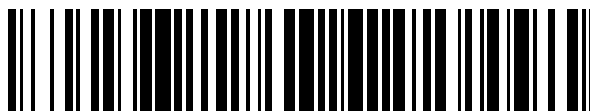


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 743 915**

51 Int. Cl.:

B60T 7/08 (2006.01)

B60T 7/10 (2006.01)

B60T 15/04 (2006.01)

B60T 17/18 (2006.01)

B60T 17/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.07.2013 PCT/EP2013/065358**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.01.2014 WO14016225**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.07.2013 E 13739432 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.05.2019 EP 2877377**

54 Título: **Válvula de freno de estacionamiento con señalización de una posición de freno de estacionamiento no alcanzada completamente**

30 Prioridad:

26.07.2012 DE 102012014883

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

21.02.2020

73 Titular/es:

**KNORR-BREMSE SYSTEME FÜR
NUTZFAHRZEUGE GMBH (100.0%)
Moosacher Strasse 80
80809 München , DE**

72 Inventor/es:

**ANDRETTA, GIORGIO;
CONSONNI, FRANCESCO y
LAPADATU, DANIELA**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 743 915 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

Válvula de freno de estacionamiento con señalización de una posición de freno de estacionamiento no alcanzada completamente.

5 La invención se refiere a un equipo de freno de estacionamiento de un vehículo con una válvula de freno de estacionamiento neumática, que presenta una palanca de manejo guiada de manera pivotable en una colisa de conmutación de una carcasa de válvula en diferentes posiciones de pivotado y unida con un cuerpo de control para la activación de un mecanismo de válvula de freno de estacionamiento, con un mecanismo para encajar y soltar un cuerpo de encaje con respecto a una abertura de colisa de la colisa de conmutación al menos en una posición de pivotado, que representa el estado de funcionamiento "estacionamiento", de la palanca de manejo, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Se conoce una válvula de freno de estacionamiento, por ejemplo, por el documento DE 3 431 559 A1. Las válvulas de freno de estacionamiento de este tipo sirven para la activación de un equipo de freno de estacionamiento equipado con cilindros de freno de acumulador de resorte o de un equipo de freno de estacionamiento o auxiliar combinado, que mediante la activación de la válvula de freno de estacionamiento puede regularse de manera sensible y puede usarse al mismo tiempo para la activación de la instalación de freno de remolque.

15 En el caso de un equipo de freno de estacionamiento y auxiliar combinado, la palanca de manejo de la válvula de freno de estacionamiento se pivota partiendo de una ubicación de pivotado "conducción" a una ubicación de pivotado "frenado auxiliar", en donde en esta zona de giro es posible una activación que puede regularse de manera sensible del equipo de freno de estacionamiento y auxiliar así como la instalación de freno de remolque controlable mediante la válvula de freno de estacionamiento. Al alcanzarse la ubicación de pivotado "estacionamiento" se requiere un enclavamiento absolutamente seguro de la palanca de basculación para impedir un aflojamiento involuntario de la instalación de freno. Desde la ubicación de freno de mano o de estacionamiento mencionada anteriormente, la palanca de manejo puede moverse adicionalmente a una ubicación de prueba o de control; en esta ubicación la válvula de freno de estacionamiento permite cuando el freno de estacionamiento está aplicado un control del único efecto de frenado de la instalación de freno del vehículo de tracción cuando el freno está suelto en el remolque.

20 Los movimientos de pivotado de la palanca de manejo con el guiado de la colisa de conmutación se efectúan con ayuda de una empuñadura de cambio dispuesta en el extremo exterior de la palanca de manejo, en donde la empuñadura de cambio en caso de pivotado de la palanca de manejo al interior de la abertura de colisa, que se corresponde con la ubicación de freno de estacionamiento, de la colisa de conmutación se sumerge en esta. La distancia de la empuñadura de cambio con respecto al cabezal de carcasa se acorta, por tanto, algo cuando se alcanza la ubicación de freno de estacionamiento. Un cuerpo de encaje que interacciona en la zona de la colisa de conmutación con este, unido a través de un casquillo con la empuñadura de cambio se sumerge correspondientemente al movimiento, dirigido hacia el interior, de la empuñadura de cambio con el tensionado de un resorte en la abertura de colisa para encajar en este sentido la posición angular, que se corresponde con la ubicación de freno de estacionamiento, de la empuñadura de cambio. El cuerpo de encaje puede enclavarse, por tanto, solo cuando se tira de la empuñadura de cambio que lo transporta de manera dirigida de nuevo hacia fuera a su nivel original. Con ayuda de la empuñadura de cambio es posible, por tanto, tirar del cuerpo de encaje hacia fuera de la abertura de colisa, es decir, elevar al nivel del lado superior de la colisa de conmutación, cuando la palanca de manejo debe pivotarse hacia fuera desde la zona de la ubicación de freno de estacionamiento a la ubicación de conducción o de desbloqueo.

30 En caso de válvulas de freno de estacionamiento, que cuando se usan en vehículos comerciales se someten a una operación relativamente brusca, se requiere esencialmente que el cuerpo de encaje en posición de la ubicación de freno de estacionamiento encaje realmente dentro de la abertura de colisa de la colisa de conmutación, es decir, se sumerge de manera dirigida hacia dentro. Cuando el conductor pivota la empuñadura de cambio en la palanca de manejo de la válvula de freno de estacionamiento desde la ubicación de conducción o desbloqueo en dirección de la ubicación de freno de estacionamiento, entonces puede ocurrir, no obstante, que lleve a cabo no solo un movimiento de giro que discurre en dirección circunferencial, sino que tira al mismo tiempo involuntariamente del extremo de mango de conmutación. Dado que el cuerpo de encaje está unido con la empuñadura de cambio de la palanca de manejo, puede estar perturbada en este sentido la inmersión automática del cuerpo de encaje en la abertura de colisa. En este sentido sufre la sensibilidad en la activación de válvula de freno de estacionamiento, es decir, en determinadas circunstancias puede resultar problemático comprobar si se ha conseguido o no el encaje automático en la zona de la ubicación de estacionamiento. Con ello no siempre puede asegurarse que el cuerpo de encaje a pesar de la palanca de manejo que se encuentra en la ubicación de pivotado "estacionamiento" está encajado realmente por completo en la abertura de colisa, de modo que la palanca de manejo, debido a la pre-tensión de resorte se suelta de la ubicación de pivotado "estacionamiento" y en la dirección de ubicación de conducción o de desbloqueo puede pivotar. Cuando entonces el conductor abandona el vehículo creyendo que un freno de estacionamiento está aplicado, existe el peligro de que el vehículo se ponga en movimiento de manera no controlada.

Además, se conoce una válvula de freno de estacionamiento con señalización de una ubicación de freno de estacionamiento no alcanzada por completo por el documento DE 33 46 018 A1. En este documento se desvela un

freno de mano o equipo de freno de mano para vehículos con un asidero que puede encajarse en una ubicación de freno de estacionamiento o de mano por medio de un miembro de encaje. Este equipo de freno de mano presenta un equipo de supervisión que supervisa el encaje completo del miembro de encaje. Solo en caso de que el miembro de encaje esté encajado completamente se enciende un dispositivo de conmutación para activar una señal de control óptica o acústica. Al contrario que en el estado de la técnica mencionado anteriormente se describe concretamente también la interacción de un miembro de encaje con una colisa de conmutación, pero los componentes mecánicos son en su totalidad considerablemente más costosos desde el punto de vista técnico, lo que eleva los costes de la producción. Por otro lado, en este documento se describe un conmutador de empujador que, en función de la ubicación de la barra de cambio para regular la válvula de freno de mano, a través de la que se activa el empujador y genera con ello una señal eléctrica. Esta señal eléctrica se interrumpe de nuevo, no obstante, en la ubicación de prueba de la barra de cambio, lo que puede conducir a interpretaciones erróneas del usuario. En particular es complicada una generación de señal de este tipo en caso de una evaluación electrónica de las señales, de modo que una interpretación errónea de las señales puede tener graves consecuencias.

Como desventajoso en estos equipos de freno de mano conocidos en el estado de la técnica se considera en general que la exactitud y las tolerancias unidas a ello de los componentes mecánicos de un equipo de freno de mano de este tipo tienen que ser relativamente exigentes para cumplir los requisitos de seguridad. Además, es difícil para el usuario en caso de concentración normal por regla general realizar las regulaciones necesarias de los miembros de encaje y palanca que interaccionan, por lo que naturalmente la función del equipo de freno de mano se debe considerar al menos complicada y no asegurada.

Un equipo de freno de estacionamiento genérico se describe en el documento DE 33 46 018 A1. Ahí se genera una señal eléctrica sobre el estado de la válvula de freno de estacionamiento en el modo de funcionamiento "estacionamiento".

Objetivo de la invención

Partiendo del estado de la técnica mencionado anteriormente, el objetivo de la presente invención consiste en perfeccionar adicionalmente un equipo de freno de estacionamiento del tipo mencionado al principio de tal modo que se aumente la seguridad con respecto a un manejo erróneo involuntario.

Este objetivo se soluciona mediante las características de acuerdo con la reivindicación de patente 1.

Divulgación de la invención

El punto de partida de la invención es un equipo de freno de estacionamiento con una válvula de freno de estacionamiento meramente neumática-mecánica, en la que la palanca de manejo está unida con un cuerpo de control para la activación de un mecanismo de válvula de freno de estacionamiento. El mecanismo de válvula de freno de estacionamiento puede contener a este respecto por ejemplo una válvula de doble asiento con asiento de válvula de entrada y asiento de válvula de salida.

Está previsto a este respecto que esté previsto un primer equipo sensor que interacciona con el cuerpo de encaje, que está configurado de tal modo que dependiendo de un encaje completo o no completo o no efectuado del cuerpo de encaje en la abertura de colisa de la colisa de conmutación genera una primera señal eléctrica para un equipo de evaluación electrónico.

Esta primera señal eléctrica sirve, por tanto, como indicador de si el cuerpo de encaje está encajado completamente o no en la abertura de colisa. Cuando el cuerpo de encaje no está encajado, o no completamente, en la abertura de colisa, se genera así por ejemplo la primera señal eléctrica para el equipo de evaluación. No es esencial, a este respecto, el nivel de señal de esta primera señal eléctrica. Es esencial más bien que la presencia de primera señal eléctrica y la no presencia de la primera señal eléctrica se corresponde con dos estados de señal distinguibles con diferentes niveles de señal y que los dos estados - cuerpo de encaje encajado completamente en la abertura de colisa por un lado y cuerpo de encaje no encajado o no completamente en la abertura de colisa - pueden diferenciarse inequívocamente entre sí mediante el correspondiente nivel de señal de la primera señal eléctrica. Esto puede contener también el caso de que el nivel de señal de la primera señal eléctrica o su cantidad cuando el cuerpo de encaje está encajado completamente en la guía de colisa es por ejemplo mayor que cero y el nivel de señal cuando el cuerpo de encaje no está encajado o no completamente en la guía de colisa es por ejemplo igual a cero.

En cualquier caso, la primera señal eléctrica proporciona una información inequívoca sobre el estado de la válvula de freno de estacionamiento en una ubicación de pivotado de la palanca de manejo en la que el cuerpo de encaje tiene que encajar en una abertura de colisa y en particular sobre si la ubicación de pivotado adoptada de la palanca de manejo también es realmente estable o no. Evidentemente, el mismo principio puede transmitirse excepto a la ubicación de freno de estacionamiento también a ubicaciones adicionales de la palanca de manejo de la válvula de freno de estacionamiento en las que el cuerpo de encaje tiene que encajar en una abertura de colisa.

5 De acuerdo con la invención, el equipo de evaluación electrónico está configurado de modo que además de la primera señal eléctrica recibe una segunda señal eléctrica de uno o varios segundos equipos sensores y procesa o evalúa cuál puede generarse dependiendo de una posibilidad de acceso, existente o inexistente, del conductor del vehículo o de un usuario en la palanca de manejo, en donde el equipo de evaluación electrónico dependiendo de la primera señal eléctrica y la segunda señal eléctrica genera una señal de advertencia ópticamente y/o acústicamente perceptible y/o se causa una aplicación automática del freno de estacionamiento.

10 La primera señal eléctrica generada por medio del primer equipo sensor en caso de un encaje no completo o no efectuado del cuerpo de encaje en la abertura de colisa se evalúa entonces en el equipo de evaluación junto con una segunda señal eléctrica o varias segundas señales eléctricas, que pueden generarse por al menos un segundo equipo sensor dependiendo de una posibilidad de acceso existente o inexistente del conductor del vehículo o de un usuario en la palanca de manejo de tal modo si por el equipo de evaluación debe emitirse la señal de advertencia ópticamente y/o acústicamente perceptible o una señal de autorización.

15 Como alternativa a la emisión de la señal de advertencia o adicionalmente a ello, el equipo de evaluación está configurado de tal modo que aplica automáticamente los frenos de estacionamiento del vehículo o los actuadores de freno de estacionamiento, por ejemplo mediante el control eléctrico de una o varias válvulas de solenoide, mediante las cuales se ventilan los actuadores de freno de estacionamiento presentes por regla general por cilindros de freno de acumulador de resorte pasivos y con ello se aplican.

20 Cuando por tanto por ejemplo por el primer equipo sensor se introduce una primera señal eléctrica en el equipo de evaluación, porque se encuentra concretamente la palanca de manejo de la válvula de freno de estacionamiento en la ubicación de pivotado "estacionamiento", aunque el cuerpo de encaje está encajado de manera incompleta o no completamente en la abertura de colisa, se genera así una señal de advertencia, después de lo que un conductor o un usuario presente sobre el asiento de conductor puede establecer mediante una nueva activación de la palanca de manejo con un encaje completo del cuerpo de encaje una ubicación de pivotado "estacionamiento" estable.

25 No obstante, cuando el conductor o el usuario ignora la señal de advertencia o durante la emisión de la señal de advertencia ya no se encuentra en posición de conducción, es decir, ya no se encuentra sobre el asiento de conductor y/o en rango de activación para una activación de la palanca de manejo, ya no puede engranar.

30 En este caso es conveniente que una segunda señal eléctrica o varias segundas señales se controlen al menos por un segundo equipo sensor en el equipo de evaluación, que forman un indicio de si el conductor o un usuario se encuentra sobre el asiento de conductor y/o en rango de activación para una activación de la palanca de manejo. Si este no es el caso, se controla mediante el equipo de evaluación por ejemplo además la señal de advertencia ópticamente y/o acústicamente perceptible, que indica la situación de peligro descrita anteriormente de una ubicación de freno de estacionamiento adoptada solo de manera inestable de la palanca de manejo de la válvula de freno de estacionamiento y/o el equipo de evaluación causa una aplicación automática del freno de estacionamiento, por ejemplo mediante control eléctrico de válvulas de solenoide de ventilación.

