(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 353 366**

(51) Int. Cl.:
B62D 53/08 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **09162089 .8**
(96) Fecha de presentación : **21.03.2006**
(97) Número de publicación de la solicitud: **2090500**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **19.08.2009**

(54) Título: **Dispositivo para la verificación y para la indicación de la posición de componentes de acoplamientos de vehículo.**

(30) Prioridad: **24.03.2005 DE 10 2005 014 977**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2011

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2011

(73) Titular/es: **JOST-WERKE GmbH**
Siemensstrasse 2
63263 Neu-Isenburg, DE

(72) Inventor/es: **Gallego Alguera, José Manuel;**
Saupe, Swen;
Strutt, Achim y
Schmidt, Dirk

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

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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO PARA LA VERIFICACIÓN Y PARA LA INDICACIÓN DE LA POSICIÓN DE COMPONENTES DE ACOPLAMIENTOS DE VEHÍCULO

La invención se refiere a un dispositivo para la verificación y para la indicación de la posición de componentes de acoplamientos de vehículo, en especial de quintas ruedas. La invención se refiere también a una disposición de un dispositivo así en el lado exterior de quintas ruedas o de mecanismos de desplazamiento de una quinta rueda.

Del documento DE 102 41 904 A1 se conoce un dispositivo para la indicación del estado de cierre de una quinta rueda, en donde un primer sensor está dispuesto en la región de la abertura de alojamiento de la quinta rueda y detecta el pivote central y un segundo sensor comprende un sensor sensible magnéticamente, que coopera con un imán aplicado a una palanca de mando, en donde ambos sensores se basan en diferentes mecanismos activos. Estos sensores están conectados a una unidad indicadora en la cabina del conductor del tractor de semirremolque.

La transmisión se señales así como la alimentación de energía de los sensores se realiza normalmente a través de juegos de cables y la valoración de señales a través de electrónicas de control correspondientes. La complejidad de instalación para estos sistemas es grande y con frecuencia está en una mala relación con el efecto buscado, lo que va negativamente en contra de una mayor difusión de este equipamiento en sí mismo deseable y que aporta seguridad.

Del documento US 6,736,420 B2 se conoce una dispositivo de desplazamiento para quintas ruedas, que presenta dos raíles de guiado con regletas dentadas, sobre las que está montado de forma desplazable un carro que soporta la quinta rueda. Sobre el carro está dispuesto un mecanismo de enclavamiento con piezas de bloqueo, que engranan en las regletas dentadas. Una de las piezas de bloqueo está unida a una palanca de apertura, que a su vez puede estar unida a un mecanismo de accionamiento, por ejemplo a una palanca de empuñadura de tracción para el accionamiento manual. También en el caso de este dispositivo de desplazamiento es necesario que el conductor controle visualmente el enclavamiento adecuado del carro antes de ponerse en marcha.

Con independencia de la presencia de mecanismos indicadores en la cabina del conductor, el conductor tiene que llevar a cabo antes de iniciar la marcha una comprobación visual del vehículo, de la quinta rueda, del mecanismo de cierre, etc..

Normalmente se utilizan indicaciones de cierre mecánicas, que pueden reconocerse mejor o peor según la ejecución y las condiciones de luminosidad. Esto puede dificultar claramente la comprobación del vehículo antes de la salida y en caso extremo conducir incluso a acoplamientos defectuosos.

Por ello la tarea de la invención consiste en proporcionar un dispositivo para la verificación y para la indicación de la posición de componentes de acoplamientos de vehículo, que faciliten una comprobación visual de estos componentes.

Esta tarea es resuelta con un dispositivo, que está caracterizado por una unidad mixta sensora-indicadora que está dispuesta en una carcasa común, en donde la unidad sensora presenta al menos un sensor y la unidad indicadora al menos un elemento indicador.

La ventaja del dispositivo consiste en que se pone a disposición un aparato compacto, que puede posicionarse en el punto de la comprobación y allí emite también una señal de forma preferida óptica o acústica. Puede prescindirse de un cableado complicado de la unidad sensora con un mecanismo indicador dispuesto en la cabina del conductor. Por ello se pone a disposición un aparato económico, que puede disponerse sin problemas en los puntos en los que se pretende llevar a cabo una comprobación. La comprobación visual puede realizarla el conductor mientras pasa de largo, sin que necesite medios auxiliares adicionales, como por ejemplo linternas, etc., para comprobar por ejemplo el estado de cierre de una quinta rueda o la posición de un mecanismo de desplazamiento.

La unidad mixta sensora-indicadora presenta su propia fuente de tensión, que está dispuesta de forma preferida en la carcasa. Esta medida contribuye también a la posibilidad de uso universal del dispositivo conforme a la invención. Puede prescindirse de un cableado para la alimentación de corriente. Como fuente de tensión pueden utilizarse baterías, transformadores o por ejemplo generadores electrocinemáticos.

De forma preferida, la unidad mixta sensora-indicadora presenta una unidad de valoración electrónica. Con esta unidad de valoración no sólo puede valorarse la señal sensora, con la finalidad de saber si existe un estado de cierre o no (señal sí/no), sino que una unidad de valoración de este tipo hace también posible valorar el estado de la alimentación de energía (por ejemplo transformador o batería). De forma preferida el dispositivo puede presentar también al menos un sensor de distancia. Con un dispositivo equipado con un sensor de distancia de este tipo es por ejemplo posible comprobar, en una quinta rueda, la posición correcta de un semirremolque sobre la quinta rueda. Con base en la distancia establecida por el dispositivo al lado

inferior del semirremolque, puede determinarse si éste se encuentra en la posición prescrita, en la que el pivote central engrana en el mecanismo de cierre de la quinta rueda.

Como sensores pueden contemplarse sensores inductivos, sensores magnéticos, sensores de fuerza, sensores de presión o sensores Reed. De forma preferida los sensores trabajan sin contacto, en donde se prefieren sensores electromagnéticos.

Según el punto de aplicación, el sensor puede presentar también un elemento de conmutación, en especial un elemento de conmutación mecánico. Una ejecución de este tipo es por ejemplo conveniente si se usa el dispositivo conforme a la invención en acoplamientos de perno.

