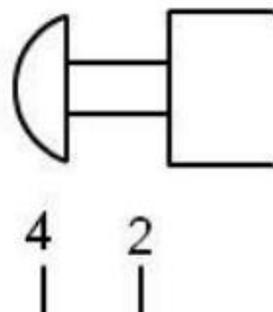
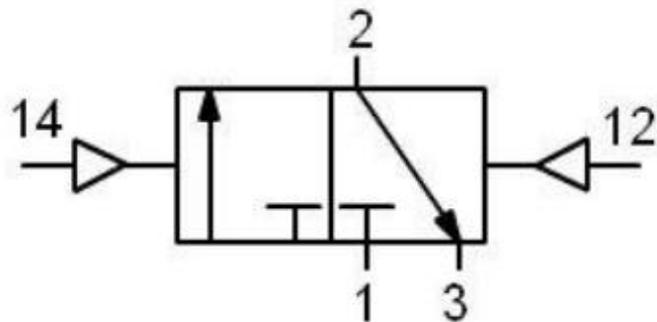
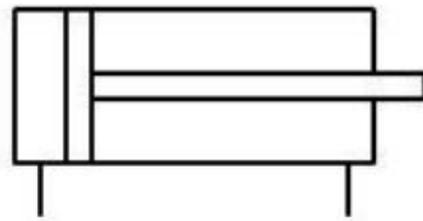
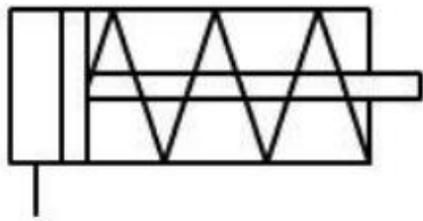


INTRODUCCIÓN: NEUMÁTICA



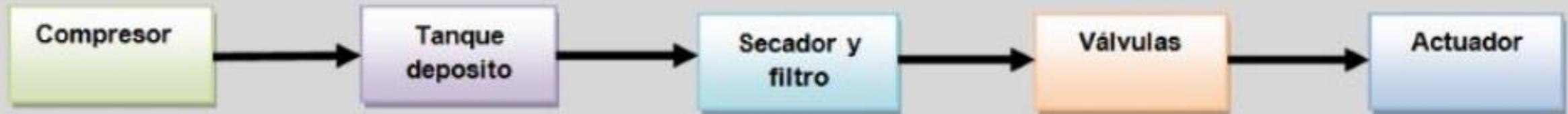
Tecnicatura Universitaria
en Gestión y Mantenimiento
Forestal Industrial

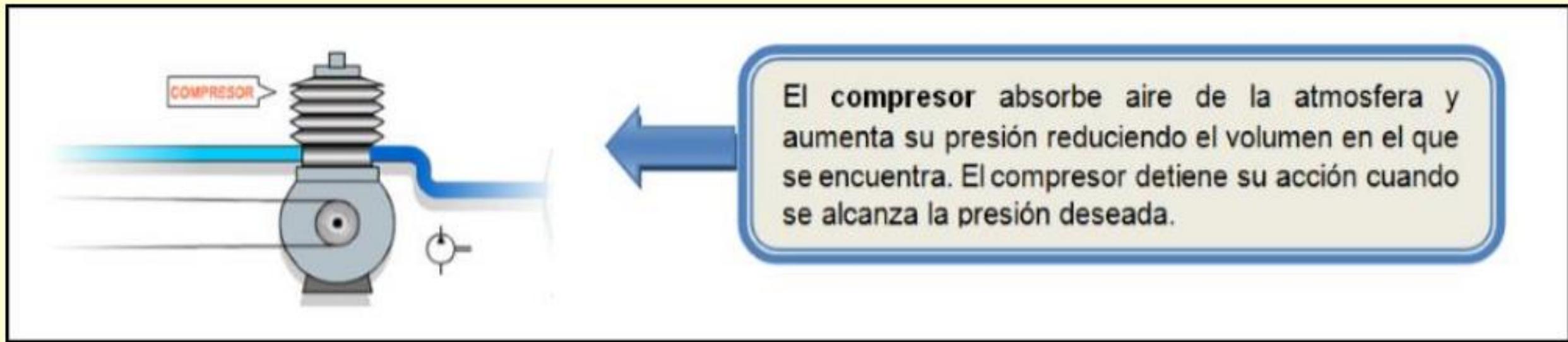
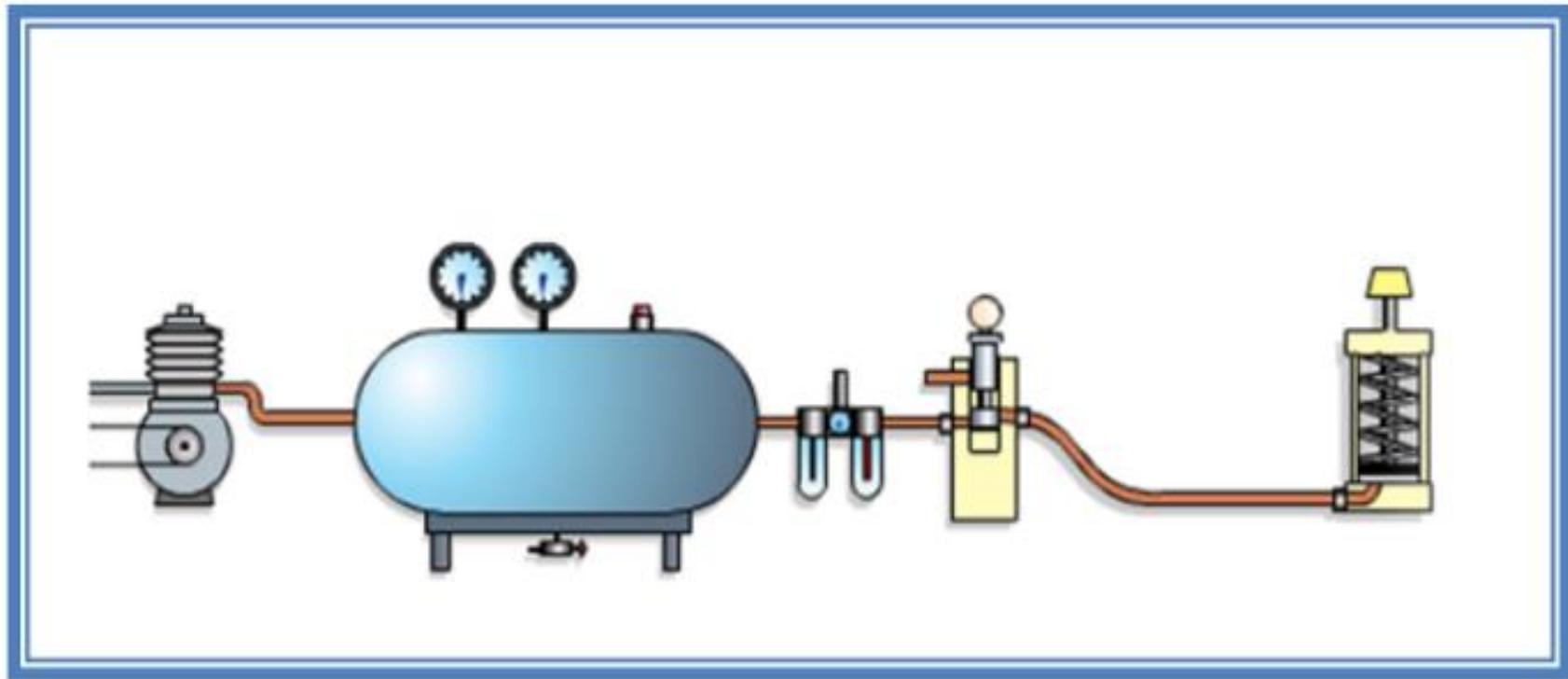
Sistemas Neumáticos

Los sistemas neumáticos son sistemas que utilizan el aire u otro gas como medio para la transmisión de señales y/o potencia. Dentro del campo de la neumática la tecnología se ocupa, sobre todo, de la aplicación del aire comprimido en la automatización industrial (ensamblado, empaquetado, etc.)

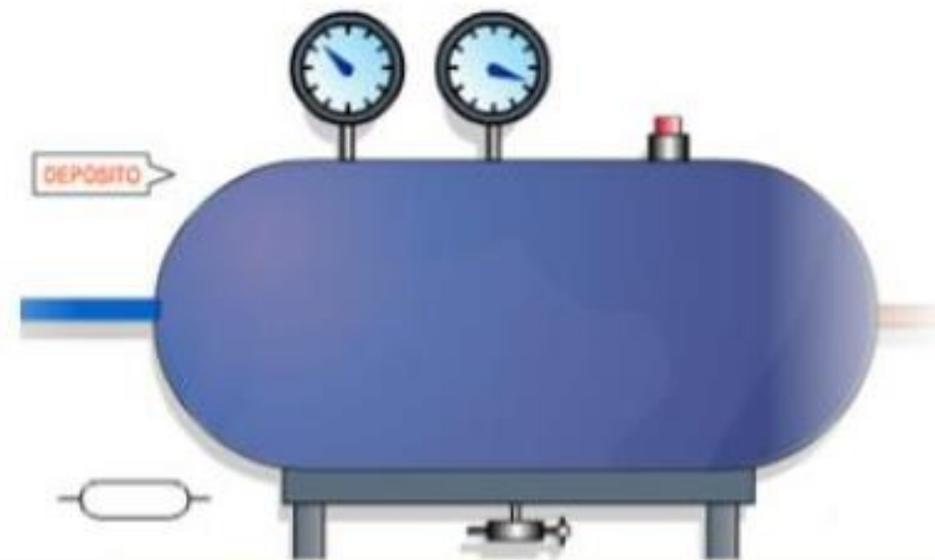
Los sistemas neumáticos se usan mucho en la automatización de máquinas y en el campo de los controladores automáticos. Los circuitos neumáticos que convierten la energía del aire comprimido en energía mecánica tienen un amplio campo de aplicación (martillos y herramientas neumáticas, dedos de robots, etc.) por la velocidad de reacción de los actuadores y por no necesitar un circuito de retorno del aire.

En los sistemas neumáticos, el movimiento del émbolo de los cilindros de los actuadores es más rápido que en los mecanismos hidráulicos. (Por ejemplo, el taladro y el martillo neumático, responden muy bien a las exigencias requeridas en estos casos).

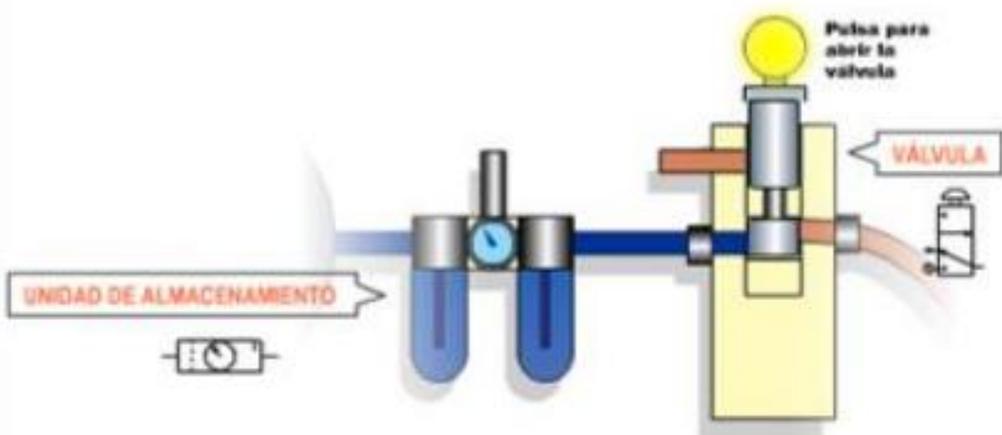




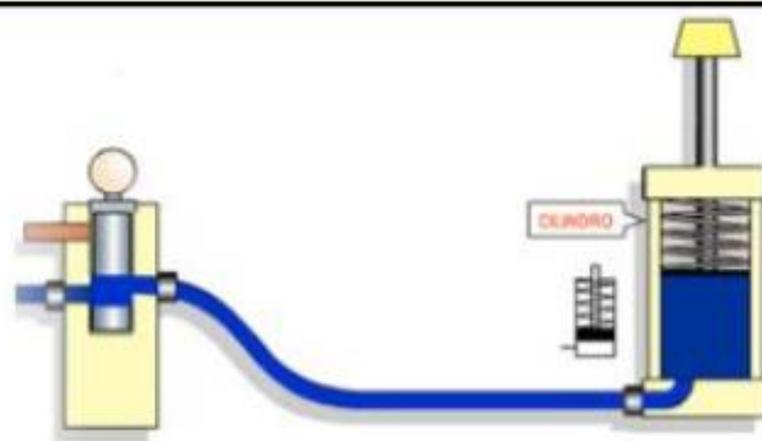
El **depósito** acumula el aire a alta presión que produce el compresor y lo enfría. Este depósito posee varios elementos que controlan las condiciones del aire.



