



MÁQUINA DE TAPONADO



Arantza Burgos
María Luz Álvarez
Isabel Sarachaga
Joseba Sainz de Murieta

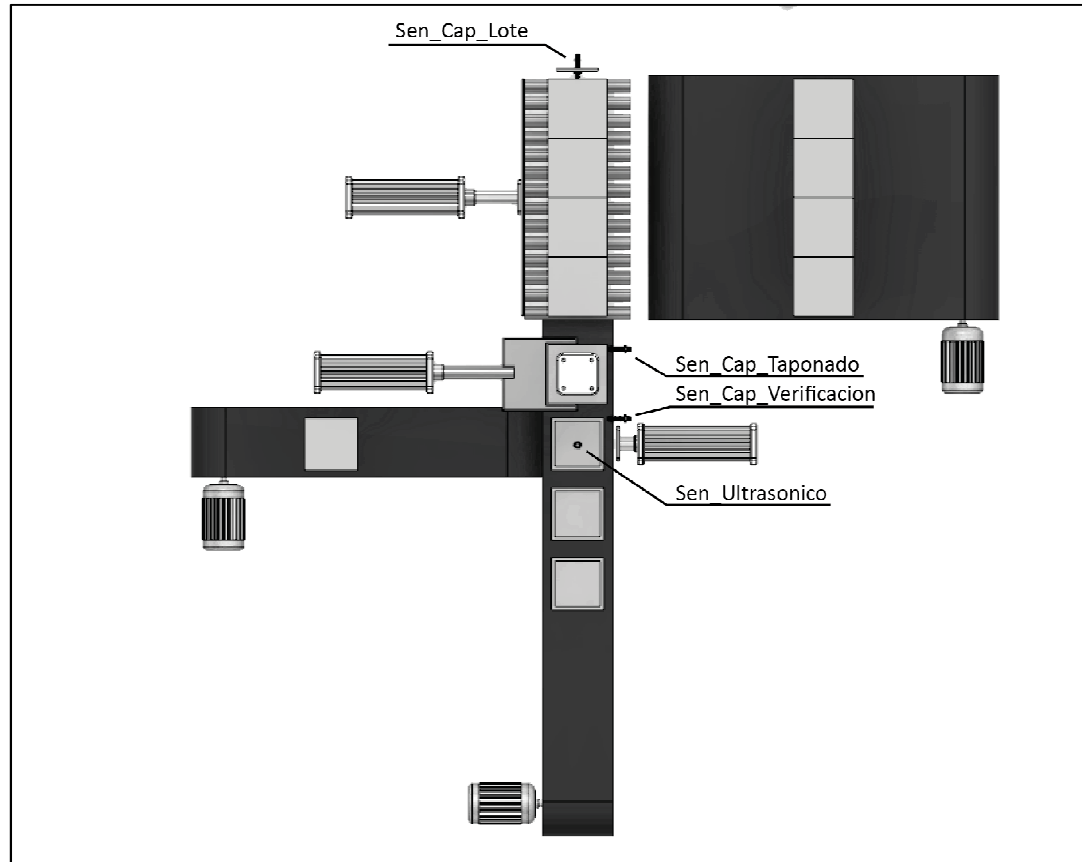
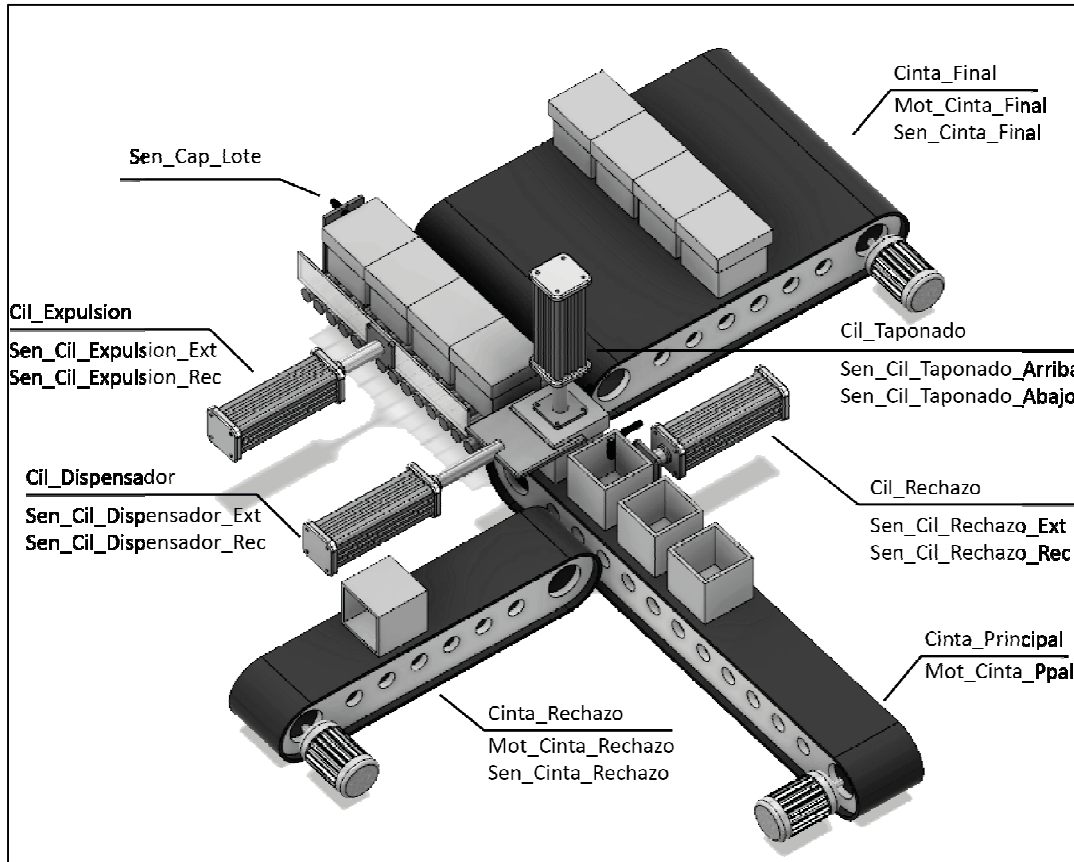


