



## Chapter 13:

# ASSEMBLY DRAWING

Topics

Exercises

Nguyễn Hải Đăng

---

<http://www2.hcmuaf.edu.vn/?ur=dangnh>



## Summary

### 13.1. Definitions

### 13.2. Views Used in Assembly Drawings

### 13.3. Things to Include/Not Include

### 13.4. Hidden Lines/ Dimensions/ Balloons

### 13.5. Parts List/Bill of Material

### 13.6. Standard Parts

### 13.7. Các lập bản vẽ lắp

### 13.8. Kết cấu của BVL

### 13.9. Bearings

### 13.10. Đọc bản vẽ và tách chi tiết



## 13.1. Section lines in assemblies

## 13.2. Working drawing package



## Summary





## ● What will we learn in Chapter 13?

- Làm thế nào để thiết lập một bản vẽ lắp
- Làm thế nào để tạo ra một bảng kê chi tiết

## ● Key points

- BVL biểu diễn các chi tiết lắp với nhau như thế nào để tạo ra một máy hay bộ phận máy.
- Bảng kê chứa các thông tin của các chi tiết cấu thành.



## 13.1 Definitions

---



- **What is an assembly drawing and why do we need them?**

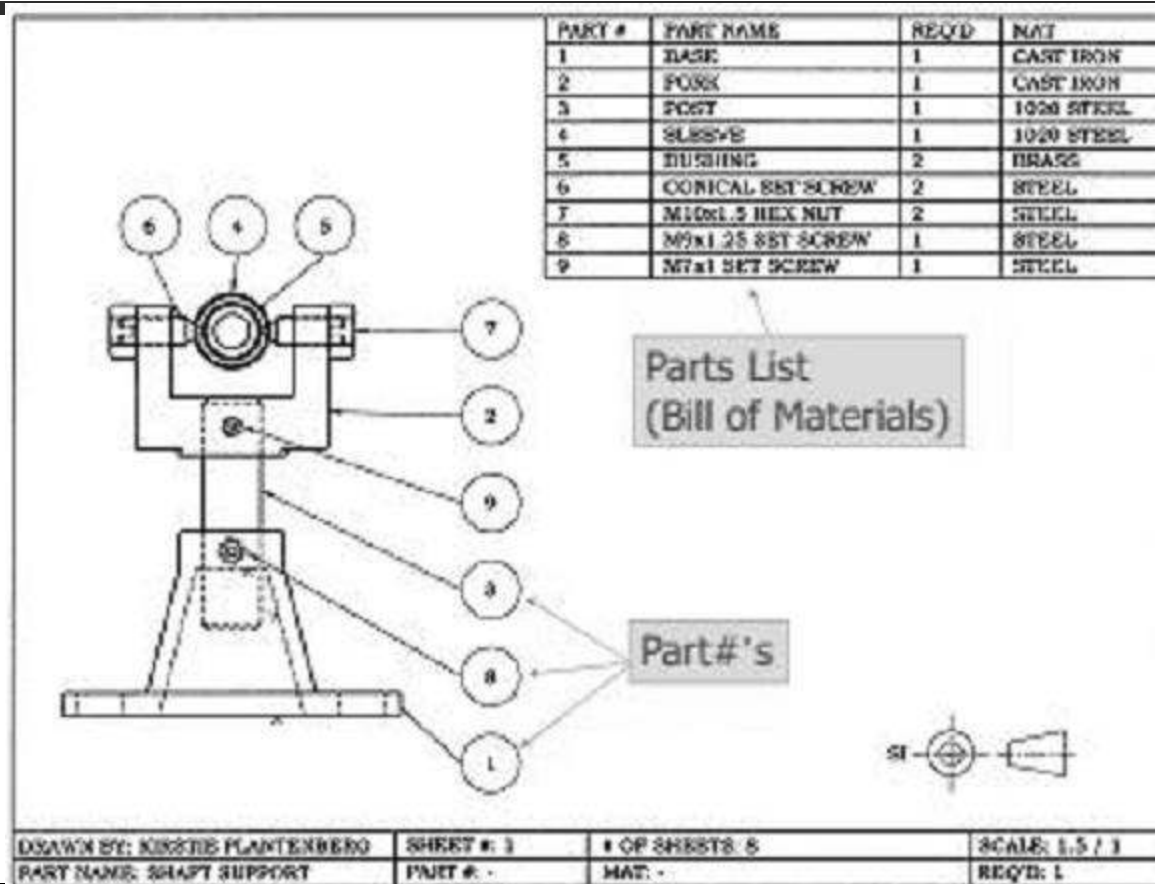
**Một BVL biểu diễn hình dạng của sản phẩm và vị trí tương quan của các chi tiết của sản phẩm được lắp ghép với nhau.**

**Chúng thể hiện làm thế nào để lắp các chi tiết lại với nhau.**

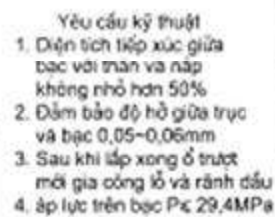


# An Assembly Drawing include

Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software  
<http://www.foxitsoftware.com> For evaluation only





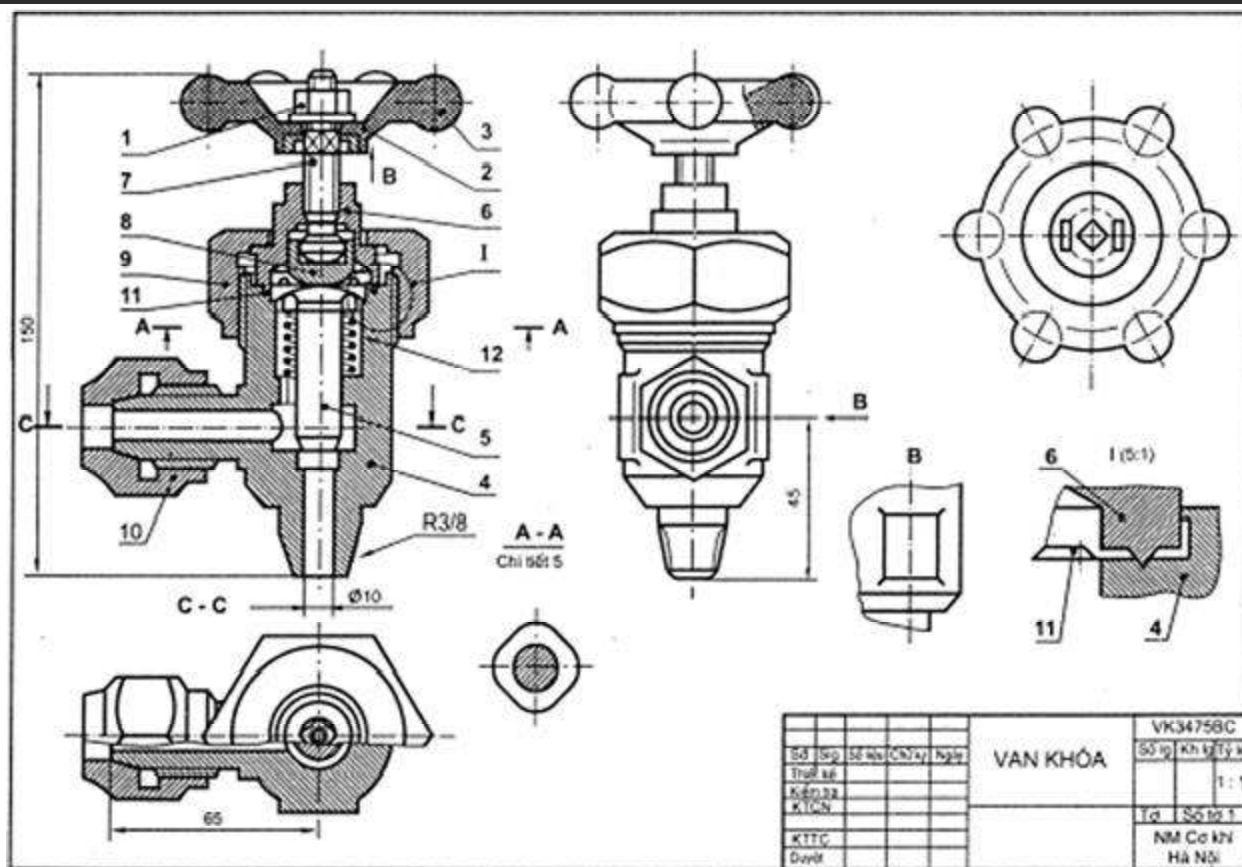


Số vĩ	Ký hiệu	Tên gọi	Số. lg	Vật liệu	Ghi chú
Số	S. lg	Số t. Mũ	Chức năng	Ngành	
Thiết kế					
Kiểm tra					
KTCN					
KTTC					
Duyệt					



# Bản vẽ lắp chung của van khóa

Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software  
http://www.foxitsoftware.com For evaluation only





- Hình biểu diễn
- Tên gọi và ký hiệu sản phẩm
- Kích thước
- Sơ đồ sản phẩm
- Yêu cầu kỹ thuật



**Subassembly: Two or more parts that form a portion of an assembly**

**Can you think of some examples of subassemblies?**

- A car differential**
- A motorbike engine**
- A compressor in an AC**



- **Does an assembly drawing normally show size?**
  - **Không. Nó thể hiện vị trí của các chi tiết.**
- **How do we show the size of an individual part?**
  - **Một Bản vẽ chi tiết thể hiện các chi tiết cấu thành, với đầy đủ hướng chiều và kích thước**

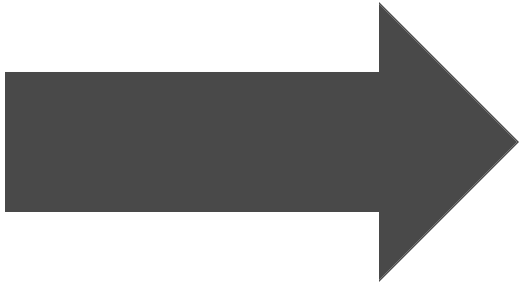


- **Working Drawing Package:** A packet of drawings that gives the specifications necessary to manufacture a design.
- A typical working drawing package includes;
  - an *assembly drawing*,
  - *detailed drawings*,
  - and a *standard parts sheet*

A standard part sheet contains information about purchased items and will be discussed later.



- Drawings included in a working drawing package should be presented in the following order.
  - **Assembly drawing (first sheet)**
  - **Part Number 1**
  - **Part Number 2**
  - ....
  - **Standard parts sheet (last sheet)**



## 13.2. Views Used in Assembly Drawings

---

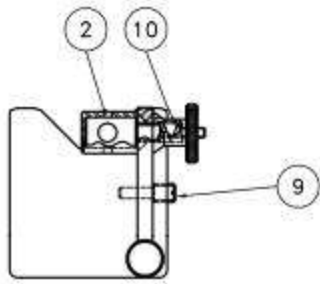




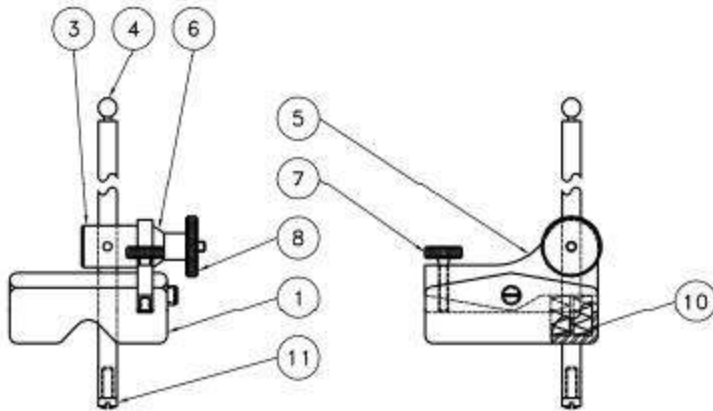
- **Does an assembly drawing need a FRONT, TOP and LEFT SIDE view?**
  - **Sometimes**
  
- **We need as many views as it takes to identify and locate each part.**
  - **It may only take one view.**



# Selecting View

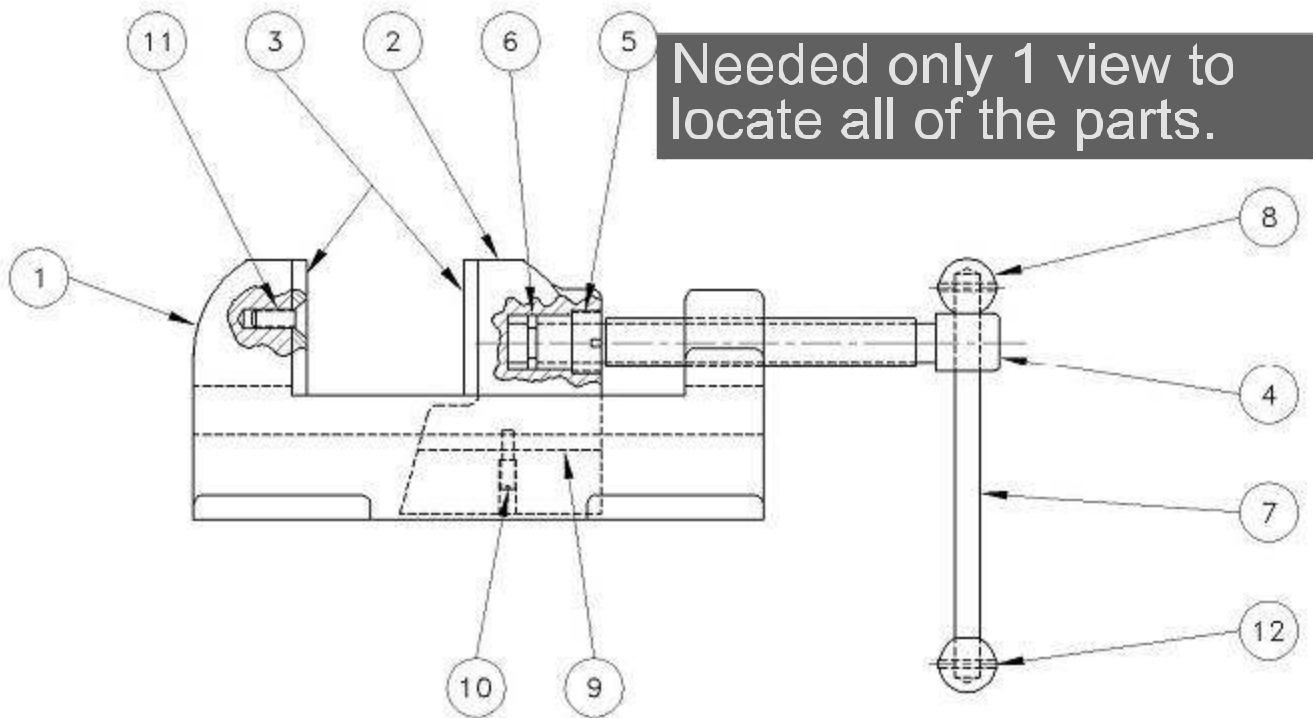


Needed 3 views to locate all of the parts.





# Selecting View

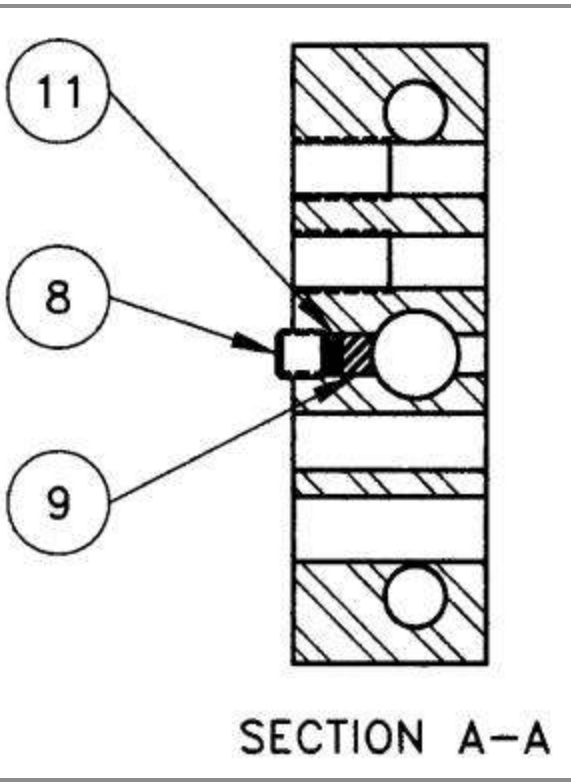
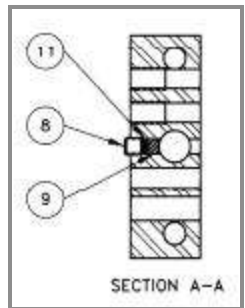
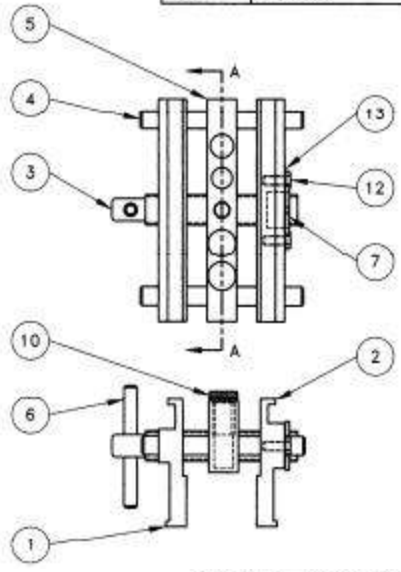




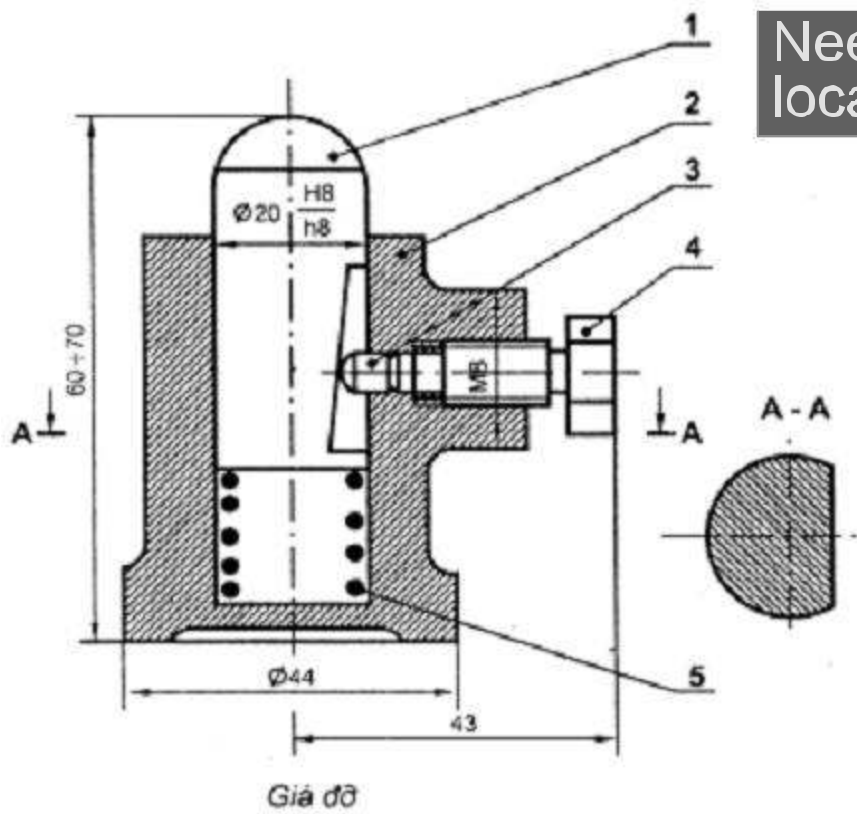
- Sectional views are used quite often when drawing assemblies.
  