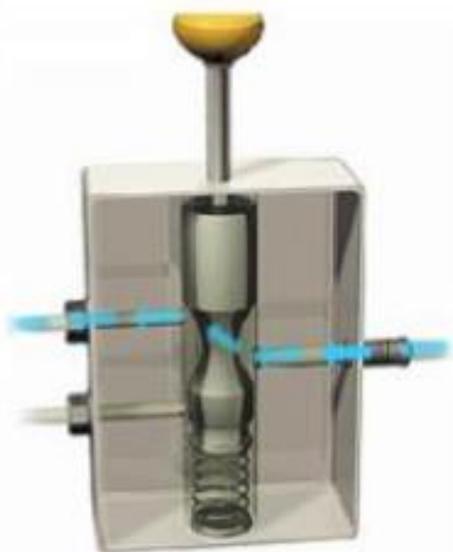
El **filtro** o unidad de almacenamiento acondiciona el aire antes de introducirlo en el circuito.



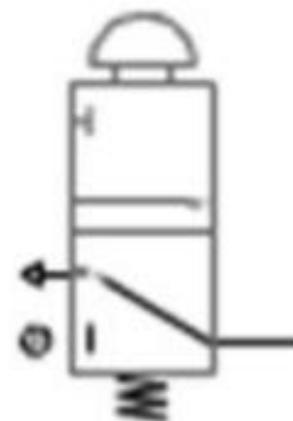
Al pulsar la válvula permitimos que el aire comprimido empuje el cilindro.

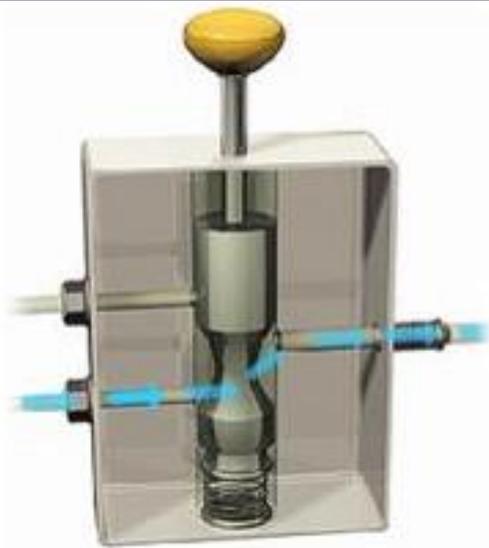


Válvula 3/2

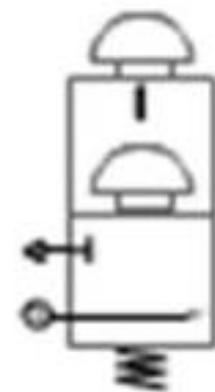


En la posición de reposo la válvula esta sin accionar y el aire sale del sistema.

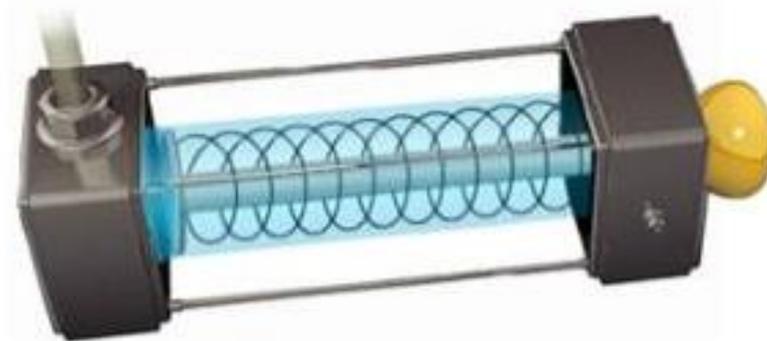


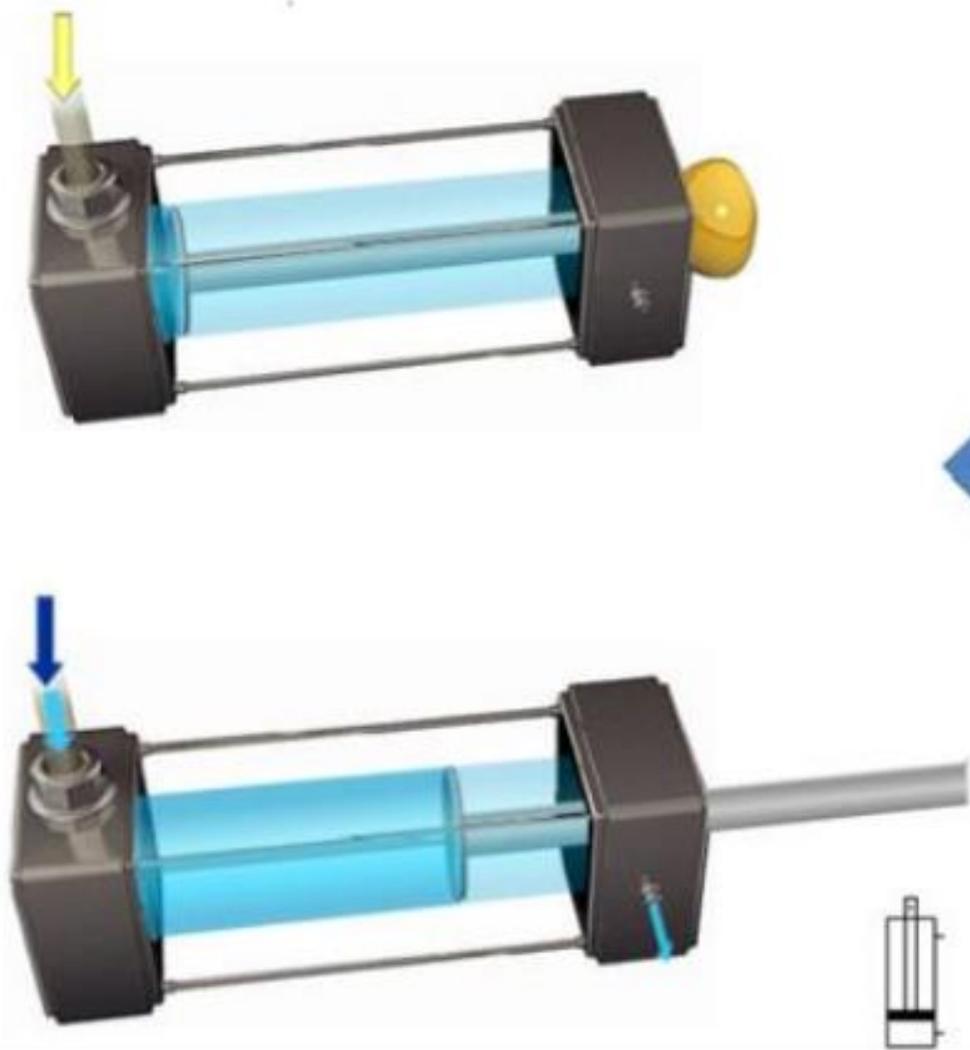


En la posición de trabajo la válvula esta accionada y el aire entra al sistema.

