

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 625 338**

51 Int. Cl.:

**E06C 1/393** (2006.01)

**E06C 7/18** (2006.01)

**E06C 1/397** (2006.01)

**E06C 1/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.09.2015 E 15186501 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.03.2017 EP 3015640**

54 Título: **Equipo de ascensión con plataforma y barandilla plegables**

30 Prioridad:

**31.10.2014 FR 1460517**

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

**19.07.2017**

73 Titular/es:

**AUD INNOV (100.0%)  
3 ZA du Pasquier  
71800 Varennes Sous Dun, FR**

72 Inventor/es:

**BUGY, YVES y  
MERIC, CHRISTOPHE**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 625 338 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**

Equipo de ascensión con plataforma y barandilla plegables

5 La invención se refiere a los equipos de ascensión que comprenden:

- un plano de subida cuyos montantes están conectados mediante escalones, peldaños o barrotes,
- dos patas de apoyo, articuladas cerca del vértice de cada uno de los dos montantes mediante articulaciones que les permiten ocupar una posición de almacenamiento, en la que están contra los montantes, y una posición de estabilización, en la que están separadas de estos montantes, en el lado y hacia delante,
- 10 - unos tirantes que controlan la separación de las patas, estando cada tirante dispuesto entre la pata y el montante sobre el que la misma está articulada,
- una plataforma articulada sobre los montantes del plano de subida con posibilidad de sobresalir hacia delante o abatirse contra el plano de subida, y,
- 15 - una barandilla dispuesta en el vértice del plano de subida y que puede ocupar, bajo la acción de bielas de control, una posición plegada contra los montantes y una posición activa en la que es sustancialmente paralela a la plataforma desplegada, y sobresale hacia atrás.

20 En la descripción a continuación "la parte delantera" es lo que ve el usuario cuando llega sobre la plataforma, por tanto en el lado de las patas de sostén, mientras que "la parte trasera" es lo que está a su espalda, en el lado del plano de subida.

25 En el documento EP2011957, a nombre de la solicitante, la barandilla es en forma de U cuyas ramas están articuladas sobre los montantes, mientras que las bielas, que conectan la barandilla a la plataforma, están montadas con posibilidad de deslizamiento sobre las ramas de esta barandilla.

Gracias a esta libertad de movimiento de la barandilla, la misma puede bascular temporalmente hacia arriba para permitir al usuario llegar sobre la plataforma, deslizándose debajo de su barra transversal de la barandilla

30 El documento EP2078819, a nombre de la solicitante, describe un equipo con plataforma y barandilla en el que los medios separadores de las patas laterales están habilitados para hacer automática su separación. De este modo, cada pata de apoyo comprende un brazo separador, dispuesto debajo de la plataforma articulada y cuyo un extremo está articulado sobre un pivote de esta plataforma, mientras que el otro extremo está articulado sobre un collar montado deslizante sobre la pata correspondiente y sobre el que está articulado también el tirante. Con esta disposición, los dos elementos brazo y tirante constituyen dos de los lados de un triángulo cuya deformación en el tercer lado, formado entre el pivote y la articulación del tirante sobre el montante, modifica la posición del órgano deslizante sobre la pata y la angulación de la pata con respecto al montante. Esta construcción facilita el despliegado de las patas y garantiza que en el estado desplegado el equipo de ascensión ofrece una estabilidad que mejora la seguridad del personal que lo usa.

40 Por último, el documento EP2738345, a nombre de la solicitante, aplica las disposiciones que preceden a una escalera de tijera que debe, además, presentar en el estado plegado un volumen reducido en altura para facilitar su transporte, sin que ello altere el automatismo de su despliegado, su resistencia y su estabilidad en el estado desplegado.

45 Este documento describe un equipo de ascensión según el preámbulo de la reivindicación 1.

50 En esta aplicación, cada uno de los montantes del plano de subida está compuesto por una parte superior y por una parte inferior, unidas entre sí mediante una articulación con posiciones múltiples, que se puede enganchar en cada posición, mientras que cada una de las patas de apoyo es telescópica y compuesta por una parte superior articulada sobre el montante y por una parte inferior, montada deslizante alrededor de la superior. En cada pata de apoyo de esta realización, el extremo de su parte inferior lleva un herraje sobre el que están articulados, por una parte, el extremo del tirante correspondiente y, por otra parte, el extremo del brazo separador correspondiente, a fin de que las patas se alarguen automáticamente cuando la plataforma se lleva a posición de uso.

55 Además, en esta realización de la solicitante, la barandilla en U está articulada en el vértice de los montantes del plano de subida y constituye, por sus ramas paralelas, unas correderas para unos collares deslizantes articulados de manera permanente en el extremo superior de bielas de control de sus movimientos.

60 Cabe señalar que las estructuras que se han descrito de manera somera anteriormente son diferentes de algunas escaleras de tijera con plataforma, que se encuentran en el mercado, como la que se describe en el documento DE10 2013 005 324. En efecto, según este documento, el plano de subida trasero está unido, mediante articulaciones, a un plano de apoyo delantero y a patas laterales de sostén, y su plataforma llega, en posición de uso, a apoyarse sobre un barrote del plano de apoyo delantero.

65 Estos equipos de ascensión son el objeto de estudios sobre la seguridad del usuario que trabaja en su vértice. Estos

- estudios conducen al legislador y a los constructores a modificar las reglas y normas que rigen su construcción y uso. Ocurre lo mismo para la estructura de la barandilla que, no solo debe poder ocupar una posición de almacenamiento contra los elementos plegados, sino que debe también, cuando está en posición operativa, asegurar una sujeción suficiente del usuario. Se trata de sujetar al usuario cuando el mismo está sometido a un movimiento reflejo que lo vuelve a mandar contra una barra transversal de la barandilla con una fuerza susceptible de desequilibrarlo llevándolo a deteriorar esta barra e incluso a bascular fuera de la plataforma.
- Para contrarrestar estos esfuerzos excepcionales, es necesario o aumentar el espesor de los elementos tubulares, generalmente realizados en aleación de aluminio, lo que aumenta la masa de la estructura, o bien organizar estos componentes a fin de que los esfuerzos anormalmente elevados sean sin consecuencia sobre su resistencia general.
- Se encuentran en el mercado escaleras de tijera en las que la barandilla, que forma una U en un plano paralelo a la plataforma y dispuesta a media altura, sobresale hacia delante y está conectada a esta plataforma mediante bielas laterales. La seguridad del usuario está completada por una barra superior, que conecta el vértice de los montantes del plano de subida, y mediante brazos verticales que, sobresalientes en la parte trasera de los montantes, están conectados mediante cadenas amovibles y están articulados sobre estos montantes, para poder abatirse contra este plano en posición de almacenamiento.
- La sujeción del usuario contra un movimiento reflejo que lo aleja del plano de subida hacia atrás solo está asegurada mediante cadenas y mediante el buen agarre con la mano de los brazos verticales.
- En otra escalera de tijera del mercado, la barandilla es en forma de U con una barra transversal superior articulada sobre el vértice de los montantes del plano de subida y con ramas, sobresalientes hacia atrás, y que llevan cada una un portillo transversal. Cada portillo está montado pivotante sobre una barra vertical articulada sobre la rama de la barandilla y sobre un listón intermedio, articulado sobre un montante. De este modo, la rama de la barandilla, la barra vertical y el listón intermedio forman con un tramo de montante correspondiente, un paralelogramo deformable, conectado mediante una bieleta a la plataforma.
- Cuando el usuario trabaja sobre la plataforma con los dos portillos en posición de sujeción, es decir dispuestos en la prolongación entre sí, cualquier movimiento reflejo que lo lleva apoyado contra estos portillos, genera un momento o par de basculación. La descomposición de este par de basculación sobre los montantes genera una fuerza vertical hacia abajo cuyo valor es tanto mayor cuanto mayor es la longitud del listón intermedio. En otros términos, la estructura de la barandilla tiene un efecto multiplicador sobre la transmisión a los montantes de las fuerzas excepcionales que solicitan al usuario.
- Por otra parte, cuando la barandilla está unida a la plataforma mediante bielas que transmiten los movimientos de basculación de la plataforma a la barandilla, un apoyo violento, sobre la parte alta de la barandilla en posición operativa, provoca un movimiento de enderezamiento de la plataforma que puede acentuar el desequilibrio del usuario y puede conducir a su caída.
- La invención tiene como objetivo proporcionar un equipo de ascensión con plataforma y barandilla plegables, que remedia estos inconvenientes y que mejora la seguridad del usuario sin sobrecargar el equipo. Este equipo usa las características de los equipos de la solicitante, descritos anteriormente, pero habilitándolos y combinándolos de manera distinta.
- Según la invención, cada biela de control de la barandilla es independiente de la plataforma y su extremo inferior está articulado contra la cara interna del montante correspondiente, extendiéndose cada una de las bielas (16) que llevan los cojinetes de articulación (31, 32) de un portillo (33) transversalmente en dirección del portillo de la otra biela.
- Gracias a esta habilitación, la plataforma es independiente de la barandilla y es insensible a los esfuerzos recibidos por esta última y, en particular, a los esfuerzos excepcionales consecutivos a un apoyo excesivo del usuario sobre la barra transversal o sobre los portillos asociados a la barandilla.
- Además, cuando el esfuerzo se comunica a los portillos, se transmite por las bielas directamente a los montantes, por tanto sin experimentar un aumento de su valor, como es el caso en las escaleras de tijera con portillos articulados sobre las bielas de un paralelogramo. Resulta de ello que los perfiles de los montantes no necesitan aumentar de espesor para resistir al esfuerzo.
- En una forma de aplicación, cada una de las ramas de la barandilla está provista, cerca de su extremo, de un medio, desbloqueable manualmente, que asegura el bloqueo automático del collar deslizante articulado en la biela, cuando este collar llega a su posición operativa.
- De este modo cuando la barandilla se lleva a su posición operativa, sus ramas se enganchan automáticamente con las bielas y forman una estructura rígida que mejora la seguridad del usuario.

