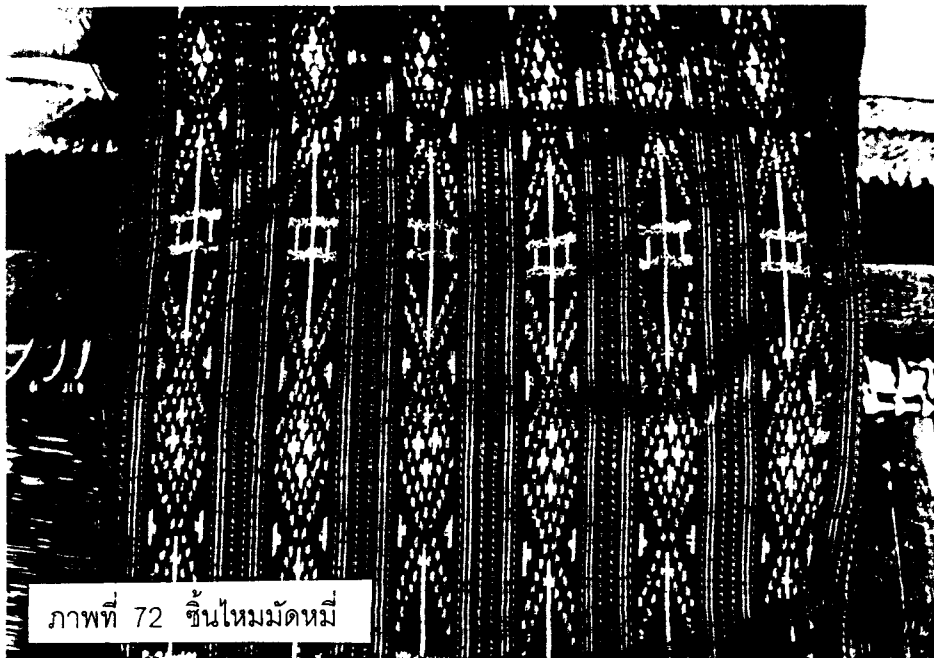
ภาพที่ 70 แผงตาล

ขั้นตอนที่ 6

กรณีต้องการทำลวดลายมัดหมี่ ช่างจะเอาปอຍใหม่ด้ายทางดำ (ด้ายเส้นพุ่ง) ไปคืนให้ขนาดเท่ากับหน้ากว้างของผืนผ้าโดยใช้ **โฮงมัดหมี่** ซึ่งสามารถปรับขนาดได้ตามหน้ากว้างของผืนผ้าตามต้องการ เอาเชือกสอดปลายข้างหนึ่งไว้ เพื่อเรียงเส้นด้ายให้เป็นระเบียบและเรียงลำดับ การมัดหมี่จะใช้เชือกฟางมัดตามที่ออกแบบลวดลายไว้ โดยใช้หลักว่าส่วนที่โดนมัดจะไม่ติดสีที่ย้อม และจะมัดไล่จากสีอ่อนไปสีแก่ ก็คือมีการมัดและย้อมหลายครั้งเท่ากับจำนวนสีที่มีในลวดลาย



ภาพที่ 71 โฮงมัดหมี่



ภาพที่ 72 ชิ้นไหมมัดหมี่

ขั้นตอนที่ 7

การนำด้ายเส้นพุ่งที่มัดหมี่แล้วไปปั่นลงในหลอดด้าย (ทำจากไม้ลำปอ) ขั้นตอนนี้ต้องชำนาญมากต้องเรียงเส้นด้ายเส้นแรกแล้วต่อ ๆ กันให้เรียงตามลำดับให้ดีจึงจะเป็นลวดลายไม่ผิดเพี้ยน การปั่นด้ายไหมเส้นพุ่งให้เต็มหลอดด้ายไม้ลำปอ จะต้องตัดหรือตัดให้ด้ายเส้นพุ่งสิ้นสุดพอดีในขณะทอกับหน้าผ้า การเรียงหลอดด้ายให้เป็นลำดับทำได้โดยร้อยเชือกเข้ารูแกนกลางของหลอดด้ายซึ่งเป็นรูกลวงทะลุ ร้อยเรียงตามลำดับไปจนเสร็จ



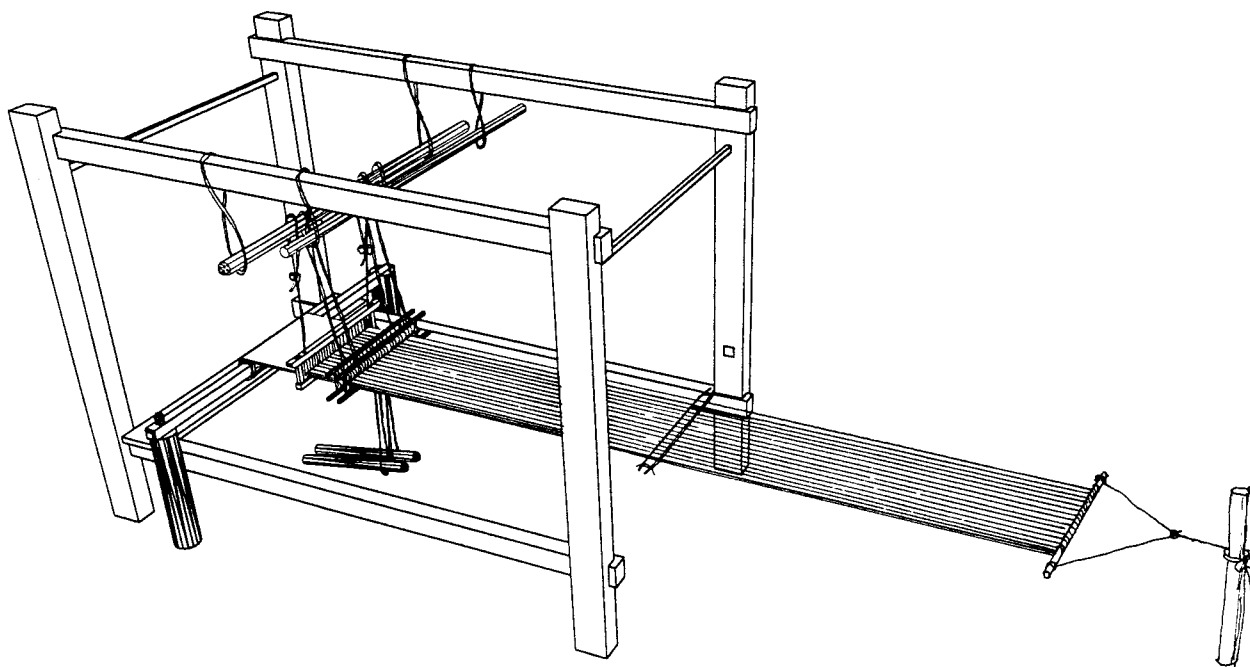
ภาพที่ 73 การปั่นด้ายไหมเข้าหลอดด้าย
ด้วยไหมหรือหลาและอ๊ก



ภาพที่ 74 การเรียงลำดับหลอดด้ายโดยร้อยเข้าเชือก

ขั้นตอนที่ 8

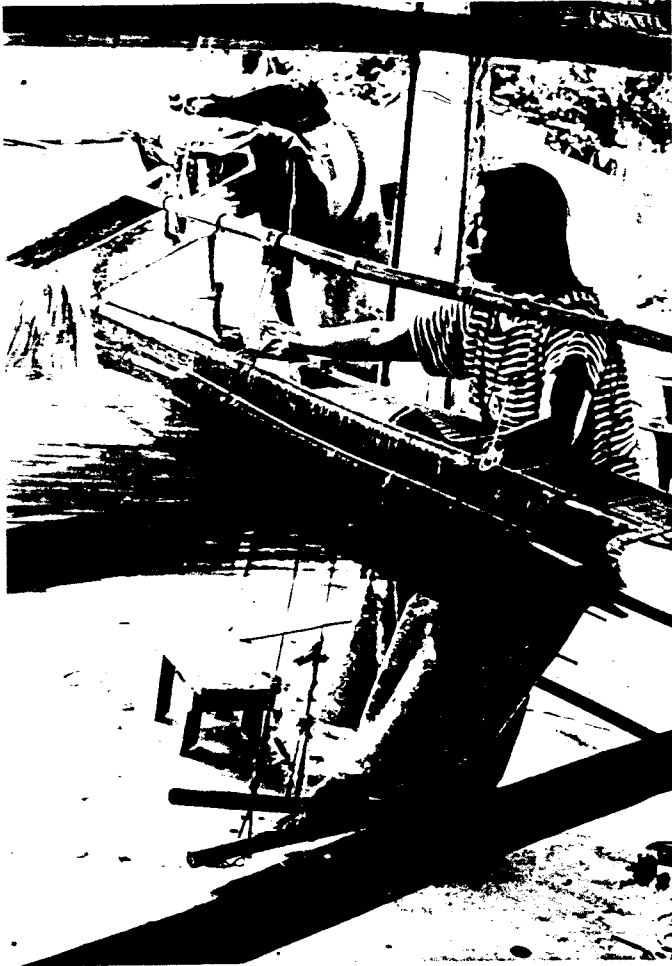
การทอ จะทำการทอเหมือนกรรมวิธีการทอผ้าฝ้ายใช้เขา (ตะกอ) 2 อัน แต่การทอผ้าไหมมัดหมี่จะต้องคอยจัดด้ายเส้นพุ่งให้มีลวดลายตรงกัน จะเสียเวลามากแต่ก็ได้ผ้าที่มีลวดลายประณีต



ภาพที่ 75 ลายเส้นส่วนประกอบต่างๆ ของทูกและกี่ ของชาว บ. หนองน้ำรังกา



ภาพที่ 76 รายละเอียดไม้ช่วย



ภาพที่ 77 การทอผ้าไหม เหยียบไม้เหยียบลง
เพื่อให้เขา(ตะกอ) ชั่นลงเพื่อดึงเส้นด้ายเคียวหูก
(ด้ายเส้นยืน) กางออก สามารถพุ่งกระสวยได้



ภาพที่ 78 การทอผ้าไหม พุ่งกระสวยด้ายทางต่ำ(ด้ายเส้นพุ่ง)



ภาพที่ 79 ฟังก์กระสวยแล้วด้นพืมเข้าหาตัว เพื่อด้นเส้นด้ายให้มาชิดผืนผ้า แล้วเหยียบไม้เหยียบอีกอันและตีพืม (หูกและก๊ของ นางสมบัติ ฮาดวิเศษ บ.โนนทอง อ.หนองเรือ จ.ขอนแก่น)



ภาพที่ 80 ยังเหยียบไม้เหยียบอันเดิมอยู่ ฟังก์กระสวยกลับ แล้วทำขั้นตอนเดิมต่อไป

3.2 เครื่องมือช่วยทุ่นแรงในการเกษตร ได้แก่

3.2.1 หนีบอ้อย (สำรวจพบทั่วไปในภาคอีสาน)

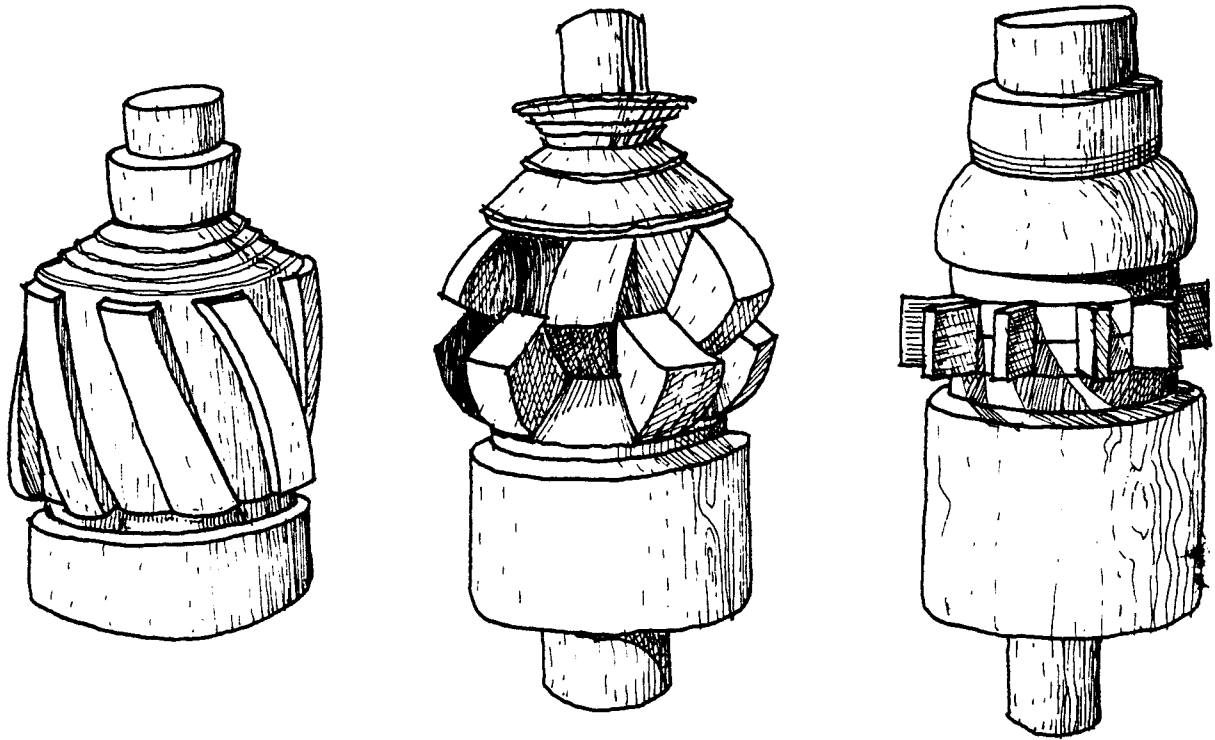
หนีบอ้อย หรือฉี้อ้อย หรือโง้อ้อย เป็นเครื่องมือแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร โดยหนีบอ้อยทำหน้าที่หนีบหรือบิด เพื่อเอาน้ำอ้อยออกจากลำอ้อยแล้วนำน้ำอ้อยนั้นไปบริโภคปรุงอาหาร หรือนำไปขายต่อไป

หนีบอ้อยเป็นเครื่องมือที่แสดงถึงความชาญฉลาดทางเทคโนโลยีอย่างแท้จริง โดยคิดค้นพื้นเพื่องเพื่อการทุ่นแรง ฉี้อ้อยประกอบด้วย ฉี้อ้อยใหญ่ 1 อัน ฉี้อ้อยน้อย 2 อัน แม่ธรณีบน แม่ธรณีล่าง หลักโดย รางน้ำอ้อย และคานสำหรับติดกับแอกให้วัวหรือควายเทียมเพื่อหมุน ฉี้อ้อยใหญ่ (หรือไม้คั่นขัง) ฉี้อ้อย มักทำจากไม้เนื้อแข็ง คือ ไม้แคนทอง หรือไม้ประดู่ ตัว ฉี้อ้อยใหญ่และฉี้อ้อยน้อยจะทำด้วยวิธีการกลึงให้กลมก่อนเป็นเทคนิควิธีขั้นสูงทีเดียว เมื่อกลึงแล้วนำมาแกะเป็นพื้นเพื่องซึ่งออกแบบไว้เป็นอย่างดีโดยช่างผู้มีฝีมือ พื้นเพื่องของฉี้อ้อยที่พบเห็นมี 3 ลักษณะ คือ **พื้นเพื่องแบบแกะ** **พื้นเพื่องเบี้ยว** **พื้นเพื่องลิ่ม** เมื่อช่างกลึงกลมแล้วช่างจะคำนวณขนาดพื้นเพื่องทั้งสามฉี้อ้อยให้พอดีกันจึงแกะรูปพื้นเพื่องโดยใช้เครื่องมือช่างที่หาได้ในท้องถิ่น พื้นเพื่องเบี้ยวก็ใช้วิธีแกะเหมือนพื้นเพื่องแบบแกะ แต่รูปร่างของพื้นเพื่องจะมีรูปเบี้ยวเป็นเกลียวเหมือนพื้นเกลียวของส่วาน พื้นเพื่องแบบนี้ช่างจะต้องคำนวณและคิดประดิษฐ์อย่างสลับซับซ้อนยิ่ง ส่วนพื้นเพื่องแบบลิ่มนั้น เมื่อกลึงตัวฉี้อ้อยแล้วช่างจะทำพื้นเพื่องต่างหากไม่ต้องแกะเป็นรูปพื้นเพื่องแต่จะเจาะรูสี่เหลี่ยมไว้รอบ ๆ ฉี้อ้อยเพื่อจะเอาพื้นเพื่องที่ทำไว้เป็นรูปลิ่มเหลี่ยมเหมือนกันแต่ปลายจะทำเป็นลิ่มเพื่อตอกเข้าไปในฉี้อ้อย

การฉี้อ้อยเพื่อเอาน้ำอ้อย

ฉี้อ้อยใหญ่จะมีหลักโดยสูงกว่าฉี้อ้อยน้อยและจะมีคาน หรือไม้คั่นขังสอดเทียบกับควายหรือวัว เพื่อจะใช้กำลังในการขับเคลื่อนตัวฉี้อ้อยใหญ่ เมื่อตัวฉี้อ้อยใหญ่หมุน ฉี้อ้อยน้อยอีกตัว ตัวที่ขนาด 2 ข้าง ฉี้อ้อยใหญ่ ก็จะหมุนไปด้วย ด้วยพื้นเพื่องที่ขบกันอยู่ ชาวบ้านจะตัดต้นอ้อยแกะกาบและใบออก แล้วป้อนลำอ้อยเข้าระหว่างฉี้อ้อยใหญ่กับฉี้อ้อยน้อย ลำอ้อยจะเคลื่อนเข้าไปเพราะฉี้อ้อยใหญ่ฉี้อ้อยน้อยหมุนนั่นเอง ลำอ้อยจะถูกหนีบให้แบนเพราะช่องที่ลำอ้อยถูกป้อนเข้าไปในนั้นเป็นช่องเล็กกว่าลำอ้อยมาก น้ำอ้อยก็จะไหลออกมา และไหลลงตามร่องลงสู่รางน้ำอ้อย ลำอ้อยที่ถูกหนีบครั้งเดียวนี้ น้ำอ้อยยังออกมาไม่หมด ชาวนาอีกคนที่อยู่ด้านตรงข้ามจะจับลำอ้อย ม้วนกลับและสอดเข้าไประหว่างฉี้อ้อยใหญ่กับฉี้อ้อยน้อย ที่อยู่คนละด้านกับช่องระหว่างฉี้อ้อยกับ

อ้วใหญ่ที่บ่อนลำอ้อยเข้าในตอนแรก จึงจะรีดน้ำอ้อยออกมาจนหมด รางน้ำอ้อยข้างจะแกะให้มีระดับเอียงค้อยไปตามทางที่ต้องการทางเดียวเพื่อให้น้ำอ้อยไหลไปทางเพื่อจะเอาภาชนะมารองรับน้ำอ้อยได้ น้ำอ้อยที่ได้จะนำไปเคี่ยวในกระทะจนเหนียวมีสีเหลือง แล้วเทใส่ภาชนะเก็บหรืออาจเทลงในแบบพิมพ์ไม้ หรือเทบนผ้ามุ้งที่ทำหลุมเหมือนหลุมขนมครก เมื่อแห้งแล้วจะได้น้ำตาลอ้อย ชาวบ้านจะทำบรรจุภัณฑ์ เป็นจักสาน เอาใบตอก หรือกาบตันหมากมาห่อไว้เก็บไว้รับประทาน หรือปรุงอาหาร ได้นาน ๆ



อ้วอ้อยประเภทเฟืองเบี้ยว

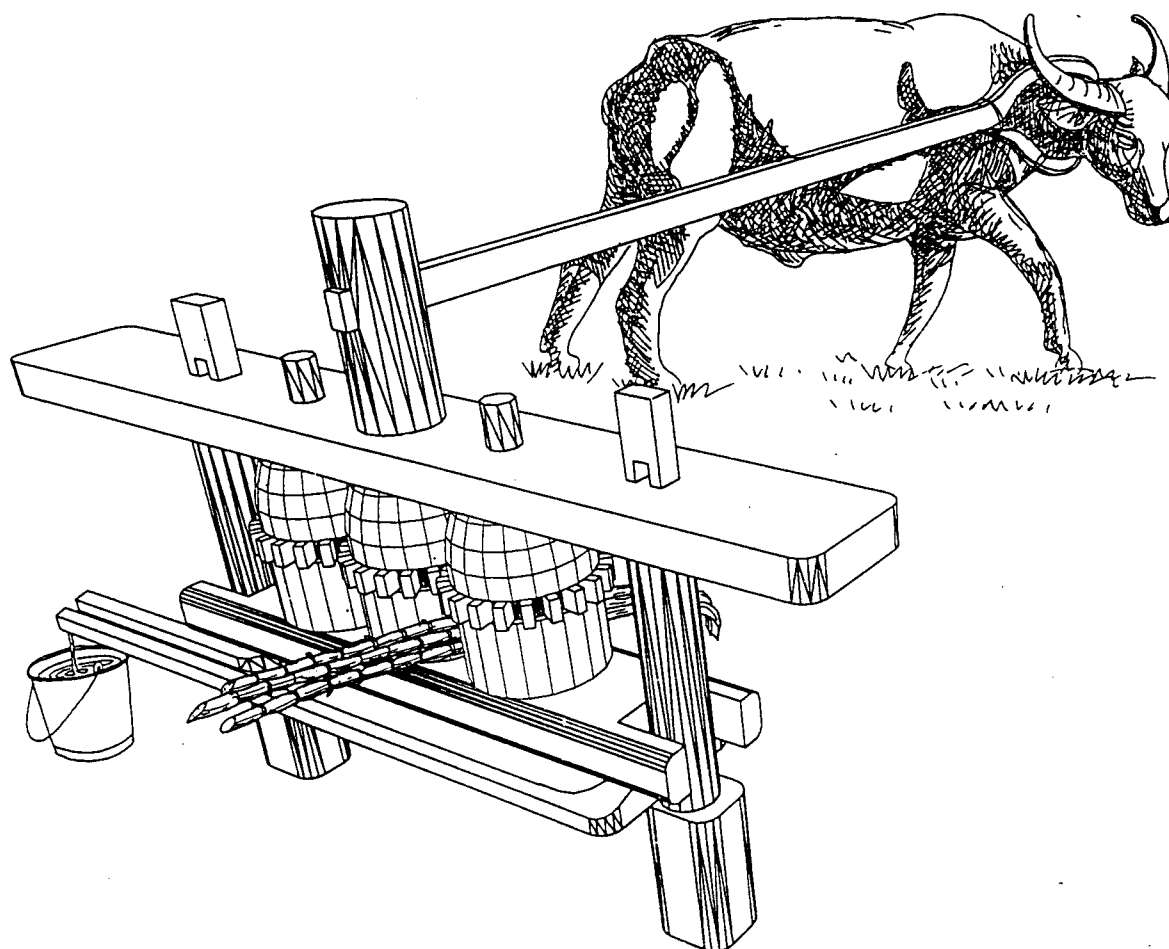
อ้วอ้อยประเภทเฟืองเกาะ

อ้วอ้อยประเภทเฟืองลิ้ม

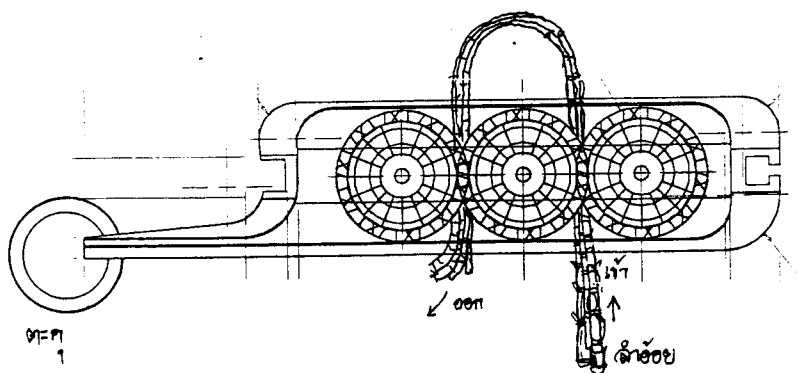
ภาพที่ 81 ลายเส้นเฟืองอ้อยประเภทต่าง ๆ



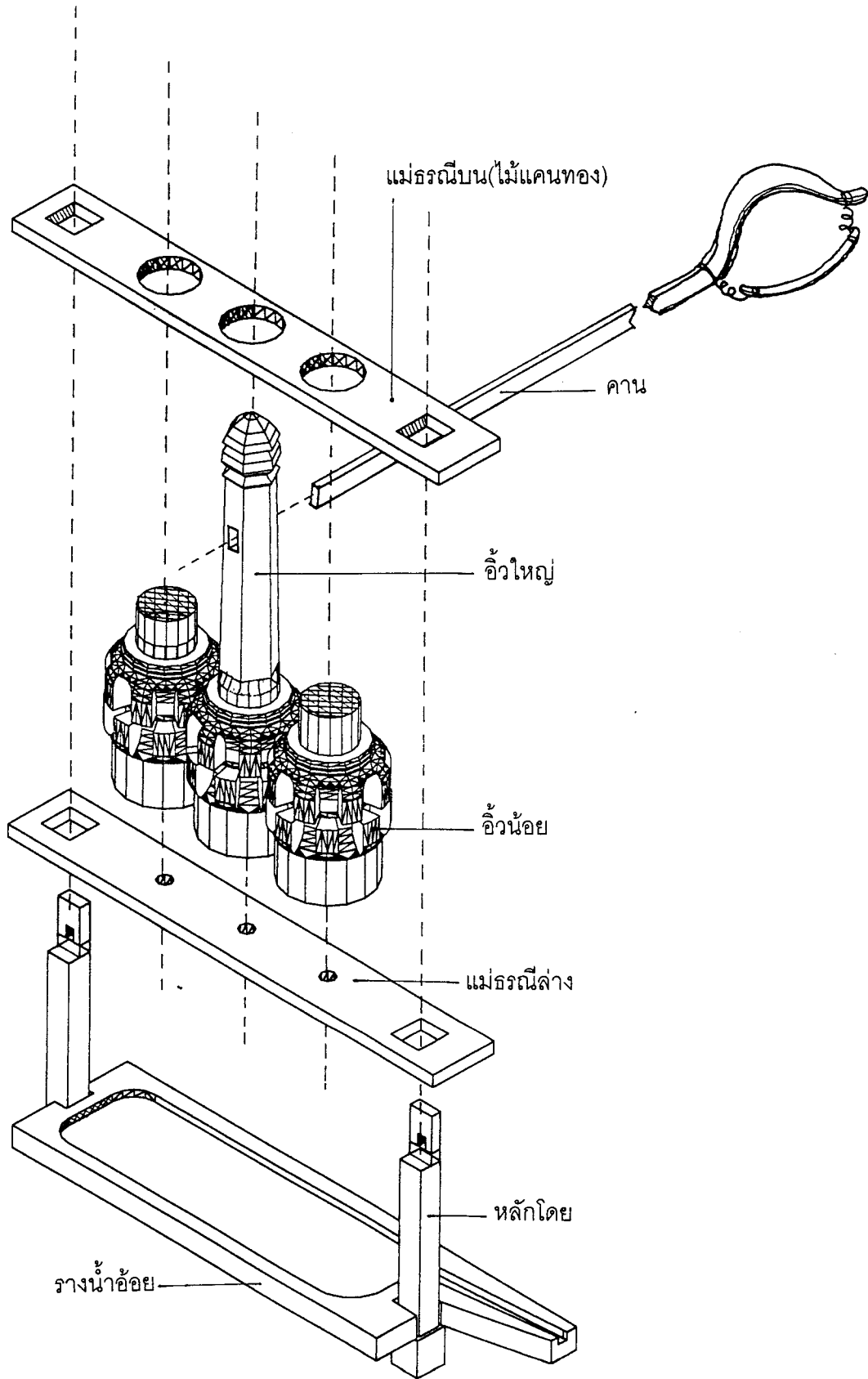
ภาพที่ 82 หีบอ้อยชนิดต่าง ๆ



ภาพที่ 83 ลายเส้นการหีบอ้อย

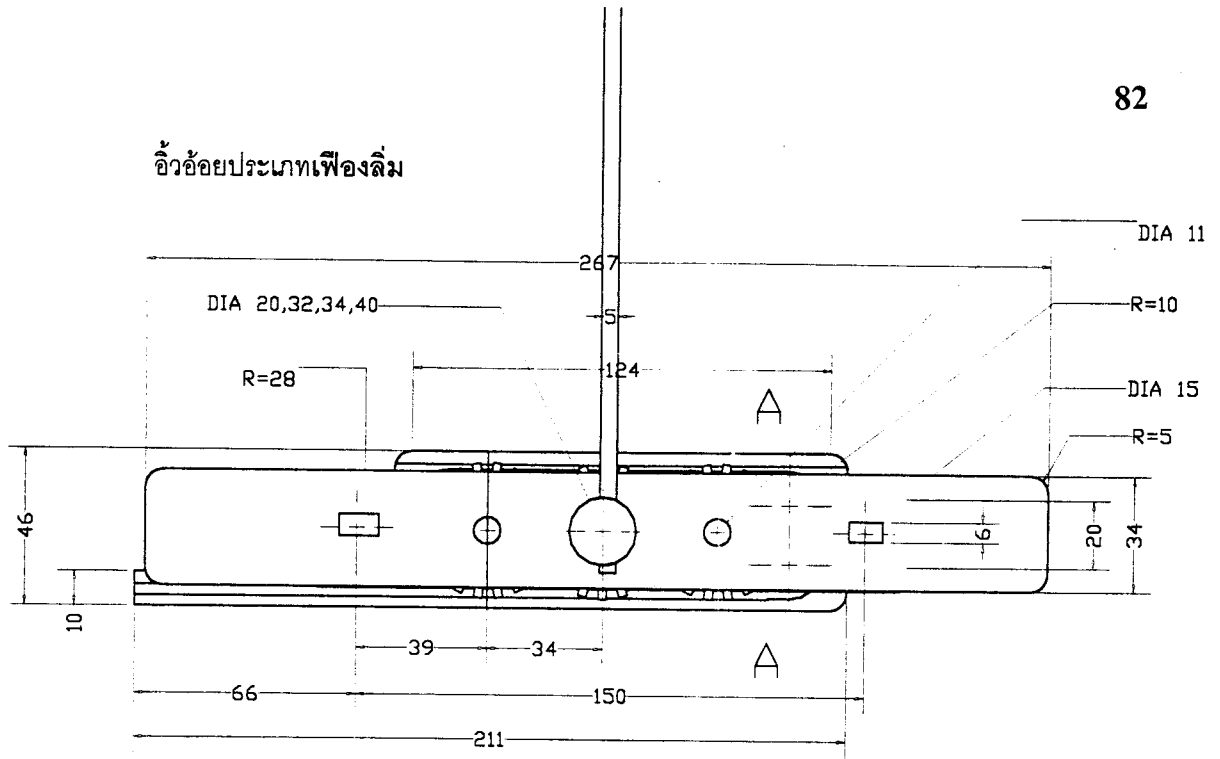


การสอดลำอ้อยเข้าหีบอ้อย

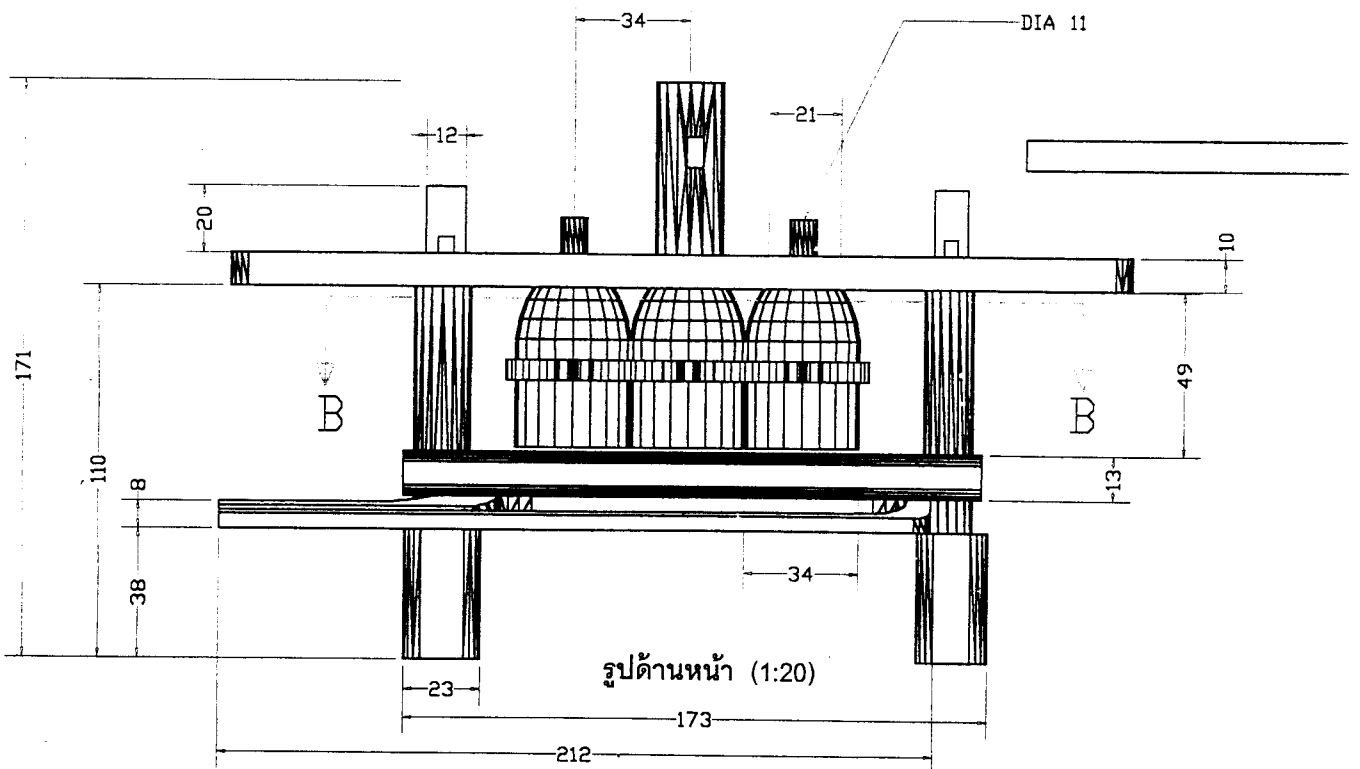


ภาพที่ 84 แสดง Assembly หีบอ้วยเฟืองลิ้ม

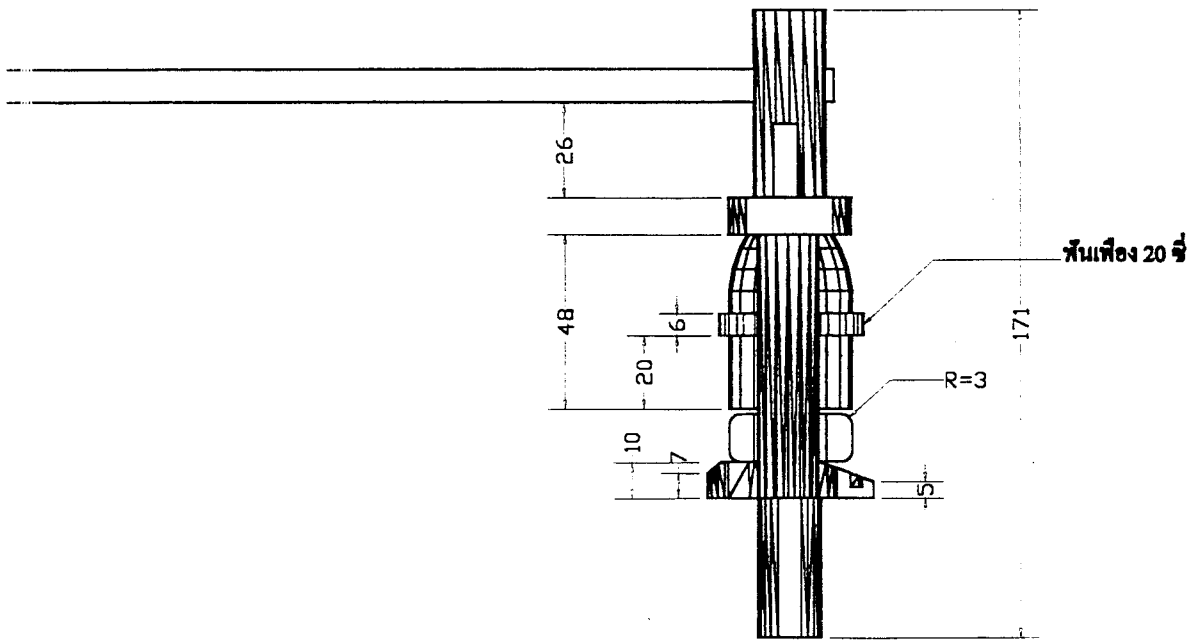
อิว้ออยประเภทเฟืองลิ้ม



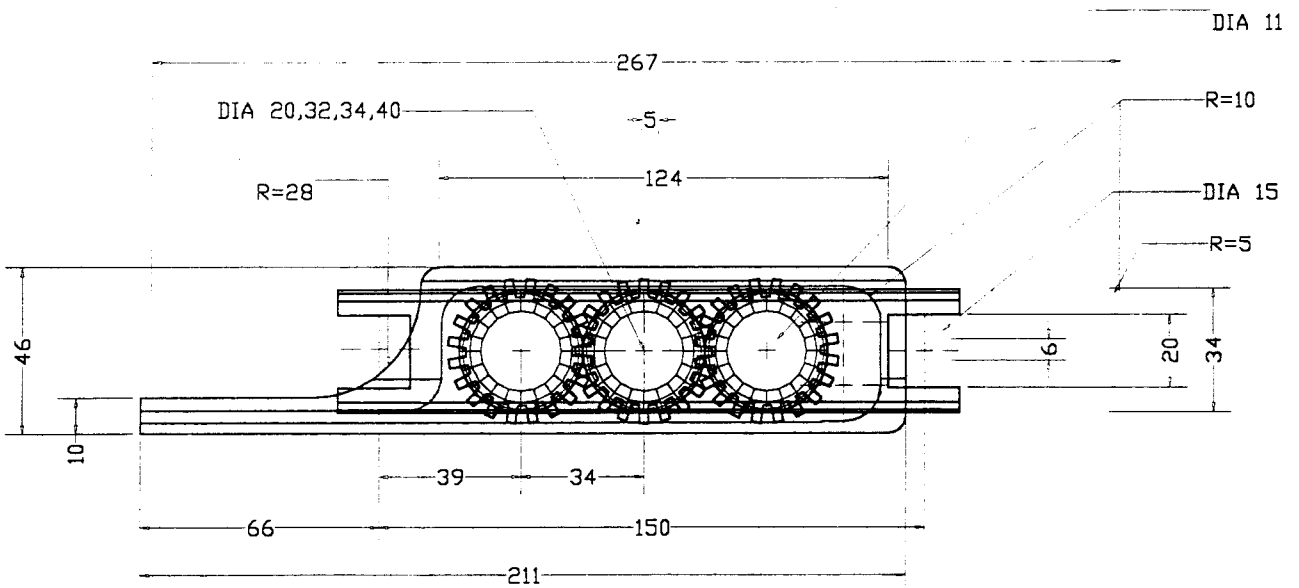
รูปด้านบน (1:20)



รูปด้านหน้า (1:20)