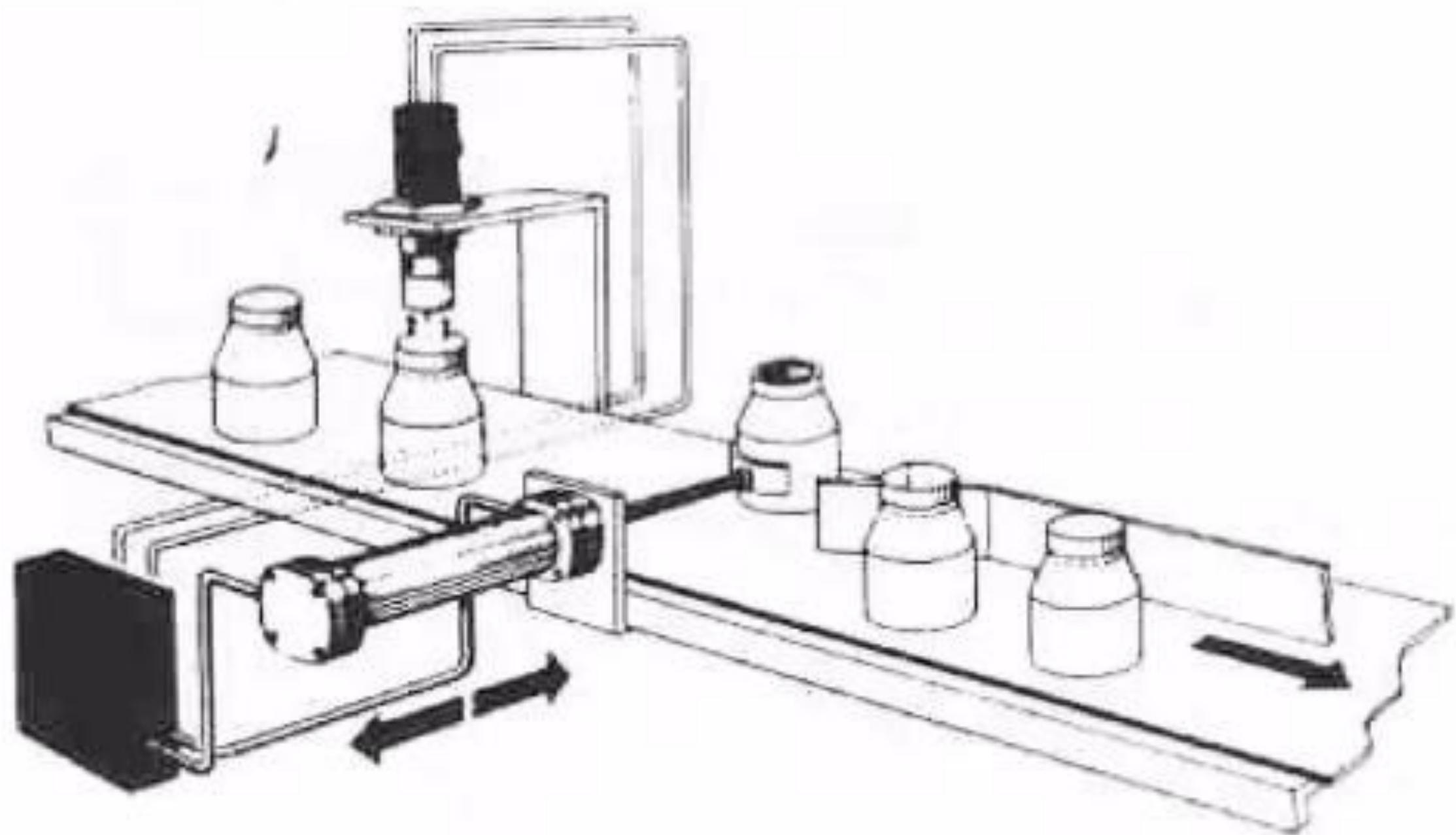


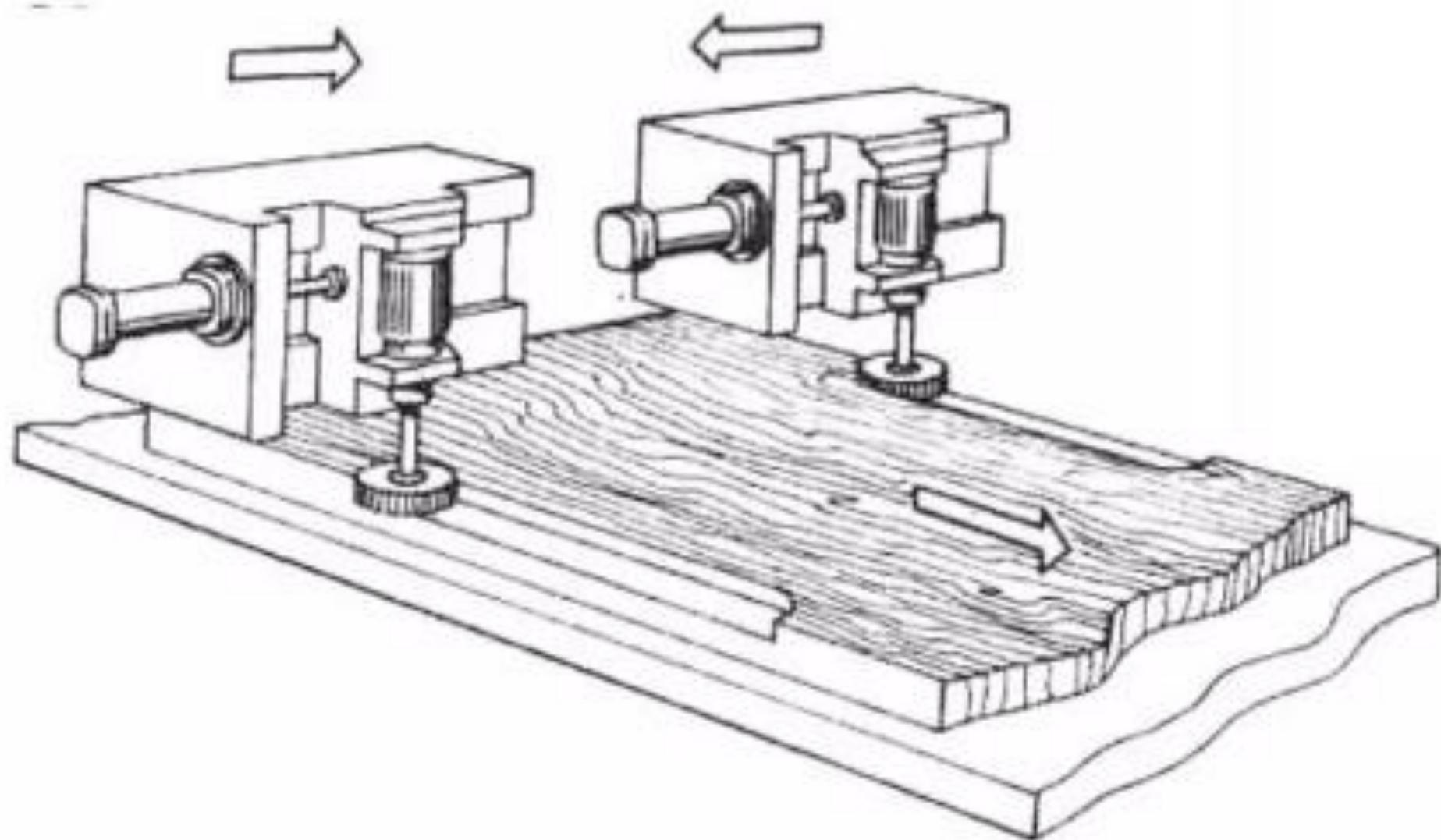
El cilindro de simple efecto, tiene una única conexión al aire. Cuando el aire entra en la cámara del cilindro empuja y desplaza el embolo. El retorno es inmediato gracias al resorte que tiene en su interior. Este cilindro solo puede desarrollar esfuerzos en el movimiento de avance.



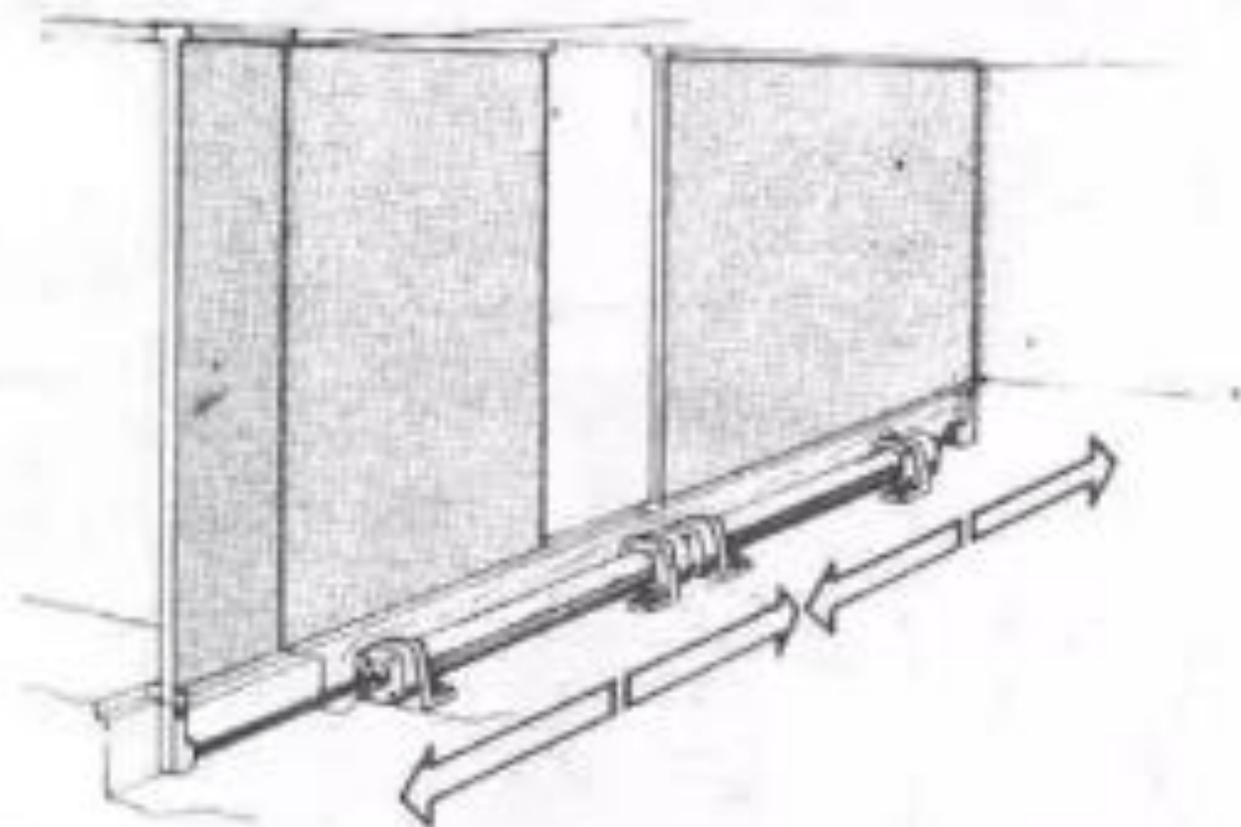


El cilindro de doble efecto tiene dos conexiones de aire que hace que el embolo pueda ser empujado por el aire en dos sentidos. Si durante el avance del cilindro dejamos de introducir aire, el cilindro se detiene. Para provocar su retorno debemos inyectar aire en sentido contrario.

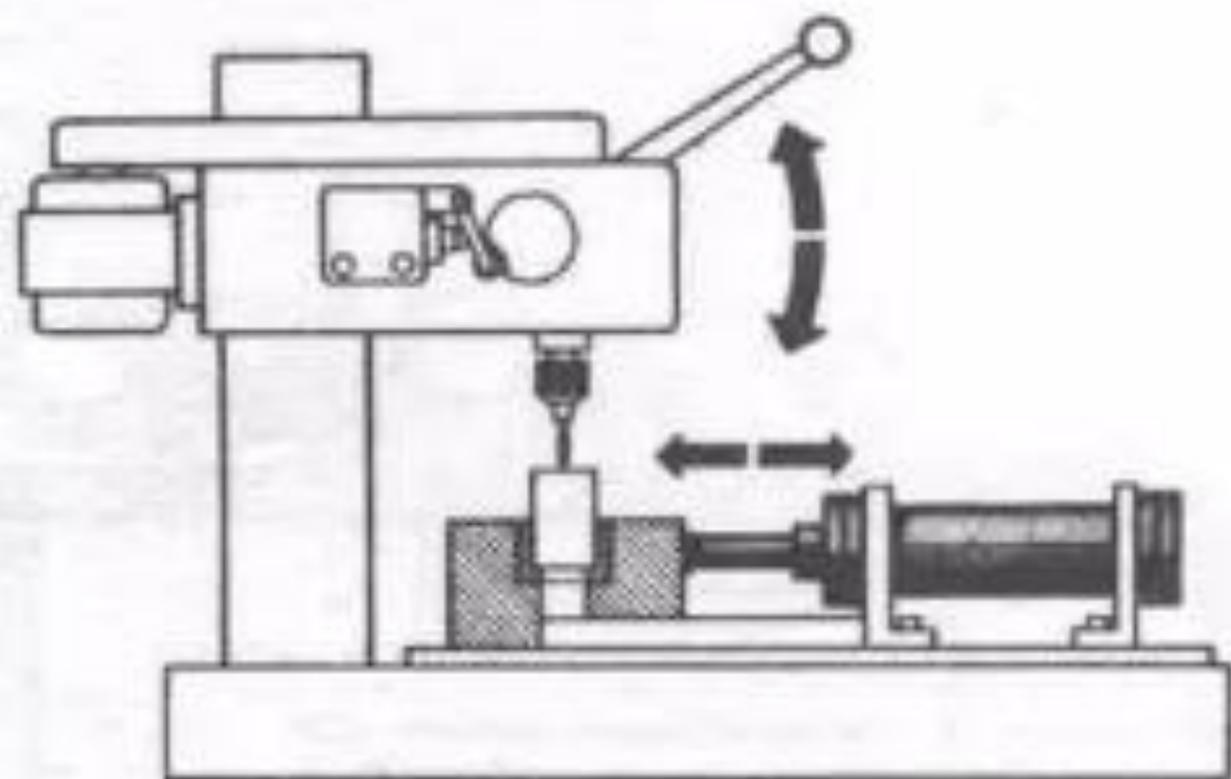




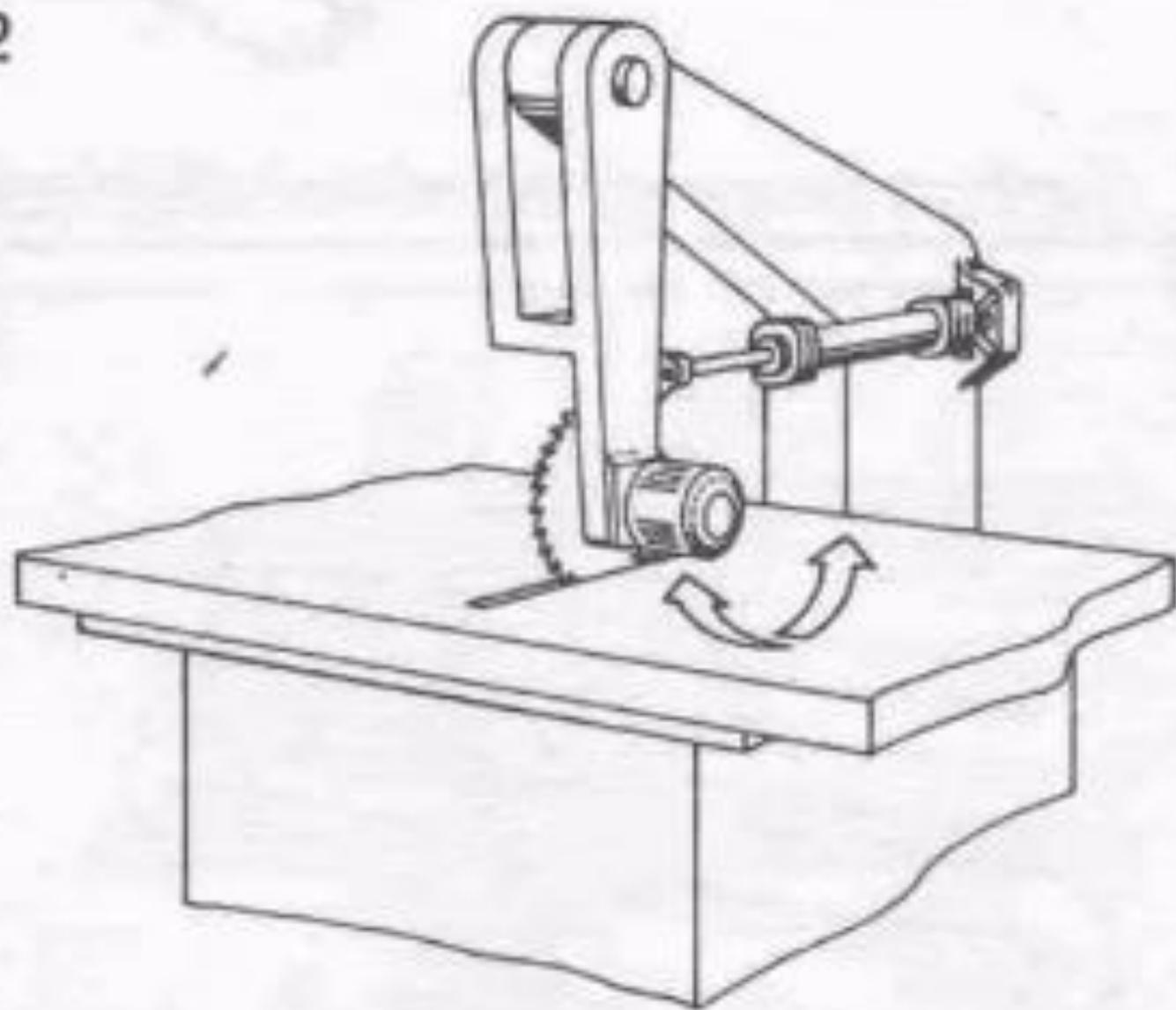
Doble fresado con aproximación automática de las fresas.



