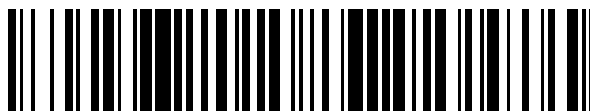


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 552 035**

51 Int. Cl.:

A63B 27/00 (2006.01)

E06C 9/04 (2006.01)

B66B 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.11.2011** **E 11802138 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.07.2015** **EP 2640909**

54 Título: **Escalera vertical**

30 Prioridad:

19.11.2010 IT PG20100030 U

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

25.11.2015

73 Titular/es:

ESPERIRE S.R.L. (100.0%)
Torre del Colle 24
06031 Bevagna, IT

72 Inventor/es:

BONETTI, UMBERTO

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 552 035 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).

ESCALERA VERTICAL**DESCRIPCIÓN**

5 La presente invención se refiere a escaleras verticales dinámicas, que permiten al usuario moverse a lo largo de un eje vertical "Z" recuperando, al menos parcialmente, la energía empleada para realizar este movimiento.

Se conocen escaleras que permiten al usuario realizar un movimiento sustancialmente a lo largo de un eje "Z" vertical, tales como por ejemplo las escaleras de mano.

10 En el campo técnico de los edificios, el paso de un piso a otro se consigue por medio de escaleras que comprenden una pluralidad de estructuras sustancialmente horizontales, llamadas peldaños, que están dispuestas a diferentes alturas, de manera que el usuario puede poner el pie en uno de los peldaños sin que le obstaculicen los peldaños adyacentes.

15 La inclinación o pendiente de las escaleras se define en función de las dimensiones de los peldaños, de las diferentes alturas y de las diferentes distancias. Normalmente, las escaleras con una pendiente se sitúa en un intervalo de desde 75° hasta 90° se definen como escaleras manuales, ya que requieren, además del uso de los pies, también el uso de las manos, para garantizar la seguridad del usuario mientras maniobra en estas escaleras, evitando así accidentes.

En las viviendas, la inclinación de las escaleras para la conexión entre plantas adyacentes se sitúa en un intervalo de desde 24° hasta 45°. Por tanto, con el objetivo de cubrir una diferencia de altura entre plantas, se necesita una extensión longitudinal de las escaleras, que es al menos igual a la diferencia vertical en altura.

25 Además, se conocen escaleras que, con el objetivo de reducir el espacio longitudinal ocupado, siguen una trayectoria sustancialmente en espiral, como por ejemplo las escaleras que hay en los vestíbulos de los edificios, pero a la vez, por otra parte, aumentan la extensión transversal de las escaleras en sí y, por tanto, necesitan una estructura muy compleja, que sea adecuada para sostener dichas escaleras.

30 Además, se conocen escaleras de caracol que han reducido las dimensiones tanto desde un punto de vista longitudinal como transversal y, para ello, usan ángulos de curvatura reducida. A pesar de ello, estas escaleras no son muy prácticas y, además, no son seguras para el usuario. De hecho, este tipo de escaleras no permite el desplazamiento de objetos voluminosos de una planta a otra, ya que el espacio disponible para el movimiento es muy reducido.

También se conocen dispositivos que son adecuados para realizar un movimiento a lo largo de un eje vertical, como por ejemplo los ascensores. A pesar de ello, dichos ascensores resultan muy caros y ocupan mucho espacio, lo que dificulta que puedan instalarse en viviendas de pequeñas dimensiones. De hecho, los ascensores necesitan actuadores muy potentes con el fin de transferir una cabina, que puede albergar varios usuarios, entre diferentes plantas.

El documento NL 1 033 020 C2 es considerado como la técnica anterior más próxima y da a conocer un aparato de ascenso con las siguientes características:

45 una estructura portante que está dispuesta entre una primera estación y al menos una segunda estación; dos plataformas, que pueden deslizarse por medio de al menos un patín a lo largo de al menos una guía comprendida en un sistema mecánico, adaptado para mover dichas plataformas a lo largo de dicha al menos una guía; dicho sistema mecánico comprende al menos una guía que comprende al menos una columna; al menos un medio de tracción, que se conecta a una plataforma; al menos un árbol intermedio, adaptado para permitir que dicho medio de tracción mueva al menos una rueda controlada; al menos un dispositivo de control; dicho al menos un medio de tracción está dispuesto en la rueda controlada, y dicho medio de tracción genera un trayecto cerrado entre dicha rueda fija y dicho árbol intermedio; dicho sistema mecánico comprende dos estructuras a modo de espejo, cada una de las cuales está adaptada para permitir el movimiento a lo largo de una dirección vertical de una plataforma.

55 Además, el uso de ascensores requiere el cumplimiento de normas muy estrictas, que difícilmente pueden respetarse por un usuario común en su propia vivienda.

60 El objeto de la presente invención es solucionar los problemas mencionados anteriormente proporcionando escaleras verticales dinámicas que comprenden un sistema mecánico, que es adecuado para permitir que el usuario se mueva a lo largo de un eje vertical. Dicho sistema mecánico puede al menos parcialmente recuperar energía durante dichos movimientos a lo largo del eje vertical. La energía recuperada puede usarse para garantizar el funcionamiento de los dispositivos comprendidos en las escaleras verticales.

65 La presente invención se refiere a escaleras verticales que presentan las características de la reivindicación 1 independiente adjunta.

Otras características accesorias se exponen en las reivindicaciones dependientes adjuntas.

Las características y ventajas adicionales de dichas escaleras verticales se comprenderán mejor en la siguiente descripción detallada de al menos una realización con referencia a los dibujos adjuntos, que respectivamente ilustran:

- las figuras 1A, 1B ilustran las escaleras verticales según la presente invención en las dos estaciones; la figura 1A ilustra las escaleras en una estación inferior; la figura 1B ilustra las escaleras en una estación superior;
- las figuras 2A, 2B ilustran, en vistas diferentes, una realización del sistema mecánico comprendido en dichas escaleras; la figura 2A ilustra el sistema mecánico en una vista en perspectiva; la figura 2B ilustra el sistema mecánico en una vista frontal en sección;
- la figura 3 ilustra, en detalle, la parte de conexión del sistema mecánico con las plataformas de las figuras 2A;
- la figura 4 ilustra una plataforma comprendida en el sistema mecánico de las figuras anteriores;
- la figura 5 ilustra el diagrama de flujo del dispositivo de control comprendido en las escaleras según la presente invención.

