

**Ejercicio:** 1

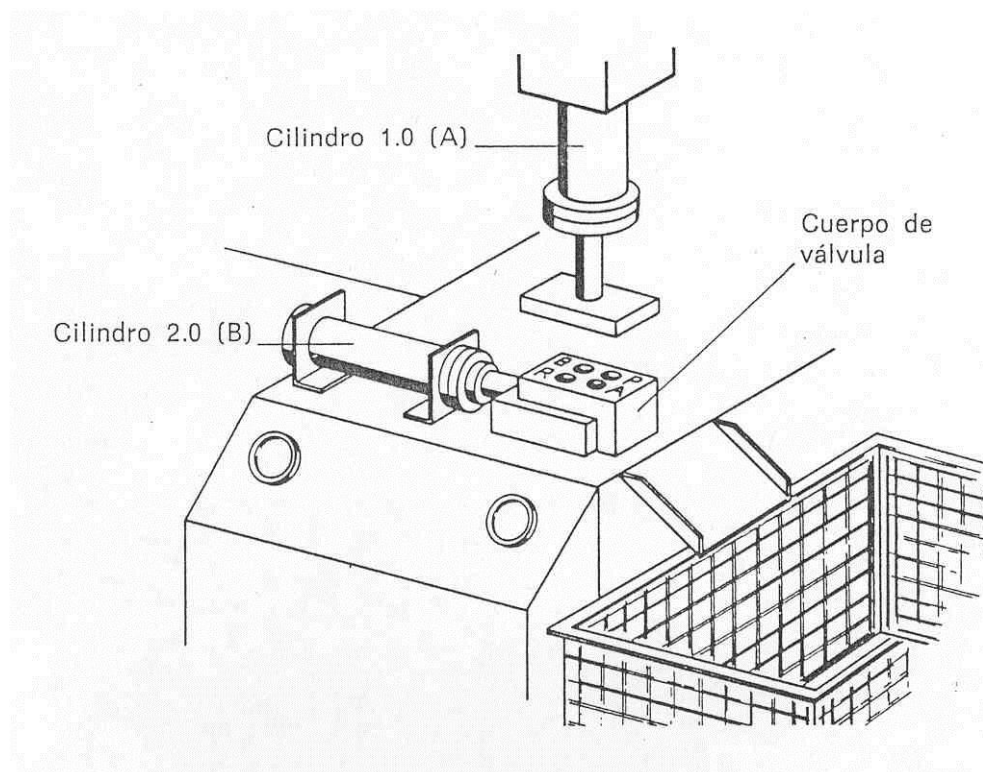
**Tema:** Neumática Avanzada

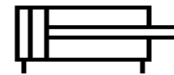
**Título:** Dispositivo de estampado

**Descripción del Problema:**

Se debe estampar las letras P, A, B y R en el cuerpo de las válvulas. Las piezas se alimentan manualmente. Con un pulso de marcha el cilindro 1.0 (A) realiza la estampación de las piezas y retrocede. Posteriormente el cilindro 2.0 (B) realiza la expulsión de la pieza ya estampada hacia la canastilla y retrocede para termina el ciclo.

**Plano de posición:**





**Ejercicio:** 2

**Tema:** Neumática Avanzada

**Título:** Dispositivo de cortar

**Descripción del Problema:**

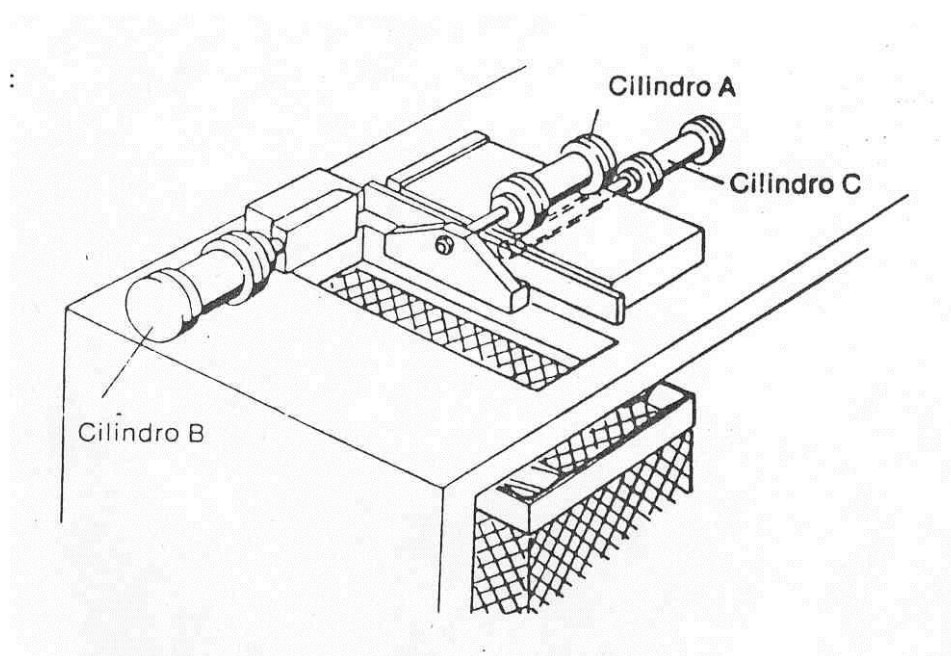
Las tiras de chapa, deben estar colocadas con una arista aguda, en uno de los lados con el objeto de su mecanización posterior.

