

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 677 700**

51 Int. Cl.:

**C03B 9/41** (2006.01)

**G05B 19/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.12.2015** **E 15200384 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.06.2018** **EP 3034475**

54 Título: **Unidad de control de máquina I.S**

30 Prioridad:

**16.12.2014 US 201414572406**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**06.08.2018**

73 Titular/es:

**EMHART GLASS S.A. (100.0%)  
Hinterbergstrasse 22  
6330 Cham, CH**

72 Inventor/es:

**VON AH, CHRISTIAN;  
FRIBERG, INGE y  
DI NITTO, ELISEO**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 677 700 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCION**

Unidad de control de máquina I.S

**Antecedentes de la invención**

5 La presente invención se refiere, en general, a máquinas de formación de envases de vidrio y, más particularmente, a una unidad de control para máquinas de formación de vidrio.

Una máquina de sección individual (I. S.) está configurada para fabricar envases de vidrio. Una máquina I. S. incluye una pluralidad de secciones. Cada sección tiene una estación de pieza bruta, configurada para formar una masa gutiforme de vidrio fundido en un parisón y una estación de soplado para soplar el parisón en un envase de vidrio. Los segmentos de vidrio fundido, por ejemplo, masas gutiformes de vidrio fundido, puede cortarse desde una corriente de vidrio caliente y colocarse en moldes de pieza bruta, donde se forman en parisones. Los parisones se invierten y se transfieren a moldes de soplado, donde los parisones son soplados en envases de vidrio acabados. La sincronización y/o el movimiento de los varios mecanismos de las estaciones de pieza bruta y de soplado, por ejemplo, semi-moldes de pieza bruta, semi-moldes de soplado, etc., son controlados por una unidad de control. El documento US 20130180286 describe una máquina IS que tiene un lado de soplado con un molde de soplado y una cabeza de soplado, y un lado de pieza bruta. Cuando se activa una válvula de conmutador-P, el molde de soplado se ajusta a una posición ABIERTA y la cabeza de soplado se ajusta a una posición ARRIBA. Con la válvula de conmutador-P activada, la maquinaria del lado de soplado no puede ser anulada desde el lado de pieza bruta de la máquina IS.

**Sumario de la invención**

20 Un aspecto de la invención se refiere a una unidad de control configurada para controlar una sección de una máquina I.S., que tiene una estación de pieza bruta, que incluye una primera pluralidad de mecanismos y una estación de soplado que incluye una segunda pluralidad de mecanismos. La unidad de control incluye una interfaz de operador configurada para recibir una primera entrada y una segunda entrada desde un operador. La unidad de control incluye un controlador. El controlador está configurado para pasar la sección desde un primer modo de operación hasta un segundo modo de operación después de la recepción de la primera entrada. Después de la recepción de la primera entrada, la unidad de control está configurada para suministrar potencia o bien a la primera pluralidad de mecanismos o a la segunda pluralidad de mecanismos y para no suministrar potencia a la otra pluralidad de mecanismos. El controlador está configurado para mover uno de la pluralidad de mecanismos al que se está suministrando potencia al segundo modo de operación sobre la base de la segunda entrada recibida desde el operador. El controlador puede ser, por ejemplo, un controlador lógico programable.

La interfaz de operador incluye opcionalmente un primer mecanismo de entrada del operado que puede ser activado desde una primera configuración hasta una segunda configuración y una pluralidad de segundos mecanismos de entrada del operador, cada uno de los cuales puede ser activado desde una primera configuración hasta una segunda configuración; en el que cuando uno de la pluralidad de segundos mecanismos de entrada del operador es activado a la segunda configuración, mientras el primer mecanismo de entrada del operador está en la segunda configuración, el controlador está configurado para mover uno de la primera pluralidad de mecanismo sobre la base de que uno de la pluralidad de segundos mecanismos de entrada del operador es activado.

La unidad de control puede comprender, además, una segunda interfaz de operador, en la que cuando el controlador recibe la primera entrada desde la interfaz de operador, el controlador está configurado para suministra potencia a la estación de pieza bruta y no suministrar potencia a la estación de soplado; y en el que cuando el controlador recibe una primera entrada desde la segunda interfaz de operador, el controlador está configurado para suministrar potencia a la estación de soplado y no suministrar potencia a la estación de pieza bruta. La segunda interfaz de operador incluye opcionalmente un primer mecanismo de entrada del operador que puede ser activado desde una primera configuración hasta una segunda configuración y una pluralidad de segundos mecanismos de entrada del operador, cada uno puede ser activado desde una primera configuración hasta una segunda configuración; en el que cuando uno de la pluralidad de segundos mecanismos de entrada del operador de la segunda interfaz del operador es activado a la segunda configuración, mientras el primer mecanismo de entrada del operador de la segunda interfaz del operador está en la segunda configuración, el controlador está configurado para mover uno de la segunda pluralidad de mecanismos sobre la base de que uno de la pluralidad de segundos mecanismos de entrada del operador de la segunda interfaz del operador es activado.

Otro aspecto de la invención se refiere a una máquina I.S. configurada para formar envases de vidrio. La máquina I.S. incluye una estación de pieza bruta. La estación de pieza bruta incluye una primera pluralidad de mecanismos configurados para formar masas gutiformes de vidrio fundido en parisones. La máquina I.S. incluye una estación de soplado. La estación de soplado incluye una segunda pluralidad de mecanismos configurados para formar los parisones en los moldes de vidrio. La máquina I.S. incluye un mecanismo de inversión. El mecanismo de inversión está configurado para mover los parisones desde la estación de pieza bruta hasta la estación de soplado. La máquina I.S. incluye un controlador. El controlador está configurado para recibir una primera entrada desde un operador a través de una interfaz del operador. El controlador está configurado para accionar la estación de pieza

bruta, la estación de soplado y el mecanismo de inversión para formar envases de vidrio. El controlador está configurado para proporcionar potencia o bien a la estación de pieza bruta o a la estación de soplado y no suministrar potencia a otra estación después de la recepción de la entrada desde el operador.

5 Otro aspecto de la invención se refiere a un método de ajuste de un mecanismo de una máquina I.S. que tiene una estación de pieza bruta que incluye una pluralidad de mecanismos de formación de parisones y una estación de soplado que incluye una pluralidad de mecanismos de formación de envases de vidrio. El método incluye suministrar potencia a los mecanismos de formación de parisones de la estación de pieza bruta, mientras no se suministra potencia a los mecanismos de formación de envases de vidrio de la estación de soplado. El método incluye ajustar uno de los mecanismos de formación de parisones de la estación de pieza bruta. El método incluye suministrar potencia a los mecanismos de formación de envases de vidrio de la estación de soplado, mientras no se suministra potencia a los mecanismos de formación de parisones de la estación de pieza bruta. El método incluye ajustar uno de los mecanismos de formación de envases de vidrio de la estación de soplado.

Formas de realización ejemplares alternativas se refieren a otras características y combinaciones de características, como se pueden redactar, en general, en las reivindicaciones.

### 15 Descripción de los dibujos

Esta solicitud se comprenderá más completamente a partir de la siguiente descripción detallada, tomada en combinación con las figuras que se acompañan, en las que los mismos números de referencia se refieren a los mismos elementos, en las que:

20 La figura 1 es una vista de una sección de una máquina I.S. mostrada de forma esquemática de acuerdo con una forma de realización ejemplar.

La figura 2 es una vista de una estación de pieza bruta de una sección de la máquina I.S. de la figura 1 mostrada de forma esquemática de acuerdo con una forma de realización ejemplar.

La figura 3 es una vista de una estación de soplado de la sección de la máquina I.S. de la figura 1 mostrada de forma esquemática de acuerdo con una forma de realización ejemplar.

25 La figura 4 es un diagrama esquemático que ilustra componentes de una unidad de control de una sección de una máquina I.S. de acuerdo con una forma de realización ejemplar.

La figura 5 es una vista del panel de control de la estación de pieza bruta de la figura 2 de acuerdo con una forma de realización ejemplar.

30 La figura 6 es una vista del panel de control de la estación de soplado de la figura 3 de acuerdo con una forma de realización ejemplar.

La figura 7 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración de una estación de una máquina I.S. de acuerdo con una forma de realización ejemplar.

35 Aunque la invención se describirá en conexión con ciertas formas de realización preferidas, no existe ninguna intención de limitarla a esas formas de realización. Al contrario, la intención es cubrir todas las alternativas, modificaciones y equivalentes que se incluyen dentro del alcance de la invención, como se define por las reivindicaciones anexas.

