



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 358 415**

51 Int. Cl.:  
**B65G 21/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02773548 .9**

96 Fecha de presentación : **24.09.2002**

97 Número de publicación de la solicitud: **1551735**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.07.2005**

54 Título: **Sistema de guía de cadena transportadora.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**10.05.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**10.05.2011**

73 Titular/es: **VALU ENGINEERING, Inc.**  
**30152 Aventura**  
**Rancho Santa Margarita, California 926, US**  
**SOLUS INDUSTRIAL INNOVATIONS, L.L.C.**

72 Inventor/es: **Ledingham, Stuart, J.**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

**ES 2 358 415 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

Antecedentes de la invenciónCampo de la invención

5 Esta invención se refiere al campo de los sistemas transportadores y, en particular, a una guía de cadena mejorada que ofrece mayor durabilidad y uniformidad del posicionamiento de los perfiles de la guía de cadena.

Descripción de la técnica relacionada

10 Los sistemas transportadores se emplean comúnmente en aplicaciones de fabricación para transportar objetos entre diferentes estaciones de tratamiento y emplazamientos. Un sistema transportador típico incluye un transportador de cadena que se instala en un bucle sinfín y se encauza por un plano instalado más o menos vertical para transportar los objetos sobre la superficie de la cadena a lo largo de un recorrido generalmente horizontal, lineal a tramos. Los conjuntos carril de guía se colocan normalmente adyacentes y generalmente paralelos a la cadena de transporte para mantener los objetos sobre la superficie de la cadena.

15 Los transportadores de cadena metálicos fueron desarrollados hace más de 30 años y fueron seguidos inmediatamente después por las versiones de plástico. Las cadenas típicas incluyen pares de pestañas o biseles que se extienden hacia adentro o hacia fuera sobre cada segmento de la cadena para retener los segmentos de la cadena a medida que discurren a lo largo de una curva de la pista de transporte. Cada segmento de la cadena se conecta normalmente a los segmentos adyacentes de manera integral formada por secciones anulares similares a una bisagra. Un pasador de interconexión pasa a través de las secciones anulares de los segmentos adyacentes de tal modo que une los segmentos y forma la cadena sin fin. Este diseño de segmento de cadena con bisagras permite  
20 que las superficies superiores del segmento de la cadena permanezcan en una superficie plana así como que la cadena se arrastre a través de guías adecuadamente espaciadas. Las guías de la cadena lateral y vertical ubican los segmentos de la cadena y por lo tanto la cadena.

25 El emplazamiento relativo de varias estaciones de tratamiento en una aplicación de fabricación requiere con frecuencia que el sistema transportador tenga curvas. Para proporcionar una operación lo más exenta de problemas, la curva preferida es un segmento circular. Los segmentos circulares se cruzan preferiblemente o bien con otros segmentos circulares o con trayectos rectos de tal manera que las tangentes de los extremos finales de los segmentos circulares son paralelas con y se cruzan con segmentos rectos adjuntos u otras tangentes de segmentos circulares.

30 Como se ha mencionado anteriormente, los segmentos de la cadena incluyen, extendiéndose o bien hacia afuera o bien hacia adentro, pestañas para ubicar los segmentos de cadena sobre la guía de la cadena en una disposición macho/hembra o hembra/macho respectivamente. Las pestañas que se extienden hacia adentro están posicionadas generalmente en el borde exterior del segmento de la cadena y de este modo los segmentos de la cadena están guiados por los bordes y soportados en el centro.

35 Como la cadena se desplaza normalmente a alta velocidad y soporta con frecuencia carga de objetos relativamente pesados, el material de la guía de cadena es preferiblemente de alta resistencia y buena auto lubricación. Ciertos plásticos ofrecen una combinación de alta resistencia y buena auto lubricación así como ser fácilmente capaces de adoptar formas relativamente complejas. Un tipo de guía de cadena ampliamente utilizado incluye guías de cadena de plástico de forma individual que tienen generalmente forma de "L" o sección transversal rectangular. Estas guías pueden ser fácilmente preformadas como segmentos circulares muy regulares así como en  
40 segmentos rectos. Sin embargo, surgen algunas dificultades en la práctica con este estilo de guía de cadena.

45 Las guías de cadena individuales están normalmente unidas a un marco de metal inferior tanto para apoyar físicamente las guías de la cadena como para posicionar pares alineados en una disposición equidistante/paralela. Se entiende que las variaciones en el espaciado uniforme entre guías opuestas o irregularidades en la curvatura pueden llevar a apretar o a aflojar tramos de la guía de la cadena. Los tramos apretados causan un excesivo desgaste en esta zona y pueden incluso llevar al atasco de la cadena. Los tramos aflojados también llevan a un exceso de desgaste así como a un incremento de ruido y vibración. En casos extremos un aflojamiento de un tramo de la guía de la cadena puede permitir que la cadena llegue a descarrilar o a vibrar lo suficiente como para desalojar los objetos acarreados sobre el transportador.

50 Las guías de cadena están normalmente unidas ya sea desde los laterales o por encima mediante simples elementos de fijación al marco soporte metálico. Las principales dificultades para conseguir un espaciado uniforme con segmentos circulares suavemente curvados se derivan de la construcción del marco metálico y de la unión de las guías al mismo. En primer lugar, es muy difícil en la práctica configurar con precisión segmentos circulares exactos del tamaño requerido para los sistemas transportadores típicos. El radio de curvatura es normalmente del orden de pies. Los segmentos circulares, ya sean de chapa metálica, barras o angulares, pueden llegar a ser  
55 deformados desde un círculo perfecto durante el manejo y montaje.

Una segunda dificultad en configuraciones donde las guías están unidas desde el lateral es que los elementos de fijación utilizados para unir las guías al marco tienen normalmente una superficie de unión plana mientras que la

guía de plástico tiene una superficie curva. Cuando el elemento de fijación se aprieta, el plástico curvo se ve obligado a aplanarse en la zona de la unión. Esto conduce a una falta de curvatura suave a lo largo del tramo curvo de la guía.

5 Una tercera dificultad surge de la típica unión de plástico a metal con tornillos. Aunque el plástico tiene propiedades ventajosas de resistencia, lubricación y capacidad de ser fácilmente curvado, no es muy adecuado para sujetarlo con elementos de fijación metálicos. Cabe señalar que los sistemas transportadores normalmente están funcionando casi continuamente a altas velocidades y con significativas cargas de peso y vibraciones. Este esfuerzo físico tiende a hacer que el plástico se estampe en frío y se aflojen los elementos de fijación. También se tendrá en cuenta que se puede aplicar al plástico sólo una cantidad muy pequeña de par de apriete, en comparación con otros materiales.

