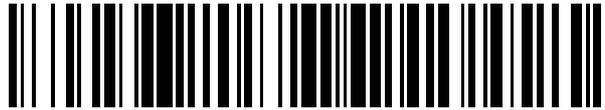


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 568 773**

51 Int. Cl.:

B66B 11/02 (2006.01)

B66B 9/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.11.2010 E 10193161 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.01.2016 EP 2457863**

54 Título: **Dispositivo de elevación**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.05.2016

73 Titular/es:

THYSSENKRUPP ENCASA S.R.L. (100.0%)
Via S. Cannizzaro 2
56121 Pisa, IT

72 Inventor/es:

SBRANA, FABIO

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 568 773 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

Dispositivo de elevación

5 La invención se refiere a un dispositivo de elevación con una cabina de ascensor que tiene un compartimento de pasajeros y un cabrestante de cable dispuesto en la cabina de ascensor para el desplazamiento vertical de la cabina de ascensor a lo largo de un cable de soporte, en el que el cabrestante de cable comprende un motor y un disco de accionamiento que puede ser puesto en rotación por el motor y en el que el cabrestante de cable está dispuesto debajo del compartimento de pasajeros.

10 Los dispositivos de elevación de este tipo se utilizan para el transporte vertical de personas y / o cargas, en particular en grúas, mástiles o torres. Por ejemplo, el personal de servicio pueden ser transportado verticalmente en la torre de una planta de energía eólica con la ayuda de estos dispositivos con el fin de llegar a la sala de máquinas de la planta de energía eólica que está dispuesta en el extremo superior de la torre. Con esta finalidad, el dispositivo de elevación comprende una cabina de ascensor que tiene un compartimento de pasajeros. El personal de servicio puede entrar en el compartimento de pasajeros. El dispositivo de elevación es accionado con la ayuda de un cabrestante de cable, típicamente un cabrestante continuo, con el que el cable de soporte es guiado alrededor de un disco de accionamiento que puede ser puesto en rotación por un motor. El cabrestante de cable a menudo tiene miembros de presión, con la ayuda de los cuales el cable de apoyo es presionado contra el disco de accionamiento con el fin de lograr la fricción requerida entre el cable de soporte y el disco de accionamiento. La cabina de ascensor se puede mover hacia arriba y hacia abajo en el cable de soporte con la ayuda del cabrestante de cable.

20 Por el documento DE 22 27 125 A1 es conocido un ascensor de cable para rescate que comprende una cabina de ascensor con un compartimento de pasajeros. Un árbol giratorio está dispuesto debajo del compartimento de pasajeros. Dos primeros tambores de sogas están fijados en un primer extremo de un árbol y dos segundos tambores de sogas están fijados en un segundo extremo del árbol. Un tercer tambor de sogas está fijado sobre el árbol entre los tambores de sogas primero y segundo. Un soga de tracción está enrollado en el tercer tambor de sogas. En caso de emergencia, la cabina de ascensor se puede colocar en la calle debajo de una ventana de un edificio. Cuatro sogas de suspensión se pueden dejar caer desde la ventana a la calle. Las sogas de suspensión se pueden fijar al edificio cerca de la ventana con sus primeros extremos y los segundos extremos de las sogas de suspensión se pueden fijar a uno de los tambores de sogas primero o segundo. Con el fin de elevar la cabina de ascensor hasta la ventana, el cable de tracción se puede sacar del tercer tambor de sogas utilizando un cabrestante externo dispuesto en un camión.

30 Por el documento US 6 591 945 B1 es conocido un elevador autopropulsado que comprende una cabina de ascensor que es elevada a lo largo de carriles de guía en un hueco de ascensor por una soga enrollada, un extremo de la cual está fijado a una porción superior en la caja de ascensor y la otra porción extrema de la cual está enrollada en una polea de tambor de enrollado de un cabrestante de cable que está unido a un lado inferior de una porción inferior de la cabina de ascensor.

35 El documento JP 2001 - 261268 A desvela un dispositivo de elevación que comprende una cabina de ascensor con un compartimento de pasajeros y un dispositivo de accionamiento que está dispuesto debajo del compartimento de pasajeros. El dispositivo de accionamiento comprende un disco de accionamiento y un motor, así como dos rodillos de desviación. El disco de accionamiento puede ser puesto en rotación por el motor. Un cable de soporte es conducido sobre el disco de accionamiento y los rodillos de desviación. Por medio del cable de soporte, la cabina de ascensor está conectada a un contrapeso.

40 El desplazamiento de la cabina de ascensor en una dirección vertical conlleva un consumo de energía considerable. El objeto de la presente invención es reducir el consumo de energía del dispositivo de elevación que se ha especificado al principio, durante el desplazamiento de la cabina de ascensor.

45 Este objeto se consigue de acuerdo con la invención, en un dispositivo de elevación de tipo genérico, en el que el cable de soporte está adaptado para ser dirigido al cabrestante de cable en una dirección vertical a través del compartimento de pasajeros.

50 En el caso del dispositivo de elevación de acuerdo con la invención, el cabrestante de cable está dispuesto debajo del compartimento de pasajeros. Esto tiene la ventaja de que se puede prescindir de una estructura de soporte sólida para el compartimento de pasajeros puesto que el compartimento de pasajeros ya no necesita absorber la fuerza del peso del cabrestante de cable cuando la cabina de ascensor se encuentra en una posición aparcada, en la que se encuentra asentada sobre una superficie de colocación. Puesto que se puede prescindir de una estructura de soporte sólido para el compartimento de pasajeros, el peso de la cabina de ascensor se puede ser reducir. Esto significa, por otra parte, que el consumo de energía del dispositivo de elevación cuando la cabina de ascensor se está desplazando se puede mantener bajo.

5 El cable de soporte puede ser dirigido al cabrestante de cable dispuesto debajo del compartimiento de pasajeros en una dirección vertical a través del compartimiento de pasajeros. Como resultado, se pueden evitar los rodillos de desviación adicionales. Esto hace que sea posible una reducción adicional en el peso de la cabina de ascensor. Además, el guiado directo del cable de soporte al cabrestante de cable sin el uso de ninguno de los rodillos de desviación que están montados en la cabina de ascensor para la rotación permite que el número de partes amovibles del dispositivo de elevación se reduzca. Esto hace que el dispositivo de elevación sea menos susceptible a las averías y aumenta su vida útil.

