

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 821 007**

21 Número de solicitud: 201930777

51 Int. Cl.:

B66B 5/18

(2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

06.09.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

23.04.2021

Fecha de concesión:

14.02.2022

45 Fecha de publicación de la concesión:

21.02.2022

73 Titular/es:

**ORONA, S. COOP. (100.0%)
POLIGONO LASTAOLA, S/N
20120 HERNANI (Gipuzkoa) ES**

72 Inventor/es:

**ALONSO RAMILA, Raúl y
GARCÍA ZALACAIN, Oier**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

54 Título: **Dispositivo paracaídas electromecánico de aparatos elevadores**

57 Resumen:

Dispositivo paracaídas electromecánico de aparatos elevadores, activable electrónicamente para frenado de emergencia de una cabina desplazable longitudinalmente por una guía (1), que comprende un bloque de acuíñamiento solidario a la cabina. El dispositivo comprende una placa de activación (2) desplazable respecto a la guía (1), y accionable por el mecanismo de activación, y un elemento de guiado (4) de un elemento de frenado (6), desplazable por un mecanismo de guiado (3) en una dirección paralela a la guía (1). La placa de activación (2) comprende adicionalmente un elemento de fricción (12), para definición de unas posiciones relativas de la placa de activación (2) respecto a la guía (1): una posición de reposo, con la placa de activación (2) alejada de la guía (1), una posición activa, en la que el elemento de fricción (12) contacta con dicha guía (1), y una posición de frenado.

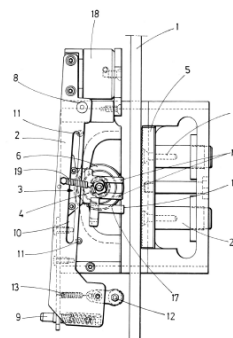


FIG.1

ES 2 821 007 B2

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015.
Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo paracaídas electromecánico de aparatos elevadores

5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se encuadra en el campo técnico de los dispositivos de seguridad de ascensores, más concretamente en el de los dispositivos de frenado que actúan entre cabinas o contrapesos y superficies de guiado, y se refiere en particular a un dispositivo paracaídas de accionamiento electromecánico para aparatos elevadores.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Entre los elementos de seguridad habitualmente empleados en aparatos elevadores, existen unos dispositivos de frenado de emergencia que se emplean para la reducción de la velocidad de desplazamiento, hasta llegar a la inmovilización, de una cabina de ascensor en los casos en que ésta alcance velocidades excesivamente elevadas, las cuales pueden producirse por ejemplo debido a defectos en el control o el accionamiento de su freno, o por roturas y descuelgues de los cables.

Dentro de estos dispositivos de frenado de emergencia, los conocidos como paracaídas impiden la caída libre o movimiento incontrolado de la cabina mediante su inmovilización sobre las guías por las que desplaza. Así el paracaídas, también conocido en ocasiones como acuñamiento, es el encargado de detener la cabina mediante una fuerza de fricción que realiza al actuar sobre las guías de la cabina, y debe ser capaz de detenerla con plena carga, manteniéndola asegurada sobre las guías. Tradicionalmente, la activación de los paracaídas se ha realizado mediante un elemento limitador de velocidad de tipo mecánico el cual, en caso de excesos de velocidad de la cabina, se bloquea y provoca la activación de dicho paracaídas.

Por otro lado, la electrónica de seguridad es cada vez más empleada en el campo técnico de los sistemas de seguridad de ascensores, y estos sistemas electrónicos de seguridad se pueden clasificar en los de tipo activo, los cuales requieren un aporte de energía para accionamiento positivo del mecanismo de seguridad, y en los de tipo pasivo, los cuales requieren el aporte de energía para mantener al sistema de seguridad en un estado operativo de retención.

Aunque los elementos de seguridad pasivos ofrecen un aumento en la funcionalidad, presentan

la gran desventaja de requerir un aporte continuo de energía para estar retenidos, con el incremento en el gasto energético que esto supone, aumentando así los costos operativos del aparato y redundando negativamente en su calificación energética. Asimismo, dichos elementos pasivos típicamente presentan componentes de dimensiones más grandes debido a los elevados requisitos de potencia durante la operación, lo que afecta adversamente el tamaño general, el peso y la eficiencia del aparato.

En el caso concreto de los paracaídas, existen variantes y adaptaciones preparadas para funcionar sin un limitador de velocidad de tipo mecánico, utilizando en su lugar dispositivos electrónicos de seguridad para detectar situaciones de emergencia.

Un primer ejemplo puede encontrarse en la patente europea con número de publicación EP1813566, relativa a un dispositivo de seguridad para un elevador capaz de reducir el período de tiempo requerido para la detención tras la detección de una anomalía de velocidad. El dispositivo comprende un limitador de velocidad, que activa el acuíñamiento ante la detección de una anomalía en la velocidad, una pista que se aleja de la guía en dirección descendiente y un elemento de frenado que incluye un elemento de atracción o imán. Cuando el limitador detecta una anomalía, atrae el imán a la guía, haciendo que el elemento de frenado deje de descender y suba por la pista para provocar el acuíñamiento.

