

Chương 3-CẤP PHÔI TỰ ĐỘNG

3.1. Ý NGHĨA VÀ PHÂN LOẠI

3.2. VẤN ĐỀ ĐỊNH HƯỚNG PHÔI

3.3. CẤU TẠO PHỄU CẤP PHÔI

3.4. MÁNG DẪN PHÔI

3.5. CÁC CƠ CẤU KHÁC CỦA HỆ THỐNG CẤP PHÔI

3.1. Ý NGHĨA VÀ PHÂN LOẠI

- 1. Ý NGHĨA CỦA VIỆC CẤP PHÔI TỰ ĐỘNG.
- 2. PHÂN LOẠI CÁC HỆ THỐNG CẤP PHÔI TỰ ĐỘNG.
- 3. CẤU TẠO CHUNG CỦA MỘT HỆ THỐNG CẤP PHÔI TỰ ĐỘNG.

Ý NGHĨA CỦA VIỆC CẤP PHÔI TỰ ĐỘNG

Cấp phôi là quá trình chuyển phôi từ ổ chứa phôi qua máng dẫn và từ một số bộ phận khác tới vị trí gia công .
Việc cấp phôi có ý nghĩa to lớn sau:

- Biến máy bán tự động thành máy tự động. Dây chuyền sản xuất thành đường dây tự động .
- Mang lại hiệu quả kinh tế nhờ giảm tổn thất về thời gian.
- Cải thiện điều kiện làm việc của công nhân ,đặc biệt trong môi trường độc hại ,nhiệt độ cao, phôi có trọng lượng lớn

PHÂN LOẠI CÁC HỆ THỐNG CẤP PHÔI TỰ ĐỘNG

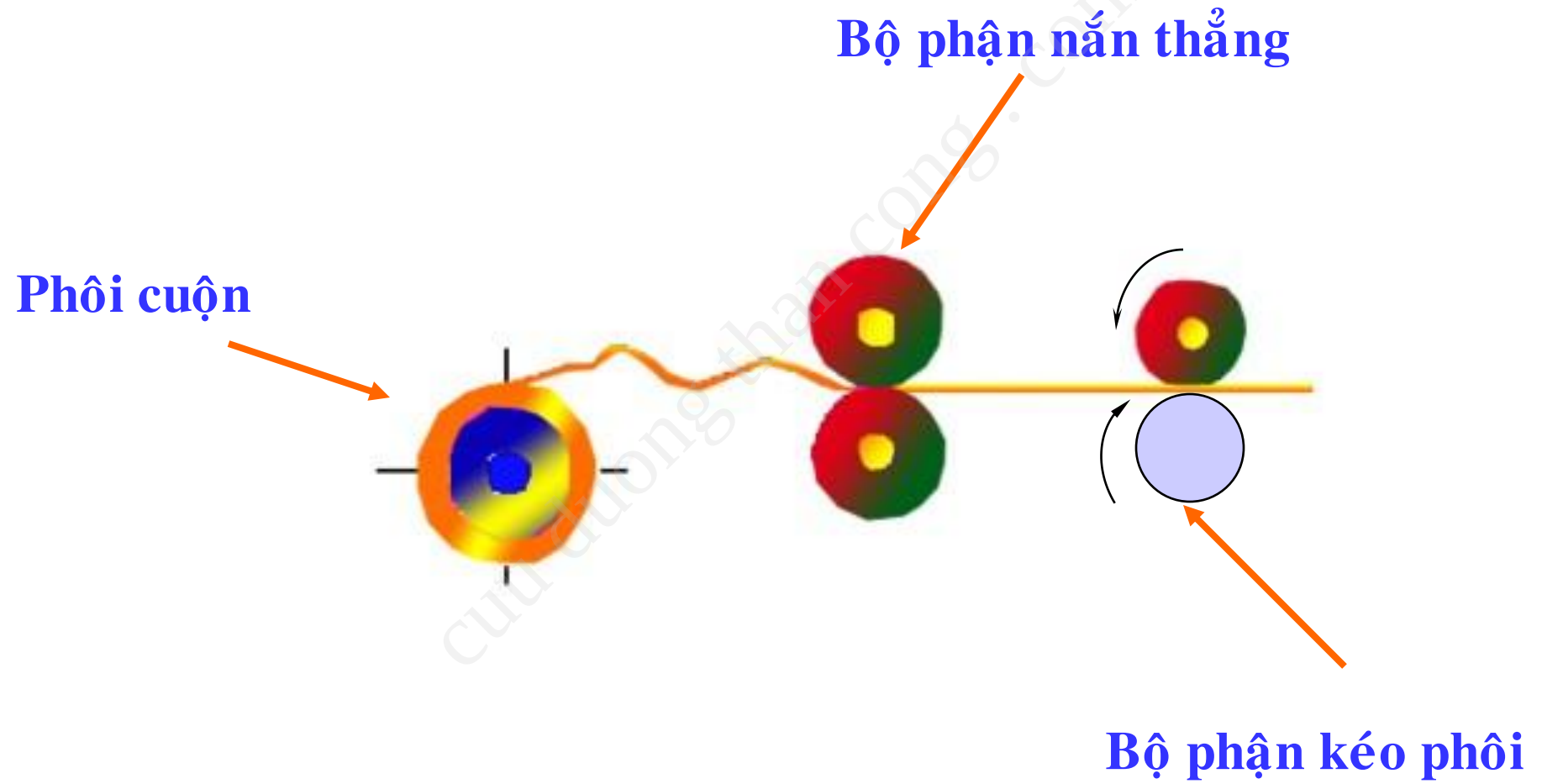
Dựa vào dạng phôi ta chia ra 3 hệ thống cấp phôi chính:

- Hệ thống cấp phôi cuộn .
- Hệ thống cấp phôi dạng thanh.
- Hệ thống cấp phôi rời từng chiếc.

Hệ thống cấp phôi cuộn

Phôi cuộn là dây thép tròn có đường kính nhỏ hoặc những lá thép mỏng được cuộn tròn vào tang . Mỗi lần gia công phải kéo ra và nắn thẳng để đưa tới vị trí gia công .(hình)

Sơ đồ hệ thống cấp phôi cuộn





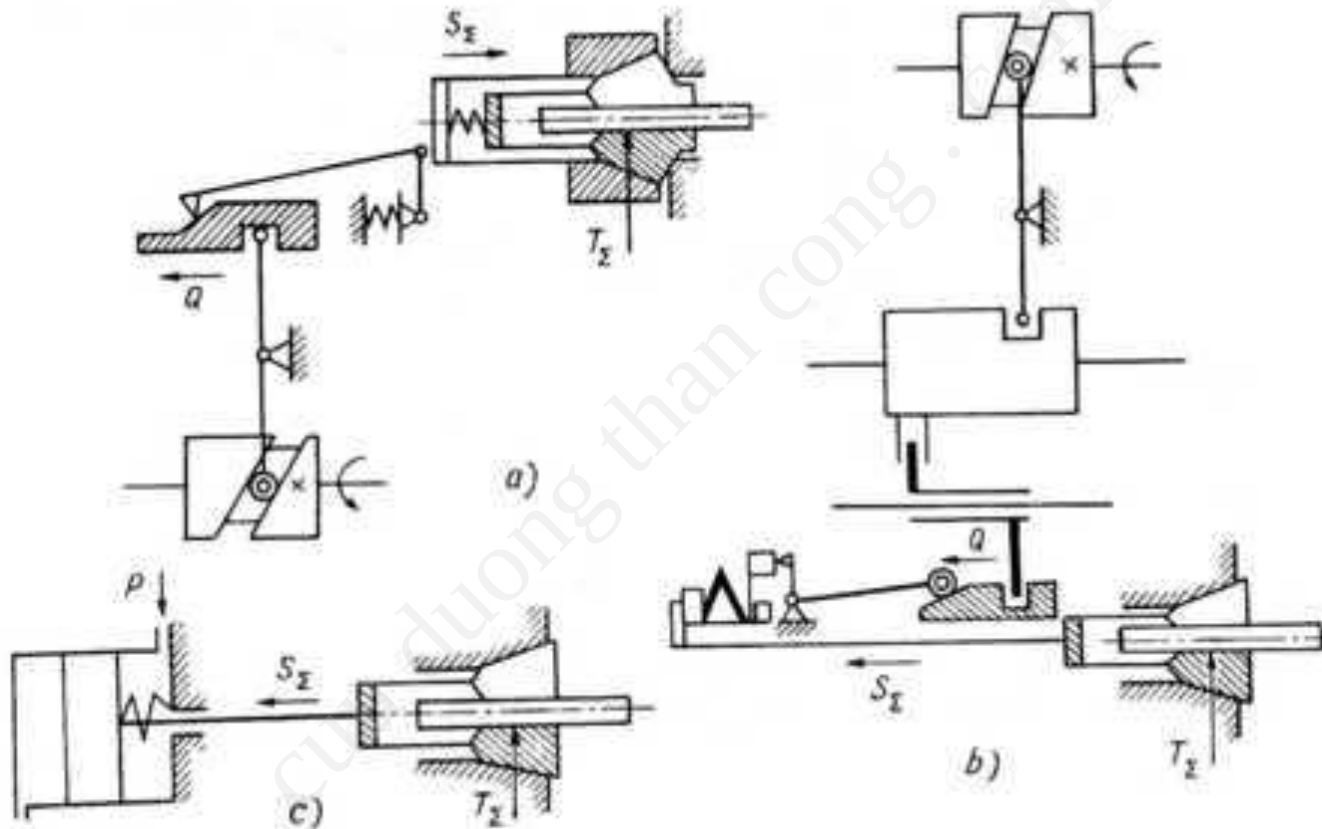
Hệ thống cấp phôi thanh

Phôi thanh dài từ 1 – 5m có thể tròn hoặc vuông được nắn thẳng, có độ chính xác cao và độ bóng tốt .

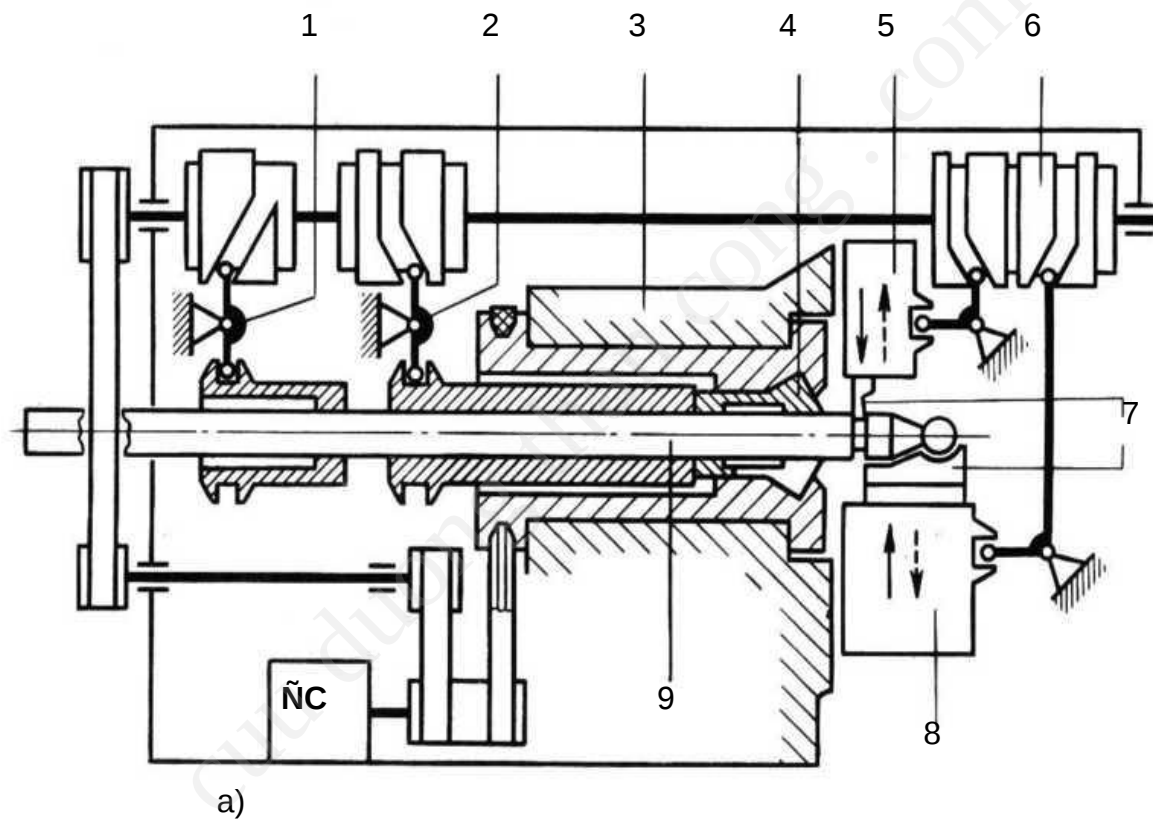
Cấp phôi có hai phương pháp :

- Dùng tải trọng để đẩy phôi tới cỡ chặn.
- Dùng chấu phóng phôi .

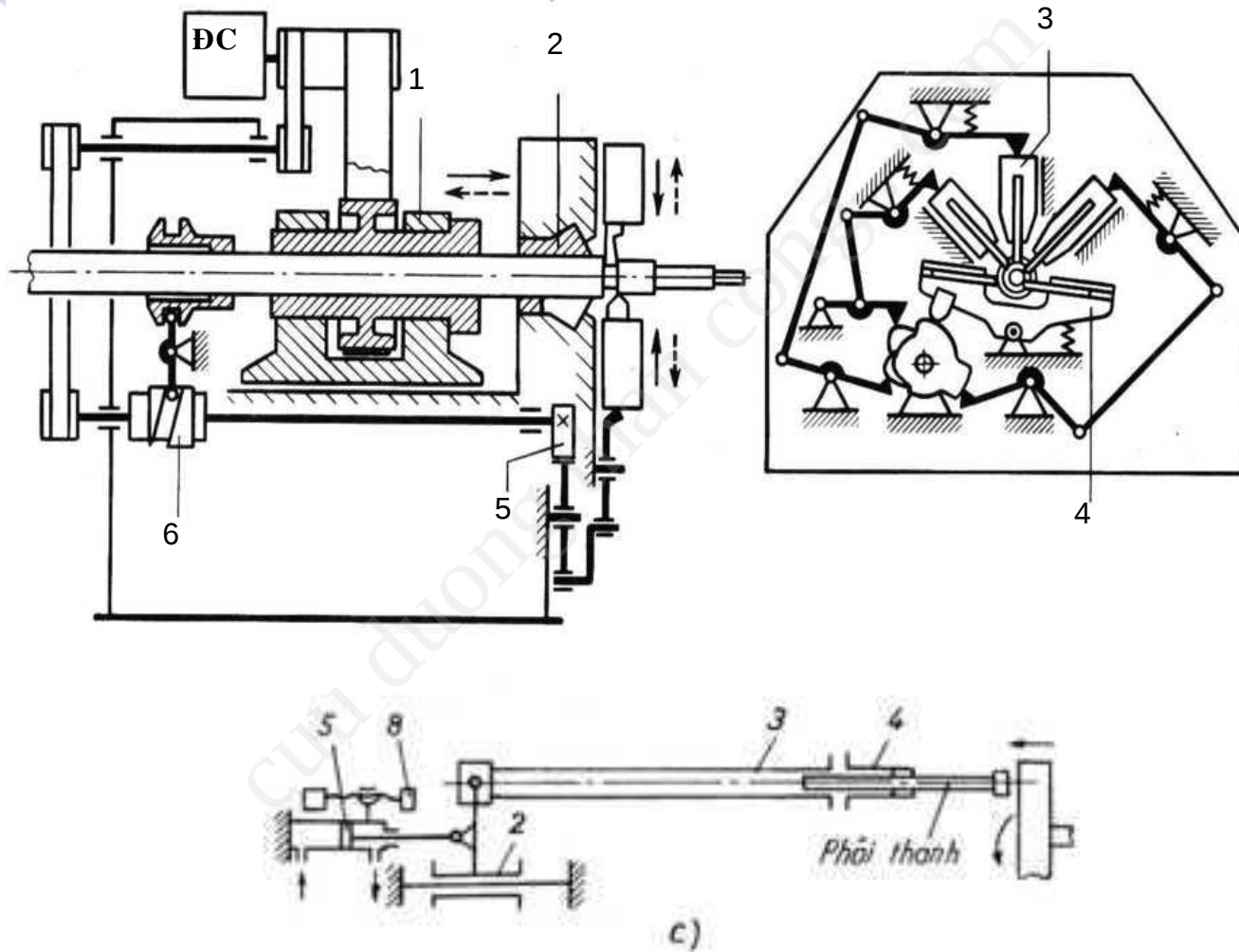
CƠ CẤU KẸP PHÔI BẰNG CHẤU KẸP ĐÀN HỒI



Cấp phôi thành cho máy tiện định hình



Cấp phôi thành cho máy tiện dọc





Hệ thống cấp phôi rời

Phôi rời có 3 loại chủ yếu :

- + Chi tiết có trọng lượng lớn như các loại hộp.
- + Chi tiết có trọng lượng lớn và quay khi gia công như các loại trục lớn.
- + Các chi tiết nhỏ, hình dáng đơn giản, dùng chế tạo các chi tiết tiêu chuẩn.

Chi tiết có trọng lượng lớn

Chi tiết có trọng lượng lớn và không quay trong lúc gia công , có khối lượng gia công nhiều , nhiều bề mặt gia công → do đó không dùng ổ chứa hay phễu mà phải dùng hệ thống chờ hay hệ thống dự trữ phôi.

Chi tiết có trọng lượng lớn và quay khi gia công

Chi tiết có trọng lượng lớn và quay khi gia công như các loại trục của máy công cụ như : trục chính máy tiện , phay , trục của hộp giảm tốc, trục khuỷu...

