



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 922**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05723694 .5**

96 Fecha de presentación : **25.02.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1723057**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.11.2006**

54 Título: **Guía de transportador de rodadura deformable.**

30 Prioridad: **27.02.2004 US 789629**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.10.2011

73 Titular/es:
SOLUS INDUSTRIAL INNOVATIONS, L.L.C.
7120 New Buffington Road
Florence, Kentucky 41042, US

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

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 365 922 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 de rodadura deformable

5 Antecedentes de la invención

Campo de la invención

10 La presente invención está relacionada en general con las guías para la instalación a lo largo de los lados de un sistema de transportador de transporte de contenedores, y en particular con un aparato para el guiado, artículos de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, tal como se expone en el documento US-B1-6516933. Más específicamente, la guía de transportador de rodadura deformable presente está adaptada para la instalación a lo largo de las secciones curvas y rectas de un sistema de transportador.

15 Descripción de la técnica relacionada

Las guías montadas en los lados opuestos de los sistemas de transporte se utilizan en una amplia variedad de lugares en las instalaciones industriales. Por ejemplo, se utilizan para combinar la canalización de una amplia procesión de artículos transportados en una matriz en desorden en una sola fila, forzando a los artículos alrededor de los dobleces en el sistema de transporte, o simplemente previniendo que los artículos puedan caer fuera del lado del transportador. En general existe al menos una guía montada sobre cada lado del transportador.

20 Las guías pueden ser fijas o de rodadura, dependiendo de la naturaleza de la superficie de la guía que haga contacto con los artículos transportador. La guías fijas proporcionan una superficie suave y uniforme para que hagan contacto los artículos, mientras que las guías de rodadura proporcionan elementos rotativos montados sobre los ejes verticales. Las guías de ambos tipos proporcionan una superficie de guiado de baja fricción para una amplia variedad de contenedores individuales, incluyendo el cristal, metales, plástico y papel de cartón, y envases como las cajas de cartón, y conjuntos de plástico envueltos o bien bandejas. La fricción en exceso en cualquiera de estas aplicaciones puede provocar la parada de la línea de transporte, atascamiento de los paquetes y posibles daños, rotura de los productos o bien una orientación sesgada.

30 En las aplicaciones de transportes motorizadas en especial las guías fijas proporcionan en general demasiada fricción para ser útiles, especialmente cuando un contenedor o envase tiene que guiarse alrededor de un giro o por una transferencia desde un transportador a otro. Las guías de rodadura son una solución excelente a estos problemas. En algunas secciones curvadas de los transportadores, existe solo una guía de rodadura en un lado del transportador, con una guía fija en el otro lado. En caso de utilizar una sola guía, la guía de rodadura está montada usualmente sobre el lado exterior, o con un radio mayor de la curva. Las guías de rodadura se construyen con frecuencia de una forma similar. El miembro de rodadura se posiciona sobre un eje y entonces hace contacto con la superficie del producto/envase. Pueden variar las dimensiones de los miembros de rodadura, así como las alturas de las guías de rodadura. Las guías pueden medir desde una pulgada con un miembro a diez pulgadas con miembros superiores a quince. Los miembros de rodadura pueden interbloquearse (anidarse) o bien permanecer en forma adyacente. Se prefiere un padrón interbloqueado denso, porque los miembros de interbloqueo minimizan los espacios libres que tienden a atrapar los artículos que pasen. Los ejes están a su vez conectados a un miembro de soporte estructural por los medios de una tapa de plástico de posicionamiento del eje. Las extrusiones de aluminio, o bien las barras de acero o de aluminio y las secciones formadas de metal en planchas son los materiales mas comunes para el miembro de soporte.

45 Por razones económicas, las guías están en general fabricadas en longitudes estándar. No obstante las aplicaciones para las guías a menudo precisan unas longitudes únicas. En consecuencia, cada longitud tiene que ser flexible para su corte o su dobladura por el comprador para que se conforme a cada aplicación, o bien el comprador tiene que hacer el pedido especial de las longitudes específicas y con los radios de las guías que se precisen, lo cual es típicamente una opción más costosa.

50 Los ejemplos de las guías de rodadura se muestran en la patente de los EE.UU. números 3934706, 4962843 y 5143200 VALU GUIDE Modelo 684. Cada una de estas guías comprenden en general una miembro de bastidor superior e inferior que están adaptados para su montaje a lo largo y en forma paralela al transportador. La patente de los EE.UU. número 4962843 comprende una pluralidad de miembros de bastidores apilados verticalmente. La pluralidad de ejes está dispuesta entre los miembros del bastidor, usualmente con los ejes longitudinales de cada eje orientados en forma perpendicular a la superficie de transporte. Fijadas en forma giratoria a los ejes se encuentran las perlas o cuentas las cuales son en general esféricas o bien rodillos, que son en general cilíndricas con bridas salientes que son redondas o bien poligonales.

60 Esta configuración de las guías es particularmente útil para poder combinar, en donde cada guía es recta. No obstante, ninguna de estas guías se doblan fácilmente después de que hayan sido ensambladas. La dobladura de estas guías con frecuencia da lugar a una deformación radical de la estructura de soporte e incluso su fallo. En consecuencia, ningunas de estas guías están bien adaptadas para su uso en las secciones curvas de un sistema de transporte a menos que estén fabricadas a la media para cumplir con la necesidad del cliente en particular.

65

5 Dos ejemplos de las guías que se doblan más fácilmente por el comprador son el tipo Marbeta Modelo 580 y 581, y el sistema de dispositivo Plasta. Cada longitud de estas guías comprende múltiples secciones cortas de los miembros del bastidor que están fijadas en forma flexible entre si por los medios de bisagras de plástico. El lado posterior de cada sección contiene un canal que está adaptado para fijarse en forma deslizable a una banda de montaje doblada. Estos diseños tienen algunos inconvenientes principales, no obstante. En primer lugar, los radios de doblado mínimos son mas bien altos (aproximadamente 13 pulgadas para una curva interna, y 15 pulgadas para una curva exterior para el tipo Marbett, y aproximadamente 18 pulgadas para una curva interna, y 24 pulgadas para una curva exterior del Sistema Plast. Un esquema de una planta que precisara unos radios ajustados no sería capaz de utilizar estas guías. En segundo lugar, debido a que el dispositivo solo se dobla entre las secciones, y en donde cada sección contiene cuatro ejes, no proporciona una curva totalmente suave. Los puntos de transición entre las secciones tienen una tendencia a captar los artículos que pasan sobre el transportador, lo cual conduce a un atascamiento.

15 El diseño de todas las guías anteriormente mencionadas las convierte en más costosas de fabricar. Los ejes tienen que primero insertarse en un miembro de posicionamiento del eje. Después de que los elementos giratorios se hayan instalado, cada eje tiene que ajustarse debidamente antes de asegurarse a los demás ejes. Esto es un proceso muy tedioso que es difícil automatizar.

20 Una guía que se fabrica de forma fácil y económica y que se dobla fácilmente por el comprador, es capaz de doblarse con unos radios pequeños y que no tiene la tendencia para provocar que se atasquen los artículos transportados podría ser muy ventajosa en cualquier industria que utilice los transportadores.

Sumario de la invención

25 La presente invención proporciona un aparato para artículos de guiado que se desplacen sobre un transportador tal como se ha expuesto en la reivindicación 1 adjunta. La presente guía de transporte de rodadura deformable tiene varias ventajas, que son atributos deseados. Sin limitar el alcance de esta guía de transporte de rodadura deformable, tal como se ha expresado por las reivindicaciones que siguen, sus características más destacadas se expondrán a continuación en forma breve. Después de considerar esta exposición, y particularmente después de leer la sección titulada "Descripción detallada de las realizaciones preferidas se comprenderá como las funciones de esta guía de transporte de rodadura deformable proporcionará las ventajas que incluyen la facilidad de ensamblado y la capacidad de doblarse por parte del comprador.

35 La presente guía de transporte de rodadura deformable presente es fácil de doblar y por tanto es fácilmente adaptable para su uso en cualquier esquema de transportadores. La guía de transporte deformable de rodadura incluye cualquier número de ejes dispuestos entre un par de miembros de posicionamiento de los ejes similar a una cadena. Los ejes sirven como puntos de montaje para los elementos rotativos tales como los rodillos o perlas. Los ejes y/o espaciadores pueden moldearse integralmente con los miembros de posicionamiento de los ejes. Los miembros de posicionamiento de los ejes se acoplan en forma deslizable a dos canales en un miembro de soporte estructural. Los miembros de posicionamiento de los ejes son rígidos pero fácilmente deformables debido a las ranuras separadas de forma uniforme que están cortadas en los bordes del miembro de posicionamiento de los ejes. La forma de las ranuras asegura que los miembros de posicionamiento de los ejes no interferirán con las paredes interiores de los canales cuando se doble el conjunto completo. Las superficies exteriores del miembro de soporte estructural están conformadas con las superficies de una herramienta. El inter-acoplamiento del miembro de soporte estructural con la herramienta de doblado minimiza la distorsión del miembro de soporte estructural durante la operación de doblado. El miembro de soporte estructural se dobla fácilmente de acuerdo con los radios teóricos según un valor pequeño tal como 5 pulgadas.

