

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 781 210**

51 Int. Cl.:

E04F 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.11.2016 PCT/FR2016/053150**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.06.2017 WO17093664**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.11.2016 E 16813095 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2020 EP 3384103**

54 Título: **Dispositivo de asistencia para salvar un obstáculo con un vehículo**

30 Prioridad:

01.12.2015 FR 1561690

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

31.08.2020

73 Titular/es:

**MYD"L" (100.0%)
32-34 boulevard Ornano
93200 St Denis, FR**

72 Inventor/es:

**BELMAN, PIERRE y
ENGLER, FRÉDÉRIC**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 781 210 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 asistencia para salvar un obstáculo con un vehículo

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de asistencia para salvar uno o varios escalones o un umbral con un vehículo, especialmente para personas con movilidad reducida que se desplazan con ayuda de una silla de ruedas o también para las personas que desplazan un carro con ruedas destinado al transporte de objetos.

El documento GB 2491706 A describe un dispositivo de este tipo según el preámbulo de la reivindicación 1.

Es frecuente que una tienda o un comercio, e incluso una entrada de inmueble de vivienda, presente un acceso a pie de calle que incluye uno o varios escalones.

10 Tal umbral posee una altura que suele oscilar entre una y varias decenas de centímetros y supone un obstáculo muchas veces insalvable para una persona con movilidad reducida o carros de reparto.

Como es lógico, este problema no interesa únicamente a los accesos exteriores y, asimismo, pueden existir tales escalones en el interior mismo de estos espacios, especialmente en edificios antiguos. También se pueden encontrar escalones para el acceso a terrazas.

15 Una solución para permitir salvar tal escalón con un vehículo o carro con ruedas consiste en implantar una rampa de acceso.

Una gran restricción referente a la implantación de tal rampa es una ausencia de invasión permanente de la vía pública, acera y/o calzada, corredor de paso, etc.

20 Y es que, con ser indispensables para una persona con movilidad reducida, su porcentaje de uso general no pasa de ser relativamente bajo. Consecuentemente, interesa poder liberar totalmente el paso cuando estas rampas no están siendo utilizadas.

Las rampas desplegadas y retraíbles ofrecen un servicio apreciable, pero adolecen de una mecánica compleja. Tales rampas exigen una distancia libre significativa de despliegue que restringe las posibilidades de puesta en práctica. Las irregularidades de acera fuerzan su estructura.

El documento FR 2947224 describe una rampa telescópica basculante.

25 Existe una necesidad de un dispositivo de asistencia para salvar obstáculos que ocupe un espacio de acera muy reducido para una altura dada por salvar. La firma solicitante se ha dado cuenta de que tal dispositivo ampliaría el mercado aumentando la variedad de las situaciones en las que sería oportuno el dispositivo.

30 Un dispositivo de asistencia para salvar un obstáculo con un vehículo de ruedas, especialmente para persona con movilidad reducida, comprende una armazón estacionaria que comprende un fondo y dos paredes laterales, una bandeja provista de dos extremos, siendo un primer extremo móvil entre una posición alta y una posición baja en la que dicha bandeja constituye una primera rampa de acceso, un conjunto de arrastre en traslación vertical al menos de dicho primer extremo soportado por dicho conjunto, una trampilla en configuración de cara anterior del dispositivo en la posición alta de la bandeja y que configura una segunda rampa de acceso en la posición baja de la bandeja, estando la trampilla montada con facultad de pivotamiento sobre la bandeja en el primer extremo de dicha bandeja, y un mecanismo de despliegue de la trampilla, que comprende al menos una biela que comprende un extremo anterior articulado con la trampilla, distando la articulación del borde alto y del borde bajo de dicha trampilla, un extremo posterior relacionado con una primera corredera montada deslizantemente en un carril lineal arbitrado en la bandeja, y una porción central relacionada con una segunda corredera montada deslizantemente en un carril arbitrado en un lado de la armazón, desplazándose la biela en un plano sensiblemente vertical.

