



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 352 688**

⑤1 Int. Cl.:
B60T 17/08 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **03016546 .8**

⑨6 Fecha de presentación : **24.07.2003**

⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1386812**

⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **04.02.2004**

⑤4 Título: **Cilindro acumulador de muelle para frenos de vehículo.**

③0 Prioridad: **26.07.2002 DE 102 34 196**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.02.2011

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.02.2011

⑦3 Titular/es: **KNORR-BREMSE SYSTEME FÜR
SCHIENENFAHRZEUGE GmbH
Moosacher Strasse 80
80809 München, DE**

⑦2 Inventor/es: **Wolfsteiner, Peter;
Fuderer, Erich y
Kerscher, Albert**

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

ES 2 352 688 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

Cilindro acumulador de muelle para frenos de vehículo.

- 5 La presente invención hace referencia a un cilindro acumulador de muelle para frenos de vehículo, en particular para los frenos de un vehículo ferroviario, conforme al preámbulo de la reivindicación 1.

Se conocen cilindros acumuladores de muelle para frenos de vehículo, en los cuales el freno puede ser accionado mediante un vástago del pistón, el cual a su vez puede ser desplazado mediante un pistón del acumulador de muelle. Sobre uno de los lados del pistón del acumulador de muelle se prevé un muelle del acumulador de muelle para el pretensado en la dirección de frenado, mientras que sobre el lado opuesto del pistón del acumulador de muelle se prevé una cámara de presión que contrarresta la fuerza del muelle del acumulador de muelle. En el caso de un tipo semejante al, así llamado, freno pasivo, se genera una fuerza de frenado cuando la presión es disminuida a través de una purga, de modo que por lo general un freno pasivo semejante se encuentra acoplado a un freno de servicio en funcionamiento.

15 Por la solicitud DE-AS 26 08 502, por ejemplo, se conoce un dispositivo de emergencia mediante el cual los frenos pueden ser liberados manualmente para establecer una capacidad de maniobra, aún cuando por algún motivo ya no pueda tener lugar la formación de presión para el accionamiento del pistón del acumulador de muelle. El dispositivo de desbloqueo de emergencia comprende un husillo que se encuentra unido a vástago del pistón; dicho husillo, mediante una rosca autoblocante, se encuentra unido a un elemento propulsor del husillo que puede ser fijado. Cuando el elemento propulsor del husillo es liberado para una rotación, el flujo de fuerza entre el pistón del acumulador de muelle, fijado en el elemento propulsor del husillo, y el vástago del pistón, pretensado en la dirección de desbloqueo, es interrumpido, de manera que el freno es desplazado en la posición desbloqueada. En el caso de un cilindro acumulador de muelle de este tipo, sin embargo, existe el riesgo de que, en el caso de una rotura del manguito durante la marcha, el freno del acumulador de muelle se encuentre acoplado y, por tanto, pueda producir un efecto de frenado no deseado.

25 Un perfeccionamiento de un freno con acumulador de muelle se expone en la solicitud DE 40 15 477 A1, así como en la solicitud (EP 0 457 030 A1), donde en un cilindro acumulador de muelle para frenos de vehículo de accionamiento neumático puede ser detectada una súbita caída de presión, evitando así un engrane del acumulador de muelle. Para ello, se prevé un pistón de bloqueo en la cámara de presión, dejando libre a un inyector. Mediante el pistón de bloqueo puede determinarse la dimensión de la caída de presión a través de la presión diferencial en el inyector. Si la presión diferencial sobrepasa un valor umbral determinado, esto indica una súbita caída de presión y una rotura del manguito, mientras que una caída de presión lenta señala una activación no deseada del freno con acumulador de muelle. Para evitar un desbloqueo del freno, en caso de una caída de presión ocasionada por una rotura del manguito, se acciona un mecanismo de bloqueo que bloquea el pistón del acumulador de muelle en una posición en la cual se suelta el freno, para evitar un engrane del freno con acumulador de muelle. El diseño mostrado es relativamente costoso, puesto que el pistón de bloqueo debe ser montado dentro de la cámara de presión y, en caso de un funcionamiento defectuoso, debe llevarse a cabo un desmontaje completo del pistón del acumulador de muelle. Debido a esto, este diseño es comparativamente complicado.

35 Asimismo, existe la posibilidad de detectar, mediante una válvula, una rotura del manguito y una súbita caída de presión provocada a causa de ello; de este modo, dicha válvula, a través de otros medios de accionamiento, conduce a un desbloqueo de emergencia del freno con acumulador de muelle, evitándose de esta manera un engrane (solicitud DE-A-27 45 231). El empleo de válvulas adicionales es también relativamente costoso, así como también propenso a funcionamientos defectuosos.

45 Por la solicitud DE 100 39 161 A1 que define este género se conoce además un cilindro acumulador de muelle con una carcasa en la cual un muelle del acumulador de muelle actúa en un pistón del acumulador de muelle, y también con un dispositivo de desbloqueo de emergencia que puede ser liberado en forma totalmente manual, para la interrupción del flujo de fuerza entre el pistón del acumulador de muelle y el vástago del pistón. El dispositivo de desbloqueo de emergencia comprende un mango de accionamiento que se encuentra unido al dispositivo de desbloqueo de emergencia mediante elementos de transmisión mecánicos. Sin embargo, no se revela aquí un dispositivo de seguridad contra roturas del manguito para el cilindro acumulador de muelle.

50 Por tanto, es objeto de la presente invención el crear un cilindro acumulador de muelle para frenos de vehículos de la clase mencionada en la introducción, el cual detecte en forma fiable, a través de medios sencillos, una rotura del manguito y una súbita caída de presión ocasionada por dicha rotura, evitando así un engrane del freno con acumulador de muelle.

Este objeto se alcanzará a través del cilindro acumulador de muelle para frenos de vehículo con las características de la reivindicación 1.

55 Cuando, conforme a la invención, el dispositivo de desbloqueo que puede ser liberado en forma manual puede ser también accionado mediante un elemento de accionamiento movable, con el cual puede detectarse si se sobrepasa una cierta caída de presión, la función de la liberación de los frenos y el proporcionar un dispositivo de seguridad relativo a el manguito pueden combinarse, para garantizar, con pocos elementos, un funcionamiento seguro del cilindro acumulador de muelle, incluso en caso de que llegara a presentarse una rotura del manguito. Conforme a la invención, el dispositivo

de desbloqueo es maniobrado directamente mediante el elemento de accionamiento movable, de manera que se renuncia a dispositivos de bloqueo adicionales, válvulas o a otros elementos. Esto conduce a una construcción simplificada y, por ello, más favorable en cuanto a los costes, del cilindro acumulador de muelle.

