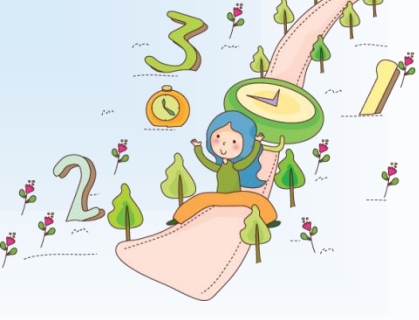




MÔN HỌC: MÁY CẮT KIM LOẠI

Chương IV: MÁY KHOAN

GV: ĐỖ THỊ PHƯƠNG KHANH



Chương IV: MÁY KHOAN



NỘI DUNG CHÍNH

4.1. Nguyên lý chuyển động và kết cấu động học máy khoan

4.2. Công dụng và phân loại

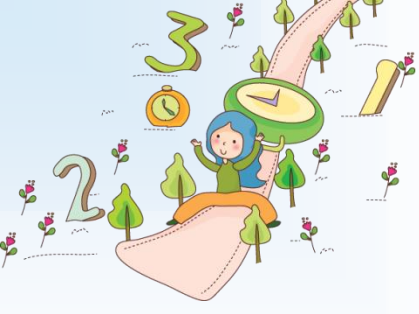
4.3. *MÁY KHOAN ĐỨNG 2A150*

4.4. *MÁY KHOAN CAAFN 2B56*

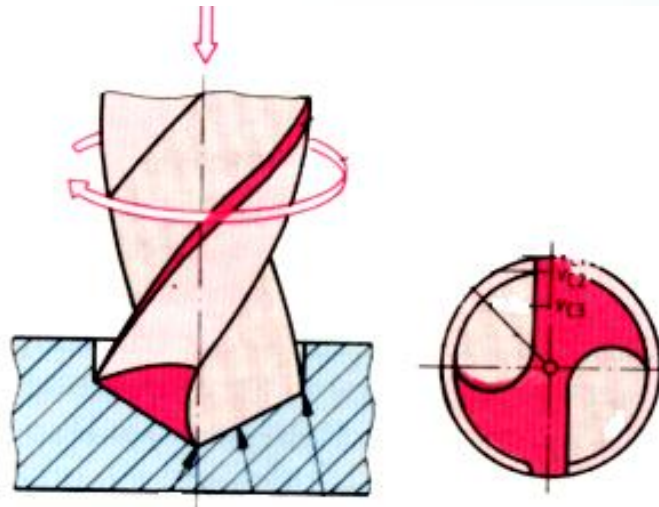


4.1. Nguyên lý chuyển động và kết cấu động học máy khoan

- Thực hiện sự kết hợp giữa chuyển động quay tròn và chuyển động tịnh tiến của dao cắt, hình thành bề mặt gia công, trong đó gia công các bề mặt tròn xoay có đường chuẩn là đường tròn đường sinh là đường thẳng, cong, gãy khúc. Chủ yếu bề mặt trong, nếu phát triển thêm đồ gá, dao có thể gia công các dạng bề mặt khác.



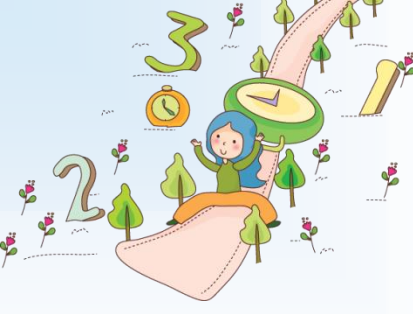
4.1.1. Nguyên lý chuyển động



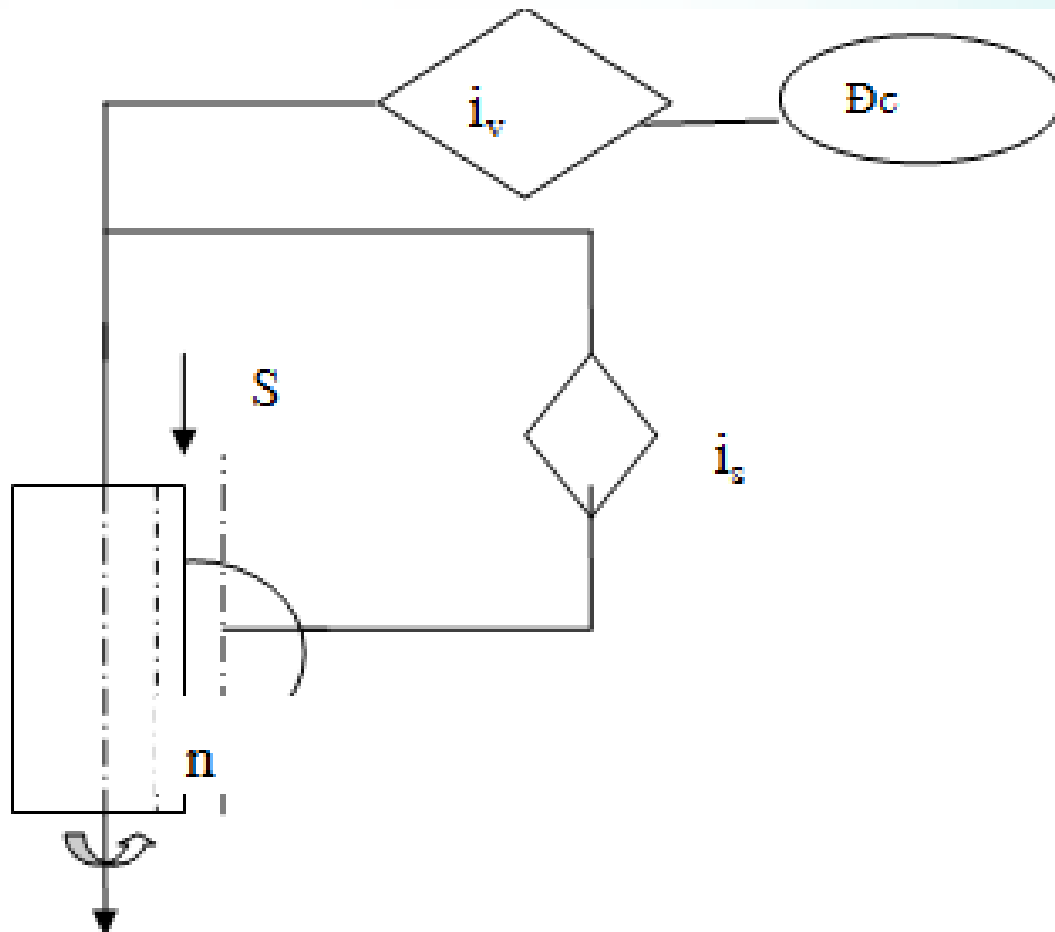
H. 4.1. Chuyển động tạo hình máy khoan

Chuyển động tạo hình:

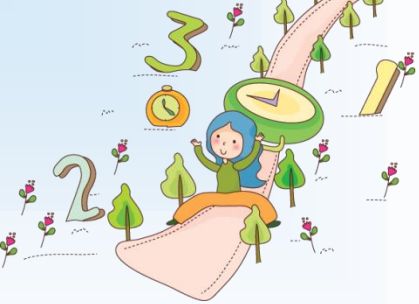
- Chuyển động chính là chuyển động quay tròn của mũi khoan.
- Chuyển động chạy dao là chuyển động tịnh tiến của mũi khoan theo phương thẳng đứng.



