



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 301 665**

51 Int. Cl.:
G01C 9/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02754616 .7**

86 Fecha de presentación : **04.06.2002**

87 Número de publicación de la solicitud: **1395792**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **10.03.2004**

54 Título: **Nivel de burbuja de aire.**

30 Prioridad: **11.06.2001 DE 201 09 656 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.07.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.07.2008

73 Titular/es:
Stabila Messgeräte Gustav Ullrich GmbH
Landauer Strasse 45
76855 Annweiler, DE

72 Inventor/es: **Von Wedemeyer, Peter**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 301 665 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).

ES 2 301 665 T3

DESCRIPCIÓN

Nivel de burbuja de aire.

5 La invención se refiere a un nivel de burbuja de aire, que comprende un primer elemento de perfil y un segundo elemento de perfil, que pueden deslizarse de manera telescópica entre sí y que pueden fijarse entre sí por medio de un elemento de retención, siendo el primer elemento de perfil un perfil hueco.

10 Puede verse un nivel de burbuja de aire, que puede extenderse de manera telescópica, en la publicación US 6,047,478, consiguiéndose una orientación de los elementos que pueden extenderse de manera telescópica mediante unión positiva. Según la publicación US 1,137,169 se hacen pivotar entre sí segmentos de un nivel de burbuja de aire para conseguir una longitud deseada.

15 La publicación DE 196 05 868 se refiere a un nivel de burbuja de aire, que presenta un cuerpo de base, que aloja, de manera deslizante, una prolongación, que está constituida por un perfil macizo con sección transversal en forma de cruz, que está dispuesto de manera deslizante en una escotadura correspondientemente adaptada del cuerpo longitudinal del nivel de burbuja de aire.

20 En el nivel de burbuja de aire que puede desplegarse de manera telescópica, conocido por la publicación DE 299 22 75 A1, se han previsto perfiles que pueden deslizarse entre sí, que pueden fijarse entre sí por medio de tornillos de retención.

25 La publicación US 5,249,349 se refiere a un nivel de burbuja de aire que puede extenderse de manera telescópica con segmentos del perfil que discurren de manera coaxial entre sí.

Pueden verse otros niveles de burbuja de aire que pueden desplegarse o bien prolongarse, por ejemplo, en la publicación DE 75 23 018 U, en la publicación DE 80 05 439 U, en la publicación US 3,104,477, en la publicación US 3,648,378, en la publicación US 5,412,875, en la publicación US 684,846 o en la publicación CH 646 251 A5.

30 Los niveles de burbuja de aire, que pueden extenderse de manera telescópica, conocidos, son complicados desde el punto de vista de su construcción o bien no son suficientemente estables para cumplir los requisitos usuales que se exigen a los niveles de burbuja de aire. Como consecuencia puede presentarse el inconveniente de que no estén alineados entre sí en el plano correspondiente las plataformas de medida o bien las superficies de medida cuando el nivel de burbuja de aire esté extendido.

35 Existe, por ejemplo, la posibilidad de fijar los elementos de perfil, de manera que se interpenetren, por medio de un elemento de husillo para poner a disposición una longitud de medida deseada. En este caso puede estar dispuesto un perfil interno, en forma de T, con un perfil externo constituido en sección por un segmento de base, en forma de trapecio, y por un segmento de cabeza, rectangular de tal manera, que únicamente es aprovechable una superficie externa como superficie de medida (US 3,648,378). Puesto que el elemento de husillo, que fija entre a los perfiles sobresale del perfil externo, existe el peligro de que cuando se caiga un nivel de burbuja de aire correspondiente se doble el elemento de husillo de tal manera que no sea posible utilizarlo de nuevo.

40 Una propuesta de solución frecuente prevé elementos de perfil externos unidos por medio de varillas redondas o cuadradas para posibilitar una modificación de la longitud (US 3,104,477, CH 646 251, US 5,412,875). Sin embargo, debido al tipo de unión por medio de perfiles en forma de varilla no se garantiza, con frecuencia, la deseada estabilidad.

45 De igual modo existe la posibilidad de unir entre sí perfiles subdivididos en el sentido longitudinal por medio de una unión en forma de cola de milano para llevar a cabo su deslizamiento mutuo (US 5,412,875).

50 Independientemente de la construcción, los niveles de burbuja de aire que pueden extenderse de manera telescópica presentan básicamente el inconveniente de que no se produce una plataforma de medida o bien una superficie de medida continua, o sensiblemente continua, que discurra a lo largo de una línea recta, lo cual sería frecuentemente deseable.

55 La presente invención está basada en el problema de desarrollar un nivel de burbuja de aire que puede desplegarse o bien que puede extenderse de manera telescópica del tipo citado al principio de tal manera, que se obtenga con una construcción sencilla, una unión con conexión rígida entre los segmentos ajustables entre sí, debiéndose asegurar que estén dirigidas la plataforma de medida o bien la superficie de medida de los segmentos individuales, independientemente de la longitud del nivel de burbuja de aire, permanentemente de manera alineada entre sí a lo largo de una línea recta. De igual modo debe conseguirse, en caso dado, la posibilidad de poder aprovechar una superficie de medida o bien una plataforma de medida continua o esencialmente continua, independientemente de la longitud del nivel de burbuja de aire.

65 De conformidad con la invención, se resuelve el problema esencialmente porque el primer elemento de perfil está subdividido en una primera cámara longitudinal y en una segunda cámara longitudinal, porque el primer elemento de perfil está constituido por un primer segmento y por un segundo segmento, que están unidos entre sí por medio del segundo elemento de perfil, porque el segundo elemento de perfil está unido rígidamente con el primer segmento y

ES 2 301 665 T3

porque el segundo segmento puede deslizarse a lo largo del segundo elemento de perfil, porque parte un elemento de sujeción a modo de elemento de retención de la primera cámara longitudinal, porque se extiende el segundo elemento de perfil en la segunda cámara longitudinal, pudiéndose solicitar por una fuerza el segundo elemento de perfil sobre el elemento de retención, por un lado, cuando éste segundo elemento de perfil no quede cubierto por tramos por el segundo segmento, en el sentido de una pared del perfil del segundo segmento del primer elemento de perfil y, por otro lado, el segundo elemento de perfil puede ser fijado con respecto al segundo segmento del primer elemento de perfil.