Conforme a una forma de ejecución preferente de la presente invención, el elemento de accionamiento se encuentra dispuesto en un canal de flujo que se encuentra unido a una conexión de presión. La detección directa de una diferencia de presión importante se efectúa, preferentemente, mediante un elemento del pistón o un pistón con membrana, donde se proporciona al menos una abertura para el paso de un fluido. En caso de un accionamiento no deseado del pistón del acumulador de muelle, se forma presión lentamente en la cámara de presión correspondiente o se reduce la presión mediante una purga. El fluido fluye a través de al menos una abertura en el elemento del pistón, donde la abertura actúa a modo de un inyector. Tan pronto como la caída de presión llega a un valor que ya no puede explicarse por un proceso normal de accionamiento y que señala una rotura del manguito, se origina un salto de presión en el elemento del pistón, ya que el fluido no puede ya fluir a través de la abertura con la velocidad requerida. Este salto de presión puede, por tanto, ser utilizado para activar el dispositivo de desbloqueo de emergencia. De este modo, el elemento del pistón se encuentra alojado en forma segura, de manera que al elemento del pistón no pueda llegar ninguna suciedad que pueda perjudicar la capacidad de funcionamiento.

En lugar de proporcionar una abertura en el elemento del pistón, puede proporcionarse, de forma paralela al elemento del pistón, un canal de flujo provisto de una abertura en forma de un inyector. De esta manera, el elemento del pistón es maniobrado con respecto al canal de flujo, de modo que en caso de una caída de presión importante en el conducto hacia la conexión de presión, se origina un salto de presión en el elemento del pistón, el cual puede ser utilizado para el accionamiento del dispositivo de desbloqueo de emergencia.

De manera preferente, para un accionamiento sencillo del dispositivo de desbloqueo de emergencia, el elemento del pistón se encuentra unido a una clavija, la cual engrana en una rueda dentada para bloquear el dispositivo de desbloqueo de emergencia. La clavija, en forma adicional, puede ser inmovilizada en una posición que desbloquea la rueda dentada. Esto presenta la ventaja de que, al accionarse el dispositivo de desbloqueo de emergencia, la clavija libera por completo la rueda dentada durante el tiempo necesario para llevar a cabo el proceso de desbloqueo de emergencia. Después de un único y breve accionamiento, por ejemplo a través de la diferencia de presión que se presenta junto al elemento del pistón, los elementos por separado pueden ser desplazados para el proceso de desbloqueo de emergencia, de modo que el tiempo del escape del aire residual en el cilindro acumulador de muelle, la inercia de los elementos por separado condicionada por diferencias de temperatura y la viscosidad de los lubricantes y otros fluidos no repercutan en forma negativa en el proceso de desbloqueo de emergencia. A través de la inmovilización de la clavija en la posición de desbloqueo, la rueda dentada es liberada durante el tiempo requerido de aflojamiento.

De manera preferente, la inmovilización de la clavija en la posición desbloqueada puede ser liberada en una posición final que libera los frenos mediante un movimiento del pistón del acumulador de muelle. Cuando el pistón del acumulador de muelle, después de una aplicación de aire comprimido, es llevado nuevamente a la posición final que produce un efecto de aflojamiento, el dispositivo de desbloqueo de emergencia puede ser de este modo desbloqueado nuevamente, sin que sea imprescindible una liberación manual del dispositivo de desbloqueo de emergencia. Un dispositivo de desbloqueo se encuentra formado por un elemento de bloqueo que encaja en una cavidad de la clavija. Pueden emplearse, además, otros mecanismos para la liberación del dispositivo de desbloqueo de emergencia.

Conforme a una forma de ejecución preferente de la presente invención, el elemento del pistón es pretensado mediante un muelle hacia el lado donde se encuentra la conexión de presión para el pistón del acumulador de muelle. El elemento del pistón sólo debe ser liberado en caso de que se sobrepase una caída de presión predeterminada, de manera que el momento de la liberación del dispositivo pueda regularse mediante la fuerza del muelle.

De manera preferente, el conducto en el cilindro acumulador de muelle, desde la conexión de presión hacia la carcasa, se encuentra dispuesto protegido o conformado como un tubo metálico. Cuando en este sector se garantiza una conducción especialmente segura del fluido, se evita con seguridad un funcionamiento defectuoso.

A continuación, la invención se explica en detalle mediante ejemplos de ejecución en relación a los dibujos añadidos. Las figuras muestran:

Figura 1: una vista en sección de un ejemplo de ejecución de un cilindro acumulador de muelle conforme a la invención, en posición liberada;

Figura 2: un corte a lo largo de la línea A de la figura 1;

Figura 3: una vista en sección del cilindro acumulador de la figura 1 en una posición de frenado;

Figura 4: una vista en sección del cilindro acumulador de muelle de la figura 1 con el dispositivo de desbloqueo de emergencia mostrando su interior;

Figura 5: una vista en sección a lo largo de la línea A del cilindro acumulador de muelle de la figura 4;

Figura 6: una vista en sección de un segundo ejemplo de ejecución de un cilindro acumulador de muelle conforme a la invención;

Figura 7: una vista detallada de una rueda dentada modificada en un cilindro acumulador de muelle conforme a la invención; y

5 **Figura 8:** una vista en sección de otra forma de ejecución de un cilindro acumulador de muelle.

10 En la figura 1 se representa un cilindro acumulador de muelle 1 donde, a fines de simplificación, sólo se muestra la sección relevante hasta el centro del cilindro acumulador de muelle 1. El cilindro acumulador de muelle 1 comprende una carcasa 2, en la cual es conducido en forma desplazable un pistón 3 del acumulador de muelle. El pistón 3 del acumulador de muelle es pretensado hacia una cámara de presión 7 mediante un muelle 5 del acumulador de muelle. A la cámara de presión 7 le puede ser aplicada presión, mediante una conexión de presión 6, así como puede ser purgada. En caso de una purga de la cámara de presión 7, el pistón 3 del acumulador de muelle se desplaza hacia abajo debido a la fuerza del muelle 5 del acumulador de muelle.