Breve descripción de los dibujos

50 Las realizaciones preferidas de la presente guía de transporte de rodadura deformable, que ilustra sus funciones, se expondrá a continuación con detalle. Estas realizaciones describen una guía de transporte de rodadura que se muestra en los dibujos adjuntos, los cuales se ilustran para los fines de la ilustración solamente. Estos dibujos incluyen las siguientes figuras, en donde los numerales indican las partes iguales:

55 La figura 1 es una vista en perspectiva de una guía de transportador de rodadura deformable;
 La figura 2 es una vista en perspectiva de una guía de transporte fragmentada deformable de la figura 1;
 La figura 3 es una vista en perspectiva fragmentada de otra guía de transporte de rodadura deformable, que ilustra otra perla y la configuración del separador;
 Las figuras 4A-4D son las vistas posterior, delantera lateral, respectivamente del miembro del canal de la guía de transporte de rodadura deformable de la figura 1;
 60 La figura 5A describe las vistas frontal, lateral y superior de un miembro de posicionamiento de los ejes de una guía de transporte de rodadura deformable;
 La figura 5B describe las vistas frontal, lateral y las superiores de otro miembro de posicionamiento del eje de una guía de transporte de rodadura deformable;
 65 La figura 6A describe las vistas frontal, lateral y superior de otro miembro de posicionamiento del eje de una guía de transporte de rodadura deformable;

La figura 6B describe las vistas frontal, lateral y superiores de otro miembro de posicionamiento del eje de una guía de transporte de rodadura deformable de un transportador;

Las figuras 7A-7C son vistas de detalles superiores de un miembro de posicionamiento de los ejes de una guía de transporte de rodadura deformable;

5 La figura 8 es una vista en perspectiva de un aparato para el doblado de una guía de transporte de rodadura; La figura 8 es una vista lateral del aparato de doblado de la figura 8;

La figura 10 es una vista en perspectiva de otro miembro de posicionamiento de una guía de transporte de rodadura, que ilustra un diseño de un eje no biselado;

10 La figura 11 es una vista en perspectiva de otro miembro de posicionamiento de una guía de transporte de rodadura deformable, ilustrando un diseño del eje no biselado unidireccional;

La figura 12 es una vista en perspectiva de una guía de transporte de rodadura deformable dispuesta a lo largo de un biselado del transportador;

La figura 13 es una vista en perspectiva de una realización preferida de la presente guía de rodadura deformable presente de acuerdo con la invención;

15 La figura 14 es una vista frontal de una guía de transporte de rodadura deformable de la figura 13; La figura 15 es una vista lateral de una guía de transporte de rodadura deformable de la figura 13;

La figura 16 es una vista de detalles laterales de la porción inferior de la guía de transporte de rodadura deformable de la figura 13;

20 La figura 17 es una vista en perspectiva de otra realización preferida de la presente guía de transporte de rodadura deformable;

La figura 18 es una vista en perspectiva de otra realización preferida de la presente guía de transportador de rodadura deformable;

La figura 19 es una vista frontal de la guía de transportador de rodadura deformable de la figura 18;

25 La figura 20 es una vista lateral de una guía de transportador de la figura 18; y La figura 21 es una vista de detalles deformables de la porción inferior de la guía del transportador de rodadura deformable de la figura 18.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

30 La figura 1 ilustra una longitud totalmente ensamblada de una guía 20 del transportador de rodadura deformable. Los componentes individuales de la guía 20 se ilustran en las figuras 2-6. La guía 20 incluye un miembro de soporte 22 que se muestra en detalle en la figura 4. Este miembro 22 tiene en general una sección transversal en forma de U, con dos brazos 24 de extensión de igual longitud conectados por un espacio 26. El miembro de soporte 22 está adaptado para montarse sobre una superficie apropiada a lo largo del transportador, por los medios de un canal 28 que discurre a lo largo de la longitud de la superficie posterior 30 del miembro de soporte 22. El canal 28 está adaptado para acoplar en forma deslizable a una superficie de soporte, tal como una banda de material, o bien un miembro de fijación, tal como una cabeza de un perno.

40 Tal brazo de extensión 24, preferiblemente incluye un canal 32 en forma general de U, en una relación de separación con la distancia 26, con los lados abiertos de cada canal 32 enfrentados entre si. Cada canal 32 tiene en forma opuesta unas ranuras en forma de V que están adaptadas para acoplarse en forma deslizable en un miembro 36 de posicionamiento del eje.

45 El miembro 36 de posicionamiento del eje mostrado en las figuras 2, 3, 5A, 5B, 6A y 6B incluye dos bandas en forma de cadena dispuestas en forma opuesta, teniendo cada una sección transversal que está adaptada para encajar en forma ajustada dentro y estando retenida por el canal 32 del brazo de extensión 24. Cada banda está dividida en enlaces individuales 38 por medio de ranuras separadas uniformemente 40 a lo largo de la banda. Aunque las Figuras muestran una longitud del miembro 36 de posicionamiento del eje que tiene siete enlaces, los técnicos especializados en la técnica observarán que este miembro 36 y la estructura de soporte 22 en donde está albergado podrían fabricarse en distintas variedades de longitudes con cualquier número de ejes 42.

50 Cada enlace 38 de una banda tiene un eje 42 alargado que se extiende desde el centro de la superficie enfrentado desde la otra banda, y cada enlace de la otra banda tiene un receptáculo central 44 adaptado para recibir el extremo de un eje 42. Cada eje 42 es generalmente cilíndrico y adaptado para al menos recibir un elemento giratorio 46, tal como una perla o un rodillo. En una realización preferida, los extremos de cada eje 42 incluye un biselado 48 que facilita la inserción del eje 42 y dentro del receptáculo 44 por la eliminación de la necesidad de que todos los ejes 42 queden alineados exactamente con todos los receptáculos 44 al mismo tiempo. La longitud de cada eje 42 es variable dependiendo del número de elementos giratorios 46 que tengan que instalarse en cada uno.

60 El elemento giratorio 46 en cada eje 42 puede permanecer adyacente al elemento giratorio 46 en los ejes vecinos 42, o bien pueden desplazarse de forma que se interbloqueen. Las figuras 2 y 3 ilustran la configuración interbloqueada. Se prefiere un patrón interbloqueado, porque ello minimiza los espacios libres entre los elementos 46 que tienden a atrapar los artículos transportados conforme pasan. Si los elementos 46 tienen que desplazarse, al menos en cada dos ejes 42 preferiblemente incluirá el ensamblado de uno o más separadores 50 (figura 5B). Con el fin de realizar el conjunto de la guía de transporte de rodadura 20 más fácil, los separadores 50 pueden estar formado integralmente con algunos o todos los enlaces 38 de cada banda. En una realización preferida, cada dos enlaces 38 tienen un separador formado integralmente 50 fijado a la superficie enfrentada a la otra banda.

Dependiendo del elemento giratorio 46 deseado, la orientación 50 del separador puede estar en oposición, tal como en la figura 3, o alternando como en la figura 2. Así mismo, las alturas de cada uno de los ejes 42 puede alternar, como en las figuras 58 y 68, dependiendo de cómo los separadores 50 y los elementos giratorios 46 tengan que estar dispuestos.

Los técnicos especializados en la técnica apreciarán que no es necesario moldear los separadores 50 integralmente con los enlaces 38. No obstante, dicho moldeo integral facilita el ensamblado de la guía total 20, reduciendo la dificultad total 20, y el costo de fabricación de la guía 20. Los técnicos especializados en la técnica apreciarán también que no es necesario moldear los ejes 42 integralmente con los separadores 50 de los separadores 50 o los enlaces 38. Por ejemplo, los ejes 42 podrían estar formados como pasadores cilíndricos independientes, en donde cada pasador tenga unos extremos opuestos que encajen dentro de los receptáculos 44 en los enlaces 38.

El miembro 36 de posicionamiento del eje puede hacerse de cualquier material adecuado para resistir las cargas anticipadas sobre la guía de transporte 20 y teniendo una compatibilidad de baja fricción con los elementos 46 rotativos, que son frecuentemente el acétalo o el polipropileno o bien el nylon. Los metales proporcionan una mayor resistencia que los plásticos, aunque los plásticos son más fáciles de moldear. Así pues, si tienen que utilizarse los metales, las ventajas económicas asociadas con el moldeo integral de los espaciadores 50 y los enlaces 38 pueden conducir a su pérdida. Al utilizar los elementos 46 giratorios de acetal y las cargas esperadas sean relativamente ligeras, el miembro 36 puede fabricarse a partir de un material tal como el PBT el cual es preferido para una fricción reducida y una resistencia estructural.

Los ejes 42 pueden fabricarse en cualquier material adecuado para resistir las cargas anticipadas sobre la guía 20 de transporte y teniendo una compatibilidad de transporte de baja fricción con los elementos giratorios 46. Si los ejes 42 tienen que formarse integralmente con los separadores 50 y los enlaces 38, entonces estos componentes están moldeados preferiblemente a partir de plásticos, con el fin de conseguir los ahorros del costo antes descrito. No obstante, si los ejes 42 tienen que formarse por separado a partir de los separadores 50 y los enlaces 38, entonces los ejes 42 pueden mecanizarse en forma económica a partir de metales e insertados dentro de los receptáculos 44 en los enlaces 38, durante el proceso de ensamblado. Los ejes metálicos 42 pueden por ejemplo utilizarse cuando las cargas anticipadas sobre la guía de transporte 20 sean grandes.

Las figuras 7A-7C ilustran el diseño de las ranuras 40 entre los enlaces 38 y cada banda. En la figura 7A los enlaces 38 tienen unas esquinas cuadradas 52. Estas esquinas 52 pueden interferir con las paredes laterales 54 del canal del brazo de extensión 32 al doblarse el conjunto completo 20. La interferencia conduce a dos problemas. En primer lugar, lo convierte en difícil aunque no imposible, para eliminar los miembros 36 de posicionamiento del eje desde el canal 32.

En segundo lugar, sitúa tensión en los enlaces 38 que pueden conducir la alteración de la orientación de los ejes 42. Debido a que los miembros giratorios 46 están preferiblemente en la cercana proximidad entre si, cualquier alteración de la orientación del eje 42 puede provocar que los miembros rotativos 46 puedan interferir entre si. Esta referencia puede poner en compromiso la capacidad de la guía 20 para proporcionar una baja fricción.