- **Why?**
  - **Assemblies often have parts fitting into or overlapping other parts and we need to look inside the assembly to see clearly.**



PART #	PART NAME	REQ'D	MAT
1	FRONT PLATE	1	3003 ALUMINUM
2	REAR PLATE	1	3003 ALUMINUM
3	SCREW	1	1020 STEEL
4	GUIDE ROD	2	1020 STEEL
5	CENTER PLATE	1	1020 STEEL
6	HANDLE	1	1020 STEEL
7	THREAD INSERT	1	3003 ALUMINUM
8	HEX SOC SET SCREW	1	STEEL
9	PLUNGER	1	1020 STEEL
10	DRILL BUSHING	4	1120 STEEL
11	SPRING	1	4015 STEEL
12	HEX HD SCREW	2	STEEL
13	WASHER	2	3003 ALUMINUM



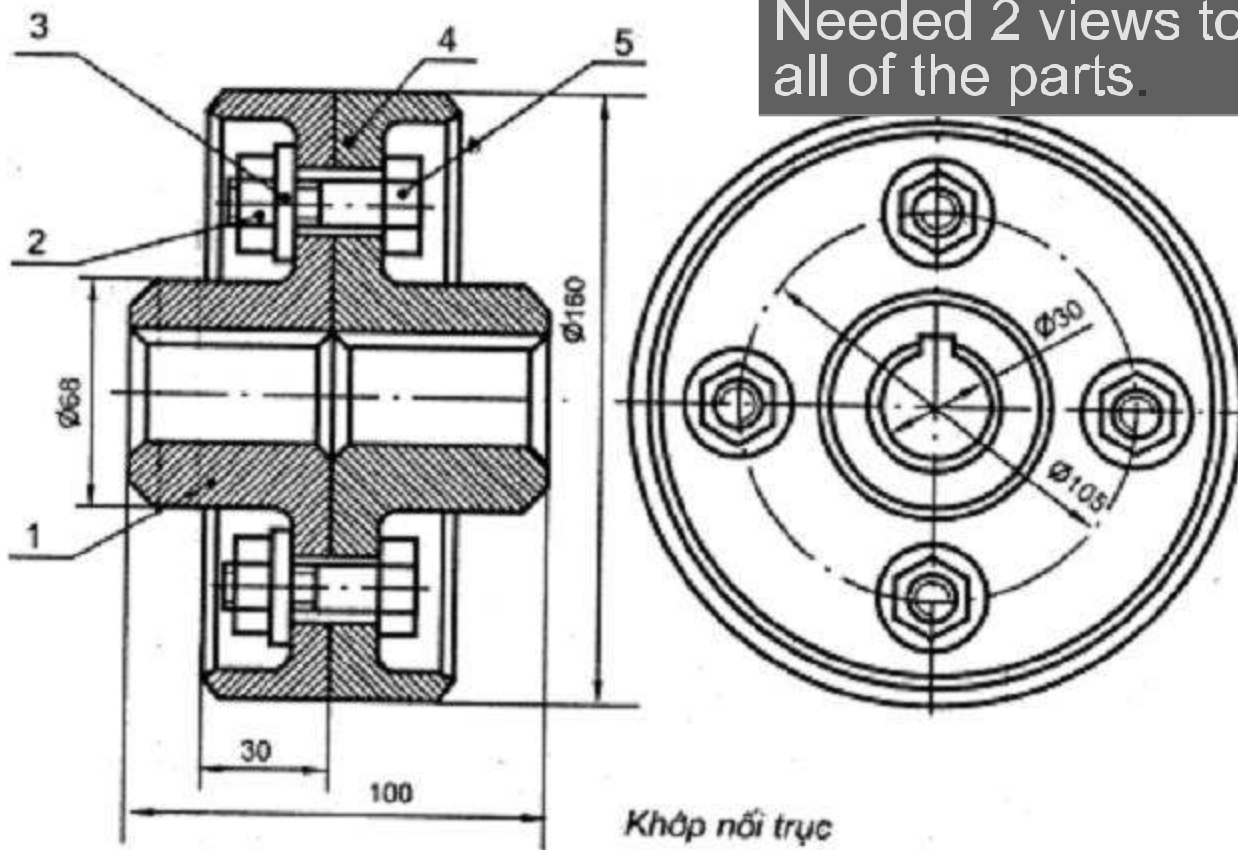
DRAWN BY: KIRSTIE PLANTENBERG	# OF SHEETS: 11
PART NAME: DOWELING FIXTURE	SHEET #: 1
PART #: -	SCALE: 2:1
MAT: -	REQ'D: 1

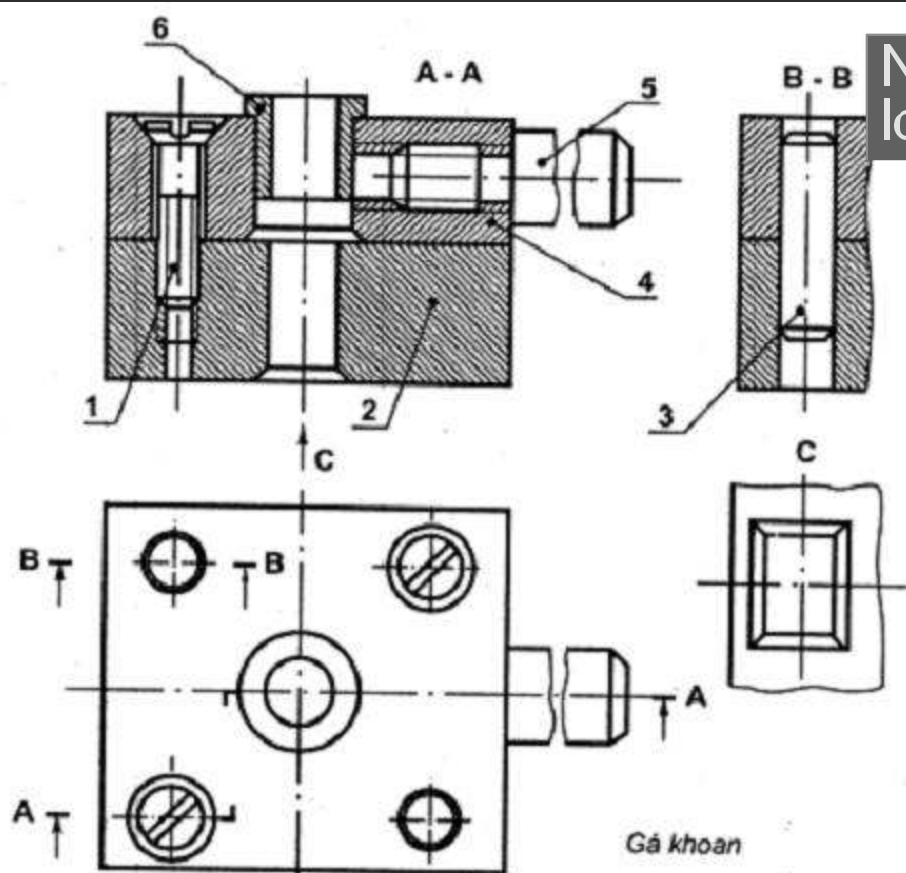


Needed only 1 view to locate all of the parts.



Needed 2 views to locate  
all of the parts.





Needed 2 views to locate all of the parts.

Gá khoan





- **Section Lines:** Section lines in adjacent parts are drawn in opposing directions.
  - In the largest area, section lines are drawn at  $45^\circ$
  - Next largest =  $135^\circ$  ( $- 45^\circ$ )
  - Additional areas =  $30^\circ$  and  $60^\circ$
  - Smaller areas = The distance between the section lines may also be varied to further distinguish between parts.



# Exercise 13.1



## Section lines in assemblies

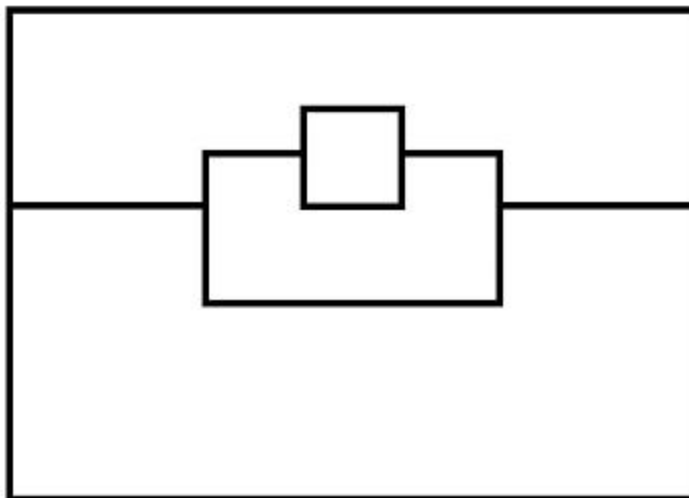




# Exercises 1



Draw the section lines for the assembly shown.



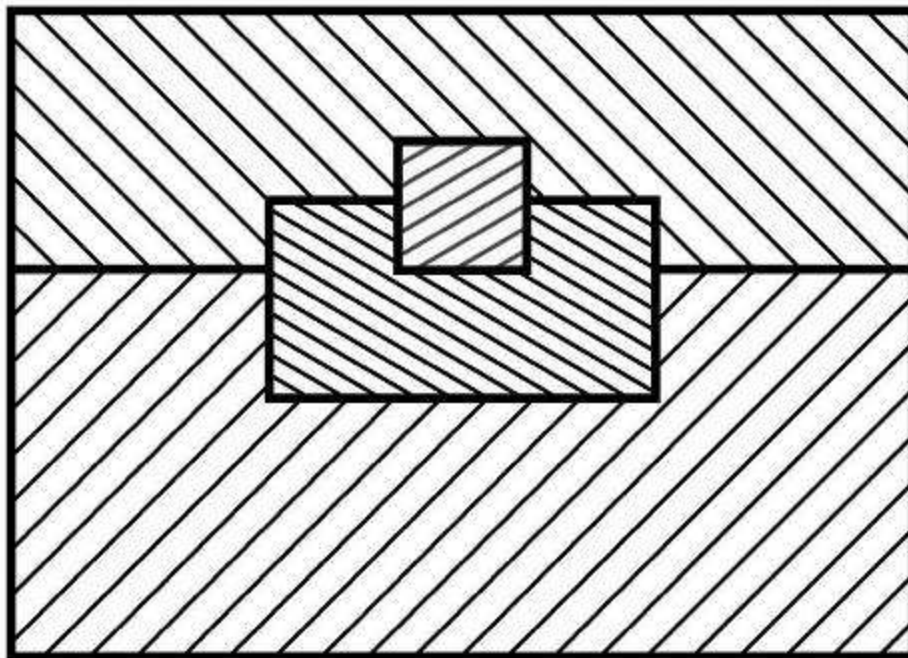


Fill in the section line is the largest area.

Fill in the section line is the 2<sup>nd</sup> largest area.

Fill in the section line is the next largest area.

Fill in the section line is the last area.





## 13.3.Things to Include/ Not Include

---



# Things to Include / Not Include

- **When deciding what to include in an assembly drawing remember;**
  - **The purpose of an assembly drawing is to show how the individual parts fit together.**
  - **It is not used as a manufacturing print.**



# Things to Include / Not Include

- **The assembly drawing should not look overly cluttered.**
  - **Some lines that are necessary in a detailed drawing may be left off the assembly drawing to enhance clearness.**





## 13.4. Hidden Lines/ Dimensions/ Balloons

---



## ● Do we include hidden lines?

Usually

- They should be used wherever necessary for clearness.
- They should be left off when they impair clearness.
- When a section view is used, hidden lines should not be used in that view.



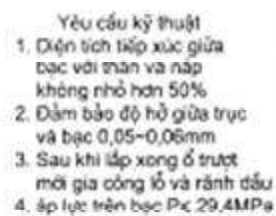
## ● Do we include dimensions?

Usually not

- As a rule, dimensions are not given on assembly drawings.
- If dimensions are given, they are limited to some function of the object as a whole.



- **Kích thước quy cách:** thể hiện tính năng của máy. Thường được xác định trước khi thiết kế.
- **Kích thước lắp ráp:** thể hiện quan hệ lắp ghép giữa các chi tiết trong cùng một đơn vị lắp. Kích thước bề mặt tiếp xúc, xác định vị trí.
- **Kích thước đặt máy:** thể hiện quan hệ lắp lắp với các bộ phận máy.
- **Kích thước định khối:** thể hiện độ lớn chung của đơn vị lắp.
- **Kích thước giới hạn:** thể hiện phạm vi hoạt động của đơn vị lắp.



Số v/v	Ký hiệu	Tên gọi	Số. lg	Vật liệu	Ghi chú
Số	S. lg	Số s. m	Chữ ký	Ngay	
Thời gian					
Kiểm tra					
K. T. S. M					
KTTC					
Duyệt					

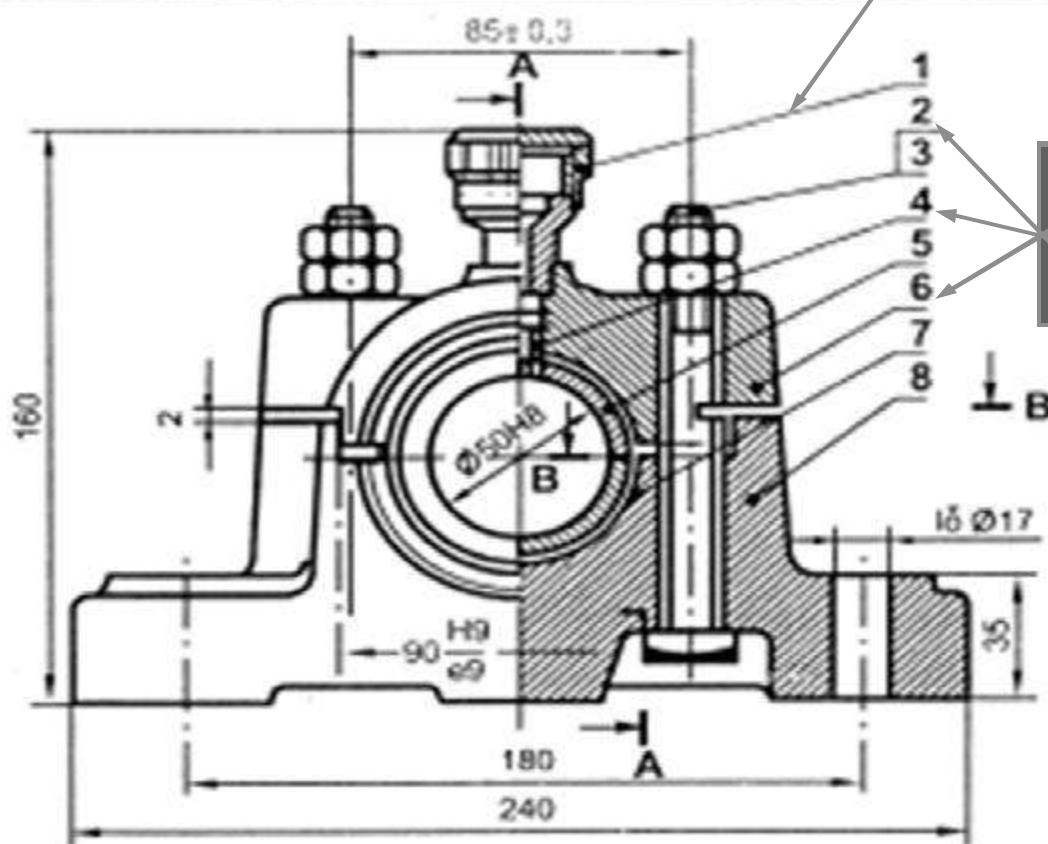


- **Ballooning:** A part is located and identified, in an assembly drawing, by using a circle containing the part number and a leader line that points to the corresponding part.



Leader lines point to the corresponding part.

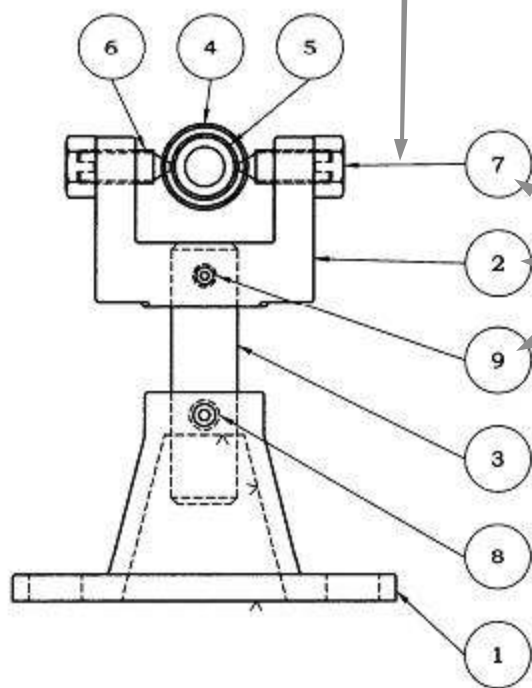
Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software  
<http://www.foxitsoftware.com> For evaluation only



Balloons containing part numbers.

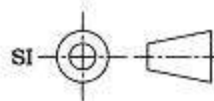


Leader lines point to the corresponding part.



Balloons containing part numbers.

PART #	PART NAME	REQ'D	MAT
1	BASE	1	CAST IRON
	FORK	1	CAST IRON
	POST	1	1020 STEEL
	SLEEVE	1	1020 STEEL
	BUSHING	2	BRASS
6	CONICAL SET SCREW	2	STEEL
7	M10x1.5 HEX NUT	2	STEEL
8	M9x1.25 SET SCREW	1	STEEL
9	M7x1 SET SCREW	1	STEEL

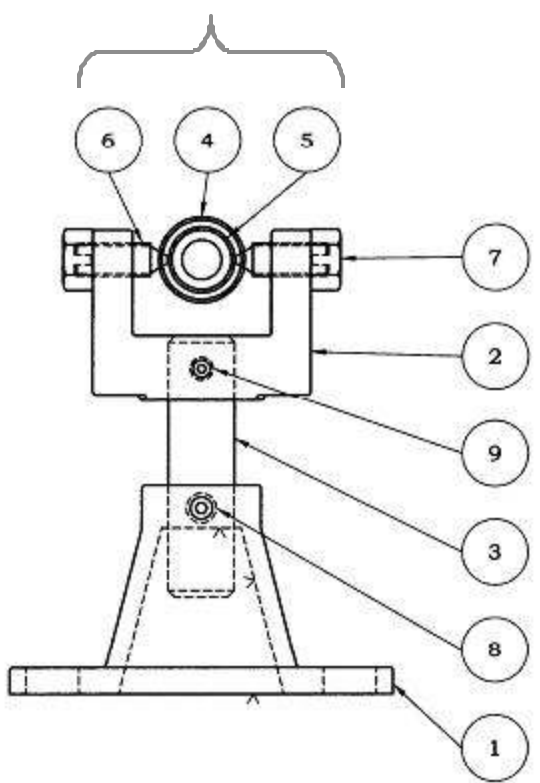


DRAWN BY: KIRSTIE PLANTENBERG	SHEET #: 1	# OF SHEETS: 8	SCALE: 1.5 / 1
PART NAME: SHAFT SUPPORT	PART #: -	MAT: -	REQ'D: 1

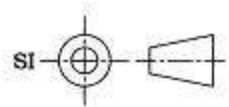




PART #	PART NAME	REQ'D	MAT
1	BASE	1	CAST IRON
2	FORK	1	CAST IRON
3	POST	1	1020 STEEL
4	SLEEVE	1	1020 STEEL
5	BUSHING	2	BRASS
6	CONICAL SET SCREW	2	STEEL
7	M10x1.5 HEX NUT	2	STEEL
8	M9x1.25 SET SCREW	1	STEEL
9	M7x1 SET SCREW	1	STEEL



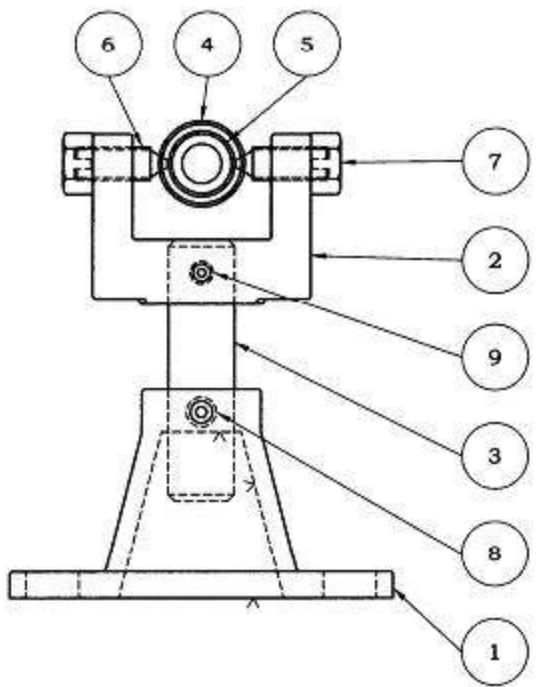
Balloons are placed in orderly horizontal or vertical rows.



DRAWN BY: KIRSTIE PLANTENBERG	SHEET #: 1	# OF SHEETS: 8	SCALE: 1.5 / 1
PART NAME: SHAFT SUPPORT	PART #: -	MAT: -	REQ'D: 1

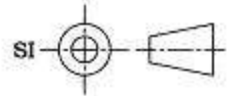


PART #	PART NAME	REQ'D	MAT
1	BASE	1	CAST IRON
2	FORK	1	CAST IRON
3	POST	1	1020 STEEL
4	SLEEVE	1	1020 STEEL
5	BUSHING	2	BRASS
6	CONICAL SET SCREW	2	STEEL
7	M10x1.5 HEX NUT	2	STEEL
8	M9x1.25 SET SCREW	1	STEEL
9	M7x1 SET SCREW	1	STEEL

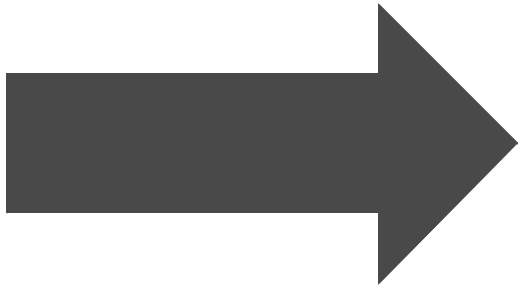


The leader lines;

- should not cross,
- be as parallel as possible.



