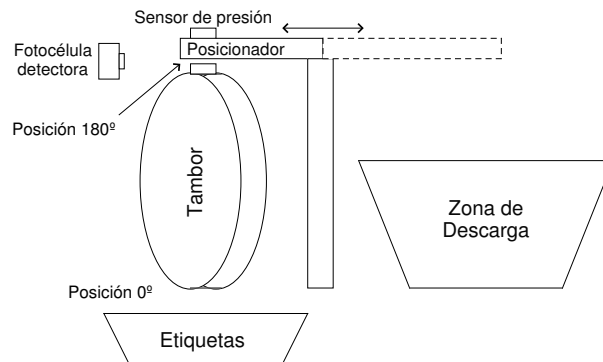


Examen de Introducción a los Autómatas Programables
23-06-2004

Problemas. Duración del examen 1h 30'

Tenemos una máquina dispensadora de etiquetas. La máquina consta de los siguientes elementos:

- Un tambor de recogida con dos posiciones, 0° y 180° , que se encarga de recoger las etiquetas mediante succión haciendo el vacío.
- Un succionador de vacío, que sirve para recoger las etiquetas del tambor de recogida y depositarlas en la zona de descarga.
- Un posicionador que se utiliza para situar el succionador en la posición del tambor para que pueda recoger la etiqueta, y para situar el succionador en la posición de descarga para dejar las etiquetas.
- Una fotocélula de detección que indica si el tambor ha recogido una etiqueta o no.
- Un sensor de presión que indica si el succionador ha recogido la etiqueta del tambor o no.



La máquina se activa mediante un interruptor M y permanece activa hasta que este interruptor se desactiva. El funcionamiento es el siguiente:

Cuando la máquina se pone en marcha se activa el vacío del tambor y este comienza a dar giros continuos entre las posiciones 0° y 180° . Para ello se activa la salida *giro tambor* para situar el tambor en la posición 180° , y se desactiva para que vuelva a la posición 0° . Estos giros continúan hasta que la fotocélula de detección indique que una etiqueta ha sido recogida. Cuando esto ocurra el tambor se quedará en la posición 180° .

Por otro lado, al poner la máquina en marcha se situará el succionador en la posición de recogida del tambor. Este permanecerá ahí hasta que la

fotocélula de detección indique que el tambor ha recogido una etiqueta. Al darse esta circunstancia se activará el succionador. Cuando transcurra un segundo se desactivará el vacío del tambor. Cuando pase otro segundo el sensor de presión nos indicará si la etiqueta se encuentra en el succionador o no. Si no hay etiqueta desactivaremos el succionador y esperaremos hasta detectar una nueva etiqueta para reintentar la operación.

Si sí que se consiguió atrapar la etiqueta en el succionador, activaremos el posicionador para llevar al succionador a la posición de descarga. Una vez en esta posición desactivaremos el succionador durante dos segundos, lo cual dejará caer la etiqueta en un depósito, y luego volveremos a colocar el succionador en la posición de recogida del tambor para la próxima etiqueta.

Para evitar arrastrar la etiqueta con el tambor cuando esta es transportada por el succionador a la zona de descarga, el tambor permanecerá en la posición 180° con el vacío desconectado hasta que el succionador alcance la posición de descarga. Una vez que el succionador esté posicionado en descarga, el tambor volverá a activar el vacío y seguirá dando giros hasta atrapar una nueva etiqueta.

La máquina se parará en cualquier momento cuando se desactive el interruptor de puesta en marcha, quedando el tambor situado en la posición 0° y el succionador en la zona de descarga, desactivando por último las bombas de vacío.

Se pide: realizar el GRAFCET que describa el funcionamiento de este sistema y el diagrama de relés que lo implementa.

Entradas		Salidas	
0.00	Marcha	10.00	Vacío tambor
0.01	Etiqueta en tambor	10.01	Giro tambor
0.02	Posición tambor 0°	10.02	Posicionador a tambor
0.03	Posición tambor 180°	10.03	Posicionador a descarga
0.04	Succionador en tambor	10.04	Vacío succionador
0.05	Succionador en descarga		
0.06	Detector de presión		