

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 214**

51 Int. Cl.:

B65G 47/84 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.08.2010 E 10760006 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.10.2012 EP 2382146**

54 Título: **Transportador de contenedores, como botellas, a tratar y de contenedores tratados para máquinas operadoras del tipo con un carrusel giratorio**

30 Prioridad:

20.10.2009 IT VR20090171

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

05.03.2013

73 Titular/es:

**MAKRO LABELLING S.R.L. (100.0%)
Via Don Doride Bertoldi 91 Marmirolo
46045 Mantova, IT**

72 Inventor/es:

GHIZZI, GILBERTO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 397 214 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

Transportador de contenedores, como botellas, a tratar y de contenedores tratados para máquinas operadoras del tipo con un carrusel giratorio.

Campo Técnico

5 La presente invención se refiere a un transportador de contenedores, como botellas, a tratar y de contenedores tratados para máquinas operadoras del tipo con un carrusel giratorio.

En particular la presente invención se refiere a transportadores adecuados para conectar la máquina operadora que incluye un carrusel giratorio al resto de la línea de producción.

10 En particular, normalmente los transportadores de este tipo vienen acoplados a máquinas etiquetadoras, llenadoras, encorchadoras o similares (tales como, por ejemplo, las descritas en las patentes de invención EP 1.841.547, US 2009057099 y US 2009014615). Por consiguiente, la presente invención es adecuada para ser acoplada a tal género de máquinas, pero también podría ser acoplada con cualquier otro tipo de máquinas operadoras con un carrusel giratorio (como, por ejemplo, está ilustrado en el documento WO 2006/077050 que ilustra un carrusel giratorio con una pluralidad de dispositivos de retención de botellas en su periferia).

15 Técnica Existente

Como es sabido, en las máquinas operadoras con un carrusel los contenedores vienen hechos avanzar uno por vez a través de medios de avance, para luego ser transferidos arriba del carrusel. Alrededor del carrusel hay una o varias estaciones de trabajo que efectúan las operaciones requeridas, por ejemplo aplicación de etiquetas, sobre cada contenedor que llega en su correspondencia.

20 Los contenedores a tratar (por ejemplo botellas) son llevados hasta el carrusel a través de una primera cinta transportadora que se mueve en la dirección de una estación de entrada donde cada contenedor será tomado para ser transportado arriba del carrusel. En la salida del carrusel los productos tratados serán llevados a una estación de salida y sucesivamente, a través de una segunda cinta transportadora, serán enviados hacia el resto de la línea de elaboración.

25 A lo largo de la parte de cinta próxima a la estación de entrada, además, hay medios de distanciamiento para distanciar recíprocamente los contenedores, de una distancia predefinida, de modo que, durante el funcionamiento del transportador, llegue a la estación de entrada un contenedor por vez. En general los medios de distanciamiento comprenden una cóclea de avance que gira alrededor de un eje de rotación dispuesto paralelo a la dirección de avance de la cinta transportadora.

30 En proximidad de la estación de entrada normalmente hay una primera rueda de estrella de transferencia adecuada para transferir al carrusel los contenedores que llegaron cerca de la estación de entrada. En proximidad de la estación de salida hay una segunda rueda de estrella de transferencia para transferir los contenedores tratados desde el carrusel hasta la estación de salida.

35 Cada rueda de estrella está instalada en su propio árbol de soporte y puede girar alrededor del eje de rotación definido por dicho árbol. Asimismo, cada rueda de estrella está acoplada operativamente con los medios de avance y con los medios de distanciamiento (con estos últimos está acoplada sólo la primera rueda de estrella de transferencia). Normalmente, cada rueda de estrella comprende al menos un disco centrado en el eje de rotación. De existir dos o más discos, los mismos están dispuestos verticalmente a lo largo del eje de rotación y están separados de una distancia predeterminada.

40 Además, el borde de cada rueda de estrella está provisto de una pluralidad de sujetadores parcialmente abiertos, uniformemente distribuidos y cada uno de ellos apto para alojar un único contenedor. En particular, en las ejecuciones más difundidas los contenedores pueden ser retenidos entre los sujetadores (donde vienen introducidos sólo en parte) y un panel de guía perfilado y fijo que circunda un tramo predeterminado de la rueda de estrella (desde la cinta transportadora hasta el carrusel y viceversa a lo largo de la trayectoria de rotación de la rueda de estrella).

45 Asimismo, la velocidad de la rueda de estrella es controlada de modo tal que la velocidad tangencial de los sujetadores sea igual a la velocidad tangencial del carrusel. Cada rueda de estrella, además, está dispuesta substancialmente tangente con respecto a la cinta transportadora de modo tal que un producto sostenido por la misma cinta transportadora pueda entrar o salir de un sujetador.

50 Obviamente, las ruedas de estrella, el carrusel, la cinta y los medios de distanciamiento se mueven con movimientos sincronizados. Generalmente ello se obtiene a través de una o varias transmisiones mecánicas dispuestas por debajo de los varios elementos que le transmiten el movimiento a partir de un sistema de movimiento del carrusel.

Esta primera tecnología conocida, lamentablemente, presenta algunas desventajas.

En particular, dependiendo del tipo de producto a tratar y de sus dimensiones, normalmente es necesario utilizar diferentes ruedas de estrella.

5 Por consiguiente, cuando se debe proceder a un cambio de tamaño (es decir se debe adaptar el dispositivo para mover productos de forma y/o dimensión diferente), es imperioso desinstalar las ruedas de estrella y reemplazarlas por otras más adecuadas. En particular, es imperioso quitar las ruedas de estrella de sus respectivos árboles de soporte y reemplazarlas por otras de tamaño más oportuno.

Dicha operación, sin embargo, exige un tiempo de ejecución relativamente largo, en parte debido al hecho que las varias partes deben ser instaladas de modo tal de resultar sincronizadas. En algunos casos lo anterior puede implicar incluso la necesidad de modificar las varias transmisiones mecánicas.

10 Lo anterior, obviamente, se repercute perjudicialmente sobre la productividad de la planta, especialmente cuando es necesario efectuar frecuentes cambios de tamaño.

15 En una segunda tecnología conocida descrita en la patente de invención US 4.467.909, el problema viene resuelto en parte instalando con libertad de rotación una pluralidad de dispositivos de toma a lo largo del borde de cada rueda de estrella. Cada uno de estos dispositivos puede girar alrededor de su propio eje de rotación que está dispuesto paralelo al eje de rotación de la rueda de estrella e interseca la misma rueda de estrella a lo largo de su borde. A lo largo de su propio borde cada dispositivo posee una pluralidad de superficies curvadas de diferentes dimensiones aptas para alojar un contenedor. Por lo tanto, si se gira cada dispositivo con respecto a su propio eje de rotación es posible alinear una superficie curvada al borde de la rueda de estrella en función del tipo de contenedores a tratar. Cada dispositivo, además, está provisto de medios de fijación para fijar la rueda de estrella en su posición.

