

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 002 736**

51 Int. Cl.:

B65G 21/06 (2006.01)

F16B 4/00 (2006.01)

F16B 7/04 (2006.01)

F16B 17/00 (2006.01)

F16B 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.10.2017 PCT/US2017/055092**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.04.2018 WO18067673**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.10.2017 E 17859099 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2024 EP 3523224**

54 Título: **Conjunto de bastidor de transportador higiénico**

30 Prioridad:

06.10.2016 US 201662404910 P

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

07.03.2025

73 Titular/es:

**LAITRAM, LLC (100.00%)
Legal Department 200 Laitram Lane
Harahan, LA 70123, US**

72 Inventor/es:

**KEB, RICHARD A. y
LARSON, LOREN O.**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 3 002 736 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

Conjunto de bastidor de transportador higiénico

Solicitudes relacionadas

5 Esta solicitud reivindica prioridad sobre la solicitud de patente provisional estadounidense número 62/404,910, presentada en octubre de 2016 y con el título "Conjunto de bastidor de transportador limpiable".

Antecedentes

La invención se refiere en general a bastidores para transportadores motorizados y, más concretamente, a bastidores de transportadores de cinta fáciles de limpiar.

10 En las industrias cárnica, avícola, frutícola y hortícola se utilizan cintas transportadoras para transportar los productos alimenticios. La mayoría de cintas transportadoras se asientan a lo largo de carriles guía sustentados por un conjunto de bastidor. Para cumplir las exigencias sanitarias del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), los sistemas de cintas transportadoras deben poder limpiarse. El carril guía del transportador y el bastidor son especialmente susceptibles a la acumulación de grasas, suciedad y residuos. La complejidad de las conexiones entre los distintos componentes, el gran número de componentes en el bastidor y el carril guía, las hendiduras difíciles de limpiar y otras cuestiones hacen que la limpieza de los sistemas de cintas transportadoras a veces resulte problemática.

15 Por tanto, existe la necesidad de un sistema de cinta transportadora fácil de limpiar.

DE 1797649 U divulga una cinta transportadora con un bastidor de soporte ligero. En particular, DE 1797649U divulga un bastidor de transportador que comprende:

20 - un collar de conexión moldeable por compresión que consta de un núcleo central y paredes laterales que definen una primera abertura en un primer extremo y una segunda abertura en un segundo extremo;

- un primer componente del bastidor unido al collar de conexión moldeable por compresión, teniendo el segundo componente del bastidor una porción de raíl, un primer extremo insertado en la primera abertura del collar de conexión y un segundo extremo; y

25 - un segundo componente del bastidor unido al collar de conexión moldeable por compresión, teniendo el segundo componente del bastidor una porción de raíl, un primer extremo insertado en la segunda abertura del collar de conexión y un segundo extremo.

GB 1160573 A divulga conjuntos transportadores capaces de transportar personal en direcciones opuestas simultáneamente sobre una cinta transportadora.

30 SE 1450060 A1 divulga una disposición de unión, una placa lateral y una pieza de empalme que une las secciones de una cinta transportadora.

35 US 2015/175360 A1 divulga un transportador de cinta limpiable y un método para fabricar un transportador de cinta limpiable. En particular, US2015175360 A1 divulga un conector para unir los componentes de un bastidor de transportador, dicho conector comprende una clavija que se extiende desde su núcleo central para encajar en una abertura de un componente del bastidor.

Resumen

40 Esta y otras necesidades se abordan mediante un sistema transportador que incorpora las características de la invención. Un conjunto de bastidor de transportador higiénico consta de una pluralidad de componentes de transportador modulares moldeados por compresión fundidos mediante calor y presión para formar una estructura unitaria.

De acuerdo con la invención, se proporciona aquí un bastidor de transportador según se establece en la reivindicación 1.

También se proporciona un método de unión de dos componentes del bastidor de transportador como se indica en la reivindicación 7.

45 Además, de acuerdo con la invención, se proporciona un collar de **conexión** para unir un primer componente del bastidor del transportador a un segundo componente del bastidor del transportador, según se establece en la reivindicación 9.

Por último, se proporciona el uso del collar de conexión de la presente invención en un bastidor de transportador de la presente invención según se define en la reivindicación 11.

50 Breve descripción de las ilustraciones

Estos aspectos y características de la presente divulgación se describen con más detalle en la siguiente descripción, y en las ilustraciones que la acompañan, en las cuales:

La FIG. 1 es una vista isométrica de una realización de un bastidor de transportador limpiable que incorpora un carril guía integrado;

ES 3 002 736 T3

- La FIG. 2 es una vista frontal del bastidor de transportador limpiable de la FIG. 1;
- La FIG. 3 muestra el bastidor de transportador de la FIG. 1 con un accionamiento montado;
- La FIG. 4 muestra el bastidor de transportador de la FIG. 1 con una cinta transportadora;
- 5 La FIG. 5 es una vista isométrica de una porción de un bastidor de transportador limpiable que consta de componentes modulares del bastidor de transportador unidos mediante collares de conexión moldeados por compresión;
- La FIG. 6 es una vista isométrica de un collar de conexión adecuado para unir dos componentes modulares del bastidor de transportador;
- 10 La FIG. 7 es una vista superior en sección transversal del collar de conexión de la FIG. 6;
- La FIG. 8 es una vista frontal del collar de conexión de la FIG. 6;
- La FIG. 9 muestra una porción de un bastidor de transportador construido utilizando una pluralidad de collares de conexión de la FIG. 6;
- La FIG. 10 es una vista detallada de la región B de la FIG. 9;
- 15 La FIG. 11 es una vista en sección transversal de un collar de conexión con una clavija separada que une dos componentes modulares del bastidor de transportador.
- La FIG. 12 es una vista en sección transversal de un collar de conexión con un núcleo sólido que une dos componentes modulares del bastidor de transportador;
- La FIG. 13 es una vista lateral de un collar de conexión que une dos componentes modulares del bastidor de transportador empleando un disco de unión;
- 20 La FIG. 14 muestra una realización de un componente modular del bastidor de transportador que presenta conectores protuberantes para acoplarse con un collar de conexión;
- La FIG. 15 es una vista en sección transversal de un collar de conexión con una clavija hueca que une dos componentes huecos del bastidor de transportador;
- 25 La FIG. 16 es una vista en sección transversal de un collar de conexión con un pasador guía que une dos componentes modulares del bastidor de transportador;
- La FIG. 17 es una vista detallada de la región B de la FIG. 16;
- La FIG. 18 es una vista isométrica de una porción de un bastidor de transportador que incluye componentes electrónicos integrados mediante una conexión moldeada por compresión;
- 30 La FIG. 19 es una vista en sección transversal de la porción del bastidor de la FIG. 18;
- La FIG. 20 es una vista frontal en sección transversal de una porción de un bastidor de transportador que incluye un colector de fluidos integrado mediante collares de conexión moldeados por compresión;
- La FIG. 21 es una vista detallada de un acoplamiento entre un componente de bastidor de transportador modular que incorpora un rebaje y un collar de conexión moldeado por compresión;
- 35 La FIG. 22 es una vista isométrica de un transportador limpiable formado por la unión de una pluralidad de componentes modulares del bastidor de transportador;
- La FIG. 23 es otra vista isométrica del transportador limpiable de la FIG. 22, donde se muestran las costuras entre los componentes modulares del bastidor de transportador;
- La FIG. 24 muestra el bastidor del transportador limpiable de la FIG. 22 y 23;
- 40 La FIG. 25 es una vista detallada de una porción del transportador limpiable de la FIG. 23.
- La FIG. 26 es una vista isométrica de una porción del raíl del transportador limpiable de la FIG. 22
- La FIG. 27 es una vista lateral de la porción del raíl de la FIG. 26;
- La FIG. 28 es una vista frontal de la porción del raíl de la FIG. 26;
- La FIG. 29 es una vista isométrica de un collar de conexión del transportador limpiable de la FIG. 22
- 45 La FIG. 30 es una vista lateral del collar de conexión de la FIG. 29;
- La FIG. 31 es una vista frontal del collar de conexión de la FIG. 29;
- La FIG. 32 es una vista isométrica de un componente conector en forma de T que conecta tres componentes del bastidor en un transportador.
- La FIG. 33 es una vista lateral del componente conector en forma de T de la FIG. 32;

ES 3 002 736 T3

La FIG. 34 es una vista frontal del componente conector en forma de T de la FIG. 32.

Descripción detallada

5 En las FIG.1-4 se muestra un bastidor de transportador que incorpora las características de la invención. El bastidor de transportador 10 sustenta una cinta transportadora 40 (mostrada en la FIG. 4) que discurre entre un primer extremo 11 del bastidor y un segundo extremo 12 del bastidor. La cinta transportadora transporta los productos desde el primer extremo 11 hasta el segundo extremo 12 a lo largo de un carril guía. La cinta transportadora 40 puede conducirse alrededor de elementos de inversión en cada extremo del carril guía y volver a lo largo de un carril de retorno por debajo del carril guía. El bastidor 10 minimiza los componentes mediante la simplificación e integración para mejorar la facilidad de limpieza al tiempo que garantiza la suficiente resistencia.

