

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 790**

51 Int. Cl.:  
**B65G 21/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **11153733 .8**
- 96 Fecha de presentación: **08.02.2011**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2361857**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.08.2011**

54 Título: **Guía transportadora regulable**

30 Prioridad:  
**18.02.2010 GB 201002794**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**31.07.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**31.07.2012**

73 Titular/es:  
**Zepf Technologies UK Limited  
45/47 Napier Road Wardpark North  
Cumbernauld G68 0EF, GB**

72 Inventor/es:  
**Spence, Ian y  
McAllister, Mark**

74 Agente/Representante:  
**Ungría López, Javier**

**ES 2 385 790 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 transportadora regulable

5 Esta invención se refiere a una unidad de carril de guía transportada regulable de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, y a un método para regular una guía transportadora de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 15 como se ha descrito en el documento WO 2006/024930, en particular a una guía transportadora que incluye uno o más de estas unidades carril de guía que se pueden regular para definir un canal con diferentes anchuras discretas. La presente invención tiene aplicación particular en las líneas de manipulación automatizadas en las que recipientes, tales como botellas, se procesan (por ejemplo, limpian, llenan, tapan y/o etiquetan).

10 Las líneas de manipulación automatizadas comprenden, por lo general, un número de máquinas, normalmente máquinas de manipulación giratoria, que cumplen diversas funciones tales como limpieza, montaje, llenado, sellado y etiquetado de un artículo. Los artículos se transportan, por lo general, desde una máquina a otra sobre transportadores automatizados. Estos transportadores comprenden típicamente un suelo móvil, tal como una cinta transportadora.

20 Uno o más carriles de guía se pueden utilizar en los lados de la trayectoria de transporte para asegurar que los artículos siguen cualquier cambio en la dirección de la cinta transportadora y para asegurar que las vibraciones no hagan que un artículo se caiga. Estos carriles de guía (típicamente cuatro, dos a cada lado a diferentes alturas) se portan normalmente por unidades de carriles de guía. Típicamente, una unidad de carril de guía se proporciona a cada lado de la trayectoria de transporte. Para largas secciones de trayectoria de transporte, una serie de unidades de carriles de guía se alinearán cada lado de la trayectoria de transporte. Como los transportadores manipulan a menudo artículos de diferentes tamaños (por ejemplo, una línea de embotellado puede manipular botellas de diferentes tamaños, tanto en anchura como en altura), es ventajoso que los carriles de guía transportadora se puedan regular. Una provisión de este tipo se satisface normalmente haciendo que las unidades de carril de guía se puedan desmontar, lo que les permite sustituirse por unidades de carril de guía con carriles de guía diferentemente posicionados.

30 Sin embargo, esto establece un requisito de que se realice y se proporcione, también, una gama de unidades de carril de guía de diferentes tamaños, y la operación de cambio es lenta y toma tiempo.

35 El documento W02006/024830, describe una mejora en tales diseños. Este documento describe carriles de guía posicionados con arañas giratorias que tienen patas de diferentes longitudes. Las patas se proyectan transversalmente con respecto a la longitud del carril de guía y los extremos de las arañas se reciben dentro de un rebaje previsto en el carril de guía. Ruedecillas se utilizan para sujetar el carril de guía en posición. Para regular la anchura del carril de guía, las ruedecillas se aflojan, los carriles de guía se deslizan despejando las arañas, las arañas se hacen girar para presentar una pata de diferente longitud, los carriles de guía se deslizan hacia atrás de tal modo que la pata del carril de guía se recibe dentro del rebaje, y las ruedecillas se aprietan una vez más para asegurar el carril de guía en posición.

40 La presente invención pretende mejorar el diseño del documento W02006/024830.

45 La unidad de carril de guía de la reivindicación 4, en la que la araña se monta de forma desmontable en el eje.

La unidad de carril de guía de cualquier reivindicación anterior, que comprende además un segundo elemento de guía dispuesto por encima del primer elemento de guía.

50 El segundo elemento de guía se monta en al menos un soporte unido al primer elemento de guía.

55 La guía transportadora de la reivindicación 8 o reivindicación 9, comprende un canal a través del que se pueden transportar artículos, en la que un primer lado del canal se define al menos en parte por una pluralidad de unidades de carril de guía se acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7. en la que un par adyacente de la pluralidad de unidades de carril de guía se acoplan entre sí.

60 En este contexto, y desde un primer aspecto, la presente invención se refiere a una unidad de carril de guía transportadora de acuerdo con la reivindicación adjunta 1 adaptada para su uso en una guía transportadora para definir el lado de un canal a través del que se puede transportar un artículo. La unidad de carril de guía comprende un elemento de guía que se puede accionar para establecerse en una pluralidad de posiciones discretas en relación con el canal en su conjunto, permitiendo de este modo que se varíe la anchura del canal.

65 El elemento de guía se acopla a un montaje que incluye una araña giratoria montada sobre un eje. La araña tiene una pluralidad de patas de diferentes longitudes en relación con el eje, cada una de las patas termina en un extremo de forma correspondiente que incluye una porción ensanchada. Cada araña se puede hacer girar alrededor del eje para presentar un extremo de una pata a un rebaje correspondientemente conformado proporcionado en el elemento de guía regulable, para así establecer el elemento de guía en la pluralidad de posiciones.

Un conjunto de este tipo es ventajoso ya que permite que la anchura del canal se varíe sin requerir la retirada de partes, seguido por la sustitución con otras partes, lo que toma tiempo. Además, la provisión de posiciones discretas permite que se utilice un mecanismo de operación sencillo y rápido. Por posiciones discretas, se entiende que existe una pluralidad de posiciones predeterminadas disponibles para seleccionarse por parte de un usuario. Esto es opuesto a los mecanismos, a menudo, más complejos utilizados en la técnica anterior que permiten que un usuario establezca cualquier posición dentro de un intervalo, pero que requieren mucho tiempo para ponerse en funcionamiento.

Esta disposición de araña proporciona una forma sencilla para operar el conjunto. Para regular el canal para manipular un artículo de diferente anchura, un operario sólo tiene que girar la araña para posicionar el elemento de guía en una posición diferente. Además, la combinación de una porción agrandada al extremo de la pata de la araña y de un rebaje correspondientemente conformado permite que el carril de guía se fije en posición cuando el extremo de la pata se recibe en el rebaje. Esto puede contrastarse con el diseño del carril de guía del documento W02006/024830 en el que debe operarse por separado una ruedecilla para liberar el carril de guía para su ajuste y, después, fijar el carril de guía en su posición.

Diversas formas del extremo de la pata y del rebaje se pueden utilizar para realizar la regulación del carril de guía en su posición. Por ejemplo, se puede utilizar cualquier combinación de formas que proporcione una interferencia de las partes que impida que el carril de guía se mueva dentro o fuera del canal definido por el carril de guía. Para este fin, el rebaje puede tener un cuello estrechado para recibir la pata de la araña y un cabezal agrandado para recibir el extremo de la pata, de tal manera que el cuello sea más estrecho que la porción ensanchada del extremo. Esta disposición proporciona la interferencia requerida que detiene el movimiento del elemento de guía y fija la anchura del canal. El extremo de cada pata puede tener forma de cruz. Preferiblemente, el extremo de cada pata termina con un pie que forma la porción ensanchada. Opcionalmente, el pie tiene forma de L, forma de T, o forma de Y. El pie puede tener forma de puzzle.