20 También esta segunda tecnología conocida presenta algunas graves desventajas. En particular en este caso la estructura de la rueda de estrella es más compleja que las de tipo conocido. Por lo tanto, la producción de las ruedas de estrella necesita una elaboración especial. Asimismo, las operaciones de cambio de tamaño demandan tiempo en términos de actuación sobre los medios de fijación para liberar el dispositivo, girar el dispositivo de toma hasta que la superficie curvada elegida se halle en correspondencia del borde de la rueda de estrella y fijar el dispositivo en su posición.

El documento US 5.718.030 da a conocer el preámbulo de la reivindicación 1.

Revelación de la Invención

30 En esta situación el cometido técnico fundamental de la presente invención es el de proporcionar un transportador de conformidad con la reivindicación 1 de productos a tratar y de productos tratados para máquinas operadoras del tipo con un carrusel giratorio que no presente las desventajas mencionadas con anterioridad.

35 En particular, el cometido técnico de la presente invención es el de proporcionar un dispositivo de alimentación de productos a tratar y extracción de productos tratados para máquinas operadoras del tipo con un carrusel giratorio que permita efectuar las operaciones de cambio de tamaño con mayor rapidez con respecto a los dispositivos conocidos sin complicar la estructura de las partes mecánicas asociadas con las operaciones de cambio de tamaño.

El cometido técnico especificado y los objetivos indicados se logran substancialmente mediante un transportador de contenedores, como botellas, a tratar y de contenedores tratados para máquinas operadoras del tipo con un carrusel giratorio según lo descrito en las reivindicaciones que están más adelante.

Breve Descripción de los Dibujos

40 Otras ventajas y características de la presente invención se pondrán aún más de manifiesto a partir de la descripción detallada de una ejecución preferente, pero no restrictiva, de un transportador de contenedores ilustrada en los dibujos anexos, en los cuales:

45 - la figura 1 es una vista esquemática desde arriba de un transportador de contenedores según la presente invención, acoplado con un carrusel de una máquina operadora, en una primera condición operativa para el movimiento de contenedores de un primer tipo;

- la figura 2 es una vista del transportador de contenedores de la figura 1, en una posición operativa diferente;

- la figura 3 es una vista del transportador de contenedores de la figura 1 en una segunda condición operativa donde se mueven contenedores de un segundo tipo; y

- la figura 4 es una vista del transportador de contenedores de la figura 3, en una posición operativa diferente.

Descripción Detallada de las Ejecuciones Preferentes de la Invención

Con referencia a las figuras anexas, el número 1 denota un transportador, en su totalidad, de contenedores (2), como botellas, a tratar y de contenedores (2) tratados para máquinas operadoras del tipo con un carrusel (3) giratorio, efectuado de conformidad con la presente invención.

- 5 El transportador (1) de conformidad con la presente invención comprende primeros medios de avance (7) para hacer avanzar los contenedores (2) hasta una estación de entrada (4) a lo largo de un recorrido de avance (5). Análogamente, en correspondencia de una estación de salida (6) hay segundos medios de avance (8) para extraer los contenedores (2) tratados. El transportador (1), además, comprende una primera rueda de estrella (9) de transferencia en condiciones de girar alrededor de su propio primer eje de rotación (10), para transferir los
10 contenedores (2) a tratar desde la estación de entrada (4) a un carrusel (3), y una segunda rueda de estrella (11) de transferencia en condiciones de girar alrededor de su propio segundo eje de rotación (12), dispuesto paralelo al primer eje (10), para transferir los contenedores (2) tratados desde el carrusel (3) a la estación de salida (6).

- Preferiblemente los primeros medios de avance (7) y/o los segundos medios de avance (8) comprenden una cinta transportadora (13) en la cual están ubicados, durante el uso, los contenedores (2). En una primera ejecución los
15 primeros medios de avance (7) constan de una primera cinta transportadora y los segundos medios de avance (8) constan de una segunda cinta transportadora.

- Por el contrario, en la ejecución preferente exhibida en los dibujos anexos, ventajosamente los primeros medios de avance y los segundos medios de avance (8) están constituidos por una única cinta transportadora (13) que alimenta los contenedores (2) a la estación de entrada (4) y los extrae de la estación de salida (6). De este modo no es
20 necesario sincronizar los primeros medios de avance (7) y los segundos medios de avance (8) entre sí y, por ejemplo, instalar sistemas para la transmisión de movimiento entre los dos.

En la práctica, la cinta transportadora (13) exhibida en los dibujos anexos se mueve de izquierda a derecha.

- El transportador (1), además, comprende medios de distanciamiento (14) que operativamente están acoplados con los primeros medios de avance (7) de modo que los contenedores (2) lleguen a la estación de entrada (4) separados
25 entre sí. En la ejecución exhibida en los dibujos anexos los medios de distanciamiento (14) están acoplados con una parte de la cinta transportadora (13) próxima a la estación de entrada (4).

- En la ejecución preferente exhibida en los dibujos anexos los medios de distanciamiento (14) comprenden una
30 cóclea (15) en condiciones de girar alrededor de un tercer eje de rotación (29) dispuesto substancialmente paralelo al recorrido de avance (5) y transversal al primer eje (10) y al segundo eje (12). La cóclea (15) comprende un canal helicoidal (16) con su propio paso y su propia anchura y profundidad de canal (16).

- En algunas ejecuciones la cóclea (15) comprende un canal helicoidal (16) cuya forma le permite operar con contenedores (2) de tipos diferentes y, por ende, que tienen dimensiones y formas diversas. En particular, la anchura de canal (16) disminuye desde la superficie externa hacia la parte interna (hacia el tercer eje (29)). De este modo, cualquier tipo de contenedor (2) que esté dentro de un predeterminado intervalo de dimensiones predefinido entra en
35 contacto con la cóclea (15), entrando más (en el caso de un contenedor (2) más chico) o menos (en el caso de un contenedor (2) más grande) en el canal (16) helicoidal. En el caso de tener que tratar contenedores (2) notablemente fuera del intervalo predeterminado, será imperioso cambiar la cóclea (15). Por lo tanto, a la cóclea (15) están acoplados medios de cambio para quitar una cóclea (15) y reemplazarla por otra, en función de los contenedores (2) a tratar.

- 40 Asimismo, la cóclea (15) puede ser del tipo con paso constante (como la representada esquemáticamente en los dibujos anexos) o del tipo con paso variable (no representada). Los distintos tipos de cócleas (15) no vienen descritas en este documento puesto que son de tipo conocido. Por otro lado, también su funcionamiento es conocido en el sector de tratamiento de contenedores (2), en particular, botellas. En los dibujos anexos, la cóclea (15) ha sido representada esquemáticamente únicamente con la finalidad de identificar los medios de distanciamiento (14).

- 45 La primera rueda de estrella (9) de transferencia está ubicada en proximidad de la estación de entrada (4) y operativamente está acoplada con los primeros medios de avance (7) y con los primeros medios de distanciamiento (14) para extraer un contenedor (2) por vez desde la estación de entrada (4) y llevarlo a un carrusel (3) de una máquina operadora. Análogamente, la segunda rueda de estrella (11) de transferencia está ubicada en proximidad de la estación de salida (6) para extraer un contenedor (2) tratado desde el carrusel (3) y llevarlo a la estación de
50 salida (6).