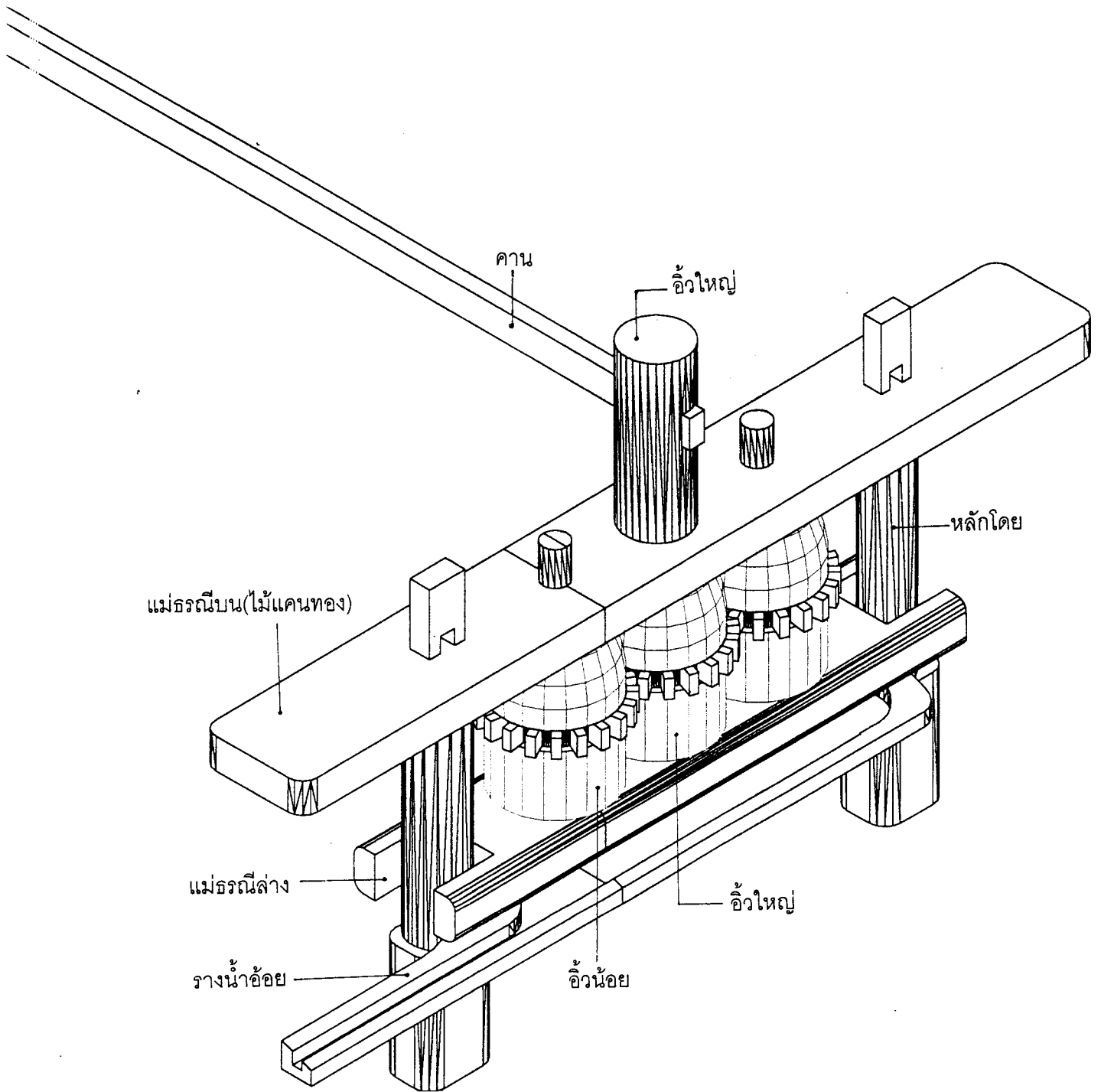


รูปด้านข้าง (1:20)



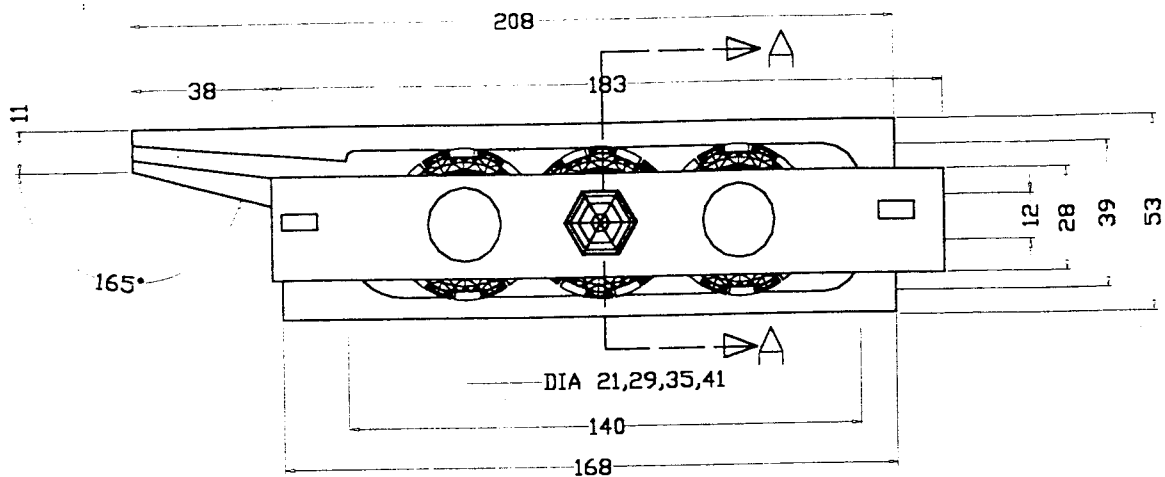
รูปตัด A-A (1:20)

ภาพที่ 85 Drawing อีวอ้อยประเภทเฟืองลิ้ม

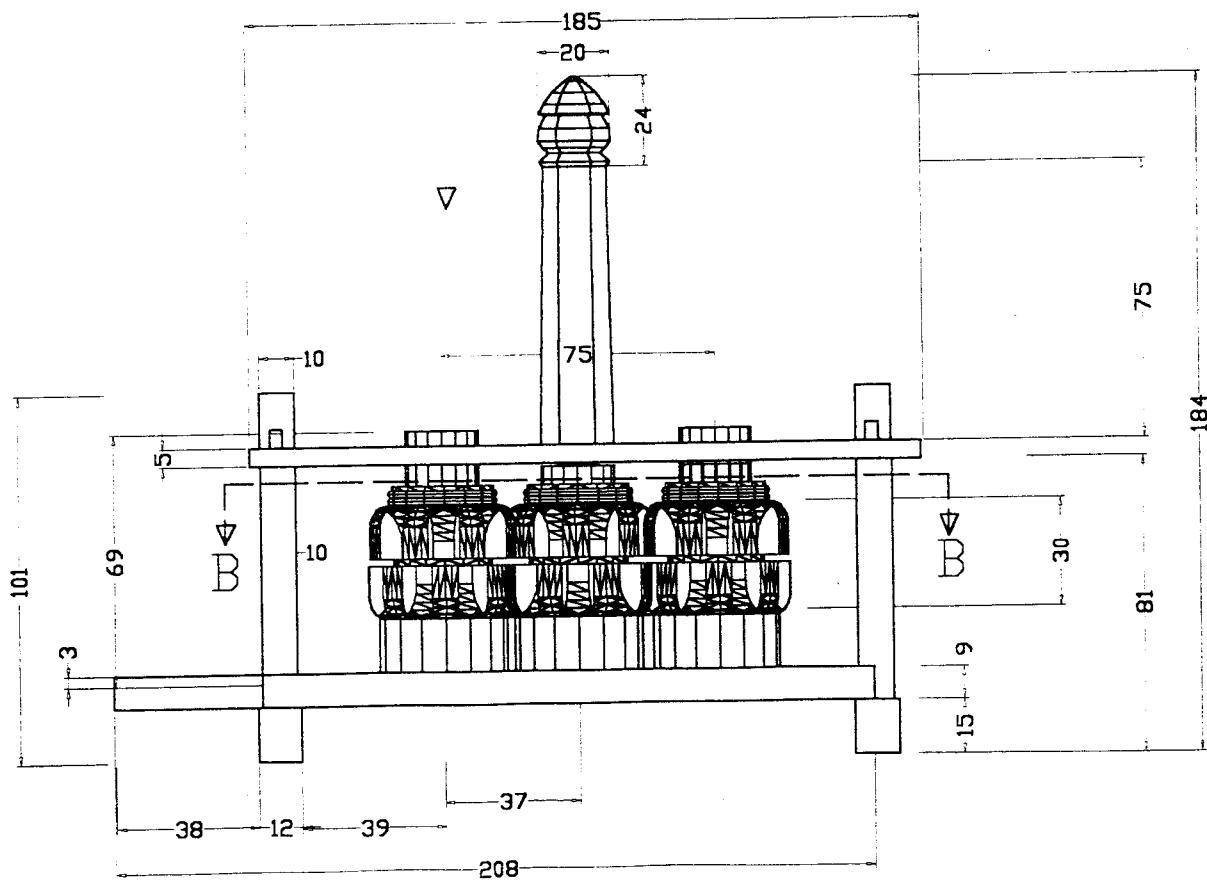


ภาพที่ 86 แสดง Isometric หีบอ้อยเฟืองลิ้ม

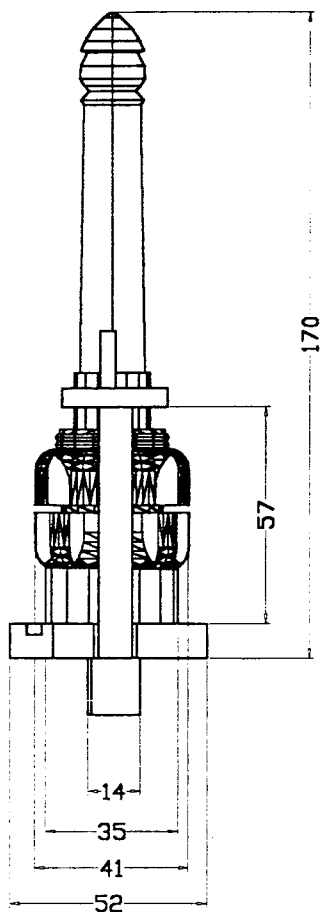
หัวข้อยประเภทเฟืองแคะ



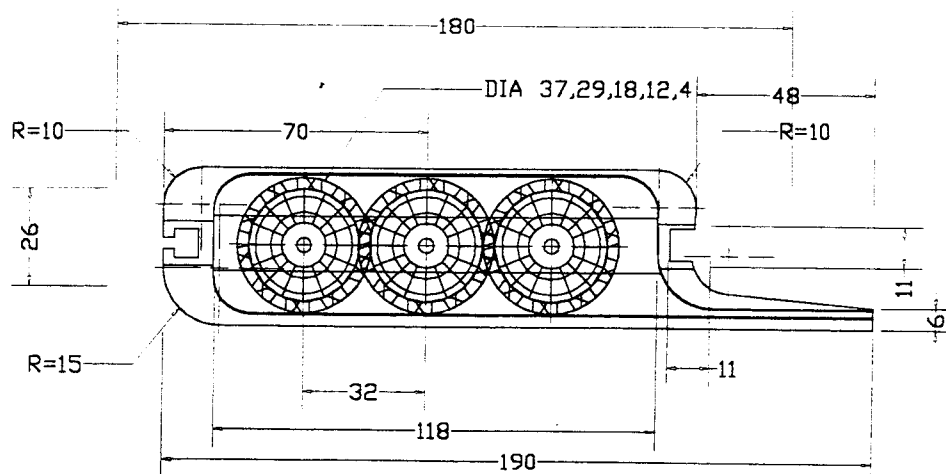
รูปด้านบน (1:20)



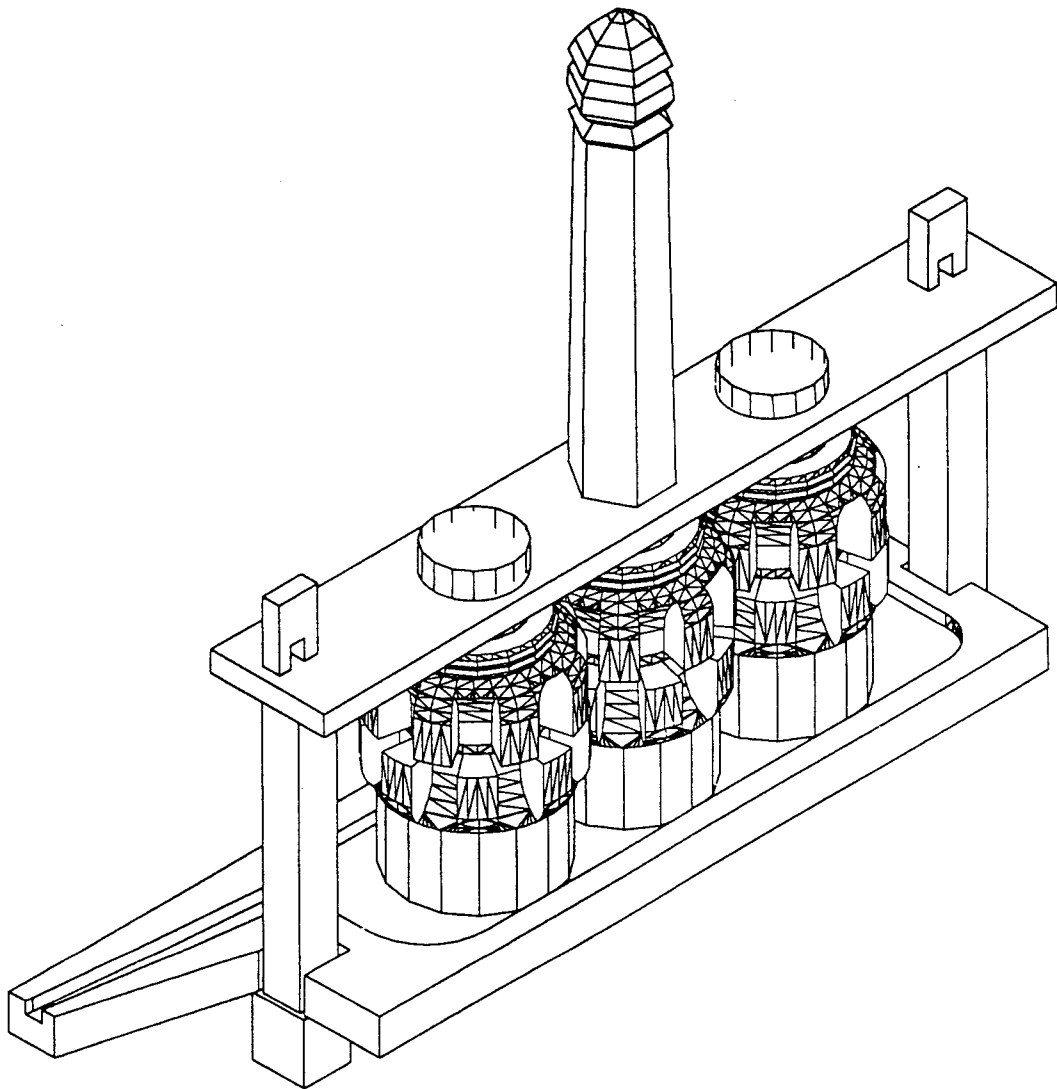
รูปด้านหน้า (1:20)



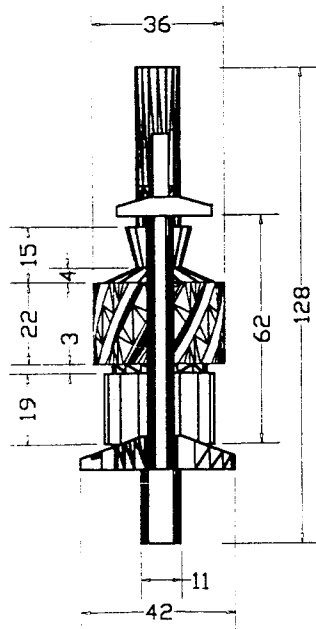
รูปด้านข้าง (1:20)



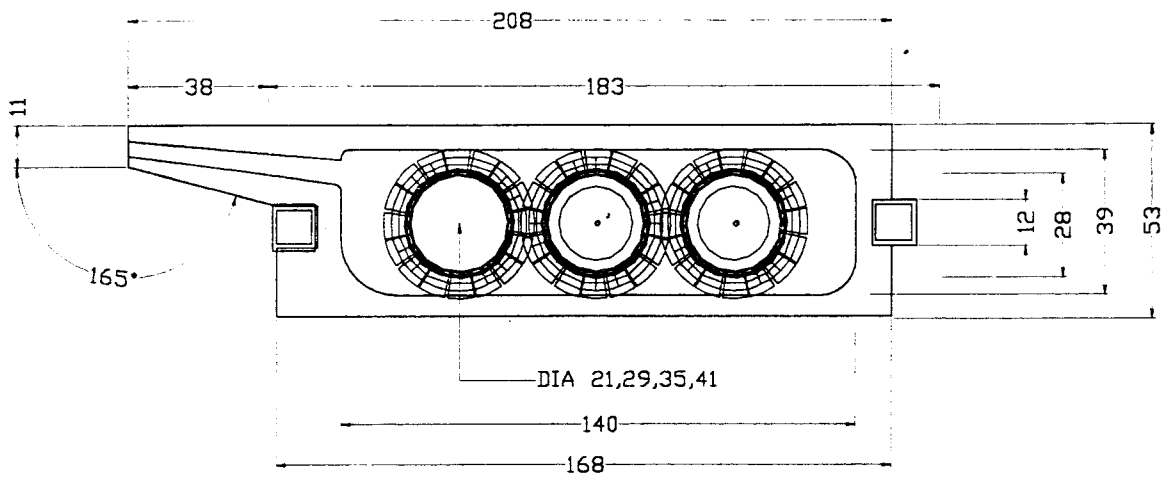
รูปตัด A-A (1:20)



ภาพที่ 88 ลายเส้นแสดง Isometric หีบข่อยเฟืองแกะ

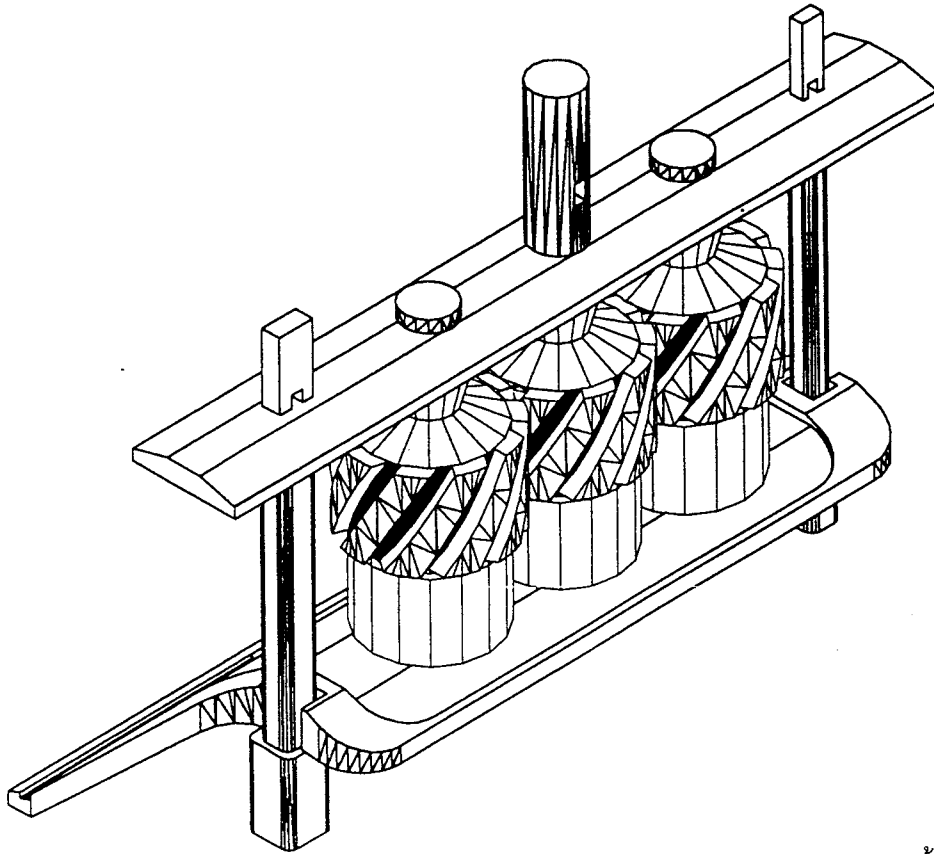


รูปด้านข้าง (1:20)



รูปตัด A-A (1:20)

ภาพที่ 89 Drawing ขีวอ้อยประเภทเฟืองเบี้ยว



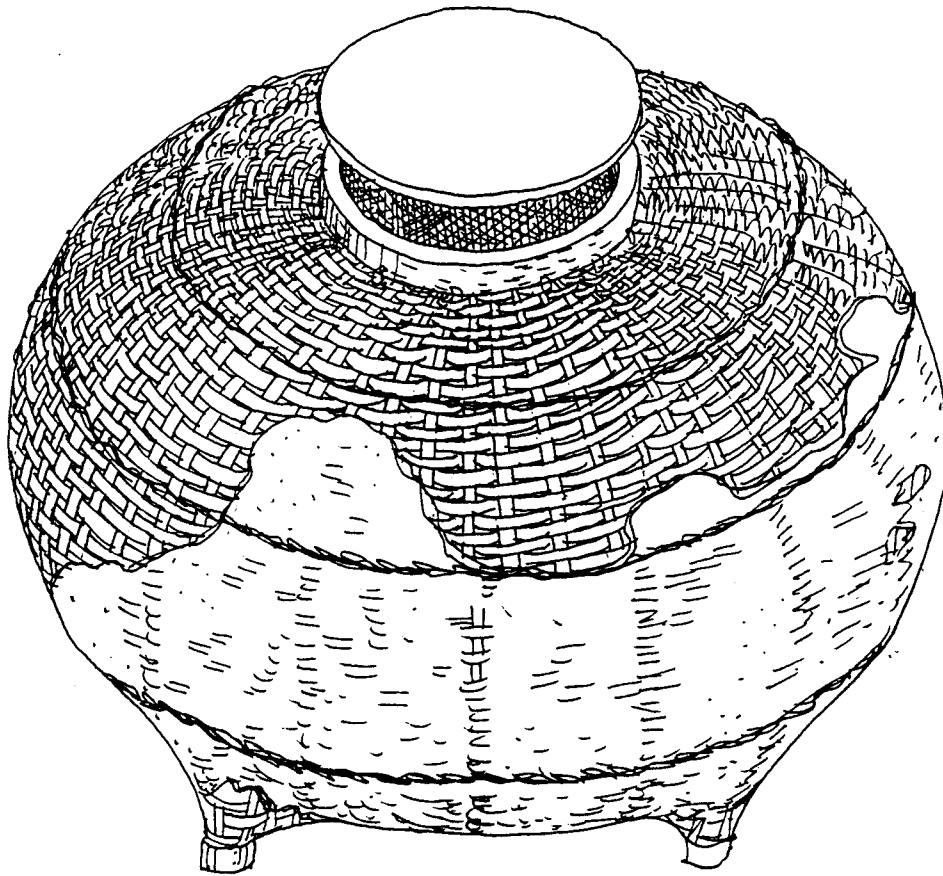
ภาพที่ 90 ลายเส้นแสดง Isometric หีบอ้อยเพ็ญเบี้ยว

การทำน้ำตาลอ้อยแบบพื้นบ้าน

เมื่อได้น้ำอ้อยจากการหีบอ้อยแล้ว กรองเอาเศษต่างๆ ที่ไม่ต้องการออกโดยใช้ผ้าขาวบาวกรองกรอง ตั้งกะทะใหญ่ นำน้ำอ้อยลงต้มในกะทะนั้นโดยใช้ไฟแรงในตอนแรก ต้มจนน้ำอ้อยเดือด จนมีลักษณะเดือดคล้ายดอกผักกาดจึงลดไฟให้อ่อนลงเรื่อยๆ และใช้ไม้พายกวนไปเรื่อยๆ น้ำอ้อยจะข้นขึ้นและเหนียวขึ้น ถ้าไม่ลดไฟลงตอนที่เป็นดอกผักกาด น้ำอ้อยนั้นจะไหม้และไม่เป็นน้ำอ้อย ชาวบ้านเรียกว่า “ชาน้ำตาล” ซึ่งเมื่อเย็นแล้วชาน้ำตาลนี้จะแข็งมาก แข็งเหมือนหินเลยทีเดียว วิธีทดสอบว่าน้ำอ้อยที่เคี่ยวนั้นได้ที่ที่จะทำเป็นน้ำตาลหรือยังให้ทดสอบโดยตักน้ำอ้อยที่เคี่ยวนั้นหยดใส่น้ำเย็น น้ำอ้อยนั้นจะเย็นทันทีและจับตัวเป็นก้อน เอามือบีบดูก้อนน้ำตาลนั้นไม่เหลวไม่ชันจนเกินไปแสดงว่าได้ที่แล้ว จึงนำน้ำอ้อยที่เคี่ยวนั้นทั้งหมดมาทำเป็นก้อนน้ำตาล โดยทำหลุมเหมือนหลุมขนมครกแต่ใหญ่กว่า ซึ่งจะขุดหลุมโดยหาพื้นที่ดินที่เรียบและแข็งควักดินออกให้เป็นหลุมหลายๆ หลุม แล้วเอาผ้าขาวมาชุบน้ำคลุมหลุมเหล่านั้น เอามือข่มผ้าให้เป็นแอ่งตามหลุมข้างล่างผ้า แล้วจึงเอาน้ำอ้อยที่เคี่ยวนั้นหยอดลงไปบนผ้าขาวมานั้น ปล่อยให้เย็นตัวเป็นก้อนจะได้ก้อนน้ำตาลให้รูปร่างตามหลุมนั้น เสร็จแล้วแกะก้อนน้ำตาลออกนำไปใส่ตอง ซึ่งเป็นบรรจุภัณฑ์ที่ทำจากกาบกล้วยแห้ง หรือกาบใบตาล หรือกาบใบอ้อย บรรจุหีบห่อก้อนน้ำตาลอ้อย แล้วนำไปห้อยไว้บนซื่อเพื่อใช้ในการบริโภคหรือประกอบอาหารต่อไป

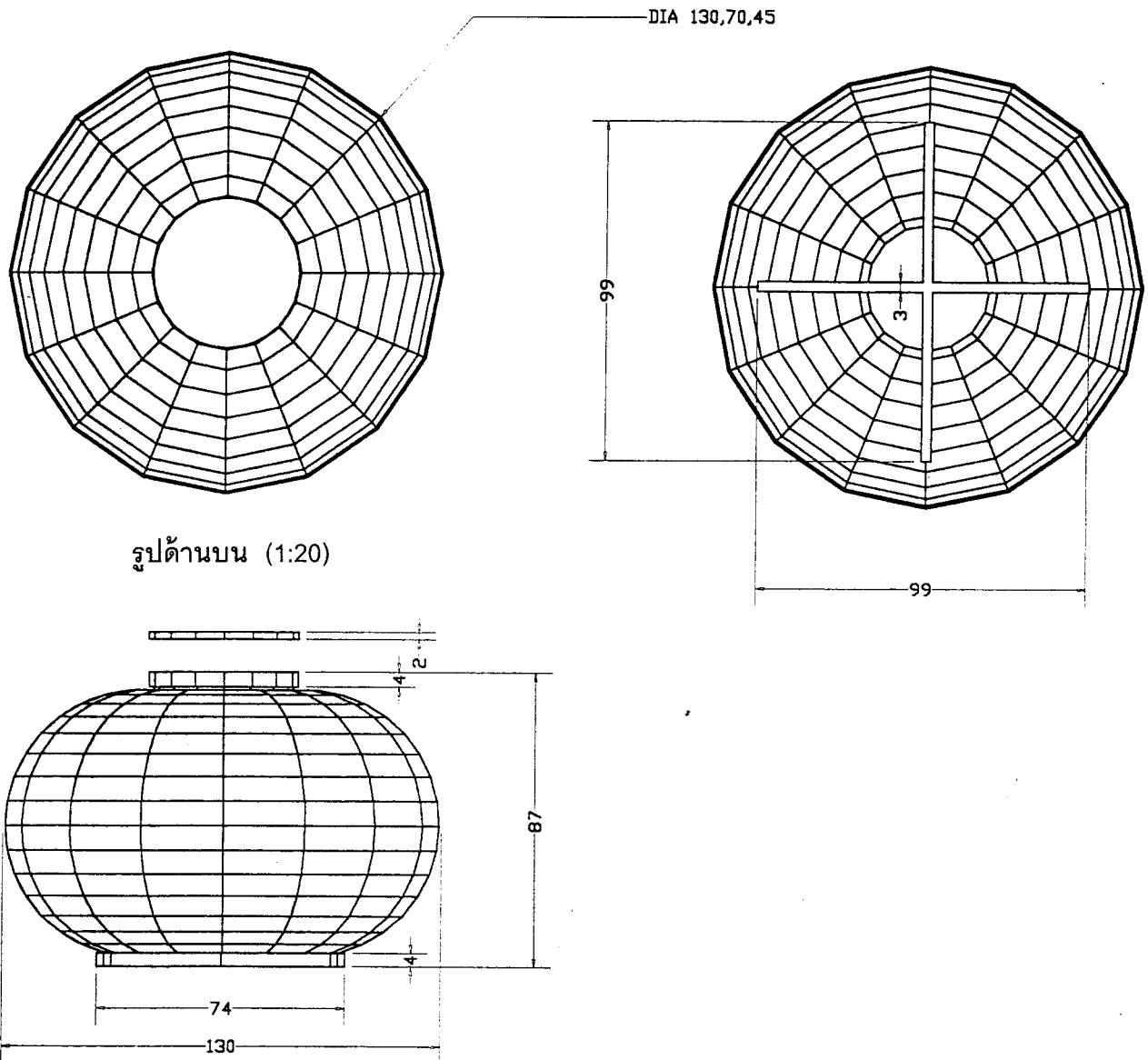
- สะพัง

สะพังใช้สำหรับเก็บน้ำอ้อยที่ได้จากการอ้อย สะพังที่สำรวจพบเป็นของ
แม่ต๋วน เยื่อใย บ.ท่าวารี อ.เขื่องใน จ.อุบลราชธานี ปัจจุบันตั้งแสดงอยู่ที่พิพิธภัณฑ
สถานและศูนย์เทคโนโลยีพื้นบ้าน ต.ด่านเกวียน อ.โชคชัย จ.นครราชสีมา สะพังทำจากไม้
ไผ่จักสานเป็นรูปทรงกลม ทาผิวโดยทั่วด้วยชั้นผสมน้ำมันยาง เพื่อไม่ให้น้ำอ้อยรั่วซึมออกมา
ได้ ที่ก้นสะพังมีไม้ไขว้กันเพื่อเป็นฐานรองสำหรับการวางตั้งกับพื้นให้มั่นคง ด้านบนมีฝาปิดทำ
จากไม้ไผ่จักสานลายสองเป็นวงกลม



ภาพที่ 91 ลายเส้นสะพัง

ภาพที่ 92 Drawing สะพัง



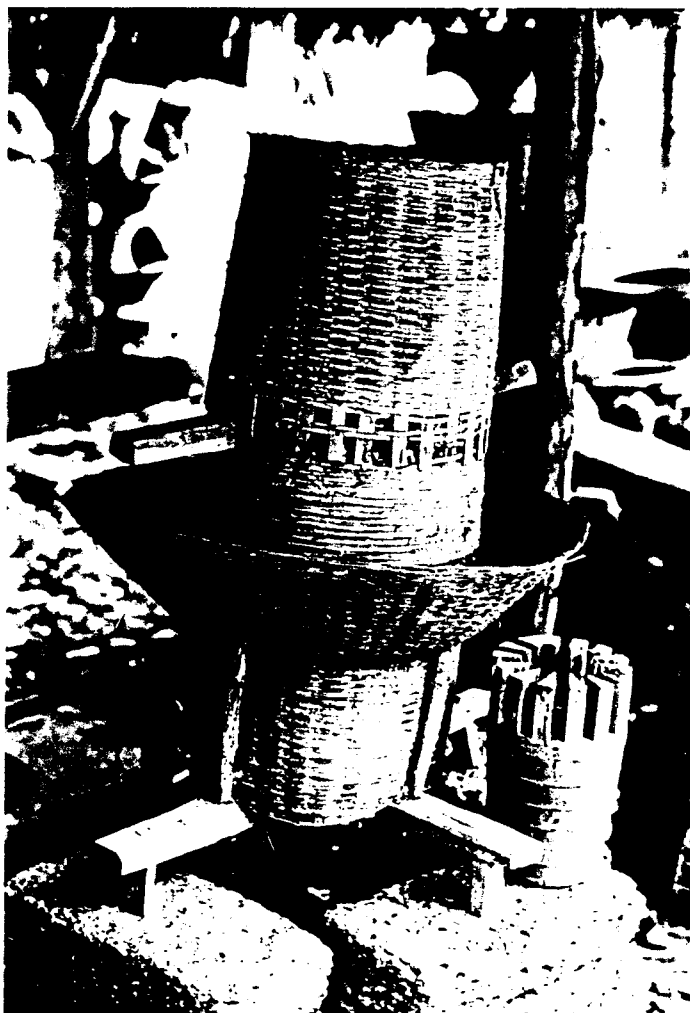
รูปด้านบน (1:20)

รูปด้านหน้า (1:20)

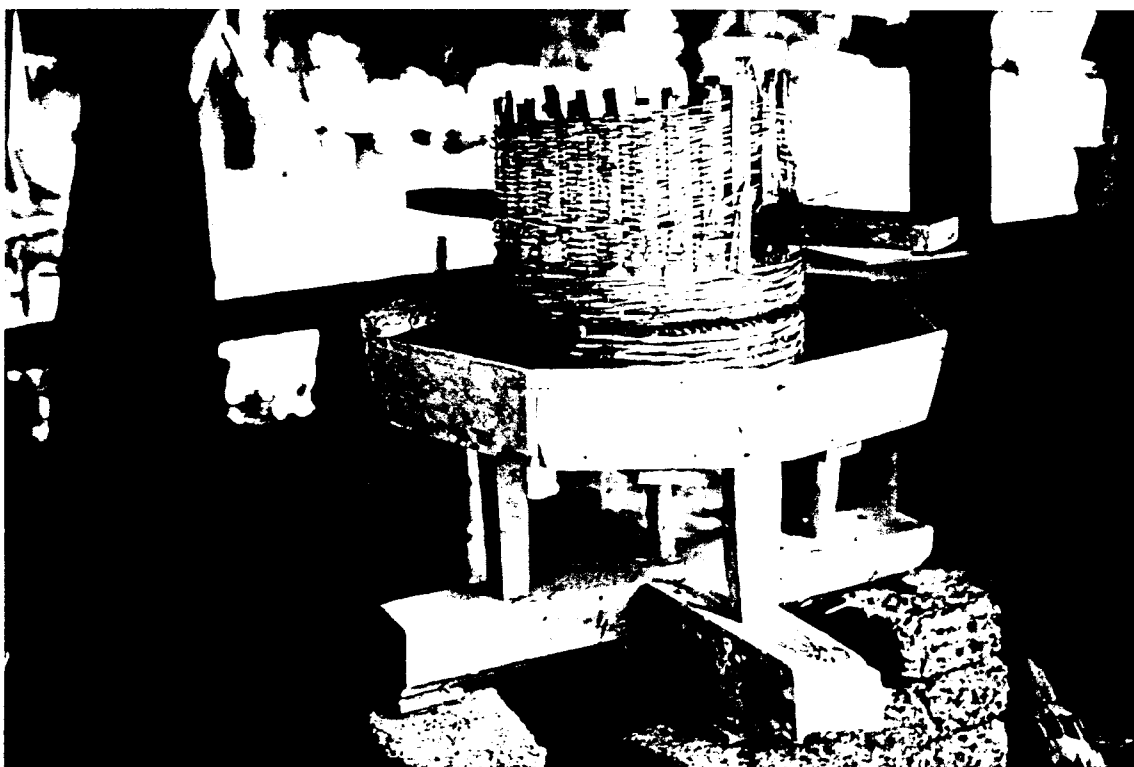
3.2.2 เครื่องสีข้าว (สำรวจพบทั่วไปในภาคอีสาน)

เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับสีข้าวให้ร่อนออกจากเมล็ด ซึ่งเรียกว่า ข้าวกล้อง แล้วนำไปใส่ครกตำทำให้ข้าวขาวเป็นข้าวสาร วิธีใส่ครกตำเรียกว่า ซ่อมข้าว การสีข้าวมี วิธีการคล้ายไม่แปร เครื่องสีข้าวสานด้วยผิวไม้ไผ่ ทำเป็นรูปทรงกระบอกมีขอบสูงทำเป็นถาดรองข้าวกล้อง ส่วนประกอบที่สำคัญมี 5 ส่วน คือ ท่อนพื้นบน ท่อนพื้นล่าง แคนหมุน ไม้คาน และ คันโยก ท่อนพื้นบนสานด้วยผิวตอกไม้ไผ่เป็นรูปทรงกลมสูงประมาณ 50 เซนติเมตร วัดเส้นผ่านศูนย์กลางยาวประมาณ 50 เซนติเมตร ใช้ไม้เนื้อแข็งขนาดไม้แปรรูปวางเป็นไม้คานให้ปลายไม้ทะลุผิวไม้ไผ่ที่สานท่อนพื้นบนออกมาข้างละ 25 เซนติเมตร ไม้คานที่โผล่จะเจาะรูให้ทะลุเพื่อให้สลักคันโยก ซึ่งมีเดือยสอดไว้สำหรับโยกให้หมุนไปโดยรอบ ใช้ดินเหนียวอัดให้แน่นพรมด้วยน้ำเกลือ เพื่อให้ดินรัดตัวแน่นขึ้น และป้องกันปลวกไม่ให้เข้าไปกัดกิน เครื่องสีข้าวด้วย ตรงศูนย์กลางท่อนพื้นบนทำเป็นรูกลวงไว้ เมื่อเทข้าวเปลือกลงไปภายในท่อนบน เวลาท่อนพื้นบนหมุนข้าวเปลือกจะไหลลงไประหว่างท่อนพื้นบนและท่อนพื้นล่างซึ่งทำขบกันอยู่ พื้นบนและพื้นล่างที่ใช้เสียดสีเปลือกข้าวแตกออกจากเมล็ดจะทำด้วยแผ่นไม้แข็งบาง ๆ สลับกับดินเหนียวคลุกเคลือบอัดจนแน่นหลาย ๆ ชั้น จนรอบแทนพื้นบนและพื้นล่าง ท่อนพื้นล่าง สานด้วยไม้ไผ่ทำเป็นถาดขอบสูงรองรับข้าวกล้องที่สีแล้ว เจาะรูให้ไหลลงมาที่กระบุงหรือถังรองรับตรงกลางท่อนพื้นล่างอัดดินเหนียว พรมด้วยน้ำเกลือ เช่นกัน ทำฐานรองรับท่อนพื้นล่างแคนหมุน ทำไม้แคนหมุนไว้ตรงศูนย์กลางของท่อนพื้นล่างอัดดินรัดให้แน่น แคนหมุนจะเป็นเดือยสอดรูทะลุถึงไม้คานที่ขวางไว้ ไม้คาน ทำด้วยไม้เนื้อแข็งขนาดไม้แปรรูปยาวประมาณ 2 เมตร ขวางท่อนพื้นบนเจาะรูปลายไม้เมื่อสอดสลัดคันโยก คันโยก ใช้ลำไม้ไผ่โต ๆ ทำเป็นคันโยกมีมือจับเจาะรูปลายไม้คันโยกทำสลักเดือยสอดกับรูไม้คาน

การสีข้าวจะใส่ข้าวเปลือกเข้าไปในส่วนลึกเว้าของท่อนพื้นบน ใช้มือโยกหมุนเวียนไปด้านขวามือของผู้หมุน จะได้เป็นข้าวกล้องแล้วนำมาซ่อมข้าวให้ขาวเพื่อเก็บไว้สำหรับหุงเพื่อรับประทานต่อไป