Ventajosamente, los montantes del plano de subida están constituidos por unos perfiles tubulares de sección rectangular que incluyen, sobresaliente en una de sus grandes caras, una aleta longitudinal que, prolongando una pequeña cara y orientada hacia el exterior, es apta para recibir el apoyo de la aleta de un perfil idéntico, que constituye el montante de un plano elevador, estando este perfil presionado contra el del plano de subida mediante rodillos exteriores que sobresalen radialmente y que ruedan contra el perfil del plano de subida.

Aletas de este tipo permiten poner sobre ellas las perforaciones necesarias para la colocación de medios de deslizamiento y de medios de bloqueo del elevador y, en consecuencia, conservan la integridad de este perfil y su resistencia mecánica.

Otras características y ventajas se pondrán de manifiesto a partir de la descripción a continuación, con referencia al dibujo esquemático adjunto, que representa una forma de aplicación de la invención en el caso de su aplicación a una escalera de tijera con plataforma y guía cuerpo abatibles.

La Figura 1 es una vista en perspectiva en el lado de la escalera de tijera, cuando está en posición de uso;  
 La Figura 2 es una vista en perspectiva por debajo, cuando está en posición de uso;  
 La Figura 3 es una vista parcial en perspectiva que muestra, a escala ampliada, la articulación compleja sobre la parte inferior de una pata de apoyo telescópica, y unos medios de guía y de bloqueo de una elevación;  
 Las figuras 4 y 5 son unas vistas parciales en perspectiva del collar deslizante sobre el que una biela está articulada, respectivamente, cuando este collar está desplazándose sobre una rama de la barandilla y cuando está en posición enganchada sobre la misma;  
 La Figura 6 es una vista parcial en perspectiva que muestra, a escala ampliada, una forma de aplicación de los medios de bloqueo del plano de elevación en el plano de subida, cuando estos medios están desenganchados;  
 La Figura 7 es una vista parcial en perspectiva y en sección de estos medios de bloqueo, cuando están en posición de bloqueo;  
 Las Figuras 8 y 9 son unas vistas parciales en perspectiva, en sección transversal y a escala ampliada, de un montante del plano de subida y de un montante del plano de elevación, respectivamente, en la zona de una zapata de deslizamiento y en la zona de un rodillo de apoyo;  
 Las Figuras 10 a 15 son unas vistas en perspectiva que ilustran la cinemática de enderezamiento de la barandilla.

Antes de describir en detalle los medios de la invención, se procede primero a la descripción de los componentes ya usados por la solicitante en sus escaleras de tijera y que se retoman en la misma.

Como se muestra en las diferentes figuras, esta escalera de tijera comprende:

- un plano de subida S, compuesto por unos montantes 2 y por unos escalones, es decir por unos peldaños 3 y por un barrote cilíndrico 3x,
- una plataforma abatible 4, articulada sobre el barrote transversal 3x, de manera que la misma pueda desplegarse hacia delante;
- dos patas telescópicas de apoyo 6, articuladas cada una en el vértice de uno de los montantes 2, por la mediación de una articulación 7, multidireccional o con varios grados de libertad;
- dos tirantes rígidos y laterales 10, cuyo un extremo está articulado en 12 sobre el montante 2 correspondiente, mientras que el otro extremo está articulado en 9 sobre un collar 8, deslizante sobre la pata 6;
- una barandilla plegable 13, en forma de U cuyas ramas laterales 14 están articuladas por unos ejes 15, cerca de su barra transversal delantera 14a y en los vértices de los montantes 2;
- dos bielas 16 articuladas en 18 sobre un collar 19 montado deslizante sobre la rama 14 correspondiente;
- y dos brazos separadores 22 que, dispuestos debajo de la plataforma 4, están articulados por sus extremos posteriores sobre un pivote 23, (visible figura 2), ortogonal a la plataforma y sobresaliente en su fondo, mientras que sus extremos anteriores están unidos mediante una articulación 24 a uno de los collares 8 montados deslizantes sobre las patas.

Las figuras 1 y 3 muestran que la articulación 12 de los tirantes sobre los montantes está dispuesta por encima del barrote 3x que forma la articulación de la plataforma 4.

Todos los elementos son tubulares y realizados con aleación de aluminio, con la excepción de un entramado 38 y de un travesaño 39 que están realizados con cintas textiles.

Como lo muestra en detalle la figura 2, cada uno de los brazos separador 22 atraviesa una abertura formada en un herraje 25 puesto debajo de la plataforma 4 y cerca de cada uno de sus ángulos anteriores. Los bordes de cada abertura cooperan con el brazo 22 que corresponde para guiarlo transversalmente con respecto a la plataforma, a fin de que sus movimientos se efectúen en un plano paralelo al de la plataforma, cualquiera que sea la posición de esta plataforma con respecto al plano de subida que la lleva.

Se pone de manifiesto a partir de esta descripción que, para cada pata 6, los medios de separación automática comprenden un brazo 22 y un tirante 10 que están articulados sobre el mismo elemento deslizante 8, y forman dos

de los lados de un triángulo deformable, cuyo tercer lado es virtual y se extiende entre el pivote 23 y la articulación 12 del tirante sobre el montante 2.

5 Según la invención, cada una de las bielas 16 está articulada por su extremo superior y en 18 al collar 19, que desliza libremente sobre una de las ramas 14 de la barandilla, y, por su extremo inferior, sobre un eje transversal 30 que sobresale de la cara interna del montante 2 dispuesto en el mismo lado que la rama 14. Cada biela es independiente de la plataforma 4 y lleva dos cojinetes 31 y 32, separados y que sirven para la articulación de los dos brazos 33a y 33b de un portillo 33 en forma de U.

10 La anchura de cada portillo 33 es igual a la mitad del intervalo entre las bielas 16 y es inferior a la longitud de las ramas 14 de la barandilla para poder abatirse por debajo de ellas sin dificultades.

15 Cabe anotar que gracias a la independencia entre plataforma 4 y barandilla 13, cuando la escalera de tijera está en posición desplegada de uso, mostrada figura 1, las bielas 16 son sustancialmente verticales y forman un ángulo  $\alpha$  con respecto a los montantes 2, y están inclinadas por tanto con respecto a estos montantes, lo que aleja el eje de pivotamiento de los portillos 33 de los montantes 2 y permite dar a los mismos un ángulo de abertura de al menos un cuarto de vuelta, sin obstaculizarse por la estructura de la barandilla.

