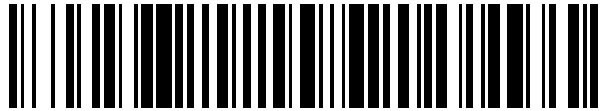


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 422 862**

51 Int. Cl.:

B60T 17/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.09.2007 E 07450154 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2013 EP 1900585**

54 Título: **Dispositivo para verificar frenos accionables neumáticamente**

30 Prioridad:

12.09.2006 AT 15182006

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

16.09.2013

73 Titular/es:

**ÖBB - TECHNISCHE SERVICES GMBH (100.0%)
GRILLGASSE 48
1110 WIEN, AT**

72 Inventor/es:

**HOLZNER, KARL y
KREUZINGER, JOSEF**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 422 862 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

Dispositivo para verificar frenos accionables neumáticamente.

5 La invención se refiere a un dispositivo para verificar frenos, accionables neumáticamente con un medio a presión, montados en vehículos guiados sobre raíles.

10 Los vehículos guiados sobre raíles, como los vehículos ferroviarios, tanto coches de pasajeros como vagones de mercancías, coches de pasajeros de sistemas de transporte rápidos, redes subterráneas, etc., están equipados con frenos que funcionan con aire comprimido. Resulta usual proporcionar un freno para cada rueda, estando éstos suministrados mediante una conducción principal de una fuente de aire comprimido, por ejemplo una bomba, y estando conectados a un depósito de aire comprimido. Durante una operación de frenado, se abre una válvula, de manera que se accionen los frenos mediante aire comprimido y puede proceder al frenado. Si se acaba el frenado, se interrumpe la conexión a la conducción principal y se libera el freno. Si la presión en el conducto principal cae por debajo de un valor determinado, por ejemplo 4,9 bar, por ejemplo debido a pérdidas, se aplica presión a los frenos de un recipiente a presión provisto en cada vehículo individual. Se origina una operación de frenado preventivo.

20 En la patente genérica EP 1 103 437 A2 se describe un sistema de verificación de freno, junto con un procedimiento de comprobación de la función de los frenos en vehículos por raíl. Esto comprende un sistema de verificación de freno central con el que se unen unidades auxiliares. La conexión a los vehículos por raíl se realiza mediante las unidades auxiliares. Esto permite llevar a cabo la comprobación del sistema de verificación de freno central de los vehículos por raíl alejados.

25 En el documento US 4 440 015, se describe un dispositivo para la comprobación de la función de freno de una locomotora. Este dispositivo prevé un depósito de almacenaje de aire comprimido externo, conectado a conductos subterráneos. Dichos conductos subterráneos prevén partes conectoras que se proyectan sobre el suelo y que están conectadas a la locomotora que se está comprobando.

30 En el documento US 4 847 770 A, se describe un sistema automatizado para la comprobación de los frenos de un tren sin locomotora. Se conecta una fuente de presión al final del tren al conducto de aire comprimido. Se transmiten las mediciones por radio a un sistema de procesado central, en el que se evalúan.

35 Si un tren está construido a partir de vehículos guiados por raíl, también se verifica la funcionalidad de los frenos. Esta comprobación de freno se puede realizar con una unidad motriz acoplada o mediante una unidad independiente, con la que se pueden controlar las secuencias separadas, bien de forma manual o utilizando un programa que funcione automáticamente. Dichos sistemas se denominan sistemas de verificación de freno y se disponen entre las vías en las zonas de maniobras. Se debe prever una distancia mínima con respecto a las vías en el sistema por seguridad del personal que lleva a cabo la operación. El sistema es una fuente de aire comprimido que se alimenta en el conducto de conducción principal de un vagón o coche al principio o al final del tren, mientras que los vehículos individuales están conectados por tubos flexibles de aire comprimido y el conducto de conducción principal se cierra al final o al principio del tren. Durante la comprobación, se incluye un procedimiento de liberación de los frenos, de manera que el tren no está frenado en la vía y se debe bloquear en su lugar por medios mecánicos adicionales, por ejemplo, mediante una zapata de freno. Si dicho bloqueo adicional no resulta suficiente o es insuficiente, el tren puede empezar a rodar, incluso cuando haya una gradiente pequeña. El tren está conectado al sistema de verificación de freno mediante el tubo flexible, cuya longitud es de un máximo de 25 m, de manera que dicho sistema de verificación de freno se puede destruir parcialmente y el tubo flexible se puede estirar al mismo tiempo. Así, el propio tubo flexible presenta una energía cinética elevada y las partes fracturadas de dicho tubo, que por un extremo no está fijado, ejecutan movimientos impredecibles que ponen en peligro al personal. Cuando se fractura el tubo flexible, el tren se frena automáticamente, pero con un retraso de tiempo.

