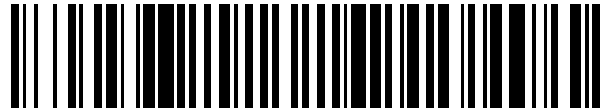


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 431 023**

51 Int. Cl.:

**B60D 1/02** (2006.01)

**B64F 1/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.03.2011 E 11002134 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2013 EP 2500189**

54 Título: **Acoplamiento activable mecánicamente para un vehículo para arrastre y empuje**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**22.11.2013**

73 Titular/es:

**TREPEL AIRPORT EQUIPMENT GMBH (100.0%)  
Hochhäuser Strasse 18  
97941 Tauberbischofsheim, DE**

72 Inventor/es:

**DIEHM, MICHAEL y  
JANIK, VEIT**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 431 023 T3**

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

**DESCRIPCIÓN**

Acoplamiento activable mecánicamente para un vehículo para arrastre y empuje

5 La invención se refiere a un acoplamiento activable mecánicamente para un vehículo para el arrastre y empuje de vehículos, en particular vehículos de gran capacidad, con un cuerpo de acoplamiento y un bulón de acoplamiento regulable axialmente en el cuerpo de acoplamiento entre una posición de acoplamiento y una posición de no acoplamiento.

10 En los aeropuertos modernos es necesario, en general, que los aviones se muevan hacia atrás fuera de sus posiciones de aparcamiento, puesto que están con el morro en la dirección de un edificio. Lo mismo se aplica para aviones, que se encuentran en un hangar para fines de reparación o bien de mantenimiento. Para la llamada operación de empuje hacia atrás, se emplean vehículos, los llamados tractores de vehículos, que empujan los aviones en el sentido de la operación de empuje hacia atrás, pero, en general, también pueden arrastrar el avión en la dirección de la marcha hacia delante. Por ejemplo, los aviones son arrastrados para desplazarlos a otra posición de aparcamiento o a una zona del aeropuerto, allí donde deben realizarse los trabajos de reparación o bien de mantenimiento.

15 El avión que debe ser arrastrado o bien empujado está conectado con el vehículo por medio de una barra de arrastre. La barra de arrastre se conecta en la zona de un extremo con el vehículo y en la zona del otro extremo con el avión. A tal fin, el avión y el vehículo están conectados con acoplamientos para la recepción de la barra de arrastre. El acoplamiento del vehículo se encuentra, en general, en la zona del mecanismo de traslación de la rueda del morro o bien de las ruedas del morro del avión.

20 Los aviones son arrastrados o bien empujados, en general, por medio de un vehículo, que presenta un acoplamiento activable mecánicamente para la recepción de la barra de arrastre. Este acoplamiento está configurado de acuerdo con las características del tipo mencionado al principio, presenta un cuerpo de acoplamiento que se encuentra delante del vehículo en su centro, que sirve para el alojamiento de un extremo en forma de ojal de la barra de arrastre, de manera que un bulón de acoplamiento entre una posición de acoplamiento que atraviesa los ojales y una posición de no acoplamiento que libera los ojales es regulable axialmente con la mano. La regulación manual se realiza a través de agarre del bulón de acoplamiento con la mano. El bulón de acoplamiento está alojado, en general, en una boca de acoplamiento del cuerpo de acoplamiento. Esta boca de acoplamiento presenta una sección inferior de la boca y una sección superior de la boca. La sección inferior de la boca posee un orificio para el alojamiento del bulón de acoplamiento en la posición de acoplamiento y la sección superior de la boca posee un orificio de paso para la recepción del bulón de acoplamiento en la posición de acoplamiento. El bulón de acoplamiento está guiado axialmente en los orificios de la sección inferior y de la sección superior de la boca. En la posición de no acoplamiento, el bulón de acoplamiento está totalmente extraído, en general, fuera del cuerpo de acoplamiento, con lo que debe insertarse para la transferencia a la posición de acoplamiento al orificio superior de paso y desde allí debe insertarse adicionalmente hacia abajo en el orificio inferior. El orificio inferior puede estar formado, en general, también como orificio de paso. El desplazamiento axial del bulón de acoplamiento durante la transferencia a la posición de acoplamiento se limita por un tope superior en el bulón de acoplamiento, que cuando se alcanza la posición de acoplamiento se apoya en la parte superior en el cuerpo de acoplamiento.

40 En un acoplamiento de este tipo activable mecánicamente es un inconveniente que cuando el vehículo está acoplado con el avión, por lo tanto especialmente cuando el vehículo está acoplado con la barra de arrastre, se introducen fuerzas desde el avión o bien desde la barra de arrastre sobre el acoplamiento, en concreto sobre el bulón de acoplamiento, que actúan radialmente sobre el bulón de acoplamiento y de esta manera apenas es posible una tracción manual del bulón de acoplamiento a la posición de no acoplamiento en virtud de la fricción, del peso propio y de la eventual inclinación lateral del bulón de acoplamiento.

45 Un vehículo para el arrastre y empuje de aviones con un peso inicial de más de 350 t se describe en el documento EP 2 025 595 A2. Este vehículo está configurado como vehículos contra incendios para aeropuertos. El vehículo presenta en el lado frontal una disposición alojada en el bastidor del vehículo para el alojamiento de una barra de arrastre. La disposición para el alojamiento de la barra de arrastre está fabricada de acero y está constituida por un montante entre los puntos de fijación en el bastidor del vehículo, en el que está fijada en el centro una pieza de acoplamiento para el alojamiento de un ojal de la barra de arrastre.

50 Un vehículo con un acoplamiento activable mecánicamente para el arrastre y empuje de vehículos se conoce también a partir de la publicación de patente FR 1.194.652, que muestra el preámbulo de la reivindicación 1.

El cometido de la presente invención es desarrollar un acoplamiento activable mecánicamente del tipo mencionado al principio, de tal manera que se garantiza una tracción manual, axial y confortable del bulón de acoplamiento para su transferencia desde la posición de acoplamiento hacia la posición de no acoplamiento.

