ภาคผนวก ก.

การหาขนาด ชนิดของอุปกรณ์ และอุปกรณ์ทดสอบชิ้นงาน

การคำนวณ

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดเกี่ยวกับการหาชนิด ขนาดของอุปกรณ์ของเครื่องเหลา และอายุการใช้งานาของหัวเหลา

วัตถุประสงค์

เราต้องการที่จะจัดหาอุปกรณ์ในการสร้างเครื่องเหลา โดยเครื่องเหลาของเรามีความสามารถในการเหลาใบลมกลับได้ตลอด ในช่วงระยะเวลาการทำงาน เพื่อจะได้ผลิตใบลมกลับได้ตามความต้องการ และเป็นการจัดหาอุปกรณ์ที่เหมาะสมที่สุดตามหลักเศรษฐศาสตร์

การจัดหาอุปกรณ์

มอเตอร์ จัดว่าเป็นอุปกรณ์หลักของเครื่องเหลา ในการเลือกมอเตอร์สามารถเลือกได้ตามคำแนะนำดังรูปที่ ก.1

ตัวมู่เล่ ในการใส่มู่เล่ให้กับมอเตอร์นั้น จะต้องให้ขนาดมู่เล่เหมาะสมกับมอเตอร์นั้น ๆ (ดูได้จากภาคผนวก ค.)

สายพาน การเลือกชนิด เบอร์ของสายพาน และความกว้างของสายพานหาได้จากภาคผนวก ค. และเลือกความยาวของสายพานตาม

1. สายพานตัววี ใช้สายพานที่มีความยาวมาตรฐานซึ่งให้ค่าพิชมากกว่าค่าต่ำสุดของพิชที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ค.
2. สายพานแบน หาค่าความยาวสายพานที่จะทำให้ระยะห่างระหว่างมอเตอร์และเครื่องจักรโหลดอยู่ในระยะ 5-6 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของตัวมู่เล่ใหญ่

ชนิด / การใช้งาน	ชนิดแยกเฟสสตาร์ท	ชนิดคาปาซิเตอร์สตาร์ท	ชนิดคาปาซิเตอร์ถาวร	ชนิดเฉดโพล
เครื่องเจาะขนาดเล็ก	O	O		
เครื่องบดขนาดเล็ก	O	O		
เตาฟู้			O	O
คอมเพรสเซอร์ขนาดเล็ก	O	O		
โบลวเวอร์ขนาดเล็ก	O		O	O
พัดลมดูดอากาศ			O	O
ปั๊มน้ำมัน	O		O	O
ปั๊มขนาดเล็ก	O	O	O	O
เครื่องแยกน้ำออก			O	
เครื่องซักผ้า			O	
เครื่องล้างชาม			O	
ปั๊มขนาดเล็ก			O	
เครื่องฉายหนัง				O
เครื่องฉายสไลด์				O
เครื่องคั้นผลไม้			O	O
เครื่องบดกาแฟ	O			
เครื่องเล่นจานเสียง		O		O
เครื่องเล่นเทป			O	O
ปัตตาเลี่ยนตัดผม				O
เครื่องเป่าผม				O
เครื่องใช้ในการกสิกรรม	O	O		
เครื่องเย็บผ้า	O			
เครื่องแอร์		O		

รูปที่ ก.1 ตารางการเลือกมอเตอร์เหนี่ยวนำเฟสเดียว

ภาคผนวก ข.

คู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา

MISSING

คู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา

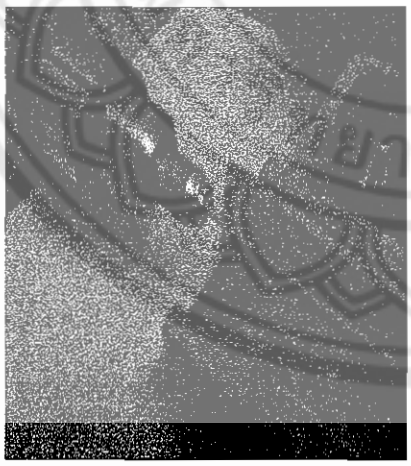
ลักษณะสำคัญของเครื่องเหลาใบลมกลับและจิ๊ก

ความสามารถในการใช้งาน	ใช้สำหรับเหลาใบลมกลับ
วัตถุดิบ	ใบลมกลับ
น้ำหนักของเครื่อง	3.8 กิโลกรัม
พื้นที่ในการใช้งาน	225 ตารางนิ้ว
ขนาดของมอเตอร์ไฟฟ้า	1/3 HP 220V 50Hz 1.5A
ความเร็วรอบของหัวเหลา	2,620 รอบ/นาที

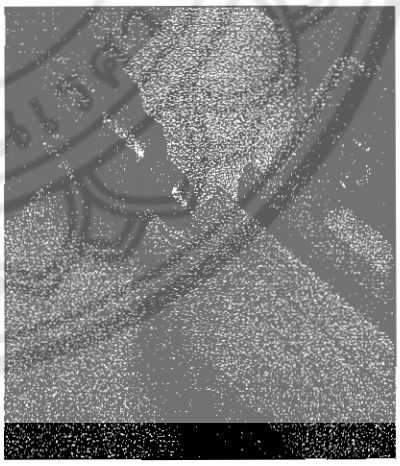
ข้อควรปฏิบัติก่อนการใช้งาน

1. ตรวจสอบอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้อยู่ในตำแหน่งและสภาพที่พร้อมใช้งานเสมอ
2. ตรวจสอบสวิทช์เปิด-ปิดให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานเสมอ
3. ตรวจสอบความตึง-หย่อนของสายพาน
4. ควรมีการตรวจดูการจับยึดของหัวเหลา

ควรมีการตรวจดูว่าเดือยของใบลมกลับทั้งวางในลักษณะแนวตั้งและแนวนอนอยู่ตรงกับศูนย์ของหัวเหลาหรือไม่ หากไม่ตรงควรให้ครงโดยปรับที่จิ๊ก



รูปที่ ข.1 เดือยในลักษณะแนวตั้ง

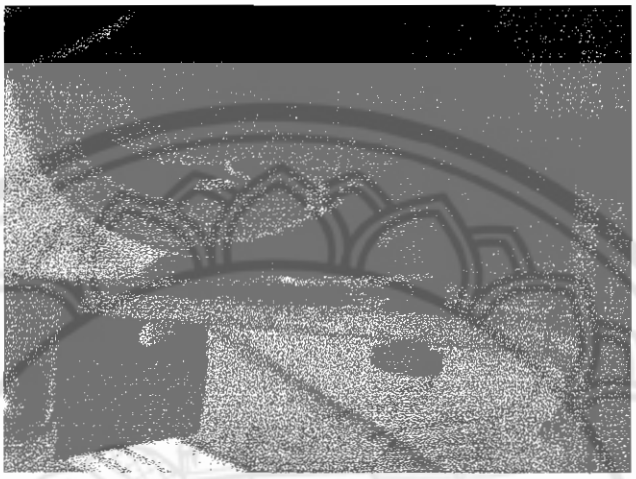


รูปที่ ข.2 เดือยแนวนอน

5. ควรมีการวางแผนการปฏิบัติงานก่อนลงมือทุก ๆ ครั้งเพื่อให้การทำงานประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

การปรับแต่งเครื่องเหลาใบลมกลับ และจิ๊กให้เหมาะสมกับการใช้งาน

1. มีการออกแบบที่ปรับตั้งความตึง-หย่อนของสายพานตรงฐานของมอเตอร์

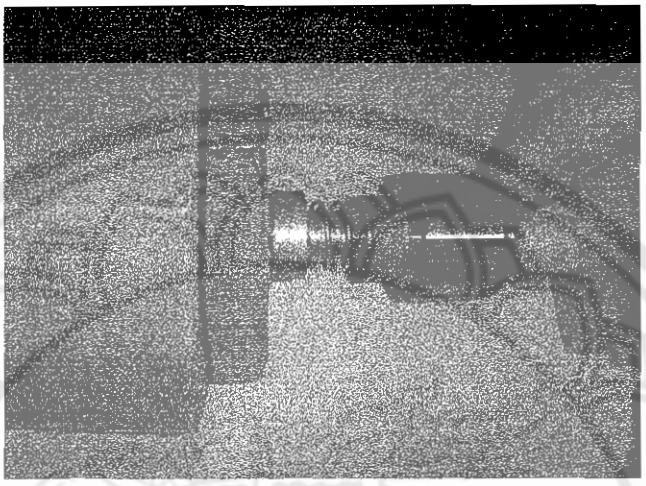


รูปที่ ข.3 ที่ปรับตั้งความตึง-หย่อนของสายพาน

2. มีการออกแบบที่ครอบสายพานสามารถถอดออกได้เพื่อความสะดวกในการเปลี่ยนสายพาน หรือรอบของหัวเหลา

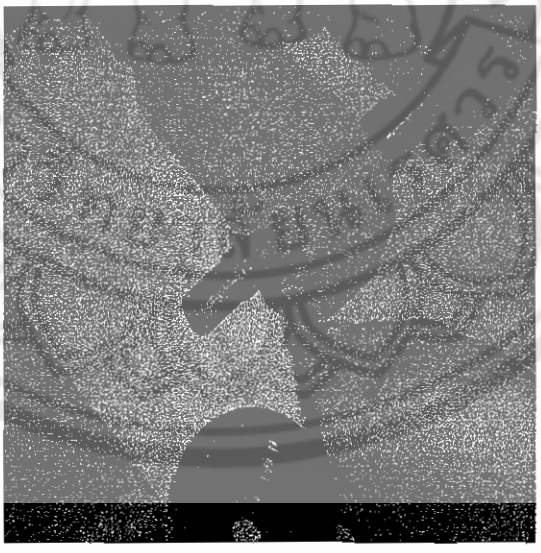
รูปที่ ข.4 ที่ครอบสายพาน

3. มีการออกแบบเพลาให้สามารถที่ถอดออกได้เพื่อง่ายสำหรับการตรวจสอบลูกปืนและถอดลูกปืนออก



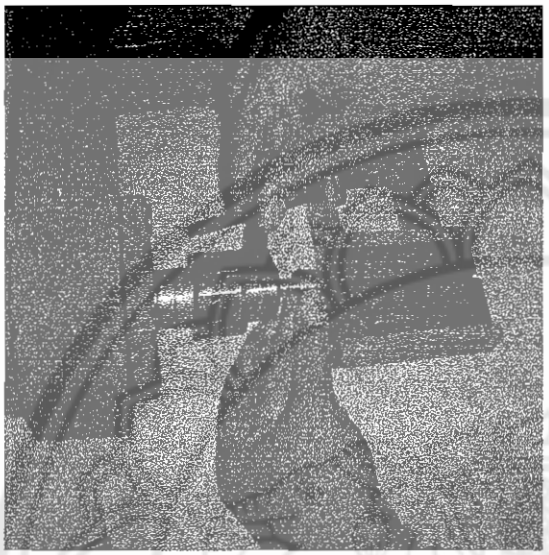
รูปที่ ข.5 ตัวล็อคเพลา

4. มีการออกแบบปลอกครอบลูกปืนโดยใช้น็อตยึดเพื่อง่ายสำหรับในการถอดลูกปืนออก

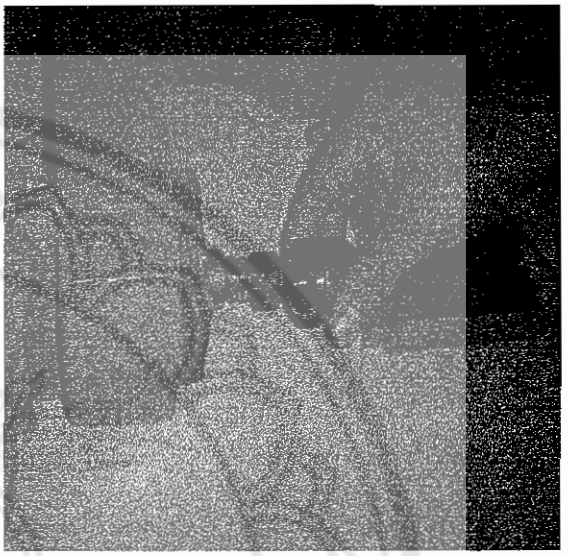


รูปที่ ข.6 การถอดปลอกครอบลูกปืน

5. มีการออกแบบหัวจับหัวเหลาให้สามารถถอดหัวเหลาออกมาทำความสะอาดและยังสามารถถอดหัวจับออกจากเพลาได้ด้วย

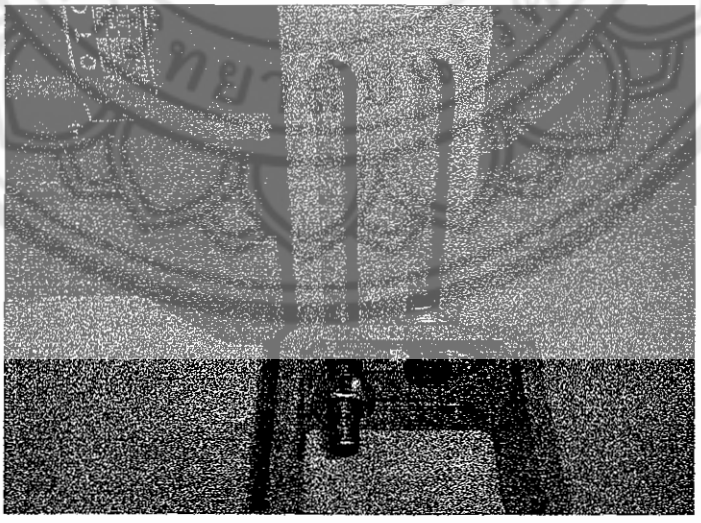


รูปที่ ข.7 ถอดหัวเหลาออก



รูปที่ ข.8 ถอดหัวจับออก

6. มีการออกแบบให้มีร่องสำหรับปรับตั้งจิ๊กเพื่อง่ายสำหรับการตั้งศูนย์ระหว่างหัวเหลากับใบลมกลับ

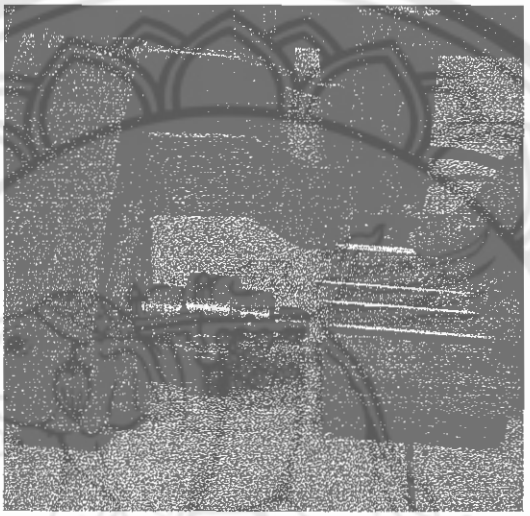


รูปที่ ข.9 ร่องสำหรับปรับตั้งจิ๊ก

ขั้นตอนการปฏิบัติในการใช้งาน

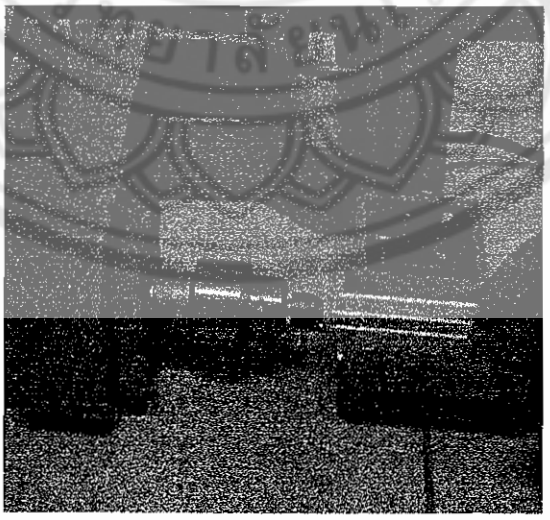
1. ตรวจสอบสภาพของเครื่องจักร ระบบไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน และสภาพอันตรายจากการที่มีน้ำหรือ สภาพอื่นๆ ที่จะก่อให้เกิดอันตราย
2. ลำดับในการเหลาของเดือย

- เหลาเดือยยาวที่อยู่ด้านเดียวกับเดือยสั้นก่อน(วางแนวตั้ง)



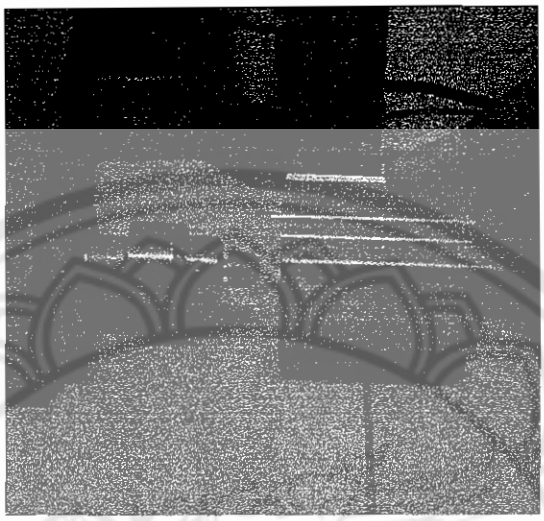
รูปที่ ข.10 ลักษณะวางใบลมกลับตามแนวตั้งเพื่อเหลา

- เหลาเดือยสั้นที่อยู่ด้านเดียวกับเดือยยาวเป็นลำดับต่อมา(วางแนวนอน)



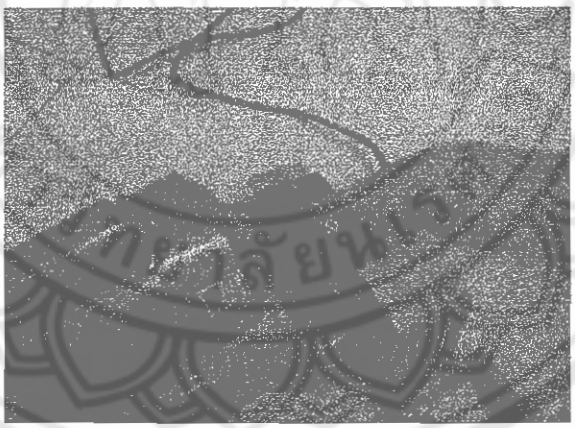
รูปที่ ข.11 ลักษณะวางใบลมกลับตามแนวนอนเพื่อเหลา

