(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **3 014 601**

(51) Int. Cl.:

B62D 53/08 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.06.2020 PCT/EP2020/068327**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **14.01.2021 WO21004829**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2020 E 20735389 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.02.2025 EP 3996977**

(54) Título: **Dispositivo antirrobo para semirremolques, pivote central y semirremolque**

(30) Prioridad:

08.07.2019 DE 102019118398

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.04.2025

(73) Titular/es:

JOST-WERKE DEUTSCHLAND GMBH (100.00%)
Siemensstraße 2
63263 Neu-Isenburg, DE

(72) Inventor/es:

ALGÜERA, JOSÉ MANUEL

(74) Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo antirrobo para semirremolques, pivote central y semirremolque

La invención se refiere a un dispositivo antirrobo para semirremolques con un elemento de aseguramiento que puede moverse de una posición de reposo retraída a una posición de aseguramiento extendida y viceversa, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

La invención también se refiere a un pivote central y a un semirremolque.

Como dispositivos antirrobo se conocen las denominadas cerraduras de pivote central. Están configurados en forma de olla y se empujan desde abajo sobre el pivote central fijado a la placa de soporte de la quinta rueda y se enclavan con una cerradura. Una cerradura de pivote central de este tipo impide que el semirremolque pueda acoplarse correctamente a una cabeza tractora.

Sin embargo, estas cerraduras de pivote central tienen la desventaja de que tienen un peso relativamente alto y el conductor debe colocarlos debajo de la placa de soporte de la quinta rueda. Para ello, el conductor tiene que meterse debajo del semirremolque, lo que, por un lado, lleva mucho tiempo y, por otro lado, puede ensuciar y, dado el caso, lesionar al conductor.

Por el documento DE 29 20 689 A1 se conoce un dispositivo de bulón como dispositivo antirrobo. El dispositivo de bulón presenta un bulón móvil que está dispuesto cerca del pivote central en la trayectoria de aproximación de los medios de acoplamiento de la quinta rueda dispuestos en la unidad tractora. El bulón puede moverse a una posición retraída al semirremolque y a una posición que sobresale del semirremolque, estando previstos medios de cierre, bloqueo o enclavamiento para inmovilizar el bulón al menos en la posición extendida. El bulón está provisto de una cerradura que puede accionarse mediante una llave de seguridad. Este dispositivo antirrobo también tiene la desventaja de que el conductor tiene que meterse debajo del semirremolque y accionar manualmente un pestillo por medio de la llave para inmovilizar el bulón en la posición de reposo o en la posición extendida. Otra desventaja consiste en que en la placa de suelo del semirremolque debe realizarse el agujero correspondiente para instalar allí el dispositivo antirrobo.

El documento US 4.614.357 A describe un dispositivo antirrobo que también está dispuesto delante del pivote central en el sentido de marcha y requiere una abertura separada en la placa de suelo del remolque. El dispositivo antirrobo comprende también un bulón que puede desplazarse en dirección vertical y que es accionado a distancia por un cilindro neumático con un movimiento horizontal a través de una guía de enlace. Por medio de la guía de colisa, el bulón se desplaza de una posición de reposo a una posición de aseguramiento y viceversa. Este dispositivo requiere un gran espacio de instalación, pudiendo verse perjudicada la función de la guía de colisa expuesta.

En el documento DE 20 2010 013 121 U1, delante del pivote central en el sentido de marcha está previsto un equipo de bulón que también puede accionarse a través de una guía de colisa. En el documento US-A-6 394 480 se describe un dispositivo antiacoplamiento para un semirremolque para impedir el acoplamiento del pivote central de un semirremolque a la quinta rueda de una unidad tractora. Este dispositivo se compone de una disposición de carcasa que está montada dentro de un radio determinado del pivote central y que presenta una semiesfera para engranar en la quinta rueda de la unidad tractora, cuando la semiesfera está enclavada en una posición activa por una disposición de enclavamiento. El dispositivo antiacoplamiento puede moverse entre una posición activa y una pasiva mediante un sistema de válvula neumática.

El documento US-A-3647243 divulga un dispositivo de acoplamiento que puede cerrarse para un remolque de camión con un bulón que puede ser movido axialmente hacia fuera de la placa de base para acoplarse a una placa de acoplamiento de una unidad tractora. Este documento divulga un dispositivo antirrobo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

El objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo antirrobo que presente un alto nivel de seguridad de funcionamiento y pueda instalarse de manera sencilla en un semirremolque con pivote central.

También es el objetivo de la invención proporcionar un pivote central correspondiente, así como un semirremolque con un pivote central y un dispositivo antirrobo.

Este objetivo se consigue con un dispositivo antirrobo de acuerdo con la reivindicación 1.

El objetivo también se consigue con un pivote central de acuerdo con la reivindicación 13 y un semirremolque de acuerdo con la reivindicación 14.

El dispositivo antirrobo para semirremolques comprende al menos un elemento de aseguramiento que puede moverse desde una posición de reposo retraída a una posición de aseguramiento extendida y viceversa, y un equipo de accionamiento que presenta un elemento de ajuste que ataca en el elemento de aseguramiento.

El equipo de accionamiento presenta un primer medio de ajuste que ataca en el elemento de aseguramiento y que mueve el elemento de aseguramiento de la posición de aseguramiento a la posición de reposo y lo mantiene en esta posición de reposo. El elemento de ajuste mueve el elemento de aseguramiento de la posición de reposo a la posición de aseguramiento y mantiene el elemento de aseguramiento en la posición de aseguramiento.

El semirremolque presenta un pivote central.

El elemento de aseguramiento es un componente adicional al pivote central.

Preferentemente, el pivote central está dispuesto de forma estacionaria en el semirremolque.

La posición de reposo del elemento de aseguramiento se refiere a una posición retraída o retirada del elemento de aseguramiento, en la que el elemento de aseguramiento no tiene ninguna función y no obstaculiza ni impide el acoplamiento del semirremolque por medio del pivote central dispuesto de forma estacionaria.

La posición de aseguramiento del elemento de aseguramiento se refiere a una posición extendida del elemento de aseguramiento, en la que el elemento de aseguramiento cumple su función de aseguramiento e impide el acoplamiento del semirremolque.

La ventaja del dispositivo antirrobo consiste en que el equipo de accionamiento para mover el elemento de aseguramiento de la posición de aseguramiento a su posición de reposo, por un lado, y de la posición de reposo a su posición de aseguramiento, por otro, prevé dos componentes diferentes, en concreto, el elemento de ajuste y el primer medio de ajuste que actúan independientemente el uno del otro sobre el elemento de aseguramiento. El elemento de ajuste y el primer medio de ajuste atacan preferentemente en lados diferentes del elemento de aseguramiento.

Mediante esta división de funciones entre dos componentes se consigue un alto nivel de seguridad operativa.

Preferentemente, el elemento de ajuste se mueve de una posición de liberación a una posición de bloqueo y viceversa.

La posición de liberación se refiere a una posición del elemento de ajuste, en la que el elemento de aseguramiento puede moverse a su posición de reposo. Preferentemente, el elemento de ajuste se suelta del elemento de aseguramiento y deja vía libre para el elemento de aseguramiento.

La posición de bloqueo designa una posición del elemento de ajuste, en la que el elemento de aseguramiento está bloqueado en su posición de aseguramiento. En esta posición, el elemento de aseguramiento no puede ser desplazado manualmente a su posición de reposo de forma no autorizada.

Preferentemente, el primer medio de ajuste comprende un primer equipo de resorte. Preferentemente, el primer equipo de resorte es un resorte de compresión.

Cuando el elemento de aseguramiento se mueve de la posición de reposo a la posición de aseguramiento, se tensa el primer equipo de resorte. Cuando el elemento de ajuste ataca en el elemento de aseguramiento, el elemento de ajuste hace que el elemento de aseguramiento se mueva a la posición de aseguramiento. El elemento de ajuste se mueve de la posición de liberación a la posición de bloqueo. Mientras el elemento de ajuste permanezca en la posición de bloqueo y mantenga el elemento de aseguramiento en la posición de aseguramiento, permanece tensado el primer equipo de resorte.

