

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 983**

51 Int. Cl.:

B65C 9/04 (2006.01)

B65G 47/244 (2006.01)

B65G 54/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.12.2016 PCT/IB2016/057619**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.06.2017 WO17103813**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.12.2016 E 16834105 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.02.2019 EP 3374274**

54 Título: **Máquina transportadora para contenedores**

30 Prioridad:

14.12.2015 IT UB20159535

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

05.07.2019

73 Titular/es:

**MAKRO LABELLING S.R.L. (100.0%)
Via S. Giovanna d'Arco 9
46044 Mantova Goito, IT**

72 Inventor/es:

MARCANTONI, SIMONE

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 718 983 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).

DESCRIPCIÓN

Máquina transportadora para contenedores

5 La presente invención se refiere a una máquina transportadora para contenedores. En particular, la presente invención se refiere al sector de las máquinas de trabajo para contenedores adecuados para mover un contenedor a lo largo de una dirección de alimentación predefinida y para llevar a cabo, durante el movimiento, una pluralidad de operaciones automáticas sobre las mismas (por ejemplo, etiquetado, llenado, taponado, ...) por medio de unidades predefinidas conectadas a lo largo de la dirección de alimentación.

10 En la actualidad, las máquinas transportadoras utilizadas para operar en contenedores son, al menos en la mayoría, del tipo de carrusel giratorio. El carrusel tiene, en su periferia, estaciones de soporte predefinidas (comúnmente definidas por una "placa") en la que se colocan los contenedores a tratar. En particular, el carrusel tiene un eje de rotación central y para las placas tiene ejes de rotación respectivos paralelos al eje central.

15 Cada placa puede girar sobre sí misma tomando el movimiento mecánicamente de la rotación del carrusel (por ejemplo, por medio de órganos de levas u otro método) o, en las máquinas más recientes, cuenta con su propio motor eléctrico que se puede controlar mediante una unidad de control independiente respecto a la rotación del carrusel.

20 De esta manera, el contenedor cargado en la placa se puede girar en función de las unidades de trabajo dispuestas a lo largo del carrusel. Por ejemplo, para llevar a cabo las operaciones de etiquetado en el contenedor, es necesario realizar una rotación preliminar del contenedor sobre sí mismo para detectar la posición de la aplicación de la etiqueta (por medio de un sensor de detección adecuado) para luego disponer el contenedor en la posición antes de o en la unidad de etiquetado.

25 Sin embargo, la tecnología actual tiene algunos inconvenientes.

30 De hecho, de acuerdo con la velocidad de producción a alcanzar, según la cantidad de etiquetas que se aplicarán en el contenedor y según el diámetro del contenedor, es necesario modificar, de tiempo en tiempo, el diámetro del carrusel, el número de placas, el número de las unidades de etiquetado. Por ejemplo, un carrusel que tiene un diámetro de 600 mm solo es suficiente para alojar 4 unidades de etiquetado. Si fuera necesario agregar un grupo de etiquetado adicional o, por ejemplo, una impresora láser o un sistema de visualización para el control de calidad del etiquetado, no habría más espacio disponible y, por lo tanto, sería necesario pasar a un carrusel que tenga un diámetro mayor.

35 Cuanto mayor sea el diámetro del carrusel, mayor será la longitud de su periferia y, naturalmente, mayor será la posibilidad de acoplar módulos con el mismo.

40 Por lo tanto, cada carrusel tiene un número máximo de módulos que se pueden aplicar y si se desea agregar otros, es necesario cambiar el carrusel (con todos los inconvenientes involucrados).

45 Además, si se desea aumentar la velocidad de producción, es necesario aumentar el número de placas, lo que naturalmente implica la necesidad de aumentar el diámetro del carrusel. Una vez que se define el diámetro del carrusel y el número de placas, el paso de la máquina se define automáticamente, es decir, la distancia entre un contenedor y otro.

50 Además, una consideración adicional que se debe hacer es que la aplicación de la etiqueta en el contenedor ya sea utilizando papel de pasta o si la etiqueta es autoadhesiva, debe realizarse de manera tal que las velocidades periféricas de la etiqueta y el contenedor sean iguales (para evitar la formación de arrugas, deslizamiento recíproco o mala colocación de la etiqueta). Por lo tanto, la longitud de la etiqueta, así como las dimensiones físicas del contenedor, representan un dato a tener en cuenta durante el paso de dimensionar el paso de la máquina. En otras palabras, es difícil implementar la aplicación de una etiqueta que sea más larga que el paso de la máquina. En consecuencia, el paso de la máquina también determina la longitud máxima de la etiqueta que se puede aplicar.

55 Además, como la periferia del carrusel es redonda, el acoplamiento de los módulos de etiquetado a los mismos se realiza en una superficie redondeada, y esto es difícil de realizar con respecto a una máquina lineal (hoy en día rara vez se utiliza).

60 Por último, se debe tener en cuenta que, para garantizar una correcta aplicación de la etiqueta al contenedor, las velocidades periféricas del contenedor y la etiqueta deben ser las mismas. Esto significa que la velocidad periférica de la etiqueta debe coincidir con el producto de la velocidad angular del carrusel multiplicado por la suma del radio del carrusel y el radio del contenedor. Por lo tanto, cuanto mayor sea el radio del contenedor, mayor será la velocidad de la etiqueta.

65 El documento DE 10 2006 0266618 A1 divulga un carrusel de etiquetado conocido que es capaz de orientar las botellas antes de aplicar una etiqueta, de modo que todas las etiquetas se apliquen sustancialmente en la misma porción de

la botella respectiva. En particular, este carrusel de etiquetado conocido comprende una máquina transportadora, que comprende

5 al menos un módulo base que tiene una longitud predeterminada a lo largo de una dirección de alimentación de los contenedores, para definir al menos una parte de un circuito de alimentación principal;

al menos un carro de soporte para los contenedores;

10 una placa de soporte para soportar los contenedores, que está montada de manera giratoria en el carro y puede girar alrededor de un eje propio transversal a la dirección de alimentación de los contenedores de tal manera que gire un contenedor respectivo, en uso posicionado en la placa, sobre sí mismo con respecto al carro;

15 medios para mover la placa de soporte, que están conectados operativamente a la placa para girar la placa sobre sí misma;

al menos una unidad de aplicación de un signo de reconocimiento (etiqueta) en el contenedor dispuesta lateralmente con respecto a la dirección de alimentación para aplicar el signo de reconocimiento (etiqueta) en el contenedor;

20 una unidad de control conectada operativamente al carro para comandar su movimiento a lo largo de la dirección de alimentación y conectada operativamente a los medios de movimiento de la placa para activar la rotación de la placa o para bloquear la placa en una posición angular girada deseada;

25 en donde dicha unidad de control está configurada para controlar la posición del carro a lo largo de la dirección de alimentación, y activar la rotación de la placa para llevar el contenedor a una posición angular deseada cuando el carro llega a la unidad de aplicación.

30 Por otro lado, los documentos WO 2013/079220 A1, DE 10 2014 104 905 A1, EP 2 848 382 A1 y DE 10 2013 100 627 A1 muestran diferentes máquinas transportadoras que comprenden un motor lineal para transportar contenedores y/o preformas.

En esta situación, el objeto de la presente invención es realizar una máquina transportadora para contenedores que evite los inconvenientes citados anteriormente.

35 Un objetivo particular de la presente invención es realizar una máquina transportadora para contenedores que permita modificar las características de producción reduciendo las modificaciones físicas a realizar en la máquina o en las unidades de tratamiento de los contenedores.

40 Un objetivo adicional de la presente invención es realizar una máquina transportadora para contenedores que permita aplicar etiquetas en movimiento a los contenedores con diferentes longitudes, independientemente de la velocidad de producción y/o la curvatura del carrusel.

Los objetos indicados anteriormente se logran sustancialmente mediante una máquina transportadora para contenedores de acuerdo con lo que se describe en las reivindicaciones adjuntas.

45 Otras características y las ventajas de la presente invención aparecerán más claramente a partir de la descripción detallada de algunas realizaciones preferidas, pero no exclusivas, de una máquina transportadora para contenedores ilustrada en los dibujos adjuntos, en donde:

50 - La figura 1 es una vista esquemática desde arriba de la máquina transportadora de contenedores de acuerdo con la presente invención;

- La figura 2 es una vista esquemática y en sección de un detalle de la máquina transportadora de la figura 1;

55 - La figura 3a es una vista lateral en sección de una primera realización de la máquina transportadora para contenedores,

- La figura 3b es una vista lateral en sección de una primera variante de la primera realización de la máquina transportadora para contenedores;

60 - La figura 3c es una vista lateral en sección de una segunda variante de la primera realización de la máquina transportadora para contenedores;

- La figura 4 es una vista esquemática desde arriba de una segunda realización de la máquina transportadora de contenedores;

65

- La figura 5 es una vista esquemática desde arriba de una variante de la segunda realización de la máquina transportadora de contenedores;

5 - Las figuras 6 y 7 son una vista lateral esquemática de dos posibles realizaciones alternativas de la variante de la segunda realización de la figura 5; y

- La figura 8 es una vista lateral en sección de una variante adicional de la segunda realización de la máquina transportadora de contenedores.

10 Con referencia a las figuras citadas, el número de referencia 1 denota en su totalidad una máquina transportadora para contenedores 2 de acuerdo con la presente invención.