La unidad indicadora presenta de forma preferida un elemento indicador óptico dispuesto sobre la carcasa. Éste puede ser por ejemplo una lámpara, en especial u a indicación LED. Aquí se prefiere que este elemento indicador esté dispuesto en la carcasa de tal modo que pueda ser percibido por el conductor sin problemas, durante la actuación del mismo, de forma correspondiente a la posición del dispositivo sobre el vehículo.

La unidad indicadora puede presentar exclusiva- o adicionalmente un elemento indicador acústico y/o un elemento indicador mecánico. Como elemento indicador mecánico entran en cuestión indicadores de dirección, pasadores, etc. En el caso de elementos indicadores acústicos se prefieren emisores de bips o de zumbidos. La indicación en el elemento indicador puede realizarse permanentemente, por ejemplo mediante una luz permanente o un tono permanente. La indicación, sin embargo, puede también esta diseñada de forma no permanente y por ejemplo en forma de una luz intermitente, etc.

Está previsto en especial indicar el estado de cierre, por ejemplo de una quinta rueda, mediante una señal óptica o acústica. También puede ser conveniente indicar la posición de apertura mediante una señal. Qué clase de indicación se elige, depende de la clase de la posición a detectar del componente del vehículo y/o de su disposición sobre el vehículo.

La disposición conforme a la invención del dispositivo descrito prevé que el dispositivo esté dispuesto en el lado exterior de una quinta rueda o de un mecanismo de desplazamiento de una quinta rueda y de forma adyacente a un elemento de accionamiento manual de un mecanismo de cierre o de enclavamiento, en donde un elemento de contacto esté dispuesto de tal modo sobre el elemento de accionamiento manual o pueda accionarse mediante el elemento de accionamiento manual, que

coopere en la posición de cierre y de enclavamiento con el sensor de la unidad sensora.

El lado exterior de una quinta rueda o de un mecanismo de desplazamiento quiere decir un punto adecuado, que pueda observarse bien desde el exterior, de tal modo que el mecanismo indicador pueda reconocerse sin más al pasar de largo por el vehículo. La disposición sobre o en las proximidades de un elemento de accionamiento manual ofrece la ventaja de que aquí se trata de un punto, que de todas formas debe ser accesible para el conductor, porque tiene que accionar el elemento de accionamiento manual por ejemplo para enclavar una quinta rueda. Los puntos de este tipo pueden observarse fácilmente, de tal modo que allí puede reconocerse sin esfuerzo el dispositivo o su mecanismo indicador.

El elemento de accionamiento manual puede ser una palanca de empuñadura de tracción o una palanca de seguridad de una palanca de empuñadura de tracción.

Como elemento de contacto se prefiere una placa metálica o un imán, que estén fijados al elemento de accionamiento manual. Mediante un movimiento del elemento de accionamiento manual se mueve este elemento de contacto hacia la región del sensor o se aleja del sensor, de tal modo que puedan detectarse dos posiciones diferentes del elemento de accionamiento manual y con ello también el mecanismo de enclavamiento unido al mismo.

El elemento de contacto también puede estar dispuesto sobre un elemento basculante, que es un elemento de accionamiento manual. Un elemento de accionamiento manual de este tipo sirve por ejemplo de elemento de enclavamiento para una palanca de empuñadura de tracción, con la que se acciona el mecanismo de cierre de una quinta rueda. El elemento de contacto coopera con el sensor del dispositivo, cuando bascula hasta la región del sensor.

El dispositivo conforme a la invención puede estar también dispuesto en el lado exterior de un acoplamiento de perno, de forma adyacente al perno de acoplamiento que coopera en la posición de cierre con el sensor de la unidad sensora.

El sensor presenta en esta ejecución un elemento de conmutación, que puede accionarse mediante el perno de acoplamiento. Este elemento de conmutación está conectado a la unidad sensora, de tal manera que de la posición del elemento de conmutación puede deducirse el estado de cierre del acoplamiento de perno.

Otra disposición del dispositivo prevé la aplicación al lado exterior de un mecanismo de desplazamiento, que presenta una regleta dentada y piezas de bloque sobre un carro que soporta una quinta rueda, y de forma adyacente a una pieza de bloqueo, que coopera con el sensor de la unidad sensora en la posición de

enclavamiento. Con el dispositivo es posible indicar en el lugar y el punto la posición exacta del mecanismo de desplazamiento, es decir del carro. Con este fin el mecanismo indicado puede presentar varios elementos indicadores o también una indicación digital o analógica, que indique la posición por ejemplo en centímetros desde un punto fijo.

A continuación se explican con más detalle formas de ejecución de la invención a modo de ejemplo, con base en los dibujos. Aquí muestran:

la figura 1 una representación esquemática del dispositivo conforme a la invención,

las figuras 2+3 la disposición del dispositivo conforme a la invención sobre una quinta rueda, conforme a una primera forma de ejecución,

las figuras 4+5 la disposición del dispositivo conforme a la invención sobre una quinta rueda, conforme a una segunda forma de ejecución,

las figuras 6+7 la disposición sobre una quinta rueda, conforme a una tercera forma de ejecución,

la figura 8 la disposición del dispositivo sobre un acoplamiento de perno,

las figuras 9a+9b una representación esquemática aumentada del dispositivo sobre un acoplamiento de perno,

las figuras 10+11 la disposición del dispositivo conforme a la invención sobre un mecanismo de desplazamiento.

En la figura 1 se ha representado esquemáticamente el dispositivo 1 conforme a la invención. En una carcasa 10 representada a trazos están alojados una unidad sensora 3 con sensores 3a, 3b, una unidad indicadora 2, una unidad de valoración 4, una fuente de tensión 5 y elementos indicadores 6 y 7, que están unidos a la unidad indicadora 2. Todas las unidades están conectadas a la fuente de tensión 5 y parcialmente también unidas entre sí, lo que sólo se ha representado esquemáticamente en la figura 1. El dispositivo 1 representado contiene tanto un elemento indicador acústico 6 como un elemento indicador óptico 7.

