

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 704 868**

21 Número de solicitud: 201731133

51 Int. Cl.:

B66B 11/04

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

20.09.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

20.03.2019

71 Solicitantes:

GOBERNADO TEJEDOR, Álvaro (100.0%)
Juan Gris , 7 D Bajo
01015 Vitoria (Araba/Álava) ES

72 Inventor/es:

GOBERNADO TEJEDOR, Álvaro;
AZURMENDI MENDIOLA, Iñigo y
GOBERNADO TEJEDOR, Carlos

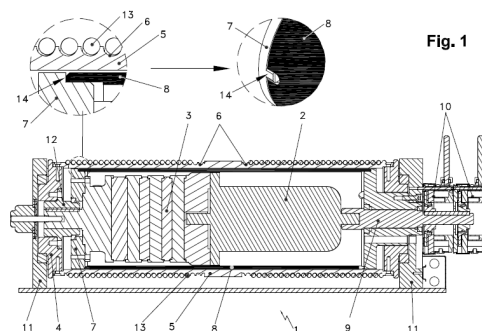
74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

54 Título: **Máquina de ascensor residencial con tambor de arrollamiento de cable**

57 Resumen:

Máquina de ascensor residencial (1) con tambor de arrollamiento (5) de cable, de los que tienen un motor (2) con una reductora (3) asociada a un tambor de arrollamiento (5) en la que el motor (2) y la reductora (3) son coaxiales e internamente situados en el tambor de arrollamiento (5) y vinculados a éste a través del disco motriz transmisor (4), y existiendo en la superficie exterior de dicho tambor de arrollamiento (5) al menos un ranurado (6) del cable tractor (13).



DESCRIPCIÓN

Máquina de ascensor residencial con tambor de arrollamiento de cable

CAMPO DE LA INVENCION

Esta invención concierne a una máquina de ascensor
5 residencial con tambor de arrollamiento de cable de los que tienen
un motor con una reductora asociada a un tambor de
arrollamiento.

ESTADO DE LA TÉCNICA ANTERIOR

En la actualidad y como referencia al estado de la técnica,
10 es conocido el uso de máquinas de ascensor para uso residencial.

Este tipo de máquinas de ascensor residencial o Homelift
son elevadores de velocidad reducida que no pueden sobrepasar
0,15m/s en Europa pero que se están exportando fuera de la
comunidad europea donde las velocidades usuales de elevación
15 son del orden de 0,30m/s. Estas máquinas se reglamentan bajo la
directiva de máquinas 2006/42/CE y no pertenecen a la directiva
de ascensores. A la vista de las especificaciones para este tipo de
instalaciones es necesario el empleo de máquinas de ascensores
con dimensiones reducidas y con un control seguro de la
20 velocidad y del propio ascensor.

Históricamente en ascensores se empleaba el uso de
máquinas de ascensor con tambor de arrollamiento de cable, que
enrolla y desenrolla el cable en el tambor según se quiera subir o
bajar. Sin embargo, este tipo de máquinas tenían dimensiones
25 muy grandes dado que el tambor de arrollamiento era externo al
motor ocupando mucha superficie y requiriendo incluso en
ocasiones el uso de una sala de máquinas de grandes
dimensiones. Por lo tanto, no es una solución apta para
ascensores residenciales en los que las dimensiones para alojar
30 la máquina son reducidas.

Como alternativa se han seguido empleando variantes en
tracción con motor eléctrico, sin embargo este tipo de máquinas
requieren de espacio adicional debido al uso del contrapeso para
el funcionamiento del ascensor. Con lo cual supone un obstáculo
35 para el uso en ascensores residenciales en los que el espacio
disponible es muy pequeño.