Otra patente europea, en este caso con número de publicación EP1902993, describe un dispositivo de frenado o captura para una cabina de ascensor guiada en un hueco a lo largo de rieles de guía, en el que un rodillo es el elemento de frenado que se coloca entre la guía y el bloque para inmovilización de la cabina. Este rodillo se mantiene alejado de la guía gracias a un electroimán. Además, existe un elemento de guiado que en la posición activa pone el rodillo en contacto con la guía para que se produzca el acuíñamiento, mientras que en la posición no activa el electroimán mantiene el elemento de guiado recogido.

Finalmente, la patente con número de publicación EP2651810 divulga un dispositivo para el accionamiento y la reposición de un paracaídas de una instalación de ascensor, encajable en una superficie de frenado o un carril guía. El dispositivo incluye un acumulador de presión, preferentemente un muelle de compresión, un accionador, un dispositivo de retención y un dispositivo de reposición accionable a distancia y configurado para tensar el acumulador de presión en una posición de espera. El accionador se puede unir con el elemento paracaídas y está unido al acumulador de presión, y el accionador está configurado para, por un lado, mantener el elemento paracaídas en la posición de espera y, por otro lado, en caso necesario,

desplazarlo a una posición paracaídas al liberarse el acumulador de presión. Asimismo, el dispositivo de retención incluye un trinquete de retención sujeto mediante un electroimán y liberado mediante una fuerza de muelle, estando configurado este trinquete para mantener el accionador en la posición de espera.

5

Estos paracaídas actualmente existentes presentan como principales desventajas el hecho de tener unas dimensiones generalmente elevadas, además de que la interrupción de su alimentación provoca automáticamente un acuñamiento del aparato elevador, siendo en este caso necesaria la inactivación temporal del aparato elevador y la intervención de un equipo técnico especializado para la liberación del bloque de acuñamiento.

10

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Tradicionalmente, la activación de los paracaídas de aparatos elevadores se ha realizado mediante un elemento limitador mecánico de velocidad, el cual, en caso de detectar un exceso de velocidad de desplazamiento de la cabina con respecto a las guías, se bloquea y provoca la activación de dicho paracaídas. Últimamente están surgiendo diseños preparados para funcionar sin este elemento limitador mecánico de velocidad, utilizando para dicha función sistemas de electrónica segura para detectar situaciones de emergencia. Esto provoca la necesidad de utilizar un paracaídas que pueda ser activado electrónicamente.

15

20

El objeto de la invención consiste en un dispositivo paracaídas de aparatos elevadores de accionamiento electromecánico, que comprende un bloque de acuñamiento solidario a una cabina y en proximidad con una guía del ascensor. A un lado de la guía se dispone una zapata de frenado de la cabina sujeta al bloque, mientras que por el otro lado de la guía del ascensor se dispone de un rodillo cuya misión es acuñarse entre bloque y zapata, aprisionando en este movimiento de acuñamiento a la guía situada entre el rodillo y la zapata y asegurando de esa manera a la cabina contra la guía.

25

A partir de este principio general de acuñamiento, ya conocido en el actual estado de la técnica, el dispositivo comprende un mecanismo de accionamiento y rearmado que comprende, entre otros elementos:

30

- Una placa de activación, articulada sobre un extremo por el que se une al bloque, y accionada por un mecanismo de activación, preferentemente un electroimán, mientras que por el extremo opuesto dispone de un muelle de compresión que actúa sobre la placa de activación en un sentido opuesto al del electroimán.

35

- Una ranura longitudinal, realizada en el cuerpo de la placa de activación, por cuyo interior desliza linealmente un elemento de guiado, el cual guía al rodillo en la dirección de dicho deslizamiento. En una realización preferente, el elemento de guiado tiene forma de cuerpo de herradura con dos brazos libres, entre los cuales se desplaza libremente el eje del rodillo. Este cuerpo de herradura permite que el rodillo tenga un movimiento libre en dos direcciones, dentro de su movimiento de acuíñamiento con el bloque.
 - Un elemento magnético, unido al elemento de guiado, el cual permite un acoplamiento magnético adicional con la guía.
 - Un elemento de fricción, desplazable sobre el cuerpo de la placa de activación, que permite la definición de tres posiciones de la placa de activación con respecto a la guía como son:
 - Una primera posición separada de la guía, cuando el electroimán atrae a la placa de activación.
 - Una segunda posición, en la que se produce un contacto del elemento de fricción con la guía cuando el electroimán está desactivado y por tanto actúa el muelle de compresión. Dicho elemento de fricción mantiene a la cabina en una posición segura.
 - Una tercera posición, en la cual la cabina, partiendo desde la posición segura, continúa desplazando, de manera que dicho elemento de fricción pivota, produciéndose el acuíñamiento entre rodillo y zapata.
- El dispositivo se basa principalmente en el desplazamiento de la placa de activación con respecto al bloque de acuíñamiento, el cual es de tipo pivotante, aunque se contemplan asimismo desplazamientos de tipo lineal. Cuando el ascensor se encuentra funcionando normalmente, con la cabina desplazando a lo largo de las guías, el mecanismo de activación electromagnético se encuentra alimentado, haciendo que la placa de activación se mantenga alejada de la guía.
- Al entrar el ascensor en posición de reposo, se desalimenta el mecanismo de activación, de forma que el muelle de compresión hace que la placa de activación pivote y se aproxime a la guía hasta hacer que el elemento de fricción contacte con ella. Este elemento de fricción se mantendría en una posición normalmente perpendicular a la guía gracias a un muelle. Se contempla la posibilidad de poder alternar entre las posiciones activa e inactiva alimentando y desalimentando el mecanismo de activación electromagnético, siempre y cuando no haya movimiento relativo de la guía respecto al bloque.
- Con el elemento de fricción en contacto con la guía, asegurando a la cabina sobre dicha guía, en caso de que se produzca un movimiento relativo de la guía respecto al bloque, el elemento de fricción pivota, haciendo que la placa de activación se aproxime más aun a la guía hasta hacer