Các chi tiết nhỏ

Chia hai nhóm :

+Hình dáng đơn giản phần lớn là các chi tiết tiêu chuẩn như :bulông, đai ốc, chốt trụ, bi, bạc, vít xẻ rãnh ...→ cấp phôi tự động bằng **phễu và máng dẫn**

+Hình dáng phức tạp : các chi tiết dạng càng ,van nước ,van hơi...→ dùng ổ cấp **phôi bán tự động.**

YÊU CẦU CỦA HỆ THỐNG CẤP PHÔI RỜI

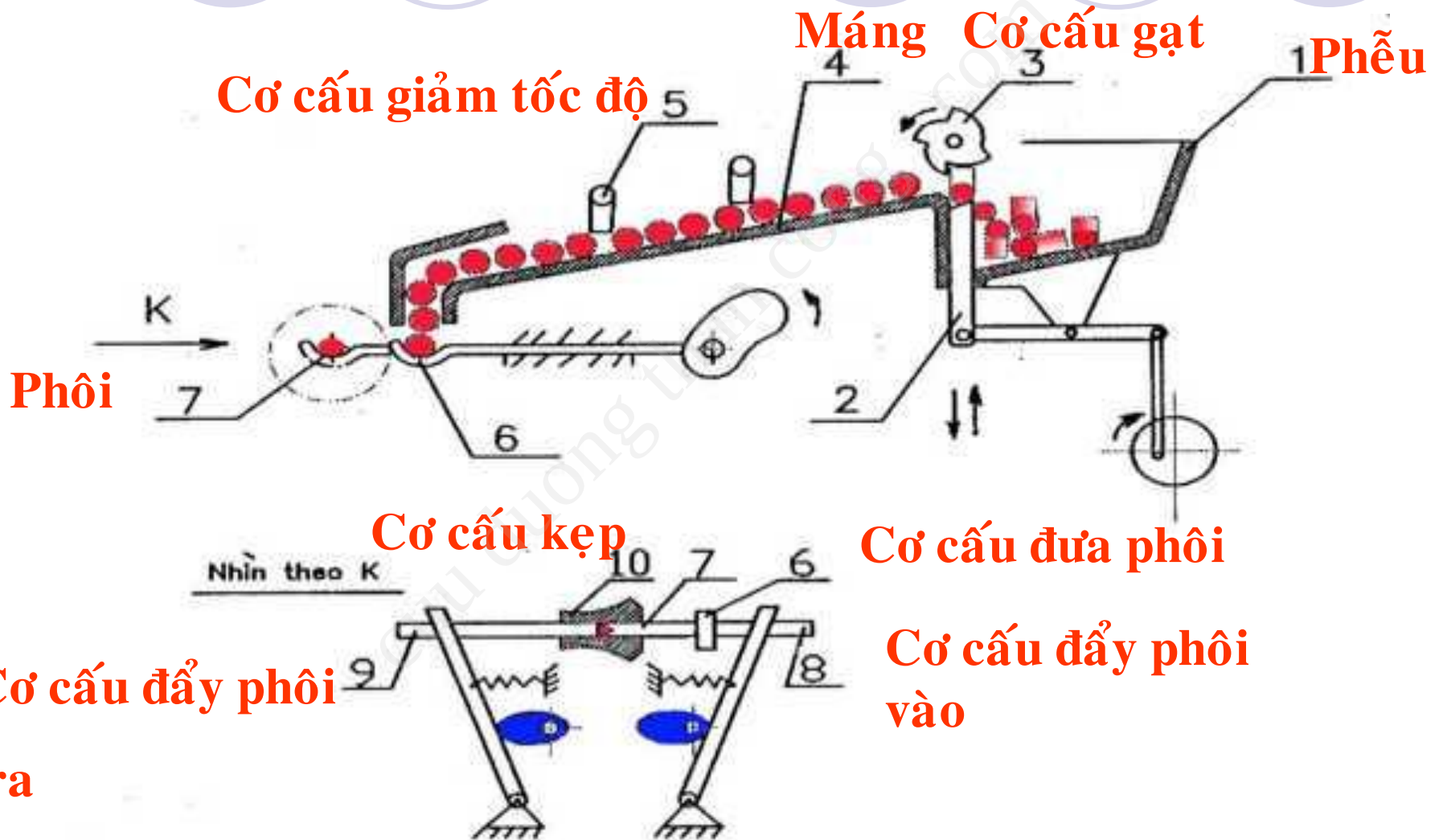
- Dự trữ đủ số lượng phôi theo yêu cầu gia công của máy, nghĩa là năng suất của hệ thống phải phù hợp với khả năng của máy.
- Đảm bảo phôi có vị trí xác định trong không gian trước khi đưa vào vùng gia công .
- Vận chuyển phôi vào vị trí gia công đúng nhịp do máy yêu cầu .
- Đảm bảo phôi không bị hư hỏng trong quá trình vận chuyển.

CẤU TẠO CHUNG

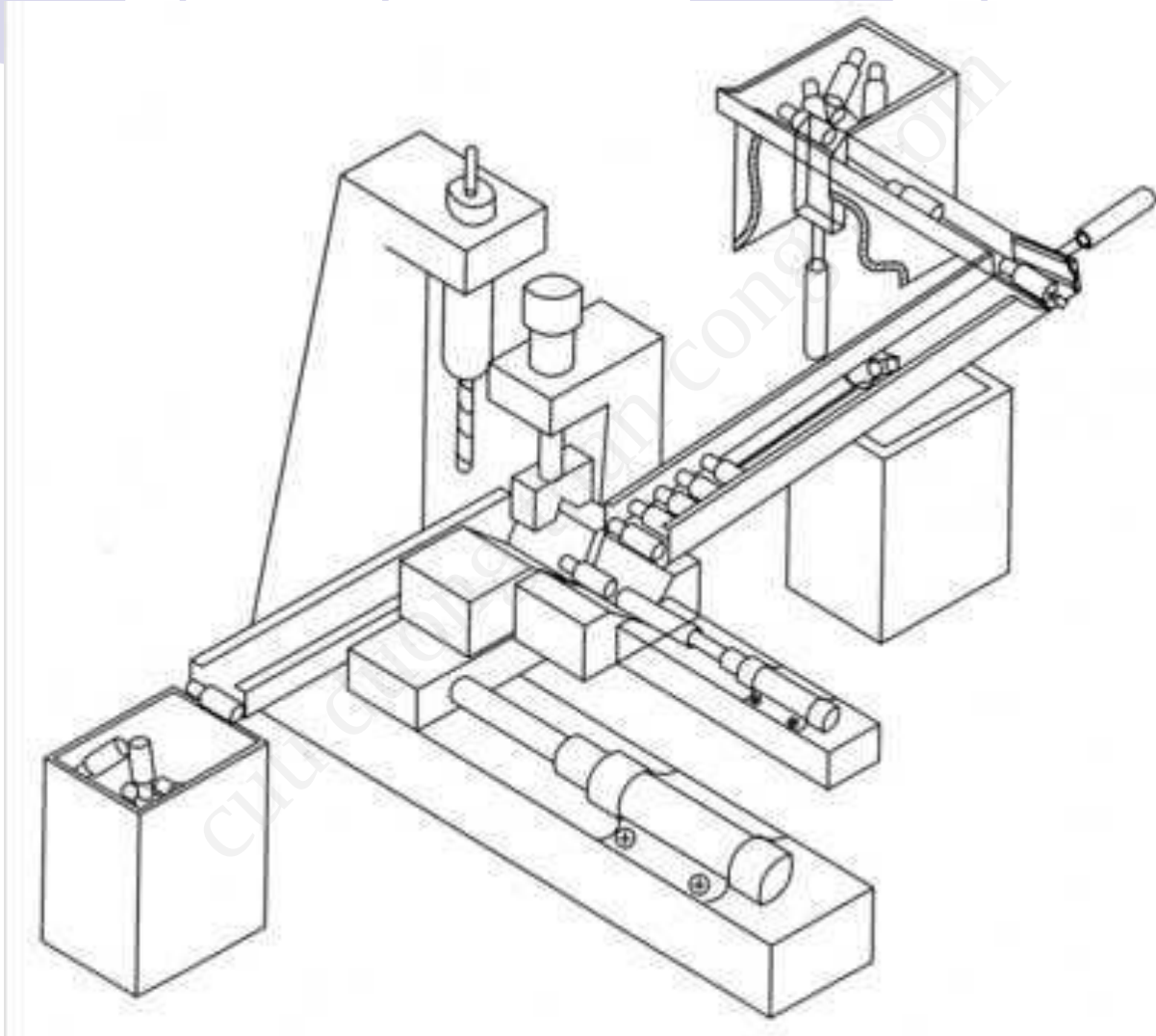
- + Cơ cấu chứa phôi .
- + Cơ cấu định hướng phôi..
- + Cơ cấu vận chuyển phôi.
- + Cơ cấu chia phôi .
- + Cơ cấu giảm tốc độ phôi.
- + Cơ cấu ngăn và đưa phôi.
- + Cơ cấu đẩy phôi ra khỏi vị trí định vị.

[Ví dụ]

Hệ thống cấp phôi tự động chi tiết trụ có hai trục đối xứng

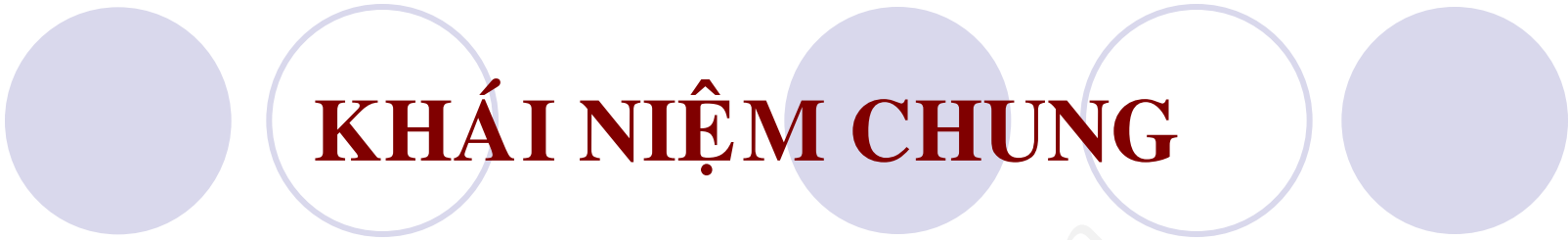


VÍ DỤ VỀ MỘT HỆ THỐNG CẤP PHÔI TỰ ĐỘNG



3.2 VẤN ĐỀ ĐỊNH HƯỚNG PHÔI

- **KHÁI NIỆM CHUNG.**
- **CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐỊNH HƯỚNG PHÔI.**



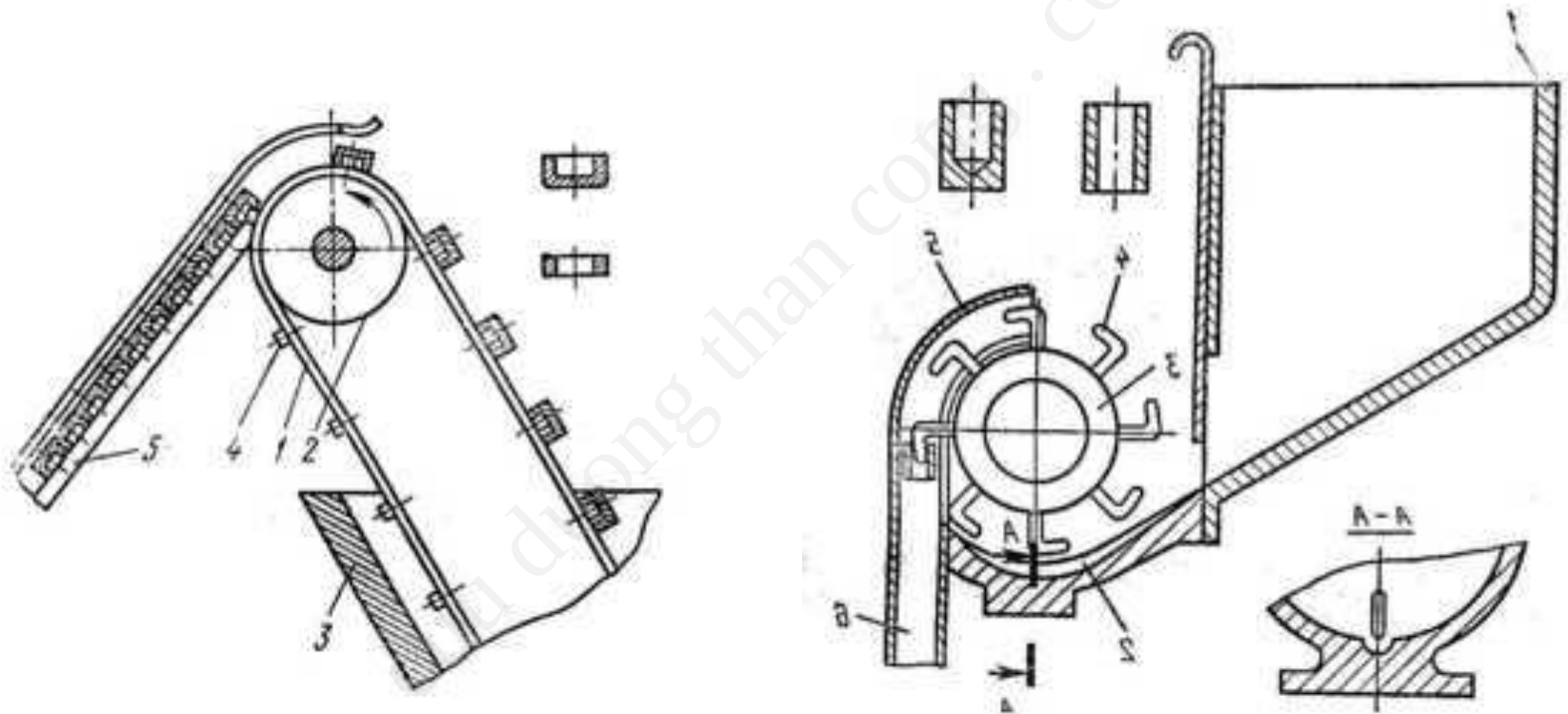
KHÁI NIỆM CHUNG

Định hướng phiêu là một vấn đề hết sức quan trọng. Hình dáng, kích thước, trọng lượng của nó quyết định khả năng tự định hướng và quyết định phương pháp định hướng của hệ thống cấp phiêu.

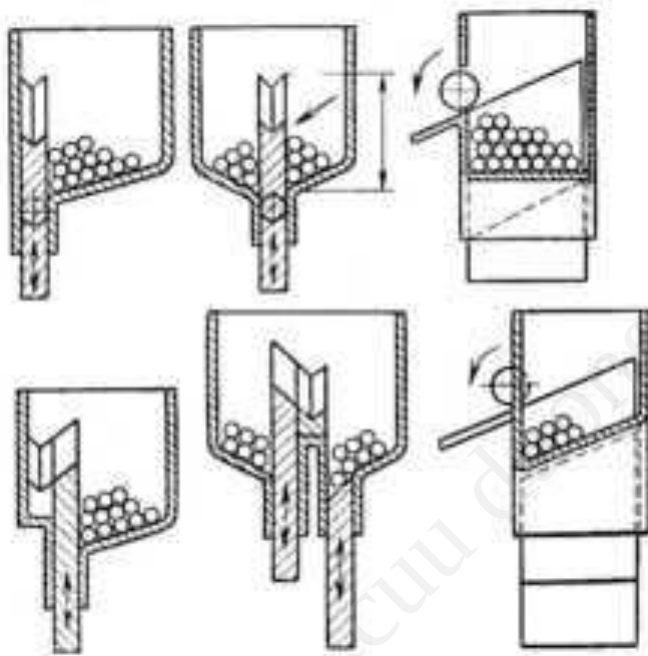
CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐỊNH HƯỚNG PHÔI

- Định hướng bằng vấu móc.
- Định hướng bằng khe rãnh.
- Dùng lỗ định hình hoặc túi để định hướng.
- Định hướng phôi bằng ống.
- Định hướng phôi lần thứ hai

