

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 665 003**

51 Int. Cl.:

B65C 9/06 (2006.01)

B65G 47/244 (2006.01)

B65G 47/84 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.08.2014** **E 14182623 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.03.2018** **EP 2842878**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para el transporte de recipientes en una instalación de llenado de bebidas**

30 Prioridad:

29.08.2013 DE 102013109384

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

24.04.2018

73 Titular/es:

**KRONES AG (100.0%)
Böhmerwaldstrasse 5
93073 Neutraubling, DE**

72 Inventor/es:

**LANDLER, BRUNO;
KOLBINGER, FABIAN;
SCHOENFELDER, MARKUS;
GLOETZL, REINER y
BAUMGARTNER, SEBASTIAN**

74 Agente/Representante:

TEMIÑO CENICEROS, Ignacio

ES 2 665 003 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

Dispositivo y procedimiento para el transporte de recipientes en una instalación de llenado de bebidas

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un dispositivo, así como a un procedimiento para el transporte de recipientes en una instalación de llenado de bebidas, preferentemente para el transporte de recipientes realizados de forma no rotacionalmente simétrica.

10

Estado de la técnica

En el transporte de recipientes en instalaciones de llenado de bebidas y, en particular, en el transporte de recipientes realizados de forma no rotacionalmente simétrica en instalaciones de llenado de bebidas puede ser necesario orientar los recipientes en la instalación de llenado de bebidas respecto a su orientación en la rotación correspondiente alrededor del eje del recipiente en una orientación predeterminada. Por eje del recipiente se entiende el eje que, con el recipiente en posición vertical, se extiende desde arriba hacia abajo pasando por la boca del mismo y de forma rotacionalmente simétrica respecto a esta.

15

20 La orientación de un recipiente realizado de forma no rotacionalmente simétrica en una instalación de llenado de bebidas puede ser necesaria, por ejemplo, para realizar etapas de mecanizado posteriores en una orientación predeterminada del recipiente. En recipientes que presentan estructuras grabadas en el material del recipiente, como por ejemplo logotipos, emblemas o letras, o que presentan una sección transversal no rotacionalmente simétrica en la dirección perpendicular respecto al eje del recipiente, puede ser necesaria por ejemplo una orientación predeterminada para poder aplicar a continuación por ejemplo una etiqueta en la orientación predeterminada. Debe aplicarse, por ejemplo, una etiqueta a una distancia predeterminada de un emblema, o debe aplicarse la etiqueta en una superficie lateral del recipiente de tal modo que una esquina del cuerpo del recipiente no quede cubierta con la etiqueta.

25

30 En recipientes realizados de forma no rotacionalmente simétrica, por ejemplo, en recipientes con una sección transversal rectangular o esquemática, también puede ser necesario orientar los recipientes en diferentes posiciones a lo largo de la trayectoria de transporte de la instalación de llenado de bebidas de tal modo que pueden introducirse en determinados dispositivos de guiado o que pueden entrar en contacto con dispositivos de guiado. Los recipientes son transportados en dispositivos de transporte rotatorios, en muchos casos a lo largo de trayectorias de segmentos de círculo, por ejemplo con estrellas de transporte. Además, es habitual guiar recipientes en instalaciones de llenado de bebidas en la zona del cuello, en particular en el llenado de bebidas en recipientes de plástico. En una trayectoria de transporte en forma de segmentos de círculo, por ejemplo por el transporte mediante una estrella de transporte, se generan fuerzas centrífugas, que son difíciles de soportar solo con un guiado en el cuello. Correspondientemente, los recipientes son guiados habitualmente no solo en la zona de cuello, sino que son guiados también en la zona del cuerpo del recipiente mediante llamados juegos de guiado, que están dispuestos en la circunferencia exterior de la trayectoria de transporte correspondiente. Por lo tanto, en los recipientes no rotacionalmente simétricos es necesario orientar los recipientes de tal modo que sean guiados de forma fiable a lo largo de estos juegos de guiado y que no queden dispuestos, por ejemplo por una orientación incorrecta, a distancia de estos juegos de guiado. En el ejemplo de un recipiente que presenta una sección transversal esquemática, en el caso de una orientación del recipiente de tal modo que una superficie lateral quede guiada sustancialmente de forma tangencial respecto al juego de guiado, puede presentarse una distancia entre la pared exterior del recipiente y el juego de guiado. Gracias a esta distancia, el recipiente puede desplazarse durante el transporte en el guiado del cuello por las fuerzas centrífugas y puede ladearse hasta que la superficie exterior quede asentada por la fuerza centrífuga contra el juego de guiado. Por topar la superficie exterior contra el juego de guiado también puede salpicar el producto de llenado que se encuentra ya en el recipiente saliendo del recipiente. Las etapas de mecanizado que han de realizarse en la zona de la boca, como por ejemplo la colocación correcta de un órgano de llenado o el enroscado de un cierre del recipiente, se vuelven difíciles en este caso. En particular, al enroscar un cierre de recipiente, en caso de un recipiente ladeado y un eje del recipiente correspondientemente ladeado puede producirse un cierre incorrecto del recipiente, de modo que de este modo se produce un recipiente defectuoso.

45

50

55 Correspondientemente, en el caso del ejemplo se necesita una orientación predeterminada de los recipientes de tal modo que el juego de guiado correspondiente asienta completamente contra una zona de la pared exterior del recipiente. El recipiente puede estar orientado por ejemplo de tal modo que en una zona de esquina de la sección transversal sustancialmente esquemática se establece un contacto con el juego de guiado. De este modo se evita el

ladeo anteriormente mencionado.

5 Por el documento DE 20 2005 014 456 U1 se conoce un dispositivo para la orientación de recipientes, en el que los recipientes se disponen en platos giratorios, y cada plato giratorio tiene asignado un servomotor eléctrico propio para la orientación del recipiente dispuesto en el plato giratorio correspondiente. De ello resulta una disposición costosa, puesto que se necesita para cada plato giratorio un accionamiento propio, y los accionamientos se encuentran en la parte rotatoria del dispositivo.

10 Por el documento EP 1 493 694 A2 se conoce un dispositivo con una rueda de fricción en forma de escobilla y una guía en forma de embudo, mediante la que pueden orientarse de forma definida recipientes no rotacionalmente simétricos.

15 Por el documento DE 297 19 038 U1 se conoce un dispositivo para el giro breve de objetos rotacionalmente simétricos guiados a lo largo de una trayectoria de transporte, en el que puede realizarse mediante dos ruedas de fricción una rotación de los recipientes para realizar una inspección.

Los documentos FR 2 436 725 A1, GB 2 077 684 A, US 2007/0289840 A1 y FR 2 342 207 A describen dispositivos para la orientación de botellas. El documento FR 2 342 207 A da a conocer el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 10.

20 Descripción de la invención

Partiendo del estado de la técnica indicado, la presente invención tiene el objetivo de indicar un dispositivo para el transporte de recipientes en una instalación de llenado de bebidas, mediante el cual pueda conseguirse de forma eficiente y fiable una orientación de recipientes.