Para facilitar la operación, la araña se puede desplazar a lo largo del eje permitiendo de este modo que el pie se mueva despejando el rebaje. La araña se puede montar de forma separable en el eje. Esto puede ser de ayuda para el intercambio de arañas con patas de diferentes tamaños, lo que permite que se seleccione un mayor intervalo de anchuras del canal. La araña puede comprender un tornillo sin cabeza de retención de muelle que se puede accionar para establecer la araña en su posición. El tornillo sin cabeza de retención de muelle puede permitir la regulación rápida de la araña entre las posiciones indexadas y aún así asegurar firmemente la araña en las posiciones correctas. Además, permite que las arañas se retiren y reemplacen, rápidamente, con arañas similares.

La araña puede comprender patas de diferente longitud que parten desde un cuerpo que tiene un orificio central dimensionado para recibir el eje. Como alternativa, las patas pueden tener la misma longitud partiendo desde un cuerpo que tiene un orificio excéntricamente posicionado dimensionado para recibir el eje.

Opcionalmente, la araña comprende al menos tres patas mutuamente ortogonales de longitudes diferentes. Cuatro patas se pueden proporcionar para ser ortogonales entre sí, aunque más de cuatro patas se pueden proporcionar si se distribuyen en dos niveles. En esta última disposición, la araña puede simplemente voltearse para acceder a cualquier nivel, siendo las patas mutuamente ortogonales a las otras patas en su nivel en una disposición preferida. Otras disposiciones son posibles, por ejemplo, dos patas a 180° entre sí.

Preferiblemente, la unidad de carril de guía comprende además una segunda araña similar a la primera araña y en la que el elemento de guía tiene un segundo rebaje para recibir un pie de la segunda araña. Esto es ventajoso cuando se utiliza una sola unidad de carril de guía por lado del canal o cuando se utilizan unidades de carril de guía no concatenadas, ya que proporciona dos puntos de contacto que soportan el elemento de guía en posición, proporcionando de este modo un posicionamiento más preciso.

Opcionalmente, una o más ranuras se pueden proporcionar en el elemento de guía para recibir un poste correspondientemente dimensionado, restringiendo de este modo el movimiento del elemento de guía. Por ejemplo, la ranura puede extenderse lateralmente: esto permite que un operario deslice el elemento de guía para variar la anchura del canal, antes de volver a acoplar el pie de la araña en el rebaje. La longitud diferente de la pata establecerá el elemento de guía en una posición diferente, proporcionando de este modo una anchura diferente del canal.

Opcionalmente, la unidad de carril de guía se puede utilizar con una segunda unidad de carril de guía similar que comprende un elemento de guía adicional acoplado a un montaje adicional, en la montajes respectivos se conectan a una base, conectándose al menos uno de los montajes a través un espaciador de tal manera que está a una altura diferente con respecto al otro montaje. Esto permite que los elementos de guía se establezcan a diferentes alturas. Cuando dos unidades de carril de guía similares se utilizan juntas, proporcionar espaciadores de altura variable para cada elemento de guía permite que los elementos de guía se establezcan a una altura deseada independientemente unos de otros.

Preferiblemente, la unidad de carril de guía comprende además un segundo elemento de guía dispuesto por encima del primer elemento de guía. Ventajosamente, esto permite que los artículos se soporten en dos alturas diferentes, reduciendo de este modo la probabilidad de que un artículo se vuelque. El segundo elemento de guía no tiene que estar directamente por encima del primero. Por ejemplo, el segundo elemento de guía puede establecerse hacia dentro del primero. Esto puede ser ventajoso (particularmente cuando se utiliza junto con una segunda unidad de carril de guía similar que está orientada hacia la primera a través del canal), por ejemplo, cuando se están transportando botellas con cuellos delgados: el primer elemento de guía se puede configurar para soportar el cuerpo ancho de la botella, mientras que el segundo se puede configurar para soportar el cuello más estrecho de la botella. Proporcionar elementos de guía de diferentes anchuras permitirá esto, mientras que sigue permitiendo convenientemente que se monten en los soportes proporcionados por el elemento de guía inferior.

Opcionalmente, el segundo elemento de guía se monta en al menos un soporte unido al primer elemento de guía. El primer elemento de guía se puede disponer por debajo del segundo elemento de guía. Esto es conveniente debido a que el soporte se moverá en el elemento de guía debajo del mismo. Por tanto, los elementos de guía se mueven al unísono cuando sus posiciones se ajustan haciendo girar la araña o arañas. Cuando se proporcionan ranuras en el primer elemento de guía para recibir un poste, una ranura se puede posicionar en el segundo elemento de guía para recibir el mismo poste.

Preferiblemente, al menos un soporte se configura para montar el segundo elemento de guía en una pluralidad de posiciones discretas. El soporte se puede extender hacia arriba y el segundo elemento de guía puede tener un medio de ajuste de altura asociado que coopere con una porción superior del al menos un soporte montando de este modo el segundo elemento de guía sobre el al menos un soporte en la pluralidad de posiciones discretas. El medio de ajuste de altura se puede proporcionar en una superficie superior del segundo elemento de guía. El medio de ajuste de altura se puede operar con una mano. Opcionalmente, el al menos un soporte comprende una pluralidad de porciones estrechadas y el segundo elemento de guía contiene partes móviles dispuestas para tener que recibirse dentro de las posiciones estrechadas definiendo de este modo una pluralidad de posiciones de montaje del segundo elemento de guía a diferentes alturas. Opcionalmente, el medio de ajuste de altura comprende un collarín dimensionado y conformado para recibir el soporte. El collarín puede estar provisto de un botón que, cuando se acciona, hace que la parte móvil se mueva dentro y fuera de la porción estrechada.

Una vez más, esto corresponde a una disposición sencilla que permite la regulación rápido de la altura del segundo elemento de guía. Cualquier número de porciones estrechadas se puede proporcionar en cada uno del al menos un soporte, aunque actualmente se prefieren cuatro. Para permitir un mayor intervalo de ajuste, otros soportes pueden estar provistos de porciones estrechadas previstas a diferentes niveles.

La invención se extiende también a una guía transportadora que incluye una o más de tales unidades de carril de guía. Por ejemplo, la guía transportadora puede comprender un canal a través del que se pueden transportar artículos, en la que 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 se puede acoplar entre sí.

Opcionalmente, los elementos de guía del par adyacente de unidades de carril de guía se acoplan entre sí de tal manera que el movimiento de un elemento de guía causa un correspondiente movimiento del otro elemento de guía. Como alternativa o adicionalmente, los segundos elementos de guía del par adyacente de unidades de carril de guía se pueden acoplar entre sí de tal manera que el movimiento de un segundo elemento de guía provoca un movimiento correspondiente del otro segundo elemento de guía. Cualquiera de estas disposiciones son convenientes por que el movimiento de un carril de guía o de un segundo carril guía asegura que los carriles de guía adyacentes se mueven al unísono. Por lo tanto, establecer la posición de un carril de guía ajusta automáticamente la posición de todos los otros carriles de guía.

Preferiblemente, las unidades de carril de guía adyacentes se acoplan por formaciones de enclavamiento, tales como proyecciones sustancialmente en forma de puzzle. Opcionalmente, la guía transportadora comprende además un elemento que se extiende desde una unidad de carril de guía del par adyacente que se tiene que recibir en un rebaje previsto en la otra unidad de carril de guía del par adyacente. Opcionalmente, el elemento se superpone a las formaciones de enclavamiento. Esto detiene el movimiento relativo en la dirección transversal al mismo impedido por las proyecciones en forma de puzzle.

Cuando se utilizan unidades de carril de guía adyacentes y acopladas puede ser preferible que cada una de la pluralidad de unidades de carril de guía tenga sólo una araña y un sólo rebaje cooperante. Esto es porque el posicionamiento y la orientación de los carriles de guía a medida que avanzan, se pueden realizar por la acción colectiva de la pluralidad de arañas.