50 El objetivo de la presente invención es crear un sistema de verificación de freno que no se destruya cuando un tren que se está probando rueda alejándose sobre el tubo flexible que conecta dicho tren y el sistema, de manera que dicho tubo flexible como tal quede sin fracturar, y que se puedan evitar los efectos perjudiciales, en particular el peligro para el personal que realiza la operación del tubo flexible.

55 El dispositivo según la invención para verificar los frenos accionables de forma neumática con un medio a presión, por ejemplo los frenos de disco, que están dispuestos en vehículos guiados por raíl y están conectados de forma que se puedan liberar a una fuente para el medio a presión, en particular en una posición estacionaria, externa al vehículo, mediante un conducto dispuesto en el vehículo y un conducto por lo menos parcialmente flexible, por ejemplo, un tubo flexible que conduzca el medio dispuesto externo al vehículo, consiste esencialmente en que el conducto por lo menos parcialmente flexible está conectado a la fuente con un acoplamiento, en particular exclusivo, que se puede liberar de la misma mediante una tracción por encima de una fuerza predeterminada, en particular por lo menos 250 N, preferentemente por lo menos 500 N, en particular cerca de la fuente, y una parte final del conducto por lo menos parcialmente flexible se acopla a una parte final de un medio de conexión mecánico por lo menos parcialmente flexible, por ejemplo una cuerda fijada, en particular estacionaria, cerca de la fuente.

Debido a que el vehículo o un grupo de vehículos, se alejan, se ejerce una fuerza de tracción sobre el acoplamiento mediante el conducto flexible, de manera que se desacopla dicho acoplamiento, por lo que se puede evitar la destrucción del conducto flexible y del dispositivo. La fuerza de tracción debería ser lo suficientemente grande, por ejemplo por lo menos 250 N, en particular por lo menos 500 N, para que se evite una separación no prevista del acoplamiento liberable, por ejemplo debido a que una persona tropiece en el conducto flexible. El extremo libre del conducto flexible se puede controlar en su movimiento, de forma que se pueda mantener una zona peligrosa predeterminada, excluyendo el peligro para el personal que realiza la operación.

Si el acoplamiento comprende dos partes, en particular bridas cilíndricas, donde una brida se solapa de forma ajustada sobre otra brida para el medio a presión, y las bridas se conectan entre sí de forma que se puedan liberar, esto constituye un acoplamiento liberable particularmente fiable que, por una parte, evita la pérdida del medio a presión y, así, la caída de presión en el conducto de conducción principal de los vehículos, haciendo que se pueda realizar una verificación de frenos segura, y, por otra parte, representa un diseño particularmente sencillo que, de este modo, también se puede fabricar de forma precisa.

Si cada una de las bridas prevé por lo menos una, en particular tres, escotadura/s, coincidentes en su posición, en particular taladro/s, se puede realizar un acoplamiento liberable a tracción de un modo especialmente sencillo. Por ejemplo, solo resulta necesario disponer los cuerpos de retención con resortes cargados en las escotaduras en una parte del acoplamiento, ensamblándolos con una parte redondeada en las escotaduras de la otra parte del acoplamiento, de manera que, cuando se exceda una fuerza de tracción específica, dichos cuerpos se presionen mediante la fuerza del resorte en la escotadura de solo una parte del acoplamiento.

Si un cuerpo de cizallamiento, en particular un perno de cizallamiento cilíndrico, se extiende desde por lo menos una abertura en una brida en la escotadura de la brida adicional, se obtiene una conexión particularmente segura de las partes del acoplamiento, en la que se puede definir la fuerza mínima para separar los componentes del acoplamiento de manera muy precisa dimensionando el cuerpo de cizallamiento. Si se prevén pernos cilíndricos, éstos resultan particularmente sencillos de utilizar. Cuando los componentes del acoplamiento se hayan separado, solo se deben utilizar aquellos cuerpos de cizallamiento con los que se recupere un acoplamiento funcional completo.