### Descripción detallada de las formas de realización ejemplares

40 Con referencia a las figuras, en general, se proporciona una unidad de control para controlar una máquina I.S. A veces puede ser deseable mover, reconfigurar, ajustar, etc. mecanismos individuales de una sección de la máquina I.S., por ejemplo, semi-moldes, cabezas de soplado, anillos de cuello, deflectores, etc. Un operador de la máquina I.S. puede ajustar el movimiento y/o localización y/o sincronización de varios mecanismos de la estación de pieza bruta y/o de la estación de soplado de una sección de la máquina I.S. En algunas formas de realización de máquinas I.S. puede ser difícil para un operador en una estación de pieza bruta ver otro operador en la estación de soplado y viceversa. Para asegurar la seguridad de un operador en la estación de soplado, puede ser deseable no proporcionar potencia, por ejemplo, desconectar de la potencia de los mecanismos de la estación de soplado cuando un operador en la estación de pieza bruta está ajustando mecanismos en la estación de pieza bruta, por ejemplo, para prevenir un movimiento accidental de un mecanismo de la estación de soplado. No obstante, también puede ser deseable mantener la potencia en los mecanismos de la estación de pieza bruta mientras se desconectan los mecanismos de la estación de soplado desde la potencia, por ejemplo, para permitir que un operador se mueva, ajuste, configure, empuje, etc. los mecanismos individuales de la estación de pieza bruta. De la misma manera, para asegurar la seguridad de un operador en la estación de pieza bruta, puede ser deseable no proporcionar potencia, por ejemplo, desconectar de la potencia, los mecanismos de la estación de pieza bruta cuando un operador en la estación de soplado está ajustando mecanismos de la estación de soplado, por ejemplo, para prevenir el movimiento accidental de un mecanismo de la estación de pieza bruta. No obstante, también puede ser deseable mantener la

potencia a los mecanismos de la estación de soplado, mientras se desconectan de la potencia los mecanismos de la estación de pieza bruta, por ejemplo, para permitir a un operador que mueva, ajuste, configure, empuje, etc. los mecanismos individuales de la estación de soplado.

5 Con referencia a la figura 1, se proporciona una forma de realización de una sección 100 de una máquina I.S. La sección 100 incluye una estación de pieza bruta 102 y una estación de soplado 104. La sección 100 incluye también un mecanismo de inversión 106 configurado para invertir y mover parisones formados en la estación de pieza bruta 102 hasta la estación de soplado 104.

10 Con referencia a la figura 2 se ilustra una forma de realización de una estación de pieza bruta 102. La estación de pieza bruta 102 incluye una interfaz de operador, mostrada como panel de control de la estación de pieza bruta 108, configurado para recibir entrada desde un operador para controlar el movimiento y/o el ajuste de mecanismos de la estación de pieza bruta 102, por ejemplo, mecanismos de formación de parisones, servo mecanismos, mecanismos neumáticos, semi-moldes, deflectores, etc. y, en una forma de realización, el mecanismo de inversión 106. En una forma de realización, el panel de control de la estación de pieza bruta 108 incluye una pluralidad de botones y/o conmutadores, que pueden ser activados por un operador para proporcionar entrada a una unidad de control configurada para controlar el movimiento de los mecanismos de la sección 100. El panel de control 108 de la estación de pieza bruta incluye un iniciador del modo de mantenimiento, mostrado como botón de modo de mantenimiento 112. Cuando se activa el botón de modo de mantenimiento 112, la unidad de control está configurada para no proporcionar potencia, por ejemplo, para retirar la potencia, de todos los mecanismos de la estación de pieza bruta 102, la estación de soplado 104, y el mecanismo de inversión 106. El panel de control 108 de la estación de pieza bruta incluye también un iniciador de modo de instalación, mostrado como botón de modo de instalación 113.

25 En un forma de realización, después de la activación del botón de modo de instalación 113, la unidad de control está configurada para pasar la sección 100 entre un primer modo de operación (por ejemplo, un modo en el que la sección está produciendo envases de vidrio, no el modo de instalación, etc. y un segundo modo de operación, en el que se proporciona potencia a los mecanismos de la estación de pieza bruta 102 y el mecanismo de inversión 106 y no se proporciona potencia, por ejemplo se desconectan los mecanismos de la estación de soplado 104. El panel de control 108 de la estación de pieza bruta incluye también un primer mecanismo de entrada del operador, mostrado como botón de activación 116, y un segundo mecanismo de entrada del operador, mostrado como una pluralidad de conmutadores y/o botones de ajuste del movimiento 121, 123, 125, 127, cada uno de los cuales está configurado para ajustar el movimiento, por ejemplo el ajuste de la localización, etc. de un mecanismo diferente de la estación de pieza bruta 102 (por ejemplo, servo mecanismo, mecanismo neumático, etc.) (otros conmutadores y/o botones de ajuste del movimiento configurados para ajustar el movimiento, por ejemplo el ajuste de la localización, etc. de otros mecanismos de la estación de pieza bruta 102 se muestran sin números de referencia). La unidad de control está configurada para continuar proporcionando potencia a los mecanismos de la estación de pieza bruta 102 cuando se activa el botón de activación 116, continuando manteniendo al mismo tiempo la estación de soplado 104 desconectada de la potencia.

40 En una forma de realización, el botón de activación 116 es desviado hacia una primera configuración no activada, por ejemplo, una vez que el operador detiene la pulsación del botón de activación 116, retorna a la primera configuración. El operador, mientras pulsa el botón de activación 116, puede activar uno de los conmutadores y/o botones 121, 123, 125, 127 de ajuste del movimiento, por ejemplo, con una mano activando, por ejemplo, pulsando, el botón de activación 116 y con la otra mano activando el conmutador y/o botón de ajuste del movimiento. Cuando el botón de activación 116 y uno de los conmutadores y/o botones de ajuste del movimiento son activados al mismo tiempo en el modo de instalación, la unidad de control está configurada para mover, ajustar, configurar, empujar, etc. el mecanismo asociado con el conmutador y/o botón de ajuste del movimiento activado. Por lo tanto, el control de dos manos puede prevenir que un operador acceda a la estación de pieza bruta 102 mientras se están moviendo mecanismos de la estación de pieza bruta 102. En una forma de realización, los conmutadores y/o botones 121, 123, 125, 127 de ajuste del movimiento no pueden ser activados a no ser que el botón de activación 116 esté también siendo activado. En otra forma de realización, la activación de los conmutadores y/o botones 121, 123, 125, 127 de ajuste del movimiento mientras el botón de activación 116 no es activado también no provocará el movimiento del mecanismo controlado por el conmutador y/o botón de ajuste del movimiento activado.

55 En una forma de realización, la unidad de control incluye también un controlador de supervisión de la velocidad, como se describirá más adelante. Cuando el botón del modo de instalación 113 está activado y la sección 100 está en el modo de instalación, el controlador de supervisión de la velocidad está configurado para supervisar y/o controlar la velocidad de movimiento del mecanismo de inversión 106. Si la velocidad de movimiento del mecanismo de inversión excede una velocidad predeterminada, el controlador de supervisión de la velocidad está configurado para detener el movimiento del mecanismo de inversión 106 y/o para detener el suministro de potencia al mecanismo de inversión 106, por ejemplo, desconectar la potencia desde el mecanismo de inversión 106.

60 En una forma de realización, el conmutador y/o botón de ajuste del movimiento 121 está configurado para controlar el movimiento del mecanismo de inversión 106 en el modo de instalación. En una forma de instalación, el conmutador y/o botón de ajuste del movimiento 123 está configurado para controlar el movimiento de los moldes de piezas brutas, por ejemplo, semi-moldes de piezas brutas. En una forma de realización, el conmutador y/o botón de

ajuste del movimiento 125 está configurado para controlar el movimiento del mecanismo deflector. En una forma de realización, el conmutador y/o botón de ajuste del movimiento 127 está configurado para controlar el movimiento del mecanismo de canalización.

5 En otra forma de realización, cuando el botón del modo de instalación 113 está activado, no se suministra potencia a mecanismos o bien de la estación de pieza bruta 102 o de la estación de soplado 104, por ejemplo, los mecanismos tanto de la estación de pieza bruta 102 como también de la estación de soplado 104 están desconectados de la potencia. Entonces cuando se activa el botón de activación 116, se suministra potencia a la estación de pieza bruta 102, pero no a la estación de soplado 104, y cuando se activa un conmutador y/o botón 121, 123, 125, 127 de ajuste del movimiento mientras el botón de activación 116 está activado, se mueve el mecanismo controlado por el conmutador y/o botón de ajuste del movimiento. En una forma de realización, el botón de activación 116 es desviado hasta una primera configuración no activada y de esta manera sólo se proporciona potencia a los mecanismos de la estación de pieza bruta 102 en el modo de instalación, mientras el operador continúa pulsando el botón de activación 116.

15 Con referencia a la figura 3, se ilustra una forma de realización de una estación de soplado 104. La estación de soplado 104 incluye una interfaz de operador, mostrada como panel de control de la estación de soplado 110, configurada para recibir entrada desde un operador para controlar el movimiento y/o ajuste de mecanismos de la estación de soplado 104, por ejemplo, mecanismos de formación de envases de vidrio, servo mecanismos, mecanismos neumáticos, semi-moldes, cabezas de soplado, mecanismos de extracción etc.

