

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 801 399**

51 Int. Cl.:

**B65B 35/20** (2006.01)

**B65B 35/40** (2006.01)

**B65G 47/84** (2006.01)

**B65B 57/00** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.02.2017 PCT/IB2017/051093**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.09.2017 WO17149424**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.02.2017 E 17718733 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2020 EP 3423360**

54 Título: **Un aparato para desplazar artículos que avanzan continuamente a lo largo de una dirección de avance**

30 Prioridad:

**29.02.2016 IT UB20161180**

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

**11.01.2021**

73 Titular/es:

**MARCHESINI GROUP S.P.A. (100.0%)  
Via Nazionale, 100  
40065 Pianoro (Bologna), IT**

72 Inventor/es:

**MONTI, GIUSEPPE**

74 Agente/Representante:

**VEIGA SERRANO, Mikel**

**ES 2 801 399 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**

Un aparato para desplazar artículos que avanzan continuamente a lo largo de una dirección de avance

**5 Sector de la técnica**

La presente invención se refiere al sector técnico con respecto al envasado automático de artículos en el interior de recipientes respectivos.

10 En particular, la presente invención se refiere a un aparato para llevar a cabo la inserción de artículos en el interior de recipientes respectivos, mientras que los artículos y los recipientes respectivos avanzan continuamente de acuerdo con dos direcciones paralelas, unos al costado de los otros.

15 Por lo tanto, el aparato puesto a disposición por la presente invención está planeado y diseñado de modo que desplace y empuje los artículos, que avanzan continuamente a lo largo de una dirección de avance, transversalmente a la dirección de avance de estos, e inserte los recipientes que, a su vez, avanzan continuamente por el costado de los artículos.

20 En esta situación particular, por lo tanto, el problema que hay que superar es el de poder llevar a cabo el desplazamiento transversal de los artículos para empujarlos e insertarlos en el interior de los recipientes respectivos mientras que tanto los artículos como los recipientes avanzan continuamente, transportados mediante los transportadores respectivos.

**Estado de la técnica**

25 El aparato descrito por la presente invención es particularmente aplicable en máquinas automáticas que tienen que llevar a cabo la inserción de envases de tipo blíster en el interior de las cajas respectivas, en el que las cajas están dispuestas sobre un transportador que avanza continuamente, mientras que los envases de tipo blíster están dispuestos a su vez sobre un transportador respectivo que también avanza continuamente, al costado del transportador de las cajas, y activado en sincronía con este, de modo que los envases de tipo blíster sean transportados orientados hacia las cajas y avancen a la misma velocidad de avance que las cajas.

30 Un aparato conocido, que se utiliza para desplazar artículos que avanzan continuamente sobre un transportador a lo largo de una dirección de avance, tal como, por ejemplo, los envases de tipo blíster que se tienen que desplazar e insertar en cajas respectivas, se describe en la solicitud de patente WO2015/193758, a nombre del mismo Solicitante.

40 El aparato comprende un órgano transportador enrollado en bucle, que está colocado al costado del transportador de artículos, y una serie de elementos de empuje, que están montados sobre el órgano transportador para desplazar los artículos, transversalmente a la dirección de avance de estos, e insertarlos en recipientes respectivos.

45 El órgano transportador enrollado en bucle comprende un par de correas que están enrolladas en un bucle cerrado sobre unas poleas de activación respectivas, y una serie de barras que están dispuestas y fijadas transversalmente entre el par de correas.

El transportador enrollado en bucle está predispuesto de tal manera que una ramificación de transporte recta respectiva del par de correas, por ejemplo, la ramificación superior, está situada a un nivel correspondiente al nivel del transportador de los artículos.

50 En el aparato, cada elemento de empuje de los elementos de empuje es portado por un carro respectivo que está montado, de manera deslizante, sobre una barra respectiva de las barras fijadas al par de correas del órgano transportador.

55 El órgano transportador se activa en sincronía con el transportador de los artículos de modo que, cuando los elementos de empuje se muevan a lo largo de la ramificación de transporte recta mencionada anteriormente del par de correas, avancen con una dirección de avance paralela a la dirección de avance de los artículos y con la misma velocidad de avance que los artículos de modo que estén opuestos a los artículos.

60 El aparato comprende además medios de movimiento que están predispuestos para poder mover los elementos de empuje cuando avanzan a lo largo de la ramificación de transporte recta, transversalmente a la dirección de avance de estos, hacia el transportador de los artículos y hacia el transportador de los recipientes de modo que los elementos de empuje puedan apoyarse y empujar, de este modo, empujar los artículos para desplazarlos transversalmente desde el transportador de estos hacia el interior de los recipientes, mientras avanzan continuamente.

65 Los medios de movimiento comprenden rodillos que están montados inactivos debajo de los carros que portan los

elementos de empuje y también comprenden unas trayectorias de deslizamiento que están asociadas con el órgano transportador y que tienen una forma tal que los rodillos pueden deslizarse en el interior de estas.

5 En particular, los medios de movimiento comprenden una primera trayectoria de deslizamiento y una segunda trayectoria de deslizamiento que se alternan entre sí para el deslizamiento de los rodillos de los carros.

10 La primera trayectoria de deslizamiento está diseñada y predispuesta de modo que, cuando los rodillos de los carros pasen a lo largo de esta, los carros mantengan una posición estacionaria con respecto a las barras respectivas durante la activación de las correas y, por lo tanto, los elementos de empuje portados por los carros se vuelvan inoperativos, es decir, se mantengan en una posición retraída con respecto a los artículos mientras se mueven a lo largo de la ramificación de transporte recta y, por lo tanto, los artículos no sean empujados transversalmente hacia el transportador de las cajas.

15 Esta situación se puede dar cuando, por ejemplo, falta un recipiente en el transportador de los recipientes y, por lo tanto, el artículo que debería haberse insertado en el recipiente que falta no debe desplazarse hacia el transportador de los recipientes; o, esto puede ocurrir incluso en un caso en el que falta un artículo y, por lo tanto, no existe la necesidad de desplazar el elemento de empuje.

20 Por el contrario, la segunda trayectoria de deslizamiento está predispuesta de modo que tenga un perfil curvo y se extiende de tal manera que, cuando los rodillos de los carros pasan a lo largo de esta, los carros son forzados:

- 25 - a deslizar y trasladarse a lo largo de las barras de soporte respectivas transversalmente al transportador hacia los transportadores de los artículos y de los recipientes de tal manera que los elementos de empuje respectivos portados por estos también se trasladen transversalmente por encima del transportador de los artículos con el fin de apoyarse contra un artículo respectivo y empujarlo hacia el interior de un recipiente respectivo;
- y, después, a realizar una segunda traslación en una dirección opuesta, distanciándose de los transportadores de los recipientes y de los artículos con el fin de volver a colocarse en la posición retraída.

30 El aparato además comprende, inmediatamente aguas arriba del comienzo de la ramificación de transporte recta del órgano transportador, un dispositivo de conmutación adecuado para apoyarse contra los rodillos de los carros que portan los elementos de empuje y desvían los rodillos (y, por lo tanto, los carros que portan los elementos de empuje) de modo que se desvíen para pasar a lo largo de la segunda trayectoria de deslizamiento, como consecuencia de las señales adecuadas recibidas por los órganos sensores provistos de modo que detecten la presencia de los artículos y de los recipientes sobre los transportadores respectivos.

35 En el aparato conocido descrito en la solicitud de patente mencionada anteriormente, el dispositivo de conmutación para desviar los rodillos de los carros para dirigirlos y hacerlos pasar a lo largo de la primera o de la segunda trayectoria de deslizamiento tiene una estructura bastante compleja.

40 Este aparato ha demostrado ser efectivo y válido para las velocidades de avance de los artículos, y de las cajas respectivas, a lo largo de los transportadores respectivos, que no son muy altas.