Si el acoplamiento cerca de la fuente, liberable a tracción, se conecta a un acoplamiento adicional, en particular un acoplamiento que se pueda retener que lleve el medio para la conexión del conducto por lo menos parcialmente flexible con la fuente, en un lado, se prevé un punto de separación definido, es decir, el acoplamiento liberable por tracción, y también se prevé un acoplamiento adicional que permite que se lleve a cabo la conexión normal del conducto flexible.

Si el acoplamiento cerca de la fuente, liberable a tracción, se puede girar alrededor de un eje o árbol aproximadamente vertical, en particular por lo menos 180°, la conexión del conducto flexible también se puede hacer rotar en direcciones opuestas a lo largo de la vía, de modo que se evita el retorcido del conducto flexible, debido a que la conexión se lleva a una posición angular correspondiente y, al mismo tiempo, se puede conseguir un proceso de liberación seguro en el acoplamiento.

Si los medios de conexión mecánicos se conectan de forma que se puedan liberar al conducto por lo menos parcialmente flexible, dependiendo de la longitud de los medios de conexión mecánicos flexibles, el conducto flexible se puede mover a lo largo de la vía mediante el vehículo rodante, después de que se haya restringido el movimiento, de manera que se evitan los movimientos serpenteantes del conducto flexible.

Si los medios mecánicos por lo menos parcialmente flexibles están enrollados de forma fija en un tambor próximo a la fuente y el extremo de los medios de conexión se desacopla en el tambor en el momento en el que finaliza el proceso de desenrollado del tambor, en el que se gira dicho tambor, se asegura un diseño particularmente compacto, debido a que los medios de conexión, cuando se enrollan, requieren poco espacio y, al mismo tiempo, los movimientos de los medios de conexión mecánicos no se ocultan mediante el movimiento del conducto flexible.

Si se proporciona un freno para los medios de conexión, cuando el conducto flexible entre el dispositivo y el vehículo no está fuertemente tensado, se retrasa el proceso de estanqueidad.

Si el freno se proporciona en el tambor, se puede seleccionar un diseño particularmente sencillo y fiable.

Si el freno comprende dos discos, de los que uno es estacionario y, preferentemente, se puede presionar mediante un resorte contra el disco que gira con el tambor, se puede obtener un efecto de frenado particularmente bueno, debido a que los discos dentados se pueden realizar particularmente grandes y, mediante el resorte, el disco puede ejercer presión con una fuerza particularmente elevada.

La invención se explicará con mayor detalle con la ayuda de los dibujos.

Dichos dibujos muestran:

Figura 1 una vista esquemática de un sistema de frenado de aire comprimido de un vagón o coche de pasajeros.

Figura 2 la disposición de un sistema de verificación de freno entre las vías.

Figura 3 un sistema de verificación de freno con acoplamiento con un tubo flexible.

Figura 4 un acoplamiento liberable mediante tracción en sección.

Figuras 5 y 6 un detalle en sección de un acoplamiento liberable mediante tracción.

Figura 7 un tambor para un medio de conexión.

El sistema de frenado de aire comprimido del vehículo guiado sobre raíles que se muestra esquemáticamente en la figura 1, por ejemplo un vagón o coche ferroviario, un coche para los sistemas subterráneos o de transporte rápido, se conecta a un dispositivo 1 para verificar frenos, abreviado como sistema de verificación de freno en la siguiente descripción. El dispositivo 1 prevé una conexión que actúa como fuente 2 para el medio a presión, en este caso para el aire comprimido. Dicho dispositivo está conectado mediante un conducto por lo menos parcialmente flexible, un tubo flexible 3 de 25 m de longitud con un diámetro interior de 28,00 mm, a una válvula 4 del vehículo por raíl. Se pueden utilizar otros conductos 3, por lo menos parcialmente flexibles, en lugar de un tubo flexible, por ejemplo secciones de conducción que prevean escotaduras o cabezales parcialmente esféricos en sus extremos. La válvula 4 cierra o abre el conducto de aire principal HL. Cada uno de los cuatro sistemas neumáticos con el conducto de aire principal HL se conecta a una válvula de control StV, una cámara de control A, un depósito R y, mediante el conducto L, a un cilindro 5 en el que se dispone un pistón 6 con resorte de retorno 7. El freno, y así, el freno de disco o freno de zapata, se acciona mediante el vástago del pistón 8. El resorte de retorno 7 actúa para mover el pistón 6 de retorno a su posición inicial cuando se despresuriza el cilindro 5. Como norma general, se comprueba un tren con varios vagones o coches, conectado mediante un conducto de aire comprimido.