4.1.2. Sơ đồ kết cấu động học máy khoan



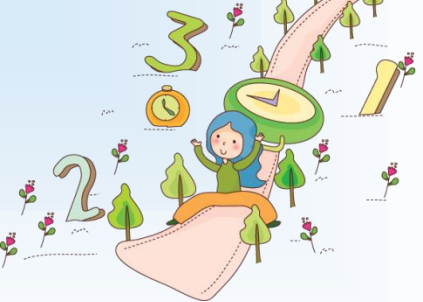
H. 4.2. Sơ đồ kết cấu động học máy khoan



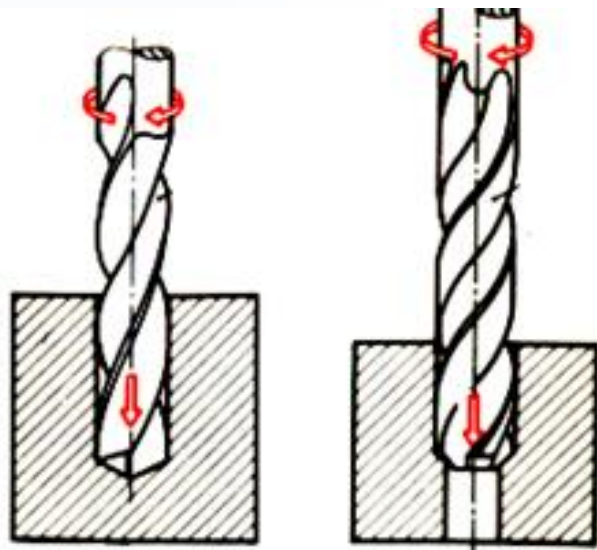
4.2. Công dụng và phân loại

4.2.1. Công dụng

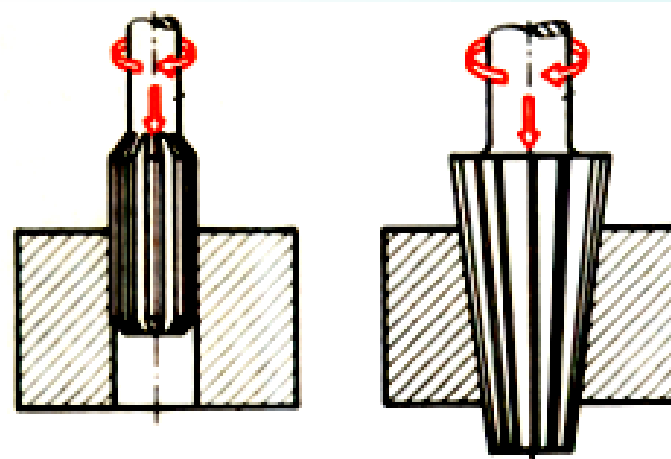
Máy khoan là máy cắt kim loại dùng để gia công các bề mặt tròn xoay, công nghệ chính là gia công các chi tiết dạng lỗ. Ngoài ra còn dùng để khoét, doa, cắt ren bằng tarô, hoặc gia công bề mặt có tiết diện nhỏ, thẳng góc hoặc cùng chiều trục với lỗ khoan



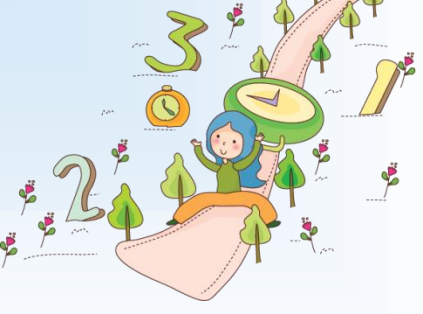
4.2.1. Công dụng



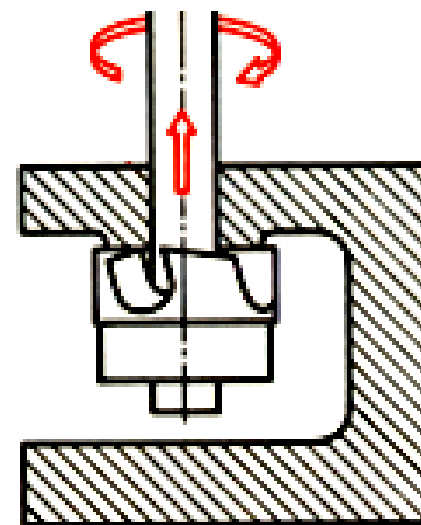
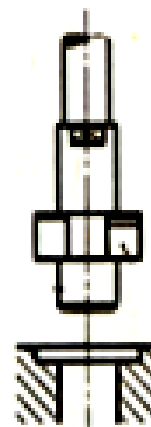
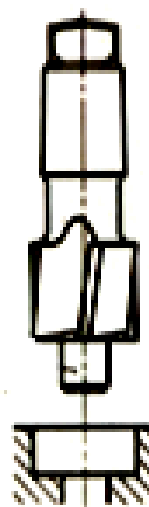
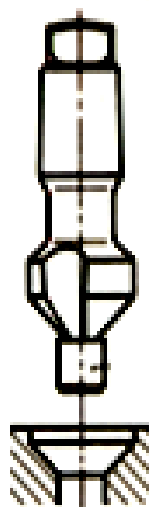
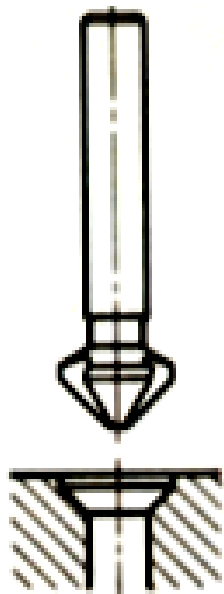
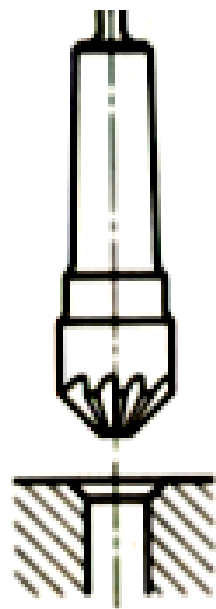
H. 4.3. Khoan lỗ thẳng và không thẳng