10 Es ventajoso que un limitador de velocidad esté dispuesto también debajo del compartimiento de pasajeros y un cable limitador de velocidad pueda ser dirigido a este limitador de velocidad en una dirección vertical a través del compartimiento de pasajeros. El limitador de velocidad normalmente forma un dispositivo de seguridad, con la ayuda del cual se asegura que la cabina de ascensor frenará abruptamente cuando la velocidad de la cabina de ascensor se incremente de forma inadmisiblemente. Los limitadores de velocidad de este tipo son conocidos por ser por las personas expertas en la técnica. La disposición del limitador de velocidad debajo de la cabina de pasajeros hace posible una reducción adicional del peso de la cabina, puesto que no experimenta ninguna carga mecánica excesiva incluso en el caso de una avería y por lo tanto, puede ser diseñada de una manera muy ahorradora de peso.

15 El cable limitador de velocidad que interactúa con el limitador de velocidad de una manera conocida también está dirigido al limitador de velocidad en una dirección vertical a través del compartimiento de pasajeros y de esta manera también se puede prescindir de los rodillos de desviación adicionales para el cable limitador de velocidad.

20 Es ventajoso cuando un dispositivo de protección de cables está dispuesto en el compartimiento de pasajeros y rodea el cable de soporte y / o el cable limitador de velocidad. Se puede asegurar por medio del dispositivo de protección de cables que una persona que entra en el compartimiento de pasajeros no puede entrar en contacto con el cable de soporte o con el cable limitador de velocidad a pesar de que el cable es guiado a través del compartimiento de pasajeros en una dirección vertical.

25 En una realización ventajosa de la invención, el dispositivo de protección de cables se extiende desde una pared superior en toda la distancia hasta una pared inferior del compartimiento de pasajeros.

30 El dispositivo de protección de cables tiene preferiblemente al menos una sección amovible que se puede mover hacia atrás y adelante entre una posición de protección que rodea el cable de soporte y / o el cable limitador de velocidad y una posición de liberación en la que libera el cable de soporte y / o el cable limitador de velocidad. Durante el uso de trabajo normal del dispositivo de elevación, la al menos una sección amovible del dispositivo de protección del cable está en su posición de protección, en la que rodea el cable de soporte y / o el cable limitador de velocidad en la dirección circunferencial y, en consecuencia, asegura que una persona que se encuentra de pie en el compartimiento de pasajeros no pueda entrar en contacto con el cable. Sin embargo, si el cable de soporte o el cable limitador de velocidad tienen que poder ser comprobados por posibles daños, la al menos una sección amovible se puede mover a su posición de liberación, en la que el cable de soporte o el cable limitador de velocidad son directamente accesibles en el interior del compartimiento de pasajeros de manera que una persona pueda observar el cable de soporte o el cable limitador de velocidad durante el desplazamiento de la cabina de ascensor. En lo que a esto se refiere, la persona puede permanecer en su posición en el compartimiento de pasajeros y, por lo tanto, no necesita salir del compartimiento de pasajeros con el fin de inspeccionar el cable de soporte o el cable limitador de velocidad.

35 Con el fin de poder comprobar el cable de soporte y / o el cable limitador de velocidad durante el desplazamiento de la cabina de ascensor prácticamente en toda su longitud, es favorable que una sección amovible del dispositivo de protección de cables esté dispuesta directamente adyacente a la pared inferior del compartimiento de pasajeros. Con una configuración de este tipo, el cable de soporte y / o el cable limitador de velocidad se pueden comprobar directamente en la pared inferior del compartimiento de pasajeros. Si la cabina de ascensor se mueve verticalmente hacia arriba partiendo de una posición en el extremo inferior del cable de soporte, en la que la sección amovible del dispositivo de protección de cables que está dispuesta en posición adyacente a la pared inferior del compartimiento de pasajeros se encuentra en su posición de liberación, el cable de soporte y el cable limitador de velocidad, respectivamente, se pueden comprobar prácticamente en toda su longitud en la pared inferior del compartimiento de pasajeros, pudiendo permanecer en su posición el personal de servicio dentro del compartimiento de pasajeros.

40 En un desarrollo preferido de la invención, el dispositivo de protección de cables tiene al menos un tubo de protección que se extiende desde la pared inferior toda la distancia hasta la pared superior del compartimiento de pasajeros. El cable de soporte o el cable limitador de velocidad pueden ser guiados a través del tubo de protección en una dirección longitudinal y puesto que el tubo de protección se extiende desde la pared inferior toda la distancia hasta la pared superior del compartimiento de pasajeros, es posible evitar de manera fiable que se realice cualquier contacto con el cable de soporte o con el cable limitador de velocidad por una persona en el compartimiento de pasajeros.

55 El al menos un tubo de protección tiene preferiblemente al menos una sección amovible de tubo que puede ser desplazada en relación con una sección estacionaria de tubo en la dirección longitudinal del tubo de protección. La capacidad de desplazamiento de la sección amovible de tubo hace que sea posible, en una manera de construcción

simple, mover la sección amovible de tubo hacia atrás y adelante entre una posición de protección y una posición de liberación. En la posición de protección, la sección amovible de tubo rodea el cable de soporte o el cable limitador de velocidad que es guiado a través del tubo de protección y en la posición de liberación el cable de soporte o el cable limitador de velocidad son accesibles para su comprobación.

5 Se ha demostrado que es favorable que una sección amovible de tubo forme el área extrema del tubo de protección que está orientada a la pared inferior del compartimiento de pasajeros. Si la sección amovible de tubo se mueve a su posición de liberación, el cable de soporte guiado a través del tubo de protección o el cable limitador de velocidad guiado a través del tubo de protección son accesibles en la pared inferior del compartimiento de pasajeros para su comprobación.

10 Una brida está asegurada ventajosamente a la sección de tubo amovible del tubo de protección y esta puede ser conectada de forma liberable, en particular, atornillada, a la pared inferior del compartimiento de pasajeros.

