

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 909 027**

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: **05.09.2018** **PCT/IB2018/056759**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.03.2019** **WO19049031**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.09.2018** **E 18773847 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.12.2021** **EP 3678949**

54 Título: **Una máquina para el transporte de contenedores**

30 Prioridad:

07.09.2017 IT 201700100503

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

05.05.2022

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

CAMPEDELLI, DAVIDE

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 909 027 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

Una máquina para el transporte de contenedores

Campo técnico

La presente invención se refiere a una máquina para transportar contenedores.

- 5 La invención se dirige específicamente al mecanismo de movimiento del soporte de contenedores presente en máquinas para el transporte de contenedores que utilizan la tecnología de motores lineales.

Técnica anterior

10 En la actualidad, las máquinas transportadoras utilizadas para operar sobre contenedores son, al menos en su mayoría, del tipo de carrusel giratorio. El carrusel tiene, en una periferia del mismo, estaciones de soporte de contenedores predefinidas (comúnmente definidas por una "placa de soporte") sobre las que se colocan los contenedores a tratar. En particular, el carrusel tiene un eje de rotación central y para las placas de soporte tiene ejes de rotación respectivos paralelos al eje central. Cada placa de soporte es giratoria sobre sí misma tomando el movimiento mecánicamente de la rotación del carrusel (por ejemplo por medio de miembros de leva u otro método) o, en las máquinas más recientes, está provista de su propio motor eléctrico que es comandado por un controlador independiente con respecto a la rotación del carrusel. De esta manera, el contenedor cargado en la placa de soporte puede girar de acuerdo con las unidades operativas dispuestas a lo largo del carrusel. Por ejemplo, para realizar operaciones de etiquetado en el contenedor, es necesario realizar una rotación preliminar del contenedor sobre sí mismo para detectar la posición de aplicación de la etiqueta (por medio de un sensor de detección adecuado) para luego disponer el contenedor en la posición anterior a o en la unidad de etiquetado.

20 Sin embargo, la presente tecnología tiene algunos inconvenientes que la invención busca obviar.

De hecho, la utilización de un carrusel tiene el inconveniente de tener que utilizar un número de placas de soporte limitado por las dimensiones del propio carrusel, que se determinan con base en las dimensiones totales finales que la maquinaria no debe superar. El carrusel tiene una estructura poco flexible, en la que las placas de soporte están posicionadas a una diferencia mutua fija que no puede variar. Además, para poder girar alrededor de un eje de las mismas, las placas de soporte deben recibir la señal de comando y la energía necesaria, respectivamente, de una unidad de control y un generador de corriente ubicados externamente con respecto al carrusel, que, además, gira alrededor de un eje del mismo para realizar correctamente las operaciones requeridas. La estructura es por tanto considerablemente complicada, ya que ha de permitir tanto el giro del carrusel como de las placas de soporte, garantizando simultáneamente la conexión mediante circuitos eléctricos del mismo con una unidad de control y con un generador de corriente.

35 También se conocen sistemas que utilizan una estructura de motor lineal en la que la placa de soporte está montada sobre un carro móvil a lo largo de una guía potenciada por corriente eléctrica. En este caso, de acuerdo con la solicitud de patente WO2017103813, que divulga una máquina de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y es propiedad del mismo solicitante, es posible impartir rotación en la placa de soporte utilizando un sistema de piñón y cremallera instalado entre un primer carro de soporte del contenedor y un segundo carro auxiliar. El movimiento relativo entre estos dos carros activa el sistema de piñón y cremallera, que así puede impartir el movimiento giratorio a la placa de soporte presente en el primer carro. Sin embargo, con el fin de obtener el torque necesario para realizar la rotación necesaria, las dimensiones totales de este sistema aumentan significativamente, por lo que se reduce el número de placas de soporte disponibles.

40 Resumen

En este contexto, la tarea técnica de la presente invención es proponer una máquina para transportar contenedores, que obvia los inconvenientes de la técnica conocida como se mencionó anteriormente. En particular, un objeto de la presente invención es proporcionar una máquina para transportar contenedores que permita poner en rotación la placa para soportar un contenedor.

45 Otro objeto de la presente invención es la posibilidad de reducir la complejidad de la máquina, por ejemplo debido a la instalación de diversos circuitos eléctricos y componentes conectados.

Otro objeto de la presente invención es la reducción de las dimensiones totales máximas generadas por el uso de dos soportes adyacentes, mientras se mantiene constante el torque generado para impartir una rotación suficiente a la placa.

50 En general, la presente invención se refiere a una máquina para transportar contenedores de acuerdo con la reivindicación 1 la cual comprende, entre otras características, una guía que se extiende a lo largo de una dirección de avance de los contenedores, al menos un carro principal para el transporte de los contenedores montados de forma deslizante sobre la guía, al menos un carro auxiliar montado de forma deslizante sobre la guía, una placa para soportar la base de un contenedor montada sobre el carro principal y capaz de girar alrededor de un eje principal del propio

contenedor. El carro principal y el carro auxiliar, ambos asociados a la guía, definen respectivamente un motor lineal principal y un motor lineal auxiliar. En otras palabras, los dos carros (principal y auxiliar) son controlables independientemente uno del otro.

5 La máquina comprende además medios de accionamiento conectados operativamente a la placa y configurados para hacer girar esta última alrededor del eje principal del contenedor y una unidad de control conectada eléctricamente a la guía y configurada para controlar el deslizamiento del carro principal y del carro auxiliar sobre la guía y una distancia mutua de los mismos mediante la impartición de corrientes predefinidas a lo largo de los circuitos que se extienden a lo largo de la guía. La unidad de control está configurada además para ordenar la variación de la distancia mutua entre el carro principal y el carro auxiliar de tal manera que active los medios de accionamiento, los cuales comprenden al menos una biela de conexión y al menos una manivela, que generalmente tienen una perfil en "U" y dos apéndices a lo largo de su eje de rotación, conectados operativamente entre sí e interpuestos entre el carro principal y el carro auxiliar.