El procedimiento que se puede llevar a cabo mediante el accionamiento directo o por control remoto del dispositivo para verificar frenos comprende las etapas siguientes:

A. Carga del tren con aire comprimido:

1. Se asegura el tren para evitar que ruede.
2. Se cierra la válvula al conducto de aire principal HL del material rodante (tren).
3. Se cierra el conducto de aire principal HL del tren en ambos extremos, mediante válvulas. Se abren las válvulas 4 entre los vagones o coches individuales del tren.
4. Se abre la válvula 4 del conducto de aire principal HL del tren para que el sistema de verificación de freno forme una conexión de aire comprimido entre el sistema de verificación del freno 1 y el tren.
5. Se abre la válvula 9 del sistema de verificación de freno 1 al conducto de aire principal HL.
6. Se conecta el sistema de verificación de freno 1 y se abre la conexión a la fuente de aire comprimido 2.
7. El conducto de aire principal HL se llena con aire comprimido con una presión de 4,8 bar y se mide mediante un detector de presión.
8. El procedimiento de llenado se controla mediante un contador de flujo en el sistema de verificación de freno y se cierra.

B. Verificación de fugas

9. La verificación de fugas se puede iniciar con un caudal de flujo bajo accionando un conmutador de "verificación de fugas" y se interrumpe la conexión del sistema de verificación de freno 1 con la fuente de aire comprimido 2.
10. Se mide la caída de presión. Ésta debería ser inferior a 0,5 bar en 60 segundos.
11. En ausencia de estanqueidad a las de fugas, se detiene el programa y éste solo puede continuar cuando se restaure dicha estanqueidad a las fugas.
12. No se puede llevar a cabo una verificación de fuga con la llave 9 del sistema de verificación de freno del conducto de aire principal cerrada.

C. Aplicación de los frenos

13. Se abre la conexión entre el sistema de verificación de freno 1 y la fuente de aire comprimido 2.

14. La presión en el conducto de aire principal HL se regula a 4,9 bar.

15. La presión en el conducto de aire principal HL se reduce a 4,2 bar, de manera que se apliquen los frenos de zapata o los frenos de disco. Reduciendo la presión en el conducto de aire principal HL, se suministra el aire comprimido del depósito R (4,9 bar) a través de las válvulas de control StV al cilindro 5 (frenado de servicio). La presión en la cámara de control A permanece a 4,9 bar.

16. Una persona debe inspeccionar el tren, para comprobar si se aplica la totalidad de los frenos accionados.

17. No se realiza prueba de estanqueidad cuando se aplican los frenos.

D. Liberación de los frenos

18. El procedimiento de liberación se inicia accionando el conmutador "Liberación de frenos".

19. La presión en el conducto de aire comprimido principal HL se regula a 5,05 bar.

20. El cilindro 5 se descarga mediante la válvula de control StV, liberando de este modo los frenos.

21. Una persona debe inspeccionar el tren para comprobar si se han liberado todos los frenos.

22. Una operación de frenado rápido con un descenso de presión en el conducto principal a 0 bar de presión solo se lleva a cabo antes de la salida del tren.

F. Regulación

23. La presión únicamente se regula cuando no se han liberado los frenos individuales. el conducto de aire principal HL se carga a 5,4 bar y se reduce lentamente a 4,9 bar. (La reducción de presión también está automatizada).

Solo con que no se haya liberado un freno, se accionará la liberación manual. La presión en la cámara de control A y en el depósito R se regula a la presión del conducto de aire principal HL.

La figura 2 muestra dos vías 9, 10. El dispositivo 1 para verificación se encuentra a una distancia d, con respecto a su centro, de 140,00 cm de las vías 9, 10.

En la figura 3, el dispositivo 1 para verificar los frenos prevé una salida que actúa como una fuente 2 para el medio a presión. Dicha fuente 2 se abre en una válvula 9, con la que se puede efectuar la conexión de la fuente 2 para el medio a presión al conducto principal HL del vagón o coche. Dicha válvula 9 se abre, a través de un conducto 10 angulado verticalmente en su extremo inferior, en un cuerpo giratorio 11 que puede girar 360° sobre rodamientos, que no se muestran, en los soportes 12, 13 sobre el eje. El movimiento giratorio solo está restringido por el conducto rígido 14, que está acoplado al acoplamiento 15 liberable mediante tracción. Por su parte, el acoplamiento 15 está conectado al tubo flexible 3 mediante un tramo de conducción 16 y un acoplamiento que se puede bloquear 17. Dicho acoplamiento que se puede bloquear se cierra mediante un movimiento de giro de la parte del acoplamiento dispuesta en el extremo del tubo flexible 3. Ejerciendo una fuerza de tracción por encima de un nivel predeterminado, por ejemplo por lo menos 750 N, se libera el acoplamiento 15. Se conecta una cuerda 19 enrollada en un tambor 18, montado en el soporte 12, al extremo 20 adyacente a la fuente 2.

