

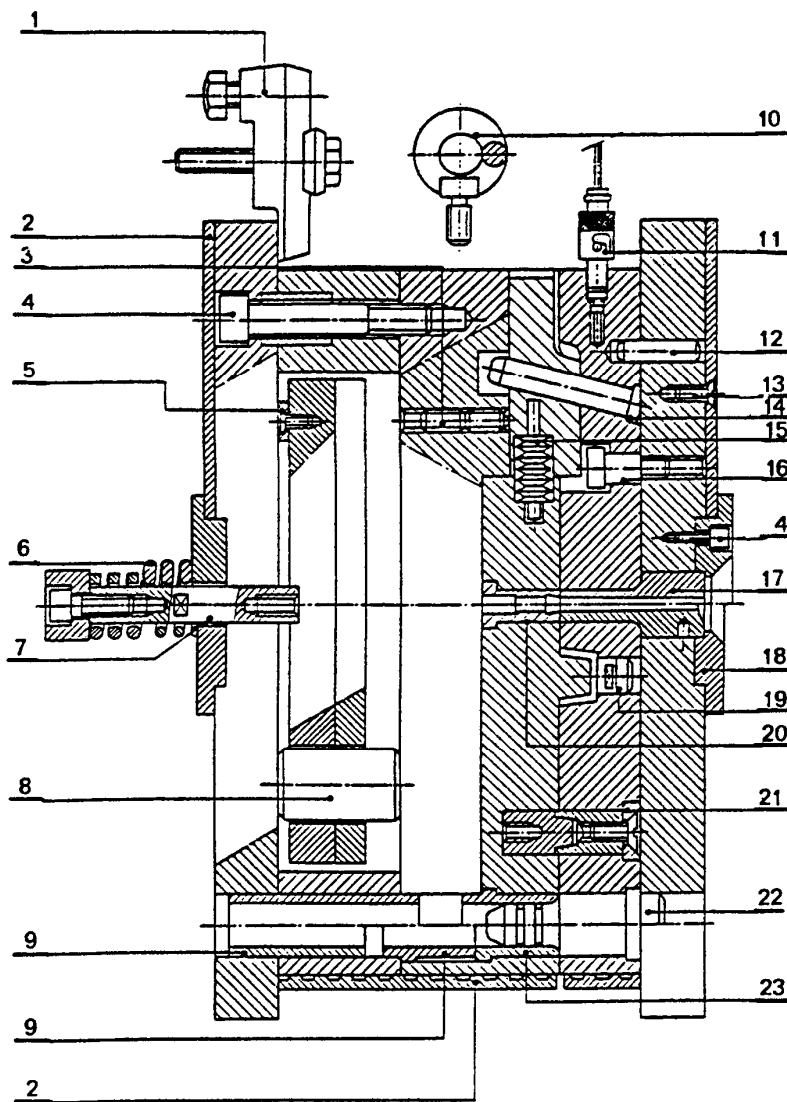


Introducción a los moldes de inyección

Fases de diseño de un molde
Juan de Juanes Márquez Sevillano



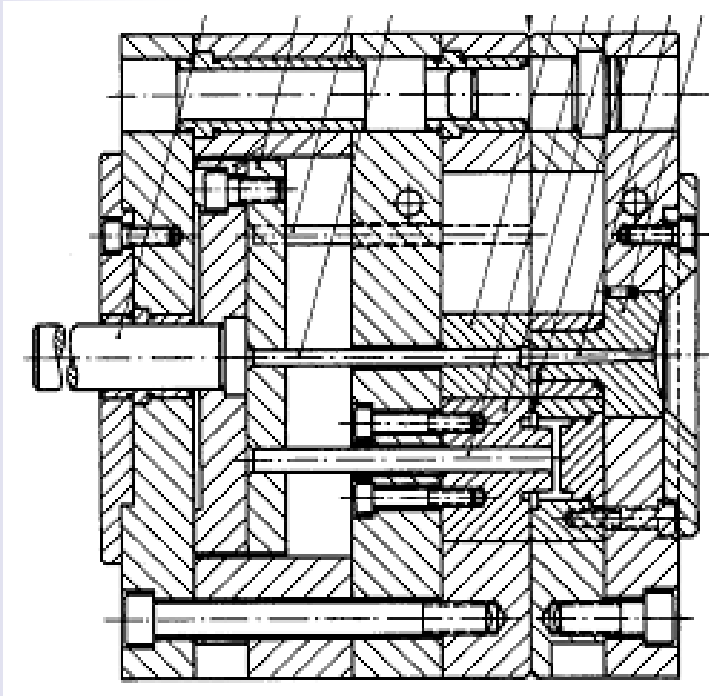
Elementos del molde



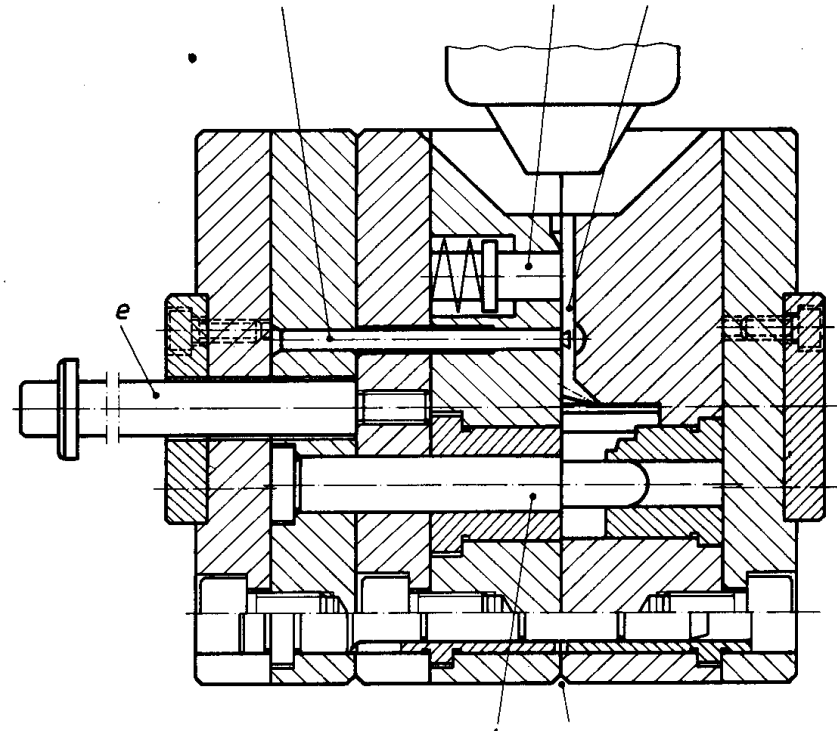
1. Brida
2. Placa aislante
3. Tornillo
4. Tornillo
5. Tope
6. Muelle de tirante de expulsión
7. Tirante de expulsión
8. Columna de apoyo
9. Casquillo de guía
10. Cáncamo
11. Sonda de temperatura
12. Grupilla
13. Tornillo
14. Guía de corredera
15. Muelle de corredera
16. Tornillo
17. Bebedero
18. Anillo de centrado
19. Pieza
20. Pozo de bebedero
21. Centrador
22. Guía
23. Casquillo de guía