15 La máquina 1 transportadora comprende al menos un módulo 3 base que tiene una longitud predefinida de acuerdo con una dirección 4 de alimentación de los contenedores 2 y al menos un carro 5 de soporte para los contenedores 2 montados de forma deslizable en dicho módulo 3 base y móvil a lo largo de dicha dirección 4 de alimentación para el movimiento de los contenedores 2. De esta manera, el carro 5 y el módulo 3 base definen al menos una parte de un circuito de alimentación principal. El módulo 3 base y el carro 5 juntos definen un motor lineal, en donde el estator 6 está definido por el módulo 3 base y el rotor 7 está definido por el carro 5. El motor lineal es preferiblemente de un tipo en el que la unidad base comprende una pluralidad de devanados eléctricos consecutivos a lo largo de la dirección 4 de alimentación y está configurada para generar un campo electromagnético en el comando. El carro 5 comprende uno o más imanes permanentes dispuestos en una posición de interacción con dichos devanados. De esta manera, al alimentar los devanados eléctricos en secuencia a lo largo de la dirección 4 de alimentación, se crea un desplazamiento del campo electromagnético y, en consecuencia, un desplazamiento del carro 5 debido a la interacción con los imanes permanentes.

25 Este motor lineal no se describirá con más detalle a continuación, ya que forma parte de la técnica anterior.

30 En la realización preferida, el carro 5 está montado por encima del módulo 3 base o lateralmente con respecto al módulo 3 base, o por debajo del módulo de base de acuerdo con una dirección de referencia vertical.

35 Como puede verse en los dibujos adjuntos, la máquina 1 comprende una pluralidad de módulos 3 base conectados consecutivamente para definir un solo estator 6 que se extiende a lo largo de la dirección 4 de alimentación de los contenedores 2. En otras palabras, la pluralidad de módulos 3 base son configurables entre una condición de acoplamiento recíproco en la que los módulos 3 base están conectados consecutivamente para definir un estator 6 único y modulable que se extiende a lo largo de la dirección 4 de alimentación de los contenedores 2, y una condición desconectada en que se desconectan mutuamente.

40 De esta manera, el circuito de alimentación principal es modulable y, por lo tanto, es ventajosamente posible aumentar o reducir la longitud o la forma del estator 6 en función del número de unidades de tratamiento de los contenedores 2 que se aplicarán en la máquina 1.

Preferiblemente hay módulos 3 de base recta y módulos 3 de base curvada. Estos módulos están dispuestos a lo largo de la dirección 4 de alimentación para definir una ruta predefinida.

45 Los módulos están dispuestos preferiblemente en secuencia a lo largo de la dirección 4 de alimentación que tiene al menos una porción 8 recta hacia adelante, una porción 9 curva y una porción 10 recta de retorno. La porción 9 curva está definida por uno o más módulos curvados dispuestos en secuencia para definir esta porción 9 curva. La porción 9 curva preferiblemente define una curva de 180° y puede estar formada por uno o más módulos curvados conectados en secuencia. De esta manera, el estator 6 tiene una parte recta hacia adelante, una parte recta de retorno y una parte curva dispuesta entre las dos primeras partes. Además, el estator 6 comprende una porción 9 curva adicional dispuesta entre la porción de retorno y la porción hacia adelante para definir un circuito cerrado. En la práctica, este circuito cerrado tiene sustancialmente una forma de "0" (cero).

50 En otras palabras, la pluralidad de módulos define un circuito cerrado. También es de destacar que la porción 9 curva tiene un radio constante (es decir, una vez montado, permanece igual para cualquier configuración de los módulos rectos). La porción recta es modulable, es decir, es posible agregar diferentes módulos 3 base en secuencia.

En la práctica, cada módulo 3 base puede extenderse a lo largo de una dirección recta o curva.

60 En una realización alternativa, la dirección 4 de alimentación es circular o anular y los módulos 3 base que la componen tienen una extensión curvada, preferiblemente con un radio constante. En otras palabras, el estator 6 tiene una forma circular. De esta manera, es ventajosamente posible optimizar la longitud del perímetro de la ruta con respecto a la forma de "0" mencionada anteriormente. Como los módulos curvados tienen un radio constante predefinido, la máquina 1 permite ventajosamente interactuar con transportadores en estrella de radio constante predefinidos de los contenedores 2 sin necesidad de igualar el radio del carrusel como se define en la sección relacionada con la técnica anterior (naturalmente la invención no incluye el carrusel).

65

Además, la máquina comprende al menos una unidad 28 de aplicación de un signo de reconocimiento en el contenedor 2 dispuesto lateralmente con respecto a la dirección 4 de alimentación para aplicar el signo de reconocimiento en el contenedor 2. Esta unidad 28 de aplicación es preferiblemente una unidad de etiquetado o una unidad de impresión u otra unidad, además, no mencionada expresamente en este documento. A continuación, se hará referencia principalmente al caso preferido (pero no exclusivo) de la unidad de etiquetado.

Además, según la realización preferida, la máquina 1 comprende una pluralidad de carros 5 que se pueden mover independientemente entre sí. En otras palabras, los carros 5 se pueden mover independientemente entre sí de manera que puedan variar la distancia recíproca y también la velocidad de uno con respecto al otro. En detalle, los módulos 3 base comprenden devanados eléctricos que pueden controlarse por separado para producir campos electromagnéticos en diferentes zonas del conjunto de los módulos 3 base para poder comandar diferentes carros 5 independientemente uno del otro.

La máquina 1 comprende una unidad 13 de control conectada operativamente al carro 5 para dirigir su movimiento a lo largo de la dirección de alimentación. Además, la unidad 13 de control es capaz de detectar la posición del carro 5 a lo largo de la dirección 4 de alimentación.

Además, la máquina 1 comprende una placa 11 de soporte para los contenedores 2, que está montada de manera giratoria en el carro 5 y puede girar alrededor de su propio eje ortogonal a la dirección 4 de alimentación de los contenedores 2 de tal manera que gire un contenedor respectivo 2, en uso posicionado en la placa 11, sobre sí mismo.

La placa 11 está configurada para soportar un contenedor 2 por una base del mismo. Alternativamente, la placa 11 comprende medios de retención configurados para soportar un contenedor 2 por una parte superior del contenedor 2 (por ejemplo, por el cuello, la manija del cuello). En este último caso, la placa 11 está orientada hacia abajo según una dirección vertical.

La máquina 1 comprende medios 12 para mover la placa 11, medios que están conectados operativamente a la placa 11 para hacer que la placa 11 gire sobre sí misma.

Hay dos realizaciones preferidas para realizar dichos medios 12 de movimiento: en una primera realización (Figuras 1, 2, 3a, 3b, 3c) los medios 12 de movimiento comprenden un motor eléctrico, mientras que en una segunda realización (Figuras 4-8) los medios 12 de movimiento comprenden un sistema de movimiento mecánico para la interacción entre dos carros.

Alternativamente a lo que se ilustra, los medios 12 de movimiento podrían comprender un sistema de movimiento mecánico para la interacción con una parte mecánica externa fija.

Tenga en cuenta que la unidad 13 de control está conectada operativamente a los medios 12 de movimiento de la placa 11 para activar la rotación de la placa 11 o para bloquear la placa 11 en una posición angular girada deseada.

De acuerdo con la presente invención, la unidad 13 de control está configurada para:

- controlar la posición del carro 5 a lo largo de la dirección 4 de alimentación;
- activar la rotación de la placa 11 antes de que el carro 5 en el que está montada la placa 11 haya alcanzado la unidad 28 de aplicación para llevar el contenedor 2 cargado en una posición angular deseada;
- a continuación, aplicar el signo de reconocimiento en el contenedor 2 en la posición angular girada.

En otras palabras, es importante conocer la posición del contenedor 2 en la unidad 28 de aplicación para aplicar correctamente el signo de reconocimiento en la parte involucrada del contenedor 2.

En particular, hay dos modos de operación diferentes:

1- la unidad 13 de control está configurada para mantener la placa 11 en la posición angular girada durante el tránsito del carro 5 a la unidad 28 de aplicación (por ejemplo, etiquetado de cuello o adhesivo estándar). En ese caso, los medios 12 de movimiento de la placa 11 pueden comprender un sistema de detención para mantener la placa 11 bloqueada en la posición angular giratoria deseada; o

2- la unidad 13 de control está configurada para rotar la placa 11 a partir de la posición angular girada (conocida) durante el tránsito del carro 5 a la unidad 28 de aplicación (por ejemplo, alimentación de rodillo, fusión en caliente o etiquetado con adhesivo giratorio).

De esta manera, es ventajosamente posible aplicar la etiqueta, o alisarla, en una porción predefinida del contenedor 2 después de que el contenedor 2 haya girado y se conozca su posición.

En cualquier caso, la unidad de control detecta la posición del carro 5 y ordena la rotación de la placa antes de llegar a la unidad 28 de etiquetado. De esta manera, el contenedor 2 llega a la unidad 28 de etiquetado ya orientada en la posición correcta.

5 Como se mencionó anteriormente, una vez que se ha identificado la posición correcta, la aplicación del signo de reconocimiento puede tener lugar con la botella estacionaria o girándola sobre sí misma.

10 De acuerdo con una primera realización (movimiento motorizado), los medios 12 de movimiento comprenden un motor eléctrico conectado operativamente a la placa 11 de soporte para girarlo. En otras palabras, el motor está montado en el carro 5. En el caso preferido de una pluralidad de carros 5, cada carro 5 tiene un motor dedicado.

15 El motor puede ser alimentado por una batería colocada directamente en el carro 5 o puede ser alimentado a través de una línea de alimentación externa.

En cualquier caso, la unidad 13 de control está conectada operativamente (por medio de cables o de forma inalámbrica o de otra manera no descrita expresamente en este documento) al motor eléctrico y está configurada para comandar la rotación del mismo.

20 En un caso en el que el motor se alimenta a través de una línea de suministro de energía externa, la unidad 13 de control está preferiblemente interconectada con el mismo para controlar el suministro de energía eléctrica.

25 Las figuras 1 y 2 ilustran un ejemplo de implementación de la conexión de cada motor eléctrico de una placa 11 respectiva con una fuente de alimentación eléctrica.

