



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 281 821**

(51) Int. Cl.:
B60P 1/44 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **04763649 .3**

(86) Fecha de presentación : **30.07.2004**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1648735**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **26.04.2006**

(54) Título: **Sistema de plataforma de carga elevadora.**

(30) Prioridad: **01.08.2003 EP 03017414**

(73) Titular/es: **Gerd Bär**
Pfaffenstrasse 7
74078 Heilbronn, DE

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.10.2007

(72) Inventor/es: **Bär, Gerd**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.10.2007

(74) Agente: **Carpintero López, Francisco**

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

Sistema de plataforma de carga elevadora.

La presente invención se refiere a un sistema de plataforma de carga elevadora para la fijación en vehículos, con una plataforma y un mecanismo de elevación, básicamente, en forma de paralelogramo, que comprende dos brazos portadores distanciados horizontalmente para portar la plataforma, un cilindro paralelo para el giro de la plataforma desde su posición de marcha vertical a su posición de trabajo horizontal y viceversa, así como un cilindro elevador para elevar y descender la plataforma en su posición de trabajo, en el que el cilindro elevador engrana en una palanca de cilindro elevador, que puede girar alrededor del eje de giro de los brazos portadores, y con ésta forma un triángulo de fuerzas y en el que un primer brazo portador está acoplado en movimiento con la palanca de cilindro elevador elásticamente en sentido de elevación y el otro brazo portador está unido mediante un perfil de torsión con la palanca de cilindro elevador.

Un sistema de plataforma de carga elevadora de este tipo se ha dado a conocer, por ejemplo, a través del documento EP-A-0980786.

En el sistema de plataforma de carga elevadora conocido del documento EP-A-0980786, la palanca de cilindro elevador está desplazada en horizontal respecto al primer brazo portador asignado. La palanca de cilindro elevador y el primer brazo portador están alojados de forma independiente entre sí de forma giratoria alrededor del eje de giro común y unidos entre sí a una distancia radial respecto al eje de giro común mediante un perno, de forma que el extremo libre del lado de la plataforma del primer brazo portador está acoplado en movimiento de forma elástica con la palanca de cilindro elevador en sentido de elevación. Tras elevar la plataforma hasta la altura de la superficie de carga del camión, mediante otra solicitación del cilindro elevador es posible otro movimiento de elevación de la palanca de cilindro elevador, que se transmite mediante el tubo de torsión al segundo brazo portador. De este modo, se consigue un paso sin escalón ni holgura desde la plataforma al suelo de carga del camión y también en caso de carga unilateral de la plataforma.

Del documento EP-A-808747 se conoce además un sistema de plataforma de carga elevadora en el que el primer brazo portador está dispuesto entre dos brazos distanciados en paralelo. Estos dos brazos forman con el cilindro elevador un triángulo de fuerzas y están alojados de forma giratoria alrededor del eje de giro de ambos brazos portadores. El primer brazo portador está soldado en ambos brazos a una distancia radial respecto al eje de giro mediante una traviesa, de forma que su extremo del lado libre del lado de la plataforma está acoplado en movimiento de forma elástica con el accionamiento de elevación en sentido de elevación.

Además, del documento EP-A-1106431 se conoce un sistema de plataforma de carga elevadora en el que en el brazo que forma un triángulo de fuerzas con el cilindro elevador, está apoyado un resorte que en el otro extremo porta la plataforma. Mediante el resorte está acoplada en movimiento la plataforma con el accionamiento de elevación de forma elástica en sentido de elevación.

Del documento EP-A-1221399 se conoce un sistema de plataforma de carga elevadora con un primer

brazo paralelo horizontal dispuesto junto al primer brazo portador, que está alojado de forma giratoria alrededor del eje de giro común independientemente del primer brazo portador y en su otro extremo está unido mediante una articulación de cruz con el primer brazo portador. El cilindro elevador engrana en la articulación de cruz entre el primer brazo portador y el brazo paralelo. Mediante un elemento de resorte, que está apoyado en un lado en el primer brazo portador y en el otro lado en el tubo de torsión, el primer brazo portador está acoplado en movimiento de forma elástica en sentido de elevación con el accionamiento de elevación.

Finalmente del documento DE-C-10205669 se conoce otro sistema de plataforma de carga elevadora, en el que el cilindro elevador engrana mediante una unidad de compensación elástica en el primer brazo portador. La unidad de compensación elástica está alojada de forma giratoria en el primer brazo portador contra el efecto de un resorte y hace que tras elevar la plataforma de carga hasta la altura de la superficie de carga del camión, mediante otra solicitación del cilindro elevador la unidad de compensación siga moviéndose contra el efecto del resorte. Ese movimiento se transmite mediante el tubo de torsión al segundo brazo portador.

En comparación con esto el objetivo de la presente invención es simplificar un sistema de plataforma de carga elevadora del tipo mencionado al principio.

Este objetivo se alcanza según la invención porque el acoplamiento de movimiento elástico está formado por una unidad de resorte, que por un lado se apoya en el primer brazo portador y, por otro lado, en la palanca de cilindro elevador o en el extremo del cilindro elevador.

En una forma de realización preferente de la invención, el primer brazo portador y la palanca de cilindro elevador están alojados de forma giratoria independientemente entre sí y alrededor del eje de giro común. En otra forma de realización preferente, el primer brazo elevador está alojado de forma giratoria en la palanca de cilindro elevador a una distancia radial (por ejemplo, aprox. 100 mm) respecto a su eje de giro.

Preferentemente, la unidad elástica presenta un resorte de presión, especialmente un resorte helicoidal o un resorte de goma (por ejemplo, de poliuretano).

Preferentemente, la palanca de cilindro elevador presenta dos brazos distanciados en paralelo, entre los que está dispuesto el primer brazo portador. Para evitar que ambos brazos de la palanca de cilindro elevador giren uno contra el otro, en un brazo del cilindro elevador, especialmente, en el brazo del lado interior, está fijado un mecanismo de conexión que leva el perfil de torsión, que se apoya en el otro brazo.

Otras configuraciones ventajosas de la invención son objeto de las reivindicaciones subordinadas.

Otras ventajas de la invención se desprenden de la descripción y del dibujo. De igual modo, las características mencionadas anteriormente y que se mencionarán posteriormente pueden usarse también en combinaciones discrecionales. Las formas de realización mostradas y descritas no deben entenderse como un recuento concluyente, sino que tienen un carácter de ejemplo para representar la invención.

Se muestran:

Fig. 1 de forma esquemática una primera forma de realización del sistema de plataforma de carga eleva-

dora, en el que el primer brazo de carga y la palanca de cilindro elevador están alojados de forma giratoria independientemente entre sí alrededor del eje de giro común;

Fig. 2 de forma esquemática una segunda forma de realización del sistema de plataforma de carga elevadora según la invención, en el que el primer brazo portador en la palanca de cilindro elevador está alojado de forma giratoria a una distancia radial de su eje de giro, en una representación análoga a la fig. 1;

Fig. 3 una vista lateral del mecanismo portador izquierdo en la fig. 2 del sistema de plataforma de carga elevadora según la fig. III en la fig. 2 con un mecanismo de conexión no mostrado en la fig. 2; y

Fig. 4 una vista en planta del mecanismo portador izquierdo mostrado en la fig. 3 del sistema de plataforma de carga elevadora.

En el sistema de plataforma de carga elevadora 1 mostrado de forma esquemática en la fig. 1, se ha renunciado a la representación de la fijación en el bastidor por motivos de simplicidad. Los puntos del sistema que portan la plataforma 2 son A_1 y B_1 , A_2 y B_2 , así como D_1 y D_2 .

El sistema de plataforma de carga elevadora 1 tiene un mecanismo de elevación en forma de paralelogramo, cuyos elementos de base son dos brazos portadores 3 y 4, que están alojados de forma giratoria en el lado del vehículo alrededor del eje de giro común 5 en los puntos de giro A_1 o A_2 . Bajo un primer brazo portador 3 está dispuesta una palanca de cilindro elevador 6 y un cilindro elevador 7. En el lado del vehículo, el cilindro elevador 7 está alojado de forma giratoria alrededor del punto de giro C_1 y de la palanca de cilindro elevador 7 en A_1 independientemente del primer brazo portador 3. El cilindro elevador 7 engrana en la palanca de cilindro elevador 6 en C_2 y forma con éste un triángulo de fuerzas C_1 , C_2 , A_1 . La fuerza del cilindro elevador 7 se introduce en el punto C_2 en la palanca de cilindro elevador 6, que describe un movimiento radial alrededor de su punto de giro A_1 .