De conformidad con la invención se guiará en el primer elemento de perfil, que está configurado como perfil hueco, un segundo elemento de perfil, especialmente también en forma de un perfil hueco perfil hueco, que puede ser solicitado por una fuerza en el sentido de una pared del perfil del primer elemento de perfil o perfil externo de tal manera, que los elementos de perfil están orientados paralelamente entre sí con sus ejes longitudinales, lo cual tiene como consecuencia que la plataforma de medida o bien que la superficie de medida del primer segmento del primer elemento de perfil estén orientadas de manera alineada entre sí, independientemente de la longitud real del nivel de burbuja de aire.

En este caso, el elemento de retención ejerce una doble función en tanto en cuanto que, por un lado, el primer elemento de perfil se fija con respecto al segundo elemento de perfil en la longitud desplegada deseada del nivel de burbuja de aire y, por otro lado, al mismo tiempo se impulsa a través del elemento de retención el segundo elemento de perfil o perfil interno en el sentido de la superficie interna, especialmente de la pared del perfil, que constituye, por el lado externo, la plataforma de medida o bien la superficie de medida.

Con el fin de asegurar la orientación paralela del segundo elemento de perfil con respecto al primer elemento de perfil, se solicitará por una fuerza el primero de ellos a una distancia con respecto al elemento de retención, especialmente en la región extrema del segundo elemento de perfil en el sentido de la pared del perfil correspondiente del primer elemento de perfil. De manera preferente, se solicitará por una fuerza el segundo elemento de perfil, al menos en tres regiones en el sentido de la pared del perfil del primer elemento de perfil.

El elemento de retención puede estar constituido por un elemento de husillo, por un elemento de apriete rápido o, de manera especial, puede estar constituido por una palanca excéntrica, que, por su parte, presente una patilla de accionamiento o una palanca de accionamiento sobresaliente para hacer pivotar la palanca, que sobresale de la superficie frontal libre del segundo segmento, cuya superficie frontal está dirigida hacia el primer segmento en la posición que fija al segundo elemento de perfil con el primer elemento de perfil.

La retención del elemento excéntrico se lleva a cabo cuando el segundo elemento de perfil haya sido extraído en la magnitud deseada desde el primer elemento de perfil.

Con el fin de asegurar, en el caso en que se produzca una interpenetración, no intencionada, de los elementos de perfil debido por ejemplo, a una caída del nivel de burbuja de aire, que se elimine la solicitud por una fuerza, provocada por la palanca excéntrica, sobre el segundo elemento de perfil, un desarrollo de la invención prevé que discurra un elemento de tope, que provoque el pivotamiento de la patilla de la palanca excéntrica, a una cierta distancia con respecto a la superficie frontal libre, dirigida hacia el primer segmento, correspondiente al primer segmento del primer elemento de perfil. Este elemento de tope hace que se produzca automáticamente un pivotamiento hasta su posición de apertura, cuando a palanca excéntrica discurra hasta su posición de fijación, en el caso en que la patilla sea desplazada sobre el elemento de tope.

En este caso, el elemento de tope puede partir de un inserto, dispuesto en el primer segmento, que sea un elemento con una sección transversal en forma de H tal como, especialmente, un elemento moldeado mediante colada por inyección de material sintético. Para conseguir una fabricación sencilla del inserto, éste debería estar constituido por dos piezas idénticas, que presenten, respectivamente, una sección transversal en forma de T, de tal manera que la patilla central forme la patilla transversal del elemento de perfil en forma de H, cuando el inserto esté ensamblado.

El perfil hueco, que forma el primer elemento de perfil, está subdividido, al menos, en dos cámaras longitudinales, extendiéndose en una primera cámara el segundo elemento de perfil y estando alojado el elemento de retención en la otra segunda cámara longitudinal. De igual modo puede estar dispuesto un inserto en la segunda cámara longitudinal del segmento que puede hacerse pivotar hacia el segundo elemento de perfil, que corresponde al del primer segmento y presenta el elemento de tope para la patilla de accionamiento de la palanca excéntrica. Así pues se cierra la correspondiente sección transversal de la segunda cámara longitudinal por medio de la patilla transversal del elemento de perfil en forma de H, de tal manera que quedan ampliamente excluidas las formaciones de depósitos de suciedad en la segunda cámara longitudinal de los segmentos.

La palanca excéntrica, que está dispuesta de manera pivotante en la segunda cámara longitudinal, está compuesta, de manera especial, por un segmento de base, que está atravesado por su eje de pivotamiento y por la patilla de accionamiento o por la palanca de accionamiento, que parten de este segmento de base. En este caso el segmento de base atraviesa una pared intermedia, que separa la primera cámara longitudinal de la segunda cámara longitudinal, cuando la palanca excéntrica está tensada con el fin de cooperar con el segundo elemento de perfil. Con esta finalidad se ha previsto, de manera especial, que se extienda una superficie externa de la palanca excéntrica, en su posición tensada, a lo largo del segundo elemento de perfil y que se apoye sobre el mismo de manera directa y/o que se apoye al menos un realce que parte de la superficie externa de la palanca excéntrica.

ES 2 301 665 T3

Se ha propuesto en el desarrollo de la invención que coopere al menos un elemento de presión con el segundo elemento de perfil para su sollicitación por una fuerza en el sentido de la pared del perfil como pared externa del perfil, que se apoye, por un lado, sobre la pared de separación y, por otro lado, sobre el segundo elemento de perfil.

5 Con esta finalidad se ha previsto, de manera especial, que el segundo elemento de perfil sea un perfil hueco, que el segundo elemento de perfil esté cubierto por el lado de la pared de separación, al menos por tramos, por un capuchón, que presenta un realce, que se extiende en el interior del segundo elemento de perfil, que aloja un elemento de resorte, que, por un lado, se apoya, por el lado interno sobre el capuchón y, por otro lado, indirectamente o directamente sobre la pared, situada enfrente, del segundo elemento de perfil o bien sobre su superficie interna. En este caso la pared,
10 solicitada por una fuerza, del segundo elemento de perfil está apoyada frente a la superficie interna de la pared del perfil del primer elemento de perfil a través de un elemento de deslizamiento. En este caso se encuentra un elemento de deslizamiento correspondiente en todas las regiones en las que se verifique una sollicitación por una fuerza del segundo elemento de perfil en el sentido del primer elemento de perfil.

15 De igual modo, una proposición de la invención ha previsto que el segundo elemento de perfil esté apoyado por medio de piezas de presión esféricas contra el primer elemento de perfil, a través de las cuales se lleva a cabo la deseada sollicitación por una fuerza entre los elementos de perfil para la orientación paralela de sus ejes longitudinales, siendo, de manera especial, la primera cámara longitudinal la cámara longitudinal que aloja al segundo elemento de perfil y discurre por el lado de la plataforma de medida o bien por el lado de la superficie de medida.