que el elemento magnético se adhiera a ella. El movimiento de la guía provoca a su vez un desplazamiento relativo del rodillo respecto al bloque, hasta llegar a una posición en la que el rodillo entraría en contacto tanto con la guía como con el bloque, dando comienzo al acuñamiento.

5

En ese momento el bloque empezaría a desplazarse horizontalmente respecto a la guía, hasta que la zapata tocara la guía y posteriormente comprimiéndose unos muelles unidos a la zapata. Al comprimirse dichos muelles, la herradura tiene un saliente que, al impactar con los topes, empujaría la placa de activación alejándola de la guía y aproximándola al electroimán, de forma que además el elemento magnético deje de contactar con la guía. De esta forma, antes de desacuñar el aparato se alimentaría de nuevo el electroimán, haciendo que al bajar el rodillo el paracaídas volviese a la posición de reposo debido a que un muelle de tracción tira del rodillo hacia dicha posición.

10

15 DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

20

Figura 1.- Muestra una vista frontal del dispositivo paracaídas electromecánico en posición de reposo, con una sección transversal parcial, en la que se aprecian sus principales elementos.

25

Figura 2.- Muestra una vista frontal del dispositivo en posición activa, en la que el elemento de fricción asegura a la cabina sobre la guía.

Figura 3.- Muestra una vista frontal de una primera etapa de la secuencia de funcionamiento del dispositivo, en la cual la cabina desplaza de manera incontrolada respecto a la guía.

30

Figura 4.- Muestra una vista frontal de una segunda etapa de la secuencia de funcionamiento.

Figura 5.- Muestra una vista frontal de una tercera etapa de la secuencia de funcionamiento.

35

Figura 6.- Muestra una vista frontal de una cuarta etapa de la secuencia de funcionamiento.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

Seguidamente se proporciona, con ayuda de las figuras anteriormente referidas, una explicación detallada de un ejemplo de realización preferente del objeto de la presente invención.

5

El dispositivo paracaídas electromecánico de aparatos elevadores que se describe está concebido para realización de un frenado de emergencia de una cabina, desplazable longitudinalmente por al menos una guía (1) esencialmente vertical, asegurándola sobre dicha guía (1) para evitar movimientos incontrolados, o incluso caídas por acción de la gravedad.

10

Para ello, este dispositivo paracaídas, mostrado esquemáticamente en su posición de reposo en la figura 1, está conformado básicamente por:

- un bloque de acuíñamiento, acoplado solidariamente a la cabina,
- un mecanismo de activación, accionable electrónicamente,
- 15 - una placa de activación (2), vinculada al bloque de acuíñamiento, desplazable respecto a la guía (1) y accionable por el mecanismo de activación, que presenta a su vez un mecanismo de guiado (3), y
- un elemento de guiado (4), acoplable con el mecanismo de guiado (3) y desplazable a lo largo de dicho mecanismo de guiado (3) en una dirección esencialmente paralela a la guía (1).

20

El bloque de acuíñamiento comprende a su vez un carril central para alojamiento de la guía (1), un elemento de captura (5) lateral, desplazable perpendicularmente al carril central, y un elemento de frenado (6) lateral, desplazable perpendicularmente al carril central en un sentido opuesto al del elemento de captura (5), y acoplable tanto a éste como a la guía (1) para frenado e inmovilización de la cabina.

25

En la realización preferente aquí descrita, el elemento de captura (5) consiste en una zapata, mientras que el elemento de frenado (6) consiste en un rodillo, dotado de un eje central (7) y de una superficie de fricción dentada.