55 El cometido se soluciona en un acoplamiento del tipo mencionado al principio porque el bulón de acoplamiento está alojado de forma desplazable en la zona de un extremo en una pieza de cojinete, perpendicularmente a la dirección

a la dirección axial del bulón de acoplamiento y la pieza de cojinete, es regulable por medio de un dispositivo de activación activable manualmente, en la que la dirección de desplazamiento del bulón de acoplamiento es regulable en la pieza de cojinete, así como paralela a ella,

5 Por lo tanto, durante el acoplamiento de acuerdo con la invención, para la transferencia del bulón de acoplamiento desde la posición de acoplamiento hasta la posición de no acoplamiento se introduce una fuerza axial en los bulones de acoplamiento por medio de la pieza de cojinete. Éste es el caso porque el bulón de acoplamiento está alojado desplazable, por una parte, perpendicularmente a su dirección axial en la pieza de cojinete, y esta pieza de cojinete es regulable, por otra parte, paralelamente a la dirección de desplazamiento del bulón de acoplamiento. De esta manera, se introducen fuerzas reducidas en el bulón de acoplamiento, que lo desvían de su dirección axial y, por lo tanto, conducirían a una inclinación lateral del bulón de acoplamiento durante el movimiento desde su posición de acoplamiento hasta su posición de no acoplamiento.

10 Aparte de ello, este alojamiento y guía del bulón de acoplamiento garantiza también un desplazamiento preciso del bulón de alojamiento desde su posición de no acoplamiento hasta su posición de acoplamiento. Pero en este caso, el peligro de una inclinación lateral del bulón de acoplamiento no es tan grande, porque el avión o bien la barra de arrastre, que de acoplarse con el vehículo, no introduce fuerzas a través de su bulón de acoplamiento en el cuerpo de acoplamiento.

15 Con preferencia, el cuerpo de acoplamiento está configurado como boca de acoplamiento, con una sección inferior de la boca y una sección superior de la boca. La sección inferior de la boca presenta un orificio para el alojamiento del bulón de acoplamiento en la posición de acoplamiento, durante una guía axial del bulón de acoplamiento insertado. La sección superior de la boca está provista con un orificio de paso para el alojamiento del bulón de acoplamiento en la posición de acoplamiento y en la posición de no acoplamiento, durante la guía axial del bulón de acoplamiento. En el orificio de la sección inferior de la boca se puede tratar, en general, también de un orificio de paso.

20 Con preferencia, el bulón de acoplamiento solamente se desplaza durante la transferencia a su posición de no acoplamiento hasta que atraviesa, como anteriormente, el cuerpo de acoplamiento, en particular en orificio en la sección superior de la boca. Por consiguiente, también en la posición de no utilización, el bulón de acoplamiento está guiado en la zona de uno de los extremos en el cuerpo de acoplamiento y está alojado en la zona del otro extremo en la pieza de cojinete.

25 Con preferencia, el acoplamiento está configurado de tal forma que el bulón de acoplamiento está alojado en la zona de un extremo superior en la pieza de cojinete. Durante la transferencia del bulón de acoplamiento a la posición de no acoplamiento, el bulón es estirado hacia arriba.

30 En cuanto a la construcción, la pieza de cojinete, cuando está configurada como barra con guía dispuesta en su dirección longitudinal, está configurada para el alojamiento desplazamiento del bulón de acoplamiento. Esta guía está configurada especialmente como taladro alargado.

35 En tal configuración, el alojamiento del bulón de acoplamiento en la pieza de cojinete se puede realizar de una manera especialmente sencilla porque el bulón de acoplamiento está provisto en la zona de uno de sus extremos con un bulón de cojinete, que se extiende perpendicularmente a la dirección axial del bulón de acoplamiento y atraviesa el taladro alargado.

40 De acuerdo con una forma de realización preferida de la invención, está previsto que la pieza de cojinete forma un componente de un engranaje de acoplamiento. En particular, este engranaje de acoplamiento está configurado como cuatro articulaciones.

45 Con preferencia, el engranaje de acoplamiento presenta dos balancines pivotables alrededor de ejes paralelos, de manera que los dos balancines reciben, a distancia de sus ejes de articulación, de forma pivotable la pieza de cojinete, de manera que los ejes de articulación de los dos balancines y de la pieza de cojinete están dispuestos paralelos. Esta configuración asegura que la pieza de cojinete sea variable localmente exclusivamente en su extensión longitudinal, en el caso de desplazamiento paralelo superpuesto.

En particular, los dos balances reciben de forma pivotable la pieza de cojinete a la misma distancia de sus ejes de articulación.

50 De acuerdo con una configuración preferida, el acoplamiento, en particular el engranaje de acoplamiento, en particular el engranaje de acoplamiento, se puede activar por medio de una palanca manual alojada de forma pivotable. En particular, uno de los dos balancines está conectado con una palanca manual. Este balancín forma con preferencia una unidad de construcción con la palanca manual. De esta manera, se puede configurar esta zona del acoplamiento de una manera especialmente sencilla en cuanto a la construcción.

Se considera como especialmente ventajoso que adicionalmente al acoplamiento articulado rígido en el engranaje

de acoplamiento por medio de la pieza de cojinete recibida por las bielas, de tal manera que a través de la activación de la palanca manual se introduce a través de uno de los balancines una fuerza en una primera dirección en la extensión longitudinal de la pieza de cojinete, esté previsto otro acoplamiento, de tal manera que a través de la activación de la palanca manual se introduce a través del otro balancín una fuerza en la misma dirección en la pieza de cojinete. Esto condicione que durante la activación de la palanca manual en una de las direcciones a través del balancín asociado a la palanca manual, se introduzca una fuerza de empuje en la pieza de cojinete o bien durante el movimiento de la palanca manual en dirección opuesta, a través de los balancines se introduzcan fuerzas opuestas en la pieza de cojinete. La componente de fuerza de tracción conduce a que la pieza de cojinete no esté sometida a fuerzas de pandeo elevadas a partir de la introducción de la fuerza de activación para el desplazamiento de la pieza de cojinete y de esta manera se puede dimensionar claramente más pequeña, bajo el aspecto de que solamente se introducirían fuerzas de empuje en la pieza de cojinete.

