

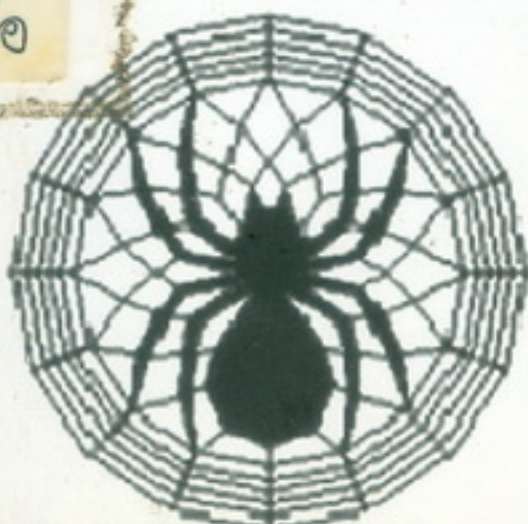


องค์ความรู้ด้านอัญมณีและเครื่องประดับ

- งานเจียรไน
- งานรูปพรรณ (ช่างทอง)
- ประดับอัญมณี (ฝังพลอยลงตัวเรือน)



๗
553.8
๗ 597๑





เอกสารวิชาการ “องค์ความรู้ภูมิปัญญาและเครื่องประดับ” เล่มนี้ จัดทำขึ้นภายใต้โครงการบริหารจัดการองค์ความรู้มาตรฐานฝีมือแรงงานด้านเครื่องประดับและเจียรไนพลอย ปี 2550 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมองค์ความรู้เกี่ยวกับงานเจียรไน งานรูปพรรณ (ช่างทอง) และงานประดับอัญมณี (ฝังพลอยลงตัวเรือน) ซึ่งล้วนแต่เป็นองค์ความรู้ที่สำคัญต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของจังหวัดทั้งสิ้น เพราะเป็นที่ทราบกันอย่างกว้างขวางว่าจังหวัดจันทบุรีมีชื่อเสียงมาช้านานในด้านความเชี่ยวชาญงานช่างฝีมือที่เกี่ยวกับอัญมณีและเครื่องประดับ ใช่ว่าจะมีแค่แหล่งแร่รัตนชาติเท่านั้น หากแต่ยังมีภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สามารถเพิ่มมูลค่าให้แก่อัญมณีด้วยการเผา และทักษะฝีมือในการเจียรไนพลอย จนเป็นที่ยอมรับกันในตลาดโลก

เอกสารองค์ความรู้ด้านอัญมณีและเครื่องประดับเล่มนี้จะเป็นสื่อกลางเพื่อถ่ายทอดและแบ่งปันความรู้ให้แก่บุคลากรที่อยู่ในอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับและบุคคลทั่วไปที่สนใจ ได้เรียนรู้และรับทราบ ตลอดจนสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและองค์กรของตน ทั้งนี้ เพื่อความยั่งยืนของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของจังหวัดจันทบุรี

เอกสารฉบับนี้จะสำเร็จลุล่วงไปไม่ได้หากไม่ได้รับความร่วมมือจากผู้เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งคณะทำงานรวบรวมองค์ความรู้และจัดทำรูปเล่มเพื่อเผยแพร่ ซึ่งประกอบไปด้วยบุคลากรผู้เชี่ยวชาญด้านอัญมณีและเครื่องประดับจาก วิทยาลัยสารพัดช่างจันทบุรี วิทยาลัยอัญมณี มหาวิทยาลัยบูรพา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี ศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัดจันทบุรี และสมาคมผู้ค้าอัญมณีและเครื่องประดับจันทบุรี ซึ่งต้องขอขอบคุณท่านเหล่านั้นไว้ ณ โอกาสนี้

สำนักงานพาณิชย์จังหวัดจันทบุรี

หอสมุดแห่งชาติรัชมังคลาภิเษก
จันทบุรี





สาขา ๑



สาขา ๒



สาขา ๓

วิชา ๑

๑

๕๕๓.๘

๗๕๗๗๐

กรมศิลปากร กระทรวงวัฒนธรรม

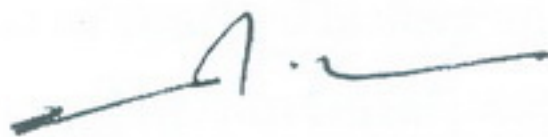
๒๖ ๕ ๒. ๖๒๔๔๐ (๑๒.๕)

สาร
นายประจักษ์ สุวรรณภักดี
ผู้ว่าราชการจังหวัดจันทบุรี

อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ เป็นอุตสาหกรรมที่สร้างรายได้จากการส่งออกให้กับประเทศไทยเป็นมูลค่าปีละประมาณแสนล้านบาท โดยร้อยละ 75 - 80 ของเฉพาะสินค้าอัญมณีที่ประเทศไทยส่งออกไปยังตลาดโลก ล้วนแต่ผ่านกระบวนการเจียรไนและเพิ่มมูลค่าจากจังหวัดจันทบุรี ทั้งนี้เพราะจังหวัดจันทบุรีมีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักกันดีในด้านการเจียรไนพลอย และเป็นผู้นำในการเผาพลอยเพื่อเพิ่มมูลค่ามาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ส่งผลให้จังหวัดจันทบุรีเป็นศูนย์กลางการซื้อขายอัญมณีแหล่งใหญ่ที่สุดในประเทศไทยและภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งนับเป็นความได้เปรียบในเชิงแข่งขันที่จะทำให้จังหวัดจันทบุรีสามารถก้าวไปสู่ความเป็นศูนย์กลางอัญมณีของภูมิภาคและของโลกได้ในอนาคต

อย่างไรก็ตาม อุตสาหกรรมอัญมณีของจังหวัดจันทบุรียังมีพัฒนาการค่อนข้างช้าเมื่อเทียบกับประเทศคู่แข่งของไทย เช่น ศรีลังกา และ จีน ที่มีความได้เปรียบไทยในด้านแหล่งวัตถุดิบ และต้นทุนแรงงาน รวมทั้งอินเดียซึ่งมีความเชี่ยวชาญด้านการต่างประเทศ ดังนั้น จึงเป็นความจำเป็นอย่างยิ่งที่จังหวัดจันทบุรีจะต้องเร่งดำเนินการพัฒนาและเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน ให้แก่อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของจังหวัด เพื่อรักษาระดับการจ้างงานที่ส่วนใหญ่เป็นกิจการขนาดกลางและขนาดเล็กกับการผลิตระดับชุมชนที่กระจายอยู่ในจังหวัด ซึ่งในยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของจังหวัด กำหนดให้มีการพัฒนาทักษะฝีมือแรงงานให้มีคุณภาพ เป็นประเด็นยุทธศาสตร์หนึ่งที่สำคัญยิ่ง เพราะเป็นจุดเด่นที่ทำให้อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของจังหวัดจันทบุรีเป็นที่รู้จักและยอมรับในระดับสากล

ในการนี้ จังหวัดจันทบุรีจึงมีนโยบายมุ่งเน้นที่จะพัฒนาทักษะฝีมือแรงงานของบุคลากรในอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับให้มีขีดความสามารถในการผลิต ทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณให้มากขึ้น เพื่อรองรับความต้องการของตลาดแรงงานในด้านนี้ โดยในปีงบประมาณ 2550 จังหวัดจันทบุรีได้จัดอบรมให้ความรู้แก่เจ้าหน้าที่ และแรงงานในภาคการผลิตด้าน งานเจียรไน งานรูปพรรณ (ช่างทอง) และงานประดับอัญมณี (ฝังพลอยลงตัวเรือน) จำนวน 100 คน ซึ่งจังหวัดคาดหวังว่าจะสามารถรองรับความต้องการของอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับได้อย่างเพียงพอ และทำให้อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของจังหวัดจันทบุรีเป็นกลไกสำคัญที่จะขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมของจังหวัดได้ก้าวหน้าและเติบโตอย่างยั่งยืน



(นายประจักษ์ สุวรรณภักดี)
ผู้ว่าราชการจังหวัดจันทบุรี

สาร
ว่าที่ร้อยตรีสิงห์โต พิเชฐวงศ์
รองผู้ว่าราชการจังหวัดจันทบุรี

ภายใต้บริบทของการพัฒนาระบบการบริหารราชการจังหวัดแบบบูรณาการ ซึ่งให้ความสำคัญกับการจัดการองค์ความรู้เพื่อการพัฒนา จังหวัดจันทบุรีจึงได้ดำเนินการพัฒนาส่วนราชการในจังหวัดให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ มีการจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ และสอดคล้องกับประเด็นยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัด ซึ่งในปีที่ผ่านมาจังหวัดได้ดำเนินการจัดการองค์ความรู้เกี่ยวกับประเด็นยุทธศาสตร์ด้านการเกษตรไปแล้ว และในปีงบประมาณ 2550 นี้ ได้กำหนดให้มีการจัดการองค์ความรู้ด้านอัญมณีและเครื่องประดับ ซึ่งเป็นประเด็นยุทธศาสตร์อีกหนึ่งยุทธศาสตร์ที่มีความสำคัญต่อภาคเศรษฐกิจและสังคมของจังหวัดด้วยเช่นกัน

ในการจัดการองค์ความรู้ด้านอัญมณีและเครื่องประดับ องค์การฯ ที่ขับเคลื่อนการดำเนินงานแบบบูรณาการประกอบไปด้วยส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง สถาบันการศึกษา องค์กรภาคเอกชนและปัจเจกบุคคลผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในจังหวัด ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินการด้วยความทุ่มเท เสียสละ และความวิริยะอุตสาหะ โดยต่างก็นำความรู้ด้านเครื่องประดับและการเจียรไนพลอยที่มีอยู่เฉพาะในตัวบุคคล และที่มีอยู่ทั่วไปมาพัฒนาให้เป็นองค์ความรู้เพื่อสาธารณะ มีการถ่ายทอดและแบ่งปันความรู้อย่างเป็นระบบ เพื่อให้ทุกคนสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อบุคลากรและองค์กรที่อยู่ในภาคอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ เพื่อยกระดับฝีมือแรงงานอัญมณีและเครื่องประดับให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน และเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันให้แก่อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของจังหวัดจันทบุรีต่อไป

ท้ายที่สุด ผมในนามของประธานคณะทำงานเพื่อพัฒนาความรู้มาตรฐานฝีมือแรงงานด้านเครื่องประดับและเจียรไนพลอย ขอขอบคุณส่วนราชการ สถาบันการศึกษา ภาคเอกชน และภาคประชาชน ตลอดจนผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ทำให้องค์ความรู้ด้านอัญมณีและเครื่องประดับเล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และเป็นประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของจังหวัดสืบไป



(ว่าที่ร้อยตรีสิงห์โต พิเชฐวงศ์)
รองผู้ว่าราชการจังหวัดจันทบุรี

สารบัญ

บทที่ 1 การเจียรไนพลอย	1
ขั้นตอนการเจียรไนพลอย	1
รูปร่างพลอย	2
รูปแบบการเจียรไนพลอย	3
กรรมวิธีการเจียรไนพลอยโดยละเอียด	7
บทที่ 2 งานเครื่องประดับอัญมณี	20
เครื่องมือที่ใช้ในงานเครื่องประดับอัญมณี	20
เครื่องมือที่ใช้ในการทำแม่พิมพ์ยาง	39
เครื่องฉีดเทียน	43
เครื่องมือหล่อ	46
ขั้นตอนการขึ้นรูปเครื่องประดับอัญมณี	52
บทที่ 3 การประดับอัญมณี	62
ขั้นตอนการประดับอัญมณี	62
รูปชิ้นงานประดับ(ฝัง)แบบหุ้ม	70
การประดับอัญมณีแบบหนามเตย	71
การประดับอัญมณีแบบลือค	80
งานประดับอัญมณีแบบไร้หนาม	86
การขึ้นรูปตัวเรือน (แหวนแถวประดับอัญมณี 5 เม็ด)	92
แบบไขปลาแขก	
เอกสารอ้างอิง	96

บทที่ 1

การเจียรระไนพลอย

การเจียรระไน (Lapidary) คือ การนำเอาก้อนอัญมณี (Rough) มาตกแต่งให้เป็นรูปร่างตาม แบบ โดยการตัดเหลี่ยมและขัดเงาของเหลี่ยมต่างๆเหลี่ยม พลอยที่นำมาเจียรระไนเหลี่ยมมีหลายชนิด แบ่งแยก เป็น 2 ประเภท คือ พลอยเนื้อแข็ง และพลอยเนื้ออ่อน พลอยเนื้อแข็ง คือ พลอยที่อยู่ใน ตระกูลคอร์นดัม (Corundum) ได้แก่ ทับทิม (Ruby) ไพลิน (Blue Sapphire) และแซฟไฟร์สีอื่นๆ (Sapphire) ความแข็งจัด อยู่ในอันดับ 9 รองจากเพชร ส่วนพลอยเนื้ออ่อน คือ พลอยที่จัด อันดับความแข็งต่ำกว่า 9 เช่น มรกต (Emerald), โกเมน (Garnet), อะความารีน (Aquamarine), เพทาย (Zircon), เพอริคอต (Peridot) เป็นต้น (สมหมาย ศรีสุภวัฒน์, 2541 : 15)

การเจียรระไนพลอยเป็นศิลปะในระดับสูงซึ่งต้องใช้ความประณีตและต้องใช้ความรอบคอบเป็น อย่างมาก เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายแก่เนื้อพลอยที่เจียรระไน ความสำคัญของการเจียรระไนคือ สAWN เนื้อพลอยไว้ให้มากที่สุด และให้ได้สีสังคางามที่หน้าพลอย หรือที่เรียกว่า “น้ำขึ้นดี” หรือ “ไฟดี” และ เป็นที่สะดุดตาของผู้พบเห็น พลอยที่เจียรระไนได้สัดส่วนดีสีขอมขึ้นหน้าพลอยดูสวยงามมาก (ส่วน อดุทธากรรมอัญมณีและเครื่องประดับ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม, มปป. : 17)

1. การเจียรระไนพลอย

1.1 ขั้นตอนการเจียรระไนพลอย

การเจียรระไนพลอยมีลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.1.1 การล้างและคัดเลือกพลอย

ล้างพลอยก่อนก่อนที่จะนำพลอยมาเจียรระไนให้สะอาด แล้วพิจารณาว่าพลอยเม็ดนั้นมีรอยแตก หรือไม่อย่างไร ถ้าไม่มีหรือมีรอยร้าวไม่มากก็คงไว้เช่นเดิม แต่ถ้าพลอยมีรอยแตกมากต้องตัดแบ่งพลอย ออกเป็นหลายๆเม็ดตามรอยแตกร้าว นั้น

1.1.2 การตั้งน้ำ

เป็นการกำหนดว่าส่วนใดจะเป็นหน้าพลอย ส่วนใดจะเป็นก้นพลอย การตั้งน้ำ มีประโยชน์คือ ได้สีพลอยตามที่ต้องการ เช่น พลอยก้อนหนึ่งอาจมีหลายสีในก้อนเดียวกัน หลักการที่ถูกต้องคือต้องเอา สีเข้มไว้ที่ส่วนของก้นพลอย เพื่อที่เวลามองลงไปสีของด้านก้นพลอยจะส่องประกายขึ้นมาที่หน้าของ พลอย การตั้งน้ำพลอยจึงเป็นการเพิ่มมูลค่าของพลอยให้มีราคาสูงขึ้น

1.1.3 การกำหนดรูปร่างของพลอยและการโกลนพลอย

การตัดพลอยก่อนเป็นการกำหนดรูปร่างของพลอย (Shape) ด้วยว่าพลอยเม็ดนั้นมีรูปร่างชนิด ใด ควรจะเจียรระไนเป็นรูปอะไรที่ได้น่าหนักและมีรูปสวยงาม รูปของพลอยที่นิยม คือ รูปกลม (Round) รูปไข่ (Oval) รูปมาร์ควีส (Marquise) รูปหัวใจ (Heart) รูปหยดน้ำ (Pear) รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square) และ

รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าตัดมุม (Octagon) ตัวอย่างเช่น เมื่อพลอยเม็ดนั้นมีลักษณะไปทางรูปกลมต้องโกนแต่งให้เป็นรูปกลม ถ้าพลอยเป็นรูปยาวแต่ไม่ยาวมากนักต้องโกนแต่งเป็นรูปไข่(วงรี) หรือรูปสี่เหลี่ยม ถ้าพลอยเป็นรูปรีต้องโกนแต่งเป็นรูปหัวใจหรือรูปหยดน้ำ แต่ถ้าพลอยเป็นรูปรีและยาวมากต้องโกนแต่งเป็นรูปมาคีย์ การดูลักษณะของเม็ดพลอยเพื่อคัดเลือกเอามาเจียรระไนนี้เป็นสิ่งที่จำเป็นมาก กล่าวคือ เมื่อนำมาโกนแต่งเป็นรูปต่างๆ จะทำให้สูญเสียหรือรักษาเนื้อพลอยแตกต่างกันไป ตัวอย่างเช่น ถ้าเม็ดพลอยเป็นรูปลักษณะกลมแต่นำมาแต่งเป็นรูปไข่ (วงรี) จะทำให้เสียเนื้อพลอยมากและได้พลอยขนาดเล็กลง เป็นต้น

1.1.4 การแต่งพลอย

หลังจากที่เราได้นำพลอยและโกนพลอยเป็นรูปร่างตามที่ต้องการแล้วขั้นต่อไปคือ การนำพลอยมาติดไม้ทวนแต่งกับหินเพชร แต่ต้องดูว่าพลอยเม็ดนั้นมีรอยร้าวหรือไม่ ถ้ามีรอยร้าว ควรใช้หินเพชรเบอร์ค่อนข้างละเอียดเพราะจะช่วยกลบรอยแตกร้าว

1.1.5 การเจียรระไนเหลี่ยม

การเจียรระไนหรือการตัดเหลี่ยม หรือการวางเหลี่ยมนั้น ส่วนมากเจียรระไน ด้านหน้าพลอยก่อน แล้วจึงเจียรระไนด้านหลังพลอย

1.1.6 การดูแลความเรียบร้อย

เมื่อเจียรระไนเหลี่ยมทั้งสองด้านเสร็จเรียบร้อยแล้ว นำพลอยแช่ในโซดาไฟสักครู่ นำมาเช็ดและตรวจความเรียบร้อย

1.2 รูปร่างพลอย

รูปร่างที่นิยมสำหรับการเจียรระไนพลอยนั้นมีหลายแบบ ดังแสดงในรูป 1



รูปกลม



รูปหยดน้ำ



รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าตัดมุม



รูปไข่หรือรูปวงรี



รูปมาคีย์



รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส



รูปหัวใจ

รูปที่ 1 รูปร่างพลอยในแบบต่างๆที่นิยมเจียรระไน

1.2.1 รูปร่างแบบกลม (Round)

มาจากพลอยก้อนมีลักษณะค่อนข้างกลม โดยด้านหน้าเจียรไนในรูปแบบเหลี่ยมเพชรมี 33 เหลี่ยม ส่วนด้านก้นจะมีตั้งแต่ 3 ชั้น จนถึง 10 ชั้น แล้วแต่ความเข้มจางของเนื้อ พลอย ถ้าเป็นพลอยสีเข้มจะสามารถเจียรไนได้ 3 ชั้น 40 เหลี่ยม หรือถ้าเป็นพลอยสีอ่อนจะ สามารถเจียรไนได้ถึง 4-10 ชั้น

1.2.2 รูปร่างแบบรูปไข่หรือวงรี (Oval)

มาจากพลอยก้อน มีลักษณะค่อนข้างไปทางรูปไข่ โดยด้านข้างจะเจียรไนในรูปแบบเพชรมี 33 เหลี่ยม ด้านก้นพลอยจะเหมือนพลอยรูปกลม

1.2.3 รูปร่างแบบมार्ควีสหรือเม็คแตง (Marquise)

มาจากพลอยก้อนลักษณะรูปร่างยาวรี ส่วนการเจียรไนด้านหน้า 33 เหลี่ยม ด้านก้นเจียรไน 3 ชั้น ชั้นละ 12 เหลี่ยม ก้น 6 เหลี่ยม แต่มีการเจียรไนด้านก้นพลอยอีกแบบหนึ่งซึ่งนำรูปแบบการเจียรไนมาจากการเจียรไนเพชรแบบ Princess Cut หรือ เหลี่ยมเจ้าหญิง

1.2.4 รูปร่างแบบหยดน้ำ (Pear or Drop)

มาจากพลอยก้อนที่มีลักษณะคล้ายรูปสามเหลี่ยม เป็นการเจียรไนที่เก็บรักษาเนื้อพลอยอีกแบบหนึ่ง

1.2.5 รูปร่างแบบรูปหัวใจ (Heart)

มาจากพลอยก้อนที่มีลักษณะคล้ายสามเหลี่ยม แต่เจียรไนหยักเป็นรูปหัวใจใช้ได้กับพลอยทุกชนิด

1.2.6 รูปร่างแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square)

มาจากพลอยก้อนที่มีลักษณะคล้ายก้อนสี่เหลี่ยม การเจียรไนรูปร่างแบบนี้ใช้กับพลอยที่มีน้ำสวยและพลอยสีเข้ม

1.2.7 รูปร่างแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าตัดมุม (Octagon)

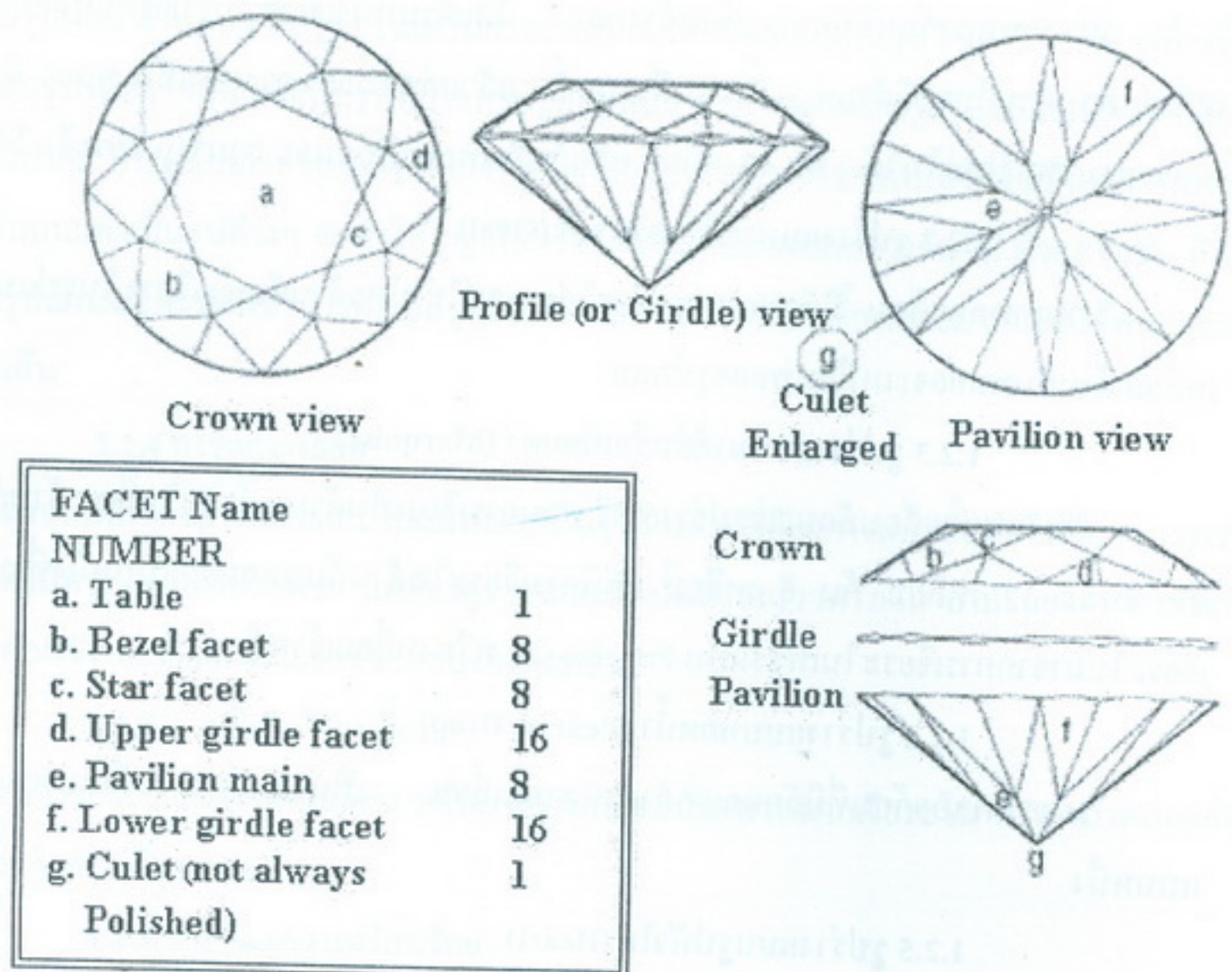
มีการเจียรไนด้านก้นพลอยตามรูป ไม่มีการแซมเหลี่ยม มักจะเจียรไนกับพลอยน้ำเข้มหรือมีน้ำสวย

1.3 รูปแบบการเจียรไนพลอย

รูปแบบของการเจียรไนพลอยที่นิยมกันมีหลายรูปแบบดังต่อไปนี้

1.3.1 การเจียรไนรูปแบบเหลี่ยมเกสรหรือเหลี่ยมเพชร (Brilliant Cut)

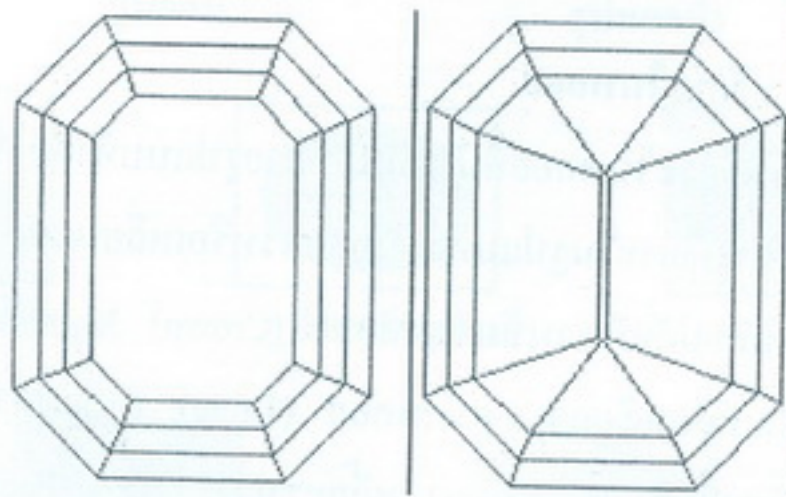
ประกอบด้วยเหลี่ยมตัดที่ส่วนบนของพลอย (Crown) 33 เหลี่ยม (รูปที่ 2) ซึ่งประกอบด้วยเหลี่ยมตรงกลางรูปแปดเหลี่ยมเรียกว่า หน้าพลอย (Table) เหลี่ยมด้านข้างที่อยู่รอบ หน้าพลอยเป็นเหลี่ยมเล็กๆ ได้แก่ เหลี่ยมยอด (Star Facets) เหลี่ยมรูปว่าว (Bezel Facets) และเหลี่ยมแซมบน (Upper Girdle Facets) ส่วนเหลี่ยมด้านก้นของพลอย (Pavilion) มี 24-25 เหลี่ยม ซึ่งประกอบด้วยเหลี่ยมแซมล่าง (Lower Girdle Facets) และเหลี่ยมแปดล่าง (Pavilion Main Facets) โดยมี ขอบพลอย (Girdle) ขึ้นอยู่ระหว่างด้านบนและด้านล่างของพลอย ซึ่งการเจียรไนรูปแบบนี้นิยมใช้กับการเจียรไนเพชร



รูปที่ 2 แสดงชื่อเรียกของเหลี่ยมต่างๆในการเจียรระโนแบบเหลี่ยมเกสร

1.3.2 การเจียรระโนรูปแบบเหลี่ยมขั้นบันไดหรือเหลี่ยมมรกต(Step Cut or Emerald Cut)

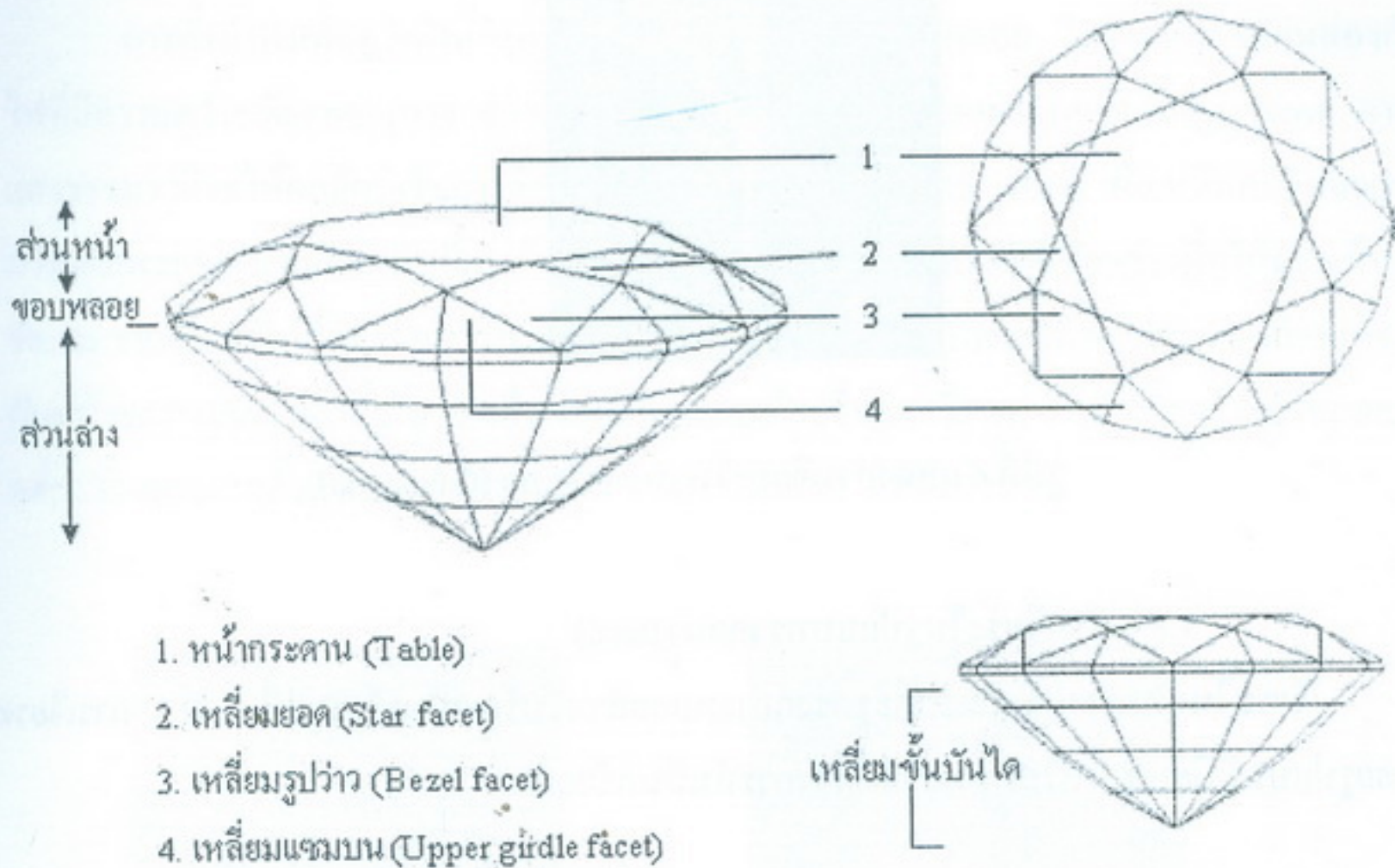
ด้านบนของพลอยประกอบด้วยเหลี่ยมใหญ่ตรงกลางรูปแปดเหลี่ยม เหลี่ยมด้านข้างที่อยู่รอบเหลี่ยมใหญ่เป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมูเรียงเป็นแถวคล้ายขั้นบันได (รูปที่ 3) โดยมากนิยมใช้กับการเจียรระโนพลอยมรกตหรือพลอยที่สวยงามและมีน้ำดี



รูปที่ 3 แสดงการเจียรระโนแบบขั้นบันได (Step Cut)

1.3.3 การเจียระไนรูปแบบเหลี่ยมผสม (Mix Cut)

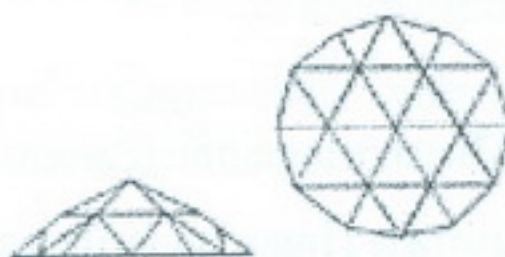
เป็นการเจียระไนผสมกันระหว่างรูปแบบเหลี่ยมเกสรและรูปแบบเหลี่ยมชั้นบันได (รูปที่ 4) โดยบริเวณด้านบนของพลอยเจียระไนแบบเหลี่ยมเกสร ส่วนบริเวณด้านล่างของพลอย เจียระไนแบบเหลี่ยมชั้นบันได ซึ่งการเจียระไนรูปแบบนี้นิยมใช้กันมากในการเจียระไนพลอยตระกูลอรัญคัมใน ตลาดจันทบุรี เช่น ทับทิม, ไพฑูริ, บุษราคัม เป็นต้นเนื่องจากเป็นรูปแบบการเจียระไนที่รักษาน้ำหนักพลอยไว้ได้ดี



รูปที่ 4 การเจียระไนรูปแบบเหลี่ยมผสม (Mix Cut)

1.3.4 การเจียระไนรูปแบบเหลี่ยมกุหลาบ (Rose Cut)

เป็นเหลี่ยมตัดใหญ่กว่าเหลี่ยมเกสรในหน้าของพลอยขนาดเดียวกัน ด้านหน้าของพลอยมี 25 เหลี่ยม ส่วนล่างหรือด้านหลังพลอยมี 16 เหลี่ยม (รูปที่ 5) การเจียระไนรูปแบบนี้นิยมใช้สำหรับเจียระไนพลอยเม็ดเล็กๆ เพื่อประดับ



rose cut

รูปที่ 5 การเจียระไนรูปแบบเหลี่ยมกุหลาบ (Rose Cut)

1.3.5 การเจียรระไนรูปแบบหลังเบี้ย (Cabochon Cut)

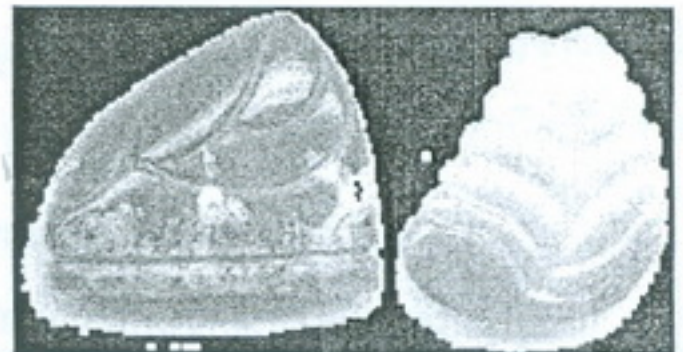
ด้านบนของพลอยคล้ายรูปโคมหรือหอยเบี้ยจั้น ส่วนด้านล่างตัดตรงหรือมนเล็กน้อยแล้วแต่ลักษณะเนื้อพลอย (รูปที่ 6) การเจียรระไนพลอยรูปแบบนี้นิยมใช้กับพลอยที่มีลักษณะ โปร่งแสงถึงทึบแสง เช่น หยก พลอยสตาร์ ทับทิมพม่าหรือหินสีต่างๆ เป็นต้น



รูปที่ 6 แสดงการเจียรระไนแบบหลังเบี้ย (Cabochon)

1.3.6 การเจียรระไนรูปแบบทรงกลม (Bead)

เจียรระไนเป็นทรงกลมและเจาะรูตรงกลางพลอยสำหรับร้อยเป็นเส้น (รูปที่ 7) การเจียรระไนพลอยรูปแบบนี้นิยมเจียรระไนกับพลอยที่ต้องการทำเป็นสร้อยคอ



รูปที่ 7 แสดงการเจียรระไนแบบทรงกลม (Bead) รูปที่ 8 แสดงการเจียรระไนแบบแกะสลัก (Carved)

1.3.7 การเจียรระไนรูปแบบแกะสลัก (Carved)

เป็นการแกะสลักในรูปแบบต่างๆ โดยแบ่งออกเป็น 2 แบบ ได้แก่ การแกะสลักให้สูงขึ้นมาจากเนื้อพลอย (Cameo) และการแกะสลักให้ลึกลงไปข้างในเนื้อพลอย (Intaglio) (รูปที่ 8) (ส่วนอุตสาหกรรม อัญมณีและเครื่องประดับกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม, นปป. : 13-20)

2. กรรมวิธีการเจียรระโนพลอยโดยละเอียด

กรรมวิธีการเจียรระโนพลอยมี 3 ขั้นตอนหลักได้แก่

2.1. การตั้งน้ำและ โกลน

2.2. การแต่ง

2.3. การเจียรระโน

2.1. การตั้งน้ำและ โกลน

2.1.1 วิธีการตั้งน้ำ

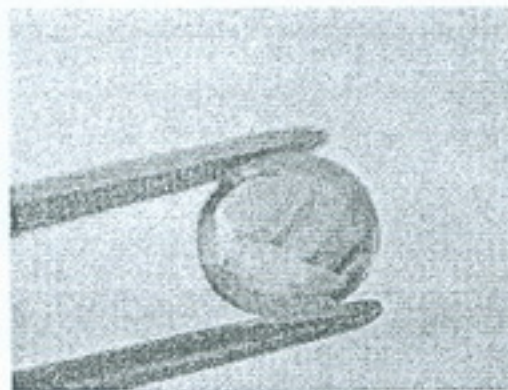
การตั้งน้ำทำเพื่อควา่ด้านใดควรใช้เป็นหน้าพลอยหรือก้นพลอย โดยนำพลอยก้อนส่องกับแสงไฟที่มีความสว่างเพียงพอ (ควร 60 วัตต์ขึ้นไป) หรืออาจดูด้วยแสงธรรมชาติเพื่อดูรอยแตก การดูด้วยแสงธรรมชาติจะให้ผลดีกว่าในการตั้งน้ำ ก่อนตั้งน้ำพลอยที่มีสตาร์ (สตาร์ คือ เหลือบมีลักษณะเป็นขาหรือสาแหรกอยู่ในพลอยหลังเบี้ย) ต้องนำพลอยไปชุบน้ำมันหรือให้เปียกชุ่มเพื่อให้มองเห็นเหลือบชัดเจน จากนั้นนำไฟที่มีความสว่างมากๆ เช่น ไฟสปอตไลท์ หรือแสงอาทิตย์ ส่องหาเหลือบเพื่อให้ตรงกับหน้าของพลอย หากตั้งไม่ตรงเมื่อเจียรระโนจะมองไม่เห็นขาหรือสตาร์ ทำให้ราคาของพลอยเม็ดนั้นลดลง ขั้นตอนการตั้งน้ำแสดงได้ดังรูปที่ 9



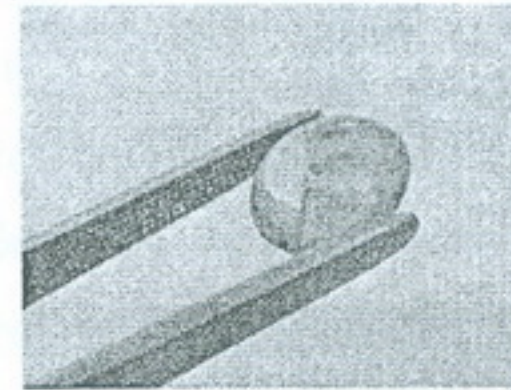
ดูสีของพลอยในอากาศ



ดูสีของพลอยในน้ำ



หาดำแหน่งของสีพลอย



พลิกหาดำแหน่งของสีพลอยทั่วทั้งเม็ด

รูปที่ 9 ขั้นตอนการตั้งน้ำพลอย

2.1.2 การโกลน เมื่อพิจารณาแล้วว่าด้านใดเป็นหน้าพลอย หลังจากนั้นจึงทำการโกลน แต่อาจมีพลอยบางเม็ดที่โกลนไปและตั้งน้ำไป การโกลน คือ การกำหนดรูปร่างและลักษณะของพลอยเบื้องต้นเพื่อนำไปแต่งและเจียรระโนในขั้นตอนต่อไป

2.1.2.1 หลักการทั่วไปและข้อควรระวังในการโกนพลอยแต่ละชนิด

1.การ โกนพลอยเนื้อแข็ง (corundum) พลอยเนื้อแข็งมีรูปแบบการ โกนที่แตกต่างกันระหว่าง พลอยสีน้ำเงินและสีแดง เช่น พลอยแดงส่วนมากจะโกนตามรูปร่างและลักษณะของพลอยก้อน ถ้า พลอยมีลักษณะค่อนข้างกลม ก็ต้องโกนเป็นรูปกลม ถ้ามีลักษณะยาวต้องโกนเป็นรูปวงรีหรือ สี่เหลี่ยมผืนผ้า ถ้ามีรอยแตกและสามารถโกนออกได้ก็ให้โกนออก ถ้าโกนออกไม่ได้ต้องโกน แบบซ่อนรอยแตกโดยนำรอยแตกมาไว้ด้านก้นพลอยหรือด้านข้าง หลักสำคัญของการโกนคือจะต้อง ทำให้ได้สีและขนาดที่ดีที่สุด

2.การ โกนพลอยเนื้ออ่อน (precious stone) พลอยเนื้ออ่อนเป็นพลอยที่มีความแข็งตั้งแต่ 8 ลง มามีดังนี้

-หยก (Jade) การโกนหยกจะต้องนำส่วนที่มีสีสวยที่สุดไว้ด้านหน้าของหยกและให้ส่วนที่มีสี ขาวไว้ด้านข้างหรือด้านก้น

- มรกต (Emerald) การโกนจะต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ เพราะมรกตเป็นพลอยที่มีรอยแตก มาก เนื้อพลอยเปราะและหลุดง่ายต้องโกนส่วนที่เป็นสีขาวและติดอยู่กับเนื้อมรกตออกให้หมด รวม ถึงต้องใช้หินเจียรที่มีความละเอียดกว่าการ โกนพลอยเนื้อแข็ง

-อความารีน(Aquamarine)และเพทาย(Zircon) สามารถโกนโดยไม่จำเป็นต้องตั้งน้ำเพราะเป็น พลอยที่มีสีกระจายอยู่ทั่วทั้งเม็ด

-โกเมน (Garnet)และสปิเนล (Spinel) ผู้โกนต้องโกนรอยแตกออกให้หมดเพื่อให้พลอยใส สะอาดที่สุด มีรอยแตกละเอียดตามรูปร่างของพลอยดิบ

-ควอตซ์(Quartz) เช่น อเมทิสต์ ส่วนใหญ่ผู้โกนสามารถโกนได้โดยไม่ต้องตั้งน้ำ

3.การ โกนพลอยหลังเบี้ย (Cabochon) พลอยหลังเบี้ยมีทั้งเนื้อแข็งและเนื้ออ่อน รูปร่างที่ เจียรระโนโดยทั่วไป คือ รูปกลมและรูปไข่ พลอยเนื้อแข็งที่นำมาเจียรระโนเป็นหลังเบี้ยส่วนมากเป็น พลอยที่มีรอยแตกมากและทึบแสงหรือเป็นพลอยที่มีมลทินอยู่ปริมาณมาก การโกนพลอยหลังเบี้ยจะ โกนด้านหน้าของพลอยให้โค้งนูนเหมือนหลังเต่า พยายามให้สีที่เข้มและสวยที่สุดอยู่ด้านหน้าของ พลอย ถ้ามีรอยแตกก็พยายามจัดให้อยู่ด้านก้นมากที่สุด ส่วนด้านก้นของพลอยหลังเบี้ยนี้จะโกนให้ โค้งเล็กน้อย

2.1.2.2 การเลือกใช้หินเจียรให้เหมาะกับพลอยแต่ละชนิด

-พลอยแดง (ทับทิม) หากไม่มีรอยแตก ใช้เบอร์ประมาณ150 ถ้ามีรอยแตกใช้เบอร์ ประมาณ 180-200

-พลอยน้ำเงิน (ไพลิน) ใช้ หินเจียรประมาณเบอร์ 100-120

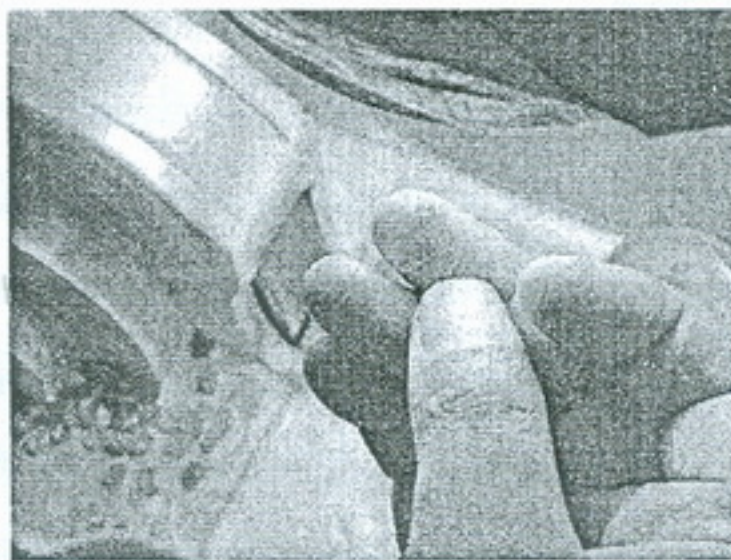
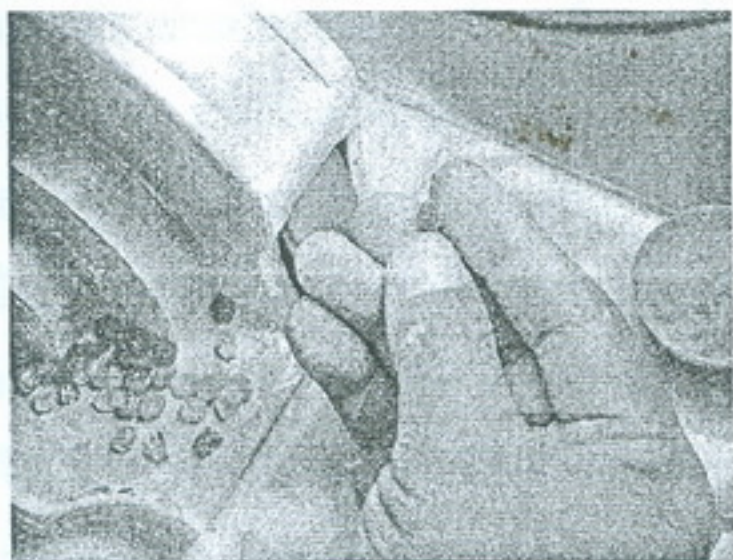
-มรกต เป็นพลอยที่มีรอยแตกค่อนข้างมากใช้หินเจียรประมาณเบอร์ 300 ขึ้นไป

-หยก จะมีเนื้อส่วนที่เสียมากกว่าส่วนดี ส่วนที่เสียคือส่วนที่เป็นสีขาวสีเหลือง และรอยแตก หินเจียรที่ควรใช้คือ เบอร์ 50-80

-พลอยเนื้ออ่อน ทั่วไปใช้หินเจียรเบอร์ประมาณ 180-200 ขึ้นไป

2.1.3 วิธีการโกน

เมื่อได้หินเจียรตามต้องการแล้วจึงนำพลอยมาโกนโดยใช้นิ้วมือ 3 นิ้วในการจับพลอย คือ นิ้วชี้ นิ้วกลาง และนิ้วหัวแม่มือ และถ้าต้องการโกนรอยแตกใช้นิ้วมือ 3 นิ้วจับพลอยให้แน่น แต่ถ้าต้องการค่อยๆ โกนอาจใช้เพียงนิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือ หรือนิ้วกลาง และนิ้วหัวแม่มือ การโกนมีทั้งการใช้เครื่องโกน และการใช้แพนหมุน การโกนด้วยเครื่องจะใช้กับพลอยที่ไม่มีปัญหาอะไรมาก การโกนด้วยเครื่องสามารถทำได้รวดเร็วและทำให้พลอยดิบเสียน้ำหนักไปประมาณ 30-50% ส่วนพลอยที่โกนโดยใช้แพนมักเป็นพลอยที่มีปัญหามาก มีรอยแตก จะต้องค่อยๆ โกน โดยโกนส่วนเกินหรือส่วนที่ยื่นออกมาจากรูปร่างที่กำหนดไว้แล้วและค่อยๆ หมุนแพนไป การหมุนแพนจะหมุนทวนเข็มนาฬิกาเพื่อบังคับพลอยให้อยู่นิ่ง ส่วนการหมุนตามเข็มนาฬิกาจะทำให้หินเจียรลื่นและพลอยเสียการทรงตัว พลอยอาจกระเด็นหลุดมือไป การโกนพลอยจะต้องใช้น้ำหล่อเลี้ยงตลอดเวลาเพื่อไม่ให้พลอยร้อนและสามารถใช้มือจับอย่างสบาย รวมถึงพลอยจะไม่เป็นคราบทำให้มองเห็นเนื้อพลอยได้ชัดเจนมากขึ้น การโกนพลอยแต่ละชนิดเพื่อให้ได้สีและขนาดที่ดีที่สุด ควรจะใช้วิธีแตกต่างกันไปตามแต่ชนิดของพลอยผู้ประกอบการต้องใช้ทั้งความรู้ และประสบการณ์จริงมาผสมผสาน ขั้นตอนการโกนพลอยแสดงได้ดังรูปที่ 10



รูปที่ 10 แสดงขั้นตอนการ โกนพลอย

2.2 การแต่งพลอย

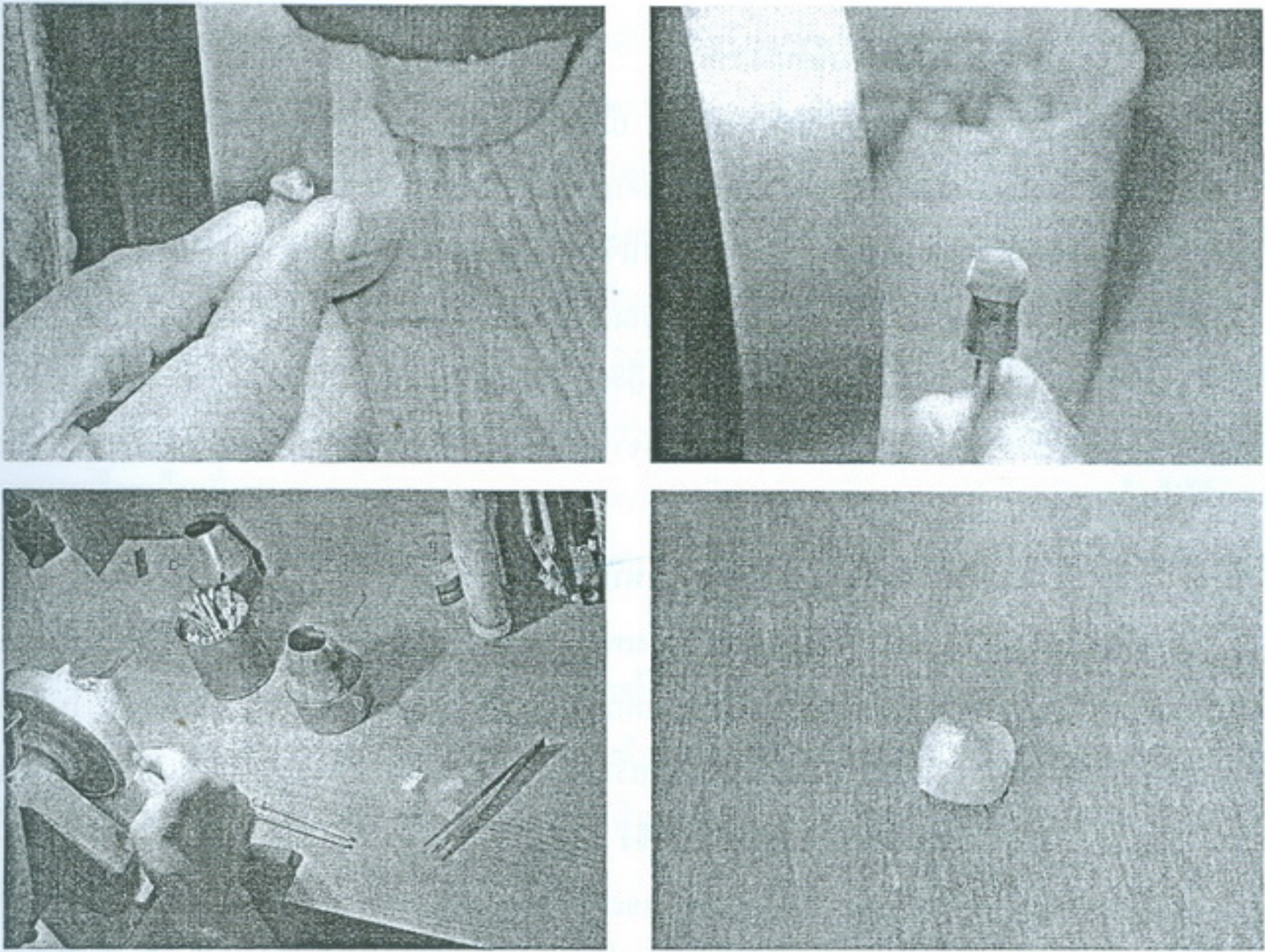
การแต่งพลอยเป็นขั้นตอนที่ทำให้พลอยมีรูปร่างสมบูรณ์ขึ้นจนมองชัดเจนว่าพลอยเม็ดนั้นมีรูปร่างอย่างไร เพื่อพร้อมที่จะเจียรระโนต่อไป อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการแต่งพลอยมีแป้น หินเจียร ตะเกียง ปากคีบไม้ทวน พลอยแต่ละชนิดจะใช้หินเจียรไม่เหมือนกัน ถ้าพลอยที่มีรอยแตกมากควรใช้หินเจียรที่มีความละเอียดคือ เบอร์ 300-600 แต่ไม่เป็นกฎเกณฑ์แน่นอนทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความถนัดและความสะดวกของช่างแต่งพลอยแต่ละคน ก่อนที่จะแต่งพลอย ผู้แต่งต้องนำพลอยมาติดกับไม้ทวนเพื่อความสะดวกในการจับพลอยแต่ง การปั่นไม้ทวน นำไม้ทวนมาลนไฟให้ร้อนพอสมควรแล้วแตะลงในเซลเล็ก (เซลเล็กที่ใช้ติดพลอยเนื้อแข็งคือเซลเล็กที่ใช้สำหรับทาเฟอร์นิเจอร์ผสมกับเศษกระเบื้องดำ) เซลเล็กจะติดปลายไม้ทวน จากนั้นจึงนำมาลนกับปากคีบให้ได้รูปตามต้องการ สำหรับไม้ทวนที่ใช้กับพลอยเนื้อแข็งจะเป็นเหล็ก ส่วนไม้ทวนที่ใช้สำหรับพลอยเนื้ออ่อนและหลังเบี้ยจะเป็นไม้ การติดพลอยและการแกะพลอย นำพลอยมาลนไฟให้ร้อนพอสมควรแล้วติดลงบนไม้ทวนที่ปั่นเสร็จแล้ว ระวังอย่าให้พลอยร้อนเกินไปจะทำให้เซลเล็กหลวดยากแก่การจัดให้พลอยตรง สำหรับการติดพลอยที่จะนำมาเจียรระโนเหลี่ยม อย่าให้พลอยที่ติดเสร็จหรือขณะลนไฟร้อนโดนน้ำเด็ดขาดเพราะจะทำให้พลอยแตกหรือร้าวได้เมื่อแต่งพลอยเสร็จแล้วและต้องการแกะพลอย นำไม้ทวนที่มีพลอยติดมาลนไฟให้ร้อนพอสมควร แล้วจึงใช้ปากคีบดึงพลอยออกมาทิ้งไว้ให้พลอยเย็นลงก่อนแล้วนำไปแช่ลงในแอลกอฮอล์

2.2.1 วิธีการแต่งพลอย

การแต่งพลอยเป็นรูปร่างต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นรูปกลมและรูปเหลี่ยมจะเป็นเสมือนแม่บทสำหรับผู้หัดแต่งพลอย สำหรับการแต่งพลอยนั้นจะเริ่มจากด้านหน้าของพลอยก่อน โดยเริ่มจากบ่าของพลอย (Bezel และ Upper Girdle) แล้วจึงแต่งหน้ากระดาน (Table) เมื่อเสร็จแล้วนำมาถักขอบ (Girdle) เพื่อให้ได้รูปร่างที่สวยงามจากนั้นจึงกลับข้างเพื่อแต่งด้านหลัง (Pavilion) การแต่งด้านหลังจะแต่งจากแนวขอบถึงปลายกันให้มีลักษณะโค้งนูน การแต่งกันในลักษณะเช่นนี้ก็เพื่อการเจียรระโนเหลี่ยมกันเป็นแบบขั้น (Step) แต่ถ้าต้องการเจียรระโนกันแบบเหลี่ยมเพชร (Brilliant Cut) ก็แต่งจากขอบถึงปลายกันให้มีลักษณะแหลมในรูปกรวยและสามเหลี่ยม การแต่งพลอยในรูปสี่เหลี่ยมไม่ว่าจะเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส หรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า ช่างแต่งพลอยจะต้องมีความสามารถและความชำนาญอย่างมาก เพราะต้องบังคับนิ้วและไม้ทวนให้อยู่นิ่ง และต้องมีความแม่นยำในการปาดเนื้อพลอยแต่ละด้านให้เป็นมุมฉากทั้งด้านหน้าและด้านหลัง อาจกล่าวได้ว่าหากผู้แต่งพลอยไม่มีความชำนาญพอ พลอยที่แต่งออกมาจะมีรูปร่างบิดเบี้ยวดูไม่สวยงาม ส่วนการแต่งพลอยเป็นรูปสี่เหลี่ยมตัดมุม ก็เพียงปาดมุมทั้งสี่ด้านเพิ่มจากเดิมทั้งด้านหน้าและด้านหลังเท่านั้นและถ้าผู้แต่งสามารถแต่งพลอยในรูปกลมและรูปสี่เหลี่ยมจนชำนาญแล้ว การแต่งพลอยในรูปอื่นๆ ก็จะกระทำได้ง่าย ขั้นตอนการแต่งพลอยแสดงได้ดังรูปที่ 11

ข้อควรระวังในการแต่งพลอย

พลอยส่วนมากไม่ควรแต่งบ่าพลอย(Bezil และ Upper Girdle) ให้ตั้งจนเกินไปยกเว้นในกรณีที่เป็นพลอยสีอ่อนจึงจะแต่งบ่าพลอยให้ตั้งเพื่อปกปิดรอยแตกหรือตำหนิต่างๆ เช่น ตำหนิเส้นไหม (Silk)



รูปที่ 11 แสดงขั้นตอนการแต่งพลอย

2.3.การเจียรระไน

การเจียรระไน คือการนำก้อนพลอยดิบ (Rough Stone) ที่ตั้งน้ำ โกลนและแต่งแล้วมาเจียรระไน ตัดเหลี่ยมให้เป็นรูปร่างตามแบบ เช่น กลม หัวใจ สี่เหลี่ยม เป็นต้น หรือเจียรระไนแบบไม่ตัดเหลี่ยมโดยให้หน้าพลอยมีรูปร่างโค้งมนซึ่งเรียกว่า เจียรระไนแบบหลังเบี้ย พลอยที่นิยมนำมาเจียรระไนชนิดหลังเบี้ย ได้แก่ หยกและพลอยที่มีสตาร์ เป็นต้น พลอยที่นำมาเจียรระไนเหลี่ยมมีหลายชนิดแต่แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ พลอยเนื้อแข็งและพลอยเนื้ออ่อน พลอยเนื้อแข็งจะนิยมเจียรระไนโดยเริ่มจากเหลี่ยมด้านกัน ขอบและเหลี่ยมด้านหน้า ส่วนพลอยเนื้ออ่อนจะทำตรงกันข้าม ก่อนการเจียรระไนผู้เจียรระไนจำเป็นต้องเตรียมเครื่องมือ คือ จานเจียรระไนให้พร้อมด้วยวิธีการ โดยสังเขปดังนี้

2.3.1 การเตรียมจานเจียรระไน

เป็นการเตรียมจานก่อนเจียรระไน(และยังเป็นการซ่อมหรือทำร่องงานขึ้นมาใหม่ ในกรณีที่ร่องงานสึกหรอ) โดยหากเป็นงานใหม่ที่ยังไม่เคยเจียรระไนมาก่อนให้ทาผงเพชรได้เลยและหากเป็นงานที่สึกหรอต้องทำร่องงานใหม่ก่อน

2.3.2 การทำร่องงานเจียร์ระไน

งานเจียร์ระไนที่เป็นเหล็กและทองแดง เมื่อใช้งานไปนานๆ ร่องงานที่ใช้เก็บผงเพชรจะสึกกร่อน ทำให้เจียร์ระไนพลอยออกมาแล้วได้เงาไม่ดีและชำรุดจึงต้องจัดทำร่องใหม่ โดยใช้เครื่องทำร่องงานสมัยก่อนการขัดงานและการจัดทำร่องจะใช้มือคนซึ่งก่อให้เกิดปัญหา เพราะหน้างานเจียร์ระไนไม่เรียบเนื่องจากมือของคนที่กดลงไปไม่มีความสม่ำเสมอแรงบ้างเบาบ้างงานเจียร์ระไนจึงไม่สม่ำเสมอ เมื่อเจียร์ระไนพลอยแล้วทำให้ได้เงาไม่ดีได้เงาช้า ถึงแม้จะเจียร์ระไนพลอยได้เร็วแต่ขอบพลอยอาจบิ่นและแตก ปัจจุบันเครื่องมือเครื่องจักรในการขัดงานเจียร์ระไนได้รับการพัฒนาขึ้นกระทั่งสามารถทำร่องได้สม่ำเสมอและเร็วขึ้นมาก

2.3.3 การทาผงเพชร และกวาดหน้างานเจียร์ระไน

เมื่อจะใช้งานเจียร์ระไน ผู้ผลิตต้องทาผงเพชรลงบนงานเจียร์ระไนก่อนแล้วจึงใช้เพชรกวาดหน้างานให้เป็นสองช่อง ช่องแรกติดริมขอบงานเพื่อเจียร์ระไนให้เกิดความเงา ส่วนช่องด้านในสำหรับเจียร์ระไนตัดเหลี่ยมหลังจากเตรียมงานเจียร์ระไนเสร็จแล้วจึงทำการเจียร์ระไนตามขั้นตอนที่วางไว้ต่อไป

2.3.4 การเจียร์ระไนพลอยเนื้อแข็ง

การเจียร์ระไนพลอยประเภทนี้ผู้เจียร์ระไนจะต้องใช้ความพยายามและความตั้งใจอย่างมาก เพราะเครื่องมือที่ใช้ในการเจียร์ระไนพลอยเนื้อแข็งไม่สะดวกรวดเร็วและแม่นยำเหมือนเครื่องมือที่ใช้ในการเจียร์ระไนเพชรและพลอยเนื้ออ่อน ผู้เจียร์ระไนจะต้องใช้สายตาคาดคะเนสัดส่วนเหลี่ยมพลอยแต่ละเหลี่ยม โดยคาดคะเนจากการปรับหรือขยับไม้ทวนว่าจะให้ขึ้นลงมากเท่าใด บิดไปทางซ้ายหรือขวาเท่าใด เหลี่ยมทางด้านกันพลอยสามารถเจียร์ระไนได้ 2 แบบ คือ เจียร์ระไนเป็นแบบขั้น (Step Cut) และเจียร์ระไนแบบเหลี่ยมเกสร (Brilliant Cut) แต่พลอยส่วนมากนิยมเจียร์ระไนด้านกันเป็นแบบขั้นเพื่อรักษาน้ำหนักของพลอยไว้ให้มากที่สุดและเพื่อการกระจายแสงที่ดีกว่า นอกจากนั้นยังช่วยทำให้สีของพลอยกระจายได้ทั่วทั้งเม็ดด้วย อย่างไรก็ตามผู้เจียร์ระไนต้องวางแผนงานและคาดคะเนว่าจะทำเหลี่ยมเท่าใด มุมเท่าใด และหมั่นฝึกฝนเรียนรู้ถึงวิธีเจียร์ระไนพลอยก่อนนั้นอย่างเหมาะสม องค์ประกอบที่สำคัญในการเจียร์ระไนอย่างหนึ่ง คือ แสงไฟที่ใช้สำหรับทำงานต้องมีความสว่างพอเพียงและให้ส่องลงมาจากด้านบนไม่ให้มีเงาจากตัวคนหรือเครื่องมือมาบังเม็ดพลอยที่กำลังเจียร์ระไนอยู่