eman ta zabal zazu



UPV EHU

MÁQUINA DE TAPONADO



MÁQUINA DE TAPONADO

Descripción general

El sistema consta de los siguientes elementos:

- Una cinta transportadora de entrada por la que llegan las cajas (**Cinta_Principal**), gobernada por un motor asíncrono (**Motor_Cinta_Ppal**) y que funciona en ambos sentidos.
- Una cinta transportadora por la que se evacuan las cajas mal posicionadas (**Cinta_Rechazo**) gobernada por un motor asíncrono (**Mot_Cinta_Rechazo**) que funciona en un único sentido y que dispone de un sensor (**Sen_Cinta_Rechazo**) que permite saber si hay alguna caja sobre la cinta.
- Una cinta transportadora por la que se expulsan los lotes de cuatro cajas (**Cinta_Expulsión**) gobernada por un motor asíncrono (**Mot_Cinta_Expulsión**) que funciona en un único sentido y que dispone de un sensor (**Sen_Cinta_Expulsión**) que permite saber si hay alguna caja sobre la cinta.
- Un cilindro de simple efecto (**Cil_Rechazo**) encargado de desviar las cajas mal posicionadas hacia la cinta de rechazo. Dispone de dos sensores magnéticos para indicar su posición extendida (**Sen_Cil_Rechazo_Ext**) y recogida (**Sen_Cil_Rechazo_Rec**) respectivamente.
- Un cilindro de simple efecto (**Cil_Dispensador**) encargado de presentar las tapas encima de las cajas. Dispone de dos sensores magnéticos para indicar su posición extendida (**Sen_Cil_Dispensador_Ext**) y recogida (**Sen_Cil_Dispensador_Rec**) respectivamente. Se supondrá que cuando este cilindro está recogido, recibe las tapas de un alimentador por gravedad.