Otra solución empleada ha sido el uso en estas instalaciones, de motores eléctricos sin reductora, mediante máquinas que poseen el estator y el rotor dentro del tambor y estando el propio rotor y el tambor conectados. De esta forma el cable se sitúa entre unas ranuras, con un carro de pasajeros en un extremo y el contrapeso en el otro extremo, por tanto el cable asciende o desciende debido a la fricción entre este y la ranura de tracción del mismo. Sin embargo, este tipo de máquinas sin reductora están dimensionadas para ser empleadas con contrapeso, si se utilizaran sin contrapeso es necesario emplear tallas 4 veces superior para conseguir el par necesario, lo que las hace inviables por tamaño en los huecos reducidos de los elevadores residenciales.

Este tipo de máquinas incluyen además contrapeso y no son aplicables en ascensores residenciales en los que el espacio disponible es muy pequeño. Se ha procurado en estas soluciones el uso de convertidores de frecuencia para el control de la velocidad, dificultando así la fabricación e instalación de este tipo de máquinas.

Otras soluciones empleadas para reducir las dimensiones son motores eléctricos con reductor que emplean una cinta para la tracción en una polea dispuesta en el mismo eje a continuación del motor, sin embargo, con esta solución la cinta se enrolla sobre sí misma y provoca que la máquina tenga un par variable que dificulta el control del elevador, resultando menos seguro, además del espacio necesario para implementar este tipo de máquinas.

En la actualidad la mayoría de estos ascensores residenciales son de tracción hidráulica y son impulsados por un grupo hidráulico y un pistón. Los dos motivos principales son que tienen un menor coste y aprovechan el hueco mejor que los eléctricos al carecer de contrapeso. Sin embargo, el problema de este tipo de máquina es que el pistón se realiza a la medida de cada instalación lo que no permite realizar producción en serie y reducir plazos de entrega ya que cada máquina de ascensor se hace “a medida” de la instalación concreta. Además la distancia entre el grupo hidráulico y el pistón está limitada, lo que reduce los casos de instalación.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION Y VENTAJAS

Frente a este estado de cosas, la presente invención trata de una máquina de ascensor residencial con tambor de arrollamiento de cable, de los que tienen un motor con una reductora asociada a un tambor de arrollamiento en la que el
5 motor y la reductora son coaxiales e internamente situados en el tambor de arrollamiento y vinculados a éste a través del disco motriz transmisor, y existiendo en la superficie exterior de dicho tambor de arrollamiento al menos un ranurado del cable tractor.

De esta manera, todo el sistema motriz se introduce dentro
10 del tambor de arrollamiento lo que permite compactar toda la instalación y aprovechar el hueco útil del ascensor, reduciendo el espacio requerido a la mitad con respecto a las antiguas máquinas de tambor de arrollamiento. Así, existe una mayor seguridad dado que queda más espacio libre para mantenimiento
15 o salida de emergencia y se reducen además los riesgos por colisión. En consecuencia, se obtiene un elevador más seguro garantizando al mínimo el espacio necesario para la instalación.

Otra ventaja es que la disposición del ranurado facilita el arrollamiento del cable tractor sin superposición haciendo más
20 segura la instalación, lo que es absolutamente necesario para el transporte de personas y evitando el deterioro del cable tractor por rozamiento entre sí.

Además el empleo de tambor de arrollamiento de cable tractor hace que se consiga un par constante y sea más fácil el control de
25 velocidad del ascensor siendo muy seguro en su instalación, adecuándose así a las exigencias del sector de ascensores residenciales. De esta forma se evitan los problemas que pueden existir en máquinas con sistema tensor de cinta que provocan un par variable y que resultan menos seguras. Adicionalmente, esta
30 configuración permite una electrónica más sencilla con la que se pueda usar en máquinas sin reductora.

Otra característica de la invención es que entre el tambor de arrollamiento y el motor existe un cilindro contrapar, asociado por
35 medios mecánicos a un disco contrapar vinculado a la carcasa de apoyo.

