(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 609 202**

(51) Int. CI.:

B64C 1/14 (2006.01)
E05B 53/00 (2006.01)
E05C 17/60 (2006.01)
E05C 17/50 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.07.2013 PCT/TR2013/000224**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **16.01.2014 WO14011130**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.07.2013 E 13779418 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.10.2016 EP 2872395**

(54) Título: **Aeronave que comprende una puerta deslizante y un mecanismo de cierre**

(30) Prioridad:

11.07.2012 TR 201208055

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.04.2017

(73) Titular/es:

TUSAS-TÜRK HAVACILIK VE UZAY SANAYII A.S. (100.0%)
Fethiye Mahallesi Havacilik Bulvari No:17, Akinci, Kazan
06980 Ankara, TR

(72) Inventor/es:

DOKUYUCU, ÖZGÜR;
BAYRAK, BÜLENT;
ERYIGIT, MEHMET;
OZERCIYES, OMER VARLIK;
TIMOCIN, BURAK y
KIZILTAN, ENDER

(74) Agente/Representante:

ARPE FERNÁNDEZ, Manuel

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

Aeronave que comprende una puerta deslizante y un mecanismo de cierre

Campo Técnico de la invención

[0001] La presente invención de acuerdo con la reivindicación 1 se refiere a una aeronave que comprende una puerta deslizante de pasajeros con un mecanismo de cierre y un carril de guía, a través del mecanismo de cierre se permite el cierre y liberación segura de las puertas de la aeronave cuando está en una posición abierta, durante el vuelo o mientras la aeronave está estacionada.

Técnica anterior

[0002] En las puertas de las aeronaves usadas contemporáneamente se han diseñado muchos mecanismos diferentes para cerrar dichas puertas y muchos de estos mecanismos no se pueden utilizar durante largos periodos de tiempo debido a sus estructuras complejas. Las partes que permiten la acción de cierre son usualmente el propio mecanismo de bisagra o partes que están conectadas a dicho mecanismo. En tales mecanismos de cierre, puesto que no existen mecanismos de cierre redundantes, en el caso de un funcionamiento defectuoso se debe realizar inmediatamente una intervención, el problema debe resolverse. Las estructuras complejas hacen más difícil llevar a cabo un procedimiento en la puerta durante un mal funcionamiento y los tiempos de reparación y mantenimiento también aumentan.

[0003] En el estado de la técnica del documento de patente de Estados Unidos con número US5305969 se describe un dispositivo de cierre con una leva que asegura que la puerta está en una posición abierta. La puerta es cerrada por medio de una empuñadura manual.

[0004] En el estado de la técnica el documento de patente de Estados Unidos con número US4720065, describen una puerta que puede ser abierta tanto hacia dentro como hacia fuera por medio de una acción de rotación alrededor de un eje de bisagra fijo y un dispositivo de cierre que permite que la puerta se cierre cuando la puerta está en una posición abierta o cerrada. La acción de cierre se lleva a cabo cuando la puerta está en una posición abierta sobre las partes que son, al mismo tiempo, bisagras.

[0005] Esta puerta comprende un mecanismo de bisagra y un mecanismo de control que puede programarse. Aparte de esto, comprende un mecanismo de cierre/apertura, una tapa de cierre presurizada, un mecanismo de accionamiento, un sistema de evacuación de emergencia distribuible y una conexión de accionamiento. La puerta puede tomar una posición totalmente abierta y totalmente cerrada paralela a la aeronave. La puerta se puede abrir en todas las posiciones intermedias hacia adentro en el fuselaje, de tal manera que, puede cortar tanto la entrada como el flujo de salida de aire.

[0006] En el documento de patente de Estados Unidos con el número US4944473A, en el estado de la técnica conocido, se describe un mecanismo diseñado para una puerta de aeronave que comprende medios de control que determinan los errores en los casos en que la puerta no funcione. En el caso en que la puerta no pueda cerrarse completamente y / o no pueda ser cerrada, dichos medios de control permiten identificar inmediatamente dicho problema.

[0007] El documento WO 84/00786 B1 describe una aeronave con una puerta deslizante para pasajeros que comprende un mecanismo de cierre que incluye las características del preámbulo de la reivindicación 1.

[0008] El mecanismo de cierre referido a la invención de acuerdo con la reivindicación 1 tiene ventajas cuando se compara con los documentos de patente mencionados anteriormente. Esta invención tiene un mecanismo más simple en comparación con los mecanismos complejos usados en otros documentos. Es un mecanismo de cierre que permite que la puerta permanezca en una posición totalmente abierta en la que dicha puerta pueda moverse deslizándose hacia arriba y hacia abajo en un carril de guiado situado en la aeronave y liberarla cuando se desee. La invención es mejor en términos del sistema operativo de la puerta, el hecho de que la puerta puede ser cerrada cuando está en una posición abierta y el hecho de que la puerta también puede ser liberada, dicha invención es también mejor en términos de las partes que permiten el cierre y la lógica detrás del proceso de cierre en comparación con los documentos mencionados anteriormente.

Breve descripción de la invención

[0009] El objetivo de la invención es proporcionar una aeronave que comprende una puerta deslizante de pasajeros con un mecanismo de cierre y un carril de guiado, en el que el mecanismo de cierre permite que la puerta se cierre en una posición totalmente abierta y se suspenda y se libere cuando se desee.

[0010] Otro objetivo de la invención de acuerdo con la reivindicación 1 es proporcionar un mecanismo de cierre que pueda llevar a cabo automáticamente un procedimiento de cierre, con el movimiento respectivo de la puerta, cuando dicha puerta se lleva a una posición abierta.

[0011] Otro objetivo de la invención según la reivindicación 1 es proporcionar un mecanismo de cierre que comprenda un mecanismo de cierre redundante.

[0012] El objetivo de la invención de acuerdo con la reivindicación 1 es proporcionar un mecanismo de cierre que permita abrir las puertas de los aviones sin levantar la puerta hacia arriba (sin necesidad de ejercer exceso de potencia).

[0013] Otro objetivo de la invención de acuerdo con la reivindicación 1 es proporcionar un mecanismo de cierre que comprenda elementos más ligeros.