20 Una proposición de la invención, que goza de una autoprotección, ha previsto que discurra un elemento en forma de banda o un elemento en forma de correa entre la plataforma de medida o bien entre la superficie de medida del primer segmento y del segundo segmento, correspondientes al primer elemento de perfil, paralelamente entre esta superficie externa continua del segundo elemento de perfil, para la formación de una plataforma de medida o bien de una superficie de medida continua o esencialmente continua, que discurra alineadamente por el lado externo con respecto a los segmentos limítrofes de la plataforma de medida o bien de la superficie de medida. En este caso, el elemento en forma de banda puede estar sometido a una tensión previa de resorte y, de manera especial, puede estar conducido dentro del segundo elemento de perfil sobre poleas de desviación.

30 Para la fijación del elemento en forma de banda sobre la superficie externa del segundo elemento de perfil, una forma de realización preferente de la invención, ha previsto que elemento en forma de banda pueda ser fijado magnéticamente sobre la superficie externa. Con esta finalidad, el elemento en forma de banda o el elemento en forma de correa puede ser material ferrítico por el lado del elemento de perfil y el segundo elemento de perfil puede presentar imanes orientados sobre su superficie externa.

35 De conformidad con la invención, se ha previsto una banda o correa que está calibrada y que presenta un espesor de material con el fin de rellenar la cavidad libre comprendida entre la superficie externa del segundo elemento de perfil o elemento de perfil interno y las plataformas de medida o bien las superficies de medida que lo delimitan por el lado del borde correspondientes al primer segmento y al segundo segmento del primer elemento de perfil o perfil externo.
40 En este caso se fija, de manera preferente, la banda o bien la correa por medio de imanes presentes en la segunda parte del perfil, con lo cual se mejora la exactitud de una medición. Evidentemente existe también la posibilidad de conducir la banda o bien la correa en una especie de conducción en cola de milano, que está prevista en la región de la superficie externa del segundo elemento de perfil. De igual modo, pueden imaginarse otras posibilidades de solución.

45 La banda o bien la correa puede conducirse alrededor de una polea en la región del primer segmento del primer elemento de perfil o bien en la región extrema del segundo elemento de perfil, conectada con el primer elemento de perfil y, de manera preferente, puede someterse a tensión y puede enrollarse por medio de un elemento tensor tal como poleas sometidas a una tensión previa de resorte bien en el extremo situado enfrente del segundo elemento de perfil o bien en el primer elemento de perfil. En caso dado es suficiente también con un elemento de resorte de tracción, que aplique una tensión, en la magnitud necesaria, a la correa o bien a la banda. De igual modo es posible también un ajuste en el que permanezca constante la longitud de la banda.

50 El material de la banda o bien de la correa puede estar constituido por tejido de material sintético o por una especie de correa de arrastre con un soporte de tipo ferrítico. De manera alternativa, existe la posibilidad de emplear una banda de acero, que esté sobre vulcanizada con goma, al menos por un lado.

55 Según otra proposición, pueden disponerse a lo largo del perfil interno uno o varios elementos de arrastre que pueda deslizarse longitudinalmente, presentando su segmento o bien sus segmentos, que discurren a lo largo de la superficie externa del segundo elemento de perfil, un espesor que compense en altura a la distancia comprendida entre la superficie externa y la plataforma de medida o bien la superficie de medida del primer segmento y del segundo segmento del primer elemento de perfil.

60 Otros detalles, ventajas y características de la invención no solamente se desprenden de las reivindicaciones, de las características que se desprenden de las mismas -en sí mismas y/o en combinación-, sino también de la descripción siguiente de los ejemplos de realización que pueden verse en el dibujo.

ES 2 301 665 T3

Se muestra:

en la figura 1 una sección longitudinal a través de un nivel de burbuja de aire, con arranque parcial de material,

5 en la figura 2 una sección transversal del nivel de burbuja de aire a lo largo de la línea II-II en la figura 1,

en la figura 3 un inserto y

10 en la figura 4 una representación del principio de un desarrollo del nivel de burbuja de aire de conformidad con la figura 1.

En la figura 1 se ha representado, de forma puramente esquemática, un nivel de burbuja de aire 10, que puede extenderse de manera telescópica, que puede estar constituido de manera especial por metal, pero que puede estar constituido, sin embargo también por otros materiales adecuados, tal como material sintético. En este caso se han representado esencialmente únicamente las características que definen la invención, sin que se hayan dibujado otros elementos funcionales tales como los niveles de burbuja.

El nivel de burbuja de aire 10 puede extenderse de manera telescópica, de conformidad con la invención, es decir que está configurado de forma que puede desplegarse con objeto de proporcionar una longitud deseada de acuerdo con las finalidades de su utilización. Independientemente de lo anterior, el nivel de burbuja de aire puede presentar en estado no desplegado, por ejemplo una longitud de 120 cm o de 200 cm, para proporcionar una longitud total de trabajo, en estado desplegado máximo, por ejemplo de 200 cm o de 350 cm. Sin embargo, estos números se han dado a título puramente ejemplificativo, sin que se derive de los mismos una delimitación de las enseñanzas de conformidad con la invención.

El nivel de burbuja de aire 10 está constituido por un primer elemento de perfil 12, que es un perfil externo y que está subdividido, por medio de una pared de separación 14, en una primera cámara longitudinal 16, situada en el lado superior en el dibujo y una segunda cámara longitudinal 18 inferior, cuya superficie externa, por el lado del fondo, es la plataforma de medida o bien la superficie de medida 20.

30 Aún cuando la cámara superior 16 presenta, de conformidad con la representación en sección según la figura 2, una extensión en anchura menor que la cámara longitudinal 18, inferior, podrán elegirse, sin embargo, otras dimensiones.

El primer elemento de perfil 12 o perfil externo está subdividido en dos segmentos 22, 24, estando fijado en la segunda cámara longitudinal 26 o cámara longitudinal inferior del segmento más corto 22 un segundo elemento de perfil 28 que está configurado, igualmente, como perfil hueco, que se extiende dentro de la cámara longitudinal 18 inferior o segunda cámara longitudinal del segundo segmento 24 del primer elemento de perfil 12 de tal manera, que éste puede ser deslizado longitudinalmente a lo largo del segundo elemento de perfil 28, con el fin de poder ajustar de este modo una longitud total de trabajo deseada del nivel de burbuja de aire 10. En este caso pueden estar previstos, en caso dado, en al menos sobre una de las superficies externas del segundo elemento de perfil 28 indicaciones métricas para la determinación de la longitud de trabajo del nivel de burbuja de aire 10.