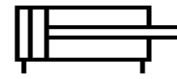
La tira de chapa es colocada por el operador en el dispositivo y sujeta por el cilindro A (inicialmente vástago afuera). El cilindro B corta con una cuchilla la tira de chapa (expulsando y retrayendo el vástago). El cilindro A libera la tira y el cilindro C la expulsa hacia la canastilla.

**Condiciones Adicionales:**

1. Al presionar un **Paro de Emergencia** se detiene el proceso y se elimina el suministro de aire a todo el circuito para en un accidente poder liberar al operador.
2. Existe un pulsador **RESET**, que su función es llevar los vástagos de los cilindros a la posición inicial para comenzar un nuevo ciclo.

**Plano de posición:**





**Ejercicio:** 3

**Tema:** Neumática Avanzada

**Título:** Marcado de piezas

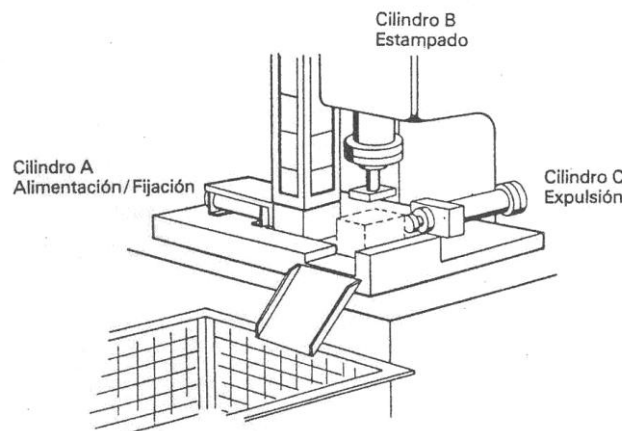
**Descripción del Problema:**

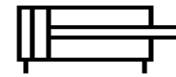
En una máquina especial han de marcarse unas piezas. La alimentación de las piezas es a través de un depósito de caída siendo empujadas contra un tope y sujetadas mediante el cilindro A, marcadas mediante el cilindro B y expulsadas mediante el cilindro C. La puesta en marcha se efectuará a través de un pulsador.

**Condiciones adicionales:**

- 1.- El desarrollo de las fases ha de realizarse automáticamente con la posibilidad de elección entre.
  - Ciclo único.
  - Ciclo continuo.
- 2.- Un sensor de presencia detectara la existencia de pieza en la posición de fijación para estampado y queda bloqueada de no existir dicha pieza inhabilita el funcionamiento de los cilindros B y C.
- 3.- Colocar un **PARO DE EMERGENCIA** y de accionarse han de retornar los émbolos de los cilindros de inmediato a la posición inicial sin eliminar el suministro de aire, pero bloqueando un nuevo ciclo hasta haberse quitado dicho paro de emergencia.

**Plano de posición:**





**Ejercicio:** 4

**Tema:** Neumática Avanzada

**Título:** Dispositivo de llenado de piedras de ignición

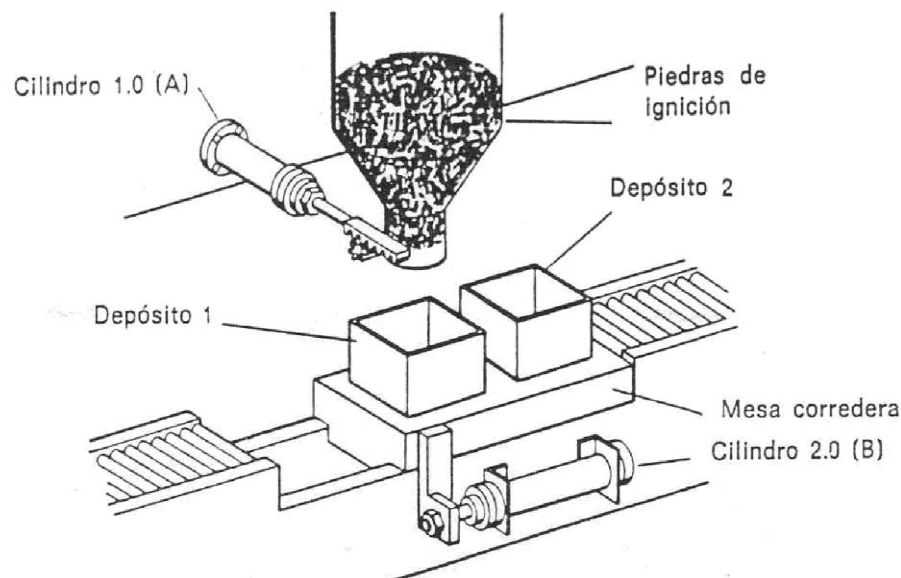
**Descripción del Problema:**

En una tolva hay piedras de ignición, que deben de ser distribuidas en dos puestos de montaje a un ritmo determinado.