Gracias a esta configuración, el tambor de arrollamiento queda separado del motor y las partes móviles internas del sistema tractor, evitando así que interfieran en la correcta rotación

del tambor de arrollamiento gracias a la interposición del cilindro contrapar, manteniéndose de este modo un par constante que garantiza mayor control y seguridad del ascensor.

Otra ventaja de la interposición del cilindro contrapar, es que aísla acústicamente el sistema tractor dentro de la polea disminuyendo los ruidos y dejando protegidas dentro del cilindro contrapar las partes sensibles del sistema tractor como son el motor eléctrico y la reductora, evitando roces con el tambor de arrollamiento. Y de esta forma se asegura una instalación residencial silenciosa y con un mantenimiento menor.

Otra particularidad de la invención es que preferentemente el ranurado del cable tractor del tambor de arrollamiento es doble.

Gracias a esta configuración, el ranurado doble permite el uso de dos cableados aumentando la seguridad en caso de fallo de uno de ellos, siendo este un requisito importante al estar diseñada para la elevación de personas.

Como característica adicional para aumentar la seguridad, existe asociado coaxialmente al motor un eje de frenado con al menos dos frenos. Así, se permite el uso individual de ambos frenos en caso de avería, aumentando nuevamente la seguridad del ascensor.

Según lo descrito preferentemente los medios mecánicos de unión entre el cilindro contrapar y el disco contrapar serán por enchavetado.

De esta forma se minimizan las fijaciones internas atornilladas con lo que se simplifica todo el proceso de fabricación de la máquina a la hora de introducir el motor y la reductora en el interior del tambor de arrollamiento.

De acuerdo con la invención, preferentemente el motor es eléctrico. Esto permite que con el uso de la reductora se pueda trabajar a velocidades reducidas, y junto con el uso del tambor de arrollamiento, se evite el empleo del contrapeso reduciendo las dimensiones de la máquina.

Pero igualmente se prevé que el motor pueda ser hidráulico, en otra realización. La ventaja del uso de este tipo de motores es que son capaces de dar más par en menor espacio e igualmente,

pueda ser alojado en el tambor de arrollamiento, se reducen las dimensiones de la máquina.

DIBUJOS Y REFERENCIAS

5 Para comprender mejor la naturaleza del invento, en los dibujos adjuntos se representa una forma de realización industrial que tiene carácter de ejemplo meramente ilustrativo y no limitativo.

10 La figura 1 representa una vista en sección longitudinal de la máquina de ascensor residencial (1) con tambor de arrollamiento (5) de cable, con motor (2) en este caso eléctrico, en la que el cilindro contrapar (8) se ha dispuesto en negrita para su mejor distinción y comprensión. Y en un detalle ampliado se muestra el enchavetado (14) entre el cilindro contrapar (8) y el disco contrapar (7), donde se visualiza la separación existente entre el
15 cilindro contrapar (8) y el tambor de arrollamiento (5). A su vez en otro detalle adyacente se muestra un detalle de la vista isométrica del enchavetado (14) entre el cilindro contrapar (8) y el disco contrapar (7).

20 La figura 2 representa una vista isométrica d de la máquina de ascensor residencial (1) con tambor de arrollamiento de cable, sin la carcasa superior y en su disposición de montaje para su funcionamiento.

25 La figura 3 representa una vista en sección longitudinal de la máquina de ascensor residencial (1) con tambor de arrollamiento de cable, en su variante con motor (2) en este caso hidráulico.

En estas figuras están indicadas las siguientes referencias:

- 1- Máquina de ascensor residencial
- 2- Motor
- 3- Reductora
- 30 4- Disco motriz transmisor
- 5- Tambor de arrollamiento
- 6- Ranurado
- 7- Disco contrapar
- 8- Cilindro contrapar

- 9- Eje de frenado
- 10- Frenos
- 11- Carcasa de apoyo
- 12- Buje de transmisión
- 13- Cable tractor
- 14- Enchavetado

EXPOSICION DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

Con relación a los dibujos y referencias arriba enumerados, se ilustra en los planos adjuntos un modo de ejecución preferente del objeto de la invención la cual concierne a una máquina de ascensor residencial (1) con tambor de arrollamiento (5) de cable, de los que tienen un motor (2) con una reductora (3) asociada a un tambor de arrollamiento (5) en la que el motor (2) y la reductora (3) son coaxiales e internamente situados en el tambor de arrollamiento (5) y vinculados a éste través del disco motriz transmisor (4), y existiendo en la superficie exterior de dicho tambor de arrollamiento (5) al menos un ranurado (6) del cable tractor (13).