40 Así, se cuenta con un dispositivo de asistencia con rampa de cambio de altura no eréctil con trampilla que desempeña una función de obturador en posición alta y de rampa suplementaria en posición baja y referenciado métricamente respecto a la bandeja. La trampilla aumenta la altura salvable. La trampilla evita la intrusión de cuerpos extraños bajo la bandeja.

45 En una forma de realización, las correderas son pasadores. Los pasadores están montados sobre la biela. El mecanismo es compacto.

En una forma de realización, el carril lineal es sensiblemente horizontal en la posición alta de la bandeja. El montaje del carril es simple.

50 En una forma de realización, el carril de la armazón es en arco de círculo con extremo inferior sensiblemente vertical, preferentemente de radio comprendido entre 30 y 280 mm. El movimiento de la trampilla asegura un despeje hacia adelante al comienzo de la bajada de la bandeja y un apoyo en el suelo del extremo libre de la trampilla al final de la bajada.

ES 2 781 210 T3

- En una forma de realización, el carril de la armazón presenta un extremo superior inclinado en un ángulo comprendido entre 50 y 75° con respecto a la vertical. El movimiento de la trampilla asegura un rápido despeje hacia adelante al comienzo de la bajada de la bandeja.
- 5 En una forma de realización, el eje de articulación de la trampilla se halla dispuesto a una altura comprendida entre el 40 y el 60 % de la distancia entre el borde alto y el borde bajo de dicha trampilla. En caso de montaje más alto, el par ejercido disminuye significativamente. En caso de montaje más bajo, cabe el riesgo de que la articulación roce con el suelo.
- 10 En una forma de realización, estando la biela inclinada en un ángulo comprendido entre 10 y 35° con respecto a la horizontal en la posición alta de la bandeja y siendo la biela sensiblemente horizontal en la posición baja de la bandeja. La carrera de la biela es inferior a la carrera del extremo libre de la trampilla. La biela puede ser de forma simple y robusta.
- En una forma de realización, la biela está realizada a partir de una pieza bruta de chapa troquelada. La biela es de fabricación económica.
- En una forma de realización, la biela es un brazo rectilíneo. La biela es escasamente propensa a la flexión.
- 15 En una forma de realización, el carril lineal arbitrado en la bandeja comprende una aplanadura alargada en la que se ha arbitrado una abertura rectilínea que aloja la corredera. El carril absorbe los esfuerzos, al propio tiempo que evita los esfuerzos de pandeo.
- En una forma de realización, dicha aplanadura está conformada por plegado de un borde de la bandeja.
- 20 En una forma de realización, se prevén dos bielas simétricas, una biela por lado de la armazón. Se reduce el riesgo de alabeo de la trampilla.
- En una forma de realización, el conjunto de arrastre comprende un cilindro lineal montado bajo la bandeja, dotado de un extremo estacionario vecino de dicho segundo extremo y solidario del fondo, y de un extremo móvil, un carro con posibilidad de traslación horizontal y arrastrado por dicho cilindro, descansando dicho carro sobre carriles montados en el fondo de la armazón, comprendiendo dicho carro dos empujadores, y un par de brazos, siendo los brazos simétricos, estando cada brazo apoyado en uno de los empujadores del carro, soportando cada brazo el primer extremo de la bandeja; en la posición retraída del actuador, estando el carro próximo a dicho segundo extremo, estando los brazos en posición baja y estando el primer extremo en posición de rampa y, en la posición extendida del actuador, estando el carro próximo a dicho primer extremo, estando los brazos en posición alta y estando el primer extremo en posición erecta.
- 25 En una forma de realización, los brazos están montados con facultad de pivotamiento a los lados de la armazón sobre un eje común sensiblemente horizontal. El funcionamiento por pivotamiento es fiable. Se limitan los costes de fabricación.
- En una forma de realización, cada brazo se aloja en un lado de la armazón.
- 35 En una forma de realización, cada brazo comprende un cuerpo realizado a partir de una pieza bruta de chapa troquelada. El brazo es de construcción simple y ocupa poco espacio.
- Ventajosamente, el dedo que soporta el primer extremo de la bandeja está provisto de un cojinete.
- Ventajosamente, el dedo en contacto con el empujador está provisto de un cojinete.
- En una forma de realización, el dedo comprende un asiento y un pasador que pasa por un taladro en el cuerpo del brazo, estando el asiento soldado a dicho cuerpo.
- 40 En una forma de realización, los dedos de un brazo están unidos por sus extremos opuestos a dicho cuerpo. La rigidez del brazo se ve mejorada.
- En una forma de realización, cada brazo comprende un dedo que recibe el empuje del empujador del carro y un dedo que soporta el primer extremo de la bandeja.
- 45 En una forma de realización, cada brazo está montado entre una pared lateral de la armazón y una cubierta paralela a dicha pared lateral.
- En una forma de realización, en dicha cubierta se ha arbitrado al menos una abertura en arco de círculo, siendo los dedos salientes por dicha abertura.
- En una forma de realización, el eje de pivotamiento del brazo está soportado bilateralmente.