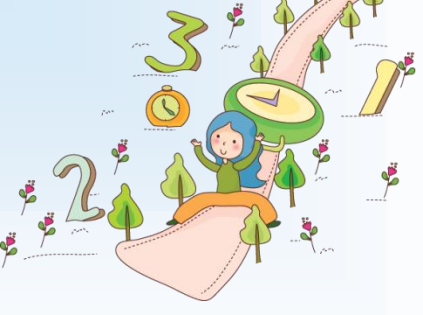
H. 4.4. Dũa lỗ thẳng và lỗ côn



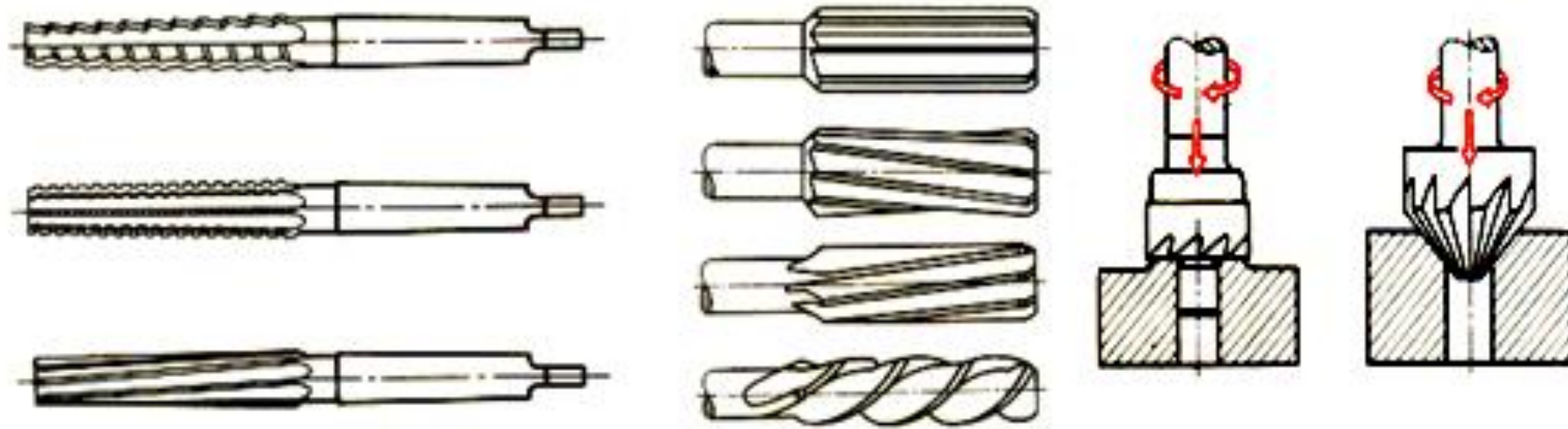
4.2.1. Công dụng



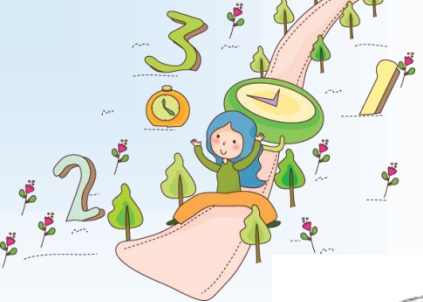
H. 4.5. Các kiểu lỗ lỗ



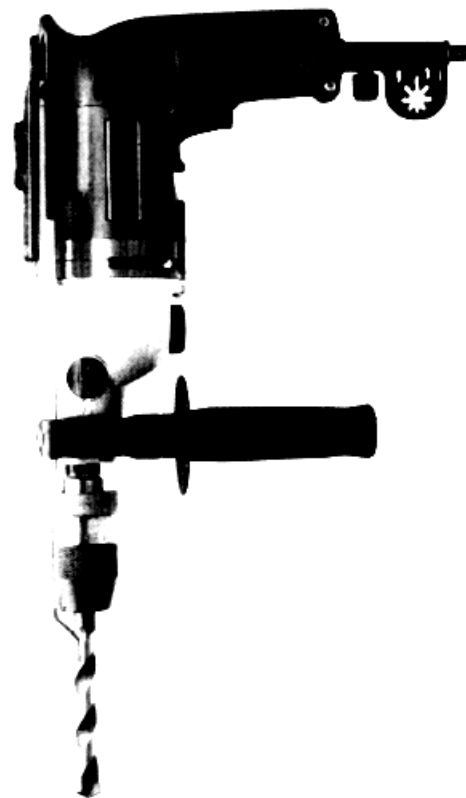
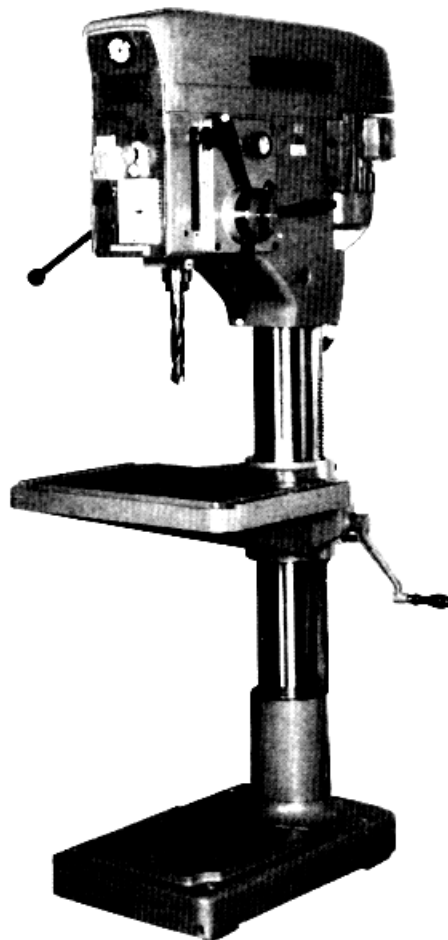
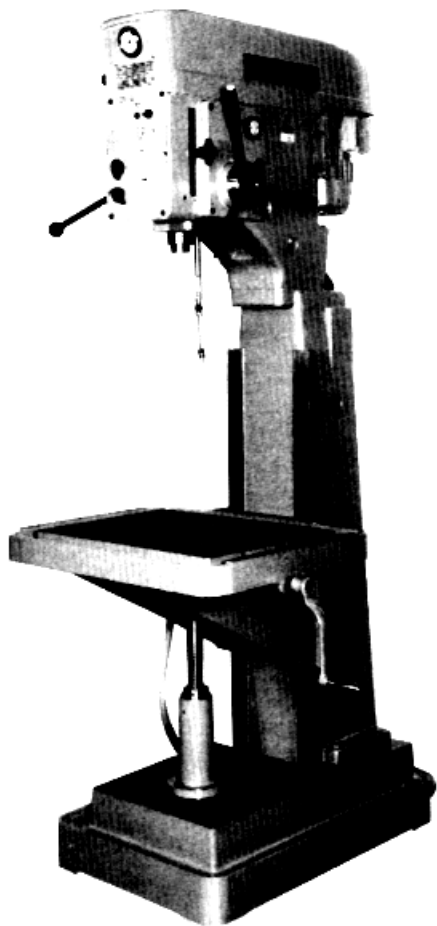
4.2.1. Công dụng