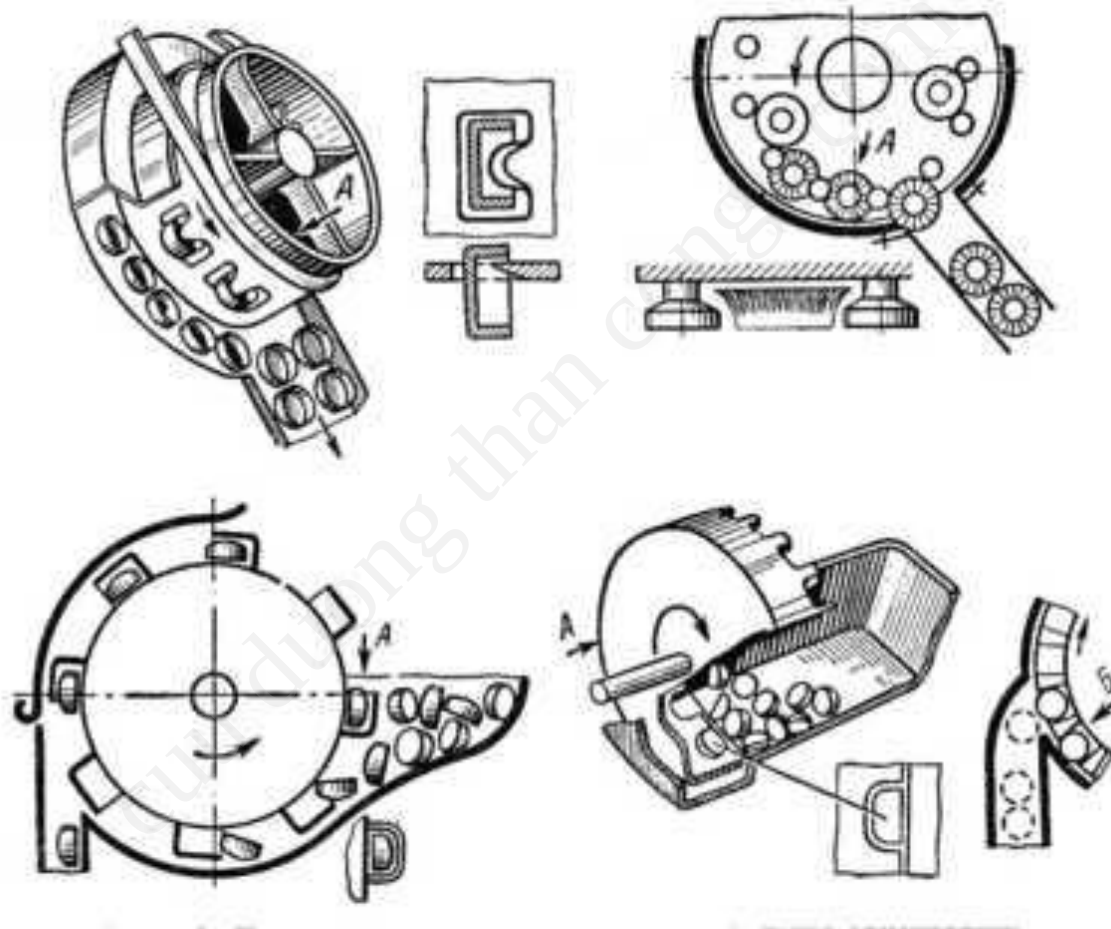
Định hướng bằng vấu móc



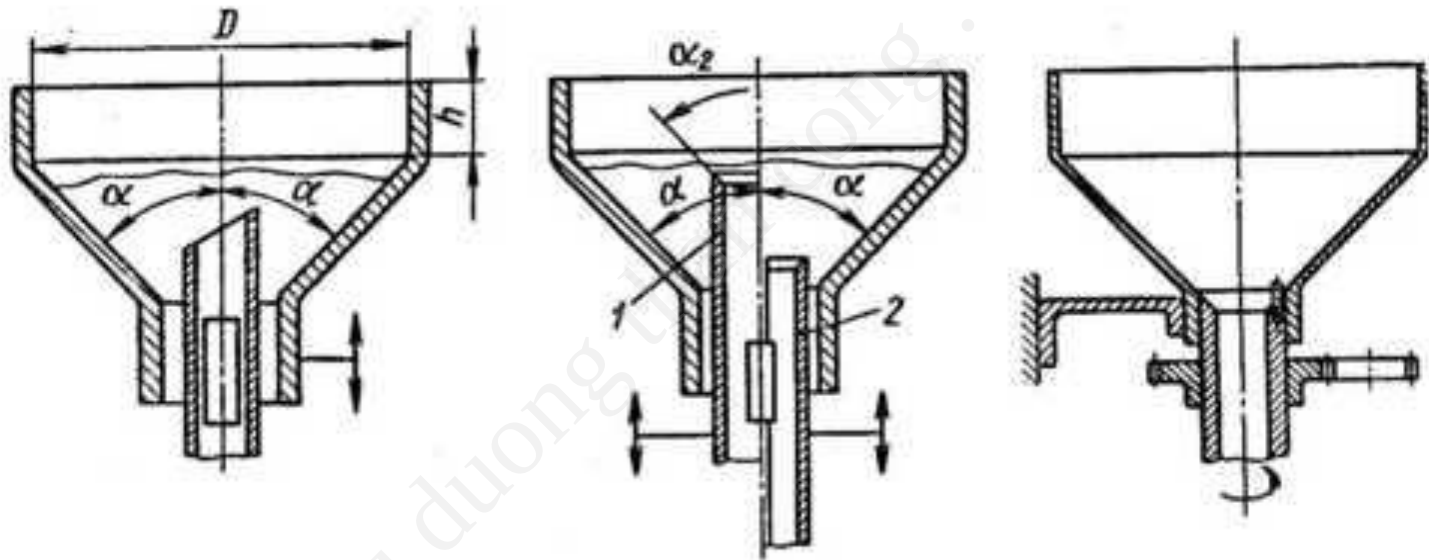
Định hướng bằng khe rãnh



Dùng lỗ định hình hoặc túi để định hướng



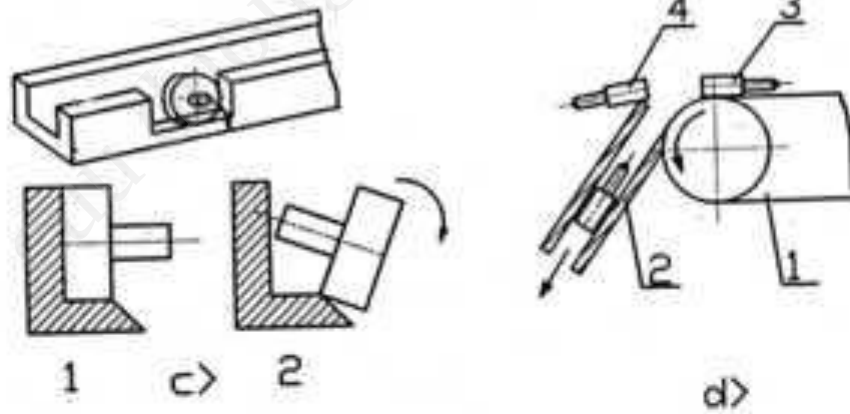
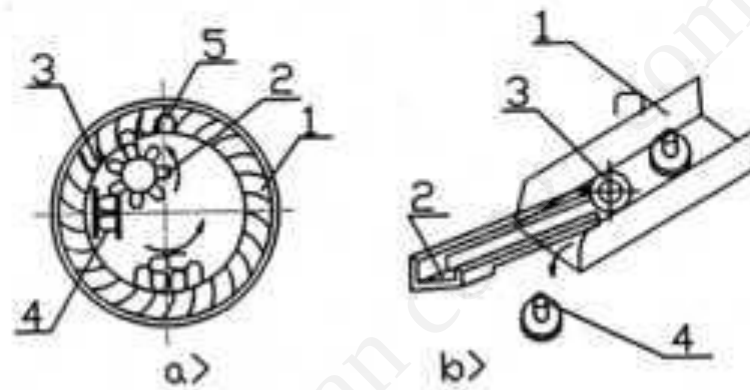
Định hướng phôi bằng ống



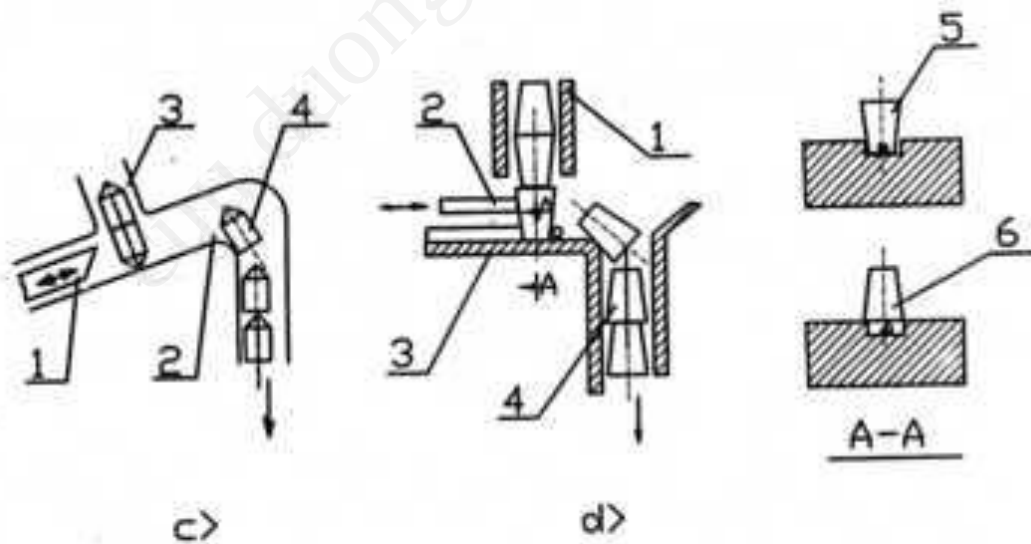
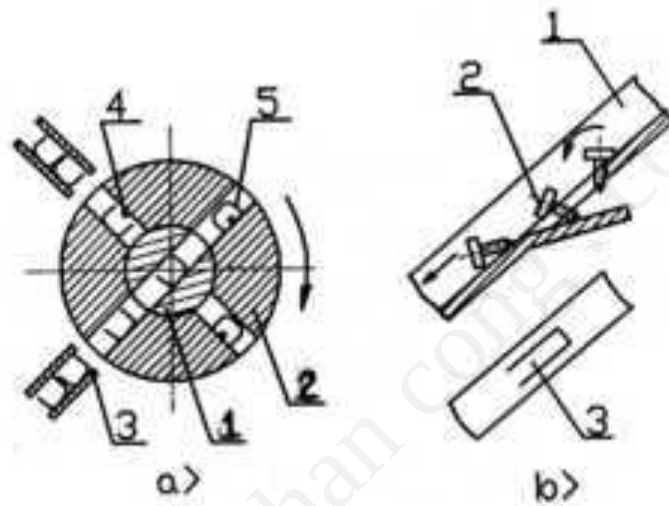
Định hướng phôi lần thứ hai

- Có một số loại phôi không thể định hướng hai bước cùng một lúc mà phải phân chia hai bước riêng biệt :
- + Bước một thường lợi dụng vị trí ổn định tự nhiên của chi tiết trong quá trình chuyển động để định hướng.
- + Bước hai thường nhờ sự tác động của cơ cấu định hướng, bước hai này có thể sửa lại hướng phôi cho đúng hoặc loại bỏ những phôi có hướng sai.

Phương pháp loại bỏ phôi sai hướng



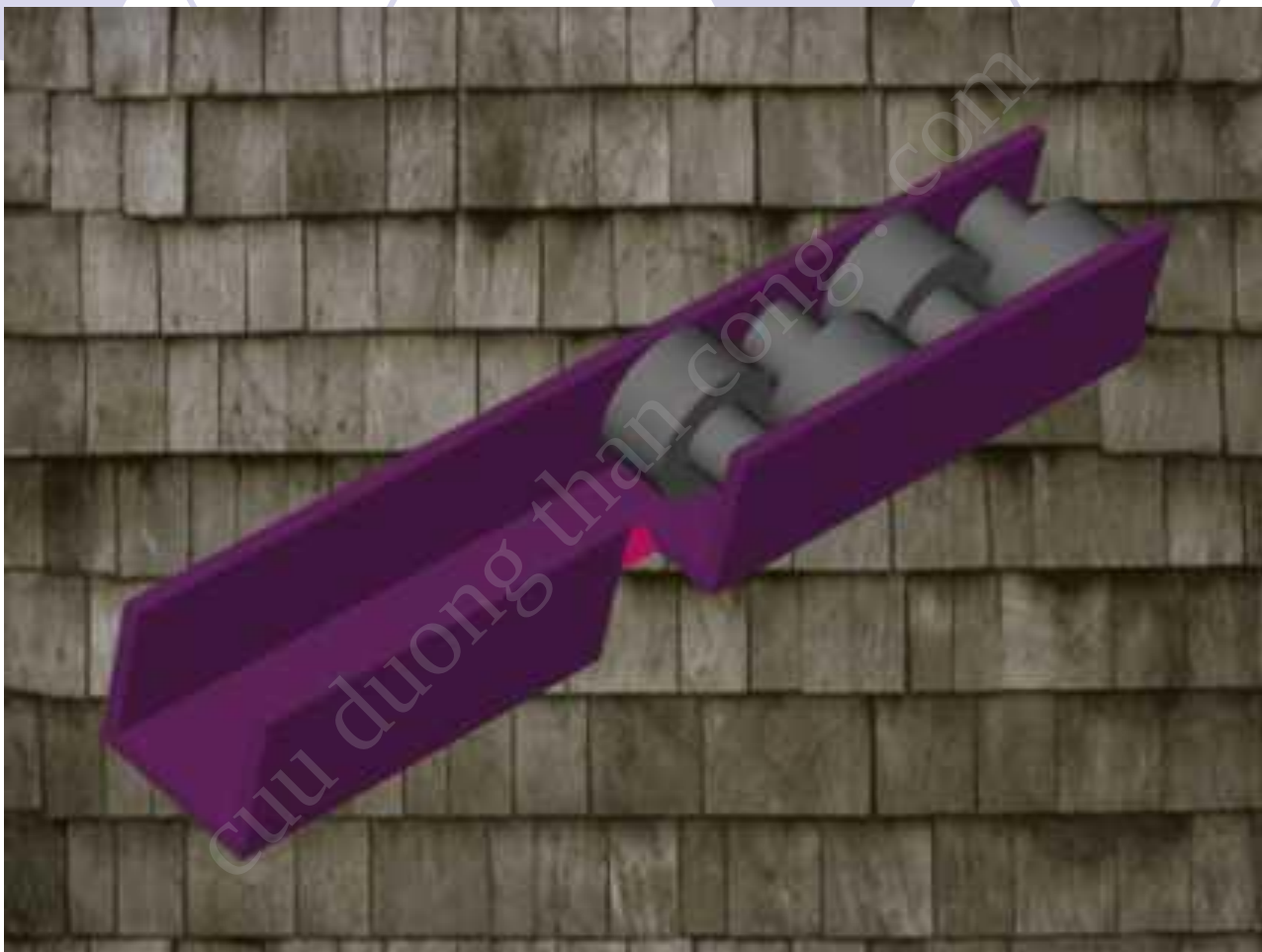
Phương pháp sửa phôi sai hướng



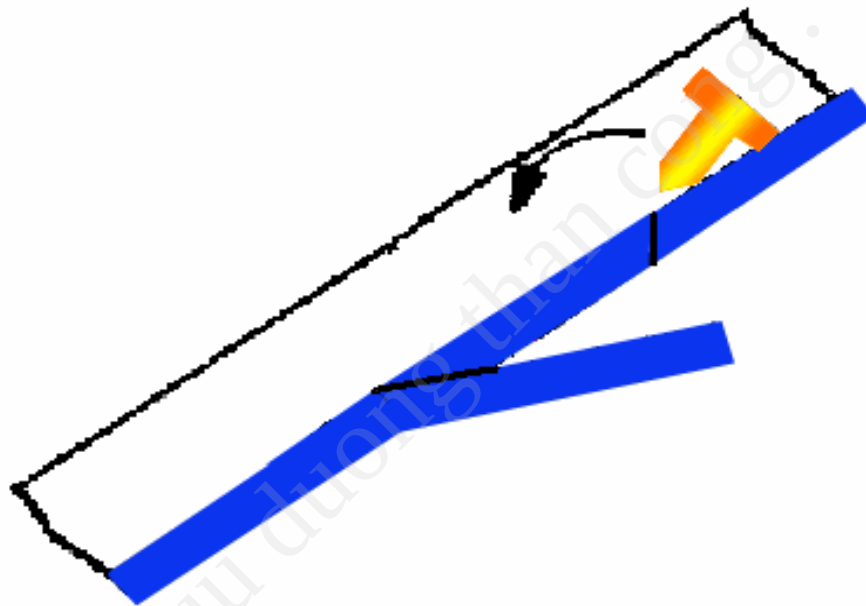
LOẠI BỎ PHÔI SAI HƯỚNG



LOẠI BỎ PHÔI SAI HƯỚNG



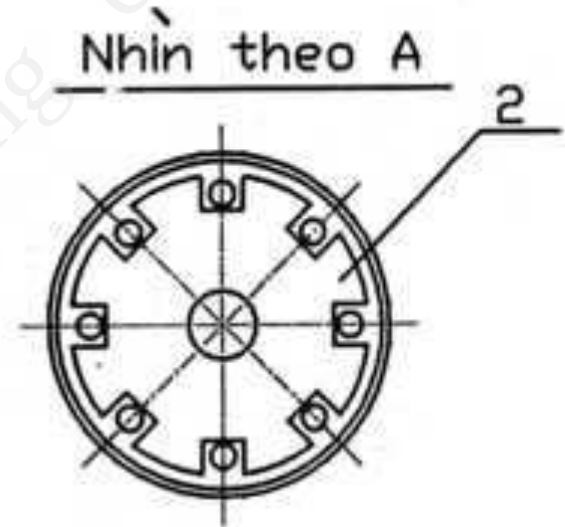
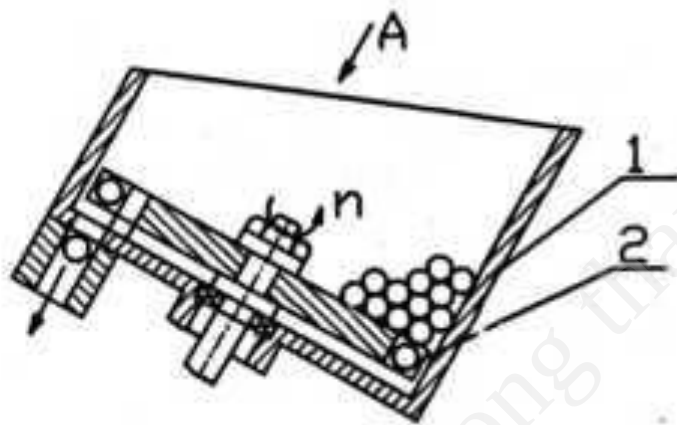
SỬA PHÔI SAI HƯỚNG

