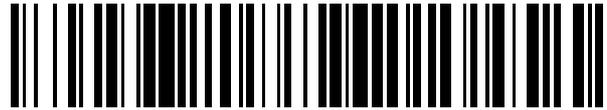


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 534 449**

51 Int. Cl.:

B65G 21/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.08.2013** **E 13180140 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.01.2015** **EP 2698329**

54 Título: **Guía de transportador regulable**

30 Prioridad:

13.08.2012 GB 201214431

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

23.04.2015

73 Titular/es:

**ZEPF TECHNOLOGIES UK LIMITED (100.0%)
45/47 Napier Road Wardpark North
Cumbernauld G68 0EF, GB**

72 Inventor/es:

SPENCE, IAN

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 534 449 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

Guía de transportador regulable

5 Esta invención se refiere a una unidad de carril de guía regulable para transportador, en particular a una guía de transportador incluyendo una o varias de dichas unidades de carril de guía que se pueden regular para definir un canal con una anchura variable. La presente invención tiene aplicación especial en líneas de manipulación automatizadas donde envases, como botellas, son procesados (por ejemplo, limpiados, llenados, taponados y/o etiquetados).

10 Las líneas de manipulación automatizadas incluyen por lo general varias máquinas, típicamente máquinas manipuladoras rotativas, que cumplen varias funciones como limpiar, montar, llenar, sellar o etiquetar un artículo. Los artículos son transportados por lo general de una máquina a otra en transportadores automatizados. Estos transportadores incluyen típicamente un suelo móvil, tal como una correa transportadora.

15 Se puede emplear uno o más carriles de guía a los lados del canal para asegurar que los artículos sigan cualquier cambio de dirección en el transportador y para asegurar que las vibraciones no hagan que un artículo vuelque. Estos carriles de guía, típicamente cuatro, dos a cada lado a alturas diferentes, forman parte de un par de unidades de carril de guía con una unidad de carril de guía dispuesta a cada lado del canal. Para secciones largas del recorrido del transportador, una serie de unidades de carril de guía se alineará a cada lado del canal. Los transportadores manejan a menudo artículos de diferentes tamaños, por ejemplo una línea de embotellado puede manejar botellas de varios tamaños, tanto en anchura como en altura. En consecuencia, es ventajoso que los carriles de guía de transportador sean regulables de tal manera que la anchura del canal se pueda variar para acomodar envases de diferentes tamaños.

25 Históricamente se ha usado unidades de carril de guía extraíbles para poder usar unidades de carril de guía de diferentes anchuras de forma intercambiable para montar canales de diferentes anchuras. Sin embargo, esto impone la necesidad de hacer un rango de unidades de carril de guía de tamaño diferente y también de tenerlas a mano, y la operación de cambio es lenta y lleva tiempo.

30 Se conocen unidades de carril de guía que tienen carriles de guía cuya separación se puede variar. US 1.929.707, que corresponde al preámbulo de la reivindicación 1, describe carriles de guía montados en postes en cada lado de un canal. Los postes se curvan para encontrarse debajo del transportador que avanza a lo largo del canal y formar un pilar común, adoptando por ello la forma de un diapasón. El pilar común se puede girar: esto cambia la separación de cada poste de la línea central del canal, y por lo tanto regula la anchura del canal definido entre los carriles de guía.

35 Por nuestras solicitudes de patente publicadas EP-A-1.799.597 y EP-A-2.361.857 se conocen unidades de carril de guía que tienen carriles de guía que pueden ser movidos entre posiciones para formar canales de anchuras diferentes. Estos documentos describen carriles de guía colocados usando crucetas rotativas que tienen patas de diferentes longitudes. Las patas sobresalen en la dirección de la anchura del canal, y los extremos de cada cruceta son recibidos dentro de un rebaje dispuesto en el carril de guía. Para regular la anchura del carril de guía, se liberan los carriles de guía que se mantienen normalmente en posición, los carriles de guía se deslizan dejando libres las crucetas, las crucetas se giran para presentar una pata de diferente longitud, los carriles de guía se deslizan de nuevo a una posición nueva de tal manera que la pata del carril de guía se reciba dentro del rebaje, y los carriles de guía se fijan en posición una vez más definiendo por ello un canal de anchura diferente. Las crucetas rotativas y sus ejes están alojados en una sección de muesca dispuesta en el carril de guía que debe ser suficientemente grande para evitar que el carril de guía obstruya las crucetas cuando giren entre posiciones. La provisión de una sección de muesca grande debilita potencialmente el carril de guía. Además, hay un límite al número de patas que se puede facilitar por cada cruceta, limitando por ello el número de envases de tamaño diferente que se puede transportar por el canal sin tener que cambiar de cruceta.

La presente invención pretende mejorar los diseños de EP-A-1.799.597, EP-A-2.361.857 y US 1929707.

55 Frente a estos antecedentes, y según un primer aspecto, la presente invención reside en una unidad de carril de guía regulable para transportador, como la definida en la reivindicación 1 y adaptada para uso en una guía de transportador para definir el lado de un canal a través del que un artículo puede ser transportado. La unidad de carril de guía incluye un soporte de posición fija, un carro que puede funcionar para transportar un elemento de guía, y un mecanismo de establecimiento de posición. El mecanismo de establecimiento de posición incluye un eje que se extiende en una dirección que no es paralela a una anchura del canal y una parte rotativa montada en el eje.

60 El carro está acoplado de forma móvil al soporte de posición fija mediante un mecanismo de establecimiento de posición, de tal manera que el carro y por lo tanto el elemento de guía sean móviles con relación al soporte de posición fija para poder colocar el elemento de guía en una pluralidad de posiciones discretas para poder cambiar la anchura del canal. El mecanismo de establecimiento de posición está dispuesto para poner el carro y por lo tanto el elemento de guía en una posición seleccionada de la pluralidad de posiciones discretas usando un dispositivo

complementario de pasador y agujero. El dispositivo de pasador y agujero se usa para poner el elemento de guía en posición haciendo que un pasador sea recibido en un agujero. El dispositivo de pasador y agujero está dispuesto para definir una pluralidad de combinaciones de pasador/agujero que proporciona la pluralidad de posiciones discretas del elemento de guía. Estas combinaciones las puede facilitar una pluralidad de pasadores dispuestos en un radio variable con relación al eje de la parte rotativa. Alternativa o adicionalmente, estas combinaciones las puede proporcionar una pluralidad de agujeros dispuestos en un radio variable con relación al eje de la parte rotativa. La rotación de la parte rotativa alrededor del eje permite poner en alineación diferentes combinaciones de pasador/agujero. Cuando el eje se extiende en una dirección no alineada con la anchura del canal, y dado que la pluralidad de agujeros o pasadores están situados en un radio variable con relación al eje, cada combinación de pasador/agujero pone el carro en una posición diferente y así forma un canal de una anchura diferente.

El dispositivo de pasador y agujero se puede disponer según un número de opciones. Por ejemplo, el dispositivo de pasador y agujero lo pueden facilitar la parte rotativa y el carro. Para permitir el movimiento del carro con relación al soporte de posición fija, el mecanismo de establecimiento de posición está montado en el soporte de posición fija. Alternativamente, el dispositivo de pasador y agujero lo pueden proporcionar la parte rotativa y el soporte de posición fija, en cuyo caso el mecanismo de establecimiento de posición puede ir montado en el carro para asegurar que el carro se mueva con relación al soporte de posición fija.

Para que el dispositivo de pasador y agujero pueda funcionar, es decir, para que los pasadores y los agujeros puedan entrar y salir de enganche para poder alinear nuevas combinaciones de pasador/agujero, la parte rotativa está montada de forma móvil en el eje. Esto se hace de una forma que permita que la parte rotativa se mueva a lo largo del eje entre una posición cerrada y una posición abierta. En la posición cerrada, un pasador está recibido dentro de un agujero estableciendo por ello una posición para el elemento de guía. En la posición abierta, no hay enganche entre un pasador y un agujero permitiendo por ello que el carro se desplace con relación al soporte de posición fija.

El carro y el elemento de guía pueden estar conectados de cualquier forma que permita que el elemento de guía se desplace con el carro. El elemento de guía puede estar formado integralmente con el carro, por ejemplo el elemento de guía puede estar formado por un borde del carro. Alternativamente, el elemento de guía puede ser una parte separada del carro o puede estar conectado al carro a través de un elemento intermedio tal como un soporte rígido.

