

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 293 355**

51 Int. Cl.:

H02G 11/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA
TRAS OPOSICIÓN

T5

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.10.2004 E 04790704 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea modificada tras oposición: **17.02.2016 EP 1680847**

54 Título: **Dispositivo para guiar al menos un conducto**

30 Prioridad:

07.11.2003 DE 10352461

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

18.03.2016

73 Titular/es:

**MURRPLASTIK SYSTEM-TECHNIK GMBH
(100.0%)**

**FABRIKSTRASSE 10
71570 OPPENWEILER, DE**

72 Inventor/es:

**JOSTMEIER, HELMUT y
FUNK, RAINER**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

DESCRIPCION

Dispositivo para guiar al menos un conducto

5 El invento trata de un dispositivo de distribución según el término genérico de la reivindicación 1 o bien de un dispositivo de distribución según el término genérico de la reivindicación 18.

10 Conductos, especialmente conductos eléctricos que sirven para alimentar máquinas móviles, son guiados en una bandeja de distribución para protegerlos contra daños. Al mover la máquina conectada se mueven los conductos en la bandeja de distribución, de modo que éstos o su revestimiento protector envolvente se arrastren a lo largo de su superficie interna. Debido a la fricción que se produce entre el conducto y la superficie interna de la bandeja de distribución se origina un desgaste del conducto.

15 Por la patente US 5 332 865 se conoce un dispositivo de distribución para un conducto en el que en una bandeja de distribución se coloca un ramal superior del conducto sobre un ramal inferior. Entre el ramal superior y el ramal inferior está dispuesta una banda que separa el ramal superior del ramal inferior.

20 Por la patente EP 0 789 167 A1 se conoce una cadena porta-cables compuesta por un gran número de eslabones de cadena unidos entre sí articuladamente en cuyo interior se aloja al menos un conducto. Por la patente JP 01288588A se conoce un cable, que por un lado está provisto de imanes para un mejor guiado.

El objetivo del invento es optimizar un dispositivo según el modelo descrito inicialmente de modo que el conducto sufra el menor desgaste posible.

25 Este objeto se cumple según el invento mediante un dispositivo de distribución con las características de la reivindicación 1 o bien mediante un dispositivo de distribución con las características de la reivindicación 18.

30 El invento se basa en la idea de guiar suspendido, al menos parcialmente, el conducto o el revestimiento que lo protege en una bandeja de distribución. Al menos la superficie en los segmentos del conducto o de su revestimiento protector que son conducidos sin contactar no está sometida a fricción, evitando de este modo posibles daños y prolongando su durabilidad. Los segmentos que se mueven respecto a la bandeja de distribución o respecto a otros segmentos del conducto son guiados adecuadamente de manera suspendida. Con el conducto es guiado preferentemente al menos un imán de cara inferior orientado hacia la superficie de recepción, presentando la superficie de recepción al menos un imán de superficie de recepción que está dispuesto de modo que repela al imán de cara inferior durante su aproximación. En el área de los imanes el conducto o bien su revestimiento protector permanece suspendido sobre la superficie de recepción, lo cual es especialmente favorable, si el conducto es tirado a través de la bandeja de distribución. Un modelo optimizado prevé que con el conducto esté guiado al menos un imán lateral orientado hacia las guías laterales y que las guías laterales presenten al menos un imán de guiado lateral y que esté dispuesto de modo que repela al imán lateral durante su aproximación. En este caso también se evita una fricción mediante el arrastre a lo largo de las guías laterales, al menos en el área de los imanes.

40 Convenientemente el conducto se puede replegar en la bandeja de distribución de modo que un primer segmento puede ser depositado con su cara inferior orientada a la superficie de recepción a través de una cara superior opuesta a la superficie de recepción de un segundo segmento unido a él mediante un segmento curvado. Este hecho posibilita mayores tramos de desplazamiento con la misma longitud del conducto. En este caso es preferente que con la cara superior del segundo segmento, así como la cara inferior del primer segmento está guiado al menos un imán de cara superior respectivamente, estando orientado un polo magnético del imán de cara superior en el primer segmento hacia un polo magnético del imán de cara superior del mismo nombre en el segundo segmento, de modo que el primer segmento se mantiene suspendido al menos sobre una parte de su longitud sobre el segundo segmento. De este modo se evita también alternativa- o complementariamente a las medidas anteriormente indicadas, un desgaste mediante arrastre del primer segmento sobre el segundo segmento o bien un revestimiento que envuelve al primer segmento sobre un revestimiento que envuelve al segundo segmento. Una colocación suspendida del segundo segmento deja de ser necesaria imprescindiblemente, puesto que éste es colocado solo sobre la superficie de recepción y no se arrastra sobre ésta. Adecuadamente están dispuestos varios imanes de cara superior distanciados entre sí a lo largo del primer y segundo segmento, de modo que polos magnéticos a lo largo del primer segmento están orientados hacia polos magnéticos a lo largo del segundo segmento. De este modo, el primer segmento es mantenido suspendido y movido sobre el segundo segmento, a través de gran parte de su longitud, preferentemente a través de toda su longitud.

60 Correspondientemente están dispuestos preferentemente a lo largo del conducto varios imanes de cara inferior distanciados entre sí y en la superficie de recepción varios imanes de superficie de recepción separados entre sí, de modo que polos magnéticos a lo largo del conducto están orientados hacia polos magnéticos del mismo nombre en la superficie de recepción. De este modo, el conducto o el revestimiento que lo envuelve es mantenido, completamente o al menos por gran parte de su longitud, suspendido sobre la superficie de recepción. También están dispuestos adecuadamente a lo largo de las guías laterales, varios imanes de guiado lateral distanciados entre sí y a lo largo de las caras del conducto orientadas hacia las guías laterales, varios imanes de guiado lateral distanciados

entre sí, de modo que polos magnéticos de imanes de guiado lateral están orientados hacia polos magnéticos de imanes laterales del mismo nombre. De este modo se evita un contacto de gran parte de la longitud o de toda la longitud del conducto o de su revestimiento envolvente con las guías laterales. De manera adecuada, están dispuestos los imanes de guiado lateral en cada guía lateral en dos filas que discurren sobrepuestas distanciadas entre sí. De este modo, se guían dos segmentos del conducto o de su revestimiento envolvente sobrepuestos y distanciados respecto a las guías laterales.

Los imanes de cara inferior, los imanes laterales y/o los imanes de cara superior pueden estar dispuestos directamente en el conducto. Sin embargo, es preferente que el conducto esté dispuesto en un soporte que porta los imanes de cara inferior, los imanes laterales y/o los imanes de cara superior. El soporte es preferentemente un revestimiento envolvente y protector del conducto. En este caso, los imanes pueden estar dispuestos dentro del soporte o en aberturas de alojamiento en la superficie externa del soporte.

El soporte puede ser una masa plástica en la que se insertan varios conductos. De este modo, se guía un paquete completo de cables en la bandeja de distribución.