Como se puede ver en la figura 1, la máquina de ascensor residencial (1) con tambor de arrollamiento de cable dispone de un motor (2) que en una realización preferente es eléctrico, y una reductora (3) para adaptarse a las velocidades reducidas requeridas por este tipo de instalaciones, sin necesidad de convertidores de frecuencia que complican la electrónica de la instalación. Así, se puede visualizar como se transmite el movimiento rotativo al tambor de arrollamiento (5), a través del disco motriz transmisor (4) asociado a un elemento de unión, en este caso un buje de transmisión (12). Con la particularidad de la presente invención de que dicho motor (2) y reductora (3) están instalados en el interior de dicho tambor de arrollamiento (5). De esta forma las dimensiones de la máquina son menores que en los antiguos ascensores de arrollamiento de cable que se fabricaban con el motor (2) exterior al tambor de arrollamiento (5) con montajes en forma de L que en ocasiones necesitaban de

sala de máquinas. Así con esta configuración se facilita su instalación en ascensores residenciales donde los espacios disponibles son pequeños. Se evita así también el uso de contrapesos necesario en ascensores de motores eléctricos que hacen más voluminosas las máquinas de ascensor residencial. Además el uso de cable tractor (13) en lugar de cinta como en otras realizaciones del estado de la técnica, hace que el par de tracción sea constante y no variable, haciendo más segura y suave la instalación.

Otra particularidad de la invención es que entre el tambor de arrollamiento (5) y el motor (2) existe un cilindro contrapar (8), asociado por medios mecánicos a un disco contrapar (7) vinculado a la carcasa de apoyo (11). Como se observa en la figura 1, resaltado en negrita se observa el cilindro contrapar (8) que aísla el motor (2) y la reductora (3) del tambor de arrollamiento (5), con una separación entre ellos como se puede ver en el detalle superior izquierdo de dicha figura 1. Este cilindro contrapar (7) se une al disco contrapar (7) que está vinculado a los apoyos fijos de la carcasa de apoyo (1). Así, se evita que los elementos tractores (motor (2) y reductora (3)) interfieran con el tambor de arrollamiento, de esta forma se consigue un par constante.

Tanto en la figura 1 como en la figura 2 se pueden observar las medidas de seguridad adicional de la presente invención, que cuenta con un ranurado (6) doble, que permite aumentar la seguridad en caso de roturas puesto que está diseñada para el transporte de personas. Además el uso de ranurado (6) permite que el cable tractor (13) se enrolle sin superposición. Así mismo, se emplean al menos dos frenos (10) adjuntos a un eje de frenado que también permanece este último en el interior del tambor de arrollamiento (5). Cada uno de los frenos actúa de forma independiente haciendo más seguro el ascensor en caso de fallo de uno de ellos.

Como se puede ver en los detalles ampliados de la figura 1, otra particularidad de la invención es que preferentemente los medios mecánicos de unión entre el cilindro contrapar (8) y el disco contrapar (7) serán por enchavetado (14). De esta manera se facilita el proceso de fabricación a la hora de introducir los elementos tractores (motor (2) y reductora (3)) dentro del tambor de arrollamiento (5) minimizando las fijaciones internas atornilladas que suponen protuberancias indeseadas en elementos móviles.