10 El bastidor 10 ilustrativo integra la estructura de soporte del bastidor con el carril guía. El bastidor 10 incluye un par de patas 18 cerca de los extremos 11,12 y, opcionalmente, puntos intermedios a lo largo del bastidor. Los raíles 20 que se extienden longitudinalmente conectan las patas, soportan estructuralmente el bastidor 10 y forman un carril guía que sustenta directamente la cinta transportadora 40 que se extiende desde el primer extremo 11 hasta el segundo extremo 12. Uno o ambos extremos 23, 24 de los raíles 20 que se extienden longitudinalmente son curvos, preferiblemente en un arco de 180°, para formar elementos de inversión o estructuras de guía para la cinta transportadora entre el carril guía y el carril de retorno. Los elementos de inversión curvos formados por los extremos 23, 24 son preferiblemente integrales con la porción lineal de los carriles 20, y pueden formarse mediante el doblado de los extremos para formar la configuración deseada.

15 Los conectores de las patas laterales 19 se extienden entre cada par de patas 18. Las patas ilustrativas y los conectores de las patas laterales están formados por raíles invertidos en forma de u e incluyen porciones superiores curvadas 21 que se extienden hacia arriba desde el raíl en forma de u. Los raíles curvos 21 que forman las porciones superiores de las patas 18 se curvan hacia el exterior para acomodar la cinta transportadora en el carril de retorno. Como muestra la FIG. 3, un motor de tambor 30 para accionar la cinta transportadora 40, mostrado en la FIG. 4, se sustenta entre los extremos curvos 24 de los raíles longitudinales 20 en el segundo extremo 12. Los raíles del carril de retorno curvos 50 se extienden desde los conectores de las patas laterales 19 para guiar la cinta transportadora en el carril de retorno y en dirección longitudinal. Los raíles del carril de retorno curvos 50 pueden estar integrados en los conectores de las patas laterales 19 y absorber el pandeo de la cinta transportadora 40 en el carril de retorno.

20 Aunque las patas 18 ilustrativas son sustancialmente verticales en la porción inferior, alternativamente, los raíles de las patas inferiores pueden ser curvos hacia el interior, o en ángulo, o tener otra forma de realización adecuada.

25 Por ejemplo, un bastidor de transportador puede constar de diferentes componentes modulares de bastidor de transportador conectados y fusionados para formar un bastidor monolítico y limpiable. Por ejemplo, la FIG. 5 muestra una porción de un bastidor de transportador 4200 formado usando conectores moldeados por compresión para unir y adherir varios componentes juntos en una estructura unitaria.

30 Los componentes pueden disponerse en cualquier disposición o configuración adecuada para formar el bastidor o una porción de un bastidor. Por ejemplo, la porción de bastidor 4200 ilustrativa comprende raíles superiores que se extienden longitudinalmente 4211, 4212 que forman una porción de un carril guía, patas conectadas a los raíles superiores que se extienden longitudinalmente y a los raíles de los carriles de retorno, así como raíles inferiores que se extienden longitudinalmente y conectan las patas en una porción inferior. Los raíles superiores que se extienden longitudinalmente 4211, 4220 tienen extremos 4224 configurados para conectarse a otra porción o porciones del bastidor de transportador para formar un bastidor de transportador completo.

35 Los raíles de extensión longitudinal superior comprenden cada uno un primer conjunto de ejes estándar 4220, conectores doblados en forma de T 4060, una extensión de extremo curvo 4222 y collares de conexión moldeados por compresión 4080 que conectan estos componentes modulares. Los componentes del bastidor pueden tener cualquier sección transversal adecuada, por ejemplo y entre otros, circular, cuadrada, rectangular, hexagonal, en forma de b, etc.

40 Las patas tienen unas bases 4230 conectadas a unos conectores rectos inferiores en forma de t 4232L mediante un collar de conexión 4080, un eje central 4234 conectado al conector en forma de t recto inferior mediante otro collar de conexión 4080, un conector en forma de t recto superior 4232U conectado al eje central 4234 y al eje que se extiende hacia abajo del conector de la pata en forma de t 4060 mediante collares de conexión moldeados por compresión 4280. Las bases 4230 pueden incluir cualquier componente adecuado para estabilizar las patas y no se limita al ejemplo(s) ilustrativo de esta divulgación.

45 Los componentes curvos de los raíles del carril de retorno 4260 se extienden entre los conectores rectos superiores en forma de t de dos patas y se conectan utilizando collares de conexión moldeados por compresión 4080.

Los raíles de soporte inferiores 4220L están conectados a los conectores en forma de t 4232L mediante collares de conexión moldeados por compresión.

50 Los collares de conexión 4080 permiten unir los componentes separados para formar un módulo de bastidor de transportador monolítico 4200. Los extremos 4224 pueden conectarse a otros componentes mediante

collares de conexión. Por ejemplo, un bastidor de transportador completo puede comprender dos porciones 4200 unidas entre sí. Alternativamente, uno o más módulos del bastidor intermedio, similar a la porción 4200 pero sin los extremos curvos 4222, pueden insertarse entre dos módulos y todos los módulos conectados entre sí para formar un bastidor de transportador de mayor longitud. Los diversos componentes pueden ser de materiales diferentes o del mismo material.

Las costuras entre los distintos componentes están exageradas en la FIG. 5. La porción o el bastidor del transportador resultante puede ser liso y sin costuras una vez acabado.

Las FIG. 6-8 muestran una realización de un collar de conexión moldeado por compresión 4280 adecuado para unir dos componentes del transportador. El collar 4280 comprende una pared exterior tubular 4281, un núcleo central 4282 y una clavija 4283 que comprende un eje sólido que se extiende a lo largo del eje longitudinal del collar. La pared exterior 4281 ilustrativa es tubular para adaptarse a la forma del extremo del componente del transportador que se va a conectar. La clavija 4283 se extiende más allá de la pared exterior cilíndrica por una distancia seleccionada P. El collar forma un espacio en forma de anillo 4284 entre la clavija, la pared exterior cilíndrica y el núcleo para recibir un extremo conformado de forma similar de un componente del bastidor. El collar de conexión 4280 es de polietileno de peso molecular ultra alto (UHMW) u otro material adecuado moldeable por compresión. La pared exterior tubular no está limitada a una forma cilíndrica, y puede tener cualquier forma adecuada para recibir un extremo de un componente de transportador correspondiente. La pared exterior tubular 4281 se extiende desde un primer extremo 4286 hasta un segundo extremo 4287. Los extremos primero y segundo 4286, 4287 pueden ser cónicos para proporcionar una interfaz más suavizada con el componente del bastidor de transportador cuando se unen.

Los componentes modulares del bastidor de transportador también pueden ser de UHMW, otro material moldeable por compresión o cualquier material que pueda combinarse con UHMW u otro material moldeable por compresión.

Con referencia de nuevo a la FIG. 5, los diversos componentes del bastidor incluyen extremos configurados para ser recibidos en los collares de conexión 4280. Por ejemplo, los extremos del eje 4224 incluyen aberturas centrales 4225 para recibir una clavija 4283, y los extremos 4224 están dimensionados y configurados para acoplarse con un extremo del collar de conexión 4280. En una realización, los extremos 4224 tienen un diámetro exterior reducido que forma una ranura o repisa final para la pared cilíndrica exterior del collar de conexión, de modo que la superficie exterior del collar de conexión se alinea con la superficie exterior del componente del bastidor principal 4220 en una unión entre el collar y el componente. El collar de conexión 4280 recubre los extremos 4224 del componente.

La FIG. 9 es una vista transversal detallada de la porción inferior de una pata del bastidor de la FIG. 5, donde se muestran los componentes 4230, 4232L, 4220L y 4234 unidos mediante collares moldeados por compresión 4280. La FIG. 10 es una vista detallada de la región B de la FIG. 9. Cada componente a unir tiene una abertura central en un extremo a unir para recibir una clavija de un collar 4280. La abertura central está dimensionada para permitir una holgura C entre el extremo de la clavija y el extremo de la abertura central para permitir la expansión del material.

El collar de conexión puede tener cualquier configuración y forma adecuadas, usando el componente que se va a unir un collar de conexión que tiene una geometría complementaria para permitir la unión y adhesión de los componentes del bastidor de transportador.

Para unir dos componentes del bastidor de transportador utilizando el collar de conexión 4280 ilustrativo, el collar de conexión 4280 se precalienta primero para hacerlo flexible y maleable y apto para la unión. Los componentes a unir también pueden precalentarse. Antes o después del precalentamiento, la pared exterior cilíndrica 4281 se desliza sobre el extremo de un componente a unir, como el extremo 4224, de modo que la clavija 4283 se extiende dentro de la abertura central 4225 del componente. El extremo de un segundo componente a unir al primer componente se inserta entonces en el otro extremo del collar de conexión 4280, para que la clavija se extienda hasta una abertura central del segundo componente. Con el collar envolviendo los dos extremos de conexión de los componentes, se aplica calor y presión para unir el collar de conexión y los dos componentes juntos, formando una estructura unitaria. A continuación, la estructura unitaria se enfría. En una realización, los componentes ensamblados se precalientan en un horno a una temperatura entre 170°C (350°F) y 288°C (550°F) hasta que la pared exterior cilíndrica 4281 y el núcleo 4282 del collar de conexión 4280 están impregnados térmicamente al 100%, el componente del bastidor del transportador que se va a unir esté impregnado térmicamente al 60%-75% en la junta donde se va a conectar al collar de conexión y la clavija central esté impregnada térmicamente al 20-25%. La cantidad adecuada de impregnación térmica puede determinarse visualmente o por otros medios. Por ejemplo, un material UHMW natural se vuelve translúcido cuando está en estado adherible, mientras que un material UHMW coloreado cambiará de tonalidad indicando que el material está impregnado térmicamente y es adherible. El material se calienta preferiblemente hasta alcanzar un estado de unión en las interfaces entre los distintos componentes. Tras el calentamiento, se aplica presión para unir y unificar el material de los distintos componentes y formar una estructura unitaria. En una realización, los componentes con un diámetro de dos pulgadas requerirán entre unos 275,8 kPa (40 psi) y unos 344kPa (50 psi) de presión, aunque la cantidad de presión puede variar en función de los materiales, el tamaño de los componentes y otros factores. En otra realización, los componentes se precalientan parcialmente y, después, puede utilizarse un molde caliente para aplicar calor y presión para formar la estructura unitaria. En

otra realización, el precalentamiento puede eliminarse y sólo se aplica calor y presión a los componentes mediante un molde u otro dispositivo adecuado.