Como se apreciará, hay muchas configuraciones diferentes de pasador, agujero, parte rotativa, carro y soporte de posición fija. Por ejemplo, no es crítico para la invención si hay o no un pasador y una pluralidad de agujeros, si hay un agujero y una pluralidad de pasadores o si hay una pluralidad de pasadores y una pluralidad de agujeros. Hay flexibilidad en la opción de qué componentes usar para proporcionar el (los) pasador(es) y agujero(s). Una parte del dispositivo de pasador y agujero la facilita el mecanismo de establecimiento de posición, y no importa si el mecanismo de establecimiento de posición está montado en el carro o el soporte de posición fija: una vez elegida una de estas opciones para montar el mecanismo de establecimiento de posición, se elige la otra opción para proporcionar la otra parte del dispositivo de pasador y agujero. Se prefieren las disposiciones siguientes:

1. Un pasador dispuesto en el mecanismo de establecimiento de posición, agujeros dispuestos en el carro, y el mecanismo de establecimiento de posición montado en el soporte de posición fija.
2. Pasadores dispuestos en el mecanismo de establecimiento de posición, y un agujero dispuesto en el carro, y el mecanismo de establecimiento de posición montado en el soporte de posición fija.
3. Un agujero dispuesto en el mecanismo de establecimiento de posición, pasadores dispuestos en el carro, y el mecanismo de establecimiento de posición montado en el soporte de posición fija.
4. Agujeros dispuestos en el mecanismo de establecimiento de posición, y un pasador dispuesto en el carro, y el mecanismo de establecimiento de posición montado en el soporte de posición fija.
5. Un pasador dispuesto en el mecanismo de establecimiento de posición, agujeros dispuestos en el soporte de posición fija, y el mecanismo de establecimiento de posición montado en el carro.
6. Pasadores dispuestos en el mecanismo de establecimiento de posición, y un agujero dispuesto en el soporte de posición fija, y el mecanismo de establecimiento de posición montado en el carro.
7. Un agujero dispuesto en el mecanismo de establecimiento de posición, pasadores dispuestos en el soporte de posición fija, y el mecanismo de establecimiento de posición montado en el carro.
8. Agujeros dispuestos en el mecanismo de establecimiento de posición, y un pasador dispuesto en el soporte de posición fija, y el mecanismo de establecimiento de posición montado en el carro.

Tales unidades de carril de guía son ventajosas puesto que permiten variar la anchura del canal sin requerir el desmontaje lento de piezas, seguida de la sustitución por otras piezas. Además, la provisión de posiciones discretas

permite emplear un mecanismo simple y rápido de operar. Por posiciones discretas se entiende que una pluralidad de posiciones predeterminadas están disponibles para ser seleccionadas por el usuario. Esto contrasta con los mecanismos a menudo más complejos empleados en la técnica anterior que permiten al usuario poner cualquier posición dentro de un rango, pero que son lentos de operar.

5 Las unidades de carril de guía según la presente invención proporcionan una forma simple de cambiar la anchura del canal. Para regular la anchura de canal para manejar un artículo de anchura diferente, el operador solamente tiene que mover la parte rotativa a lo largo del eje desde la posición cerrada a la posición abierta, girar la parte rotativa y mover el carro de tal manera que una nueva combinación de pasador/agujero pase a alineación, y mover la parte rotativa de nuevo a lo largo del eje desde la posición abierta a la posición cerrada poniendo por ello el elemento de guía en posición.

15 Opcionalmente, donde el dispositivo de pasador y agujero incluye un pasador y una pluralidad de agujeros dispuestos en un radio variable con relación al eje, los agujeros pueden estar situados adyacentes a y extendiéndose para encontrarse con un canal cuya longitud se extiende a lo largo del radio variable enlazando por ello los agujeros. Entonces, la posición cerrada de la parte rotativa puede corresponder al pasador que se extiende a través del canal y que se recibe en uno de los agujeros. La posición abierta de la parte rotativa puede corresponder al pasador desplazado del agujero, pero todavía recibido dentro del canal. Con tal disposición, la rotación de la parte rotativa mueve ventajosamente el pasador a lo largo del canal de un agujero a otro agujero. Cuando el canal se extiende a lo largo del radio variable, esta rotación empuja el pasador contra el borde del canal y así mueve el carro para poner el elemento de guía en una posición nueva. Para contribuir a una operación suave, la anchura del pasador, los agujeros y el canal puede ser sustancialmente la misma.

25 Donde el dispositivo de pasador y agujero lo facilitan la parte rotativa y el soporte de posición fija, y el mecanismo de establecimiento de posición está montado en el carro, el pasador se puede extender desde el soporte de posición fija a través de una ranura dispuesta en el carro que se extiende en la misma dirección que la anchura del canal. Esta ranura permite que el carro se mueva con relación al eje que está fijado en posición. La ranura también ayuda a guiar el movimiento del carro y el elemento de guía en la dirección de la anchura del canal.

30 La parte rotativa puede ir montada soltamente en el eje. Esto permite la sustitución de la parte rotativa, por ejemplo como parte de una renovación o para poder usar otra parte rotativa que tenga diferentes posiciones de pasador/agujero que establezcan un rango diferente de posiciones del elemento de guía.

35 Opcionalmente, el eje incluye dos porciones estrechadas y la parte rotativa incluye un saliente móvil que puede funcionar para moverse entre posiciones donde el saliente sobresale y no sobresale a una de las porciones estrechadas. El saliente móvil se puede poner en la posición cerrada sobresaliendo el saliente móvil a una de las porciones estrechadas. El saliente móvil se puede retirar entonces de la porción estrechada de tal manera que la parte rotativa pueda ser movida a lo largo del eje y entonces ponerse en la posición abierta en la que el saliente sobresale a la otra porción estrechada.

40 El saliente móvil puede ser empujado por muelle, por ejemplo un tornillo sin cabeza empujado por muelle, de manera que sea fácil de mover entre las posiciones abierta y cerrada. Tal disposición ofrece una resistencia cuando sale de la posición cerrada que es relativamente fácil de superar, y también proporciona una acción positiva para colocar el saliente móvil en una porción estrechada para establecer la posición cerrada.

45 Así, la parte rotativa puede ser soportada en las posiciones abierta y cerrada, contribuyendo a guiar la rotación (por ejemplo, las porciones estrechadas se pueden extender alrededor de toda la periferia de un eje cilíndrico). Además, la porción estrechada usada para establecer la posición abierta puede ser usada para asegurar que se logre la extracción correcta de un pasador, por ejemplo para asegurar que el pasador se retire completamente de un agujero, pero que permanezca dentro del canal. Como se apreciará, el movimiento descrito anteriormente se puede invertir para mover la parte rotativa desde la posición abierta a la cerrada.

50 La parte rotativa puede estar provista de un tirador que, cuando es accionado, hace que el saliente móvil entre y salga de una de las porciones estrechadas. La parte rotativa se puede disponer de modo que la rotación del tirador produzca la rotación de la parte rotativa alrededor del eje. Esto es conveniente puesto que permite efectuar la regulación sólo con una mano y sin necesidad de quitar la mano del tirador: el tirador puede ser agarrado, movido a lo largo del eje para cambiar de las posiciones cerradas a las abiertas y luego girado para poner una nueva combinación de pasador/agujero en alineación, antes de volverlo finalmente a lo largo del eje para poner la posición cerrada.

55 El soporte de posición fija y el carro pueden incluir además un dispositivo de poste y ranura donde un poste se recibe en una ranura que se extiende en la misma dirección que la anchura del canal. Esto limita el movimiento del elemento de guía para poder cambiar efectivamente la anchura del canal.

60 Preferiblemente, la unidad de carril de guía incluye además un segundo mecanismo de establecimiento de posición análogo al primer mecanismo de establecimiento de posición. Esto es ventajoso puesto que proporciona dos puntos

que contactan el soporte y el elemento de guía en posición, proporcionando por ello una colocación más exacta.

5 Preferiblemente, la unidad de carril de guía incluye además un segundo elemento de guía soportado encima del primer elemento de guía. Ventajosamente, esto permite soportar artículos a dos alturas diferentes, reduciendo por
 10 ello la probabilidad de que un artículo vuelque. El segundo elemento de guía no tiene que estar directamente encima del primero. Por ejemplo, el segundo elemento de guía se puede poner hacia dentro del primero sobresaliendo más al canal. Esto puede ser ventajoso (en particular cuando se usa en unión con una segunda unidad de carril de guía análoga que mire primero a través del canal) por ejemplo, cuando se estén transportando botellas de cuello fino: el primer elemento de guía se puede poner de manera que soporte el cuerpo ancho de la botella, mientras que el
 15 segundo se puede poner de modo que soporte el cuello más estrecho de la botella. Proporcionar elementos de guía de anchuras diferentes lo permitiría, permitiendo al mismo tiempo montarlos en soportes proporcionados por el elemento inferior de guía. El elemento de guía adicional puede ser soportado por el carro de manera que se mueva con el carro.