10 Como alternativa, se ha desarrollado una pieza de plástico guía de cadena que supera algunas de las dificultades anteriormente mencionadas. La pieza guía de cadena define una caja medio cerrada de sección transversal rectangular y los segmentos de cadena con pestañas que se extienden hacia fuera corren dentro de la guía. La pieza guía de cadena se preforma en segmentos circulares y en segmentos rectos eliminando de este modo los problemas de curvatura uniforme y espaciado de las guías separadas como se ha descrito anteriormente.

15 Sin embargo, continúa habiendo varios inconvenientes con las guías de cadena de una sola pieza. En primer lugar, las guías de una sola pieza son relativamente caras de fabricar. Además, como unidades de una sola pieza, tienen que ser reemplazadas por segmentos completos en lugar de como partes individuales como es posible con perfiles guía de la cadena opuestos separados. Los lados opuestos de los perfiles tienden a desgastarse desigualmente, en particular en los tramos curvos, y el reemplazamiento de tramos enteros en lugar de sólo un lado da como resultado un incremento de costes de mantenimiento de los sistemas transportadores basados en guías de cadena de una sola pieza.

20 Un inconveniente adicional de las guías de cadena de una sola pieza es que en una cadena con aquellas instaladas, se forma un espacio esencialmente cerrado. Este espacio cerrado acumula fácilmente suciedad y hace la limpieza del sistema transportador extremadamente difícil. Debe tenerse en cuenta que para un sistema transportador utilizado en procesos de suministros médicos o alimentarios la limpieza es muy importante. La guía de cadena cerrada impide también el acceso a la cadena misma reduciendo extremadamente la conveniencia y la utilidad de dicho sistema. Finalmente, las dificultades mencionadas anteriormente en la unión de un conjunto de plástico a un marco metálico siguen siendo aplicables a la guía de cadena de una sola pieza.

25 WO 00/00415 describe un segmento curvo de la pista de un transportador de cadena que dispone de al menos dos carriles separados, preferiblemente flexibles, que forman una pista para la superficie transportadora de eslabones de cadena, imanes permanentes dispuestos debajo de la pista de la cadena y carriles guía flexibles para guiar la parte de retorno de la cadena, estando previsto un número de elementos de soporte para soportar los carriles, elementos de soporte que están espaciados en la dirección de transporte del transportador, estando los imanes permanentes acomodados en cámaras formadas por un perfil alargado preferiblemente flexible que está también soportado por los elementos de soporte. La invención posibilita la fabricación barata de un segmento curvo de diferentes longitudes y radios.

30 De lo anterior, debe tenerse en cuenta que se hace necesario que la guía de cadena para sistemas transportadores pueda, de forma fiable y económica, mantener dos guías de cadena opuestas en una disposición equidistante y mantener una curvatura de segmento circular suave. También se hace necesario que la guía de cadena evite recintos en la cadena para facilitar la limpieza y el acceso a los segmentos de la cadena. También se hace necesaria una guía de cadena que evite la necesidad de utilizar elementos de sujeción roscados en material plástico.

#### Compendio de la invención

35 Las necesidades ya mencionadas son satisfechas por la invención tal como se define mediante las características de las reivindicaciones independientes. Además las realizaciones preferentes de la invención se definen en las reivindicaciones dependientes. En un aspecto, se proporciona un conjunto guía de cadena para sistemas transportadores, disponiendo el conjunto de un primero y segundo perfiles alargados guía de cadena y una abrazadera rígida preensamblada que interconecta el primero y segundo perfiles guía de cadena para mantener el primero y segundo perfiles alargados a una distancia constante perpendicular y en el mismo plano. En ciertos aspectos, la abrazadera incluye una base de fijación rígida que tiene un plano principal y un eje principal y varios pasadores unidos a los extremos adyacentes opuestos de la base de fijación con el fin de extenderse generalmente perpendiculares desde un solo lado del plano principal y en donde los pasadores son insertados en agujeros mecanizados previstos en el primero y segundo perfiles alargados con el fin de asegurar los perfiles mediante un ajuste de interferencia.

40 En aspectos particulares, el primero y segundo perfiles alargados guía de cadena están interconectados con varias abrazaderas preensambladas con el fin de formar un conjunto guía de cadena preensamblado y la abrazadera además incluye una abertura de fijación alargada que se extiende generalmente a lo largo del eje principal de la abrazadera.

5 En otro aspecto, un sistema guía de cadena es para los sistemas transportadores, disponiendo el sistema guía de cadena de conjuntos guía de cadena que disponen de un primero y segundo perfiles alargados guía de cadena y una abrazadera rígida preensamblada que interconecta el primero y segundo perfiles guía de cadena con el fin de mantener el primero y segundo perfiles alargados a una distancia constante perpendicular y en el mismo plano. Los conjuntos guía de cadena pueden definir al menos recorridos de un tramo curvo y uno recto.

En aspectos particulares, los conjuntos guía de cadena están adaptados para ser interconectados con el fin de que estén en contacto entre sí de tal manera que los extremos finales de cada primero y segundo perfiles alargados guía de cadena adyacentes se mantengan continuamente tangentes en los puntos de contacto.

10 En otros aspectos, el primero y segundo perfiles alargados guía de cadena están interconectados con varias abrazaderas preensambladas con el fin de formar conjuntos guía de cadena preensamblados y además la abrazadera incluye una abertura de fijación alargada que se extiende generalmente a lo largo del eje principal de la abrazadera, en la que la abertura de fijación está adaptada para sujetar la abrazadera al marco soporte en varias posiciones dispuestas horizontalmente.

15 En consecuencia, los conjuntos guía de cadena y el sistema guía de cadena proporcionan espacio más consistente entre carriles guía opuestos de manera abierta y fácil disposición para limpiar. Los conjuntos guía de cadena utilizan menos material plástico, ofreciendo de este modo ahorro de costes comparados con las guías de cadena de una sola pieza de la técnica anterior. Los conjuntos guía de cadena ofrecen también mayor durabilidad de la unión a los carriles guía de plástico comparados con los elementos de fijación roscados. Estos y otros objetivos y ventajas se harán más plenamente aparentes a partir de la siguiente descripción tomada conjuntamente con los dibujos que se acompañan.

#### Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una perspectiva de una vista despiezada de una realización de un conjunto guía de cadena curvo;

25 La figura 2 es una vista en perspectiva del conjunto guía de cadena curvo de la figura 1 en una configuración ensamblada;

La figura 3 es una vista en perspectiva de un conjunto guía de cadena recto;

La figura 4 es una vista en sección de los conjuntos guía de cadena de las figuras 2 o 3 con una cadena transportadora incluida;

30 La figura 5 es un tramo de un sistema guía de transportador de cadena que incluye los conjuntos guía de cadena recto y curvo de las figuras 2 y 3; y

La figura 6 es una vista en perspectiva de una realización alternativa de un conjunto de abrazadera.

#### Descripción detallada de la realización preferente

35 A continuación se hará referencia a los dibujos en los que números iguales se refieren a piezas iguales en todos. La figura 1 ilustra una realización de un conjunto 100 guía de cadena curvo en una vista en perspectiva despiezada. El conjunto 100 guía de cadena curvo está adaptado para ubicar y soportar una cadena transportadora en un sistema transportador. La cadena transportadora puede comprender varios eslabones de cadena interconectados o una cinta continua. El conjunto 100 guía de cadena curvo puede utilizarse en combinación con conjuntos 120 guía de cadena rectos (figura 3) para facilitar la construcción de un sistema 140 guía de cadena transportadora (figura 5).

40 Los tramos guía de cadena curvos 100 y rectos 120 están adaptados para ser interconectados tanto a tope a los tramos 100, 120 guía de cadena adyacentes como para mantener los tramos 100, 120 guía de cadena continuamente tangentes en los puntos de contacto. De este modo, los tramos 100, 120 guía de cadena facilitan la construcción del sistema 140 guía del transportador de cadena con suaves transiciones entre tramos rectos y curvos adjuntos y con segmentos de curvatura suave en los tramos curvos de una manera que se describirá en mayor detalle a continuación.

45 El conjunto 100 guía de cadena curvo, de esta realización, consta de un primer perfil 102 y de un segundo perfil 104. Los perfiles 102, 104, en esta realización, se han mecanizado con precisión a partir de polietileno de ultra alto peso molecular (UHMWPE) comercialmente disponible. Por supuesto, pueden ser utilizados otros materiales aceptables como UHMW reprocesado, NYLATRON y madera lubricada. Los perfiles 102, 104 tienen generalmente su sección transversal en forma de "L" y, en esta realización, están definidos por segmentos circulares con radio de curvatura constante.

50 La figura 1 ilustra el conjunto 100 guía de cadena curvo que define un segmento circular de aproximadamente 90°, aunque se debería tener en cuenta que, en otras realizaciones, el segmento circular definido puede comprender arcos menores o mayores de 90° o curvas distintas a segmentos circulares con el fin de acomodarse mejor a aplicaciones específicas. Se prefiere generalmente que la curva definida por el conjunto 100

55

guía de cadena curvo sea suave, por ejemplo con ausencia de curvas cerradas o grandes cambios de los radios de curvatura, tanto para reducir el rozamiento como el atasco de las cadenas transportadoras que circulan por conjuntos 100 guía de cadena curvos.

5 Se tendrá en cuenta que el radio de curvatura del primer perfil 102 es diferente que el del segundo perfil 104. El radio de curvatura exacto requerido para cada uno de los perfiles 102, 104 variará entre diferentes aplicaciones, si bien los radios apropiados serán fácilmente discernibles para un experto en la técnica. Las dimensiones de la sección transversal y las longitudes de los perfiles 102, 104 pueden variar también entre aplicaciones específicas, si bien la selección de dimensiones apropiadas también será fácilmente evidente para un experto en la técnica.

10 El conjunto 100 guía de cadena curvo también comprende conjuntos 106 de abrazadera. Los conjuntos 106 de abrazadera interconectan y ubican el primero 102 y segundo 104 perfiles. Las abrazaderas incluyen una base 110 de fijación y varios pasadores 112. La base 110 de fijación y los pasadores 112 están fabricados preferiblemente con un material de alta resistencia, resistente a la corrosión, como el acero inoxidable. La base de fijación 110, en esta realización, es de aproximadamente 4mm x 22mm x 88mm y está mecanizada o estampada a partir de una chapa plana de acero inoxidable. La base de fijación 110 incluye también una abertura 114 rasgada de fijación de aproximadamente 10mm x 31mm que se extiende a su través a lo largo del eje principal de la base 110 de fijación.

15 Los pasadores 112 en esta realización tienen aproximadamente 5mm de diámetro y 25mm de longitud y son de acero inoxidable. Los pasadores 112 están unidos a la base de fijación 110 en los extremos opuestos adyacentes de la base 110 de fijación. En esta realización, dos pasadores 112 están unidos, con una separación de aproximadamente 9mm entre centros, adyacentes a cada extremo de la base 110 de fijación, y de tal manera que los pasadores 112 se extienden generalmente perpendiculares desde un solo lado del plano principal de la base 110 de fijación. Los pasadores 112 pueden estar unidos a la base 110 de fijación mediante soldadura, estampado u otros métodos conocidos de unión de piezas separadas. En realizaciones alternativas, el conjunto 106 abrazadera puede estar mecanizado como un conjunto de una sola pieza. Estas dimensiones dadas para la base 110 de fijación y los pasadores 112 son un ejemplo de una realización y pueden cambiarse fácilmente para acomodarlas a aplicaciones alternativas sin desvirtuar el alcance de la invención.

20 Las caras inferiores de los perfiles 102, 104 están provistas de varios agujeros 116 posicionados y dimensionados como para acoplarse estrechamente con los pasadores 112. En particular, los pasadores 112 de los conjuntos 106 abrazadera se introducen a presión en los agujeros 116 para un ajuste de interferencia en el interior de los agujeros 116. En ciertas realizaciones, los pasadores 112 están provistos de estrías, muescas o ranuras para asegurar mejor los pasadores 112 en el interior de los agujeros 116. En ciertas realizaciones, los pasadores 112 también pueden tener biselados los extremos distales de la base 110 de fijación para facilitar la inserción de los pasadores 112 en los agujeros 116. En realizaciones preferentes, los conjuntos 106 abrazadera están preensamblados y los agujeros 116 en los perfiles 102, 104 son perforados previamente para proporcionar las tolerancias más ajustadas alcanzables en una instalación de fabricación de precisión (del orden de centésimas de milímetro) comparada con la relativa falta de exactitud del montaje en campo de las bases 110 de fijación y los pasadores 112 por separado y la perforación de los agujeros 116.