Desde un segundo aspecto, la presente invención se refiere en un método de regular una guía transportadora que comprende una unidad de carril de guía que incluye un elemento de guía dispuesto para definir un lado de un canal a través del que se puede transportar un artículo. La unidad de carril de guía comprende además una araña giratoria montada sobre un eje, teniendo la araña una pluralidad de patas de diferentes longitudes en relación con el eje.

Cada pata termina en un extremo de forma correspondiente que incluye una porción ensanchada, y el elemento de guía tiene una ranura dimensionada y posicionada para recibir un extremo de una pata de la araña.

5 El método comprende el cambio de posición del elemento de guía desde una primera posición hasta una segunda posición de una pluralidad de posiciones discretas en relación con la unidad de carril de guía en su conjunto, regulando de este modo la anchura del canal, al: (i) hacer pasar a la relativa araña el elemento de guía para desenganchar el extremo de la araña de la ranura; (ii) hacer girar la araña para presentar un extremo diferente a la ranura; y (iii) mover la araña en relación con el elemento de guía de tal manera que el extremo diferente se recibe de nuevo en posición dentro de la ranura. El movimiento relativo entre la araña y elemento de guía se requiere para desenganchar un extremo de la araña de la ranura, y asimismo para volver a engancharlo. Aunque el elemento de guía se puede alejar de una araña estacionaria, se prefiere que la araña se eleve en relación con el elemento de guía estacionario. Esto permite que un operario utilice una mano para levantar y girar la araña y utilice su otra mano para deslizar el miembro de guía dentro o fuera del canal a la posición correcta para recibir la pata más corta o más larga de la araña.

15 El método se puede utilizar con cualquiera de las unidades de carril guía que se han descrito anteriormente, y con cualquiera de las características descritas en relación con dichas unidades de carril de guía. Por ejemplo, el extremo de cada pata puede terminar con un pie en forma de T, proporcionándose una ranura correspondientemente conformada en el elemento de guía. Además, se pueden proporcionar postes dentro de las ranuras para guiar el movimiento del elemento de guía dentro y fuera del canal.

20 Con el fin de que la invención puede comprenderse más fácilmente, a continuación se hará referencia, sólo a modo ejemplar, a los dibujos adjuntos en los que:

25 La Figura 1 es una vista en perspectiva de una guía transportadora de acuerdo con la presente invención desde arriba y hacia un lado;  
 La Figura 2 es una vista desde un extremo de la guía transportadora de la Figura 1;  
 La Figura 3 es una vista lateral de la guía transportadora de la Figura 1;  
 La Figura 4 es una vista en planta de la guía transportadora de la Figura 1;  
 30 La Figura 5 es una vista en planta de la guía transportadora de la Figura 1 con el carril de guía superior retirado para mostrar más claramente los componentes debajo del mismo;  
 La Figura 6 es una sección a través de la línea VI-VI de la Figura 4;  
 La Figura 7 es una sección a través de la línea VII-VII de la Figura 4;  
 La Figura 8 es un detalle en perspectiva tomado de la Figura 1 para mostrar la araña con mayor detalle;  
 35 La Figura 9 es una vista en planta de la araña de la Figura 8;  
 Las Figuras 10a a 10d son vistas en planta de diseños alternativos de arañas para su uso en realizaciones de la presente invención; y  
 La Figura 11 es una vista en perspectiva de una guía transportadora que comprende una serie de unidades de carril de guía a cada lado.

40 Una guía transportadora 10 se muestra en la Figura 11 que comprende cuatro unidades de carril de guía 14 que juntas definen un canal 20 a través del que se transportan artículos. Una unidad de carril 14 se muestra con más detalle en la Figura 1. Esta Figura muestra solamente una sola unidad de carril de guía 14 en aras de la claridad. La unidad de carril de guía 14 se monta en una viga de base plana 12. En uso normal, las unidades de carril de guía 14 son propensas a montarse a cada lado de una cinta transportadora o similar. La guía transportadora 10 puede definir un canal recto corto, aunque el canal podría tener cualquier longitud y podría definir una trayectoria curva o retorcida.

50 La unidad de carril de guía 14 comprende un carril de guía superior 16 y un carril de guía inferior 18. Los carriles de guía 16, 18 son similares a una placa y definen el canal 20 que se extiende a lo largo de la longitud de la guía transportadora 10. La unidad de carril de guía 14 está orientada hacia una unidad de carril de guía similar 14 con sus bordes interiores proporcionando superficies de contacto que soportan un artículo transportado a lo largo del transportador 10. El método de montar la unidad de carril de guía 14 a la viga de base 12 se describirá a continuación con referencia a las Figuras 6 y 7.

55 Una placa de núcleo plano 22 se sujeta a un soporte en ángulo 23 que a su vez está fijado a un lado erguido 13 de la viga de base 12. La placa de núcleo 22 se sujeta al soporte 23 por un par de tornillos 24.

60 El carril de guía inferior 18 se acopla a la placa de núcleo 22 de tal manera que el carril de guía inferior 18 puede deslizarse lateralmente para definir una anchura variable del canal 20. Este movimiento lateral está limitado por tres disposiciones complementarias de ranura y poste, cada una comprende un poste de sección transversal circular recibido dentro de una ranura alargada en la dirección lateral. Estas disposiciones de ranura y poste comprenden un tornillo 30 que está fijado a la placa de núcleo 22 para permanecer en posición vertical dentro de una ranura 32 prevista en el carril de guía inferior 18. Cada tornillo 30 tiene un cabezal ensanchado que se acomoda en una mitad superior ensanchada de cada ranura 32. Esta disposición asegura que el carril de guía inferior 18 se pueda deslizar a través de la placa de núcleo 22, pero que no pueda elevarse de la placa de núcleo 22. Las cubiertas 34 se

proporcionan para las ranuras 32, como se observa mejor en la Figura 1.

La posición del carril de guía inferior 18 se establece fácilmente en una de las tres posiciones indexadas de la siguiente manera. Un par de arañas 42 se proporcionan para cada carril de guía inferior 18. Cada araña 42 comprende por lo general un cuerpo anular 44 con una abertura central 46, y tres patas 48 de diferentes longitudes que se extienden radialmente desde el cuerpo 44 a intervalos de 90° como se observa mejor en las Figuras 8 y 9. Cada pata 48 tiene un pie alargado para formar un extremo en forma de T 49. Cada extremo de la pata 49 tiene un tamaño y forma correspondientes que coinciden con un rebaje cooperante 60 formado en el carril de guía inferior 18. Por lo tanto, el extremo 49 de cada pata 48 se puede recibir ajustadamente dentro del rebaje 60. Cada pata 48 se puede identificar por una mancha de color diferente 50, asociándose un color de mancha particular 50 con una longitud determinada de la pata 48. Todas las arañas 42 montadas en la unidad 14 se corresponden en cualquier momento y así cada una tiene los mismos colores de manchas 50.

Cada araña 42 se monta giratoriamente sobre un eje 52 que se mantiene en posición mediante un tornillo 54 que se proyecta a través de la placa de núcleo 22. El movimiento de las arañas 42 se ayuda por una empuñadura 51 provista en la parte superior de cada araña 42. La empuñadura 51 está conformada de manera que se puede agarrar fácilmente por un usuario cambiando la anchura del canal 20. Cada araña 42 está provista también de un tornillo sin cabeza de retención de muelle 59 que tiene una punta redondeada que se proyecta hacia la abertura central 46 de la araña 42. Cada eje 52 está provisto de tres hoyuelos 61 que reciben la punta redondeada del tornillo sin cabeza 59. Por tanto, para mover las arañas 42 se requiere alguna fuerza para superar el muelle del tornillo sin cabeza 59, pero las arañas 42 se pueden elevar después despejando el carril de guía inferior 18, hacerse girar a una nueva posición y disminuirse de nuevo en su posición. Se sentirá resistencia cuando cada araña 42 llega a la siguiente posición puesto que la punta redondeada del tornillo 59 se recibe en el siguiente hoyuelo 61, proporcionando de este modo el posicionamiento indexado que corresponde a cada pata 48 que está alineándose lateralmente.