Tipos de molde según la alimentación

- Alimentación por el eje del molde

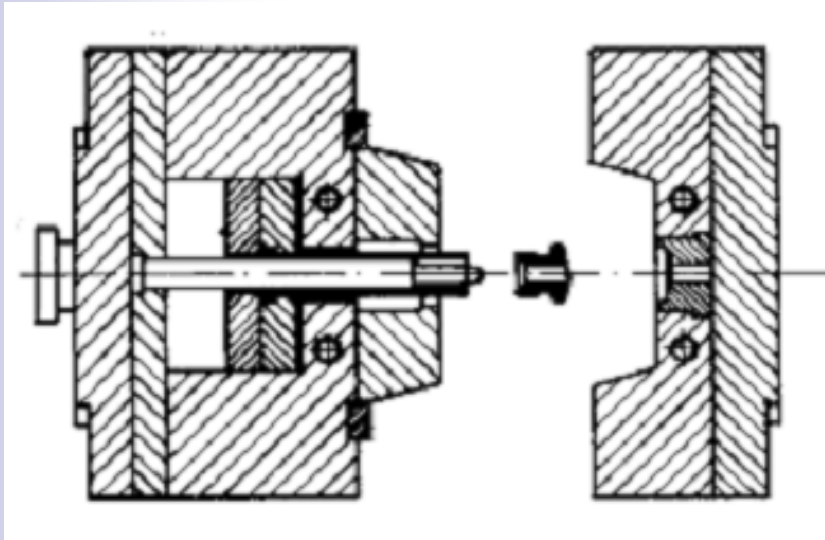


- Alimentación por la línea de partición

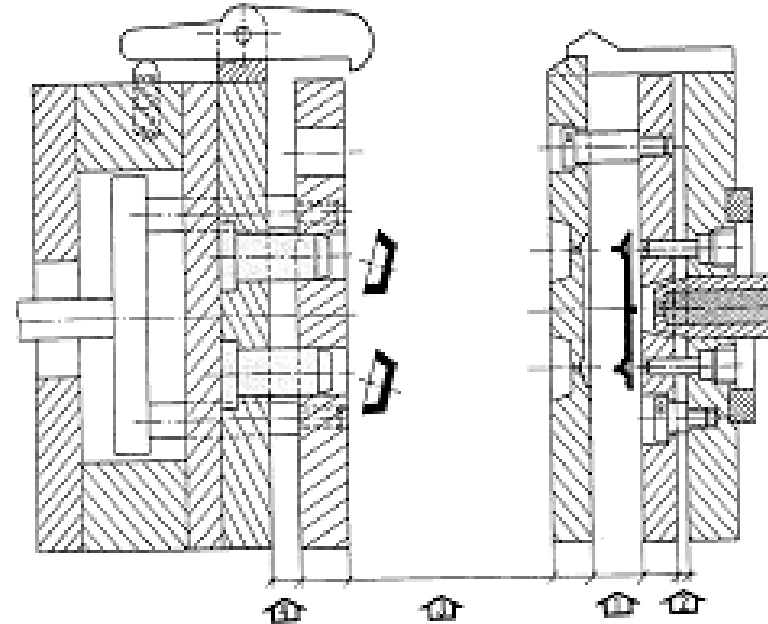


Tipos de molde según la apertura

- Molde de dos platos

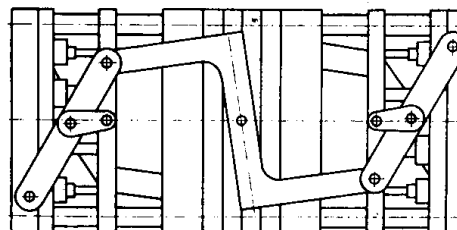
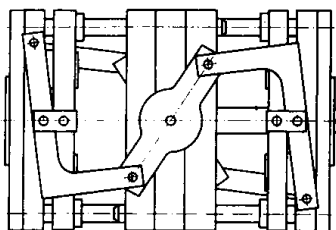
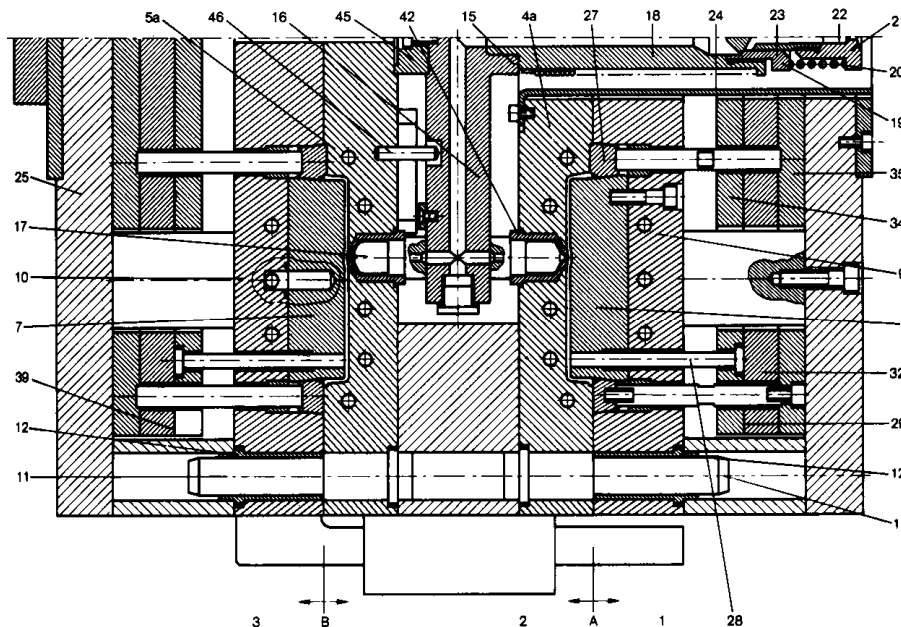