En la figura 7B, las esquinas 56 han sido redondeadas en cierta medida. El redondeado disminuye la interferencia en parte, pero es todavía un problema potencial. La figura 7C ilustra una forma mas preferida para los enlaces 38. Los enlaces 38 de esta forma eliminan en gran parte la interferencia con el canal 32 y facilitan en gran parte el doblado de la guía ensamblada 20. Teóricamente los radios tan pequeños como de 5 pulgadas pueden llevarse a cabo sin la distorsión no deseable del canal 32 o bien de los miembros 36 de posicionamiento del eje.

Las figuras 5A y 6A ilustran una primera banda 37 del miembro 36 de posicionamiento del eje. Las figuras 5B y 6B describen una segunda banda 35, la cual de acopla con la primera banda 37 para formar el miembro 36 de posicionamiento del eje completo. Para el ensamblado de los miembros 36 de posicionamiento del eje, el fabricante comienza con la segunda banda 35. De aquí en adelante, la segunda banda 35 se denomina como la banda inferior 35. No obstante, los técnicos especializados en la técnica apreciarán que cuando la guía 20 está ensamblada, la segunda banda 35 puede estar orientada por encima de la primera banda 37.

La segunda banda 35 incluye unos ejes integrales 42. En la realización ilustrada, los ejes 42 tienen distintas longitudes. Los especializados en la técnica apreciarán que las longitudes del eje 42 pueden variar de cualquier manera para adaptarse a una aplicación en particular. Por ejemplo, pueden ser de una altura uniforme, que pueden alternarse en altura, como en las figuras 5B y 6B, o pueden incrementarse con firmeza en altura desde un extremo de la banda 35 hacia otras.

Durante el proceso de fabricación, la banda inferior 35 se posiciona de forma que los ejes 42 estén orientados hacia arriba. El número apropiado de elementos rotativos 46 se colocan entonces sobre los ejes 42. En tanto que los ejes 42 estén orientados hacia arriba, la gravedad retiene los elementos giratorios 46 en posición.

Debido a que la configuración preferida de los elementos giratorios 46 es un patrón interbloqueado, tal como se muestra en las figuras 2 y 3, los ejes 42 preferiblemente reciben los elementos 46 rotativos en la secuencia correcta

para evitar que cualquier elemento rotativo 46 pueda bloquear el paso de elementos 46 rotativos vecinos, conforme se muevan hacia los ejes 42 hacia sus posiciones de descanso. Uno de tales métodos es colocar primero un elemento rotativo 46 sobre cada eje 42 que no tenga ningún separador 50, y colocar entonces un elemento rotativo 46 sobre cada eje con un separador 50, continuando con este patrón hasta que todos los elementos rotativos 46 hayan sido instalados.

Una vez que todos los elementos giratorios 46 hayan sido instalados, la banda superior 37 se coloca encima de los extremos de los ejes 42. Para ayudar en la inserción de los extremos del eje 42 en los receptáculos 44, una realización preferida proporciona un biselado 48 sobre los extremos de los ejes 42 y/o dentro de los receptáculos 44. Si varias de estas longitudes de las bandas están en contacto entre sí, las transiciones entre las bandas adyacentes pueden suavizarse por el desplazamiento de la banda superior 37. De esta forma, ninguna de las costuras en la banda superior 37 sería la opuesta a una costura en la banda inferior 35. Esta configuración ayuda a minimizar los espacios libres entre los ejes 42.

Alternativamente, los extremos de cada banda pueden estar provistos con aparatos de acoplamiento, de forma que cada banda podría incluir unas partes de conexión de tipo macho y hembra en los extremos opuestos.

Una vez que la banda superior 37 está en posición, el conjunto completo se inserta en forma deslizable dentro de los canales 32 del miembro de soporte 22. Si se desea una longitud doblada de la guía 20, la guía ensamblada 20 se dobla de la forma descrita más adelante. Las figuras 8 y 9 ilustran un método de doblamiento del dispositivo ensamblado 20 utilizando un doblador de tres rodillos. El doblador incluye un rodillo ajustable 58 y dos rodillos 60 estacionarios. Las secciones transversales de cada rodillo 58, 60 están conformadas como unas imágenes especulares de las superficies del miembro de soporte 22 que en donde de acopla cada rodillo, tal como se ilustra en la figura 9. El rodillo ajustable 58 incluye por tanto una brida central 62 para encajar entre las patas del canal 28 sobre la superficie posterior 30 del miembro de soporte 22, y superior 64 e inferior 66 de las secciones cónicas para acoplar las correspondientes secciones de la superficie posterior 30 del miembro de soporte 22. El rodillo estacionario 60 incluye las superficies superior 68 e inferior de las superficies en forma de V 70 para el acoplo de las superficies en forma de V 72 y 74 sobre la superficie frontal del miembro de soporte 22. Las superficies en forma de V sobre la superficie frontal del miembro de soporte 22 se ilustran con detalles en la figura 4C.

Estas secciones transversales únicas sobre ambos de los miembros de soporte 22 y de los rodillos de doblado 68, 70 facilitan el doblado de la guía 20. Un problema común al doblar las guías de rodamiento es una distorsión del canal 32 en donde se encaja el miembro 36 de posicionamiento del eje. Dicha distorsión puede provocar una mala alineación del eje 42 y los problemas asociados con el mismo. Las superficies en forma de V 72, 74 en el exterior del canal 32 conjuntamente con las superficies 68, 70 en forma de V correspondientes eliminan en gran parte la distorsión del canal 32. Los ejes 42 permanecen así alineados dentro de la guía de doblado 20. Por supuesto, tal como se comprenderá por los especializados en la técnica, las superficies 72, 74 sobre el miembro 22 pueden tener cualquier configuración para alinearse con las superficies 68, 70 del rodillo 60 para facilitar el doblado predecible y uniforme.

El diseño de la guía de rodadura 20 hace que el doblado sea fácil para ser ejecutado por el comprador de la guía 20. Tres dobladores de rodillo del tipo utilizado para doblar estas guías 20 son económicos para su compra o alquiler, y requieren muy poca experiencia para su debida utilización. Así pues, las guías 20 pueden fabricarse en longitudes rectas estándar, manteniendo bajos los costos, y doblándose por el comprador para su adaptación a una aplicación en particular. Alternativamente, el comprador puede solicitar que las guías se doblen por el fabricante con antelación a su entrega. Debido a que las guías 20 son tan fáciles de doblar, el doblado por el fabricante no significa una elevación del costo de las guías 20.

Las figuras 8 y 9 ilustran la configuración apropiada para formar un doblado interior. La mayor parte de las secciones del transportador curvadas requieren una guía 20 en el interior y en el exterior de la curva. Así pues, para formar un doblado exterior, el rodillo ajustable 58 en la figura 8 se intercambia por uno que tenga la misma sección que el rodillo estacionario 60 en la figura 8, y viceversa. La guía ensamblada 20 se hace que pase por los rodillos 58, 60, en la orientación opuesta tal como en la figura 8, de forma que el elemento giratorio 46 quede enfrentado con el rodillo 58 nuevo ajustable.

Las figuras 10 y 11 ilustran dos realizaciones alternativas de los miembros 36 de posicionamiento del eje, de la presente guía 20 del transportador deformable presente. En la figura 10, las bandas del miembro 36 de posicionamiento del eje están formadas de manera que cada dos enlaces 38 tengan un eje integral 42. En la figura 11, los extremos de los ejes 42 están formados sin un biselado.

La figura 12 ilustra una guía 20 o transportador de rodamiento deformable en una operación de transferencia. Los artículos transportados necesitan típicamente ser transferidos desde un transportador a otro conforme se desplazan a través de una instalación industrial. Las guías del transportador de rodamiento 20, tales como las expuestas aquí, y que se precisan típicamente en estas áreas para prevenir problemas tales como el atascamiento de los artículos.