30 En este ejemplo, la máquina 1 comprende una guía 14 separada y flanqueada del módulo 3 base, un patín 15 deslizable en la guía 14 y cables 16 de alimentación eléctrica del motor que se extienden entre el carro 5 de soporte y una unidad 17 de conexión eléctrica montada en el patín 15 deslizante. Dicha unidad 17 de conexión eléctrica comprende un conector eléctrico giratorio conectado entre los cables de alimentación eléctrica del motor y los cables de alimentación eléctrica conectables a una fuente de alimentación eléctrica. La unidad 17 de conexión eléctrica giratoria está configurada para transmitir la energía eléctrica desde la fuente de energía eléctrica del motor y los cables 16 de suministro de energía eléctrica que se pueden conectar a la fuente de energía eléctrica. También es notable que hay un órgano 18 de conexión rígido entre el carro 5 y la unidad 17 de conexión eléctrica.

35 La unidad 13 de control está conectada preferiblemente al motor eléctrico mediante el control de cables eléctricos agrupados junto con los cables 16 de potencia eléctrica y conectados a la unidad 17 de conexión eléctrica. En detalle, la unidad 17 de conexión eléctrica está interpuesta a lo largo de los cables eléctricos de control para llevar una señal de comando respectiva desde la unidad 13 de control al motor eléctrico de la placa 11. En otras palabras, la unidad 13 de control genera una señal de comando respectiva que se enruta al motor eléctrico a través de los cables eléctricos de control.

40 Alternativamente, la unidad 13 de control se puede montar directamente en la placa 11. En este caso, la máquina 1 comprende una pluralidad de unidades 13 de control, cada una de las cuales está montada en un carro 5 respectivo.

45 En particular, este sistema de conexión eléctrica es ventajoso en un caso donde dicha guía 14 y dicho patín 15 están dispuestos entre dicha porción 8 delantera y dicha porción 10 de retorno cuando el estator 6 (definido por el conjunto de las unidades base) define un circuito cerrado. De esta manera, de hecho, los cables 16 de alimentación del motor eléctrico siguen el movimiento del carro 5 a lo largo del circuito cerrado gracias a la unidad 17 de conexión eléctrica, en lo que respecta a las porciones 9 curvadas y gracias al patín 15 deslizante para las porciones 8, 10 rectas.

50 En cualquier caso, es digno de notar que la unidad 13 de control está configurada para controlar los motores eléctricos de cada placa 11 independientemente una de la otra para rotar las respectivas placas 11 independientemente.

55 Una unidad de activación eléctrica respectiva está conectada preferiblemente a cada motor eléctrico, que controla sus movimientos. La conexión entre la unidad de activación y el motor se realiza localmente en el carro 5, o el motor podría estar provisto de una unidad de activación integrada. La conexión entre una unidad de activación y la otra se realiza en serie (una "cadena de margarita"). De esta manera, está presente una sola serie de cables 16 que vienen de la unidad de conexión eléctrica giratoria y se dirigen hacia la primera unidad de activación, y luego una serie adicional de cables de una unidad de activación a otra.

60 De acuerdo con una segunda realización (movimiento mecánico), la máquina 1 comprende un carro 27 auxiliar operativamente asociado a un respectivo carro 5 de soporte y móvil con respecto al mismo para acercarse o alejarse o mantener una distancia constante del mismo. En la práctica, el carro 27 auxiliar sigue o anticipa el carro 5 de soporte.

65 Los medios 12 de movimiento están dispuestos entre el carro 5 de soporte y el carro 27 auxiliar y están configurados para girar la placa 11 sobre sí misma en un caso de acercamiento o distanciamiento recíproco entre el carro 5 de

soporte y el carro 27 auxiliar y para bloquear la placa 11 en posición en un caso de mantener la distancia constante entre los dos.

5 Es digno de notar que el carro 27 auxiliar define el rotor de un motor lineal que puede ser el mismo motor lineal del que el carro 5 de soporte es una parte de u otro motor lineal, diferente y separado del primero.

En otras palabras, en el primer caso (figura 4), el carro 27 auxiliar está montado en un módulo 3 base que pertenece al circuito de alimentación principal del carro 5 de soporte.

10 En el segundo caso (figura 5), el carro 27 auxiliar está montado en al menos un módulo auxiliar 30 (preferiblemente una pluralidad) que pertenece a un circuito auxiliar que es diferente con respecto al circuito de alimentación principal y que tiene una dirección de alimentación paralela al mismo. El circuito auxiliar define un motor lineal en el que el carro 27 auxiliar es el rotor del mismo.

15 En este último caso, el circuito auxiliar y el circuito de alimentación principal están superpuestos respectivamente, preferiblemente adyacentes (figuras 6 y 7).

20 En ambos casos de la segunda realización, los medios 12 de movimiento comprenden una primera parte conectada al carro 27 auxiliar y una segunda parte conectada al carro 5 de soporte. Dicha primera y segunda parte están en contacto recíproco de manera que el movimiento de la primera parte con respecto a la segunda parte genera una rotación de la placa (11). En particular, la primera y la segunda parte de los medios 12 de movimiento comprenden engranajes mecánicos.

25 Por ejemplo, observando las figuras del 4 al 7, se puede ver que los engranajes mecánicos comprenden un estante para la primera parte y al menos un piñón dentado para que la segunda parte gire la placa 11.

El carro 27 auxiliar está preferiblemente conectado mecánicamente al carro 5 de soporte durante el movimiento de los carros de tal manera que los dos carros se desplazan en pares sustancialmente a la misma velocidad, aparte de los movimientos recíprocos para llevar a cabo la rotación de la placa como se describe en lo anterior.

30 La máquina 1 comprende preferiblemente un dispositivo 31 seguidor del contenedor para detectar la orientación de los contenedores 2 antes de que cada uno de ellos alcance la unidad 28 de aplicación.

35 En este caso, como la aplicación de las etiquetas se lleva a cabo preferiblemente a lo largo de una porción 8, 10, recta se puede hacer que el dispositivo 31 seguidor se desplace hacia adelante y hacia atrás en otro motor lineal para permanecer frente al contenedor 2 durante una porción de la ruta necesaria para llevar a cabo un muestreo para la rotación subsiguiente del contenedor 2. El carro 5 se puede sincronizar preferiblemente con el movimiento del dispositivo 31 seguidor, disminuyendo o acelerando para no exigir una dinámica demasiado aguda del motor lineal del dispositivo 31 seguidor.

40 En otras palabras, el dispositivo 31 seguidor es un dispositivo externo (que comprende preferiblemente un detector tal como, por ejemplo, una cámara de televisión) capaz de seguir la botella al menos durante una porción predefinida de la ruta ascendente de la unidad 28 de aplicación con el objetivo de detectar la posición angular de un signo de reconocimiento en el mismo.

45 En una realización alternativa adicional no ilustrada en las figuras adjuntas, los medios 12 de movimiento son de tipo mecánico y comprenden una transmisión mecánica interpuesta operativamente entre la placa 11 y el módulo 3 base y están diseñados para recoger el movimiento del carro 5 con respecto al módulo 3 base y moverlo a la placa 11. Por ejemplo, los medios 12 de movimiento mecánico podrían comprender una estante engranado dispuesto a lo largo del estator 6 y un piñón montado en el carro 5 y engranado con dicho estante. En un ejemplo adicional, los medios 12 de movimiento comprenden un órgano de levas dispuesto a lo largo del estator 6 y un órgano deslizante (por ejemplo, un cojinete) montado en el carro 5 y operativamente en contacto con el órgano de levas. En este caso, el órgano de leva se perfila para provocar una rotación de la placa 11 en la posición de perfilado predeterminado.

50 Como se mencionó anteriormente, la máquina 1 comprende una o más unidades 28 de etiquetado conectadas lateralmente con respecto al módulo 3 base para operar en el contenedor 2 en movimiento. La unidad 28 de etiquetado está conectada preferiblemente a un soporte 19 de acoplamiento a lo largo de una porción recta del estator 6 para simplificar la fijación y las operaciones de aplicación de la etiqueta en el contenedor 2 que transita en el carro 5.

55 La conexión de las unidades 28 de etiquetado en la parte recta permite ventajosamente una simplificación drástica del acoplamiento de las unidades 28 de etiquetado a la periferia de la máquina 1, y permite simplificar enormemente las operaciones de relleno de las guardas de seguridad 20 (generalmente hechas de Plexiglás) cuando está presente la función de intercambiabilidad de la unidad 28 de etiquetado. Hacer superficies de plexiglás planas es de hecho mucho más simple que realizar superficies redondas o perfiladas.

60

65

Para la aplicación de la etiqueta en una porción 8, 10 recta, tenga en cuenta que la velocidad de dispensación de la misma no está influenciada por el diámetro de la botella y, por lo tanto, la aplicación se puede realizar a una velocidad más lenta (una aplicación más fácil).

5 En particular, la unidad 13 de control está configurada para hacer girar la placa 11 en un ángulo predefinido antes de la unidad 28 de etiquetado para que el contenedor 2 se coloque en una posición de etiquetado al menos en la unidad 28 de etiquetado de acuerdo con la dirección 4 de alimentación. En otras palabras, la unidad 13 de control ordena al motor eléctrico de la placa 11 que gire el contenedor 2 sobre sí mismo en un ángulo predefinido.

10 Además, la unidad 13 de control está configurada para mover los carros 5 a lo largo de la dirección 4 de alimentación entre las configuraciones de alimentación, estacionaria, de reversa. Entre las configuraciones de alimentación, la unidad 13 de control está configurada para acelerar/ralentizar los carros 5 en función de los requisitos de trabajo a realizar en los contenedores 2.

15 En otras palabras, la unidad 13 de control está configurada para modular la velocidad de movimiento de los carros 5 individuales. Por ejemplo, la unidad 13 de control podría configurarse para mover el carro 5 a una velocidad más lenta frente a la unidad 28 de etiquetado, con el objetivo de aplicar la etiqueta en condiciones de "velocidad favorable" y luego acelerar en las otras porciones.