- Además, cada rueda de estrella está acoplada con medios de rotación adecuados para hacerla girar. El borde de cada rueda de estrella define una pluralidad de sujetadores (17) parcialmente abiertos para el alojamiento de cada contenedor (2). En la ejecución preferente exhibida en los dibujos anexos, cada rueda de estrella de transferencia comprende al menos un disco circular dispuesto coaxial con su eje de rotación. Cada sujetador (17) es una parte de una superficie cilíndrica (18) hecha en el borde del disco. La parte de superficie cilíndrica (18) puede ser definida como una porción de la superficie lateral interna de un cilindro hueco cuyo eje de extensión principal está dispuesto
55

paralelo al eje de rotación de la respectiva rueda de estrella y ubicado en proximidad del borde del disco pero fuera del mismo disco.

5 En una ejecución alternativa cada rueda de estrella puede comprender dos o varios discos ubicados a lo largo del eje de rotación de la misma rueda de estrella y separados verticalmente entre sí. Además, los discos están ubicados de modo que cada sujetador (17) de un disco esté axialmente alineado con un correspondiente sujetador (17) de otro disco. De este modo, durante el uso dos o varios discos juntos definen sujetadores individuales, por consiguiente cada sujetador entrando en contacto con dos o varias partes de un contenedor (2) de modo de transferirlo de manera más segura desde y hacia el carrusel (3).

10 De conformidad con la presente invención los sujetadores (17) de cada rueda de estrella de transferencia forman una secuencia alternada, a lo largo del borde de la rueda de estrella, de al menos dos tipos (19, 20) diferentes de sujetadores (17). En la ejecución preferente los distintos tipos (19, 20) se distinguen porque vienen definidos por superficies de cilindros huecos cuyos radios son diferentes.

15 Por ejemplo, en los dibujos anexos cada rueda de estrella comprende dos tipos (19 y 20) diferentes de sujetadores (17). Los sujetadores (17) de un primer tipo (19) vienen definidos por una superficie interna de un cilindro hueco con un radio mayor que el de la superficie interna de un cilindro hueco que define el segundo tipo (20) de sujetador (17).

20 Alternativamente, la forma de cada sujetador (17) puede ser diferente que aquella de una superficie cilíndrica, por ejemplo puede ser un sujetador en V. En ese caso, sujetadores de tipos diferentes (19, 20) son tipos diferentes de formas en V (por ejemplo con distintos ángulos o longitudes). En otras ejecuciones el sujetador puede comprender órganos de toma para facilitar la introducción de un contenedor (2) en el mismo (obviamente en ese caso los diferentes tipos (19, 20) de sujetadores (17) comprenderán órganos de toma de distintos tamaños). Ninguno de estos diferentes tipos (19, 20) de sujetador está descrito en detalles en este documento, puesto que son de tipo conocido.

25 Es posible distinguir los diferentes tipos (19, 20) de sujetadores (17) por su forma y/o dimensión. Preferiblemente, en la ejecución exhibida en los dibujos anexos los dos diferentes tipos (19 y 20) de sujetadores (17) se diferencian exclusivamente por su tamaño. En particular, cada tipo de sujetador (17) es adecuado para el alojamiento de contenedores (2) cuyas dimensiones están dentro de un intervalo predeterminado de tamaños.

30 En la ejecución exhibida en las figuras anexas, el ángulo (X) comprendido entre las direcciones radiales que pasan por el eje de rotación y el eje del cilindro hueco (del cual una porción de superficie interna determina el sujetador (17)) preferiblemente es de 55°. Además, en la ejecución exhibida en los dibujos anexos, como puede verse, entre los dos tipos (19 y 20) de sujetadores (17) sería posible definir (a lo largo del borde de cada rueda de estrella) adicionales tipos diferentes (19, 20) de sujetadores (17) de diferentes tamaños, por ejemplo de dimensiones menores o mayores que las de los sujetadores (17) ya presentes. Por lo tanto, cuanto más chico es dicho ángulo (X) más sujetadores (17) es posible formar a lo largo del borde de la rueda de estrella. Sin embargo y como quiera que sea, el ángulo (X) debe superar un valor mínimo dado por el tamaño del tipo de sujetador (17) más grande (de no ser así se podrían superponer dos sujetadores (17)) de la respectiva rueda de estrella.

35 Además, el transportador (1) de conformidad con la presente invención comprende medios de sincronización acoplados con cada rueda de estrella para sincronizar un tipo de sujetador (17) elegido con el carrusel (3) y con los medios de distanciamiento (14). Cuando viene elegido el tipo de contenedor (2) a tratar, es necesario girar cada rueda de estrella de modo que cada sujetador (17) del tipo requerido (el adecuado para alojar el contenedor (2) elegido) se halle en correspondencia de una sede (21) (donde durante el uso vienen colocados los contenedores (2)) del carrusel, cuando se halla en el punto donde la rueda de estrella está dispuesta tangente al carrusel (3) (que es el punto por donde pasa un contenedor (2) desde la rueda de estrella hasta el carrusel (3) o viceversa). Una vez sincronizada cada rueda de estrella con el carrusel (3), los medios de distanciamiento (14) deben ser sincronizados con la primera rueda de estrella (9). En particular, cuando un sujetador (17) de un determinado tipo se halla en correspondencia de la estación de entrada (4), el canal (16) helicoidal debe estar dispuesto de frente al sujetador (17).

40 En el caso de la primera rueda de estrella (9), los medios de sincronización permiten ajustar, antes de poner en funcionamiento el transportador (1), la posición de cada rueda de estrella con respecto a su respectivo primer árbol de soporte (22) (ubicado en su eje de rotación) de modo que el tipo de sujetador (17) deseado quede ubicado correctamente.

Análogamente, los medios de sincronización están acoplados con la segunda rueda de estrella (11) de transferencia para girarla con respecto a su propio segundo árbol de soporte (23) hasta que se halle en la posición correcta.

55 Los medios de sincronización en una primera ejecución pueden ser del tipo de encastre mecánico para ubicar cada rueda de estrella con respecto al respectivo árbol de soporte. En particular, los medios de sincronización pueden comprender un par de elementos que pueden ser encastrados juntos y que están conectados a la rueda de estrella y al respectivo árbol de soporte para ubicar cada rueda de estrella en correspondencia de varios ángulos predeterminados.