30 Correspondientemente, se propone un dispositivo según la reivindicación 1 para el transporte de recipientes en una instalación de llenado de bebidas. Según la invención, el dispositivo de fricción está realizado para la orientación controlada de cada recipiente. El dispositivo de transporte es una estrella de transporte, que hace pasar los recipientes por el dispositivo de fricción. El dispositivo comprende además un detector de la orientación en el giro para detectar la orientación en la rotación de cada recipiente, comunicando el dispositivo de fricción de tal modo con el detector de la orientación en el giro que cada recipiente quede orientado en una orientación predeterminada en función de la orientación en la rotación detectada del recipiente. El dispositivo de fricción comprende al menos una rueda de fricción que puede ser accionada individualmente para cada recipiente. Para aumentar la duración de engrane están previstas al menos dos ruedas de fricción y/o una rueda de fricción aplanable con borde elástico y/o con radios elásticos.

40 Puesto que está previsto un dispositivo de fricción para la orientación controlada de cada recipiente, cada recipiente puede orientarse individualmente mediante el dispositivo de fricción. Si bien el uso de un dispositivo de fricción permite orientar cada recipiente individualmente, realizándose esto, no obstante, mediante un solo dispositivo de fricción. Dicho de otro modo, no es necesario prever por ejemplo un accionamiento separado para la orientación de los recipientes en cada dispositivo de sujeción para un recipiente, por ejemplo, en forma de un plato giratorio o de una abrazadera de cuello. Por el contrario, mediante un dispositivo de fricción pueden orientarse todos los recipientes transportados correspondientemente en la orientación predeterminada. De este modo puede conseguirse una orientación fiable de los recipientes individuales, puesto que la orientación se realiza individualmente para cada recipiente.

50 Además, puede conseguirse así también una orientación eficiente de los recipientes en el sentido de que, por un lado, se usa solo un dispositivo de fricción, que puede estar dispuesto de forma estacionaria en un dispositivo de transporte. En este caso puede aplicarse individualmente un giro a los recipientes para la orientación de cada recipiente a orientar. Para conseguir una orientación eficiente aplicando un ángulo de giro lo más pequeño posible, puede realizarse una orientación en el sentido de rotación de transporte del dispositivo de transporte o en contra del sentido de rotación de transporte.

55 El dispositivo de fricción está realizado preferentemente para establecer un contacto de fricción en una zona de cuello del recipiente en cuestión, preferentemente en su anillo de cuello. Para ello, el dispositivo de fricción puede comprender una rueda de fricción, preferentemente con una ranura cuneiforme y/o con al menos dos superficies de apriete para el alojamiento accionado por fricción de un anillo de cuello del recipiente, pudiendo presentar la rueda de fricción de forma alternativa o adicional también un moleteado y/o un revestimiento para aumentar el coeficiente

de fricción en la zona de cuello del recipiente. Mediante esta configuración puede conseguirse un engrane fiable y eficiente con la zona de cuello correspondiente del recipiente, con el que puede realizarse la orientación. Mediante una rueda de fricción correspondiente del dispositivo de fricción pueden transmitirse además los pares necesarios de forma segura y eficiente al recipiente individual correspondiente a orientar y puede reducirse la pérdida de eficiencia por deslizamiento entre la rueda de fricción y el recipiente.

El dispositivo comprende también un dispositivo de transporte para transportar los recipientes a orientar, una estrella de transporte, que hace pasar los recipientes al lado del dispositivo de fricción. El dispositivo de fricción transporta los recipientes de forma especialmente preferible en una guía de cuello, consiguiéndose un engrane de forma conocida en el anillo de cuello del recipiente a transportar mediante una abrazadera de cuello, preferentemente con clavos para una sujeción no rotatoria, o mediante platos correspondientes, en los que están colocados los recipientes en posición vertical. Tanto la guía de cuello como los platos están realizados aquí preferentemente de tal modo que puede realizarse sin problemas una rotación de los recipientes, al menos en el ángulo de tratamiento o la zona de la trayectoria de transporte del dispositivo de transporte correspondiente, en el que tiene lugar un engrane con el dispositivo de fricción. Esto puede realizarse por ejemplo porque el dispositivo de sujeción, por ejemplo, el plato en el que está colocado el recipiente en posición vertical o la abrazadera de cuello correspondiente, queda desenclavado o desacoplado en esta zona de la trayectoria de transporte de tal modo que se consigue una rotación sustancialmente libre del recipiente alrededor de su eje del recipiente. En el transporte posterior, el recipiente vuelve a fijarse tras haber pasado por el dispositivo de fricción en la orientación predeterminada alcanzada respecto a un giro relativo al dispositivo de sujeción.

Para conseguir una girabilidad correspondiente del recipiente respecto al dispositivo de sujeción, el recipiente correspondiente puede retirarse hacia arriba del dispositivo de sujeción correspondiente, por ejemplo, mediante el dispositivo de fricción propiamente dicho.

Para conseguir una construcción sencilla, fácil de mantener y fiable, el dispositivo de fricción está realizado preferentemente de forma estacionaria respecto al eje de rotación de transporte de un dispositivo de transporte.

El dispositivo de fricción está realizado preferentemente para hacer rotar cada recipiente individualmente en el sentido de las agujas del reloj, en el sentido contrario de las agujas del reloj o no hacerlo rotar de ningún modo, para conseguir la orientación predeterminada aplicando el ángulo de giro más pequeño. De este modo puede aplicarse el ángulo de giro respectivamente más corto al recipiente, con el que tiene lugar la orientación correspondiente. Correspondientemente, el recipiente puede hacerse rotar en contra del sentido de transporte o en el sentido de transporte, de modo que puede tener lugar una orientación lo más rápida y eficiente posible del recipiente. El ángulo de giro más pequeño a aplicar se determina previamente, por ejemplo, mediante el detector de la orientación en el giro.

El detector de la orientación en el giro comprende aquí preferentemente al menos una cámara dispuesta por encima del recipiente. Mediante el detector de la orientación en el giro es posible detectar la orientación en la rotación de cada recipiente individual antes y/o durante el contacto con el dispositivo de fricción y realizar la orientación del recipiente mediante el dispositivo de fricción en función de la orientación en la rotación correspondientemente detectada. Mediante el detector de la orientación en el giro puede comprobarse también después de haberse realizado la orientación si el ángulo de giro aplicado mediante el dispositivo de fricción ha conducido al resultado deseado. Resultados diferentes pueden deberse por ejemplo al deslizamiento del dispositivo de fricción en el recipiente, un juego correspondiente entre el dispositivo de fricción y el recipiente, una mayor resistencia respecto al soporte de los recipientes o a un peso diferente del recipiente. El dispositivo puede realizar una adaptación correspondiente del procedimiento de orientación en función de estos valores obtenidos. En otra variante preferible, esto también puede realizarse de forma individualizada para cada dispositivo de sujeción en el dispositivo de transporte, por ejemplo, para cada brazo de una estrella de transporte o para cada plato, para tener en cuenta las propiedades individuales del dispositivo de sujeción correspondiente, por ejemplo, del brazo correspondiente de la estrella de transporte o del plato de transporte. El dispositivo de fricción puede accionarse preferentemente de forma individual para cada recipiente a orientar y para cada dispositivo de sujeción de un dispositivo de transporte según un juego de parámetros depositado. Según la invención, el dispositivo de fricción está realizado de tal modo que aumenta la duración de engrane, previéndose al menos dos ruedas de fricción y/o una rueda de fricción deformable, por ejemplo con una circunferencia elástica o radios elásticos, que no solo permite un contacto breve con una zona del recipiente a orientar, sino que mantiene un contacto a lo largo de toda la zona de entrada de la misma en la circunferencia elástica o la zona que se desvía por los radios elásticos.