20 Al menos uno de los cojinetes, por ejemplo el superior 31, está provisto de unos medios que solo permiten el pivotamiento del portillo unido a él sobre una fracción de vuelta, por ejemplo entre 80 y 100 grados, entre una posición de cierre, en la que el portillo 33 está en la prolongación de su vecino, y una posición escamoteada, en la que está orientado hacia la parte delantera y por encima de la plataforma 4. Al menos este cojinete 31 está provisto de unos medios de retorno por muelle, no representados, aptos para llevarlo a su posición de cierre, después de su pivotamiento por el usuario que sube sobre la plataforma.

25 Con esta configuración, si tras una quemadura o una descarga eléctrica, un movimiento reflejo lleva al usuario a apoyarse muy fuertemente contra los dos portillos 33, los esfuerzos que resultan de ello sobre las bielas 16 se transmiten directamente a los montantes 2 mediante las articulaciones 30, sin multiplicarse por la descomposición de un par de basculación, como es el caso con los portillos articulados en un lado de un cuadrilátero deformable.

30 En una realización, cada una de las ramas 14 de la barandilla 13 está provista, cerca de su extremo libre, de un medio, desbloqueable manualmente, que asegura el bloqueo automático del collar deslizante 19 articulado en la biela 16, cuando este collar llega a su posición operativa.

35 En una forma de aplicación, mostrada a escala ampliada en las figuras 4 y 5, estos medios de bloqueo comprenden:

- en cada collar deslizante 19 una abertura 35,
- y, en el extremo libre de la rama 14, un dedo de bloqueo 36, con retorno elástico, apto para penetrar en la abertura 35 para acuñar el collar 19 en la rama 14 en la posición de despliegue máxima de la barandilla.

40 En la forma de aplicación representada, y como se muestra en las figuras 1 y 2, cada una de las patas telescópicas de apoyo 6 está compuesta por una parte superior 6a y por una parte inferior 6b. La parte inferior 6b envuelve la parte superior 6a sobre la que se desliza, mientras que la parte superior 6a lleva el collar deslizante 8 sobre el que están articulados el tirante 10 y el brazo separador 22.

45 La parte inferior 6b de cada pata 6 está provista de un orificio longitudinal 42 en el que desembocan unas muescas 43, de posicionamiento y de apoyo, aptas para cooperar con al menos un dedo 44 que sobresale radialmente de la parte interior 6a. Las dos partes de pata 6a-6b de cada pata telescópica 6 están conectadas mediante unos medios elásticos que tienden a volver a llevarlas en posición retraída, en cuanto el dedo 44 sale de la muesca de bloqueo 43 que lo sujetaba hasta entonces. Esta operación de desenganche necesita una acción manual sobre la pata 6b.

50 Los elementos superiores de las dos patas 6 están conectados mediante el entramado 38 con su travesaño 39. Los extremos de las hebras del entramado y del travesaño 39 están atados en 40 sobre estos elementos, para limitar la separación de ellos.

55 Según una característica complementaria de la invención, mostrada en las figuras 8 y 9, los montantes 2 del plano de subida S están constituidos por unos perfiles de sección rectangular con dos grandes caras 2a y dos pequeñas caras 2b, constando estos perfiles de una aleta longitudinal 50, dispuesta sobresaliente de una de sus grandes caras 2a y sustancialmente en la prolongación de una pequeña cara 2b.

60 Durante el ensamblaje de los componentes de la escalera de tijera, los montantes 2 del plano de subida S están dispuestos de manera que sus aletas 50 estén orientadas hacia el exterior para poder recibir, ulteriormente, el apoyo de las aletas 150 de un perfil idéntico, que constituye uno de los montantes 102 de un plano elevador E.

65 Las figuras 8 y 9 muestran que las aletas 150 del elevador E, están orientadas hacia el interior y llegan contra las 50 del plano de subida S. Para limitar el rozamiento y atenuar los movimientos de deslizamiento, las aletas 50 de los

perfiles de los montantes 2 del plano de subida S llevan unas zapatas de apoyo 54, de materia con buen coeficiente de deslizamiento, repartidas con un paso regular sobre la longitud de ajuste de la elevación E en el plano de subida.

5 El contacto entre los dos planos de subida S y el elevador E está controlado por unos rodillos de apoyo 151 montados sobre unos ejes 152 atornillados en los montantes 102 del elevador.

10 Con el objetivo de posicionar y acuar el plano elevador E en el plano de subida S, cada uno de los montantes 102 del elevador incluye, como se muestra en las figuras 6 y 7, una palanca de enganche 55 articulada contra su cara interna y alrededor de un tornillo 56 que atraviesa uno de sus extremos. El extremo libre de cada palanca 55 está conectado al de la palanca dispuesta contra el otro montante perfilado 102 mediante una barra 57 de control del desenganche.

15 Cada palanca 55 está provista de unos medios de retorno en posición enganchada, que consisten por ejemplo en un muelle de torsión 58 dispuesto en el montante 102, como se muestra en figura 7. Una de sus ramas 58a se apoya sobre el interior del perfil mientras que la otra rama 58b se apoya sobre un dedo 59 que atraviesa la pared del montante 102.

20 La palanca 55 incluye también un dedo de enganche 60, que atraviesa una abertura de la aleta 150 y apto para introducirse en una de las muescas habilitadas en las aletas 50 con un paso de espaciamiento longitudinal regular, igual al intervalo entre los peldaños 3 del plano de subida.

25 Se pone de manifiesto a partir de lo expuesto anteriormente que el recurso a perfiles con aletas 50, 150 permite poner sobre las mismas, los medios de guía, los medios de deslizamiento y los medios de bloqueo del elevador E sin que ello genere grandes mecanizados de las paredes 2a y 2b de los montantes del plano de subida, reduciendo por tanto las causas de debilitamiento de estos montantes.

30 Cuando la escalera de tijera está en posición plegada de transporte y de almacenamiento, mostrada en la figura 10, forma un paquete que tiene una altura reducida, que puede almacenarse fácilmente de manera vertical, o en una camioneta, y desplazarse mediante rodadura entre un sitio de estacionamiento y un sitio de trabajo, mediante las ruedas 65, articuladas en los extremos inferiores de los montantes del plano de subida o del plano elevador.

En la obra, el desplegado desde una posición plegada de almacenamiento se efectúa intuitivamente efectuando sucesivamente las fases siguientes:

- 35
- Enderezamiento de la escalera de tijera, como se muestra en la figura 10,
  - Bajada manual de la plataforma 4, como se muestra en la figura 11, lo que lleva los brazos separadores 22 a empujar las patas 6 hacia delante y el lado, como se muestra por las flechas 70;
  - En caso necesario, ajuste en altura y en horizontalidad de la plataforma 4, instalando un elevador E y/o desplegando las partes telescópicas 6b de las patas 6;

40

  - Cuando la plataforma 4 es sustancialmente horizontal, como en la posición mostrada en la figura 12, despliegue de la barandilla 13 hacia arriba, haciendo pivotar manualmente hacia arriba, según flecha 71, sus ramas 14 alrededor de las articulaciones 15 en los montantes 2, hasta que los collares deslizantes 19 que se desplazan sobre estas ramas, según flecha 72 de figura 14, llegan a la posición de figura 4 y se enganchan mediante introducción de los dedos con muelle 36 en las aberturas 36.

45

  - Al final de despliegue, la escalera de tijera está en la posición de las figuras 1 y 15, posición en la que la plataforma 4 es sustancialmente horizontal e independiente de la barandilla 13, cuyos portillos 33 están en la alineación entre sí y las bielas 16 en apoyo directo sobre los montantes 2, mediante sus articulaciones 30.

50 El usuario puede llegar entonces sobre la plataforma empujando hacia delante los portillos 33, como se muestra en la figura 16. Los mismos vuelven en posición de cierre en cuanto está instalada por completo.

55 Se pone de manifiesto a partir de lo anterior que la desolidarización del movimiento de la barandilla con respecto al de la plataforma, simplifica el acceso a la plataforma 4 y permite retomar mejor los esfuerzos excepcionales ejercidos sobre la barandilla, reduciendo los mecanizados y huecos diversos debilitamiento los montantes, y, ello, sin tener que aumentar los espesores de los perfilados de estos montantes.