35 Mediante las medidas explicadas en las reivindicaciones dependientes son posibles perfeccionamientos y mejoras ventajosas de la invención indicada en la reivindicación 1.

De manera especialmente preferente, el equipo sensor comprende un sensor que interacciona sin contacto con el cuerpo de encaje, por ejemplo al menos un sensor Hall.

40 Como alternativa, el primer equipo sensor también puede comprender un sensor de contacto por ejemplo en forma de un conmutador eléctrico, con un miembro de conmutación al que puede hacer contacto directa o indirectamente el cuerpo de encaje, en donde el conmutador eléctrico está dispuesto de tal modo que el miembro de conmutación el conmutador, cuando el cuerpo de encaje no está encajado o no completamente en la abertura de colisa, no puede transferirlo de una primera posición de conmutación a una segunda posición de conmutación, aunque, cuando el cuerpo de encaje está encajado completamente en la abertura de colisa, lo transfiere de la primera posición de conmutación a la segunda posición de conmutación. En función de la posición de conmutación del conmutador se genera, por tanto, la primera señal eléctrica o no.

50 De acuerdo con una primera forma de realización, el equipo de evaluación electrónico está configurado de modo que en caso de una generación ausente y/o una incorporación ausente de la primera señal eléctrica genera una señal de autorización ópticamente y/o acústicamente perceptible, que simboliza una ubicación de pivotado adoptada de la palanca de manejo, porque entonces el cuerpo de encaje está encajado completamente en la abertura de colisa. Esta señal de autorización puede existir, por ejemplo, en un destello de una lámpara verde, lo que señala al conductor que el cuerpo de encaje está encajado completamente en la abertura de colisa y por ello se adoptó de manera estable la posición de pivotado, que por ejemplo se corresponde con la ubicación "estacionamiento", de la palanca de manejo.

De acuerdo con un perfeccionamiento de esta primera forma de realización, el equipo de evaluación electrónico puede

5 estar configurado de modo que en caso de una generación ejecutada y/o incorporación ejecutada de la primera señal eléctrica se genera una señal de advertencia ópticamente y/o acústicamente perceptible. Esta señal de advertencia señala entonces a una posición generalmente inestable de la palanca de manejo, no obstante entonces también a ubicaciones de pivotado, que se desvían de la ubicación "estacionamiento", de la palanca de manejo. No obstante, es esencial que el conductor tras la colocación de la palanca de manejo por ejemplo en la posición de pivotado "estacionamiento" obtenga una señal de advertencia cuando la palanca de manejo no haya adoptado ninguna ubicación de estacionamiento estable.

10 Cuando, por tanto, se controle por ejemplo por el equipo sensor una primera señal eléctrica en el equipo de evaluación, porque concretamente la palanca de manejo o la barra de cambio de la válvula de freno de estacionamiento se encuentra en la ubicación de pivotado "estacionamiento", pero el cuerpo de encaje está encajado de manera incompleta o no completamente en la abertura de colisa, se indica al conductor o un usuario en esta circunstancia mediante la señal de advertencia y puede engranar correspondientemente activándose la palanca de manejo de la válvula de freno de estacionamiento de tal modo que el cuerpo de encaje encaja en la abertura de colisa completamente.

15 Como indicio de si un usuario se encuentra sobre el asiento de conductor y/o en rango de activación para una activación de la palanca de manejo, la segunda señal eléctrica puede generarse en particular dependiendo de una o varias de las siguientes situaciones:

20 - presencia o ausencia del conductor sobre el asiento de conductor o en una cabina de conductor del vehículo, constatada por ejemplo por una señal de un sensor de asiento como segundo equipo sensor, en donde una detección de un conductor que no está presente sobre el asiento de conductor señala a una posibilidad de intervención inexistente por el conductor o un usuario,

25 - estado de aplicación (cinturón de seguridad aplicado o no aplicado) de un cinturón de seguridad asociado al asiento de conductor, determinado por ejemplo por una señal de un sensor de cierre de cinturón como segundo equipo sensor, en donde una detección de un cinturón de seguridad no aplicado indica una posibilidad de intervención inexistente por el conductor o un usuario,

- estado de funcionamiento de la ignición del vehículo de motor (ignición "encendida" o "apagada"), determinado por ejemplo por una señal de un sensor de cierre de ignición como segundo equipo sensor, en donde una detección de una ignición apagada del vehículo indica una posibilidad de intervención inexistente por el conductor o un usuario,

30 - estado de basculación de una cabina de conductor basculable del vehículo, en caso de que se trate de un vehículo comercial pesado con cabina de conductor basculable, determinado por ejemplo por una señal de un sensor de un cierre de enclavamiento del mecanismo de basculación de la cabina de conductor como segundo equipo sensor, en donde una detección de una cabina de conductor basculada indica una posibilidad de intervención inexistente por el conductor o un usuario,

35 - estado de conmutación de un engranaje del vehículo, determinado por ejemplo por una señal de un sensor de engranaje como segundo equipo sensor, en donde una detección de una elección de marcha, que se corresponde con una detención o estado de estacionamiento del vehículo, del engranaje indica una posibilidad de intervención inexistente por el conductor o un usuario,

40 - presión en un actuador de freno de estacionamiento del equipo de freno de estacionamiento al igual que un cilindro de freno de acumulador de resorte neumático y pasivo, determinado por ejemplo por una señal de un sensor de presión como segundo equipo sensor, en donde una detección de una presión baja y que se sitúa por debajo de una presión de liberación en el cilindro de freno de acumulador de resorte a un cilindro de freno de acumulador de resorte aplicado, como consecuencia indica un estado de estacionamiento del vehículo y con ello una posibilidad de intervención inexistente por el conductor o un usuario.

45 Este listado no es concluyente, por lo que son concebibles otros indicios que indiquen una posibilidad de intervención inexistente por el conductor o un usuario en la palanca de manejo de la válvula de freno de estacionamiento. Para ello se usan de manera ventajosa las señales ya en el vehículo sin segundos equipos sensores presentes, que se han descrito anteriormente, como segundas señales eléctricas para el equipo de evaluación.

50 Desde el punto de vista técnico, la segunda forma de realización puede realizarse por ejemplo de tal modo que la primera señal eléctrica, que indica un cuerpo de encaje no encajado o no completamente, y la segunda señal eléctrica, que indica una posibilidad de intervención inexistente por el conductor o un usuario en la palanca de manejo de la válvula de freno de estacionamiento, en la que el equipo de evaluación tiene que estar presente de manera acumulada en un puerta AND para incitar al equipo de evaluación a generar la señal de advertencia y/o aplicar el freno de estacionamiento automáticamente.

Evidentemente puede generarse también en esta segunda forma de realización una señal de autorización por el equipo de evaluación en caso de que no se controle ninguna primera señal eléctrica por el primer equipo sensor en el equipo de evaluación para indicar una ubicación de pivotado adoptada de manera estable de la palanca de manejo de la válvula de freno de estacionamiento.

5 Para el caso en el que el primer equipo sensor comprende un sensor de contacto por ejemplo en forma de un conmutador eléctrico, está previsto de acuerdo con una tercera forma de realización un elemento de resorte como unión activa entre el miembro de conmutación del primer equipo sensor y el cuerpo de encaje, que está realizado y dispuesto de tal modo que, en caso de que el cuerpo de encaje esté encajado completamente en la abertura de colisa, el cuerpo de encaje ejerce una fuerza sobre el al menos un elemento de resorte, que transmite la fuerza sobre el
10 miembro de conmutación del conmutador directa o indirectamente para transferirlo de la primera posición de conmutación a la segunda posición de conmutación.

Esta medida tiene la gran ventaja de que no tienen que plantearse altas exigencias a la exactitud de instalación del primer equipo sensor, que existe por ejemplo en un microconmutador, cuyo miembro de conmutación se compone de un pulsador relativamente pequeño igualmente con un tramo de activación pequeño. De lo contrario tendrían que
15 plantearse a la cinemática entre elemento de encaje y miembro de conmutación altas exigencias de tolerancia.

A este respecto puede estar apoyado al menos un elemento de resorte en al menos una palanca de basculación, montada de manera pivotable en la carcasa de válvula, de un mecanismo de palanca de basculación, que puede ponerse en contacto al menos en la ubicación de funcionamiento "estacionamiento" de la palanca de manejo, por un lado, con el elemento de encaje y, por otro lado, con el miembro de conmutación del conmutador.

20 De acuerdo con un perfeccionamiento, el al menos un elemento de resorte contiene un resorte de compresión comprimible, que está montado entre dos palancas de basculación del mecanismo de palanca de basculación, una primera palanca de basculación que puede pivotar alrededor de un eje de pivotado y una segunda palanca de basculación que puede pivotar alrededor de un eje de pivotado, en donde el elemento de encaje en caso del encaje en la abertura de colisa entra en contacto con la primera palanca de basculación, que con un movimiento de pivotado
25 alrededor de su eje de pivotado ejerce una fuerza de presión sobre el al menos un elemento de resorte, que transmite bajo compresión la fuerza de presión a la segunda palanca de basculación, que con el movimiento de pivotado alrededor de su eje de pivotado hace contacto con el miembro de conmutación del conmutador para transferirlo de la primera posición de conmutación a la segunda posición de conmutación.

De manera especialmente preferente presentan la primera y la segunda palanca de basculación un eje de pivotado conjunto, lo que simplifica la construcción.
30

Además, puede pretensar un elemento de resorte adicional, acoplado, por un lado, a la carcasa de válvula y, por otro lado, a la primera palanca de basculación, la primera palanca de basculación, por un lado, en contacto con el cuerpo de encaje y, por otro lado, en contacto con la segunda palanca de basculación.

Preferentemente está dispuestas también en la primera palanca de basculación dos espigas, de las cuales una primera espiga presenta, por un lado, una superficie de apoyo para el al menos un elemento de resorte y, por otro lado, una superficie de contacto para la segunda palanca de basculación y, una segunda espiga, una superficie de contacto para el cuerpo de encaje.
35

De acuerdo con un perfeccionamiento, la segunda palanca de basculación presenta una entalladura en forma de marco en la que se adentra la primera espiga de la primera palanca de basculación, en donde está alojado el al menos un elemento de resorte entre la primera espiga y una superficie de apoyo en la entalladura en forma de marco.
40

De manera especialmente preferente está previsto un equipo de tope, que impide un movimiento de pivotado de la segunda palanca de basculación más allá de una ubicación de pivotado definida, que causa una conmutación inequívoca del conmutador. Esta ubicación de pivotado definida de la segunda palanca de basculación está presente en particular en el estado de funcionamiento "estacionamiento". Para ello puede presentar, por ejemplo, la
45 segunda palanca de basculación un saliente, que en el estado de funcionamiento "estacionamiento" y después en caso de que el cuerpo de encaje esté encajado en la abertura de colisa hace contacto con un tope de limitación en la carcasa de válvula.

De acuerdo con un perfeccionamiento que se prefiere especialmente, vista en dirección de movimiento del cuerpo de encaje a lo largo de la colisa, la dimensión de la segunda espiga de tal modo que el cuerpo de encaje, tanto en la posición de pivotado, que representa el estado de funcionamiento "estacionamiento", de la palanca de manejo como en una posición de pivotado, que representa un estado de funcionamiento "ubicación de prueba", de la palanca de manejo hace contacto con la segunda espiga, en donde partiendo de la posición de pivotado, que representa el estado de funcionamiento "estacionamiento", el cuerpo de encaje en primer lugar más allá de la ubicación de encaje en la
50 abertura de colisa radialmente hacia el interior por debajo del nivel de la colisa de conmutación se somete a compresión

adicional del al menos un elemento de resorte y entonces mediante pivotado posterior de la palanca de manejo se desliza a lo largo a la posición de pivotado, que representa el estado de funcionamiento "ubicación de prueba", por debajo de la colisa de conmutación.

5 En el estado de funcionamiento "ubicación de prueba", es decir, cuando el freno de mano del vehículo de tracción está aplicado, la válvula de freno de estacionamiento permite un control del único efecto de frenado de la instalación de freno de acumulador de resorte del vehículo de tracción soltándose el freno en el remolque a este fin.

10 Por tanto, el cuerpo de encaje permanece durante el pivotado de la palanca de manejo del estado de funcionamiento "estacionamiento" al estado de funcionamiento "ubicación de prueba" en engranaje con la primera palanca de basculación o con su segunda espiga y puede deslizarse, por ejemplo, a lo largo de la superficie de contacto de la segunda espiga, en donde a este respecto como antes la segunda palanca de basculación hace contacto con el miembro de conmutación del conmutador para mantenerlo en la segunda posición de conmutación. De este modo se señala, por un lado, además, el freno de estacionamiento aplicado del vehículo de tracción. Por otro lado, la transición de "estacionamiento" a "ubicación de prueba" es rígida desde el punto de vista mecánico, porque el cuerpo de encaje, a pesar del pivotado de la palanca de manejo, permanece en contacto con la primera palanca de basculación.

15 La invención se refiere también a un vehículo que contiene un equipo de freno de estacionamiento descrito anteriormente.

20 Se desprenden perfeccionamientos ventajosos de la invención a partir de las reivindicaciones de patente, de la descripción y los dibujos. Las ventajas mencionadas en la introducción de la descripción de características y de combinaciones de varias características son únicamente a modo de ejemplo y pueden entrar en vigor como alternativa o acumulativamente sin que tengan que lograrse las ventajas de manera forzosa mediante formas de realización de acuerdo con la invención.

25 Otras características pueden desprenderse de los dibujos, en particular de las geometrías representadas y las dimensiones relativas de varios componentes entre sí así como su disposición relativa y unión activa. La combinación de características de diferentes formas de realización de la invención o de características de diferentes reivindicaciones de patente es posible, asimismo, difiriendo de las referencias elegidas de las reivindicaciones de patente y se fomenta en el presente documento. Esto se refiere también a tales características que están representadas en dibujos separados o en cuya descripción se mencionan. Estas características pueden combinarse también con características de diferentes reivindicaciones de patente. Asimismo pueden omitirse características explicadas en las reivindicaciones de patente para otras formas de realización de la invención.