Un modelo especialmente preferente del invento prevé que el soporte sea una cadena porta-cables. Las cadenas porta-cables que son guiadas en una bandeja de distribución y que alojan uno o varios conductos están sometidas a un gran desgaste durante los movimientos. Esto es válido por un lado para el contacto entre la cadena y la superficie de recepción. Pero aún más es válido para el contacto de los eslabones laterales de la cadena con las guías laterales de la bandeja de distribución por los que éstos se deslizan cuando no se coloca correctamente la cadena. El mayor desgaste se produce en los tramos de la cadena en los que se depositan el ramal superior sobre el ramal inferior y durante el desplazamiento de la cadena arrastrándose a través de éste o bien cuando se arrastra a lo largo de éste. En estos puntos en los que un movimiento relativo de componentes produce un desgaste, el guiado suspendido es más favorable. La fricción en estos puntos se evita colocando imanes de guiado lateral y/o imanes de superficie de recepción en la bandeja de distribución en las guías laterales o bien en la superficie de recepción así como imanes de cara inferior en la cara inferior de la cadena orientada hacia la superficie de recepción o imanes de cara superior en la cara superior del ramal inferior y en la cara inferior del ramal superior y/o imanes laterales en las caras de la cadena porta-cables orientadas hacia las guías laterales. El guiado suspendido o al menos parcialmente suspendido de la cadena tiene otra ventaja que consiste en que se reduce el consumo energético al mover la cadena. Además, se pueden alcanzar mayores aceleramientos y velocidades en comparación con una cadena cantilever.

En este caso, los imanes laterales están colocados adecuadamente en los eslabones laterales. Los imanes de cara inferior y los imanes de cara superior están dispuestos arbitrariamente en los eslabones laterales o en los elementos de conexión conectando los eslabones laterales. En cada eslabón de cadena están colocados simétricamente un par de imanes de cara superior respecto al plano central longitudinal que se extienden por ambas caras en sentido longitudinal del eslabón de la cadena. En este caso es preferente que los imanes de cara superior presenten elevaciones que discurren en su sentido longitudinal señalando hacia el exterior desde los eslabones de la cadena. De manera favorable los imanes de cara superior de eslabones de cadena sucesivos están dispuestos en espacios diferentes respecto a las caras de éstos. En este caso es especialmente preferente que en cada eslabón de cadena, las elevaciones estén dispuestas como en el n-eslabón de cadena siguiente, siendo n, un número natural y preferentemente mayor o igual a 3. De este modo se produce un guiado lateral del ramal superior sobre el ramal inferior a través del cual en caso de pequeñas interferencias el ramal superior es retenido a través del ramal inferior no desviándose hacia un lado. Los imanes laterales pueden ser sustituidos al menos parcialmente por rodillos que ruedan sobre las guías laterales. Utilizando rodillos se puede prescindir de imanes de guiado lateral.

Un modelo optimizado del invento prevé, que la bandeja de distribución presente una guía de deslizamiento para depositar el ramal superior de la cadena porta-cables, que esté dispuesto al menos un imán de guía de deslizamiento en la guía de deslizamiento y que en la cara inferior del ramal superior orientada hacia la guía de deslizamiento esté dispuesto al menos un imán de cara superior, que un polo magnético del imán de cara superior esté orientado hacia un polo magnético del imán de guía de deslizamiento del mismo nombre. En la cadena porta-cables están previstos preferentemente varios imanes de cara superior distanciados entre sí y en la guía de deslizamiento varios imanes de guía de deslizamiento distanciados entre sí, de modo que entonces los polos magnéticos de los imanes de cara superior estén orientados hacia polos magnéticos de los imanes de guías de deslizamiento del mismo nombre. El ramal superior puede ser movido suspendido también por el extremo del ramal superior hacia fuera en la bandeja de distribución. Los imanes de cara superior son en este caso los mismos imanes que mantienen suspendido el ramal superior sobre el ramal inferior.

La bandeja de distribución está fabricada adecuadamente de un material no magnético. Este puede ser por ejemplo, aluminio o una aleación de aluminio. El plástico también puede ser un material adecuado. Un material no magnético no interfiere negativamente sobre los imanes dispuestos en la bandeja de distribución y en el conducto o bien en sus elementos portantes. Los imanes de guiado lateral o bien los imanes de la bandeja de distribución pueden estar instalados arbitrariamente en la superficie de la bandeja de distribución o en aberturas de alojamiento en la bandeja de distribución.

Todos los imanes empleados son adecuadamente imanes permanentes y/o electroimanes.

A continuación se explicará detalladamente el invento en base a un ejemplo de fabricación representado esquemáticamente en el plano. Se muestra en la:

figura 1 a 3, una representación esquemática en sección de un dispositivo según el invento de acuerdo a un primer, segundo y tercer ejemplo de fabricación
 figura 4, una representación esquemática en sección de un dispositivo según el invento con una cadena porta-cables guiada en una bandeja de distribución;
 figura 5, otra sección a través del dispositivo según el invento de la figura 4;
 figura 6 y 8, una vista desde arriba sobre un ramal inferior de una cadena porta-cables según el invento respectivamente;
 figura 7a, b, c, tres secciones longitudinales a través de la cadena porta-cables según la figura 6 con un ramal superior suspendido sobre el ramal inferior;
 figura 9a y b, dos secciones longitudinales a través de la cadena porta-cables según la figura 8 con un ramal superior suspendido sobre el ramal inferior.

Según un primer ejemplo de fabricación (figura 1) está guiado un cable 2 de tres hilos en una bandeja de distribución de aluminio que presenta una superficie de recepción 6 y guías laterales 8 que se extienden hacia arriba desde la superficie de recepción 6. El cable 2 se puede mover en su sentido longitudinal respecto a la bandeja de distribución 4. Está envuelto por un revestimiento 10 en cuya cara inferior orientada hacia la superficie de recepción 6 está dispuesto un imán de cara inferior 12, que se extiende en sentido longitudinal del cable 2 a través de una gran parte de la cara inferior del revestimiento 10. Orientado hacia el imán de cara inferior 12 está dispuesto en la superficie de recepción 6, un imán de superficie de recepción 14 que se extiende en sentido longitudinal de la bandeja de distribución 4 a través una gran parte de la longitud de la superficie de recepción 6. En este caso, un polo magnético del imán de cara inferior 12 está orientado hacia un polo magnético del imán de superficie de recepción 14 del mismo nombre, de modo que los imanes 12, 14 se repelen durante la aproximación mutua. De este modo, el revestimiento 10 con el cable 2 dispuesto en su interior es mantenido suspendido sobre la superficie de recepción 6. A lo largo de las caras del cable 2 orientadas hacia las guías laterales 8 está dispuesto un imán lateral 16 en el revestimiento 10 respectivamente que se extiende en sentido longitudinal del cable 2. Orientados hacia los imanes laterales 16 están dispuestos en las guías laterales 8 dos imanes de guiado lateral 18 que se extienden en sentido longitudinal de la bandeja de distribución 4, de modo que un polo magnético de un imán lateral 16 está orientado hacia el polo magnético del mismo nombre, del imán de guiado lateral 18 asignado a éste. A través de la disposición de los imanes permanentes 12, 14, 16, 18 se consigue un guiado suspendido del revestimiento 10 que envuelve al cable 2 en la bandeja de distribución 4.