Solo cuando el elemento de ajuste retrocede de la posición de bloqueo a la posición de liberación, el primer equipo de resorte puede destensarse de nuevo y presionar el elemento de aseguramiento hacia su posición de reposo. Por lo tanto, el elemento de aseguramiento adopta automáticamente su posición de reposo cuando el elemento de ajuste se mueve a su posición de liberación.

De acuerdo con la invención, el equipo de accionamiento presenta un segundo medio de ajuste que mueve el elemento de ajuste de la posición de liberación a la posición de bloqueo. Preferentemente, el segundo medio de ajuste mantiene el elemento de ajuste en la posición de bloqueo.

De acuerdo con la invención, el segundo medio de ajuste comprende un segundo equipo de resorte. Preferentemente, el segundo equipo de resorte es un resorte de compresión.

Este segundo equipo de resorte se tensa cuando el elemento de ajuste se mueve de la posición de bloqueo a la posición de liberación.

El elemento de ajuste se desplaza automáticamente a la posición de bloqueo, porque el segundo equipo de resorte presiona el elemento de ajuste hacia la posición de bloqueo debido a su fuerza de resorte.

Preferentemente, la fuerza de resorte del segundo equipo de resorte es mayor que la fuerza de resorte del primer equipo de resorte. Esto tiene la ventaja de que el elemento de aseguramiento siempre es presionado hacia la posición de aseguramiento y se mantiene en la posición de aseguramiento, en concreto, hasta que el elemento de ajuste es movido activamente a su posición de liberación desde fuera, superando la fuerza de resorte del segundo equipo de resorte. Solo entonces, el primer equipo de resorte puede presionar el elemento de aseguramiento hasta la posición de reposo, en particular de forma automática.

Preferentemente, entre el elemento de aseguramiento y el elemento de ajuste está dispuesto un equipo de transmisión. Preferentemente, el elemento de aseguramiento y el elemento de ajuste forman un equipo de transmisión. Preferentemente, un recorrido de ajuste más largo del elemento de ajuste se traduce en un recorrido de ajuste más corto del elemento de aseguramiento.

Preferentemente, el elemento de ajuste tiene un contorno de desviación que durante el movimiento del elemento de ajuste a su posición de bloqueo engrana en el elemento de aseguramiento y mueve el elemento de aseguramiento a su posición de aseguramiento.

Preferentemente, también el elemento de aseguramiento tiene un contorno de desviación. Ambos contornos de desviación actúan preferentemente juntos y forman un equipo de transmisión. Los contornos de desviación pueden ser, por ejemplo, biseles de entrada. Preferentemente, tanto el elemento de aseguramiento como el elemento de ajuste tienen respectivamente al menos un bisel de entrada. Los biseles de entrada facilitan el ataque del elemento de ajuste en el elemento de aseguramiento. Preferentemente, el bisel de entrada del elemento de aseguramiento tiene un ángulo de inclinación α y el bisel de entrada del elemento de ajuste tiene el ángulo de inclinación β. Por un ángulo de inclinación se entiende el ángulo entre la superficie de inclinación del bisel de entrada y una perpendicular a la dirección de movimiento del elemento de aseguramiento o del elemento de ajuste.

El ángulo de inclinación se selecciona preferentemente de forma que se produzca una autoinhibición. La autoinhibición tiene la ventaja de que el elemento de aseguramiento no puede cambiarse de su posición de aseguramiento a su posición de reposo de forma no autorizada, por ejemplo, a mano.

Preferentemente, las direcciones de movimiento del elemento de aseguramiento y del elemento de ajuste son perpendiculares entre sí. En este caso, preferentemente es aplicable $\alpha < \beta$. Preferentemente, α está comprendido entre 2° y 10°.

A medida que avanza el movimiento del elemento de ajuste hacia su posición de bloqueo, los biseles de entrada se suben uno al otro, por lo que el elemento de aseguramiento es movido de la posición de reposo a la posición de aseguramiento.

El movimiento del elemento de ajuste de la posición de bloqueo a la posición de liberación, que desactiva el dispositivo antirrobo, es el único movimiento que puede o debe ser iniciado únicamente por el conductor y se realiza preferentemente de forma mecánica o electromecánica.

En la forma de realización mecánica, el equipo de accionamiento tiene preferentemente al menos un elemento de tracción, como por ejemplo una varilla o un cable Bowden, que en un primer extremo está fijado al elemento de ajuste. Tirando del elemento de tracción, el elemento de ajuste se mueve de la posición de bloqueo a la posición de liberación.

Preferentemente, en un segundo extremo del elemento de tracción está previsto un equipo de cierre que puede bloquearse y desbloquearse por medio de una llave, por ejemplo. Por llave se entiende preferentemente una llave mecánica o una contraseña que puede introducirse en el equipo de cierre por medio de un teclado. De este modo, se garantiza que solo se pueda tirar del elemento de tracción si previamente se ha desbloqueado el equipo de cierre.

En la forma de realización electromecánica, el equipo de accionamiento presenta preferentemente un actuador que mueve el elemento de ajuste de su posición de bloqueo a la posición de liberación. El actuador es un componente que convierte las señales eléctricas en movimiento mecánico. Preferentemente, en el elemento de ajuste está dispuesta una varilla en la que ataca el actuador. El actuador está concebido de tal manera que el actuador tira de la varilla contra la fuerza de muelle del segundo equipo de resorte.

El actuador tiene la ventaja de que el equipo de accionamiento puede accionarse eléctricamente, por ejemplo, por medio de un mando a distancia.

Preferentemente, el actuador está conectado eléctricamente a un equipo de control, por medio del cual se puede controlar el actuador.

Preferentemente, el equipo de control presenta el equipo de cierre que se puede bloquear y desbloquear por medio de una llave, por ejemplo. De esta manera, se garantiza que el actuador solo pueda accionarse cuando el equipo de cierre haya sido desbloqueado.

Preferentemente, el elemento de aseguramiento es un bulón. Si el dispositivo antirrobo se instala en un semirremolque, el bulón está dispuesto preferentemente en dirección vertical y se desplaza en dirección vertical entre su posición de reposo y la posición de aseguramiento.

Preferentemente, el elemento de ajuste y el elemento de aseguramiento están dispuestos de tal manera que la dirección de movimiento del elemento de ajuste es perpendicular a la dirección de movimiento del elemento de aseguramiento. De esta manera, se crea una disposición que ahorra espacio y resulta particularmente adecuada para su instalación en un semirremolque.

En esta forma de realización, con una orientación vertical del elemento de aseguramiento, el elemento de ajuste está preferentemente orientado horizontalmente y se puede mover en dirección horizontal.

De acuerdo con otra forma de realización, está previsto un equipo de vigilancia para vigilar la posición de ajuste del elemento de aseguramiento y/o del elemento de ajuste.

El equipo de vigilancia presenta preferentemente al menos un sensor, en particular al menos un interruptor de proximidad, para determinar la posición de ajuste del elemento de aseguramiento o del elemento de ajuste.

Preferentemente, están previstos dos sensores de este tipo, estando asignado respectivamente un sensor al elemento de aseguramiento y un sensor al elemento de ajuste.

El equipo de vigilancia puede, por ejemplo, emitir señales acústicas y/u ópticas, como señales de alarma, en función de la respectiva posición de ajuste del elemento de aseguramiento y/o del elemento de ajuste, de modo que el intento de manipulación no autorizada del dispositivo antirrobo se indique o comunique inmediatamente al personal operario y se incite a las personas no autorizadas a dejar la manipulación. Para ello, el equipo de vigilancia está conectado preferentemente a un equipo de indicación acústica y/u óptica correspondiente o el equipo de vigilancia presenta un equipo de indicación de este tipo.