Como ya se ha mencionado, el dispositivo de protección de cables se extiende, en una realización ventajosa, desde la pared inferior toda la distancia hasta la pared superior del compartimiento de pasajeros. Con una configuración de este tipo, es favorable que el compartimiento de pasajeros tenga una pared trasera y el dispositivo de protección de cables esté dispuesto a una distancia desde a la pared trasera y paralela a la misma, en el que varias barras se extienden entre la pared trasera y el dispositivo de protección de cables y forman una escalera de mano en su totalidad. Como resultado de las barras, el dispositivo de protección de cables, por un lado, puede ser asegurado sobre la pared trasera dentro del compartimiento de pasajeros. Como resultado, el dispositivo de protección de cables tiene una capacidad de carga mecánica elevada, en el que, en particular, también puede soportar con seguridad las fuerzas que actúan horizontalmente. Por otro lado, las barras, que se extienden, respectivamente, entre la pared trasera de la cabina y el dispositivo de protección de cables, permiten que se forme una escalera de mano de una manera constructivamente sencilla y de esa manera una claraboya que está dispuesta favorablemente en la pared superior del compartimiento de pasajeros, puede ser alcanzada cómodamente por una persona. Esto es ventajoso cuando, por ejemplo en plantas de energía eólica, se pretende que se pueda acceder a una sala que se encuentra situada encima del extremo superior del cable de soporte. En tal caso, la cabina de ascensor puede alcanzar su posición más alta y una persona puede salir de la cabina de ascensor en una dirección vertical a través de la escalera de mano y la claraboya. De esta manera, se puede alcanzar una plataforma de trabajo de la planta de energía eólica, que está dispuesta por encima del extremo superior del cable de soporte, por ejemplo.

La escalera de mano que está dispuesta en el compartimiento de pasajeros en el área de la pared trasera también ofrece la posibilidad de asegurar utensilios de trabajo que son llevados por una persona a la escalera de mano.

La pared trasera del compartimiento de pasajeros tiene preferiblemente dos secciones de pared trasera, entre las que se sujetan las barras de la escalera de mano. Con el propósito de asegurar las barras entre las dos secciones de pared trasera, se puede utilizar una porción de sujeción que se extiende entre las dos secciones de pared trasera. La porción de sujeción proporciona a la pared trasera una estabilidad mecánica adicional.

35 En un desarrollo particularmente preferido del dispositivo de elevación de acuerdo con la invención, la cabina de ascensor tiene una cámara de accionamiento debajo del compartimiento de pasajeros, en la que están dispuestos el cabrestante de cable, así como un dispositivo de control asociado con el cabrestante de cable.

La cámara de accionamiento es accesible favorablemente a través de aberturas que se pueden cerrar en la pared inferior del compartimiento de pasajeros. Esto permite a una persona que entra en el compartimiento de pasajeros almacenar cualquier herramienta que han traído en la cámara de accionamiento.

La cámara de accionamiento comprende favorablemente una pared divisoria que se extiende en una dirección vertical entre una pared inferior de la cabina de ascensor y una pared inferior del compartimiento de pasajeros y en la que el cabrestante de cable está sujeto. La provisión de la pared de separación, que divide el espacio de trabajo en dos subcámaras, proporciona a la cabina de ascensor una estabilidad mecánica particularmente alta. La pared inferior del compartimiento de pasajeros, que tiene que soportar el peso de una persona que va a ser transportada, está soportada por la pared inferior del compartimiento de pasajeros por medio de la pared divisoria. El cabrestante de cable se puede asegurar a la pared divisoria.

Un limitador de velocidad del dispositivo de elevación también se posiciona favorablemente en la cámara de accionamiento. A este respecto, es ventajoso que el limitador de velocidad se sujete en el lado de la pared divisoria de la cámara de accionamiento que está orientada en oposición al cabrestante de cable.

Como ya se ha mencionado, el peso de la cabina de ascensor se puede mantener bajo, como resultado del posicionamiento del cabrestante de cable debajo del compartimiento de pasajeros, puesto que no necesita tener ninguna estructura de soporte especial. En una realización ventajosa, el compartimiento de pasajeros está diseñado para que no tenga estructura de marco y está formado por paneles que están conectados unos a los otros. Los paneles pueden ser producidos de un material plano, en particular de chapa metálica.

Es favorable que al menos un panel, en secciones, tenga una configuración transparente. Por ejemplo, puede estar previsto para que se disponga una ventana en al menos un panel.

La descripción que sigue de una realización preferida de la invención sirve para explicar la invención con mayor detalle, en conjunto con los dibujos. Estos muestran:

- 5 figura 1: una ilustración en perspectiva de un dispositivo de elevación de acuerdo con la invención;
- figura 2: una ilustración en perspectiva del dispositivo de elevación de la figura 1, en el que los paneles frontales del dispositivo de elevación se han retirado;
- figura 3: una ilustración ampliada de un área inferior del dispositivo elevador de la figura 1, en la que una sección amovible de un dispositivo de protección de cables se encuentra en una posición de protección, y
- 10 figura 4: una ilustración ampliada del área inferior del dispositivo de elevación de acuerdo con la figura 3, en el que la sección amovible del dispositivo de protección de cables se encuentra en una posición de liberación.

15 Un dispositivo de elevación de acuerdo con la invención, que se designa en conjunto con el número de referencia 10, se ilustra esquemáticamente en los dibujos. Está compuesto por una cabina de ascensor 12 que es esencialmente de un diseño de paralelepípedo en la realización ilustrada y que tiene una pared trasera 14, unas paredes extremas superior e inferior 16 y 17, respectivamente, así como dos paredes laterales 18, 20 que se encuentra situadas una frente a la otra. Además, la cabina de ascensor 12 comprende una pared superior 22, así como una primera pared inferior 24 y una segunda pared inferior 26. Por encima de la primera pared inferior 24, la cabina de ascensor 12 define un compartimiento de pasajeros 28 al que pueden acceder las personas que van a ser transportadas a través de una abertura de puerta 30 en la pared extrema superior 16. La abertura de puerta 30 puede ser cerrada por una puerta que se puede mover paralela a la pared extrema superior 16 y que no se ilustra en los dibujos. Las personas que entren en el compartimiento de pasajeros 28 se colocan en la primera pared inferior 24 que forma el suelo del compartimiento de pasajeros 28.

