



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 302 203**

51 Int. Cl.:  
**B62D 53/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05752791 .3**

86 Fecha de presentación : **13.05.2005**

87 Número de publicación de la solicitud: **1753652**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **21.02.2007**

54 Título: **Conexiones de enchufe.**

30 Prioridad: **14.05.2004 DE 10 2004 024 333**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.07.2008**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.07.2008**

73 Titular/es: **Jost-Werke GmbH**  
**Siemensstrasse 2**  
**63263 Neu-Isenburg, DE**

72 Inventor/es: **Richter, Martin;**  
**Strütt, Achim;**  
**Eiermann, Michael y**  
**Algüera, José Manuel**

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

ES 2 302 203 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).

# ES 2 302 203 T3

## DESCRIPCIÓN

Conexiones de enchufe.

5 La invención se refiere a un sistema de acoplamiento de enchufe para la conexión de líneas entre un vehículo tractor y un remolque de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente. La invención se refiere también a un acoplamiento de semi-remolque y a un dispositivo de enchufe, en los que están montados componentes del sistema de acoplamiento de enchufe.

10 Los conductos pueden ser conductos de alimentación, por ejemplo, de energía o de aire comprimido.

15 El vehículo tractor y el semi-remolque forman un tractor semi-remolque, es decir, que sobre el vehículo tractor está dispuesto un acoplamiento de semi-remolque, en el que se engrana y se bloquea un pivote principal que se encuentra en el lado inferior del semi-remolque. La placa de acoplamiento de semi-remolque está configurada para el acoplamiento del semi-remolque habitualmente con un orificio de inserción que termina en forma de cuña en la dirección de la marcha, presentando el orificio de inserción un espacio de construcción libre con al menos una profundidad del espacio de construcción que garantiza una entrada y salida del pivote principal en el acoplamiento de semi-remolque. Durante el acoplamiento, el semi-remolque se desliza, con respecto a su alineación vertical, sobre la superficie de la placa de acoplamiento de semi-remolque. La guía lateral se garantiza sobre el pivote principal, que está guiado de una manera forzada durante el acoplamiento en el orificio de inserción hasta que alcanza su posición de bloqueo. De ello se deduce que en el orificio de inserción no pueden penetrar componentes. El orificio de inserción está limitado hacia abajo por la longitud del pivote principal. Los componentes que se encuentran debajo del orificio de inserción, como por ejemplo nervaduras de refuerzo, no pueden ser agarrados entonces ya por el pivote principal durante el acoplamiento y desacoplamiento del semi-remolque.

25 Se conocen sistemas de acoplamiento de enchufe en diferentes formas de realización. En el caso más sencillo, se trata de un conector y un casquillo de conector, que están fijados en cada caso en conductos más o menos elásticos. Por razones de seguridad, habitualmente en el vehículo tractor, el extremo de conducción de corriente del sistema de acoplamiento de enchufe se realiza como casquillo de conector. Después del acoplamiento del semi-remolque en el vehículo tractor deben conectarse todavía los conductos de alimentación entre sí, lo que se realiza habitualmente por el conductor con la mano. Antes del desacoplamiento del semi-remolque, hay que separar de nuevo el sistema de acoplamiento de enchufe. Cuando se olvida esto de forma involuntaria, se produce una separación por rotura del sistema de acoplamiento de enchufe o de los conductos de alimentación.

30 El documento EP 0 084 712 describe un acoplamiento de semi-remolque con pivote principal y un sistema de acoplamiento de enchufe con un casquillo de conector en el acoplamiento de semi-remolque y con un conector en el pivote principal.

35 Por lo tanto, ya se han realizado esfuerzos para automatizar, por una parte, la conexión y separación de los sistemas de acoplamiento de enchufe y para hacerlos más seguros, por otra parte. En el desarrollo de tales sistemas se describen, en principio, dos vías diferentes.

40 En primer lugar, por una parte, existen sistemas de acoplamiento de enchufe, en los que con la ayuda de un accionamiento se establece una conexión entre los conductos de alimentación. Un sistema activo de este tipo se describe, por ejemplo, en el documento DE 101 55 056 A1. El sistema de acoplamiento de enchufe conocido comprende un casquillo de conector, que está dispuesto de forma desplazable en el acoplamiento de semi-remolque y que se puede desplazar a través de su accionamiento en un casquillo de conector en el lado del semi-remolque. Para evitar daños del casquillo de conector, se configuran estos sistemas de una manera preferida con una instalación de sensor, que reconoce la presencia de un semi-remolque y, dado el caso, repone un casquillo de conector erróneamente extraído, antes de que se produzcan años en el sistema de acoplamiento de enchufe durante el acoplamiento del semi-remolque.

45 De una manera alternativa a estos sistemas de acoplamiento de enchufe técnicamente costosos, con componentes desplazables del sistema de acoplamiento de enchufe, se han realizado esfuerzos para llevar a cabo la conexión de los conductos de alimentación en función de la presencia de un semi-remolque con la ayuda de un conector montado fijo estacionario y de un casquillo de conector respectivo montado fijo estacionario. Tales sistemas pasivos se describen en las siguientes publicaciones.

50 El documento US 5.060.964 publica un acoplamiento de semi-remolque, en el que los contactos en la zona extrema de los cuernos de acoplamiento de semi-remolque están dispuestos fijos estacionarios a ambos lados del orificio de inserción. Éstos colaboran con contactos dispuestos igualmente fijos estacionarios sobre el lado inferior del semi-remolque. Se evita un movimiento relativo entre los contactos en el lado del vehículo tractor y en el lado del semi-remolque a través de un acoplamiento de semi-remolque alojado sobre un zócalo giratorio. Un acoplamiento de semi-remolque de este tipo, en el que la transmisión de la fuerza entre el vehículo tractor y el semi-remolque se deriva en forma de punto a través del zócalo giratorio hace el bastidor conductor del vehículo tractor, apenas se puede instalar en los vehículos tractores actuales sin modificaciones considerables en forma de refuerzos en el vehículo tractor. Además, la altura de construcción del acoplamiento de semi-remolque se eleva adicionalmente en una medida considerable, lo que dificulta una aceptación por los fabricantes de vehículos y los transportistas, puesto que, con una altura máxima predeterminada del vehículo, se reduce el volumen de carga. Además, en la práctica se ha mostrado que los contactos

## ES 2 302 203 T3

se dañan con frecuencia en virtud de su posición expuesta en la zona extrema de los cuernos del acoplamiento de semi-remolque durante el acoplamiento a través del pivote principal que no se encuentra exactamente en el orificio de inserción y de esta manera no se puede aprovechar ya todo el sistema de acoplamiento de enchufe.