30

La placa de activación (2), que en esta realización preferente tiene una geometría alargada y deslaza de manera pivotante respecto a la guía (1), presenta un primer extremo, que comprende una articulación pivotante (8) con el bloque de acuíñamiento para creación de un desplazamiento pivotante de la placa de activación (2) respecto de la guía (1), y un segundo extremo que comprende un muelle de compresión (9) para acercamiento de la placa de activación (2) a la guía (1).

35

El mecanismo de guiado (3) de dicha placa de activación (2) comprende por su parte una ranura longitudinal (10) pasante, localizada en un sector central de la placa de activación (2), y unos topes (11), localizados en unos respectivos extremos de la ranura longitudinal (10).

5 La placa de activación (2) comprende adicionalmente un elemento de fricción (12) desplazable, que en esta realización preferente consiste en un cuerpo de leva pivotante localizado en el segundo extremo, tal y como puede apreciarse en las figuras adjuntas. Este elemento de fricción (12) se mantiene en una posición normalmente horizontal, perpendicular a la guía (1), gracias a la acción de un muelle interno (13).

10

El elemento de guiado (4) tiene en esta realización preferente forma de un cuerpo de herradura, como se ilustra en las figuras 1-6, y comprende un alojamiento (14) central, delimitado por unos respectivos brazos (15), superior e inferior, del cuerpo de herradura, de forma que el alojamiento (14) permite la inserción del eje central (7) del elemento de frenado (6). Además, el elemento de guiado (4) comprende al menos una superficie de contacto (16), destinada a contactar con la guía (1).

15

Este elemento de guiado (4) comprende adicionalmente un elemento magnético (17) para creación de un acoplamiento magnético adicional con la guía (1). En la realización mostrada en estas figuras adjuntas, la superficie de contacto (16) se localiza en un extremo libre del elemento magnético (17), aunque en realizaciones alternativas puede situarse en otras partes del elemento de guiado (4), como por ejemplo los extremos libres de los brazos (15). Asimismo, el alojamiento (14) mencionado anteriormente permite que en su interior se produzca un desplazamiento longitudinal deslizante del elemento de frenado (6).

20

25

En cuanto al mecanismo de activación, éste comprende al menos un elemento electromagnético (18), en este caso una ventosa electromagnética, vinculado a la articulación pivotante (8) para mantenimiento de la placa de activación (2) en una posición alejada respecto a la guía (1), y un elemento elástico (19) que vincula al elemento de guiado (4) con la placa de activación (2). Así el muelle de compresión (9) mencionado anteriormente aproxima la placa de activación (2) a la guía (1) cuando el elemento electromagnético (18) no está alimentado.

30

Las figuras 2-6 ilustran una secuencia de funcionamiento del dispositivo anteriormente descrito. Así, mientras que en la figura 1 el dispositivo está en posición de reposo, con la cabina desplazando normalmente a lo largo de la guía (1) y el elemento electromagnético (18)

35

está alimentado y mantiene a la placa de activación (2) alejada de dicha guía (1), en la figura 2 el elevador está en posición de reposo o stand-by, a la espera de ser utilizado, de forma que no necesita ser alimentado, reduciendo así su consumo energético.

5 Esta falta de alimentación del elemento electromagnético (18) durante el estado de reposo del aparato elevador, provoca que la placa de activación (2) desplace hacia la guía (1), gracias a una acción combinada de la articulación pivotante (8) y el muelle de compresión (9), hasta que el elemento de fricción (12) contacta con dicha guía (1), para mantener así a la cabina en una posición segura sin necesidad de que entre en acción el bloque de acuíñamiento.

10

En caso de producirse un desplazamiento relativo de la guía (1) respecto al bloque de acuíñamiento, el elemento de fricción (12) pivota, venciendo la resistencia de su muelle interno (13), y haciendo que la placa de activación (2) se aproxime más a la guía (1), tal y como se ilustra en la figura 3. Este desplazamiento de la placa de activación (2) causa a su vez un movimiento relativo del elemento de frenado (6) dentro del elemento de guiado (4), hasta que entra en contacto con la guía (1), posición mostrada en la figura 4, dando comienzo al acuíñamiento.

15

En ese momento, en el que además el elemento de guiado (4) desplaza a lo largo de la ranura longitudinal (10) del mecanismo de guiado (3), el elemento de frenado (6) desplaza horizontalmente por el alojamiento (14) hacia la guía (1), hasta entrar en contacto con el elemento de captura (5), el cual comprende adicionalmente unos muelles de refuerzo (20) para control de la fuerza de frenado.

20

La compresión de dichos muelles de refuerzo (20) hace que una protuberancia del elemento de guiado (4) impacte con los topes (11) del mecanismo de guiado (3), causando así un acercamiento de la placa de activación (2) al elemento electromagnético (18), separando además a la superficie de contacto (16) y al elemento magnético (17) de la guía (1), lo cual puede observarse en la figura 5 adjunta.