Descripción detallada de la invención

[0014] En las figuras adjuntas se ha ilustrado un mecanismo de cierre llevado a cabo para alcanzar el objetivo de la invención de acuerdo con la reivindicación 1, en el que de acuerdo con dichas figuras:

La figura 1 es una vista lateral del mecanismo de cierre.
La figura 2 es la vista lateral del mecanismo de gancho.
La figura 3 es la vista lateral del mecanismo de la empuñadura de apertura.
La figura 4 muestra las vistas en despiece del mecanismo de la empuñadura de apertura.
La figura 5 muestra las vistas en despiece del medio de transferencia de movimiento, el medio de conexión de la puerta, el resorte de centrado y la palanca.
La figura 6 es la vista isométrica del mecanismo de gancho.
La figura 7 es la vista en despiece ordenado del mecanismo de gancho.
La figura 8 es la vista en despiece ordenado del mecanismo de empuñadura de apertura.
La figura 9 es la vista en despiece del cable de empuje-tracción.
La figura 10 es la vista en la que el rodillo de la puerta está en contacto con la forma de leva del gancho.
La figura 11 muestra la vista donde el rodillo de puerta empuja el gancho fuera del carril de guiado de la puerta.
La figura 12 muestra la vista en la que el gancho se enclava al rodillo de puerta (posición de cierre).
La figura 13 muestra la vista de posicionamiento angular del gancho y del rodillo de puerta entre sí.

[0015] Las partes de las figuras han sido numeradas cada una y las referencias a dichos números se explican a continuación.

1. Mecanismo de cierre
2. Mecanismo de la empuñadura de apertura
21. Empuñadura de apertura
22. Cuerpo de la empuñadura de apertura
23. Soporte de conexión
24. Soporte de conexión
25. Resorte de centrado
26. Palanca
27. Brazo de palanca
28. Herraje de soporte
3. Cable de empuje- tracción
4. Medio de transferencia de movimiento
5 Elemento de conexión de cable
6. Mecanismo de gancho
61. Gancho
62. Dispositivo de gancho
63. Parte de carril de guiado de puerta
64. Medio de acoplamiento
65. Medio de conexión
7. Elemento elásticos
8. herraje de soporte
R. Carril de guiado de puerta de aeronave
KM. Rodillo de la puerta del avión

[0016] El mecanismo de cierre (1) que permite que la puerta de la aeronave se cierre cuando está en una posición abierta y se libere durante un vuelo o cuando la aeronave está estacionada, comprende básicamente;
- al menos un empuñadura de apertura (2) que permite la liberación de la puerta,
- al menos un cable de empuje-tracción (3) que transmite el movimiento necesario de la empuñadura de apertura (21) para asegurar que la puerta está liberada,
- al menos un medio de transferencia de movimiento (4) que envía el movimiento al cable de empuje-tracción (3) cambiando la dirección del movimiento del mecanismo de la empuñadura de puerta (2),
- al menos un elemento de conexión de cable que se encuentra en la aeronave utilizado para fijar el cable de empuje-tracción (3),
- al menos un mecanismo de gancho (6) que permite que la puerta se bloquee cuando está en una posición completamente abierta y permite que la puerta sea liberada cuando se desee
- al menos un elemento elástico (7) que fuerza al mecanismo de gancho (6) a permanecer dentro del carril de guiado (R),
- al menos un herraje de soporte (8) perteneciente a la abrazadera montada para evitar el hundimiento del cable de empuje-tracción (3).

[0017] Un mecanismo de empuñadura de apertura (2) que libera la puerta de modo que se desplace hacia abajo cuando se aplica una fuerza sobre la parte superior que comprende;
- al menos un empuñadura de apertura (21) utilizado para abrir la puerta desde el interior de una aeronave,
- al menos un cuerpo de empuñadura de apertura (22) insertado dentro de la empuñadura de apertura (21),
- unos soportes de conexión (23, 24) que conectan el cuerpo de empuñadura de apertura (22) con la estructura de la aeronave,
- al menos un resorte de centrado (25) que permite que la empuñadura de apertura (21) vuelva a su posición inicial después de aplicar fuerza a la empuñadura de apertura
- al menos una palanca (26) conectada al resorte de centrado (25) al que se ha transferido la fuerza cuya dirección se ha cambiado,
- al menos un brazo de palanca (27) que recibe la fuerza que ha sido aplicada a la empuñadura de apertura (21) desde la palanca (26) y la transfiere al medio de transferencia de movimiento (4),
- Al menos un herraje de soporte (28) situado en la estructura de la aeronave para montar el medio de transferencia de movimiento (4).

[0018] El mecanismo de gancho (6) comprende:
- al menos un gancho (61) que permite fijar y cerrar la puerta en una posición abierta y liberarla cuando se desea,
- al menos un dispositivo de gancho (62) que está enclavado sobre la parte superior del gancho (61) y que transfiere el movimiento recibido desde el empuñadura de apertura (21) al gancho (61),
- al menos una parte de carril de puerta (63) que conecta el gancho (61) y el dispositivo del gancho (62) a la puerta
- al menos un medio de acoplamiento (64) que forma el eje de rotación del gancho (61) y el dispositivo de gancho (62) insertándose preferentemente en la parte de carril de guía (63).

[0019] Según el mecanismo de cierre (1) relativo a la invención, cuando la puerta de la aeronave se desliza hacia arriba, el gancho (61) coge el rodillo de puerta (KM). El gancho (61) coge el rodillo de puerta (KM), por medio de la forma de leva que está situada en la parte más baja del gancho (61). El gancho vuelve entonces a su posición inicial mediante la ayuda del elemento elástico (7) y la puerta se cierra en la posición más alta. Durante esta operación, la empuñadura de apertura (21) no se mueve debido a la forma de leva situada entre el gancho (61) y el dispositivo de gancho (62).

[0020] La empuñadura de apertura (21) se utiliza para abrir y cerrar la puerta. La puerta se libera de su posición de cierre cuando el usuario, tira de la empuñadura hacia sí mismo preferentemente en un ángulo de 30 grados respecto a la estructura de la aeronave. El movimiento se transfiere al dispositivo de gancho (62) a través del cable de empuje-tracción (3). El dispositivo de gancho (62) hace girar el gancho (61) por medio de la forma de leva. El gancho (61) se aleja del raíl de guiado de la puerta (R), por lo tanto el rodillo de puerta (KM) y consecuentemente la puerta se libera. Durante esta operación, el gancho (61) no intenta levantar la puerta. De este modo, el mecanismo de gancho (6) puede fabricarse con piezas más ligeras y puede utilizarse en este sistema. Cuando el usuario libera la empuñadura de apertura (21), la empuñadura (21) utiliza el resorte de centrado (25) y queda alineado con la superficie que rodea dicha empuñadura.

[0021] El gancho (61) tiene una forma de leva especial que sostiene el rodillo de puerta (KM); De manera que el peso de la puerta (61) se aplica un momento para mantener la puerta en la posición cerrada. En el caso de cualquier tipo de avería, excepto en el gancho (61), que puede ocurrir en el mecanismo de la puerta, deberá permanecer en su posición de cierre, que es la posición preferida para la puerta durante el funcionamiento de las aeronaves.

[0022] En el caso de que el elemento elástico (7) se rompa debido a cualquier tipo de razón, el usuario puede cerrar la puerta empujando la empuñadura de apertura de puerta (21) y por medio del cable de empuje-tracción (3) al gancho y utilizando la forma de leva entre el gancho y el dispositivo de gancho, se hace girar el gancho (61) para cerrar la puerta en posición abierta. Esta característica lleva a cabo la función de cierre redundante.

[0023] El mecanismo de gancho (6), se coloca en el carril de guía de la puerta (R) y, en consecuencia, al rodillo de puerta (KM) en un cierto ángulo. Este posicionamiento permite utilizar ganchos más ligeros (61) para sujetar el rodillo de puerta (KM) y también permite que el mecanismo de cierre (1) ocupe menos espacio. Aparte de esto, por medio de esta disposición, se pueden tolerar los desplazamientos libres de la puerta dentro del carril (R) que surgen de los errores de fabricación.

[0024] Mediante la ayuda del mecanismo de cierre (1), como se conoce de la técnica anterior, cuando la puerta está siendo liberada por el usuario, no hay necesidad de que el mecanismo supere el peso de la puerta. Cuando el usuario tira de la empuñadura de apertura (21) hacia sí mismo, debido a la geometría del gancho (61), la puerta se saca por debajo del cilindro de puerta (KM) y se desprende del carril (R) y la puerta se libera.

[0025] Es posible desarrollar muchas otras variaciones con respecto a la realización del mecanismo de cierre (1) relativo a la invención sin desviarse de estos conceptos básicos; por lo tanto, la invención no puede limitarse con los ejemplos descritos en la presente memoria y está principalmente descrita de acuerdo con las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Una aeronave que comprende una puerta de pasajeros deslizante con un mecanismo de cierre y un carril de guiado, comprendiendo el mecanismo de cierre (1);
- un mecanismo (2) de empuñadura de apertura de puerta que permite cerrar la puerta de dicha aeronave y ser suspendida y liberada cuando se desee, durante un vuelo o cuando la aeronave está estacionada,
- al menos un cable de empuje y tracción (3) que transmite el movimiento necesario de la empuñadura de apertura (21) para asegurar que se libera la puerta,
- al menos un medio de transferencia de movimiento (4) que envía el movimiento al cable de empuje-tracción (3) cambiando la dirección del movimiento del mecanismo de la empuñadura de la puerta (2),
- al menos un elemento de conexión del cable (5) que se encuentra en el avión utilizado para fijar el cable de empuje-tracción (3) de modo que pueda transferir el movimiento,
- al menos un mecanismo de gancho (6) que permite, que la puerta se cierre cuando está en una posición totalmente abierta y se libere cuando se desee, y
- al menos un elemento elástico (7) que fuerce al mecanismo de gancho (62) permanecer dentro del carril de guiado de dicha puerta caracterizado porque comprende además

    - un dispositivo de tracción del gancho que gira el gancho (61) por medio de una forma de leva, y
    - el cable de empuje-tracción (3) que transfiere el movimiento creado en la empuñadura de apertura (21) al dispositivo de tracción del gancho (62).

2. Una aeronave de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque dicho mecanismo de cierre (2) libera la puerta moviendo la puerta hacia abajo cuando se aplica una fuerza en la parte superior y liberando la puerta de su posición bloqueada, comprendiendo:

- al menos una empuñadura de apertura (21) utilizada para abrir la puerta desde el interior de una aeronave
- al menos un cuerpo de empuñadura de apertura (22) que se inserta dentro del empuñadura de apertura (21),
- soportes de conexión (23, 24) que conectan el cuerpo de empuñadura de apertura (22) a la estructura de la aeronave,
- al menos un resorte centrado (25) que permite que la empuñadura de apertura (21) vuelva a su posición inicial después de aplicar fuerza a la empuñadura de apertura (21) y después se libere,
- al menos una palanca (26) conectada al resorte de centrado (25),) al que se ha transferido la fuerza cuya dirección se ha cambiado,
- al menos un brazo de palanca (27) que recibe la fuerza que se ha aplicado a la empuñadura de apertura (21) desde la palanca (26) y la transfiere al medio de transferencia de movimiento (4), y
- al menos un herraje de soporte (28) situado en la estructura de la aeronave para montar el medio de transferencia de movimiento (4).

3. Una aeronave según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque; dicho mecanismo comprende: al menos un gancho (61) que permite fijar y cerrar la puerta en una posición abierta y soltarla cuando se desea,
- al menos un dispositivo de gancho (62) que está montado sobre la parte superior del gancho (61) y transfiere el movimiento recibido desde la empuñadura de apertura (21) al gancho (61),
- al menos una parte de carril de puerta (63) que conecta el gancho (61) y el dispositivo de gancho (62) a la puerta, y
- al menos un medio de acoplamiento (64) que forma el eje de rotación del gancho (61) y el dispositivo de gancho (62) insertándose preferiblemente en la parte del carril de guiado (63).

4. Una aeronave de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque comprende un gancho (61) que sujeta el rodillo de puerta (KM) por medio de la forma de leva, cuando la puerta de la aeronave se desliza hacia arriba.

5. Una aeronave de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque comprende un elemento elástico (7) que fuerza al gancho (61) a permanecer dentro del carril de guiado (R).

6. Una aeronave de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque comprende un dispositivo de gancho (62) que asegura que la empuñadura de apertura (21) no se mueva cuando la puerta está siendo cerrada cuando está en una posición abierta por medio de la forma de leva situada entre el gancho (61) y el dispositivo de gancho y que permite que el movimiento de cierre sea transferido al gancho (61) desde la empuñadura de apertura (21) incluso cuando el elemento elástico (7) está roto.

7. Una aeronave de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque comprende una empuñadura de apertura (21) que permite que la puerta se libere cuando el usuario tira de la empuñadura de la puerta hacia sí mismo preferiblemente en un ángulo de 30 grados con la puerta.

8. Una aeronave de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque comprende un gancho (61) que se aleja del carril de guía de la puerta (R), permitiendo que el rodillo de puerta y consecuentemente la puerta se libere.

9. Una aeronave de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque comprende un resorte de centrado (25) que permite a la empuñadura (21) alinearse con la superficie a la que está rodeado, cuando el usuario libera la empuñadura de apertura (21).

10. Una aeronave de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque comprende un gancho (61) que asegura que la puerta se mantenga en una posición cerrada a través del movimiento aplicado a la misma, ya que tiene una forma de leva especial.

11. Una aeronave de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque comprende un gancho (61) que tolera el movimiento libre de la puerta colocándolo en el carril de guiado de la puerta (R), y por lo tanto en el rodillo de puerta (KM) en un cierto ángulo.

12. Una aeronave de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque comprende un mecanismo de empuñadura de apertura (2) que proporciona un cierre empujando la empuñadura de apertura, incluso si se rompe el elemento elástico (7).

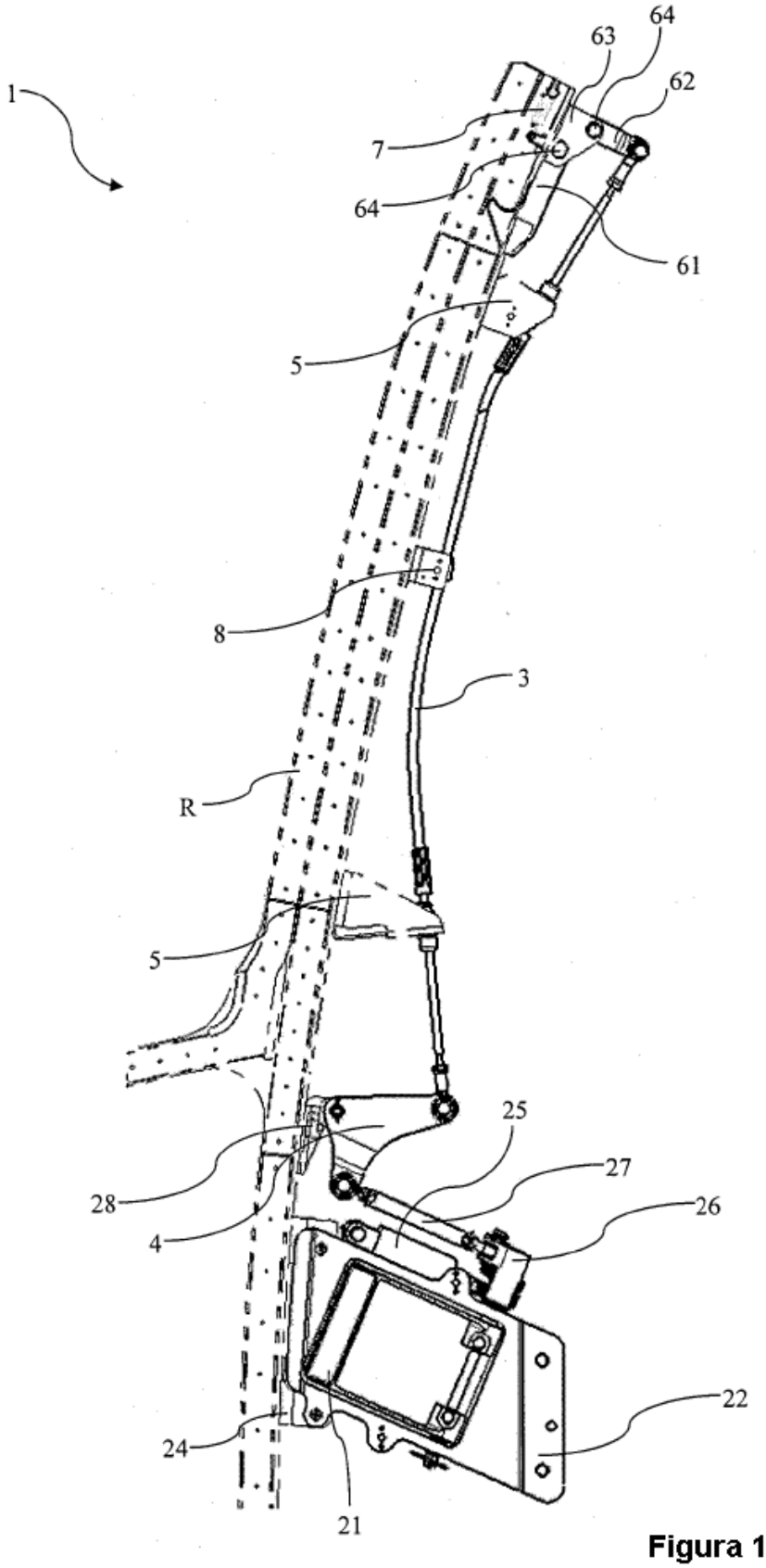


Figura 1

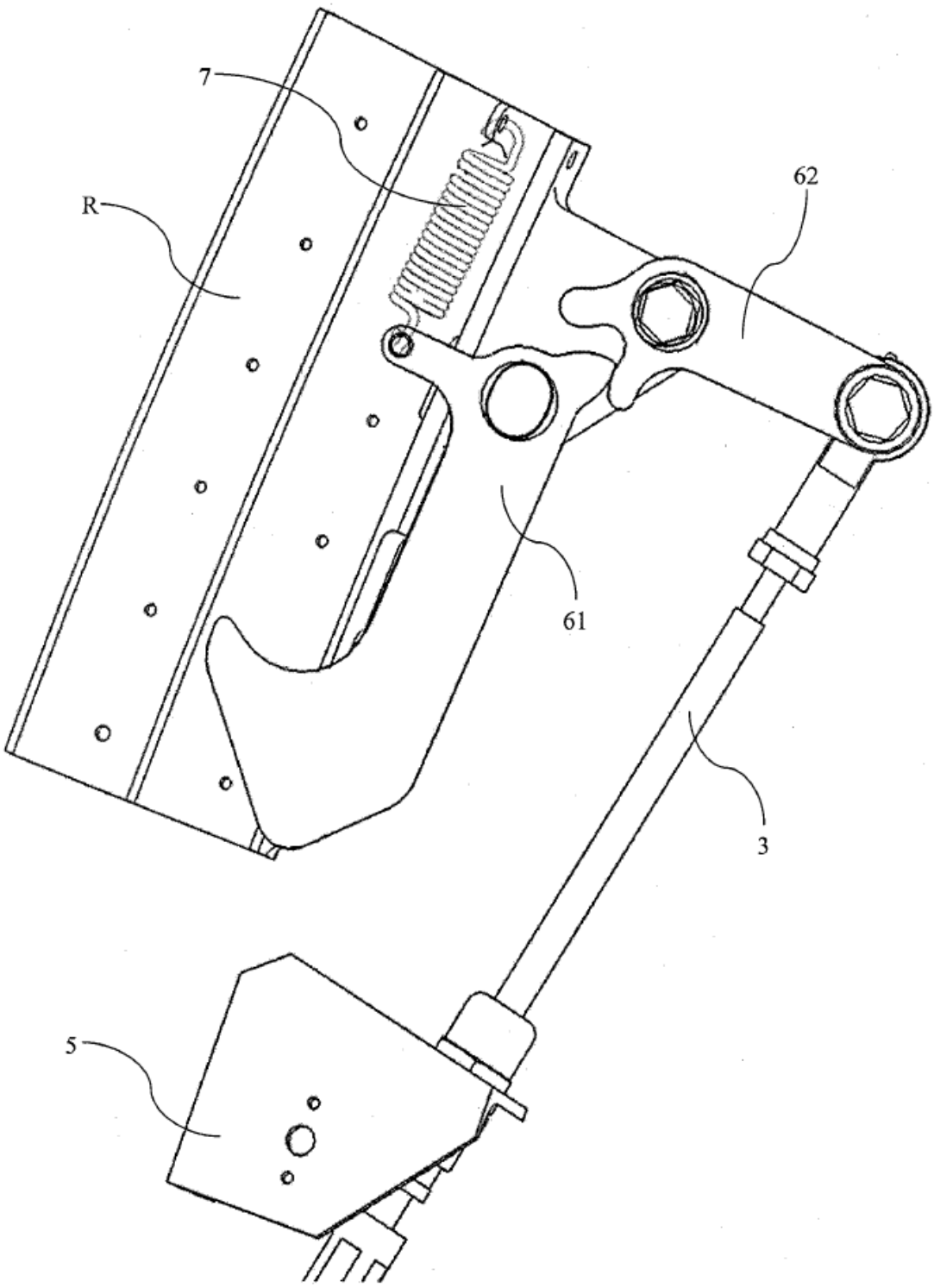


Figura 2

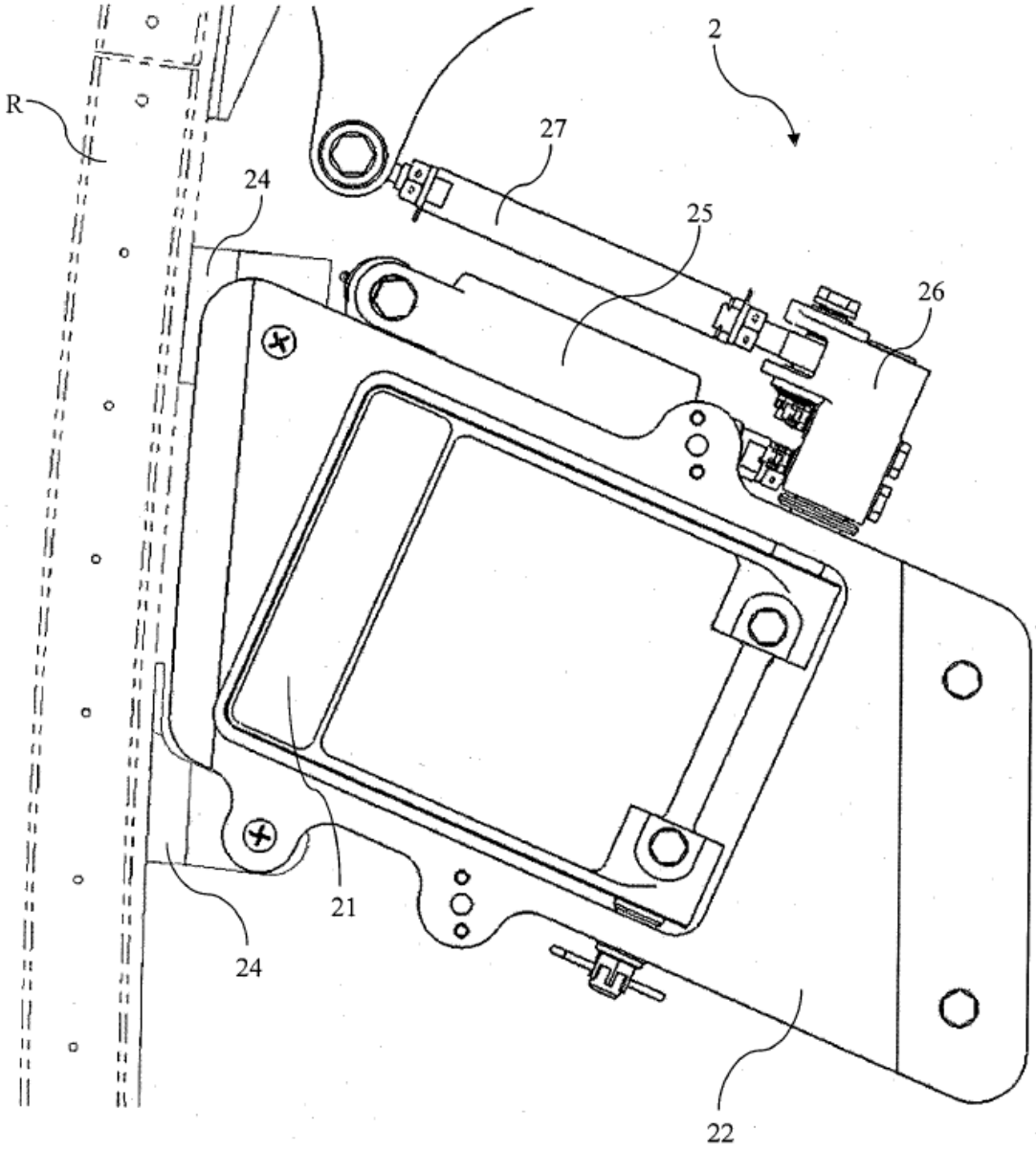
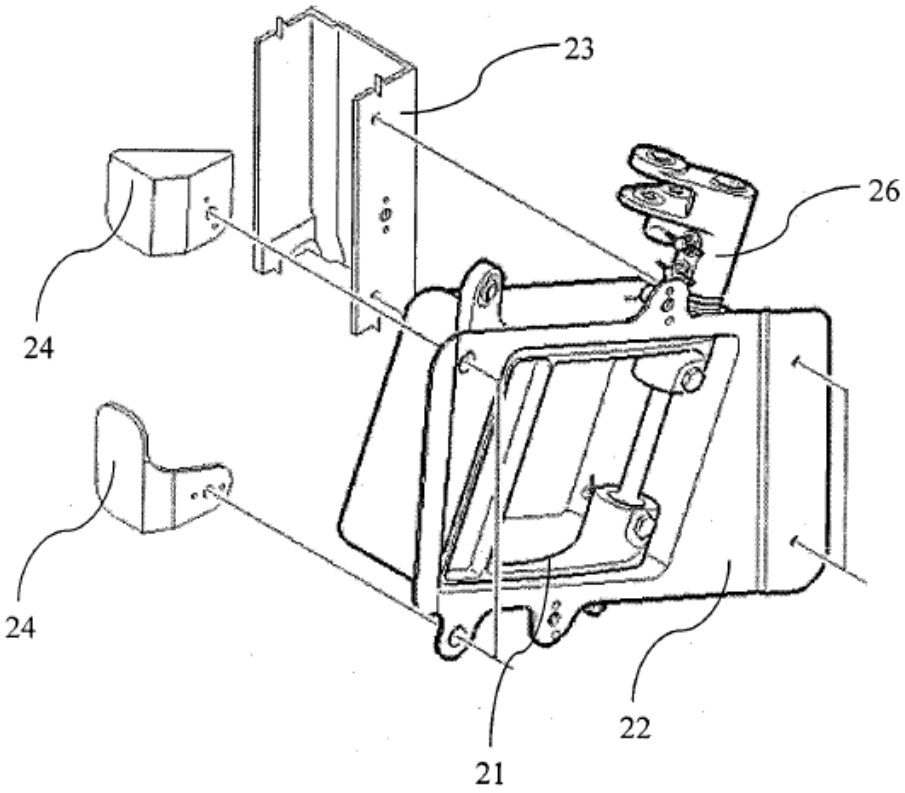


Figura 3



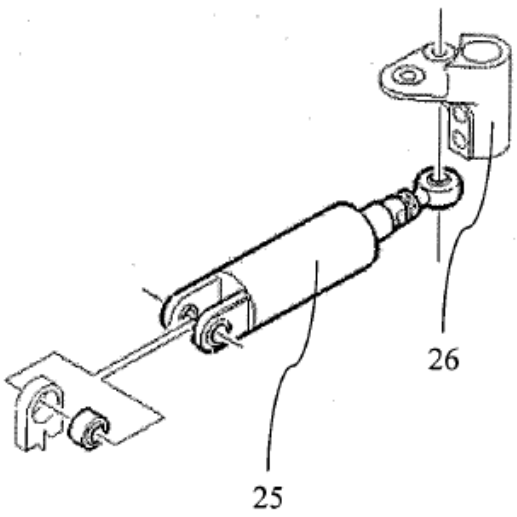


Figura 4

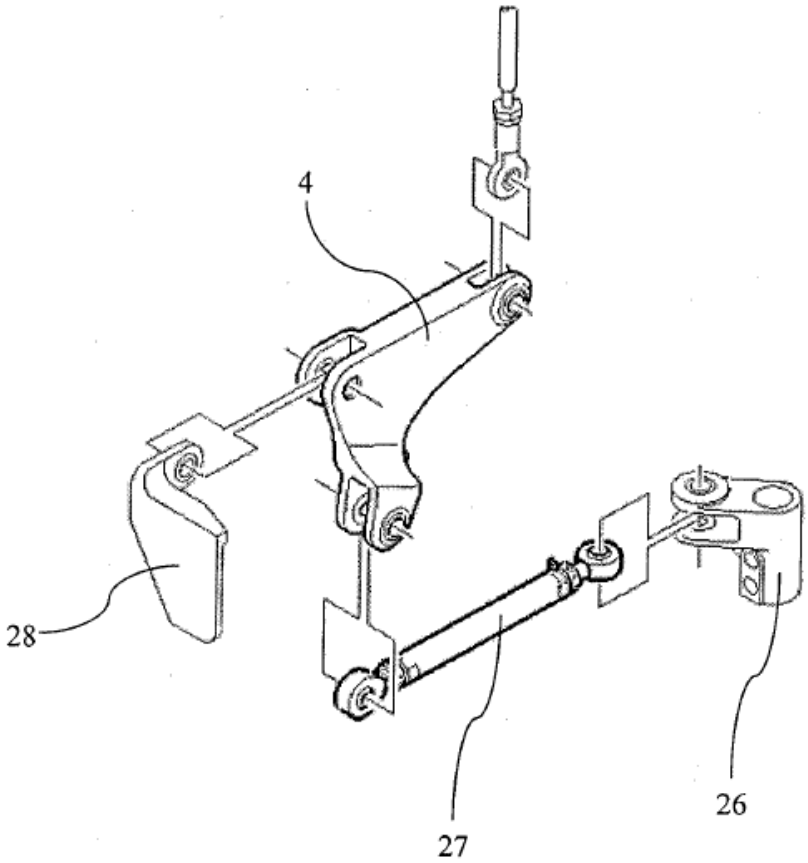


Figura 5

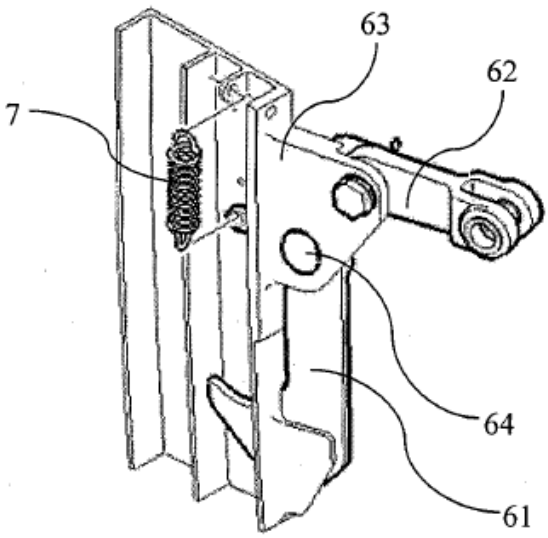


Figura 6

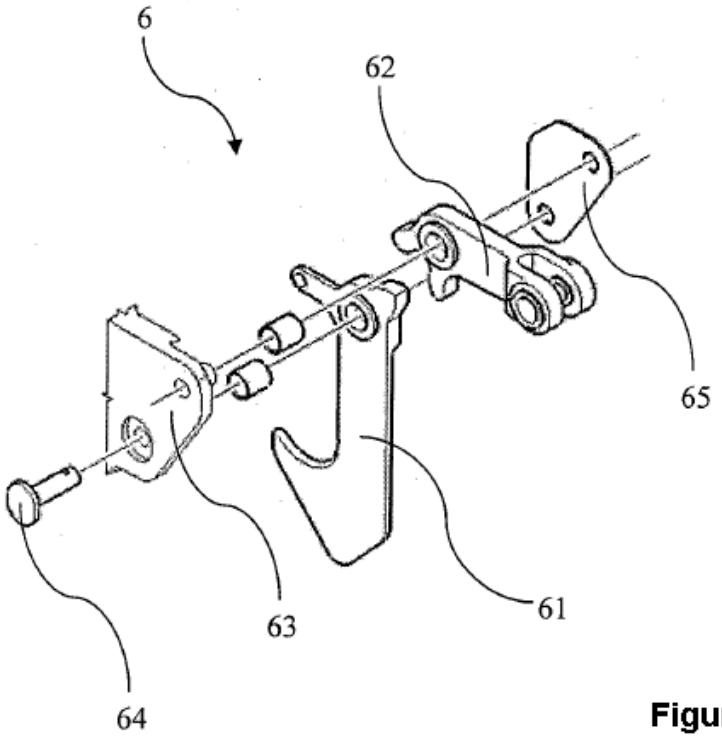


Figura 7

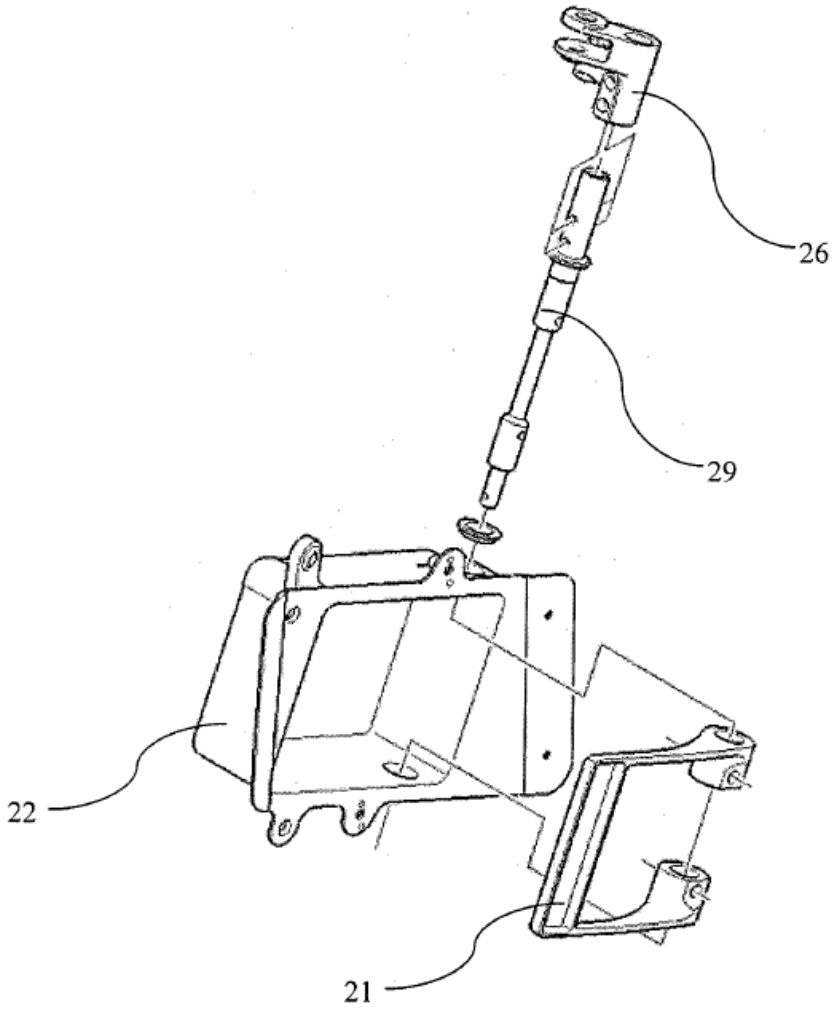


Figura 8

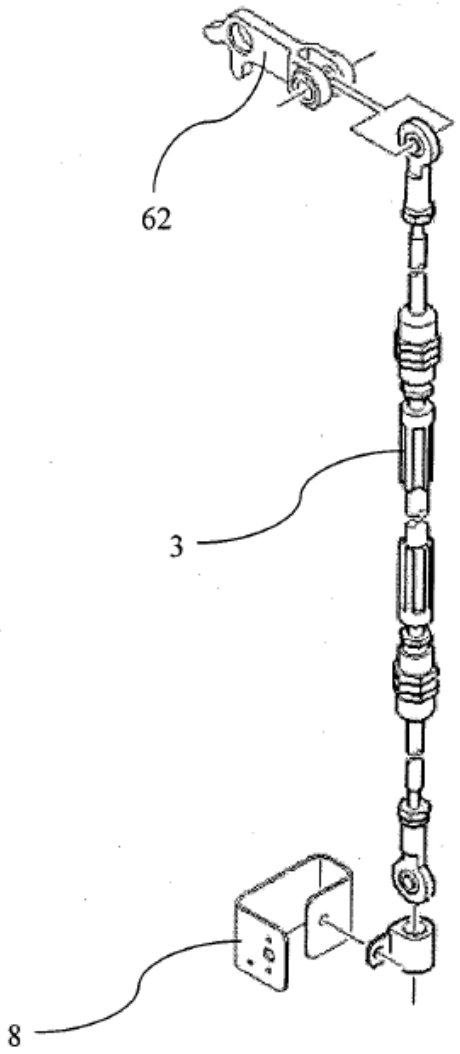


Figura 9

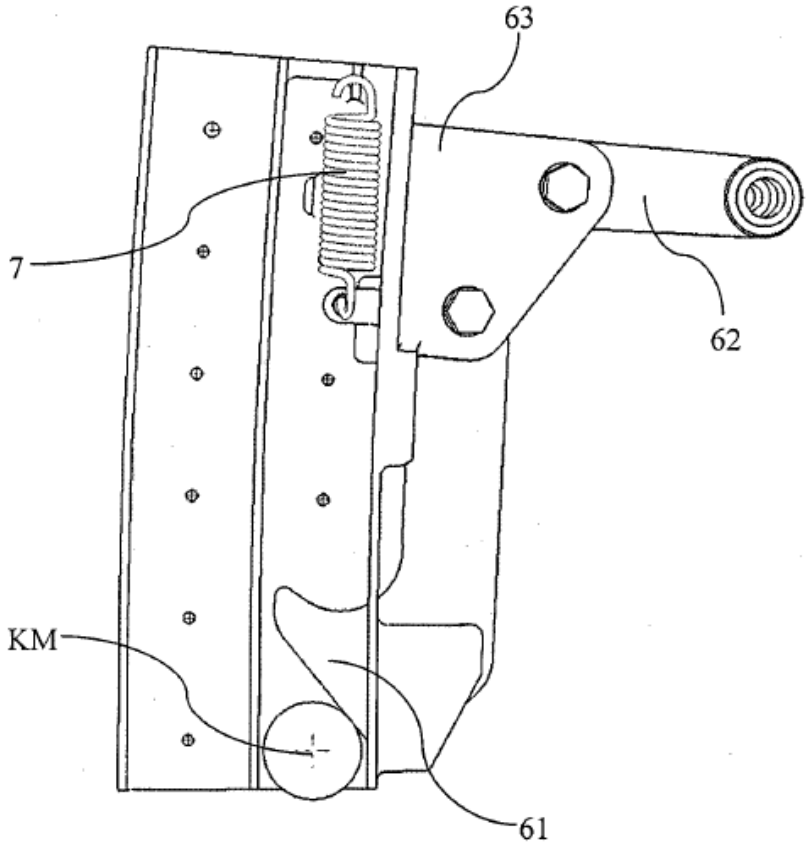


Figura 10

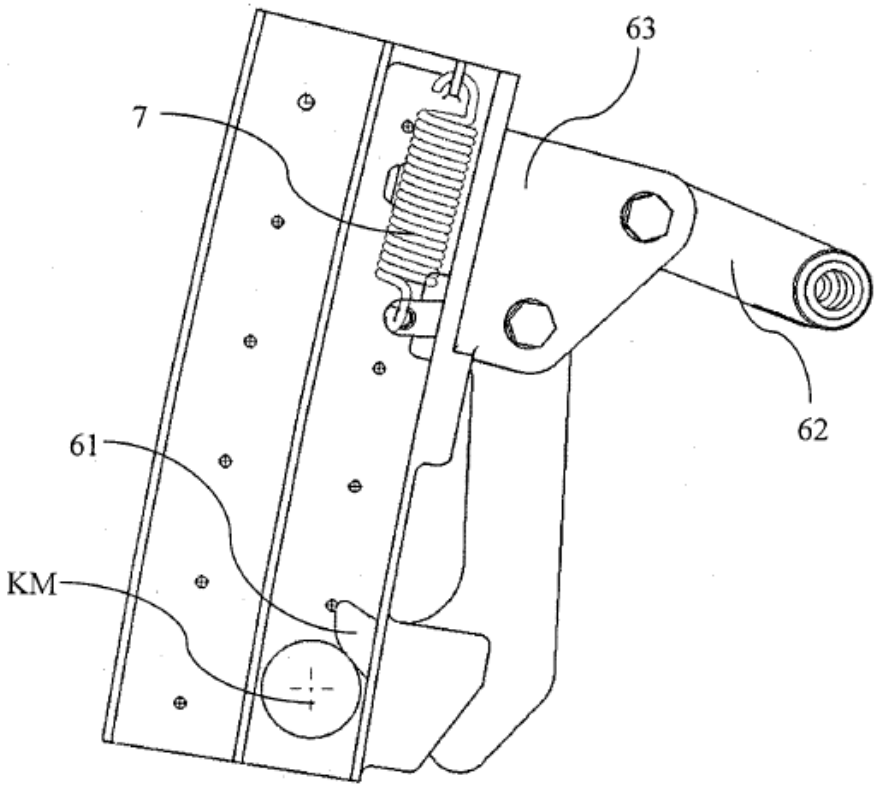


Figura 11

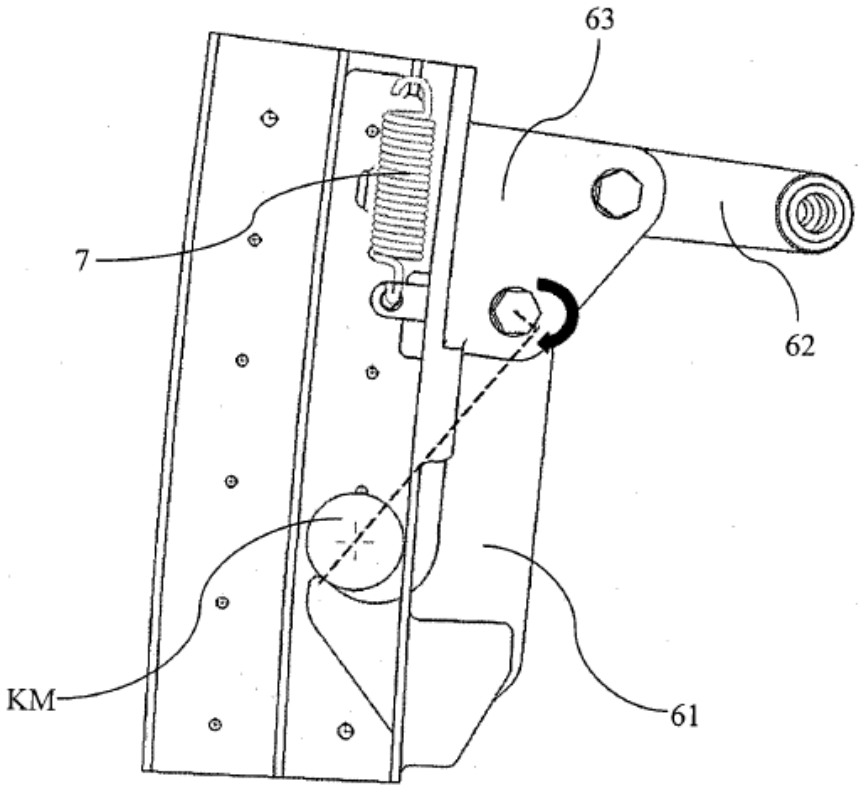


Figura 12

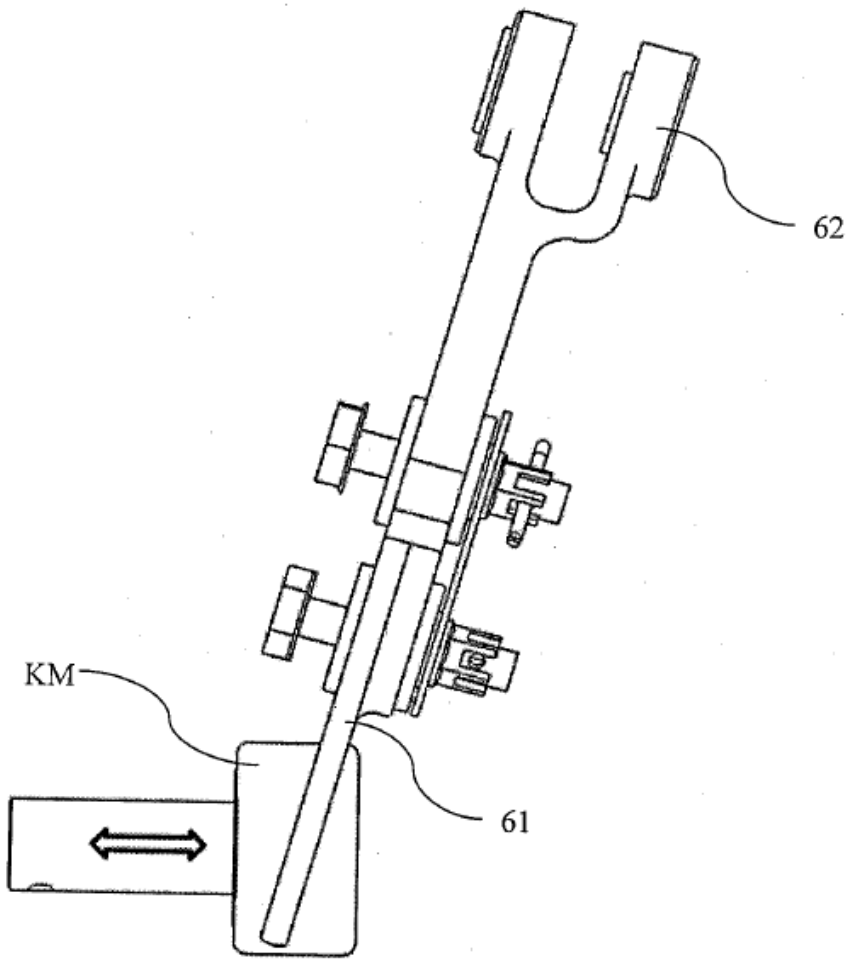


Figura 13

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- US 5305969 A **[0003]**
- US 4720065 A **[0004]**
- US 4944473 A **[0006]**
- WO 8400786 B1 **[0007]**