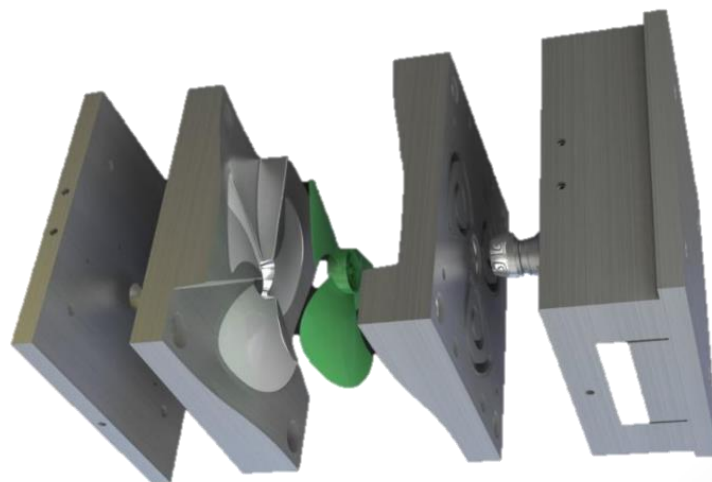


CÔNG NGHỆ KHUÔN MẪU 2

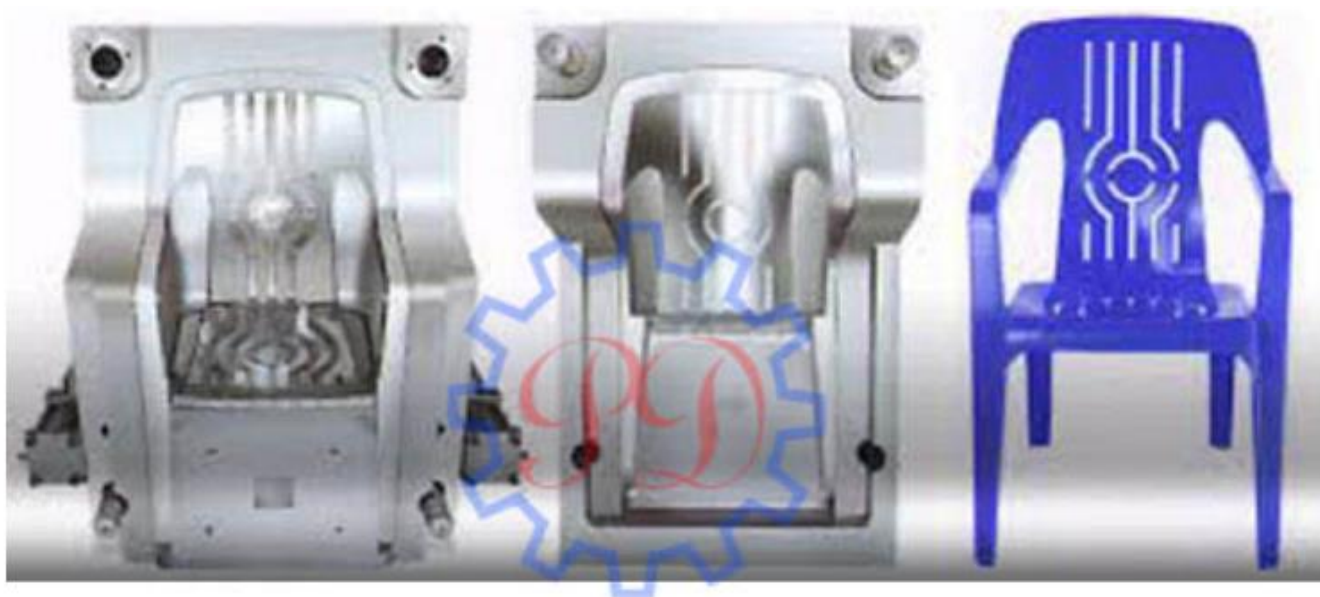
LỚP: 20C1 – CTK1



Chương 1. CẤU TẠO KHUÔN ÉP PHUN

1.1. TỔNG QUÁT

KHUÔN ÉP PHUN



➤ MỤC TIÊU.

- Trình bày được nguyên lý hoạt động khuôn ép phun
- Trình bày được kết cấu chung của khuôn ép phun
- Sắp xếp được nơi làm việc gọn gàng, sạch sẽ và hợp lý.
- Biết bảo quản máy móc trang thiết bị.



1.1 TỔNG QUÁT KHUÔN ÉP PHUN

1.1.1 Khái niệm về khuôn

Khuôn là dụng cụ (thiết bị) dùng để tạo hình sản phẩm theo phương pháp định hình, khuôn được thiết kế và chế tạo để sử dụng cho một số lượng chu trình nào đó, có thể là **một lần** và cũng có thể là **nhiều lần**.