15 Sustancialmente, el deslizamiento sobre una guía de un carro principal y un carro auxiliar asociado al mismo es controlable por una unidad de control, que está programada para la gestión y variación de la distancia mutua de los mismos, para activar medios de accionamiento capaces de girar una placa de soporte colocada en el carro principal. El uso de un sistema de biela-manivela de conexión permite una mayor compactación de los componentes, al tiempo que evita la reducción del torque generado para la rotación de la placa.

La manivela está preferiblemente montada sobre el carro principal y está asociada operativamente a la placa, mientras que la biela de conexión tiene un primer extremo limitado al carro auxiliar y un segundo extremo asociado a la manivela.

20 Es ventajoso utilizar carros que comprendan un imán, de manera que la guía, convenientemente ensamblada, pueda definir el estator de un motor lineal, en el que el carro define el rotor. Un motor lineal ventajosamente reduce de forma significativa los costes de mantenimiento y tiene un control muy preciso del movimiento de cada rotor individual, es decir, la velocidad y la posición del mismo.

25 De acuerdo con la invención, la máquina comprende otro carro auxiliar montado de forma deslizante sobre la guía y los medios de accionamiento comprenden otra biela de conexión y otra manivela conectadas operativamente entre sí e interpuestas entre dicho carro auxiliar adicional y el carro principal. Se tiene en cuenta que los dos carros auxiliares están dispuestos delante de y detrás del carro principal de acuerdo con la dirección de avance.

30 La manivela adicional está preferiblemente montada en el carro principal y está operativamente asociada a la placa, mientras que la biela de conexión adicional tiene un primer extremo limitado al carro auxiliar adicional y un segundo extremo asociado a la manivela adicional.

Ventajosamente, la adición de un carro auxiliar adicional y, en consecuencia, de un sistema de biela-manivela de conexión adicional permite obtener un torque mayor y, por lo tanto, una mayor fuerza de rotación de la placa de soporte de los contenedores.

35 De acuerdo con la invención, el carro principal comprende tanto la manivela como la manivela adicional, ambas dispuestas a lo largo de un mismo eje de rotación, desplazadas entre sí en un ángulo inferior a 180° y distinto de 0° . De esta forma, cada vez que un sistema de biela-manivela de conexión se posiciona en un "punto muerto", es decir, cuando la biela de conexión y la manivela se alinean a lo largo en un mismo eje que es perpendicular al eje de rotación, el otro sistema de biela-manivela de conexión está en una posición diferente para garantizar la continuidad del movimiento de rotación de la placa (movimiento "sin fin"). La manivela y la manivela adicional están preferentemente desplazadas en un ángulo de 90° para maximizar la interacción entre los dos sistemas de biela-manivela de conexión. Para el giro de una placa de soporte, la unidad de control está configurada para comandar el movimiento alterno de los carros auxiliares acercándose a/alejándose del carro principal al que están asociados.

De acuerdo con la invención, la máquina comprende un cigüeñal asociado operativamente a la placa y formado por la manivela y la manivela adicional.

45 El carro principal se interpone preferentemente entre el carro auxiliar y el carro auxiliar adicional, de manera que se optimiza la operación de los dos sistemas de biela-manivela de conexión y se minimizan sus dimensiones totales.

Alternativamente, el carro auxiliar y el carro auxiliar adicional están dispuestos ambos corriente abajo o corriente arriba del carro principal a lo largo de la dirección de avance mencionada anteriormente.

50 De acuerdo con otro aspecto de la invención, en la invención cada carro auxiliar está asociado a un carro principal corriente arriba y a un carro principal corriente abajo con respecto a la dirección de avance de los contenedores, mediante respectivos medios de accionamiento. Cada carro auxiliar comprende una biela de conexión para cada carro principal al que está asociado y cada una de estas bielas de conexión tiene un extremo ligado al carro auxiliar antes mencionado mientras que el otro está asociado operativamente a la respectiva manivela presente en el carro principal asociado.

En este caso, la unidad de control está configurada para mantener constante la distancia mutua entre los carros principales y para variar la distancia entre cada carro auxiliar, alternativamente de acercarse a y alejarse del carro principal que se encuentra corriente abajo o corriente arriba del mismo.

- 5 La tarea técnica indicada y los objetos especificados se logran sustancialmente mediante una máquina para transportar contenedores, la cual comprende las características técnicas expuestas en la reivindicación independiente. Las reivindicaciones dependientes corresponden a otros aspectos ventajosos de la invención.

Breve descripción de los dibujos

- 10 Otras características y ventajas de la presente invención se harán más evidentes a partir de la descripción general y, por tanto, no limitativa, de una realización preferida, pero no exclusiva, de una máquina para transportar contenedores, como se ilustra en los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 ilustra, en una vista frontal esquemática, una máquina para transportar contenedores;
- la figura 2 ilustra, en una vista superior esquemática, la guía deslizante de los carros para el transporte de los contenedores;
- 15 ▪ la figura 3a ilustra, en una vista lateral esquemática, un dispositivo que no se incluye en la invención reivindicada, pero que es útil para comprender el mecanismo de manivela reivindicado de la máquina;
- la figura 3b ilustra, en una vista lateral esquemática, la máquina de la invención;
- las figuras 4a a 4d ilustran, en una vista superior esquemática, diversos pasos del movimiento del sistema de biela-manivela de conexión de la invención.

- 20 En la siguiente descripción, los mismos caracteres de referencia indican partes idénticas o correspondientes en las diversas vistas.