2.3.4.1 การเจียร์ระไนด้านกันพลอย

การเจียร์ระไนพลอยเนื้อแข็ง จะเริ่มเจียร์ระไนจากด้านกัน(Pavilion) เสร็จจากการลงเหลี่ยมแต่ละเหลี่ยม ก็ถึงขั้นการลงเงา การลงเงาจะต้องลงให้เรียบใสเหมือนกระจกไม่ให้เกิดเป็นเส้นๆ(เส้นขนแมว) หรือเกิดเป็นเงาซ้อนจึงจัดได้ว่าเป็นเงาที่พิเศษหรือเรียกว่า“เงาชั้นหนึ่ง” ถ้าเป็น“เงาชั้นสอง” จะมีเส้นขนแมวเล็กน้อยมากต้องมองด้วยกล้องดูพลอยขนาด 5 เท่าหรือ 10 เท่าจึงจะเห็น พลอยที่จะเจียร์ระไนได้เงาดีเป็นพิเศษมักเป็นพลอยที่มีสีดี ไม่มีรอยแตกหรือมีรอยแตกน้อยมาก สำหรับพลอยที่มีน้ำหนักตั้งแต่ 1-2 กะรัตขึ้นไปซึ่งหายากมีราคาแพงต้องเจียร์ระไนให้ได้เงาที่ดีมากๆเพื่อขายได้ราคาดีที่สุด ในการเจียร์ระไนด้านกันพลอยจะเจียร์ระไนทีละชั้นจนได้จำนวนชั้นที่ต้องการอย่างน้อยควรมี 3 ชั้น หรือเรียกว่า 1 ด้าน

เมื่อเสร็จหนึ่งด้านแล้วอาจหมุนพลอยไปเจียรระโนด้านตรงข้ามหรือเจียรระโนสลับกันไปเป็นกากบาท ทั้ง 4 ด้านแล้วแต่ความถนัดของช่างเจียรระโนพลอยแต่ละคน ข้อสำคัญผู้เจียรระโนต้องระมัดระวังให้เหลี่ยมในแต่ละชั้นสูงเท่ากัน ไม่มีข้อจำกัดว่าเหลี่ยมด้านกันพลอยในแต่ละชั้นต้องมีแปดเหลี่ยมเท่านั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสีของพลอย ถ้าพลอยสีค่อนข้างอ่อนเหลี่ยมของพลอยจะมีจำนวนมากขึ้นอาจมี 10 เหลี่ยมหรือ 12 เหลี่ยมใน 1 ชั้นก็ได้ พลอยส่วนมากเจียรระโนด้านกันให้มี 4 ชั้น ทั้งนี้แล้วแต่ขนาดของกันพลอยบางเม็ดอาจเจียรระโนได้ถึง 5 ชั้นเมื่อเจียรระโนได้จำนวนชั้นที่ต้องการจากนั้นก็เจียรระโนเหลี่ยมแซมเหลี่ยมแซม (Pavilion Main) คือเหลี่ยมที่อยู่ระหว่างเหลี่ยมทั้ง 2 เหลี่ยม ส่วนเหลี่ยมสุดท้ายของเหลี่ยมแซมจะเจียรระโนเป็นรูปสามเหลี่ยม (Lower Girdle) การเจียรระโนเหลี่ยมแซมไม่ควรเจียรระโนให้มีขนาดใหญ่เกินไป เพราะจะทำให้แยกไม่ออกจากเหลี่ยมไหนเป็นเหลี่ยมแซม เสร็จจากเหลี่ยมแซมแล้วก็ยืนยันว่าเสร็จสมบูรณ์สำหรับด้านกันพลอย

2.3.4.2 การเจียรระโนด้านกันพลอยแบบเหลี่ยมเกสร (Brilliant Cut)

การเจียรระโนเริ่มจากเหลี่ยมทั้ง 8 ก่อนแล้วจึงเจียรระโนเหลี่ยมแซม ปลายของเหลี่ยมแซมจะมีความสูงของเหลี่ยมแปด พลอยที่นำมาเจียรระโนด้านกันแบบเหลี่ยมเกสรนั้นมักเป็นพลอยที่มีสีทึบมากแสงไม่ค่อยผ่านและพลอยที่มีสีขาว เช่น เพทาย

2.3.4.3 การเจียรระโนด้านหน้าพลอย

ส่วนมากจะเริ่มจากการกดหน้ากระดาน (Table) ก่อนแต่ไม่เป็นข้อกำหนดตายตัวเสมอไปเพราะพลอยบางเม็ดอาจต้องการหน้ากระดานที่กว้างมาก วิธีแก้ไข คือ เจียรระโนเหลี่ยมด้านบ่าพลอยก่อนแล้วจึงค่อยกดหน้ากระดาน หลังจากได้เหลี่ยมด้านหน้าครบแล้วจึงทำการเจียรระโนขอบ

• การกดหน้ากระดาน

ปรับไม้ทวน (Dop Stick) ให้ตั้งฉากกับงานเจียรระโนแล้วค่อยๆ ตะให้เห็นเงาที่ละนิดสังเกตว่าเงาที่เกิดขึ้นอยู่กึ่งกลางหรือไม่ ถ้ายังไม่ได้ให้ลนไฟร้อนพอควร แล้วจึงตะบนงานเจียรระโนจนกว่าเงาที่ได้อยู่กึ่งกลางของหน้ากระดาน (Table) เมื่ออยู่กึ่งกลางแล้วจุ่มน้ำให้เย็น จากนั้นจึงลงเงาให้เต็มเหลี่ยม

****ข้อควรระวังในการกดหน้ากระดาน****

การกดหน้ากระดานจะต้องยกพลอยขึ้นมาในระดับสายตา เพื่อมองจากด้านขอบพลอยหน้ากระดานที่กดไปว่าขนานกับรอยเส้นบ่าพลอยหรือไม่ และต้องระวังอย่าให้พลอยร้อนเกินไปเพราะจะทำให้เซลเล็กอ่อนตัวหน้ากระดานจะเอียงไปเอียงมา

• การเจียรระโนเหลี่ยมด้านหน้าและขอบพลอย

เสร็จจากการกดหน้ากระดานแล้วก็เริ่มการเจียรระโนเหลี่ยมพลอยทางด้านหน้า ซึ่งประกอบไปด้วยเหลี่ยมที่เป็นบ่าพลอยเหลี่ยมสตาร์ และเหลี่ยมแซม โดยเจียรระโนเหลี่ยมที่เป็นบ่าพลอยซึ่งมีแปดเหลี่ยมก่อน เริ่มจากเหลี่ยมแรกแล้วหมุนไม้ทวนมาเจียรระโนเหลี่ยมด้านตรงข้ามหรือเจียรระโนสลับกันไปมาจนครบ 4 เหลี่ยมเป็นรูปกากบาทแล้ว จึงเจียรระโนเหลี่ยมที่เหลือจนครบทั้ง 8 เหลี่ยม เมื่อเจียรระโนทั้ง 8 เหลี่ยมเสร็จแล้วก็เจียรระโนเหลี่ยมสตาร์ เหลี่ยมสตาร์ คือเหลี่ยมที่อยู่กึ่งกลางด้านบนระหว่าง

เหลี่ยม 2 เหลี่ยม จะมีลักษณะเป็นรูปสามเหลี่ยมปลายของเหลี่ยมสตาจะอยู่กึ่งกลางของสันเหลี่ยมแปด (Upper Girdle) จากนั้นจึงเจียรระโนเหลี่ยมแซม (Bezil) เหลี่ยมแซมด้านหน้าพลอยจะแตกต่างจากเหลี่ยมแซมด้านกันของพลอย การเจียรระโนเริ่มจากเหลี่ยมแซมด้านซ้ายก่อนปลายของเหลี่ยมแซมด้านข้างจะอยู่กึ่งกลางของเหลี่ยมแปดและปลายเหลี่ยมแซมด้านบนจะชนกับปลายเหลี่ยมสตาพอดี เมื่อเจียรระโนเหลี่ยมแซมจนครบแล้วให้นำไม้ทวนออกเพื่อกลึงขอบ(Girdle)พลอย โดยที่วางพลอยด้านขอบบนงานเจียรระโน แล้วหมุนไม้ทวนไปจนทั่วทั้งขอบพลอยเพื่อให้ขอบพลอยมีความงดงาม จากนั้นจึงแกะออกมาแช่ในแอลกอฮอล์

ที่กล่าวมาเป็นการเจียรระโนพลอยรูปร่างกลมหรือรูปไข่ แต่หากเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าสี่เหลี่ยมจัตุรัส หรือสี่เหลี่ยมคดมุมจะไม่มีขั้นตอนมากมายเหมือนการเจียรระโนพลอยรูปร่างอื่นๆ เพราะรูปสี่เหลี่ยมนี้มีจำนวนเหลี่ยมที่น้อยกว่า ไม่มีเหลี่ยมแซมและเหลี่ยมสตา เพียงแต่ต้องระมัดระวังให้แต่ละเหลี่ยมเจียรระโนเป็นมุมจากเท่านั้น ขั้นตอนการเจียรระโนพลอยแสดงได้ดังรูปที่ 12 – 16

2.3.5 การเจียรระโนพลอยเนื้ออ่อน

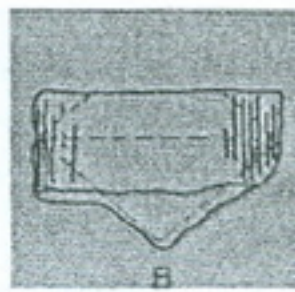
โดยทั่วไปการเจียรระโนพลอยเนื้ออ่อนมีกรรมวิธีเหมือนพลอยเนื้อแข็งแต่การเริ่มต้นตรงข้ามกัน คือ การเจียรระโนพลอยเนื้ออ่อนจะเริ่มจากการเจียรระโนด้านหน้าพลอยก่อนแล้วจึงเจียรระโนด้านล่าง งานเจียรระโนที่ใช้ก็ต่างกันคือพลอยเนื้อแข็งใช้งานเหล็กเป็นหลัก ขณะที่พลอยเนื้ออ่อนใช้งานทองแดง

****ปัญหาที่มักเกิดขึ้นเมื่อเจียรระโนพลอยแบบ“คัตเหลี่ยม” (ทั้งเนื้ออ่อนและเนื้อแข็ง)****

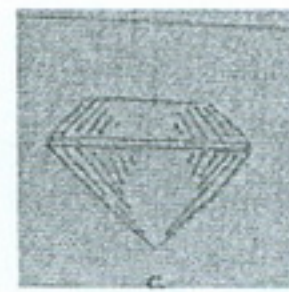
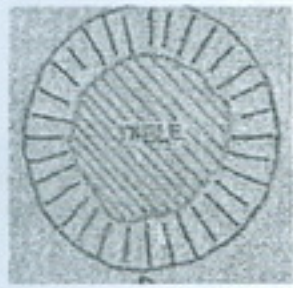
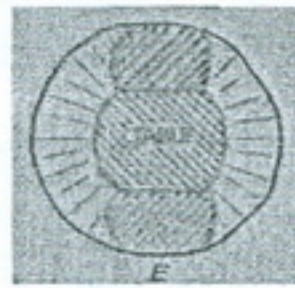
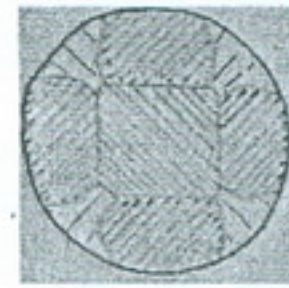
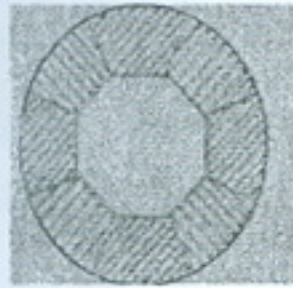
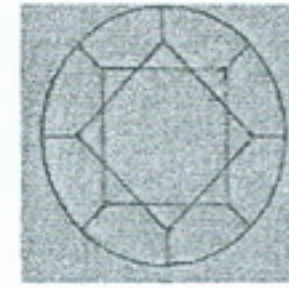
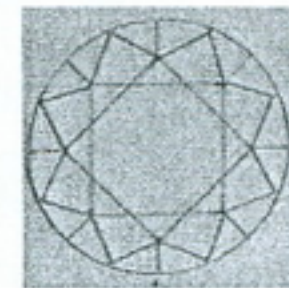
หน้าพลอยที่เจียรระโนเสร็จแล้วเป็นหน้าต่าง (Window) หรือมองเห็นทะลุกันพลอยมักเกิดขึ้นเมื่อกันของพลอยสูงน้อยเกินไป หรือบางทีความสูงของกันพลอยอาจเพียงพอแล้ว แต่ช่างเจียรเจียรระโนเหลี่ยมด้านกันพลอยในชั้นที่ 3 หรือชั้นที่ 4 เป็นมุมหักเกินไปคือ 30 องศาโดยประมาณ เพราะหากเจียรระโนได้ 45 องศาจะไม่เกิดปัญหานี้ ปัญหาด้านการลงเงา การเจียรระโนและการลงเงาที่สมบูรณ์แบบขึ้นอยู่กับการใช้ผงเพชรที่ถูกต้องกับชนิดของพลอยและพื้นผิวของพลอย ทั้งนี้ผู้เจียรระโนต้องเรียนรู้ความแข็งของพลอยแต่ละชนิดและผงเพชรที่ใช้ พร้อมเรียนรู้การลงเงาให้ละเอียด เพราะผลงานที่ออกมาจะบ่งชี้ถึงความชำนาญความสามารถประสบการณ์และการเอาใจใส่ของช่างเจียรระโน ผู้ผลิตจึงต้องหาประสบการณ์จากการทำงานให้มาก ส่วนมากความสวยงามของพลอยทุกๆ เม็ดขึ้นอยู่กับคุณภาพของก้อนพลอยดิบแต่อาจจะไม่เสมอไป ช่างเจียรระโนต้องคาดการณเองว่าพลอยก้อนนั้นๆ ควรขึ้นรูปอย่างไรจึงดึงเอาเอกลักษณ์ของพลอยออกมาให้เด่นชัดที่สุด โดยพิจารณาความโปร่งแสง ดำหนึ รอยแตกร้าว ความแข็งตลอดจนความเหมาะสมของการใช้ผงเพชรที่ถูกต้อง เช่น การผสมผงเพชรแห้งเกินไปก็จะทำให้พลอยเกิดดำหนึลิกและการแก้ไขดำหนึนี้พลอยอาจสูญเสียเนื้อและน้ำหนักหรืออาจทำให้สีและแสงของพลอยลดลง



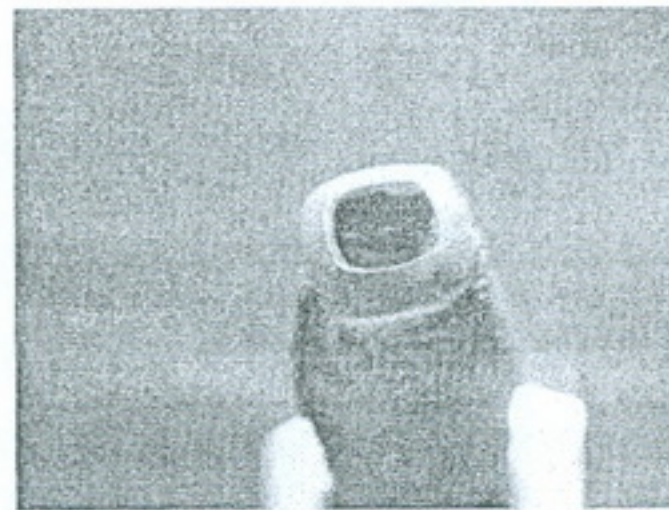
พลอยก้อน



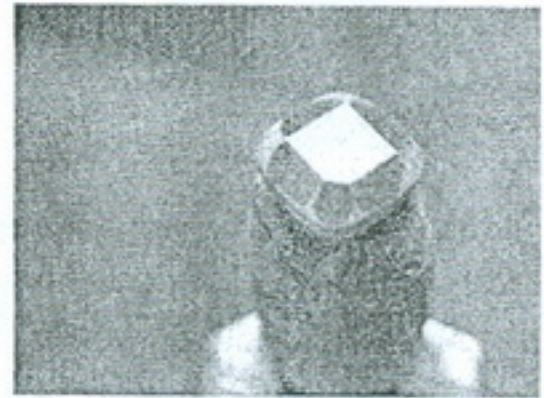
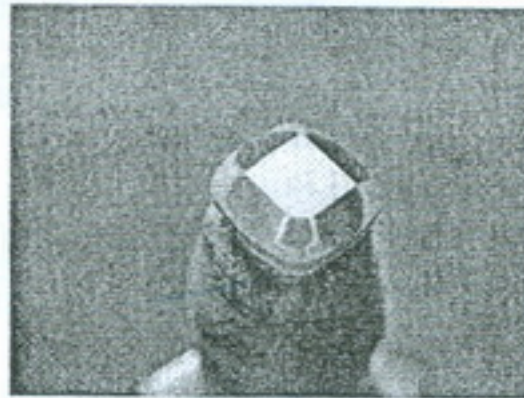
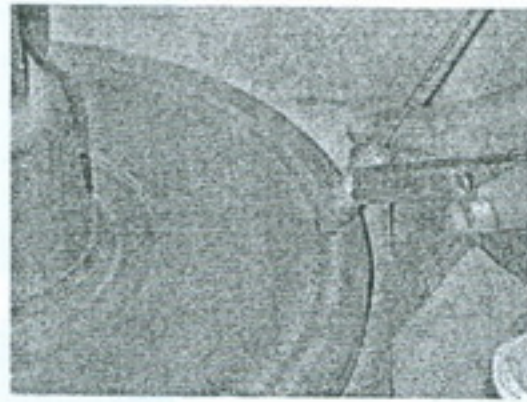
เล็งแนวโกน

พลอยโกน
เตรียมติด
ไม้ซุนจี้เงาหน้า
กระดานจี้เหลี่ยมแปด
โดยอาศัยหลัก
ตรงกันข้ามจี้เหลี่ยม
ตรงข้าม
ครั้งที่ 2จี้เหลี่ยมตรง
ข้าม 4 ครั้ง ได้
แปดเหลี่ยมหลักจี้เหลี่ยม
อกของจี้อกของ
8 ครั้ง เป็น
รูปดาวจี้เหลี่ยมแซม
เหลี่ยมแรกจี้เหลี่ยมแซม
เหลี่ยมที่ 2เหลี่ยมแซม
16 เหลี่ยม

รูปที่ 12 ขั้นตอนการเจียรไนพลอยแบบเหลี่ยมเกสร (Brilliant Cut)

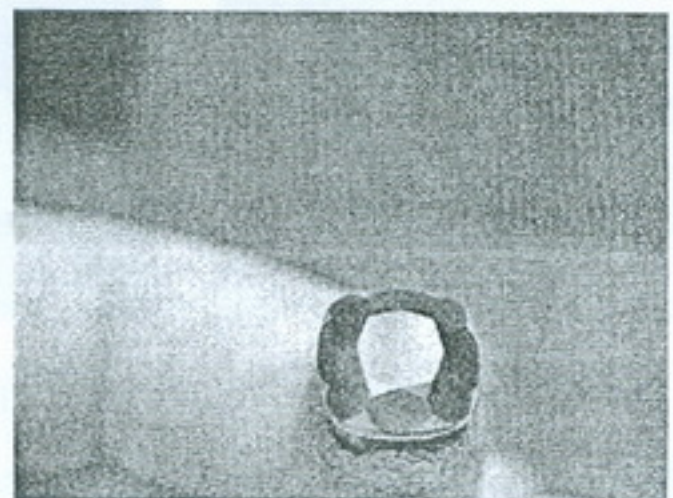


รูปที่ 13 ขั้นตอนการเจียรไนเหลี่ยมหน้ากระดาน (Table)



รูปที่ 14 ขั้นตอนการเจียรในเหลี่ยมแปด (Bezel facet)

การจี้ของ

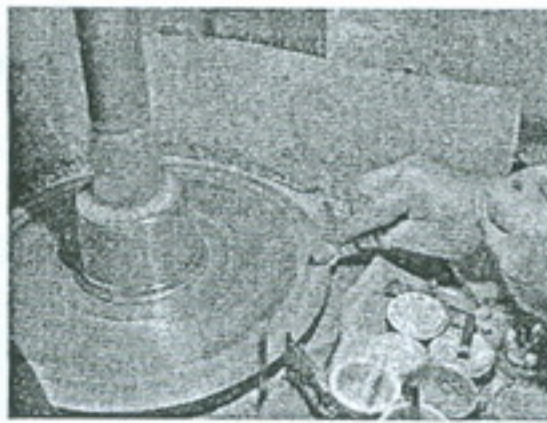


การจี้เหลี่ยมแซม





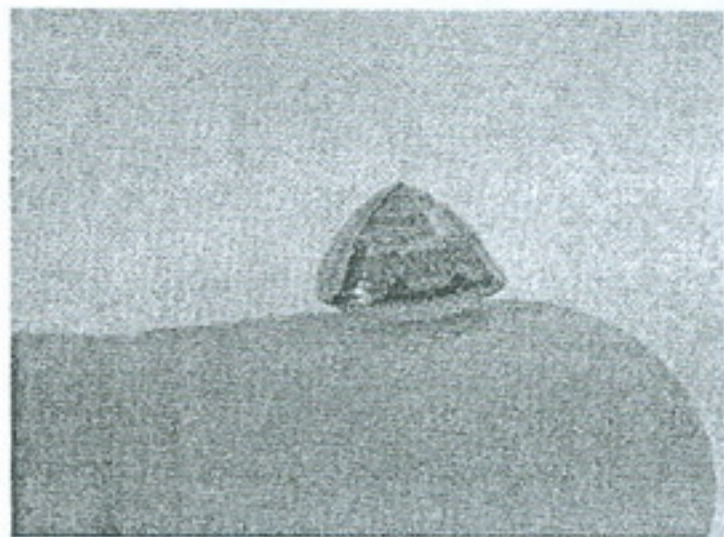
การจี้ก้นพลอย



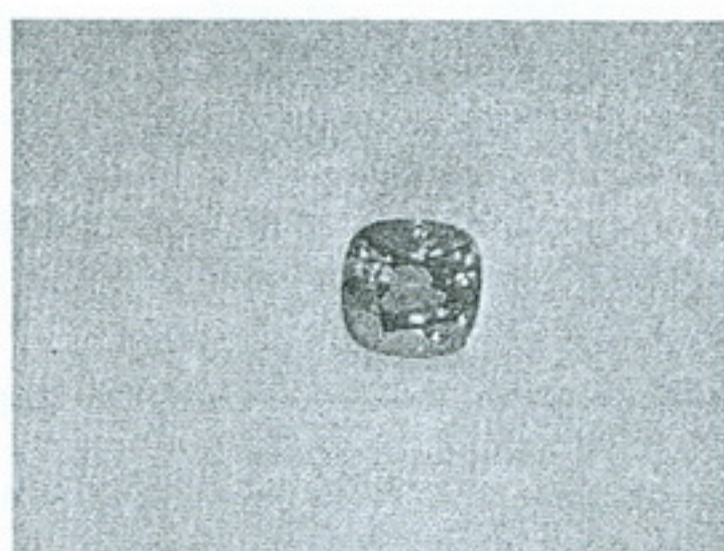
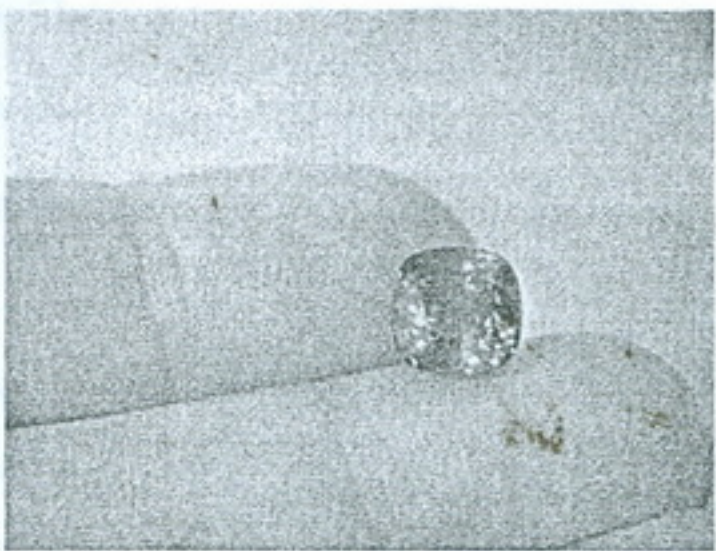
การกลึงขอบพลอย



พลอยที่จี้ก้นสำเร็จแล้ว



การแกะพลอยคัมโซคาไฟ



พลอยที่เจียรระไนสำเร็จแล้ว

รูปที่ 16 ขั้นตอนการเจียรระไนด้านก้นพลอย (Pavilion) และ พลอยที่เจียรระไนสำเร็จแล้ว

2.3.6 การเจียรระไนพลอยหลังเบี้ย

หลังเบี้ย คือรูปแบบการเจียรระไนพลอยชนิดหนึ่ง ด้านหน้าของพลอยจะถูกเจียรระไนให้โค้งมน ส่วนด้านก้นจะแบนราบและอาจโค้งเล็กน้อยตรงด้านขอบ พลอยที่จะเจียรระไนเป็นหลังเบี้ยใช้ได้ทั้งพลอยเนื้ออ่อนและพลอยเนื้อแข็ง ก่อนนำพลอยเนื้อแข็งมาเจียรระไนเป็นหลังเบี้ย ช่างเจียรระไนพลอยที่มีความชำนาญและความสามารถจะพิจารณาว่าพลอยเม็ดนั้นสมควรเจียรระไนเป็นหลังเบี้ยหรือไม่ เพราะพลอยดิบที่ยังไม่ได้ผ่านการเผาอาจมีสีค่อนข้างเข้มและทึบแสง แต่เมื่อนำไปเผาพลอยจะโปร่งแสงขึ้นสามารถนำมาเจียรระไนเป็นเหลี่ยมได้ และให้คุณค่าที่สูงกว่า ลักษณะพลอยแดงที่จุดขึ้นมานั้นจะมีดำหนิ

ขาวุ่นหรือภาษาช่างเรียกว่า หม่า และเหลือบหนาเมื่อนำไปเผาหม่าจะหายไปแต่เหลือบและดำหนิเส้น เข็มจะไม่หายพลอยจึงมีลักษณะไม่แหววว ภาษาช่างพลอยเรียกว่า “สลัด” ลักษณะนี้ช่างจะไม่นิยมนำมาเจียรระไนเหลือบนอกจากนี้ พลอยสีน้ำเงิน เช่น พลอยซีลอน พลอยพม่า และพลอยกาญจนบุรี โดยเฉพาะพลอยกาญจนบุรีมักมีเหลือบมาก แสงไม่ค่อยผ่าน ส่วนพลอยที่มีสตาร์จะเจียรระไนจากก้อน พลอยดิบและไม่นิยมนำไปเผา เพราะถ้าผ่านการเผาด้วยความร้อนสูงขาหรือสาแทรกในเนื้อพลอยจะหายไป

ขั้นตอนการเจียรระไนหลังเบีย

การเจียรระไนหลังเบียแบ่งเป็น 3 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนที่แรก นำไปขัดกับกระดาษทรายก่อนโดยเริ่มจากเบอร์ที่หยาบ เช่นเบอร์ 150 เบอร์ 280 เบอร์ 360 แล้วใช้เบอร์ที่ละเอียดขึ้น เช่น เบอร์ 500 เบอร์ 600 ถึงเบอร์ 800 ผู้ผลิตจะต้องนำพลอยไปจุ่มน้ำเล็กน้อยในขณะขัด เพื่อให้ทราบพลอยหรือฝุ่นที่เกิดจากการขัดไม่เกาะติดพลอยและควรใช้ผ้าเช็ดเพื่อดูผิวของพลอยว่าเนียนเรียบหรือไม่ ผู้เจียรระไนควรจัดจนกว่าผิวพลอยจะเนียนเรียบซึ่งทำให้ง่ายแก่การขัดเงาในขั้นต่อไป

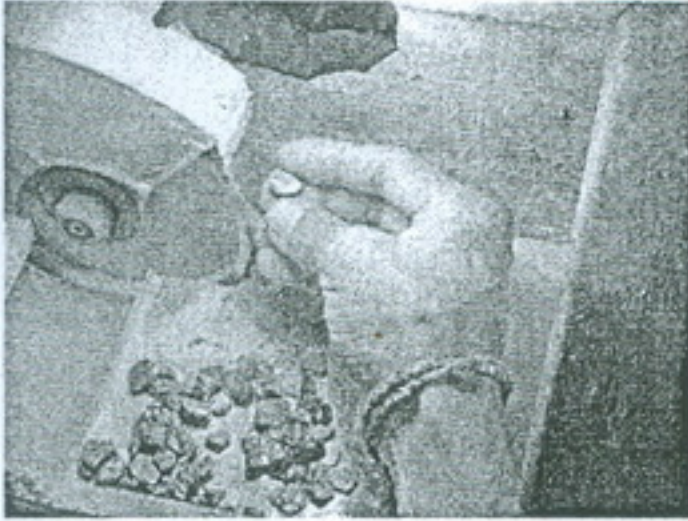
ขั้นตอนที่สอง สมานรอยแตกขั้นตอนนี้จะนำพลอยแต่ละในผงเพชรเบอร์ 08 เบอร์ 6 ไมครอน หรือเบอร์ 9 ไมครอนที่ผสมน้ำมันมะพร้าวแล้วนำไปขัดบนกระดาษไขหรือกระดาษที่ใช้สำหรับเขียนแบบ ขัดไปจนกว่าพลอยจะเนียนเรียบและเกิดความเงา ผงเพชรเบอร์ 08 เป็นเบอร์ที่ทำให้ผิวพลอยเกิดความเนียนละเอียดสมานรอยแตกและรอยร้าวเล็กๆน้อยๆได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะเบอร์ 6 ไมครอนและเบอร์ 9 ไมครอน เหมาะอย่างยิ่งสำหรับพลอยที่มีรอยแตกหรือดำหนิเล็กน้อยๆ เช่น พลอยแดงและพลอยน้ำเงิน

ขั้นตอนที่สาม ทำการขัดเงาอีกที โดยใช้ผงเพชรที่ให้ความเงามากยิ่งขึ้นคือเบอร์ ½ - 3 แล้วจึงขัดบนกระดาษไข กระดาษไขที่ใช้จะต้องเป็นแผ่นใหม่ที่ยังไม่ได้มีการนำมาใช้จากนั้นจึงกลิ้งขอบให้เงา แล้วกลับข้างเพื่อเจียรระไนด้านกัน ความรู้ต่างๆในการเจียรระไนพลอยนั้นมีมากมายบางอย่างไม่สามารถอธิบายในภาคทฤษฎีได้ เทคนิคและความรู้เหล่านี้เป็นศาสตร์ และศิลป์ที่ละเอียดลึกซึ้ง ผู้สนใจควรศึกษาและเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญที่มีทักษะในภาคปฏิบัติต่อไป

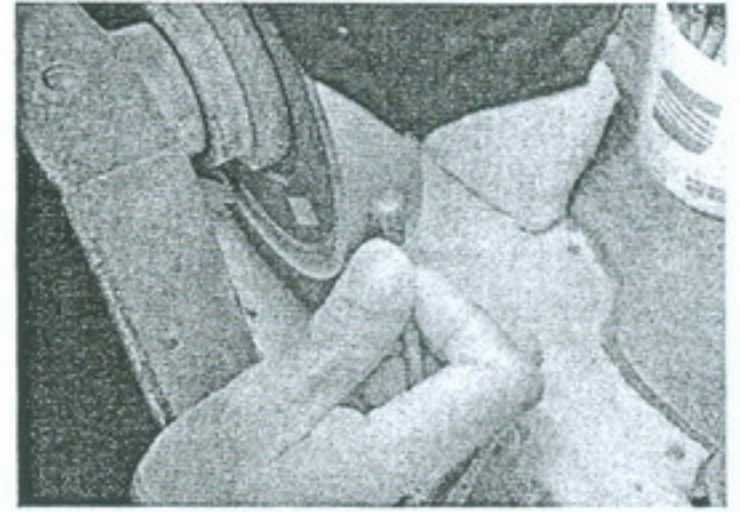
2.3.7 ตรวจเช็คพลอยหลังเจียรระไน

เมื่อเจียรระไนพลอยเสร็จแต่ละครั้งก่อนส่งงานผู้เจียรระไนต้องตรวจดูความเรียบร้อยของงานเพื่อจะได้ไม่ถูกส่งคืนกลับมาแก้ไข ทำให้เสียเวลาแรงงานวัสดุต่างๆที่ใช้การตรวจเช็คพลอย คือ กล้องดูพลอยขนาด 5 เท่าหรือ 10 เท่าโดยใช้มือซ้ายจับกล้องดูพลอย มือขวาจับปากคีบคีบพลอยผู้เจียรระไนควรฝึกหัดการจับปากคีบคีบพลอยให้คล่อง เพื่อไม่ให้หล่นหลุดมือผู้เจียรระไนควรตรวจดูแต่ละเหลี่ยมว่าเจียรระไนได้เรียบร้อยและเท่ากันหรือไม่ เอียงซ้าย ขวาหรือไม่ ฯลฯ ส่วนหลังเบียผู้เจียรระไนควรตรวจดูว่าพลอยมีดำหนิ หรือรอยแตกหรือไม่ถ้ามีให้เจียรระไนซ่อมจนได้รูปทรงที่ถูกต้องและลบ รอยดำหนิ

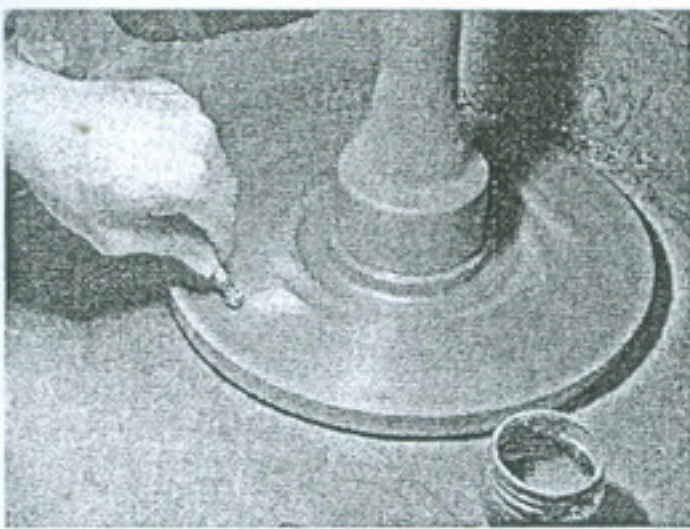
ออกให้หมด จากนั้นตรวจว่าได้เงาดีหรือไม่แล้วจึงส่งงาน ขั้นตอนการเจียรระโนแบบหลังเบี้ยแสดงได้
ดังรูปที่ 17



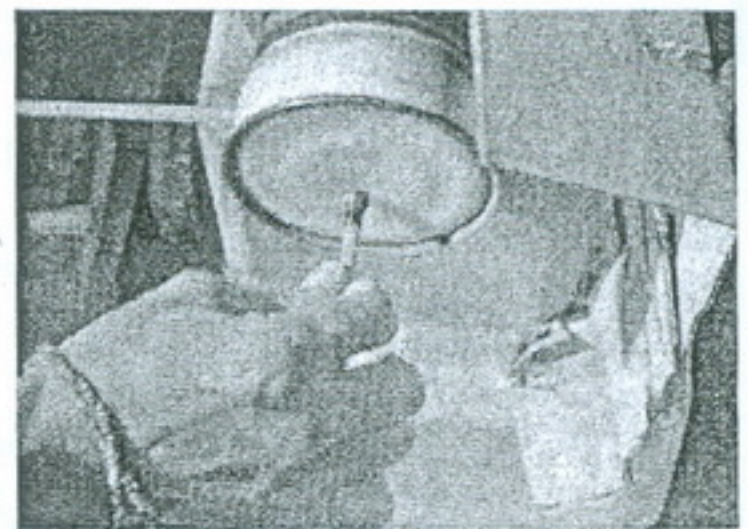
การโกนพลอยสตาร์



การแต่งพลอยสตาร์



การกลิ้งขึ้นเงาพลอยสตาร์



การขัดเงาพลอยสตาร์



การดูเหลือบพลอยสตาร์

รูปที่ 17 ขั้นตอนการเจียรระโนพลอยแบบหลังเบี้ย (Cabochon)

บทที่ 2

งานเครื่องประดับอัญมณี

1. เครื่องมือที่ใช้ในงานเครื่องประดับอัญมณี

เริ่มจากการหลอมโลหะที่ใช้ในการขึ้นรูปเครื่องประดับ วัสดุที่ใช้ส่วนมากก็คือ โลหะทองคำ เงิน, และทองแดง ในการผสมโลหะที่จะนำมาทำตัวเครื่องประดับมีความสำคัญมาก เพราะถ้าผสมผิดพลาดจะทำให้เกิดความเสียหายได้ เครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการหลอม มีดังนี้ คือ

- ชุดไฟหลอม (ชาต๊ะ) ซึ่งมีเชื้อเพลิงเป็นน้ำมันเบนซินหรือเป็นแก๊ส
- เบ้า สำหรับใช้ผสมโลหะเพื่อทำเป็นที่หลอม
- แท่งคนน้ำโลหะ
- รางเทแผ่นและเทลวด

ชุดชาต๊ะ

1. ชุดชาต๊ะชนิดใช้น้ำมันเบนซิน เป็นเชื้อเพลิงประกอบด้วย

1. ขวดน้ำมันซึ่งใส่น้ำมันเบนซินเป็นตัวเชื้อเพลิง

2. ขวดเก็บลม

3. ชาต๊ะมีลักษณะดังรูปที่ 18 เป็นตัวกำเนิดแรงลมทำหน้าที่สูบลมโดยใช้ขาเหยียบ หรือ

มอเตอร์ขับเคลื่อนออกมา

4. สายยางมี 2 เส้น คือเส้นที่เชื่อมระหว่างขาเหยียบกับขวดเก็บลม และเส้นที่เชื่อมระหว่างขวดเก็บลมกับหัวไฟ

5. ท่อต่อเชื่อมระหว่างขวดเก็บลมกับขวดเก็บน้ำมัน

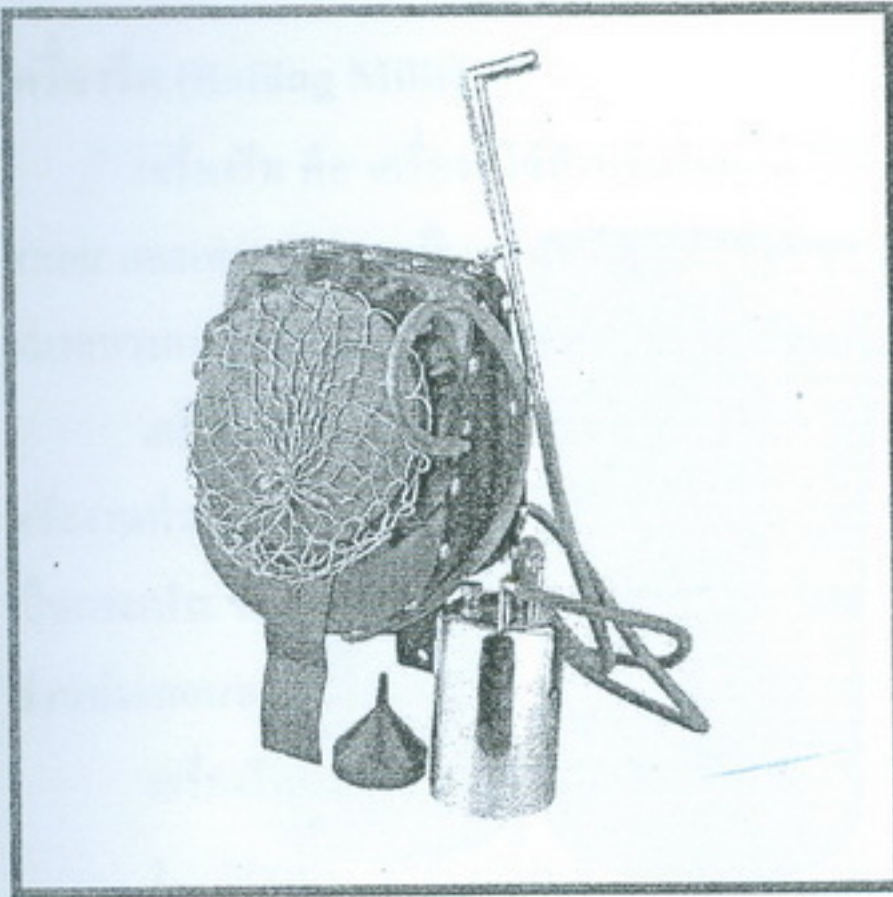
6. หัวไฟ

2. ชุดไฟหลอมและไฟเชื่อมชนิดใช้แก๊ส (รูปที่ 19-20) ประกอบด้วย

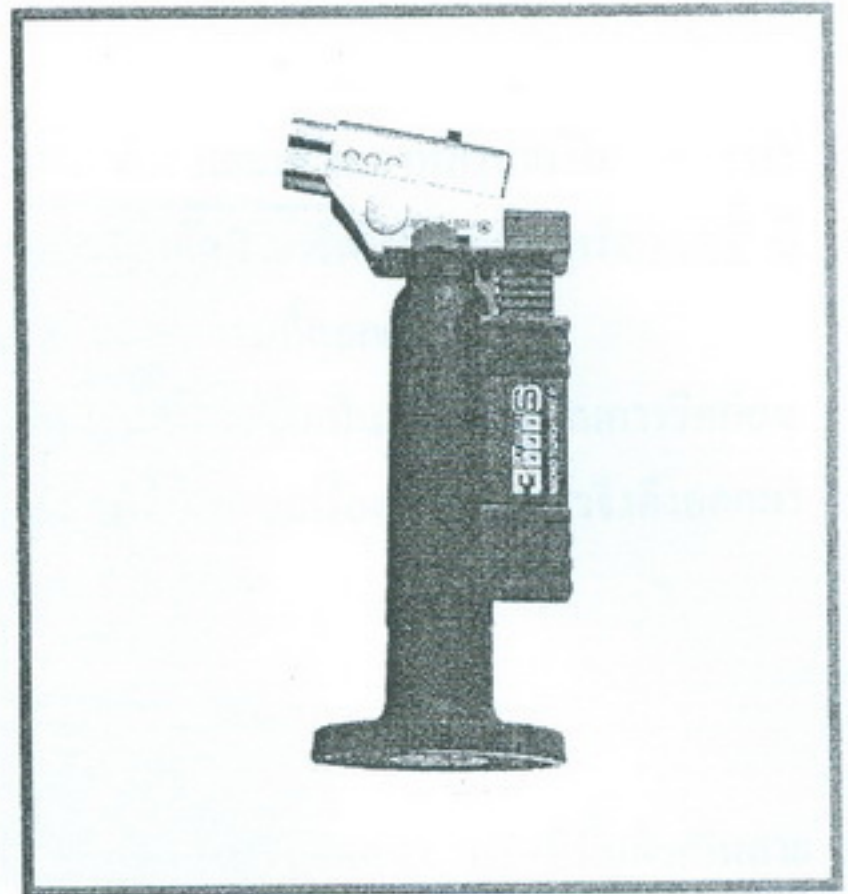
1. ถังแก๊ส พร้อมมาตรวัดปริมาณแก๊ส

2. ถังแก๊ส พร้อมมาตรวัดความดันลม

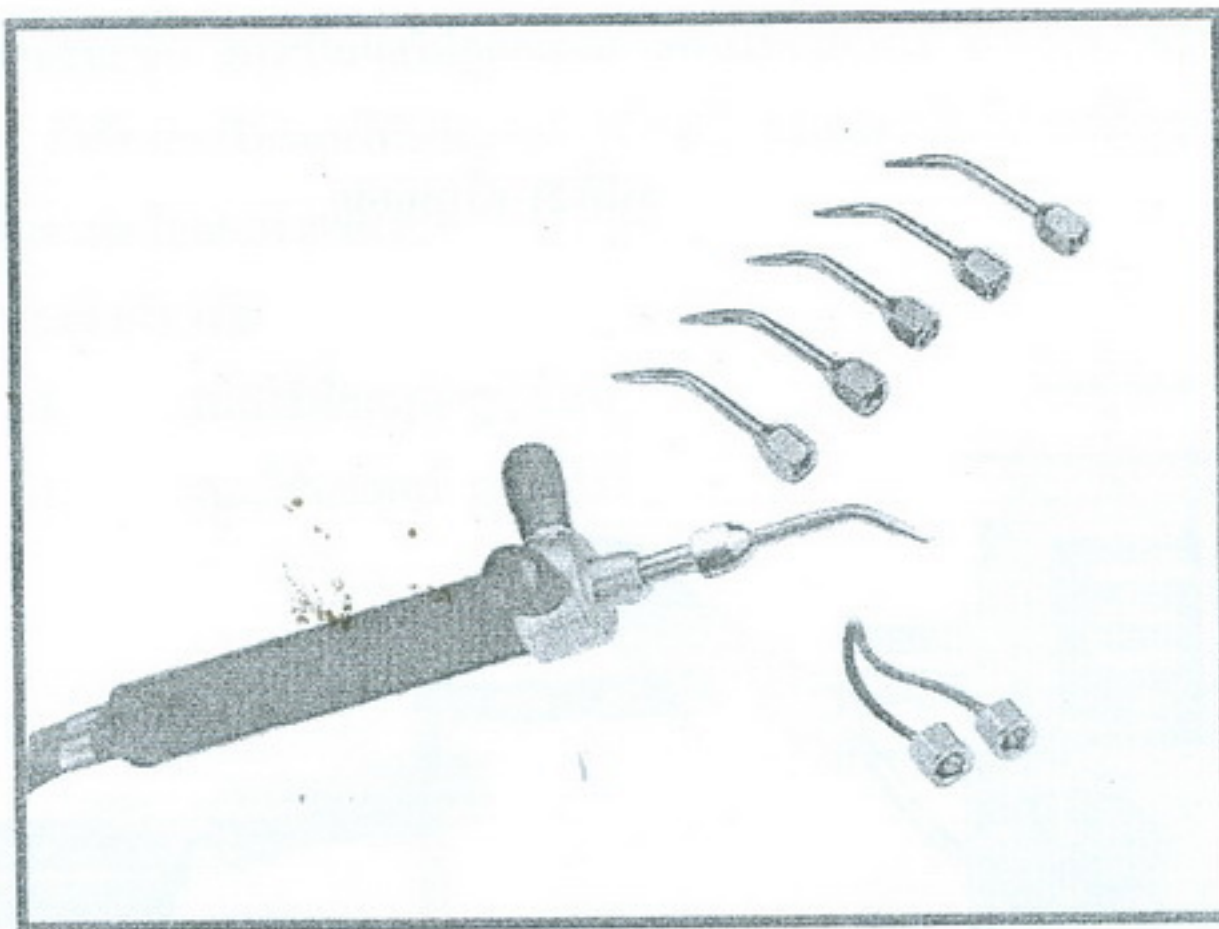
3. สายยาง 2 เส้น โดยเป็นสายลม 1 เส้น และสายแก๊ส 1 เส้น



รูปที่ 18 ขาดี้ะ(ชุดไฟหลอมและไฟเชื่อม)



รูปที่ 19 ชุดเชื่อมแก๊สแบบพกพา



รูปที่ 20 ชุดหัวเชื่อม

เบ้าหลอมและรางเท (Crucible & Ingot mould)

เบ้าหลอม เป็นเครื่องมือที่ใช้บรรจุโลหะที่นำมาหลอม และเมื่อหลอมแล้วก็จะเทใส่ราง เทเพื่อทำให้โลหะที่ผสมและหลอมแล้วเป็นรูปทรงที่สะดวกในการนำไปใช้งานต่อไป

เครื่องมือชุดนี้ประกอบด้วย

1. เบ้าหลอม ซึ่งทำด้วยวัสดุทนไฟ มีหลายขนาด (รูปที่ 21)
2. รางเท ทำด้วยโลหะ มีลักษณะเป็นร่องยาวหรือสี่เหลี่ยมมีหลายขนาดทั้งชนิดตายตัวและชนิดที่ปรับแต่งขนาดได้ตามความต้องการด้วย (รูปที่ 22-23)
3. คีมจับ (Tong) ใช้สำหรับจับเครื่องมือที่กำลังร้อน



C3

DC2

C1

รูปที่ 21 เบ้าหลอม



รูปที่ 22 รางเทแบบมีรูตรงกลาง



รูปที่ 23 รางเท

เครื่องรีด (Rolling Mills)

เครื่องรีด คือ เครื่องที่ใช้สำหรับรีดแผ่นโลหะทองคำ เงิน และทองแดงหลังจากโลหะผ่านการหลอม และเทลงราง จนเป็นแผ่นหรือแท่งแล้ว รอจนวัสดุเย็นตัวแล้วนำมารีดให้เป็นแผ่นหรือแท่งนั้น มีขนาดบางลงตามความต้องการของการนำไปใช้งานในรูปแบบต่างๆ ตามที่ออกแบบไว้

เครื่องรีดใช้กับงานหลายชนิดไม่ว่าเป็นงานประเภทปั๊มแผ่นปั๊มขึ้นเป็นรูปก็ต้องผ่านการรีดก่อน หรืองานทำตัวเรือนขึ้นกระเปาะฝิ่ง เจาะฝิ่งเพชรหรือพลอย ก็ต้องผ่านเครื่องรีดเสร็จแล้วจึงดึงออกมาเป็นกระเปาะ จึงนับได้ว่าเครื่องรีดมีความสำคัญมาก

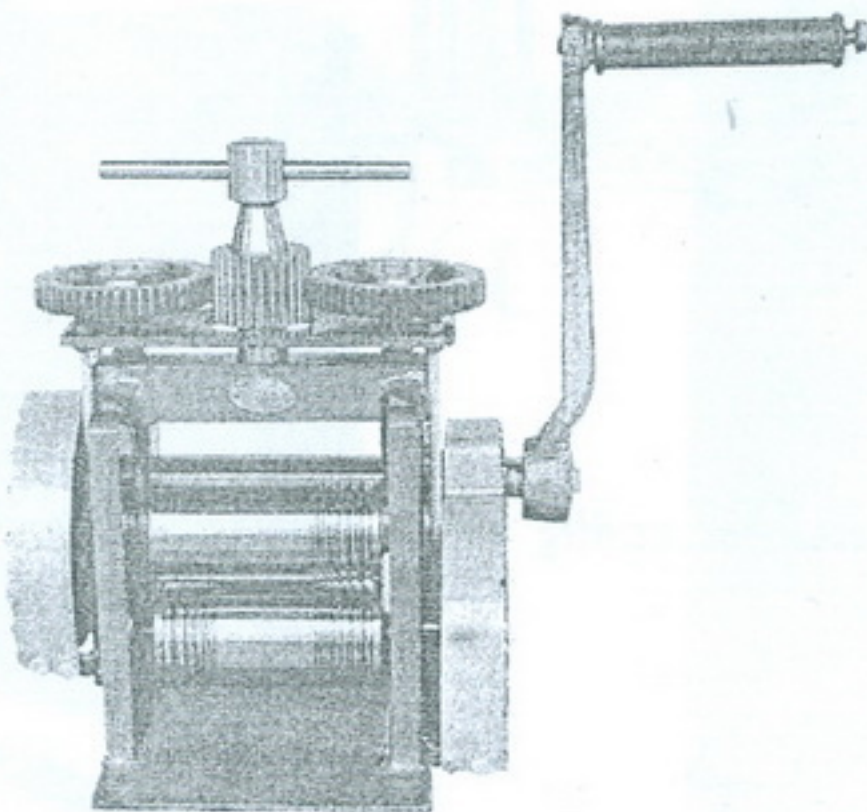
ส่วนประกอบของเครื่องรีด

เครื่องรีดประกอบด้วยอุปกรณ์สำคัญ 2 ส่วนดังนี้

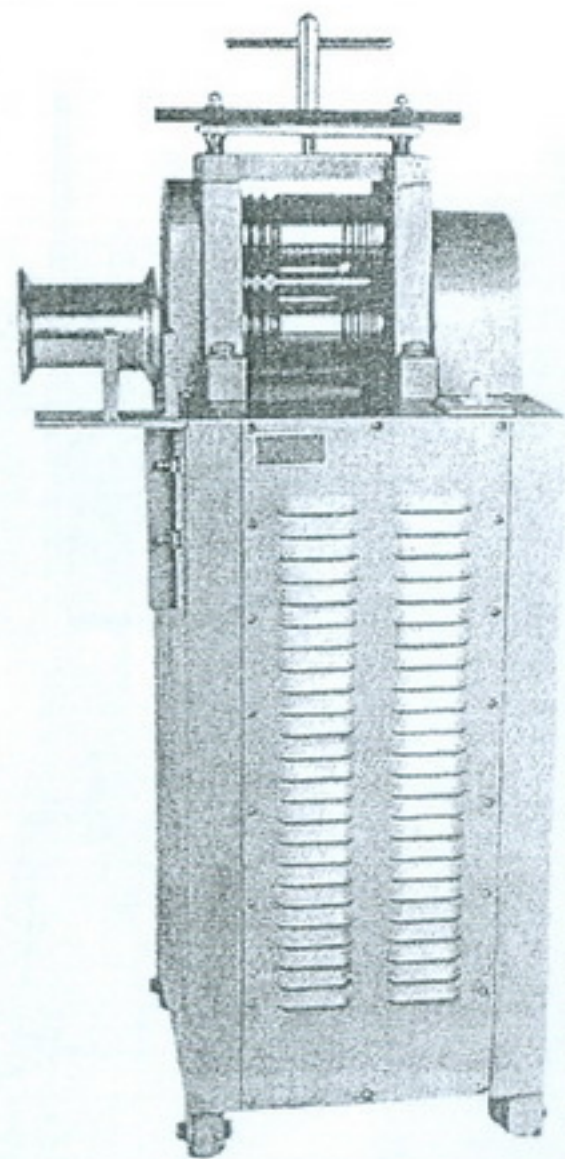
1. ลูกกลิ้ง ซึ่งจะมีทั้งแบบที่มีพื้นผิวเรียบ หรือเป็นร่องสำหรับรีดลวด หรือมีพื้นผิวเป็นลายสำหรับทำลวดลาย
2. ตัวบังคับความหนาบางใช้สำหรับปรับลูกกลิ้งให้ขึ้นลงทีละน้อยให้แผ่นโลหะที่ได้จากการรีดค่อยๆ บางลงมะนั้น อาจเป็นผลให้ลูกกลิ้งของเครื่องรีดเสียหาย และโลหะที่ถูกรีดอาจแตกเป็นลายงาหรือร้าว ถ้าต้องการรีดแผ่นให้บางมากต้องมีการให้ความร้อนกับโลหะที่รีดก่อนโดยการลนไฟเพื่อให้โลหะอ่อนตัวลง ไม่แตกง่ายขณะรีด

ประเภทของเครื่องรีด

1. แบบใช้มือหมุน (รูปที่ 24)
2. แบบใช้มอเตอร์ (รูปที่ 25)



รูปที่ 24 แบบใช้มือหมุน



รูปที่ 25 แบบใช้มอเตอร์

เครื่องดึงลวดดึงหลอด

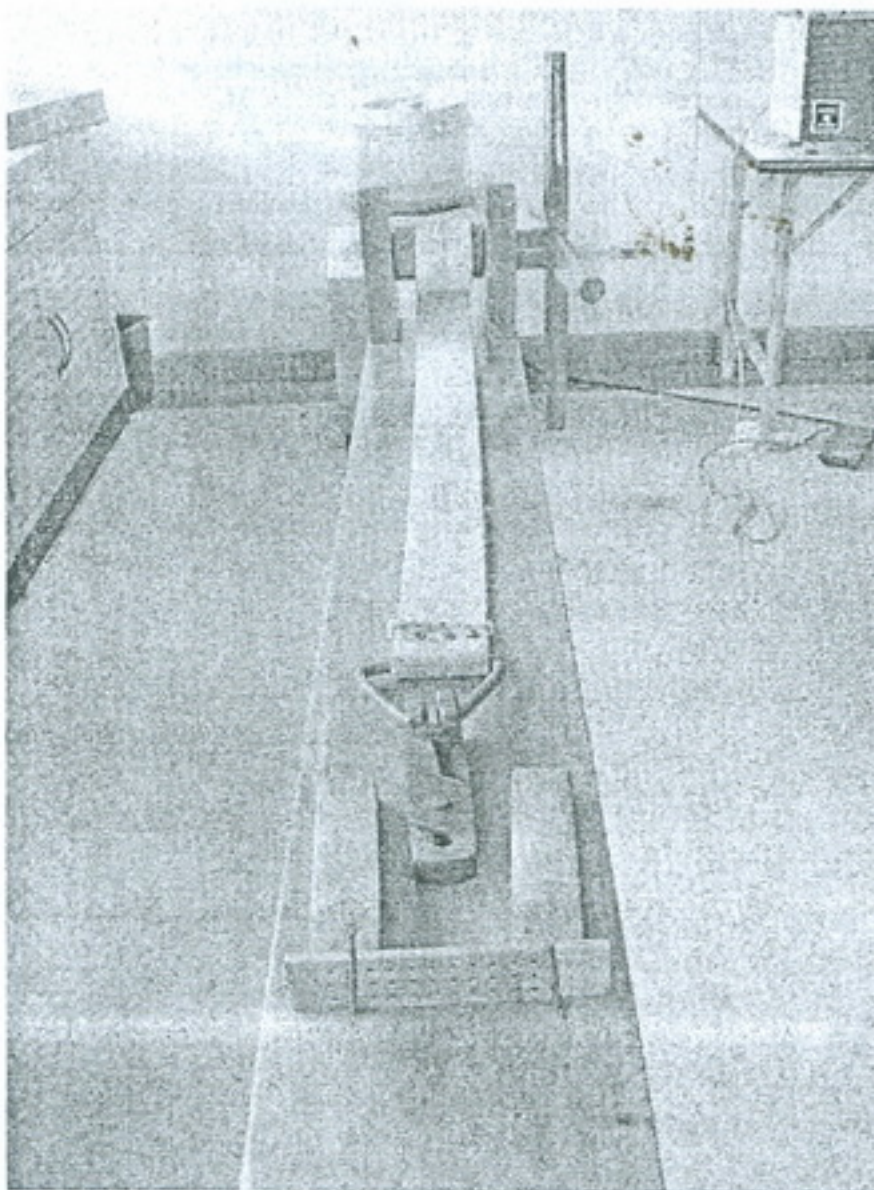
เครื่องดึงลวดดึงหลอด คือเครื่องมือที่ใช้สำหรับจัดขนาดและรูปทรงของโลหะที่เป็นแผ่นหรือแท่งให้เป็นรูปทรงตามต้องการ หลังจากตีวัตถุนั้นผ่านเครื่องรีดมาขั้นหนึ่งแล้ว โดยสามารถดึงให้เป็นเส้นที่มีพื้นที่หน้าตัดเป็นรูปร่างต่างๆ เช่น ทรงกลม สี่เหลี่ยมจัตุรัส สี่เหลี่ยมผืนผ้า สามเหลี่ยม รูปไข่ รูปหยดน้ำ รูปหัวใจ สี่เหลี่ยมคางหมู มาคิส ครึ่งวงกลม เป็นต้น ตามขนาดที่ผู้ใช้งานต้องการ ซึ่งจะมีแผ่นแม่แบบ (Draw plate) สำเร็จรูปให้เลือกใช้

ส่วนประกอบของเครื่องดึงลวดดึงหลอด

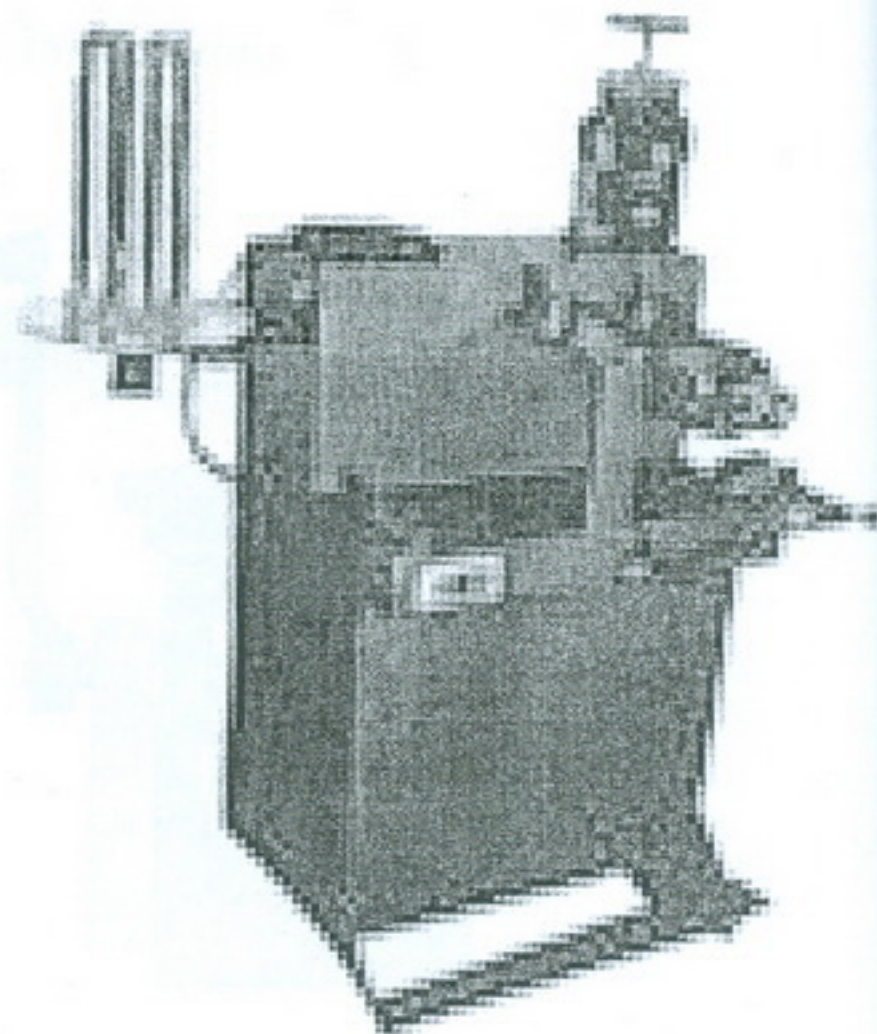
1. ม้วนลวดลักษณะเป็นม้วนยาวมี 4 ขา
2. สายพาน ทำจากผ้า พาดอยู่ตลอดความยาวของม้วน ซึ่งคล้องอยู่กับห่วงรูปสามเหลี่ยม
3. คีมจับลวด มีขาจับเกี่ยวอยู่กับห่วงสามเหลี่ยม
4. ที่หมุน
5. แผ่นแม่แบบ (Draw Plate) หรือ แป้นชักรู
6. มอเตอร์ (กรณีเป็นเครื่องชนิดใช้มอเตอร์)

ประเภทของเครื่องดึงลวดดึงหลอด

1. แบบใช้มือหมุน (รูปที่ 26)
2. แบบใช้มอเตอร์ (รูปที่ 27)



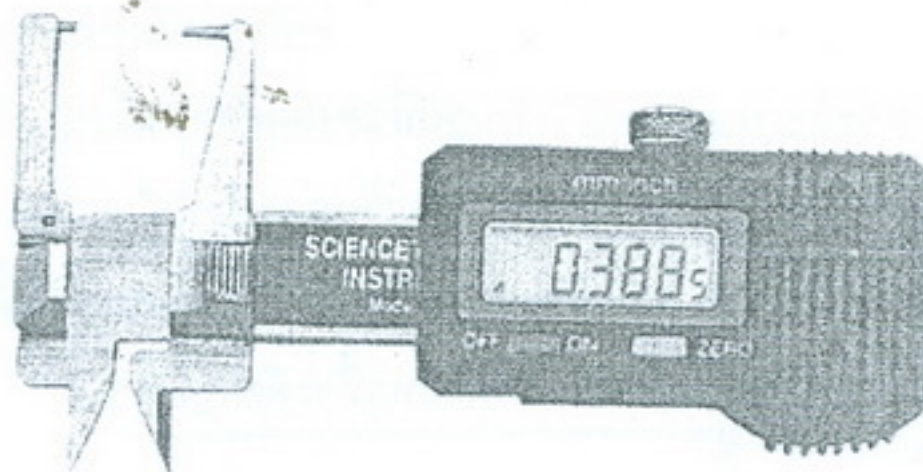
รูปที่ 26 เครื่องดึงลวดดึงหลอดแบบใช้มือหมุน



รูปที่ 27 เครื่องดึงลวดดึงหลอดแบบใช้มอเตอร์

เครื่องวัดขนาด (Measuring Instrument)