Con referencia a las figuras mencionadas anteriormente, las escaleras verticales comprenden una estructura 2 portante, que está dispuesta entre la primera estación "A" y al menos una segunda estación "B", y al menos una plataforma 3, que puede deslizarse por medio de al menos un patín 31 a lo largo de al menos una guía 41 comprendida en un sistema 4 mecánico, adaptado para mover dicha al menos una plataforma 3 a lo largo de dicha guía 41.

Dicho sistema 4 mecánico permite que dicha al menos una plataforma se mueva a lo largo de un eje "Z" vertical en función de la distribución del peso de al menos un usuario "U" sobre al menos una parte de dicha al menos una plataforma 3, y en función del sentido en el que dicho usuario "U" quiera moverse a lo largo de dicho eje vertical entre dichas estaciones, por ejemplo entre una primera estación "A" y dicha al menos una estación "B" y viceversa.

Dicha estructura 2 portante, que es adecuada para sostener toda la estructura de la escalera, comprende un cuerpo externo, que preferiblemente tiene una forma circular u otras formas en función de las necesidades del comprador. Además, dicho cuerpo externo de la estructura 2 portante forma un espacio 23, adaptado para albergar al menos un usuario.

Dicho sistema 4 mecánico está dispuesto preferiblemente de manera que queda al menos parcialmente oculto al usuario dentro de la estructura 2 portante.

Preferiblemente, dicho sistema mecánico está dispuesto al menos parcialmente en correspondencia con dicha primera estación "A", preferiblemente bajo el suelo.

Según la presente invención, la primera estación "A" está dispuesta a una altura inferior del eje "Z" vertical con respecto a dicha al menos una segunda estación "B". Una realización de las escaleras, que no está ilustrada, comprende una pluralidad de estaciones "B".

Dicha estructura 2 portante comprende al menos una puerta 22, preferiblemente abierta de forma manual, por ejemplo corredera, que está dispuesta en correspondencia con cada una de dichas estaciones (A, B) y adaptada para permitir que el usuario "U" acceda a dicho espacio 23.

Dichas puertas 22 están preferiblemente enclavadas; además, dichas puertas 22 comprenden al menos un microinterruptor de seguridad y al menos un dispositivo de aviso acústico, que no están ilustrados y están conectados al dispositivo 5 de control. Dicho microinterruptor es adecuado para detectar el cierre correcto de la puerta 22. Dicho dispositivo de aviso acústico se activa mediante el dispositivo 5 de control en caso de que dicho microinterruptor detecte un cierre incorrecto de la puerta 22 y, por lo tanto, avisa al usuario del hecho de que la puerta no se ha cerrado correctamente. Como consecuencia, dicho dispositivo 5 de control es adecuado para detectar el cierre correcto de las puertas 22.

En la realización ilustrada en las figuras 1A y 1B hay dos puertas 22, que están dispuestas en correspondencia con cada estación (A, B), adaptadas para permitir el acceso del usuario "U" al espacio 23 y para encerrar al usuario "U" dentro del espacio 23 interior durante las diferentes configuraciones de funcionamiento, con el objetivo de evitar accidentes.

Dicha al menos una plataforma 3 comprende además: una lámina 30 antideslizante, por ejemplo una lámina con relieve; dicho al menos un patín 31, que está conectado a dicha plataforma 3, por ejemplo por medio de una brida; medios 32 de fijación para fijar dicha plataforma 3 a un medio 42 de tracción, por ejemplo una correa o una cadena; y al menos un refuerzo 33, adaptado para mantener dicha plataforma 3 en horizontal y para sostener el peso del usuario "U".

El sistema 4 mecánico comprende: al menos una guía 41 que comprende al menos una columna, preferiblemente tubos circulares; dicho al menos un medio 42 de tracción; al menos un árbol 43 intermedio, adaptado para permitir el movimiento de dicho medio 42 de tracción; al menos un contrapeso 44, que está conectado a dicho medio 42 de tracción y adaptado para contrarrestar el peso del usuario "U", que se apoya en al menos una parte de dicha al menos una plataforma 3; al menos una rueda 45 controlada, adaptada para recuperar energía eléctrica o para facilitar el movimiento de dicha al menos una plataforma 3 durante las diferentes configuraciones de funcionamiento; y al menos un dispositivo 5 de control, adaptado para controlar los dispositivos comprendidos en las escaleras según la presente invención. Dicho al menos un generador 46 es preferiblemente un motor CC con excitación independiente.

En la realización ilustrada en las figuras 2A y 2B, el sistema 4 mecánico comprende dos estructuras a modo de espejo, cada una de las cuales está asociada a una plataforma 3 sobre la que el usuario "U" pone respectivamente los pies y está adaptada para permitir el movimiento de la plataforma 3 correspondiente. Además, cada rueda 45 controlada, por ejemplo un piñón, está controlada mediante dicho dispositivo 5 de control. Dicho dispositivo, en configuraciones de funcionamiento predeterminadas, permite que dicha rueda 45 gire en un solo sentido de rotación, evitando así que la propia rueda 45 de control gire en el sentido de rotación opuesto. Después de que se dé una orden adecuada, dicho dispositivo 5 de control permite que la rueda 45 controlada gire en ambos sentidos.

Para cada estructura del sistema 4 mecánico, se dispone al menos un medio 42 de tracción en dicha rueda 45. Dicho medio 42 de tracción crea un trayecto cerrado entre dicha rueda 45 fija y dicho árbol 45 intermedio, preferiblemente una rueda libre, que se enchaveta a un primer árbol "S" por medio de al menos un rodamiento. Preferiblemente, dicha rueda 45 controlada se dispone cerca de dicha primera estación "A" y dicho árbol 43 intermedio se dispone cerca de una de dichas segundas estaciones "B", preferiblemente en correspondencia con la última estación superior.

Cada rueda 45 controlada se enchaveta a un segundo árbol "S" y se sostiene por medio de los soportes 461 que comprenden rodamientos. El generador 46 está conectado a dicho segundo árbol "S" por medio de medios de transmisión.