En la figura 2 se ha representado la disposición de un dispositivo 1 de este tipo sobre una quinta rueda 20. La pared lateral 25 de una placa de acoplamiento presenta una abertura de paso 26, para guiar hacia fuera la palanca de empuñadura de tracción 21. Esta palanca de empuñadura de tracción 21 está unida a través de un varillaje a un mecanismo de cierre para el pivote central, lo que no puede verse en la representación aquí mostrada.

La palanca de empuñadura de tracción 21 posee una empuñadura 24, con la que puede moverse la palanca de empuñadura de tracción en el sentido de la flecha. De forma adyacente a la palanca de empuñadura de tracción 21 está dispuesta una

palanca de seguridad 22, que se extiende también hacia fuera a través de la abertura 26 y está unida mediante un muelle 23 en la región de la empuñadura 24.

En la abertura de paso 26 está dispuesto el dispositivo 1, en donde el sensor del dispositivo 1 está previsto en el lado inferior de la carcasa 10 y por ello no es visible. Debido a que la palanca de empuñadura de tracción 21 se encuentra debajo del dispositivo 1, ésta posee de forma preferida en su lado superior un elemento de contacto 12 en forma de una placa metálica 13. En lugar de una placa metálica puede utilizarse también un imán. En la figura 2 esta placa metálica se encuentra debajo del sensor. Ésta es la posición en la que el mecanismo de cierre se encuentra en la posición de cierre y la palanca de empuñadura de tracción 21 en su posición de seguridad.

Mediante la extracción de la palanca de empuñadura de tracción 21 ésta se mueve hasta una posición, que hace posible trasladar la palanca de empuñadura de tracción también lateralmente y abrir el mecanismo de cierre del pivote central. Aquí el elemento de contacto 12 es desplazado hacia fuera por el dispositivo 1 y con ello por el sensor, lo que puede darse a conocer mediante el mecanismo indicador.

En las figuras 2 y 3 está previsto que el mecanismo indicador presente un elemento indicador óptico 7, que se ilumina cuando se presenta la posición de cierre (figura 2) y se apaga cuando la palanca de empuñadura detracción se desplaza a la posición de apertura (figura 3). El elemento indicador óptico 7 está aplicado lateralmente a la carcasa 10 y de este modo puede verse desde el lado de manejo.

En la figura 4 se ha representado otra forma de ejecución. También en esta ejecución está dispuesto el dispositivo 1 en la pared perimétrica 25 sobre la placa de quinta rueda 20. La palanca de seguridad 30 es una palanca aparte, que no está unida a la palanca de empuñadura de tracción 21. En el lado superior de la palanca de seguridad 30 está dispuesto el elemento de contacto 12 también en forma de una placa metálica 13. Antes de que pueda moverse la palanca de empuñadura de tracción 21, es necesario que previamente se haya desplazado la palanca de seguridad 30, como se ha representado en la figura 5. Sólo después de esto es posible mover la palanca de empuñadura de seguridad 21, para abrir el mecanismo de cierre, a través del gancho de seguridad 31 sobre la palanca de seguridad 30.

En las figuras 5 y 6 se ha representado otra forma de ejecución. Sobre la pared periférica 25 de la quinta rueda 20 está previsto un pivotamiento giratorio 27, en el que está montada una palanca giratoria 14 con un elemento de contacto 12 fijado a la misma y, de este modo, asegura la palanca de empuñadura de tracción 21. Por encima de la palanca giratoria 14 está dispuesto al dispositivo 1 conforme a la invención, que

presenta en el lado inferior el sensor. En la posición mostrada en la figura 6 la palanca de empuñadura de tracción 21 y con ello el mecanismo de cierre se encuentran en posición de cierre. El dispositivo 1 reconoce por medio de esto la posición de apertura y el elemento indicador 7 se apaga.

En las figuras 6 y 7 puede verse además un sensor de distancia 3b, que está dispuesto en el lado superior de la carcasa, y detecta la distancia a un semirremolque acoplado (no representado).

En la figura 8 está representado un acoplamiento de perno 40, que presenta una carcasa de acoplamiento 41, en la que puede implantarse el extremo delantero por ejemplo de una lanza. En la carcasa se encuentra una abertura para el perno de acoplamiento 44, que puede desplazarse en dirección perpendicular. Para esto está prevista la palanca 43.

En el lado izquierdo de la carcasa de acoplamiento 41 está dispuesto el dispositivo 1 conforme a la invención con el elemento indicador 7. El modo de funcionamiento se ha representado en las figuras 9a y 9b.

El dispositivo 1 posee un elemento de conmutación mecánico en forma de un perno de seguridad 18 con el elemento de contacto 12 en su extremo libre, que está dispuesto bajo presión de un muelle sobre la carcasa 1 y se extiende hacia fuera mediante la carcasa 10. La figura 9a muestra la posición abierta del perno de acoplamiento 44. La figura 9b muestra la posición cerrada, en la que el perno de acoplamiento 44 está desplazado con relación al perno de seguridad 18, de tal modo que el perno de seguridad 18, accionado por el muelle de compresión 19, se sumerge en una depresión en el perno de acoplamiento 44. Aparte del elemento indicador óptico 7 puede reconocerse también con base en la posición del perno de seguridad 18 la posición respectiva, como muestra una comparación de las figuras 9a y 9b. Por medio de esto es posible detectar la posición de enclavamiento del perno de acoplamiento 44.

En las figuras 10 y 11 está representado un mecanismo de desplazamiento 50. Sobre el vehículo tractor (no representado) están fijados raíles de guiado 54 dispuestos mutuamente en paralelo con regletas dentadas 51 y dientes 55. Los dientes 55 están dispuestos dirigidos hacia el interior y están situados en un plano común.

Sobre los raíles de guiado 54 está dispuesto un carro 70 de forma desplazable, cuyo bastidor no está representado en las figuras 10 y 11.