45 Sin embargo, en un caso de velocidades de funcionamiento muy rápidas, es decir, en el caso de velocidades de avance muy altas de los artículos y de las cajas respectivas a lo largo de los transportadores respectivos, este aparato ha demostrado no ser del todo efectivo a la hora de llevar a cabo las operaciones de intercambio de los carros desde la primera hacia la segunda trayectoria de deslizamiento con una frecuencia de intercambio que sea lo suficientemente alta como para garantizar que todos los artículos se sean empujados e insertados de manera eficaz en las cajas correspondientes.

50 De hecho, cuando los transportadores de los artículos y de los recipientes se activan con velocidades de avance muy altas, correspondientemente, también tienen que activarse las correas del órgano transportador de los elementos de empuje a altas velocidades con el fin de poder garantizar la sincronía del avance entre los elementos de empuje y los artículos.

55 En consecuencia, la frecuencia con la que el dispositivo de conmutación debe estar puesto en funcionamiento es muy alta y se ha descubierto que, en ocasiones, la desviación de los carros hacia la segunda trayectoria de deslizamiento no se produce con unos buenos tiempos y, por lo tanto, existen algunos casos en los que los artículos no son insertados en los recipientes respectivos.

## 60 **Objeto de la invención**

65 El objetivo de la presente invención es, por lo tanto, proporcionar un aparato mejorado para desplazar los artículos que avanzan continuamente a lo largo de una dirección de avance que pueda soslayar los inconvenientes mencionados anteriormente.

Un objetivo particular de la presente invención es proporcionar un aparato que pueda llevar a cabo de manera eficaz el desplazamiento transversal de artículos que avanzan continuamente a lo largo de una dirección de avance para la inserción de estos en el interior de recipientes, que también avanzan continuamente, incluso cuando tanto los artículos como los recipientes respectivos avanzan a lo largo de los transportadores respectivos con una velocidad muy alta de modo que se garantice siempre, y en cualquier caso, una inserción correcta de los artículos en los recipientes.

Los objetivos mencionados anteriormente se logran mediante un aparato para desplazar continuamente artículos que avanzan a lo largo de una dirección de avance de acuerdo con el contenido de la reivindicación 1.

Otras características ventajosas del aparato de la presente invención se establecen en las diversas reivindicaciones dependientes.

### Descripción de las figuras

Las características de una realización preferente, aunque no exclusiva, del aparato para desplazar artículos que avanza continuamente a lo largo de una dirección de avance de la presente invención se describen a continuación con referencia a las tablas de dibujos adjuntas, en las que:

- la figura 1 es una vista esquemática desde arriba del aparato para desplazar artículos que avanzan continuamente a lo largo de una dirección de avance propuesta por la presente invención, representado en una etapa de funcionamiento particular; en esta figura, la dirección de avance a lo largo de la que los artículos avanzan continuamente ha sido indicada de manera genérica mediante la flecha indicada por la referencia A;
- la figura 2 es una vista esquemática en perspectiva del aparato de la presente invención en la configuración de la figura 1;
- la figura 3 es una vista en perspectiva esquemática de los componentes particularmente significativos del aparato de la presente invención;
- la figura 4 es una vista desde arriba de los componentes del aparato ilustrado en la figura 3 y representados en una primera configuración de funcionamiento posible respectiva de estos durante el funcionamiento del aparato;
- la figura 5 es una vista desde arriba de los componentes del aparato ilustrado en la figura 3 y representados en una segunda configuración de funcionamiento posible respectiva de estos durante el funcionamiento del aparato;
- la figura 6 es una vista desde arriba de otros componentes adicionales significativos del aparato representados en la configuración que pueden asumir en caso de que se detenga el funcionamiento del aparato.

### Descripción detallada de la invención

Con referencia a las figuras adjuntas, el número de referencia (100) se utiliza para indicar el aparato para desplazar artículos que avanzan continuamente a lo largo de una dirección de avance (A), propuesta por la presente invención, en su totalidad.

Este aparato (100) es especialmente adecuado para utilizarse en todas aquellas situaciones en las que es necesario llevar a cabo la inserción de artículos (que no se ilustran en las figuras adjuntas) en el interior de recipientes respectivos (que tampoco se ilustran) cuando tanto los artículos como los recipientes respectivos avanzan continuamente a lo largo de transportadores respectivos unos al costado de los otros y que avanzan en sincronía a la misma velocidad de avance.

En las figuras adjuntas, no se ilustran los transportadores de los artículos y de las cajas, ya que no son pertinentes a las características del aparato (100) de la presente invención, pero la flecha de referencia (A) generalmente indica la dirección de avance a lo largo de la que los artículos avanzan continuamente, artículos que van a ser desplazados y empujados transversalmente en relación con la dirección de avance (A) de estos, hacia el interior de recipientes respectivos que avanzan por el costado de los estos.

El aparato (100) de la presente invención se aplica de manera particular y ventajosa en máquinas de envasado automático que deben llevar a cabo la inserción de envases de tipo blíster en el interior de cajas respectivas, cuando los envases de tipo blíster, dispuestos uno seguido del otro sobre un transportador respectivo, avanzan continuamente a lo largo de una dirección de avance (A), mientras que, a su vez, las cajas están dispuestas una seguida de otra sobre un transportador respectivo, al costado del transportador de los envases de tipo blíster, y avanzan continuamente a lo largo de una dirección de avance paralela a la dirección de avance de los envases de tipo blíster y en sincronía con estos, de modo que cada caja esté orientada hacia un envase de tipo blíster respectivo.

En las figuras adjuntas, como se ha mencionado en lo anterior, no se ilustran los transportadores de los artículos y de las cajas, pero la flecha de referencia (A) generalmente indica la dirección de avance a lo largo de la que los envases de tipo blíster avanzan continuamente.

5 El aparato (100) comprende un órgano transportador cerrado en bucle (1) constituido por un par de correas (12) enrolladas en torno a unas poleas de activación (121, 122) respectivas de acuerdo con una trayectoria de enrollamiento que comprende al menos una ramificación de transporte recta (10), por ejemplo, la ramificación superior.

10 El órgano transportador (1) está dispuesto de tal manera que la ramificación de transporte recta (10) tiene una dirección de transporte (W) que es paralela a la dirección de avance (A) de los artículos y se activa de manera continua, y en sincronía, con la velocidad de avance de los artículos a lo largo de la dirección de avance (A) respectiva.

15 El aparato (100) comprende además una serie de barras de soporte (13) que están fijadas transversalmente al par de correas (12) y una serie de elementos de empuje (11) montados sobre las barras de soporte (13).

A este respecto, el aparato (100) comprende una serie de carros (14) que están montados sobre las barras de soporte (13), carros (14) a los que los elementos de empuje (11) están fijados y restringidos.

20 De esta manera, los elementos de empuje (11), cuando las barras de soporte (13) pasan a lo largo de la ramificación de transporte recta (10), avanzan a lo largo de una dirección de avance (V) paralela a la dirección de avance (A) de los artículos y con una velocidad correspondiente a la velocidad de avance de los artículos, de modo que cada uno de estos quede opuesto a un artículo respectivo.

25 Los carros (14) están además montados y predispuestos sobre las barras de soporte (13) de modo que se vuelvan deslizantes a lo largo de las barras de soporte (13), de modo que los elementos de empuje (11) se puedan mover y trasladar a lo largo de las barras (13) y, por lo tanto, se puedan mover transversalmente a la dirección de avance (V) de estos y transversalmente a la ramificación de transporte recta (10).

30 Con el objetivo de poder activar la traslación de los carros (14) a lo largo de las barras de soporte (13) respectivas y, de este modo, desplazar los elementos de empuje (11) transversalmente a la dirección de avance (V) de estos, cuando los elementos de empuje (11) pasan a lo largo de la ramificación de transporte recta (10), el aparato (100) comprende medios de movimiento especiales (3).