25

30

Finalmente, en la figura 6 puede apreciarse una posición intermedia en el desacuíñado del dispositivo, en la cual se alimenta de nuevo al elemento electromagnético (18), de forma que la placa de activación (2) se aleja de la guía (1), haciendo que el elemento de guiado (4) arrastre al elemento de frenado (6) hacia su posición de reposo por la tracción ejercida por el elemento elástico (19).

35

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo paracaídas electromecánico de aparatos elevadores, activable electrónicamente para frenado de emergencia de una cabina desplazable longitudinalmente por una guía (1), que
5 comprende:

- un bloque de acuíñamiento solidario a la cabina, que comprende a su vez:
 - un carril central para alojamiento de la guía (1),
 - un elemento de captura (5) lateral, desplazable perpendicularmente a un lado del carril central, y
 - 10 - un elemento de frenado (6) desplazable respecto al carril central y acoplable a la guía (1) para frenado y captura de la cabina,
- un mecanismo de activación accionable electrónicamente,
- una placa de activación (2) desplazable respecto a la guía (1), y accionable por el mecanismo de activación, que presenta a su vez un mecanismo de guiado (3), y

15 - un elemento de guiado (4) del elemento de frenado (6), acoplable con el mecanismo de guiado (3) y desplazable por dicho mecanismo de guiado (3) en una dirección esencialmente paralela a la guía (1),
estando el dispositivo caracterizado por que la placa de activación (2) comprende adicionalmente un elemento de fricción (12) desplazable, para definición de unas posiciones
20 relativas de la placa de activación (2) respecto a la guía (1):

- una posición de reposo, en la que el mecanismo de activación mantiene a la placa de activación (2) alejada de la guía (1),
- una posición activa, en la que el mecanismo de activación aproxima a la placa de activación (2) hacia la guía (1), para contactar el elemento de fricción (12) con la guía (1), y
- 25 - una posición de frenado, en la que un movimiento relativo de la guía (1) respecto a la cabina produce un desplazamiento del elemento de fricción (12), provocando a su vez la siguiente secuencia de actuación:

- un contacto del elemento de guiado (4) con la guía (1),
- un desplazamiento del elemento de guiado (4) por el mecanismo de guiado (3), debido a la fricción con la guía (1), y
- 30 - un arrastre del elemento de frenado (6) por el elemento de guiado (4) hasta acuíñamiento con el elemento de captura (5).

2. Dispositivo paracaídas de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado por que el elemento
35 de fricción (12) desplaza de manera pivotante respecto a la placa de activación (2)

3. Dispositivo paracaídas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que el elemento de guiado (4) comprende:

- un alojamiento (14) para acoplamiento del elemento de frenado (6), y
- al menos una superficie de contacto (16) destinada a contactar con la guía (1),

5

4. Dispositivo paracaídas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la placa de activación (2) desplaza de manera pivotante respecto a la guía (1) y comprende:

- una articulación pivotante (8) para desplazamiento pivotante de la placa de activación (2) respecto de la guía (1), y
- un muelle de compresión (9) para acercamiento de la placa de activación (2) a la guía (1).

10

5. Dispositivo paracaídas de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado por que el mecanismo de guiado (3) comprende:

15

- una ranura longitudinal (10) pasante, y
- unos topes (11), localizados en unos respectivos extremos de la ranura longitudinal (10).

20

6. Dispositivo paracaídas de acuerdo con la reivindicación 5 caracterizado por que el elemento de guiado (4) comprende una protuberancia acoplable con los topes (11) del mecanismo de guiado (3) para acercamiento de la placa de activación (2) al mecanismo de activación.

25

7. Dispositivo paracaídas de acuerdo con la reivindicación 4 caracterizado por que el mecanismo de activación comprende un elemento electromagnético (18) vinculado a la articulación pivotante (8) para mantenimiento de la placa de activación (2) en una posición alejada respecto a la guía (1)

30

8. Dispositivo paracaídas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que el elemento de frenado (6) es un rodillo y el elemento de captura (5) es una zapata.

35

9. Dispositivo paracaídas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que el elemento de guiado (4) comprende un elemento magnético (17) para acoplamiento magnético adicional con la guía (1).

10. Dispositivo paracaídas de acuerdo con la reivindicación 8 caracterizado por que la superficie de contacto (16) se localiza en el elemento magnético (17).

11. Aparato elevador caracterizado por que comprende el dispositivo paracaídas
5 electromecánico de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-10.