Bajo este aspecto, se considera especialmente ventajoso que los otros dos balancines formen un componente de un elemento de transmisión, presentando el elemento de transmisión al menos dos brazos o dos brazos y una nervadura que los conecta, en el que uno de los brazos forma el otro balancín y el otro brazo está conectado en la zona de su extremo alejado de la pieza de cojinete de forma pivotable con una barra de unión que forma el otro acoplamiento, la cual está conectada de forma pivotable con la palanca manual a distancia de su eje de articulación. A través de esta configuración se puede introducir de una manera especialmente sencilla en cuanto a la construcción la componente de fuerza de tracción mencionada en la pieza de cojinete.

La función mencionada se puede representar también de una manera especialmente sencilla en cuanto a la construcción cuando el elemento de transmisión presenta la forma de una U, en particular de una U, cuyos brazos tienen la misma longitud.

El acoplamiento se puede representar especialmente compacto en cuanto a la construcción y especialmente sencillo en cuanto a la función cuando en el cuerpo de acoplamiento está alojado un montante, en el que está alojado de forma pivotable alrededor de un eje horizontal uno de los balancines, que forma una unidad de construcción con la palanca manual,

En la configuración del acoplamiento con un engranaje de acoplamiento se considera ventajoso que en la posición de acoplamiento del bulón de acoplamiento, los ejes de cojinete de los balancines respectivos estén dispuestos esencialmente en alineación vertical, en particular cuando la pieza de cojinete está dispuesta en la parte inferior. Con preferencia, en la posición de no acoplamiento del bulón de acoplamiento, los ejes de cojinete de los balancines respectivos están dispuestos esencialmente en alineación vertical, en particular cuando la pieza de cojinete está dispuesta en la parte superior.

En la posición de no acoplamiento y/o en la posición de acoplamiento del bulón de acoplamiento está previsto especialmente que el dispositivo de activación se encuentre en una posición por encima del punto muerto, con apoyo en un tope de limitación, en particular un tope de limitación para la palanca manual. En este caso, esta configuración para la posición de acoplamiento tiene una importancia especial, porque con preferencia el bulón de acoplamiento se mueve hacia arriba a su posición de no acoplamiento y a través de la posición por encima del punto muerto se impide que el bulón de acoplamiento se desplace bajo su peso de forma involuntaria a su posición de acoplamiento.

La configuración de acuerdo con la invención del acoplamiento activable mecánicamente permite de esta manera, especialmente bajo el aspecto de sus desarrollos, un desplazamiento de transmisión de fuerza del bulón de acoplamiento en el cuerpo de acoplamiento, con lo que especialmente bajo la acción del elemento a acoplar con el acoplamiento, en particular la barra de arrastre, incluso en el caso de fuerzas radiales que actúan sobre el bulón de acoplamiento, es posible una transferencia sin problemas del bulón de acoplamiento a la posición de no acoplamiento, es decir, la tracción del bulón de acoplamiento a la posición de no acoplamiento.

El acoplamiento posibilita acoplar con seguridad barras de arrastre y soltarlas a través de la transferencia del bulón de acoplamiento a la posición de no acoplamiento, estando previsto el acoplamiento para aviones con un peso de arranque de 600 t.

El vehículo configurado con el acoplamiento peso, por ejemplo, hasta 70 t.

El acoplamiento de acuerdo con la invención permite tirar del bulón de acoplamiento con gasto de fuerza reducido a la posición de no acoplamiento. Puesto que el bulón de acoplamiento está alojado de forma duradera en la pieza de cojinete, no tiene que alojar de manera intermedia en la posición de no acoplamiento, por ejemplo sobre el suelo de la zona de maniobras del aeropuerto o similar. El operario que trabaja en la zona del acoplamiento puede activar el acoplamiento con una mano, de manera que la otra mano puede agarrar el componente a acoplar con el acoplamiento, en particular la barra de arrastre y puede manipularla en el sentido de una libración de la barra de arrastre desde el acoplamiento o bien en el sentido de la conexión de la barra de arrastre con el acoplamiento.

Otras características de la invención se representan en la descripción y en el dibujo, debiendo observarse que todas

las características individuales y todas las combinaciones de características individuales son esenciales de la invención.

En el dibujo se representa la invención con la ayuda de un ejemplo de realización, sin limitarla a ello. En este caso:

5 La figura 1 muestra una representación espacial del acoplamiento activable mecánicamente de un vehículo para el arrastre y empuje de aviones, en particular aviones de grandes dimensiones, de remolques de paquetes y de carga y similares, ilustrado en la posición de acoplamiento.

La figura 2 muestra una vista lateral del acoplamiento mostrado en la figura 1.

La figura 3 muestra una vista en planta superior del acoplamiento mostrado en la figura 1.

10 Las figuras 4 a 6 muestran vistas correspondientes a las figuras 1 a 3 del acoplamiento, que ilustra una posición del bulón de acoplamiento del acoplamiento movida en una medida insignificante fuera de la posición de acoplamiento.

Las figuras 7 a 9 muestran vistas de las figuras 1 a 3 y de las figuras 4 a 6, respectivamente, del acoplamiento, ilustrado para una posición del bulón de acoplamiento del acoplamiento más movida fuera de la posición de acoplamiento.

15 Las figuras 10 a 12 muestran vistas que corresponden a las figuras 1 a 3 del acoplamiento, que ilustran la posición de no acoplamiento.

La figura 13 muestra una vista espacial de la disposición según la figura 1, sin cuerpo de acoplamiento ilustrado.

Las figuras 14 a 16 muestran la disposición según la figura 13 en una vista lateral, una vista en planta superior y un a vista frontal.