20 En una forma de realización, el panel de control de la estación de soplado 110 incluye una pluralidad de botones y/o conmutadores que pueden ser activados por un operador para proporcionar entrada a una unidad de control configurada para controlar el movimiento de mecanismos de la sección 100. El panel de control de la estación de soplado 110 incluye un iniciador del modo de mantenimiento, mostrado como botón de modo de mantenimiento 114. Cuando el botón del modo de mantenimiento 114 está activado, la unidad de control está configurada para no proporcionar potencia, por ejemplo, para retirar la potencia desde todos los mecanismos de la estación de pieza bruta 102, la estación de soplado 104, y el mecanismo de inversión 106. El panel de control de la estación de soplado 110 incluye también un iniciador del modo de instalación, mostrado como botón de modo de instalación 119.

25 En una forma de realización, después de la activación del botón de modo de instalación 119, la unidad de control está configurada para pasar la sección 100 entre un primer modo de operación (por ejemplo, un modo en el que la sección está produciendo envases de vidrio, no en el modo de instalación), y un tercer modo de operación, en el que se suministra potencia a los mecanismos de la estación de soplado 104 y el mecanismo de inversión 106 y no se suministra potencia, por ejemplo se desconectan de la potencia los mecanismos de la estación de pieza bruta 102. El panel de control de la estación de soplado 110 incluye también un primer mecanismo de entrada del operador, mostrado como botón de activación 118, y un segundo mecanismo de entrada del operador, mostrado como una pluralidad de conmutadores y/o botones de ajuste del movimiento 129, 131, 133, cada uno de los cuales está configurado para ajustar el movimiento, por ejemplo, el ajuste de la localización, etc. de un mecanismo diferente de la estación de soplado 104 (por ejemplo, servo mecanismo, mecanismo neumático, etc.) (otros conmutadores y/o botones de ajuste del movimiento configurados para ajustar el movimiento, por ejemplo el ajuste de la localización, etc. de otros mecanismos de la estación de la estación de soplado 104 se muestran sin números de referencia).

30 En una forma de realización, la unidad de control está configurada para continuar proporcionando potencia a los mecanismos de la estación de soplado 104 cuando el botón de activación 118 está activado, mientras se continúa manteniendo la estación de pieza bruta 102 desconectada de la potencia, por ejemplo, no se continúa suministrando potencia a la estación de pieza bruta 102, cuando se activa el botón de activación 118.

35 En una forma de realización, el botón de activación 118 es desviado hacia una primera configuración no activada, por ejemplo, una vez que el operador deja de pulsar el botón de activación 118, retorna a la primera configuración. El operador, mientras está actuando, es decir, pulsando el botón de activación 118, puede activar uno de los conmutadores y/o botones de ajuste del movimiento 129, 131, 133, por ejemplo, con una mano pulsando el botón de activación 118 y con la otra mano pulsando el conmutador y/o botón de ajuste del movimiento para mover, ajustar, configurar, empujar, etc. el mecanismo asociado con el conmutador y/o botón de ajuste del movimiento asociado. Por lo tanto, este control con las dos manos puede prevenir que el operador acceda a la estación de soplado 104 mientras se están moviendo los mecanismos de la estación de soplado 104.

40 En una forma de realización, los conmutadores y/o botones de ajuste del movimiento 129, 131, 133 no pueden ser activados, a no ser que el botón de activación 118 esté también activado. En otra forma de realización, la activación de los conmutadores y/o botones de ajuste del movimiento 129, 131, 133 mientras el botón de activación 116 no está también activado no provocará el movimiento del mecanismo controlado por el conmutador y/o botón de ajuste del movimiento activado.

45 En otra forma de realización, el conmutador y/o botón de ajuste del movimiento 129 está configurado para controlar el movimiento de la cabeza de soplado. En una forma de realización, el conmutador y/o botón de ajuste del movimiento 131 está configurado para controlar el movimiento del mecanismo de extracción. En una forma de

realización, el conmutador y/o botón de ajuste del movimiento 133 está configurado para controlar el movimiento de los moldes de soplado, por ejemplo, semi-moldes de soplado.

En una forma de realización, la unidad de control incluye también un controlador de supervisión de la velocidad. En una forma de realización, es el mismo controlador de supervisión de la velocidad que se ha descrito anteriormente.

5 En otra forma de realización, se puede utilizar otro controlador de supervisión de la velocidad. Cuando el botón de modo de instalación 119 está activado y la sección 100 está en el tercer modo de instalación, el controlador de supervisión de la velocidad está configurado para supervisar y/o controlar la velocidad de movimiento del mecanismo de inversión 106. Si la velocidad de movimiento excede una velocidad predeterminada, el controlador de supervisión de la velocidad está configurado para detener el movimiento del mecanismo de inversión 106 y/o para  
10 detener el suministro de potencia al mecanismo de inversión 106, por ejemplo, desconectar la potencia desde el mecanismo de inversión 106.

En otra forma de realización, cuando el botón de modo de instalación 119 está activado, no se suministra potencia a mecanismos o bien de la estación de pieza bruta 102 o de la instalación de soplado 104, por ejemplo, los  
15 mecanismos de ambas estaciones 102 y 104 están desconectados de la potencia. Entonces cuando el botón de activación 118 está activado, se suministra potencia a la estación de soplado 104 y cuando el conmutador y/o botón de ajuste del movimiento está activado mientras se activa el botón de activación 118, se mueve el mecanismo controlado por el conmutador y/o botón de ajuste del movimiento seleccionado. En otra forma de realización, el botón de activación 118 es desviado hacia una primera configuración no activada y, por lo tanto, sólo se suministra potencia a los mecanismos de la estación de soplado 104 en el modo de instalación, mientras el operador continúa  
20 pulsando el botón de activación 118.

Con referencia a la figura 4, se ilustra una forma de realización de una unidad de control 200 configurada para controlar una sección de una máquina I.S. La unidad de control 200 incluye un panel de control 108 de la estación de pieza bruta. Adicionalmente, la unidad de control 200 incluye un panel de control de la estación de soplado (no  
25 ilustrado en la figura 4). La unidad de control 200 incluye también un controlador 204. El controlador 204 está configurado para controlar el movimiento de los mecanismos de la estación de pieza bruta durante un modo de operación operativo, por ejemplo, durante la fabricación de envases de vidrio, no en el modo de instalación. La unidad de control 200 incluye también un segundo controlador, mostrado como controlador de modo de instalación 206. El controlador de modo de instalación 206 está configurado para controlar los movimientos de la estación de pieza bruta y/o el controlador 204 cuando se activa el botón de modo de instalación 113 del panel de control 108. El  
30 controlador 204 y el controlador de modo de instalación 206 están acoplados y/o en comunicación y/o configurados para recibir entrada entre sí y desde el panel de control 108. Cuando un operador activa el botón de modo de instalación 113 el controlador de modo de instalación 206 está configurado para controlar el controlador 204 y el accionamiento 220 para no proporcionar potencia, por ejemplo, para desconectar de la potencia todos los mecanismos de la estación de soplado y para proporcionar sólo potencia a los mecanismos de la estación de pieza  
35 bruta y al mecanismo de inversión. Cuando el botón de activación 116 es activado por un operador, el operador puede activar uno de los conmutadores y/o botones de ajuste del movimiento 121, 123, 125, 127 para mover uno de los mecanismos de la estación de pieza bruta. Cuando el botón de activación 216 y uno de los conmutadores y/o botones de ajuste del movimiento 121, 123, 125, 127 están activados, el controlador del modo de instalación 206 controla el controlador 204 para mover el mecanismo de la estación de pieza bruta asociado con el conmutador y/o  
40 botón de ajuste del movimiento.

En una forma de realización, se proporciona un panel de control de la estación de soplado. El panel de control de la estación de soplado está acoplado también, por ejemplo, está en comunicación con el controlador 204 y con el controlador de modo de instalación 206 y está configurado para el movimiento de mecanismos de la estación de soplado sin proporcionar potencia a la estación de pieza bruta cuando la estación de soplado está en el modo de  
45 instalación como se ha descrito anteriormente. Cuando un operador activa el botón de modo de instalación de la estación de soplado, el controlador de modo de instalación 206 está configurado para controlar el controlador 204 y el accionamiento 220 para no proporcionar potencia, por ejemplo, para desconectar de la potencia todos los mecanismos de la estación de pieza bruta y para proporcionar sólo potencia a los mecanismos de la estación de soplado y al mecanismo de inversión. Cuando el botón de activación del panel de control de la estación de soplado es activado por un operador, el operador puede activar uno de los conmutadores y/o botones de ajuste del movimiento para mover uno de los mecanismos de la estación de soplado. Cuando el botón de activación del panel de control de la estación de soplado y uno de los conmutadores y/o botones de ajuste del movimiento están  
50 activados, el controlador del modo de instalación 206 controla el controlador 204 para mover el mecanismo de la estación de soplado asociado con el conmutador y/o botón de ajuste del movimiento activado.

