(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 720 829**

(51) Int. Cl.:

F16M 11/08 (2006.01)
F16M 11/20 (2006.01)
F16M 11/24 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.06.2017** **E 17178533 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.01.2019** **EP 3263967**

(54) Título: **Brazo de soporte articulado**

(30) Prioridad:

29.06.2016 IT UA20164721

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.07.2019

(73) Titular/es:

EURO INOX QUALITY SRL (100.0%)
Via Lago di Alleghe 48 -z.i.
36015 Schio Vicenza, IT

(72) Inventor/es:

LUCIETTO, UMBERTO

(74) Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 720 829 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

Brazo de soporte articulado

Campo de la invención

La presente invención generalmente tiene aplicación en el campo de los sistemas de acoplamiento mecánico, y en particular se refiere a un brazo de soporte articulado para máquinas o aparatos industriales y/o sanitarios.

Técnica anterior

Desde hace tiempo se sabe que los brazos de soporte articulados se adaptan para ser acoplados a máquinas de varios tipos para soportar cargas tales como paneles de control, pantallas o similares, conectados eléctricamente a la máquina.

En particular, estos brazos están acoplados de manera pivotante a la máquina y a la carga y permiten que estos últimos se levanten o bajen en relación con el operador.

Sin embargo, una desventaja de tales disposiciones es que estos brazos no se mueven suavemente cuando se manejan cargas pesadas o voluminosas.

Otro inconveniente es que las piezas mecánicas de la máquina requieren un mantenimiento periódico, y la máquina debe apagarse durante el mantenimiento.

En vista de que al menos parcialmente se evitan estos inconvenientes, se han desarrollado brazos articulados, que comprenden resortes de gas que tienen una calibración predeterminada, y se han adaptado para asegurar un soporte estable de la carga y un movimiento más suave del brazo.

El documento US 2007228230 describe un brazo de soporte que tiene una elevación ajustable, con extremos respectivos acoplados a una máquina y un panel de control mediante juntas giratorias y pasadores de pivote para formar un enlace de cuatro barras.

El movimiento del panel con respecto a la máquina es proporcionado por un resorte de gas que tiene un manguito pivotado alrededor de un elemento del bastidor del brazo y un vástago que está adaptado para deslizarse dentro del manguito y tiene un extremo libre pivotado a otro elemento del bastidor del brazo.

Además, los cables de conexión eléctrica se acomodan dentro del bastidor del brazo y se extienden a través de las uniones para la conexión con la máquina y el panel de control.

Un primer inconveniente de tales disposiciones es que estos brazos solo pueden soportar paneles de control cuyo peso cae dentro de un intervalo predeterminado.

Por lo tanto, cuando el brazo de control debe reemplazarse por uno más pesado, el brazo también debe reemplazarse, lo que hace que esta disposición sea particularmente costosa.

Alternativamente, el resorte de gas debe recalibrarse para soportar cargas más pesadas, lo que requerirá que la máquina sea utilizada por personal altamente calificado y aumentará aún más el tiempo de trabajo general.

Un inconveniente adicional es que los cables eléctricos que conectan la máquina y el panel de control se acomodan dentro del bastidor con las otras partes del brazo y, por lo tanto, no son de fácil acceso para un operador.

Otro inconveniente de esta solución es que dichos brazos requieren un mantenimiento periódico para garantizar un movimiento suave constante y que los sistemas de bloqueo y desbloqueo del movimiento tienen poca precisión.

El documento WO2010/074564 divulga un sistema para soportar una tarjeta electrónica que comprende dos secciones alargadas articuladas en dos soportes extremos para definir un enlace de cuatro barras. Además, el sistema comprende un resorte de gas y un accionador electromecánico acoplado a una de las secciones y uno de los soportes para ajustar la altura del enlace de cuatro barras y los movimientos de las secciones.

Sin embargo, este sistema de soporte no garantiza un movimiento suave y duradero de la placa electrónica, tiene un tamaño muy grande y requiere procedimientos de montaje y desmontaje muy complejos.

Problema técnico

A la luz de la técnica anterior, el problema técnico abordado por la presente invención consiste en proporcionar un brazo de soporte articulado para máquinas que pueden usarse con cargas que tienen diferentes pesos y tamaños y asegura un movimiento suave constante a lo largo del tiempo.