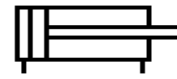
El cilindro 1.0 (A+) abre y (A-) cierra la compuerta del deposito.

Al accionar el pulsador de marcha el cilindro 1.0 (A) abre la compuerta por un tiempo de 10 segundos y posteriormente se cierra. Las piedras de ignición caen al depósito #1. Al cerrar la compuerta, el cilindro 2.0 (B) lleva el depósito #2 debajo de la tolva. Nuevamente se repite el proceso de apertura por 10 segundos y cierre de la compuerta. Mientras Tanto el depósito #1 pasa a empaque conducido por la cinta transportadora y en la mesa corredera se coloca otro depósito vacío. Después de ser cerrada la compuerta por el cilindro 1.0 (A) se trasporta el deposito #2 al segundo lugar de empaque conducido por la otra cinta transportadora y se coloca un depósito vacío en la mesa corredera, para el siguiente ciclo de operación.

**Plano de posición:**







**Ejercicio:** 5

**Tema:** Neumática Avanzada.

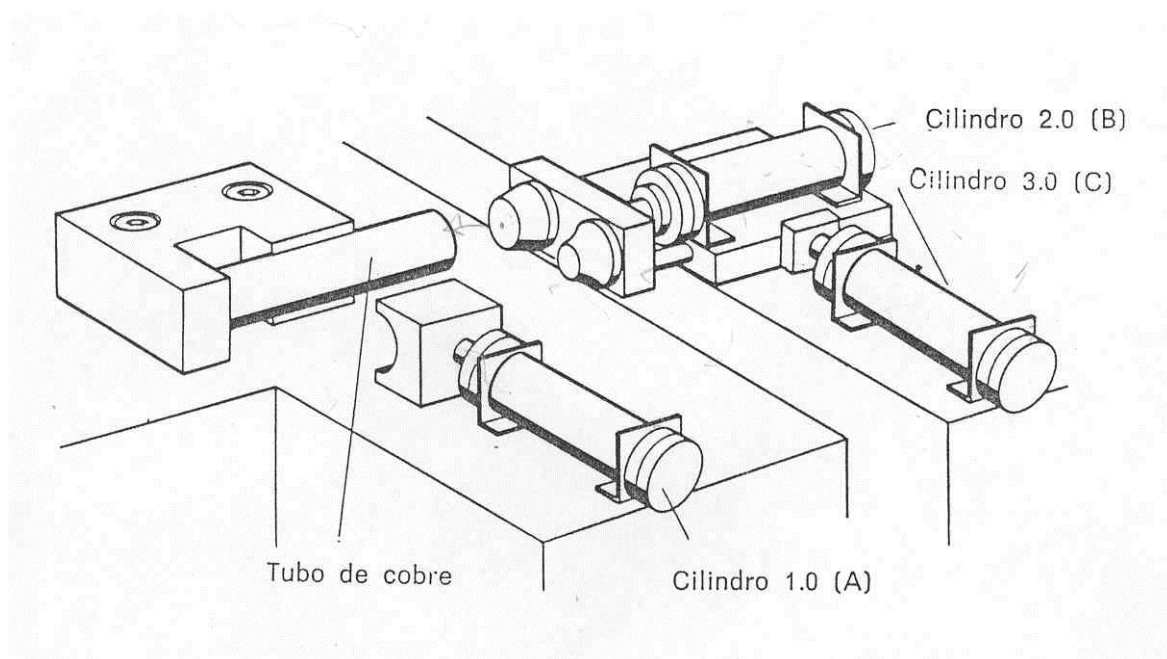
**Título:** Dispositivo de rebordonear.

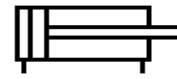
**Descripción del Problema:**

Debemos rebordonear los tubos de cobre para instalaciones sanitarias en dos etapas:

El tubo de cobre se coloca contra el cilindro 2.0 (B). Después de la señal de puesta en marcha, se sujeta el tubo de cobre mediante el cilindro de sujeción 1.0 (A). Posteriormente el vástago del cilindro de tope 2.0 (B) entra y sale al tubo de cobre pre-rebordeándolo, luego el cilindro 3.0 (C) mueve el molde a su segunda posición (rebordeo final) para el tubo y el cilindro 2.0 (B) nuevamente entra y sale al tubo de cobre para terminar el rebordeo. Seguidamente se suelta el tubo, los vástagos de los cilindros 1.0 (A) y 3.0 (C) retroceden al mismo tiempo a su posición inicial, para iniciar un nuevo ciclo de operación.