5 El documento DE-OS 20 39 340 forma otro estado de la técnica que constituye un tipo, con un acoplamiento eléctrico - neumático automático, que posibilita el acoplamiento y desacoplamiento del semi-remolque de un tractor articulado, en colaboración con un acoplamiento de semi-remolque totalmente automático, sin que el conductor tenga que abandonar la cabina. El acoplamiento eléctrico - neumático automático está realizado por medio de una pieza de acoplamiento de dos partes, que rodea el pivote principal, que presenta en su lado frontal unos puntos de contacto,  
10 que colaboran durante el acoplamiento del semi-remolque con puntos de contacto en la zona de cierre delantera del acoplamiento de semi-remolque. La pieza de acoplamiento está configurada como un dispositivo de enchufe que presenta un conector con un elemento de soporte, en el que el elemento de soporte presenta medios para el montaje giratorio alrededor del pivote principal. El inconveniente esencial de este sistema reside en la alta carga mecánica de la pieza de acoplamiento, que está debilitada adicionalmente por una pluralidad de taladros, que se extienden en la  
15 dirección longitudinal, para el paso de los cables o bien de los conductos de aire comprimido. Otro problema grande representa el contacto funcional seguro de la pieza de acoplamiento con el acoplamiento de semi-remolque en la zona de cierre provista con grasa lubricante, puesto que la grasa lubricante contamina los contactos y no se puede garantizar siempre un flujo de corriente.

20 Por lo tanto, el cometido de la invención es desarrollar un sistema pasivo de acoplamiento de enchufe, que posibilita, durante el acoplamiento y desacoplamiento de un semi-remolque en un vehículo tractor, una conexión cómoda y funcionalmente segura de los conductos de alimentación. Otros cometidos parciales comprenden la configuración de los módulos formados por el acoplamiento de semi-remolque y el dispositivo de enchufe con respecto a una alta disponibilidad y compatibilidad funcional con los sistemas de acoplamiento de semi-remolque existentes.

25 El cometido se soluciona de acuerdo con la invención con un sistema de acoplamiento de enchufe, en el que el casquillo de conector está dispuesto de forma fija estacionaria en el acoplamiento de semi-remolque debajo del orificio de inserción y los puntos de contacto del conector en el dispositivo de enchufe están dispuestos debajo del pivote principal.

30 Por fijo estacionario se entiende en este caso un alojamiento sin accionamiento del casquillo de conector, es decir, sin una posibilidad de desplazamiento para establecer un contacto, con el conector en el lado del semi-remolque. A partir de la disposición del casquillo de conector directamente en el acoplamiento de semi-remolque debajo del orificio de inserción se obtiene la ventaja de que el acoplamiento de semi-remolque se puede realizar de construcción muy  
35 baja, puesto que el casquillo de conector gira junto con el acoplamiento de semi-remolque con un acodamiento vertical entre el vehículo tractor y el semi-remolque alrededor del alojamiento del acoplamiento de semi-remolque. Esto no sería posible en un casquillo de conector dispuesto fijo estacionario en el vehículo tractor. En el caso de un montaje del casquillo de conector en el vehículo debajo del acoplamiento de semi-remolque debería mantenerse una distancia de seguridad entre el acoplamiento de semi-remolque y el casquillo de conector de acuerdo con el ángulo de giro del  
40 acoplamiento de semi-remolque, lo que conduciría a una posición elevada del acoplamiento de semi-remolque sobre el vehículo tractor. Esto se realizaría a costa del volumen de carga y apenas se podría llevar a la práctica.

El casquillo de conector se encuentra, además, en una zona protegida, puesto que el orificio de inserción presenta por encima del casquillo de conector una profundidad del espacio de construcción mayor que la longitud del pivote principal y, por lo tanto, no se puede producir una colisión con el pivote principal. El acoplamiento de semi-remolque se proyecta en la dirección del semi-remolque por encima del casquillo de conector, de manera que tampoco en el caso de un semi-remolque colocado demasiado bajo y en el caso de que se produzca un choque con éste, se ocasionan  
45 daños en el casquillo de conector.

50 El nivel vertical del conector que se encuentra en el dispositivo de enchufe está predeterminado esencialmente por la posición del casquillo de conector y se encuentra de la misma manera por debajo del pivote principal, puesto que el casquillo de conector está dispuesto, en el estado acoplado del semi-remolque, debajo del orificio de inserción predeterminado por la longitud del pivote principal.

55 Puesto que el pivote principal bloqueado en el acoplamiento de semi-remolque no se encuentra ya en el orificio de inserción, a partir de la posición del casquillo de conector debajo de la posición de inserción resulta que el conector está dispuesto con respecto al pivote principal en el lado del semi-remolque y, en la posición bloqueada del pivote principal, está insertado debajo del pivote principal en el casquillo de conector.

60 De una manera preferida, el sistema de acoplamiento de enchufe comprende un aparato de detección y evaluación de datos dispuesto en el vehículo tractor, que está conectado con un sensor para la detección del estado, de bloqueo del acoplamiento de semi-remolque. De esta manera, se posibilita realizar, junto con un acoplamiento de semi-remolque con mando a distancia, el acoplamiento y desacoplamiento desde la cabina del conductor del vehículo tractor.

65 En una configuración especial, el conector y el casquillo de conector presentan en cada caso ocho puntos de contacto.

## ES 2 302 203 T3

De una manera más ventajosa, el conector y el casquillo de conector están fabricados de plástico. Un tipo de construcción de plástico reduce, en las líneas de alimentación eléctricas, el gasto de un aislamiento eléctrico de otras partes del vehículo conductoras de electricidad. Además, el sistema de acoplamiento de enchufe está expuesto a influencias meteorológicas permanentes y adicionalmente en el invierno está expuesto a la sal de dispersión, con lo que se podrían producir daños considerables condicionados por la corrosión en el sistema de acoplamiento de enchufe. No obstante, en virtud de la fabricación de plástico se excluyen en gran medida los problemas de corrosión.