- เหลาเดือยยาวด้านที่เหลือ(วางแนวตั้ง)



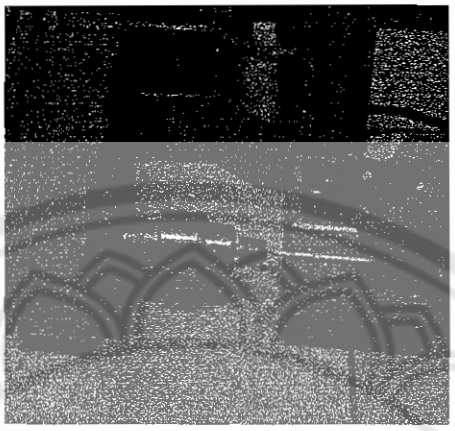
รูปที่ ข.12 ลักษณะวางใบลมกลับตามแนวตั้งเพื่อเหลา

3. เปิดสวิทช์

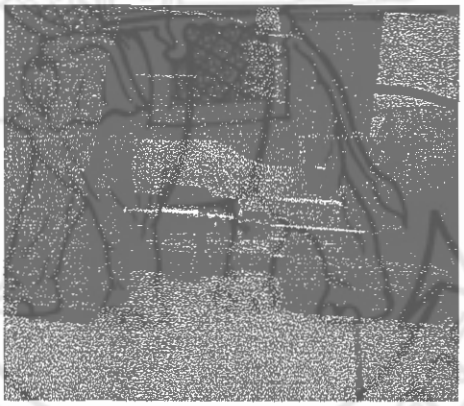


รูปที่ ข.13 ปุ่มเปิดสวิทช์

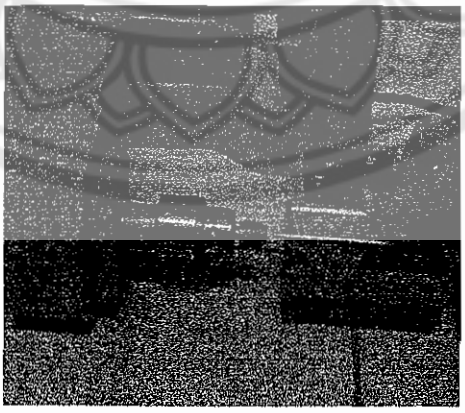
4. วางใบลมกลับและเหลาเดือยที่หนึ่งตามขั้นตอนดังรูป



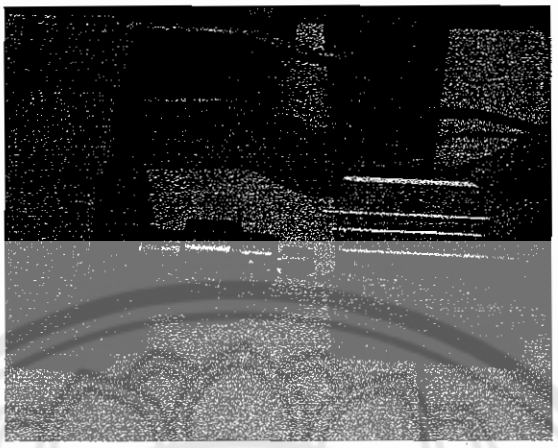
รูปที่ ข.14 ลำดับที่ 1 วางใบลมกลับเพื่อเหลาเดือยที่หนึ่ง



รูปที่ ข.15 ลำดับที่ 2 เลื่อนใบลมกลับเข้าหาหัวเหลาเพื่อเหลาเดือยที่หนึ่ง

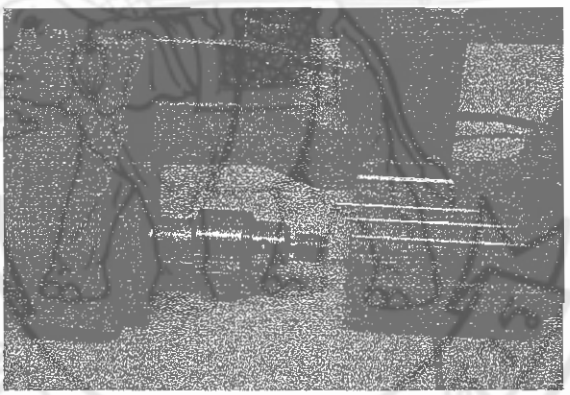


รูปที่ ข.16 ลำดับที่ 3 เลื่อนใบลมกลับออกจากหัวเหลาเหลาเดือยที่หนึ่ง

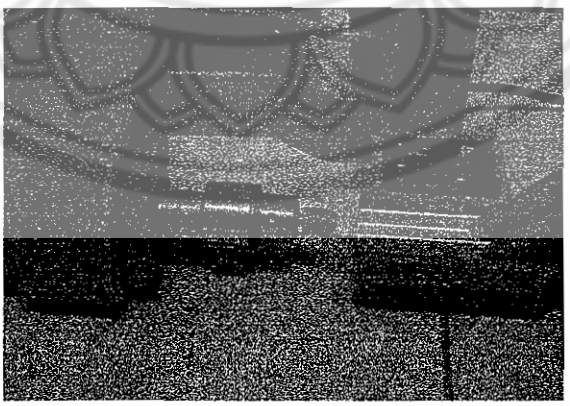


รูปที่ ข.17 ลำดับที่ 4 วางใบลมกลับเหลาเดือยที่หนึ่ง

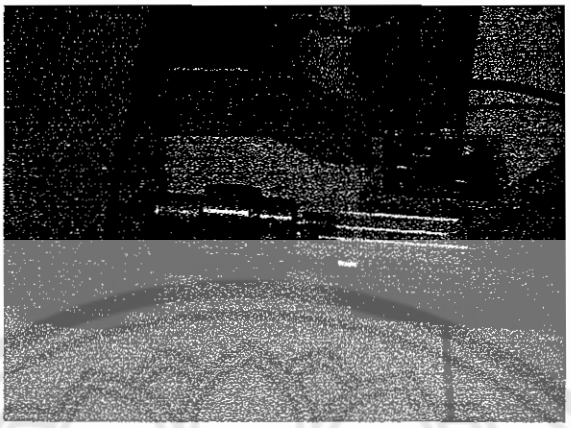
5. วางใบลมกลับและเหลาเดือยที่สองตามขั้นตอนดังรูป



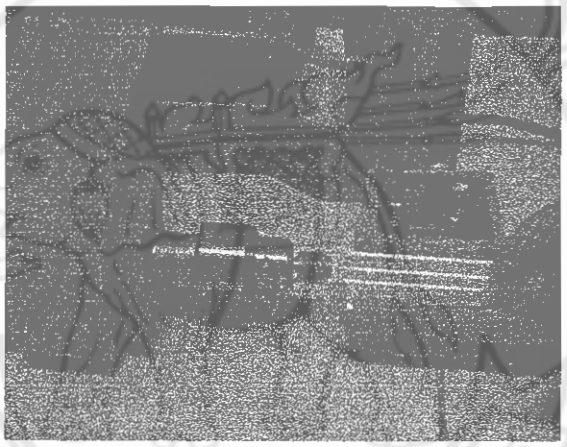
รูปที่ ข.18 ลำดับที่ 1 วางใบลมกลับเพื่อเหลาเดือยที่หนึ่ง



รูปที่ ข.19 ลำดับที่ 2 เลื่อนใบลมกลับเข้าหาหัวเหลาเพื่อเหลาเดือยที่หนึ่ง

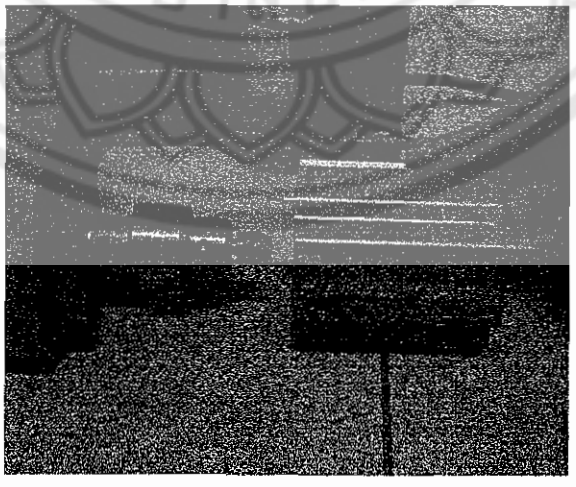


รูปที่ ข.20 ลำดับที่ 3 เลื่อนใบลมกลับออกจากหัวเหลาเหลาเดือยที่หนึ่ง

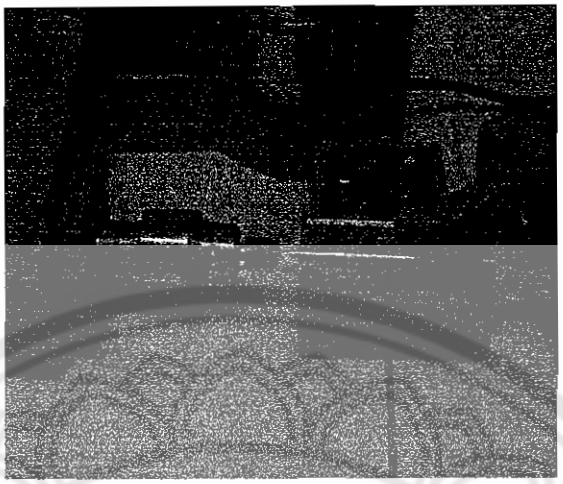


รูปที่ ข.21 ลำดับที่ 4 วางใบลมกลับเหลาเดือยที่สอง

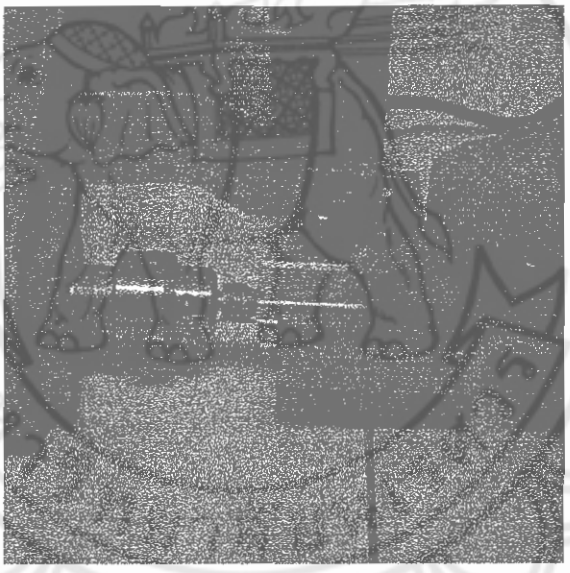
6. วางใบลมกลับและเหลาเดือยสุดท้ายตามขั้นตอนดังรูป



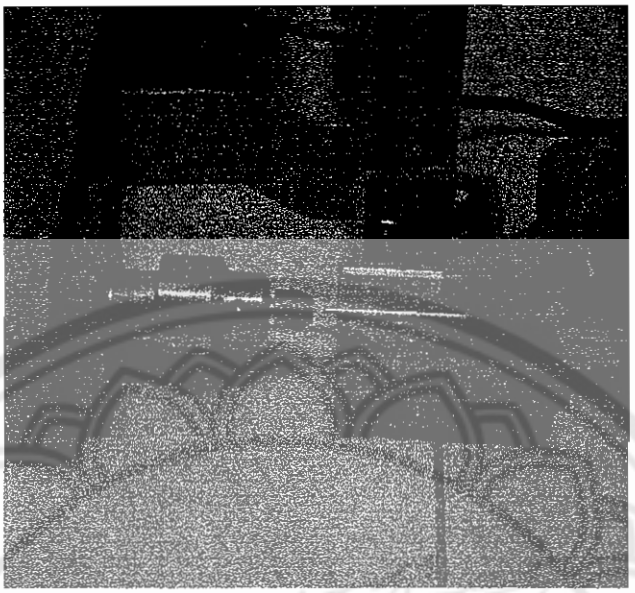
รูปที่ ข.22 ลำดับที่ 1 วางใบลมกลับเพื่อเหลาเดือยที่หนึ่ง



รูปที่ ข.23 ลำดับที่ 2 เลื่อนใบลมกลับเข้าหาหัวเหลาเพื่อเหลาเดือยที่หนึ่ง

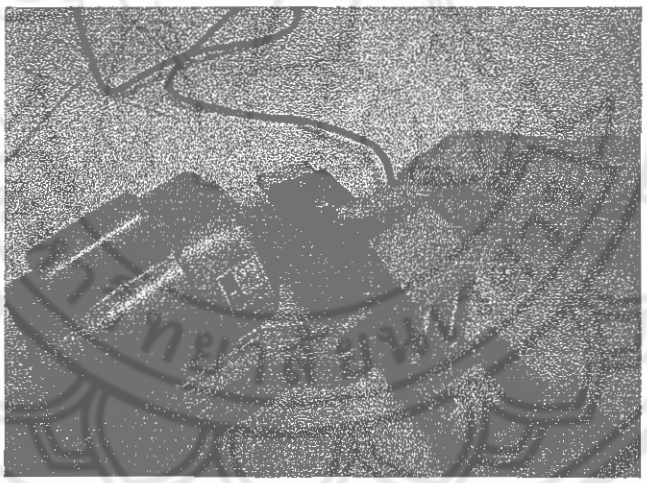


รูปที่ ข.24 ลำดับที่ 3 เลื่อนใบลมกลับออกจากหัวเหลาเหลาเดือยที่หนึ่ง



รูปที่ ข.25 ลำดับที่ 4 วางใบลมกลับเหลาเดือยสุดท้าย

7. ปิดสวิทช์เมื่อเหลาใบลมกลับครบตามจำนวนที่ต้องการ และทำความสะอาด



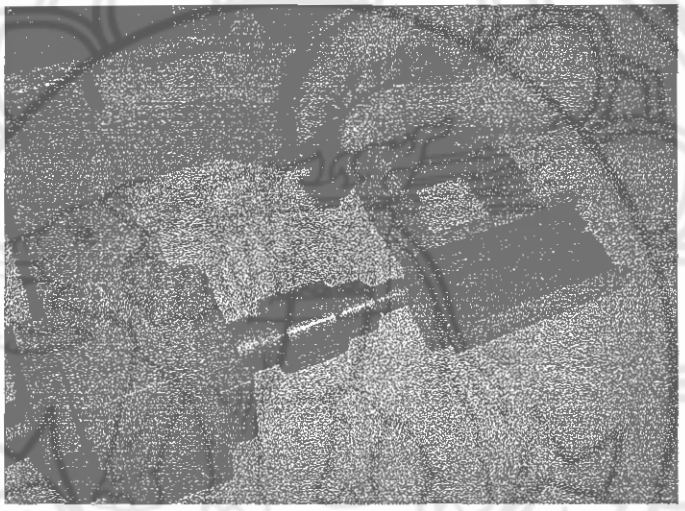
รูปที่ ข.26 ปุ่มปิดสวิทช์

การบำรุงรักษา

1. **ตรวจสอบระบบการทำงานต่างๆ ให้มีสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ**
2. **ควรมีการตรวจดูการชำรุดของสายสายพานหากชำรุดควรเปลี่ยน**
3. **ควรมีการตรวจดูการหล่อลื่นของลูกปืนโดยการอัดจารบี**
4. **ควรมีการตรวจดูสภาพการสึกหลอของลูกปืน หากมีการสึกหลอควรเปลี่ยนเพื่อป้องกันความเสียหายของใบลมกลับเนื่องจากเพลาแกว่ง**
5. **ควรมีการทำความสะอาดหัวเหลาโดยใช้ลมเป่าออก**

ข้อแนะนำในการปฏิบัติงาน

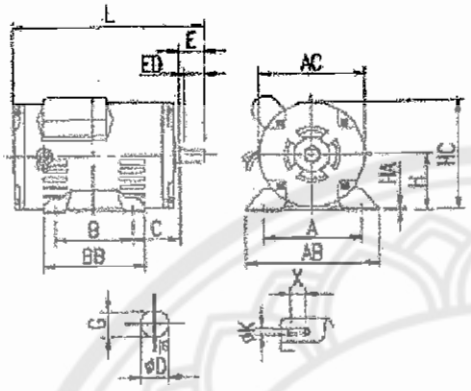
1. ไม่ควรยื่นอวัยวะโดยเฉพาะมือเข้าไปในช่องสายพานขณะที่เครื่องกำลังทำงานอยู่
2. ขณะปฏิบัติงานควรสวมแว่นตาใสเพื่อป้องกันเศษที่ร้อนเกิดจากการเหลากระเด็นเข้าตา
3. ขณะปฏิบัติงานควรสวมถุงมือป้องกันเศษที่ร้อนเกิดจากการเหลากระเด็นโดนมือ
4. ขณะปฏิบัติงานควรสวมอุปกรณ์ป้องกันเสียงด้วย
5. เมื่อขันแน่นหัวเหลาเสร็จผู้ปฏิบัติงานต้องเอาประแจออกจากหัวจับทันทีหากไม่เอาออก อาจจะได้รับอุบัติเหตุเนื่องจากประแจจะถูกเหวี่ยงออกจากหัวจับเมื่อเปิดสวิทช์



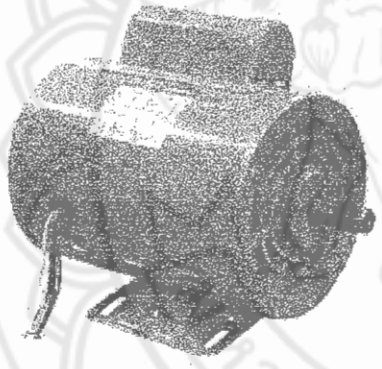
รูปที่ ข.27 เอาประแจออกจากหัวจับ

ภาคผนวก ค.