Con el fin de que la plataforma de medida 20 o bien las regiones 32, 34, que discurren por el lado del fondo de los segmentos 22, 24 del primer elemento de perfil 12 puedan, por un lado, discurrir de manera alineada a lo largo de una línea común y que, por otro lado, puedan fijarse entre sí los segmentos 22, 24 a una distancia deseada, independientemente de la longitud del nivel de burbuja de aire 10, es decir de la distancia entre los segmentos 22, 24 del primer elemento de perfil 12, se han previsto las siguientes propuestas de solución de conformidad con la invención, que presentan respectivamente un contenido inventivo por sí solas.

50 Con el fin de asegurar una orientación paralela de los ejes longitudinales del segundo elemento de perfil 28 con respecto al eje longitudinal del primer elemento de perfil 12 y, por lo tanto, de la segunda cámara longitudinal 18, el segundo elemento de perfil 28 recibe una sollicitación por una fuerza en el sentido de la pared del fondo 36 que presenta por el lado externo la plataforma de medida o bien la superficie de medida 20, 32, 34, lo cual tiene como consecuencia el que se produzca una orientación paralela mutua de los elementos de perfil 12, 28.

55 La sollicitación correspondiente por una fuerza del segundo elemento de perfil 28 en el sentido de la pared del fondo 36 del primer elemento de perfil 12 puede llevarse a cabo por ejemplo a través de una pieza de presión esférica, que no ha sido representada, que actúa entre la pared de separación 14 del primer elemento de perfil 12 y el segundo elemento de perfil 28.

60 Sin embargo se dan otras realizaciones de conformidad con la representación gráfica. De este modo, el segundo elemento de perfil 28 presenta en el lado de la pared de separación un segmento de cabeza 38 que tiene forma de trapecio en sección, a lo largo del cual se extiende, por el lado externo, una caperuza 40, especialmente de material sintético, cuya geometría corresponde a la sección transversal de la cámara longitudinal 18 en la región 14 del lado de la pared de separación, tal como pone de manifiesto la representación en sección de la figura 2.

65 La caperuza 40 atraviesa con un resalte 42 cilíndrico una abertura 44 del segundo elemento de perfil 28 y está rodeado por un elemento de resorte tal como un resorte helicoidal 46, que se apoya por el lado de la superficie interna

ES 2 301 665 T3

5 en la región del fondo del segundo elemento de perfil 28. Para la fijación, el elemento de resorte helicoidal 46 rodea coaxialmente un realce interno 48, que, por su parte, parte de un elemento de deslizamiento 50 que tiene forma de U en sección, que discurre entre la superficie interna de la cámara longitudinal 18 del lado del fondo o inferior y la superficie externa limítrofe del segundo elemento de perfil 28, con el fin de posibilitar de este modo un desplazamiento de bajo rozamiento del segundo elemento de perfil 28 hacia el primer elemento de perfil 12.

10 Independientemente de lo anterior, el elemento de resorte actúa, por un lado, directamente sobre la caperuza 40 o bien sobre la cobertura y se apoya, por lo tanto, indirectamente sobre la pared intermedia 14, es decir sobre el primer elemento de perfil 12. En el lado situado enfrente se verifica un apoyo directo sobre el segundo elemento de perfil 28, de tal manera que éste recibe, como consecuencia, permanentemente una sollicitación por una fuerza en el sentido de la pared del fondo 36 lo que hace que se produzca una orientación paralela del segundo elemento de perfil 28 con respecto al primer elemento de perfil 12 de tal manera que los segmentos 32, 34 de la plataforma de medida o bien de la superficie de medida 20 estén orientados permanentemente de manera alineada entre sí, independientemente de la distancia existente entre los segmentos 22, 24 del primer elemento de perfil 12.

15 De manera especial, se ha previsto que el segundo elemento de perfil 28 sea sollicitado por una presión por medio de dos apoyos distanciados entre sí, en su región extrema, que discurre dentro del segundo segmento 24 del primer elemento de perfil 12 con el fin de recibir la orientación necesaria. De manera adicional, se lleva a cabo en la región 52 abierta del borde frontal del segundo segmento 24 del primer elemento de perfil 12 otra sollicitación por una fuerza del segundo elemento de perfil 28 en el sentido de la pared del fondo 36 del primer elemento de perfil 12 y, concretamente, cuando estén fijados entre sí el primer elemento de perfil y el segundo elemento de perfil 12, 28.

20 Esta fijación o retención se lleva a cabo por medio de un elemento de retención, que básicamente puede presentar un montaje conocido, es decir que puede llevarse a cabo también desde el punto de vista constructivo a través de un husillo o a través de un elemento de apriete sollicitado por un resorte. Sin embargo, el elemento de retención está configurado, de conformidad con la invención, como palanca excéntrica 54, que puede girar alrededor de un eje 56 en el primer elemento de perfil 12 y, concretamente, está alojada en su cámara longitudinal 16 superior. El eje 56 atraviesa un segmento de base 58 de la palanca excéntrica 54, que en sección tiene forma oval o que tiene forma de elipse, desde el que parte una patilla o palanca 60 de pivotamiento o de accionamiento, a través de la cual puede hacerse pivotar la palanca excéntrica 54 en la posición que fija el segundo elemento de perfil 28 (véase la figura 1) o - de conformidad con la representación gráfica - puede desenclavarse mediante el pivotamiento en el sentido de las agujas de un reloj.

25 En el momento de la fijación del segundo elemento de perfil 28, el segmento de base 58 yace, con una superficie 62 o bien con realces, que parten de la misma, que no ha sido dibujados con mayor detalle, que posibilita una compensación de las tolerancias, sobre la superficie externa 64, que discurre por el lado de la pared de separación 40, del segundo elemento de perfil 28, de tal manera, que se verifique la necesaria sollicitación por una fuerza del segundo elemento de perfil 28 en el sentido de la pared del fondo 36 del primer elemento de perfil 12. En este caso se desplaza un elemento de deslizamiento 77 en la región de la distribución de la fuerza entre el segundo elemento de perfil 28 y la superficie interna de la pared del fondo 36, cuyo espesor en la región de la pared del fondo 36 corresponde a la del elemento de deslizamiento 50 de conformidad con la figura 2, de tal manera que, como consecuencia el segundo elemento de perfil 28 discurre siempre a la misma distancia con respecto a la superficie interna de la pared del fondo 36 del primer elemento de perfil 12 y, como consecuencia, se asegura que se produzca una orientación paralela de los ejes longitudinales del segundo elemento de perfil 28 con respecto al del primer elemento de perfil 12 cuando se produzca la adecuada sollicitación por una fuerza.