20 En las figuras 1 a 12 se ilustra el acoplamiento 1 activable mecánicamente de acuerdo con la invención. Este acoplamiento presenta un cuerpo de acoplamiento 2, que está configurado como boca de acoplamiento. El cuerpo de acoplamiento 2 está conectado con el bastidor del vehículo o forma un componente del bastidor del vehículo. Este vehículo sirve para el arrastre y empuje de aviones, en particular aviones de grandes dimensiones con un peso de arranque de hasta 600 t, pudiendo tener el vehículo, en general, hasta 70 t.

25 La boca de acoplamiento 2 presenta una sección inferior de la boca 3 en forma de placa y una sección superior de la boca 4 en forma de placa, dispuesta paralela a ella. En la zona de los dos lados de la boca de acoplamiento 2, las placas laterales 5 y 6 conectan las dos secciones de boca 3 y 4. Las dos secciones de boca 3 y 4 están provistas sobre sus lados asociados con objeto de refuerzo y como ayuda de inserción, con pestañas anulares 7 y 8, que están soldadas con la sección de boca 3 y 4 asociada respectiva. La sección de boca superior 3 y la pestaña anular 7 correspondiente están provistas con taladros pasantes 9 alineados, de manera correspondiente la sección inferior de la boca 3 y la pestaña anular 8 asociada a ésta están provistas con taladros pasantes 10 alineados. Los taladros pasantes 9 y 10 están dispuestos de forma simétrica rotatoria con respecto al eje 11 orientado verticalmente y presentan los mismos diámetros. El diámetro tiene, por ejemplo, 75 mm, de manera que un bulón de acoplamiento 12 se puede insertar en la dirección del eje 11 con juego reducido, pero con marcha libre, en los taladros pasantes 9 y 10. En la posición de acoplamiento del bulón de acoplamiento 12, ilustrada en las figuras 1 a 3, éste se conecta con su extremo superior esencialmente enrasado con la superficie superior de la sección superior de la boca 4 y se proyecta con su extremo inferior en la parte inferior en una medida insignificante más allá de la superficie de limitación inferior de la sección inferior de la boca 3.

35 El extremo inferior del bulón de acoplamiento 12 termina en una medida insignificante cónicamente y, por lo tanto, está configurado como tronco de cono.

40 El bulón de acoplamiento 12 está alojado desplazable en la zona de su extremo superior en una pieza de cojinete 13, perpendicularmente a la dirección axial del bulón de cojinete 12 reproducida a través del eje 11 y la pieza de cojinete 13 es regulable por medio de un dispositivo de activación 14 activable manualmente en la dirección de desplazamiento del bulón de acoplamiento 12 en la pieza de cojinete 13, así como regulables paralelamente a ella.

45 Bajo este aspecto, el bulón de acoplamiento 12 presenta en la zona de su extremo superior dos apéndices 15 dispuestos paralelos entre sí, en los que está alojado un bulón de cojinete 16. Éste se extiende perpendicularmente a la dirección axial del bulón de acoplamiento 12 y atraviesa un taladro alargado 17 en la pieza de cojinete 13. La pieza de cojinete 13 está configurada como barra con taladro alargado dispuesto en su dirección longitudinal, de manera que este taladro alargado 17 sirve como guía para el alojamiento desplazable del bulón de cojinete 16 y, por lo tanto, del bulón de acoplamiento 12.

50 La pieza de cojinete 13 forma un componente de un engranaje de acoplamiento 18, que está configurado como cuatro articulaciones. El engranaje de acoplamiento 18 se puede activar por medio de una palanca manual 19.

Un montante 20 presenta una zona de fondo 22 en forma de placa y una zona de cojinete 23 en forma de placa orientada perpendicularmente a ésta. La zona de fondo 22 descansa con su lado inferior en la parte superior en la sección superior de la boca 4 y está orientada con ésta por medio de tornillos 21. La zona de cojinete 23 se extiende desde la zona del fondo 22 hacia arriba. En la zona del extremo superior de la zona de cojinete 23, ésta recibe unos bulones de cojinete 24 y 25 unos bulones de cojinete, dispuestos horizontales a distancia horizontal entre sí y a la misma distancia de la sección superior de la boca 4. En el bulón de cojinete 24 está alojado un balancín 26, que está dirigido en la posición de acoplamiento del bulón de acoplamiento 12, partiendo desde el bulón de cojinete 24, hacia abajo y forma una unidad de construcción con la palanca manual 19 dispuesta aproximadamente en ángulo recto con respecto al balancín 26. En el otro bulón de cojinete 25 está alijado un balancín 27, que presenta la misma posición que el balancín 26 y está dispuesto en la posición de acoplamiento del bulón de acoplamiento 12 paralelamente al balancín 26 y de la misma manera, partiendo desde el bulón de cojinete 25, está dirigido hacia abajo. Unas arandelas 28 y pasadores de aletas 29 aseguran los balancines 26 y 27 axialmente. En la zona del extremo inferior del balancín 26 está alojado un bulón de cojinete 30 y en la zona del extremo inferior del balancín 27 está alojado un bulón de cojinete 31. Los bulones de cojinete 30 y 31 dispuestos horizontalmente atraviesan taladros pasantes 32, que están dispuestos en la zona de extremos alejados de la pieza de cojinete 13. Para el posicionamiento paralelo exacto de la pieza de cojinete 3 con respecto a la zona de cojinete 23 están previstos unos casquillos distanciadores 33, que se apoyan en la pieza de cojinete 13 y en la zona de cojinete 23 y que atraviesan los bulones de cojinete 30 y 31. La pieza de cojinete 13 está fijada axialmente por medio de arandelas 34 y pasadores de aletas 35, que están dispuestos en la zona de los extremos libres de los bulones de cojinete 30 y 31.

La pieza de cojinete 13 está provista en la zona entre los taladros pasantes 32 con el taladro alargado 17.

El engranaje de acoplamiento 18 presenta de esta manera los dos balancines 26 y 27, pivotables alrededor de ejes paralelos, que reciben la pieza de cojinete 13 de forma pivotable a la misma distancia de sus ejes de articulación, estando dispuestos los ejes de articulación de los dos balancines 26, 27 y de la pieza de cojinete 13 paralelos entre sí.