Preferentemente, el equipo de vigilancia está conectado eléctricamente al equipo de control y/o al equipo de cierre. Por medio del equipo de vigilancia se comprueba si las órdenes del equipo de control han conducido realmente al resultado deseado, es decir, si, por ejemplo, el elemento de aseguramiento se ha movido realmente a la posición de aseguramiento o la posición de reposo.

Al menos el elemento de aseguramiento y el elemento de ajuste, así como al menos los medios de accionamiento del equipo de accionamiento, están dispuestos preferentemente en una carcasa. Preferentemente, el equipo de vigilancia también está alojado en la carcasa.

De este modo, se crea una unidad compacta que puede montarse fácilmente en la abertura de la pared de suelo del semirremolque, prevista para el seguro antirrobo.

Preferentemente, la carcasa es un plato de pivote central. El plato de pivote central es un componente que se fija, en particular por soldadura, en una abertura de la pared de suelo del semirremolque. El pivote central se fija al plato de pivote central, en particular mediante tornillos. En esta forma de realización, la abertura de paso para el elemento de aseguramiento se encuentra en el plato de pivote central, de modo que se suprime una abertura adicional para el dispositivo antirrobo en la pared de suelo del semirremolque. Dado que la abertura en la pared de suelo del semirremolque, necesaria de todos modos para la instalación del pivote central, puede utilizarse también para el dispositivo antirrobo, los costes de instalación se reducen significativamente.

Otra ventaja consiste en que el elemento de aseguramiento está dispuesto tan cerca del pivote central que el gancho de cierre de un acoplamiento de quinta rueda, que normalmente agarra el pivote central, no puede agarrar ni el pivote central ni el elemento de aseguramiento situado en la posición de aseguramiento. Por lo tanto, el elemento de aseguramiento puede disponerse en cualquier posición de un círculo alrededor del pivote central. Por lo tanto, no es imprescindible que el elemento de aseguramiento esté dispuesto delante del pivote central en el sentido de marcha. El elemento de aseguramiento puede, por ejemplo, estar dispuesto también detrás o junto al pivote central en el sentido de marcha.

Esta forma de realización tiene la ventaja adicional de que el diámetro D_1 del elemento de aseguramiento puede ser menor que el diámetro D_2 del pivote central.

El desmontaje, la destrucción o la manipulación no autorizada del dispositivo antirrobo se dificultan en gran medida o incluso se impide y no son posibles sin desmontar o dañar la fijación del pivote central o el propio pivote central. El semirremolque ya no se puede remolcar si el pivote central está dañado o ya no está fijado correctamente. Otra ventaja consiste en que el pivote central con el dispositivo antirrobo puede comercializarse como unidad completa e instalarse como tal.

Una segunda alternativa no reivindicada se refiere a un dispositivo antirrobo para semirremolques con un plato de

pivote central para un pivote central y con al menos un elemento de aseguramiento que puede moverse de una posición de reposo retraída a una posición de aseguramiento extendida y viceversa, y con un equipo de accionamiento que ataca en el elemento de aseguramiento, estando al menos el elemento de aseguramiento dispuesto de forma móvil en el plato de pivote central. Preferentemente, al menos también el medio de ajuste del equipo de accionamiento está dispuesto en el plato de pivote central del pivote central. El plato de pivote central forma una carcasa robusta en la que preferentemente están dispuestos al menos el elemento de aseguramiento y el elemento de ajuste, así como al menos los medios de ajuste del equipo de accionamiento.

Preferentemente, también el equipo de vigilancia está dispuesto en el plato de pivote central.

Preferentemente, el pivote central presenta una brida de fijación que presenta una abertura de paso para el elemento de aseguramiento. La ventaja consiste en que el elemento de aseguramiento está situado directamente en el pivote central y no es necesaria una abertura adicional para el dispositivo antirrobo en la pared de suelo del semirremolque.

La invención también se refiere a un pivote central con un plato de pivote central que puede fijarse a una pared de suelo de un semirremolque, presentando el plato de pivote central el dispositivo antirrobo de acuerdo con la invención. Preferentemente, el pivote central presenta una brida de fijación con la que el pivote central puede fijarse al plato de pivote central, presentando la brida de fijación una abertura de paso para el elemento de aseguramiento.

El pivote central tiene una longitud L y, en su posición de aseguramiento, el elemento de aseguramiento tiene preferentemente una longitud Ls de al menos L/10, en particular de al menos L/8 y de manera particularmente preferente de L/3 en relación con el lado inferior de una placa de suelo del semirremolque.

Preferentemente $Ls \leq L$.

La longitud Ls debe seleccionarse preferentemente de tal manera que el elemento de aseguramiento se extienda al menos 5 mm, preferentemente al menos 7 mm en la dirección axial dentro de la cintura del pivote central, lo que impide eficazmente que el pivote central sea agarrado por el gancho de cierre de la quinta rueda.

El elemento de aseguramiento tiene un diámetro D1 que es preferentemente mayor que el diámetro mayor D2 del pivote central. Esta forma de realización es ventajosa en particular si el elemento de aseguramiento está dispuesto delante del pivote central en el sentido de marcha.

El diámetro D_1 del elemento de aseguramiento es preferentemente $D_1 = 8$ mm o $D_1 > 8$ mm, en particular superior a 10 mm. Esto impide que el pivote central pueda alcanzar su posición final en la quinta rueda de un vehículo tractor en caso de un acoplamiento no autorizado del semirremolque. Esto es particularmente ventajoso si el elemento de aseguramiento está dispuesto delante del pivote central en el sentido de marcha. El diámetro D_1 puede ser de 100 mm como máximo, en particular de 90 mm como máximo, de forma particularmente preferente de 50 mm como máximo.

El diámetro D1 del elemento de aseguramiento puede ser preferentemente menor o igual que el diámetro D2, si el elemento de aseguramiento está dispuesto en el plato de pivote central.

De este modo se consigue que falle cualquier intento de acoplar el semirremolque al vehículo tractor eventualmente a través del elemento de aseguramiento. También se puede impedir eficazmente que el elemento de aseguramiento se retraiga más allá del punto estrecho de la boca de entrada de la quinta rueda.

La invención también se refiere a un semirremolque con un pivote central y con un dispositivo antirrobo de acuerdo con la invención, en el que el al menos un elemento de aseguramiento está dispuesto en el semirremolque, de tal manera que el elemento de aseguramiento impide el acoplamiento del pivote central en su posición de aseguramiento. El semirremolque también puede presentar dos dispositivos antirrobo de acuerdo con la primera alternativa.

Preferentemente, el elemento de aseguramiento o los elementos de aseguramiento sobresalen del lado inferior del semirremolque en su posición de aseguramiento en una zona de entrada, estando delimitada la zona de entrada por una línea A que pasa por el pivote central y es perpendicular a una línea central M del semirremolque y por el canto delantero del semirremolque.

La anchura B de la zona de entrada se limita preferentemente a la anchura de una quinta rueda y es preferentemente $B \leq 1$ m, en particular $B \leq 0{,}8$ m. De manera particularmente preferente, al menos un elemento de aseguramiento está dispuesto en la trayectoria de entrada dentro de la zona de entrada de la quinta rueda, en particular en una línea central M de la zona de entrada.

Preferentemente, el elemento de aseguramiento está dispuesto delante del pivote central en el sentido de marcha del semirremolque.

Preferentemente, el elemento de aseguramiento está dispuesto en dirección vertical, es decir, perpendicularmente a

la pared de suelo del semirremolque.

Si el dispositivo antirrobo presenta un elemento de tracción, como una varilla o un cable Bowden para accionar el elemento de ajuste, estos componentes están dispuestos preferentemente dentro del semirremolque, por ejemplo, en el interior de un travesaño del semirremolque. Esto tiene la ventaja de que el elemento de tracción no es accesible desde fuera y, por lo tanto, no se puede tirar de él sin autorización evitando el equipo de cierre para desactivar el dispositivo antirrobo. Tanto el elemento de tracción como el elemento de ajuste y el segundo medio de ajuste están dispuestos preferentemente en horizontal, es decir, paralelamente a la pared de suelo del semirremolque.

