



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 317 203**

51 Int. Cl.:
B61G 7/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05715893 .3**

96 Fecha de presentación : **10.03.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1776265**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.04.2007**

54 Título: **Acoplamiento de tope amortiguador central para vehículos ferroviarios que puede pivotar entre una posición operativa y no operativa.**

30 Prioridad: **19.05.2004 GB 0411132**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2009

73 Titular/es: **Bombardier Transportation GmbH
Saatwinkler Damm 43
13627 Berlin, DE**

72 Inventor/es: **Kang, Soonhee;
Poiss, Helmut;
Böchzelt, Christian y
Poisinger, Josef**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 317 203 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).

DESCRIPCIÓN

Acoplamiento de tope amortiguador central para vehículos ferroviarios que puede pivotar entre una posición operativa y no operativa.

Campo de la invención

Esta invención se refiere a un acoplamiento de tope amortiguador central para vehículos ferroviarios que comprende un brazo de acoplamiento de dos partes formado por una parte de brazo de acoplamiento frontal que lleva una cabeza de acoplamiento del acoplamiento de tope amortiguador y por una parte de brazo de acoplamiento trasero cuyo extremo está conectado a la parte de brazo de acoplamiento frontal a través de una unión corrugada que tiene un terminal de conexión vertical y cuyo otro extremo es conectable de manera que pueda pivotar horizontalmente al chasis del vehículo ferroviario.

Antecedentes de la invención

En acoplamientos de tope amortiguador central convencionales, la cabeza de acoplamiento se proyecta más allá del perfil del vehículo sobre el lado frontal. Los acoplamientos de tope amortiguador centrales, cuya cabeza de acoplamiento puede girarse dentro del perfil del vehículo cuando no se estén usando, se usan en particular con vehículos ferroviarios que no viajan sobre líneas de su propiedad, por ejemplo, coches de tranvía, con el fin de evitar un riesgo a otros usuarios de la calzada debido a una cabeza de acoplamiento que se proyecte más allá del vehículo ferroviario en el lado frontal.

El documento DE 43 28 811 C1 describe un acoplamiento de tope amortiguador central del tipo mencionado con anterioridad. Este acoplamiento de tope amortiguador central conocido tiene un dispositivo de bloqueo para bloquear la parte del brazo de acoplamiento frontal y la parte de brazo de acoplamiento trasera en una posición operativa en la que la posición de la cabeza de acoplamiento se extiende más allá del perfil frontal del vehículo ferroviario. El dispositivo de bloqueo comprende una barra de bloqueo que se puede desplazar en la dirección longitudinal hasta una extensión límite en el brazo de acoplamiento de dos partes. El brazo de bloqueo se puede desplazar, en la posición mutuamente extendida de las dos partes de brazo de acoplamiento por medio de la fuerza de un muelle, en una posición de bloqueado, en la que la barra de bloqueo asociada con una de las partes de brazo de acoplamiento engrana una ranura vertical asociada con el otro brazo de acoplamiento para hacer el brazo de acoplamiento rígido.

Con el fin de poder liberar el bloqueo de las dos partes de brazo de acoplamiento contra la acción del muelle, son necesarios medios adicionales.

Sumario de la invención

El objetivo primero de la presente invención es proporcionar un acoplamiento de tope amortiguador central del tipo mencionado en la introducción que sea más sencillo en términos del diseño del dispositivo de bloqueo a un alto nivel de fiabilidad funcional.

De acuerdo con la invención, se proporciona un acoplamiento de tope amortiguador central para vehículos ferroviarios que tiene un brazo de acoplamiento de dos partes formado por una parte de brazo de acoplamiento frontal que lleva una cabeza de acoplamiento del acoplamiento de tope amortiguador central y por una parte de brazo de acoplamiento trasera cuyo extremo está conectado a la parte de brazo de acopla-

miento frontal a través de una unión corrugada que tiene un terminal de conexión vertical y cuyo otro extremo se puede pivotar en horizontal y es conectable al chasis del vehículo ferroviario.