30 Se tendrá en cuenta que el polietileno de ultra alto peso molecular que constituye los perfiles 102, 104 tiene algo de resiliencia y por lo tanto ejercerá una fuerza compresiva sobre los pasadores 112 insertados en los agujeros 116, sujetando fuertemente por lo tanto los perfiles 102, 104 a los mismos. La naturaleza rígida de los conjuntos 106 abrazadera mantiene los perfiles 102, 104 con una orientación y espaciado precisos. Se tendrá además en cuenta que la simple inserción de los pasadores 112 en los agujeros 116 en lugar del típico roscado empleado en la técnica anterior es un método más duradero de unión a los perfiles de plástico 102, 104.

45 Además, en una disposición preferente, los perfiles 102, 104 y los conjuntos 106 abrazadera de interconexión están posicionados de manera que los pasadores 112 se extienden hacia arriba de manera que las cargas de pesos verticales de los perfiles 102, 104 y la cadena adjunta y los objetos están dirigidas hacia abajo con el fin de descansar sobre los conjuntos 106 abrazadera (figuras 3 y 5). Así, en una realización preferente, hay una carga radial estática mínima en los pasadores 112 minimizando así además la posibilidad de que se aflojen los pasadores 112 dentro de los agujeros 116 con el tiempo y el uso. Se tendrá también en cuenta que los agujeros 116 están perforados previamente en los perfiles 102, 104 para emparejarse con los conjuntos 106 abrazadera y así se mantiene el contorno del segmento curvo suave de los perfiles 102, 104 y no se distorsiona por la unión a éstos de los conjuntos 106 abrazadera.

50 La figura 3 es una vista en perspectiva de un conjunto 120 guía de cadena recto ensamblado. El conjunto 120 guía de cadena recto comprende un primero 122 y un segundo 124 perfiles interconectados mediante varios conjuntos 106 abrazadera. Los perfiles 122, 124 son segmentos alargados, substancialmente rectos, substancialmente idénticos, por otra parte, a los perfiles 102, 104 anteriormente descritos. Se tendrá en cuenta que, como los perfiles 122, 124 son rectos, cada uno de los perfiles 122, 124 pueden ser substancialmente idénticos, lo que no es posible con los perfiles 102, 104 que tienen diferentes radios de curvatura. En ciertas realizaciones de la invención, puede ser preferible preensamblar los perfiles 102, 104 o 122, 124 con conjuntos 106 abrazadera para formar conjuntos 100, 120 guía de cadena preensamblados.

Cada uno de los perfiles 102, 104, 122, 124 define las tangentes 126, 130, 132, 134 respectivamente en cada extremo de los perfiles 102, 104, 122, 124 como se muestra en las figuras 2 y 3. Las tangentes 126, 130, 132, 134 se muestran alineadas con los bordes exteriores de los perfiles 102, 104, 122, 124, si bien las tangentes 126, 130, 132, 134 pueden considerarse fácilmente en otras zonas de los perfiles 102, 104, 122, 124 como fácilmente será evidente para un experto en la técnica.

El conjunto 120 guía de cadena recto se muestra en las figuras 3 y 5 unido mediante los elementos de fijación 142 a un marco 144 soporte. Los elementos de fijación 142, en esta realización, consisten en tornillos estándar y tuercas de acoplamiento, si bien en realizaciones alternativas, los elementos de fijación 142 pueden consistir en roblones y chapas de refuerzo, remachado, soldadura u otros métodos y/o dispositivos conocidos para unir conjuntos separados. En realizaciones preferentes, el marco 144 soporte incluye aberturas 146 de fijación posicionadas por debajo y adyacentes a los conjuntos 106 abrazadera. Las aberturas 146 de fijación son preferiblemente rasgadas y están orientadas para superponerse y ser substancialmente perpendiculares a las aberturas 114 de fijación de los conjuntos 106 abrazadera. Esta disposición relativa preferente de las aberturas 114, 146 de fijación proporciona una intersección 150 definida mediante la superposición de cada abertura 114, 146 de fijación.

La figura 4 es una vista en sección de los conjuntos 100, 120 guía de cadena con una sección del eslabón de cadena 156 incorporada. El eslabón de cadena 156 en esta realización está hecho de plástico de alta resistencia y está conectado a los eslabones 156 de cadena adyacentes mediante tramos de sección anular integrados y pasadores de bisagra 160 de manera bien conocida. Los eslabones 156 de la cadena y los pasadores de bisagra 160 se encuentran comercialmente disponibles con facilidad. Debe ser entendido que la figura 4 ilustra la relativa relación entre los conjuntos 100, 120 guía de cadena y una cadena y en realizaciones alternativas, la cadena puede comprender tipos alternativos de eslabones de cadena o cintas transportadoras continuas sin desvirtuar el alcance de la invención.

Se puede ver en la figura 4 que los eslabones 156 de la cadena están localizados tanto vertical y lateralmente mediante los perfiles enfrentados 102, 104 o 122, 124 así como interconectados por los conjuntos 106 abrazadera. Las dimensiones de la sección transversal de los perfiles 102, 104, 122, 124 y la distancia lateral entre ellos se eligen preferiblemente con respecto a las dimensiones de la cadena para impedir el atasco de los eslabones 156 de la cadena durante el movimiento de la cadena y proporcionar holgura suficiente para la limpieza de los conjuntos 100, 120 guía de cadena y los eslabones 156 de la cadena, impidiendo a pesar de todo un excesivo juego para reducir ruido, vibración y desgaste. Las dimensiones apropiadas serán fácilmente evidentes para un experto en la técnica. Se tendrá en cuenta también que el tamaño de los pasadores 112 y de los agujeros 116 se elija preferentemente de manera que los pasadores 112 no sobresalgan más allá de la superficie exterior de los perfiles 102, 104, 122, 124 para evitar la interferencia entre los pasadores 112 y el movimiento de los eslabones 156 de la cadena.