Divulgación de la invención

El objeto de la presente invención es resolver el problema mencionado anteriormente, proporcionando un brazo de soporte articulado para máquinas que sea altamente eficiente y relativamente rentable.

Un objeto particular de la presente invención es proporcionar un brazo de soporte articulado para máquinas que pueda usarse para soportar una pluralidad de paneles de control o dispositivos similares que tienen diferentes pesos y tamaños.

Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un brazo de soporte articulado para máquinas que garantice un movimiento suave constante a lo largo del tiempo.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un brazo de soporte articulado para máquinas cuyas partes mecánicas tienen bajos requisitos de mantenimiento.

Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un brazo de soporte articulado para máquinas que garantice una alta precisión de posicionamiento constante a lo largo del tiempo.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un brazo de soporte articulado para máquinas que pueda ser controlado fácilmente por un operador.

Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un brazo de soporte articulado que facilite el acceso a las conexiones eléctricas entre la máquina y el panel de control por parte de un operador.

Los objetos mencionados anteriormente y otros, como se explica mejor a continuación, se cumplen mediante un brazo de soporte articulado para máquinas o aparatos industriales y/o sanitarios como se define en la reivindicación 1, que comprende un bastidor alargado que tiene extremos longitudinales acoplados a una máquina o un panel de control o dispositivo similar, respectivamente, un par de secciones paralelas, adaptadas para formar el bastidor y articuladas a los respectivos soportes extremos en los puntos de pivote para definir un enlace de cuatro barras.

Además, se proporciona una junta giratoria, fijada a un extremo de cada soporte y un resorte de gas, alojado en el bastidor e interpuesto entre las secciones y los soportes para equilibrar al menos parcialmente el peso del panel de control y ayudar a levantar el brazo.

El brazo también comprende un accionador electromecánico con extremos respectivos conectados a las secciones para controlar la rotación de los mismos alrededor de los puntos de pivote, y se proporcionan medios de control para que el usuario controle los movimientos de elevación y descenso del brazo.

Las realizaciones ventajosas de la invención se obtienen de acuerdo con las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

Otras características y ventajas de la invención serán más evidentes a partir de la descripción detallada de una realización preferida, no exclusiva, de un brazo de soporte articulado para máquinas de acuerdo con la invención, que se describe como un ejemplo no limitativo con la ayuda de los dibujos adjuntos, en los que:

La FIG. 1 es una vista en perspectiva del brazo articulado de la invención;

La FIG. 2 es una vista lateral en corte del brazo articulado de la Fig. 1 en una primera posición operativa;

La FIG. 3 es una vista lateral separada del brazo articulado de la Fig. 1 en una segunda posición operativa;

La FIG. 4 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del brazo de la Fig. 1.

Descripción detallada de una realización ejemplar preferida

Refiriéndose particularmente a las figuras, se muestra un brazo de soporte articulado, generalmente designado por el número 1, para máquinas o aparatos industriales y/o sanitarios.

A saber, el brazo 1 se puede usar para acoplar de manera extraíble una carga predeterminada C a la máquina M, por ejemplo, un panel de control, una pantalla u otros dispositivos similares.

A modo de ejemplo, la máquina M puede ser una máquina-herramienta CNC o un aparato de diagnóstico o biomédico, sin apartarse del alcance de la invención.

De acuerdo con una realización preferida de la invención, el brazo 1 comprende un bastidor alargado 2 que define un eje longitudinal L y tiene extremos longitudinales 3, 4 acoplados a la máquina M y al panel de control C respectivamente, como se representa esquemáticamente en las FIG. 2 y 3, para permitir que el panel se mueva en relación con la máquina M.

El bastidor alargado 2 comprende un par de secciones sustancialmente paralelas 5, 6, articuladas a los respectivos soportes extremos 7, 8 en puntos de pivote predeterminados P_1, P_2 para definir un enlace de cuatro barras 9.

Los soportes 7, 8 se conectan a su vez a la máquina M y al panel de control C por medio de las respectivas juntas giratorias 9' que tienen un extremo de los soportes 7, 8 fijados al mismo para que el brazo 1 gire alrededor de un eje vertical correspondiente, V, V'.