25 Entre la primera pared inferior 24 y la segunda pared inferior 26, la cabina de ascensor 12 define una cámara de accionamiento 32 que está dividida en una primera subcámara 36 y una segunda subcámara 38 por una pared divisoria 34 que está alineada en ángulos rectos con las paredes inferiores 24, 26 y en ángulos rectos con la pared trasera 14. La pared divisoria 34 se extiende en ángulos rectos con la pared trasera 14 solamente sobre una sección de la cámara de accionamiento 32 y por lo tanto, un área frontal de la cámara de accionamiento 32 que está dispuesta adyacente a la pared extrema inferior 17 entre las dos paredes laterales 18 y 20 se extiende en toda la anchura de la cabina de ascensor 12 sin ser subdividida por la pared divisoria 34.

30 La primera pared inferior 24 tiene tres aberturas 40, 42, 44 en el suelo, pudiendo cerrarse cada una de ellas por una tapa 46, 48 y 50, respectivamente. La primera subcámara 36 de la cámara de accionamiento 32 es accesible desde el compartimiento de pasajeros 28 a través de la primera abertura 40 en el suelo. La segunda abertura 42 en el suelo hace posible el acceso desde el compartimiento de pasajeros 28 a la segunda subcámara 38, y la tercera abertura 44 en el suelo hace que sea posible el acceso desde el compartimiento de pasajeros 28 al área frontal de la cámara de accionamiento 32 adyacente a la pared extrema inferior 17.

35 Un limitador de velocidad 52 está sujeto en el lado de la pared divisoria 34 que está orientado a la primera subcámara 32 y un cabrestante de cable en forma de un cabrestante continuo 54 está sujeto en el lado de la pared divisoria 34 orientado a la segunda subcámara 38. Como es habitual, el cabrestante continuo 54 comprende un motor de accionamiento 56 que, a través de un engranaje 58, acciona un disco de accionamiento que no se ilustra en los dibujos y que está dispuesto en un alojamiento 60 del disco de accionamiento. El alojamiento 60 del disco de accionamiento está dispuesto en la pared divisoria 34.

40 El control del cabrestante continuo 54 se realiza por medio de un dispositivo de control eléctrico 62 que está fijado en posición en la pared trasera 14 de la cabina de ascensor 12 en el área de la primera subcámara 36.

45 Un dispositivo de protección de cables 64 está dispuesto en el compartimiento de pasajeros 28 y se extiende desde la primera pared inferior 24 toda la distancia hasta la pared superior 22. Tiene un primer tubo de protección 66 y un segundo tubo de protección 68, que están dispuestos en paralelo y a una distancia uno del otro. Los dos tubos de protección 66, 68 están fijados a un medio de sujeción perfilado 70 que está sujeto en la pared trasera 14 por medio de varias barras 72, 73, 74, 75. Las barras 72, 73, 74, 75 son de un diseño idéntico y están sujetas entre dos secciones de pared trasera 78, 80. En combinación con los dos tubos de protección 66, 68 y el medio de sujeción perfilado 70, las barras 72, 73, 74, 75 forman una escalera de mano 82 que está alineada verticalmente y se extiende desde la primera pared inferior 24 hasta la pared superior 22 del compartimiento de pasajeros 28.

Una claraboya 84 está dispuesta en la pared superior 22 y está cubierta por una tapa transparente liberable 86. Una persona puede salir del compartimiento de pasajeros 28 en una dirección vertical a través de la escalera de mano 82 y de la claraboya 84.

5 El primer tubo de protección 66 tiene una primera sección estacionaria 88 de tubo y una primera sección amovible 90 de tubo. La primera sección amovible 90 de tubo forma el área extrema del primer tubo de protección 66 que es inmediatamente adyacente a la primera pared inferior 24 y la primera sección estacionaria 88 de tubo se extiende toda la distancia hasta la primera sección amovible 90 de tubo que procede de la pared superior 22.

10 El segundo tubo de protección 68 comprende una segunda sección estacionaria 92 de tubo y una segunda sección amovible 94 de tubo. La segunda sección amovible 94 de tubo forma el área extrema del segundo tubo de protección 68 que es inmediatamente adyacente a la primera pared inferior 24 y la segunda sección estacionaria 92 de tubo se extiende desde la pared superior 22 hasta la segunda sección amovible 94 de tubo.

La primera sección amovible 90 de tubo y la segunda sección amovible 94 de tubo están conectadas rígidamente una a la otra por medio de una brida común 96. La brida 96 está conectada de manera liberable a la primera pared inferior 24. En la realización ilustrada, la brida 96 está atornillada a la primera pared inferior 24.

15 En combinación con la brida 96, las dos secciones amovibles 90 y 94 de los tubos forman una sección 98 del dispositivo de protección del cable 64 que se puede mover en una dirección vertical. Se puede desplazar hacia atrás y adelante entre una posición de protección, que se ilustra en las figuras 1, 2 y 3 y en la que la brida 96 se apoya sobre la primera pared inferior 24, y una posición de liberación que se ilustra en la figura 4 y en la que la brida 96 y las secciones amovibles 90, 94 del tubo están a una distancia de la primera pared inferior 24. Durante la transición desde la posición de protección a la posición de liberación, las áreas extremas de las secciones estacionarias 88 y 92 de los tubos que están orientadas a la primera pared inferior 24 entran en las secciones amovibles 90 y 94 de los tubos, respectivamente.

20 En alineación con el primer tubo de protección 66 la pared superior 24 hay un primer pasaje 100 de la pared superior y en alineación con el segundo tubo de protección 68, la pared superior 22 tiene un segundo pasaje 102 de la pared superior. La segunda pared inferior 26 comprende, de una manera correspondiente, un primer pasaje de la pared inferior 104 en alineación con el primer tubo de protección 66 y la segunda pared inferior 26 comprende un segundo pasaje 106 de la pared inferior en alineación con el segundo tubo de protección 68.