La figura 5 es una vista en perspectiva de una realización de un tramo de un sistema 140 guía de cadena transportadora. El sistema 140 guía de cadena transportadora, de esta realización, comprende el conjunto 100 guía de cadena curvo y el conjunto 120 guía de cadena recto interconectados para formar un sistema 140 guía del transportador de cadena continuo. En particular, el conjunto 100 guía de cadena curvo y el conjunto 120 guía de cadena recto están unidos al marco 144 soporte inferior mediante los elementos de fijación 142 que se extienden a través de las intersecciones 150.

Las intersecciones 150 proporcionan un grado de variabilidad en la posición relativa de los conjuntos 100, 120 guía de cadena con respecto al marco 144 soporte mediante las aberturas 114, 146 de fijación rasgadas y dispuestas perpendicularmente. Se prefiere unir los conjuntos 100, 120 guía de cadena adjuntos al marco 144 soporte de manera que los conjuntos 100, 120 guía de cadena adyacentes estén inmediatamente en contacto entre sí con un mínimo espacio entre ellos y de manera que las tangentes 126, 130, 132, 134, en su caso, de cada conjunto 100, 120 guía de cadena adyacente estén alineadas con las tangentes 126, 130, 132, 134 de otros conjuntos 100, 120 guía de cadena adyacentes. Esta alineación de las tangentes 126, 130, 132, 134 adyacentes proporciona un desplazamiento más suave del transportador de cadena minimizando así la vibración, el ruido y la perturbación de los objetos acarreados sobre el transportador de cadena.

Como se ha visto en las figuras 4 y 5, el sistema 140 guía del transportador de cadena, de esta realización, proporciona una configuración relativamente abierta. En particular, el sistema 140 guía del transportador de cadena no tiene esencialmente áreas cerradas y son mínimas las áreas donde podría acumularse suciedad. La suciedad que puede ser generada por o introducida en un sistema transportador empleando el sistema 140 guía del transportador de cadena de esta realización, tenderá a caer entre los perfiles 102, 104, 122, 124. La suciedad que puede acumularse en las superficies superiores de los conjuntos 106 abrazadera tenderá a ser arrastrada por el movimiento de los eslabones 156 de la cadena y de este modo dirigida fuera del sistema 140 guía del transportador de cadena. Además, las aberturas entre los perfiles 102, 104, 122, 124 y las abrazaderas 106 proporcionan mejor acceso para la revisión del sistema 140 guía del transportador de cadena así como a los eslabones 156 de la cadena y a los pasadores de bisagra 160.

La figura 6 es una vista en perspectiva de una realización alternativa de un conjunto 152 abrazadera. El conjunto 152 abrazadera es substancialmente idéntico en materiales, construcción y función a los descritos

5 anteriormente para el conjunto 106 abrazadera. Sin embargo, el conjunto 152 abrazadera tiene una base 154 soporte en lugar de una base 110 de fijación. La base 154 soporte está adaptada a la posición de los pasadores 112 con mayor distancia entre ellos. En ciertas aplicaciones, es deseable situar los pasadores 112 más separados que en el conjunto 106 abrazadera. La mayor separación entre los pasadores 112 en el conjunto 152 abrazadera reduce el potencial debilitamiento de los perfiles 102, 104, 122, 124 inducido por la situación relativamente próxima de los agujeros 116 de los mismos aunque se mantenga aún rígida la interconexión de los pasadores 112. La figura 6 ilustra la base 154 soporte que tiene generalmente forma de "I", si bien, en realizaciones alternativas, la base 154 soporte puede tener forma de "H" o de "X".

10 Aunque la descripción anterior de la realización preferente de la presente invención ha mostrado, descrito y apuntado las características novedosas fundamentales de la invención, se entenderá que pueden hacerse varias omisiones, sustituciones y cambios en la forma del detalle de los aparatos como se ilustra, así como en sus usos, por aquellos expertos en la técnica sin salirse del alcance de la presente invención. En consecuencia, el alcance de la presente invención no debería limitarse a las anteriores discusiones, sino que debería definirse mediante las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

1. Un sistema (100, 120, 140) para guiar un transportador de cadena a lo largo de un recorrido de transporte, comprendiendo el sistema:

5 perfiles guía primero y segundo (102, 104, 122, 124) que tienen una sección transversal en forma de "L" al revés, con una pata horizontal orientada encima de la pata vertical, estando posicionados el primero y segundo perfiles guía (102, 104, 122, 124) a lo largo del recorrido de transporte de manera que las patas horizontales se extienden hacia un centro común entre el primero y segundo perfiles guía;

varias abrazaderas (106, 152), disponiendo cada abrazadera de una base (110) de fijación;

10 y **caracterizado porque** cada uno del primero y segundo perfiles guía (102, 104, 122, 124) tiene varios agujeros (116) en la superficie inferior de sus patas verticales, y al menos dos pasadores (112) se extienden hacia arriba desde cada base (110) de fijación y se insertan en los agujeros (116) en la superficie inferior de las patas verticales de los perfiles guía.

2. El sistema de la reivindicación 1, en donde cada una de las abrazaderas (106, 152) dispone de una porción central con una abertura (114, 146) configurada para recibir un tornillo a través de ella.

15 3. El sistema de la reivindicación 1 o 2, en donde cada una de las abrazaderas (106, 152) dispone de cuatro pasadores (112) que se extienden perpendicularmente desde la base (110) de fijación, y en donde el primero y segundo pasadores (112) en un primer extremo de la base (110) de fijación están configurados para ser recibidos en los agujeros (116) del primer perfil guía, y en donde el tercer y cuarto conectores localizados en un segundo extremo opuesto de la base (110) de fijación están configurados para ser recibidos en el segundo perfil guía.

20 4. El sistema de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el primero y segundo perfiles (102, 104, 122, 124) guía disponen de varios segmentos de perfil posicionados a lo largo del recorrido de transporte.

5. El sistema de la reivindicación 4, en donde los segmentos de perfil disponen de agujeros (116) en la superficie inferior de la pata vertical en localizaciones adyacentes a extremos opuestos de los segmentos de perfil.

25 6. El sistema de la reivindicación 5, en donde las abrazaderas (106, 152) están configuradas para ajustarse lateralmente a lo largo de una línea perpendicular al primero y segundo perfiles (102, 104, 122, 124) guía.

7. El sistema de la reivindicación 4, en donde los segmentos de perfil son curvos en un plano paralelo al plano de la base (110) de fijación.