La FIG. 11 muestra otra realización de un collar de conexión 5280 utilizado para unir los extremos de dos componentes modulares del bastidor del transportador 5010, 5020. El collar de conexión 5280 consta de una pared exterior cilíndrica 5281 y un núcleo central 5282 con una abertura central para recibir una clavija separada 5283. La clavija puede ser de un material diferente del collar de conexión 5280. El componente del transportador 5010 incluye un extremo dimensionado y configurado para recibir la pared cilíndrica exterior 5281 y tiene una abertura central 5011 para recibir la clavija. La abertura central 5011 está dimensionada para permitir un poco de holgura C cuando la cara del extremo del componente hace tope con el núcleo central 5282. El uso de una clavija separada 5283 en el collar de conexión 5280 posibilita que la clavija se pueda conformar de un material diferente. Por ejemplo, la clavija puede ser de acero, aluminio, cobre, un material antimicrobiano u otro material, mientras que la pared exterior del collar de conexión 5281 y el núcleo 5282 están formados de un material moldeable por compresión, como UHMW. Los componentes 5010, 5280 y 5020 pueden fundirse entre sí mediante calor y presión tras el ensamblaje.

La FIG. 12 muestra otra realización de un collar de conexión 5380 utilizado para unir los extremos de dos componentes de transportador 5310, 5320. El collar de conexión 5380 tiene un núcleo sólido 5381 y paredes cilíndricas salientes formando aberturas que reciben los extremos estrechados de los raíles del transportador 5310, 5320. Se utiliza calor y presión para unir los componentes, como se ha descrito anteriormente.

Con referencia a la FIG. 13, en otro enfoque para un carril de retorno unir componentes modulares de transportador entre sí, se puede utilizar un disco de unión 5485 para facilitar la unión entre un collar de conexión 5480 y los componentes del transportador 5410, 5420. Los componentes del transportador ilustrativos 5410, 5420 comprenden una porción de raíl principal 5411, 5421, que define una porción de un carril guía de un transportador, y una porción de pared lateral 5412, 5422 que forma una pared lateral del carril guía, aunque la invención no se limita solo a ello. El collar de conexión 5480 también incluye una porción de raíl principal 5481 que conecta las porciones del raíl principal 5411, 5421 y una porción de pared lateral 5481 que conecta las porciones de la pared lateral 5412, 5422. Los extremos de los raíles 5410, 5420 ilustrativos incluyen una porción achaflanada cónica 5413, 5423 y una porción estrechada 5414, 5423 diseñadas para ser recibidas en una abertura en el collar de conexión 5480. Los discos de unión 5485 ilustrativos coinciden con la forma de la abertura en el collar de conexión, aunque la invención no se limita solo a ello. Tras el ensamblaje y durante el proceso de unión, cuando se aplica calor y presión a los componentes, el disco de unión, que está formado por un material moldeable por inyección que se licua cuando se calienta, se licua y rellena cualquier hueco entre el collar de conexión caliente y flexible 5480 y los extremos de los raíles 5410, 5420 para fomentar la unión de los materiales. El disco fundido adopta la forma de los huecos y después se solidifica al enfriarse. Ejemplos de materiales adecuados para los discos de unión 5485 incluyen, entre otros, polietileno de baja densidad y polietileno de alta densidad.

Los extremos del componente a unir incluyen conectores protuberantes y un collar de conexión incluye una abertura en el núcleo central para recibir los conectores de dos componentes de transportador opuestos. Por ejemplo, la FIG. 14 muestra una realización de un componente de los raíles del carril de retorno 6260 que comprende un eje central 6261 que se extiende entre y se conecta a las patas de un bastidor de transportador y raíles del carril de retorno curvos 6262 que se extienden transversalmente al eje central 6261 para guiar una cinta transportadora en un carril de retorno. Los extremos del eje central 6261 incluyen una porción rebajada 6264 que forma una repisa para una pared exterior del collar de conexión y una clavija protuberante 6265 configurada para ser recibida en una abertura central en un núcleo del collar de conexión. Un collar de conexión, que comprende solo una pared exterior cilíndrica y un núcleo interior con una abertura central, puede acoplarse con la porción rebajada 6264 y la clavija protuberante 6265 en un extremo, y un extremo acoplable de otro componente del bastidor, como un conector recto en forma de t, en otro extremo, para integrar el componente 6260 de los raíles del carril de retorno en un bastidor de transportador. Se aplica calor y presión para unir totalmente los componentes entre sí.

En otro ejemplo mostrado en la FIG. 15, uno o más de los componentes del bastidor 6010, 6020, así como la clavija central 6283 que se extiende a través de un collar de conexión 6280 y en los componentes del bastidor a conectar, pueden ser huecos para permitir el paso de fluidos, cables u otros componentes a través de los mismos. La clavija central 6283, que puede estar integrada o separada del núcleo y la pared cilíndrica exterior del collar, incluye una abertura 6284 que se extiende de extremo a extremo y que está en comunicación fluida con los pasajes 6014, 6024 de los componentes del bastidor 6010, 6020. Un collar de conexión moldeable por compresión 6280 con paredes cilíndricas exteriores 6281 y un núcleo central 6282 recubre los extremos de los componentes del bastidor. Tras el precalentamiento y ensamblaje, se aplica presión y calor al collar de conexión 6280 y a los extremos de los componentes del bastidor 6010, 6020 para unir los componentes entre sí.

Las FIG. 16 y 17 muestran otro ejemplo de collar de conexión para conectar dos componentes modulares del bastidor de transportador. En la realización de las FIG. 16, un componente recto en forma de t 7020 de un transportador se conecta a los tres ejes 7010, 7030 y 7040 utilizando collares de conexión 7080 moldeados por compresión. Los collares de conexión 7080 son componentes cilíndricos moldeados por compresión que encajan sobre los extremos de los ejes. Los componentes ilustrativos 7010, 7020, 7030, y 7040 también incluyen núcleos 7011, 7021, 7031, 7041 hechos de otro material, como acero inoxidable. Los núcleos incluyen aberturas centrales en las caras de los extremos de los mismos donde se reciben los pasadores guía 7050

para conectar los componentes entre sí. Para ensamblar múltiples componentes juntos para formar un bastidor de transportador o una porción de un bastidor de transportador según la realización de las FIGS. 16 y 17, los componentes, núcleos, pasadores y collares de conexión se ensamblan tal como se muestra en la FIG. 16. Luego se precalienta el ensamblaje. Tras el precalentamiento, se aplica calor y presión en las juntas de los distintos componentes para unir los materiales. La fase de precalentamiento puede omitirse o realizarse antes del ensamblaje.

Por ejemplo, las FIGS. 18 y 19 muestran un ejemplo de módulo de bastidor de transportador 7200 que incluye una pluralidad de componentes unidos mediante collares de conexión 7280, tal como se ha descrito anteriormente. Además, el módulo de bastidor de transportador 7200 integra un componente electrónico 7300 que usa collares de conexión 7280. Un interruptor 7301 para el componente electrónico está fijado a una pata del módulo bastidor 7200, y los cables 7302 pueden pasar a través de los componentes del bastidor hasta el módulo electrónico 7300. El módulo electrónico 7300 se puede retirar fácilmente del bastidor seccionando el módulo fuera del bastidor y un módulo electrónico puede integrarse fácilmente en el bastidor utilizando collares de conexión. Por ejemplo, el módulo ilustrativo del bastidor de transportador 7200 incluye cajas de conector 7310 en cada extremo de la unidad electrónica 7300. Las cajas de conector 7310 están unidas a los collares de conexión 7280 mediante la técnica descrita antes para integrar la unidad electrónica 7300 en el módulo del bastidor de transportador 7200. El módulo electrónico incluye conectores eléctricos alojados dentro de las cajas de conector 7310 que pueden conectarse de forma extraíble a los conectores en los cables 7302 para poner la unidad electrónica en contacto eléctrico con el interruptor 7301. La unidad electrónica puede extraerse fácilmente del módulo del bastidor del transportador 7200 cortando las cajas de los conectores 7310, desenchufando la unidad electrónica y extrayendo la unidad electrónica desenchufada y desconectada. Se puede volver a integrar fácilmente una unidad electrónica nueva o reparada en el módulo del bastidor del transportador.

En otro ejemplo, pueden utilizarse collares de conexión para integrar colectores de fluidos en un bastidor de transportador. Por ejemplo, como se muestra en la FIG. 20, se puede conformar un colector de fluido elevado 7670 sobre un carril guía formado por raíles longitudinales 7622. Algunos o todos los componentes del bastidor y los collares de conexión 7680 son huecos para formar una trayectoria del fluido desde una entrada del fluido hasta las boquillas 7671 del colector. El tamaño, la forma, la configuración y la ubicación del colector de fluido 7670 pueden variar en función de la aplicación. Por ejemplo, el colector puede extenderse en línea recta desde el carril guía utilizando ejes de conexión y collares de conexión. El colector de fluido puede pulverizar aire, agua u otro fluido sobre el carril guía.