Si un vagón o coche accidentalmente rueda alejándose del dispositivo, primero se libera el acoplamiento 15, debido a que se produce una fuerza de tracción superior a una fuerza predeterminada en la dirección de la flecha b y, al final del tubo flexible, cerca de la fuente 2, se mantiene gracias a medios de conexión flexibles mecánicos, por ejemplo una cuerda 19, con un movimiento limitado. Los medios de conexión mecánicos parcialmente flexibles pueden ser un cable, una tira metálica, etc. Cuando se libera el tubo flexible de la fuente 2, tiene lugar el frenado de los frenos del vagón o coche en 5 m. El tubo flexible hace que la cuerda 19 se desenrolle del tambor 18, que se mueve sobre el eje c de la carcasa. También se podría proporcionar un eje de árbol.

Tal como se puede apreciar en la figura 7, la cuerda 19 se enrolla en el tambor 18 y prevé un lazo, que no se muestra, enganchado en un gancho 21 del tambor que puede girar sobre el eje. Cuando la cuerda 19 se ha desenrollado en su totalidad, el lazo se sale del gancho 21. Para retardar el movimiento del tubo flexible 3, por ejemplo en el proceso de estanqueidad de la conexión entre la fuente y el vehículo guiado sobre raíles, se prevé un freno en el que se acopla de forma que se pueda liberar y que no pueda girar un disco dentado 22 al tambor 18 y el

disco dentado adicional 23 se acopla de forma que se pueda liberar y que no pueda girar a la carcasa c y se fuerza mediante el resorte 24 contra el disco 22, de manera que se retarde el proceso de desenrollado. Resulta esencial que el un extremo de los medios de conexión flexibles 19 próximo a la fuente, así, el sistema de verificación de freno 1, se mantenga en la propia carcasa, tal como se muestra.

5 La figura 4 muestra un acoplamiento liberable mediante fuerza de tracción en la dirección de la flecha b, con dos bridas 25 y 26. La brida 25 se acopla al conducto rígido 14 y se queda en el mismo, que está conectado mediante el cuerpo giratorio 11 al dispositivo de verificación 1, mientras que la brida 26 está conectada al tubo flexible 3 mediante el acoplamiento que se puede bloquear 17 y, en un proceso de liberación, cuando el tren rueda en la
10 dirección de la flecha b, la brida 26 permanece conectada a dicho tubo flexible 3. Tanto la brida 25 como la brida 26 prevén escotaduras 27 y 28, denominadas taladros, en los que se disponen pernos de cizallamiento cilíndricos 29. Dichos pernos de cizallamiento 29 se extienden desde las escotaduras 27 en las escotaduras 28 y se mantienen en sus posiciones mediante tornillos de cabeza hueca 30. Se prevén tres o cuatro escotaduras 27, 28, separadas
15 alrededor de la periferia de la brida. Cuando las dos bridas 25 y 26 se separan, los pernos de cizallamiento cilíndricos 29 se fraccionan. Cuando se reensambla el acoplamiento 15, se deben aflojar los tornillos de cabeza hueca 30, retirar las piezas de los pernos de cizallamiento fraccionados, juntar ambas bridas, insertar los pernos de cizallamiento 29 y, a continuación, fijar en posición con los tornillos de cabeza hueca. La brida 25 prevé una cara de estanqueidad cilíndrica interior 31, que se ensambla alrededor de la protusión cilíndrica 32 de la brida 26. La hermeticidad entre las dos bridas se lleva a cabo mediante estas dos caras.

20 En un detalle de un acoplamiento liberable mediante tracción en la figura 5, se proporciona un cuerpo de bloqueo 33, en lugar del perno de cizallamiento, que se extiende desde la escotadura 27 en la brida 25 hasta la escotadura 28 en la brida 26. El cuerpo de bloqueo 33 se mantiene en su posición mediante un resorte 34. Cuando se da tracción en la brida 26, el cuerpo de bloqueo se fuerza mediante la parte redondeada 35 del mismo desde la escotadura 28 a la
25 escotadura 27, de manera que, ambas bridas 25 y 26 puedan separar entre sí. Además de las caras de estanqueidad inclinadas 36, provistas en ambas bridas 25 y 26, la brida 26 presenta una ranura circular 37 en la que se prevé una junta tórica 38 para una estanqueidad adicional. Dicha junta tórica por sí misma también puede asegurar una hermeticidad entre las bridas 25 y 26.