- 5 Las figuras 13-21 ilustran realizaciones preferidas alternativas deformables presentes de la guía 80, 82, 104. Estas guías 80, 82, 104 incluyen canales que tienen una forma de la sección transversal distintas con respecto a la guía 20 ilustrada en las figuras 1-12. Tal como en las figuras 15, 16, 20 y 21 ilustran con detalles, las paredes internas de los canales 84 incluyen las superficies en forma de V, con la V abriéndose en las direcciones opuestas. La secciones transversales de cada canal 84 se parecen a un reloj de arena. La sección transversal vertical de cada banda 86 del miembro de posicionamiento del eje tiene una forma similar a un reloj de arena, tal que las bandas 86 encajan a presión dentro de los canales 84 en un acoplo adaptado. Las bandas 86 son deslizables preferiblemente a lo largo de los canales 84, tal como se ha descrito antes con respecto a la guía 20.
- 10 Con referencia continuada a las vistas terminales de las figuras 15, 16, 20, 21 se conforma una pared hacia el exterior 88 de cada canal 84 de forma en V, en donde cada abertura en V se abre desde el interior del canal 84. Estas paredes 88 enfrentadas hacia el exterior están adaptadas para acoplarse y adaptarse con las superficies complementarias de un dispositivo de doblado, tal como un doblador de tres rodillos. Las guías 80, 82, 104 por tanto se doblan fácilmente tal como se ha descrito antes con respecto a la guía 20. El acoplo complementario de las paredes hacia el exterior 88 y las superficies del dispositivo de doblado permiten que las guías 80, 82, 104 se doblen sin distorsión de los canales 84. Las guías 80, 82, 104 proporcionan por tanto los mismos ahorros en el costo y las otras ventajas de la guía 20 anteriormente descritas.
- 15
- 20 Con referencia a las figuras 13, 17 y 18, las guías 80, 82, 104 incluyen preferiblemente dos pared de canales 84 separados verticalmente divididos por una pared central 85. Cada par de los canales 84 está adaptado para recibir los miembros de posicionamiento del eje, de forma que cada guía 80, 82, 104 incluya los miembros 90 giratorios enfrentados en forma opuesta.
- 25 Las guías 80, 82, 104 están adaptadas por tanto para colocarse entre los transportadores vecinos. En las figuras 13 y 17 los miembros giratorios 90 comprenden unas perlas, mientras que en la figura 18 los miembros giratorios 90 comprenden rodillos.
- 30 La posición superior 92, 94 de cada guía 80, 82, 104 incluye un aparato para permitir que las guías 80, 82, 104 puedan montarse entre las guías 80, 82, 104 vecinas. La guía 80 (figura 13) incluye una pared 96 que se extiende hacia arriba, que es una extensión de la pared divisoria 85. La porción 96 de extensión vertical hacia arriba está adaptada para acoplarse al sistema de hardware de montaje, tal como los pernos, que fijan la guía 80 en un lugar con respecto al transportador.
- 35 Las guías 82, 104 (figuras 17-21) incluyen un canal 98 que tiene una ranura abierta 99 en una pared superior. El ancho de la ranura 99 es menor que una anchura total del canal 98, creando así las bridas 101 colgante en cada lado de la ranura 99. Las bridas 101 están adaptadas para acoplarse al hardware de montaje, tal como una banda plana, o bien los cabezales de los pernos, que fijan las guías 82, 104 en posición con respecto a un transportador. Los técnicos especializados en la técnica apreciarán que el aparato de montaje 96, 98 podría localizarse sobre las porciones inferiores 100, 102 de las guías 80, 82, 104 en lugar o en adición en las porciones superiores 92, 94.
- 40 Lo anteriormente expuesto presenta una descripción del mejor método contemplado para llevar a cabo la presente guía del transportador de rodadura, y la forma y el proceso de fabricar y utilizar la misma, en unos términos completos y concisos y exactos para permitir que cualquier persona especializada en la técnica a la que se pertenezca pueda hacer uso de esta guía del transportador deformable. Esta guía del transportador de rodadura deformable es sin embarco susceptible a las modificaciones y construcciones alternativas a partir de lo expuesto que son equivalentes. En consecuencia, no es la intención el limitar esta guía del transportador de rodadura deformable a las realizaciones expuestas en particular. Por el contrario, la intención es cubrir todas las modificaciones y construcciones alternativas que procedan del alcance de la guía del transportador de rodadura deformable, tal como se exprese por las reivindicaciones siguientes, que describan en particular y que reivindiquen
- 45
- 50 en forma distinta el asunto sujeto del aparato para el guiado de los artículos que se desplacen en un transportador.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato para el guiado de artículos que se desplazan en un transportador, que comprende:
- 5 una estructura de soporte (22) que incluye un primer y segundo canales separados (84), una superficie enfrentada hacia fuera (88) de cada canal (84) que incluye las funciones adaptadas para acoplar una herramienta de doblado;
- 10 un miembro (86) alargado de posicionamiento del eje que se acopla en forma deslizable el primer canal (84);
un segundo miembro alargado de posicionamiento del eje (86) acoplado en forma deslizable el segundo canal (84);
al menos un eje (42) que se extiende entre el primer miembro de posicionamiento del eje y el segundo miembro de posicionamiento del eje, y
al menos un elemento giratorio (90) montado sobre al menos un eje;
- 15 **caracterizado porque** comprende un tercer y cuarto canales separados (84), una superficie enfrentada al exterior (88) de cada canal (84) incluyendo las funciones adaptadas para acoplarse a una herramienta de doblado;
en donde la superficie enfrentada al exterior (88) de cada canal tiene substancialmente una sección transversal en forma de V, y
cada sección transversal en forma de V se abre alejándose de su canal respectivo.
- 20 2. El aparato de la reivindicación 1, en donde la estructura de soporte además comprende una proyección plana (96) desde una superficie superior de la misma, en donde la proyección plana (96) está adaptada para acoplar el hardware de montaje para asegurar el aparato a lo largo del lado de un transportador.
- 25 3. El aparato de la reivindicación 1, en donde un segundo extremo de al menos un eje (42) está recibido en un receptáculo (44) formado en el segundo miembro (86) de posicionamiento del eje y el segundo extremo de al menos un eje es cónico, o bien el receptáculo es cónico, para facilitar la entrada de al menos un eje dentro del receptáculo.
- 30 4. El aparato de la reivindicación 1, en donde una superficie enfrentada al exterior (88) de cada canal (84) incluye las funciones adaptadas para el acoplo a una herramienta.
5. El aparato de la reivindicación 1, en donde la estructura de soporte comprende además un canal adicional (98) en una superficie superior de la misma, en donde el canal adicional está adaptado para acoplarse al hardware de montaje para fijar el aparato a lo largo del lado de un transportador.
- 35 6. El aparato de la reivindicación 1, que comprende además una pluralidad de ejes.
7. El aparato de la reivindicación 1, que comprende:
- 40 una pluralidad de ejes (42), y
al menos un separador (50) posicionado sobre al menos uno de los ejes de forma que los elementos giratorios (90) sobre al menos uno de los ejes estén desplazados con respecto a los elementos giratorios sobre los canales adyacentes.
- 45 8. El aparato de la reivindicación 7, en donde al menos un separador está formado integralmente con uno de los miembros de posicionamiento del eje.
9. El aparato de la reivindicación 1, en donde los miembros de posicionamiento del eje tiene unos bordes ranurados que facilitan el curvamiento de los miembros de posicionamiento de los ejes.
- 50 10. El aparato de la reivindicación 9, en donde los miembros de posicionamiento de los ejes son flexibles alrededor de un eje paralelo hacia al menos un eje.
- 55 11. El aparato de la reivindicación 8, en donde la estructura de soporte (22) es rígida, de forma tal que no se doble bajo las cargas aplicadas durante el uso normal, pero en donde la estructura de soporte (22) es también deformable, tal que pueda doblarse en una configuración curvada con antelación al uso de la misma.
- 60 12. El aparato de la reivindicación 1, que además comprende una pared que se extiende hacia arriba (96) desde una superficie superior de la estructura de soporte (22).
13. El aparato de la reivindicación 11, que comprende además un canal abierto (99) en una superficie superior de la estructura de soporte (22).