El cometido parcial se soluciona con un acoplamiento de semi-remolque, en el que un casquillo de conector está dispuesto fijo estacionario debajo del orificio de inserción.

El casquillo de conector puede estar retenido con una lámina de resorte de acoplamiento, debiendo ser la lámina de resorte de acoplamiento flexible en dirección vertical. Con la ayuda de la lámina de resorte de acoplamiento es posible una compensación de la altura vertical del casquillo de conector.

De una manera preferida, la lámina de resorte de acoplamiento incide con su extremo opuesto al casquillo de conector en una nervadura transversal del acoplamiento de semi-remolque que está dispuesta debajo del orificio de inserción.

En una forma de realización ventajosa, el casquillo de conector está alineado con un orificio de inserción en la dirección de la marcha.

Además, se ha revelado que es ventajoso configurar el casquillo de conector con brazos de guía dispuestos lateralmente. Los brazos de guía se proyectan en contra de la dirección de la marcha más allá del casquillo de conector y facilitan una conexión del casquillo de conector y del conector. De una manera preferida, los brazos de guía terminan cónicamente en punta y presentan en la zona del casquillo de conector su espesor máximo. En este caso, es especialmente ventajoso que el conector esté configurado con elementos de guía configurados de la misma manera de forma complementaria, en los que encajan al comienzo del acoplamiento en primer lugar los brazos de guía, de manera que a continuación se introduce el conector guiado de manera forzada hasta la conexión mecánica del casquillo de conector y del conector con el casquillo de conector.

El otro cometido parcial, que se refiere a una preparación de un dispositivo de enchufe, se soluciona con un conector dispuesto en un elemento de soporte, en el que los puntos de contacto están dispuestos debajo del pivote principal.

De una manera referida, el conector está dispuesto sobre el lado inferior del elemento de soporte o dentro del elemento de soporte en una cavidad configurada de forma correspondiente y abierta hacia abajo.

El elemento de soporte puede presentar una forma configurada de manera complementaria al orificio de inserción en forma de cuña. De esta manera, el elemento de soporte se alinea siempre en la misma posición con respecto al acoplamiento de semi-remolque, con lo que es posible también de una manera especialmente precisa la conexión del conector y del casquillo de conector.

De una manera más ventajosa, los medios para el montaje giratorio del elemento de soporte inciden en el pivote principal y/o en el plato de montaje del pivote principal. El pivote principal representa el punto de giro del semi-remolque. Una distancia siempre constante en dirección radial con respecto al pivote principal garantiza que tanto el casquillo de conector como también el conector insertado en el casquillo de conector se desacoplen, en el caso de un movimiento relativo entre el semi-remolque y el vehículo tractor, en gran medida del movimiento giratorio del semi-remolque y de esta manera solamente sean sometidos a una carga reducida.

De una manera preferida, el conector está dispuesto sobre una placa de base en el elemento de soporte. Sobre la placa de base están reunidos los elementos funcionales esenciales del conector. En el caso de un defecto, éste se puede subsanar rápidamente a través de una sustitución de toda la placa de base.

De una manera más ventajosa, la placa de base está alojada de forma elástica en dirección vertical por medio de una lámina de resorte del elemento de soporte. De esta manera es posible una compensación de la altura, especialmente durante el acoplamiento del semi-remolque hasta el establecimiento definitivo de la conexión del conector y del casquillo de conector. Después de la conexión del casquillo de conector y del conector se lleva a cabo una compensación en dirección vertical tanto sobre la lámina de resorte del acoplamiento como también sobre la lámina de resorte del elemento de soporte.

La lámina de resorte del elemento de soporte puede estar fijada en el elemento de soporte con su extremo opuesto a la placa de base.

Adicionalmente, la placa de base puede estar retenida de manera desplazable lateralmente en taladros alargados. A través de los taladros alargados se proyectan unos pasadores o bullones dispuestos fijos estacionarios en el elemento de soporte. Se puede establecer un tope extremo lateral de construcción sencilla de la placa de base a través de brazos de retención distanciados a ambos lados de la placa de base, de manera que los brazos de retención solapan la placa de base también en su tope extremo.

## ES 2 302 203 T3

Para compensar un movimiento relativo entre el vehículo tractor y el semi-remolque en la dirección de la marcha, el conector puede estar alojado de forma elástica en la dirección de la marcha del vehículo tractor frente a la placa de base. El alojamiento elástico se puede realizar, por ejemplo, por medio de un muelle helicoidal alineado axialmente en la dirección de la marcha. De una manera preferida, el muelle helicoidal está solicitado, en caso de carga, como muelle de compresión. En virtud del alojamiento elástico del conector, la conexión de enchufe está desacoplada mecánicamente de los movimientos del vehículo, con lo que se reduce, por una parte, el desgaste y se consigue, por otra parte, una fuerza de enchufe constante del conector en el casquillo de conector. Esto es deseable, puesto que con ello el conector está insertado siempre en toda la profundidad en el casquillo de conector y se mantiene constante la superficie de contacto entre el conector y el casquillo de conector. Estas relaciones constantes proporcionan, en el estado acoplado, una resistencia eléctrica en gran medida constante del sistema de acoplamiento de enchufe.

De una manera más ventajosa, el conector presenta en ambos lados unos elementos de guía para el alojamiento de brazos de guía de un casquillo de conector. Los elementos de guía pueden estar configurados a tal fin, por ejemplo, en forma media luna, estando dirigido el lado abierto hacia fuera. Tales elementos de guía están retenidos de forma especialmente segura durante el acoplamiento de los brazos de guía configurados de forma correspondiente, como ya se ha descrito anteriormente, y el conector está alineado, durante la aproximación al casquillo de conector, de una manera precisa con respecto a éste.

De una manera preferida, los puntos de contacto del conector están alineados en la dirección de la marcha del tractor. Esta alineación coincide con la alineación seleccionada con preferencia del orificio de inserción o de los orificios de inserción del casquillo de conector y apoya una conexión sencilla del conector y del casquillo de conector a través del acoplamiento del semi-remolque en el vehículo tractor en función de la posición del pivote principal en el acoplamiento de semi-remolque.