El carril de guía inferior 18 se coloca deslizando lateralmente con las arañas 42 despejadas. Para este fin, un segundo conjunto de hoyuelos 63 se proporciona en el eje 52 para permitir que el usuario establezca las arañas 42 en una posición elevada. Las disposiciones de ranura y poste limitan el carril de guía inferior 18 en su movimiento lateral dentro y fuera del canal 20. El carril de guía inferior 18 se desliza hasta que el rebaje 60 se alinee con los extremos 49 de las patas 48. Después, las arañas 42 se empujan hacia abajo de tal manera que sus extremos 49 se reciben dentro del rebaje 60 y el tornillo sin cabeza 59 se recibe dentro de un hoyuelo inferior 61, con lo que se fija el carril de guía inferior 18 en su posición. El giro de las arañas 42 permite que se seleccionen tres posiciones diferentes, las distintas longitudes de las patas 48 que garantizan los canales 20 de anchuras variables se forman.

El tornillo sin cabeza de retención de muelle 59 permite también que las arañas 42 se eleven de sus ejes 52 fácilmente y se sustituyan con otro conjunto de arañas 42 con diferentes longitudes de patas. Los distintos conjuntos de arañas 42 se pueden identificar mediante el uso de diferentes colores de manchas 50, o proporcionando una mancha con código de color adicional.

La posición lateral del carril de guía superior 16 se ajusta al unísono con la posición lateral del carril de guía inferior 18 porque el carril de guía superior 16 se une a los pilares 64 que están a su vez unidos al carril de guía inferior 18 por medio de tornillos (no mostrados).

Por lo tanto, la guía transportadora 10 comprende carriles de guía 16, 18 que son regulables en las direcciones laterales. La regulación vertical se puede proporcionar, también, por ejemplo mediante la disposición de pilar ranurado descrito en nuestra solicitud de patente PCT/GB2005/003316. La regulación lateral de los carriles de guía superior 16 e inferior 18 se realiza utilizando las arañas 42 que proporcionan tres posiciones indexadas para cada par de carril de guía 16, 18. Aunque diferentes combinaciones de longitudes de patas se podrían utilizar para que las unidades de carril de guía 14 estén orientadas unas a otras a través del canal 20, actualmente se prevé que se utilice la misma longitud de las patas para cada unidad de carril de guía 14 ya que esto conserva una línea central común del canal 20.

Una persona experta apreciará que la realización anterior se puede variar en muchos aspectos diferentes sin alejarse del alcance de la presente invención.

Las Figuras 10a a 10c muestran diferentes diseños de arañas 42. Los rebajes 60 proporcionados en los carriles de guía inferiores 16 tienen un tamaño y forma correspondiente para recibir los extremos de las patas de araña 48. Las Figuras 8 y 9 muestran la araña 42 que se ilustra en las Figuras 1 a 3 y que se ha descrito anteriormente. Cada pata de araña 42 comprende un pie en forma de T 49 en el extremo de cada pata 48. Por tanto, los dos extremos del pie 49 a cada lado del cuerpo principal de la pata 48 proporcionan la interferencia con los lados del rebaje 60 para fijar el carril de guía inferior 16 en posición. Sin embargo, sólo un solo extremo de un pie 49 necesita utilizarse para proporcionar la interferencia requerida, por ejemplo, como se muestra en la realización de la Figura 10a. En esta variación, cada pata 48 de la araña 32 termina con un pie en forma de L 49.

La Figura 10b muestra una araña 42 con patas 48 que terminan en extremos en forma de Y 49. Como será evidente,

la forma de Y proporciona la regulación de interferencia requerido. La porción alargada que proporciona la interferencia no necesita proporcionarse en el extremo de cada pata 48. Una realización que sigue este razonamiento se muestra en la Figura 10c, en la que cada pata 48 termina en una forma de cruz 49.

5 El canal 20 se puede definir 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 mostradas en las Figuras puede definir un lado de un canal 20 mientras que el otro lado del canal 20 se puede definir por un tornillo de alimentación que se hace girar para mover los envases a lo largo de la guía transportadora 10. Como alternativa, cada lado de un canal 20 puede comprender más de una sola unidad de carril de guía 14, como una serie de dos o más unidades de carril de guía similares o diferentes 14 tal como, por ejemplo, la que se muestra en la Figura 11.

10 La Figura 11 muestra una guía transportadora 10 que comprende una serie de unidades de carril de guía 14 dispuestas a lo largo de cada lado de un canal 20. Cada unidad de carril de guía 14 es muy similar a las descritas anteriormente. Por lo tanto, la siguiente descripción se concentra en las diferencias de las unidades de carril de guía 14 en lugar de repetir innecesariamente la descripción de las partes similares.

15 Las unidades de carril de guía 14 pueden estar vinculadas. El vínculo puede ser rígido de tal manera que las unidades de carril de guía adyacentes 14 se mueven al unisono, o pueden ser flexibles de tal manera que las unidades de carril de guía adyacentes 14 se puede mover de una en una.

20 Otras variaciones en las realizaciones descritas anteriormente son posibles sin alejarse del alcance de la invención definida por las reivindicaciones. Por ejemplo, no todas las unidades de carril de guía 14 necesitan ser regulables. Por ejemplo, sólo un lado de un canal 20 necesita estar provisto de una unidad de carril de guía de anchura regulable 14 para permitir la variación de la anchura del canal 20.

25 Sin embargo, se prefiere proporcionar unidades de carril de guía de anchura regulable 14 en ambos lados del canal 20, porque esto permite que la anchura del canal 20 se ajuste preservando al mismo tiempo la posición de su línea central. Una unidad de carril de guía 14 dentro de una guía transportadora 10 puede ser regulable en anchura y una guía transportadora 10 puede comprender cualquier combinación de tales unidades de carril de guía 14 e incluir también adicionalmente unidades carril de guía no regulables 14.

30 La guía transportadora 10 puede definir un canal recto 20, un canal curvo 20 o un canal retorcido 20. Un ejemplo de un canal curvado 20 se muestra en la Figura 11, en el que las unidades de carril de guía más a la izquierda 14 definen una trayectoria curva. Esta Figura muestra también que las unidades de carril de guía rectas y curvas 14 y 14' pueden mezclarse libremente para definir una trayectoria requerida. Como puede observarse en la Figura 11, las unidades de carril de guía curvas 14 se corresponden a las otras unidades de carril de guía rectas 14, excepto por la forma del canal 20 que definen. Las dimensiones de la guía transportadora 10 se pueden variar libremente para adaptarse a las necesidades. Una aplicación actualmente preferida es para su uso en una línea de embotellado automatizada, en la que las botellas con capacidades de, por ejemplo, 250 ml a 21 se pueden transportar.

35 La forma en que se tienen que transportar los artículos es también una cuestión de elección. Los artículos se pueden transportar a través de la guía transportadora 10 por una correa que soporta los artículos desde abajo, por un portador que agarra los artículos desde arriba (por ejemplo, que agarra los cuellos de botellas), o mediante rodillos giratorios dispuestos periódicamente a lo largo de una línea transportadora o un tornillo de alimentación que imparte movimiento a los artículos que entran en contacto con los mimos a medida que se hacen pasar.