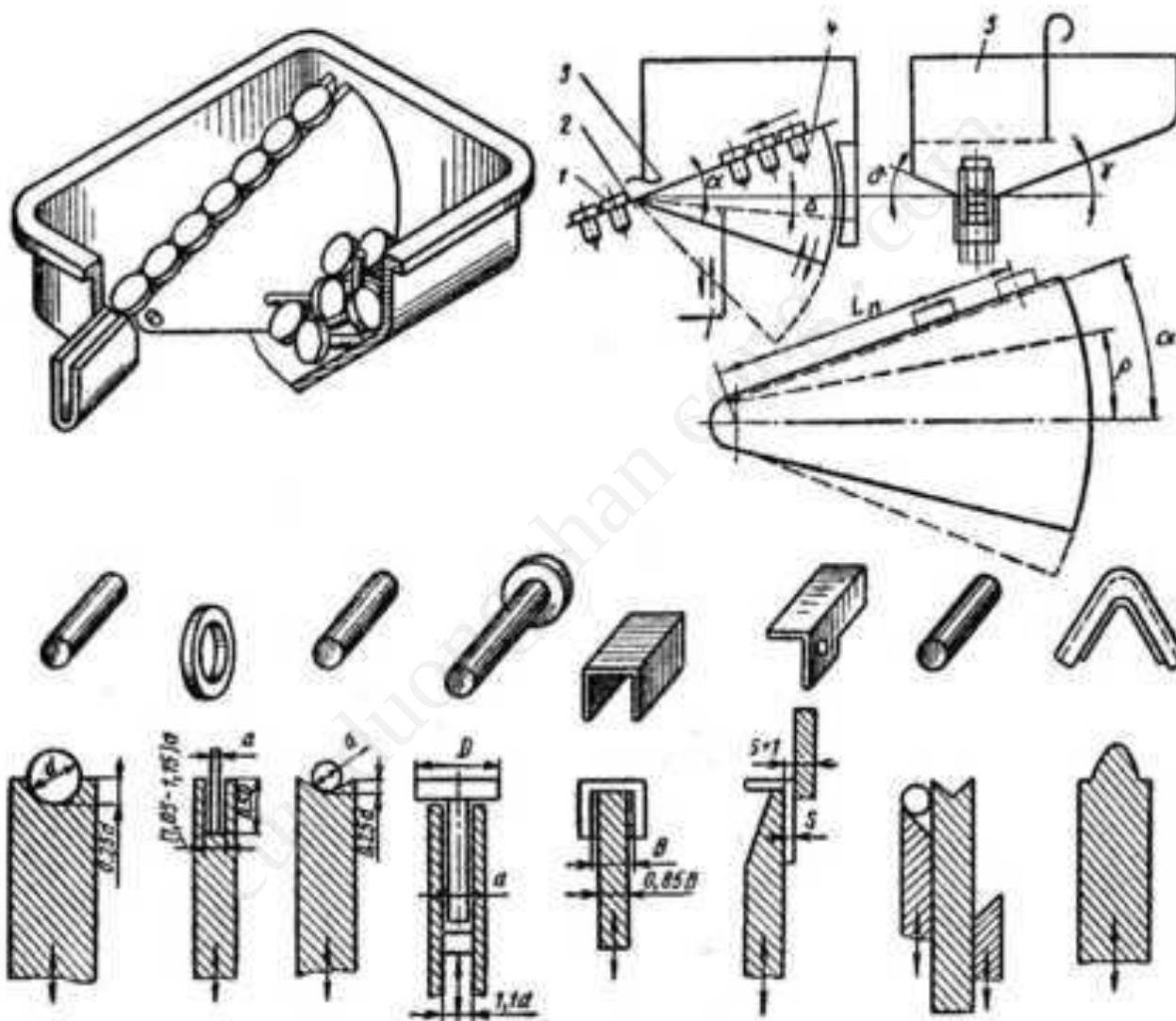


CẤU TẠO PHỄU CẤP PHÔI

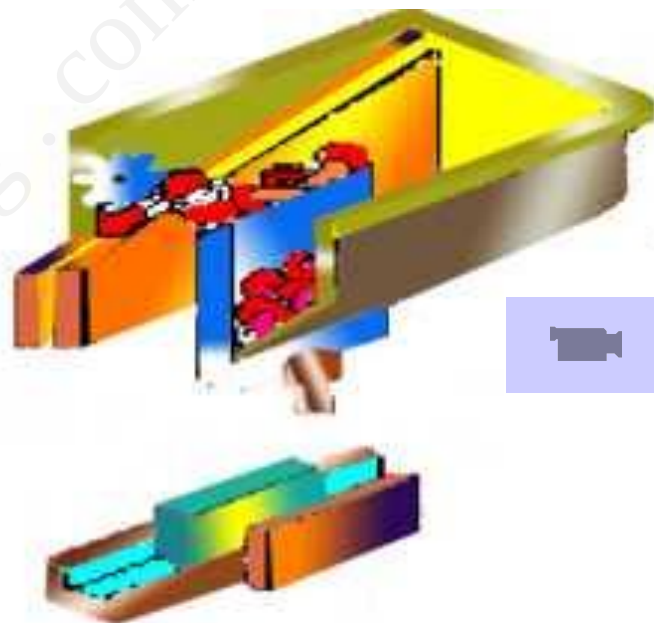
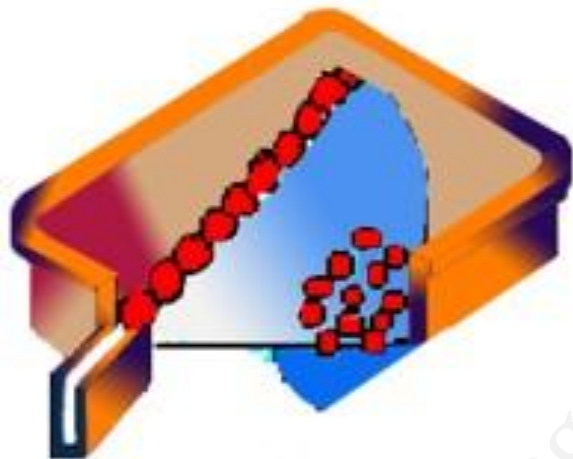
- Phễu cấp phôi kiểu đĩa quay
- Phễu cấp phôi kiểu giá nâng và cánh gạt.
- Phễu cấp phôi kiểu đĩa có móc quay.
- Phễu cấp phôi kiểu hai ống nửa
- Phễu cấp phôi định hướng bằng rãnh.
- Phễu cấp phôi rung động.

Phễu cấp phôi kiểu đĩa quay

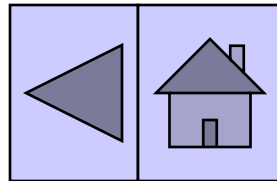




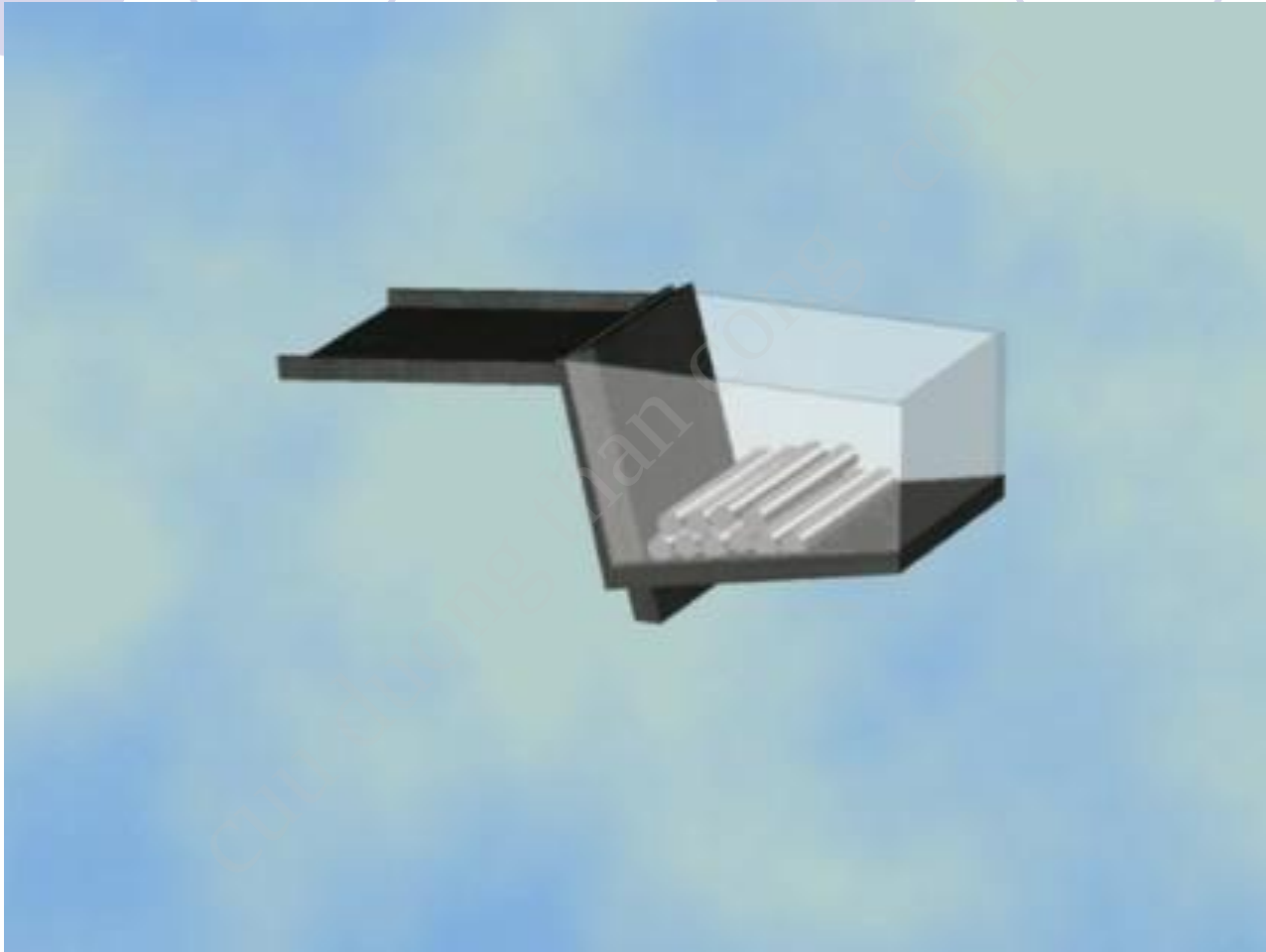
Phễu cấp phôi kiểu giá nâng và cánh gạt



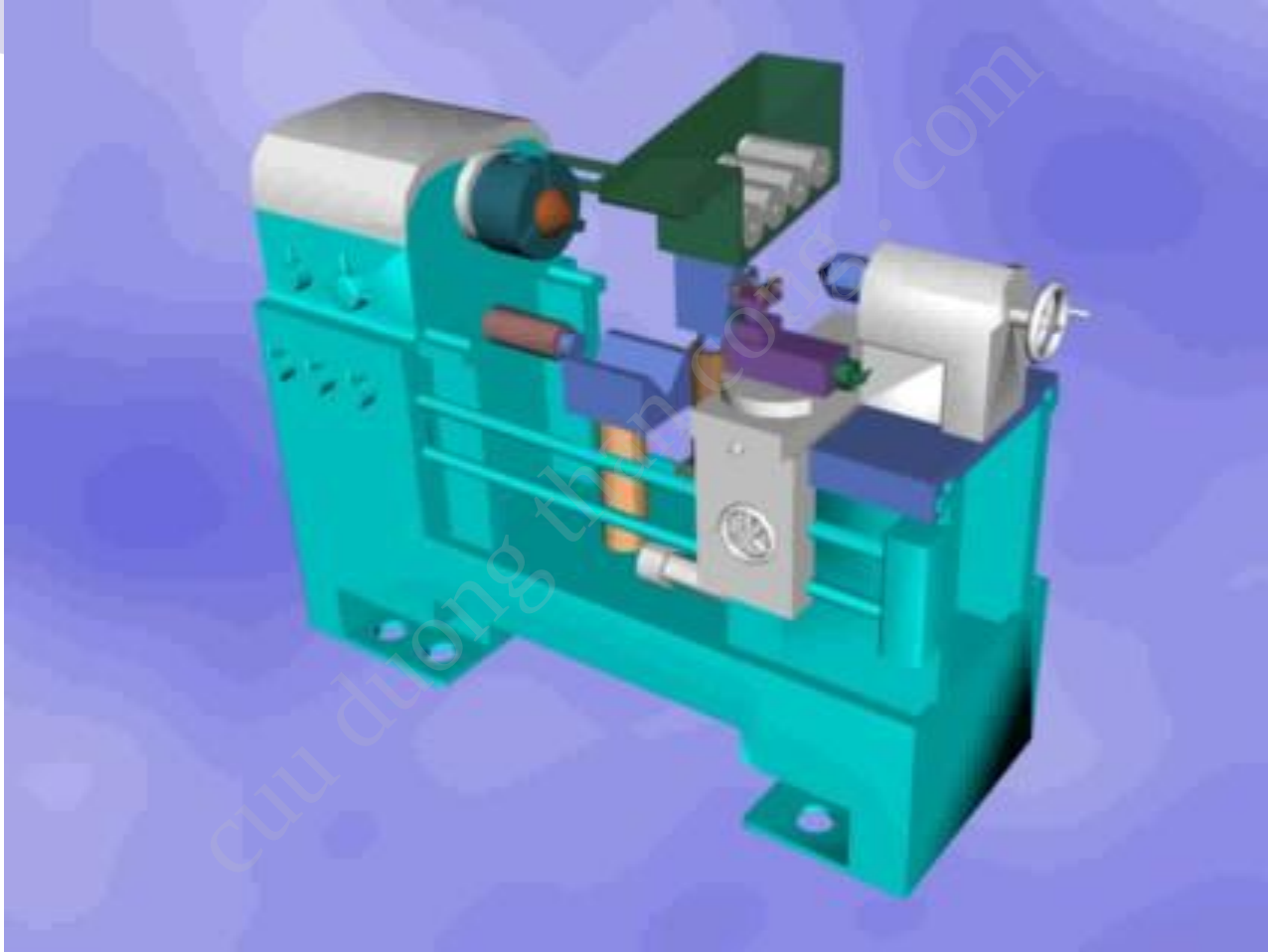
Có nguyên tắc định hướng giống nhau . Chỉ khác cánh gạt chuyển động lắc xung quanh tâm còn giá nâng thì chuyển động tịnh tiến.



HỆ THỐNG CẤP PHÔI CÓ GIÁ NÂNG

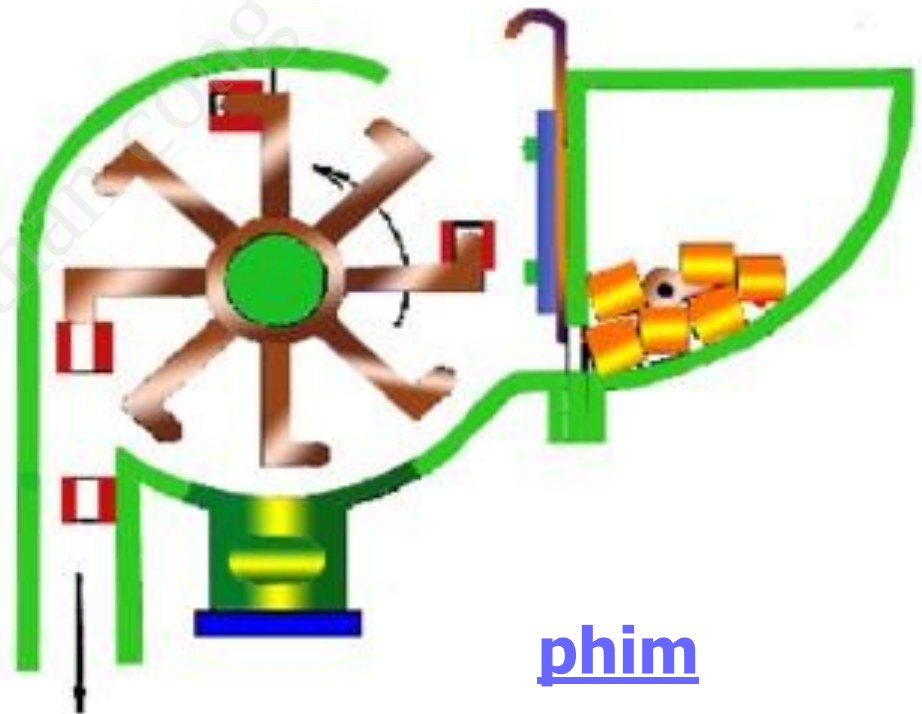


HỆ THỐNG CẤP PHÔI CHO MÁY TIỆN

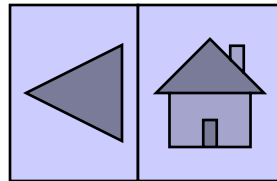


Phễu cấp phôi kiểu đĩa có móc quay

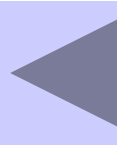
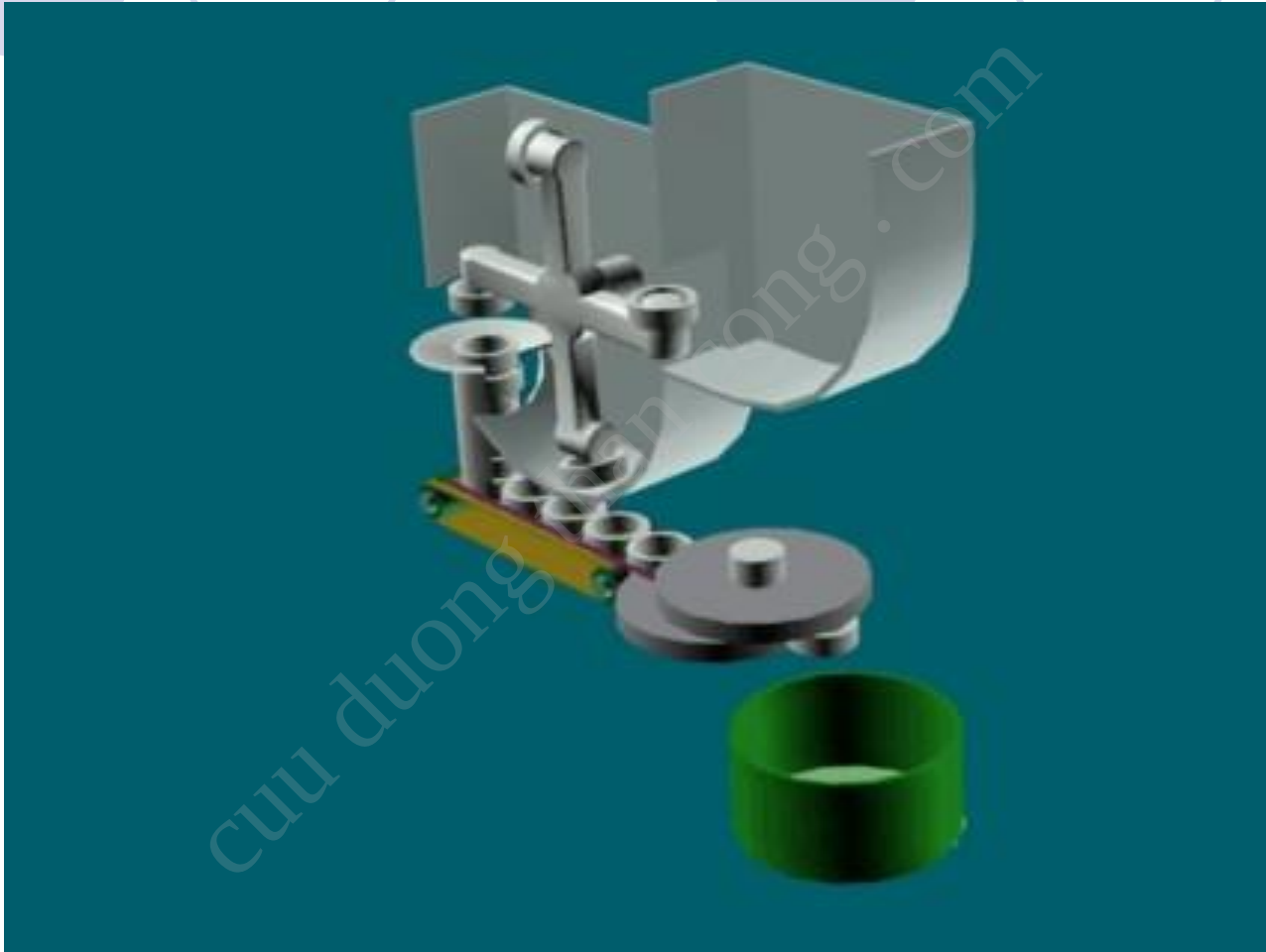
Phôi chứa trong phễu qua cửa chắn rơi vào thùng và được móc vào các móc quay tới vị trí rơi, theo ống dẫn hướng đi ra ngoài.