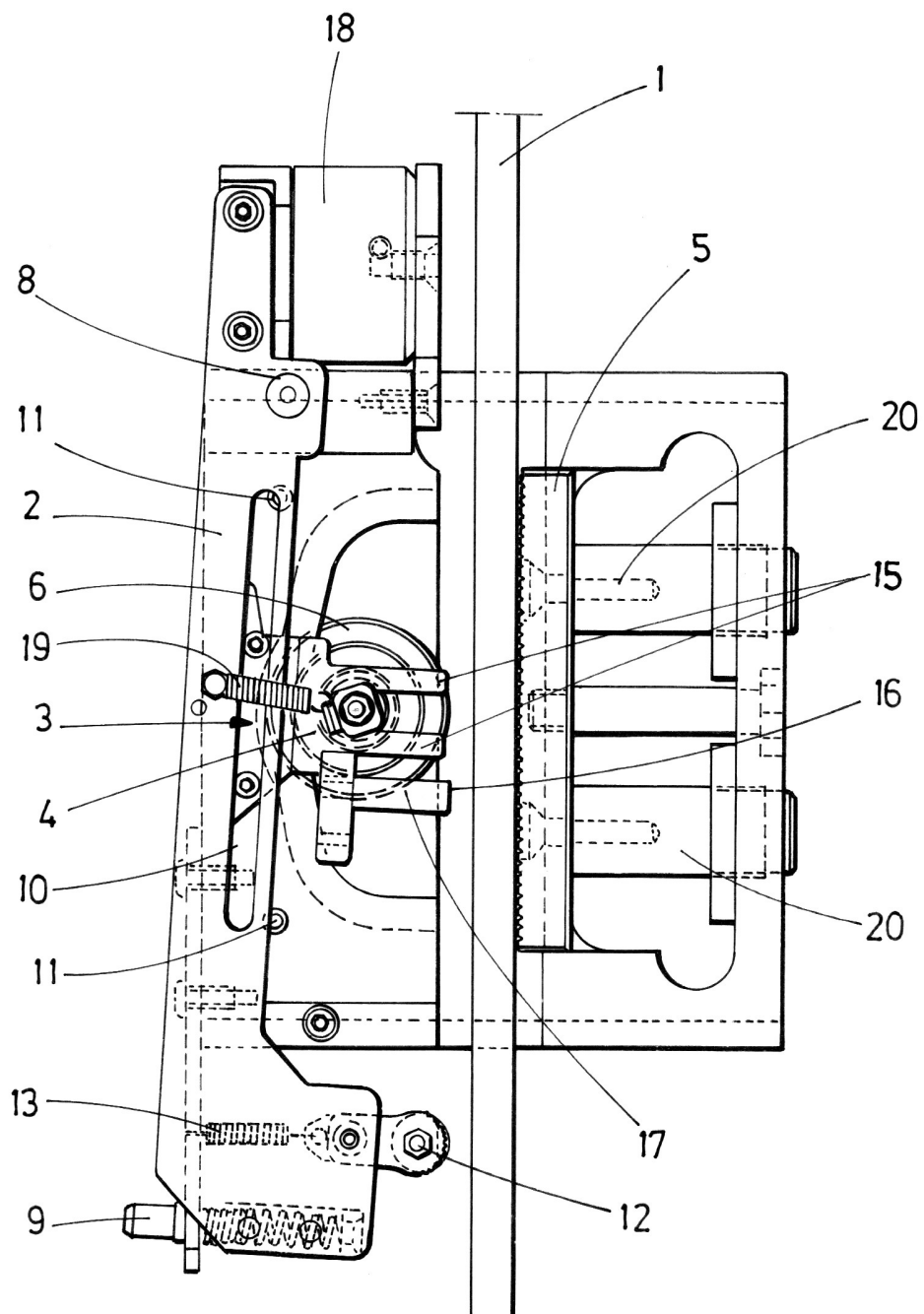
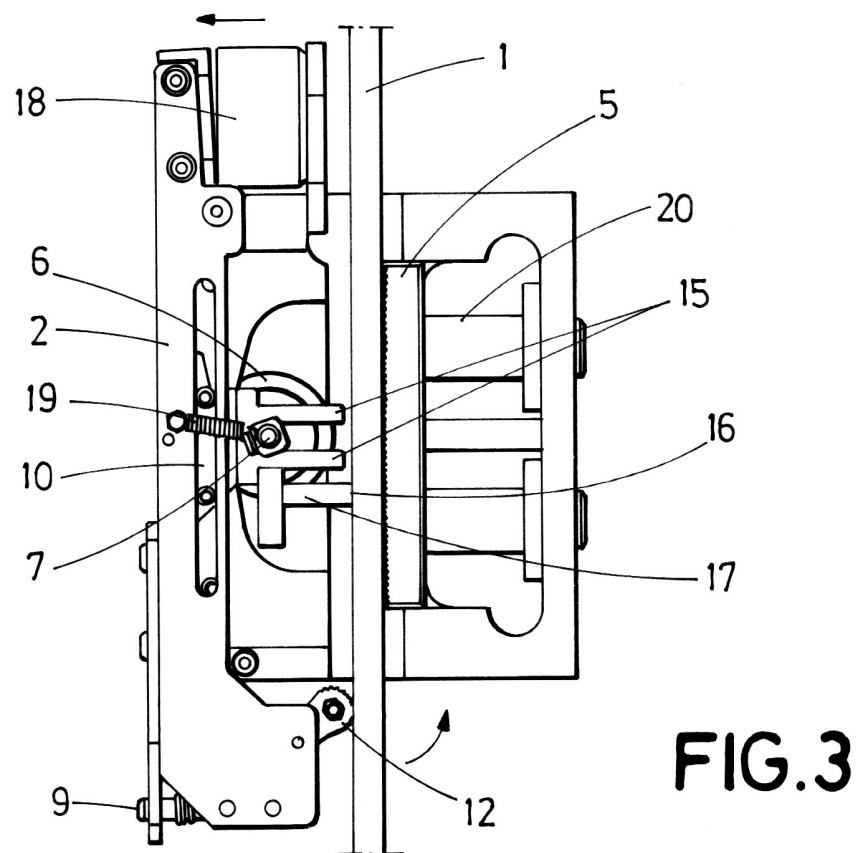