35 Los medios de movimiento (3) comprenden rodillos (31), que están montados inactivos debajo de los carros (14) y guías de deslizamiento (15, 16) que tienen una forma tal que los rodillos (31) de los carros (14) pueden deslizarse en el interior de estas.

40 Las guías de deslizamiento (15, 16) comprenden al menos una primera trayectoria de deslizamiento (15) y una segunda trayectoria de deslizamiento (16), que se alternan entre sí, para el deslizamiento de los rodillos (31) de los carros (14) que deben moverse a lo largo de la ramificación de transporte recta (10).

45 En particular, la primera trayectoria de deslizamiento (15) está dispuesta con respecto a las correas (12) del órgano transportador (1) de modo que tenga una entrada (151) situada en el comienzo de la ramificación de transporte recta (10) y que tenga una progresión y un perfil tales que, cuando los rodillos (31) se muevan a lo largo de la primera trayectoria de deslizamiento (15), los carros (14) sean forzados a mantener una posición estacionaria sobre las barras de soporte (13) respectivas, de modo que los elementos de empuje (11) se mantengan en una posición retraída (AR) con respecto a los artículos que avanzan a lo largo de la dirección de avance (A) respectiva (véase, por ejemplo, la figura 1, donde los rodillos (31) de los carros (14) de los primeros cuatro elementos de empuje (11), comenzando desde la izquierda de la figura, que pasan a lo largo de la ramificación de transporte recta (10) del órgano transportador (1), están en una posición retraída (AR) y, por lo tanto, inoperativos, es decir, no pueden llevar a cabo ningún desplazamiento ni ninguna acción de empuje de los artículos respectivos, que no se ilustran, que, por lo tanto, continúan avanzando sin ser alterados a lo largo de la dirección de avance (A) de estos).

55 La segunda trayectoria de deslizamiento (16) está dispuesta a su vez con respecto a las correas (12) del órgano transportador (1) de modo que tenga una entrada (161) situada en el comienzo de la ramificación de transporte recta (10) y que tenga una progresión y un perfil tales que, cuando los rodillos (31) de los carros (14) se muevan a lo largo de la segunda trayectoria de deslizamiento (16), los carros (14) sean forzados:

60 - primero, a trasladarse a lo largo de las barras de soporte (13) respectivas, transversalmente a las correas (12), de modo que los elementos de empuje (11), durante el avance de estos a lo largo de una primera porción de la ramificación de transporte recta (10), sean forzados a trasladarse transversalmente a la dirección de avance (V) de estos y transversalmente a la ramificación de transporte recta (10) desde la posición retraída (AR) hasta una posición avanzada (AV), de modo que puedan apoyarse contra los artículos y desplazar y empujar los artículos transversalmente con el fin de insertar los artículos en el interior de los recipientes (véase, por ejemplo, la figura

1, donde el quinto elemento de impulso (11), empezando desde la izquierda, ha sido empujado transversalmente a la dirección de avance (V) de este a lo largo del transportador, por medio del deslizamiento de los rodillos (31) del carro (14) respectivo en el interior de la segunda trayectoria de deslizamiento (16), hasta llegar a la posición avanzada (AV));

5 - y, posteriormente, sean forzados a realizar una traslación inversa sobre las barras de soporte (13) respectivas, durante el avance de estos a lo largo de una segunda porción de la ramificación de transporte recta (10), de modo que los elementos de empuje (11) sean forzados a trasladarse en una dirección contraria desde la posición avanzada hacia la posición retraída inicial de estos.

10 El aparato (100) comprende además un dispositivo de conmutación (5), que está predispuesto en una porción curva (19) del órgano transportador (1) para enrollar las correas (12) en torno a unas poleas de activación (121) respectivas que están dispuestas aguas arriba de la ramificación de transporte recta (10).

15 El dispositivo de conmutación (5) está especialmente provisto y configurado para poder apoyarse contra los rodillos (31) de los carros (14) que se mueven a lo largo de la porción curva (19) del órgano transportador (1) y desviarlos de modo que los rodillos (31) se puedan insertar y deslizar tanto en la primera trayectoria de deslizamiento (15) como en la segunda trayectoria de deslizamiento (16).

20 De esta manera, según la presencia efectiva o la ausencia de artículos y recipientes, el aparato (100), por medio de este dispositivo de conmutación (5), puede desviar los rodillos (31) y, por lo tanto, los carros (14), con los elementos de empuje (11) respectivos, de modo que se inserten y se deslicen en la primera trayectoria de deslizamiento (15) (para hacer que los elementos de empuje (11) se vuelvan inoperativos, ya que se mantienen en la posición retraída (AR) de estos, en un caso en el que no hay artículos y/o cajas) o en la segunda trayectoria de deslizamiento (16) (se hace que los elementos de empuje (11) se vuelvan operativos, a medida que son empujados transversalmente en la dirección de avance de estos hacia la posición avanzada (AV) de estos, en un caso en el que se ha detectado la presencia tanto de los artículos como de los recipientes respectivos).

25 Las características especiales del aparato (100) de la presente invención consisten en el hecho de que el dispositivo de conmutación (5) comprende un elemento de intercambio (50) que comprende un canal (51) que tiene una forma tal como para recibir un rodillo (31) y permitir el deslizamiento del rodillo (31) en el interior de este.

30 El elemento de intercambio (50) está predispuesto en una porción curva (19) para enrollar las correas (12) en torno a las poleas de activación (121) respectivas que están dispuestas aguas arriba del comienzo de la ramificación de transporte recta (10) y en una posición inmediatamente aguas arriba tanto de la entrada (151) de la primera trayectoria de deslizamiento (15) como de la entrada (161) de la segunda trayectoria de deslizamiento (16), en el comienzo de la ramificación de transporte recta (10).

35 De esta manera, el canal (51) del elemento de intercambio (50) puede recibir en su interior de manera deslizante los rodillos (31) de los carros (14) que se mueven a lo largo de la porción curva (19) del órgano transportador (1).

40 El dispositivo de conmutación (5) también comprende medios de accionamiento (6) que están conectados al elemento de intercambio (50) y que están predispuestos y configurados para ser activados de modo que trasladen el elemento de intercambio (50) transversalmente a la dirección de movimiento de las correas (12) y de los rodillos (31) a lo largo de la porción curva (19), entre:

45 - una primera posición (P1), en la que el canal (51) del elemento de intercambio (50) está conectado a la entrada (151) de la primera trayectoria de deslizamiento (15) de modo que el rodillo (31) que se desliza a lo largo del canal (51) pueda insertarse y, por lo tanto, deslizarse, en la primera trayectoria de deslizamiento (15) (véase, por ejemplo, la figura 4),

50 - y una segunda posición (P2), en la que el canal (51) del elemento de intercambio (50) está conectado a la entrada (161) de la segunda trayectoria de deslizamiento (16) de modo que el rodillo (31) que se desliza a lo largo del canal (51) pueda insertarse y, por lo tanto, deslizarse, en la segunda trayectoria de deslizamiento (16) (véase, por ejemplo, la figura 5).

55 La activación de los medios de accionamiento (6) puede determinarse mediante órganos sensores (que no se ilustran) especialmente posicionados de modo que detecten la presencia de los artículos sobre la cinta transportadora respectiva y los recipientes correspondientes sobre la cinta transportadora respectiva.

60 Normalmente, la posición por defecto es cuando los medios de accionamiento (6) están configurados de modo que mantengan el elemento de intercambio (50) en la primera posición (P1) de este, estando el canal (51) conectado a la entrada (151) del primer canal de deslizamiento (15).

65 De esta manera, en un caso en el que los órganos sensores detectan la ausencia de un artículo y/o del recipiente respectivo, los medios de accionamiento (6) permanecen inoperativos, ya que el elemento de empuje (11) que

estaba predispuesto para realizar la operación de desplazamiento del artículo debe permanecer en la posición retraída (AR) de este a lo largo de la ramificación de transporte recta (10) del órgano transportador (1) y, por lo tanto, el rodillo (31) del carro (14) respectivo sigue la primera trayectoria de deslizamiento (15).

