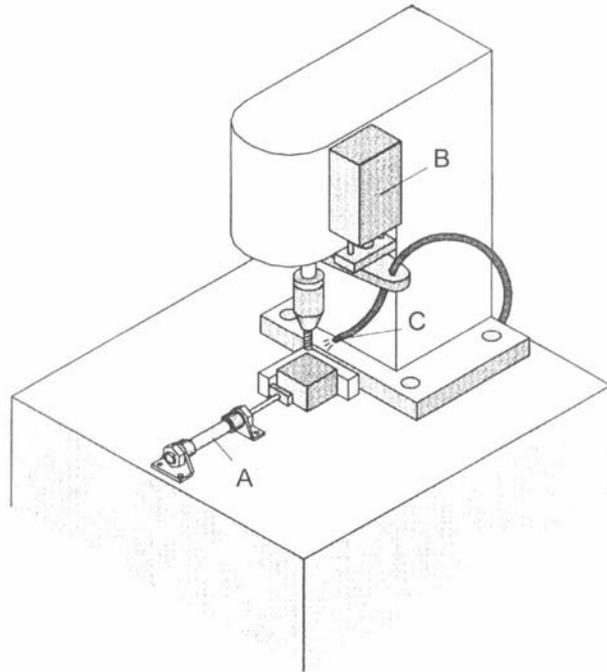


PROBLEMAS DE ELECTRO-NEUMÁTICA

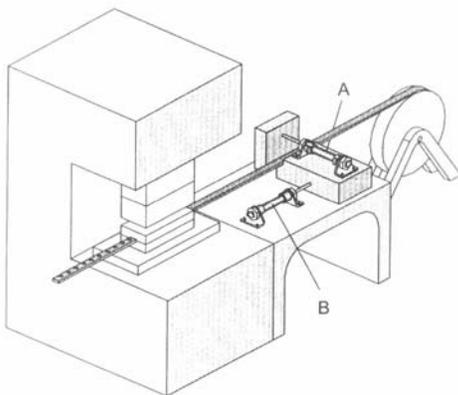
Ejercicio 1

En la taladradora cuyo esquema aparece en la figura las piezas se insertan manualmente. El cilindro de sujeción A avanza cuando se presiona el pulsador de arranque. Una vez sujeta la pieza, se le hace un taladro por medio de la unidad de avance B y la broca debe retroceder de nuevo. Al mismo tiempo la viruta debe ser soplada por un chorro de aire C. A continuación el cilindro de sujeción A libera la pieza.

- Dibujar el circuito neumático del mecanismo por medio de electroválvulas y sensores.
- Determinar el graficet que refleja el funcionamiento de la máquina descrita.



Ejercicio 2



Una cinta metálica debe alimentarse de una bobina hacia una herramienta de corte. La unidad de alimentación empieza un ciclo cada vez que la herramienta esté arriba de su recorrido (generando una señal S_3). El cilindro A sostiene la banda metálica y el cilindro B retrocede. A continuación el cilindro A libera la banda y el cilindro B vuelve a su posición anterior (de reposo).

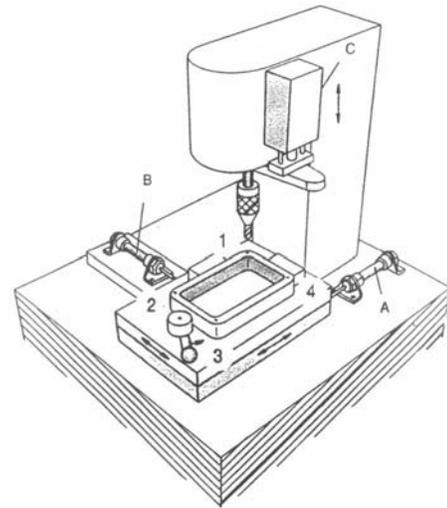
Se pide:

- Elegir sensores (tipos).
- Esquema del circuito neumático.
- El graficet de funcionamiento del mecanismo de alimentación.

Ejercicio 3

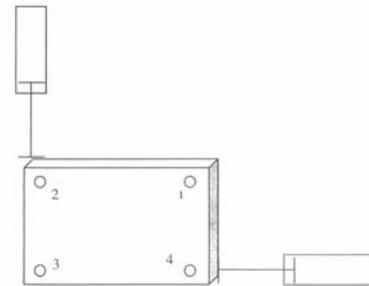
Se pretende automatizar una máquina taladradora para realizar 4 taladros en unas piezas rectangulares que se insertan manualmente y se fijan por medio de una leva (ver figura).

La unidad de avance C mueve verticalmente (eje Z) la broca mediante un cilindro neumático de doble efecto. Los cilindros de posicionado A y B desplazan la mesa en las direcciones X e Y de forma que puedan determinarse consecutivamente las posiciones de los agujeros 1, 2, 3 y 4 (ver figura).



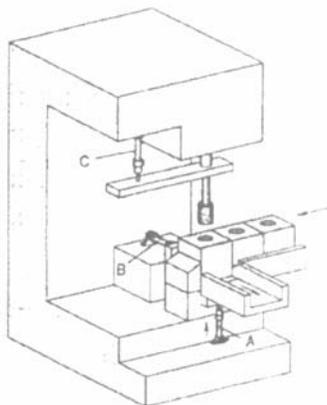
El ciclo para realizar los 4 taladros de una pieza empieza una vez se ha presionado el pulsador de puesta en marcha M.

- Determinar los elementos necesarios para implementar el mecanismo (válvulas, sensores, tipos de cilindros, etc.).
- Realizar el esquema del circuito neumático.
- Realizar el graficet del funcionamiento de la máquina.



Ejercicio 4

(Examen febrero 2001)



Se pretende automatizar una máquina para rectificar interiores cilíndricos por medio de elementos neumáticos como indica la figura.

A continuación se explica el funcionamiento de la rectificadora:

Las piezas son alimentadas por una cinta transportadora. La primera pieza de la fila es empujada hasta llegar a la posición de trabajo y parada con un tope. Cuando se halla en posición, un sensor lo indica y el tope de sujeción se levanta (cilindro A). A

continuación, el cilindro B sujeta la pieza e indica cuando se ha alcanzado la presión de sujeción (B solo alcanza 1/3 de su recorrido máximo en este caso). El cilindro C avanza

con la muela de rectificar en marcha y, a continuación, sube y baja 3 veces (realizando medias carreras para no salirse de la pieza), antes de regresar a su posición inicial.

Después los cilindros A y B deben retroceder simultáneamente. En este momento, el cilindro B empuja la pieza terminada hacia la cinta transportadora y regresa para permitir que se repita el ciclo.

Se pide:

- a) Cual es la presión que debe proporcionar la instalación para que funcione la máquina de manera óptima, sabiendo que la presión normal de trabajo de los cilindros es de 5 bar.
- b) Dibujar el esquema del circuito neumático completo de la rectificadora, teniendo en cuenta que se dispone de:
 - 3 electro-válvulas 5/2 (con una bobina)
 - 1 electro-válvula 5/2 con doble bobina
 - resto de los elementos necesarios (sensores, cilindros,etc.)
- c) ¿Cómo se puede conseguir un avance lento de la muela? Ilustrar con un esquema.
- d) Desarrollar un Grafcet para el correcto funcionamiento de la máquina descrita.