65

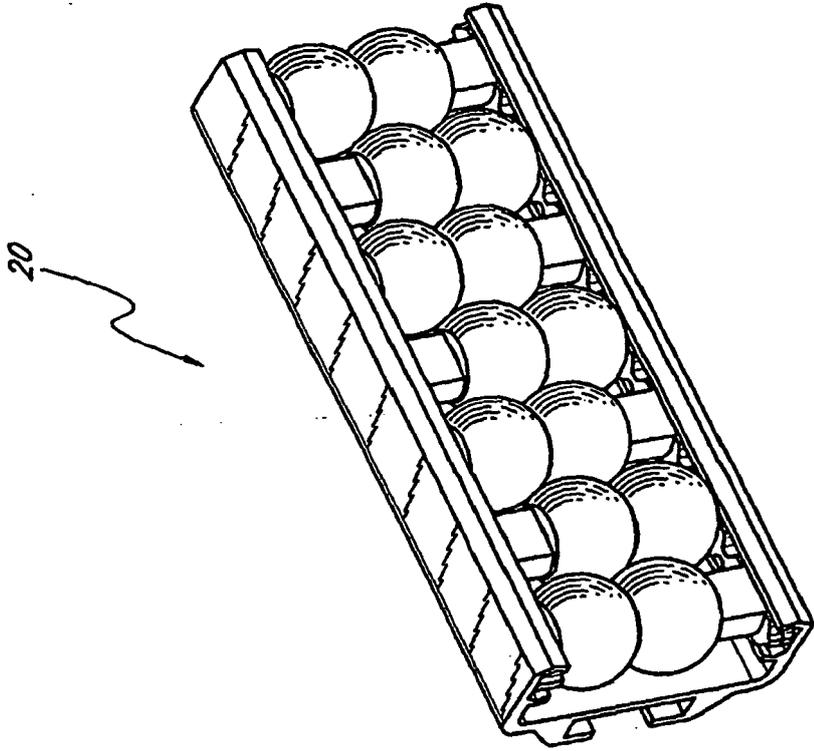


FIG. 1

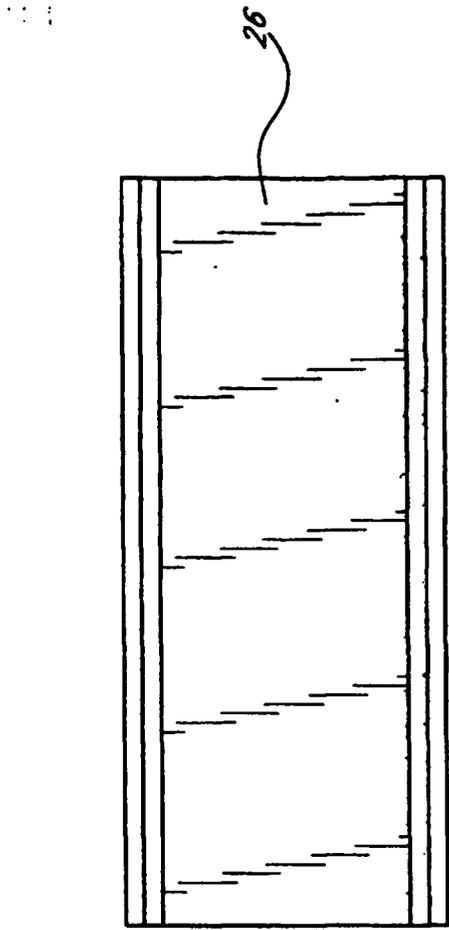


FIG. 4B

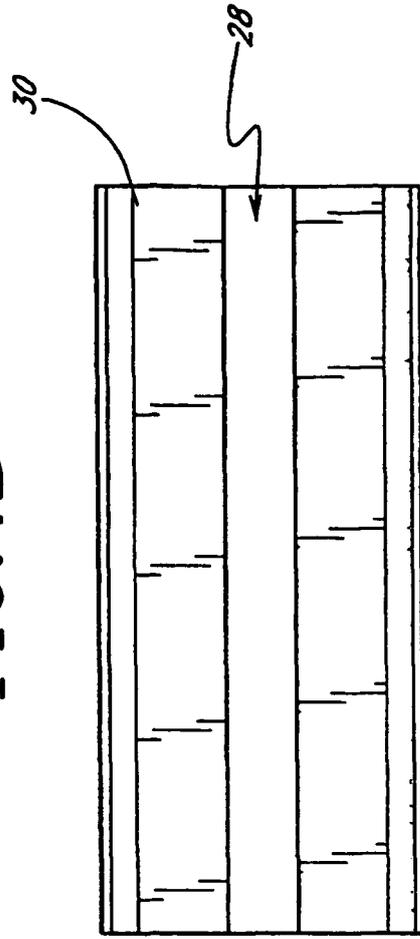


FIG. 4D

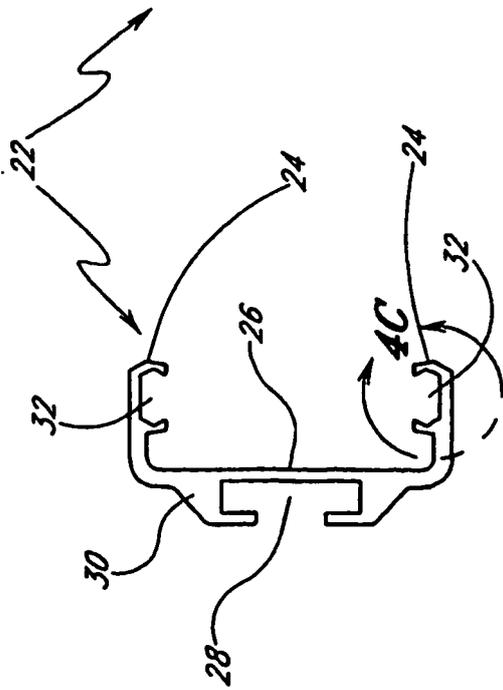


FIG. 4A

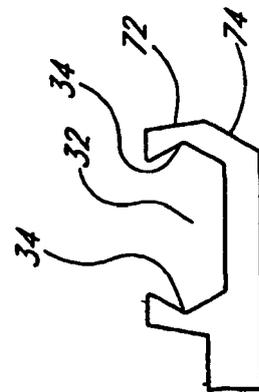


FIG. 4C

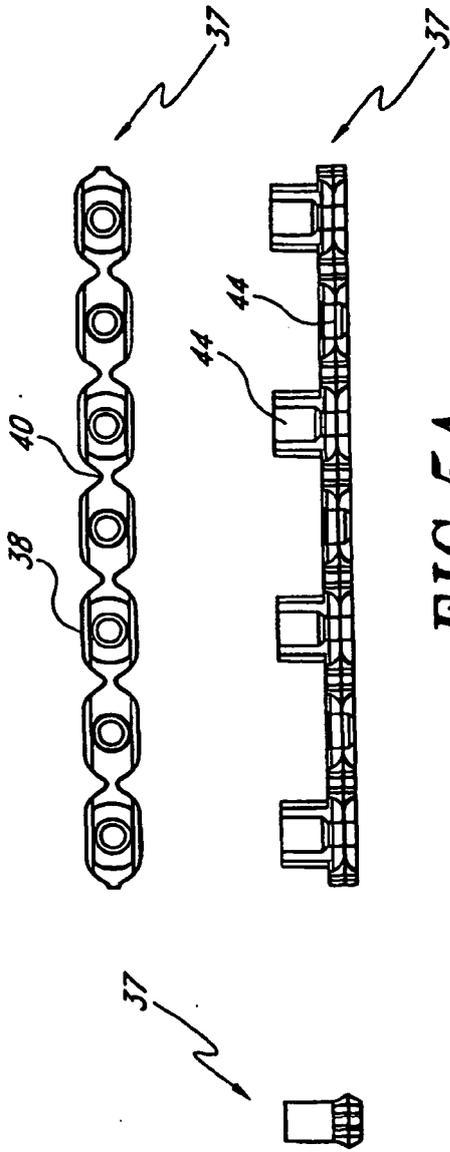