5 Esta situación permanece invariable hasta que los órganos sensores detectan la presencia tanto del artículo como del recipiente respectivo que avanza sobre los dos transportadores ubicados al costado del órgano transportador (1).

10 En este caso, los medios de accionamiento (6), tan pronto como el rodillo (31) del carro (14) que porta el elemento de empuje (11) destinado a llevar a cabo el desplazamiento transversal del artículo para insertarlo en el recipiente respectivo haya entrado en el canal (51) del elemento de intercambio (50), se activan para trasladar el elemento de intercambio (50) hacia la segunda posición (P2) para conectarlo con la entrada (161) de la segunda trayectoria de deslizamiento (16), de modo que el rodillo (13) pueda insertarse y seguir la segunda trayectoria de deslizamiento (16) y, por lo tanto, trasladar el carro (14) a lo largo de la barra de soporte (13) transversalmente al órgano transportador (1), de modo que el elemento de empuje (11) respectivo se traslade hacia la posición avanzada (AV) de este con el fin de poder apoyarse contra el artículo y empujarlo hacia el interior del recipiente respectivo.

15 Si los órganos sensores también detectan la presencia tanto de un artículo como del recipiente respectivo después de los anteriores, entonces los medios de accionamiento (6) no se desactivan, ya que el elemento de intercambio (50) ya está colocado en la segunda posición de conexión (P2) del canal (51) respectivo con la entrada (161) de la segunda trayectoria de deslizamiento (16).

20 Tan pronto como los órganos sensores detectan una nueva ausencia de un artículo y/o del recipiente respectivo, los medios de accionamiento (6) se activan para desplazar el elemento de intercambio (50) hacia la primera posición (P1) para conectar el canal (51) respectivo con la entrada (151) de la primera trayectoria de deslizamiento (15) de modo que el rodillo (31) del carro (14) que porta el elemento de empuje (11) correspondiente (es decir, el que debe mantenerse en la posición retraída (AR)) puede ser dirigido hacia la primera trayectoria de deslizamiento (15).

25 Está claro que estos procedimientos de intercambio de la trayectoria de los rodillos para dirigir los rodillos hacia la primera trayectoria de deslizamiento o hacia la entrada de la segunda trayectoria de deslizamiento son mucho más simples y más inmediatos, de modo que se garanticen incluso altas frecuencias de intercambio de acuerdo con la velocidad de avance efectiva de los artículos y de los recipientes a lo largo de los transportadores respectivos y, por lo tanto, también con la velocidad efectiva con la que las correas del órgano transportador tienen que activarse.

30 A continuación, se describen otras características ventajosas del aparato (100) de la presente invención.

35 En la realización preferente, aunque no exclusiva, ilustrada en las figuras adjuntas, los medios de accionamiento (6) comprenden un motor (61) (por ejemplo, un motor sin escobillas) y un árbol (62) que puede ser activado mediante rotación, en direcciones de rotación opuestas, por el motor (61), estando el árbol (62) conectado de manera cinemática al elemento de intercambio (50).

40 Por ejemplo, los medios de accionamiento (6) pueden comprender un elemento de manivela (63) que está montado sobre el árbol (62) y un elemento de biela (64) restringido, en un primer extremo de este, al elemento de manivela (63), y conectado, en un segundo extremo de este, al elemento de intercambio (50).

45 En este caso, por ejemplo, cuando el motor (61) activa el árbol (62) en una primera dirección de rotación, el elemento de biela (64) se traslada, por medio de la rotación del elemento de manivela (63), en una primera dirección, para empujar el elemento de intercambio (50) hacia la primera posición de conexión (P1) del canal (51) con la entrada (151) de la primera trayectoria de deslizamiento (15), mientras que, por otra parte, cuando el motor (61) activa el árbol (62) en una segunda dirección de rotación, opuesta a la primera, el elemento de biela (64) se traslada, por medio de la rotación del elemento de manivela (63), en una segunda dirección, opuesta a la primera dirección, para empujar el elemento de intercambio (50) hacia la segunda posición de conexión (P2) del canal (51) con la entrada (161) de la segunda trayectoria de deslizamiento (16).

50 De acuerdo con la invención, el aparato (100) también comprende un dispositivo de seguridad (7), que se puede activar en un caso en el que el aparato se detiene o en el que el elemento de intercambio (5) se detiene (por ejemplo, debido a un bloqueo de la máquina o en un caso de fallo de potencia eléctrica inesperado) y que está predispuesto para apoyarse contra el elemento de intercambio (50) y empujar y mantener el elemento de intercambio (50) en la primera posición (P1), en la que el canal (51) respectivo está conectado con la entrada (151) de la primera trayectoria de deslizamiento (15).

55 De esta manera, en un caso en el que el operario hace funcionar el aparato a mano, es decir, activa las poleas de manera manual para mover las correas, los rodillos de los diversos carros serán todos dirigidos hacia la primera trayectoria de deslizamiento y, por lo tanto, los elementos de empuje se mantendrán en la posición retraída (AR) de estos para no llevar a cabo ninguna operación sobre los artículos ubicados al costado de estos.

60 En las realizaciones preferentes ilustradas en las figuras, el dispositivo de seguridad (7) comprende (véase, en

particular, la figura 6): un pistón neumático (71) montado en el interior de un cilindro (78) y que tiene un vástago (73) sobre el que está montado un resorte (72); el cilindro (78) está conectado a una fuente de aire comprimido de modo que, cuando la fuente de aire comprimido está activa, el pistón neumático (71) es empujado hacia el interior del cilindro (78) y comprime el resorte (72) y el pistón neumático (71) permanece, de este modo, distante del elemento de intercambio (50).

En el caso de un bloqueo de la máquina o de un fallo de potencia eléctrica, el suministro de la fuente neumática se interrumpe y, en consecuencia, el pistón neumático (71) ya no está sometido a la acción de impulso del aire comprimido y el resorte (72) puede expandirse elásticamente de modo que desplace y empuje el pistón (71) hacia arriba para apoyarlo contra el elemento de intercambio (50) para empujar y mantener el elemento de intercambio (50) en el interior y en la primera posición (P1) mencionada anteriormente.

Por último, el aparato (100) comprende una placa de soporte (52) sobre la que está montado el elemento de intercambio (50) y una guía de deslizamiento (que no es visible en detalle en las figuras adjuntas) sobre la que está predispuesta la placa de soporte (52), de modo que guíe la traslación del elemento de intercambio (5) cuando se desplaza y se hace trasladar entre la primera posición (P1) y la segunda posición (P2).

La primera trayectoria de deslizamiento (15) y la segunda trayectoria de deslizamiento (16) tienen una extensión y un perfil tales como para tener las salidas respectivas unas al costado de las otras en el extremo de la ramificación de transporte recta (10), mientras que los medios de movimiento (3) mencionados anteriormente también comprenden una tercera trayectoria de deslizamiento para los rodillos (31) (que no se ilustra en detalle en las figuras adjuntas) que tiene una entrada colocada tanto en la salida de la primera trayectoria de deslizamiento (15) como en la salida de la segunda trayectoria de deslizamiento (16), en el extremo de la ramificación de transporte recta (10), y que se extiende a lo largo de la ramificación opuesta del órgano transportador (1), paralela a la primera trayectoria de deslizamiento (15), hasta la porción curva (19) en la que está colocado el elemento de intercambio (50), para guiar los rodillos (31) de los carros (14) y mantener los elementos de empuje (11) en la posición retraída (AR) y, por lo tanto, inoperativos.