Cada uno de los soportes extremos 7, 8 comprende un cuerpo tubular 10 que tiene un extremo 11 fijado permanentemente en la abertura A de una respectiva junta giratoria 9'.

Un soporte en forma de U 13, como se muestra mejor en la FIG. 4, puede rodear parcialmente y fijarse a la parte 12 de cada cuerpo tubular 10 que no está encajado en la junta 9'.

Como se muestra en las figuras, cada soporte en forma de U 13 comprende una porción sustancialmente semicircular 14 para alojar el respectivo cuerpo tubular 10 y las porciones extremas sustancialmente planas 15 que tienen orificios verticalmente desplazados 16, 17 para recibir los respectivos pasadores de pivote 18, 19 asociados con los extremos 3, 4; 3', 4' de las secciones 5, 6 y permitir que éstas giren.

A saber, las porciones extremas planas 15 pueden comprender un par superior 16 y un par inferior 17 de orificios alineados transversalmente.

Las secciones 5, 6 pueden comprender una sección tubular 5 con una cavidad longitudinal 20 y una sección abierta hacia abajo 6 para cubrir al menos parcialmente la sección tubular 5.

La sección abierta hacia abajo 6, como se muestra mejor en la FIG. 4, puede comprender agujeros pasantes transversales 21 en sus extremos 3, 4, y estos últimos pueden encajarse en los soportes 13 de los soportes 7, 8 contra los cuerpos tubulares 10.

Cuando los extremos 3', 4' de la sección 6 se encajan en los soportes correspondientes 13, sus orificios pasantes transversales 21 pueden alinearse con los orificios del par superior 16 de los soportes en forma de U 13 y un primer pasador de pivote respectivo 18 puede introducirse allí para permitir que la sección 6 gire.

Además, los pasadores de pivote 18, 19 pueden estar equipados con bujes antifricción 22 que están encajados en los respectivos orificios 16, 17 de los soportes 13.

Por ejemplo, la sección tubular 5 comprende respectivos bujes 22 asegurados en sus extremos longitudinales 3, 4 y adaptados para alinearse con los orificios de los pares inferiores 17 de los soportes 13 para recibir los respectivos segundos pasadores de pivote 19.

Convenientemente, el brazo 1 comprende un resorte de gas 23, que está alojado en el bastidor 2, preferiblemente dentro de la sección abierta hacia abajo 5, 6, y está interpuesto entre las secciones 5, 6 y los soportes 7, 8 para equilibrar al menos parcialmente el peso del panel de control C y ayudar a levantar el brazo 1.

El resorte 23 es de tipo convencional y comprende un extremo 24 pivotado a la sección tubular 5 y un extremo 25 pivotado a la sección abierta hacia abajo 6. Ventajosamente, el resorte 23 puede estar preconfigurado para que el brazo 1 soprote cargas C que tienen un peso predeterminado.

Además, uno de los dos pasadores de pivote 18 como se describió anteriormente, preferiblemente el primer pasador de pivote, puede servir como punto de apoyo para el extremo 25 del resorte 23 que es pivotado hacia la sección abierta hacia abajo 6 en uno de los extremos longitudinales 4' del último.

Según un aspecto peculiar de la invención, el brazo 1 comprende un accionador electromecánico 26 con los extremos respectivos 27, 28 conectados a las secciones 5, 6.

El accionador 26 puede controlar el movimiento de giro del brazo alrededor de los puntos de pivote del enlace de cuatro barras 9 y hacer que se levante o baje de la configuración operativa de la FIG. 2 a aquella de la FIG. 3 y viceversa.

Además, se proporcionan medios de control remoto, no mostrados, que pueden ser accionados por un operador para controlar los movimientos de elevación y descenso del brazo 1 para posicionar selectivamente el panel de control C con respecto a la máquina M.

El accionador electromecánico 26 garantiza un movimiento constante, suave y preciso a lo largo del tiempo, y permite que el brazo 1 también soporte los paneles de control C con diferentes pesos y tamaños.

El accionador electromecánico puede comprender un manguito tubular 29 que tiene un extremo 28 pivotado a la sección tubular 5 y un vástago 30 que se desliza en el manguito 29 y tiene un extremo libre 27 pivotado a la sección abierta hacia abajo 6.