- 5 En la ejecución preferente las ruedas de estrella están acopladas con un motor independiente controlado por una unidad de control, para controlar el movimiento de cada rueda de estrella independientemente del resto del transportador (1). En este caso, los medios de sincronización son la misma unidad de control, que puede hacer girar cada rueda de estrella hasta la posición deseada (más adelante viene descrita esta ejecución con mayor nivel de detalles).
- Asimismo, de conformidad con la presente invención, el transportador (1) puede ser acoplado con un carrusel (3) de una máquina operadora, para alimentar y extraer de ella al menos dos tipos (19, 20) de contenedores (2) diferentes por forma y/o dimensiones que pueden ser alojados en un primer (19) y en un segundo tipo (20) de dichos sujetadores (17) respectivamente.
- 10 En la ejecución representada en los dibujos anexos, el carrusel (3) puede girar alrededor de un eje de rotación principal (24), dispuesto paralelo al primer eje (10) y al segundo eje (12), y comprende una pluralidad de sedes (21) (ya citadas con anterioridad) distribuidas en su borde. Cada rueda de estrella puede ser acoplada con el carrusel (3) de modo que, en la práctica, cada sujetador (17) de un tipo se halle, al menos por un intervalo de tiempo predeterminado, en correspondencia de una sede (21).
- 15 En particular las ruedas de estrella están ubicadas de modo tal que cada uno de sus respectivos sujetadores (17) del tipo elegido se halle en correspondencia de una sede (21) del carrusel (3) en el momento en que se halla alineado a lo largo de una línea radial (Y) con respecto al carrusel (3) y que pasa por el centro de la respectiva rueda de estrella. En la ejecución preferente cada sede (21) del carrusel (3) comprende un platillo inferior de forma circular, cuyo centro está dispuesto en una línea circular (Z) centrada en el eje de rotación principal (24). Cuando un
- 20 sujetador (17) del tipo elegido se halla en correspondencia de una sede (21) del carrusel (3) (en la práctica, en el momento de transferencia de un contenedor (2)) la línea circular (Z) pasa por el centro del cilindro hueco cuya superficie interna (18) determina el sujetador (17) considerado.
- Además, es posible sincronizar la rotación de cada rueda de estrella con la rotación de la carrusel (3) de modo que durante su rotación un sujetador (17) del tipo elegido se halle en correspondencia de una primera sede (21) y el
- 25 sujetador (17) siguiente del mismo tipo se halle en correspondencia de una segunda sede (21) sucesiva a la primera. Además, la velocidad de cada rueda de estrella viene controlada de modo que la velocidad tangencial de los sujetadores (17) sea igual a la velocidad tangencial de las sedes (21) del carrusel (3).
- Por ende, en la práctica, el tiempo necesario para recorrer el arco comprendido entre dos sedes (21) consecutivas del carrusel (3) debe ser igual al tiempo necesario para recorrer el arco comprendido entre dos sujetadores (17)
- 30 consecutivos del mismo tipo.
- Al mismo tiempo es posible sincronizar la velocidad de avance de la cinta transportadora (13) con la velocidad de rotación de cada rueda de estrella de transferencia de modo que la diferencia entre la velocidad de avance de un contenedor (2) a lo largo de la cinta (13) (durante su transferencia desde la cinta hasta la rueda de estrella y
- 35 viceversa) y la velocidad tangencial de la respectiva rueda de estrella en correspondencia de la estación de entrada (4) y de la estación salida sea prácticamente nula. Con lo anterior se evitan diferencias de velocidad que podrían determinar daños en algún contenedor (2). Al mismo tiempo, también es posible sincronizar la velocidad de rotación de la cóclea (15) con la cinta transportadora (13) de modo que los contenedores (2) que avanzan por la cinta (13) se introduzcan en un tramo del canal helicoidal (16) de manera que avancen separados entre sí hacia la estación de entrada (4).
- 40 El transportador (1) según la presente invención también comprende medios de guía (25) para guiar un contenedor (2) alojado en un sujetador (17) durante la rotación de la primera rueda de estrella (9) y/o de la segunda rueda de estrella (11). En la ejecución preferente los medios de guía (25) comprenden un primer panel (26) ubicado en correspondencia de la primera rueda de estrella (9) y un segundo panel (27) ubicado en correspondencia de la
- 45 segunda rueda de estrella (11) a lo largo del tramo en el cual es posible alojar un contenedor (2) en un sujetador (17) desde la estación de entrada (4) hasta el carrusel (3) de una máquina operadora y desde el carrusel (3) hasta la estación de salida (6) respectivamente. En la ejecución exhibida en los dibujos anexos los dos paneles (26 y 27) forman una estructura única (28) situada entre las dos ruedas de estrella y que comprende una primera parte orientada hacia la primera rueda de estrella (9) y una segunda parte opuesta a la primera parte y orientada hacia la
- 50 segunda rueda de estrella (11).
- En los dibujos anexos la primera parte está formada por un tramo de una superficie cilíndrica centrada en el eje de rotación de la primera rueda de estrella (9), mientras que la segunda parte está formada por un tramo de una superficie cilíndrica centrada en el eje de rotación de la segunda rueda de estrella (11). Ventajosamente, en la práctica, un contenedor (2) presente en la estación de entrada (4) es llevado por el respectivo sujetador (17) hacia el
- 55 panel (28). De este modo, el contenedor (2) viene mantenido en una posición comprendida entre el sujetador (17) y el panel (28) (durante la transferencia desde la estación de entrada (4) hacia el carrusel (3)).
- Preferiblemente el panel (28) es intercambiable, de manera que pueda adaptarse al tipo de sujetador (17) elegido. Ventajosamente, el contenedor (2) alojado en el sujetador (17) elegido está dispuesto entre el mismo sujetador (17) y el tramo de superficie cilíndrica orientada hacia cada rueda de estrella. En particular, la distancia máxima entre el

sujetador (17) y la superficie cilíndrica que determina el panel (28) en la dirección radial con respecto a la rueda de estrella es al menos igual (ventajosamente un poco mayor) que la anchura del contenedor (2). Por ende, si se cambia el tipo de sujetador (17) elegido, entonces se deberá cambiar el tipo de panel (28).

5 De conformidad con la presente invención, en una primera ejecución los medios de rotación comprenden al menos una transmisión mecánica conectada a la primera rueda de estrella y a la segunda rueda de estrella (11) y que se puede acoplar con un sistema de movimiento del carrusel (3). En este caso, preferiblemente el sistema de movimiento del carrusel (3) comprende un motor conectado al carrusel (3) para su rotación. El mismo motor también está conectado a la transmisión mecánica que transfiere el movimiento del motor también a las ruedas de estrella y, en su caso, a los medios de avance y de distanciamiento. Por ende, la sincronización entre las distintas partes (carrusel (3), ruedas de estrella, medios de avance y medios de distanciamiento (14)) se obtiene mediante una conexión mecánica entre las partes. En este caso, dependiendo de la elección del tipo de contenedor (2) a tratar, cada rueda de estrella estará provista de medios de sincronización del tipo por encastre mecánico.

15 En una segunda ejecución preferente los medios de rotación comprenden al menos un motor (como se ha mencionado con anterioridad) conectado a la primera rueda de estrella (9) y/o a la segunda rueda de estrella (11) y mecánicamente independiente del sistema de movimiento del carrusel (3). En particular, es posible que haya un solo motor conectado a ambas ruedas de estrella o bien dos motores, uno por cada rueda de estrella. En este caso los medios de rotación también comprenden la unidad electrónica de control (ya mencionada arriba) para controlar el motor o los motores y para sincronizar la rotación de cada rueda de estrella con la rotación del carrusel (3). Preferiblemente la unidad de control sincronizará la rotación de cada rueda de estrella con la rotación del carrusel (3). Como se ha indicado con anterioridad, los medios de sincronización serán parte de la misma unidad de control que sincronizará cada rueda de estrella en base al tipo de contenedor (2) elegido, antes de la puesta en funcionamiento del transportador (1) y de la máquina operadora con la cual está acoplado.