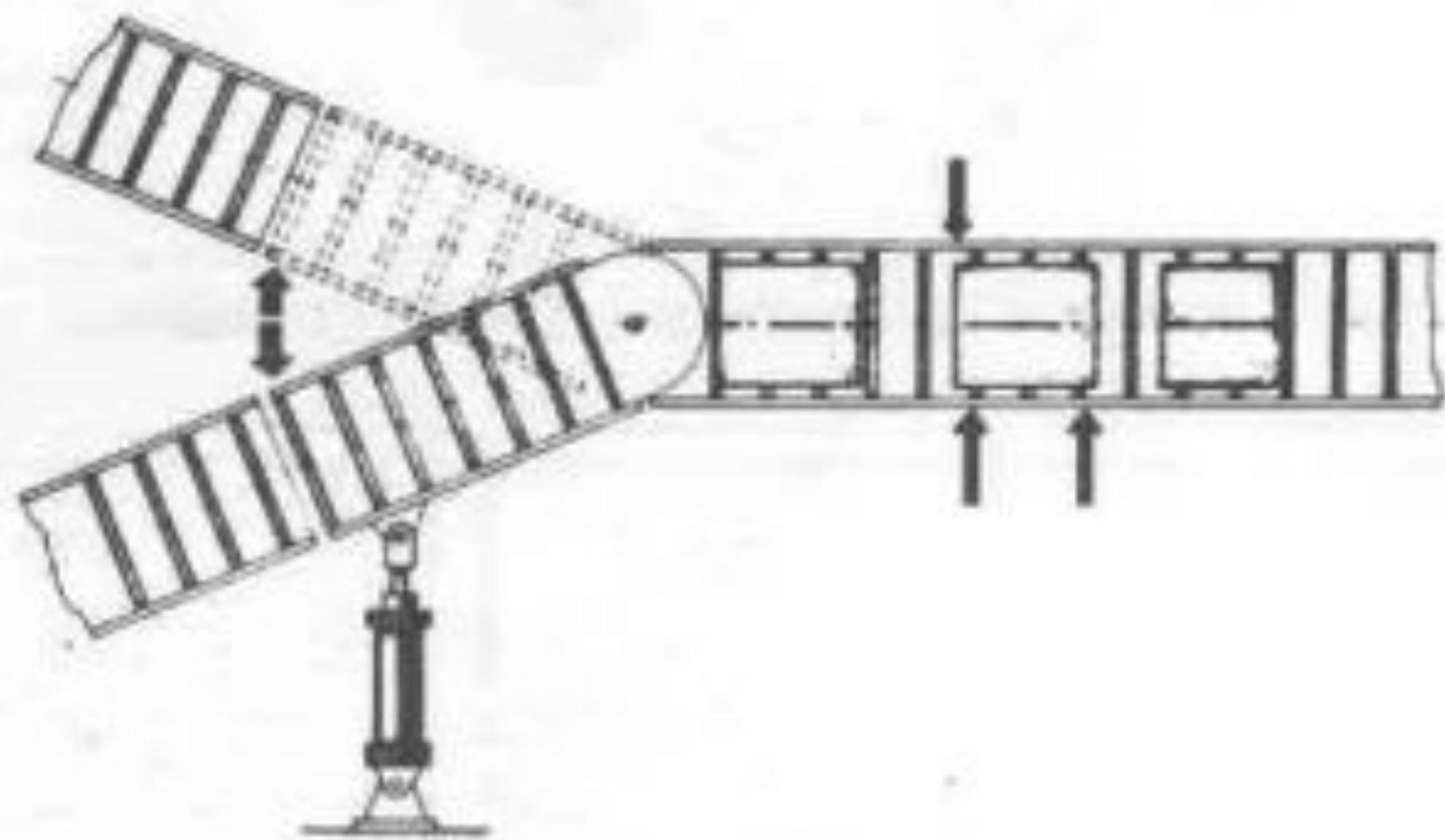
Accionamiento neumático lineal
de una puerta de dos batientes.



Sujección automática de piezas en máquina de taladrar.

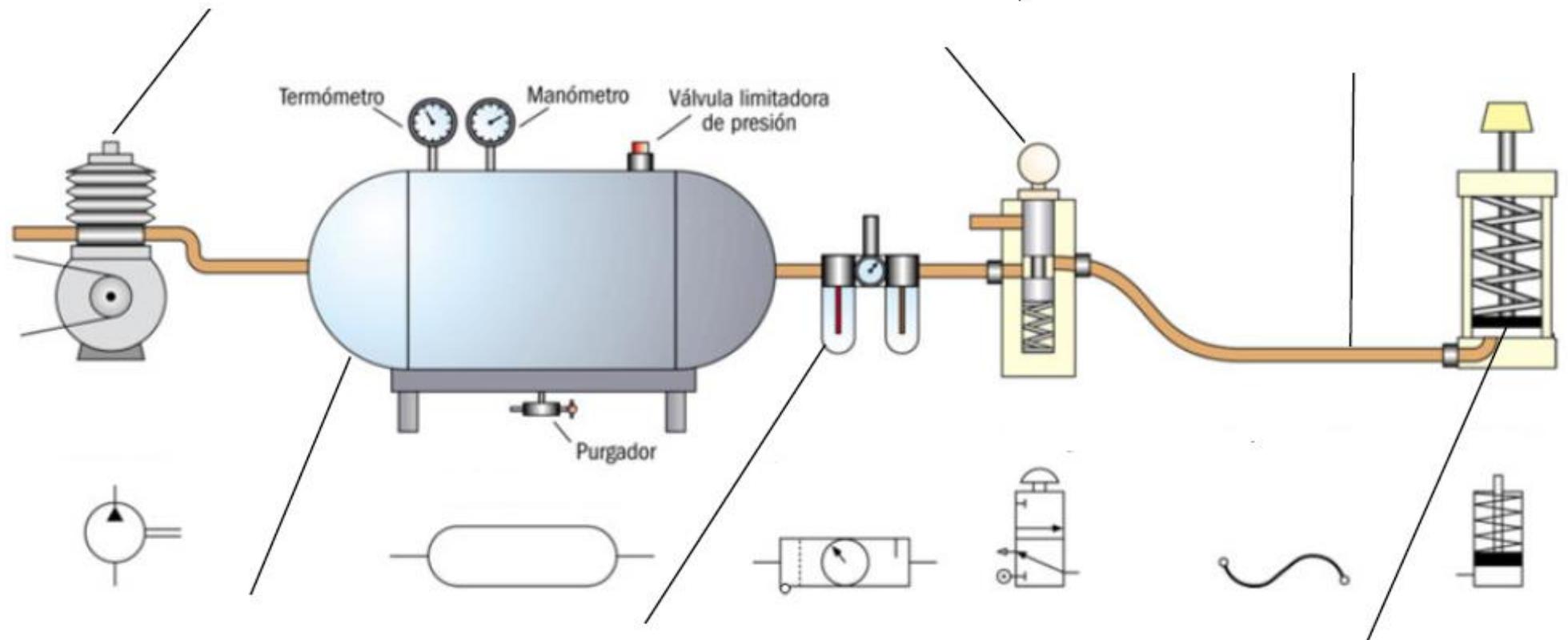


Desplazamiento automático de una sierra tronadora.



Distribución de piezas a dos puntos distintos

Símbolos de componentes neumáticos



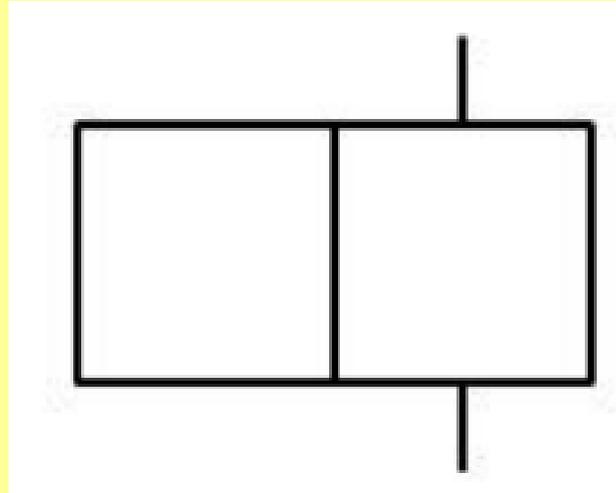
2.- Designación de conexiones, normas básicas de representación.

Las válvulas de regulación y control, se nombran y representan con arreglo a su constitución, de manera que se indica en primer lugar el número de vías (orificios de entrada o salida) y a continuación el número de posiciones.

	Una posición.
	Dos posiciones.
	Tres posiciones.

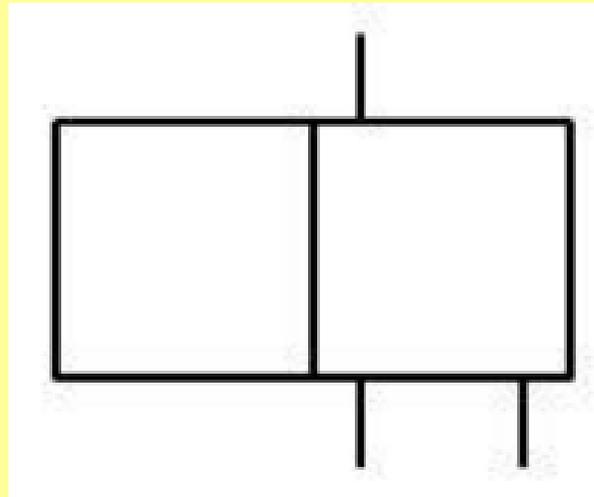
Por ejemplo:

Válvula 2/2



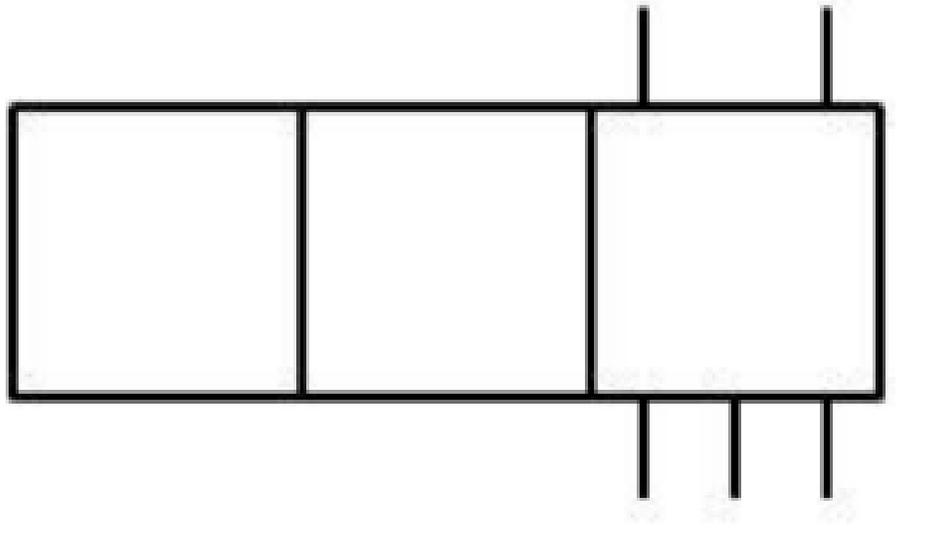
Válvula de dos vías y dos posiciones.

Válvula 3/2



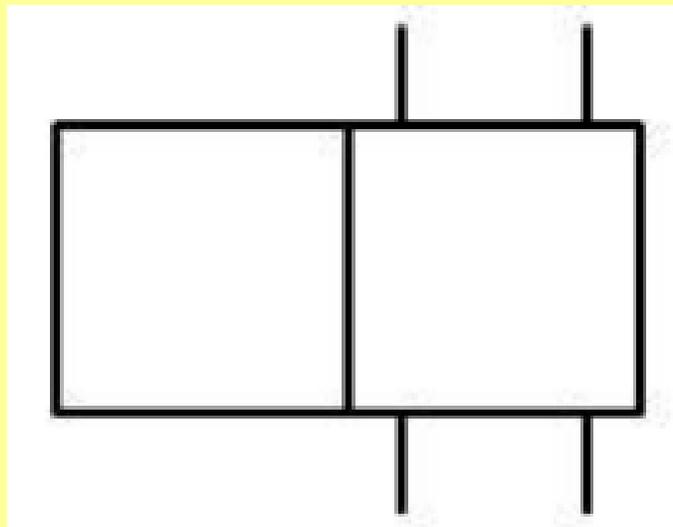
Válvula de tres vías y dos posiciones.

Válvula 5/3



Válvula de cinco vías y tres posiciones.

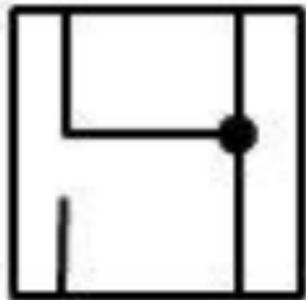
Válvula 4/2



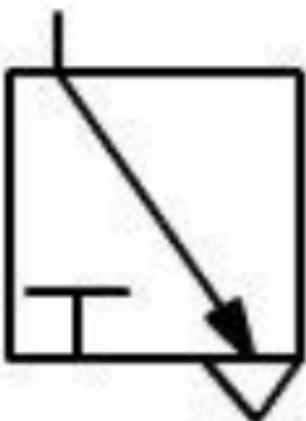
Válvula de cuatro vías y dos posiciones.