20 Además, en el contexto de la modulación de la velocidad de los carros 5, la unidad 13 de control podría configurarse para acelerar el carro 5 en una primera unidad 28 de etiquetado y frenarla en una segunda unidad 28 de etiquetado en función de la longitud de las etiquetas a ser aplicadas. En otras palabras, el "paso de la máquina 1" (distancia entre dos placas 11) se varía en función de los requisitos. Por lo tanto, la presente invención permite la aplicación de una etiqueta más larga que la etapa 1 de la máquina.

25 Además, en la realización ilustrada en las figuras 3 y 4, la máquina 1 comprende, para cada módulo 3 base y para cada carro 5 respectivo, un módulo 21 superior y un carro 22 superior correspondientes separados verticalmente del anterior; (a continuación, definida como el módulo superior y el carro 5 inferior). El carro 22 superior es móvil de manera sincronizada con el carro 5 inferior respectivo. En detalle, el carro 22 superior comprende una unidad 24 de retención que actúa sobre una porción superior de los contenedores 2 de tal manera que mantenga el contenedor 2 en posición estacionaria.

30 La unidad 24 de retención comprende preferiblemente un gato que, al ejercer una presión en la parte superior del contenedor 2, mantiene el contenedor 2 dirigido contra la placa 11 de tal manera que se mantenga en posición estacionaria. La presión ejercida permite que la placa 11, el contenedor 2 y el gato formen juntos un solo cuerpo. En este caso, el contenedor 2 es transportado en cualquier caso por el carro 5 inferior de acuerdo con lo que comúnmente se conoce como "manija del fondo".

35 En otras palabras, la máquina 1 comprende dos estatores 6, 23 superpuestos y alineados verticalmente. En otras palabras, el estator 6 inferior y el estator 23 superior siguen caminos similares.

Además, el número de carros 5 montados en el estator 23 superior es igual al número de carros 22 montados en el estator 6 inferior.

40 En una realización alternativa, el número de carros 5 montados en el estator 23 superior es diferente al número de carros 22 montados en el estator 6 inferior. Por ejemplo, el número de carros 5 montados en el estator 6 inferior es mayor que el número de carros 22 montados en los módulos 23 superiores.

45 En particular, uno o más de los carros 5 montados en el estator 6 inferior pueden comprender placas 11 que tienen un formato diferente a las placas 11 de al menos una parte de los carros 5 restantes. De esta manera, es ventajosamente posible cargar los contenedores 2 solo en los carros 5 con la placa 11 del formato deseado en función de los requisitos de trabajo. Durante las condiciones de trabajo de la máquina 1, los carros 5 con las placas 11 del formato no deseado también se mueven (comandados por la unidad 13 de control) a lo largo de la dirección 4 de alimentación sin interferir con los otros carros 5.

50 Cada unidad 24 de retención comprende preferiblemente un gato configurado para ejercer una presión sobre el contenedor 2 hacia el carro 5 inferior de tal manera que mantenga el contenedor 2 en posición estacionaria.

55 Para garantizar el mantenimiento del contenedor 2 en posición, el carro 5 inferior y el carro superior respectivo se mueven alineados y la unidad 13 de control está configurada para mover los carros 5, manteniendo la alineación.

60 En la práctica, los movimientos de cada par de carros 5 superior e inferior reproducen el movimiento de la botella a lo largo de la dirección 4 de alimentación, mientras que la placa 11 giratoria garantiza que la botella puede girar alrededor de su eje.

65

En otras palabras, cada par de placas 11 y el gato se mueve en dos planos horizontales paralelos, y su eje de rotación es el mismo.

5 Además, la máquina 1 comprende medios 25 de modificación de la distancia entre un carro 22 superior y el carro 5 inferior respectivo para cambiar la distancia en función de la altura de los contenedores 2 a trabajar.

10 La figura 3 muestra un ejemplo de una máquina 1 que tiene un estator 6 inferior y un estator 23 superior correspondiente. Los medios 25 de modificación de la distancia se definen por el hecho de que el estator 23 superior puede deslizarse en una dirección vertical sobre patines, lo que garantiza la posibilidad de realizar un ajuste de altura.

10 La figura también muestra que la máquina 1 comprende un bastidor 26 principal en el que están montados el estator 6 inferior y el estator superior.

15 En la Figura 3 las placas 11 inferiores se deslizan internamente del estator 6 inferior. Los soportes para acoplar las unidades 28 de etiquetado están montados en la periferia externa del estator 6 inferior.

La figura 4 ilustra una realización en la que las placas 11 inferiores y los gatos superiores están montados en un lado externo del estator 6. En este caso, el estator 23 superior está soportado por su interior.

20 Naturalmente, la presente invención descrita anteriormente para la máquina 1 podría implementarse para un transportador desde o hacia una máquina 1 (por lo tanto, corriente arriba o corriente abajo de la misma), como, por ejemplo, una estrella de transferencia o similar.

25 Las figuras 3b y 8 ilustran variantes de realizaciones en las que el carro 22 superior define un motor lineal activo y está conectado mecánicamente (por ejemplo, por medio de una barra 29) de manera fija al carro 5 inferior que se mantiene desactivado para permanecer inactivo en el módulo 3 base de modo que el carro 22 superior dibuje el carro 5 inferior. De esta manera, el carro 5 inferior solo es deslizable en la base 3, pero no define un motor lineal.

30 La figura 3b representa un caso en el que el medio 12 de movimiento de la placa 11 está motorizado, mientras que la figura 8 ilustra un caso en el que los medios 12 de movimiento de la placa 11 son de tipo mecánico.

En cuanto al funcionamiento de la máquina 1, se deriva directamente de lo que se ha descrito anteriormente y en lo que antecede.

35 La máquina 1 de acuerdo con la presente invención se inserta normalmente en un contexto más amplio de un sistema de transporte de contenedores 2 en el que cada contenedor 2 se soporta (mediante una cinta transportadora, medios de separación y estrella de entrada) en una placa 11 de la máquina 1 que transporta el contenedor 2 a lo largo de la dirección 4 de alimentación hasta una estrella de salida que extrae el contenedor 2 de la máquina 1.

40 A lo largo de la dirección 4 de alimentación, cada contenedor 2 pasa por unidades diferentes.

45 Por ejemplo, el primer dispositivo que encuentra el contenedor 2 es un dispositivo de detección que muestra el perfil del contenedor 2 en la búsqueda de un signo de reconocimiento con respecto al cual se aplicará la primera etiqueta. Posteriormente, el contenedor 2, al moverse a lo largo de la porción 8 recta, encuentra una primera unidad 28 de etiquetado que aplica la primera etiqueta, luego sigue la curva y en la porción 10 recta de retorno encuentra, por ejemplo, un segundo y un tercer grupo de etiquetado que aplica respectivamente la segunda y tercera etiqueta.

50 Finalmente, la botella es recogida por el carro 5 de la estrella de salida y la deposita en una cinta transportadora de salida.

En este caso, el circuito de alimentación está formado por dos porciones curvas (dos curvas de 180°) y por dos porciones rectas.

55 Las operaciones que se llevan a cabo en la botella, como la orientación y la aplicación de etiquetas, tienen lugar ventajosamente en las dos porciones rectas del circuito.

60 Está claro que, si se deseara conectar nuevas unidades 28 de etiquetado al circuito, sería suficiente alargar solo las partes rectas. Por ejemplo, se puede agregar una porción lineal en cada lado para aumentar la longitud de la ruta recta y, en consecuencia, el espacio para la adición de nuevas unidades 28 de etiquetado.

La presente invención logra los objetivos establecidos.

65 En primer lugar, la presente invención permite reducir los tiempos de diseño de la máquina 1, ya que solo es necesario decidir la longitud de las porciones rectas en función de las necesidades de trabajo, mientras que el resto (el acoplamiento y el rendimiento de la unidad 28 de etiquetado, los radios de curvatura, ...) permanecerían iguales y fijos.

En segundo lugar, los espacios ocupados por la máquina 1 serían más pequeños que una máquina 1 que tenga un carrusel giratorio. De hecho, según la presente invención, una gran parte del espacio que primero estaba en el centro del carrusel en una máquina 1 tradicional se recupera ya que el estator 6 tiene sustancialmente una forma de "0" (cero).

5 Además, con la presente invención es posible modificar el rendimiento y las características de producción de la máquina 1 sin un rediseño físico. De hecho, la presente invención permite variar fácilmente el número de placas (es suficiente para agregar carros 5), el "paso de la máquina 1" (es suficiente para acelerar o frenar adecuadamente los carros 5) y las dimensiones (es suficiente para añadir/eliminar los módulos 3 base).

10 Por último, el sistema de transporte de las botellas en las placas (transportador de tornillo, estrella de transferencia, ...) se mantendría igual con respecto a lo que se ha utilizado, hasta ahora, ya que sería suficiente para coordinar el radio de curvatura de la porción 9 curva con el radio de la estrella.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina (1) transportadora para contenedores (2), que comprende:

5 al menos un módulo (3) base que tiene una longitud predeterminada a lo largo de una dirección (4) de alimentación de los contenedores (2) para definir al menos una parte de un circuito de alimentación principal;
 al menos un carro (5) de soporte para los contenedores (2), montado de manera deslizable en dicho módulo (3) base y móvil a lo largo de la dirección (4) de alimentación para mover los contenedores (2) por sí mismos;
 dicho módulo (3) base y el carro (5) juntos definen un motor lineal, en el que el estator (6) comprende el módulo (3)
 10 base y el rotor (7) comprende el carro (5);

una placa (11) de soporte para soportar los contenedores (2), que está montada de manera giratoria en el carro (5) y puede girar alrededor de un eje propio transversal a la dirección (4) de alimentación de los contenedores (2) de tal manera que para girar un contenedor respectivo (2), en uso colocado sobre la placa (11), sobre sí mismo con respecto
 15 al carro (5);

medios (12) para mover la placa (11) de soporte, que están conectados operativamente a la placa (11) para girar la placa sobre sí misma;

20 al menos una unidad (28) de aplicación de un signo de reconocimiento en el contenedor (2) dispuesta lateralmente con respecto a la dirección (4) de alimentación para aplicar el signo de reconocimiento en el contenedor;
 una unidad (13) de control conectada operativamente al carro (5) para dirigir su movimiento a lo largo de la dirección de alimentación y conectada operativamente a los medios (12) de movimiento de la placa (11) para activar la rotación de la placa (11) o para bloquear la placa (11) en una posición angular girada deseada; dicha unidad (13) de control
 25 está configurada para:

- controlar la posición del carro (5) a lo largo de la dirección (4) de alimentación;
- activar la rotación de la placa (11) antes de que el carro (5) en el que se monta la placa (11) haya alcanzado la unidad
 30 (28) de aplicación para llevar el contenedor (2) cargado a la posición angular deseada cuando el carro (5) llega a la unidad (28) de aplicación;
- aplicar posteriormente el signo de reconocimiento en el contenedor (2) en la posición angular girada.