DRAWN BY: KIRSTIE PLANTENBERG	SHEET #: 1	# OF SHEETS: 8	SCALE: 1.5 / 1
PART NAME: SHAFT SUPPORT	PART #: -	MAT: -	REQ'D: 1



## 13.5. Part List/ Bill of Materials

---



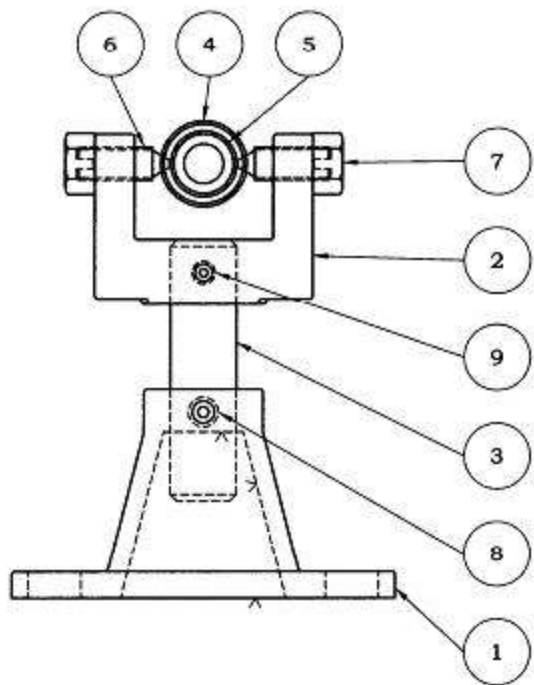
- Là danh sách đầy đủ các chi tiết tạo thành bộ phận lắp.
- Là tài liệu thiết kế chính để tập hợp TLTK và lập KHTK.
- Được lập theo quy định của TCVN 3824:1983 (ISO 7573:1983)
- Trong bảng kê, các cột được vẽ bằng nét liền đậm hoặc mảnh. Thông tin gồm có:
  - Số vị trí
  - Tên gọi chi tiết
  - Số lượng
  - Ghi chú
  - Và các thông tin: Khối lượng, vật liệu, ký hiệu,....



- The **parts list** is an itemized list of the parts that make up the assembled machine.
- Parts lists contain the
  - **part number, part name, the number required and the material of the part.**
  - **Other information can be included, such as, stock sizes of materials and weights of the parts.**
- Parts are listed in order of their part#.
- Part#'s are usually assigned based on the size or importance of the part.

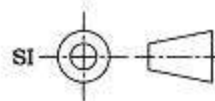


PART #	PART NAME	REQ'D	MAT
1	BASE	1	CAST IRON
2	FORK	1	CAST IRON
3	POST	1	1020 STEEL
4	SLEEVE	1	1020 STEEL
5	BUSHING	2	BRASS
6	CONICAL SET SCREW	2	STEEL
7	M10x1.5 HEX NUT	2	STEEL
8	M9x1.25 SET SCREW	1	STEEL
9	M7x1 SET SCREW	1	STEEL



The parts list may be placed in the upper right corner of the drawing.

- Part# 1 is at the top.

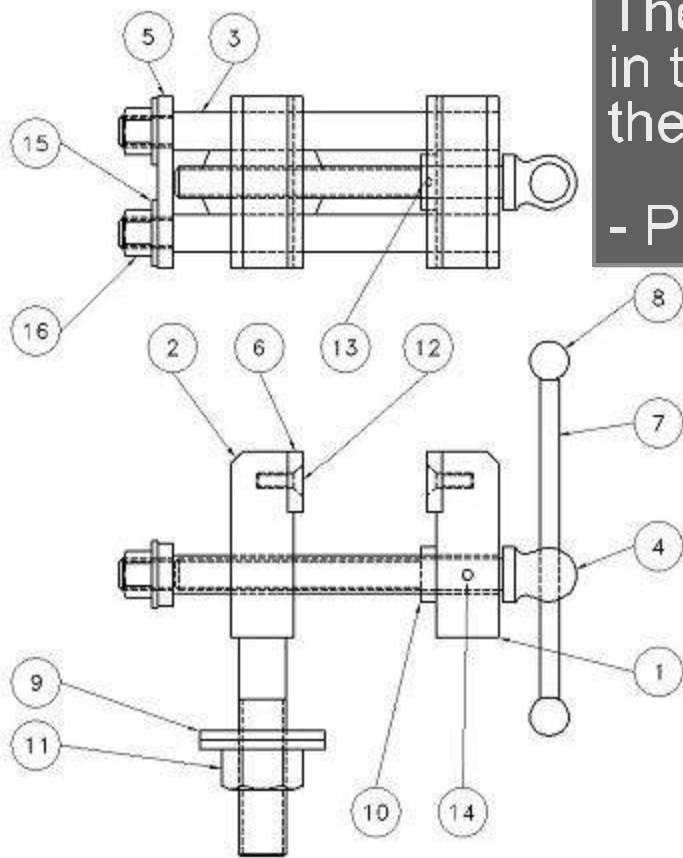


DRAWN BY: KIRSTIE PLANTENBERG	SHEET #: 1	# OF SHEETS: 8	SCALE: 1.5 / 1
PART NAME: SHAFT SUPPORT	PART #: -	MAT: -	REQ'D: 1



The parts list may be placed  
in the lower right corner of  
the drawing.

- Part# 1 is at the bottom.



16	GUIDE NUT	2	-
15	GUIDE WASHER	2	-
14	JAW PIN	2	-
13	COLLAR PIN	1	-
12	FLAT HEAD SCREW	4	-
11	JAW NUT	1	-
10	COLLAR	1	1020 ST
9	JAW WASHER	2	-
8	REMOVABLE BALL	2	CRS
7	HANDLE	1	CRS
6	JAW INSERT	2	1020 ST
5	SPACER	1	CRS
4	SCREW	1	CRS
3	GUIDE BAR	2	1020 ST
2	STATIONARY JAW	1	CRS
1	MOVABLE JAW	1	CRS
PART # PART NAME		REQ'D	MAT

DRAWN BY: KIRSTIE PLANTENBERG	SHEET #: 1	# OF SHEETS: 11	DATE:	SCALE: 1:2
PART NAME: MACHINIST'S VISE	PART #: -	MAT: -		REQ'D: 1



# Parts List / Bill of Material

Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software  
http://www.foxitsoftware.com For evaluation only

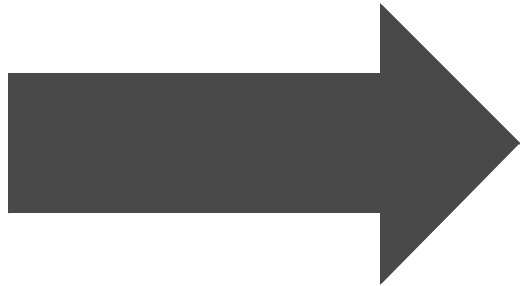


PART #	PART NAME	REQ'D	MAT
1	FRONT PLATE	1	3003 ALUMINUM
2	REAR PLATE	1	3003 ALUMINUM
3	SCREW	1	1020 STEEL
4	GUIDE ROD	2	1020 STEEL
5	CENTER PLATE	1	1020 STEEL
6	HANDLE	1	1020 STEEL
7	THREAD INSERT	1	3003 ALUMINUM
8	HEX SOC SET SCREW	1	STEEL
9	PLUNGER	1	1020 STEEL
10	DRILL BUSHING	4	1120 STEEL
11	SPRING	1	4015 STEEL
12	HEX HD SCREW	2	STEEL
13	WASHER	2	3003 ALUMINUM

8	A.12.31.08	Thân	1	GX 15-32	
7	A.12.31.07	Máng lót dưới	1	BCuAl10Fe3	
6	A.12.31.06	Nắp	1	GX 15-32	
5	A.12.31.05	Máng lót trên	1	BCuAl10Fe3	
4	A.12.31.04	Ống chốt	1	CT34	
3	A.12.31.03	Đai ốc M12	4	CT38	TCVN1897-78
2	A.12.31.02	Bu lông M12x130	2	CT38	TCVN1899-78
1	A.12.31.01	Bầu dầu	1	CT38	
Số vị	Ký hiệu	Tên gọi	Số. lg	Vật liệu	Ghi chú
Số	S. lg	Số. lg	Chữ ký	Ngày	
Thời					
Kiểm					
KTCN					
KTTC					
Duyệt					
Ổ TRƯỢT				A.12.31.00	
				Dầu	Kh. lg
				Tỷ lệ	
				Tờ	Số tờ 1
				NM Cơ khí Hà Nội	







## 12.6. Standard Parts

---



- **Standard parts include any part that can be bought off the shelf.**
  - **They do not need to be drawn.**
  - **Purchasing information is given on the standard parts sheet attached to the back of the working drawing package.**



# Standard Parts Sheet Example

Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software  
<http://www.foxitsoftware.com/> For evaluation only



Part Name			
9	COMPRESSION SPRING Ø8 I.D. LENGTH = 46 .4 WIRE 12 COILS 5120 STEEL 1 REQ'D	11	M8x1.25 HEX HEAD CAP SCREW LENGTH = 30 MAT = BRASS 4 REQ'D
10	PLAIN WASHER 7.2 x 16 x 1.7 1115 STEEL 1 REQ'D	12	SPRING PIN Ø2 O.D. LENGTH = 14 DOUBLE SIZE 1 REQ'D

Part Number

Information needed to purchase the item

SI

DRAWN BY: KIRSTIE PLANTENBERG	SHEET #: 10	# OF SHEETS: 10	SCALE:
PART NAME:	PART #:	MAT:	REQ'D:



- **What type of information should be included?**



- Thread specification (for threaded fasteners)
- Name of fastener
- Head/Point style or shape (if applicable)
- Fastener length or size
- Fastener series
- Material
- Special requirements (coatings, finishes, specifications to meet)
- REQ'D (i.e. number required)



# Bolts and Nuts Specifications

Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software  
<http://www.foxitsoftware.com> For evaluation only



- Thread specification contained in the thread note
- Style of head and name of the bolt or nut
- Length of bolt
- Material
- Special requirements (coatings, finishes, specifications to meet)
- REQ'D (i.e. number required)



## 12.7. Lập bản vẽ lắp theo mẫu

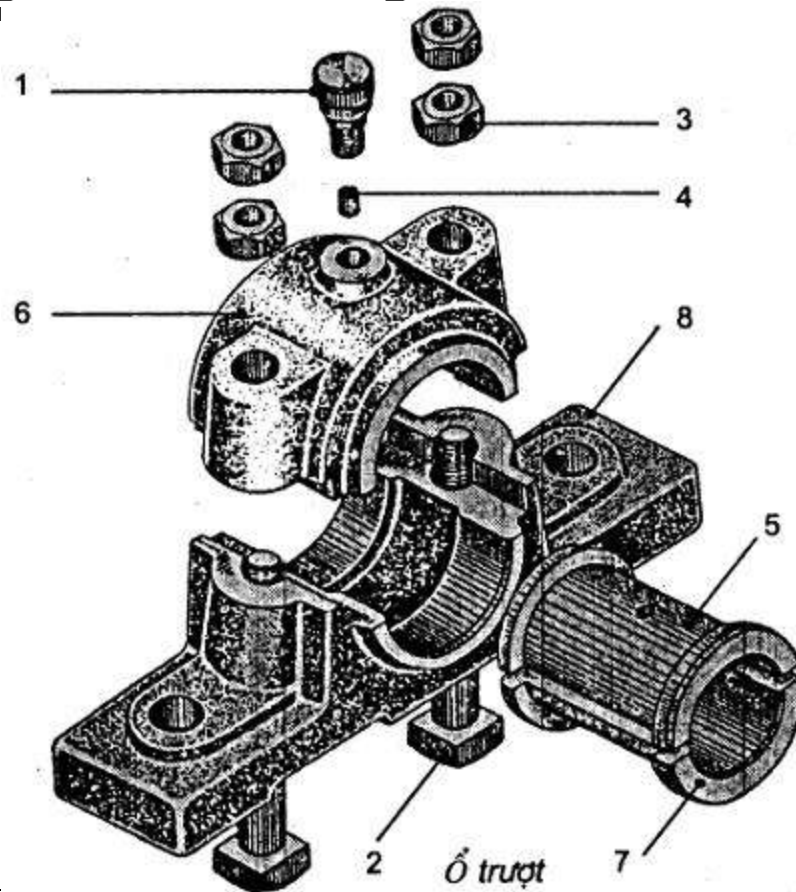
---





## 12.7. Lập bản vẽ lắp theo mẫu

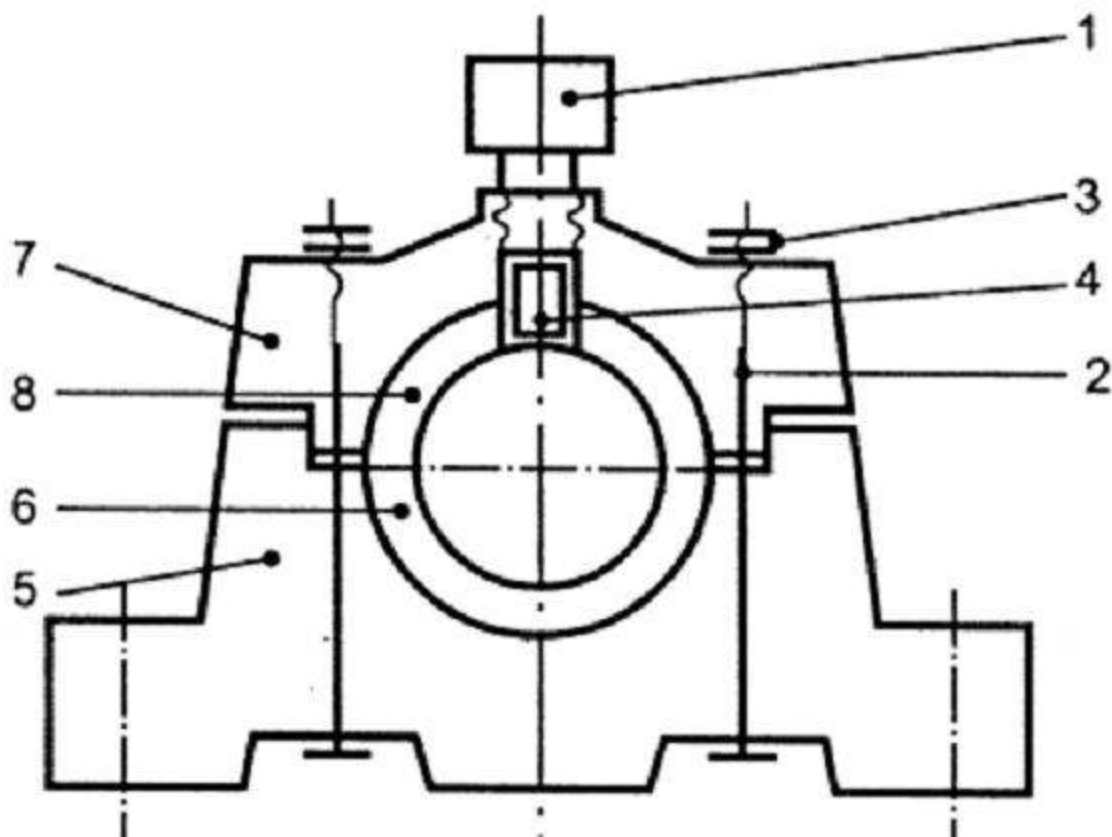
Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software  
<http://www.foxitsoftware.com/> For evaluation only





## 12.7.1. Phân tích vật lắp

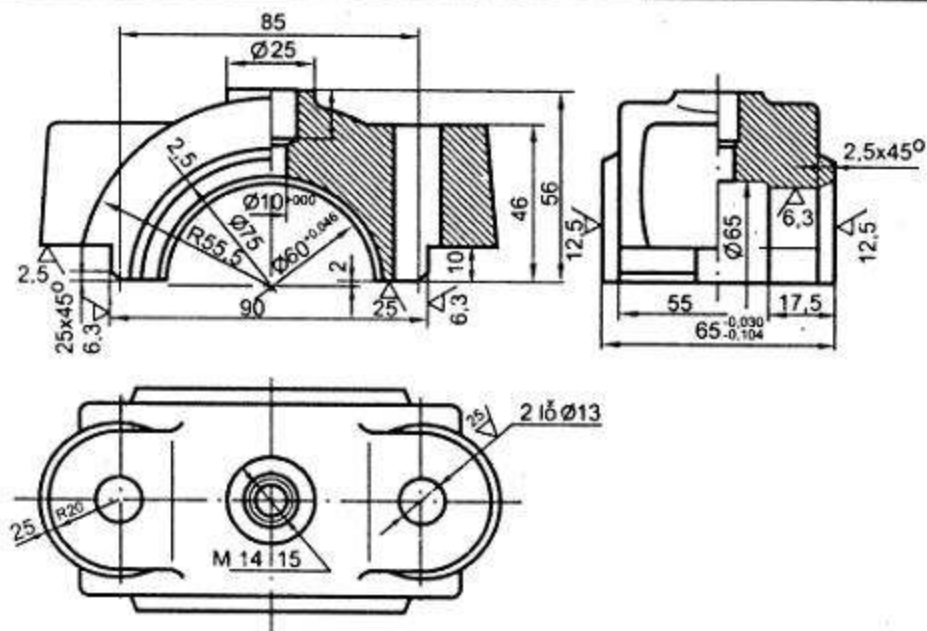
Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software  
<http://www.foxitsoftware.com> For evaluation only





## 12.7.2. Lập các bản vẽ chi tiết

Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software  
http://www.foxitsoftware.com For evaluation only



Sđ	Sig	Số liệu	Chữ ký	Ngày	NẮP	A 12.31.06		
Thiết kế						Dấu	Kh lg	Tỷ lệ
Kiểm tra								1 : 2
KTCN						Tờ 1	Số tờ	
KTTC								
Duyệt					GX 15 - 32	NM Cơ khí Hà Nội		

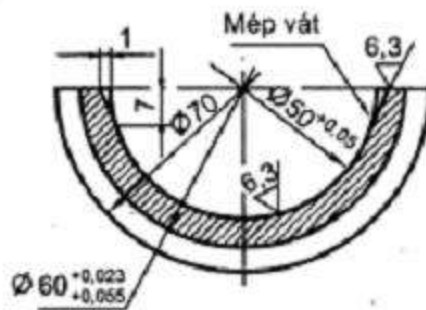
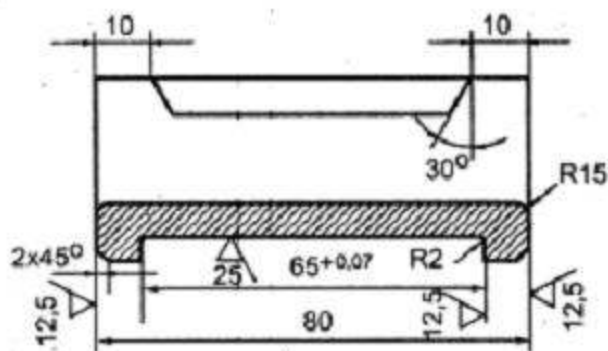


GX 15 - 32

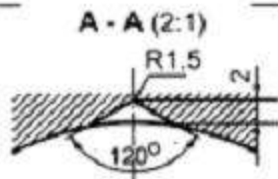


## 12.7.2. Lập các bản vẽ chi tiết

Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software  
<http://www.foxitsoftware.com/> For evaluation only



Số	Sig	Số t. liệu	Chữ ký	Ngày	MÁNG LÓT DƯỚI		
Thiết kế							
Kiểm tra					A 12.31.07		
KTCN					Dấu	Kh lg	Tỷ lệ
KTTC							1 : 2
Đuyệt					Tờ	Số tờ	
BCuAl10Fe3					NM Cơ khí Hà Nội		



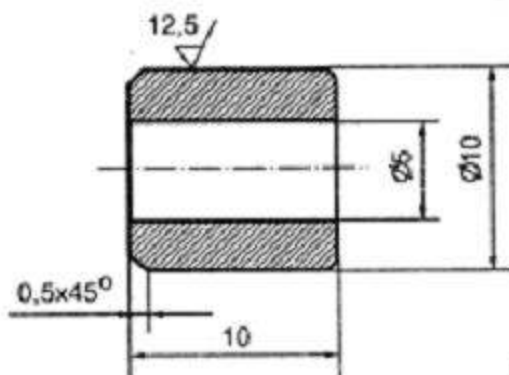
					<b>MẢNG LÓT TRÊN</b>	<b>A 12.31.05</b>		
Số	Slg	Số t liệu	Chức vụ	Ngày		Dấu	Kh lg	Tỷ lệ
Thiết kế								1 : 2
Kiểm tra								
KTCN							Tờ 1	Số tờ 1
KTTC						BCuAl10Fe3	NM Cơ khí Hà Nội	
Đuyệt								





## 12.7.2. Lập các bản vẽ chi tiết

Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software  
http://www.foxitsoftware.com For evaluation only