รายการอุปกรณ์ มอเตอร์ สายพาน และมู่เล่



TYPE			CR				
OUTPUT			1/4	1/3	1/2	1/2	1
POLE			4	4	4	4	4
FLAME NO			63	71	71	90	90
DIMENTION (mm)	MOTOR	A	104	112	112	120	130
		AB	138	150	150	165	180
		AC	128	132	132	168	166
		AD		140	140		
		B	80	90	90	103	100
		BB	104	116	116	130	130
		C	44	43	43	57	56
		H	68	70	70	90	90
		HA	2	2	2	3	3
		HC	132	136	136	173	173
		HD	160	152	152	192	218
		L	198	205	215	274	301
		ØK	7	9.5	9.5	10.5	10
		X	19	15	15	11.5	20
	SHAFT END	ØD	14	14	14	16	19
		E	30	30	40	40	40
		ED	25	25	25	28	28
		F				5	5
		G	13	13	13	13	16
		GA				18	21
WEIGHT			6.8	6.5	17.5	12.8	17.5
INS CLASS			F	F	F	F	F
RATING			Cont.	Cont.	Cont.	Cont.	Cont.
FULL LOAD CURRENT (A)			1.5	1.8	4.5	6	8
FULL LOAD SPEED (RPM)			1450	1450	1450	1450	1450
MAXAMB.			40°C	40°C	40°C	40°C	40°C
COND. (START)			400-800 MF				
CUND. (RUN)							



รูปที่ ค.1 รายการมอเตอร์ไฟฟ้าชนิดคาปาซิเตอร์สตาร์ท

กำลัง (kW)	2 ขั้ว						
	มู่เล่ (มม.)		สายพาน		จุดกึ่งกลางโหลดของสายพาน (มม.)	ค่าโหลดตั้งสายพาน T_d (กก./จำนวนสายพาน)	
	เส้นผ่าศูนย์กลางพิช (ต่ำสุด)	ความกว้าง (สูงสุด)	ลักษณะสายพาน	จำนวนสายพาน		เมื่อติดตั้งสายพานอันใหม่	เมื่อปรับตั้งความตึงของสายพานที่ใช้อยู่เก่า
0.2	67	20	A	1	10	0.3 ~ 0.35	0.25 ~ 0.3
0.4	67	20	A	1	10	0.45 ~ 0.55	0.35 ~ 0.45
0.75	75	20	A	1	10	0.7 ~ 0.8	0.6 ~ 0.7
1	–	–	–	–	–	–	–
1.5	75	35	A	2	17.5	0.8 ~ 0.9	0.6 ~ 0.8
2.2	90	35	A	2	17.5	0.9 ~ 1.1	0.7 ~ 0.9
3.7	90	50	A	3	25	1.0 ~ 1.2	0.8 ~ 1.0
5.5	100	50	A	3	25	1.3 ~ 1.5	1.0 ~ 1.3
7.5	125	50	A	3	25	1.5 ~ 1.8	1.2 ~ 1.5
11	–	–	–	–	–	–	–
15	–	–	–	–	–	–	–
18.5	–	–	–	–	–	–	–
22	–	–	–	–	–	–	–
30	–	–	–	–	–	–	–
37	–	–	–	–	–	–	–
45	–	–	–	–	–	–	–
55	–	–	–	–	–	–	–
75	–	–	–	–	–	–	–
90	–	–	–	–	–	–	–
110	–	–	–	–	–	–	–
132	–	–	–	–	–	–	–
160	–	–	–	–	–	–	–

รูปที่ ค.2 ค่าเส้นผ่านศูนย์กลางต่ำสุดของมู่เล่สายพานตัววี (ด้านมอเตอร์)

และรายละเอียดสมบัติสายพาน (แบบมาตรฐานธรรมดา)

กำลัง (kW)	4 ขั้ว							
	มู่เล่ (มม.)		สายพาน		จุดกึ่งกลางโหลดของสายพาน (มม.)	ค่าโหลดดั้งสายพาน T_d (กก./จำนวนสายพาน)	
	เส้นผ่าศูนย์กลางพิช (ต่ำสุด)	ความกว้าง (สูงสุด)	ลักษณะสายพาน	จำนวนสายพาน		เมื่อติดตั้งสายพานอันใหม่	เมื่อปรับตั้งความตึงของสายพานที่ใช้อยู่เก่า
0.2	67	20	A	1	10	0.4 – 0.45	0.3 – 0.4
0.4	75	20	A	1	10	0.7 – 0.8	0.5 – 0.7
0.75	80	20	A	1	10	1.1 – 1.3	0.9 – 1.1
1	80	35	A	2	17.5	0.8 – 1.0	0.6 – 0.8
1.5	80	35	A	2	17.5	1.2 – 1.3	0.9 – 1.2
2.2	100	35	A	2	17.5	1.4 – 1.5	1.1 – 1.4
3.7	112	60	A	3	25	1.4 – 1.6	1.1 – 1.4
5.5	125	63	B	3	31.5	1.9 – 2.1	1.5 – 1.9
7.5	150	83	B	3	31.5	2.2 – 2.5	1.7 – 2.2
11	160	82	B	4	41	2.2 – 2.6	1.8 – 2.2
15	170	101	B	5	50.5	2.3 – 2.7	1.8 – 2.3
18.5	170	120	B	6	60	2.4 – 2.7	1.9 – 2.4
22	190	120	B	6	60	2.8 – 2.9	2.0 – 2.8
30	224	136	C	5	68	4.0 – 4.6	3.1 – 4.0
37	224	162	C	6	81	4.1 – 4.7	3.2 – 4.1
45	265	162	C	8	81	4.5 – 5.1	3.5 – 4.5
55	265	187	C	7	93.5	4.8 – 5.3	3.6 – 4.6
75	300	213	C	8	106.5	5.1 – 5.9	4.0 – 5.1
90	315	264	C	10	132	5.0 – 5.8	3.9 – 5.0
110	–	–	–	–	–	–	–
132	–	–	–	–	–	–	–
160	–	–	–	–	–	–	–

รูปที่ ค.3 ค่าเส้นผ่านศูนย์กลางต่ำสุดของมู่เล่สายพานตัววี (ด้านมอเตอร์)
และรายละเอียดสมบัติสายพาน (แบบมาตรฐานธรรมดา)

กำลัง (kW)	6 ขั้ว					
	มู่เล่ (มม.)		สายพาน		จุดกึ่งกลางโหลดของสายพาน (มม.)	ค่าโหลดดั้งสายพาน T_d (กก./จำนวนสายพาน)
	เส้นผ่าศูนย์กลางพิช (ต่ำสุด)	ความกว้าง (สูงสุด)	ลักษณะสายพาน	จำนวนสายพาน		เมื่อติดตั้งสายพานอันใหม่	เมื่อปรับตั้งความตึงของสายพานที่ใช้อยู่เก่า
0.2	–	–	–	–	–	–	–
0.4	75	20	A	1	10	0.9 – 1.1	0.7 – 0.9
0.75	80	35	A	2	17.5	0.9 – 1.0	0.7 – 0.9
1	–	–	–	–	–	–	–
1.5	95	35	A	2	17.5	1.4 – 1.6	1.1 – 1.4
2.2	100	50	A	3	25	1.3 – 1.5	1.0 – 1.3
3.7	125	33	B	3	31.5	1.8 – 2.1	1.4 – 1.8
5.5	150	63	B	3	31.5	2.2 – 2.6	1.7 – 2.2
7.5	150	82	B	4	41	2.3 – 2.8	1.8 – 2.3
11	160	101	B	5	50.5	2.5 – 2.9	1.9 – 2.5
15	180	120	B	6	60	2.5 – 2.9	2.0 – 2.5
18.5	200	136	C	5	68	3.5 – 4.0	2.8 – 3.5
22	212	136	C	5	68	3.9 – 4.5	3.1 – 3.9
30	265	136	C	5	68	4.4 – 5.1	3.5 – 4.4
37	265	162	C	6	81	4.5 – 5.2	3.5 – 4.5
45	280	187	C	7	93.5	4.6 – 5.2	3.5 – 4.6
55	300	213	C	8	106.5	4.6 – 5.3	3.6 – 4.6
75	355	233	D	6	110.5	7.0 – 9.0	6.2 – 7.9
90	400	233	D	6	110.5	8.7 – 10	6.8 – 8.7
110	400	270	D	7	135	9.0 – 10.4	7.0 – 8.0
132	450	270	D	7	135	10 – 11.5	7.8 – 10
160	450	344	D	9	172	9.6 – 11.1	7.5 – 9.6

รูปที่ ค.4 ค่าเส้นผ่านศูนย์กลางต่ำสุดของมู่เล่สายพานตัววี (ด้านมอเตอร์)
และรายละเอียดสมบัติสายพาน (แบบมาตรฐานธรรมดา)

กำลัง (kW)	มู่เล่ (มม.)		สายพาน		จุดกึ่งกลางโหลดของสายพาน (มม.)	ค่าโหลดดึงสายพาน T_d (กก./จำนวนสายพาน)	
	เส้นผ่าศูนย์กลางพิช (ต่ำสุด)	ความกว้าง (สูงสุด)	ลักษณะสายพาน	จำนวนสายพาน		เมื่อติดตั้งสายพานอันใหม่	เมื่อปรับตั้งความตึงของสายพานที่ใช้อยู่เดิม
0.2	–	–	–	–	–	–	–
0.4	80	20	A	1	10	1.1 – 1.3	0.8 – 1.1
0.75	80	35	A	2	17.5	1.1 – 1.3	0.8 – 1.1
1	–	–	–	–	–	–	–
1.5	95	50	A	3	25	1.3 – 1.4	1.0 – 1.3
2.2	112	50	A	3	26	1.5 – 1.8	1.2 – 1.6
3.7	132	63	B	3	31.5	2.2 – 2.6	1.7 – 2.2
5.5	150	82	B	4	41	2.2 – 2.5	1.7 – 2.2
7.5	160	101	B	5	50.5	2.4 – 2.7	1.8 – 2.4
11	190	101	B	5	50.5	2.8 – 3.1	2.1 – 2.8
15	224	111	C	4	55.5	4.1 – 4.7	3.2 – 4.1
18.5	224	136	C	5	68	4.0 – 4.6	3.1 – 4.0
22	250	136	C	5	68	4.3 – 4.8	3.4 – 4.3
30	265	182	C	6	81	4.6 – 5.3	3.6 – 4.6
37	280	187	C	7	93.5	4.7 – 5.3	3.8 – 4.7
45	315	187	C	7	93.5	5.1 – 5.8	3.9 – 5.1
55	355	198	D	6	98	8.1 – 9.3	6.3 – 8.1
75	375	238	D	8	116.5	8.8 – 10.1	6.8 – 8.8
90	425	238	D	8	116.5	9.5 – 10.9	7.4 – 9.5
110	450	270	D	7	135	9.6 – 11.0	7.5 – 9.6
132	450	314	D	8	172	9.1 – 10.5	7.1 – 9.1
160	–	–	–	–	–	–	–

รูปที่ ค.5 ค่าเส้นผ่านศูนย์กลางต่ำสุดของมู่เล่สายพานตัววี (ด้านมอเตอร์)
และรายละเอียดสมบัติสายพาน (แบบมาตรฐานธรรมดา)

ตารางที่ 6.6 ขนาดพูเล่และสายพานที่เหมาะสมสำหรับมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ (กระแสตรง)

กำลัง (kW)	2 ขั้ว						
	พูเล่ (มม.)		สายพาน		จุดกึ่งกลางไหลของสายพาน (มม.)	ค่าโหลดตั้งสายพาน T_d (กก./จำนวนสายพาน)	
	เส้นผ่าศูนย์กลางพิช (ต่ำสุด)	ความกว้าง (สูงสุด)	ลักษณะสายพาน	จำนวนสายพาน		เมื่อติดตั้งสายพานอันใหม่	เมื่อปรับตั้งความตึงของสายพานที่ใช้อยู่เก่า
0.2	67	18	3V	1	9	0.3 – 0.35	0.25 – 0.3
0.4	67	18	3V	1	9	0.45 – 0.5	0.35 – 0.45
0.75	67	18	3V	1	9	0.7 – 0.8	0.6 – 0.7
1	–	–	–	–	–	–	–
1.5	67	18	3V	1	9	1.4 – 1.6	1.1 – 1.4
2.2	67	28	3V	2	14	1.1 – 1.2	0.9 – 1.1
3.7	67	38	3V	3	19	1.2 – 1.4	1.0 – 1.2
5.5	75	38	3V	3	19	1.5 – 1.8	1.2 – 1.5
7.5	80	38	3V	3	19	1.5 – 1.7	1.2 – 1.5
11	–	–	–	–	–	–	–
15	–	–	–	–	–	–	–
18.5	–	–	–	–	–	–	–
22	–	–	–	–	–	–	–
30	–	–	–	–	–	–	–
37	–	–	–	–	–	–	–
45	–	–	–	–	–	–	–
55	–	–	–	–	–	–	–
75	–	–	–	–	–	–	–
90	–	–	–	–	–	–	–
110	–	–	–	–	–	–	–
132	–	–	–	–	–	–	–
160	–	–	–	–	–	–	–

ตาราง 4.7 ข้อมูลแสดงขนาดและจำนวนสายพานที่ใช้กับมอเตอร์ขนาดต่างๆ (ต่อ)

กำลัง (kW)	4 ขั้ว						
	มู่เล่ (มม.)		สายพาน		จุดกึ่งกลางโหลดของสายพาน (มม.)	ค่าโหลดตั้งสายพาน T_d (กก./จำนวนสายพาน)	
	เส้นผ่าศูนย์กลางพิช (ต่ำสุด)	ความกว้าง (สูงสุด)	ลักษณะสายพาน	จำนวนสายพาน		เมื่อติดตั้งสายพานอันใหม่	เมื่อปรับตั้งความตึงของสายพานที่ใช้อยู่เก่า
0.2	67	18	3V	1	9	0.4 – 0.45	0.3 – 0.4
0.4	67	18	3V	1	9	0.7 – 0.8	0.6 – 0.7
0.75	67	18	3V	1	9	1.3 – 1.5	1.0 – 1.3
1	67	18	3V	1	9	1.9 – 2.2	1.5 – 1.9
1.5	67	28	3V	2	14	1.4 – 1.6	1.1 – 1.4
2.2	75	28	3V	2	14	1.8 – 2.0	1.4 – 1.8
3.7	100	28	3V	2	14	2.2 – 2.5	1.7 – 2.2
5.5	100	38	3V	3	19	2.2 – 2.5	1.7 – 2.2
7.5	125	38	3V	3	19	2.3 – 2.7	1.9 – 2.3
11	125	50	3V	5	29.5	2.1 – 2.4	1.7 – 2.1
15	125	69	3V	6	34.5	2.4 – 2.7	1.9 – 2.4
18.5	125	80	3V	7	40	2.5 – 2.9	2.0 – 2.5
22	160	69	3V	6	34.6	2.7 – 3.1	2.1 – 2.7
30	180	78	5V	4	39	5.2 – 5.9	4.1 – 5.2
37	200	78	5V	4	39	5.7 – 6.6	4.5 – 5.7
45	224	78	5V	4	39	6.3 – 7.2	4.9 – 6.3
55	224	96	5V	5	48	6.2 – 7.1	4.8 – 6.2
75	250	113	5V	6	58.5	6.4 – 7.3	5.0 – 6.4
90	280	113	5V	6	58.5	6.9 – 7.9	5.4 – 6.9
110	–	–	–	–	–	–	–
132	–	–	–	–	–	–	–
160	–	–	–	–	–	–	–

(กรณีรอกขับและรอกตามมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางพิชไม่เท่ากัน) ระยะศูนย์กลางเพลาโดยประมาณสำหรับสายพานร่องรูปตัว V ตารางที่ 8.4