Dicho al menos un generador 46, en configuraciones de funcionamiento predeterminadas, está adaptado para generar corriente eléctrica a partir de la rotación de dicha rueda 45 controlada; mientras que, en otras configuraciones de funcionamiento predeterminadas, dicho al menos un generador 46 es un actuador, que permite mover dicha al menos una plataforma 3 entre una estación y la otra, cuando el usuario "U" necesita usar las presentes escaleras.

Preferiblemente, cada rueda 45 controlada comprendida en una de las estructuras a modo de espejo del sistema 4 mecánico está conectada a un único generador 46 por medio de dichos medios de transmisión. En particular, dichos medios de transmisión comprenden un árbol 460 de transmisión y elementos 462 de transmisión, adaptados para proporcionar una transmisión con forma de "T", con el objetivo de conectar las ruedas 45 controladas con el generador 46, tal como se muestra, por ejemplo, en las figuras 2A y 3.

Las escaleras verticales según la presente invención comprenden las siguientes configuraciones de funcionamiento:

- configuración ascendente, en la que el sistema 4 mecánico está configurado para permitir que dicha al menos una plataforma 3 se mueva de una estación inferior a una estación superior;
- configuración descendente, en la que el sistema 4 mecánico está configurado para permitir que dicha al menos una plataforma 3 se mueva de una estación superior a una estación inferior;
- configuración de recuperación, en la que el sistema 4 mecánico está configurado para mover dicha al menos una plataforma 3 hacia una estación deseada.

Dentro del alcance de la presente invención, el término "estación inferior" y "estación superior" indican dos estaciones, que están dispuestas respectivamente, con respecto al eje "Z", una debajo de la otra y viceversa.

En la configuración de funcionamiento ascendente, el dispositivo 5 de control permite que la rueda 45 controlada gire en un único sentido, permitiendo así que las plataformas 3 se muevan de una estación inferior a una estación superior. El movimiento de las plataformas de una estación inferior, por ejemplo la estación "A", a una estación superior, por ejemplo la estación "B", tiene lugar gracias a dicho contrapeso 44, adaptado para elevar dichas plataformas 3. El peso del propio usuario "U" obstaculiza el movimiento ascendente accidental de dichas

plataformas.

Las dos plataformas 3 están preferiblemente sujetas una con respecto a la otra, por ejemplo por medio de una correa, que está hecha preferiblemente de goma o tela, o por medio de al menos una abrazadera, que está hecha, por ejemplo, de metal o plástico, para así evitar que se supere una diferencia máxima en altura entre las dos plataformas, con el objetivo de garantizar la seguridad del usuario "U". El usuario "U" puede elegir la diferencia en altura entre las dos plataformas 3 con cada paso que da. En la configuración de funcionamiento descendente, en la que la rueda 45 controlada gira en un sentido opuesto con respecto a la rotación permitida en la configuración ascendente, dicha rueda 45 controlada preferiblemente ya no se controla mediante el dispositivo 5 de control; además, el generador 46 actúa como una dinamo, generando por tanto energía eléctrica. En esta configuración de funcionamiento, las plataformas 3 se mueven de una estación superior a una estación inferior gracias al peso del usuario "U".

En la presente configuración de funcionamiento, dicho generador 46, que está conectado a dicha rueda 45 controlada por medio de medios de transmisión, está adaptado para recuperar energía eléctrica a partir de la rotación de la rueda 45 controlada, almacenándola así en al menos un conjunto "E" de baterías.

Además, el generador 46, que, a su vez, está controlado por el dispositivo 5 de control, controla el movimiento descendente de las plataformas 3, por ejemplo manteniendo constantes las rpm y, por tanto, la velocidad de rotación de la rueda 45 controlada. Dicho control tiene lugar por medio de una pluralidad de sensores 51, que son, por ejemplo, sensores de posición, captadores dinamométricos, tacómetros, etc., y están adaptados para detectar diferentes parámetros que son útiles para controlar los dispositivos comprendidos en las escaleras verticales. El uso de dichos sensores 51 no se describirá en detalle, ya que el experto conoce sus principios de funcionamiento.

Dicho al menos un conjunto "E" de baterías, en el que la energía eléctrica producida por dicho generador 46 se almacena como corriente continua, comprende al menos una batería, que es preferiblemente recargable.

El sistema 4 mecánico comprende un sistema 40 de bloqueo, adaptado para bloquear las plataformas 3, que, de lo contrario, se moverían de nuevo hacia las estaciones superiores debido al contrapeso 44 al que están conectadas por medio del medio 42 de tracción. En una realización no limitativa, dicho dispositivo 40 de bloqueo es un sistema electromecánico, que, después de que se haya pulsado el botón pulsador "F" de bloqueo conectado al dispositivo 5 de control, permite bloquear la rotación de la rueda 45 controlada, hasta que se reciba la siguiente orden. En una realización no limitativa adicional, dicho dispositivo 40 de bloqueo es un mecanismo adaptado para evitar que las plataformas 3 se muevan accidentalmente, interfiriendo por tanto con su movimiento a lo largo del eje "Z", por ejemplo obstaculizando el movimiento de deslizamiento de los patines 31 a lo largo de las guías 41.

Preferiblemente, en caso de que haya dos estaciones, concretamente una estación "A" inferior y una estación "B" superior, el dispositivo 40 de bloqueo en la estación "B" superior es un dispositivo mecánico de detención dispuesto en dichas guías 41, adaptado para detener dichas plataformas 3 una vez que éstas han alcanzado la estación "B" superior; mientras que, en la estación "A" inferior, se trata de un elemento percutor, que está ajustado a la estructura 2 portante y evita que las plataformas 3 se muevan hacia la estación "B" superior.

La configuración de funcionamiento de recuperación permite que las plataformas 3 se muevan, de manera controlada, de una estación inicial a la estación deseada, en la que el usuario "U" está esperando para usar las escaleras.

En una primera realización no limitativa, la recuperación de las plataformas 3 desde una estación hacia la estación deseada tiene lugar de manera manual por medio de un mecanismo de recuperación, por ejemplo una manivela, que está conectada a las dos ruedas 45 controladas. En esta realización, el dispositivo 5 de control, en la configuración de funcionamiento de recuperación, permite que la rueda 45 de control gire de manera libre, de manera que las plataformas 3 pueden moverse por medio de dicho mecanismo de recuperación, que no se ilustra en detalle.