El equipo de cierre está dispuesto preferentemente dentro del semirremolque. El equipo de cierre está dispuesto preferentemente de tal manera que solo sea accesible desde el lado derecho o izquierdo del semirremolque en la medida en que pueda manejarse para accionarse.

A continuación, se explican con más detalle las formas de realización a modo de ejemplo con la ayuda de los dibujos, que no están a escala.

Muestran:

La figura 1a	una vista en sección de una primera forma de realización del dispositivo antirrobo con un elemento de aseguramiento en posición de aseguramiento,
la figura 1b	el dispositivo antirrobo mostrado en la figura 1 con un elemento de aseguramiento en posición de reposo,
la figura 2	una vista en sección de un dispositivo antirrobo de acuerdo con una segunda forma de realización,
las figuras 3a,3b	representaciones ampliadas de una zona X en las figuras 1A y 1B,
la figura 4	una vista inferior de un semirremolque, y
la figura 5	una representación esquemática de los componentes individuales del dispositivo antirrobo.

La figura 1a muestra una sección transversal a través de un semirremolque 2, a través de un pivote central 10 y a través de un plato de pivote central 16 con un dispositivo antirrobo 20 de acuerdo con una primera forma de realización. El sentido de marcha del semirremolque 2 está designado por la flecha F.

El plato de pivote central 16 está dispuesto, en particular soldado, en una abertura 5 de la placa de suelo 4 del semirremolque 2. El pivote central 10 presenta una brida de fijación 14 y un pivote 12, que tiene un diámetro máximo D_2 y una longitud L. El pivote 12 tiene una cintura 13 con un diámetro D_3que es menor que el diámetro D_2. El gancho de cierre de la quinta rueda ataca en esta cintura 13 cuando el pivote central ha adoptado su posición final en la quinta rueda al acoplar el semirremolque. El pivote central 10 está fijado a la brida de fijación 14 por medio de tornillos de fijación 18 en el plato del pivote central 16.

El plato de pivote central 16 presenta una primera cámara 22, una segunda cámara 23 y una tercera cámara 24. Dentro de estas cámaras 22, 23, 24 está dispuesto el dispositivo antirrobo 20. El plato de pivote central 16 forma una carcasa 21 para el dispositivo antirrobo 20.

En la primera cámara 22 está dispuesto de forma desplazable en dirección vertical un elemento de aseguramiento 30 en forma de un bulón con el diámetro D_1. El elemento de aseguramiento 30 se encuentra en su posición de aseguramiento, en la que el bulón sobresale hacia abajo con una longitud Ls con respecto al lado inferior de la placa de suelo 4 del semirremolque 2. En esta representación, el diámetro D_1 es menor que el diámetro D_2. Con respecto al lado inferior de la brida de fijación 14, el elemento de aseguramiento 30 sobresale por una longitud Ls', para la cual es aplicable Ls' = Ls + grosor de la pared de suelo 4.

El elemento de aseguramiento 30 se extiende a través de una abertura de paso 26 en la pared inferior 25 de la primera cámara 22. Además, el elemento de aseguramiento 30 se extiende a través de una abertura de paso 15 en la brida de fijación 14.

El elemento de aseguramiento 30 presenta un collar anular 32. Entre el collar anular 32 y la pared de suelo 25 está dispuesto un primer medio de ajuste 34 del equipo de accionamiento 40, que en la forma de realización mostrada aquí está representado como un primer equipo de resorte 36. El primer equipo de resorte 36 es un resorte de compresión helicoidal. Dado que el elemento de aseguramiento 30 se encuentra en su posición de aseguramiento, el primer equipo de resorte 36 está comprimido y, por tanto, se encuentra en una posición pretensada.

La primera cámara 22, formada por un orificio vertical, linda en la zona superior con una segunda cámara 23, formada por un orificio dispuesto horizontalmente. En la segunda cámara 23 está dispuesto de forma desplazable en dirección horizontal un elemento de ajuste 42 del equipo de accionamiento 40. En las cámaras 22 y 23 se guían el elemento de aseguramiento 30 y el elemento de ajuste 42.

El elemento de ajuste 42 sobresale con una sección delantera hacia dentro de la primera cámara 22 y se encuentra

entre el elemento de aseguramiento 30 y la pared de techo 29a del plato de pivote central 16. En esta posición del elemento de ajuste 42, que se denomina posición de bloqueo, el elemento de aseguramiento 30 se mantiene en la posición de aseguramiento.

Al extremo posterior del elemento de ajuste 42 está fijado un elemento de tracción 46 en forma de varilla, que pasa por una pared lateral 29b hacia fuera de la carcasa 21 o del plato de pivote central 16 y es guiado por un travesaño 6, mostrado solo esquemáticamente, hasta una pared lateral 29a del semirremolque 2 (véase también la figura 4).

En el extremo de la varilla 46 está dispuesto un equipo de cierre 50, que puede bloquearse o desbloquearse por medio de una llave 51. El equipo de cierre 50 también puede presentar un dispositivo de entrada para introducir un código, por ejemplo. Una vez que ha sido desbloqueado el equipo de cierre 50, el operario puede tirar de la varilla 46 y así tirar del elemento de ajuste 42 de la posición de bloqueo a la posición de liberación, que se muestra en la figura 1b.

Entre el elemento de ajuste 42 y una pieza de bloqueo 28b en la pared lateral 29b está dispuesto un segundo medio de ajuste 44. En la forma de realización aquí representada, el segundo medio de ajuste 44 es un segundo equipo de resorte 45, que se comprime y, por tanto, se pretensa cuando se extrae la varilla 46 (véase también la figura 1b). El segundo equipo de resorte 45 es un resorte de compresión helicoidal.

En esta posición de liberación del elemento de ajuste 42, el elemento de aseguramiento 30 es presionado hacia arriba por el primer equipo de resorte 36 hasta la posición de reposo, en la que el elemento de aseguramiento 30 ya no sobresale con respecto a la placa de suelo 4.

En la tercera cámara 24, que se muestra esquemáticamente, está dispuesto un equipo de vigilancia 60 que está conectado al equipo de cierre 50 a través de una línea de señales 62.

El equipo de vigilancia 60 detecta la posición del elemento de ajuste y/o la posición del elemento de aseguramiento 30.

Las aberturas de instalación 27a, 27b están previstas en la pared superior 29a y la pared lateral 29b del plato de pivote central, que están cerradas con las correspondientes piezas de cierre 28a, 28b.

Mientras que las figuras 1a y 1b muestran la realización mecánica del equipo de accionamiento 40, la figura 2 muestra la forma de realización electromecánica.

La forma de realización mostrada en la figura 2 difiere de la forma de realización de la figura 1 en que la varilla 46 está acortada y se encuentra completamente dentro de la segunda cámara 23. Para el accionamiento está previsto un elemento de ajuste 48 que está conectado a través de un cable eléctrico 49 a un equipo de control 52 que también puede presentar el equipo de cierre 50. La figura 2 muestra el elemento de aseguramiento 30 en la posición de aseguramiento, conforme a la figura 1a.

Las figuras 3a y 3b muestran una vista ampliada del detalle X de las figuras 1a y 1b. En la figura 3a, el elemento de aseguramiento 30 se encuentra en la posición de aseguramiento. El elemento de aseguramiento 30 presenta un collar anular 32 que presenta en su lado superior un bisel de entrada 33 que actúa en conjunto con un bisel de entrada 43 en el extremo delantero del elemento de ajuste 42. El bisel de entrada 33 tiene un ángulo de inclinación α con respecto a la línea auxiliar H_1. El bisel de entrada 43 tiene un ángulo de inclinación β con respecto a la línea auxiliar H_2. Las líneas auxiliares H_1 y H_2 son perpendiculares a la respectiva dirección de movimiento del elemento de aseguramiento 30 y del elemento de ajuste 42. En la forma de realización mostrada aquí, el ángulo α es de - 15° y el ángulo β es de - 75°.