- Molde de tres platos



Tipos de molde según la apertura

Molde de doble apertura



Determinación del número de cavidades

❖ Criterio económico

MINIMIZACIÓN
DE COSTES

$$c = (c_{\text{Horario Máquina}} + c_{\text{Horario Mano Obra}}) \cdot t_{\text{ciclo}} \cdot \frac{\text{Lote}}{N^{\circ}_{\text{Cavidades}}} + C_{\text{Molde}}$$

❖ Criterios tecnológicos

CAPACIDAD DE
PLASTIFICACIÓN

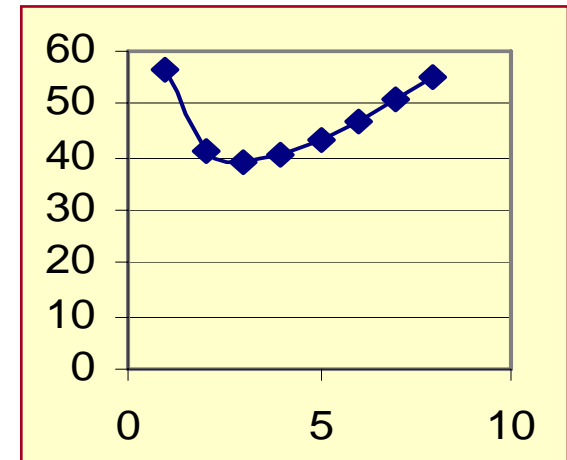
$$N^{\circ}_{\text{Cavidades}} = \frac{Cap_{\text{Plastificación}} \cdot T_{\text{Plastificación}} - \text{Peso}_{\text{mazarote/canales}}}{\text{Peso}_{\text{pieza}}}$$

CAPACIDAD DE
INYECCIÓN

$$N^{\circ}_{\text{Cavidades}} = \frac{Cap_{\text{Inyección}} - \text{Peso}_{\text{mazarote/canales}}}{\text{Peso}_{\text{pieza}}}$$

SUPERFICIE MÁXIMA
DE MOLDEO

$$N^{\circ}_{\text{Cavidades}} = \frac{\frac{Fza_{\text{Cierre}}}{Pr es_{\text{cierre}}} - \text{Sup. proy.}_{\text{mazarote/canales}}}{\text{Sup. proy.}_{\text{pieza}}}$$



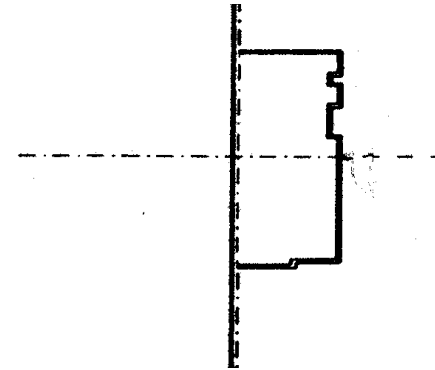
Partes constitutivas de un molde

- ❖ Sistema de partición y desmoldeo.
- ❖ Sistema de alimentación.
- ❖ Sistema de refrigeración.
- ❖ Sistema de expulsión.
- ❖ Sistema de guiado.
- ❖ Estructura.

Fases de diseño de un molde

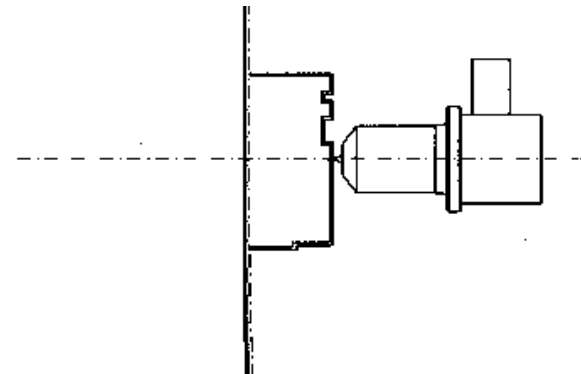
FASE 1

- Definición de línea de partición
- Colocación de la pieza en el molde



FASE 2

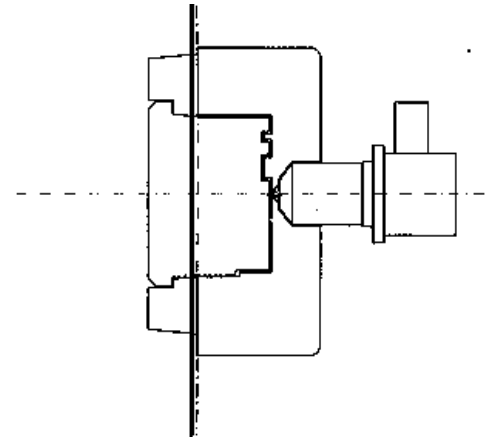
- Selección del punto de inyección
- Definición del tipo de entrada