30 **Dibujos**

A continuación se representan ejemplos de realización de la invención en los dibujos y se explican en más detalle en la siguiente descripción. En los dibujos muestra

35 la Figura 1 una representación en corte transversal de una válvula de freno de estacionamiento de un equipo de freno de estacionamiento de acuerdo con la invención con una palanca de manejo en una ubicación de pivotado "frenado auxiliar";

la Figura 2 una representación en perspectiva, recortada parcialmente, de una válvula de freno de estacionamiento de acuerdo con una primera forma de realización con la palanca de manejo en una ubicación de pivotado "trayecto";

40 la Figura 3 una representación en corte transversal de la válvula de freno de estacionamiento de la Figura 2 con la palanca de manejo en una ubicación de pivotado "estacionamiento", en donde un cuerpo de encaje no está encajado completamente en una abertura de colisa;

la Figura 4 una representación en corte transversal de la válvula de freno de estacionamiento de la Figura 2 con la palanca de manejo en la ubicación de pivotado "estacionamiento", en donde el cuerpo de encaje está encajado completamente en la abertura de colisa;

45 la Figura 5 un diagrama de bloques esquemático con un esquema de conexiones de un equipo de freno de estacionamiento de acuerdo con la primera forma de realización;

la Figura 6 un diagrama de bloques esquemático con un esquema de conexiones de un equipo de freno de estacionamiento de acuerdo con una segunda forma de realización;

50 la Figura 7 una representación en perspectiva de una válvula de freno de estacionamiento de un equipo de freno de estacionamiento de acuerdo con una tercera forma de realización;

- la Figura 8 una vista lateral de la válvula de freno de estacionamiento de la Figura 7, con la palanca de manejo en ubicación de pivotado "trayecto";
- la Figura 9 una vista lateral de la válvula de freno de estacionamiento de la Figura 7, con la palanca de manejo en ubicación de pivotado "estacionamiento";
- 5 la Figura 10 una vista lateral de la válvula de freno de estacionamiento de la Figura 7, con la palanca de manejo en ubicación de pivotado "ubicación de prueba",
- la Figura 11 una vista superior de la válvula de freno de estacionamiento, con la palanca de manejo en ubicación de pivotado "estacionamiento".

Descripción de los ejemplos de realización

10 La Figura 1 es una representación en corte transversal de una válvula de freno de estacionamiento de un equipo de freno de estacionamiento neumático-mecánico de un vehículo comercial como parte de un equipo de freno neumático o electroneumático del vehículo comercial. Con la válvula de freno de estacionamiento se ventila de manera conocida al menos un actuador de freno de estacionamiento del vehículo comercial, preferentemente en forma de un cilindro de freno de acumulador de resorte neumático para la aplicación (ubicación de estacionamiento) y para la liberación

15 (ubicación de conducción). En caso de que el vehículo comercial sea un vehículo de tracción de una combinación de vehículo de tracción-remolque, entonces la válvula de freno de estacionamiento sirve al mismo tiempo para activar el freno (de funcionamiento) del remolque a través de una válvula de control de remolque asimismo conocida. En caso de que, adicionalmente, como está prevista en este caso una función de freno auxiliar, puede activarse con la válvula de freno de estacionamiento también un frenado auxiliar del vehículo de tracción y dado el caso el remolque de manera conocida. En particular, la válvula de freno de estacionamiento también puede adoptar una ubicación de "prueba" en la que se compruebe si el vehículo de tracción, frenado a través de los cilindros de acumulador de resorte, con remolque no frenado acoplado puede mantener frenado el vehículo de combinación de tractor-remolque.

La válvula de freno de estacionamiento según la Figura 1 presenta una palanca de manejo 1 en la interacción con una colisa de conmutación 3. La palanca de manejo 1 actúa a través de un cuerpo de control 5 colocado en el extremo que se encuentra en el cabezal de carcasa (no representado) de la válvula de freno de estacionamiento sobre un mecanismo de válvula (no representado), que sirve para controlar la instalación de freno auxiliar o de mano en

25 vehículos comerciales preferentemente con enganche de remolque.

La palanca de manejo 1 está dotada de una barra de cambio 7, que en su extremo superior de acuerdo con la representación según la Figura 1 está rodeada por una empuñadura de cambio 9. La empuñadura de cambio 9 está unida con un casquillo de conmutación 11 que se extiende de acuerdo con la representación hacia un cuerpo de encaje 13. La empuñadura de cambio 9 está empujada de manera imperdible sobre el casquillo de conmutación 11; también es posible que la empuñadura de cambio 9 esté unida de otra manera con el casquillo de conmutación 11, de modo que la empuñadura de cambio puede estar elaborada también uniformemente en cuando al material con el casquillo de conmutación. Un casquillo de protección 15, que por su parte está empujado sobre el casquillo de conmutación 11 y está retenido con respecto a este de manera no desplazable, rodea la zona inferior de acuerdo con la representación según la Figura 1 de la barra de cambio. El casquillo de protección 15 comprende preferentemente el cuerpo de encaje 13, que se apoya por medio de un resorte de engranaje 17 en un anillo de seguridad 19 unido con el casquillo de conmutación. De esta manera el resorte de engranaje 17 puede presionar el cuerpo de encaje 13 de manera descrita a continuación de manera dirigida hacia abajo, es decir, en dirección del cuerpo de control 5.

30

35

40 En el cuerpo de encaje 13 está fijado por el lado interior un anillo de tope 21, que puede apoyarse en caso de un movimiento dirigido hacia abajo del cuerpo de encaje en un reborde 23 del casquillo de conmutación 11.

En la zona superior, de acuerdo con la representación según la Figura 1, de la palanca de manejo 1 están previstos dentro de la empuñadura de cambio 9 dos resortes, un resorte de elevación interior 25 y un resorte exterior 27. Los dos resortes se apoyan en su extremo inferior de acuerdo con la representación en un casquillo de tope 29 retenido de manera desplazable en la barra de cambio 7. El extremo superior del resorte de elevación 25 está apoyado en un anillo de tope 31 unido con la barra de cambio 7, mientras que el extremo superior del resorte 27 está apoyado en un reborde 33 por el lado interior en voladizo desde el casquillo de conmutación 11.

45

El cuerpo de encaje 13 interacciona, como se explicó anteriormente, con la colisa de conmutación 3 para establecer las posiciones de conmutación de la válvula de freno de estacionamiento. La colisa de conmutación 3 conocida en sí según su estructura, que puede estar elaborada como pieza troquelada simple, posee una denominada hendidura de colisa 35, que se extiende desde el extremo inferior de la hendidura hasta una abertura de colisa 37 ampliada. A ambos lados de la hendidura de colisa 35 que sirve para guiar la palanca de manejo 1 se encuentran vías de guía sobre las que se desliza a lo largo el cuerpo de encaje 13 representado en la Figura 1 entre las posiciones A y B descritas a continuación, es decir, por tanto, hasta que la barra de cambio 7 se encuentra dentro de la zona de guía

50

de la hendidura de colisa 35. En el extremo superior de acuerdo con la representación de la hendidura de colisa 35, es decir, justo antes de la transición a la abertura de colisa 37, pueden estar previstos a ambos lados topes de punto de presión (no representados). Estos aseguran que el cuerpo de encaje 13, proporcionando una resistencia notable, se acumula contra los topes de punto de presión antes de poder sumergirse de manera descrita a continuación en la
 5 abertura de colisa 37. Mediante el choque y el deslizamiento del cuerpo de encaje 13 en los topes de punto de presión se provoca, no obstante, una determinada resistencia, la cual se hace palpable para el conductor del vehículo que activa la empuñadura de cambio 9 y le sirve como indicio de la posición de la empuñadura de cambio 9. No obstante, los topes de punto de presión de este tipo no se requieren necesariamente para la función de la colisa de conmutación
 10 3, en particular cuando una zona de encaje pequeña y sensible está presente como consecuencia de pequeños radios de transición en la colisa de conmutación 3 y el cuerpo de encaje 13.

Posición A: Ubicación de liberación

Cuando la palanca de manejo 1 se encuentra en la posición A representada esquemáticamente en la Figura 1, es decir, en la ubicación de liberación o de conducción, se apoya bajo la pre-tensión de resortes de retorno (no representados) que se agarran al cuerpo de control 5, los cuales actúan de acuerdo con la Figura 1 dirigidos en contra
 15 del sentido de las agujas del reloj, en posición de tope en el extremo de la hendidura de colisa 35. En esta ubicación de la palanca de manejo 1 se encuentra el mecanismo de válvula (no representado) de la válvula de freno de estacionamiento en una posición en la que están ventilados tanto los conductos que guían hacia la instalación de freno de acumulador de resorte como hacia la válvula de control de remolque. Si la palanca de manejo 1 partiendo de la posición A en contra del efecto de los resortes de retorno (no representados) se mueve dirigida en el sentido de las
 20 agujas del reloj, se inicia así después del paso de un ángulo de activación determinado con el frenado graduado, es decir, los cilindros de freno de acumulador de resorte y la cámara de control indirecta de la válvula de control de remolque se ventilan de manera correspondiente a la ubicación angular de la palanca de manejo 1. De este modo se reduce por ejemplo dentro de un intervalo de activación de 10 a 55 grados angulares la presión en los cilindros de freno de acumulador de resorte y en la cámara de control indirecta de la válvula de control de remolque
 25 proporcionalmente al tramo de activación de la palanca de manejo 1.

Posición B: Ubicación de frenado auxiliar

Entre las posiciones A y B se lleva a cabo de manera descrita anteriormente un frenado graduado. Si la palanca de manejo 1, al girar contra la fuerza de los resortes de retorno (no representados), alcanza la posición B, se alcanza entonces el extremo de la ubicación de frenado auxiliar, que se corresponde esencialmente con la ubicación de freno
 30 total de la válvula de freno de estacionamiento. En caso de presencia de topes de punto de presión, el cuerpo de encaje 13 comienza a chocar contra estos o pasar sobre estos, con la consecuencia de que el conductor del vehículo, que activa la palanca de manejo 1, percibe una cierta resistencia. Esta resistencia se comunica al conductor, dado que el cuerpo de encaje 13 al pasar sobre los topes de punto de presión tiene que desplazarse con respecto a una resistencia aumentada. El desplazamiento relativo comunicado al cuerpo de encaje 13, en este sentido dirigido hacia
 35 arriba, con respecto al casquillo de conmutación 11 es posible, dado que entre el extremo inferior del reborde 23 y la superficie de tope opuesta del cuerpo de encaje existe una cierta holgura (Figura 1).

Posición C: Ubicación de freno de estacionamiento

Cuando la palanca de manejo 1 ha alcanzado la posición C, el cuerpo de encaje 13 está libre con respecto a la abertura de colisa 37 (Figura 1), es decir, el resorte de engranaje 17 pretensado entre las posiciones A y B desplaza el cuerpo
 40 de encaje 13 de manera dirigida hacia abajo, de tal modo que el cuerpo de encaje 13 se sumerge en la abertura de colisa 37 y se encuentra, por tanto, en la ubicación de freno de estacionamiento. Para la inmersión del cuerpo de encaje 13 debido a la fuerza del resorte de engranaje 17 está disponible el tramo S1 representado en la Figura 1, el denominado tramo de encaje. Si el collarín de encaje 43 está configurado en el extremo inferior del cuerpo de encaje 13 por debajo del nivel de las vías de guía de la colisa de conmutación 3, entonces ya no es posible un retorno automático de la palanca de manejo 1 bajo el efecto del resorte de retorno (no representado), dado que el cuerpo de
 45 encaje 13 choca con su collarín de encaje 43 contra la superficie frontal interior de la abertura de colisa 37 y por tanto la palanca de manejo 1 está bloqueada en un giro adicional. En esta ubicación de freno de estacionamiento, la posición C, están ventilados los cilindros de freno de acumulador de resorte del vehículo; al mismo tiempo el remolque está frenado.

50 Posición D: Ubicación de prueba

En la ubicación de freno de estacionamiento de acuerdo con la posición C, es decir, cuando el freno de mano está aplicado, la válvula de freno de estacionamiento permite un control del único efecto de frenado de la instalación de freno de acumulador de resorte del vehículo soltándose el freno en el remolque a este fin. En este sentido, el conductor del vehículo en la ubicación de freno de estacionamiento ejerce sobre la empuñadura de cambio 9 una presión dirigida
 55 hacia dentro de acuerdo con la Figura 1. Cuando la empuñadura de cambio 9 se presiona dirigida hacia dentro en la ubicación de freno de estacionamiento de la palanca de manejo 1 (posición C), se apoya el reborde 23 del casquillo

de conmutación 11 tras pasar la holgura S2 en la superficie de tope opuesta del cuerpo de encaje 13, de modo que a continuación el casquillo de conmutación 11 puede desplazarse dirigido hacia dentro con el cuerpo de encaje 13. El cuerpo de encaje 13 se sumerge dirigido hacia dentro en tal medida que puede deslizarse a lo largo en lo sucesivo mediante el pivotado posterior de la palanca de manejo 1 por debajo del nivel de la colisa de conmutación 3 y de esta manera puede pivotar a la posición D. La posición D es la denominada ubicación de prueba, en la que con ayuda de un mecanismo de válvula (no representado) se realiza una ventilación del conducto que guía hacia la válvula de control de remolque. De este modo se suelta el freno en el remolque, de modo que se acorta que puede controlarse el efecto de frenado del vehículo tractor solo. Incluso este pivotado a la posición D ocurre, al igual que en los movimientos de pivotado descritos anteriormente, en contra de la fuerza de los resortes de retorno (no representados), que se esfuerzan por conducir de retorno la palanca de manejo 1 a la ubicación de liberación o de conducción A. Mientras que el control del único efecto de frenado de la instalación de freno de acumulador de resorte del vehículo de tracción se lleve a cabo en la posición D, tiene que retenerse por tanto la palanca de manejo 1. Al soltar se mueve automáticamente de vuelta a la ubicación de freno de estacionamiento. Mediante la presión inferior de la empuñadura de cambio 9 y el casquillo de conmutación 11 unido con la misma se tensó el resorte 27, de modo que se acorta con esta presión inferior la distancia entre el reborde 33 del casquillo de conmutación y el casquillo de tope 29. Si se desliza ahora el cuerpo de encaje 13 de vuelta a la posición C, adopta entonces dentro de la abertura de colisa 37 automáticamente de nuevo la altura representada en la Figura 1, dado que el casquillo de conmutación 11 transportado por el mismo está libre en la zona de la abertura de colisa 37, para ser desplazado con el efecto del resorte 27 dirigido radialmente hacia fuera. Dentro de la abertura de colisa 37 el cuerpo de encaje 13 adopta por tanto la posición intermedia neutral representada en la Figura 1, en la que está impedido, bajo el efecto de los resortes de retorno (no representados) de ser pivotado a la posición A, dado que se apoya en la circunferencia interior de la abertura de colisa 37. La palanca de manejo 1 como consecuencia puede pivotarse hacia atrás a la posición A solo cuando el cuerpo de encaje 13 posee la altura relativa, reproducida con referencia a la posición B, con respecto a la colisa de conmutación 3. Por tanto, se requiere que el cuerpo de encaje llegue al lado superior de las vías de guía 39 y 41.