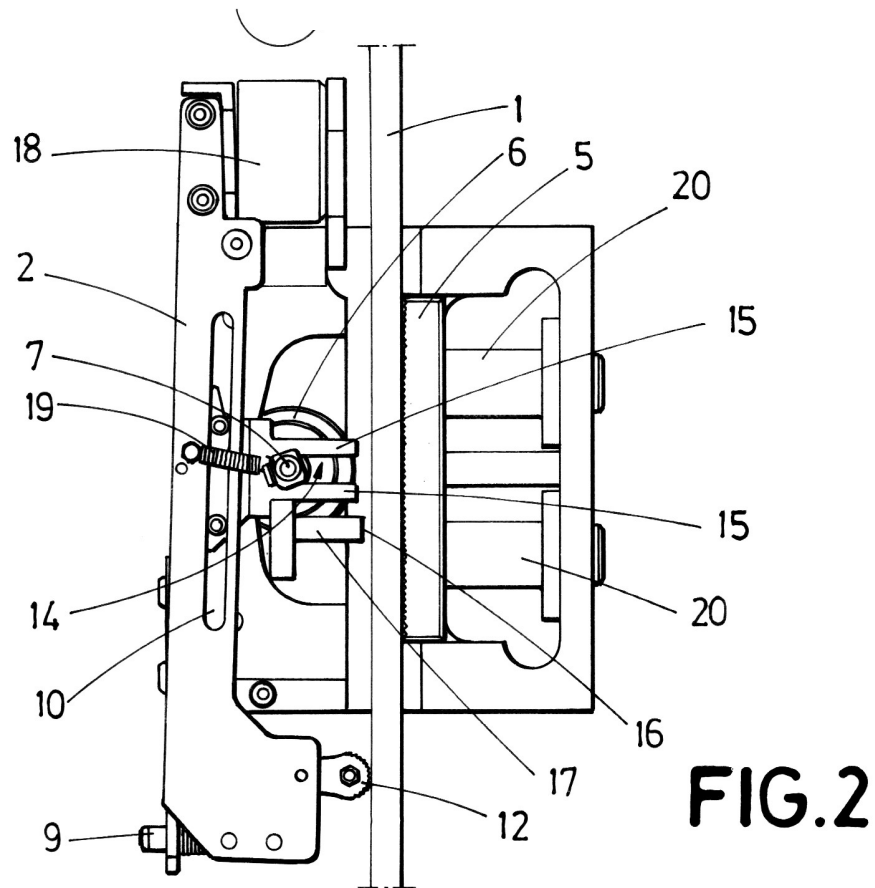