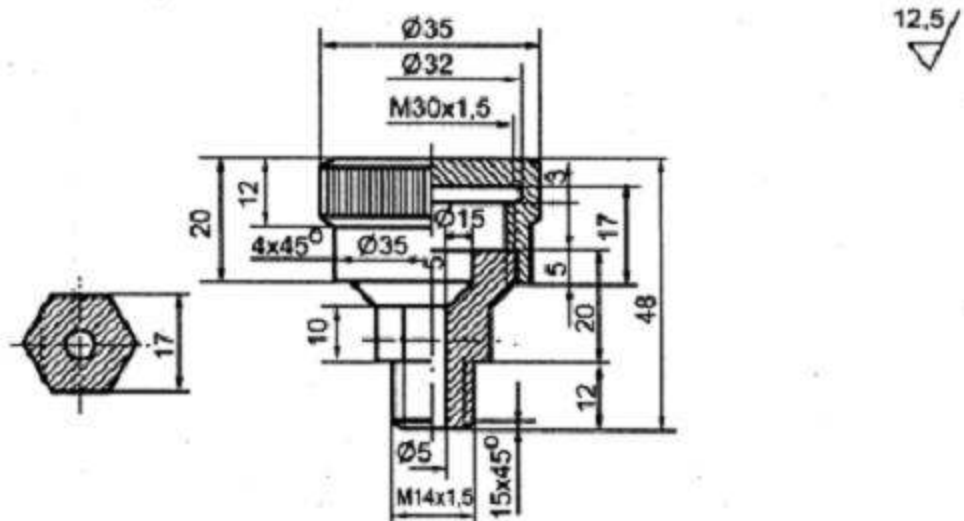
12,5

Sđ	Sig	Số t. liệu	Chữ ký	Ngày	ỐNG CHỐT	A 12.31.04		
Thiết kế						Dầu	Kh lg	Tỷ lệ
Kiểm tra								1 : 1
KTCN					CT34	Tờ	Số tờ	
KTTC								
Duyệt						NM Cơ khí Hà Nội		



## 12.7.2. Lập các bản vẽ chi tiết

Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software  
http://www.foxitsoftware.com For evaluation only



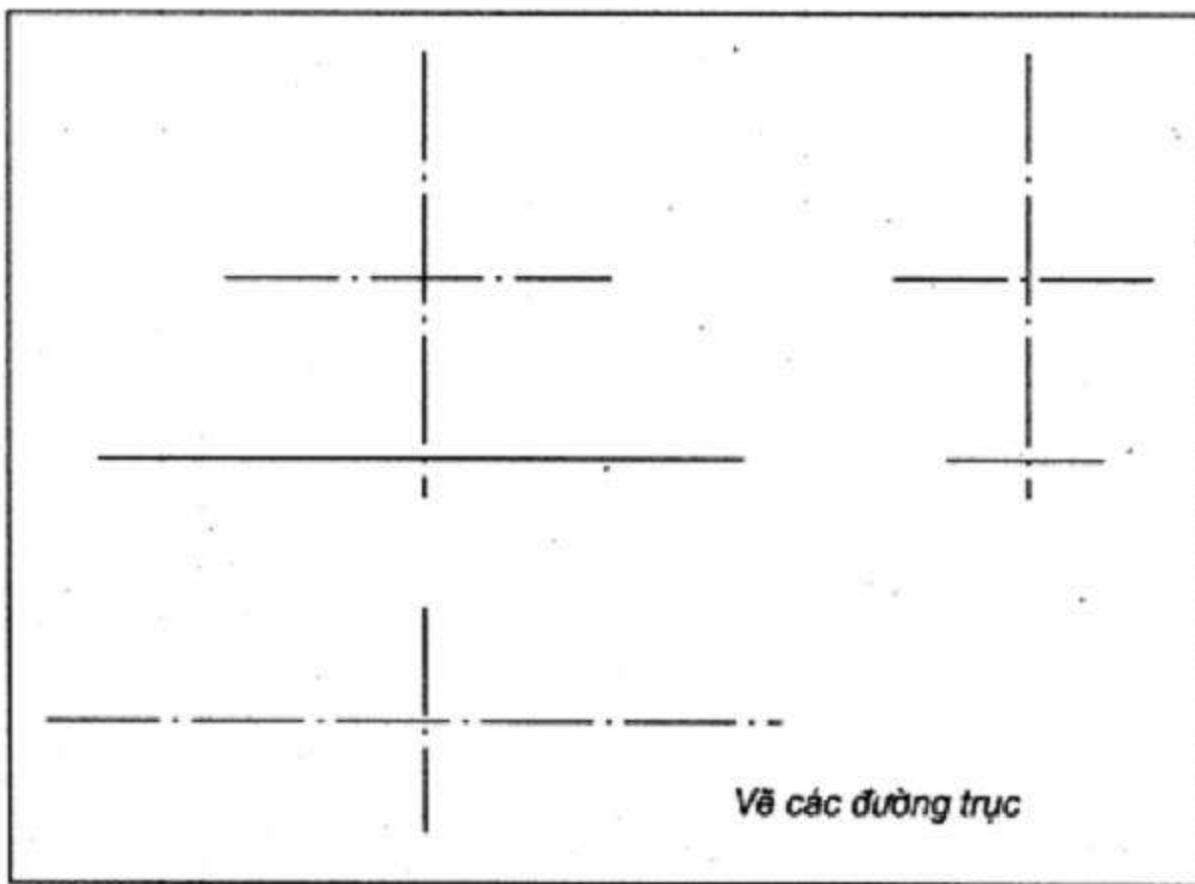
					BẤU DẦU		
Sđ	Slg	Số t. liệu	Chữ ký	Ngày			
Thiết kế					A 12.31.01 Dấu Kh lg Tỷ lệ 1:2 Tờ 1   Số tờ 1 NM Cơ khí Hà Nội		
Kiểm tra							
KTCN							
KTTC							
Duyệt							





## 12.7.3. Trình tự lập bản vẽ lắp

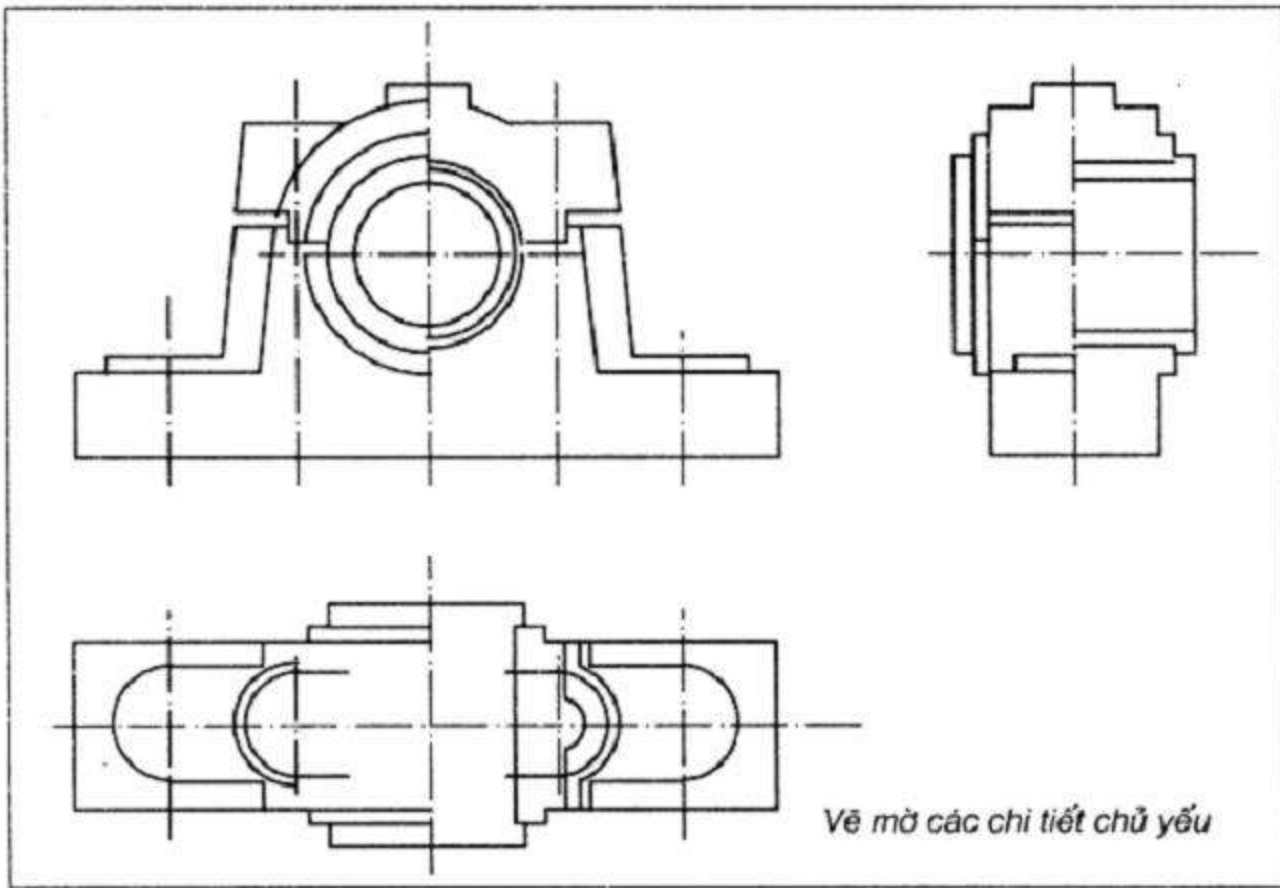
Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software  
<http://www.foxitsoftware.com/> For evaluation only





## 12.7.3. Trình tự lập bản vẽ lắp

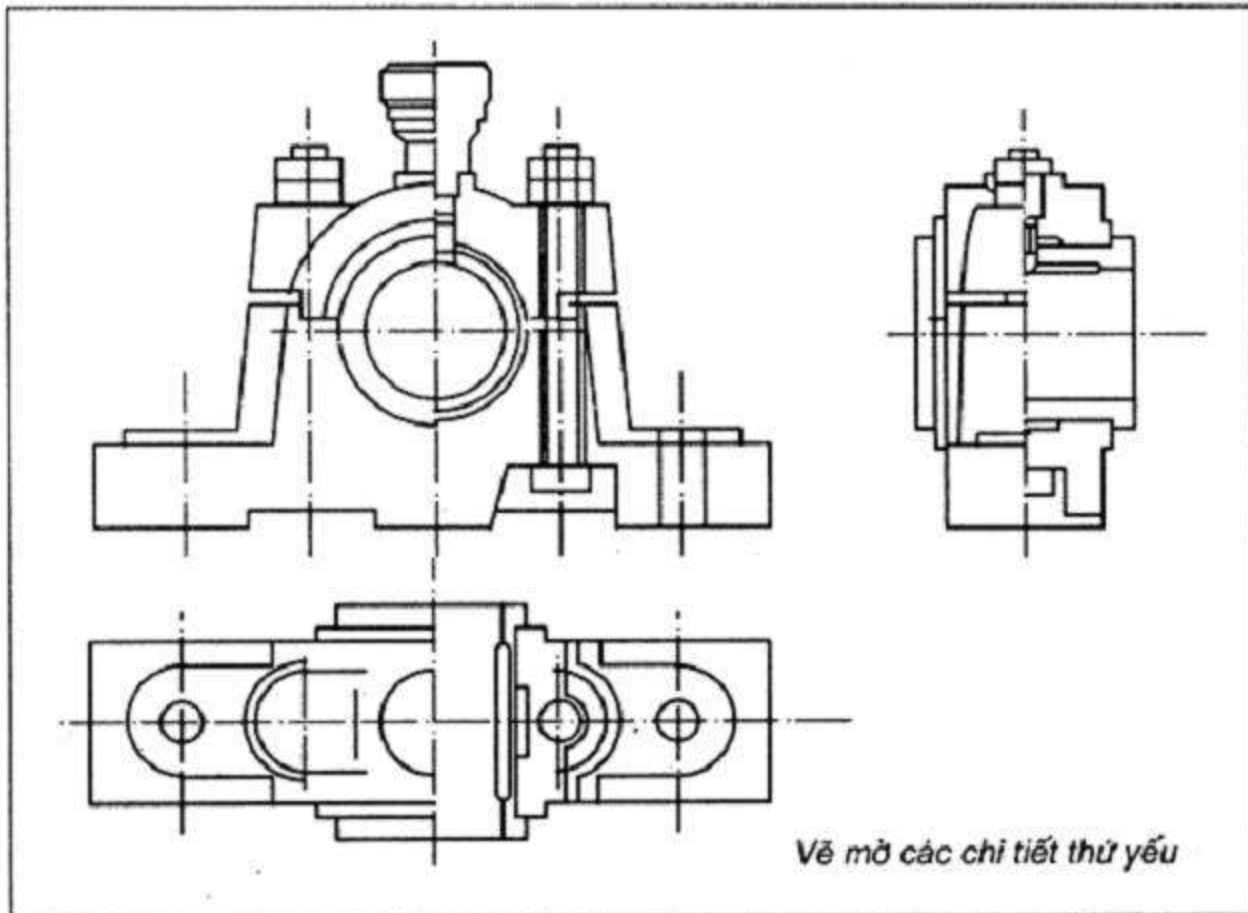
Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software  
<http://www.foxitsoftware.com/> For evaluation only





## 12.7.3. Trình tự lắp bản vẽ lắp

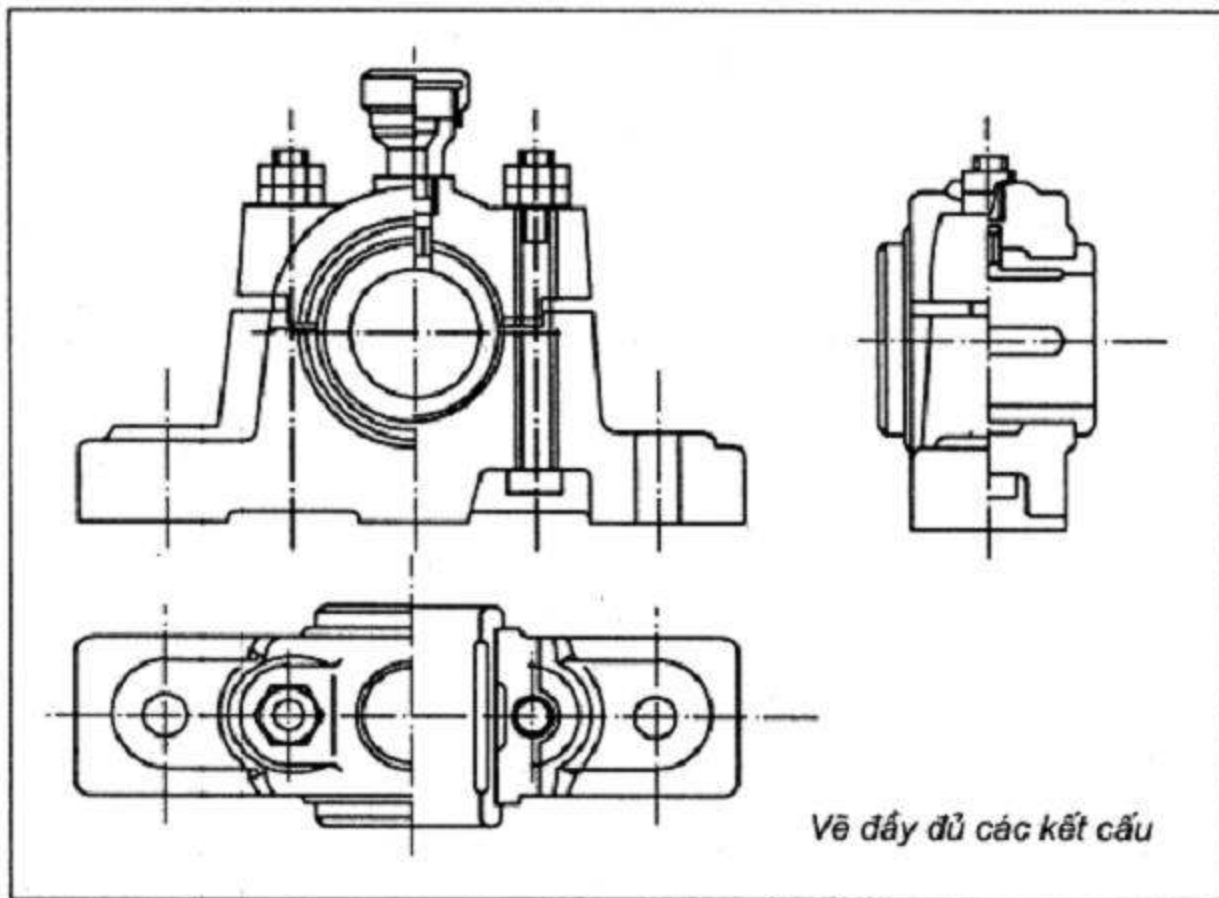
Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software  
<http://www.foxitsoftware.com/> For evaluation only





## 12.7.3. Trình tự lắp ban vẽ lắp

Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software  
<http://www.foxitsoftware.com/> For evaluation only



## 69



## EXERCISE 13.2.

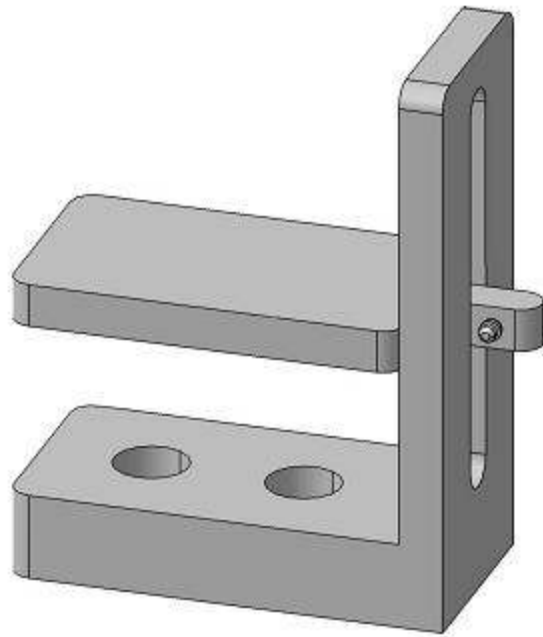


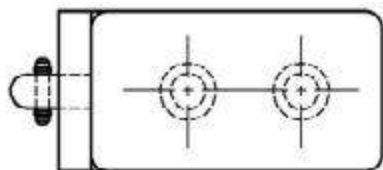


# EXERCISE 13.2

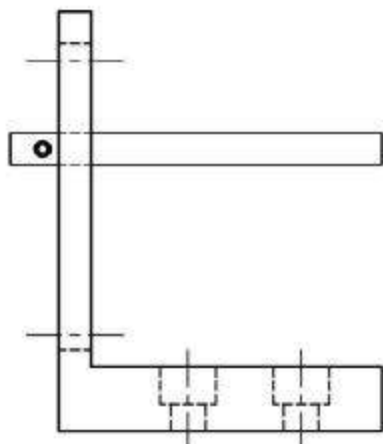


- Draw an assembly drawing of the *Clamp* shown.
- Draw detailed drawings of the individual parts.
- Create a standard parts sheet



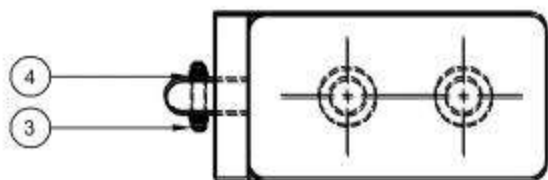


1. Balloon the assembly.

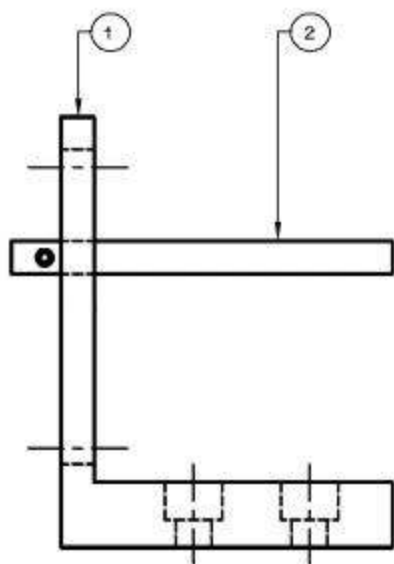


DRAWN BY:	SHEET #:	# OF SHEETS:	DATE:	SCALE:
PART NAME:	PART #:	MAT:	REQD:	





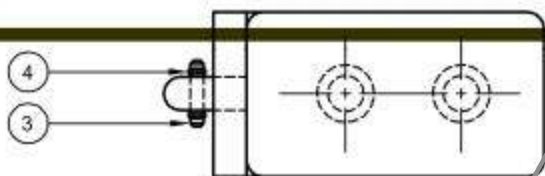
2. Fill in the parts list.