El elemento de ajuste 42 se encuentra en la posición de bloqueo y, por tanto, mantiene el elemento de aseguramiento 30 en la posición de aseguramiento en la que el segundo equipo de resorte 36 que ataca en el lado inferior del collar anular 32 está comprimido y, por tanto, tensado. Todo el bisel de entrada 43 del elemento de ajuste 42 está completamente en contacto con el bisel de entrada 33 del elemento de aseguramiento 30. Cuando se retira el elemento de ajuste 42, los dos biseles de entrada 33 y 43 se deslizan uno sobre el otro hasta alcanzar la posición de liberación mostrada en la figura 3b. En esta posición, el elemento de aseguramiento 30 se encuentra en posición de reposo y está en contacto con la pared de techo superior 29a.

En las figuras 3a, 3b, se muestran sensores 64, 66 en la pared lateral 29c de la carcasa, que pueden ser sensores de proximidad, por ejemplo. Estos sensores forman parte del equipo de vigilancia 60.

El sensor 64 está dispuesto cerca del elemento de ajuste 42 que presenta una ranura anular 47. En la figura 3b, la ranura anular 47 está opuesta al sensor 64.

El sensor 66 está dispuesto cerca del elemento de aseguramiento 30 que presenta una ranura anular 37. En la figura 3a, la ranura anular 37 está opuesta al sensor 64. Por medio de los sensores 64, 66 se detectan las posiciones de liberación y de bloqueo del elemento de ajuste 42 y las posiciones de reposo y de aseguramiento del elemento de

aseguramiento 30.

La figura 4 muestra una vista inferior de un semirremolque 2 que presenta ruedas 3 en la zona trasera y un pivote central 10 en la zona delantera en el sentido de marcha F. Perpendicularmente al sentido de marcha F o perpendicularmente al eje central M que pasa por el pivote central 10 está representada una línea A. Entre la línea A y el canto delantero 7 del semirremolque 2 hay una zona de entrada 8, delimitada lateralmente por las líneas C_1 y C_2 dispuestas paralelamente a la línea central M.

La anchura B de la zona de entrada 8 se orienta por la anchura de los acoplamientos de quinta rueda y es preferentemente inferior a 1 metro. En esta zona de entrada 8 puede estar dispuesto el dispositivo antirrobo 20 de acuerdo con la invención con el elemento de aseguramiento 30.

En la representación que aquí se muestra están previstos dos dispositivos antirrobo 20 con elementos de fijación 30, que se encuentran a los lados de la línea central M. Se muestra esquemáticamente un travesaño 6, en cuyo interior pueden disponerse, por ejemplo, el cable de señales 62, la varilla 46 o el cable o cables Bowden, que son guiados hasta un equipo de control 52 o equipo de cierre 50 dispuestos en una pared lateral 2a del semirremolque 2.

La figura 5 muestra una representación esquemática del dispositivo antirrobo 20 electromecánico para ilustrar la vinculación de los componentes individuales.

El actuador 48 está conectado por medio de un cable eléctrico 49 al equipo de control 52, que está conectado, por un lado, al equipo de cierre 50 y, por otro lado, a través de una línea de señales 62, al equipo de vigilancia 60. El equipo de vigilancia 60 comprende dos sensores 64, 66 para vigilar la posición de ajuste del elemento de aseguramiento 30 y del elemento de ajuste 42. El equipo de vigilancia comprende además un equipo de indicación 68 que, de acuerdo con las señales de los sensores 64, 68, indica visual o acústicamente, entre otras, las posiciones del elemento de aseguramiento 30 y del elemento de ajuste 42. El equipo de control 60 también puede estar conectado al equipo de cierre 50 para sincronizar las señales de los sensores 64, 66 con la situación de enclavamiento / desenclavamiento.

Lista de signos de referencia

2	Semirremolque
2a	Pared lateral
3	Rueda
4	Placa de suelo del semirremolque
5	Abertura en la placa de suelo
6	Travesaño
7	Canto delantero
8	Zona de entrada
10	Pivote central
12	Pivote
13	Cintura
14	Brida de fijación
15	Abertura de paso
16	Plato de pivote central
18	Tornillo de fijación
20	Dispositivo antirrobo
21	Carcasa
22	Primera cámara
23	Segunda cámara
24	Tercera cámara
25	Pared de suelo
26	Abertura de paso
27a,b	Abertura de instalación
28a,b	Pieza de cierre
29a	Pared de techo
29b	Pared lateral
29c	Pared lateral
30	Elemento de aseguramiento
32	Collar anular
33	Bisel de entrada
34	Primer elemento de ajuste
36	Primer equipo de resorte
37	Ranura anular
40	Equipo de accionamiento
42	Elemento de ajuste
43	Bisel de entrada

44	Segundo medio de ajuste
45	Segundo equipo de resorte
46	Elemento de tracción, varilla
47	Ranura anular
48	Actuador
49	Cable eléctrico
50	Equipo de cierre
51	Llave
52	Equipo de control
60	Equipo de vigilancia
62	Línea de señales
64	Sensor
66	Sensor
68	Equipo de indicación
A	Línea
B	Anchura de la zona de entrada 8
C1	Línea de delimitación de la zona de entrada 8
C2	Línea de delimitación de la zona de entrada 8
F	Sentido de marcha
D_1	Diámetro del elemento de aseguramiento
D_2	Diámetro máximo del pivote central
L	Longitud del pivote central
Ls	Longitud saliente del elemento de aseguramiento
M	Línea central
H_1	Horizontal
H_2	Horizontal
α	Ángulo de inclinación
β	Ángulo de inclinación

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo antirrobo (20) para semirremolques (2) que presentan un pivote central (10), con al menos un elemento de aseguramiento (30) que puede moverse de una posición de reposo retraída a una posición de aseguramiento extendida y viceversa, y con un equipo de accionamiento (40) que presenta un elemento de ajuste (42) que ataca en el elemento de aseguramiento (30), en el que

el equipo de accionamiento (40) presenta un primer medio de ajuste (34) que ataca en el elemento de aseguramiento (30) y que mueve el elemento de aseguramiento (30) de la posición de aseguramiento a la posición de reposo y lo mantiene en esta posición de reposo,
en el que el elemento de ajuste (42) mueve el elemento de aseguramiento (30) de la posición de reposo a la posición de aseguramiento y lo mantiene en la posición de aseguramiento, **caracterizado por que** el equipo de accionamiento (40) presenta un segundo medio de ajuste (44) que mueve el elemento de ajuste (42) de una posición de liberación a una posición de bloqueo,
comprendiendo el segundo medio de ajuste (44) un segundo equipo de resorte (45).

2. Dispositivo antirrobo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el primer medio de ajuste (34) comprende un primer equipo de resorte (36).

3. Dispositivo antirrobo de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** la fuerza de resorte del segundo equipo de resorte (44) es mayor que la fuerza de resorte del primer equipo de resorte (36).

4. Dispositivo antirrobo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** entre el elemento de aseguramiento (30) y el elemento de ajuste (42) está dispuesto un equipo de transmisión o por que el elemento de aseguramiento (30) y el elemento de ajuste (42) forman un equipo de transmisión.

5. Dispositivo antirrobo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** el elemento de ajuste (42) tiene un contorno de desviación que durante el movimiento del elemento de ajuste (42) a su posición de bloqueo ataca en el elemento de aseguramiento (30) y mueve el elemento de aseguramiento (30) a su posición de aseguramiento.

6. Dispositivo antirrobo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** el equipo de accionamiento (40) presenta al menos un elemento de tracción que con un primer extremo está fijado al elemento de ajuste (42).

7. Dispositivo antirrobo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** el equipo de accionamiento (40) presenta un actuador (48) que mueve el elemento de ajuste (42) de su posición de bloqueo a la posición de liberación.

8. Dispositivo antirrobo de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por que** el actuador (48) está conectado eléctricamente a un equipo de control (52), por medio del cual se puede controlar el actuador (48).

9. Dispositivo antirrobo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** el elemento de ajuste (42) y el elemento de aseguramiento (30) están dispuestos de tal manera que la dirección de movimiento del elemento de ajuste (42) discurre perpendicularmente a la dirección de movimiento del elemento de aseguramiento (30).