Esta habilitación mejora por tanto la comodidad y la seguridad del usuario.

60 Por supuesto, el pliegue se efectúa procediendo de una manera inversa a la que acaba de describirse.

**REIVINDICACIONES**

1. Equipo de ascensión con plataforma y barandilla plegables que comprende:

- 5 • un plano de subida S cuyos montantes (2) están conectados mediante unos barrotes (3),
- dos patas de apoyo (6), articuladas cerca del vértice de cada uno de los dos montantes (2) mediante articulaciones (7) que les permiten ocupar una posición de almacenamiento, en la que están contra los montantes, y una posición de estabilización, en la que están separadas de estos montantes, en el lado y hacia delante,
- 10 • unos tirantes (10) que controlan la separación de las patas (6), estando cada tirante dispuesto entre la pata (6) y el montante (2) sobre el que la misma está articulada,
- una plataforma (4) articulada con respecto al plano de subida con posibilidad de sobresalir hacia delante o abatirse contra este plano de subida, y,
- 15 • una barandilla (13) en forma de U, dispuesta en el vértice del plano de subida S y que puede ocupar, con la ayuda de bielass de control (16), una posición plegada contra los montantes (2) y una posición activa en la que es sustancialmente paralela a la plataforma desplegada, y sobresaliente hacia atrás, estando esta barandilla articulada, cerca de su barra transversal (14a), en el vértice de los montantes (2) del plano de subida, y, que constituye, por sus ramas paralelas (14), unas correderas para collares deslizantes (19) articuladas de manera permanente en el extremo superior de las bielass de control (16),

20 caracterizado por que cada biela de control (16) es independiente de la plataforma (4) y su extremo inferior está articulado (en 30) contra la cara interna del montante (2) correspondiente, extendiéndose cada una de las bielass (16) que llevan los cojinetes de articulación (31, 32) de un portillo (33) transversalmente en dirección del portillo de la otra biela.

25 2. Equipo de ascensión con plataforma y barandilla plegables según la reivindicación 1 caracterizado por que cada una de las ramas (14) de la barandilla (13) está provista, cerca de su extremo, de un medio (36), desbloqueable manualmente, que asegura el bloqueo automático del collar deslizante (19) articulado en la biela (16) correspondiente, cuando este collar llega a su posición operativa.

30 3. Equipo de ascensión con plataforma y barandilla plegables según la reivindicación 1 caracterizado por que al menos uno de los dos cojinetes de articulación (31, 32) de un portillo sobre su biela vertical (16) está provisto de unos medios que solo permiten su pivotamiento en una fracción de vuelta, entre su posición de cierre y una posición escamoteada por encima de la plataforma (4), y de unos medios de retorno elástico en posición de cierre.

35 4. Equipo de ascensión con plataforma y barandilla plegables según la reivindicación 1 caracterizado por que cada pata de apoyo (6) es telescópica y compuesta por una parte superior (6a) y por otra parte inferior (6b) montada deslizante en el exterior de la parte superior (6a), estando esta parte inferior provista de un orificio longitudinal (42) con unas muescas (43) de posicionamiento y de apoyo aptas para cooperar con al menos un dedo (44) que sobresale radialmente de la parte superior.

40 5. Equipo de ascensión con plataforma y barandilla plegables según las reivindicaciones 1 y 4 tomadas juntas caracterizado por que la parte inferior (6b) de la pata de apoyo envuelve la parte superior (6a) sobre la que desliza, mientras que la parte superior (6a) lleva el collar deslizante (8) sobre el que están articulados el tirante (10) y el brazo separador (22).

45 6. Equipo de ascensión con plataforma y barandilla plegables según la reivindicación 1 caracterizado por que los montantes (2) del plano de subida S están constituidos por unos perfiles de sección rectangular que incluyen, sobresaliente de una de sus grandes caras (2a), una aleta longitudinal (50) que, prolongando una pequeña cara (2b) y orientada hacia el exterior, es apta para recibir el apoyo de la aleta (150) de un perfil idéntico, que constituye el montante (102) de un plano elevador E, estando este montante (102) presionado contra el (2) del plano de subida mediante unos rodillos de apoyo (151), exteriores, que sobresalen radialmente y que ruedan contra el perfil (2) del plano de subida.

50 7. Equipo de ascensión con plataforma y barandilla plegables según la reivindicación 6 caracterizado por que las aletas (50) de los perfiles (2) de los montantes del plano de subida llevan zapatas de apoyo (54) de materia con buen coeficiente de deslizamiento distribuidas sobre la longitud de ajuste de la elevación E sobre el plano de subida S.

55 8. Equipo de ascensión con plataforma y barandilla plegables según la reivindicación 6 caracterizado por que cada uno de los montantes (102) del elevador E incluye, articulado contra su cara interna, una palanca de enganche (55) provista de unos medios de retorno en posición enganchada y de un dedo de enganche (60) que atraviesa una abertura de la aleta (150) del montante y apto para introducirse en una de las muescas (160) habilitadas en la aleta (50) del plano de subida.