25 La presente invención también se refiere a una máquina operadora para el tratamiento de contenedores (2), como botellas, que comprende un carrusel (3) giratorio y un transportador (1) del tipo descrito arriba acoplado con el carrusel (3). La máquina operadora puede ser de cualquier tipo, pero preferiblemente puede ser una máquina etiquetadora, tapadora, llenadora, selladora o similar.

El funcionamiento del transportador (1) según la presente invención se desprende directamente de lo descrito con anterioridad.

30 Ante todo, es imperioso definir el tipo de contenedor (2) a tratar. Es decir se debe establecer cuáles son las dimensiones y la forma de cada contenedor (2). Posteriormente se debe elegir el tipo de sujetador (17) para cada rueda de estrella adecuado para alojar el contenedor (2).

35 Después de lo cual se deberá efectuar una operación de sincronización de cada rueda de estrella con el carrusel (3). Como se ha dicho con anterioridad, la sincronización puede realizarse empleando una unidad electrónica de control o mediante un encastre mecánico de cada rueda de estrella en el respectivo árbol de soporte, en función del tipo de movimiento elegido.

40 En el caso que haya una unidad electrónica de control, la sincronización se realiza controlando el motor acoplado con el árbol de soporte de la unidad de control y haciendo que el mismo efectúe una rotación parcial hasta obtener las condiciones de sincronización descritas con anterioridad. En el caso de sincronización del tipo por encastre mecánico, se deberá girar manualmente la rueda de estrella con respecto al árbol y encastrarla en su lugar en correspondencia del correcto ángulo de emplazamiento.

45 En un primer caso, además, es necesario elegir una cóclea (15) apta al tipo de contenedores (2) a tratar (por ende, podría ser necesario cambiarla por otra gracias a los medios de cambio). En un segundo caso la cóclea (15) ya está predispuesta para operar con cualquier tipo de contenedor (2). Nuevamente de conformidad con el tipo de sujetador (17) elegido, un panel (28) deberá ser reemplazado por otro de dimensiones adecuadas para permitir la transferencia de un contenedor (2) desde la estación de entrada (4) hasta el carrusel (3) y viceversa.

Después de lo cual se deberá sincronizar la cóclea (15) con la primera rueda de estrella (9) de modo que el tipo de sujetador (17) requerido esté en correspondencia de la estación de entrada (4) en el momento en que un contenedor (2) llegue en su correspondencia.

50 Cuando viene activado el transportador (1) es imperioso sincronizar la velocidad de rotación del carrusel (3) con la velocidad de rotación de cada rueda de estrella de modo que la velocidad tangencial de los sujetadores (17) sea igual a la velocidad tangencial de las sedes (21) del carrusel (3). Por otro lado, la velocidad de avance de la cinta transportadora (13) y la velocidad de rotación de la cóclea (15) se deberán sincronizar con la respectiva rueda de estrella.

55 Una vez efectuadas estas operaciones iniciales es posible introducir los contenedores (2) en el transportador (1). Luego, los contenedores avanzan dispuestos sobre la cinta transportadora (13) a lo largo del recorrido de avance (5) en la dirección de la estación de entrada (4). A partir de allí en adelante el funcionamiento es el mismo que el de un transportador (1) de tipo conocido acoplado con el carrusel (3) de una máquina operadora.

5 Las operaciones de cambio de tamaño (o sea cuando se desea cambiar el tipo de contenedor (2) a tratar), exigen repetir las operaciones iniciales de sincronización con respecto a un nuevo tipo de sujetador (17) elegido. En particular, cada rueda de estrella debe ser girada con respecto al respectivo árbol de soporte del ángulo (X) comprendido entre un sujetador (17) del precedente tipo elegido y el sujetador (17) del nuevo tipo. En la ejecución exhibida en los dibujos anexos, si se debe efectuar un cambio de tamaño, cada rueda de estrella deberá ser girada del ángulo (X) de 55°. El sentido de rotación será horario o antihorario en función de que se quiera pasar de un primer tipo (19) a un segundo tipo (20) o viceversa.

10 Las figuras 1 y 2 muestran dos etapas operativas de un transportador (1) acoplado con un carrusel (3) para tratar un primer tipo de contenedores (2) donde cada rueda de estrella se halla en una primera y una segunda posición con respecto a un primer tipo de sujetador (17) elegido. Las figuras 3 y 4, por el contrario, muestran dos etapas para tratar un segundo tipo de contenedores (2) que corresponden a las etapas exhibidas en las figuras 1 y 2 mas en relación a un segundo tipo de sujetador (17) elegido.

La presente invención ofrece ventajas importantes.

15 Gracias al transportador de la presente invención es posible efectuar cambios de tamaño de contenedores a tratar con rapidez y sin cambiar las ruedas de estrella de transferencia desacoplándolas de los árboles de soporte. La estructura de cada rueda de estrella, además, es sencilla y fácil de producir.

Asimismo, es posible acoplar con el transportador un sistema electrónico de sincronización (a utilizar luego de un cambio de tamaño) que permita efectuar las operaciones de cambio de tamaño aún con mayor rapidez.

20 Además, cabe hacer notar que la presente invención es relativamente fácil de producir y que incluso el costo conexo con la puesta en acto de la misma invención no es muy elevado.

La invención que se acaba de describir puede ser adaptada y modificada de varias maneras sin por ello apartarse del alcance de su concepto inventivo.

25 Asimismo, todos los detalles de la presente invención pueden ser reemplazados por otros elementos técnicamente equivalentes y en la práctica todos los materiales empleados, así como las formas y las dimensiones de los varios componentes, pueden variar en función de las necesidades.