H. 4.6. Các loại dụng cụ khoét và doa



4.2.2. Phân loại



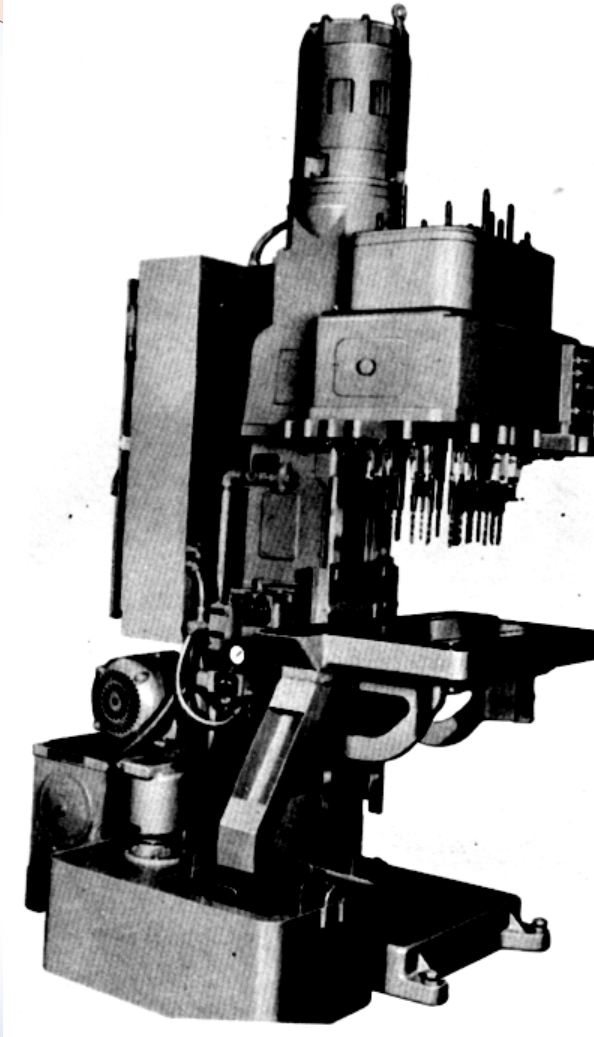
H1: Máy khoan đứng

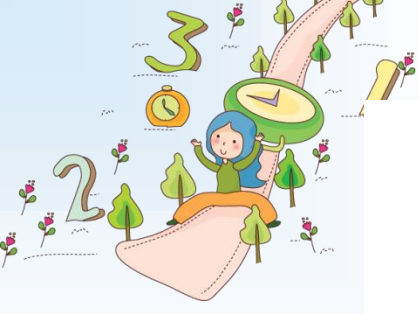
H2: Máy khoan bàn

H3: Máy khoan điện
cầm tay

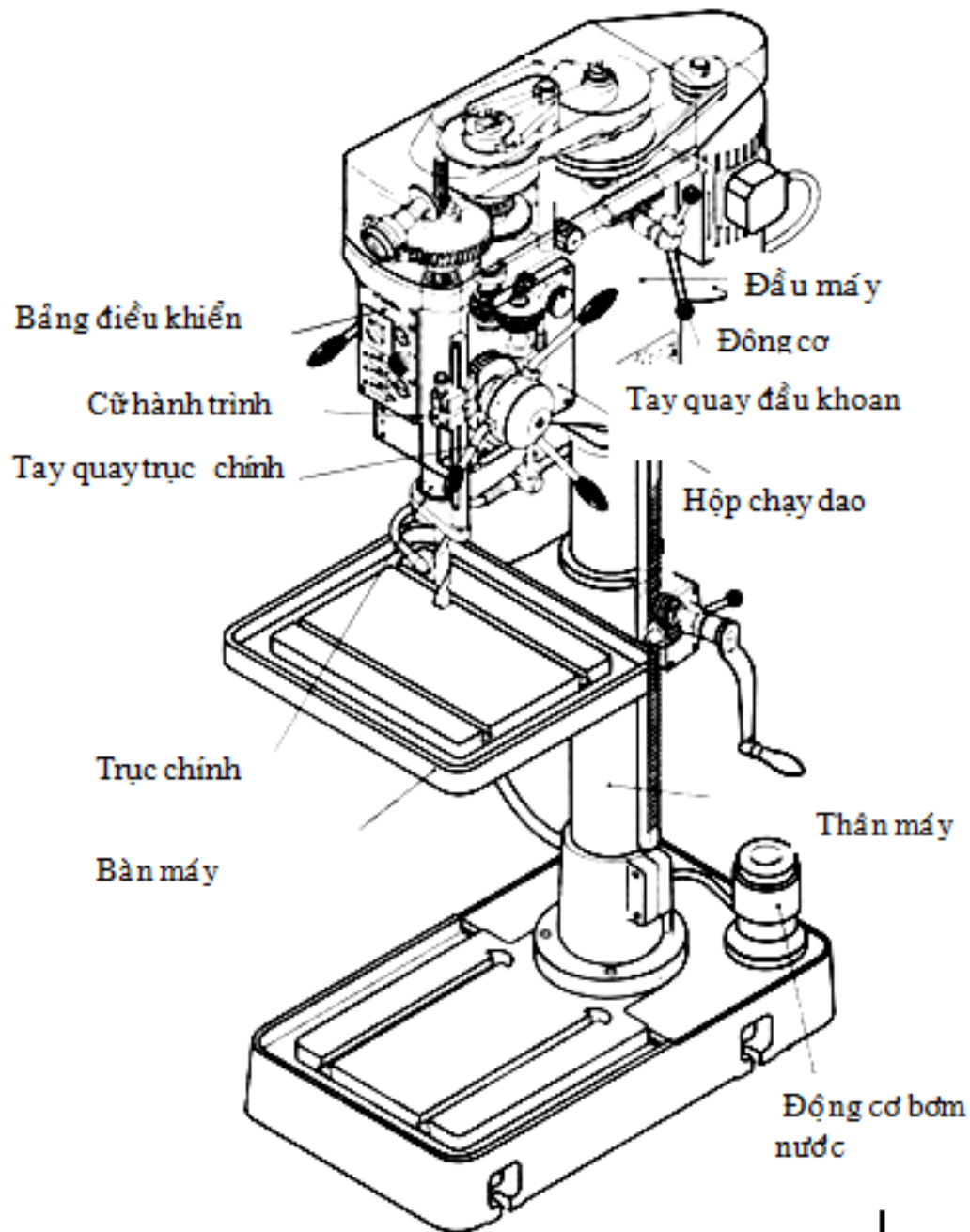


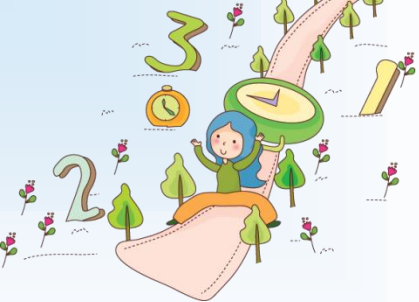
4.2.2. Phân loại





4.2.3. Các cơ phận và chi tiết máy khoan





4.3. MÁY KHOAN ĐỨNG 2A150

4.3.1. Đặc tính kỹ thuật

Đường kính lớn nhất của lỗ gia công: $\varnothing 50 \text{ mm}$.

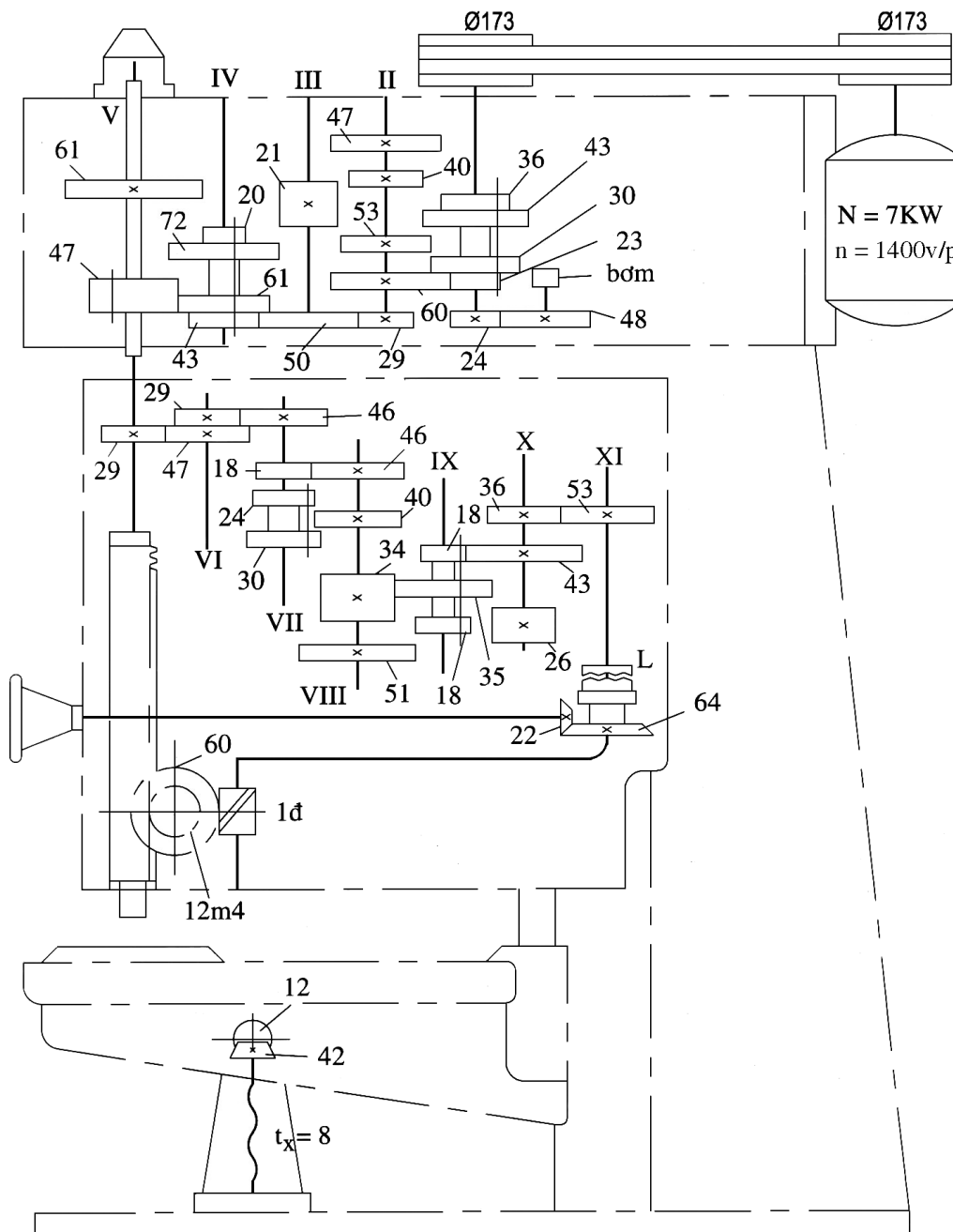
Số cấp vận tốc trục chính: $Z = 12$.

Số vòng quay trục chính: $n = 32 \div 1400 \text{ v/ph}$.

Lượng chạy dao: $S = 0,125 \div 2,64 \text{ mm/vg}$.

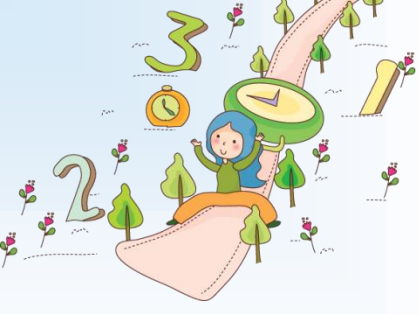
Công suất động cơ chính: $N = 7 \text{ KW}$.