Sobre el carro está dispuesto un mecanismo de enclavamiento con piezas de bloqueo 52a, b, que están unidas a una palanca de empuñadura de tracción 61 a través de las palancas 53a, b. Mediante la palanca de empuñadura de tracción 61

estas piezas de bloqueo 52a,b se desplazan desde una posición desenclavada (figura 10) a una posición enclavada (figura 11) y a la inversa. Sobre un elemento de pared 58, mediante el cual se guía la palanca de empuñadura de tracción 61, está dispuesto el dispositivo 1 conforme a la invención. En el lado superior de la palanca de empuñadura de tracción 61 está dispuesto un elemento de contacto 12. En la figura 10, que muestra la posición desenclavada, la palanca de empuñadura de tracción 61 está fijada con su rebajo de retención 62 al elemento de pared 58. La placa de contacto 12 está dispuesta por fuera del dispositivo 1, de tal modo que el dispositivo 1 detecta la posición desenclavada.

Si la palanca de empuñadura de tracción 61 se introduce, como está representado en la figura 11, y las piezas de bloqueo 52a,b adoptan su posición de enclavamiento, se mueve el elemento de contacto 12 debajo del dispositivo 1, de tal modo que éste puede detectar con la unidad sensora la posición de enclavamiento. A través de la indicación óptica 7 se indica una señal correspondiente.

En las figuras 10 y 11 está dispuesto sobre la regleta dentada 51 un dispositivo 1´ conforme a la invención, que presenta interiormente tres sensores de posición 3c y exteriormente posee tres indicaciones ópticas 7´. Al engranar los dientes 56 de la pieza de bloqueo 52a en los huecos entre los dientes 55 de la regleta dentada 51, estos son detectados por los sensores de posición 3c. Si se desplaza el carro 70, también se modifica la posición de las piezas de bloqueo 52a, b, de tal modo que no todos los dientes 56 de la pieza de bloqueo 52a está situada enfrente de un sensor de posición 3c. Según si solamente un sensor 3c, dos o los tres sensores 3c detectan dientes 56, se iluminan también de forma correspondiente los elementos indicadores 7´ ópticos. Con base en el número de los elementos indicadores que se iluminan el conductor, al pasar de largo, puede reconocer en qué posición se encuentra el carro del mecanismo de desplazamiento.

LISTA DE SÍMBOLOS DE REFERENCIA

1, 1´	Dispositivo
2	Unidad indicadora
3	Unidad sensora
3a	Sensor
3b	Sensor (sensor de distancia)
3c	Sensor (sensor de posición)
4	Unidad de valoración
5	Fuente de tensión
6	Elemento indicador acústico
7	Elemento indicador óptico
10	Carcasa
12	Elemento de contacto
13	Placa metálica
14	Elemento giratorio
17	Elemento de conmutación
18	Perno de seguridad
19	Muelle de compresión
20	Quinta rueda
21	Palanca de empuñadura de tracción
22	Palanca de seguridad
23	Muelle
24	Empuñadura
25	Pared periférica
26	Abertura
27	Cojinete giratorio
30	Palanca de seguridad
31	Gancho de seguridad
40	Acoplamiento de perno
41	Carcasa de acoplamiento

43 Palanca de seguridad
44 Perno de acoplamiento

50 Mecanismo de desplazamiento
51 Regleta dentada
52a,b Pieza de bloqueo
53a,b Palanca
54 Raíl de guiado
55 Diente
56 Diente
57 Muelle
58 Elemento de pared

61 Palanca de empuñadura de tracción
62 Rebajo de retención
63 Disposición de retención
64 Empuñadura
65
66 Diente

70 Carro

REIVINDICACIONES

1.- Disposición de un dispositivo (1, 1´) para la verificación y para la indicación de la posición de componentes de acoplamientos de vehículo sobre una quinta rueda (20), en donde el dispositivo (1, 1´) comprende al menos un sensor (3a, 3b) y al menos un elemento indicador (6, 7) así como su propia fuente de tensión (5), y un elemento de contacto (12) está dispuesto de tal modo sobre un elemento de accionamiento de palanca, o puede accionarse mediante un elemento de accionamiento manual, que coopera en posición de cierre o enclavamiento con el sensor (3a), caracterizada porque al menos un sensor (3a, 3b), al menos un elemento indicador (6, 7) y la fuente de tensión (5) están dispuestos en una carcasa común (10) de una unidad mixta sensora-indicadora (2, 3), que está dispuesta en el lado exterior de una quinta rueda (20), de forma adyacente al elemento de accionamiento manual de un mecanismo de cierre o enclavamiento.

2.- Disposición según la reivindicación 1, caracterizada porque el elemento de accionamiento manual es una palanca de empuñadura de tracción (21, 61) o una palanca de seguridad (22) de una palanca de empuñadura de tracción (21).

3.- Disposición según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el elemento de contacto (12) es una placa metálica (13) o un imán, que está fijada(o) al elemento de accionamiento manual.

4.- Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el elemento de accionamiento manual es un elemento giratorio (14), sobre el que está dispuesto el elemento de contacto (12).

5.- Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque la unidad mixta sensora-indicadora (2, 3) presenta una unidad de valoración electrónica (4).

6.- Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque está previsto al menos un sensor de distancia (3b).

7.- Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque el sensor (3a, 3b, 3c) trabaja sin contacto.

8.- Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque el sensor (3a, 3b, 3c) es un sensor electromagnético.

9.- Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque el sensor (3a) presenta un elemento de conmutación (17).

10.- Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque la unidad indicadora (2) presenta un elemento indicador óptico (7) dispuesto sobre la carcasa (10).

11.- Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque la unidad indicadora (2) presenta un elemento indicador acústico (6).

12.- Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque la unidad indicadora (2) presenta un elemento indicador mecánico.

Siguen diez hojas de dibujos.