REIVINDICACIONES

1. Transportador (1) de contenedores (2), como botellas, a tratar y de contenedores (2) tratados para máquinas operadoras del tipo con un carrusel (3) giratorio, que comprende:
- 5 - primeros medios de avance (7) para alimentar los contenedores (2) hasta una estación de entrada (4) a lo largo de un recorrido de avance (5);
- medios de distanciamiento (14) operativamente acoplados con los primeros medios de avance (7) para distanciar los contenedores (2) a tratar antes de la estación de entrada (4);
- 10 - una primera rueda de estrella (9) de transferencia en condiciones de girar alrededor de un primer eje de rotación (10) y ubicada en proximidad de la estación de entrada (4) y acoplada operativamente con los primeros medios de avance (7) y los primeros medios de distanciamiento (14), para extraer un contenedor (2) por vez de la estación de entrada (4) y llevarlo a un carrusel (3) de una máquina operadora;
- segundos medios de avance (8) para extraer desde una estación de salida (6) los contenedores (2) tratados;
- 15 - una segunda rueda de estrella (11) de transferencia en condiciones de girar alrededor de un segundo eje de rotación (12) dispuesto paralelo al primer eje (10) y ubicada en proximidad de la estación de salida (6), para extraer un contenedor (2) tratado del carrusel (3) y llevarlo a la estación de salida (6);
- medios de rotación para actuar la rotación de la primera rueda de estrella (9) y la segunda rueda de estrella (11);
- el borde de cada rueda de estrella definiendo una pluralidad de sujetadores (17) para el alojamiento de cada contenedor (2);
- 20 el transportador estando caracterizado por el hecho que los sujetadores (17) de cada rueda de estrella de transferencia forman una secuencia alternada, a lo largo del borde de la misma rueda de estrella, de al menos dos tipos (19, 20) diferentes de sujetadores (17); existiendo la posibilidad de acoplar el transportador (1) con un carrusel (3) de una máquina operadora para alimentar al carrusel y extraer de allí al menos dos tipos (19, 20) de contenedores (2) que difieren por forma y/o dimensiones que pueden ser alojados en un primer tipo (19) y en un segundo tipo (20) de dichos sujetadores (17) respectivamente.
- 25 2. Transportador (1) según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho que cada rueda de estrella está formada por al menos un disco circular, el cual está dispuesto coaxial con el eje de rotación; cada sujetador (17) estando definido por una parte de una superficie cilíndrica (18) hecha en el borde del disco.
- 30 3. Transportador (1) según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado por el hecho de comprender medios de sincronización acoplados con cada rueda de estrella para sincronizar un tipo de sujetador (17) elegido con los medios de distanciamiento (14) y con el carrusel (3).
- 35 4. Transportador (1) según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado por el hecho que puede ser acoplado con un carrusel (3) en condiciones de girar alrededor de un eje de rotación principal (24), dispuesto paralelo con el primer eje (10) y el segundo eje (12), y que comprende una pluralidad de sedes (21) en correspondencia del borde del carrusel (3); existiendo la posibilidad de acoplar cada rueda de estrella con el carrusel (3) de modo que, en la práctica, cada sujetador (17) de un tipo se halle, al menos por un lapso de tiempo predefinido, en correspondencia de una sede (21).
- 40 5. Transportador (1) según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho que, en la práctica, la rotación de cada rueda de estrella puede ser sincronizada con la rotación del carrusel (3) de modo que durante la rotación un sujetador (17) de un tipo se halle en correspondencia de una primera sede (21), y el sujetador (17) siguiente del mismo tipo se halle en correspondencia de una segunda sede posterior a la primera.
6. Transportador (1) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho que los primeros medios de avance (7) y/o los segundos medios de avance (8) comprenden una cinta transportadora (13) sobre la cual vienen ubicados los contenedores (2).
- 45 7. Transportador (1) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho que los medios de distanciamiento (14) comprenden una cóclea (15) en condiciones de girar a lo largo de un tercer eje de rotación (29) dispuesto transversal con respecto al primer eje y al segundo eje de rotación (12) y substancialmente paralelo al recorrido de avance (5).
- 50 8. Transportador (1) según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho que dicha cóclea (15) comprende un canal helicoidal (16) con su propio paso y su propia anchura y profundidad de canal; al menos dichas anchura y profundidad de canal (16) siendo definidas de manera de alojar contenedores (2) comprendidos dentro de un intervalo de diferentes formas y/o dimensiones.

9. Transportador (1) según la reivindicación 7 u 8, caracterizado por el hecho de comprender medios de cambio acoplados con la cóclea (15) para quitar una cóclea (15) y reemplazarla por otra, en función de los diferentes tipos de contenedores (2) a tratar.
- 5 10. Transportador (1) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho que comprende medios de guía (25) para guiar un contenedor (2) alojado en un sujetador (17) durante la rotación de la primera rueda de estrella (9) y/o de la segunda rueda de estrella (11).
- 10 11. Transportador (1) según la reivindicación 10, caracterizado por el hecho que los medios de guía (25) comprenden un panel (28) ubicado en correspondencia de la primera rueda de estrella y de la segunda rueda de estrella (11) a lo largo del tramo en el cual un contenedor (2) está alojado en un sujetador (17) desde la estación de entrada (4) hasta un carrusel (3) de una máquina operadora y desde el carrusel (3) hasta la estación de salida (6) respectivamente; dicho panel (28) estando formado por un tramo de una superficie cilíndrica centrada en el eje de rotación de cada rueda de estrella.
- 15 12. Transportador (1) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho que los medios de rotación comprenden al menos una transmisión mecánica conectada a la primera rueda de estrella y a la segunda rueda de estrella (11) y que puede ser acoplada con un sistema de movimiento del carrusel (3).
13. Transportador (1) según las reivindicaciones 3 y 12, caracterizado por el hecho que los medios de sincronización comprenden una pluralidad de elementos de encastramiento mecánico para ubicar cada rueda de estrella con relación al respectivo eje de rotación.
- 20 14. Transportador (1) según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones de 1 a 11, caracterizado por el hecho que los medios de rotación comprenden al menos un motor conectado a la primera rueda de estrella y/o a la segunda rueda de estrella (11) y una unidad electrónica de control para sincronizar la rotación de cada rueda de estrella con la rotación del carrusel (3).
15. Transportador (1) según las reivindicaciones 3 y 14, caracterizado por el hecho que los medios de sincronización están incluidos en la unidad electrónica de control.
- 25 16. Máquina operadora para el tratamiento de contenedores (2), como botellas, que comprende un carrusel giratorio (3), caracterizada por el hecho que, además, comprende un transportador (1) según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones acoplado al carrusel (3).