## REIVINDICACIONES

1. Un aparato (100) para desplazar artículos que avanzan continuamente a lo largo de una dirección de avance (A), teniendo los artículos que ser desplazados y empujados transversalmente, mientras que son hechos avanzar  
 5 continuamente a lo largo de la dirección de avance (A), hacia el interior de recipientes respectivos que, a su vez, son hechos avanzar continuamente, al costado de, y en sincronía con, el avance de los artículos, que comprende:

- un órgano transportador cerrado en bucle (1) que comprende un par de correas (12) enrolladas en torno a unas poleas de activación (121, 122) respectivas de acuerdo con una trayectoria de enrollamiento que comprende al  
 10 menos una ramificación de transporte recta (10), estando el órgano transportador (1) dispuesto de tal manera que la ramificación de transporte recta (10) tiene una dirección de transporte (W) que es paralela a la dirección de avance (A) de los artículos y se activa de manera continua, y en sincronía, con la velocidad de avance de los artículos a lo largo de la dirección de avance (A) respectiva,

- una serie de barras de soporte (13) que están fijadas transversalmente al par de correas (12) del órgano transportador (1);

- una serie de elementos de empuje (11) para desplazar y empujar transversalmente los artículos que avanzan a lo largo de la dirección de avance (A) respectiva, estando los elementos de empuje (11) portados por carros (14) respectivos que están montados sobre las barras de soporte (13) de modo que los elementos de empuje (11), cuando las barras de soporte (13) se mueven a lo largo de la ramificación de transporte recta (10), avancen a lo  
 20 largo de una dirección de avance (V) y con una velocidad correspondiente a la velocidad de avance de los artículos a lo largo de la dirección de avance (A) respectiva, de modo que cada uno de estos quede opuesto a un artículo respectivo que avance a lo largo de la dirección de avance (A) respectiva, estando los carros (14) montados sobre las barras de soporte (13) de manera deslizante de modo que los elementos de empuje (11) puedan moverse a lo largo de las barras de soporte (13) y transversalmente a la dirección de avance (V) de estos y transversalmente a la ramificación de transporte recta (10),

- medios de movimiento (3) que están asociados con el órgano transportador (1) y que comprenden: una serie de rodillos (31), cada uno montado inactivo debajo de un carro (14) de los carros (14), y guías de deslizamiento (15, 16) que tienen una forma tal que los rodillos (31) de los carros (14) pueden deslizarse en el interior de estas; comprendiendo las guías de deslizamiento (15, 16) al menos una primera trayectoria de deslizamiento (15) y una segunda trayectoria de deslizamiento (16), que se alternan entre sí, para el deslizamiento de los rodillos (31) de los carros (14) que deben moverse a lo largo de la ramificación de transporte recta (10), la primera trayectoria de deslizamiento (15) está dispuesta con respecto a las correas (12) del órgano transportador (1) de modo que tenga una entrada (151) situada en el comienzo de la ramificación de transporte recta (10) y que tenga una progresión y un perfil tales que, cuando los rodillos (31) se muevan a lo largo de la primera trayectoria de deslizamiento (15), los carros (14) sean forzados a mantener una posición estacionaria sobre las barras de soporte (13) respectivas, de modo que los elementos de empuje (11) se mantengan en una posición retraída (AR) con respecto a los artículos que avanzan a lo largo de la dirección de avance (A) respectiva, estando la segunda trayectoria de deslizamiento (16) dispuesta con respecto a las correas (12) del órgano transportador (1) de modo que tenga una entrada (161) situada en el comienzo de la ramificación de transporte recta (10) y que tenga una progresión y un perfil tales que, cuando los rodillos (31) de los carros (14) se muevan a lo largo de la segunda trayectoria de deslizamiento (16), los carros (14) sean forzados a trasladarse primero a lo largo de las barras de soporte (13) respectivas, transversalmente a las correas (12), de modo que los elementos de empuje (11), durante el avance de estos a lo largo de una primera porción de la ramificación de transporte recta (10), sean forzados a trasladarse transversalmente a la dirección de avance (V) de estos y transversalmente a la ramificación de transporte recta (10) desde la posición retraída (AR) hasta una posición avanzada (AV), de modo que puedan apoyarse contra los artículos y desplazar y empujar los artículos transversalmente con el fin de insertar los artículos en el interior de los recipientes y, posteriormente, sean forzados a realizar una traslación inversa sobre las barras de soporte (13) respectivas, durante el avance de estos a lo largo de una segunda porción de la ramificación de transporte recta (10), de modo que los elementos de empuje (11) sean forzados a trasladarse en una dirección contraria desde la posición avanzada hacia la posición retraída inicial de estos,

- un dispositivo de conmutación (5), para desviar los rodillos (31) de los carros (14) de modo que los rodillos (31) puedan insertarse y deslizarse tanto en la primera trayectoria de deslizamiento (15) como en la segunda trayectoria de deslizamiento (16),

estando el aparato (100) **caracterizado por que** el dispositivo de conmutación (5) comprende:

- un elemento de intercambio (50) que comprende un canal (51) que tiene una forma tal como para recibir un rodillo (31) y permitir el deslizamiento del rodillo (31) en el interior de este, estando el elemento de intercambio (50) predispuesto en una porción curva (19) para enrollar las correas (12) en torno a las poleas de activación (121) respectivas que están dispuestas aguas arriba del comienzo de la ramificación de transporte recta (10) y en una posición inmediatamente aguas arriba tanto de la entrada (151) de la primera trayectoria de deslizamiento (15) como de la entrada (161) de la segunda trayectoria de deslizamiento (16), en el comienzo de la ramificación de transporte recta (10), de tal manera que pueda recibir, en el canal (51) respectivo, los rodillos (31) de los carros (14) que se mueven a lo largo de la porción curva (19) del órgano transportador (1);

- medios de accionamiento (6) que están conectados al elemento de intercambio (50) y que se pueden activar de modo que trasladen el elemento de intercambio (50) transversalmente a la dirección de movimiento de las

5 correas (12) y de los rodillos (31) a lo largo de la porción curva (19), entre una primera posición (P1), en la que el canal (51) del elemento de intercambio (50) está conectado a la entrada (151) de la primera trayectoria de deslizamiento (15) de modo que el rodillo (31) que se desliza a lo largo del canal (51) pueda insertarse y, por lo tanto, deslizarse, en la primera trayectoria de deslizamiento (15), y una segunda posición (P2), en la que el canal (51) del elemento de intercambio (50) está conectado a la entrada (161) de la segunda trayectoria de deslizamiento (16) de modo que el rodillo (31) que se desliza a lo largo del canal (51) pueda insertarse y, por lo tanto, deslizarse, en la segunda trayectoria de deslizamiento (16), y

10 el aparato comprende además un dispositivo de seguridad (7), que se puede activar en un caso en el que el aparato (100) se detiene o el elemento de intercambio (5) se detiene, y predispuesto de modo que se apoye contra el elemento de intercambio (50) y empuje y mantenga el elemento de intercambio (50) en la primera posición (P1), en donde el canal (51) respectivo está conectado a la entrada (151) de la primera trayectoria de deslizamiento (15).