30 La primera pared inferior 24 tiene un primer pasaje 108 entre la primera abertura 40 en el suelo y la segunda abertura 42 en el suelo que está en alineación con el primer tubo de protección 66 y en la posición de protección de la sección amovible 98 acomoda una área extrema de la primera sección amovible 90 de tubo y la primera pared inferior 24 tiene un segundo pasaje 110 que está en alineación con el segundo tubo de protección 68 y en la posición de protección de la sección amovible 98 acomoda una área extrema de la segunda sección amovible 94 de tubo.

35 Un cable limitador de velocidad 112 puede ser guiado a través del primer pasaje 100 de la pared superior, el primer tubo de protección 66, el primer conducto 108 y el primer pasaje 104 de la pared inferior y esto interactúa con el limitador de velocidad 52 de la manera conocida. De una manera correspondiente, un cable de soporte 114 puede ser guiado a través del segundo pasaje 102 de la pared superior, el segundo tubo de protección 68, el segundo pasaje 110 y el segundo pasaje 106 de la pared inferior y esto interactúa con el cabrestante continuo 54 de la manera conocida para mover la cabina de ascensor 12 en una dirección vertical.

40 Por lo tanto, el cable de soporte 114 puede ser dirigido al cabrestante continuo 54 dispuesto debajo del compartimiento de pasajeros 28 en una dirección vertical a través del compartimiento de pasajeros 28, en el que se encuentra protegido dentro del compartimiento de pasajeros 28 de cualquier contacto con una persona en el compartimiento de pasajeros 28 por medio del segundo tubo de protección 68. De una manera correspondiente, el cable limitador de velocidad 112 puede ser dirigido al limitador de velocidad 52 en una dirección vertical a través del compartimiento de pasajeros 28, en el que se encuentra protegido dentro del compartimiento de pasajeros 28 de cualquier contacto con una persona en el compartimiento de pasajeros 28 por medio del primer tubo de protección 66. El cable de soporte 114 es guiado al cabrestante continuo 54 sin el uso de rodillos de desviación y, de una manera correspondiente, el cable limitador de velocidad 112 es guiado al limitador de velocidad 52 sin el uso de rodillos de desviación.

45 La disposición del cabrestante continuo 54 debajo del compartimiento de pasajeros 28 en la cámara de accionamiento 32 permite que el compartimiento de pasajeros 28 sea diseñado de una manera sin estructura de marco, es decir, se puede prescindirse de estructura de refuerzo para el compartimiento de pasajeros 28. De una manera correspondiente, también se puede prescindirse de una estructura de refuerzo para la cámara de accionamiento 32. Por el contrario, un marco 116 para incrementar la rigidez de la cabina de ascensor 12, con varios puntales 118 que incrementan la estabilidad mecánica de la cabina de ascensor 12, está dispuesto meramente por debajo de la cámara de accionamiento 32.

5 Las secciones de pared trasera 78, 80 de la pared trasera 14 están diseñadas, de la misma manera que las paredes extremas 16, 17, las paredes laterales 18, 20, la pared superior 22 y las dos paredes inferiores 24, 26, como paneles y fabricados de un material plano. En la realización que se ilustra, están diseñadas como piezas de chapa metálica que se atornillan unas con las otras. Cada una de las paredes laterales 18, 20 tiene una ventana 120, 122 en sus áreas extremas orientadas a la pared superior 22 y también la tapa 86 de la claraboya 84 está fabricada de un material transparente, por ejemplo un material plástico.

10 El peso de la cabina de ascensor 12 se puede mantener bajo, como resultado de la colocación del cabrestante continuo 54 debajo del compartimiento de pasajeros 28. Esto permite que el consumo de energía del dispositivo de elevación 10 se mantenga bajo. El dispositivo de elevación 10 se caracteriza también por una larga vida útil, ya que sólo tiene un número relativamente pequeño de partes amovibles.