El dispositivo 5 de control, en función de la estación en la que el usuario "U" está de pie y en función de la estación en la que dichas plataformas 3 se habían situado previamente, permite que la rueda 45 de control gire en la dirección apropiada, con el objetivo de permitir que las plataformas 3 alcancen la estación solicitada. Además, el dispositivo 5 de control controla el generador 46 de manera que permite que este último funcione como actuador, contribuyendo por tanto al movimiento de las plataformas 3 de una estación de partida a una estación deseada, haciendo que dicha rueda 45 controlada gire y devolviendo dichas plataformas 3 hacia la estación deseada.

La energía que necesita el generador 46 para mover dichas plataformas 3 se obtiene a partir del conjunto "E" de baterías, donde se almacena la energía producida durante la configuración de funcionamiento descendente.

En la configuración de funcionamiento ascendente, el usuario "U" preferiblemente lleva a cabo las siguientes etapas consecutivas:

a) abrir la puerta en correspondencia con una estación inferior;

- b) entrar en el espacio 23 y cerrar la puerta 22;
- c) poner un pie en cada plataforma 3;
- d) deshabilitar el dispositivo 40 de bloqueo;
- e) elevar una primera pierna mientras mantiene el equilibrio por medio de pasamanos 24 adecuados, permitiendo así que la primera plataforma 3, correspondiente a la pierna que se ha elevado, se mueva de manera ascendente en una dirección vertical;
- f) dejar de elevar la primera pierna, cuando se alcanza la altura deseada a lo largo del eje "Z", desplazando el peso del cuerpo a la segunda plataforma 3;
- g) elevar la segunda pierna, permitiendo así que la segunda plataforma 3 se mueva de manera ascendente en una dirección vertical;
- h) dejar de elevar la segunda pierna desplazando el peso del cuerpo a la primera plataforma 3, cuando se alcanza la altura deseada a lo largo del eje "Z";
- i) repetir los pasos e) y h) hasta que se alcanza la estación superior deseada
- j) habilitar el dispositivo 40 de bloqueo;
- k) abrir la puerta 22 y cerrarla de nuevo después de atravesarla.

La etapa de dejar de elevar la pierna y de desplazar el peso de una plataforma 3 a la otra conduce al bloqueo de la propia plataforma en la posición actual, ya que el medio 42 de tracción, que está conectado a dicha rueda 45 de control, que está bloqueada eléctricamente, evita que la plataforma 3 se mueva por debajo del nivel elegido, ya que dicha rueda 45 controlada, en la presente configuración de funcionamiento, sólo puede girar en un sentido impuesto por el dispositivo 5 de control.

La persona que usa el sistema sólo tiene que elevar, paso a paso, las extremidades inferiores siguiendo el movimiento ascendente de las plataformas 3. De hecho, en la configuración de funcionamiento ascendente, dichas plataformas tienden a continuar moviéndose hacia la siguiente estación "B" gracias al contrapeso 44 conectado a dicho medio 42 de tracción, al que también están fijadas las plataformas.

Deteniendo la plataforma 3 con el uso de las extremidades, la propia plataforma permanece en la posición elegida, ya que dicha rueda 45 controlada evita que el medio 42 de tracción mueva las plataformas 3 hacia la estación de partida inferior, tal como ya se ha mencionado anteriormente.

Estas aplicaciones por pasos permiten que el usuario se mueva de manera ascendente sin esfuerzo físico alguno; además, el usuario "U" tiene la posibilidad de ayudarse de sus extremidades superiores agarrándose al menos a uno de los pasamanos 24 instalados en el espacio 23. Dicho al menos un pasamanos 24 permite al usuario "U" mantener el equilibrio durante las diferentes configuraciones de funcionamiento.

En la configuración de funcionamiento descendente, el usuario lleva a cabo las siguientes etapas consecutivas:

- a) abrir la puerta 22 en correspondencia con una estación superior, por ejemplo la estación "B";
- b) entrar en el espacio 23 y cerrar la puerta 22;
- c) pulsar un botón "D" descendente especial;
- d) esperar a que termine el trayecto descendente de la plataforma 3 hacia una estación inferior deseada;
- e) habilitar el dispositivo 40 de bloqueo;
- f) abrir la puerta 22 en correspondencia con la estación deseada y cerrarla de nuevo después de atravesarla.

En la configuración de funcionamiento descendente, el generador 46 actúa como un generador de corriente con la consiguiente conversión de la energía mecánica generada por la rotación de la rueda 45 controlada en energía eléctrica que tiene que almacenarse en el conjunto "E" de baterías. Dicho generador 46, que está controlado por dicho dispositivo 5 de control, gira a una velocidad constante con unas rpm predeterminadas, controlando así la velocidad descendente de las plataformas 3, tal como ya se ha mencionado anteriormente.

Cuando la puerta 22, que está dotada de un microinterruptor, se cierra, se envía una señal al dispositivo 5 de control, que controla las ruedas 45 controladas de una manera eléctrica, permitiendo por tanto que se liberen y giren, por ejemplo, en ambos sentidos.

5 En la configuración de funcionamiento de recuperación, el usuario "U" lleva a cabo las siguientes etapas consecutivas:

a) pulsar un botón "C" de llamada especial;

10 b) esperar a que dichas plataformas 3 alcancen la estación en la que se ha pulsado el botón "C";

c) abrir la puerta 22 y entrar en el espacio 23;

15 d) llevar a cabo las etapas de la configuración de funcionamiento ascendente o la configuración de funcionamiento descendente.

En la presente configuración, el movimiento de las plataformas 3 en la etapa b) se lleva a cabo mediante el generador 46, que funciona como actuador y, de esta manera, mueve las plataformas 3. Dicho generador puede usar la energía eléctrica almacenada en el conjunto "E" de baterías, habiéndose recuperado dicha energía durante la configuración de funcionamiento descendente.

20 El dispositivo 5 de control puede determinar la posición de las plataformas 3 en el momento en el que se pulsa el botón "C" y controlar apropiadamente el generador 46; además, controla el sistema 4 mecánico y, en particular, las ruedas 45 controladas, de manera que permite que las plataformas 3 se muevan hacia la estación en la que se ha pulsado el botón "C".