Según un segundo ejemplo de fabricación (figura 2) están insertados cuatro cables 2 de tres hilos en una masa plástica 20, conformando un paquete de cables 22 que es guiado en una bandeja de distribución 4 y que se puede mover en su sentido longitudinal respecto a ésta. La bandeja de distribución 4 presenta por su parte una superficie de recepción 6, así como guías laterales 8 orientadas hacia arriba desde la superficie de recepción 6. Con los cables 2 están dispuestos en sentido longitudinal distanciados entre sí, varios imanes de cara inferior 12 en la cara inferior del paquete de cables 22. En las caras del paquete de cables 22 orientadas hacia las guías laterales 8 están guiados con los cables 2 varios imanes laterales dispuestos longitudinalmente distanciados entre sí. Orientados hacia los imanes de cara inferior 12 o bien hacia los imanes laterales 16 están dispuestos en la superficie de recepción 6 o bien en las guías laterales 8 distanciados entre sí, imanes de superficie de recepción 14 o bien imanes de guiado lateral 18. En este caso, polos magnéticos de los imanes de superficie de recepción 14 están orientados hacia polos magnéticos de los imanes de cara inferior 12 del mismo nombre y polos magnéticos de los imanes de guiado lateral 18 hacia polos magnéticos de los imanes laterales 16 del mismo nombre, de modo que el paquete de cables 22 quede suspendido en la bandeja de distribución 4.

El tercer ejemplo de fabricación según la figura 3 es una optimización del segundo ejemplo de fabricación. En este caso, el paquete de cables 22 puede ser replegado en la bandeja de distribución 4 de modo que un primer segmento 24 puede ser depositado con su cara inferior a través de una cara superior opuesta a la superficie de recepción (6) de un segundo segmento (26) unido a él mediante un segmento curvado. En este caso, sólo el primer segmento 24 se puede mover respecto a la bandeja de distribución 4, mientras que el segundo segmento 26 permanece depositado sobre la superficie de recepción 6. Adicionalmente a dos filas de imanes de cara inferior 12 presenta el segundo segmento 26 en su cara superior, dos filas de imanes de cara superior 28. Frente a éstos están dispuestas dos filas de imanes de cara superior 28 en la cara inferior del primer segmento 24. En este caso, los polos magnéticos de los imanes de cara superior 28 están asignados en el primer segmento 24 a polos magnéticos de los imanes de cara superior 28 del mismo nombre en el segundo segmento 26, de modo que el primer segmento 24 es mantenido suspendido sobre el segundo segmento 26. Las guías laterales 8 presentan dos filas de imanes de guiado lateral 18 dispuestas una sobre otra distanciadas entre sí para lograr un guiado lateral suspendido para ambos segmentos 24, 26 del paquete de cables 22.

En el cuarto modelo de fabricación representado en la figura 4, está guiada una cadena porta-cables 30 en una bandeja de distribución 4 que presenta una superficie de recepción 6 y guías laterales 8. La cadena porta-cables 30 presenta varios eslabones de cadena entrelazados, presentando dos eslabones laterales 34 paralelos entre sí, unidos con elementos de conexión 32 respectivamente. Sobre la superficie de recepción 6 está depositado un ramal

inferior 36 de la cadena 30. Sobre el ramal inferior 36 está depositado un ramal superior 38 de la cadena 30. En la cadena porta-cables 30 está representado a modo de ejemplo, un cable 2 de tres hilos para los conductos guiados por ella. Respecto a la bandeja de distribución 4 se mueve sólo el ramal superior 38, mientras que el ramal inferior 36 permanece depositado sobre la superficie de recepción 6.

En la cara superior del ramal inferior 36, así como en la cara inferior de ramal superior 38 orientada hacia la cara superior del ramal inferior 36, están dispuestos imanes de cara superior 28 en los eslabones laterales 34 respectivamente. En este caso, polos magnéticos en el ramal inferior 36 están orientados hacia polos magnéticos en el ramal superior 38 del mismo nombre, de modo que los imanes en el ramal inferior 36 y los imanes de ramal superior 38 se repelen mutuamente. Los imanes de cara superior 28 están dispuestos por toda la longitud de la cadena porta-cables 30, de modo que el ramal superior es mantenido suspendido sobre el ramal inferior 36 sin tocarlo. El ramal 36 también es mantenido suspendido sobre la superficie de recepción 6. Para este fin, están previstos imanes de cara inferior 12 en la cara inferior del ramal inferior 36 orientada hacia la superficie de recepción 6 y en la superficie de recepción 6, imanes de superficie de recepción 6. Estos están dispuestos distanciados entre sí a lo largo de toda la longitud de la cadena porta-cables 30 o bien a lo largo de toda la longitud de la superficie de recepción 6. Polos magnéticos de los imanes de cara inferior 12 están orientados hacia polos magnéticos de imanes de superficie de recepción 14 del mismo nombre, de modo que los imanes de cara inferior 12 y los imanes de superficie de recepción 14 se repelen mutuamente durante su aproximación. Si un segmento de la cadena porta-cables 30 es suspendido de la superficie de recepción 6 y es depositado sobre el ramal inferior 36 repliegando la cadena como ramal superior 38, los imanes de cara inferior 12 dispuestos en éste señalan hacia arriba y se encuentran en una cara superior del ramal superior 38.

En el cuarto ejemplo de fabricación están también dispuestos imanes laterales 16 en las caras de la cadena porta-cables orientadas hacia las guías laterales 8, estando orientados polos magnéticos de los imanes laterales 16 hacia polos magnéticos de imanes de guiado lateral 18 dispuestos en las guías laterales 8. Los imanes de guiado lateral 18 están dispuestos en dos filas que discurren sobrepuestas en las guías laterales 8, de modo que la cadena porta-cables 30 es guiada suspendida en la bandeja de distribución 4.

Si el ramal superior 38 será movido fuera del extremo del ramal inferior 36 ya no podrá ser colocado sobre éste. Para este fin, la bandeja de distribución 4 presenta según la figura 5, en un segmento en el que no está colocado ningún ramal inferior 36, guías de deslizamiento 40, en las guías laterales 8, sobre las cuales se coloca el ramal superior 38. En cada guía de deslizamiento 40 está dispuesto un imán de guía de deslizamiento 42 que se extiende por toda la longitud de la guía de deslizamiento 40. En este caso, un polo magnético del imán de guía de deslizamiento 42 está orientado hacia un polo magnético de los imanes de cara superior 28 del mismo nombre respectivamente, en la cara inferior del ramal superior 38, de modo que el ramal superior 38 es mantenido suspendido también sobre las guías de deslizamiento 40 en la bandeja de distribución 4.

En los ejemplos de fabricación descritos anteriormente, el revestimiento 10, el paquete de cables 22 y la cadena porta-cables 30 están guiados de manera suspendida a lo largo de la longitud de la bandeja de distribución 4 respectivamente. Sin embargo, también es posible mover de manera no suspendida, partes del revestimiento 10, del paquete de cables 22 o de la cadena porta-cables 30, que serán movidas más o menos a velocidades reducidas. Especialmente para posibilitar un montaje sencillo, en el tercer y cuarto ejemplo de fabricación se puede prescindir de los imanes de cara inferior 12 y de los de superficie de recepción 14, como de la fila inferior de los imanes de guiado lateral 18. También es posible prescindir de ambas filas de los imanes de guiado lateral 18, así como de los imanes laterales 16.