**Plano de posición:**





**Ejercicio:** 6

**Tema:** Neumática Avanzada

**Título:** Taladradora y Escariadora

**Descripción del Problema:**

Usando un selector de programa se pueden ejecutar alguno de los siguientes programas:

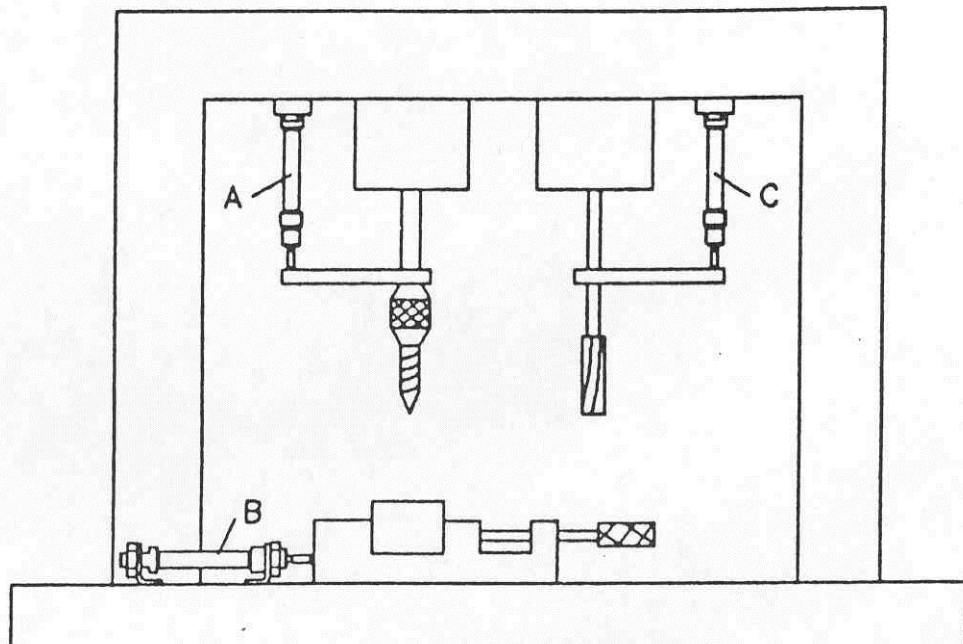
**Programa 1:**

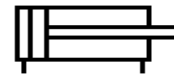
Las piezas que solo serán taladradas, serán colocadas a mano. Accionando el pulsador de marcha, se procede a taladrar la pieza (cilindro A).

**Programa 2:**

Las piezas que además de ser taladradas tienen que ser escariadas, se colocan a mano. A continuación con un selector de programas y con el pulsador de marcha, se activa el cilindro A para taladrar. Una vez concluido este proceso, avanza el cilindro B y desplaza la pieza a la posición de escariado usando cilindro C, posterior el cilindro B vuelve a su posición normal, con lo que puede extraerse la pieza.

**Plano de posición:**





**Ejercicio:** 7

**Tema:** Neumática Avanzada

**Título:** Dispositivo a Inyección para Decorar Helados

**Descripción del Problema:**

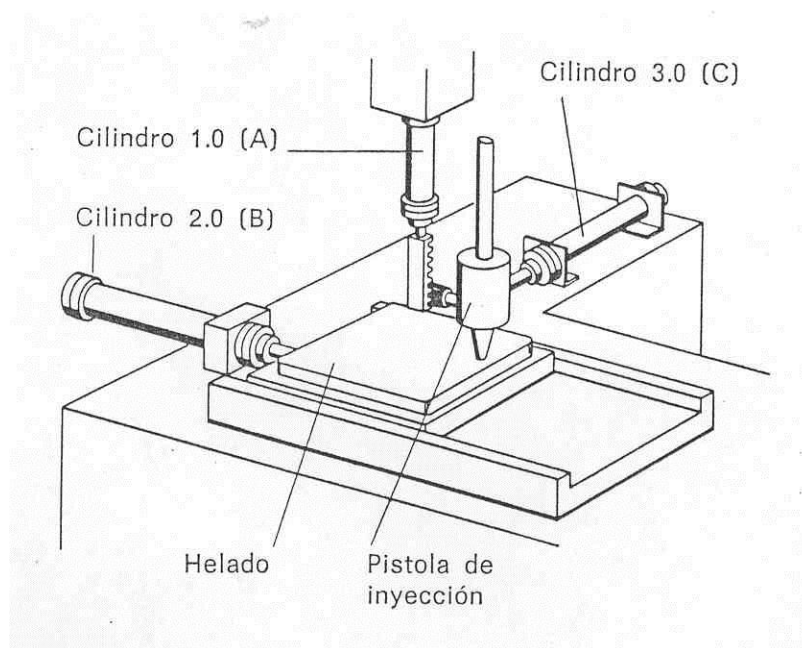
Se debe decorar con chocolate la superficie de un helado.

El cilindro 1.0 (A+) abre la válvula de la pistola de inyección. Simultáneamente se realiza la puesta de marcha del cilindro 2 (B+) y del cilindro 3 (C). El cilindro 2.0 (B) avanza lentamente la barra de helado y el cilindro 3(C+/C-) lleva la pistola de inyección lentamente en sentido transversal a la carrera longitudinal en desplazamientos oscilantes. Tan pronto como el cilindro 2 (B) haya llegado a la posición final de carrera delantera, se cierra la válvula de la pistola de inyección mediante el cilindro 1 (A-). Los cilindros 2.0 (B-) y 3.0 (C-) vuelven a sus posiciones de salida simultáneamente.