El balancín 27 forma un componente de un elemento de transmisión 36. Éste está configurado en forma de U y presenta el balancín, 27, un brazo 37 y una nervadura 38 que conecta el brazo 37 y el balancín 27. La longitud del brazo 37 corresponde en este caso a la longitud del balancín 27. En la zona de su extremo superior, el brazo 27 recibe una barra de unión 39 de forma pivotable alrededor de un eje horizontal, que está dispuesto paralelamente al bulón de cojinete 25. Esta barra de unión está acodada bajo un ángulo obtuso y se extiende con su acodamiento dirigida hacia arriba. La barra de unión 39 está configurada como placa. En la zona de uno de los extremos, la barra de unión 39 está alojada por medio de un bulón de cojinete 40 en la zona del extremo superior del brazo 37 en éste y en la zona del otro extremo está alojada de forma pivotable por medio de un bulón de cojinete 41 en la palanca manual 19 y, en concreto, en función de su eje de articulación en la zona del bulón de cojinete 24. Los bulones de cojinete 40 y 41 así como el bulón de cojinete 24 están dispuestos en este caso paralelos y, por lo tanto, horizontales.

Con respecto a la posición de acoplamiento del bulón de acoplamiento 12, ilustrada en las figuras 1 a 3, por lo tanto, los ejes de cojinete del balancín 26 ó 27 respetivo, es decir, con respecto al balancín 26, los bulones de cojinete 24 y 30 así como con respecto al balancín 27 los bulones de cojinete 25 y 31 están dispuestos esencialmente en alineación vertical, Esto se aplica también para la posición de no utilización del bulón de acoplamiento 12 ilustrada en las figuras 10 a 12.

Es ventajoso que tanto en la posición de acoplamiento como también en la posición de no acoplamiento del bulón de acoplamiento 12, el dispositivo de activación 14 se encuentra en una posición por encima del punto muerto, cuando se apoya en un tope de limitación. Éste está dispuesto en el montante 20, con relación a la posición de acoplamiento del bulón de acoplamiento 12 sobre el lado del bulón de cojinete 24 que está alejado del bulón de cojinete 21 y está dispuesto en la zona de cojinete 23 del montante 20. El tope de limitación 42 está configurado como pasador, que está posicionado paralelamente al bulón de cojinete 24.

A continuación se describe el modo de actuación del acoplamiento activable mecánicamente de acuerdo con la invención con referencia a la representación de las figuras 1 a 12.

Las figuras 1 a 3 ilustran la posición de acoplamiento. Cuando el elemento está acoplado con el acoplamiento 1, en particular cuando la barra de arrastre está acoplada, ésta está insertada en la zona de uno de los extremos con el ojal de acoplamiento que se encuentra allí en la boca de acoplamiento 2 y el bulón de acoplamiento 12 atraviesa el taladro pasante orientado verticalmente en el ojal de acoplamiento. Las pestañas anulares 7 y 8 que terminan cónicamente en dirección axial provocan la introducción centrada verticalmente del ojal de acoplamiento.

En la posición de acoplamiento del bulón de acoplamiento 12, la palanca manual 19 se encuentra en su posición de partida orientada esencialmente horizontal. A través de la cinemática del dispositivo de activación 14, la pieza de cojinete 13 adopta una posición cerca de la limitación superior de la sección superior de la boca 4 y la pieza de cojinete 13 se apoya en una posición por encima del punto muerto en la sección superior de la boca 4. El bulón de

acoplamiento 12 está posicionado con respecto a la pieza de cojinete 13 de tal forma que el bulón de cojinete 16 atraviesa el taladro alargado 17 en la zona de que el extremo que está adyacente al balancín 27.

5 Si se pivota la palanca de mano 19 en sentido contrario a las agujas del reloj alrededor del eje predeterminado por el bulón de cojinete 24, esto conduce a un movimiento de la pieza de cojinete 13, con respecto a la orientación según la figura 1, hacia la derecha y en concreto horizontalmente, con un desplazamiento paralelo simultáneo de la pieza de cojinete 13 con respecto al movimiento superior de la sección superior de la boca 4, de manera que el bulón de cojinete 16 del bulón de acoplamiento 12 se desplaza hacia la izquierda en el taladro alargado 17 y en este caso se eleva al mismo tiempo el bulón de cojinete 12. Esto se ilustra en las figuras 4 a 6 para la primera posición intermedia, en la que el bulón de acoplamiento 12 está elevada en una medida insignificante y está insertado todavía en la pestaña anular 8.

10 Si se pivota la palanca manual 19 adicionalmente en sentido contrario a las agujas del reloj, esto conduce a que la pieza de cojinete 13 sea elevada paralelamente y el bulón de cojinete 16 se desplaza adicionalmente en la dirección del extremo izquierdo del taladro alargado 17. Por consiguiente, se eleva adicionalmente el bulón de acoplamiento 12. En las figuras 7 a 9 se ilustra una posición intermedia, en la que el bulón de acoplamiento 12 ya no está en contacto con la pestaña anular 8 y la sección inferior de la bolsa 3.

15 Especialmente a partir de estas figuras se puede deducir claramente que una activación de la palanca manual 19 introduce a través del balancín 26 dispuesto en esta palanca una fuerza de empuje en la pieza de cojinete 13, mientras que a través de la palanca manual 19, la barra de unión 39, el elemento de transmisión 36, concretamente el brazo 37 y la nervadura 38, se introduce una fuerza de tracción en el otro balancín y, por lo tanto, a través de este balancín 27 se introduce una fuerza de tracción en la pieza de cojinete 13.

20 Las figuras 10 a 12 ilustran el acoplamiento 1 de acuerdo con la invención en la posición de no acoplamiento del bulón de acoplamiento 12. En este caso, la palanca manual 19 ha sido movida en sentido contrario a las agujas del reloj, de tal manera que está orientada esencialmente horizontal y los bulones de cojinete 30 y 31 de la pieza de cojinete 13 se encuentran por encima de los bulones de cojinete 24 y 25 en una posición por encima del punto muerto, cuando se apoya la palanca manual 19 en el tope de limitación 42. Cuando se transfiere la palanca manual 19 a la posición según las figuras 10 a 12, se desplaza la pieza de cojinete 13 adicionalmente en paralelo y se superpone en dirección longitudinal, de manera que el bulón de cojinete 16 se desplaza de nuevo de retorno hacia la derecha en el taladro alargado 17 de la pieza de cojinete 13. En esta posición de no acoplamiento, en virtud de la posición por encima del punto muerto, el bulón de acoplamiento 12 es retenido, sin que por ello deba retenerse fijamente la palanca manual 19.