ES 2 781 210 T3

En una forma de realización, cada brazo presenta una forma triangular, con un vértice situado en el eje de pivotamiento. El brazo puede fabricarse mediante troquelado de chapa con formas complementarias que reducen la pérdida de material.

En una forma de realización, el triángulo es isósceles.

- 5 En una forma de realización, estando el ángulo formado entre una recta que pasa por el eje de pivotamiento de un brazo y el empujador del carro y una recta que pasa por el eje de pivotamiento de un brazo y el punto de contacto brazo-bandeja comprendido entre 50 y 70°.

Preferiblemente, la recta que pasa por el eje de pivotamiento de un brazo y el empujador del carro tiene una carrera angular, a lo largo del pivotamiento, comprendida entre 50 y 70°.

- 10 En una forma de realización, la recta que pasa por el eje de pivotamiento de un brazo y el empujador del carro está inclinada con respecto a la vertical, a lo largo del pivotamiento, en un ángulo comprendido entre -30 y +30°. Se transforma el desplazamiento horizontal del cilindro en un desplazamiento con componente vertical para la bandeja con esfuerzo máximo en la posición baja.

En una forma de realización, el carro comprende un chasis realizado en chapa plegada. El carro es fiable y robusto.

- 15 En una forma de realización, el chasis comprende una base sensiblemente paralela al fondo de la armazón estacionaria, un reborde posterior provisto de una abertura que deja pasar el cilindro, un reborde anterior que comprende dos zonas que configuran los empujadores. Los empujadores se mantienen compactos. La ocupación de espacio en altura es escasa.

En una forma de realización, el reborde anterior es sensiblemente vertical.

- 20 En una forma de realización, la relación de amplificación de los brazos está comprendida entre el 100 y el 110 %, preferentemente superior al 100 e inferior al 105 %. La construcción es compacta. La carrera del cilindro se ve limitada.

En una forma de realización, cada brazo está montado en un lado de la armazón sobre un eje fijado a dicha armazón. La fijación es robusta.

- 25 En una forma de realización, los brazos en configuración de bielas están montados articulados con el carro y con la bandeja.

En una forma de realización, la bandeja comprende un segundo extremo montado con facultad de pivotamiento en la parte posterior de la armazón alrededor de un eje horizontal. La bandeja es inclinable para configurar una pendiente de acceso salvable con facilidad.

- 30 En una forma de realización, la armazón comprende dos segmentos de eje de pivotamiento que soportan el segundo extremo de la bandeja y dos pares de pletinas verticales, soportando cada par de pletinas un segmento de eje de pivotamiento, distando la pletina de un par de la otra pletina de dicho par, extendiéndose las pletinas hasta el fondo de la armazón de manera que los esfuerzos de compresión se transfieran a dicho fondo.

En una forma de realización, el cilindro lineal es eléctrico.

- 35 En una forma de realización, el carro presenta una forma general rectangular de longitud superior a su anchura, siendo la longitud del carro perpendicular a los lados de la armazón.