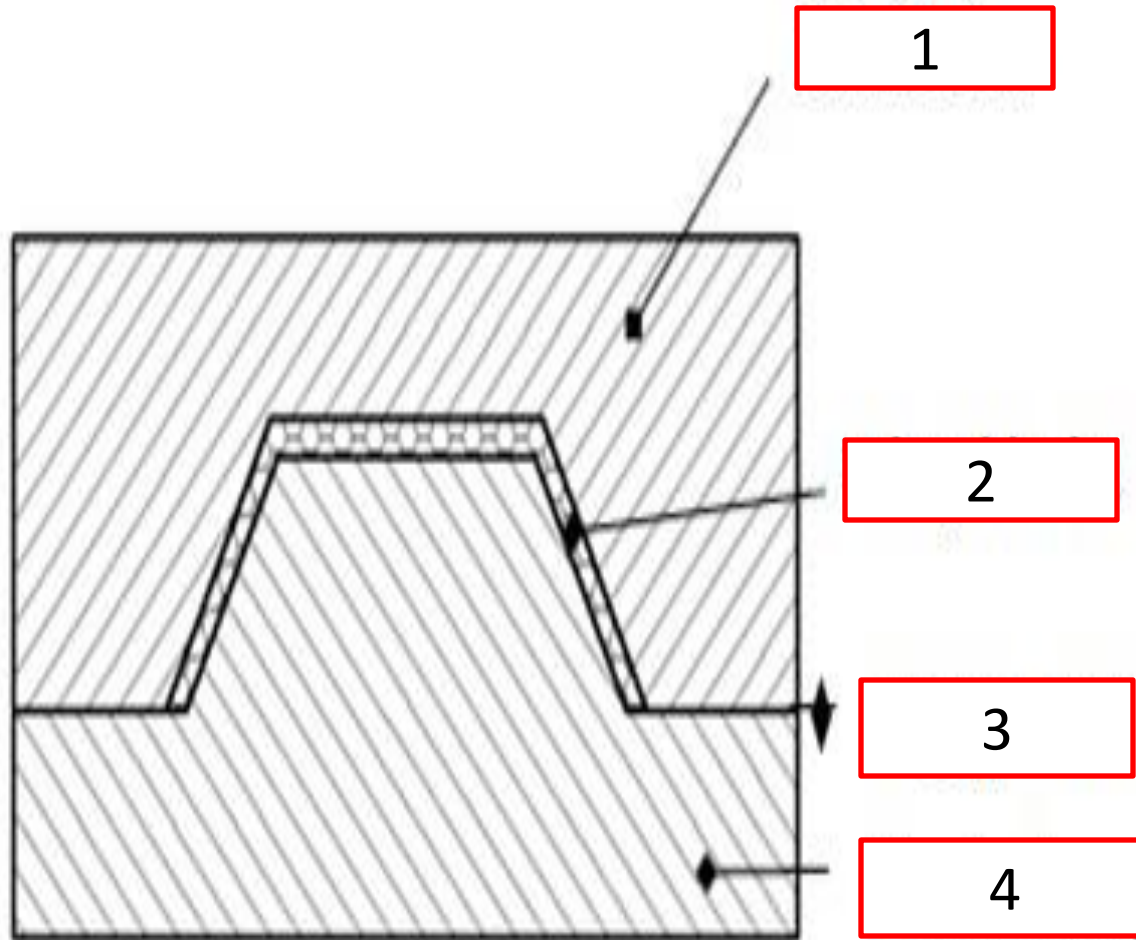
Kết cấu và kích thước của khuôn được thiết kế và chế tạo phụ thuộc vào hình dáng, kích thước, chất lượng và số lượng của sản phẩm cần tạo ra. Ngoài ra, còn có rất nhiều vấn đề khác cần phải quan tâm đến như các thông số công nghệ của sản phẩm (góc nghiêng, nhiệt độ khuôn, áp xuất gia công,...).

1.1.1 Khái niệm về khuôn

- **Tính chất vật liệu gia công** (độ co rút, tính đàn hồi, độ cứng,...), các chỉ tiêu về tính kinh tế của bộ khuôn. Khuôn sản xuất sản phẩm nhựa là một cụm gồm nhiều chi tiết lắp ghép với nhau, được chia ra làm hai phần khuôn chính là:
 - **Phần cavity** (phần khuôn âm, phần khuôn cố định): được gá trên tấm cố định của máy ép nhựa.
 - **Phần core** (phần khuôn dương, phần khuôn di động): được gá trên tấm di động của máy ép nhựa.

1.1.1 Khái niệm về khuôn

Điền vào các số sau:?



1.1.1 Khái niệm về khuôn

1.1.1 Khái niệm về khuôn

➤ Ngoài ra, khoảng trống giữa cavity và core (phần tạo sản phẩm) được điền đầy bởi nhựa **nóng chảy**. Sau đó, nhựa được **làm nguội, đông đặc lại rồi lấy ra** khỏi khuôn bằng hệ thống lấy sản phẩm hoặc thao tác bằng tay. **Sản phẩm thu được có hình dạng của lòng khuôn.**

Trong một bộ khuôn phần lõm vào sẽ xác định hình dạng bên ngoài của sản phẩm được gọi là **lòng khuôn** (hay còn gọi là **khuôn âm- Cavity**), còn phần lồi ra sẽ xác định hình dạng bên trong của sản phẩm được gọi là lồi (hay còn gọi là **khuôn dương - Core**) một bộ khuôn có thể có một hoặc nhiều lòng khuôn và lồi. Phần tiếp xúc giữa lòng khuôn và lồi được gọi là **mặt phân khuôn**.

1.1.2 Phân loại khuôn ép phun

- Theo số tầng lòng khuôn:
 - + Khuôn 1 tầng
 - + Khuôn nhiều tầng
- Theo loại kênh dẫn:
 - + Khuôn dùng kênh dẫn nóng
 - + Khuôn dùng kênh dẫn nguội
- Theo cách bố trí kênh dẫn:
 - + Khuôn hai tấm
 - + Khuôn ba tấm

1.1.2 Phân loại khuôn ép phun

➤ Theo số màu nhựa tạo ra sản phẩm:

+ Khuôn cho sản phẩm một màu

+ Khuôn cho sản phẩm nhiều màu

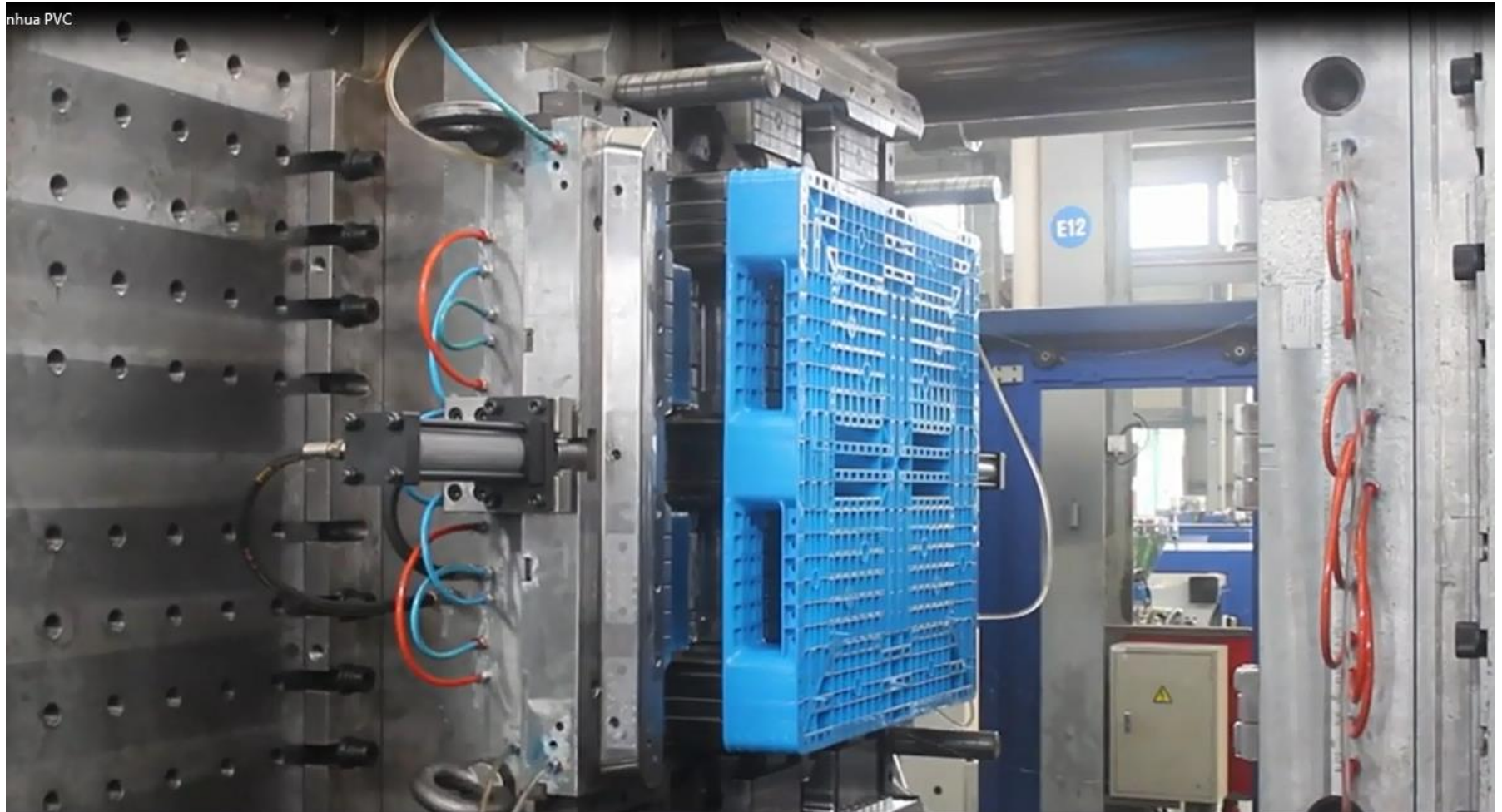
Tóm lại, có các loại khuôn ép phun sau: khuôn **hai tấm** (two plate mold), **khuôn ba tấm** (three plate mold), khuôn có **kênh dẫn nóng** (hot runner system), **khuôn nhiều tầng** (stack mold- tích hợp nhiều lòng khuôn giống nhau lên một bộ khuôn) và khuôn cho **sản phẩm nhiều màu** (tích hợp nhiều lòng khuôn khác nhau lên một bộ khuôn), loại khuôn này đòi hỏi **máy ép có nhiều đầu phun**. Ngoài ra còn có các cách phân loại như sau:

1.1.2 Phân loại khuôn ép phun

- Theo **lực đóng khuôn** chia ra loại: **7,..50,... 100, ... 8000 tấn.**
- Theo **lượng nguyên liệu** cho một lần phun tối đa: **1, 2, 3, 5, 8,..., 56, 120oz (ounce; 1 ounce = 28,349 gram)**
- Theo lực kẹp khuôn:
- Theo loại pitton hay trục vít.
- **Phân loại theo phương đặt đầu phun nhựa: nằm ngang hay thẳng đứng**
- Phân loại theo tên gọi của hãng sản xuất.