20 Opcionalmente, el elemento de guía adicional está adaptado para soportarse a una pluralidad de alturas discretas encima del elemento de guía. El elemento de guía adicional se puede soportar en un vástago que tenga una pluralidad de porciones estrechadas y el elemento de guía adicional puede contener partes móviles dispuestas para ser recibidas dentro de las porciones estrechadas, definiendo por ello una pluralidad de posiciones de montaje del elemento de guía adicional a alturas diferentes. Esto corresponde a una disposición simple que permite la regulación rápida de la altura del elemento de guía adicional. Se puede disponer cualquier número de porciones estrechadas en cada uno de los soportes que son al menos uno solo.

25 La invención también se extiende a una guía de transportador incluyendo una o varias de dichas unidades de carril de guía. Por ejemplo, la guía de transportador puede incluir un canal a través del que se puede transportar artículos, donde un primer lado del canal se define al menos en parte por una pluralidad de cualquiera de las unidades de carril de guía descritas anteriormente. Ventajosamente, un par adyacente de la pluralidad de unidades de carril de guía pueden estar acopladas conjuntamente.

30 Opcionalmente, los elementos de guía del par adyacente de unidades de carril de guía están acoplados conjuntamente de tal manera que el movimiento de un elemento de guía produzca un movimiento correspondiente del otro elemento de guía. Alternativa o adicionalmente, los elementos de guía adicionales del par adyacente de unidades de carril de guía pueden estar acoplados conjuntamente de tal manera que el movimiento de un elemento de guía adicional produzca un movimiento correspondiente del otro elemento de guía adicional. Cualquiera de estas disposiciones es conveniente porque mover el elemento de guía o el elemento de guía adicional asegura que los
 35 elementos de guía adyacentes se muevan al unísono. Así, el establecimiento de la posición de un elemento de guía establece automáticamente la posición de todos los otros elementos de guía.

40 Al usar unidades de carril de guía acopladas adyacentes, puede ser preferible que cada una de la pluralidad de unidades de carril de guía tenga solamente un mecanismo de establecimiento de posición. Esto es debido a que la colocación y guía de los elementos de guía cuando se desplazan pueden ser realizadas por la acción conjunta de la pluralidad de mecanismos de establecimiento de posición.

45 Según un segundo aspecto, la presente invención reside en un método de regular cualquiera de las unidades de carril de guía regulables para transportador descritas anteriormente. El método incluye mover la parte rotativa a lo largo del eje desde la posición cerrada a la posición abierta, girar la parte rotativa y mover el carro de tal manera que una nueva combinación de pasador/agujero pase a alineación, y mover la parte rotativa de nuevo a lo largo del eje desde la posición abierta a la posición cerrada, poniendo por ello el elemento de guía en posición.

50 Para que la invención se pueda entender más fácilmente, ahora se hará referencia a modo de ejemplo solamente a los dibujos acompañantes en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva de una guía de transportador según una realización de la presente invención desde arriba y a un lado.

55 La figura 2 es una vista en planta de la guía de transportador de la figura 1.

La figura 3 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea X-X de la figura 2 que representa los carriles de guía superior e inferior bloqueados en posición.

60 La figura 4 corresponde a la figura 3, pero representa los carriles de guía superior e inferior desbloqueados preparados para colocarse en una posición nueva.

La figura 5 es un detalle de un regulador de las figuras 1 a 4.

65 La figura 6 es una vista despiezada del regulador y partes de la chapa central y el carril de guía inferior de las figuras 1 a 4.

las figuras 7 y 8 corresponden a las figuras 3 y 4 que muestran una unidad de carril de guía regulable según la realización adicional de la presente invención.

5 La figura 9 es una vista en perspectiva inferior de una lengüeta usada en una unidad de carril de guía regulable según otra realización de la presente invención.

y las figuras 10 y 11 corresponden a las figuras 3 y 4 que muestran una unidad de carril de guía regulable según la realización adicional de la presente invención que incluye la lengüeta de la figura 9.

10 En las figuras 1 y 2 se representa una guía de transportador 10 que incluye un par de unidades de carril de guía opuestas 14 que definen conjuntamente un canal 20 a través del que se transportan artículos. Una de las unidades de carril de guía 14 se representa en sección transversal en las figuras 3 y 4.

15 Cada unidad de carril de guía 14 está montada en una estructura de base que no se representa en las figuras por razones de claridad. Se ha incluido un transportador, tal como una correa transportadora, en la base del canal 20 y puede funcionar para transportar envases a lo largo del canal 20, aunque esto también se omite en las figuras por razones de claridad. Muchas disposiciones posibles de la estructura de base y el transportador serán evidentes a los expertos en la técnica.

20 En el uso normal, unidades de carril de guía 14 se han de montar probablemente opuestas para definir un canal entremedio. La guía de transportador 10 puede definir un canal corto 20, aunque el canal 20 podría ser de cualquier longitud y podría definir un recorrido curvado o acodado. Las unidades de carril de guía 14 pueden colocarse en serie para definir canales más largos 20, o canales 20 con formas más complejas. Unidades de carril de guía
25 adyacentes 14 pueden acoplarse conjuntamente, por ejemplo como se describe en EP-A-2.361.857.

Cada unidad de carril de guía 14 incluye un par de elementos de guía separados verticalmente, a saber un carril de guía superior 16 y un carril de guía inferior 18. Los carriles de guía 16, 18 tienen forma de placa y definen el canal 20 que se extiende a lo largo de la longitud de la guía de transportador 10. Los carriles de guía superiores 16 miran uno a otro en el mismo nivel a través del canal, como también lo hacen los carriles de guía inferiores 18. Los bordes de los carriles de guía 16, 18 son los elementos de guía que proporcionan superficies de contacto para soportar un artículo transportado a través del canal 20.

30 Cada unidad de carril de guía 14 está montada en la estructura de base con una ménsula inclinada 23 y un par de tuercas y pernos 24. La ménsula inclinada 23 se une a un soporte de posición fija correspondiente a una chapa central 22. Un espaciador 25 separa la chapa central 22 de la ménsula inclinada 23, fijándose la chapa central 22 a la ménsula inclinada 23 con un tornillo 21.

35 En la realización de las figuras 1 a 4, el carril de guía inferior 18 está acoplada a la chapa central 22 de tal manera que el carril de guía inferior 18 pueda deslizar lateralmente con relación a la chapa central 22 para definir una anchura variable del canal 20. Este movimiento lateral es limitado por tres dispositivos de ranura y poste complementarios, incluyendo cada uno un poste 30 de sección transversal circular recibido dentro de una ranura 32 alargada en una dirección lateral. Cada poste 30 tiene un cabezal ampliado que se aloja en una mitad superior ensanchada de cada ranura 32. Esta disposición asegura que el carril de guía inferior 18 pueda deslizar a través de la chapa central 22, pero no puede elevarse de la chapa central 22, excepto cuando es movido completamente hacia dentro de tal manera que un agujero grande 33 de la ranura 32 se alinee con el poste 30, siendo el agujero grande 33 de dimensiones ligeramente más grandes que el poste 30.

40 Como se puede ver, el carril de guía inferior 18 se mueve como una sola pieza, de tal manera que el carril de guía inferior 18 cumpla las funciones tanto de un elemento de guía para guiar los envases como también de un carro para mover el elemento de guía.

45 El carril de guía superior 16 se mantiene en posición encima del carril de guía inferior 18 por una serie de pilares 17 que se extienden desde el carril de guía inferior 18 al carril de guía superior 16. Los pilares 17 son de una longitud común tal que los carriles de guía 16, 18 tengan una separación fija. Dado que los carriles de guía 16, 18 están acoplados rigidamente uno a otro, el carril de guía superior 16 se mueve al unísono con el carril de guía inferior 18.

50 La posición del carril de guía inferior 18, y por lo tanto el carril de guía superior 16 y la anchura del canal 20, se pone fácilmente en una de tres posiciones indexadas de la siguiente manera.

55 Se facilitan tres mecanismos de establecimiento de posición incluyendo reguladores 40 para cada carril de guía inferior 18. Los reguladores 40 se representan con más detalle en las figuras 5 y 6. Cada regulador 40 incluye una parte rotativa en forma de una lengüeta 42 montada rotativamente en un eje 52. El eje 52 se mantiene en posición mediante un tornillo 54 que sobresale a través de la chapa central 22. El movimiento de las lengüetas 42 es facilitado por un tirador 51 dispuesto encima, y fijado rigidamente a, cada lengüeta 42. El tirador 51 se ha conformado de tal manera que sea agarrado fácilmente por el usuario que regule la anchura del canal 20.

5 Cada lengüeta 42 también está provista de un tornillo sin cabeza de retención por muelle 59 que tiene una punta redondeada que sobresale a ranuras de forma anular superiores e inferiores, 46 y 47 respectivamente, que se han dispuesto alrededor del eje 52. Para mover las lengüetas 42 hacia arriba y hacia abajo del eje 52, se necesita cierta fuerza para superar el muelle del tornillo sin cabeza 59, pero las lengüetas 42 se pueden mover entonces a la ranura siguiente 46, 47. Se sentirá resistencia cuando cada lengüeta 42 llegue a la posición siguiente cuando la punta redondeada del tornillo sin cabeza 59 sea recibida en la ranura siguiente 46, 47, realizando así la colocación indexada que corresponde a que la lengüeta 42 está a una altura deseada. Cuando el tornillo sin cabeza 59 sobresale a una ranura 46, 47, la lengüeta 42 se puede girar usando el tirador 51, manteniendo la ranura 46, 47 la altura deseada de la lengüeta 42, como se explicará más adelante.