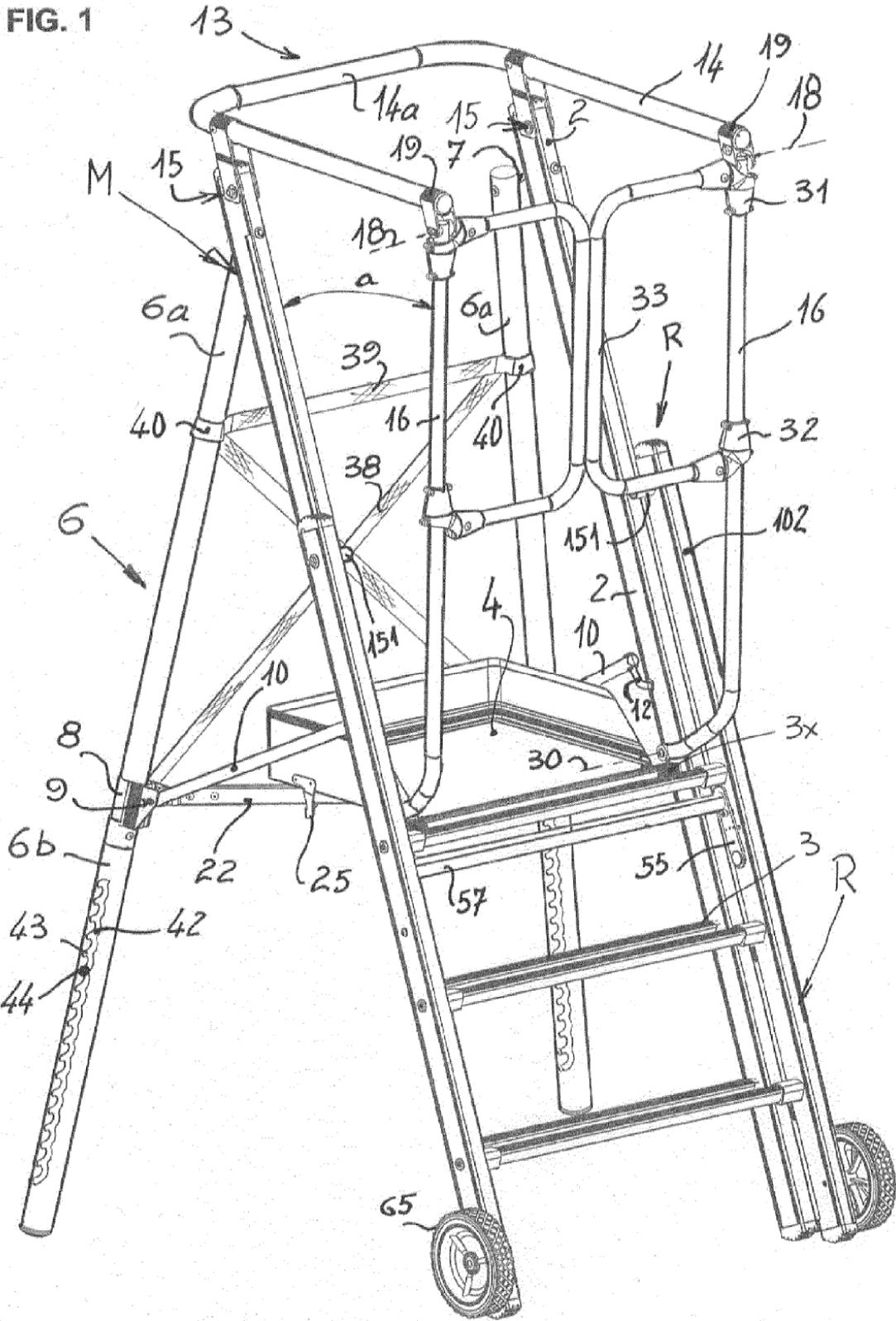


FIG. 2

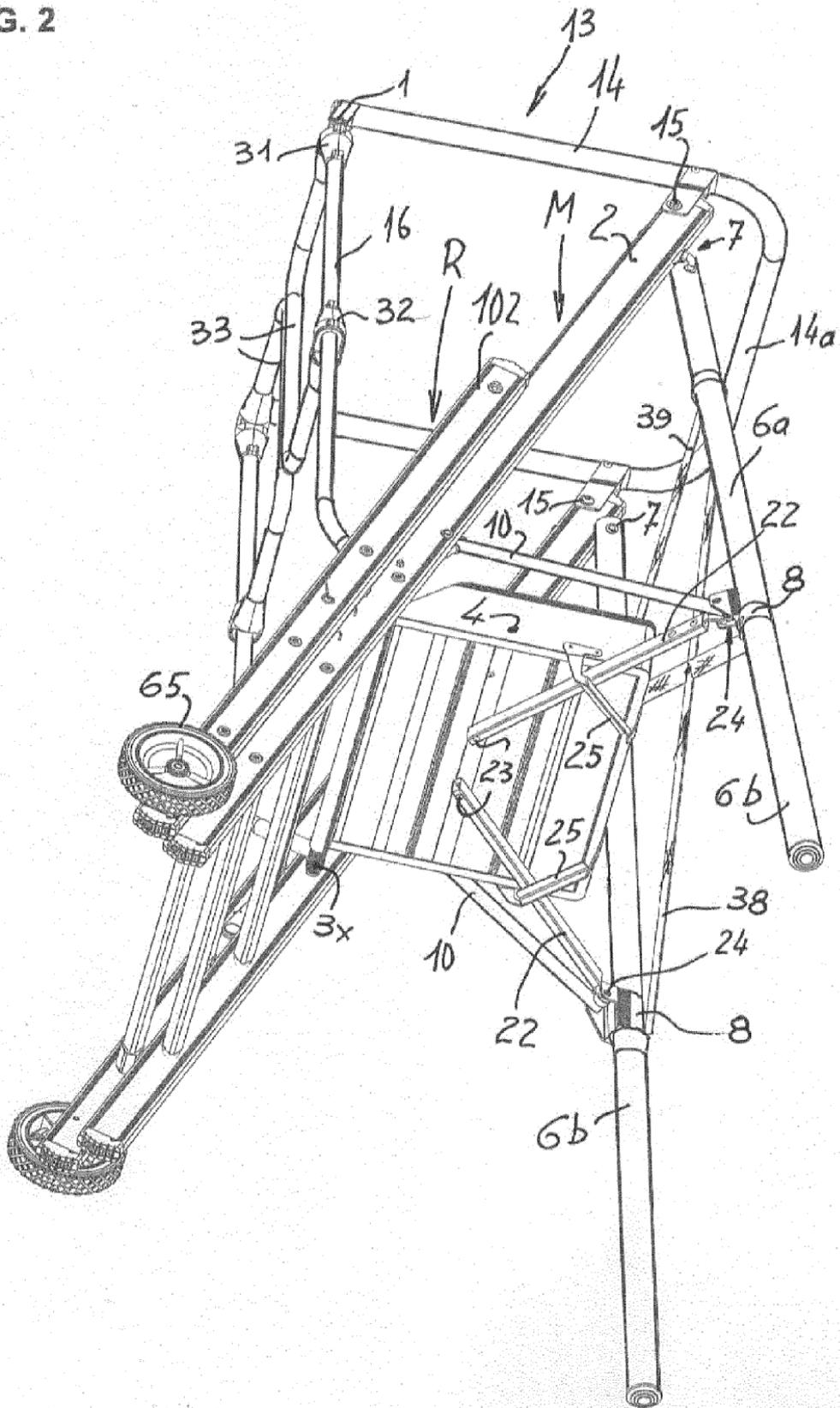


FIG. 3

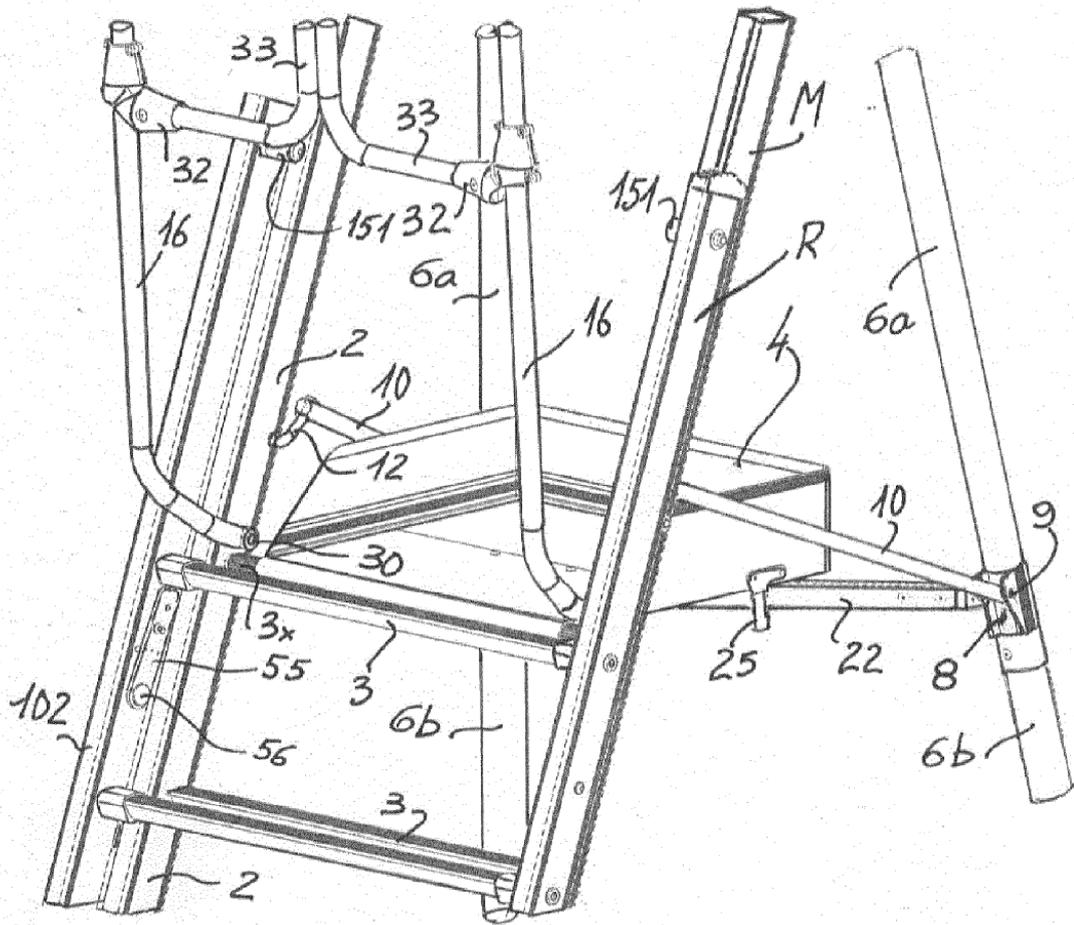


FIG. 4

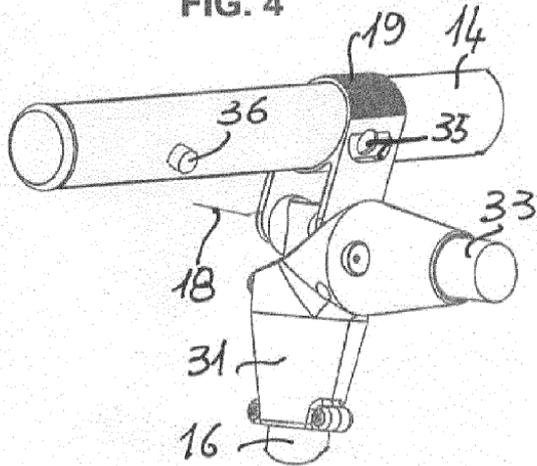