25 Para la transferencia del bulón de acoplamiento 12 desde la posición de no acoplamiento hasta la posición de acoplamiento, se realiza el ciclo del movimiento a la inversa al descrito, por lo tanto partiendo desde el estado según las figuras 10 a 12 hacia el estado de las figuras 1 y 3.

En las figuras 13 a 16 se ilustra el acoplamiento sin cuerpo de acoplamiento 2.

35 Por lo tanto, se propone un acoplamiento activable mecánicamente, en el que el bulón de acoplamiento 12 se mueve siempre linealmente. Esto es especialmente ventajoso durante la tracción del bulón de acoplamiento 12 para su transferencia a la posición de no acoplamiento. La fuerza que eleva el bulón de acoplamiento 12 es siempre vertical. También la fuerza que actúa durante la transferencia del bulón de acoplamiento a la posición de acoplamiento sobre el bulón de acoplamiento 12 es siempre vertical.

40 Incluso con una tensión ligera del bulón de acoplamiento 12 en la boca de acoplamiento 2 se puede estirar éste siempre con seguridad, en virtud del engranaje multiplicado de forma irregular utilizado.

**REIVINDICACIONES**

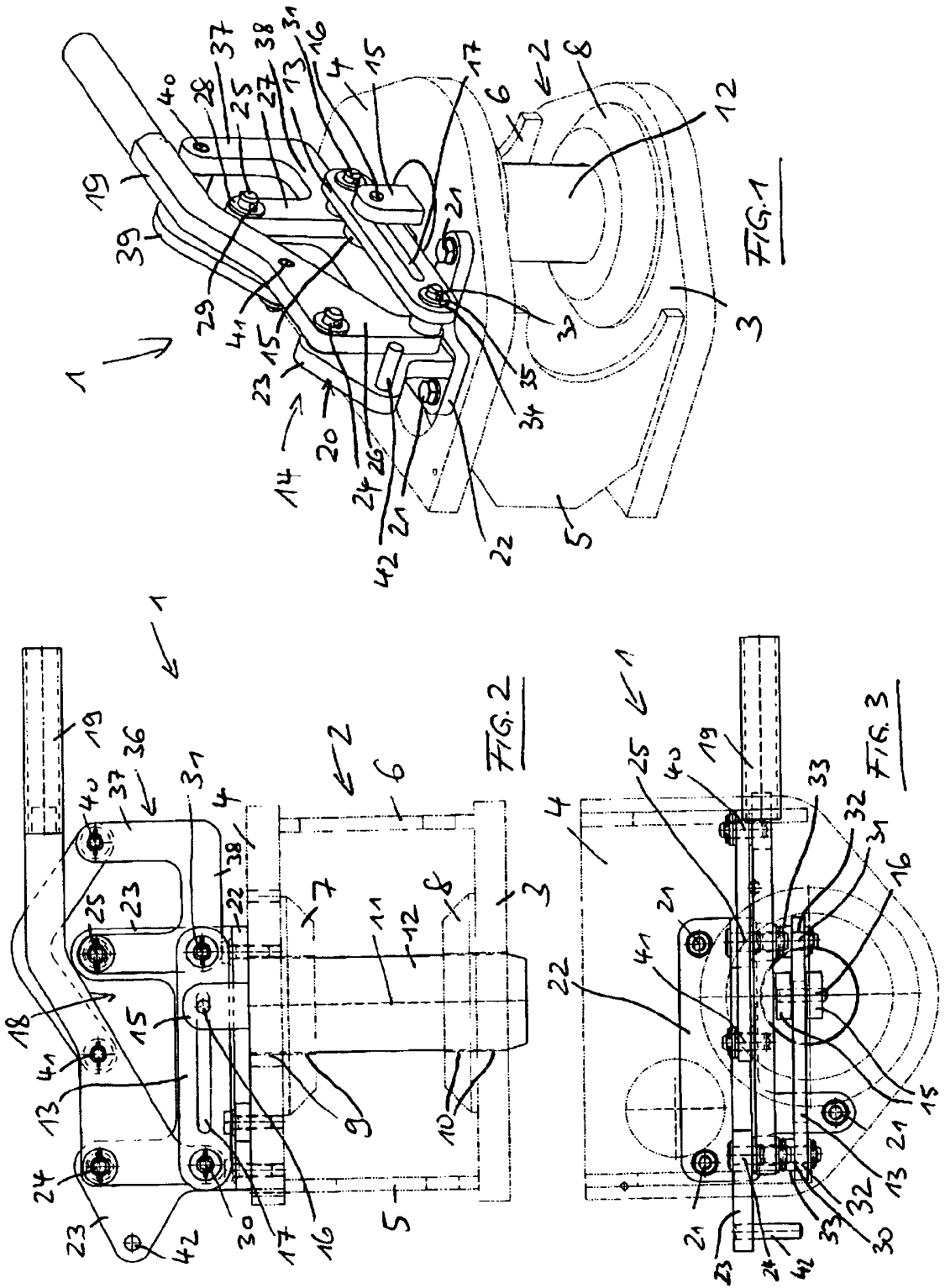
- 5 1.- Acoplamiento (1) activable mecánicamente para un vehículo para el arrastre y empuje de aviones, en particular aviones de gran capacidad, con un cuerpo de acoplamiento (2) y un bulón de acoplamiento (12) desplazable axialmente en el cuerpo de acoplamiento (2) entre una posición de acoplamiento y una posición de no acoplamiento, caracterizado porque el bulón de acoplamiento (12) está alojado de forma desplazable en la zona de un extremo en una pieza de cojinete (13), perpendicularmente a la dirección axial del bulón de acoplamiento (12), y la pieza de alojamiento es regulable por medio de un dispositivo de activación (14) activable manualmente, en la dirección de desplazamiento mencionada anteriormente del bulón de acoplamiento (12) en la pieza de cojinete (13), así como paralelamente a ella.
- 10 2.- Acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el bulón de acoplamiento (12) está alojado en la zona de un extremo superior en la pieza de cojinete (13).
- 3.- Acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la pieza de cojinete (13) está configurada como varilla con guía dispuesta en su dirección longitudinal, en particular guía configurada como taladro alargado (17), para el alojamiento desplazable del bulón de acoplamiento (12).
- 15 4.- Acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque el bulón de acoplamiento (12) está conectado en la zona de uno de los extremos con un bulón de cojinete (16), que se extiende perpendicularmente a la dirección axial del bulón de acoplamiento (12) y atraviesa el taladro alargado (17).
- 20 5.- Acoplamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la pieza de cojinete (13) forma un componente de un engranaje de acoplamiento (18), que se puede activar especialmente por medio de una palanca manual (19) alojada de forma pivotable.
- 25 6.- Acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque el engranaje de acoplamiento (18) presenta dos balancines (26, 27) pivotables alrededor de ejes paralelos (24, 25), en el que los dos balancines (26, 27) reciben la pieza de cojinete (13) de forma pivotable, a distancia de sus ejes de articulación (24, 25), de manera que los ejes de articulación (24, 25, 30, 31) de los dos balancines (26, 27) y de la pieza de cojinete (13) están dispuestos paralelos entre sí.
- 7.- Acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque uno (26) de los dos balancines (26, 27) está conectado con la palanca manual (19), en particular forma una unidad de construcción con la palanca manual (19).
- 30 8.- Acoplamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 7, caracterizado porque adicionalmente al acoplamiento articulado en el engranaje de acoplamiento (18) por medio de la pieza de cojinete (13) recibida por los balancines (26, 27), de tal manera que a través de la activación de la palanca manual (19) a través de uno de los balancines (26) se introduce una fuerza en una primera dirección en la extensión longitudinal de la pieza de cojinete (13), está previsto otro acoplamiento articulado, de tal manera que a través de la activación de la palanca manual (19) por medio del otro balancín (27) se introduce una fuerza en la misma primera dirección en la pieza de cojinete (13).
- 35 9.- Acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque el otro (27) de los dos balancines (26, 27) forma un componente de un elemento de transmisión (36), en el que el elemento de transmisión (36) presenta al menos dos brazos o dos brazos (27, 37) y una nervadura (38) que los conecta, en el que uno de los brazos forma el otro balancín (27) y el otro brazo (37) está conectado en la zona de su extremo alejado de la pieza de cojinete (13) de forma pivotable con una barra de unión (39) que forma el otro acoplamiento, la cual está conectada de forma pivotable con la palanca manual (19) a distancia de su eje de articulación (24).
- 40 10.- Acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque el elemento de transmisión (36) presenta la forma de una U.
- 45 11.- Acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 9 ó 10, caracterizado porque en el cuerpo de acoplamiento (2) está alojado un montante (20), en el que alrededor de un eje horizontal (24) está alojado de forma pivotable uno de los balancines (26), que forma una unidad de construcción con la palanca manual (19), así como en el montante (20) está alojado de forma pivotable el elemento de transmisión (36).
- 50 12.- Acoplamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 11, caracterizado porque en la posición de acoplamiento del bulón de acoplamiento (12), los ejes de cojinete (24, 30; 25, 31) del balancín (26; 27) respectivo están dispuestos esencialmente en alineación vertical, en particular cuando la pieza de cojinete (13) está dispuesta en la parte inferior.
- 13.- Acoplamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 12, caracterizado porque en la posición de no acoplamiento del bulón de acoplamiento (12), los ejes de cojinete (24, 30; 25, 31) del balancín (26; 27) respectivo