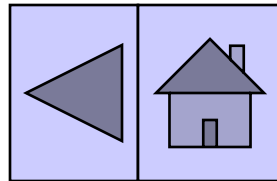
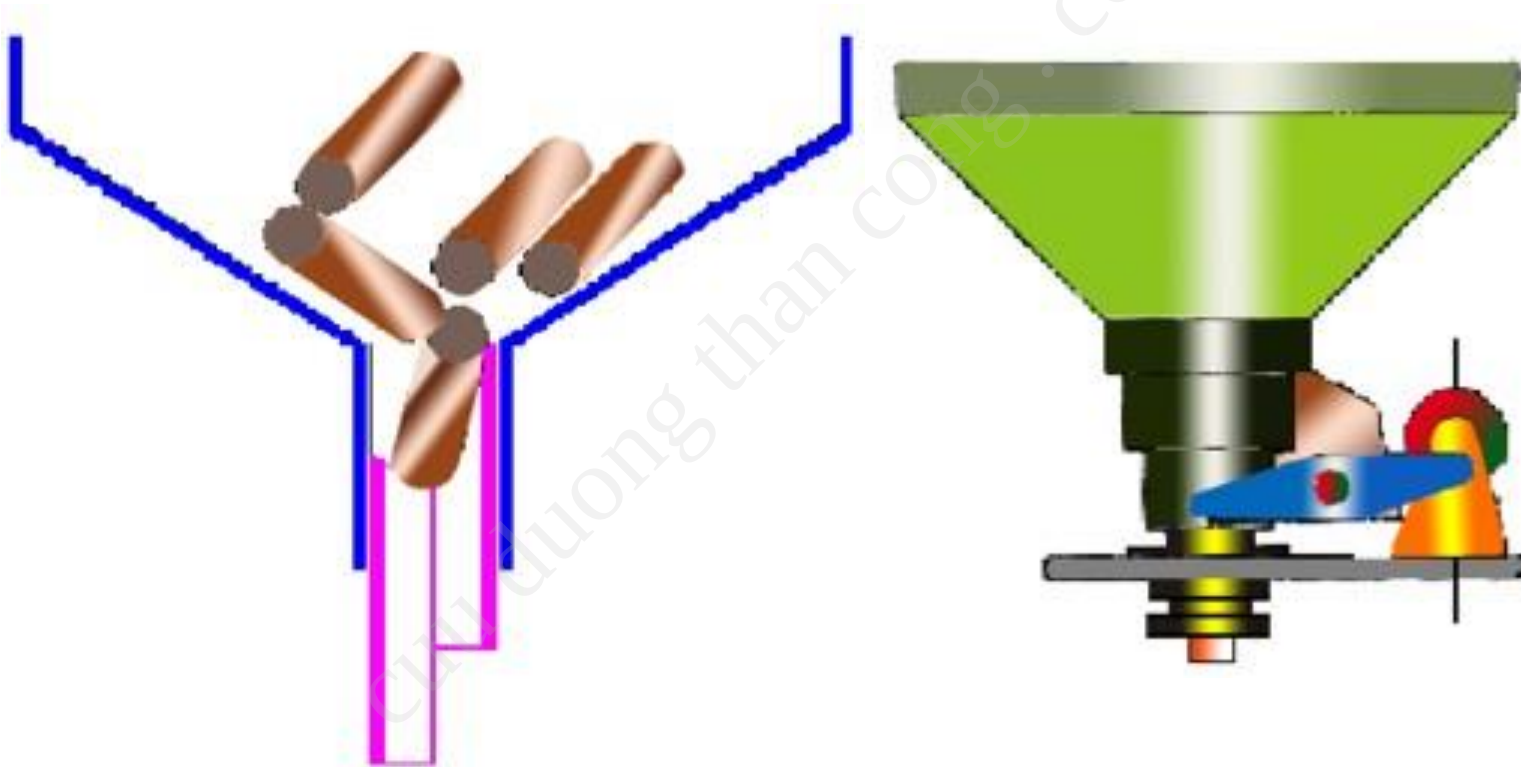
Phim 3D



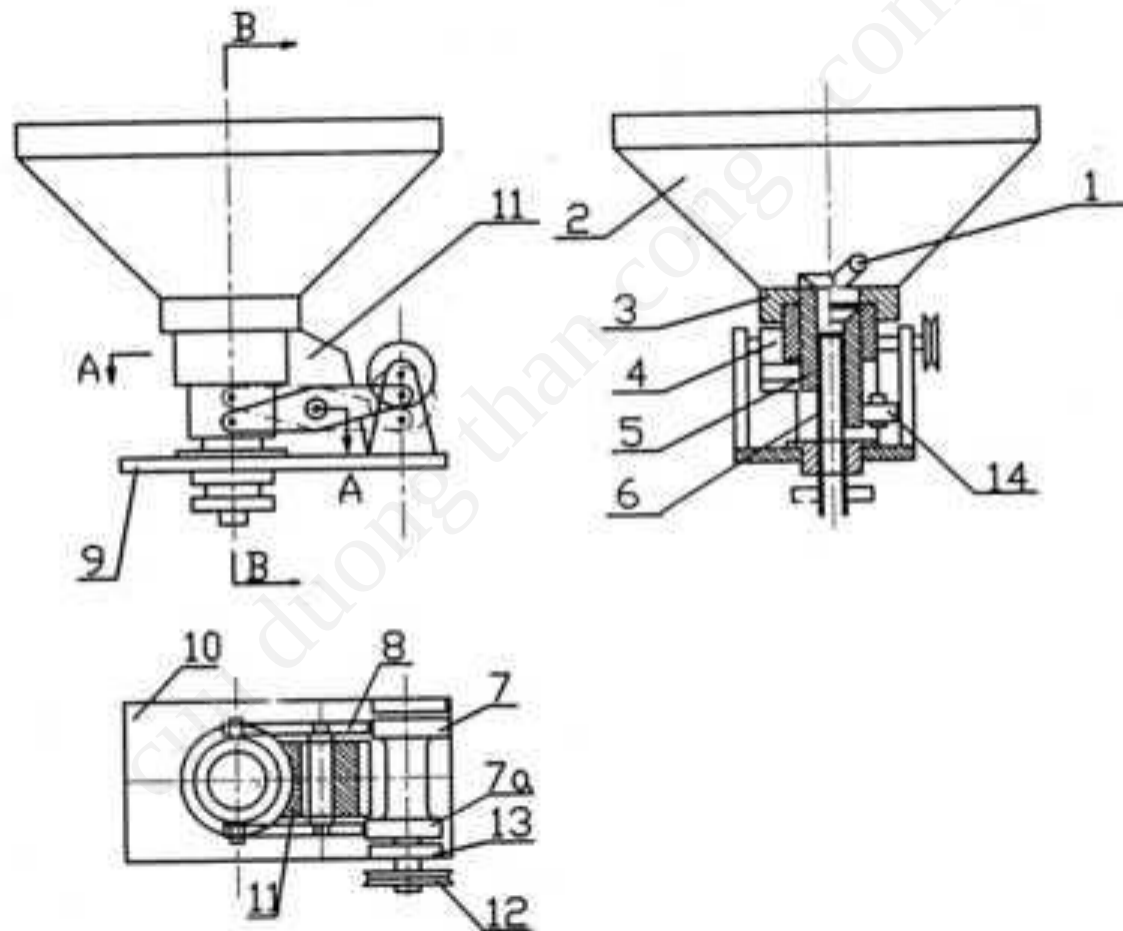
phim



Phễu cấp phôi kiểu ống hai nửa



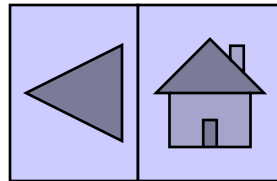
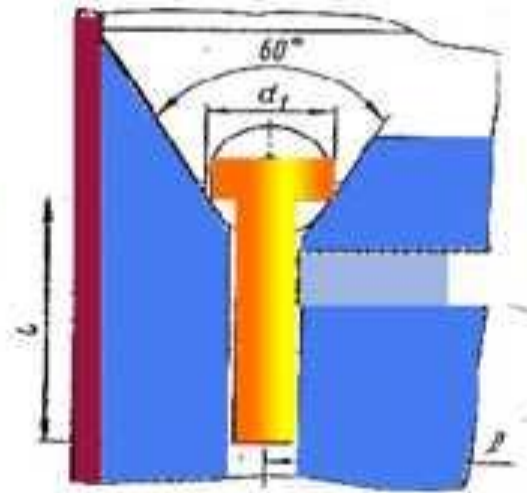
Phễu cấp phôi kiểu ống hai nửa



Phễu cấp phôi định hướng bằng rãnh

Trong phễu có đĩa quay, trên đĩa có các vấu móc làm nhiệm vụ đẩy phôi ra máng cho phôi lọt vào rãnh.

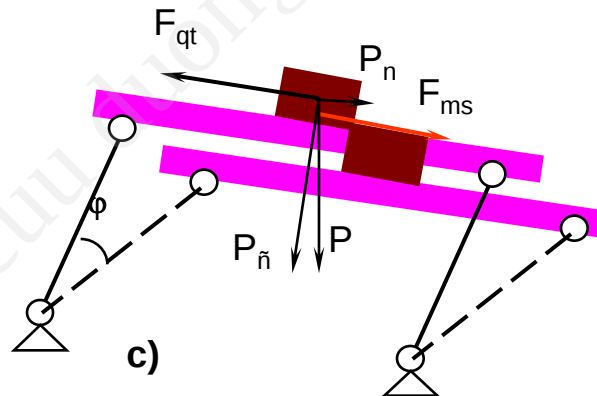
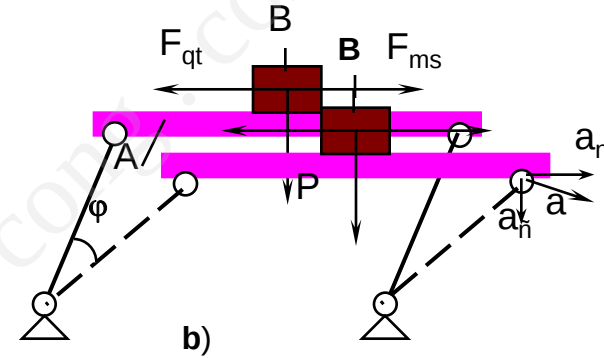
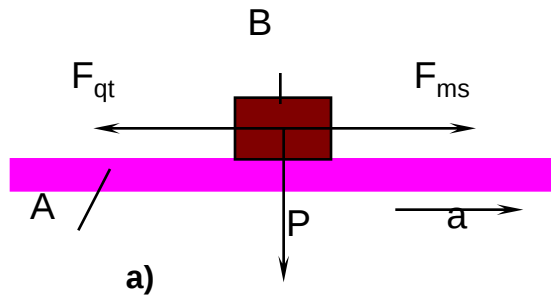
Dùng cho phôi có mũ, chiều dày phôi $l=50\text{mm}$; $d=10\text{mm}$



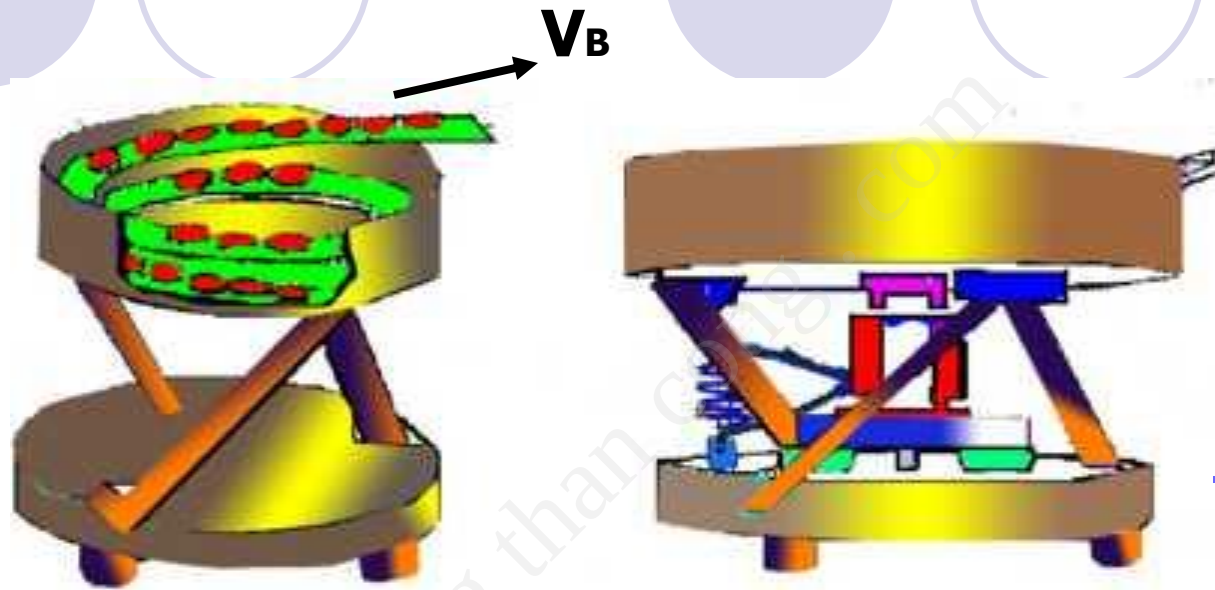
phim



Phễu cấp phôi rung động



Phễu cấp phôi rung động

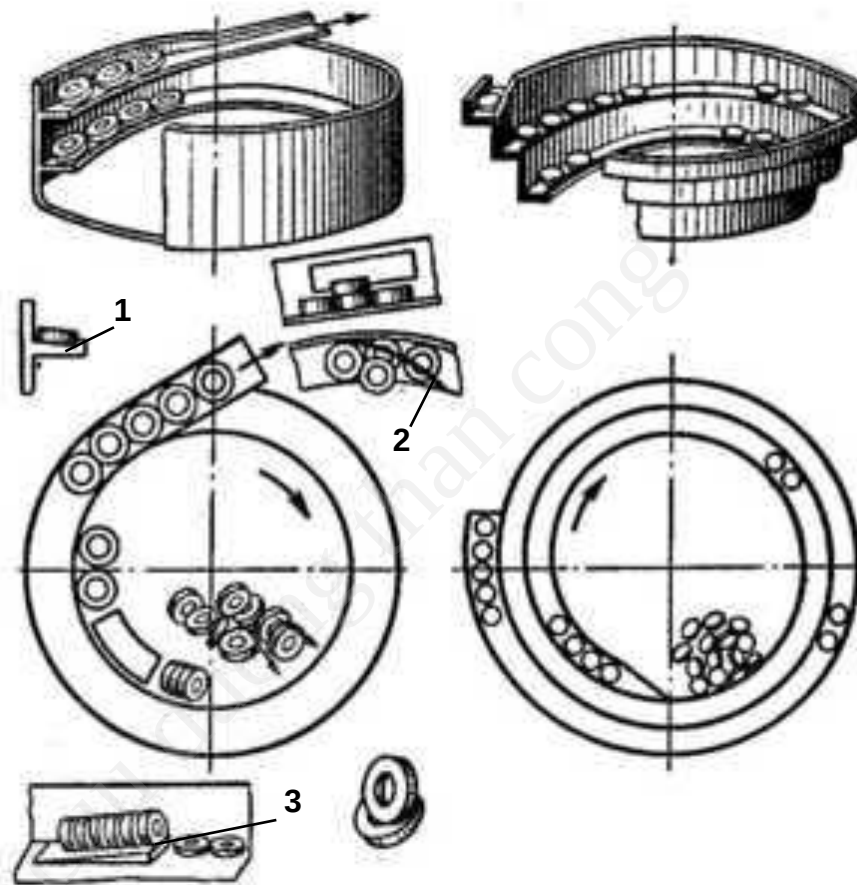


[phim3D](#)

Phôi thường là các chi tiết dẹp được cấp vào cốc phễu.

Khi nam châm có điện phễu sẽ rung thực hiện chuyển động tịnh tiến lên xuống và quay xung quanh tâm của nó (chuyển động xoắn).

Mỗi lần dao động phôi dịch chuyển trên máng theo hướng V_B và đi từ thấp đến cao.

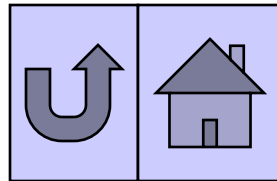


phim



MÁNG DẪN PHÔI

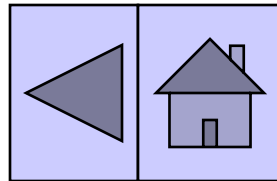
- CẤU TẠO CHUNG.
- MỘT SỐ LOẠI MÁNG DẪN PHÔI.



CẤU TẠO CHUNG

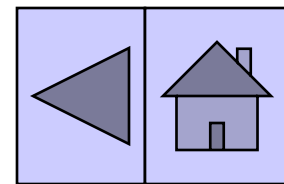
Là một bộ phận quan trọng trong hệ thống cấp phôi . Nhiệm vụ của nó là dẫn phôi từ phễu đến bộ phận lưu trữ phôi hay vị trí gia công .

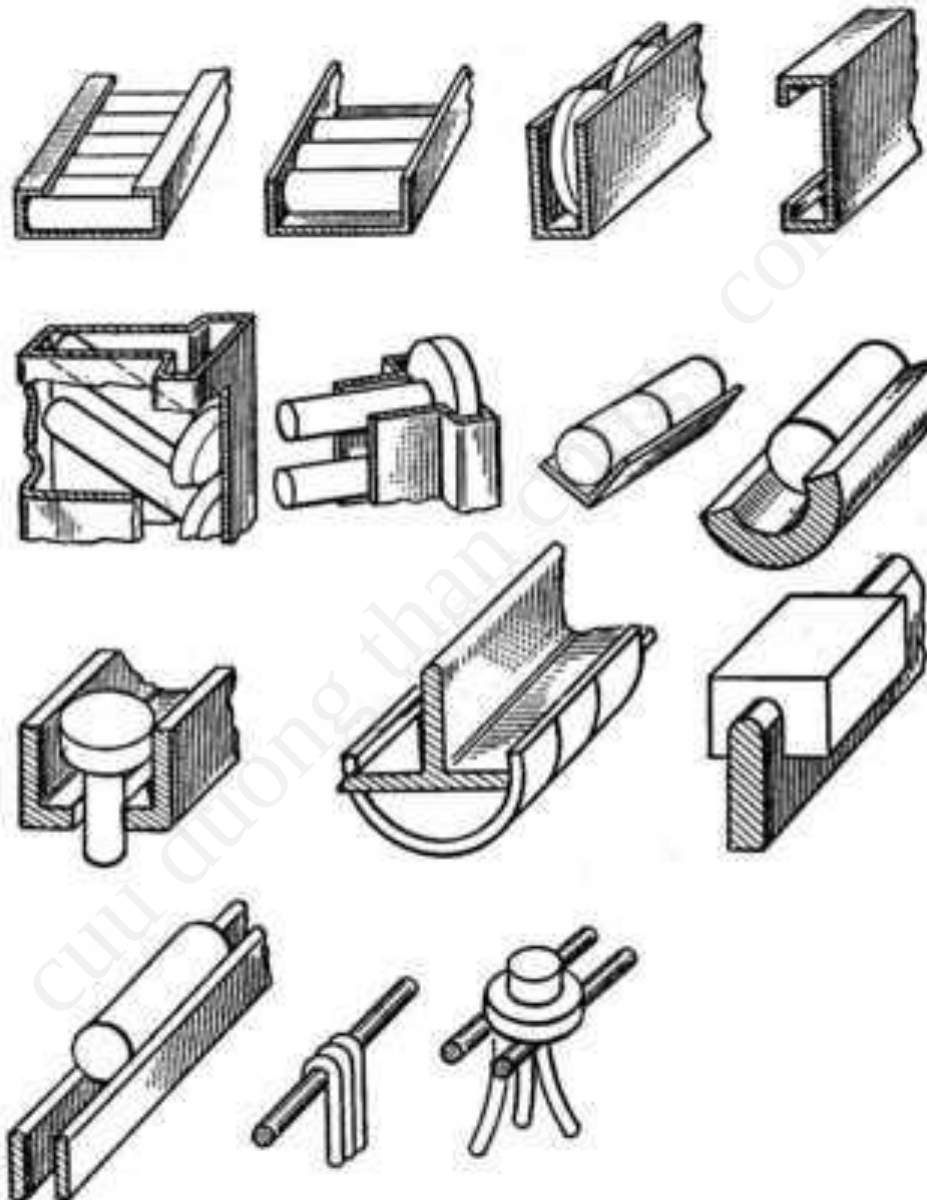
Tùy theo hình dáng phôi và kích thước của phôi mà có các loại kết cấu máng tương ứng