El dispositivo de fricción comprende preferentemente un servomotor, que aplica un ángulo de giro correspondiente o

un par correspondiente al dispositivo de fricción de forma individual para cada recipiente que pasa, para orientar cada recipiente individualmente. El dispositivo de fricción está realizado además de forma especialmente preferible de tal modo que llega a engranar con cada recipiente transportado. Correspondientemente no es necesaria una alimentación o retirada del dispositivo de fricción de la circunferencia del recipiente y de este modo puede 5 conseguirse un dispositivo de una construcción sencilla y eficiente, que permite de forma fiable una orientación de los recipientes correspondientes.

El objetivo arriba indicado se consigue también mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 10. En las reivindicaciones subordinadas se indican variantes ventajosas.

10 Correspondientemente se propone un procedimiento para el transporte de recipientes en una instalación de llenado de bebidas, preferentemente para el transporte de recipientes realizados de forma no rotacionalmente simétrica en uno de los dispositivos anteriormente descritos, que comprende la orientación de un recipiente mediante el dispositivo de fricción, que está en contacto de fricción con el recipiente. Según la invención, cada recipiente es 15 orientado individualmente en una orientación predeterminada.

Gracias a esta orientación individual de cada recipiente mediante el dispositivo de fricción pueden conseguirse las ventajas arriba indicadas.

20 Preferentemente se detecta la orientación en el giro de cada recipiente y cada recipiente se orienta en una orientación predeterminada en función de la orientación en la rotación detectada. De forma especialmente preferible el dispositivo de fricción se hace funcionar de tal modo que el recipiente se hace rotar respecto al dispositivo de sujeción en el sentido de las agujas del reloj, en el sentido contrario de las agujas del reloj o no se hace rotar de ningún modo alrededor del eje del recipiente, para conseguir una orientación predeterminada aplicando el ángulo de 25 giro más corto. De este modo puede conseguirse una orientación eficiente y rápida de los recipientes, para la que solo debe ponerse a disposición un ángulo de giro limitado, según la configuración de la simetría del recipiente.

El dispositivo de fricción se hace funcionar con preferencia individualmente para cada recipiente a orientar y/o para cada dispositivo de sujeción de un dispositivo de transporte según un juego de parámetros depositado y 30 preferentemente se deposita un juego de parámetros individual para cada alojamiento de recipiente de un dispositivo de transporte y/o para cada tipo de recipiente.

Breve descripción de las Figuras

35 Otras formas de realización y aspectos preferibles de la presente invención se explicarán más detalladamente con la descripción expuesta a continuación de las Figuras. Muestran:

- la Figura 1 una representación esquemática en perspectiva de un recipiente no rotacionalmente simétrico en forma de una botella que presenta una sección transversal sustancialmente esquemática;
- 40 la Figura 2 una vista en planta desde arriba esquemática de dos orientaciones en la rotación diferentes de la botella de la Figura 1 respecto a un juego de guiado;
- la Figura 3 una representación esquemática de la zona de cuello de un recipiente transportado;
- la Figura 4 una representación esquemática de una rueda de fricción de un dispositivo de fricción;
- la Figura 5 una representación esquemática de un detalle de la rueda de fricción de la Figura 4;
- 45 la Figura 6 una representación esquemática de otra rueda de fricción de un dispositivo de fricción con dos superficies de apriete en una representación esquemática;
- la Figura 7 una representación esquemática de otra rueda de fricción con radios elásticos;
- la Figura 8 una representación esquemática de una posible zona de engrane de un dispositivo de fricción;
- la Figura 9 una representación esquemática de un dispositivo para el transporte de recipientes;
- 50 la Figura 10 otra representación esquemática de un dispositivo para el transporte de recipientes; y
- la Figura 11 una representación esquemática de los ángulos de giro a aplicar.

Descripción detallada de unos ejemplos de realización preferibles

55 A continuación, se describirán unos ejemplos de realización preferibles con ayuda de las Figuras. Los elementos idénticos, similares o los que tienen la misma función son designados en las diferentes Figuras con signos de referencia idénticos y se renuncia en parte a una repetición de la descripción de estos elementos en la descripción expuesta a continuación, para evitar redundancias.

La Figura 1 muestra en una representación esquemática una vista en perspectiva de un recipiente 1, que presenta un cuerpo de recipiente 10, que no es rotacionalmente simétrico respecto al eje del recipiente S, sino que presenta una sección transversal sustancialmente esquemática en la dirección perpendicular respecto al eje del recipiente S. El recipiente 1 presenta además un tramo de cuello 12, que es sustancialmente rotacionalmente simétrico respecto al eje del recipiente S, y que presenta la boca 14 propiamente dicha, una zona roscada 16 y por debajo de esta un anillo de cuello 18.

El tramo de cuello 12 está realizado habitualmente con medidas exactas y está realizado normalmente de forma idéntica para una selección de cuerpos de recipiente, volúmenes de recipiente y formas de recipiente diferentes. Esto permite tratar recipientes de diferentes formas con los mismos dispositivos de guiado en una máquina de tratamiento de recipientes, por ejemplo, una máquina de llenado, y cerrarlos con cierres de recipiente realizados de forma idéntica.

El recipiente 1 mostrado en la Figura 1 es una botella PET representada de forma esquemática, que en general se realiza con frecuencia no solo con una sección transversal circular, sino también con secciones transversales no rotacionalmente simétricas, rectangulares, esquemáticas u ovaladas.

Los recipientes 1 de esta forma y en particular los recipientes de plástico con un anillo de cuello 18 son sujetos en instalaciones de llenado de bebidas con frecuencia en abrazaderas de sujeción correspondientes y son guiados por el dispositivo. En instalaciones de llenado de bebidas de alto rendimiento, los recipientes 1 son guiados además en muchos casos en trayectorias de segmentos de círculo, por ejemplo, en el transporte mediante estrellas guía o en el transporte en los dispositivos de tratamiento de recipientes propiamente dichos, que están realizados en muchos casos como máquinas rotativas. Por dispositivos de tratamiento de recipientes han de entenderse por ejemplo dispositivos de limpieza para el lavado y la desinfección de recipientes, dispositivos de llenado para llenar los recipientes con un producto de llenado, dispositivos de cierre para cerrar recipientes llenados con un cierre de recipiente y dispositivos de etiquetado para etiquetar los recipientes llenados.

Para poder guiar los recipientes 1 guiados en el anillo de cuello 18 o en la zona de cuello 12 en trayectorias circulares correspondientes, además de la sujeción propiamente dicha en la zona de cuello 12 mediante las abrazaderas de sujeción correspondientes, en muchos casos también está previsto un juego de guiado, mediante el cual los recipientes 1 se fuerzan a ir por la trayectoria circular correspondiente. En particular en el caso de recipientes 1 llenados, se produce sino una desviación de algunos recipientes 1 o de los cuerpos de recipiente 10 hacia el exterior por las fuerzas centrífugas, de modo que los recipientes 1 son guiados en este caso de forma oblicua en la abrazadera de sujeción correspondiente, volviéndose correspondientemente difícil una colocación exacta de un órgano de tratamiento o la colocación exacta de cierres y en particular de cierres roscados, pudiendo producirse piezas defectuosas.