15 Cada lengüeta 42 está provista de tres agujeros 43 dimensionados y conformados para recibir un pasador 44. Los tres agujeros 43 están a distancias diferentes del eje 52. Se facilita un pasador 44 para cada uno de los reguladores 40 que se recibirán en los agujeros 43. Cada pasador 44 sobresale a través del carril de guía inferior 18 y está fijado a él: esto se logra usando una construcción en dos piezas del pasador 44. El pasador 44 incluye un núcleo de pasador 44a coronado por una caperuza de pasador 44b que se unen para fijar el pasador 44 en posición contra el carril de guía inferior 18.

20 El carril de guía inferior 18 se mantiene inicialmente en posición, sobresaliendo cada pasador 44 a un agujero correspondiente de los tres agujeros 43. Esta posición cerrada, en la que el pasador 44 es recibido en un agujero 43, se representa en la figura 3. Como se puede ver, el tornillo sin cabeza 59 se recibe en la ranura inferior 47 del eje 52.

25 Para regular la anchura del canal 20, cada regulador 40 se debe mover a una posición abierta donde el pasador 44 ya no se recibe en un agujero 43. La posición abierta se representa en la figura 4. Para efectuar el movimiento del regulador 40, se agarra el tirador 51 con fuerza suficiente para sacar el tornillo sin cabeza 59 de la ranura inferior 47 y el tirador 51 se desplaza hacia arriba de modo que la lengüeta 42 suba el eje 52. El muelle del tornillo sin cabeza 59 empuja el extremo del tornillo sin cabeza 59 a la ranura superior 46, y la respuesta táctil inherente indica al usuario que el regulador 40 está puesto ahora en la posición abierta.

30 Estando puesto cada regulador 40 en la posición abierta con los agujeros 43 sin los pasadores 44, el carril de guía inferior 18 puede deslizarse libremente a la posición siguiente. Para ello, las lengüetas 42 se pueden girar con los tiradores 51 de tal manera que el agujero deseado 43 se desplace a la posición establecida. El movimiento del tornillo sin cabeza 59 fuera de la ranura superior 46 encontrará resistencia, reteniendo por ello la lengüeta 42 a la altura correcta de la posición abierta. El carril de guía inferior 18 se puede deslizar entonces lateralmente hasta que se vea que el pasador 44 se alinea con el agujero deseado 43. Los dispositivos de ranura y poste 30, 32 retienen el carril de guía inferior 18 se modo que no entre y salga lateralmente del canal 20 durante el movimiento del carril de guía 18.

40 Con el pasador 44 y el agujero deseado 43 alineados, la lengüeta 42 se puede bajar por el eje 52 usando el tirador 51. Es decir, el usuario puede empujar hacia abajo en el tirador 51 de tal modo que el tornillo sin cabeza 59 se libere de la ranura superior 46. La lengüeta 42 bajará entonces por el eje 52 de tal manera que el pasador 44 sea recibido dentro del agujero 43. El tornillo sin cabeza 59 entra entonces en la ranura inferior 47, poniendo el regulador 20 en su posición cerrada y fijando por ello el carril de guía inferior 18 en posición. La selección de uno de los tres agujeros 43 permite seleccionar tres posiciones diferentes de los carriles de guía 16, 18. Dotar a los tres agujeros 43 de diferentes separaciones del eje 52 asegura que se forman canales 20 de anchuras variables.

50 Si se requieren más de tres anchuras, se puede disponer más agujeros 43 en cada lengüeta 42. Para otro rango de anchuras, se puede facilitar lengüetas intercambiables 42, teniendo cada lengüeta 42 un rango diferente de posiciones de agujero. Cada combinación de lengüeta 42 y tirador 51 puede ser empujada desde cada eje 52, y sustituida por una combinación alternativa de lengüeta 42 y tirador 51.

55 Como se apreciará por lo anterior, la posición lateral del carril de guía superior 16 se regula al unísono con la posición lateral del carril de guía inferior 18. La regulación vertical del carril de guía superior 16 también se puede facilitar, por ejemplo usando la disposición de pilar ranurado descrita en EP-A-1.799.597.

60 En la realización de las figuras 1 a 6, las lengüetas 42 están provistas de agujeros 43 y el carril de guía inferior 18 está provisto de pasadores 44. Esta disposición se puede variar. Por ejemplo, el carril de guía inferior 18 puede estar provisto de conjuntos de tres pasadores 44, y cada lengüeta 42 puede estar estrechada y provista de un solo agujero 43 de tal manera que se pueda colocar en cualquiera de los pasadores 44. Alternativamente, la lengüeta 42 puede estar provista de uno o más pasadores sobresalientes hacia abajo 44 y el carril de guía inferior 18 puede estar provisto de uno o más agujeros 43 para cada regulador 40.

65 Además, los reguladores 40 están montados en la chapa central 22 en la realización de las figuras 1 a 6 de tal manera que los reguladores 40 estén fijados en una posición lateral. Sin embargo, los reguladores 40 se pueden fijar al carril de guía inferior 18 de modo que los reguladores 40 se desplacen lateralmente con el carril de guía inferior

18. Tal disposición se representa en las figuras 7 y 8.

La realización de las figuras 7 y 8 representa solamente alguna variación de la realización de las figuras 1 a 6. Por razones de brevedad, la descripción siguiente se centra en las diferencias entre las realizaciones. Además, las partes comunes se identifican con números de referencia comunes.

Como se puede ver en las figuras 7 y 8, los reguladores 40 están montados en el carril de guía inferior 18. Es decir, el pasador 54 se extiende a través y está fijado al carril de guía inferior 18 de tal manera que el eje 52 se extiende desde el carril de guía inferior 18. La lengüeta 42 y el tirador 51 van montados en el eje 52 de la misma forma, de tal manera que la lengüeta 42 y el tirador 51 se desplacen con el carril de guía inferior 18 cuando deslice lateralmente. De hecho, el tirador 51 se puede usar convenientemente para deslizar el carril de guía inferior 18 entre posiciones.

La lengüeta 42 facilita la misma disposición de agujeros 43, y estos cooperan con un pasador similar 44. Sin embargo, el pasador 44 se debe fijar ahora en posición con relación a los agujeros 43 que deslizan lateralmente con el carril de guía inferior 18. El pasador 44 está fijado a la chapa central 22 y se extiende a través de una ranura que se extiende lateralmente 45 dispuesta en el carril de guía inferior 18: esta ranura 45 permite que el carril de guía inferior 18 se mueva con relación al pasador de posición fija 44. Los dispositivos de ranura 45 y pasador 44 pueden ocupar el lugar de los dispositivos de poste y ranura 30, 32 de la realización de las figuras 1 a 6 puesto que realizarán la misma función.

Para regular la anchura del canal 20, se mueven los reguladores 20 desde la posición cerrada representada en la figura 7 a la posición abierta representada en la figura 8 de la misma forma que la descrita previamente. Es decir, se tira de los tiradores 51 hacia arriba. Entonces, no hay que soltar los tiradores 51, sino que se pueden girar y trasladar para mover los carriles de guía 16, 18 a la posición nueva de tal manera que el pasador 44 se alinee con un nuevo agujero 43. Entonces, los tiradores 51 pueden ser usados para empujar las lengüetas 42 hacia abajo a la posición cerrada donde el pasador 44 es recibido en el agujero seleccionado 43.

Para facilitar la operación por parte del usuario, en la realización de las figuras 7 y 8 cada unidad de carril de guía 14 puede estar provista de dos reguladores 40 solamente, más bien que los tres reguladores 40 de las figuras 1 a 6. Como se apreciará, el usuario puede usar entonces una mano para cada regulador 40 y así poner una posición nueva de los carriles de guía 16, 18 en una operación fácil.

Se representa otra realización en las figuras 9 a 11. Esta realización adicional muestra solamente alguna variación de la realización de las figuras 1 a 8. Por razones de brevedad, la descripción siguiente se centra en las diferencias entre las realizaciones, y las partes comunes son identificadas por números de referencia comunes. La realización de las figuras 9 a 11 tiene una lengüeta modificada 42 que asiste ventajosamente la alineación del pasador 44 con los agujeros 43 y que mueve los carriles de guía 16, 18 entre posiciones.