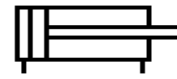
**Condiciones Adicionales:**

1.- Selector de programa Ciclo único o Ciclo Automático contando hasta 7 Helados.

**Plano de posición:**







**Ejercicio:** 8

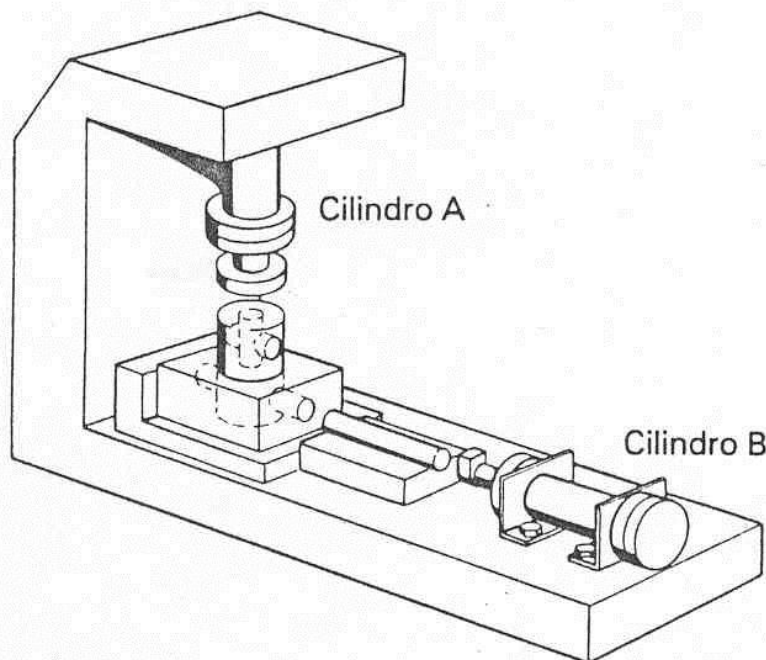
**Tema:** Neumática Avanzada

**Título:** Dispositivo para embutir (mando con doble movimiento)

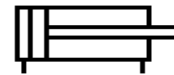
**Descripción del Problema:**

En un montaje debe ensamblarse una pieza en el interior de otra, y luego introducir un pasador a través de ambas de la siguiente manera: El cilindro (A) introduce lentamente la pieza en su totalidad, luego retrocede y da un golpe a velocidad mayor para acabar de colocarla en su asiento, posterior el cilindro (B) sujeta a las dos piezas introduciendo el pasador por completo, y retornando los vástagos de ambos cilindros para iniciar un nuevo ciclo.

**Plano de posición:**







**Ejercicio:** 9

**Tema:** Neumática Avanzada

**Título:** Cadena de galvanización

**Descripción del Problema:**

Las piezas que serán galvanizadas son transportadas en un carro desde la superficie de trabajo hacia los 3 baños de galvanización y devuelta a la superficie de trabajo. Un cilindro de doble efecto coloca la pieza en el puesto de trabajo o la sumerge en los baños. El cilindro mantiene su posición final de carrera (baño 2) o produce un movimiento ascendente y descendente de la jaula (baño 1 y 3). Los movimientos de carrera completa o de media son consultados por 3 interruptores de final de carrera. Si el carro llega a una posición determinada en el plano horizontal, se enciende una lámpara de control (baño 1, lámpara 1; baño 2, lámpara 2; baño 3, lámpara 3; superficie de trabajo, lámpara 4).

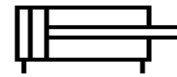
En posición normal, la jaula está colocada por encima de la superficie de trabajo. Accionando el conmutador de sube / baja (S2), avanza el cilindro y la jaula es depositada sobre la superficie de trabajo para que se coloque la pieza. Una vez alcanzada nuevamente la posición normal, pueda activarse el cilindro mediante el pulsador de marcha (S). Los movimientos del carro (de la superficie de trabajo hacia el baño 1, del baño hacia el baño 2, del baño 2 hacia el baño 3, y del baño 3 nuevamente hacia la posición de trabajo) son simulados con 4 tiempos iguales  $t_1 = 2$  seg. Después de sumergir la jaula en el baño 1 (y, también, en el baño 3), el cilindro efectúa 4 movimientos de semicarrera en el segundo segmento. El baño 2, el cilindro mantiene su posición final de carrera durante 5 seg. ( $t_2$ ).