40 La realización de las Figuras 1 a 3 comprende cuatro carriles de guía 16, 18 para definir el canal 20, con cada par opuesto estando a una altura común. Otros números de carriles de guía se pueden utilizar para definir el canal 20, por ejemplo, 3, 5, 6, etc., y pares de carriles de guía opuestos 16, 18 no necesitan posicionarse a diferentes alturas. Por supuesto, cada unidad de carril de guía 14 no necesita llevar el mismo número de carriles de guía 16, 18. La altura de cada carril de guía 16, 18 se puede elegir libremente.

45 Los carriles de guía 16, 18 que se muestran en las Figuras adjuntas son delgados 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 similar. Las anchuras de los carriles de guía 16, 18 se pueden variar también. Esto permitiría que la anchura del canal 20 varíe con la altura, por ejemplo, puede ser más estrecho en la parte superior para corresponderse al cuello más estrecho del una botella.

50 Aunque se muestran arañas de tres patas 42 en las Figuras, el número de patas se puede elegir libremente y disponerse como se desee, como se ha descrito anteriormente. Además, el número de las arañas 42 por unidad de carril de guía 14 se puede variar.

55 La inclusión de las placas de núcleo 22 es también opcional. Por ejemplo, los ejes 52 sobre los que las arañas 42 se hacen girar, pueden unirse directamente a la placa de base 12, en la que se tienen que posicionar los carriles de guía inferiores 18 por encima de la placa de base 12.

**REIVINDICACIONES**

1. Una unidad de carril de guía transportadora regulable (14) adaptada para su uso en una guía transportadora (10) para definir el lado de un canal (20) a través del que se puede transportar un artículo, comprendiendo la unidad de carril de guía (14) un elemento de guía (16, 18) que se puede accionar para establecerse en una pluralidad de posiciones discretas en relación con un canal como un conjunto, permitiendo de este modo que la anchura del canal se varíe, y en la que el elemento de guía se acople a un montaje (23) que incluye una araña giratoria (42) montada sobre un eje (52), teniendo la araña (42) una pluralidad de patas (48) de longitudes diferentes con respecto a el eje, y pudiendo girar alrededor del eje (52) para presentar un extremo de una pata (48) a un rebaje correspondientemente conformado (60) proporcionado en el elemento de guía regulable para establecer con ello el elemento de guía en la pluralidad de posiciones, **caracterizada por que** las patas terminan cada una en un extremo (49) de forma correspondiente que incluye una porción ensanchada.
2. La unidad de carril de guía de la reivindicación 1, en la que el rebaje (60) tiene un cuello estrechado para recibir la pata (48) de la araña y un cabezal agrandado para recibir el extremo (49) de la pata, en la que el cuello es más estrecho que la porción ensanchada del extremo, deteniendo de este modo el movimiento del elemento de guía (16, 18) y regulando la anchura del canal.
3. La unidad de carril de guía de la reivindicación 1 o de la reivindicación 2, en la que el extremo (49) de cada pata (48) comprende un pie que tiene forma de L, forma de T, forma de Y o forma de puzzle.
4. La unidad de carril de guía de cualquier reivindicación anterior, en la que la araña (42) se puede mover a lo largo del eje permitiendo con ello que el pie se mueva despejando del rebaje (60).
5. La unidad de carril de guía de cualquier reivindicación anterior, en la que la araña (42) comprende al menos tres patas mutuamente ortogonales (48) de longitudes diferentes.
6. La unidad de carril de guía de cualquier reivindicación anterior, que comprende además una segunda araña (42) similar a la primera araña (42) y en la que el elemento de guía tiene un segundo rebaje (60) para recibir un pie de una pata de la segunda araña.
7. La unidad de carril de guía de cualquier reivindicación anterior, que comprende además un segundo elemento de guía (16) dispuesto por encima del primer elemento de guía (14) y en la que, opcionalmente, el segundo elemento de guía (16) se monta en al menos un soporte (64) unido al primer elemento de guía.
8. Una guía transportadora (10) que incluye la unidad de carril de guía transportadora (14) de cualquier reivindicación anterior.
9. Una guía transportadora (10) que comprende un canal (20) a través del que se pueden transportar artículos, definiéndose un primer lado del canal al menos en parte por una unidad de carril de guía (14) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, y definiéndose un segundo lado del canal al menos en parte por una unidad de carril de guía adicional (14) de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.
10. La guía transportadora de la reivindicación 8 o reivindicación 9, que comprende un canal (20) a través del que se pueden transportar artículos, en la que un primer lado del canal se define al menos en parte por una pluralidad de unidades de carril de guía (14) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 y, opcionalmente, en la que un par adyacente de la pluralidad de unidades de carril de guía (14) se acoplan entre sí.
11. La guía transportadora de la reivindicación 10, en la que los elementos de guía del par adyacente de las unidades de carril de guía (14) se acoplan entre sí de tal manera que el movimiento de un elemento de guía provoca un movimiento correspondiente del otro elemento de guía.
12. La guía transportadora de la reivindicación 10 o reivindicación 11 cuando cualquiera depende de la reivindicación 7, en la que los segundo elementos de guía (16) del par adyacente de unidades de carril de guía (14) se acoplan entre sí de tal manera que el movimiento de un segundo elemento de guía (16) provoca un movimiento correspondiente del otro segundo elemento de guía (16).
13. La guía transportadora de cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en la que las unidades de carril de guía adyacentes (14) se acoplan por formaciones de enclavamiento, por ejemplo, formaciones de enclavamiento en forma de puzzle.
14. La guía transportadora de la reivindicación 13, en la que cada una de la pluralidad de unidades de carril de guía (14) tiene sólo una araña (42) y sólo un rebaje cooperante (60).
15. Un método para regular una guía transportadora (10) que comprende una unidad de carril de guía (14) que incluye un elemento de guía (16, 18) dispuesto para definir un lado de un canal (20) a través del que se puede



transportar un artículo, y una araña giratoria (42) montada sobre un eje (52), teniendo la araña (42) una pluralidad de patas (48) de longitudes diferentes en relación con el eje, teniendo el miembro de guía (18) una ranura (32) dimensionada y posicionada para recibir un pie (49) de una pata (48) de la araña; comprendiendo el método cambiar la posición del elemento de guía (16, 18) desde una primera posición hasta una segunda posición de una pluralidad de posiciones discretas en relación con la unidad de carril de guía (14) como un conjunto, regulando de este modo la anchura del canal (20), al: (i) mover el elemento de guía (16, 18) en relación con la araña (42) para desenganchar el pie de la araña (49) de la ranura (32); (ii) hacer girar la araña (42) para presentar un pie diferente (49) a la ranura (32); y (iii) mover el elemento de guía (16, 18) en relación con la araña (42) de tal manera que el pie diferente (49) se recibe de nuevo en posición dentro de la ranura (32), **caracterizado por que** cada una de las patas(48) termina en un extremo (49) o pie de forma correspondiente que incluye una porción ensanchada.

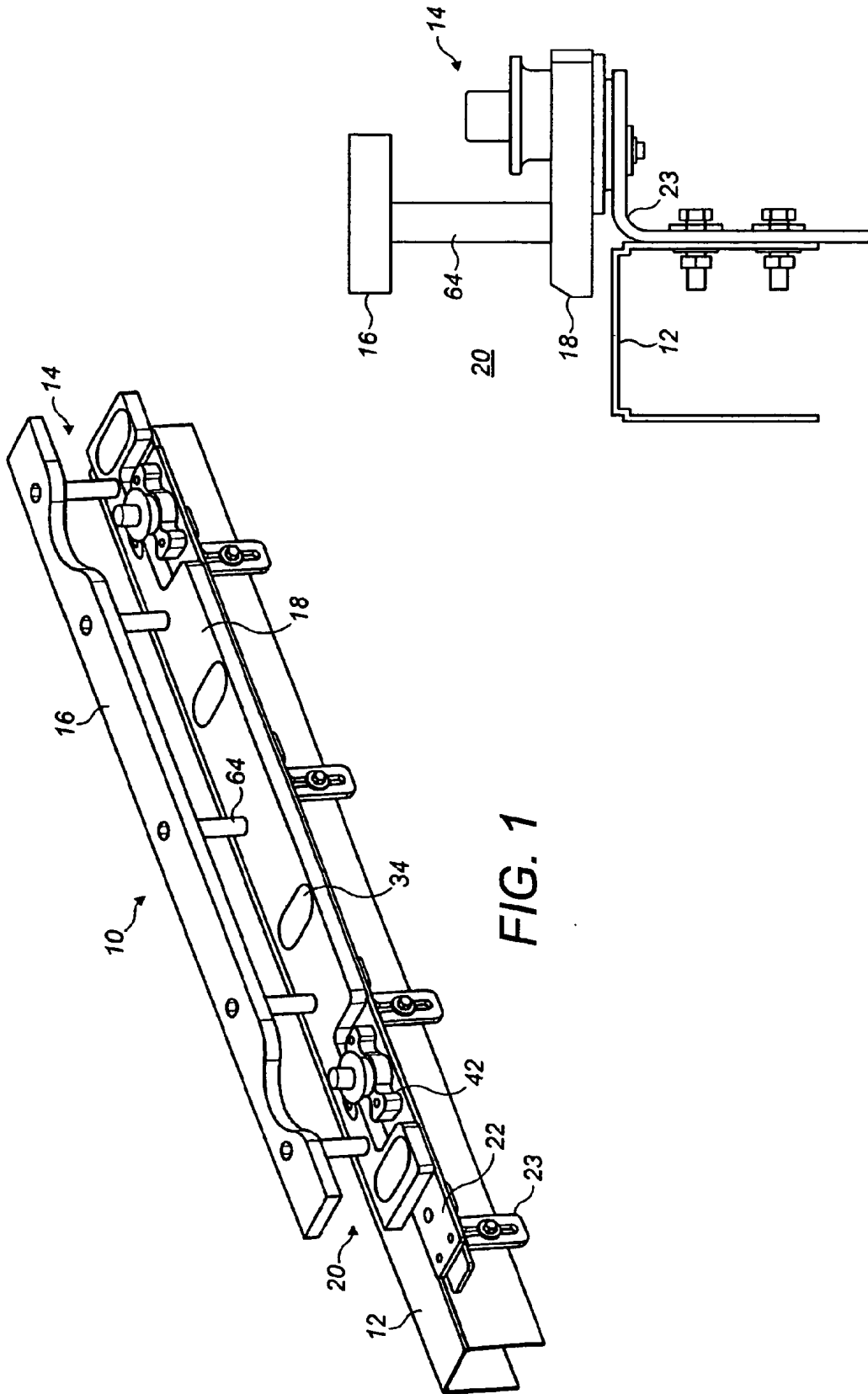


FIG. 1

FIG. 2

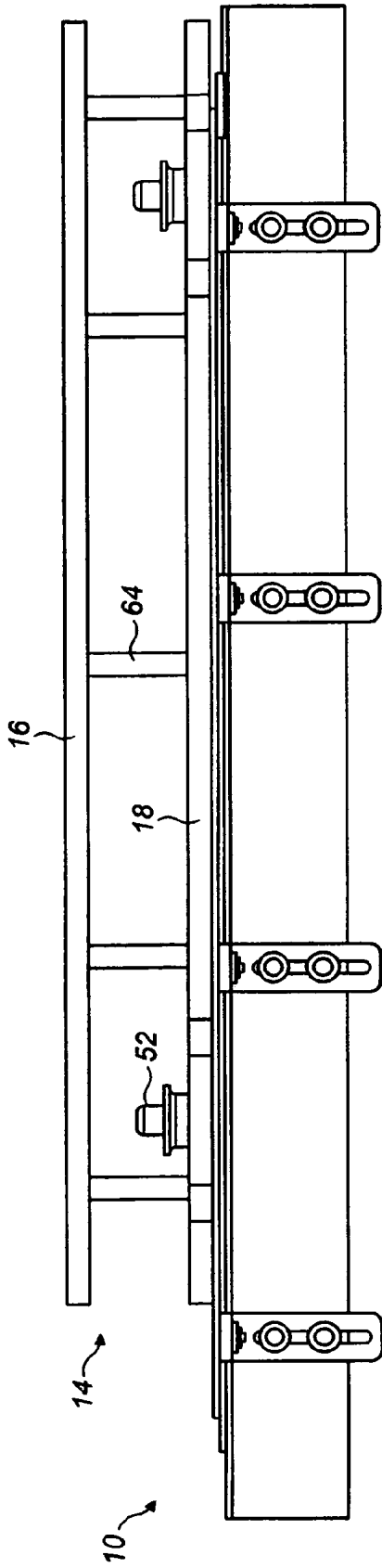


FIG. 3

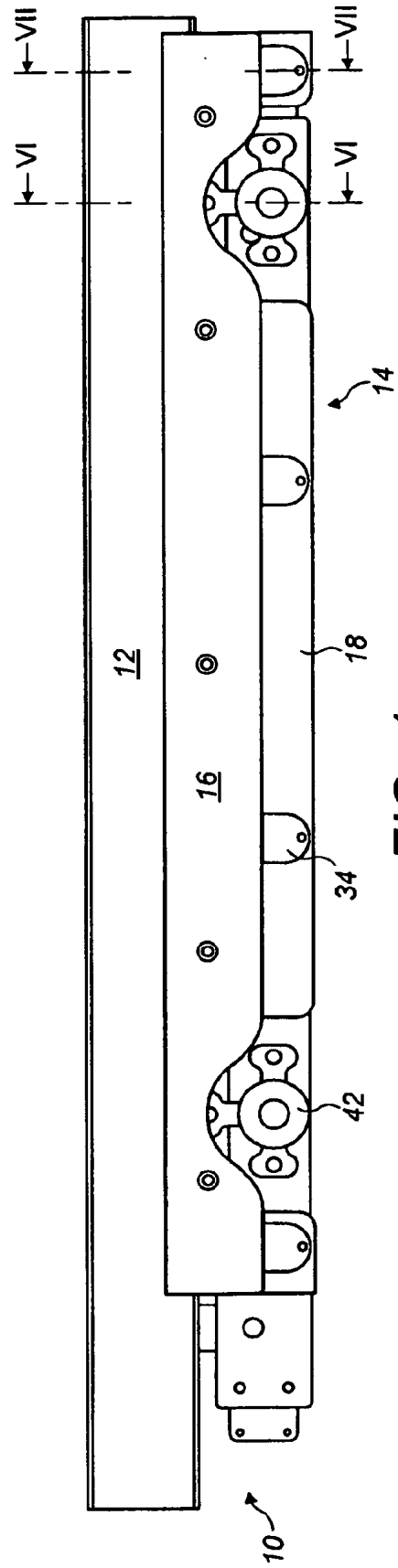


FIG. 4

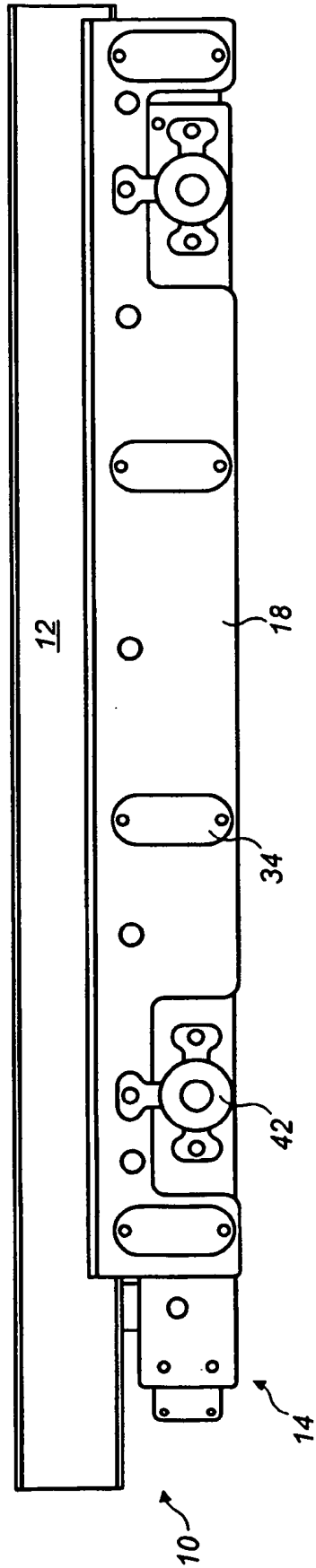