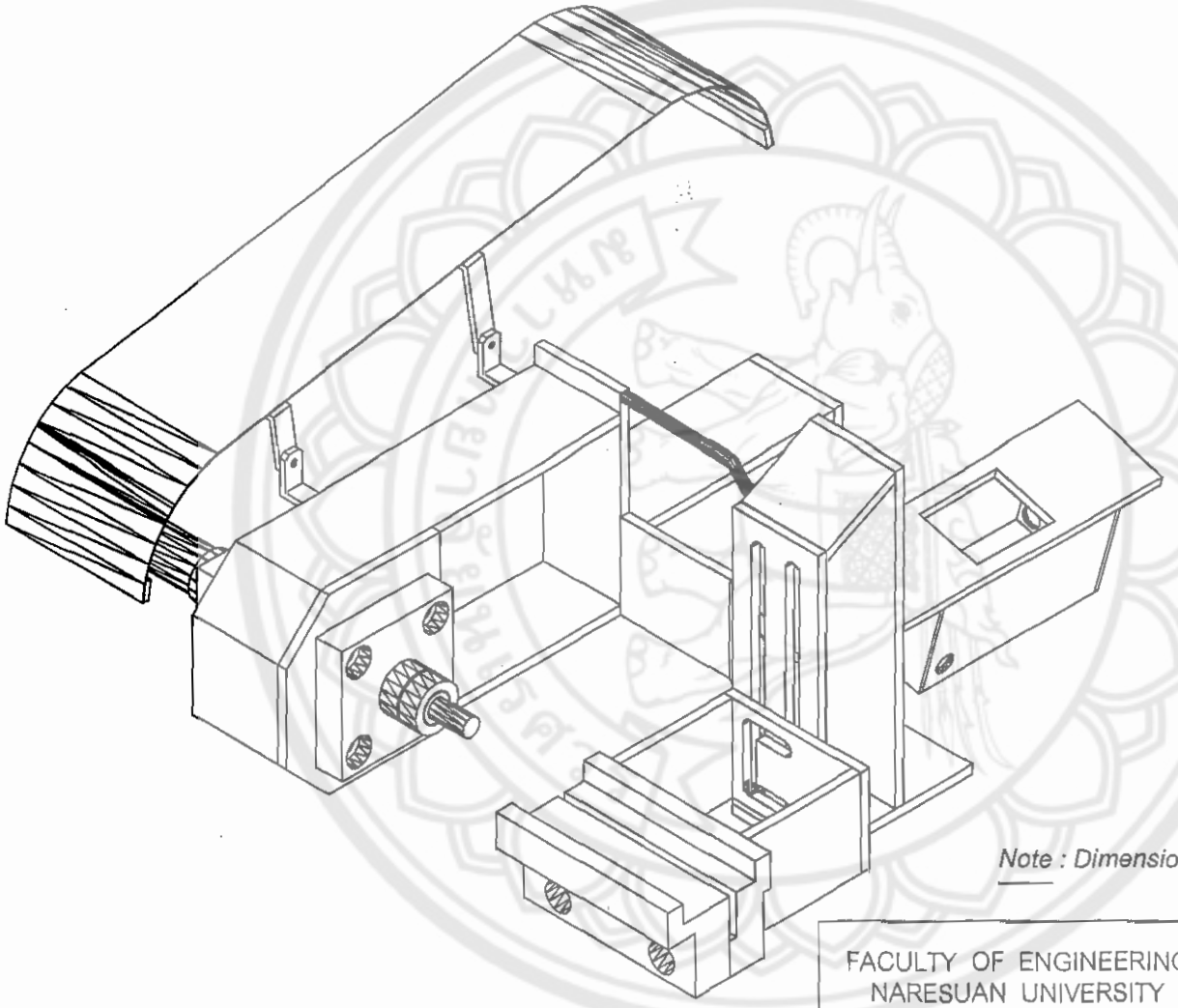
กำลัง (kW)	6 ขั้ว						
	มู่เล่ (มม.)		สายพาน		ขุดถึงกลาง โหลดของ สายพาน (มม.)	ค่าโหลดตั้งสายพาน T_d (กก./จำนวนสายพาน)	
	เส้นผ่าศูนย์กลาง พิช (ต่ำสุด)	ความกว้าง (สูงสุด)	ลักษณะ สายพาน	จำนวน สายพาน		เมื่อติดตั้งสายพานอันใหม่	เมื่อปรับตั้งความตึงของ สายพานที่ใช้อยู่เก่า
0.2	–	–	–	–	–	–	–
0.4	67	18	3V	1	9	1.1 – 1.2	0.8 – 1.1
0.75	71	18	3V	1	9	1.8 – 2.1	1.4 – 1.8
1	–	–	–	–	–	–	–
1.5	71	28	3V	2	14	1.9 – 2.1	1.5 – 1.9
2.2	90	28	3V	2	14	2.1 – 2.5	1.7 – 2.1
3.7	100	38	3V	3	19	2.2 – 2.5	1.7 – 2.2
5.5	140	38	3V	3	19	2.3 – 2.7	1.8 – 2.3
7.5	140	49	3V	4	24.5	2.4 – 2.7	1.9 – 2.4
11	160	59	3V	5	29.5	2.4 – 2.8	1.9 – 2.4
15	160	69	3V	6	34.5	2.7 – 3.1	2.1 – 2.7
18.5	180	78	5V	4	39	4.7 – 5.3	3.7 – 4.7
22	180	78	5V	4	39	5.5 – 6.3	4.3 – 5.5
30	212	78	5V	4	39	6.3 – 7.2	4.9 – 6.3
37	212	96	5V	5	48	6.2 – 7.1	4.8 – 6.2
45	224	113	5V	6	58.5	6.0 – 6.9	4.7 – 6.0
55	250	113	5V	6	58.5	6.6 – 7.6	5.1 – 6.6
75	280	131	5V	7	68.5	6.9 – 7.9	5.4 – 6.9
90	315	131	5V	7	68.5	7.4 – 8.5	5.9 – 7.4
110	355	121	8V	4	62	14.6 – 16.8	11.4 – 14.6
132	400	121	8V	4	62	15.8 – 18.2	12.3 – 15.8
160	400	153	8V	5	78.5	15.4 – 17.7	12.0 – 15.4

กำลัง (kW)	มู่เล่ (มม.)		สายพาน		8 นิ้ว จุดกึ่งกลาง โหลดของ สายพาน (มม.)	ค่าโหลดตั้งสายพาน T_d (กก./จำนวนสายพาน)	
	เส้นผ่าศูนย์กลาง พิช (ต่ำสุด)	ความกว้าง (สูงสุด)	ลักษณะ สายพาน	จำนวน สายพาน		เมื่อติดตั้งสายพานอันใหม่	เมื่อปรับตั้งความตึงของ สายพานที่ใช้อยู่เก่า
0.2	–	–	–	–	–	–	–
0.4	67	18	3V	1	9	1.4 – 1.6	1.1 – 1.4
0.75	71	28	3V	2	14	1.3 – 1.5	1.0 – 1.3
1	–	–	–	–	–	–	–
1.5	80	28	3V	2	14	2.2 – 2.5	1.7 – 2.2
2.2	90	38	3V	3	19	1.9 – 2.2	1.5 – 1.9
3.7	125	38	3V	3	19	2.3 – 2.6	1.8 – 2.3
5.5	140	48	3V	4	24.5	2.3 – 2.6	1.8 – 2.3
7.5	140	58	3V	5	29.6	2.5 – 2.9	1.9 – 2.5
11	180	69	3V	6	34.5	2.7 – 3.0	2.1 – 2.7
15	180	78	5V	4	39	5.0 – 5.7	3.9 – 5.0
18.5	180	78	5V	4	39	6.0 – 6.9	4.7 – 6.0
22	200	78	5V	4	39	6.4 – 7.4	5.0 – 6.4
30	224	98	5V	5	48	6.3 – 7.2	4.9 – 6.3
37	224	113	5V	6	58.6	6.5 – 7.4	5.0 – 6.5
45	280	113	5V	6	58.6	7.0 – 8.1	5.5 – 7.0
55	280	131	5V	7	65.6	6.6 – 7.6	5.2 – 6.6
75	355	131	5V	7	65.6	7.2 – 8.3	5.6 – 7.2
90	375	124	8V	4	62	14.8 – 16.7	11.4 – 14.8
110	425	124	8V	4	62	15.8 – 18.2	12.3 – 15.8
132	425	163	8V	6	76.6	16.2 – 17.6	11.0 – 15.2
160	–	–	–	–	–	–	–

รูปที่ ค.9 ค่าเส้นผ่านศูนย์กลางต่ำสุดของมู่เล่สายพานตัววี (แบบสายพานวีแคบ)

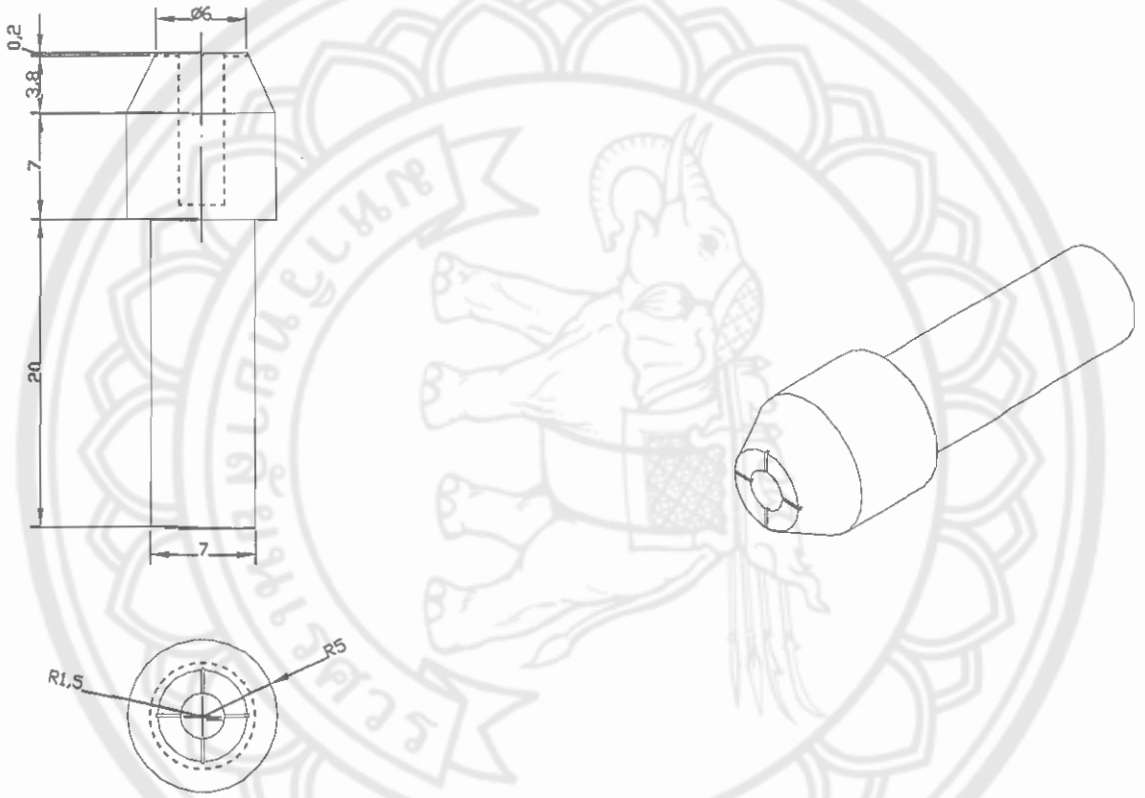
ภาคผนวก ง.

แบบเครื่องเหลา



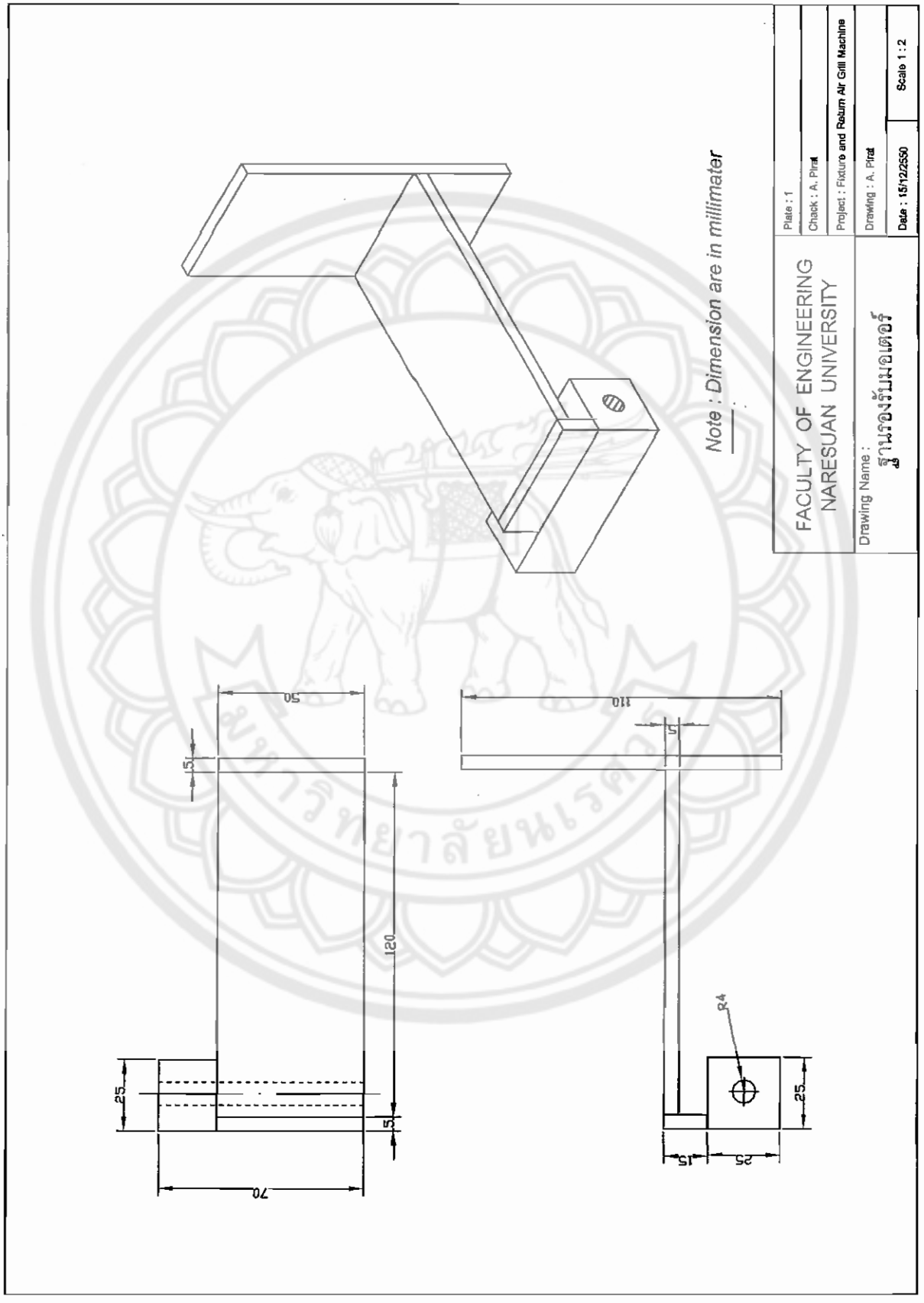
Note : Dimension are in millimater

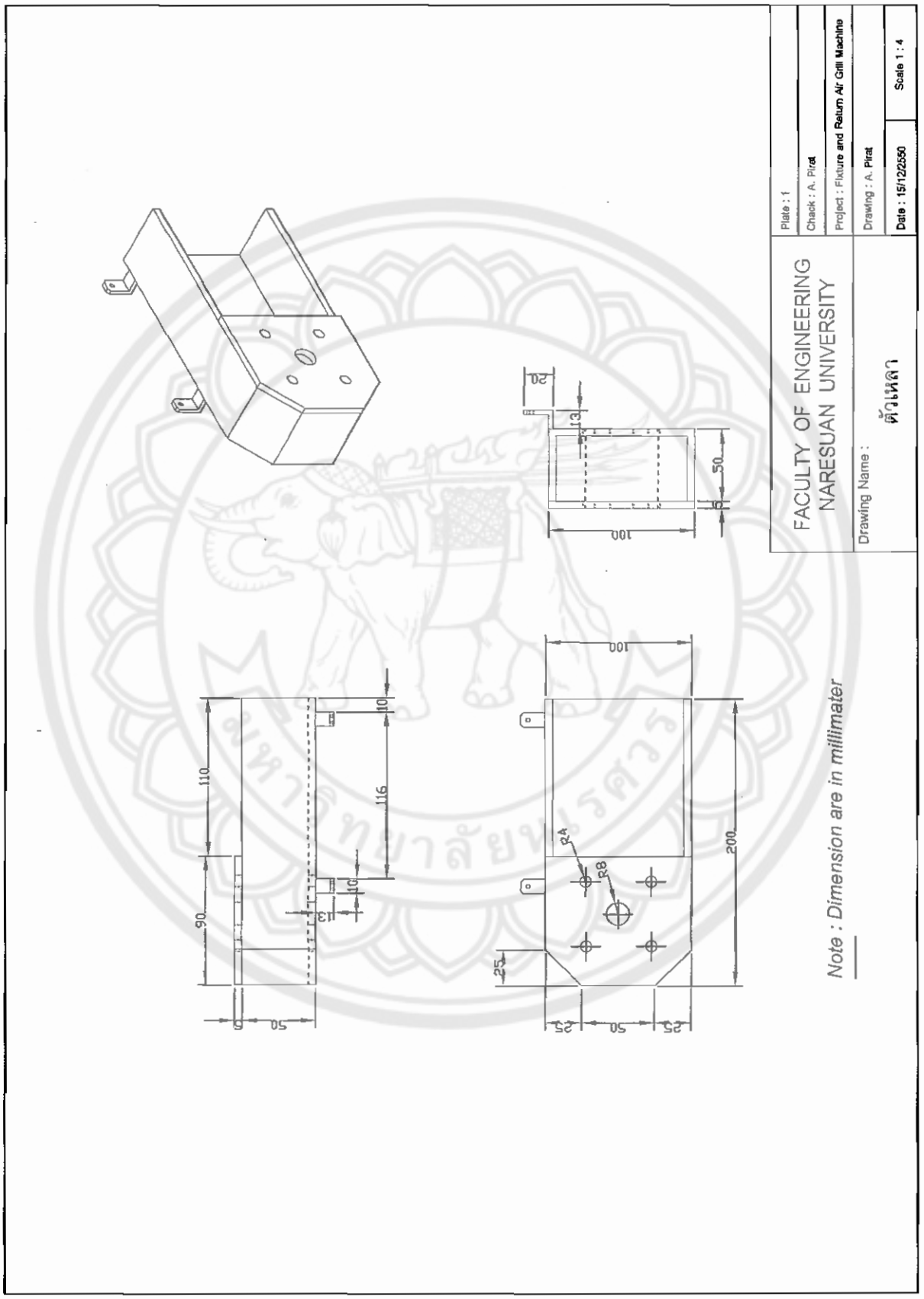
FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	Plate : 1
	Chack : A. Pirat
	Project : Fixture and Return Air Grill Machine
Drawing Name : โครงสร้างเครื่องเหลา	Drawing : A. Pirat
	Date : 15/12/2550 / Scale 1 : 3