Es especialmente favorable que el conector esté configurado sobre su lado inferior con un patín de deslizamiento. Con frecuencia, los semi-remolques son recibidos por diferentes vehículos tractores, que posiblemente no todos están equipados con un acoplamiento de semi-remolque que soporta una conexión de los conductos con el sistema de acoplamiento de enchufe en cuestión. El conector está especialmente amenazado cuando en la zona debajo del orificio de inserción están dispuestas nervaduras de refuerzo o componentes macizos similares del acoplamiento de semi-remolque, contra los cuales podría chocar el conector y dañarse. A través del lado inferior de forma semicircular del patín de deslizamiento en combinación con el alojamiento elástico vertical del conector o bien de la placa de base se retira el conector fuera de la zona de peligro. A tal fin, el elemento de soporte presenta sobre su lado inferior un espacio de construcción libre para la inserción del conector en el elemento de soporte.

Para la mejor comprensión, se explica la invención con la ayuda de las seis figuras siguientes. En este caso:

La figura 1 muestra una vista inferior de un acoplamiento de semi-remolque con pivote principal insertado y sistema de acoplamiento de enchufe conectado.

La figura 2 muestra una sección longitudinal de acuerdo con la línea A - A en la figura 1.

La figura 3 muestra una vista inferior de un casquillo de conector.

La figura 4 muestra una vista inferior de un conector.

La figura 5 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de enchufe con pivote principal inclinado desde abajo.

La figura 6 muestra una sección longitudinal según la figura 2 con conector insertado en el elemento de soporte.

En la figura 1 se muestra en una vista inferior un pivote principal, insertado en la placa de acoplamiento de semi-remolque 5 y bloqueado con el acoplamiento de semi-remolque 1, de un semi-remolque no representado.

En el lado del acoplamiento de semi-remolque 1, que está dispuesto en contra de la dirección de la marcha del vehículo tractor tampoco representado, la placa de acoplamiento de semi-remolque 5 presenta una escotadura en forma de V, que configura un orificio de inserción 7 para el pivote principal 2. Durante el acoplamiento del semi-remolque, el pivote principal 2 no se encuentra a veces exactamente en el centro detrás de la placa de acoplamiento de semi-remolque 5. En estos casos, se guía el pivote principal 2 de forma forzada a través de las paredes del orificio de inserción 7 y de esta manera alcanza su posición de bloqueo. Debajo del orificio de inserción 7, en el fondo de la representación de la figura 1, se encuentra la nervadura transversal 13, a través de la cual pasa el pivote principal 2 tanto durante el acoplamiento como también durante el desacoplamiento del semi-remolque.

En la nervadura transversal 13 del acoplamiento de semi-remolque 1 incide el casquillo de conector 9 con una lámina de resorte de acoplamiento 12 sobre el mismo nivel vertical. El pivote principal 2 se extiende sobre el casquillo de conector, 9 de la misma manera durante los procesos de acoplamiento y desacoplamiento. La lámina de resorte de acoplamiento 12 posibilita una flexibilidad vertical del casquillo de conector 9. El casquillo de conector 9, aparte del recorrido de resorte de la lámina de resorte de acoplamiento 12, está montado fijo contra giro en el acoplamiento de semi-remolque 1.

## ES 2 302 203 T3

En el orificio de inserción 7 se encuentra un dispositivo de enchufe 4 alojado de forma giratoria en el pivote principal 2 y configurado de forma complementaria al orificio de inserción 7, que comprende como componentes esencialmente el elemento de soporte 16 y el conector 3 dispuesto en el lado inferior del elemento de soporte 16. El conector 3 está colocado en el elemento de soporte 16 a una distancia constante, aparte del recorrido de resorte del muelle helicoidal 26, con respecto al pivote principal 2, que está seleccionada de tal forma que en la posición acoplada del pivote principal 2, el conector 3 está en conexión con el casquillo de conector 9.

El conector 3 está alojado por medio de bulones fijos estacionarios con respecto al elemento de soporte 16, en taladros alargados 21 alineados transversalmente con respecto a la dirección de la marcha 6, uno de los cuales se representa a modo de ejemplo. La configuración detallada del dispositivo de enchufe 4 se describe con relación a la figura 3.

Durante el desacoplamiento del semi-remolque, el pivote principal 2 se desliza en contra de la dirección de la marcha 6 fuera del acoplamiento de semi-remolque 1 y pasa tanto sobre la nervadura transversal 13 como también sobre el casquillo de conector 9. Durante este proceso se separa de la misma manera la conexión entre el conector 3 y el casquillo de conector 9.

El acoplamiento de semi-remolque 1 de acuerdo con la figura 1 está equipado con un aparato de detección y evaluación de datos 10, que ha sido integrado debajo de la placa de acoplamiento del semi-remolque 5 en el acoplamiento del semi-remolque 1. Con la ayuda del aparato de detección y evaluación de datos 10 y de sensores no representados, con los que se puede detectar el estado de cierre del acoplamiento del semi-remolque 1, es posible que el conductor controle a distancia el estado de cierre del acoplamiento del semi-remolque 1 desde la cabina del conductor del vehículo tractor, sin abandonarlo. En el caso de un fallo de componentes del sistema del acoplamiento de semi-remolque 1 de mando a distancia, es posible como anteriormente, controlar el acoplamiento de semi-remolque 1 con la mano a través de la palanca de activación 32.

En la figura 2 se representa el acoplamiento del semi-remolque de acuerdo con la invención en una sección longitudinal. En este caso, el pivote principal 2 se encuentra en la posición de bloqueo dentro del acoplamiento de semi-remolque 1 y el semi-remolque no representado descansa con su lado inferior sobre la guarnición de deslizamiento 33 de la placa de acoplamiento de semi-remolque 5. En esta posición acoplada, pero también durante el acoplamiento del semi-remolque, el pivote principal 2 normalizado en su longitud axial, cuyo extremo inferior está limitado por un collar inferior 23, está fijado en dirección vertical hacia arriba a través del apoyo del semi-remolque sobre la guarnición de deslizamiento 33, de manera que el orificio de inserción 7 puede estar configurado con una profundidad del espacio de construcción 8 específica, predeterminada por la construcción y está limitado por ésta. La profundidad del espacio de construcción 8 está determinada por la distancia del collar inferior 23 del pivote principal 2 con respecto al lado superior de la placa de acoplamiento del semi-remolque 5, es decir, con respecto a la guarnición de deslizamiento 33.