Fases de diseño de un molde

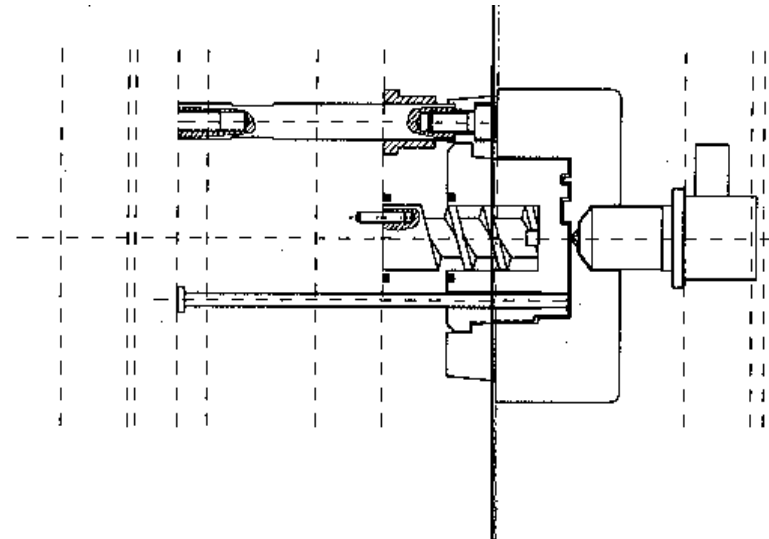
FASE 3

- Diseño de particiones
- Diseño de núcleos y cavidades

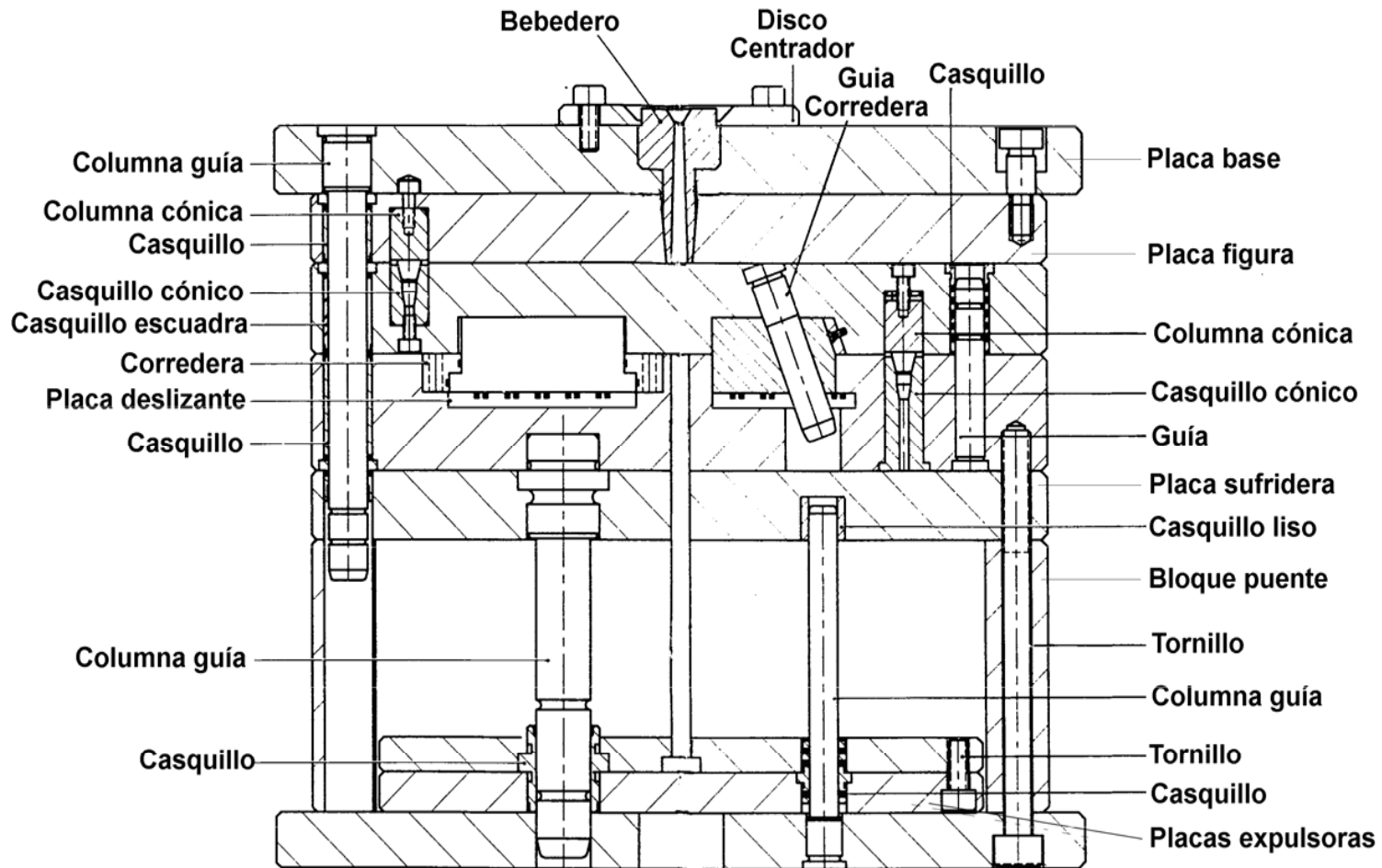


FASE 4

- Diseño de elementos de desmoldeo y expulsión
- Diseño del sistema de enfriamiento
- Selección de tamaños de placas



