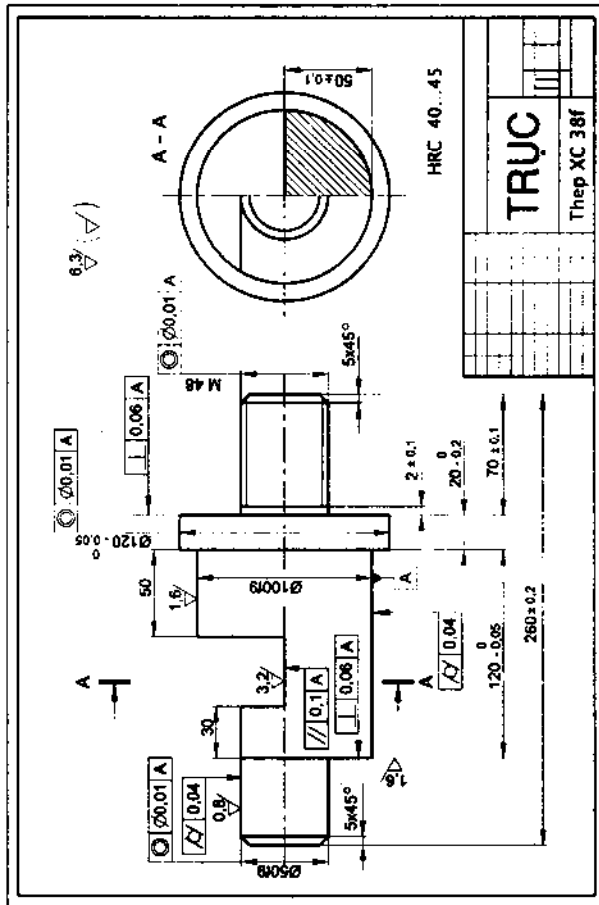


Chú ý:

Lệnh ATTEDIT của AutoCAD cho phép hiệu chỉnh thuộc tính của một khối, nhờ có lệnh này mà có thể thay đổi giá trị, vị trí, xoay,... các thuộc tính của khối.

Hình CAD5.29 trình bày kết quả thực hiện bài tập.



Hình CAD5.29

Bài tập 10. LẬP BẢN VẼ LẬP

10.1. Mục tiêu

Lập bản vẽ lắp từ vật mẫu với các mục tiêu sau:

- Hiểu được nội dung và công dụng của bản vẽ lắp trong thiết kế và lắp ráp.
- Nắm vững phương pháp và trình tự lập bản vẽ lắp và vận dụng để lập bản vẽ lắp.
- Hiểu và vận dụng được nguyên tắc chọn các hình biểu diễn và phương pháp biểu diễn quy ước trên bản vẽ lắp.
- Nắm vững nguyên tắc ghi kích thước, cách đánh số vị trí và cách lập bảng kê của bản vẽ lắp và vận dụng để lập bản vẽ lắp.
- Hiểu được một số kết cấu thường gặp.
- Bồi dưỡng kỹ năng lắp và đọc bản vẽ lắp.

10.2. Nội dung

Từ các vật mẫu, lập các bản vẽ phác chi tiết và bản vẽ lắp của bộ phận lắp.

10.3. Hướng dẫn

- Các vật mẫu dùng để đo vẽ là các bộ phận lắp điển hình khoảng 15 - 20 chi tiết (kể cả các chi tiết chuẩn hóa), với hình dạng và kết cấu không quá phức tạp. Có thể chọn các bộ phận lắp như van, ê-tô, ổ trục, bơm bánh răng, đồ gá...
- Mỗi nhóm gồm 3 hoặc 4 sinh viên vẽ cùng một bộ phận lắp tùy theo điều kiện từng trường.
- Cần nghiên cứu tài liệu hướng dẫn, các mục chương 13 *Vẽ kỹ thuật cơ khí* tập 2 và các tài liệu có liên quan khác. Chuẩn bị đầy đủ các dụng cụ đo và vật mẫu trước khi vẽ.
- Lập tất cả các bản vẽ phác chi tiết. Đối với chi tiết tiêu chuẩn, như bulông, đai ốc, then, chốt... cần tra cứu các bảng tiêu chuẩn để lấy số liệu chính xác.
- Các bản vẽ phác chi tiết được vẽ trên giấy kẻ ly hoặc kẻ ô vuông và trình bày trên các khổ giấy A3 để tiện đóng thành tập.

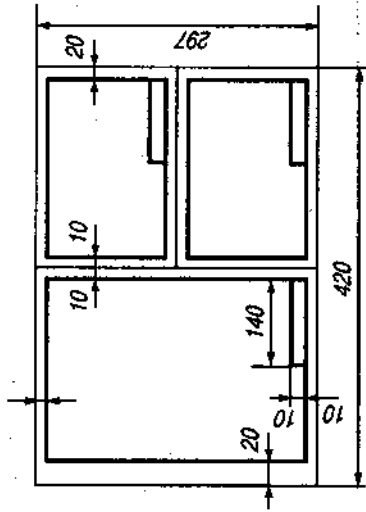
Đối với chi tiết bộ có thể chia khổ giấy A3 thành các khổ A4 hay A5 (Hình 10.1).

- Mỗi chi tiết có khung tên riêng, có thể dùng khung tên đơn giản (Hình 10.2) gồm các ô:

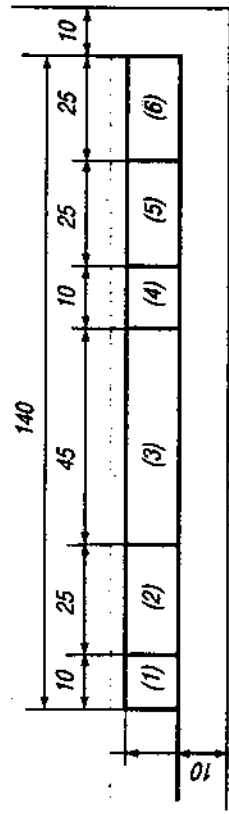
- (1) số vị trí
- (2) ký hiệu chi tiết
- (3) tên gọi chi tiết
- (4) số lượng
- (5) vật liệu
- (6) ghi chú

- Các bản vẽ chi tiết được đóng thành tập, tờ bìa ghi:

- Tên gọi bộ phận lắp
- Tên người vẽ
- Tên lớp, trường
- Ngày hoàn thành bản vẽ



Hình 10.1



Hình 10.2

- Căn cứ theo các bản vẽ phác chi tiết đã hoàn thành để lập bản vẽ phác bộ phận lắp trước khi lắp bản vẽ lắp.
- Bản vẽ lắp được trình bày trên khổ giấy A2 hoặc A3 và được lập theo một trình tự nhất định như sau:

a) Bước chuẩn bị

- Nghiên cứu kỹ bộ phận lắp như nguyên tắc làm việc, cách tháo lắp, vị trí tương quan giữa các chi tiết...
- Xác định phương án biểu diễn, chọn hình chiếu chính và các hình biểu diễn khác, chọn khổ giấy và tỷ lệ bản vẽ.

b) Bước vẽ mờ

- Bố trí các hình biểu diễn bằng cách xác định các đường trục của các hình biểu diễn;

- Vẽ hình chiếu chính và bắt đầu từ chi tiết chủ yếu trước (thường là thân) đến các chi tiết khác;

- Kẻ các đường gạch gạch của hình cắt và mặt cắt;
- Ghi kích thước và đánh số vị trí;
- Kẻ khung tên và bảng kê.

c) Bước tô đậm

Dùng bút chì 2B tô các nét liền đậm.

d) Ghi phần chữ

Ghi nội dung ở bảng kê khung tên và các ghi chú khác.

10.4. Đề bài

Chọn một số vật mẫu đủ để mỗi nhóm gồm 3 hoặc 4 sinh viên cùng vẽ một mẫu. Trong điều kiện không có vật mẫu, có thể lập bản vẽ lắp từ các bản vẽ chi tiết và hình chiếu trục đo của bộ phận lắp. Sau đây là một số đề bài tập:

- 1) Khuôn ép
- 2) Van trượt
- 3) Bộ nâng thủy lực
- 4) Khuôn đột lỗ
- 5) Bàn dao
- 6) Van tiết lưu

ĐỀ 10.1. KHUÔN ÉP

Khuôn ép dùng để ép kim loại nấu chảy tạo thành chi tiết có hình dạng như hình 10.4.

Khuôn ép gồm có phần tinh và phần đông, kết cấu của chúng như sau (Hình 10.3):

Cối 5 là khuôn đặt giữa thân 1 và được cố định bằng các vít 3. Các trụ 2 lắp với thân và được liên kết bằng bích 10 và đai ốc 12.

Vòng dẫn 4 lắp với bích đỡ 16 bằng các vít 15, còn vòng 14 lắp với bích đỡ bằng các vít 8. Chày 9 lồng vào giữa các chi tiết 4, 14 và 16. Đầu nén 11 lắp với chày 9 bằng chốt 13.

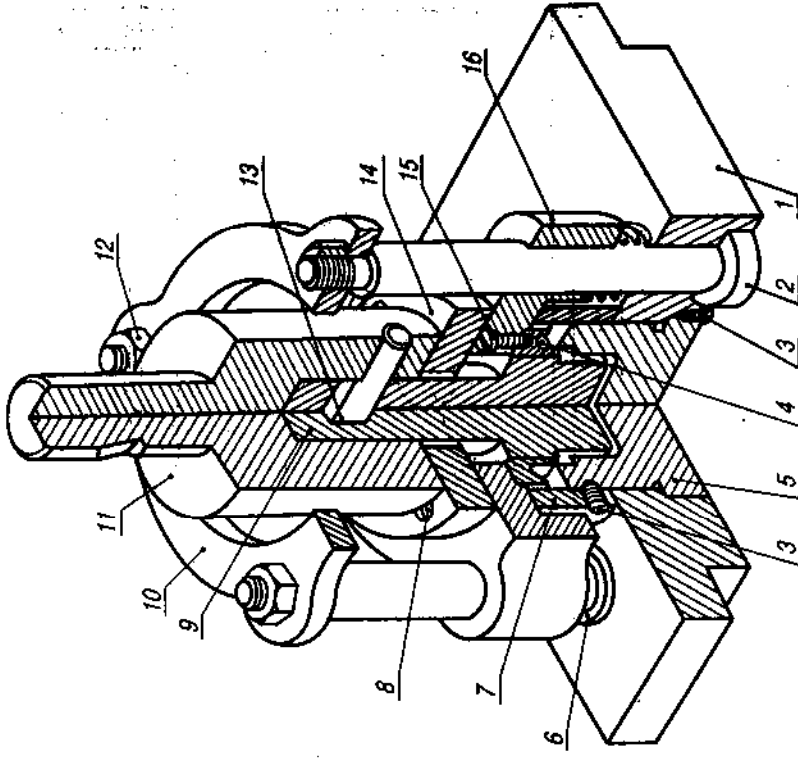
Bích đỡ 16 và các chi tiết lắp với bích trượt theo các trục 2 và được đỡ bằng các lò xo ngoài trục 2.

Toàn bộ khuôn ép được đặt trên bàn của máy ép. Khi làm việc, lực của máy ép tác động lên đầu nén 11 làm cho bộ phận động đi xuống. Lúc đó kim loại nấu chảy đã được rót vào cối 5 sẽ bị chày 9 ép để tạo thành chi tiết có hình dạng như hình 10.4. Khi lực ép thời tác động lên đầu nén các lò xo 6 tự động đẩy phần động đi lên và chi tiết gia công được lấy ra khỏi khuôn.

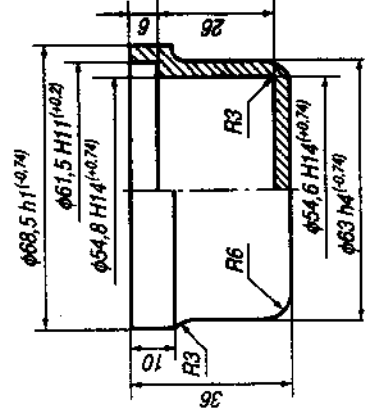
Bài tập: Lập bản vẽ lắp khuôn ép theo hình chiếu trục đo và các bản vẽ chi tiết đã cho.