15 Como ya se ha mencionado, el personal de servicio puede ser transportado, por ejemplo, en la torre de una planta de energía eólica, por medio de la cabina de ascensor 12. El dispositivo de protección de cables 64 asegura que el personal de servicio no pueda entrar en contacto involuntariamente con el cable del limitador de velocidad 112 y / o con el cable de soporte 114 mientras la cabina de ascensor 12 se mueve en relación con estos cables. Para este propósito, la sección amovible 98 del dispositivo de protección de cables ocupa su posición de protección, en la que la brida 96 está atornillada a la primera pared inferior 24. Si el cable limitador de velocidad 112 y / o el cable de soporte 114 deben ser inspeccionados, la sección amovible 98 del dispositivo de protección de cables 64, para este fin, se puede mover a su posición de liberación, en la que las secciones amovible 90 y 94 de los tubos, al igual que la brida 96, están a una distancia de la primera pared inferior 24. Esto permite que el cable limitador de velocidad 112 y el cable de soporte 114 sean revisados mientras la cabina de ascensor 12 se está desplazando, ya que son directamente accesibles para la inspección en la posición de liberación de la sección amovible 98. Puesto que la sección amovible 98 se une directamente a la primera pared inferior 24 dentro del compartimiento de pasajeros 28, el cable limitador de velocidad 112 y el cable de soporte 114 se pueden comprobar prácticamente en toda su longitud durante el desplazamiento de la cabina de ascensor 12 desde su posición más baja en toda la distancia a su posición más alta sin que una persona tenga que salir del compartimiento de pasajeros 28 para este propósito.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de elevación que comprende una cabina de ascensor (12) con un compartimiento de pasajeros (28) y un cabrestante de cable (54) dispuesto en la cabina de ascensor (12) para el desplazamiento vertical de la cabina de ascensor (12) a lo largo de un cable de soporte (114), en el que el cabrestante de cable (54) comprende un motor (56) y un disco de accionamiento que puede ser puesto en rotación por el motor, y en el que el cabrestante de cable (54) está dispuesto debajo del compartimiento de pasajeros (28), **caracterizado porque** el cable de soporte (114) está adaptado para ser dirigido al cabrestante de cable (54) en una dirección vertical a través del compartimiento de pasajeros (28).
- 10 2. Dispositivo de elevación según la reivindicación 1, **caracterizado porque** un limitador de velocidad (52) está dispuesto debajo del compartimiento de pasajeros (28), estando adaptado un cable limitador de velocidad (112) para ser dirigido al citado limitador de velocidad en una dirección vertical a través del compartimiento de pasajeros (28).
- 15 3. Dispositivo de elevación según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** un dispositivo de protección de cables (64) está dispuesto en el compartimiento de pasajeros (28) y rodea al cable de soporte (114) y / o al cable limitador de velocidad (112).
- 20 4. Dispositivo de elevación según la reivindicación 3, **caracterizado porque** el dispositivo de protección de cables (64) se extiende desde una pared superior (22) toda la distancia hasta una pared inferior (24) del compartimiento de pasajeros (28).
- 25 5. Dispositivo de elevación según la reivindicación 3 o 4, **caracterizado porque** el dispositivo de protección de cables (64) tiene al menos una sección amovible (98), que es amovible hacia delante y hacia atrás entre una posición de protección que rodea el cable de soporte (114) y / o el cable limitador de velocidad (112) y una posición de liberación que libera el cable de soporte (114) y / o el cable limitador de velocidad (112).
6. Dispositivo de elevación según la reivindicación 5, **caracterizado porque** una sección amovible (98) del dispositivo de protección de cables (64) está dispuesta directamente adyacente a la pared inferior (24) del compartimiento de pasajeros (28).
- 30 7. Dispositivo de elevación según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, **caracterizado porque** el dispositivo de protección de cables (64) tiene al menos un tubo de protección (66, 68) que se extiende desde la pared inferior (24) toda la distancia hasta la pared superior (22) del compartimiento de pasajeros (28).
8. Dispositivo de elevación según la reivindicación 7, **caracterizado porque** el al menos un tubo de protección (66, 68) tiene al menos una sección amovible de tubo (90, 94) que se puede desplazar con relación a una sección estacionaria de tubo (88, 92) en la dirección longitudinal del tubo de protección (66, 68).
- 35 9. Dispositivo de elevación según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 8, **caracterizado porque** el compartimiento de pasajeros (28) tiene una pared trasera (14) y el dispositivo de protección de cables (68) está dispuesto a una distancia desde y paralela a la pared trasera (14), en el que varias barras (72, 73, 74, 75) se extienden entre la pared trasera (14) y el dispositivo de protección de cables (64) y forman una escalera de mano (82) en su totalidad.
- 40 10. Dispositivo de elevación según la reivindicación 9, **caracterizado porque** la pared trasera (14) tiene dos secciones de pared trasera (78, 80), estando aseguradas las barras (72, 73, 74, 75) entre las citadas secciones de pared trasera.
- 45 11. Dispositivo de elevación según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la cabina de ascensor (12) tiene una cámara de accionamiento (32) debajo del compartimiento de pasajeros (28), estando dispuestos el cabrestante de cable (54) así como un dispositivo de control (62) asociado con el cabrestante de cable (54), en la citada cámara.
12. Dispositivo de elevación según la reivindicación 11, **caracterizado porque** la cámara de accionamiento (32) tiene una pared divisoria (34) que se extiende en una dirección vertical entre la pared inferior (26) de la cámara de accionamiento (32) y la pared inferior (24) del compartimiento de pasajeros (28), estando sujeto el cabrestante de cable (54) sobre la citada pared divisoria.
13. Dispositivo de elevación según la reivindicación 12, **caracterizado porque** un limitador de velocidad (52) está sujeto en el lado de la pared divisoria (34) orientado en oposición al cabrestante de cable (54).
- 50 14. Dispositivo de elevación según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el compartimiento de pasajeros (28) está diseñado para ser sin estructura de marco y está formado por paneles conectados los unos a los otros.