5 El acoplamiento de tope amortiguador central de acuerdo con la invención tiene un dispositivo de bloqueo que comprende un perno de bloqueo, que se puede desplazar en la dirección longitudinal del brazo de acoplamiento, y un hueco para bloquear la parte de brazo de acoplamiento frontal y la parte de brazo de acoplamiento trasera en una posición operativa en la que la posición de la cabeza de acoplamiento se extiende más allá del perfil frontal del vehículo ferroviario y liberando la parte de brazo de acoplamiento frontal para pivotar la parte de brazo de acoplamiento frontal en una posición no operativa en la que la cabeza de acoplamiento está localizada dentro del perfil frontal del vehículo ferroviario. De acuerdo con la invención, el perno de bloqueo se puede desplazar en la dirección longitudinal del brazo de acoplamiento por medio de un mecanismo de brazo articulado que comprende un primer brazo articulado cuyo extremo está conectado de manera que puede pivotar al perno de bloqueo y cuyo otro extremo está conectado de manera que pueda pivotar a un extremo de un segundo brazo articulado, mientras el segundo brazo articulado está conectado de manera que pueda pivotar a un eje de rotación dispuesto en una posición fija sobre una de las partes de brazo de acoplamiento y que se puede pivotar alrededor del eje de rotación por medio de un elemento operativo. El perno de bloqueo está guiado en una guía por deslizamiento dispuesta sobre la parte del brazo de acoplamiento que lleva el mecanismo de brazo articulado y que se puede insertar en el hueco asociado del dispositivo de bloqueo dispuesto en la otra parte del brazo de acoplamiento por medio de operar el elemento operativo.

El diseño del dispositivo de bloqueo del acoplamiento del tope amortiguador central de acuerdo con la invención es muy sencillo y muestra en éste un alto nivel de fiabilidad funcional.

En una realización preferida del acoplamiento de tope amortiguador central de acuerdo con la invención, el primer y el segundo brazos articulados del mecanismo de brazo articulado se pueden pivotar más allá de su posición extendida en la que el perno de bloqueo ha alcanzado un tope en el hueco del dispositivo de bloqueo de forma que el perno de bloqueo cuando se inserta en el hueco asociado del dispositivo de bloqueo queda bloqueado por medio del mecanismo de brazo articulado. De esta manera, el perno de bloqueo se puede bloquear en su posición de bloqueo por medio del mecanismo de brazo articulado sin el uso de elementos adicionales.

55 Realizaciones adicionales preferidas y ventajas del acoplamiento de tope amortiguador central de acuerdo con la invención se definen en las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

60 Para una mejor comprensión de la presente invención y para mostrar cómo se puede llevar a cabo la misma, se hará referencia ahora a modo de ejemplo, a los dibujos que se acompañan, en los que:

65 La figura 1 es una vista en sección superior del área de conexión de las dos partes de brazo de acoplamiento de un acoplamiento de tope amortiguador central de acuerdo con la invención, en la que el perno de bloqueo está en su posición de bloqueado;

La figura 2 es una vista en sección lateral del área de conexión de las dos partes de brazo de acoplamiento de acuerdo con la figura 1, en la que el perno de bloqueo está en su posición de bloqueado;

La figura 3 es una vista correspondiente a la figura 1, sin embargo, el dispositivo de bloqueo está aquí en su posición de liberado; y

La figura 4 es una vista superior del acoplamiento de tope amortiguador central de acuerdo con la figura 1 en la posición extendida de las dos partes de brazo de acoplamiento en cuya posición se extiende la cabeza de acoplamiento más allá del perfil frontal del vehículo ferroviario, así como la posición pivotada (línea de puntos) en la que la cabeza de acoplamiento está localizada dentro del perfil frontal del vehículo ferroviario.

Descripción detallada de una realización preferida

El brazo de acoplamiento del acoplamiento del tope amortiguador central comprende una parte de brazo de acoplamiento frontal 1 que lleva la cabeza de acoplamiento 2 y una parte de brazo de acoplamiento trasera 3 cuyo extremo está conectado a la parte de brazo de acoplamiento frontal 1 a través de una unión corrugada 4 y cuyo otro extremo es conectable de manera pivotante en horizontal al chasis del vehículo ferroviario, por ejemplo, un tranvía.