Descripción detallada

La presente invención se refiere al campo técnico de las máquinas para el transporte de contenedores, concretamente al sistema de movimiento de los soportes de contenedores y el relativo giro simultáneo alrededor de un eje de rotación de los mismos.

- 25 Con referencia a las figuras citadas, el numeral 100 de referencia denota en su totalidad una máquina para transportar contenedores, como se muestra en la figura 1.

- 30 La figura 2 muestra, con una vista superior esquemática, una máquina, no de acuerdo con la invención, con una guía 1 que se extiende a lo largo de una dirección 1a de avance de los contenedores y sobre la que se monta al menos un carro 2 principal y al menos un carro 3 auxiliar. La guía 1 puede estar compuesta por una pluralidad de pistas sustancialmente paralelas a lo largo de las cuales se disponen los diversos carros, o por una única pista conectada eléctricamente a una única unidad 7 de control para una mejor gestión del movimiento del carro 2 principal y de el carro 3 auxiliar.

- 35 En el caso de una pluralidad de pistas, los carros montados en las mismas son controlables de forma independiente, y el carro 3 auxiliar está montado en una pista diferente con respecto al carro 2 principal para que el carro 3 auxiliar pueda operar lateralmente con respecto al carro 3 principal.

- 40 La guía 1 comprende una pluralidad de bobinados eléctricos y está conectada eléctricamente a una unidad 7 de control capaz de controlar el suministro de corriente eléctrica precisamente por un generador, para la inducción de un campo magnético específico. El carro 2 principal, equipado con un imán o realizado con un material o conductor ferromagnético, define un motor lineal junto con la guía 1 alimentada con corriente eléctrica, en el que la guía 1 actúa como estator y el carro 2 principal como rotor. Asimismo, el carro 3 auxiliar, provisto de un imán o realizado a partir de un material conductor, define junto con la guía 1 un motor lineal, donde también en este caso la guía 1 es el estator y el carro 3 auxiliar es el rotor.

- 45 La unidad 7 de control está programada para un control preciso de la corriente eléctrica a ser suministrada a una porción específica de la guía 1, de tal manera que ésta última genera un campo magnético específico para un movimiento preciso del carro 2 principal y/o del carro 3 auxiliar. De hecho, es posible controlar la posición y la velocidad de cada carro individual, de modo que en el pasaje en la proximidad de la estación 10 operativa, por ejemplo una estación de etiquetado, los carros se muevan con una velocidad adecuada para realizar las operaciones necesarias.

- 50 El carro 2 principal es el carro para el transporte de contenedores, teniendo en su parte superior una placa 4, normalmente de forma circular, sobre la que se pueden colocar los contenedores. La placa 4 puede girar alrededor de un eje 5 principal del contenedor soportado, que es perpendicular a la superficie de reposo de la placa 4 y normalmente pasa por el centro de la misma. Además, la placa 4 está restringida axialmente (ni sube ni baja) al menos durante la

rotación de la misma alrededor del eje 5 de rotación principal. La placa 4 está preferiblemente restringida axialmente en todas las condiciones (incluso cuando no está girando).

El carro 3 auxiliar suele faltar en la placa 4 y se sitúa corriente arriba o corriente abajo del carro 2 principal, con respecto a la dirección 1a de avance de los contenedores. El carro 3 auxiliar, de hecho, tiene la función de acompañar el movimiento del carro 2 principal para impartir el movimiento giratorio a la placa 4.

Como se muestra en la figura 2, entre el carro 2 principal y el carro 3 auxiliar se interpone el medio 6 de accionamiento, que una vez activado es capaz de inducir el movimiento giratorio de la placa 4 a la que está asociado operativamente. El carro 2 principal y el carro 3 auxiliar definen un motor lineal con la guía 1 y pueden trasladarse a lo largo de la dirección 1a de avance de la guía 1 con velocidades específicas no necesariamente iguales debido a la programación de la unidad 7 de control, que gestiona la posición y velocidad con gran precisión, ya que la distancia mutua de los mismos puede variarse activando la operación de los medios 6 de accionamiento para la consecuente rotación de la placa 4.

Como se muestra en la figura 3a, el medio 6 de accionamiento está formado por un sistema de biela-manivela de conexión, conectado a ambos carros, el carro 2 principal y el carro 3 auxiliar, y la placa 4.

La manivela 6b está situada en el carro 2 principal y su eje de rotación coincide con el eje 5 de rotación principal alrededor del cual puede girar la placa 4, a la que está conectada operativamente.

En cambio, la biela 6a de conexión tiene un primer extremo 8a unido al carro 3 auxiliar y un segundo extremo 8b conectado a la manivela 6b presente en el carro 2 principal. La variación de la distancia relativa entre el carro 2 principal y el carro 3 auxiliar activa el sistema de biela-manivela de conexión, que a su vez es capaz de impartir el movimiento giratorio a la placa 4.

La figura 3b muestra una máquina de acuerdo con la invención, en la que están presentes dos carros 3 auxiliares, asociados a un mismo carro 2 principal interpuestos entre ellos. Cada carro 3 auxiliar tiene una biela 6a de conexión asociada a una manivela 6b específica presente en el carro 2 principal y conectada operativamente a la placa 4. También de acuerdo con este aspecto, las bielas 6a de conexión tienen un primer extremo 8a solidario al respectivo carro 3 auxiliar y un segundo extremo 8b asociado a la respectiva manivela 6b. Las manivelas 6b están dispuestas de manera que ambos ejes de rotación coincidan entre sí y con el eje 5 principal sobre el que puede girar la placa 4.