15 En el pistón 3 del acumulador de muelle se encuentra conformada una sección roscada 12 que peina un husillo 11 con una rosca no autoblocante. El husillo 11, mediante un cojinete de bolas 13, se encuentra unido a un vástago del pistón 4, mediante el cual puede ser accionado un freno que aún no se encuentra representado.

Sobre la prolongación del eje del vástago del pistón 4 se encuentra dispuesta una rueda dentada 9, en la cual se encuentra fijada una chaveta de ajuste 14 que encaja en una ranura 10 en el husillo 11. La rueda dentada 9 y, con ello, el husillo 11, se encuentran mantenidos inmovilizados mediante la clavija 8 (figura 2).

20 Durante una purga de la cámara de presión 7, mediante la conexión de presión, el pistón 3 del acumulador de muelle se desplaza hacia abajo, de manera que se garantiza una conducción del pistón 3 del acumulador de muelle mediante una cinta deslizante 15, así como una empaquetadura 16. A través del bloqueo resistente a la torsión del husillo 11, la fuerza axial es transmitida desde el pistón 3 del acumulador de muelle al husillo 11 y el cojinete de bolas sobre el vástago del pistón 4, de modo que éste puede accionar un freno. El vástago del pistón 4 es sellado a través de la carcasa 2 mediante una empaquetadura, siendo conducido a través de una pieza de la carcasa 10. La rueda dentada 9, mediante una pared intermedia 21 de la carcasa es mantenida de modo tal que no pueda desplazarse en forma axial. En la figura 3 se representa una posición posible de frenado del cilindro acumulador de muelle 1.

25 Asimismo, el cilindro acumulador de muelle 1 comprende un dispositivo de desbloqueo de emergencia que presenta una carcasa 22, donde se encuentra alojado un elemento del pistón 24. El elemento del pistón 24 se encuentra sellado mediante una empaquetadura 25, siendo conducido en la carcasa 22. En el elemento del pistón 24 se encuentra conformada al menos una abertura 26 presentando la forma de un inyector, la cual, en relación a la superficie del elemento del pistón 24 presenta sólo un diámetro reducido. El diámetro del inyector se encuentra realizado de modo tal que en caso de una purga súbita se origine una diferencia de presión perceptible en el elemento del pistón 24. El elemento del pistón 24 es pretensado hacia la rueda dentada 9 mediante un muelle 27, donde el elemento del pistón 24 se encuentra fijado a la clavija 8. La clavija 8, en forma obturada, sale hacia fuera de la carcasa 22 y presenta un mango 29 para el accionamiento manual. El mango 29, representado de forma esquemática, puede ser también desacoplado del elemento del pistón 24, por ejemplo, el mango 29, dispuesto en forma separada mediante un cable de Bowden, puede accionar el elemento del pistón 24. A través del accionamiento manual puede tener lugar un desbloqueo de emergencia deseado del freno. A su vez, pueden proporcionarse, en el cilindro acumulador de muelle o separados del mismo, indicadores eléctricos, mecánicos u ópticos para el estado de funcionamiento del cilindro acumulador de muelle.

30 En la carcasa 22 se encuentra conformada una cámara 61 que, mediante un conducto 60, por ejemplo realizado como un tubo metálico, se encuentra unida a la conexión 6 para la cámara 7 del cilindro acumulador de muelle 1. Sobre el lado opuesto del elemento de pistón 24 se encuentra conformada una cámara 62 que, mediante una conexión 63, se encuentra unida a un sistema neumático del vehículo, el cual no se encuentra representado en detalle. Para un accionamiento del freno se realiza una purga mediante la conexión 63, de modo que el fluido que se encuentra bajo presión, preferentemente aire, puede fluir a través de la abertura 26 en el elemento del pistón 24 sin que se constituya una diferencia de presión considerable a ambos lados del elemento de pistón 24. De esta manera se evita un movimiento del elemento del pistón 24 y, con ello, de la clavija 8.

35 En caso de una rotura del manguito en la conexión 63 o durante un accionamiento manual del dispositivo de desbloqueo de emergencia, mediante el mango 29, se alcanza la posición mostrada en las figuras 4 y 5. En caso de una rotura del manguito se efectúa de inmediato una purga en la conexión 63, la cual atiende a una diferencia de presión considerable entre la cámara 62 y la cámara 61. A través de la abertura 26 en forma de inyector, el fluido que se encuentra bajo presión puede fluir sólo en forma limitada, de manera que la diferencia de presión es compensada dentro de un breve lapso. A través de la fuerza de compresión que se genera en el elemento del pistón 24, éste se desplaza hacia la izquierda en la carcasa 22, en oposición a la fuerza del muelle 27. De esta manera, la clavija 8 es retirada de la rueda dentada 9, liberando así a la misma para realizar un movimiento de rotación. La clavija 8 presenta una cavidad 32, donde puede ser introducido un elemento de bloqueo 30. El elemento de bloqueo 30 se encuentra alojado en la carcasa 2 y, debido a un pretensado a través de un muelle 31, presiona hacia dentro en la cavidad 32 de la clavija 8. Después del enclavamiento del elemento de bloqueo 30, la clavija 8 es inmovilizada en la posición de extracción.

A través de la liberación de la rueda dentada 9, ésta puede rotar, mediante el acoplamiento a la chaveta de ajuste 14, con el husillo 11. De esta manera es interrumpido el flujo de fuerza entre el pistón 3 del acumulador de muelle y el vástago del pistón 4, de modo que el pistón 3 del acumulador de muelle es presionado sobre la pared de la carcasa 20 debido a la fuerza del muelle 5 del acumulador de muelle. Por el contrario, el vástago del pistón 4 es presionado en la dirección contraria, debido a la fuerza de un muelle recuperador que no se encuentra representado, hasta que el husillo 11 se sitúa junto a la pared de la carcasa 21. De este modo, el freno se encuentra en la posición desbloqueada.