El trazo transversal indica que no se permite el paso de aire.



El punto relleno, indica que las canalizaciones están unidas.



El triángulo indica la situación de un escape de aire sobre la válvula.

Válvulas distribuidoras



Válvulas distribuidoras

Válvula 2/2

Válvula 3/2

Válvula 4/2

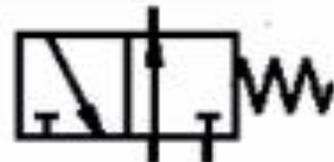
Válvula 5/2

Válvula 5/3

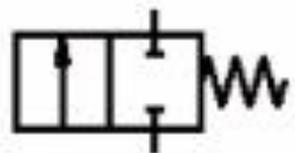
NA



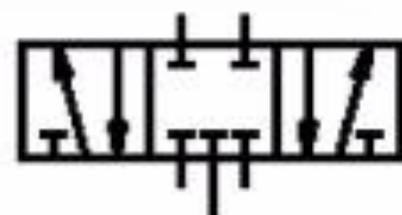
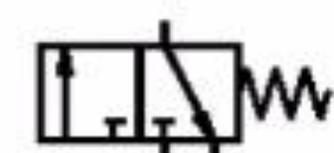
NA



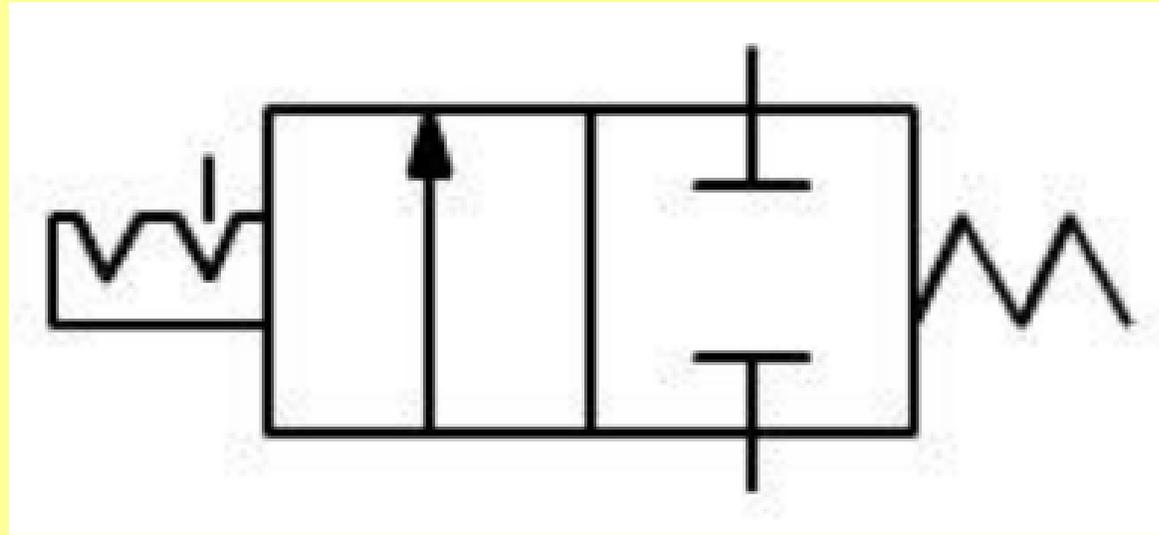
NC



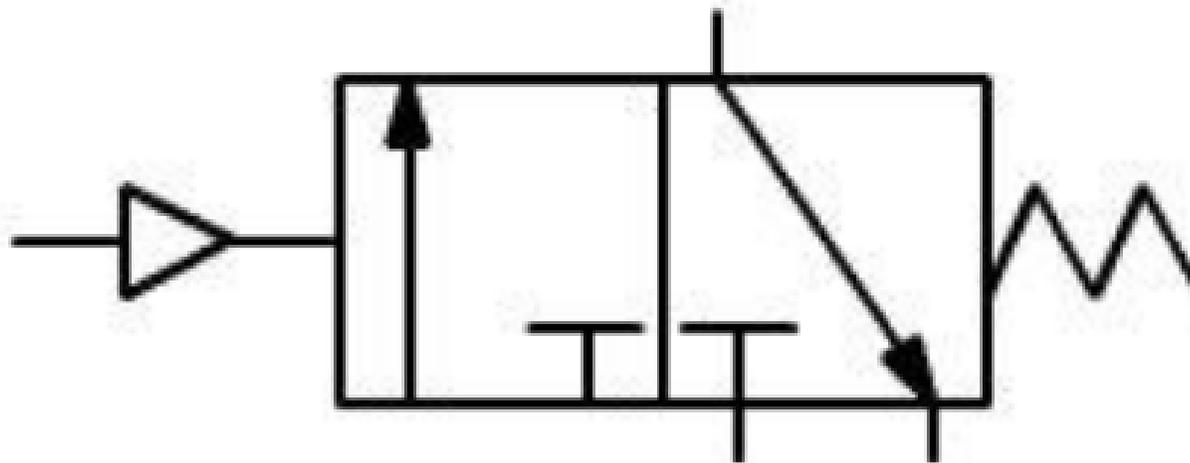
NC



Válvulas completas:

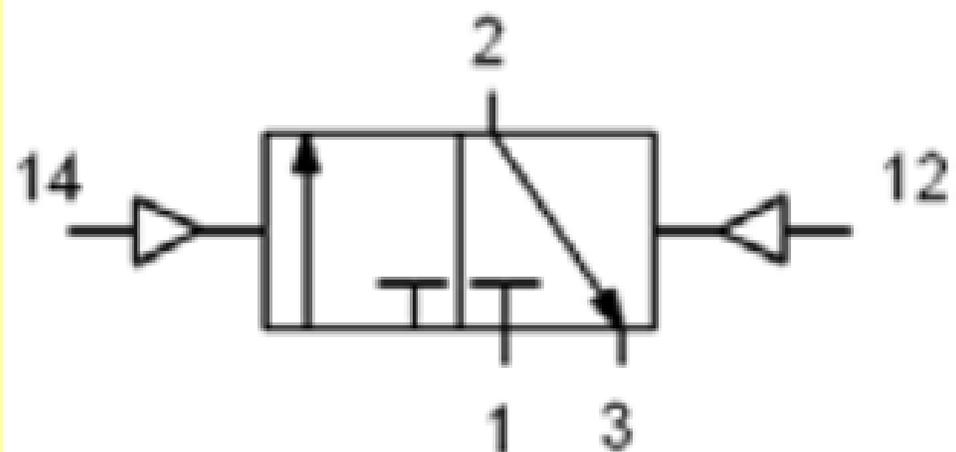


Válvula 2/2
con activación
manual por
mando con
bloqueo y
retorno
mecánico por
muelle.

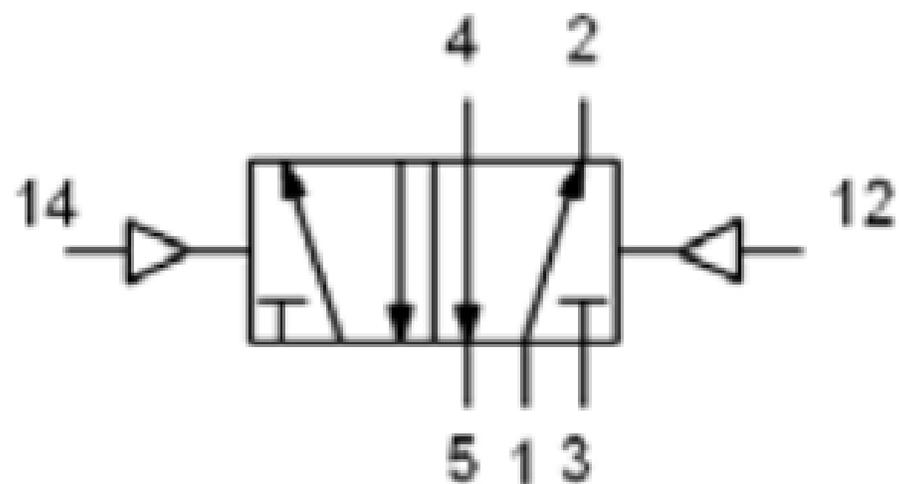


Válvula 3/2
con activación
por presión y
retorno
mecánico por
muelle.

Por ejemplo: La representación completa de las válvulas puede ser:

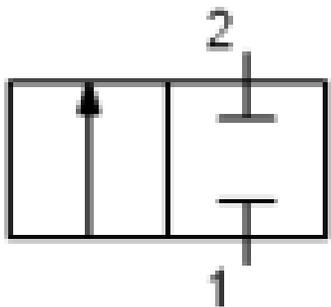
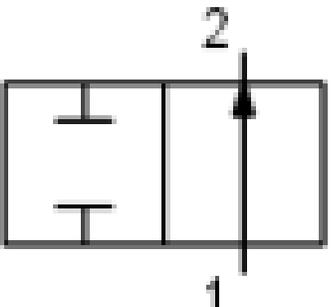
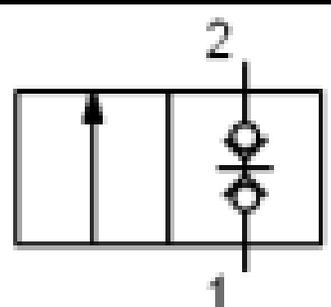


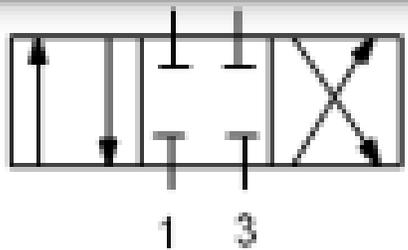
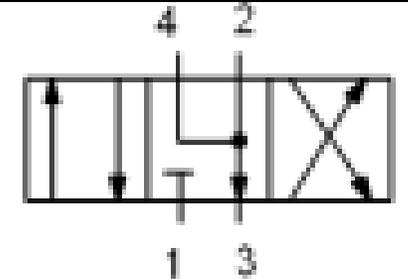
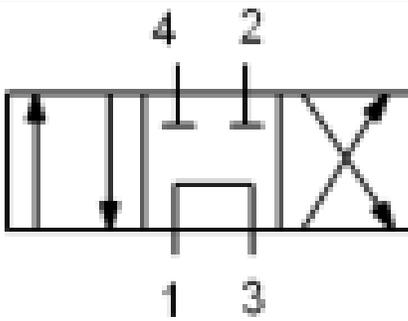
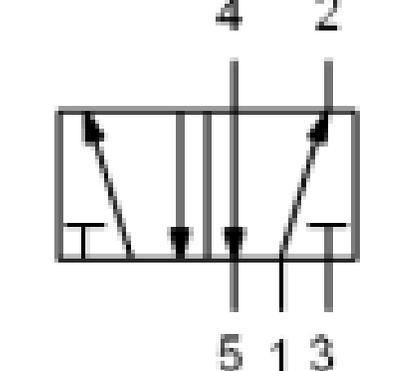
Válvula 3/2 pilotada por presión.



Válvula 5/2 pilotada por presión.

6.- Válvulas direccionales.

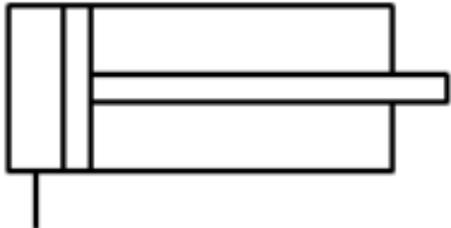
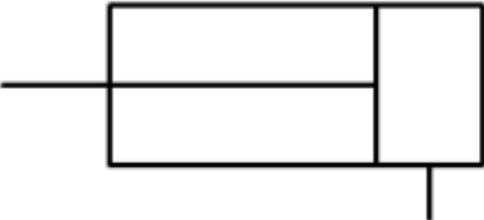
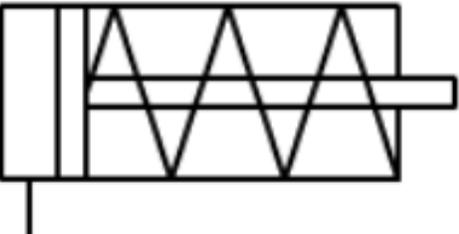
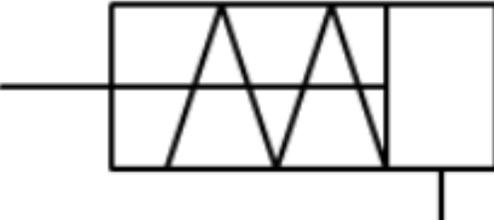
Simbolo	Descripción
	Válvula 2/2 en posición normalmente cerrada.
	Válvula 2/2 en posición normalmente abierta.
	Válvula 2/2 de asiento en posición normalmente cerrada.