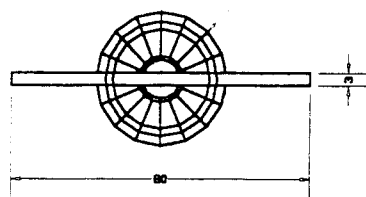
ภาพที่ 93-94 เครื่องตีข้าว



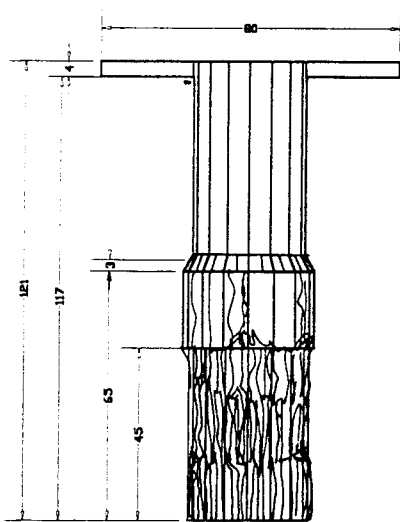


ภาพที่ 96 เครื่องสีข้าว

— D/A 35,30,26,12,10

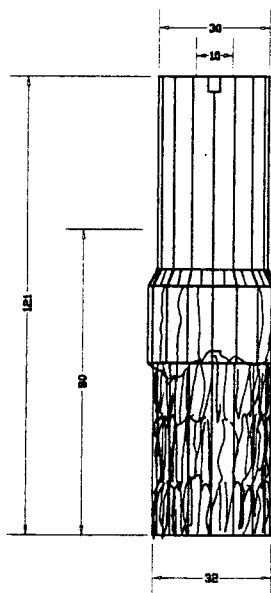


รูปด้านบน

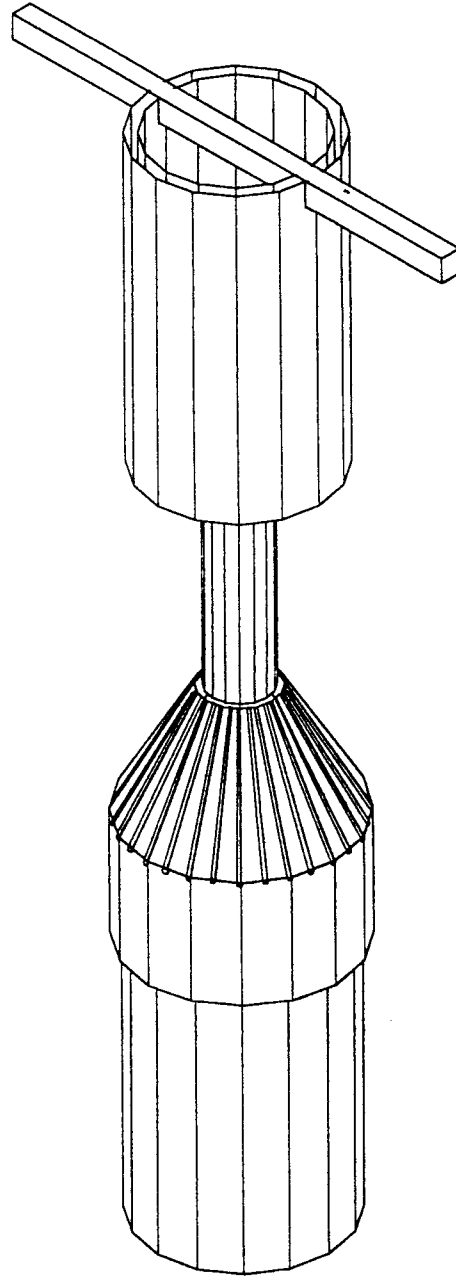


รูปด้านหน้า

ภาพที่ 97 Drawing เครื่องสีข้าว



รูปด้านข้าง

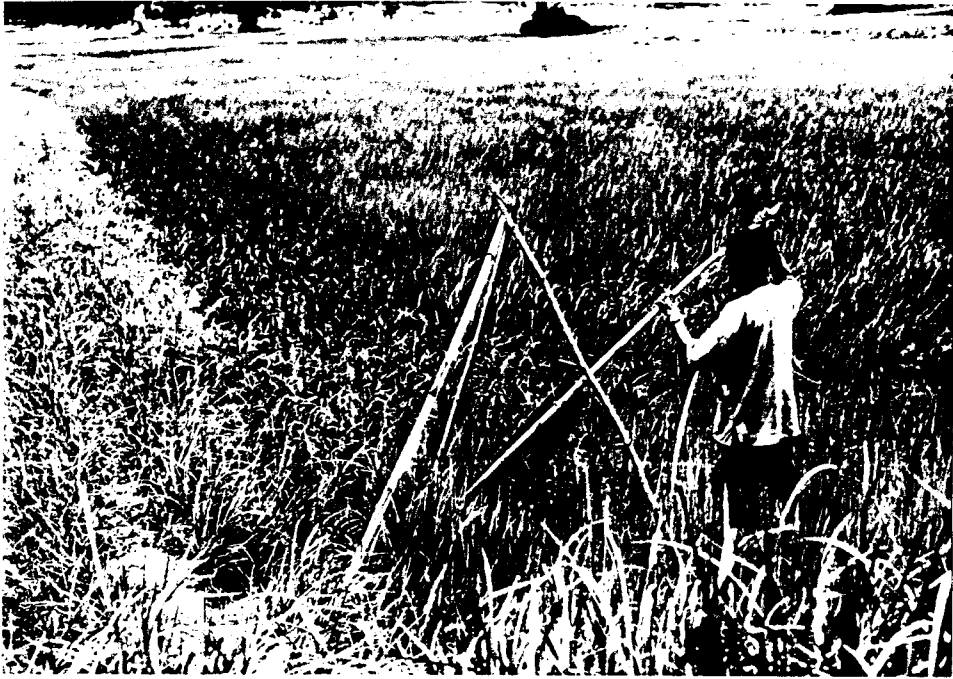


Isometric 100000

3.2.3 คันไ้ (เจ้าของ นายหมุน เมินเมือง กิ่งอ. โคกโพธิ์ชัย อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น)

คันไ้ บางแห่งเรียก ชงโหลง กะไ้ หรือโพงน้ำ เป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งของชาวบ้าน ซึ่งใช้สำหรับวิดน้ำหรือโพงน้ำ ส่วนใหญ่ใช้วิดน้ำเพื่อทำการเพาะปลูกพืชพรรณต่าง ๆ หรือวิดน้ำจับปลา คันไ้มีลักษณะคล้ายเรือครึ่งท่อนแต่มีลักษณะเล็กกว่า วัสดุที่นำมาทำเป็น คันไ้ใช้ผิวไม้ไผ่จักเป็นตอกและมักจะสานเป็นลายสองหรือลายสาม แต่จะมีความพิเศษกว่า ลายสองทั่วไปคือ ตรงกลางหรือตรงท้องคันไ้จะมีการสานไม้ไผ่แบบขัด เรียกว่า **ขัดปี (ปี เป็นภาษาอีสานมาจากชื่อเรียกอวัยวะของน้ำดีซึ่งอยู่ตรงกลางของร่างกาย ปีของคันไ้จึงอยู่ตรง กลางของคันไ้ เป็นตัวทำให้เกิดการโค้งของกรรมวิธีการจักสาน)** ลายขัดที่ขอบปลายคันไ้ เรียกว่า **ขัดกลม** เพื่อให้แผ่นจักสานมีความโค้งกลม ที่ปลายขอบจะเหลาไม้ไผ่หนาประมาณ ครึ่งเซนติเมตร แล้วใช้ไม้ไผ่ประกบตอกที่สานในส่วนปลายขอบ เพื่อให้มีความคงทนถาวรไม่ หลุดลุ่ยได้ง่าย ไม้ไผ่ที่ใช้สำหรับประกบนั้นจะมัดด้วยหวาย ซึ่งชาวบ้านมักจะเรียกว่า **ลิ้น** หรือ เรียกว่า **การขอดหัวเรือหรือการขอดหัวแมลงวัน** เป็นการผูกมัดเงื่อนหวายให้แน่นวิธีหนึ่ง

คันไ้ มีด้ามยาว ๆ ทำด้วยปล้องไม้ไผ่เช่นกัน ขนาด ประมาณ 1 1/2 นิ้ว เรียกว่า **ไม้ มอม** ไม้ส่วนปลายที่ติดกับปากชงโหลงไ้ไม้จริงค่อนข้างเหนียวเรียกว่า **ฮวง สมัยโบราณ นิยมใช้ไม้ข่อย** เจาะรูไม้ไผ่แล้วสอดไม้ข่อยเข้าไปให้ได้พอดี มีลักษณะเหมือนไม้กลาง เชน ใช้หวายผูกมัดไม้ข่อยอีกทีหนึ่ง ส่วนปลายไม้ไผ่หรือปลายด้ามเป็นที่มือจับสำหรับโพงน้ำ ยาวประมาณ 2 เมตร กลางคันไ้มัดเชือกที่คานไม้ไผ่ผูกโยงกับคานไม้ไผ่ด้านบนอาจทำใน ลักษณะค้ำยันด้วยไม้ไผ่สามเส้า ชาวบ้านเรียก ขาหยั่ง เอาจปลายเชือกมัดหลักที่ค้ำยันนั้น เวลาโพงน้ำหรือวิดน้ำจะจับด้ามคันไ้ตักน้ำสาดไปข้างหน้า ปัจจุบันชาวบ้านบางที่มีการดัด แปลงแทนที่จะใช้ไม้ไผ่สานมาทำเป็นคันไ้ จะใช้กระป๋องหรือปื้บมาทำแทน



ภาพที่ 98-99 การใช้คันไชวิดน้ำ



ภาพที่ 102 รายละเอียดคันท้



ภาพที่ 103 บ้ของคันท้

3.3 เครื่องมือช่วยจับสัตว์เพื่อนำมาบริโภค ได้แก่

102

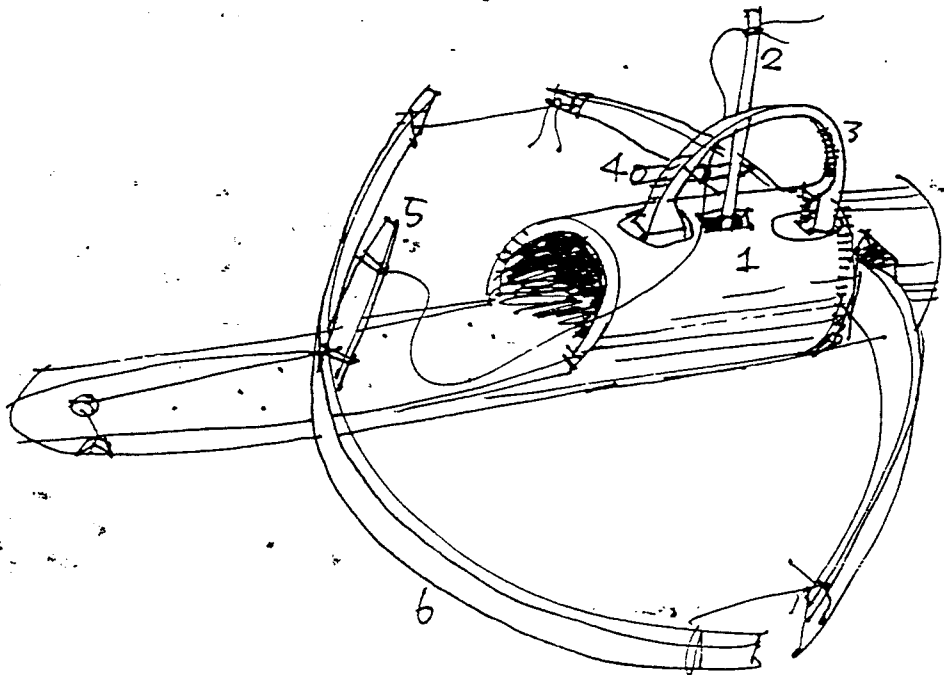
3.3.1 เครื่องมือจับสัตว์บก

- เสือตบตุต (สำรวจพบทั่วไปในภาคอีสาน)

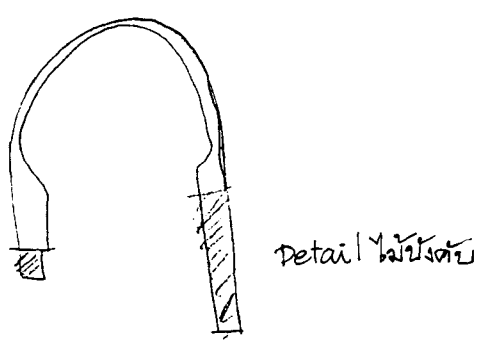
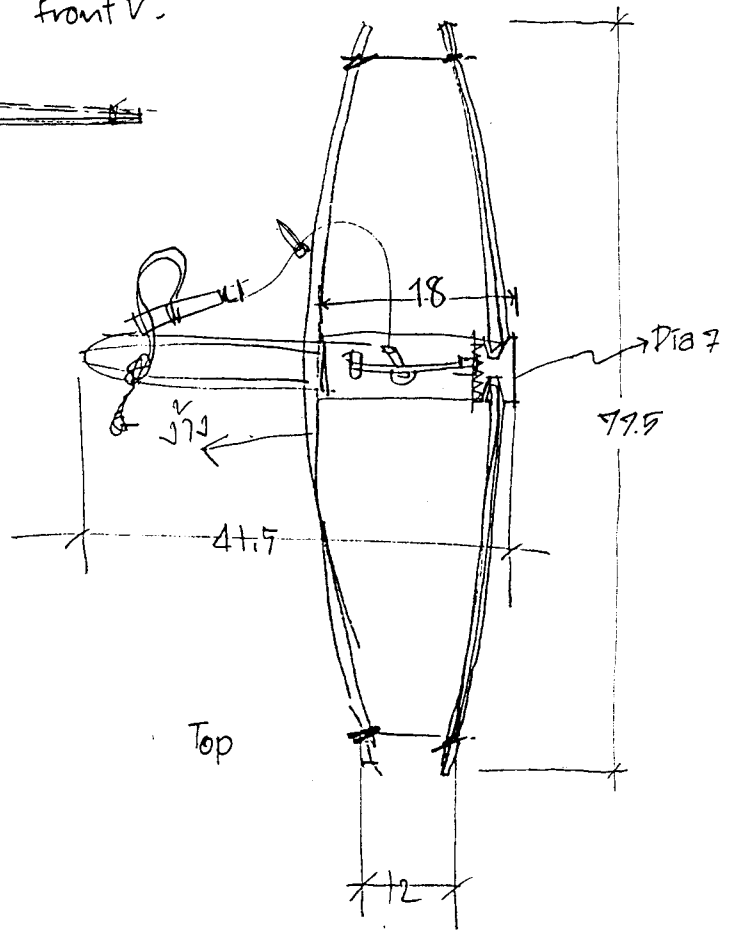
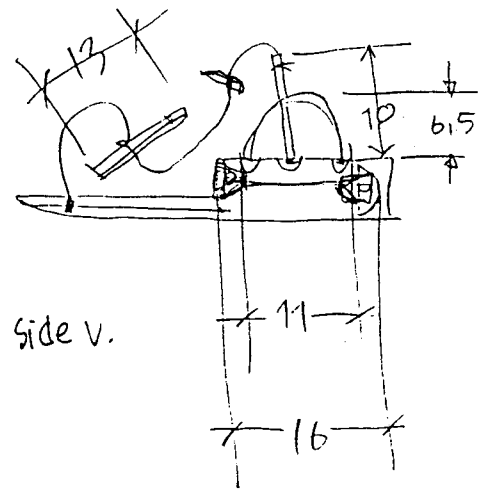
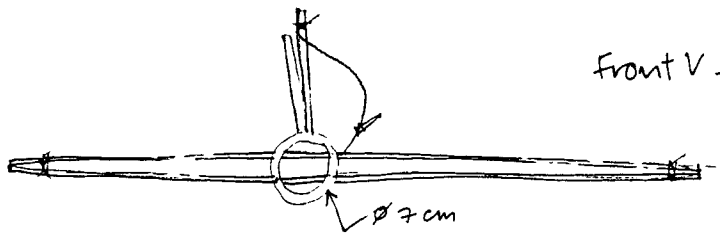
เสือนตบตุต เป็นเครื่องมือสำหรับดักหนูที่กินผลไม้ตามต้นไม้และสัตว์จำพวก กระรอก กระแต บ่าง และหนูที่กินผลไม้ ดักบนต้นไม้หรือดักบนดินก็ได้ เสือนตบตุตทำเป็นกระบอกลไม้ไผ่แต่มีคันโก่งยึดให้ลั่นได้ การทำเสือนตบตุตจะตัดกระบอกลไม้ไผ่ 1 ปล้อง ผ่ากระบอกลตรงกึ่งกลาง ผ่าแค่ครึ่งซีกใช้มีดเหลาไม้ที่ผ่าให้บางเรียบปลายค่อนทางแหลมเจาะรูปลายไม้เพื่อใช้เชือกร้อยมัดให้แน่น ปลายเชือกอีกด้านมัดกับเดือยไม้ เดือยยาวประมาณ 5 เซนติเมตร ทำหน้าที่ขัดกับคันธนูคู่ ซึ่งใช้ไม้ไผ่เป็นแผ่นบาง ๆ 1 ปลายทั้งสองเหลาให้เรียวยาวปลายทั้ง 2 เอาเชือกผูกเชื่อมกัน สามารถดึงโก่งเหมือนหน้าไม้ปลายไม้เดือยผูกเชือกมัดติด ปืนเดือยเล็ก ๆ เพื่อทำหน้าที่ขัดกับ ไม้เสียบ ขวางตัวกระบอกลการเสียบไม้ขวางจะเจาะรูตรงกลางกระบอกลไม้ไผ่ ใช้ไม้เสียบสอดลงไปที่รูเจาะ

การใช้งาน ชาวบ้านใช้เสือนตบตุตวางไว้บนคาบไม้ ตามโคนต้นไม้หรือตามพื้นดินในทางที่สัตว์ที่ต้องการจะดักสัญจรผ่าน ใช้เหยื่อล่อใส่ในกระบอกล เหยื่อล่ออาจเป็นพวกเนื้อมะพร้าวเผาไฟ ผักข้าวโพด หรือผลไม้ต่าง ๆ เหยื่อล่อจะใส่ไว้กับกระบอกลและเสียบให้ติดกับไม้ขวางกระบอกล แล้วดึงคันไม้ (ขา) ให้โก่งไปขัดกับคันไม้ด้านปลายกระบอกลเชือกที่มัดปืนกับเดือยติดกันจะขัดกับ ไม้เสียบ เหยื่อล่อ เมื่อสัตว์ได้กลิ่นอาหารจะเข้าไปในกระบอกล สัตว์จะดึงอาหารหรือไปแตะต้องไม้เสียบให้ขยับ ปืนที่ขัดอยู่กับไม้เสียบจะหลุด ทำให้ไม้ขัดขาหลุดออกด้วย ขาหรือคันไม้ที่โก่งจะติดกันตีเข้าที่กันสัตว์หรือไปปิดรูกระบอกลสัตว์ไม่อาจหนีหลุดออกมาได้

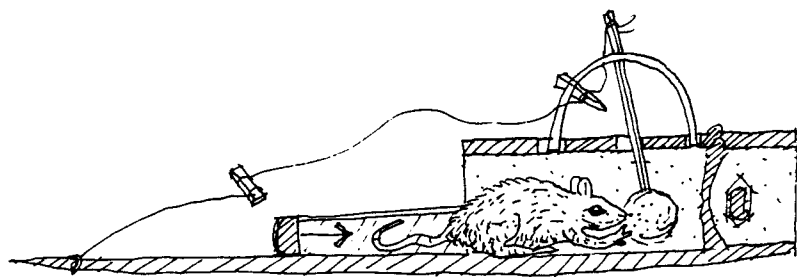
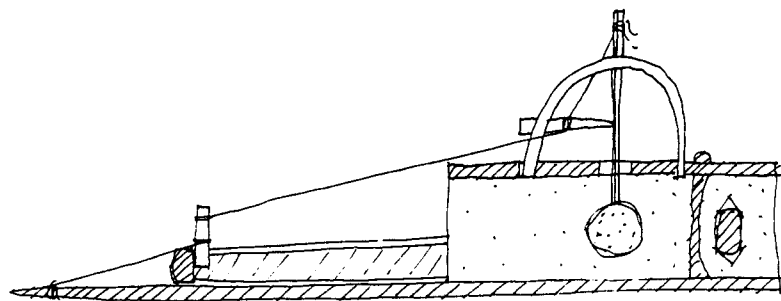
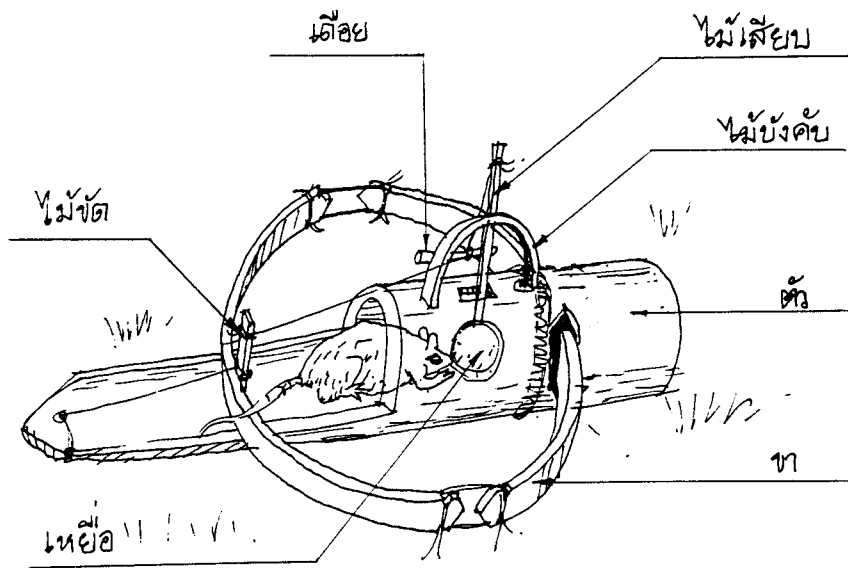
ภาพที่ 104 ลายเส้น Drawing เลือดบตุต



- 1 ตัว
- 2 ไม้เสียบ
- 3 ไม้บังคับ
- 4 เดือย
- 5 ไม้ขัด
- 6 ขา



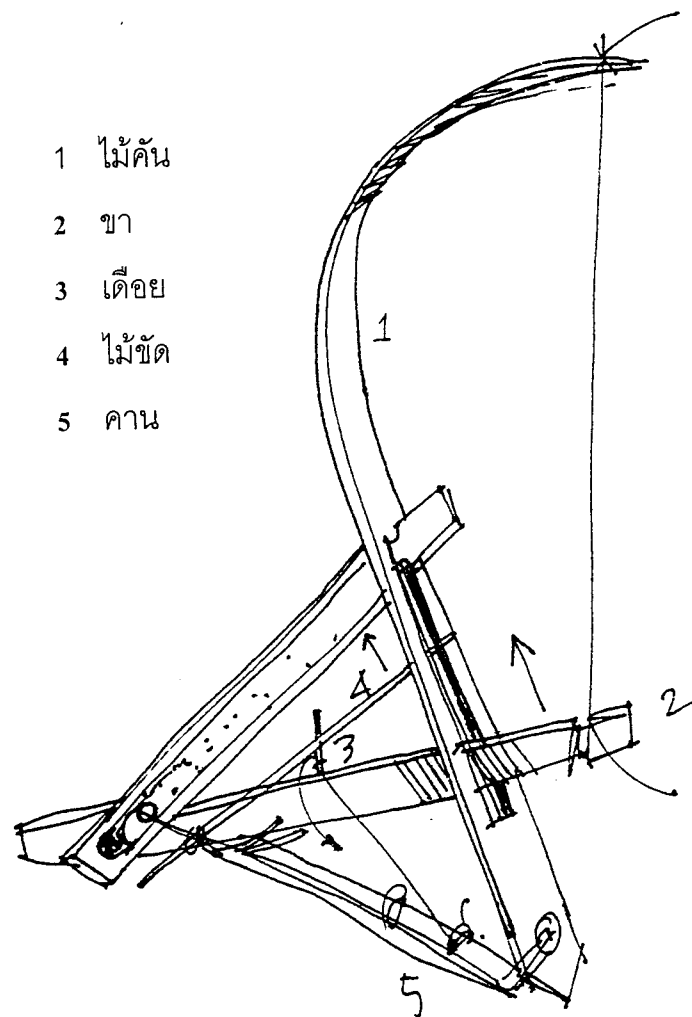
Detail ไม้บังคับ



ภาพที่ 105 การทำงานของเสีตบตุต

- ฟ้าลัน (สำรวจพบทั่วไปในภาคอีสาน)

เป็นเครื่องมือดักหนูหรือดักนก โดยวิธีการหนีบอย่างแรง สัตว์จะถึงแก่ความตายอย่าง
 สดสยของ ฟ้าลันประกอบด้วย ไม้คั่น(1) มีเชือกโยงไปผูกไว้กับขา(2) โดยจะมีเดือยสลัก
 (3) ชัดไว้กับไม้ขัด(4) แล้วโยงไปผูกไว้กับไม้คาน(5) เมื่อหนูวิ่งเข้าไปปะทะเดือยสลัก ไม้ขา
 ล่างก็จะดีดขึ้นไปกระแทกกับไม้ขาบนทันที



ภาพที่ 106 ลายเส้นของฟ้าลัน

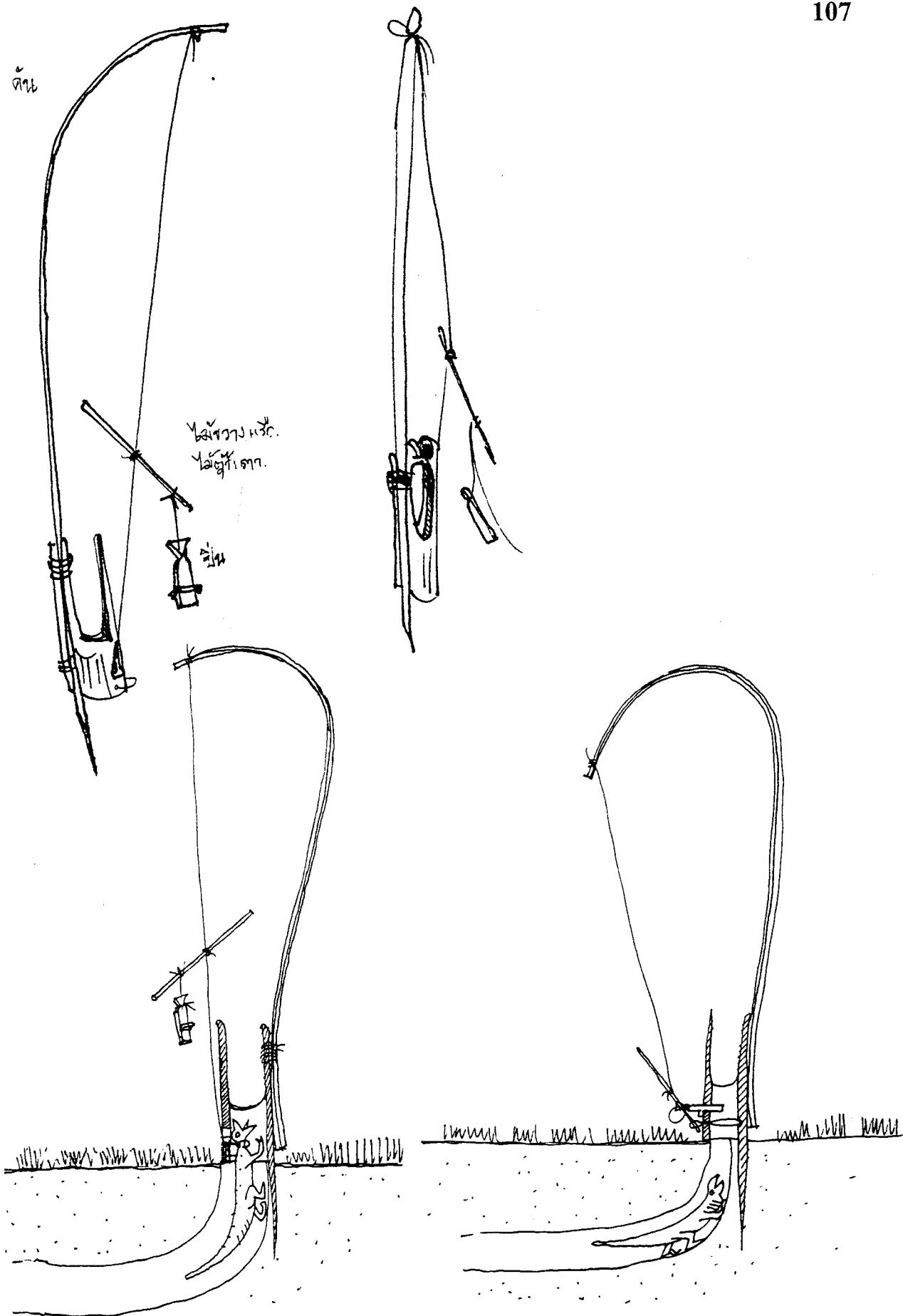
- **ด้วงแยะ** (แยะดักแยะ, อีสาน) (สำรวจพบทั่วไปในภาคอีสาน)

เป็นเครื่องมือดักแยะ มีลักษณะคล้ายด้วงดักหนู แตกต่างกันที่รูปร่างของกระบอก เพราะกระบอกด้วยหนุยาวกว่าเพื่อให้หนูเข้าไปกินอาหารข้างในได้ ส่วนกระบอกแยะสั้นกว่าและเล็กกว่า ไม่ต้องใส่อาหารใด ๆ ทั้งสิ้นปักด้วงครอบรูไว้ เมื่อแยะไต่ขึ้นมาจะถูกไม้ขวางหรือไม้ตึกตา ไม้ซึ่งขัดกันหลุดกันแล้วล้ม ห่วงเชือกจะรัดตัวแยะทันที บางถิ่นจึงเรียกชื่อเครื่องมือชนิดนี้ว่า แร้วแยะ หรือ แร้ว ภาคเหนือ เรียกว่า แห้ว

แยะเป็นสัตว์เลื้อยคลานชนิดหนึ่งรูปร่างคล้ายกิ้งก่าแต่ไม่มีแผงหลัง ส่วนคอด้านหลังแยะ อยู่ในรูตามป่า ไม่อยู่ตามต้นไม้เหมือนกิ้งก่า เนื้อของมันทำอาหารประเภทแกงป่า ต้มยำ หรือทอดกรอบอร่อยมาก ฉะนั้นชาวบ้านจึงคิดวิธีจับมันใช้วิธีการต่าง ๆ นานา จนมันร่อยหลอใกล้จะสูญพันธุ์

ด้วงแยะทำด้วยกระบอกไม้ไผ่เล็ก ๆ ขนาดตัวแยะเข้าไปได้ ใช้ไม้ไผ่ ตัดส่วนเป็นกระบอกให้แยะเข้าไปได้ มีความยาวประมาณ 2-3 เซนติเมตร กระบอกทั้ง 2 ข้างทะลุกันโดยตลอด ปลายกระบอกเหลาเป็นไม้แบน ๆ เรียกว่า ไม้หาง มัดประกบกับคันแร้ว ปากกระบอกเจาะรูเล็ก ๆ 2 รู ไว้สำหรับร้อยเชือกทำเป็นสายห้วงผูกกับตัวแยะ ควันปากกระบอกด้านในเป็นรอยลึก เพื่อวางสายห้วงพรางตาไม่ให้มันเห็น เหลาคันแร้วปลายเรียว หรือจะใช้เรียวไผ่ก็ได้ยาวประมาณ 1 เมตร เสียบโคนให้แหลมเพื่อจะปักดิน ผูกเชือกเส้นเล็ก ๆ มัดปิ่นขัดหรือบางแห่งเรียก ไม้ค้ำ มัดไม้ขวางไว้ปลายปิ่นขัดอีกด้าน ไม้ขวางบางที่เรียกว่า ไม้ตึกตา เพราะทำเป็นเดือย มี 2 ขา มีหัวคล้ายตึกตา

วิธีใช้ ดึงปิ่นขัดหรือไม้ค้ำลงมาคันแร้วที่ผูกเชือกไว้จะโก่ง ให้เดือยตึกตาขัดกับปากกระบอกด้านบน และใช้ไม้ปิ่นยันขัดกันไว้ ทำห้วงกลม ๆ ที่ปลายกระบอก ไม่ต้องใช้อาหารเป็นเหยื่อล่อ เสียบโคนแร้วไว้ข้าง ๆ รูแยะ ใช้ปากกระบอกครอบอยู่ตรงรูแยะพอดี เมื่อแยะออกจากรูไปถูกไม้ตึกตา เดือยไม้จะหลุดทำให้ปิ่นซึ่งขัดกันอยู่หลุดด้วย คันแร้วที่ถูกเชือกดึงไว้จนโก่งจะล้มกลับ ห่วงก็จะรัดตัวแยะไว้แน่น



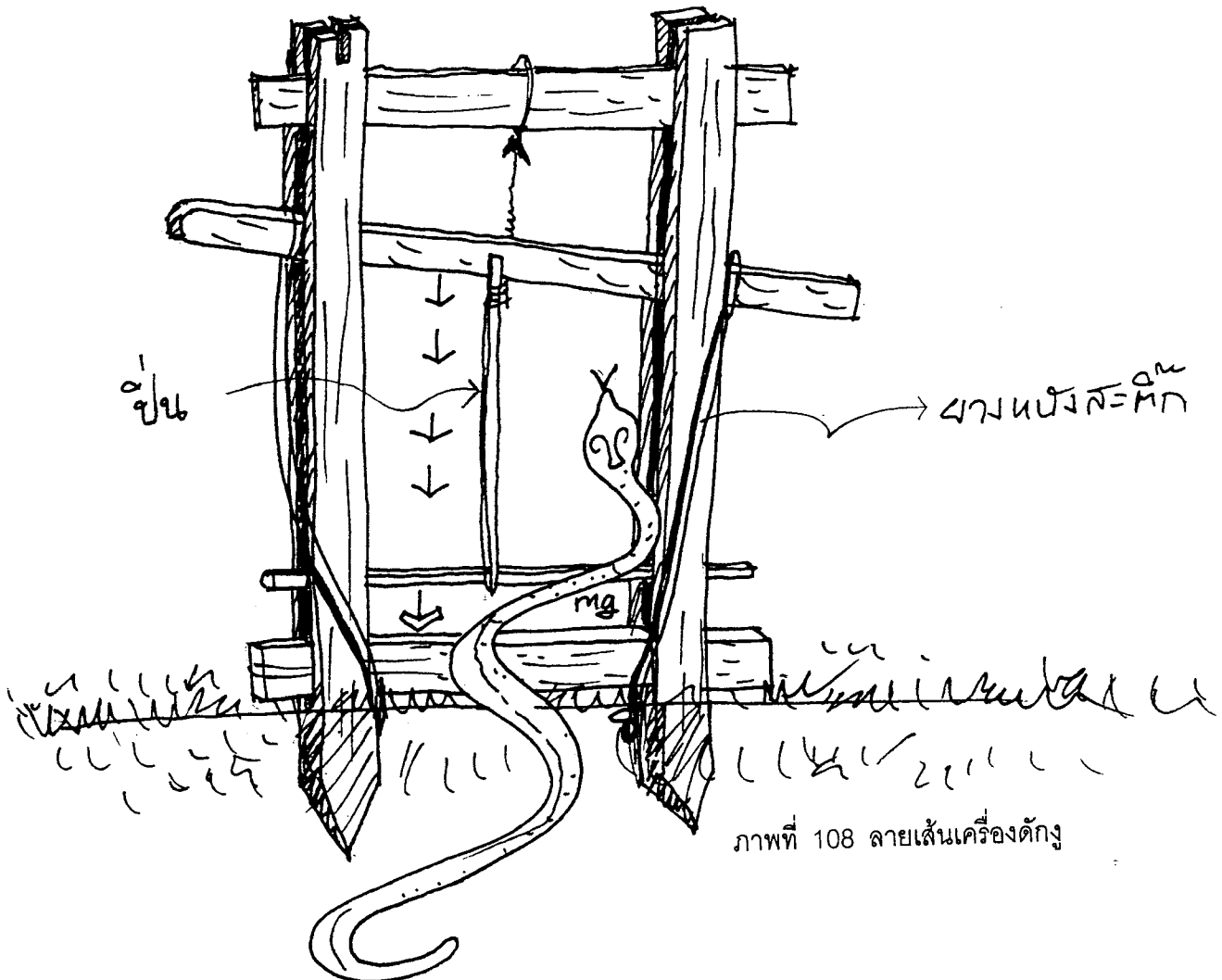
ภาพที่ 107 ลายเส้นดั่งแย้

- กัดักงู (สำรวจพบทั่วไปในภาคอีสาน)

เป็นเครื่องมือที่กัดงูเพื่อนำมาเป็นอาหารหรือนำไปทำประโยชน์อย่างอื่น การทำกัดักงูจะทำเป็นโครงไม้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยไม้ที่ตั้งจะสูงประมาณ 30 เซนติเมตร ไม้ที่ทำเป็นกัดักอาจทำมาจากไม้สัก ไม้เนื้อแข็งหรือไม้ไผ่ก็ได้ ไม้คู่ที่ตั้งกับพื้นดินตีประกบกับไม้อีก 2 แผ่น ซึ่งอยู่ด้านบน และด้านล่าง การที่จะให้ไม้ท่อนบนหนีบตัวงูได้อย่างแน่นนั้น จะต้องมียางยืด เช่น ยางหนังสะตึก หรือยางในรถจักรยาน เป็นต้น ยางผูกมัดกับไม้ท่อนบนและไม้คานด้านล่าง

วิธีใช้กัดักงู ผู้ใช้จะต้องมีความชำนาญในการกัดงู นับตั้งแต่วิธีการคาดคะเนว่างูอาศัยอยู่ในบริเวณใด โดยการสังเกตรอยงูเลื้อยบนดิน หรือดูที่คราบของงู การกัดักแต่ละครั้งอาจใช้กัดักหลาย ๆ อัน ตั้งวางเรียงกันเป็นแถวหน้ากระดาน ใช้กิ่งไม้ปักในทางอื่นเพื่อไม่ให้งูเลื้อยผ่าน เปิดช่องทางที่ต้องการให้งูเลื้อยไปสู่กับดักให้สะดวก ดึงไม้ท่อนบนที่ผูกยาวไว้ขึ้นใช้ป็นขีดกับเดือยไม้ไว้เวลางูเลื้อยผ่านน้ำหนักของตัวงูทับไม้ที่ขีดกับป็นจะหลุดออกจากกัน ไม้ท่อนบนจะตกลงมาทับตัวงูอย่างแรงด้วยแรงของยางหนังสะตึก

งูที่ชาวบ้านดัก มักเป็นงูประเภท งูเห่า งูสิง เป็นต้น



ภาพที่ 108 ลายเส้นเครื่องกัดักงู

3.3.2 เครื่องจับปลาน้ำ

ตุ้ม

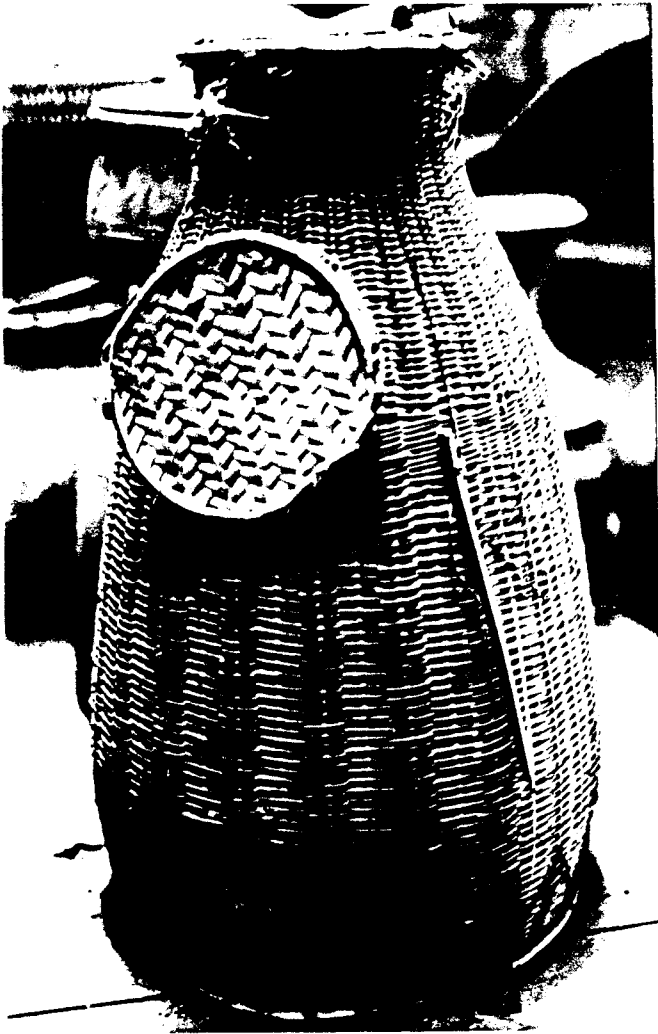
เป็นเครื่องมือดักจับปลา ซึ่งจะดักจับปลาตุก ปลาตก ปลาแขยง และกบเขียด ในบริเวณน้ำตื้น และดักจับปลาตอน บริเวณน้ำลึกในแม่น้ำมูล

รูปทรงของตุ้มมีหลายแบบแล้วแต่ลักษณะการใช้งานและแหล่งน้ำ เช่น ตุ้มบองมีรูปทรงเป็นทรงกระบอกปลายสอบเข้าคล้ายแจกัน ข้างบนมีกะลามะพร้าวปิด , ตุ้มข้อง มีรูปทรงเหมือนข้อง ตรงกันเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีปากแคบคล้ายหม้อดินหรือคนโท ใช้ดักปลาในน้ำตื้น , ตุ้มกบมีรูปทรงคล้ายตุ้มข้องแต่จะสานเป็นลายขัดตาห่าง ๆ ใช้ดักกบและเขียดในบริเวณน้ำตื้น ๆ เป็นต้น เวลาลงตุ้มดักปลาจะวางลงในน้ำในแนวตั้ง ตรงปากตุ้มจะผูกเชือกกับทุ่นเพื่อสำหรับบอกตำแหน่ง เอาเหยื่อใส่ลงด้านบนของตุ้ม ซึ่งด้านบนของตุ้มจะมีฝาปิด ทำจากไม้หรือกะลามะพร้าว เหยื่อทำจากดินปลวก รังมดแดง รำข้าว แมลงป่อง กุ้ง หรือปลาตัวเล็ก ที่ตอนล่างของตุ้มจะมีทางเข้าของปลาจะมีงาติดอยู่ งาก็คือซี่ไม้ที่ติดกับทางเข้าของปลา ปลายซี่ไม้จะไม่สานให้สอบเข้าทำให้ปลามุดเข้าได้แต่มุดออกไม่ได้ เป็นการออกแบบอันชาญฉลาดของชาวบ้าน