Preferiblemente, dicho botón "C" de llamada se dispone cerca de las puertas 22 de todas las estaciones (A, B).

30 Todos los botones (C, D, F) están situados en paneles 26 de control apropiados. Dicho panel 26 de control está dispuesto en correspondencia con cada estación (A, B) y dentro del espacio 23 de las escaleras.

Preferiblemente, dicho panel 26 de control también comprende otros botones o dispositivos eléctricos que son útiles para el uso de las escaleras verticales.

35 Por motivos de seguridad, el dispositivo de control activa la configuración de funcionamiento de recuperación mencionada anteriormente sólo si todas las puertas 22 se han cerrado correctamente.

40 De manera similar, el dispositivo 5 de control permite la activación de las configuraciones de funcionamiento ascendente y descendente sólo si todas las puertas 22 se han cerrado correctamente después de que el usuario "U" haya entrado en el espacio 23.

45 Además, en una realización alternativa de las escaleras según la presente invención, los diferentes dispositivos electrónicos y electromecánicos se conectan directamente a la red general de distribución de energía eléctrica. Dichas escaleras comprenden, en cualquier caso, al menos un conjunto "E" de baterías de seguridad. En esta realización, la energía eléctrica se suministra directamente a todos los dispositivos electrónicos/electromecánicos por medio de la red general de distribución. Dicho conjunto "E" de baterías es necesario para garantizar esta activación de las condiciones de funcionamiento en caso de un fallo temporal de la red general de distribución. En esta realización, el sistema 4 mecánico puede estar dotado posiblemente de un embrague de freno electromecánico para controlar el movimiento descendente de las plataformas 3, dado que el generador 46 ya no tiene que usarse como dinamo para la recuperación de energía.

50 Preferiblemente, el dispositivo 5 de control está dispuesto en una unidad de control, por ejemplo un cuadro eléctrico, que no se ilustra. El conjunto "E" de baterías y los posibles circuitos eléctricos y electrónicos necesarios para el correcto funcionamiento de las escaleras verticales según la presente invención también pueden estar dispuestos dentro de dicho cuadro eléctrico.

Las escaleras según la presente invención pueden instalarse dentro de una vivienda privada y/o dentro de cualquier otro tipo de edificio que permite a las personas moverse de una planta a otra del propio edificio.

60 Dichas escaleras son la solución ideal para sustituir las tradicionales escaleras de caracol en salas muy pequeñas en las que las escaleras de tramos convencionales no pueden usarse. El dispositivo es independiente y reduce el consumo de energía; además, puede aplicarse e instalarse fácilmente, sustituyendo por tanto las tradicionales escaleras de caracol aportando mayores ventajas en cuanto a comodidad y aumento de la superficie útil de la vivienda. De hecho, el movimiento ascendente vertical hacia la planta superior tiene lugar aprovechando el desequilibrio físico al que se someten las plataformas en movimiento. Además, la posibilidad de elegir, paso a paso, la diferencia de altura de las plataformas 3 durante la configuración de funcionamiento ascendente permite que

personas capacitadas de cualquier edad usen las escaleras de manera cómoda. Las escaleras según la presente invención no requieren ningún tipo de estudio preliminar en lo que se refiere a la razón entre la altura de sustentación y la profundidad de perfil con el objetivo de superar la diferencia de altura dada, ya que pueden adaptarse a cualquier diferencia de altura, aunque sea notable, garantizando a la vez el mismo espacio planimétrico ocupado sobre el suelo.

El sistema mecánico comprendido en las escaleras verticales según la presente invención, al estar dotado de un generador 46 que puede actuar como dinamo, puede almacenar la energía eléctrica recuperada durante la configuración de funcionamiento descendente y, además, garantiza la seguridad de dicha configuración de funcionamiento. Dicha energía, que se almacena en conjuntos "E" de baterías, puede usarse para la recuperación de las plataformas y para alimentar el dispositivo 5 de control, que controla dichos microinterruptores de las puertas y el panel de control dotado de luces de advertencia y botones pulsadores para el funcionamiento de las escaleras.

Las escaleras se ofertan preferiblemente en el mercado en tres realizaciones diferentes, de las que sólo las versiones estándar y deluxe son realizaciones según la invención:

- versión básica, sin cuerpo externo de estructura 2 portante, en la que cada configuración de funcionamiento es completamente manual, por ejemplo con recuperación mecánica de las plataformas 3 por medio de medios de tracción tales como cadenas o correas, sin alimentación de energía eléctrica;
- versión estándar, que comprende un cuerpo redondo o cuadrado, con recuperación electromecánica de las plataformas 3 y alimentación independiente de energía eléctrica por medio de conjuntos "E" de baterías con recuperación de energía;
- versión deluxe, con cuerpo de diseño, recuperación eléctrica de las plataformas 3 y, como característica extra opcional, alimentación con energía eléctrica del sistema 4 mecánico y de los dispositivos electrónicos y electromecánicos por medio de la red general de distribución de energía.