Para obtener un movimiento de rotación fluido de la placa 4, es decir, libre de puntos muertos que puedan interferir con la rotación hasta interrumpirla, las dos manivelas 6b están dispuestas desplazadas entre sí por un ángulo distinto de cero inferior a 180°, preferentemente comprendida entre 45° y 135°, aún más preferiblemente 90°. De esta forma, cuando una biela 6a de conexión y la respectiva manivela 6b se encuentren en posición alineada, definiendo un punto muerto del mecanismo, la otra biela 6a de conexión y la respectiva manivela 6b quedarán desalineadas y permitirán así la continuación del movimiento en un manera fluida. Este movimiento se realiza gracias a la variación precisa y continua de la distancia relativa entre los carros 3 auxiliares y el carro 2 principal por parte de la unidad 7 de control, es decir, por la activación de los motores lineales definidos por los carros independientemente unos de otros.

Por lo tanto, la unidad 7 de control está configurada para mover el o los carros 3 auxiliares con respecto al carro 2 principal de acuerdo con la dirección de rotación de la placa 4 y la fuerza requerida.

Las figuras 4a a 4d ilustran, en una vista superior esquemática, la sucesión de los movimientos realizados por los carros 3 auxiliares con respecto al carro 2 principal (no ilustrados pero identificables por el centro del círculo discontinuo), es decir, la variación de la distancia mutua de los mismos con el consiguiente movimiento de las respectivas bielas 6a de conexión y las manivelas 6b asociadas a las mismas para el giro de la placa 4, en sentido antihorario de acuerdo con las figuras 4a a 4d.

Alternativamente, de acuerdo con otro aspecto de la invención, ambos carros 3 auxiliares pueden estar dispuestos corriente arriba o corriente abajo del carro 2 principal, respecto a la dirección 1a de avance de los contenedores.

Además, de acuerdo con un aspecto diferente de la invención, el par de manivelas 6b presente en el carro 2 principal puede ser reemplazado por un cigüeñal 9, capaz de realizar la misma función teniendo el eje de rotación del mismo coincidiendo con el eje 5 principal alrededor del cual la placa 4 es capaz de girar.

La operación de la máquina 100 se describe a continuación y es independiente de la característica de incorporación considerada entre las descritas anteriormente.

La máquina 100, de acuerdo con las reivindicaciones de la presente solicitud de patente, se inserta normalmente en un contexto más amplio de un sistema de transporte de contenedores en el que cada contenedor es llevado (por una guía 1, medios de separación y estrella de entrada) sobre una placa de la máquina 100 que transporta el contenedor a lo largo de la dirección 1a de avance hasta una estrella de salida para extraer el contenedor de la propia máquina 100.