FIG. 5A

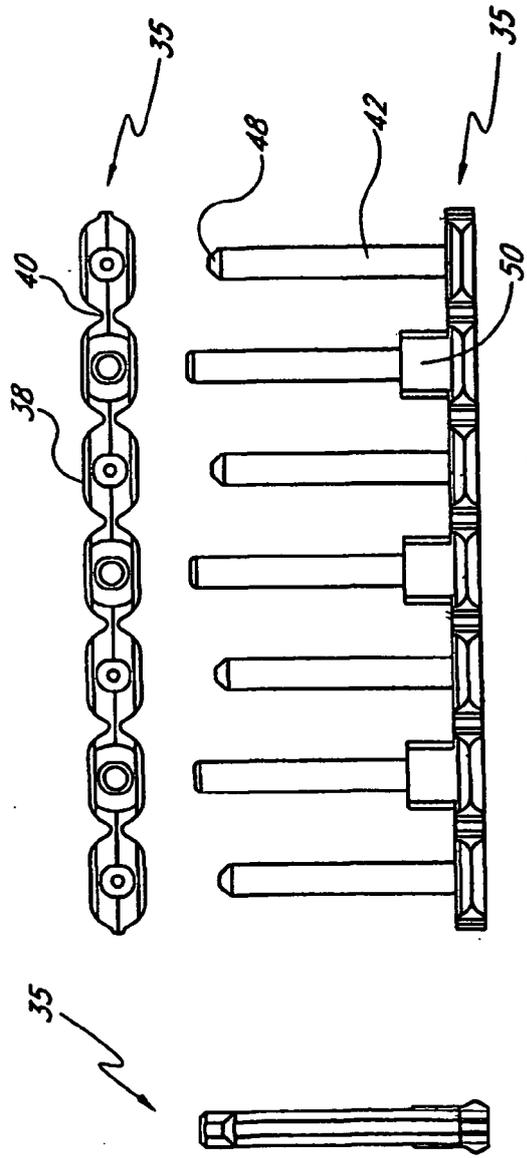


FIG. 5B

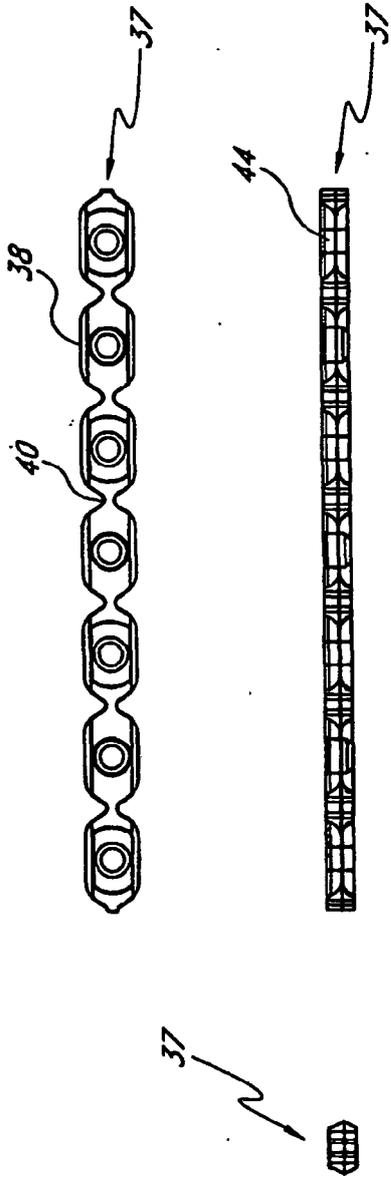


FIG. 6A

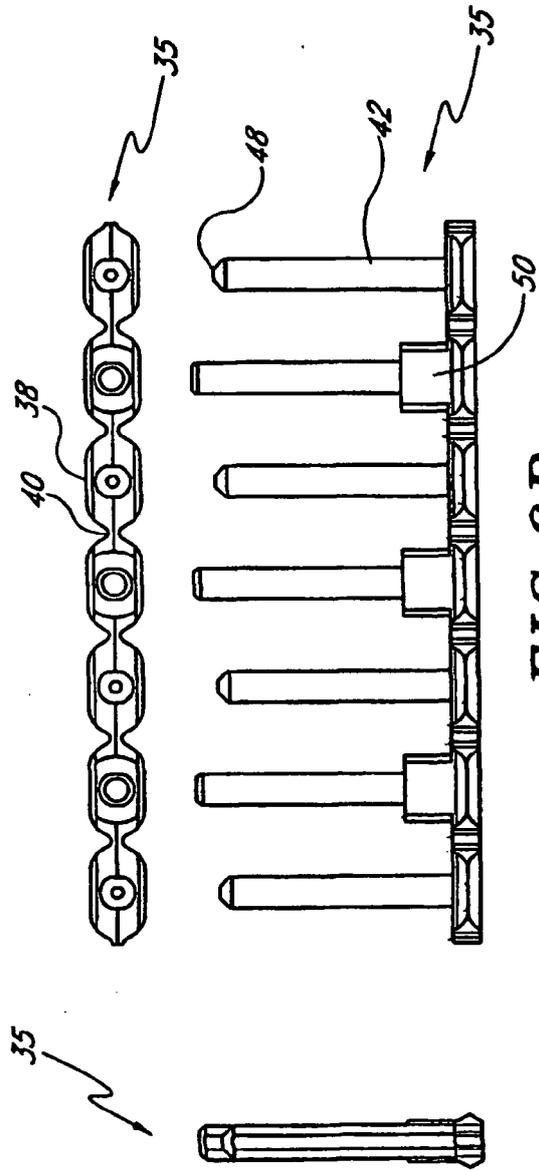


FIG. 6B

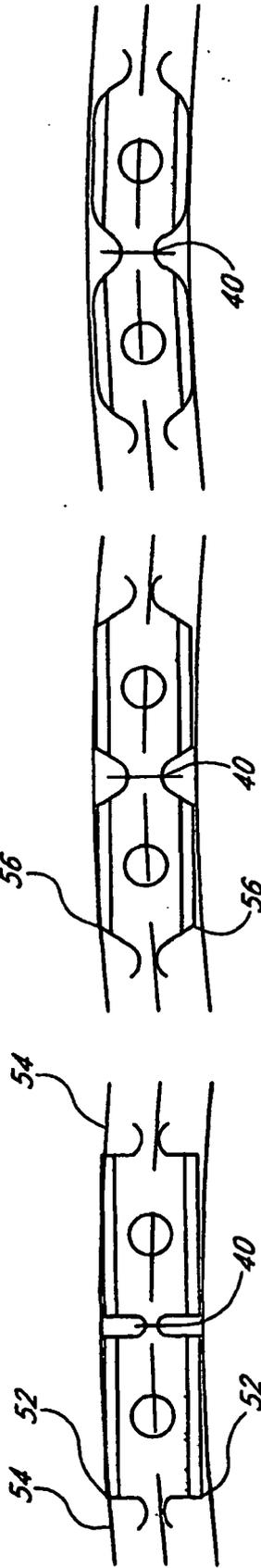
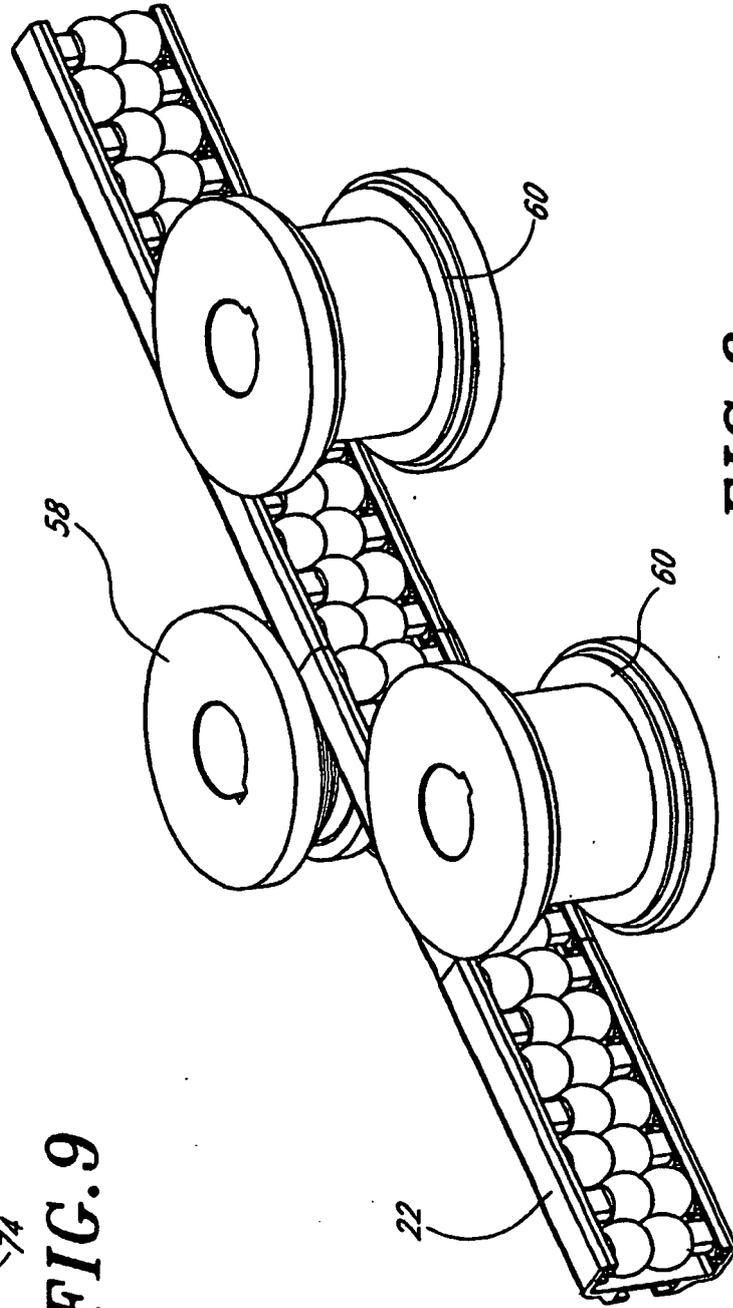
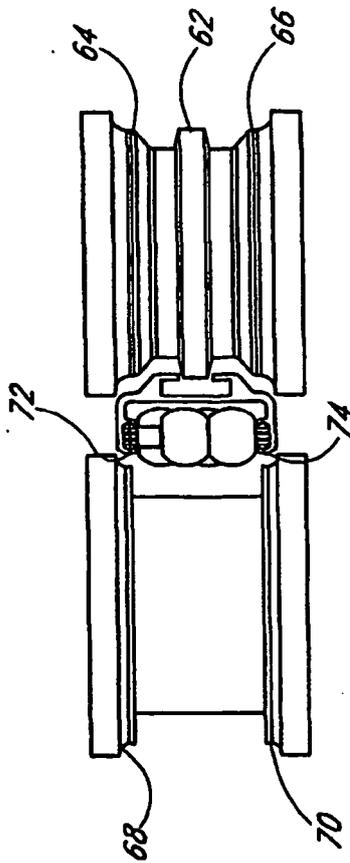