Las Figuras 2a y 2b muestran esquemáticamente un recipiente 1 en dos orientaciones en la rotación diferentes respecto al eje del recipiente S.

En la Figura 2a, el recipiente 1 está orientado de tal modo que queda orientado a distancia de un juego de guiado 2 representado esquemáticamente, como se muestra de forma esquemática con las flechas. La superficie lateral del cuerpo de recipiente 10 del recipiente 1 está orientada correspondientemente en paralelo a una tangente del juego de guiado 2, de modo que aquí se produce una distancia entre el recipiente 1 y el juego de guiado 2. Al aplicarse las fuerzas centrífugas correspondientes en un transporte a lo largo de una trayectoria circular, el recipiente 1 puede desviarse correspondientemente hacia el exterior, para asentarse a continuación con esta superficie lateral completamente contra el juego de guiado 2. No obstante, de este modo se inclina el eje del recipiente S respecto a la orientación deseada. Además, en este proceso de ladeo el recipiente puede topar contra el juego de guiado, por lo que puede salpicar producto de llenado de la abertura del recipiente y/o los cierres de recipiente que deben colocarse en la zona de cuello pueden colocarse también de forma oblicua por la orientación oblicua del eje del recipiente S. Esto puede conducir a la producción de piezas defectuosas.

En el ejemplo mostrado en la Figura 2b, el recipiente 1 se ha hecho rotar 45° respecto a la orientación en la rotación mostrada en la Figura 2^a, de modo que ahora una esquina del cuerpo del recipiente 10 asienta contra el juego de guiado 2. En esta orientación predeterminada del recipiente 1, tiene lugar correspondientemente un guiado del recipiente 1 a lo largo del juego de guiado 2, de modo que no tiene lugar una inclinación del eje del recipiente S al aplicarse fuerzas centrífugas, estando orientado el recipiente 1 de forma correspondientemente correcta. El juego de guiado 2 se ajusta aquí de tal modo que en la orientación del recipiente 1 mostrada en la Figura 2b, el juego de guiado 2 guía el recipiente también lateralmente por el dispositivo de transporte correspondiente.

En la Figura 3 vuelve a mostrarse esquemáticamente la zona de cuello 12 del recipiente 1, que presenta, por un lado, la zona roscada 16 y, por otro lado, el anillo de cuello 18.

- 5 Para conseguir correspondientemente una orientación predeterminada de todos los recipientes 1, está previsto un dispositivo de fricción 3, que puede tener contacto de fricción con cada recipiente 1. El dispositivo de fricción 3 se muestra por ejemplo en las Figuras 4 a 6 de forma esquemática en dos ejemplos de realización diferentes. En el primer ejemplo de realización, que se muestra en las Figuras 4 y 5, el dispositivo de fricción 3 entra en contacto de fricción con el anillo de cuello 18 del recipiente 1. Para ello, el dispositivo de fricción 3 está realizado como rueda de fricción 30, que presenta una zona de borde 32 correspondiente, que en el ejemplo de realización mostrado en las Figuras 4 y 5 presenta una ranura cuneiforme 34 para el alojamiento del anillo de cuello 18. La rueda de fricción 30 puede rotar alrededor de un eje de rotación R y está sujetado correspondientemente en un árbol de rotación 36, que está conectado con un servomotor no mostrado para aplicar un par a la rueda de fricción 30.
- 10
- 15 La zona de borde 32 y en particular la ranura cuneiforme 34 están orientadas en la instalación de tratamiento de recipientes de tal modo que cada recipiente 1 que pasa, entra en contacto con el anillo de cuello 18 del recipiente 1. En la Figura 5, la ranura cuneiforme 34 se vuelve a mostrar esquemáticamente en un detalle ampliado de la zona de borde 32.
- 20 En una alternativa, se muestra en la Figura 6 otra rueda de fricción 30, que presenta dos superficies de apriete 38, entre las que queda apretado el anillo de cuello 18 del recipiente 1 mostrado esquemáticamente, de modo que también es posible una transmisión de un par o de un ángulo de giro al recipiente 1.

Para permitir un engrane del dispositivo de fricción 3 con el recipiente 1 y en particular un engrane lo más largo posible de la rueda de fricción 30 con el anillo de cuello 18 del recipiente 1, en la Figura 7 se muestra una representación esquemática de una variante de una rueda de fricción 30', que presenta una zona de borde 32' elástico, que es deformable por la contrapresión ejercida por el recipiente 1, como se indica en la zona de las flechas. La rueda de fricción 30' presenta aquí la zona de borde 32' elástico, así como radios elásticos 39, de modo que la rueda de fricción 30' puede ser deformada correspondientemente por la contrapresión generada por el recipiente 1, por lo que engrana durante más tiempo.

25

30

La duración de engrane, durante la que la rueda de fricción 30' engrana con el recipiente 1, puede ser correspondientemente prolongada por esta configuración elástica, puesto que la rueda de fricción 30' forma por la deformación elástica una zona de transporte corta, casi lineal. Esto se muestra una vez más de forma esquemática en la Figura 8, en la que el recipiente 1 es guiado en un dispositivo de transporte 4 y de forma rotatoria alrededor de un eje de rotación de transporte T. La rueda de fricción 30' se sumerge con su zona de borde 32' elástico correspondientemente en la zona rayada en la rueda de fricción 30' y pone a disposición de este modo un ángulo de giro α del dispositivo de transporte 4, a lo largo del cual es posible un engrane del recipiente 1 y en particular del anillo de cuello 18 con la rueda de fricción 30'. De este modo puede aumentarse la duración de engrane, durante la cual la rueda de fricción 30' tiene contacto de fricción con el recipiente, de modo que puede realizarse de forma eficiente la transmisión de un ángulo de giro o de un par.

35

40

La Figura 9 muestra de forma esquemática un dispositivo 100 para el transporte de recipientes 1 a lo largo de una trayectoria de recipientes 110. Está previsto un dispositivo de transporte 4 que puede hacerse rotar alrededor de un eje de rotación de transporte T en forma de una estrella de transporte 40 indicada solo de forma esquemática, que transporta de forma conocida los recipientes 1 a lo largo de la trayectoria de transporte 110. En lugar de la estrella de transporte 40, aquí también puede estar previsto un dispositivo de tratamiento de recipientes rotativo, por ejemplo, un dispositivo de llenado rotativo, un dispositivo de cierre rotatorio o un dispositivo de etiquetado rotativo.