Varios componentes del bastidor del transportador pueden disponerse en cualquier configuración adecuada utilizando collares de conexión moldeables por compresión, a lo que seguiría la aplicación de calor y presión suficientes para unir los componentes.

En otro ejemplo mostrado en la FIG. 21, un componente del bastidor del transportador a unir mediante un collar de conexión tiene un borde rebajado para facilitar la unión de dos componentes. El componente ilustrativo del transportador 7710, que puede ser un eje recto, doblado o curvo, un conector en forma de T doblado o curvo, una tubería, una caja electrónica, un colector de fluido u otro componente del transportador, tiene un extremo de conexión 7711 configurado para acoplarse a un collar de conexión 7780. El collar de conexión ilustrativo 7780 tiene una clavija integral 7783. El extremo del componente del transportador 7711 tiene una abertura central 7713 para recibir la clavija 7783. Un borde que forma una ranura 7714 para recibir la pared cilíndrica 7781 del collar de conexión está rebajado para facilitar la unión del collar de conexión y el componente del transportador tras la aplicación de calor y presión. Alternativamente, el componente del transportador puede tener un chaflán que se estrecha, como se ha descrito antes.

Un collar de conexión moldeado por compresión de la invención puede utilizarse para unir componentes del transportador para formar un transportador sanitario a través de diferentes enfoques. Por ejemplo, se puede ensamblar un bastidor de transportador completo o un módulo de bastidor de transportador utilizando componentes de stock conectados con collares de conexión. Tras el ensamblaje, el conjunto puede precalentarse hasta un estado adherible para hacer el material maleable. A continuación, los componentes se unen aplicando calor y presión durante un tiempo determinado. En una realización, el ensamblaje se calienta a unos 204°C (400°F). El calor y la presión hacen que los materiales se unan, pegando los collares de conexión a los componentes del bastidor. Después, el ensamblaje se enfría. En otro caso, por ejemplo, para sustituir o fijar un componente sobre el terreno, se puede precalentar un collar de conexión y deslizarlo después sobre el extremo del componente que se va a unir. Un dispositivo portátil de calor y presión aplica calor y presión a la unión entre el collar de conexión y el componente para unirlos. A continuación, se puede unir otro componente al otro extremo del collar de conexión mediante un proceso similar.

Las FIG. 22-25 muestran otro ejemplo de transportador higiénico 800 que comprende una pluralidad de componentes modulares del bastidor del transportador unidos entre sí para formar una estructura monolítica. La FIG. 24 muestra el bastidor con una cinta transportadora sin fin 830. La FIG. 25 es una vista detallada de una porción del bastidor 810. El bastidor 810 comprende las patas 818 conectadas por raíles laterales longitudinales 820 que forman tanto los bordes del carril guía como del soporte estructural. En un extremo del accionamiento, los raíles forman la estructura de montaje 840 para montar un accionamiento, que se muestra como un motor de tambor 842. La estructura de montaje 840 comprende placas opuestas conectadas a las patas de los extremos y los raíles del carril guía que incluyen ranuras u otras aberturas para montar de forma

ES 3 002 736 T3

componentes dispuestos en cualquier configuración adecuada, sin limitarse a lo descrito y mostrado en esta especificación.

REIVINDICACIONES

1. Un bastidor de transportador (4200), que comprende:
 - 5 un collar de conexión moldeable por compresión (4280; 5280; 6280; 7780) que comprende un núcleo central (4282; 5282; 6282), paredes laterales que definen una primera abertura en un primer extremo (4286) y una segunda abertura en un segundo extremo (4287) y una clavija (4283; 5283; 6283; 7783) que se extiende desde el primer extremo (4286);
 - 10 un primer componente de bastidor unido al collar de conexión moldeable por compresión (4280; 5280; 6280), teniendo el primer componente de bastidor una porción de raíl, un primer extremo insertado en la primera abertura del collar de conexión (4280; 5280; 6280), una abertura en el primer extremo para recibir la clavija (4283; 5283; 6283) y un segundo extremo; y
 - un segundo componente del bastidor unido al collar de conexión moldeable por compresión (4280; 5280; 6280; 7780), teniendo el segundo componente del bastidor una porción de raíl, un primer extremo insertado en la segunda abertura del collar de conexión (4280; 5280; 6280; 7780) y un segundo extremo.
- 15 2. El bastidor del transportador de la reivindicación 1, que comprende además un disco de unión fundido (5485) que rellena los huecos entre el primer componente del bastidor y el collar de conexión moldeable por compresión.
- 20 3. El bastidor del transportador de la reivindicación 1, donde el primer componente del bastidor incluye una porción de pared lateral integral que se extiende hacia arriba desde la porción de raíl; o donde el primer componente del bastidor incluye raíles curvos que se extienden perpendicularmente a la porción de raíl para formar los raíles del carril de retorno.
4. El bastidor del transportador de la reivindicación 1, donde el primer extremo del primer componente del bastidor (7710) incluye una porción cónica achaflanada y una porción estrechada.
5. El bastidor del transportador de la reivindicación 1, donde la porción del raíl del primer componente del bastidor incluye una superficie superior plana.
- 25 6. El bastidor del transportador de la reivindicación 1, donde el segundo componente del bastidor (4230) incluye una porción inferior que se extiende hacia abajo desde la porción del raíl para formar una pata del bastidor del transportador.
7. Un método para unir dos componentes del bastidor del transportador, que comprende:
 - 30 colocar un collar de conexión sobre un primer extremo de un primer componente del bastidor del transportador, de forma que una clavija que se extiende desde un primer extremo del collar de conexión se inserta en una abertura del primer extremo del primer componente del bastidor del transportador;
 - aplicar calor y presión al collar de conexión y al primer extremo del primer componente del bastidor del transportador para unir el collar de conexión al primer componente del bastidor del transportador; e
 - 35 insertar un primer extremo de un segundo componente del bastidor del transportador en un segundo extremo del collar de conexión y aplicar calor y presión para unir el segundo componente del bastidor del transportador al collar de conexión.
8. El método de la reivindicación 7, donde el collar de conexión está formado de UHMW o donde el collar de conexión comprende una pared exterior tubular configurada para recubrir el extremo del primer componente del bastidor transportador y un núcleo central.
- 40 9. Un collar de conexión para unir un primer componente del bastidor del transportador a un segundo componente del bastidor del transportador, que comprende:
 - una pared exterior tubular que se extiende desde un primer extremo hasta un segundo extremo para definir una primera abertura en el primer extremo y una segunda abertura en el segundo extremo;
 - un núcleo central dentro de la pared exterior tubular entre el primer extremo y el segundo extremo;
 - 45 una clavija que se extiende a través del núcleo central dentro de la pared exterior tubular, la clavija se extiende más allá del primer extremo y del segundo extremo, donde el collar de conexión está formado de un material moldeable por compresión.
- 50 10. El collar de conexión de la reivindicación 9, donde la pared exterior tubular comprende una porción de raíl redondeada que tiene una superficie superior plana y una porción de pared lateral integral que se extiende hacia arriba desde la porción de raíl redondeada.
11. El uso del collar de conexión de cualquiera de las reivindicaciones 9 a 10 en un bastidor de transportador tal como se establece en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.