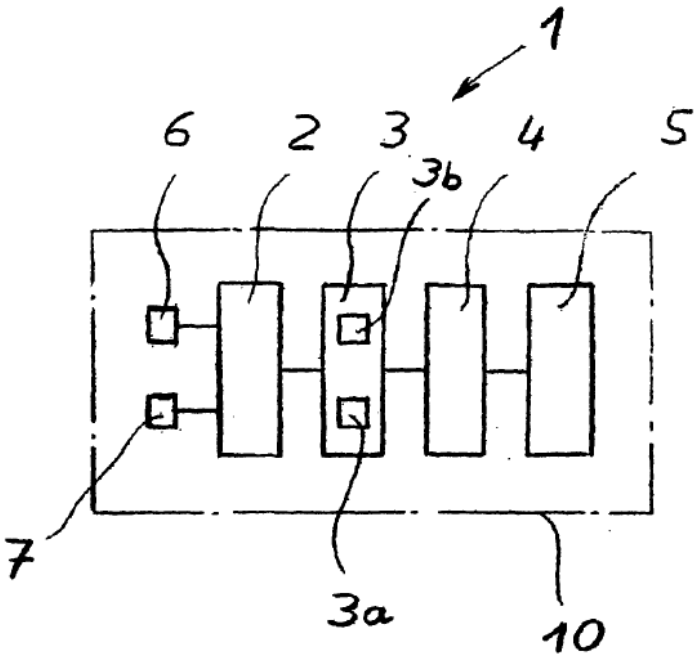


Fig. 1

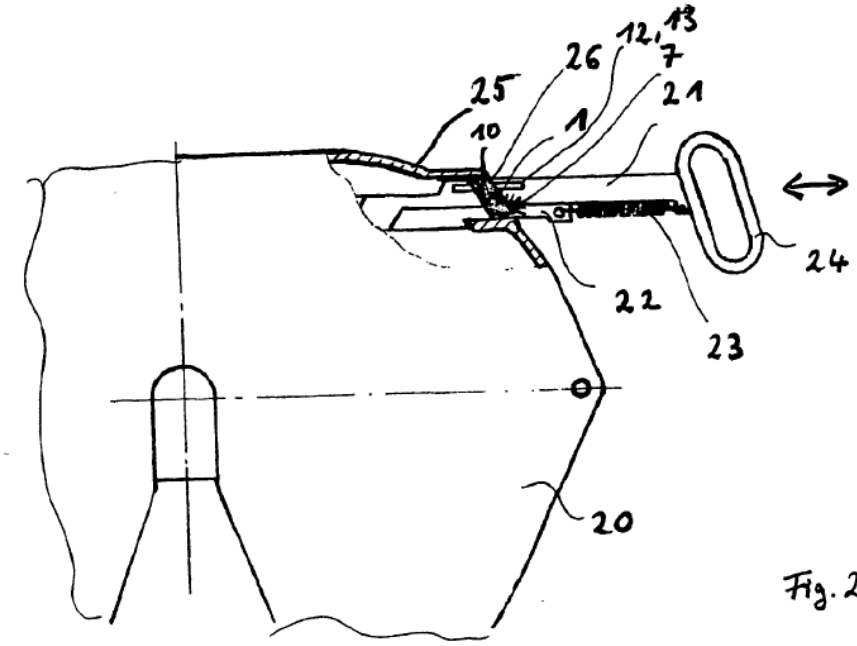


Fig. 2

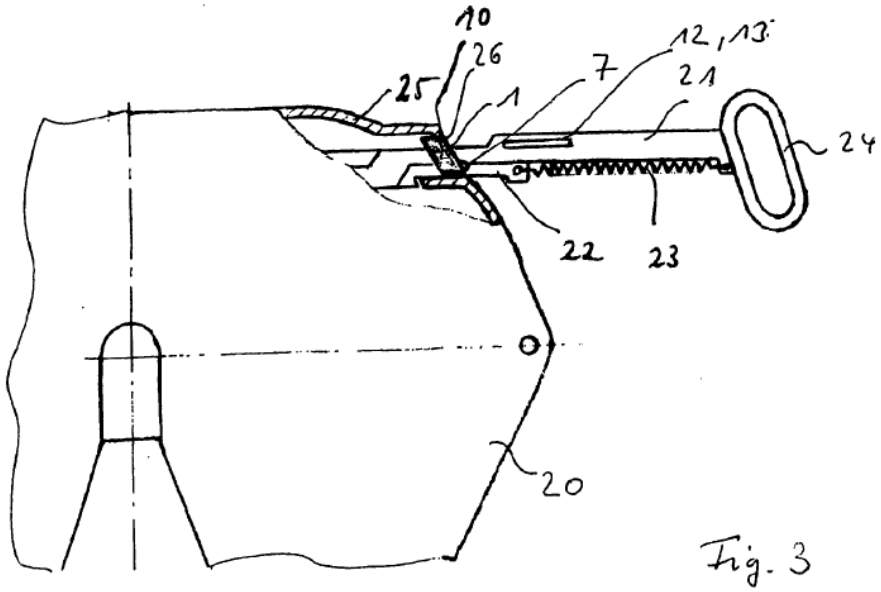