10. Dispositivo antirrobo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** está previsto un equipo de vigilancia (60) para vigilar la posición de ajuste del elemento de aseguramiento (30) y/o del elemento de ajuste (42).

11. Dispositivo antirrobo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado por que** al menos el elemento de aseguramiento (30) y el elemento de ajuste (42) así como al menos los medios de accionamiento (34, 44) del equipo de accionamiento (40) están dispuestos en una carcasa (21).

12. Dispositivo antirrobo de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado por que** la carcasa (21) es un plato de pivote central (16).

13. Pivote central con un plato de pivote central (16), que puede fijarse a una placa de suelo (4) de un semirremolque (2), **caracterizado por que** el plato de pivote central (16) presenta un dispositivo antirrobo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11.

14. Semirremolque con un pivote central (10) y un plato de pivote central (16) así como con un dispositivo antirrobo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado por que** el elemento de aseguramiento (30) está dispuesto en el semirremolque (2), de tal manera que el elemento de aseguramiento (30) impide en su posición de aseguramiento el acoplamiento del pivote central (10).

15. Semirremolque de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizado por que** el elemento de aseguramiento (30) sobresale por una longitud LS con respecto al lado inferior de una placa de suelo (4) del semirremolque, y por que el pivote central (10) tiene una cintura (13), seleccionándose LS de tal manera que el elemento de aseguramiento (30) sobresale al menos 5 mm a la cintura (13) del pivote central (10).

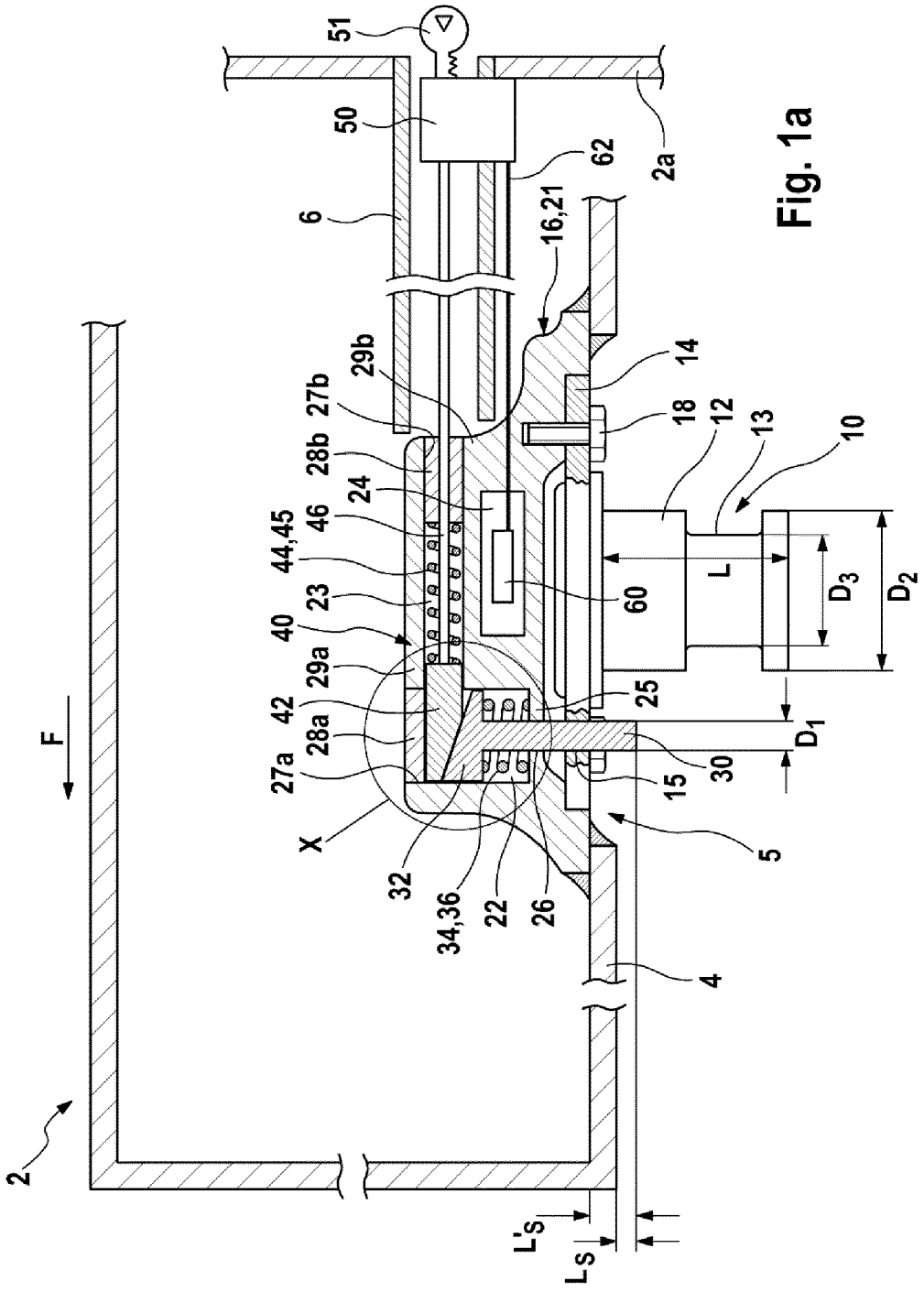
51
50
62
2a
6
16,21
29b
14
27b
18
12
13
10
28b
24
46
44,45
23
40
29a
42
28a
27a
60
L
D_3
D_2
25
D_1
30
15
5
X
32
34,36
22
26
4
F
2
L'_S
L_S

Fig. 1a

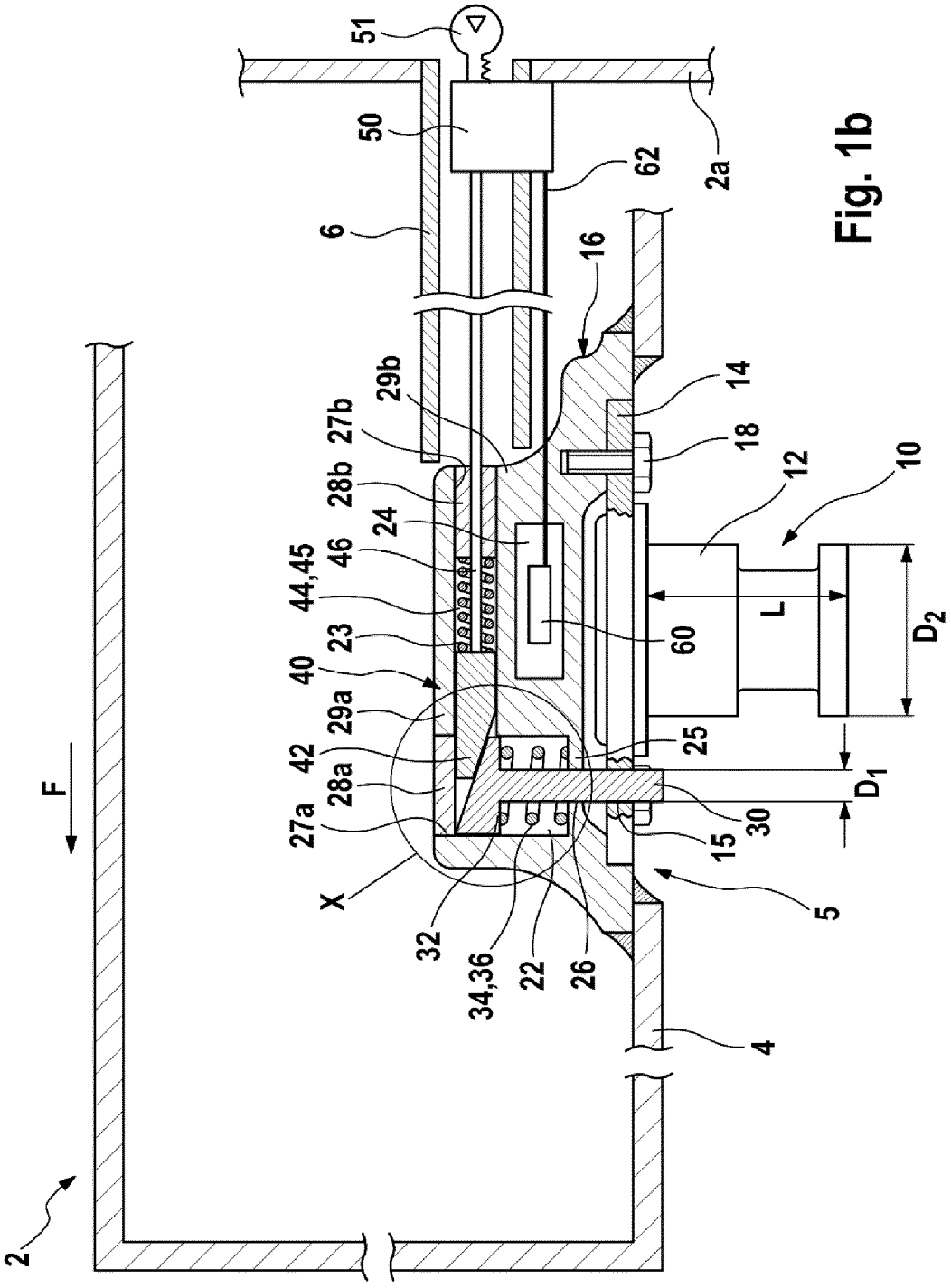
51
50
62
2a
6
16
29b
27b
14
18
28b
12
10
24
46
44,45
L
D_2
60
23
40
29a
25
42
28a
D_1
27a
30
15
X
5
32
34,36
22
26
4
F
2