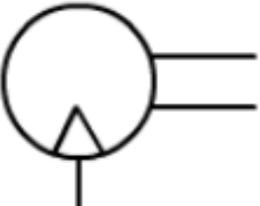
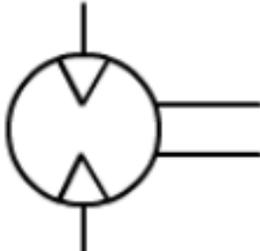
	neutra cerrada.	normalmente
	Válvula 4/3 en posición neutra escape.	
	Válvula 4/3 en posición central con circulación.	
	Válvula 5/2.	

	<p>Válvula 3/2 en posición normalmente cerrada.</p>
	<p>Válvula 3/2 en posición normalmente abierta.</p>
	<p>Válvula 4/2.</p>

	<p>Válvula 5/3 en posición normalmente cerrada.</p>
	<p>Válvula 5/3 en posición normalmente abierta.</p>
	<p>Válvula 5/3 en posición de escape.</p>

5.- Mecanismos (actuadores).

Símbolo	Descripción
	Cilindro de simple efecto, retorno por esfuerzos externos.
	Cilindro de simple efecto, retorno por esfuerzos externos.
	Cilindro de simple efecto, retorno por muelle.
	Cilindro de simple efecto, retorno por muelle.

	Motor neumático 1 sentido de giro.
	Motor neumático 2 sentidos de giro.

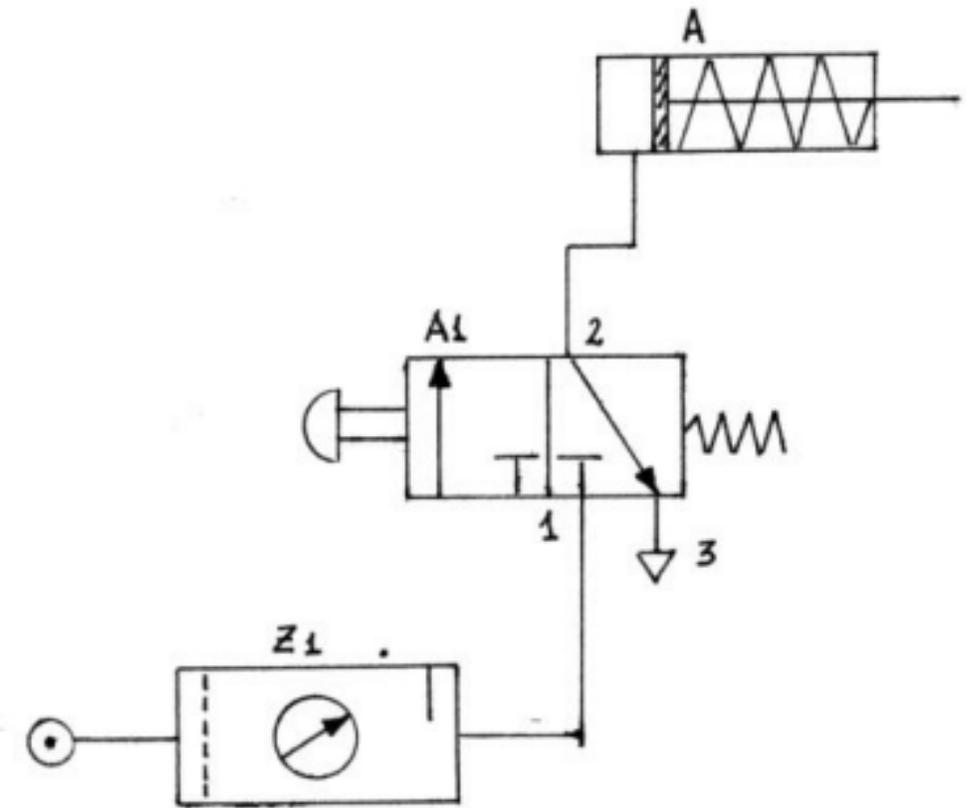
**CIRCUITOS
BÁSICOS
DE NEUMÁTICA**

Esquema N° 1

Mando directo de un cilindro de simple efecto con válvula monoestable de comando manual por pulsador.

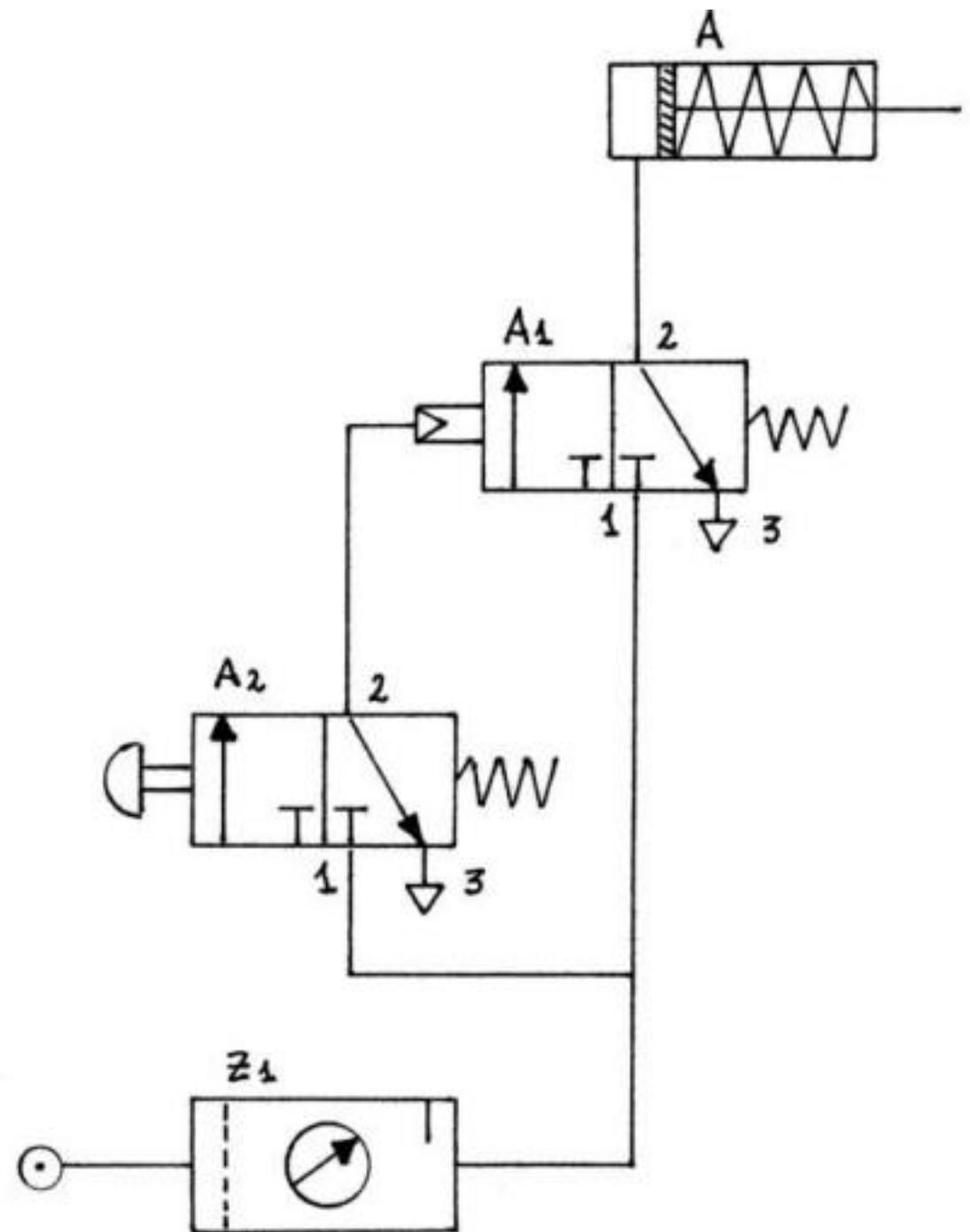
COMPONENTES:

- 1 Válvula 3/2 de accionamiento manual con reposicionamiento por muelle.
- 1 Cilindro (actuador) de simple efecto
- 1 Unidad de mantenimiento (F.R.L.)



COMPONENTES:

- 1 Actuador de simple efecto
- 1 Válvula 3/2 monoestable de accionamiento neumático.
- 1 Válvula 3/2 de accionamiento manual
- 1 F.R.L.

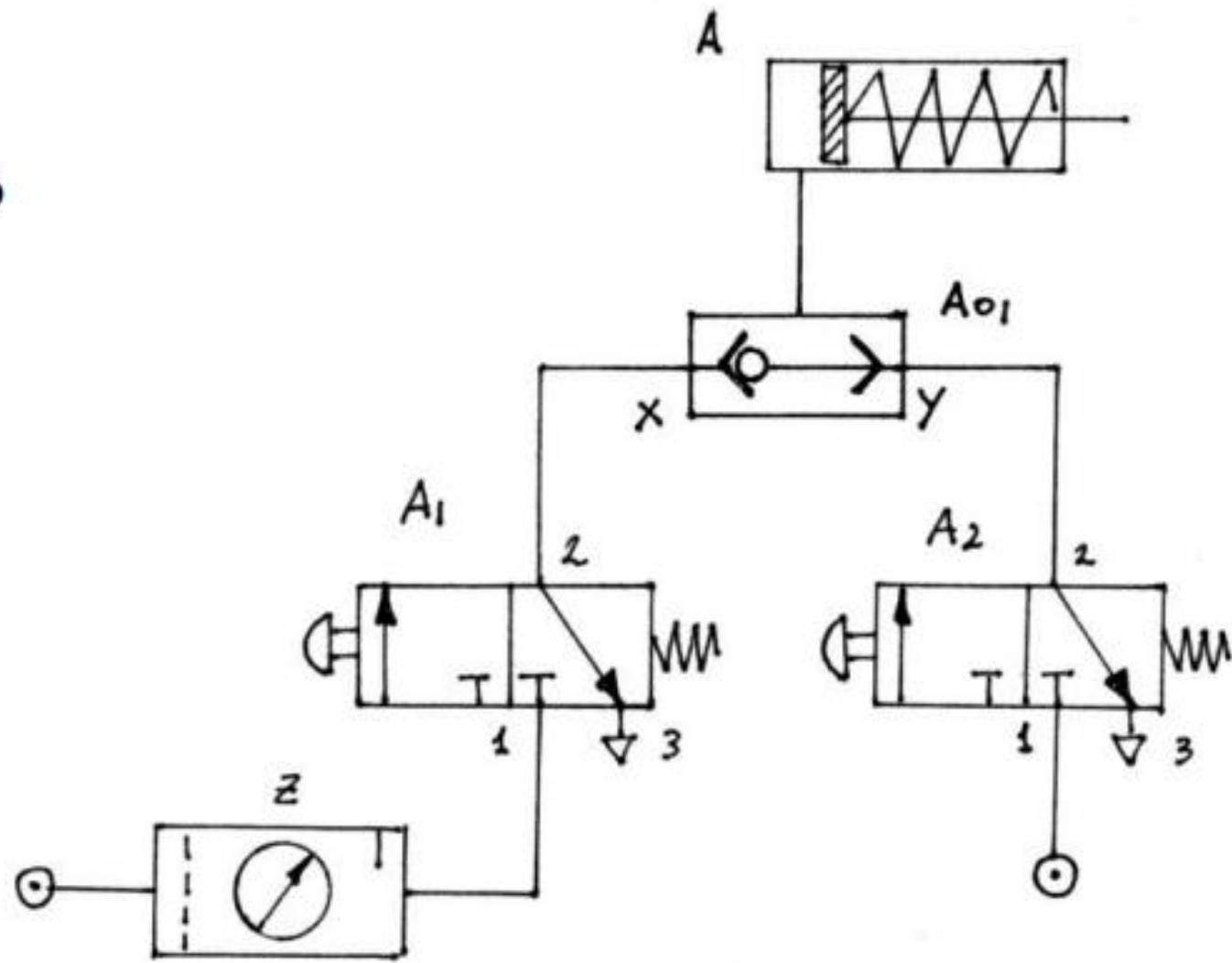


Esquema N° 3

Mando directo de un actuador de simple efecto accionado desde dos puntos indistintamente, por medio de válvulas 3/2.