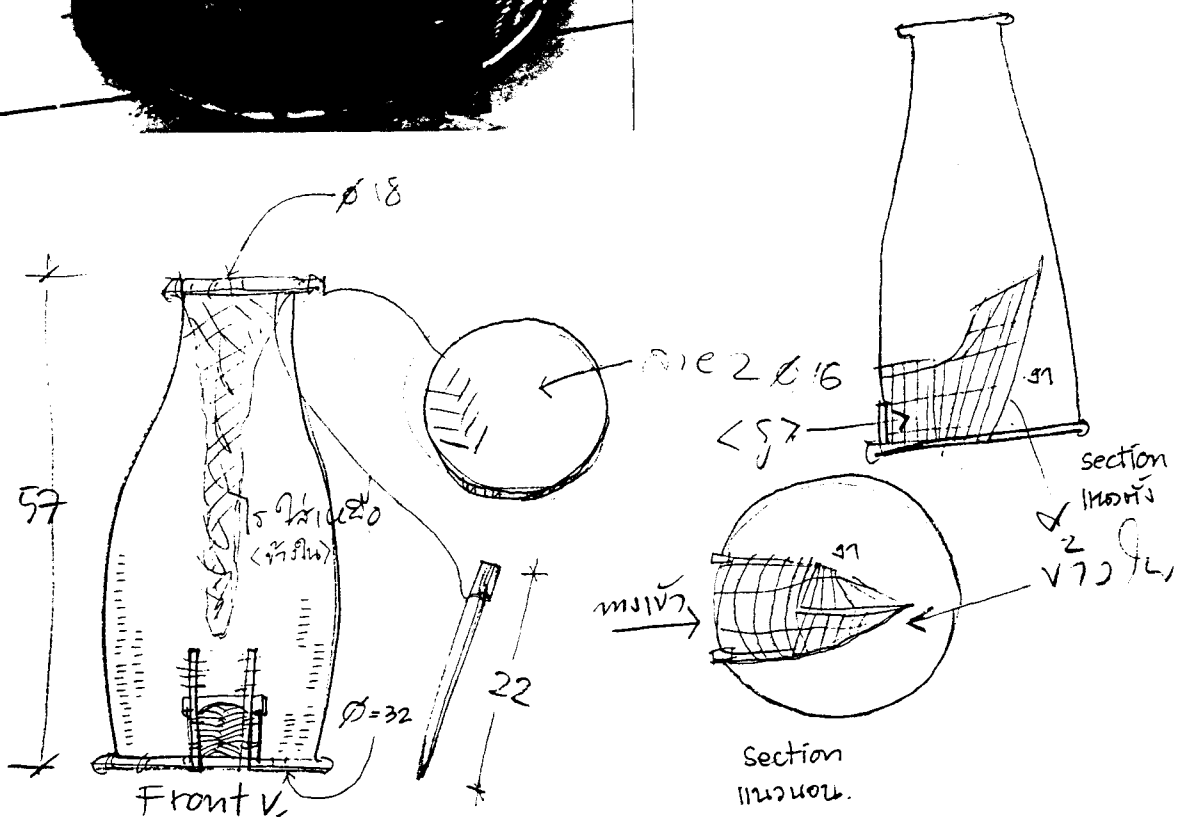
ความสูงของตุ้มขึ้นอยู่กับความลึกของแหล่งน้ำที่จะนำตุ้มไปดัก ตุ้มบางชนิดมีความสูงใหญ่มากเนื่องจากต้องใช้ดักปลาบริเวณน้ำลึกเช่น ตุ้มปลายอน เป็นต้น

- ตุ้มปลายอน เป็นเครื่องมือจับปลายอนในแม่น้ำมูล ปลายอนมีขนาดเล็กเท่าฝ่ามือและจะอยู่รวมกันเป็นฝูงพบมากบริเวณ อ.พิบูลมังสาหาร และ อ.โขงเจียม จ.อุบลราชธานี บริเวณแหล่งน้ำที่จะวางตุ้มปลายอนได้ ใต้น้ำจะต้องเป็นหาดทรายหรือหาดดิน ตุ้มปลายอนมีลักษณะคล้ายตุ้มบอง แต่มีความสูงมากกว่ามาก มีความสูงประมาณ 6-8 เมตร และมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1 เมตร เวลาสานตุ้มจะต้องตั้งเทียบกับต้นไม้ใหญ่ คนสานจะทำนั่งร้านอยู่บนต้นไม้ กว่าจะสานเสร็จคนสานแทบจะอยู่บนยอดไม้ทีเดียว เวลาลงตุ้มจะต้องมัดตุ้มกับหลักไม้ไผ่ที่ปักในพื้นดินได้ผืนน้ำ และถ่วงด้วยหินป้องกันไม่ให้ลอยตามน้ำไป ต้องวางตุ้มให้อยู่เหนือพื้นดินประมาณ 1-2 เมตร เพราะตามปกติปลายอนจะหากินอยู่ลึกเกือบติดพื้นดิน และวางตุ้มให้อยู่ในระยะพอดีกับความลึกของแหล่งน้ำ คือให้ปากตุ้มปริ่มเหนือน้ำเล็กน้อย เลือกว่าตำแหน่งความลึกให้เหมาะสมโดยขยิบให้ใกล้-ไกลจากฝั่ง เหยื่อที่ใช้ล่อปลายอนคือ ปลาข้าวต้มผสมแมลงป่องหรือกุ้ง หย่อนเหยื่อลงทางปากของตุ้มครั้งละ 5-6 ก้อน (ก้อนเท่าฝ่ามือ) ให้อันละสามเวลา ชาวบ้านมักจะไปกู้ตุ้มทุกเช้า โดยจะสังเกตว่าปลายอน

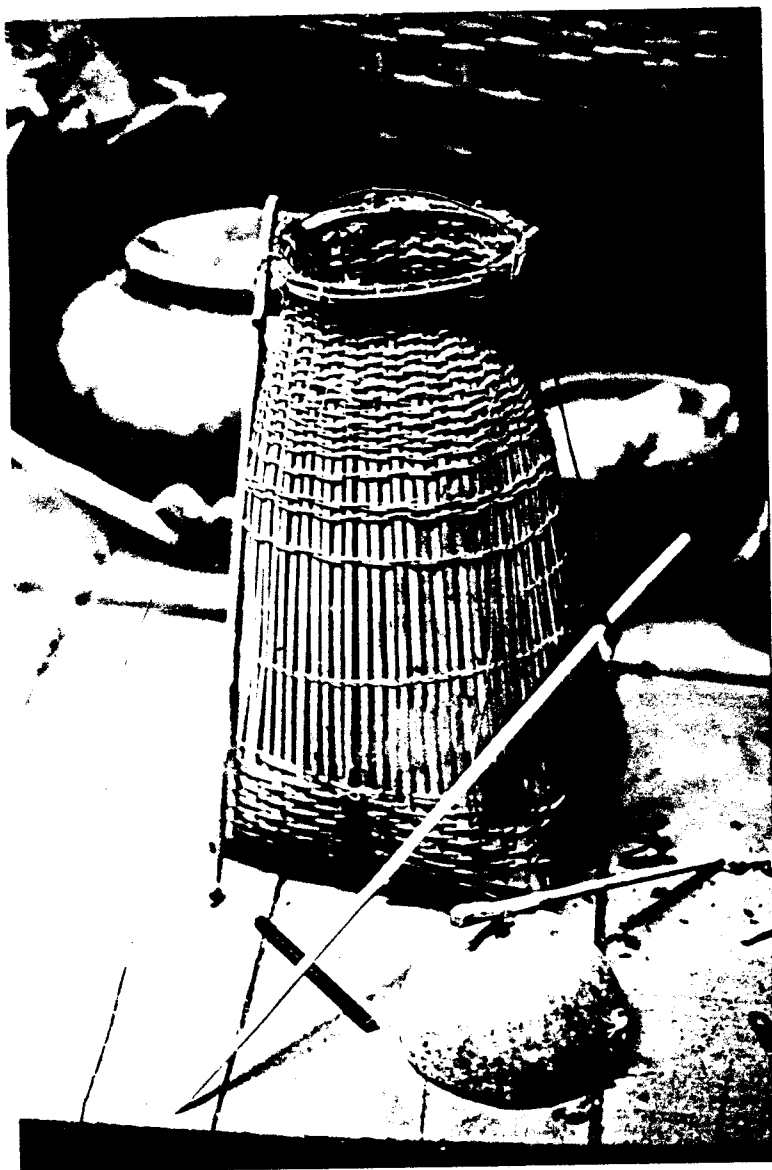
จะเข้าไปในตุ้มมากน้อยจากเชือกที่ผูกกับก้อนหินที่หย่อนลงไปในตัวตุ้ม ถ้าเชือกสั้นมาก แสดงว่ามีปลายอนเข้ามามาก ตุ้มปลายอนสามารถดักปลายอนได้ที่ละเป็นร้อยกิโลฯ



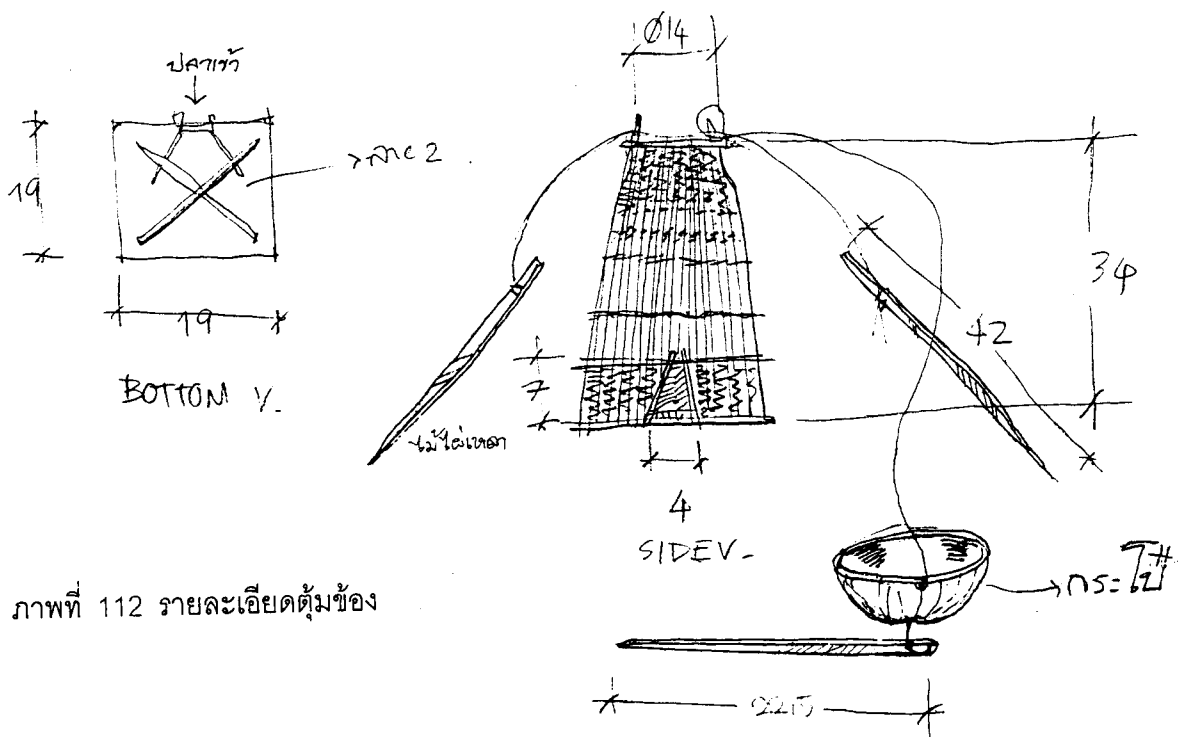
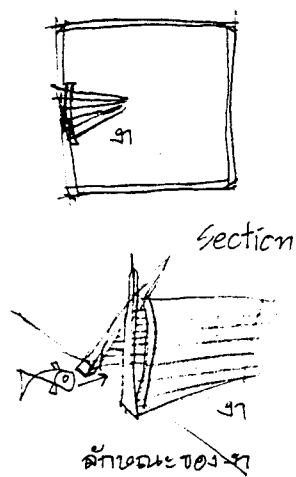
ภาพที่ 109 ตุ้มบอง



ภาพที่ 110 รายละเอียดตุ้มบอง



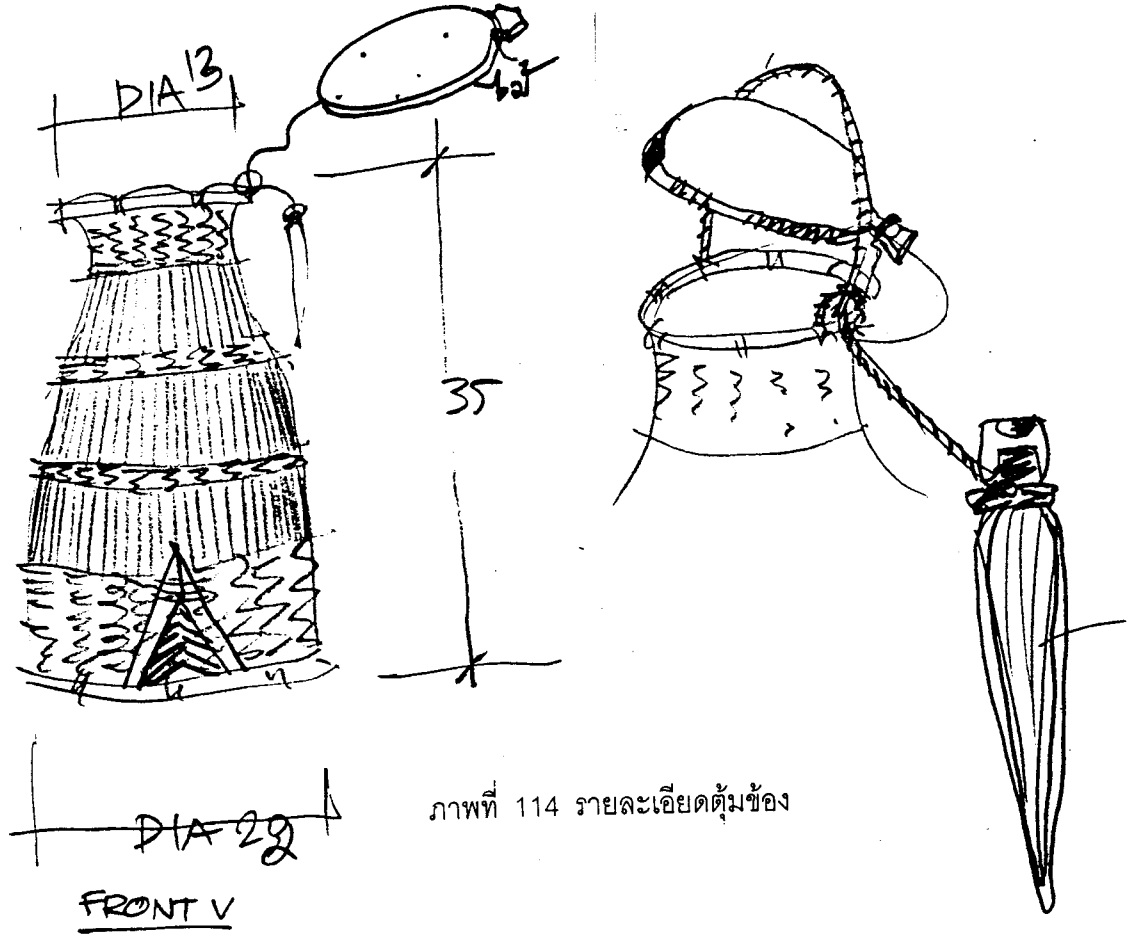
ภาพที่ 111 ตุ่มข้อง



ภาพที่ 112 รายละเอียดตุ่มข้อง

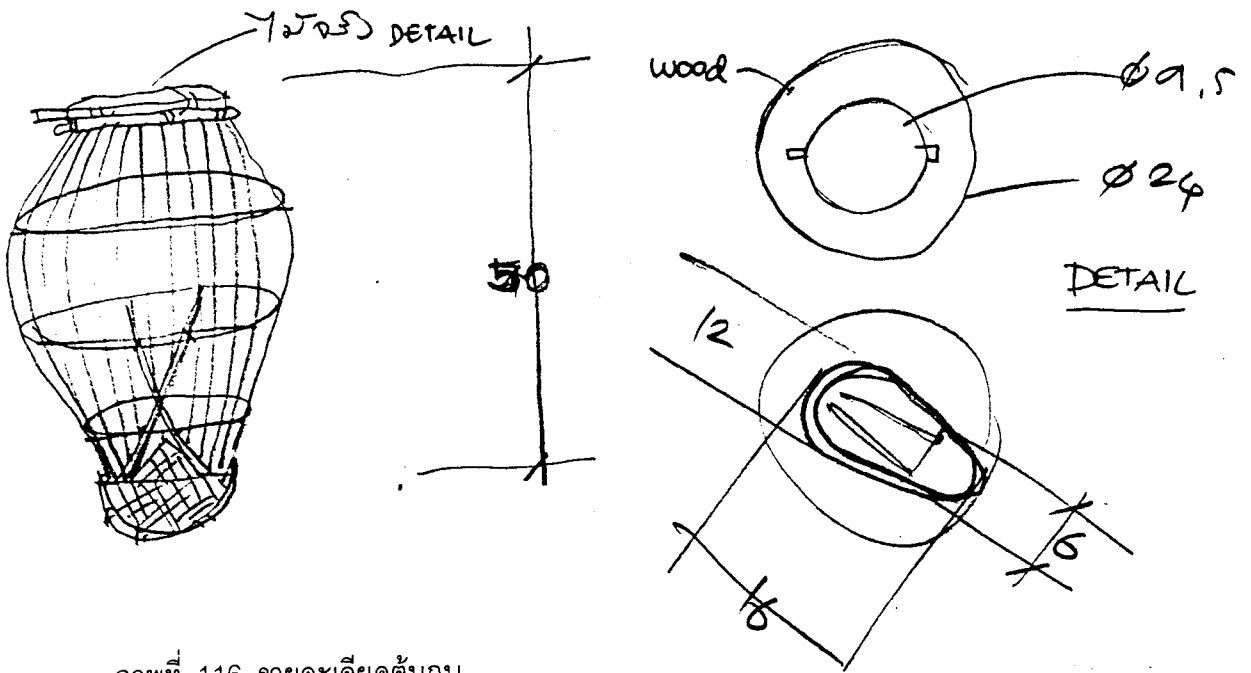
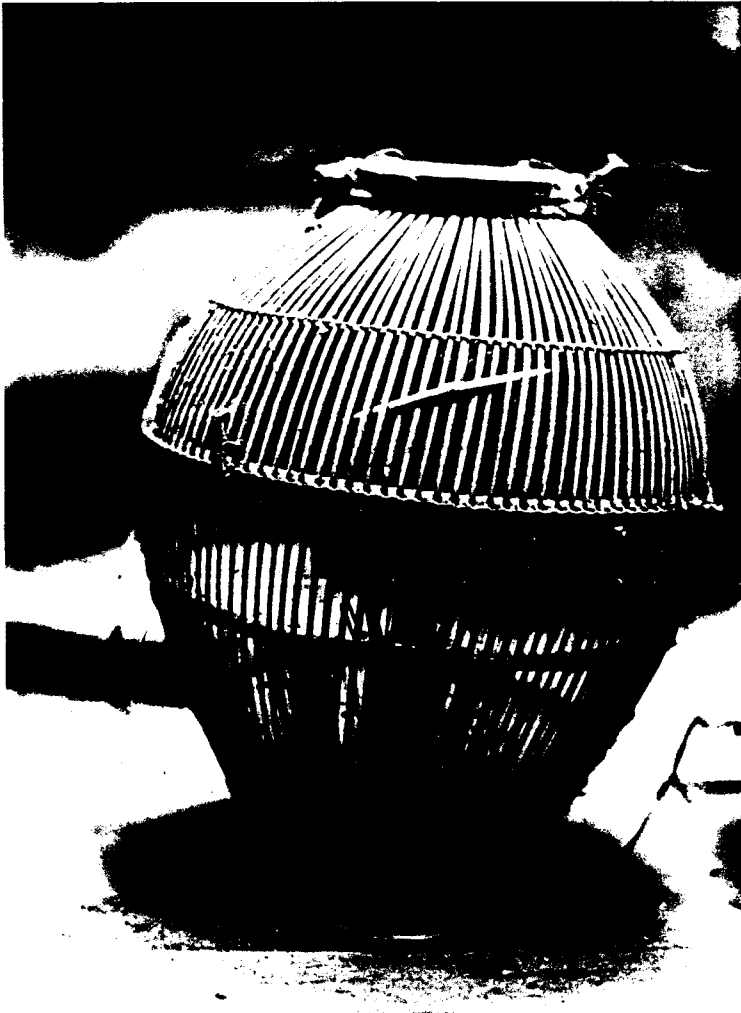


ภาพที่ 113 ตุ่มข้อง



ภาพที่ 114 รายละเอียดตุ่มข้อง

ภาพที่ 115 ตุ่มกบ



ภาพที่ 116 รายละเอียดตุ่มกบ



**ภาพที่ 117-124 เป็นภาพจาก
นิตยสารสารคดี ฉบับที่ 152 ปีที่ 13
เดือนตุลาคม 2540, หน้า 150-152

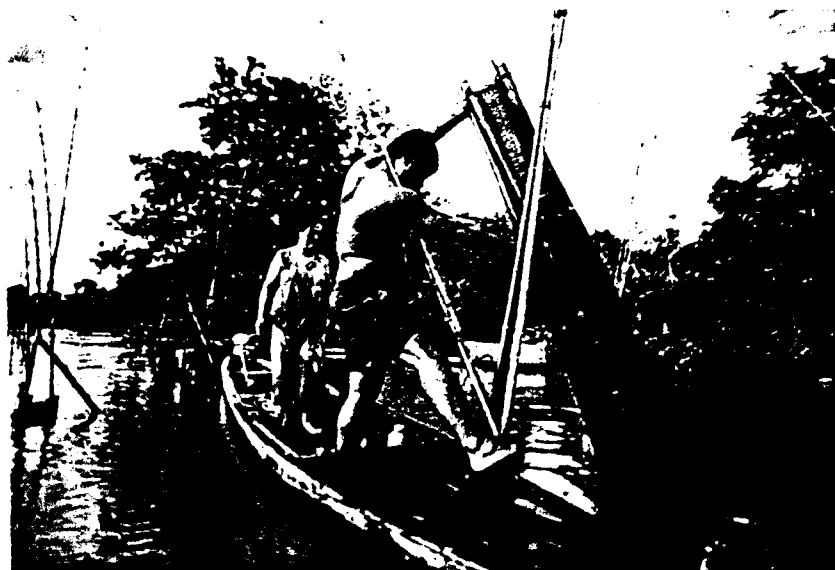
ภาพที่ 117 การสานดุ่มปลายอน
คนสานต้องทำนั่งร้านบนต้นไม้เพื่อ
สานดุ่มปลายอนให้สูง 8-10 เมตร



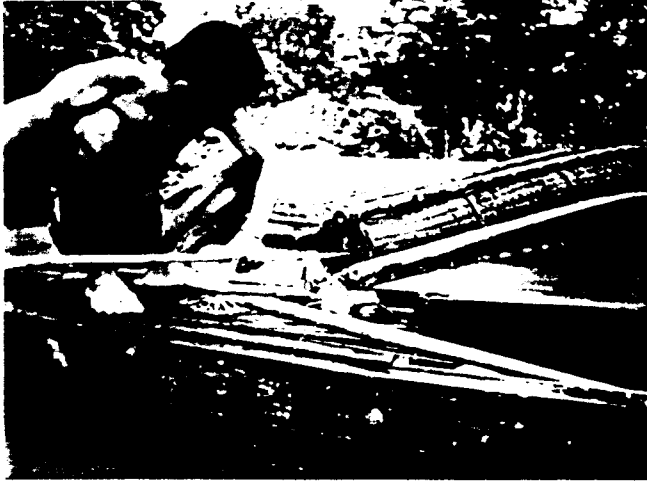
ภาพที่ 118 การใส่เหยื่อล่อปลายอน
เหยื่อนั้นทำจากปลายข้าวต้มผสมกับ
แมลงป่องหรือกิ้ง



ภาพที่ 119 การวางตุ้ม
ปลายอนในน้ำ ต้องมัดไว้
กับหลักไม้ไผ่ ซึ่งถ่วงด้วยหิน



ภาพที่ 120 ชาวบ้านจะกู้ตุ้มปลายอนทุกเช้า



ภาพที่ 121 เมื่อกู้ต๋มปลายอนแล้ว
ต้องทำความสะอาดไม้ให้มีกลิ่นคาว
แล้วจึงลงต๋มปลายอนใหม่ และ
ใส่เหยื่อใหม่

ภาพที่ 122 ชีวิตชาวประมงริมน้ำมูล อ.พิบูลมังสาหาร





ภาพที่ 123 ชาวประมง
กำลังใส่เหยื่อในตุ้ม
ปลาแปบในลำน้ำมูล

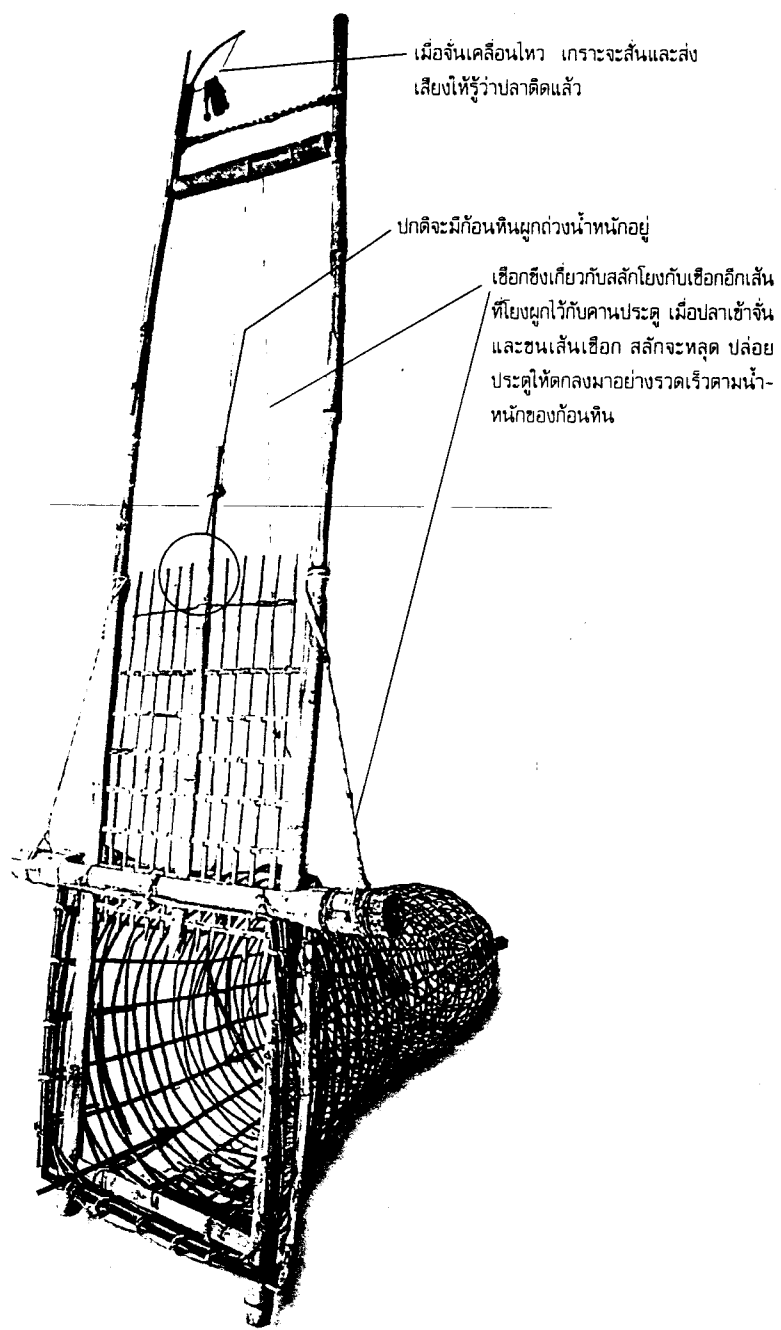


ภาพที่ 124 ชาวประมงหลายครอบครัวไม่ได้ใช้ตุ้มปลาแปบอีกแล้ว ได้แต่แขวนตุ้มปลาแปบไว้ที่
ใต้ถุนบ้าน เพราะรัฐบาลสร้างเขื่อนปากมูล บริเวณที่เคยวางตุ้มจมหายไปใต้น้ำเกือบหมด

- จัน (สำรวจพบทั่วไปในภาคอีสาน)

จันเป็นเครื่องดักปลาขนาดใหญ่ ทำด้วยไม้ไผ่จักสาน ลักษณะคล้ายกรงดักสัตว์มีประตูสำหรับปิดขังเมื่อปลาเข้าไปภายในตัวจัน มักสานด้วยตอกผิวนขนาดใหญ่ บางที่ใช้ไม้ไผ่ผ่าออกเป็นซี่ตอกขนาดใหญ่ โดยเว้นช่องปล้องไว้เป็นส่วนกัน แล้วใช้ตอกขนาดใหญ่สานเวียนจากส่วนกันออกจนถึงปาก โดยสานเป็นตาห่าง ๆ ส่วนปากจะใช้ไม้ไผ่หวายและตอกประกบกันเป็นกรอบสี่เหลี่ยมและทำประตูปิดเปิดได้ ด้วยการใช้ไม้ไผ่ขนาดยาวเป็นรางสำหรับชักประตูขึ้นลง บนสุดมีท่อนไม้วางขวางเป็นโครงและสำหรับพาดสายชัก ซึ่งเป็นสายยกประตูจันขึ้นขณะดักสายชักที่มักทำด้วยหวายนี้จะมี "ปิ่น" ซึ่งทำเป็นเดือยผูกไว้ที่ปลาย ซึ่งจะไปขัดกับไม้ขวางที่ผูกกับเส้นใยหวายที่สอดลงไปในตัวจัน โดยผูกเส้นใยเป็นระยะห่างกันพอประมาณสัก 5-6 เส้น ประมาณว่าเมื่อปลาว่ายเข้าไปจะชนเส้นใยหรือหางโบกถูกเส้นใย ทำให้ไม้คานเลื่อนลงมา ปิ่นจะหลุดจากการขัดกับไม้คาน ประตูจะเลื่อนลงมาปิดปลาจะติดอยู่ภายในจัน และที่ประตูจันมักจะใช้ก้อนอิฐหรือก้อนหินที่มีขนาดเหมาะสม ๆ ที่จะถ่วงให้ประตูปิดลงมารวดเร็วและเป็นน้ำหนักกดไม่ให้ประตูเปิด นอกจากนี้บนส่วนไม้ที่พันคานที่อยู่เหนือน้ำจะผูกเกราะเล็ก ๆ ไว้เพื่อว่าเมื่อปลาติดจัน จะดึงเขย่าเกราะให้ดังเป็นสัญญาณให้รู้ว่าปลาติดจันแล้ว

จันชนิดนี้เรียกว่า จันใย ใช้ดักปลาขนาดใหญ่ เช่น ปลาค้าว ปลาทราย ปลาเทโพ ปลากระโทง ตามริมแม่น้ำลำคลอง การดักจะต้องหันปากจันขวางทางน้ำไหล โดยมีฝือกหรือกิ่งไม้ขัดเป็นตาห่าง ๆ เป็นแนวกันปลาให้ว่ายเลาะเข้าไปในจัน การใช้จันดักปลาไม่ต้องใช้เหยื่อล่อ ปลาจะว่ายทวนน้ำเข้าไปเอง แต่ใช้สำหรับดักสัตว์บนบกจะต้องใช้จันดักขวางทางเดินของสัตว์เช่นเดียวกับการดักปลา หรือ บางที่ใช้เหยื่อล่อ เช่น ใช้ไก่ล่อไว้ เมื่อต้องการดักเสือปลาหรือเสือขนาดเล็ก เมื่อเสือหรือสัตว์หลงเข้าไปก็จะติดจันเดินวนเวียนหรือตะเกียกตะกายอยู่ในจันเพื่อหาทางออกดังสำนวนไทยที่ว่า "เดินเป็นเสือติดจัน"



ภาพที่ 125 จัน

3.3.3 เครื่องจับสัตว์ปีก

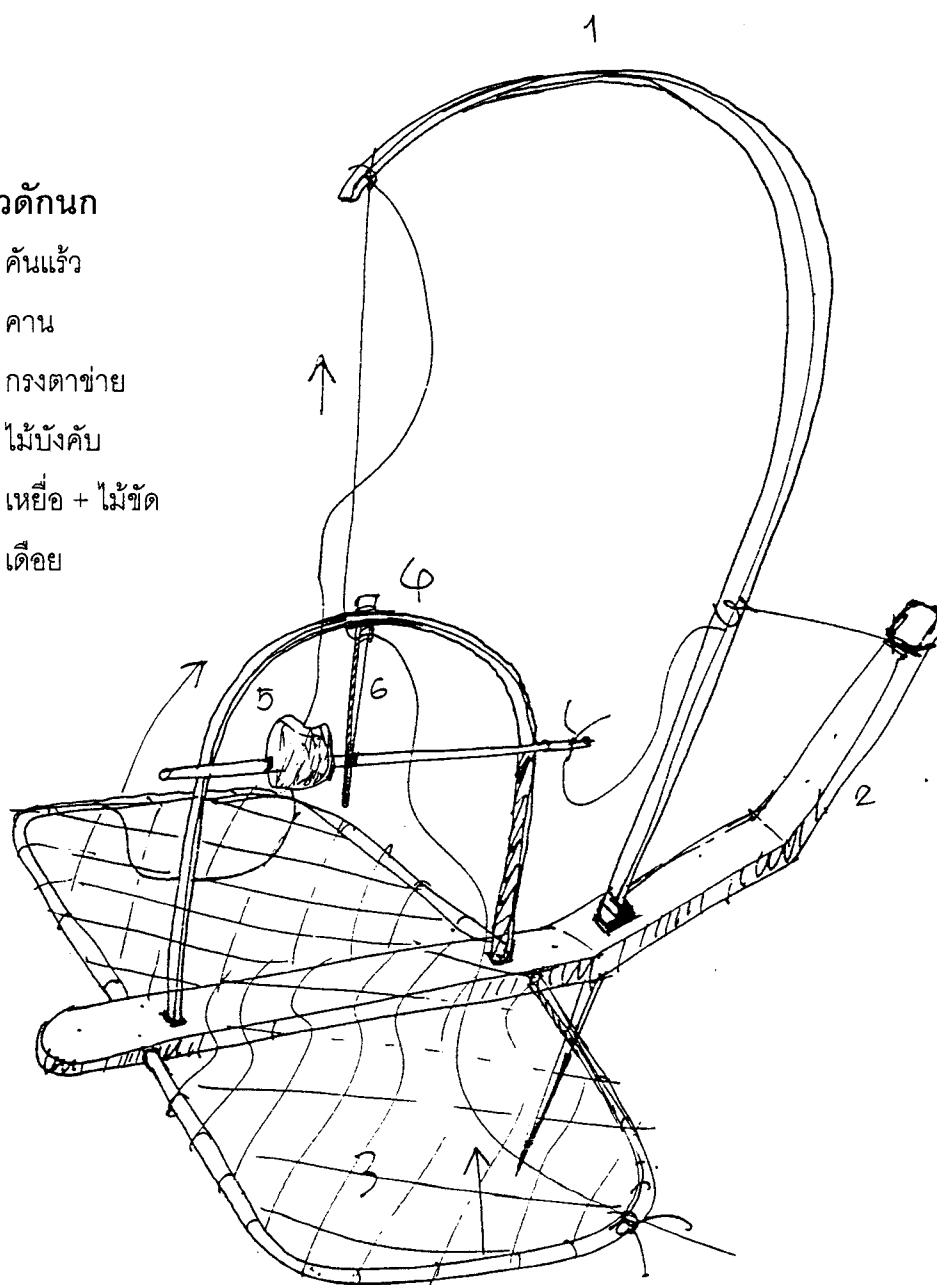
- แร้ว (สำรวจพบทั่วไปในภาคอีสาน)

ดักนกที่หากินบนพื้นดิน เช่น ไก่ฟ้า และ นกกระทา นกโกโรโกโส เพื่อเป็นอาหารและขายเป็นสัตว์เลี้ยง

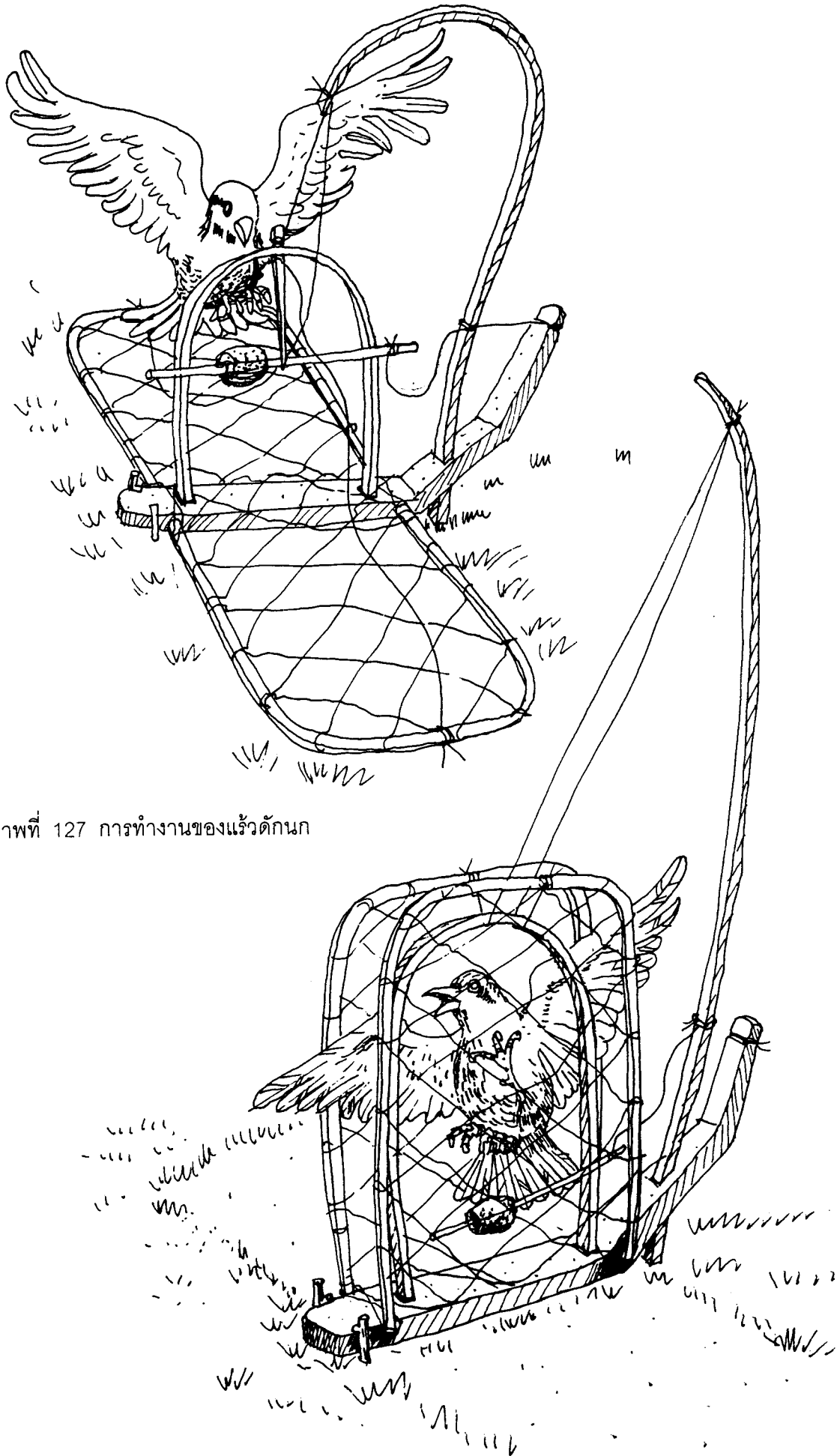
ดักนกแขว (แขวแขว) ประกอบด้วย คันแร้ว (1) เจาะเสียบลงไปไม้คาน (2) เสื่อมปลายแหลมเพื่อยึดติดกับดิน กรงตาข่าย (3) จะแบ่งเป็น 2 ส่วน เมื่อไม้ขัด (4) หลุดออก เชือกคันแร้วจะตีดขึ้นทำให้กรงตาข่ายตบนกเอาไว้ ส่วนเหยื่อจะห้อย (5) เอาไว้ จะเป็นเขียดหรือจิ้งหรีดก็ได้