Finalmente como se puede ver en la figura 3, está previsto que en otras realizaciones el motor (2) de la máquina de ascensor residencial (1), sea hidráulico. De esta forma el motor (2) hidráulico también quedaría en el interior del tambor de arrollamiento (5) disminuyendo las dimensiones del ascensor.

No alteran la esencialidad de esta invención variaciones en materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos componentes, descritos de manera no limitativa, bastando ésta para proceder a su reproducción por un experto.

REIVINDICACIONES

- 1ª.- Máquina de ascensor residencial (1) con tambor de arrollamiento (5) de cable, de los que tienen un motor (2) con una reductora (3) asociada a un tambor de arrollamiento (5)
- 5 **caracterizado porque** el motor (2) y la reductora (3) son coaxiales e internamente situados en el tambor de arrollamiento (5) y vinculados a éste través del disco motriz transmisor (4), y existiendo en la superficie exterior de dicho tambor de arrollamiento (5) al menos un ranurado (6) del cable tractor (13).
- 10 2ª.- Máquina de ascensor residencial (1) con tambor de arrollamiento (5) de cable de acuerdo con la reivindicación primera **caracterizado porque** existe entre el tambor de arrollamiento (5) y el motor (2) un cilindro contrapar (8), asociado por medios mecánicos a un disco contrapar (7) vinculado a la
- 15 carcasa de apoyo (11).
- 3ª.- Máquina de ascensor residencial (1) con tambor de arrollamiento (5) de cable de acuerdo con las anteriores reivindicaciones **caracterizado porque** preferentemente el ranurado (6) del cable tractor (13) del tambor de arrollamiento (5)
- 20 es doble.
- 4ª.- Máquina de ascensor residencial (1) con tambor de arrollamiento (5) de cable acuerdo con las anteriores reivindicaciones **caracterizado porque** existe asociado coaxialmente al motor (2) un eje de frenado (9) con al menos dos
- 25 frenos (10).
- 5ª.- Máquina de ascensor residencial (1) con tambor de arrollamiento (5) de cable de acuerdo con las anteriores reivindicaciones **caracterizado porque** preferentemente los medios mecánicos de unión entre el cilindro contrapar (8) y el
- 30 disco contrapar (7) serán por enchavetado (14).
- 6ª.- Máquina de ascensor residencial (1) con tambor de arrollamiento (5) de cable de acuerdo con las anteriores reivindicaciones **caracterizado porque** preferentemente el motor (2) es eléctrico.

7^a.- Máquina de ascensor residencial (1) con tambor de arrollamiento (5) de cable de acuerdo con las anteriores reivindicaciones **caracterizado porque** está previsto que el motor (2) sea hidráulico.