La transmisión del movimiento de giro y de las fuerzas de la palanca de cilindro elevador 6 se realiza en el primer brazo portador 3 mediante una unidad elástica 8 que engrana en medio y en el segundo brazo portador 4 mediante un perfil de torsión y flexión (tubo de torsión) 9 relativamente largo. Puesto que éste tiene adicionalmente la función de una protección inferior, no puede encontrarse en la zona de ambos brazos portadores 3, 4 y, por tanto, está fijado de forma fija frente a giro debajo de ellos mediante mecanismos de conexión (no mostrados en la fig. 1) en la palanca de cilindro elevador 6 o en el segundo brazo portador 4. Debido a la longitud relativamente grande del perfil de torsión y flexión 9, con la misma carga resulta un ángulo de torsión grande. Naturalmente, esta desviación de fuerzas tiene una elasticidad mucho mayor y, por tanto, ofrece en el resultado una flexión elástica por resorte mayor con el efecto de un ángulo de giro mayor del segundo brazo portador 4 alrededor de su punto de giro A_2 respecto al primer brazo portador 3 alrededor de su punto de giro A_1 .

Puesto que el tubo de torsión 9 está fijado en la palanca de cilindro elevador 6, que se adelanta en función de la carga al ángulo de giro del primer brazo portador 3, de este modo, se compensa el gran ángulo de torsión y la elasticidad de los mecanismos de conexión. Con ello se consigue en consecuencia que el

primer y el segundo brazo portador 3, 4 se muevan de forma sincronizada entre sí.

Un cilindro paralelo 10 está articulado en el lado del vehículo en punto D_1 y en la plataforma 2 en D_2 y tiene funciones como cerrar la plataforma, etc., que se conocen en general y en que, por tanto, no se abordan en el presente documento. Sirve además para la guía paralela y, para ello, está dispuesto desplazado horizontalmente hacia dentro respecto al segundo brazo portador 4, en paralelo al segundo brazo portador 4. Con el movimiento de elevación y descenso, el cilindro paralelo 10 engrana como puntal de presión estático.

La unidad de resorte 8 está formada por un resorte de goma 11, que puede comprimirse en la medida (máximo trayecto de resorte F) hasta que un taco de tope de la palanca de cilindro elevador 6 se apoya en un taco de tope del primer brazo portador 3.

De este sistema de plataforma de carga elevadora 1 se distingue el sistema de plataforma de carga elevadora 1' mostrado en la fig. 2 simplemente en que el primer brazo portador 3' en la palanca de cilindro elevador 6 está alojado de forma giratoria a una distancia radial (por ejemplo, 100 mm) respecto a su eje de giro 5 en el punto de giro A_1 .

Tras elevar la plataforma 2 hasta la altura de la superficie de carga del camión, mediante otra sollicitación del cilindro elevador 7 es posible otro movimiento de elevación de la palanca de cilindro elevador 6, que se transmite mediante el tubo de torsión 9 al segundo brazo portador 4. Esto sirve especialmente para la plataforma descargada. De este modo, puede conseguirse un paso sin escalón y holgura desde la plataforma 2 al suelo de carga del camión y también con una plataforma 2 cargada en un lado, parcialmente o completamente.

La fig. 3 muestra que el tubo de torsión 9 en el lado del cilindro elevador está fijado mediante un mecanismo de conexión 12 en la palanca de cilindro elevador 6. Como se muestra en la fig. 4, la palanca de cilindro elevador 6 está formada por dos brazos 6a, 6b distanciados en paralelo, entre los que está dispuesto el primer brazo portador 3'. El mecanismo de conexión 12 comprende dos placas de conexión 13, 14 atornilladas entre sí.

La primera placa de conexión 13 tiene dos cantos y una gran ventana 15, a través de la que se extienden el primer brazo portador 3', los dos brazos 6a, 6b de la palanca de cilindro elevador 6 y la palanca de cilindro elevador 7, y una trabilla 16 superior, con la que la primera placa de conexión 13 se apoya en ambos brazos 6a, 6b. La primera placa de conexión 13 se fija a una distancia de 100 mm del punto de giro C_3 de la palanca de cilindro elevador 6 mediante un tornillo pasante 17, que va a través de ambos brazos 6a, 6b de la palanca de cilindro elevador 6 y tiene un perno distanciador 18, que distancia ambos brazos 6a, 6b. En este perno distanciador 18 está alojado el primer brazo portador 3', que en su otro extremo se apoya en el resorte de caucho 11. La segunda fijación de la primera placa de conexión 13 tiene lugar mediante un segundo tornillo 19, que une sólo el brazo 6a de lado interior de la palanca de cilindro elevador 6 con la primera placa de conexión 13. La unión roscada se usa sólo para que el mecanismo de conexión 12 en caso de fuerzas de protección inferior externas no pueda girarse hacia arriba y con su zona inferior de la ventana 15 golpee contra la varilla del émbolo del cilindro

elevador. Las fuerzas de funcionamiento, que desde el cilindro elevador 7 ó su triángulo de fuerzas a través de los brazos 6a, 6b de la palanca de cilindro elevador 6 se introducen en el mecanismo de conexión 12, van exclusivamente a través de la unión en arrastre de forma, que transmiten ambos brazos 6a, 6b en la trabilla 16 superior del mecanismo de conexión 12. Sin el apoyo de la primera placa de conexión 13 en el brazo 6b del lado superior existe el peligro de que todo el brazo elevador, es decir, el brazo portador 3', brazos 6a, 6b y el cilindro elevador 7 debido a la fijación unilateral de la primera placa de conexión 13 en el brazo

6a del lado interior se gire por la carga.

La segunda placa de conexión 14 está fijada mediante dos tornillos 20 en la primera placa de conexión 13. En la segunda placa de conexión 14, para un tornillo se prevén diversos taladros de fijación 21 en el radio alrededor del tornillo, para poder ajustar en altura la segunda placa de conexión 14 y, de este modo, el tubo de torsión 9 que forma la protección inferior. En las fig. 3, 4 se representa además la pestaña 22 de conexión del lado del vehículo, en la que están alojados de forma giratoria los dos brazos 6a, 6b de la palanca de cilindro elevador 6 y el cilindro elevador 7.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Sistema de plataforma de carga elevadora (1;1') para la fijación en vehículos, con una plataforma (2) y un mecanismo de elevación, básicamente, en forma de paralelogramo, que comprende dos brazos portadores (3, 3', 4) distanciados horizontalmente para portar la plataforma (2), un cilindro paralelo (10) para el giro de la plataforma (2) desde su posición de marcha vertical a su posición de trabajo horizontal y viceversa, así como un cilindro elevador (7) para elevar y descender la plataforma (2) en su posición de trabajo, en el que el cilindro elevador (7) engrana en una palanca de cilindro elevador (6), que puede girar alrededor del eje de giro (5) de los brazos portadores (3, 3', 4), y forma con ésta un triángulo de fuerzas y en el que un primer brazo portador (3, 3') está acoplado en movimiento con la palanca de cilindro elevador (6) de forma elástica en sentido de elevación, y el segundo brazo portador (4) está unido mediante un perfil de torsión (9) con la palanca de cilindro elevador (6), **caracterizado** porque el acoplamiento de movimiento elástico está formado por una unidad de resorte (8), que por un lado está apoyada en el primer brazo portador (3, 3') y, por otro lado, en la palanca de cilindro elevador (6) o en el extremo del cilindro elevador (7).

2. Sistema de plataforma de carga elevadora según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el primer brazo portador (3) y la palanca de cilindro elevador (6) están alojados de forma giratoria independientemente entre sí alrededor del eje común (5).

3. Sistema de plataforma de carga elevadora según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el primer

brazo portador (3') está alojado de forma giratoria en la palanca de cilindro elevador (6) a una distancia radial respecto a su eje de giro (5).