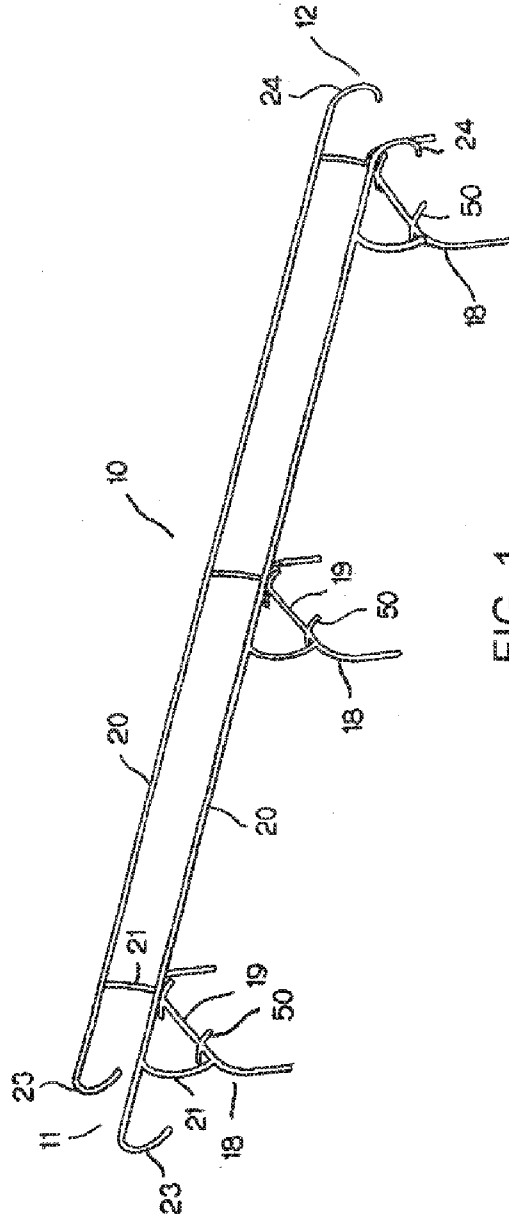


FIG. 1

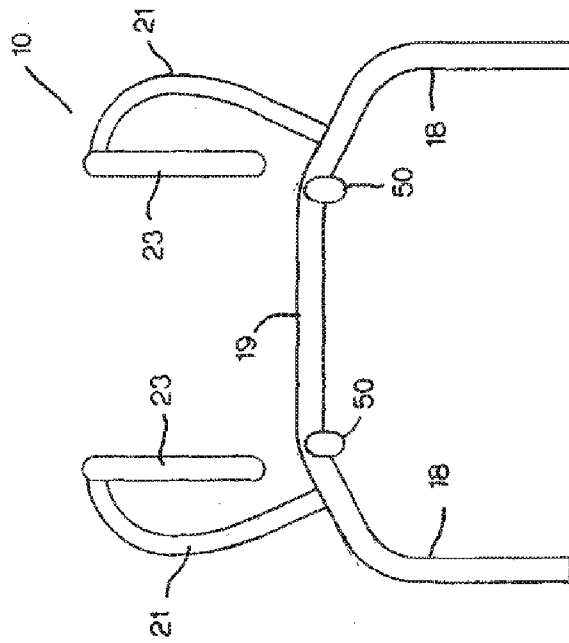


FIG. 2

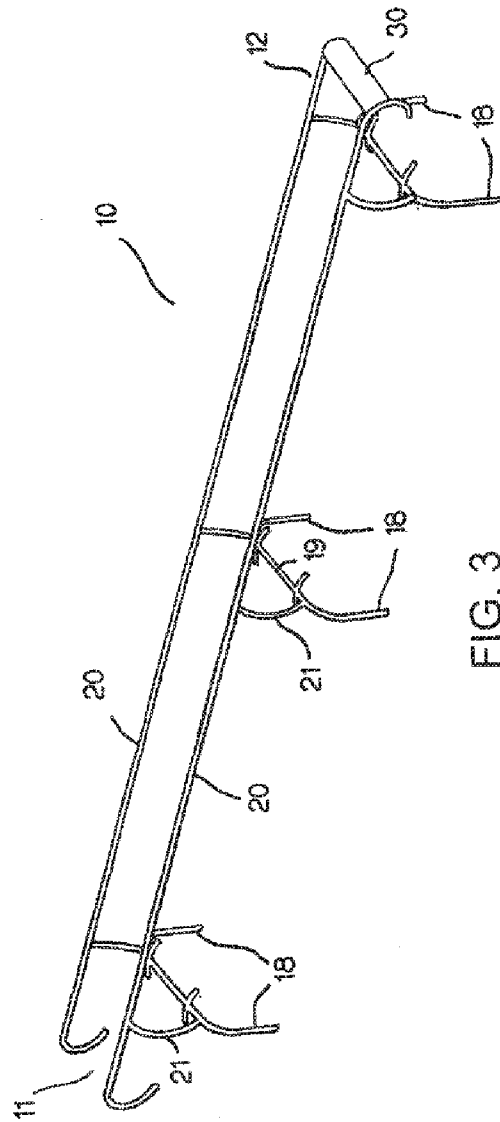


FIG. 3

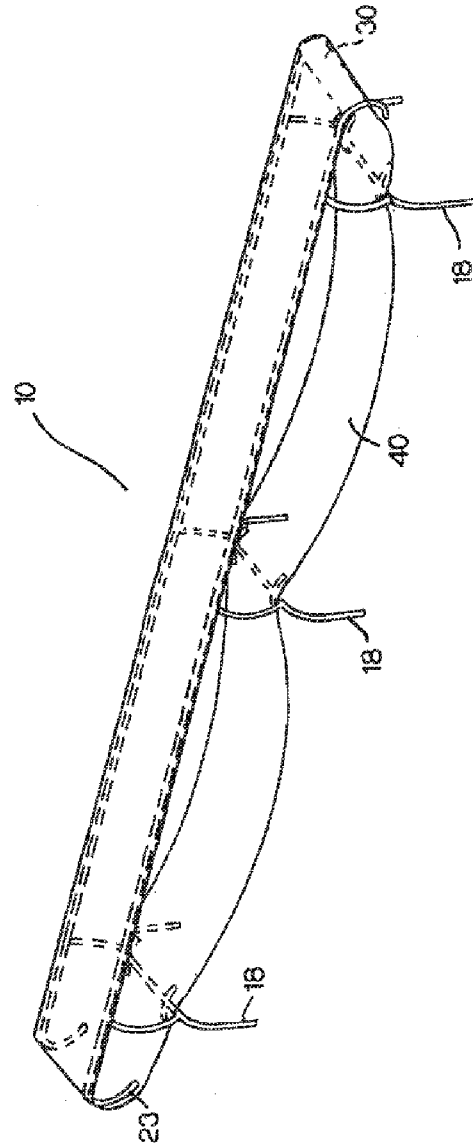


FIG. 4

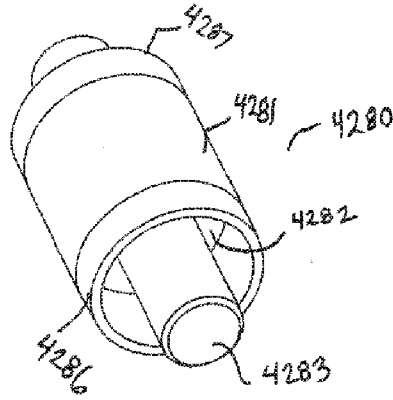


FIG. 6

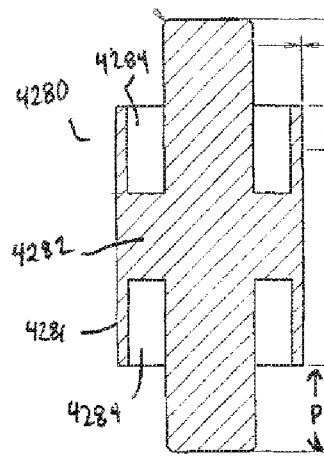


FIG. 7

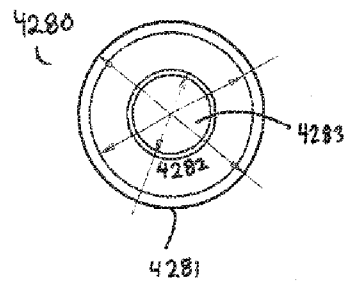


FIG. 8

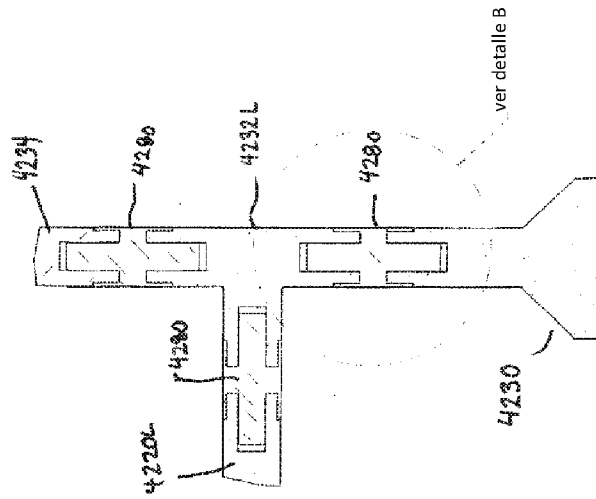
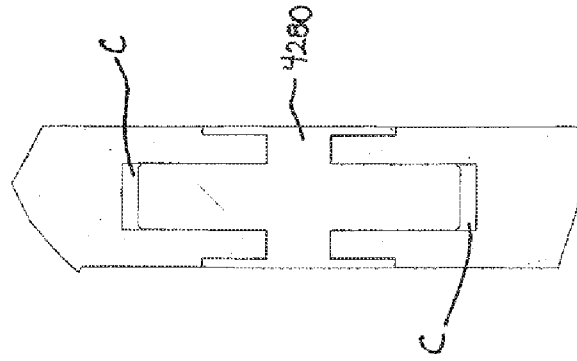