COMPONENTES:

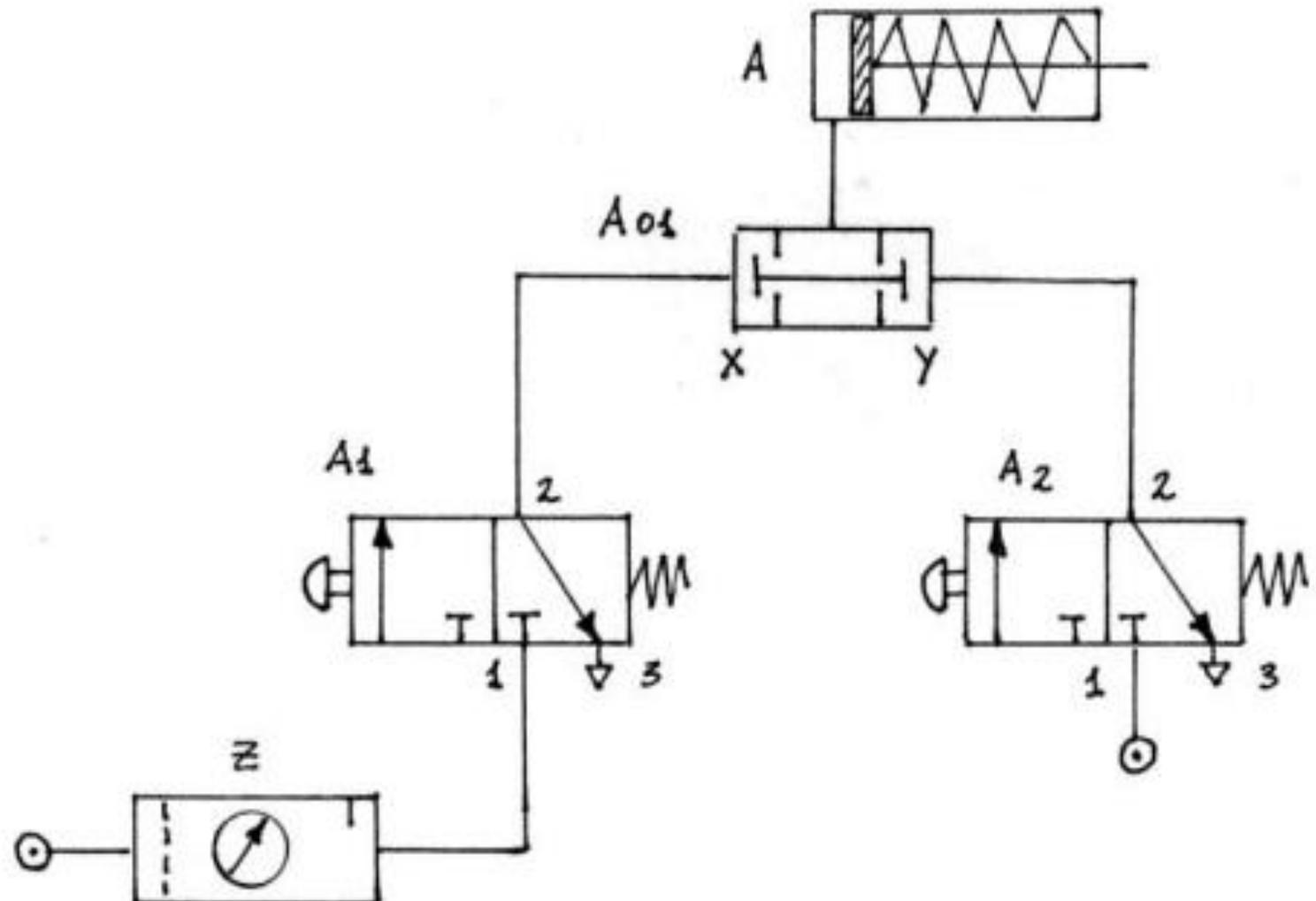
- 1 Actuador de simple efecto
- 2 Válvula 3/2 de accionamiento manual
- 1 Válvula selectora
- 1 F.R.L.



Mando directo de un actuador de simple efecto accionado desde dos puntos simultáneamente, por medio de válvulas 3/2.

COMPONENTES:

- 1 Cilindro de simple efecto.
- 2 Válvulas 3/2 de accionamiento manual
- 1 Válvula de simultaneidad
- 1 F.R.L. (unidad de mantenimiento)



Esquema N° 6

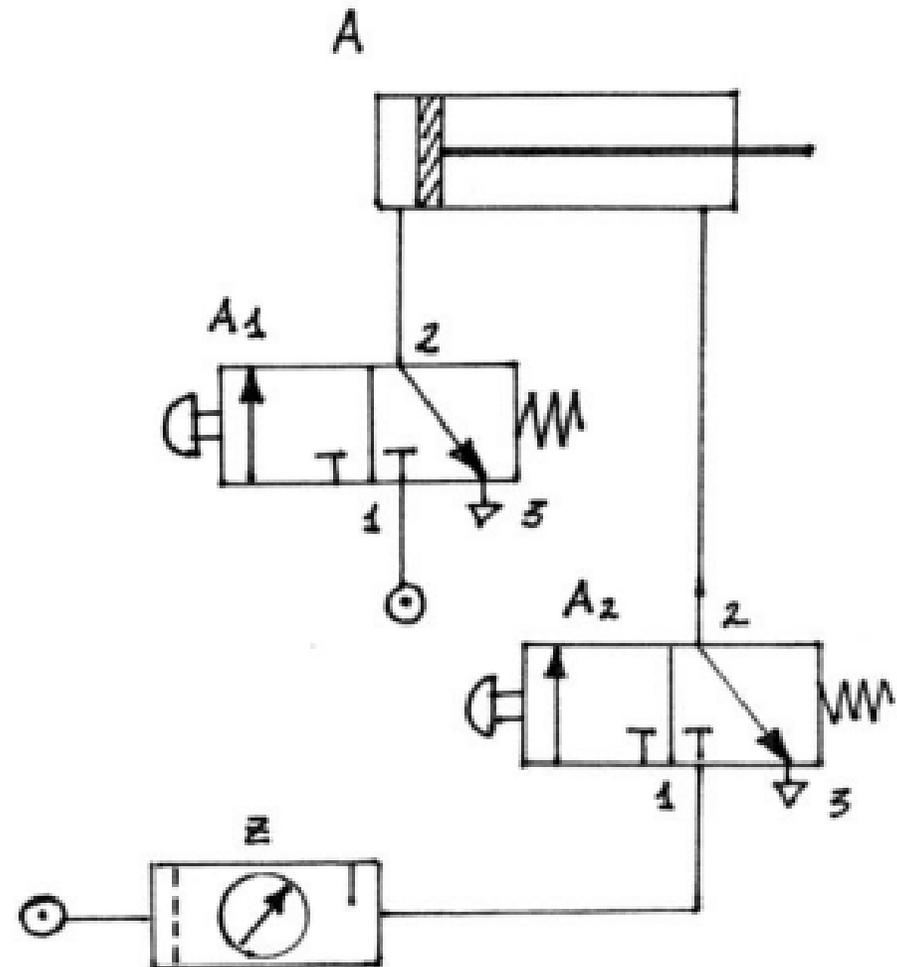
Mando directo de un cilindro de doble efecto accionado por dos pulsadores 3/2 monoestables NC de retorno por muelle:

Componentes:

1 Cilindro de doble efecto

2 válvulas 3/2 monoestables NC

1 FRL



Circuito semiautomático de un cilindro de doble efecto accionado mediante un pulsador 3/2 NC y una válvula a rodillo 3/2 NC.

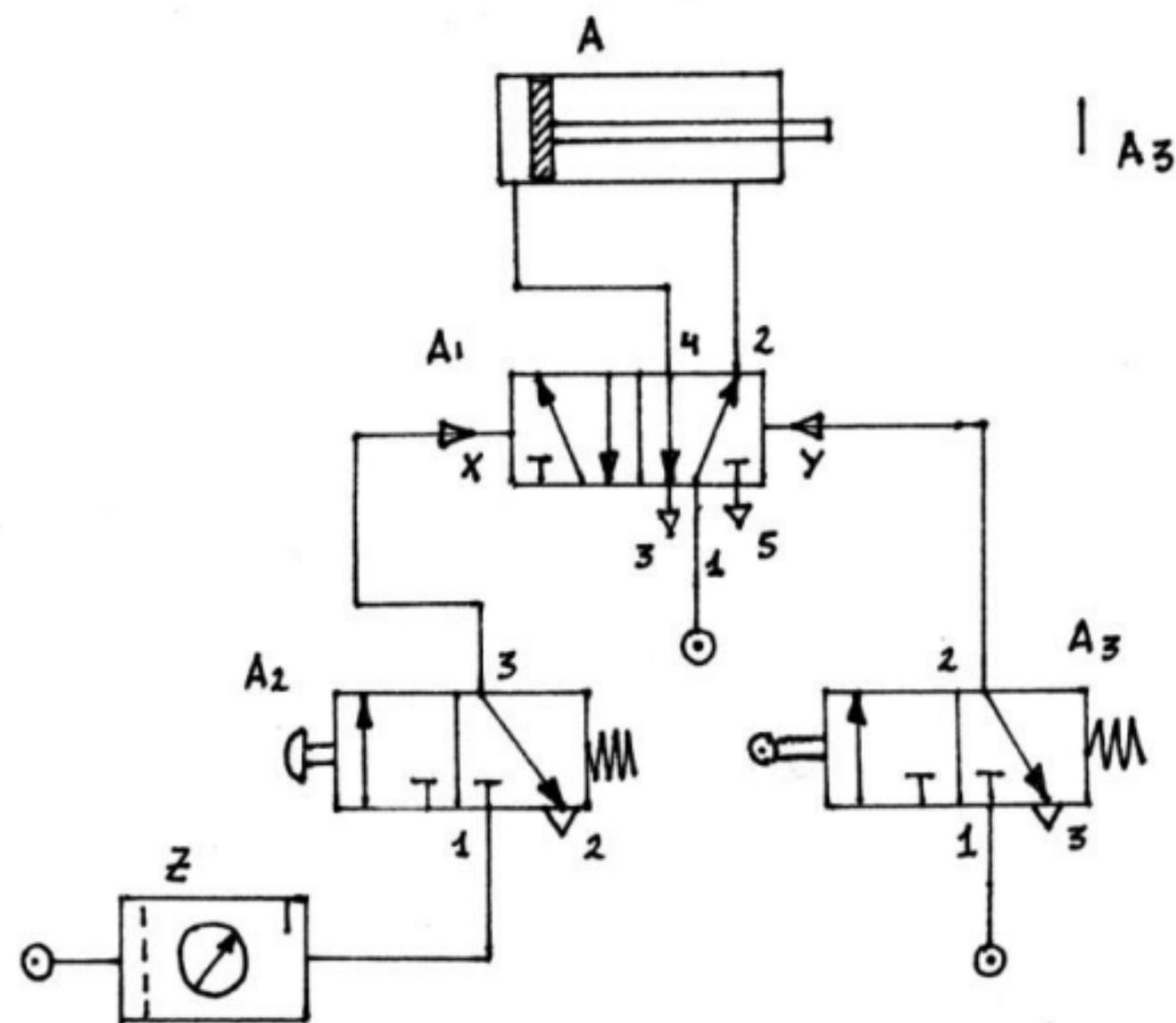
Componentes:

1 Cilindro de doble efecto

1 Válvula a rodillo 3/2.

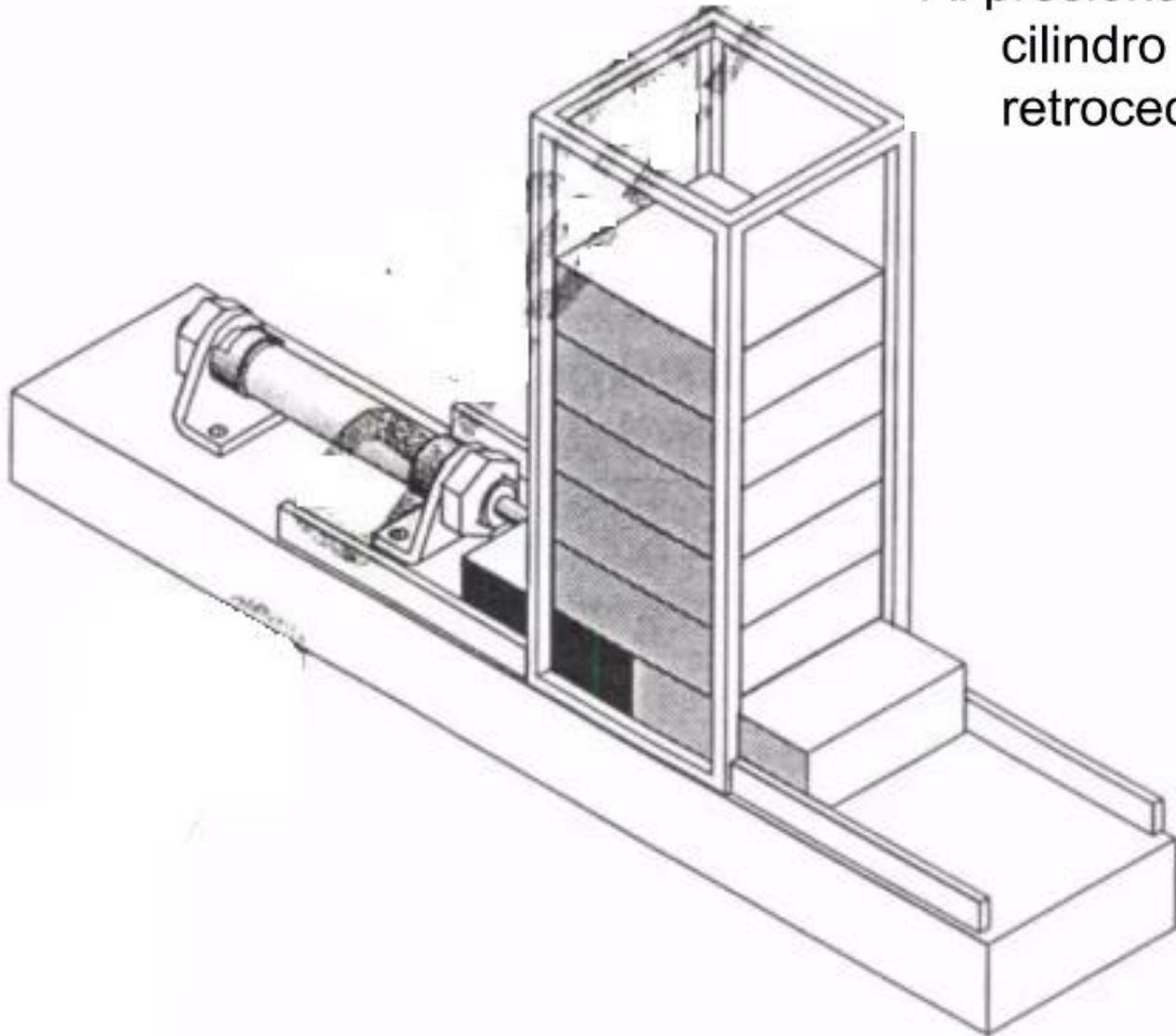
1 Válvula NA de accionamiento por pulsador