A saber, el accionador 26 puede pivotar a la sección abierta hacia abajo 6 por medio de un tercer pasador de pivote 31 que puede encajar en su extremo libre 28 y en los orificios pasantes correspondientes 32 formados en la sección 6 en una posición intermedia.

Ventajosamente, los extremos 27, 24 del manguito 26 y el resorte de gas 23 pueden pivotar a la sección tubular 5 por medio de respectivos soportes 33 que comprenden un pasador de pivote respectivo 34 y una base 35 que está soldada a la pared exterior 36 de la sección tubular 5.

Ventajosamente, los primeros medios de conexión eléctrica 37 pueden proporcionarse para suministrar energía al accionador 26 y para la conexión a los medios de control, y los segundos medios de conexión eléctrica 38 pueden proporcionarse para la conexión del panel de control C a la máquina M.

Como se muestra en las figuras, el primer 37 y el segundo 38 medios de conexión pueden estar alojados dentro de la sección tubular 5 en la cavidad longitudinal 20, y cada uno de los cuerpos tubulares 10 puede estar diseñado para recibirlos.

Particularmente, los medios de conexión 37, 38 comprenderán una pluralidad de cables eléctricos y cada cuerpo tubular 10 podrá comprender una respectiva abertura sustancialmente circular 39 que está alineada longitudinalmente, en funcionamiento, con la cavidad 20 del perfil tubular 5 para recibir los cables.

La descripción anterior muestra claramente que la junta de la invención cumple con los objetos previstos y, en particular, puede proporcionar una transferencia segura y sin fallas de pares resistentes o de elevado accionamiento.

La junta de la invención es susceptible de una serie de cambios y variantes, dentro del concepto inventivo descrito en las reivindicaciones adjuntas.

Todos sus detalles pueden ser reemplazados por otras partes técnicamente equivalentes, y los materiales pueden variar dependiendo de las diferentes necesidades, sin apartarse del alcance de la invención.

Si bien la junta se ha descrito con referencia particular a las figuras adjuntas, los números a los que se hace referencia en la divulgación y las reivindicaciones se usan solo para una mejor inteligibilidad de la invención y de ninguna manera se pretende que limiten el alcance reivindicado.

Aplicabilidad industrial

La presente invención puede tener aplicación en la industria, ya que puede producirse a escala industrial en fábricas que operan en el campo de los sistemas de acoplamiento mecánico.

REIVINDICACIONES

1. Un brazo de soporte articulado (1) para máquinas o aparatos industriales y/o sanitarios, que comprende:

- un bastidor alargado (2) que tiene extremos longitudinales (3, 4) adaptados para ser acoplados a una máquina (M) y a un panel de control (C) respectivamente, en el que dicho bastidor (2) comprende:

- un par de secciones sustancialmente paralelas (5, 6), articuladas a los respectivos soportes extremos (7, 8) en los puntos de pivote (P_1, P_2) para definir un enlace de cuatro barras (9);

- una junta giratoria (9') fijada a un extremo (11) de cada uno de dichos soportes extremos (7, 8);

- un resorte de gas (23) que tiene extremos opuestos (24, 25), que está alojado en dicho bastidor (2) y está interpuesto entre dichas secciones (5, 6) y dichos soportes (7, 8) para equilibrar al menos parcialmente el peso del panel de control (C) y ayudar a levantar el brazo (1);

- un accionador electromecánico (26) que tiene extremos opuestos (27, 28);

- medios de control para que un usuario controle los movimientos de elevación y descenso del brazo (1);

donde cada uno de dichos soportes extremos (7, 8) está adaptado para conectarse a la máquina (M) y al panel de control (C) por medio de una junta giratoria respectiva (9');

caracterizado por que el mismo comprende los primeros medios de conexión eléctrica (37) para la alimentación eléctrica a dicho accionador (26) y para la conexión a dichos medios de control, y los segundos medios de conexión eléctrica (38) para la conexión del panel de control (C) a la máquina (M), donde una de dichas secciones (5) tiene una forma sustancialmente tubular con una cavidad interna longitudinal (20) para el paso de dichos primeros (37) y dichos segundos (38) medios de conexión eléctrica, donde la otra de dichas secciones (6) está abierta hacia abajo para cubrir al menos parcialmente dicha sección tubular (5), donde dicho accionador electromecánico (26) y dicho resorte de gas (23) tienen un extremo (28, 24) conectado a dicha sección (5) que tiene forma tubular y el otro extremo (27, 25) conectado a dicha otra sección paralela (6) abierta hacia abajo para controlar su movimiento de giro alrededor de dichos puntos de pivote (P_1, P_2).