Các chi tiết sau đây được chọn theo tiêu chuẩn liên quan:

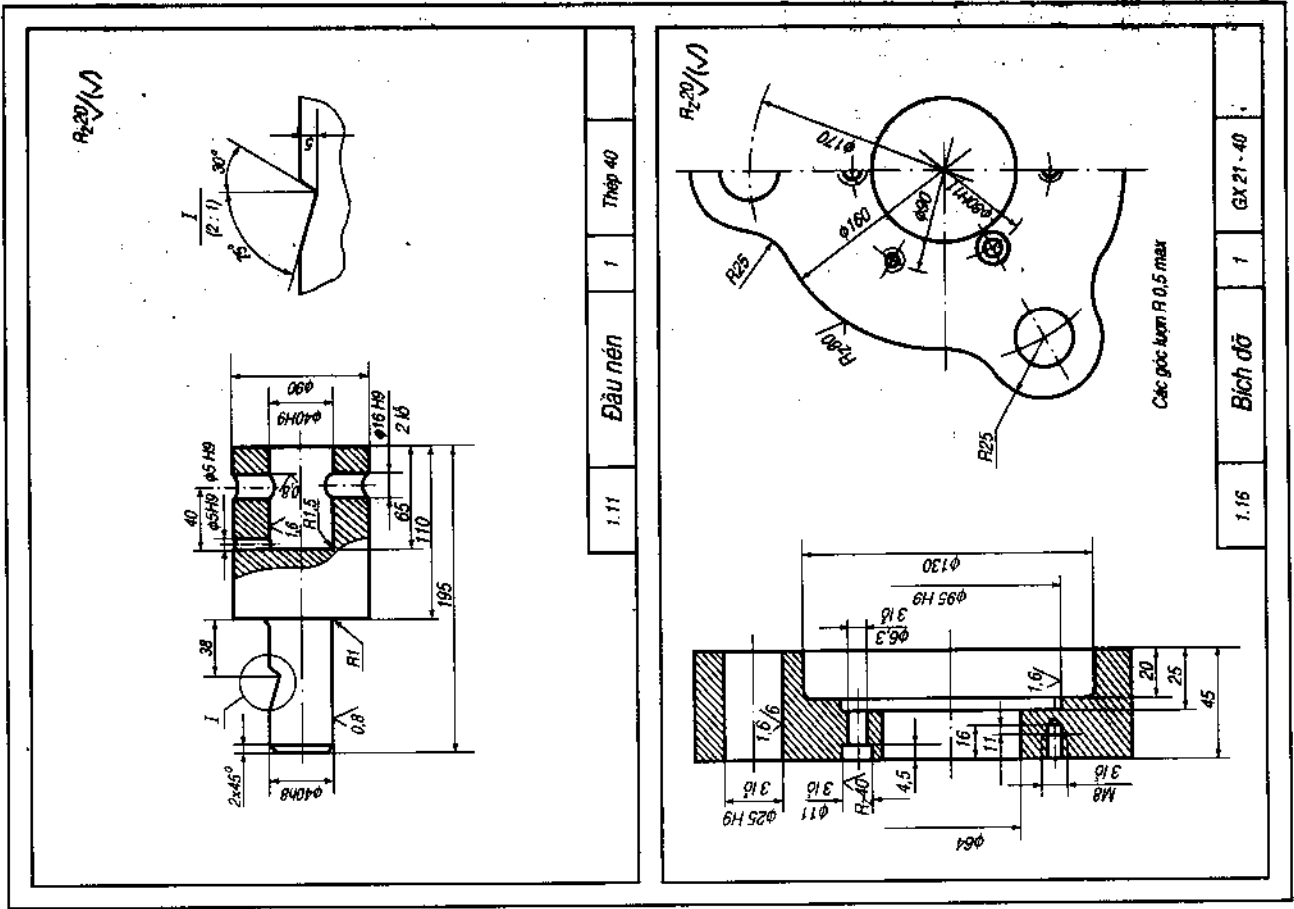
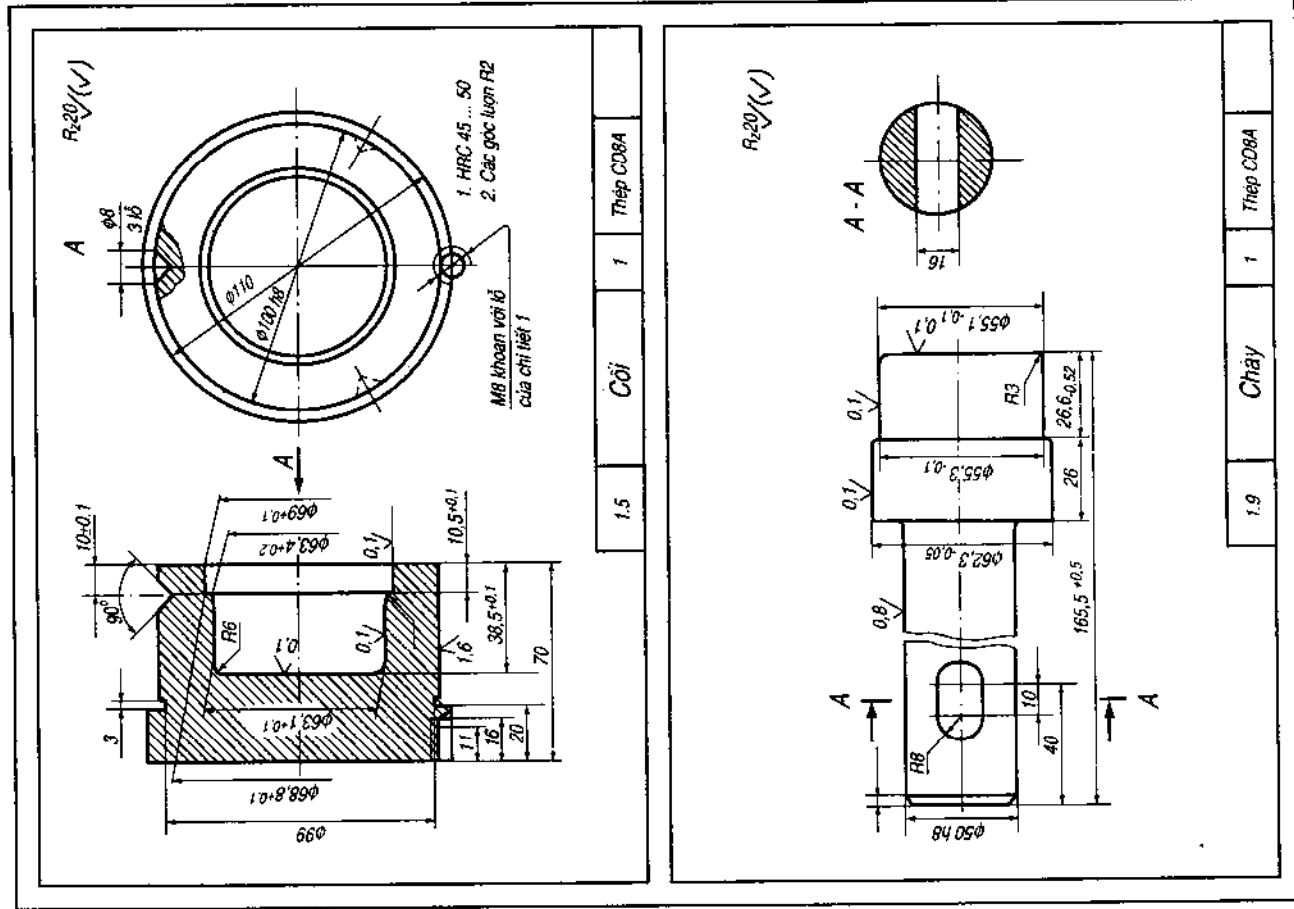
- 3. Vít M8
- 8. Vít
- 12. Đai ốc
- 13. Chốt
- 15. Vít

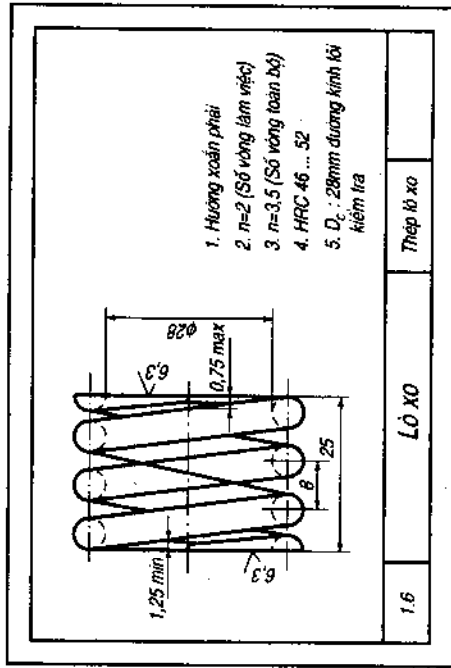


Hình 10.3



Hình 10.4





ĐỀ 10.2. VAN TRƯỢT

Van trượt được đặt giữa bơm và vòi phun để điều tiết nước từ van chảy qua vòi phun (Hình 10.6). Cấu tạo của van trượt như sau (Hình 10.5):

Các chi tiết bạc dưới 10, vòng trong 14, hai vòng bao 9 và bạc trên 8 được lồng ngoài con trượt 4, chung được xiết chặt bằng đai ốc 5. Các chi tiết này là bộ phận động tạo thành đầu van và trượt trong xilanh (ống bao) 15.

Xilanh đặt trong khoang trên của thân 6 và được dây kín bởi nắp 3 bằng các vít cấy 1 và đai ốc 2.

Hai đường thông hai bên thân 6 lắp hai bích 11 để nối van với bơm và vòi phun. Ống 17 lắp ở phần trên thân 6 bằng bích 20, vít cấy 18 và đai ốc 19. Ống này nối với bộ chuyển mạch điện từ.

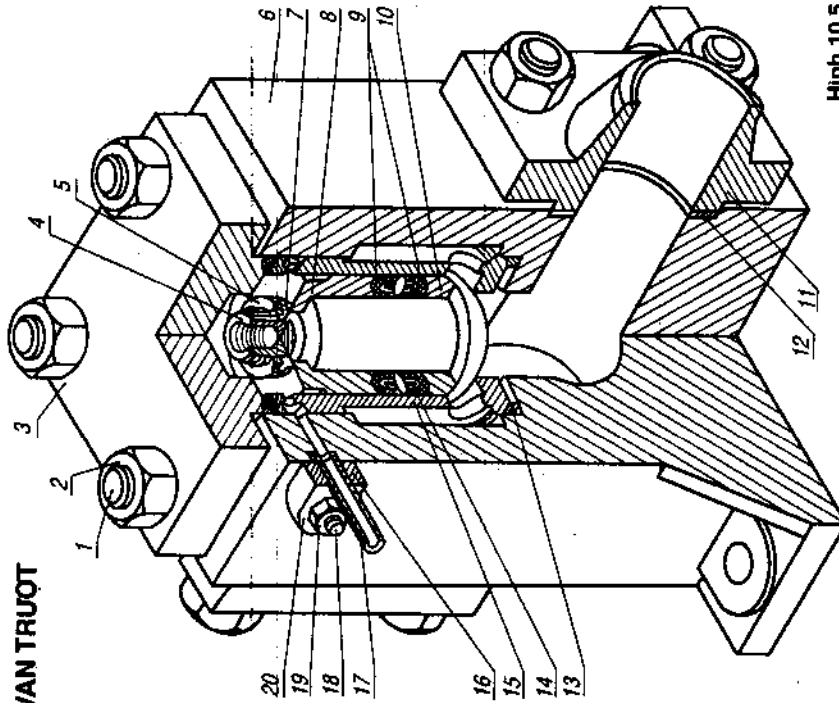
Khi nước từ bơm qua ống 17 đến khoang trên của thân có áp suất 50 kG/cm² lớn hơn áp suất phía dưới đầu con trượt 4 sẽ đẩy con trượt hạ xuống và đóng cửa van. Lúc đó bộ chuyển mạch điện từ ngắt mạch và ngừng cung cấp nước từ bơm cho vòi phun. Nếu áp suất phía dưới đầu van (con trượt) lớn hơn áp suất ở khoang trên, con trượt được đẩy lên và nước từ khoang đó chảy theo ống 17 vào ống dẫn.

Bài tập: Lập bản vẽ van trượt theo hình chiếu trục đo và các bản vẽ chi tiết đã cho.