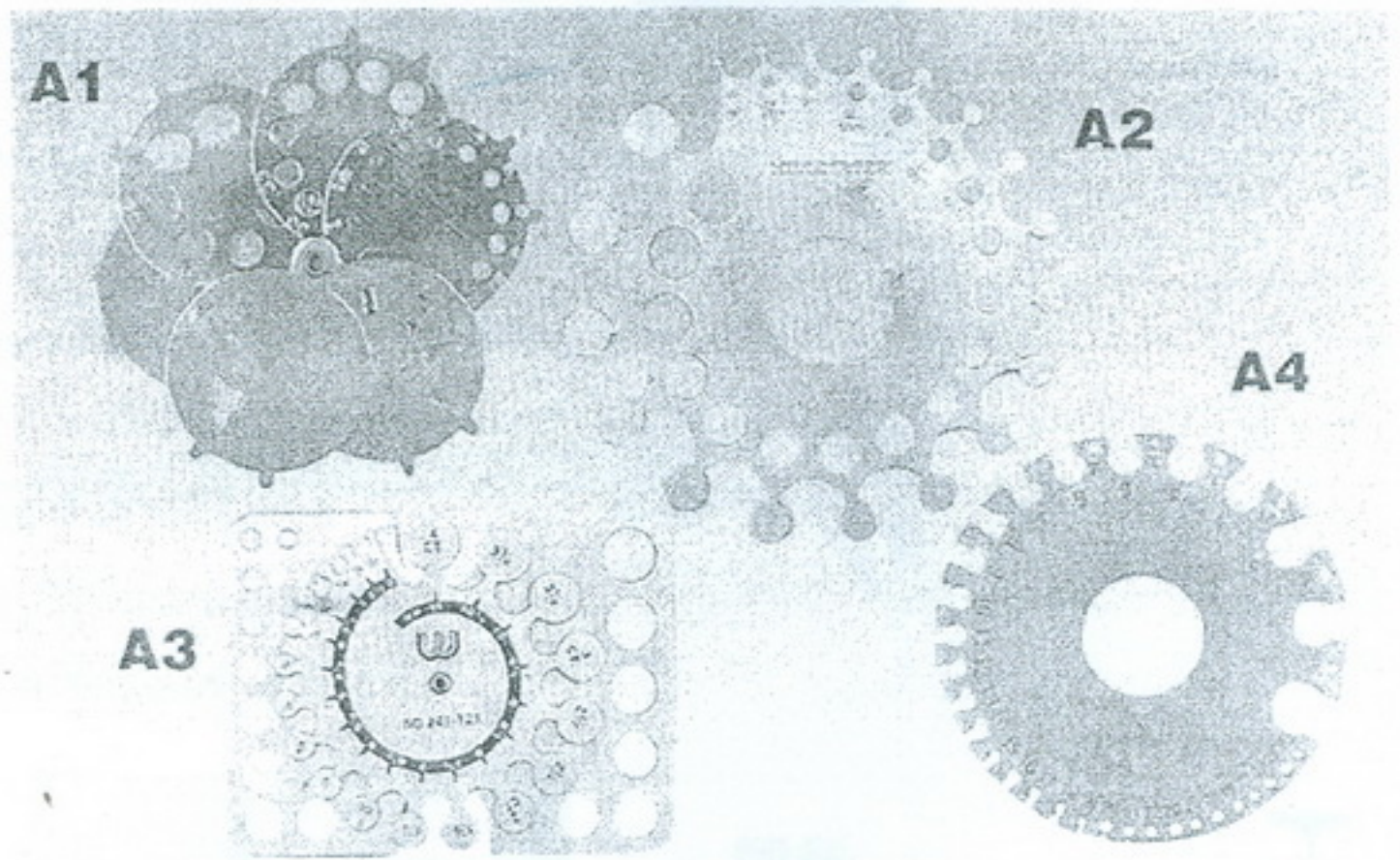
เครื่องวัดขนาด เป็นอุปกรณ์ที่ใช้วัดขนาดซึ่งมีความละเอียดและแม่นยำมากกว่าเครื่องวัดที่ใช้ธรรมดาทั่วไป มีหลายชนิดขึ้นกับความสะดวกในการวัดชิ้นงานที่มีลักษณะแตกต่างกันไปหลากหลาย เช่น Double Ended Scriber, Single ended pocket scriber, Steel square, Spring gauges, Micrometer, Caliper



รูปที่ 28 เวอร์เนียคาร์ลิเปอร์

แผ่นวัดเบอร์

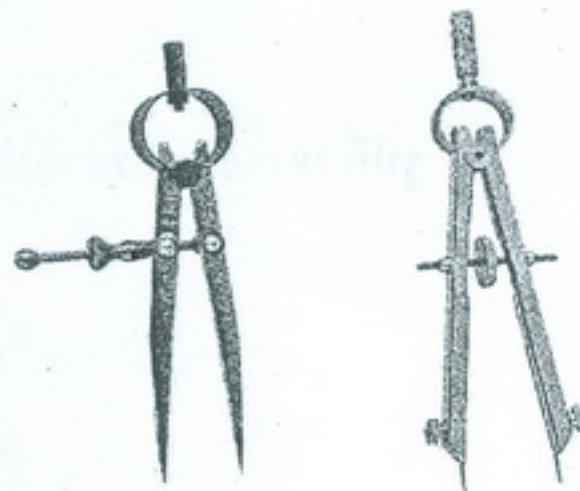
แผ่นวัดเบอร์(รูปที่ 29)ใช้สำหรับวัดขนาดของโลหะเช่นแผ่นทองคำ,แผ่นเงิน ขณะกำลังรีด เพื่อให้ได้ขนาดตามต้องการโดยจะมีเบอร์กำหนด ตั้งแต่เลขความหนาในการรีดแผ่นทองคำสำหรับทำแหวน มักนิยมให้แผ่นทองคำมีความหนาประมาณเบอร์ 16 หรือใกล้เคียง หรือถ้ามีการฝังพลอย บนชิ้นงานต้องมีความหนาเหมาะสม ไม่หนาหรือบางเกินไป ถ้าหนาจะทำให้ชิ้นงานหนักเกินไป หรือบางไปเวลาประดับพลอย(ฝังพลอย)จะไม่อยู่ หลุดร่วงได้ง่าย แผ่นวัดเบอร์จะมีความสำคัญขณะใช้เครื่องรีดแผ่นงานวัดได้สะดวกรวดเร็ว



รูปที่ 29 แผ่นวัดเบอร์

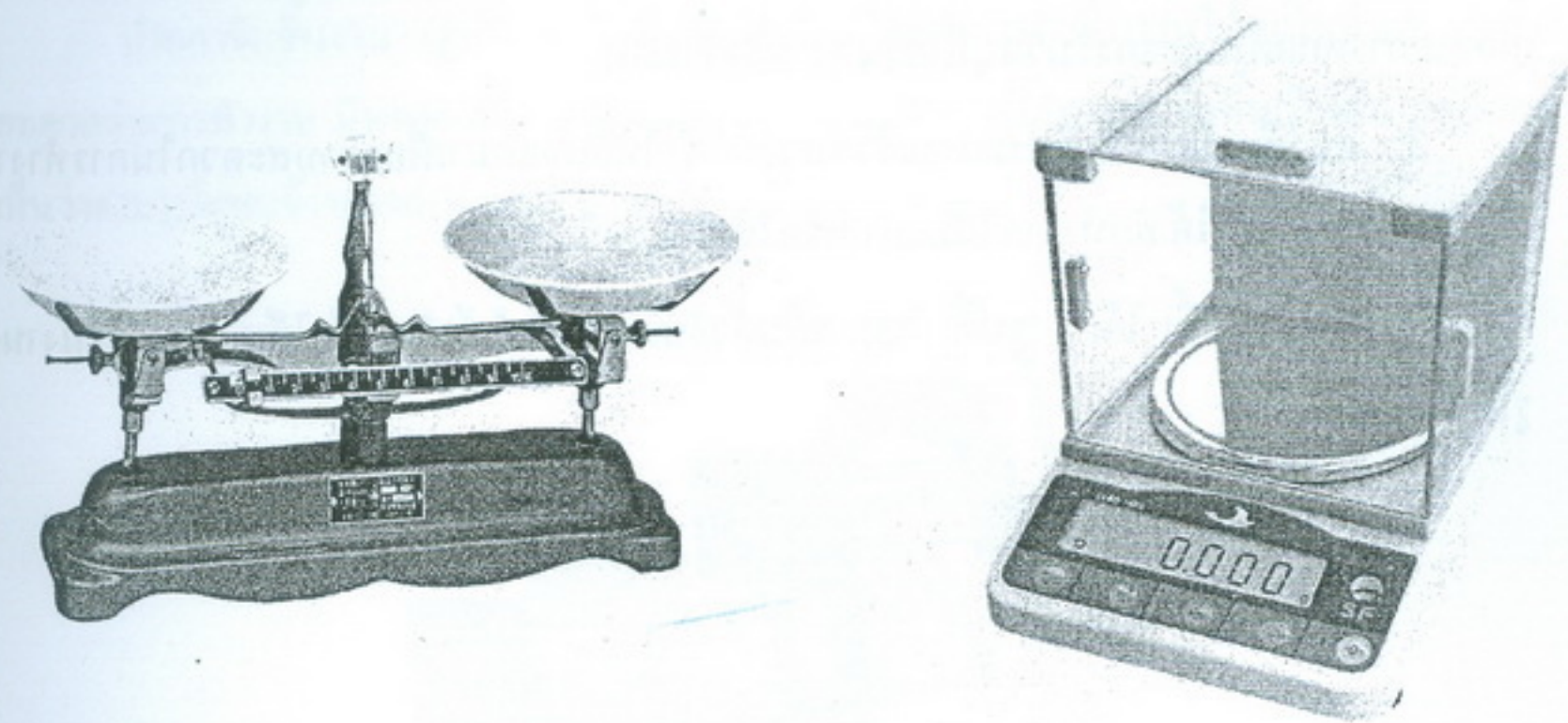
วงเวียน

ใช้สำหรับวัดขนาดโลหะที่จะตัดให้มีขนาดเท่ากับแบบหรือขึ้นแบบที่ต้องการ โดยนำไปเทียบกับชิ้นงานแล้วมาทาบขีดเป็นรอยกับแผ่นโลหะที่จะตัด (รูปที่ 30)



รูปที่ 30 วงเวียน

เครื่องชั่ง (Scales and Balances)



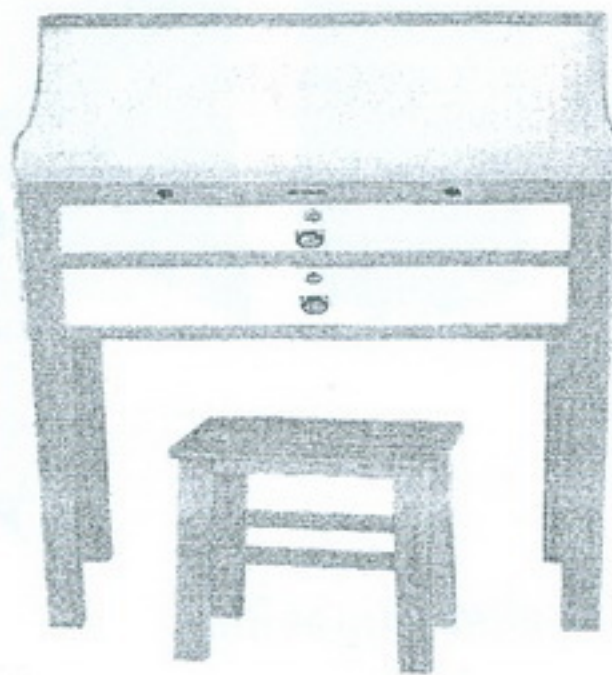
รูปที่ 31 เครื่องชั่ง

เครื่องชั่งที่ใช้ในวงการอณุมณีและเครื่องประดับเป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญเนื่อง จากต้องการความแม่นยำในการชั่งสูง เครื่องชั่งที่ใช้มีตั้งแต่ชนิดดั้งเดิม ที่ยังเป็นที่นิยมอยู่ในปัจจุบัน คือ เครื่องชั่งสองแขน และเครื่องชั่งชนิดสปริง (Spring Balance) จนถึงปัจจุบันเป็นเครื่องชั่งที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Balance)(รูปที่ 31) ซึ่งมีความสะดวกมากขึ้น

โต๊ะทำงาน และส่วนประกอบหลักชนโต๊ะ

โต๊ะทำงานของช่างผลิตเครื่องประดับเป็นอุปกรณ์ชนิดหนึ่งที่มีความเฉพาะตัวตามลักษณะของงาน ที่ทำให้แตกต่างจากโต๊ะทำงานทั่วไป ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้คือ

1. ตัวโต๊ะพร้อมเก้าอี้ (รูปที่ 32)



รูปที่ 32 โต๊ะทำงาน

2. ลื่นชัก ซึ่งภายในมักใช้โลหะที่เป็นสังกะสี หรือสแตนเลส เพื่อรองรับเศษโลหะที่มีมูลค่าที่เกิดจากการตกแต่งและรองรับวัสดุที่ใช้ในการผลิตชิ้นงาน

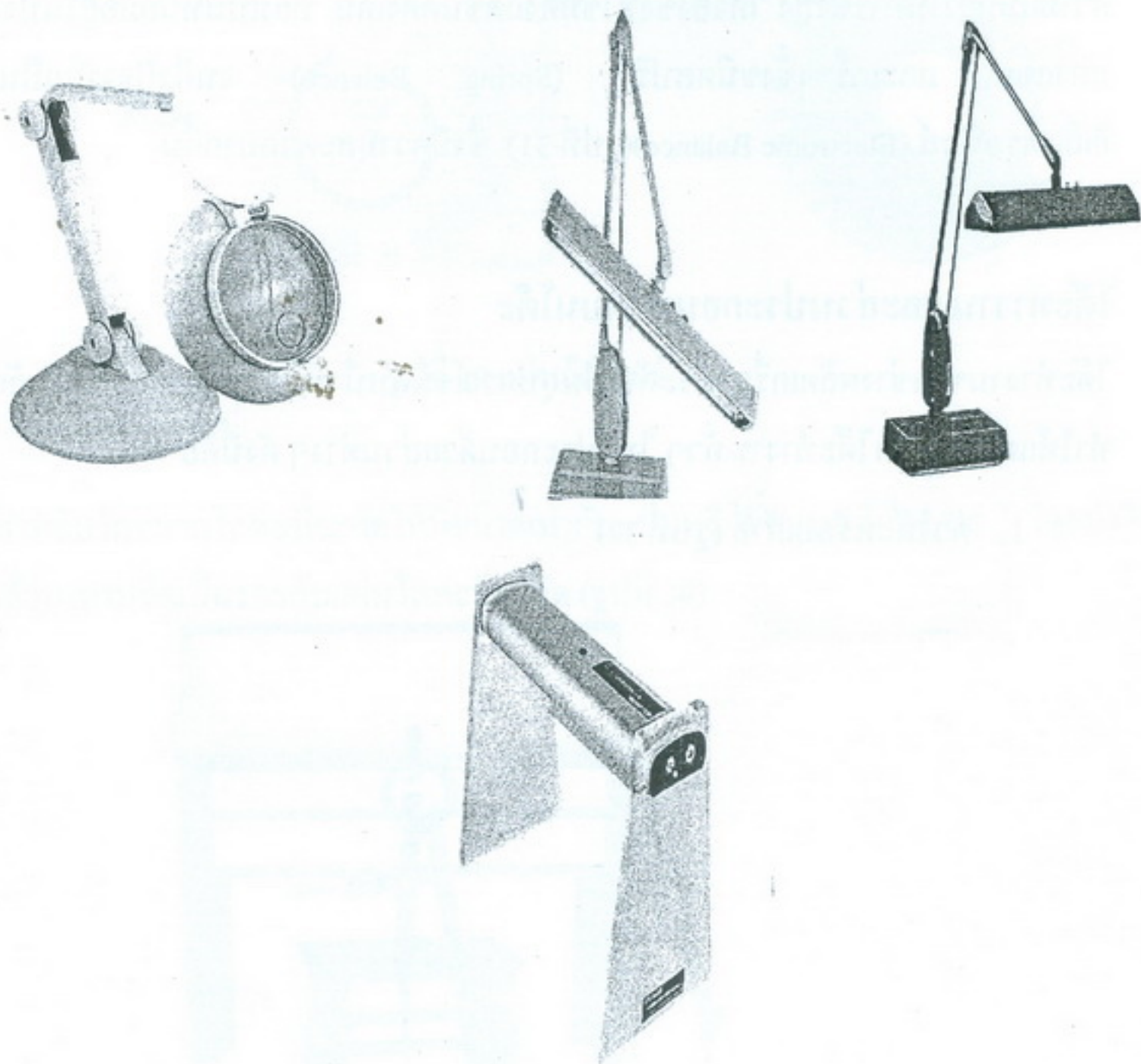
3. ลื่นโต๊ะ เป็นส่วนที่ประกอบเข้ากับขอบโต๊ะให้ยื่นออกมาเพื่อความสะดวกในการทำงาน และสามารถถอดเปลี่ยนได้ มักทำจากไม้มะค่า หรือไม้เนื้อแข็งอื่นๆ

4. ปากกาจับลื่นโต๊ะ (รูปที่ 33) เป็นตัวจับลื่นโต๊ะให้เข้ากับหน้าโต๊ะ เพื่อใช้ในงานตกแต่งรูปทรงต่างๆ



รูปที่ 33 ปากกาจับลื่นโต๊ะ

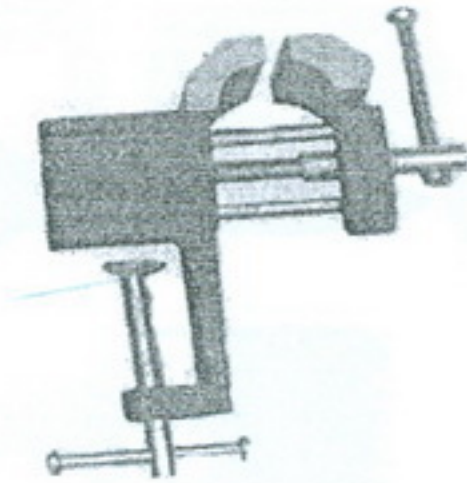
5. โคมไฟ (รูปที่ 34)



รูปที่ 34 โคมไฟ

ปากกาจับชิ้นงาน (Vice)

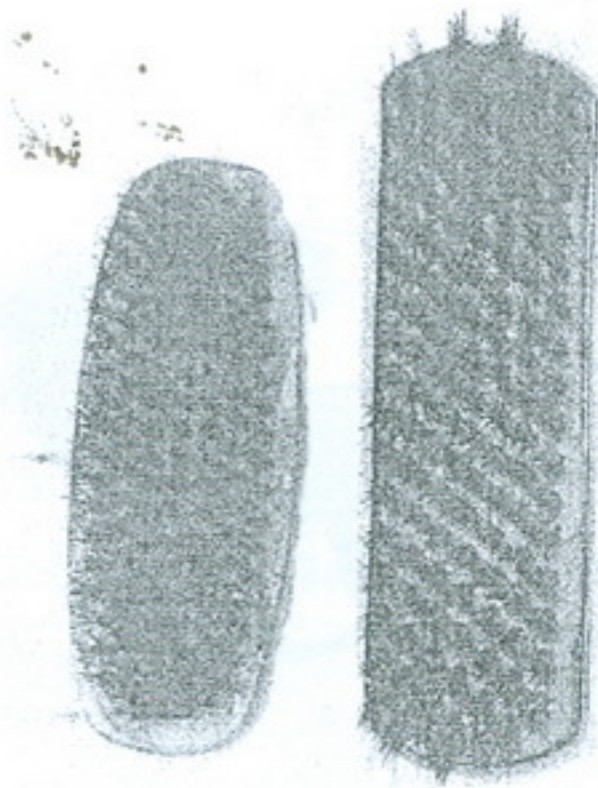
ปากกาจับชิ้นงาน (รูปที่ 35) เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับจับชิ้นงานให้อยู่ในตำแหน่งหรือมุมที่สะดวกต่อการทำงาน มีหลายแบบ เช่น แบบตั้งโต๊ะ แบบจับกับโต๊ะ แบบตั้งพื้นเป็นต้น แต่ผู้เรียบเรียงเห็นว่าตามรูปแบบข้างล่างเหมาะสม



รูปที่ 35 ปากกาจับชิ้นงาน

แปรงปิดมือ

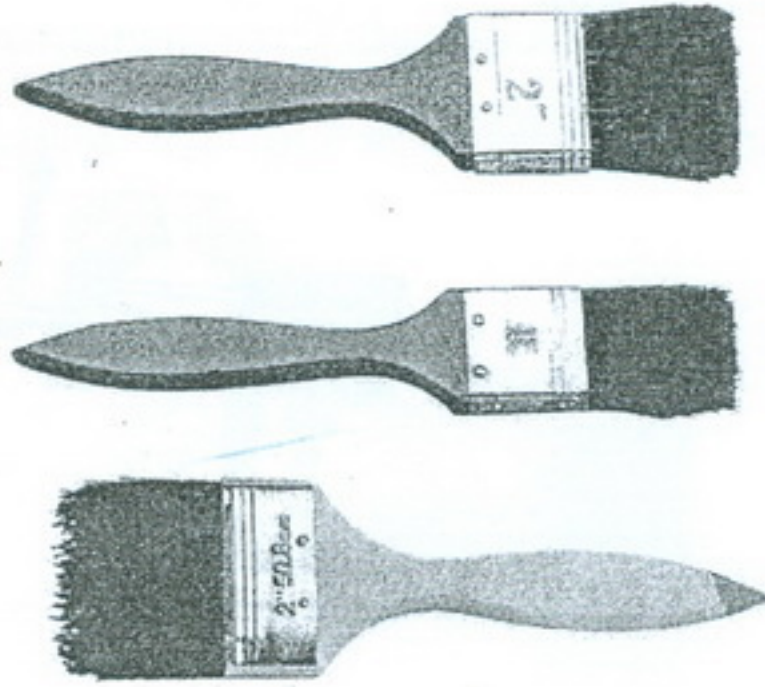
แปรงปิดมือ (รูปที่ 36) ใช้สำหรับปิดเศษผงวัสดุที่ติดตามมือให้ลงในลิ้นชัก เนื่องจากเป็นวัสดุดิบที่มีราคา



รูปที่ 36 แปรงปิดมือ

แปรงทำความสะอาด

แปรงทำความสะอาด (รูปที่ 37) ใช้สำหรับปัดกวาดเศษผงโลหะที่อยู่บนโต๊ะและในลิ้นชัก



รูปที่ 37 แปรงทำความสะอาด

ถ้วยใส่น้ำประสาน

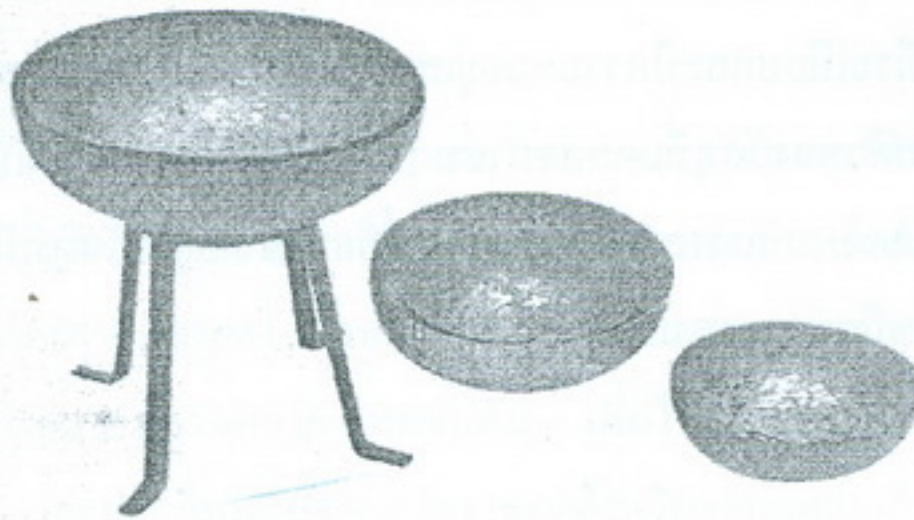
ถ้วยใส่น้ำประสาน (รูปที่ 38) เป็นถ้วยขนาดเล็ก มักทำด้วยอลูมิเนียม หรือกระเบื้อง วางอยู่บนโต๊ะ



รูปที่ 38 ถ้วยใส่น้ำประสาน

ชั้นทองแดง

ใช้สำหรับต้มสารส้มล้างคราบออกไซด์ออกจากผิวงาน (รูปที่ 39)



รูปที่ 39 ชั้นทองแดง

โถใส่น้ำและโถใส่น้ำกรดที่เจือจางแล้ว

โถใส่น้ำกรด มักเป็นภาชนะที่ทำด้วยกระเบื้อง เพื่อบรรจุกรดกำมะถันสำหรับจุ่มล้างสิ่งสกปรกที่ติดอยู่บนชิ้นงานให้สะอาด

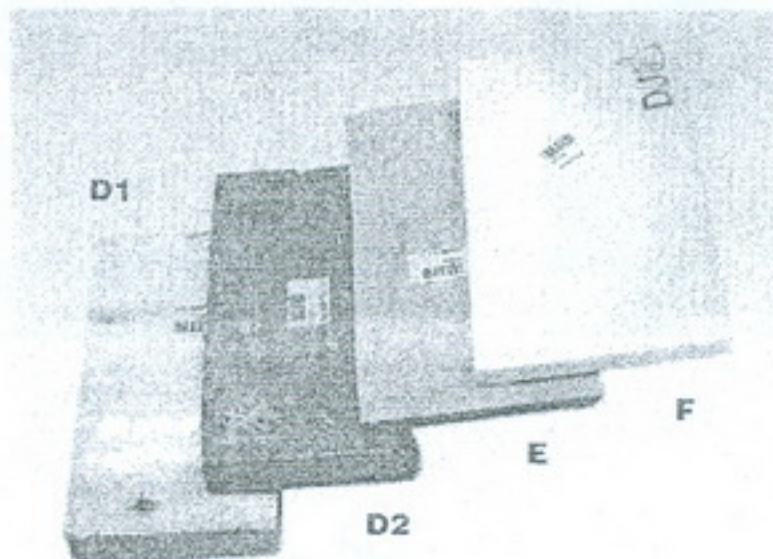
โถน้ำเปล่า เป็นภาชนะสำหรับใส่น้ำ เพื่อล้างชิ้นงานที่ผ่านการชุบกรดกำมะถัน

แป้นดัดลวด

เป็นแผ่นทำด้วยเหล็กเป็นเครื่องมือที่มีความแข็งแรงสูงจะมีรูไล่ลดขนาดจากเล็กไปหาใหญ่ใช้ดัดลวดลดขนาด

อิฐทนไฟหรือกระดานทนไฟ

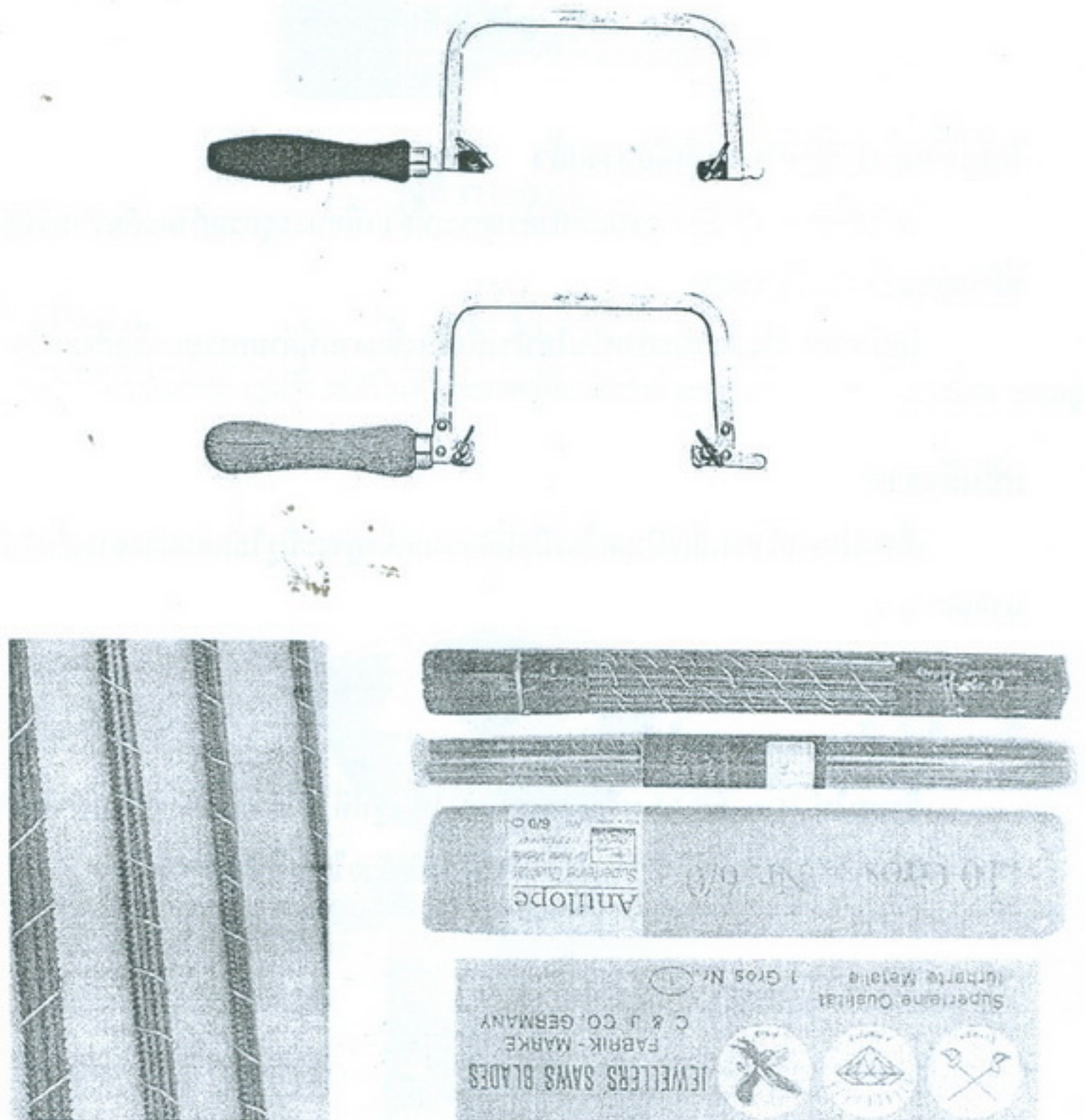
อิฐทนไฟ (Fire brick) หรือกระดานทนไฟ (รูปที่ 40) ใช้สำหรับรองหน้าโต๊ะทำงานเวลาเชื่อมโลหะ ซึ่งต้องใช้ความร้อนเป็นตัวกันโต๊ะทำงานซึ่งทำด้วยไม้ไม่ให้เสียหาย



รูปที่ 40 อิฐทนไฟ

ก้านเลื่อยและใบเลื่อย (Saw&Saw blade)

ก้านเลื่อยและใบเลื่อย (รูปที่ 41) เป็นอุปกรณ์สำหรับตัดโลหะให้เป็นรูปทรงตามแบบที่ต้องการ และใบเลื่อยที่ใช้กับงานผลิตเครื่องประดับต้องเป็นใบเลื่อยชนิดพิเศษคุณภาพสูง กล่าวคือ ฟันของใบเลื่อยต้องตรง มีระเบียบและมีความคมอยู่เสมอ อีกทั้งเหนียวและขาดยาก ใบเลื่อยมีหลายประเภทขึ้นอยู่กับชนิดและพื้นผิวของวัสดุที่แตกต่าง เช่น ใบเลื่อยที่มีลักษณะบิดเป็นเกลียว เหมาะกับขี้ผึ้งแข็ง (Hard Wax), ยาง (Rubber) และพลาสติก ส่วนใบเลื่อยที่ใช้สำหรับวัสดุที่มีพื้นผิวหยาบแข็ง หรืองานแกะสลัก จะเป็นใบเลื่อยชนิดตรงหยาบ

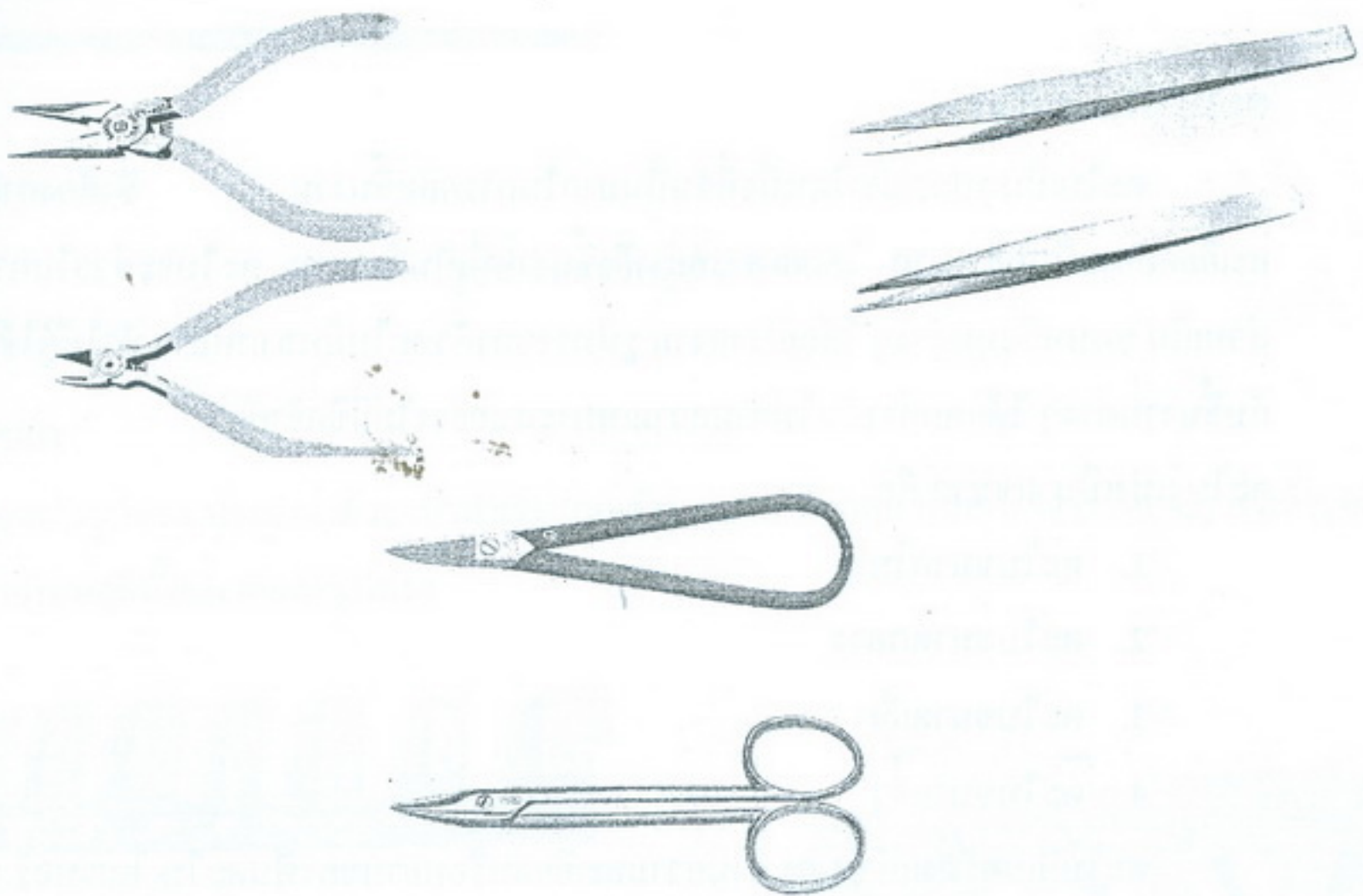


รูปที่ 41 ใบเลื่อย

นอกจากคุณภาพของใบเลื่อยแล้ว คันเลื่อยก็เป็นส่วนที่สำคัญเช่นกัน เพราะคันเลื่อยที่มีคุณภาพ จะช่วยให้สามารถควบคุมการเลื่อยได้ดี ไม่เกิดอาการ โยกแยกหรือลั่นไถลขณะเลื่อย นอกจากนี้คันเลื่อย ก็ยังมีหลายขนาด เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเลือกคันที่เหมาะสมที่สุดสำหรับตนเอง

คีมจับ, ปากคีม, คัตเตอร์, กรรไกร (Plier, Nipper, Tweezer, Cutter, Shear)

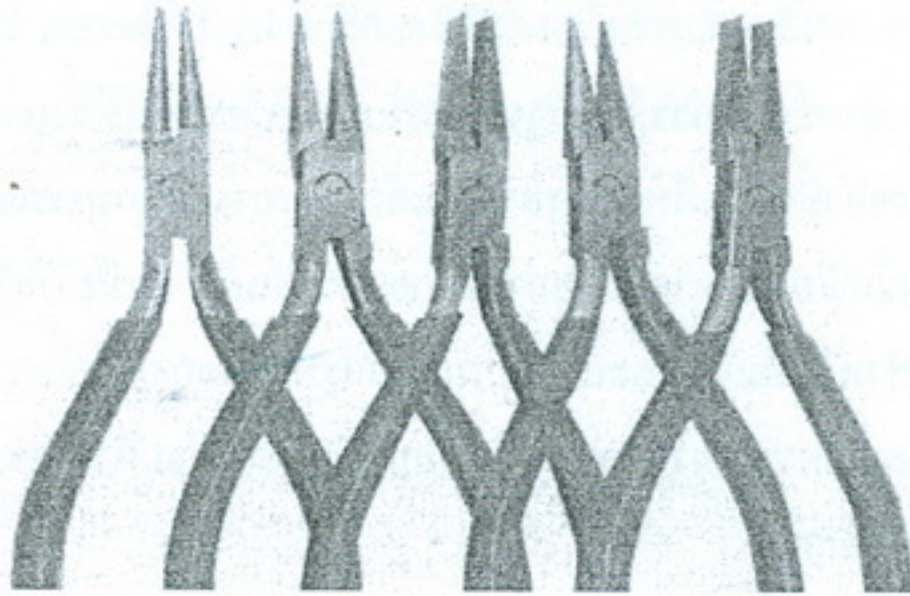
คีมจับ, ปากคีม, กรรไกร (รูปที่ 42) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับจับหรือตัดเพื่อแต่งชิ้นงาน และเนื่องจากรูปทรงของชิ้นงานมีหลากหลายตามลักษณะการออกแบบและเฟชั่นที่เปลี่ยนไป ทำให้มีการออกแบบอุปกรณ์เครื่องมือมากมายหลากหลายแบบเช่นกัน เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเลือกใช้ได้โดยสะดวก และเหมาะสม สำหรับคีมจับและปากคีมนอกจากรูปทรงของคีมจับจะแตกต่างกันแล้วลักษณะของปากคีมก็แตกต่างกันตามการใช้งาน เช่น ชนิดเรียบหรือหยัก ส่วนตัวตัดเช่น คัตเตอร์จะมีทั้งตัดตรง ตัดเอียง ตัดบน ตัดมุม ตัดเหวน



รูปที่ 42 คีมจับ, ปากคีม, กรรไกร

คีม (Pliers)

เป็นเครื่องมือพื้นฐานที่ใช้ในการผลิตเครื่องประดับอัญมณีที่มีรูปแบบและคุณภาพหลากหลาย เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะของการทำงาน (รูปที่ 43)



รูปที่ 43 คีมจับ

ตะไบ (Hand file)

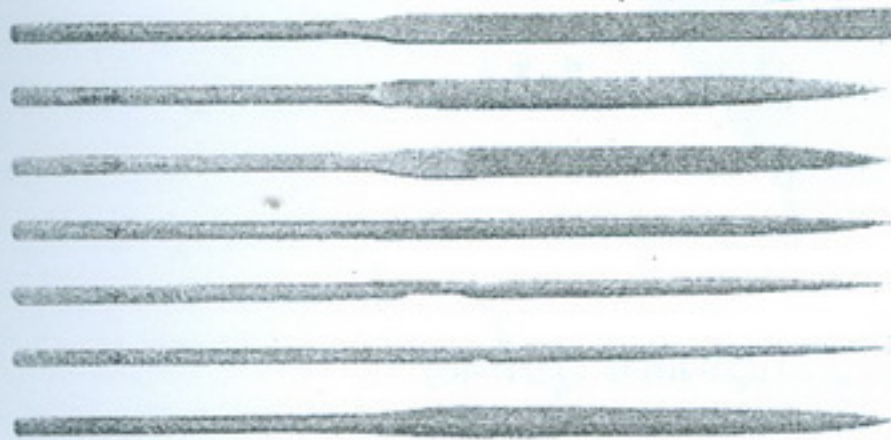
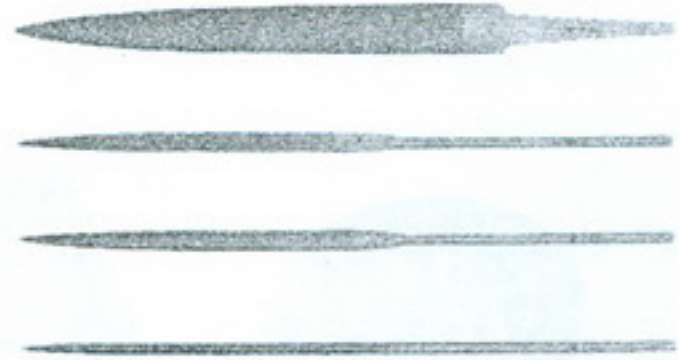
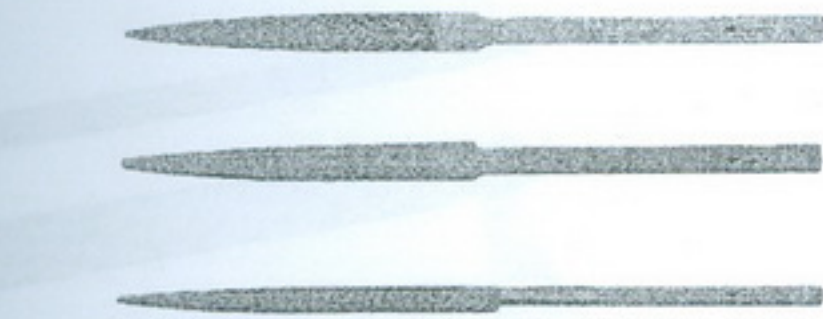
ตะไบเป็นอุปกรณ์ชนิดหนึ่งที่จำเป็นมากในการผลิตชิ้นงาน ซึ่งต้องอาศัยความประณีตละเอียดอ่อนเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งชิ้นงานที่เป็นด้นแบบ ตะไบจะช่วยให้การตกแต่งรูปทรงส่วนเกิน ขอบหรือมุมต่างๆ ได้อย่างงดงาม รูปทรงของตัวตะไบมีหลากหลาย ทำให้ผู้ใช้สามารถเลือกใช้กับชิ้นงานต่างๆ ได้แตกต่างกันไปตามความเหมาะสมอย่างไม่มีขีดจำกัด

ตะไบ แบ่งเป็น 4 ขนาด คือ

1. ตะไบขนาดใหญ่
2. ตะไบขนาดกลาง
3. ตะไบขนาดเล็ก
4. ตะไบขนาดจิ๋ว

ตะไบมีเบอร์ตั้งแต่ 01-04 ตามความละเอียดหรือหยาบของฟันตะไบ โดยเบอร์ 01 มีฟันละเอียดที่สุด ใช้กับงานที่ละเอียด

นอกจากนี้ ตะไบยังมีรูปทรงแตกต่างกันตามลักษณะการใช้งาน เช่น ตะไบแบน ตะไบทองปลิง (เป็นรูปครึ่งวงกลม) ตะไบสามเหลี่ยม ตะไบกลม(ตะไบหางหนู) ตะไบมีด ดังรูปที่ 44



รูปที่ 44 ตะไบรูปแบบต่างๆ

เหล็กตอก

เหล็กตอกทำรูปทรง ประกอบด้วย เป้าสำเร็จ (ลูกเต๋า) และ เหล็กตอก (เหล็กโอ) (รูปที่ 45) ซึ่งเข้าชุดกัน และมีความพอดีทั้งขนาดและรูปทรง

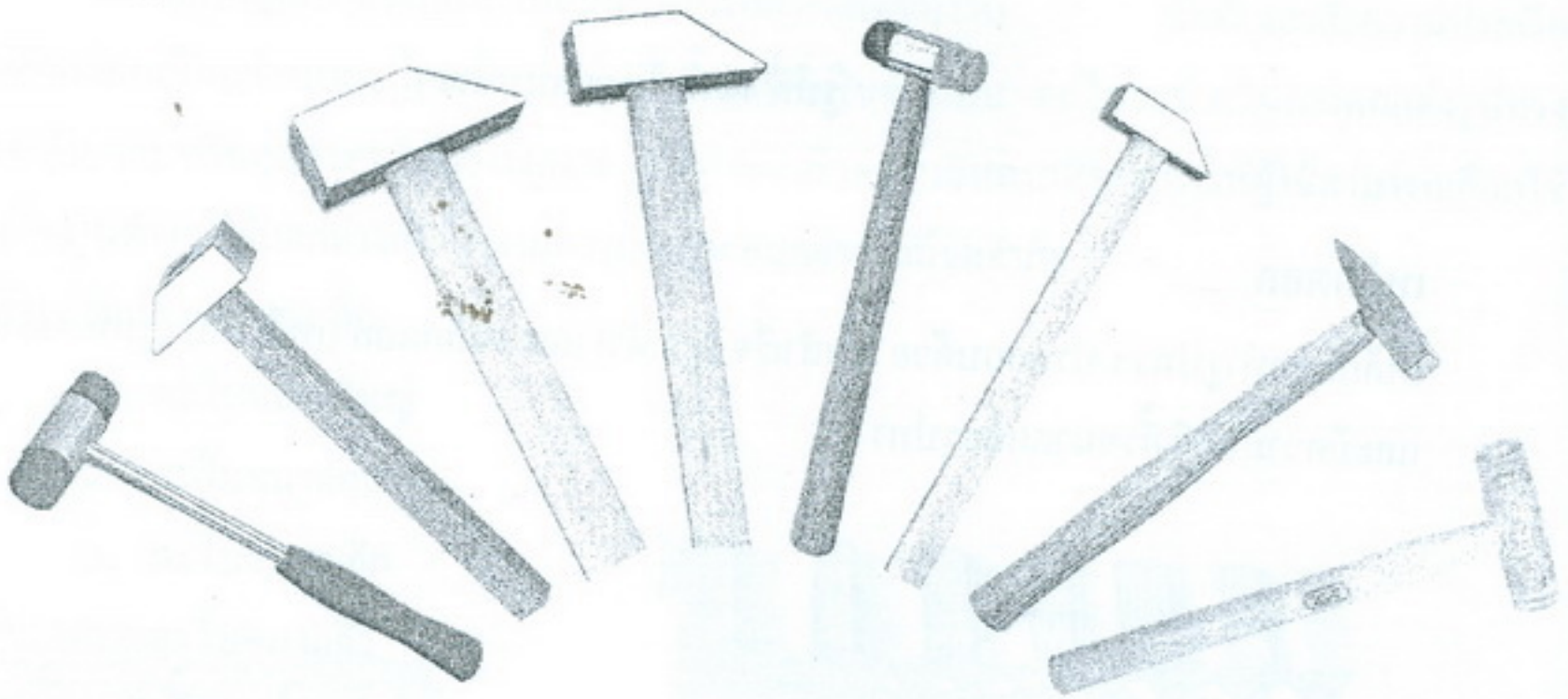




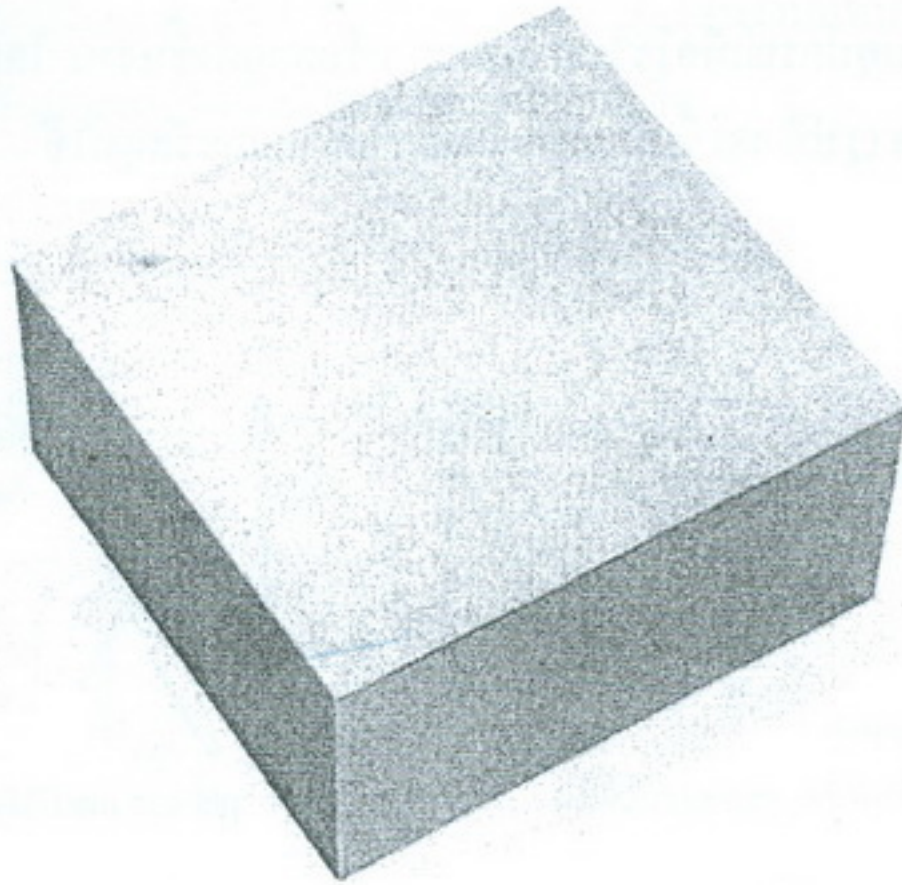
รูปที่ 45 เบ้าสำเร็จ (ลูกเต๋า) และ เหล็กตอก (เหล็กโอ)

ค้อน (Hammer)

มีหลายชนิดเช่นเดียวกัน ใ้คู่กับแท่นรองเคาะ (รูปที่ 46)



ค้อน

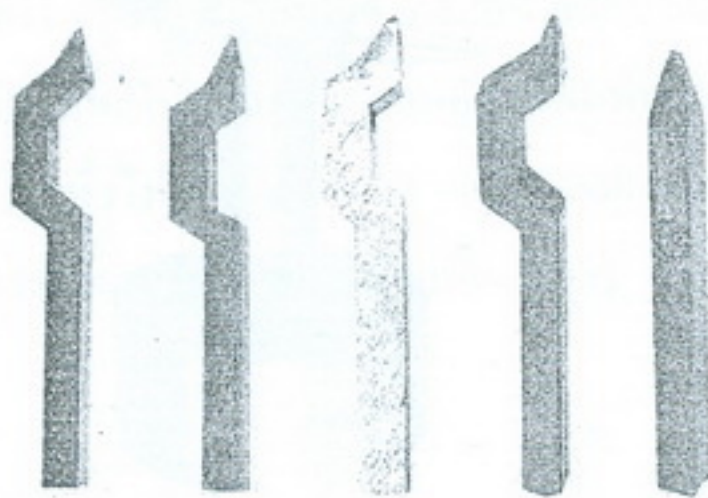


แท่นรองเคาะ

รูปที่ 46 ก้อนและแท่นรองเคาะ

เหล็กตอก (Marking punch)

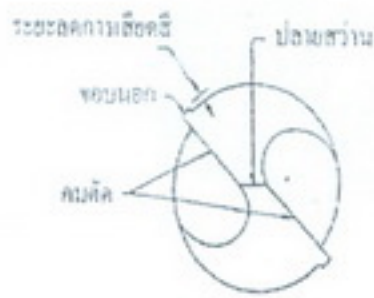
เหล็กตอก (รูปที่ 47) เป็นอุปกรณ์ใช้สำหรับทำลวดลายบนผิวโลหะ เช่น เครื่องหมายการค้า หรือเครื่องหมายต่างๆ ตามที่ผู้ผลิตหรือผู้ขายต้องการ โดยมีทั้งที่เป็นชนิดตัวอักษร ลวดลายสำเร็จ หรือ สั่งทำเฉพาะ



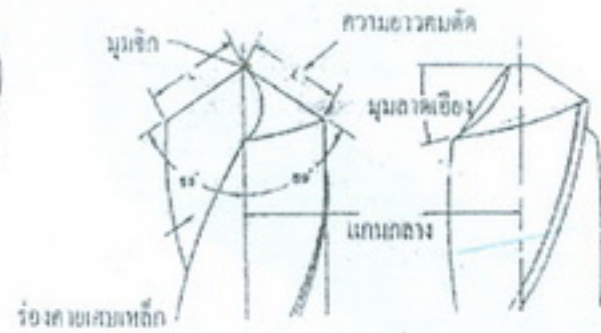
รูปที่ 47 เหล็กตอก

สว่านและดอกสว่าน

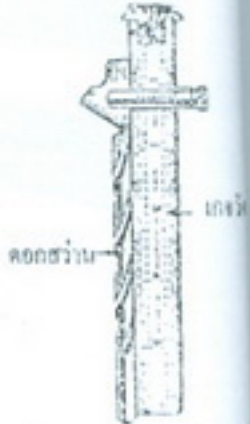
สว่าน เป็นอุปกรณ์เพื่อใช้ในการเจาะรู หรือตกแต่งชิ้นงาน โดยที่ปลายของสว่าน อาจเป็นดอกสว่านหรือแปรงขัด (รูปที่ 48) ขึ้นกับลักษณะการใช้งานและวัสดุที่ใช้



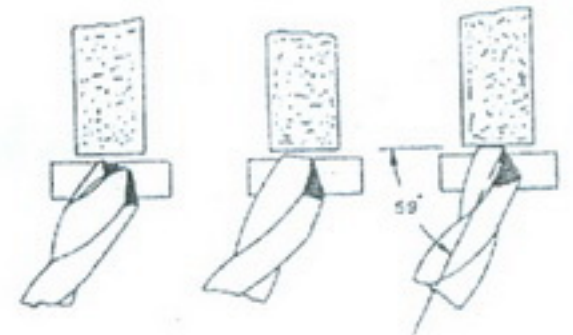
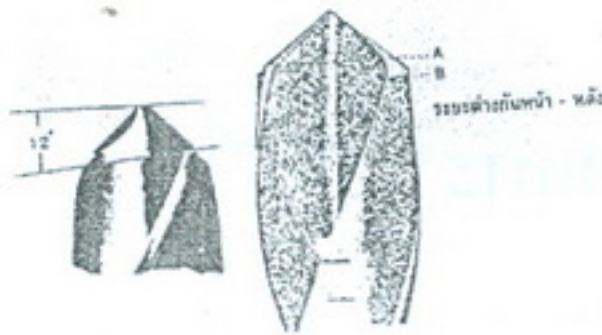
รูปที่ 9.15 แสดงส่วนที่สำคัญของดอกสว่านทั่วไป



รูปที่ 9.17 แสดงวิธีลับดอกสว่าน



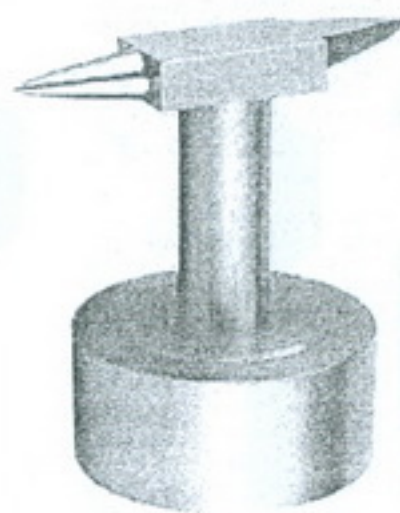
รูปที่ 9.18 แสดงวิธีลับดอกสว่าน



รูปที่ 48 ดอกสว่านและวิธีลับดอกสว่าน

ทั่ง (Anvil)

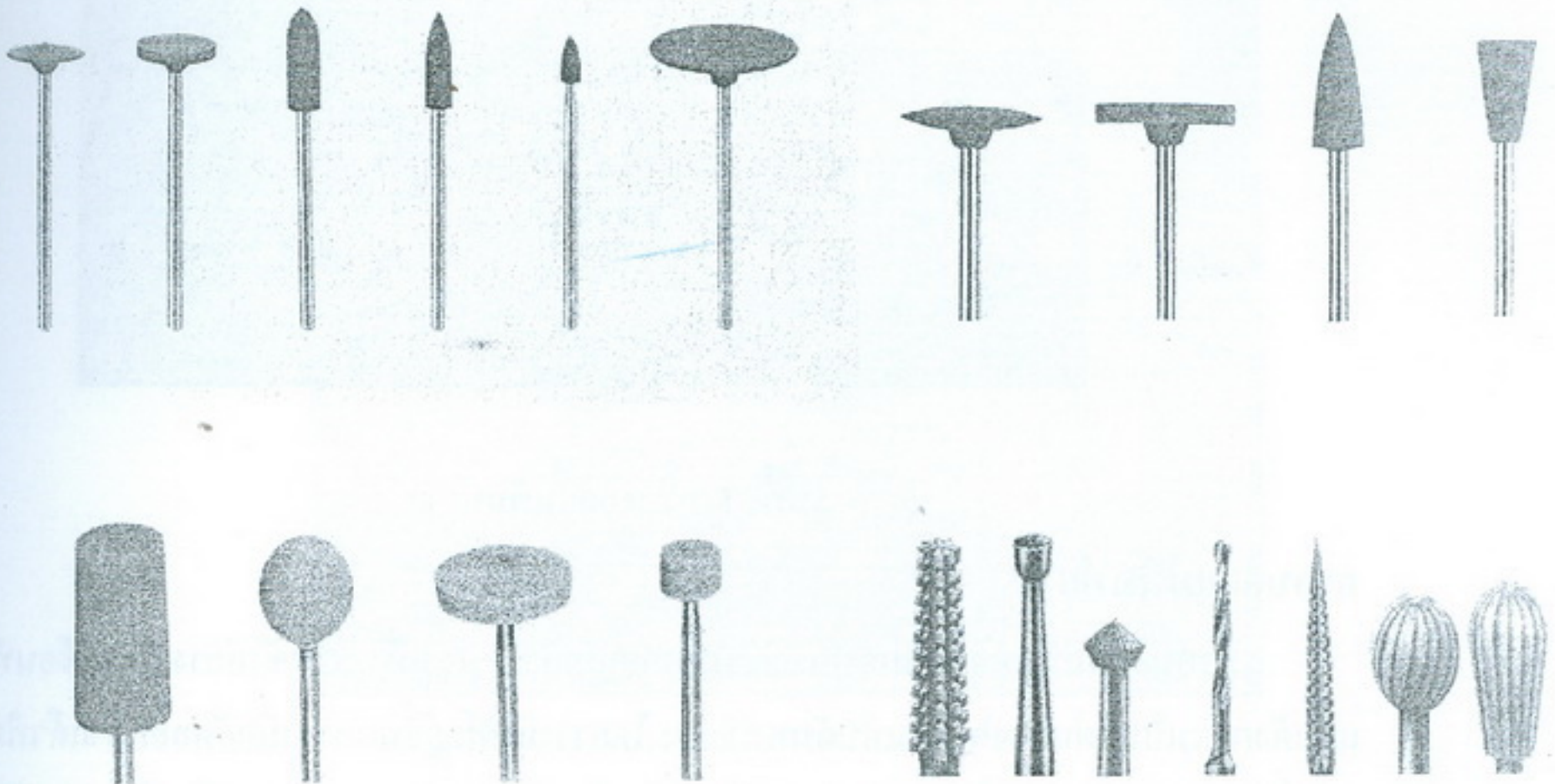
ทั่ง หรือที่ช่างเรียกว่า เขาควาย (รูปที่ 49) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับขึ้นหลอดโลหะเป็นแท่นรองเคาะให้เป็นรูปตามรูปทรงตามต้องการ โดยมากใช้กับงานที่ต้องการทำเป็นร่องสำหรับโอโค้ง และมีเรียวแหลม



รูปที่ 49 ทั่ง (Anvil) หรือเขาควาย

ลูกกรอ

ลูกกรอ (รูปที่ 50) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับตกแต่งผิวของชิ้นงานแทนการใช้ตะไบหรือกระดาษทราย ปัจจุบันมักใช้ร่วมกับมอเตอร์ไฟฟ้าเพื่อความสะดวกรวดเร็ว

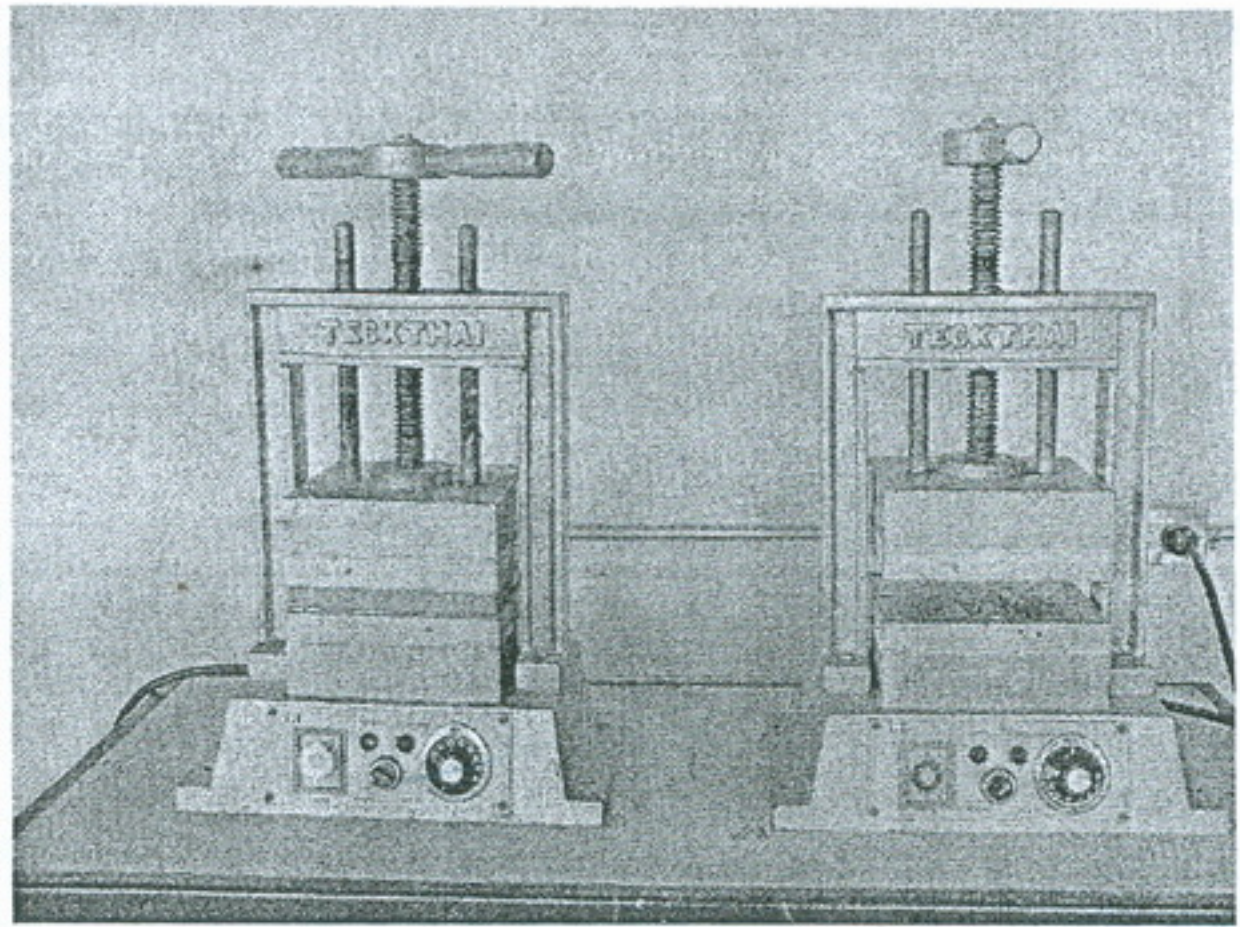


รูปที่ 50 ลูกกรอ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทำแม่พิมพ์ยาง

เครื่องอัดแม่พิมพ์ยาง

เครื่องอัดแม่พิมพ์ยาง (รูปที่ 51) เป็นเครื่องมือที่ใช้ระบบแรงอัดและความร้อน ส่วนใหญ่เป็นระบบมือหมุนเพื่อเลื่อนแผ่นโลหะให้ตกลงบนกรอบอัดแม่พิมพ์ที่วางเตรียมไว้ โดยมีมาตรวัดอุณหภูมิที่ตั้งไว้ตามค่ามาตรฐาน (โดยทั่วไปอยู่ระหว่าง 72 – 400 องศาฟาเรนไฮต์) การตั้งอุณหภูมิ ขึ้นอยู่กับความหนาของแม่พิมพ์ยาง และเวลาในการอัดแม่พิมพ์ยางนั้นๆ