45

Para poder controlar la orientación de recipientes realizados de forma no rotacionalmente simétrica a lo largo de la trayectoria de los recipientes 110, en el ejemplo de realización mostrado está previsto un dispositivo de fricción 3, que comprende tres ruedas de fricción 30. Las ruedas de fricción 30 están previstas a lo largo de la trayectoria de los recipientes 110 de tal modo que cada rueda de fricción 30 llega a engranar con cada recipiente 1 individual que es guiado a lo largo de la trayectoria de los recipientes 110. Las ruedas de fricción 30 del dispositivo de fricción 3 están dispuestas correspondientemente de forma estacionaria respecto a sus ejes de rotación R correspondientes y a una distancia definida respecto al eje de rotación de transporte T del dispositivo de transporte 4 y sustancialmente no variable. Correspondientemente, cada recipiente que es guiado a lo largo de la trayectoria de los recipientes 110 entra en contacto con todas las ruedas de fricción 30 del dispositivo de fricción 3.

50

55

Como alternativa, una rueda de fricción 30 también puede estar alojada de tal modo que el eje de rotación R queda suspendido por resortes y puede desviarse de tal modo que la rueda de fricción 30 queda apretada con una fuerza de apriete predeterminada contra los recipientes correspondientes, para compensar de esta forma tolerancias mecánicas y poner a disposición una zona de engrane definida entre la rueda de fricción 30 y el recipiente 1.

5 Las ruedas de fricción 30 están realizadas de tal modo que pueden controlarse individualmente para cada recipiente individual que es guiado en la trayectoria de los recipientes 110 y que pueden solicitar correspondientemente cada recipiente 1 individual con un ángulo de giro necesario respecto al dispositivo de transporte 4. En un recipiente 1 que por casualidad está orientado correctamente, el ángulo de giro aplicado también puede ser de 0°.

10 En una representación esquemática se muestra un detector de la orientación en el giro 5, en el que están previstas cámaras 50 individuales que, vistas en el sentido de transporte, están dispuestas respectivamente delante de la rueda de fricción 30 correspondiente del dispositivo de fricción 3. Mediante el detector de la orientación en el giro 5 y en particular las cámaras 50, que están dispuestas de forma especialmente preferible por encima de la trayectoria
15 de los recipientes 110, para impedir una influencia, por ejemplo por producto de llenado que gotea, puede detectarse la orientación en la rotación de cada recipiente 1 guiado en la trayectoria de los recipientes 110 y puede controlarse correspondientemente de forma individual para cada recipiente 1 el dispositivo de fricción 3 y en particular cada
20 rueda de fricción 30 de tal modo que finalmente se aplica el ángulo de giro necesario de tal modo que se consigue una orientación predeterminada de los recipientes 1. El detector de la orientación en el giro 5 comunica con el
dispositivo de fricción 3 de tal modo que cada recipiente individual queda orientado en una orientación predeterminada en función de la orientación en la rotación detectada.

Según el mando de las ruedas de fricción 30, el ángulo de giro a aplicar en conjunto puede distribuirse uniformemente entre las diferentes ruedas de fricción 30, de modo que por ejemplo cada rueda de fricción 30 realiza
25 una tercera parte de la orientación necesaria. En el caso de haber más o menos ruedas de fricción, el ángulo de giro a aplicar se divide correspondientemente entre el número de ruedas de fricción existentes.

En otro modo de funcionamiento preferible, mediante la primera rueda de fricción 30 se aplica la mayor parte posible del ángulo de giro y mediante las ruedas de fricción posteriores se realiza solo una corrección o un ajuste fino del
30 ángulo de giro. Las cámaras 50 del detector de la orientación en el giro 5 están previstas correspondientemente para determinar el ángulo de giro aún necesario delante de cada rueda de fricción y mandar correspondientemente la rueda de fricción posterior o su mando de tal modo que el ángulo de giro aún necesario sea aplicado a ser posible por esta rueda de fricción. La cámara dispuesta a continuación, que está dispuesta a su vez delante de una rueda de fricción, sirve para el control o para otro ajuste fino.

35 En el caso ideal, la rotación de la rueda de fricción 30 se transmite sin pérdidas a cada recipiente 1. No obstante, en la práctica tiene lugar un deslizamiento de la rueda de fricción 30 y una marcha en inercia del recipiente 1 por la inercia del mismo, que deben tenerse en cuenta correspondientemente. Puesto que además diferentes brazos de transporte y dispositivos de sujeción, por ejemplo, de una estrella de transporte 40, pueden presentar diferentes
40 propiedades respecto a la girabilidad de los recipientes 1 correspondientes en los dispositivos de sujeción o radios ligeramente diferentes, el contacto de fricción de los recipientes 1 con las ruedas de fricción 30 puede ser correspondientemente diferente. Para compensar estos factores puede estar predeterminado por lo tanto para cada dispositivo de sujeción de un dispositivo de transporte 4 un juego de parámetros individual, que tiene en cuenta estos factores y que compensa por ejemplo un deslizamiento de la rueda de fricción 30 en el recipiente 1 a orientar.

45 En la Figura 10 se muestra en una representación esquemática un dispositivo de transporte 4, en el que se transportan una pluralidad de recipientes 1 alrededor del eje de rotación de transporte T del dispositivo de transporte 4. También se muestra de forma esquemática una rueda de fricción 30, que engrana con el recipiente 1 en la circunferencia de este, por ejemplo, en la circunferencia del anillo de cuello 18.

50 Cuando un detector de la orientación en el giro antepuesto indica que el recipiente 1 ya se presenta en una orientación correcta, al haber un contacto de fricción con el recipiente 1, la rueda de fricción 30 se manda exactamente de tal modo que la rueda de fricción ofrece una velocidad circunferencial que corresponde a la velocidad circunferencial del recipiente guiado en el dispositivo de transporte 4. Dicho de otro modo, en este caso no
55 tiene lugar ninguna rotación del recipiente, sino que este simplemente sigue transportándose en la orientación ya existente. Correspondientemente, en este caso se calcula la velocidad relativa entre el recipiente 1 y la rueda de fricción 30 en la zona de engrane entre la rueda de fricción 30 y el recipiente 1, y esta velocidad es aplicada correspondientemente por la rueda de fricción.

Si el detector de la orientación en el giro 5 antepuesto indica por el contrario que el ángulo más pequeño posible para girar el recipiente a la orientación deseada está dispuesto en el primer sentido de giro, se calcula el ángulo de giro a aplicar y se manda correspondientemente la rueda de fricción 30 de tal modo que tiene lugar una orientación del recipiente 1 en la zona de engrane. Si están montadas varias ruedas de fricción 30 una tras otra, el ángulo de giro a aplicar también puede ser dividido entre el número de ruedas de fricción 30, de modo que cada rueda de fricción se encarga correspondientemente del giro de un ángulo parcial correspondiente.

Si el detector de la orientación en el giro antepuesto indica que una rotación en contra del primer sentido de giro alrededor de un ángulo de giro determinado es el que más rápidamente conduce a la orientación predeterminada, se manda nuevamente la rueda de fricción 30 de forma correspondiente. La rueda de fricción 30 puede girar en este caso más lentamente que en el caso anteriormente descrito o incluso puede hacerse funcionar en el sentido opuesto, para conseguir el giro correspondiente del recipiente.