FIG.1



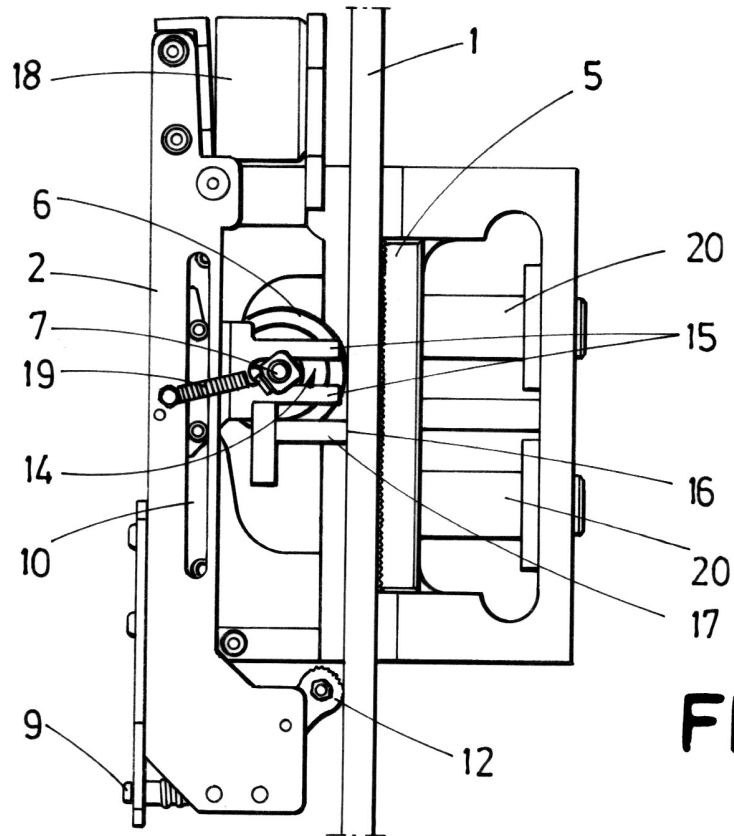


FIG. 4

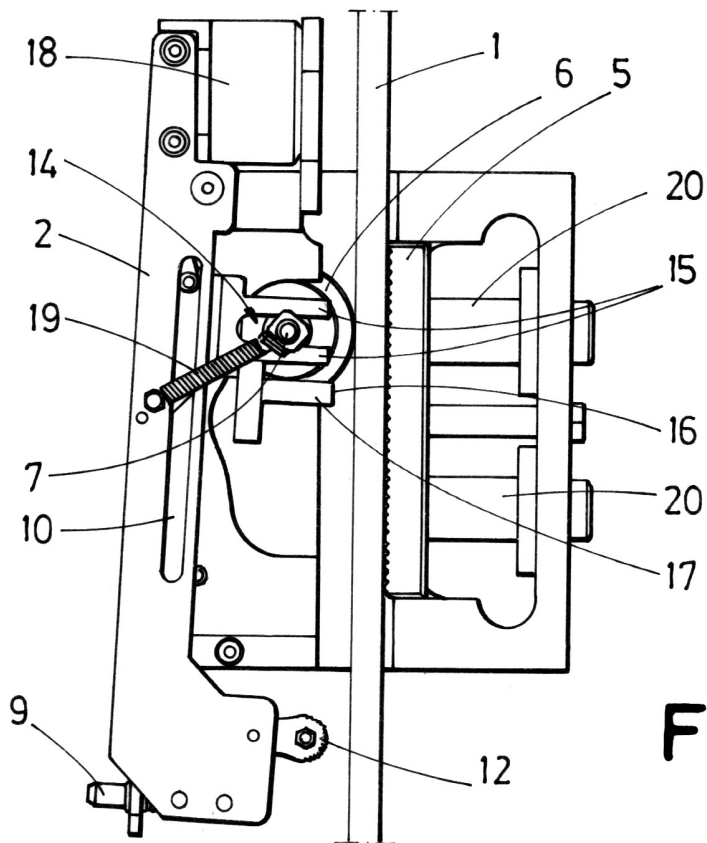


FIG. 5

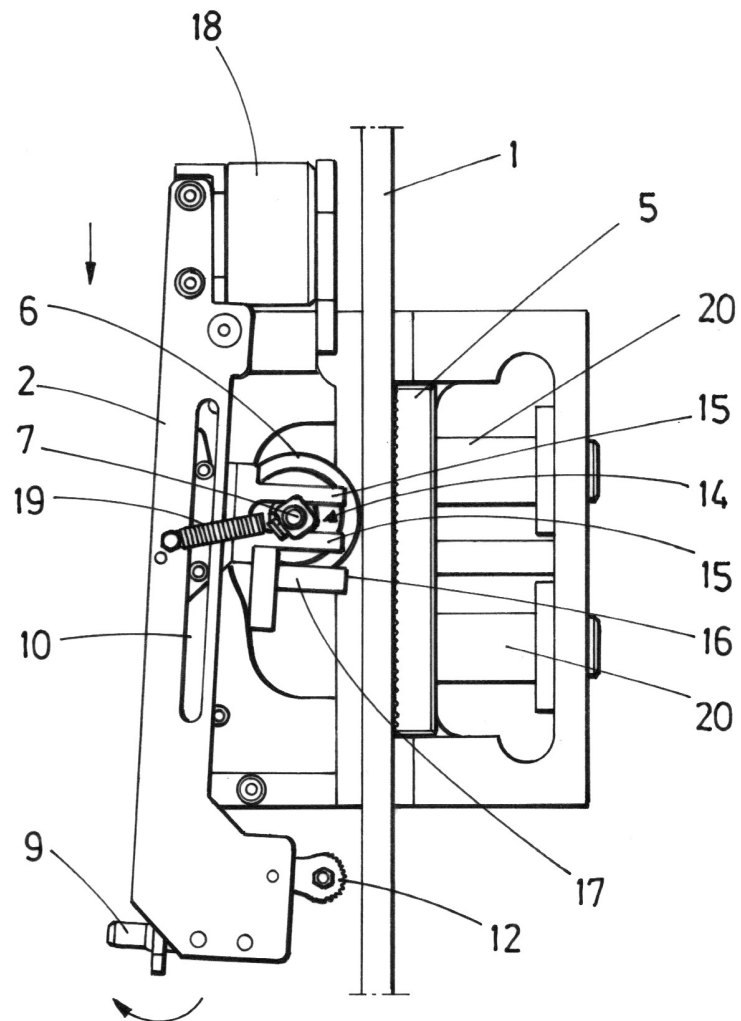


FIG. 6