Como se ve mejor en la figura 9, la lengüeta 42 está provista de tres agujeros 43 colocados en un radio variable con respecto al eje 52. Los agujeros 43 se extienden solamente a través de la mitad superior de la lengüeta 42. Sin embargo, la parte inferior de cada agujero 43 encuentra un canal 41 que se extiende a lo largo del radio variable que enlaza los agujeros 43, y es de una profundidad para ocupar la mitad inferior de la lengüeta 42.

Cuando el regulador 40 está en la posición cerrada, como se representa en la figura 10, el pasador 44 se extiende a través tanto de un agujero 43 como del canal 41. Así, el carril de guía inferior 18 se mantiene en posición puesto que el pasador 54 no se puede mover del agujero 43. En la posición cerrada, el tornillo sin cabeza 59 se extiende a la ranura inferior 47.

La figura 11 representa la posición abierta en la que la lengüeta 42 se ha elevado y el tornillo sin cabeza 59 se extiende a la ranura superior 46. En la posición abierta, el pasador 44 se extiende al canal 41, pero está fuera de los agujeros 43. Cuando se gira el tirador 51, la caperuza 44b del pasador 44 se mueve a lo largo del canal 41. Cuando el eje 52 está fijado en posición, el canal 41 mueve el pasador 44 y por lo tanto también mueve el carril de guía inferior 18 al que el pasador 44 está fijado. Por lo tanto, el usuario puede girar simplemente el tirador 51 de tal manera que un nuevo agujero 43 se ponga en alineación con el pasador 44, y este movimiento mueve necesariamente los carriles de guía 16, 18 a la posición deseada. Los tiradores 51 se pueden empujar entonces hacia abajo de tal manera que el pasador 44 entre en el nuevo agujero 43 y el regulador 20 vuelva a la posición cerrada de la figura 10.

El movimiento reducido de la lengüeta 42 a lo largo del eje 52 significa que las ranuras superior e inferior 46, 47 tienen una separación reducida en comparación con las realizaciones de las figuras 1 a 8. También se apreciará que la lengüeta 42 puede estar provista del pasador 44, y el carril de guía inferior 18 puede estar provisto de un dispositivo similar de agujero 43 y canal 41, aunque con el canal 41 colocado ahora encima de los agujeros 43.

Para facilitar la operación por parte del usuario, la realización de las figuras 9 a 11 puede tener cada unidad de carril de guía 14 provista de dos reguladores 40 solamente, más bien que los tres reguladores 40 de las figuras 1 a 6. Como se apreciará, el usuario puede usar entonces una mano para cada regulador 40 y así poner una posición

nueva de los carriles de guía 16, 18 en una operación fácil.

Los expertos apreciarán que las realizaciones anteriores se pueden variar en muchos aspectos diferentes sin apartarse del alcance de la presente invención.

5 El canal 20 puede estar definido por una o más unidades de carril de guía 14. Por ejemplo, una sola unidad de carril de guía 14 similar a una de las representadas en las figuras puede definir un lado de un canal 20, mientras que el otro lado del canal 20 puede ser definido por un tornillo de alimentación que se gire para mover envases a lo largo de la guía de transportador 10.

10 No todas las unidades de carril de guía 14 tienen que ser regulables. Por ejemplo, solamente un lado de un canal 20 tiene que estar provisto de una unidad de carril de guía de anchura regulable 14 para permitir la variación de la anchura del canal 20. Sin embargo, es preferible proporcionar unidades de carril de guía de anchura regulable 14 en ambos lados del canal 20 porque esto permite regular la anchura del canal 20 al mismo tiempo que se conserva la posición de su línea central. Una unidad de carril de guía 14 dentro de una guía de transportador 10 puede ser de anchura regulable y una guía de transportador 10 puede incluir cualquier combinación de tales unidades de carril de guía 14 y también incluir además unidades de carril de guía 14 no regulables.

15 La guía de transportador 10 puede definir un canal recto 20, un canal curvado 20 o un canal acodado 20. Las dimensiones de la guía de transportador 10 se pueden variar libremente para adaptarlas a las necesidades. Una aplicación actualmente preferida es para uso en una línea automatizada de embotellado, donde se puede transportar botellas con capacidades, por ejemplo, de 250 ml a 2 l.

20 La forma de transportar los artículos también es cuestión de opción. Los artículos pueden ser transportados a través de la guía de transportador 10 por una correa que soporte los artículos por debajo, por un soporte que agarre los artículos por arriba (por ejemplo, que agarre los cuellos de las botellas), o rodillos rotativos dispuestos periódicamente a lo largo de una guía de transportador 10 o un tornillo de alimentación que imparta movimiento a artículos que entren en contacto con ellos al pasar.

25 Las realizaciones representadas en las figuras incluyen cuatro carriles de guía 16, 18 para definir el canal 20, estando cada par opuesto a una altura común. Se puede usar otros números de carriles de guía 16, 18 para definir el canal 20, por ejemplo, 3, 5, 6, etc, y los pares de carriles de guía opuestos 16, 18 no tienen que colocarse a alturas diferentes. Naturalmente, cada unidad de carril de guía 14 no tiene que llevar el mismo número de carriles de guía 16, 18. La altura de cada carril de guía 16, 18 se puede elegir libremente.

30 Los carriles de guía 16, 18 representados en las figuras acompañantes son finos con poca profundidad. Sin embargo, la profundidad de los carriles de guía 16, 18 se puede elegir libremente. Por ejemplo, cada unidad de carril de guía 14 puede llevar un solo carril de guía profundo 16, 18 para soportar una botella de lados rectos o análogos. Las anchuras de los carriles de guía 16, 18 también se pueden variar. Esto permitiría variar la anchura del canal 20 con la altura, por ejemplo, puede ser más estrecha en la parte superior de manera que corresponda al cuello más estrecho de una botella.

35 Aunque en las figuras se representan lengüetas 42 con tres agujeros 43, el número de agujeros 43 se puede elegir libremente y disponer a voluntad, como se ha descrito anteriormente. Además, el número de reguladores 40 por unidad de carril de guía 14 se puede variar.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una unidad de carril de guía regulable para transportador (14) adaptada para uso en una guía de transportador (10) para definir el lado de un canal (20) a través del que un artículo puede ser transportado, incluyendo la unidad de carril de guía:
- un soporte de posición fija (22);
- 10 un carro (18) que puede operar para llevar un elemento de guía (18); y
- un mecanismo de establecimiento de posición (40) incluyendo un eje (52) que se extiende en una dirección que no es paralela a una anchura del canal y una parte rotativa (42) montada en el eje;
- 15 donde
- el carro (18) está acoplado de forma móvil al soporte de posición fija (22) mediante el mecanismo de establecimiento de posición (40), de tal manera que el carro (18) y por lo tanto el elemento de guía sean móviles con relación al soporte de posición fija (22) para poder colocar el elemento de guía en una pluralidad de posiciones discretas para poder cambiar la anchura del canal (20);
- 20 el mecanismo de establecimiento de posición (40) está dispuesto para montar el carro (22) y por lo tanto el elemento de guía (18) en una posición seleccionada de la pluralidad de posiciones discretas usando un dispositivo complementario de pasador y agujero donde un pasador (44) es recibido en un agujero (43),
- 25 el dispositivo de pasador y agujero definen una pluralidad de combinaciones de pasador/agujero para proporcionar la pluralidad de posiciones discretas del elemento de guía (18), **caracterizado** porque el dispositivo de pasador y agujero es tal que la pluralidad de combinaciones de pasador/agujero la facilita una pluralidad de pasadores (44) dispuestos en un radio variable con relación al eje (52) de la parte rotativa (42) y/o una pluralidad de agujeros (43) dispuestos en un radio variable con relación al eje (52) de la parte rotativa (42) asegurando por ello que la rotación
- 30 de la parte rotativa (42) alrededor del eje (52) permita poner en alineación diferentes combinaciones de pasador/agujero,
- y donde
- 35 el dispositivo de pasador y agujero lo facilitan la parte rotativa (42) y el carro (18), y el mecanismo de establecimiento de posición (40) está montado en el soporte de posición fija (22)
- o el dispositivo de pasador y agujero lo facilitan la parte rotativa (42) y el soporte de posición fija (22), y el mecanismo de establecimiento de posición (40) está montado en el carro (18);
- 40 y donde
- la parte rotativa (42) está montada de forma móvil en el eje (52) de tal manera que la parte rotativa (42) pueda ser movida a lo largo del eje (52) desde una posición cerrada en la que un pasador (44) se recibe dentro de un agujero (43) para establecer por ello una posición del elemento de guía, a una posición abierta en la que no hay enganche entre un pasador (44) y un agujero (43) permitiendo por ello que el carro (18) se mueva con relación al soporte de posición fija (22).
- 45
- 50 2. La unidad de carril de guía de la reivindicación 1, donde:
- el dispositivo de pasador y agujero incluye un solo pasador (44) y una pluralidad de agujeros (43) dispuestos en un radio variable con relación al eje (52).
- 55 3. La unidad de carril de guía de la reivindicación 2, donde:
- el dispositivo de pasador y agujero lo facilitan la parte rotativa (42) y el carro (18), y el mecanismo de establecimiento de posición (40) está montado en el soporte de posición fija (22).
- 60 4. La unidad de carril de guía de la reivindicación 2 o la reivindicación 3, donde:
- los agujeros (43) están situados junto a un canal (41) que se extiende a lo largo del radio variable enlazando por ello los agujeros (43); y
- 65 la posición cerrada de la parte rotativa (42) corresponde al pasador (44) que se extiende a través del canal (41) y que se recibe en uno de los agujeros (43), y la posición abierta de la parte rotativa (42) corresponde al pasador (44) que está desplazado de los agujeros (43), pero se recibe dentro del canal de tal manera que la rotación de la parte

rotativa (42) mueva el pasador (44) a lo largo del canal (41) desde un agujero (43) a otro agujero (43) efectuando al mismo tiempo el movimiento del carro (18).