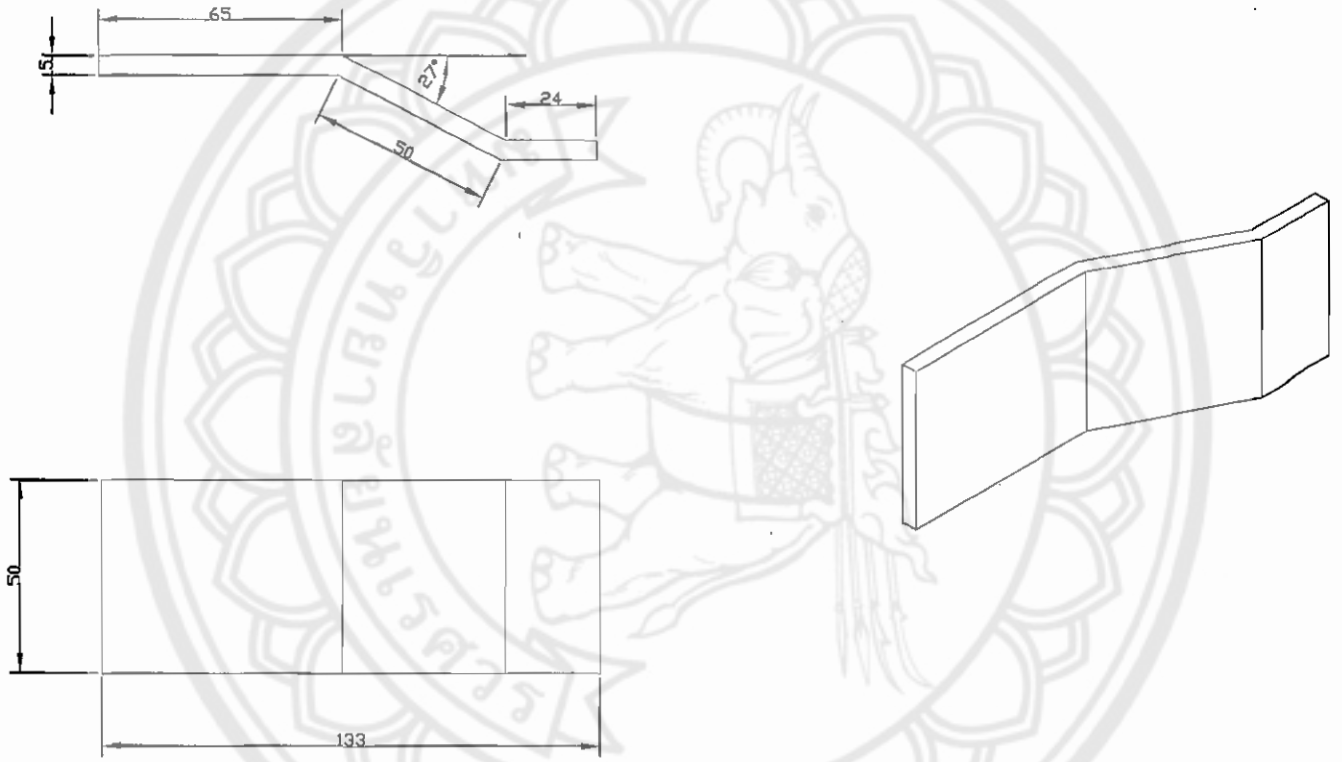


Note : Dimension are in millimater

FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	Plate : 1
	Chack : A. Pirat
	Project : Fixture and Return Air Grill Machine
Drawing Name : หัวเหลา	Drawing : A. Pirat
	Date : 15/12/2550 / Scale 2 : 1

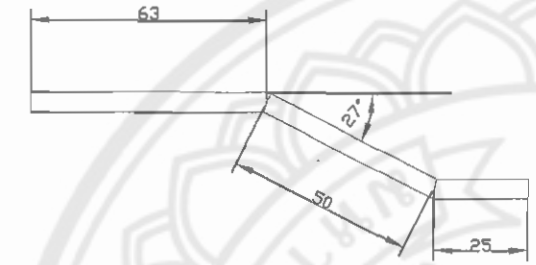

Note : Dimension are in millimater
FACULTY OF ENGINEERING
NARESUAN UNIVERSITY
Plate : 1
Chack : A. Pirat
Project : Fixture and Return Air Grill Machine
Drawing : A. Pirat
Date : 15/12/2550
Scale 1 : 2
Drawing Name :
50
5
120
5
70
25
110
5
R4
25
15
25

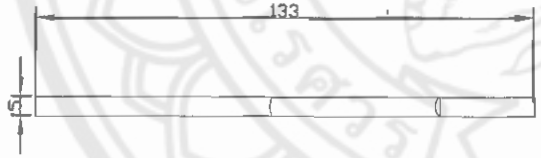

FACULTY OF ENGINEERING
NARESUAN UNIVERSITY
Drawing Name :
ตัวยึดหัก
Plate : 1
Chack : A. Pirat
Project : Fixture and Return Air Grill Machine
Drawing : A. Pirat
Date : 15/12/2550
Scale 1 : 4
Note : Dimension are in millimater
110
116
90
10
10
3
50
20
13
50
5
100
100
200
25
25
50
25
R4
R8



Note : Dimension are in millimater

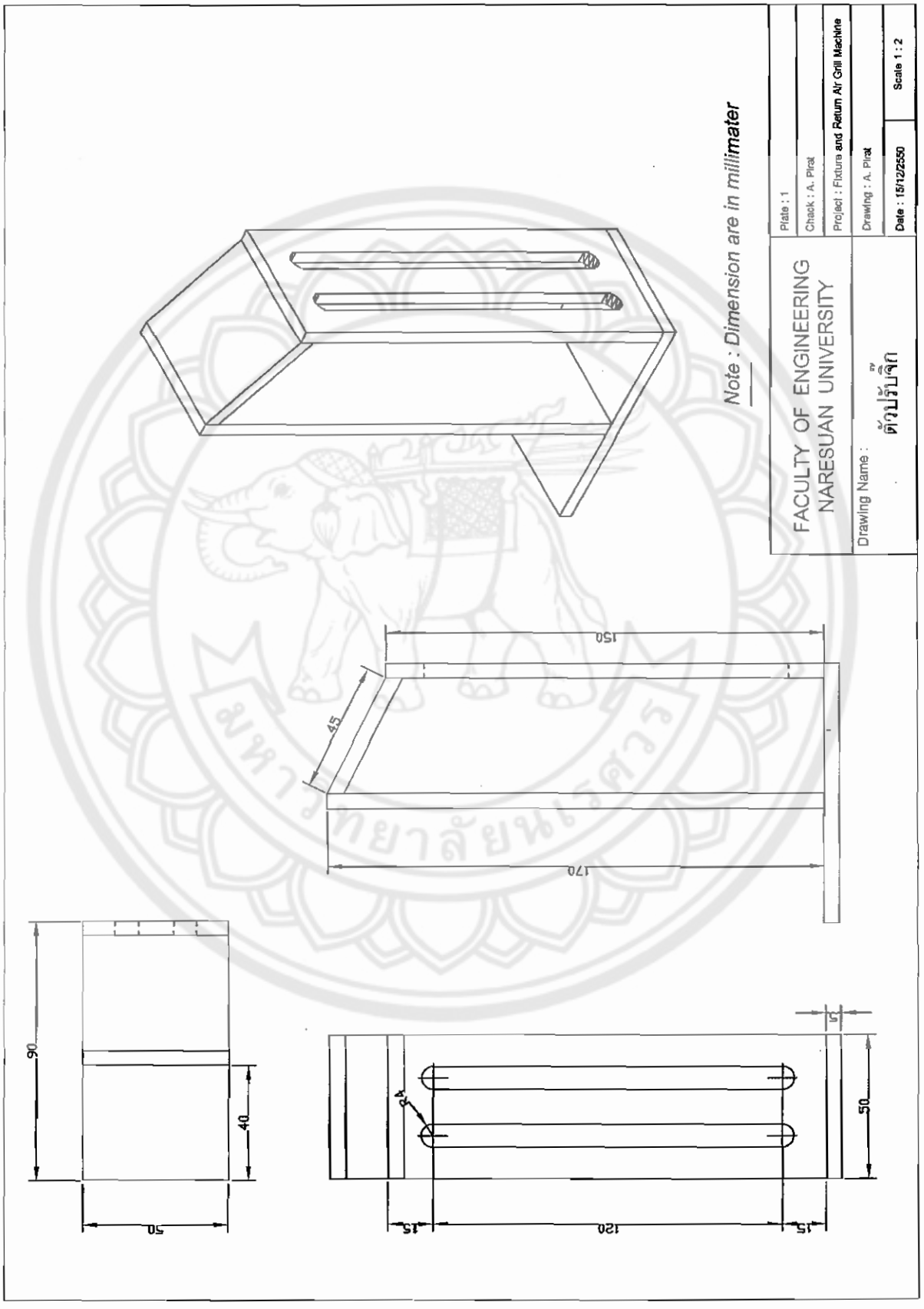
FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	Plate : 1
	Chack : A. Pirat
	Project : Fixture and Return Air Grill Machine
Drawing Name : ตัวยึดที่ปรับ	Drawing : A. Pirat
	Date : 15/12/2550 — Scale 1 : 2

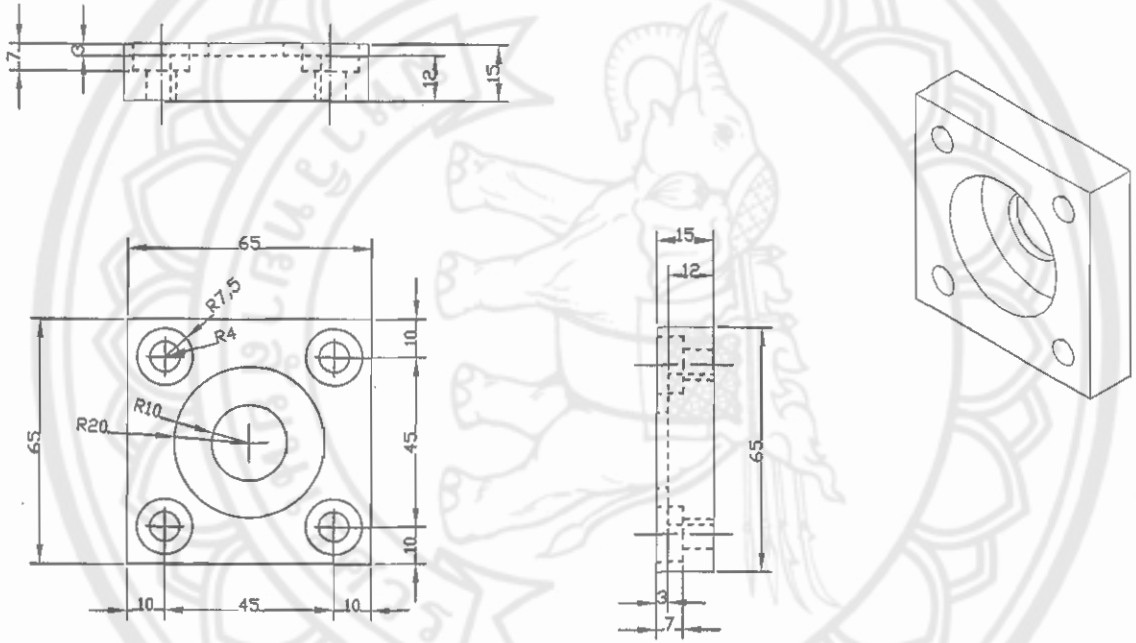




Note : Dimension are in millimater

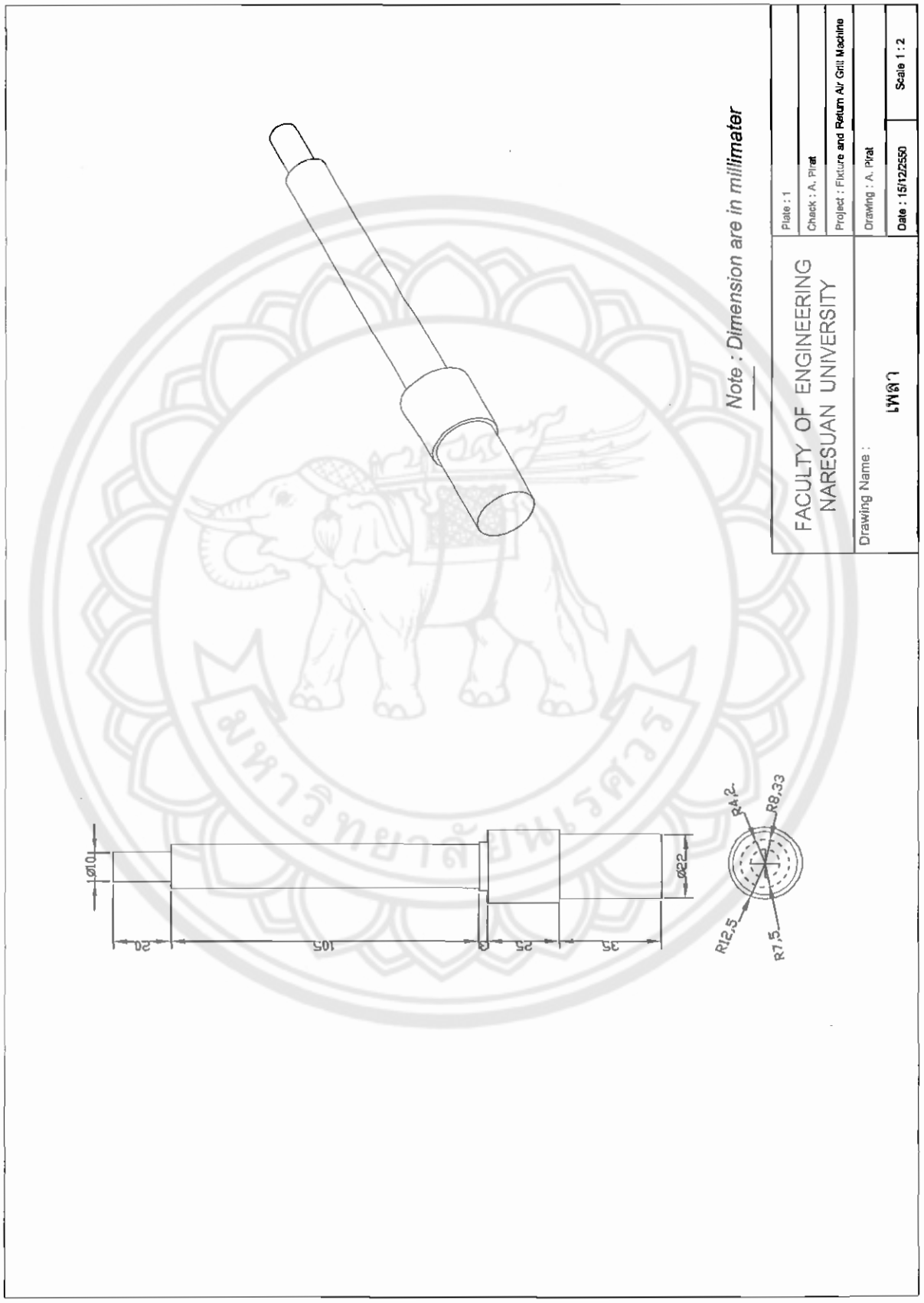
FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	Plate : 1
	Chack : A. Pirat
	Project : Fixture and Return Air Grill Machine
Drawing Name : ตัวยึดที่ปรับ	Drawing : A. Pirat
	Date : 15/12/2550 / Scale 1 : 2

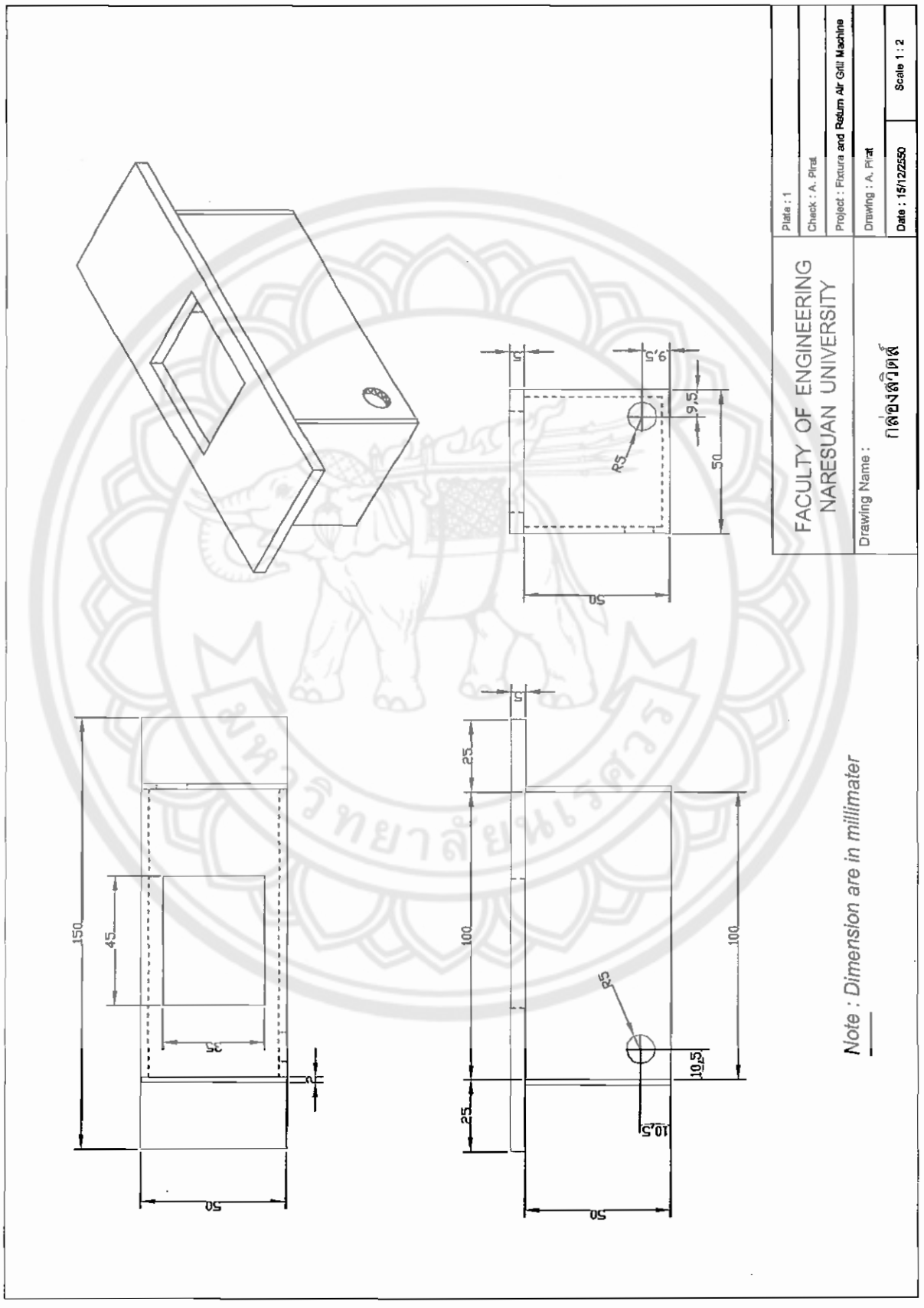

Note : Dimension are in millimater
FACULTY OF ENGINEERING
NARESUAN UNIVERSITY
Plate : 1
Chack : A. Pirat
Project : Fixture and Return Air Grill Machine
Drawing : A. Pirat
Drawing Name :
Date : 15/12/2550
Scale 1 : 2
150
45
170
90
40
50
50
15
120
15
R4
5
50