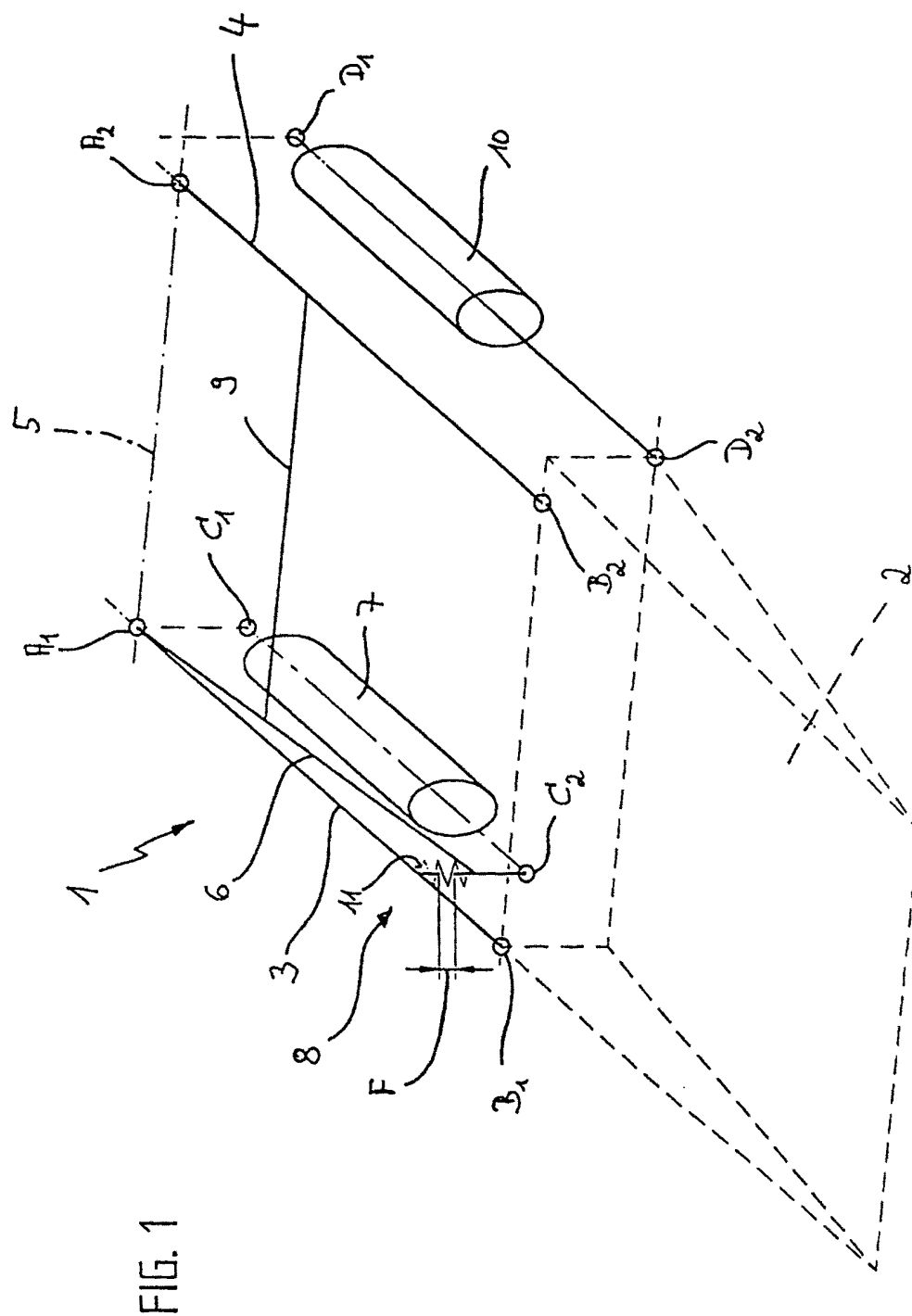
4. Sistema de plataforma de carga elevadora según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la unidad de resorte (8) presenta un resorte de presión, especialmente, un resorte de goma (11).

5. Sistema de plataforma de carga elevadora según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la palanca de cilindro elevador (6) presenta dos brazos (6a, 6b) distanciados en paralelo, entre los que está dispuesto el primer brazo portador (3, 3').

6. Sistema de plataforma de carga elevadora según la reivindicación 5, **caracterizado** porque en un brazo de la palanca de cilindro elevador (6), especialmente en el brazo (6a) del lado interior, está fijado un mecanismo de conexión (12) que porta el perfil de torsión (9), que se apoya en el otro brazo de la palanca de cilindro elevador (6).