FIG. 5

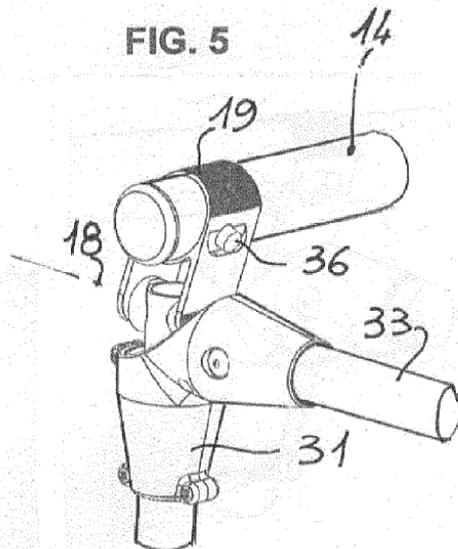


FIG. 6

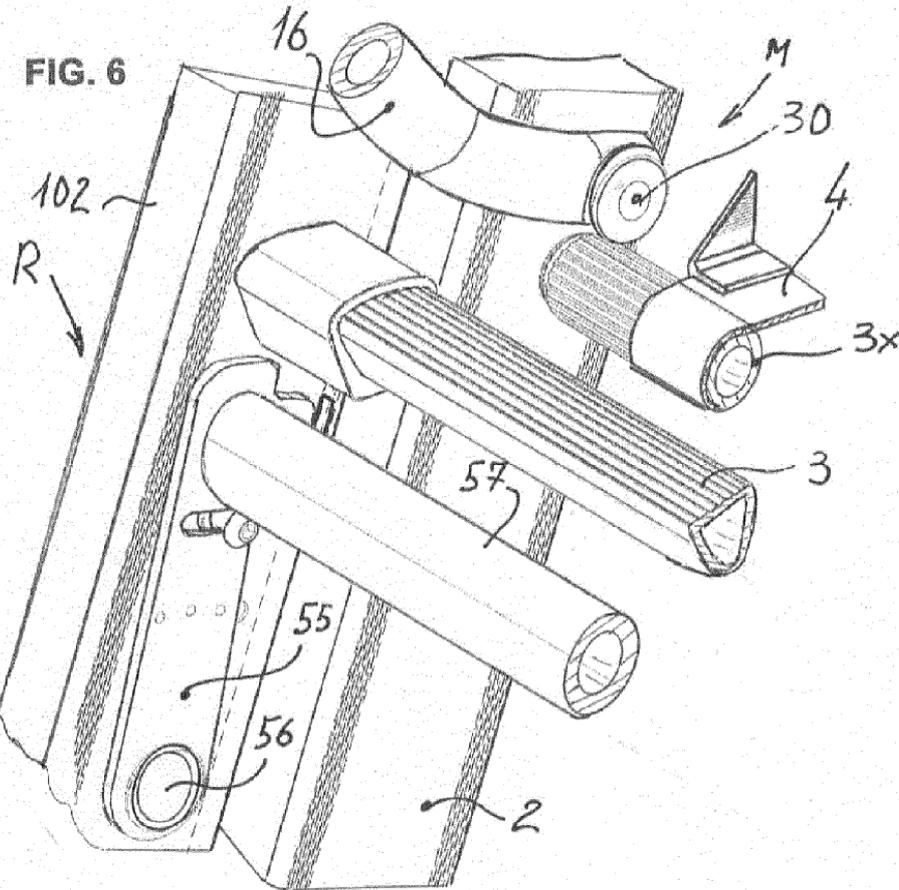


FIG. 7

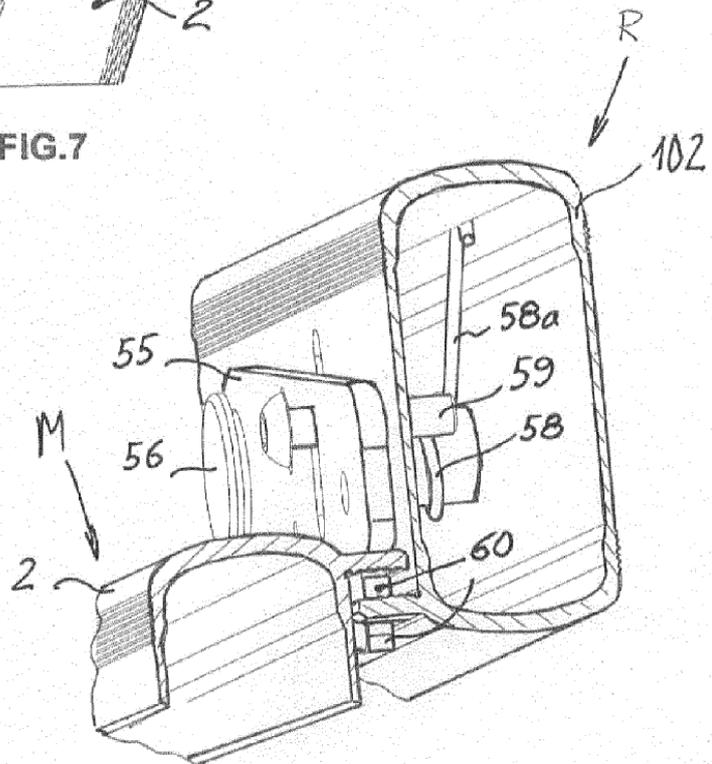


FIG. 8

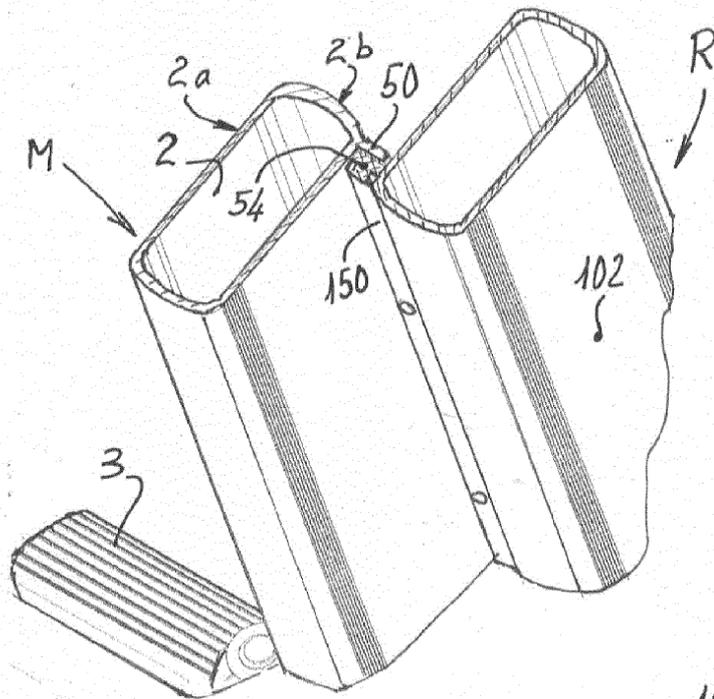