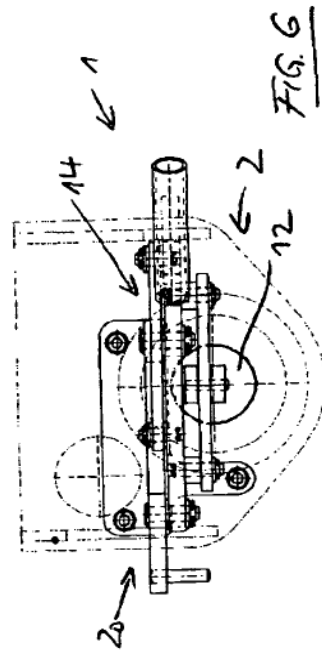
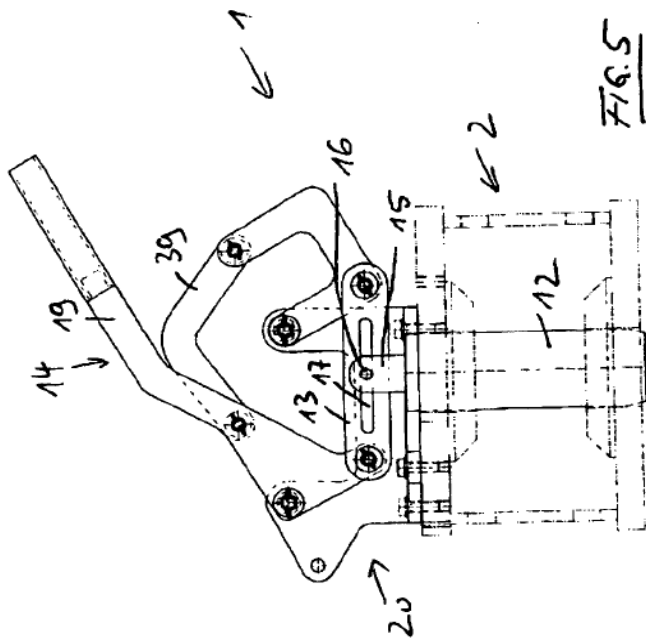
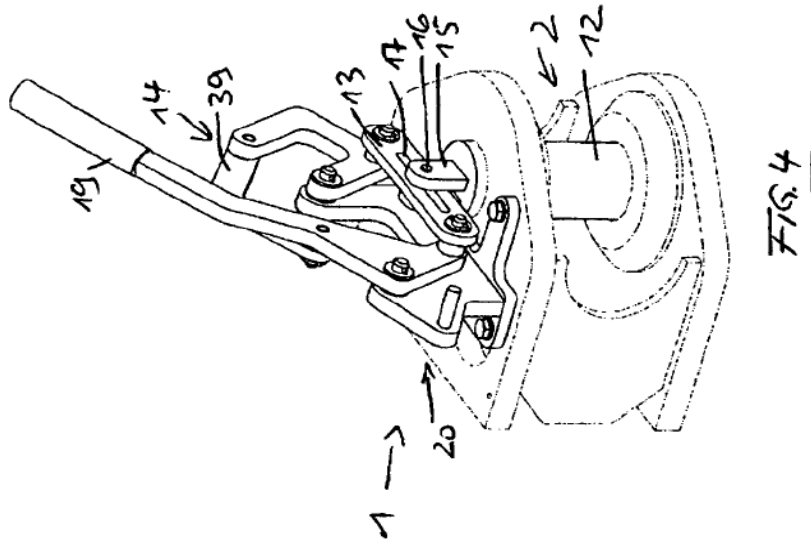