FIG. 7C

FIG. 7B

FIG. 7A



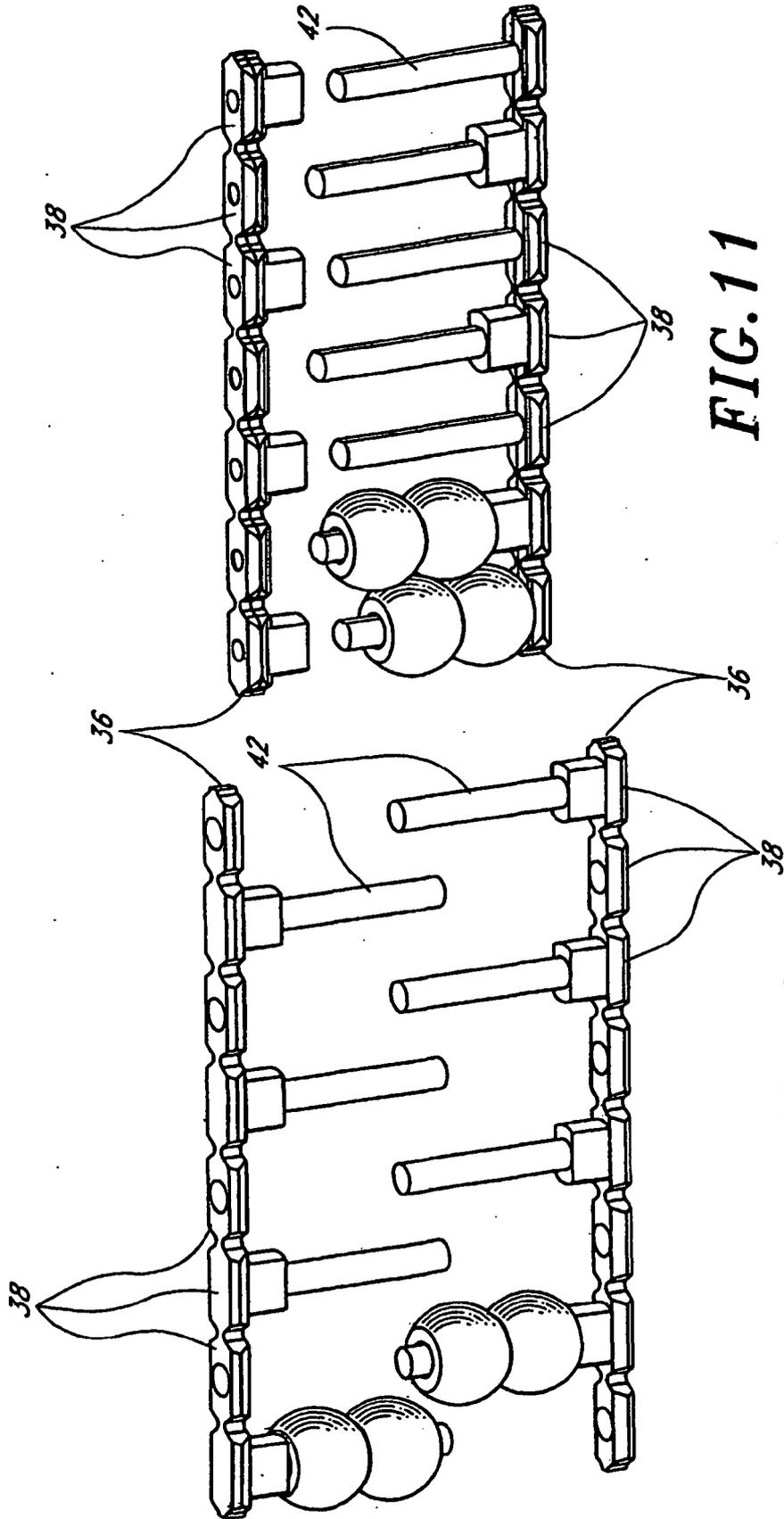


FIG. 11

FIG. 10

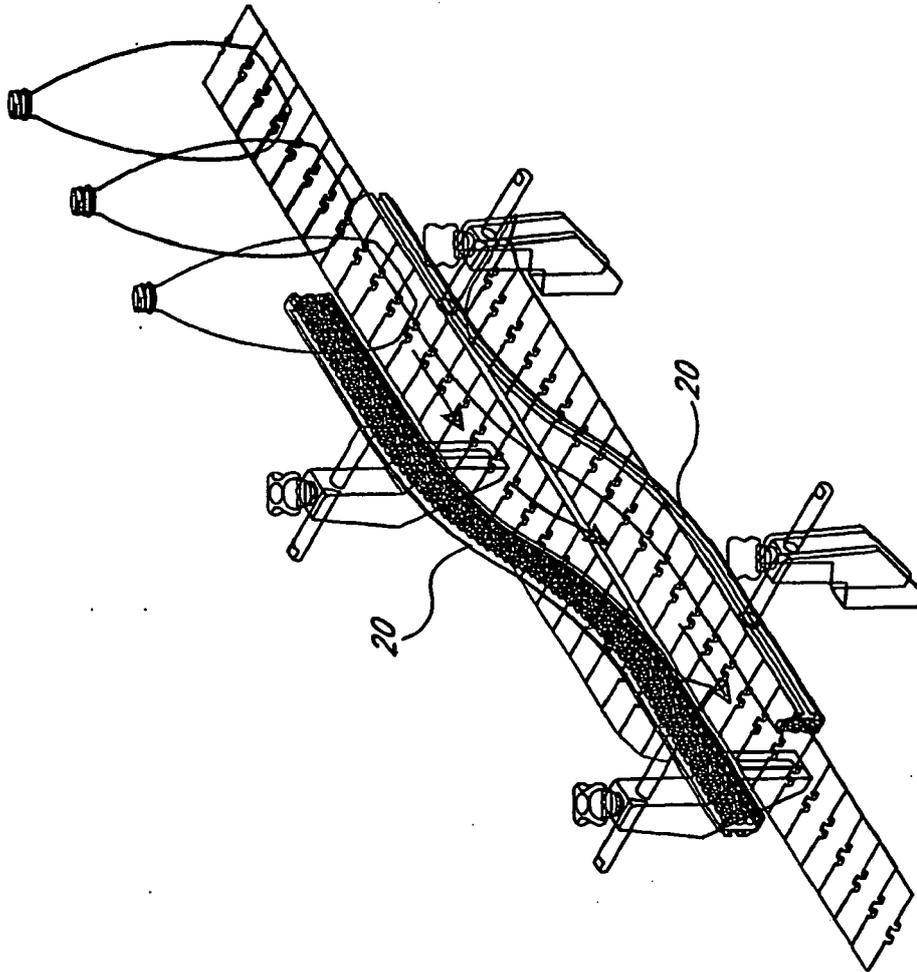


FIG. 12

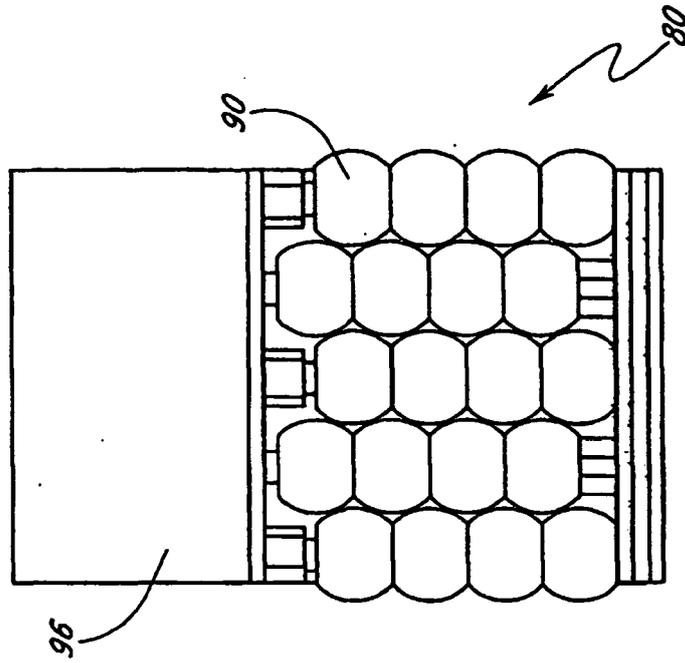


FIG. 14

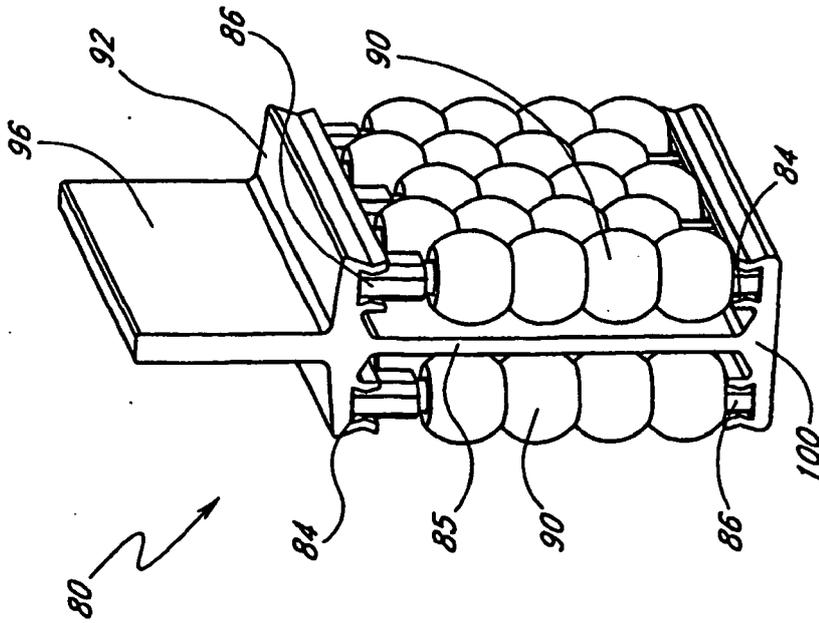


FIG. 13

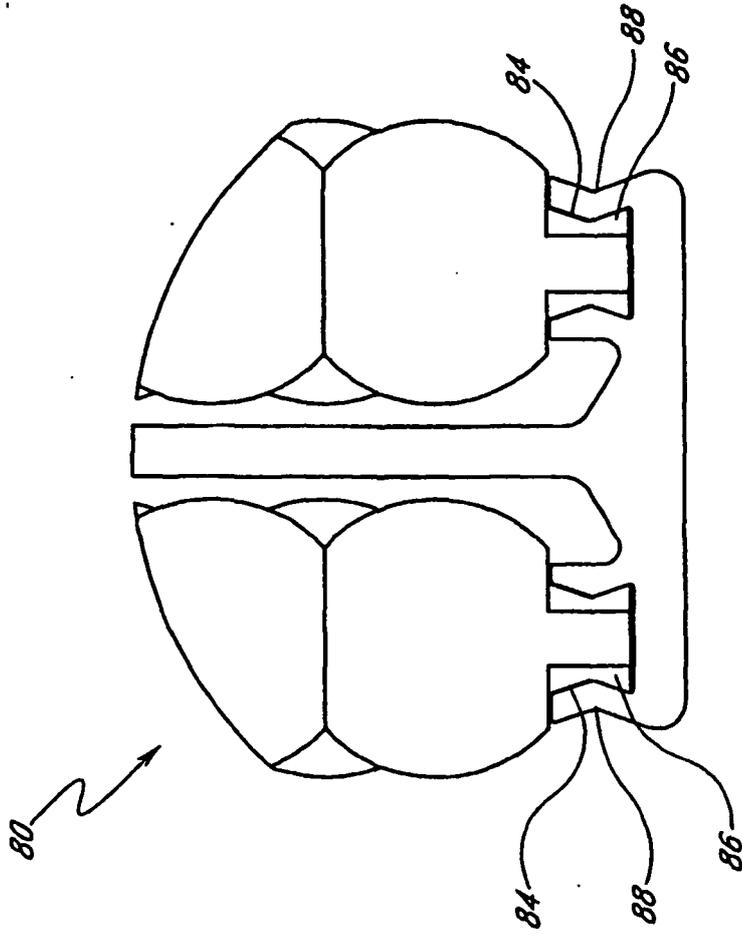