Esta relación se vuelve a mostrar por ejemplo en la Figura 11, en la que el ángulo de giro individual correspondiente se indica en el eje Y y el número de revoluciones del servomotor que acciona la rueda de fricción 30 individual, se indica en el eje X. En el punto del número de revoluciones sincrónico no tiene lugar ninguna rotación del recipiente 1 en el dispositivo de transporte 4. El número de revoluciones sincrónico depende por lo tanto solo de la geometría y resulta en velocidades circunferenciales iguales de la rueda de fricción y de la zona de contacto del recipiente. Al aumentar el número de revoluciones del servomotor tiene lugar un giro por ejemplo en el sentido de las agujas del reloj, al reducirse el número de revoluciones o al invertirse el número de revoluciones tiene lugar correspondientemente un giro por ejemplo en el sentido contrario de las agujas del reloj.

Para permitir aquí una reacción rápida, las ruedas de fricción 30 se hacen funcionar habitualmente con el número de revoluciones sincrónico y se frenan o aceleran en función de la detección del detector de la orientación en el giro antepuesto, para hacer rotar el recipiente 1 individual correspondiente durante el transporte en el dispositivo de transporte 4 a la orientación deseada.

Para permitir para cada brazo de sujeción de un dispositivo de transporte 4, por ejemplo, de una estrella de transporte, una orientación lo más correcta posible del recipiente transportado con este brazo de sujeción, puede depositarse para cada brazo de sujeción un juego de parámetros propio, con el que queda depositado, por ejemplo, de la forma mostrada en la Figura 11, el número de revoluciones del servomotor correspondiente, que es necesario para determinar el ángulo de giro individual. También pueden estar incluidos otros factores, como por ejemplo la masa del recipiente, que influye en el comportamiento de inercia del recipiente, el deslizamiento o la suavidad de marcha correspondiente de los soportes de los recipientes para la rotación.

Para poder mantener el juego de parámetros anteriormente descrito siempre actualizado y poder optimizarlo más, y para poder reaccionar a cambios graduales en el servicio de producción, se controla preferentemente mediante una cámara montada a continuación la orientación alcanzada y se adapta correspondientemente el juego de parámetros.

Para poder permitir una rotación de los recipientes en el dispositivo de transporte 4, se permite una rotación posible de los recipientes en la zona de engrane o en un tramo angular, que comprende la zona de engrane del dispositivo de fricción 3 correspondiente. Para ello puede ponerse a disposición un dispositivo de giro correspondiente, que puede abrirse y cerrarse. Los recipientes también pueden levantarse antes de pasar al lado de la rueda de fricción o por la rueda de fricción de una abrazadera de sujeción o de un plato de transporte para permitir una rotación libre.

En otra realización, los recipientes pueden hacerse rotar siempre contra una resistencia, por ejemplo, poniéndose a disposición un embrague de fricción. En este caso, los recipientes pueden hacerse rotar correspondientemente mediante la aplicación de un par correspondiente, aunque permanecen en la orientación alcanzada durante el posterior transporte por la instalación.

En la medida que sea aplicable, todas las características individuales que están representadas en los diferentes ejemplos de realización pueden combinarse unas con otras y/o pueden intercambiarse sin abandonar el alcance de la invención.

Lista de signos de referencia

55	1	Recipiente
	10	Cuerpo del recipiente
	12	Tramo de cuello
	14	Boca

16	Zona roscada
18	Anillo de cuello
100	Dispositivo para el transporte de recipientes
110	Trayectoria de recipientes
5 2	Juego de guiado
3	Dispositivo de fricción
30	Rueda de fricción
30'	Rueda de fricción
32	Zona de borde
10 32'	Zona de borde elástico
34	Ranura cuneiforme
36	Árbol de rotación
38	Superficie de apriete
39	Radio elástico
15 4	Dispositivo de transporte
40	Estrella de transporte
5	Detector de la orientación en el giro
50	Cámara
S	Eje del recipiente
20 R	Eje de rotación de la rueda de fricción
T	Eje de rotación de transporte

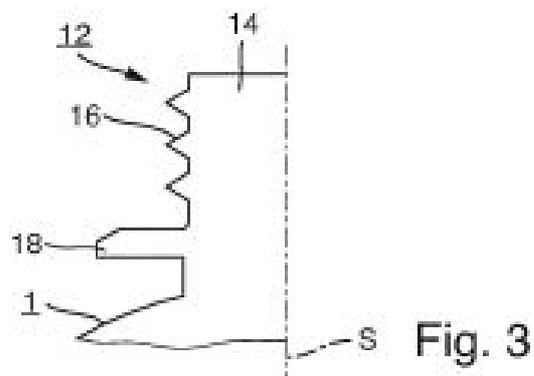
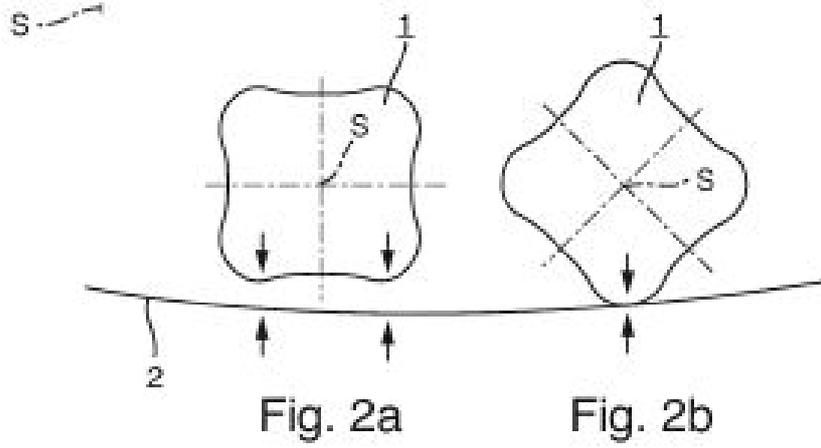
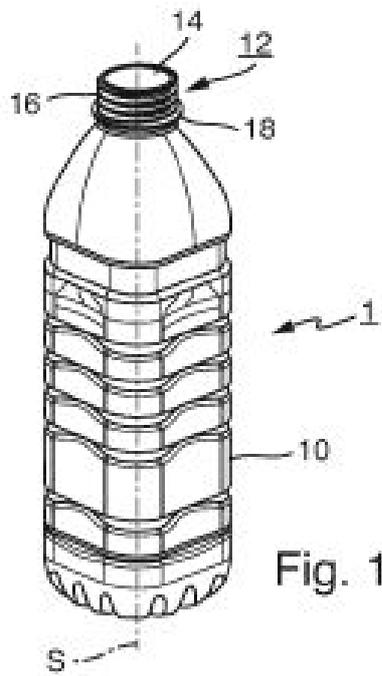
REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (100) para el transporte de recipientes (1) en una instalación de llenado de bebidas, preferentemente para el transporte de recipientes realizados de forma no rotacionalmente simétrica, que comprende una estrella de transporte (40) como dispositivo de transporte (4) y un dispositivo de fricción (3), que puede entrar en contacto de fricción con un recipiente (1), estando realizado el dispositivo de fricción (3) para la orientación controlada de cada recipiente y haciendo pasar la estrella de transporte (40) los recipientes (1) al lado del dispositivo de fricción (3), y estando previsto un detector de la orientación en el giro (5), que sirve para la detección de la orientación en la rotación de cada recipiente (1), comunicando el dispositivo de fricción (3) de tal modo con el detector de la orientación en el giro (5) que cada recipiente puede orientarse en una orientación predeterminada en función de la orientación en la rotación detectada,
caracterizado porque
 el dispositivo de fricción (3) comprende al menos una rueda de fricción (30) que puede accionarse individualmente para cada recipiente (1) y porque están previstas al menos dos ruedas de fricción (30) y/o una rueda de fricción (30') aplanable con borde elástico (32) y/o con radios elásticos (39) elásticos para aumentar la duración de engrane.
2. Dispositivo (100) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo de fricción (3) está realizado para establecer un contacto de fricción en una zona de cuello (12) del recipiente (1), preferentemente en un anillo de cuello (18).
3. Dispositivo (100) según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la rueda de fricción (30) está realizada con una ranura cuneiforme (34) y/o con al menos dos superficies de apriete (38) para el alojamiento accionado por fricción de un anillo de cuello (18) del recipiente (1), pudiendo presentar la rueda de fricción (30) de forma adicional o alternativa un moleteado y/o un revestimiento para aumentar el coeficiente de fricción en la zona de cuello (12) del recipiente (1).
4. Dispositivo (100) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo de transporte (4) presenta al menos una abrazadera de cuello y/o un plato guía para sujetar el recipiente (1).
5. Dispositivo (100) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo de fricción (3) está realizado de forma estacionaria respecto al eje de rotación de transporte (T) del dispositivo de transporte (4).
6. Dispositivo (100) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo de fricción (3) está realizado para hacer rotar cada recipiente (1) individualmente en el sentido de las agujas del reloj, en el sentido contrario de las agujas del reloj o no hacerlo rotar de ningún modo alrededor del eje del recipiente (S), para conseguir una orientación predeterminada aplicando el ángulo de giro más pequeño.
7. Dispositivo (100) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el detector de la orientación en el giro comprende al menos una cámara (50), que está dispuesta preferentemente por encima de los recipientes (1) a detectar.
8. Dispositivo (100) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la al menos una rueda de fricción (30) puede accionarse mediante un servomotor.
9. Dispositivo (100) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo de fricción (3) puede hacerse funcionar individualmente para cada recipiente (1) a orientar y para cada dispositivo de sujeción del dispositivo de transporte (4) según un juego de parámetros depositado.
10. Procedimiento para el transporte de recipientes (1) en una instalación de llenado de bebidas, preferentemente para el transporte de recipientes realizados de forma no rotacionalmente simétrica en un dispositivo (100) según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende la orientación de un recipiente (1) mediante el dispositivo de fricción (3), que tiene un contacto de fricción con el recipiente (1), siendo orientado cada recipiente (1) individualmente por el dispositivo de fricción (3) en una orientación predeterminada y haciéndose pasar los recipientes (1) mediante la estrella de transporte (40) al lado del dispositivo de fricción (3) y estando previsto un detector de la orientación en el giro (5), que sirve para la detección de la orientación en la