5. La unidad de carril de guía de la reivindicación 2, donde:

el dispositivo de pasador y agujero lo facilitan la parte rotativa (42) y el soporte de posición fija (22), y el mecanismo de establecimiento de posición (40) está montado en el carro (16, 18); y

el pasador (44) se extiende desde el soporte de posición fija (22) a través de una ranura (45) dispuesta en el carro (18) que se extiende en la misma dirección que la anchura del canal.

6. La unidad de carril de guía de cualquier reivindicación precedente, donde:

la parte rotativa (42) está montada extraíblemente en el eje (52).

7. La unidad de carril de guía de cualquier reivindicación precedente, donde:

el eje (52) incluye dos porciones estrechadas (46, 47) y la parte rotativa (42) incluye un saliente móvil (59) que puede funcionar para moverse entre posiciones donde el saliente (59) sobresale y no sobresale a una de las porciones estrechadas (46, 47),

de tal manera que la parte rotativa (42) se pueda poner en la posición cerrada, sobresaliendo el saliente móvil (59) a una de las porciones estrechadas (47), el saliente móvil (59) se puede retirar entonces de la porción estrechada (47) de tal manera que la parte rotativa (42) se pueda mover a lo largo del eje (52) y luego poner en la posición abierta en la que el saliente (59) sobresale a la otra porción estrechada (46).

8. La unidad de carril de guía de la reivindicación 7, donde:

la parte rotativa (42) está provista de un tirador (51) que, cuando es accionado, hace que el saliente móvil (59) entre y salga de una de las porciones estrechadas (46, 47) y, opcionalmente, donde:

la parte rotativa (42) está dispuesta de modo que la rotación del tirador (51) produzca la rotación de la parte rotativa (42) alrededor del eje (52).

9. La unidad de carril de guía de cualquier reivindicación precedente, donde:

el soporte de posición fija (22) y el carro (18) incluyen además un dispositivo de poste (30) y ranura (32) donde un poste (30) es recibido en una ranura (32) que se extiende en la misma dirección que la anchura del canal guiando por ello el movimiento del carro (18) de modo que sea en la dirección de la anchura del canal.

10. La unidad de carril de guía de cualquier reivindicación precedente, incluyendo además un segundo mecanismo de establecimiento de posición (40) análogo al primer mecanismo de establecimiento de posición (40).

11. La unidad de carril de guía de cualquier reivindicación precedente, incluyendo además otro elemento de guía (16) soportado encima del elemento de guía (18), opcionalmente soportado por el carro (18) de manera que se mueva con el carro (18) y el elemento de guía (18).

12. La unidad de carril de guía de la reivindicación 11, donde el elemento de guía adicional (16) está adaptado para soportarse a una pluralidad de alturas discretas (17) encima del elemento de guía (18).

13. Una guía de transportador (10) incluyendo la unidad de carril de guía para transportador (14) de cualquier reivindicación precedente.

14. Una guía de transportador (10) incluyendo un canal (20) a través del que se puede transportar artículos, definiéndose un primer lado del canal al menos en parte por una unidad de carril de guía (14) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, y definiéndose un segundo lado del canal al menos en parte por otra unidad de carril de guía (14) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12.

15. Un método de regular la unidad de carril de guía regulable para transportador (14) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, incluyendo:

mover la parte rotativa (42) a lo largo del eje (52) desde la posición cerrada a la posición abierta;

girar la parte rotativa (42) y mover el carro (18) de tal manera que una nueva combinación de pasador/agujero se mueva en alineación; y

mover de nuevo la parte rotativa (42) a lo largo del eje (52) desde la posición abierta a la posición cerrada poniendo por ello el elemento de guía (18) en posición.