La cabeza de acoplamiento 2 es pivotante en el plano horizontal entre una posición operativa en la que la cabeza de acoplamiento 2 se extiende más allá del perfil frontal del vehículo ferroviario, estando esta posición indicada por medio de líneas continuas en la figura 4, y una posición no operativa en la que la cabeza de acoplamiento 2 está localizada dentro del perfil frontal del vehículo ferroviario. El perfil frontal del vehículo ferroviario está indicado en la figura 4 por medio de una línea discontinua 5.

Como se muestra en la figura 2, la parte del brazo de acoplamiento frontal 1 está diseñada en su extremo como una cabeza de tenedor con dientes de tenedor superiores e inferiores 6, 7, en la que los dientes de tenedor acomodan la parte de brazo de acoplamiento trasera 3 entre ellos. Las partes de brazo de acoplamiento 1, 3 están conectadas unas con otras por medio de un terminal de conexión vertical 8 a través de la cabeza de tenedor y a través de la parte de brazo de acoplamiento trasera 3 de forma que la parte de brazo de acoplamiento frontal 1 puede pivotar en horizontal con relación a la parte de brazo de acoplamiento trasera 3.

El lado frontal de la parte de brazo de acoplamiento trasera 3 que está enfrentado con la parte de brazo de acoplamiento frontal 1 tiene un perfil de arco circular convexo 9, en el que el centro del perfil de arco circular convexo 9 coincide con el eje de rotación definido por la unión corrugada 4 con el terminal de conexión vertical 8. La parte de brazo de acoplamiento frontal 1 tiene una sección de superficie con un perfil de arco circular cóncavo 10 asociado con el perfil de arco circular convexo 9 del lado frontal de la parte de brazo de acoplamiento trasera 3. De acuerdo con esto, se define un pequeño hueco circular en forma de arco 11 entre el perfil de arco circular convexo 9 y el perfil de arco circular cóncavo 10 (véanse las figuras 1 y 2).

El brazo de acoplamiento de dos partes está provisto de un dispositivo de bloqueo que comprende un perno de bloqueo 12 y un hueco asociado 13. El perno de bloqueo 12 es comparativamente largo y tiene esencialmente una sección transversal cilíndrica o

rectangular. Su eje longitudinal corre esencialmente en paralelo con respecto al eje longitudinal del brazo de acoplamiento. El perno de bloqueo 12 está guiado en una guía por deslizamiento 14 dispuesta en la parte del brazo de acoplamiento frontal 1.

El hueco 13 asociado con el perno de bloqueo 12 está dispuesto en la parte de brazo de acoplamiento trasera 3. Consiste en un agujero de taladro ciego cuyo eje longitudinal corre paralelo al eje longitudinal del brazo de acoplamiento. El perno de bloqueo 12 tiene al menos en su extremo enfrentado al hueco asociado 13 un borde sesgado. En la realización que se muestra, ambos extremos del perno de bloqueo 12 tienen un borde sesgado. Además, el hueco 13 puede tener sobre su abertura un borde sesgado con el fin de facilitar la inserción del perno de bloqueo 12 dentro del hueco 13.

El perno de bloqueo 12 se puede desplazar en la dirección longitudinal del brazo de acoplamiento por medio de un mecanismo de brazo articulado. El mecanismo de brazo articulado comprende un primer brazo articulado 15 cuyo extremo está conectado de manera que puede pivotar al perno de bloqueo 12 y cuyo otro extremo está conectado de manera que puede pivotar a un extremo de un segundo brazo articulado 16. El segundo brazo articulado 16 está conectado de manera que puede pivotar a un eje de rotación 17 dispuesto en una posición fija sobre la parte de brazo de acoplamiento frontal 1 y se puede pivotar alrededor del eje de rotación 17 por medio de un elemento operativo 18. En esta realización, el elemento operativo 18 consiste en una palanca que está conectada de manera rígida, por ejemplo, soldada, al segundo brazo articulado 16. La palanca 18 tiene un agujero de forma que pueda ser pivotada alrededor del eje de rotación 17. El eje de rotación 17 se define por medio de un perno 19 atornillado en un taladro con rosca de la parte de brazo de acoplamiento frontal 1.

La palanca 18 consiste de manera preferible en una palanca angular que tiene una sección de palanca corta, que se conecta al segundo brazo articulado 16, y una sección de palanca larga.

Como se puede ver mejor en la figura 1, el primer brazo articulado 15 y el segundo brazo articulado 16 pueden pivotarse más allá de su posición extendida en la que el perno de bloqueo 12 ha alcanzado un tope 23 en el hueco 13 del dispositivo de bloqueo de forma que el perno de bloqueo 12 cuando se inserta en el hueco asociado 13 puede ser bloqueado por medio del mecanismo de brazo articulado. De esta manera, en la posición de bloqueo, los brazos articulados 15, 16 son pivotados más allá de un denominado punto muerto, en el que el perno de bloqueo 12 no se puede mover más profundamente dentro del hueco 13, y define un ángulo obtuso.

En esta realización, la parte del brazo de acoplamiento trasera 3 comprende además del primer hueco 13 un segundo hueco 20 para bloquear la parte de brazo de acoplamiento frontal 1 y la parte de brazo de acoplamiento trasera 3 en la posición no operativa en la que la cabeza de acoplamiento 2 está localizada dentro del perfil frontal del vehículo ferroviario (véase la figura 4). El segundo hueco 20 se proporciona en una sección 21 de la parte de brazo de acoplamiento trasera 3 que se proyecta en el plano horizontal en el que se puede pivotar la parte de brazo de acoplamiento frontal 1 con respecto a la parte de brazo de acoplamiento trasera 3. La sección 21 de la parte de

brazo de acoplamiento trasera 3 que incluye el segundo hueco 20 tiene una cara lateral con forma de arco circular convexa 22 que cae sobre el mismo arco circular que la cara lateral con forma de arco circular asociada con el primer hueco 13. El segundo hueco 20 corresponde al primer hueco 13, es decir, ambos son agujeros ciegos y cada uno de ellos tiene un tope para el perno de bloqueo 12. El ángulo de pivote de la parte de brazo de acoplamiento frontal 1 con respecto a la parte de brazo de acoplamiento trasera 3 definida

5
10

por los ejes longitudinales de los huecos 13, 20 puede ser de aproximadamente 130°.

Mientras que se ha mostrado y se ha descrito con detalle una realización específica de la invención para ilustrar la aplicación del acoplamiento de tope amortiguador central de acuerdo con la invención, se entenderá que la invención puede ser realizada en cualquier otro caso sin salirse de la invención como se define en las reivindicaciones que se acompañan.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un acoplamiento de tope amortiguador central para vehículos ferroviarios, con un brazo de acoplamiento de dos partes formado por una parte de brazo de acoplamiento frontal (1) que lleva una cabeza de acoplamiento (2) del acoplamiento del tope amortiguador central y por una parte de brazo de acoplamiento trasera (3) cuyo extremo está conectado a la parte de brazo de acoplamiento frontal (1) a través de una unión corrugada (4) que tiene un terminal de conexión vertical (8) y cuyo otro extremo se puede conectar de manera que pueda pivotar en horizontal al chasis del vehículo ferroviario, y con un dispositivo de bloqueo que comprende un perno de bloqueo (12), que se puede desplazar en la dirección longitudinal del brazo de bloqueo, y un hueco (13) para bloquear la parte del brazo de acoplamiento frontal (1) (1) y la parte del brazo de acoplamiento trasera (3) en una posición operativa en cuya posición la cabeza de acoplamiento (2) se extiende más allá del perfil frontal del vehículo ferroviario y liberando la parte de brazo de acoplamiento frontal (1) para pivotar la parte de brazo de acoplamiento frontal en una posición no operativa en la que la cabeza de acoplamiento (2) está localizada dentro del perfil frontal del vehículo ferroviario, **caracterizado** porque el perno de bloqueo (12) se puede desplazar en la dirección longitudinal del brazo de acoplamiento por medio de un mecanismo de brazo articulado que comprende un primer brazo articulado (15) cuyo extremo está conectado de manera que puede pivotar al perno de bloqueo (12) y cuyo otro extremo está conectado de manera que puede pivotar a un extremo de un segundo brazo articulado (16), en el que el segundo brazo articulado (16) está conectado de manera que puede pivotar a un eje de rotación (17) dispuesto en una posición fija sobre una de las partes de brazo de acoplamiento y se puede pivotar alrededor del eje de rotación (17) por medio de un elemento operativo (18), y en el que el perno de bloqueo (12) está guiado en una guía por deslizamiento (14) dispuesta en la parte del brazo de acoplamiento que lleva el mecanismo del brazo articulado y que se puede insertar en el hueco asociado (13) del dispositivo de bloqueo dispuesto en la otra parte de brazo de acoplamiento por medio de operar sobre el elemento operativo (18).

2. Un acoplamiento de tope amortiguador central de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el primer brazo articulado (15) y el segundo brazo articulado (16) se pueden pivotar más allá de su posición de extendidos en la que el perno de bloqueo (12) ha alcanzado un tope (23) en el hueco (13) del dispositivo de bloqueo de forma que el perno de bloqueo (12) cuando se inserta en el hueco asociado (13) del dispositivo de bloqueo queda bloqueado por

medio del mecanismo de brazo articulado.

3. Un acoplamiento de tope amortiguador central de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el mecanismo de brazo articulado y la guía de deslizamiento (14) están dispuestos sobre la parte de brazo de acoplamiento frontal (1).

4. Un acoplamiento de tope amortiguador central de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a la 3, **caracterizado** porque el perno de bloqueo (12) tiene al menos en su extremo que está enfrentado con el hueco asociado un borde sesgado.

5. Un acoplamiento de tope amortiguador central de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a la 4, **caracterizado** porque el hueco (13) consiste en un agujero de taladro ciego.

6. Un acoplamiento de tope amortiguador central de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a la 5, **caracterizado** porque el hueco (13) tiene en su abertura un borde sesgado.

7. Un acoplamiento de tope amortiguador central de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a la 6, **caracterizado** porque el dispositivo de bloqueo comprende un segundo hueco (20) en el que el perno de bloqueo (12) se puede insertar para bloquear la parte del brazo de acoplamiento frontal (1) y la parte del brazo de acoplamiento trasero (3) en la posición no operativa en la que la cabeza de acoplamiento (2) está localizada dentro del perfil frontal del vehículo ferroviario.

8. Un acoplamiento de tope amortiguador central de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a la 7, **caracterizado** porque el lado frontal de la parte de brazo de acoplamiento trasera (3) que está enfrentada con la parte de brazo de acoplamiento frontal (1) tiene un perfil de arco circular convexo (9), en el que el centro del perfil de arco circular convexo (9) coincide con el eje de rotación definido por la unión corrugada (4) del brazo de acoplamiento de dos partes.

9. Un acoplamiento de tope amortiguador central de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado** porque la parte del brazo de acoplamiento frontal (1) tiene una sección de superficie que tiene un perfil de arco circular cóncavo (10) asociada con el perfil de arco circular convexo (9) del lado frontal del brazo de acoplamiento trasero (3), formándose un hueco (11) entre el perfil de arco circular convexo (9) y el perfil de arco circular cóncavo (10).

10. Un acoplamiento de tope amortiguador central de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a la 9, **caracterizado** porque el elemento operativo (18) consiste en una palanca.

11. Un acoplamiento de tope amortiguador central de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado** porque la palanca (18) consiste en una palanca angular.