rotación de cada recipiente (1), comunicando el dispositivo de fricción (3) de tal modo con el detector de la orientación en el giro (5) que cada recipiente puede orientarse en una orientación predeterminada en función de la orientación en la rotación detectada,

caracterizado porque

- 5 el dispositivo de fricción (3) comprende al menos una rueda de fricción (30) accionada individualmente para cada recipiente (1) y porque están previstas al menos dos ruedas de fricción (30) y/o una rueda de fricción (30') aplanable con borde elástico (32) y/o con radios elásticos (39) elásticos para aumentar la duración de engrane.
- 10 11. Procedimiento según la reivindicación 10, **caracterizado porque** se detecta la orientación en la rotación de cada recipiente (1) y cada recipiente (1) se orienta en una orientación predeterminada en función de la orientación en la rotación detectada, preferentemente mediante el funcionamiento del dispositivo de fricción (3) de tal modo que el recipiente se hace rotar respecto a un dispositivo de sujeción del dispositivo de transporte (4) en el sentido de las agujas del reloj, en el sentido contrario de las agujas del reloj o no se hace rotar de ningún modo
- 15 alrededor del eje del recipiente (S), para conseguir la orientación predeterminada aplicándose el ángulo de giro más corto.
12. Procedimiento según la reivindicación 10 u 11, **caracterizado porque** el dispositivo de fricción (3) se hace funcionar para cada dispositivo de sujeción del dispositivo de transporte (4) según un juego de parámetros
- 20 depositado y se deposita preferentemente un juego de parámetros individual para cada dispositivo de sujeción del dispositivo de transporte (4) y/o para cada tipo de recipiente.