están dispuestos esencialmente en alineación vertical, en particular cuando la pieza de cojinete (13) está dispuesta en la parte superior.

5 14.- Acoplamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque en la posición de no acoplamiento y/o en la posición de acoplamiento del bulón de acoplamiento (12), el dispositivo de activación (14) se encuentra en una posición por encima del punto muerto, cuando se apoya en un tope de limitación, en particular un tope de limitación (42) para la palanca manual (19).

10 15.- Acoplamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque el cuerpo de acoplamiento (2) está configurado como boca de acoplamiento, con una sección de boca inferior (3), que presenta un orificio (10) para el alojamiento del bulón de acoplamiento (12) en la posición de acoplamiento, con guía axial del bulón de acoplamiento (12) insertado, y con una sección de boca superior (4), que presenta un orificio de paso (9) para el alojamiento del bulón de acoplamiento (12) en la posición de acoplamiento y en la posición de no acoplamiento, con guía axial del bulón de acoplamiento (12).





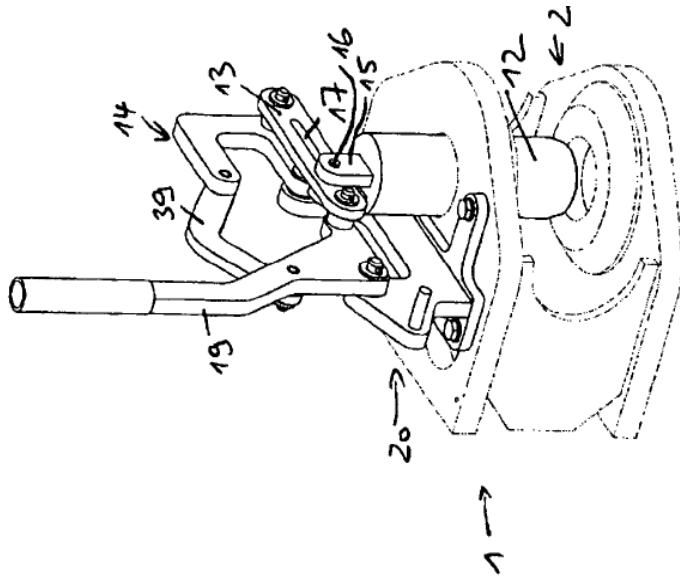


FIG. 7

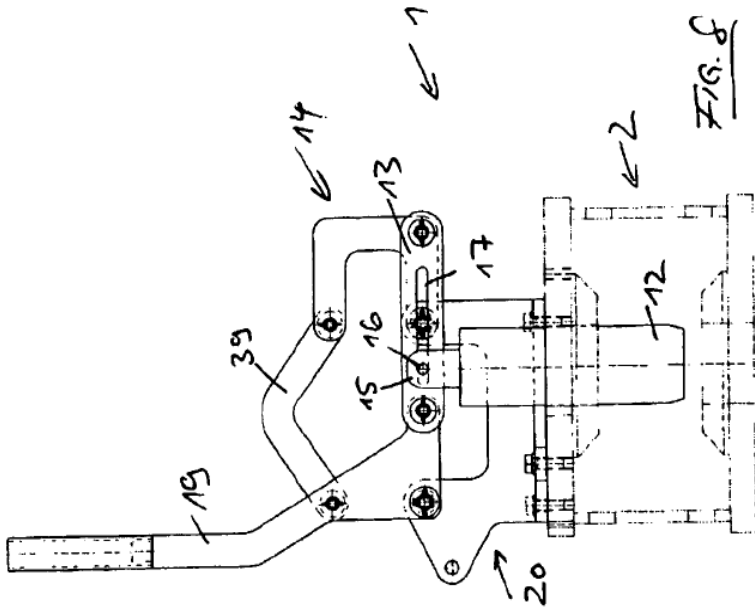


FIG. 8

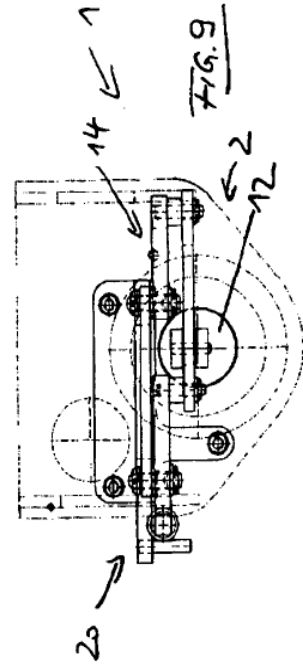


FIG. 9