2. Brazo según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho accionador comprende un manguito tubular (29) que tiene un extremo (28) pivotado a dicha sección tubular (5) y un vástago (30) que se desliza en dicho manguito (29) y tiene un extremo libre (27) pivotado a dicha sección abierta hacia abajo (6).

3. Brazo según la reivindicación 1, caracterizado por que cada uno de dichos soportes extremos (7, 8) comprende un cuerpo tubular (10) con un soporte en forma de U (13) que parcialmente lo rodea y está fijo al mismo, y que tiene orificios desplazados verticalmente (16, 17) para permitir que dichas secciones (5, 6) giren.

4. Brazo según reivindicación 3, caracterizado por que dicho soporte en forma de U (13) tiene porciones extremas sustancialmente planas (15) con dichos orificios de pivote (16, 17) para recibir los respectivos pasadores de pivote (18, 19), que están encajados en los extremos (3, 4; 3', 4') de dichas secciones (5, 6).

5. Brazo según la reivindicación 4, caracterizado por que uno de dichos pasadores de pivote (18) también sirve como punto de apoyo para un extremo (25) de dicho resorte de gas (23).

6. Brazo según la reivindicación 1, caracterizado por que dichos pasadores de pivote (18, 19) están equipados con bujes antifricción (22) que se encajan en los respectivos orificios (17) de dicho soporte (13).

7. Brazo según la reivindicación 3, caracterizado por que cada uno de dichos cuerpos tubulares (10) está diseñado para recibir dichos primeros (37) y segundos (38) medios de conexión eléctrica.

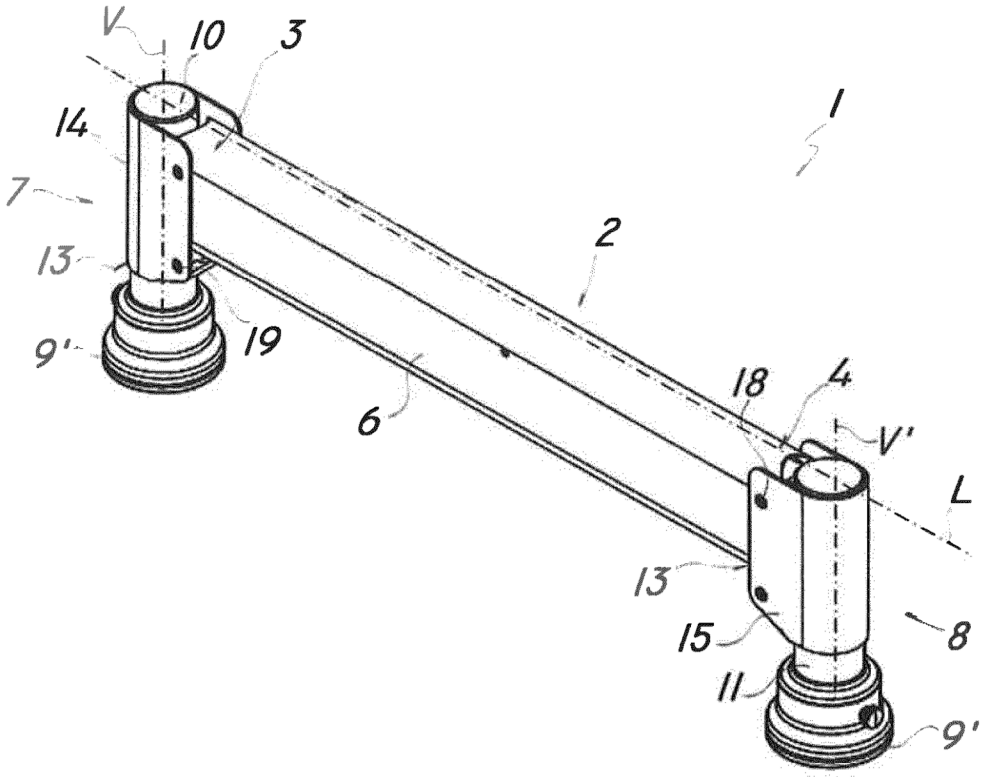
V
10
3
14
7
13
9'
19
1
2
6
18
4
V'
L
13
15
8
11
9'