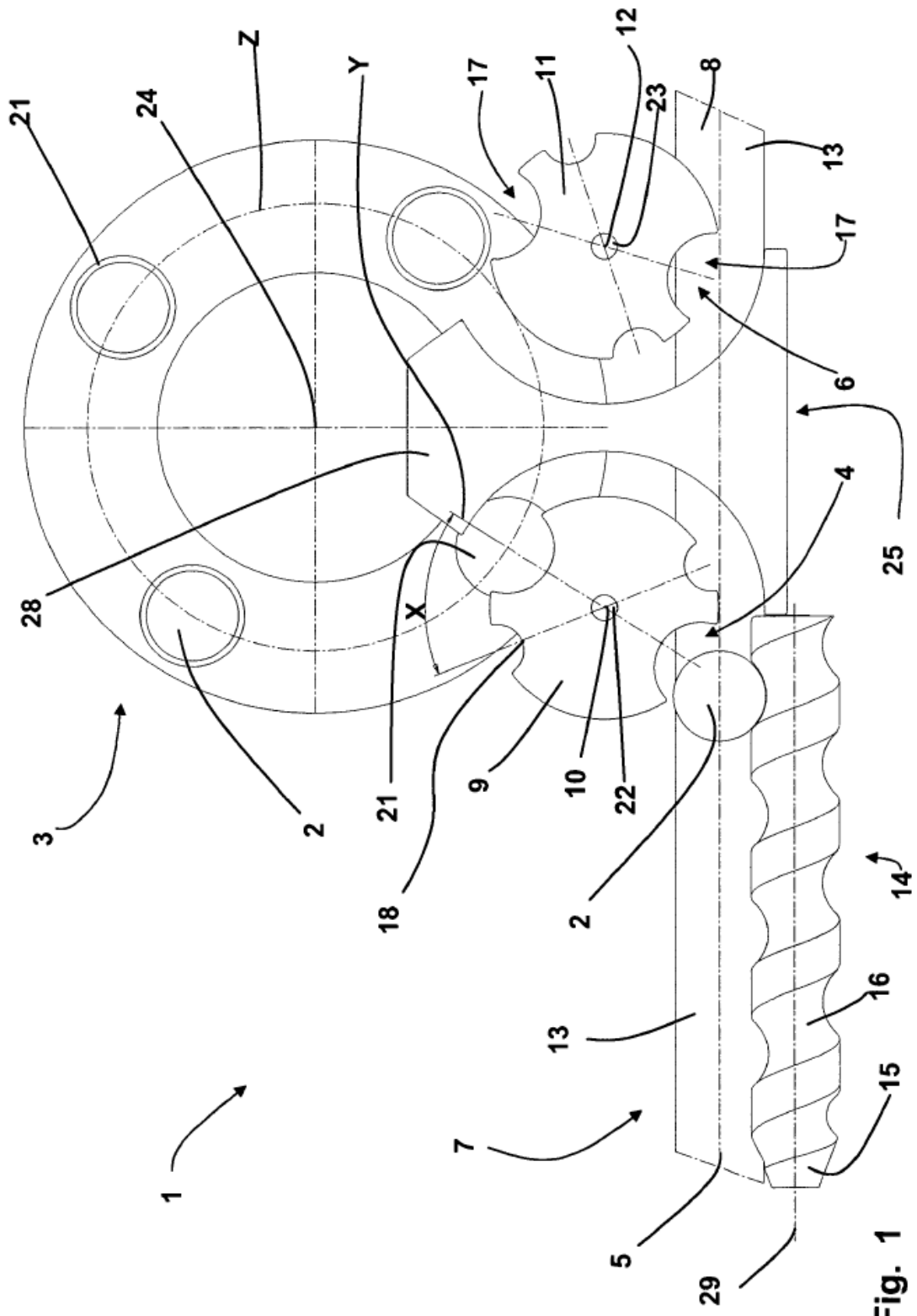


Fig. 1

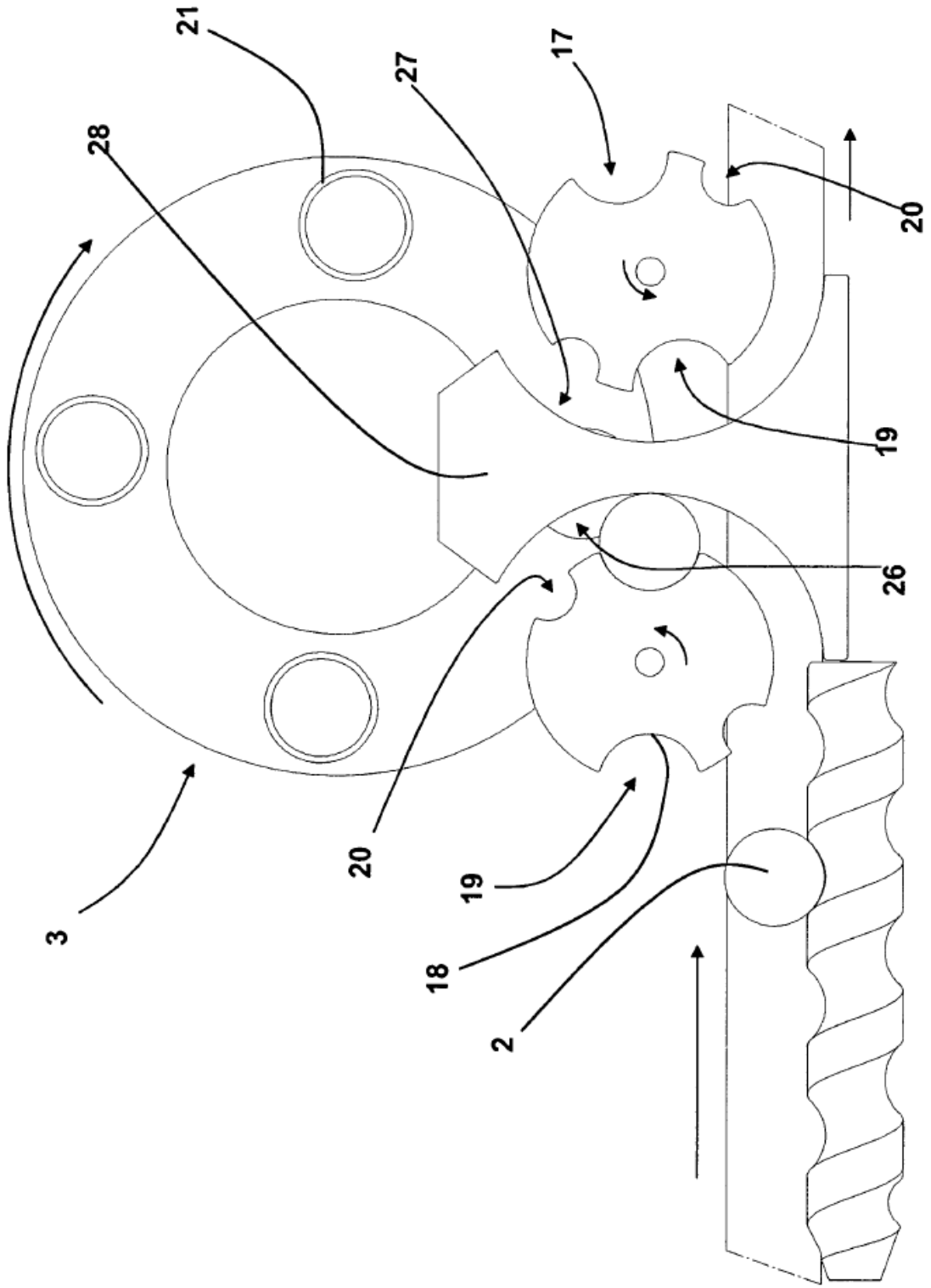


Fig. 2