Fig. 3

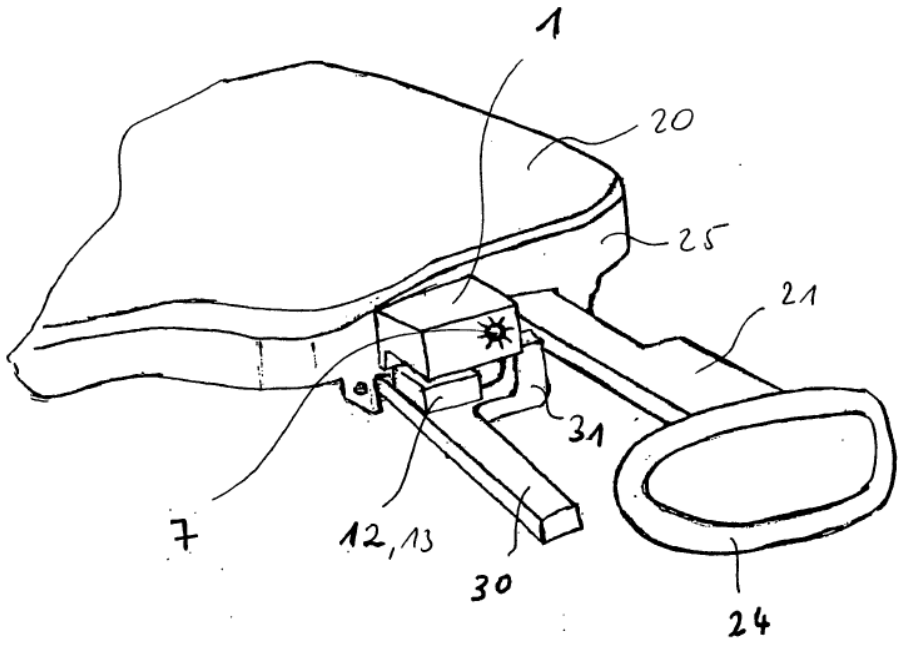


Fig. 4

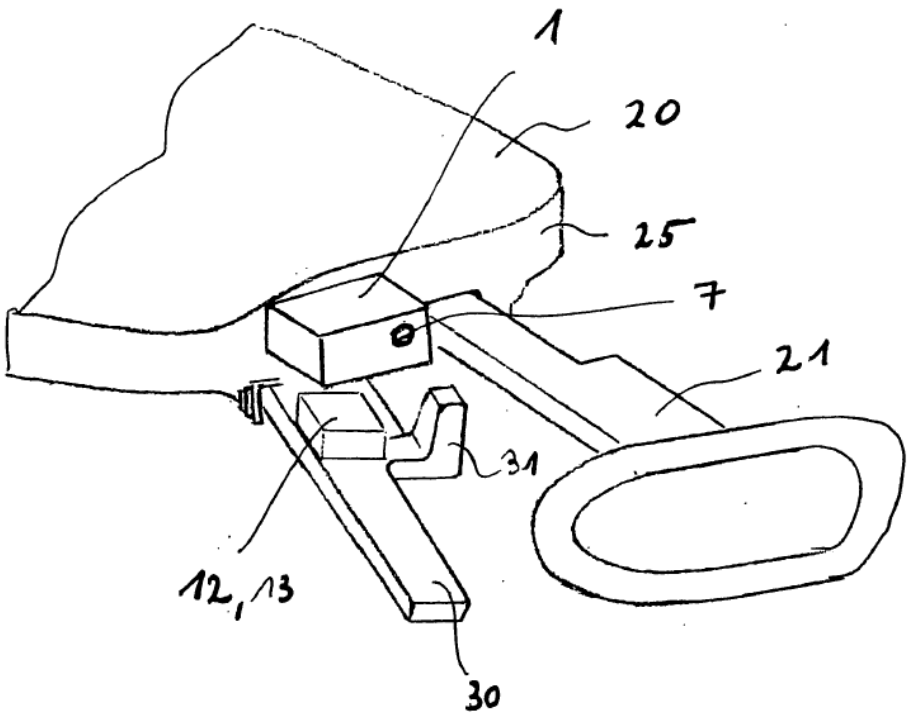


Fig. 5

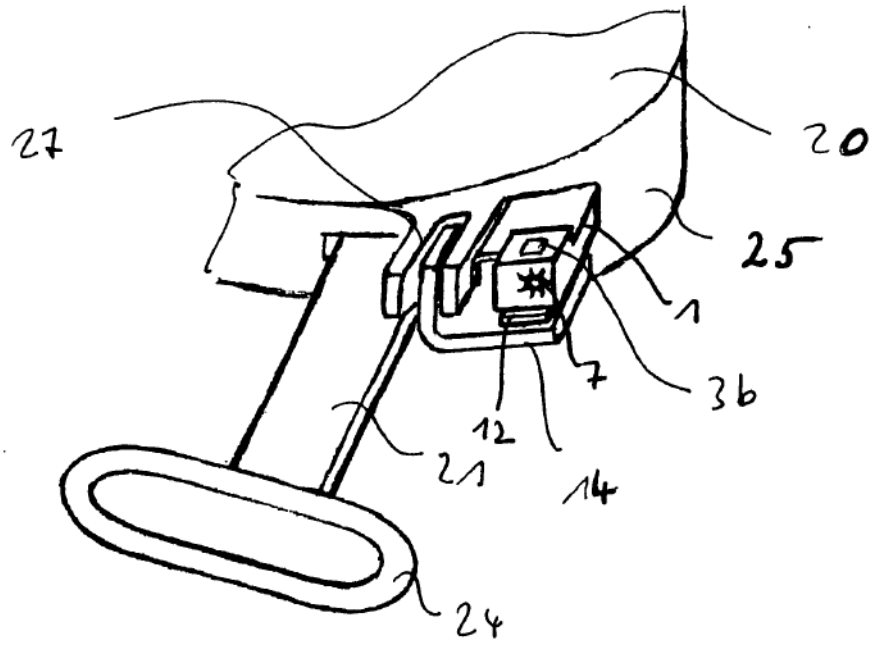