แร้วดักนก

- 1 คันแร้ว
- 2 คาน
- 3 กรงตาข่าย
- 4 ไม้บังคับ
- 5 เหยื่อ + ไม้ขัด
- 6 เด็อย



ภาพที่ 126 ลายเส้นแร้วดักนก

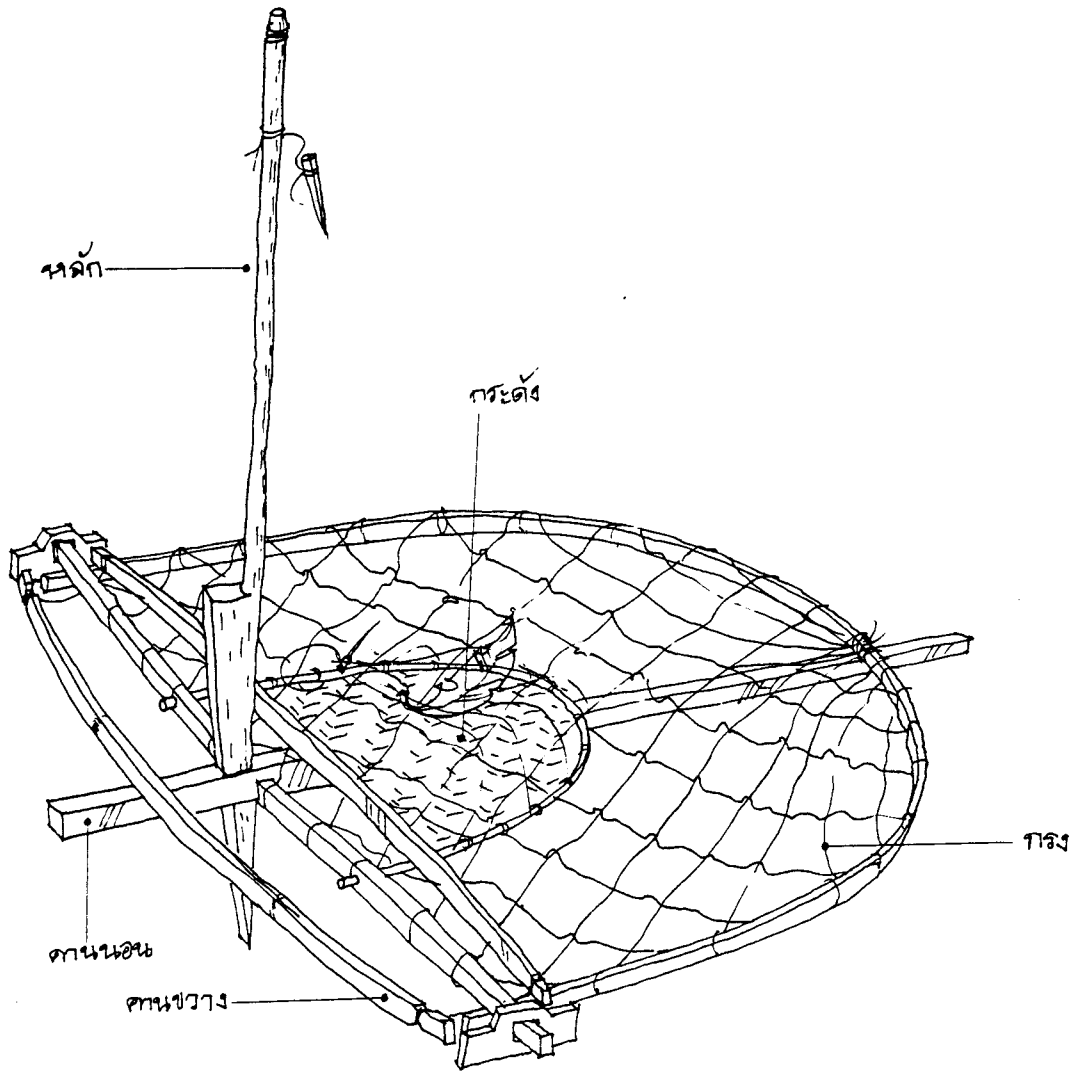


ภาพที่ 127 การทำงานของแร้วดักนก

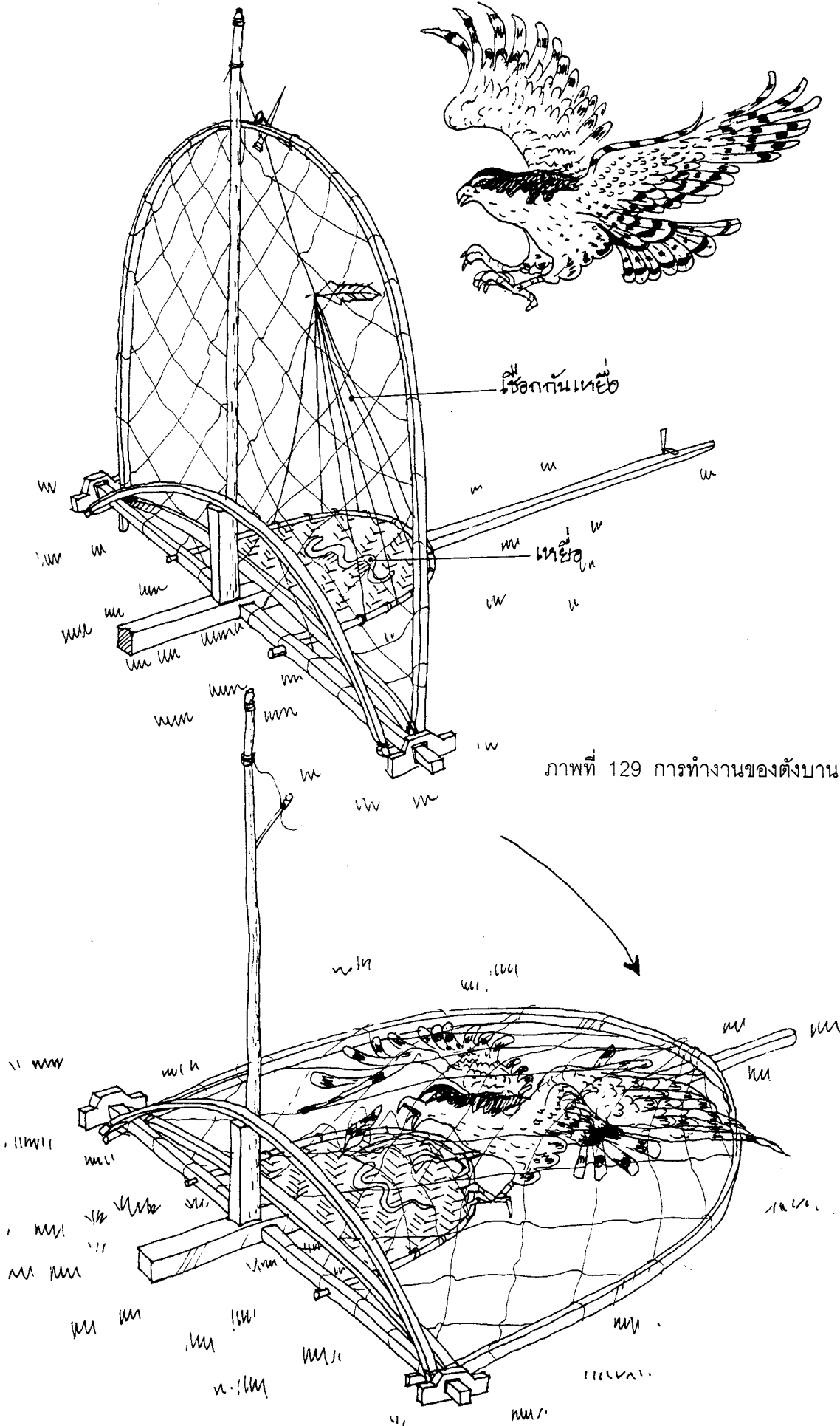
- **ตั้งบาน** (สำรวจพบทั่วไปในภาคอีสาน)

เป็นเครื่องมือดักนกประเภทโฉบลงมากินเหยื่อที่เป็นหนู กระรอก กระต่าย เช่น นกเหยี่ยว นกตะขาบ นกเค้าแมว นกกระเต็น นกกา เป็นต้น ตั้งบานทำด้วยโครงไม้เนื้อแข็ง ไม้ไผ่และตาข่ายประกอประกอกัน โครงไม้แวนนอนใช้ไม้ขนาดเท่าไม้ระแนงเข้าเดือยให้สนิท ไม้ 2 ท่อน เข้าเดือยในลักษณะเป็นรูปดไม้ไขว้หรือตัว T มีความยาวประมาณ 50 เซนติเมตร ไม้ที่เข้าเดือยในแวนนอนนี้เจาะรูเป็นระยะ ๆ ห่างกันประมาณ 2 เซนติเมตร เหลาซี่ไม้ไผ่กลม ๆ 4-5 ซี่ สอดรูในไม้ให้โค้ง วางเป็นฐานล่างหรือเรียกว่า ขาน แล้วสานตอกเป็นแผงสี่เหลี่ยมขนาดกว้าง 30 เซนติเมตร ใช้เป็นที่วางเหยื่อล่อนก ตรงกลางแผงมีเส้นเชือกมัดไว้ยาว ๆ เรียกรวมกันว่า บานล่าง ส่วนบานบนเรียกว่า **ขานคอน** เป็นบานคลุมตัวนก ใช้ไม้ไผ่เหลาเป็นเรียว ขนาดที่ใหญ่กว่าไม้ไผ่บานล่างจับเรียวไม้โค้งโค้งมัดปลายเรียวไม้ทั้ง 2 ข้าง เรียกว่า คันข่าย ยึดกับไม้เนื้อแข็งที่เข้าเดือย เหลาไม้ไผ่เรียวปลาย 2 ข้าง คล้ายคันธนูเรียกว่า คันโค้ง ผูกติดกับปลายเรียวไม้ที่โค้งโค้งนั้น เป็นรูปตัวที จะต่อเชื่อมกับไม้ตั้งอีกทีหนึ่ง ทำป่าไม้ไว้เพื่อให้ไม้ซึ่งเป็นคันธนูขัดกันไว้ เมื่อต้นไม้ขัดกับป่าจะทำให้บานแผ่นบนซึ่งถักด้วยตาข่ายมีแรงดีด หรือแรงตะปบนกได้อย่างรวดเร็ว การให้บานตาข่ายแผ่นบนตะปบจับนกต้องทำป็นผูกมัดกับไม้ตั้ง และเสียบรูหลอดไม้ไผ่เล็ก ๆ ซึ่งโยงเส้นเชือกไว้กับบานแผ่นล่าง 6 เส้น เรียกว่า **ใย, สายใย**

เหยื่อล่อใช้ หนู กบ จิ้งหรีด มัดเชือกผูกติดกับบานแผ่นล่าง โดยที่เหยื่อยังไม่ตาย เคลื่อนไหวล่อนกที่มีสายตาดี เมื่อนกโฉบมากินจะไปถูกเส้นเชือกมัดไว้ 6 เส้น ปีนเสียบหลอดรูไม้ไผ่เล็ก ๆ จะหลุดออกจากกัน บานตาข่ายแผ่นบนจะหลุดตะปบนกทันที นกบินหนีไปไหนไม่ได้เพราะถูกบานตาข่ายคลุมไว้



ภาพที่ 128 ตังบาน
กิ่งอ.โนนคูณ
จ.ศรีสะเกษ

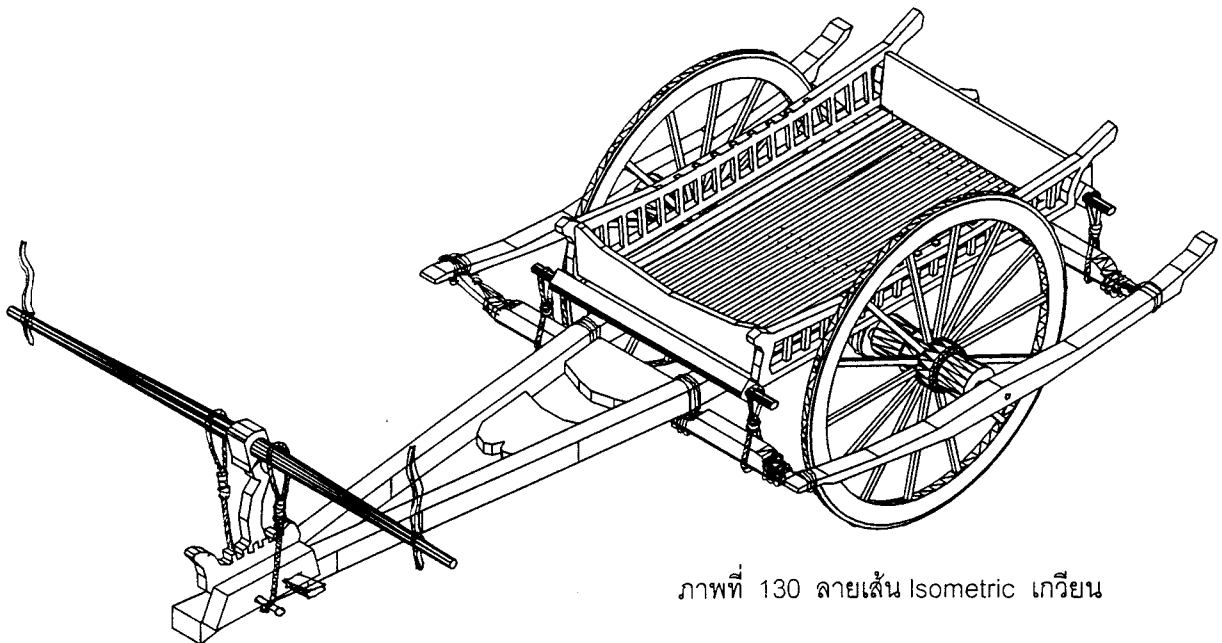


3.3 ยานพาหนะ

3.3.1 เกวียน

เป็นพาหนะที่ทำด้วยไม้ ขับเคลื่อนด้วยแรงลากจูงโดย ควายหรือวัว ใช้บรรทุกพืชผลทางการเกษตร ใช้ในการเดินทาง หรือเป็นเกวียนประจำตำแหน่งจะสั่งทำเป็นกรณีพิเศษสวยงาม เกวียนประกอบด้วยล้อไม้ขนาดใหญ่สองล้อสำหรับรับน้ำหนักตัวเกวียนหรือเรือนเกวียน ซึ่งจะหมุนรอบเพลลาที่มีคุมเป็นศูนย์กลางโดยมีกำเป็นโครงสร้างรับน้ำหนักของฝักมะขามหรืออก และมีแม่แปลกเป็นไม้ประกบบังคับล้อเกวียน ให้หมุนรอบเพลลา ส่วนตัวเกวียนหรือเรือนเกวียนนั้น มีลักษณะเป็นกะบะโปร่ง ๆ มีไม้ซี่เล็ก ๆ เรียงสองแถวคล้ายกรง โดยด้านล่างตั้งอยู่บนไม้รูป หรือคานซึ่งเป็นโครงสร้างหลักของเกวียนเป็นสองชั้นเป็นไม้เนื้อแข็งยาวตลอดตัวเกวียน และยื่นออกไปหน้าเกวียนขนาดยาวกว่าช่วงตัวของวัวหรือควายเป็นส่วนที่จะเทียบวัวหรือควายเข้าไปกับแอกที่หัวเกวียนหรือชุดไม้รูปเกวียน

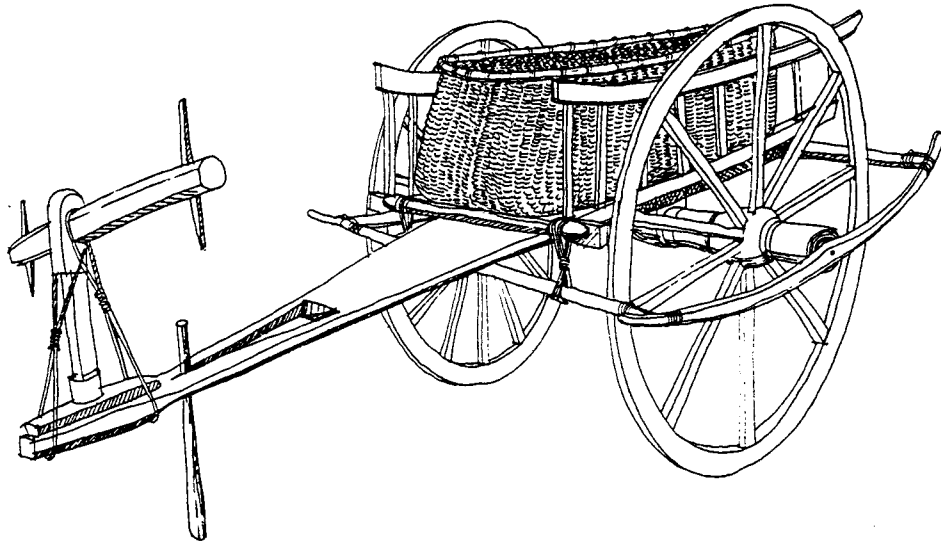
โดยทั่วไปเกวียนจะมีองค์ประกอบสำคัญ คือ ล้อหรือกงเกวียน เรือนเกวียนหรือตัวเกวียน และไม้รูป ซึ่งยื่นออกไปเป็นที่เทียบเกวียนด้วยวัวหรือควาย เกวียนจะเคลื่อนที่ไปตามแรงลากของวัวหรือควาย มีทั้งที่ใช้เพียงตัวเดียวลากมักเรียกว่า เกวียนเดี่ยว แต่ถ้าใช้สองตัวเรียกว่า เกวียนคู่



ภาพที่ 130 ลายเส้น Isometric เกวียน

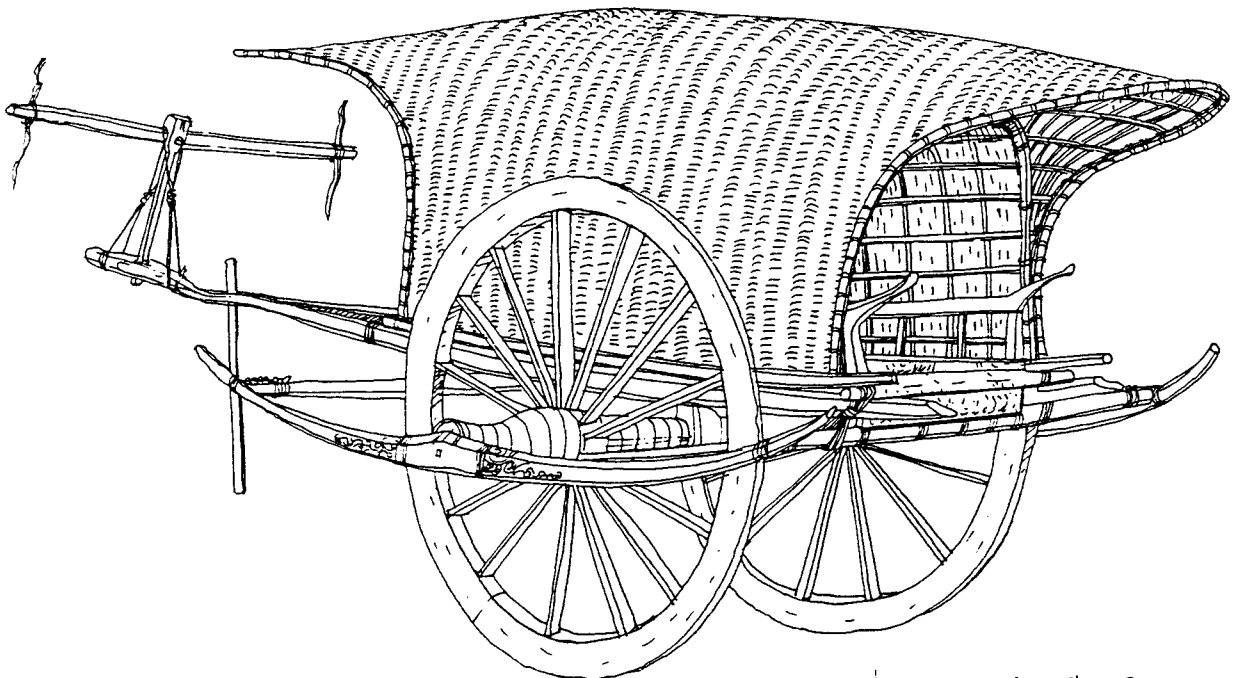
เรื่องและภาพได้รับการอนุเคราะห์จาก รศ.ดร. วิโรฒ ศรีสุโร เจ้าของพิพิธภัณฑ์เกวียนและศูนย์เทคโนโลยีพื้นบ้าน ต.ด่านเกวียน อ.โชคชัย จ.นครราชสีมา

เกวียนอีสานมีรูปแบบต่างกันไป ตามลักษณะของการใช้งาน เช่น
 ก) เกวียนบรรทุกข้าว ตั้งแต่พอนข้าวไม่เกิน 5 พอนไปจนถึงข้าวที่นวดแล้วน้ำหนักรวม 1 ตัน มีหลายขนาด เกวียนนี้สามารถประกอบหลอมข้าวซึ่งเป็นกระบะใส่ข้าวเปลือกขึ้นบนตัว เกวียนได้พอดี



ภาพที่ 132 ลายเส้นเกวียนบรรทุกข้าว

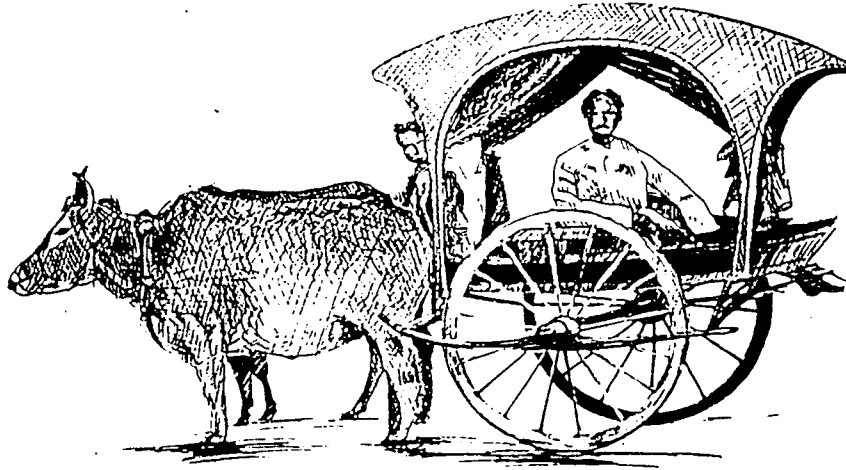
ข) เกวียนเดินทาง สำหรับรอนแรมไปต่างท้องถิ่นไกล ๆ ของชาวอีสาน ส่วนใหญ่จะเทียมวัว มักมีรูปทรงค่องตัว น้ำหนักเบา มีชิ้นส่วนที่บอบบางแต่แข็งแรง และติดตั้งประทุนสำหรับ กันแดด ซึ่งสานด้วยไม้ไผ่พันทับด้วยน้ำเปลือกกระโดน แล้วทาด้วยดินจนสามารถป้องกันฝน ได้ ประทุนนี้มีรูปทรงลุ่มสวยงามมาก



ภาพที่ 133 ลายเส้นเกวียนเดินทาง

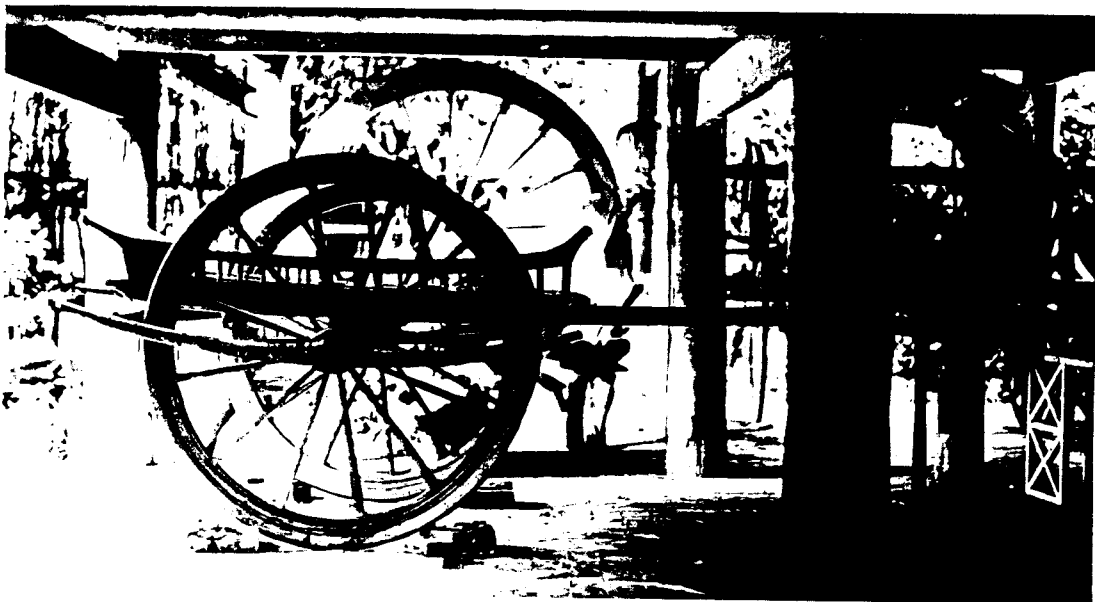
ค) เกวียนประจำตำแหน่ง เป็นเกวียนที่สร้างขึ้นเป็นพิเศษให้มีความงดงามสมกับตำแหน่งเจ้าของ เช่น

- เกวียนที่มีประทุนเปิดโล่งทั้ง 4 ด้าน สำหรับรับเสด็จกรมพระยาดำรงราชานุภาพ เมื่อคราวเสด็จตรวจราชการมณฑลอีสาน จังหวัดอุบลราชธานี พ.ศ. 2449



ภาพที่ 134 ลายเส้นเกวียนรับเสด็จกรมพระยาดำรงราชานุภาพ

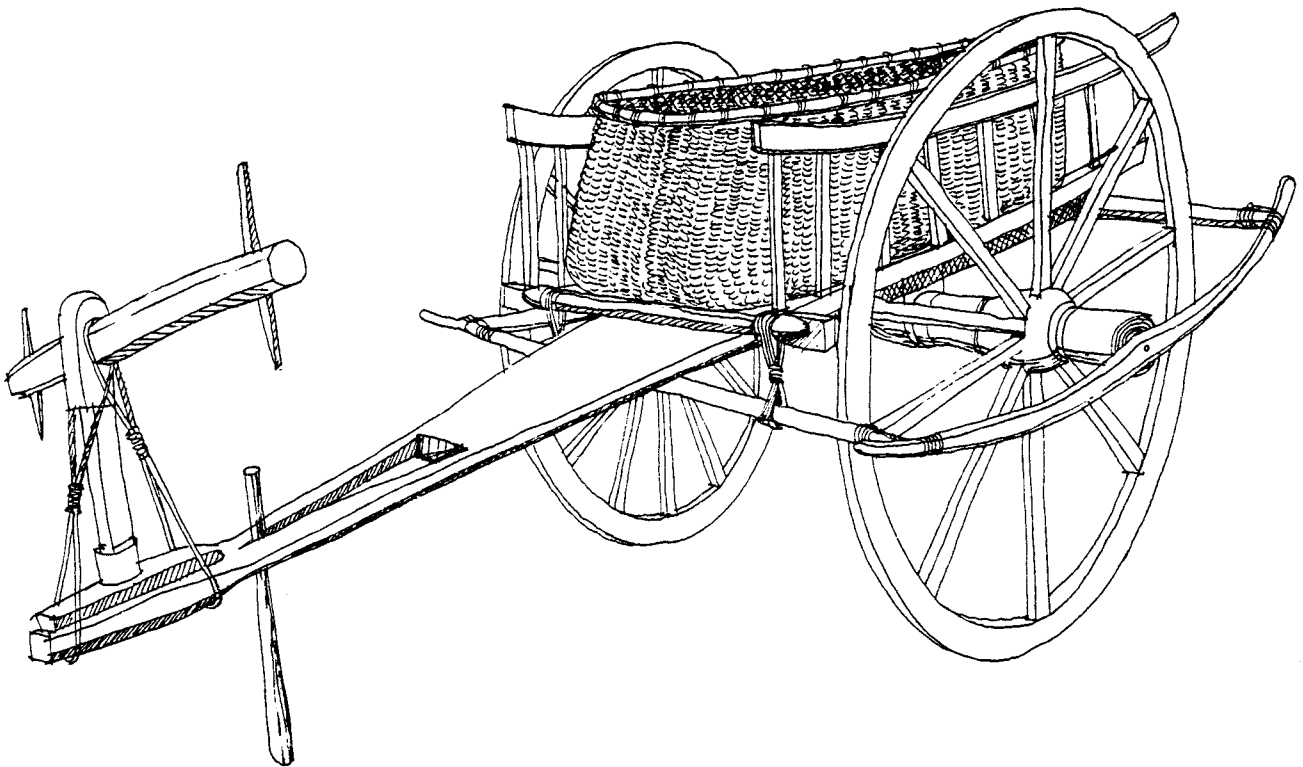
- เกวียนประจำตำแหน่งกำนันเมืองซุซันท์ (ขุนศรีสุภาพวงศ์) จังหวัดยโสธร ซึ่งช่างได้แกะสลักได้อย่างพิเศษพิสดารยิ่ง มีคุณค่าทางงานช่างฝีมือและงานออกแบบเป็นอย่างยิ่ง



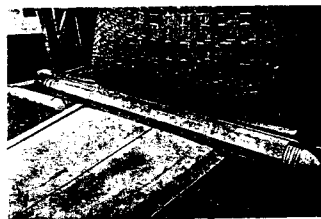
ภาพที่ 135 ลายเส้นเกวียนประจำตำแหน่งกำนันเมืองซุซันท์

นอกจากนี้เกวียนของชาวอีสานยังมีรูปแบบที่ต่างกันตามแต่ละภูมิภาค ซึ่งมีเอกลักษณ์เป็นของตัวเองในแต่ละชุมชน มีความน่าสนใจดังนี้

ก) **เกวียนอีสานส่วนกลาง** เกวียนที่มีชื่อเสียงของชุมชนนี้ มักจะทำโดยฝีมือช่าง ผู้ใหญ่ ตู๊ลิ บ้านกุดปลาตุก เป็นเกวียนที่มีลักษณะกระทัดรัด เหมาะแก่การเคลื่อนที่เร็วและไกล (กองคาราวาน) มีการแกะสลักลวดลายในบางส่วน



Detail

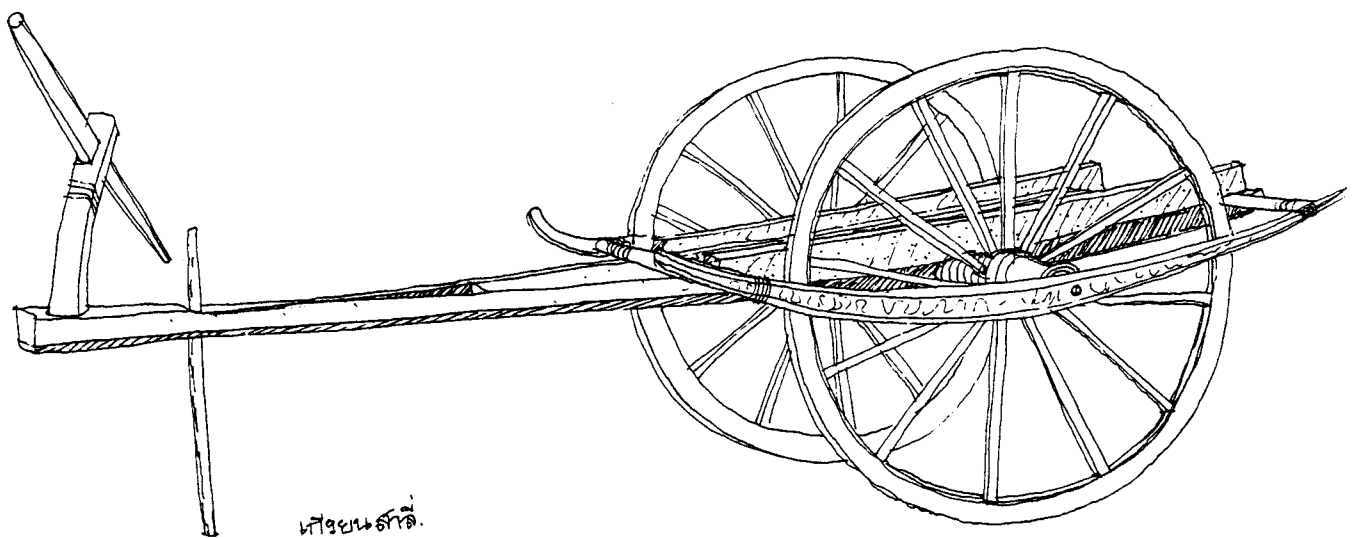
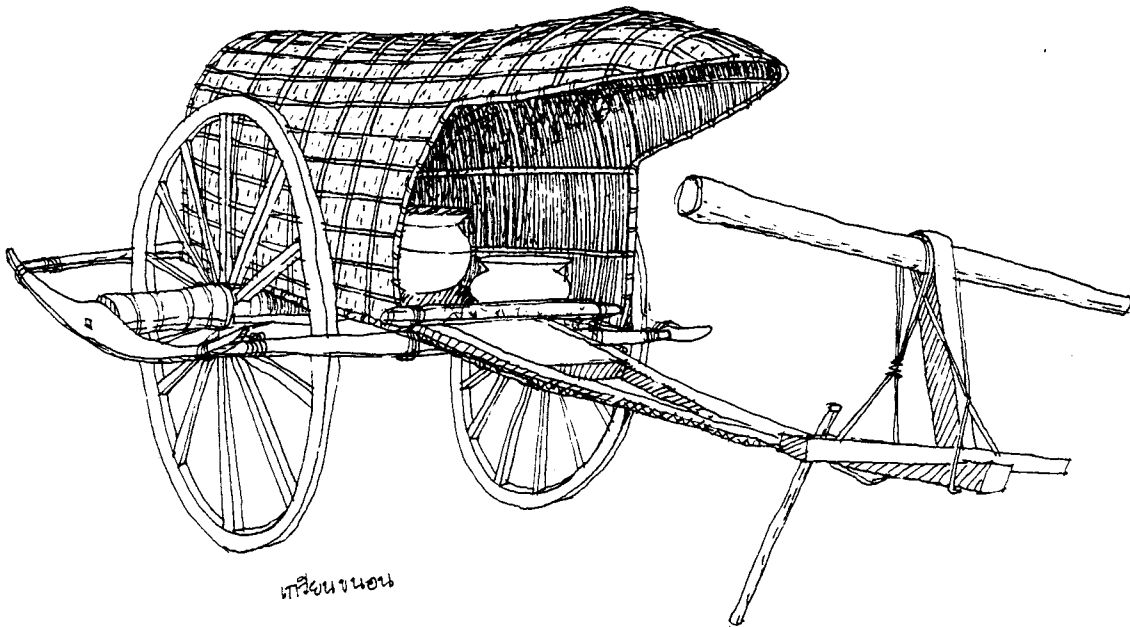


ภาพที่ 136 ลายเส้นเกวียนฝีมือช่างผู้ใหญ่ตู๊ลิ

ข) เกวียนโคราช มีลักษณะพิเศษ 2 รูปแบบคือ

- 1) เกวียนขนอน
- 2) เกวียนสลี

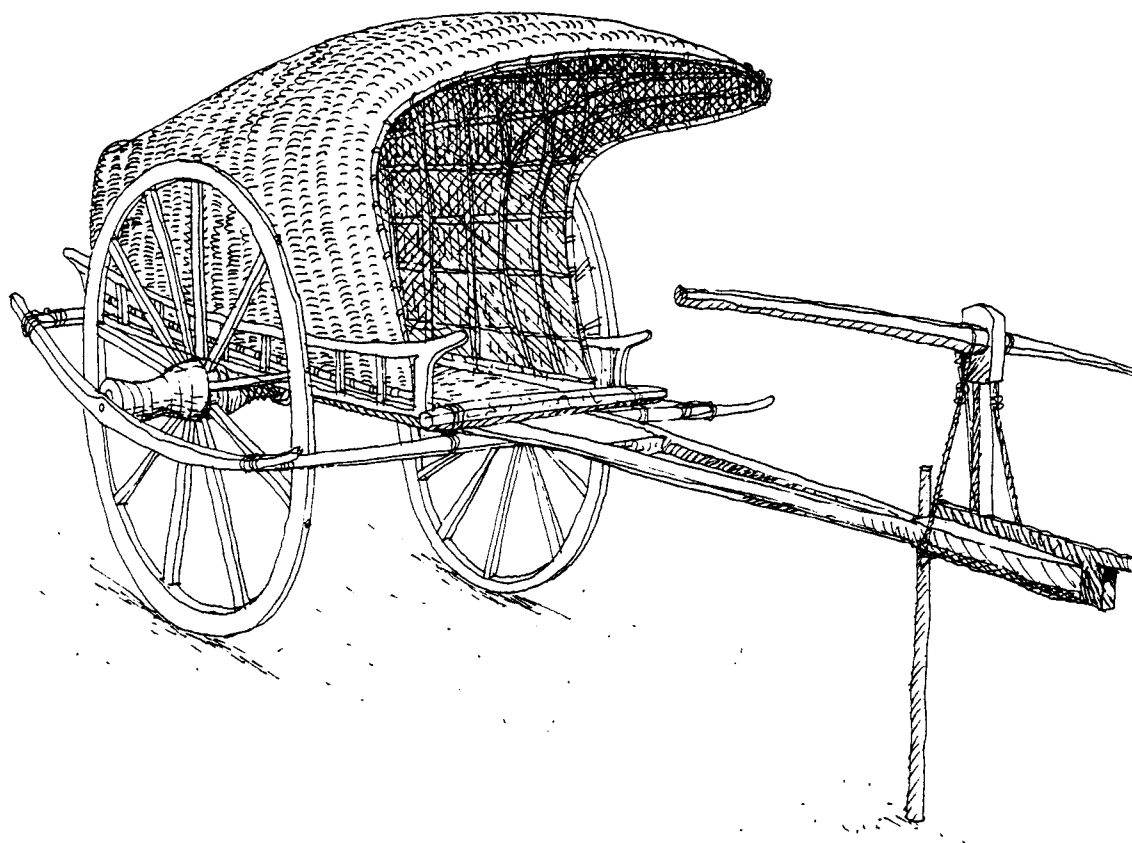
เกวียนขนอนและเกวียนสลีมีความแตกต่างกันคือ เกวียนขนอนมีกล่องเพลาเจาะตัวเพลาใส่ รูดุม เกวียนสลีจะเจาะเพลาใส่กับตัวทอก(รูป) จึงทำให้เกวียนสลีมีความเตี้ยลง เหมาะกับการบรรทุกไม้หรือของหนัก ๆ จะไม่พลิกความง่ายเนื่องจากจุดศูนย์รวมน้ำหนักอยู่ที่ตัวเอง