REIVINDICACIONES

1. Escaleras verticales que comprenden una estructura (2) portante, que comprende un cuerpo externo que forma un espacio (23) adaptado para albergar al menos un usuario (U), estando dispuesta dicha estructura (2) portante entre una primera estación (A) y al menos una segunda estación (B), dos plataformas (3), que pueden deslizarse por medio de al menos un patín (31) a lo largo de al menos una guía (41) comprendida en un sistema (4) mecánico, adaptado para mover dichas plataformas (3) a lo largo de dicha al menos una guía (41);
 5
 10
 15
 20
 25
 30
 35
 40
 45
 50
 55
 60
 65
 70
 75
 80
 85
 90
 95
 100
 105
 110
 115
 120
 125
 130
 135
 140
 145
 150
 155
 160
 165
 170
 175
 180
 185
 190
 195
 200
 205
 210
 215
 220
 225
 230
 235
 240
 245
 250
 255
 260
 265
 270
 275
 280
 285
 290
 295
 300
 305
 310
 315
 320
 325
 330
 335
 340
 345
 350
 355
 360
 365
 370
 375
 380
 385
 390
 395
 400
 405
 410
 415
 420
 425
 430
 435
 440
 445
 450
 455
 460
 465
 470
 475
 480
 485
 490
 495
 500
 505
 510
 515
 520
 525
 530
 535
 540
 545
 550
 555
 560
 565
 570
 575
 580
 585
 590
 595
 600
 605
 610
 615
 620
 625
 630
 635
 640
 645
 650
 655
 660
 665
 670
 675
 680
 685
 690
 695
 700
 705
 710
 715
 720
 725
 730
 735
 740
 745
 750
 755
 760
 765
 770
 775
 780
 785
 790
 795
 800
 805
 810
 815
 820
 825
 830
 835
 840
 845
 850
 855
 860
 865
 870
 875
 880
 885
 890
 895
 900
 905
 910
 915
 920
 925
 930
 935
 940
 945
 950
 955
 960
 965
 970
 975
 980
 985
 990
 995
 1000
 1005
 1010
 1015
 1020
 1025
 1030
 1035
 1040
 1045
 1050
 1055
 1060
 1065
 1070
 1075
 1080
 1085
 1090
 1095
 1100
 1105
 1110
 1115
 1120
 1125
 1130
 1135
 1140
 1145
 1150
 1155
 1160
 1165
 1170
 1175
 1180
 1185
 1190
 1195
 1200
 1205
 1210
 1215
 1220
 1225
 1230
 1235
 1240
 1245
 1250
 1255
 1260
 1265
 1270
 1275
 1280
 1285
 1290
 1295
 1300
 1305
 1310
 1315
 1320
 1325
 1330
 1335
 1340
 1345
 1350
 1355
 1360
 1365
 1370
 1375
 1380
 1385
 1390
 1395
 1400
 1405
 1410
 1415
 1420
 1425
 1430
 1435
 1440
 1445
 1450
 1455
 1460
 1465
 1470
 1475
 1480
 1485
 1490
 1495
 1500
 1505
 1510
 1515
 1520
 1525
 1530
 1535
 1540
 1545
 1550
 1555
 1560
 1565
 1570
 1575
 1580
 1585
 1590
 1595
 1600
 1605
 1610
 1615
 1620
 1625
 1630
 1635
 1640
 1645
 1650
 1655
 1660
 1665
 1670
 1675
 1680
 1685
 1690
 1695
 1700
 1705
 1710
 1715
 1720
 1725
 1730
 1735
 1740
 1745
 1750
 1755
 1760
 1765
 1770
 1775
 1780
 1785
 1790
 1795
 1800
 1805
 1810
 1815
 1820
 1825
 1830
 1835
 1840
 1845
 1850
 1855
 1860
 1865
 1870
 1875
 1880
 1885
 1890
 1895
 1900
 1905
 1910
 1915
 1920
 1925
 1930
 1935
 1940
 1945
 1950
 1955
 1960
 1965
 1970
 1975
 1980
 1985
 1990
 1995
 2000
 2005
 2010
 2015
 2020
 2025
 2030
 2035
 2040
 2045
 2050
 2055
 2060
 2065
 2070
 2075
 2080
 2085
 2090
 2095
 2100
 2105
 2110
 2115
 2120
 2125
 2130
 2135
 2140
 2145
 2150
 2155
 2160
 2165
 2170
 2175
 2180
 2185
 2190
 2195
 2200
 2205
 2210
 2215
 2220
 2225
 2230
 2235
 2240
 2245
 2250
 2255
 2260
 2265
 2270
 2275
 2280
 2285
 2290
 2295
 2300
 2305
 2310
 2315
 2320
 2325
 2330
 2335
 2340
 2345
 2350
 2355
 2360
 2365
 2370
 2375
 2380
 2385
 2390
 2395
 2400
 2405
 2410
 2415
 2420
 2425
 2430
 2435
 2440
 2445
 2450
 2455
 2460
 2465
 2470
 2475
 2480
 2485
 2490
 2495
 2500
 2505
 2510
 2515
 2520
 2525
 2530
 2535
 2540
 2545
 2550
 2555
 2560
 2565
 2570
 2575
 2580
 2585
 2590
 2595
 2600
 2605
 2610
 2615
 2620
 2625
 2630
 2635
 2640
 2645
 2650
 2655
 2660
 2665
 2670
 2675
 2680
 2685
 2690
 2695
 2700
 2705
 2710
 2715
 2720
 2725
 2730
 2735
 2740
 2745
 2750
 2755
 2760
 2765
 2770
 2775
 2780
 2785
 2790
 2795
 2800
 2805
 2810
 2815
 2820
 2825
 2830
 2835
 2840
 2845
 2850
 2855
 2860
 2865
 2870
 2875
 2880
 2885
 2890
 2895
 2900
 2905
 2910
 2915
 2920
 2925
 2930
 2935
 2940
 2945
 2950
 2955
 2960
 2965
 2970
 2975
 2980
 2985
 2990
 2995
 3000
 3005
 3010
 3015
 3020
 3025
 3030
 3035
 3040
 3045
 3050
 3055
 3060
 3065
 3070
 3075
 3080
 3085
 3090
 3095
 3100
 3105
 3110
 3115
 3120
 3125
 3130
 3135
 3140
 3145
 3150
 3155
 3160
 3165
 3170
 3175
 3180
 3185
 3190
 3195
 3200
 3205
 3210
 3215
 3220
 3225
 3230
 3235
 3240
 3245
 3250
 3255
 3260
 3265
 3270
 3275
 3280
 3285