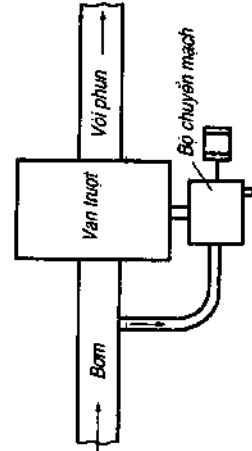
Các chi tiết sau đây được chọn theo các tiêu chuẩn liên quan:

1. Vít cấy M24 5. Đai ốc M30 17. Ống 19. Đai ốc M10
2. Đai ốc M24 7. Vòng đệm 30 18. Vít cấy M10

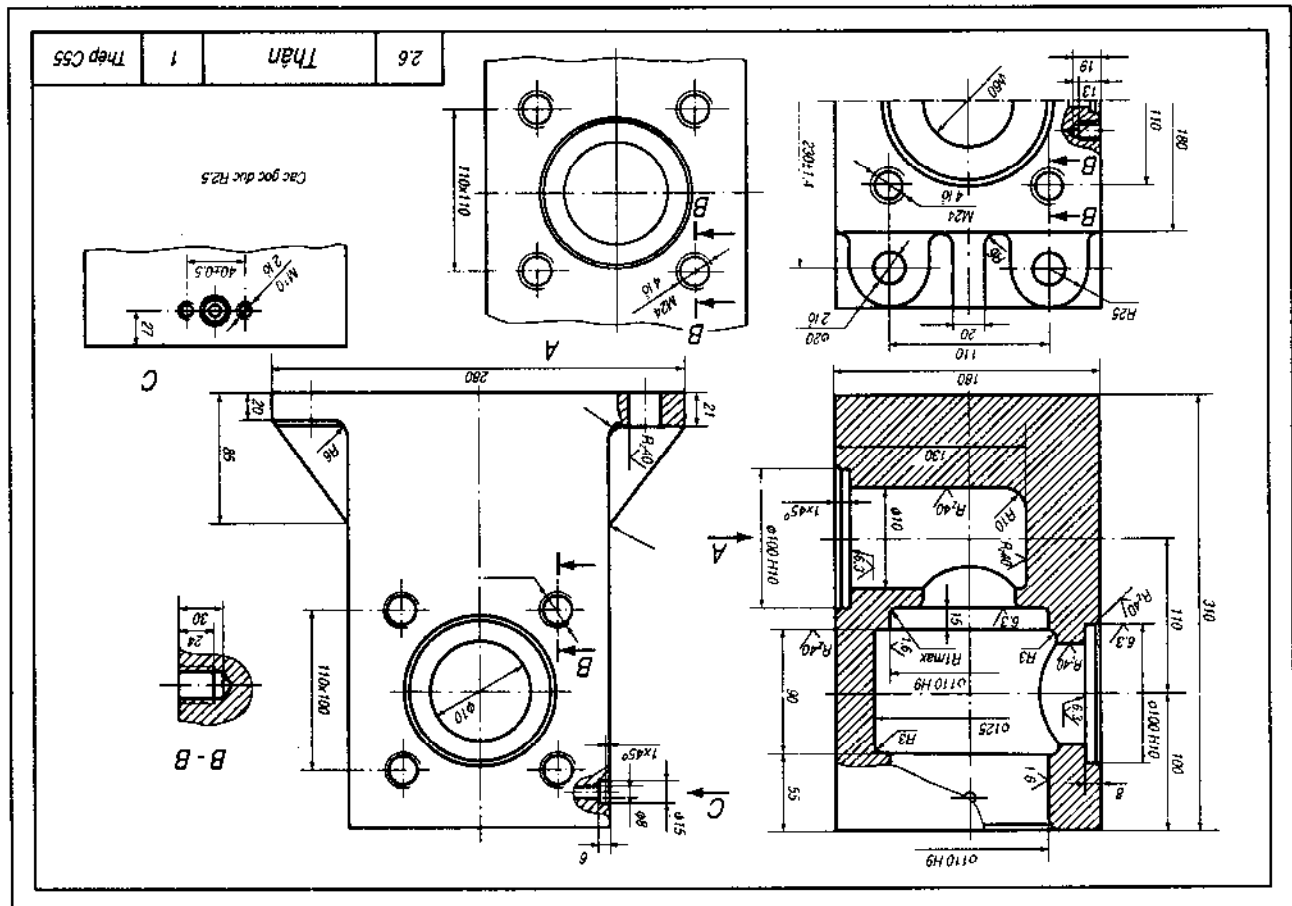
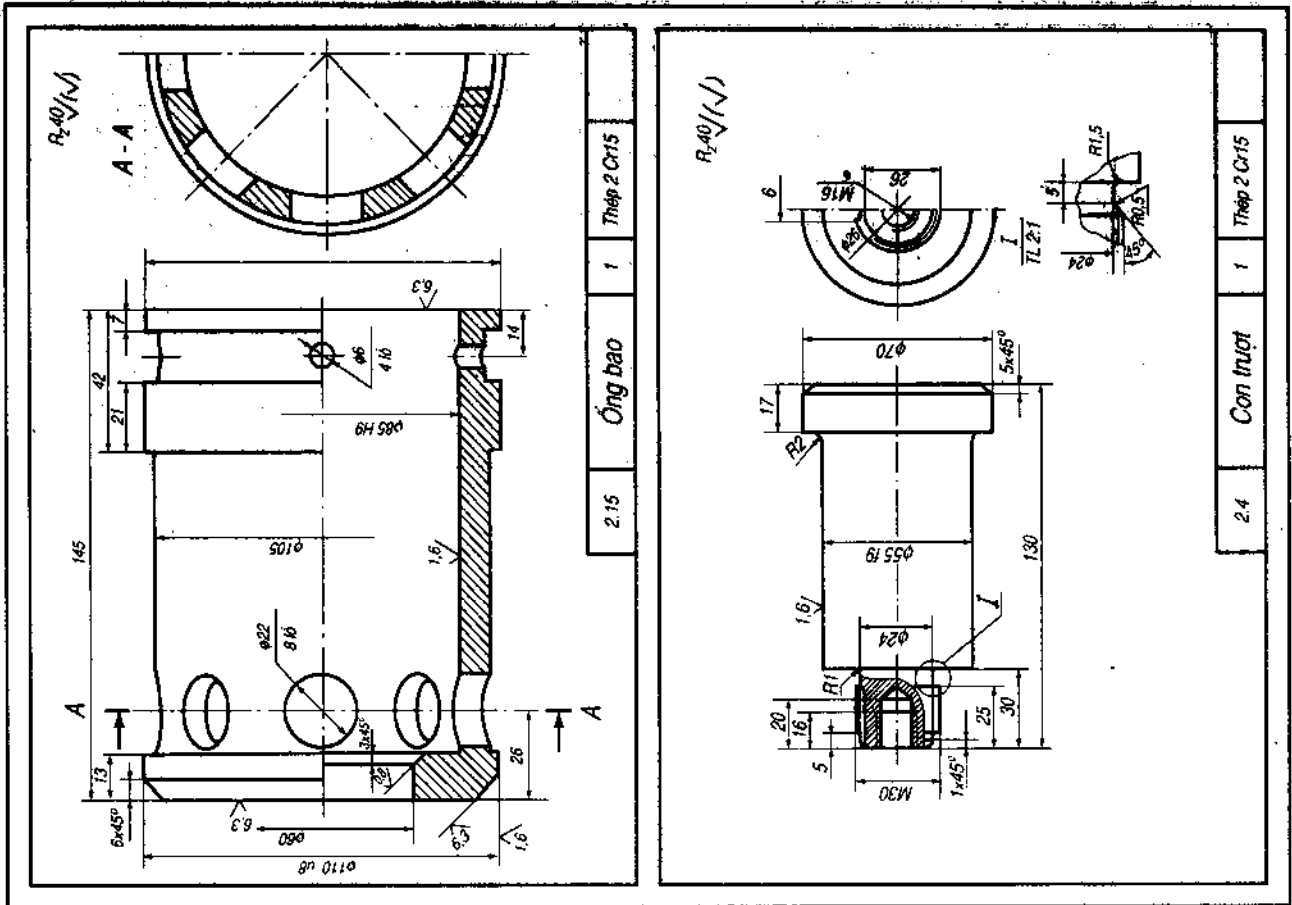
VAN TRƯỢT

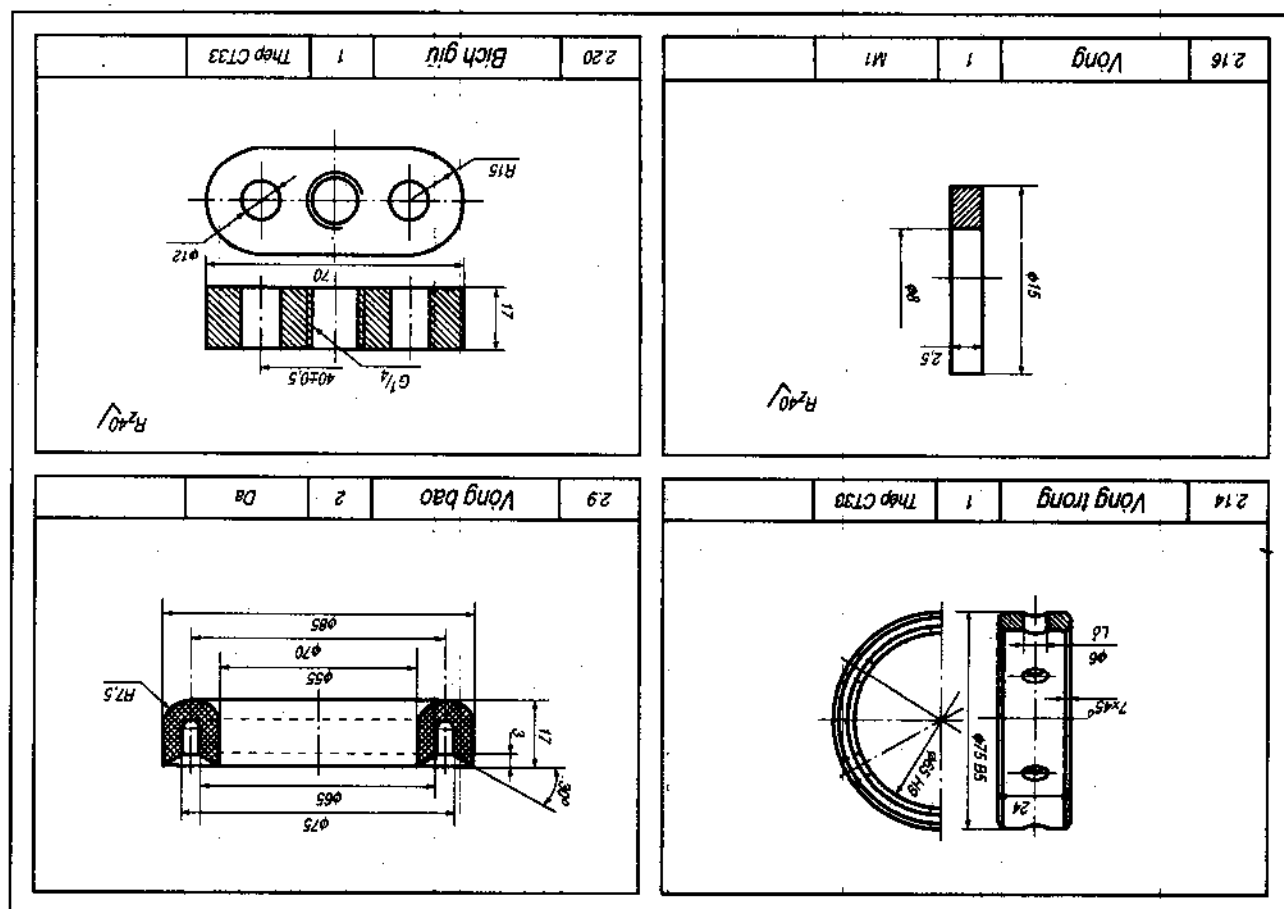
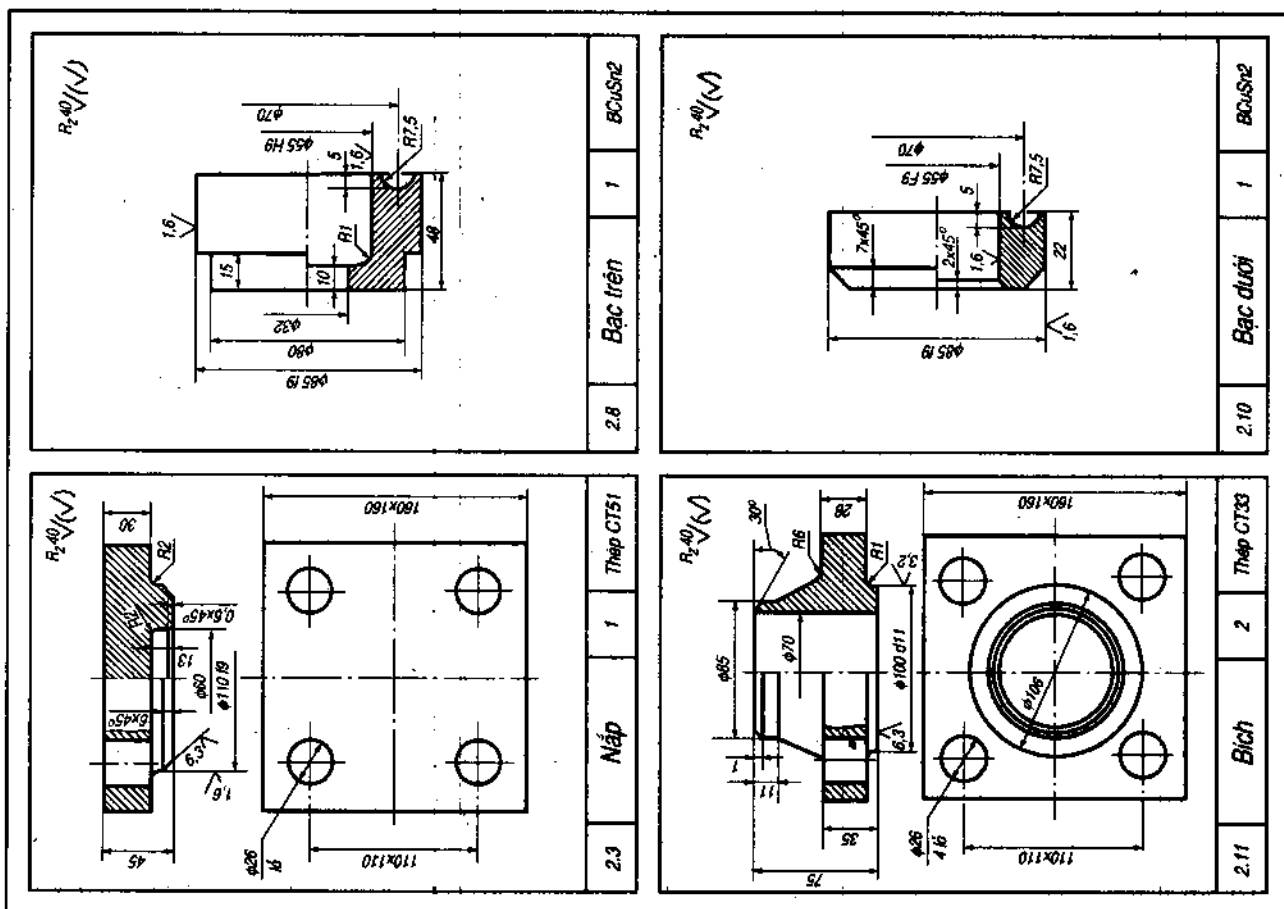