FIG. 9

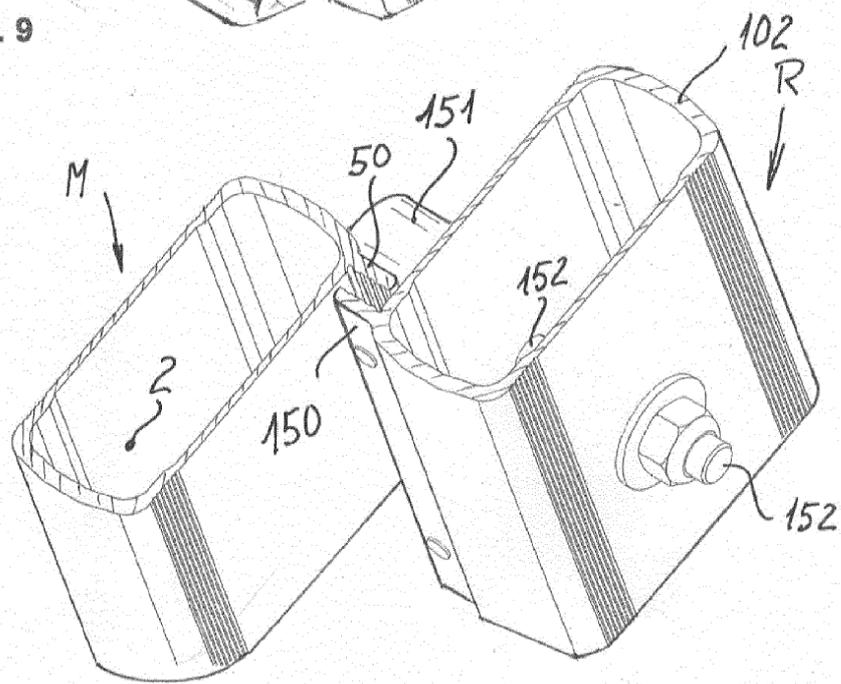


FIG. 10

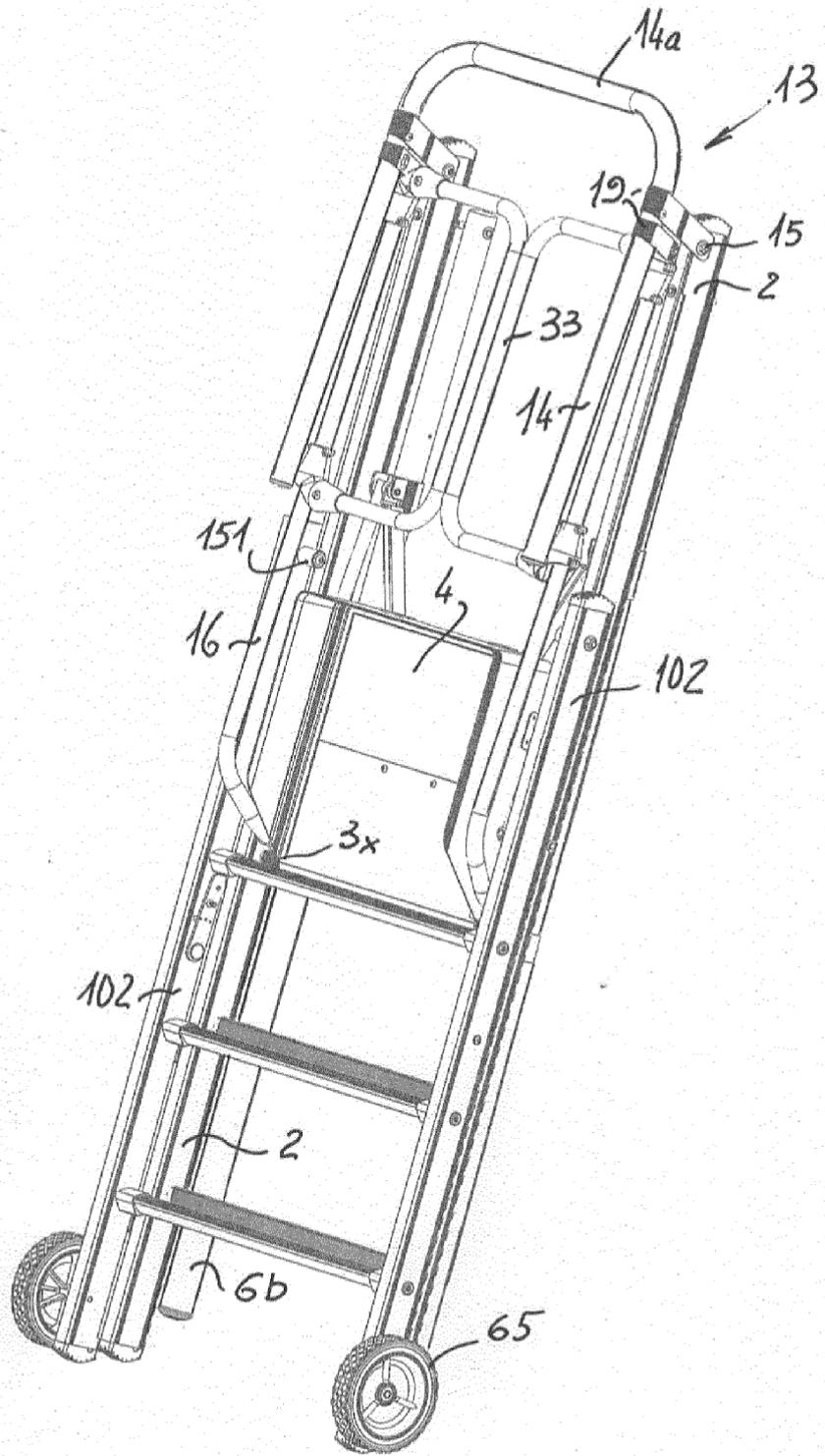


FIG. 11

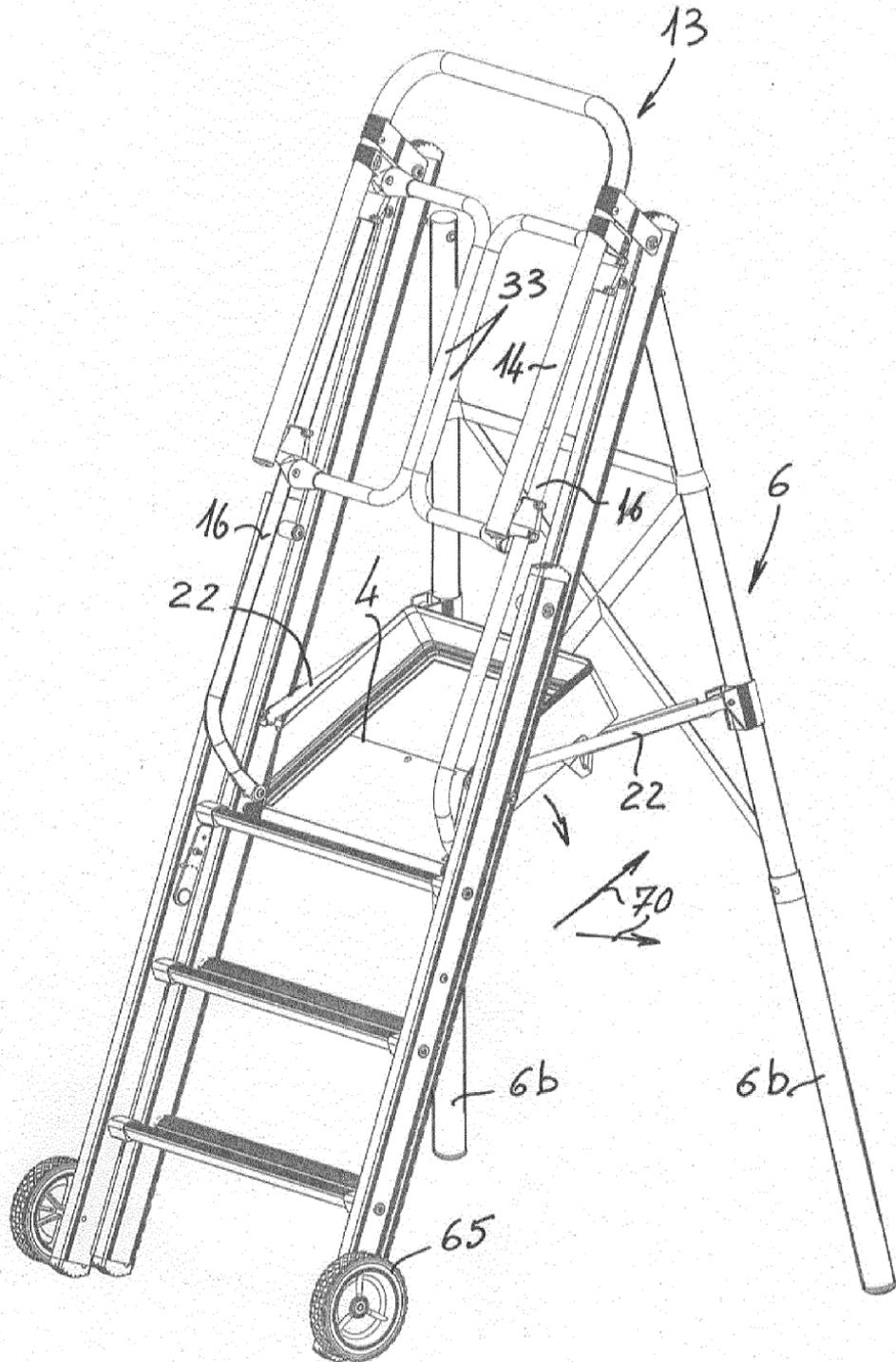


FIG. 12