La representación de cables 2 de tres hilos es meramente ejemplarizante. El dispositivo según el invento también puede servir para el guiado de otros conductos, especialmente de conductos hidráulicos y de aire a presión.

Las figuras 6 y 7a, b y c, muestran otro ejemplo de fabricación según el cual, el ramal superior 38 mantiene suspendida una cadena porta-cables sobre el ramal inferior 36. En este ejemplo de fabricación, el ramal superior 38 es soportado sobre el ramal inferior 36, incluso en caso de pequeñas interferencias y no se desvía hacia un lado o si acaso, sólo levemente. De este modo, se puede prescindir, en principio, de una bandeja de distribución con guías laterales. La cadena porta-cables presenta en la cara superior de su ramal inferior 36 y por consiguiente, también en la cara inferior de su ramal superior 38, en cada eslabón de cadena, un par de imanes de cara superior 28, estando orientados polos magnéticos en el ramal inferior 36 siempre hacia polos magnéticos en el ramal superior 38 del mismo nombre. Estos están colocados en eslabones laterales 34 interconectados mediante elementos de conexión 32, extendiéndose en sentido longitudinal del respectivo eslabón de cadena. Estos están dispuestos simétricamente respecto al plano central longitudinal de la cadena porta-cables. Los imanes de cara superior 28 presentan elevaciones 28a, 28b y 28c que discurren en su sentido longitudinal señalando hacia el exterior desde los eslabones de cadena. Estas están dispuestas en eslabones de cadena sucesivos en diferentes espacios respecto a las caras de las mismas. En el ejemplo de fabricación representado en este caso, se repite la disposición de las elevaciones en cada tercer eslabón de cadena.

La disposición de las elevaciones 28a, 28b y 28c produce que el ramal superior 38 esté estable contra desviaciones laterales respecto al ramal inferior 36. En tres pares de eslabones de cadena sucesivos de ramal inferior y superior

36, 38, un eslabón de cadena queda suspendido según la figura 7a, en un primer par de eslabones de cadena con las elevaciones 28a, en el borde externo de los eslabones laterales 34 sobre un eslabón de cadena del mismo tipo. En este caso, los componentes horizontales de las fuerzas repelentes de los imanes de cara superior 28 se suspenden. En el subsiguiente par de eslabones de cadena (figura 7b) permanece suspendido un eslabón de cadena del ramal superior 38 con elevaciones 28b dispuestas en el centro de los eslabones laterales 34 sobre un eslabón de cadena del ramal inferior 36 con elevaciones 28c dispuestas en la cara interna de los eslabones laterales 34. En el subsiguiente par de eslabones de cadena (figura 7c) permanece suspendido un eslabón de cadena del ramal superior 38 con elevaciones 28c dispuestas en la cara interna de los eslabones laterales 34 sobre un eslabón de cadena del ramal inferior 36 con elevaciones 28b dispuestas en el centro de los eslabones laterales 34. En los dos últimos casos, un desvío lateral del ramal superior 38 sobre el ramal inferior 36 produce respectivamente una aproximación de una elevación 28b y 28c en el ramal superior 38 en una elevación 28b y 28c en el ramal inferior 36, que actúa en contra de un deslizamiento del ramal superior 38 respecto al ramal inferior 36. De este modo, el ramal superior 38 se encuentra siempre sobre aproximadamente dos tercios de su longitud en una posición estable respecto a desviaciones laterales sobre el ramal inferior 36.

Es también posible repetir la disposición en cada n- eslabón de cadena con $n > 3$ o en cada segundo eslabón de cadena, como se muestra en la figura 8 y en la figura 9a, b. Si un eslabón de cadena del ramal superior 38 se suspende sobre un eslabón de cadena del ramal inferior 36 con la misma disposición de la elevación 28a (figura 9a), se suspenden los componentes horizontales de las fuerzas magnéticas. Si un eslabón de cadena del ramal superior 38 permanece suspendido sobre un eslabón de cadena del ramal inferior 36 con disposición complementaria de las elevaciones 28a, 28b (figura 9b), se suspenden también los componentes horizontales de las fuerzas magnéticas, produciendo además, una compensación independiente de desviaciones laterales leves del ramal superior 38 respecto al ramal inferior 36.

En resumen se define lo siguiente:

El dispositivo trata de un dispositivo para guiar al menos un conducto 2, especialmente un conducto eléctrico. El dispositivo presenta una bandeja de distribución 4 para depositar el conducto 2, presentando la bandeja de distribución 4, una superficie de recepción 6 y guías laterales 8. Según el invento, está previsto que con el conducto 2 sea guiado al menos un imán 12, 16, 28, mediante el cual, éste puede permanecer suspendido en la bandeja de distribución (4), al menos sobre una parte de su longitud.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de distribución, comprendiendo al menos un conducto (2), especialmente un conducto eléctrico y una bandeja de distribución (4) para depositar el conducto (2), presentando la bandeja de distribución (4) una superficie de recepción (6) y guías laterales (8), caracterizado por que con el conducto (2) es guiado al menos un imán (12, 16, 28) dispuesto en o debajo de un conducto (2) orientado hacia abajo, mediante el cual ésta puede permanecer suspendida en la bandeja de distribución (4) al menos sobre una parte de su longitud.
- 10 2. Dispositivo de distribución según la reivindicación 1, caracterizado por que con el conducto (2) está guiado al menos un imán de cara inferior (12) orientado a la superficie de recepción (6), presentando la superficie de recepción (6) al menos un imán de superficie de recepción (14) dispuesto de modo que éste repela al imán de cara inferior (12) durante su aproximación.
- 15 3. Dispositivo de distribución según la reivindicación 1, ò 2 caracterizado por que con el conducto (2) está guiado al menos un imán lateral (16) orientado a las guías laterales (8) y por que las guías laterales (8) presentan al menos un imán de guiado lateral (18) respectivamente dispuesto de modo que éste repela al imán lateral (16) durante su aproximación.
- 20 4. Dispositivo de distribución según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el conducto (2) puede ser replegado en la bandeja de distribución (4) de modo que un primer segmento (24) puede ser depositado con su cara inferior orientada a la superficie de recepción (6) a través de una cara superior opuesta a la superficie de recepción (6) de un segundo segmento (26) unido a él mediante un segmento curvado.
- 25 5. Dispositivo de distribución según la reivindicación 4, caracterizado por que con la cara superior del segundo segmento (26) así como con la cara inferior del primer segmento (24) está guiado al menos un imán de cara superior (28) respectivamente, estando orientado un polo magnético del imán de cara superior (28) en el primer segmento (24) de un polo magnético del mismo nombre del imán de cara superior (28) en el segundo segmento (26) de modo que el primer segmento (24) puede permanecer suspendido a través del segundo segmento (26) al menos sobre una parte de su longitud.
- 30 6. Dispositivo de distribución según la reivindicación 5, caracterizado por que a lo largo del primer y segundo segmento (24, 26) están dispuestos a distancia entre sí, varios imanes de cara superior (28) de modo que polos magnéticos a lo largo del primer segmento (24) están orientados hacia polos magnéticos del mismo nombre a lo largo del segundo segmento (26).
- 35 7. Dispositivo de distribución según una de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizado por que a lo largo del conducto (2) están dispuestos varios imanes de cara inferior (12) distanciados entre sí y en la superficie de recepción (6) varios imanes de superficie de recepción (14) distanciados ente sí, de modo que polos magnéticos a lo largo del conducto (2) están orientados hacia polos magnéticos del mismo nombre en la superficie de recepción (6).
- 40 8. Dispositivo de distribución según una de las reivindicaciones 3 a 7, caracterizado por que a lo largo de las guías laterales (8) están dispuestos varios imanes de guiado lateral (18) distanciados entre sí y a lo largo de las caras del conducto (2) orientadas hacia las guías laterales (8) varios imanes laterales (16) distanciados ente sí, de modo que polos magnéticos de imanes de guiado lateral (18) están orientados hacia polos magnéticos del mismo nombre de imanes laterales (16).
- 45 9. Dispositivo de distribución según la reivindicación 8, caracterizado por que los imanes de guiado lateral (18) están dispuestos en cada guía lateral (8) en dos filas que discurren sobrepuestas distanciadas entre sí.
- 50 10. Dispositivo de distribución según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los imanes de cara inferior (12) y/o los imanes laterales (16) y/o los imanes de cara superior (28) están dispuestos en el conducto (2).
- 55 11. Dispositivo de distribución según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que el conducto (2) está dispuesto en un soporte (10, 20, 30) que soporta los imanes de cara inferior (12) y/o los imanes laterales (16) y/o los imanes de cara superior (28).
- 60 12. Dispositivo de distribución según la reivindicación 11, caracterizado por que los imanes de cara inferior (12) y/o los imanes laterales (16) y/o los imanes de cara superior (28) están dispuestos en la superficie externa del soporte (10, 20, 30).
- 65 13 Dispositivo de distribución según la reivindicación 11, caracterizado por que los imanes de cara inferior (12) y/o los imanes laterales (16) y/o los imanes de cara superior (28) están dispuestos en el soporte (10, 20, 30).
14. Dispositivo de distribución según la reivindicación 11, caracterizado por que los imanes de cara inferior (12) y/o los imanes laterales (16) y/o los imanes de cara superior (28) están dispuestos en aperturas de recepción en la superficie externa del soporte (10, 20, 30).

15. Dispositivo de distribución según una de las reivindicaciones 11 a 14, caracterizado por que el soporte es una envoltura (10) que envuelve el conducto (2).
- 5 16. Dispositivo de distribución según una de las reivindicaciones 11 a 14, caracterizado por que el soporte es una masa plástica (20) en la que están insertados varios conductos (2).
17. Dispositivo de distribución según una de las reivindicaciones 11 a 14, caracterizado por que el soporte es una cadena porta-cables (30).
- 10 18. Dispositivo de distribución que comprende uno o varios conductos que alojan la cadena porta-cables y una bandeja de distribución (4) para alojar la cadena porta-cables (30), presentando la bandeja de distribución (4) una superficie de recepción (6) y guías laterales (8), caracterizado por que la cadena porta-cables (30) presenta al menos un imán (12, 16, 28) mediante el cual ésta se mantiene suspendida en la bandeja de distribución (4) al menos sobre una parte de su longitud.
- 15 19. Dispositivo de distribución según la reivindicación 18, caracterizado por que en la cara superior de un ramal inferior (36) de la cadena porta-cables (30) y en la cara inferior de de un ramal superior (38) de la cadena porta-cables (30) está dispuesto al menos un imán de cara superior (28) respectivamente, de modo que un polo magnético en el ramal superior (38) está orientado hacia un polo magnético del mismo nombre en el ramal inferior (36).
- 20 20. Dispositivo de distribución según la reivindicación 19, caracterizado por que en la cara inferior del ramal superior (38) y en la cara superior de de un ramal inferior (36) están dispuestos varios imanes de cara superior (28) distanciados entre sí, de modo que polos magnéticos en el ramal superior (38) están orientados hacia polos magnéticos del mismo nombre en el ramal inferior (36).
- 25 21. Dispositivo de distribución según una de las reivindicaciones 18 a 20, caracterizado por que la cadena porta-cables (30) presenta en su cara inferior orientada hacia la superficie de recepción (6) al menos un imán de cara inferior (12) y que la superficie de recepción (6) presenta al menos un imán de superficie de recepción (14), que está dispuesto de modo que repela al imán de cara inferior (12) durante su aproximación.
- 30 22. Dispositivo de distribución según la reivindicación 21, caracterizado por que a lo largo de la cara inferior están dispuestos distanciados entre sí varios imanes de cara inferior (12) y en la superficie de recepción (6) varios imanes de superficie de recepción (14), de modo que polos magnéticos en la cara inferior están orientados hacia polos magnéticos del mismo nombre en la superficie de recepción (6).
- 35 23. Dispositivo de distribución según una de las reivindicaciones 18 a 22, caracterizado por que la cadena porta-cables (30) en sus caras orientadas hacia las guías laterales (8) presenta al menos un imán lateral (16) y por que las guías laterales (8) presentan al menos un imán de guiado lateral (18) respectivamente, que está dispuesto de modo que un polo magnético del imán de guiado lateral (18) está orientado hacia un polo magnético del mismo nombre del imán lateral (16).
- 40 24. Dispositivo de distribución según la reivindicación 23, caracterizado por que a lo largo de la cadena porta-cables (30) están dispuestos distanciados entre sí varios imanes laterales (16) y a lo largo de las guías laterales (8) varios imanes de guiado lateral (18) respectivamente, de modo que polos magnéticos de los imanes laterales (16) están orientados hacia polos magnéticos del mismo nombre de los imanes de guiado lateral (18).
- 45 25. Dispositivo de distribución según la reivindicación 24, caracterizado por que los imanes de guiado lateral (18) están dispuestos en dos filas que discurren sobrepuestas distanciadas entre sí.
- 50 26. Dispositivo de distribución según una de las reivindicaciones 18 a 25, caracterizado por que la bandeja de distribución (4) presenta una guía de deslizamiento (40) para depositar el ramal superior (38), por que en la guía de deslizamiento (40) está dispuesto al menos un imán de guía de deslizamiento (42) y por que en la cara inferior del ramal superior (38) orientada hacia la guía de deslizamiento (40) está dispuesto al menos un imán de cara superior (28), por que un polo magnético del imán de cara superior (28) está orientado hacia un polo magnético del imán de guía de deslizamiento (42) del mismo nombre.
- 55 27. Dispositivo de distribución según la reivindicación 26, caracterizado por que en la cadena porta-cables (30) están dispuestos distanciados entre sí, varios imanes de cara superior (28) y en la guía de deslizamiento (40) varios imanes de guía de deslizamiento (42) distanciados entre sí, de modo que polos magnéticos de los imanes de cara superior (28) están orientados hacia polos magnéticos de imanes de guía de deslizamiento (42) del mismo nombre.
- 60 28. Dispositivo de distribución según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la bandeja de distribución (4) está compuesta de un material no magnético, preferentemente de plástico, aluminio o de una aleación de aluminio.
- 65 29. Dispositivo de distribución según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los imanes de guiado lateral (18) y/o los imanes de superficie de recepción (14) y/o los imanes de guía de deslizamiento (42) están dispuestos en la superficie de la bandeja de distribución (4).