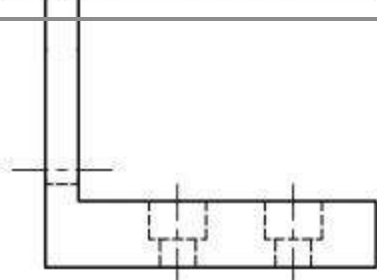
DRAWN BY:	SHEET #:	# OF SHEETS:	DATE:	SCALE:
PART NAME:	PART #:	MAT:	REQ'D:	



PART #	PART NAME	REQ'D	MATERIAL
1	BASE	1	STEEL
2	WEIGHT PLATE	1	STEEL
3	PIN	1	HRD STEEL
4	SNAP RING	2	-



PART #	PART NAME	REQ'D	MATERIAL
1	BASE	1	STEEL
2	WEIGHT PLATE	1	STEEL
3	PIN	1	HRD STEEL
4	SNAP RING	2	-

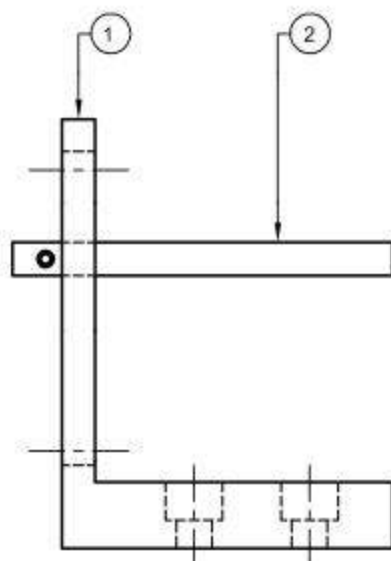
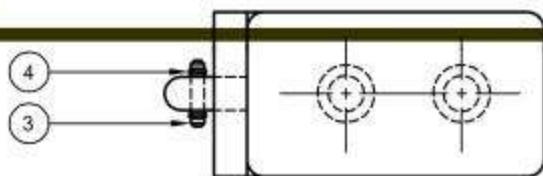


3. Fill in the title block.

DRAWN BY:	SHEET #:	# OF SHEETS:	DATE:	SCALE:
PART NAME:	PART #:	MAT:	REQ'D:	



PART #	PART NAME	REQD	MATERIAL
1	BASE	1	STEEL
2	WEIGHT PLATE	1	STEEL
3	PIN	1	HRD STEEL
4	SNAP RING	2	-



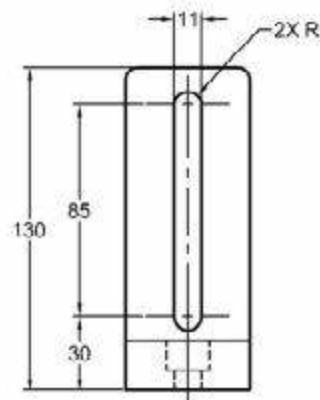
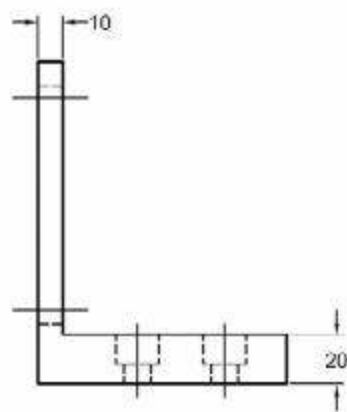
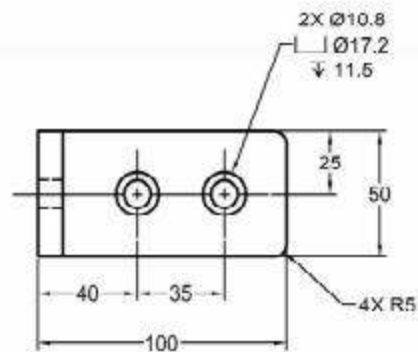
Complete

DRAWN BY: K. PLANTENBERG	SHEET #: 1	# OF SHEETS: 5	DATE: 2007-5-17	SCALE: 2:3
PART NAME: CLAMP	PART #:	MAT:	REQD: 1	

Phone: 0908341175 - Email: dangnh@hcmuaf.edu.vn - Web: http://www2.hcmuaf.edu.vn/?ur=dangnh



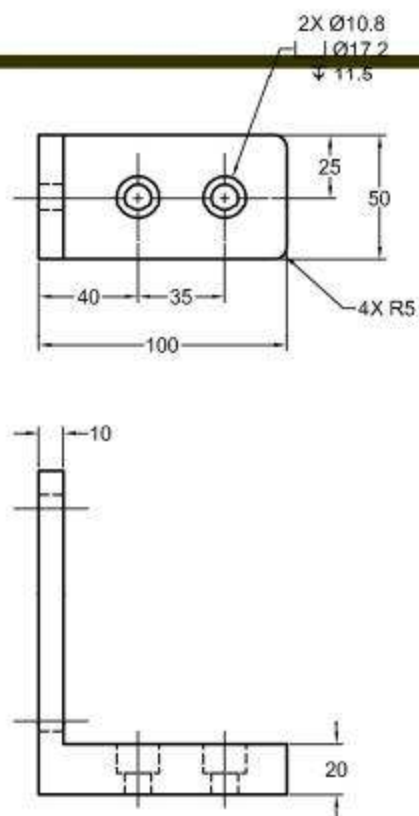
# 1. Fill in the title block.



DRAWN BY:	SHEET #:	# OF SHEETS:	DATE:	SCALE:
PART NAME:	PART #:	MAI:	REQ'D:	



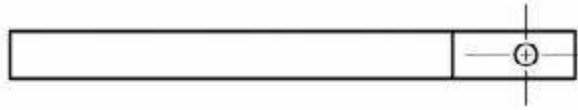
Complete



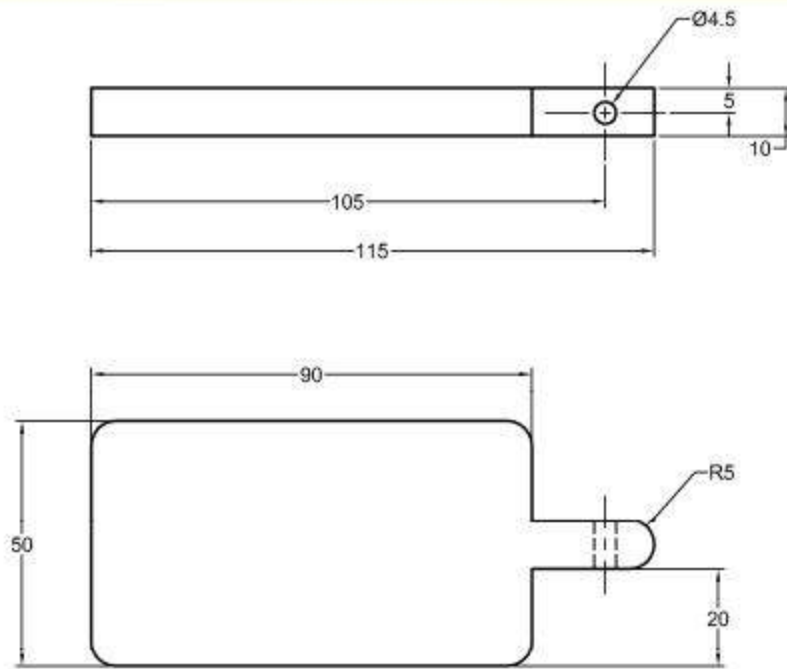
DRAWN BY: K. PLANTENBERG	SHEET #: 2	# OF SHEETS: 5	DATE: 2007-5-17	SCALE: 1:2
PART NAME: BASE	PART #: 1	MAT: STEEL	REQ'D: 1	



# 1. Dimension the part.

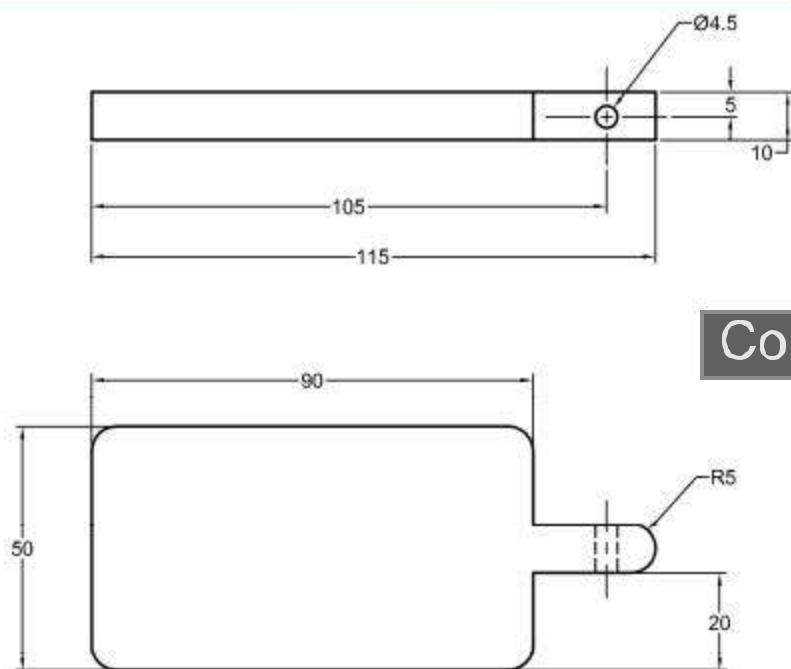


DRAWN BY:	SHEET #:	# OF SHEETS:	DATE:	SCALE:
PART NAME:	PART #:	MAT:		REQ'D:



2. Fill in the title block.

DRAWN BY:	SHEET #:	# OF SHEETS:	DATE:	SCALE:
PART NAME:	PART #:	MAT:		REQ'D:



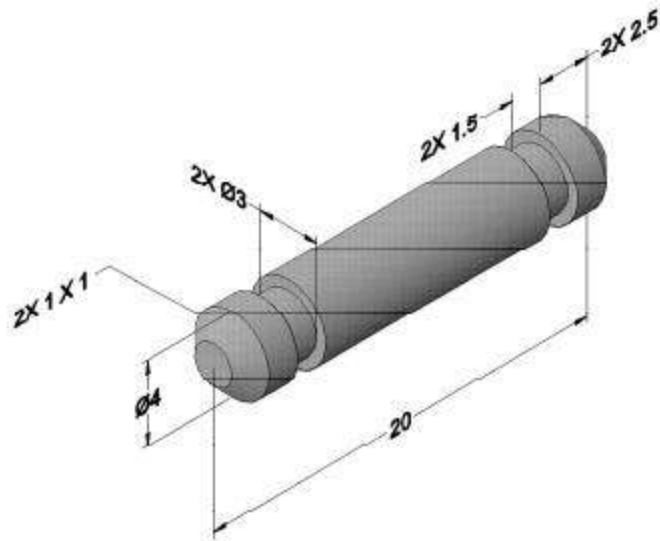
Complete

DRAWN BY: K. PLANTENBERG	SHEET #: 3	# OF SHEETS: 5	DATE: 2007/05/17	SCALE: 1:1
PART NAME: WEIGHT PLATE	PART #: 2	MAT: STEEL	REQ'D: 1	





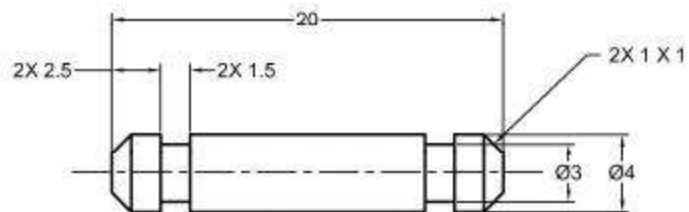
# 1. Draw and dimension Part#3 and fill in the title block.



DRAWN BY:	SHEET #:	# OF SHEETS:	DATE:	SCALE:
PART NAME:	PART #:	MAT:	REQ'D:	



Complete



DRAWN BY: K. PLANTENBERG	SHEET #: 4	# OF SHEETS: 5	DATE: 2007-5-17	SCALE: 4:1
PART NAME: PIN	PART #: 3	MAT: HARDENED STEEL	REQ'D: 1	

Phone: 0908341115 - Email: dangnh@hcmuaf.edu.vn - Web: <http://www2.hcmuaf.edu.vn/2u-dangnh>



# 1. Create a standard parts sheet.

DRAWN BY:	SHEET #:	# OF SHEETS:	DATE:	SCALE:
PART NAME:	PART #:	MAT:	REQ'D:	

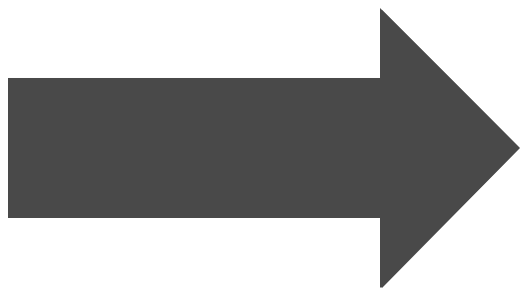


Complete

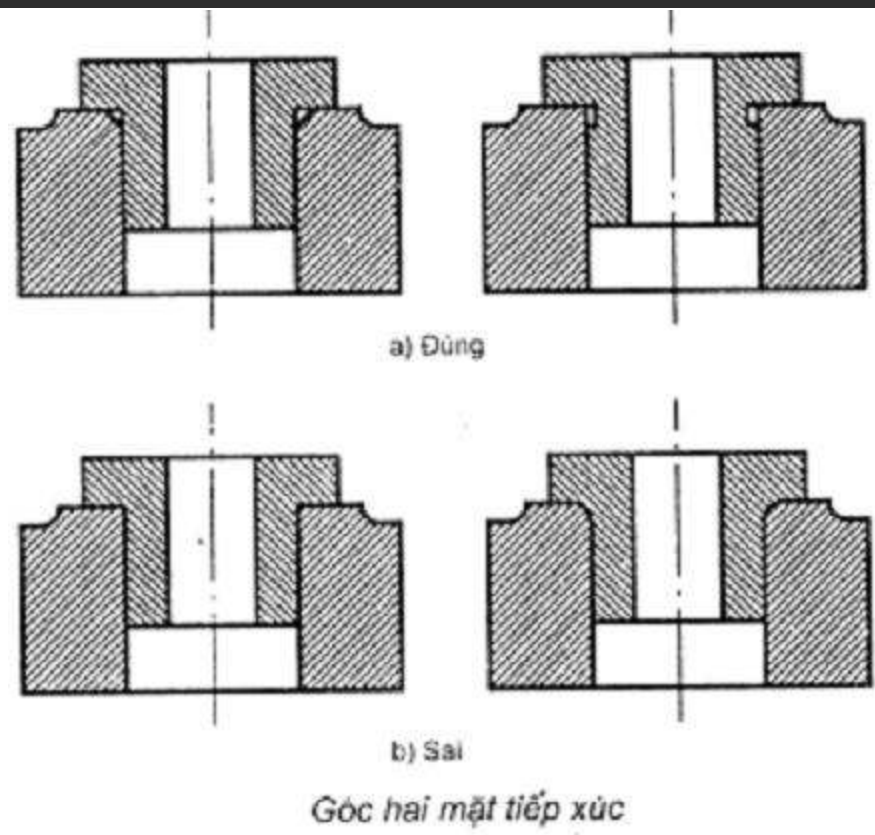
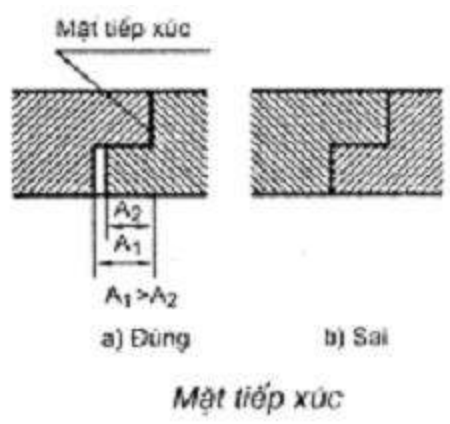
4 SNAP RING  
OD = 5  
ID = 3  
THICKNESS = 1  
REQ'D = 2

DRAWN BY: K. PLANTENBERG	SHEET #: 5	# OF SHEETS: 5	DATE: 2007-5-17	SCALE: -
PART NAME	PART #	MAT	REQ'D	

Phone: 0903341115 – Email: [dangnh@hcmuaf.edu.vn](mailto:dangnh@hcmuaf.edu.vn) – Web: <http://www2.hcmuaf.edu.vn/?url=dangnh>



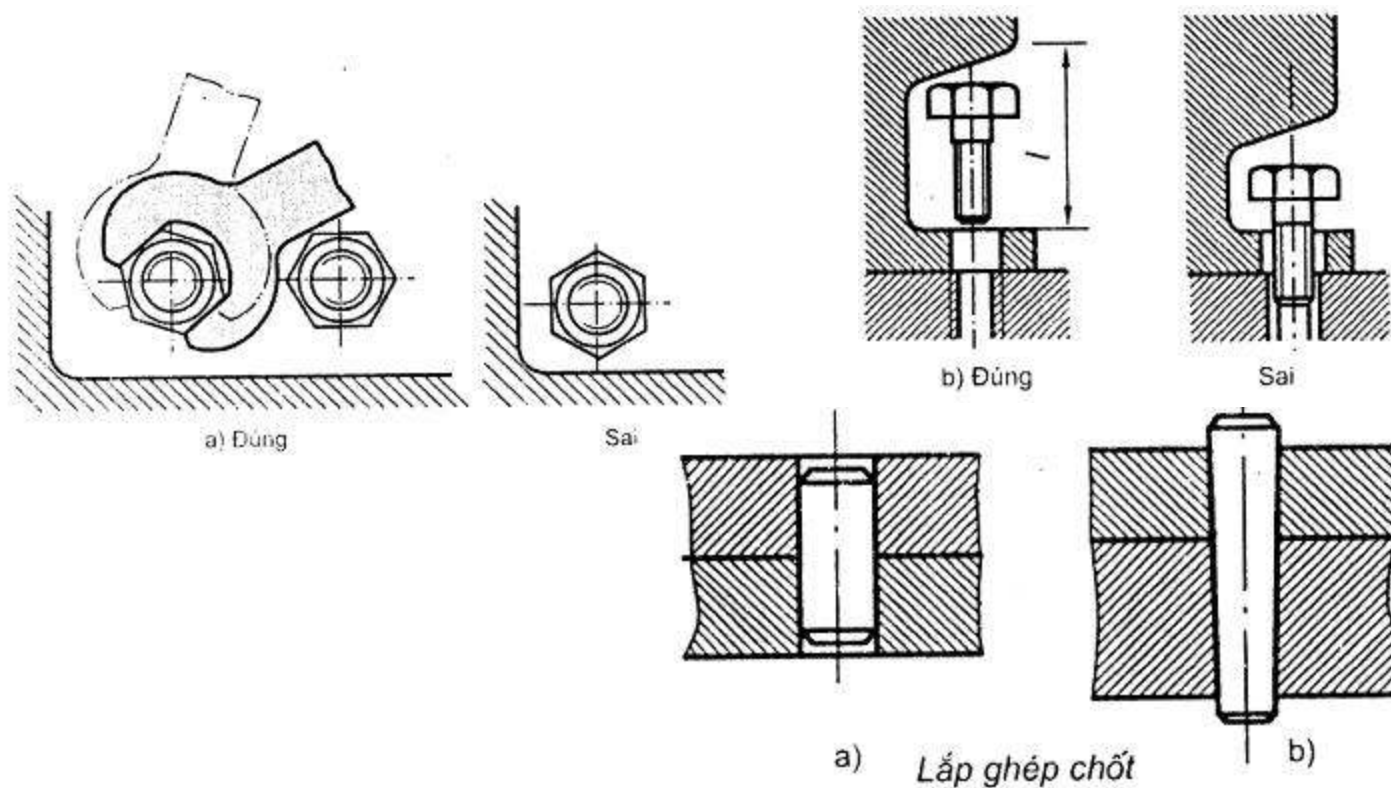
## 13.8. Kết cấu của bộ phận lắp

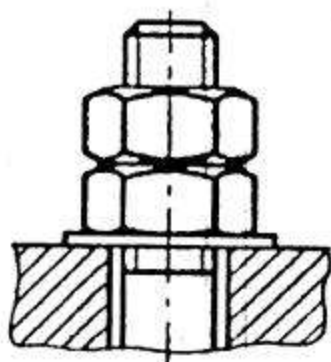




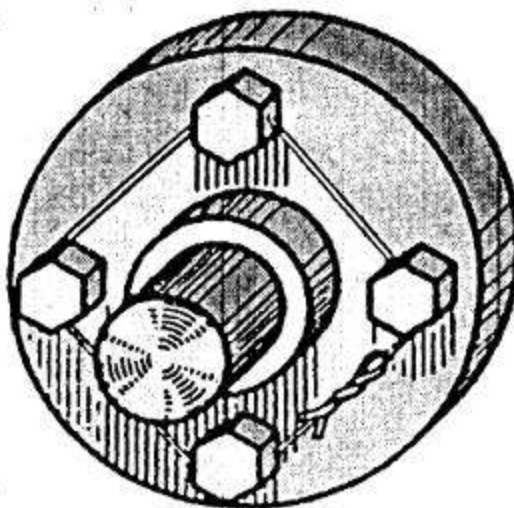
## 7.3. Lắp các chi tiết ghép

Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software  
<http://www.foxitsoftware.com> For evaluation only





a) *Đai ốc khóa và dây kẽm buộc*

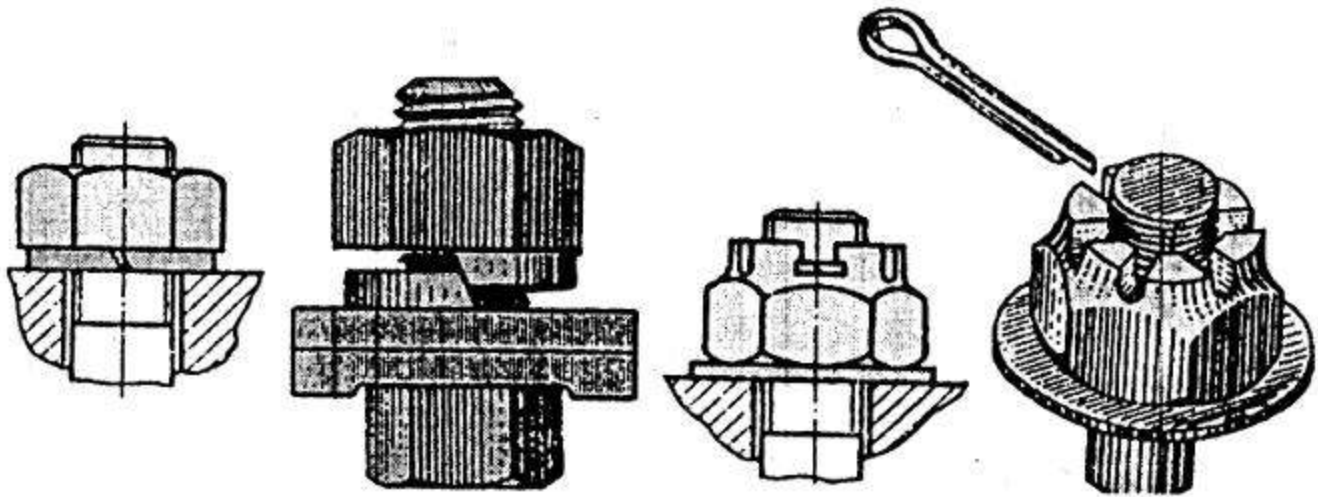


b)