55 Con referencia, además, a la figura 4, en una forma de realización, el controlador 204 y el controlador de modo de instalación 206 están acoplados cada uno de ellos, por ejemplo, están en comunicación con el mecanismo de accionamiento 220 configurado para accionar, por ejemplo, mover, los mecanismos de la estación de pieza bruta como se indica por el controlador 204 y/o el controlador de modo de instalación 206. La unidad de control 200 también incluye un controlador de velocidad 222. El controlador de velocidad 222 está acoplado a, por ejemplo, en  
60 comunicación con, el mecanismo de accionamiento 220 y el controlador de modo de instalación 206. En una forma de realización, el controlador de velocidad 222 está configurado para supervisar la velocidad del mecanismo de inversión 106 cuando la estación de pieza bruta y/o la estación de soplado están en el modo de instalación. Si la

velocidad del mecanismo de inversión 106 excede una velocidad predeterminada, el controlador de velocidad 222 está configurado para detener el movimiento del mecanismo de inversión 106, por ejemplo, para retirar la potencia del mecanismo de inversión 106.

5 En una forma de realización, cuando el botón de modo de instalación está activado, cuando la estación de pieza bruta y/o la estación de soplado están en el modo de instalación, y/o cuando uno de los botones de instalación y un conmutador y/o botón de ajuste del movimiento son activados al mismo tiempo, el controlador de velocidad 222 está configurado para supervisar la velocidad del movimiento del mecanismo de movimiento. Si la velocidad de movimiento excede una velocidad predeterminada durante el modo de instalación, el controlador de velocidad 222 está configurado para detener el movimiento del mecanismo, por ejemplo, para desconectar la potencia del mecanismo, etc. En una forma de realización, la velocidad predeterminada puede ser diferente de la velocidad predeterminada para diferentes mecanismos.

15 En una forma de realización, el controlador del modo de instalación 206 es un controlador lógico programable (PLC), por ejemplo, un PLC programado y configurado para controlar una sección de una máquina I.S. como se ha descrito anteriormente. En otras formas de realización, se pueden utilizar otros controladores adecuados. En varias formas de realización, se pueden usar PLCs de seguridad. En una forma de realización, el PLC puede incluir un relé de seguridad, tal como, por ejemplo, un PNOZ mm0p, disponible en el comercio de Pilz GmbH & Co. KG. En una forma de realización, el PLC y/o módulo pueden tener las siguientes aprobaciones: CE, cULus Listed, TUV, BG, CCC, y KCC.

20 Con referencia a la figura 5, el panel de control de la estación de pieza bruta 108 se ilustra de acuerdo con una forma de realización ejemplar. Como se ha descrito anteriormente, el panel de control de la estación de pieza bruta 108 incluye un botón de modo de instalación 113 que puede ser activado entre una primera configuración y una segunda configuración, en la que no se suministra potencia a los mecanismos de la estación de soplado y se suministra potencia a los mecanismos de la estación de pieza bruta y al mecanismo de inversión. En una forma de realización, el botón de modo de instalación 113 está configurado para permanecer o bien en la primera configuración o en la segunda configuración hasta que un operador activa el botón a la otra configuración. Cuando el botón de modo de instalación 113 está en la segunda configuración, el botón de activación 116 puede ser activado. Con el operador continuando activando, por ejemplo, pulsando el botón de activación 116, el operador puede activar uno de los conmutadores y/o botones de ajuste del movimiento 121, 123, 125, 127 para mover el mecanismo de la estación de pieza bruta que corresponde al conmutador y/o botón de ajuste del movimiento activado. Por lo tanto, un operador puede mover, ajustar, configurar, empujar, etc. el mecanismo asociado con el conmutador y/o botón de ajuste del movimiento activado y/o configurar el mecanismo de la estación de pieza bruta. Por lo tanto, este control con las dos manos puede prevenir que un operador acceda a la estación de pieza bruta 102 mientras se están moviendo mecanismos de la estación de pieza bruta 102. Adicionalmente, debido a que no se proporciona potencia a ninguno de los mecanismos de la estación de soplado durante la instalación de la estación de pieza bruta, un operador en la estación de soplado no se encontrará con el movimiento de ninguno de los mecanismos de la estación de soplado durante la instalación de la estación de pieza bruta.

35 Con referencia a la figura 6, se ilustra el panel de control de la estación de soplado 110 de acuerdo con otra forma de realización ejemplar. Como se ha descrito anteriormente, el panel de control de la estación de soplado 110 incluye un botón de modo de instalación 119 que puede ser activado entre una primera configuración y una segunda configuración, en la que no se suministra potencia a los mecanismos de la estación de pieza bruta, pero se suministra potencia a los mecanismos de la estación de soplado y al mecanismo de inversión. En una forma de realización, el botón de modo de instalación 119 está configurado para permanecer o bien en la primera configuración o en la segunda configuración hasta que un operador activa el botón de modo de instalación 119 a la otra configuración. Con el botón de modo de instalación 119 en la segunda configuración, se puede activar el botón de activación 118. Cuando el operador continúa pulsando el botón de activación 118, el operador puede activar uno de los conmutadores y/o botones de ajuste del movimiento 129, 131, 133 para mover el mecanismo de la estación de soplado que corresponde al conmutador y/o botón de ajuste del movimiento activado. De esta manera, un operador puede mover, ajustar, configurar, empujar, etc. el mecanismo asociado con el conmutador y/o botón de ajuste del movimiento activado para ajustar y/o configurar el mecanismo de la estación de soplado. Por lo tanto, este control con las dos manos puede prevenir que un operador acceda a la estación de soplado 104 mientras se están moviendo mecanismos de la estación de soplado 104. Adicionalmente, debido a que no se proporciona potencia a ninguno de los mecanismos de la estación de pieza bruta durante la instalación de la estación de soplado, un operador en la estación de pieza bruta no se puede encontrar con el movimiento de ninguno de los mecanismos de la estación de pieza bruta durante la instalación de la estación de soplado.

55 Aunque los botones y conmutadores descritos aquí se muestran como botones físicos que tienen una primera configuración y una segunda configuración, en otras formas de realización, se pueden utilizar otros mecanismos adecuados, por ejemplo, mecanismos eléctricos de entrada del operador, conmutadores, teclados táctiles, pantallas táctiles, u otros actuadores adecuados.

60 Con referencia a la figura 7, se muestra un diagrama de bloques que ilustra una configuración de una estación de una máquina I.S. de acuerdo con una forma de realización ejemplar. Se proporciona una fuente de potencia 302 tal como, por ejemplo, una fuente de alimentación de 400V a los accionamientos o una fuente de alimentación de 24V a

las salidas del controlador, etc. La fuente de potencia 302 está configurada para emitir potencia a una estación de pieza bruta 306, a un mecanismo de inversión 308 y a una estación de soplado 310. Se proporciona una unidad de control 304. La unidad de control 304 está configurada para regular el flujo de potencia a la estación de pieza bruta 306, al mecanismo de inversión 308 y a la estación de soplado 310. La unidad de control 304 está configurada para recibir entrada desde un operador a través de un panel de control 312 de la estación de pieza bruta. Cuando un operador proporciona entrada a través del panel de control 312 dirigiendo la estación para que entre en un modo de instalación, por ejemplo, un modo de instalación de la estación de pieza bruta, la unidad de control 304 está configurada para permitir el flujo de potencia a la estación de pieza bruta 306 y al mecanismo de inversión 308, pero para detener el flujo de potencia a la estación de soplado 310. La unidad de control 304 está configurada también para recibir entrada desde un operador a través de un panel de control de la estación de soplado 314. Cuando un operador proporciona entrada a través del panel de control 314 dirigiendo la estación para que entre en un modo de instalación, por ejemplo, un modo de instalación de la estación de soplado, la unidad de control 304 está configurada para permitir que fluya potencia hasta la unidad de soplado 310 y al mecanismo de inversión 308, pero para detener el flujo a la estación de pieza bruta 306.