Fig. 1b

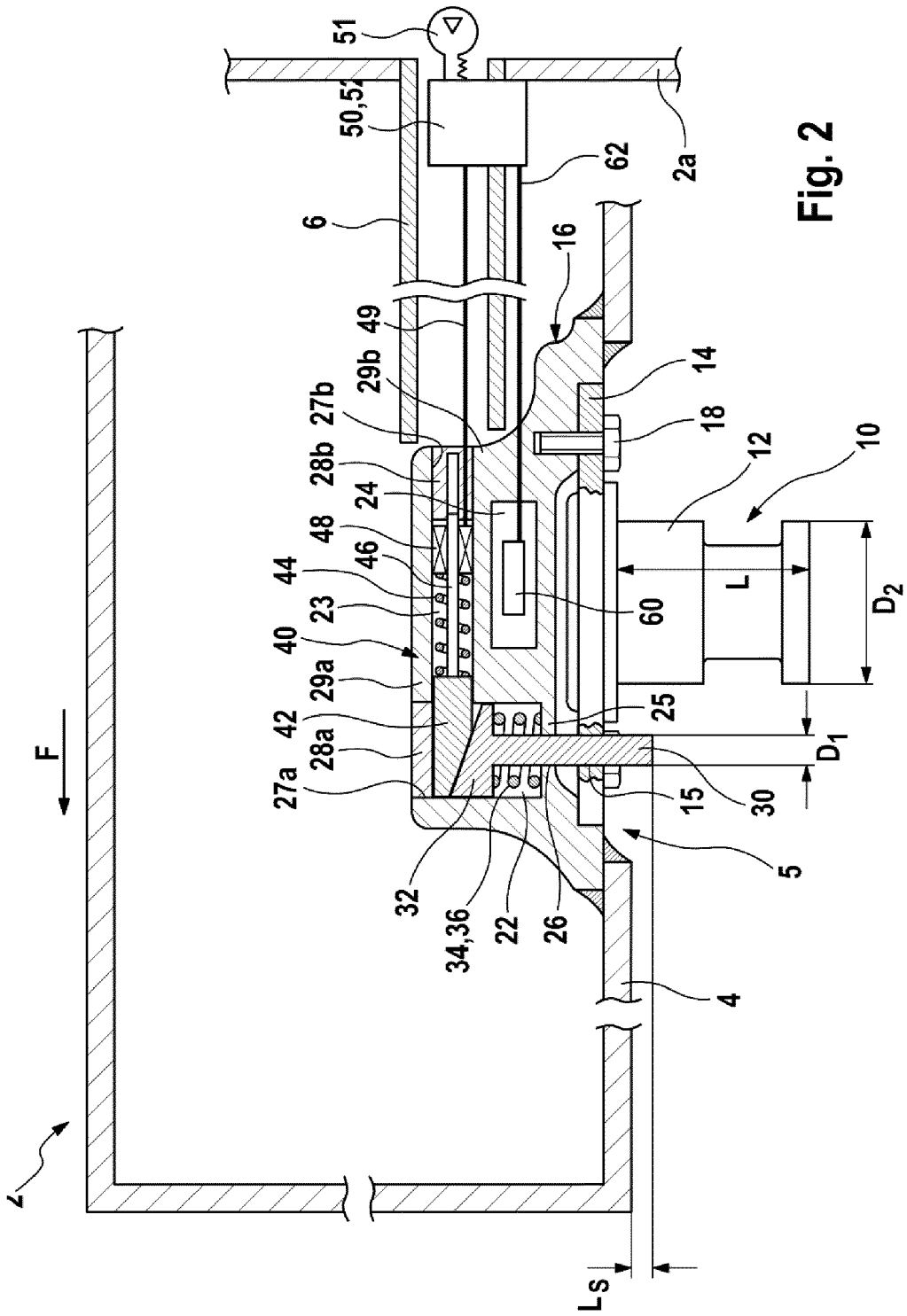
51
50,52
62
2a
6
16
49
29b
27b
14
18
28b
12
10
24
48
46
44
23
40
29a
42
28a
27a
60
L
D_2
25
D_1
30
15
5
32
34,36
22
26
4
F
L_S

Fig. 2

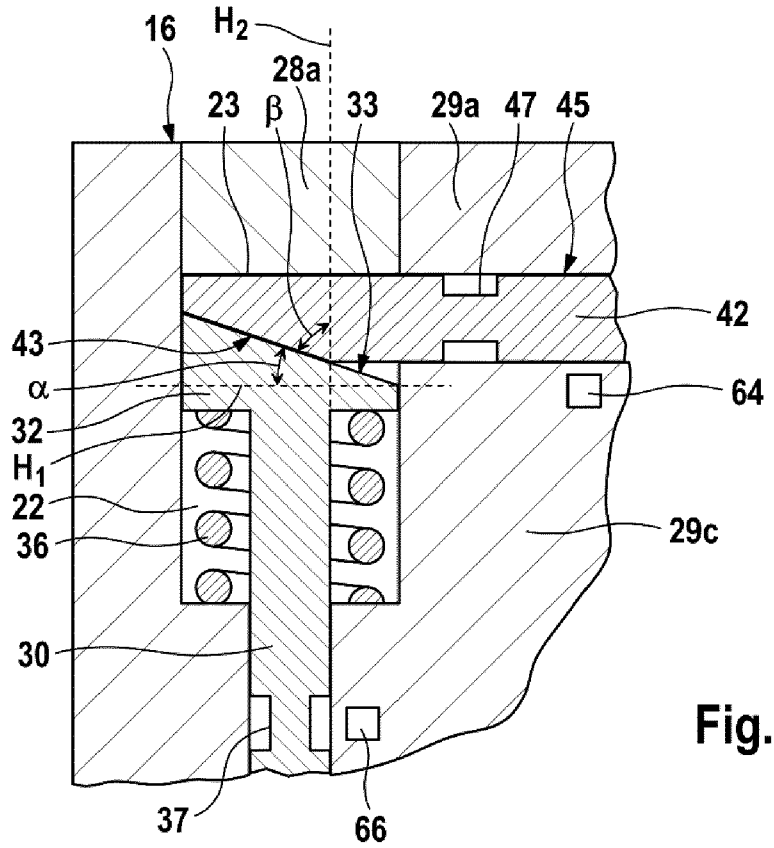
16
H2
28a
23
β
33
29a
47
45
42
43
α
64
32
H1
22
36
29c
30
37
66