FIG. 16

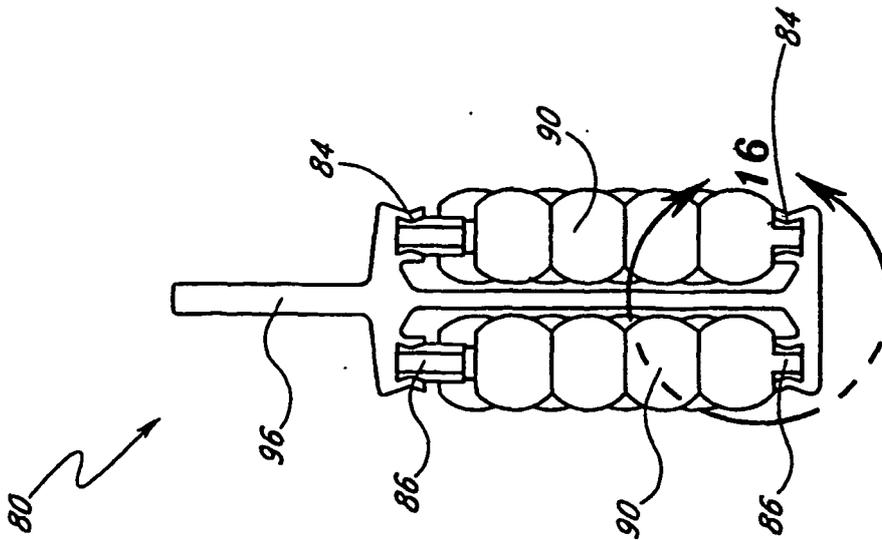


FIG. 15

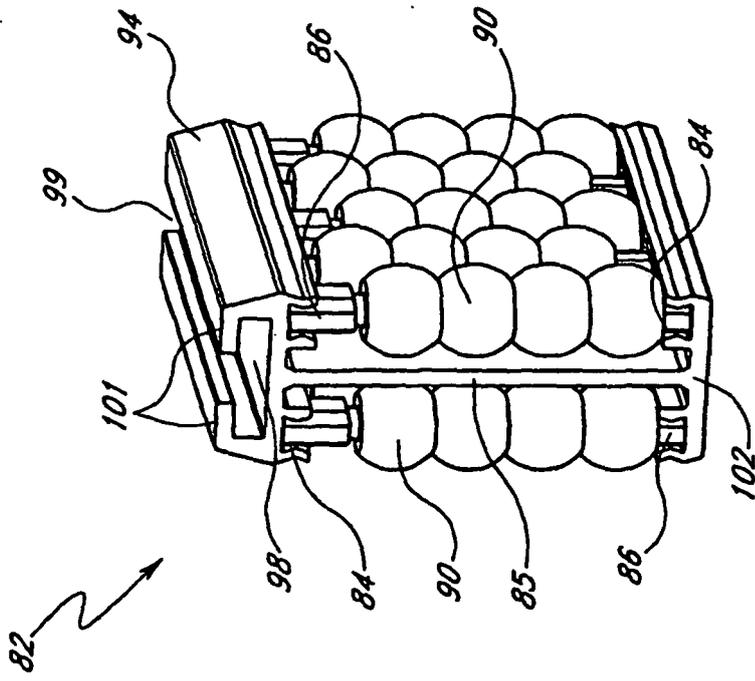
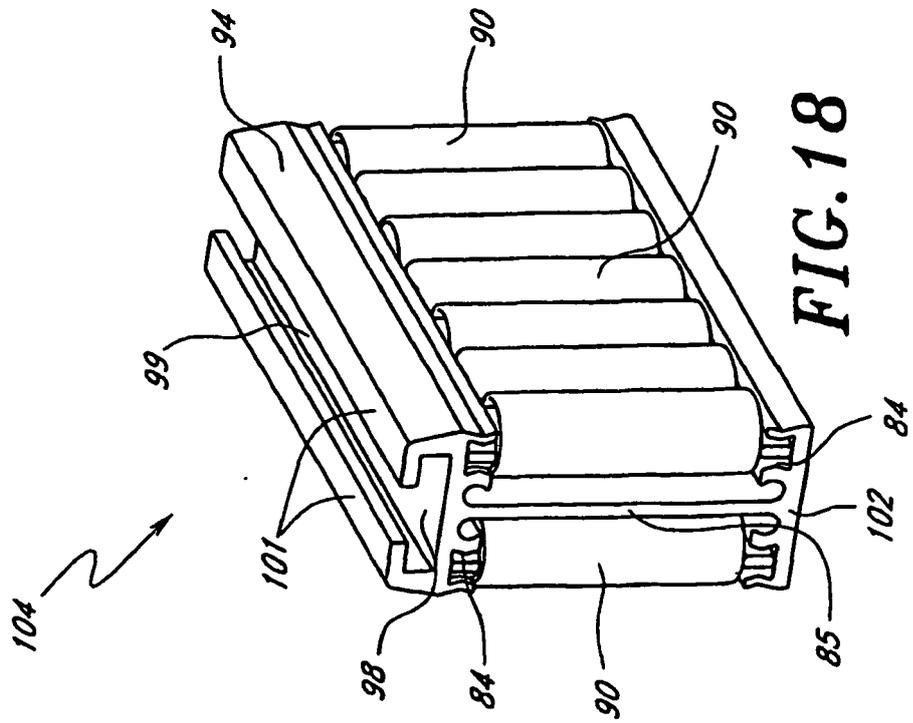
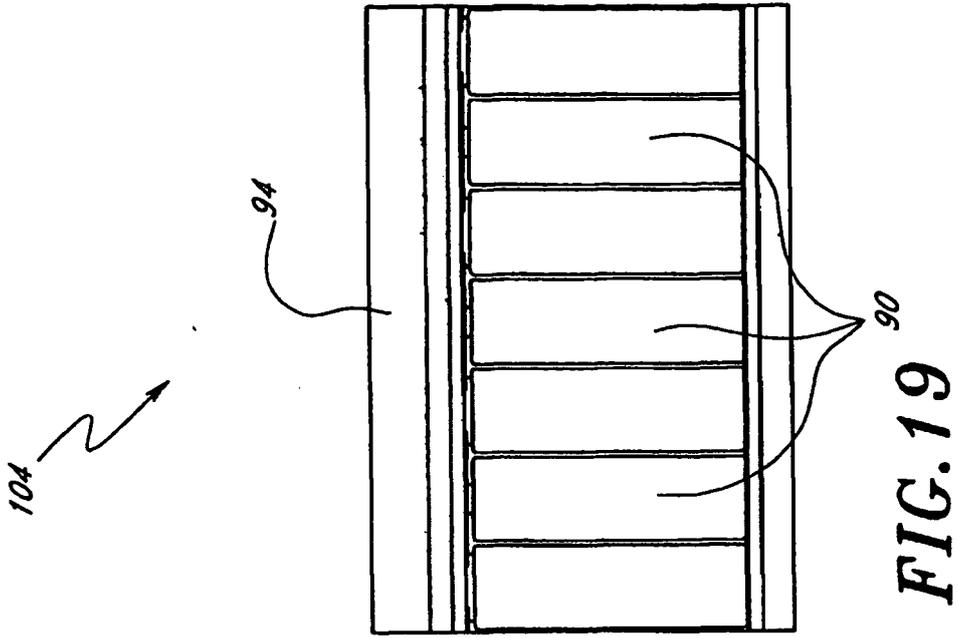


FIG. 17



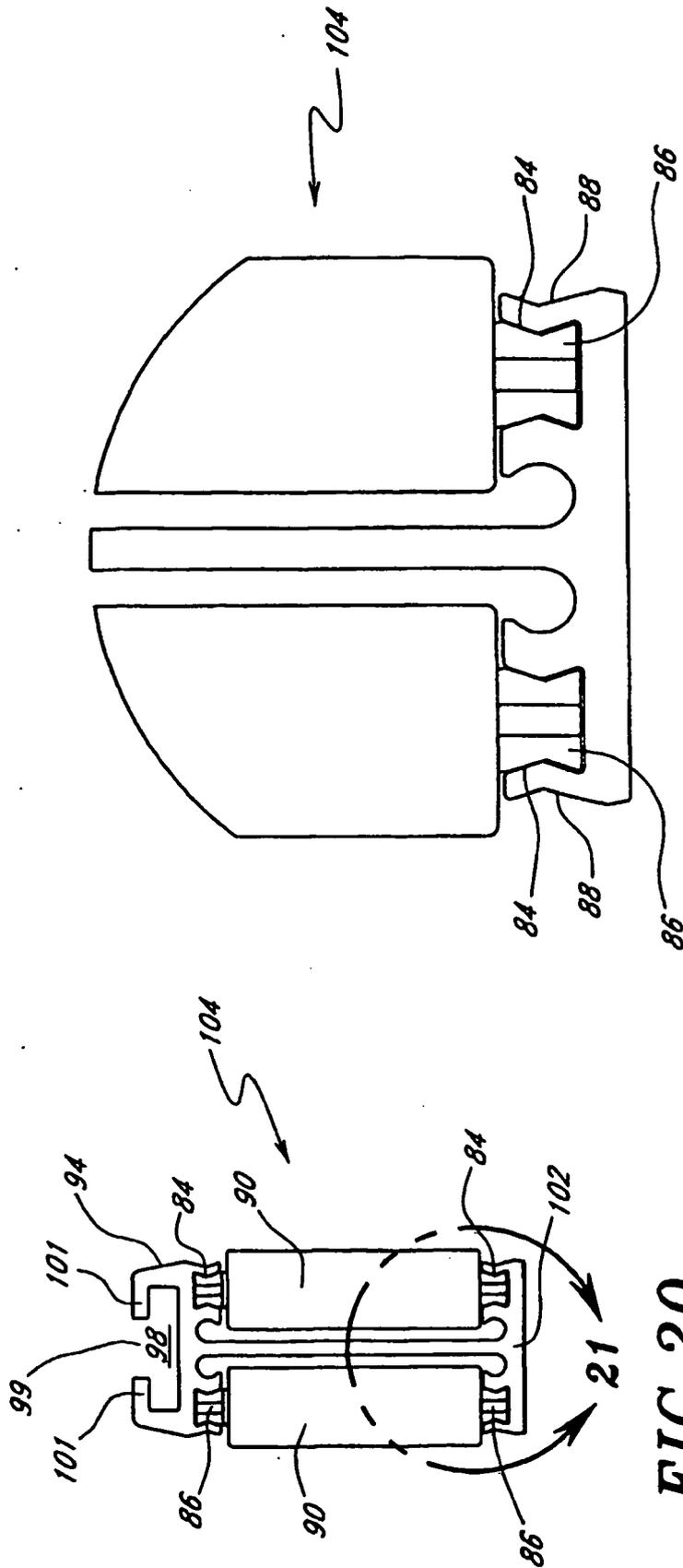


FIG. 21

FIG. 20