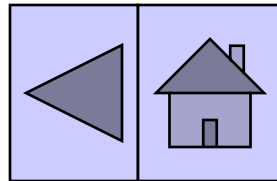
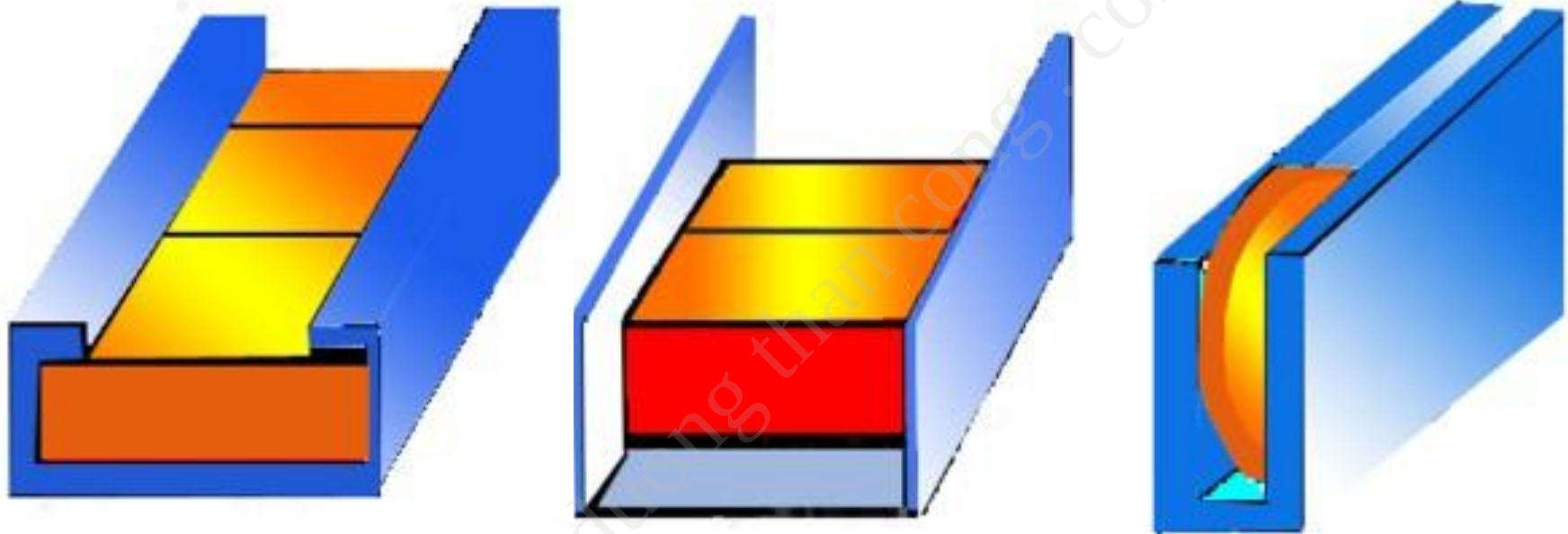
MỘT SỐ LOẠI MÁNG DẪN PHÔI

- Máng chữ nhật.
- Máng chữ T.
- Máng chữ V.
- Máng chữ U có rãnh.
- Máng một thanh.
- Máng hai thanh.
- Máng một thanh treo.
- Máng 2 thanh đỡ

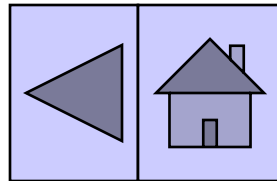
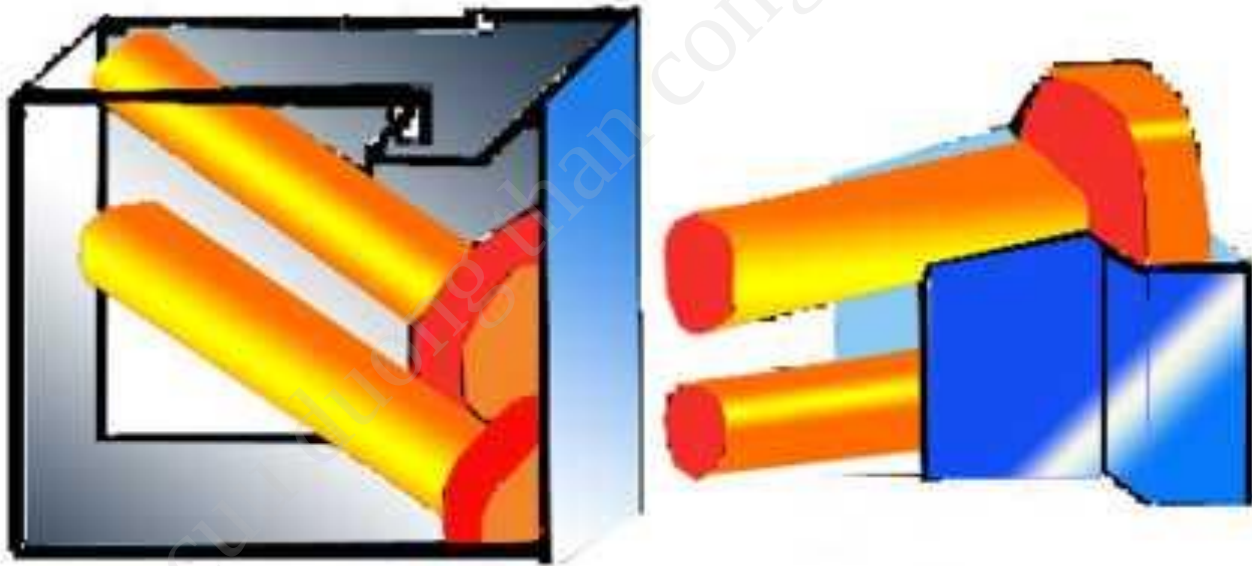




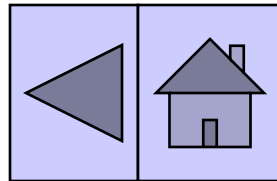
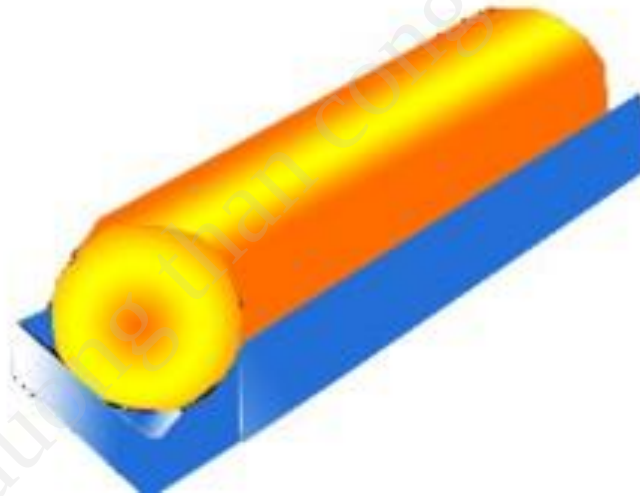
Máng chữ nhật



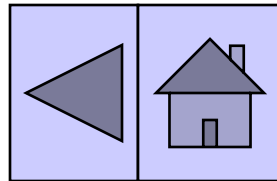
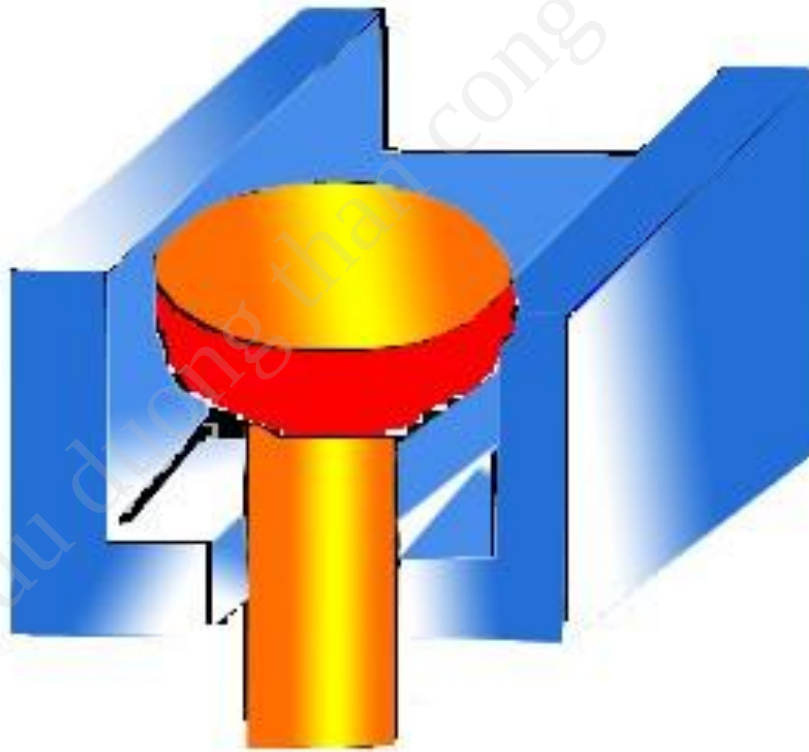
Máng chữ T



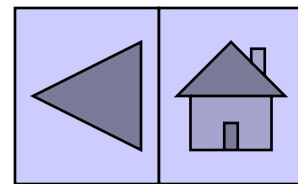
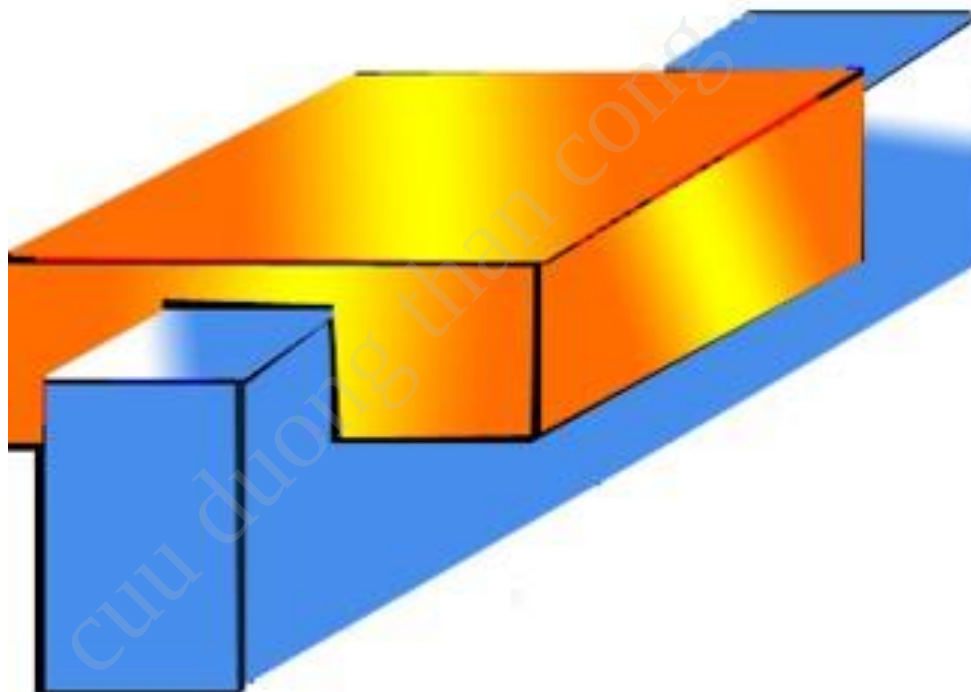
Máng chữ V



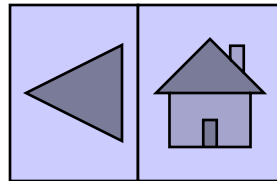
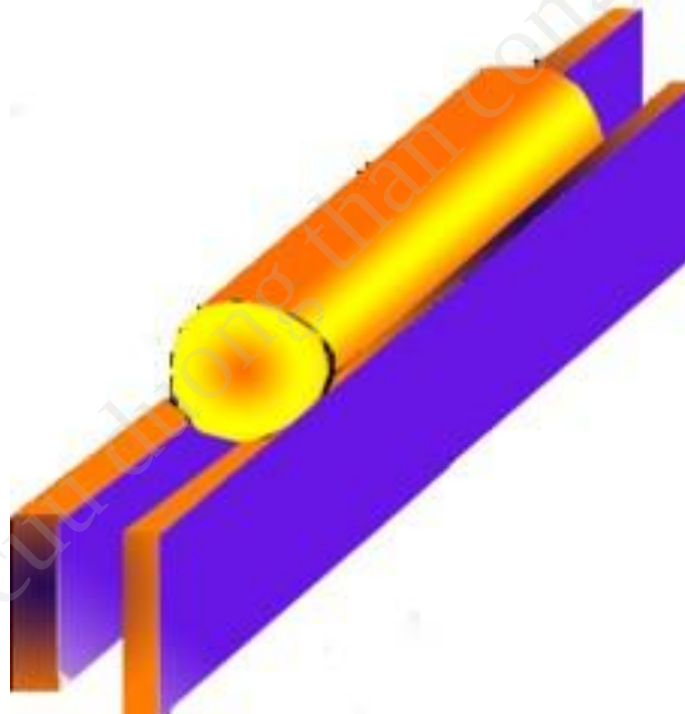
Máng chữ U có rãnh



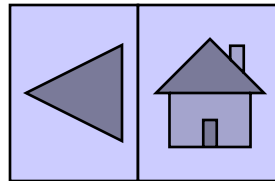
Máng một thanh



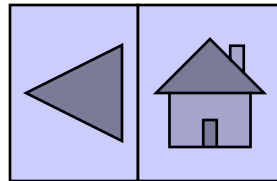
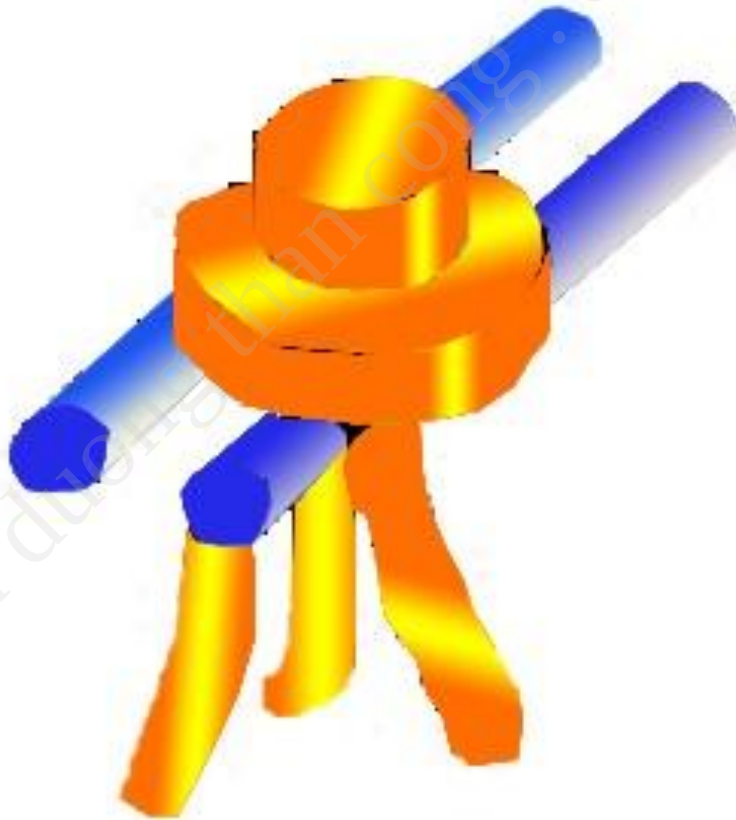
Máng hai thanh

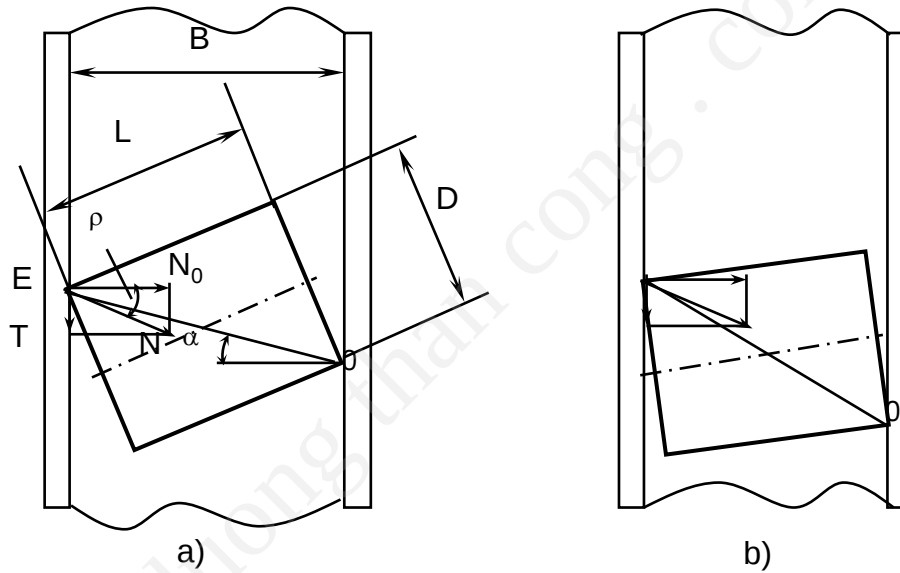


Máng một thanh treo



Máng 2 thanh đỡ

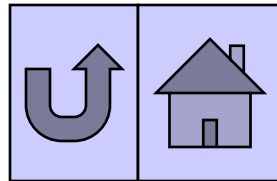
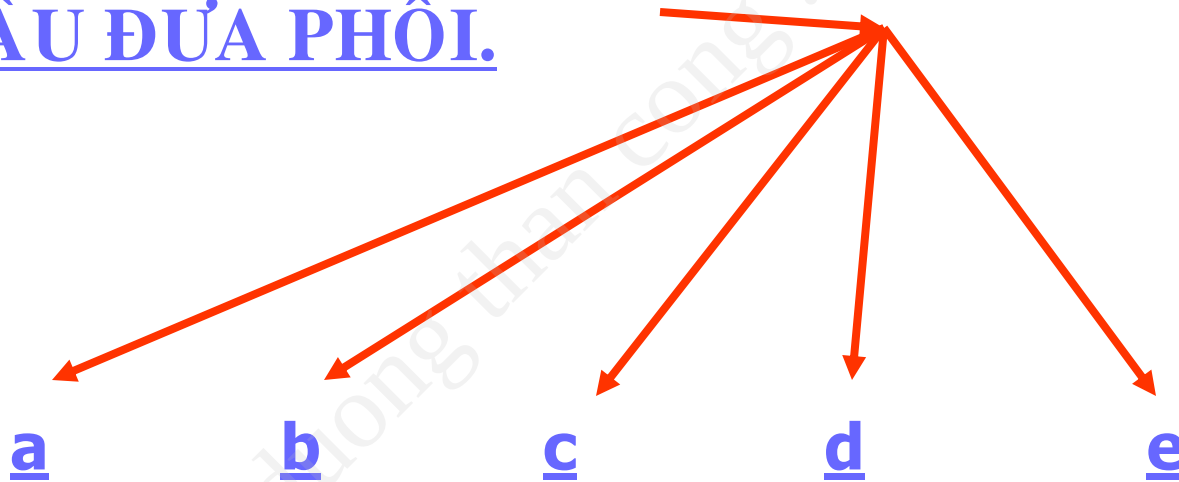




Hình 3.25 Tính toán máng dẫn

CƠ CẤU TÁCH PHÔI VÀ CƠ CẤU ĐƯA PHÔI

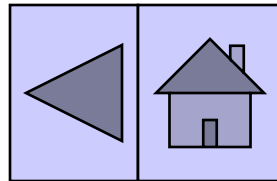
- CƠ CẤU TÁCH PHÔI.
- CƠ CẤU ĐƯA PHÔI.