En una forma de realización, se pueden implementar unidades de control, controladores y/o métodos descritos aquí en software. En otra forma de realización, las unidades de control, controladores y/o métodos descritos aquí se pueden implementar en una combinación de hardware y software de ordenador. En varias formas de realización, los sistemas que implementan las unidades de control y/o los controladores descritos aquí incluyen uno o más componentes de procesamiento, uno o más componentes de memoria de ordenados y uno o más componentes de comunicación. En varias formas de realización, los componentes de procesamiento pueden incluir un procesador de finalidad general, un procesador específico de la aplicación (ASIC), un circuito que contiene uno o más componentes de procesamiento, un grupo de componentes de procesamiento distribuidos, un grupo de ordenadores distribuidos configurados para procesar, etc., configurados para proporcionar la funcionalidad de las herramientas de evaluación descritas aquí. En varias formas de realización, los componentes de memoria pueden incluir uno o más dispositivos para almacenar datos y/o código de ordenador para completar y/o facilitar los varios procesos descritos en la presente descripción, y pueden incluir componentes de base de datos, componentes de códigos de objetos, componentes de información en código de máquina, y/o cualquier otro tipo de estructura de información para soportar las varias actividades descritas en la presente descripción. En varias formas de realización, los componentes de la comunicación pueden incluir hardware y software para comunicación de datos para el sistema y métodos descritos aquí. Por ejemplo, los componentes de la comunicación pueden incluir cables, clavijas, interfaces, hardware de comunicación sin cables, etc., para recibir y transmitir información como se ha descrito aquí. En varias formas de realización específicas, las herramientas y/o sistemas y/o métodos descritos aquí pueden incorporarse en medios legibles por ordenador no transitorios, incluyendo instrucciones (por ejemplo, codificadas por ordenador) para proporcionar las varias funciones y realizar las varias etapas descritas aquí. En varias formas de realización, el código de ordenador puede incluir código de objeto, código de programa, código compilado, código de máquina, código ejecutable, instrucciones, instrucciones programadas, instrucciones programadas no transitorias, o cualquier combinación de ellas. En otras formas de realización, las unidades de control y/o controladores descritos aquí pueden implementarse por cualquier otro método o mecanismo.

Debería entenderse que las figuras ilustran las formas de realización en detalle, y debería entenderse que la presente solicitud no está limitada a los detalles o metodología indicados en la descripción o ilustrados en las figuras.

Además, otras modificaciones y formas de realización alternativas de la invención serán evidentes para los técnicos en la materia a la vista de esta descripción. De acuerdo con ello, esta descripción debe interpretarse sólo como ilustrativa. La construcción y las disposiciones mostradas en las varias formas de realización ejemplares son sólo ilustrativas. Aunque sólo se han descrito en detalle unas pocas formas de realización en esta descripción, son posibles muchas modificaciones (por ejemplo, variaciones en tamaños, dimensiones, estructuras, formas y proporciones de los varios elementos, valores de parámetros, disposiciones de montaje, uso de materiales, colores, orientaciones, etc.) sin apartarse materialmente de las nuevas enseñanzas y ventajas del presente asunto definido por las reivindicaciones anexas. Algunos elementos mostrados como formados integralmente pueden estar constituidos de múltiples partes o elementos, la posición de los elementos puede invertirse o variarse de otra manera, y la naturaleza o número de elementos o posiciones discretas pueden alterarse o variarse. Otras sustituciones, modificaciones, cambios y omisiones pueden realizarse en el diseño, condiciones operativas y disposición de las varias formas de realización ejemplares sin apartarse del alcance de las reivindicaciones anexas, que definen la presente invención.



**REIVINDICACIONES**

- 1.- Una unidad de control (200) configurada para controlar una sección de una máquina I.S., que tiene una estación de pieza bruta (102) que incluye una primera pluralidad de mecanismos y una estación de soplado (104) que incluye una segunda pluralidad de mecanismos, comprendiendo la unidad de control:
- 5 una interfaz de operador (108) configurada para recibir una primera entrada (113) y una segunda entrada (116, 121, 123, 125, 127) desde un operador; y
- un controlador (204) configurado para pasar la sección desde un primer modo de operación hasta un segundo modo de operación después de la recepción de la primera entrada (113),
- 10 caracterizada por que después de la recepción de la primera entrada (113), la unidad de control está configurada para suministrar potencia o bien a la primera pluralidad de mecanismos o a la segunda pluralidad de mecanismos y no suministrar potencia a la otra de la primera y la segunda pluralidad de mecanismos; y
- en la que el controlador (204) está configurado para mover uno de la pluralidad de mecanismos al que se está suministrando potencia al segundo modo de operación sobre la base de la segunda entrada (116, 121, 123, 125, 127) recibida desde el operador.
- 15 2.- La unidad de control (200) de la reivindicación 1, en la que la primera pluralidad de mecanismos incluye semi-moldes de pieza bruta; y en la que la segunda pluralidad de mecanismos incluye semi-moldes de soplado.
- 3.- La unidad de control (200) de la reivindicación 1 ó 2, en la que la interfaz de operador incluye un iniciador del segundo modo (113) configurado para ser activado por el operador para proporcionar la primera entrada que dirige el controlador para pasar la sección desde el primer modo de operación hasta el segundo modo de operación;
- 20 en la que la interfaz de operador incluye un primer mecanismo de entrada del operador (116) que puede ser activado entre una primera configuración y una segunda configuración y un segundo mecanismo de entrada del operador (121, 123, 125, 127) que puede ser activado entre una primera configuración y una segunda configuración; y
- en la que después de la actuación del iniciador del segundo modo (113), después de la actuación del segundo mecanismo de entrada de operador (121, 123, 125, 127) a la segunda configuración, mientras el primer mecanismo de entrada del operador (116) está en la segunda configuración, el controlador está configurado para mover uno de
- 25 la primera pluralidad de mecanismos.
- 4.- La unidad de control (200) de la reivindicación 3, en la que el primer mecanismo de entrada del operador (116) es desviado hacia la primera configuración.
- 5.- La unidad de control (200) de cualquier reivindicación precedente, en la que la primera pluralidad de mecanismos incluye al menos uno de un molde de pieza bruta, un mecanismo deflector, y un mecanismo de canalización.
- 30 6.- La unidad de control (200) de cualquier reivindicación precedente, que comprende, además, una segunda interfaz de operador (110) configurada para recibir una tercera entrada (119) desde el operador;
- en la que después de la recepción de la primera entrada (113) desde el operador a través de la interfaz de operador, el controlador está configurado para suministrar potencia a la primera pluralidad de mecanismos y no suministrar potencia a la segunda pluralidad de mecanismos; y
- 35 en la que después de la recepción de la tercera entrada (119) desde el operador a través de la segunda interfaz del operador, el controlador está configurado para suministrar potencia a la segunda pluralidad de mecanismos y no suministrar potencia a la primera pluralidad de mecanismos.
- 7.- La unidad de control (200) de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 5, que comprende, además,
- 40 una segunda interfaz de operador (110) que incluye un iniciador de tercer modo (119) configurado para ser activado por el operador para dirigir el controlador para pasar la sección desde el primer modo de operación hasta un tercer modo de operación;
- en la que la segunda interfaz de operador (110) incluye un primer mecanismo de entrada del operador (118) que puede ser activado entre una primera configuración y una segunda configuración y un segundo mecanismo de
- 45 entrada del operador (129, 131, 133) que puede ser activado entre una primera configuración y una segunda configuración; y
- en la que después de la actuación del iniciador del tercer modo (119), después de la actuación del segundo mecanismo de entrada del operador (129, 131, 133) de la segunda interfaz del operador (110) a la segunda configuración, mientras el primer mecanismo de entrada del operador (118) de la segunda interfaz del operador
- 50 (110) está en la segunda configuración, el controlador está configurado para mover uno de la segunda pluralidad de mecanismos.