1.1.2 Phân loại khuôn ép phun

➤ Máy ép Pallet nhựa



1.1.2 Phân loại khuôn ép phun

➤ Sản phẩm Pallet nhựa



HẾT



2

TIẾT

1.1.2 Phân loại khuôn ép phun

➤ Máy ép nhựa phun đứng **một đầu** và **hai đầu**



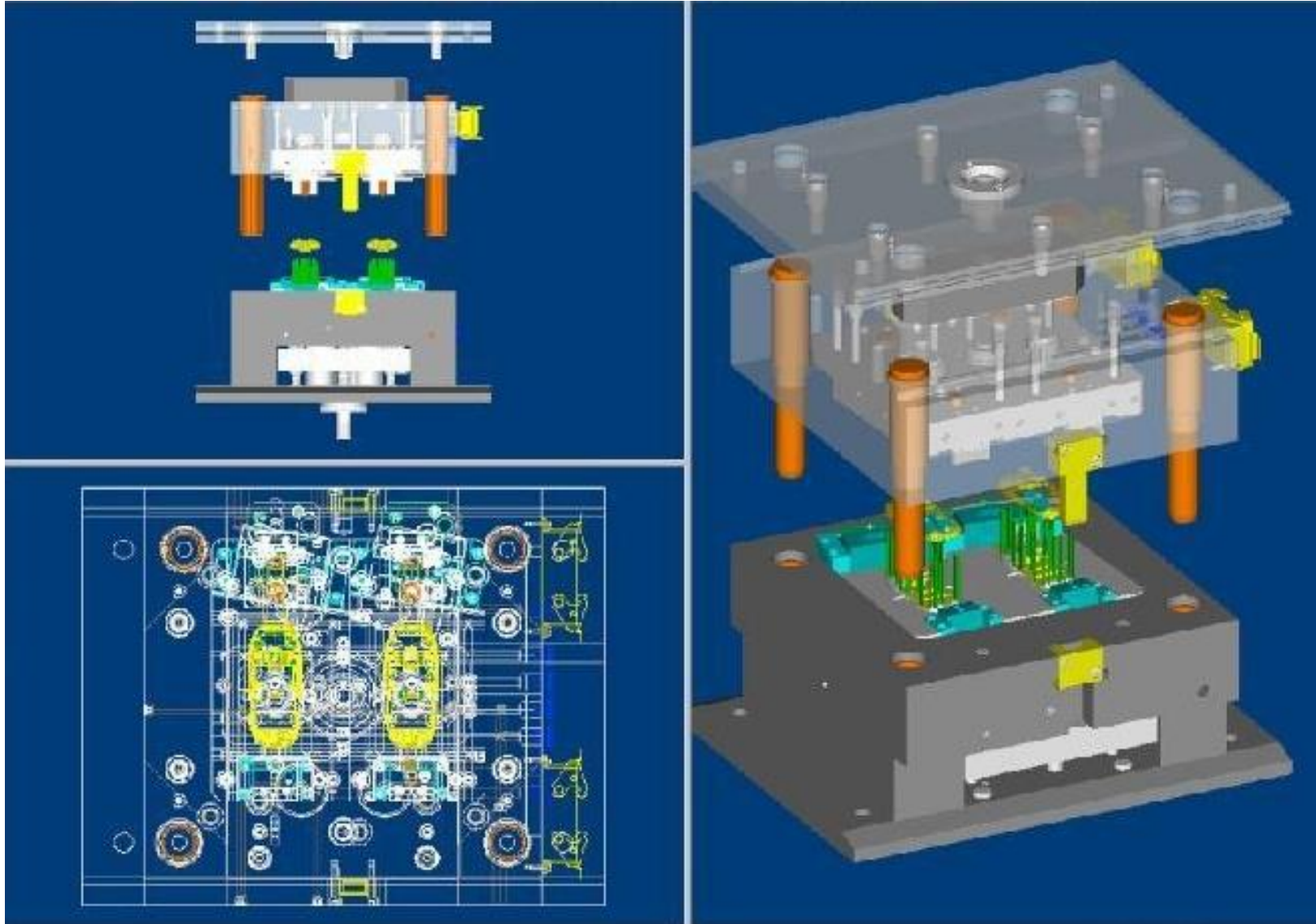
1.1.3 Kết cấu chung của một bộ khuôn

Ngoài **core** và **cavity** ra thì trong bộ khuôn còn có nhiều bộ phận khác. Các bộ phận này lắp ghép với nhau tạo thành những hệ thống cơ bản của bộ khuôn, bao gồm:

- **Hệ thống dẫn hướng và định vị:** gồm tất cả các chốt dẫn hướng, bạc dẫn hướng, vòng định vị, bộ định vị, chốt hồi,... có nhiệm vụ giữ đúng vị trí làm việc của hai phần khuôn khi ghép với nhau để tạo lòng khuôn chính xác.