Fig. 6

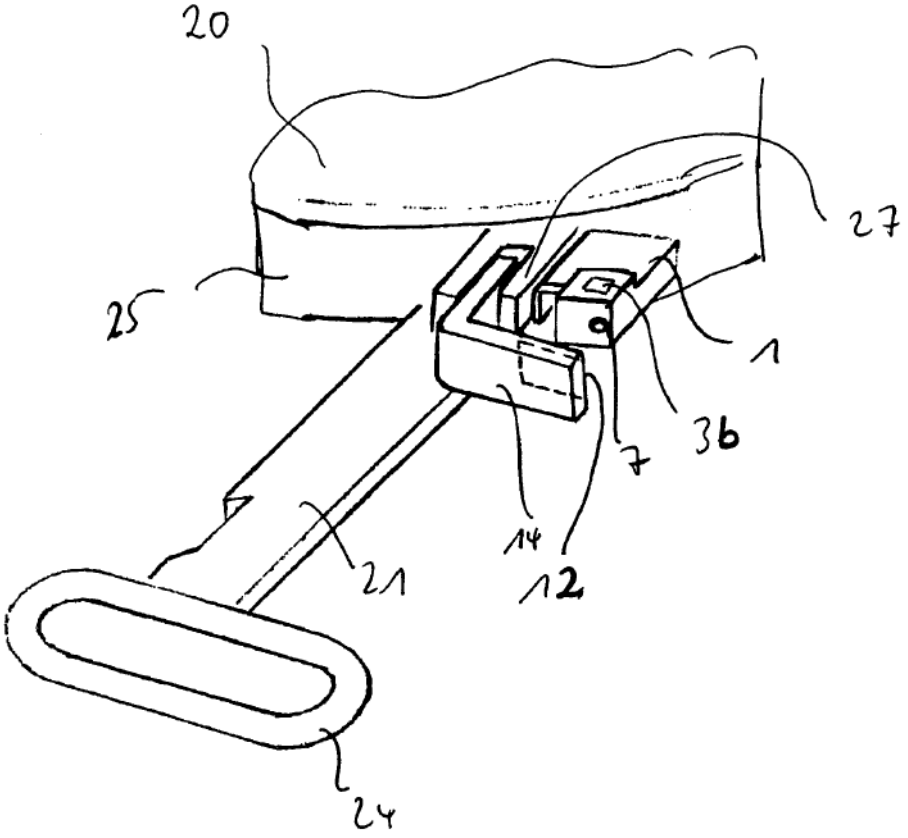


Fig. 7

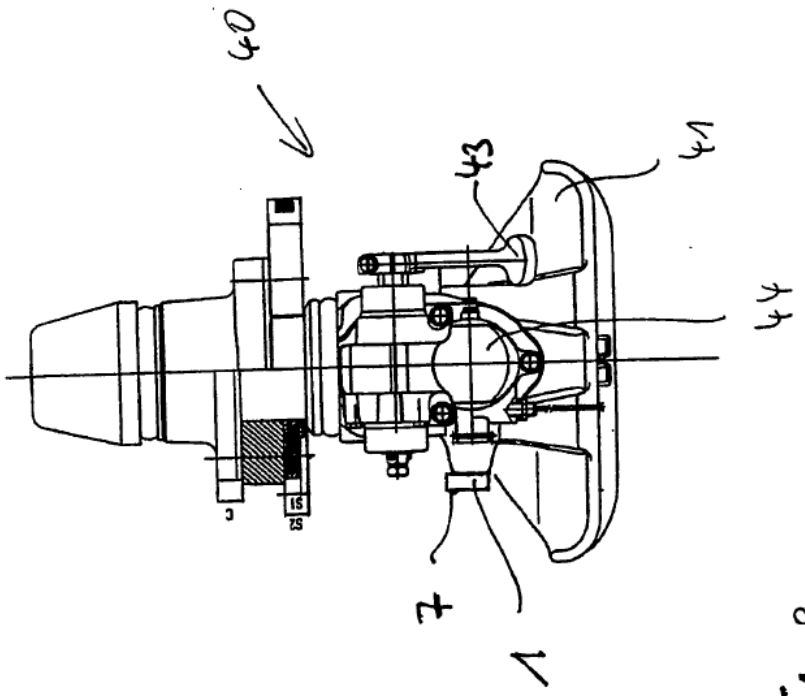


Fig.8