- 8.- La unidad de control (200) de la reivindicación 7, en la que el primer mecanismo de entrada del operador (118) de la segunda interfaz del operador (110) es desviado hacia la primera configuración.
- 9.- La unidad de control (200) de cualquier reivindicación precedente, en la que la segunda pluralidad de mecanismos incluye al menos uno de un molde de soplado, una cabeza de soplado, y un mecanismo de extracción.
- 5 10.- Una máquina I.S. configurada para formar envases de vidrio, que comprende:  
la unidad de control (200) de la reivindicación 1;  
la estación de pieza bruta (102) que incluye la primera pluralidad de mecanismos, estando configurada la primera pluralidad de mecanismos para formar masas gutiformes de vidrio fundido en parisones:  
10 incluyendo la estación de soplado (104) la segunda pluralidad de mecanismos, estando configurada la segunda pluralidad de mecanismos para formar los parisones en los envases de vidrio; y  
un mecanismo de inserción (106) configurado para mover los parisones desde la estación de pieza bruta (102) hasta la estación de soplado (104);  
en la que el controlador (204) está configurado para accionar la estación de pieza bruta (102), la estación de soplado (104) y el mecanismo de inserción (106) para formar envases de vidrio.
- 15 11.- La máquina I.S. de la reivindicación 10, en la que la interfaz de operador (108) incluye un primer mecanismo de entrada del operador (116) que puede ser activado desde una primera configuración hasta una segunda configuración y una pluralidad de segundos mecanismos de entrada del operador (121, 123, 125, 127), cada uno de los cuales puede ser activado desde una primera configuración hasta una segunda configuración;  
20 en la que cuando uno de la pluralidad de segundos mecanismos de entrada del operador (121, 123, 125, 127) es activado a la segunda configuración, mientras el primer mecanismo de entrada del operador (116) está en la segunda configuración, el controlador está configurado para mover uno de la primera pluralidad de mecanismos sobre la base de que uno de la pluralidad de segundos mecanismos de entrada del operador está activado, o  
25 en la que la segunda interfaz de operador (110) incluye un primer mecanismo de entrada del operador (118) que puede ser activado desde una primera configuración hasta una segunda configuración y una pluralidad de segundos mecanismos de entrada del operador (129, 131, 133), cada uno de los cuales puede ser activado desde una primera configuración hasta una segunda configuración;  
30 en la que cuando uno de la pluralidad de segundos mecanismos de entrada del operador (129, 131, 133) de la segunda interfaz del operador (110) es activado a la segunda configuración, mientras el primer mecanismo de entrada del operador (118) de la segunda interfaz del operador (110) está en la segunda configuración, el controlador está configurado para mover uno de la segunda pluralidad de mecanismos sobre la base de que uno de la pluralidad de segundos mecanismos de entrada del operador de la segunda interfaz del operador (110) está activado.
- 35 12.- Un método de ajuste de un mecanismo de una máquina I.S. que tiene una estación de pieza bruta (102) que incluye una pluralidad de mecanismos de formación de parisón y una estación de soplado (104), que incluye una pluralidad de mecanismos de formación de envases de vidrio, comprendiendo el método:  
suministrar potencia a los mecanismos de formación de parisón de la estación de pieza bruta (102), mientras no se suministra potencia a los mecanismos de formación de envases de la estación de soplado (104);  
ajustar uno de los mecanismos de formación de parisón de la estación de pieza bruta (102);  
40 suministrar potencia a los mecanismos de formación de envases de vidrio de la estación de soplado (104), mientras no se suministra potencia a los mecanismos de formación de parisón de la estación de pieza bruta (102); y  
ajustar uno de los mecanismos de formación de envases de vidrio de la estación de soplado (104).
- 45 13.- El método de la reivindicación 12, en el que el ajuste de uno de los mecanismos de formación de parisón incluye activar un primer mecanismo de entrada del operador (116) y mientras se activa el primer mecanismo de entrada del operador (116), activar un segundo mecanismo de entrada del operador (121, 123, 125, 127).
- 50 14.- El método de la reivindicación 13, en el que la activación del primer mecanismo de entrada del operador incluye pulsar un botón de actuación (116) con una primera mano; y en el que la activación del segundo mecanismo de entrada del operador consiste en pulsar un botón de ajuste del movimiento (121, 123, 125, 127) con una segunda mano diferente de la primera mano, mientras se pulsa el botón de activación (116) con la primera mano.
- 15.- El método de la reivindicación 12, 13 ó 14, que comprende, además, supervisar la velocidad de movimiento de los mecanismos de formación del parisón durante el ajuste de uno de los mecanismos de formación del parisón; y

detener el movimiento de uno de los mecanismos de formación del parísón si la velocidad de movimiento excede una velocidad predeterminada.

16.- El método de la reivindicación 12,

5 en el que el ajuste de uno de los mecanismos de formación de envases de vidrio incluye activar un primer mecanismo de entrada del operador (118) y activar al mismo tiempo el primer mecanismo de entrada del operador (118), activar un segundo mecanismo de entrada del operador (129, 131, 133);

en el que la activación del primer mecanismo de entrada del operador incluye pulsar un botón de activación (118) con una primera mano; y

10 en el que la activación del segundo mecanismo de entrada del operador incluye pulsar un botón de ajuste del movimiento (129, 131, 133) con una segunda mano diferente de la primera mano, mientras el botón de activación (118) es pulsado con la segunda mano.