FIG. 9



detalle B
Escala 1:500

FIG. 10

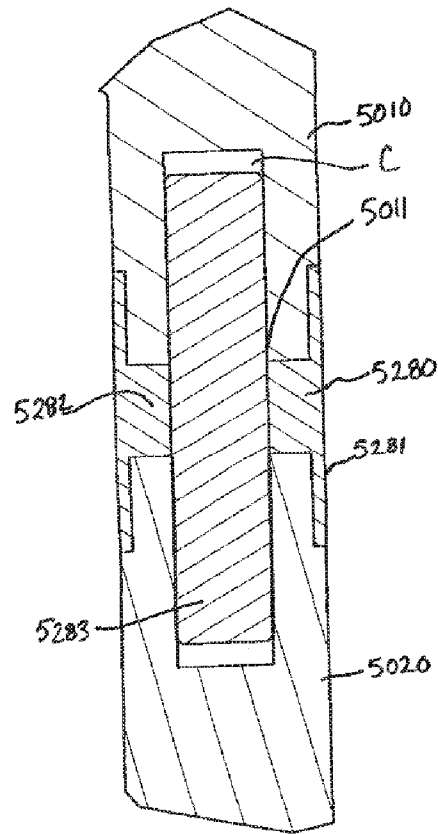


FIG. 11

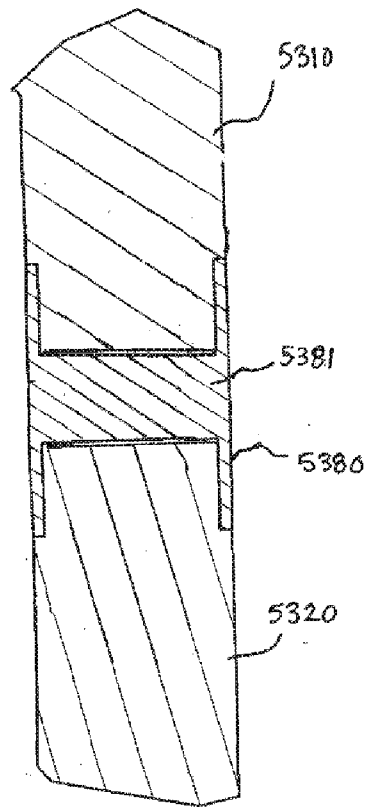


FIG. 12

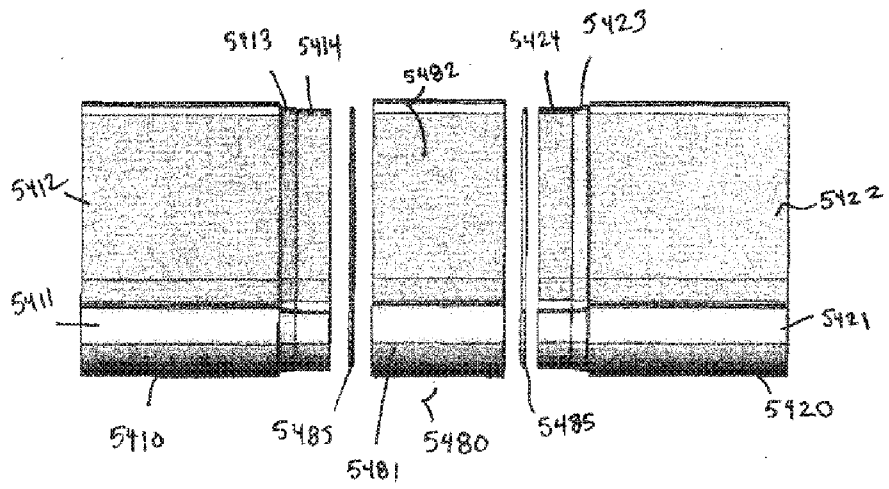


FIG. 13

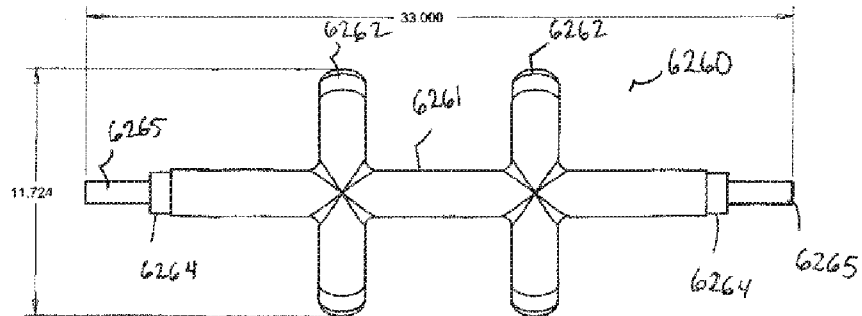


FIG. 14

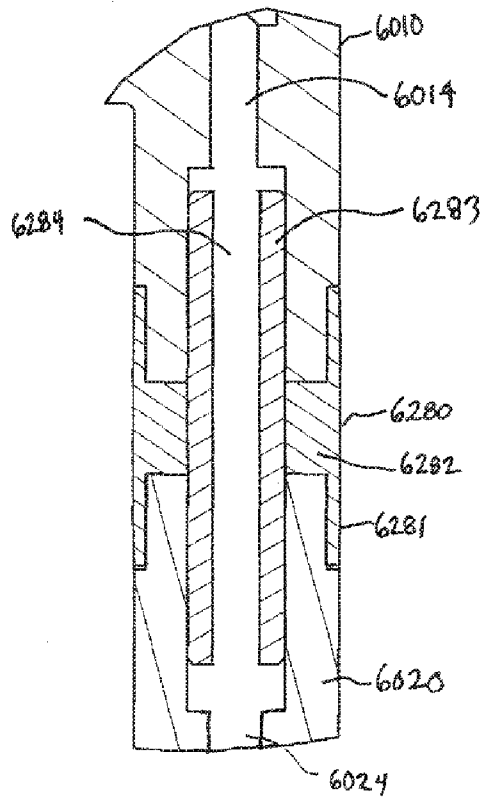


FIG. 15

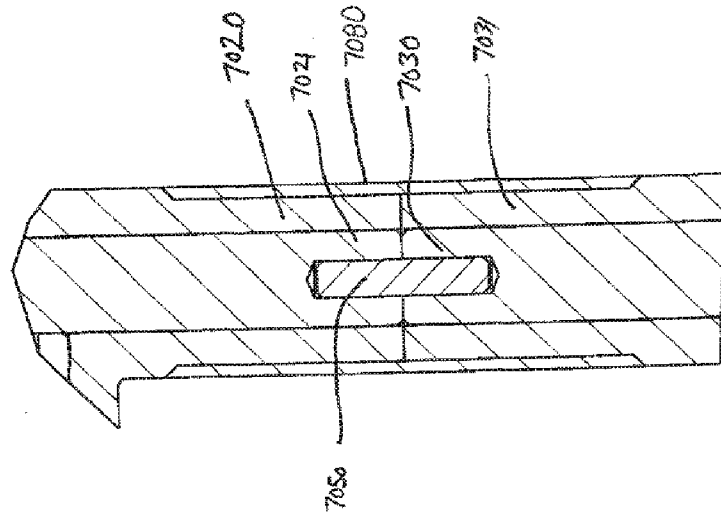


FIG. 17

detalle B
Escala 1:500

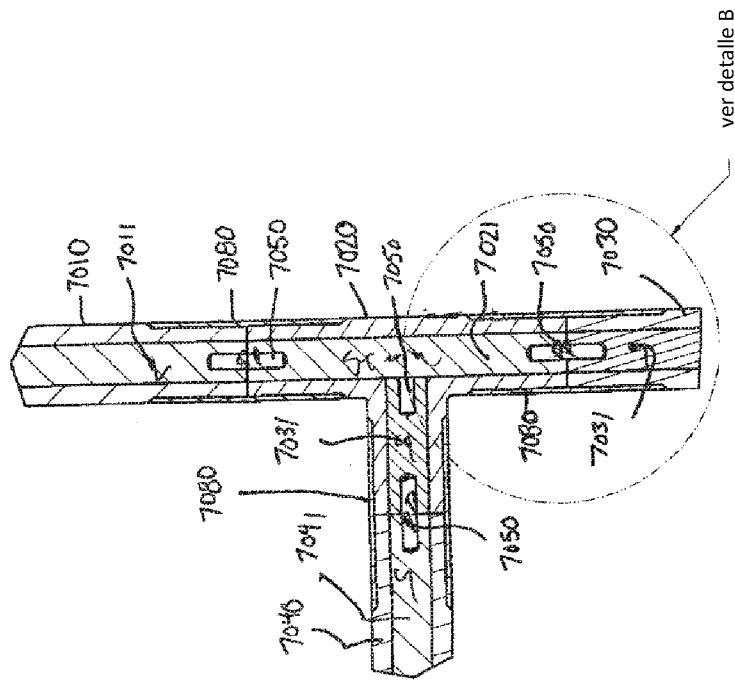