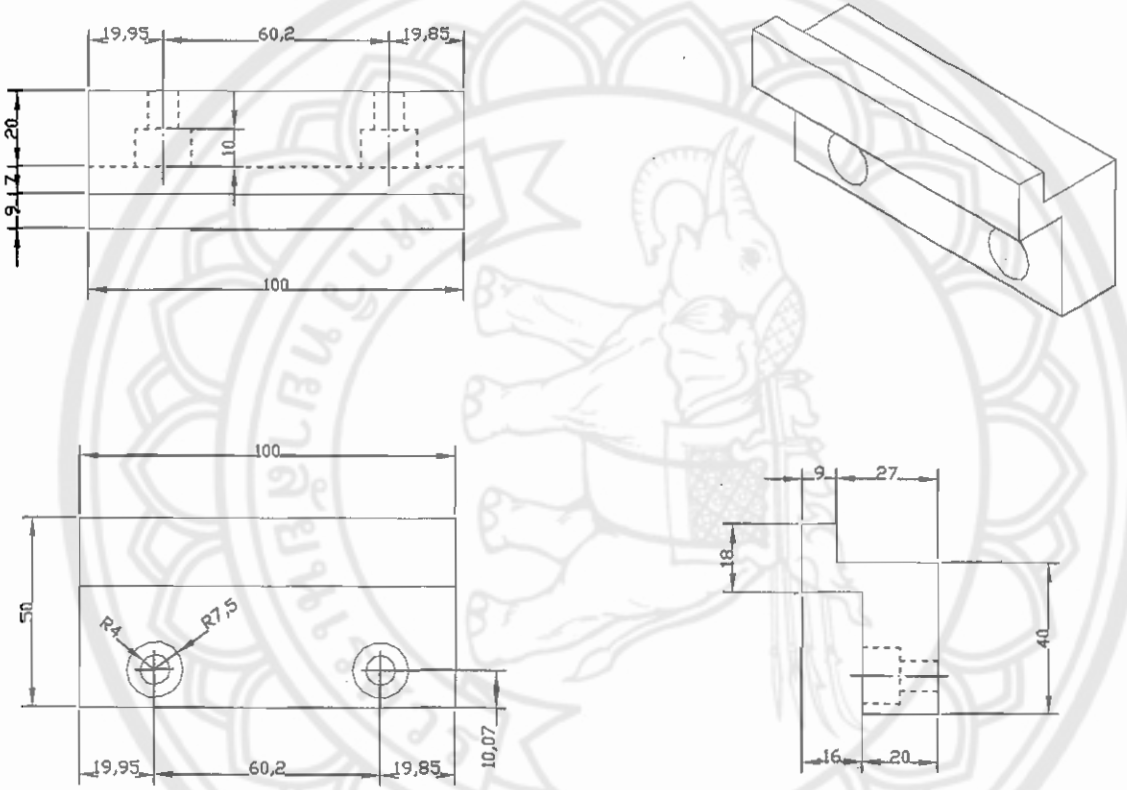


Note : Dimension are in millimater

FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	Plate : 1
	Check : A. Pirat
	Project : Fixture and Return Air Grill Machine
Drawing Name : ตัวยึดเพลากับตัวเหลา	Drawing : A. Pirat
	Date : 15/12/2550 / Scale 1 : 2

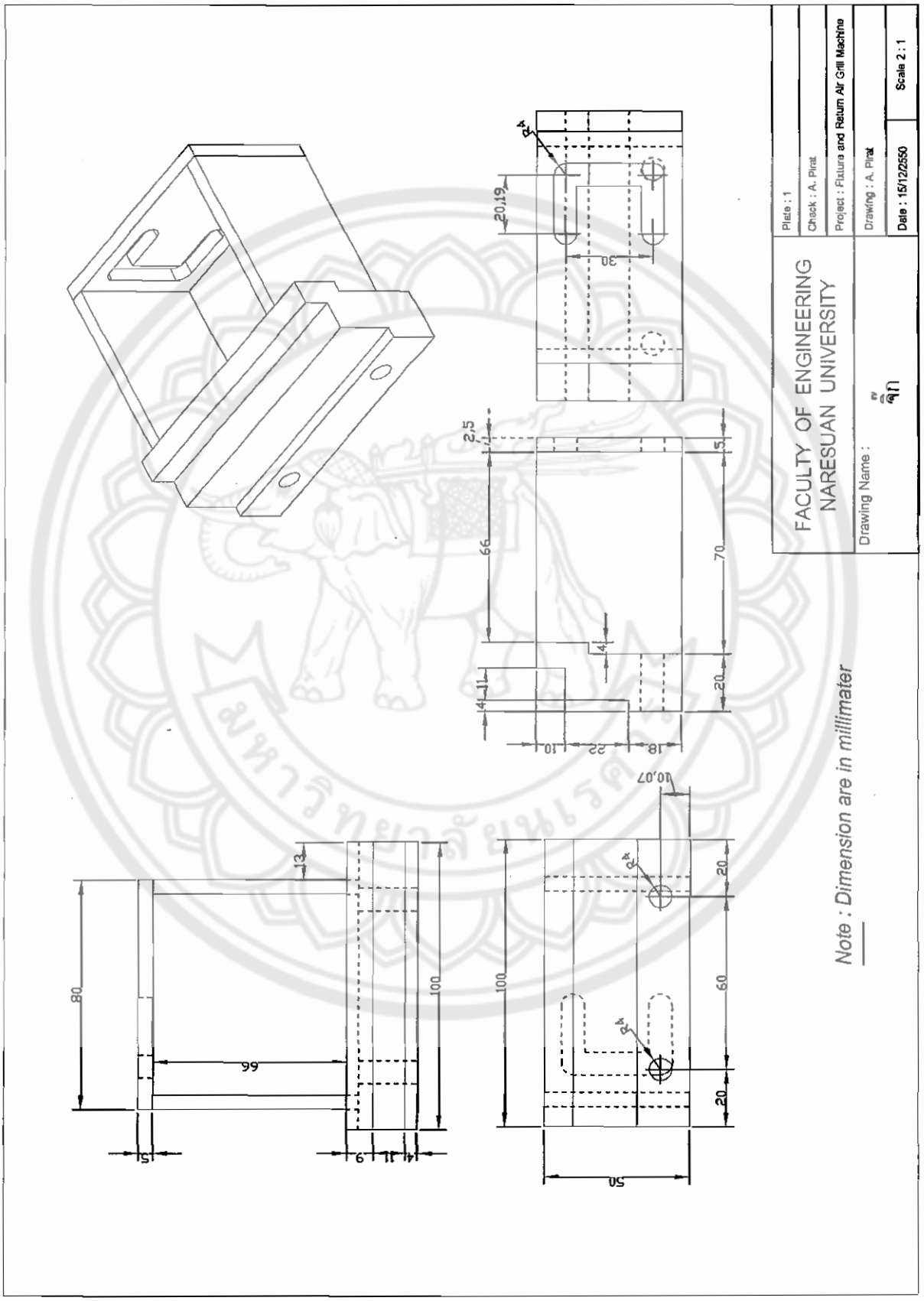

Note : Dimension are in millimater
FACULTY OF ENGINEERING
NARESUAN UNIVERSITY
Plate : 1
Check : A. Pirat
Project : Fixture and Return Air Grill Machine
Drawing Name :
เพลา
Drawing : A. Pirat
Date : 15/12/2550
Scale 1 : 2
ø10
20
105
25
35
ø22
R4.2
R8.33
R12.5
R7.5

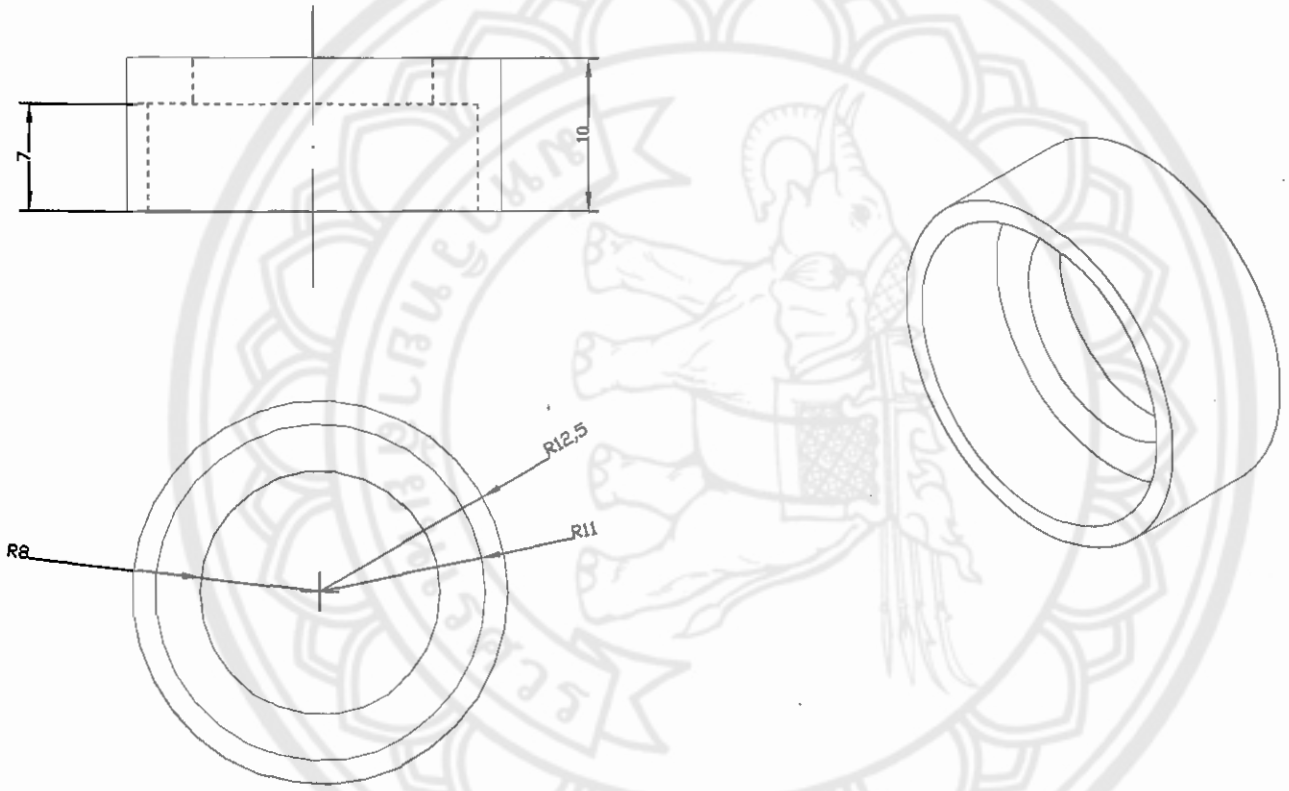

FACULTY OF ENGINEERING
NARESUAN UNIVERSITY
Drawing Name :
Plate : 1
Check : A. Pirat
Project : Fixtura and Return Air Grill Machine
Drawing : A. Pirat
Date : 15/12/2550
Scale 1 : 2
Note : Dimension are in millimater
150
45
35
2
50
100
25
10.5
R5
9.5
5



Note : Dimension are in millimater

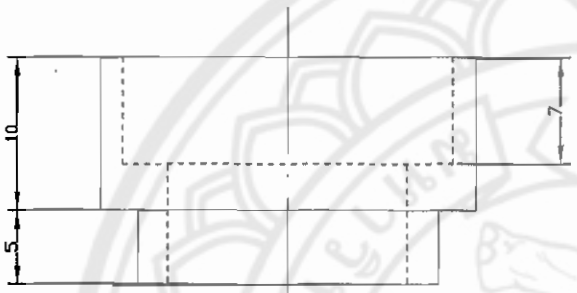
FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	Plate : 1
	Chack : A. Pirat
	Project : Fixture and Return Air Grill Machine
Drawing Name : ฐาน	Drawing : A. Pirat
	Date : 15/12/2550 / Scale 2 : 1

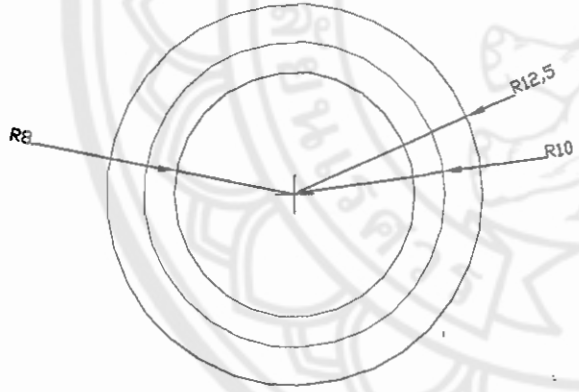

FACULTY OF ENGINEERING
NARESUAN UNIVERSITY
Drawing Name :
Plate : 1
Check : A. Pirat
Project : Fixture and Return Air Grill Machine
Drawing : A. Pirat
Date : 15/12/2550
Scale 2 : 1
Note : Dimension are in millimater

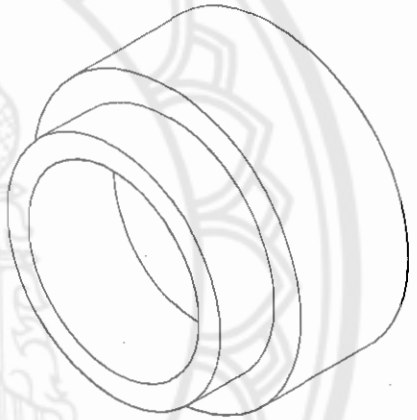


Note : Dimension are in millimater

FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	Plate : 1
	Check : A. Pirat
	Project : Fixture and Return Air Grill Machine
Drawing Name : ตัวล็อคเพลา	Drawing : A. Pirat
	Date : 15/12/2550 — Scale 2 : 1

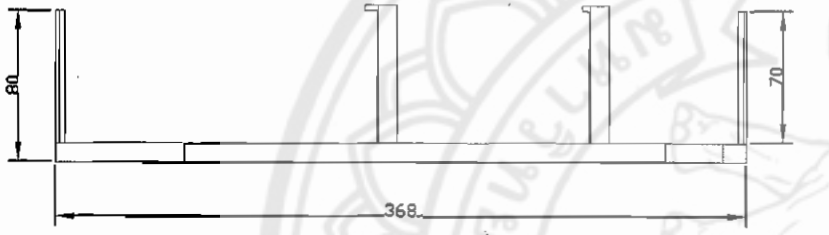


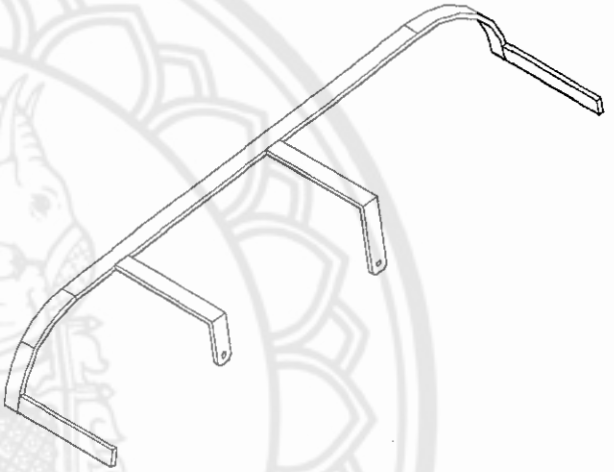


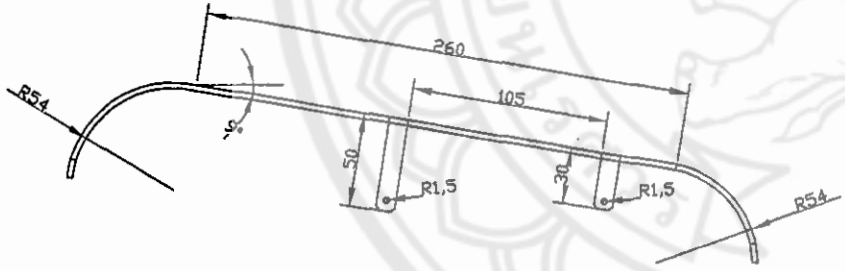


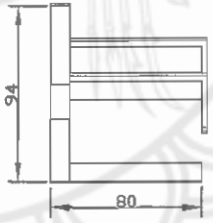
Note : Dimension are in millimater

FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	Plate : 1
	Chack : A. Pirat
	Project : Fixture and Return Air Grill Machine
Drawing Name : ตัวล็อคเพลา	Drawing : A. Pirat
	Date : 15/12/2550 / Scale 2 : 1







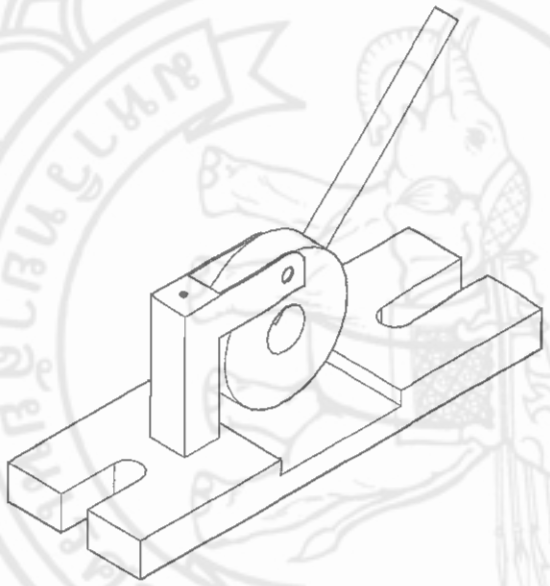


Note : Dimension are in millimater

FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	Plate : 1
	Chack : A. Pirat
	Project : Fixture and Return Air Grill Machine
Drawing Name : ที่บังสายพาน	Drawing : A. Pirat
	Date : 15/12/2550 / Scale 1 : 4