4.3.2. Sơ đồ động máy khoan 2A150

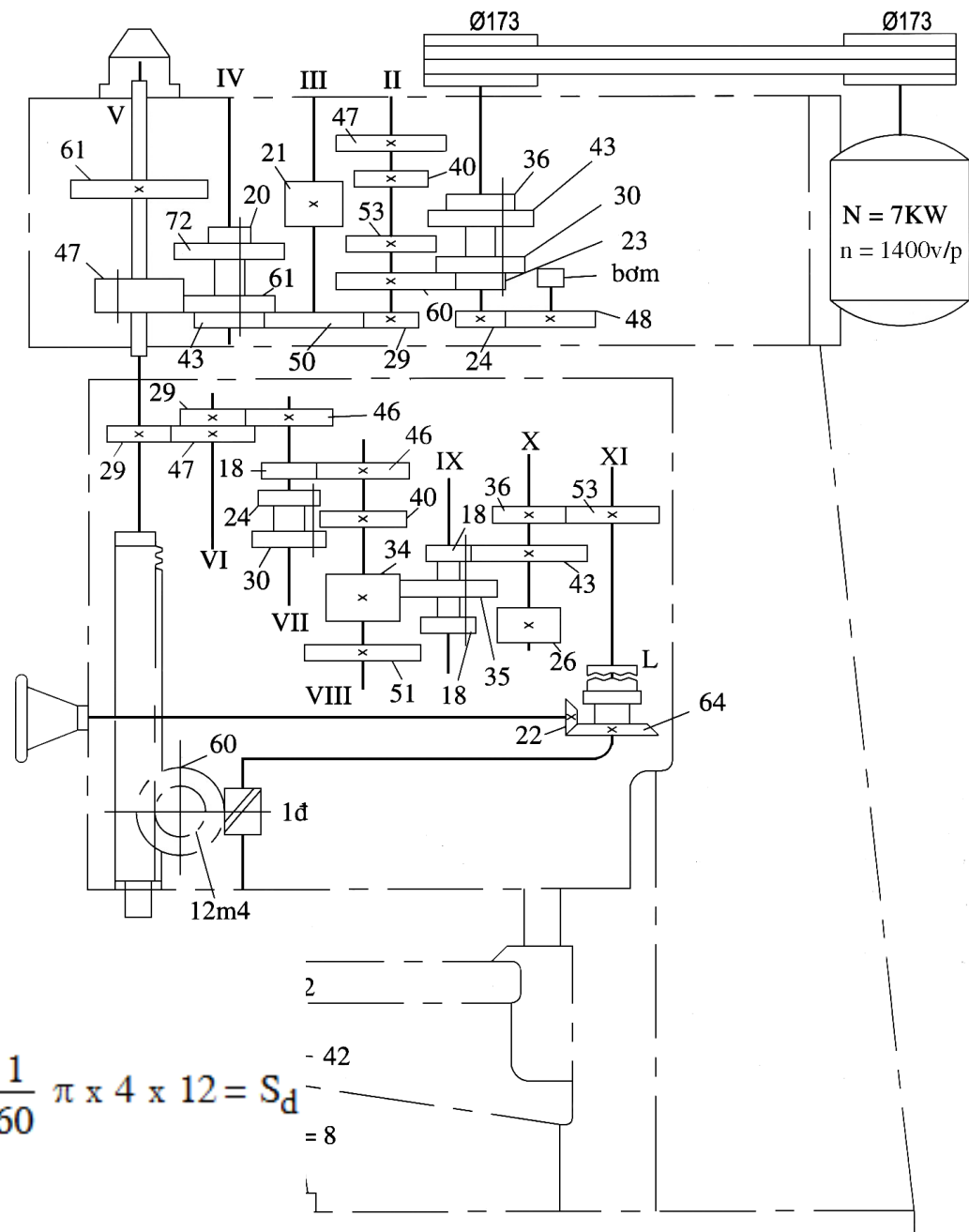




đô



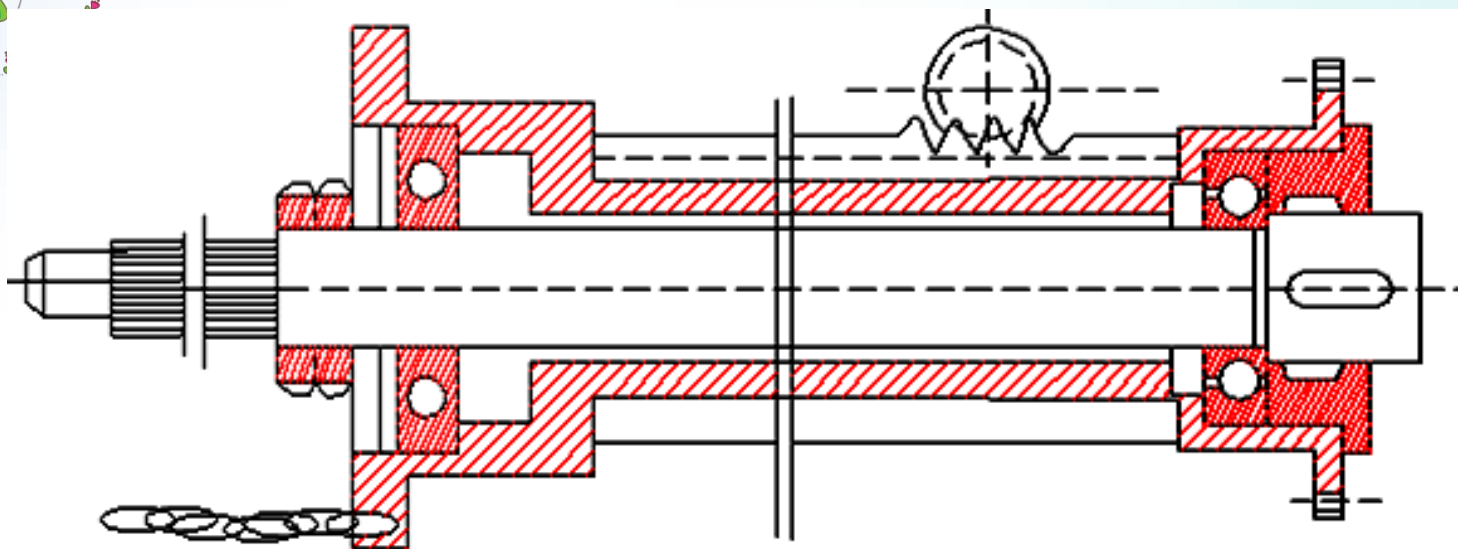
Phương trình xích chạy dao



1vtc $\frac{29}{47} \frac{29}{46} \frac{24}{40} \frac{30}{40}$ $\frac{34}{35} \frac{18}{26} \frac{34}{35} \frac{35}{26} \frac{51}{18} \frac{35}{26}$ $\frac{36}{53}$ $L \text{ đống } \frac{1}{60} \pi \times 4 \times 12 = S_d$



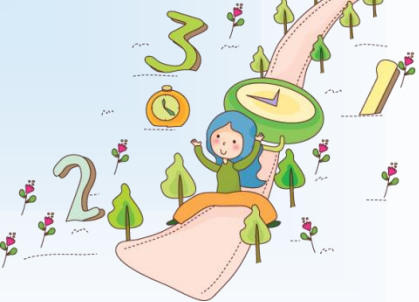
4.3.4. Các cơ cấu truyền dẫn trong máy khoan 2A150



H. 4.13. Kết cấu trục chính máy khoan

Để có thể đảm bảo thực hiện chuyển động vòng và chuyển động thẳng, kết cấu trục chính máy khoan đứng nhờ sau

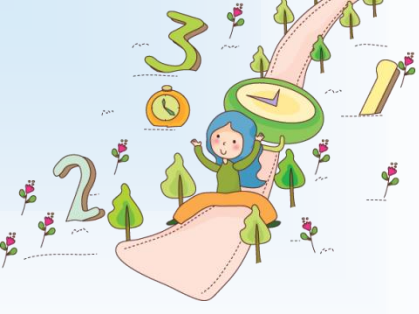
Chuyển động tròn của trục chính được truyền từ hộp tốc độ đến bạc có rãnh then khớp với phần then hoa (1) của trục chính. Chuyển động chạy dao được thực hiện từ trục chính, qua hộp chạy dao đến cơ cấu bánh răng – thanh răng. Thanh răng được lắp trên bạc (3). Bạc này kết hợp với trục chính cùng di động theo chiều trục, thực hiện chuyển động chạy dao. Để cân bằng trọng lượng trục chính, người ta dùng đối trọng qua dây xích (4).