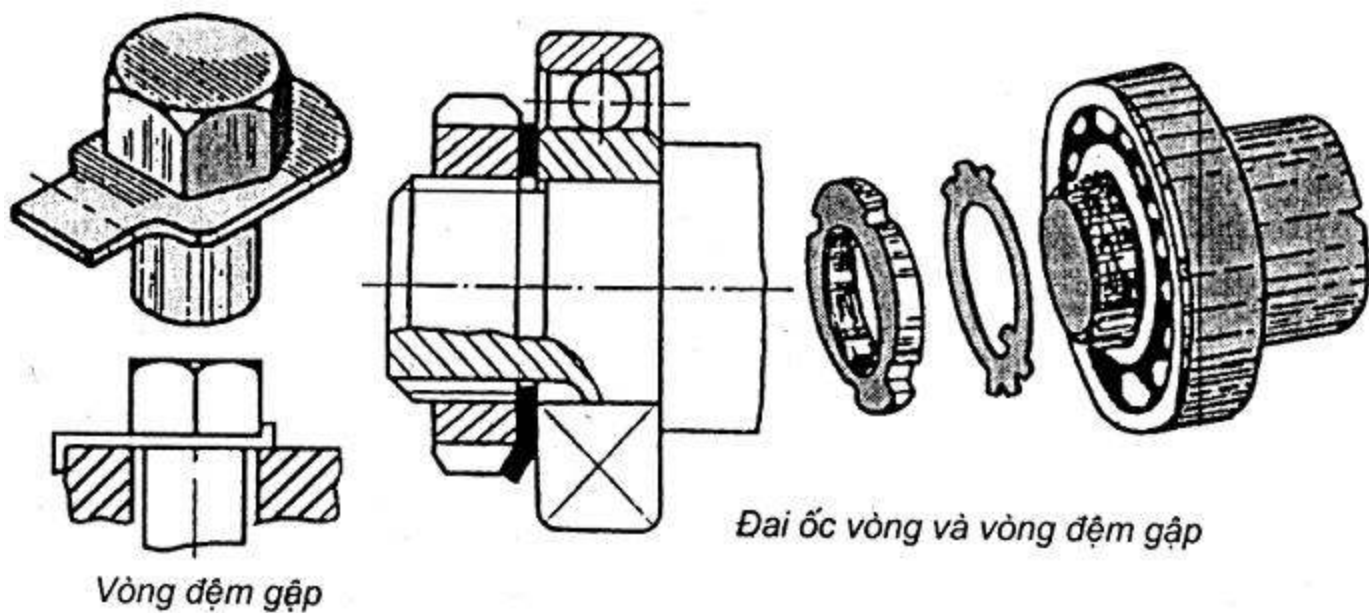
## 7.4. Thiết bị phòng lỏng



Vòng đệm lò xo và chốt chẻ



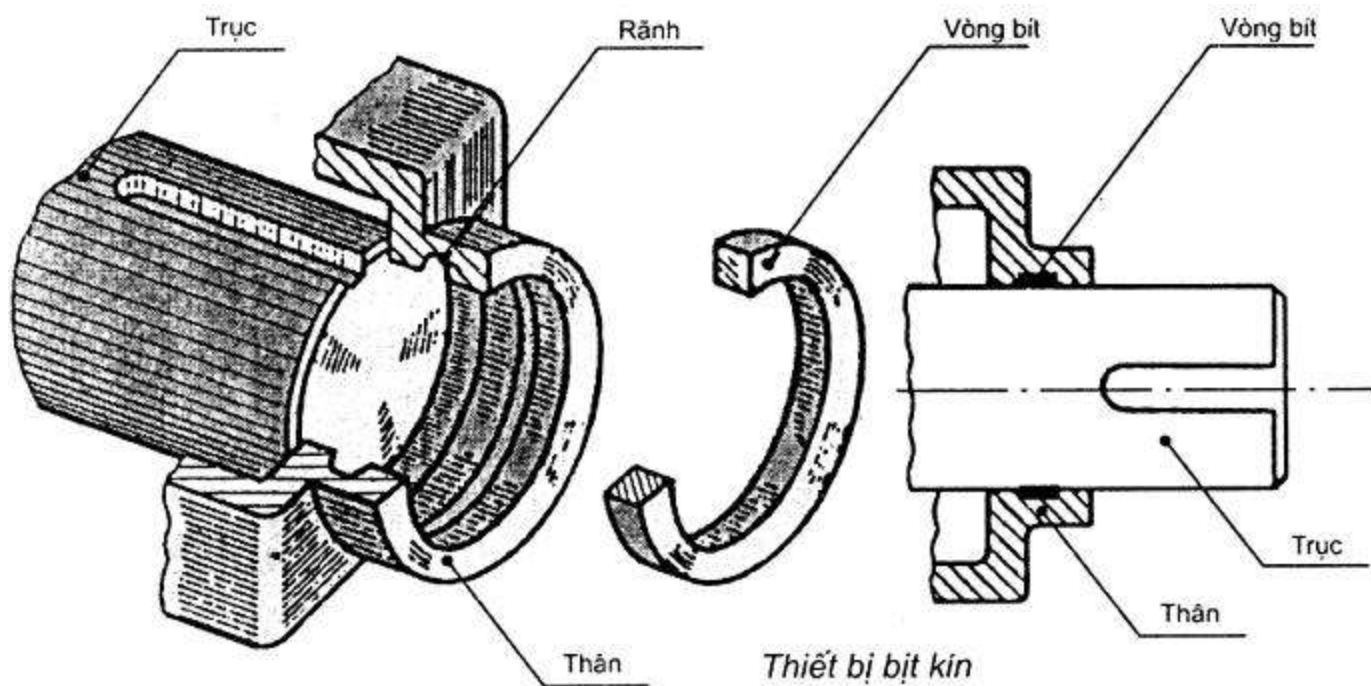
## 7.4. Thiết bị phòng lỏng





## 7.5. Thiết bị bịt kín

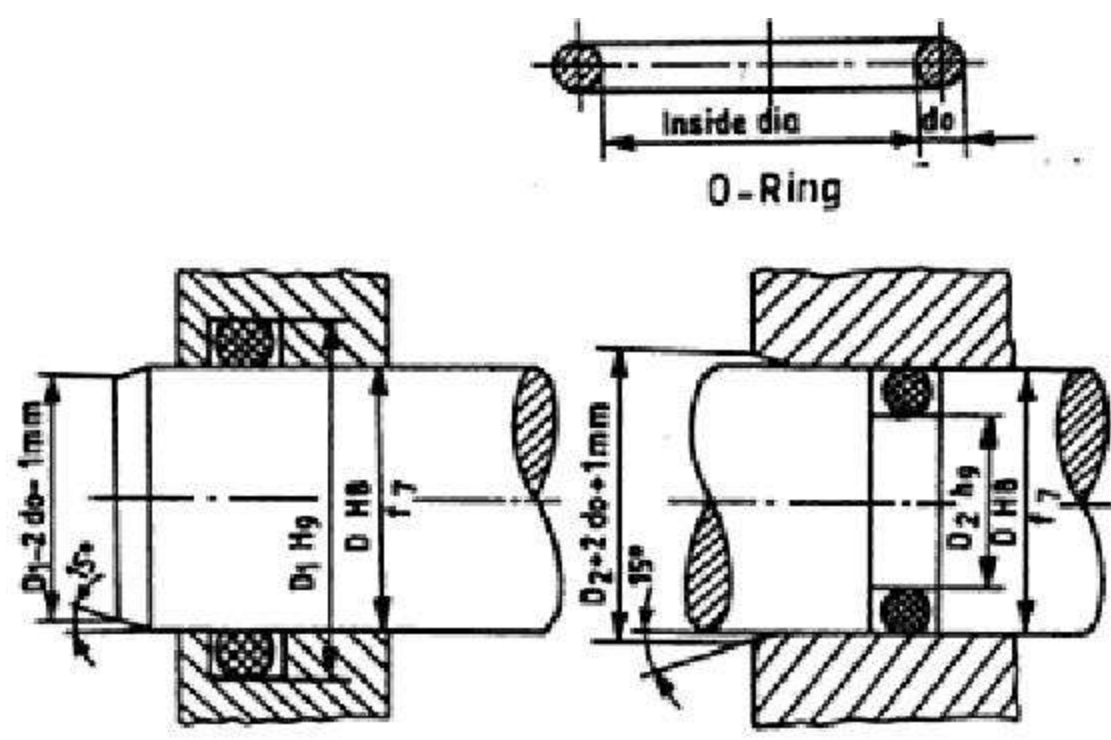
Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software  
<http://www.foxitsoftware.com> For evaluation only





# 7.5. Thiết bị bịt kín

Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software  
<http://www.foxitsoftware.com> For evaluation only



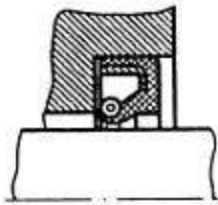
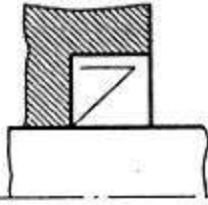
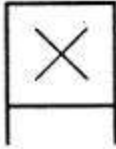
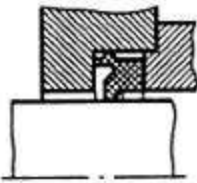
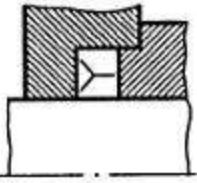




# Một số ví dụ về vòng bit

Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software  
<http://www.foxitsoftware.com> For evaluation only

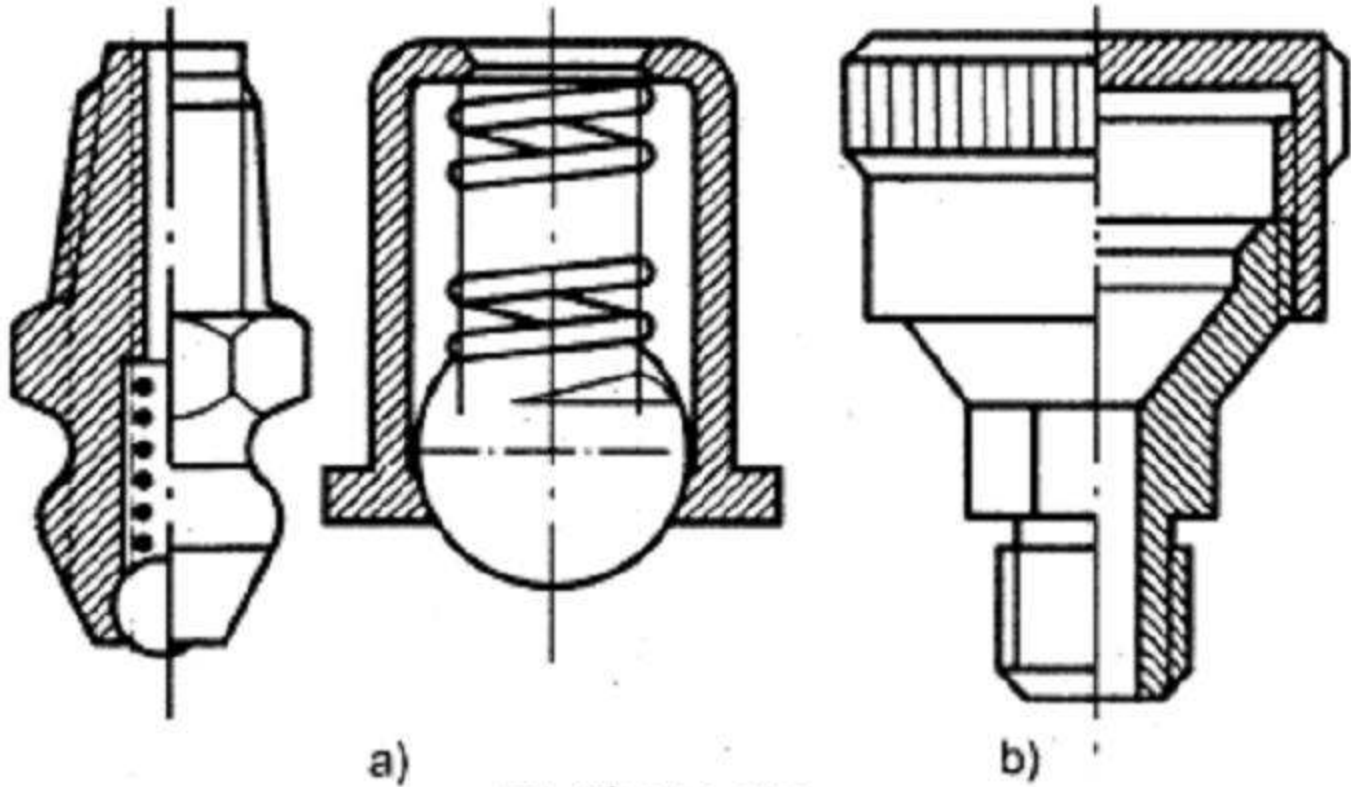


Một số thí dụ về vòng bit

Loại vòng bit	Hình cắt	Biểu diễn đơn giản theo ISO 9222:1989	
		Có phân loại	Không phân loại
Vòng bit trục quay có lò xo bao quanh			
Vòng bit hình chữ V			
Vòng bit hình chữ U			



## 7.6. Thiết bị bôi trơn



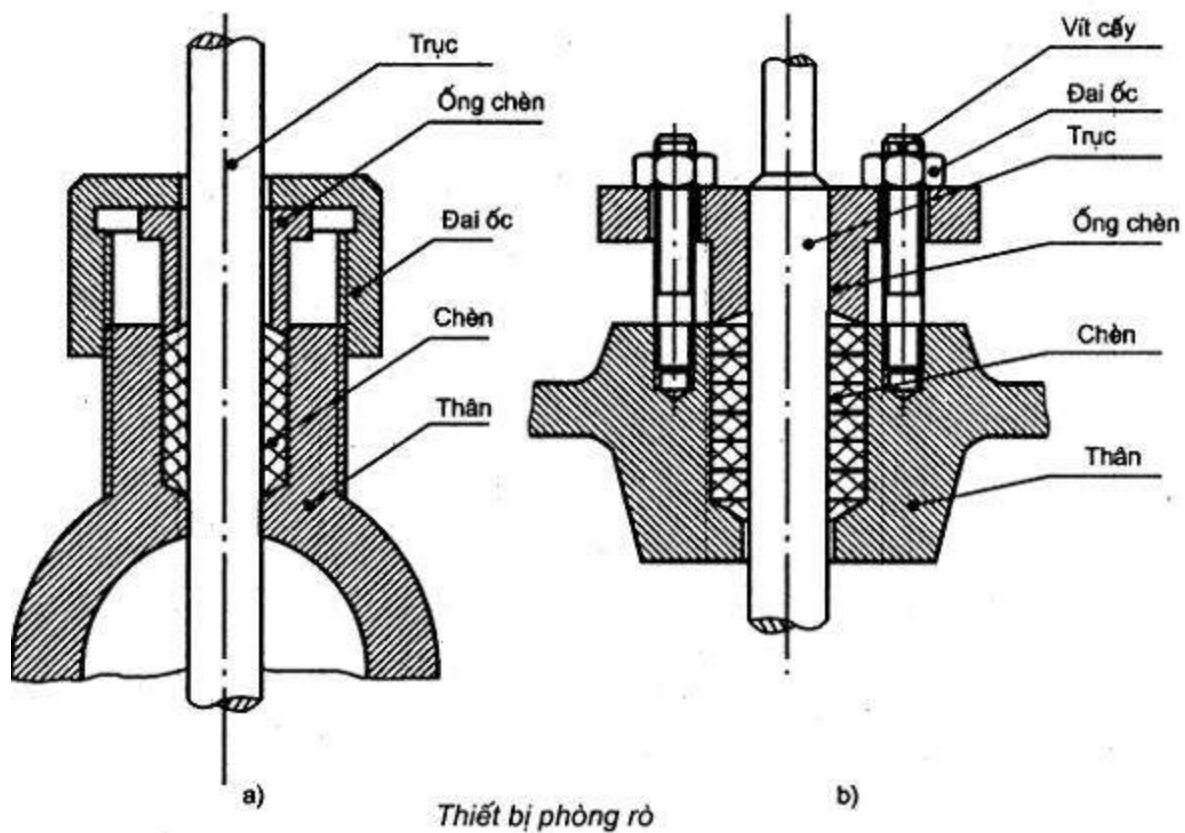
Thiết bị bôi trơn





## 7.7. Thiết bị phòng rò

Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software  
<http://www.foxitsoftware.com> For evaluation only





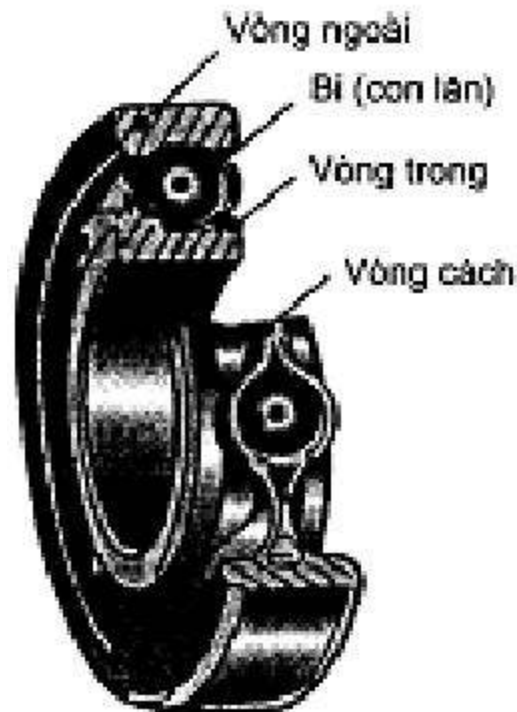
## 13.9. Bearings








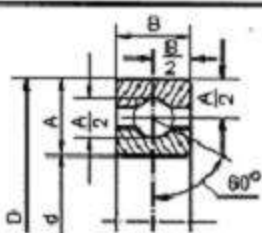

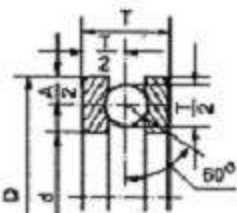

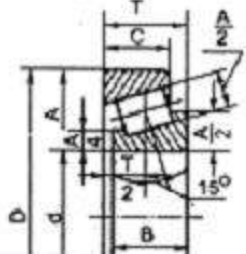
## ● Kết cấu ổ lăn





# 13.9. Ổ lăn – Phân loại



Tên gọi	Hình dạng	Kích thước chủ yếu	Hình cắt
Ổ bi đỡ hướng tâm TCVN 1489-85		D d B	
Ổ bi chặn chiều trục TCVN 1500-85		D d T	
Ổ đĩa côn đỡ chặn TCVN 1509-85		D d T B C	



## 13.9. Ổ lăn – Kí hiệu



– Hai chữ số đầu: biểu thị đường kính trong  $d$

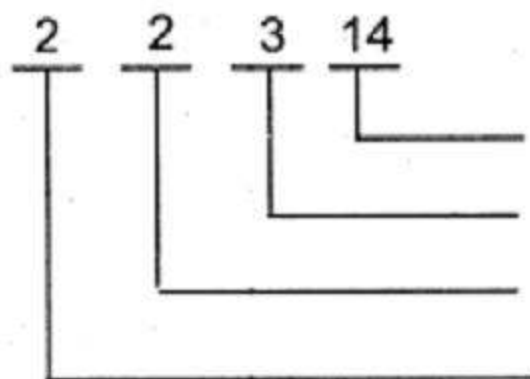
Đường kính dưới 20 ta có:

10	12	15	17
00	01	02	03

– Chữ số thứ ba: đường kính ngoài  $D$  có 6 loại: 8, 9, 0, 1, 2, 3, 4.