 3290
 3295
 3300
 3305
 3310
 3315
 3320
 3325
 3330
 3335
 3340
 3345
 3350
 3355
 3360
 3365
 3370
 3375
 3380
 3385
 3390
 3395
 3400
 3405
 3410
 3415
 3420
 3425
 3430
 3435
 3440
 3445
 3450
 3455
 3460
 3465
 3470
 3475
 3480
 3485
 3490
 3495
 3500
 3505
 3510
 3515
 3520
 3525
 3530
 3535
 3540
 3545
 3550
 3555
 3560
 3565
 3570
 3575
 3580
 3585
 3590
 3595
 3600
 3605
 3610
 3615
 3620
 3625
 3630
 3635
 3640
 3645
 3650
 3655
 3660
 3665
 3670
 3675
 3680
 3685
 3690
 3695
 3700
 3705
 3710
 3715
 3720
 3725
 3730
 3735
 3740
 3745
 3750
 3755
 3760
 3765
 3770
 3775
 3780
 3785
 3790
 3795
 3800
 3805
 3810
 3815
 3820
 3825
 3830
 3835
 3840
 3845
 3850
 3855
 3860
 3865
 3870
 3875
 3880
 3885
 3890
 3895
 3900
 3905
 3910
 3915
 3920
 3925
 3930
 3935
 3940
 3945
 3950
 3955
 3960
 3965
 3970
 3975
 3980
 3985
 3990
 3995
 4000
 4005
 4010
 4015
 4020
 4025
 4030
 4035
 4040
 4045
 4050
 4055
 4060
 4065
 4070
 4075
 4080
 4085
 4090
 4095
 4100
 4105
 4110
 4115
 4120
 4125
 4130
 4135
 4140
 4145
 4150
 4155
 4160
 4165
 4170
 4175
 4180
 4185
 4190
 4195
 4200
 4205
 4210
 4215
 4220
 4225
 4230
 4235
 4240
 4245
 4250
 4255
 4260
 4265
 4270
 4275
 4280
 4285
 4290
 4295
 4300
 4305
 4310
 4315
 4320
 4325
 4330
 4335
 4340
 4345
 4350
 4355
 4360
 4365
 4370
 4375
 4380
 4385
 4390
 4395
 4400
 4405
 4410
 4415
 4420
 4425
 4430
 4435
 4440
 4445
 4450
 4455
 4460
 4465
 4470
 4475
 4480
 4485
 4490
 4495
 4500
 4505
 4510
 4515
 4520
 4525
 4530
 4535
 4540
 4545
 4550
 4555
 4560
 4565
 4570
 4575
 4580
 4585
 4590
 4595
 4600
 4605
 4610
 4615
 4620
 4625
 4630
 4635
 4640
 4645
 4650
 4655
 4660
 4665
 4670
 4675
 4680
 4685
 4690
 4695
 4700
 4705
 4710
 4715
 4720
 4725
 4730
 4735
 4740
 4745
 4750
 4755
 4760
 4765
 4770
 4775
 4780
 4785
 4790
 4795
 4800
 4805
 4810
 4815
 4820
 4825
 4830
 4835
 4840
 4845
 4850
 4855
 4860
 4865
 4870
 4875
 4880
 4885
 4890
 4895
 4900
 4905
 4910
 4915
 4920
 4925
 4930
 4935
 4940
 4945
 4950
 4955
 4960
 4965
 4970
 4975
 4980
 4985
 4990
 4995
 5000
 5005
 5010
 5015
 5020
 5025
 5030
 5035
 5040
 5045
 5050
 5055
 5060
 5065
 5070
 5075
 5080
 5085
 5090
 5095
 5100
 5105
 5110
 5115
 5120
 5125
 5130
 5135
 5140
 5145
 5150
 5155
 5160
 5165
 5170
 5175
 5180
 5185
 5190
 5195
 5200
 5205
 5210
 5215
 5220
 5225
 5230
 5235
 5240
 5245
 5250
 5255
 5260
 5265
 5270
 5275
 5280
 5285
 5290
 5295
 5300
 5305
 5310
 5315
 5320
 5325
 5330
 5335
 5340
 5345
 5350
 5355
 5360
 5365
 5370
 5375
 5380
 5385
 5390
 5395
 5400
 5405
 5410
 5415
 5420
 5425
 5430
 5435
 5440
 5445
 5450
 5455
 5460
 5465
 5470
 5475
 5480
 5485
 5490
 5495
 5500
 5505
 5510
 5515
 5520
 5525
 5530
 5535
 5540
 5545
 5550
 5555
 5560
 5565
 5570
 5575
 5580
 5585
 5590
 5595
 5600
 5605
 5610
 5615
 5620
 5625
 5630
 5635
 5640
 5645
 5650
 5655
 5660
 5665
 5670
 5675
 5680
 5685
 5690
 5695
 5700
 5705
 5710
 5715
 5720
 5725
 5730
 5735
 5740
 5745
 5750
 5755
 5760
 5765
 5770
 5775
 5780
 5785
 5790
 5795
 5800
 5805
 5810
 5815
 5820
 5825
 5830
 5835
 5840
 5845
 5850
 5855
 5860
 5865
 5870
 5875
 5880
 5885
 5890
 5895
 5900
 5905
 5910
 5915
 5920
 5925
 5930
 5935
 5940
 5945
 5950
 5955
 5960
 5965
 5970
 5975
 5980
 5985
 5990
 5995
 6000
 6005
 6010
 6015
 6020
 6025
 6030
 6035
 6040
 6045
 6050
 6055
 6060
 6065
 6070
 6075
 6080
 6085
 6090
 6095
 6100
 6105
 6110
 6115
 6120
 6125
 6130
 6135
 6140
 6145
 6150
 6155
 6160
 6165
 6170
 6175
 6180
 6185
 6190
 6195
 6200
 6205
 6210
 6215
 6220
 6225
 6230
 6235
 6240
 6245
 6250
 6255
 6260
 6265
 6270
 6275
 6280
 6285
 6290
 6295
 6300
 6305
 6310
 6315
 6320
 6325
 6330
 6335
 6340
 6345
 6350
 6355
 6360
 6365
 6370
 6375
 6380
 6385
 6390
 6395
 6400
 6405
 6410
 6415
 6420
 6425
 6430
 6435
 6440
 6445
 6450
 6455
 6460
 6465
 6470
 6475
 6480
 6485
 6490
 6495
 6500
 6505
 6510
 6515
 6520
 6525
 6530
 6535
 6540
 6545
 6550
 6555
 6560
 6565
 6570
 6575
 6580
 6585
 6590
 6595
 6600
 6605
 6610
 6615
 6620
 6625
 6630
 6635
 6640
 6645
 6650
 6655
 6660
 6665
 6670
 6675
 6680
 6685
 6690
 6695
 6700
 6705
 6710
 6715
 6720
 6725
 6730
 6735
 6740
 6745
 6750
 6755
 6760
 6765
 6770
 6775
 6780
 6785
 6790
 6795
 6800
 6805
 6810
 6815
 6820
 6825
 6830
 6835
 6840
 6845
 6850