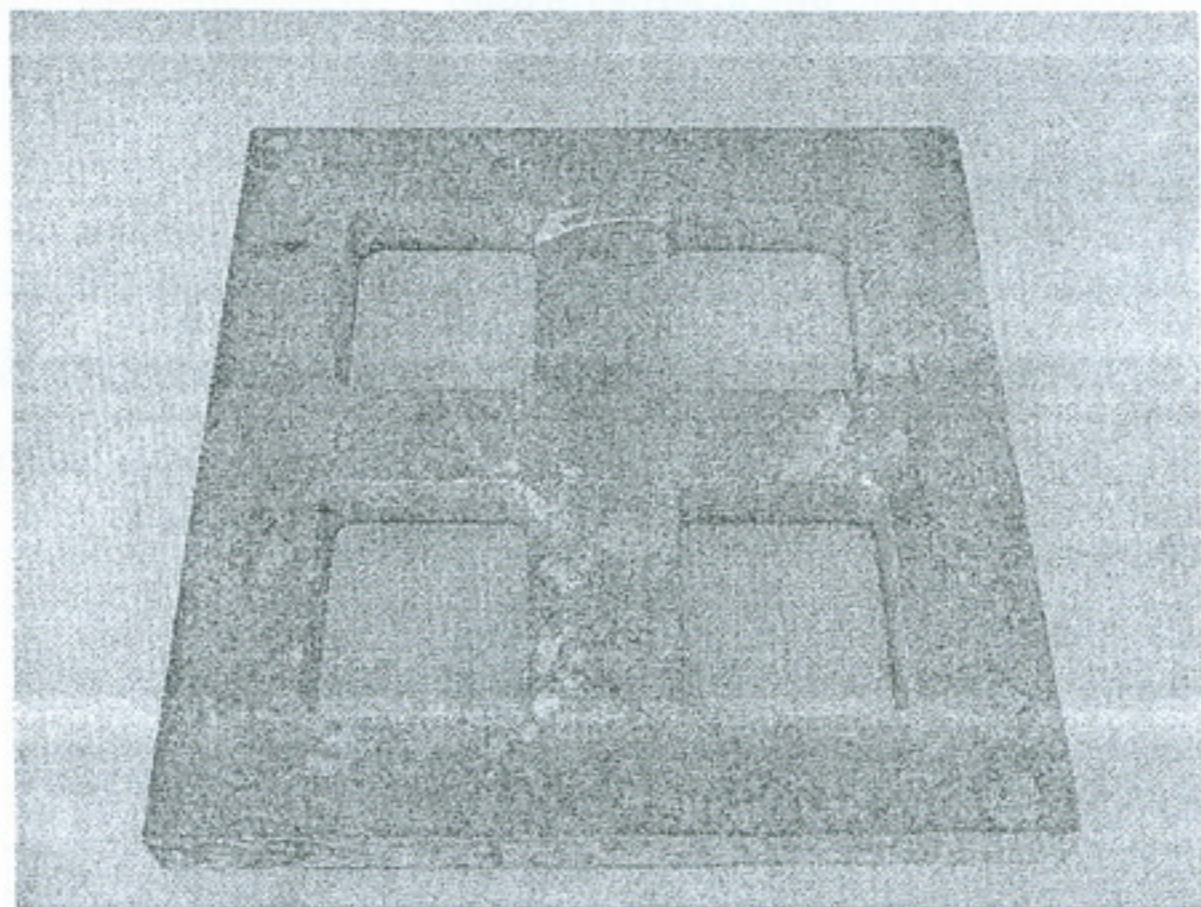


รูปที่ 51 เครื่องอัดแม่พิมพ์ยาง

กรอบอัดแม่พิมพ์ยาง

กรอบอัดแม่พิมพ์ยางเป็นอุปกรณ์ที่ทำจากอลูมิเนียม (รูปที่ 52) ใช้ใส่ยางแผ่นที่ซ้อนทับโลหะแผ่นดังกล่าวเป็นแผ่นบางๆ ซ้อนทับกันหลายชั้น โดยวางพิมพ์อยู่ชั้นกลาง เมื่ออัดออกมาแล้วพิมพ์จะอยู่ตรงกึ่งกลางของแผ่นยางที่อัดพอดี กรอบอัดแม่พิมพ์จะเป็นตัวกำหนดขอบเขตด้านข้างของแม่พิมพ์ยางขณะเข้าเครื่องอัดแม่พิมพ์ยาง

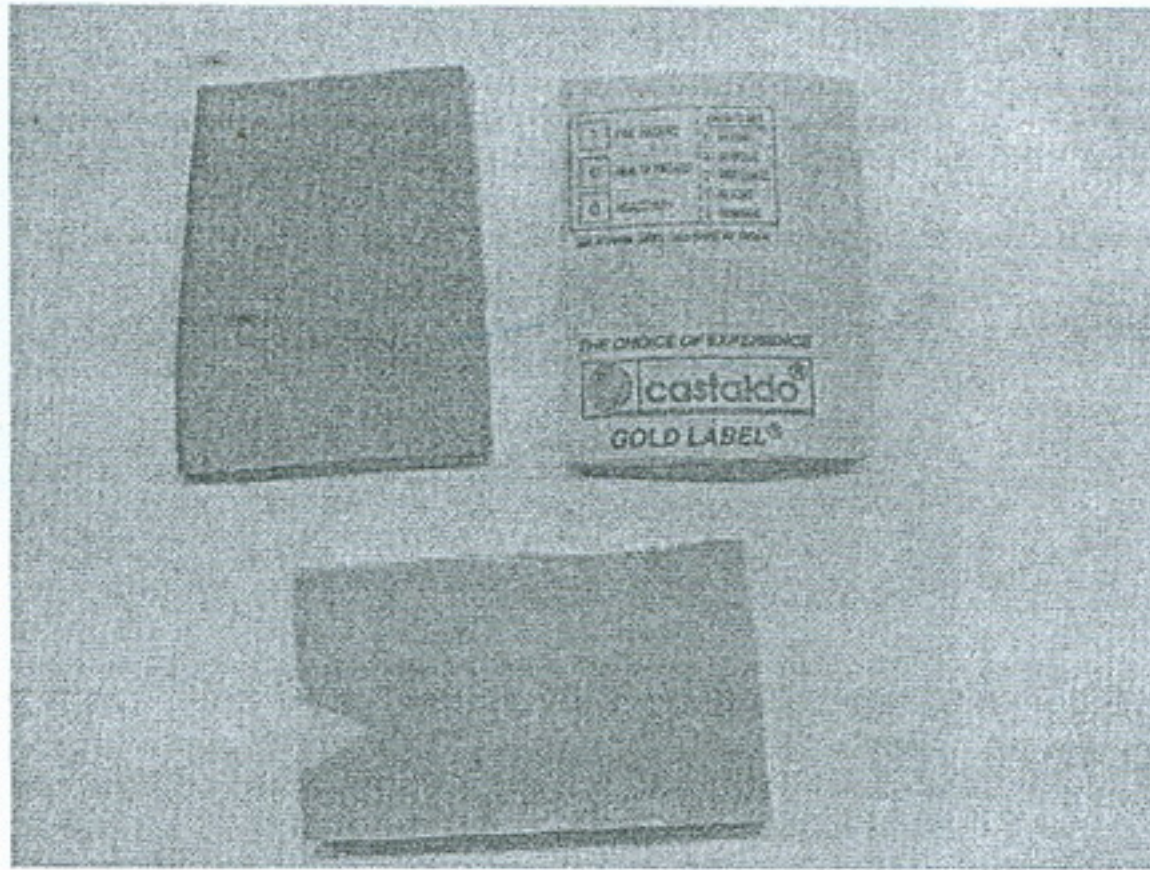
กรอบอัดแม่พิมพ์ยางจะมีหลายขนาดและหลายแบบทั้งแบบบล็อก แบบกรอบกลวงธรรมดาทั้งกรอบเดี่ยวและกรอบคู่ ซึ่งมีคุณภาพและความสะดวกในการใช้งานแตกต่างกัน



รูปที่ 52 กรอบอัดแม่พิมพ์ยาง

แผ่นยาง

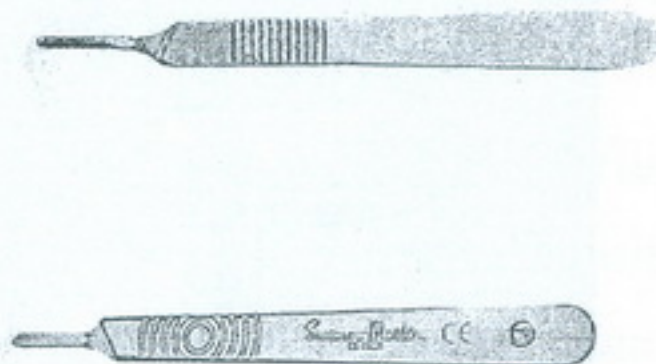
แผ่นยางที่ใช้ในการทำแม่พิมพ์ยางธรรมชาติที่มีคุณสมบัติพิเศษโดยเฉพาะคือ สามารถทนความร้อนสูง ไม่เสียสภาพความยืดหยุ่น หรือบิดเบี้ยว หรือเสียรูปทรงเมื่อใช้ไปนานๆ ยางที่ใช้ทำแม่พิมพ์มีชนิดสำเร็จรูป (รูปที่ 53) โดยสามารถเปิดกลางแผ่นที่ประกบกันสนิทจากรูปทรงที่ทำไว้



รูปที่ 53 แผ่นยางที่ใช้ในการทำแม่พิมพ์ยาง

มีดผ่าพิมพ์

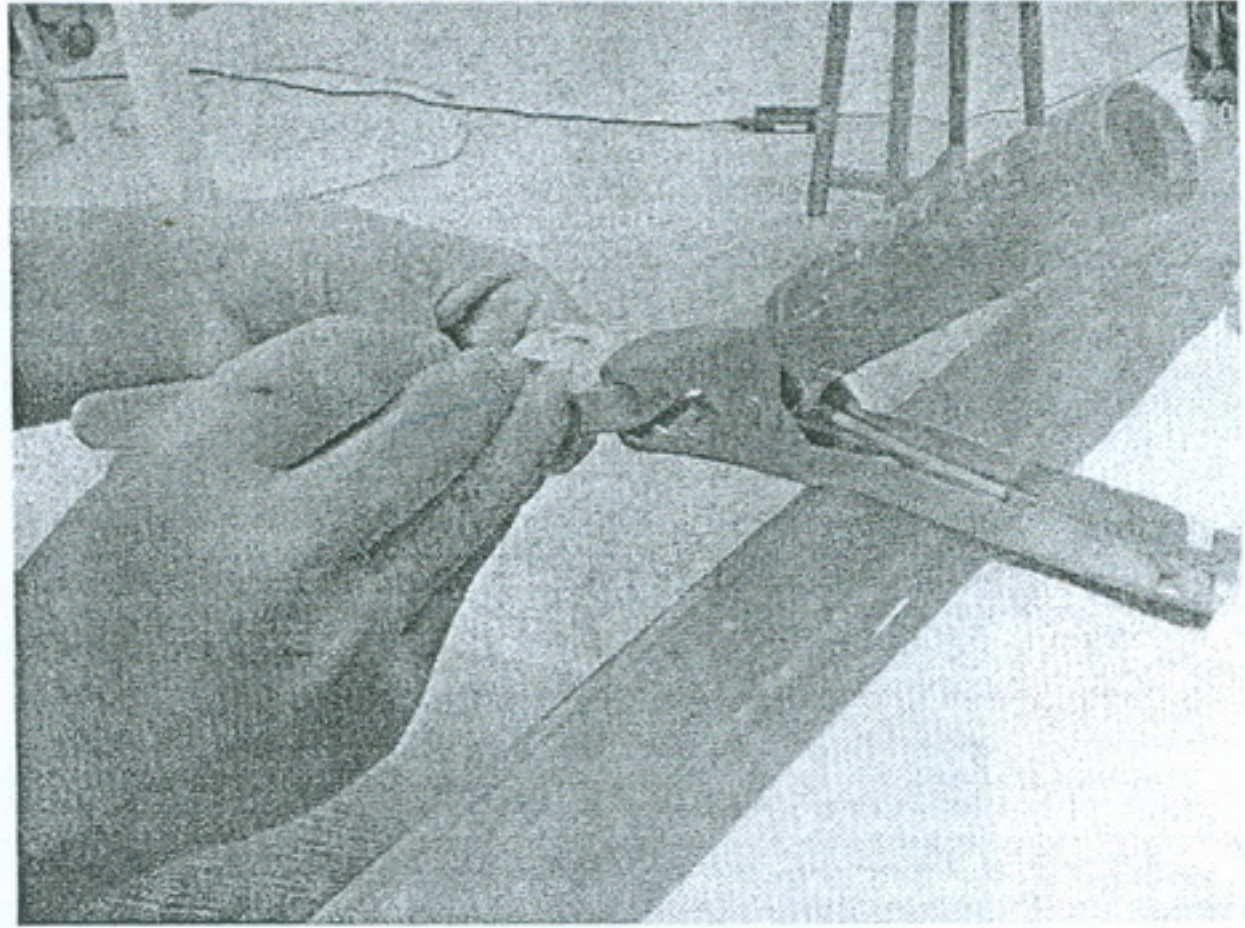
มีดผ่าพิมพ์ (รูปที่ 54) เป็นเครื่องมือที่ใช้ผ่าแม่พิมพ์ยางที่อัดเรียบร้อยแล้วออกเป็น 2 ซีก เพื่อเอาพิมพ์ออก ใบมีดที่มีลักษณะปลายแหลมโค้งจะเป็นเครื่องมือที่สะดวกและเหมาะสมในการทำงานเช่นนี้



รูปที่ 54 มีดผ่าพิมพ์ยาง

คีมหนีบยาง

คีมหนีบยาง (รูปที่ 55) เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับหนีบแม่พิมพ์ยางขณะทำการผ่าแม่พิมพ์ยางซึ่งปากคีมจะมีคุณสมบัติเฉพาะที่ไม่ทำลายผิวยางที่ถูกหนีบ ซึ่งช่วยให้สามารถผ่าแม่พิมพ์ยางได้สะดวก รวดเร็วขึ้น



รูปที่ 55 คีมหนีบยาง

สเปรย์ซิลิโคน

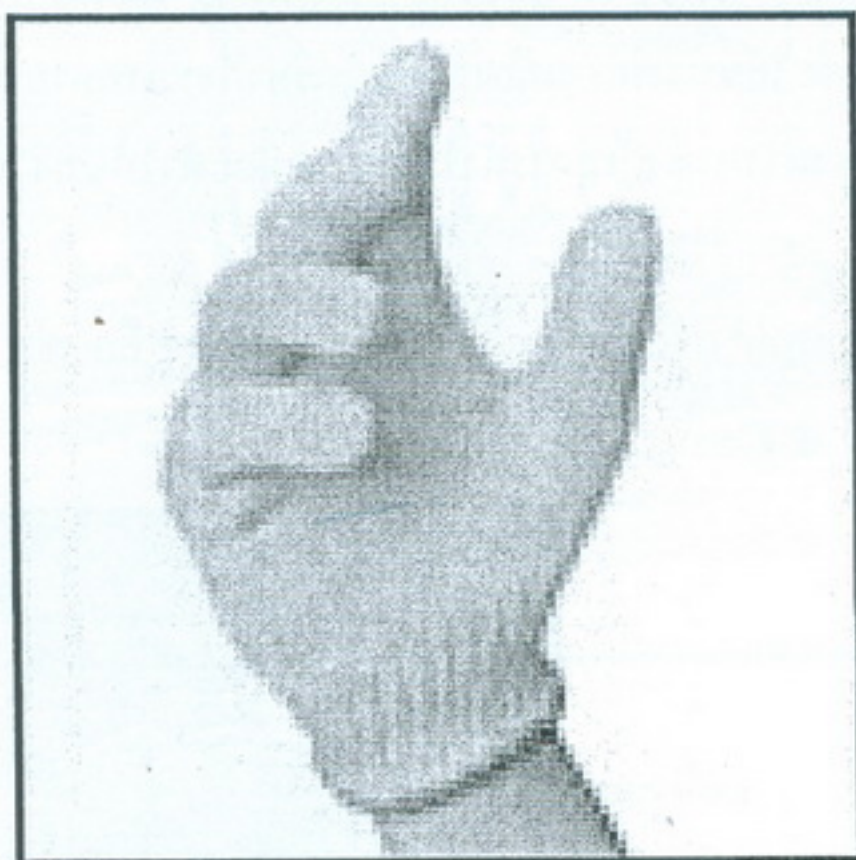
สเปรย์ซิลิโคน (รูปที่ 56) ใช้สำหรับฉีดลงบนพื้นผิวแม่พิมพ์ยาง เพื่อป้องกันไม่ให้เทียนที่ฉีดเข้าไปเกาะติดกับผิวแม่พิมพ์ยาง ซึ่งจะเป็นผลให้เทียนที่ฉีดไว้ฉีกขาดเสียรูปทรง



รูปที่ 56 สเปรย์ซิลิโคน

ถุงมือ

ถุงมือ (รูปที่ 57) เป็นอุปกรณ์อีกชนิดหนึ่งที่ใช้สวมใส่เพื่อความปลอดภัยขณะทำงานผ่านแม่พิมพ์
ยาง



รูปที่ 57 ถุงมือ

3. เครื่องฉีดเทียมน

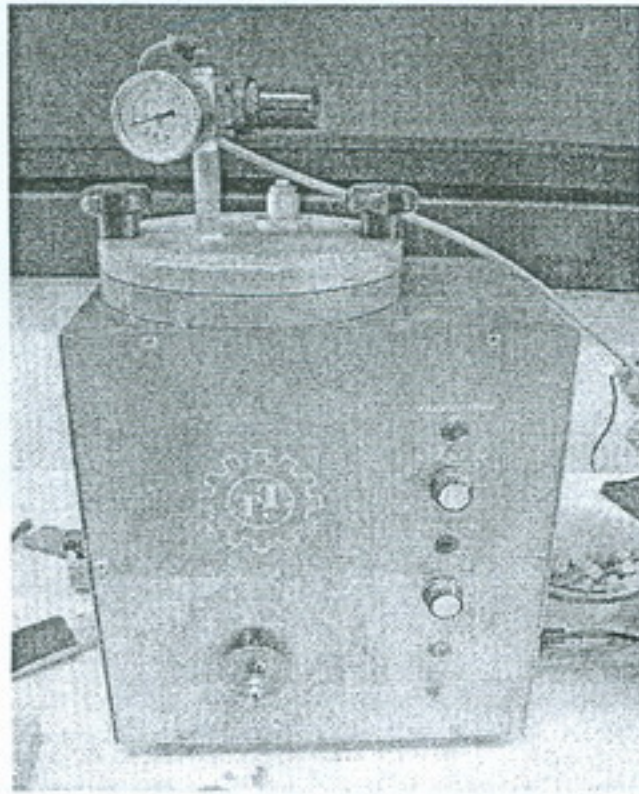
เครื่องฉีดเทียมนเป็นเครื่องมือที่ใช้หลอมละลายเม็ดเทียมน และฉีดเทียมนให้มีรูปทรงตามเบ้าพิมพ์
ยางที่ถูกฉีดเข้าไป

เครื่องฉีดเทียมน (รูปที่ 58) ประกอบด้วย ส่วนต่างๆ ที่สำคัญดังนี้ คือ

1. หม้อเทียมน สำหรับใส่เทียมน มีอุปกรณ์ควบคุมความดันและอุณหภูมิ เนื่องจากเทียมนแต่ละชนิดต้องการอุณหภูมิที่แตกต่างกัน นอกจากนั้นลักษณะของชิ้นงานที่แตกต่างกันก็ต้องการอุณหภูมิที่แตกต่างกันด้วย
2. เครื่องจับยึดแม่พิมพ์ยาง (auto clamp) เป็นอุปกรณ์ช่วยในเครื่องฉีดเทียมนบางชนิดซึ่งจะทำให้ได้ชิ้นงานที่มีความสม่ำเสมอ ดีกว่าการใช้มือกดซึ่งมีแรงกดไม่แน่นอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในชิ้นงานที่มีความหนา ซึ่งกำลังบีบของมือไม่มากพอ ทำให้ขณะฉีดอาจมีเทียมนเลอะออกมานอกพิมพ์ยาง
auto clamp ประกอบด้วยแผ่นโลหะ 2 แผ่น อยู่ในตำแหน่งที่จะประกบกันพอดี เพื่อจับแม่พิมพ์ยางให้อยู่ในตำแหน่งที่จะรับเทียมนเข้าเบ้าพิมพ์ได้อย่างพอดีเหมาะสม
3. เครื่องควบคุมความดัน อุณหภูมิ และระยะเวลาฉีดเทียมนต่อครั้ง
4. ปัมลม เป็นตัวปัมลมเข้าเครื่องฉีด เนื่องจากเครื่องฉีดเทียมนมาตรฐานทั่วไปจะใช้แรงดันลม ซึ่งมีข้อเสีย คือ ทำให้ไม่สามารถควบคุมความดันได้ และมักมีฟองอากาศแทรกในชิ้นงาน เครื่องที่ได้รับการพัฒนาแล้ว จึงมีทั้งหม้อลมและตัวดูดอากาศ เพื่อลดปริมาณฟองอากาศด้วย

เครื่องฉีดเทียนที่ดี จะเป็นประเภทกึ่งควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ โดยที่ด้านนอกของแม่พิมพ์ยางจะมีรูเรียงเป็นแถว ซึ่งแต่ละตำแหน่งของรูจะมีตัวเลขกำหนดแรงดันที่มีขนาดต่างๆ กัน เช่น 10 ปอนด์ 9 ปอนด์ เป็นต้น ช่างจะทำการปิดรูด้วยปั๊มยางเล็กๆ ที่พอดีรู แล้วฉีดเทียน เพื่อดูว่าเทียนที่ได้เหมาะสมพอดีหรือไม่ จนกว่าจะได้ชิ้นงานตามต้องการ เครื่องก็จะอ่านตามตำแหน่งรูที่ปิดว่าจะต้องปล่อยลมปริมาณเท่าไรที่ตำแหน่งต่างๆ ซึ่งเป็นการตั้งโปรแกรมที่จะทำให้ชิ้นงานที่ฉีดขึ้นต่อไปมีความสม่ำเสมอเท่ากันหมด

นอกจากนี้ ยังมีอุปกรณ์เพิ่มความสะดวกเล็กๆ น้อยๆ อีก เช่น เครื่องขึ้นงานเพื่อทำให้ทราบว่าฉีดเทียนไปแล้วกี่ชิ้น



รูปที่ 58 เครื่องฉีดเทียน

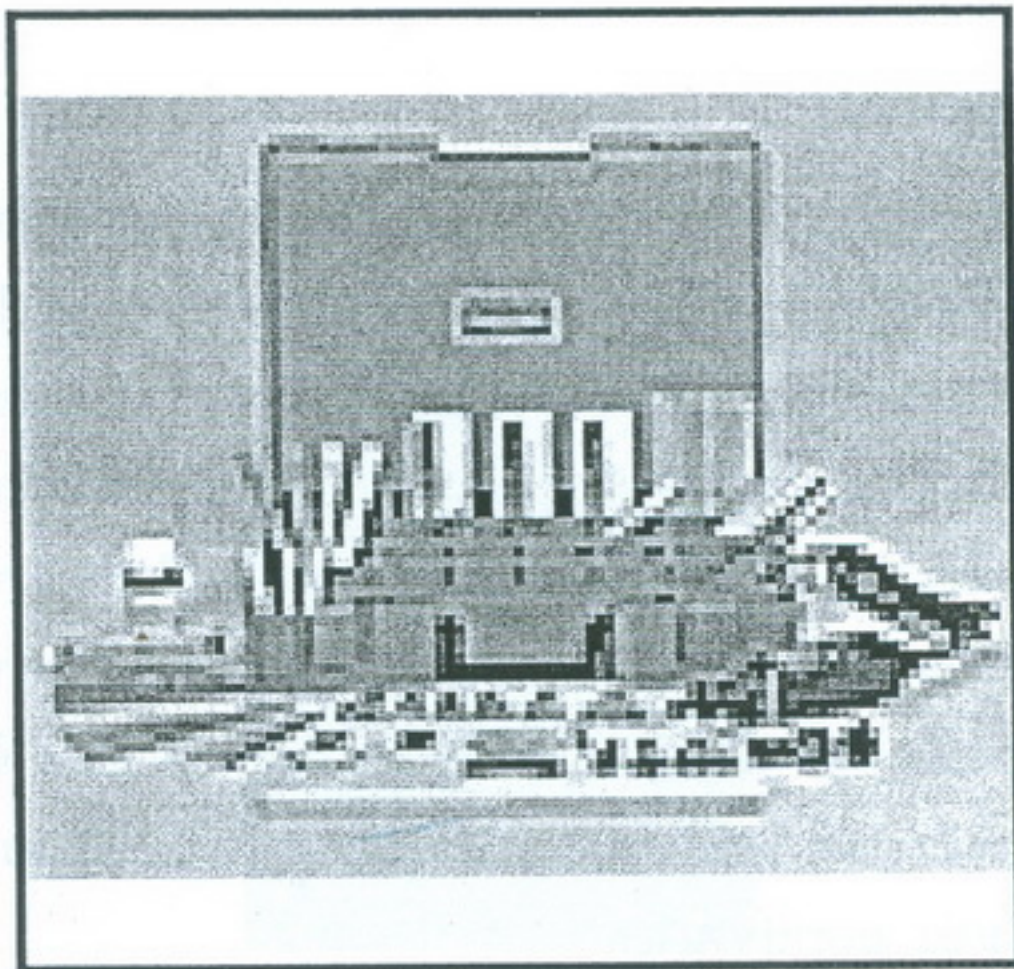
3. เครื่องมือที่ใช้ในการแต่งเทียนและติดต้น

เทียนที่ผ่านเครื่องฉีดเทียน ออกมาเป็นรูปทรงต่างๆ แล้ว อาจจะยังไม่เรียบร้อย เพราะมีส่วนเกิน ซึ่งเกิดจากการฉีดเทียนจึงจำเป็นต้องมีการตกแต่งตามขอบมุมต่างๆ ให้เรียบร้อยก่อนนำไปติดต้นเพื่อให้ได้งานหล่อที่มีคุณภาพต่อไป

เครื่องมือที่ใช้ในการแต่งเทียนจะคล้ายกับเครื่องมือที่ใช้ในการแกะสลักทั่วๆ ไป ซึ่งจะมีหลายแบบ เพื่อให้สามารถปรับเข้ากับส่วนเว้าของเครื่องประดับที่มีหลากหลายแบบ

ชุดตะไบและชุดแกะเทียน

ตะไบและเครื่องมือที่ใช้ในการแกะเทียนเป็นชุดอุปกรณ์ขนาดเล็ก มีส่วนหัวที่มีรูปทรงต่างๆ กัน (รูปที่ 59)



รูปที่ 59 ชุดตะไบและชุดแกะเทียน

นอกจากการใช้เครื่องมือดังกล่าวเหล่านี้ในการแต่งเทียน ซึ่งอาจใช้ร่วมกับตะเกียงแอลกอฮอล์ เพื่อให้ความร้อนสำหรับการหลอมเทียนแล้ว ยังมีการนำระบบไฟฟ้าเข้ามาร่วมด้วย ดังรูปที่ 60



รูปที่ 60 ตะเกียงแอลกอฮอล์

ฐานติดต้นเทียน

ฐานติดต้นเทียน (รูปที่ 61) เป็นอุปกรณ์สำหรับเสียบก้านต้นเทียน มีลักษณะเป็นแผ่นกลม มีรูตรงกลางเพื่อใช้เป็นที่ยึดเสียบก้านต้นเทียน เพื่อติดต้นทำมาจากวัสดุยืดหยุ่นได้ แผ่นเข้าหล่อแท่งเทียน เบ้าหล่อต้นแท่งเทียน เป็นอุปกรณ์สำหรับเทเทียนที่หลอมละลายแล้วเพื่อหล่อเทียนให้เป็นแท่งกลมสำหรับเสียบเข้ากับฐานติดต้น การทำแท่งเทียนที่เป็นแกนกลางอาจใช้วิธีฉีดเทียนเข้าเบ้าที่มีลักษณะเป็นแท่งกลมยาวก็เป็นวิธีที่สะดวกและง่ายเหมือนกับการฉีดเทียนเข้าแม่พิมพ์ยาง การติดต้นเป็นลักษณะของการนำก้านที่ต่อจากเทียนรูปทรงต่างมาติดเข้ากับแท่งเทียน ด้วยมุมและระยะห่างจากแกนกลางที่เท่าๆ กัน ในขั้นตอนนี้ต้องใช้มีดตัดก้านให้เสมอกัน นำมาเชื่อมกับแท่งเทียนโดยใช้ความร้อนขนาดอ่อนๆ ช่วย ปัจจุบันจะมีเครื่องมือตัดแต่งที่เป็นลักษณะแบบปากกาเชื่อมระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่ควบคุมอุณหภูมิไว้ที่ประมาณ 150 – 1000 องศาฟาเรนไฮต์

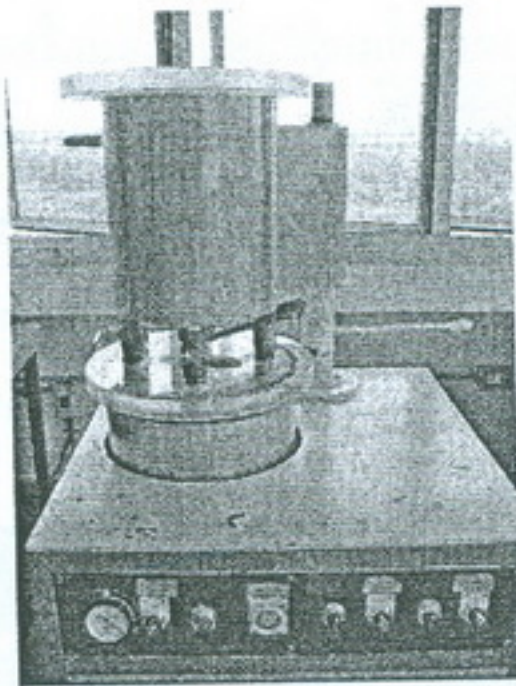


รูปที่ 61 ฐานติดต้นเทียน

4. เครื่องมือหล่อ

เครื่องผสมปูนหล่อ

เครื่องผสมปูนหล่อ (รูปที่ 62) เป็นเครื่องมือที่ใช้ผสมปูนสำหรับเทใส่เบ้าเพื่อทำแม่พิมพ์ปูนสำหรับกระบวนการผสม การสั่นด้วยปูนเริ่มตั้งแต่ผสมในถ้วยใช้แท่งคน ปั่นปูนที่ผสมและเข้าเครื่องสั่นระบบสุญญากาศ ซึ่งจะทำให้ปูนที่ผสมเป็นเนื้อเดียวกันได้ดีกว่า และปราศจากฟองอากาศ

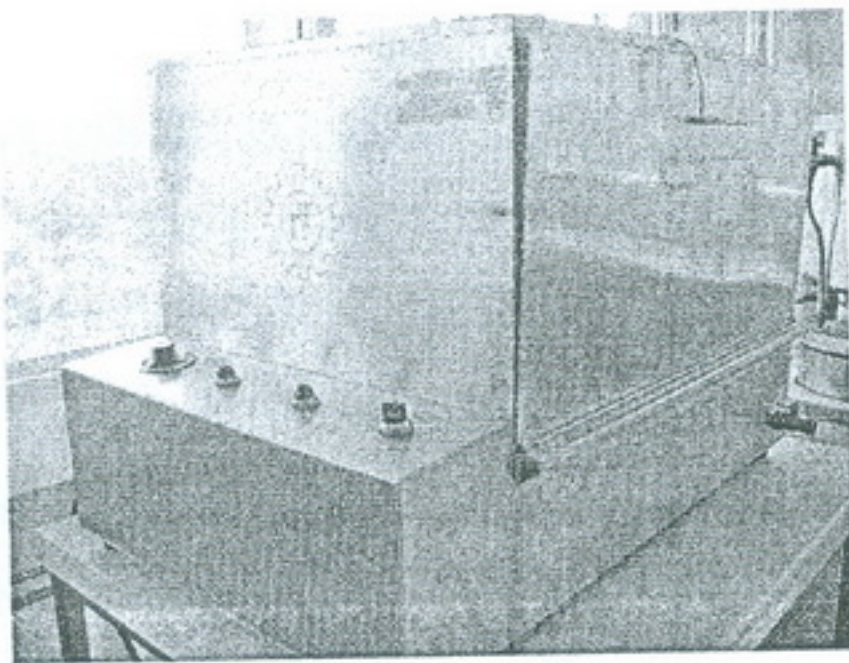


รูปที่ 62 เครื่องผสมปูนหล่อ

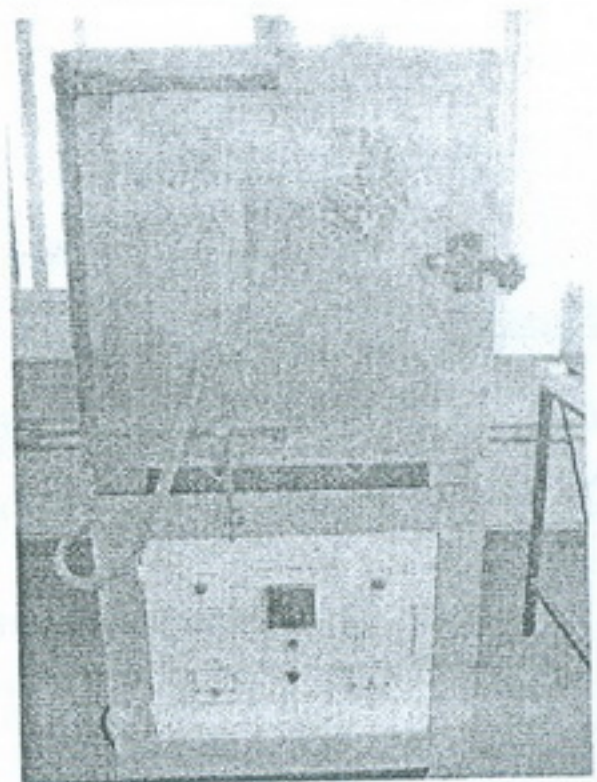
เครื่องนึ่งเทียนและเตาเผา

เครื่องนึ่งเทียนและเตาเผา (รูปที่ 63-64) เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับนึ่งเทียนให้ไหลออกจากแกนกลางของต้นเทียนที่ผ่านการหล่อด้วยปูนแล้ว โดยการใช้ความร้อน ซึ่งจะทำให้ปูนแห้งขึ้นด้วยในขณะเดียวกัน

เครื่องนึ่งเทียนและเตา อาจเป็นเครื่องมือเดียวกันหรือแยกกัน ขึ้นกับความสะดวกและราคาเป็นเกณฑ์ เครื่องนึ่งเทียนที่ใช้ร่วมกับเตาเผา มักก่อให้เกิดควันปริมาณมาก วิธีลดควันมักจะใช้ถาดใส่น้ำรองไว้ใต้เครื่อง เป็นต้น ให้ความชื้น การให้อิอน้ำช่วยประหยัดเวลาในการเผาเทียนเป็นอย่างดี ทั้งลดกลิ่นและควันที่เกิด ขณะกำจัดเทียนออกจากแบบหล่อปูน



รูปที่ 63 เครื่องนึ่งเทียน



รูปที่ 64 เตาเผา

เตาหลอมโลหะ

เตาหลอมโลหะ (รูปที่ 67) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการหลอมเนื้อโลหะให้กลายเป็นของเหลว เพื่อเทเข้าเบ้าหล่อต่อไป



รูปที่ 66 เบ้าหลอม



รูปที่ 67 เตาหลอมโลหะ

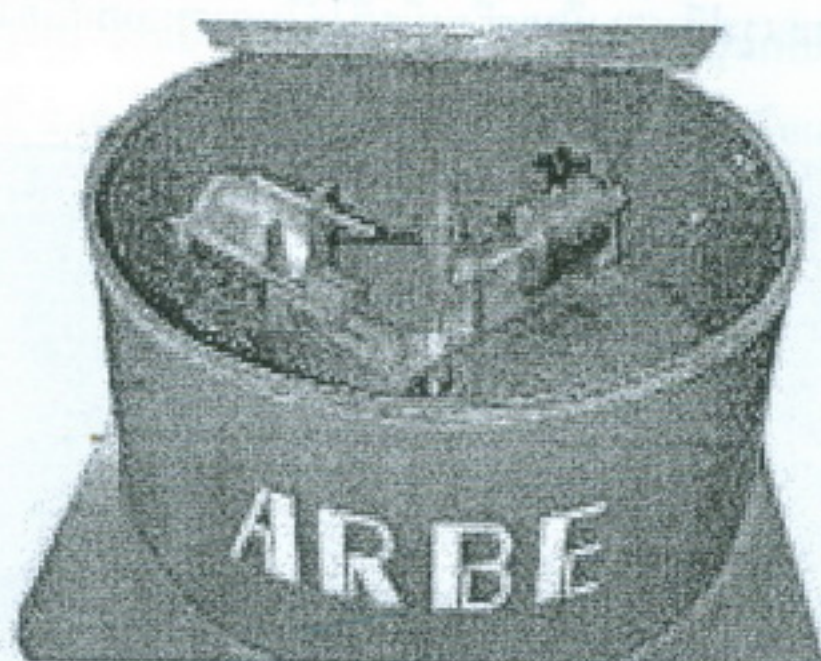
เครื่องหล่อ

เครื่องหล่อ เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับหล่อโลหะ โดยการนำเอากระบอกล่อที่มีแม่พิมพ์ปูนใส่ไว้ในเครื่องเพื่อให้เนื้อโลหะที่เตรียมไว้ไหลเข้าไปแทนที่อากาศภายใน เครื่องหล่อก็มีหลายระบบด้วยกัน ดังนี้

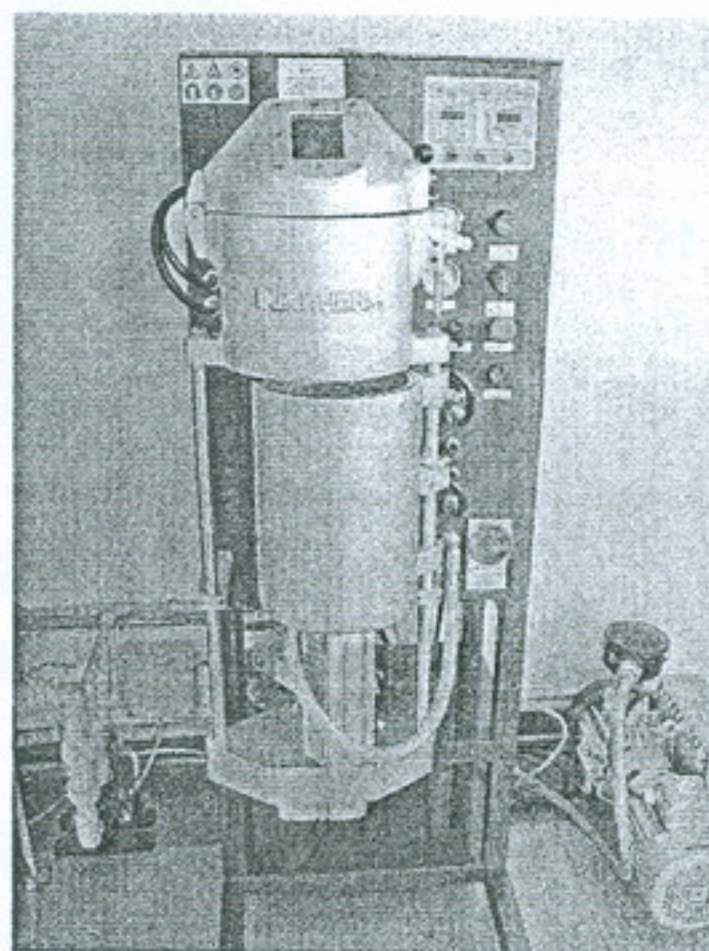
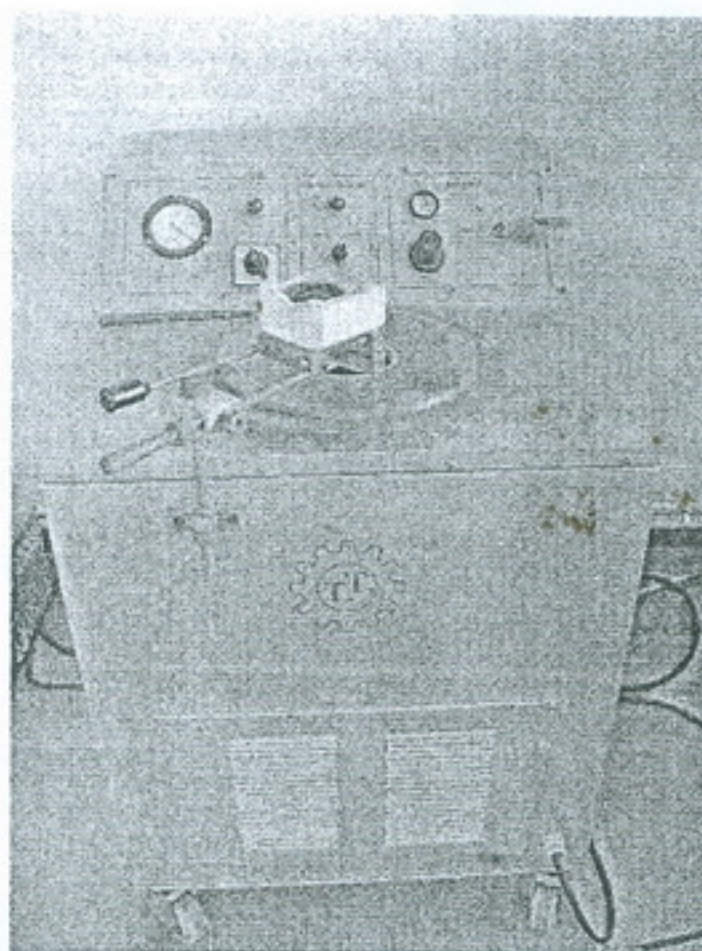
1. เครื่องหล่อระบบเหวี่ยง (รูปที่ 68) ใช้อาศัยหลักการของแรงหนีศูนย์กลางโดยการเหวี่ยง
2. เครื่องหล่อระบบดูดสุญญากาศ (รูปที่ 69) โดยการทำให้เป็นสุญญากาศจะทำให้ชิ้นงานปราศจากฟองอากาศแทรกตัวอยู่ และใช้ระบบดูดโลหะให้เข้าไปในเบ้าหล่อได้อย่างรวดเร็ว จะทำให้ประหยัดเวลา และได้ชิ้นงานที่มีคุณภาพดีกว่า

เครื่องหล่อระบบเหวี่ยง

เครื่องหล่อระบบเหวี่ยง มีลูกตุ้มถ่วงอยู่ที่ปลายข้างหนึ่งของแกนเหวี่ยง ซึ่งข้างจะต้องปรับน้ำหนักของลูกตุ้มให้เหมาะสมกับน้ำหนักของกระบอกล่อแม่พิมพ์บน เพื่อให้เกิดความสมดุลขณะเหวี่ยง มิฉะนั้นอาจเกิดปัญหาการหล่อไม่เต็ม หรือกระบอกล่อทะลุ อีกทั้งต้องคำนวณน้ำหนักของเนื้อโลหะที่จะหล่อด้วย



รูปที่ 68 เครื่องหล่อระบบเหวี่ยง

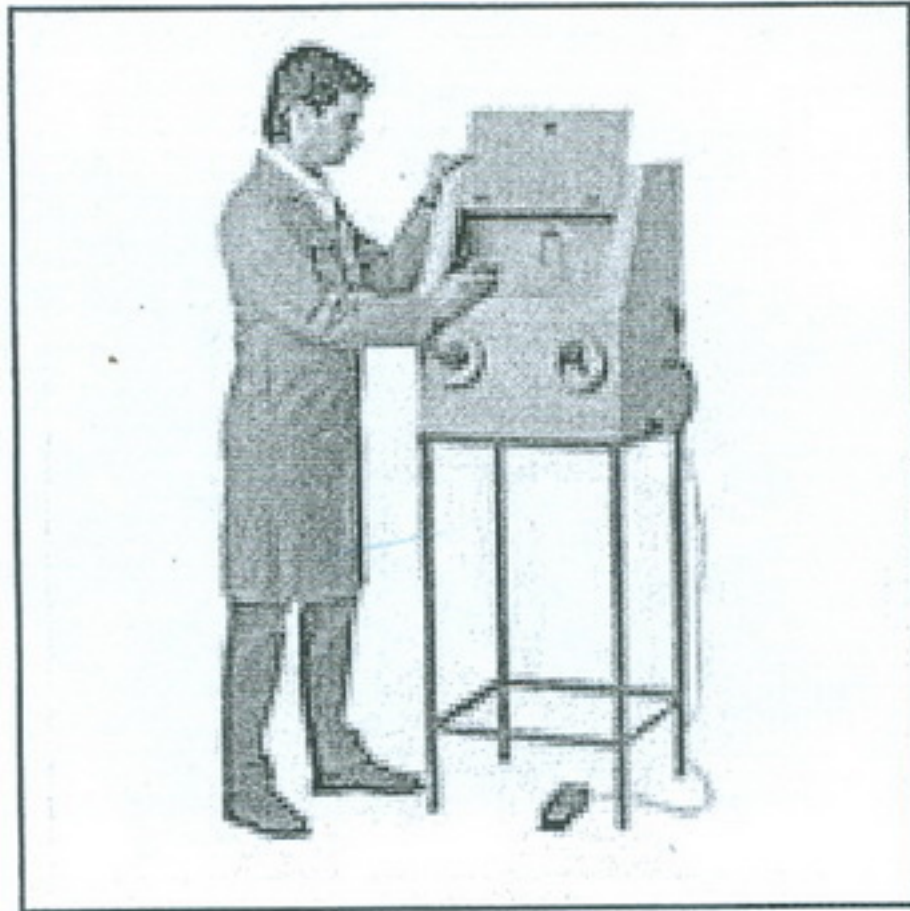


รูปที่ 69 เครื่องหล่อระบบดูดสุญญากาศ

เครื่องฉีดน้ำไล่น้ำ

เครื่องฉีดน้ำไล่น้ำ เป็นเครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง (รูปที่ 70) ใช้สำหรับถอดแบบหล่อออกจาก
ชิ้นงานหล่อโดยที่ฉีดน้ำให้ปูนที่เป็นเนื้อของแบบหล่อแตกออก จะได้ชิ้นโลหะโดยการฉีดน้ำภายใน

ตัวถัง เพื่อให้เศษปูนที่ถูกฉีดด้วยน้ำที่มีแรงดันสูงอยู่ภายในตัวถัง ซึ่งจะสามารถกำหนดตำแหน่งที่จะให้ถูกฉีดด้วยมือจับผ่านช่องที่ระบุไว้ด้วยขางเป็นลักษณะถุงมือ



รูปที่ 70 เครื่องฉีดน้ำไล่น้ำปูน

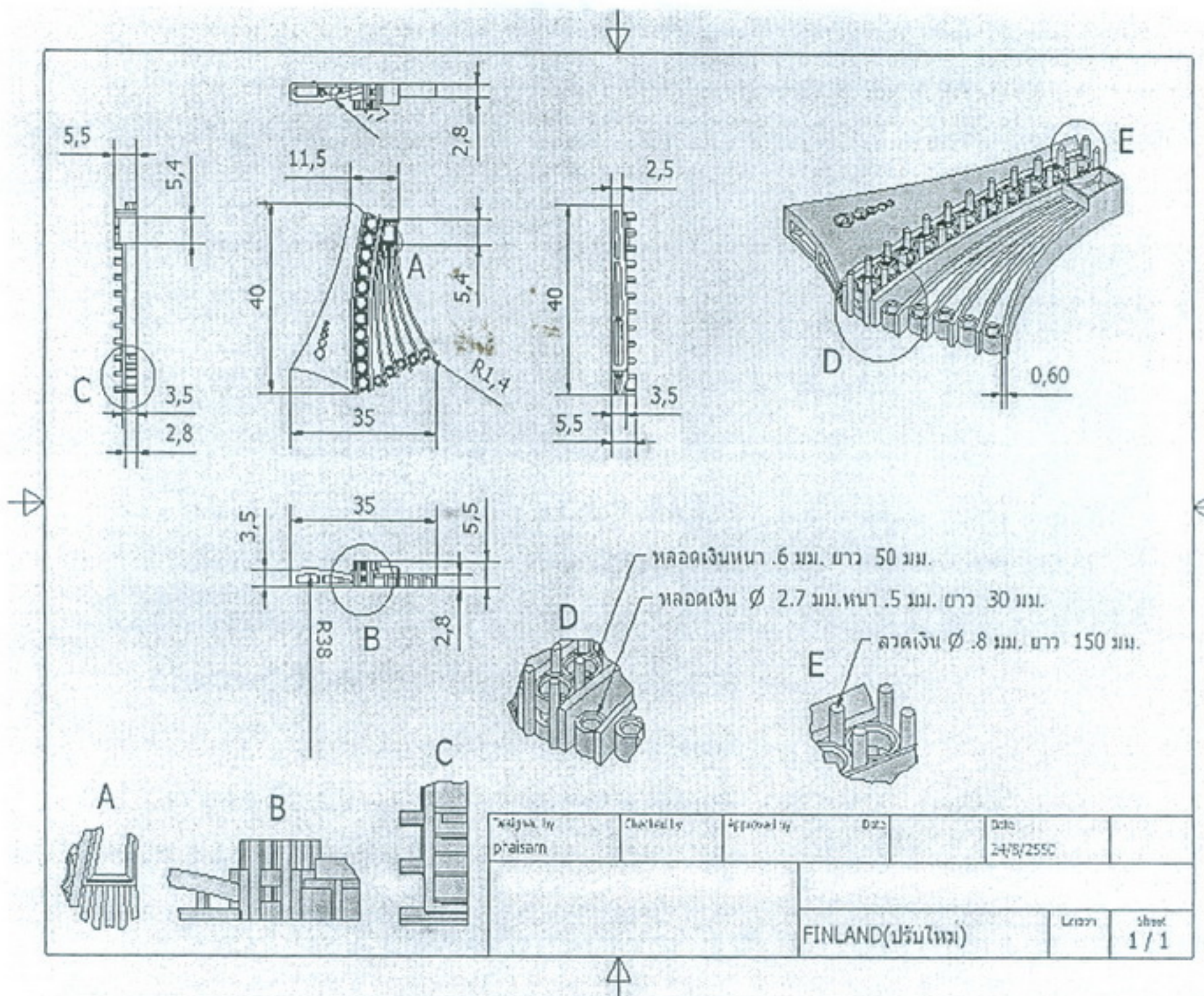
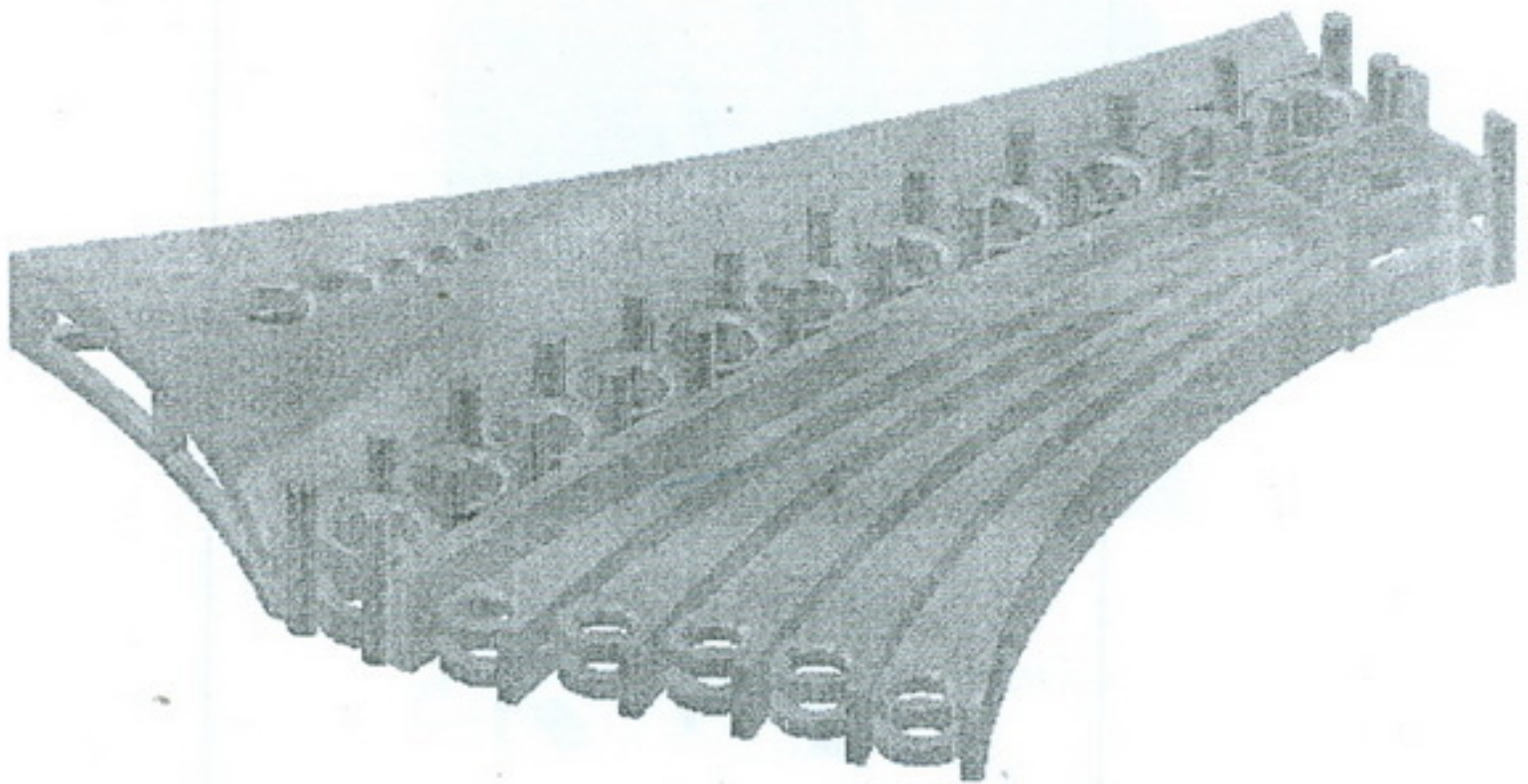
การกำจัดปูนออกจากคันโลหะที่ผ่านการหล่อแล้ว บางที่อาจใช้วิธีเคาะแห้งเพื่อให้ปูนแตกก่อน แล้วจึงฉีดน้ำตามก็ได้ หรือถ้าจะให้เร็วที่สุด โดยการจุ่มกระบอกล่อแม่พิมพ์ปูนลงในน้ำกรดที่ไม่กัดโลหะ กัดแก้ว ปูนจะละลายอย่างรวดเร็ว อีกทั้งชิ้นงานก็จะขาวสะอาดอีกด้วย แต่วิธีนี้เป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน และส่งผลต่อสุขภาพในระยะยาวอีกด้วย

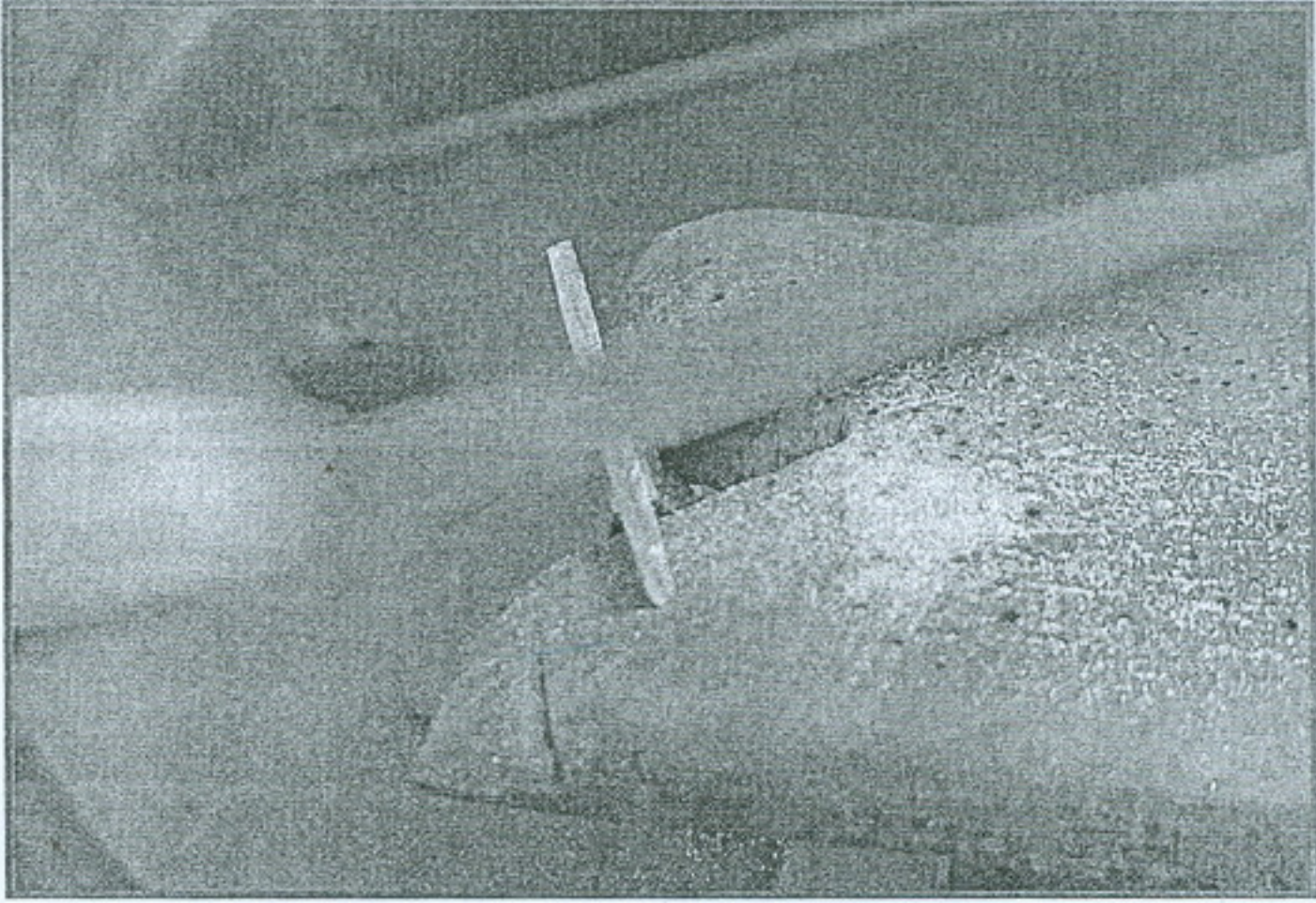
เครื่องตัดก้านจากคันโลหะ

เครื่องตัดก้านจากคันโลหะ เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการตัดก้านโลหะออกจากคันโลหะ อาจใช้ตัดที่ใช้มือ หรือเครื่องมือที่ใช้ปั๊มลม หรือไฟฟ้า ซึ่งทุกแบบก็มีทั้งข้อดีและข้อเสีย ดังนี้

	ประเภทใช้มือ	ประเภทใช้เครื่อง
1. ความสะดวก	เคลื่อนย้ายง่าย ใช้กับงานที่มีลักษณะเป็นซอกมุมได้ ดีกว่า	สามารถป้อนงานให้เครื่องตัดได้อย่างรวดเร็ว
2. แรงงาน	สิ้นเปลืองแรงงาน	ประหยัดแรงงาน
3. ราคา	ถูก	แพง

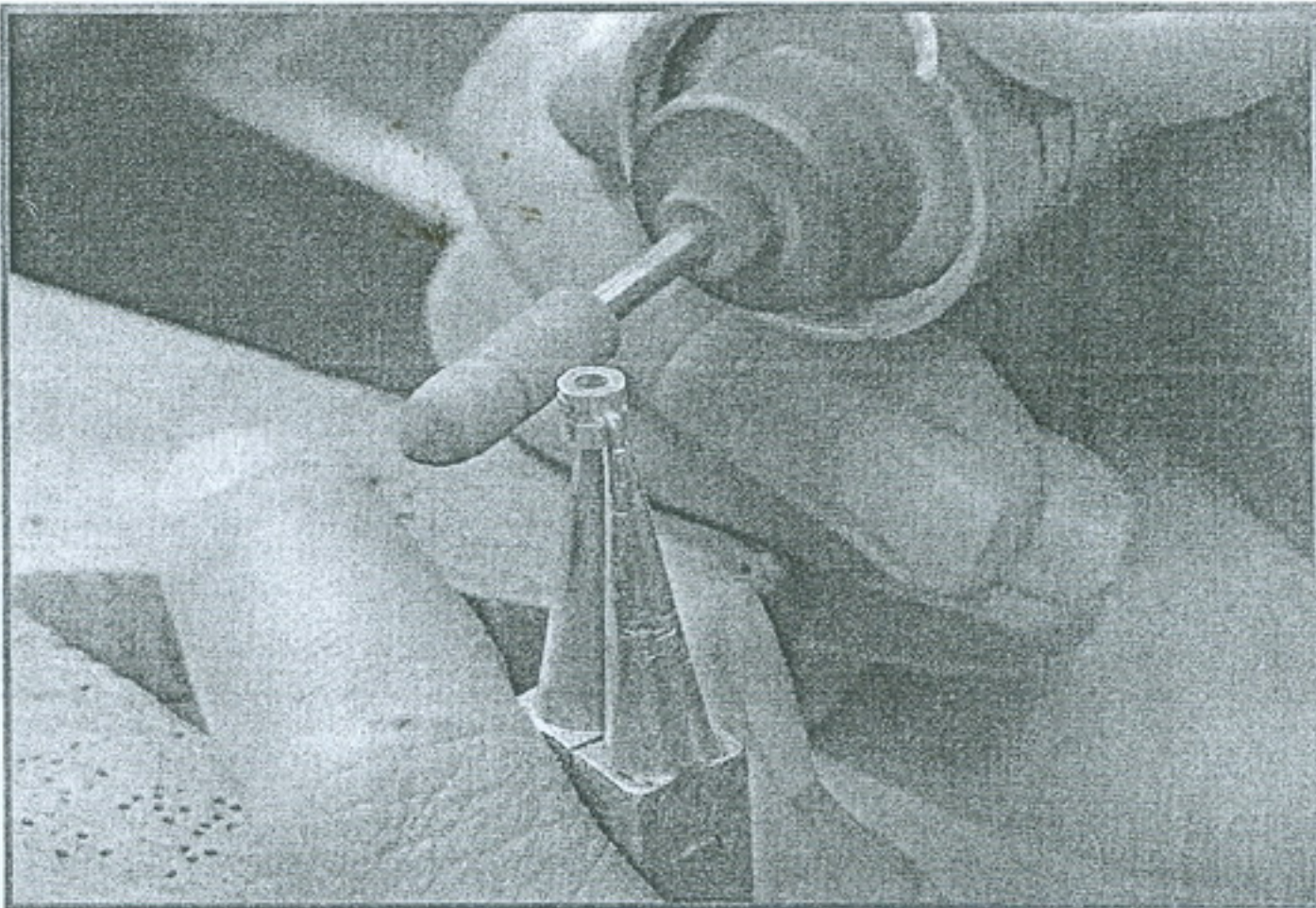
5. ขั้นตอนการขึ้นรูปเครื่องประดับอัญมณี





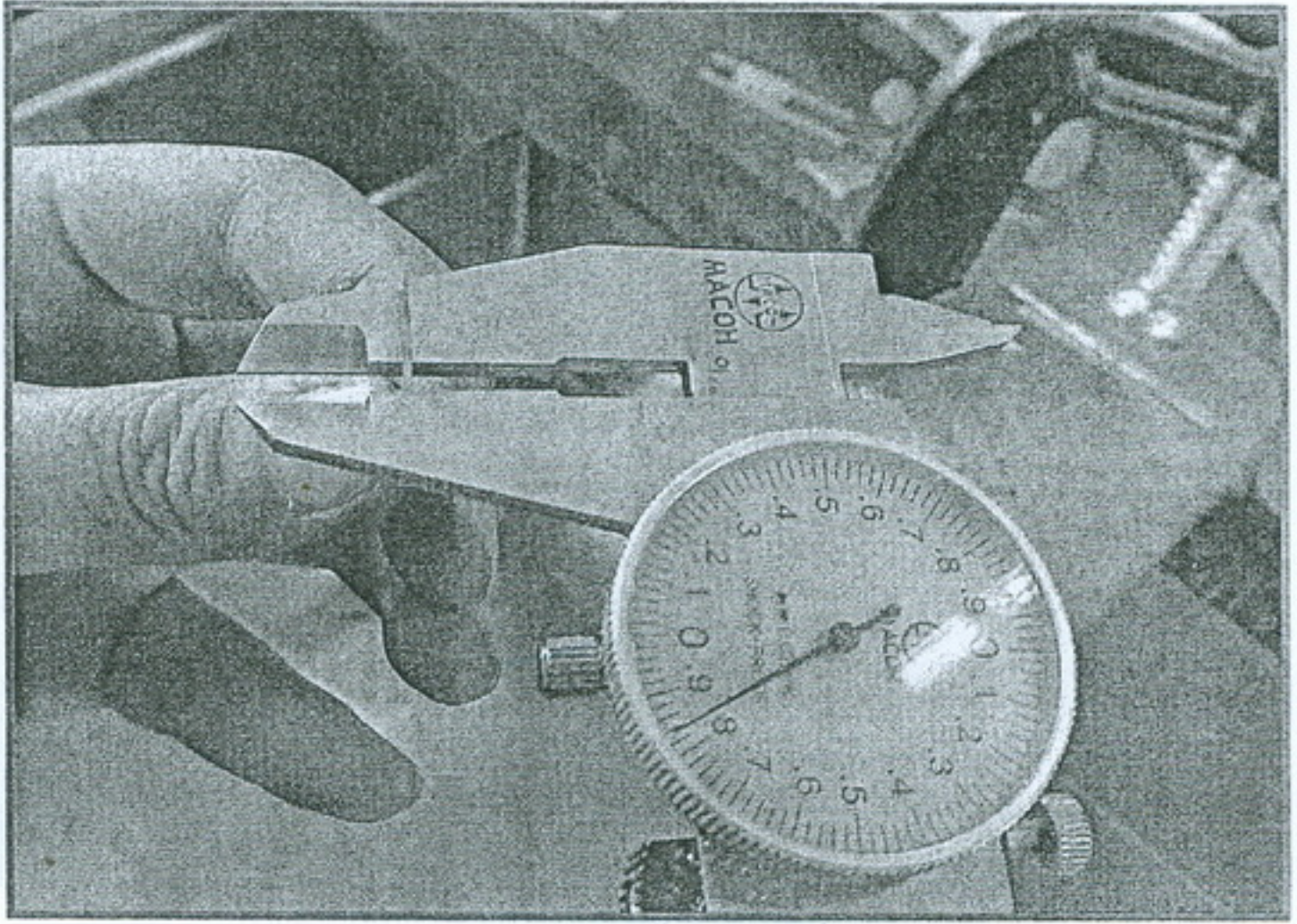
ขึ้นรูปและตะไบตกแต่งชิ้นงานให้ได้ขนาด

ใบเสร็จรับเงิน

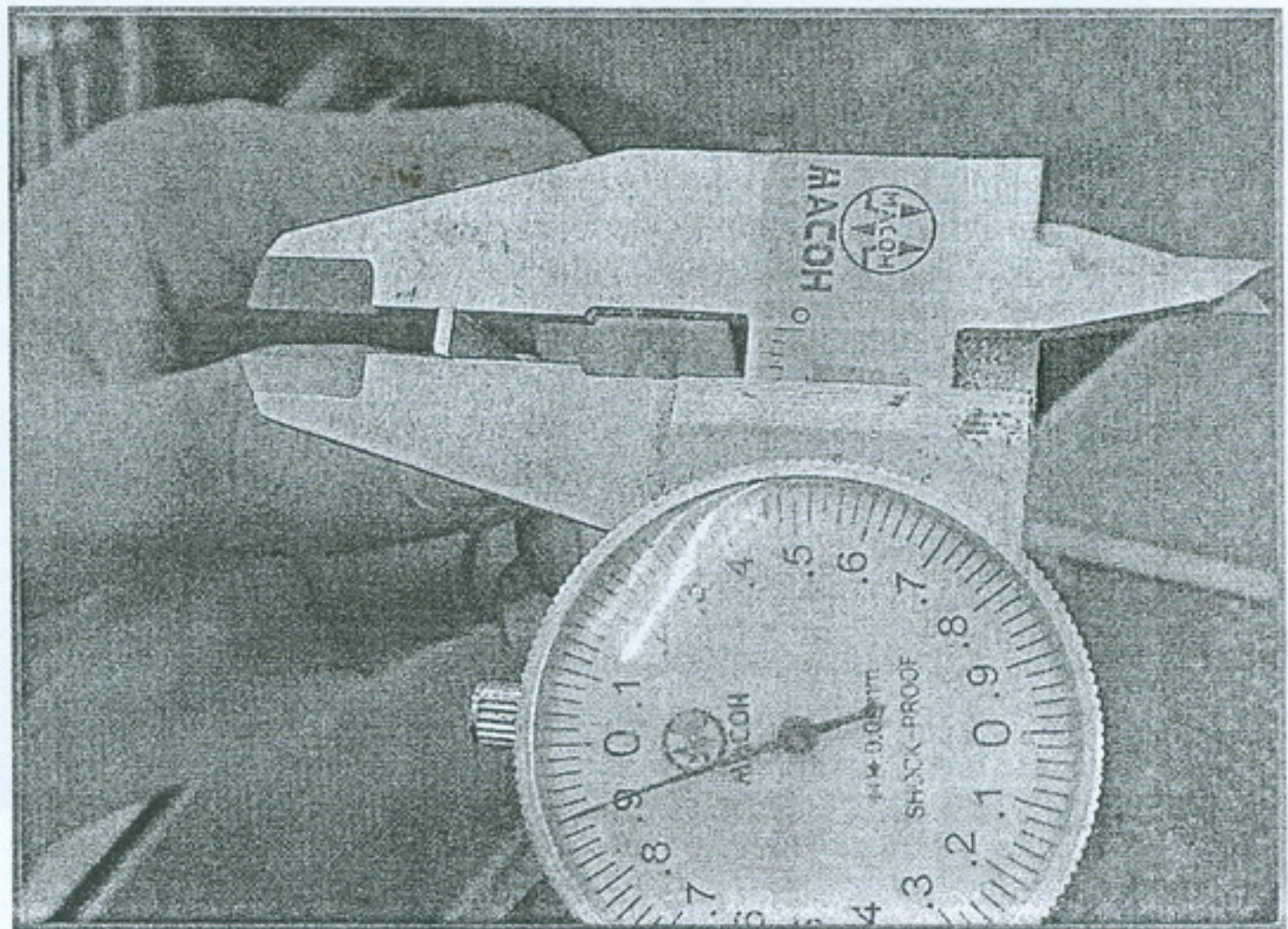


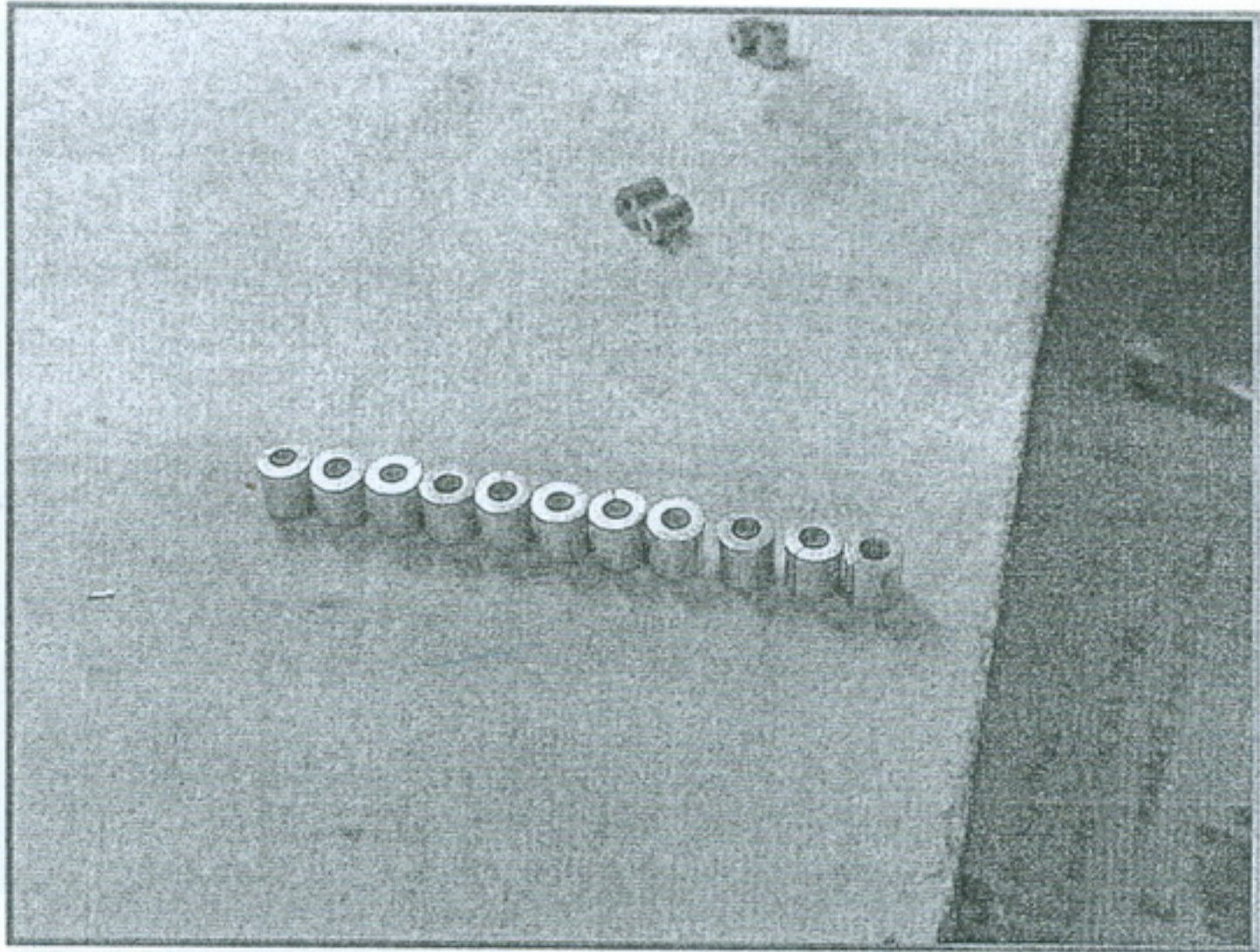
ขัดแต่งชิ้นส่วนให้เรียบและได้ขนาดตามรูปแบบ

ใบเสร็จรับเงิน

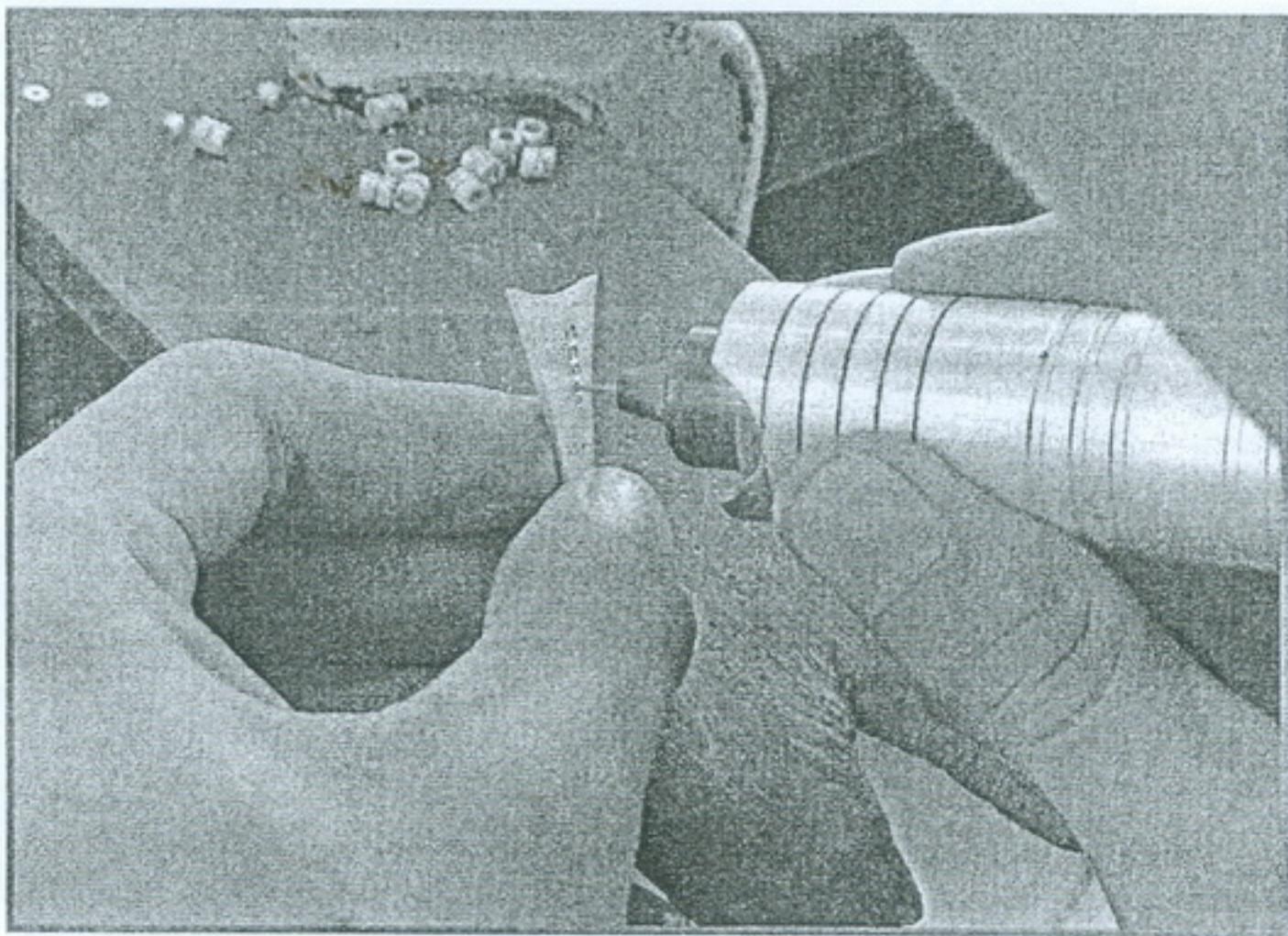


ตรวจเช็ควัดชิ้นส่วนทุกชิ้นก่อนการเรียงพิมพ์

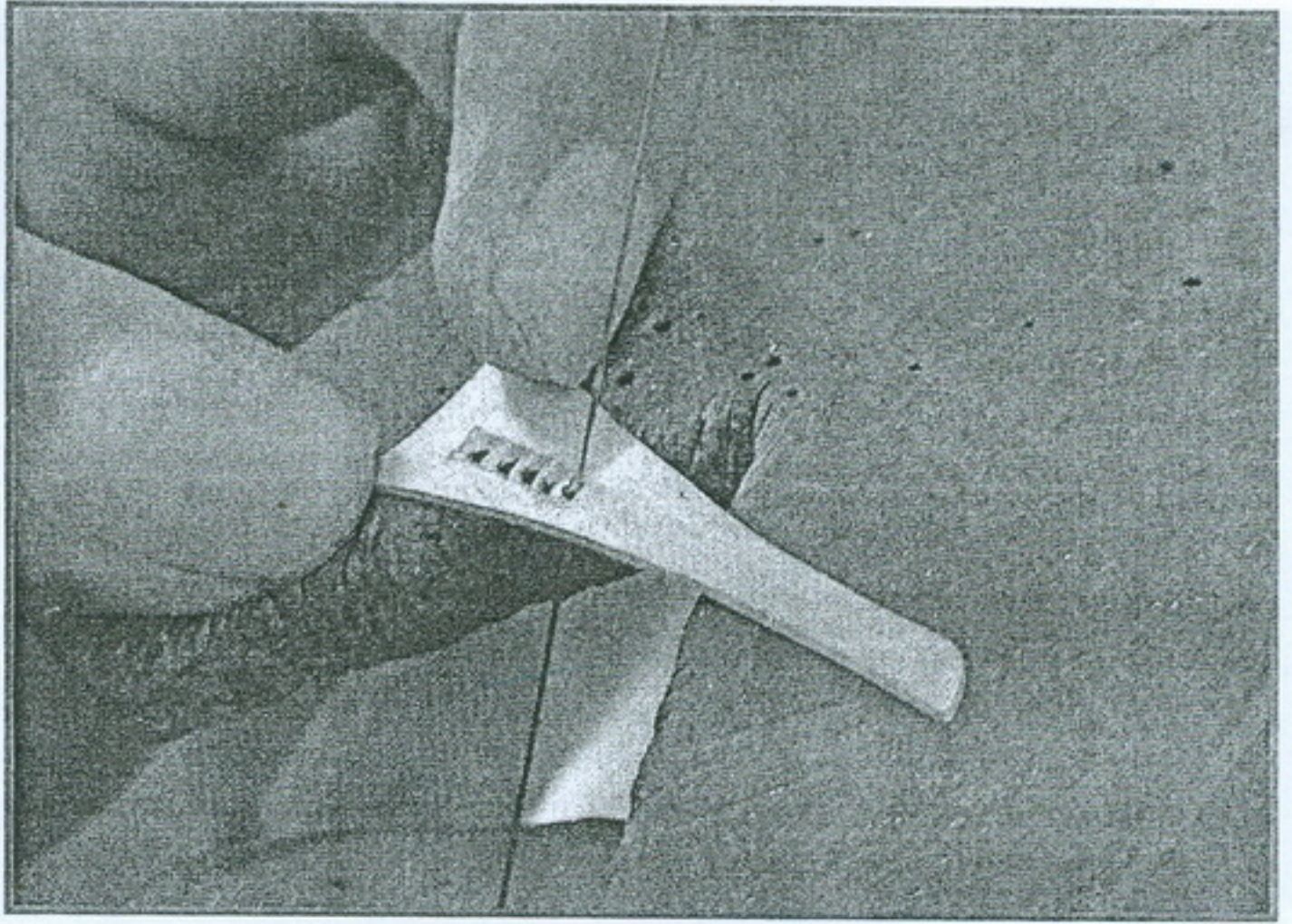




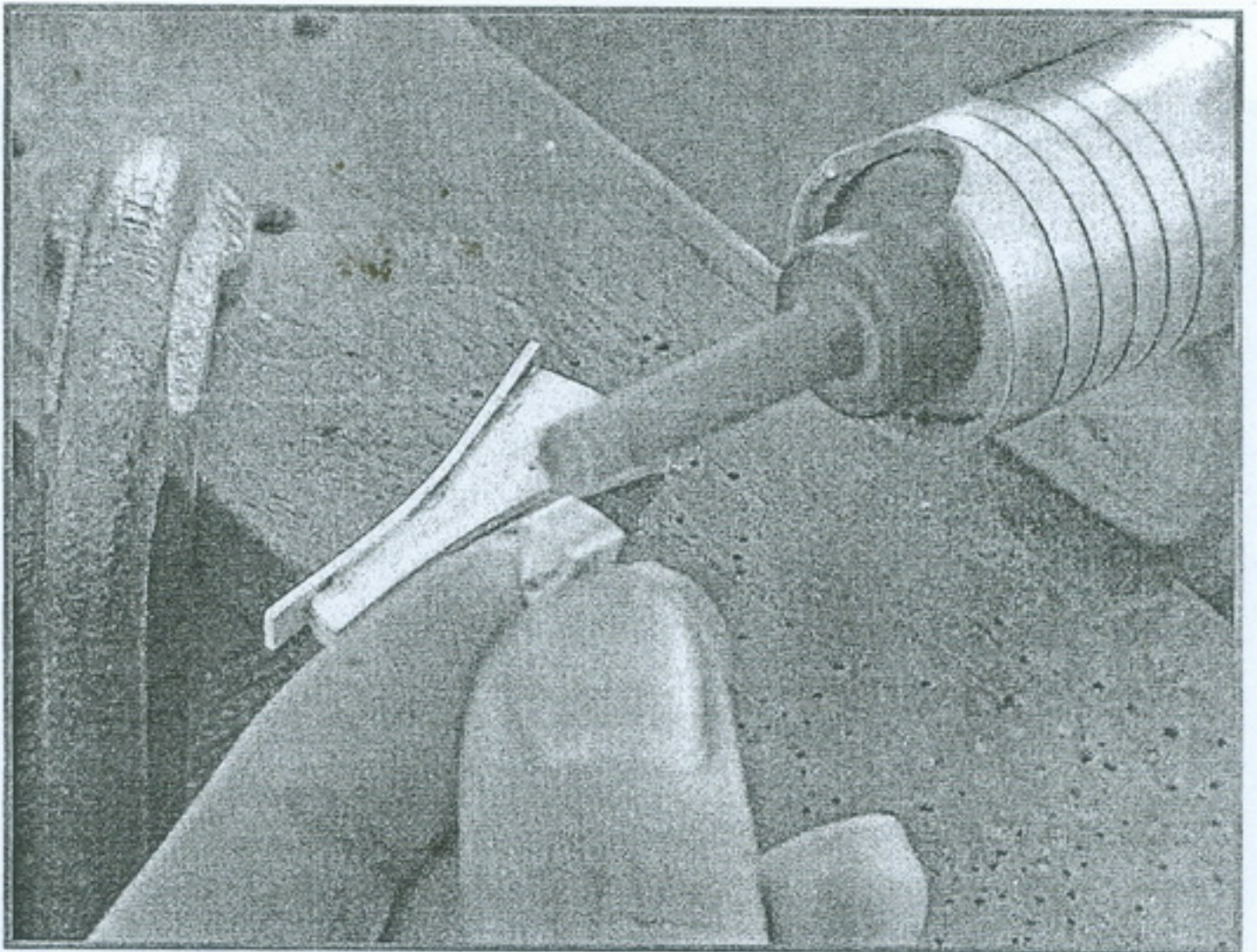
จั่นรูปกะเปาะให้ได้ตามรูปแบบ



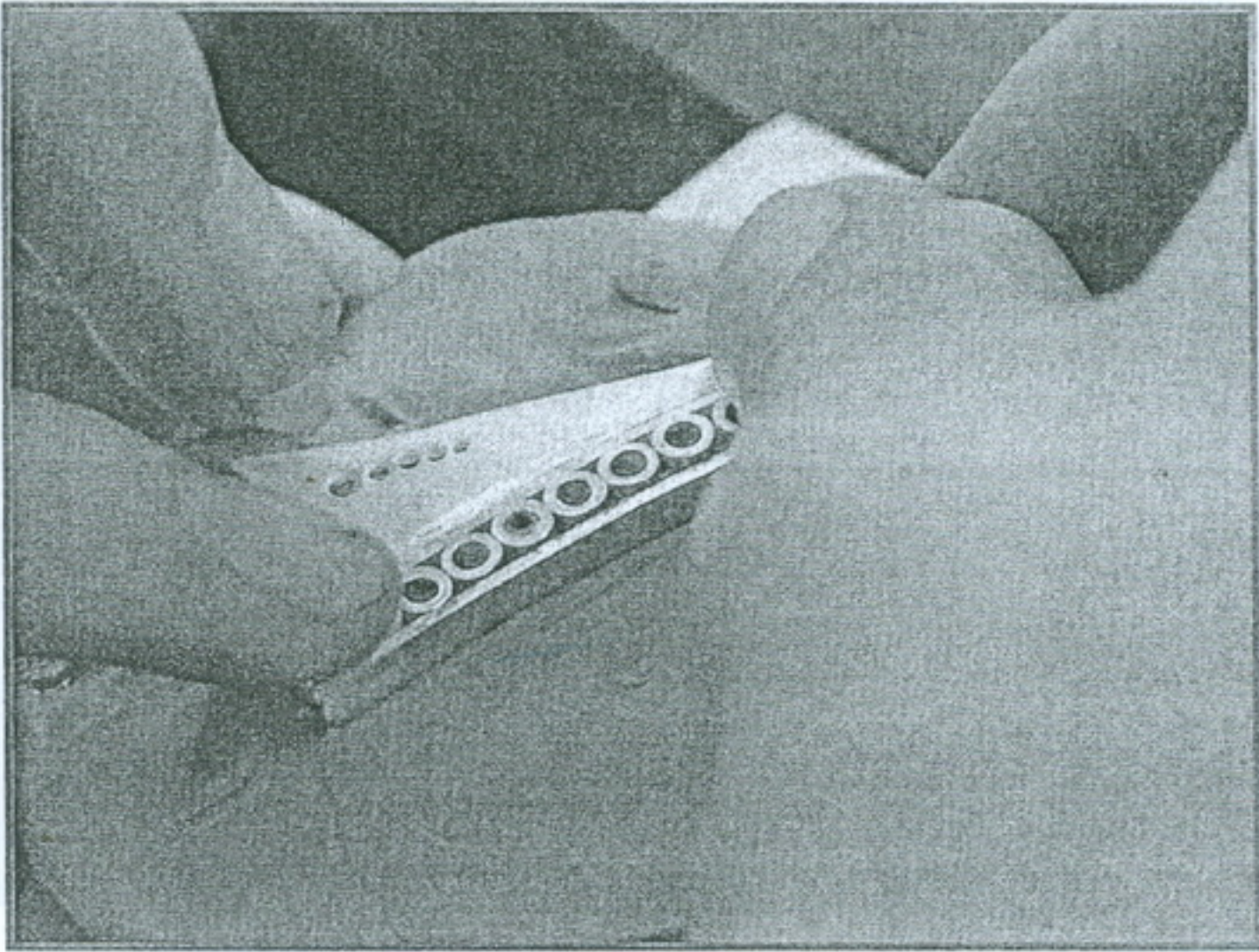
เจาะรูด้วยดอกสว่านขนาด 0.5 มม.



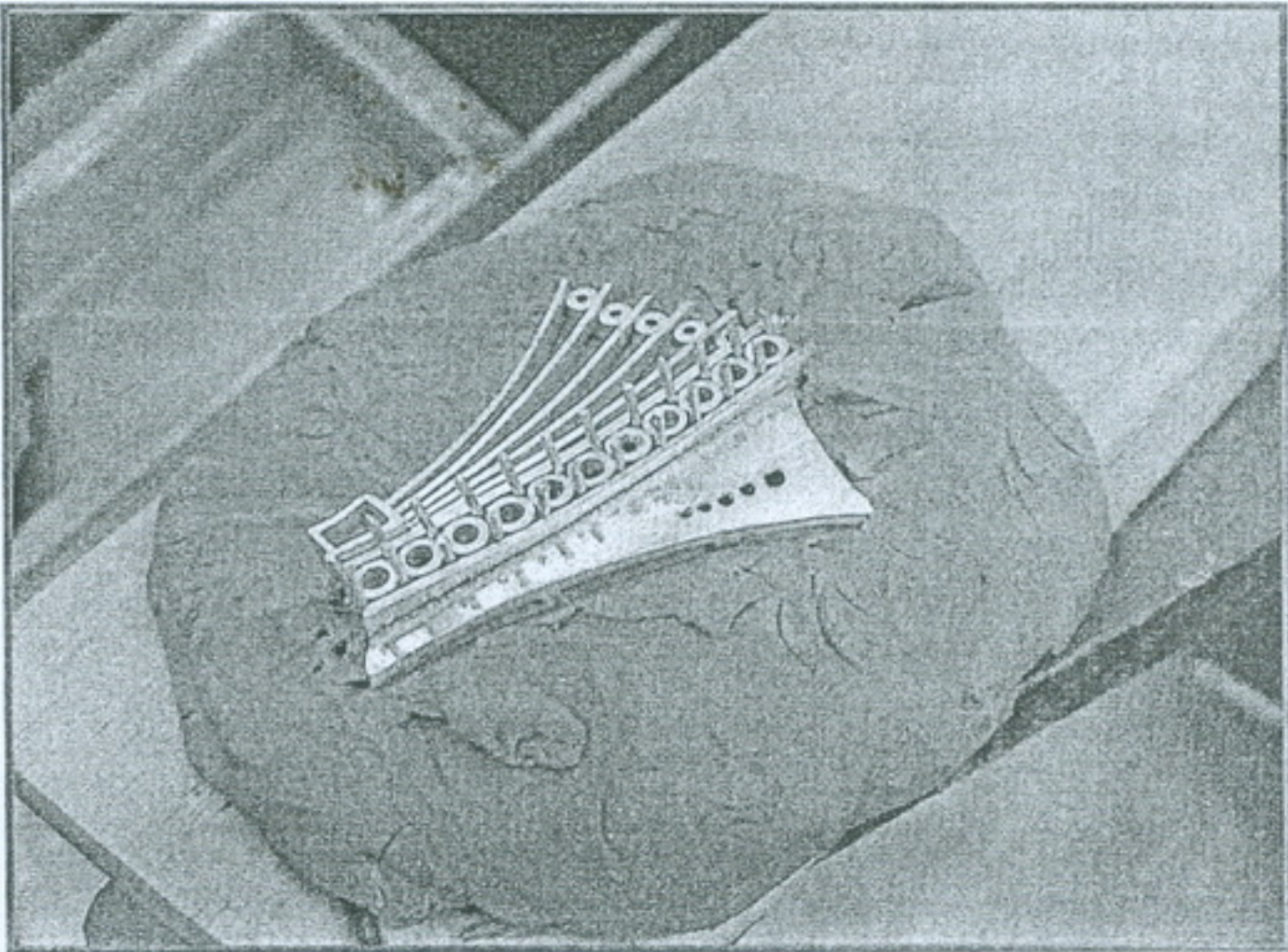
ใช้เลื่อยๆตกแต่งรูผายปากกระดูกเปาะด้านล่าง

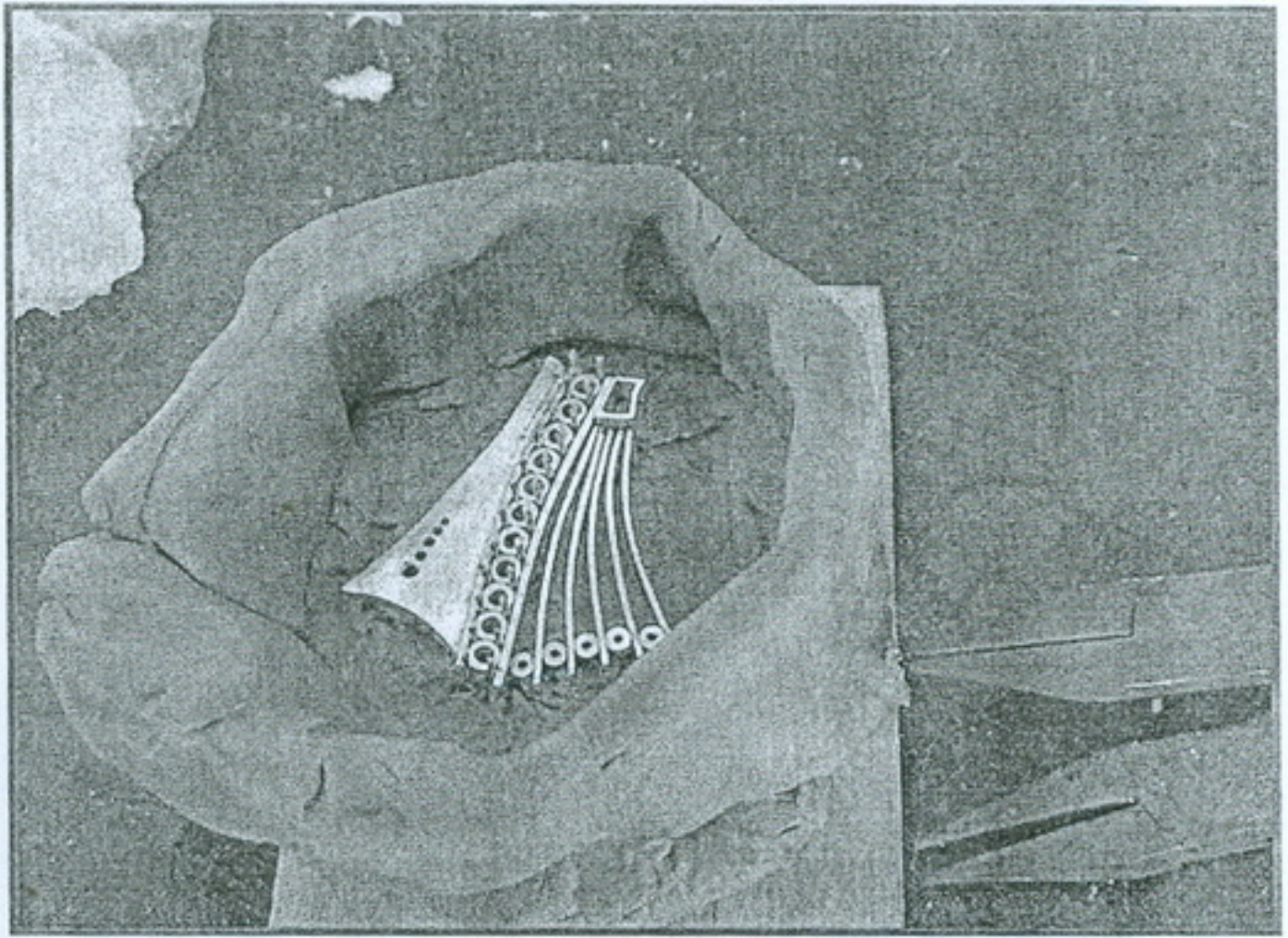


ใช้ 2.0 ขัดแต่งผิวด้วยล้อกระดาษทราย

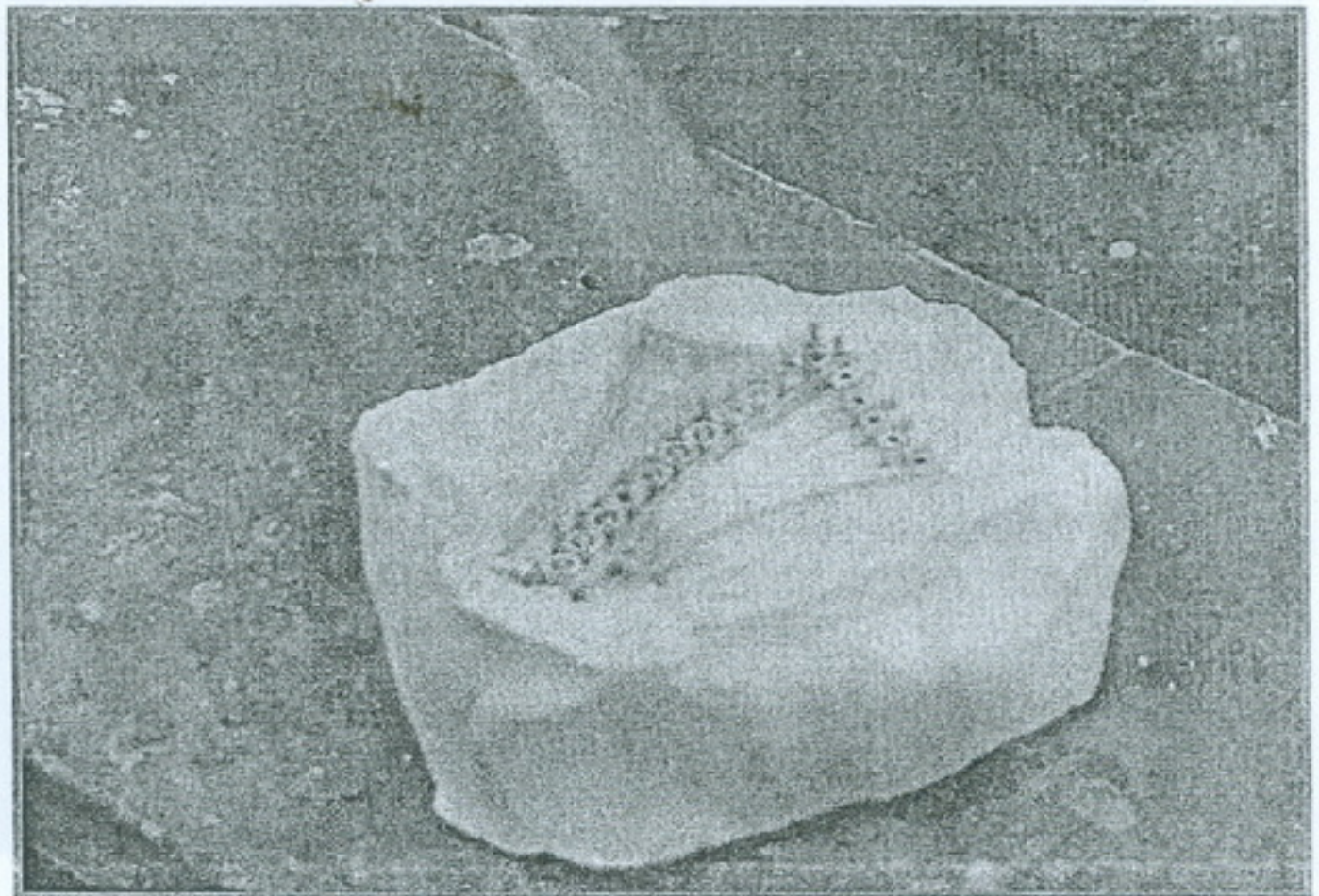


นำชิ้นส่วนเครื่องประดับที่เตรียมไว้มาเรียงบนดินน้ำมัน

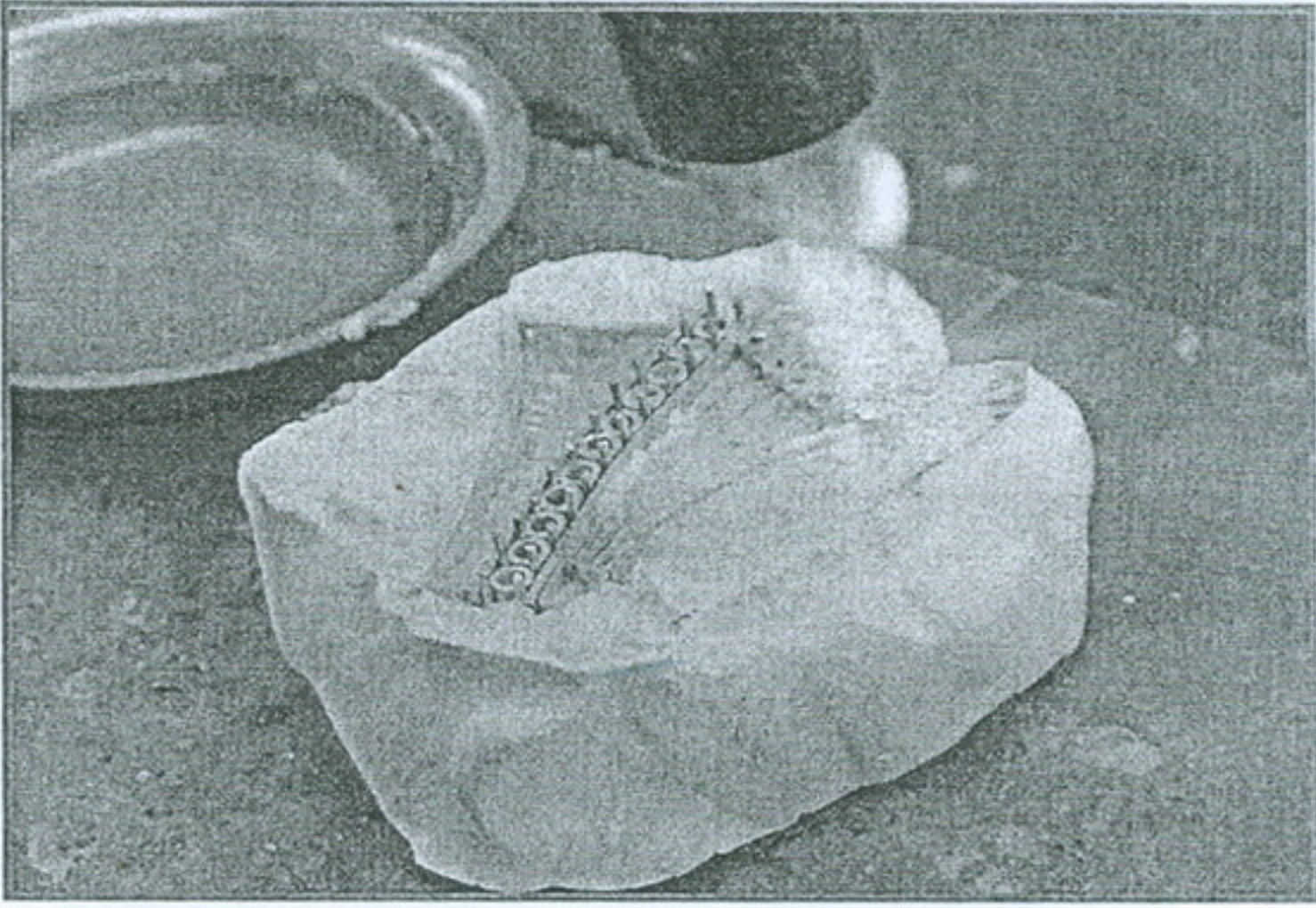




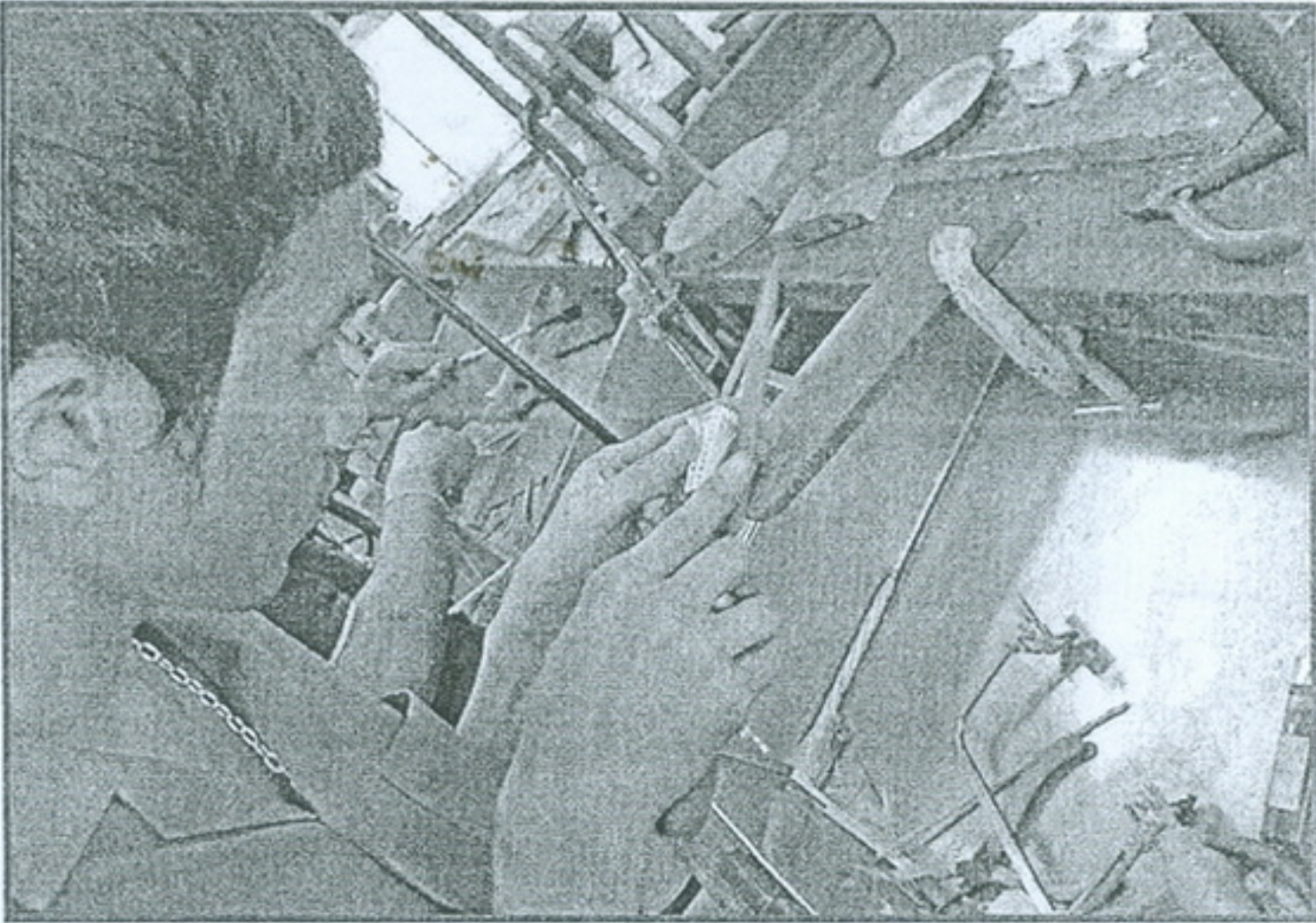
เมื่อเรียงบนดินน้ำมันเรียบร้อยแล้วทำขอบกันกันปูนไหลดังรูปด้านบนแล้วเทปูน



ล้างทำความสะอาดดินน้ำมันรองปูนแห้งใช้ไฟเป่าไล่ความชื้น



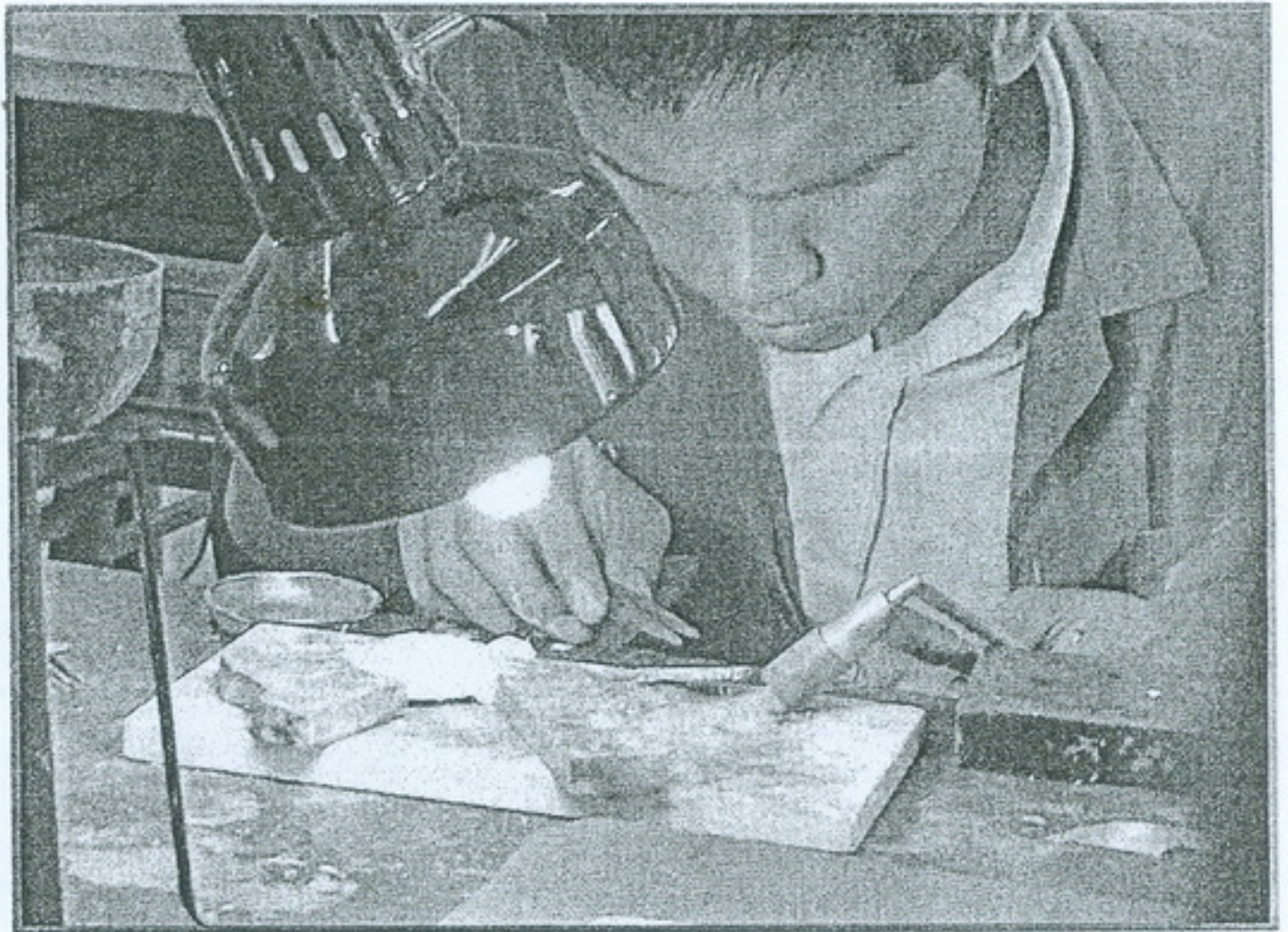
เชื่อมให้ชิ้นส่วนทุกชิ้นให้ติดกัน



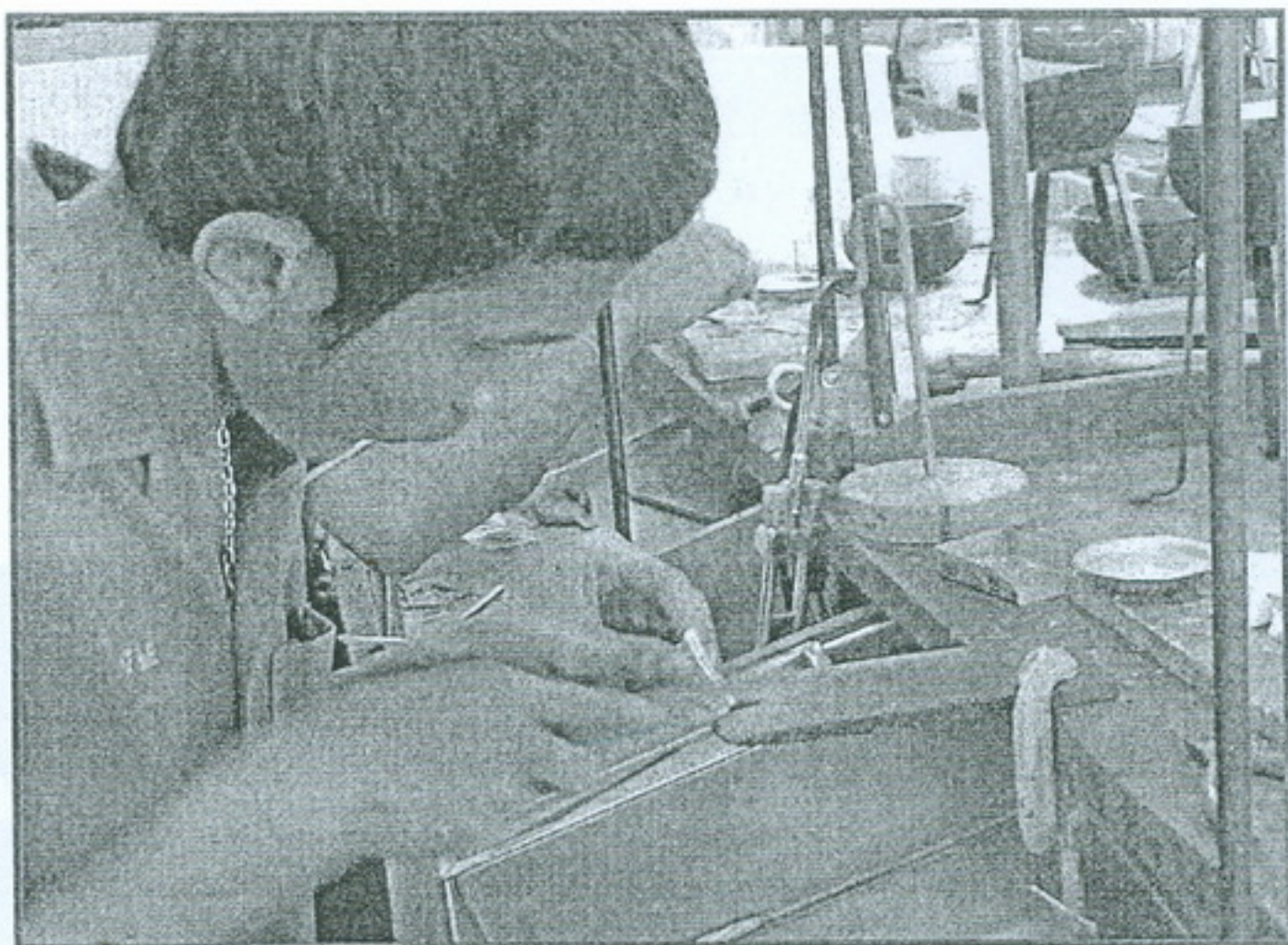
นำมาตกแต่งด้วยตะไบ



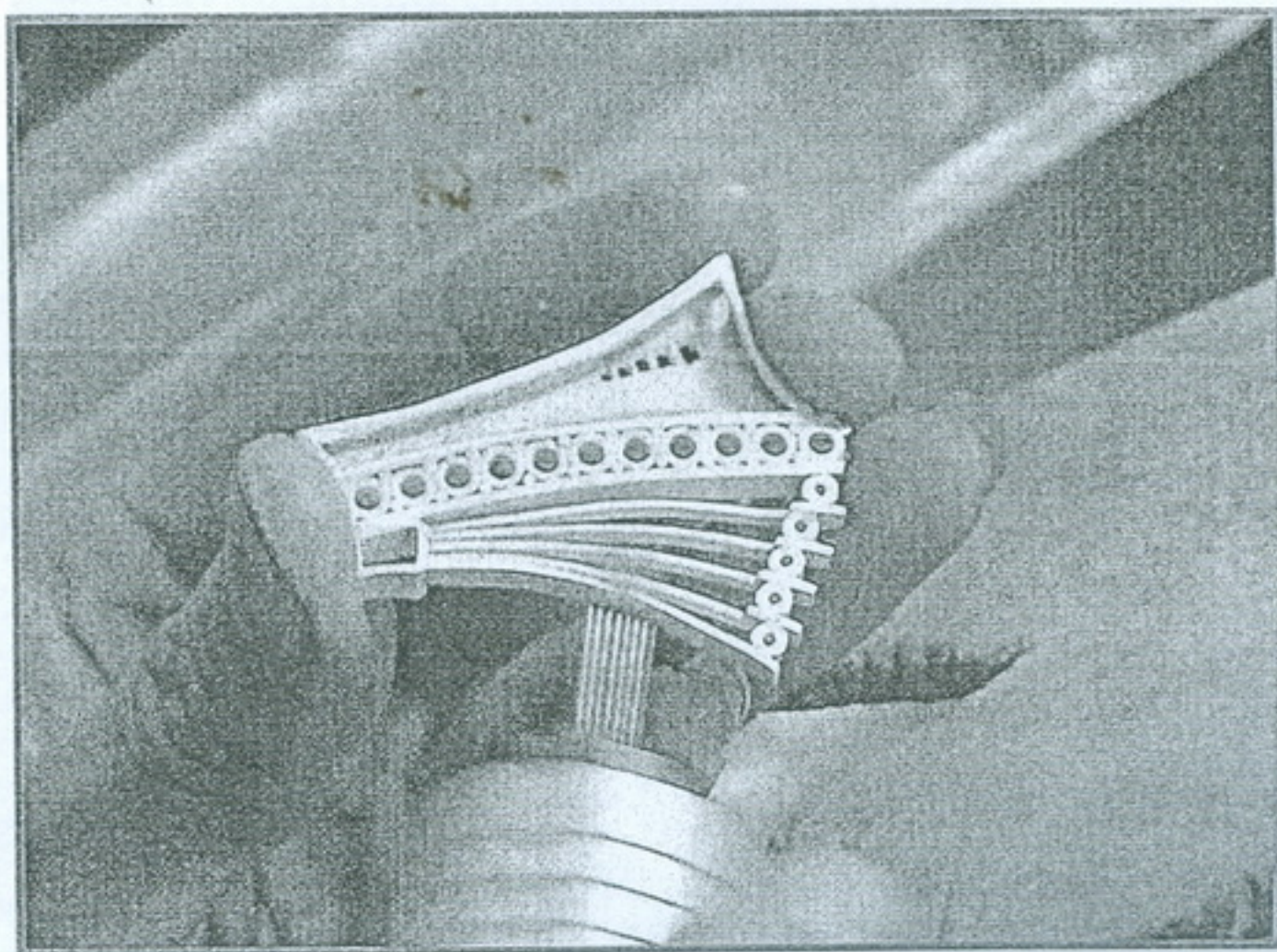
เชื่อมเก็บบางจุดที่ไม่เรียบร้อย



เชื่อมประสานอย่างระมัดระวัง



ตะไบเก็บตกแต่งเก็บละเอียด

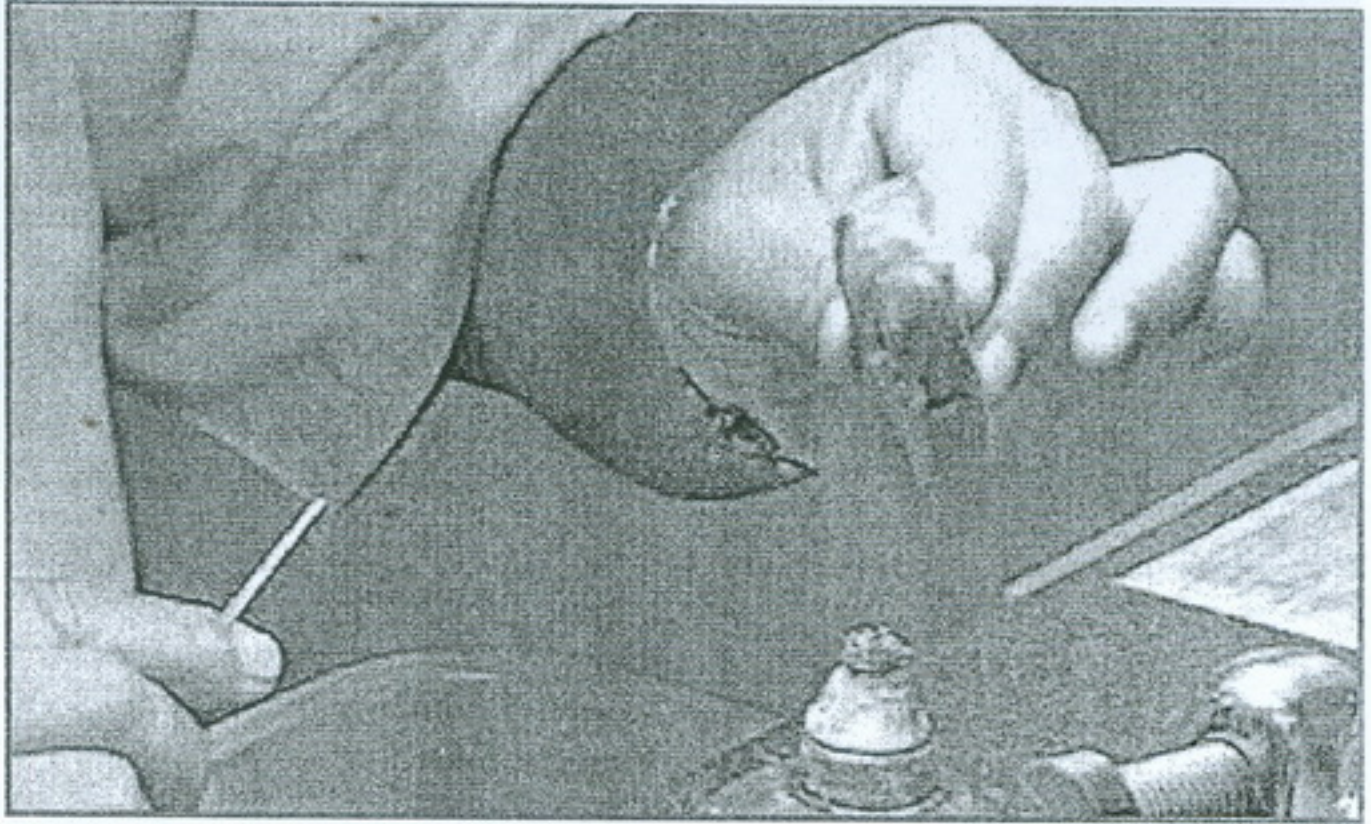


ได้ชิ้นงานสำเร็จตามรูป

บทที่ 3

การประดับอัญมณี

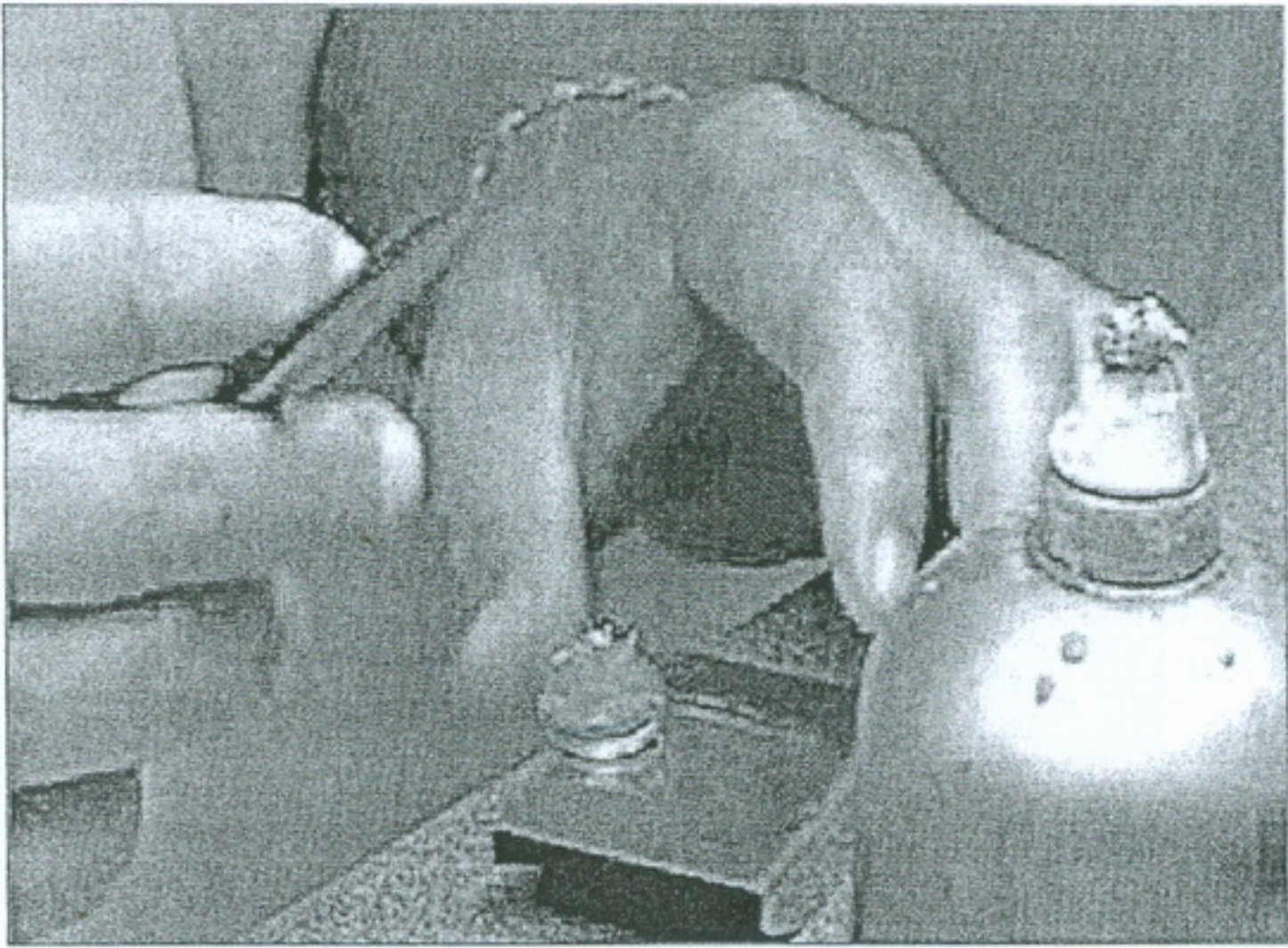
1. ขั้นตอนการประดับอัญมณี



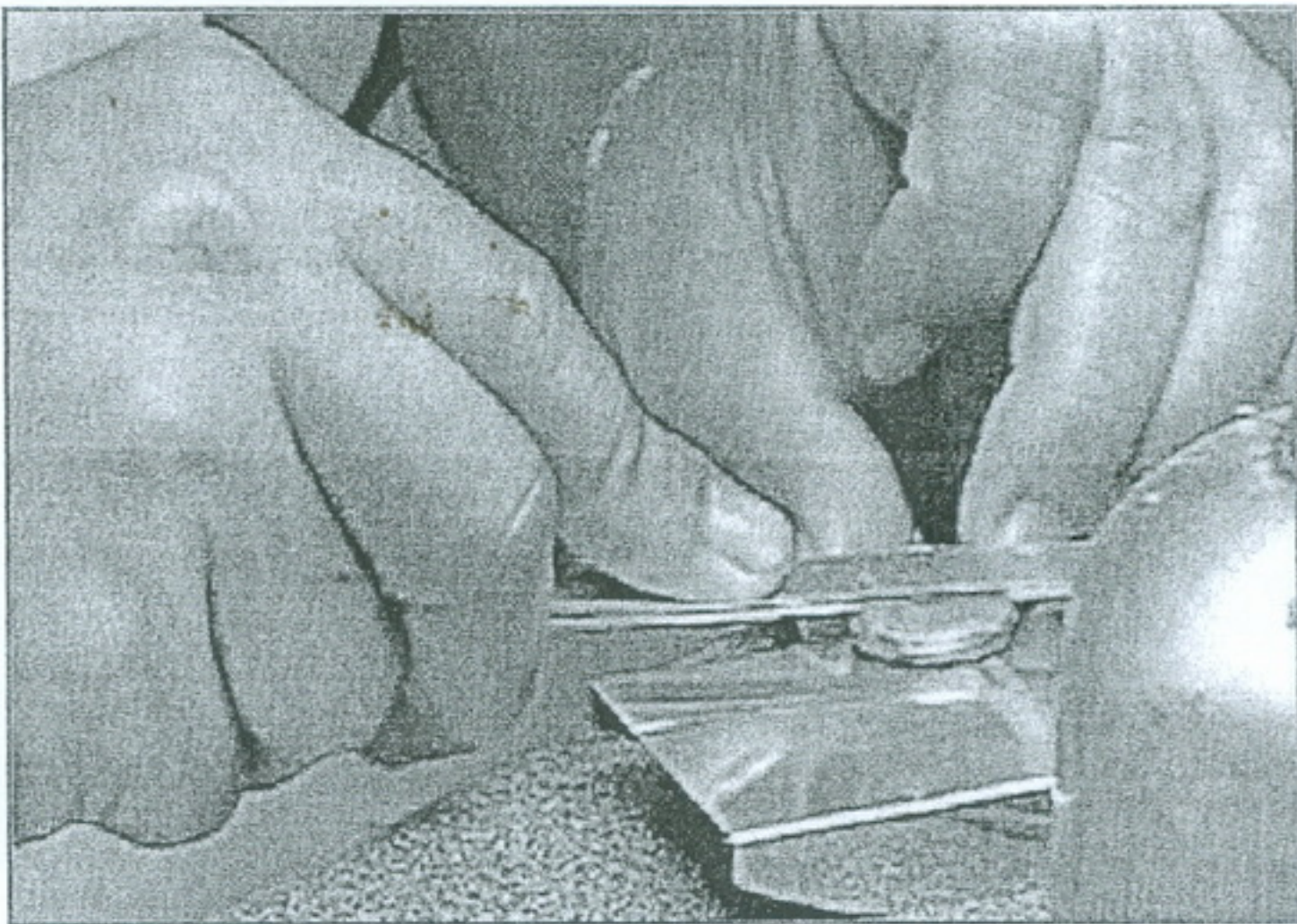
นำเครื่องมาลงไฟ (ตะเกียงแอลกอฮอล์) ให้ร้อนจนเครื่องละลาย



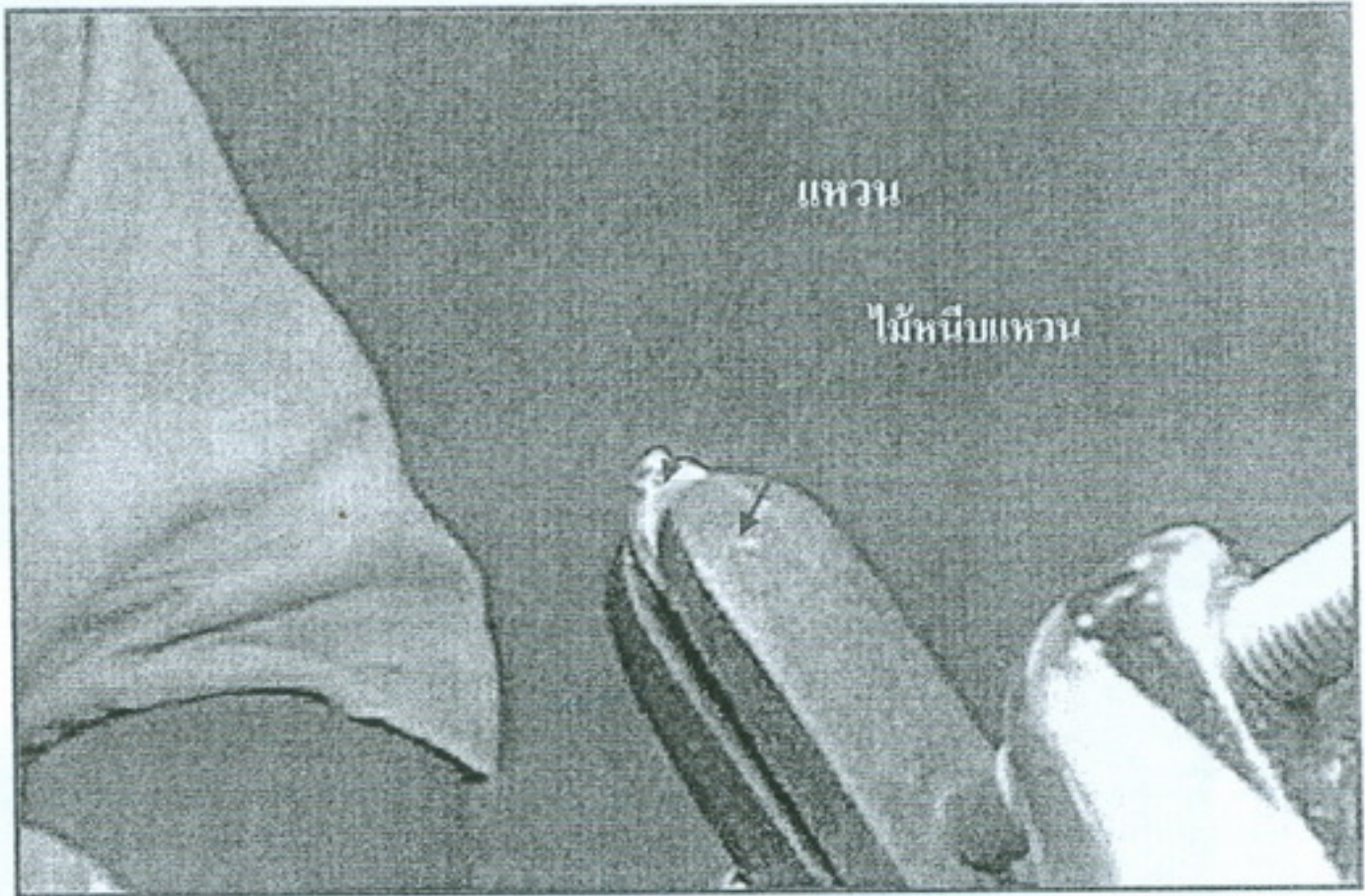
ใช้ปากคีบเสตนเลสปากเครื่องที่ละลายอ่อนตัวลงปั้นให้เป็นก้อนประมาณเท่าหัวแม่มือ



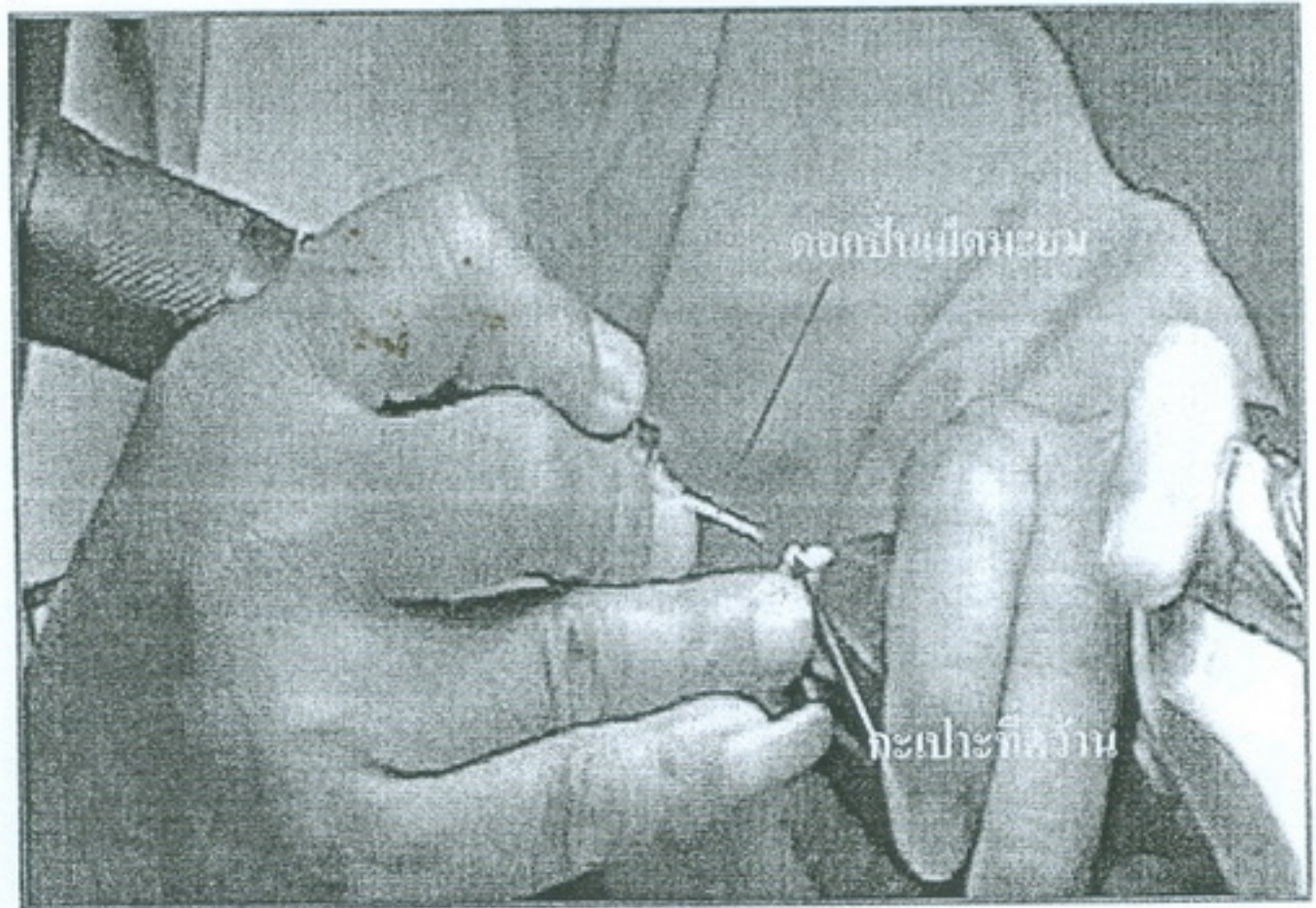
นำรังที่เตรียมไว้มาใส่ลงในแหวนดังรูปด้านบน



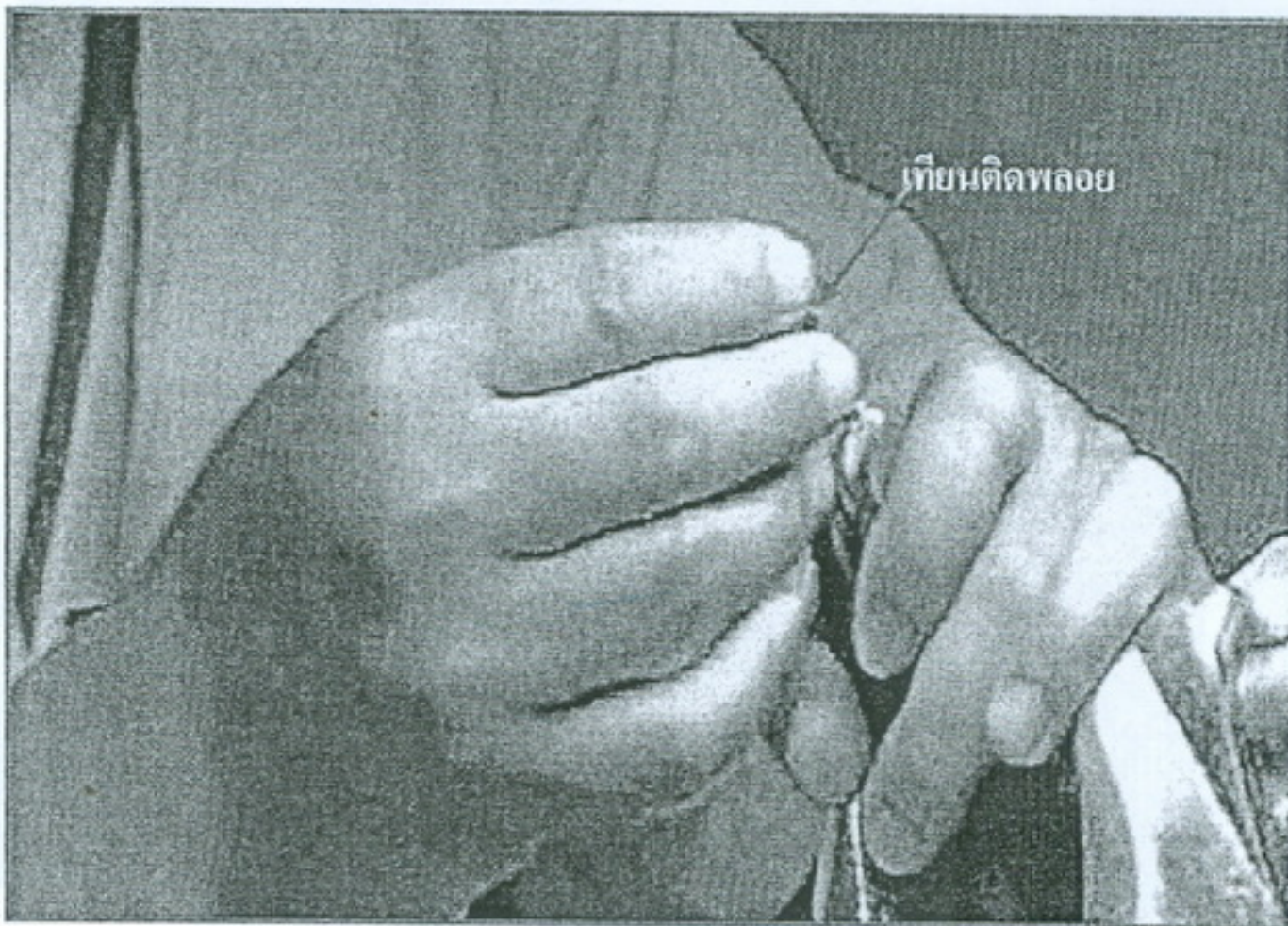
ใช้ปากคีบสแตนเลสกดรังให้แบนเรียบและให้เข้าไปในชิ้นส่วนใต้หน้าแหวนที่
บอบบางเช่นกะเปาะ, ขอบรองลายของชิ้นส่วนที่ประกอบเป็นหน้าแหวนอื่นๆ



นำมาจับยึดด้วยไม้หนีบแหวน

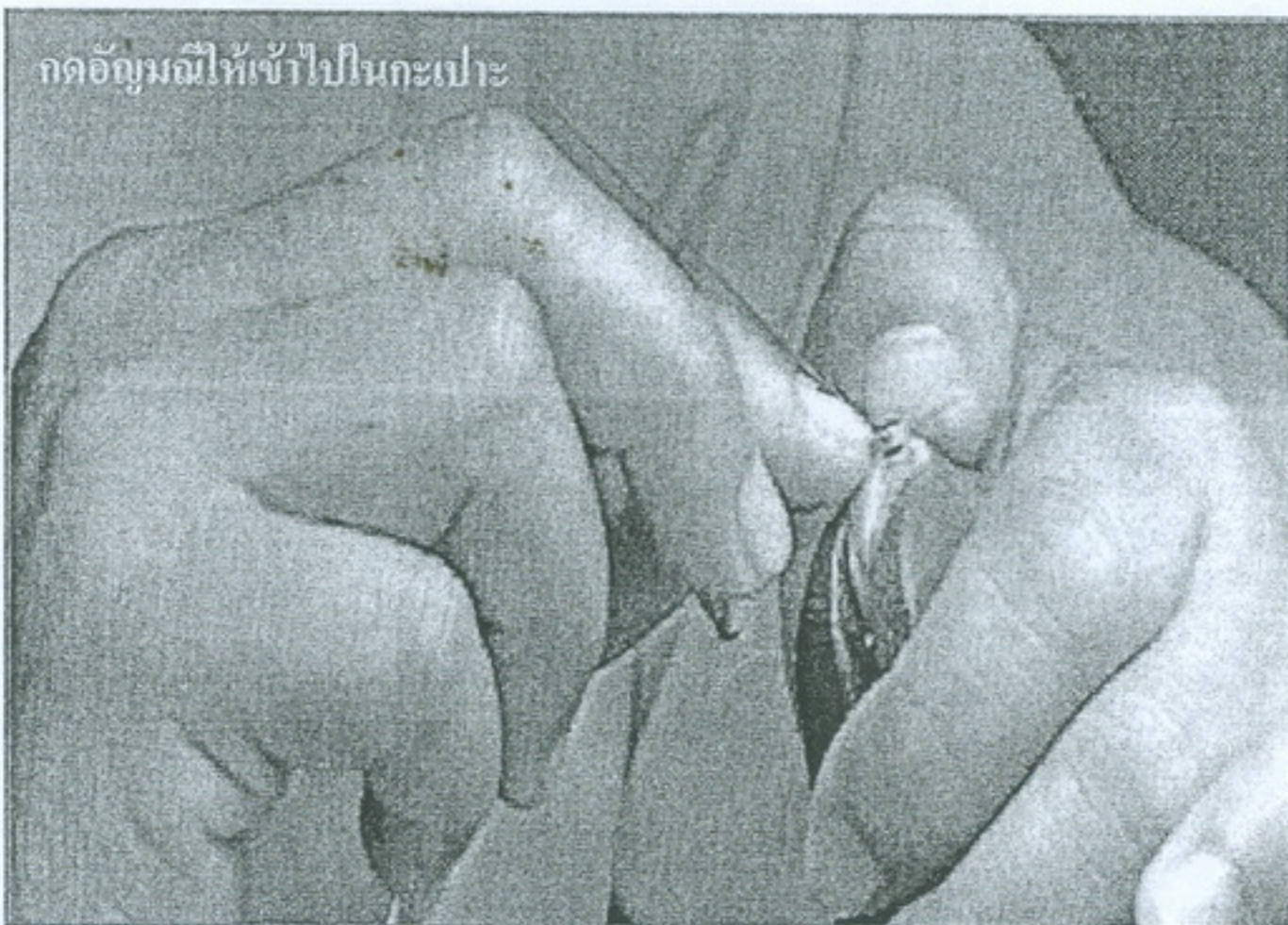


ใช้ดอกรูปไม้คมะขมปักกว้างภายในกะเปาะให้ผิวเรียบ
ตามขนาดของอัญมณี(พลอย)

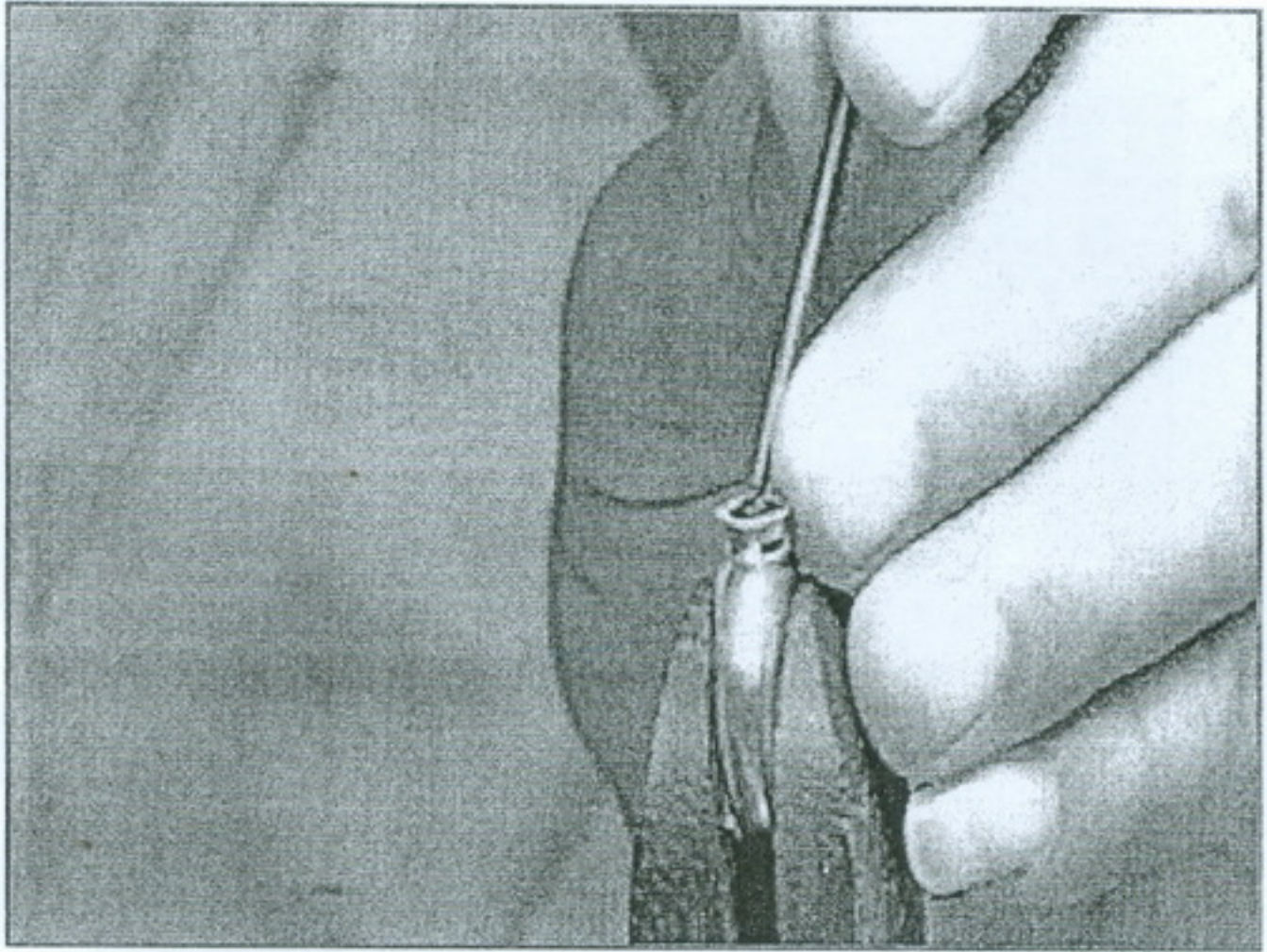


เทียมนิตดพลอย

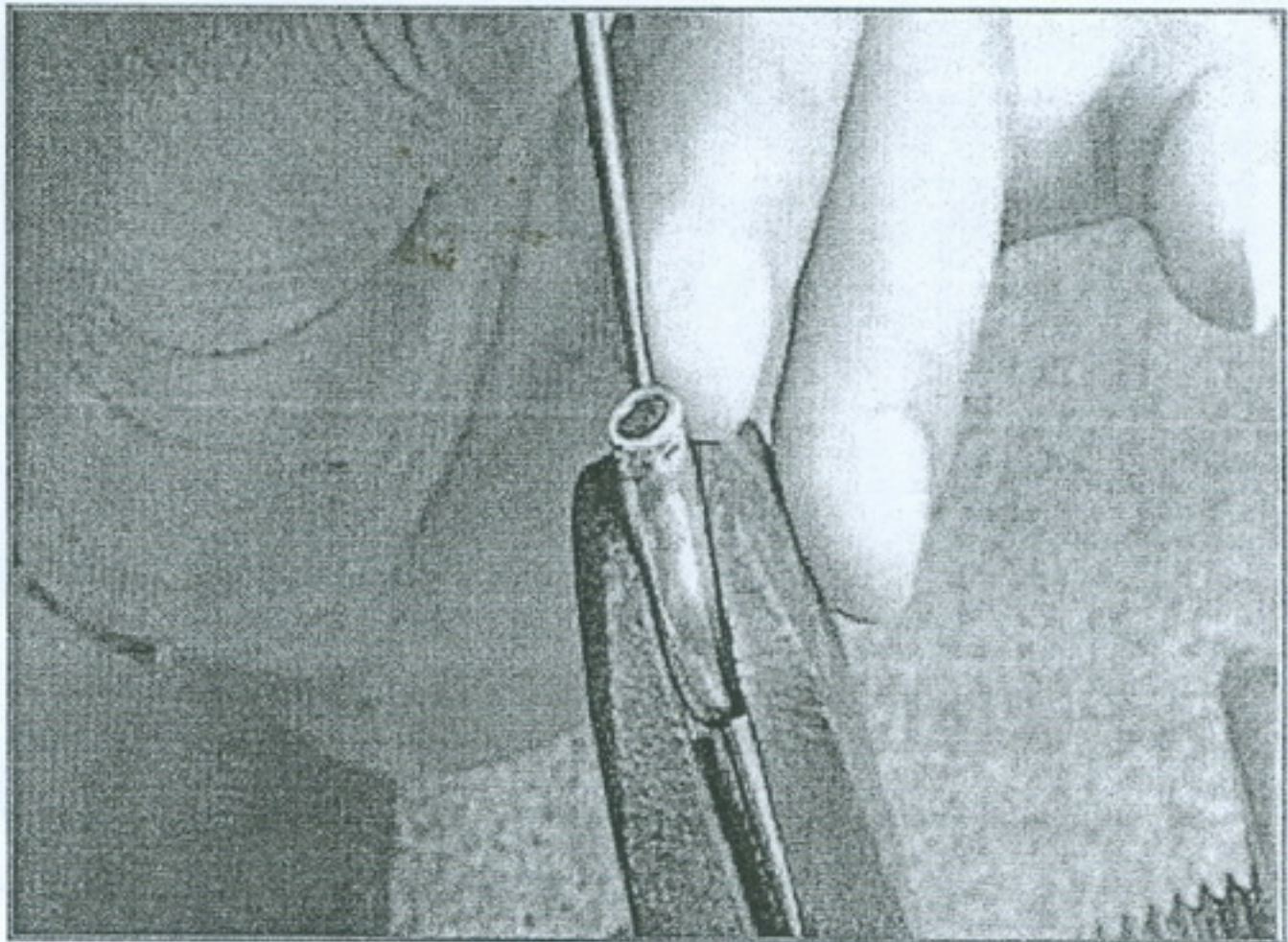
นำเทียมนิตดพลอยจับอัญมณีมาใส่กะเปาะที่ถ้วนเตรียมไว้

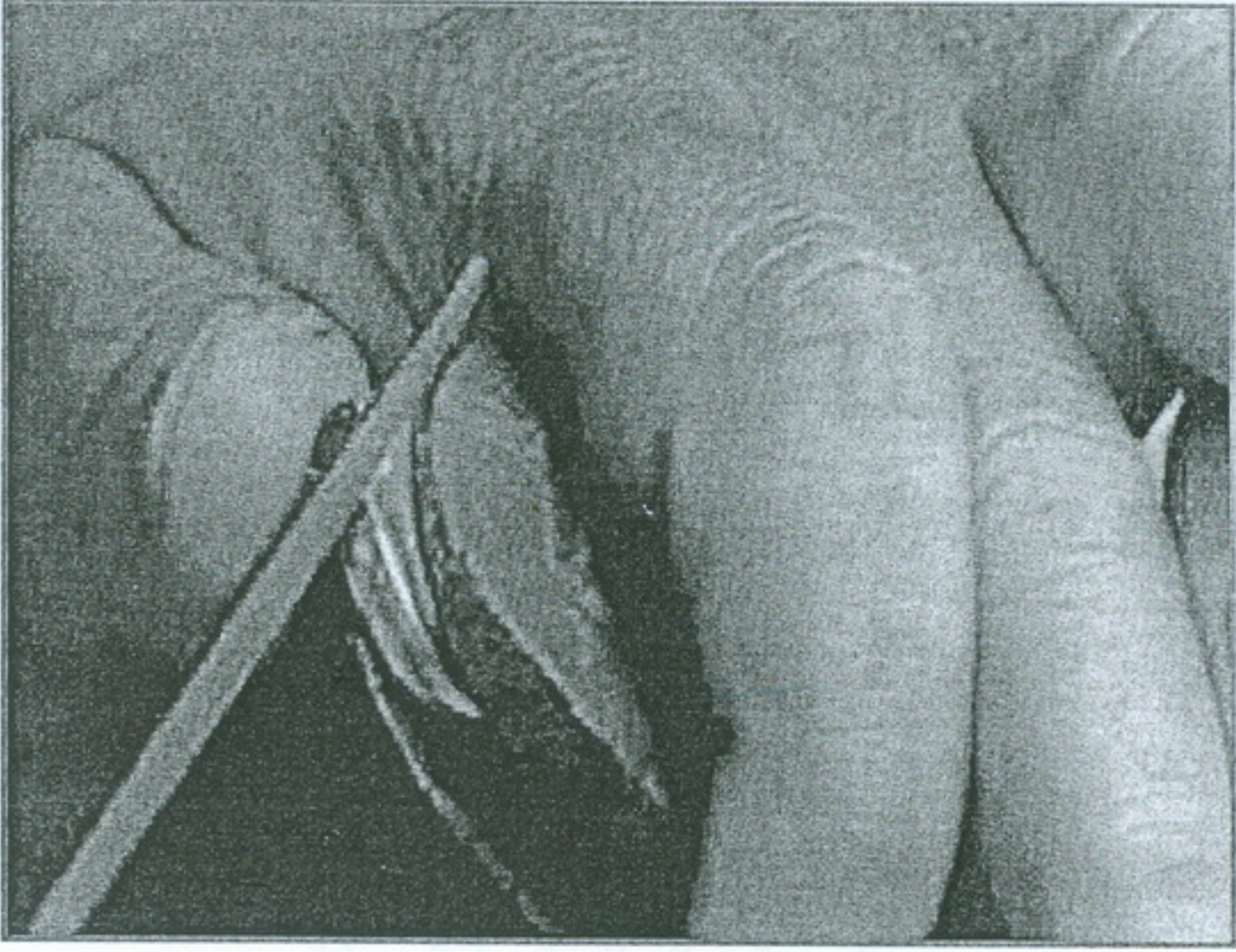


กดอัญมณีให้เข้าไปในกะเปาะ

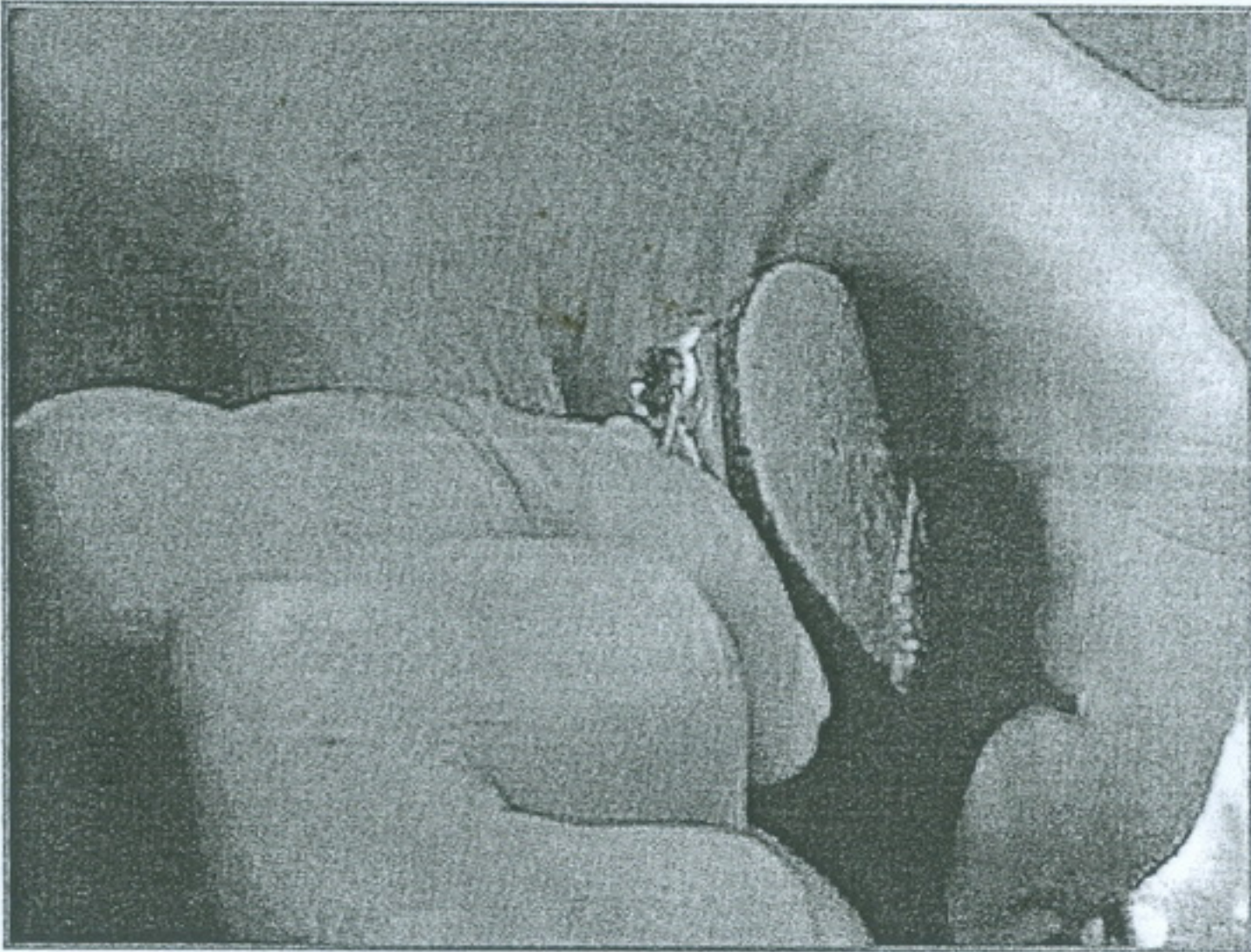


ใช้เหล็กตอก ๆ ขอบกะเปาะพับริมล็อกขอบอัญมณีไว้ให้แน่น

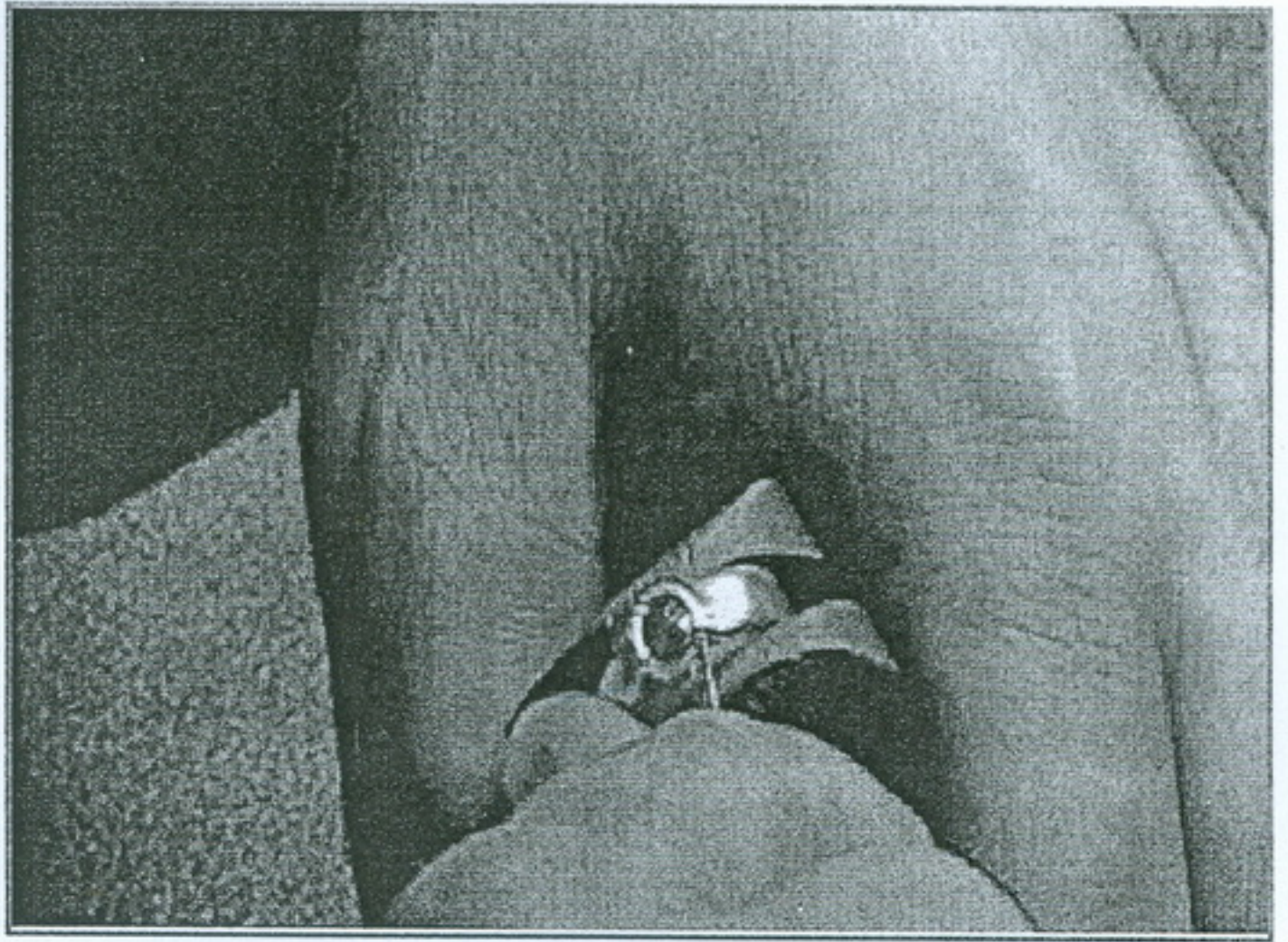




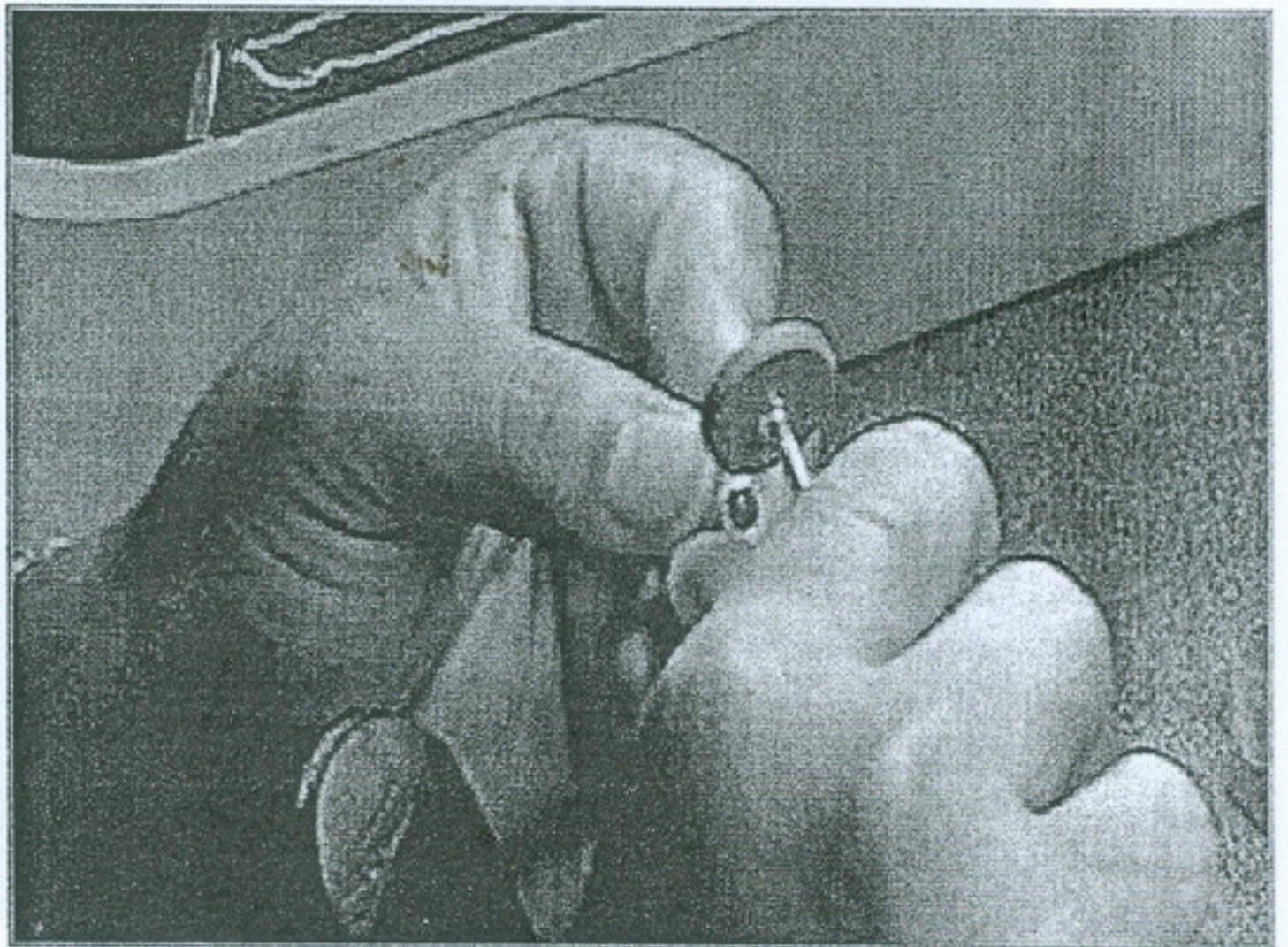
ใช้ตะไบละเอียดตกแต่งขอบกะเปาะให้เรียบ



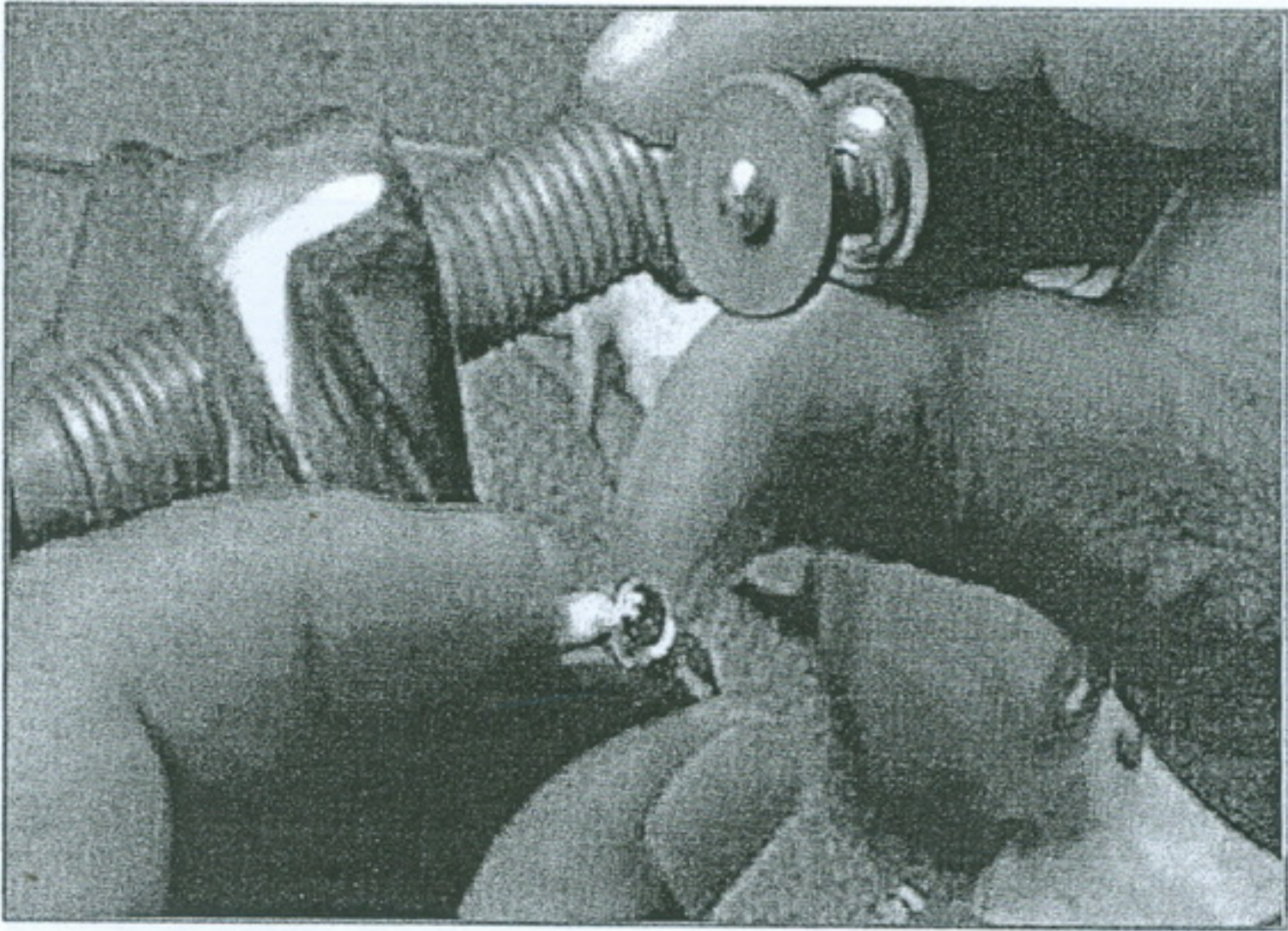
ใช้มีดตัดเบอร์ 5 ตัดขอบโนให้เงาเป็นมัน



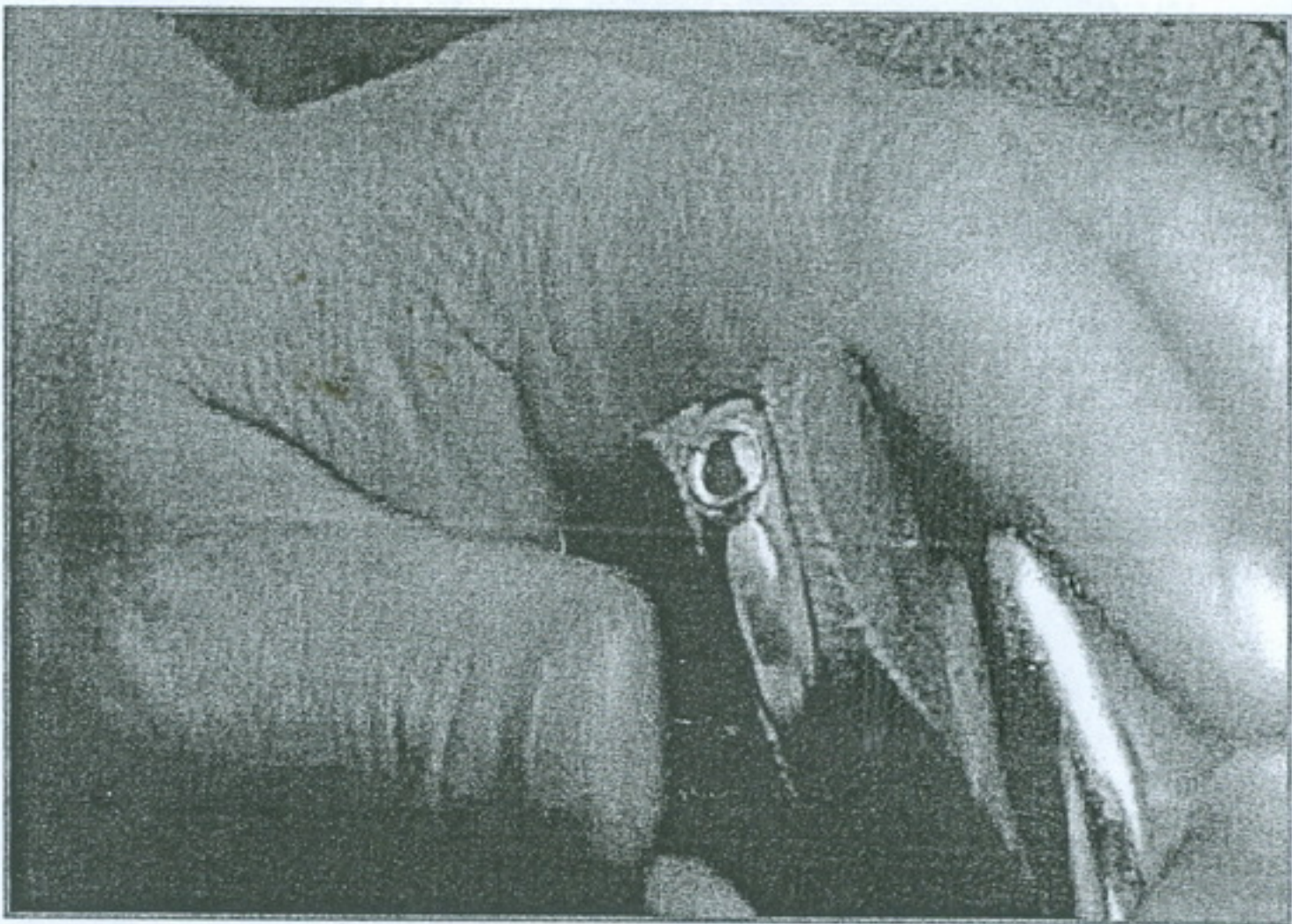
ใช้มีดตัดเบอร์ 5 ตัดขอบนอกให้เงาเป็นมัน



ใช้ล้อลูกยางแบบตะเข็บกดผิวให้เรียบเป็นมันเงา

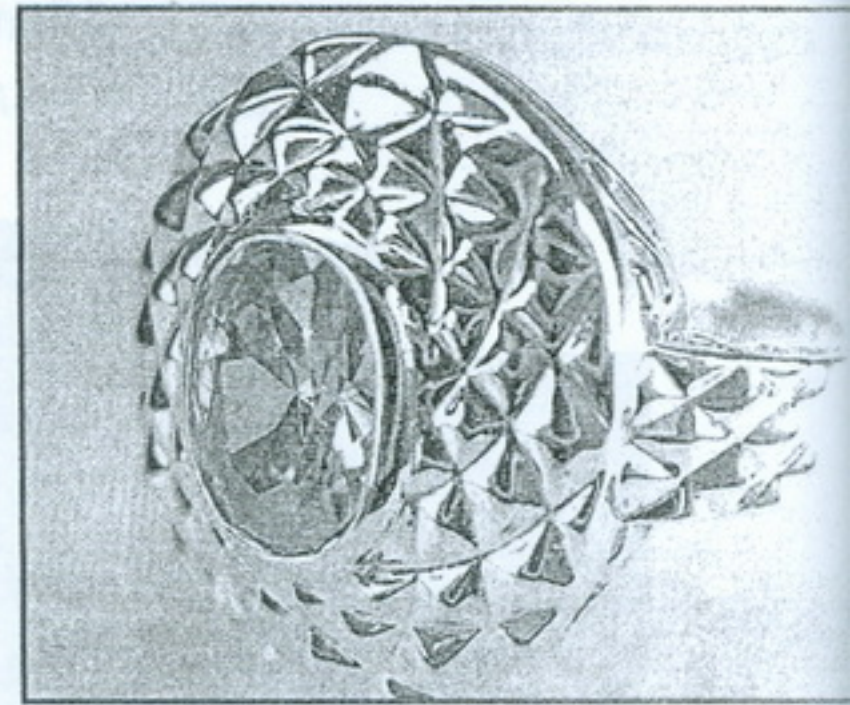
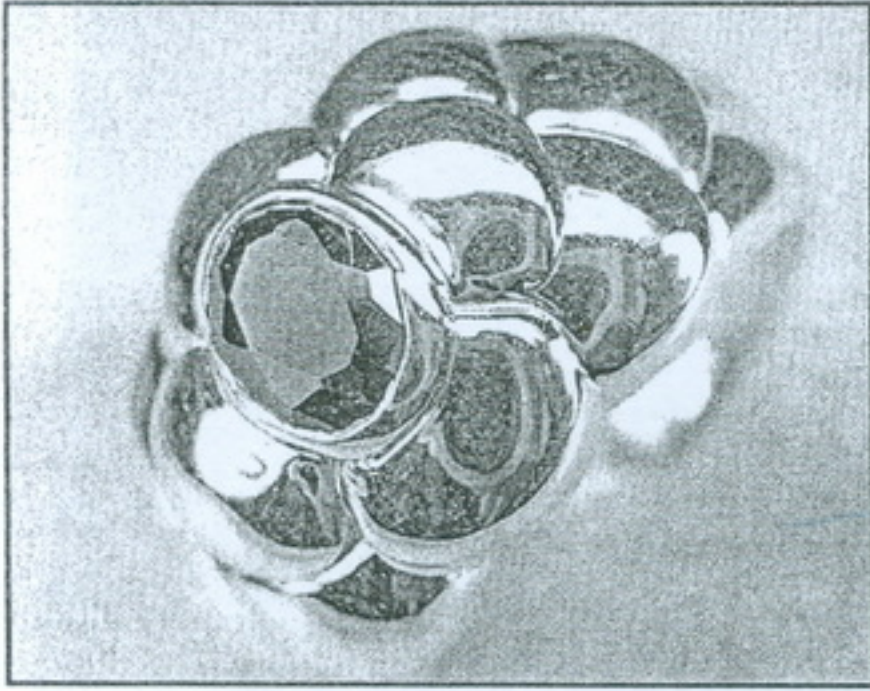


ได้งานที่ระดับ(ฝัง)เรียบร้อยแล้ว

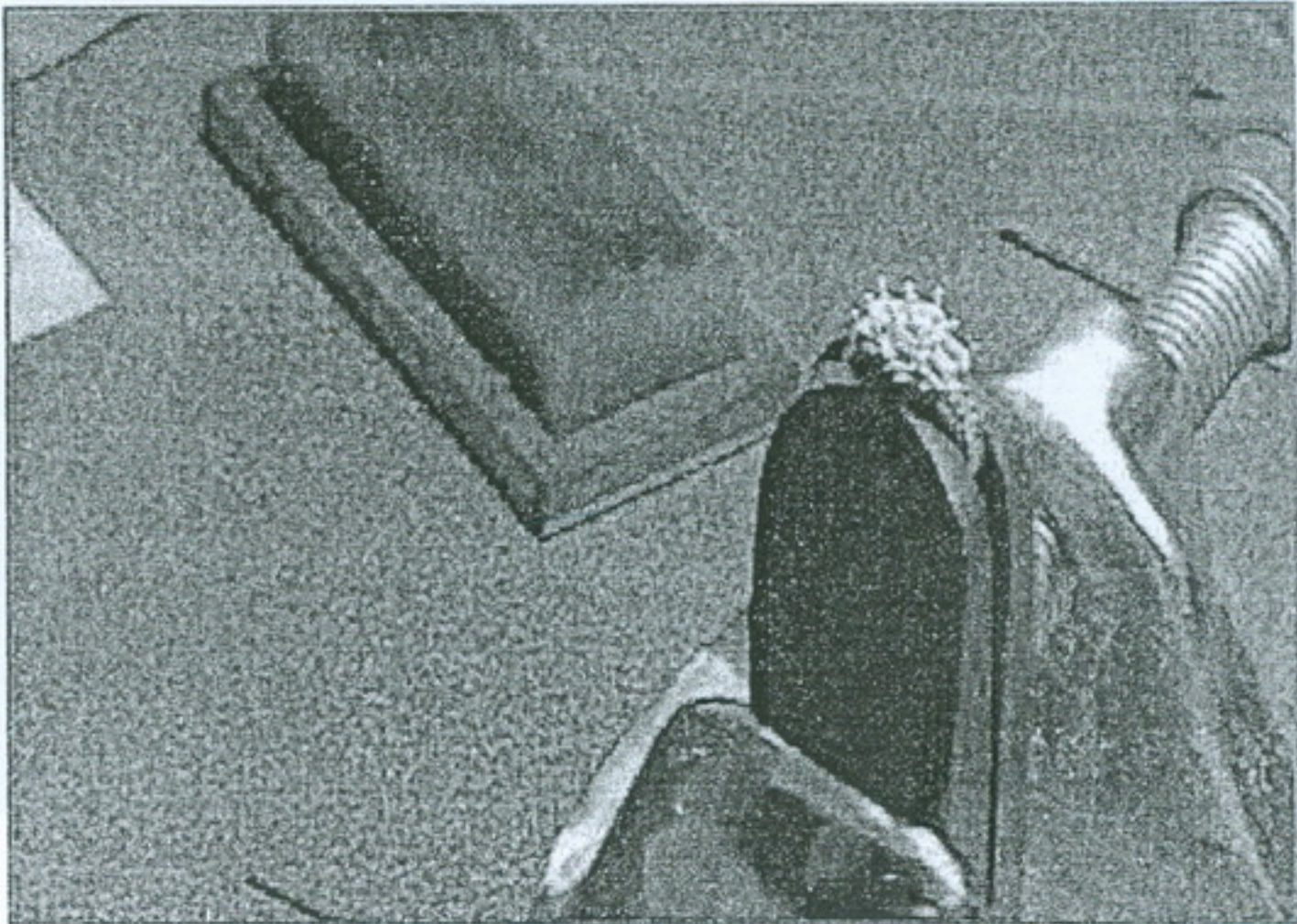


นำชิ้นงานที่ระดับอัฒมณีเสร็จเรียบร้อยแล้วลงไฟให้ร้อนเอาครั้งออก แล้วไปแช่ในน้ำมันทินเนอร์หรือน้ำมันเบนซินรองจนกระทั่งละลายออกจนหมด นำไปขัดเงาด้วยเครื่องขัดล้อผ้า แล้วล้างคราบไขมันด้วยเครื่องอุตสาหกรรมล้างน้ำสะอาด แล้วเป่าด้วยลมร้อน

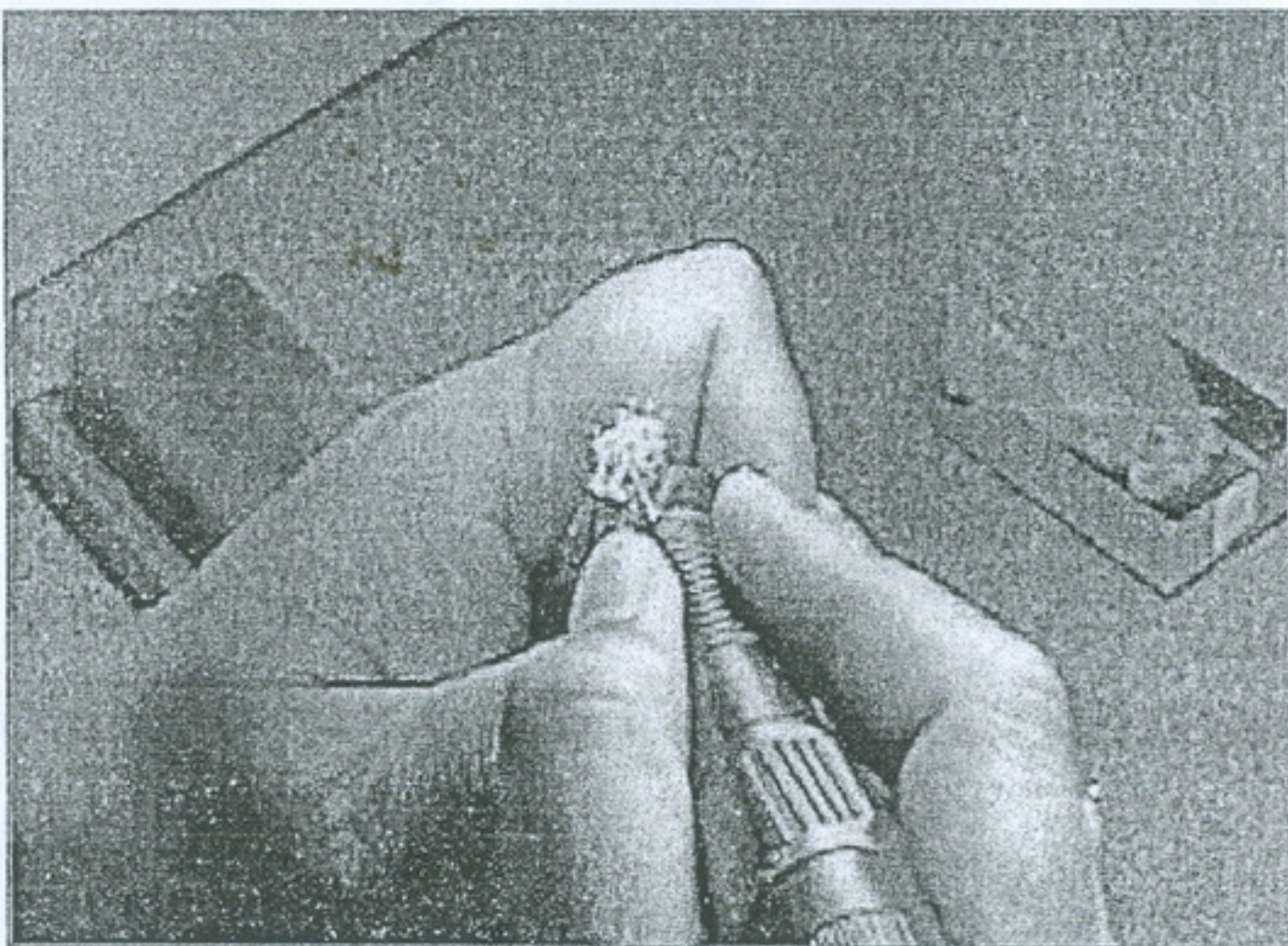
2. รูปชิ้นงานประดับ(ฝัง)แบบหุ้ม



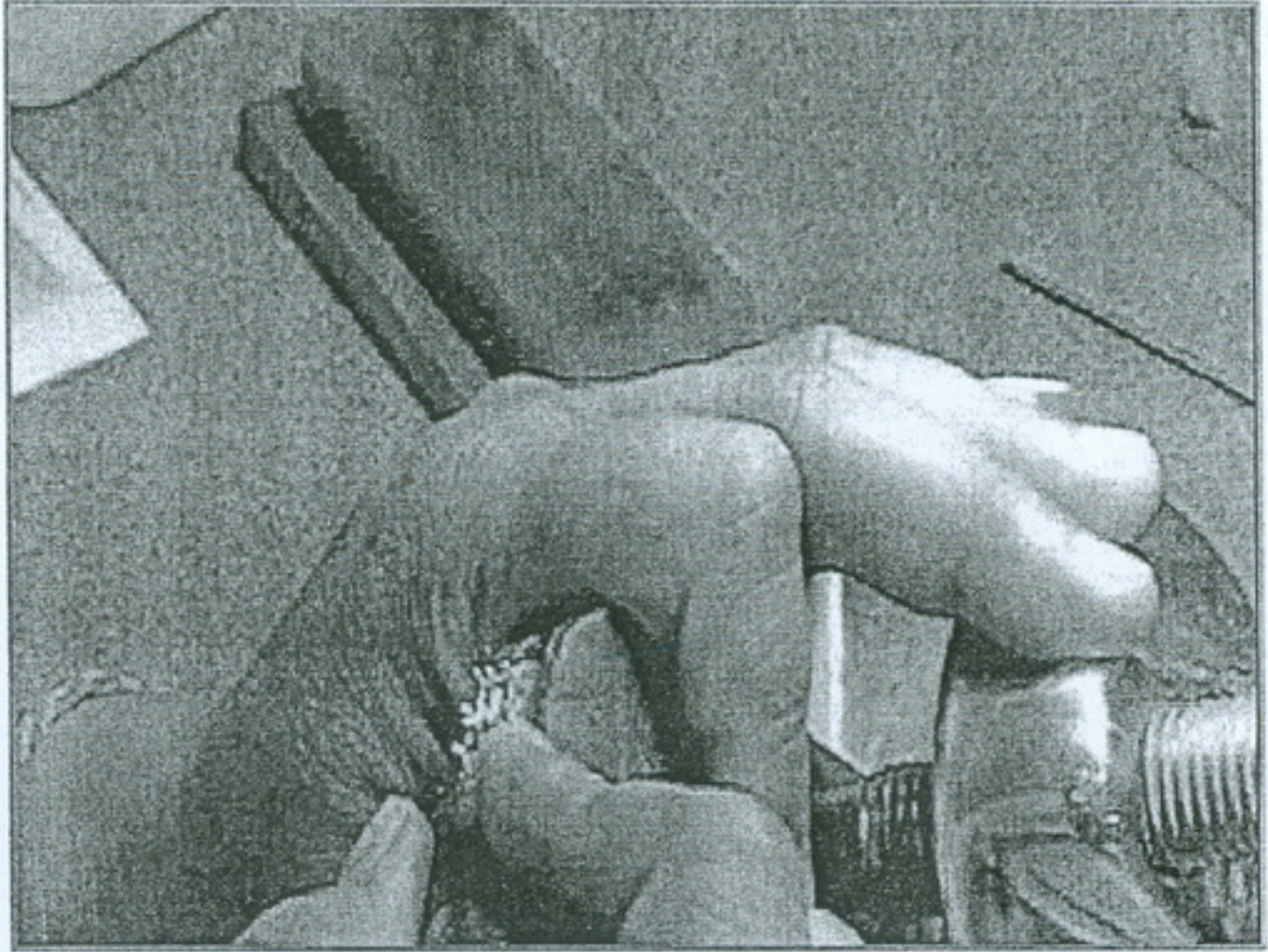
3. การประดับอัญมณีแบบหนามเตย



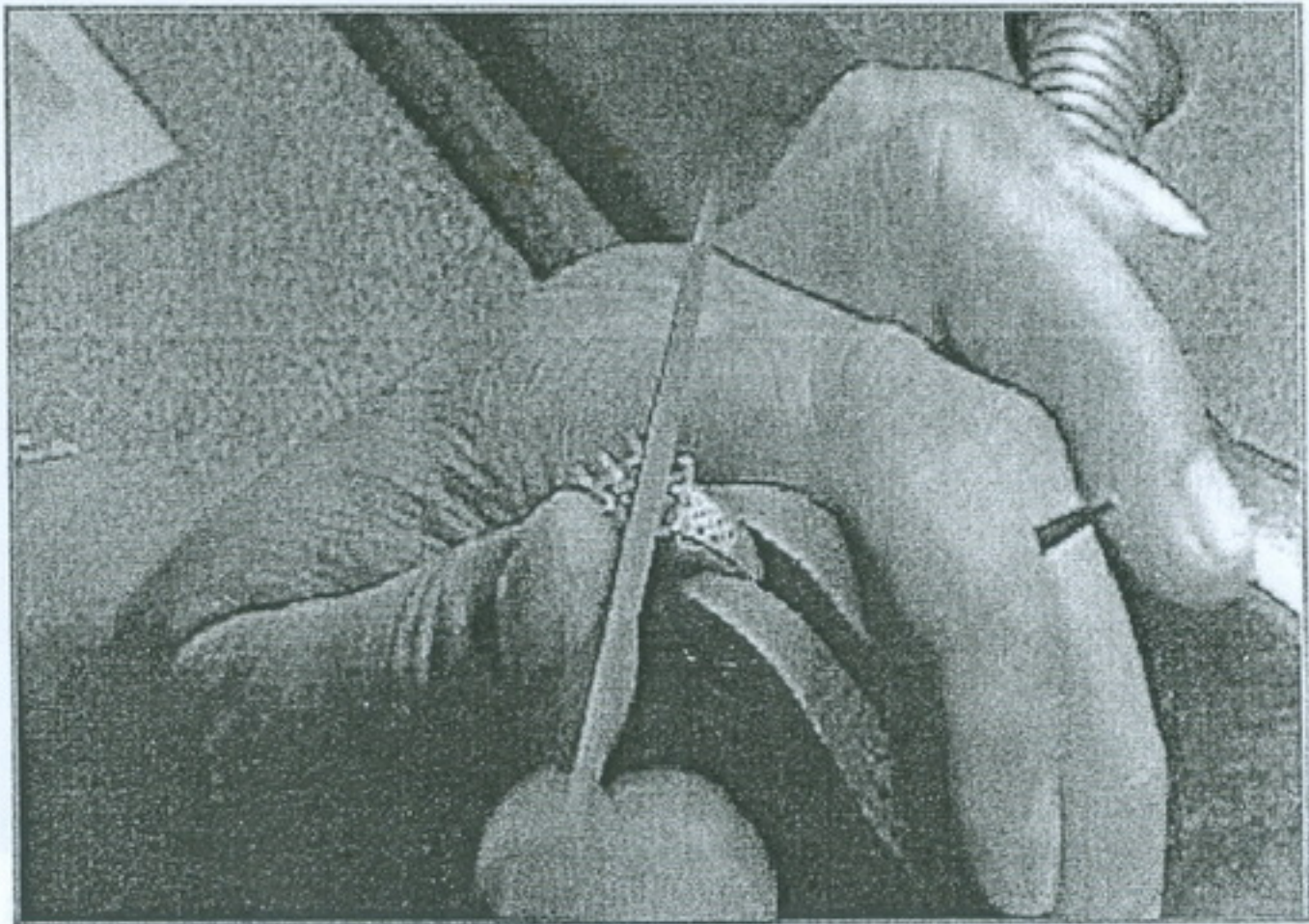
นำชิ้นงานที่เตรียมไว้มาจับกับตัวไม้หนีบแหวนและลูกตุ้มให้แน่น



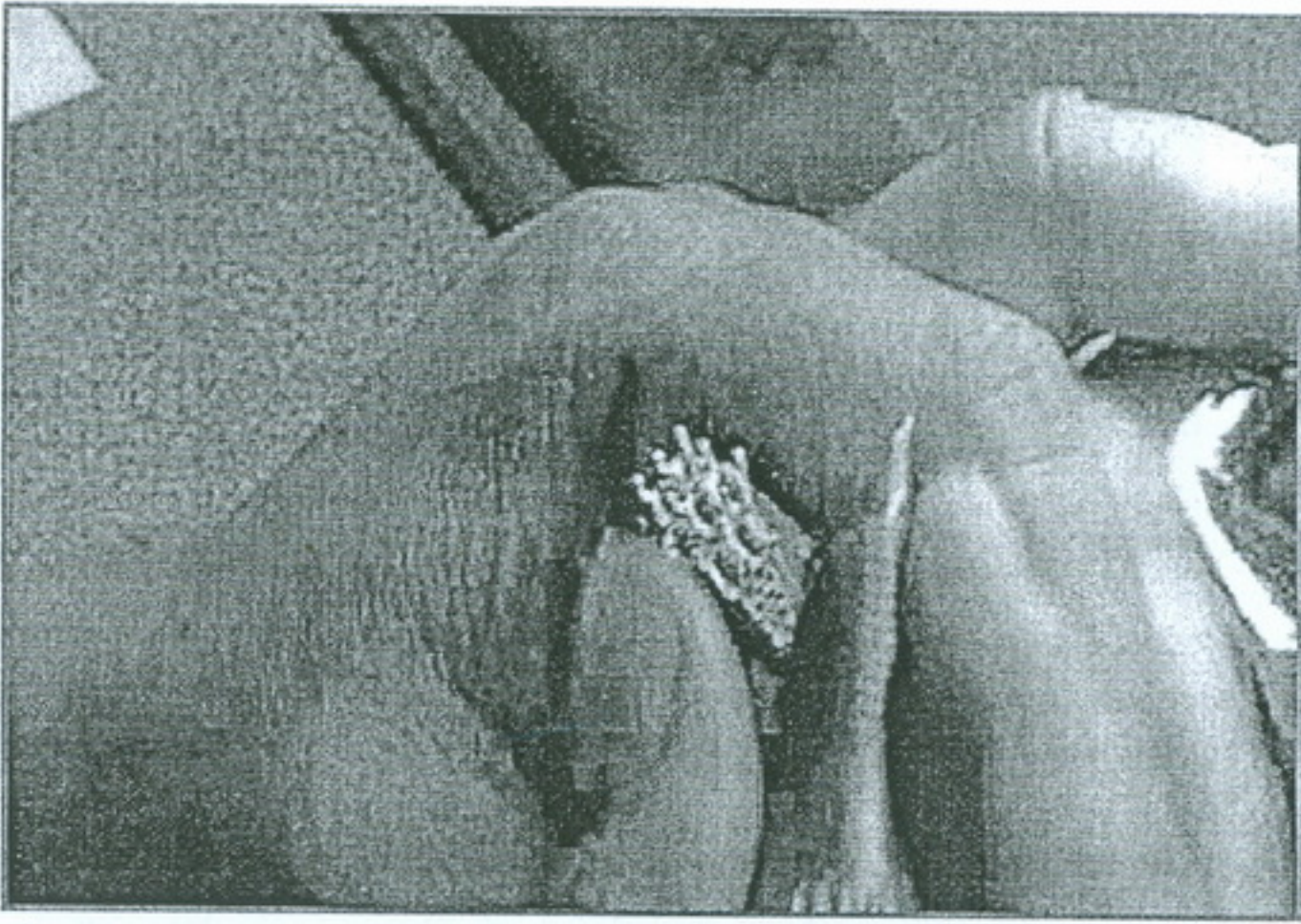
ใช้ดอกปืนเม็ดมะขามปั่นเจียรบากหนามเตยให้เรียบในตำแหน่งที่จะขีดขอบอัญมณีให้แน่นเพื่อไม่ให้หน้าอัญมณีเอียง



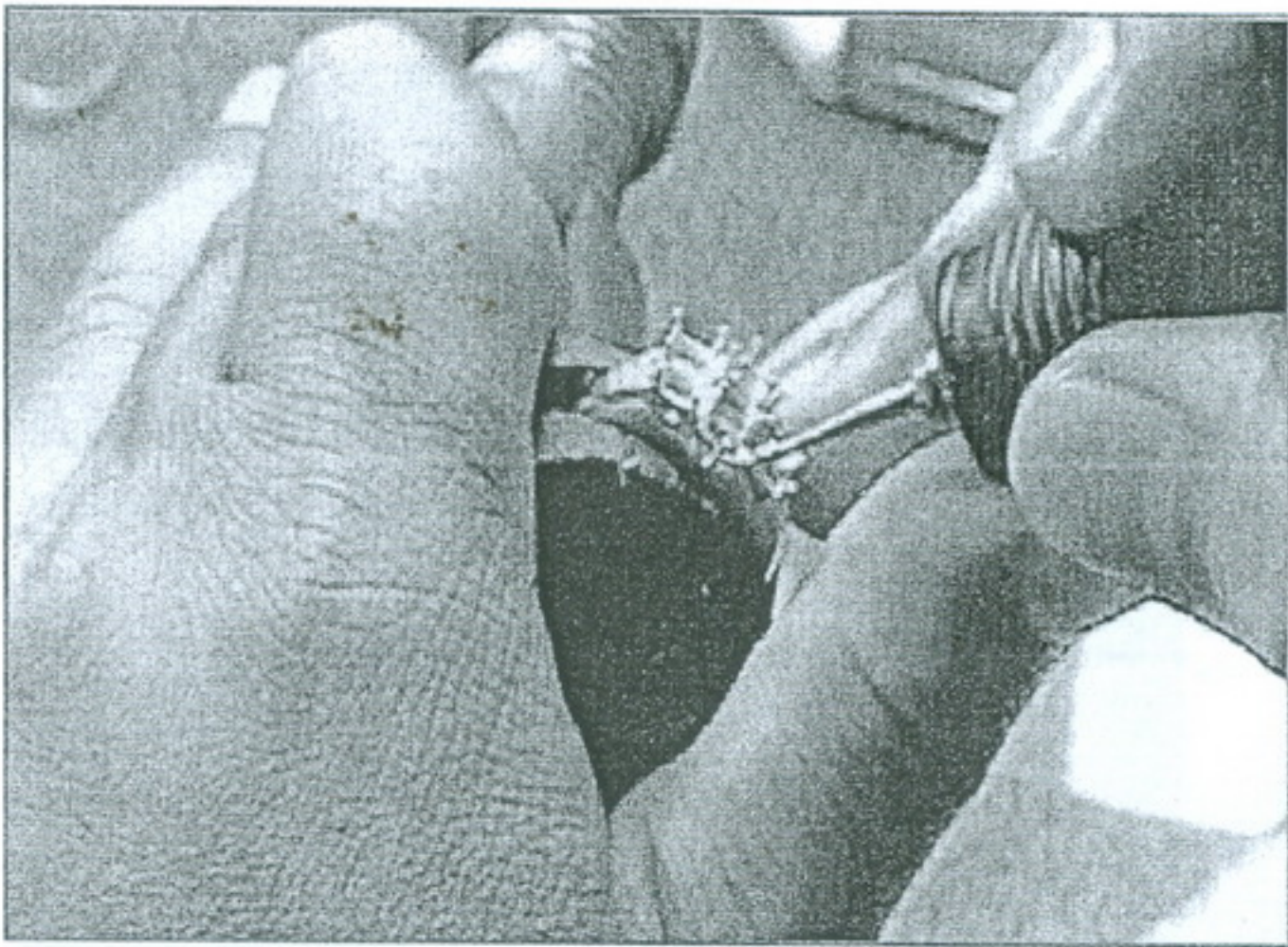
จับถ่างหนามเตยออกเพื่อนำอัญมณี(พลอย)ลงในตำแหน่ง



ตะไบแต่งลบรอยกรีด



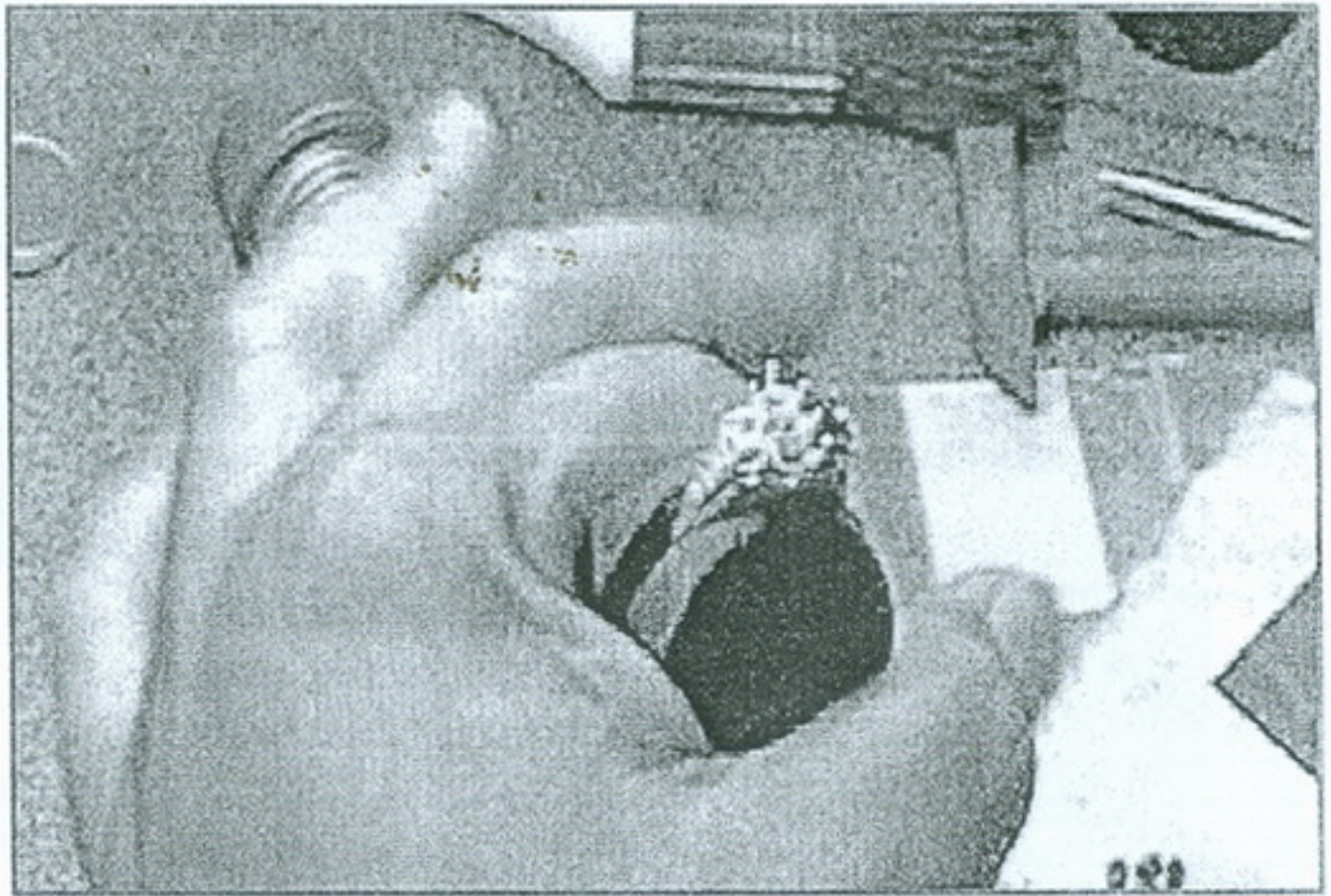
เล็งจัดแนวหนามเตยให้ตรงกัน



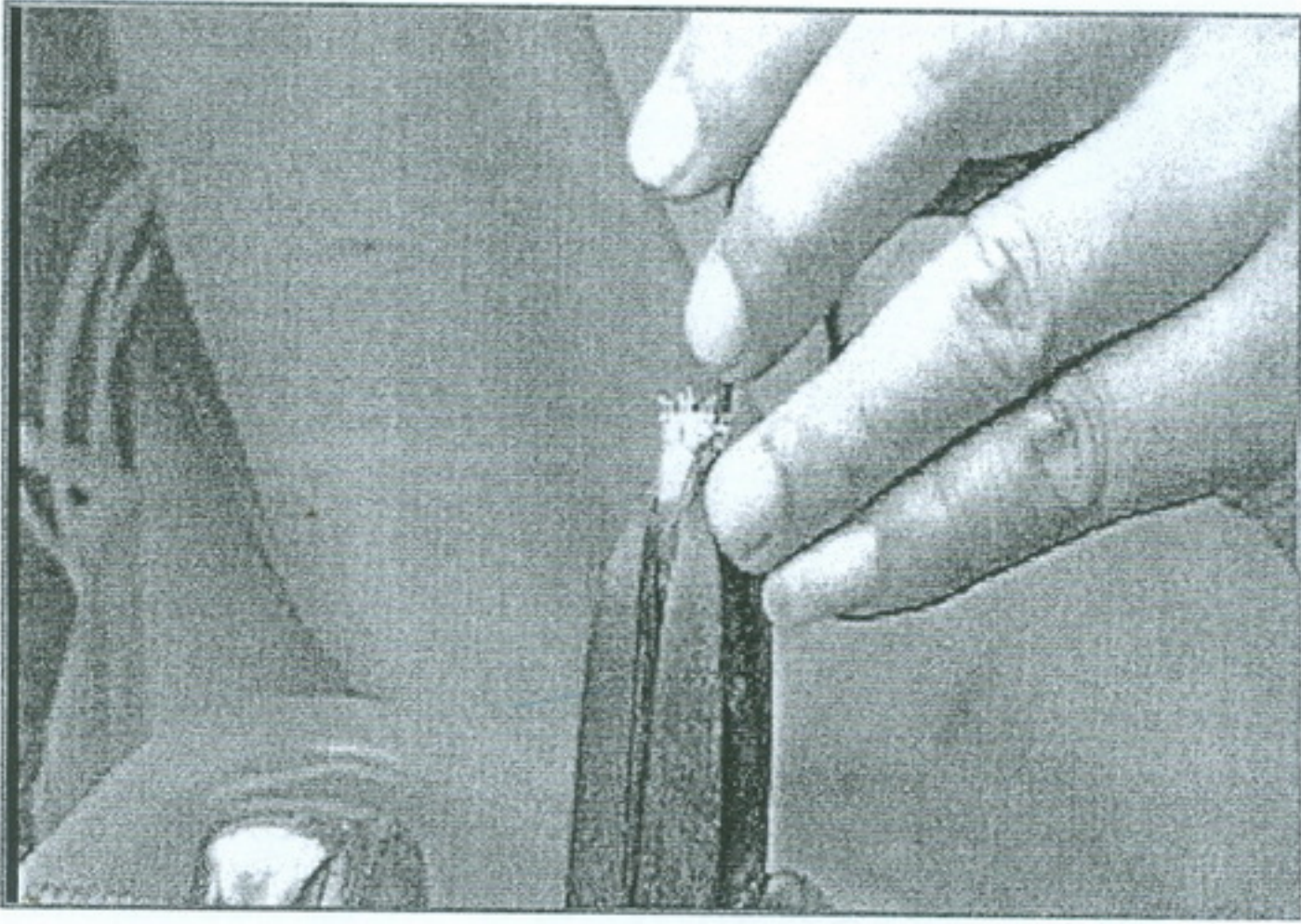
ใช้สว่านสายอ่อนจับคอกปั่นๆออกหนามเตยให้กลม



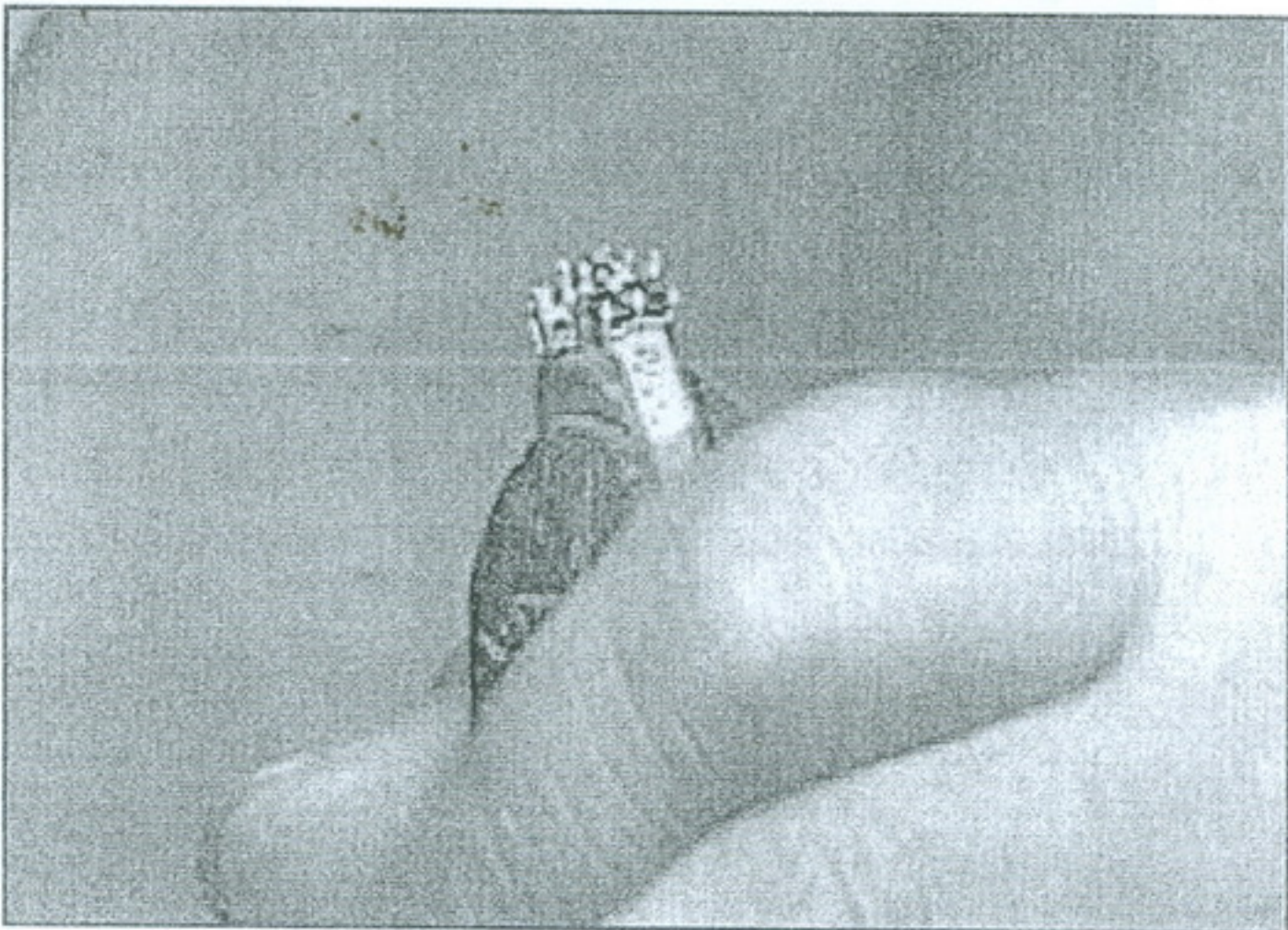
จัดคัดแต่งหนามเตยให้ได้สัดส่วนและตรงแนว



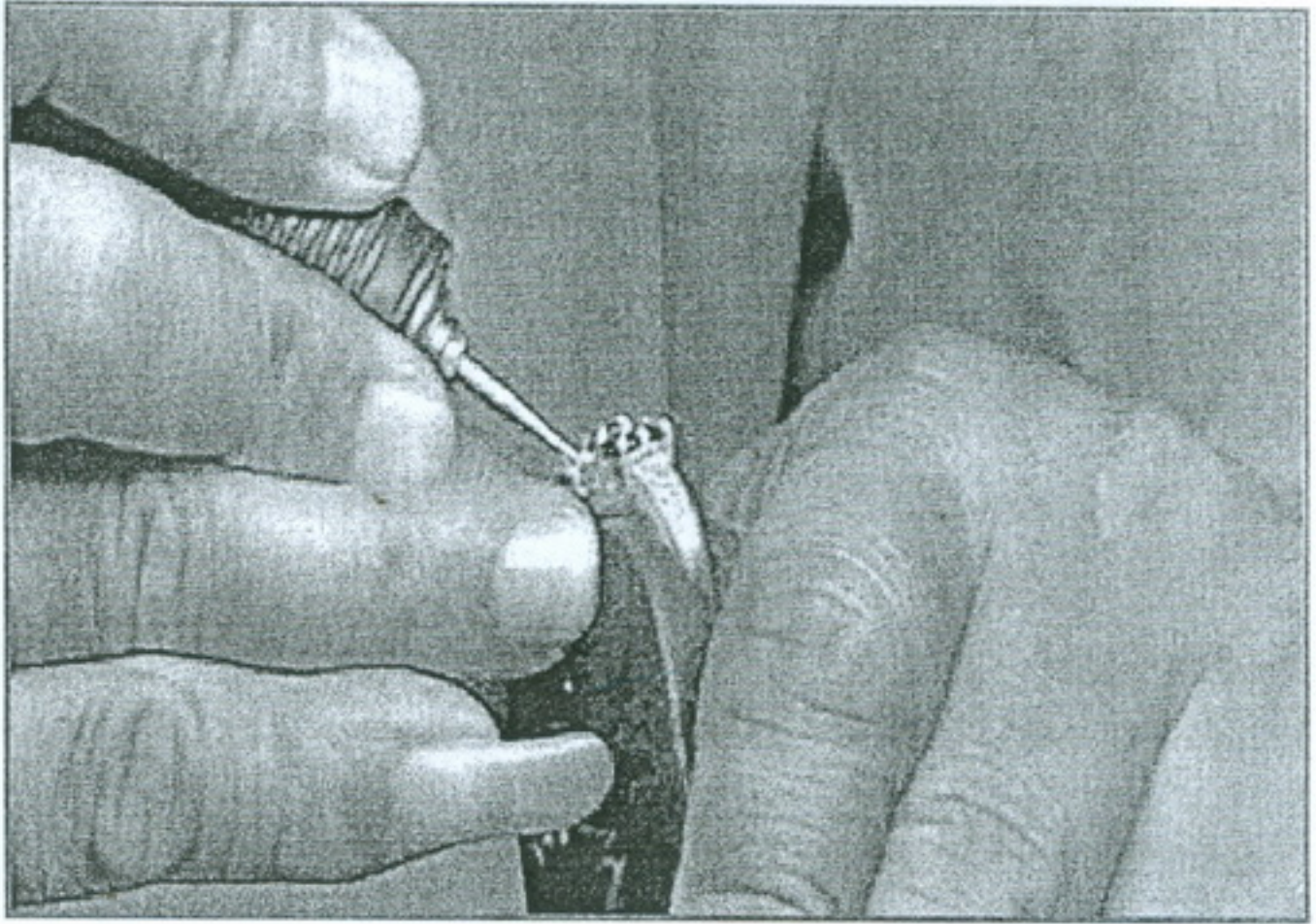
นำอัญมณีที่จัดเตรียมไว้มาวางประดับในตำแหน่งที่ต้องการด้านขวาสุดของตัวแหวน



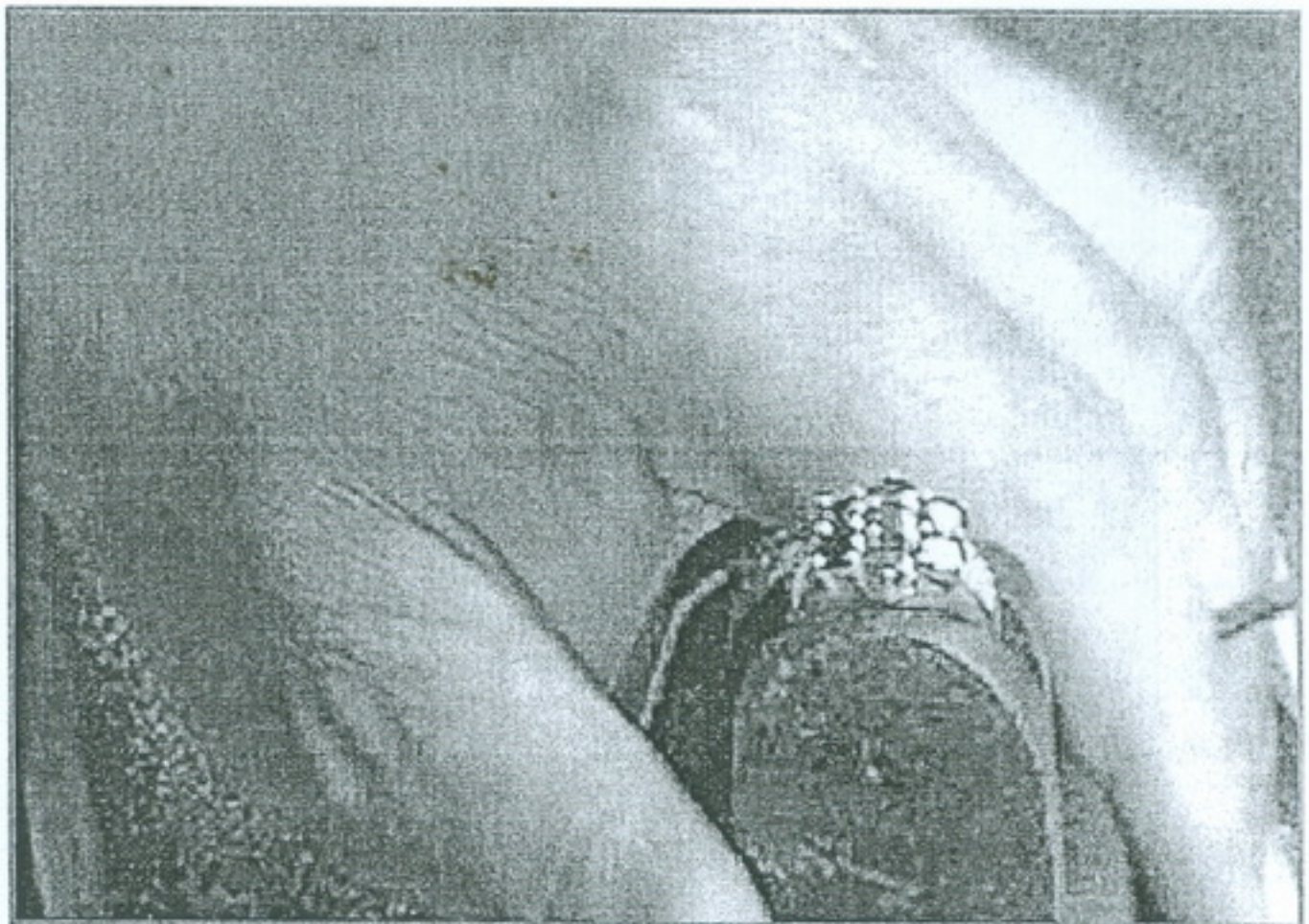
ใช้เหล็กกด ๆ ขอดหนามเตยให้ลือคยัดขอบอัญมณีไว้



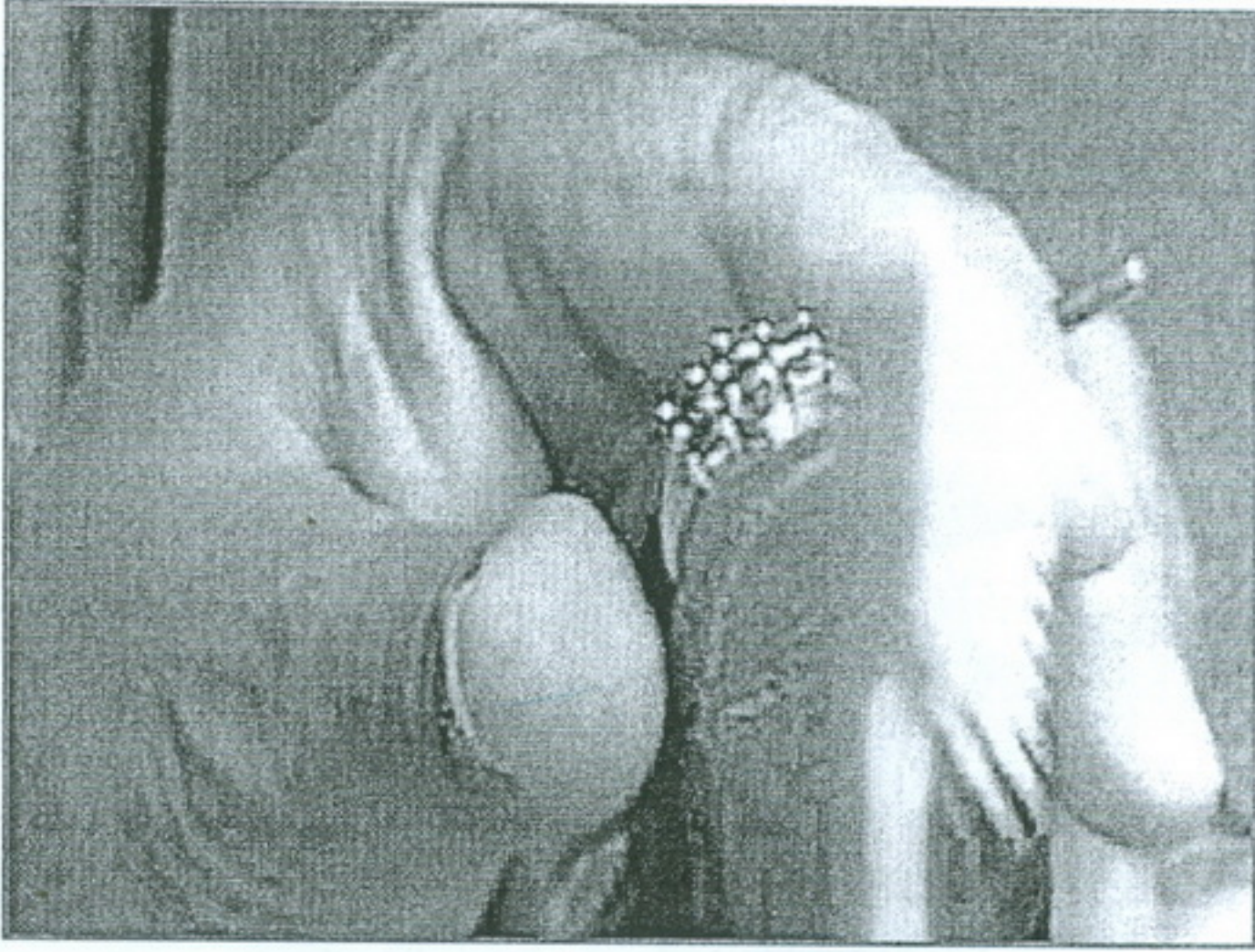
ประดับอัญมณีไล่ไปจนครบทุกจุด



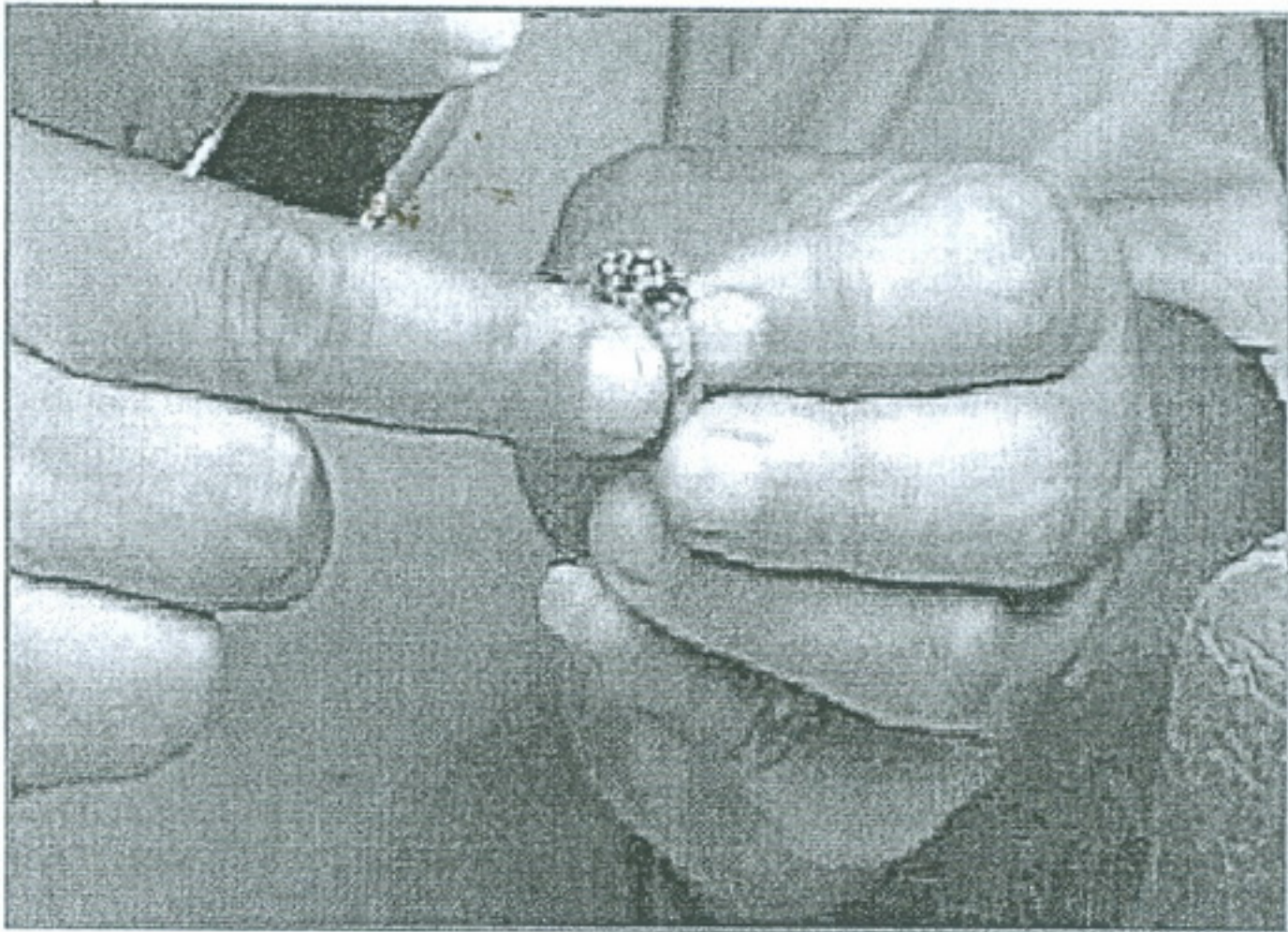
เจียรแต่งเก็บในจุดที่ประดับ(ฝัง)อัญมณีให้เรียบเสมอกัน



งานประดับแบบหนามเตยที่เสร็จครบเรียบร้อยแล้วทุกจุด



ใช้แปรงปัดทำความสะอาดหน้างาน

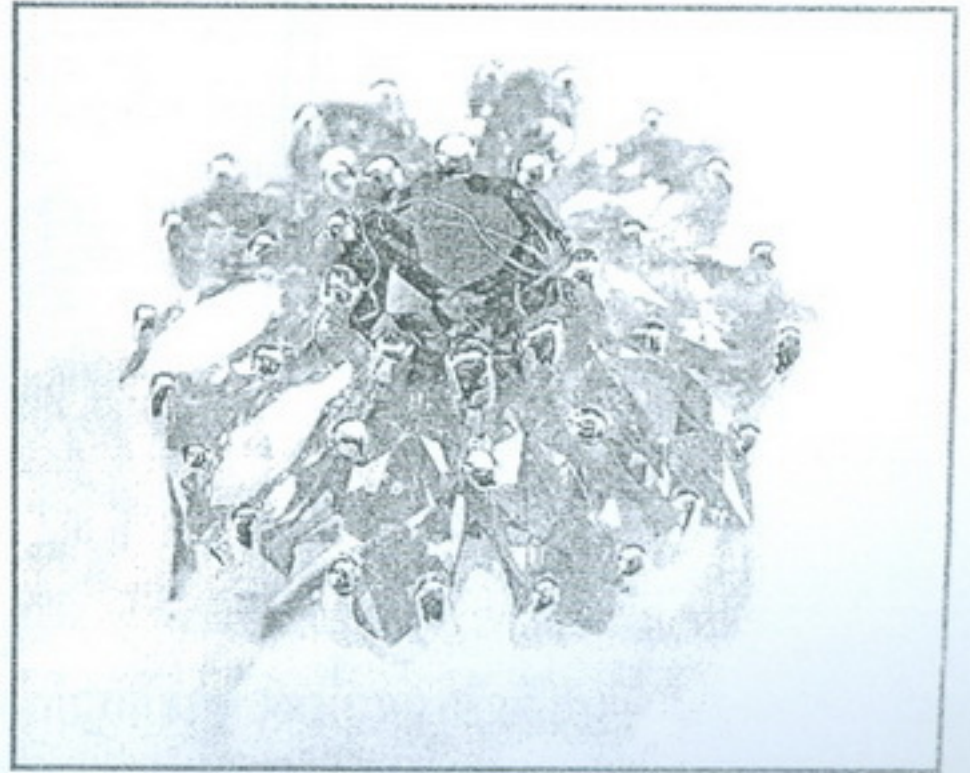
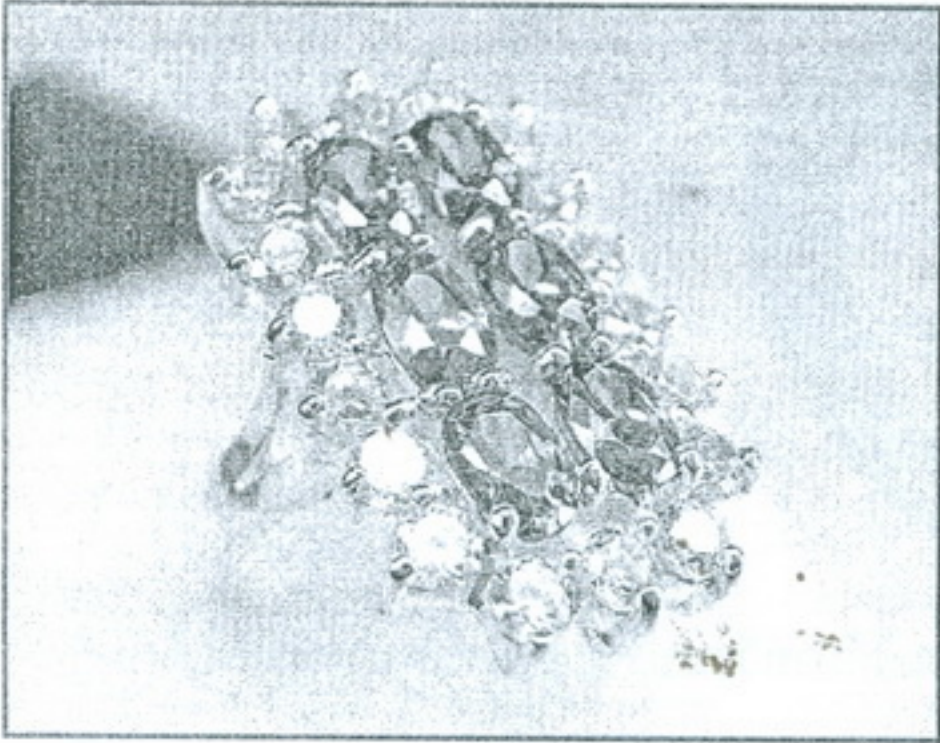
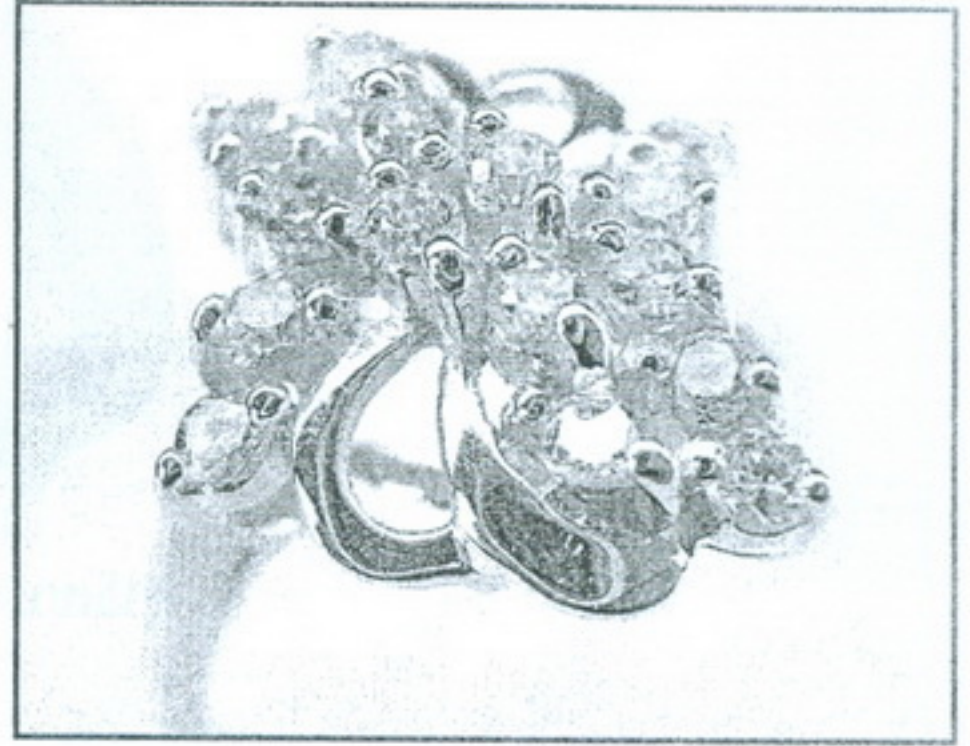
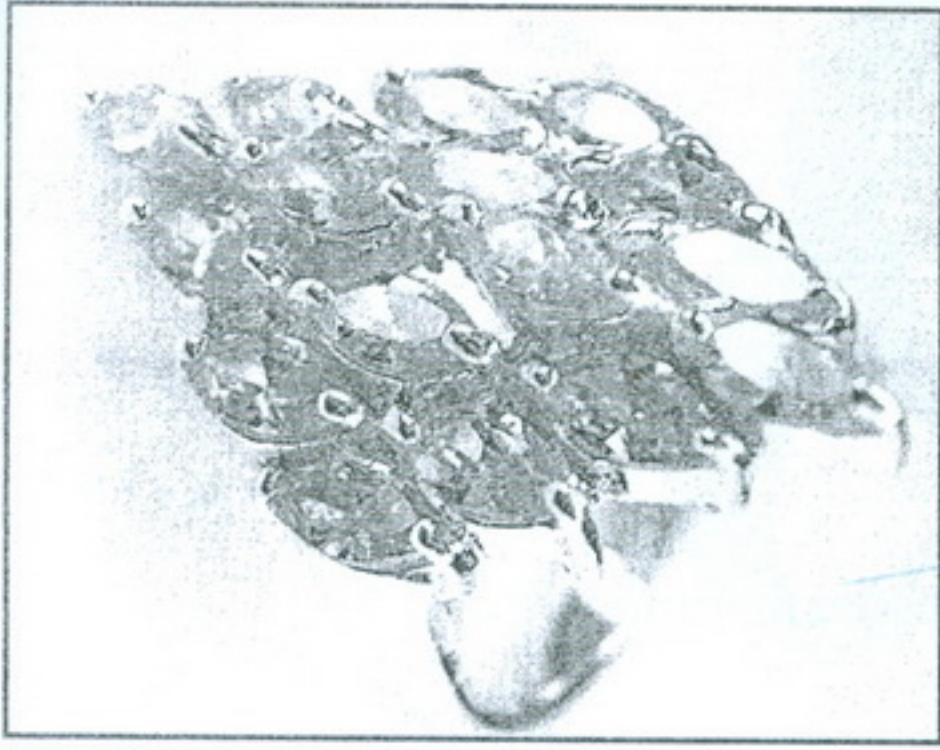


ใช้กล้องหรือแว่นขยายตรวจในจุดต่าง ๆ เพื่อหาข้อผิดพลาด



- ใช้ลูกยางละเอียดขัดเก็บแต่งให้เรียบปราศจากรอยมีดตัด, ตะไบ, กระจกทราย
- นำชิ้นงานไปลนไฟให้ร้อนเพื่อเอาครี้ออก จากตัวแหวนรวมไว้ใช้งานต่อไป
- นำชิ้นงานไปแช่ทินเนอร์ละลายครี้ออกจากตัวเรือน
- นำชิ้นงานไปขัดด้วยเครื่องขัดล้อผ้า ล้อแปรง ให้ผิวเรียบเป็นเงามันทั้งด้านใน ด้านนอกชิ้นงาน
- นำชิ้นงานล้างด้วยเครื่องอัลตราโซนิก เพื่อกำจัดคราบไขมัน ที่เป็นคราบเกาะอยู่ที่ผิวงานให้หมดไป
- ล้างน้ำสะอาด, เป่าด้วยลมร้อนให้แห้ง
- ได้ชิ้นงานที่เสร็จสมบูรณ์ ดังภาพ

รูปแบบงานประดับแบบนามเตย



4. การประดับอัญมณีแบบล๊อค



รูปแบบงานการประดับแบบล๊อค



นำชิ้นงานที่ประดับแบบล๊อคที่เตรียมไว้มาคว้านปรับแต่งให้เหมาะสมพอดีกับอัญมณี โดยเฉพาะจุดมุมของอัญมณีสัมผัส

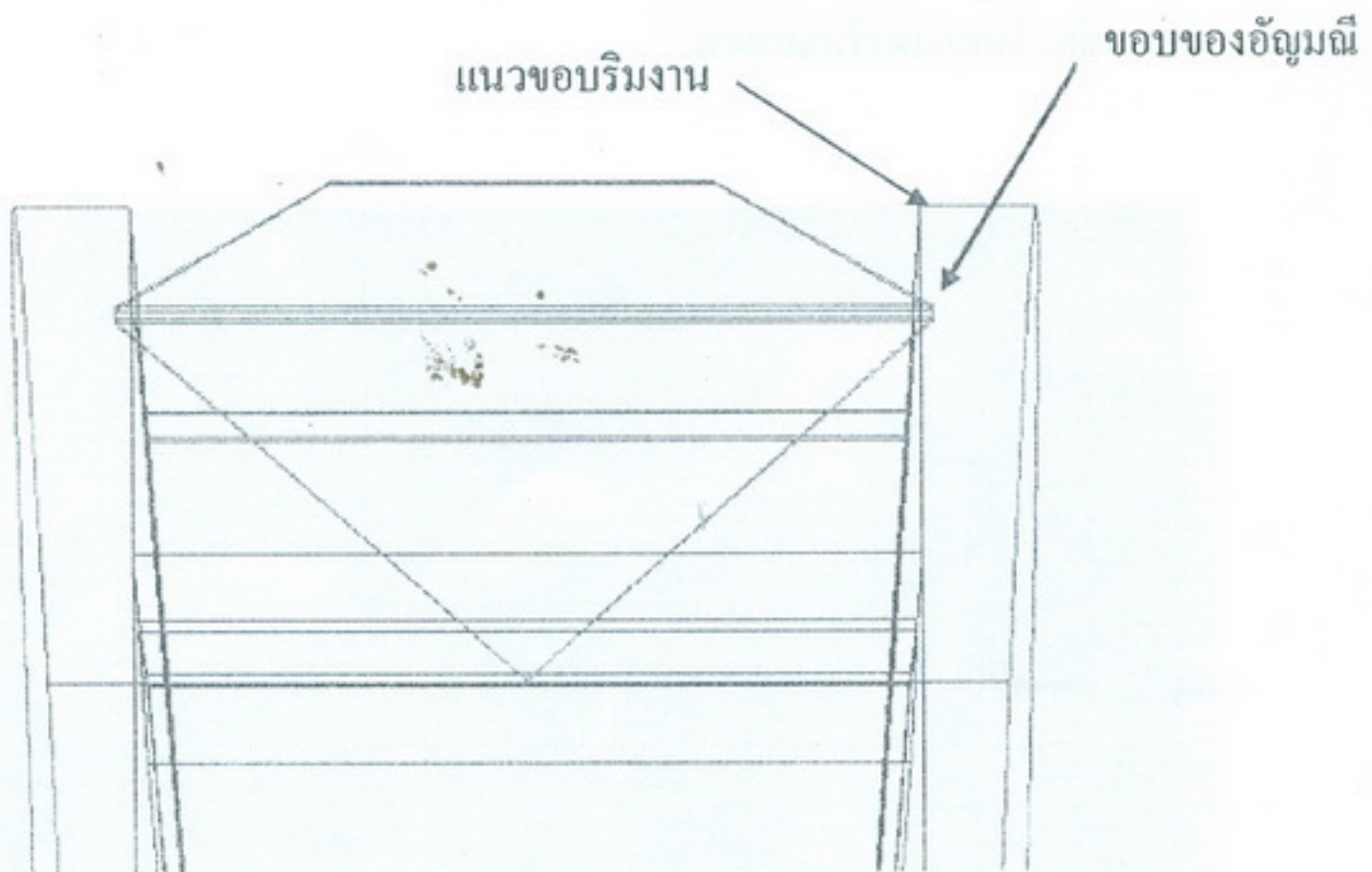


นำอัญมณีมาทดลองวางในตำแหน่งดังรูป

แนวด้านข้างที่ใช้เหล็กตอกๆเนื้อ
ให้พับล็อกขอบอัญมณี



ใช้เหล็กตอกๆขอบของข้างแหวนเพื่อล็อกอัญมณี

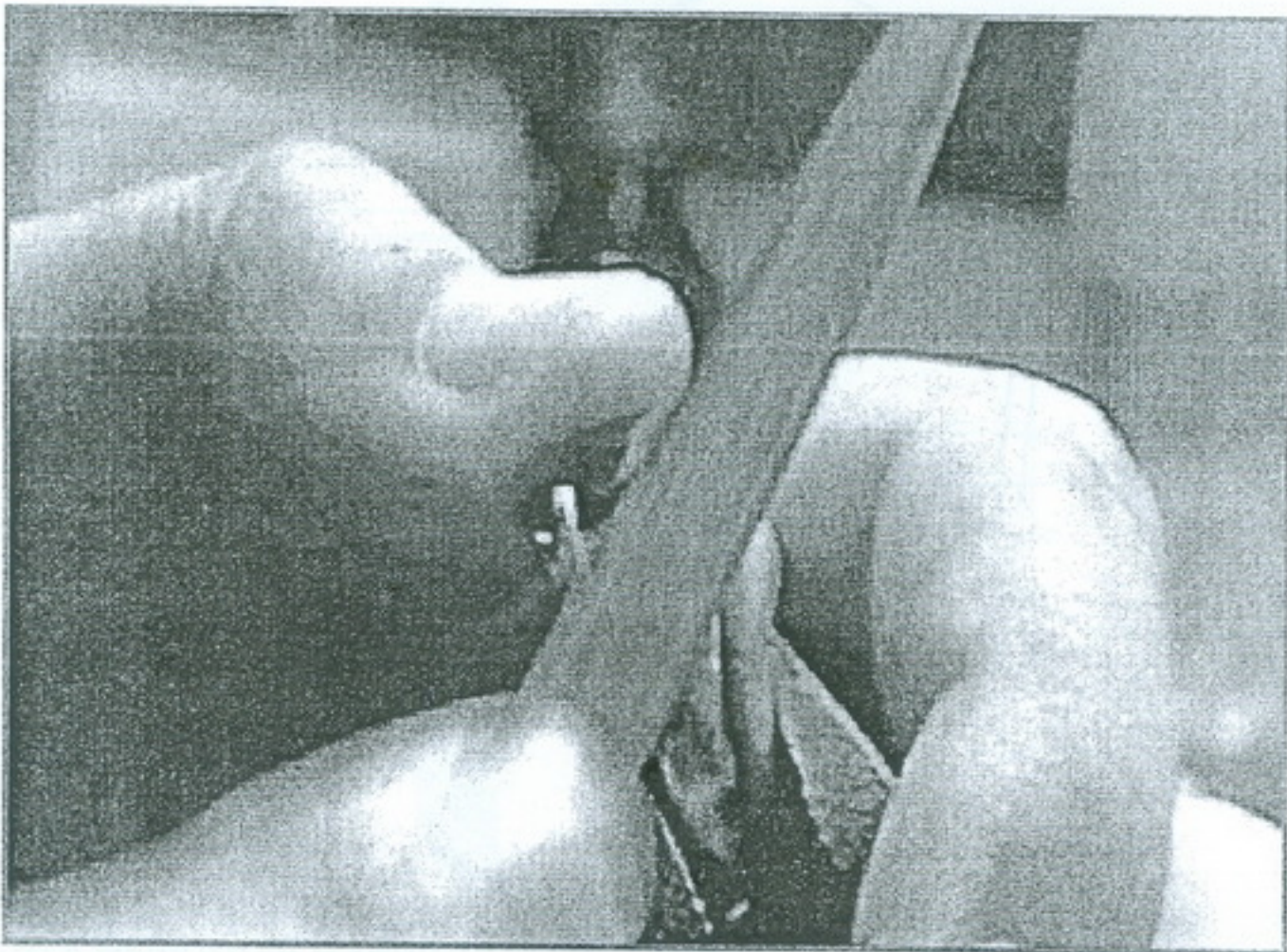


รูปตัดด้านข้างให้มองเห็นเนื้อของอัญมณีที่ถูกล็อกด้วยเนื้อของตัวเรือน

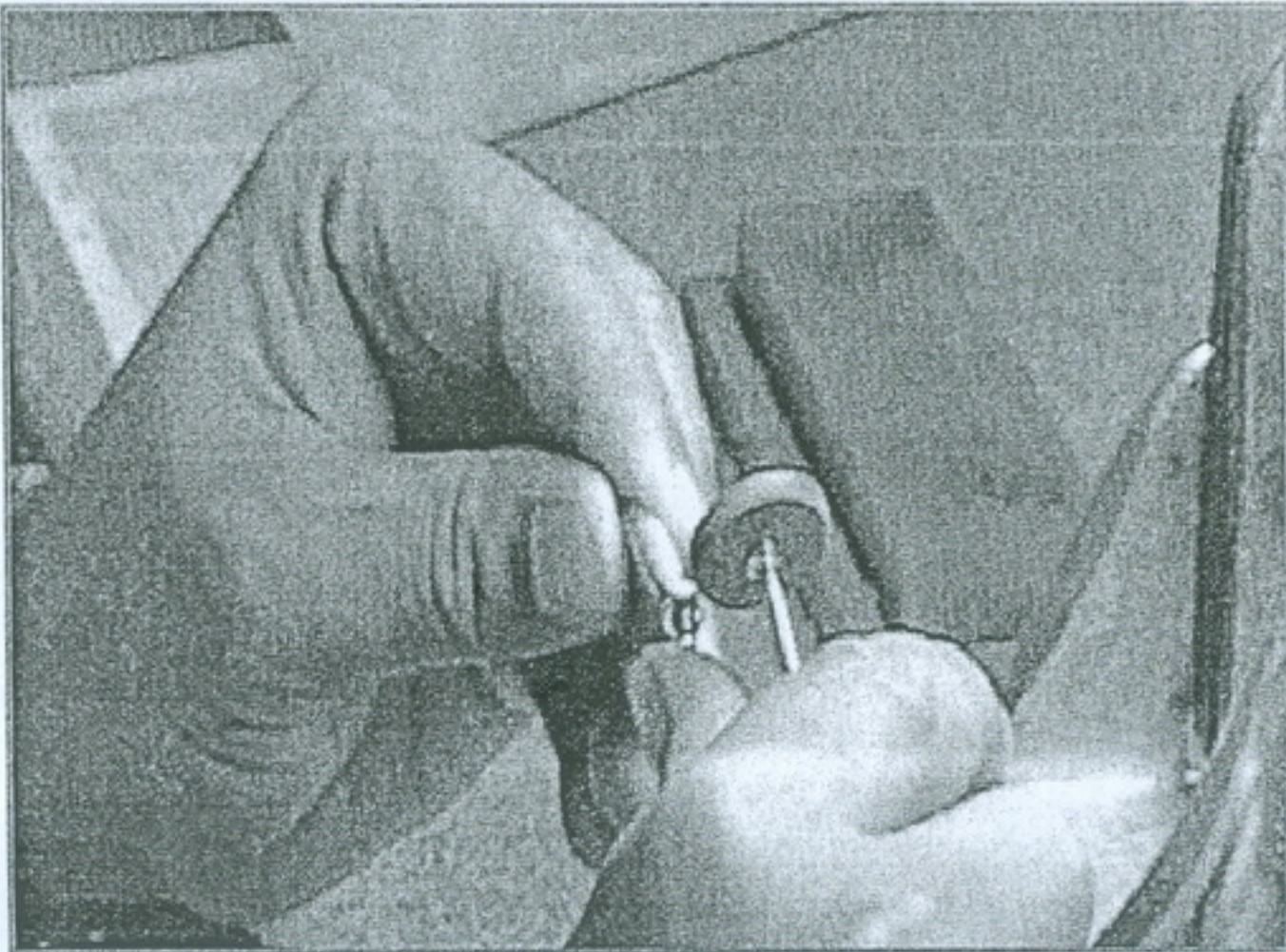
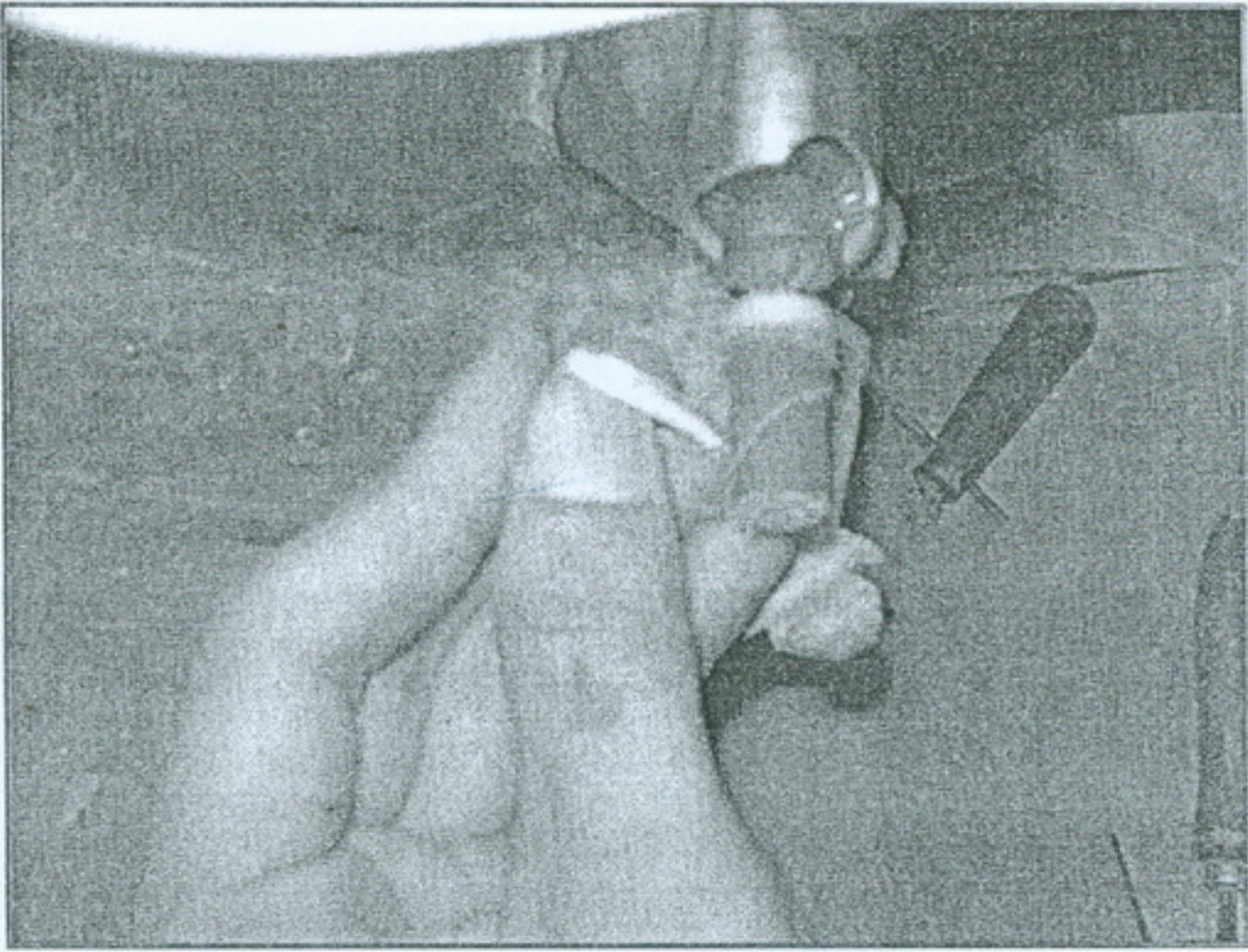


ลำดับขั้น

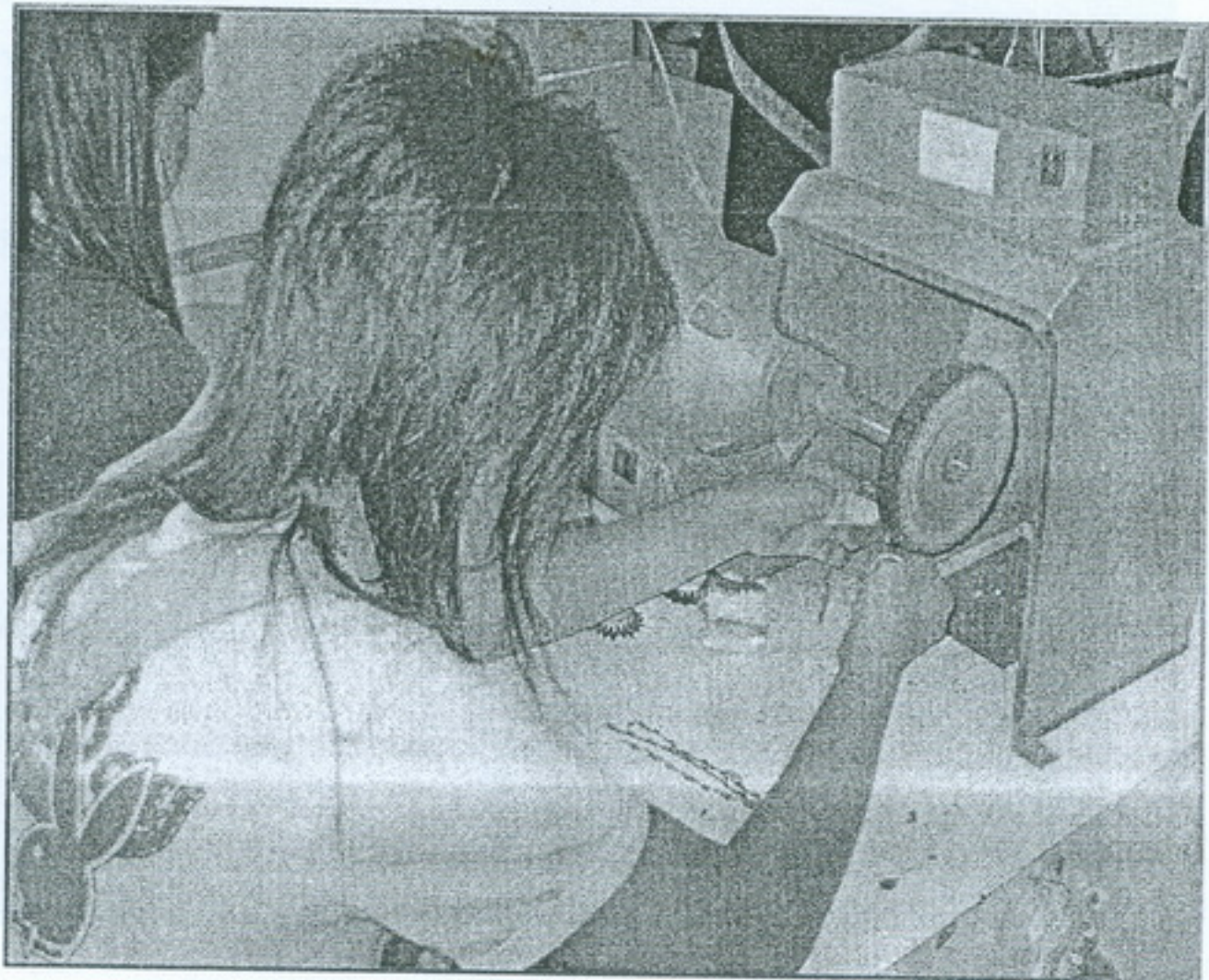
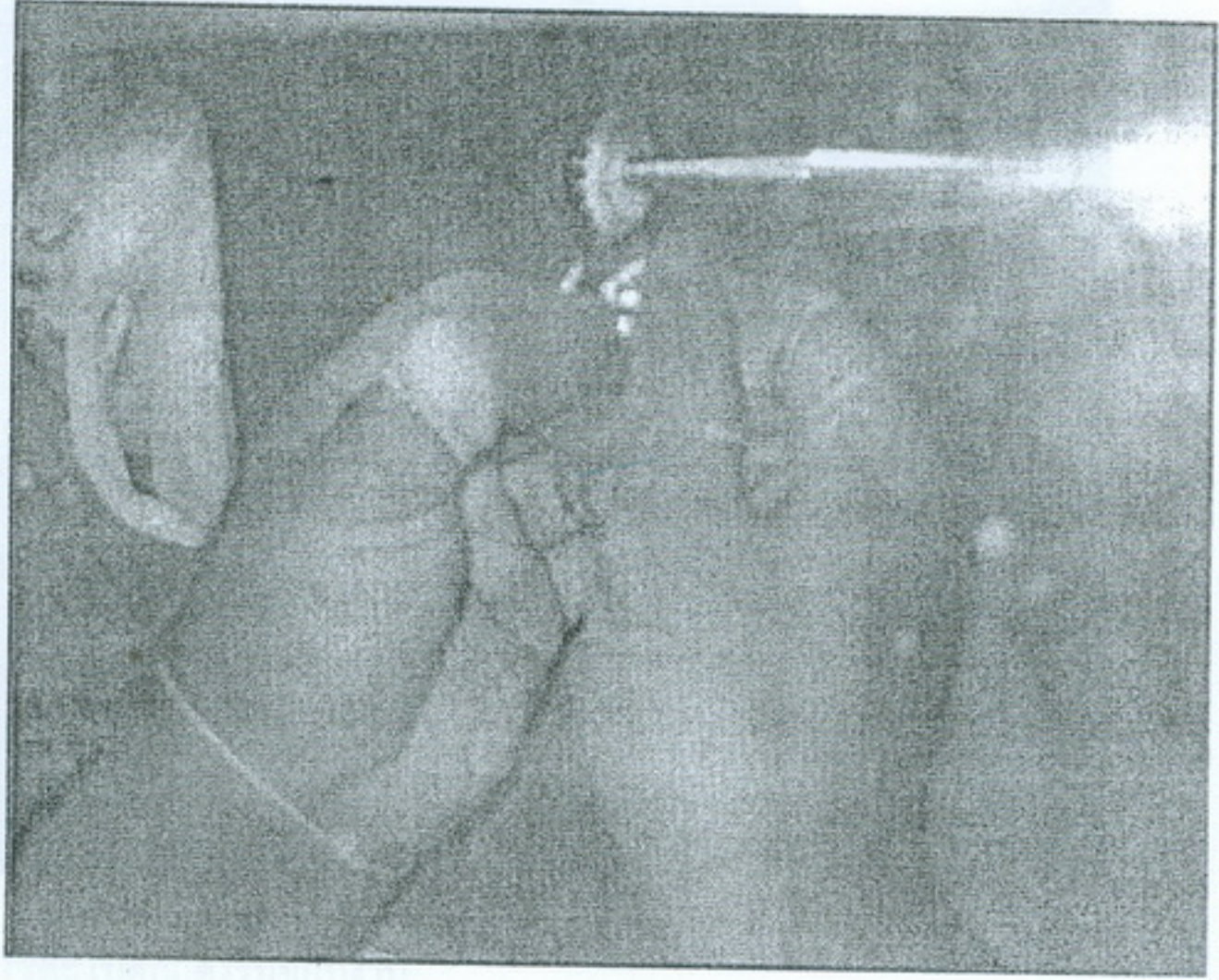
1. จะประดับที่ตะเม็ดเริ่มจากเม็ดกลางก่อน
2. ตอกหุ้มไล่ประดับไปที่ตะเม็ดจนครบทุกเม็ด
3. ใช้ตะไบตกแต่งริมขอบงาน



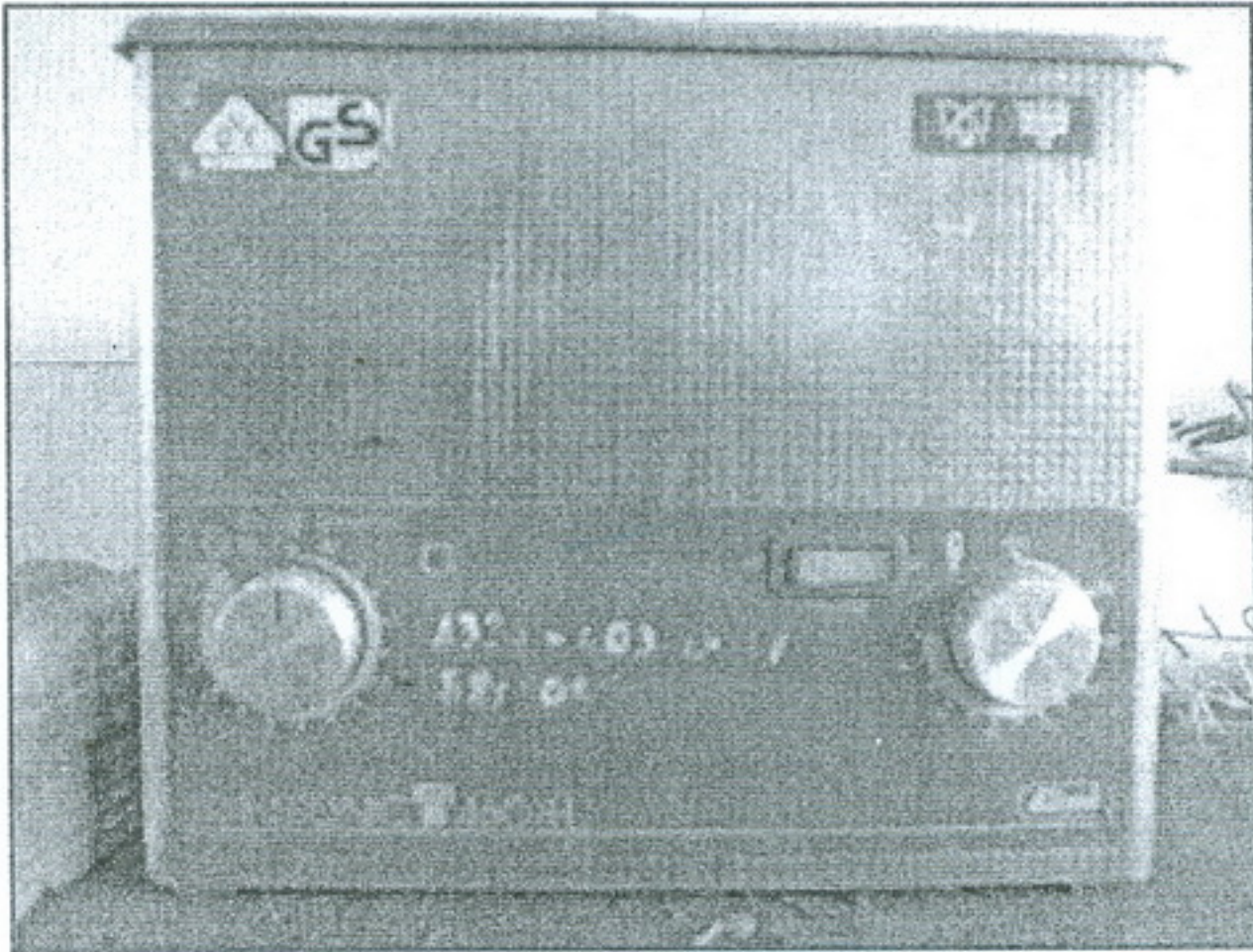
4. ขัดล้อกระดาษทราย, ถัดลูกยาง



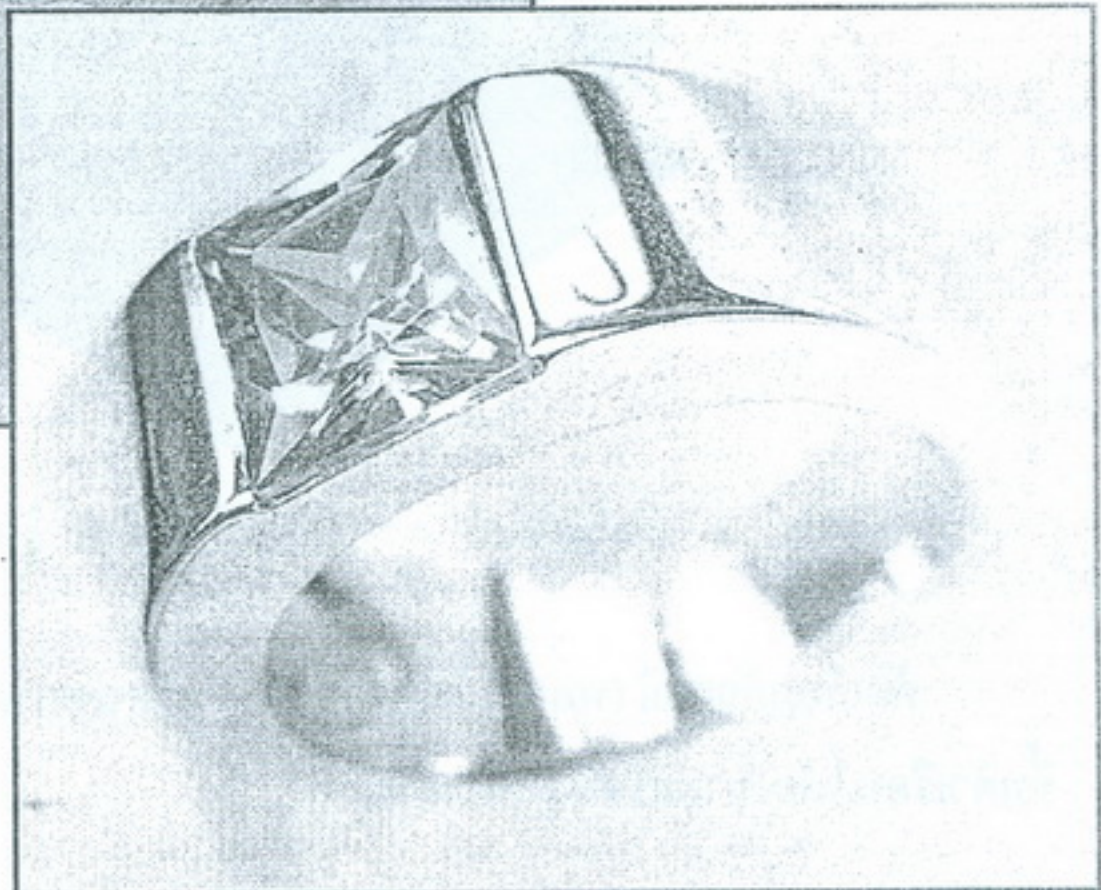
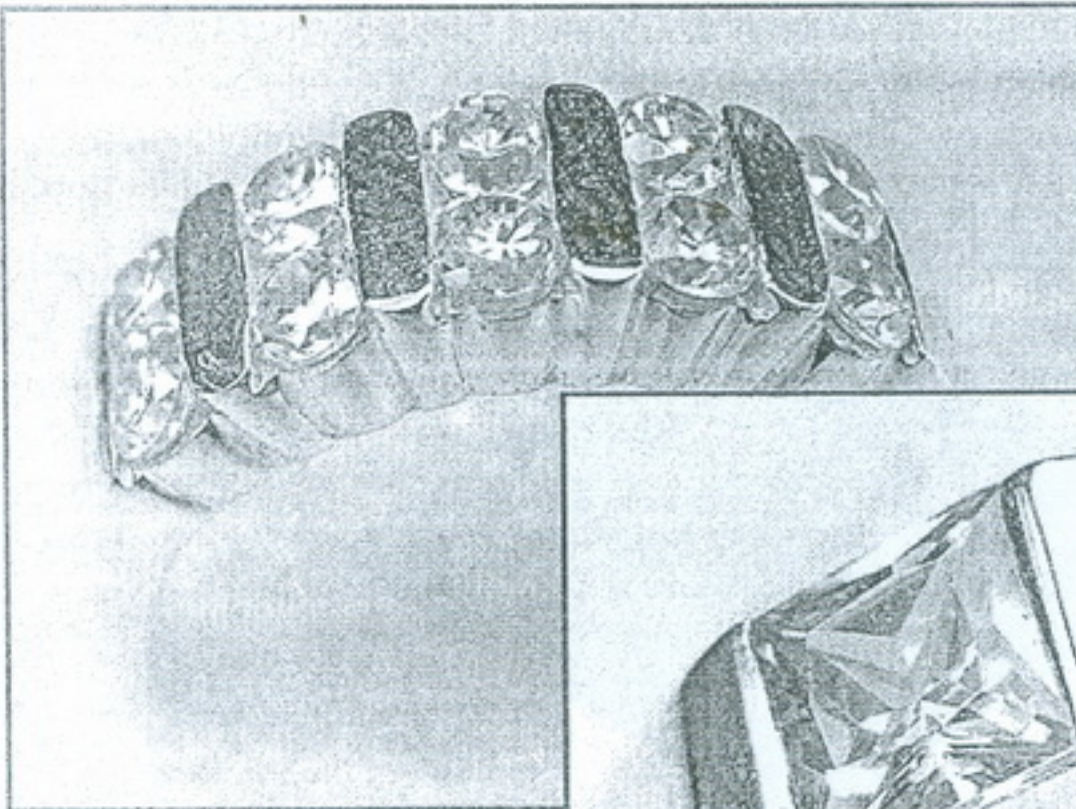
5. ขัดล้อแปรง, ถักผ้าด้วยชาด้ายแดง



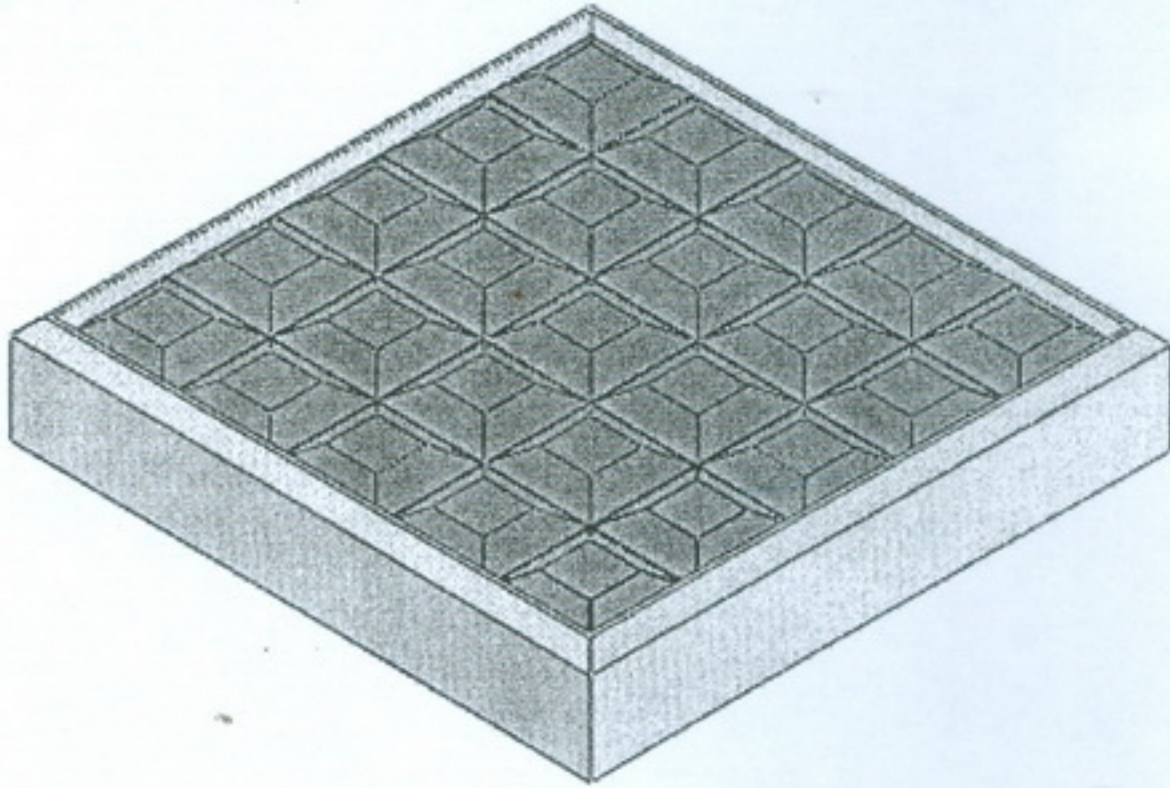
6. ถ้างกราบไขมันด้วยเครื่องอุตสาหกรรม



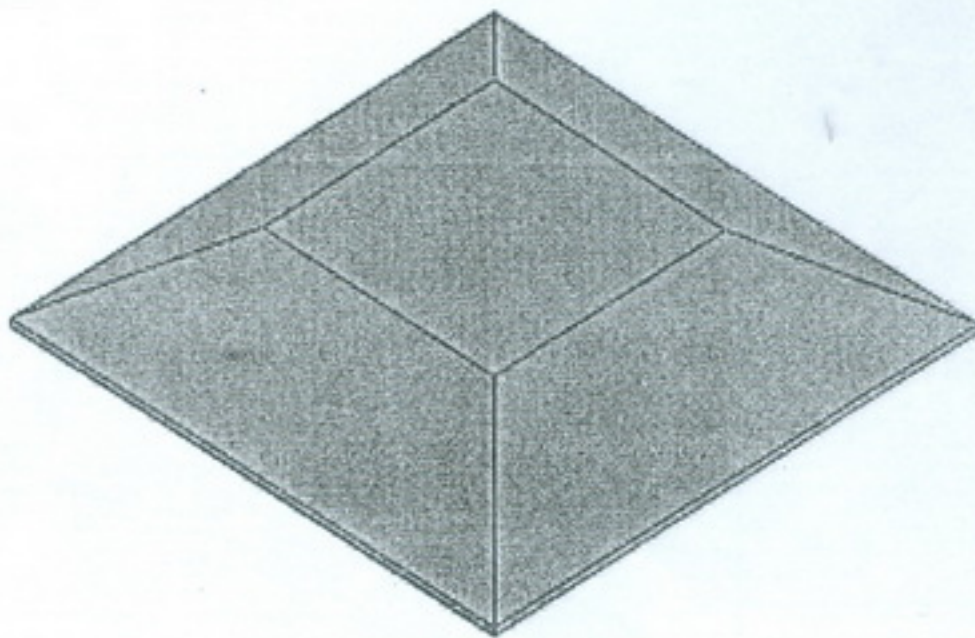
7. ถ้างน้ำสะอาดและป่าด้วยลม



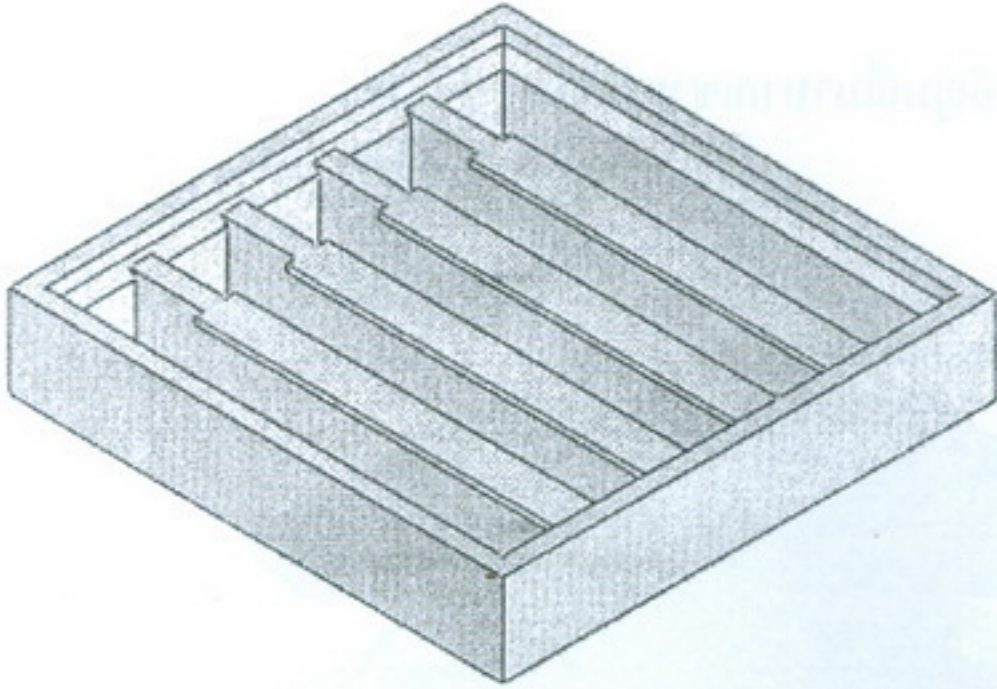
4. งานประดับอัญมณีแบบไร้หนาม



ในช่องตัวเรือนที่จะประดับอัญมณีแบบไร้หนามมีขนาดเท่ากับ 10 มม. ต้องการประดับอัญมณีขนาด 2 x 2 มม. ต้องใช้อัญมณีจำนวน 25 เม็ด.

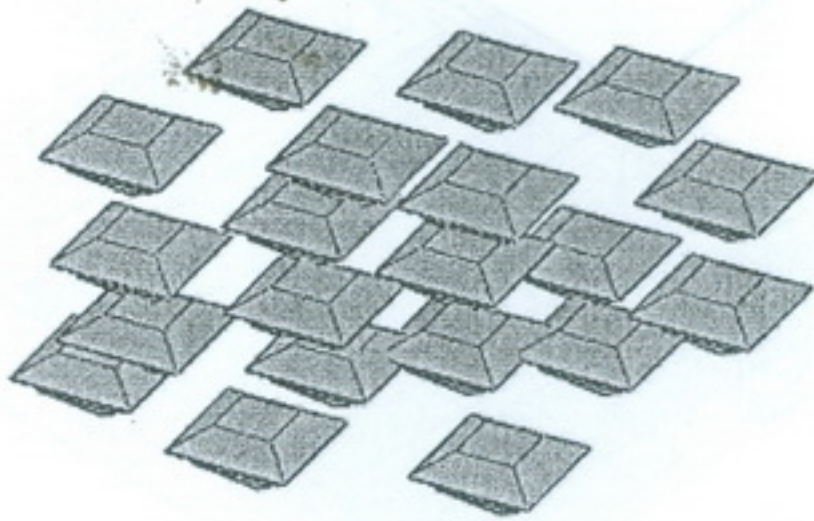
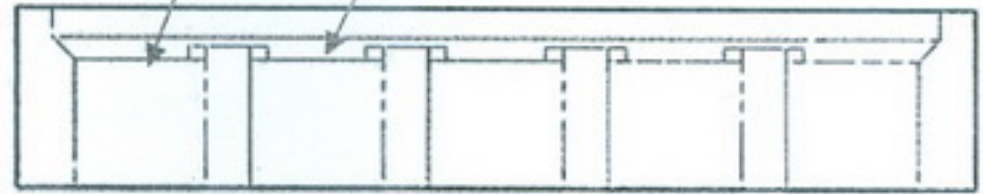


คัดเลือกอัญมณี (พลอย) ให้เหมาะกับตัวเรือนขนาด 2 มม. จำนวน 25 เม็ด
ขึ้นตัวเรือนให้เหมาะสมดังรูปข้างล่าง



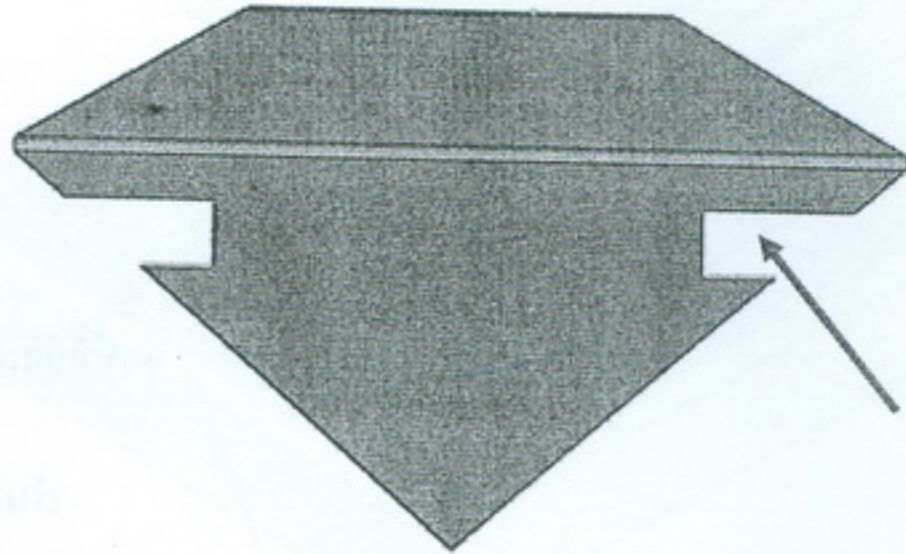
จุดที่อัญมณีนั่งป่า

สันลิ้นก้านใน



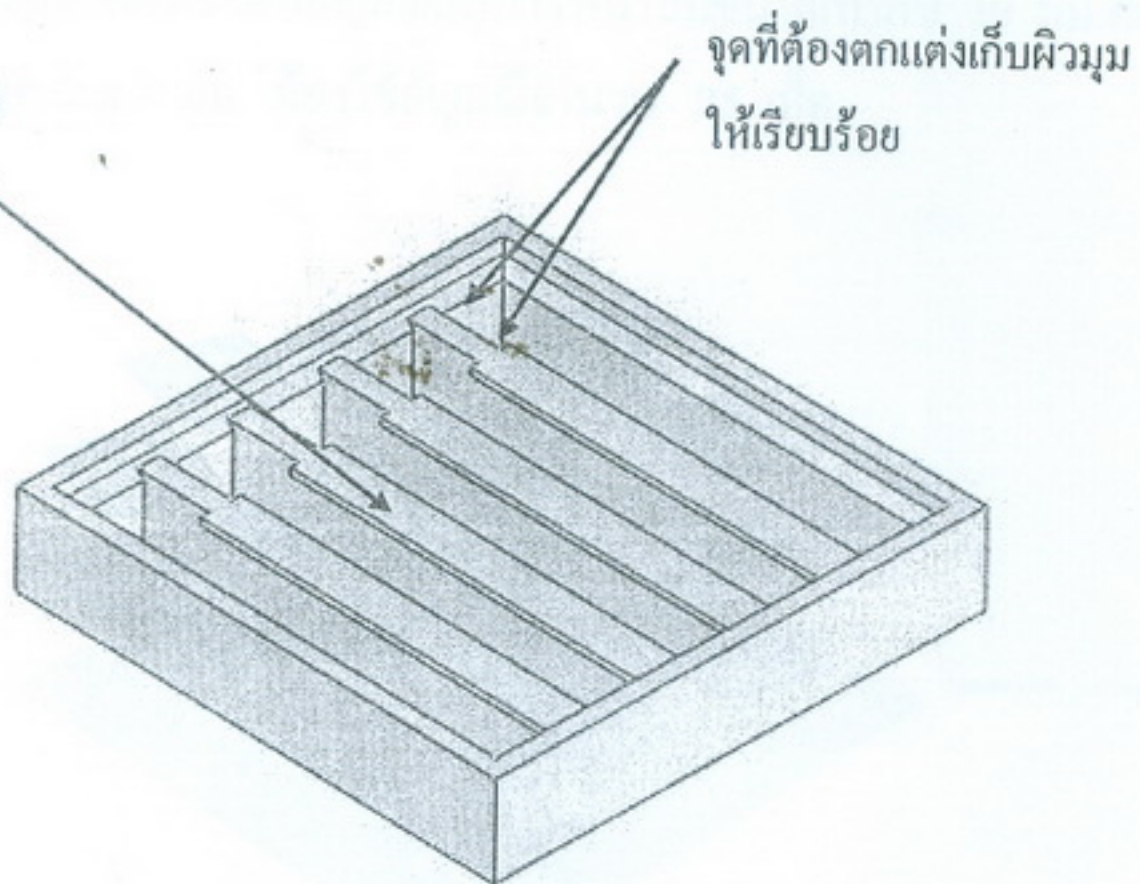
คัดเลือกอัญมณีให้เหมาะสมกับตัวเรือน

นำอัญมณีมาบากเขาะร่องดังรูปข้างล่าง



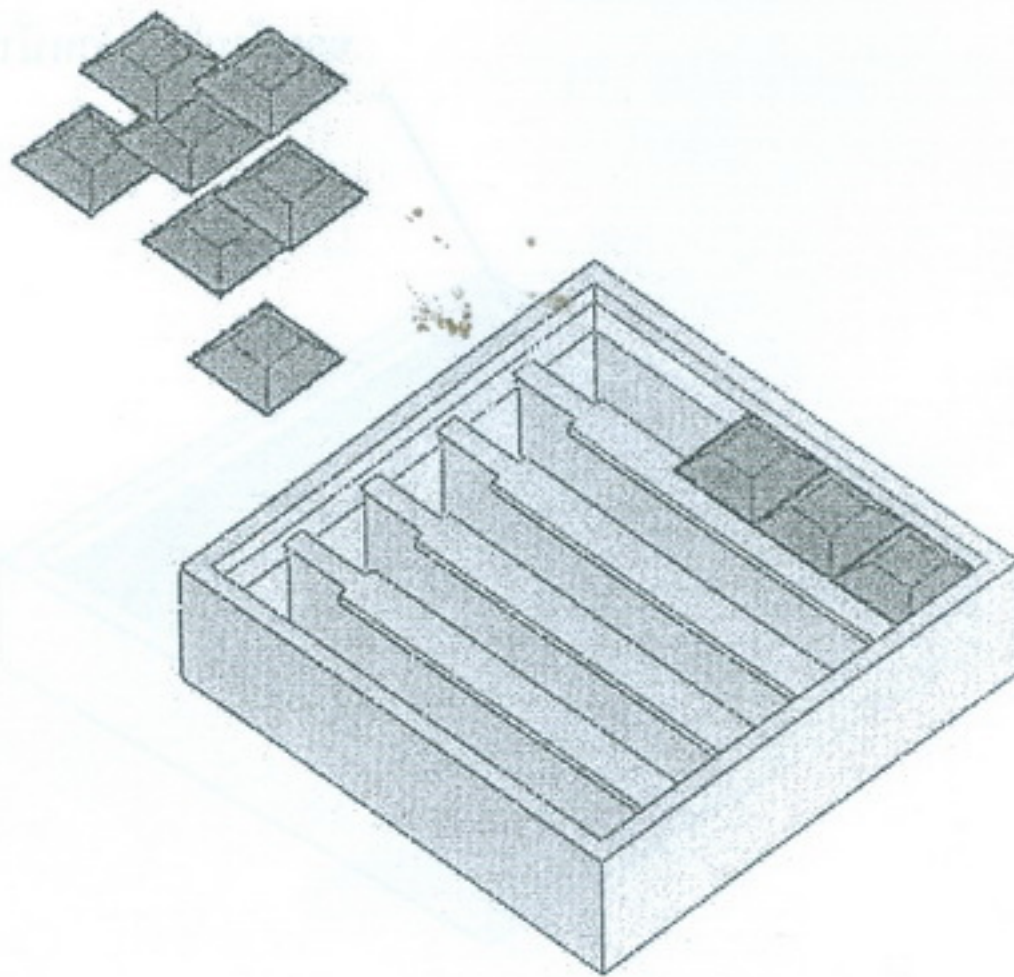
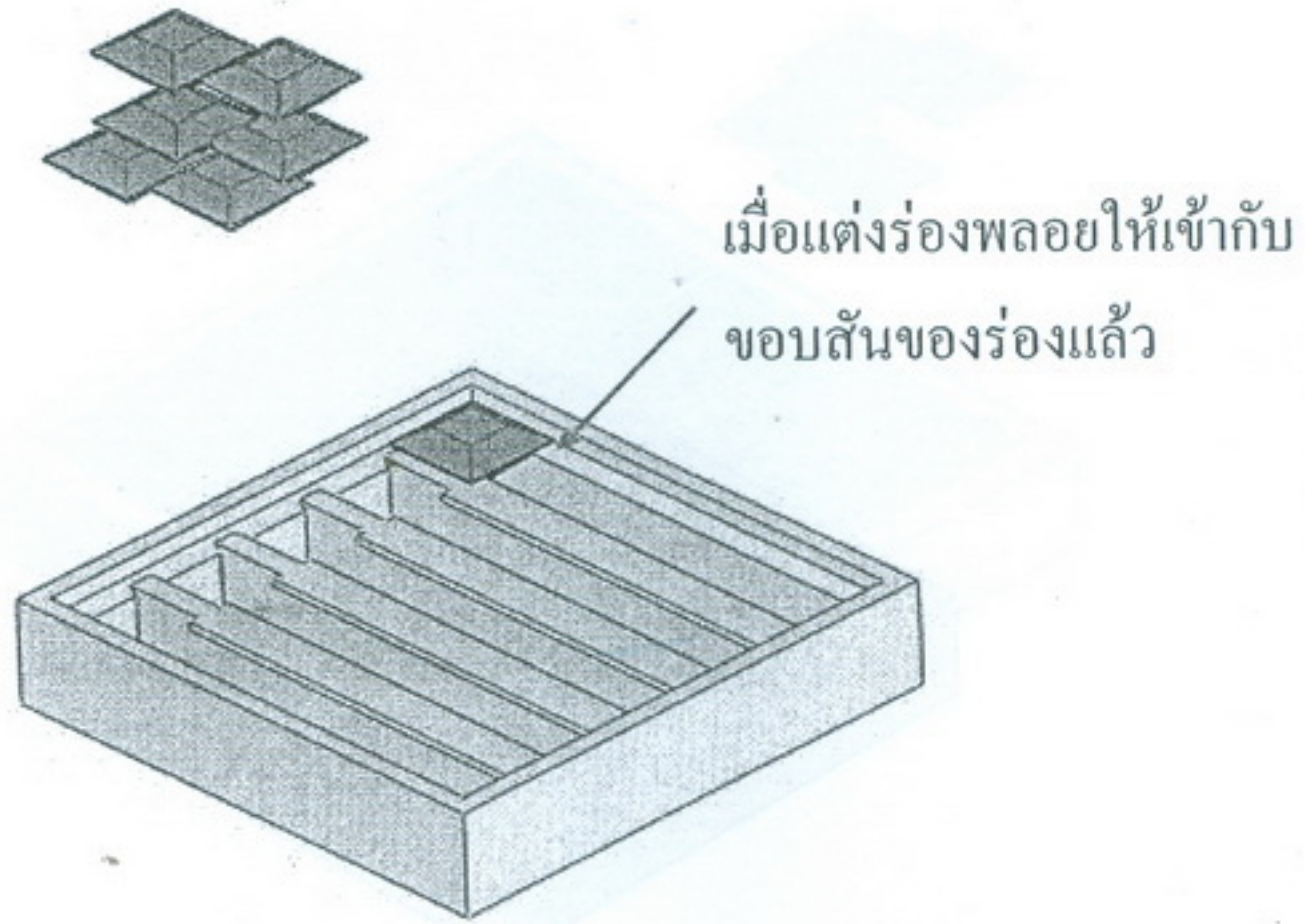
รอยบากโดยตะไบเพชรหรือ
ไบเจียรเพชรให้ต่ำกว่า
ขอบอัญมณี 2 ข้าง

บนแนวสันที่อัญมณีนั่ง
ป่าต้องผิวเรียบทุกสัน

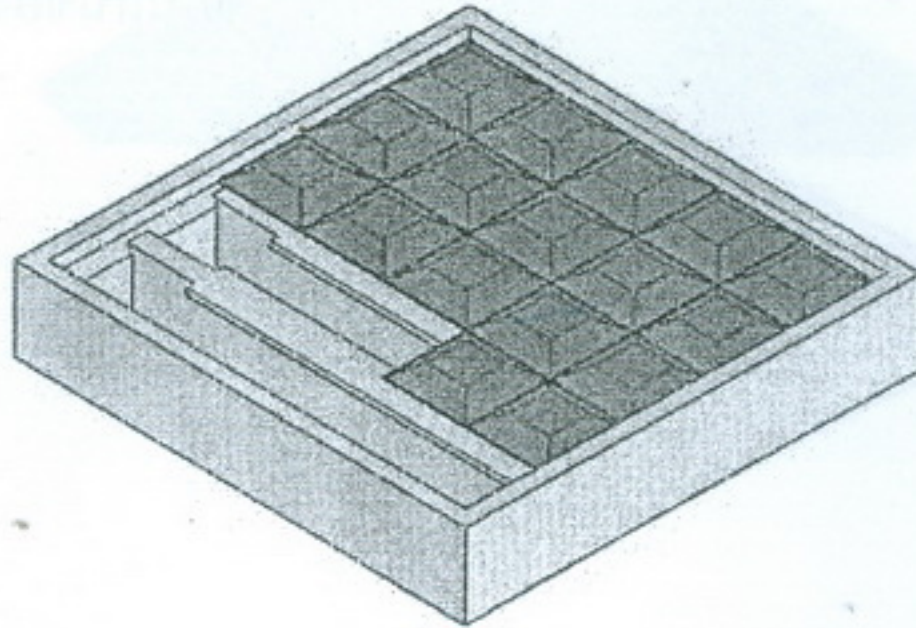
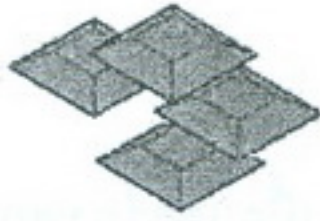


จุดที่ต้องตกแต่งเก็บผิวมุม
ให้เรียบร้อย

ใช้เครื่องมือ (ตะไบละเอียด, มีดตัด) ตกแต่งเก็บรายละเอียดของผิวงานให้เรียบร้อย

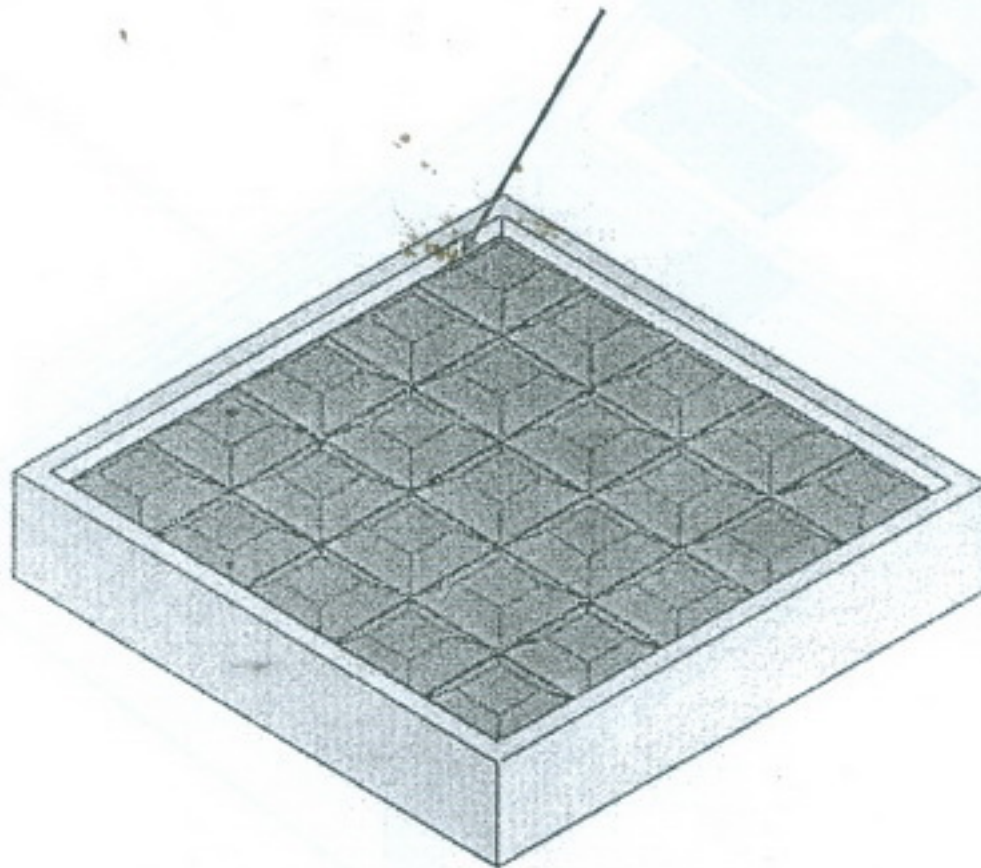


ดำเนินการประดับ(ฝัง)ไปที่ตะเม็ดอย่างระมัดระวัง

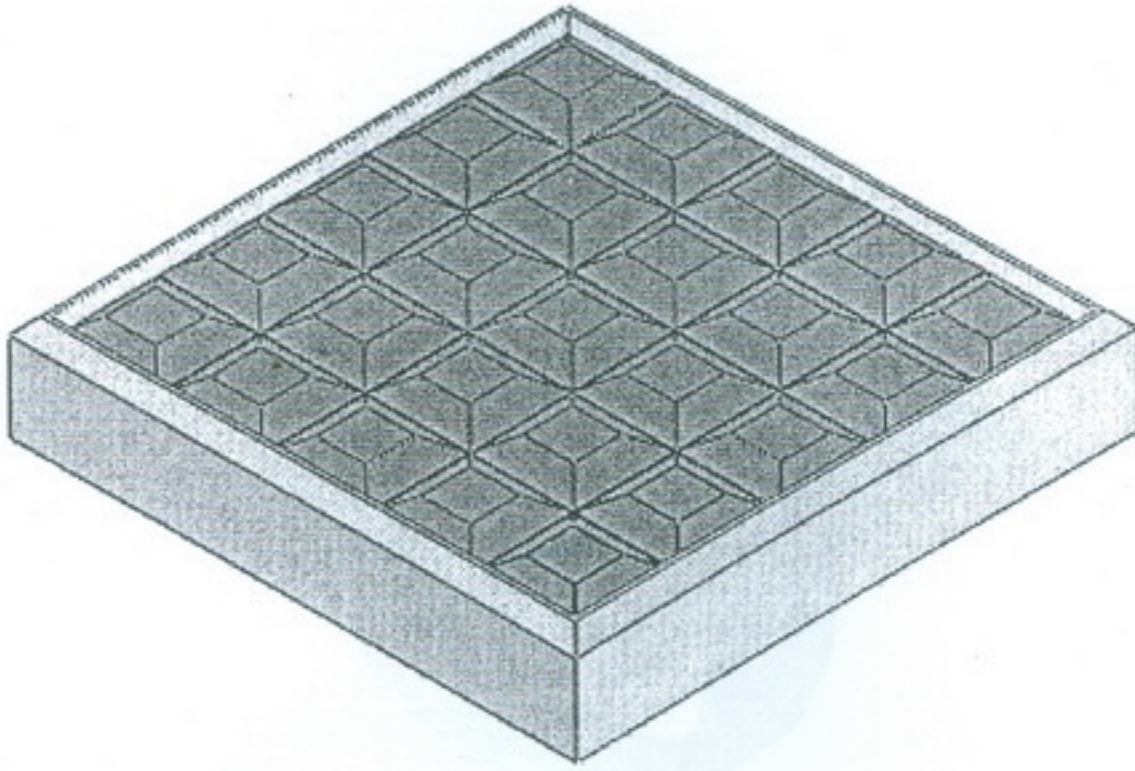


ดำเนินการไปจนครบ 25 เม็ด

ขอบด้านในที่ทำหน้าที่กดขอบอัญมณีให้แน่น



เมื่อครบ 25 เม็ดให้ตรวจเช็คหน้ากระดานพลอยให้เรียบอยู่ในแนวเดียวกัน แล้วใช้เหล็กตอกๆ หุ้มปิดขอบชิ้นงานด้านในให้เนื้อวัสดุชิ้นงานยุบกดขอบพลอยให้ล็อกให้แน่น



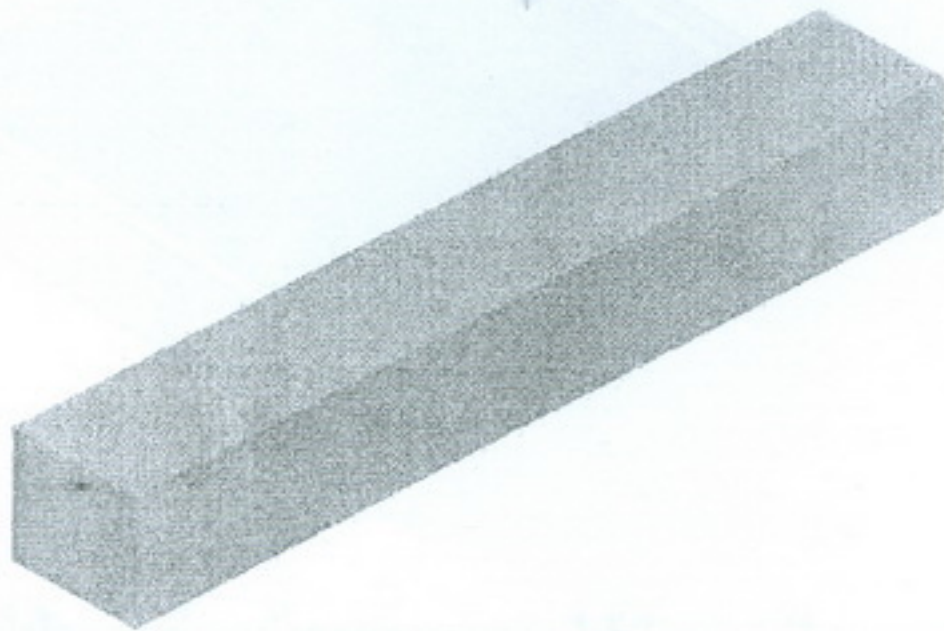
งานที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว

6. การขึ้นรูปตัวเรือน (แหวนแถวระดับอัญมณี 5 เม็ด)
แบบไข่ปลาแซก



ศึกษาจากชิ้นงานประดับแบบไข่จะมีลำดับขั้นดังนี้

1. หลอมวัสดุเทลงรางให้ได้วัสดุตั้งรูปข้างล่าง
2. รีดชิ้นงานให้ได้ตามรูปแบบขนาด $7 \times 7 \times 45$ มม.



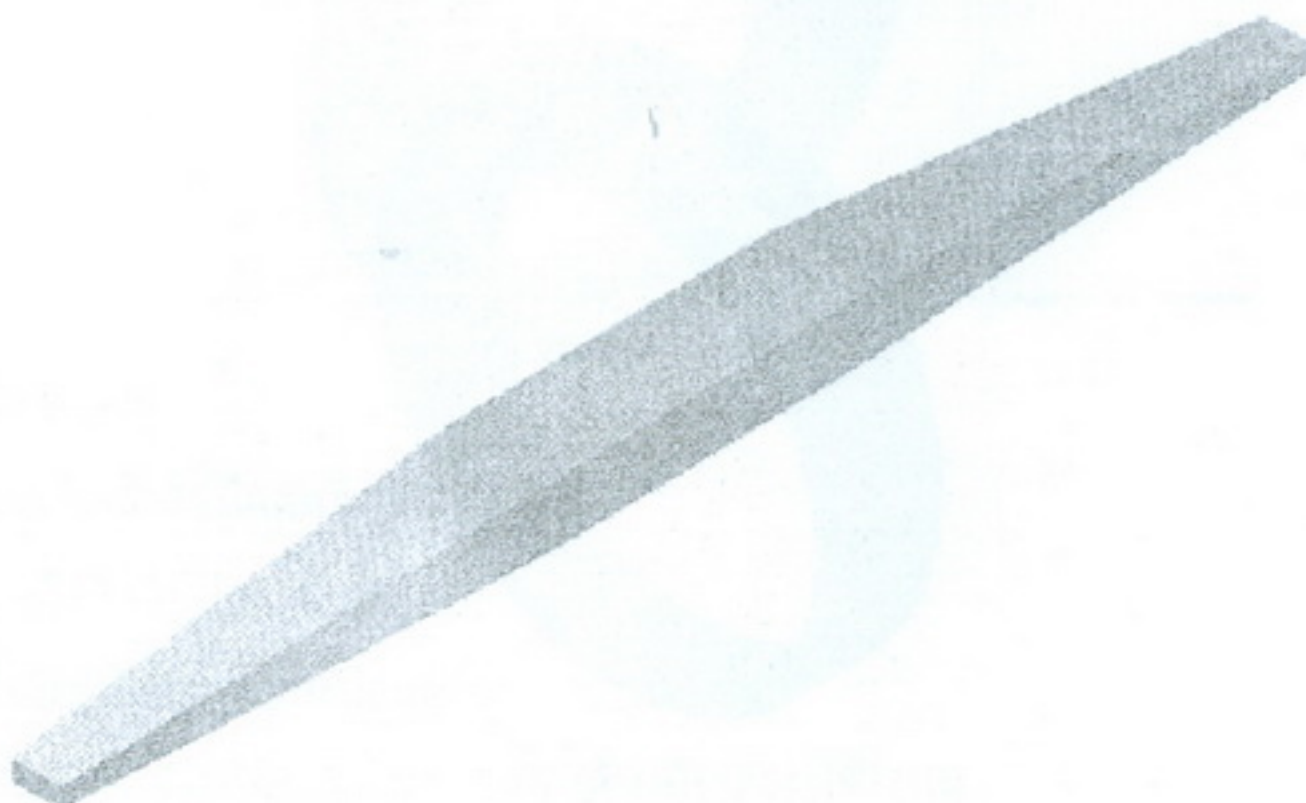


ด้านหน้า

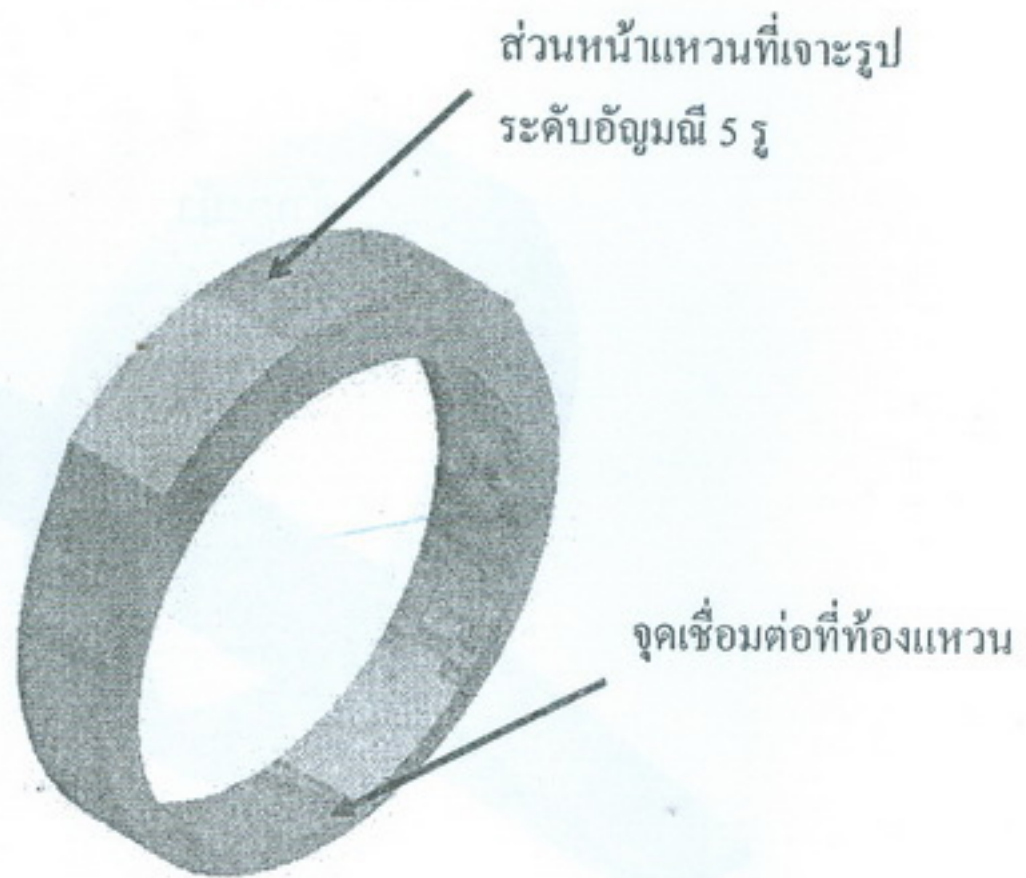


ด้านIsometric

เกาะติขึ้นรูปให้ได้หน้าตัดตามรูปแบบด้านบน



เกาะติให้เป็นรียาวตามรูปแบบข้างบน



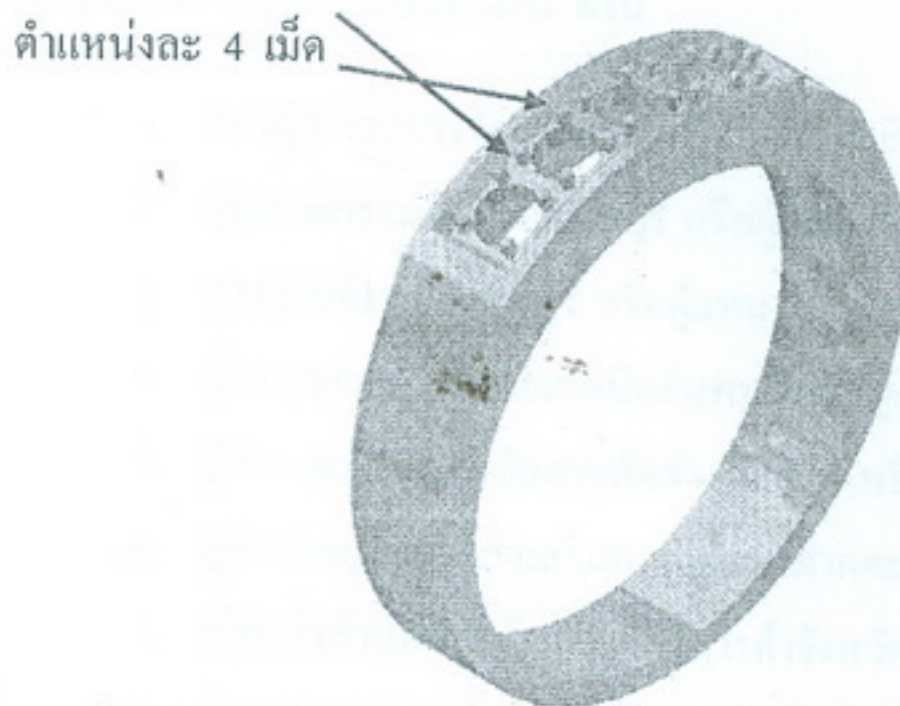
ตัดตัดโค้งขดให้ได้รูปตามแบบ



เจาะรูคว้านให้ได้ขนาดเท่ากับความโตของอัญมณี



ใช้เทียบจับอัญมณีจัดวางในตำแหน่งที่เจาะรูไว้



ลำดับขั้นตอนการทำงาน

1. นำอัญมณีออกแล้วใช้มีดตัดจิกขึ้นไข่ปลา
2. อัญมณี 1 เม็ดใช้ไข่ปลา 4 จุด
3. เก็บโคนไข่ปลาที่จิกให้สะอาดและกลมตามรูป
4. ใช้มีดตัดเบอร์ 5 ตัดเฉียงงาในแนวขอบด้านข้างดังรูปข้างบน
5. จัดแต่งผิวงานให้เรียบป็นเงา

เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ส่วนอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ. (2546) การเจียรระไน
พลอย : กรุงเทพฯ.

สมาคมผู้ค้าอัญมณีและเครื่องประดับ และมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ประสานมิตร).
(2541) การเจียรระไนพลอย : กรุงเทพฯ.

พัศพงศ์ ชินอุดมพงศ์. (2550) การเจียรระไนพลอยด้วยมือในเอกสารประกอบการสัมมนาเรื่อง
“เทคโนโลยีอัญมณีไทยก้าวไกลอย่างยั่งยืน” กรมทรัพยากรธรณี หน้า 117-122

คำสั่งจังหวัดจันทบุรี

ที่ 1012 /2550

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อพัฒนาความรู้มาตรฐานฝีมือแรงงานด้านเครื่องประดับ
และเจียรไนพลอย

ด้วยจังหวัดจันทบุรี ได้ดำเนินการพัฒนาส่วนราชการให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้และมีการจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี พ.ศ. 2546 และเป็นองค์ความรู้ที่สนับสนุนการปฏิบัติงานตามคำรับรองการปฏิบัติราชการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2550 ประเด็นยุทธศาสตร์ พัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับ ตัวชี้วัดตามคำรับรอง (KPI) ตัวชี้วัดที่ 2.4 จำนวนของแรงงานด้านเครื่องประดับและเจียรไนพลอยที่เข้ารับการทดสอบฝีมือแรงงาน และผ่านเกณฑ์มาตรฐานฝีมือแรงงาน

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาฝีมือแรงงานด้านอัญมณีและเครื่องประดับ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุผลตามเป้าหมายของการจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ และให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ จึงขอแต่งตั้งบุคคลต่อไปนี้เป็นคณะกรรมการ ดังนี้

- | | |
|---|------------------|
| 1. รองผู้ว่าราชการจังหวัดจันทบุรี (ว่าที่ ร.ต.สิงห์โต พิเชฐวงศ์) | ประธานคณะกรรมการ |
| 2. อุตสาหกรรมจังหวัดจันทบุรี หรือผู้แทน | คณะกรรมการ |
| 3. แรงงานจังหวัดจันทบุรี หรือผู้แทน | คณะกรรมการ |
| 4. ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี หรือผู้แทน | คณะกรรมการ |
| 5. ผู้อำนวยการวิทยาลัยสารพัดช่างจันทบุรี หรือผู้แทน | คณะกรรมการ |
| 6. ผู้อำนวยการศูนย์ส่งเสริมการส่งออกภาคตะวันออก (จันทบุรี) หรือผู้แทน | คณะกรรมการ |
| 7. หัวหน้าสำนักงานพัฒนาธุรกิจการค้าจังหวัดจันทบุรี หรือผู้แทน | คณะกรรมการ |
| 8. ประธานหอการค้าจังหวัดจันทบุรี หรือผู้แทน | คณะกรรมการ |
| 9. ประธานสภาอุตสาหกรรมจังหวัดจันทบุรี หรือผู้แทน | คณะกรรมการ |
| 10. ประธานวิสาหกิจชุมชนผู้ประกอบการธุรกิจอัญมณี จันทบุรี หรือผู้แทน | คณะกรรมการ |
| 11. ประธานชมรมร้านทองจันทบุรี หรือผู้แทน | คณะกรรมการ |
| 12. นายกสมาคมผู้ค้าอัญมณีและเครื่องประดับจันทบุรี หรือผู้แทน | คณะกรรมการ |
| 13. นายกองกิจการบริหารส่วนจังหวัดจันทบุรี หรือผู้แทน | คณะกรรมการ |
| 14. นายสุรินทร์ อินทะยศ รองผู้อำนวยการวิทยาลัยอัญมณี
มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตสารสนเทศจันทบุรี | คณะกรรมการ |

- | | |
|---|-------------------------------|
| 15. นายไพศาล สุขสำราญ รองผู้อำนวยการวิทยาลัยสารพัดช่างจันทบุรี | คณะกรรมการ |
| 16. นายวิโรจน์ อิ่มเอิบ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและอัญมณีศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จันทบุรี | คณะกรรมการ |
| 17. นายพิศพงษ์ ชินอุดมพงศ์ ผู้ทรงคุณวุฒิ | คณะกรรมการ |
| 18. นายอนุศักดิ์ มโนรมย์ภัทรสาร ผู้ทรงคุณวุฒิ | คณะกรรมการ |
| 19. นายมงคล ศรีคำแหง ผู้ทรงคุณวุฒิ | คณะกรรมการ |
| 20. ผู้อำนวยการศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัดจันทบุรี | คณะกรรมการและเลขานุการ |
| 21. พาณิชยจังหวัดจันทบุรี | คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

คณะกรรมการมีหน้าที่ ดังนี้

1. จัดประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อสร้างองค์ความรู้ด้านอัญมณีและเครื่องประดับ 3 เรื่อง ได้แก่ ช่างเจียรระโนพลอย ช่างรูปพรรณ และช่างเครื่องประดับ
2. รวบรวมองค์ความรู้และจัดทำทะเบียนแยกเป็นหมวดหมู่ รวมทั้งการจัดทำรูปเล่มพร้อม CD-ROM
3. จัดอบรมถ่ายทอดองค์ความรู้ให้บุคลากรภาครัฐ/เอกชน บุคลากรในธุรกิจอัญมณี และประชาชนทั่วไป
4. ดำเนินการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์องค์ความรู้
5. ดำเนินการอื่น ๆ ตามที่จังหวัดจันทบุรีมอบหมาย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 21 มิถุนายน พ. ศ. 2550

ลงนาม พันัส แก้วลาย

(นายพันัส แก้วลาย)

ผู้ว่าราชการจังหวัดจันทบุรี

คำสั่งจังหวัดจันทบุรี

ที่ 1466 /2550

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการรวบรวมองค์ความรู้และจัดทำรูปแบบเพื่อเผยแพร่

ตามที่จังหวัดจันทบุรี ได้แต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อพัฒนาความรู้มาตรฐานฝีมือแรงงานด้านเครื่องประดับและเจียรไนพลอย ตามโครงการบริหารจัดการองค์ความรู้มาตรฐานฝีมือแรงงานด้านเครื่องประดับและเจียรไนพลอย ซึ่งสนับสนุนการปฏิบัติงานตามคำรับรองการปฏิบัติราชการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2550 ประเด็นยุทธศาสตร์ พัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับ ตัวชี้วัดตามคำรับรอง (KPI) ตัวชี้วัดที่ 1 จำนวนของแรงงานด้านเครื่องประดับและเจียรไนพลอยที่เข้ารับการทดสอบฝีมือแรงงานและผ่านเกณฑ์มาตรฐานฝีมือแรงงาน นั้น

ตามมติที่ประชุมคณะกรรมการเพื่อพัฒนาความรู้มาตรฐานฝีมือแรงงานด้านเครื่องประดับและเจียรไนพลอย เมื่อวันที่ 25 กรกฎาคม 2550 เห็นชอบให้แต่งตั้งคณะกรรมการรวบรวมองค์ความรู้และจัดทำรูปแบบเพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ 3 องค์ความรู้ ได้แก่ ช่างเจียรไนพลอย ช่างรูปพรรณ และช่างเครื่องประดับ (อัญมณี) เพื่อขับเคลื่อนในการดำเนินงานให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

1. นายไพศาล สุขสำราญ	รองผอ. วิทยาลัยสารพัดช่างจันทบุรี	ประธานคณะกรรมการ
2. คร.สุรินทร์ อินทะยศ	รองผอ.วิทยาลัยอัญมณี มหาวิทยาลัยบูรพา	คณะกรรมการ
3. ผศ. วิโรจน์ อิ่มเอิบ	คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและอัญมณี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	คณะกรรมการ
4. นายพจนารถ อรุณศิริศักดิ์	ผอ. ศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัดจันทบุรี	คณะกรรมการ
5. นายเผด็จ ภูอากาศ	ศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัดจันทบุรี	คณะกรรมการ
6. นายธรา ศักดาเดช	วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี	คณะกรรมการ
7. นายพัศพงศ์ ชินอุดมพงศ์	สมาคมผู้ค้าอัญมณีและเครื่องประดับจันทบุรี	คณะกรรมการ
8. นายธิตี เอกบุญยืน	สมาคมผู้ค้าอัญมณีและเครื่องประดับจันทบุรี	คณะกรรมการ
9. นางคณิตา สำราญพงษ์	นักวิชาการพาณิชย์ 7 ว สำนักงานพาณิชย์จังหวัดจันทบุรี	เลขานุการคณะกรรมการ