30 La figura 6 muestra otra junta liberable entre las bridas 25 y 26. En esta versión, una escotadura 28 contiene un resorte de ballesta 39 que se dobla en una forma de gancho en un extremo 40, ensamblándose en una escotadura 27 de la brida 25. Para separar la unión entre las bridas 25, 26, el resorte de ballesta 39 se mueve hacia afuera de la escotadura 27, debido a que el extremo 40 no es perpendicular al resto del resorte de ballesta, sino que presenta un ángulo α de 120° , de manera que cuando exista tracción en la dirección b, este extremo se deslice fuera de la
35 escotadura 27 y se reciba en general en la escotadura 28. Cuando las dos partes de acoplamiento 26 y 27 se monten, solo será necesario que se empujen conjuntamente y el resorte se presionará en general en la escotadura 28 de la brida 26.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para verificar frenos accionables neumáticamente con un medio a presión, los cuales están dispuestos en vehículos guiados sobre raíles, en el que dispositivo presenta un conducto (3) por lo menos parcialmente flexible, que conduce el medio a presión, que debe disponerse en la parte exterior del vehículo, y además una fuente (2) para el medio a presión, que debe disponerse en la parte exterior del vehículo, y en el que los frenos se pueden conectar de manera liberable a la fuente (2) para el medio a presión por medio de un conducto dispuesto en el vehículo y del conducto por lo menos parcialmente flexible dispuesto en la parte exterior del vehículo, caracterizado porque el conducto (3) por lo menos parcialmente flexible, que se va a disponer en la parte exterior del vehículo, y que conduce el medio a presión, se puede conectar por medio de un acoplamiento (15) liberable a la fuente (2), pudiendo el acoplamiento liberable desacoplarse de la misma mediante tracción con una fuerza superior a un nivel predeterminado y presentando el dispositivo unos medios de conexión (19) mecánicos, por lo menos parcialmente flexibles, fijados cerca de la fuente (2), con los que está conectada una parte final (20) próxima a dicha fuente (2) de dicho conducto (3) por lo menos parcialmente flexible.
- 15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la fuerza de tracción predeterminada es por lo menos de 250 N, preferentemente por lo menos 500 N.
- 20 3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el acoplamiento (15) comprende dos partes, en particular, unas bridas cilíndricas (25, 26), solapándose una de dichas bridas (25) de forma ajustada con otra brida (26) para el medio a presión, y estando las bridas (25, 26) conectadas entre sí de manera liberable.
- 25 4. Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque cada una de las bridas (25, 26) prevé por lo menos una, en particular por lo menos tres, escotadura/s (27, 28) coincidentes en sus posiciones, en particular, taladro/s.
- 30 5. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque un cuerpo de cizallamiento, en particular un perno de cizallamiento cilíndrico (29), se extiende desde el interior de por lo menos una escotadura (27) en una brida (25) hasta el interior de la escotadura (28) de la otra brida (26).
- 35 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el acoplamiento (15) liberable a tracción está conectado a un acoplamiento adicional (17), en particular, bloqueable que conduce el medio a presión, para conectar el conducto (3) por lo menos parcialmente flexible a la fuente (2).
- 40 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el acoplamiento (15) liberable a tracción, cerca de la fuente (2), se puede hacer girar alrededor de un eje aproximadamente vertical (a) o árbol, en particular por los menos 180°.
- 45 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque los medios de conexión mecánicos (19) están conectados de manera liberable al conducto (3) por lo menos parcialmente flexible.
- 50 9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque los medios de conexión (19) mecánicos, por lo menos parcialmente flexibles están enrollados en un tambor (18) estacionario cerca de la fuente (2) y, el extremo de los medios de conexión se desacopla del tambor (18) en el momento en el que finaliza el proceso de desenrollado del tambor (18).
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque está previsto un freno para los medios de conexión (19).
11. Dispositivo según la reivindicación 10, caracterizado porque el freno está previsto en el tambor (18).
12. Dispositivo según la reivindicación 11, caracterizado porque el freno está formado con dos discos (22, 23), en particular dentados, estando uno de ellos dispuesto de manera que no pueda girar y, preferentemente, pudiendo ser presionado mediante un resorte (24) contra el disco (23) acoplado al tambor (18).