Hình 10.5



Hình 10.6



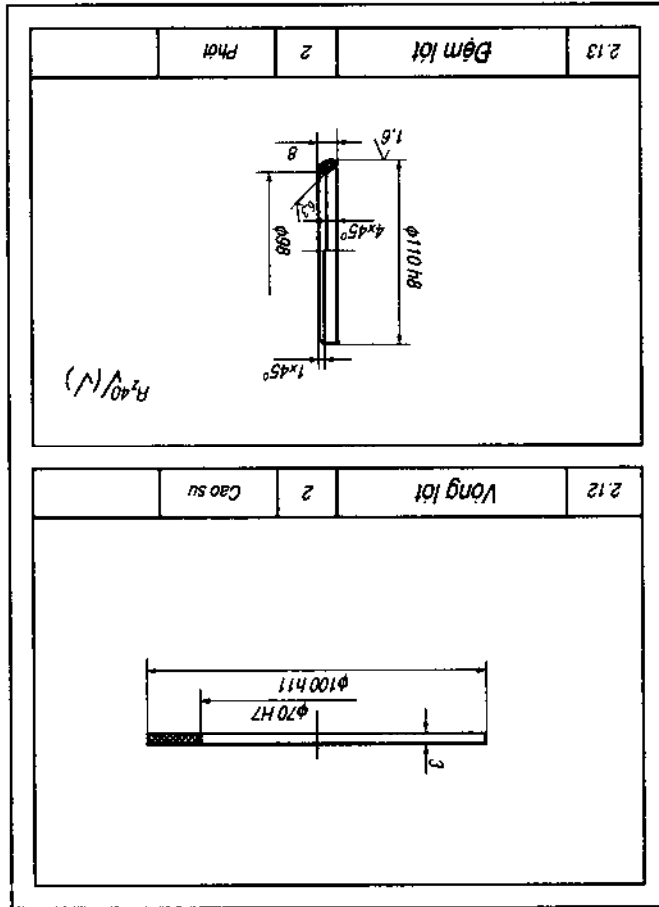


xuống phía dưới làm pittông 7 xuống theo. Lúc đó dầu trong xilanh bị nén và chuyển qua lỗ làm trục đẩy dịch chuyển lên trên, đồng thời ép lò xo 18. Nếu tải trọng vượt quá 5 tấn, dầu trực đẩy sẽ ấn vào công tắc làm ngắt động cơ làm việc.

Bài tập: Lập bản vẽ lắp bộ nâng thủy lực theo hình chiếu trục đo và các bản vẽ chi tiết.

Các chi tiết sau đây được chọn theo các tiêu chuẩn liên quan:

1. Chốt chặn
2. Đai ốc xê
3. Vòng đệm vênh
8. Vít đầu trụ
14. Đai ốc thấp
15. Vòng đệm
16. Vít
19. Vòng đệm
21. Đai ốc
22. Vít cấy



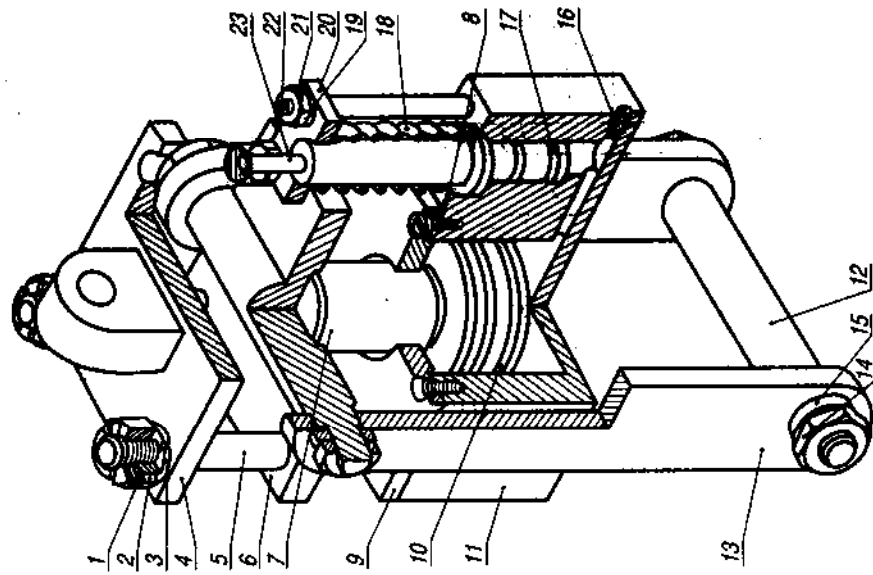
ĐỀ 10.3. BỘ NÂNG THỦY LỰC (5 TẤN)

Bộ nâng thủy lực được lắp vào cầu trục hay palăng điện, nó có sức nâng 5 tấn (Hình 10.7).

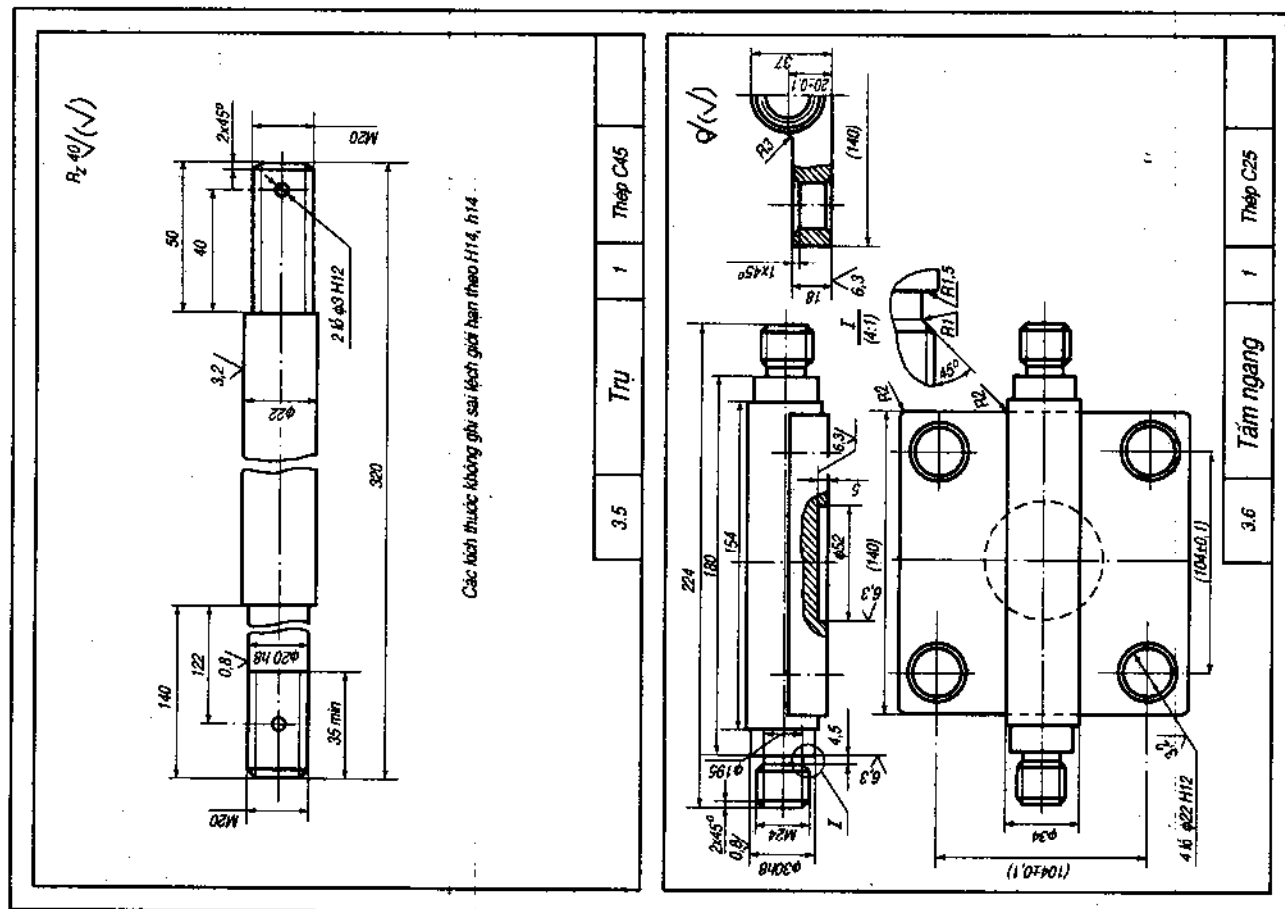
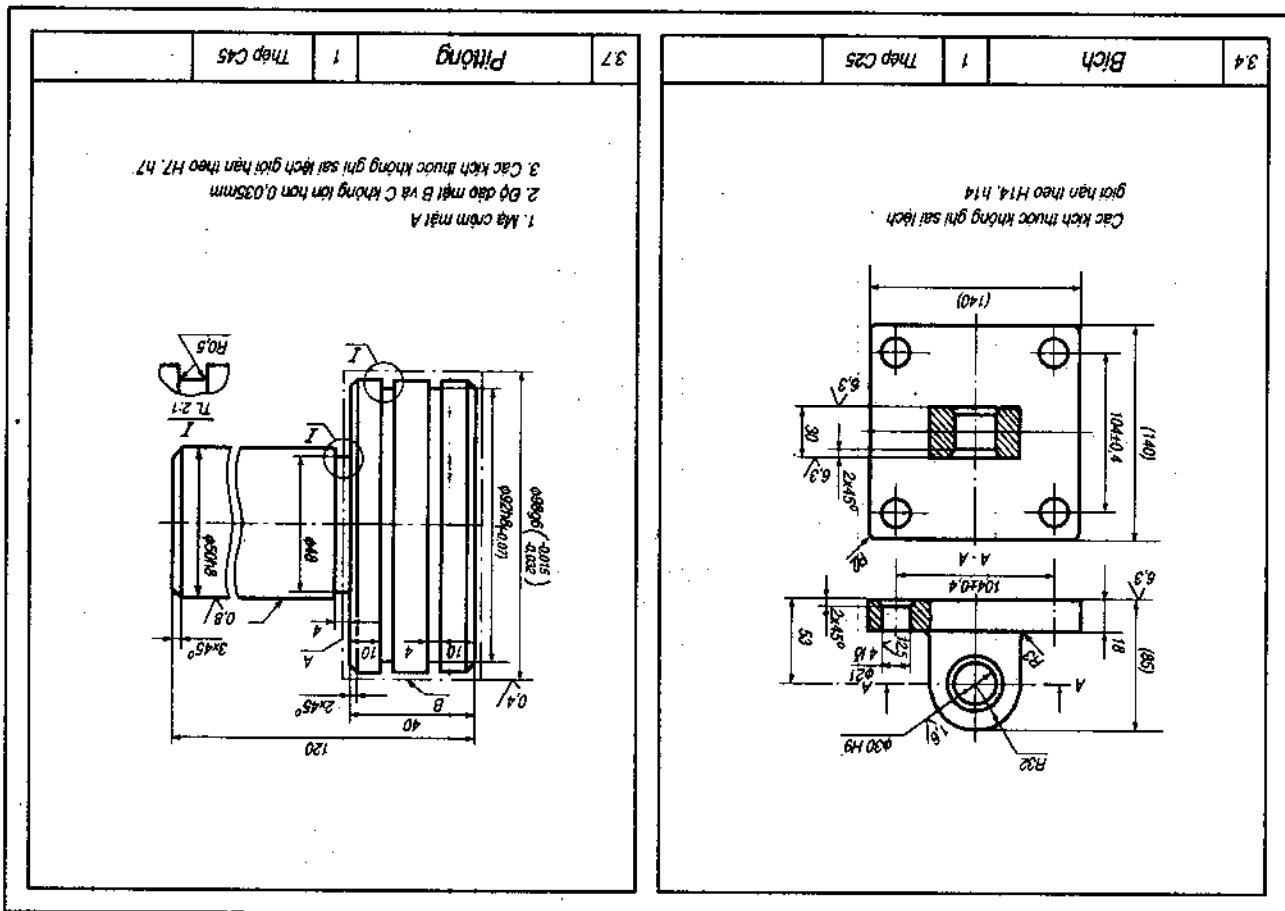
Người ta dùng hệ thống ròng rọc kép cho khối cân bằng, khối này lắp vào trục cố định 2. Tấm móc 13 có một đầu lắp với trục 12, đầu kia lắp với tấm ngang 6. Tấm ngang trượt theo các trụ 5 và đi lên pittông 7. Pittông chuyển động trong xi lanh của thân 11 và nắp thân 9 đẩy kín bằng các vít 8. Trục đẩy 23 chuyển động trong lỗ của thân, lỗ này thông với xilanh. Trục đẩy lắp với lỗ của nắp 20 và lò xo 18 được lồng ở ngoài trục. Nắp 20 cố định bằng các vít cấy 22. Các vít này được cấy vào thân 11. Bích 4 lắp trên các trụ 5 và được xiết chặt bởi các đai ốc xê 2.

Bộ nâng thủy lực được treo vào cầu trục hay palăng điện bằng bích 4.

Khi làm việc, tải trọng được treo vào hệ thống ròng rọc kép và tác động lên khối cân bằng lắp trên trục 12. Do đó tấm ngang 6 di chuyển



Hình 10.7



Đề 10.4. KHUÔN ĐỘT LỖ

Khuôn đột lỗ dùng để đột lỗ tấm chắn bằng gỗ dán (Hình 10.9). Cấu tạo của khuôn như sau (Hình 10.8):

Trên đế 3 đặt khuôn 5 và tấm đỡ 8, chúng được định vị bằng hai chốt 1 và xiết chặt bằng bốn vít đầu trụ 10. Chốt tựa 6 lắp trên lỗ của khuôn 5 bằng vít 4. Các chi tiết 1, 3, 4, 5, 6, 8 và 10 tạo thành khối cố định.

Khối di động gồm có tấm ốp chày 9, đỡ hai ống đệm 1 và tấm dưới 13, tấm này đỡ chày 12. Các chi tiết 9, 11 và 13 liên kết với nhau bằng vít 11 và được hãm bằng vít 7.

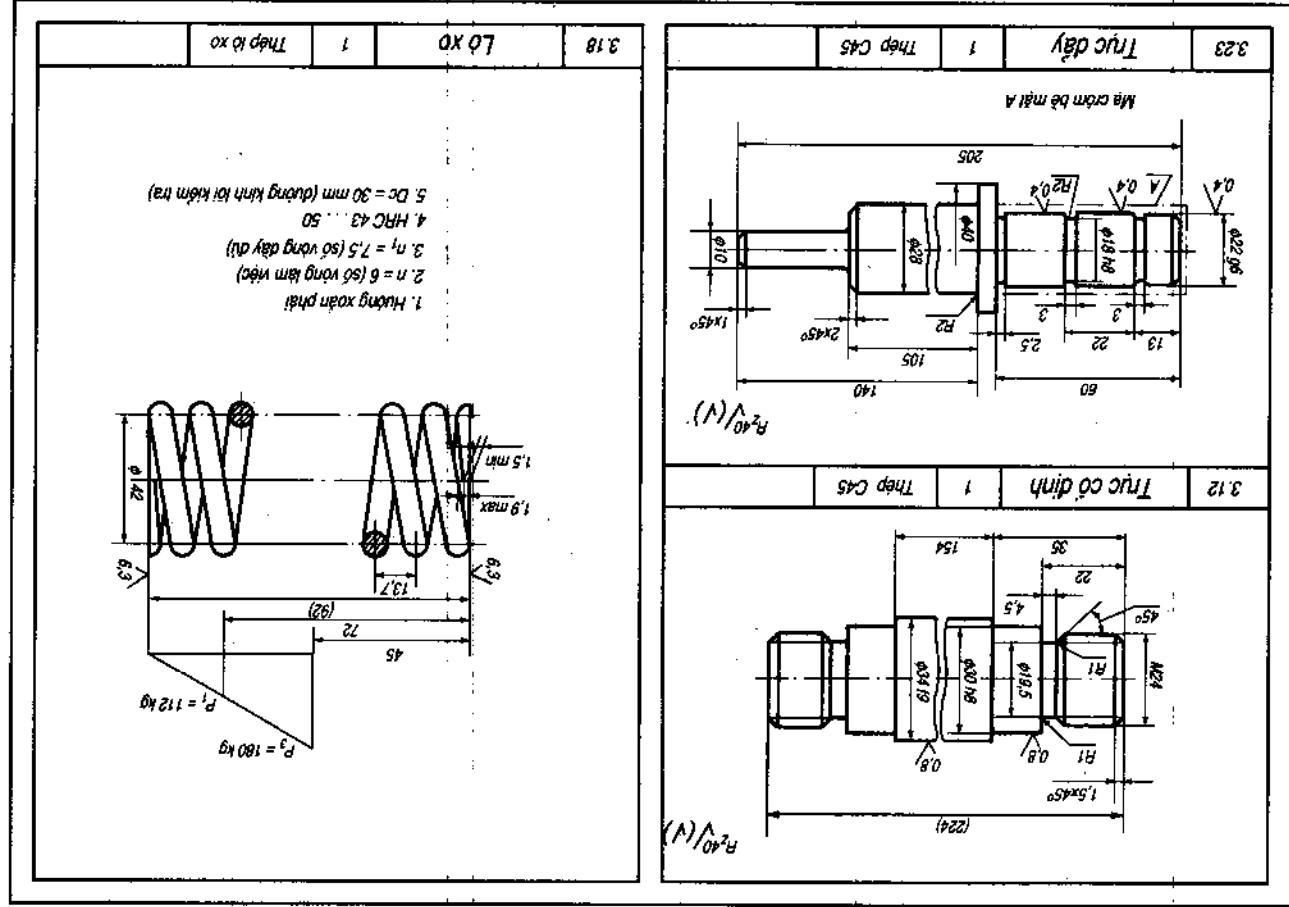
Đầu đỡ 17 hàn với bích 15, bích này lắp với tấm 13 bằng các vít 16 và hai chốt định vị 18. Phần vuông của đầu đỡ sẽ lắp với lỗ của căn lệch tâm của máy ép.

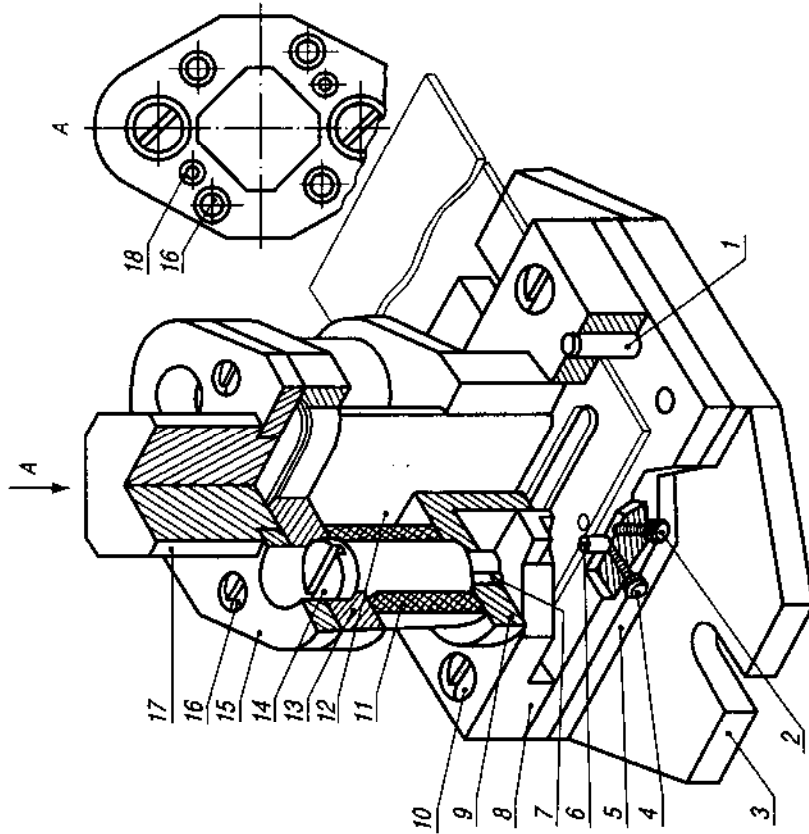
Nguyên tắc làm việc như sau: Chi tiết gia công bằng gỗ dán được đưa qua rãnh dưới của tấm đỡ 8 đến vị trí chốt tựa 6. Chốt này được lắp với lỗ phía ngoài của khuôn 5. Khi máy ép làm việc, lực từ căn lệch tâm sẽ tác động lên đầu đỡ 17 làm bộ phận di động của khuôn đi xuống và đầu chày 12 sẽ đột thành lỗ trên chi tiết. Sau khi đột lỗ thứ nhất xong, chốt tựa 6 được đặt sang lỗ phía trong (khoảng cách giữa lỗ này với lỗ đột là 33mm) và tiếp tục đột các lỗ còn lại.

Bài tập: Lập bản vẽ lắp khuôn đột lỗ theo hình chiếu trục đo và các bản vẽ chi tiết đã cho.

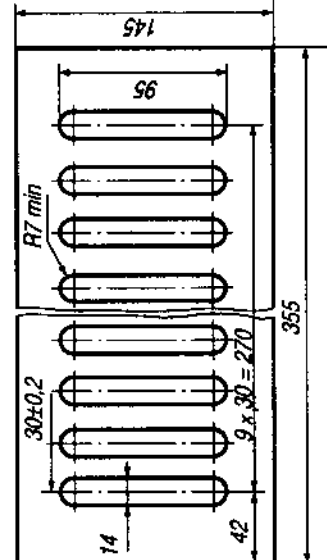
Các chi tiết sau đây được chọn theo các tiêu chuẩn liên quan:

- 1 và 8: Chốt trụ
7, 10 và 16: Vít

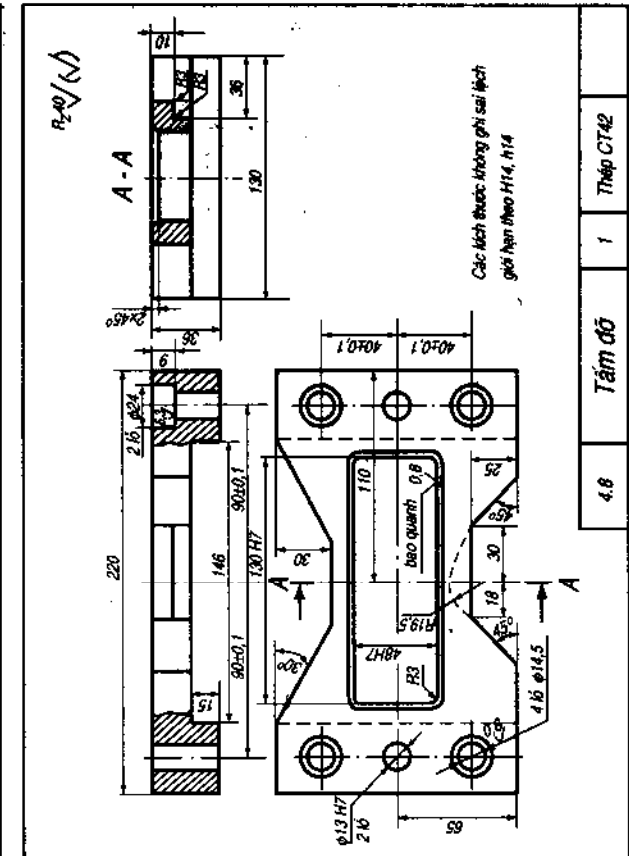
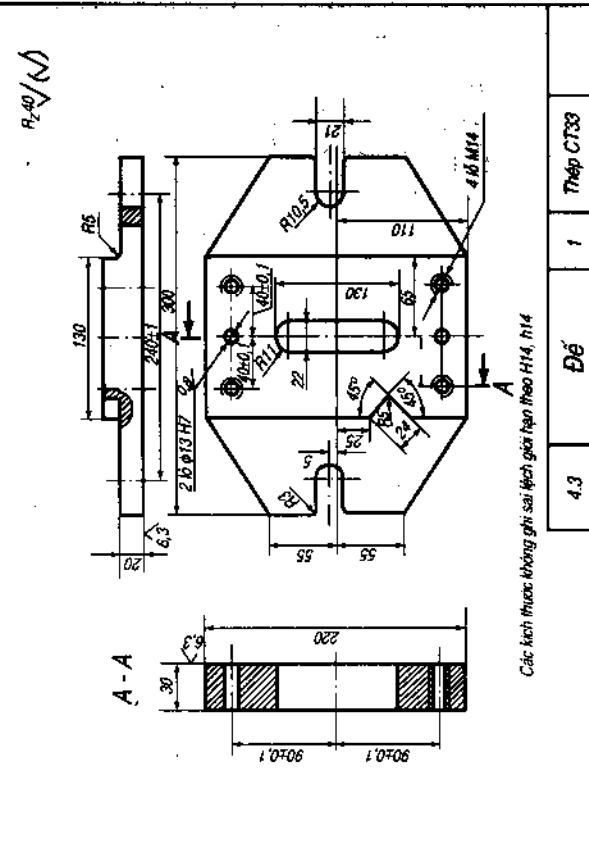




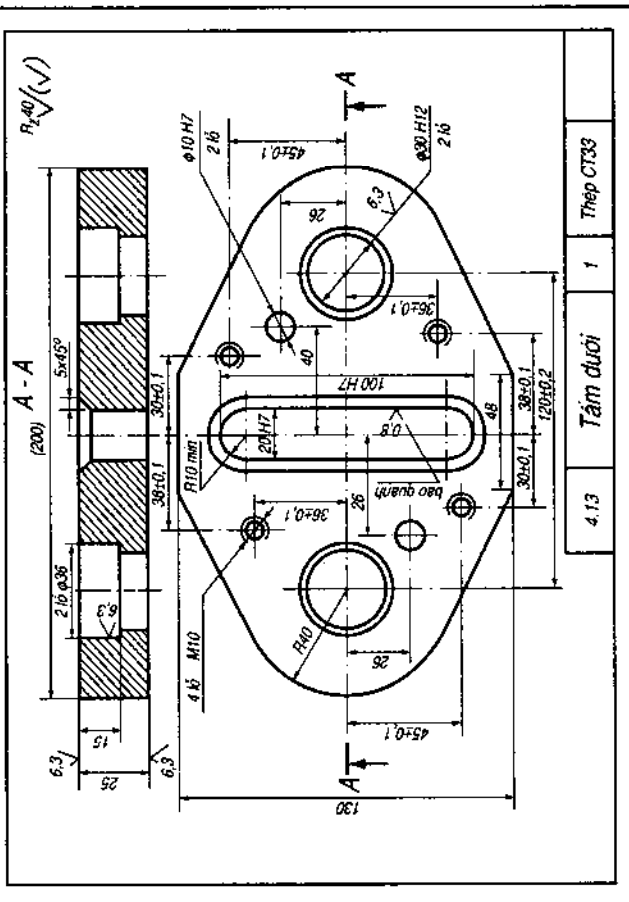
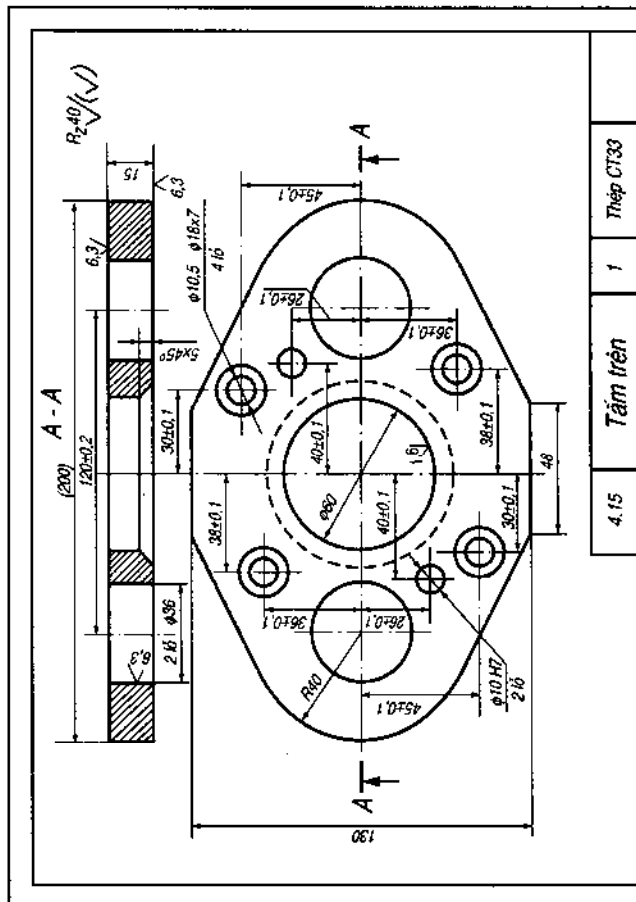
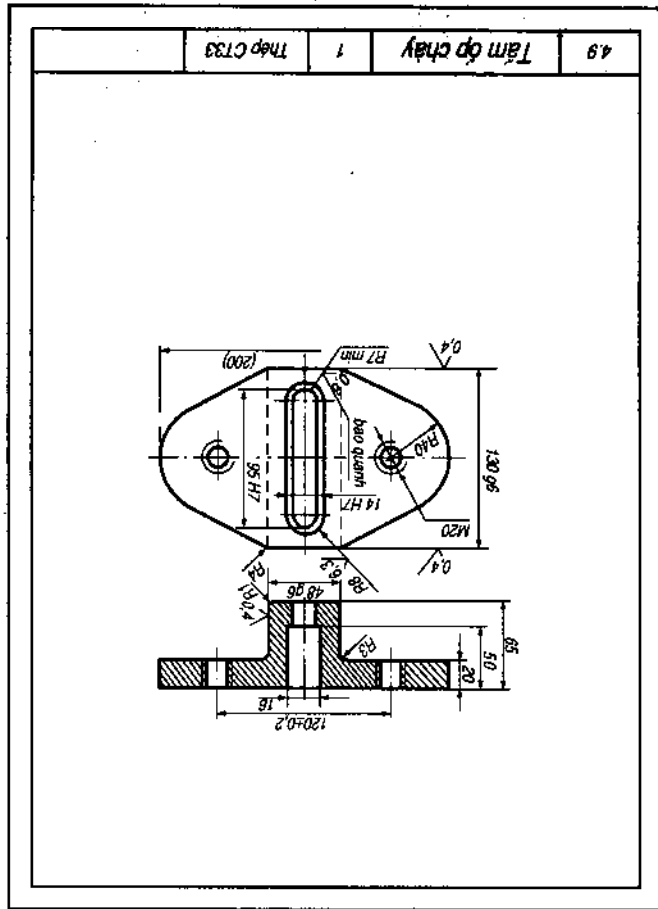
Hình 10.8



Hình 10.9



4.8	Tấm đỡ	1	Thép CT42
-----	--------	---	-----------



ĐỀ 10.5. BÀN DAO (GIA CÔNG MẶT CẦU)

Bàn dao dùng để gia công mặt trong hay mặt ngoài của mặt cầu có đường kính khác nhau. Bàn dao được cấu tạo tạo như sau (Hình 10.10):

Giá 4 lồng vào ổ chặn 6 và được lắp với thân 8 bằng đai ốc 9, đai ốc này được hãm bằng vít 10. Bánh vít 11 lắp ở phần dưới của giá bằng then 12 và được hãm bằng đai ốc 13.

Phần dưới thân 8 có hai chạc lắp trục 16, và trục vít 14 lắp với trục 16 bằng then 17. Tay vận 18 lắp ở đầu trục 16 bằng chốt 15, còn tay nắm 19 lắp chặt với tay vận.

Dao cắt 3 lắp ở phần trên giá 4 bằng các vít 2. Toàn bộ bàn dao này sẽ lắp vào đầu mũi tâm trên ổ động của máy tiện qua lỗ ngang của thân 8 và được xiết chặt bằng vít 1.

Nguyên tắc làm việc của bàn dao như sau:

Chỉ tiết có mặt cầu gia công được cặp trên mâm cặp của máy tiện và quay theo mâm cặp.

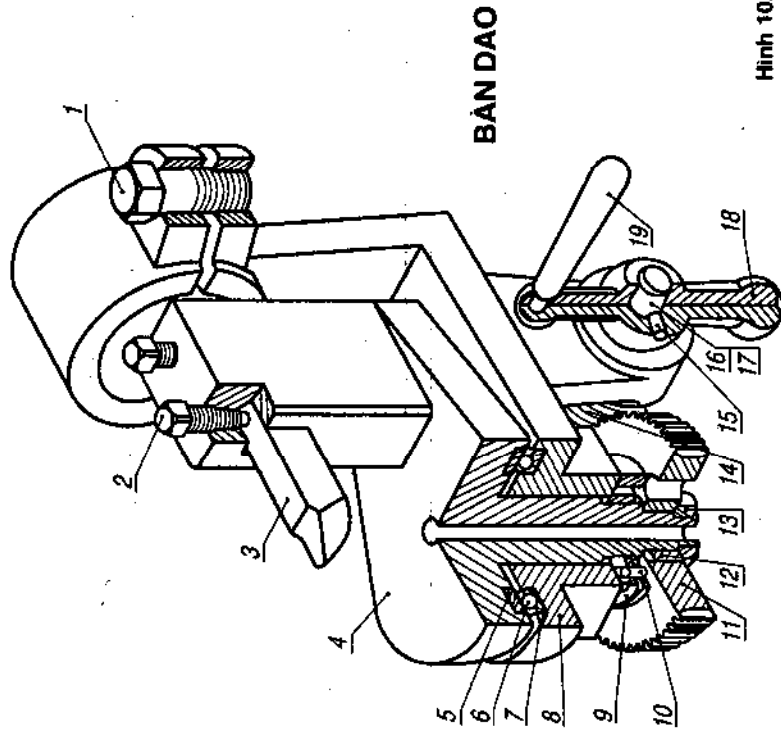
Vị trí của mũi dao tiện được xác định theo kích thước R, nếu gia công mặt ngoài của mặt cầu (hay R1, nếu gia công mặt trong) nhờ đường chuyên dùng gá trên giá 4 (Hình 10.11).

Sau khi xác định vị trí của dao, cho chi tiết quay và vận vô lăng của ổ động để mũi dao tiếp xúc với bề mặt cần gia công. Sau đó từ từ quay tay vận 18, để mũi dao chuyển động tròn theo bán kính R đã xác định, như vậy sẽ tạo thành mặt cầu có tâm cầu là điểm giao nhau của trục quay của chi tiết và trục quay của giá 4, bán kính mặt cầu bằng R.

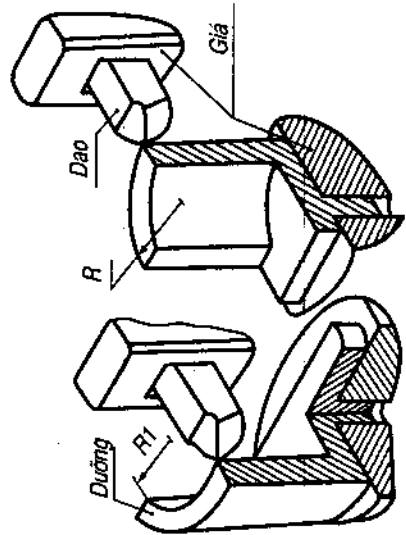
Bài tập: Lập bản vẽ lắp bàn dao theo hình chiếu trục đo và các bản vẽ chi tiết đã cho dưới đây.

Các chi tiết sau đây được chọn theo các tiêu chuẩn liên quan:

- | | |
|-------------------------|-------------------|
| 2. Vít đầu vuông M12x35 | 13. Đai ốc |
| 6. Ổ chặn | 15. Chốt trụ 6x40 |
| 10. Vít | 17. Then bằng |
| 12. Then bằng | |

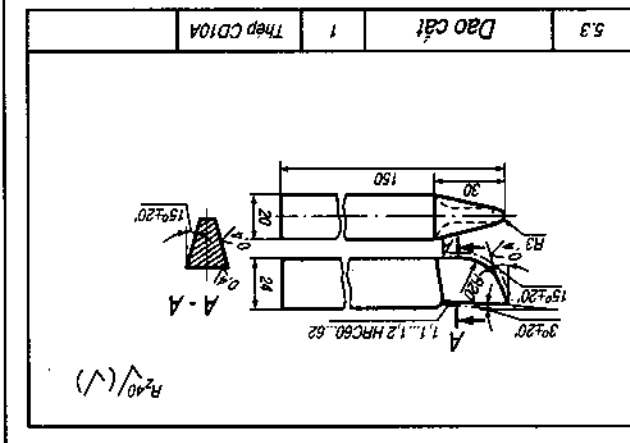
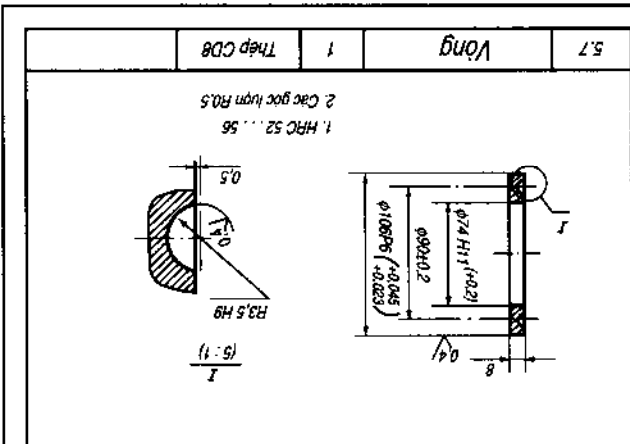
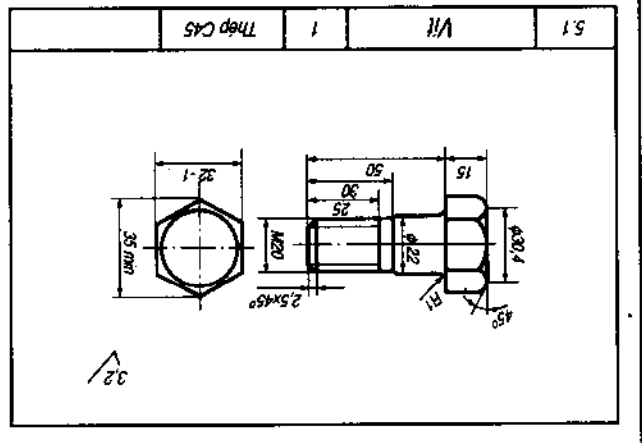
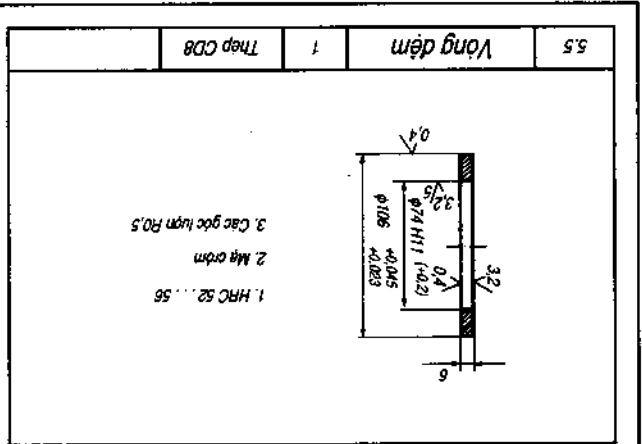
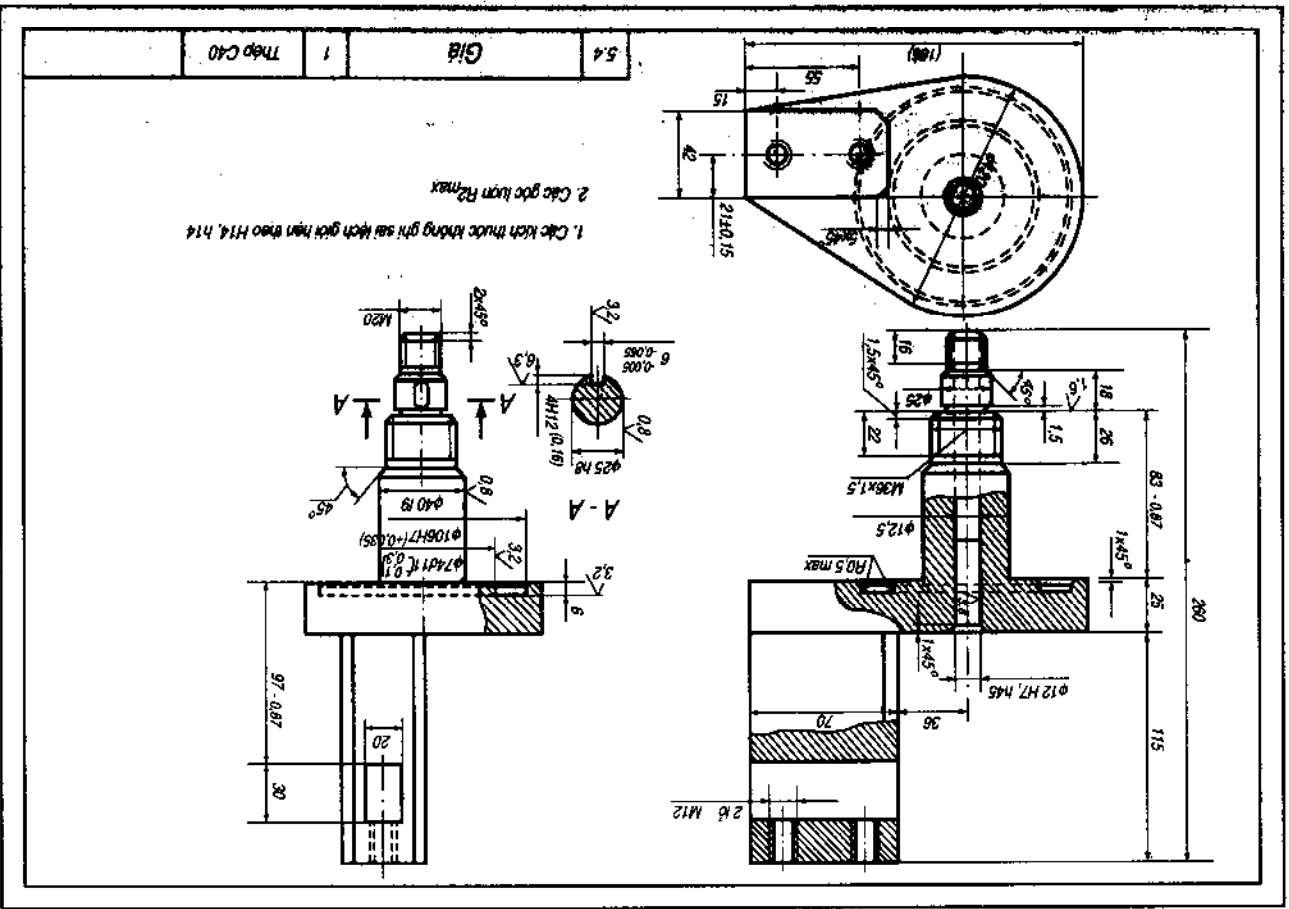


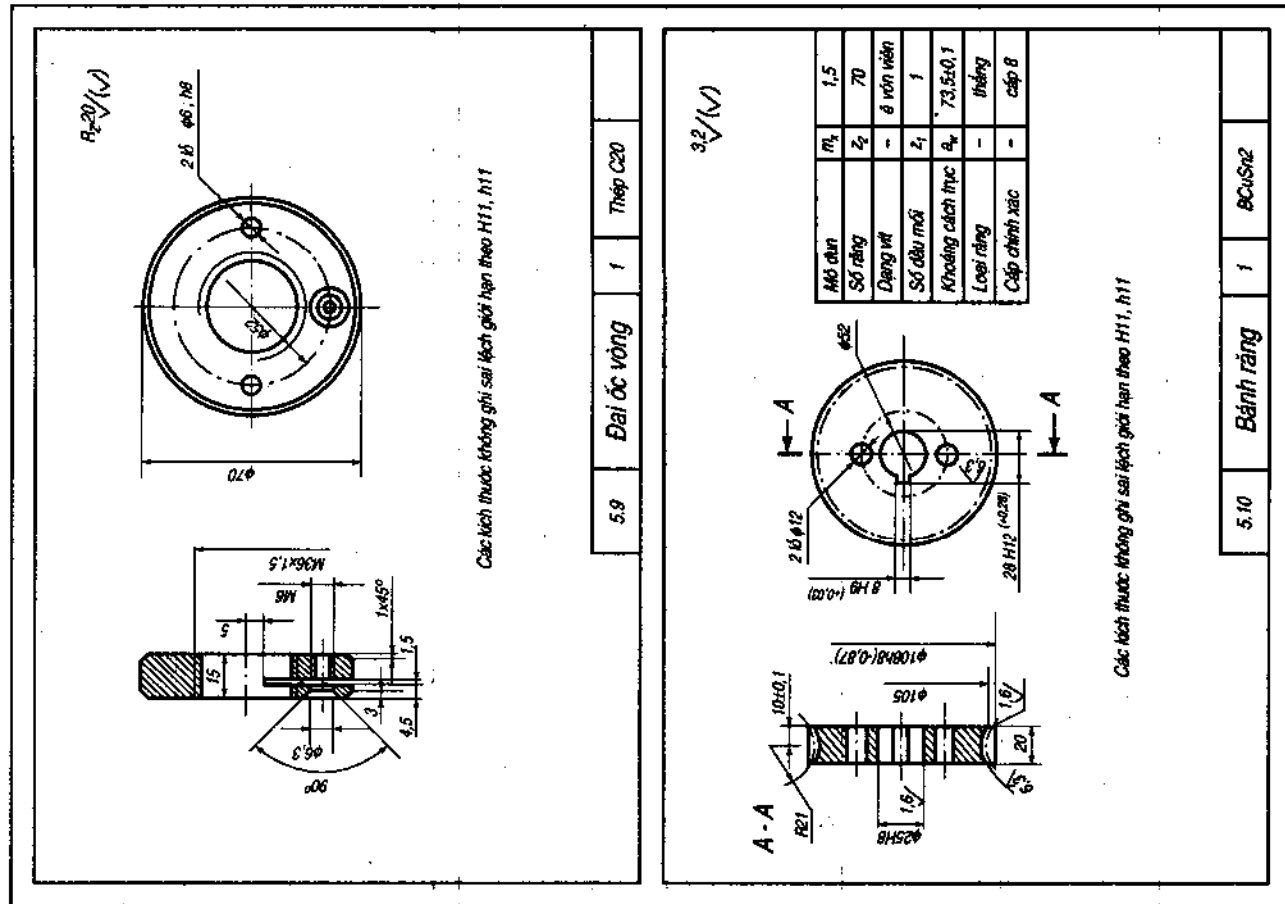
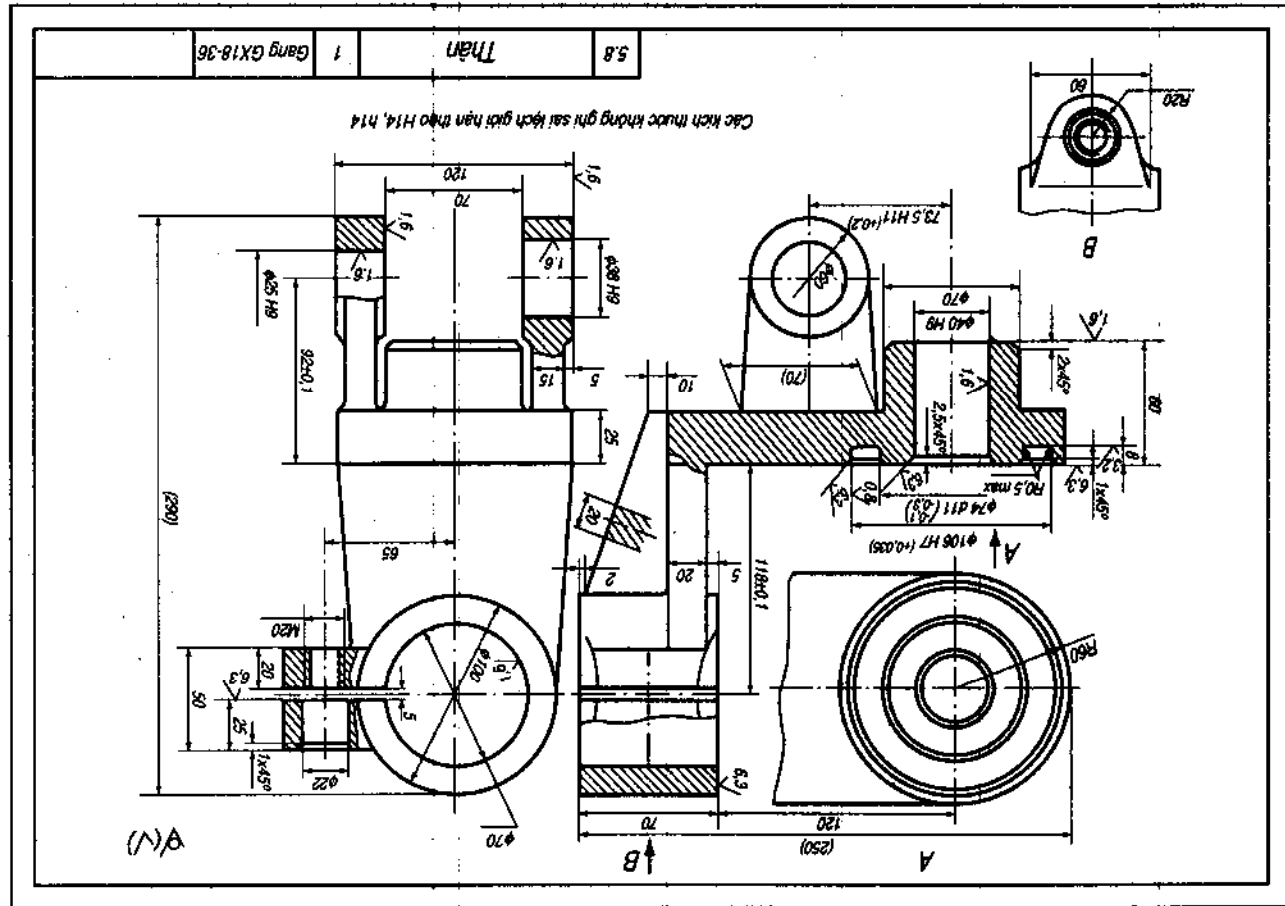
Hình 10.10

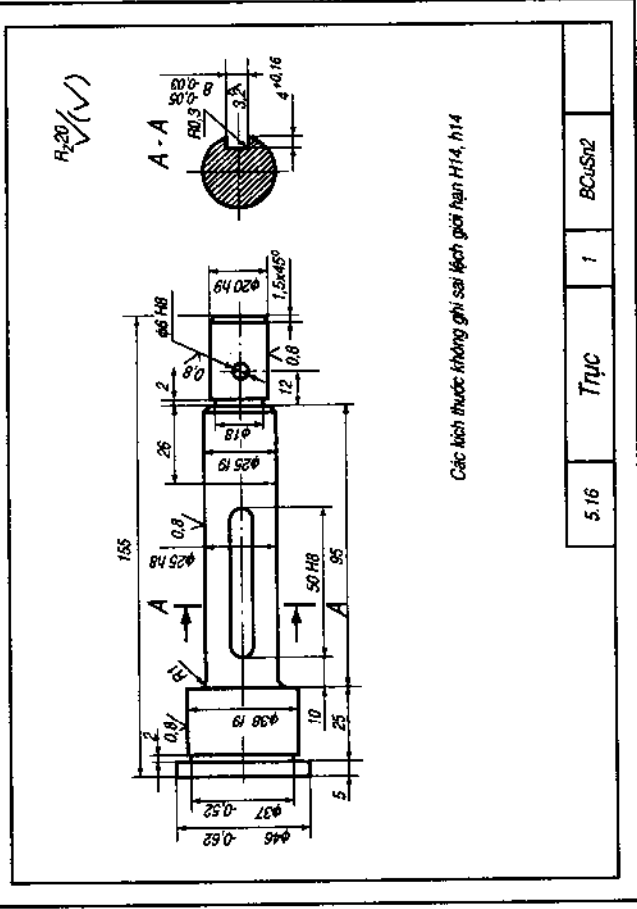
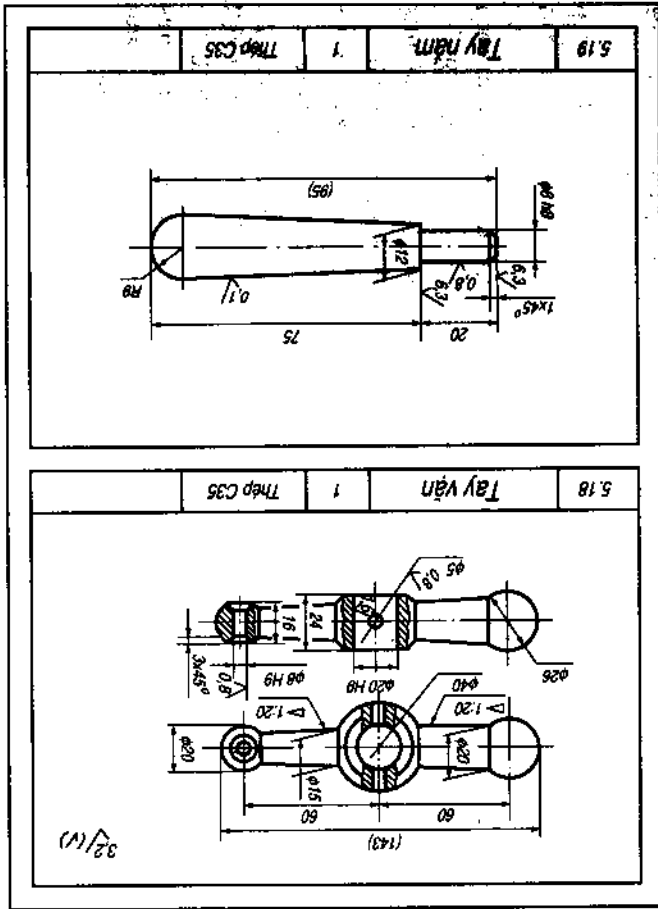
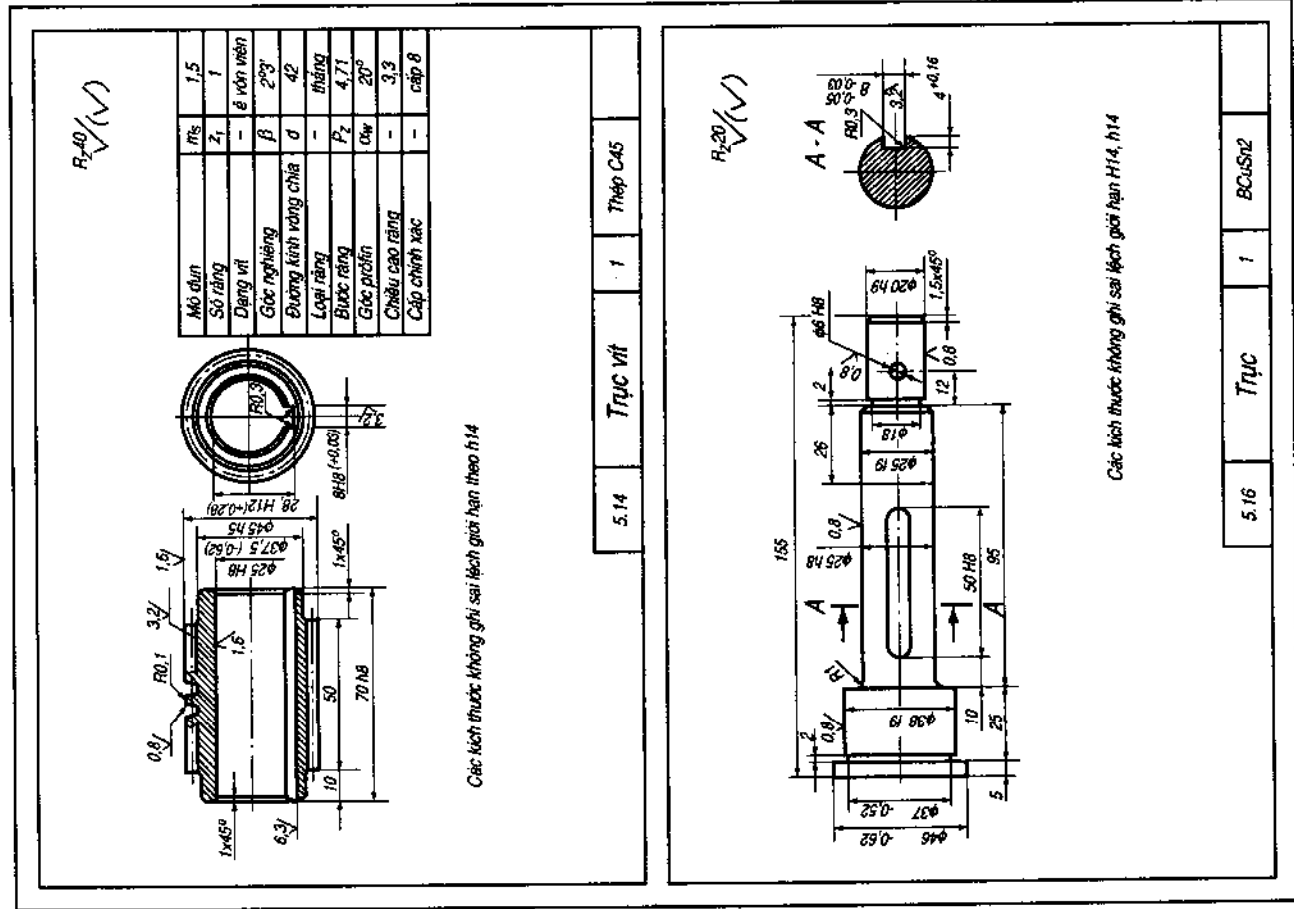


a) Gia công mặt trong b) Gia công mặt ngoài

Hình 10.11







ĐỀ 10.6. VAN TIẾT LƯU

Van tiết lưu dùng để điều tiết nhiên liệu lỏng (xăng, madút) chảy vào máy. Nhiên liệu vào van có áp suất là 20 kg/cm². Cấu tạo của van như sau (Hình 10.12):

Tấm van 3 gắn với nắp 21 bằng chốt 19, nắp này được lắp với thân 1 bằng các bulông 18. Trên tấm van 3 có chốt 5 ở giữa và tấm điều chỉnh 17. Vít 4 giới hạn vị trí đóng mở của tấm điều chỉnh, khi quay cần 9.

Phần dưới của cần 9 ăn khớp với rãnh của tấm điều chỉnh giữa cần và tấm này có lò xo 16. Phần trên cần 9 lắp tay quay 10 bằng vít 8.

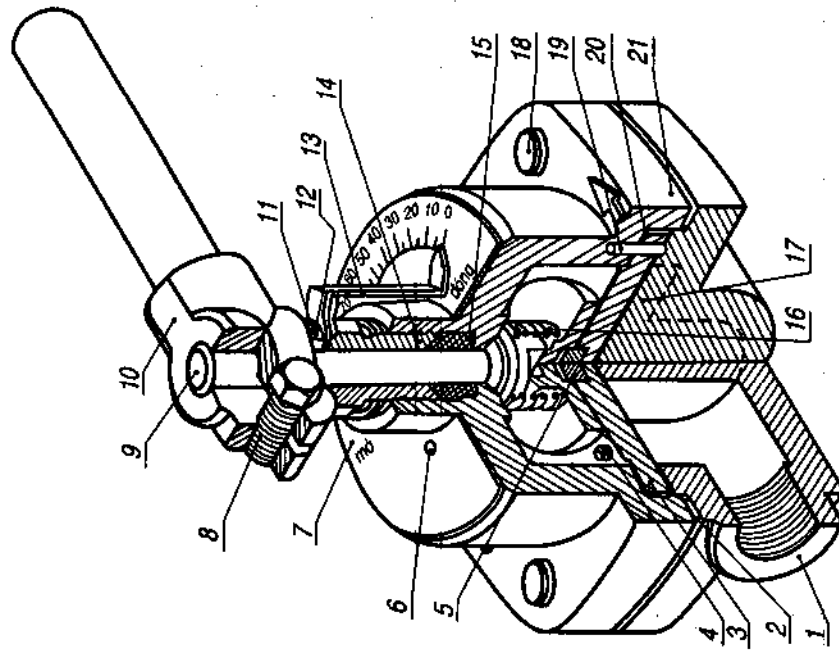
Bộ phận chèn gồm đệm 15, đai ốc 4 và vít 6 lắp ở phía trên nắp van. Kim chỉ thị 13 gắn với vòng 12, vòng này có định trên cân bằng vít 11.

Khi làm việc, nhiên liệu chảy từ ống dẫn vào khoang trên của van theo hướng mũi tên ghi trên nắp van, chảy qua các lỗ trên tấm van 3, rồi chảy xuống khoang dưới của van để vào ống dẫn đến máy. Người ta gạt tay quay 10 để đóng mở van. Ở vị trí đóng, các lỗ của tấm van 3 bị tấm điều chỉnh đóng kín; ở vị trí mở, các lỗ của tấm van được mở tối đa.

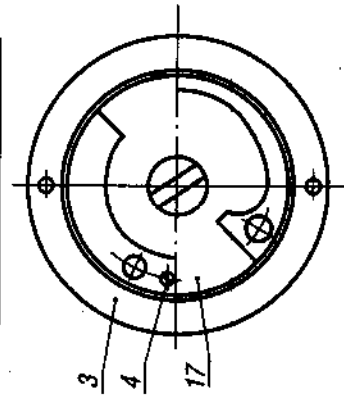
Bài tập: *Lập bản vẽ lắp của van tiết lưu ở vị trí đóng theo hình chiếu trục đo và các bản vẽ chi tiết đã cho.*

Các chi tiết sau đây được chọn theo các tiêu chuẩn liên quan:

- | | |
|-----------------|---------------|
| 4. Vít M3 | 15. Đệm chèn |
| 6. Đinh tán 2x5 | 18. Bulông |
| 8. Bulông | 19. Chốt 3x14 |
| 11. Vít M3 | |



Hình chiếu bằng các chi tiết 3, 4, 17



VAN TIẾT LƯU

Hình 10.12