El casquillo de conector 9 se encuentra totalmente, es decir, también con sus puntos de contacto 11a (ver la figura 3); debajo del orificio de inserción 7 del acoplamiento de semi-remolque 1. Debajo del orificio de inserción 7 se encuentra de la misma manera la nervadura transversal 13, en la que incide la lámina de resorte del acoplamiento 12, que lleva de nuevo el casquillo de conector 9.

En el casquillo de conector 9 está enchufado el conector 3. El conector 3 está fijado sobre una lámina de resorte 20 del elemento de soporte, que está dispuesta por encima de la lámina de resorte del acoplamiento 12, en una nervadura de apoyo 30 del elemento de soporte 16. En el conector 3 están dispuestos unos puntos de contacto 11b (ver las figuras 4 y 5) alineados en la dirección de la marcha 6, que coinciden con respecto a su nivel vertical en gran medida con el nivel de los puntos de contacto 11a del casquillo de conector 9. La lámina de resorte 20 del elemento de soporte retiene solamente el conector 3 cuando el semi-remolque no está acoplado y posibilita durante el proceso de acoplamiento una compensación insignificante de la altura con respecto al casquillo de conector 9.

La figura 3 muestra en una vista inferior el casquillo de conector 9. El casquillo de conector 9 presenta una configuración en forma de V, en la que los dos lados están configurados como brazos de guía 15a, 15b. Los brazos de guía 15a, 15b están provistos en su lado exterior 34 con una superficie plana. El ángulo de los lados exteriores de los brazos 34 que se separan en forma de V corresponde al ángulo de apertura del orificio de inserción 7 y a la geometría adaptada al mismo del elemento de soporte 16. Como se explica todavía con relación a la figura 5, el casquillo de conector 9 alojado de forma giratoria vertical puede girar en un espacio de montaje libre dentro de paredes laterales 29 del elemento de soporte 16.

El lado interior 35 de los brazos de guía 15a, 15b está arqueado en primer lugar de forma convexa en una primera sección en el lado del semi-remolque y pasa a una segunda sección recta, que se extiende paralela a la dirección de la marcha 6 del vehículo tractor. La primera sección arqueada se ocupa de la alineación del conector 3 frente al dispositivo de enchufe 9. La segunda sección recta posibilita un acoplamiento uniforme del conector 3 sobre el casquillo de conector 9 sin una inclinación del conector 3. En esta fase, los puntos de contacto 11a alineados entre los brazos de guía 15a, 15b en contra de la dirección de la marcha 6, encajan en los puntos de contacto 11b del conector 3. En cada uno de los ocho puntos de contacto 11a totalmente está dispuesto un orificio de inserción 14, a través del cual se realiza el flujo de corriente entre el casquillo de conector 9 y el conector 3 conectado con el mismo.

## ES 2 302 203 T3

En la figura 4 se representa el conector 3 de la misma manera en una vista inferior. La anchura del conector 3 corresponde aproximadamente a la distancia de la segunda sección recta de los lados interiores 35 del primero y segundo brazos de guía 15a, 15b del casquillo de conector 9 (figura 3). A ambos lados del conector 3 están conformados elementos de guía 22a, 22b, en los que encajan los brazos de guía 15a, 15b durante el proceso de acoplamiento y de esta manera llevan a cabo una guía del conector 3. Sobre el lado del conector 3, que está alejado de los puntos de contacto 11b, está colocado en el centro un pivote de retención cilíndrico 27, sobre el que está acoplado un muelle helicoidal 26 que se puede reconocer en la figura 5.

La figura 5 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de enchufe 4 montado en un pivote principal 2. En este caso, el elemento de soporte 16 del dispositivo de enchufe 4 está provisto con medios 17 para el montaje giratorio en el pivote principal 2. El pivote principal está fijado con la ayuda de un plató de montaje 18 en el lado inferior del semi-remolque. A distancia del plato de montaje 18 está dispuesta una corona de retención 36, que está enroscada con el plato de montaje 18. Los medios 17 enganchan detrás de la corona de retención 36 fija estacionaria y posibilitan una rotación del dispositivo de enchufe 4 en la dirección circunferencial de la corona de retención 36.

El elemento de soporte 16 del dispositivo de enchufe 4 está configurado como construcción de bastidor en forma de V, cuyos lados están adaptados al ángulo del orificio de inserción 7. Desde el elemento de soporte 16 se extienden hacia abajo a ambos lados unas superficies laterales 29, que pasan en su extremo próximo al pivote principal a la nervadura de apoyo 30 común. La nervadura de apoyo 30 se apoya en el collar inferior 23 del pivote principal 2 e inicia momentos de basculamiento que se producen en el pivote principal 2.

Entre las paredes laterales 29 se puede reconocer el conector 3. El conector 3 está fijado sobre una placa de base 19 y la placa de base 19 está fijada de nuevo en el elemento de soporte 16. Para reducir al mínimo el desgaste del dispositivo de enchufe, el conector 3 está alojado de forma móvil en diferentes direcciones espaciales. Como ha ya se explicado con relación a la figura 3, se posibilita un movimiento de compensación lateral a través de un montaje desplazable de la placa de base 19 en el elemento de soporte 16 con taladros alargados 21 (ver la figura 1). No obstante, un tope extremo lateral que existe con frecuencia conduciría a daños de la placa de base 19 o bien de sus taladros alargados 21 o de los bulones que pasan a través de los taladros alargados. Por este motivo, se limita el recorrido lateral máximo de la placa de base 19 con brazos de retención 28 que la solapan.

Para la reducción de las cargas de impacto sobre el conector 3, éste se apoya sobre el muelle helicoidal 26 en la placa de base 19.

Una compensación en dirección vertical es posibilitada por la lámina de resorte 20 del elemento de soporte, que está fijada con uno de sus extremos en la placa de base 19 y con su otro extremo sobre el lado superior de la nervadura de apoyo 30. El conector 3 puede penetrar, en virtud de su suspensión por medio de la lámina de resorte 20, en un espacio libre en el elemento de soporte 16 entre las paredes laterales 29.