35 2. La máquina (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la unidad (13) de control está configurada para controlar la posición angular de la placa (11) durante el tránsito del carro (5) en la unidad (28) de aplicación.

40 3. La máquina (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la unidad (13) de control está configurada para mantener la placa (11) en la posición angular girada durante el tránsito del carro (5) en la unidad (28) de aplicación o para girar la placa (11) a partir de la posición angular girada durante el tránsito del carro (5) en la unidad (28) de aplicación.

45 4. La máquina (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque comprende un carro (27) auxiliar asociado operativamente a un respectivo carro (5) de soporte y móvil con respecto al mismo para acercarse o alejarse o mantener una distancia constante desde allí; dichos medios (12) de movimiento están dispuestos entre el carro (5) de soporte y el carro (27) auxiliar y están configurados para girar la placa (11) sobre sí misma en un caso de acercamiento o distanciamiento recíproco entre el carro (5) de soporte y el carro (27) auxiliar y para bloquear la placa (11) en posición en caso de mantener la distancia constante entre los dos.

50 5. La máquina (1) según la reivindicación 4, caracterizada porque el carro (27) auxiliar define el rotor de un motor lineal.

55 6. La máquina (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 5, caracterizada porque el carro (27) auxiliar está montado en un módulo (3) base que pertenece al circuito de alimentación principal del carro (5) de soporte.

7. La máquina (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 5, caracterizada porque el carro (27) auxiliar está montado en al menos un módulo auxiliar (30) que pertenece a un circuito auxiliar que es diferente con respecto al circuito principal y que tiene una dirección de alimentación paralela al mismo.

60 8. La máquina (1) según la reivindicación 7, caracterizada porque el circuito auxiliar y el circuito de alimentación principal están superpuestos respectivamente.

65 9. La máquina (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 8, caracterizada porque los medios (12) de movimiento comprenden una primera parte conectada al carro (27) auxiliar y una segunda parte conectada al carro (5) de soporte; estando dicha primera y segunda parte en contacto recíproco de modo que el movimiento de la primera parte con respecto a la segunda parte genera una rotación de la placa (11).

10. La máquina (1) de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizada porque la primera y la segunda parte de los medios (12) de movimiento comprenden engranajes mecánicos.
- 5 11. La máquina (1) según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 10, caracterizada porque el carro (27) auxiliar está configurado para conectarse mecánicamente al carro (5) de soporte durante el movimiento de los carros.
- 10 12. La máquina (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque los medios (12) de movimiento comprenden un motor eléctrico conectado operativamente a la placa (11) de soporte para girarlo; dicha máquina (1) comprende una unidad (13) de control conectada operativamente al motor eléctrico y configurada para controlar la rotación del mismo.
13. La máquina (1) según la reivindicación 12, caracterizada porque comprende:
- 15 una guía (14) separada del módulo (3) base y flanqueada al mismo;
un patín (15) que se desliza sobre la guía (14);
los cables de alimentación eléctrica del motor se extienden entre el carro (5) de soporte y una unidad de conexión eléctrica (17) montada en el patín deslizante (15).
- 20 14. La máquina (1) de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizada porque dicha guía (14) y el patín (15) están posicionados entre una parte delantera del circuito de alimentación principal y una parte de retorno del circuito de alimentación principal; dicha unidad de conexión eléctrica (17) comprende un conector eléctrico giratorio conectado entre los cables de alimentación eléctrica del motor y los cables de alimentación eléctrica conectables a una fuente de alimentación eléctrica.
- 25 15. La máquina (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los medios (12) de movimiento son de tipo mecánico y comprenden una transmisión mecánica interpuesta operativamente entre la placa (11) y el módulo (3) base y configurado para tomar el movimiento del carro (5) en relación con el módulo (3) base y llevarlo a la placa (11).
- 30 16. La máquina (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque comprende una pluralidad de carros (5), que se pueden mover independientemente entre sí.
- 35 17. La máquina (1) de acuerdo con la reivindicación 16, cuando depende de la reivindicación 14, caracterizada porque la unidad (13) de control está configurada para controlar los motores eléctricos de cada placa (11) independientemente entre sí de tal manera que gire las respectivas placas (11) de forma independiente.
- 40 18. La máquina (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la placa (11) está configurada para soportar un contenedor (2) por una base de la misma o la placa (11) comprende medios de retención configurados para soportar un contenedor (2) por una parte superior del contenedor (2).
- 45 19. La máquina (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque comprende para cada módulo (3) base y para cada carro respectivo (5), un módulo superior correspondiente (21) y un carro superior (22) espaciados verticalmente desde el módulo (3) base y el carro inferior (5); dicho carro superior (22) se puede mover de manera sincronizada con el respectivo carro inferior (5); el carro superior (22) comprende una unidad de retención (24) que actúa sobre una parte superior de los contenedores (2) de tal manera que mantenga el contenedor (2) en posición estacionaria.
- 50 20. La máquina (1) de acuerdo con la reivindicación 19, caracterizada porque el carro superior (22) define un motor lineal activo y está conectado mecánicamente de manera fija al carro inferior (5) que se mantiene desactivado para permanecer inactivo en el módulo (3) base de modo que el carro superior (22) dibuje el carro inferior (5).
- 55 21. La máquina (1) de acuerdo con la reivindicación 19, caracterizada porque el número de carros (5) montados en los módulos inferiores (3) es mayor que el número de carros (22) montados en los módulos superiores (21).
- 60 22. La máquina (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque al menos dos carros (5) montados en los módulos de base (3) tienen placas respectivas (11) que tienen diferentes dimensiones de manera que reciban contenedores. (2) de diferentes dimensiones.
- 65 23. La máquina (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque comprende una pluralidad de módulos de base (3) configurables entre una condición de acoplamiento recíproco en la que los módulos de base (3) están conectados consecutivamente para definir un único y estator modulable (6) que se extiende a lo largo de la dirección (4) de alimentación de los contenedores (2), y una condición de desacoplamiento en la que se desacoplan mutuamente.

24. La máquina (1) de acuerdo con la reivindicación 23, caracterizada porque los módulos son rectos y curvos; dichos módulos se colocan a lo largo de la dirección (4) de alimentación que tiene al menos una parte recta hacia adelante (8), una parte curva (9) y una parte recta de retorno (10).
- 5 25. La máquina (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la unidad base comprende una pluralidad de devanados eléctricos consecutivos a lo largo de la dirección (4) de alimentación y configurada para generar un campo electromagnético en el comando; dicho carro (5) comprende uno o más imanes permanentes dispuestos en una posición de interacción con dichos devanados.
- 10 26. La máquina (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque comprende un dispositivo seguidor (31) del contenedor para detectar la orientación de los contenedores (2) antes de que cada uno de ellos alcance la unidad (28) de aplicación.