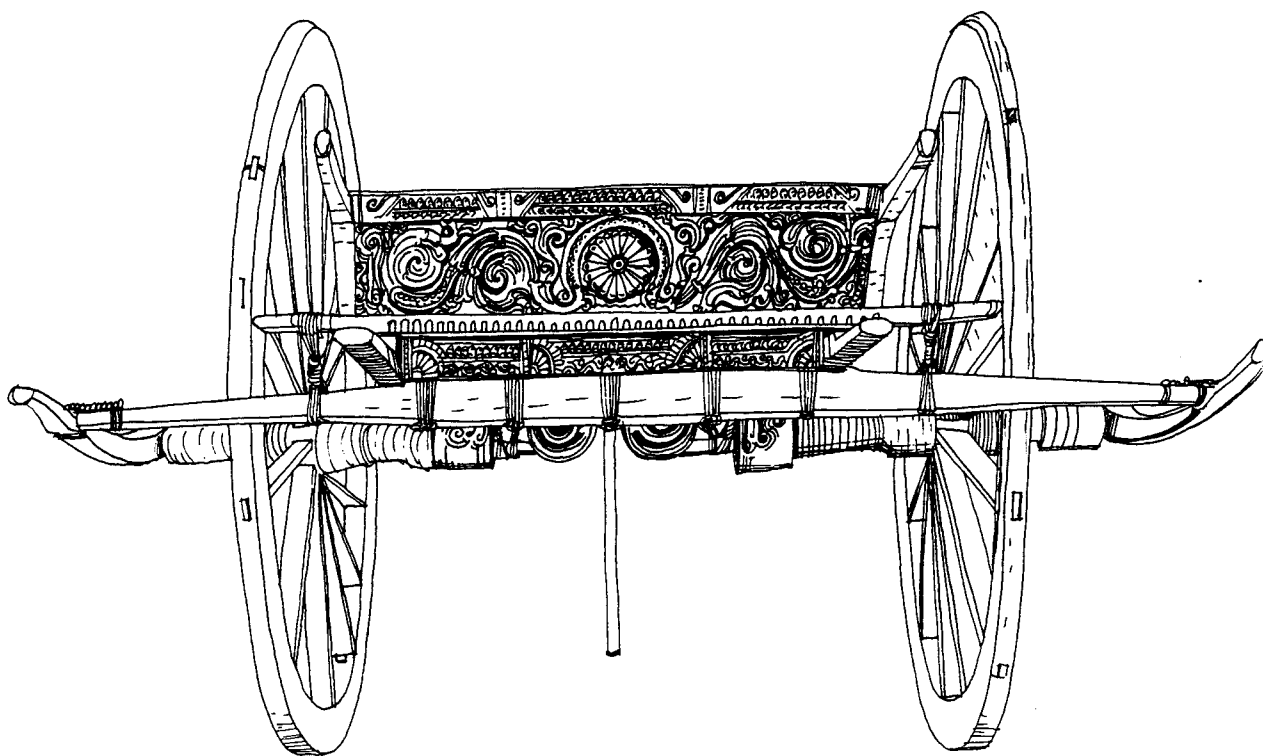
ภาพที่ 137 ลายเส้นเกวียนขนอน

ภาพที่ 138 ลายเส้นเกวียนสลี

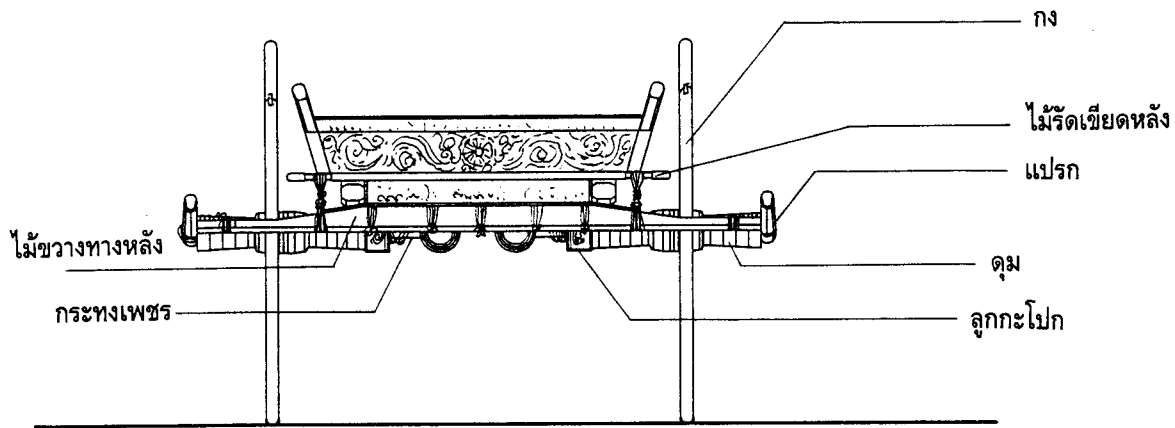
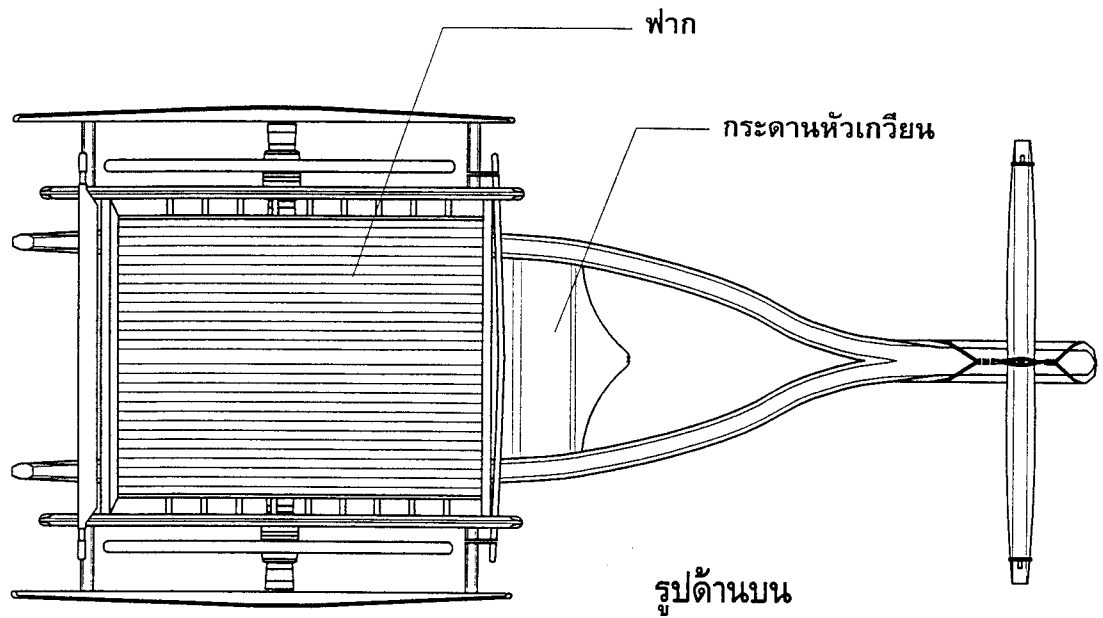
ค) **เกวียนชุมชนไท-เขมร** เกวียนของชุมชนนี้ที่เด่นชัดที่สุดคือเกวียนของจังหวัดสุรินทร์ มีการแกะสลักลวดลายสวยงามมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวอันเป็นต้นแบบให้แก่เกวียนอีสานส่วนกลาง เอกลักษณ์อีกอย่างของเกวียนไท-เขมรนี้คือการสานประทุนที่มีรูปร่างงดงามและประณีตมาก มีคุณค่าทางความงาม รูปทรง และประโยชน์ใช้สอยครบถ้วน สามารถกันแดดกันฝนได้ ซึ่งประทุนนี้เป็นฉนวนกันความร้อนได้ดีในการเดินทางรอนแรมผ่านท้องทุ่งอันกว้างใหญ่และแห้งแล้งของอีสาน (เกวียนไท-เขมรนี้ ภาษาพื้นถิ่นเรียกว่า ะเตฮ)



ภาพที่ 139 ลายเส้นเกวียนชุมชนไท-เขมร



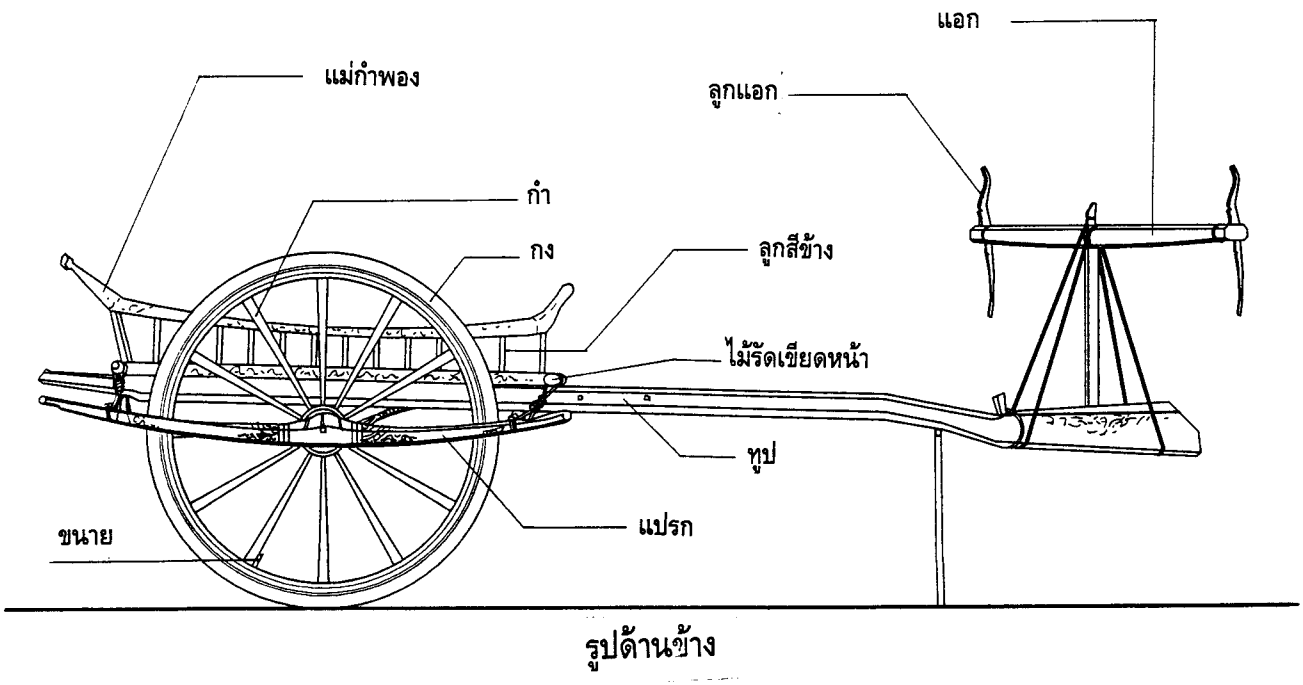
ภาพที่ 140 ลายเส้นลวดลายแกะสลักบนเกวียนประจำตำแหน่ง



รูปด้านหลัง

0.1 0.3 0.5 1M.

ภาพที่ 141 ลายเส้น Drawing เครื่องทอ



รูปด้านข้าง

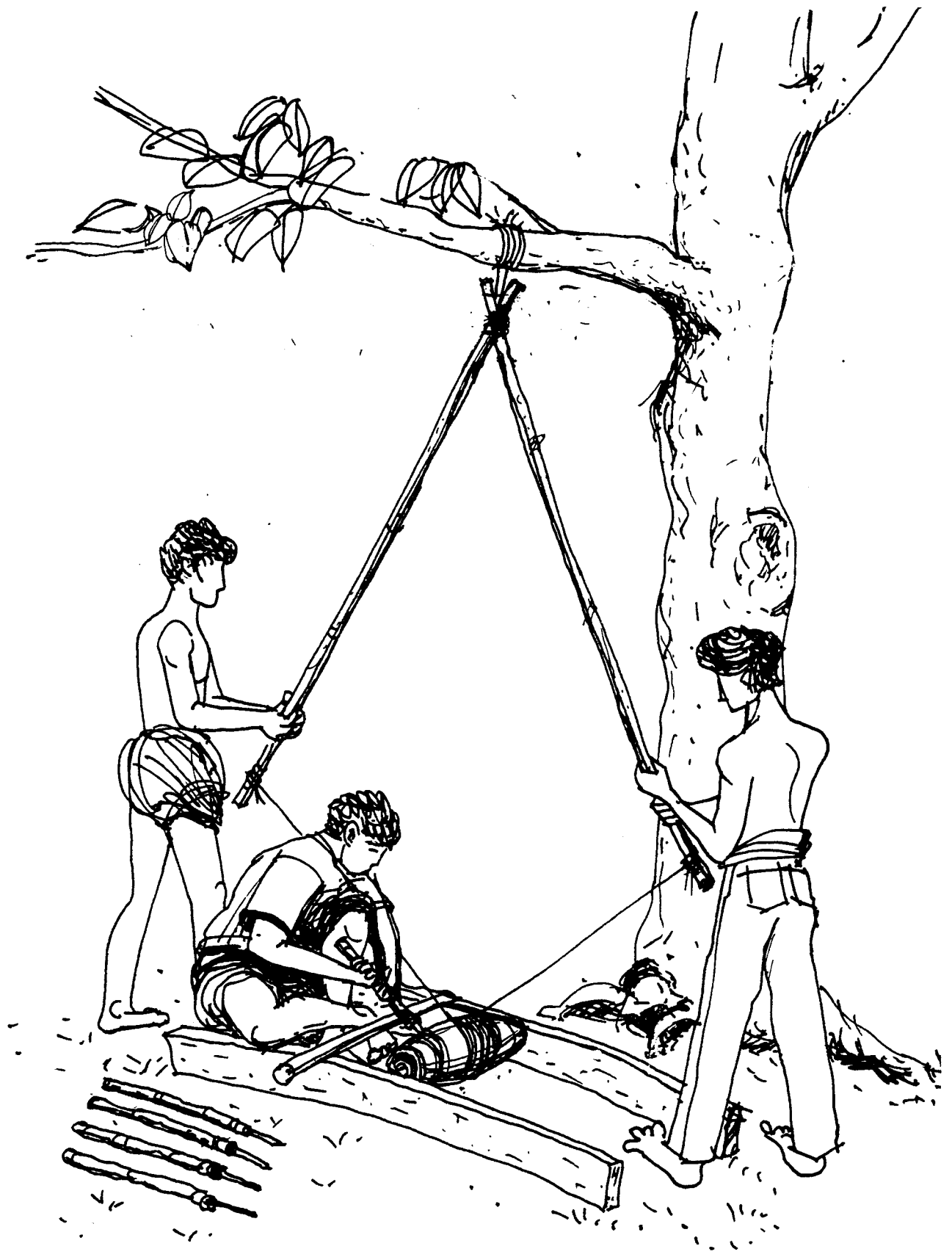
เครื่องเสียน (กลึง) ดุมเกวียน

เป็นเครื่องมือที่ใช้กลึงท่อนไม้ขนาดใหญ่ที่ทึบตัน คือดุมของล้อเกวียน ซึ่งมักจะเป็นไม้เนื้อแข็งที่ปราศจากตาไม้ เช่น พยูงหรือประดู่ อุปกรณ์ในการกลึงจำเป็นต้องเลือกทำเลที่มีกิ่งไม้ยื่นออกมาจากลำต้น พอที่จะผูกเชือกได้ ความสูงไม่เกิน 3 เมตร มิฉะนั้นจะต้องทำโครงไม้ขึ้นอีกต่างหาก ความมั่นคงสู้ใช้กิ่งไม้ตามธรรมชาติไม่ได้ ส่วนต่าง ๆ ประกอบด้วย

- ก) โครงไม้ 2 ชั้น หนาราว 5 ซม. ยาวไม่ต่ำกว่า 2 เมตร มีน้ำหนักพอสมควร เพราะจะเป็นตัวถ่วงน้ำหนักทางราบให้การกลึงได้ศูนย์ที่เที่ยงตรงขณะดึงเชือก
- ข) ไม้ยึด 2 ชั้น ขนาด 2 นิ้ว x 2 นิ้ว หรือขนาด 1.5 นิ้ว x 3 นิ้ว ก็ได้ เป็นไม้ยึดโครง 2 ชั้นเข้าด้วยกัน โดยการเจาะให้อีกด้านหนึ่งหลวมเพื่อการปรับเลื่อนเข้าออกได้ เมื่อเอาท่อนไม้ที่จะทำดุมประกอบใส่
- ค) เดือยไม้เนื้อแข็งประกอบยึดติดตายอยู่กับไม้โครงข้างละ 1 ตัวตรงกัน เพื่อยึดดุมไม้ตอนกลึง
- ง) เชือกยาวเพื่อพันกับท่อนไม้ที่จะกลึงเป็นดุม แล้วนำไปมัดไว้กับปลายไม้รูปตัวเอ ซึ่งโยงปลายไม้ไว้กับกิ่งไม้โดยใช้ 2 คนโยกคั่นโยกไม้ให้ตั้งและผ่อนสลับกัน ตัวไม้ที่ถูกกลึงจะหมุนกลับไปมาได้
- ช) ข่างกลึงจะเข้าไปนั่งกับตัวยึดโครงไม้พร้อมกับถือเหล็กกลึง ซึ่งจะเลือกใช้ตามประเภทของการกลึง

เครื่องเสียน(กลึง) ล้อเกวียน

เป็นเครื่องกลึงที่มีลักษณะคล้ายการกลึงดุมเกวียนแต่โครงไม้ 2 ชั้นนั้นจะยาวออกไปตามเส้นผ่าศูนย์กลางของล้อ เพราะเมื่อช่างได้กลึงดุมเสร็จแล้ว จะลิวดุมคือเจาะรู 4 เหลี่ยม 16 รู รอบ ๆ ดุมเท่ากับจำนวนกำ (หากเป็นล้อธรรมดาจะเจาะเพียง 14 รู) และจะประกอบกง อีกล้อขึ้นเข้ากับกำ 1 กง เจาะรูใส่กำได้ 4 กำ กงแต่ละชั้นจะเข้าไม้แบบตัวผู้ตัวเมียเพื่อสลักด้วยลิ้ม (ภาษาถิ่นเรียกว่า เข้าหีเข้าค่วย) เมื่อเสร็จขั้นตอนการประกอบเป็นล้อเกวียนแล้วช่างจะนำเข้า โสง เสียนล้อหรือตีดินคือเครื่องกลึงล้อดังกล่าวแล้ว



ภาพที่ 142 ลายเส้น การกลิ้งดุมเกวียน

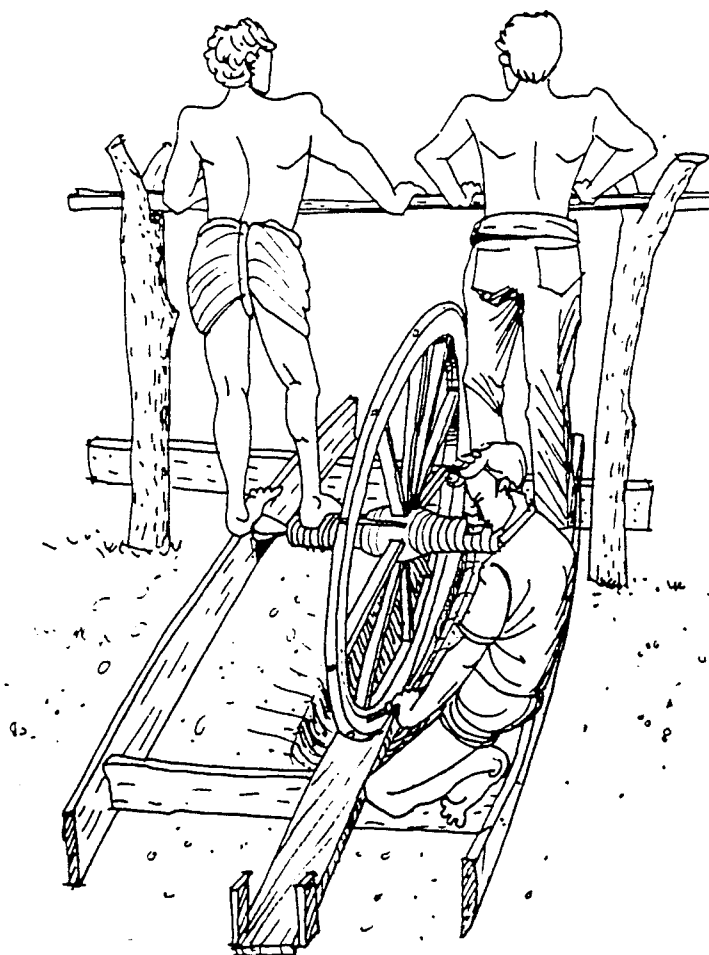
ขั้นตอนการกลึงล้อเกวียน

ก) ขุดหลุมลงไปในดินประมาณ 2 ศอก กว้าง 1 ศอก ทำโครงไม้ยึดล้อเกวียนเข้าติดตั้งที่ปากหลุม โดยให้ล้อจมลงไปหลุมราวครึ่งล้อ

ข) พาดโครงไม้อีกด้านหนึ่ง ให้สูงกว่าด้านที่อยู่บนดิน ยึดให้มั่นคงกับราวสำหรับจับได้ทั้งสองคน

ค) ใช้คนสองคนขึ้นไปเหยียบบนโครงไม้ข้างหนึ่ง อีกขาหนึ่งเหยียบบนดุมคนละข้าง แล้วถีบให้ล้อหมุนพร้อม ๆ กัน

ง) ข้างจะลงไปนั่งข้างหลุมพร้อมเครื่องมือกลึง โดยจะนั่งชิดด้านข้างของล้อเพราะจะต้องกลึงไม้ส่วนที่เรียกว่า กง ให้ได้ศูนย์เที่ยงตรงทั้ง 2 ด้าน โดยจะมีไม้บากปากคาบกงเกวียนให้หลวมเล็กน้อย เพื่อจะได้เป็นคอนวางมือขณะทำการกลึง



ภาพที่ 143 ลายเส้นการกลึงล้อเกวียน

3.5 เครื่องโลหะ ได้แก่

3.5.1 การหล่อโลหะเครื่องทองเหลือง บ.ปะอาว จ.อุบลราชธานี

ประวัติบ้านปะอาว อ.เมือง จ.อุบลราชธานี

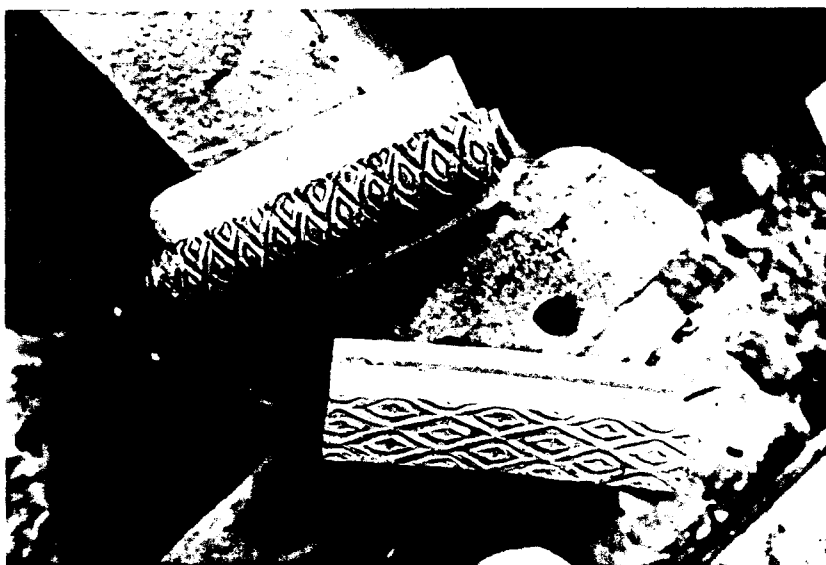
บ้านปะอาว ตั้งอยู่ห่างจากตัวเมืองอุบลราชธานีประมาณ 23 กิโลเมตร เป็นหมู่บ้านเก่าแก่พอ ๆ กับเมืองอุบลฯ คือประมาณ 200 ปีมาแล้ว วัฒนธรรมของชาวหมู่บ้านปะอาวคือ วัฒนธรรมไท-ลาว นับถือศาสนาพุทธ และผีปู่ตามีการยึดมั่นในประเพณีฮีตสิบสอง-คองสิบสี่ อย่างเคร่งครัด

อาชีพหลักคือการทำนา และอาชีพที่ทำชื่อเสียงเป็นอย่างมากของบ้านปะอาวคือ อาชีพการทำเครื่องทองตามกรรมวิธีแบบโบราณ

บรรพบุรุษของชาวบ้านปะอาว อพยพมาจากเมืองหนองบัวลำภู พร้อมกับกองทัพพระวอ (พระวอราชภักดี) ที่หลบหนีกองทัพเวียงจันทน์ มาตั้งเมืองอุบลราชธานี ดังประวัติเมืองอุบลราชธานี

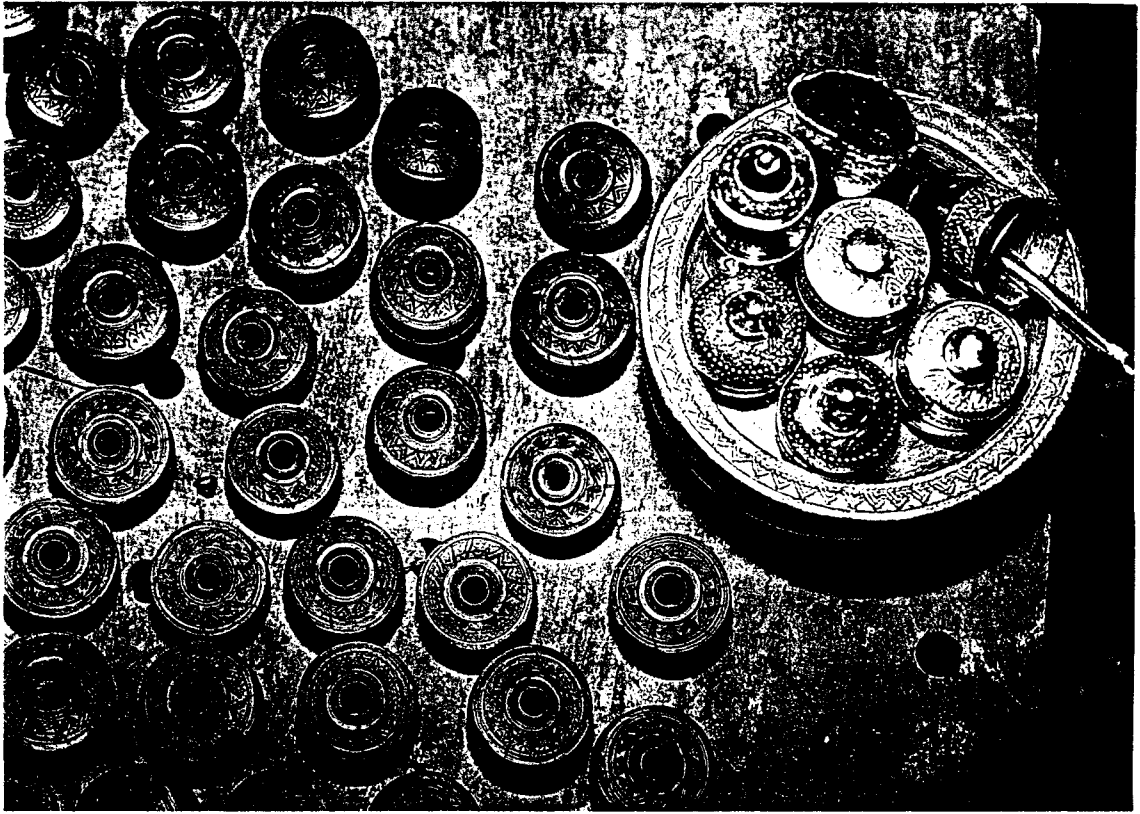


ภาพที่ 144 ดอนปู่ตา บ.ปะอาว อ.เมือง จ.อุบลราชธานี

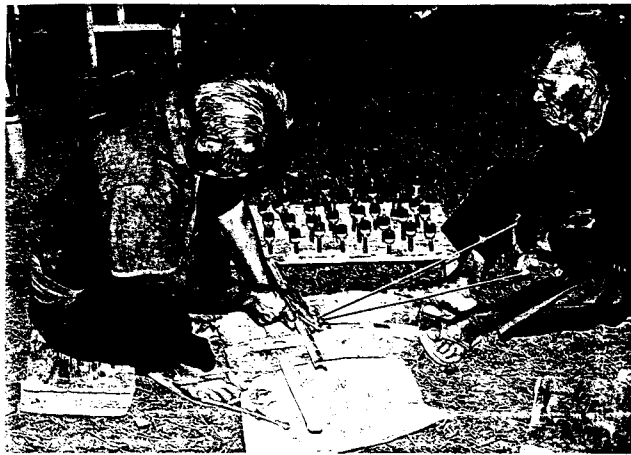


ภาพที่ 145-146 รูปแบบผลิตภัณฑ์แบบต่าง ๆ ของเครื่องทองเหลือง บ.ปะอาว

ภาพที่ 147 แม่พิมพ์ทองเหลืองสำหรับพิมพ์ลวดลายบนอิฐ



ภาพที่ 148-149 รูปแบบผลิตภัณฑ์แบบต่าง ๆ ของเครื่องทองเหลือง บ.ปะอาว



ภาพที่ 150-151 ลุงทอง ล้อมวงศ์ กำลังสาธิตการทำเครื่องทองเหลืองแบบวิธีโบราณ

วัตถุดิบในการทำเครื่องทองเหลือง

- 1) ดินจอมปลวก มีคุณสมบัติเป็นดินร่วน และมีความเหนียวเมื่อผสมน้ำ เป็นส่วนผสมของดินหยาบ และดินละเอียด
- 2) แกลบ ทำหน้าที่ผสมกับดินเหนียวเพื่อทำดินหยาบ ป้องกันไม่ให้ดินหยาบแตกร้าวเมื่อได้รับความร้อนสูง การผสมแกลบเป็นภูมิปัญญาอย่างหนึ่ง เวลาเผาดินหยาบ แกลบที่แทรกอยู่ในเนื้อดินจะไหม้ก่อน ตั้งแต่อุณหภูมิยังไม่สูงมากนักและจะกลายเป็นถ่าน ทำให้เกิดช่องว่างขนาดเล็กทั่วทั้งเนื้อดิน ช่องว่างนี้จะรองรับการขยายตัวของเนื้อดินและระบายความร้อน เมื่อได้รับความร้อนสูงจะไม่เกิดการแตกร้าว
- 3) มูลวัว ทำหน้าที่ลดความเหนียวของดิน และน้ำมูลวัวจะแทรกซึมเข้าร่องหลุมเล็ก ๆ ที่เป็นลวดลายของต้นแบบขี้ผึ้งทำให้ได้งานที่ละเอียด เป็นส่วนผสมของดินละเอียด
- 4) ขี้สูด (ขี้สูดเป็นภาษาอีสานตรงกับ "ชันโรง" ในพจนานุกรมฉบับบัณฑิต 2525) คือรังของแมลงขี้สูด (แมลงชันโรง) มีลักษณะคล้ายผึ้งแต่ตัวมีสีดำ ขี้สูดเกิดจากขี้ของแมลงขี้สูดผสมกับดินและยางไม้ มีสีน้ำตาลดำ กลิ่นหอม เหนียวและยืดหยุ่นได้ พบตามจอมปลวก หรือตามโพรงต้นไม้ รังของแมลงขี้สูดจะสังเกตได้ง่าย มีลักษณะเป็นท่อบานคล้ายปากแตร จะมีแมลงขี้สูดเกาะและบินตอมอยู่รอบ ๆ การเก็บขี้สูดจะเก็บเอารังที่อยู่ในโพรงไม้หรือฝิ่งในดินจอมปลวก ขี้สูดทำหน้าที่ผสมขี้ผึ้งเพื่อให้ขี้ผึ้งมีความเหนียว ไม่เปราะหรือหักง่าย นำมารีดเป็นเส้นเพื่อเอาไปขึ้นรูปทำต้นแบบเครื่องทองเหลือง
- 5) ชัน ยางของต้นไม้จำพวก พะยอม จิก เต็ง และแสบง ยางของต้นไม้ดังกล่าวจะไหลย่อยลงมาตามต้นหรือตามกิ่ง โดยเฉพาะบริเวณใต้คาคบ เมื่อแห้งจะมีสีเหลืองใสแข็งและเปราะ ปัจจุบันชันหายากเช่นเดียวกับขี้สูด เป็นส่วนผสมของการเตรียมขี้ผึ้งเพื่อให้ขี้ผึ้งมีเนื้อแน่นขึ้นหรือคงรูปไม่อ่อนยุบ
- 6) ขี้ผึ้ง มีทั้งขี้ผึ้งแท้ และขี้ผึ้งเทียม ขี้ผึ้งแท้ได้จากรังของขี้ผึ้ง คั้นเอาน้ำผึ้งออกแล้วนำไปนึ่งเหมือนกับนึ่งข้าวเหนียวขี้ผึ้งที่อยู่ในรังผึ้งจะหลอมเหลวไหลลงมาผ่านก้นขวดสุ่มม้อหนึ่ง ปล่อยให้เย็นขี้ผึ้งจะจับกันแผ่นบนผิวน้ำในหม้อหนึ่ง ส่วนขี้ผึ้งเทียมทำจากพาราฟิน (Paraffin) มีราคาถูกกว่าขี้ผึ้งแท้

ทั้งขี้ผึ้งแท้และขี้ผึ้งเทียมนี้ ยังไม่มีคุณสมบัติที่จะนำมาทำต้นแบบเครื่องทองเหลืองได้ ต้องนำมาผสมกับขี้สูด และชันก่อน มีส่วนผสมดังนี้

ขี้ผึ้ง	1000 กรัม
ขี้สูด	300 กรัม
ชัน	300 กรัม

ต้มส่วนผสมทั้ง 3 เข้าด้วยกันให้หลอมเหลว แล้วกรองเอาเศษสิ่งเจือปนออกโดยเทผ่านผ้ากรองเอาอ่างน้ำเย็นมารองรับ ของเหลวของส่วนผสมเมื่อกระทบน้ำเย็นจะจับตัวแข็งเป็นแผ่น

- 7) ทองเหลือง คือโลหะผสม (Alloy) ระหว่างทองแดงกับสังกะสี สัดส่วนการผสมนี้มีหลายสัดส่วน ถ้าในส่วนผสมมีทองแดงมากก็จะทำให้โลหะผสมนั้นมีจุดหลอมเหลวที่อุณหภูมิสูงขึ้น เช่น ส่วนผสมทองแดง 70 % สังกะสี 30 % ทองเหลืองจะมีจุดหลอมเหลว 1,080-1,130 องศาเซลเซียส ทองเหลืองที่นำมาใช้งานของช่างทองเหลืองบ้าน ปะอว ได้จากเครื่องทองเหลืองของเก่า เช่น ชัน ก้อนน้ำ มือจับ กลอน ประตู เป็นต้น
- 8) อลูมิเนียม (Aluminum) ทำหน้าที่ผสมในน้ำทองเหลือง ช่วยให้เครื่องทองเหลืองมีความแข็งแรงยิ่งขึ้น และทำให้น้ำทองเหลืองวิ่งได้ดีในแม่พิมพ์ อลูมิเนียมได้จาก กะละมัง กระจบเครื่องตี๋ม เป็นต้น อัตราส่วนผสม น้ำทองเหลือง 1 เบ้า (ประมาณ 15 กิโลกรัม) ต่ออลูมิเนียม 2 กระจบเครื่องตี๋ม
- 9) ถ่านไม้ นิยมใช้ถ่านจากไม้พลวง เนื่องจากให้ความร้อนสูง สม่ำเสมอ และให้ความร้อนยาวนาน



ภาพที่ 152 ของเก่าเป็นวัตถุดิบที่นำมาหลอมเหลวเพื่อทำเครื่องทองเหลือง บ.ปะอว

อุปกรณ์การทำเครื่องทองเหลืองบ้านปะอว

1) ดินละเอียด ใช้ทำแม่พิมพ์ชั้นใน (ปั้นแกนทราย) และแม่พิมพ์ชั้นนอก มีวิธีเตรียมดังนี้ นำดินจอมปลวกที่ขุดมาได้ ตากให้แห้งแล้วนำมาบดให้ละเอียดโดยการตำในครกซ้อมมือ ร่อนด้วยตะแกรงตาถี่ เพื่อแยกสิ่งเจือปนต่าง ๆ ออก นำไปหมักกับน้ำไว้ 1 คืน เสร็จแล้วนำไปผสมกับขี้วัว ในอัตราส่วน ดินจอมปลวก 2 ส่วน ขี้วัว 1 ส่วน ขี้วัวที่นำมาผสมใช้ได้ทั้งแห้งและสด ถ้าใช้ขี้วัวแห้ง จะนำมาบดให้ละเอียด เก็บเศษหญ้าและใบไม้อกให้หมด นำมาร่อนด้วยตะแกรงไม้ไผ่ตาถี่ แล้วนำไปหมักกับน้ำทิ้งไว้ 1 คืน จะได้น้ำที่เหนียวข้นคล้ายขี้วัวสด

2) ดินหยาบ ใช้ทำเบ้าหลอมทอง เตาหลอมทอง เตาสุ่มหุ่น และดินพอกแม่พิมพ์ชั้นนอก ดินหยาบมีส่วนผสมระหว่างดินเหนียว 2 ส่วนกับเกลบ 1 ส่วน

3) ขี้ผึ้งเส้น การทำต้นแบบเครื่องทองเหลืองโดยใช้ขี้ผึ้งส่วนใหญ่จะใช้วิธีขดขึ้นรูป (Coiling Method) ดังนั้นจึงต้องนำขี้ผึ้งไปรีดให้เป็นเส้นเสียก่อน โดยใช้กระบอกรีดขี้ผึ้ง มีขั้นตอนการทำดังนี้

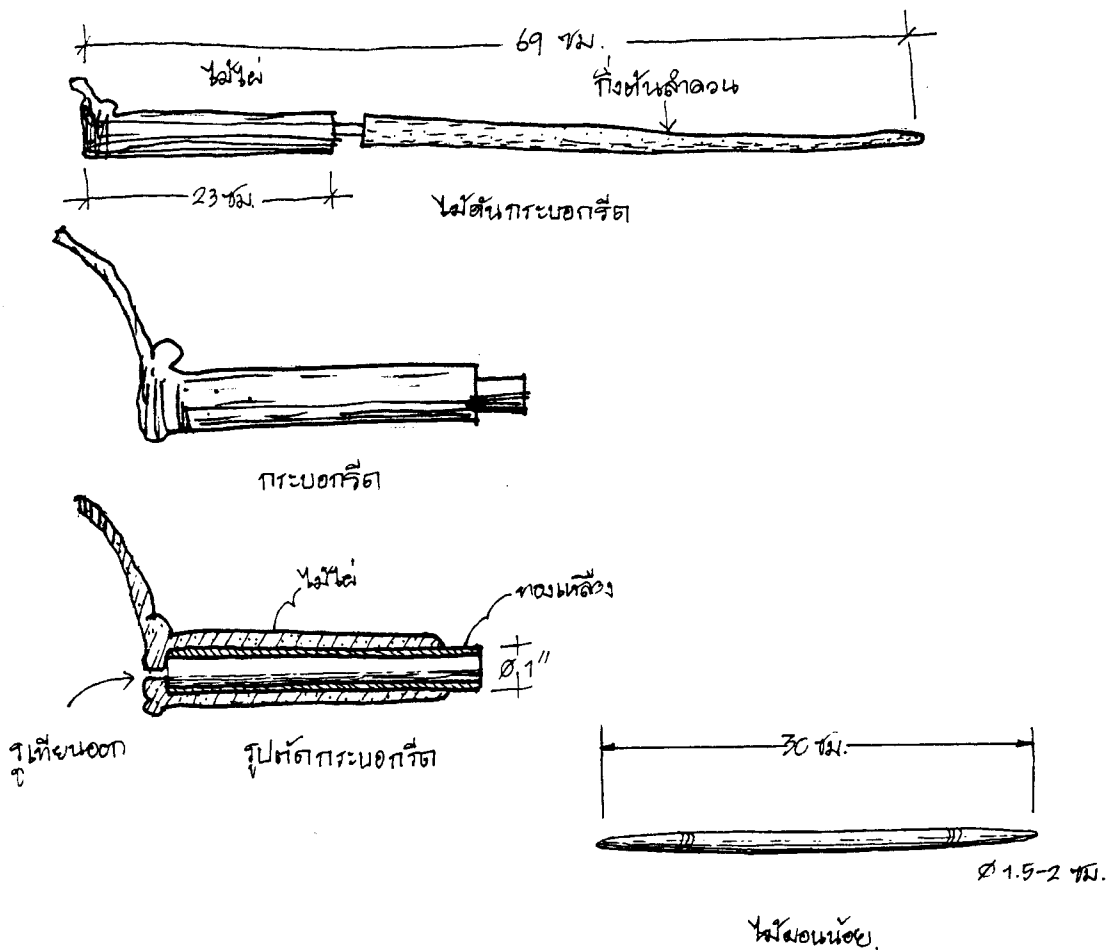
เอากระบอกรีดขี้ผึ้งมาอังไฟ เพื่อถอดไม้ต้นกระบอกรีดออกได้สะดวก เอาขี้ผึ้งแผ่นอังไฟให้อ่อนตัว บังเป็นแท่งกลมยาว ๆ ให้มีเส้นผ่าศูนย์กลางมีขนาดพอหย่อนลงไปในกระบอกรีดขี้ผึ้งได้ หย่อนลงไปให้เต็ม แล้วเอาไม้ต้นกระบอกรีดดันเข้าไป ขี้ผึ้งเส้นจะออกมาตามรูในด้านตรงข้าม เอากระดังมารองรับขี้ผึ้งเส้น ในขณะนั้นช่างจะอมน้ำพ่นพรมลงไปบนขี้ผึ้งเส้นในกระดังด้วย เพื่อให้เส้นขี้ผึ้งเย็นตัวและขี้ผึ้งเส้นแต่ละเส้นจะไม่ติดกัน

ขนาดหน้าตัดของขี้ผึ้งเส้น มีผลต่อความหนาของเครื่องทองเหลือง โดยมากช่างจะนิยมใช้ขี้ผึ้งเส้นหน้าตัดขนาด 7 มิลลิเมตร จะทำให้เครื่องทองเหลืองหนาประมาณ 2-2.5 มิลลิเมตร ขี้ผึ้งเส้นขนาดหน้าตัด 0.5-2 มิลลิเมตร ใช้ทำลวดลายตกแต่งผิวต้นแบบ และขี้ผึ้งเส้นขนาดหน้าตัด 5-7 มิลลิเมตร ใช้ทำชนวนหรือช่องเทน้ำทองเหลืองลงสู่แม่พิมพ์



ภาพที่ 153 กระดัง ภาชนะใส่เส้นขี้ผึ้งที่ถูกรีดออกจากกระบอกรีดขี้ผึ้ง

- 4) ไม้มอนน้อย ใช้ทำรูแกนทรายในตอนแรก และใช้สอดเข้าไปในรูของแกนทรายเพื่อกิ่งแต่งให้เป็นแม่พิมพ์ชั้นใน และกึ่งแต่งผิวของหุ่นขี้ผึ้งในชั้นตอนถัดมา อีกทั้งยังช่วยให้ช่างจับถือแม่พิมพ์หรือเสียบเก็บแม่พิมพ์ เพื่อการทำงานได้สะดวกและแม่พิมพ์ไม่เกิดการชำรุด ไม้มอนน้อยทำจากไม้ประดู่ มีความยาว 30-36 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5-2 เซนติเมตร ปลายทั้งสองข้างเรียว
- 5) กระจบกรีดขี้ผึ้ง หรือช่างเรียกว่า "บังเดียด" ทำหน้าที่รีดขี้ผึ้งให้เป็นเส้น กระจบกรีดขี้ผึ้งมี 2 ชั้น ชั้นนอกทำด้วยกระจบไม้ไผ่ชั้นในทำด้วยท่อทองเหลืองที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5-2 เซนติเมตร ใช้ร่วมกับไม้ดันกระจบกรีดที่ทำจากกิ่งของต้นลำดวน ซึ่งมีคุณสมบัติตรงและผิวของเปลือกมันลื่น ช่างจะเลือกเอากิ่งที่มีขนาดพอดีกับรูท่อทองเหลืองแล้วทำด้ามด้วยไม้ไผ่ ช่างจะมีกระจบกรีดขี้ผึ้ง 4 อัน คือกระจบกรีดขนาดรู 1 มิลลิเมตร, 3 มิลลิเมตร, 5 มิลลิเมตร และ 7 มิลลิเมตร ซึ่งแต่ละอันก็รีดเส้นขี้ผึ้งออกมามีขนาดหน้าตัดเท่ากับขนาดรูของอันนั้น