Después de que han sido reparados los daños en el manguito de presión y, con ello, es posible un nuevo llenado con presión, el pistón 3 del acumulador de muelle, debido a la nueva presión presente en la cámara 7, se desplaza nuevamente hacia la posición inicial. Inmediatamente antes de que éste alcance la posición final se ubica en el borde frontal del elemento de bloqueo 30 y lo expulsa desde la cavidad 32 de la clavija 8, en oposición a la fuerza del muelle 31. Después de que la clavija 8 ha sido desbloqueada, el muelle 27, en forma conjunta con la clavija 8, presiona nuevamente al elemento del pistón 24 en la posición bloqueada entre dos dientes de la rueda dentada 9, puesto que ya no existe una diferencia de presión importante entre ambos lados del elemento del pistón 24.

Para un llenado rápido de la cámara 7 en el cilindro acumulador de muelle puede proporcionarse una válvula y una entrada hacia la cámara 7. Igualmente, es posible proporcionar en el elemento del pistón, un anillo obturador que obtura de un sólo lado, tal como se muestra a modo de ejemplo en la solicitud EP 457 030 A1 en relación a la obturación del pistón.

En la figura 6 se muestra un segundo ejemplo de ejecución de un cilindro acumulador de muelle, donde el dispositivo de desbloqueo de emergencia presenta una rueda dentada 9 en lugar de una clavija y un elemento de bloqueo; en dicha rueda dentada engrana un trinquete de parada 8'. El trinquete de parada 8' se inserta con su trinquete 80 en la rueda dentada 9' y la inmoviliza contra el pretensado de una fuerza del muelle. De este modo, el trinquete de parada 8' se encuentra montado en forma giratoria y es mantenido presionado contra la rueda dentada 9' mediante un muelle de trinquete 82. La rueda dentada 9', como en el ejemplo de ejecución precedente, puede estar acoplada a un vástago del pistón en una cámara de presión 7 o a otro mecanismo.

Para el desbloqueo del trinquete de parada 8' se proporciona, en forma contigua a la sección del mango 84 del trinquete de parada 8', un elemento de arrastre 85 que se encuentra pretensado mediante un muelle de compresión 86. El elemento de arrastre 85 puede desplazarse, mediante un vástago de accionamiento 87, en oposición a la fuerza del muelle de compresión 86, para hacer rotar el trinquete de parada 8' alrededor del eje 81 y desbloquear la rueda dentada 9'. En la posición desbloqueada, el trinquete de parada 8' puede ser inmovilizado mediante un pasador 89. Otros detalles del mecanismo de trinquete se revelan en la solicitud de patente alemana 100 20 350.8.

Para evitar que, en caso de una rotura del manguito, el freno de estacionamiento se accione en forma accidental, se proporciona, tal como en el primer ejemplo de ejecución, un dispositivo de seguridad relativo a la rotura del manguito, en forma de un elemento de pistón móvil mediante una diferencia de presión, el cual puede desbloquear el trinquete de parada 8'. El elemento del pistón puede proporcionarse en la prolongación del mango de accionamiento 87, de manera que el mango de accionamiento 87 puede ser desplazado tanto en forma manual como mediante el elemento del pistón.

Tal como se muestra en la figura 6, un elemento del pistón 24 puede estar dispuesto también en forma separada del mango de accionamiento 87 móvil manualmente y, por ejemplo, puede actuar sobre una sección 88 en el trinquete de parada 8' para desacoplar a éste de la rueda dentada 9'. El mecanismo de accionamiento manual y el mecanismo para el dispositivo de seguridad relativo a la rotura del manguito se encuentran, de este modo, separados uno del otro por una gran distancia. El elemento del pistón 24' es conducido en una carcasa 22', donde en la circunferencia del elemento del pistón 24' se prevé una empaquetadura 25'. En forma contigua a la empaquetadura 25' se prevén aberturas 26' o un anillo de abertura, a través de las cuales, en caso de una diferencia de presión entre un conducto 60' sobre un lado del elemento del pistón 24' y una conexión 63' sobre el otro lado del elemento del pistón 24', se posibilita un flujo lento del fluido. En caso de una caída de presión abrupta, por ejemplo a consecuencia de una rotura del manguito, el elemento de pistón 24' se desplaza en forma conjunta con un elemento de clavija 24'' unido al elemento del pistón. El elemento de clavija 24'' se encuentra obturado a través de la carcasa 22'. De esta manera, se desplaza y presiona contra la sección 88 del trinquete de parada 8' para así desbloquearlo.

En la figura 7 se muestra otra forma de ejecución de la presente invención, la cual ha sido modificada en lo respectivo a la rueda dentada 9, en comparación con la forma de ejecución de las figuras 1 a 5. La rueda dentada 109 representada posee sólo una cavidad, donde puede introducirse una clavija 108 para inmovilizar la rueda dentada 109 de modo resistente a la torsión. Tan pronto como la clavija 108 es retirada de la cavidad de la rueda dentada 109, mediante el dispositivo de desbloqueo de emergencia anteriormente descrito, se interrumpe el flujo de fuerza entre el pistón 3 del acumulador de muelle y el vástago del pistón 4. Puesto que la clavija 108 que se encuentra bajo el pretensado ya no puede encajar en la cavidad contigua en la rueda dentada 109, la clavija 108 se desliza en la circunferencia lisa de la rueda dentada 109 e impide que se restablezca el flujo de fuerza entre el pistón 3 del acumulador de muelle y el vástago del pistón 4 cuando la diferencia de presión a ambos lados del elemento del pistón 24 ha disminuido nuevamente por debajo del valor de desbloqueo. A través de este diseño, el elemento de bloqueo 30 puede producir un bloqueo de la clavija 8, de modo que el ángulo de rotación se mantiene menor a 360°. Otros detalles de este tipo de dispositivo de desbloqueo de emergencia se describen en la solicitud DE 100 54 149 6. El cilindro acumulador de muelle mostrado en

este documento, asimismo, puede ser combinado con un dispositivo de seguridad relativo a la rotura de manguitos conforme a la invención.