La conexión de los conductos se realiza a través de una inserción de los puntos de contacto 11a (ver la figura 3) del casquillo de conector 9 en los puntos de contacto 11b del conector 3.

El dispositivo de enchufe termina en su extremo trasero con un perfil de cierre 31.

Para evitar danos en el conector 3 durante el acoplamiento del semi-remolque en un vehículo tractor con un acoplamiento de semi-remolque 1, que no presenta ningún casquillo de conector, pero que presenta componentes que se proyectan dentro de esta zona, sobre el lado inferior 24 del conector está configurado un patín de deslizamiento 25, que incide sobre el componente respectivo y retira el conector 3 fuera de la zona de peligro.

La figura 6 muestra una posición elevada máxima del conector 3. El conector 3 se encuentra en el espacio de montaje libre entre las paredes laterales 29 y choca con el pivote de retención 27 desde abajo contra el elemento de soporte 16.

### Lista de signos de referencia

- 1 Acoplamiento de semi-remolque
- 2 Pivote principal
- 3 Conector
- 4 Dispositivo de enchufe
- 5 Placa de acoplamiento del semi-remolque
- 6 Dirección de marcha del vehículo tractor
- 7 Orificio de inserción

## ES 2 302 203 T3

8	Profundidad del espacio de construcción del orificio de inserción
9	Casquillo de conector
5	10 Aparato de detección y evaluación de datos
	11a Punto de contacto del casquillo de conector
	11b Punto de contacto del conector
10	12 Lámina de resorte del acoplamiento
	13 Nervadura transversal del acoplamiento de semi-remolque
15	14 Orificio de enchufe del casquillo de conector
	15a Primer brazo de guía del casquillo de conector
	15b Segundo brazo de guía del casquillo de conector
20	16 Elemento de soporte
	17 Medios para el montaje giratorio
25	18 Plato de montaje del pivote principal
	19 Placa de base
	20 Lámina de resorte del elemento de soporte
30	21 Taladro alargado
	22a Primero elemento de guía del conector
35	22b Segundo elemento de guía del conector
	23 Anillo inferior del pivote principal
	24 Lado inferior del conector
40	25 Patín de deslizamiento
	26 Muelle helicoidal
45	27 Pivote de retención del muelle helicoidal
	28 Brazo de retención
	29 Pared lateral del elemento de soporte
50	30 Nervadura de apoyo del elemento de soporte
	31 Perfil de cierre
55	32 Palanca de activación
	33 Guarnición de fricción de la placa de acoplamiento de semi-remolque
	34 Lado exterior del brazo de guía
60	35 Lado interior del brazo de guía
	36 Corona de retención.

65



# ES 2 302 203 T3

## REIVINDICACIONES

1. Sistema de acoplamiento de enchufe para la conexión de conductos entre un vehículo tractor y un semi-remolque,

- en el que sobre el vehículo tractor está dispuesto un acoplamiento de semi-remolque (1),
- en el que en el semi-remolque está dispuesto un pivote principal (2) para la conexión/desconexión en el acoplamiento de semi-remolque (1), alrededor del cual está alojado de forma giratoria un dispositivo de enchufe (4), que presenta un conector (3), en el que el conector (3)
- comprende puntos de contacto (11b),
- en el que el acoplamiento de semi-remolque (1) comprende una placa de acoplamiento de semi-remolque (5), que presenta un orificio de inserción (7) que termina en forma de cuña en la dirección de la marcha (6), estando configurado el orificio de inserción (7) por un espacio de construcción libre con al menos una profundidad del espacio de construcción (8), que garantiza una entrada y salida del pivote principal (2) en el acoplamiento de semi-remolque (1), y
- en el que el vehículo tractor presenta un casquillo de conector (9),

**caracterizado** porque

- el casquillo de conector (9) está dispuesto de forma fija estacionaria en el acoplamiento de semi-remolque (1) debajo del orificio de inserción (7), y
- porque los puntos de contacto (11b) del conector (3) en el dispositivo de enchufe (4) están dispuestos debajo, del pivote principal (2).

2. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende un aparato de detección y evaluación de datos (10) dispuesto en el vehículo tractor, que está conectado con un sensor para la detección del estado de bloqueo del acoplamiento de semi-remolque (1).

3. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el conector (3) y el casquillo de conector (4) presentan, respectivamente, ocho puntos de contacto (11a, 11b).

4. Sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el conector (3) y el casquillo de conector (9) están fabricados de plástico.

5. Acoplamiento de semi-remolque (1) para un sistema de acoplamiento de enchufe de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4 con una placa de acoplamiento de semi-remolque (5), que presenta un orificio de inserción (7) que termina en forma de cuña en la dirección de la marcha, en el que el orificio de inserción (7) está configurado por un espacio de construcción libre con al menos una profundidad del espacio de construcción (8), que garantiza una entrada y salida de un pivote principal (2), dispuesto en un semi-remolque, en el acoplamiento de semi-remolque (1), **caracterizado** porque en el acoplamiento de semi-remolque (1) está dispuesto fijo estacionario un casquillo de conector (9) debajo del orificio de inserción (7).

6. Acoplamiento de semi-remolque de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque el casquillo de conector (9) está retenido con una lámina de resorte de acoplamiento (12).

7. Acoplamiento de semi-remolque de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque la lámina de resorte del acoplamiento (12) encaja con su extremo opuesto al casquillo de conector (9) en una nervadura transversal (13) dispuesta debajo del orificio de inserción (7).

8. Acoplamiento de semi-remolque de acuerdo con la reivindicación 6 ó 7, **caracterizado** porque la lámina de resorte del acoplamiento (12) es flexible en dirección vertical.

9. Acoplamiento de semi-remolque de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 8, **caracterizado** porque el casquillo de conector (9) está alineado con un orificio de enchufe (14) en la dirección de la marcha (6).

10. Acoplamiento de semi-remolque de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 9, **caracterizado** porque el casquillo de conector (9) está configurado con brazos de guía (15a, 15b) dispuestos en el lateral.