FIG. 5

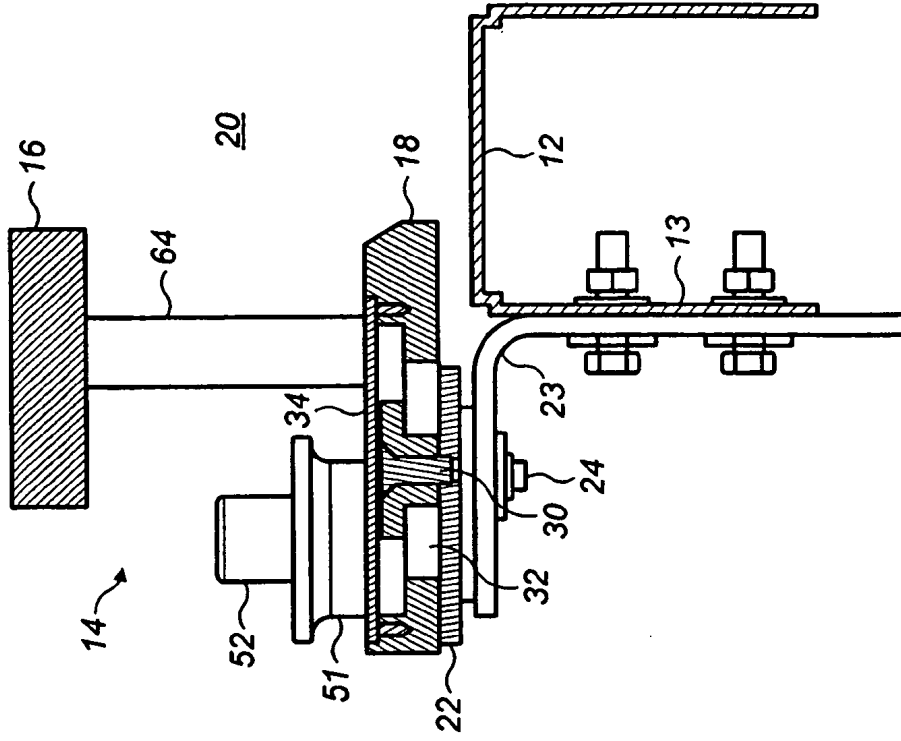


FIG. 7

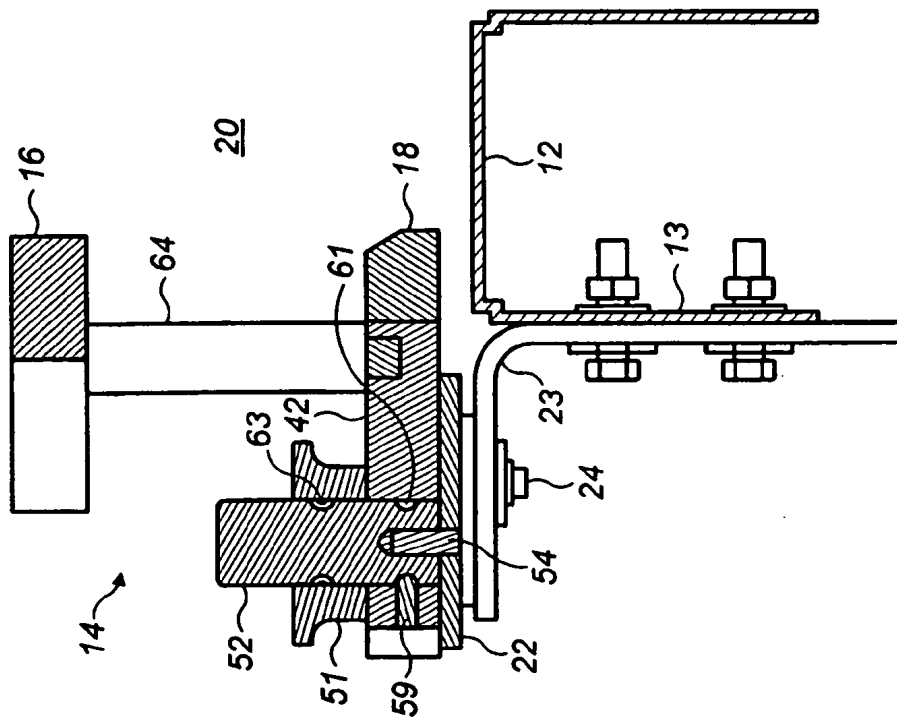
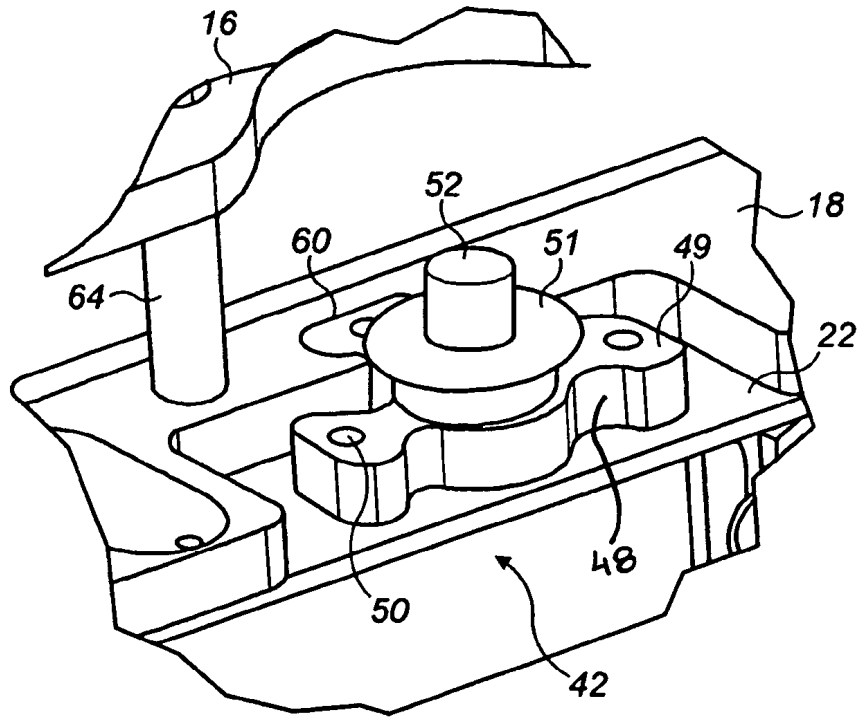
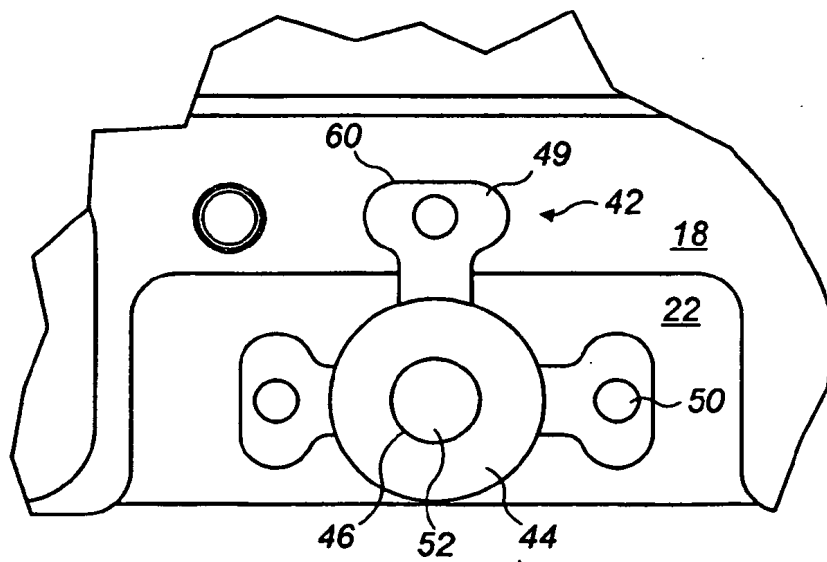