8. El sistema de la reivindicación 7, en donde los segmentos de perfil comprenden arcos circulares.

30 9. El sistema de la reivindicación 3, en donde una línea trazada entre el primer pasador (112) en el primer perfil guía y el tercer pasador (112) en el segundo perfil guía es una línea radial de los arcos circulares del primero y segundo perfiles (102, 104, 122, 124) guía.

35 10. El sistema de la reivindicación 8, en donde un primer segmento de perfil del primer perfil guía comprende un arco circular con un primer radio, y un segundo segmento de perfil del segundo perfil guía comprende un arco circular con un segundo radio que es más pequeño que el primer radio, y en donde el primero y segundo perfiles (102, 104, 122, 124) guía están unidos con varias abrazaderas (106, 152), de tal manera que el primer radio y el segundo radio tienen un centro común.

40 11. El sistema de la reivindicación 1, en donde la distancia entre la superficie vertical interior de la pata vertical de la primera guía de cadena y la superficie vertical interior de la pata vertical de la segunda guía de cadena es mayor que la anchura de una porción de un transportador de cadena que debe ser guiado en ellas.

12. El sistema de la reivindicación 1, en donde la altura entre un plano de las superficies inferiores de las patas horizontales del primero y segundo perfiles guía y una superficie superior de la base (110) de fijación es mayor que la sección del transportador de cadena guiado entre ellas.

13. El sistema de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde los pasadores (112) disponen al menos de un pasador.

45 14. Un método de montaje de un sistema (100, 120, 140) para guiar un transportador de cadena a lo largo de un recorrido de transporte, comprendiendo el método:

suministro de perfiles primero y segundo (102, 104, 122, 124) guía;

50 posicionamiento de varias abrazaderas (106, 152) de montaje debajo del primero y segundo perfiles guía, disponiendo cada abrazadera (106, 152) de una base (110) de fijación substancialmente plana;

fijación de la base (110) de fijación de cada abrazadera (106, 152) al primero y segundo perfiles (102, 104, 122, 124) guía; y

posicionamiento del primero y segundo perfiles guía a lo largo del recorrido de transporte;

**caracterizado por** la inserción de al menos dos pasadores (112) que se extienden hacia arriba desde cada base (110) de fijación en agujeros (116) de una superficie inferior de cada uno del primero y segundo perfiles guía.

55 15. El método de la reivindicación 14, que comprende además un paso de perforación previa de los agujeros (116) en el primero y segundo perfiles guía.