1.1.3 Kết cấu chung của một bộ khuôn

➤ Hệ thống dẫn hướng và định vị



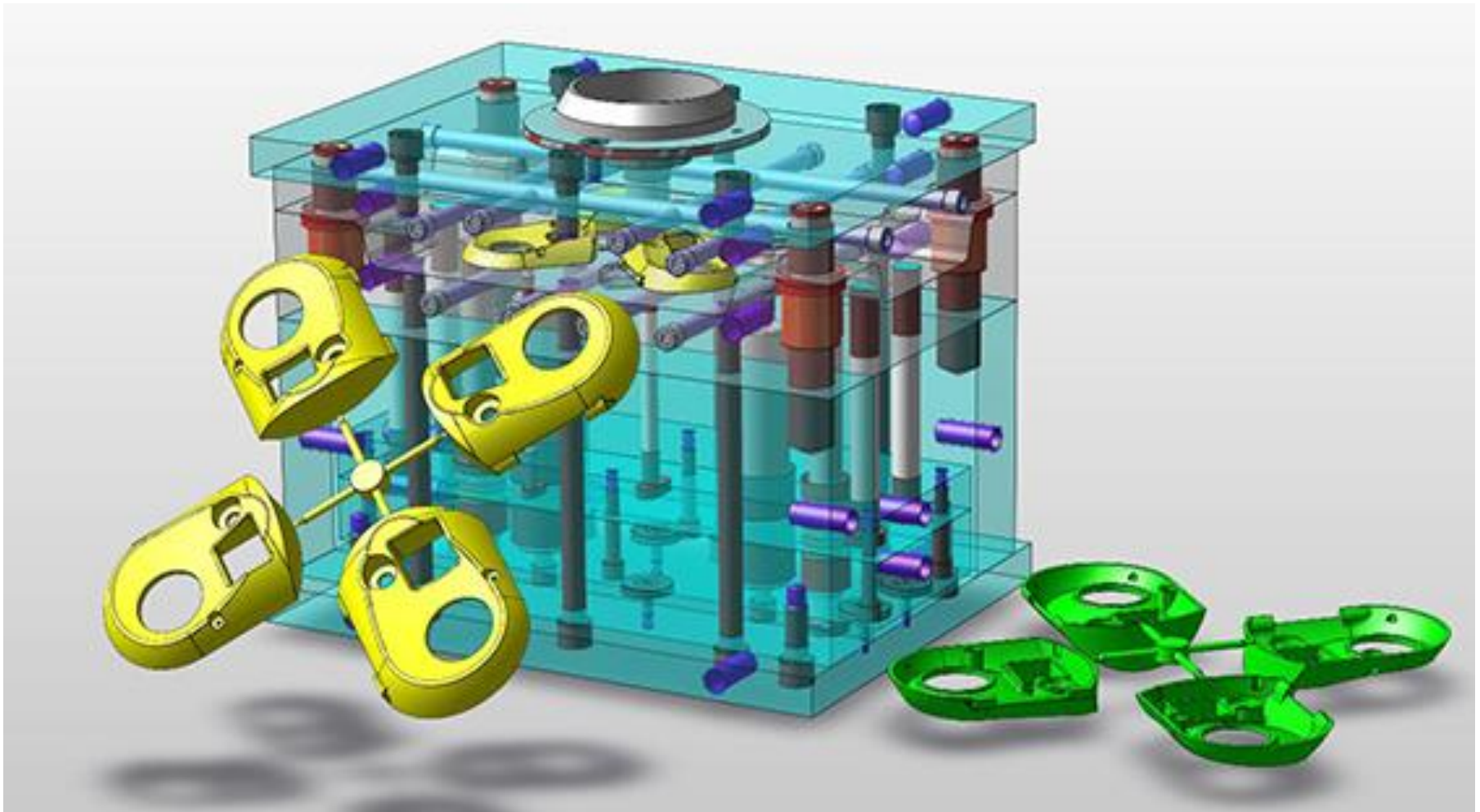
1.1.3 Kết cấu chung của một bộ khuôn

- Hệ thống dẫn nhựa vào lòng khuôn: **gồm bạc cuống phun, kênh dẫn nhựa và miệng phun** làm nhiệm vụ cung cấp nhựa từ đầu phun máy ép vào trong lòng khuôn.



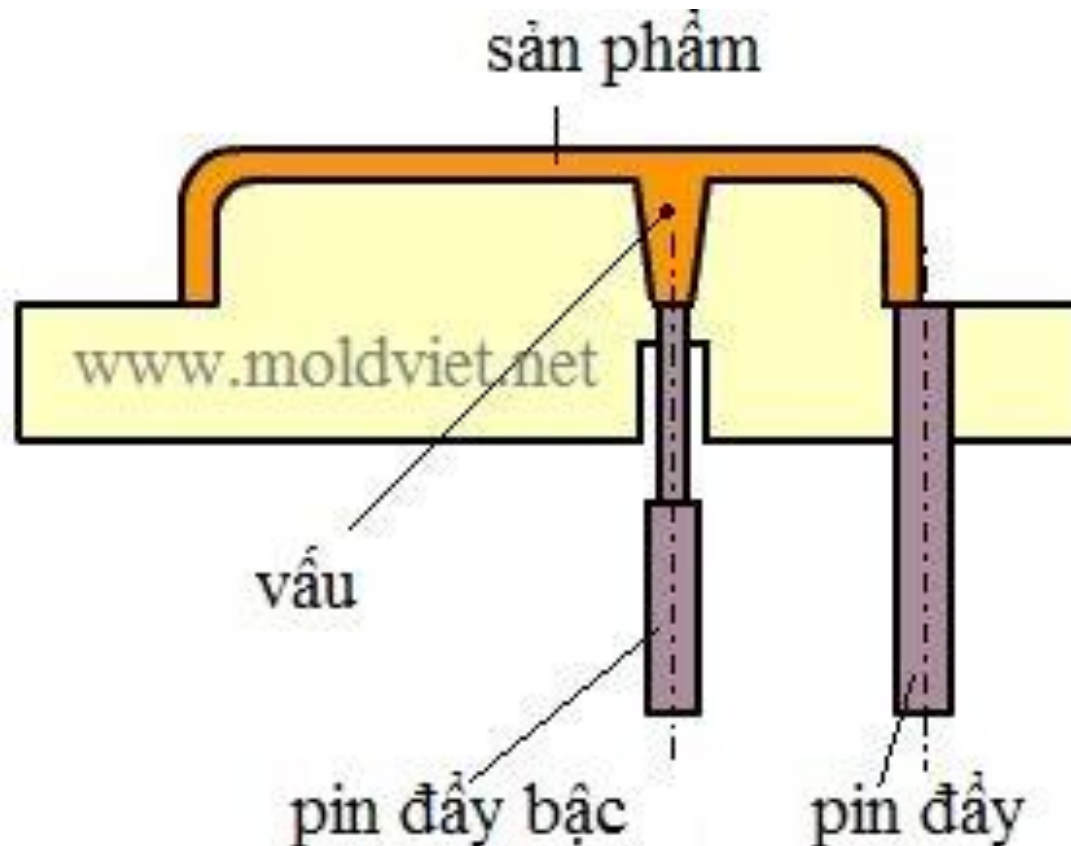
1.1.3 Kết cấu chung của một bộ khuôn

- Hệ thống dẫn nhựa vào lòng khuôn:



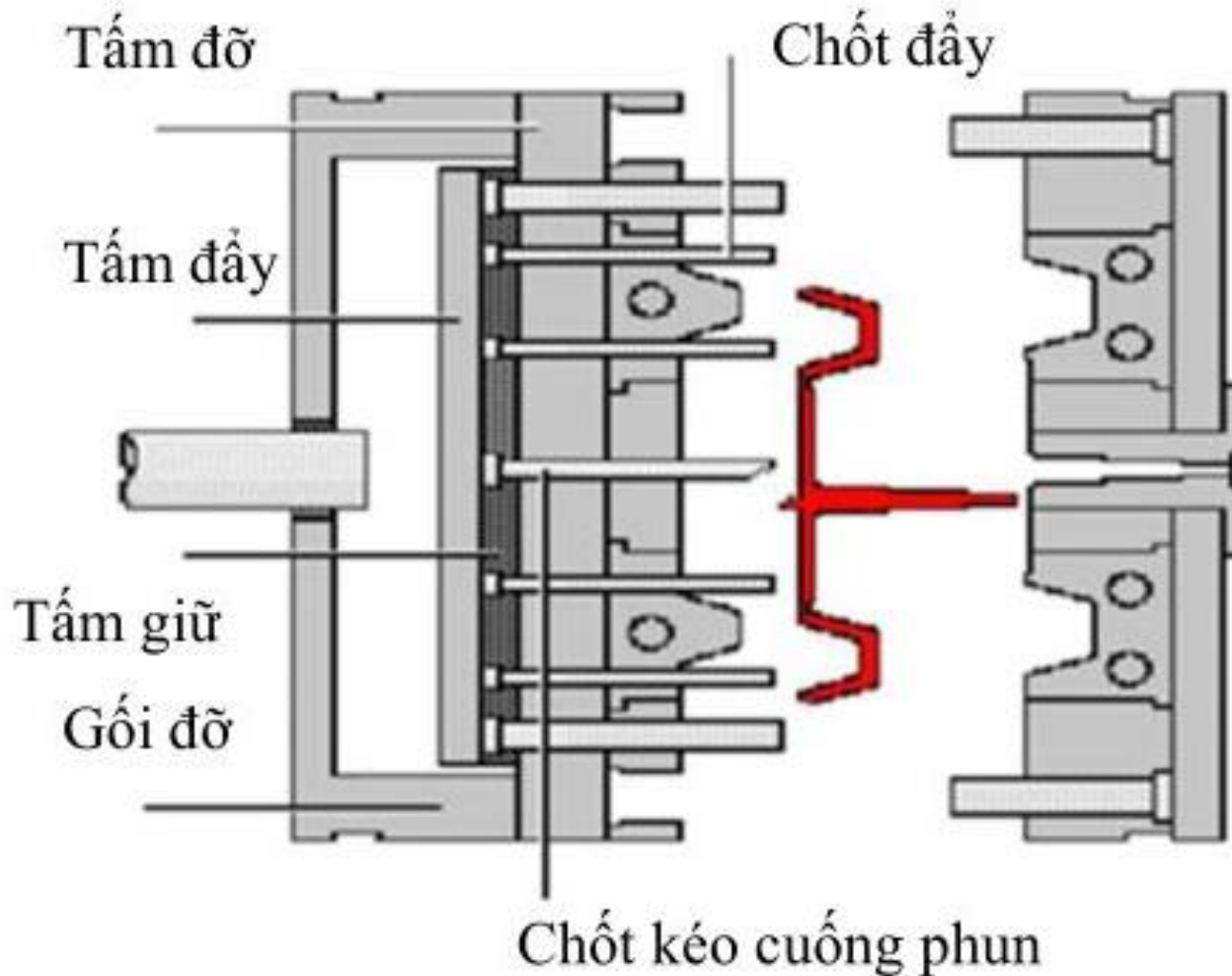
1.1.3 Kết cấu chung của một bộ khuôn

- **Hệ thống đẩy sản phẩm:** gồm các **chốt đẩy**, **chốt hồi**, **chốt đỡ**, **bạc chốt đỡ**, tấm đẩy, tấm giữ, khối đỡ,... có nhiệm vụ đẩy sản phẩm ra khỏi khuôn sau khi ép xong.



1.1.3 Kết cấu chung của một bộ khuôn

➤ Hệ thống đẩy sản phẩm:



1.1.3 Kết cấu chung của một bộ khuôn

- **Hệ thống lõi mặt bên:** gồm lõi mặt bên, má lõi, thanh dẫn hướng, cam chốt xiên, xy lanh thủy lực,... làm nhiệm vụ tháo những phần không thể tháo (undercut) ra được ngay theo hướng mở của khuôn.



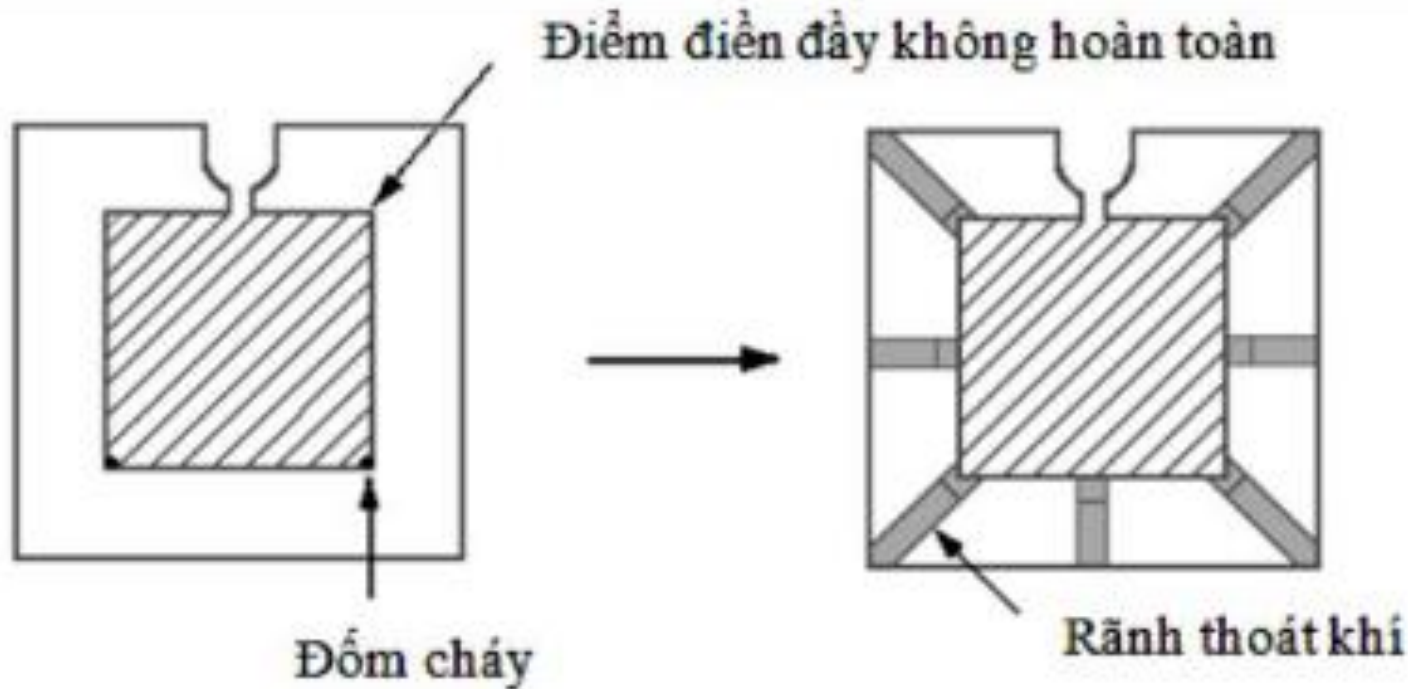
1.1.3 Kết cấu chung của một bộ khuôn

➤ Hệ thống lõi mặt bên:



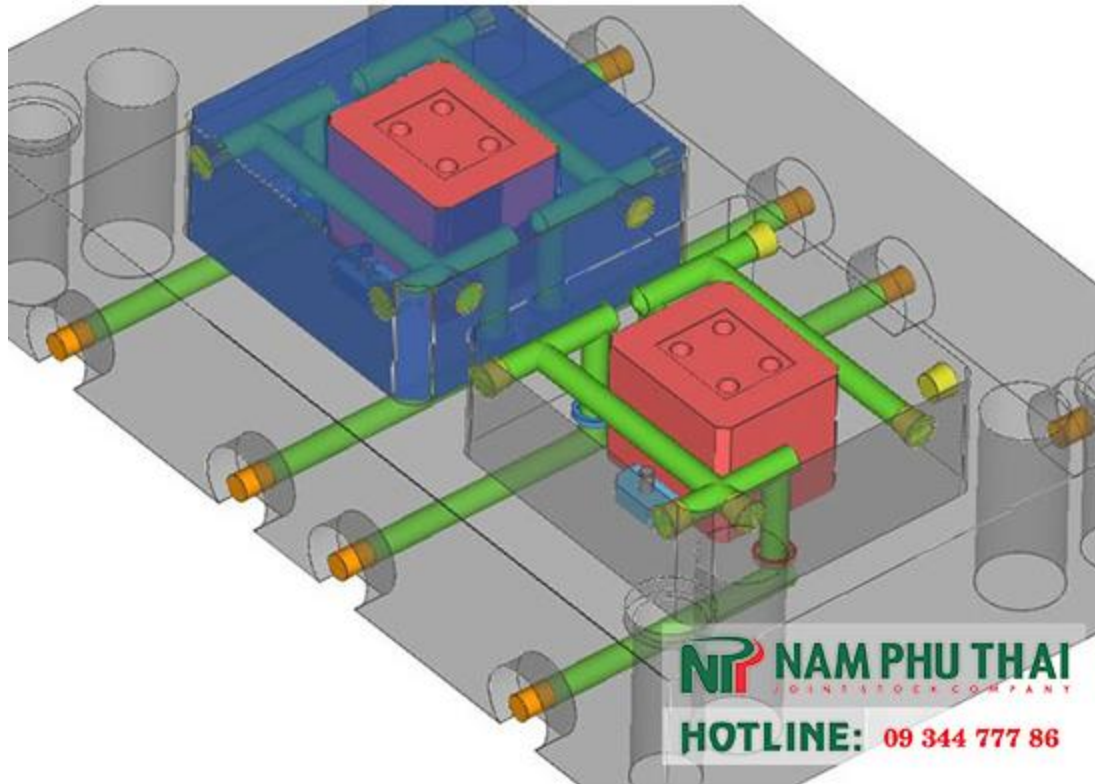
1.1.3 Kết cấu chung của một bộ khuôn

- **Hệ thống thoát khí:** gồm có những rãnh thoát khí, có nhiệm vụ đưa không khí tồn đọng trong lòng khuôn ra ngoài, tạo điều kiện cho nhựa điền đầy lòng khuôn dễ dàng và giúp cho sản phẩm không bị bọt khí hoặc bị cháy.