La liberación mencionada anteriormente de la instalación de freno de acumulador de resorte desde la ubicación de freno de estacionamiento, es decir, el retorno de la palanca de manejo 1 desde la posición C a través de la posición B a la posición A ocurre de tal modo que el conductor del vehículo tira de la empuñadura de cambio 9 de manera dirigida radialmente hacia fuera. En este sentido se mueve la empuñadura de cambio 9 con respecto a la barra de cambio 7 unida con el cuerpo de control 5 de manera dirigida hacia fuera. Dado que el casquillo de tope 29 durante este movimiento dirigido hacia fuera es arrastrado por el reborde de tope 45, se efectúa un tensionado del resorte de elevación 25 debido al acortamiento de la distancia entre el anillo de tope 31 y el casquillo de tope 29. En la zona de pivotado entre las posiciones A y B, el resorte de elevación 25 presiona, debido al tensionado explicado anteriormente, el casquillo de tope 29 hasta el choque contra el anillo de tope 47. Al mismo tiempo se establece en este sentido la posición axial del casquillo de conmutación 11. El cuerpo de encaje 13, que se desliza a lo largo entre las posiciones A y B con el tensionado del resorte de engranaje 17 sobre el lado superior de la colisa de conmutación 3, posee como consecuencia la distancia reproducida en la Figura 1 de manera correspondiente al tramo de encaje S1 con respecto al extremo inferior del casquillo de conmutación 11, es decir, con respecto al reborde 23. El cuerpo de encaje 13 presenta, por tanto, a su vez, el grado de libertad del movimiento que necesita para ser movido en la zona de la abertura de colisa 37 con respecto al casquillo de conmutación 11 de manera dirigida hacia abajo, es decir, en la altura representada en la Figura 1. Una válvula de freno de estacionamiento de este tipo se corresponde con el estado de la técnica por ejemplo de acuerdo con el documento DE 34 31 559 A1 mencionado al principio.

En el caso de una válvula de freno de estacionamiento de este tipo o construida de manera similar está previsto un primer equipo sensor 63 que interacciona con el cuerpo de encaje 13, que está configurado de tal modo que, dependiendo de un encaje completo o no completo o no efectuado del cuerpo de encaje 13 en la abertura de colisa 37 de la colisa de conmutación 3, genera una primera señal eléctrica para un equipo de evaluación electrónico 65.

Esta primera señal eléctrica sirve entonces como indicador de si el cuerpo de encaje 13 está encajado completamente o no en la abertura de colisa 37. Cuando el cuerpo de encaje 13 no está encajado o no completamente en la abertura de colisa 37, se genera por ejemplo la primera señal eléctrica para el equipo de evaluación 65 mostrado en la Figura 5. A este respecto, la primera señal eléctrica es una información inequívoca sobre el estado de la válvula de freno de estacionamiento en este caso en la ubicación de pivotado "estacionamiento" de la palanca de manejo 1, en la que el cuerpo de encaje 13 tiene que encajar en la abertura de colisa 37 y además, si la ubicación de pivotado "estacionamiento" adoptada de la palanca de manejo 1 también es realmente estable o no.

El primer equipo sensor 63 comprende preferentemente un sensor de contacto por ejemplo en forma de un conmutador eléctrico tal como se muestra en la Figura 2 y la Figura 3, con un miembro de conmutación 67 que puede hacer contacto con el cuerpo de encaje 13. A este respecto está dispuesto el conmutador eléctrico 63 de tal modo que el miembro de conmutación, en este caso por ejemplo una espiga de conmutación 67, no puede transferir el conmutador 63, cuando el cuerpo de encaje 13 no está encajado o no completamente en la abertura de colisa 37, de una primera posición de conmutación a una segunda posición de conmutación, pero cuando el cuerpo de encaje 13 está encajado completamente en la abertura de colisa 37 lo transfiere de la primera posición de conmutación a la segunda posición de conmutación. En función de la posición de conmutación del conmutador 63 se genera o no, por tanto, la primera señal eléctrica. El conmutador 63 está conmutado por ejemplo en un circuito no mostrado en este caso y separa o une

este circuito eléctrico en función del estado de conmutación.

En la Figura 3 se muestra la situación en la que el cuerpo de encaje 13, cuando la palanca de manejo 1 está pivotada a la ubicación "estacionamiento", no está encajado completamente en la abertura de colisa 37 y por eso el cuerpo de encaje 13 hace contacto concretamente casi con la espiga de conmutación 67, aunque la profundidad de penetración del cuerpo de encaje 13 en la abertura de colisa 37 no es lo suficientemente grande como para conmutar el conmutador 63. En este caso se establece la primera señal eléctrica en este caso por ejemplo debido a la no reparación del circuito eléctrico.

La primera señal eléctrica se introduce de acuerdo con la Figura 5 en el equipo de evaluación electrónico 65, que genera un microordenador que contiene en consecuencia una señal de advertencia 69 ópticamente y/o acústicamente perceptible. Esta señal de advertencia 69 señala entonces a una posición inestable de la palanca de manejo 1 en la ubicación "estacionamiento" y está presente en particular en el destello de una luz de advertencia roja.

Cuando por tanto desde el primer equipo sensor en este caso en forma del conmutador 63 se introduce una primera señal eléctrica en el equipo de evaluación 65, porque se encuentra concretamente la palanca de manejo 1 de la válvula de freno de estacionamiento en la ubicación de pivotado "estacionamiento", pero el cuerpo de encaje 13 no está encajado o no completamente en la abertura de colisa 37, el conductor o un usuario se indica esta circunstancia mediante la señal de advertencia 69 y puede engranar correspondientemente activándose la palanca de manejo 1 de la válvula de freno de estacionamiento de tal modo que el cuerpo de encaje 13 encaja en la abertura de colisa 37 completamente.

Cuando, por tanto, como respuesta a la señal de advertencia, o ya desde el principio el cuerpo de encaje 13, tras la colocación de la palanca de manejo 1 en la ubicación "estacionamiento", está encajado completamente en la abertura de colisa 37, como se muestra en la Figura 4 la espiga de conmutación 67 se capta por el cuerpo de encaje 13 de tal modo que el conmutador 63 conmuta y por tanto separa el circuito eléctrico. En este caso no se genera, por ejemplo, la primera señal eléctrica, después de lo que el equipo de evaluación 65 genera una señal de autorización ópticamente y/o acústicamente perceptible, que simboliza una ubicación de pivotado "estacionamiento" adoptada de manera estable de la palanca de manejo 1, porque entonces el cuerpo de encaje 13 está encajado completamente en la abertura de colisa 37. Esta señal de autorización puede estar presente, por ejemplo, en un destello de una lámpara verde, lo que señala al conductor que el cuerpo de encaje 13 está encajado completamente en la abertura de colisa 37 y por ello se adoptó de manera estable la posición de pivotado, que se corresponde por ejemplo con la ubicación "estacionamiento", de la palanca de manejo 1.

Como primer equipo sensor 63 puede usarse en lugar de un sensor de contacto evidentemente también un sensor que interacciona sin contacto con el cuerpo de encaje 13, tal como por ejemplo un sensor Hall.

Segundo ejemplo de realización

De acuerdo con una segunda forma de realización, el equipo de evaluación electrónico 65 puede estar configurado de modo que además de la primera señal eléctrica puede recibir y procesar o evaluar una segunda señal eléctrica por uno o por varios segundos equipos sensores 71. La segunda señal eléctrica se genera entonces dependiendo de una posibilidad de acceso existente o inexistente del conductor del vehículo o de un usuario a la palanca de manejo 1 o a la empuñadura de cambio 9. El equipo de evaluación 65 genera, por tanto, dependiendo de la primera señal eléctrica y la segunda señal eléctrica, una señal de advertencia o una señal de autorización ópticamente y/o acústicamente perceptible. Como alternativa o adicionalmente, el equipo de evaluación 65 puede causar una aplicación automática de al menos un actuador de freno de estacionamiento 73 del freno de estacionamiento. La aplicación automática de los actuadores de freno de estacionamiento 73 del freno de estacionamiento del vehículo puede efectuarse por ejemplo mediante el control eléctrico de una o varias válvulas de solenoide 75, a través de las que se ventilan los actuadores de freno de estacionamiento 73, presentes por regla general por cilindros de freno de acumulador de resorte pasivos, y con ello se aplican. Esto se simboliza en la Figura 6.

La primera señal eléctrica generada por medio del primer equipo sensor 63 en caso de un encaje incompleto o no efectuado del cuerpo de encaje 13 en la abertura de colisa 37 se evalúa entonces en el equipo de evaluación 65 junto con la segunda señal eléctrica o varias segundas señales eléctricas, que pueden generarse por el segundo equipo sensor o por los segundos equipos sensores 71 dependiendo de una posibilidad de acceso existente o inexistente del conductor del vehículo o de un usuario a la palanca de manejo 1.

A este respecto, por ejemplo la primera señal eléctrica, que indica un cuerpo de encaje 13 no encajado o no completamente en la abertura de colisa 37, y la segunda señal eléctrica, que indica una posibilidad de intervención inexistente por el conductor o un usuario en la palanca de manejo 1 de la válvula de freno de estacionamiento, tienen que estar presentes acumuladas en una puerta AND implementada en el equipo de evaluación 65 para generar la señal de advertencia 69 y/o aplicar automáticamente los actuadores de freno de estacionamiento 73.

ES 2 743 915 T3

Como indicio de si el conductor o un usuario se encuentra sobre el asiento de conductor y/o en rango de activación para una activación de la palanca de manejo 1, la segunda señal eléctrica puede generarse en particular dependiendo de una o varias de las siguientes situaciones:

- 5 - presencia o ausencia del conductor sobre el asiento de conductor o en una cabina de conductor del vehículo, determinado por ejemplo por una señal de un sensor de asiento como segundo equipo sensor 71, en donde una detección de un conductor no presente sobre el asiento de conductor indica una posibilidad de intervención inexistente por el conductor o un usuario,
- 10 - estado de aplicación (cinturón de seguridad aplicado o no aplicado) de un cinturón de seguridad asociado al asiento de conductor, determinado por ejemplo por una señal de un sensor de cierre de cinturón como segundo equipo sensor 71, en donde una detección de un cinturón de seguridad no aplicado indica una posibilidad de intervención inexistente por el conductor o un usuario,
- 15 - estado de funcionamiento de la ignición del vehículo de motor (ignición "encendida" o "apagada"), determinado por ejemplo por una señal de un sensor de ignición como segundo equipo sensor 71, en donde una detección de una ignición apagada del vehículo indica una posibilidad de intervención inexistente por el conductor o un usuario,
- 20 - estado de basculación de una cabina de conductor basculable del vehículo, en caso de que se trate de un vehículo comercial pesado con cabina de conductor basculable, determinado por ejemplo por una señal de un sensor de un cierre de enclavamiento del mecanismo de basculación de la cabina de conductor como segundo equipo sensor 71, en donde una detección de una cabina de conductor basculada indica una posibilidad de intervención inexistente por el conductor o un usuario,
- 25 - estado de conmutación de un engranaje del vehículo, determinado por ejemplo por una señal de un sensor de engranaje como segundo equipo sensor 71, en donde una detección de una elección de marcha, que se corresponde con una parada o estado de estacionamiento del vehículo, del engranaje indica una posibilidad de intervención inexistente por el conductor o un usuario,
- 30 - presión en un actuador de freno de estacionamiento del equipo de freno de estacionamiento al igual que un cilindro de freno de acumulador de resorte neumático pasivo, determinado por ejemplo por una señal de un sensor de presión como segundo equipo sensor 71, en donde una detección de una presión baja y que se sitúa por debajo de una presión de liberación en el cilindro de freno de acumulador de resorte a un cilindro de freno de acumulador de resorte aplicado, como consecuencia indica un estado de estacionamiento del vehículo y con ello una posibilidad de intervención inexistente por el conductor o un usuario.
- 35 Este listado no es concluyente, por lo que son concebibles otros indicios que indiquen una posibilidad de intervención inexistente por el conductor o un usuario en la palanca de manejo 1 de la válvula de freno de estacionamiento. Para ello se usan de manera ventajosa las señales ya en el vehículo sin segundos equipos sensores 71 presentes, que se han descrito anteriormente, como segundas señales eléctricas para el equipo de evaluación 65.

Evidentemente puede generarse también en esta segunda forma de realización una señal de autorización 69 por el equipo de evaluación 65, en caso de que no se introduzca ninguna primera señal eléctrica desde el primer equipo sensor 63 en el equipo de evaluación 65, para indicar una ubicación de pivotado adoptada de manera estable de la palanca de manejo 1 de la válvula de freno de estacionamiento.

Tercer ejemplo de realización

- 40 De acuerdo con una tercera forma de realización puede realizarse la interacción entre la palanca de manejo 1 o el cuerpo de encaje 13 y el conmutador 63 activable mediante contacto directo o indirecto por medio de un elemento de resorte 16, en donde el cuerpo de encaje 13 actúa a través del elemento de resorte 16 sobre el miembro de conmutación 67 del conmutador 63 y a este respecto se genera una primera señal eléctrica estable que se suministra al equipo de evaluación 65 para su procesamiento posterior. Preferentemente interacciona a este respecto el elemento de resorte 16 adicionalmente con un mecanismo de palanca de basculación 2. No obstante, es concebible también
- 45 una unión activa entre el cuerpo de encaje 13 y el miembro de conmutación 67 sin el mecanismo de palanca de basculación 2.

- 50 Para ello, las Figuras 7 a 11 muestran representaciones de una válvula de freno de estacionamiento con un mecanismo de palanca de basculación 2 y un elemento de resorte 16 junto con el primer equipo sensor en forma de un microconmutador 63. El mecanismo de palanca de basculación 2 está dispuesto lateralmente en una carcasa de colisa 10 como parte de la carcasa de válvula de la válvula de freno de estacionamiento. El mecanismo de palanca de basculación 2 presenta una primera palanca de basculación 4 y una segunda palanca de basculación 6, que están dispuestas de manera giratoria alrededor de un eje de pivotado 8 conjunto. El eje de pivotado 8 está montado con su un extremo en la pared de carcasa de la carcasa de colisa 10 y con su otro extremo en un brazo portante 12, mostrado

en las Figuras 7 a 11 solo en su parte inferior, de la carcasa de colisa 10.