FIG. 1

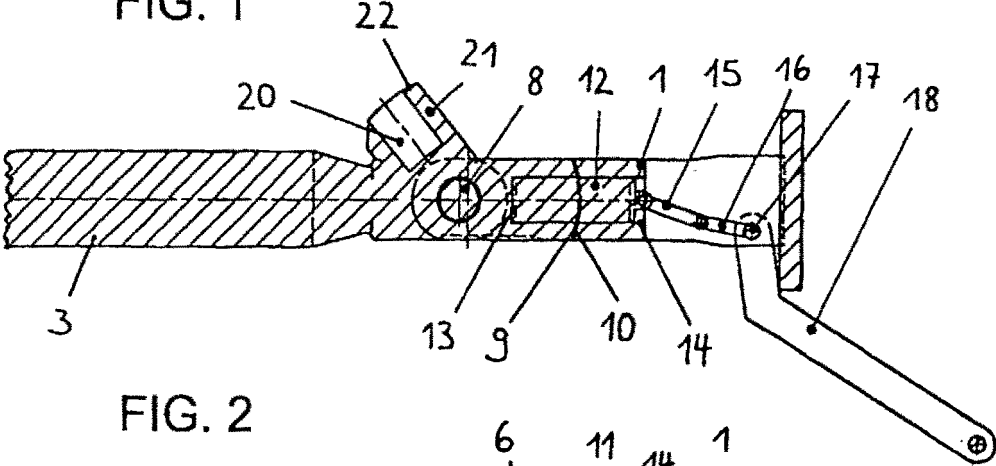


FIG. 2

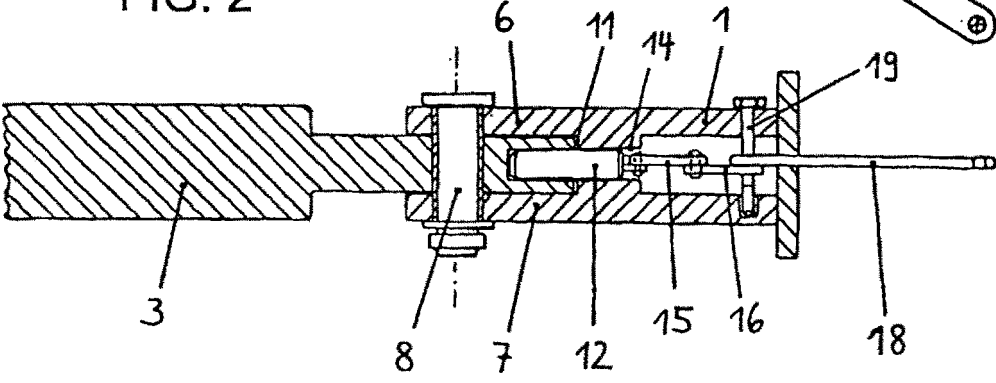


FIG. 3

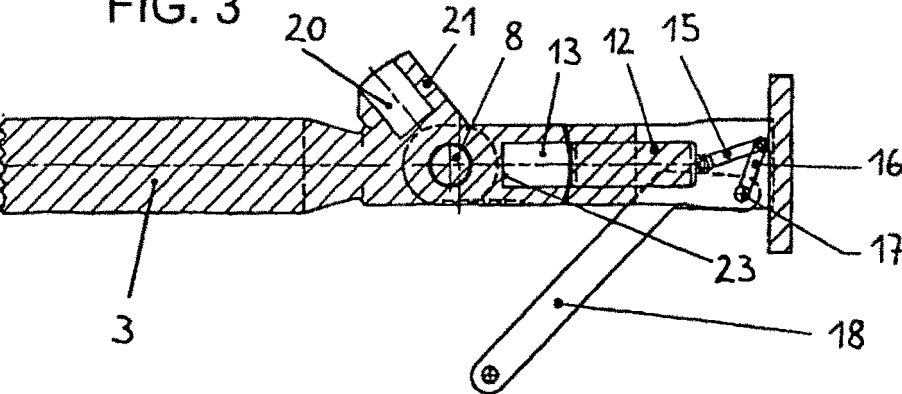


FIG. 4