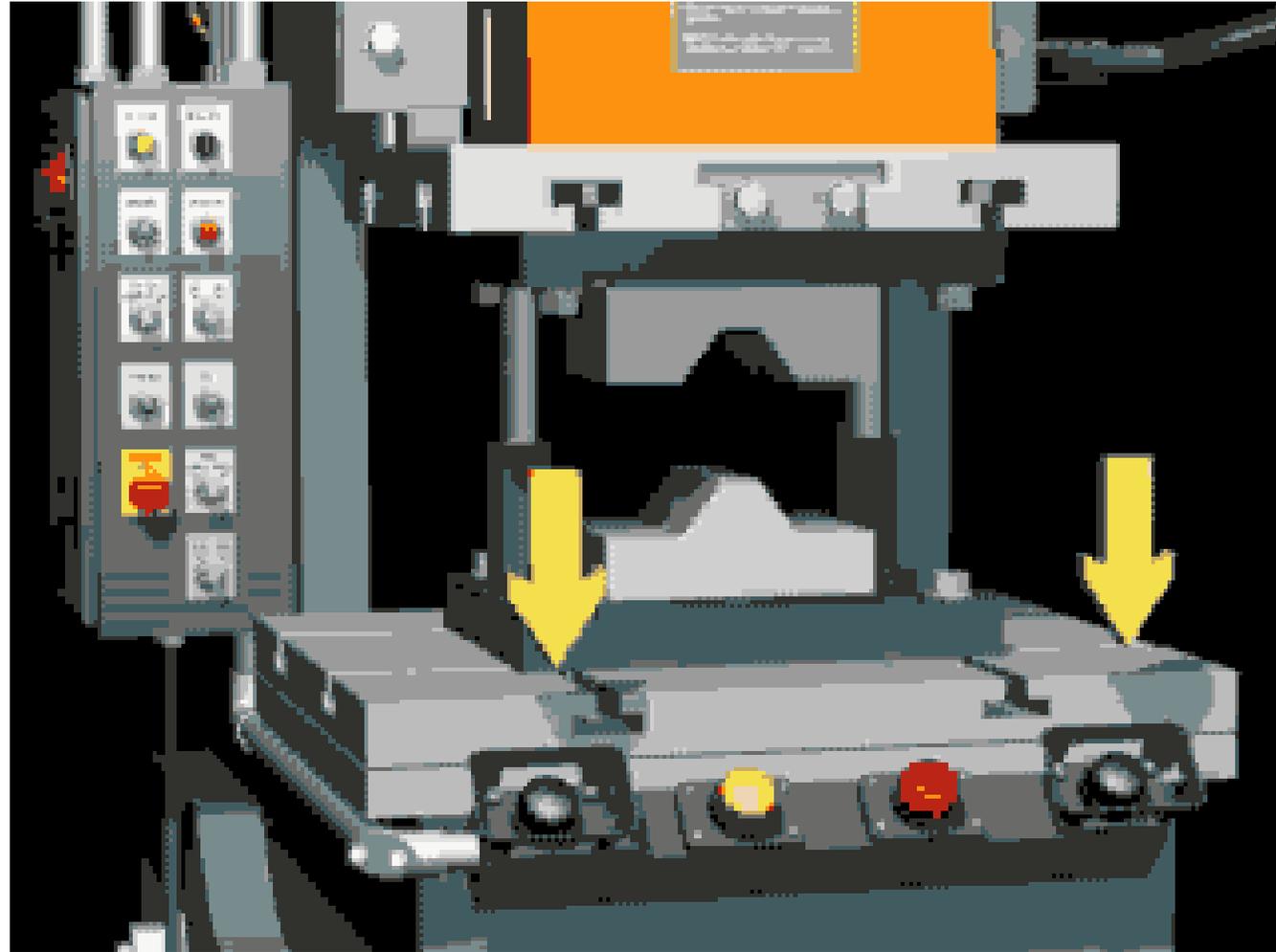
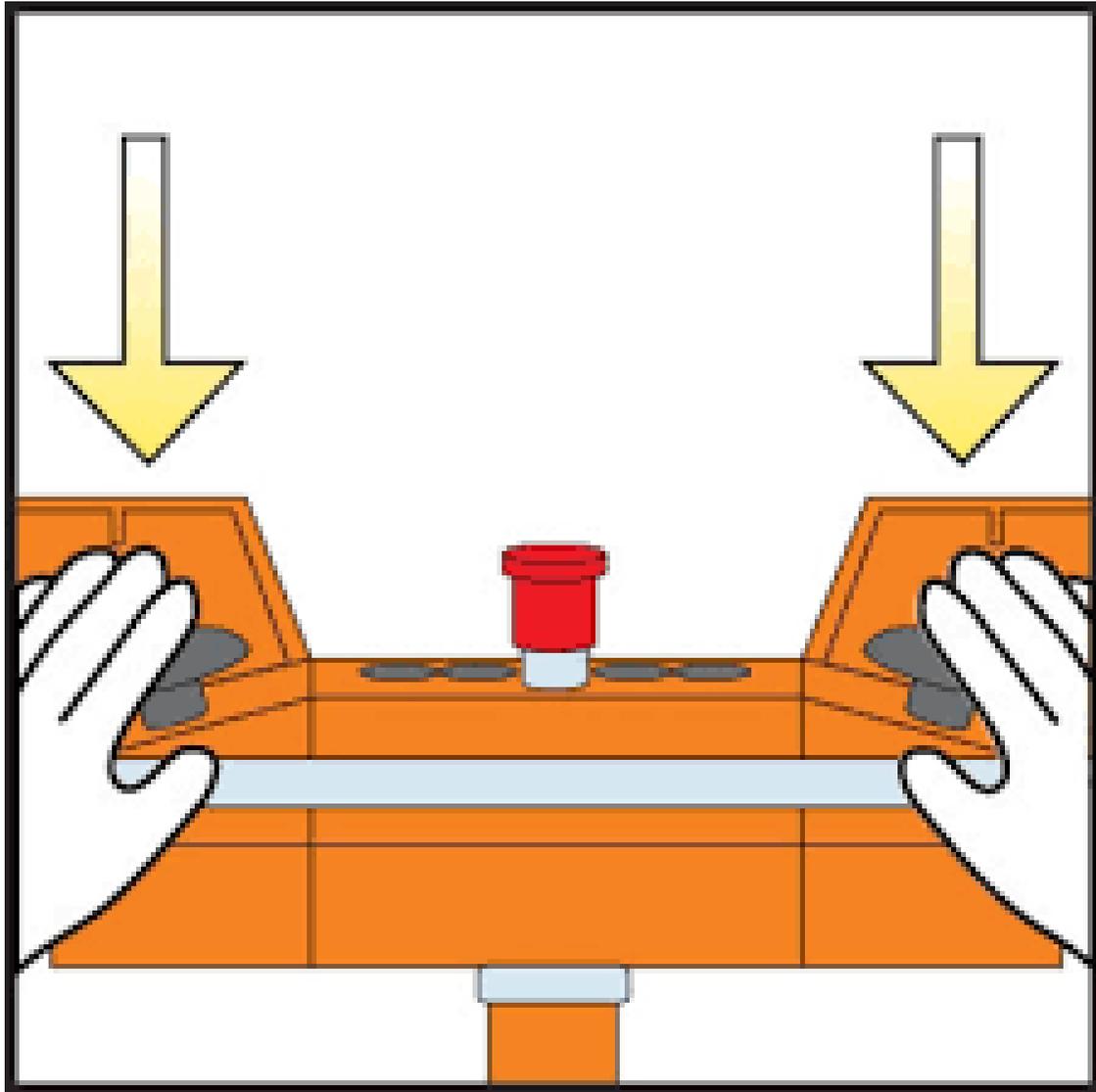
1 FRL

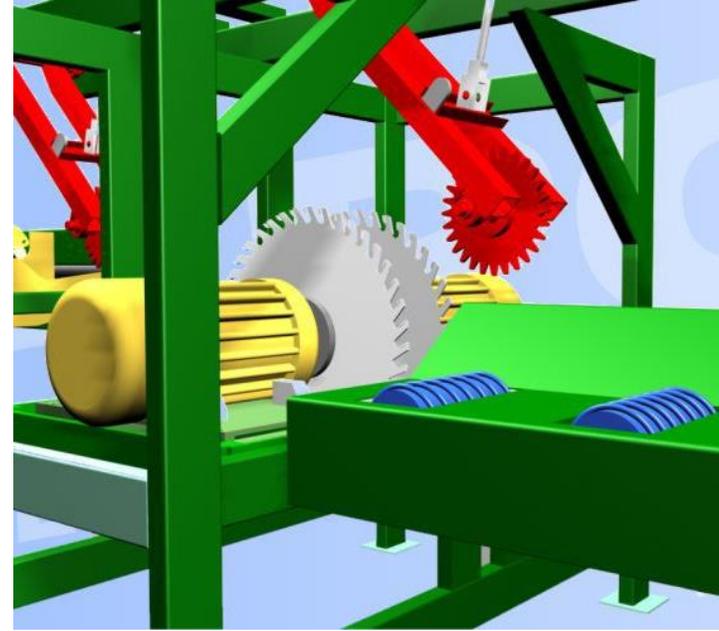
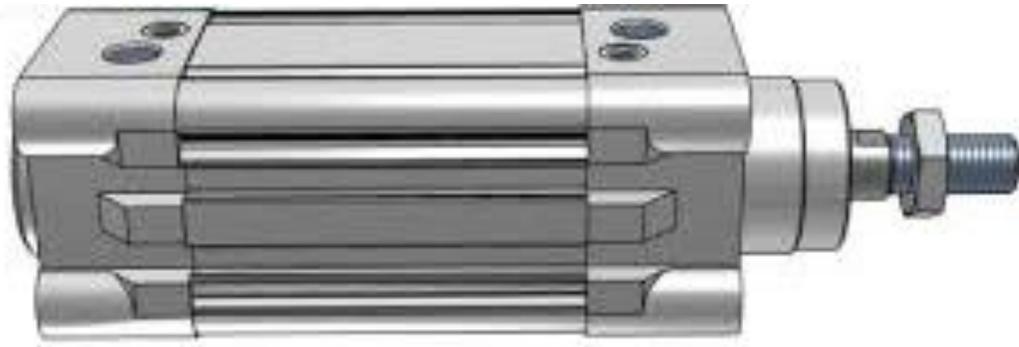


Un dispositivo cargador suministra bloques de aluminio en bruto para válvulas, a una estación de mecanizado.

Al presionar un pulsador, se hace avanzar el vástago del cilindro de simple efecto. Al soltar el pulsador el vástago retrocede.







1.- Dibuja los símbolos en los huecos correspondientes.

Compresor de aire	Motor neumático de un sentido de giro
Cilindro de simple efecto con retorno por muelle	Válvula 3/2 normalmente cerrada, activa por pulsador y retorno por muelle
Válvula "O"	Unidad de mantenimiento

2.- Indica el nombre de cada uno de estos símbolos.