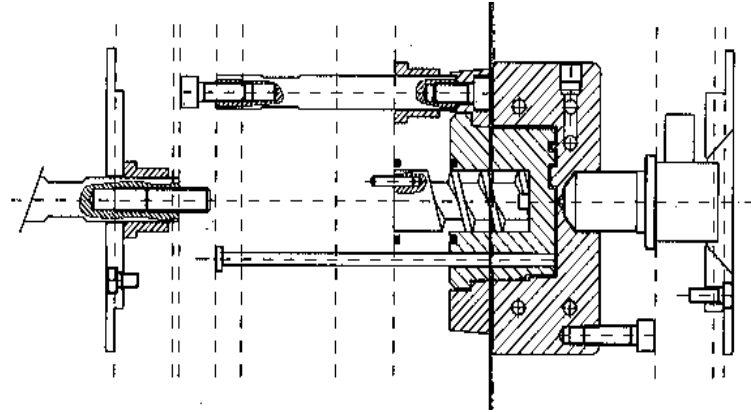
Elementos normalizados



Fases de diseño de un molde

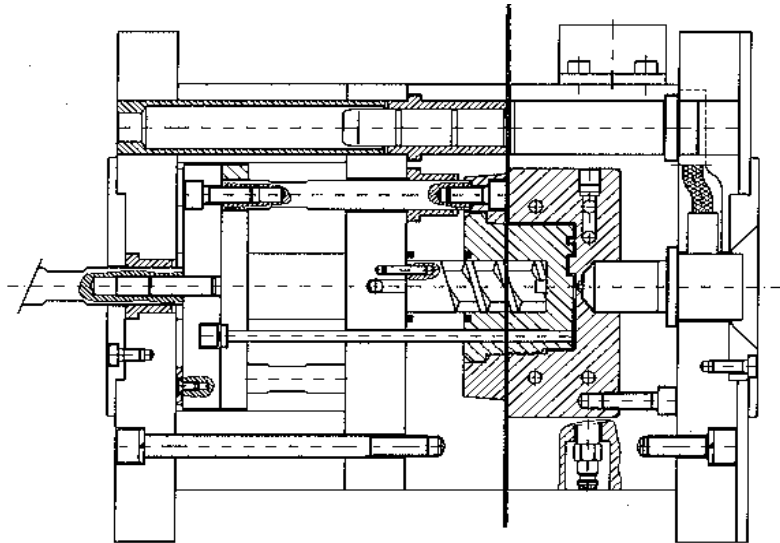
FASE 5

- Diseño de detalle de los elementos del molde



FASE 6

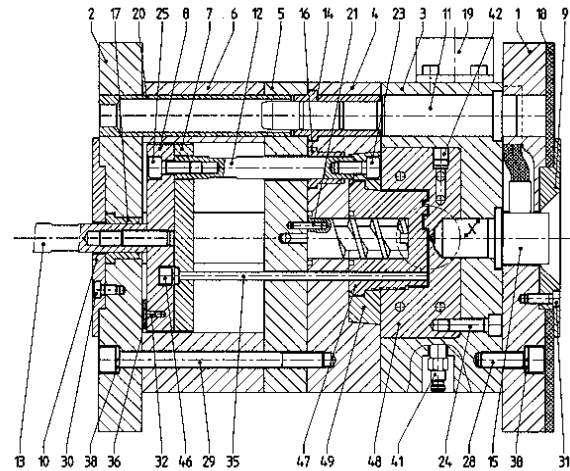
- Selección de las guías del molde
- Diseño de la estructura del molde
- Colocación de conexiones