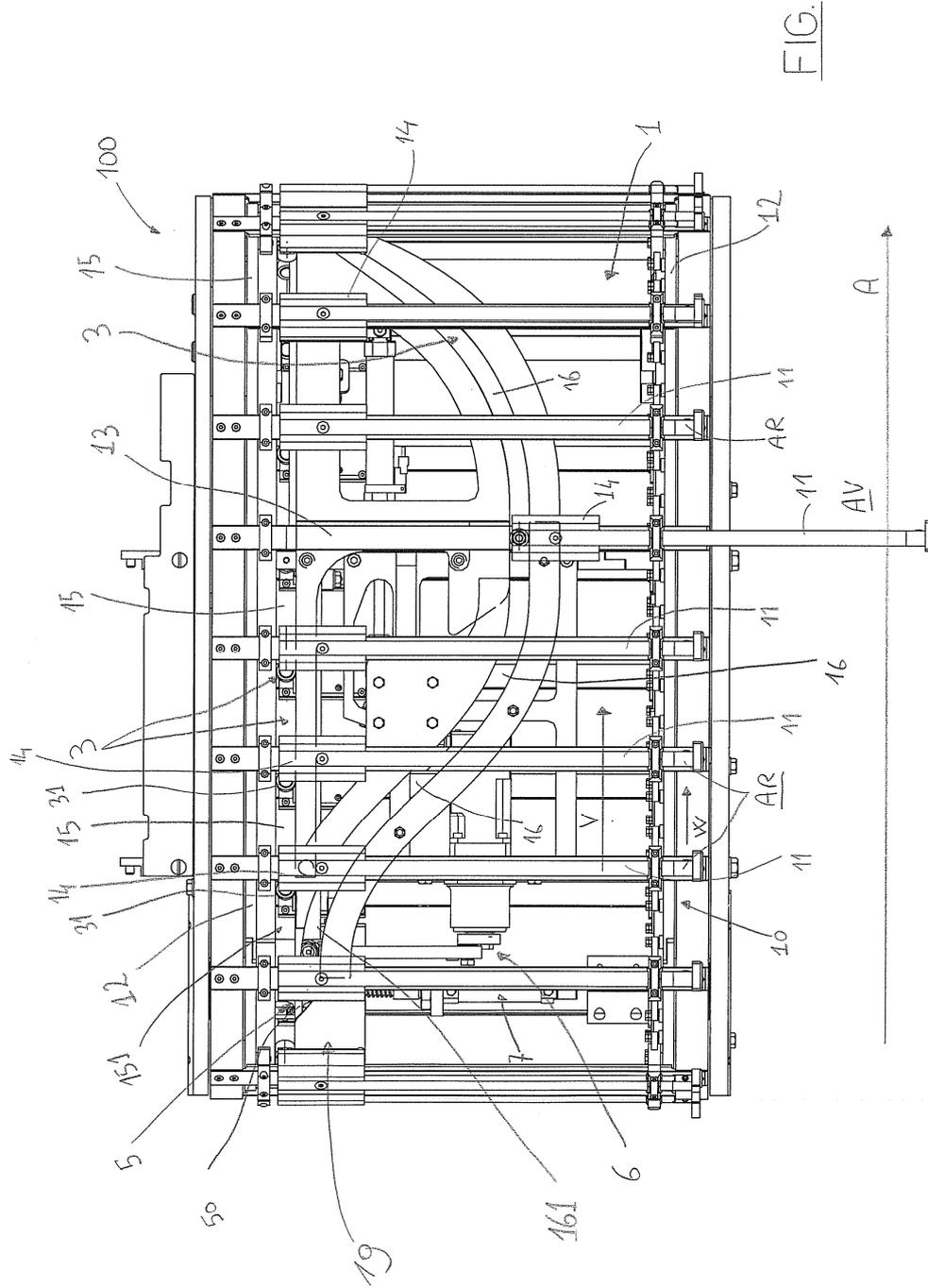
15 2. El aparato de la reivindicación 1, **caracterizado por que** los medios de accionamiento (6) comprenden un motor (61) y un árbol (62) que puede ser activado mediante rotación por el motor (61) en direcciones de rotación opuestas, estando el árbol (62) conectado de manera cinemática al elemento de intercambio (50).

20 3. El aparato de la reivindicación 2, **caracterizado por que** los medios de accionamiento (6) comprenden un elemento de manivela (63) que está montado sobre el árbol (62) y un elemento de biela (64) restringido, en un primer extremo de este, al elemento de manivela (63), y conectado, en un segundo extremo de este, al elemento de intercambio (50).

25 4. El aparato de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el dispositivo de seguridad (7) comprende: un pistón neumático (71) montado en el interior de un cilindro (78) y que tiene un vástago (73) sobre el que está montado un resorte (72), estando el cilindro (78) conectado a una fuente de aire comprimido de modo que, cuando la fuente de aire comprimido esté activa, el pistón neumático (71) comprima el resorte (72), estando el resorte (72) destinado a expandirse elásticamente durante la falta de suministro de la fuente de aire comprimido de modo que desplace y empuje el pistón (71) hacia arriba para apoyarlo contra el elemento de intercambio (50) para empujar y mantener el elemento de intercambio (50) en el interior y en la primera posición (P1) mencionada anteriormente.

30

35 5. El aparato de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** comprende una placa de soporte (52) sobre la que está montado el elemento de intercambio (50) y una guía de deslizamiento sobre la que está predispuesta la placa de soporte (52), de modo que guíe la traslación del elemento de intercambio (5) cuando se desplaza y se hace trasladar entre la primera posición (P1) y la segunda posición (P2).