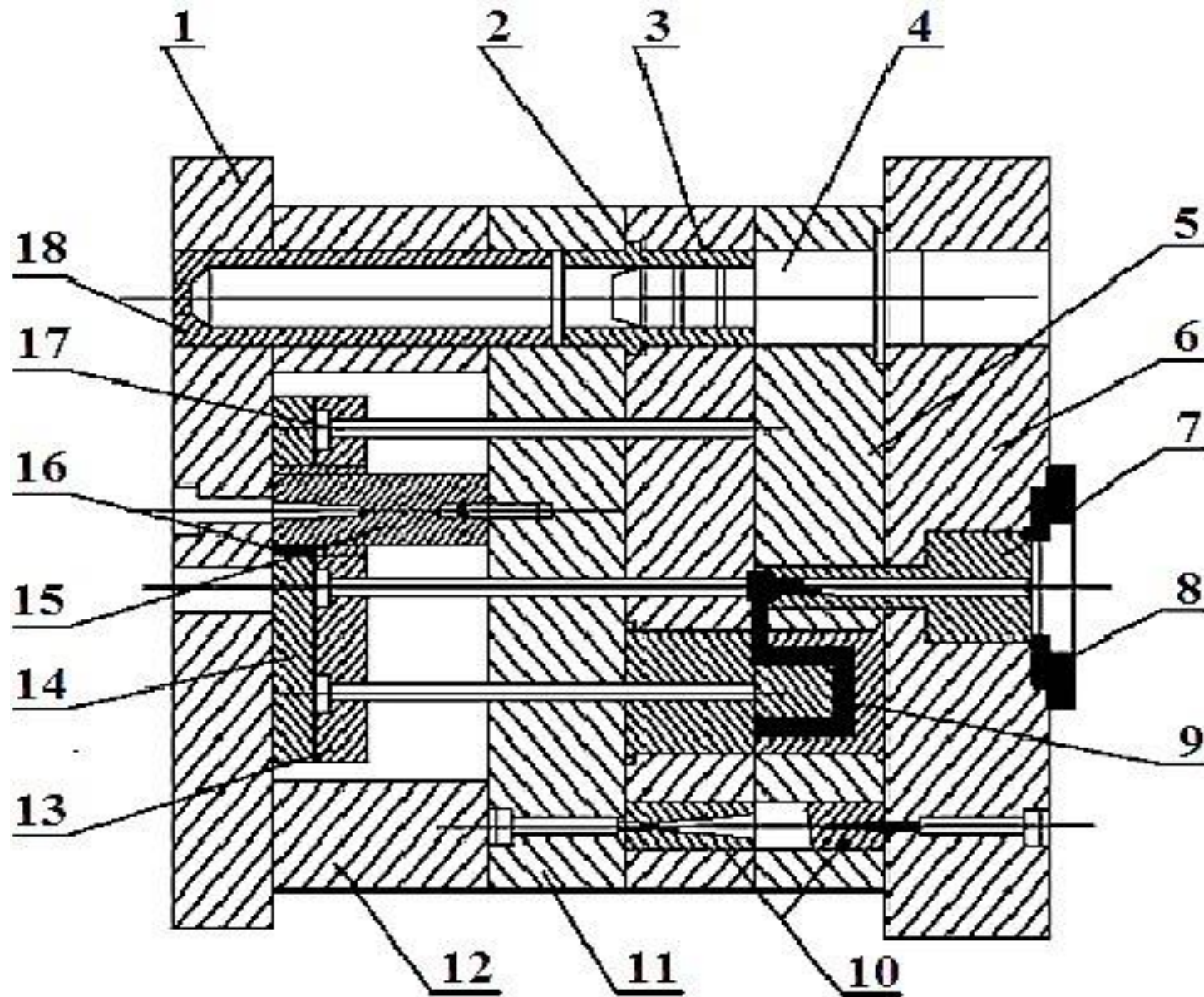


1.1.3 Kết cấu chung của một bộ khuôn

- Hệ thống làm nguội: **Gồm các đường nước, các rãnh, ống dẫn nhiệt, đầu nối,**... có nhiệm vụ ổn định nhiệt độ khuôn và làm nguội sản phẩm một cách nhanh chóng.



1.1.3 Kết cấu chung của một bộ khuôn



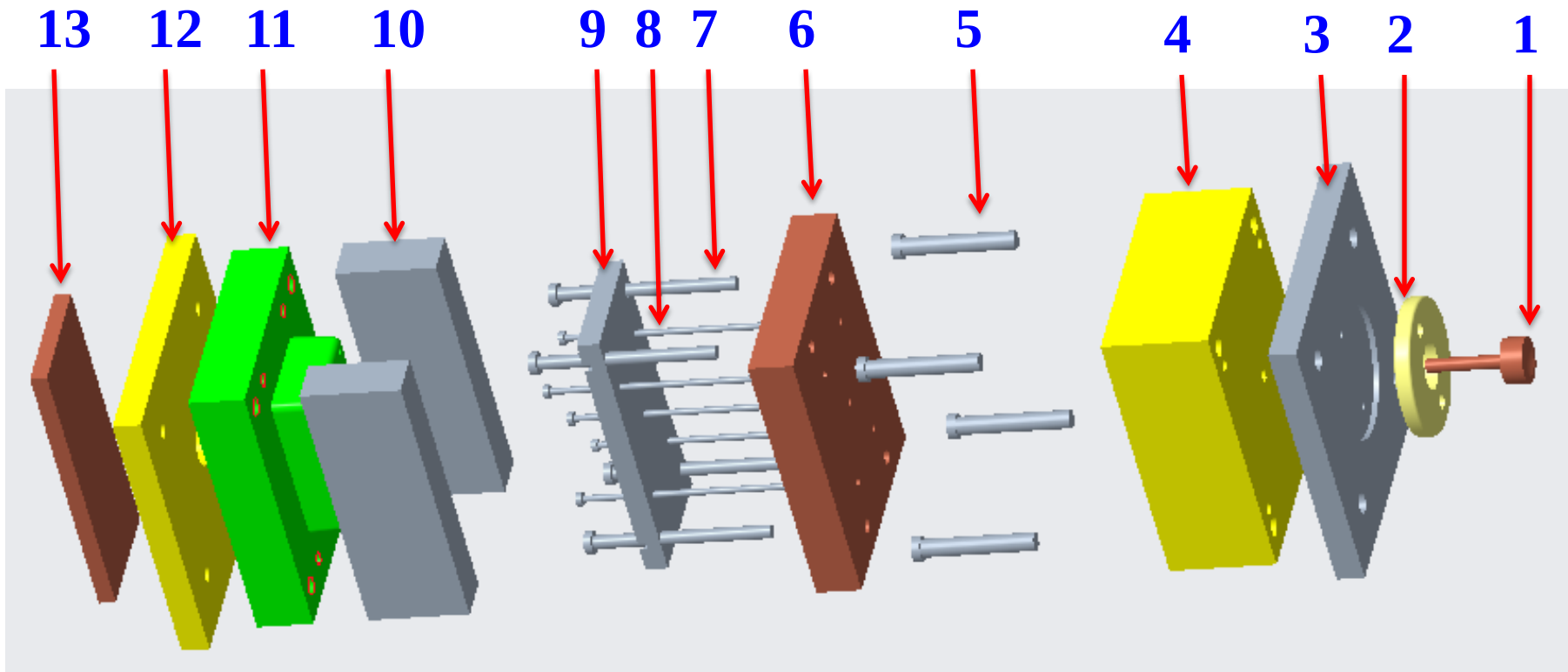
1.1.3 Kết cấu chung của một bộ khuôn

➤ Hệ thống làm nguội: **Gồm các đường nước, các rãnh, ống dẫn nhiệt, đầu nối**,... có nhiệm vụ ổn định nhiệt độ khuôn và làm nguội sản phẩm một cách nhanh chóng.

1: Tấm kẹp sau	5:Tấm khuôn âm	10: Bộ định vị	
2: Bạc dẫn hướng	6: Tấm kẹp trước	11: Tấm đỡ	14: Tấm đẩy
3:Tấm khuôn dương	7: Bạc cuống phun	12: Khối đỡ	15: Chốt đỡ
4: Chốt dẫn hướng	8: Vòng định vị	13: Tấm giữ	16: Bạc dẫn hướng
	9: Sản phẩm		17: Chốt hồi về
			18: Bạc mở rộng

1. Điền tên vào các số của hình dưới đây (2đ)

2. Trình bày thứ tự lắp ráp của bộ khuôn ép nhựa (2đ)



Câu hỏi ôn tập



- 1. Trình bày cấu tạo khuôn ép phun
- 2. trình bày nguyên lý hoạt động khuôn ép phun
- 3. Tại sao khuôn ép phun phải làm nguội
- 4. Nguyên lý hoạt động làm nguội khuôn