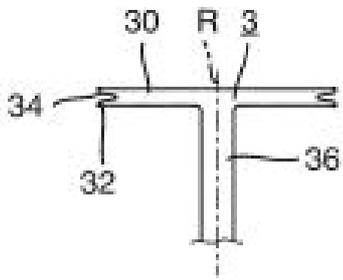


Fig. 4

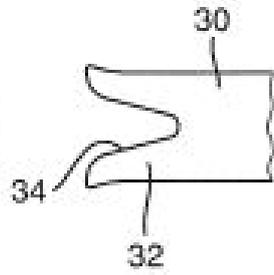


Fig. 5

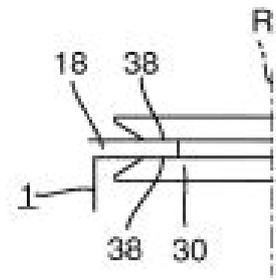


Fig. 6

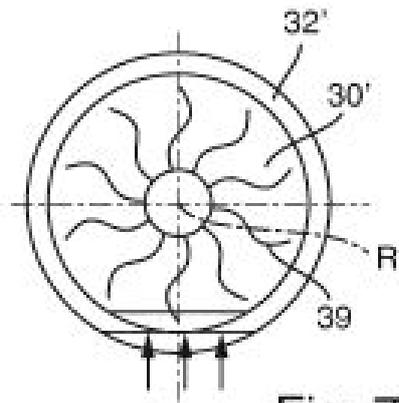


Fig. 7

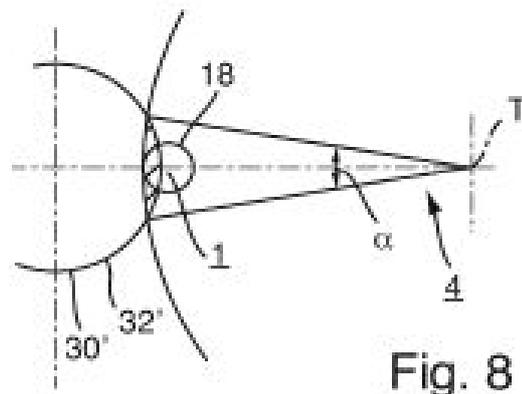
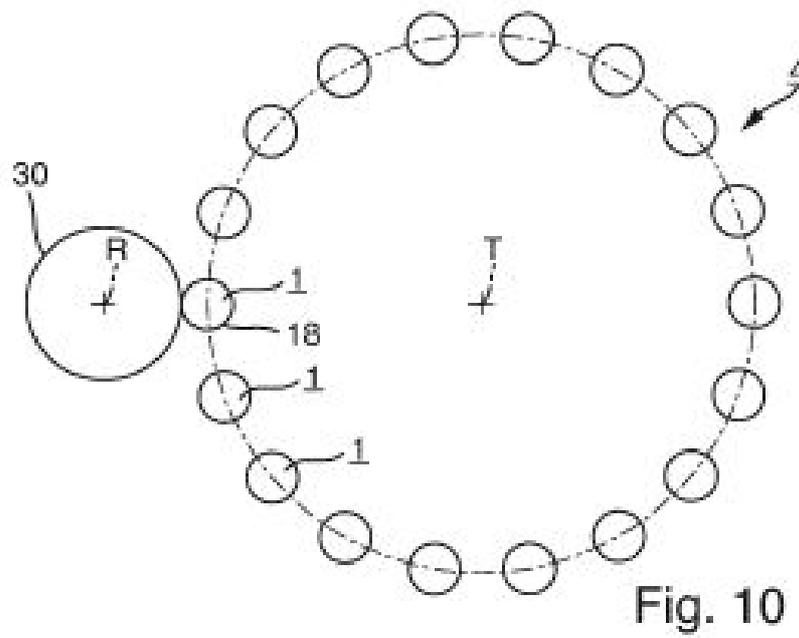
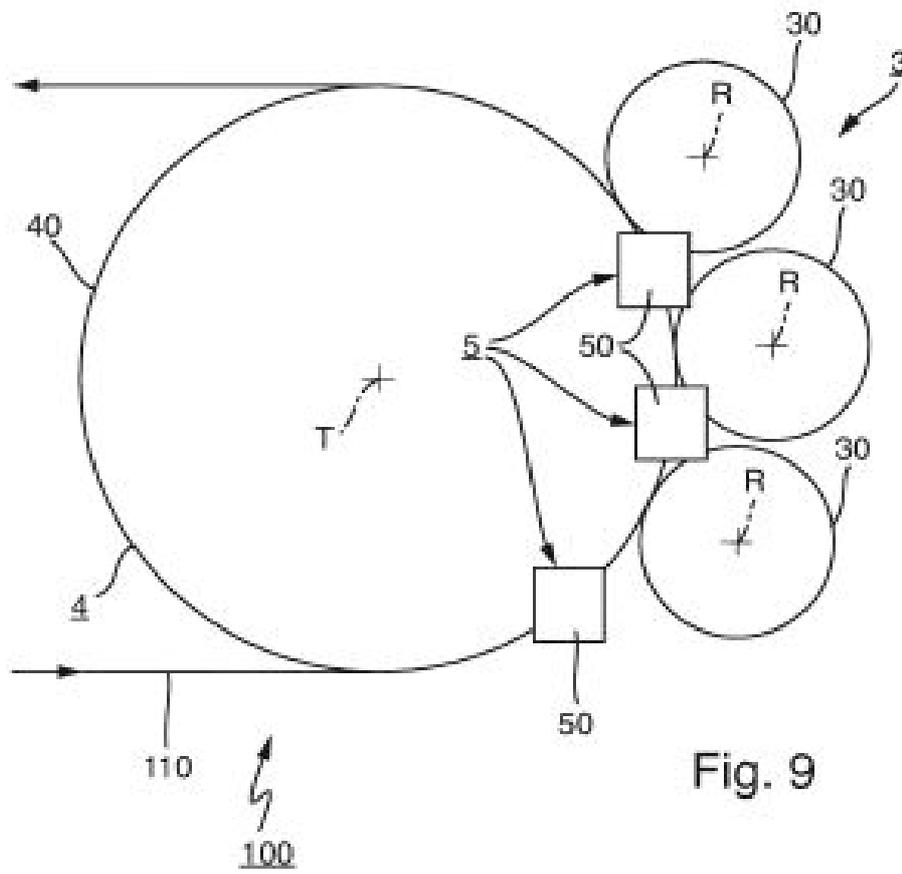


Fig. 8



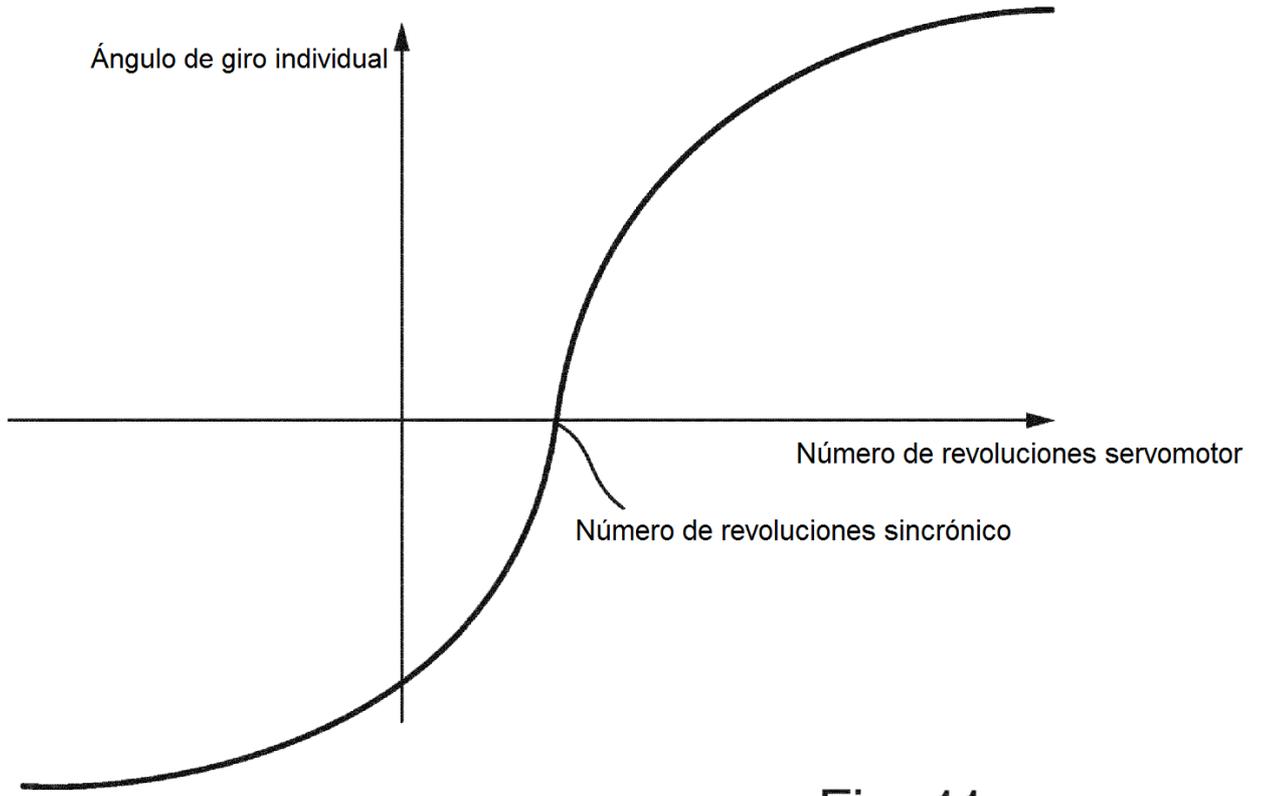


Fig. 11