FIG. 16

ver detalle B

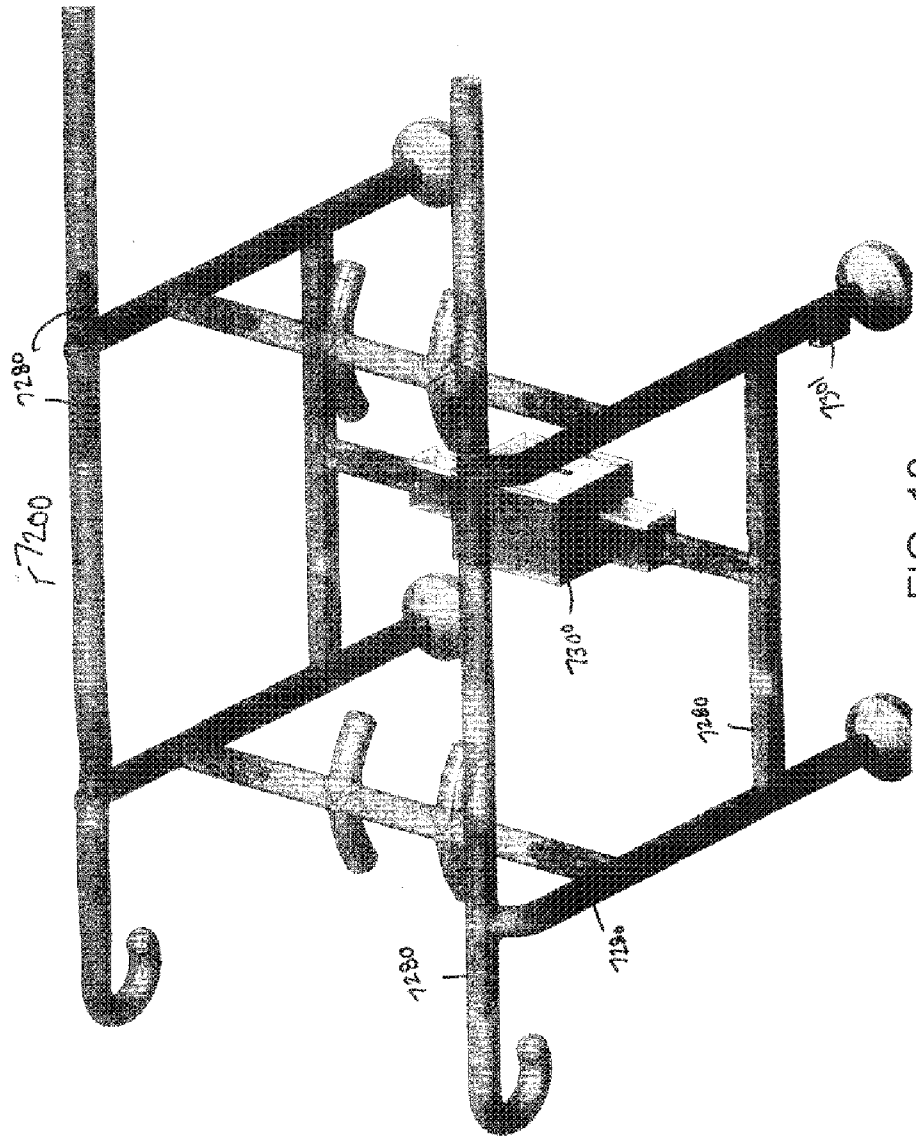


FIG. 18

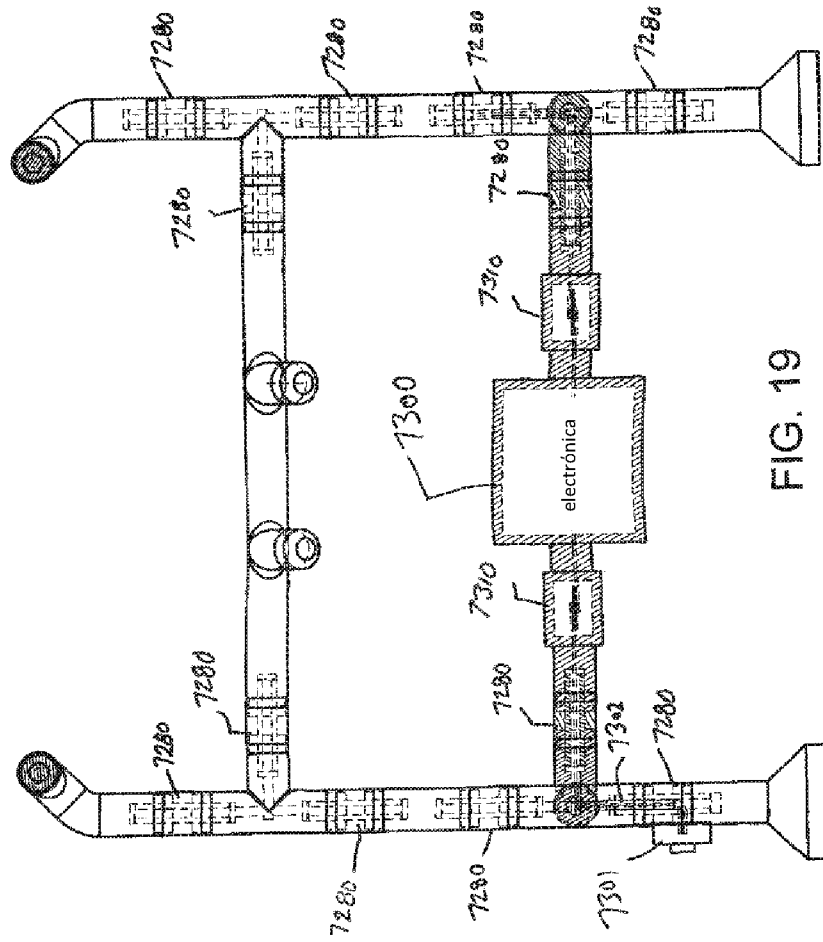


FIG. 19

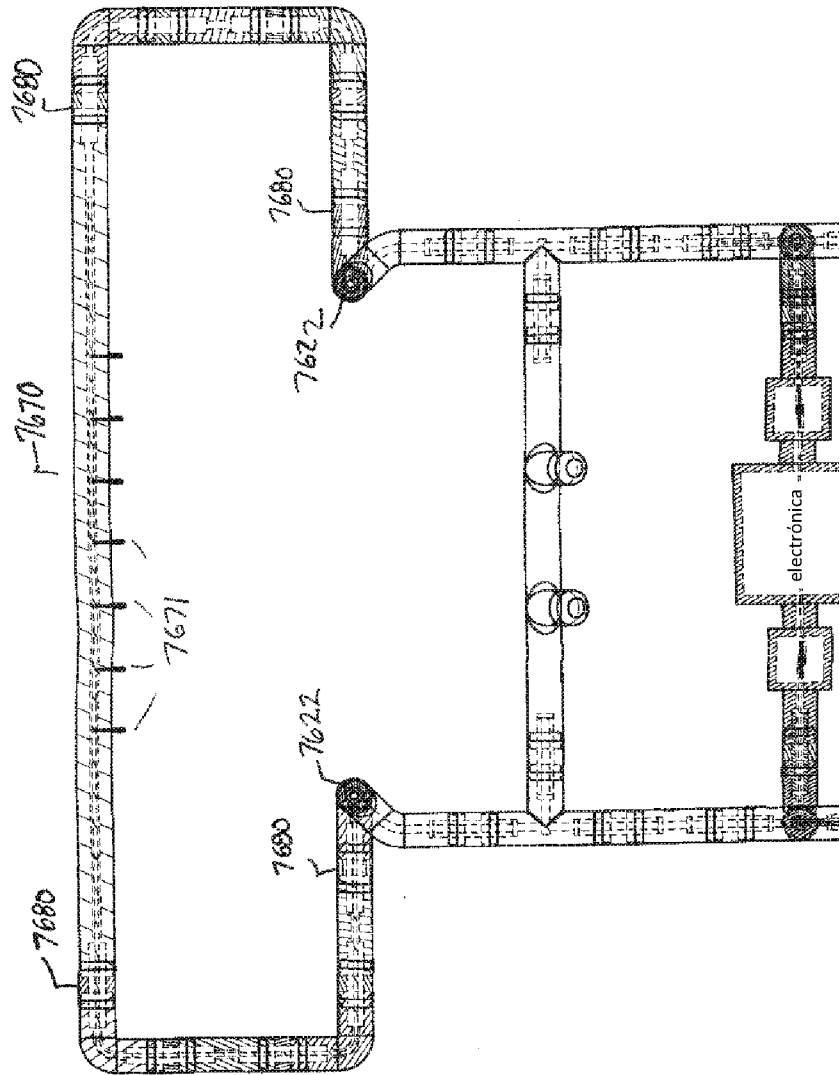


FIG. 20

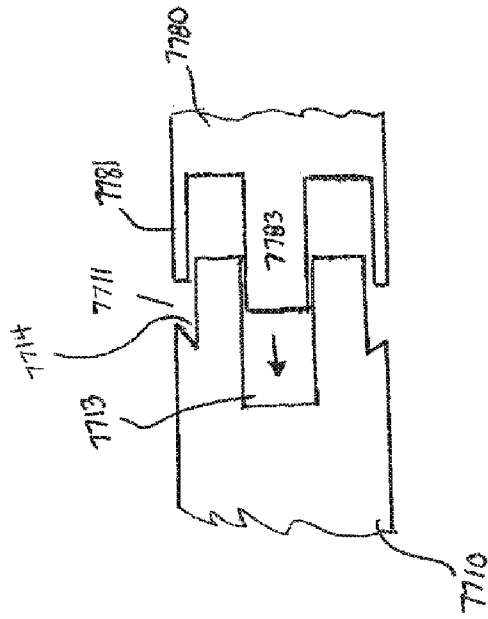


FIG. 21

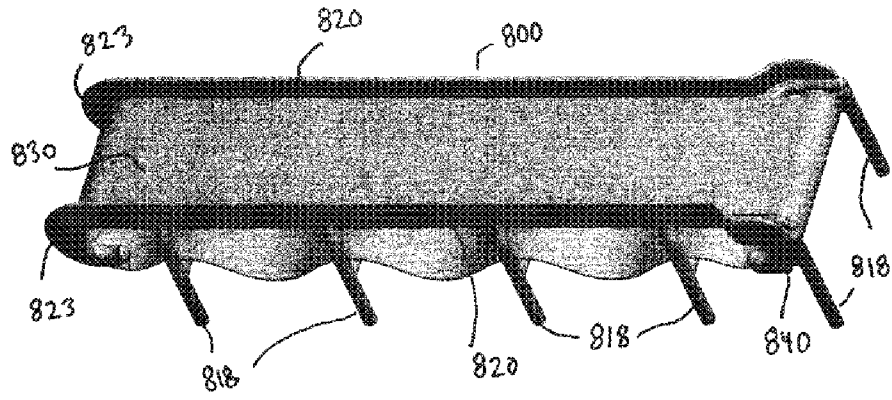


FIG. 22

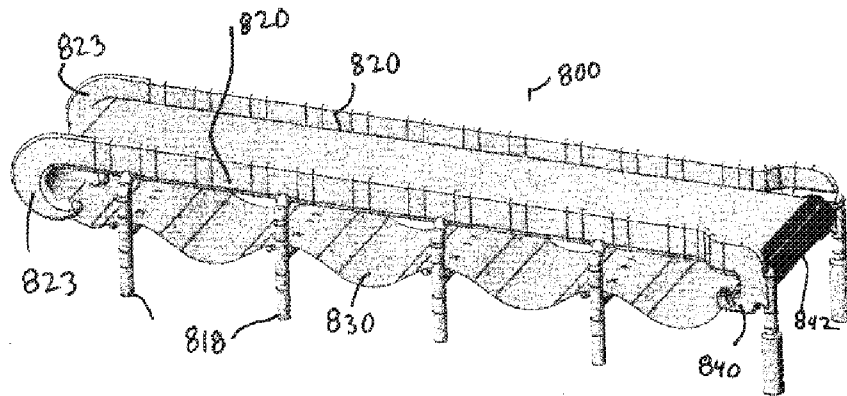


FIG. 23

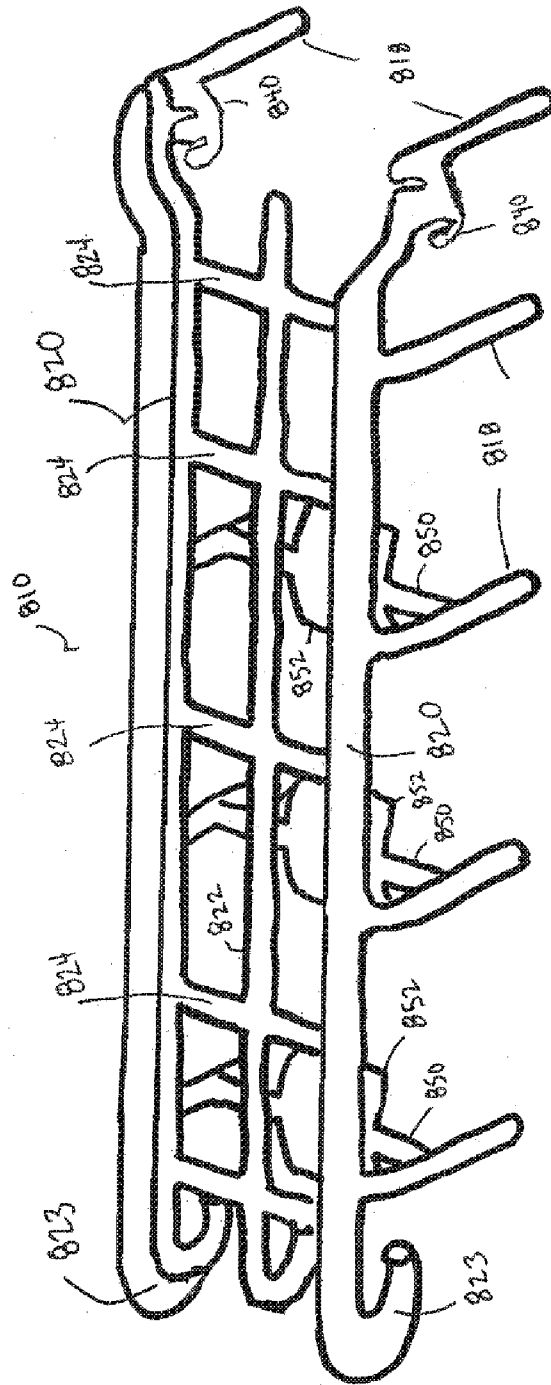


FIG. 24