11. Dispositivo de enchufe (4) con un conector (3) que comprende puntos de contacto (11b) dispuestos en un elemento de soporte (16), para un sistema de acoplamiento de enchufe que presenta un casquillo de conector (9) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4 entre un vehículo tractor y un semi-remolque, en el que el vehículo tractor presenta una placa de acoplamiento de semi-remolque (5) con un orificio de inserción (7) que termina en forma de cuña en la dirección de la marcha (6) y el semi-remolque presenta un pivote principal (2) que se puede insertar en

## ES 2 302 203 T3

la placa de acoplamiento de semi-remolque (5), y el elemento de soporte (16) comprende medios (17) para el montaje giratorio del elemento de soporte (16) en el semi-remolque, **caracterizado** porque los puntos de contacto (11b) del conector (3) están dispuestos en el elemento de soporte (16) debajo del pivote principal (2).

5 12. Dispositivo de enchufe de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado** porque el elemento de soporte (16) presenta una forma configurada complementaria del orificio de inserción (7) en forma de cuña.

10 13. Dispositivo de enchufe de acuerdo con la reivindicación 11 ó 12, **caracterizado** porque los medios (17) para el montaje giratorio del elemento de soporte (16) inciden en el pivote principal (2) y/o en un plato de montaje (18) del pivote principal.

14. Dispositivo de enchufe de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 a 13, **caracterizado** porque el conector (3) está dispuesto sobre una placa de base (19) en el elemento de soporte (16).

15 15. Dispositivo de enchufe de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizado** porque la placa de base (19) está alojada por medio de una lámina de resorte del elemento de soporte (20) de forma elástica en dirección vertical.

20 16. Dispositivo de enchufe de acuerdo con la reivindicación 15, **caracterizado** porque la lámina de resorte del elemento de soporte (20) está fijada en el elemento de soporte (16) con su extremo opuesto a la placa de base (19).

17. Dispositivo de enchufe de acuerdo con una de las reivindicaciones 14 a 16, **caracterizado** porque la placa de base (19) está retenida desplazable lateralmente en taladros alargados (21).

25 18. Dispositivo de enchufe de acuerdo con una de las reivindicaciones 14 a 17, **caracterizado** porque el conector (3) está alojado de forma elástica en la dirección de la marcha (6) del vehículo tractor frente a la placa de base (19).

30 19. Dispositivo de enchufe de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 a 18, **caracterizado** porque el conector (3) presenta a ambos lados unos elementos de guía (22a, 22b) para el alojamiento de brazos de guía (15a, 15b) de un casquillo de conector (9).

20. Dispositivo de enchufe de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 a 19, **caracterizado** porque los puntos de contacto (11b) del conector (3) están alineados en la dirección de la marcha (6) del tractor.

35 21. Dispositivo de enchufe de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 a 20, **caracterizado** porque el conector (3) presenta un patín de deslizamiento (25) sobre su lado inferior (24).