5 En la figura 8 se representa otra forma de ejecución de un cilindro acumulador de muelle, donde para la transmisión de fuerza un pistón 3" se encuentra acoplado directamente a un vástago del pistón 4" y, de este modo, no se prevé ningún husillo. En una carcasa 2", un pistón 3" del acumulador de muelle con una empaquetadura 16" es conducido en forma desplazable, donde el pistón 3" del acumulador de muelle se encuentra pretensado hacia una cámara de presión 7" mediante un muelle 5" del acumulador de muelle. A la cámara de presión 7" le puede ser aplicada presión, así como puede ser purgada, tal como en los otros ejemplos de ejecución. La conexión de presión 6" puede estar acoplada a una carcasa cilíndrica 22", donde es conducido un elemento del pistón 24" con una abertura 26" en forma de inyector; dicho elemento del pistón es pretensado mediante un muelle 27".

10 El dispositivo de desbloqueo de emergencia comprende un pasador 90 que se encuentra inserto en una abertura en una sección protuberante 91 en el pistón 3" del acumulador de muelle y en una abertura en el vástago del pistón 4". A través del pasador 90, el vástago del pistón 4" y el pistón 3" del acumulador de muelle no pueden desplazarse uno con respecto al otro. El pasador 90 se encuentra unido al elemento del pistón 24" mediante un elemento de acople 93 y es retirado durante el desplazamiento del elemento del pistón 24" desde la abertura del vástago del pistón 4", de modo que el flujo de fuerza entre el vástago del pistón 4" y el pistón 3" del acumulador de muelle es interrumpido y el vástago del pistón 4" puede introducirse en una cavidad 92 en el pistón 3" del acumulador de muelle. Como elemento de acople 93 pueden emplearse elementos mecánicos, como un cabo o una varilla, o también elementos hidráulicos o mecánicos. Del mismo modo, se puede proveer una guía o un mecanismo interruptor para el pasador 90.

15 En los ejemplos de ejecución precedentes, el elemento del pistón se encuentra provisto de una abertura que presenta la forma de un inyector para accionar el dispositivo de desbloqueo de emergencia a partir de una cierta diferencia de presión. También es posible diseñar en forma hermetizada el elemento del pistón al menos en una dirección de flujo del fluido y, en forma paralela al elemento del pistón, proveer un conducto provisto de una abertura en forma de inyector. En caso de una fuerte caída de presión, igualmente, una fuerza actúa de este modo sobre el elemento del pistón para el accionamiento del dispositivo de desbloqueo de emergencia.

20 Para proteger de la suciedad al elemento del pistón, a los conductos y a los elementos que entran en contacto con el fluido, en los ejemplos de ejecución mostrados pueden ser incorporados filtros mediante los cuales se mantiene alejada la suciedad del sistema de conducción.

25 En los ejemplos de ejecución mostrados, el dispositivo de desbloqueo de emergencia es accionado en el caso de la rotura de un manguito. También es posible utilizar el dispositivo de desbloqueo de emergencia mostrado para efectuar una maniobra intencionada de desbloqueo de manera controlable.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cilindro acumulador de muelle para frenos de vehículos con un pistón (3, 3") del acumulador de muelle dispuesto en una carcasa (2, 2"), en la cual un vástago del pistón (4, 4") puede desplazarse axialmente, con al menos un muelle (5, 5") del acumulador de muelle, el cual pretensa el pistón (3, 3") del acumulador de muelle, una cámara (7, 7") unida a una conexión de presión (6), la cual actúa en el pistón (3, 3") del acumulador de muelle contra la fuerza del muelle (5, 5") del acumulador de muelle, y un dispositivo de desbloqueo de emergencia (8 a 14; 80; 90) que puede ser desbloqueado manualmente, para interrumpir el flujo de fuerza entre el pistón (3, 3") del acumulador de muelle y el vástago del pistón (4, 4"), **caracterizado porque** el dispositivo de desbloqueo de emergencia (8 a 14; 80; 90) que puede ser desbloqueado manualmente puede también ser liberado mediante un elemento de accionamiento (24, 24', 24") movable, con el cual puede detectarse si se sobrepasa una cierta caída de presión en conductos (63) hacia la conexión de presión (6).
- 10 2. Cilindro acumulador de muelle conforme a la reivindicación 1, **caracterizado porque** el elemento de accionamiento (24, 24', 24") se encuentra dispuesto en un canal de flujo conectado a la conexión de presión (6).
- 15 3. Cilindro acumulador de muelle conforme a la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** el elemento de accionamiento (24, 24', 24") comprende un elemento del pistón, el cual se encuentra provisto de al menos una abertura (26, 26', 26") para el paso de un fluido.
- 20 4. Cilindro acumulador de muelle conforme a la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** el elemento de accionamiento comprende un elemento del pistón que puede desplazarse en un cilindro y, paralelamente con respecto al elemento del pistón, se prevé un canal de flujo provisto de una abertura que presenta la forma de un inyector.
- 25 5. Cilindro acumulador de muelle conforme a una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el dispositivo de desbloqueo de emergencia (8 a 14; 80; 90) puede ser inmovilizado en una primera posición, en la cual se produce un flujo de fuerza entre el pistón (3, 3") del acumulador de muelle y el vástago del pistón (4, 4"), y puede ser inmovilizado en una segunda posición, en la cual es interrumpido el flujo de fuerza entre el pistón (3, 3") del acumulador de muelle y el vástago del pistón (4, 4").
- 30 6. Cilindro acumulador de muelle conforme a una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el elemento del pistón (24) se encuentra unido a una clavija (8) o a un trinquete de parada (8'), el cual engrana en una rueda dentada (9, 9') para bloquear el dispositivo de desbloqueo de emergencia.
- 35 7. Cilindro acumulador de muelle conforme a la reivindicación 6, **caracterizado porque** la clavija (8) puede ser inmovilizada en una posición que desbloquea la rueda dentada (9).
- 40 8. Cilindro acumulador de muelle conforme a la reivindicación 6 ó 7, **caracterizado porque** la inmovilización de la clavija (8) en la posición desbloqueada puede ser liberada en una posición final que libera los frenos mediante un movimiento del pistón (3) del acumulador de muelle.
- 45 9. Cilindro acumulador de muelle conforme a una de las reivindicaciones 5 a 8, **caracterizado porque** en la clavija (8) se prevé una cavidad (32) en la cual puede ser insertado un elemento de bloqueo (30) cuando la clavija (8) se encuentra en la posición que desbloquea la rueda dentada (9).
- 50 10. Cilindro acumulador de muelle conforme a la reivindicación 9, **caracterizado porque** el pistón (3) del acumulador de muelle mantiene al elemento de bloqueo (30) presionado hacia fuera de la cavidad (32) de la clavija (8) en la posición final que libera los frenos y, de este modo, permite el bloqueo de la clavija (8) con la rueda dentada (9).
11. Cilindro acumulador de muelle conforme a una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** el elemento del pistón (24, 24', 24") es guiado en una carcasa (22, 22', 22") de modo obturado, y en ambos lados del elemento del pistón (24, 24', 24") se prevé respectivamente una conexión (60, 63; 60', 63') para el paso de un fluido.
12. Cilindro acumulador de muelle conforme a una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado porque** el elemento del pistón (24, 24', 24") es pretensado mediante un muelle (27, 27', 27") hacia el lado donde se encuentra la conexión de presión (6, 6") para el pistón (3, 3") del acumulador de muelle.
13. Cilindro acumulador de muelle conforme a una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado porque** la carcasa (22) del elemento del pistón (24) se encuentra formada de una pieza con la carcasa (2) del cilindro acumulador de muelle o se encuentra unida a la misma.
14. Cilindro acumulador de muelle conforme a una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado porque** se prevé un elemento de asimiento para el desbloqueo manual del dispositivo de desbloqueo de emergencia; dicho elemento se encuentra acoplado al elemento del pistón mediante un cable de Bowden.
15. Cilindro acumulador de muelle conforme a una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado porque** el conducto (60), entre la conexión de presión (6) en el cilindro acumulador de muelle (1) y la carcasa (22), dentro del cual es guiado el elemento de accionamiento (29), se encuentra formado por un tubo metálico.