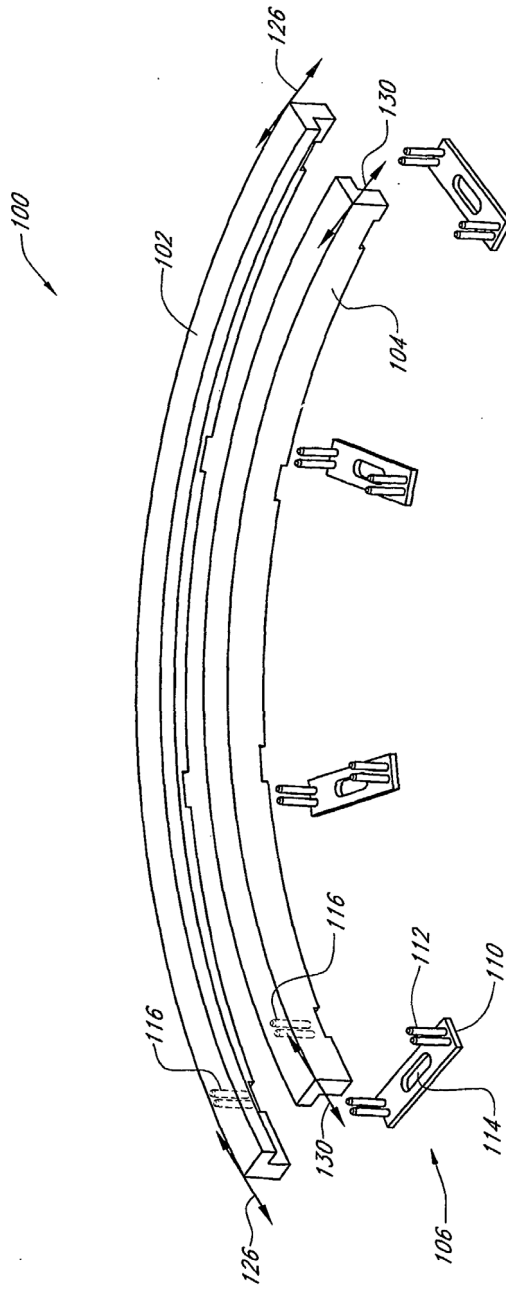


FIG. 1

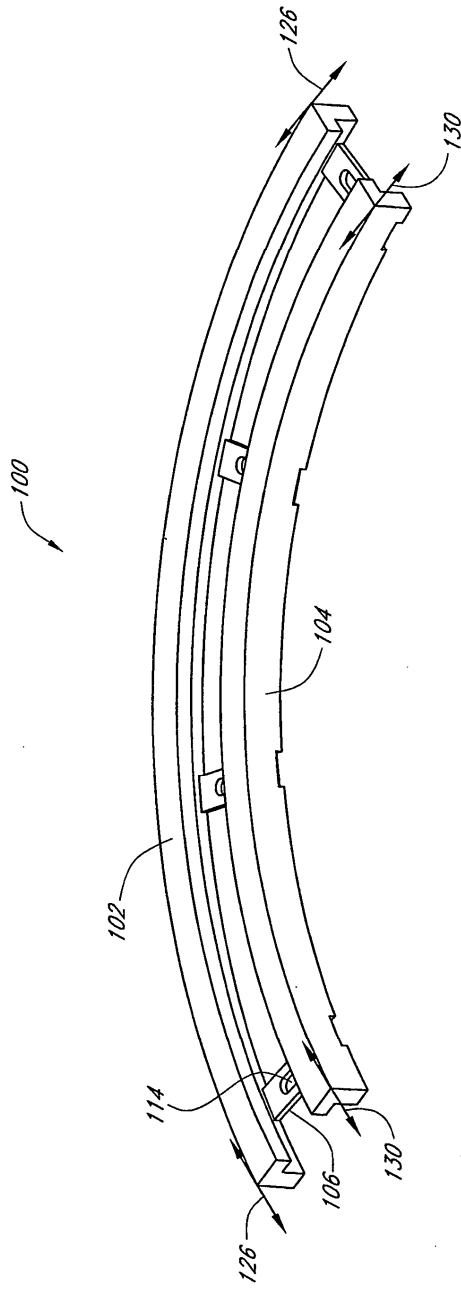


FIG. 2

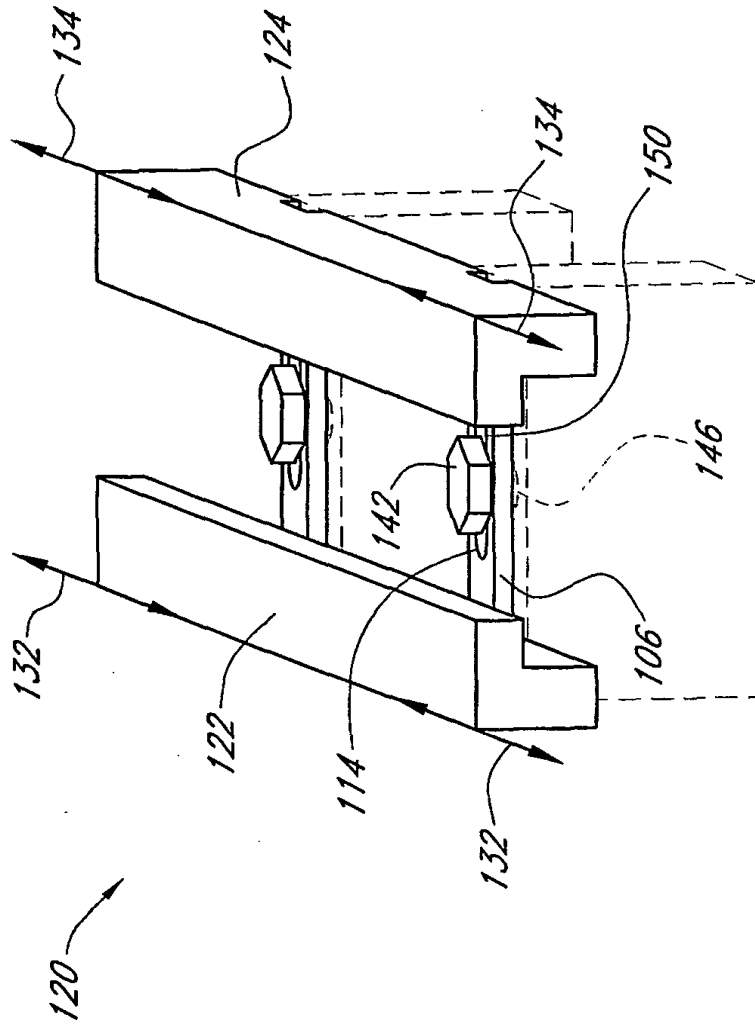


FIG. 3