7. Sistema de plataforma de carga elevadora según la reivindicación 6, **caracterizado** porque el mecanismo de conexión (12) está fijado lateralmente en un brazo de la palanca de cilindro elevador (6), especialmente en el brazo (6a) del lado interior y se apoya en ambos brazos (6a, 6b).

8. Sistema de plataforma de carga elevadora según la reivindicación 6 ó 7, **caracterizado** porque el mecanismo de conexión (12) presenta una placa de conexión (13) con una ventana (15), a través de la que se extienden el primer brazo portador (3, 3'), los dos brazos (6a, 6b) de la palanca de cilindro elevador (6) y el cilindro elevador (7) y con una trabilla (16) superior, que se apoya en ambos brazos (6a, 6b).



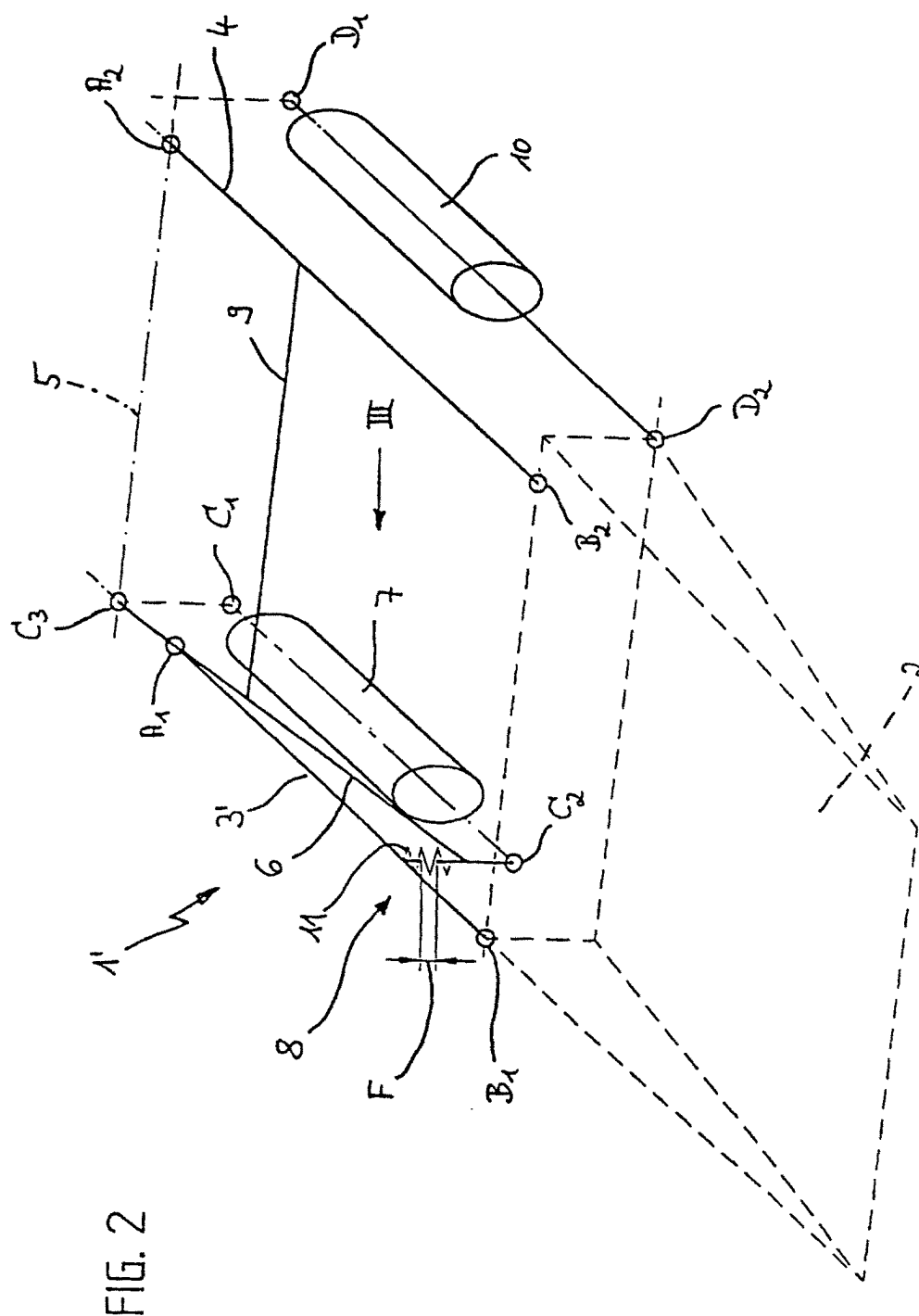


FIG. 2

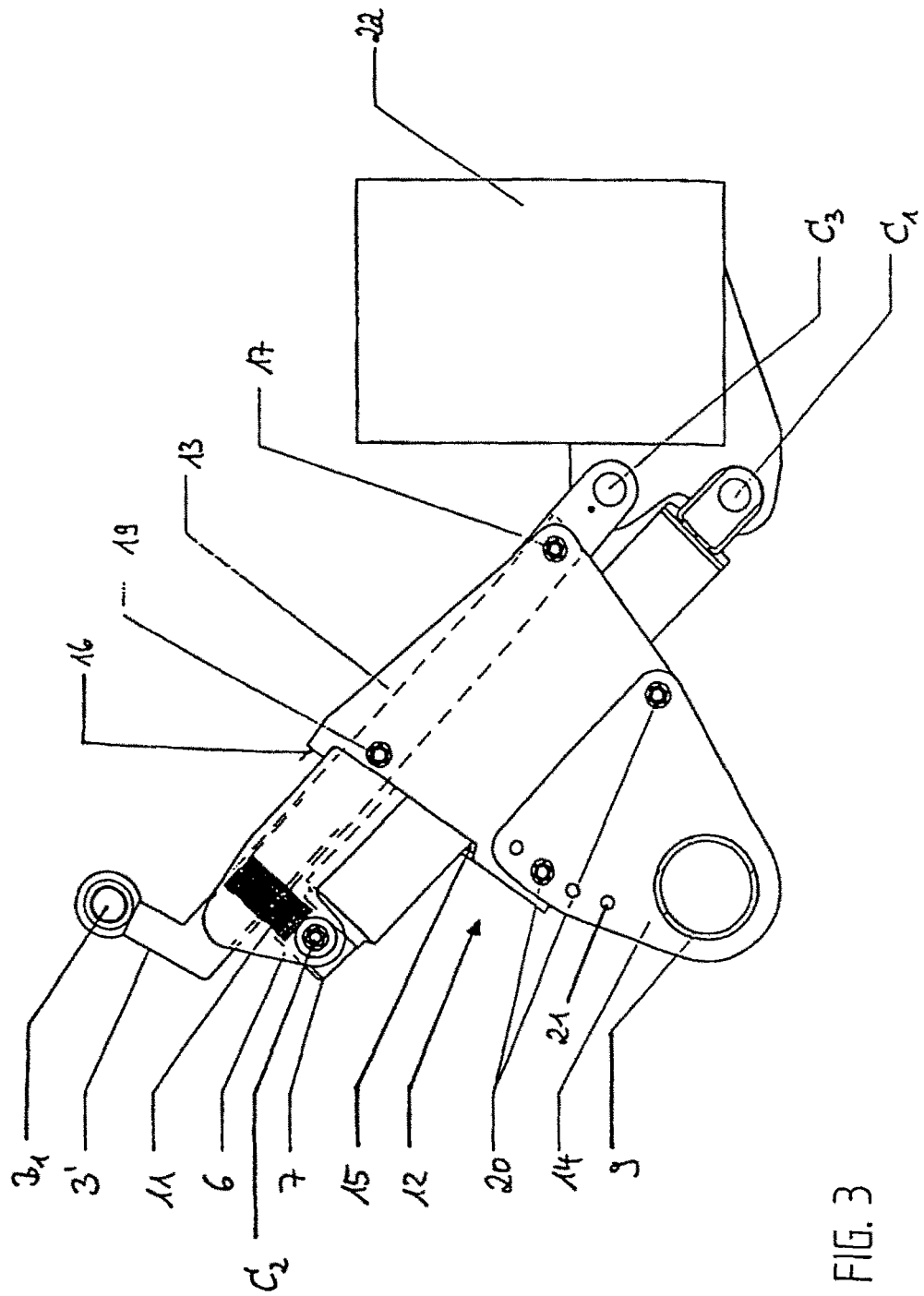


FIG. 3