Fig. 3a

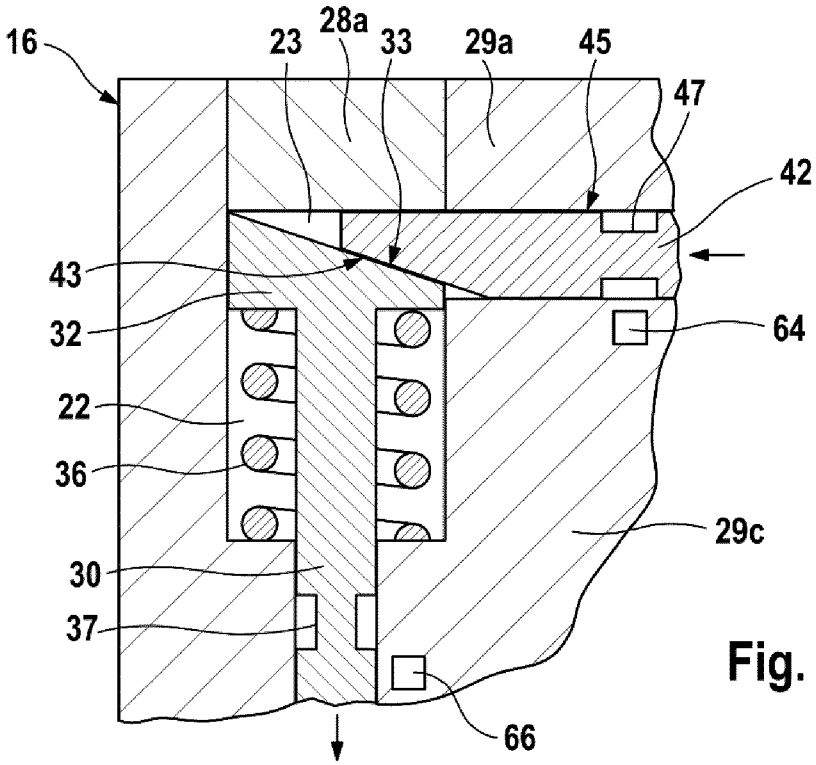
16
23
28a
33
29a
45
47
42
43
64
32
22
36
29c
30
37
66

Fig. 3b

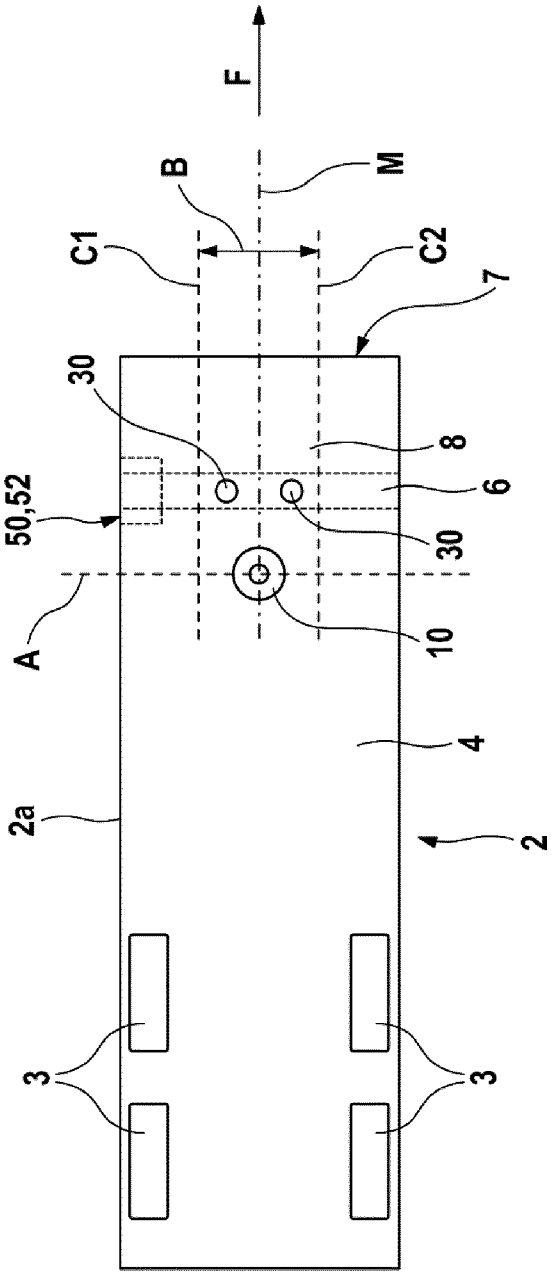

Fig. 4

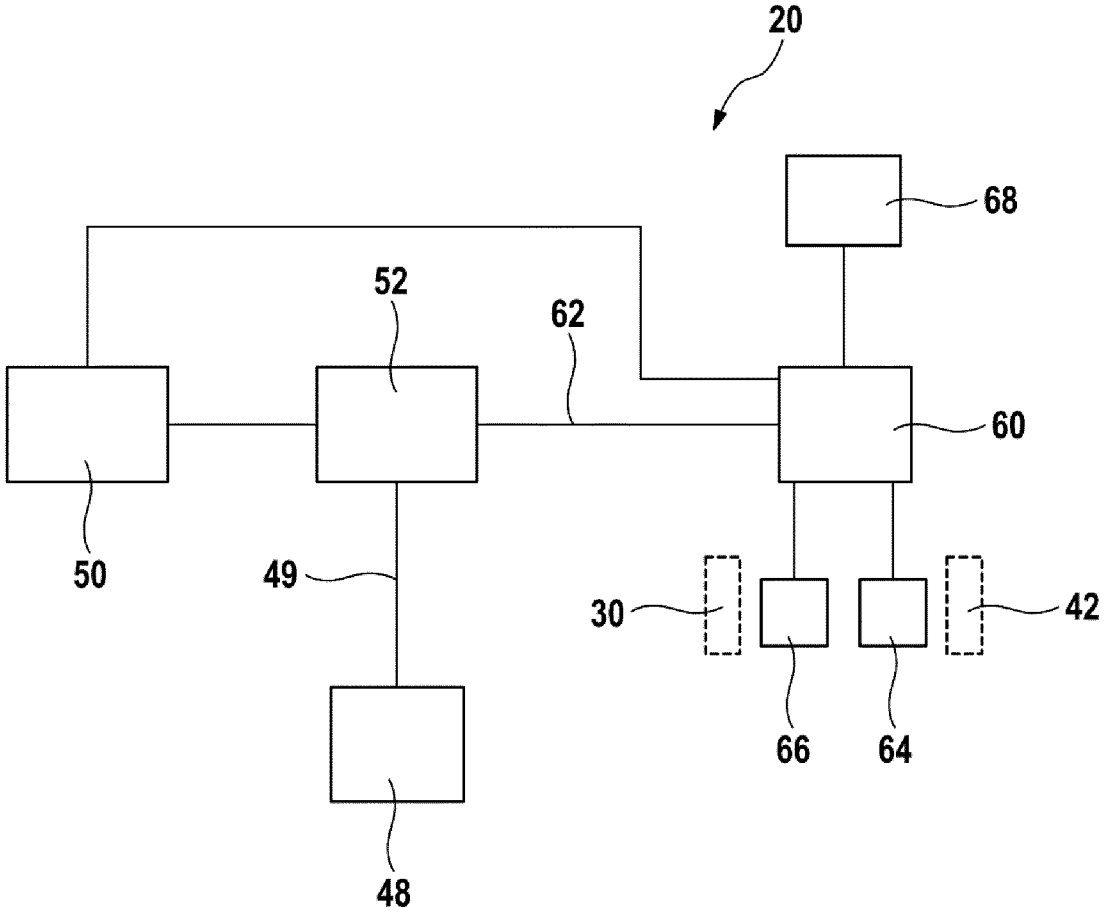

Fig. 5