- 5 A lo largo de la dirección 1a de avance, cada contenedor pasa por diversas unidades, cada una de las cuales puede realizar diferentes tareas, por ejemplo, inicialmente, el primer dispositivo que encuentra el contenedor es un dispositivo de detección que toma muestras del perfil del contenedor en busca de una señal de reconocimiento con respecto al cual se va a aplicar la primera etiqueta, entonces el contenedor se encuentra con una primera unidad de etiquetado que aplica la primera etiqueta y posiblemente otras unidades operativas con propósitos diferentes.
- Además de moverse a lo largo de la dirección 1a de avance de la guía 1, el contenedor también debe ser puesto en rotación alrededor de un eje 5 principal del mismo, de forma que la estación operativa, estacionaria con respecto a la guía 1, pueda realizar las funciones para las que está programada, tal como la orientación y la aplicación de etiquetas.
- 10 Cabe señalar que la unidad 7 de control está configurada para mover el o los carros auxiliares para la rotación de la placa 4 antes de llegar a la máquina etiquetadora para orientar el contenedor en la dirección correcta para la aplicación de la etiqueta.
- Una vez transferido por la estrella de entrada sobre la placa 4 del carro 2 principal montado de forma deslizante sobre la guía 1, el contenedor es puesto en rotación por los medios 6 de accionamiento conectados a la propia placa 4.
- 15 El medio 6 de accionamiento está instalado entre un carro 2 principal y un carro 3 auxiliar, ambos montados de forma deslizante sobre la guía 1 con la que definen un par de motores lineales. La gestión de los motores lineales mediante una unidad 7 de control permite la traslación a lo largo de la dirección 1a de avance también a diferentes velocidades, para variar la distancia mutua de los mismos para poder activar los medios 6 de accionamiento y así inducir la rotación de la placa 4.
- 20 Finalmente la botella es recogida por el carro de estrella de salida y depositada sobre una cinta transportadora de salida.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina (100) para el transporte de contenedores, que comprende:
una guía (1) que se extiende a lo largo de una dirección (1a) de avance de los contenedores;
al menos un carro (2) principal para transportar contenedores montado de forma deslizante sobre dicha guía (1),
5 definiendo dicha guía (1) y dicho carro (2) principal juntos un motor lineal principal;
al menos un carro (3) auxiliar montado de forma deslizante sobre dicha guía (1), definiendo dicha guía (1) y dicho carro (3) auxiliar juntos un motor lineal auxiliar;
una placa (4) para soportar la base de un contenedor montada giratoriamente sobre dicho carro (2) principal y capaz de girar alrededor de un eje (5) principal del contenedor;
10 medios (6) de accionamiento conectados operativamente a dicha placa (4) y configurados para hacer girar dicha placa (4) alrededor de dicho eje (5) principal del contenedor;
una unidad (7) de control conectada eléctricamente a dicha guía (1) y configurada para controlar el deslizamiento de dicho carro (2) principal y dicho carro (3) auxiliar sobre dicha guía (1) y su distancia mutua;
15 caracterizada porque dichos medios (6) de accionamiento comprenden al menos una biela (6a) de conexión y al menos una manivela (6b) conectadas operativamente entre sí e interpuestas entre dicho carro (2) principal y dicho carro (3) auxiliar; dicha manivela (6b) está montada en dicho carro (2) principal y está asociada operativamente a la placa (4) para hacer girar la placa (4), y en donde dicha biela (6a) de conexión tiene un primer extremo (8a) limitado a dicho carro (3) auxiliar y un segundo extremo (8b) asociado a dicha manivela (6b); siendo dicha biela (6a) de conexión y dicha manivela activables siguiendo la variación de la distancia mutua entre dicho carro (2) principal y dicho carro (3) auxiliar;
20 estando configurada dicha unidad (7) de control para comandar la variación de la distancia mutua entre el carro (2) principal y el carro (3) auxiliar de tal manera que active dichos medios (6) de accionamiento;
en donde dicha máquina (100) comprende un carro (3) auxiliar adicional montado de forma deslizante sobre dicha guía (1), dicha guía (1) y dicho carro (3) auxiliar adicional definen juntos otro motor lineal auxiliar adicional, y en donde dichos medios (6) de accionamiento comprenden una biela (6c) de conexión adicional y una manivela (6d) adicional conectadas operativamente entre sí e interpuestas entre dicho carro (3) auxiliar adicional y dicho carro principal;
25 en donde dicha manivela adicional está montada en dicho carro (2) principal y está operativamente asociada a la placa (4) y en donde dicha biela de conexión adicional tiene un primer extremo (8a) limitado a dicho carro (3) auxiliar adicional y un segundo extremo (8b) asociado a dicha manivela (6d) adicional; dichas dos manivelas (6b, 6d) estando dispuestas desplazadas entre sí por un ángulo distinto de cero inferior a 180°.
- 30 2. La máquina (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha manivela (6b) tiene un eje de rotación que coincide con el eje (5) de rotación principal alrededor del cual gira la placa (4) a la que está conectada operativamente.
3. La máquina (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho carro (2) principal comprende dicha manivela (6b) y dicha manivela adicional dispuestas a lo largo de un mismo eje de rotación desplazadas entre sí por un ángulo de menos de 180° y distinto de 0°, preferiblemente 90°.
- 35 4. La máquina (100) de acuerdo con la reivindicación 3, que comprende un cigüeñal (9) asociado operativamente a la placa (4) y formado por dicha manivela (6b) y por dicha manivela adicional.
5. La máquina (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho carro (2) principal está interpuesto entre dicho carro (3) auxiliar y dicho carro (3) auxiliar adicional.
- 40 6. La máquina (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde dicho carro (3) auxiliar y dicho carro (3) auxiliar adicional están ambos dispuestos corriente abajo o corriente arriba de dicho carro (2) principal a lo largo de dicha dirección (1a) de avance.
7. La máquina (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 5, en donde cada carro (3) auxiliar está asociado a un carro (2) principal corriente arriba y a un carro (2) principal corriente abajo, a lo largo de dicha dirección (1a) de avance de los contenedores, por medio de respectivos medios (6) de accionamiento; cada uno de dichos carros (3) auxiliares que comprende una biela (6a) de conexión para cada carro (2) principal al que está asociado; teniendo cada una de dichas bielas de conexión un extremo limitado a dicho carro (3) auxiliar y el otro extremo asociado operativamente a una manivela (6b) específica de dicho carro (2) principal asociado.
- 45 8. La máquina (100) de acuerdo con la reivindicación 6, en donde dicha unidad (7) de control está configurada para mantener constante la distancia mutua entre dichos carros (2) principales y para variar la distancia entre cada carro (3) auxiliar alternativamente entre acercarse y alejarse con respecto al carro (2) principal que se encuentra corriente abajo o corriente arriba.
- 50

9. La máquina (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque dicha guía (1) comprende dos o más pistas paralelas controlables independientemente, en donde un carro (2) principal está dispuesto en una pista diferente con respecto a un carro (3) auxiliar relativo de tal manera que este último puede moverse junto al carro (2) principal.
- 5 10. La máquina (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque dicha placa (4) está fijada axialmente al menos durante la rotación alrededor del eje (5) de rotación principal.