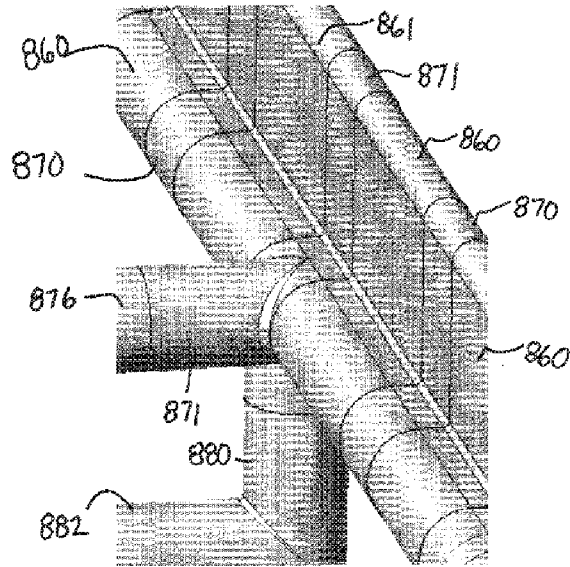


FIG. 25

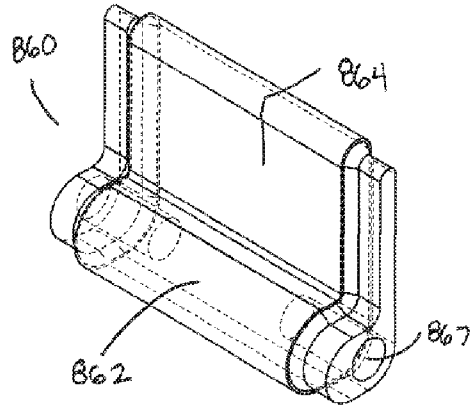


FIG. 26

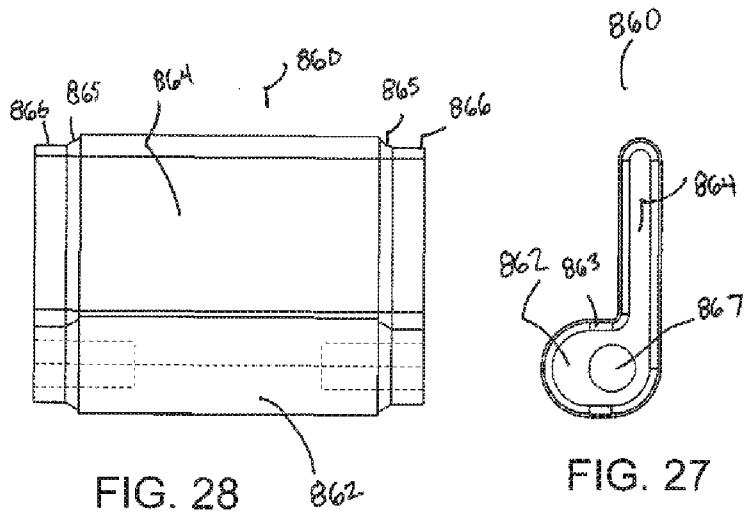


FIG. 28

FIG. 27

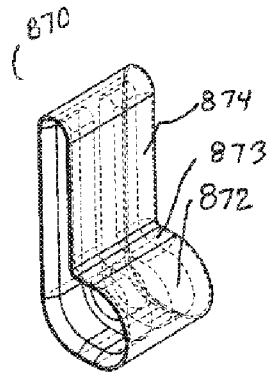


FIG. 29

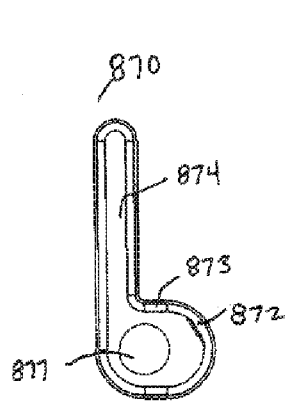


FIG. 31

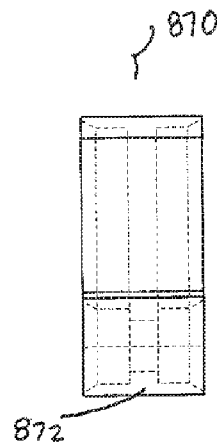


FIG. 30

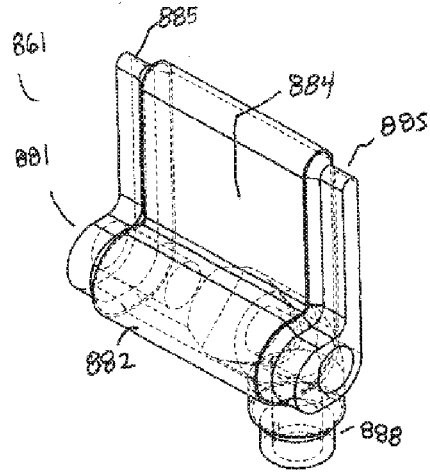


FIG. 32

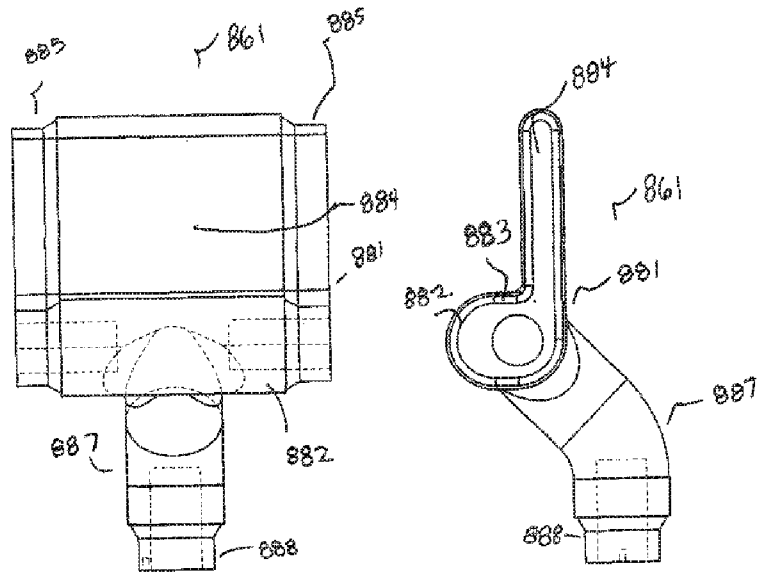


FIG. 34

FIG. 33