30 Con el fin de asegurar, en caso de una interpenetración incontrolada de los segmentos 22, 24, debida, por ejemplo, a la caída del nivel de burbuja de aire 10, cuando la palanca excéntrica 54 se encuentre todavía en la posición de enclavamiento, el que esta palanca sea liberada, se extiende un realce 66 en la vía de deslizamiento de la patilla 60 de pivotamiento o de accionamiento, cuyo realce parte de un inserto 68, que está dispuesto en la primera cámara longitudinal 16 o cámara longitudinal superior del segmento 22 del primer elemento de perfil 12.

35 De este modo, cuando la patilla 60 interaccione con el realce 66, se pivotará la palanca excéntrica 54, de conformidad con la representación gráfica, en el sentido de las agujas de un reloj, con lo cual se liberará el segundo elemento de perfil 28 y, por lo tanto, se desplazará en la magnitud deseada dentro de la cámara longitudinal 18 en el lado del fondo.

40 El inserto 68 presenta en sección una forma de H y está constituido por dos partes de perfil 70, 72, que tienen forma de T, que están realizadas de manera idéntica y que están ensambladas de conformidad con la representación gráfica según la figura 3.

45 Los perfiles en forma de T 70, 72 forman la patilla transversal del inserto 68, en forma de H, con sus patillas centrales 74, 76 y cierran la sección transversal de la cámara longitudinal 16, es decir su región 78 en el segundo segmento 22 del primer elemento de perfil 12. Un inserto 68 correspondiente puede estar previsto también alejado de la superficie frontal 80 libre del segundo segmento 24 del primer elemento de perfil 12, como puede verse en la representación en sección de conformidad con la figura 1. En este caso el eje de pivotamiento 56 de la palanca excéntrica 54 discurre entre la superficie frontal 80 libre y la patilla transversal del inserto 68, que está formada por las patillas centrales 74, 76.

ES 2 301 665 T3

Debe citarse, además, que el elemento de retención, tal como la palanca excéntrica 54, discurre por completo dentro de la cámara longitudinal 16 superior cuando el nivel de burbuja de aire 10 no esté prolongado, es decir cuando los segmentos 22, 24 del primer elemento de perfil 16 formen tope entre sí, de tal manera que se produzca una protección.

5 Cuando el primer segmento y el segundo segmento 22, 24 del primer elemento de perfil 12 estén distanciados entre sí, la superficie de medida o la plataforma de medida 20, 32, 34 está interrumpida en la región del segundo elemento de perfil 28 libremente accesible, es decir en la región 82 en la figura 1. Por lo tanto no se dispone de una plataforma de medida o bien de una superficie de medida 20 continua.

10 De conformidad con la invención, se ha previsto ahora que la región 82 correspondiente esté cubierta por medio de un elemento en forma de banda o en forma de correa 84, cuyo espesor de trabajo corresponde a la distancia comprendida entre la superficie externa 86 libre del segundo elemento de perfil 28 y la superficie externa, es decir la plataforma de medida o bien la superficie de medida 20, 32, 34 del primer elemento de perfil 12. El elemento en forma de correa 84 puede estar constituido, por ejemplo en el lado del perfil, por material ferrítico para fijarse en
15 la magnitud necesaria sobre la superficie externa 86 del segundo elemento de perfil 28 por medio de imanes 88, 90, 92 correspondientes. De igual modo, son posibles otros tipos de fijación tal como, por ejemplo, por medio de una conducción en forma de cola de milano entre el elemento en forma de correa o bien el elemento en forma de banda 84 y el segundo elemento de perfil 28.

20 Con el fin de que la superficie externa 86 libre del segundo elemento de perfil 28 pueda quedar cubierta sobre la correa 84, independientemente de la distancia comprendida entre los segmentos 22 y 24 del primer elemento de perfil 12, esta correa discurre con una longitud correspondiente dentro del segundo elemento de perfil 28 y puede enrollarse sobre un elemento de retención tal como una polea 94 sometida a tensión por medio de un resorte, que - como ocurre en el ejemplo de realización - esté fijado en el primer elemento de perfil 12, es decir en su cámara longitudinal 16
25 superior. Evidentemente el elemento de retención 94 puede fijarse también en la región extrema del segundo elemento de perfil 28, que discurre en el segundo segmento 24. Independientemente de esto, el elemento en forma de correa 84 se desvía por medio de una polea 96 en la región del primer segmento 22 del primer elemento de perfil 12, con lo cual se guía el elemento en forma de banda 84 en el interior del segundo elemento de perfil 28 a través de una ranura 98.

30 En el ejemplo de realización, se desvía la correa 84 en total por medio de dos poleas de desviación, que estén alojadas de manera giratoria respectivamente en una región extrema del segundo elemento de perfil 28.

En lugar de la correa 84 pueden fijarse también sobre el segundo elemento de perfil 28 una o varias correderas que puedan interpenetrarse o que puedan sujetarse entre sí, cuyas superficies del lado de la plataforma discurren
35 alineadamente con respecto a los segmentos 32, 34 de la plataforma de medida o bien de la superficie de medida.

40

45

50

55

60

65

ES 2 301 665 T3

REIVINDICACIONES

5 1. Nivel de burbuja de aire (10), que comprende un primer elemento de perfil y un segundo elemento de perfil (12, 28), que pueden deslizarse entre sí de manera telescópica y que pueden fijarse entre sí por medio de un elemento de retención (54), siendo el primer elemento de perfil (12) un perfil hueco, **caracterizado** porque el primer elemento de perfil (12) está subdividido en una primera cámara longitudinal y en una segunda cámara longitudinal (16, 18), porque el primer elemento de perfil está constituido por un primer segmento y por un segundo segmento (22, 24), que están unidos entre sí por medio del segundo elemento de perfil (28), porque el segundo elemento de perfil (28) está rígidamente unido con el primer segmento (22) y porque el segundo segmento (24) puede deslizarse a lo largo del 10 segundo elemento de perfil (28), porque de la primera cámara longitudinal (16) parte un elemento de retención (54) como elemento de retención, porque el segundo elemento de perfil (28) se extiende en la segunda cámara longitudinal (18), estando solicitado por una fuerza el segundo elemento de perfil (28) por medio del elemento de retención (54), por un lado, cuando dicho segundo elemento de perfil (28) no esté cubierto por el segundo segmento (24), en el sentido de una pared del perfil (36) del segundo segmento (24) del primer elemento de perfil (12) y, por otro lado, puede fijarse 15 el segundo elemento de perfil (28) hacia el segundo segmento (24) del primer elemento de perfil (12).