40

45

50

55

60

65

Fig.1

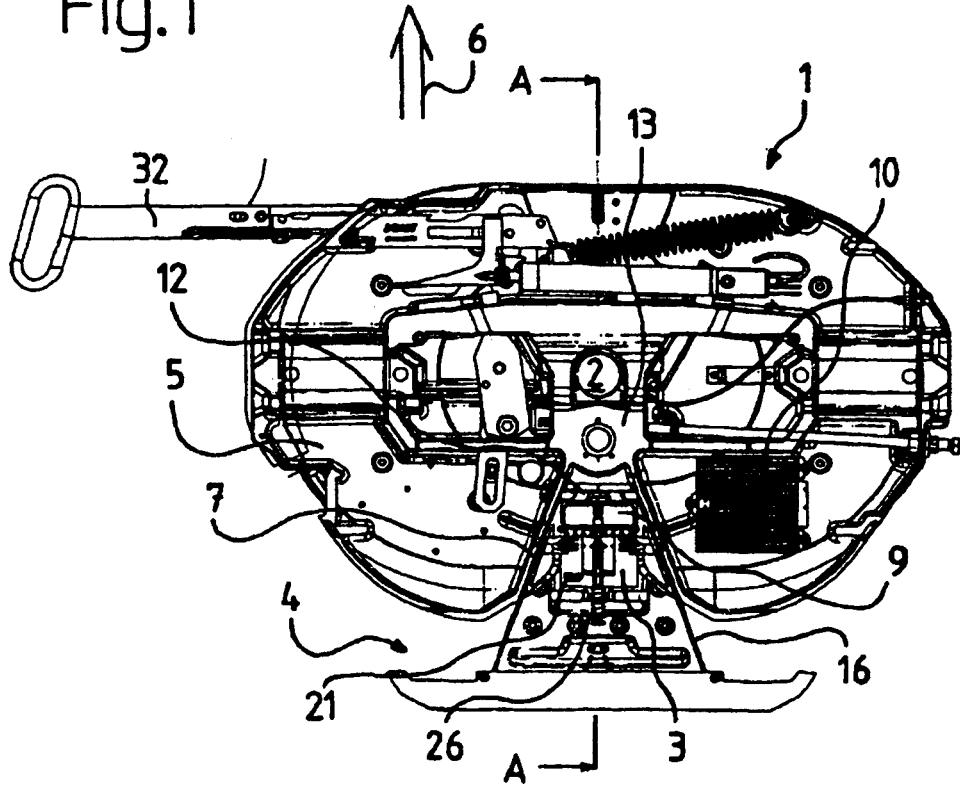


Fig. 2

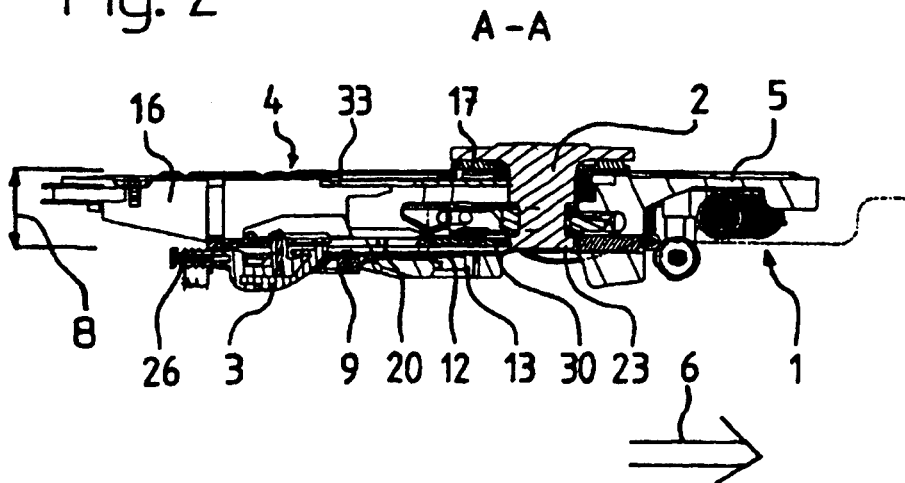


Fig. 3

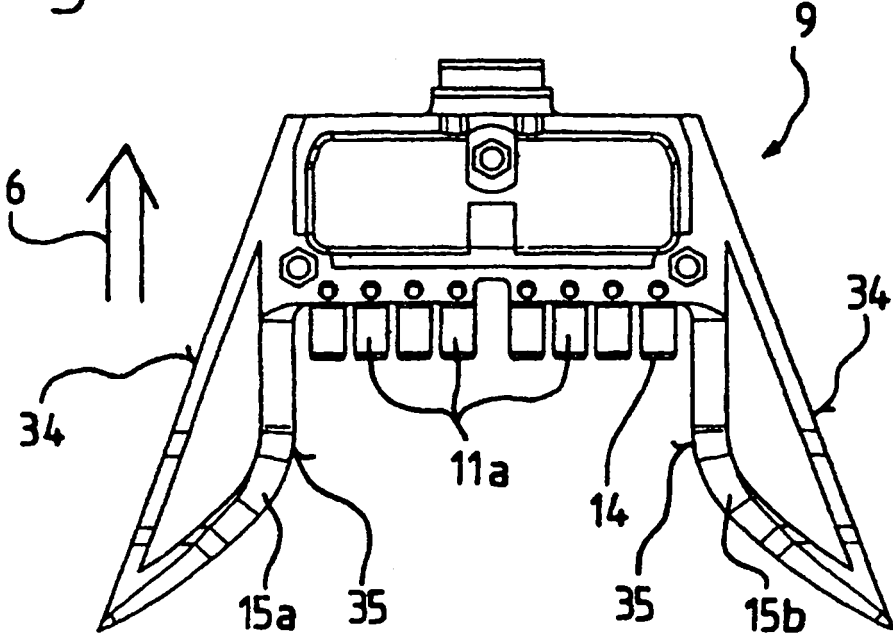


Fig. 4

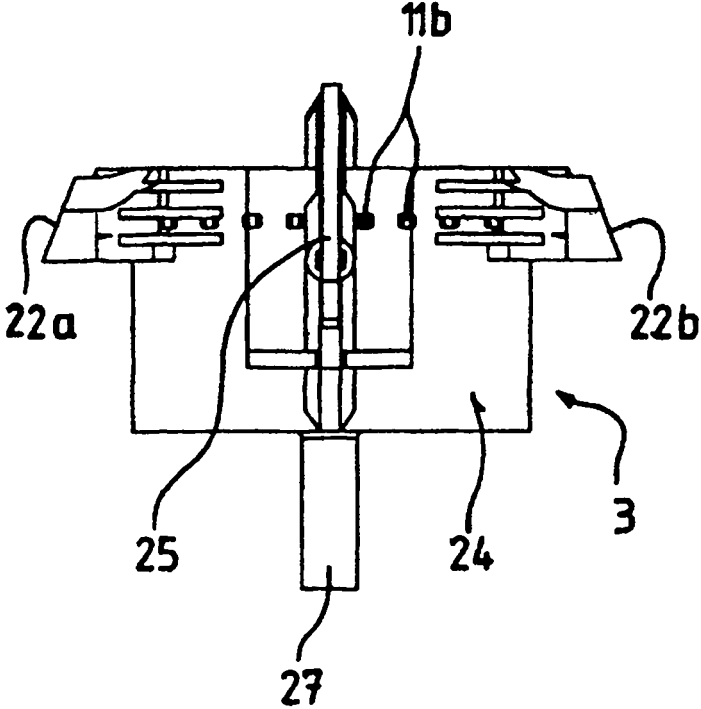


Fig. 5

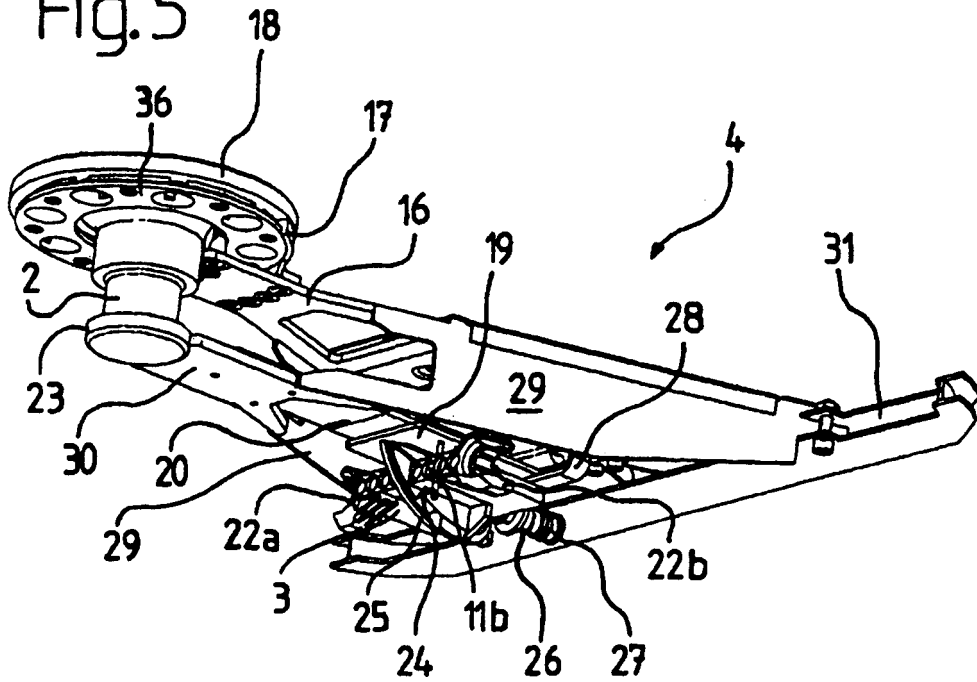


Fig. 6