FIG. 1

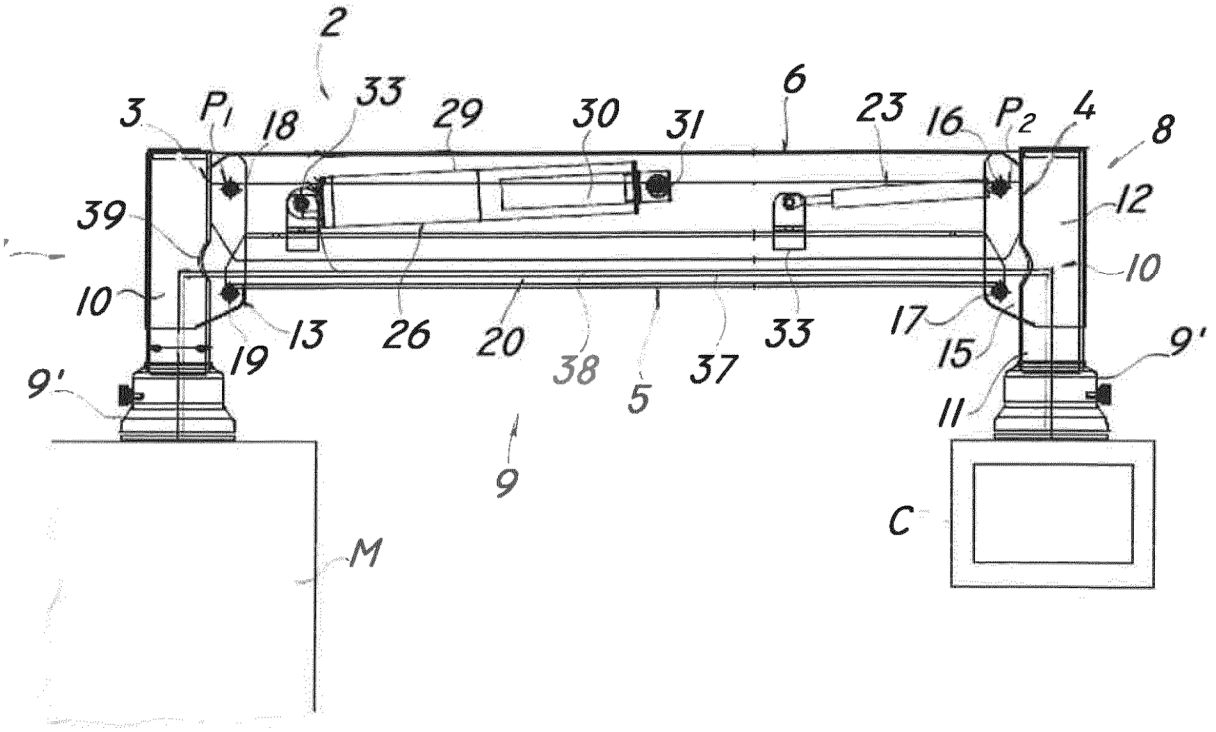
2
3
P1
18
33
29
30
31
6
23
16
P2
4
8
39
12
10
10
13
26
20
38
5
37
33
17
15
9'
9'
19
11
9
C
M