5 El microconmutador 63 está dispuesto por debajo de la segunda palanca de basculación 6 y distanciado con respecto al eje de pivotado 8, de modo que la segunda palanca de basculación 6 en caso de un movimiento de giro puede actuar sobre el miembro de conmutación 67, en este caso por ejemplo un pulsador, en su dirección de activación en este caso por ejemplo de manera aproximadamente perpendicular. De este modo se activan contactos de conmutación (en este caso no mostrados) dentro del microconmutador 63.

10 La segunda palanca de basculación 6 presenta de manera distanciado del eje de pivotado 8 una entalladura 14 en forma de marco, en la que está alojado un elemento de resorte 16 bajo pre-tensión como resorte de compresión, que está regulado de tal modo que penetra una primera espiga 18, que se adentra en la entalladura 14, de la primera palanca de basculación 4 en un borde interno superior de la entalladura 14, por lo que entre la primera palanca de basculación 4 y la segunda palanca de basculación 6 se establece una unión activa elástica, que se describe adicionalmente en adelante aún en más detalle.

15 La primera espiga 18 que se adentra en la entalladura 14 es constituyente del extremo de la primera palanca de basculación 4 y está unida con esta por ejemplo de manera inseparable, de modo que la primera espiga 18 y la palanca de basculación 4 están elaboradas preferentemente de una sola pieza por ejemplo como pieza moldeada por inyección a partir de plástico.

Señalando de manera que se aleja de la primera espiga 18 está dispuesta en el mismo extremo de la primera palanca de basculación 4 una segunda espiga 18' (véase la Figura 11), preferentemente asimismo de una sola pieza con la primera palanca de basculación 4.

20 En cuanto en la ubicación de funcionamiento C "estacionamiento" el cuerpo de encaje 13 con el collarín de encaje 43 se presiona a través de la barra de cambio 7 hacia abajo, se transmite la fuerza ejercida a este respecto a través del collarín de encaje 43 a la segunda espiga 18' en el extremo de la primera palanca de basculación 4, de modo que la primera palanca de basculación 4 montada de manera giratoria pivota en la Figura 7 en contra del sentido de las agujas del reloj y su extremo que transporta la espiga 18, 18' se hunde hacia abajo. En este sentido tiene que superarse la fuerza de tracción de un elemento de resorte 20 adicional dispuesto en el otro extremo de la primera palanca de basculación 4, en este caso realizado como resorte de tracción, con ello la primera palanca de basculación 4 puede pivotarse. El eje de pivotado 8 de la primera palanca de basculación 4 está dispuesto, a este respecto, por un lado entre el extremo con las dos espigas 18, 18' y por otro lado el extremo con la articulación del elemento de resorte 20 adicional (Figura 8). El elemento de resorte 20 adicional está fijado de manera separable con su un extremo en un extremo de la primera palanca de basculación 4 en un orificio 26 y con su otro extremo en la carcasa de válvula.

35 La Figura 11 muestra una vista superior en perspectiva de la válvula de freno de estacionamiento, con la palanca de manejo 1 en la ubicación de funcionamiento "estacionamiento". Ahí puede verse la hendidura de colisa 35 y el collarín de encaje 43 sobre la barra de cambio 7, así como el mecanismo de palanca de basculación 2, dispuesto lateralmente en la carcasa de colisa 10, con palancas de basculación 4, 6 primera y segunda. Las palancas de basculación 4, 6 primera y segunda están dispuestas con preferencia inmediatamente y en paralelo una a otra y montadas de manera giratoria alrededor del eje de pivotado 8 conjunto, que se aloja sobre el un lado del brazo portante 12 y sobre los otros lados por una pared lateral de la carcasa de colisa 10. Para mantener la fricción entre las palancas de basculación 4, 6 lo más pequeña posible, están situadas en cada caso en un lado de cada palanca de basculación 4, 6 levas 30, 30' que se extienden en dirección de pivotado, con las que las palancas de basculación 4, 6 se mantienen a distancia entre sí y con respecto a superficies adyacentes. En la ubicación de funcionamiento C "estacionamiento", el collarín de encaje 43 del elemento de encaje 13 está en contacto deslizante con la segunda espiga 18' de la primera palanca de basculación 4.

45 La dimensión (ancho) de la segunda espiga 18' en dirección de activación de la palanca de manejo 1 está medida a este respecto de tal modo que la segunda espiga 18' con el collarín de encaje 43 también además en contacto deslizante cuando la barra de cambio 7 se lleva a la ubicación de funcionamiento D "ubicación de prueba" y para ello se presiona en primer lugar por medio de la empuñadura de conmutación 9 hacia abajo. El collarín de encaje 43 aprieta, por tanto, en la ubicación de funcionamiento C "estacionamiento" la segunda espiga 18' por tanto en primer lugar hacia abajo y se desliza, tras un apriete adicional de la segunda espiga 18' hacia abajo con un pivotado posterior de la palanca de manejo 1 a la ubicación de funcionamiento D "ubicación de prueba" a lo largo de la segunda espiga 18', que no cambia su posición circunferencial con respecto al movimiento de pivotado de la palanca de manejo 1.

55 Como consecuencia de la disposición del un elemento de resorte 16 entre la primera espiga 18 y una superficie de apoyo en la entalladura 14 se transmite la fuerza ejercida por el elemento de encaje 13 o por su collarín de encaje 43 sobre la segunda palanca de basculación 6, por lo que esta se pivota alrededor del eje de pivotado 8 y con una superficie de contacto inferior en la zona de la entalladura 14 hace contacto con el miembro de conmutación 67 del conmutador 63 para conmutarlo para la generación de una señal eléctrica.

En caso de un desplazamiento adicional del elemento de encaje 13 hacia abajo para poder desplazar la palanca de manejo 1 o la barra de cambio 7 hacia la ubicación de funcionamiento D "ubicación de prueba", la primera espiga 18 o el extremo de la primera palanca de basculación 4 se pivota más hacia abajo, por lo que el un elemento de resorte 16 se comprime aún más, pero no modifica el estado de conmutación del conmutador 63 a este respecto, aunque
 5 aumenta la fuerza de activación sobre el miembro de conmutación 67. Como en la segunda palanca de basculación está configurado un saliente 22, que choca contra un tope de limitación 24 en la carcasa de válvula, en cuanto el elemento de encaje 13 en la ubicación de funcionamiento "estacionamiento" esté encajado completamente en la
 10 abertura de colisa 37 o la segunda palanca de basculación 6 haya adoptado una ubicación de pivotado correspondiente, de modo que a pesar de la compresión adicional del un elemento de resorte 16 la fuerza que actúa sobre el miembro de conmutación 67 del conmutador 63 permanece constante.

En esta ubicación, presionada hacia abajo al máximo, del cuerpo de encaje 13 puede desplazarse ahora la palanca de manejo 1 o la barra de cambio 7 a la posición de funcionamiento D "ubicación de prueba" para probar el efecto del freno de estacionamiento de la máquina de tracción a la que está acoplado el remolque entonces no frenado, sin que
 15 exista el peligro de que la señal eléctrica generada por el conmutador 63 se interrumpa también solo brevemente, lo que podría conducir a interpretaciones erróneas en la unidad de evaluación 65 electrónica. El estado de conmutación eléctrico del conmutador 63, por tanto, durante la colocación de la palanca de manejo 1 de la ubicación de funcionamiento C "estacionamiento" a la ubicación de funcionamiento D "ubicación de prueba" permanece mantenido de manera estable y fiable, de modo que el equipo de evaluación electrónico 65 no obtiene señales ambiguas.

La Figura 8 muestra una vista lateral de la válvula de freno de estacionamiento, en la que la palanca de manejo 1 o la barra de cambio 7 está situada en la ubicación de funcionamiento A "conducción". En esta ubicación de funcionamiento A "conducción", el cuerpo de encaje 13 no hace contacto con el mecanismo de palanca de basculación 2 o la segunda
 20 espiga 18' de la primera palanca de basculación 4, lo que conduce a que las dos palancas de basculación 4, 6 se encuentren en su ubicación inicial pretensada por resorte. En esta ubicación inicial, debido al efecto de tracción del otro elemento de resorte 20 sobre el un extremo de la primera palanca de basculación 4 y el apoyo de palanca de basculación en el eje de pivotado 8 se tira de su otro extremo junto con la primera espiga 18 hacia arriba, por lo que como consecuencia se intensifica el contacto, provocado ya por el un elemento de resorte 16 pretensado, de la primera
 25 espiga 18 con el borde interior superior de la entalladura 14 y de este modo se carga la segunda palanca de basculación 6 en el sentido de las agujas del reloj. Por tanto, se forma en particular se tira del borde inferior de la entalladura 14 de la segunda palanca de basculación 6 hacia arriba, de modo que entre la segunda palanca de basculación 6 y el miembro de conmutación 67 se forma una hendidura interior visible en la Figura 8. A este respecto no puede conmutarse el conmutador 63.

En la vista lateral mostrada en la Figura 9 de la válvula de freno de estacionamiento se ha colocado la palanca de manejo 1 o la barra de cambio 7 en la posición de funcionamiento C "estacionamiento" y el cuerpo de encaje 13 está sumergido o encajado completamente en la abertura de colisa 37. A este respecto, el elemento de encaje 13 o su
 35 collarín de encaje 43 presiona desde arriba sobre la segunda espiga 18' de la primera palanca de basculación 4, por lo que su primera espiga 18 transmite la fuerza de presión sobre el elemento de resorte 16 pretensado, que a su vez transmite la fuerza de presión sobre la segunda palanca de basculación 6, por lo que esta pivota junto con la primera palanca de basculación 4 alrededor del eje de pivotado en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta que el saliente 22 choca contra el tope de limitación 24. En esta posición de pivotado, definida por la interacción de saliente 22 y tope de limitación 24, de la segunda palanca de basculación 6 esta puede activar el miembro de conmutación 67 del conmutador 63 ya de tal modo que este conmuta. A este respecto, no obstante, por ejemplo la primera espiga 18 de la primera palanca de basculación 4 aún no sale del contacto con el borde interior superior de la entalladura 14, lo que se fomenta por la fuerza de pre-tensión del un elemento de resorte 16 así como por la fuerza de tracción de reajuste del elemento de resorte 20 adicional.

Solo cuando al llevar de la posición de funcionamiento D "ubicación de prueba" (véase la Figura 10) mediante una presión hacia abajo adicional del cuerpo de encaje 13 a la abertura de colisa 37 la segunda espiga 18' y con ello también la primera espiga 18 de la primera palanca de basculación 4 con el pivotado de la primera palanca de basculación 4 se aprietan hacia abajo en el sentido de las agujas del reloj, el un elemento de resorte 16 con el acortamiento de su longitud se comprime de tal modo que la primera espiga 18 sale del contacto con el borde interior superior de la entalladura 14. Esta compresión adicional del un elemento de resorte 16 o el pivotado de la primera
 50 palanca de basculación 4 en el sentido de las agujas del reloj, no obstante, no tiene ninguna repercusión en la fuerza de activación ejercida sobre el miembro de conmutación 67 del conmutador 63, porque se impide un pivotado adicional de la segunda palanca de basculación 6 mediante el choque estable de su saliente 22 contra el tope de limitación 24, de modo que la fuerza de activación ejercida sobre el miembro de conmutación 67 permanece constante. Por tanto, también el estado de conmutación del conmutador 63 ya no cambia en caso de colocación de la palanca de manejo 1 de la ubicación "estacionamiento" a la ubicación "ubicación de prueba" o en dirección contraria.

Evidentemente en el marco de la invención pueden combinarse entre sí características individuales de los ejemplos de realización descritos anteriormente también de manera discrecional.

Lista de referencias

1	palanca de manejo
2	mecánica de palanca
3	colisa de conmutación
4	primera palanca de basculación
5	cuerpo de control
6	segunda palanca de basculación
7	barras de conmutación
8	eje de pivotado
9	empuñadura de cambio
10	carcasa de colisa
11	casquillo de conmutación
12	brazo portante
13	cuerpo de encaje
14	entalladura en forma de marco
15	casquillo de protección
16	elemento de resorte
17	resorte de engranaje
18	primera espiga
18'	segunda espiga
19	anillo de seguridad
20	elemento de resorte adicional
21	anillo de tope
22	saliente
23	reborde
24	tope de limitación
25	resorte de elevación
26	orificio
27	resorte
28	conductos eléctricos
29	casquillo de tope
30	leva
30'	leva
31	anillo de tope
33	reborde
35	hendidura de colisa
37	abertura de colisa
43	collarín de encaje
45	reborde de tope
47	anillo de tope
49	anillo de tope
51	resalto
53	resorte
55	anillo de tope
57	anillo de tope
59	anillo de tope
61	reborde de tope
63	primer equipo sensor
65	equipo de evaluación
67	miembro de conmutación
69	señal de advertencia/señal de autorización
71	segundo equipo sensor
73	actuador de freno de estacionamiento
75	válvula de solenoide