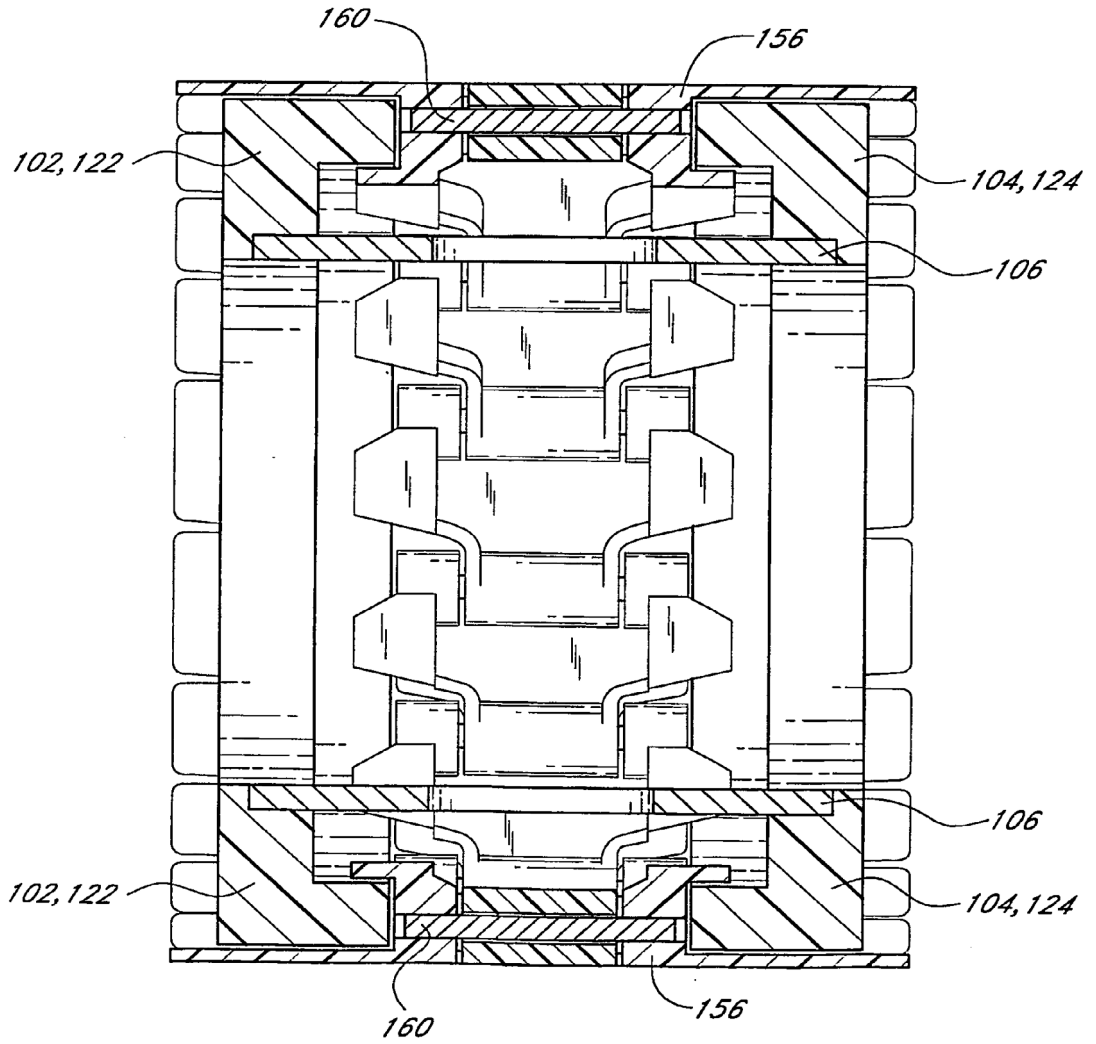


FIG. 4

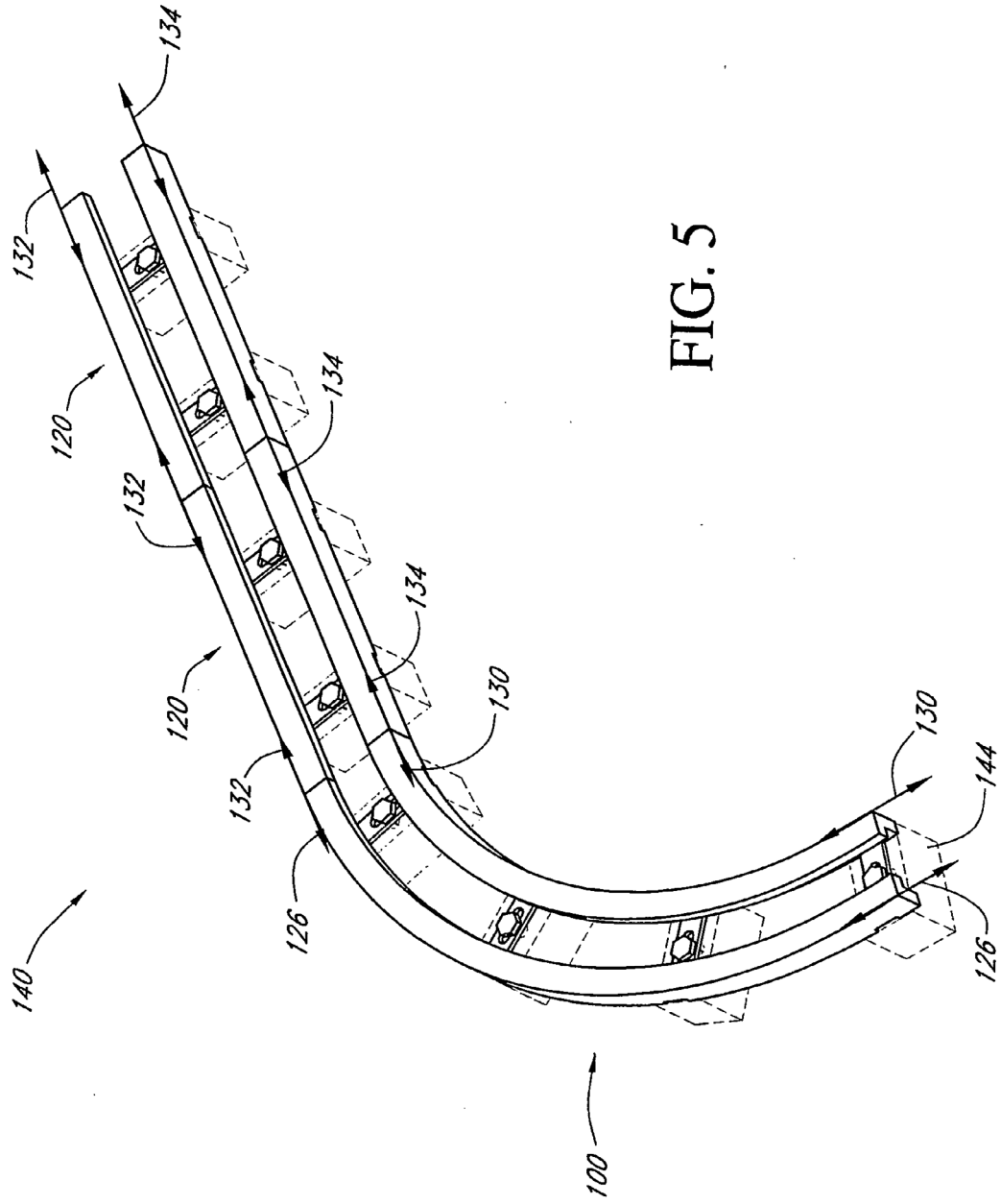


FIG. 5

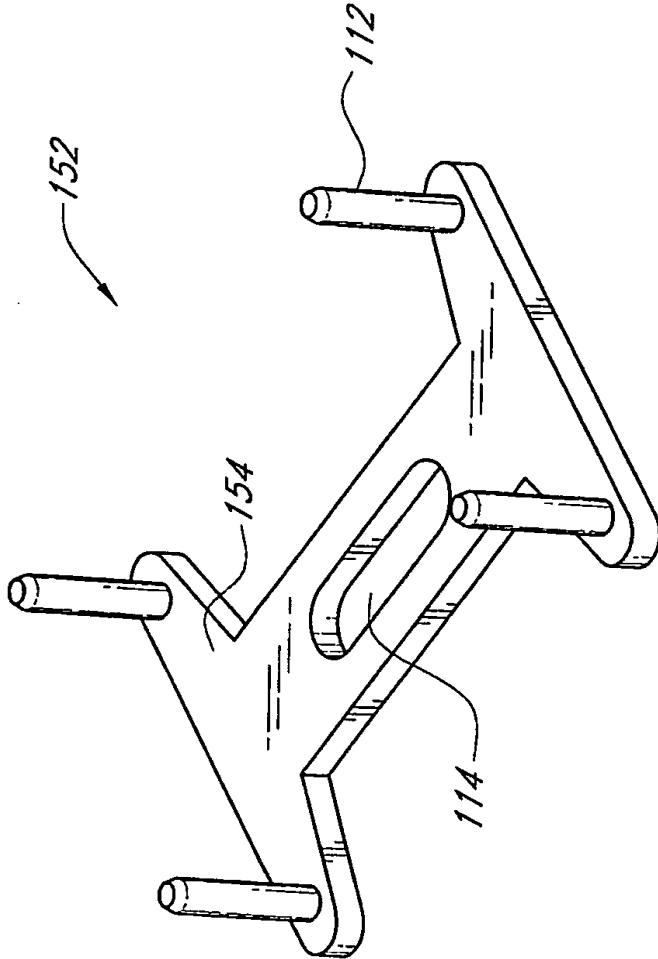


FIG. 6