Fig.1

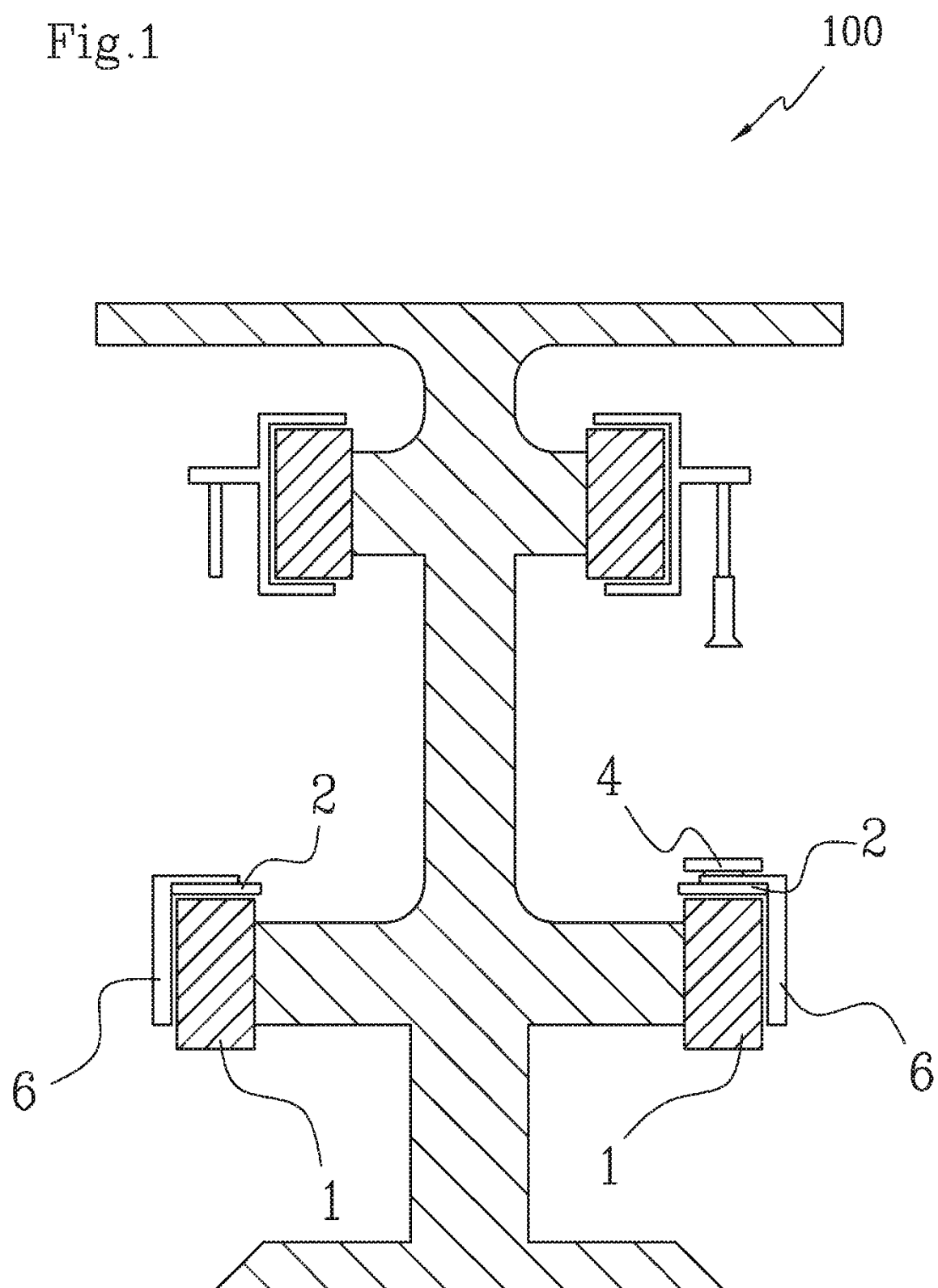


Fig.2

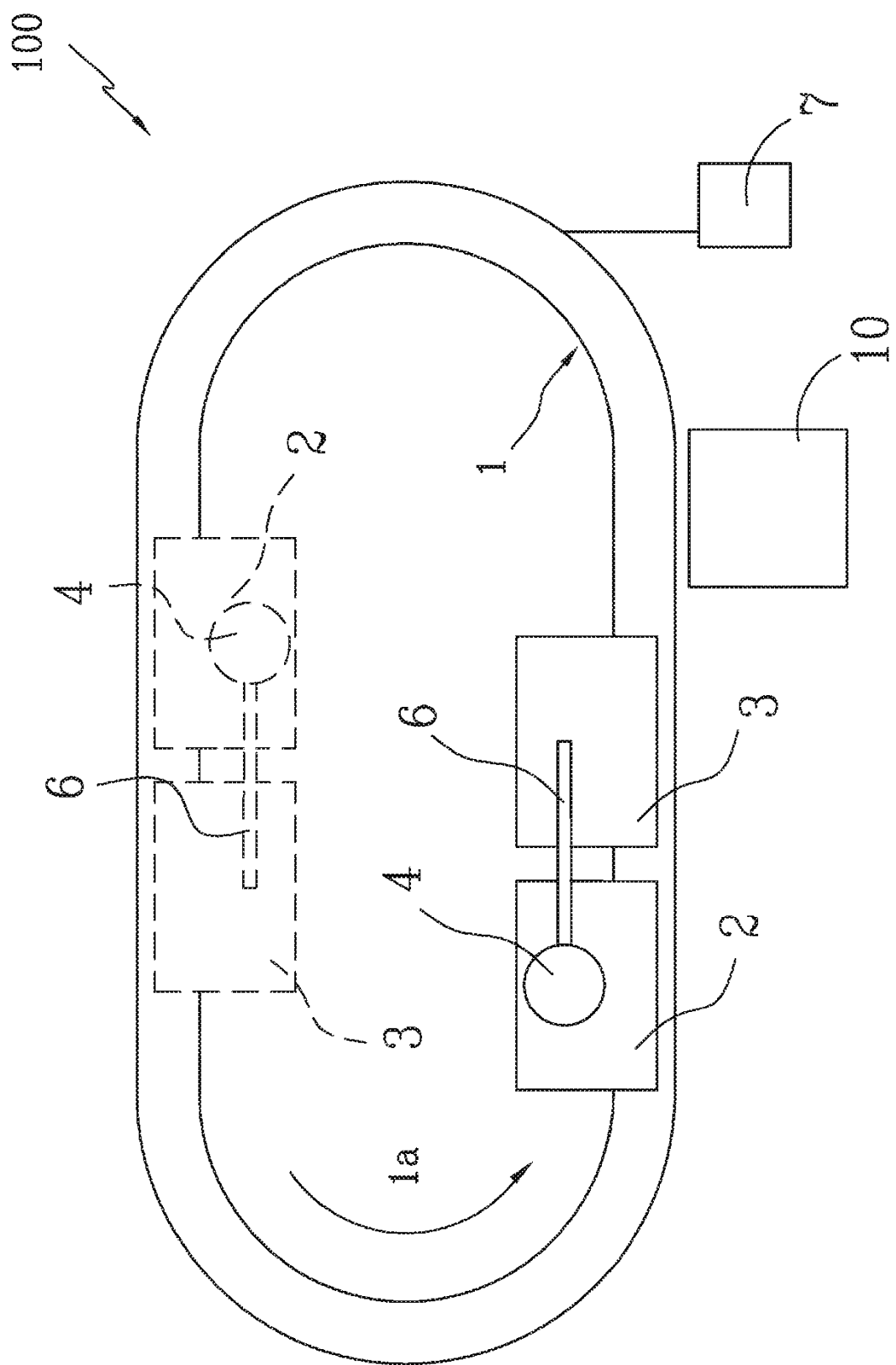