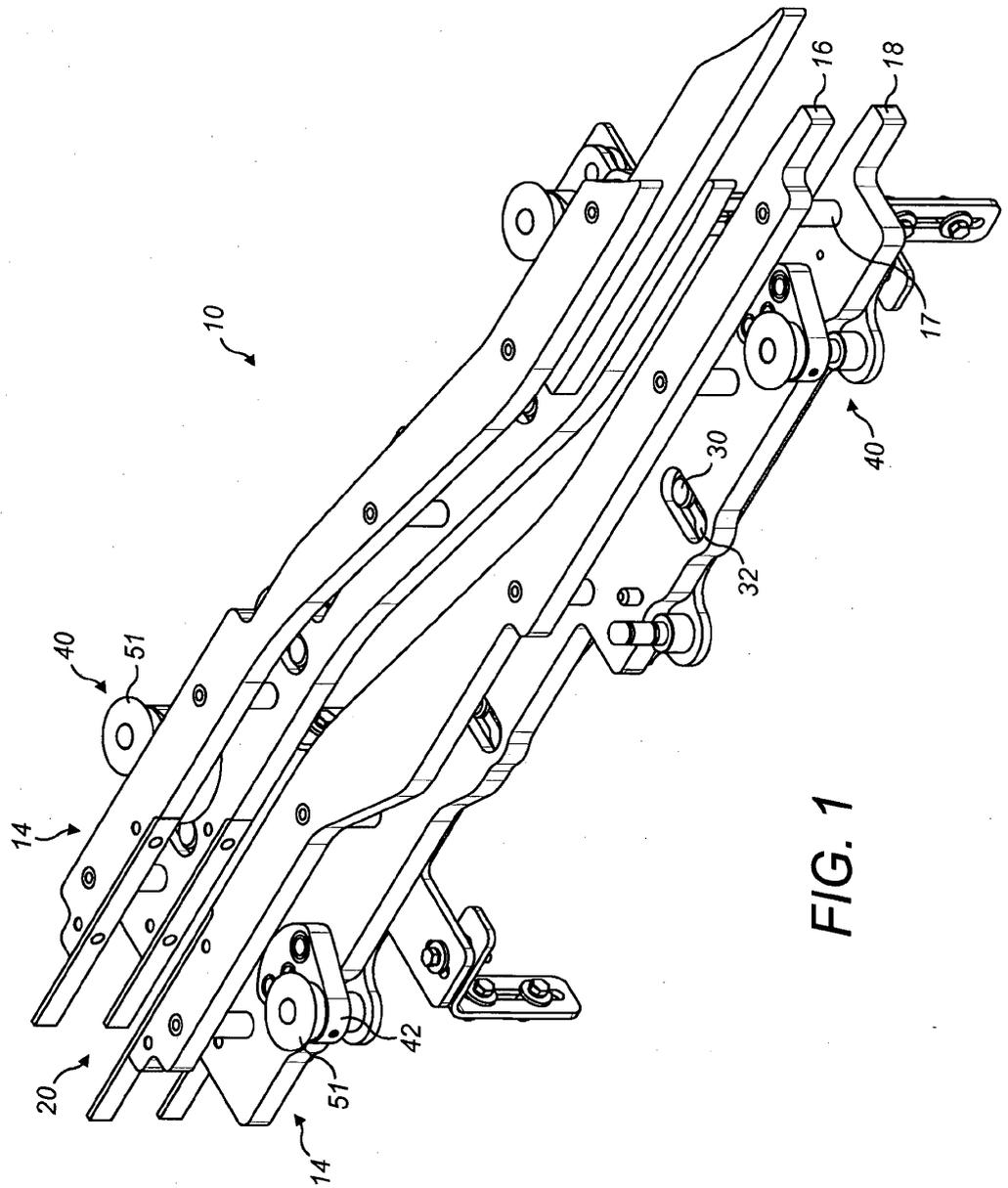


FIG. 1

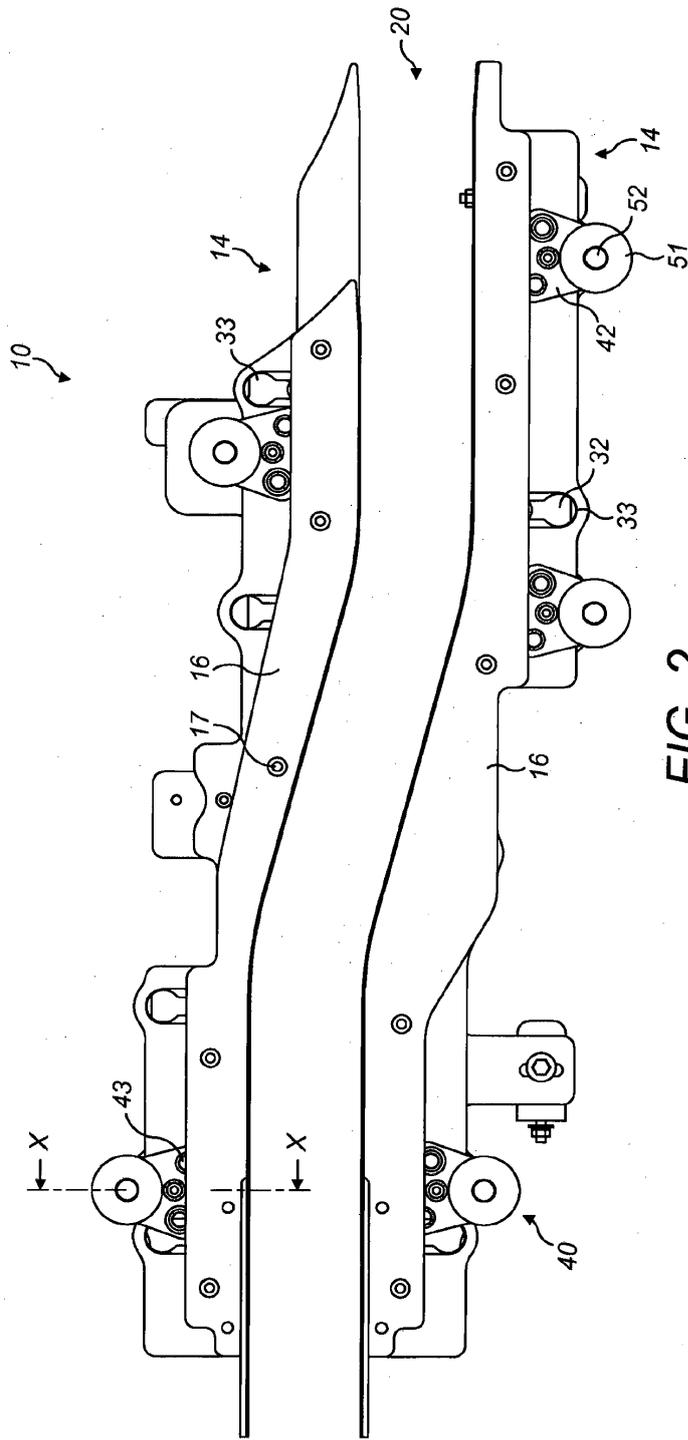


FIG. 2

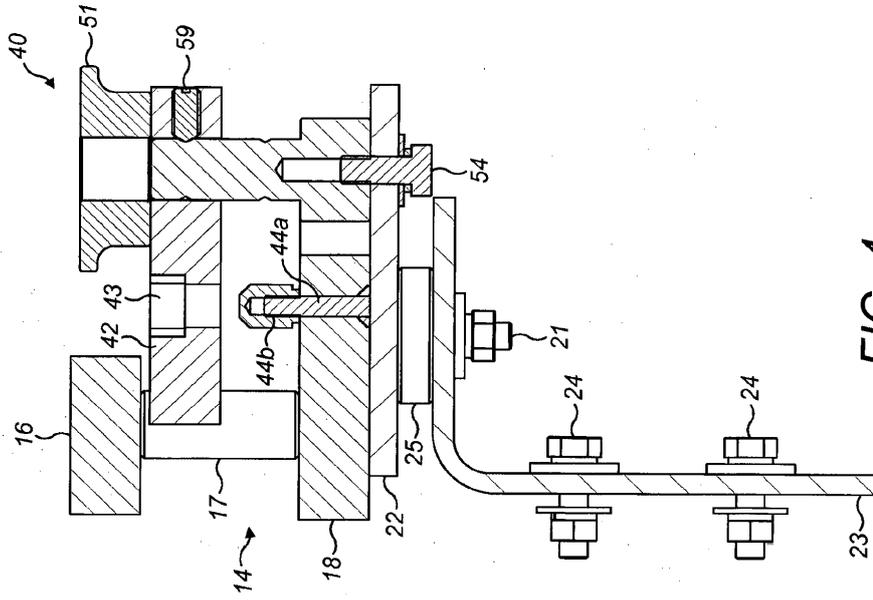


FIG. 4

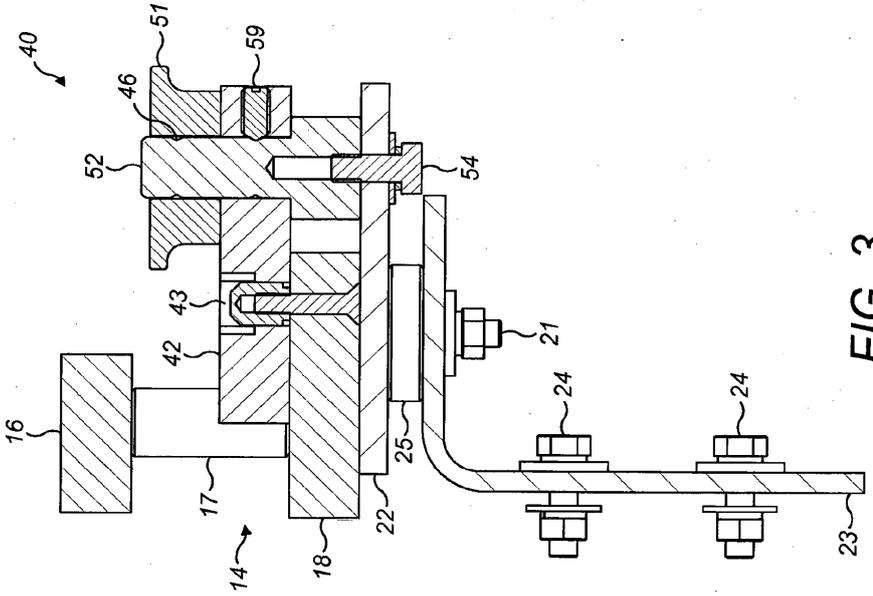


FIG. 3

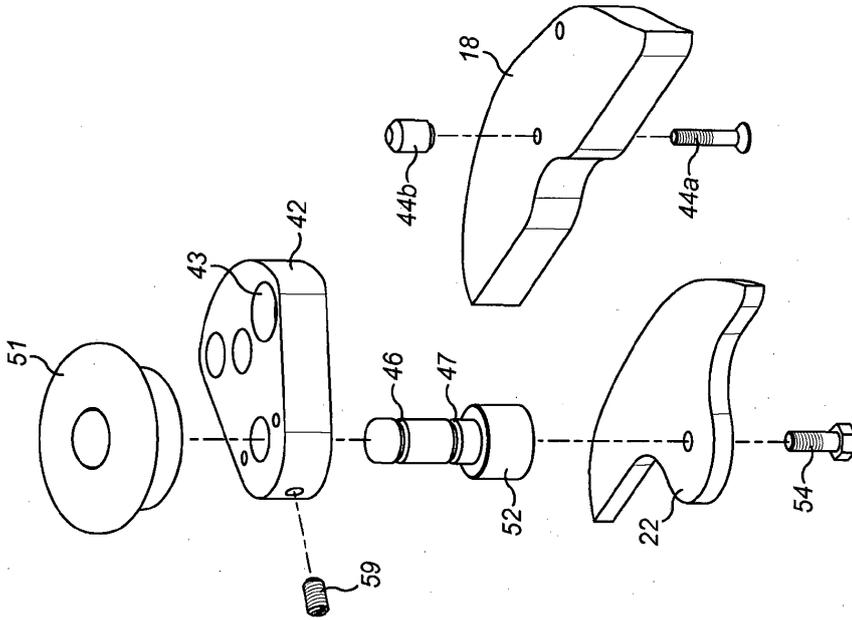


FIG. 6

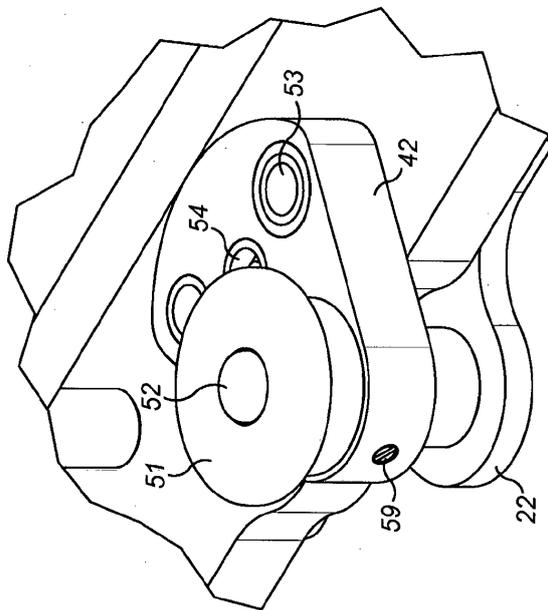