recuperar energía eléctrica a partir de la rotación de la rueda (45) controlada en la configuración de funcionamiento descendente, almacenando así dicha energía en al menos un conjunto (E) de baterías.

5. Escaleras según la reivindicación 3, en las que al menos un generador (46), que está conectado a dicha rueda (45) controlada por medio de medios de transmisión, está adaptado para facilitar el movimiento de las plataformas (3) de una estación de partida a una estación deseada, en la configuración de funcionamiento de recuperación.
6. Escaleras según la reivindicación 3, en las que el usuario realiza manualmente la configuración de funcionamiento de recuperación por medio de un mecanismo de recuperación.
7. Escaleras según la reivindicación 1, en las que el sistema mecánico (4) comprende un dispositivo (40) de bloqueo, adaptado para bloquear las plataformas (3), que, de lo contrario, se moverían de nuevo hacia las estaciones superiores.
8. Escaleras según la reivindicación 1, en las que dicha estructura (2) portante comprende al menos una puerta (22) enclavada y corredera, que está dispuesta en correspondencia con cada estación (A, B) adaptada para permitir que el usuario (U) acceda al espacio (23), adaptado para albergar al usuario durante el paso de una estación a otra.
9. Escaleras según la reivindicación 8, en las que dichas puertas (22) comprenden al menos un microinterruptor de seguridad y al menos un dispositivo de aviso acústico, que están conectados al dispositivo (5) de control, adaptado para detectar el cierre correcto de la puerta (22).
10. Escaleras según la reivindicación 9, en las que los diferentes dispositivos electrónicos y electromecánicos comprendidos en dichas escaleras se conectan directamente a la red general de distribución de energía eléctrica.

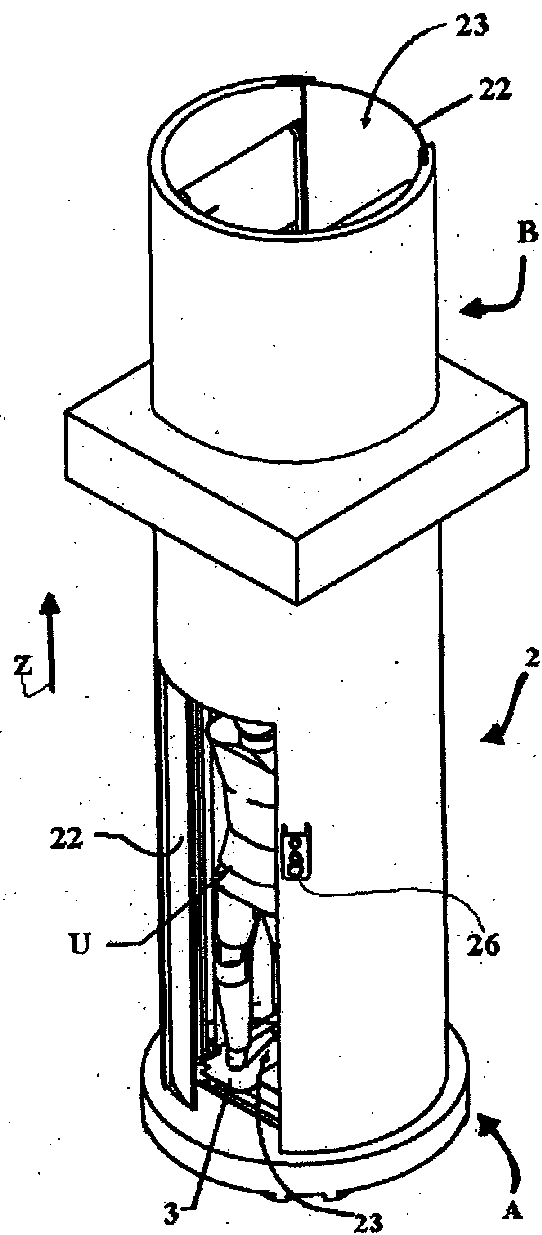


Fig. 1A

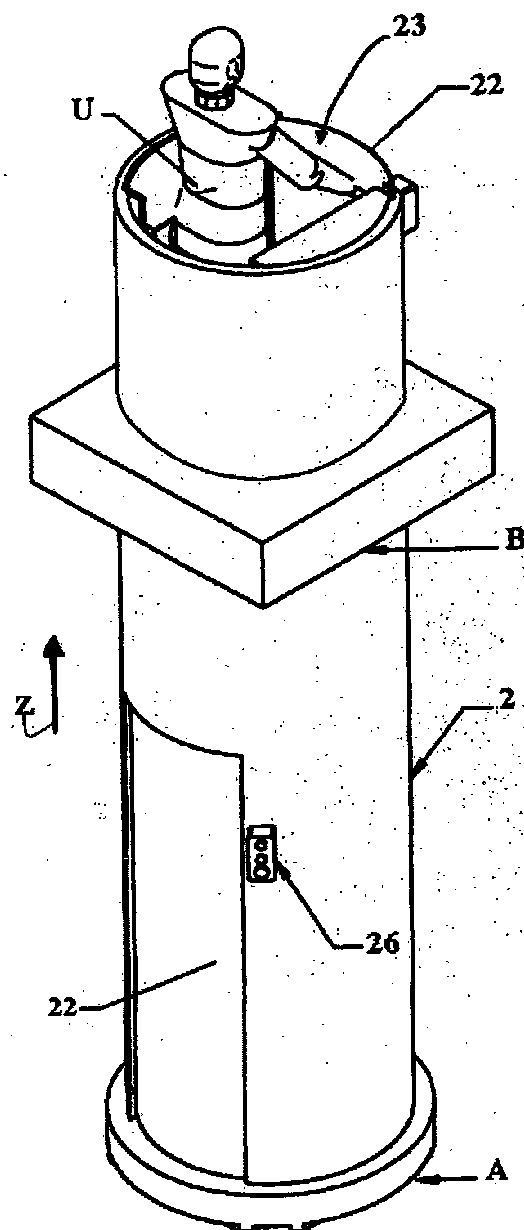


Fig. 1B