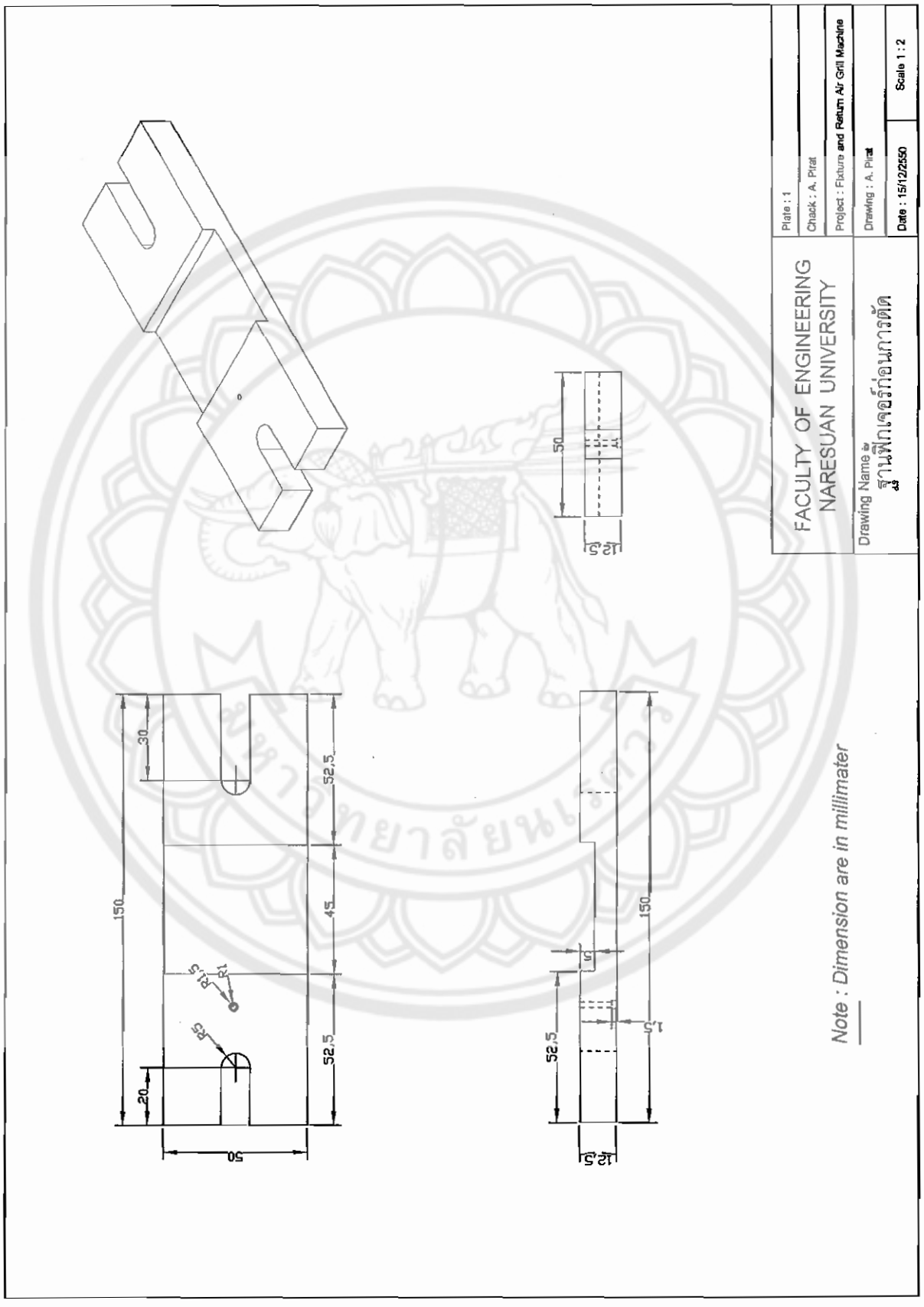
ภาคผนวก จ.

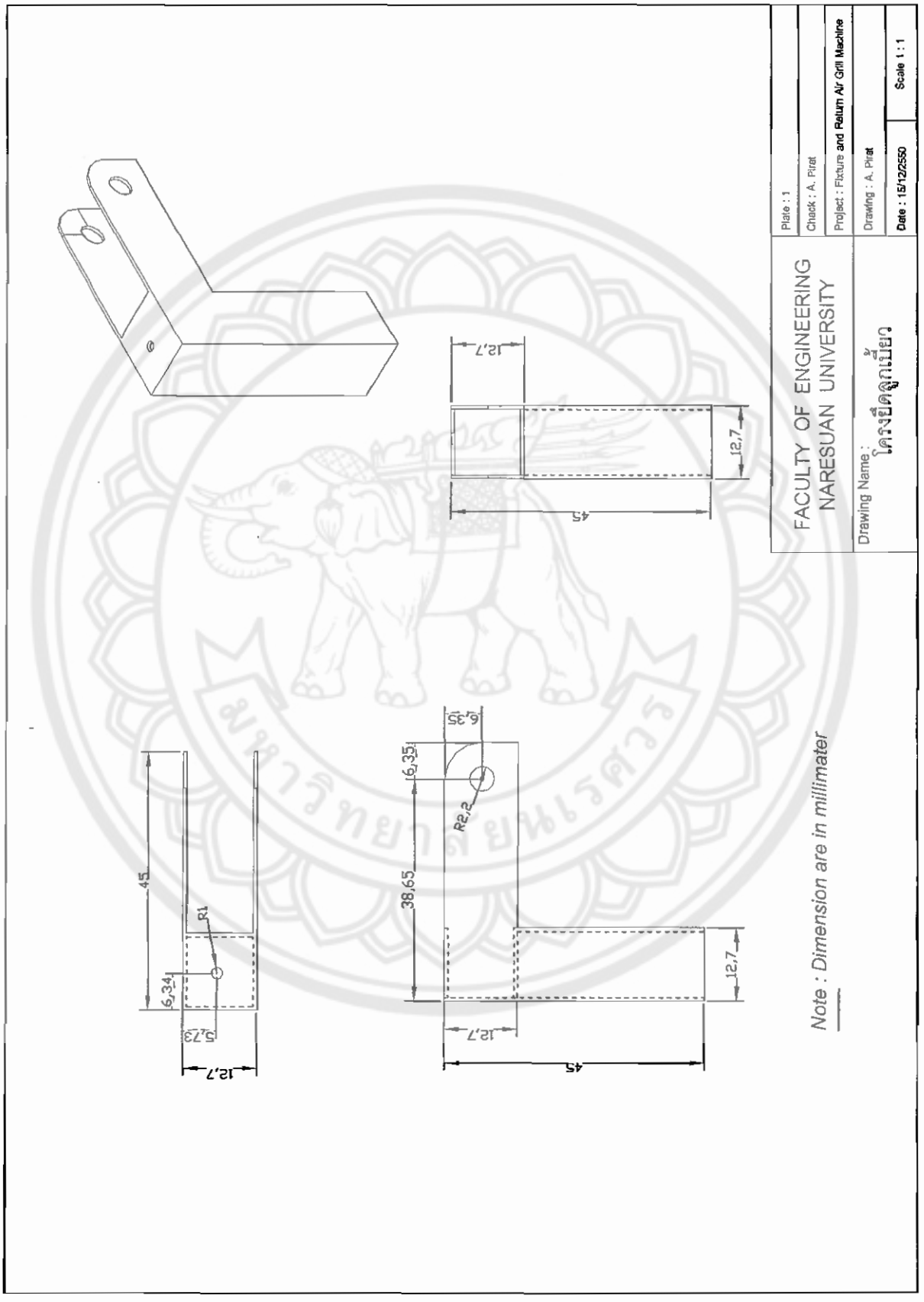
แบบฟิกเจอร์

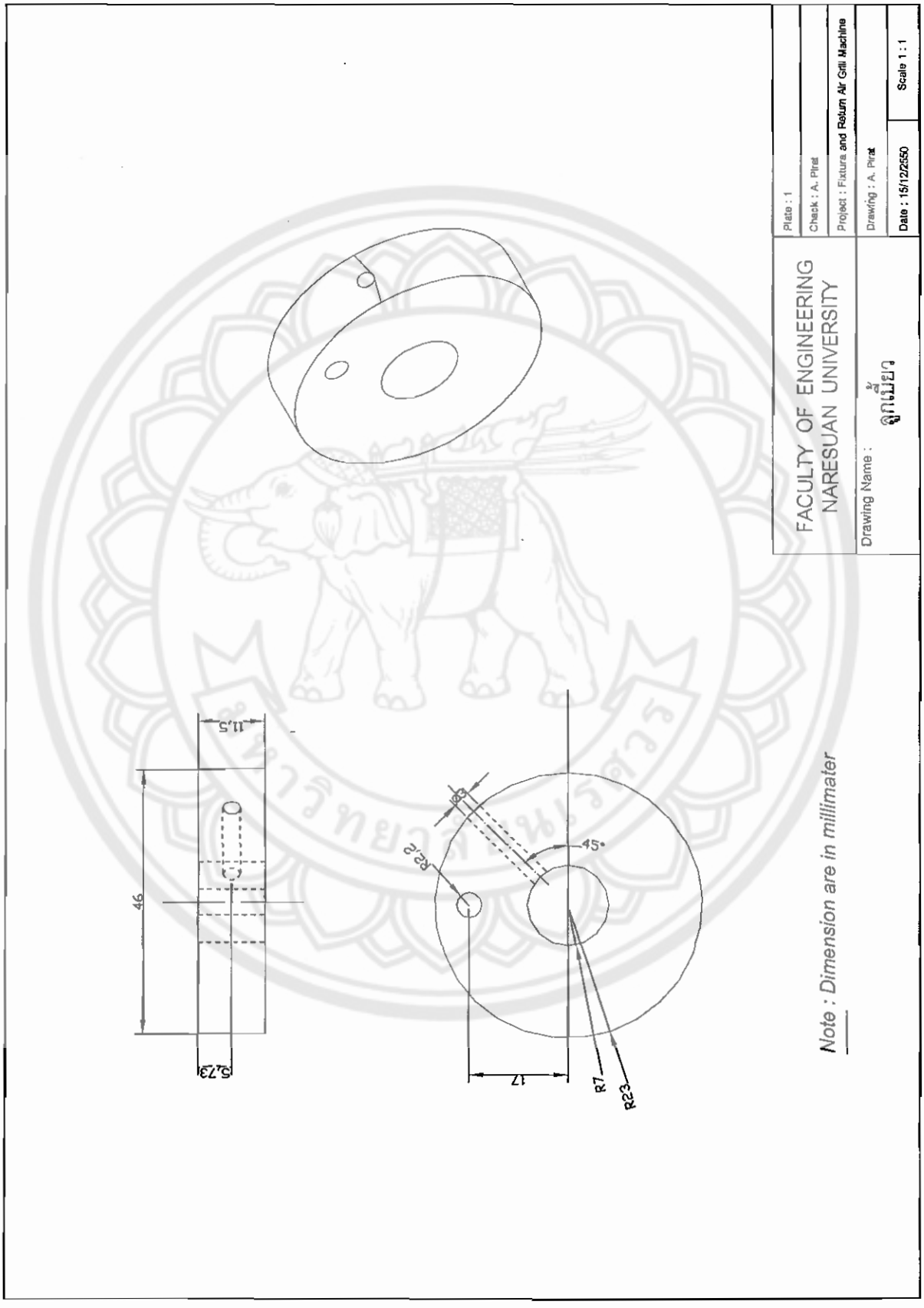


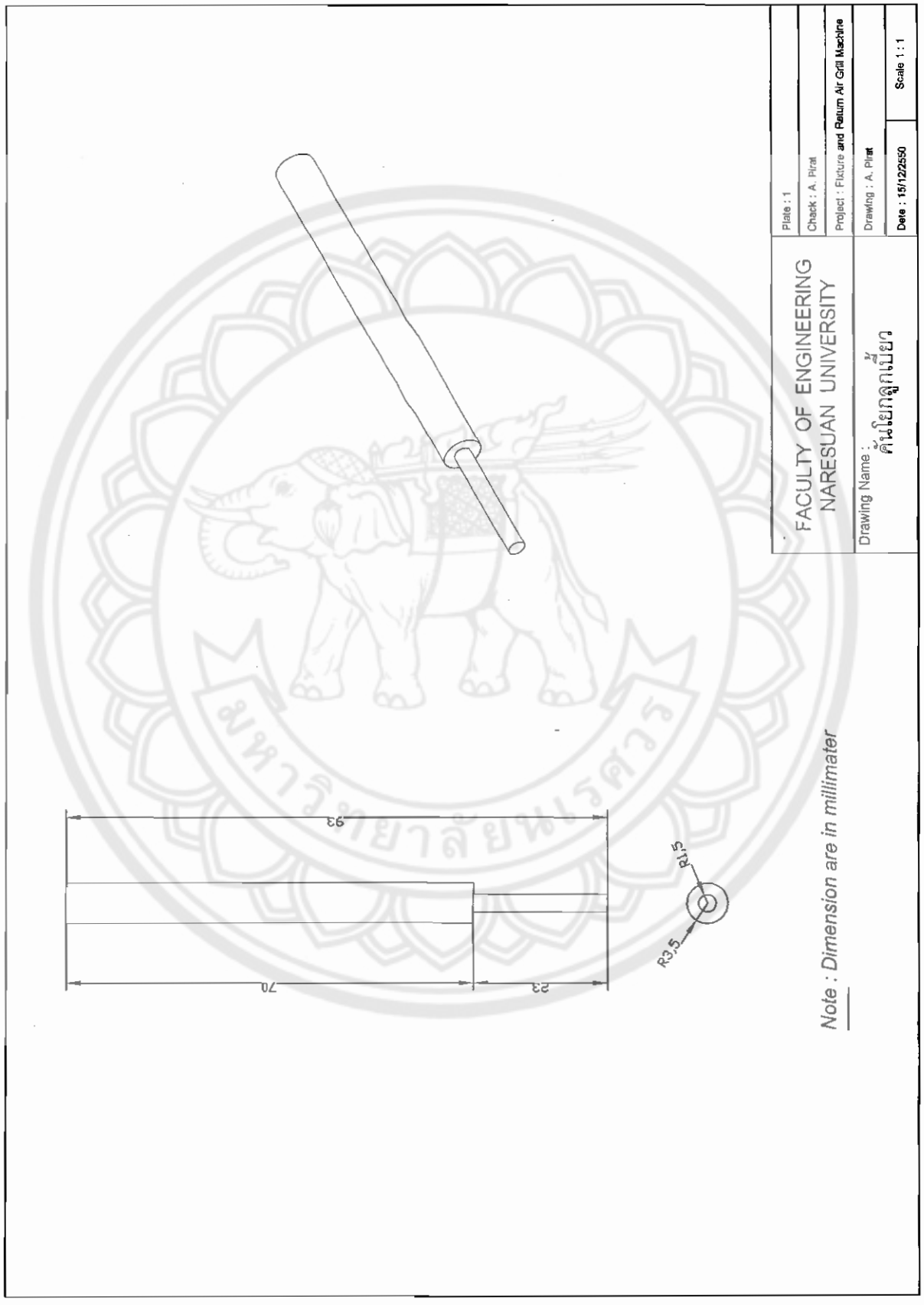
Note : Dimension are in millimater

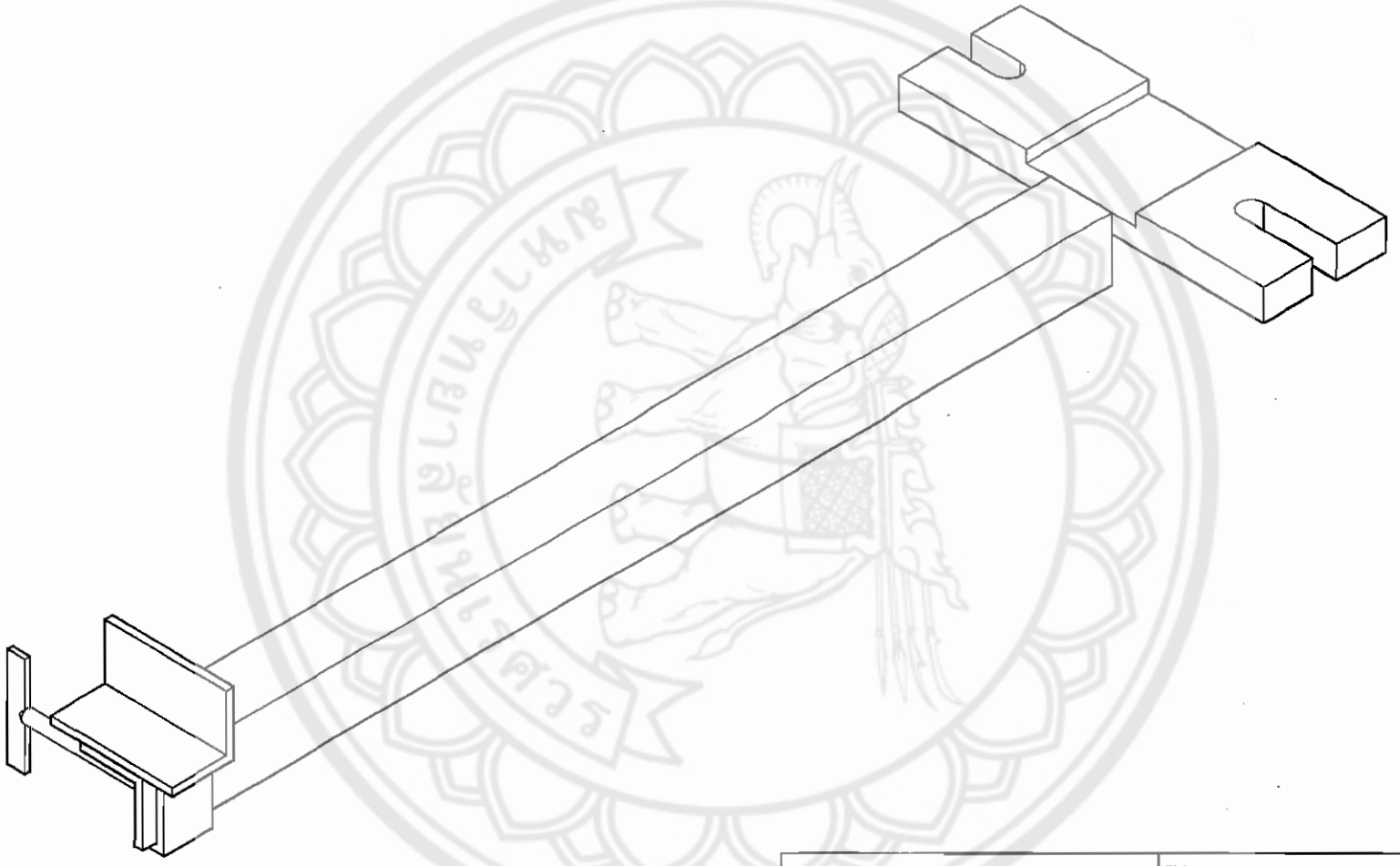
FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	Plate : 1
	Check : A. Pirat
	Project : Fixture and Return Air Grill Machine
Drawing Name : ฟิกเจอร์ก่อนการตัด	Drawing : A. Pirat
	Date : 15/12/2550 / Scale 1 : 2