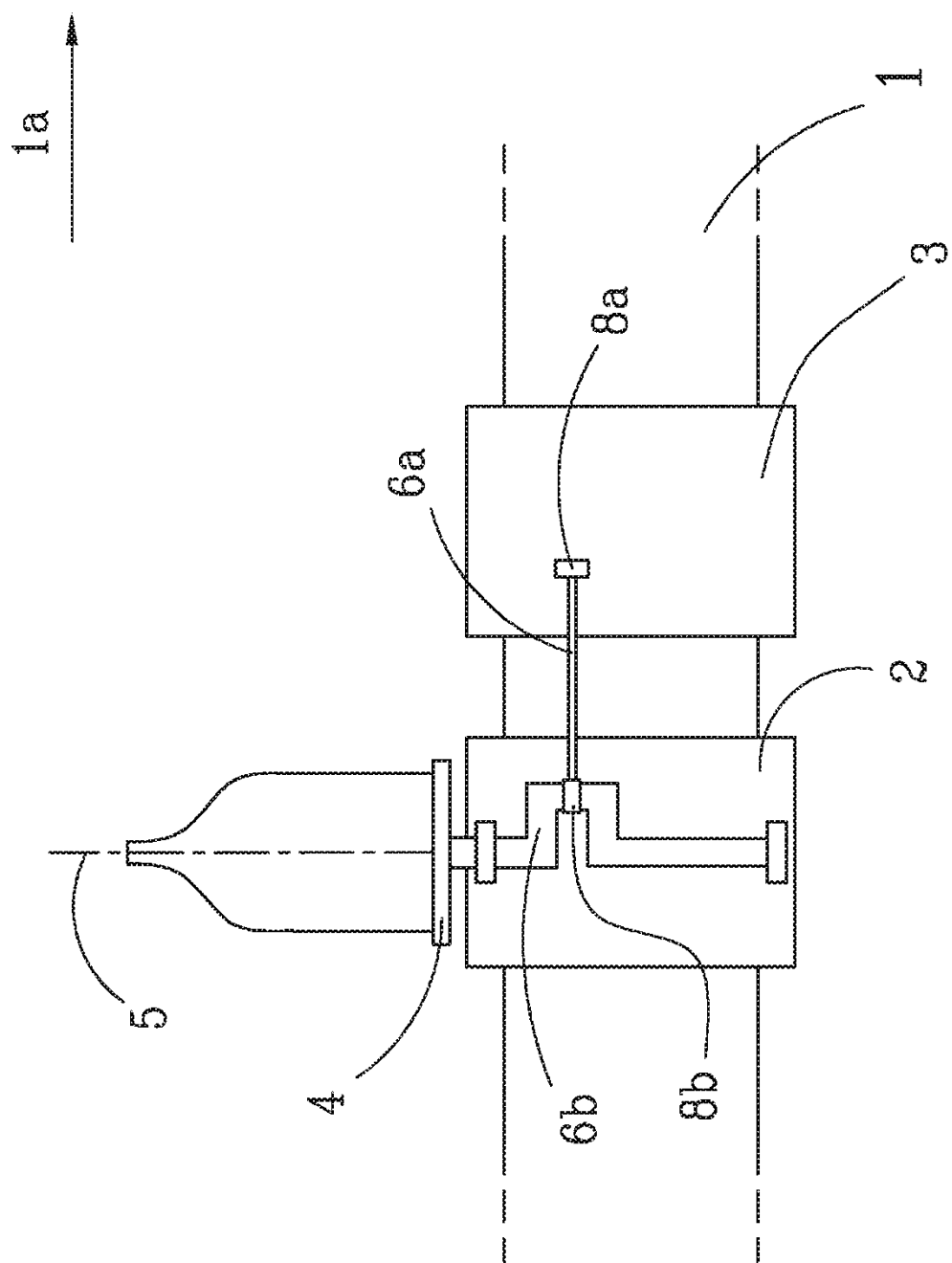
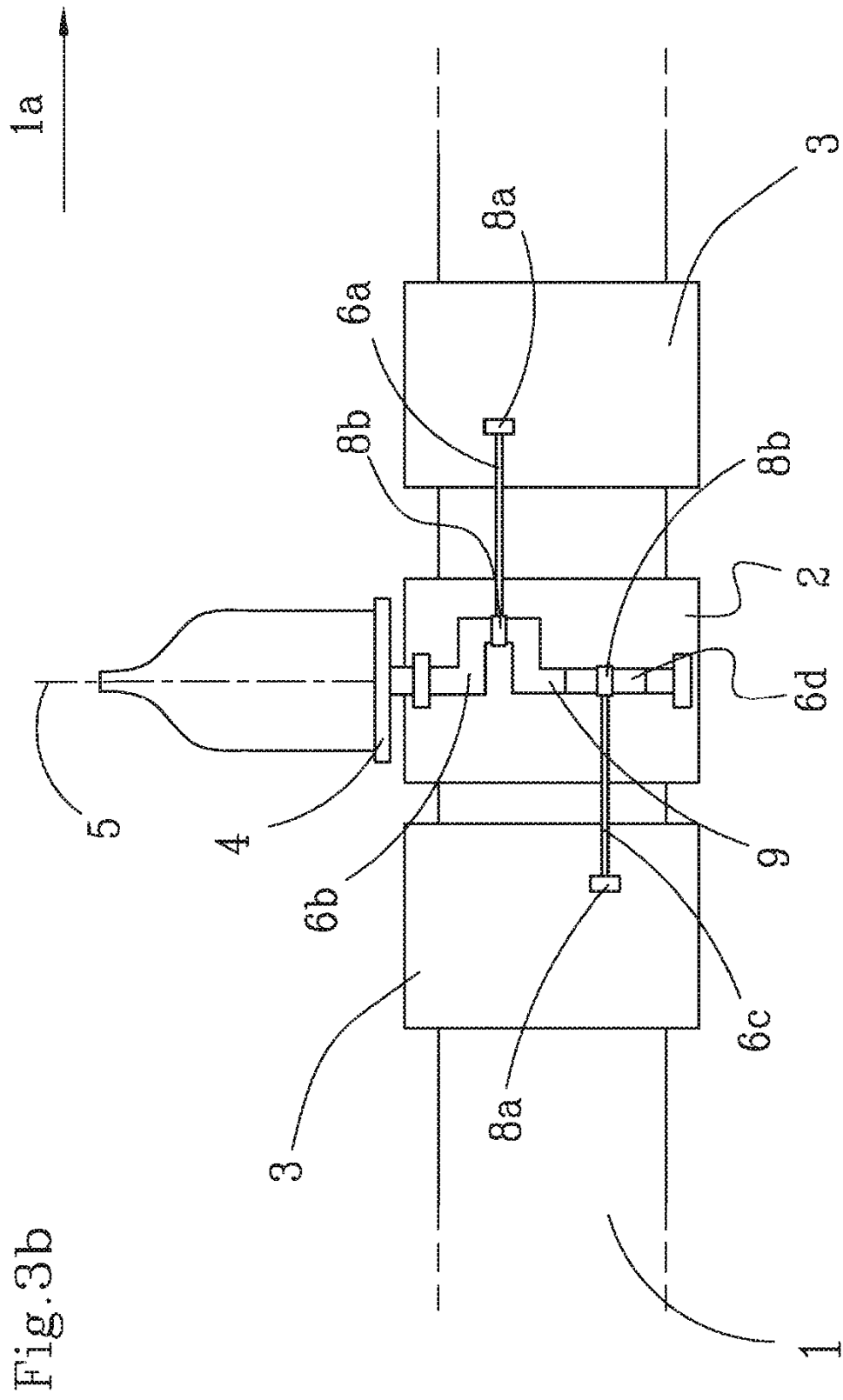