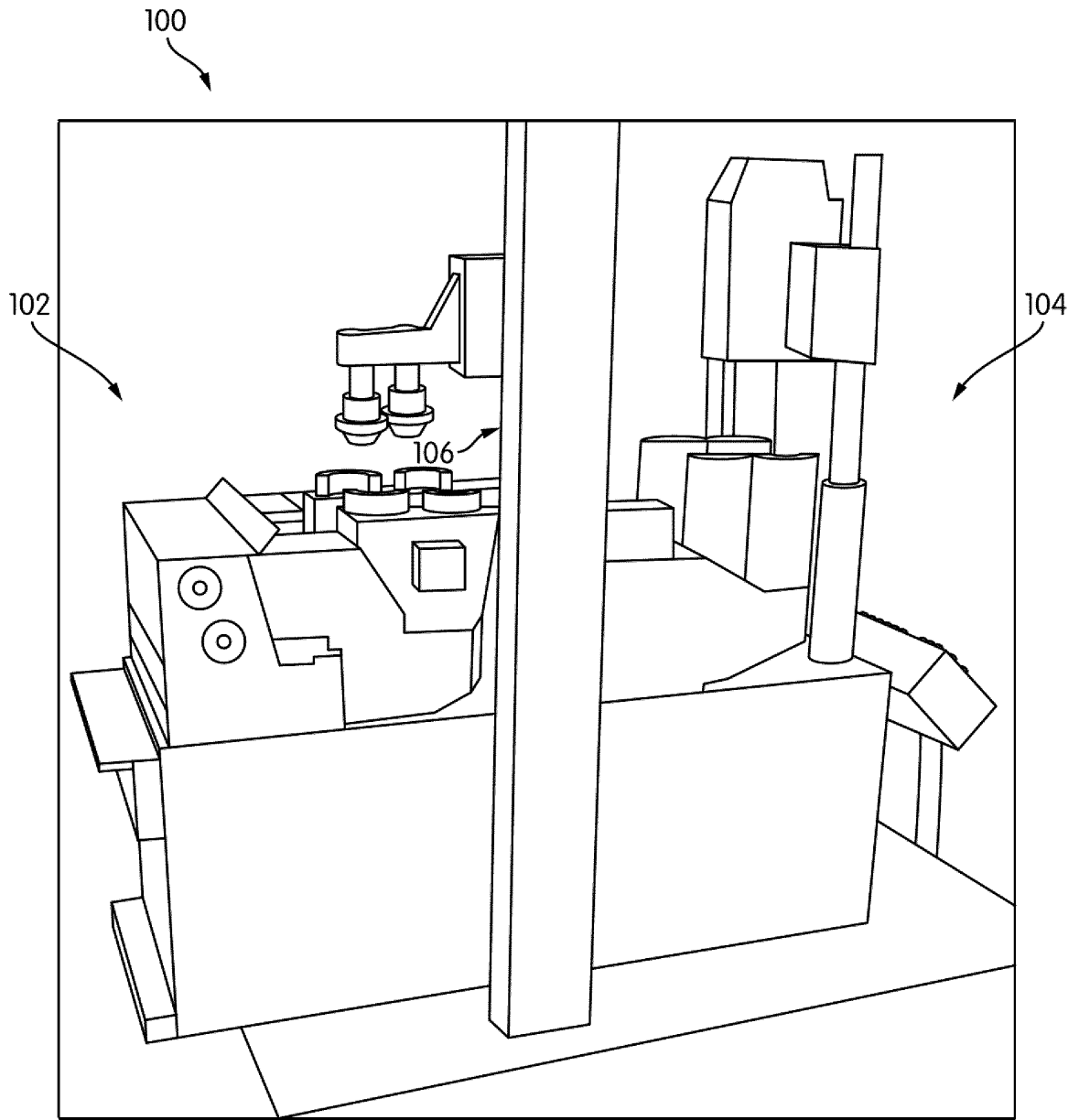


FIG. 1

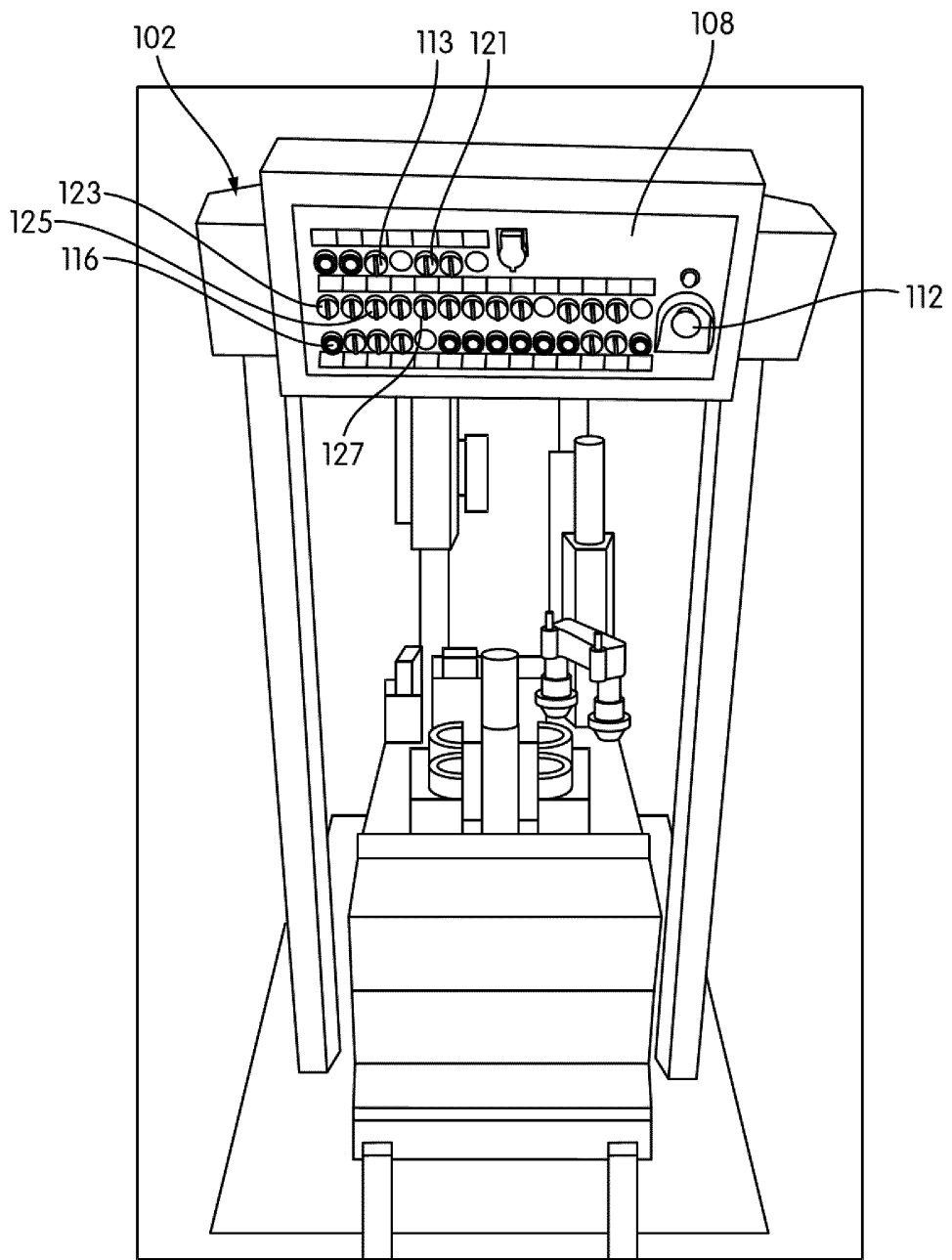


FIG. 2

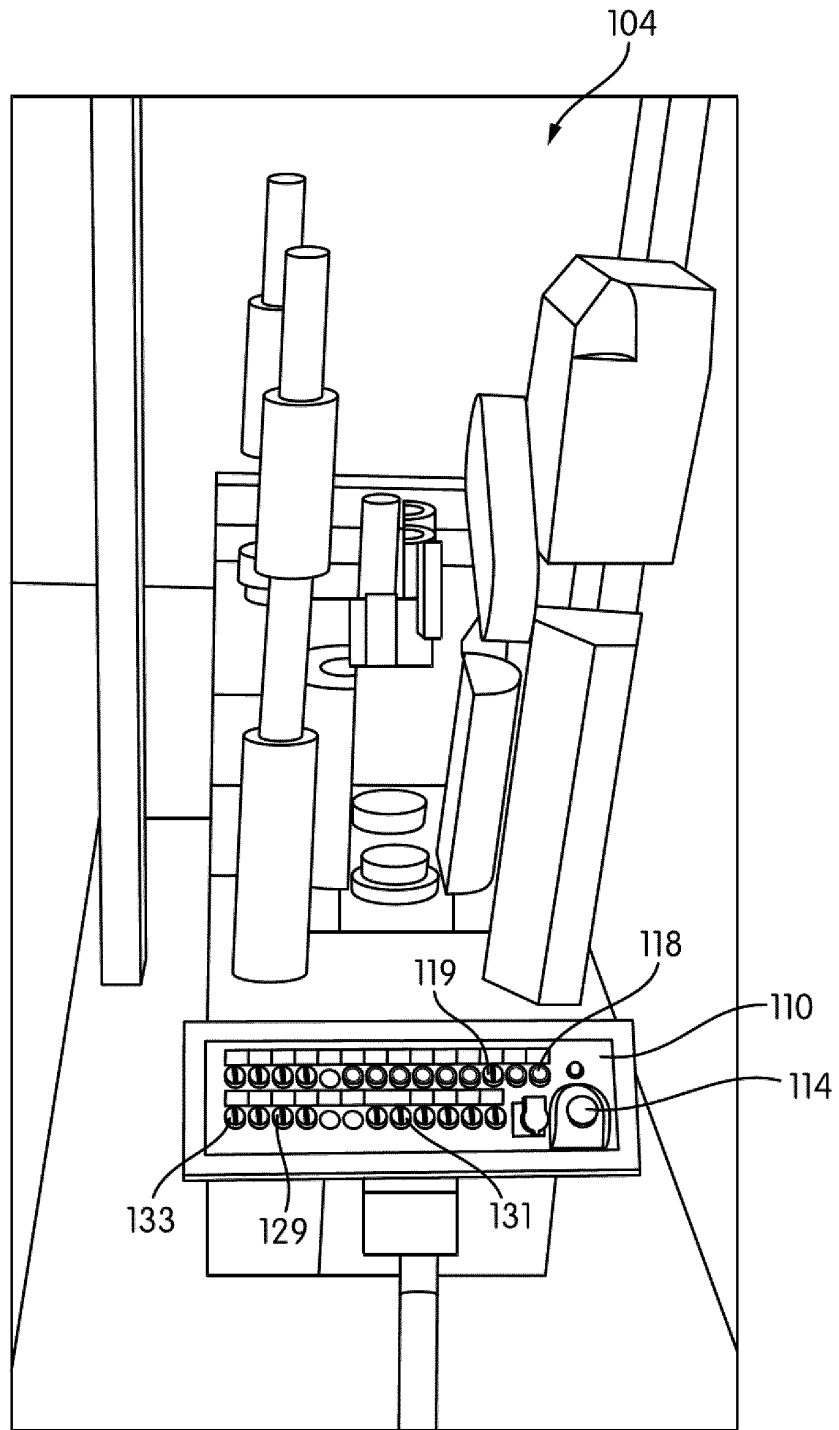


FIG. 3

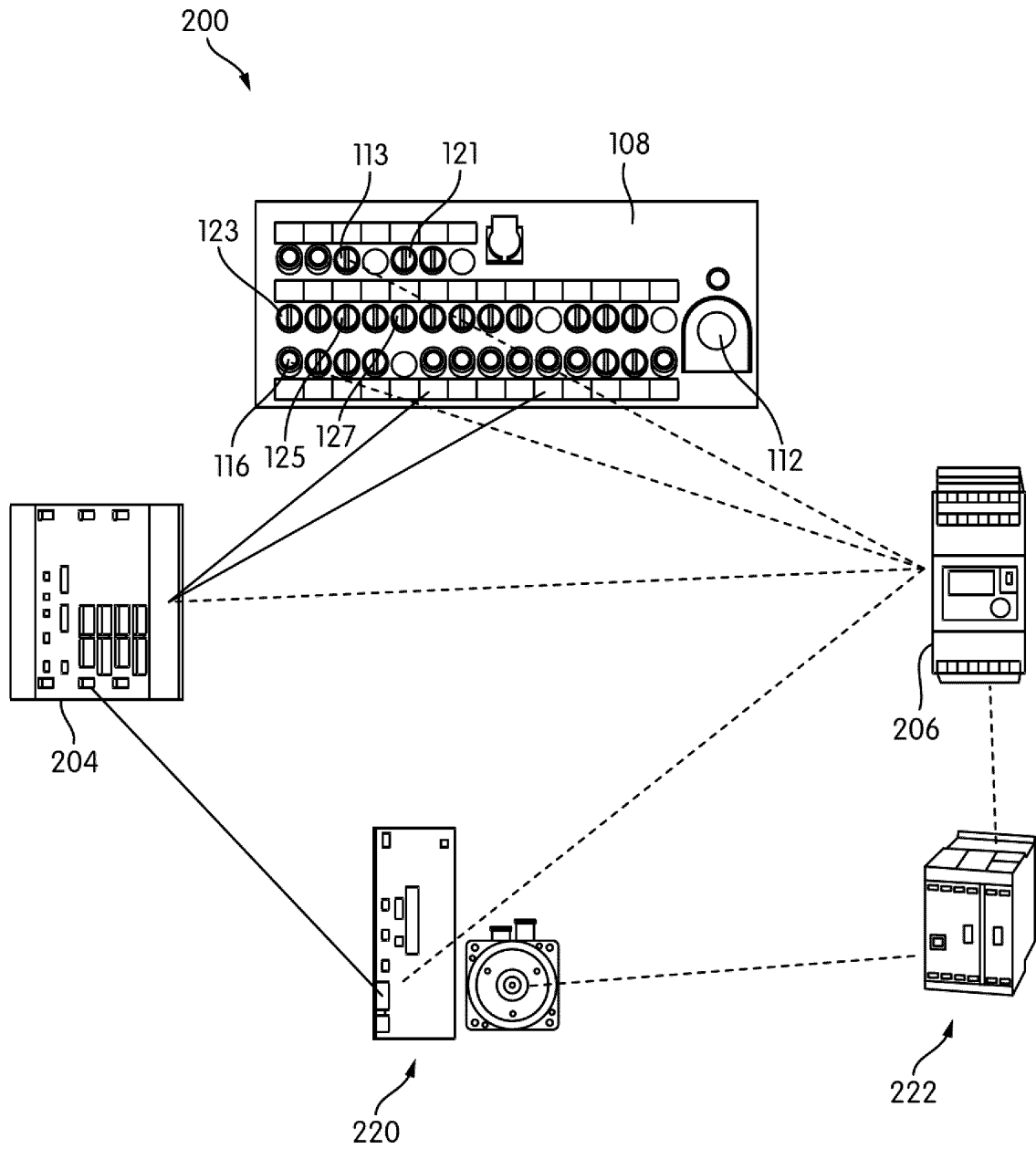