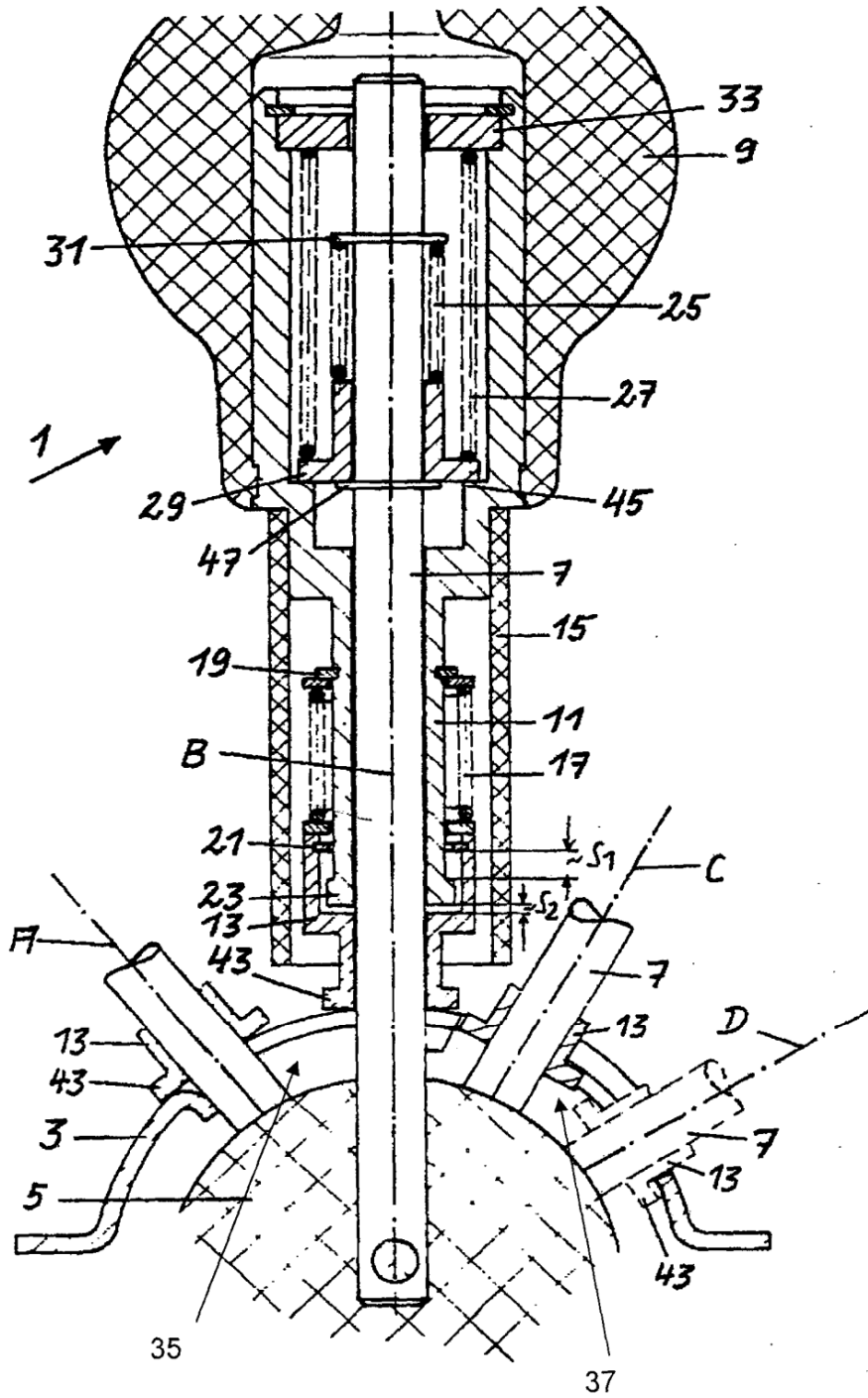
REIVINDICACIONES

- 5 1. Equipo de freno de estacionamiento de un vehículo con una válvula de freno de estacionamiento neumática, que presenta una palanca de manejo (1) guiada de manera pivotable en una colisa de conmutación (3) de una carcasa de válvula en diferentes posiciones de pivotado (A, B, C, D) y unida con un cuerpo de control (5) para la activación de un mecanismo de válvula de freno de estacionamiento, con un mecanismo para encajar y liberar un cuerpo de encaje (13) con respecto a una abertura de colisa (37) de la colisa de conmutación (3) al menos en una posición de pivotado (C), que representa el estado de funcionamiento "estacionamiento", de la palanca de manejo (1), en donde está previsto un primer equipo sensor (63) que interacciona con el cuerpo de encaje (13), que está configurado de tal modo que genera, dependiendo de un encaje completo o no completo o no efectuado del cuerpo de encaje (13) en la abertura de colisa (37) de la colisa de conmutación (3), una primera señal eléctrica para un equipo de evaluación electrónico (65), **caracterizado por que** el equipo de evaluación electrónico (65) está configurado de modo que además de la primera señal eléctrica recibe y procesa una segunda señal eléctrica, la cual, dependiendo de una posibilidad de acceso existente o inexistente del conductor del vehículo, se genera sobre la palanca de manejo de al menos un segundo equipo sensor (71), en donde el equipo de evaluación electrónico (65), dependiendo de la primera señal eléctrica y la segunda señal eléctrica, genera una señal de advertencia (69) o una señal de autorización (69) ópticamente y/o acústicamente perceptible y/o causa un tensado automático de al menos un actuador de freno de estacionamiento (73).
- 20 2. Equipo de freno de estacionamiento según la reivindicación 1, **caracterizado por que** generar la primera señal eléctrica y no generar la primera señal eléctrica por el primer equipo sensor (63) se corresponden con dos estados de señal distinguibles con diferentes niveles de señal.
3. Equipo de freno de estacionamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el primer equipo sensor (63) comprende un sensor que interacciona con el cuerpo de encaje (13) sin contacto.
4. Equipo de freno de estacionamiento según la reivindicación 3, **caracterizado por que** el primer equipo sensor (63) comprende al menos un sensor Hall.
- 25 5. Equipo de freno de estacionamiento según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** el primer equipo sensor comprende un conmutador eléctrico (63) con un miembro de conmutación (67) con el que puede hacer contacto directa o indirectamente el cuerpo de encaje (13), en donde el conmutador eléctrico (63) está dispuesto de tal modo que el miembro de conmutación (67), cuando el cuerpo de encaje (13) no está encajado o no completamente en la abertura de colisa (37), no puede transferir el conmutador (63) de una primera posición de conmutación a una segunda posición de conmutación, aunque, cuando el cuerpo de encaje (13) está encajado completamente en la abertura de colisa (37), lo transfiere de la primera posición de conmutación a la segunda posición de conmutación.
- 30 6. Equipo de freno de estacionamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el primer equipo sensor (63) está configurado de tal modo que, en caso de un encaje no efectuado o no efectuado completamente, detectado por medio del primer equipo sensor (63), del cuerpo de encaje (13) en la abertura de colisa (37), genera la primera señal eléctrica para el equipo de evaluación (65) y, en caso de un encaje completo, detectado por medio del primer equipo sensor (63), del cuerpo de encaje (13) en la abertura de colisa (37) no se genera la primera señal eléctrica para el equipo de evaluación (65).
- 35 7. Equipo de freno de estacionamiento según la reivindicación 6, **caracterizado por que** el equipo de evaluación electrónico (65) está configurado de modo que, en el caso de una generación que no tiene lugar y/o una incorporación que no tiene lugar de la primera señal eléctrica, genera una señal de autorización (69) ópticamente y/o acústicamente perceptible, que simboliza una ubicación de pivotado adoptada de manera estable de la palanca de manejo (1).
- 40 8. Equipo de freno de estacionamiento según la reivindicación 6 o 7, **caracterizado por que** el equipo de evaluación electrónico (65) está configurado de modo que, en el caso de una generación y/o incorporación de la primera señal eléctrica, genera una señal de advertencia (69) ópticamente y/o acústicamente perceptible.
- 45 9. Equipo de freno de estacionamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la segunda señal eléctrica se genera dependiendo de una presencia del conductor sobre un asiento de conductor y/o de una presencia del conductor en una cabina de conductor y/o de un cinturón aplicado o no aplicado de un cinturón de seguridad asociado al asiento de conductor y/o dependiendo de un estado de funcionamiento de la ignición del vehículo de motor y/o dependiendo de un estado de basculación de una cabina de conductor del vehículo basculable y/o del estado de conmutación de un engranaje del vehículo y/o dependiendo de la señal de un sensor de presión que supervisa la presión en al menos un actuador de freno de estacionamiento.
- 50 10. Equipo de freno de estacionamiento según la reivindicación 9, **caracterizado por que** generar la segunda señal eléctrica y no generar la segunda señal eléctrica se corresponde con dos estados de señal distinguibles con diferentes niveles de señal.

11. Equipo de freno de estacionamiento según una de las reivindicaciones anteriores. **caracterizado por que** el equipo de evaluación electrónico (65) comprende un microordenador.
- 5 12. Equipo de freno de estacionamiento según la reivindicación 5, **caracterizado por** al menos un elemento de resorte (16) como unión activa entre el miembro de conmutación (67) del primer equipo sensor (63) y el cuerpo de encaje (13), que está realizado y dispuesto de tal modo que cuando el cuerpo de encaje (13) está encajado completamente en la abertura de colisa (37) el cuerpo de encaje (13) ejerce una fuerza sobre el al menos un elemento de resorte (16), el cual transmite la fuerza directa o indirectamente sobre el miembro de conmutación (67) del conmutador (63) para transferirlo de la primera posición de conmutación a la segunda posición de conmutación.
- 10 13. Equipo de freno de estacionamiento según la reivindicación 12, **caracterizado por que** el al menos un elemento de resorte (16) está apoyado en al menos una palanca de basculación (4, 6), montada de manera pivotable en la carcasa de válvula, de un mecanismo de palanca de basculación (2), que está puesto en contacto al menos en la posición de pivotado (C), que representa el estado de funcionamiento "estacionamiento", de la palanca de manejo (1) por un lado con el elemento de encaje (13) y por otro lado con el miembro de conmutación (67) del conmutador (63).
- 15 14. Equipo de freno de estacionamiento según la reivindicación 13, **caracterizado por que** el al menos un elemento de resorte (16) contiene un resorte de compresión comprimible, que está montado pretensado entre dos palancas de basculación (4, 6) del mecanismo de palanca de basculación (2), una primera palanca de basculación (4) pivotable alrededor de un eje de pivotado (8) y una segunda palanca de basculación (6) pivotable alrededor de un eje de pivotado (8), en donde el elemento de encaje (13) en caso de encaje en la abertura de colisa (37) entra en contacto con la primera palanca de basculación (4), la cual ejerce con un movimiento de pivotado alrededor de su eje de pivotado (8) una fuerza de presión sobre el al menos un elemento de resorte (16), que transmite la fuerza de presión sobre la segunda palanca de basculación (6), que con el movimiento de pivotado alrededor de su eje de pivotado (8) hace contacto con el miembro de conmutación (67) del conmutador (63) para transferirlo de la primera posición de conmutación a la segunda posición de conmutación.
- 20 15. Equipo de freno de estacionamiento según la reivindicación 14, **caracterizado por que** está previsto un equipo de tope (22, 24), que impide un movimiento de pivotado de la segunda palanca de basculación (6) más allá de una ubicación de pivotado definida que causa una conmutación inequívoca del conmutador (63).
- 25 16. Equipo de freno de estacionamiento según la reivindicación 15, **caracterizado por que** la segunda palanca de basculación (6) presenta un saliente (22), que cuando el cuerpo de encaje (13) está encajado completamente en la abertura de colisa (37) hace contacto con un tope de limitación (24) en la carcasa de válvula.
- 30 17. Equipo de freno de estacionamiento según una de las reivindicaciones 14 a 16, **caracterizado por que** la primera y la segunda palanca de basculación (4, 6) presentan un eje de pivotado (8) conjunto.
- 35 18. Equipo de freno de estacionamiento según una de las reivindicaciones 14 a 17, **caracterizado por que** un elemento de resorte (20) adicional acoplado por un lado a la carcasa de válvula y por otro lado a la primera palanca de basculación (4) pretensa la primera palanca de basculación (4) por un lado en la posición de pivotado (C), que representa el estado de funcionamiento "estacionamiento", de la palanca de manejo (1) en contacto con el cuerpo de encaje (13) y por otro lado en contacto con la segunda palanca de basculación (6).
- 40 19. Equipo de freno de estacionamiento según una de las reivindicaciones 14 a 18, **caracterizado por que** en la primera palanca de basculación (4) están dispuestas dos espigas (18, 18'), de las que una primera espiga (18) presenta por un lado una superficie de apoyo para el al menos un elemento de resorte (16) y por otro lado una superficie de contacto para la segunda palanca de basculación (6) y una segunda espiga (18') una superficie de contacto para el cuerpo de encaje (13).
- 45 20. Equipo de freno de estacionamiento según la reivindicación 19, **caracterizado por que** la segunda palanca de basculación (6) presenta una entalladura (14) en forma de marco, en la que se adentra la primera espiga (18) de la primera palanca de basculación (4), en donde el al menos un elemento de resorte (16) está alojado entre la primera espiga (18) y una superficie de apoyo en la entalladura (14) en forma de marco.
- 50 21. Equipo de freno de estacionamiento según la reivindicación 19 o 20, **caracterizado por que** vista en dirección de movimiento del cuerpo de encaje (13) a lo largo de la colisa (3) la dimensión de la segunda espiga (18') está medida de tal modo que el cuerpo de encaje (13), tanto en la posición de pivotado (C), que representa el estado de funcionamiento "estacionamiento", de la palanca de manejo (1) como en una posición de pivotado (D), que representa un estado de funcionamiento "ubicación de prueba", de la palanca de manejo (1), hace contacto con la segunda espiga (18'), en donde partiendo de la posición de pivotado (C), que representa el estado de funcionamiento "estacionamiento", del cuerpo de encaje (13) se lleva en primer lugar más allá de la ubicación de encaje en la abertura de colisa (37) hacia el interior radialmente por debajo del nivel de la colisa de conmutación (3) con compresión adicional del al menos un elemento de resorte (16) y entonces mediante pivotado posterior de la palanca de manejo (1) a la

posición de pivotado (D) que representa el estado de funcionamiento "ubicación de prueba" se desliza a lo largo por debajo de la colisa de conmutación (3).