**Condiciones:**

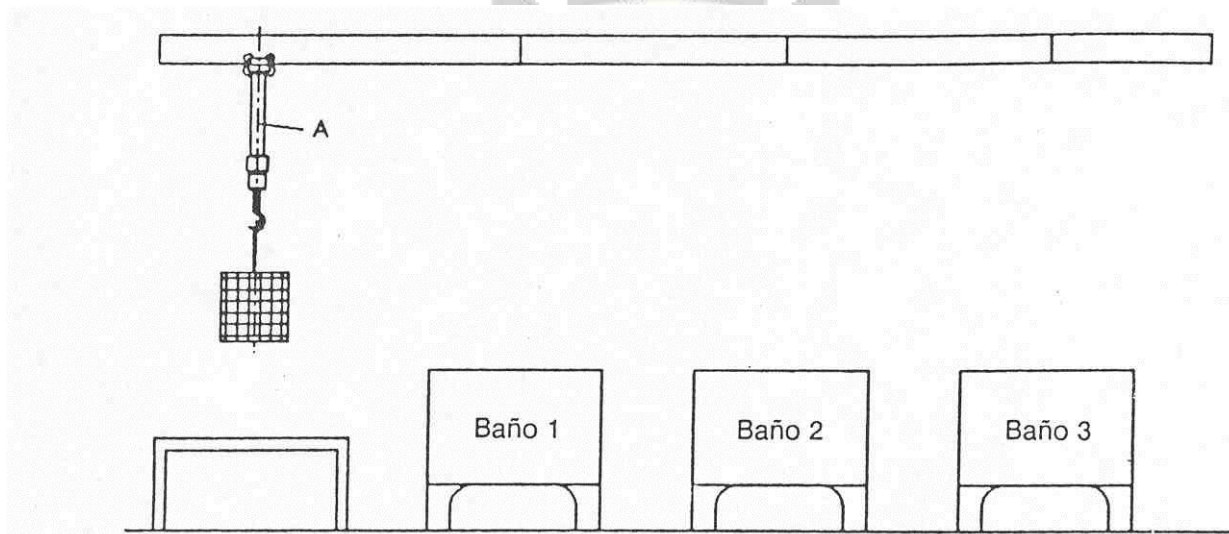
Al conectar la red principal, activación del mando por medio del pulsador SET (S1); simultáneamente inicio el tiempo  $t_1$ .

Durante ese tiempo, el cilindro tiene que volver a su posición normal (ya que al desconectar él, sistema avanza hasta el final de carrera debido a las pérdidas por fugas).

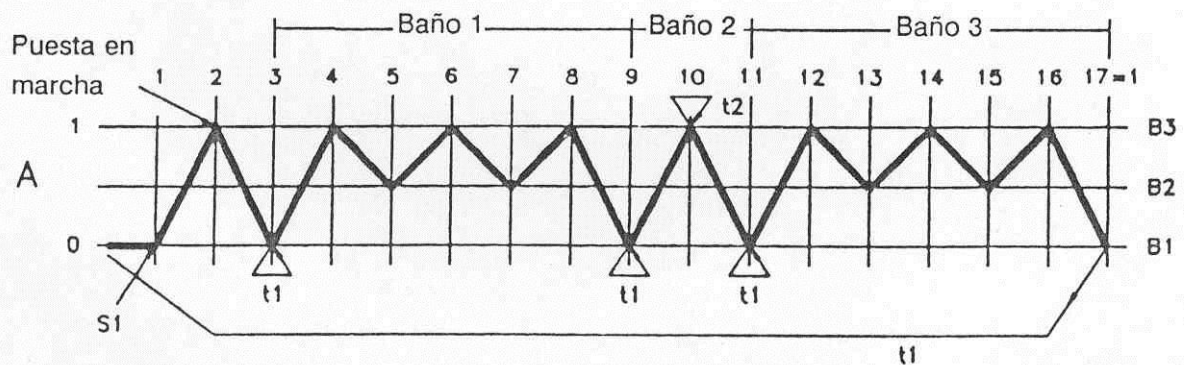
Al término del tiempo  $t_1$ , se enciende la lámpara H4.

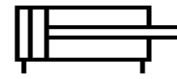


### Plano de posición:



### Diagrama de pasos





**Ejercicio:** 10

**Tema:** Neumática Avanzada

**Título:** Prensa Moldeadora.

**Descripción del Problema:**

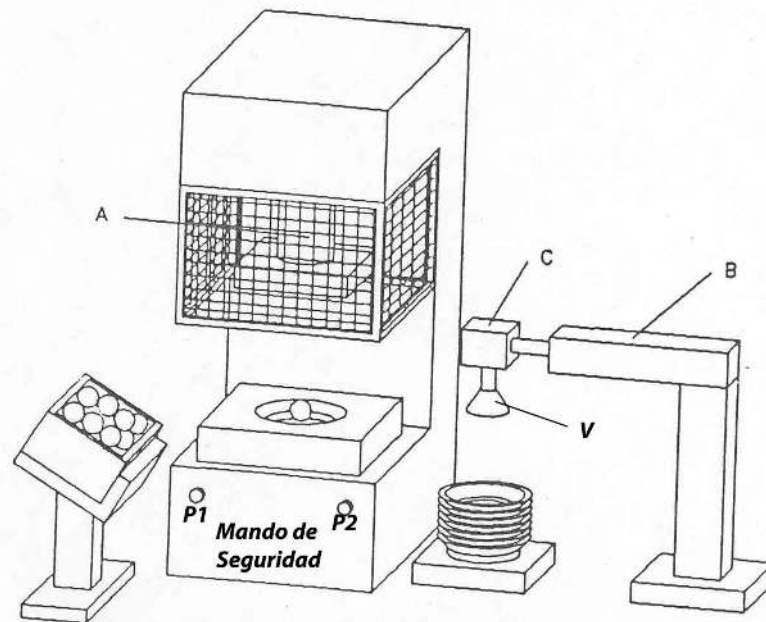
Moldeado de platos de material de plásticos partiendo de bolas de polietileno colocadas por un operador, presión de servicio de 6 bar. Accionado el pulsador de marcha (*mando de seguridad con dos pulsadores simultáneamente*) desciende la parte superior del molde con el vástago del cilindro “A” solo si están en condiciones iniciales los cilindros “B” y “C” retraídos y la ventosa “V” no genera vacío.