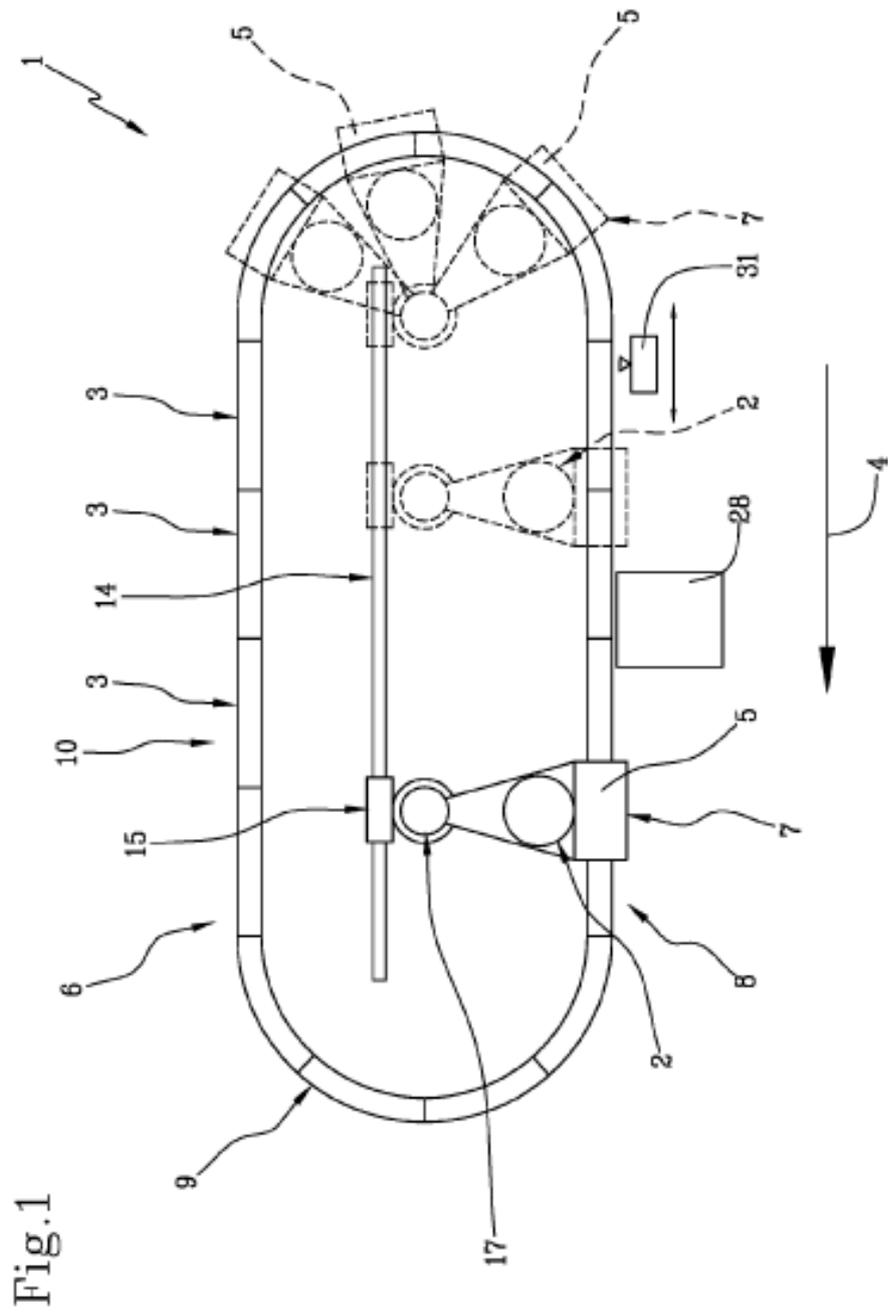
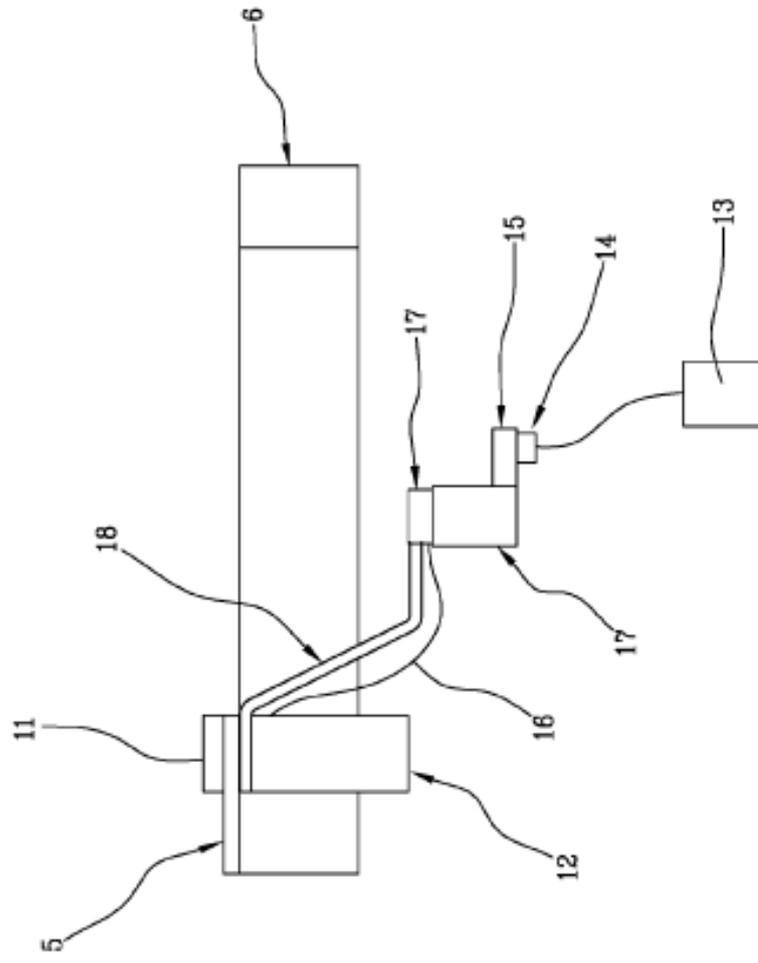