FIG. 4

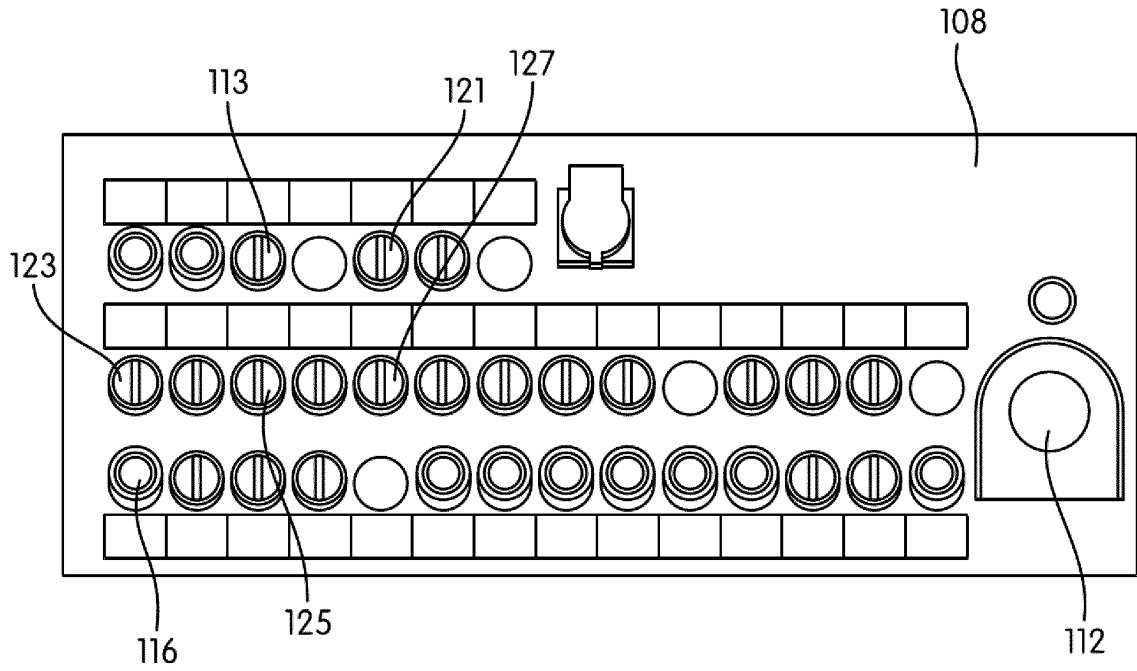


FIG. 5



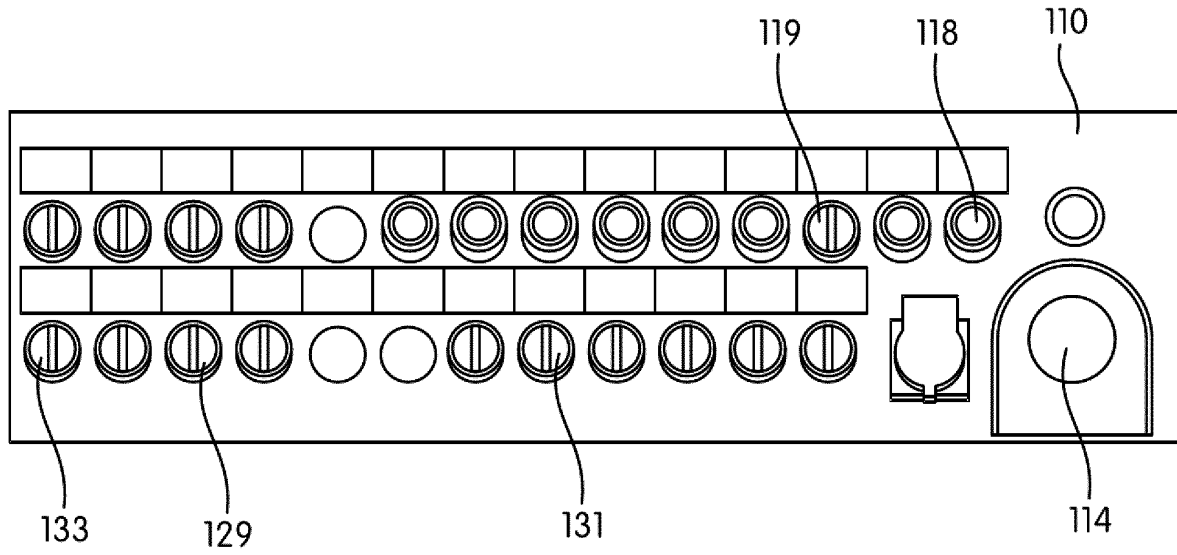


FIG. 6

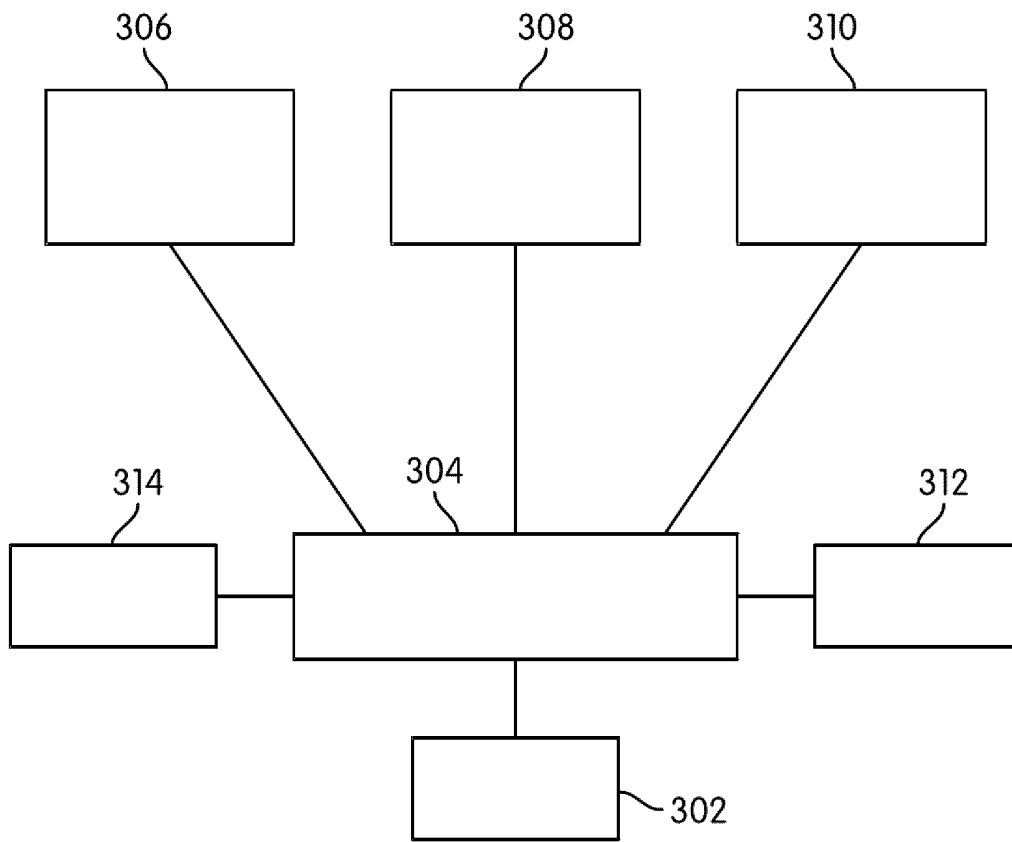


FIG. 7