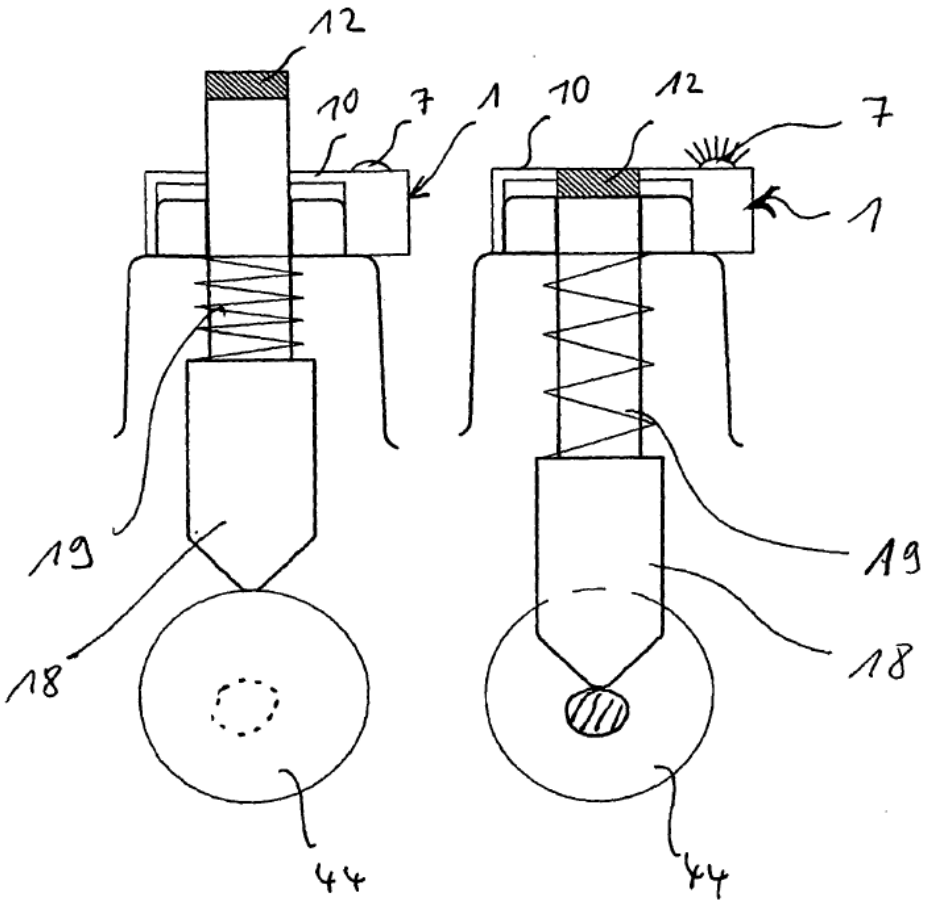


Fig. 9a Fig. 9b

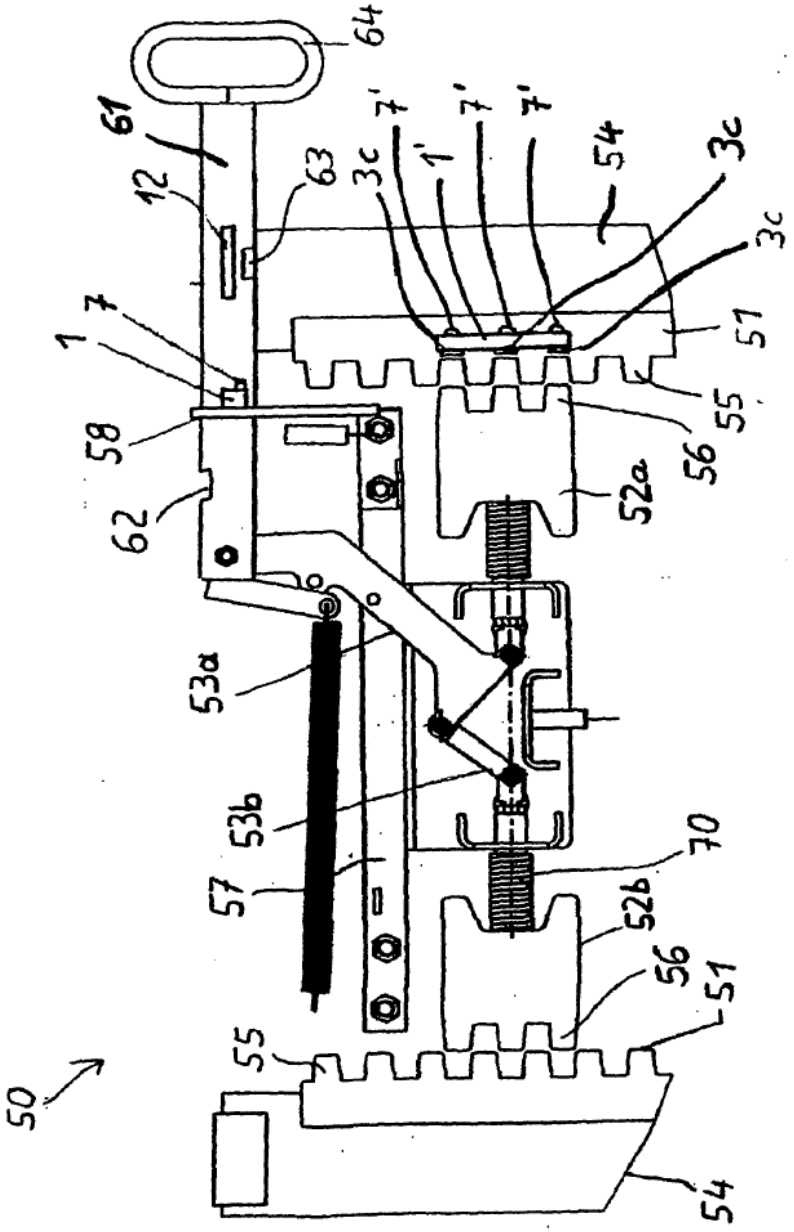


Fig. 10

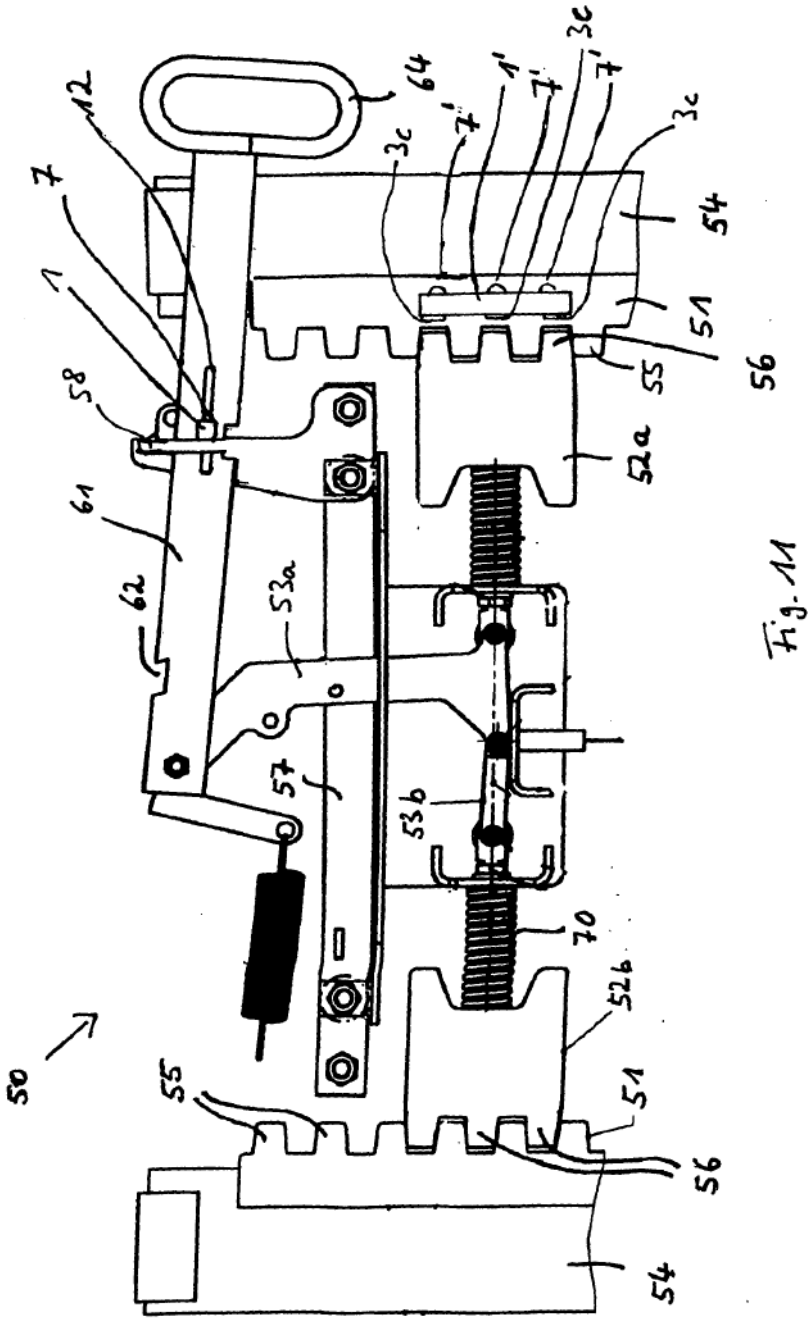


Fig. 11