Fig.2



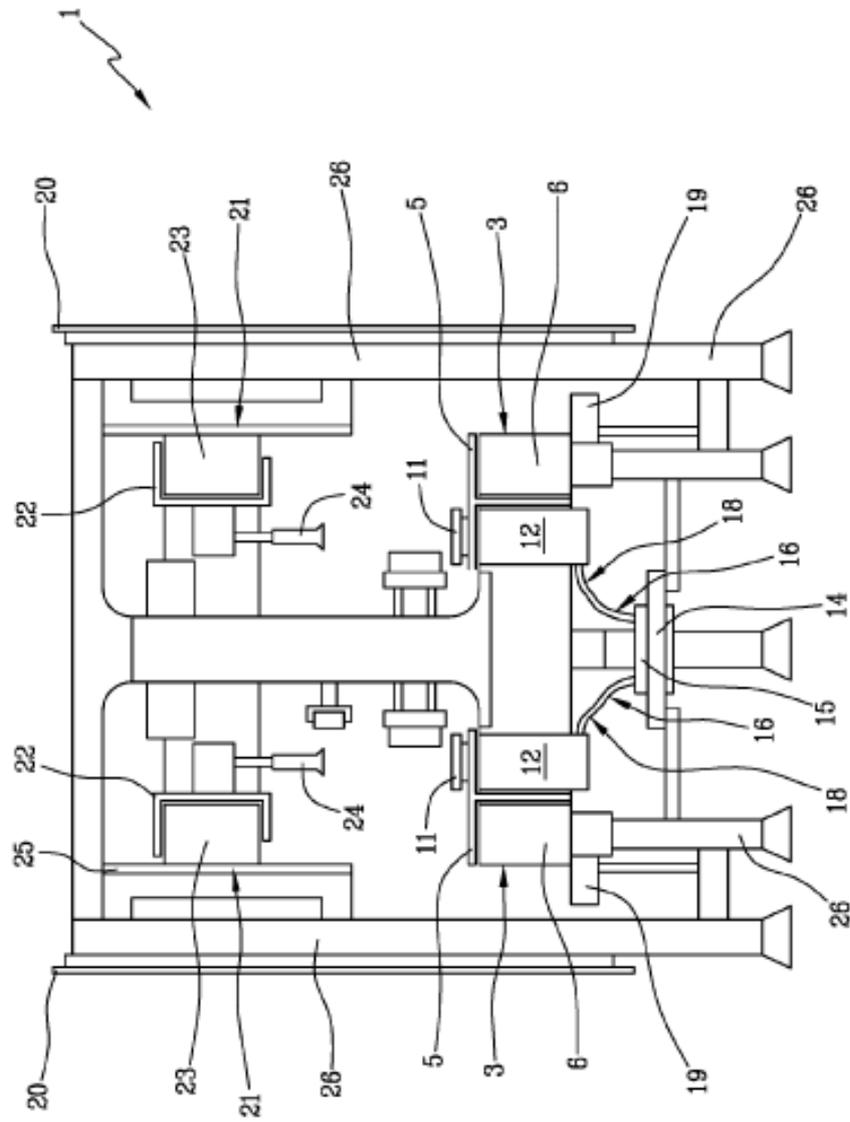


Fig.3a

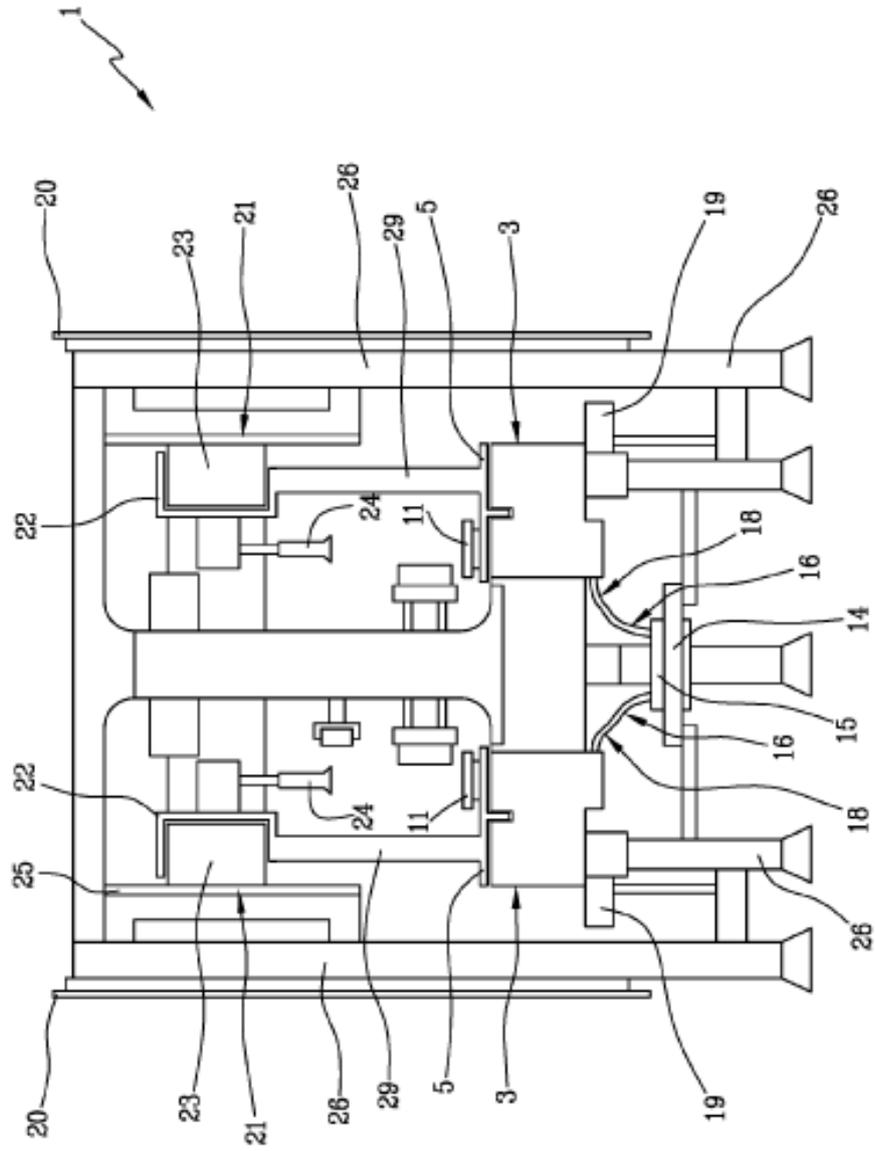


Fig.3b

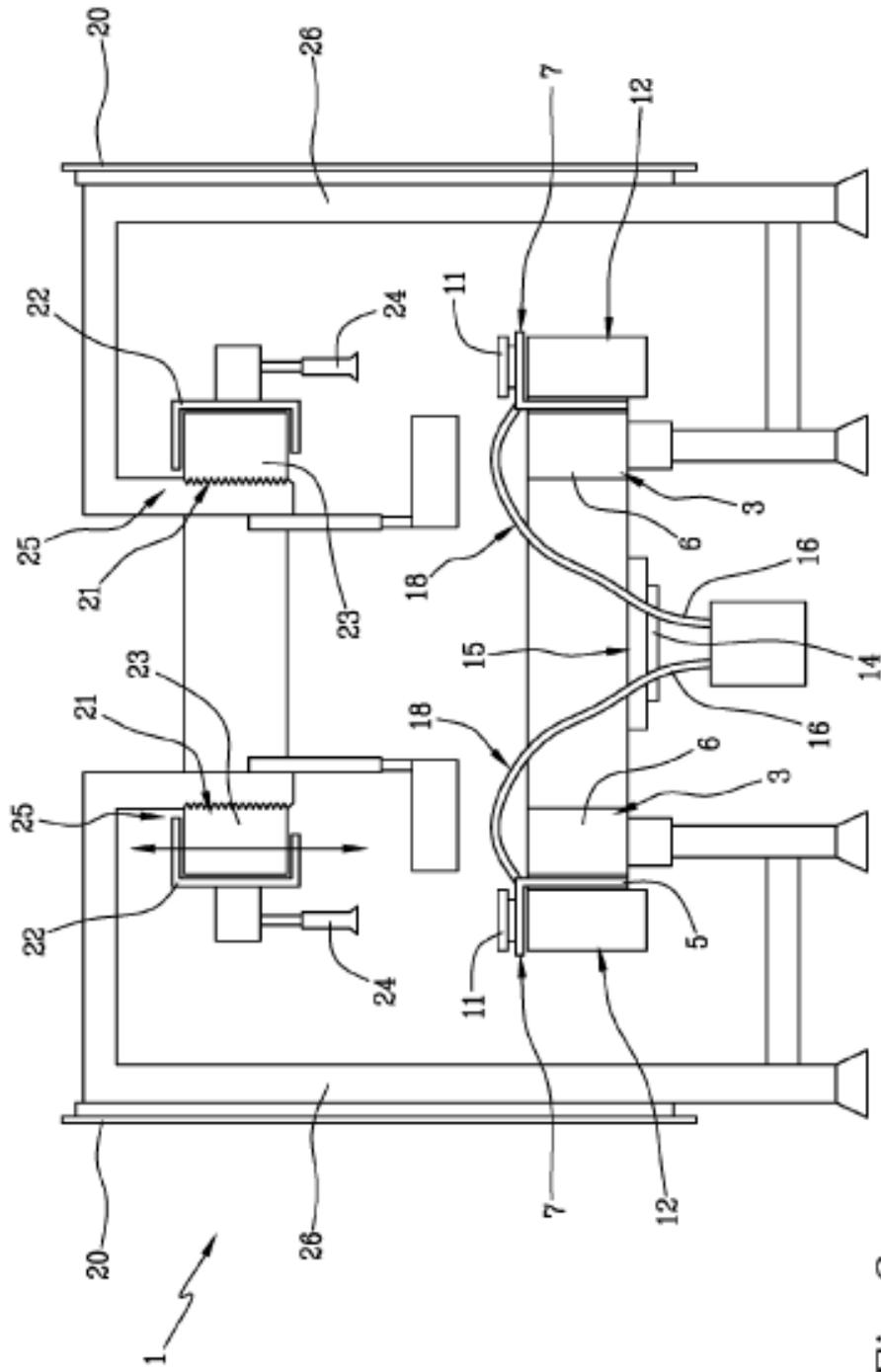
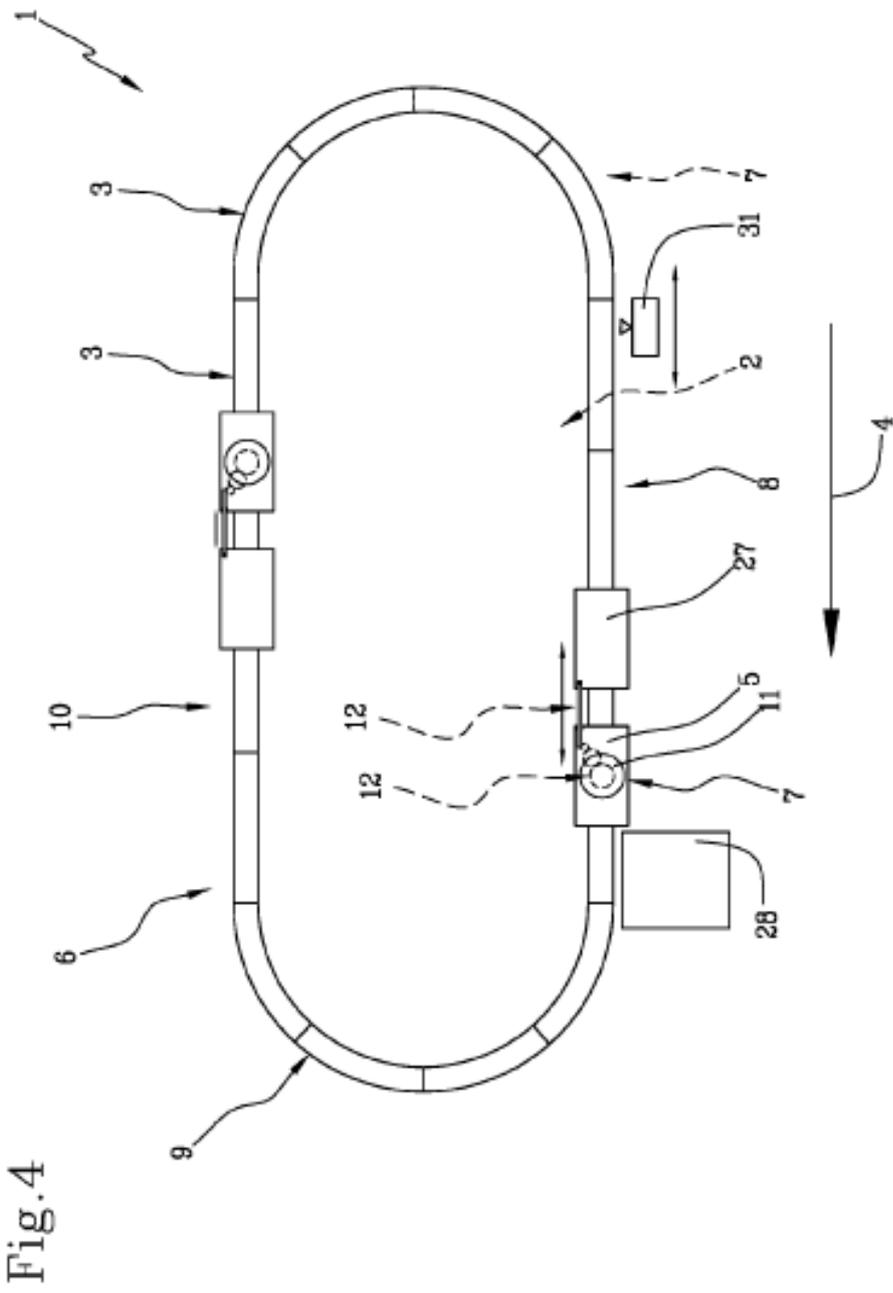