Fig.3a





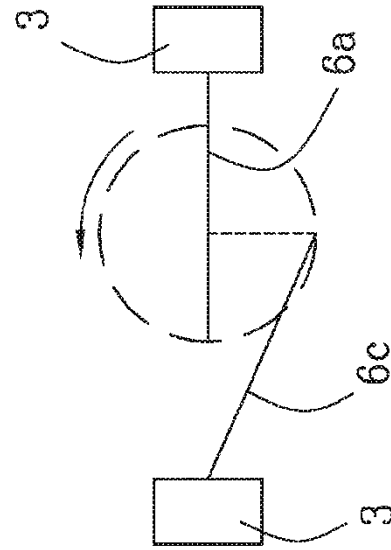
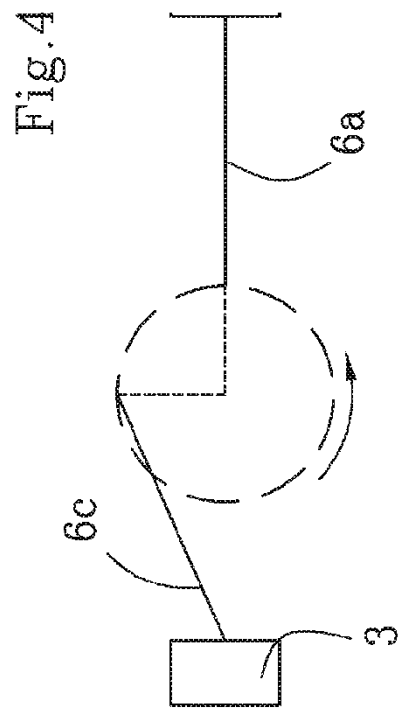


Fig.4d

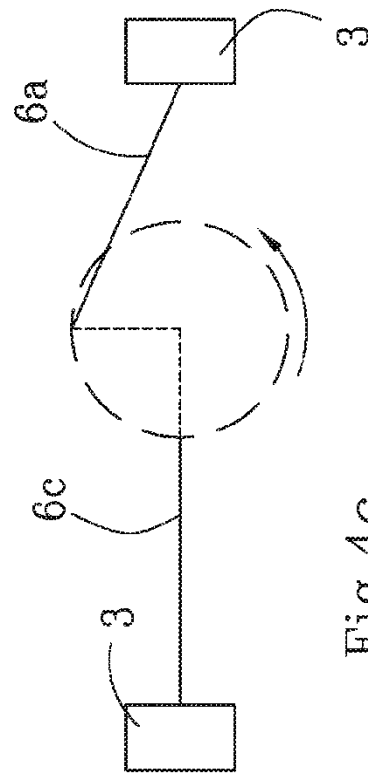
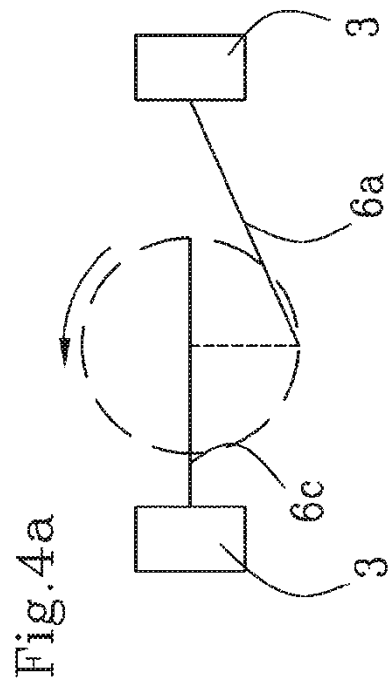


Fig.4c