20 2. Nivel de burbuja de aire según la reivindicación 1, **caracterizado** porque se verifica una sollicitación por una fuerza, por medio del elemento de retención (54), sobre el segundo elemento de perfil (28), que está especialmente configurado como perfil hueco, en el sentido de la pared del perfil (36) del primer elemento de perfiles (12).

3. Nivel de burbuja de aire según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** porque el elemento de retención es un elemento de husillo, un elemento de apriete rápido o, de manera especial, es una palanca excéntrica (54).

25 4. Nivel de burbuja de aire según al menos la reivindicación 1, **caracterizado** porque cuando el segundo elemento de perfil (28) discorra por completo en el interior de los segmentos (22, 24) del primer elemento de perfil (12), el elemento de retención (54) está cubierto en su totalidad o, esencialmente, en su totalidad por el primer elemento de perfil.

30 5. Nivel de burbuja de aire según al menos la reivindicación 1, **caracterizado** porque cuando el segundo elemento de perfil (28) discorra por completo en el interior de los segmentos (22, 24) del primer elemento de perfil (12), los segmentos del primer elemento de perfil están alineados entre sí por el lado externo.

35 6. Nivel de burbuja de aire según la reivindicación 3, **caracterizado** porque la palanca excéntrica (54) está constituida por un segmento de base (58) que está atravesado por su eje de pivotamiento (56), que parte del primer elemento de perfil (12) y por una patilla de accionamiento o palanca de accionamiento (60), que sobresale del anterior.

40 7. Nivel de burbuja de aire según la reivindicación 3 o 6, **caracterizado** porque la palanca excéntrica (54) está alojada en la segunda cámara longitudinal (16).

8. Nivel de burbuja de aire según al menos la reivindicación 6, **caracterizado** porque el segmento de base (58) de la palanca excéntrica (54) atraviesa en su posición tensada una pared intermedia (14), que separa a la primera cámara longitudinal (18) de la segunda cámara longitudinal (16), para la interacción con el segundo elemento de perfil (28).

45 9. Nivel de burbuja de aire según al menos la reivindicación 3, **caracterizado** porque se apoya una superficie externa (62) de la palanca excéntrica (54), en su posición tensada, a lo largo de la superficie externa (64), del lado de la pared de separación, del segundo elemento de perfil (28) y sobre ésta de manera directa y/o por medio de, al menos, un realce que parte de la superficie.

50 10. Nivel de burbuja de aire según al menos la reivindicación 6, **caracterizado** porque la palanca excéntrica (54), en la posición que solicita por una fuerza al segundo elemento de perfil (28) sobresale con su patilla de accionamiento (60) de la superficie frontal (80) libre, del segundo segmento (24), dirigida hacia el primer segmento (22) del primer elemento de perfil (12).

55 11. Nivel de burbuja de aire según al menos la reivindicación 3 o 10, **caracterizado** porque discurre un elemento de tope (66), que hace pivotar a la patilla de accionamiento (60) de la palanca excéntrica (54), a distancia de la superficie frontal libre del primer segmento (22), dirigida hacia el segundo segmento (24) del primer elemento de perfil (22).

60 12. Nivel de burbuja de aire según la reivindicación 11, **caracterizado** porque el elemento de tope (66) parte de un inserto (68) dispuesto en el primer segmento (22).

13. Nivel de burbuja de aire según la reivindicación 12, **caracterizado** porque el inserto (68) es un elemento que tiene forma de H en sección transversal, de manera especial es una pieza moldeada mediante colada por inyección de material sintético.

65 14. Nivel de burbuja de aire según la reivindicación 12 o 13, **caracterizado** porque el inserto (68) está compuesto por dos piezas (70, 72) idénticas, que presentan respectivamente una sección transversal en forma de T.

ES 2 301 665 T3

15. Nivel de burbuja de aire según al menos la reivindicación 1, **caracterizado** porque se ha dispuesto un inserto (68) respectivamente en cada segunda cámara longitudinal (16, 18) de los segmentos (22, 24) del primer elemento de perfil (12), cuyo inserto obtura la correspondiente sección transversal libre de la segunda cámara longitudinal.

5 16. Nivel de burbuja de aire según al menos la reivindicación 1, **caracterizado** porque coopera al menos un elemento de presión (46), tal como un resorte helicoidal, con el segundo elemento de perfil (28) para su sollicitación por una fuerza en el sentido de la pared del perfil tal como una pared externa del perfil (36) del primer elemento de perfil (12).

10 17. Nivel de burbuja de aire según la reivindicación 16, **caracterizado** porque el elemento de presión (46) se apoya, por un lado, sobre la pared de separación (14) del primer elemento de perfil (12) y, por otro lado, sobre el segundo elemento de perfil (28).

15 18. Nivel de burbuja de aire según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el segundo elemento de perfil (28) es un perfil hueco y porque el segundo elemento de perfil está cubierto por el lado de la pared de separación, al menos por tramos, por un elemento (40) en forma de capuchón, que presenta un realce (42), que se extiende en el interior del segundo elemento de perfil (28), desde el cual parte un elemento de resorte, tal como un resorte helicoidal (46), que se apoya, por un lado, por el lado interno sobre el elemento en forma de capuchón y, por otro lado, de manera indirecta o de manera directa sobre la pared (86) del segundo elemento de perfil (28) o bien sobre su superficie interna, que se
20 extiende directamente a lo largo de la pared externa del perfil (36) del primer elemento de perfil (12).

19. Nivel de burbuja de aire según la reivindicación 18, **caracterizado** porque la pared (86) solicitada por una fuerza, del segundo elemento de perfil (28) está apoyada frente a la superficie interna de la pared del perfil (36) del primer elemento de perfil (12), por medio de un elemento de deslizamiento (50, 66).

25 20. Nivel de burbuja de aire según al menos la reivindicación 1, **caracterizado** porque el segundo elemento de perfil (28) está apoyado contra el primer elemento de perfil (12) al menos por medio de una pieza de presión esférica.

30 21. Nivel de burbuja de aire según al menos la reivindicación 1, **caracterizado** porque la cámara longitudinal (18), que aloja al segundo elemento de perfil (28), discurre por el lado de la plataforma de medida o bien de la superficie de medida.

35 22. Nivel de burbuja de aire según preferentemente una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque, para la formación de una plataforma de medida o bien superficie de medida (20, 32, 34) continua o esencialmente continua, del nivel de burbuja de aire (10), discurre al menos un elemento entre la superficie externa (82) libre del segundo elemento de perfil (28), que discurre por el lado de la plataforma de medida o bien de la superficie de medida, y el primer segmento y el segundo segmento (22, 24) del primer elemento de perfil (12), cuya superficie externa está orientada de manera alineada con respecto a la plataforma de medida o bien con respecto a la superficie de medida del primer segmento y del segundo segmento o bien está orientada hacia la misma.