4.4. MÁY KHOAN CẦN 2B56

4.3.1. Đặc tính kỹ thuật

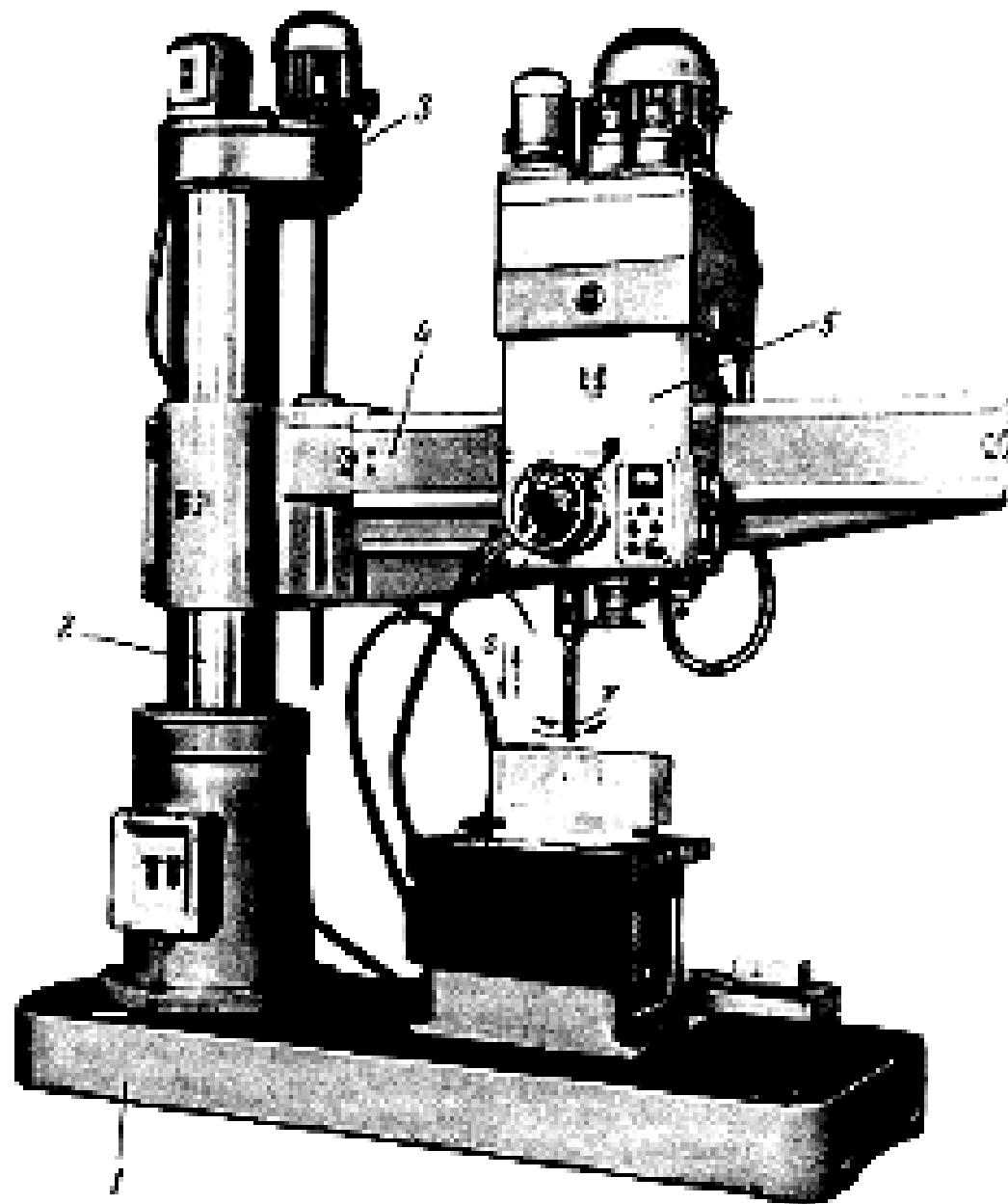
Đường kính lỗ khoan lớn nhất	: 50 mm.
Tầm với của trục chính	: 375 ÷ 2095 mm.
Lượng di động thẳng đứng của trục chính	: 350 mm.
Lượng di động thẳng đứng của xà ngang	: 940 mm.
Số vòng quay trục chính	: $n = 55 \div 1140$ v/p.
Lượng chạy dao	: $S = 0,15 \div 1,2$ mm/v.



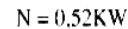
4.4.2. Các bộ phận cơ bản

H. 4.14. Máy khoan cần

- 1 – Bộ máy.
- 2 – Ống đỡ.
- 3 – Động cơ nâng
- 4 – Cần.

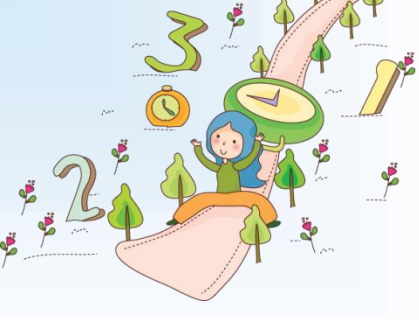


H. 4.14. Máy khoan cần



-tc

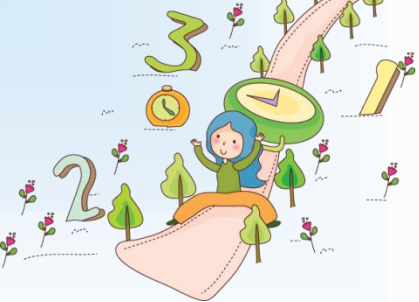
$$n_{dc} (1440v/p) \frac{31}{49} \begin{array}{c} 40 \\ 40 \\ 31 \\ 49 \\ 23 \\ 57 \end{array} \begin{array}{c} 33 \\ 40 \\ 40 \\ 33 \end{array} \begin{array}{c} 22 \\ 48 \\ 34 \\ 36 \end{array} \begin{array}{c} 43 \\ 27 \\ 27 \\ 43 \end{array} = n_{tc}$$



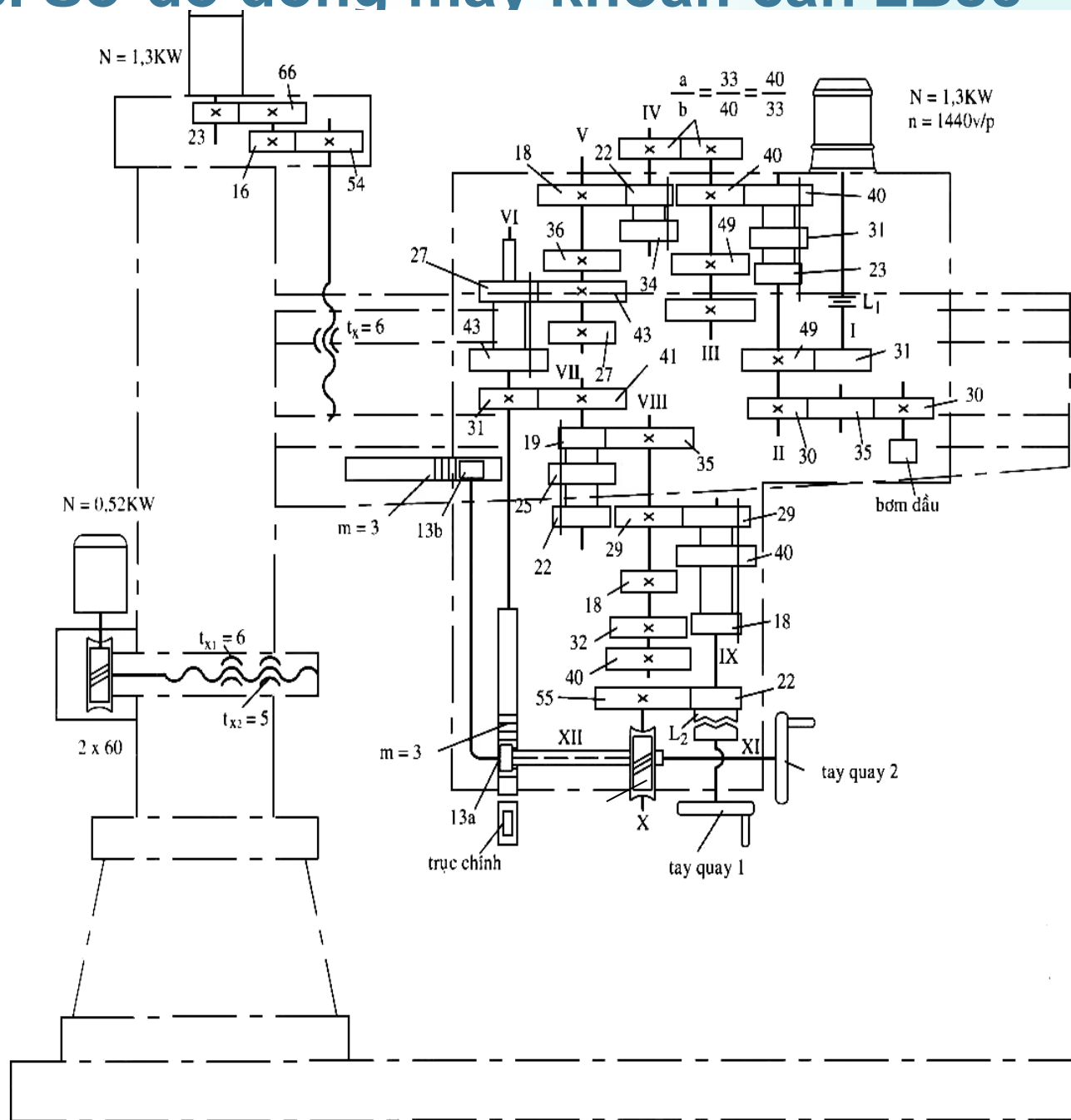
4.4.3. Sơ đồ động máy khoan cần 2B56

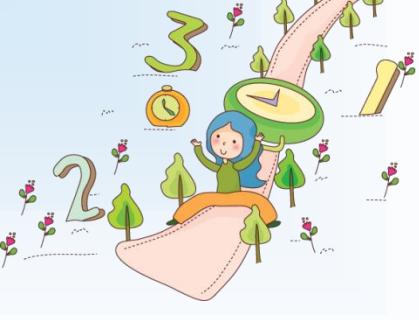
Phương trình xích tốc độ

$$n_{dc} (1440 \text{v/p}) \frac{31}{49} \frac{40}{40} \frac{33}{40} \frac{22}{48} \frac{43}{27} \frac{40}{33} \frac{34}{36} \frac{27}{43} = n_{tc}$$



4.4.3. Sơ đồ động máy khoan cần 2B56





4.4.3. Sơ đồ động máy khoan cần 2B56

Phương trình xích chạy dao

$$1 \text{ vtc } \frac{31}{41} \left(\frac{19}{35} \cdot \frac{25}{29} \cdot \frac{22}{32} \right) \left(\frac{29}{29} \cdot \frac{18}{40} \cdot \frac{40}{18} \right) L_2 \text{ đóng } \frac{22}{55} \frac{1}{60} \pi \cdot 3.13 = S_d (\text{mm/vòng})$$

50

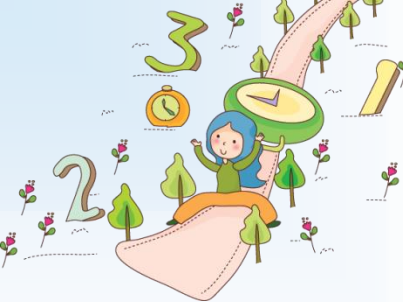


4.4.3. Sơ đồ động máy khoan cần 2B56

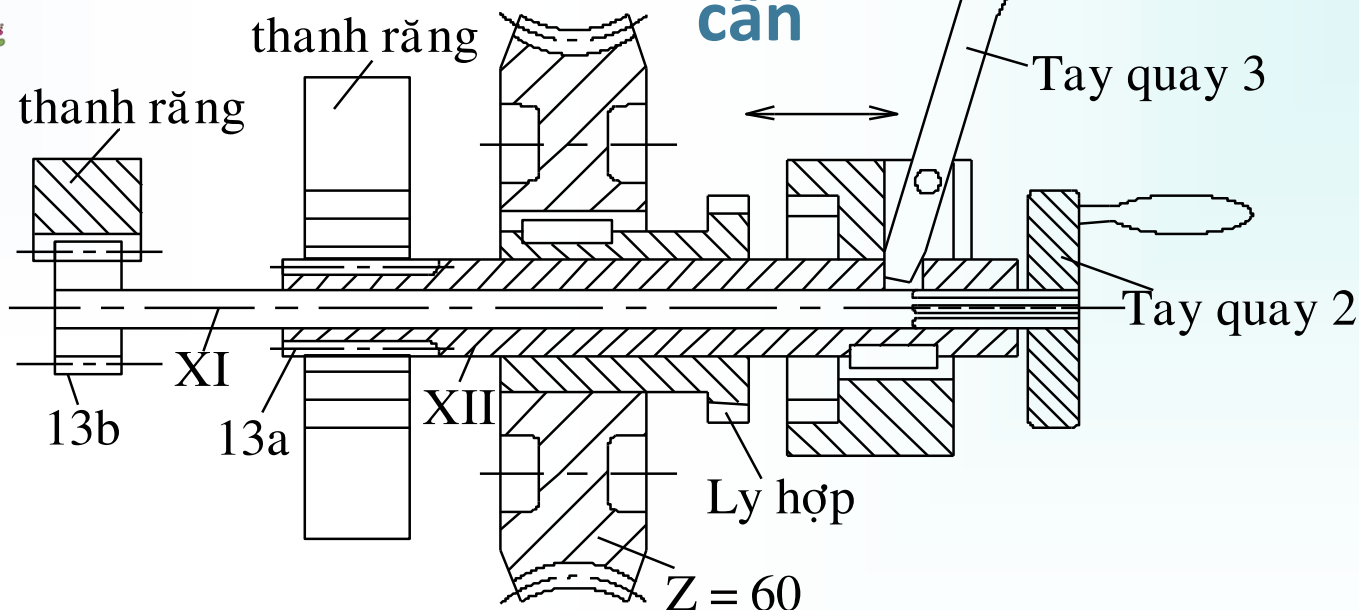
Phương trình xích điều chỉnh độ cao của cần

$$n_{đc2} \frac{23}{66} \frac{16}{54} 6 = S_{cần} (\text{mm/phút})$$

Ngoài ra còn có một động cơ $N = 0,52 \text{ KW}$ truyền động trục vít, bánh vít 2×60 đến cơ cấu vítme visai (để kẹp hoặc tháo vòng xiết)

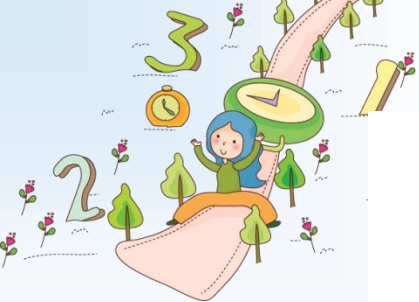


4.4.3.3. Các cơ cấu truyền dẫn trong máy khoan cần

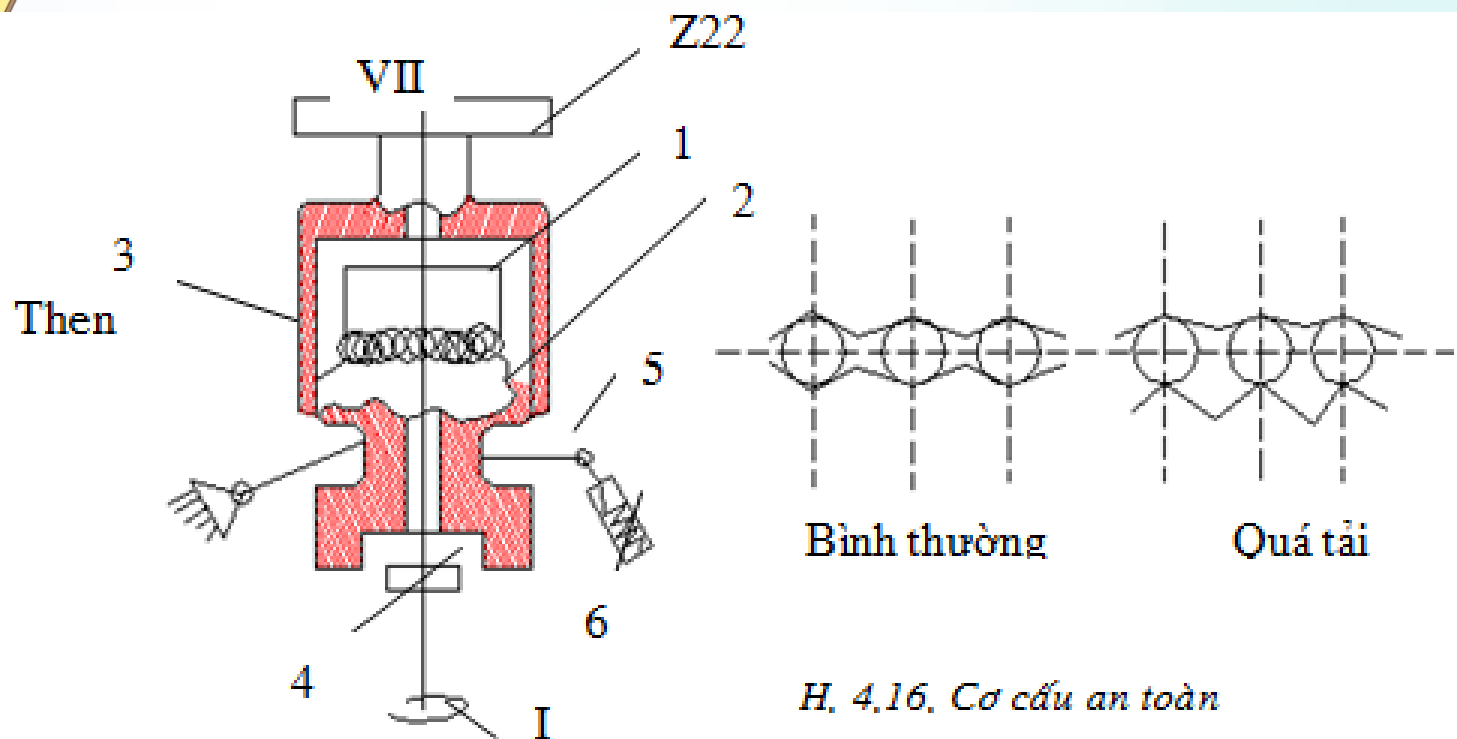


H. 4.15. Cơ cấu chạy dao nhanh

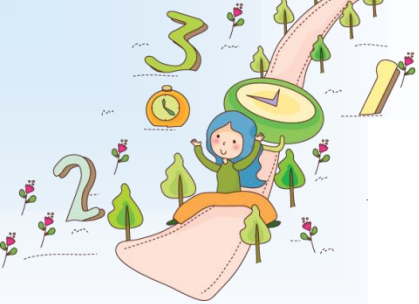
- ❖ Đóng ly hợp (gạt tay quay 3 vào phía trong $\Rightarrow$ chuyển động truyền từ trục vít $\Rightarrow$ bánh vít $1/60$ đến ly hợp $\Rightarrow$ trục XII và cơ cấu bánh răng v thanh răng 13a $\Rightarrow$ thực hiện chạy dao tự động.
- ❖ Mở ly hợp bằng cách kéo tay quay 3 ra phía ngoài quay tay quay 3 quanh tâm trục XI, XII để thực hiện chạy dao nhanh bằng tay.
- ❖ Nếu tay quay 2 chuyển động truyền sang trục XI $\Rightarrow$ cơ cấu bánh răng 13b $\Rightarrow$ làm cho hộp trục chính dịch chuyển dọc theo cần.



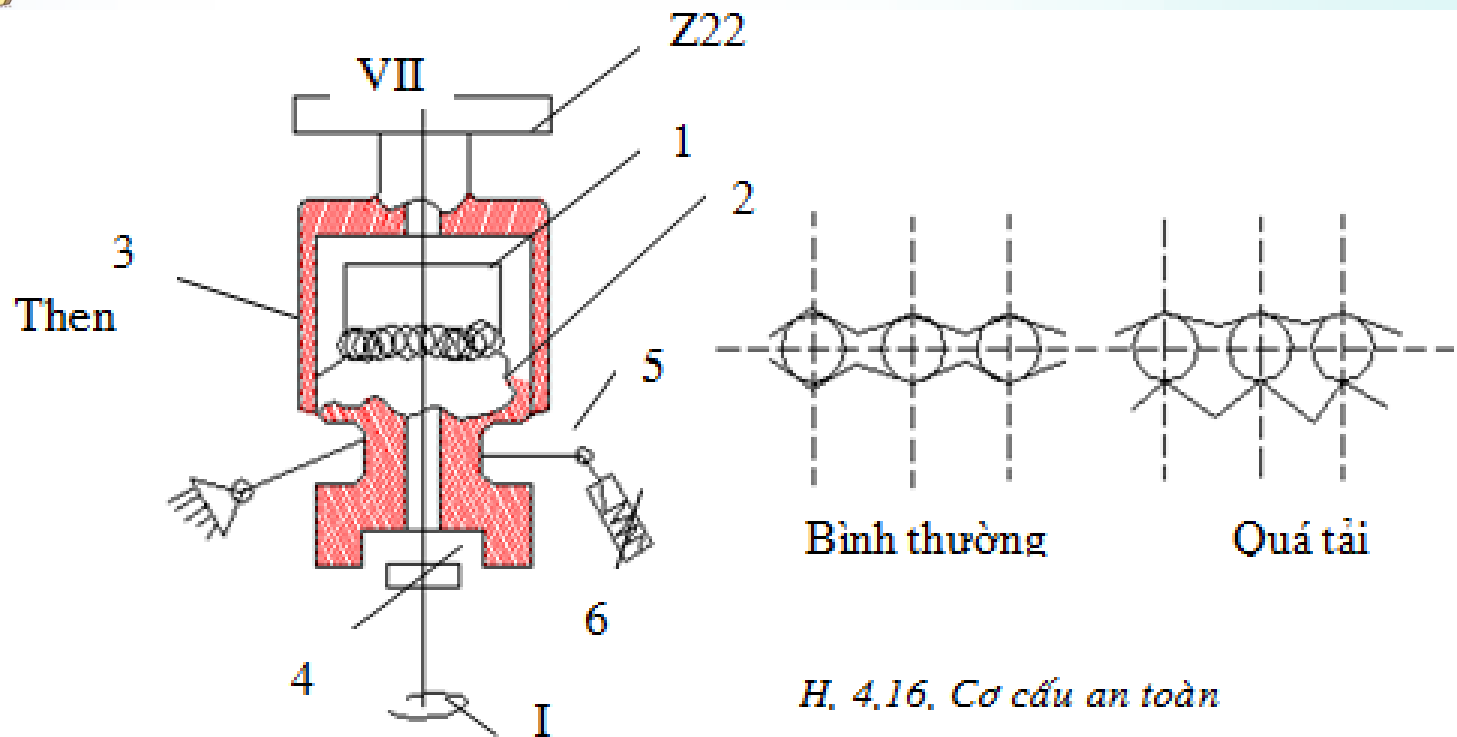
b. Cơ cấu an toàn



Để phòng quá tải, trên trục VIII ở hộp chạy dao người ta dùng cơ cấu an toàn. Phần dưới của bánh răng Z22 lồng không trên trục VIII. Phần (1) của ly hợp vấu lắp trên cuối trục VIII. Phần (2) ly hợp vấu trượt bằng then ở phía trong hình chuông. Đầu có vấu phần (2) nối liền với phần (1) nhờ viên bi (3). Phần dưới của chi tiết (2) được tạo thành răng trong, có thể ăn khớp với bánh răng (4) lắp chặt trên trục của tay quay (I). Do đó, chi tiết (2) ăn khớp với chi tiết (1) và bánh răng (4). Chi tiết (2) di động nhờ tay gạt có lò xo (5).



b. Cơ cấu an toàn



H. 4.16. Cơ cấu an toàn

Khi làm việc bình thường, tay gạt lò xo (5) đẩy phần (2) ăn khớp với phần (1) của ly hợp vấu, các viên bi (3) sẽ hoạt động.

Khi quá tải lực cắt sẽ thắng lực lò xo (6), hai phần của hợp ly vấu trượt lên nhau. Phần (2) trượt về phía dưới, lò xo (6) đẩy phần (2) ăn khớp với bánh răng (4), xích chạy dao sẽ bị cắt đứt.

Khi bánh răng (4) ăn khớp bánh răng trong của phần (2), ta có thể thực hiện chạy dao chậm bằng tay nhờ tay quay (I).

CẢM ƠN CÁC BẠN
ĐÃ LẮNG NGHE!