5

10

15

20

25

30

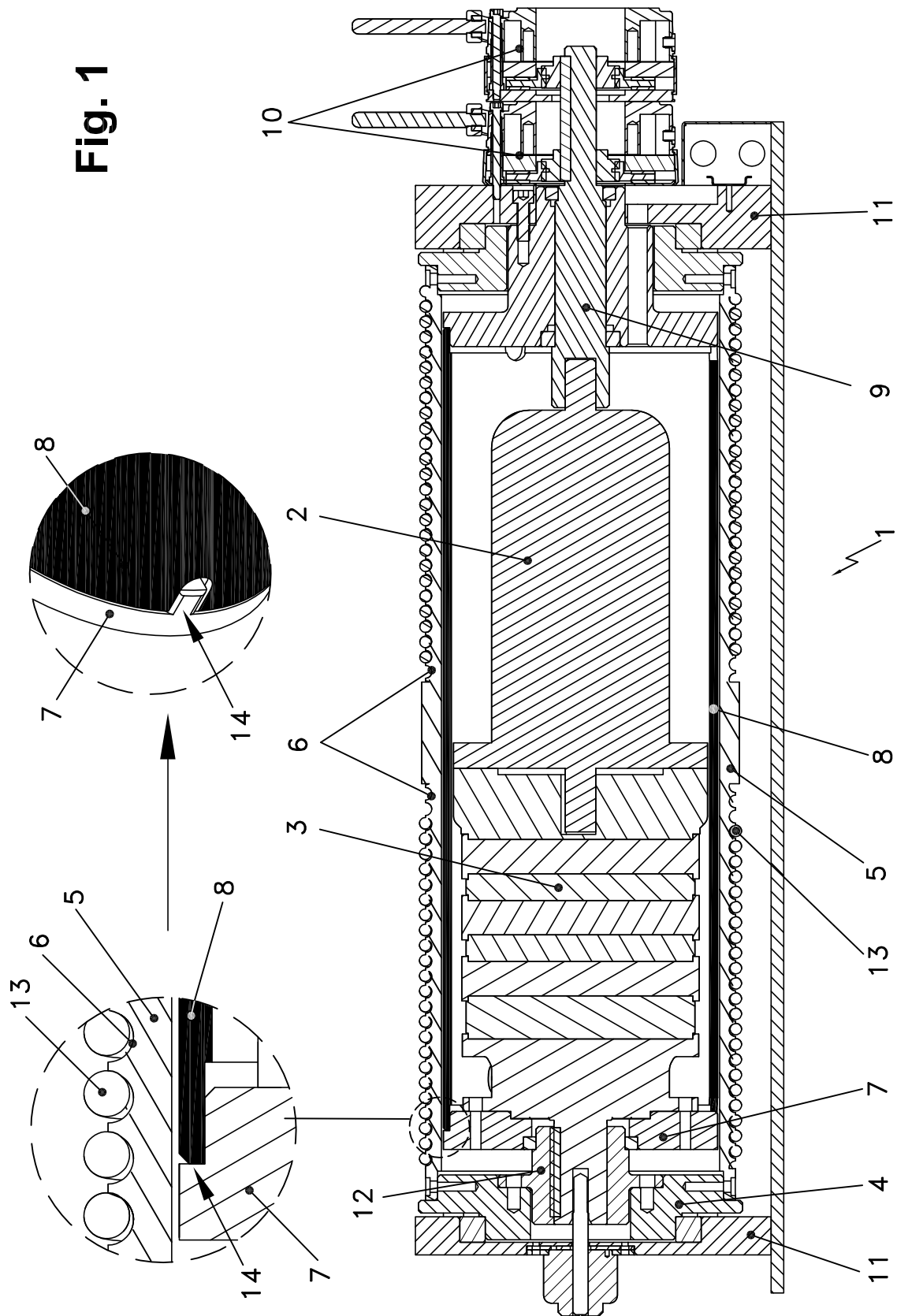


Fig. 2

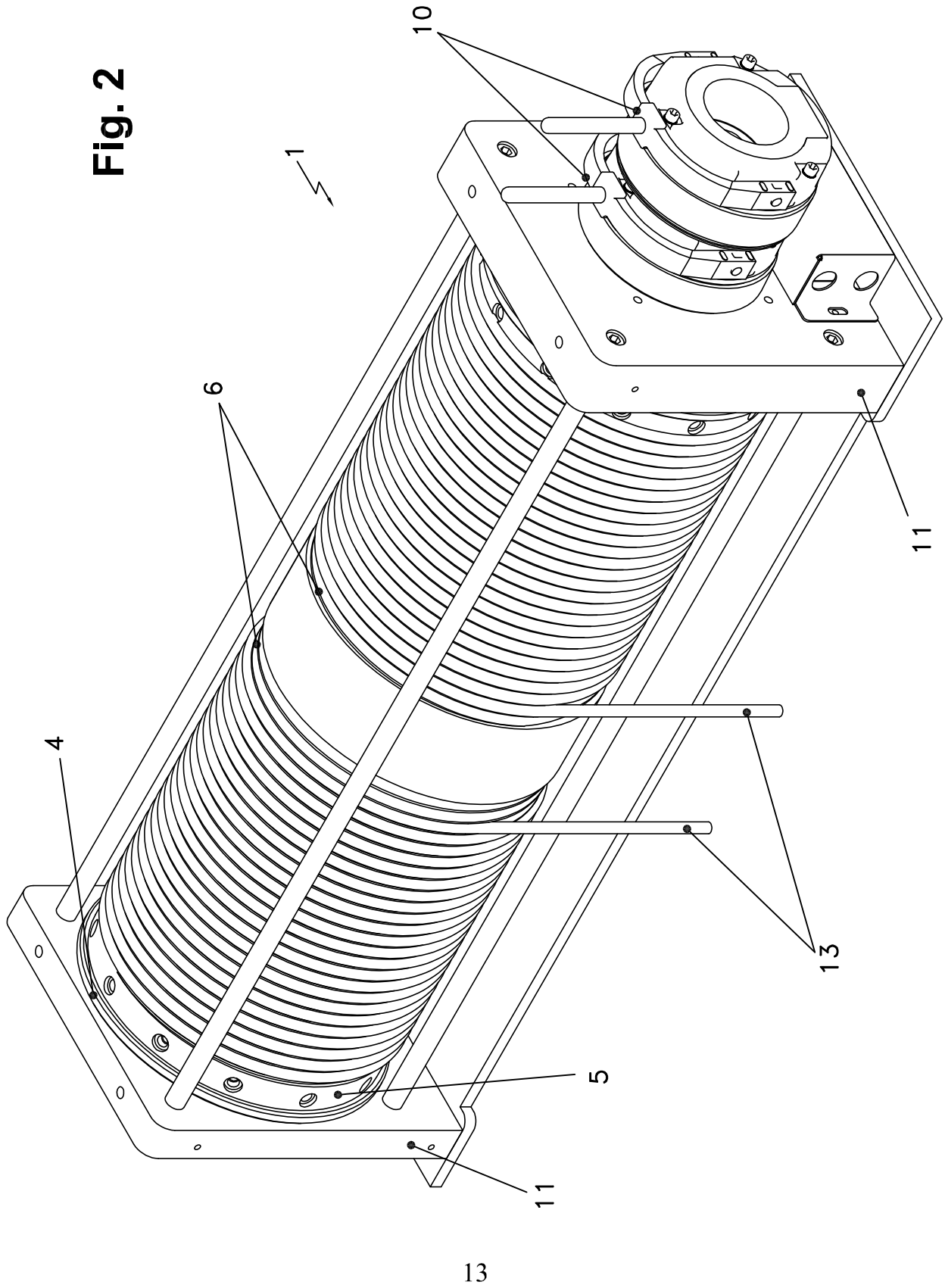
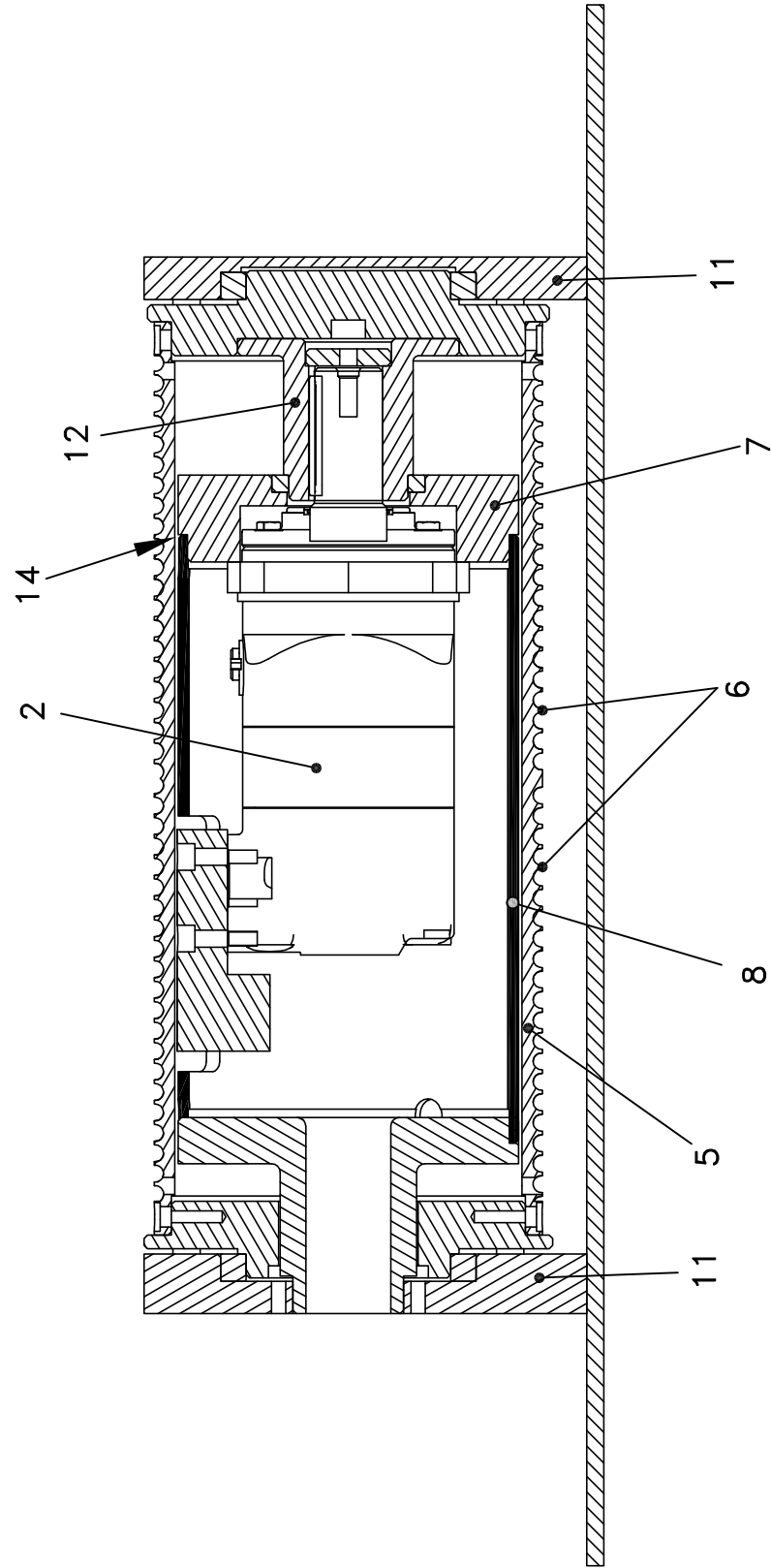


Fig. 3





- ②① N.º solicitud: 201731133
②② Fecha de presentación de la solicitud: 20.09.2017
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **B66B11/04** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	CA 2217299 A1 (INVENTIO AG) 07/04/1998, Descripción; figuras.	1-7
X	WO 2011016787 A2 (CAKMAK VINC SANAYI VE TICARET ANONIM SIRKETI et al.) 10/02/2011, Descripción; página 30, línea 19 - página 31, línea 28; figura 7.	1
A	JP 2006027803 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 02/02/2006, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE AN-2006-129222. Figuras.	1-7
A	DE 1148054 B (ALOYS ZEPPENFELD MASCHINENFABR et al.) 02/05/1963, Todo el documento.	1-7
A	JP H04338087 A (TOSHIBA CORP et al.) 25/11/1992, Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE. Figuras.	3
A	US 2007056804 A1 (THIELOW FRANK) 15/03/2007, Todo el documento.	3, 4
A	US 458429 A (REYNOLDS G. H.) 25/08/1891, Todo el documento.	3

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
27.07.2018

Examinador
L. Molina Baena

Página
1/2

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B66B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC