

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 655 080**

51 Int. Cl.:

B66F 7/02 (2006.01)

B66F 7/14 (2006.01)

B66B 9/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.10.2015 E 15187909 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.10.2017 EP 3006388**

54 Título: **Instalación elevadora subterránea**

30 Prioridad:

08.10.2014 DE 102014114583

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

16.02.2018

73 Titular/es:

**WINDHOFF BAHN- UND ANLAGENTECHNIK
GMBH (100.0%)
Hovestrasse 10
48431 Rheine, DE**

72 Inventor/es:

**STIBBE, WERNER y
ENGBERS, MARTIN**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 655 080 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

Instalación elevadora subterránea

La presente invención hace referencia a una instalación elevadora subterránea conforme al preámbulo de la reivindicación 1.

5 Una instalación elevadora subterránea se conoce por la solicitud DE 10 2005 022 478 A1. La altura de elevación que debe ser alcanzada, en la cual por ejemplo puede ser elevado un bogie o una caja de coche de un vehículo ferroviario, en el caso de una instalación elevadora subterránea conocida, está predeterminada por el dispositivo elevador central y corresponde a la altura de elevación de ese dispositivo elevador central. Los elementos portadores individuales se extienden desde el dispositivo elevador central hacia los puntos individuales en los cuales el bogie o la caja de coche deben ser soportados y elevados.

10 Para posibilitar una altura de elevación determinada, en la instalación elevadora subterránea conocida debe realizarse una fosa, cuya profundidad presenta la dimensión de la altura de elevación deseada.

15 Por la solicitud DE 201 14 804 U1, así como por la solicitud DE 43 04 553 A1, se conoce respectivamente una instalación elevadora subterránea conforme al género. Los elevadores telescópicos hidráulicos presentan varios tramos telescópicos, de manera que la altura de elevación que puede alcanzarse puede ser más elevada que la profundidad de la fosa en la cual están dispuestas las instalaciones elevadoras subterráneas.

20 Por la solicitud DE 40 28 484 C2 se conoce una plataforma elevadora en donde un cilindro telescópico hidráulico se proporciona como accionamiento común para dos elevadores telescópicos, provocando una movilidad de un nivel telescópico superior con respecto a un nivel telescópico inferior de cada elevador telescópico a través de un elemento de tracción y diferentes poleas de desvío.

Por la solicitud DE 20 2006 010 225 U1 se conoce un dispositivo para cambiar componentes subterráneos en vehículos ferroviarios, donde un accionamiento central se proporciona para dos medios elevadores de un elevador telescópico. El accionamiento central no está dispuesto entre los dos medios elevadores, sino de un lado, más allá de los dos medios elevadores.

25 Por las solicitudes JP S62 283250 A, JP 2007 112591 A, JP S62 288768 A, así como JP 2013 252955 A, son conocidas instalaciones elevadoras según el género.

El objeto de la presente invención consiste en mejorar a este respecto la instalación elevadora subterránea conforme al género, de manera que la misma pueda ser realizada con una fosa lo más reducida posible, es decir, lo más plana posible, y que pueda producirse del modo más económico posible.

30 Este objeto, conforme a la invención, se alcanzará a través de una instalación elevadora subterránea con las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se describen variantes ventajosas.

35 Expresado de otro modo, la invención sugiere diseñar el dispositivo elevador con al menos dos niveles telescópicos, de manera que en el estado aproximado o retraído el dispositivo elevador requiera considerablemente menos altura de altura de construcción que en el estado extendido. La base para la instalación elevadora subterránea puede realizarse de forma comparativamente plana y considerablemente más reducida que el dispositivo elevador extendido. Debido a ello, por una parte, son influenciados ventajosamente los costes de construcción para la instalación elevadora subterránea y, por otra parte, se brinda una elevada seguridad de funcionamiento, por ejemplo en zonas con nivel freático elevado, en donde a través de la realización correspondientemente plana de una fosa puede evitarse la penetración de agua subterránea.

40 De acuerdo con la invención no se proporciona un elemento elevador telescópico central, sino más bien el dispositivo elevador presenta varios elevadores telescópicos, de manera que por ejemplo bajo cada punto que debe ser soportado y elevado, se proporciona respectivamente un elevador telescópico. Un elevador telescópico de esa clase presenta al menos dos niveles telescópicos que pueden desplazarse en altura con la ayuda de así llamados medios elevadores. De acuerdo con la sugerencia se prevé que los medios elevadores de esos dos niveles telescópicos que se desplazan en altura se encuentren acoplados unos con otros y que, en una realización ventajosa en cuanto al aspecto económico, se proporcione sólo un único accionamiento central para esos medios de un elevador telescópico. A través del acoplamiento de los medios elevadores no sólo es posible conseguir un accionamiento individual, ahorrando en los costes, en lugar de accionamientos separados para cada medio elevador individual, sino que también se evita una sincronización costosa entre los medios elevadores individuales, ya que a través del acoplamiento ambos medios elevadores de dos niveles telescópicos son accionados y desplazados al mismo tiempo de forma automática cuando el accionamiento central actúa sobre los dos medios elevadores acoplados uno con otro.

De acuerdo con la sugerencia se prevé además que los medios elevadores de los dos niveles telescópicos inferiores estén dispuestos esencialmente por debajo del punto portador, en donde la carga es introducida en el respectivo elemento portador. De este modo resultan pares comparativamente reducidos que actúan sobre la columna telescópica del elevador telescópico, lo cual igualmente contribuye a una realización lo más económica posible, ya que los componentes individuales del elevador telescópico, de manera correspondiente, sólo deben absorber cargas lo más reducidas posible.

Finalmente, de acuerdo con la sugerencia se prevé que los medios elevadores estén realizados como accionamientos de husillo, respectivamente con un husillo y con una tuerca. Lo mencionado no sólo representa una realización conveniente en cuanto a los costes y segura en lo que respecta al funcionamiento, sino que también contribuye a un nivel elevado de seguridad, puesto que los husillos usualmente están realizados de forma autoblocante, es decir, que en el caso de una falla del accionamiento del elevador telescópico, también bajo carga, mantienen su respectiva posición y no descienden automáticamente debido al efecto de la carga. Los accionamientos de husillo, de acuerdo con la presente sugerencia, interactúan del siguiente modo: el husillo de los medios elevadores del nivel telescópico desplazable inferior está dispuesto de forma resistente a la torsión, y una tuerca que se desplaza opcionalmente hacia arriba o hacia abajo en el husillo está unida al nivel telescópico desplazable inferior, de manera que el nivel telescópico desplazable inferior, junto con la tuerca, puede desplazarse en altura de forma relativa con respecto al husillo. En cambio, el husillo de los medios elevadores del nivel telescópico desplazable superior está dispuesto de forma desplazable y se encuentra unido con el nivel telescópico desplazable superior de modo que ese husillo desplazable de forma giratoria puede desplazarse en altura de forma relativa con respecto a la tuerca de los medios elevadores del nivel telescópico desplazable superior.

De manera ventajosa, las relaciones de transmisión de los medios elevadores individuales de uno y del mismo elevador telescópico pueden estar realizadas de forma diferente, de modo que los niveles telescópicos dispuestos respectivamente más elevados se extienden mínimamente menos que un nivel telescópico que se encuentra debajo. De este modo, al aumentar la altura del elevador telescópico para los niveles telescópicos individuales se provoca siempre un grado de superposición cada vez mayor con respecto al nivel telescópico que se encuentra debajo, asegurando de ese modo un guiado particularmente estable de los niveles telescópicos superiores.

De manera ventajosa puede preverse que los niveles telescópicos individuales de un elevador telescópico sean guiados unos dentro de otros con la ayuda de guías deslizantes. Esa realización particularmente económica del elevador telescópico asegura un guiado en una gran superficie del respectivo nivel telescópico, reduciendo con ello las fuerzas que actúan sobre el nivel telescópico, de modo que también, debido a esto, se contribuye a una realización particularmente económica de la instalación elevadora subterránea.

De manera ventajosa, adecuándose a la respectiva situación de elevación prevista, la realización de los elevadores telescópicos puede tener lugar de diferente modo:

En una primera variante, el dispositivo elevador puede usarse por ejemplo como elevador de bogies, de modo que los elementos portadores elevan por ejemplo un puente ferroviario, en donde se encuentra el respectivo bogie. En ese caso, los elevadores telescópicos pueden estar dispuestos de forma conocida, comparativamente más al costado, junto al riel o riel de reparación, de modo que resulta un voladizo comparativamente más grande entre la columna telescópica del elevador telescópico y el punto portador, en donde la carga es introducida en el elemento portador. Para alcanzar pares lo más reducidos posibles en las guías de los niveles telescópicos, de manera preferente, la distancia entre los medios elevadores individuales es igualmente comparativamente grande, en correspondencia con la longitud del voladizo. En ese caso, de manera ventajosa, el accionamiento central puede estar dispuesto entre dos medios elevadores de dos niveles telescópicos, de modo que la fuerza de accionamiento se transmite de forma regular a los dos medios elevadores.

En una segunda realización, el dispositivo elevador puede usarse por ejemplo como soporte de la caja de coche. Puesto que la caja de coche presenta una anchura más grande que el ancho de vía de un vehículo ferroviario y, de manera correspondiente, también los alojamientos de la caja de coche se proporcionan por fuera del riel, en este caso, el voladizo mencionado es comparativamente corto, de manera que ventajosamente también los medios elevadores de dos niveles telescópicos se disponen de forma contigua, próximos unos con respecto a otros, para dejar actuar sobre las guías, también en este caso, pares lo más reducidos posible. Por lo tanto, en el caso de esta variante del elevador telescópico, de manera ventajosa, el accionamiento central para los medios elevadores se encuentra dispuesto de un lado y más allá de los dos medios elevadores de dos niveles telescópicos, de modo que los dos medios elevadores, por ejemplo los husillos mencionados, pueden disponerse a una distancia lo más reducida posible unos con respecto a otros.

Si los medios elevadores deben disponerse a una distancia reducida unos con respecto a otros, entonces, de manera ventajosa, los mismos pueden estar unidos directamente unos con otros mediante un acoplamiento, donde éste, por ejemplo con sus dos extremos, está fijado en respectivamente un extremo de eje de un medio elevador. Los dos extremos de eje proporcionados en este ejemplo, por tanto, prácticamente pueden tocarse, sin que se

proporcionen elementos intermedios adicionales que aumentan la distancia, de manera que el desplazamiento horizontal entre los dos medios elevadores puede mantenerse lo más reducido posible.

Si los dos medios elevadores deben disponerse de manera que sus ejes de accionamiento se alinean unos con otros, entonces los dos medios elevadores, de manera ventajosa, pueden estar unidos unos con otros mediante un acoplamiento de compensación. Los acoplamientos de compensación se utilizan para compensar errores de alineación y/o errores de los ángulos, donde los mismos pueden adquirirse a través del comercio. A modo de ejemplo, éstos pueden presentar dos elementos de acoplamiento metálicos que respectivamente se encuentran unidos con uno de los dos medios elevadores, y entre los cuales está dispuesto un elemento de compensación de un material de elastómeros, con el cual los dos elementos de acoplamiento, respectivamente a través de una unión positiva, interactúan para transmitir las fuerzas de accionamiento.

El acoplamiento antes mencionado, el cual puede servir para la unión directa de los dos medios elevadores contiguos, puede estar realizado por ejemplo como acoplamiento de compensación. Pero también cuando se proporcionan elementos intermedios adicionales que aumentan la distancia entre los medios elevadores, de manera ventajosa, puede proporcionarse un acoplamiento de compensación para evitar o reducir contracciones o vibraciones mientras los medios elevadores son accionados.

Si los medios elevadores están dispuestos a una distancia comparativamente elevada unos con respecto a otros, los mismos, de forma alternativa con respecto a la instalación antes mencionada de un accionamiento central entre dos medios elevadores, de manera ventajosa, pueden estar unidos unos con otros mediante un árbol articulado, con el fin de un accionamiento, de manera que también en ese caso el accionamiento central para los medios elevadores está dispuesto de un lado y más allá de los dos medios elevadores. Lo mencionado posibilita una realización particularmente económica de la instalación elevadora subterránea, ya que puede prescindirse de un mecanismo de transmisión de desvío o de distribución, el cual desvía o distribuye la fuerza de accionamiento en dos direcciones diferentes. Además, a través de la selección de la longitud del árbol articulado, con medios sencillos y económicos, la distancia de los dos medios elevadores puede adecuarse a diferentes exigencias, por ejemplo en lo que respecta a las respectivas condiciones de construcción o a la posición de los puntos que deben ser soportados en los vehículos que deben ser elevados.

Mediante las representaciones estrictamente esquemáticas se explican en detalle a continuación ejemplos de ejecución de la invención. Las figuras muestran:

Figura 1: dos elevadores telescópicos de una instalación elevadora subterránea, dispuestos en una fosa;

Figura 2: una vista en perspectiva del accionamiento y dos medios elevadores de un elevador de bogies, y

Figura 3: igualmente en una representación en perspectiva y parcialmente discontinua, un accionamiento central y dos medios elevadores de un soporte de la caja de coche.

En la figura 1, la referencia 1 indica en conjunto una instalación elevadora subterránea, donde para poner a disposición una base se proporciona una fosa 2; la figura 1 muestra una sección transversal a través de la fosa 2, con dirección visual en la dirección longitudinal del riel. A ambos lados del riel se proporciona respectivamente un elevador telescópico 3, donde en la dirección longitudinal del riel, unos detrás de otros, se proporcionan al menos dos elevadores telescópicos de esa clase. Cada elevador telescópico 3 presenta tres niveles telescópicos 4, 5 y 6; de los cuales los dos niveles telescópicos superiores 5 y 6 pueden desplazarse en altura, mientras que el nivel telescópico inferior 4 se encuentra instalado de forma fija.

El nivel telescópico superior 6 presenta un elemento portador 7 en forma de un voladizo, el cual, en su extremo libre, distanciado del nivel telescópico 6, presenta un punto portador 8, en el cual la carga se introduce en el elemento portador 7 y, con ello, en la totalidad del elevador telescópico 3.

En el ejemplo de ejecución representado en la figura 1, los elevadores telescópicos 3 están realizados como elevadores de bogies, de manera que el elemento portador 7 presenta una longitud comparativamente grande y el punto portador 8 presenta una distancia comparativamente grande, de forma correspondiente, desde la columna telescópica, por ejemplo desde el nivel telescópico 6 desplazable superior, al cual se encuentra unido el elemento portador 7.

Para el desplazamiento en altura de los dos niveles telescópicos desplazables superiores 5 y 6 se proporcionan dos medios elevadores 9 y 10, los cuales respectivamente están realizados como accionamientos de husillo. Los medios elevadores inferiores 9 se utilizan para desplazar hacia arriba y hacia abajo el nivel telescópico desplazable inferior 5, es decir, el nivel medio de los tres niveles telescópicos, mientras que los medios elevadores superiores 10 posibilitan la movilidad en altura del nivel telescópico desplazable superior 6.

ES 2 655 080 T3

5 Los medios elevadores inferiores 9 están dispuestos esencialmente por debajo del punto portador 8, de manera que por debajo de la línea de acción de la carga sólo se producen fuerzas de rozamiento reducidas entre los niveles telescópicos 4, 5 y 6 individuales, de modo que el guiado de los dos niveles telescópicos desplazables 5 y 6, de manera ventajosa, puede provocarse a través de guías deslizantes 11 que actúan en una superficie de gran tamaño y que pueden adquirirse económicamente a través del comercio.

El accionamiento para los dos medios elevadores 9 y 10 tiene lugar en el centro, donde un mecanismo de transmisión de distribución 12 está dispuesto entre los dos medios elevadores 9 y 10. Desde el mecanismo de transmisión de distribución 12 se extienden dos árboles de accionamiento 17 cortos, respectivamente hacia una extremidad del árbol 16 de los medios elevadores 9 y 10.

10 Un husillo 9 -1 de los medios elevadores inferiores 9 está dispuesto de forma fija, a saber, de forma no giratoria, donde tampoco puede desplazarse en altura. En el husillo 9 -1 mencionado, una tuerca 9 - 2 de los medios elevadores inferiores 9 se desplaza opcionalmente hacia arriba o hacia abajo, donde dicha tuerca 9 -2 rota a través del mecanismo de transmisión de distribución 12. Debido a ese movimiento de la tuerca 9 -2, de manera correspondiente, también el mecanismo de transmisión de distribución 12 modifica su altura con respecto al husillo fijo 9 - 1.

15 Una segunda salida del mecanismo de transmisión de distribución 12 actúa sobre un husillo 10 -1 de los medios elevadores 10, y hace rotar ese husillo 10- 1, el cual interactúa con una tuerca fija 10 -2, no giratoria, de los medios elevadores superiores 10. La tuerca 10 -2 está dispuesta en el nivel telescópico desplazable superior 6, de manera que ese nivel telescópico 6, mediante el husillo 10 -1 rotativo de los medios elevadores superiores 10, puede desplazarse opcionalmente hacia arriba o hacia abajo, referido al mecanismo de transmisión de distribución 12 y a su respectiva posición en altura.

20 La relación de transmisión en los mecanismos de transmisión del husillo individuales se selecciona de manera que en el caso de la misma velocidad de rotación de accionamiento, desde el mecanismo de transmisión de distribución 12, los medios elevadores 9 recorren un trayecto más grande que los medios elevadores 10, de modo que el nivel telescópico desplazable superior 6 se extiende en menor grado desde el nivel telescópico desplazable inferior 5 que el nivel telescópico desplazable inferior 5 que se extiende desde el nivel telescópico inferior fijo 4.

25 En el ejemplo de ejecución representado de la figura 1, el mecanismo de transmisión de distribución 12 está diseñado de manera que en el caso de la misma velocidad de rotación de entrada los dos árboles de accionamiento cortos 17 mencionados del mecanismo de transmisión de distribución 12 y, con ello, también las extremidades del árbol 16 de los dos medios elevadores 9 y 10, marchan con la misma velocidad de rotación, de modo que los medios elevadores 9 y 10 son accionados con la misma velocidad de rotación. Las diferentes relaciones de transmisión de los medios elevadores 9 y 10 son provocadas a través de las inclinaciones de los respectivos mecanismos de transmisión del husillo. No obstante, a diferencia del ejemplo de ejecución representado, puede preverse también diseñar del mismo modo los dos mecanismos de transmisión del husillo de los medios elevadores 9 y 10, y hacer marchar los dos árboles de accionamiento cortos 17 del mecanismo de transmisión de distribución 12 con diferentes velocidades de rotación, de manera que los medios elevadores 9 sean accionados con una velocidad de rotación mayor que los medios elevadores 10.

30 En la figura 1, los dos elevadores telescópicos 3 situados de forma opuesta se representan en diferentes estados: A la izquierda, el brazo telescópico 3 se representa en su posición extendida, en donde el elemento portador 7 asume la mayor altura que puede alcanzar. A la derecha, en cambio, se representa el elevador telescópico 3 en su estado retraído, de modo que el elemento portador 7 con su borde superior termina en el mismo nivel con el piso. Un riel de reparación que se proporciona por ejemplo sobre los elementos portadores 7 y que se extiende por encima de los puntos portadores 8, se encontraría por tanto al nivel del terreno, cuando los elevadores telescópicos 3, tal como se representa a la derecha en la figura 1, se encuentran bajados.

35 La figura 2 muestra los dos medios elevadores 9 y 10, así como el mecanismo de transmisión de distribución 12 dispuesto entre medio, en el caso de una realización de un elevador telescópico 3 tal como se explicó mediante la figura 1. En este caso puede observarse que como accionamiento central 14 del elevador telescópico 3 se proporciona un motor eléctrico que actúa sobre el mecanismo de transmisión de distribución 12, el cual por ejemplo puede estar diseñado como mecanismo de transmisión de engranaje cónico o también como mecanismo de transmisión de engranaje cónico recto.

40 En la figura 3 muestra los elementos de accionamiento de un elevador telescópico 3 en el caso de una realización como soporte de la caja de coche. El desplazamiento paralelo entre los dos medios elevadores 9 y 10, en este ejemplo de ejecución es marcadamente más reducido que en el caso de la realización según las figuras 1 ó 2, en las cuales los elevadores telescópicos 3 están diseñados respectivamente como elevadores de bogies. Por ese motivo, el accionamiento central 14 está dispuesto de un lado, más allá de los dos medios elevadores 9 y 10, de manera que de forma correspondiente tampoco se proporciona un mecanismo de transmisión de distribución 12. Sin embargo, el

- 5 motor eléctrico del accionamiento central 14 puede estar realizado como motor del mecanismo de transmisión, tal como esto se indica en la figura 3 con el mecanismo de transmisión 15 allí proporcionado. Debido a la distancia reducida entre los medios elevadores 9 y 10, sus extremidades 16 contiguas pueden estar orientadas esencialmente de forma alineada unas con otras y, sin una conexión intermedia de mecanismos de transmisión, árboles intermedios o similares, pueden estar conectadas directamente unas con otras mediante un acoplamiento, donde en particular puede proporcionarse un acoplamiento de compensación. También en este caso los dos medios elevadores 9 y 10 son accionados con la misma velocidad de rotación y presentan diferentes relaciones de transmisión debido a sus diferentes inclinaciones del husillo.
- 10 Las extremidades de los árboles 16 de los dos medios elevadores 9 y 10 se representan respectivamente en todos los dibujos, y los árboles de accionamiento cortos 17 del mecanismo de transmisión de distribución 12 pueden observarse en las figuras 1 y 2. Sin embargo, no se representan elementos de unión como por ejemplo el acoplamiento de compensación mencionado, donde dichos elementos se utilizan para conectar unas con otras las extremidades de los árboles 16, así como con los árboles de accionamiento cortos 17.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Instalación elevadora subterránea (1), con un dispositivo elevador que presenta elementos portadores (7) que pueden desplazarse hacia arriba y hacia abajo, donde cada elemento portador (7) presenta un así llamado punto portador (8), en el cual la carga puede ser introducida en el elemento portador (7), donde la instalación elevadora subterránea (1) presenta varios elevadores telescópicos (3), y un elevador telescópico (3) presenta al menos dos niveles telescópicos (5, 6) que pueden desplazarse en altura, los medios elevadores (9, 10) de los niveles telescópicos (5, 6) del elevador telescópico (3) están acoplados unos con otros, se proporciona un accionamiento central (14) para esos medios elevadores (9, 10), y los medios elevadores (9) del nivel telescópico desplazable inferior están dispuestos esencialmente por debajo del punto portador (8), caracterizada porque los medios elevadores (9, 10) están realizados como accionamientos de husillo respectivamente con un husillo (9-1, 10-1) y con una tuerca (9-2, 10-2), donde el husillo (9-1) de los medios elevadores (9) del nivel telescópico desplazable inferior (5) está dispuesto de forma resistente a la torsión, y una tuerca (9 -2) que se desplaza opcionalmente hacia arriba o hacia abajo en el husillo (9 -1) está unida al nivel telescópico desplazable inferior (5), de manera que el nivel telescópico desplazable inferior (5), junto con la tuerca (9 -2) puede desplazarse en altura de forma relativa con respecto al husillo (9- 1), y el husillo (10-1) de los medios elevadores (10) del nivel telescópico desplazable superior (6) se encuentra dispuesto de forma giratoria, y se encuentra unido con el nivel telescópico desplazable inferior (5) de manera que el husillo (10 -1) puede desplazarse en altura de forma relativa con respecto a la tuerca (10-2) de los medios elevadores (10) del nivel telescópico desplazable superior (6).
- 10
- 15
- 20 2. Instalación elevadora subterránea según la reivindicación 1, caracterizada porque los medios elevadores (10) de un nivel telescópico superior (6) presentan una transmisión más reducida, referido al accionamiento central (14), que los medios elevadores (9) de un nivel telescópico (5) dispuesto debajo, de manera que a través del accionamiento central (14) los dos niveles telescópicos (5, 6) pueden desplazarse al mismo tiempo y el nivel telescópico superior (6) recorre un trayecto más reducido que el nivel telescópico (5).
- 25 3. Instalación elevadora subterránea según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque los niveles telescópicos (4, 5, 6) son guiados unos dentro de otros mediante guías deslizantes.
4. Instalación elevadora subterránea según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el accionamiento central (14) está dispuesto entre dos medios elevadores (9, 10) de dos niveles telescópicos (5, 6).
5. Instalación elevadora subterránea según una de las reivindicaciones 1 a 3 caracterizada porque el accionamiento central (14) está dispuesto de un lado, más allá de los medios elevadores (9, 10) de dos niveles telescópicos (5, 6).
- 30 6. Instalación elevadora subterránea según la reivindicación 5, caracterizada porque los medios elevadores (9, 10) están unidos uno con otro mediante un árbol articulado, con el fin de un accionamiento.
7. Instalación elevadora subterránea según la reivindicación 5 ó 6, caracterizada porque los medios elevadores (9, 10) están unidos uno con otro de forma directa mediante un árbol acoplamiento, con el fin de un accionamiento.
- 35 8. Instalación elevadora subterránea según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque entre los medios elevadores (9, 10) se proporciona un acoplamiento de compensación.

FIG.1

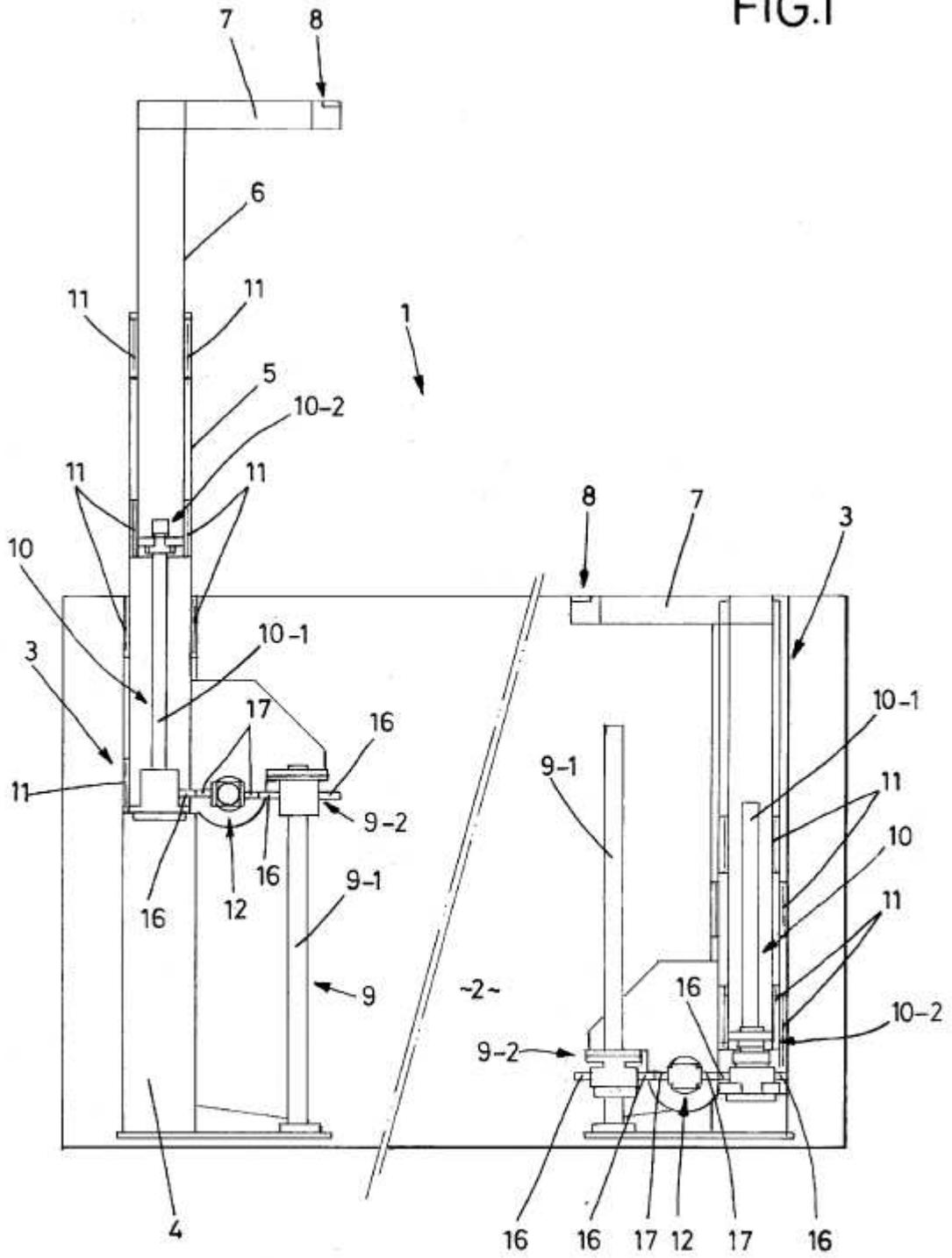


FIG.2

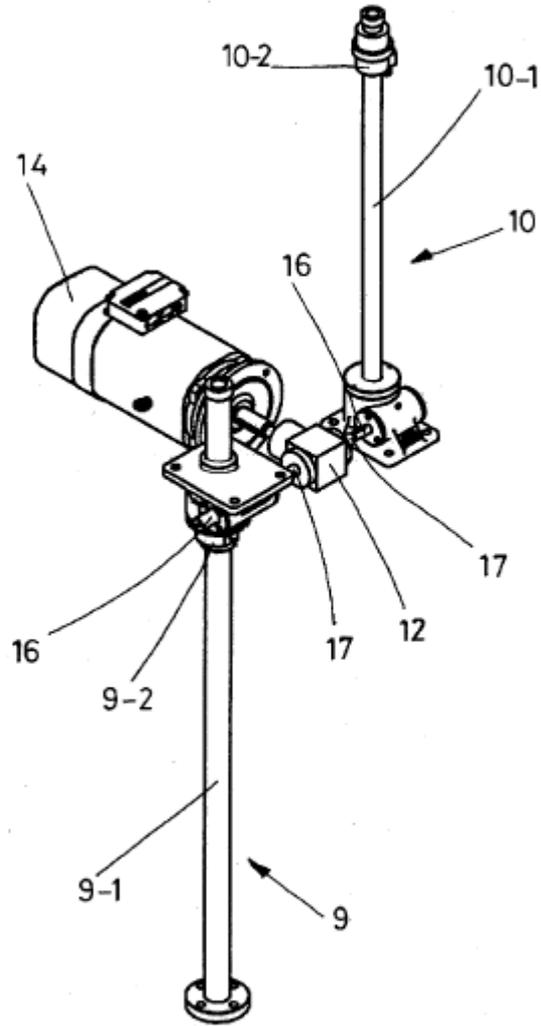


FIG.3