– Chữ thứ tư: Chiều rộng ổ; có 5 loại: 0, 1, 2, 3, 4, 5

– Chữ số thứ năm: loại ổ lăn



Ký hiệu đường kính trong  
( $d = 14 \times 5 = 70 \text{ mm}$ )

Ký hiệu cỡ đường kính ngoài ( $D$ ): cỡ 3

Ký hiệu cỡ chiều rộng ( $B$ ): cỡ 2

Ký hiệu loại ổ: ổ đĩa lòng cầu

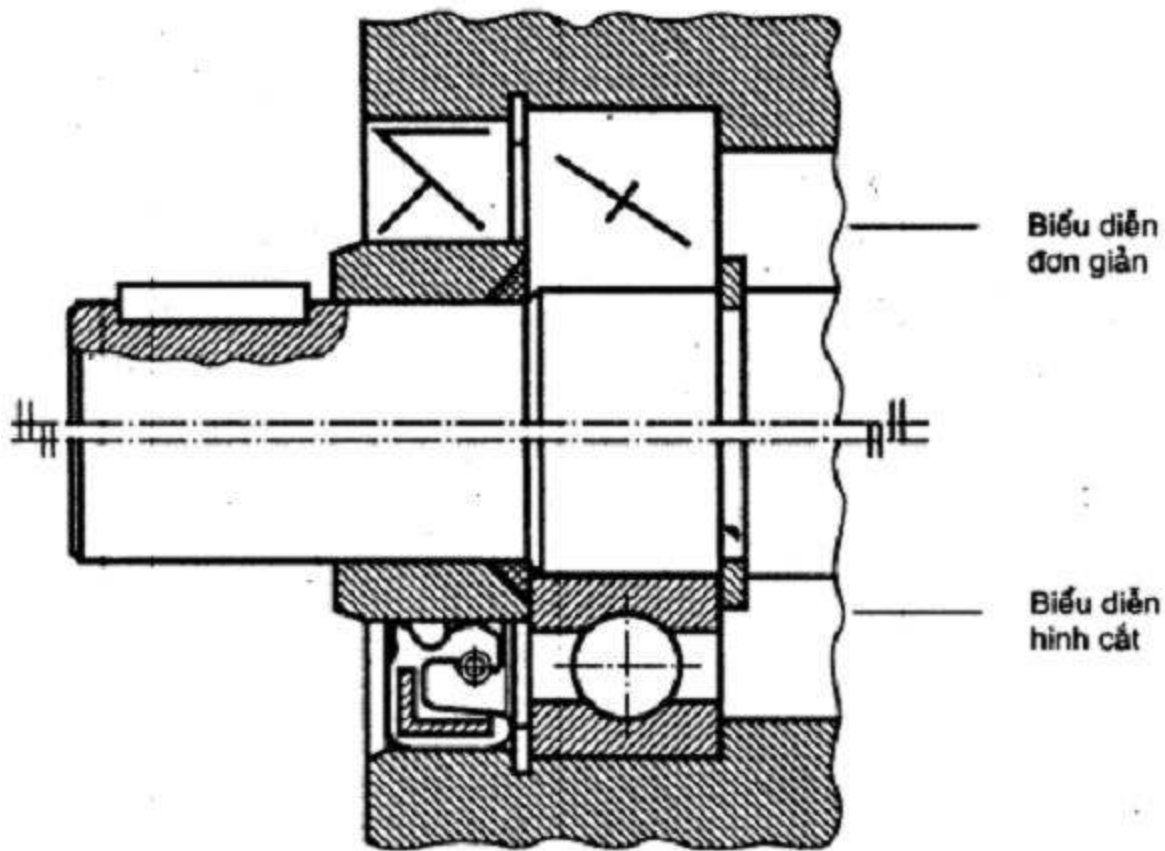


# 13.9. Ổ lăn -

Generated by Foxit PDF Creator © Foxit Software  
http://www.foxitsoftware.com For evaluation only



Tên gọi loại ổ lăn	Ký hiệu	Hình cắt	Biểu đồ tiếp xúc	Có phân loại	Không phân loại
Ổ bi đỡ 2 dây tiếp xúc	0				
Ổ bi lòng cầu 2 dây	1				
Ổ đĩa lòng cầu	2				
Ổ đĩa cùn	3				
Ổ bi đỡ 2 dây	4				
Ổ bi chặn	5				
Ổ bi đỡ tiếp xúc hướng kính	6				
Ổ bi 1 dây tiếp xúc	7				
Ổ đĩa trụ chặn	9				
Ổ đĩa trụ	N				



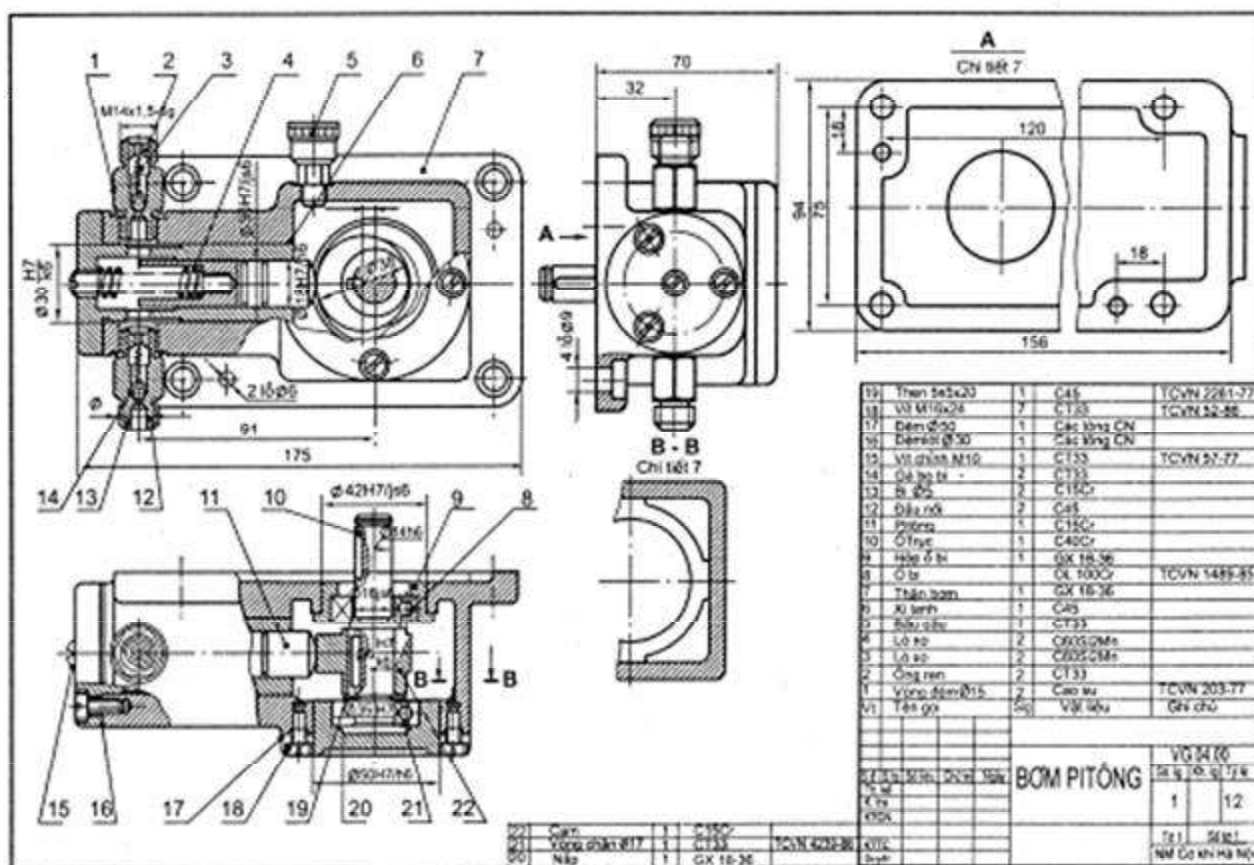


## 13.10. Đọc bản vẽ và tách chi tiết

---



- **Đọc bản vẽ lắp:**
  - Tìm hiểu chung
  - Phân tích hình biểu diễn
  - Phân tích chi tiết
  - Tổng hợp
- **Vẽ tách chi tiết**
  - Không nên sao chép lại các hình biểu diễn trong bản vẽ lắp
  - Thể hiện đầy đủ các kết cấu của chi tiết
  - Kích thước đo trực tiếp trên bản vẽ lắp
  - Xác định độ nhẵn bề mặt chi tiết và yêu cầu kỹ thuật khác.







Số	Họ	Tên đầy đủ	Chức vụ	Nơi ở	
Thầy cô					
Cộng đồng					
Xã/Town					
Khu vực					
Danh					

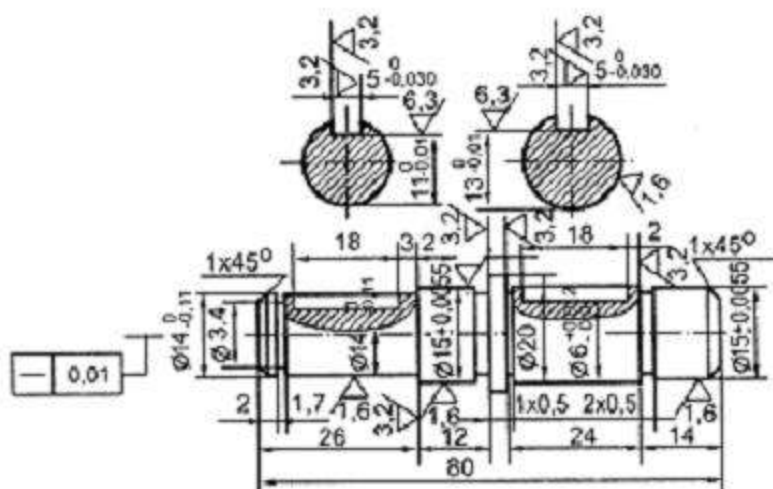
**B.13.02.07**

## THẦN BOM

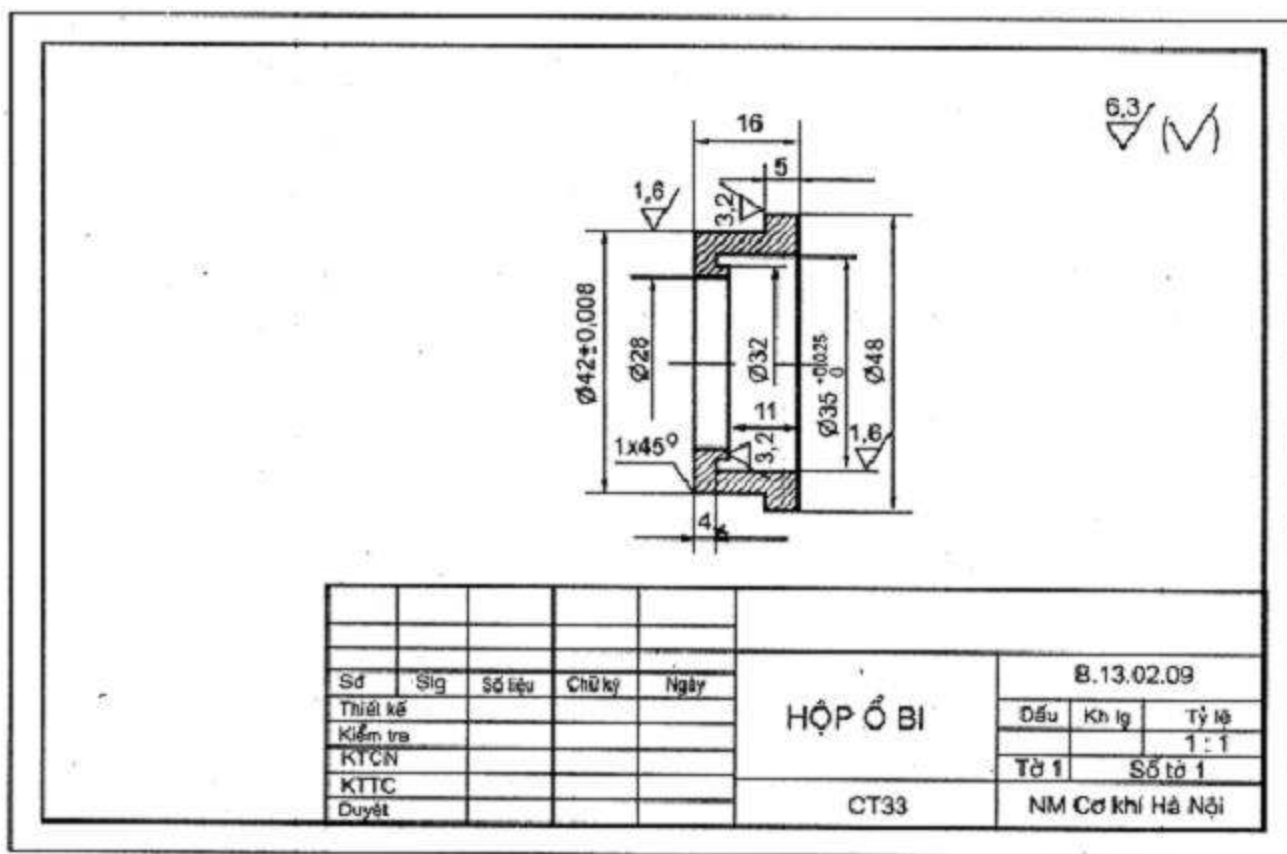
Dấu	Ký tự	Từ vựng
		1-2
Tại 1		Số từ 1

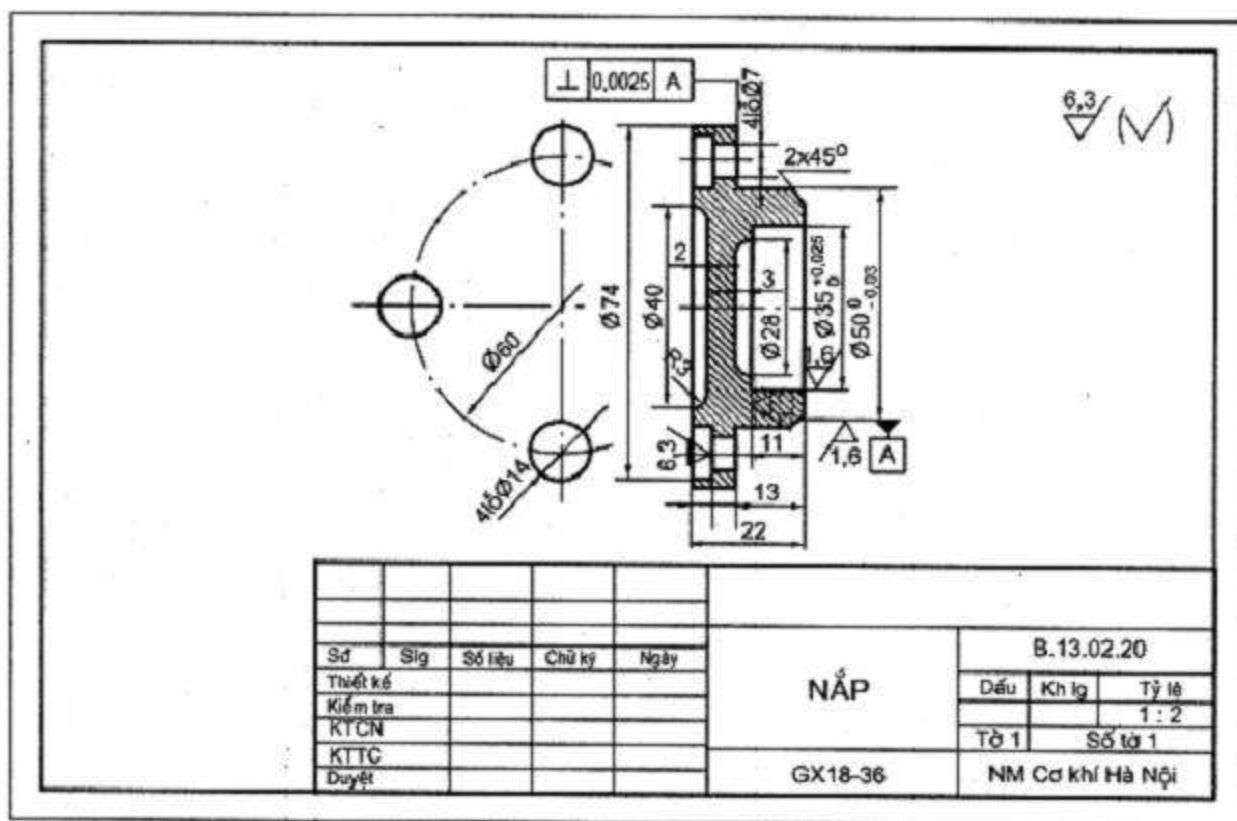
GX 15 - 32      NIM Cơ khí Hà Nội

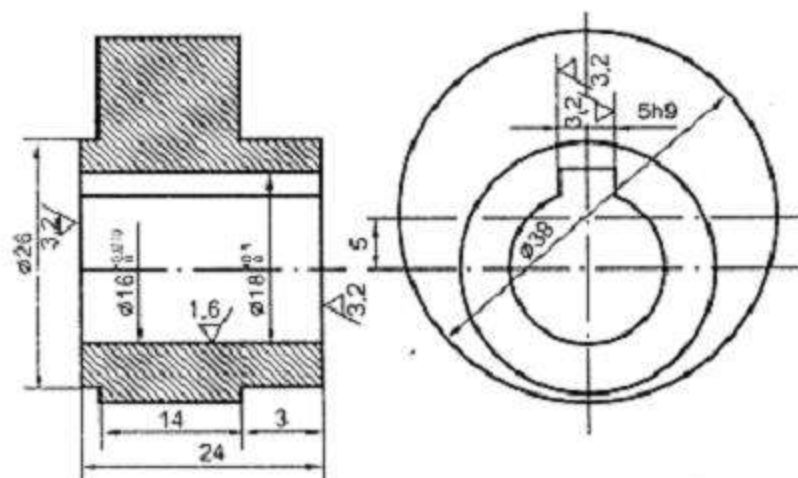




Số	Sig	Số liệu	Chữ ký	Ngày	TRỤC	B.13.02.10
Thiết kế						Đầu Kh lg Tỷ lệ
Kiểm tra						1 : 2
KTCN						Tờ 1 Số tờ 1
KTTC						
Duyệt					C40Cr	NM Cơ khí Hà Nội

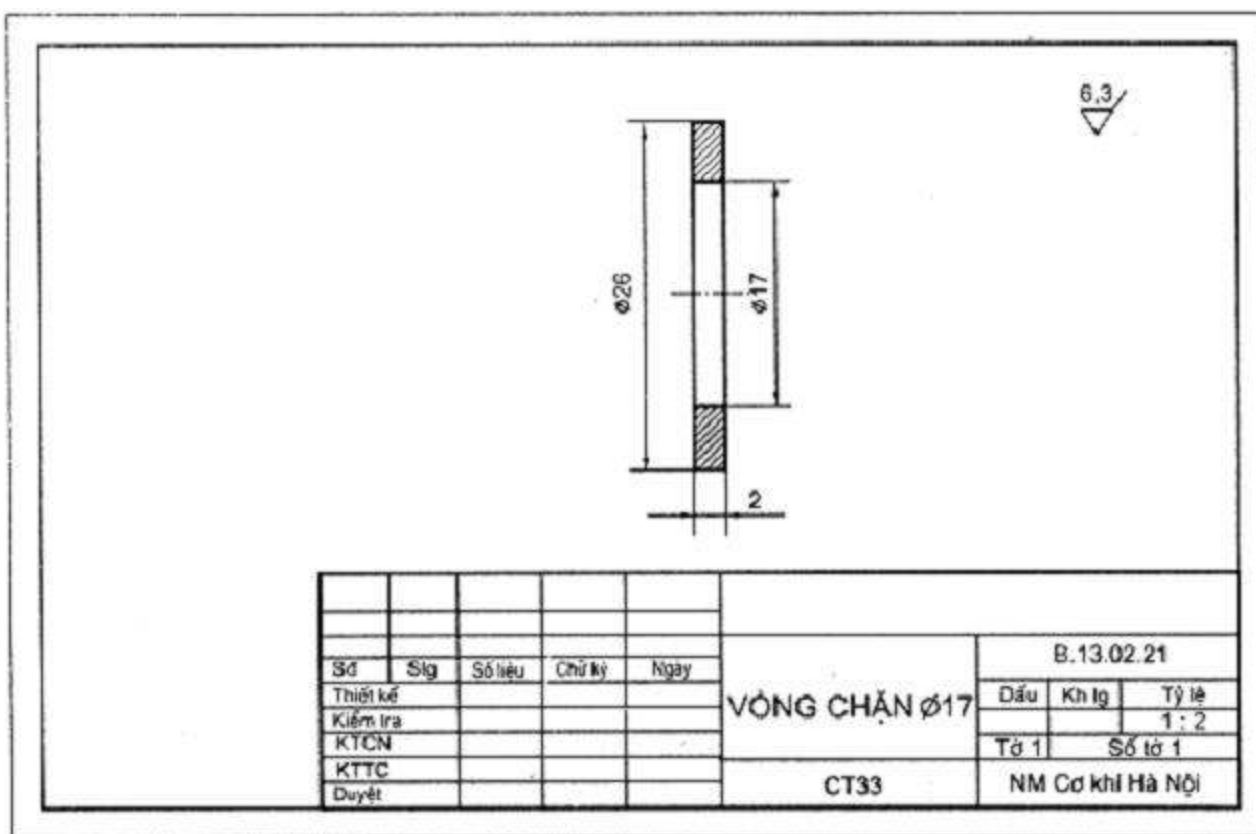




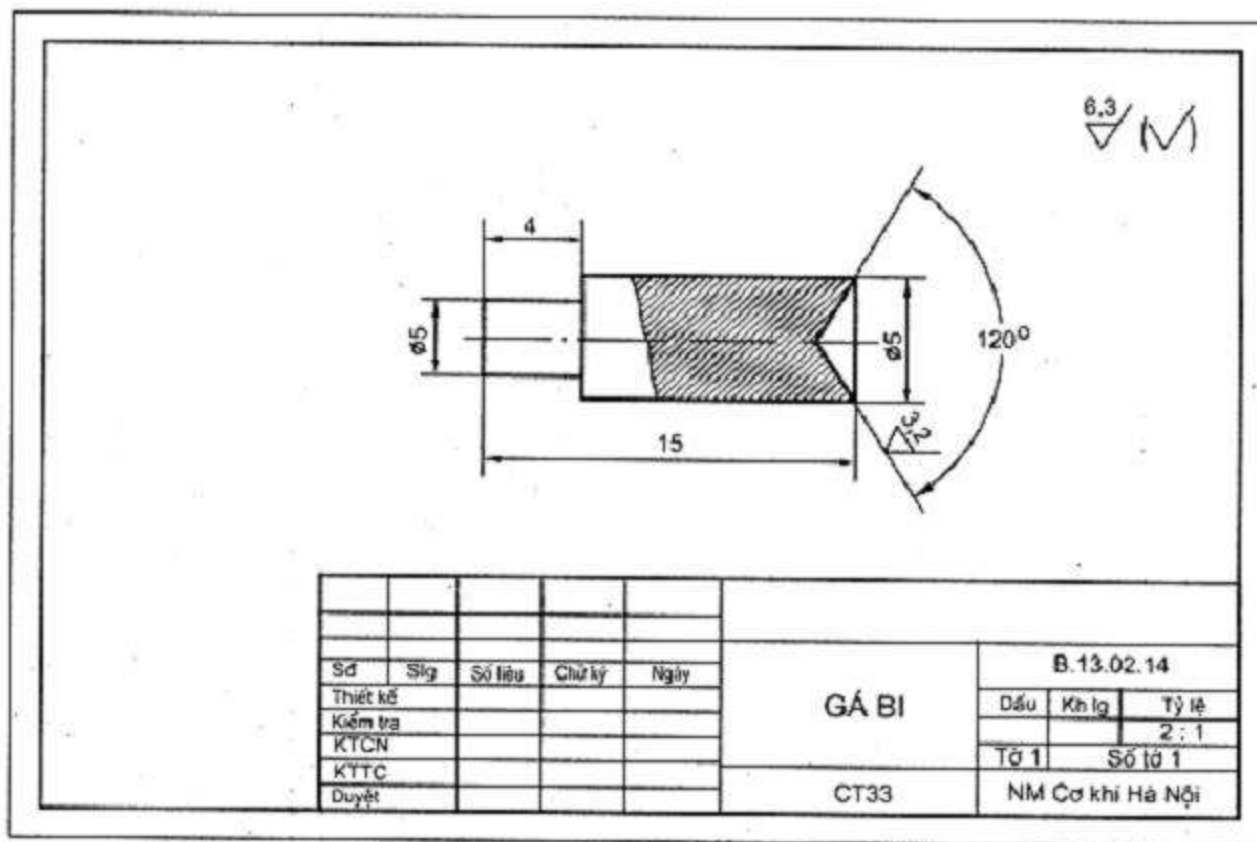


6.3 (M)

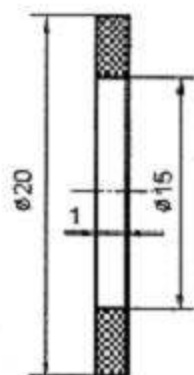
Sđ	Sig	Số hiệu	Chữ ký	Ngày	CAM	B.13.02.22
Thiết kế						Dầu
Kiểm tra						Khig
KTCN						Tỷ lệ
KTTC						1:1
Duyệt					C15Cr	Tờ 1
						Số tờ 1
						NM Cơ khí Hà Nội



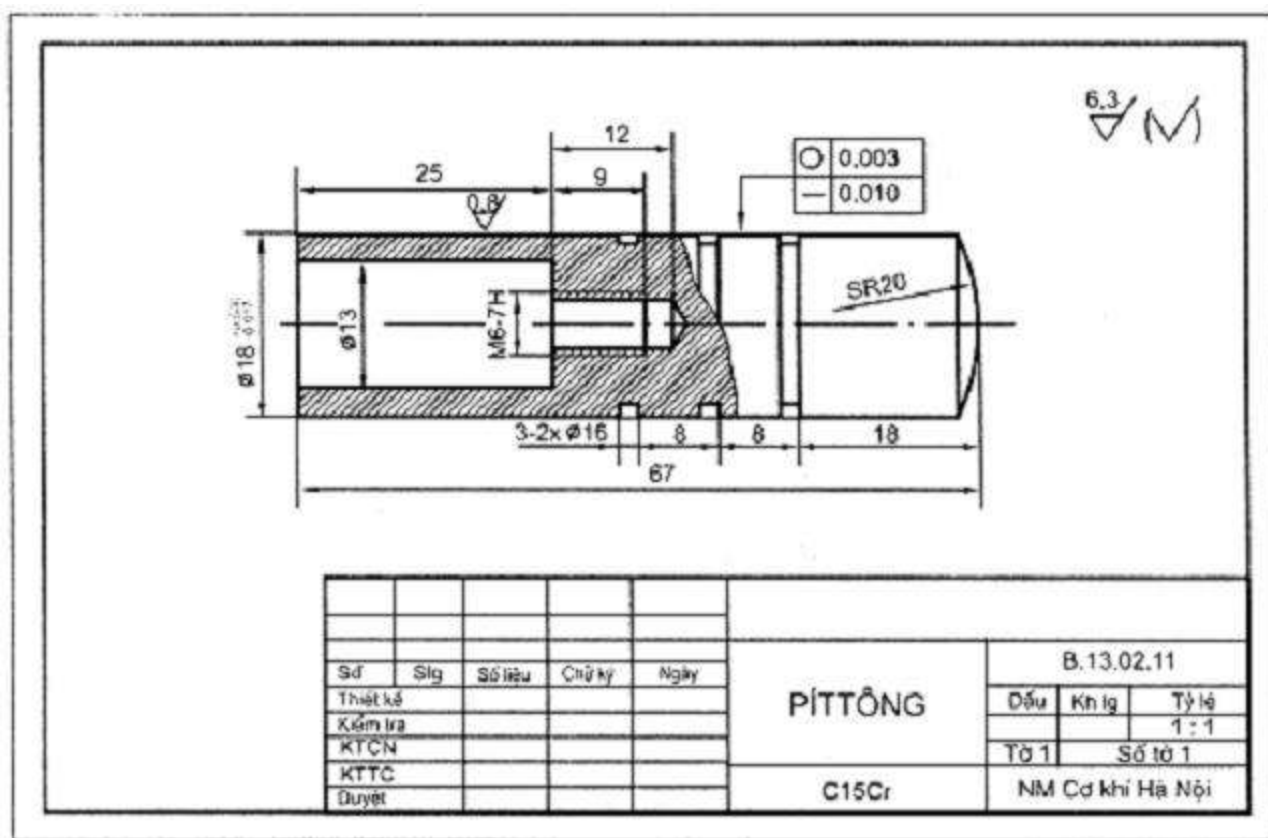


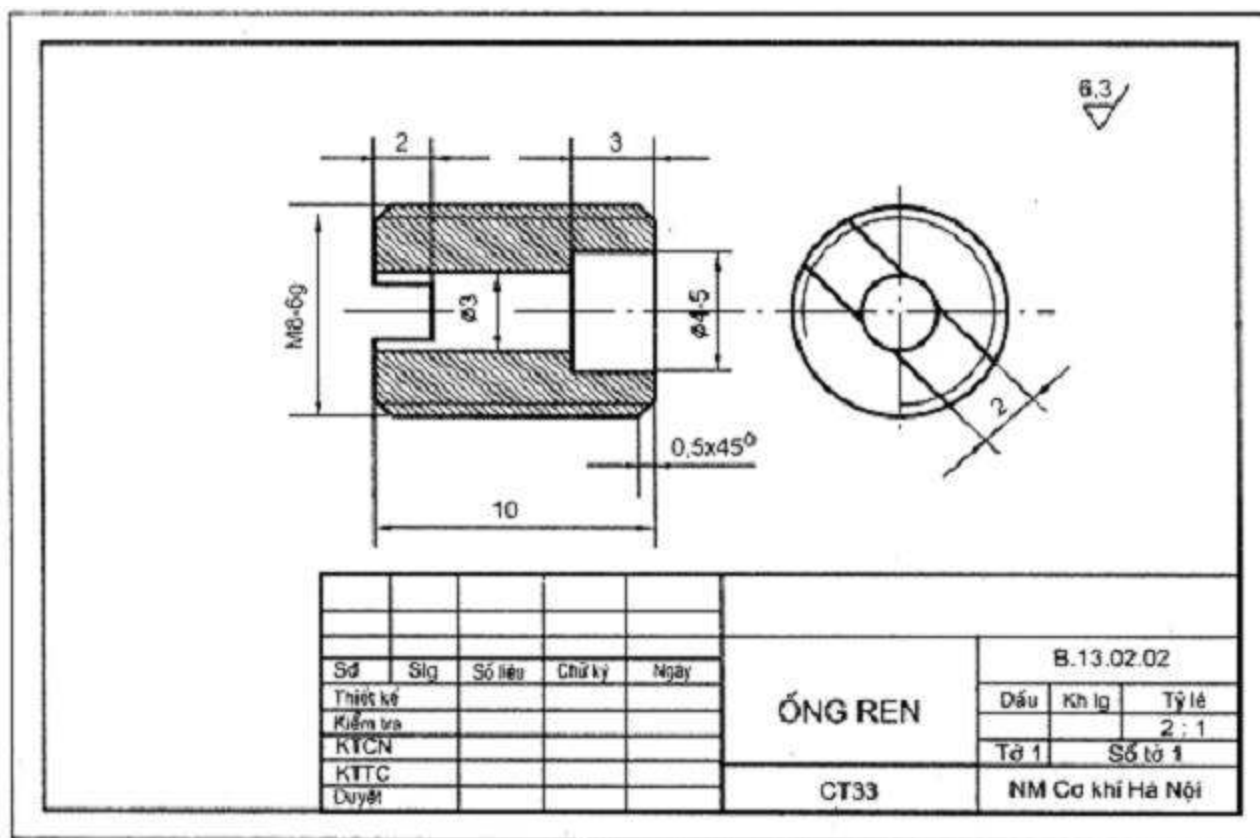


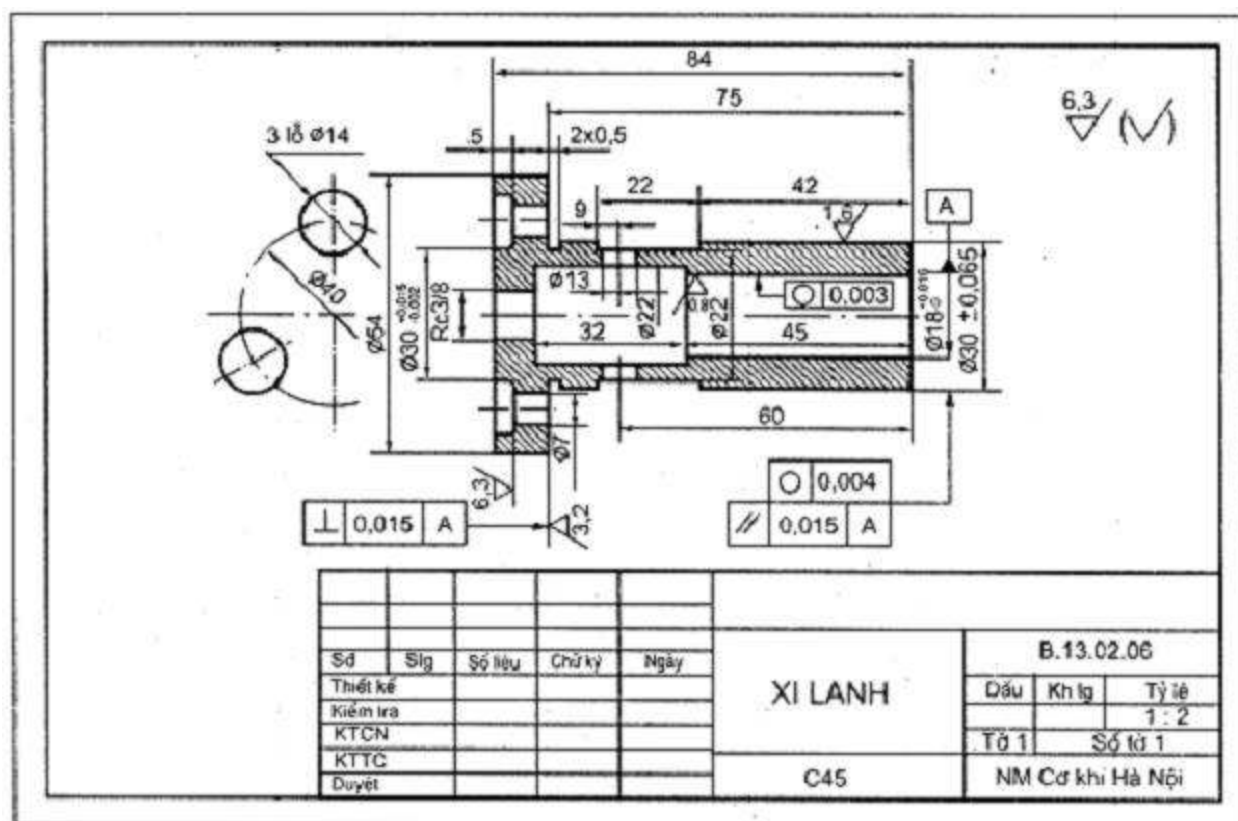


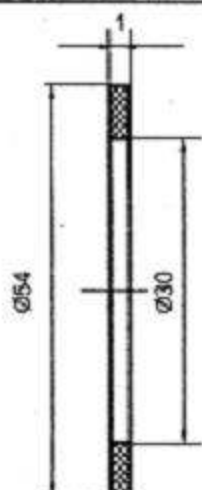


Số	Sig	Số liệu	Chữ ký	Ngày	VÒNG ĐỆM $\phi 15$	B.13.02.01	
Thiết kế						Đầu	Kh lg
Kiểm tra						Tỷ lệ	
KTCN						2 : 1	
KTTC						Tờ 1	Số tờ 1
Duyệt					Cao su	NM Cơ khí Hà Nội	

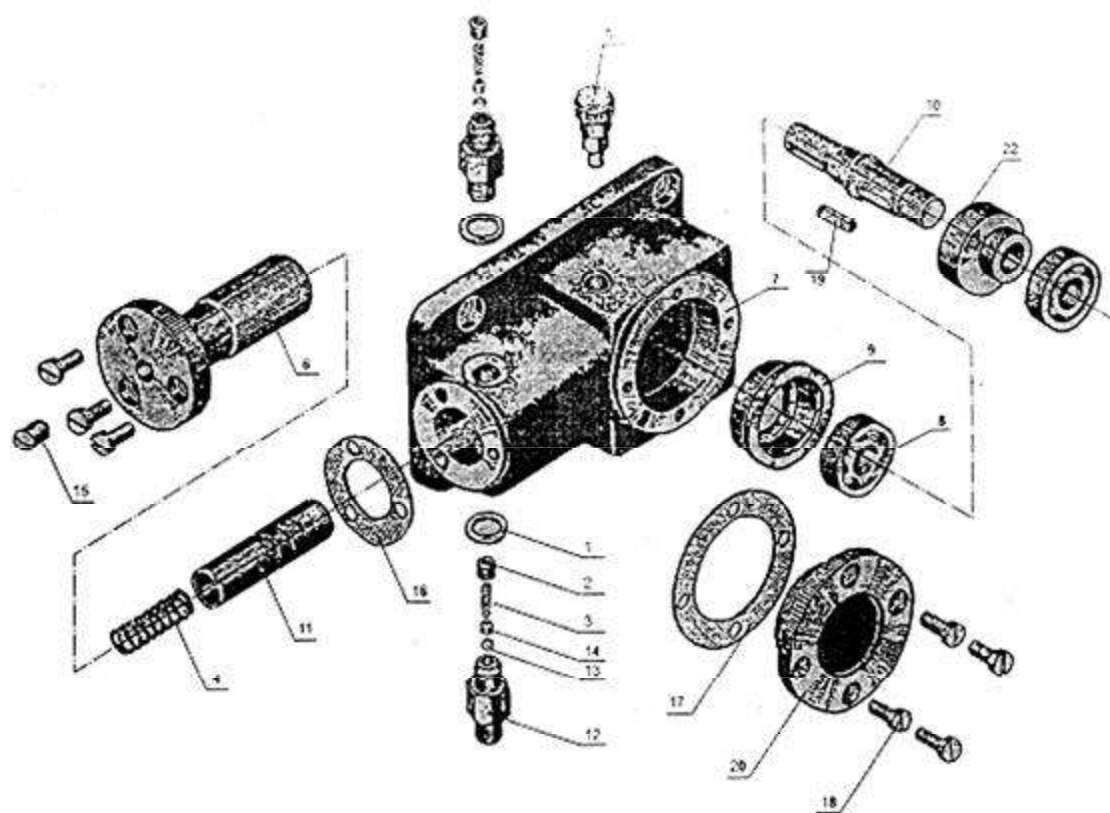








Sơ	Sig	Số liệu	Chữ ký	Ngày	ĐỆM LỐT Ø30	B.13.02.16	
Thiết kế						Dấu	Kh. lg
Kiểm tra						Tỷ lệ	
KTCN						1 : 1	
KTTC					Các tổng CN	Tờ 1	Số tờ 1
Duyệt						NM Cơ khí Hà Nội	



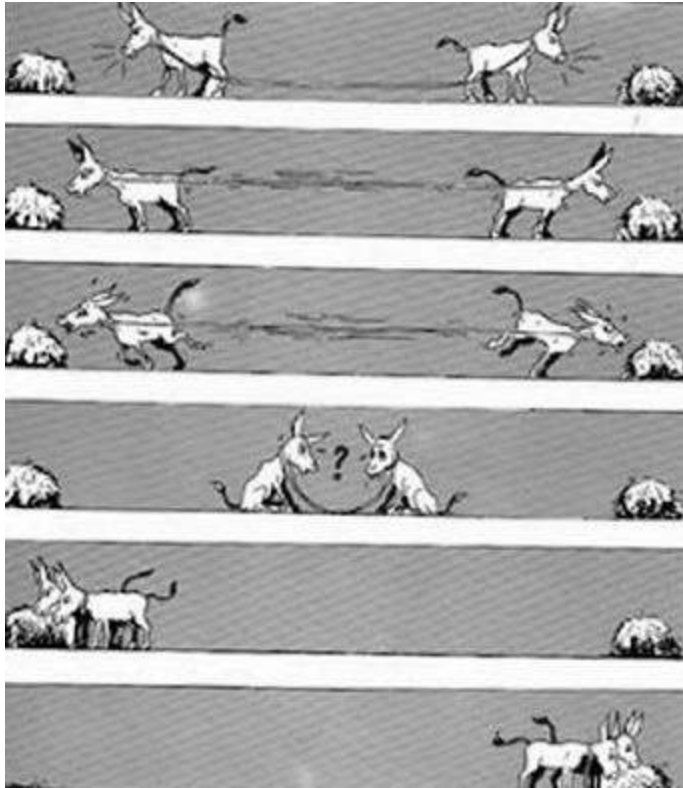
Hình 13.55. Hình triển khai bơm pitông



- **Lập sơ đồ cơ cấu**
  - **Mối liên quan của cơ cấu và môi trường xung quanh**
  - **Tác động của cơ cấu lên đối tượng khác**
- **Thiết lập các chức năng của cơ cấu**
- **Phân tích các chức năng**
- **Phân tích về mặt cấu trúc**
- **Phân tích về giá thành**
- **Phân tích về khả năng mở rộng sử dụng cơ cấu**



# Thanks for attenslon!!!!!!



120