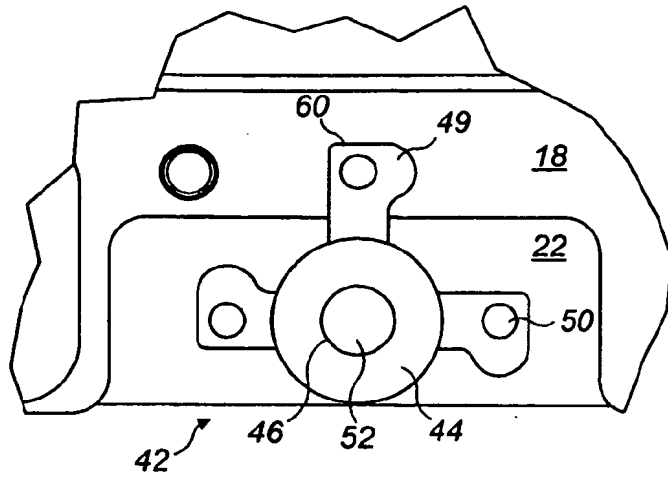
FIG. 6



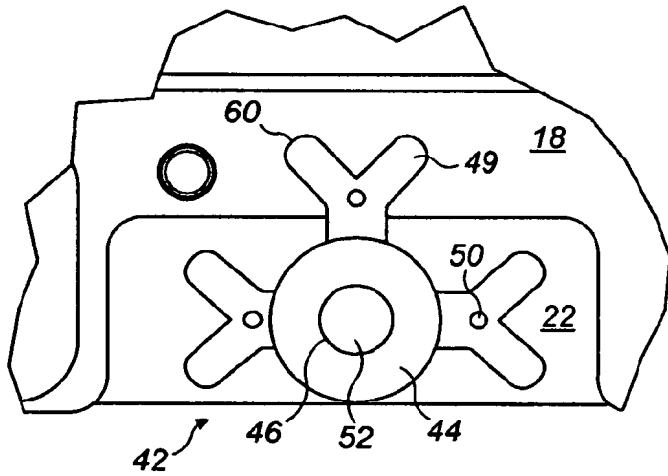
**FIG. 8**



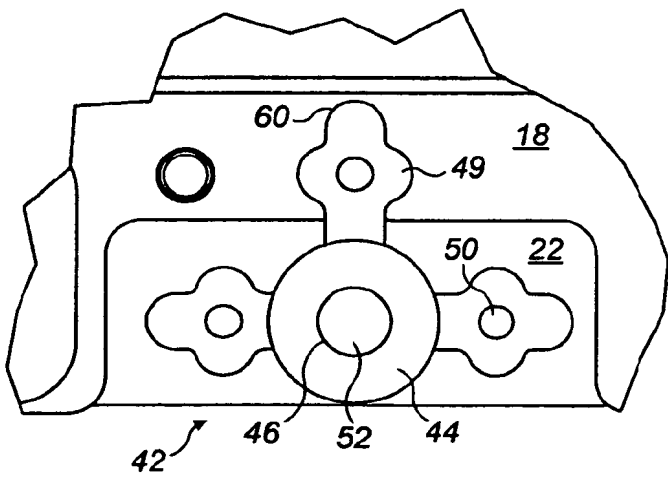
**FIG. 9**



**FIG. 10A**



**FIG. 10B**



**FIG. 10C**

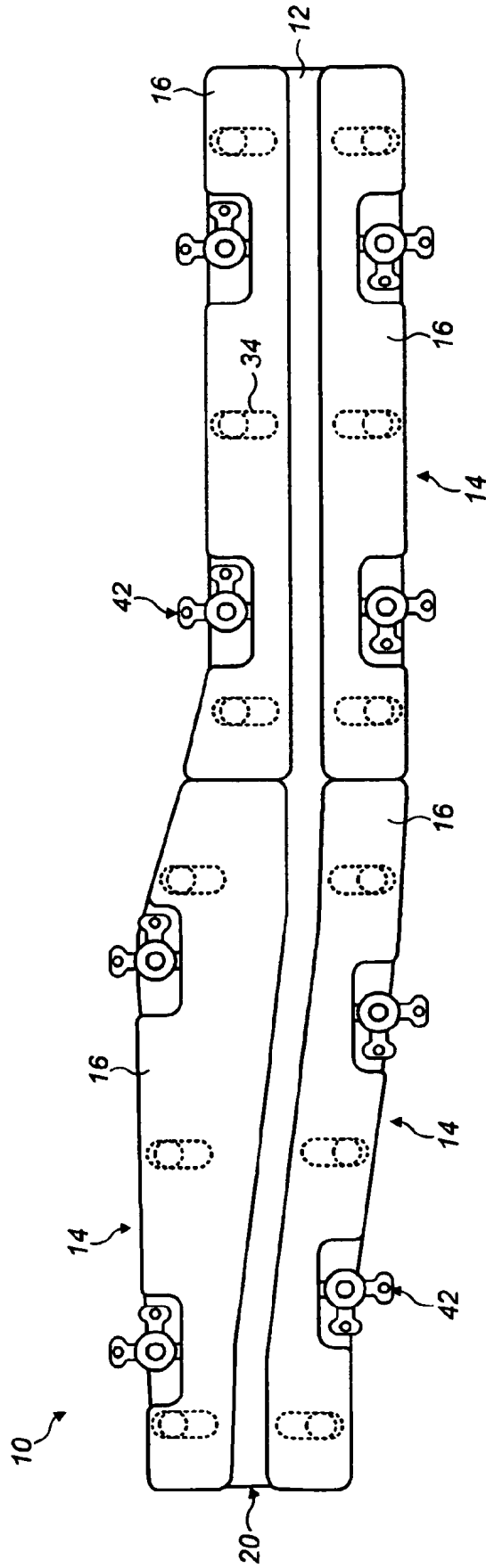


FIG. 11