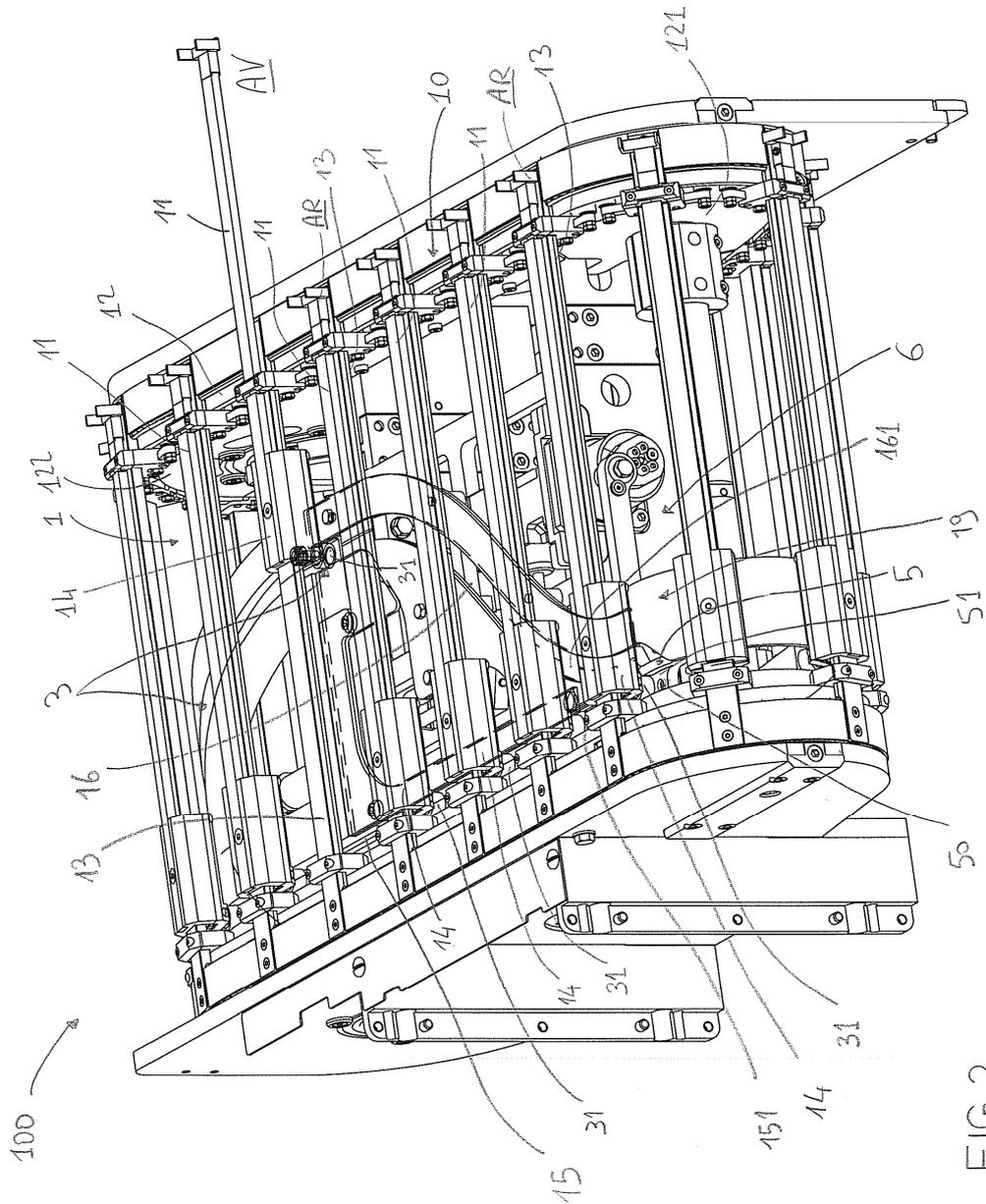


FIG 2

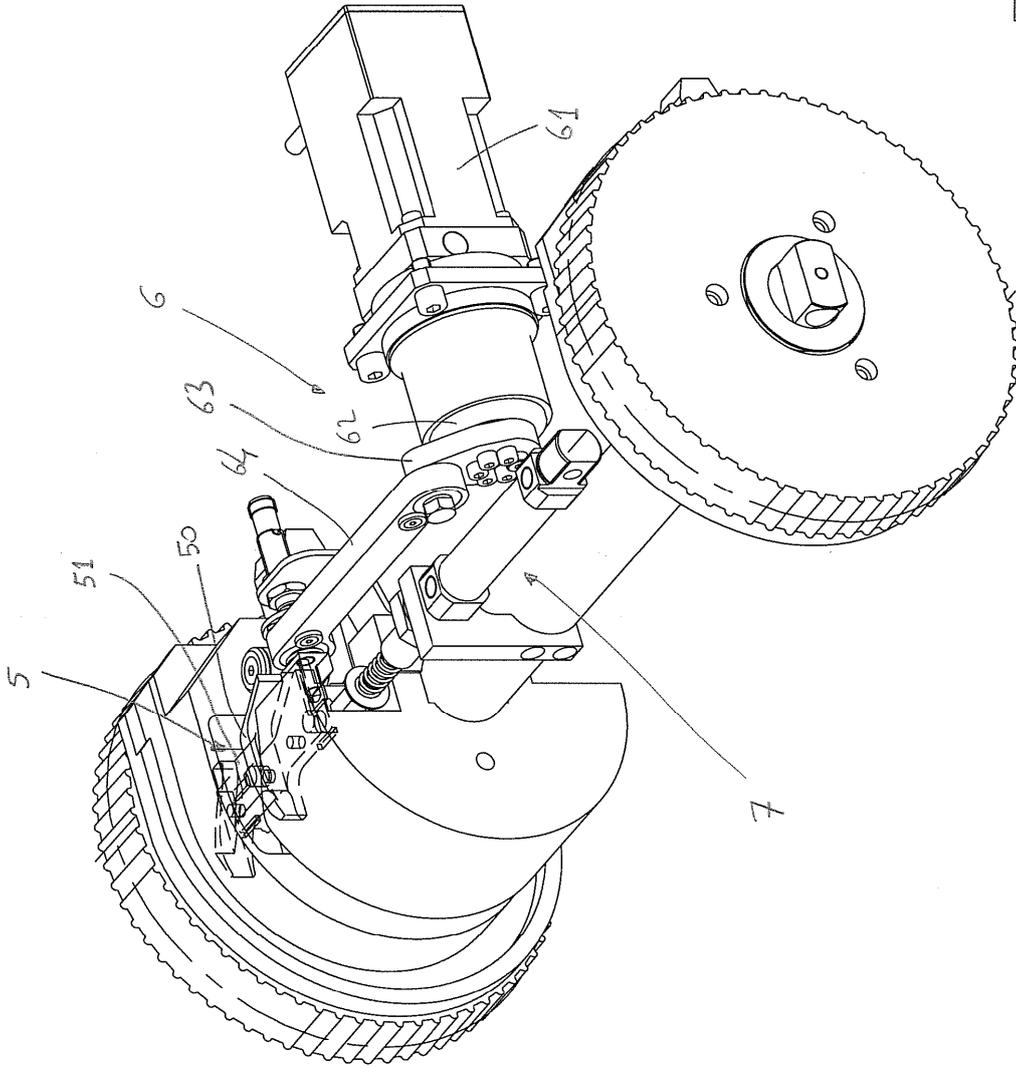
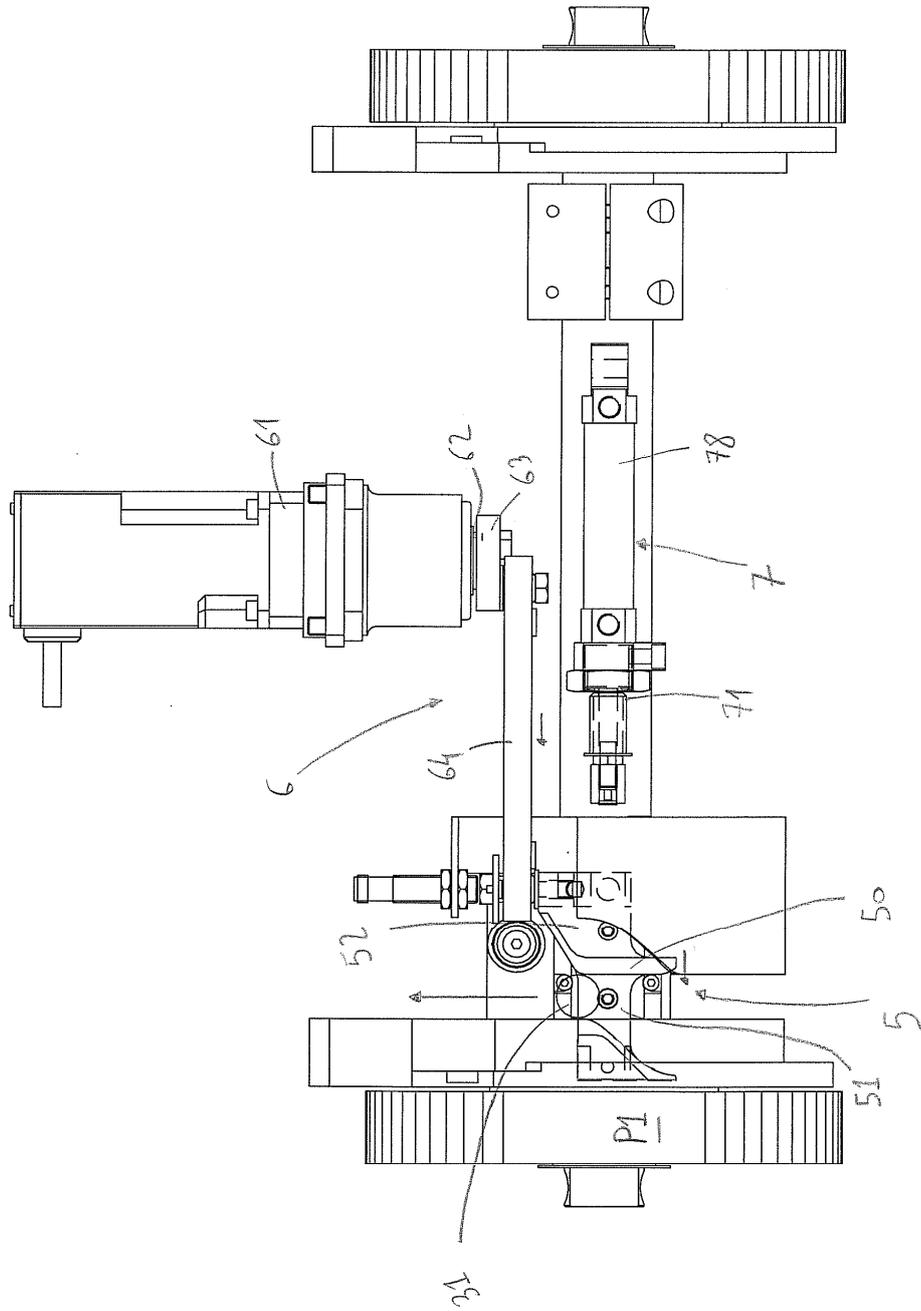
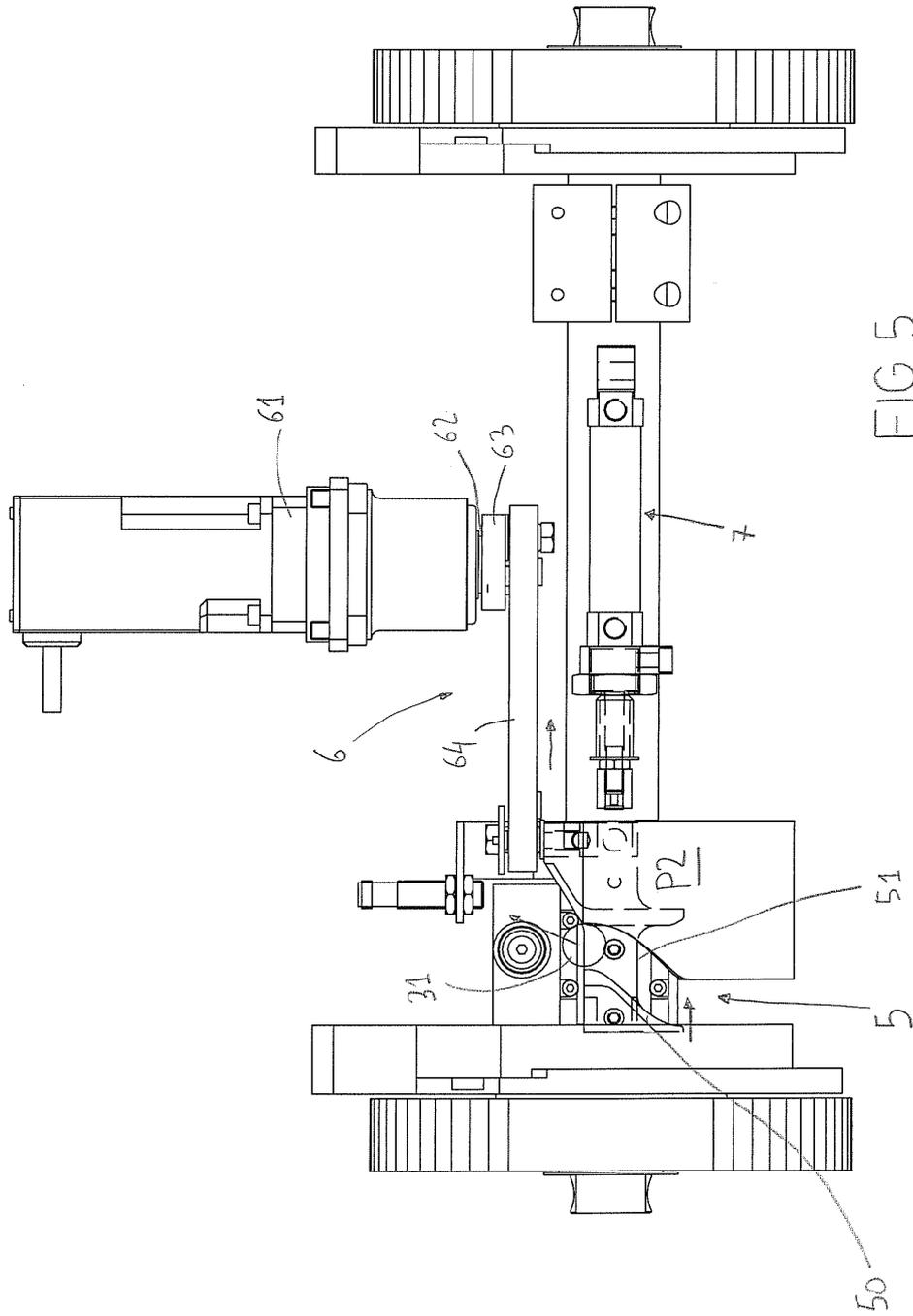


FIG 3





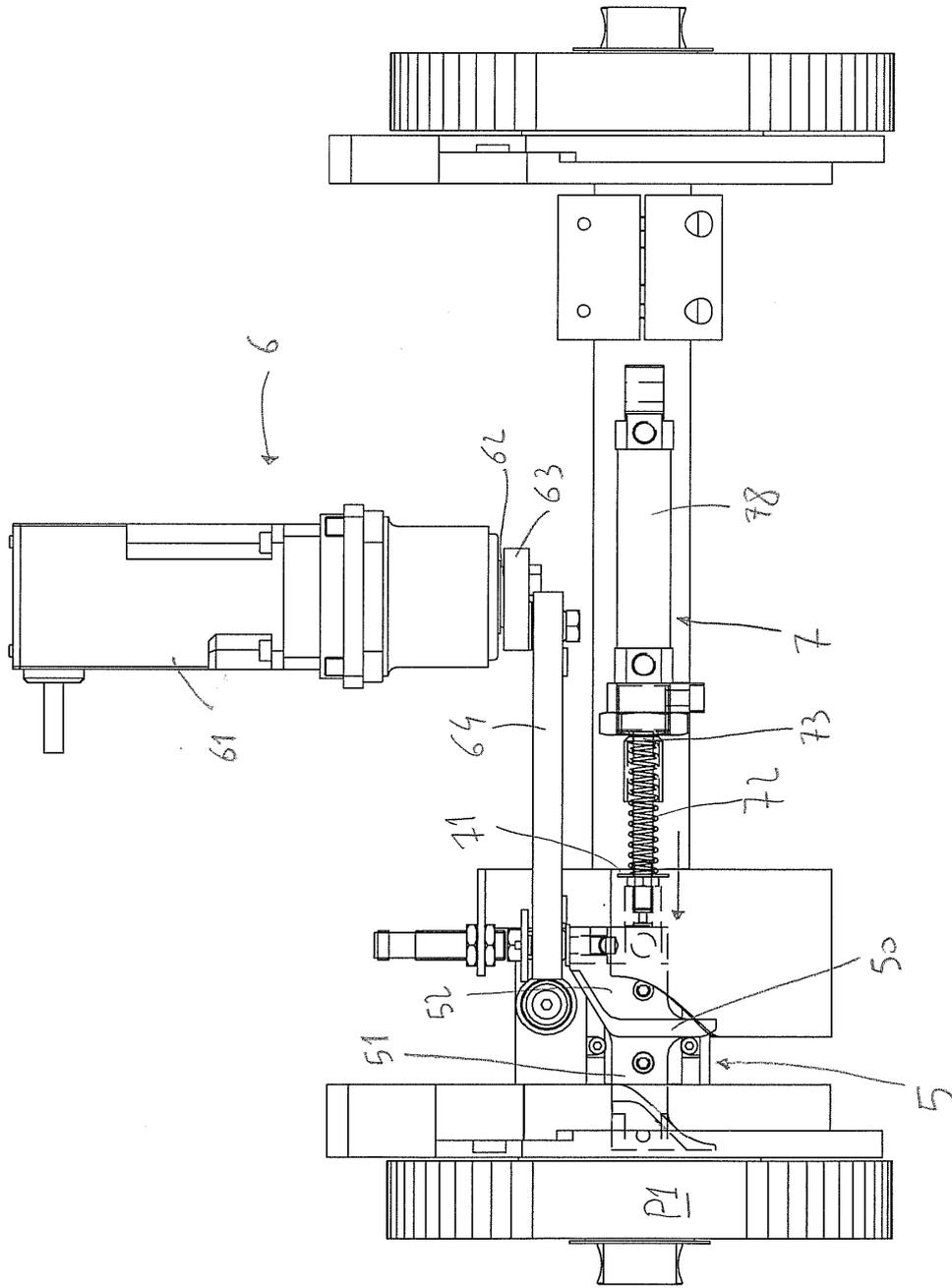


FIG.6