22. Vehículo, que contiene un equipo de freno de estacionamiento según una de las reivindicaciones anteriores.



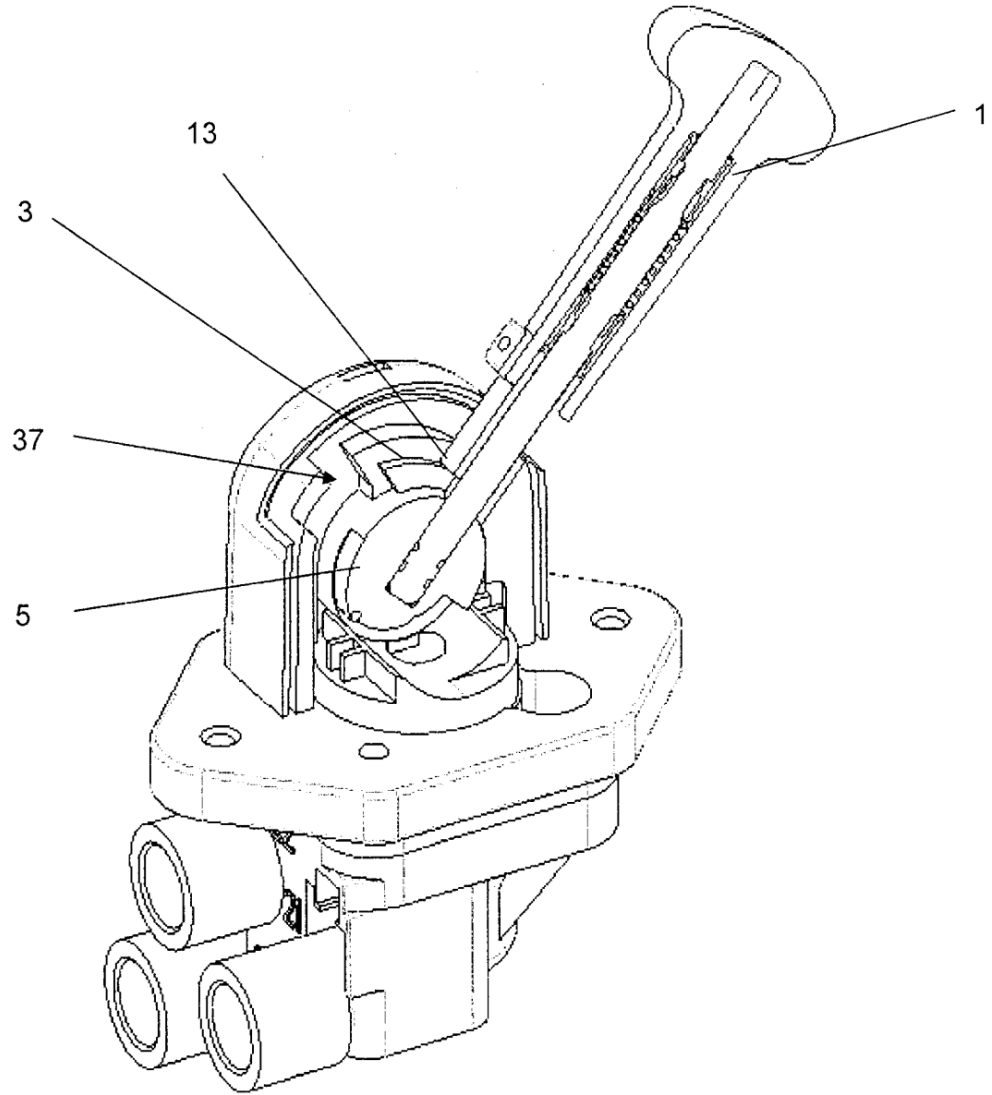


FIG.2

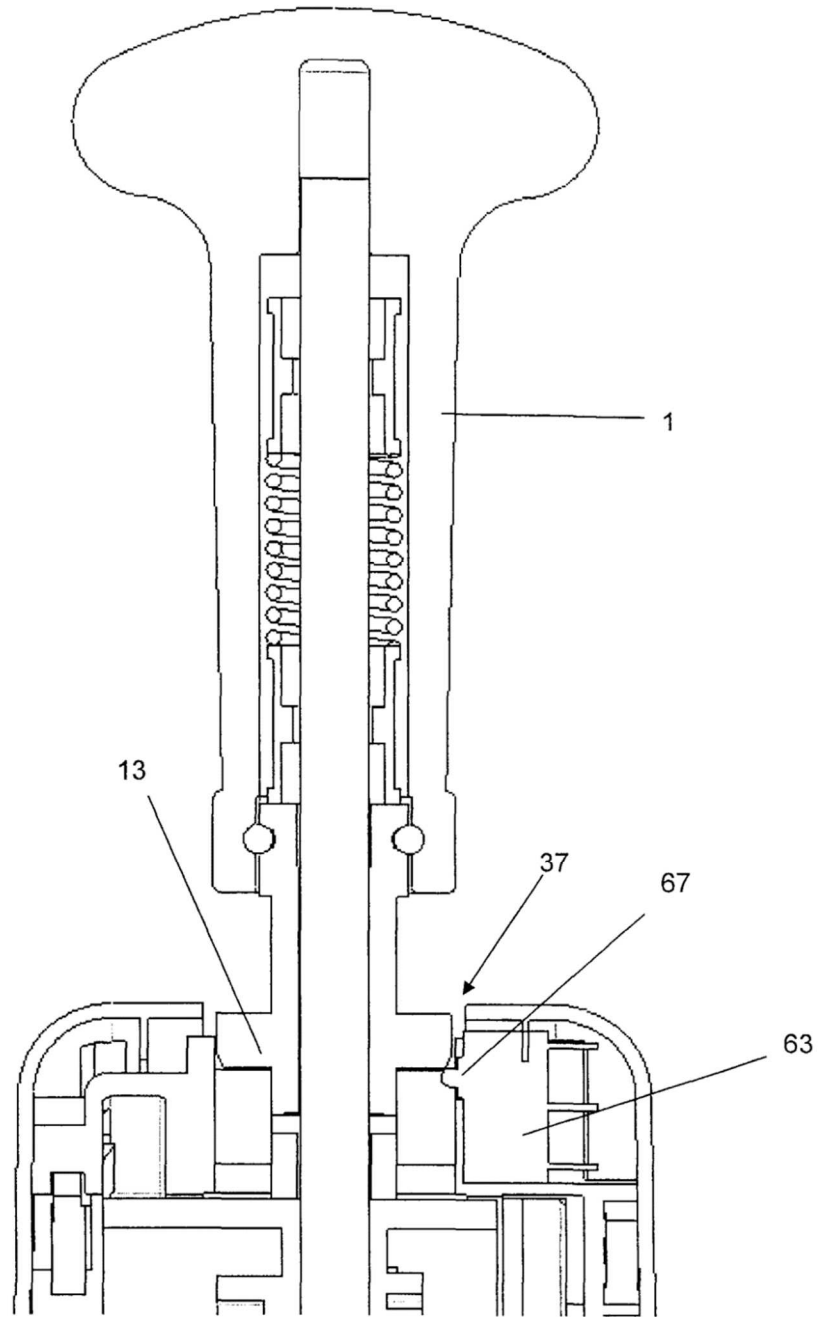


FIG.3

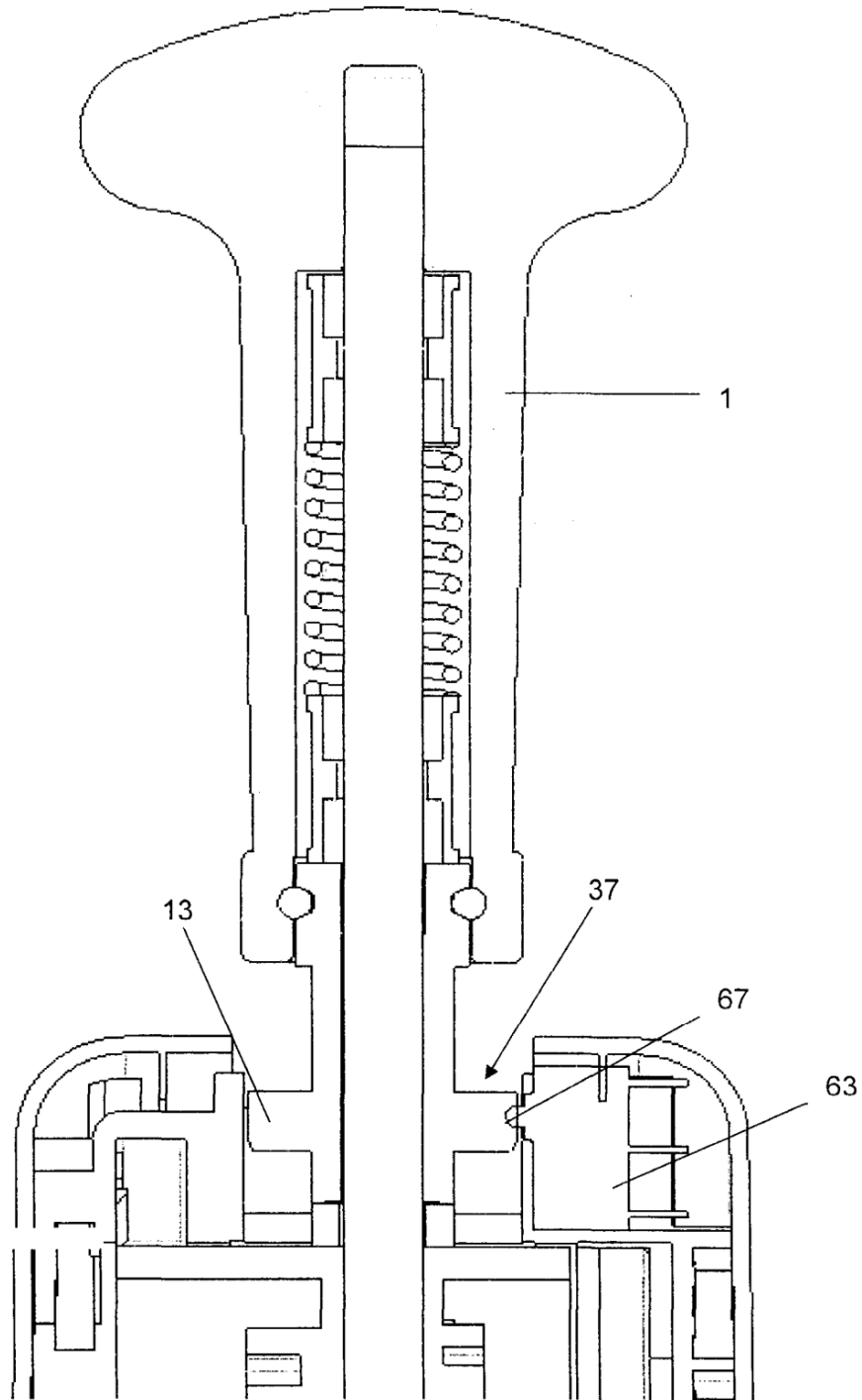


FIG.4

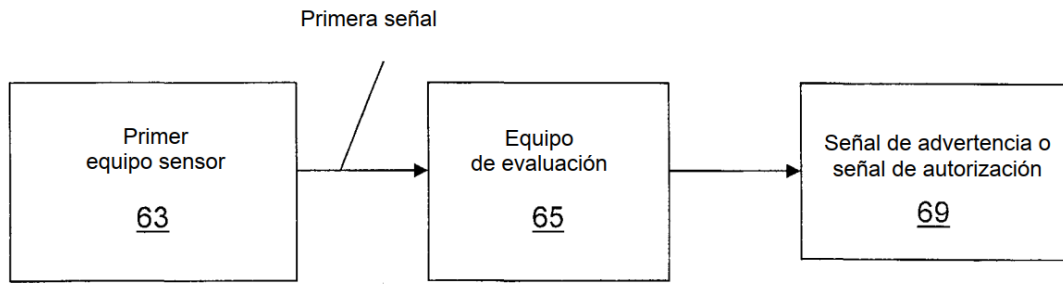