- 5
- 16.** Cilindro acumulador de muelle conforme a una de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizado porque** se prevé un anillo obturador que obtura de un sólo lado en el elemento del pistón (24) o una válvula adicional para una ventilación rápida de la cámara (7) en el cilindro acumulador de muelle.
- 17.** Cilindro acumulador de muelle conforme a una de las reivindicaciones 1 a 16, **caracterizado porque** para indicar el estado de funcionamiento del cilindro acumulador de muelle se prevé un dispositivo indicador.
- 18.** Cilindro acumulador de muelle conforme a una de las reivindicaciones 1 a 17, **caracterizado porque** la conexión de presión se encuentra unida a un sistema neumático.

Fig. 2

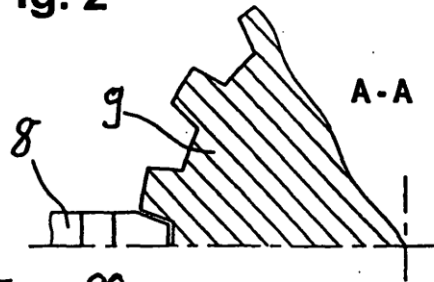


Fig. 1

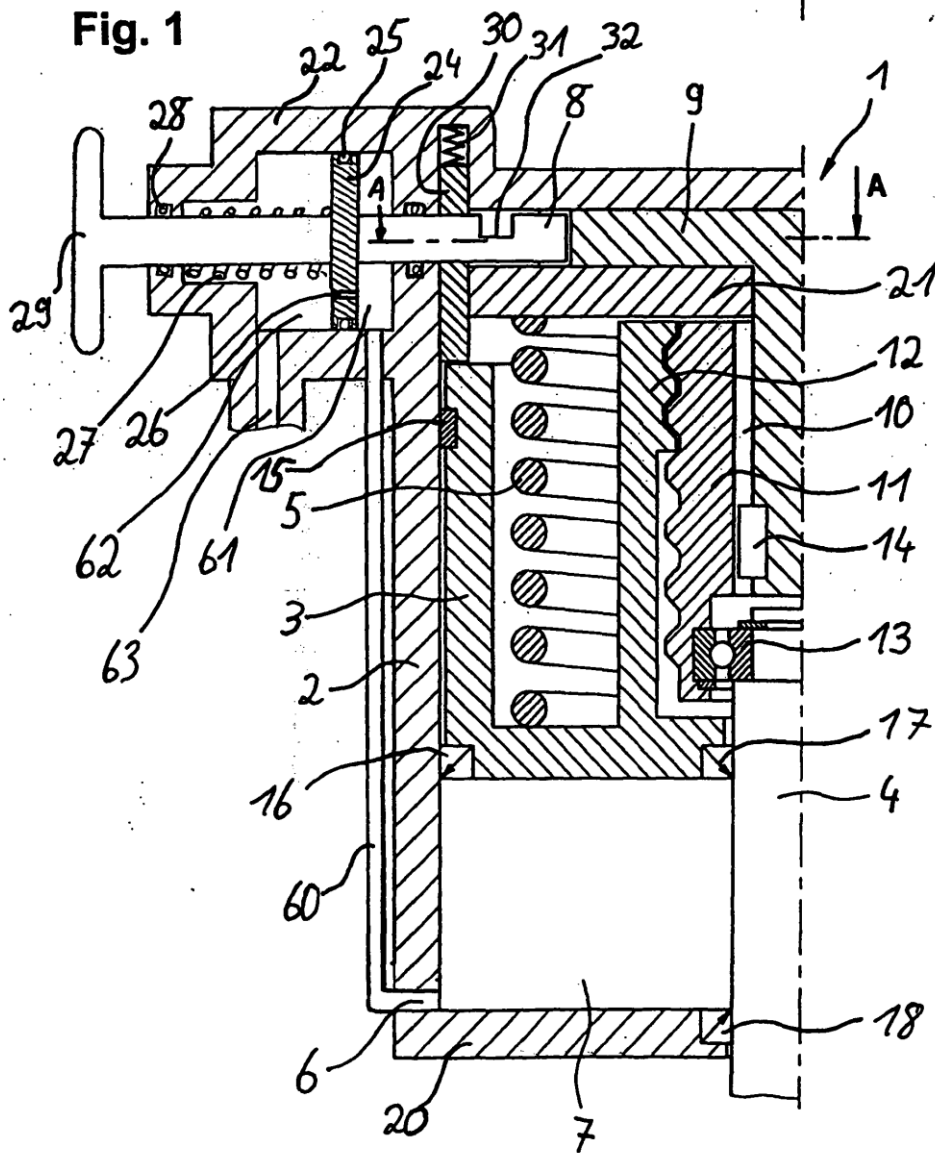


Fig. 3

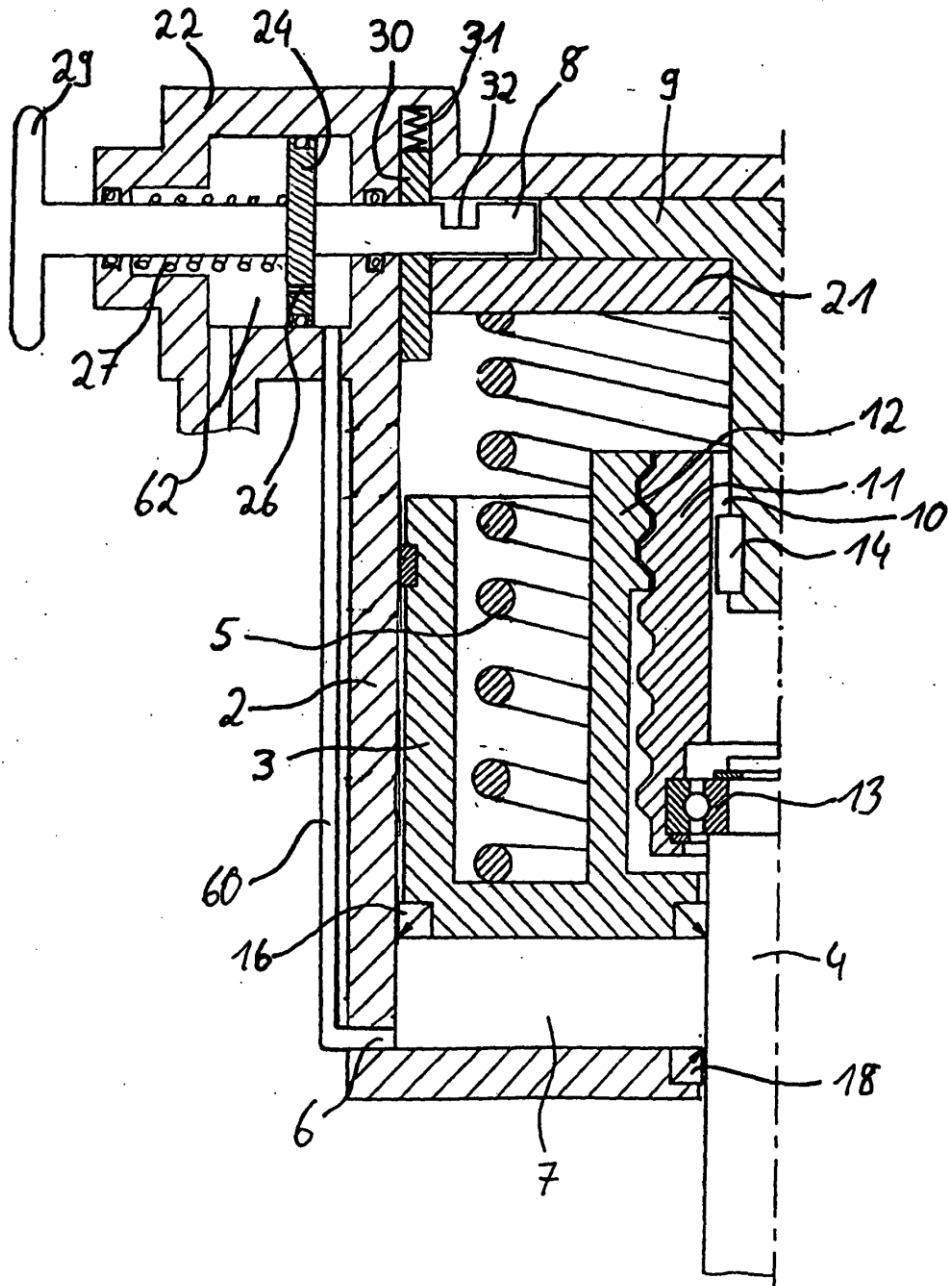


Fig. 5

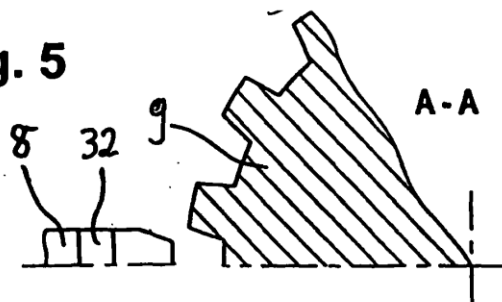


Fig. 4

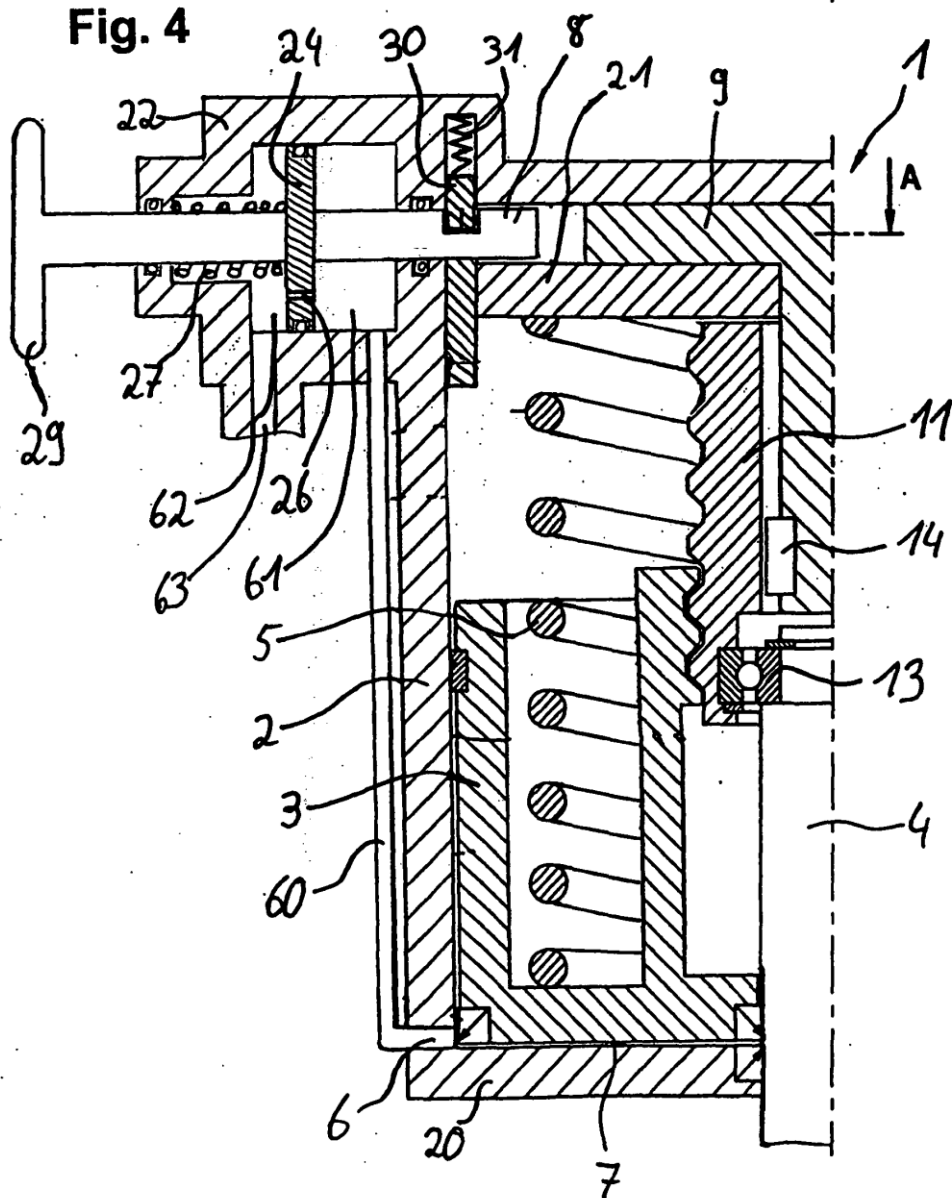


Fig. 6

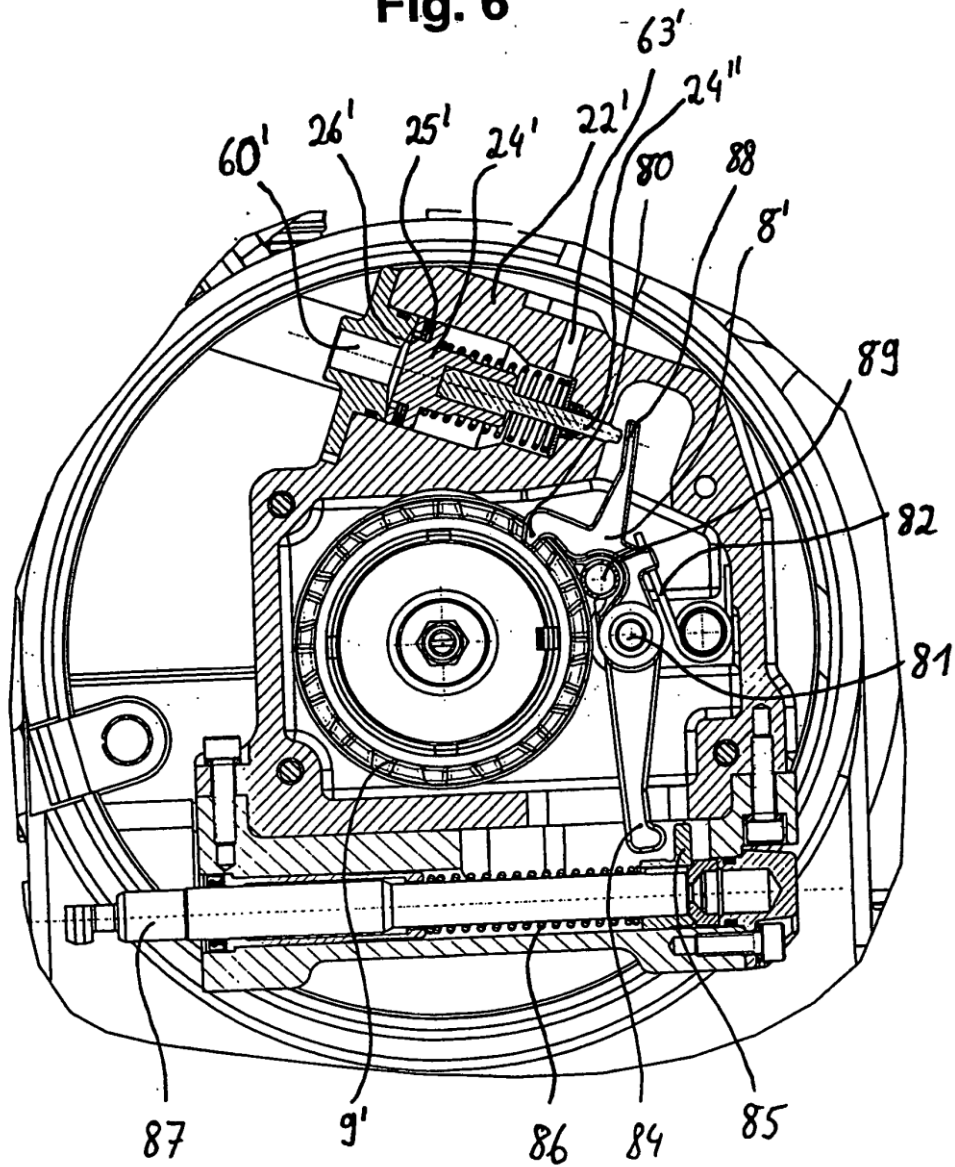


Fig. 7

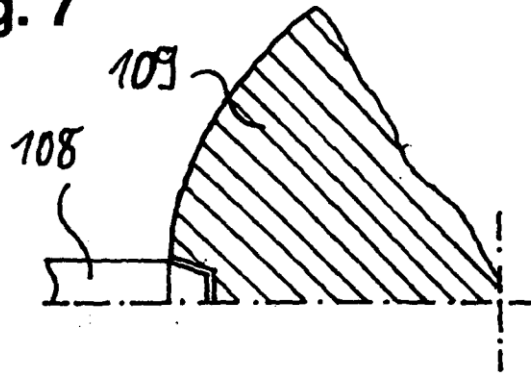


Fig. 8