FIG. 2

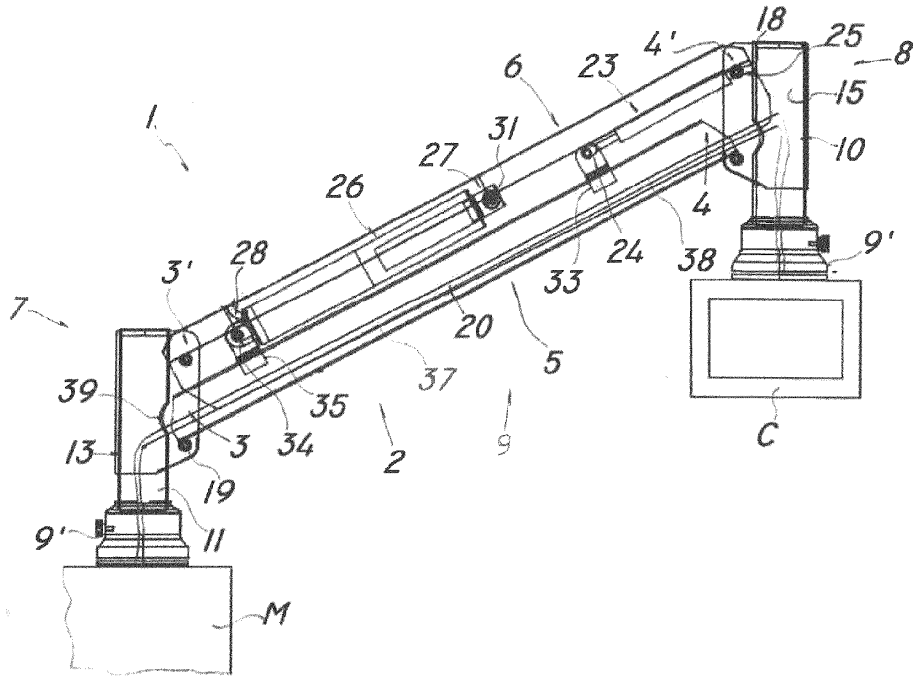
1
7
3'
28
26
27
31
6
23
4'
18
25
8
15
10
4
24
38
9'
33
20
5
37
35
34
3
2
9
39
13
19
11
9'
M
C

FIG. 3

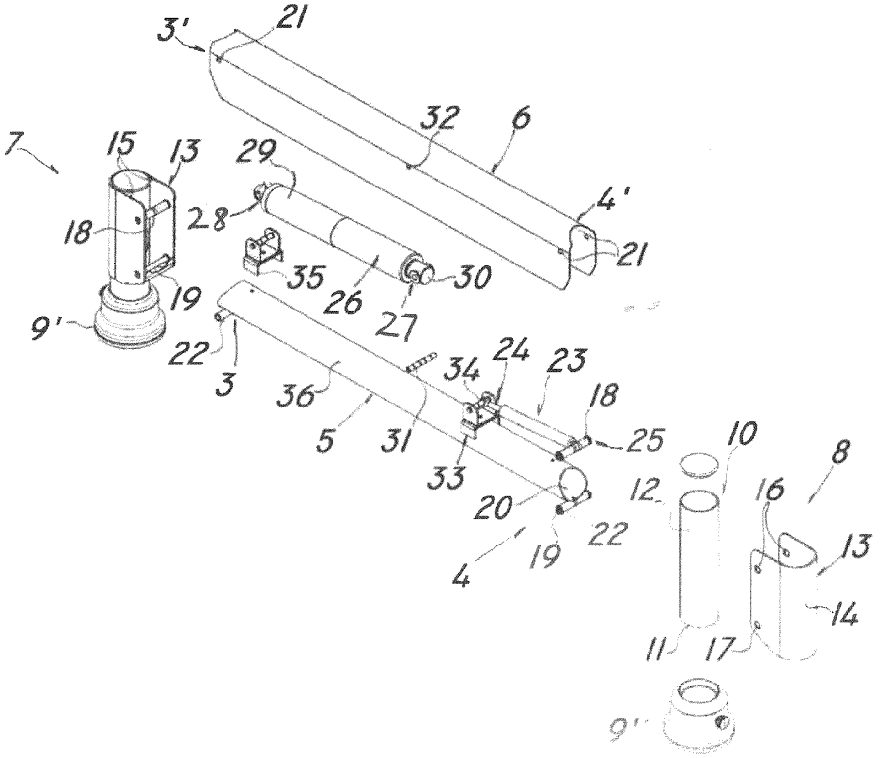
3'
21
32
6
7
15
13
29
28
18
35
26
30
27
4'
21
19
9'
22
3
36
5
31
34
24
23
18
25
33
20
22
19
4
10
12
16
8
13
14
11
17
9'

FIG. 4