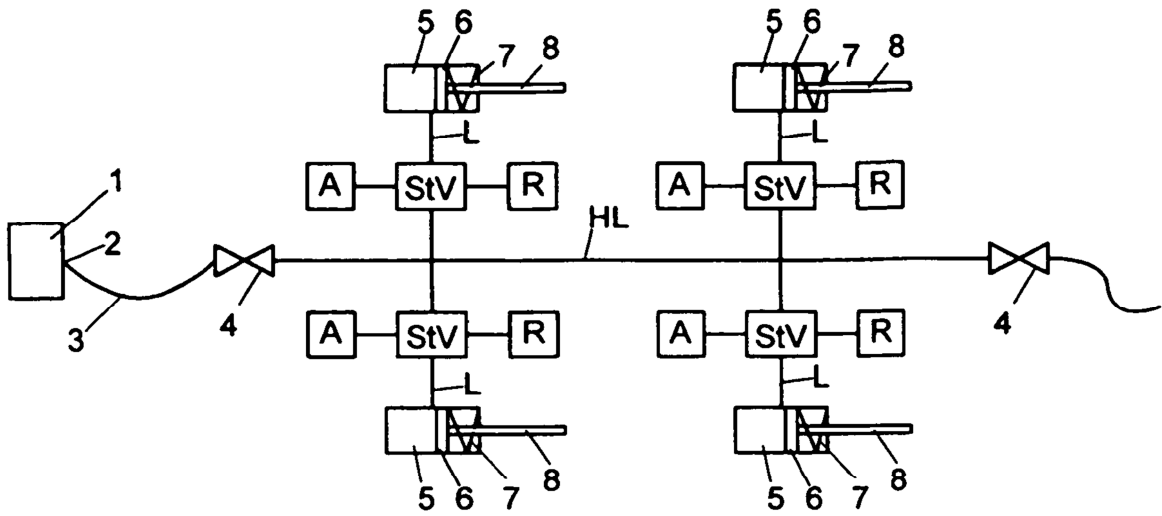


Fig. 1

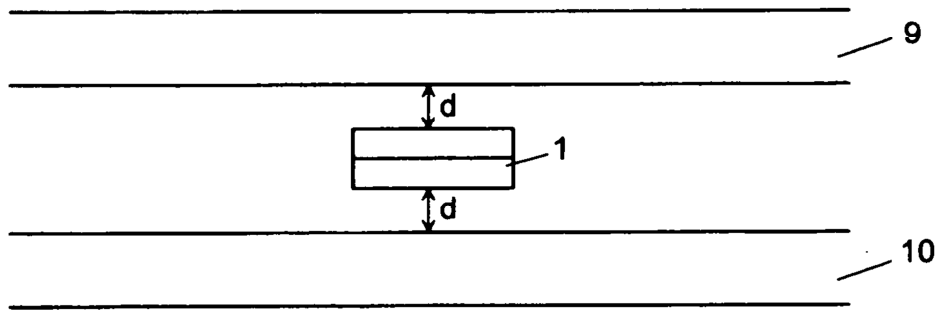


Fig. 2

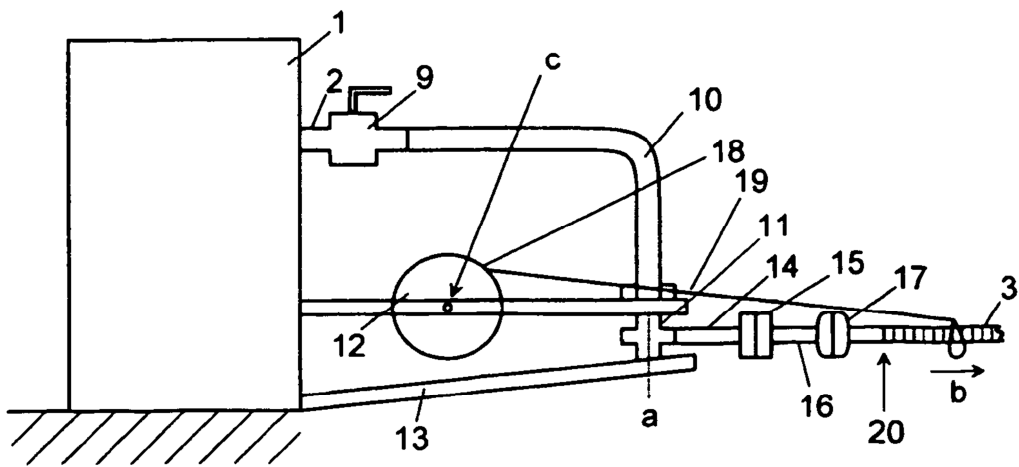


Fig. 3

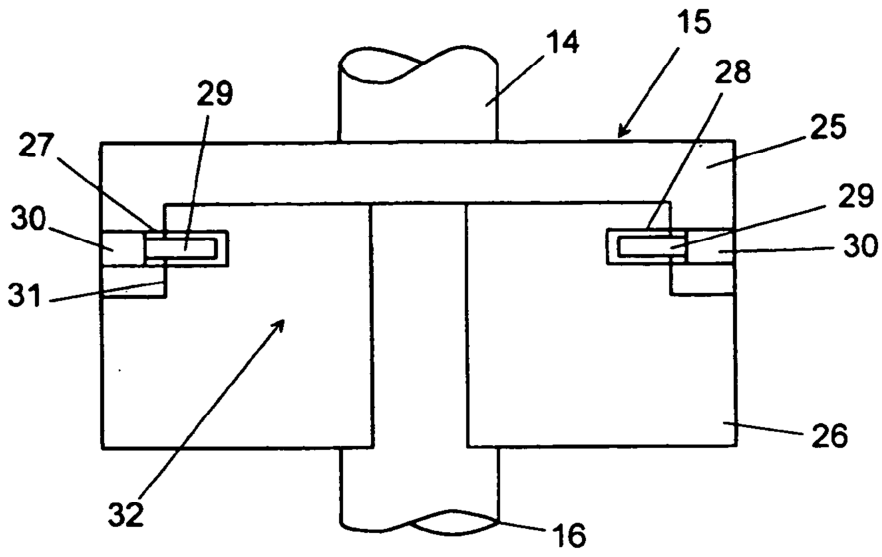