Fig.3C



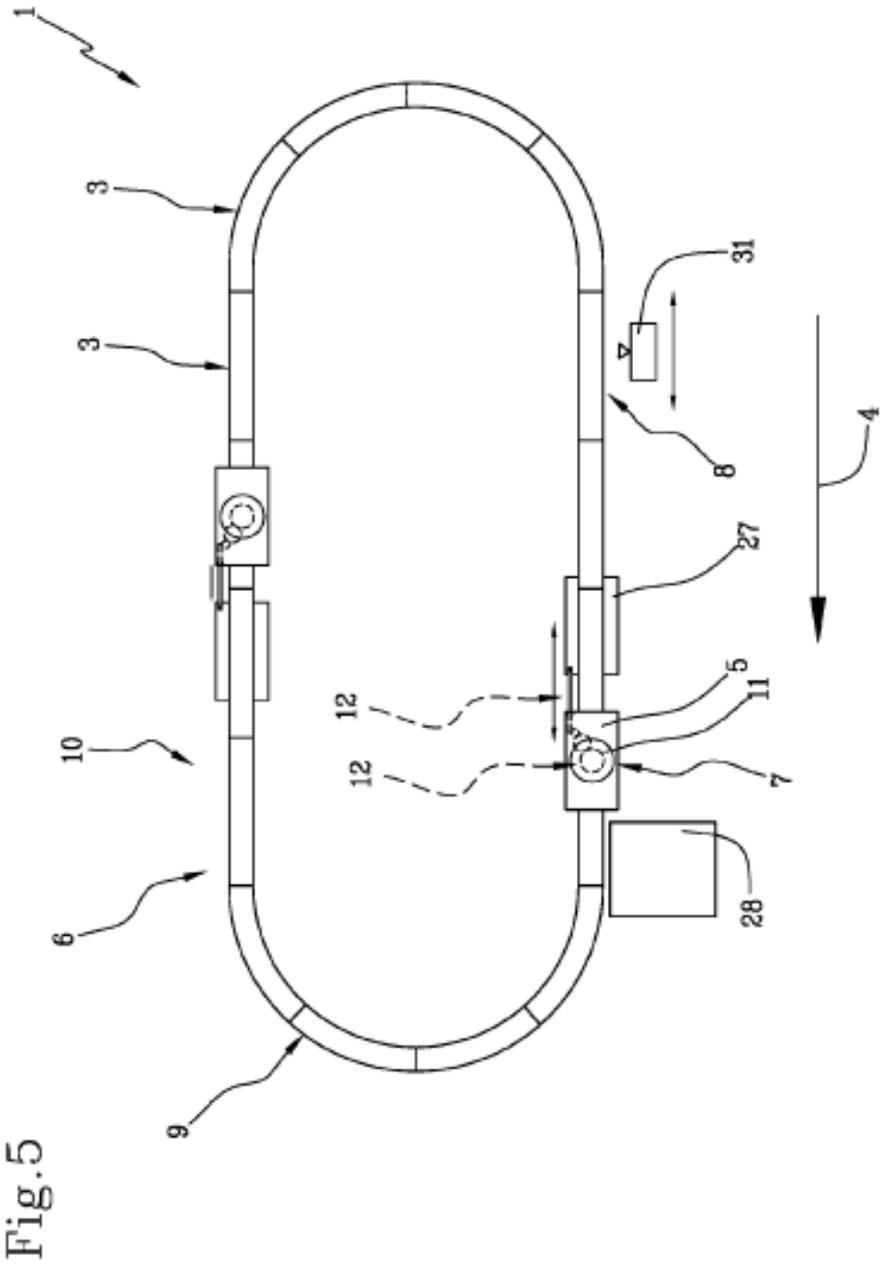


Fig.6

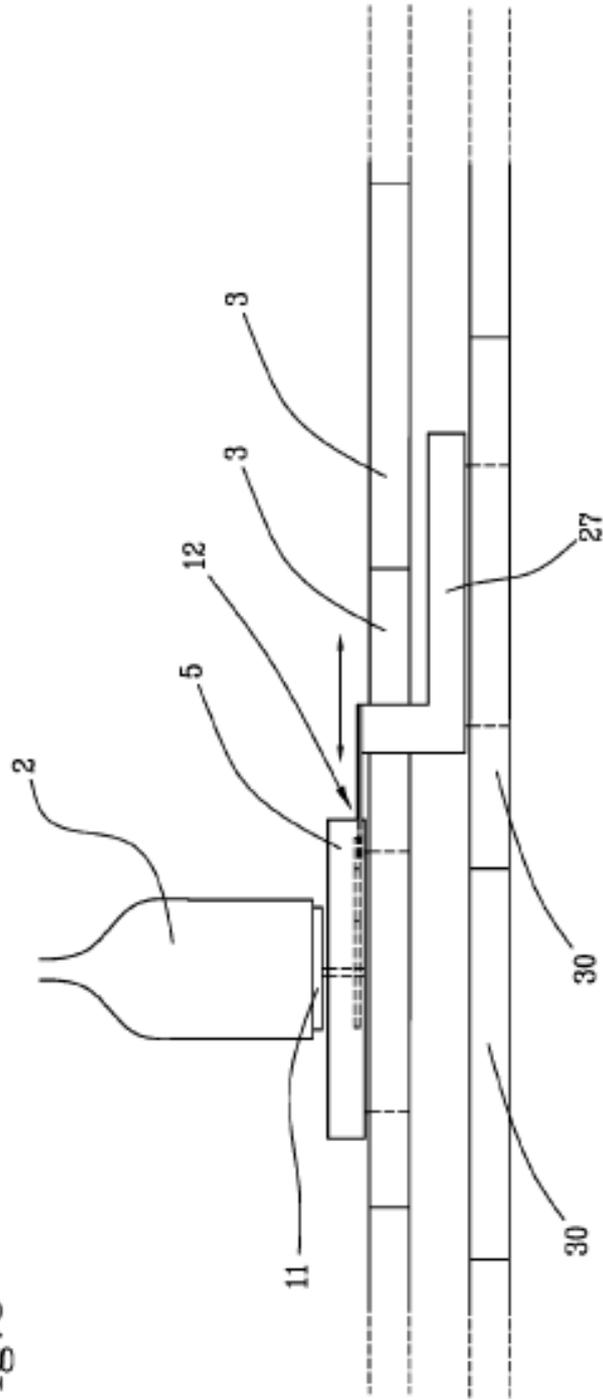
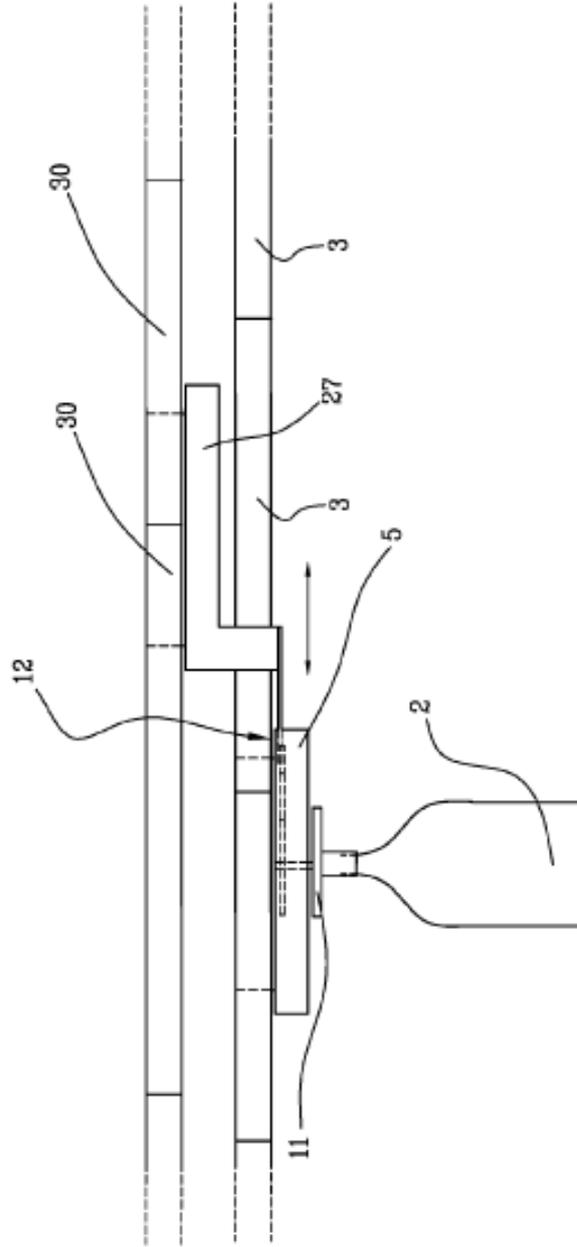


Fig.7



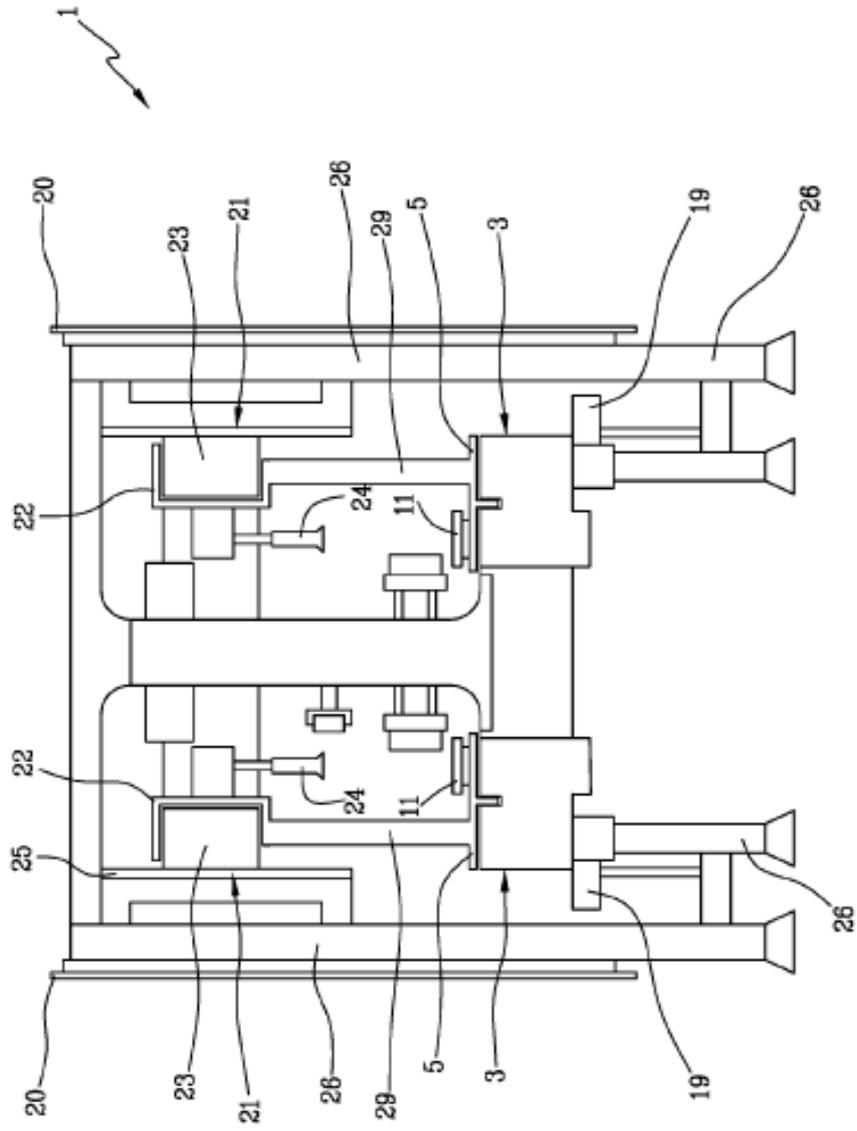


Fig.8