40 23. Nivel de burbuja de aire según la reivindicación 22, **caracterizado** porque el elemento, que discurre por el lado externo alineadamente con respecto a la plataforma de medida o bien con respecto a la superficie de medida (20, 32, 34) es un elemento en forma de banda o en forma de correa, que discurre de manera especial sometido a una tensión previa de resorte al menos por tramos dentro del segundo elemento de perfil (28).

45 24. Nivel de burbuja de aire según la reivindicación 23, **caracterizado** porque el elemento en forma de banda o en forma de correa (84) discurre guiadamente en el interior del segundo elemento de perfil (28) sobre, al menos, una polea de desviación (96, 100).

50 25. Nivel de burbuja de aire según la reivindicación 23 o 24, **caracterizado** porque el elemento en forma de banda o en forma de correa (84) puede fijarse magnéticamente sobre la superficie externa (82) libre del segundo elemento de perfil (28).

55 26. Nivel de burbuja de aire según la reivindicación 25, **caracterizado** porque el elemento en forma de banda o en forma de correa (84) contiene material ferrítico por el lado del elemento del perfil o lo presenta y porque parten del segundo elemento de perfil (28) imanes (88, 90, 92) orientados hacia su superficie externa (82) libre.

60 27. Nivel de burbuja de aire según la reivindicación 23, **caracterizado** porque el elemento en forma de correa o en forma de banda (84) es desviado en el segundo elemento de perfil (28) en la región del primer segmento (22) del primer elemento de perfil (12) y, de manera preferente, está fijado en el lado extremo a través de otro elemento de retención tal como polea tensora (94), que parte del segundo elemento de perfil o del primer elemento de perfil (12, 28).

65 28. Nivel de burbuja de aire según al menos la reivindicación 1, **caracterizado** porque se ha dispuesto de manera longitudinalmente deslizante a lo largo de la superficie externa (82) libre del primer elemento de perfil (28), al menos, un elemento de arrastre, cuyo segmento, que puede deslizarse sobre la superficie externa, presenta un espesor que es igual que la distancia efectiva entre la superficie externa y la plataforma de medida o bien la superficie de medida (20, 32, 34) del primer segmento y del segundo segmento (22, 24) del primer elemento de perfil (12).

ES 2 301 665 T3

29. Nivel de burbuja de aire según al menos la reivindicación 1, **caracterizado** porque el segundo elemento de perfil (28) puede ser solicitado por una fuerza en las regiones, separadas entre sí, con respecto al primer elemento de perfil (12).

- 5 30. Nivel de burbuja de aire según al menos la reivindicación 8, **caracterizado** porque la pared intermedia (14), que separa por subdivisión al primer perfil hueco (12) en la primera cámara longitudinal y en la segunda cámara longitudinal (16, 18), está cerrada o está configurada por segmentos distanciados tales como nervaduras.