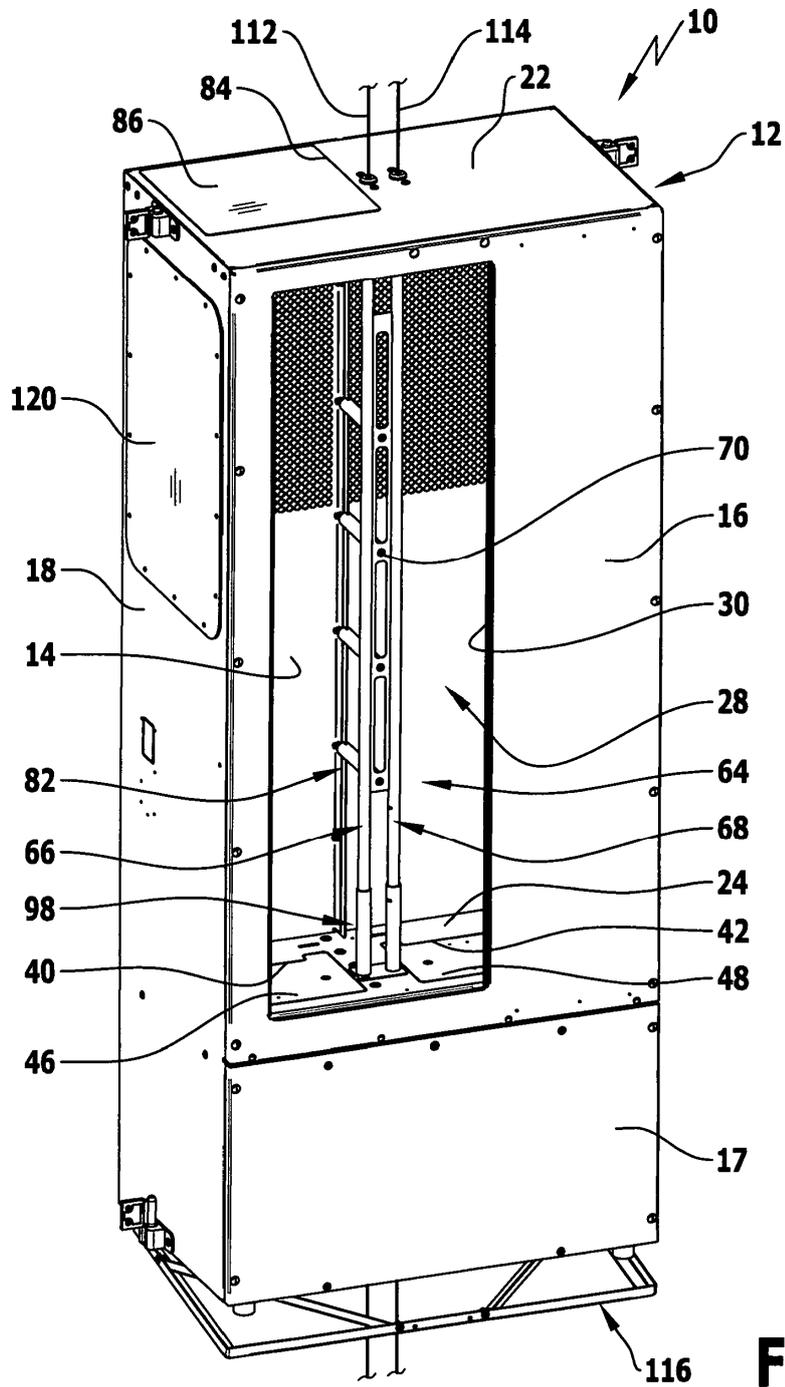


FIG.1

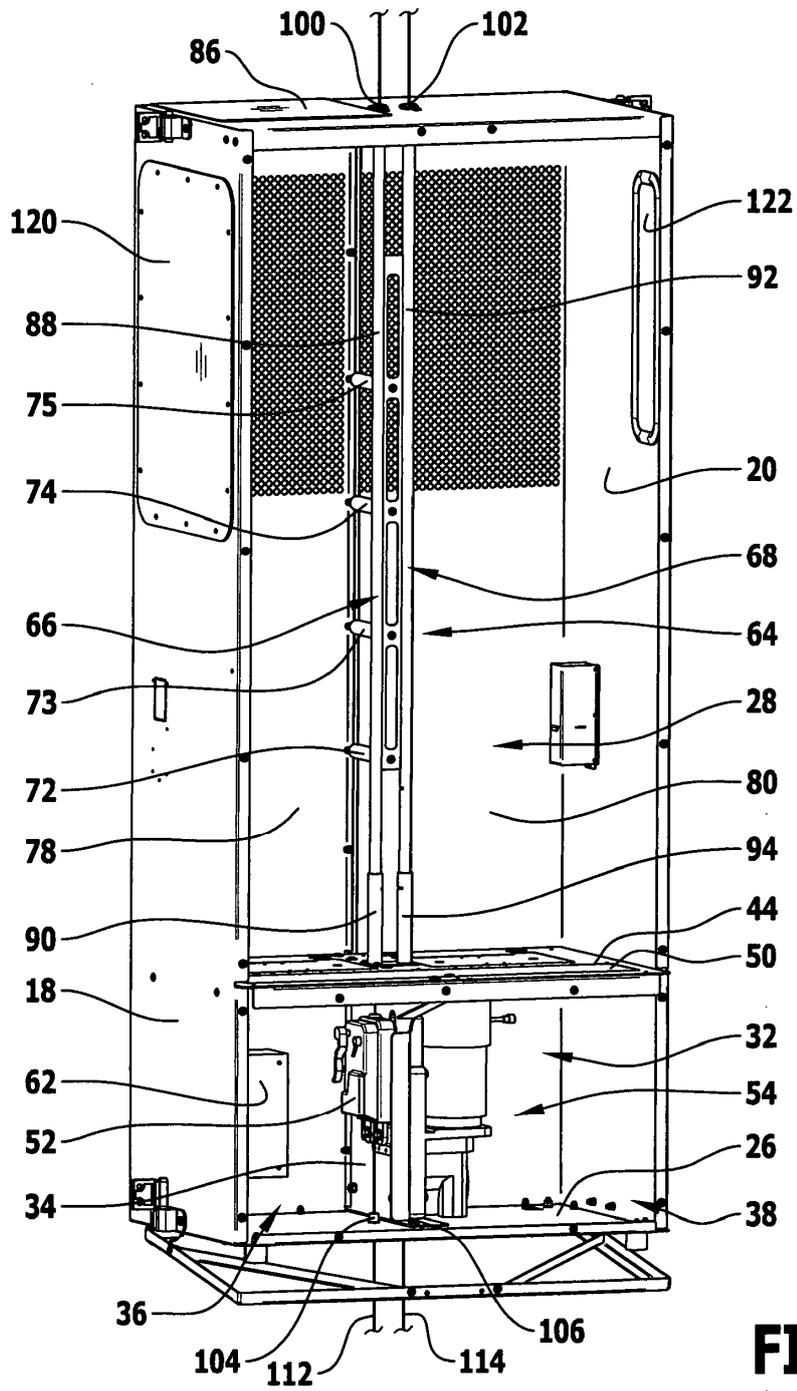


FIG.2