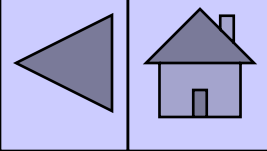
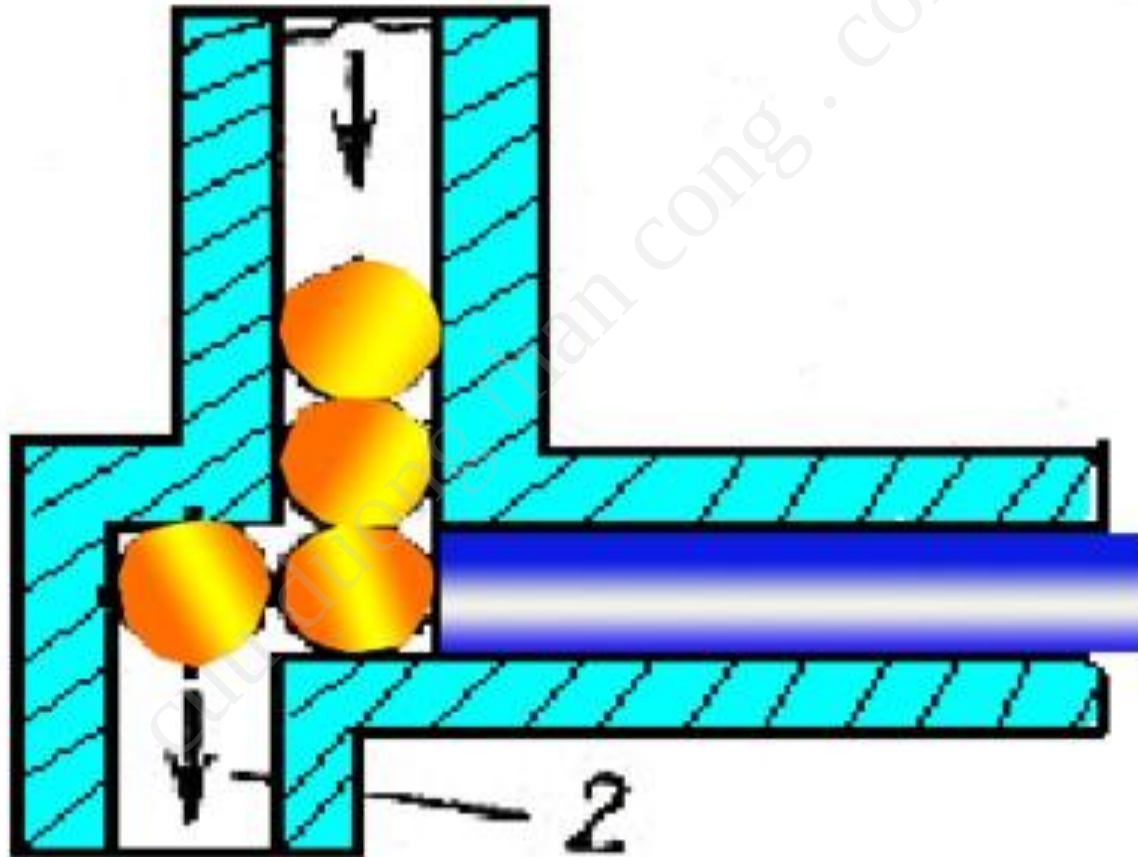
CƠ CẤU TÁCH PHÔI

Có nhiệm vụ điều tiết phôi theo đúng nhịp gia công của máy .

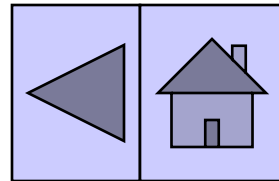
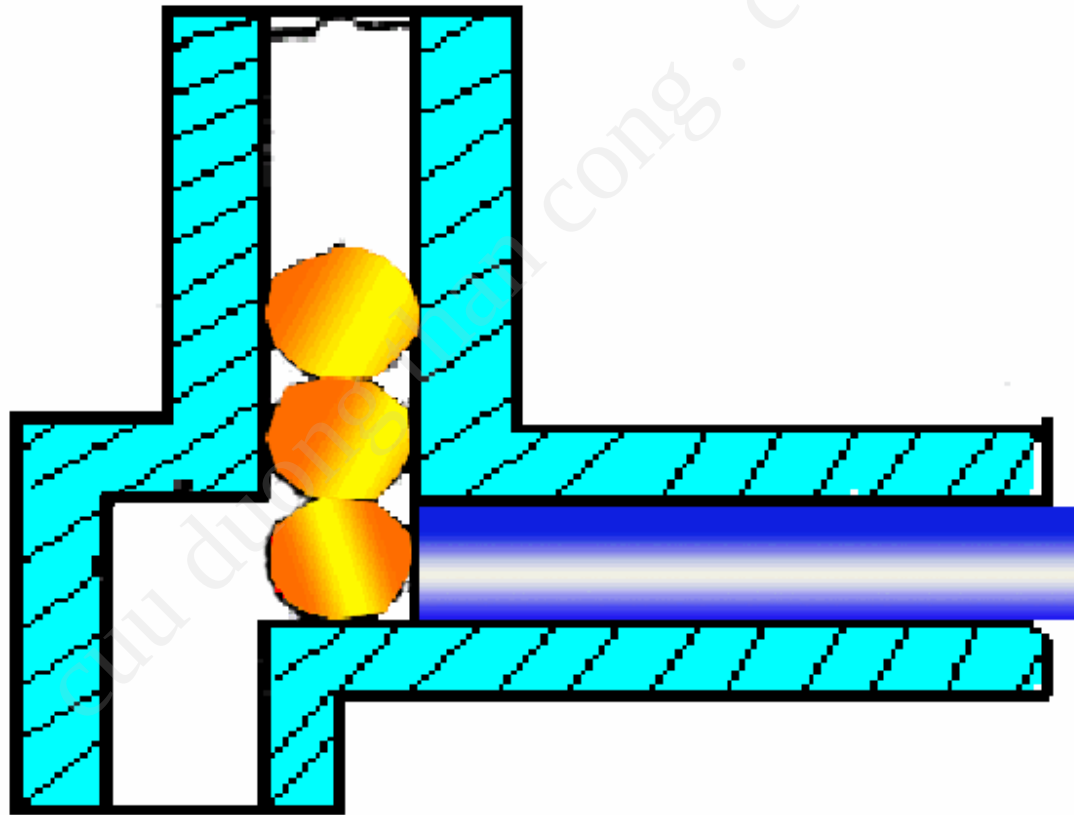
Thông thường cơ cấu này đặt cuối máng dẫn phôi và giữ phôi nằm chờ ở vị trí đó .
Có nhiều trường hợp cơ cấu tách phôi làm luôn nhiệm vụ đưa phôi .(hình)



CƠ CẤU TÁCH PHÔI



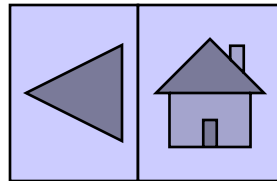
PHIM MÔ PHỎNG CƠ CẤU TÁCH PHÔI

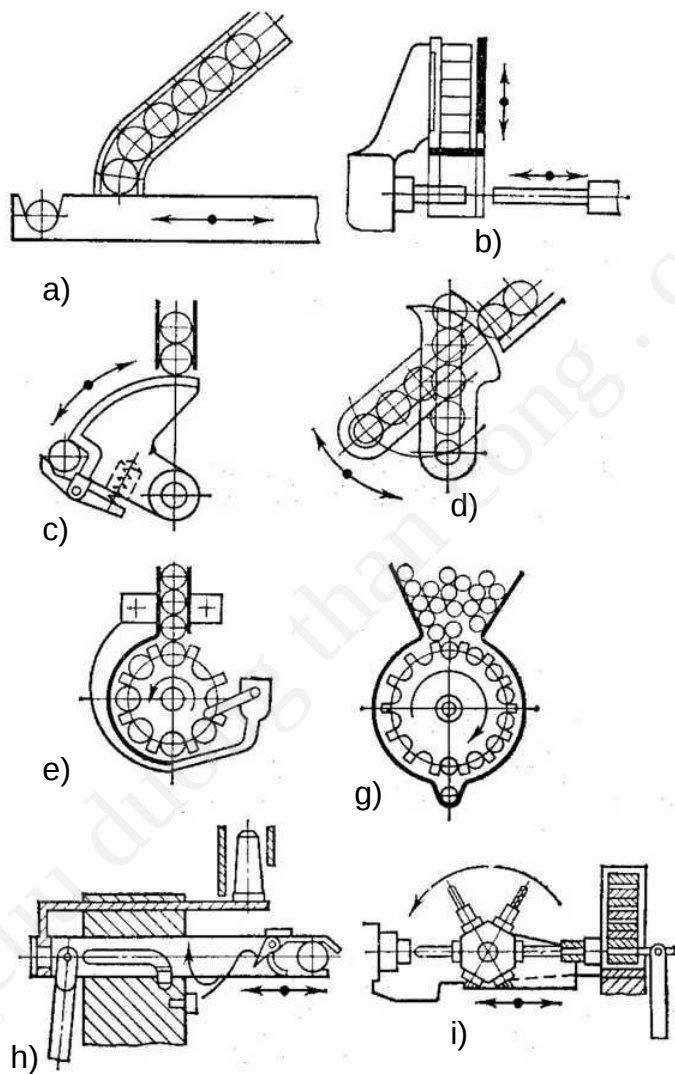


CƠ CẤU ĐƯA PHÔI

Có nhiệm vụ đưa phôi vị trí gá đặt để gia công thường đưa phôi tới tâm máy, để cơ cấu đẩy phôi vào trục chính của máy hoặc hai mũi chống tâm .

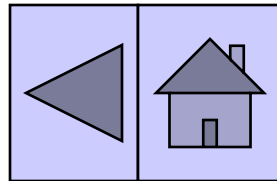
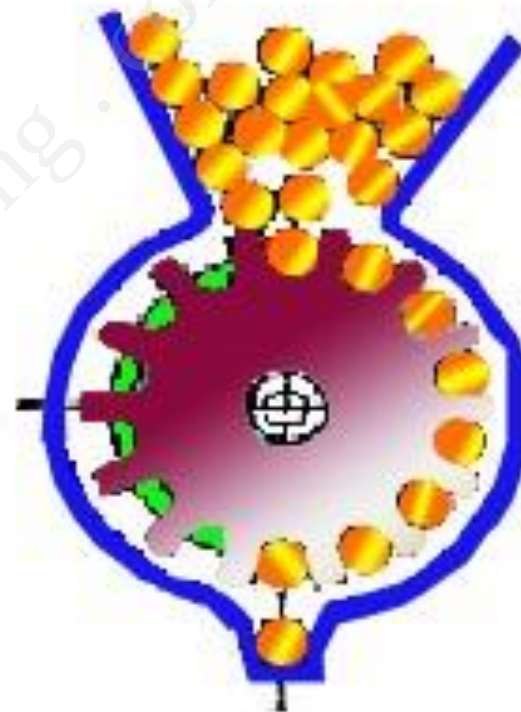
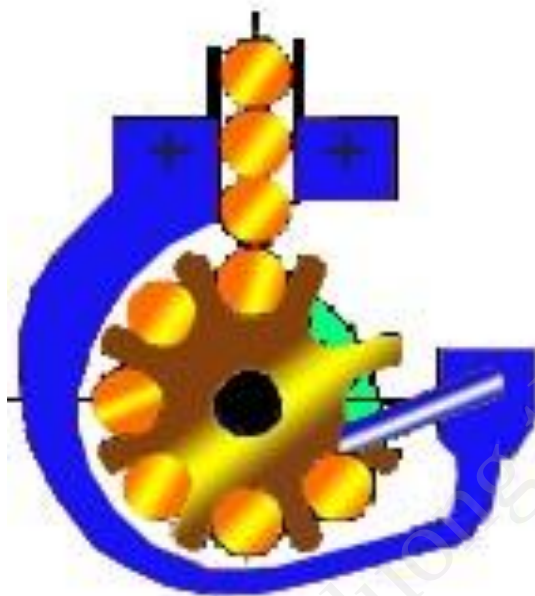
Cơ cấu này thực hiện rất chính xác cả về thời gian và không gian . Kết cấu của cơ cấu này sao cho khi lùi về không bị phôi làm cản trở chuyển động của nó .(hình)



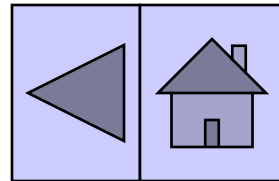


Hình 3.27 Cơ cấu đưa
phôi

CƠ CẤU ĐƯA PHÔI

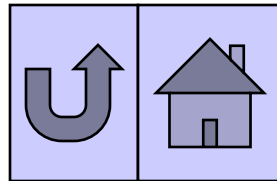


PHIM MÔ PHỎNG CƠ CẤU ĐƯA PHÔI



CƠ CẤU ĐẨY PHÔI VÀ CƠ CẤU ĐỔI HƯỚNG PHÔI

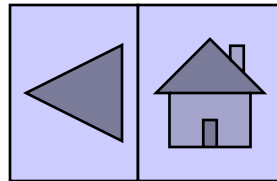
- CƠ CẤU ĐẨY PHÔI.
- CƠ CẤU ĐỔI HƯỚNG PHÔI.



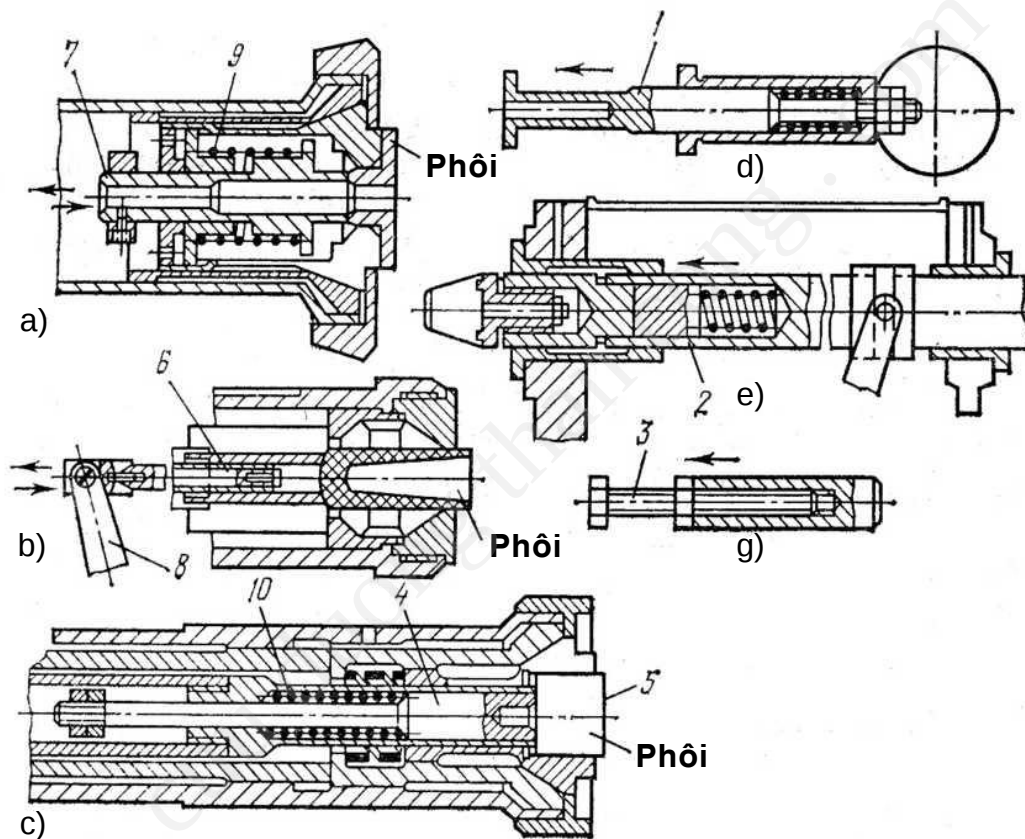
CƠ CẤU ĐẨY PHÔI

Có nhiệm vụ đẩy phôi từ cơ cấu đưa vào trục chính hoặc đẩy phôi đã gia công ra khỏi trục chính để chuyển sang công việc tiếp theo .