Fases de diseño de un molde

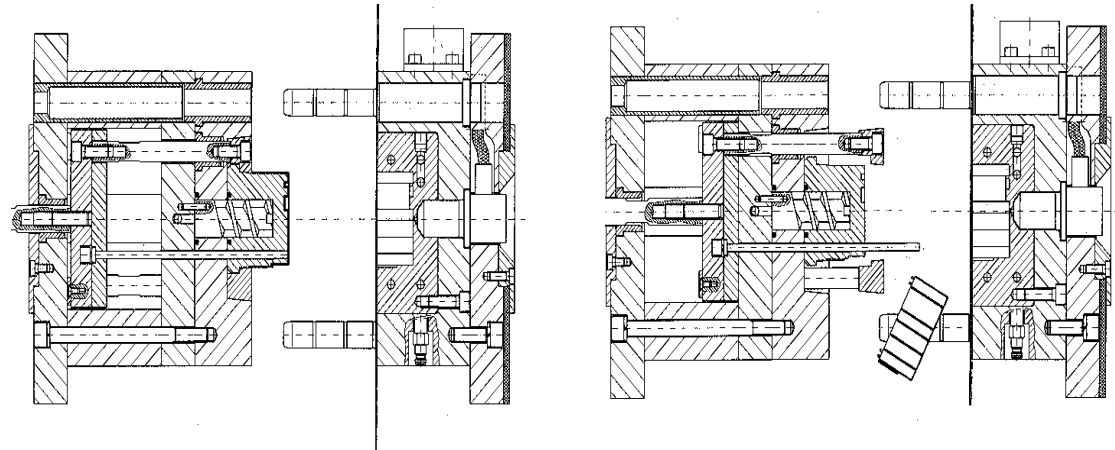
FASE 7

- Elaboración de planos
- Listado de piezas
- elaboración de documentación

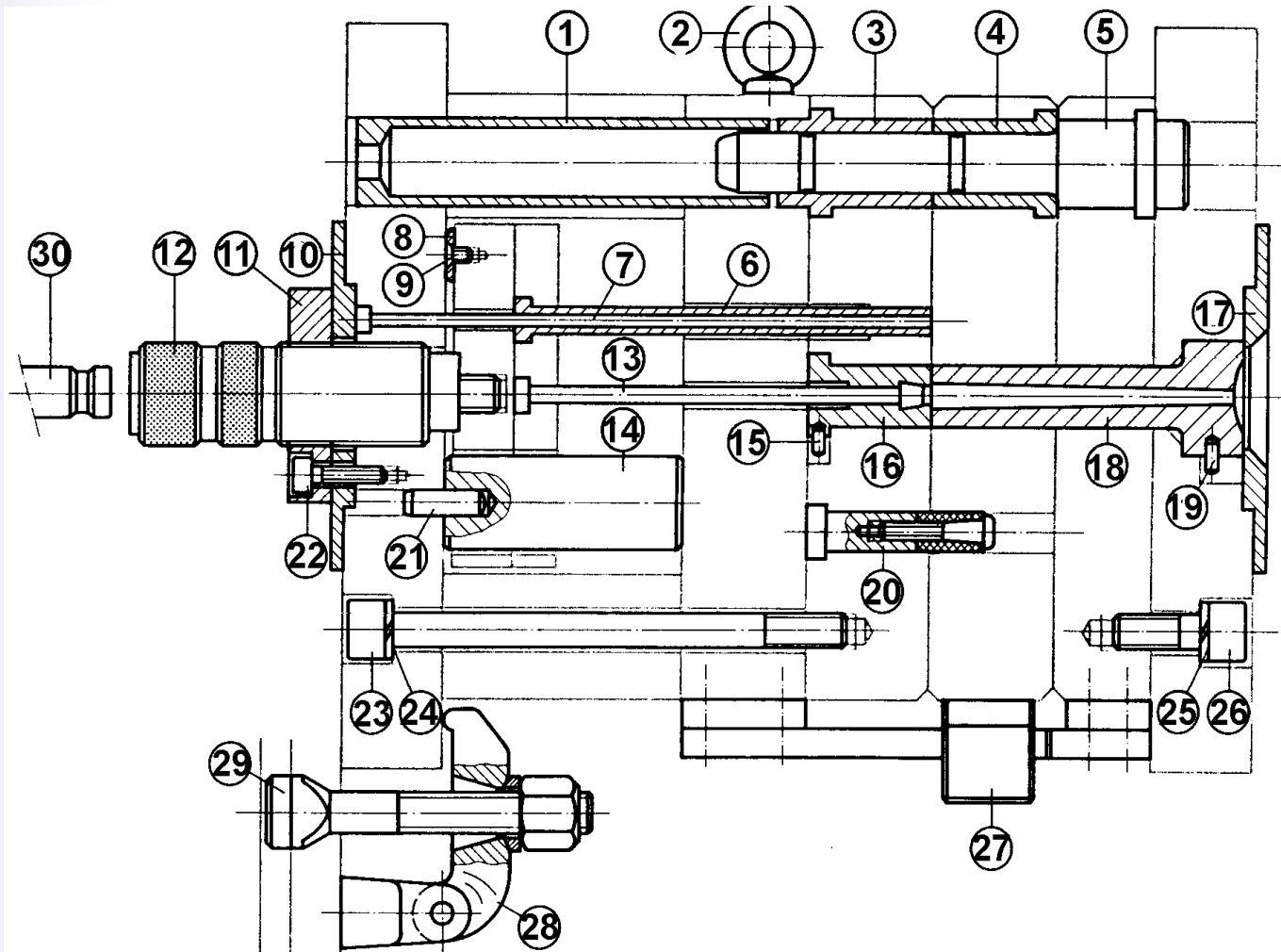


FASE 8

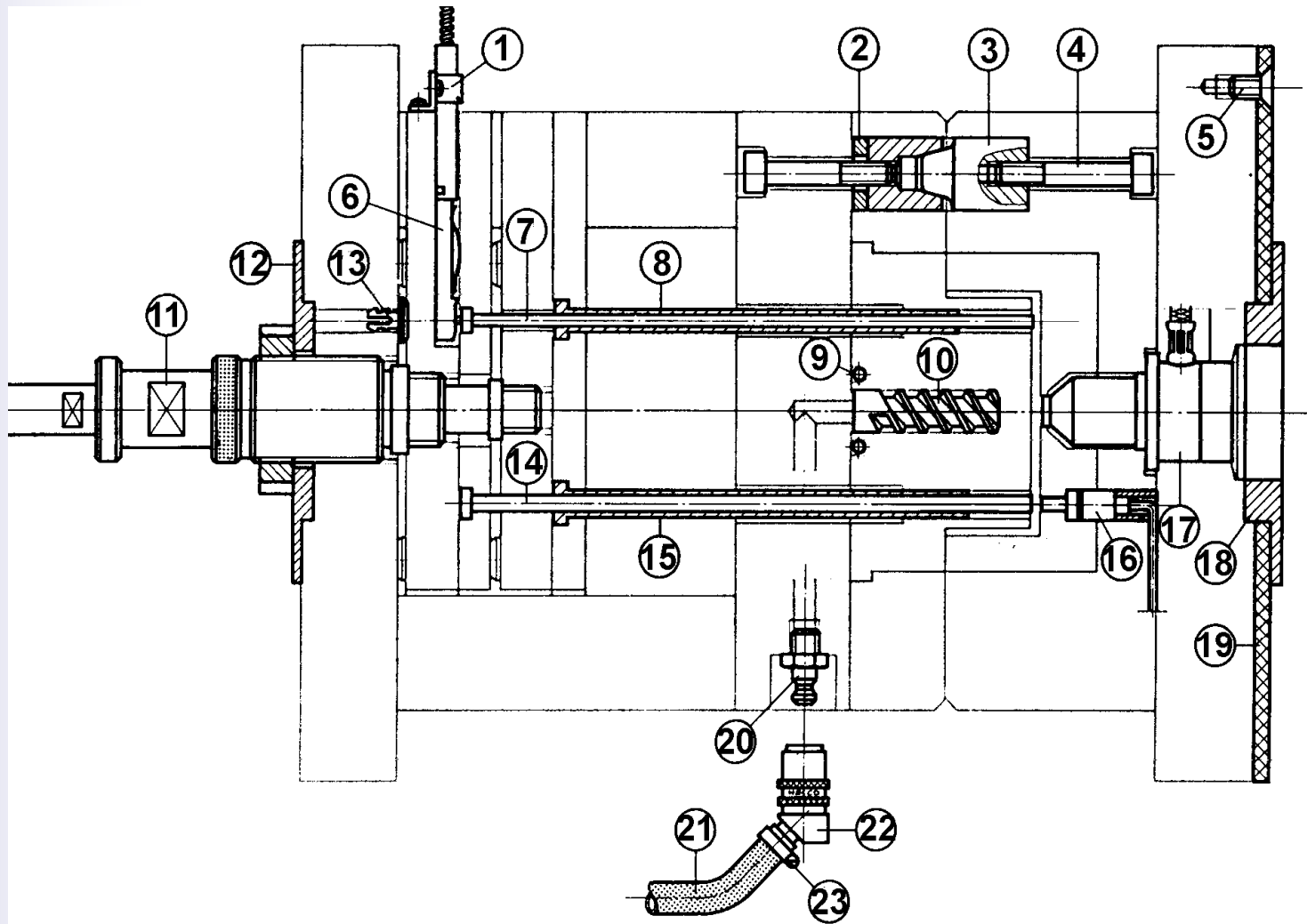
- Prueba del molde



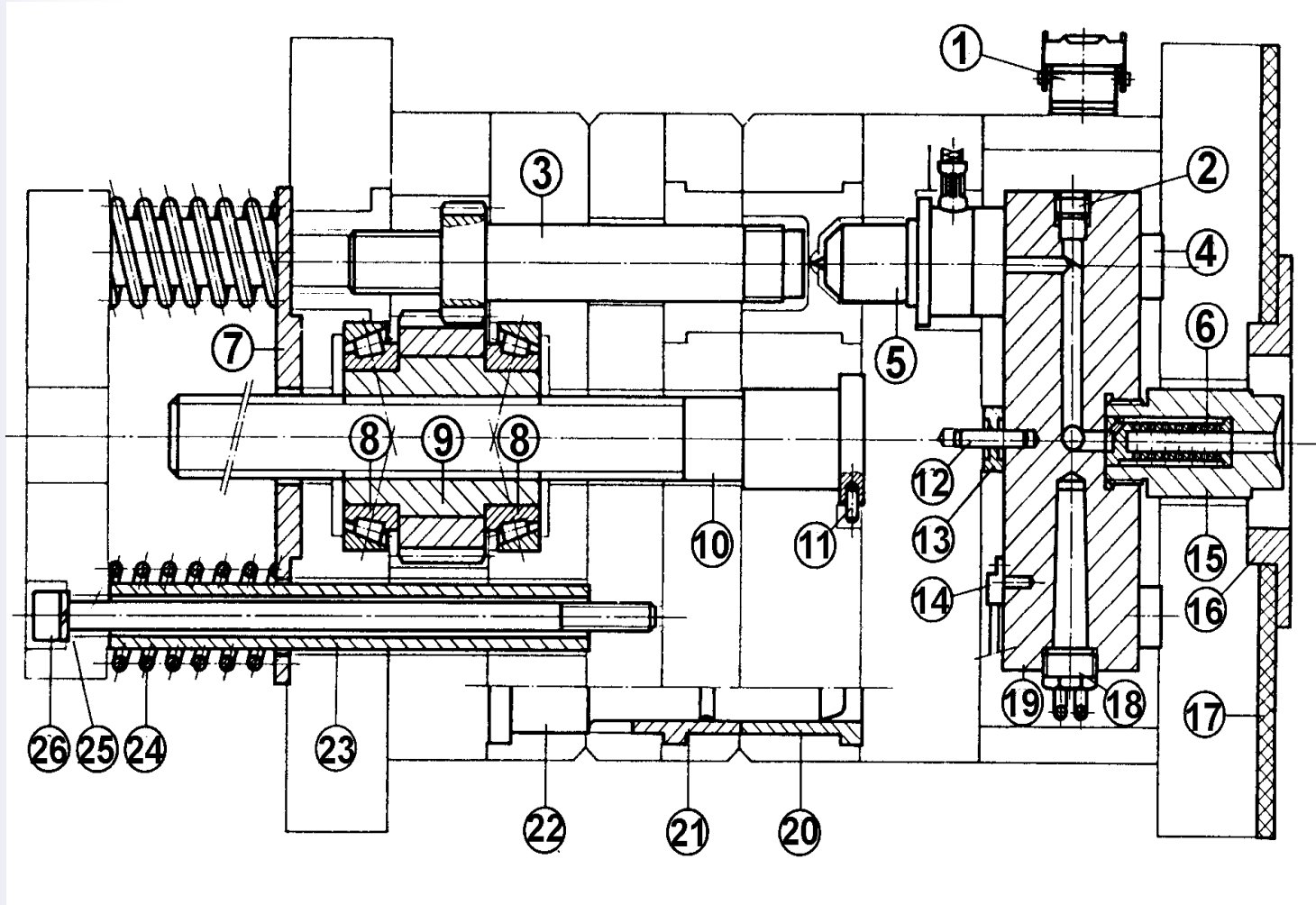
Elementos del molde



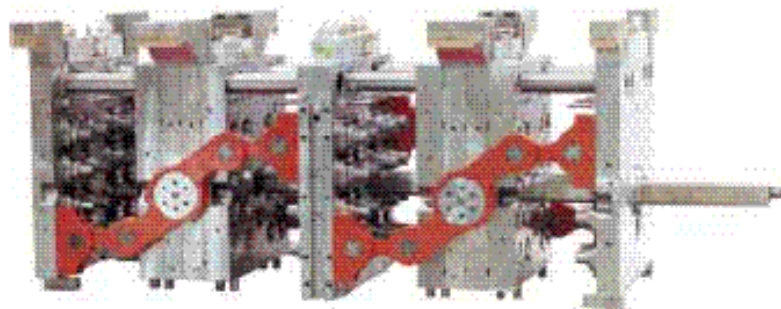
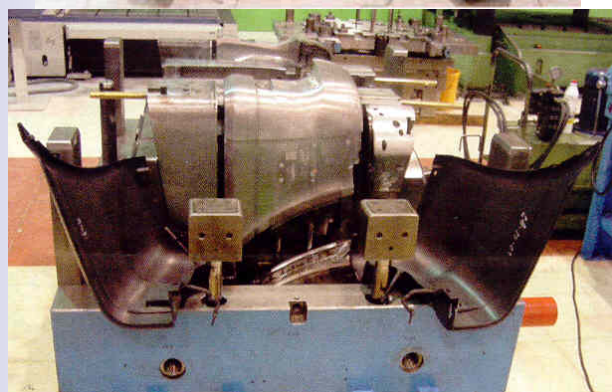
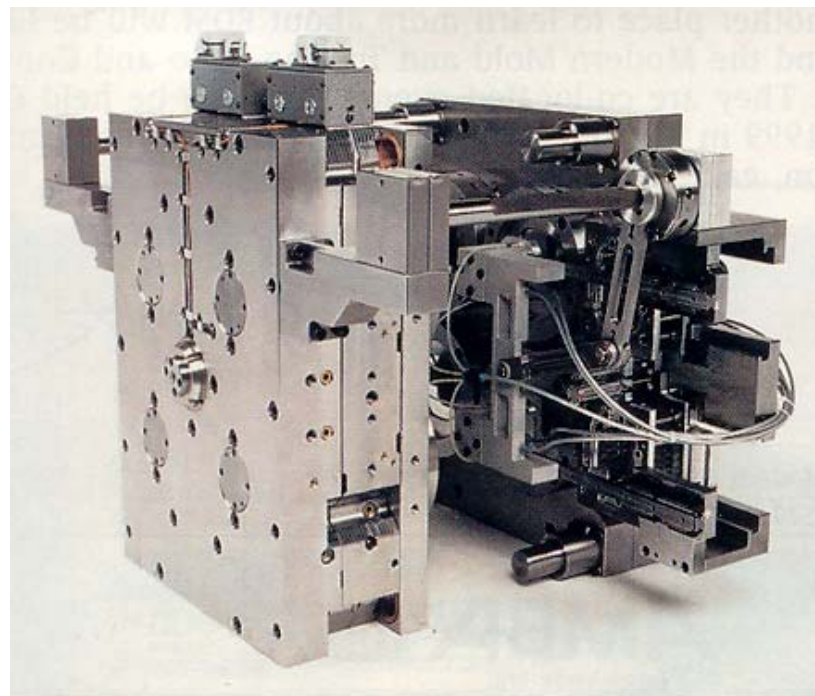
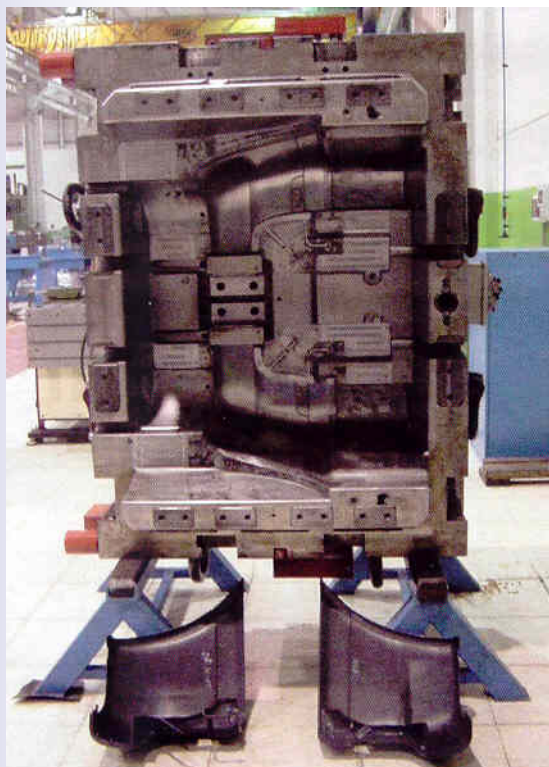
Elementos del molde



Elementos del molde



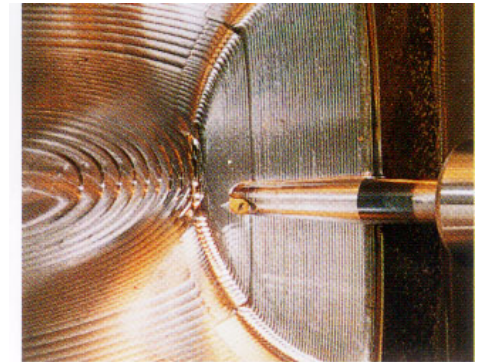
Ejemplos de moldes



Fases de fabricación

☛ Fases de fabricación de moldes:

- 👑 Mecanizado de desbaste
- 👑 Mecanizado de acabado