ภาพที่ 154 ลายเส้นไม้มอนน้อยและกระจบกรีดขี้ผึ้ง

6) **แท่นกลิ้งมอมน้อย** ประกอบด้วย ฐานแท่นกลิ้ง ไม้ยึดแท่นกลิ้ง ไม้สำหรับวางมือและลิ้นขณะกลิ้ง และเชือกชัก

- ฐานแท่นกลิ้งมี 2 ท่อน ทำจากวงล้อเกวียนที่ชำรุดแล้ว ซึ่งทำด้วยไม้พะยุง นำมาตัดให้เหลือความยาวท่อนละ 50 เซนติเมตร เจาะรูบริเวณกึ่งกลางเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3 เซนติเมตร เพื่อเป็นจุดหมุนของแกนไม้มอมน้อย และเจาะช่องสี่เหลี่ยมทะลุขนาด 11X11 เซนติเมตร เพื่อสอดไม้ยึด

- ไม้ยึดแท่นกลิ้ง ทำด้วยไม้เนื้อแข็งยาว 55 เซนติเมตร มีหน้าตัดเล็กกว่ารูสี่เหลี่ยมในฐานแท่นกลิ้งเล็กน้อย สอดเข้าไปในช่องที่ฐานสามารถปรับช่องห่างทั้ง 2 ของฐานแท่นกลิ้งได้ โดยให้สัมพันธ์กับความยาวของไม้มอมน้อย

- ไม้สำหรับวางมือ ทำด้วยลำไม้ไผ่ เส้นผ่าศูนย์กลาง 5 เซนติเมตร

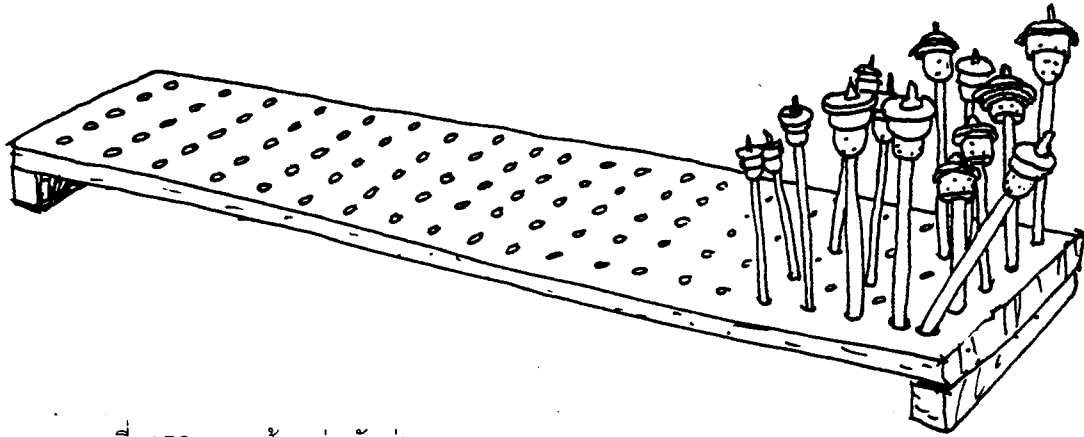
- เชือกชัก เป็นตัวการที่ทำให้แกนไม้มอมน้อยที่มีแกนทรายติดอยู่หมุน โดยการพันเชือกชักกับไม้มอมน้อย แล้วประกอบเข้ากับแท่นกลิ้ง ผู้ช่วยช่างกลิ้งจะจับปลายทั้ง 2 ข้างไว้ เมื่อชักเชือกเข้าหาตัว สลับซ้าย-ขวา ไม้มอมน้อยหมุน สามารถกลิ้งทำแม่พิมพ์ขึ้นในและต้นแบบขึ้นได้

เป็นความชาญฉลาดและเป็นเทคโนโลยีในการคิดประดิษฐ์เครื่องทุ่นแรง ผู้ประดิษฐ์เป็นผู้ที่มีความเข้าใจในกลไกทางวิศวกรรมและมีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ อีกทั้งมีการริเริ่มคิดสิ่งของที่ชำรุดดัดแปลงนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีก



ภาพที่ 155 ลายเส้นแท่นกลิ้งมอมน้อย

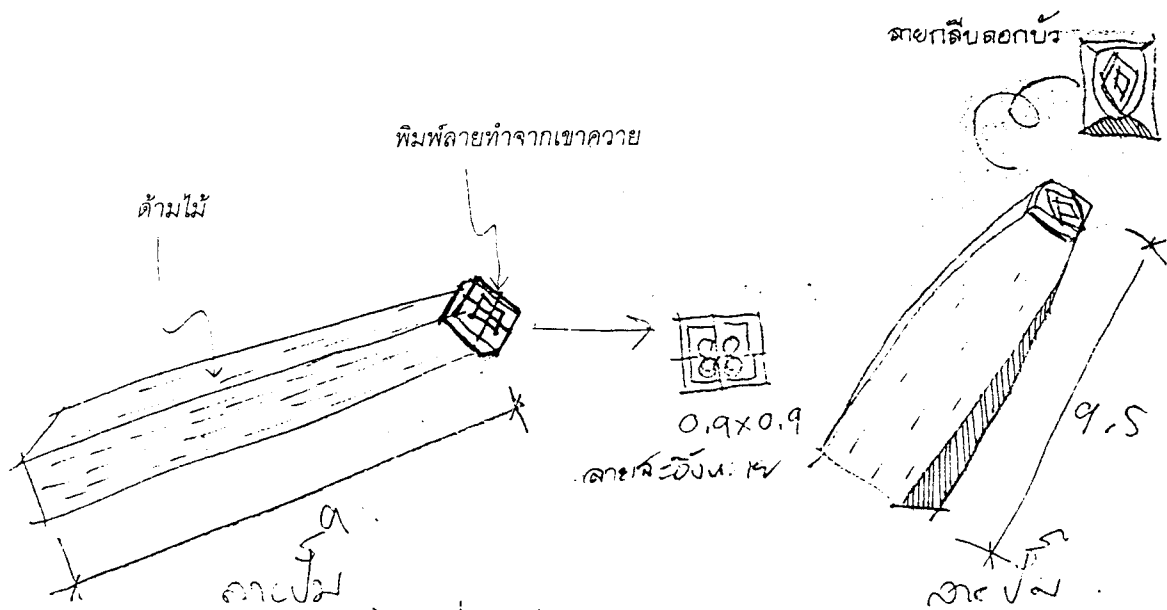
7) แท่นปักหุ่น หรือ "ม้าเสียบพิมพ์" คือแท่นปักหุ่นหลังจากการกลึงแกนทวารและการกลึงต้นแบบซี่ผึ้ง ทำจากไม้แผ่นหนาประมาณ 2.5 เซนติเมตร กว้าง 20-30 เซนติเมตร ยาว 100-130 เซนติเมตร มีรูสำหรับเสียบไม้หมอนน้อยที่มีแกนทวารและต้นแบบซี่ผึ้งติดอยู่ให้ตั้งขึ้น มีหลายรูเจาะให้เป็นแถวเป็นแนวอย่างมีระเบียบ



ภาพที่ 156 ลายเส้นแท่นปักหุ่น

8) ครกข้อมมือและสาก ใช้สำหรับตำดินจอมปลวก และซี่วัว ให้แหลกและคลุกเคล้าเป็นเนื้อเดียวกันในขั้นตอนการทำดินละเอียด

9) ไม้พิมพ์ลวดลาย ดำทำด้วยไม้ และตรงผิวหน้าตัดที่เป็นพิมพ์ลวดลายทำด้วยเขาควายแกะสลักให้ส่วนลวดลายเป็นเส้นนูน เมื่อกดทับบนต้นแบบที่เป็นซี่ผึ้ง จะถ่ายลวดลายนั้นลงบนต้นแบบ หน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีขนาด 1x1 เซนติเมตร ดำยาว 8.5 เซนติเมตร



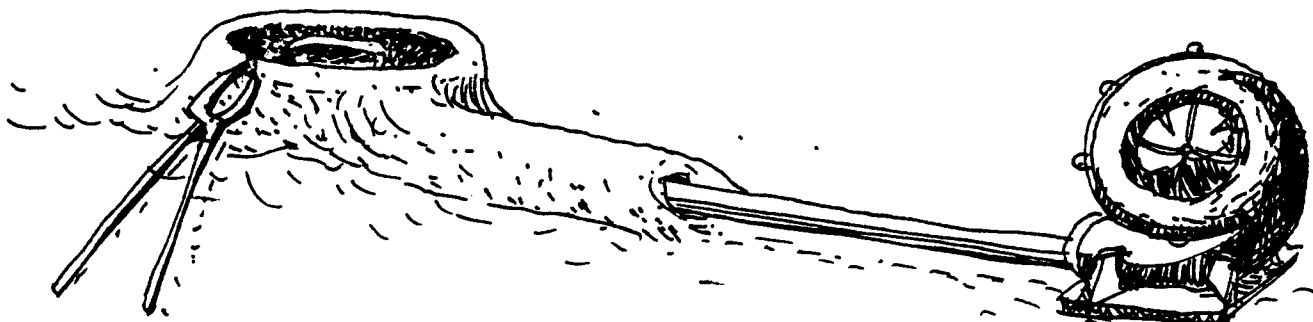
ภาพที่ 157 ไม้พิมพ์ลวดลาย

10) ลำก้านของใบมะพร้าว ตัดให้ยาวประมาณ 50 เซนติเมตร ฝ่าปลายให้ให้ลึกลงประมาณ 10 เซนติเมตรเพื่อทำงานสำหรับหนีบ แม่พิมพ์ดินออกจากเตาสุมเมื่อเสร็จขั้นตอนไล่ขี้ผึ้งออกจากแม่พิมพ์ดิน และยกออกมาวางเพื่อเทน้ำทองเหลือง เป็นความชาญฉลาดของช่างที่ใช้ลำก้านของใบมะพร้าวหนีบแม่พิมพ์ที่กำลังร้อน เพราะลำก้านของใบมะพร้าวไม่นำความร้อน ผิวมีความนุ่มเวลาหนีบไม่ทำให้แม่พิมพ์เสียหาย และเป็นวัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น



ภาพที่ 158 ลายเส้นลำก้านของใบมะพร้าว

11) เตาหลอมทอง ก่อขึ้นโดยใช้ดินหยาบ(ดินเหนียวผสมแกลบ) ประกอบด้วยท่อเป่าลมที่ติดตั้งกับพัดลมหอยโข่ง มีรูปทรงกระบอกภายในกลวง เปิดด้านบน ผนังครึ่งหนึ่งฝังอยู่ในดิน (ดูรูปประกอบ) เตามีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 28 เซนติเมตร ลึก 35 เซนติเมตร และผนังหนา 16 เซนติเมตร สามารถบรรจุแร่หลอมทองเหลืองได้ 1 เบ้า



ภาพที่ 159 ลายเส้นเตาหลอมทอง

12) เตาสุมหุ่น ก่อขึ้นโดยใช้ดินเหนียว (ดินเหนียวผสมแกลบ) มีรูปทรงเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส ประกอบด้วย เหล็กข้ออ้อยทำเป็นตระแกรง เพื่อวางแม่พิมพ์ที่ยังมีขี้ผึ้งอยู่ข้างใน โดยวางคว่ำลงให้น้ำขี้ผึ้งไหลออกทาง รูชนวน เชื้อเพลิงที่ใช้กับเตาสุมหุ่นคือฟืน



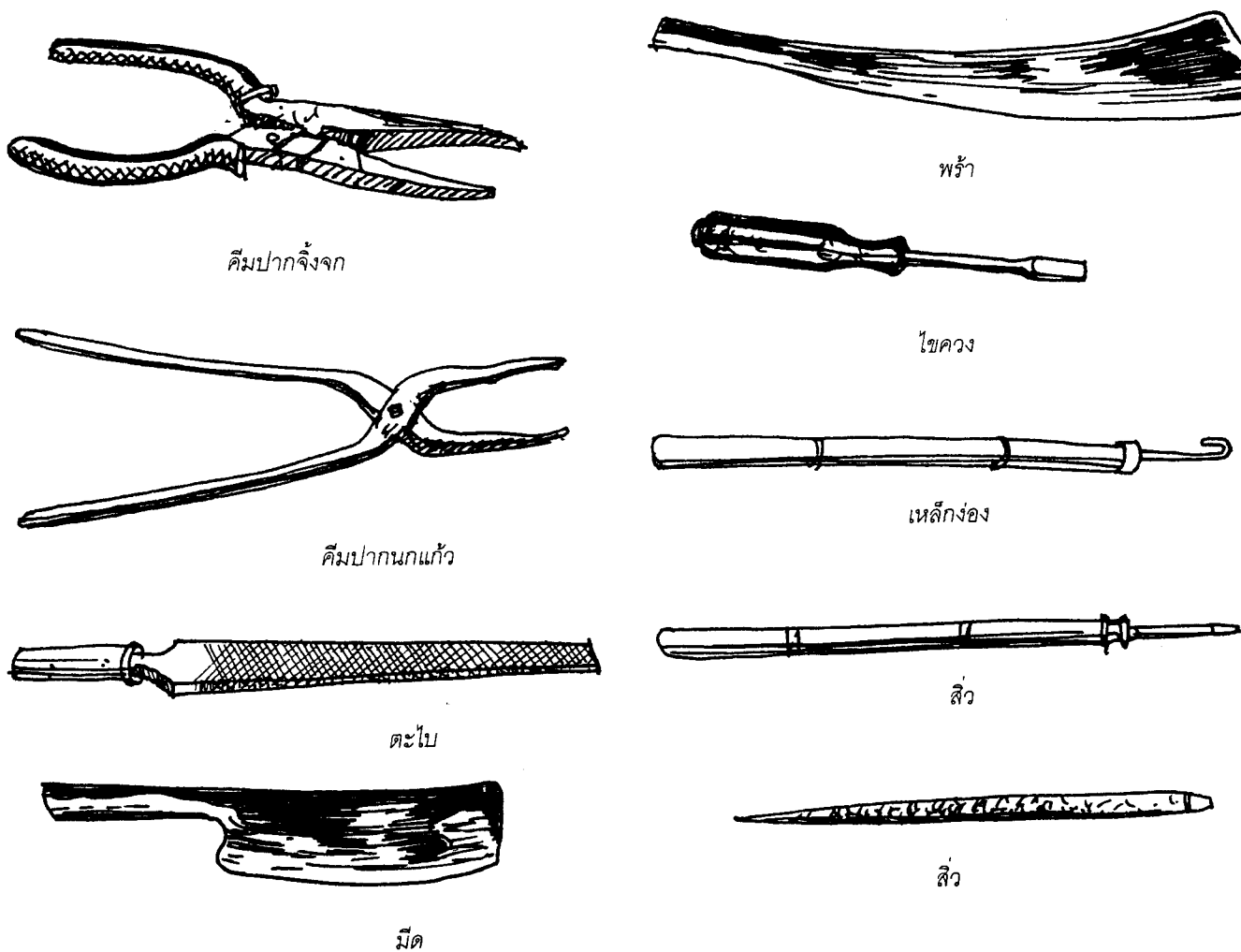
ภาพที่ 160 เตาสุมหุ่น

13) เบ้าหลอมทองเหลือง ทำด้วยดินเหนียว (ดินเหนียวผสมแกลบ) เป็นรูปทรงกระบอกเส้นผ่าศูนย์กลาง ประมาณ 16 เซนติเมตร สูง 17 เซนติเมตร มีหน้าที่บรรจุเศษทองเหลืองที่ยังเป็นของแข็ง เพื่อที่จะนำไป หลอมเหลวและนำไปเทลงในแม่พิมพ์ เบ้าหลอมทอง 1 เบ้าบรรจุทองเหลืองได้ 15 กิโลกรัม



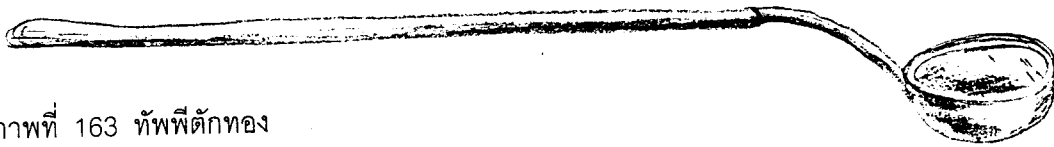
ภาพที่ 161 เบ้าหลอมทองเหลือง

- 14) เครื่องเจียรแบบตั้งโต๊ะ และเครื่องเจียรแบบมือถือ มีหน้าที่ตกแต่งชิ้นงานทองเหลืองที่เพิ่งแกะออกจากแม่พิมพ์
- 15) คีมปากนกแก้วด้ามยาว ทำหน้าที่คีบยกเข้าหลอมทองเหลือง ในขณะที่กำลังให้ความร้อนเพื่อหลอมเหลวทองเหลือง เพื่อตรวจดูทองเหลืองและเติมถ่าน
- 16) ตะไบ ใช้แต่งผิวชิ้นงานทองเหลือง ใช้ร่วมกับเครื่องกลึงหรือเครื่องเจียร
- 17) สิว มี 3 ชนิด คือ สิวปากตัด สิวปากมน และสิวปากแหลม ใช้กับเครื่องกลึงมอนน้อยเพื่อกลึงแกนทรายทำแม่พิมพ์ชั้นใน ใช้กลึงหุ่นขี้ผึ้งเพื่อทำต้นแบบ และใช้กับเครื่องกลึงมอนใหญ่เพื่อกลึงแต่งชิ้นงานทองเหลือง
- 18) เหล็กงอ เป็นสิวชนิดหนึ่ง ปากสิวงอเข้าเหมือนเกือกม้าใช้ร่วมกับแท่นกลึงมอนใหญ่ กลึงแต่งชิ้นงานทองเหลือง
- 19) มีด ใช้กะเทาะแม่พิมพ์ให้แตกออก หลังจากเทน้ำทองเหลืองและปล่อยให้ทองเหลืองเย็นตัวแล้ว
- 20) มีดใบเลื่อยตัดเหล็ก ใช้สำหรับจัดเส้นขี้ผึ้งให้อยู่ในลักษณะที่ถูกต้องในขั้นตอนการทำลวดลายลงบนผิวของหุ่นขี้ผึ้ง

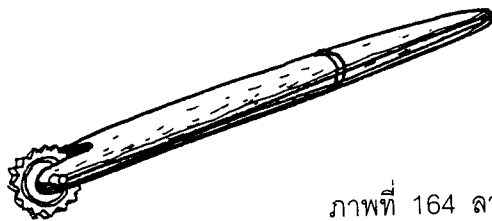


ภาพที่ 162 ลายเส้นเครื่องมือต่าง ๆ ในการทำเครื่องทองเหลือง

- 21) ไซควงปากแบน ใช้สำหรับทำลวดลายบนผิวของหุ่นขี้ผึ้ง เหมาะสำหรับทำลวดลาย "ชาตะชาบ"
 22) ลูกกลิ้ง ใช้สำหรับตีเส้นบนหุ่นขี้ผึ้ง เพื่อแบ่งเขตการทำลวดลายบนหุ่นขี้ผึ้ง
 23) ท่อเป่าผง ใช้สำหรับเป่าผงขี้ผึ้งให้ออกจากเบ้าหลอมทองเพื่อให้ได้น้ำทองเหลืองใสไม่มีสิ่งเจือปน
 24) ทัพพีตักทอง ช่างประดิษฐ์ขึ้นมาเอง ประกอบด้วยตัวทัพพีเป็นถ้วยรูปครึ่งวงกลม ซึ่งดัดแปลงมาจากกระดิ่งรถจักรยาน ที่นำมาใช้เพราะว่าทนความร้อนสูง และด้ามทัพพีทำด้วยเหล็กเส้นที่เหลือจากการก่อสร้าง



ภาพที่ 163 ทัพพีตักทอง

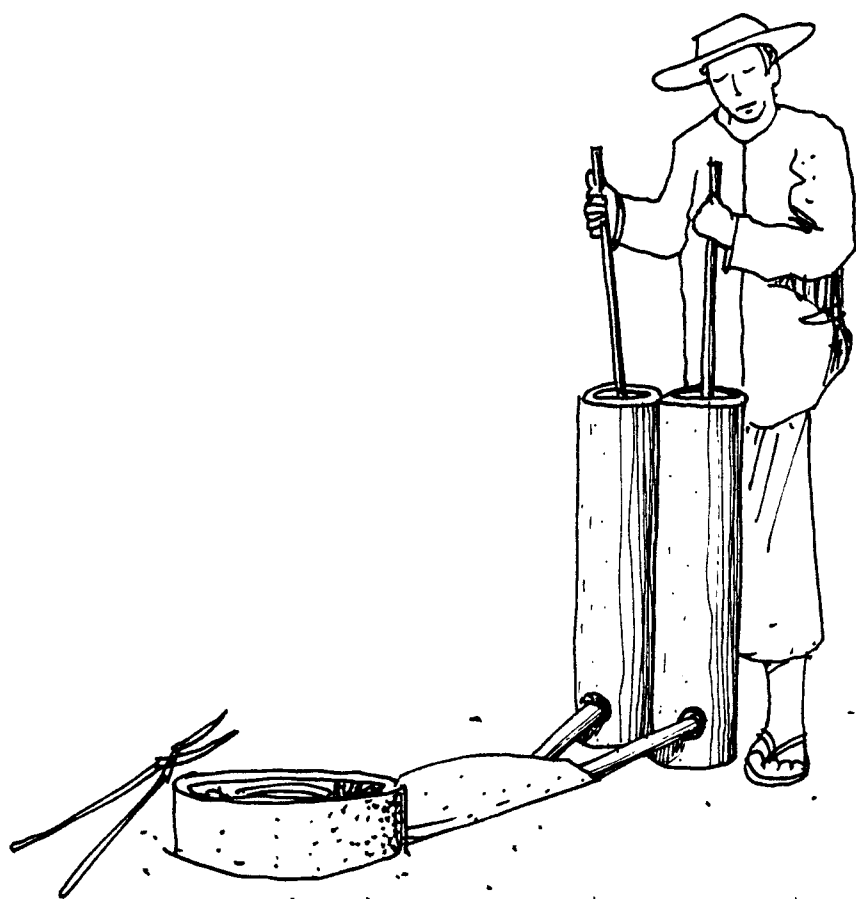


ภาพที่ 164 ลายเส้นลูกกลิ้งสำหรับตีเส้นบนหุ่นขี้ผึ้ง

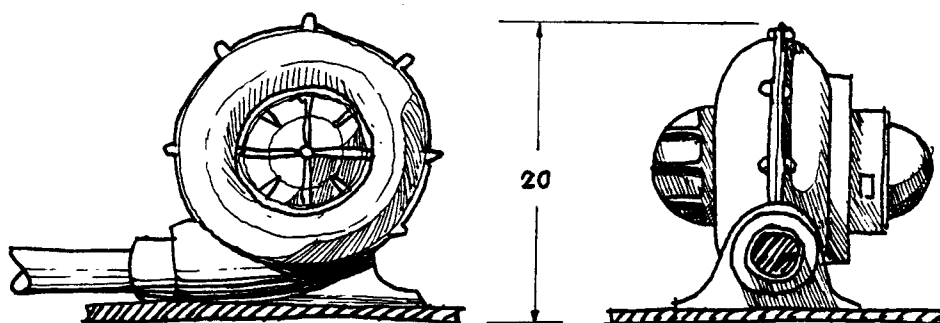
- 24) แท่นกลึงมอนใหญ่
 25) เครื่องสูบลมไฟฟ้าหอยโข่ง
 26) เครื่องสูบลมแบบโบราณ



ภาพที่ 165 เครื่องกลึงมอนใหญ่



ภาพที่ 166 ลายเส้นเครื่องสูบลมแบบโบราณ



ภาพที่ 167 ลายเส้นเครื่องสูบลมไฟฟ้าหอยโขง

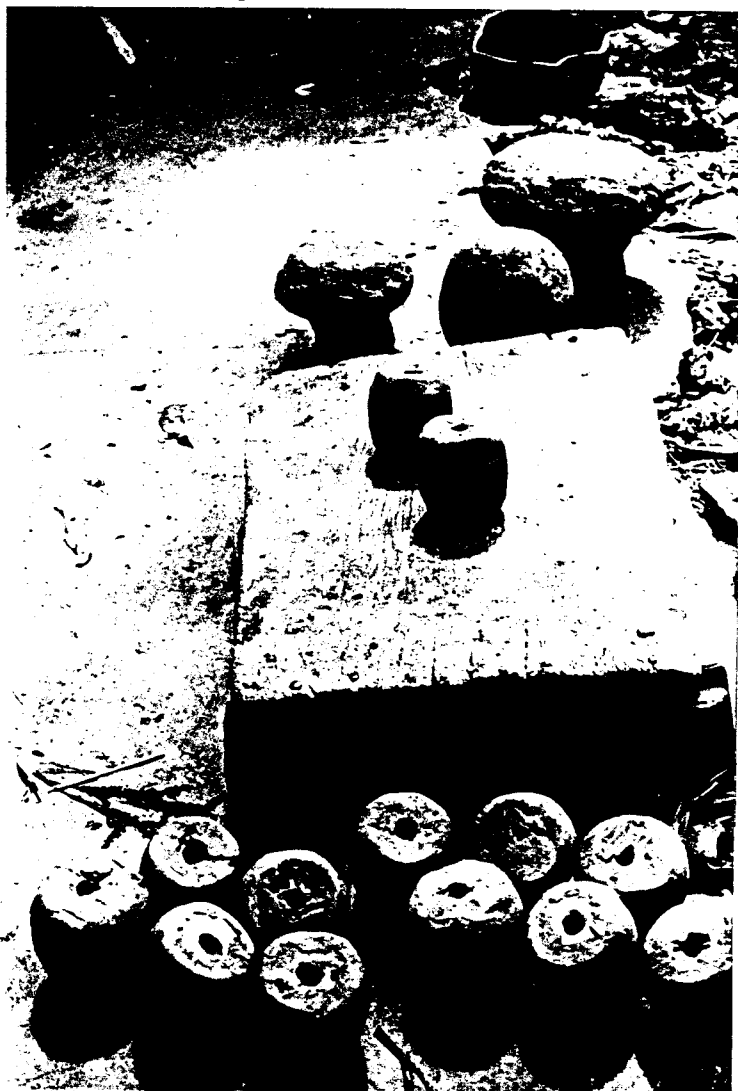
เครื่องทองเหลืองบ้านปะอว อ.เมือง จ.อุบลราชธานี

ขั้นตอนการทำเครื่องทองเหลืองบ้านปะอว อ.เมือง จ.อุบลราชธานี มีกรรมวิธีการทำเรียงลำดับตามขั้นตอนดังนี้

1) การทำแม่พิมพ์ชั้นใน

เริ่มจากการนำดินละเอียดมา "ปั้นแกนทราย" โดยนำดินละเอียดมาพรมน้ำให้มีความเหนียวพอเหมาะกับการปั้นขึ้นรูป พยายามปั้นให้รูปร่างใกล้เคียงกับแบบเครื่องทองเหลืองที่ต้องการ เสร็จแล้วใช้ "ไม้มอนน้อย" จุ่มน้ำแล้วเสียบเข้าไปในก้อนดินนั้นจนทะลุก้อนดิน ไม้มอนมีหลายขนาด ต้องเลือกไม้มอนให้ได้ขนาดพอดีกับก้อนดินนั้น

ทิ้งไว้ให้หมาด ดินเหนียวที่ปั้นนั้นจะอยู่ทรง จึงถอดไม้มอนน้อยออก ในขณะที่ถอดให้หมุนไม้มอนไปด้วยเพื่อไม่ให้ดินติดกับไม้มอนออกมา และเกิดรูที่ไม่เบี้ยวและเรียบ ก้อนดินนี้ช่างจะเรียกว่า "แกนทราย" นำก้อนดินแกนทรายนี้มาวางเรียงกัน (ช่างจะทำพร้อมกันทีละมาก ๆ) ให้เป็นระเบียบบนแคร่ไม้เพื่อผึ่งให้แห้ง (ดังรูป)



ภาพที่ 168 แกนทราย(แม่พิมพ์ชั้นใน)
ทำจากดินละเอียด

การทำแกนทรายให้แห้งจะใช้วิธีตากแดด หรือผึ่งลมในร่มก็ได้ การตากแดดเป็นวิธีที่ดีที่สุด ซึ่งจะทำให้ดินแห้งสนิทและจับกันแน่น อีกทั้งยังใช้เวลาสั้นอีกด้วย เสร็จแล้วนำแกนทรายที่แห้งแล้วไปกลึง

2) การกรกลึงแกนทราย คือการทำแม่พิมพ์ขึ้นในให้ละเอียด มีสัดส่วนและรูปทรงตามต้องการ ช่างจะเรียกการกรกลึงนี้ว่า “การเข้าหุ่น” ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญเนื่องจากต้องมีความประณีตมาก ผลงานจะออกมาดีสวยงามหรือไม่ขึ้นอยู่กับขั้นตอนนี้ อุปกรณ์ในการกรกลึงแกนทรายมี แท่นกลึงมอนน้อย เชือกชัก ไม้มอนน้อยขนาดต่าง ๆ ลีวปากตัด แท่นวางหุ่น (ดังรูป)

การกรกลึงแกนทรายมีวิธีการดังนี้

- จัดวางอุปกรณ์ดังรูป 1.11 มีช่างผู้ทำงาน 2 คน คือผู้กลึง และผู้ช่วยทำหน้าที่ชักเชือกให้แกนไม้มอนน้อยในแท่นกลึงหมุน

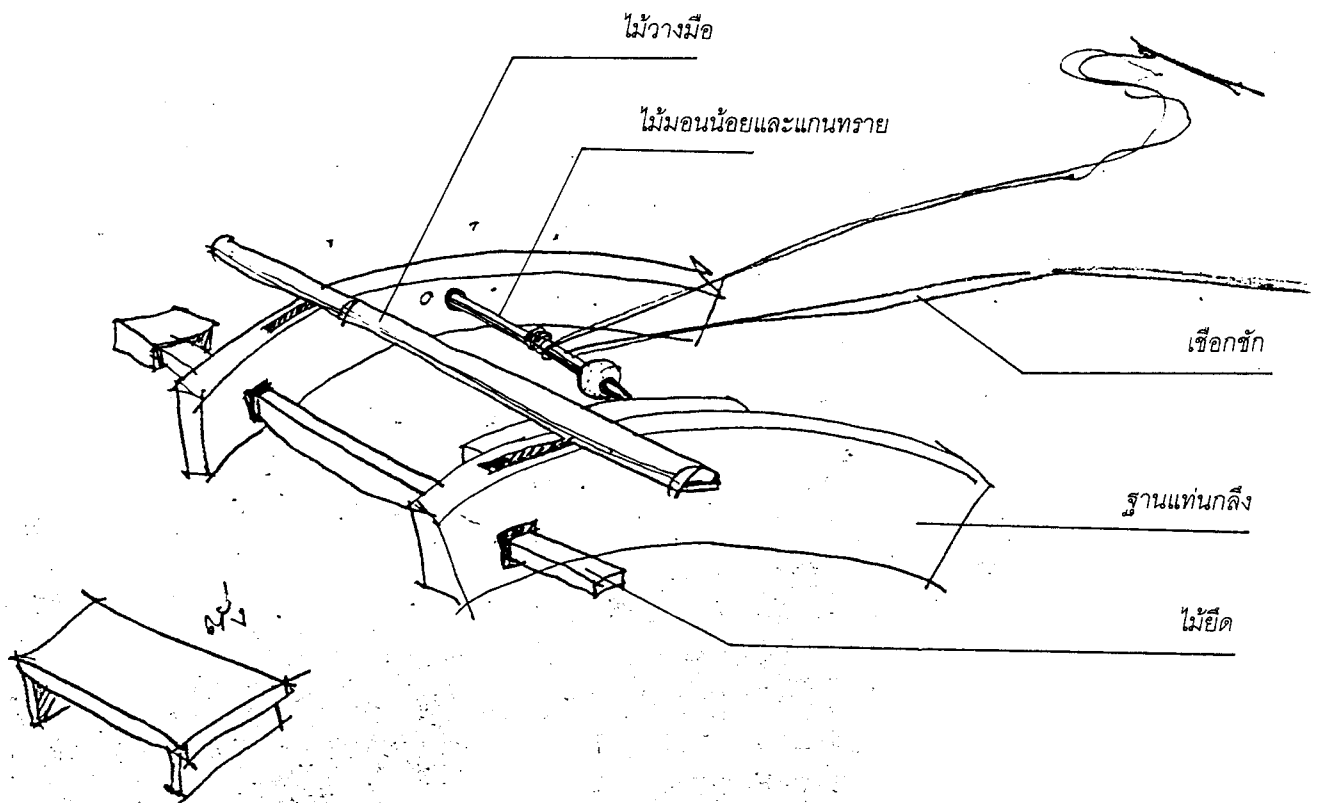
- การชักเชือกด้วยมือซ้าย-ขวาสลับกันทำให้แกนไม้ในแท่นกลึงมอนน้อยหมุน เป็นกรรมวิธีง่าย ๆ สามารถหมุนแรงได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นวิธีเชิงช่างโบราณที่ใช้ต่อมาจนปัจจุบัน ถือเป็นความชาญฉลาดของผู้คิดประดิษฐ์ขึ้นมา

- ประกอบไม้มอนน้อยเข้ากับแกนทราย โดยเลือกไม้มอนน้อยที่มีขนาดสัมพันธ์กับช่องใส่ไม้มอนน้อย สอดไม้มอนน้อยด้านที่เล็กกว่าเข้าไปในรูของแกนทราย ตอกเบา ๆ จนไม้มอนน้อยค้ำแน่นกับแกนทราย เสร็จแล้วพันเชือกชักกรอบแกนไม้มอนน้อยและประกอบเข้ากับแท่นกลึง ปรับแกนไม้มอนน้อยให้ตั้งฉากกับฐานแท่นกลึง และเอาไม้รองมือพาดบนฐานแท่นกลึง



ภาพที่ 169 การประกอบไม้มอนน้อยเข้ากับแกนทรายก่อนที่จะกลึงแกนทราย

- การกรกลึง ผู้ช่วยจะชักเชือกซ้าย-ขวาสลับกันอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพื่อให้แกนไม้มนน้อยหมุนได้ความเร็วเหมาะสมตามที่ต้องการ ผู้กลึงจึงวางลิ่วขนาด 6 มิลลิเมตร หรือขนาด 2 หุน พาดบนไม้รองมือเพื่อกลึง กลึงจนแกนทรายกลมและสมมาตร กลึงแต่งแกนทรายให้เกิดรูปทรงตามต้องการแต่การใช้ลิ่วขนาด 6 มิลลิเมตรนี้กลึง ผิวของแกนทรายจะไม่เรียบเท่าที่ควร จึงใช้ลิ่วขนาด 1.2 มิลลิเมตร ต่อจากนี้ผิวของแกนทรายจึงจะเรียบ ต่อจากนั้นใช้เศษผ้าชุบน้ำให้หมาดลูบเบา ๆ บนผิวแกนทรายขณะกำลังหมุน เสร็จแล้วจึงลดความเร็วของการชักกลึงและเอาทางด้านแบนของลิ่ว 1.2 มิลลิเมตรกดลงบนแกนทรายเบา ๆ ทั่วทั้งก้อนแกนทรายผิวของแกนทรายจะเรียบและเนียน ถ้าพบสิ่งแปลกปลอมขณะกลึง จะหยุดและแกะเอาสิ่งแปลกปลอมนั้นออก อาจเป็นเศษถ่านเศษไม้ เมล็ดพืช หรือเศษดินก็ได้ แล้วเอาเศษดินจากการกลึงแกนทรายมาผสมน้ำจนเหนียวโปะเข้าไปแทน



ภาพที่ 170 ลายเส้นแทนกลึงมนน้อย

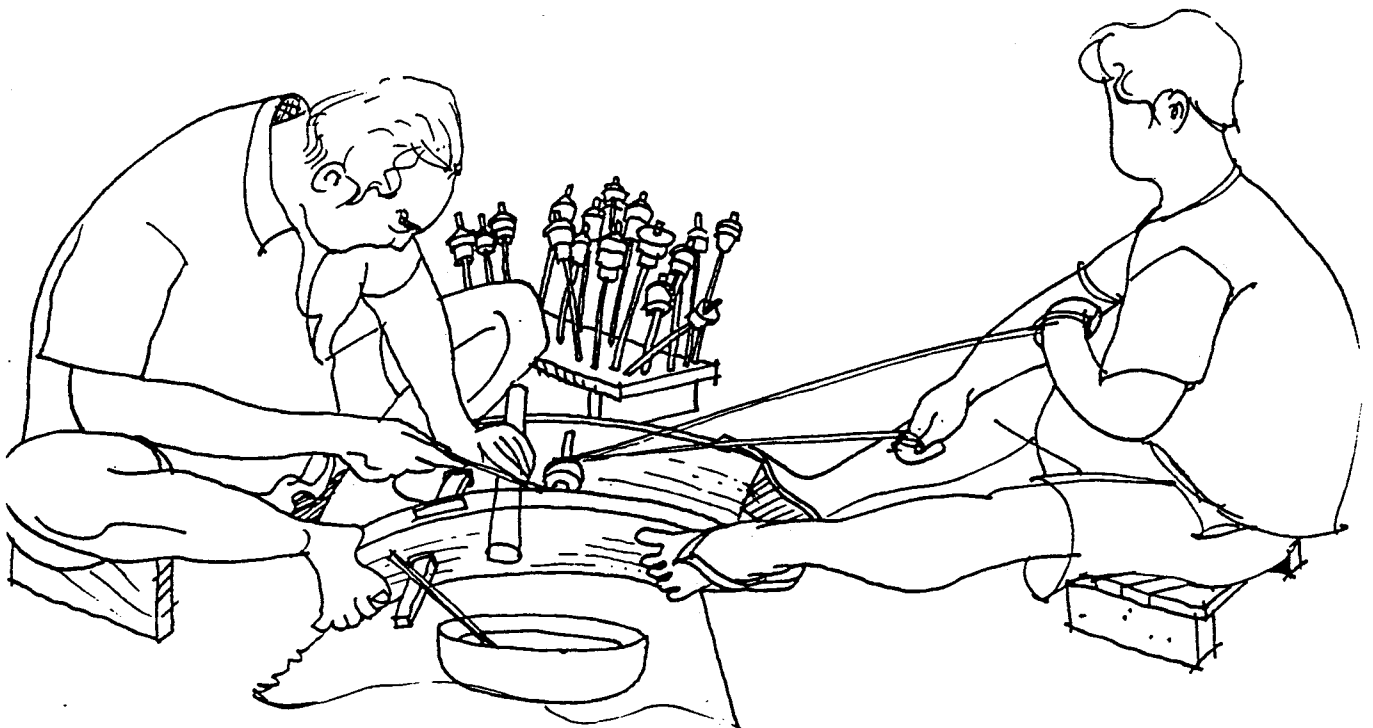
2) การพันแกนทรายด้วยเส้นขี้ผึ้ง

การพันแกนทรายด้วยเส้นขี้ผึ้ง ก็คือการทำต้นแบบงานเครื่องทองเหลืองโดยใช้เส้นขี้ผึ้งพันรอบแกนทราย วิธีการขึ้นรูปแบบนี้เรียกว่า Coiling Method ขนาดของเส้นขี้ผึ้งมีผลต่อความหนาของเครื่องทองเหลือง (ดูรายละเอียดในเรื่องเส้นขี้ผึ้ง) การพันเส้นขี้ผึ้งจะเริ่มจากจุดศูนย์กลางทางด้านข้างของแกนทรายขึ้นไป มีเทคนิคคือก่อนพันเอาแกนทรายลงไฟให้ทั่วทั้งก้อนและให้ร้อนพอจับได้ จะช่วยให้เส้นขี้ผึ้งเกาะติดกับแกนทรายได้ดียิ่งขึ้น แกนทรายที่พันด้วยเส้นขี้ผึ้งแล้วเรียกว่า “หุ่นขี้ผึ้ง” เสร็จแล้วแต่งผิวหุ่นขี้ผึ้งให้เรียบโดยใช้นิ้วกดเบา ๆ น้ำหนักสม่ำเสมอทั่วทั้งหุ่น หุ่นขี้ผึ้งบางชนิดไม่ต้องแต่งผิวให้เรียบ เช่น หุ่นขี้ผึ้งของกระพรวน เพราะมีขนาดเล็กยากแก่การแต่งผิว ดังนั้นช่างจึงขึ้นรูปแบบขดให้เป็นลวดลาย ลวดลายที่ทำกระพรวนคือลายนิ้วมือ เป็นงานที่ให้คุณค่าทางศิลปะบริสุทธิ์และคุณค่าทางการออกแบบคือการแก้ปัญหาและการแสดงความสวยงามของโครงสร้าง

3) การกลึงและแต่งผิวหุ่นขี้ผึ้ง ภาษาทางช่างอีสานเรียกว่า “เสียนเม็ง” ก็คือวิธีการทำต้นแบบ (Prototype) ผิวด้านนอกของเครื่องทองเหลืองโดยการกลึง

ถ้าเครื่องทองเหลืองที่ต้องการทำมีลักษณะกลมและสมมาตรจะแต่งผิวขี้ผึ้งด้วยการกลึง ส่วนต้นแบบที่มีลักษณะเป็นรูปเหลี่ยม จะแต่งผิวขี้ผึ้งโดยการขูดหรือเฉือนด้วยมีดและสิ่ว

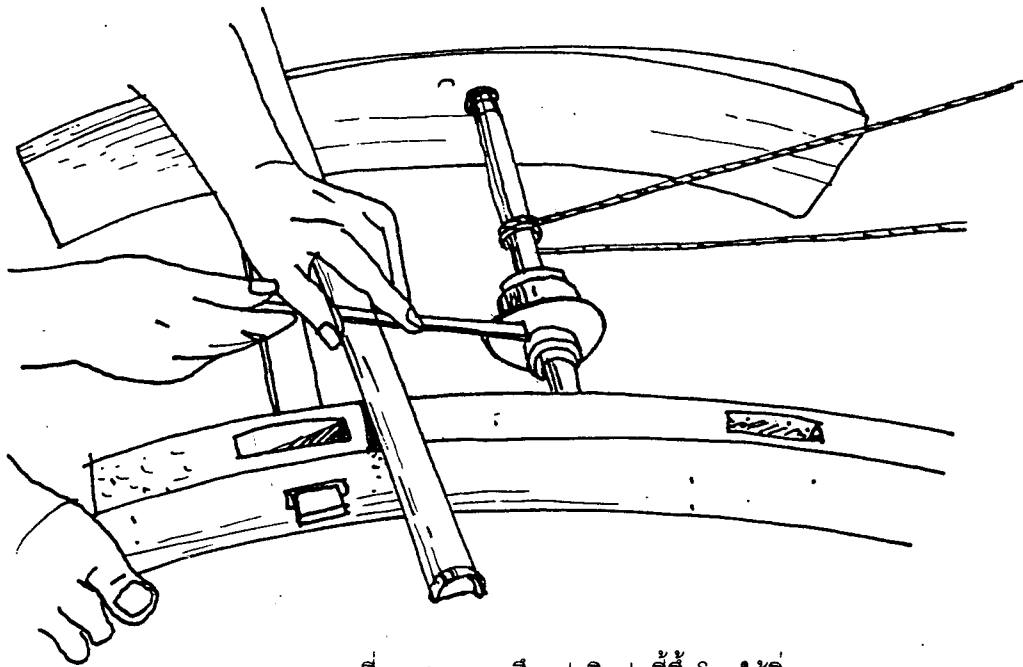
วิธีการแต่งผิวหุ่นขี้ผึ้งจะมีอุปกรณ์และขั้นตอนเหมือนกลึงแกนทราย แต่จะต้องมีความประณีตมากกว่า ใช้สิ่วขนาดเล็กในการการกลึง พยายามรักษาความหนาของผิวขี้ผึ้งให้หนาประมาณ 2 มิลลิเมตรสม่ำเสมอทั่วทั้งตัวหุ่น เสร็จแล้วแบ่งพื้นที่สำหรับทำลวดลาย โดยการทำให้เป็นเส้นไขปลานหรือเส้นประ ช่างจะใช้เครื่องมือทำเส้นประของช่างตัดเย็บผ้ามาประยุกต์ใช้



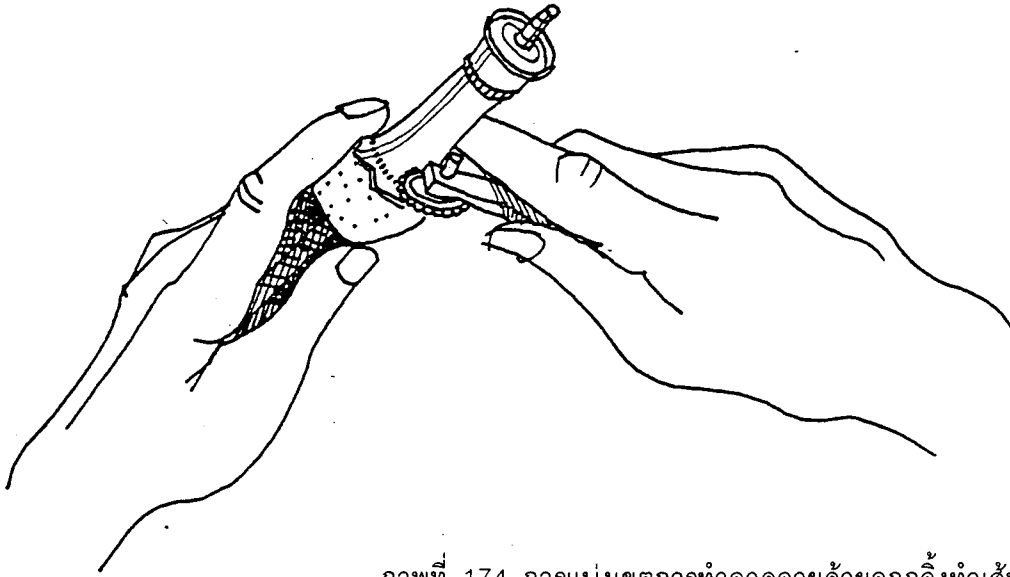
ภาพที่ 171 ลายเส้นการกลึงและการแต่งผิวหุ่นขี้ผึ้งด้วยเครื่องกลึงมอญน้อย



ภาพที่ 172 แกนทรายที่พัน
เส้นซีเมนต์และแต่งผิวเรียบร้อยแล้ว
นำมาเทียบไว้กับแท่นพักหุ่น
เพื่อทำการกลึงแต่งผิวทำ
ต้นแบบต่อไป



ภาพที่ 173 การกลึงแต่งผิวหุ่นซีเมนต์โดยใช้สิ่วขนาด 2 มม.



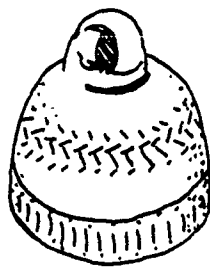
ภาพที่ 174 การแบ่งเขตการทำลวดลายด้วยลูกกลิ้งทำเส้นประ

4) การทำลวดลาย ลวดลายบนเครื่องทองเหลืองของบ้านปะอว เป็นมรดกตกทอดมาแต่บรรพบุรุษมีเอกลักษณ์ของตนเอง มีลวดลายต่าง ๆ ดังนี้

- ลายสะอั้งหวาย
- ลายกลีบดอกบัว
- ลายขาตะขาบ
- ลายเครือเถา



ลายขาตะขาบ



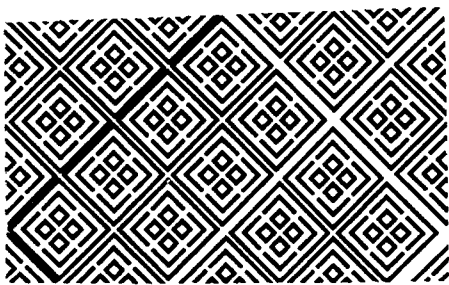
กระดิ่ง



ผอบ



ลายกลีบดอกบัว



ลายสะอั้งหวาย

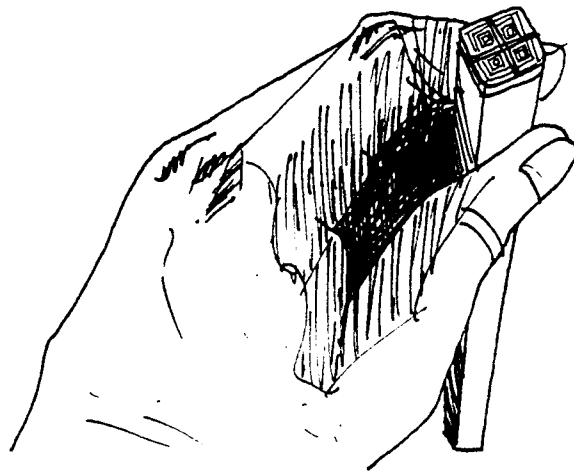


ลายเครือเถา

ภาพที่ 175 ลายเส้นลักษณะลวดลายบนเครื่องทองเหลือง

ลักษณะลวดลายเป็นลวดลายทำซ้ำ ส่วนใหญ่ลวดลายจะเป็นร่องเส้นเกิดจากเครื่องมือทำลวดลายกดลงไปบนผิวซีเมนต์ของตัวต้นแบบ ชื่อของลวดลายเกิดจากการจินตนาการของช่างว่าเห็นลวดลายที่เกิดขึ้นไปเหมือนกับธรรมชาติใกล้ตัว เช่น กลีบดอกบัว ขาตะขาบ ลูกของต้นหวาย เป็นต้น ซึ่งให้ความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับธรรมชาติ

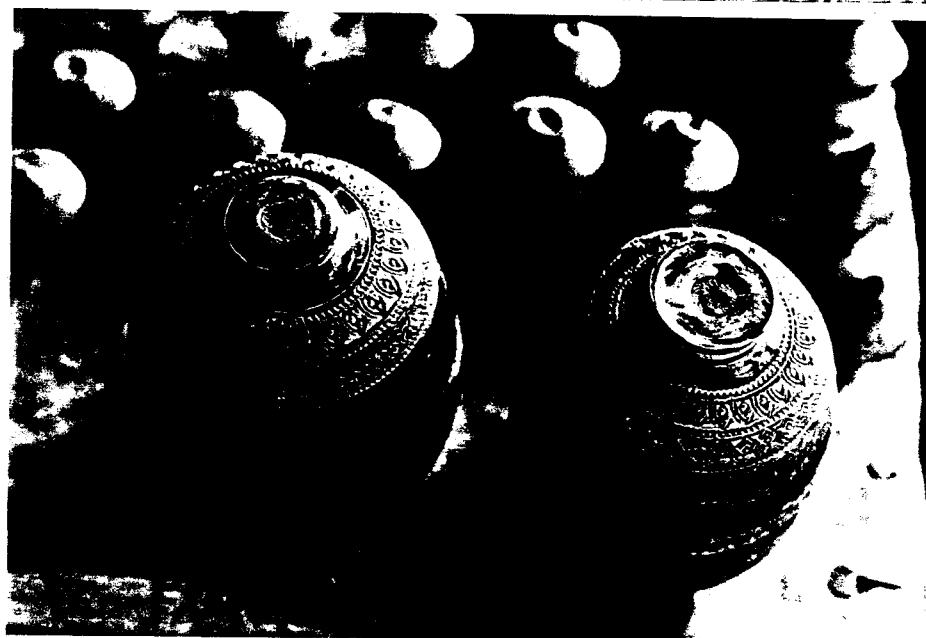
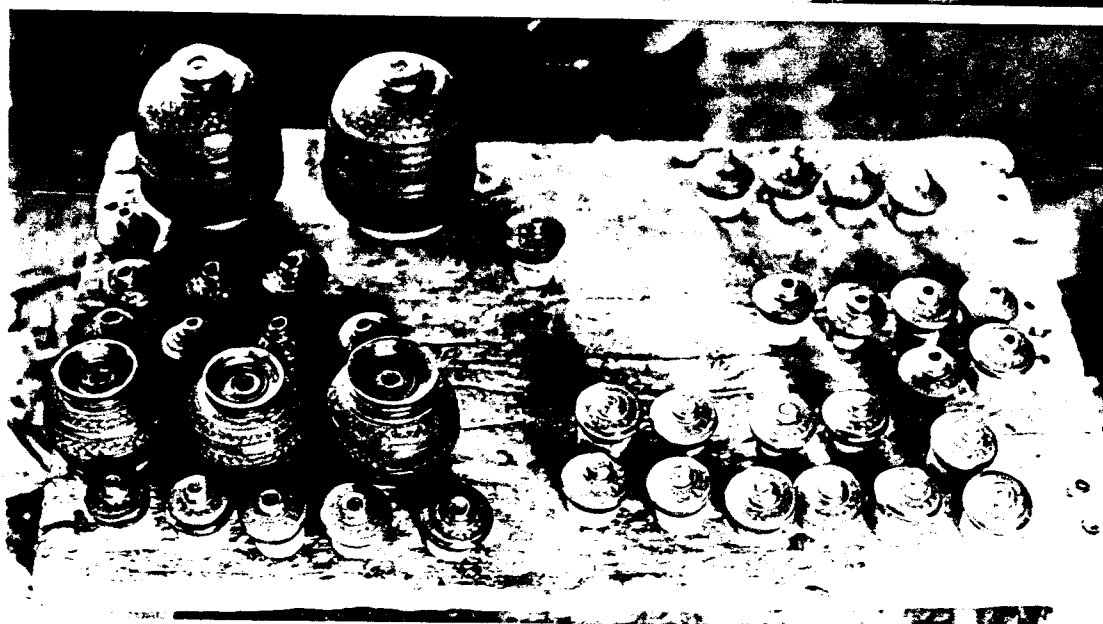
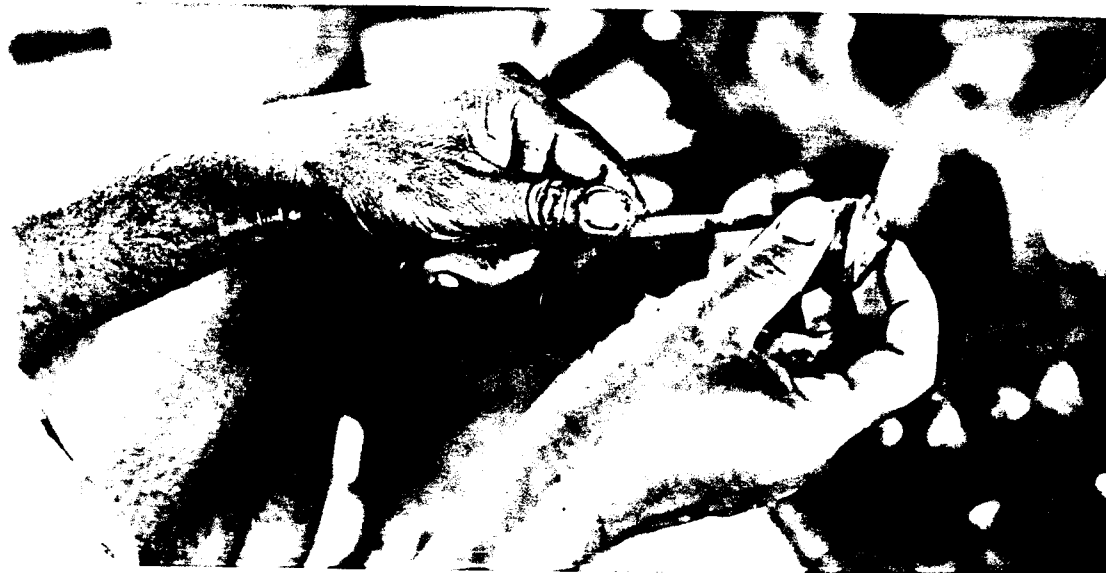
เมื่อทำลวดลายเสร็จแล้วให้ถอดไม้มอนน้อยออกจากแกนทรายของหุ่นซีเมนต์ และอุดช่องนั้นด้วยดินละเอียดให้แน่น แต่อย่าอุดจนเต็มรูให้เหลือไว้ประมาณ 2-2.5 มิลลิเมตร เพื่อที่จะอุดด้วยซีเมนต์เสร็จแล้ววางหุ่นซีเมนต์นี้ ไว้บนที่วางหุ่นซีเมนต์ให้เป็นระเบียบ



ภาพที่ 176 ลายเส้นไม้พิมพ์ลวดลาย



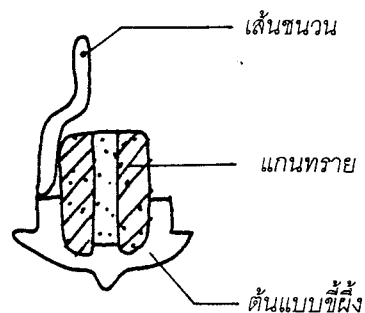
ภาพที่ 177-177 การทำลวดลายโดยพิมพ์เครื่องมือพิมพ์ลวดลายบนหุ่นซีเมนต์ซ้ำ ๆ จนเต็ม



ภาพที่ 178-180 ถอดไม้มอนน้อยออกจากหุ่นขี้ผึ้ง อุดรูที่ถอดออกด้วยดินละเอียด

5) การติดเส้นขนวน

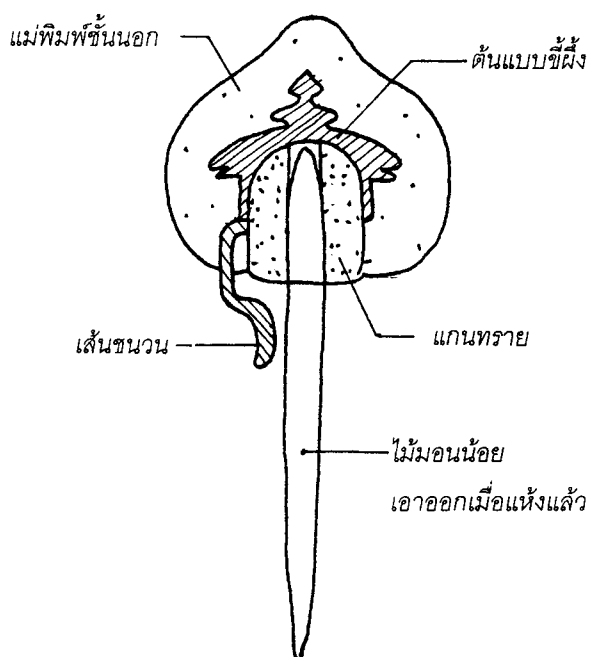
เส้นขนวนจะทำด้วยเส้นขี้ผึ้งขนาดหน้าตัด 5-7 มิลลิเมตร ในแม่พิมพ์ 1 อันจะมีเส้นขนวน 2 เส้น เส้นขนวน (Runner) จะทำหน้าที่คือ เป็นช่องสำหรับเทน้ำทองเหลืองลงไปแม่พิมพ์ และเป็นช่องอากาศออกเนื่องจากทองเหลืองไหลเข้าไปแทนที่ หรือเป็นรูล้นเมื่อเทน้ำทองจนเต็ม เส้นขนวนทั้ง 2 จะติดไว้ส่วนบนของหุ่นขี้ผึ้งแต่จะอยู่ตรงข้ามกัน ดังรูป



ภาพที่ 181 รูปตัดการติดเส้นขนวน

ภาพที่ 182 การติดเส้นขนวน

6) การหุ้มหุ่นขี้ผึ้งด้วยดินละเอียด ก็คือการทำแม่พิมพ์ชั้นนอกโดยใช้ดินละเอียดหุ้มหุ่นขี้ผึ้งและเส้นขนวน หุ้มหนาประมาณ 1 เซนติเมตรและหุ้มให้ลมน้ำเสมอกันทั่วทั้งตัวหุ่น เสร็จแล้วนำไปฝังในร่มให้แห้งใช้เวลาประมาณ 1 วัน

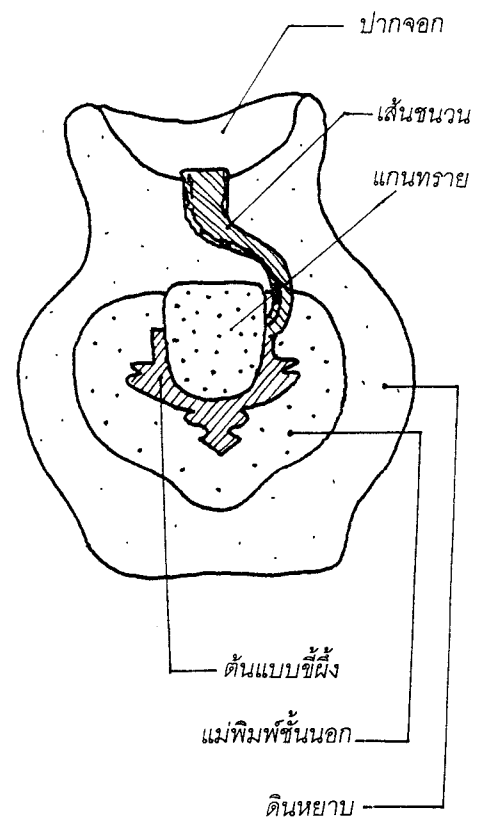


ภาพที่ 183 การหุ้มหุ่นขี้ผึ้งด้วยดินละเอียด

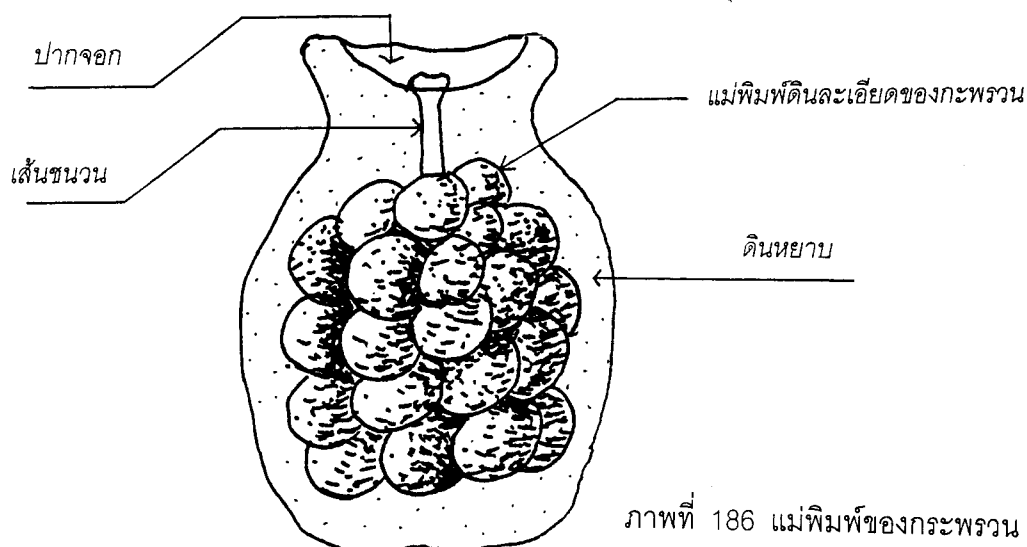
7) การหุ้มแม่พิมพ์ด้วยดินหยาบ แม่พิมพ์ที่เป็นดินละเอียดหนา 1 เซนติเมตร ไม่สามารถทนต่อความร้อนได้เมื่อนำไปเทน้ำทองเหลืองอาจแตกออกเป็นเสี่ยง ๆ ได้ ดังนั้นจึงต้องหุ้มดินหยาบอีกชั้น ให้นำเพิ่มอีกประมาณ 1 เซนติเมตร จึงจะทนความร้อนได้ อีกทั้งชั้นตอนนี้ยังทำ "ปากจอก" ไว้เพื่อเป็นจอกสำหรับเทน้ำทองเหลืองให้สะดวกขึ้น



ภาพที่ 184-185 หุ้มแม่พิมพ์ดินละเอียดด้วยดินหยาบและทำปากจอก



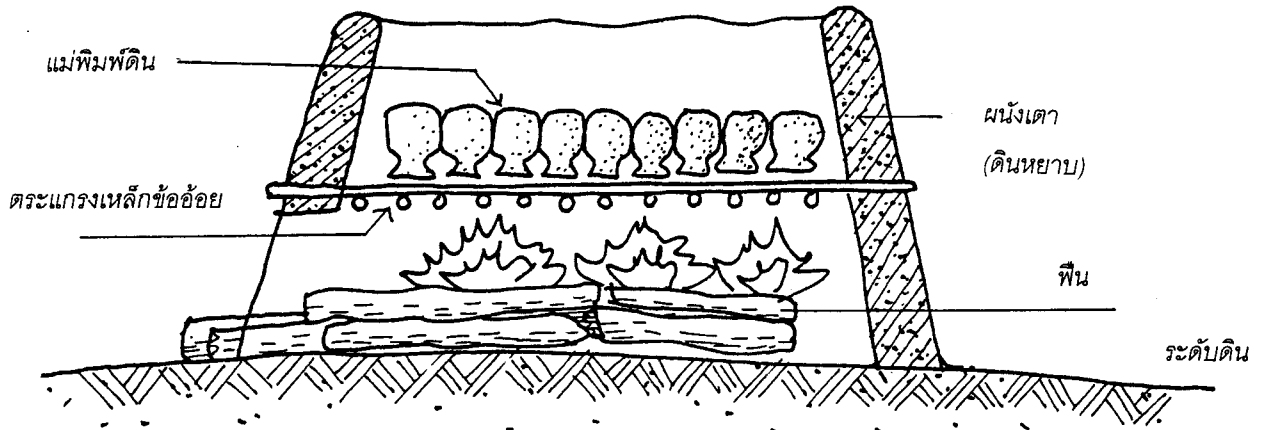
การแม่พิมพ์ดินของกระพรวนด้วยดินหยาบ เนื่องจากกระพรวนมีขนาดเล็กจึงนำแม่พิมพ์ดินมารวมกัน ผูกเส้นขนวนสำหรับเหน้าทองเหลืองและเส้นขนวนสำหรับอากาศออกเข้าด้วยกัน จะมีลักษณะคล้ายทะลายหมาก ช่างจะเรียกว่า “แซง” เสร็จแล้วหุ้มด้วยดินหยาบและทำปากจอก



8) การสู่มุ่่น คือการเอาแม่พิมพ์ดินที่มีต้นแบบซึ่งฝังอยู่ไปเผา เพื่อให้ซึ่งหลอมละลายไหลออกมาจากแม่พิมพ์ดินจนหมดเหลือแต่ช่องว่าง ซึ่งช่องว่างนี้จะถูกเททองเหลืองเข้าไปแทนในขั้นตอนต่อไป ช่างจะสู่มุ่่นโดยสร้างเตาขึ้นมา เชื้อเพลิงที่ใช้สู่มุ่่นคือฟืน เวลาเรียงแม่พิมพ์ดินจะคว่ำด้านบนลง (ด้านที่เป็นปากจอก) เมื่อซึ่งหลอมเหลวจะไหลออกมาทางช่องขนวนจนหมด และเผาแม่พิมพ์ดินต่อไปอีกจนกระทั่งแม่พิมพ์มีสีแดงคล้ายถ่านไฟลุก จึงใช้กำนของใบมะพร้าวที่เตรียมไว้หนีบแม่พิมพ์ดินออกมาเพื่อทำการเหน้าทองเหลืองทันที ขั้นตอนนี้จึงทำไปพร้อมกับการหลอมทองเหลือง ใน 1 วันจะสู่มุ่่นแม่พิมพ์ดินได้ 3-4 ชุด แต่ละชุดมีประมาณ 100 ก้อน



ภาพที่ 187 เตาสู่มุ่่น



ภาพที่ 188 ลายเส้น Section การวางแม่พิมพ์ดินบนเตาสุ่มหุ่น

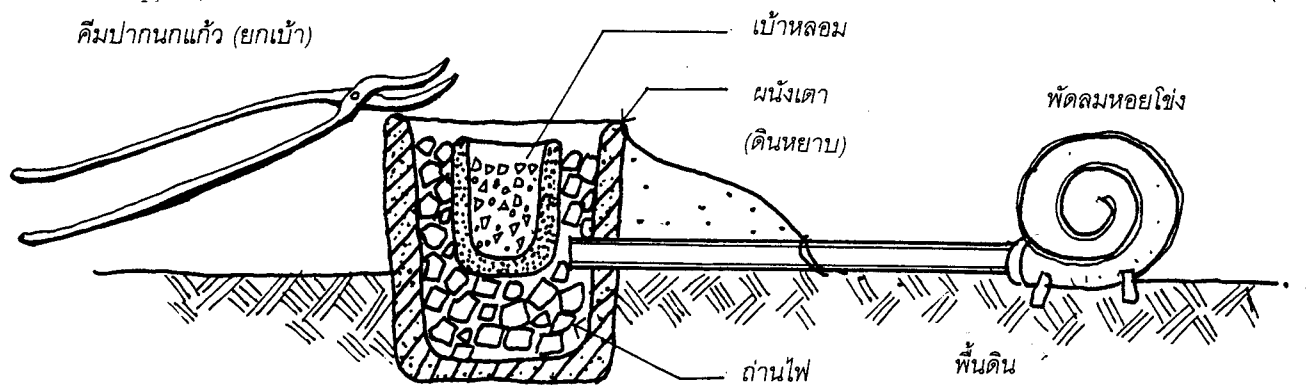
9) การหลอมทองเหลือง เมื่อทำเตาหลอมทองเหลือง (ดูเรื่อง อุปกรณ์ : เตาหลอมทองเหลือง) และเป่าหลอม และอุปกรณ์จำเป็นเรียบร้อยแล้ว ก่อไฟโดยใช้เชื้อเพลิงคือถ่าน บรรจุเศษทองเหลืองที่เป็นของแข็งลงในเป่าหลอม และวางเป่าหลอมนั้นลงในเตา ใช้เวลาประมาณ 30 นาทีเศษทองเหลืองในเป่าหลอมจะเป็นสีแดง ช่างจะเรียกว่า เป่าหลอมกำลังสุก ช่างจะเติมถ่านลงไปอีกจนเต็มเตา ใช้พัดลมหอยโข่งเพื่อเร่งให้ถ่านไหมติดไฟโดยรวดเร็ว และอุณหภูมิจะสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง การยกเป่าหลอม ช่างจะยกเป่าหลอมโดยใช้คีมปากนกแก้วยก ในขั้นตอนหลอมทองเหลือง ทุก ๆ 20-30 นาทีเพื่อตรวจสอบสภาพเป่าหลอม และเติมถ่าน

การเผาเป่าหลอมดำเนินไปประมาณ 2 ชั่วโมง ถึง 2 ชั่วโมงครึ่งทองเหลืองจะหลอมเหลวจนหมด รอจนยกเป่าอีกครั้งจึงเติมอะลูมิเนียมเข้าไป ขั้นตอนนี้ต้องระมัดระวังอันตรายเนื่องจากน้ำทองเหลืองมีอุณหภูมิเท่ากับจุดหลอมเหลวซึ่งสูงมาก เผาเป่าหลอมต่อไปอีก ก่อนที่เทน้ำทองเหลืองลงในแม่พิมพ์ช่างมีวิธีสังเกตว่าน้ำทองเหลืองหลอมเหลวได้ที่เหมาะที่จะเทหรือยัง โดยการสังเกตด้วยตา ดังนี้

เอาท่อเป่าผางซี่ถ้าออกจากเป่าหลอม จะสังเกตเห็นน้ำทองเหลืองมีสีเหลืองสดใส ในขณะที่น้ำทองเหลืองมีอุณหภูมิสูงถึง 1800 องศาฟาเรนไฮต์ เอาท่อเป่าผางซี่ถ้าจุ่มลงในน้ำทองเหลืองแล้ว ยกขึ้นมาดู ถ้าไม่มีน้ำทองเหลืองเกาะติดขึ้นมาแสดงว่าเหมาะที่จะเทลงแม่พิมพ์แล้ว

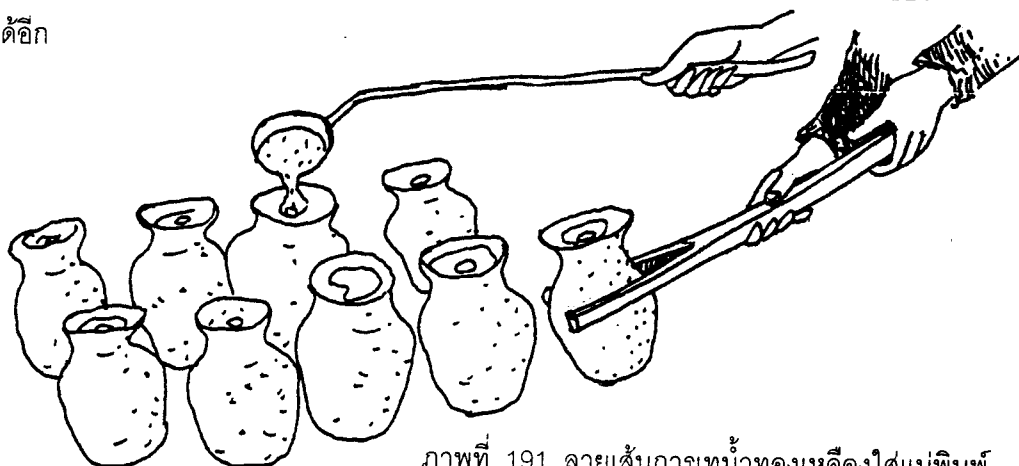


ภาพที่ 189 การหลอมทองเหลือง



ภาพที่ 190 ลายเส้น Section ของเตาหลอมทองเหลือง

10) การเททอง ขั้นตอนนี้ช่างต้องจะมีความชำนาญมากจึงจะสำเร็จสมบูรณ์ได้ เนื่องจากต้องทำงานแข่งกับเวลา เมื่อเตรียมแม่พิมพ์ดินวางเรียงเรียบร้อยแล้ว ใช้ทัพพีตักน้ำทองเหลืองที่ปากจอก น้ำทองเหลืองจะไหลลงตามช่องรูขนวนจนเต็ม น้ำทองเหลืองที่เหลือจากการเททองจะเก็บไว้ในสถานะของแข็งเพื่อนำมาใช้ได้อีก



ภาพที่ 191 ลายเส้นการเทน้ำทองเหลืองใส่แม่พิมพ์

11) การกระทาะพิมพ์ น้ำทองเหลืองในแม่พิมพ์จะแข็งตัวภายในเวลา 5 นาที สามารถกระทาะหุ่นได้เลยโดยใช้ สันมีดเคาะผิวดินของแม่พิมพ์เบา ๆ ขณะนี้แม่พิมพ์และทองเหลืองยังร้อนอยู่ใช้มือสัมผัสไม่ได้ ทิ้งไว้ให้เย็นจึงเอาแม่พิมพ์ชิ้นในออก โดยการใช้เหล็กกระทาะและเคาะออก

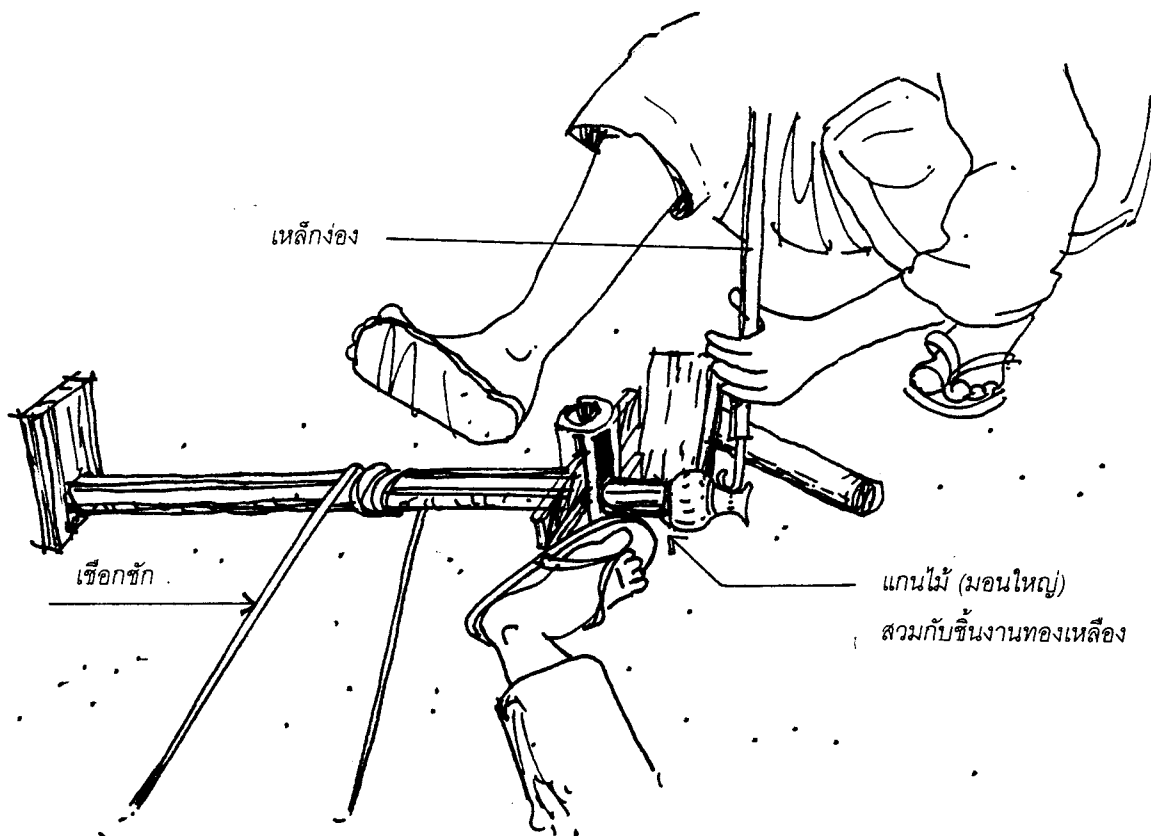
12) การกลึงแต่งผิวชิ้นงานทองเหลือง ผิวของชิ้นงานทองเหลืองทั้งด้านนอกและด้านในที่เพิ่งถอดออกจากแม่พิมพ์ จะไม่เรียบ ไม่เงาวาวสวยงาม มีผิวหยาบขางเรียกว่า “ตามด” ขางจึงต้องกลึงแต่งผิวและขัดให้ผิวเรียบเป็นเงาวาวสวยงาม ส่วนที่จะต้องกลึงแต่งผิวคือส่วนที่ไม่ได้ทำลวดลาย

การกลึงแต่งผิวชิ้นงานทองเหลืองจะใช้แท่นกลึงมอนใหญ่ หรือแท่นกลึงไฟฟ้าก็ได้ การกลึงโดยให้แท่นกลึงมอนใหญ่มีวิธีการดังนี้

ประกอบชิ้นงานทองเหลืองเข้ากับปลายของแกนไม้ที่ขางเรียกว่า ไม้มอนใหญ่ ขางจะประกอบชิ้นงานทองเหลืองเรียงลำดับจากใหญ่ไปเล็ก เนื่องจากการประกอบต้องตากแกนไม้ให้พอดีกับเส้นผ่าศูนย์กลางของชิ้นงานทองเหลืองนั้น การตากจะทำให้ขนาดของแกนไม้เล็กลงเรื่อย ๆ เมื่อนำชิ้นงานทองเหลืองมาประกอบกับแกนไม้จะยังไม่แน่นพอดีและไม่ได้ศูนย์จะต้องตอกด้วยลิ้มไม้ไผ่ ค่อย ๆ ตอกให้แน่นและตั้งศูนย์ไปด้วย เครื่องมือที่ใช้กลึงคือ เหล็กง่องส่วนการกลึงด้วยแท่นกลึงไฟฟ้าจะมีวิธีการเหมือนกับการกลึงด้วยแท่นกลึงมอนใหญ่ จะแตกต่างกันที่การกลึงด้วยแท่นกลึงไฟฟ้าทำงานคนเดียวส่วนการกลึงด้วยแท่นกลึงมอนใหญ่ทำงาน 2 คน

ส่วนที่เป็นลวดลายจะแต่งผิวโดยใช้ตะไบละเอียดลูบเบา ๆ สำหรับชิ้นงานทองเหลืองที่มีฝาจะต้องเอาตัวกับเอาฝามาลองสวมดูอันใดใกล้เคียงกันก็ทำเครื่องหมายไว้ เพราะในขั้นตอนการทำเครื่องทองเหลืองที่ผ่านมานี้ไม่สามารถทำเครื่องหมายตัวกับฝาให้แน่นอนได้ เสร็จแล้วจึงกลึงแต่งให้เข้ากันได้พอดี

การแต่งผิวด้านในของชิ้นงานทองเหลือง ทำได้โดยใช้เครื่องเจียรแบบมือถือ ซึ่งมีหัวหินเจียรแบบโค้งมน มีหลายแบบให้เลือก ขางจะเลือกหัวหินเจียรที่มีรูปร่างความโค้งเหมือนกับความโค้งของผิวชิ้นในของชิ้นงานทองเหลือง



ภาพที่ 192 ลายเส้นการกลึงแต่งผิวชิ้นงานทองเหลืองด้วยเครื่องกลึงมอนใหญ่

13) ขัดผิวชิ้นงานทองเหลือง เพื่อลบรอยขีดที่เกิดจากการกลึงแต่งผิว และทำให้ชิ้นงานมันวาวสวยงาม โดยการใช้เครื่องเจียรแบบตั้งโต๊ะ (Grinder Machine)



ภาพที่ 193 การกลึงแต่งชิ้นงานทองเหลืองด้วยเครื่องกลึงไฟฟ้าและตะไบ

ภาพที่ 194 การขัดแต่งผิวชิ้นงานทองเหลืองด้วยเครื่องเจียร