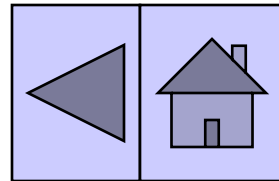
(hình)



CƠ CẤU ĐẨY PHÔI



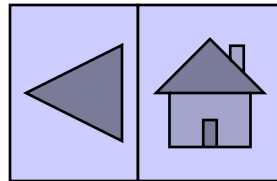
Hình 3.28 Cơ cấu đẩy phôi

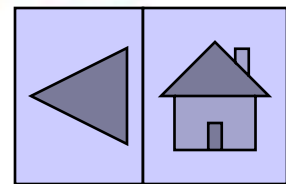
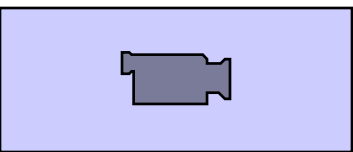
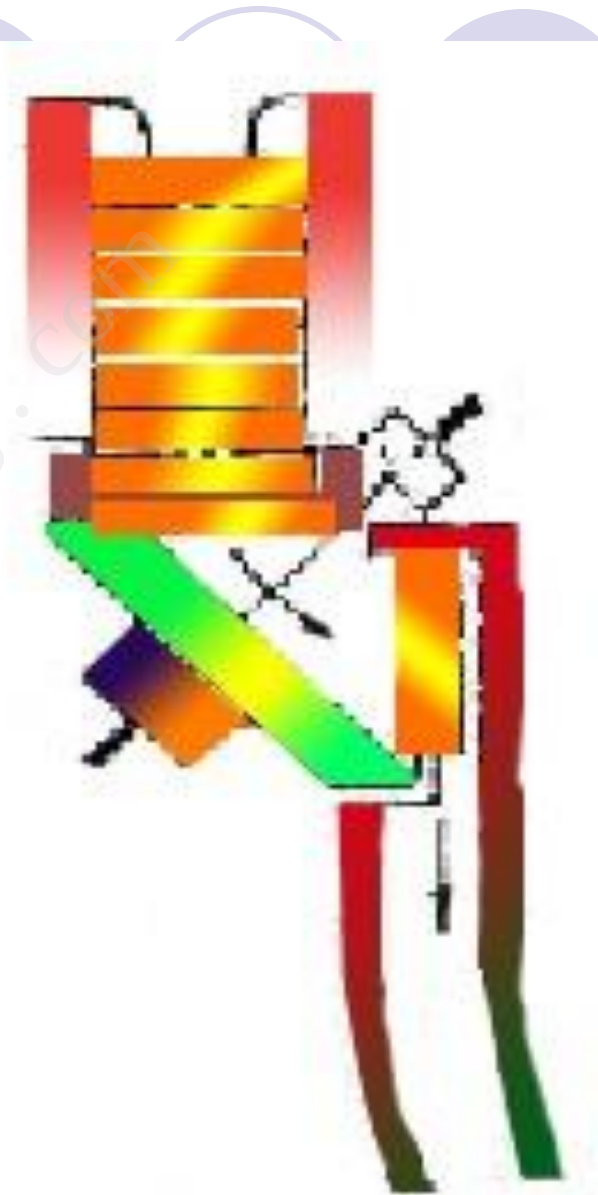


CƠ CẤU ĐỔI HƯỚNG PHÔI

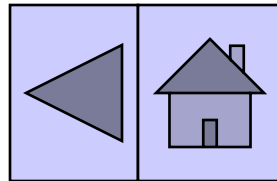
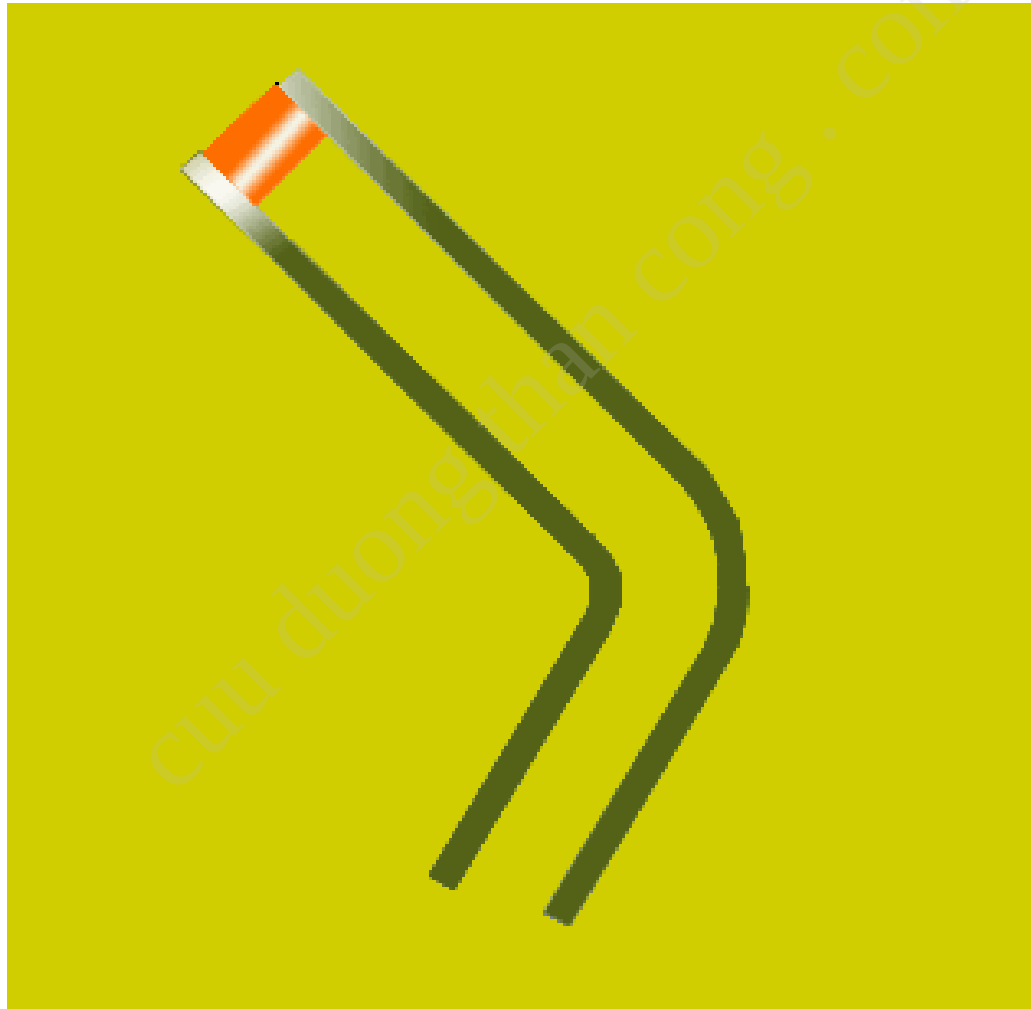
Trong quá trình cấp phôi có lúc cần phải thay đổi hướng phôi đi một góc 90 độ hoặc 180 độ để thực hiện công việc tiếp theo.

Đặc biệt là chuyển từ công đoạn gia công này sang công đoạn gia công khác, từ chỗ vận chuyển tới vùng gia công .(hình)

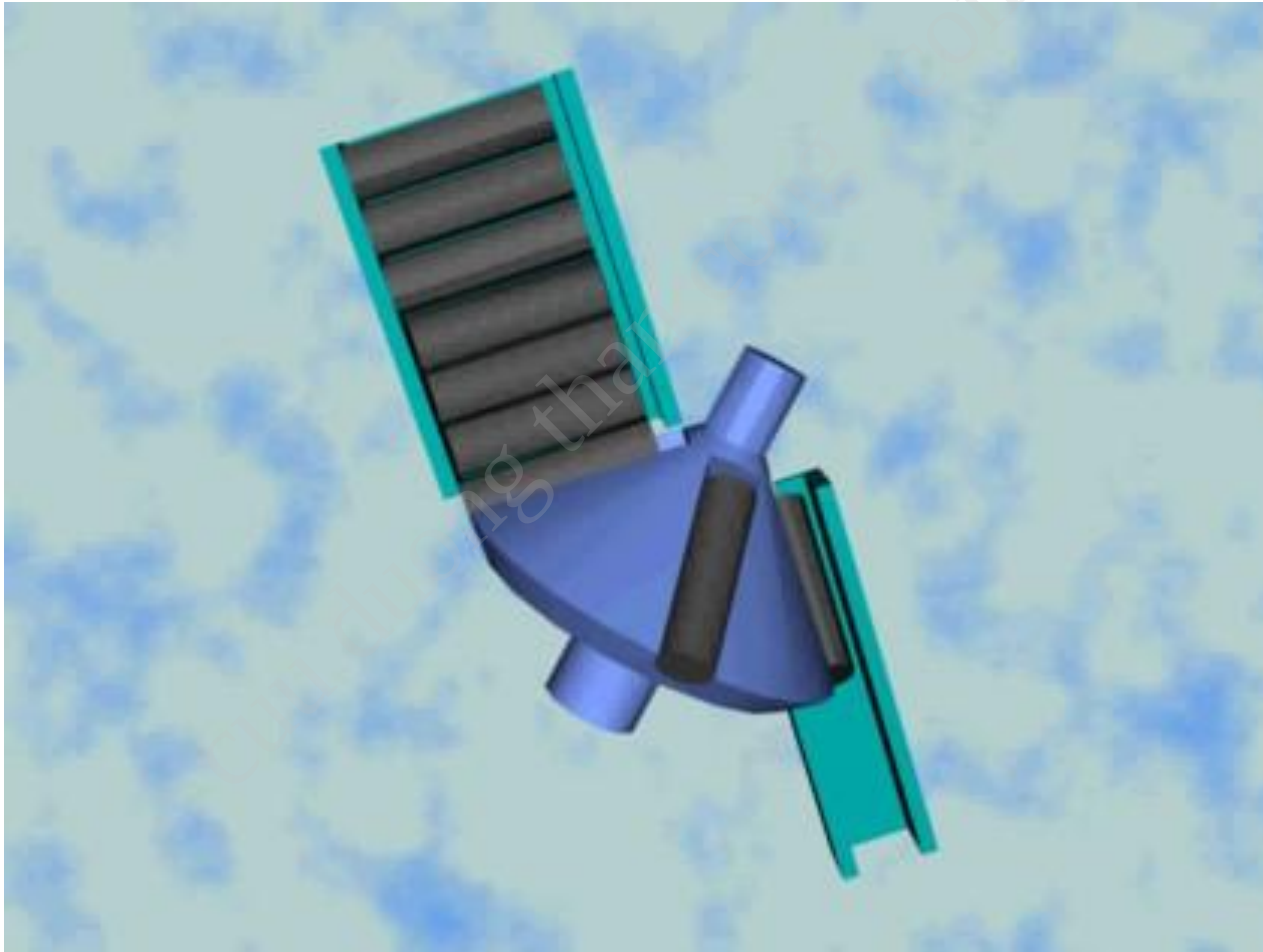


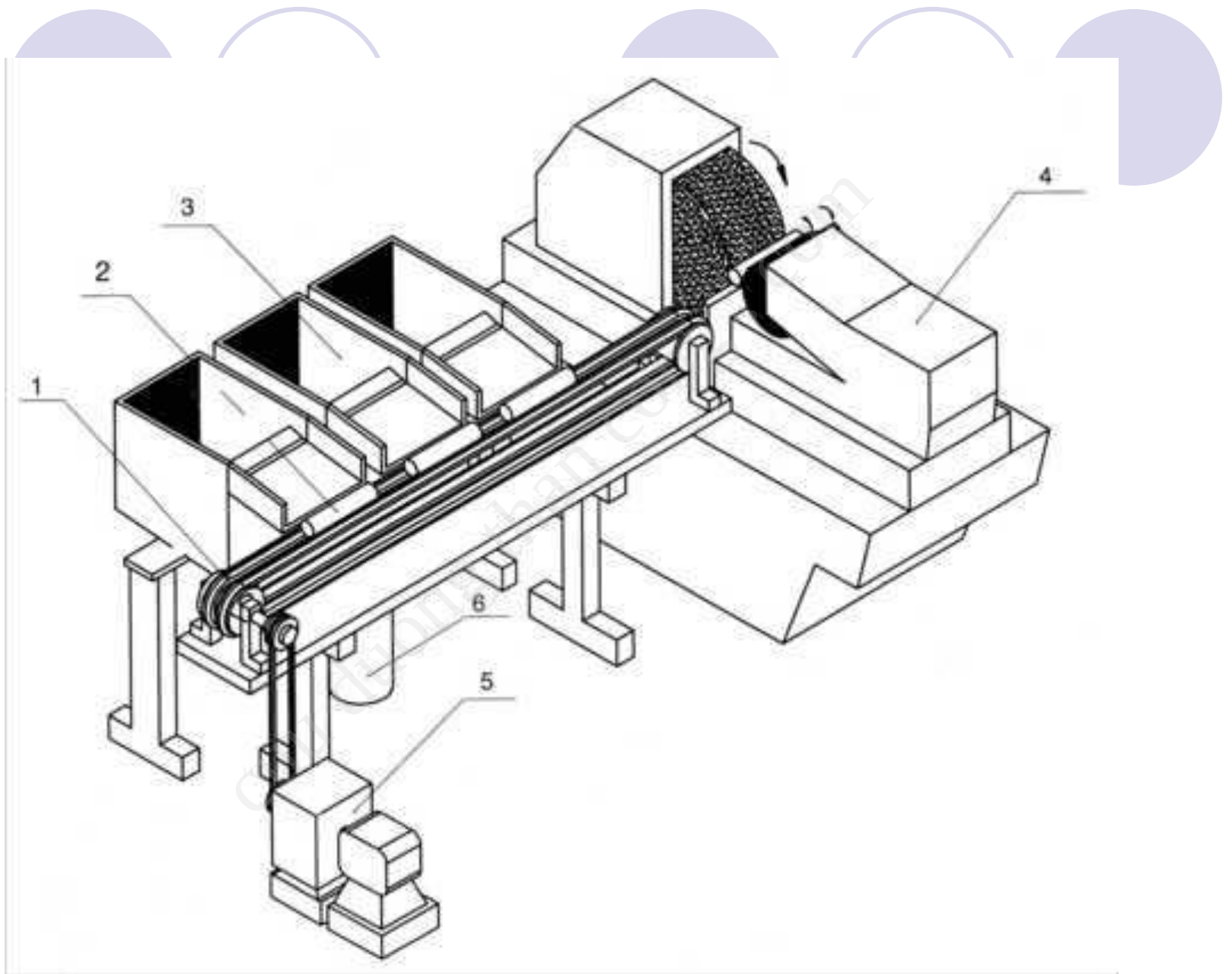


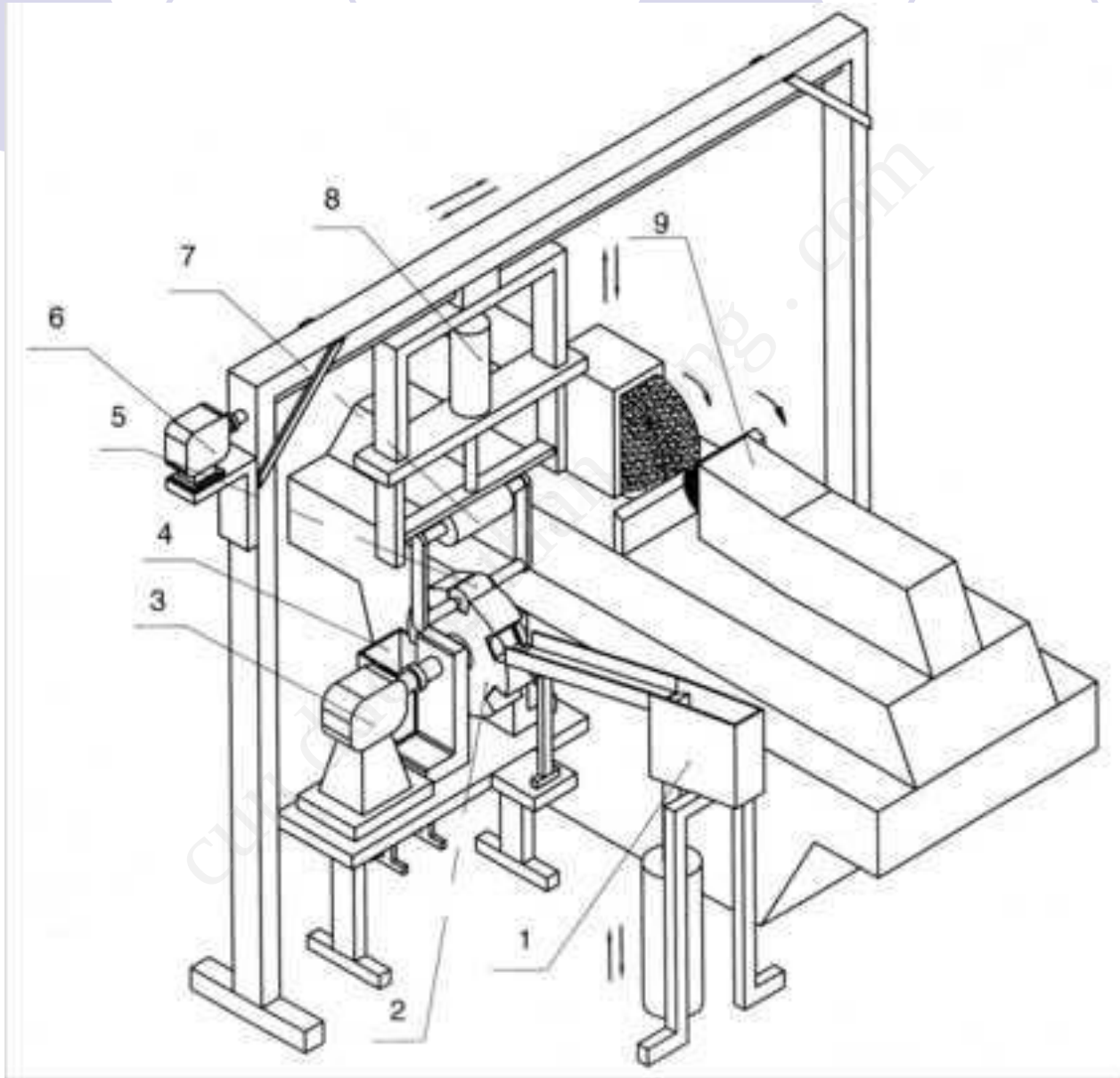
PHIM MÔ PHỎNG CƠ CẤU ĐỔI HƯỚNG PHÔI



PHIM MÔ PHỎNG CƠ CẤU ĐỔI HƯỚNG PHÔI







CÁC PHIM MÔ PHỎNG

- CẤP PHÔI MÁY CÁN REN
- CẤP PHÔI QUAY
- CẤP PHÔI THANH
- DẬP VỎ PIN
- DÂY CHUYỀN ROBOT
- DÂY CHUYỀN TỔNG HỢP
- ĐỊNH HƯỚNG 1

CÁC PHIM MÔ PHỎNG

- ĐỊNH HƯỚNG 2
- ĐỔI HƯỚNG
- MÀI HAI ĐÁ
- MÁY KHOAN CẦN
- PHẪU ĐẨY ĐAI ỐC
- PHẪU ĐẨY TRỤC
- PHẪU QUAY BỊ

CÁC PHIM MÔ PHỎNG

- PHẪU RUNG
- PHẪU CÁNH GẠT
- MÁY DẬP
- MÀI VÔ TÂM
- MÁY TIỀN TỬ ĐÔNG
- PHẪU QUAY ĐAI ỐC
- MÁY KHOAN
- PHẪU QUAY ĐAI ỐC 2