- 👑 Acabado electroerosión
- 👑 Montaje
- 👑 Ajuste
- 👑 Acabado manual
- 👑 Texturado
- 👑 Ajuste movimientos en prensa
- 👑 Pruebas



Diseño de un molde

1	Línea de partición	Desmoldee bien la pieza Marca de partición no visible
2	Equilibrado de fuerza de cierre	Colocación de la pieza/s en el molde
3	Punto de inyección	Próximo a la superficie de mejor acabado de la pieza Visibilidad de la marca de inyección visible Flujo sin obstáculos Frente de flujo continuo Situarse en zonas más gruesas Analizar posición de las líneas de soldadura
4	Sistema de distribución-bebedero	Diámetro mayor al lado del molde (10%-12% mayor) Analizar desmoldeo (bebedero invertido) Fijar el contacto con la boquilla Longitud reducida si se puede 5-9 veces diámetro Diámetro del pozo frío mayor que bebedero La mazarota debe expulsarse
	Sistema de distribución-canales	Seleccionar entre canales fríos o calientes Seleccionar la sección transversal Longitud reducida Disposición de los canales para mismas condiciones del polímero Analizar el enfriamiento
	Sistema de distribución-entrada	Permitir separación de la pieza Dimensionamiento para controlar la solidificación Analizar las marcas en la pieza Control del llenado en multicavidad
5	Respiraderos	Ranuras de 0,01 mm aprox.
6	Expulsores	Colocación en lugares de difícil extracción Empuje en zonas rígidas Seleccionar tipo
7	Refrigeración	Temperatura constante Distribución uniforme de temperatura Cuidar partes interiores