FIG.5

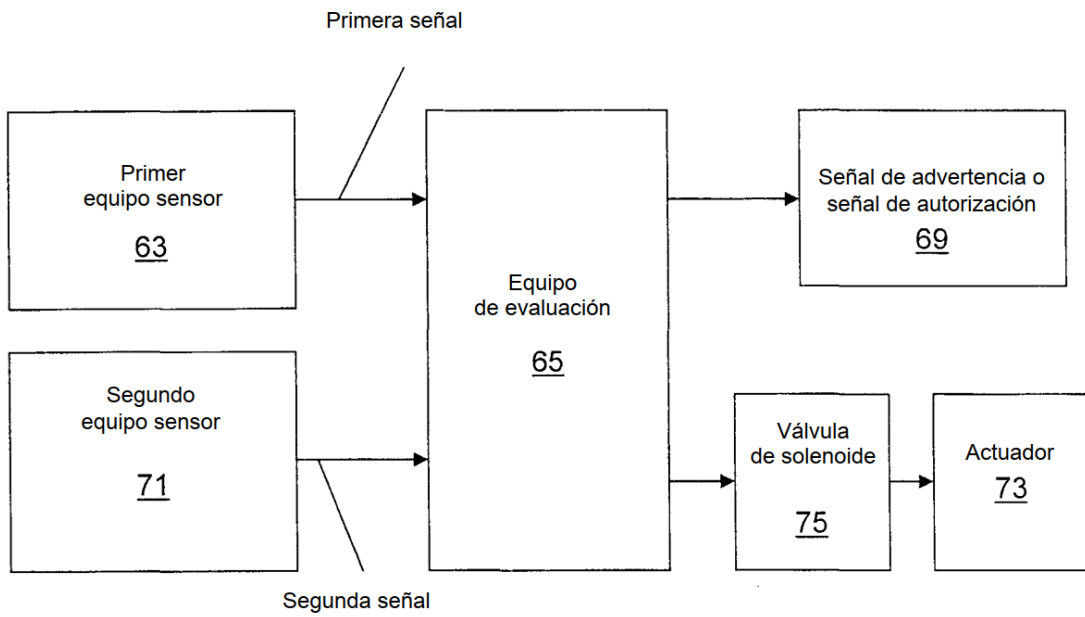


FIG.6

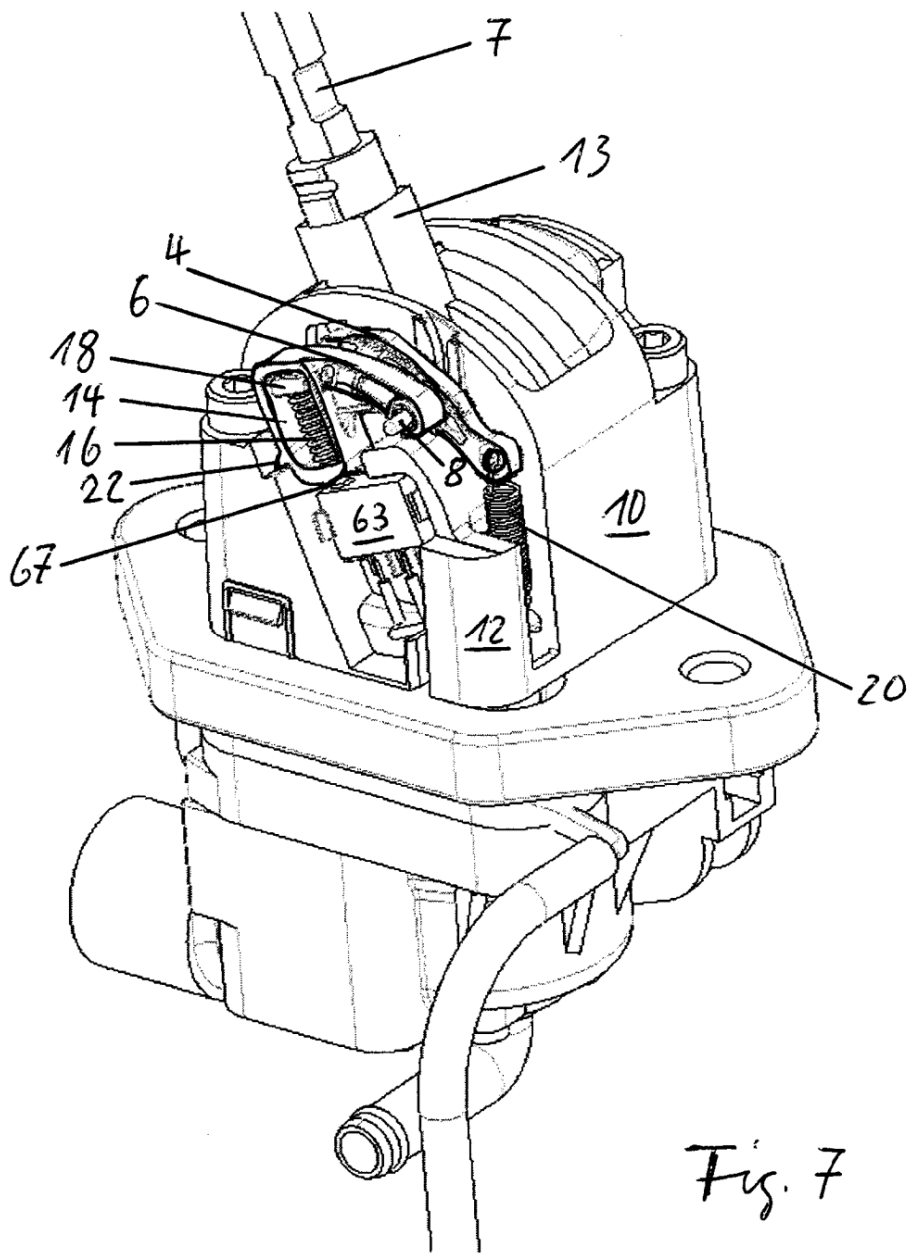


Fig. 7

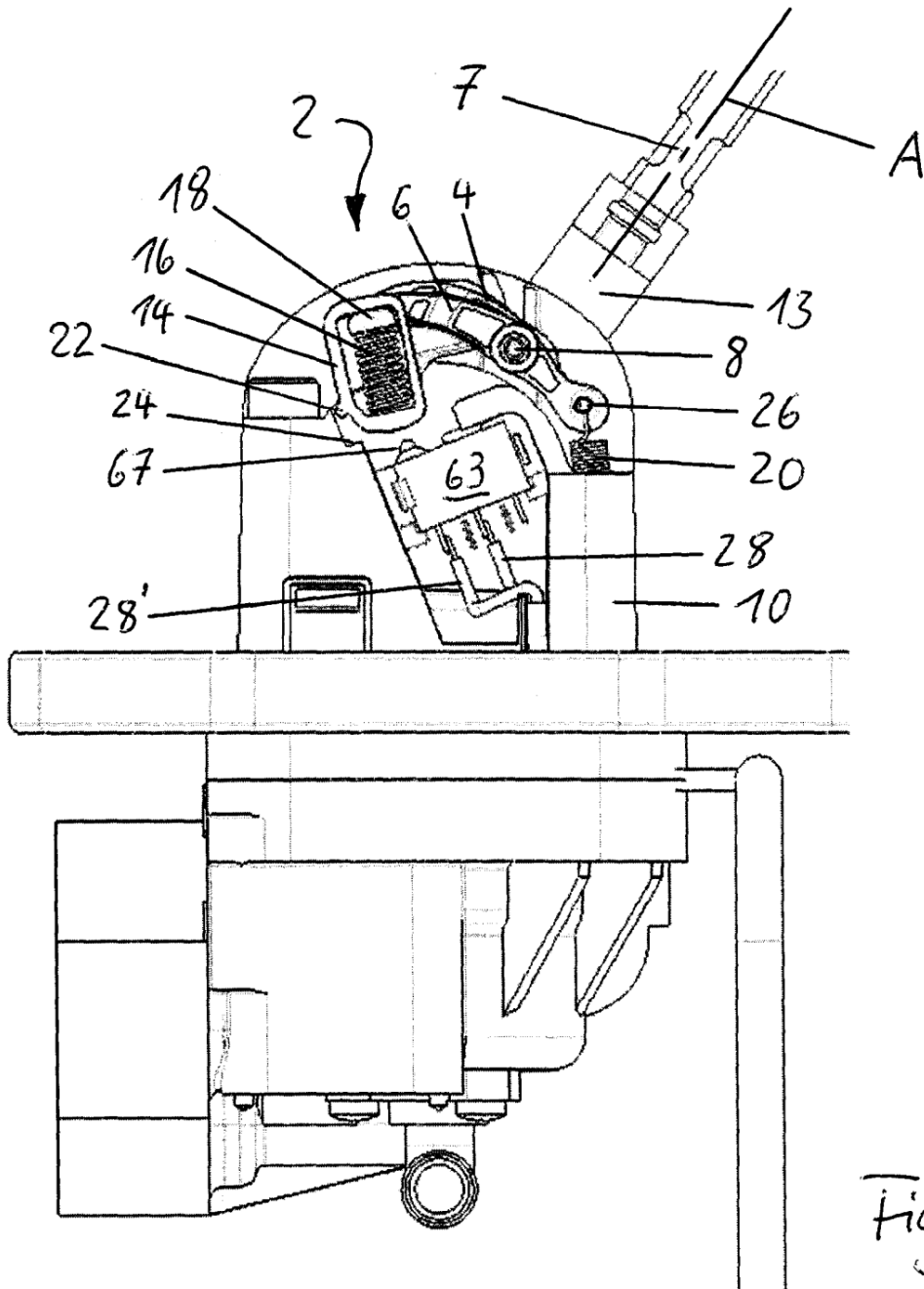


Fig. 8

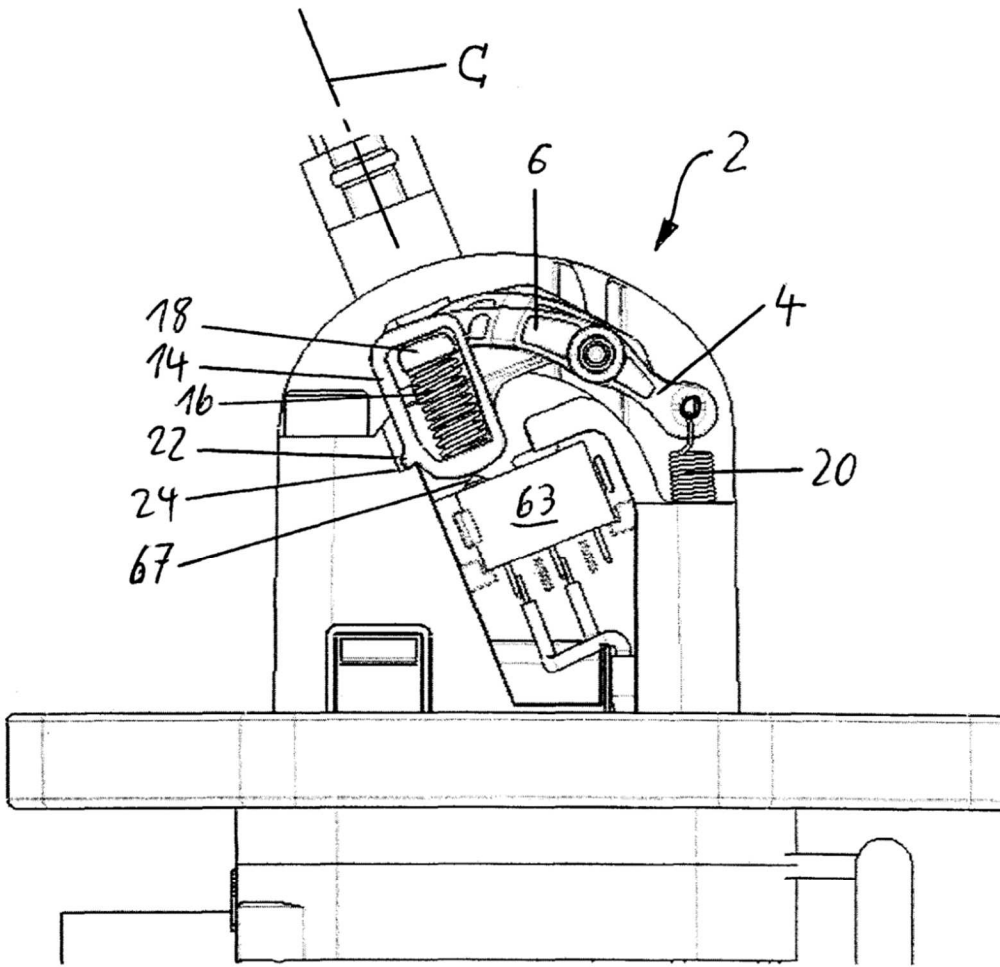


Fig. 9

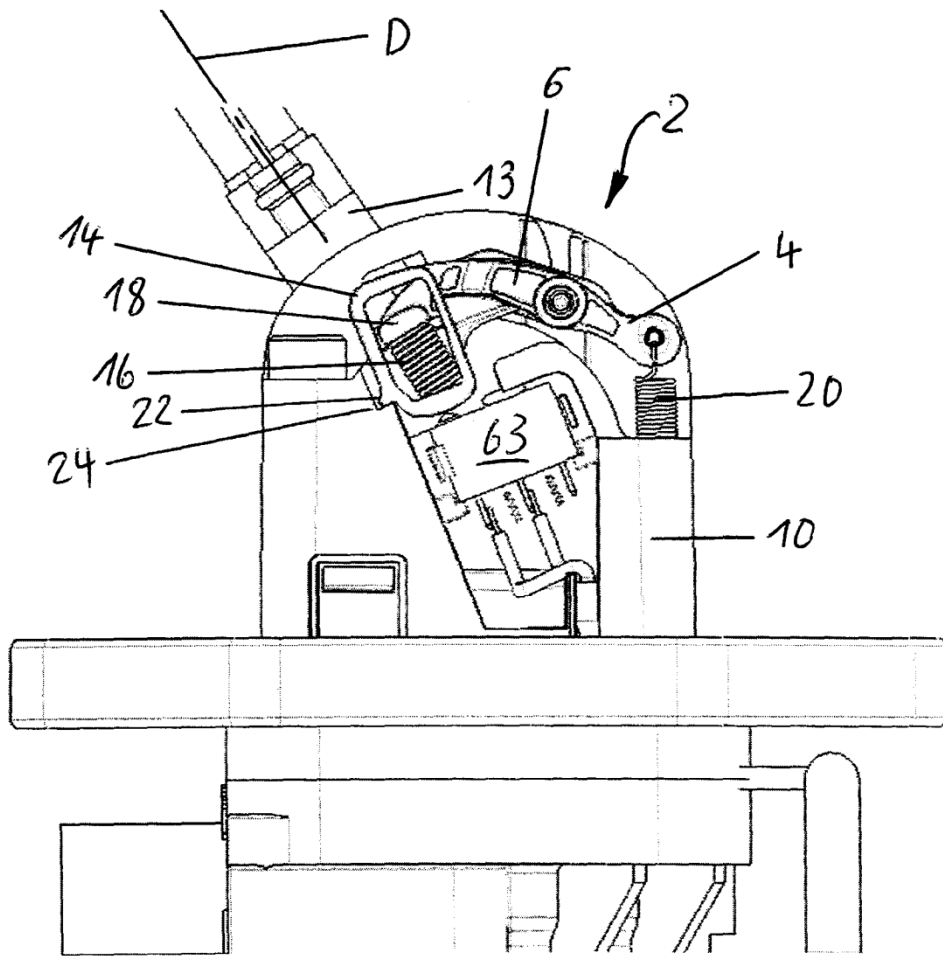


Fig. 10

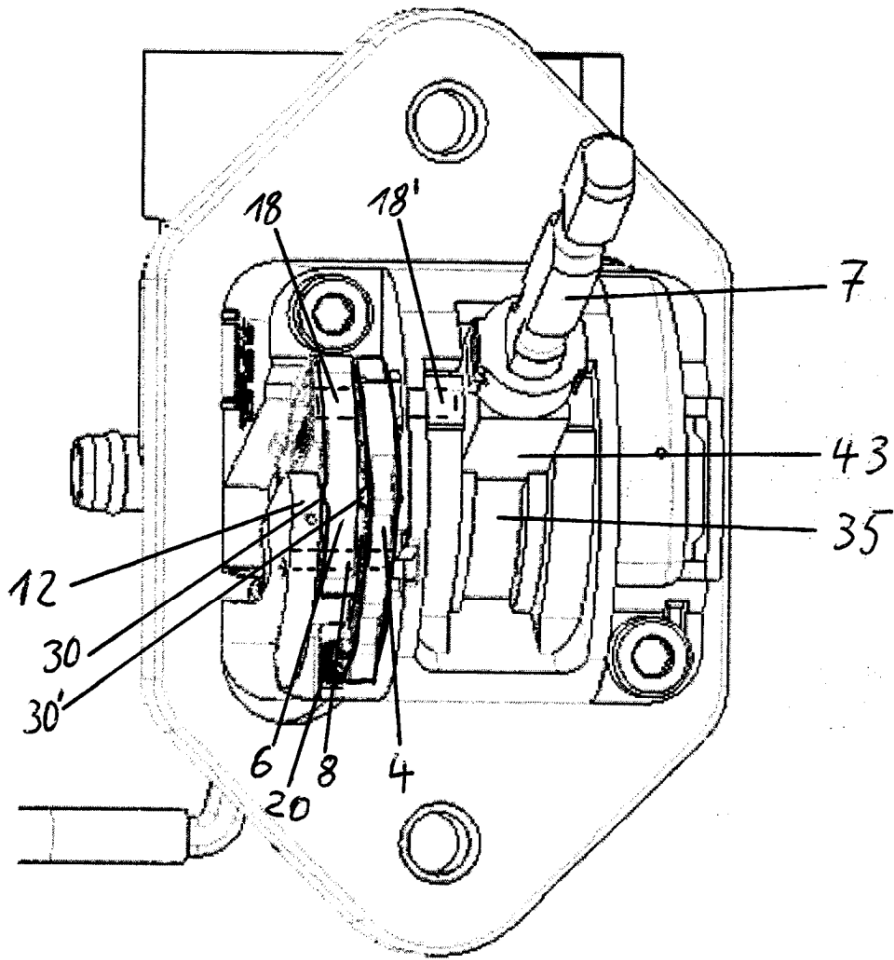


Fig. 11