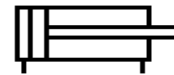
Alcanzada la presión de moldeo a 4 bar, se mantiene ese estado durante aproximadamente 10 seg. para permitir el endurecimiento de la pieza moldeada. A continuación, los platos son extraídos del molde mediante un equipo de extracción que consta de los cilindros “B”, “C” y una ventosa “V” son apilados al lado de la prensa moldeadora.

**Condiciones Adicionales:**

- 1.- Modificar versión inicial para que el cilindro “A” del molde superior avance inmediatamente después de que la unidad de extracción se haya retirado (cilindro “B”) del selector de trabajo.
- 2.- La activación del extractor con ventosa se representara mediante una lámpara en el periodo que esté en funcionamiento.

**Plano de posición:**





**Ejercicio:** 11

**Tema:** Neumática Avanzada

**Título:** Limpieza Mediante un Baño

**Descripción del Problema:**

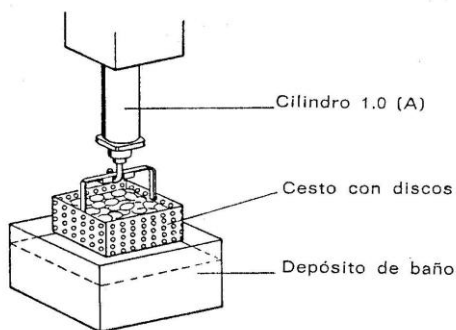
En un baño deben limpiar discos para una bomba de inyección. Un cilindro neumático “A” debe mover hacia arriba y hacia abajo el cesto lleno de discos en el interior del baño.

Con un botón con enclavamiento se puede seleccionar cualquiera de 2 programas.

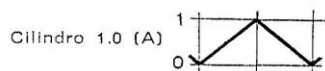
**Programa 1:** Los movimientos arriba y abajo se realizan manualmente por el operario, mediante el pulsador de *Puesta en Marcha*. El movimiento arriba y abajo funciona todo el tiempo que se mantenga accionado el pulsador.

**Programa 2:** El operario da la señal de *Puesta en Marcha* manualmente. El cilindro neumático “A” realiza los movimientos arriba y abajo en ciclo continuo, y la desconexión del proceso de lavado se realiza automáticamente después de un tiempo ajustado “T” de 15 segundos.

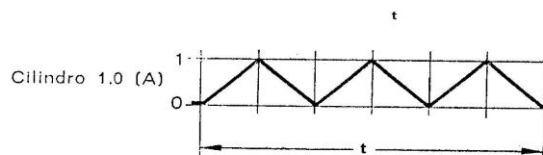
**Plano de posición:**



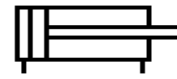
**Programa 1**



**Programa 2**







**Ejercicio:** 12  
**Tema:** Neumática Avanzada  
**Título:** Equipo de Manipulación

**Descripción del Problema:**

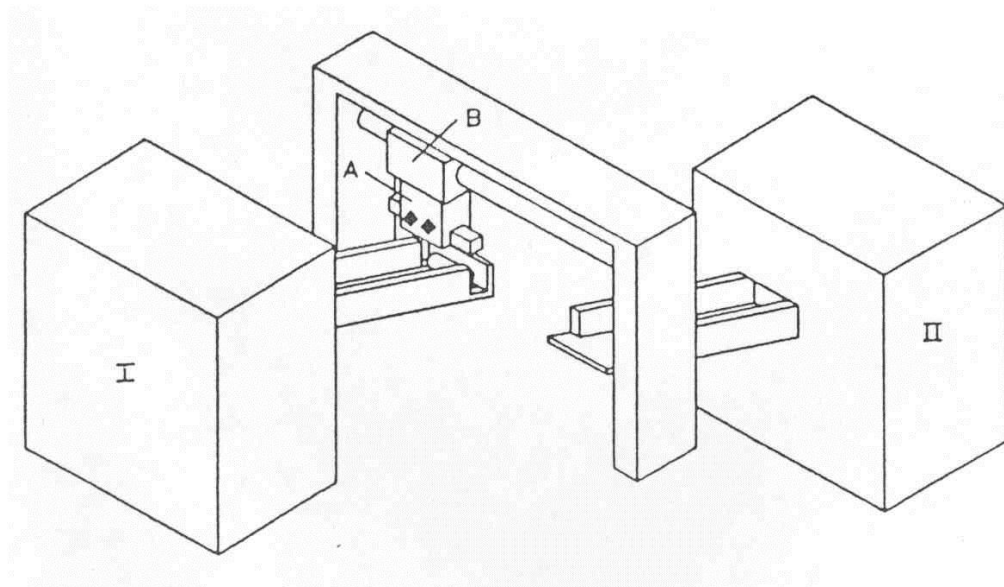
Unas piezas han de ser transportadas por el cilindro “B” que se posiciona desde la canaleta inclinada de salida de la estación 1 para hacer un recorrido hacia la canaleta de alimentación de la estación 2. Antes de la puesta en marcha, deberá detectarse primero la presencia de una pieza en la canaleta de salida de la estación 1. Si no existe pieza no arranca el circuito de acuerdo al selector de programa. El actuador “A” sujeta la pieza con sus pinzas (función igual a un cilindro).