10

15

20

25

30

35

40

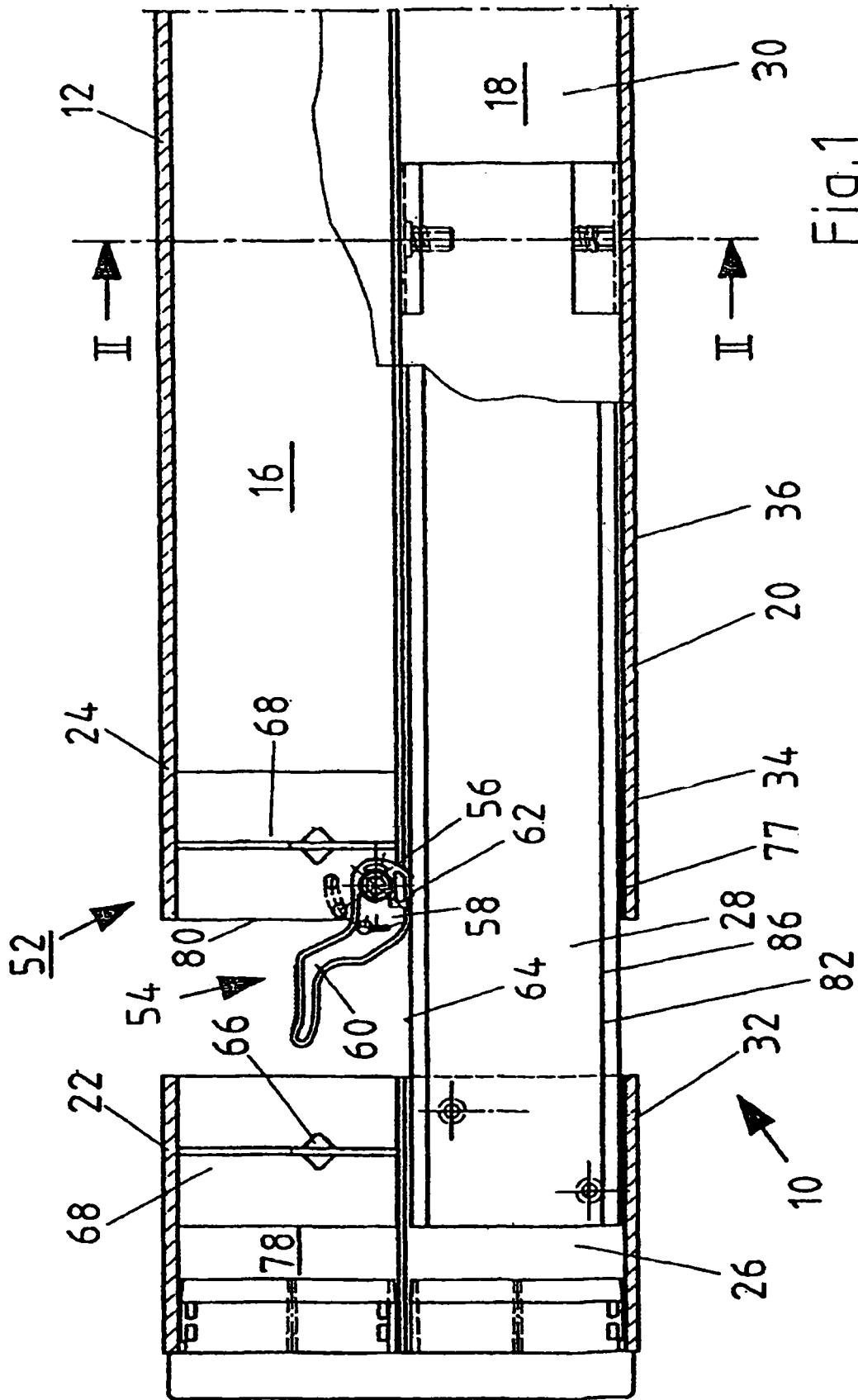
45

50

55

60

65



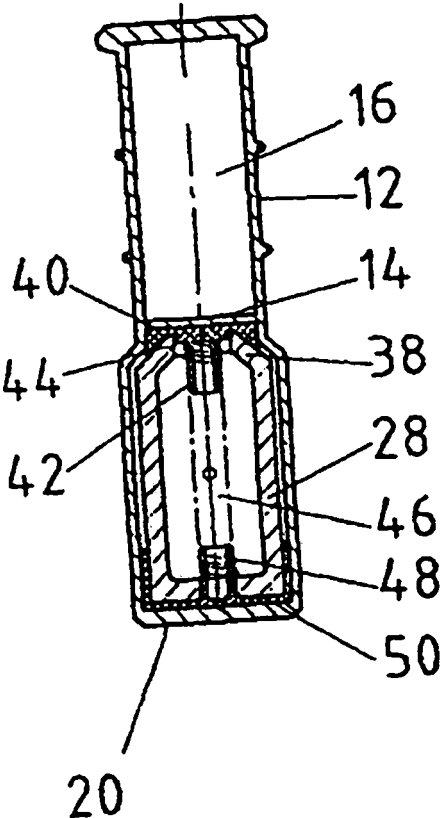


Fig.2

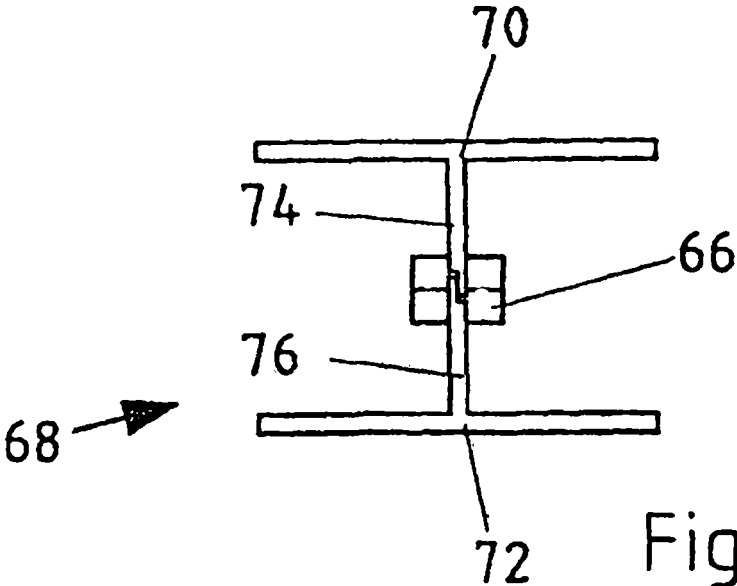


Fig.3

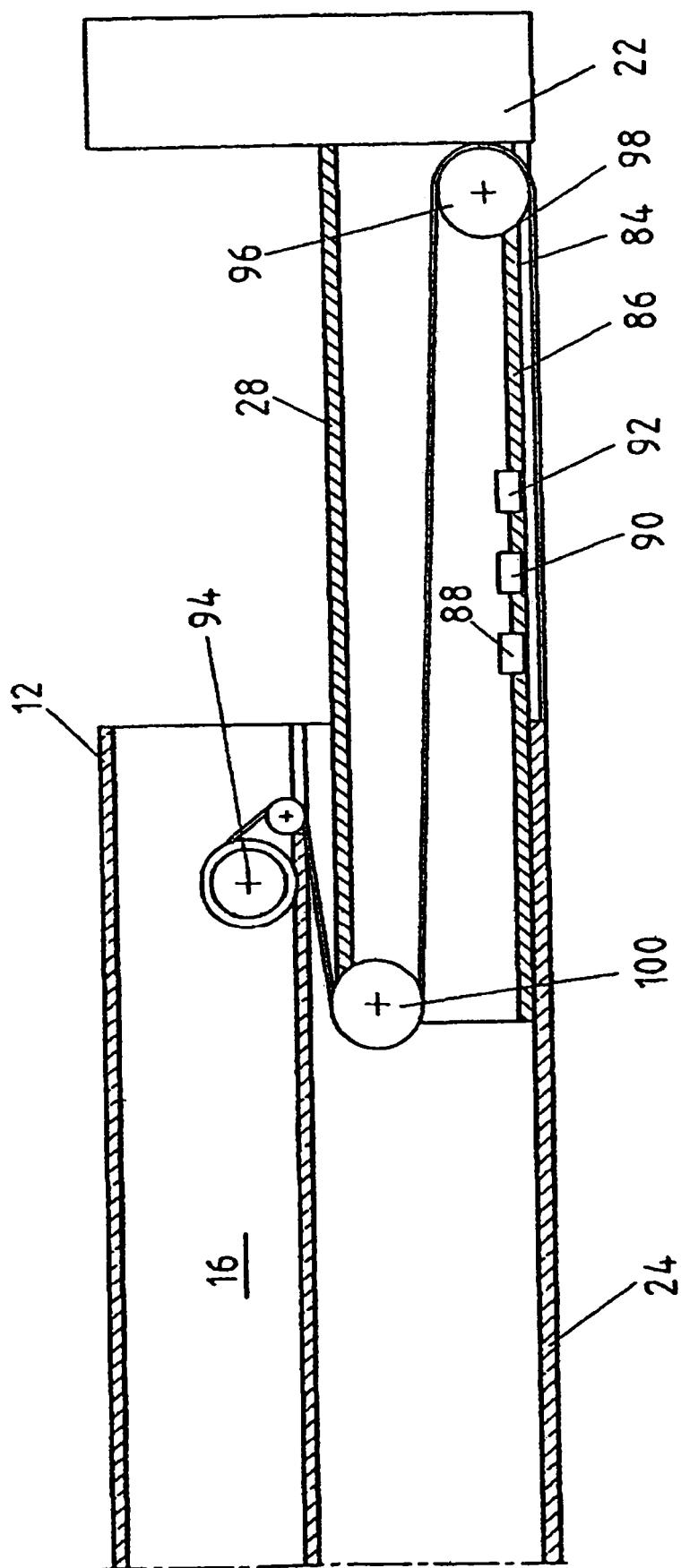


Fig.4