30. Dispositivo de distribución según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los imanes de guiado lateral (18) y/o los imanes de superficie de recepción (14) y/o los imanes de guía de deslizamiento (42) están instalados en aperturas de alojamiento en la superficie de la bandeja de distribución (4).
- 5 31. Dispositivo de distribución según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los imanes de guiado lateral (18) y/o los imanes de superficie de recepción (14) y/o los imanes laterales (16) y/o los imanes de cara inferior (12) y/o los imanes de cara superior (28) y/o los imanes de guía de deslizamiento (42) son imanes permanentes.
- 10 32. Dispositivo de distribución según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los imanes de guiado lateral (18) y/o los imanes de superficie de recepción (14) y/o los imanes laterales (16) y/o los imanes de cara inferior (12) y/o los imanes de cara superior (28) y/o los imanes de guía de deslizamiento (42) son electroimanes.
- 15 33. Cadena porta-cables para utilizar en un dispositivo de distribución según una de las reivindicaciones 18 a 32, caracterizada por al menos un imán de cara superior (28) en la cara superior de su ramal inferior (36) y por al menos un imán de cara superior (28) en la cara inferior de su ramal superior (38), estando un polo magnético en el ramal inferior (36) orientado hacia un polo magnético del mismo nombre en el ramal superior (38).
- 20 34. Cadena porta-cables según la reivindicación 33, caracterizada por que en la cara superior del ramal inferior (36) y en la cara inferior del ramal superior (38) están dispuestos varios imanes de cara superior (28) respectivamente, de modo que polos magnéticos en el ramal superior (38) están orientados hacia polos magnéticos del mismo nombre en el ramal inferior (36).
- 25 35. Cadena porta-cables para utilizar en un dispositivo de distribución según una de las reivindicaciones 18 a 32, caracterizada por al menos un imán de cara inferior (12) en su cara inferior y al menos un imán lateral (16) en las superficies laterales de los eslabones de cadena.
- 30 36. Cadena porta-cables según la reivindicación 35, caracterizada por que los imanes laterales (16) están dispuestos en sus eslabones laterales (34).
- 35 37. Cadena porta-cables según una de las reivindicaciones 33 a 36, caracterizada por que los imanes de cara inferior (12) y/o los imanes de cara superior (28) están dispuestos en elementos de conexión (32) conectando los eslabones laterales (34).
- 40 38. Cadena porta-cables según una de las reivindicaciones 33 a 36, caracterizada por que los imanes de cara inferior (12) y/o los imanes de cara superior (28) están dispuestos en los eslabones laterales (34) de la cadena porta-cables (30).
- 45 39. Cadena porta-cables según una de las reivindicaciones 33 a 38, caracterizada por que en cada eslabón de cadena está dispuesto un par de imanes de cara superior (28) que se extiende en sentido longitudinal del eslabón de cadena simétricamente al plano central longitudinal.
- 50 40. Cadena porta-cables según la reivindicación 39, caracterizada por que los imanes de cara superior (28) presentan elevaciones (28a, 28b, 28c) que discurren en su sentido longitudinal señalando hacia el exterior desde los eslabones de cadena.
- 55 41. Cadena porta-cables según la reivindicación 40, caracterizada por que las elevaciones (28a, 28b, 28c) de los imanes de cara superior (28) de eslabones de cadena sucesivos están dispuestas en diferentes espacios respecto a las caras de las mismas.
42. Cadena porta-cables según la reivindicación 41, caracterizada por que en cada eslabón de cadena las elevaciones (28a, 28b, 28c) están dispuestas como en el n-eslabón de cadena siguiente, siendo n, un número natural.
43. Cadena porta-cables según la reivindicación 42, caracterizada por que n mayor o igual a 3.
44. Cadena porta-cables según una de las reivindicaciones 33 a 43, caracterizada por que ésta presenta en sus caras orientadas hacia las guías laterales (8) de una bandeja de distribución (4), rodillos para rodar sobre las guías laterales (8).

Fig.1

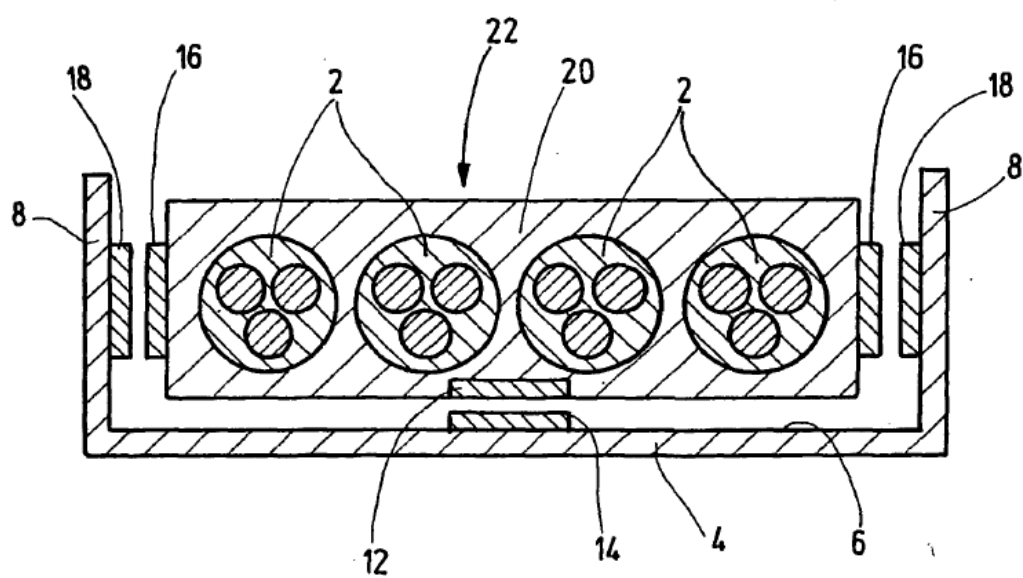
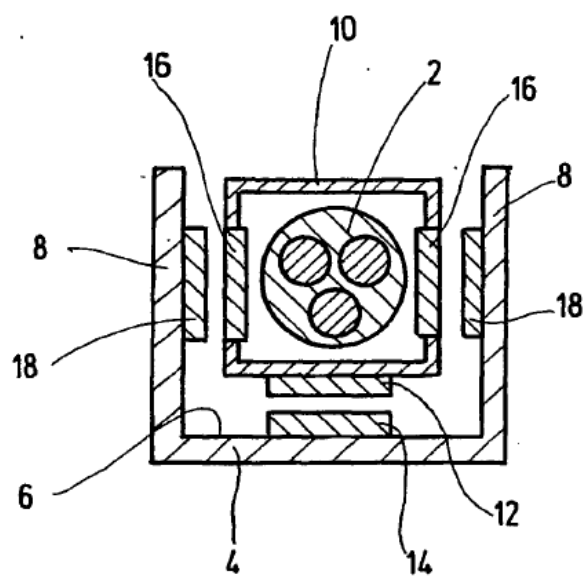


Fig.2

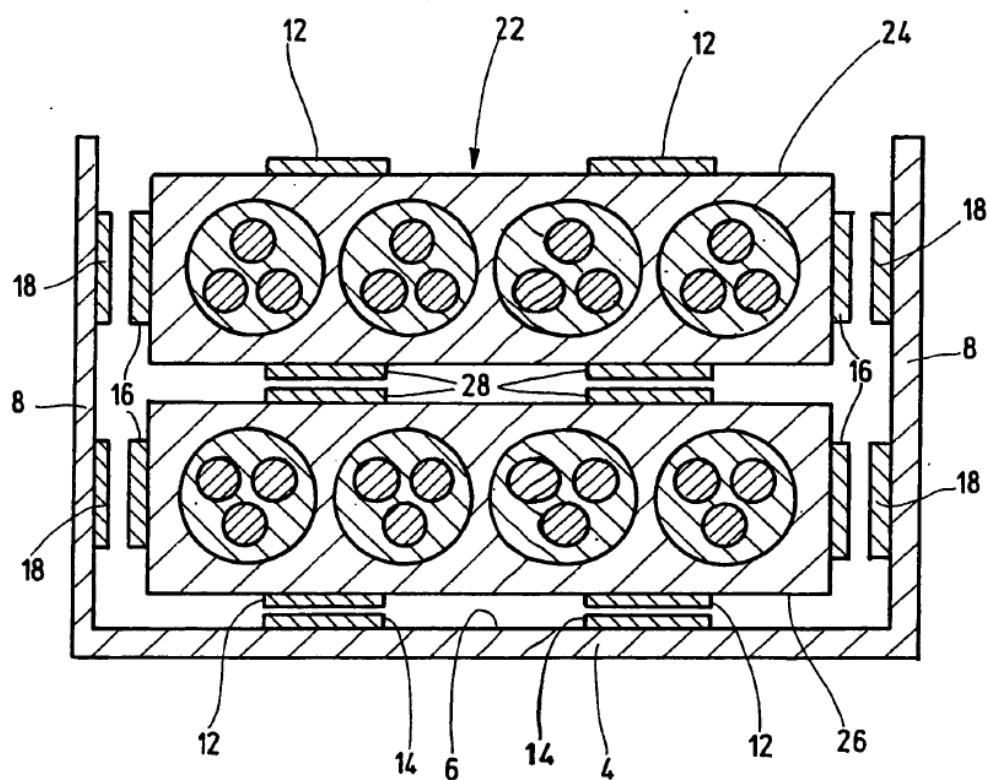


Fig.3

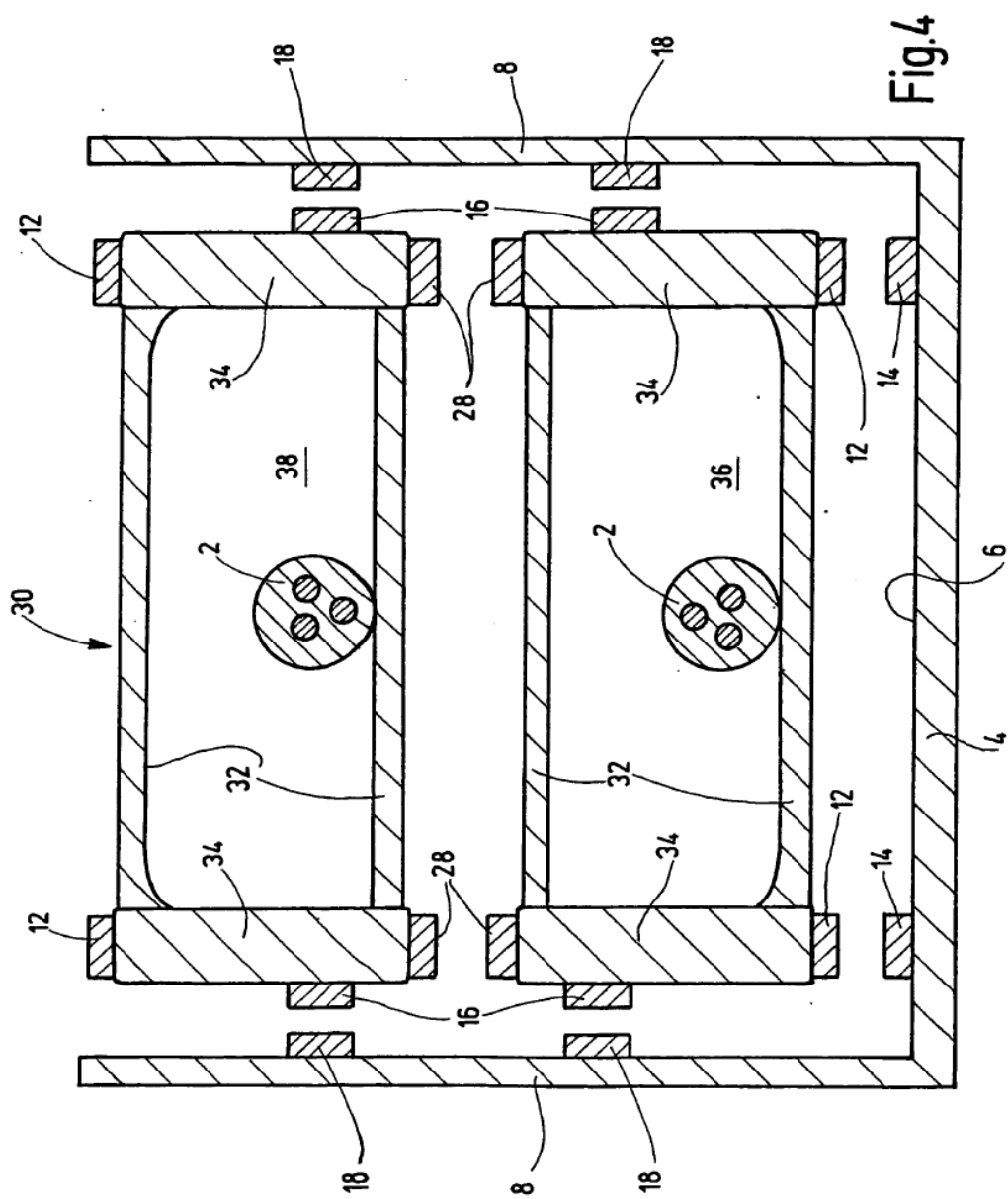
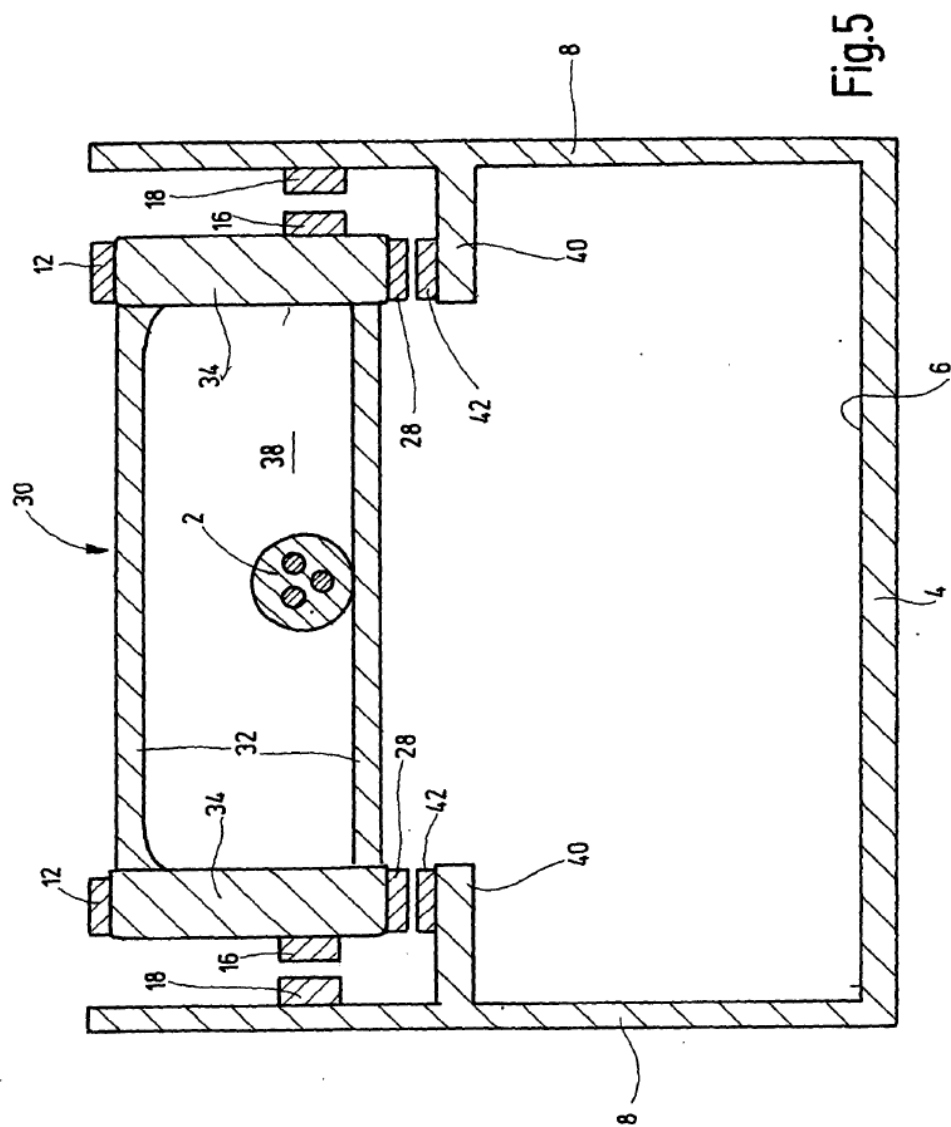


Fig. 4



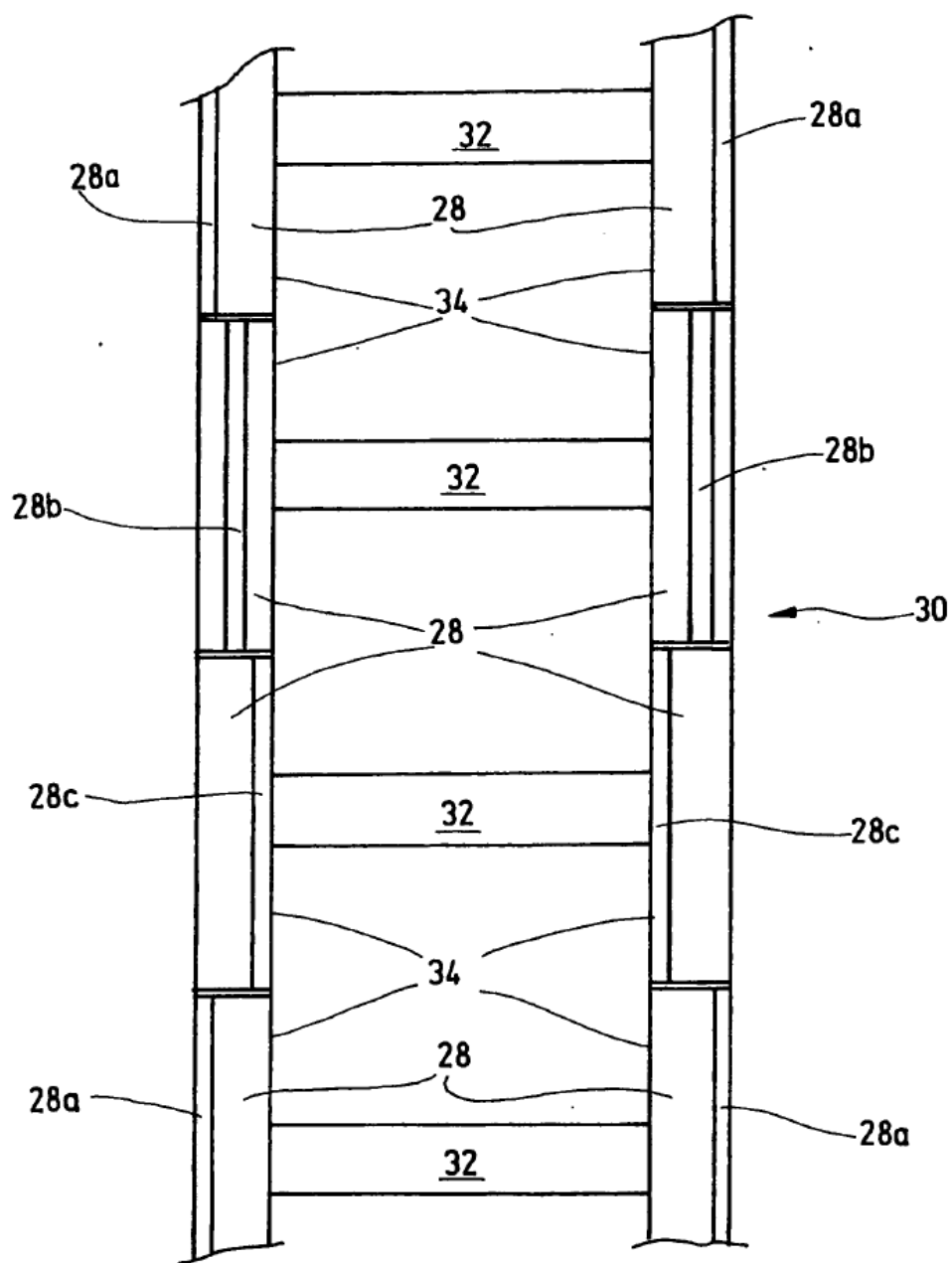


Fig.6