FACULTY OF ENGINEERING
NARESUAN UNIVERSITY
Plate : 1
Chack : A. Pirat
Project : Fixture and Return Air Grill Machine
Drawing : A. Pirat
Drawing Name ชิ้นงานที่ทำเจาะรูก่อนทำการดัด
Date : 15/12/2550
Scale 1 : 2
Note : Dimension are in millimater
150
30
52.5
45
52.5
20
50
R15
R5
50
12.5
52.5
150
12.5


FACULTY OF ENGINEERING
NARESUAN UNIVERSITY
Plate : 1
Check : A. Pirat
Project : : Fixture and Return Air Grill Machine
Drawing : A. Pirat
Date : 15/12/2550
Scale 1 : 1
Drawing Name :
Note : Dimension are in millimater
45
6,34
5,73
12,7
R1
6,35
38,65
R2,2
12,7
45
12,7
12,7
45

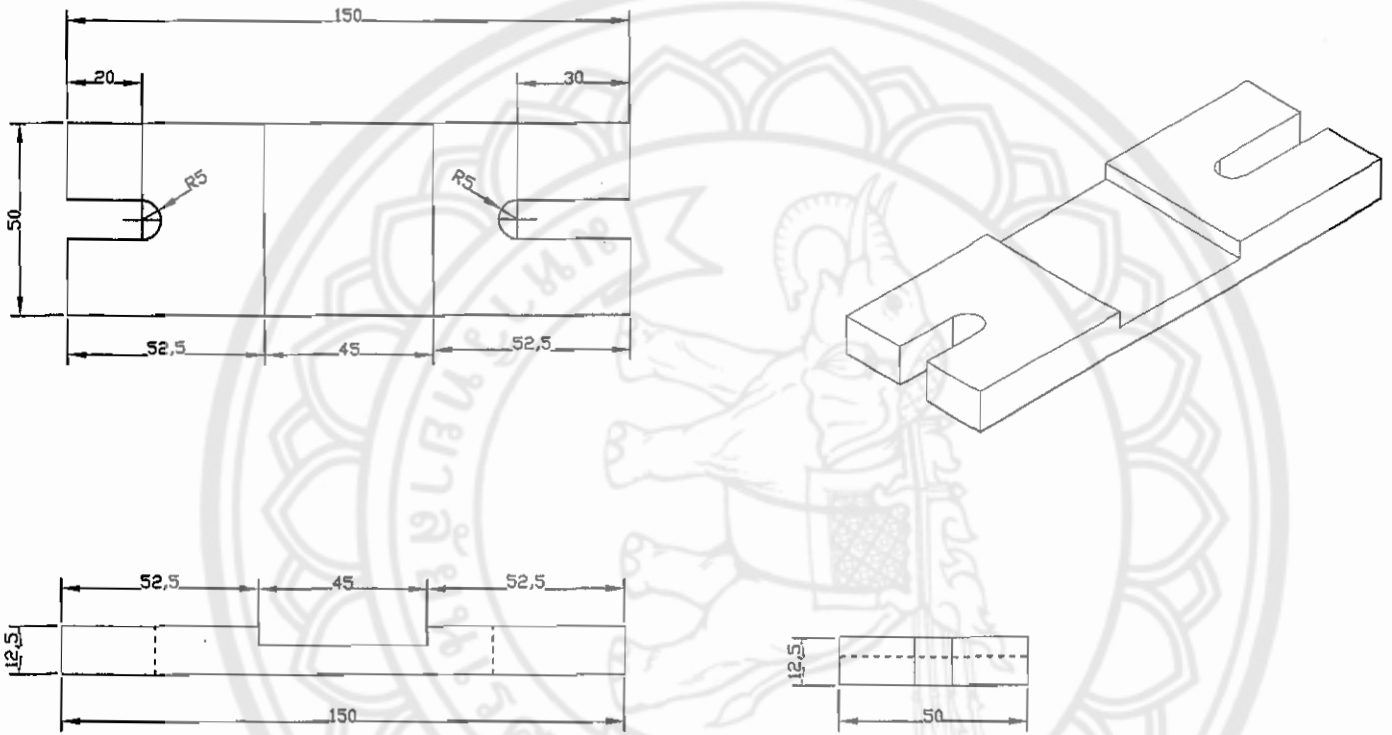

FACULTY OF ENGINEERING
NARESUAN UNIVERSITY
Drawing Name :
Plate : 1
Check : A. Pirat
Project : Fixture and Return Air Grill Machine
Drawing : A. Pirat
Date : 15/12/2550
Scale 1 : 1
Note : Dimension are in millimater
11.5
46
5.73
45°
R2.2
17
R7
R23


93
70
23
R1.5
R3.5
Note : Dimension are in millimater
FACULTY OF ENGINEERING
NARESUAN UNIVERSITY
Drawing Name : ที่จับยึดกลีบยา
Plate : 1
Chack : A. Pirat
Project : Fixture and Return Air Grill Machine
Drawing : A. Pirat
Date : 15/12/2550
Scale 1 : 1



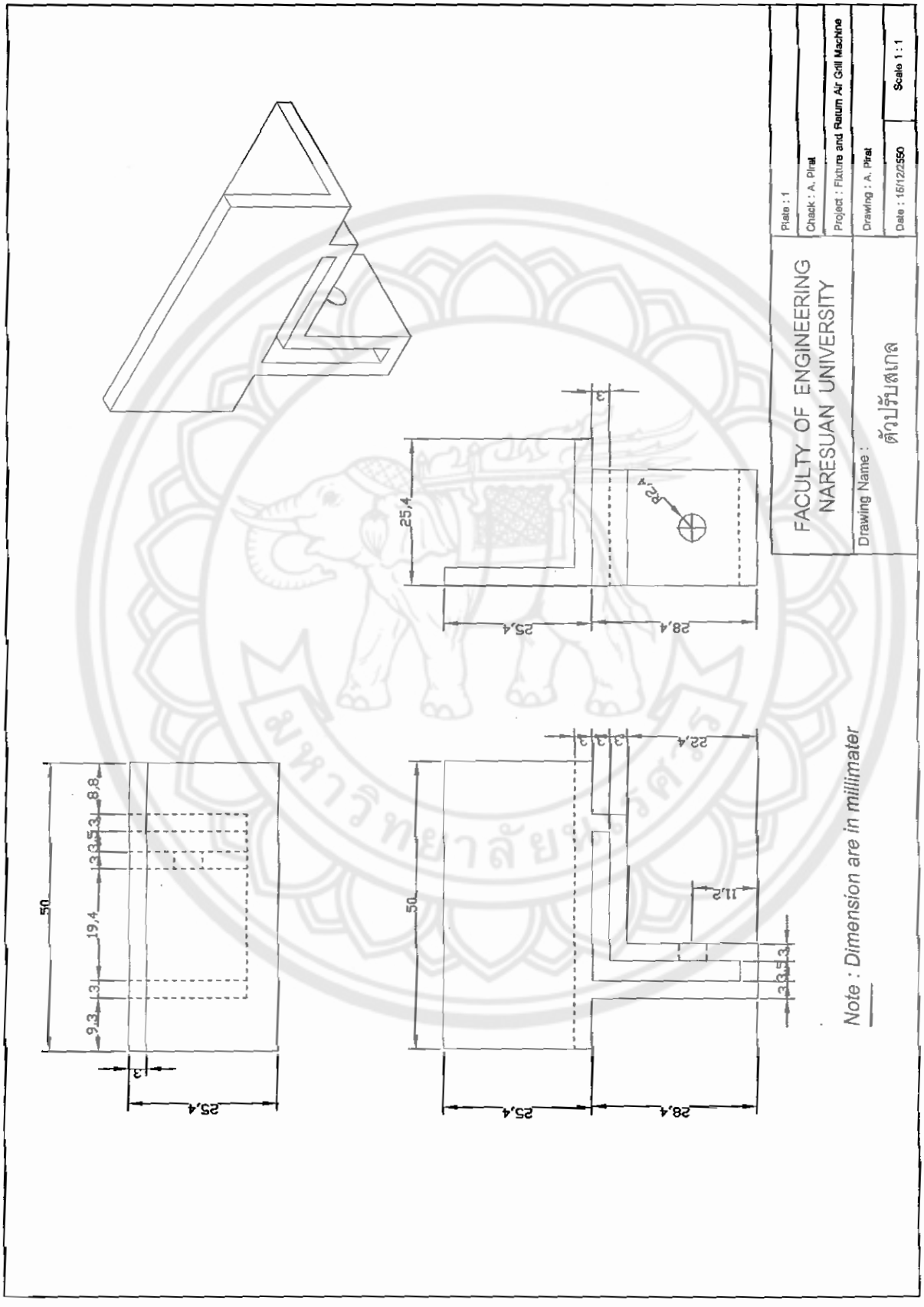
Note : Dimension are in millimater

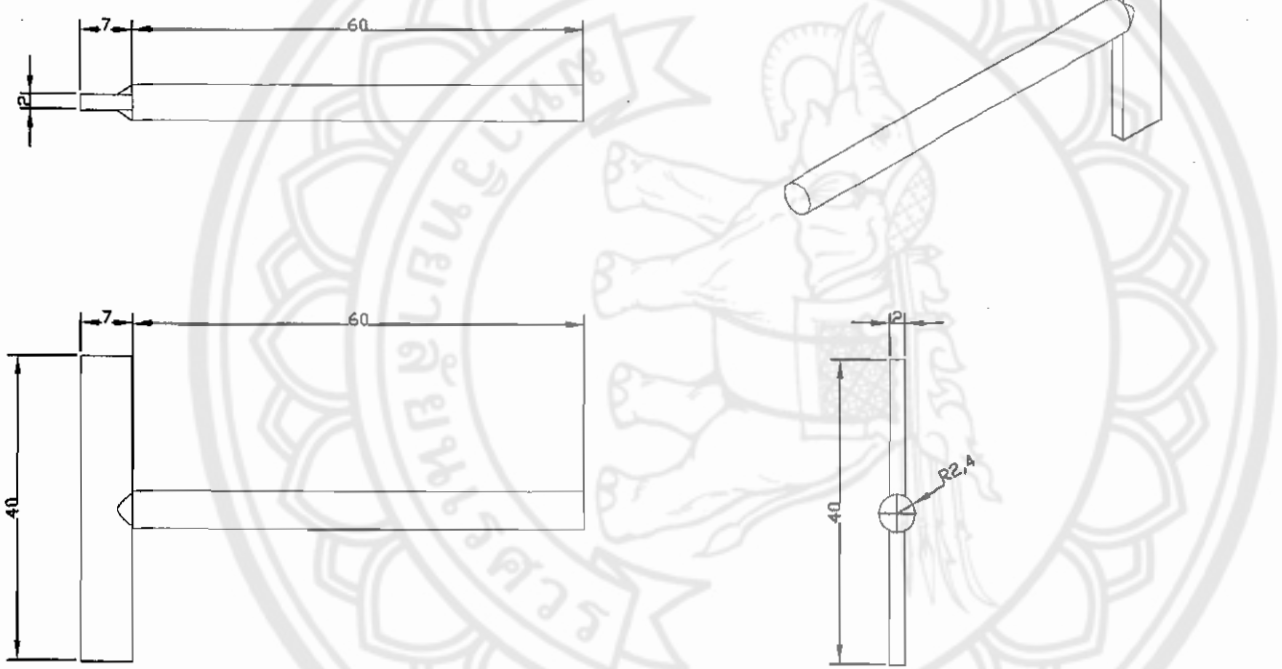
FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	Plate : 1
	Chack : A. Pirat
	Project : Fixture and Return Air Grill Machine
Drawing Name : ฟิกเจอร์หลังการตัด	Drawing : A. Pirat
	Date : 15/12/2550 / Scale 1 : 2



Note : Dimension are in millimater

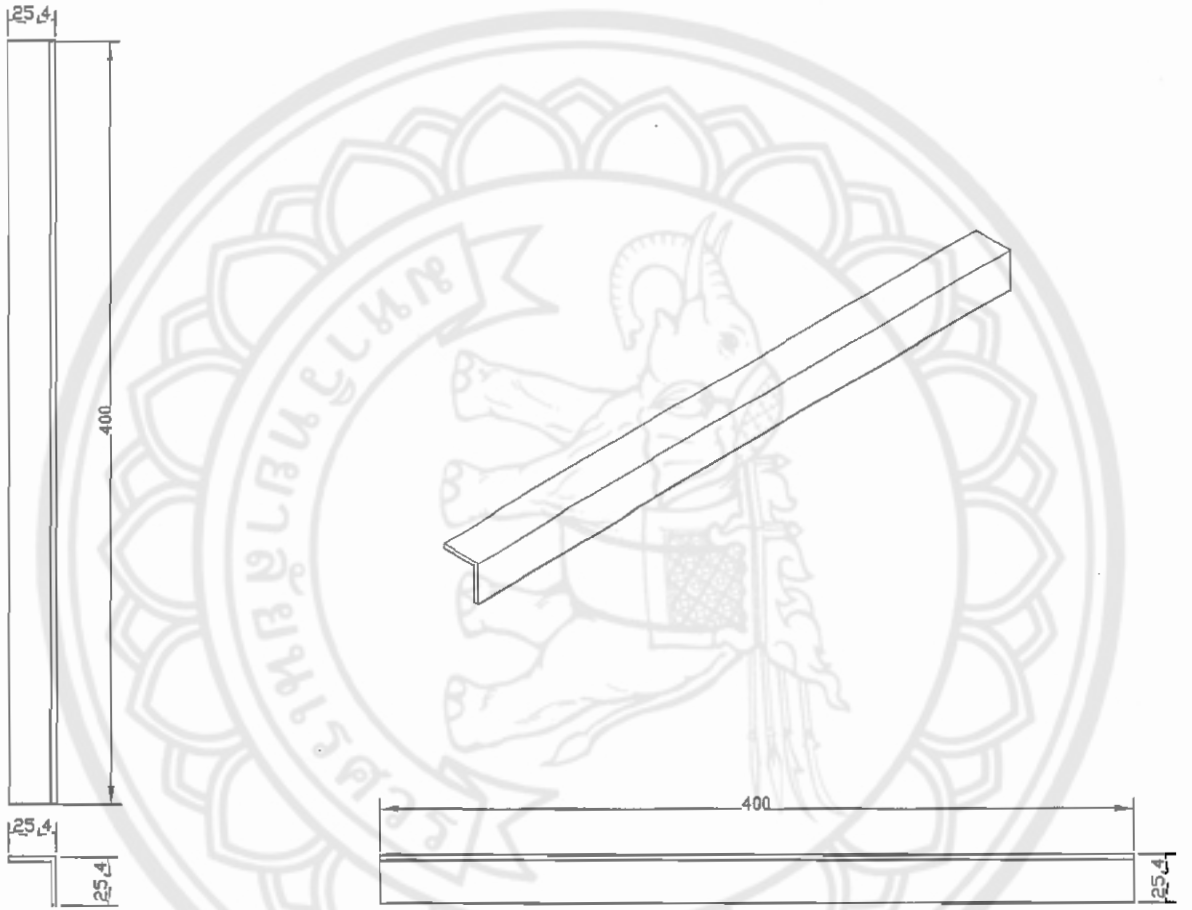
FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	Plate : 1
	Check : A. Pirat
	Project : Fixture and Return Air Grill Machine
Drawing Name iv ฐานฟิกเจอร์หลังการตัด	Drawing : A. Pirat
	Date : 15/12/2550 — Scale 1 : 2


FACULTY OF ENGINEERING
NARESUAN UNIVERSITY
Drawing Name : ตัวปรับเกล
Plate : 1
Check : A. Pirat
Project : Fixture and Return Air Grill Machine
Drawing : A. Pirat
Date : 16/12/2550
Scale 1 : 1
Note : Dimension are in millimater
50
19,4
9,3
3
3
3
8,8
3
25,4
25,4
28,4
22,4
11,2
R2,2



Note : Dimension are in millimater

FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	Plate : 1
	Chack : A. Pirat
	Project : Fixture and **Return Air Grill Machine**
Drawing Name : ตัวยึดที่ปรับสเกล	Drawing : A. Pirat
	Date : 15/12/2550 / Scale 1 : 1



Note : Dimension are in millimater

FACULTY OF ENGINEERING NARESUAN UNIVERSITY	Plate : 1
	Chack : A. Pirat
	Project : Fixture and Return Air Grill Machine
Drawing Name : โครงสเกล	Drawing : A. Pirat
	Date : 15/12/2550 / Scale 1 : 4