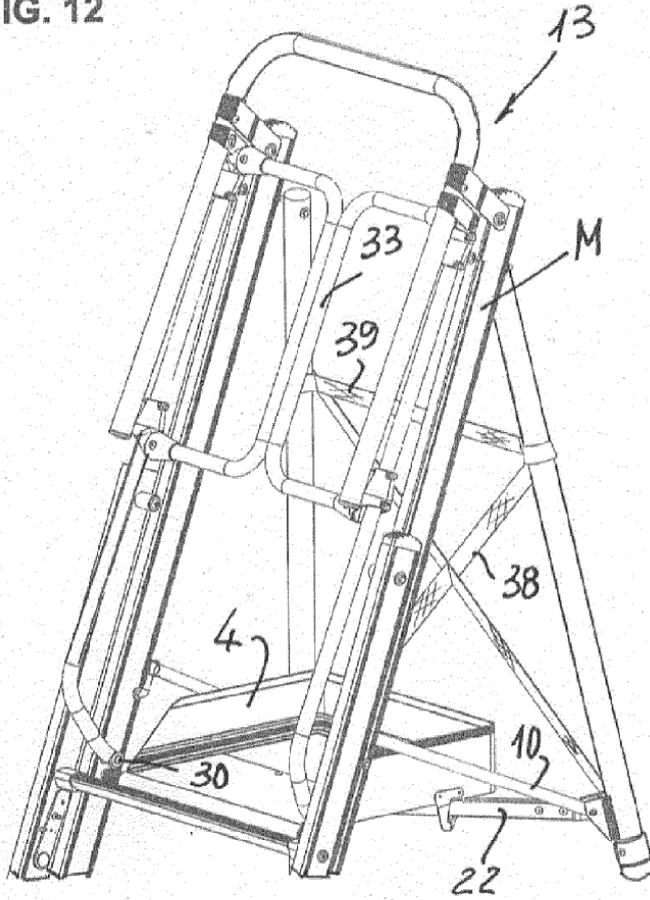


FIG. 13

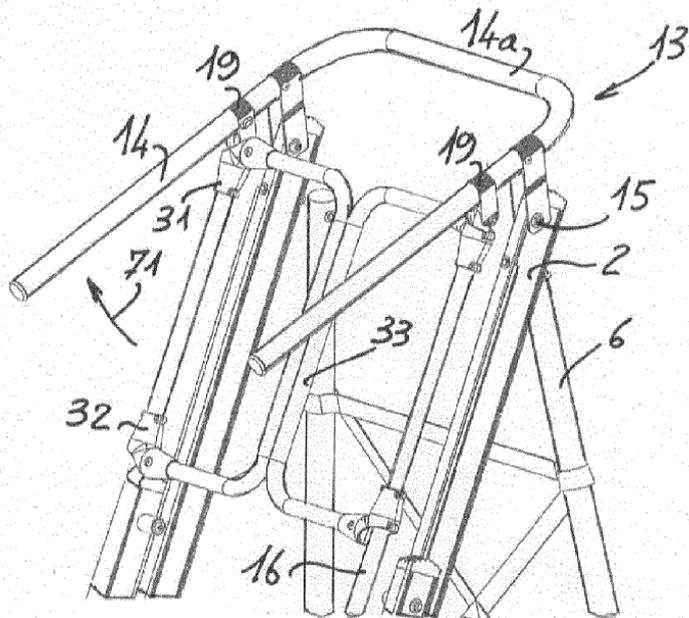


FIG. 14

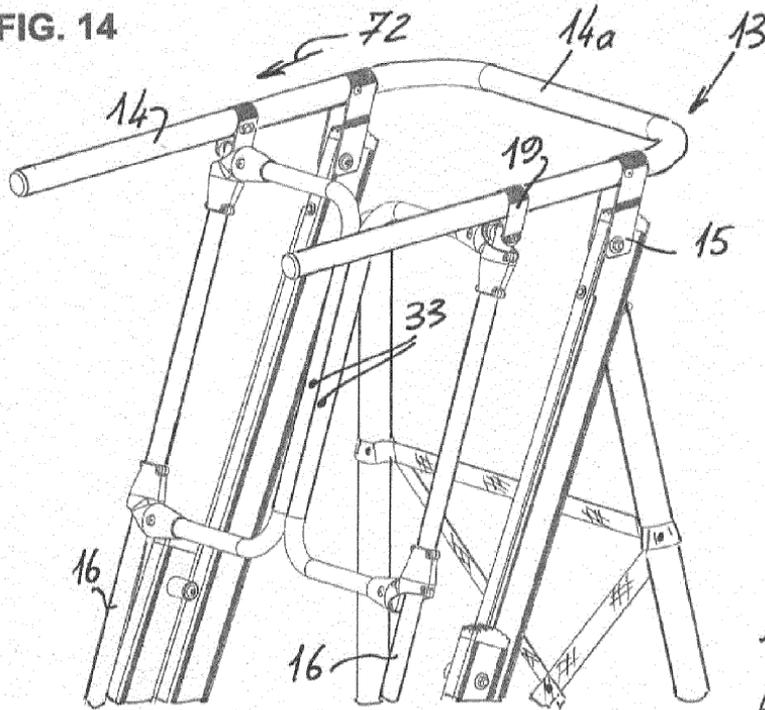


Fig. 15

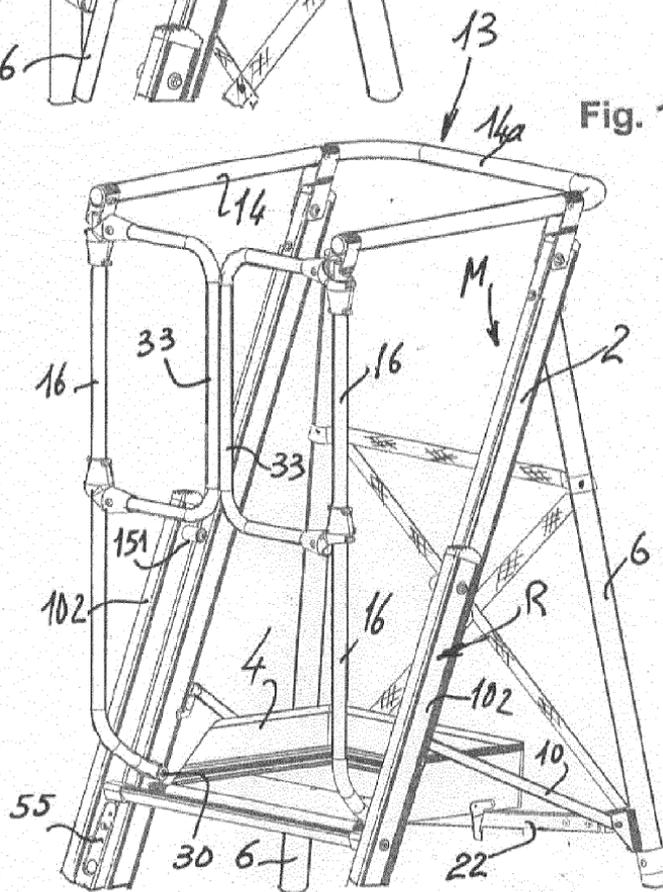


FIG. 16