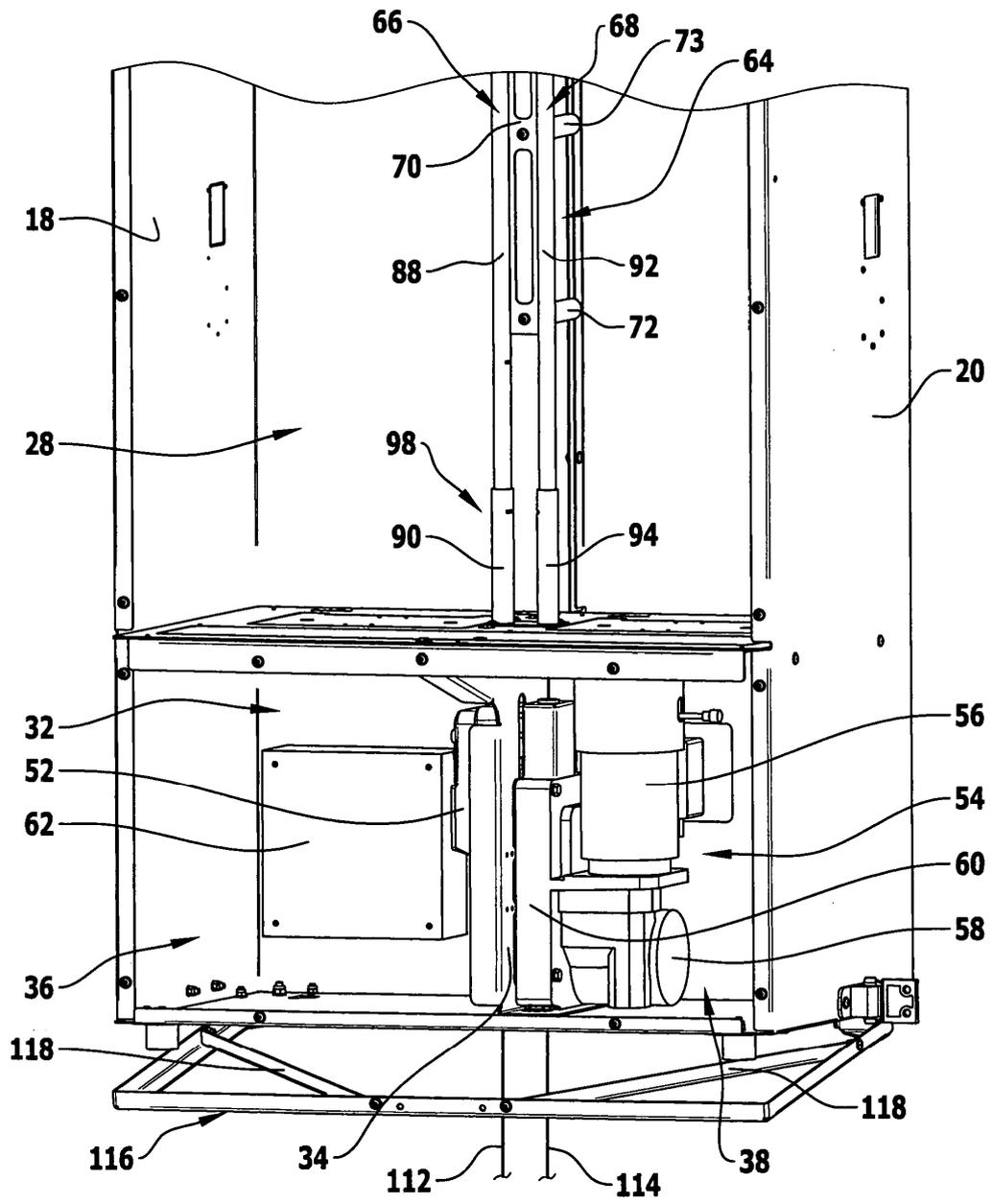


FIG.3

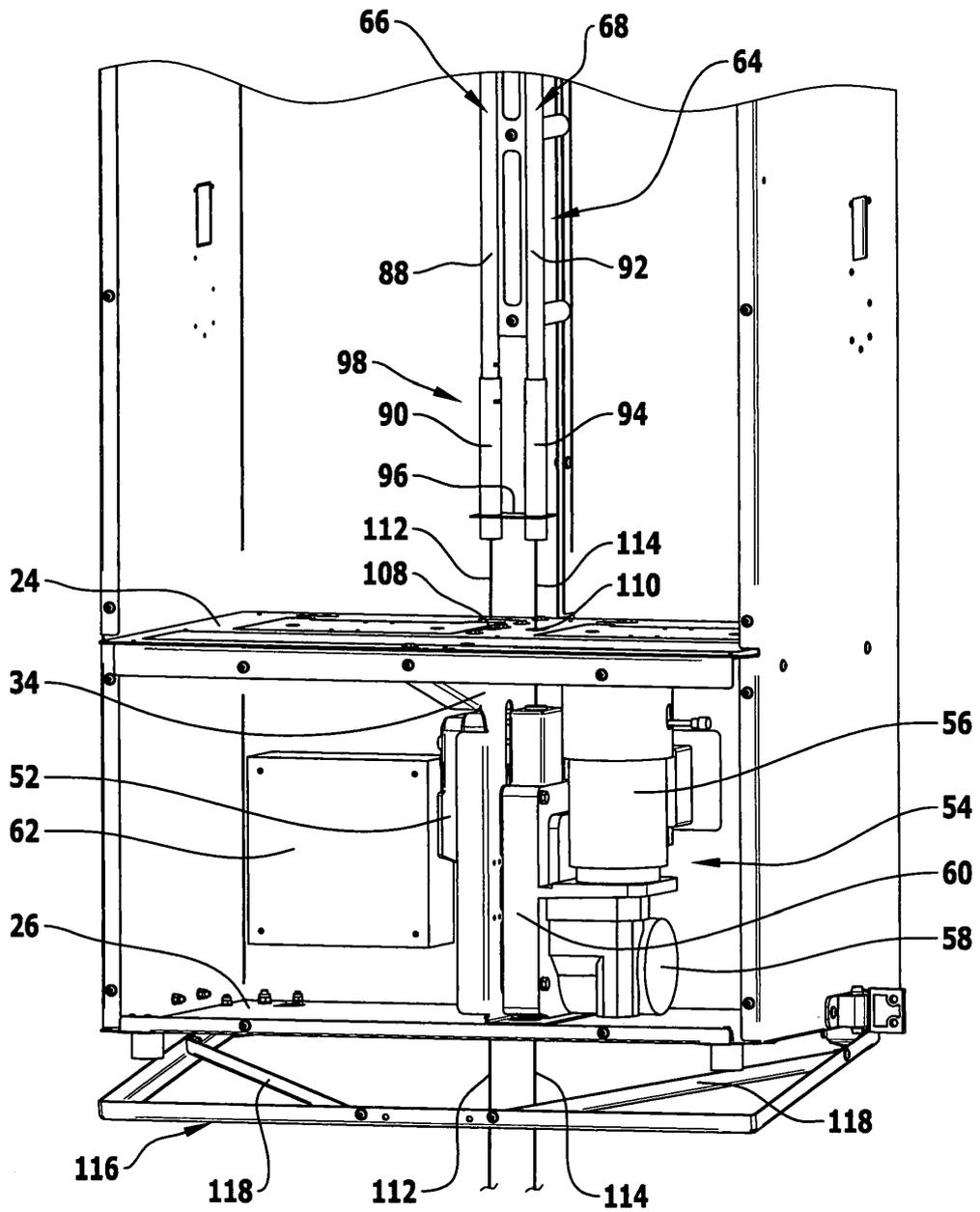


FIG.4