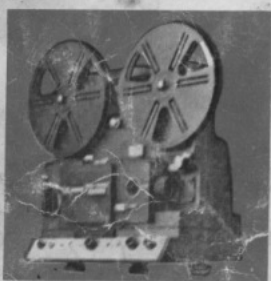


ตำรา



**ทำเรื่องฉาย
ภาพยนตร์ 8 ม.ม.
ด้วยตนเอง 10ป.**



เป็นตำราเล่มแรกในประเทศไทย
ที่รวบรวมโดยผู้มีประสบการณ์
และค้นคว้านานนับสิบปี อธิบาย
ละเอียดพร้อมแปลนการสร้าง

โดย
อาจารย์ เสน่ห์ ธนารัตนสกุลย์



★ *253* **ตำรา**
ทำครอบฉาย
ภาพยนตร์ 8 มม.
ด้วยตนเอง

โดย **อ. เสน่ห์ ธนารัตน์สฤณี**

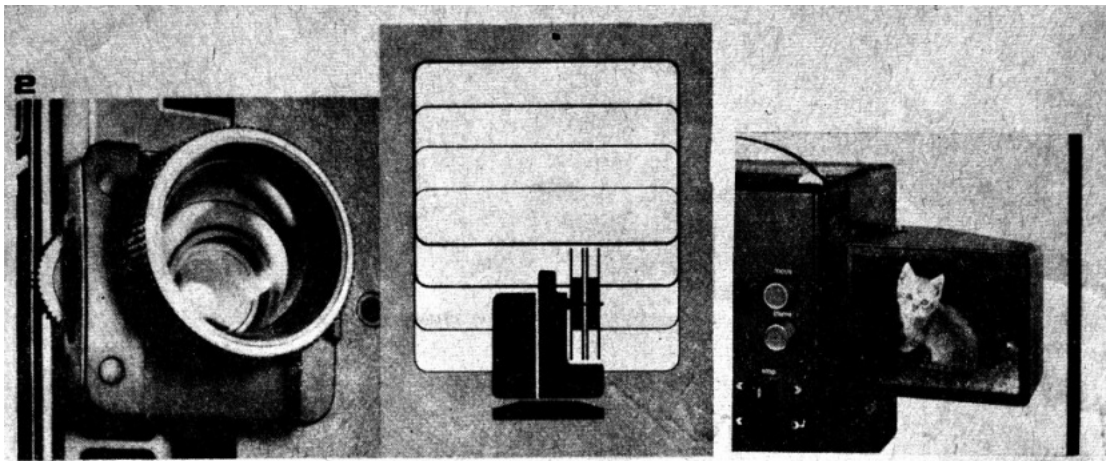
เอกอตุลย์ ธนารัตน์สฤณี
เขียนภาพประกอบ

สำนักพิมพ์สามดาว

306/33 ซอยสุทธิพร 3 ถนนดินแดง-อโศก

พญาไท กรุงเทพมหานคร **ผู้จัดจำหน่าย**

สงวนลิขสิทธิ์



เครื่องฉายภาพยนตร์ จะต้องอาศัยผู้ที่จะทำ ต้องเป็นคนประณีต ตั้งใจจริงที่จะทำ ถึงแม้ว่าในเครื่องแรก จะกินเวลาในการทำช้ามาก และเมื่อทำเสร็จแล้ว การฉาย ไม่ดีเท่าที่ควร ท่านก็อย่าเพิ่งตำหนิผู้เขียนเสียก่อน ก่อนอื่น ท่านต้องพิจารณาผลงานที่ท่านทำ มีอะไรไม่ถูกต้อง มีอะไรที่ขัดข้อง ท่านต้องเป็นคนพิสูจน์ค้นหาข้อบกพร่อง ให้พบ จงโทษตัวท่านเองก่อนว่า ทำอะไรผิดพลาดตรงไหน ผู้เขียนทราบดีว่าท่านจะค้นสาเหตุพบ ก็ใช้เวลาเกือบ 20 ปี ดังนั้น ถ้าสิ่งที่ท่านทำสำเร็จขึ้นมา มัน จะได้ผลสมบูรณ์ ทันทีไม่ได้ ก็จงใช้ความมานะพยายาม ค้นหาสาเหตุต่อไป เพราะถ้าเราเป็นแค่เพียงแนวทางเพื่อสร้างสรรค์เท่านั้น มิวาจะชี้แจงสาเหตุต่างๆ ได้ ซึ่งสาเหตุของเครื่องฉายภาพยนตร์นั้นมามากมาย เช่น

1. เลนซ์ ตั้งระยะดีหรือไม่
2. เข็มกวักเดินเที่ยงหรือไม่
3. ไฟตั้งถูกไฟกับเลนซ์หรือไม่
4. แกนหมุนทุกแกน ขัด ขึ้นต่อกันหรือไม่
5. กระแสไฟ ปรับโวลต์ดีหรือไม่
6. หม้อแปลงไฟ โวลท์กับแอมป์ ได้ตามสเป็คที่ต้องการหรือไม่
7. รางฟิล์ม ให้ความคล่องตัวหรือเปล่า
8. สายพาน หย่อนหรือตึงเกินไป
9. รอบที่กด ได้ตามที่กำหนดหรือเปล่า
10. มอเตอร์จะต้องมีแผงแปลงไฟเป็น D.C.

ยังมีสาเหตุอีกมากมาย ผู้เขียนมิอาจจะบอกล่วงหน้า ให้ทราบโดยละเอียดได้ เพราะแต่ละเครื่องที่ทำขึ้นมา ย่อม มีความแตกต่างกัน จึงหวังว่าท่านผู้สนใจจะทราบตามนี้ด้วย นักประดิษฐ์ที่ดีต้องค้นหาสาเหตุด้วยตัวเอง อย่าไปโทษคนอื่นเป็นอันขาด เพราะการไปโทษคนอื่นฝ่ายเดียวนั้น ย่อมไม่เห็นความผิดและความเียงของตัวเอง

เครื่องฉายภาพยนตร์ 8 ม.ม.นี้ เป็นอุปกรณ์ที่ให้ ความสนุกและน่าสนใจแก่ทุก ๆ คนเป็นอันมาก นอกจากจะให้ความสนุกให้ความเพลิดเพลินแล้ว ก็ยังนำเอาไปใช้เป็นเครื่องมือประกอบเป็นอาชีพได้อีกด้วย โดยเฉพาะผู้เขียน ได้หลงใหลกับเครื่องฉายมาตั้งแต่เด็ก ทั้ง 8 ม.ม. 16 ม.ม. และ 35 ม.ม. เพราะความสนใจเป็นพิเศษนี้เอง ที่ทำให้เป็นแรงจูงใจ ต้องศึกษา ต้องค้นคว้า ทำ ทดลอง ซ้ำแล้ว ซ้ำอีก เป็นเวลานานนับสิบ ๆ ปี ชนิดคร่ำหวอด จนได้รู้อย่างลึกซึ้ง และได้ผลิดอกงาหนายบ้างแล้ว แต่เป็นส่วนน้อย ทั้งนี้เพราะเงินทุนนั้นแหละที่เป็นอุปสรรค ถ้าเราผลิตให้ได้ดีสมบูรณ์ ก็สามารถขายดี ตลาดต่างประเทศในราคาถูก และคุณภาพสูงเขาได้

เรายังไม่พบคนที่มียุทธและมองการณ์ไกลไปนอกประเทศ ส่วนมากจะมีแต่ผู้แนะนำว่า ทำไม่ไม่ทำ ยังเงิน ไม่ทำยังงี้ ทำไม่ไม่ทำเยอะ ๆ ส่งไปขายต่างประเทศ แต่ไม่เคยมีใครถามว่า มียุทธใหม่ ต้องการทุนเท่าไร เราพบแต่ท่านผู้รู้เสียส่วนมาก แต่ท่านทำไม่ต่อมิพูดก็พูดเออะ ส่วนมากเราจะกีดกัน ทำลายกันเอง แล้วปล่อยให้คนอื่น (ต่างชาติ) มาคักตวงผลประโยชน์ คือ เงินและหยาดเหงื่อของคนไทยไปอย่างสบาย ประเทศมันก็มีอยู่แค่นั้น

นอกจากเครื่องฉายภาพยนตร์ที่ประดิษฐ์ได้แล้ว ก็ยังได้ประดิษฐ์เครื่องฉายสไลด์เป็นผลสำเร็จอีกอย่างหนึ่ง ซึ่งเป็นสิ่งประดิษฐ์ที่เกิดจากสมองของคนไทย



เครื่องฉายภาพยนตร์ เป็นเครื่องกลที่ทุกคนทั่วโลกให้ความสนใจเป็นพิเศษ มากกว่าสิ่งใด ๆ ในโลก และมีหลายคนทั้งคิดค้นและประดิษฐ์ขึ้นมา สำเร็จบ้าง ไม่สำเร็จบ้าง แต่ก็ทำด้วยความอยากรู้อยากเห็น อยากทดลอง ไม่ว่าใครจะคิด จะทำก็ตาม ก็ต้องอดร่ำลึกนึกถึงความยากลำบากที่ไกลย้อนหลังไป 60-70 ปี คือ เอ็ดสัน ยอดอัจฉริยะ นักประดิษฐ์ผู้ยิ่งใหญ่ ที่มีความคิดริเริ่มอันวิเศษ คิดการก้าวไกลแทบไม่น่าจะเป็นไปได้

ในการเขียนหลักวิชาการทำเครื่องฉายภาพยนตร์ 8 ม.ม. ครั้งนี้ ผู้เขียนได้แบ่งออกเป็น 2 ภาคด้วยกัน คือ

1. การทำเครื่องฉายภาพยนตร์ 8 ม.ม. ระบบมือหมุน
2. การทำเครื่องฉายภาพยนตร์ 8 ม.ม. ระบบโอโตเมติก

ทั้ง 2 ภาค จะมีระบบการทำงานที่แตกต่างกัน รายละเอียดของโครงสร้างก็ไม่เหมือนกัน ดังนั้นก่อนที่ท่านผู้สนใจจะได้ศึกษาแนวทางจากคำแนะนำต่อไป ก็ควรจะอ่านคำแนะนำแต่ละข้อ ให้หลาย ๆ ครั้ง อย่าได้อ่านอย่างชนิดให้ผ่านไปเฉย ๆ อ่านคำอธิบายอย่างหนึ่งก็ต้องพิจารณาคุณภาพประกอบของคำอธิบายนั้น ๆ ด้วย จะเป็นผลดีแก่ตัวท่านเอง ท่านจะได้เข้าใจอย่างถ่องแท้

ส่วนปัญหาชิ้นส่วนประกอบมีพร้อมสำหรับท่านไม่อยากจะทำอะไรเสียทั้งหมด ชิ้นส่วนประกอบและอุปกรณ์ได้ถูกแบ่งออกเป็น 2 ชุด คือ

1. ชุดประกอบ ตัวถังของเครื่อง
2. ชุดประกอบ อุปกรณ์อะไหล่

ทั้ง 2 ชุดนี้ จะสั่งซื้อตามร้านที่เป็นตัวแทนจำหน่ายไม้บรรณา และร้านขายเครื่องเขียนทั่วประเทศ หรืออาจจะสั่งซื้อได้ที่ อ. เสนีย์ ที่บ้าน และ บรรณา ประเทศไทย แห่งใดแห่งหนึ่ง

ต่อไปนี้เป็นการบรรยายวิธีการและเทคนิคการทำเครื่องฉายภาพยนตร์ 8 ม.ม. ผู้เขียนได้เปิดเผยวิชาอย่างแท้จริง เมื่อท่านประกอบและสร้างขึ้นเป็นผลสำเร็จแล้ว เครื่องฉายจะฉายได้ผลดีมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับท่านต้องพิจารณาหาข้อพิสูจน์เอาเอง เพราะเคล็ดลับต่าง ๆ ก็ให้หมดแล้ว ผู้เขียนก็แนะนำให้ท่านเตรียมตัวไว้เพียงเท่านี้

ต้องการเป็นนักประดิษฐ์ทั้งนี้ ต้องทุ่มชีวิตจิตใจของมันให้พบ แล้วท่านจะประสบกับความสำเร็จกับผลงานที่ได้ทำลงไป

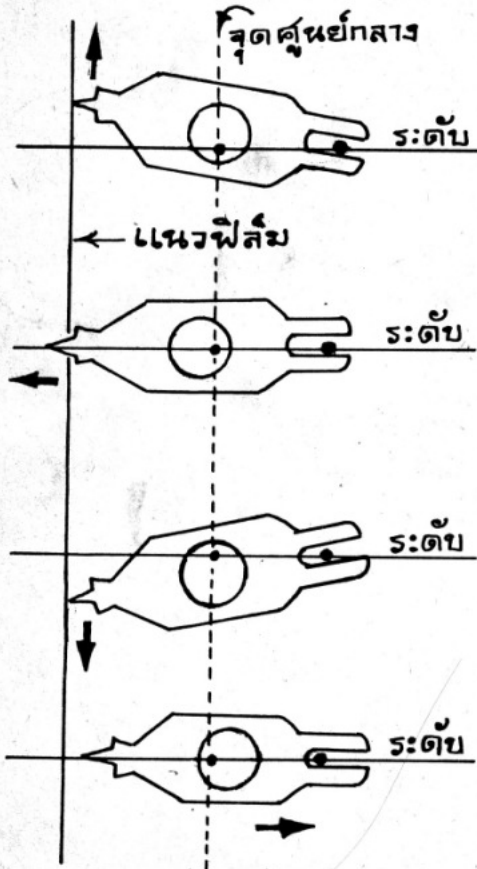
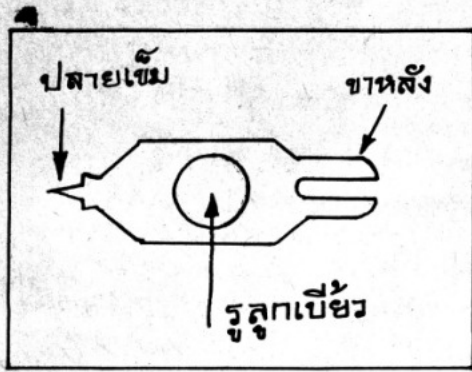
เครื่องฉาย ภาพยนตร์ 8 ม.ม. ระบบ มือหมุน

สิ่งที่ควรจะต้องรู้ของส่วนประกอบต่าง ๆ ก่อนที่จะลงมือทำและสร้างผลงานมันขึ้นมาว่ามันมีอะไรบ้าง ชิ้นส่วนต่าง ๆ แต่ละชิ้นเรียกว่าอะไรและมีหน้าที่อย่างไร มีความสำคัญอย่างไร ต่อระบบการทำงานของมัน ชิ้นส่วนที่เป็นอะไหล่ต่าง ๆ ประกอบไปด้วย

ขั้นแรกขอแนะนำการทำงานของอุปกรณ์

ก๊วก

ตรงปลายมีลักษณะแหลมแต่ไม่คม ด้านหลังเป็น
ก้ามปูชนิดขนาน ประโยชน์เพื่อการเคลื่อนตัวเป็นอิสระ
ช่อง 4 เหลี่ยมตรงกลาง เป็นรูสำหรับใส่ลูกเบี้ยว เข็ม
ก๊วกนี้จะทำงานตามหน้าที่ของมัน เป็นจังหวะด้วยกันคือ
กิน, ตีง, ปล่อย, ถอย



จังหวะที่ 1

ก๊วกจะถูกลูกเบี้ยวผลักขึ้นโดยที่ก้ามปู
ข้างหลังจะรักษาศูนย์เซนเตอร์ไว้

จังหวะที่ 2

ปลายก๊วกจะถูกผลักเข้าเสียบรูประตู
หนัง ก้ามปูหลังก็ยังคงรักษาศูนย์เซนเตอร์เอาไว้

จังหวะที่ 3

ปลายก๊วกจะตีงฟิล์มลง

จังหวะที่ 4

ปลายก๊วกจะถูกผลักถอยหลังในจังหวะ
นี้เอง ที่ปลายเข็มก๊วกจะหลุดออกจากประตู
ฟิล์ม

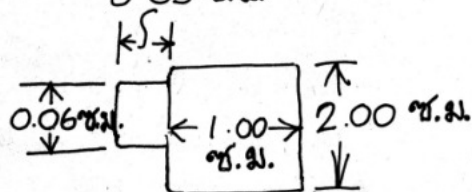


เป็นตัวส่งกำลังตีงและผลัก ทำหน้าที่
คล้ายกับข้อเหวี่ยง ซึ่งอยู่ในช่วงกลางของเข็ม
ก๊วก ลูกเบี้ยวนี้จะอัดติดอยู่กับแกนเพลลาที่
หดรอบแล้ว เป็น 1 ต่อ 3

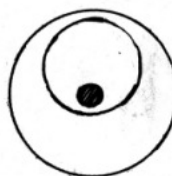


၂၀၁၆

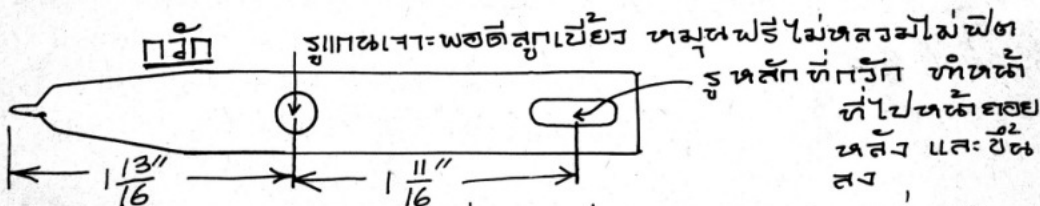
๕๐ เล็กกว่า ๐ ๐๓ จ.ม.
 หรือ เล็กกว่า ๖๖
 ๐๐ ๐๓ จ.ม. | พัดพัด
 สวมเข้ากัน ๖๖
 ๗๖๖

[illegible]

ਸਾਖਰਤਾ ਦਾ ਪੱਧਰ



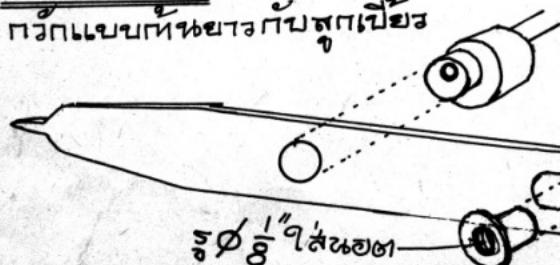
॥ ॐ नमो भगवते वासुदेवाय ॥
 ॥ ॐ नमो भगवते वासुदेवाय ॥
 ॥ ॐ नमो भगवते वासुदेवाय ॥



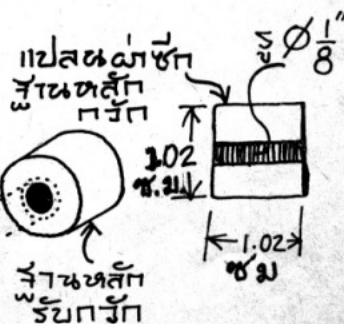
10
 10
 สักขณ = ขอบการบังคับ ที่มีหน้าที่สำคัญเป็นกลางและ
 การตัดสินใจใช้เคลือบที่ไปให้ช:ภาพ โดยอาศัย
 ปัญหาอันสำคัญ

ការបោះឆ្នោត -

การออกแบบให้ชาวกับลูกเป็ย



ସଂଖ୍ୟା ୧୯୮୫





วงล้อ สายพาน

เป็นวงล้อที่ติดอยู่กับแกนของลูกเบี้ยว ซึ่งติดอยู่ทางปลายอีกด้านหนึ่ง โปรดสังเกต คุณจะเห็นว่าเป็นวงล้อ 2 ชั้น ตัวนอกเล็ก ตัวในใหญ่

ความสำคัญของวงล้อสายพาน วงใหญ่ใช้หดรอบความเร็วของกวัค ระหว่างมอเตอร์กับวงล้อใหญ่ ส่วนวงล้อเล็กหดรอบให้ช้าลงอีก เป็นการหดรอบระหว่างวงล้อเล็กกับวงล้อใหญ่ที่ติดอยู่กับแกนม้วนหนังที่มีหน้าที่เก็บฟิล์มขณะฉายหรือกลอฟิล์มกลับ เมื่อฉายหมดแล้ว

หลอด แสงสว่าง

จะต้องมีกำลังแสงมากพอที่จะผ่านฟิล์มไปสู่จอได้สดใส หลอดที่มีกำลังแสงมาก จะมีความร้อนมาก จึงจำเป็นต้องมีพัดลมระบายความร้อน หลอดมีให้เลือกใช้หลาย

สวิช

สวิชควรมี 2 สวิช คือ สวิชพัฒลมกับสวิชแสงสว่าง หรือจะเพิ่มสวิชสำหรับใส่ฟิล์มเมื่อฟิล์มหมดอีกหนึ่งสวิชก็ได้

สปิต

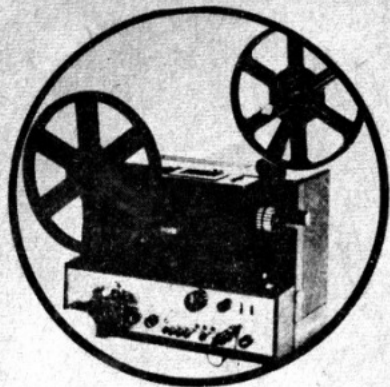
สปิตจะต้องมีไว้เพื่อควบคุมความเร็วของมอเตอร์

แกนสำหรับ ใส่ม้วนหนัง

แกนสองอันจะมีความแตกต่างกัน แกนส่งฟิล์มคือ แกนสำหรับใส่ฟิล์มเริ่มฉาย แกนนี้ต้องหมุนฟรีอิสระ ส่วนแกนอีกอันหนึ่งเป็นรีนเก็บฟิล์มในขณะฉาย หรือม้วนฟิล์มกลับเมื่อฉายหมดแล้ว แกนอันนี้จะหมุนกึ่งอิสระ ในขณะเดียวกัน จะทำหน้าที่ 3 จังหวะ คือ แกนนอกจับหยุดได้ แต่แกนในยังหมุนอยู่ หรือจะหมุนปานกลาง ขณะหมุนม้วนเก็บฟิล์มขณะฉาย และจะหมุนเร็วเมื่อกรอฟิล์มกลับ

การทำเครื่องฉายหนัง 8 ม.ม.นี้ เราจะไม่พูดถึงว่าภาพที่ฉายออกมานั้นจะใช้เวลาในการฉายวินาทีละกี่ภาพ เพราะมันวัดมาคิดคำนวณรอบ คำนวณภาพกันอยู่ รับรองว่าทำไม่สำเร็จแน่ แต่เมื่อทำและคลุกคลีกับเครื่องฉายจริง ๆ แล้วก็จะรู้เอง เราจะควบคุมความเร็วให้อยู่ในระดับปรกติด้วย “สปิต” ปรับความเร็วเข้าตามต้องการ

คำแนะนำเหล่านี้เป็นคำแนะนำเบื้องต้นอย่างง่าย ๆ ส่วนคำแนะนำแบบพิธีการและวิชาการ ก็อาจจะทำเป็นตำราขึ้นมาใหม่ให้เป็นมาตรฐานกว่านี้ แต่ที่ใ้หมานี้ก็สามารถสร้างเครื่องฉายขึ้นได้แล้ว และเข้าเป็นครูก็ยังน่า



รางฟิล์ม รางฟิล์มก็มีความสำคัญต่อเครื่องฉายภาพยนตร์ รางฟิล์มที่ดีจะต้องให้ความคล่องตัวต่อฟิล์มที่จะไหลผ่านขณะที่ฉาย

ประตูบังคับฟิล์ม

จะติดอยู่บนรางฟิล์มให้ฟิล์มเคลื่อนที่ไปตามราง ที่อยู่ในระดับคงที่ และยังสามารถปรับช่องเฟรมได้ หากเกิดภาพเหลื่อม

แท่นเครื่อง

แท่นเครื่องฉายแบบมือหมุนนี้จะต้องมีชิ้นส่วนประกอบมากกว่าแท่นเครื่องฉายแบบโอโตเมติก เพราะปัญหาการหมุนและสิ่งที่จะทำให้เกิดรอบหมุนที่ใกล้เคียงกับมอเตอร์ ก็คือการทดรอบอีกเช่นเดียวกัน แต่การทดรอบระหว่างแบบมือหมุน กับการทดรอบแบบมอเตอร์ต่างกันคือ

1. การทดรอบแบบมอเตอร์

เมื่อมอเตอร์หมุนไปให้วงล้อที่ 1 หมุนได้

3 ต่อ 1

2. การทดรอบแบบมือหมุน เป็นการทดรอบแบบชนิดเพิ่มรอบ ที่ให้มีความเร็วเป็น 1 ต่อ 25 หมายถึง ถ้า เมื่อเราหมุนไปหนึ่งรอบที่ วงล้อที่ 1 สายพานจะไปหมุนวงล้อที่ 2 ทำให้วงล้อที่ 2 หมุนได้ 5 รอบ และวงล้อที่ 2 จะไปหมุนวงล้อที่ 3 โดยวงล้อที่ 2 หมุนไป 1 รอบ วงล้อที่ 3 ก็จะมีรอบไป 5 รอบ ดังนั้นรอบที่ถูกเพิ่มขึ้นก็จะเท่ากับ $5 \times 5 = 25$ วงล้อที่ 3 ก็จะถูกเพิ่มรอบเป็น 25 รอบ ต่อการหมุน 1 รอบของวงล้อที่ 1

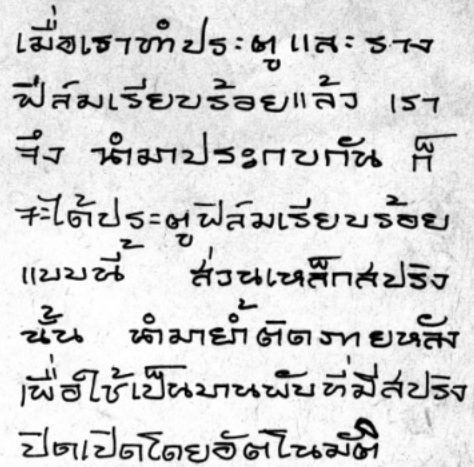
รอบจะช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการ แต่ในที่นี้เราจะไม่พูดถึง เพราะแบบได้กำหนดวงล้อสายพานมาให้เรียบร้อยแล้ว ควรจะมีขนาดเท่าใด ส่วนมูเลนั้น มีไว้สำหรับเป็นแรงตัวช่วยในการเหยียดหมุนให้มีความตึงตัวของโลก และช่วยในการแก้ปัญหาแรงเสียดทาน ทำให้การหมุนมีน้ำหนักที่ไม่ว่างเปล่า

วงล้อที่ 3 เป็นวงล้อที่มีแกนร่วมกับลูกเบี้ยว ซึ่งเป็นตัวกำลัง ทำให้เข้มกทำงานได้เต็มที่

วงล้อที่ 1 จะมีวงล้อเล็กกว่ามอยู่ในแกนเดียวกัน และวงล้อเล็กนี้จะโยงสายพานลักษณะบิดเป็นเลข 8 ไปยังวงล้อที่แกนรีนฟิล์มตอนล่าง

เลนส์

เลนส์ที่ใช้กับเครื่องฉายนี้ เป็นแบบง่าย ๆ โดยใช้เลนส์นูนซีกเดียว จำนวน 3 อัน (ดูภาพ หน้า 55) เลนส์นี้จะมีกำลังขยายถึง 50 เท่า ความชัดจนพอ



A diagram showing a bolt and a nut. The bolt is a long, cylindrical rod with a hexagonal head at the top and a threaded section at the bottom. The nut is a hexagonal component with internal threads, designed to fit onto the bolt's threads.

យង់ឆ្នាំកក្កដា

ॐ नमो भगवते वासुदेवाय ॥ १ ॥ अथ श्रीभक्तिसुखाश्रयः ॥
 भाव ॥ १ ॥ भक्तिसुखाश्रयः ॥ १ ॥ भक्तिसुखाश्रयः ॥ १ ॥

เครื่องฉาย 8 ม.ม. ระบบมือหมุน ชนิดใช้ถ่านไฟฉาย

1. กวัก
2. ลูกเบี้ยว
3. วงล้อสายพาน
4. สายพาน
5. แกนรีน
6. เลนซ์
7. หลอดแสง
8. รีเฟลเตอร์
9. รังถ่าน
10. สวิช
11. รี้นฟิล์ม
12. เลือเลนซ์
13. กระบอกเลนซ์
14. มู่เส

เมื่อท่านทราบอุปกรณ์และหน้าที่ของอุปกรณ์แล้วต่อไปคือการประกอบทำตัวกล้อง โดยผู้เขียนก็อธิบายไว้อย่างละเอียดในหน้าถัดไปซึ่งท่านจะต้องเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมและจะคงอ่านหนังสือเล่มนี้ให้ละเอียด พอสรูปใจความสำคัญเป็นข้อๆดังต่อไปนี้

1. หาอุปกรณ์ในการทำตัวกล้องให้มีขนาดเท่ากับแป้นในหน้าต่อไปให้เรียบร้อย
2. เอาอุปกรณ์จากข้อ 1. มาแล้วเริ่มประกอบตามแป้นแผ่นใหญ่ที่เราได้แกะให้แล้ว โดยให้ประกอบทีละตอนๆ อย่าทำข้ามชั้น

3. จากข้อ 2. ท่านก็จะได้ตัวกล้องแล้วต่อไปจะเริ่มติดพวกสายพานและมู่เสตามรูปหน้า 12. และ 11.

4. ขึ้นต่อไปก็เริ่มติด กวัก ลูกเบี้ยว แกนรีน กระจก ในหน้า 38. และติดกระบอกเลนซ์ในหน้า 39. ส่วนหลอดไฟก็ให้ดูจากแป้นแผ่นใหญ่

โปรดทราบ ผู้เขียนขอแนะนำให้ทำกล้องฉายภาพยนตร์แบบขอโคเมติกเสียก่อนที่จะทำแบบใช้มือหมุนเพราะว่าง่ายกว่าและจะได้เป็นพื้นฐานในการสร้างขั้นต่อไปได้

เครื่องฉายโอโตเมติก

การทำเครื่องฉายระบบนี้ก็ไม่มีปัญหาอะไรยากมากนัก อุปกรณ์ต่างๆ ก็ใช้อย่างเดียวกันกับระบบมือหมุน จะต่างกันก็ตรงที่มีมือหมุนต้องอาศัยวงล้อและมู่เสเพิ่มรอบ ส่วนแบบโอโตเมติก ไม่ใช้วงล้อและมู่เสเลย กลับเปลี่ยนเป็นใช้มอเตอร์ และวงล้อทดรอบให้ช้าลง ระบบการทำงานต่างๆ ต้องดูแปลนแสดงรายละเอียดในการติดตั้งและการประกอบ จะได้เข้าใจมากขึ้น เพราะไม่สามารถอธิบายให้เป็นตัวหนังสือได้

เราจะเริ่มสร้างเครื่องฉายหนึ่งได้อย่างไร ?

ก่อนที่เราจะเริ่มลงมือสร้าง เราจะต้องเตรียมการไว้เป็น 3 ขั้นตอนด้วยกันคือ

1. เตรียมอะไหล่ทุกชิ้นให้พร้อม
2. สร้างตัวถังเครื่อง

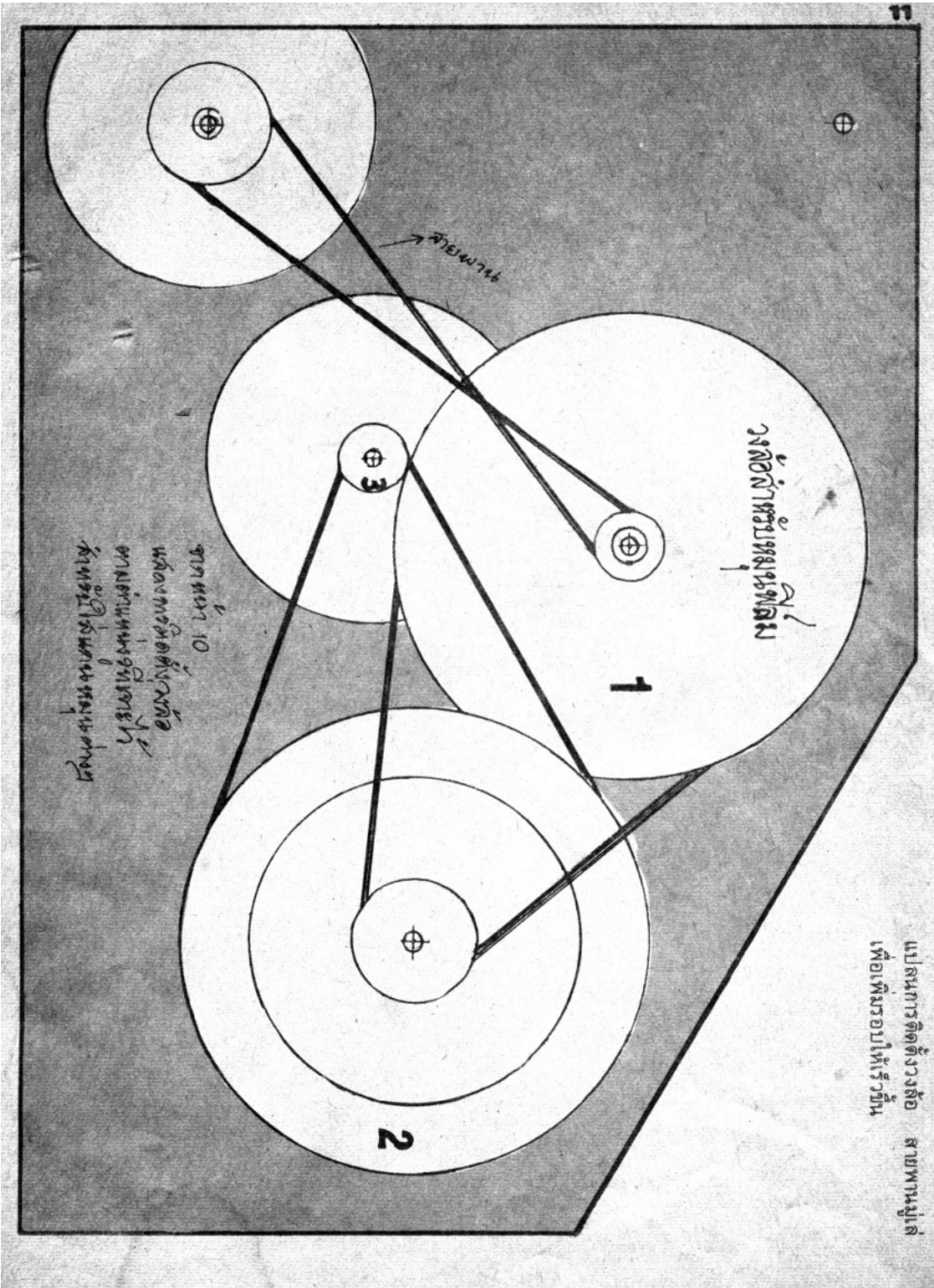
แปลอักษรที่สวนทางหน้าตาสวรรค์
 เครื่องหมายทางหน้าตาสวรรค์ ๘. ๘. ๘.
 รวมเป็น ๑๐ หน้า

๑๙๙๘ และ ๑๙๙๙
 แปลอักษรที่สวนทางหน้าตาสวรรค์
 รวมเป็น ๑๐ หน้า

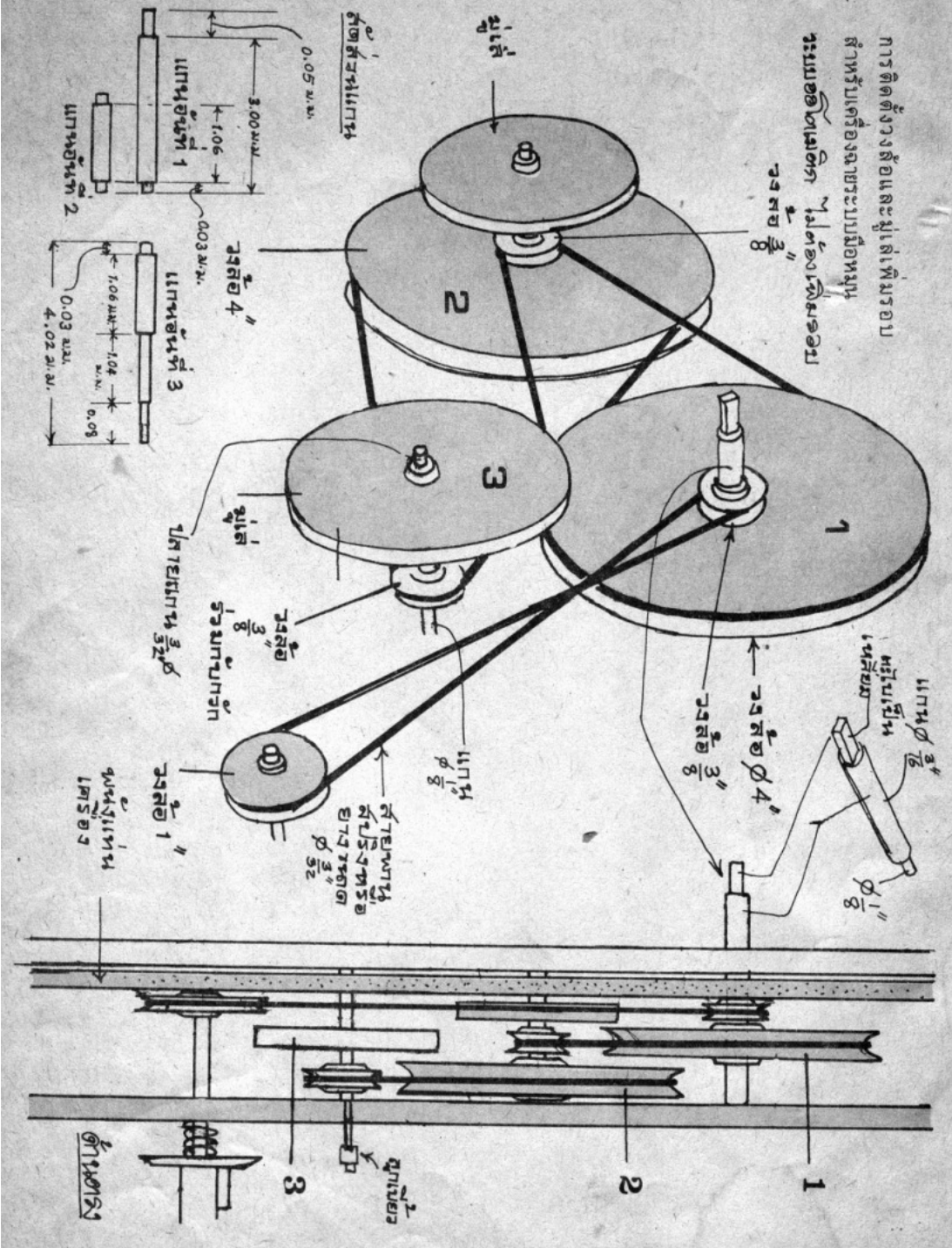
๑๙๙๘ ทำตัวอักษรที่สวนทางหน้าตาสวรรค์
 รวมเป็น ๑๐ หน้า

1 - 2 = ตัวอักษรที่สวนทางหน้าตาสวรรค์ ๒ หน้า

๑๙๙๘ ๑๙๙๙ ๑๙๙๘ ๑๙๙๙



แผนการติดตั้งวงล้อ สายพานไม้
เพื่อเพิ่มรอบให้เร็วขึ้น



ผู้ช่วยประภวชนาด
เทพของศรีวิชัย

21

การขึ้นตัวเครื่อง

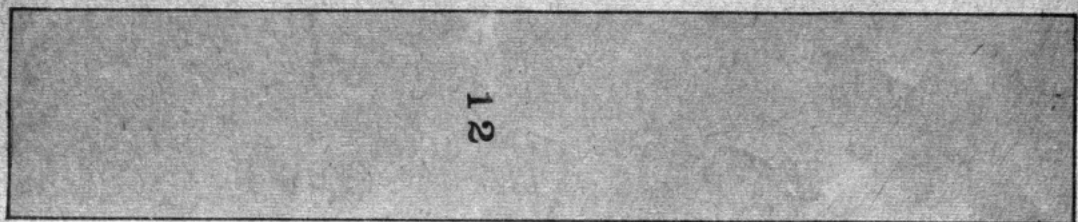
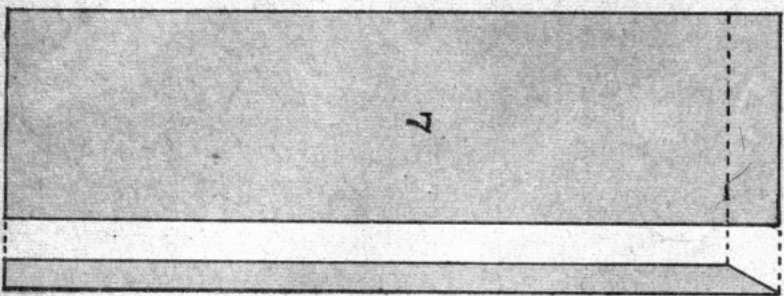
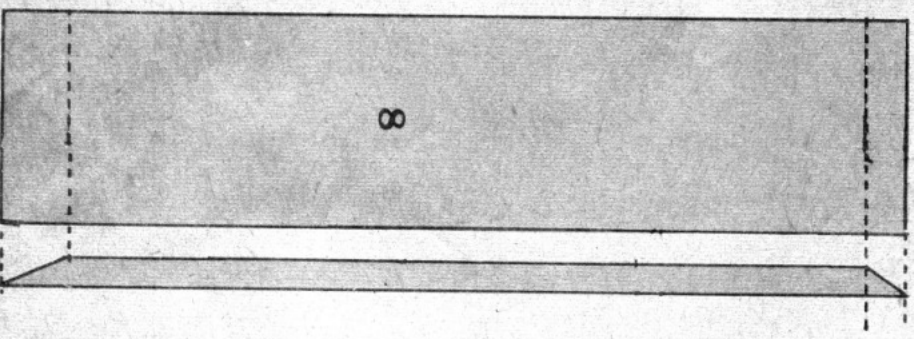
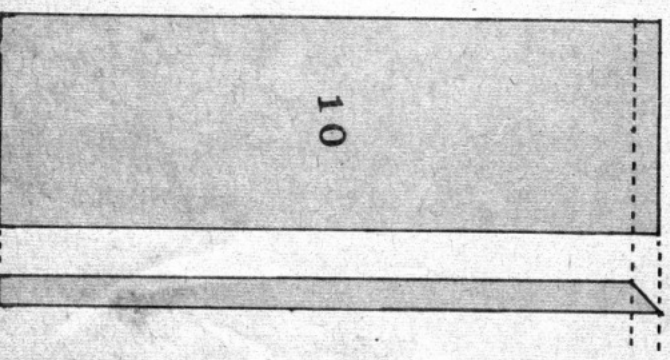
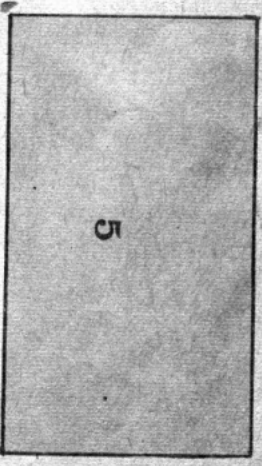
6

3 - 4

9

19

ชุดผ้าประกอบกางเกงขาสั้น



11

ស្រទាប់ក្រចក ១/២"

14 - 15

13

ស្រទាប់ក្រចក ១/២"



Ø 3/8"

18

BRONZA
១៥៥១ 3/8"

ស្រទាប់ក្រចក ១/២"

เครื่องฉายภาพยนตร์ 8 ม.ม.แบบมือหมุน

มือหมุน →



$\phi \frac{1}{8} \pm 0$

ชิ้นส่วนประกอบ
หม้อไอน้ำของเครื่อง

20

22

เบ้าหล่อ

16

$\phi \frac{3}{16}$

$\phi \frac{1}{8}$

$\phi \frac{3}{16}$

$\phi \frac{1}{8}$

$\phi \frac{1}{8}$

$\phi \frac{1}{8}$

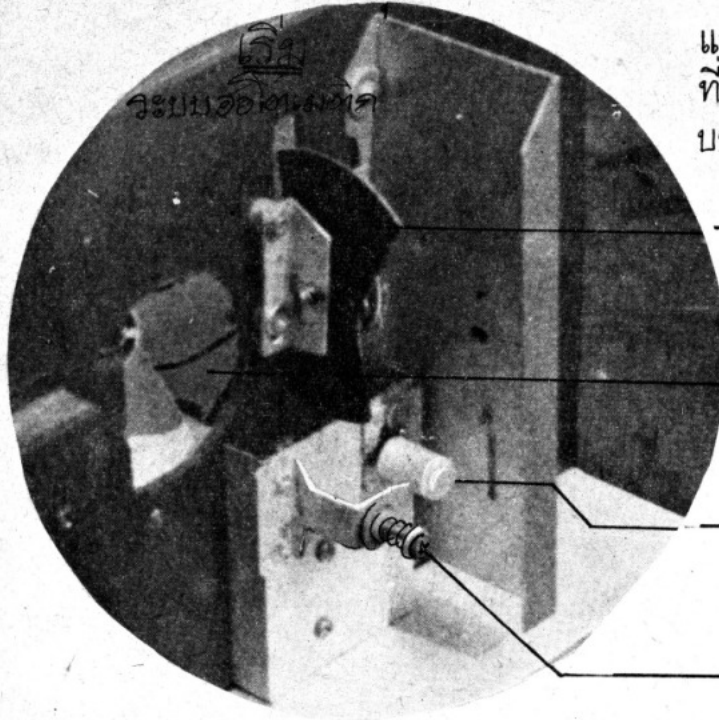
ชิ้นส่วนประกอบ
หม้อไอน้ำของเครื่อง
เบ้าหล่อ

17

เบ้าหล่อ

หมายเหตุ หน้า 17-32 เป็นแปลนซึ่งเราได้ลงท่าทางแล้ว

แสดงให้เห็นส่วนสำคัญ
ที่จะทำให้ภาพที่ปรากฏ
บนจอ อยู่คงที่

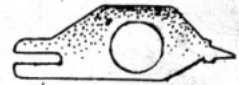
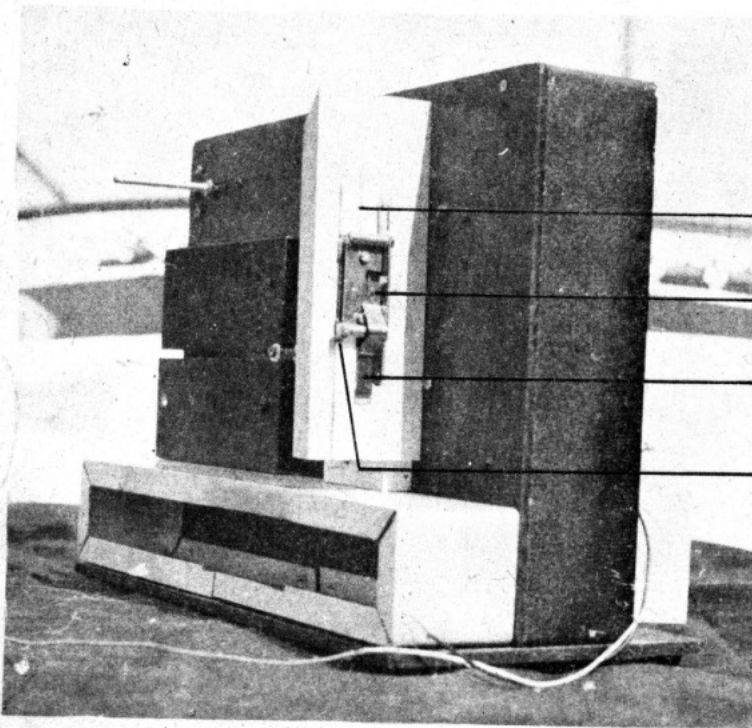


ไขพัตต์ดัดแสง

ช่องระบายความร้อน

ลูกเบี้ยว

สปริงตั้งแก้ว



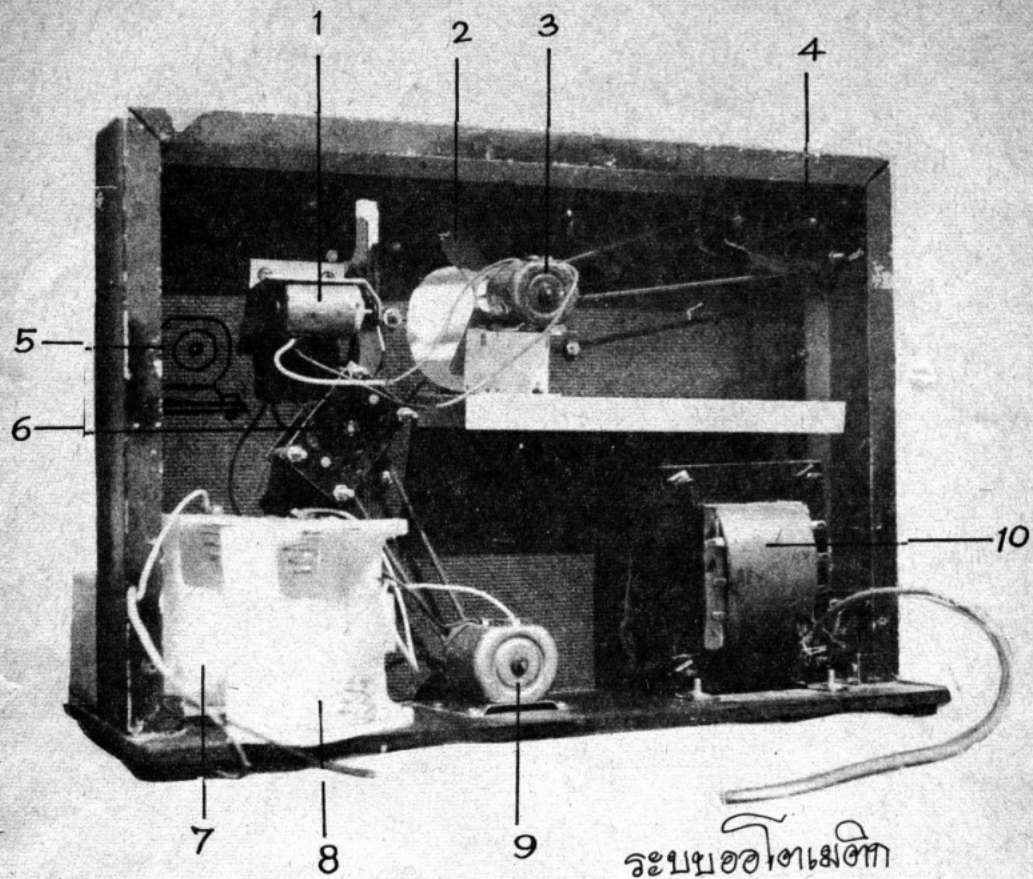
ไส้หลอด

รางบังคับฟิล์ม

ประตูฟิล์ม

สปริงกดฟิล์ม

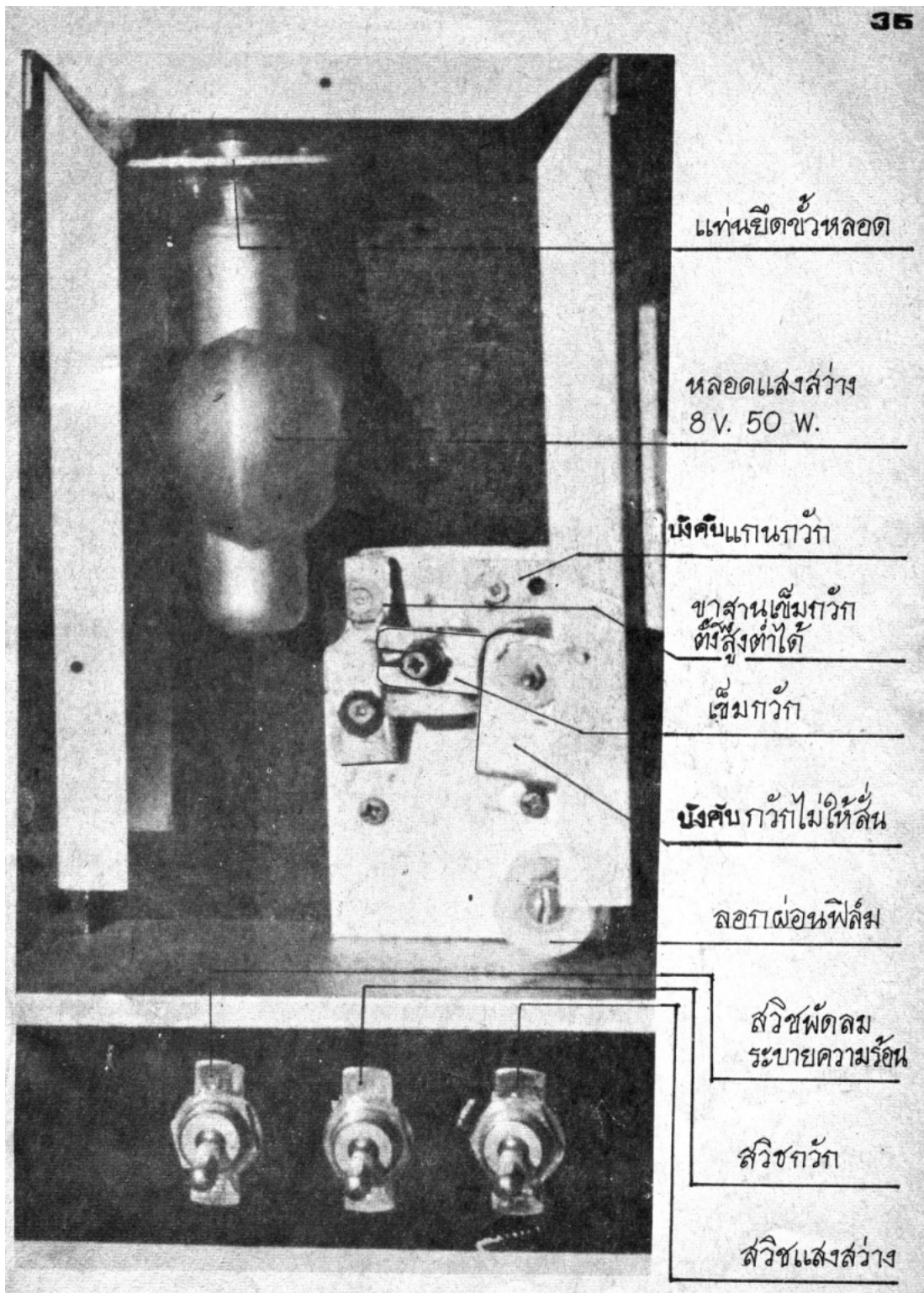
ลิ้นคปรอตุฟิล์ม



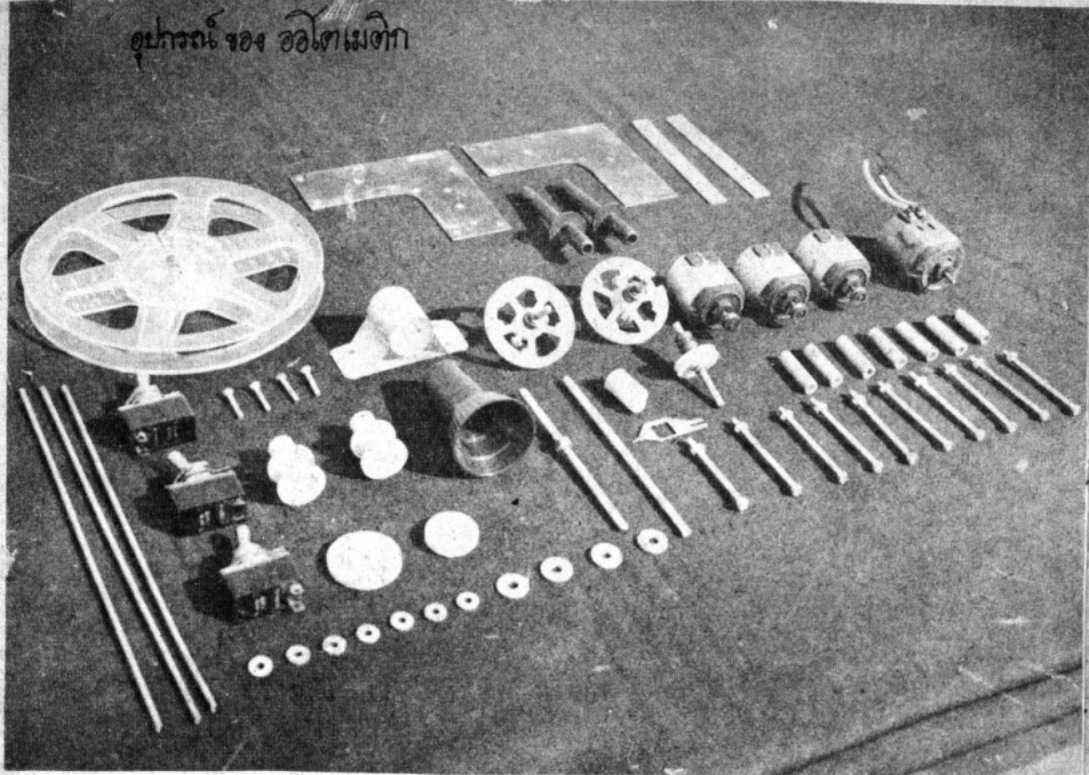
เครื่องฉายภาพยนตร์ 8 ม.ม. แสดงให้
เห็นภาพในการติดตั้งมอเตอร์ และ ผนัง
เห็นเครื่องอีกแบบหนึ่ง ซึ่งจะเห็นว่ามอ-
เตอร์แต่ละตัว ต่างทำงานอย่างอิสระ

หน้าที่ของการทำงานภายในเครื่อง ซึ่ง
เป็นแบบคิดค้นครั้งแรก

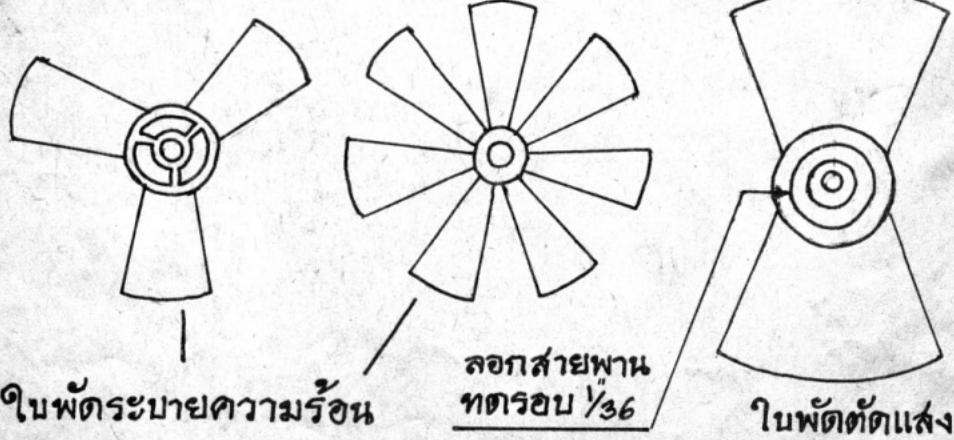
1. มอเตอร์ไฟฟ้ดัดแสง
2. ไฟฟ้ระบายความร้อน
3. มอเตอร์ NO 150
4. แกนรีนม้วนเก็บฟิล์มขณะฉาย
5. มอเตอร์รีวฟิล์มกลับ
6. แกนกวัก (ลูกเบี้ยว)
7. รังถ่านมอเตอร์กวัก
8. รังถ่านไฟฟ้ดัดแสง
9. มอเตอร์ระบายความร้อน
และมอเตอร์รีวฟิล์มกลับ
10. มอเตอร์ NO 160
10. บร้ดเตอร์ 8 V. 10 V. 16 V. 30 V.



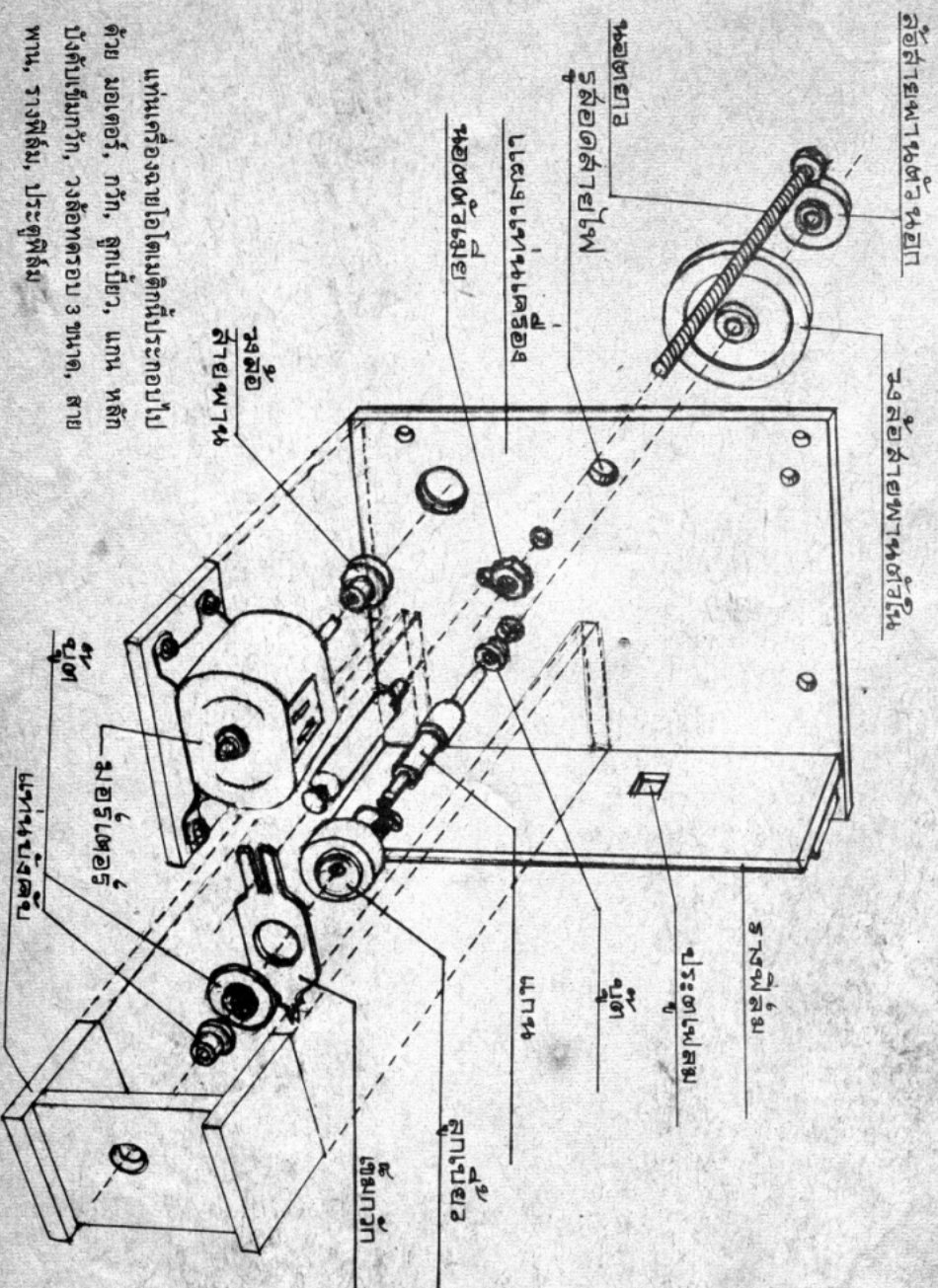
อุปกรณ์ของ ออโตเมติก



นี่คืออุปกรณ์ และ ชิ้นส่วนที่สำคัญ ในการที่จะใช้ประดิษฐ์
เครื่องฉายภาพยนตร์ อุปกรณ์เหล่านี้" ครุจะหาซื้อเอง หรือ
จะสั่งซื้อเอง ที่ "บรอนซ์" ประเทศไทย ก็ได้ ราคา
ชุดละ 600.00 บาท (ชุดเล็ก 450.บาท) ใช้ทำเครื่องราคา
950.บาท ที่จำหน่ายในขณะนี้

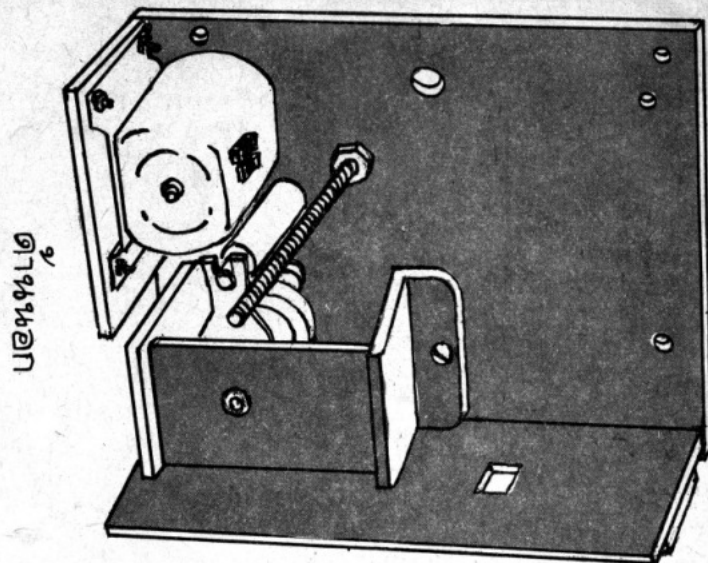


๔-
แท่นเครื่องฉายโอโตแมติก

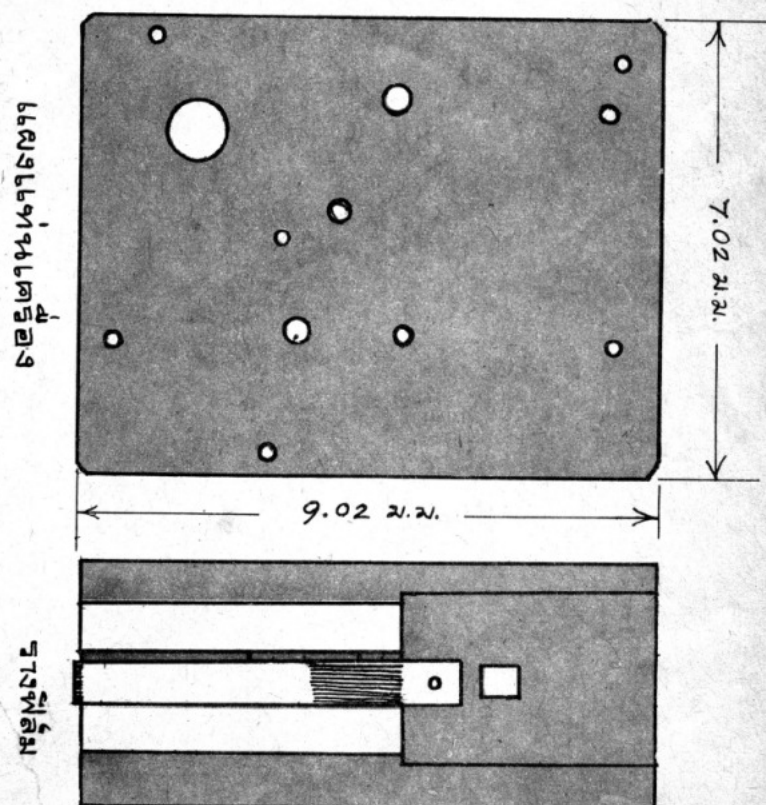


สัดส่วนของรางวัลระดับฟิล์ม และช่องของ
เฟรมก็ให้แสงสว่างผ่าน เราเรียกว่า
ประตูภาพด้านในและประตูภาพด้าน
นอก

สัดส่วนของบางปัจจัยบน
แกน เข้มงวด และ
สุกเนี้ยว



ดาวงนอก

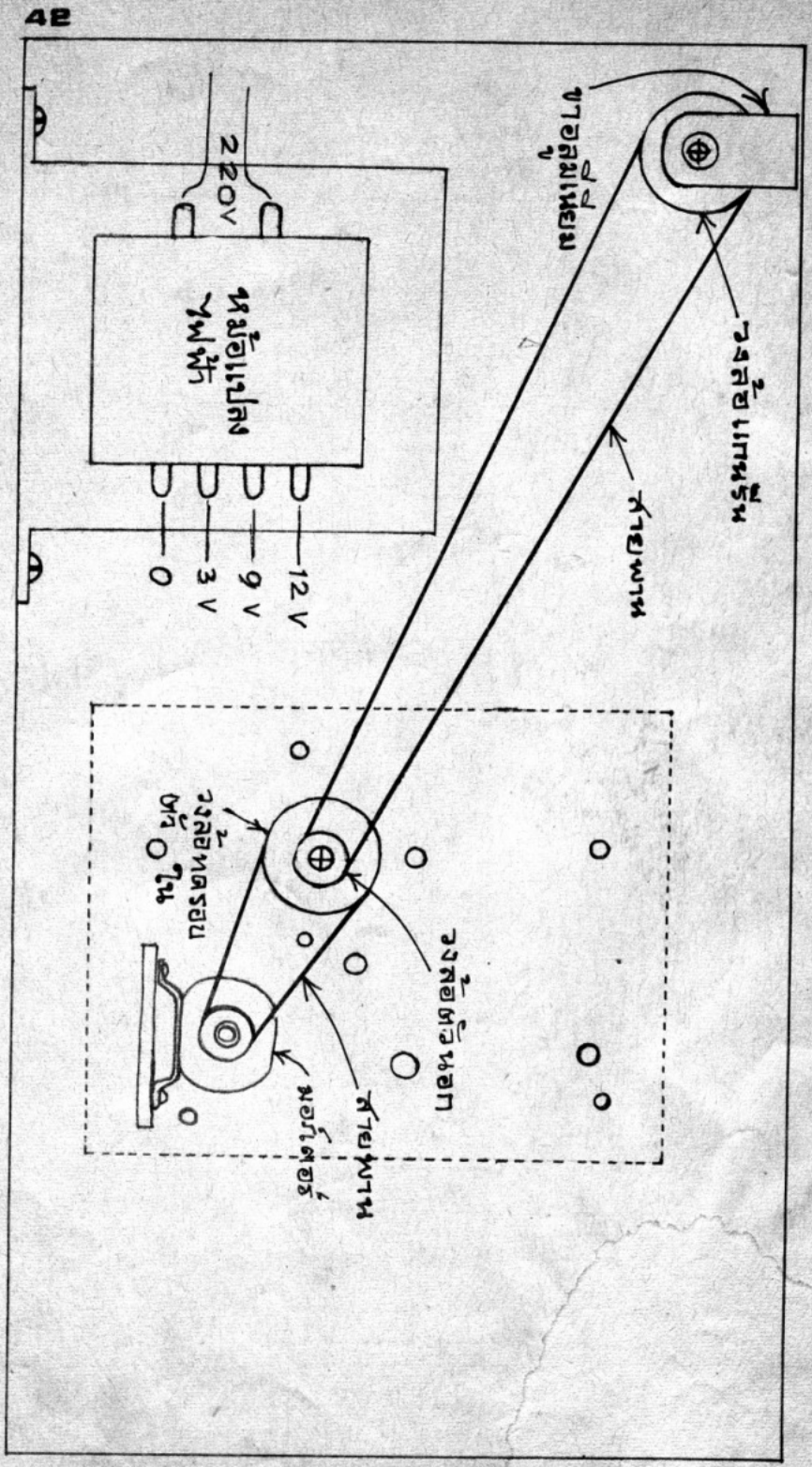


แผงแผงเครื่อง

รางขลิ้ม

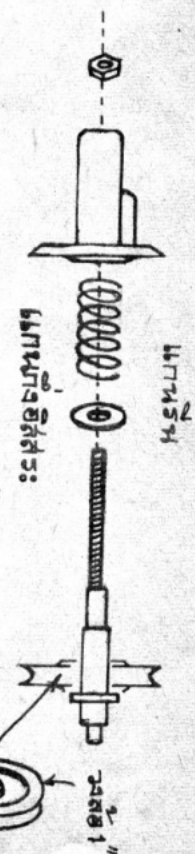
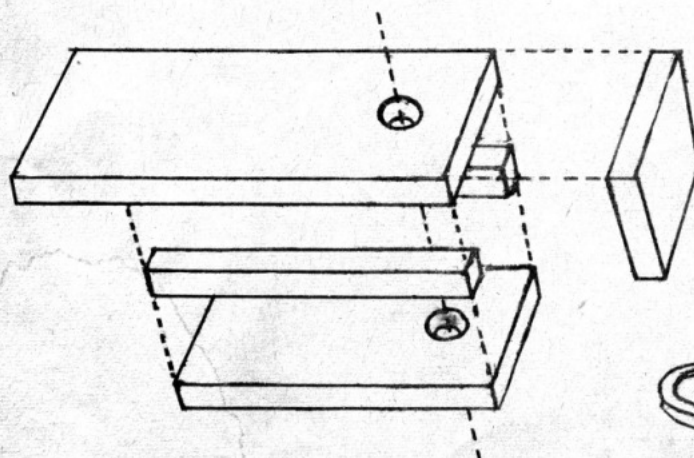
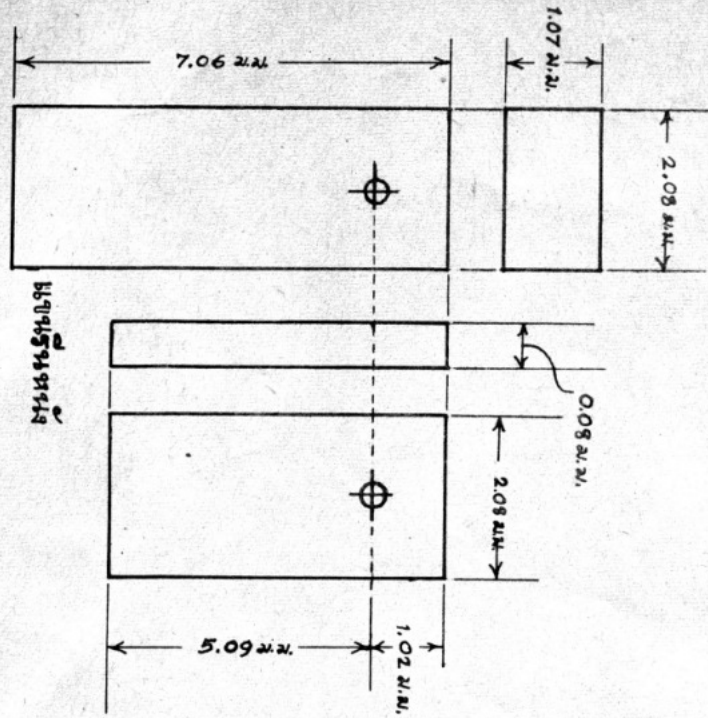
แทนเครื่อง เราจะทำด้วยอลูมิเนียมฉากหรือไม้ หรือวัสดุ
อื่นๆ ที่มีหน้าเรียบ การตัดต้องตัดตามขนาดที่กำหนด
และรูเจาะ ก็จะต้องตำแหน่งที่ได้วางไว้ในแผนที่แสดง
อยู่นี้ รายละเอียดให้ดูในหน้าถัดไป

เครื่องมือฉายภาพยนตร์ 8 มม. โอโตแมติก

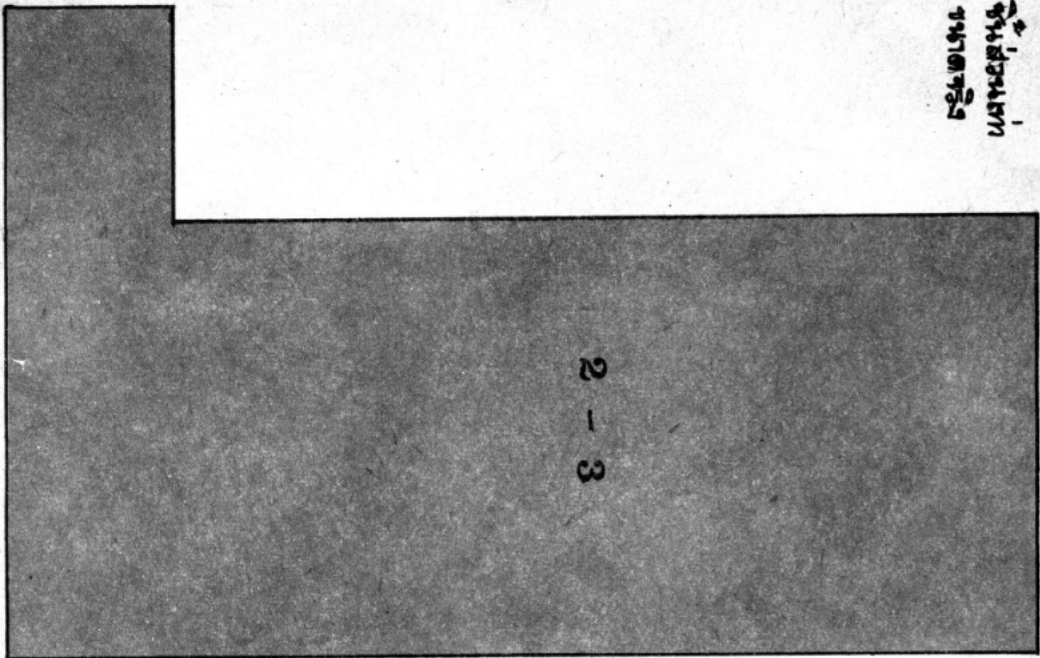


แปลตามแสดงตำแหน่งให้ให้เห็นถึงการติดตั้งวงล้อหยดรอบ และสายพาน หม้อแปลงไฟให้โวลท์ต่ำ ตำแหน่งต่างๆ ก็ติดตั้งไปตามจุดที่กำหนดไว้

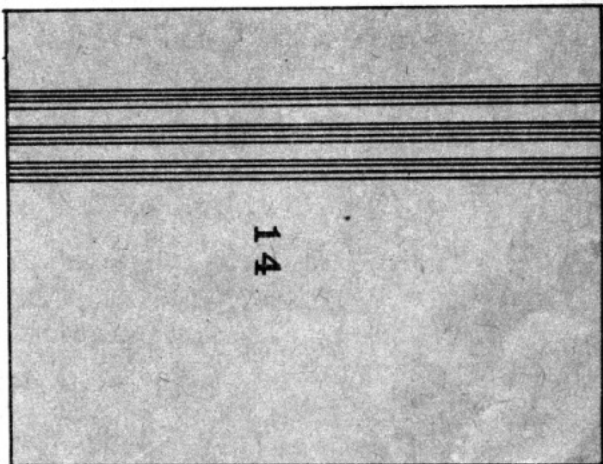
ชุดส่วนของอุปกรณ์
รับน้ำหนัก ตัวประกอบ



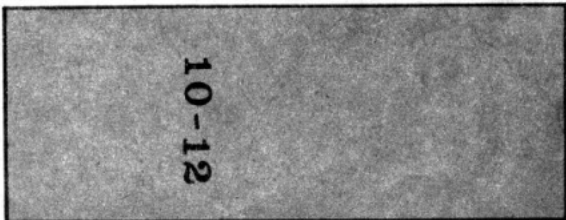
พื้นที่
เกษตรกรรม



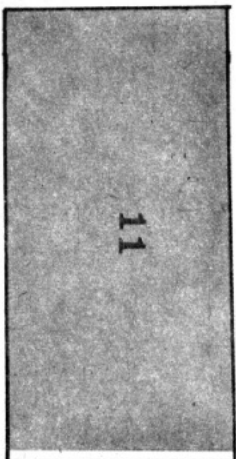
2-3



14



10-12



11

สันติภาพแห่งชาติ

๑๙๙

1

การประกอบขึ้นทั้งหมด การประกอบตามแปลนที่
กำหนด ดูแปลนประกอบไปด้วย เพื่อความถูกต้องใน
การประกอบ

စာအုပ်အမျိုးအမည်

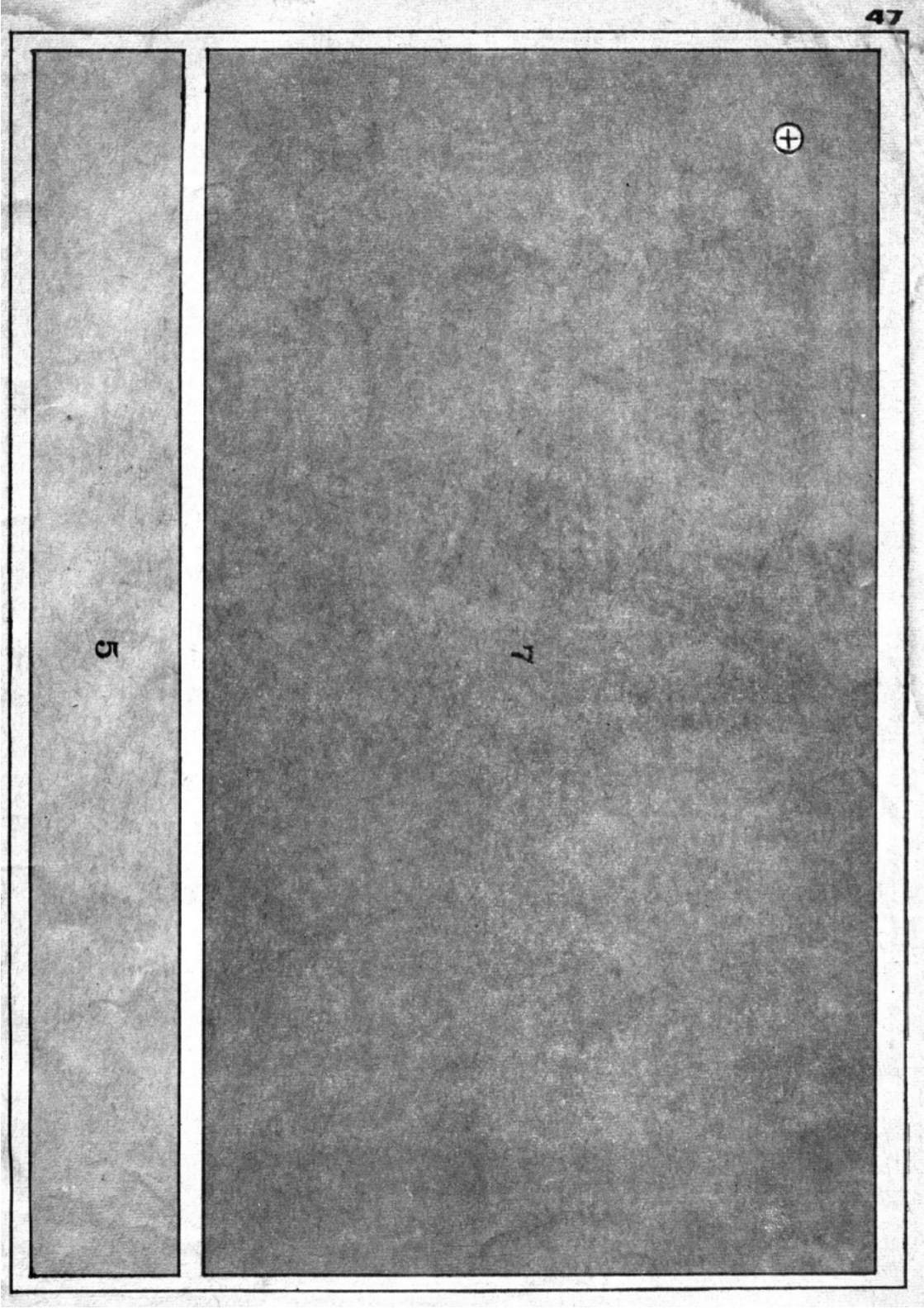
4

8

အုပ်စုအမျိုးအမည်

6





7

5

1. ² ³ ⁴ ⁵ ⁶ ⁷ ⁸ ⁹ ¹⁰ ¹¹ ¹² ¹³ ¹⁴ ¹⁵ ¹⁶ ¹⁷ ¹⁸ ¹⁹ ²⁰ ²¹ ²² ²³ ²⁴ ²⁵ ²⁶ ²⁷ ²⁸ ²⁹ ³⁰ ³¹ ³² ³³ ³⁴ ³⁵ ³⁶ ³⁷ ³⁸ ³⁹ ⁴⁰ ⁴¹ ⁴² ⁴³ ⁴⁴ ⁴⁵ ⁴⁶ ⁴⁷ ⁴⁸ ⁴⁹ ⁵⁰ ⁵¹ ⁵² ⁵³ ⁵⁴ ⁵⁵ ⁵⁶ ⁵⁷ ⁵⁸ ⁵⁹ ⁶⁰ ⁶¹ ⁶² ⁶³ ⁶⁴ ⁶⁵ ⁶⁶ ⁶⁷ ⁶⁸ ⁶⁹ ⁷⁰ ⁷¹ ⁷² ⁷³ ⁷⁴ ⁷⁵ ⁷⁶ ⁷⁷ ⁷⁸ ⁷⁹ ⁸⁰ ⁸¹ ⁸² ⁸³ ⁸⁴ ⁸⁵ ⁸⁶ ⁸⁷ ⁸⁸ ⁸⁹ ⁹⁰ ⁹¹ ⁹² ⁹³ ⁹⁴ ⁹⁵ ⁹⁶ ⁹⁷ ⁹⁸ ⁹⁹ ¹⁰⁰ ¹⁰¹ ¹⁰² ¹⁰³ ¹⁰⁴ ¹⁰⁵ ¹⁰⁶ ¹⁰⁷ ¹⁰⁸ ¹⁰⁹ ¹¹⁰ ¹¹¹ ¹¹² ¹¹³ ¹¹⁴ ¹¹⁵ ¹¹⁶ ¹¹⁷ ¹¹⁸ ¹¹⁹ ¹²⁰ ¹²¹ ¹²² ¹²³ ¹²⁴ ¹²⁵ ¹²⁶ ¹²⁷ ¹²⁸ ¹²⁹ ¹³⁰ ¹³¹ ¹³² ¹³³ ¹³⁴ ¹³⁵ ¹³⁶ ¹³⁷ ¹³⁸ ¹³⁹ ¹⁴⁰ ¹⁴¹ ¹⁴² ¹⁴³ ¹⁴⁴ ¹⁴⁵ ¹⁴⁶ ¹⁴⁷ ¹⁴⁸ ¹⁴⁹ ¹⁵⁰ ¹⁵¹ ¹⁵² ¹⁵³ ¹⁵⁴ ¹⁵⁵ ¹⁵⁶ ¹⁵⁷ ¹⁵⁸ ¹⁵⁹ ¹⁶⁰ ¹⁶¹ ¹⁶² ¹⁶³ ¹⁶⁴ ¹⁶⁵ ¹⁶⁶ ¹⁶⁷ ¹⁶⁸ ¹⁶⁹ ¹⁷⁰ ¹⁷¹ ¹⁷² ¹⁷³ ¹⁷⁴ ¹⁷⁵ ¹⁷⁶ ¹⁷⁷ ¹⁷⁸ ¹⁷⁹ ¹⁸⁰ ¹⁸¹ ¹⁸² ¹⁸³ ¹⁸⁴ ¹⁸⁵ ¹⁸⁶ ¹⁸⁷ ¹⁸⁸ ¹⁸⁹ ¹⁹⁰ ¹⁹¹ ¹⁹² ¹⁹³ ¹⁹⁴ ¹⁹⁵ ¹⁹⁶ ¹⁹⁷ ¹⁹⁸ ¹⁹⁹ ²⁰⁰ ²⁰¹ ²⁰² ²⁰³ ²⁰⁴ ²⁰⁵ ²⁰⁶ ²⁰⁷ ²⁰⁸ ²⁰⁹ ²¹⁰ ²¹¹ ²¹² ²¹³ ²¹⁴ ²¹⁵ ²¹⁶ ²¹⁷ ²¹⁸ ²¹⁹ ²²⁰ ²²¹ ²²² ²²³ ²²⁴ ²²⁵ ²²⁶ ²²⁷ ²²⁸ ²²⁹ ²³⁰ ²³¹ ²³² ²³³ ²³⁴ ²³⁵ ²³⁶ ²³⁷ ²³⁸ ²³⁹ ²⁴⁰ ²⁴¹ ²⁴² ²⁴³ ²⁴⁴ ²⁴⁵ ²⁴⁶ ²⁴⁷ ²⁴⁸ ²⁴⁹ ²⁵⁰ ²⁵¹ ²⁵² ²⁵³ ²⁵⁴ ²⁵⁵ ²⁵⁶ ²⁵⁷ ²⁵⁸ ²⁵⁹ ²⁶⁰ ²⁶¹ ²⁶² ²⁶³ ²⁶⁴ ²⁶⁵ ²⁶⁶ ²⁶⁷ ²⁶⁸ ²⁶⁹ ²⁷⁰ ²⁷¹ ²⁷² ²⁷³ ²⁷⁴ ²⁷⁵ ²⁷⁶ ²⁷⁷ ²⁷⁸ ²⁷⁹ ²⁸⁰ ²⁸¹ ²⁸² ²⁸³ ²⁸⁴ ²⁸⁵ ²⁸⁶ ²⁸⁷ ²⁸⁸ ²⁸⁹ ²⁹⁰ ²⁹¹ ²⁹² ²⁹³ ²⁹⁴ ²⁹⁵ ²⁹⁶ ²⁹⁷ ²⁹⁸ ²⁹⁹ ³⁰⁰ ³⁰¹ ³⁰² ³⁰³ ³⁰⁴ ³⁰⁵ ³⁰⁶ ³⁰⁷ ³⁰⁸ ³⁰⁹ ³¹⁰ ³¹¹ ³¹² ³¹³ ³¹⁴ ³¹⁵ ³¹⁶ ³¹⁷ ³¹⁸ ³¹⁹ ³²⁰ ³²¹ ³²² ³²³ ³²⁴ ³²⁵ ³²⁶ ³²⁷ ³²⁸ ³²⁹ ³³⁰ ³³¹ ³³² ³³³ ³³⁴ ³³⁵ ³³⁶ ³³⁷ ³³⁸ ³³⁹ ³⁴⁰ ³⁴¹ ³⁴² ³⁴³ ³⁴⁴ ³⁴⁵ ³⁴⁶ ³⁴⁷ ³⁴⁸ ³⁴⁹ ³⁵⁰ ³⁵¹ ³⁵² ³⁵³ ³⁵⁴ ³⁵⁵ ³⁵⁶ ³⁵⁷ ³⁵⁸ ³⁵⁹ ³⁶⁰ ³⁶¹ ³⁶² ³⁶³ ³⁶⁴ ³⁶⁵ ³⁶⁶ ³⁶⁷ ³⁶⁸ ³⁶⁹ ³⁷⁰ ³⁷¹ ³⁷² ³⁷³ ³⁷⁴ ³⁷⁵ ³⁷⁶ ³⁷⁷ ³⁷⁸ ³⁷⁹ ³⁸⁰ ³⁸¹ ³⁸² ³⁸³ ³⁸⁴ ³⁸⁵ ³⁸⁶ ³⁸⁷ ³⁸⁸ ³⁸⁹ ³⁹⁰ ³⁹¹ ³⁹² ³⁹³ ³⁹⁴ ³⁹⁵ ³⁹⁶ ³⁹⁷ ³⁹⁸ ³⁹⁹ ⁴⁰⁰ ⁴⁰¹ ⁴⁰² ⁴⁰³ ⁴⁰⁴ ⁴⁰⁵ ⁴⁰⁶ ⁴⁰⁷ ⁴⁰⁸ ⁴⁰⁹ ⁴¹⁰ ⁴¹¹ ⁴¹² ⁴¹³ ⁴¹⁴ ⁴¹⁵ ⁴¹⁶ ⁴¹⁷ ⁴¹⁸ ⁴¹⁹ ⁴²⁰ ⁴²¹ ⁴²² ⁴²³ ⁴²⁴ ⁴²⁵ ⁴²⁶ ⁴²⁷ ⁴²⁸ ⁴²⁹ ⁴³⁰ ⁴³¹ ⁴³² ⁴³³ ⁴³⁴ ⁴³⁵ ⁴³⁶ ⁴³⁷ ⁴³⁸ ⁴³⁹ ⁴⁴⁰ ⁴⁴¹ ⁴⁴² ⁴⁴³ ⁴⁴⁴ ⁴⁴⁵ ⁴⁴⁶ ⁴⁴⁷ ⁴⁴⁸ ⁴⁴⁹ ⁴⁵⁰ ⁴⁵¹ ⁴⁵² ⁴⁵³ ⁴⁵⁴ ⁴⁵⁵ ⁴⁵⁶ ⁴⁵⁷ ⁴⁵⁸ ⁴⁵⁹ ⁴⁶⁰ ⁴⁶¹ ⁴⁶² ⁴⁶³ ⁴⁶⁴ ⁴⁶⁵ ⁴⁶⁶ ⁴⁶⁷ ⁴

1170667 77277479

[illegible]

สำหรับคำว่าการเชื่อมองอาจภายชนครนั้น ผู้เขียนได้
ตัดสินใจเขียนคำาเล่มนี้ขึ้นมา ซึ่งเป็นคำาที่ผู้เขียนได้
เขียนขึ้นเป็นงานที่ ๑๑ ทั้งนี้เพื่อเผยแพร่แนวทางการและ
เทคนิคในการทำาเครื่องมือแบบ อ.ม.ม. ผู้เขียนได้ถ่ายทอด
วิชานี้ให้กับนายเสกสรวร ซึ่งเป็นบุตรของผู้อ่านเอง ก่อน
ที่ผู้เขียนจะเขียนคำาเล่มนี้ออกมา ก็ได้ศึกษาหาอยู่เป็น
เวลา ๒ เดือน จึงได้ตัดสินใจเขียนความลับที่ผู้เขียนค้น
พบ เพื่อเป็นวิชาการให้แก่คนทั่วทั้งชาวอวกาศไป

ॐ नमो भगवते वासुदेवाय

6

๒๕๖๒
 ๒๕๖๓
 ๒๕๖๔
 ๒๕๖๕
 ๒๕๖๖
 ๒๕๖๗
 ๒๕๖๘
 ๒๕๖๙
 ๒๕๗๐
 ๒๕๗๑
 ๒๕๗๒
 ๒๕๗๓
 ๒๕๗๔
 ๒๕๗๕
 ๒๕๗๖
 ๒๕๗๗
 ๒๕๗๘
 ๒๕๗๙
 ๒๕๘๐
 ๒๕๘๑
 ๒๕๘๒
 ๒๕๘๓
 ๒๕๘๔
 ๒๕๘๕
 ๒๕๘๖
 ๒๕๘๗
 ๒๕๘๘
 ๒๕๘๙
 ๒๕๙๐
 ๒๕๙๑
 ๒๕๙๒
 ๒๕๙๓
 ๒๕๙๔
 ๒๕๙๕
 ๒๕๙๖
 ๒๕๙๗
 ๒๕๙๘
 ๒๕๙๙
 ๒๖๐๐

เกมส์เล่น เพื่อความสนุกสนาน ฝึกปัญญาไหวพริบ
ออกแบบให้เล่นได้ง่าย ไม่เคยมีที่ไหนมาก่อน



สงคราม นักฆ่าจากใต้

เกม
ลูกเต๋าฟรี!

กล่าวยืนยัน
ว่ามันแน่ๆ

โปรดทราบขณะนี้ทางสำนักพิมพ์สามดาว
ได้จัดทำเกมส์เล่นที่แสนสนุกเล่นได้ง่าย
พิมพ์เอาไว้เสนอท่านผู้อ่านโดยกล้าที่จะ
รับประกันว่าสนุกแน่ๆ เพราะว่าผู้จัดทำ
ได้ทดลองเล่นกับเพื่อนๆแล้ว สนุกสนาน
มาก เพลิดเพลินกับการใช้ความคิดโดย
ผู้จัดทำเน้นถึงการออกแบบให้เล่นได้ง่าย
ขณะนี้กำลังพิมพ์อยู่ใกล้จะเสร็จแล้วผู้ใด
สนใจสั่งจองโดยส่งตัวแลกเงินหรือเงิน
ธนาคารส่งไปที่ อารยา ลิขิตอนุสรณ์
306/33 อโศกดินแดง ห้วยขวาง กทม4
โดยส่งจ่าย ป.พ. มัทกะสัน แดมลูกเต๋าฟรี

เล่นสนุกทายความคิดผู้เล่น

10บ.