MÁQUINA DE TAPONADO

- Un cilindro de doble efecto (**Cil_Taponado**) encargado de presionar la tapa sobre la caja. Dispone de dos sensores magnéticos para indicar su posición recogida (**Sen_Cil_Taponado_Arriba**) y extendida (**Sen_Cil_Taponado_Abajo**) respectivamente.
- Un cilindro de simple efecto (**Cil_Expulsión**) que permite desplazar el lote de cuatro cajas taponadas a la cinta de salida. Dispone de dos sensores magnéticos para indicar su posición extendida (**Sen_Cil_Expulsión_Ext**) y recogida (**Sen_Cil_Expulsión_Rec**) respectivamente.
- Un sensor ultrasónico (**Sen_Ultrasónico**) situado encima de las cajas en el puesto de verificación que se encargará de determinar si la caja está bien posicionada (**Medición_OK**) o mal posicionada (**Medición_FAIL**) para su taponado.
- Un sensor capacitivo (**Sen_Cap_Verificación**) situado de tal forma que proporciona un flanco ascendente cuando la caja está en la posición correcta para realizar la verificación con el sensor ultrasónico.
- Un sensor capacitivo (**Sen_Cap_Taponado**) situado de tal forma que proporciona un flanco ascendente cuando la caja está en la posición correcta para realizar la operación de taponado.
- Un sensor capacitivo (**Sen_Cap_Lote**) situado de tal forma que proporciona un flanco ascendente cuando un lote de cuatro cajas está dispuesto para ser trasladado a la cinta de salida.
- Un panel de operación que dispone de pulsador de marcha normalmente abierto (**PM**), un pulsador de paro (**PS**) y una seta de emergencia (**SE**) normalmente cerrados, un pulsador de rearme normalmente abierto (**PR**) y tres lámparas, verde, naranja y roja (**LV**, **LN** y **LR**).

MÁQUINA DE TAPONADO

Descripción funcional

Al actuar sobre el pulsador de marcha, el sistema realizará una marcha de verificación de condiciones iniciales y, tras finalizar ésta, entrará en funcionamiento automático.

Esta marcha de verificación asegurará que no hay cajas ni en la cinta de rechazo ni en la cinta de salida. Así mismo, en caso de existir cajas en los puestos de taponado y/o verificado, dará marcha atrás hasta que estos puestos estén libres de cajas. Durante esta marcha de verificación, permanecerá encendida la luz naranja.

Mientras el sistema se encuentre en funcionamiento automático, permanecerá encendida la luz verde y el funcionamiento será el siguiente:

Las cajas llegan de forma continua y correctamente espaciadas a través de la cintra de entrada. Al llegar al puesto de verificación, se comprobará su posición mediante el sensor ultrasónico. Si la posición es correcta, la caja continuará avanzando hacia el puesto de taponado. En caso de no ser correcta su posición, la cinta se detendrá el tiempo necesario para la expulsión de la caja hacia la cinta de rechazo.

Cuando una caja alcanza el puesto de taponado, el cilindro dispensador dispondrá una tapa encima de la caja, momento en el cual descenderá el cilindro de taponado ejerciendo presión para el taponado.



MÁQUINA DE TAPONADO

Tras ser taponada, la caja caerá a una mesa de rodillos empujando a las que pudiera haber en la misma. En el momento en el que haya cuatro cajas, la primera de ellas será detectada por el sensor capacitivo situado al final de la mesa de rodillos, indicando así el momento en el que debe ser expulsado el lote hacia la cinta de salida.

El proceso finalizará cuando, tras dar al pulsador de paro (PP), se termine de evacuar el pallet que se encontraba en curso.

En el sistema hay una parada de emergencia que se activa mediante una seta de emergencia situada en el pupitre de control. Si se activa la emergencia, todo el sistema se detendrá inmediatamente, sonará una sirena durante cinco segundos y se encenderá una luz roja (LR). Al quitar la emergencia, la máquina no funcionará de nuevo hasta que no se rearme con el pulsador de rearme.