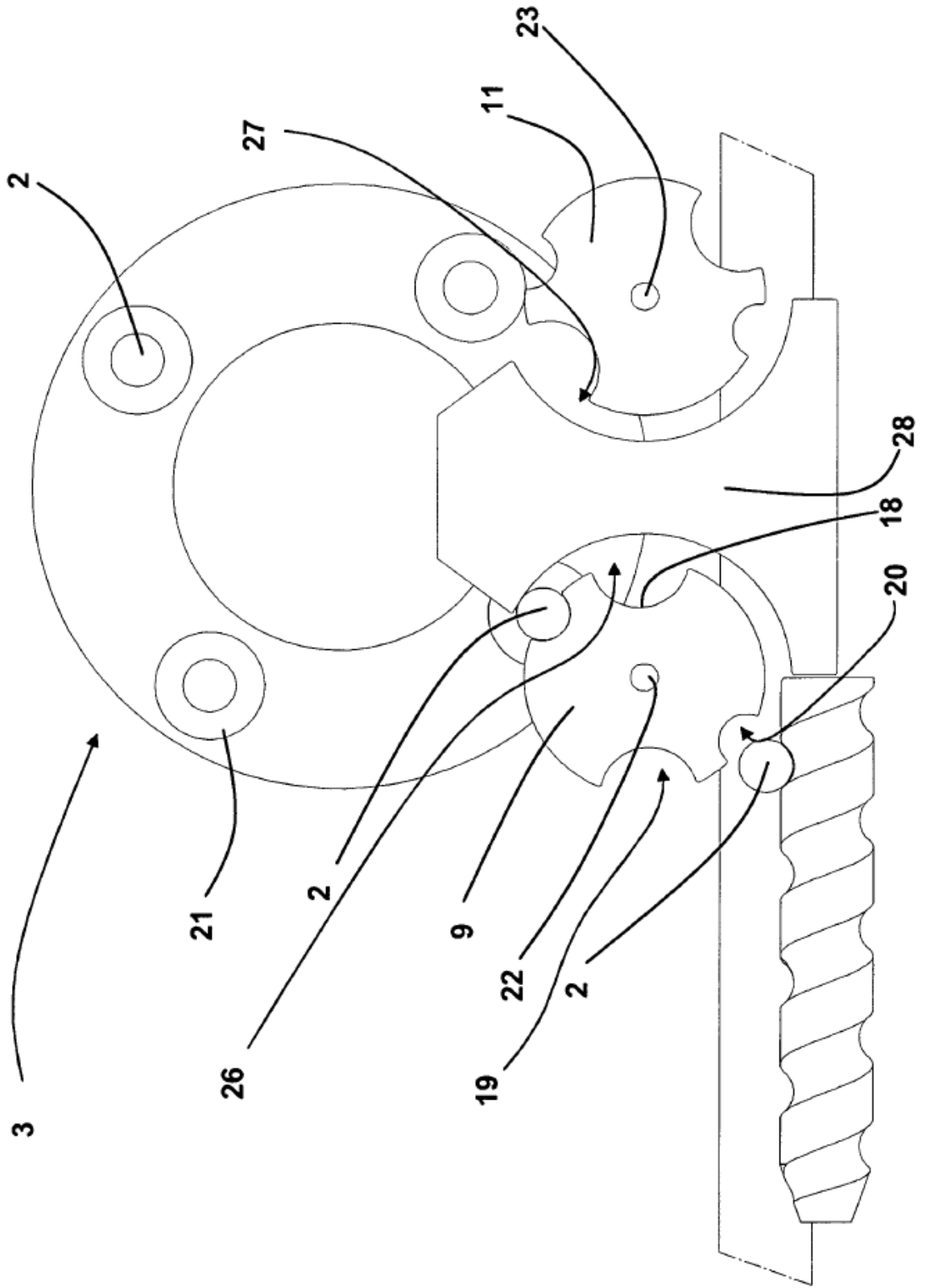


Fig. 3

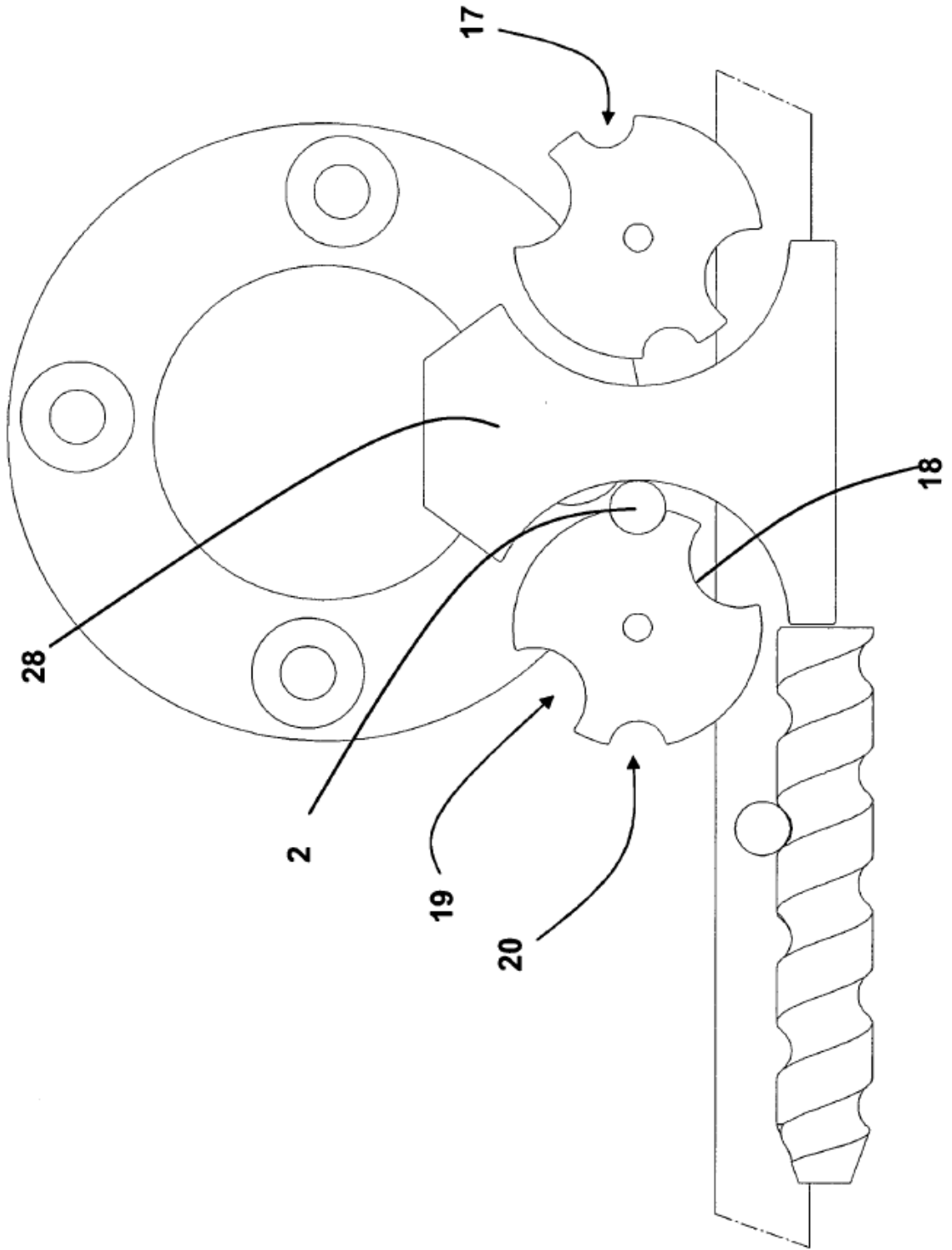


Fig. 4