Programa 1: Ciclo simple

Programa 2: Ciclo continuo.

**Condiciones Adicionales:** Con un *Paro de Emergencia* se elimina el suministro de aire deteniendo el proceso, pero si es activado durante la traslación del cilindro “B” de la estación 1 a la 2 se permitirá solamente llegar hasta la posición de la estación 2 SIN abrir las pinzas del actuador “A” y hasta entonces se elimina el suministro de aire.

**Plano de posición:**





**Ejercicio:** 13

**Tema:** Neumática Avanzada

**Título:** Compactador de Basura.

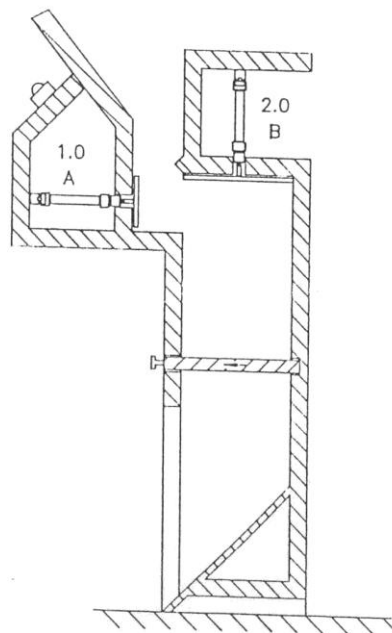
**Descripción del Problema:**

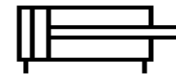
El prototipo de una prensa neumática para compactar basura domestica (Modelo para instalación bajo mesa), trabaja a una presión máxima de 6 bar. Esta equipado con un presor previo (1.0), que puede incluso triturar cristal, así como de un presor principal (2.0), el cual ejerce una fuerza máxima de 5 bar. Si se oprime el pulsador de puesta en marcha, avanza en primer lugar el presor previo (1.0) y a continuación avanza lentamente el principal (2.0) monitoreando su presión de avance. La carrera de retroceso de ambos cilindros de doble efecto tiene lugar a continuación y se realiza al mismo tiempo.

**Condiciones Adicionales:**

En caso de que el presor principal (2.0) no alcance la posición final delantera, es decir que el contenedor de basura esté lleno, la carrera de retroceso de ambos cilindros se activara tras alcanzar los 4 bar en el presor (2.0) y que este no haya alcanzado su final de carrera delantera; con esta combinación se activa un contador de 10 segundos que una vez consumados hasta entonces ambos cilindros retroceden sus vástagos.

**Plano de posición:**





**Ejercicio:** 14

**Tema:** Neumática Avanzada

**Título:** Equipo de Torno

**Descripción del Problema:**

A través de un plano inclinado llegan los maguitos al torno.

Un operador presiona un pulsador para iniciar el proceso con el cilindro 1.0 (A) que pone el carro en posición alineado al mandril. El cilindro 2.0 (B) introduce la pieza en el mandril de sujeción. El cilindro 3.0 (C) sujeta el manguito. El cilindro 2.0 se retrae para posteriormente retroceda junto al carro de posicionamiento por el cilindro 1.0 (A). La unidad de avance manipulada por el cilindro 4.0 (D) trabaja el diámetro interior del manguito.

Al terminar el trabajo del diámetro interior del manguito se retrae la unidad de avance y luego mandril manipulado por el cilindro 3.0 (C) suelta el manguito para caer por gravedad en un contenedor, esperando pulsar el botón de marcha para comenzar un nuevo ciclo.

**Condiciones Adicionales:**

A) Programa 1: Ciclo simple  
Programa 2: Ciclo continuo.

B) Con un *Paro de Emergencia* se deteniendo el proceso, regresando a su posición inicial los cilindros 1.0, 2.0 y 4.0, manteniendo sujetado el manguito por el mandril manipulado por el cilindro 3.0

**Plano de posición:**