Fig. 4

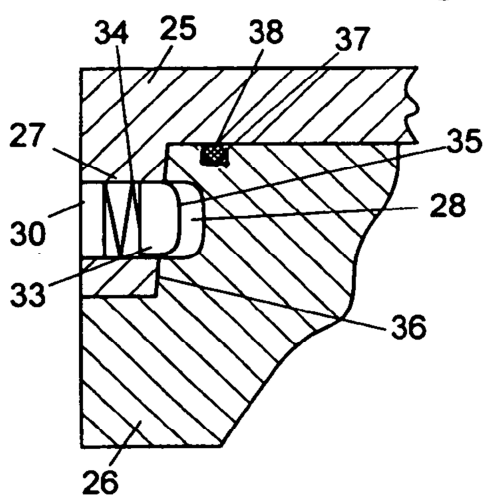


Fig. 5

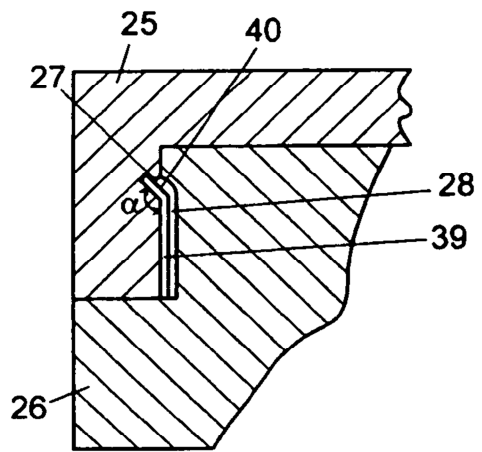


Fig. 6

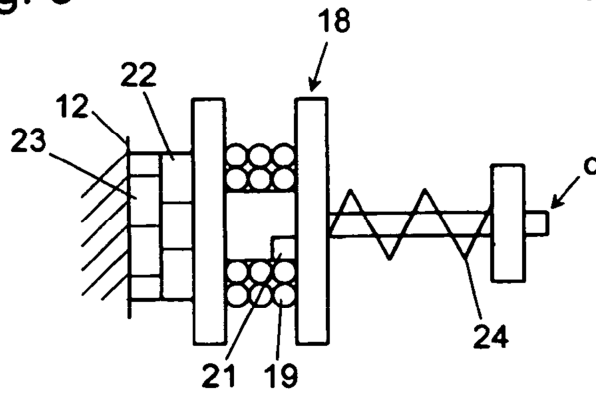


Fig. 7