FIG. 5

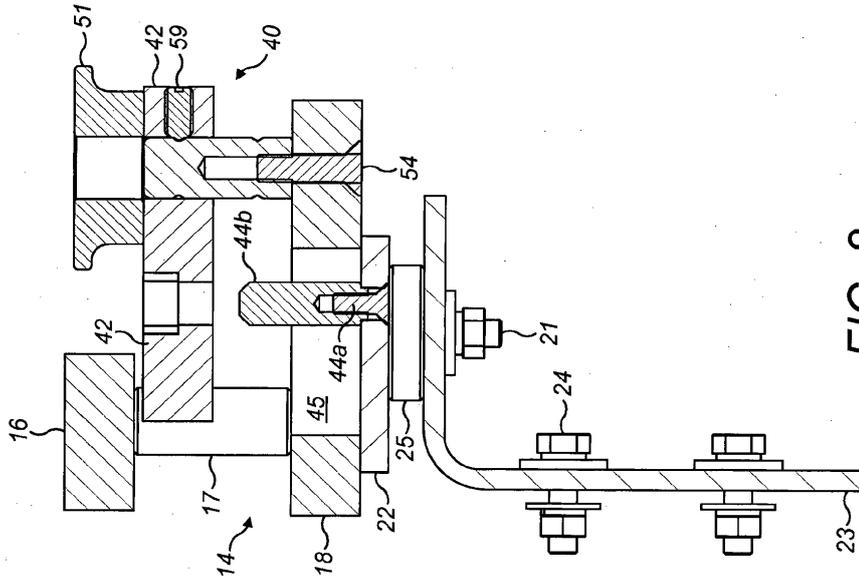


FIG. 8

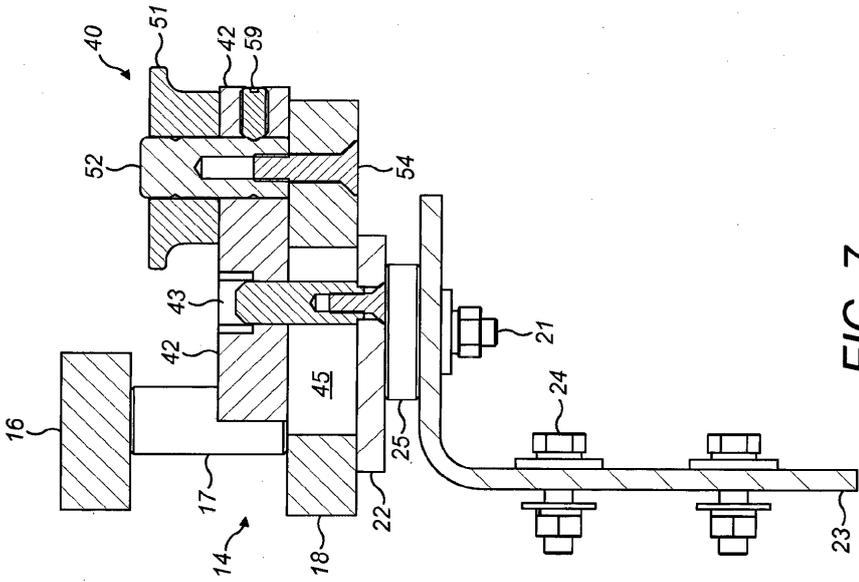


FIG. 7

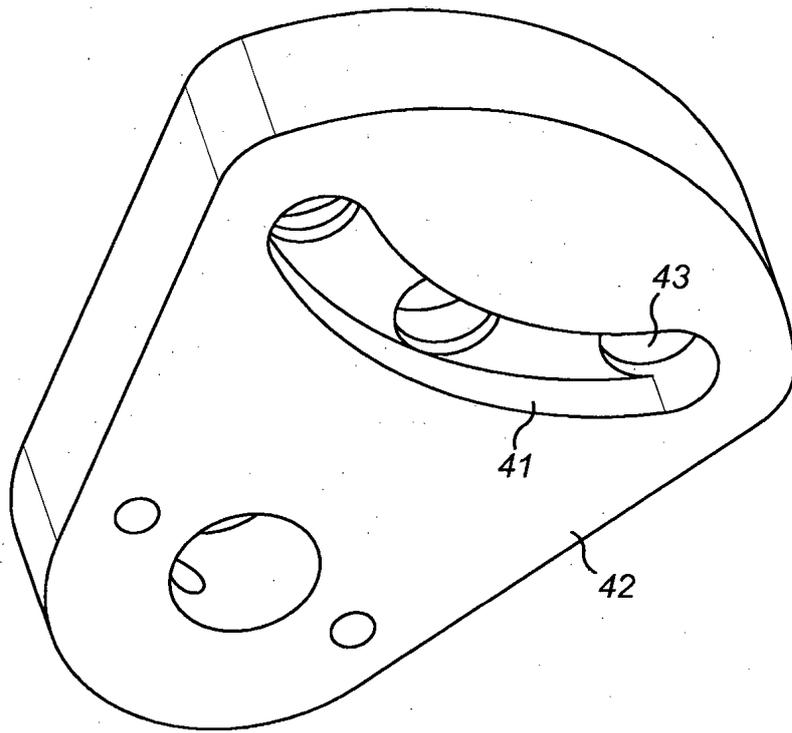


FIG. 9

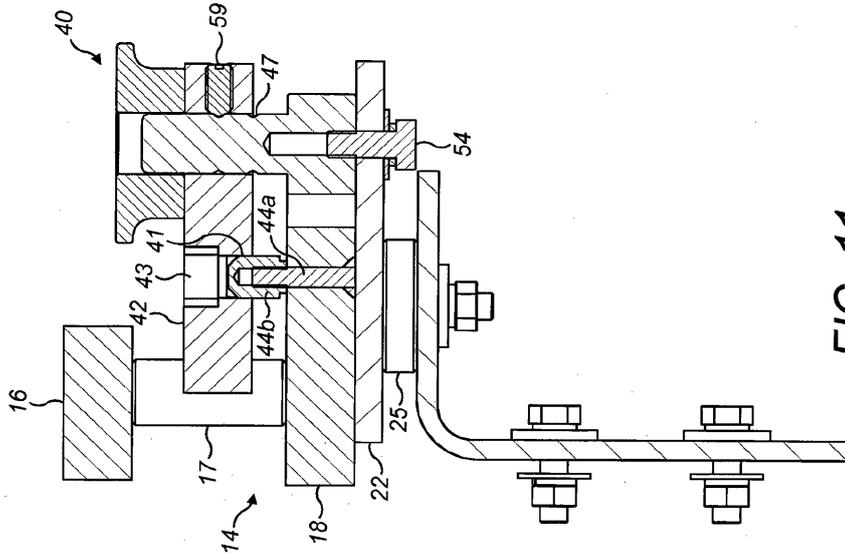


FIG. 11

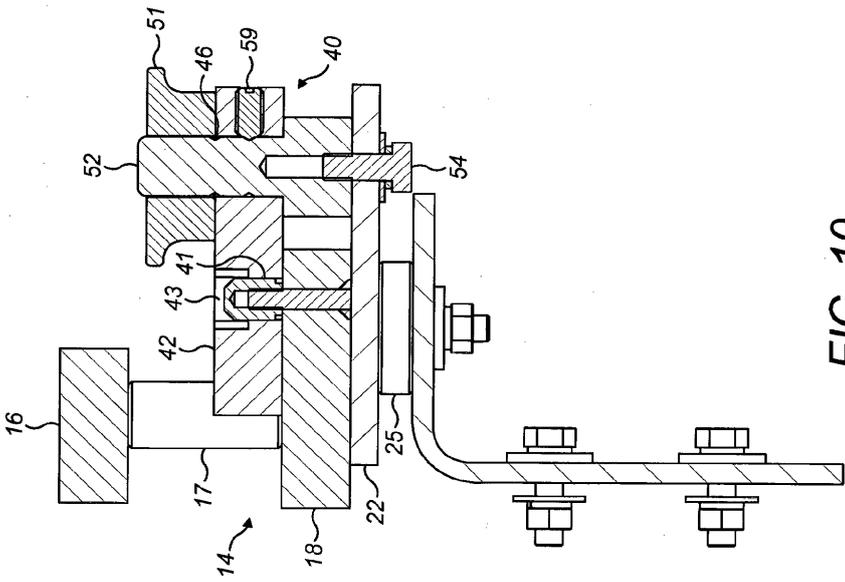


FIG. 10