En una forma de realización, el carro descansa sobre cuatro carriles de guía. Los carriles de guía descansan sobre el fondo de la armazón. El carro puede estar provisto de patines o de ruedas apoyadas en los carriles.

- 40 En una forma de realización, el carro comprende un borde anterior provisto de cortes en configuración de alojamiento para un chasis de la bandeja en posición baja.

En una forma de realización, la armazón comprende un tope mecánico limitador de la carrera del carro, provocando la llegada a tope una irrupción de corriente en el cilindro eléctrico apta para ser detectada por un controlador del cilindro.

- 45 En una forma de realización, el carro y el extremo móvil del cilindro están unidos en la proximidad del borde del carro que dista del extremo estacionario del cilindro. La estabilidad del carro en desplazamiento es satisfactoria.

En una forma de realización, el chasis del carro está realizado en chapa de acero de espesor comprendido entre 1 y 4 mm.

En una forma de realización, la bandeja comprende un chasis realizado en chapa de acero de espesor comprendido entre 1 y 4 mm.

ES 2 781 210 T3

En una forma de realización, la armazón está realizada en chapa de acero de espesor comprendido entre 1 y 4 mm.

En una forma de realización, los brazos están realizados en chapa de acero de espesor comprendido entre 1 y 4 mm.

En una forma de realización, la trampilla está realizada en chapa de acero de espesor comprendido entre 1 y 4 mm.

- 5 Ventajosamente, el chasis del carro, la armazón, la trampilla, la cubierta y los brazos están realizados en chapa de acero de igual espesor comprendido entre 2 y 3,5 mm, por ejemplo, 3 mm.

En una forma de realización, la bandeja comprende un chasis y una placa superior. La placa superior puede servir para la rodadura o soportar un recubrimiento.

En una forma de realización, el chasis de la bandeja comprende una superficie inferior apoyada sobre los brazos.

- 10 En una forma de realización, el eje comprende un pasador que pasa por un taladro arbitrado en el cuerpo del brazo, y un asiento de diámetro superior al diámetro del taladro. El asiento puede estar soldado a un lado de la armazón.

Ventajosamente, el pasador es saliente con respecto al brazo y viene dentro de un taladro arbitrado en una cubierta paralela a dicha pared lateral de la armazón.

- 15 En una forma de realización, la armazón comprende al menos una chapa dispuesta entre dicha pared lateral y la cubierta. La chapa da rigidez a dicho lado. La chapa puede estar provista de taladros equivalentes a los taladros de la cubierta y configurar un sobreespesor que ofrece un juego de montaje.

Otras características y ventajas de la invención se irán poniendo de manifiesto conforme se examine la descripción detallada que sigue y los dibujos que se acompañan, en los cuales:

- 20 la figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de un dispositivo según una forma de realización, en posición baja,

la figura 2 es una vista esquemática en perspectiva del dispositivo de la figura 1, en posición alta,

la figura 3 es una vista esquemática en perspectiva del dispositivo de la figura 1 desprovisto de bandeja, en posición alta,

- 25 la figura 4 es una vista esquemática en sección en un plano paralelo a las paredes laterales del dispositivo de la figura 1 desprovisto de bandeja, en posición alta,

la figura 5 es una vista esquemática en sección en un plano paralelo a las paredes laterales del dispositivo de la figura 1 desprovisto de bandeja, en posición baja,

la figura 6 es una vista esquemática en perspectiva del dispositivo de la figura 1 desprovisto de bandeja, en posición baja,

- 30 la figura 7 es una vista esquemática de detalle en sección en un plano paralelo a las paredes laterales del dispositivo de la figura 1, en posición baja,

la figura 8 es una ampliación de la figura 7,

la figura 9 es una vista análoga a la figura 8 del dispositivo en posición alta, y

la figura 10 es una vista esquemática en perspectiva de un brazo.

- 35 Los dibujos que se acompañan podrán servir no solo para completar la invención, sino también, en su caso, para contribuir a su definición.

- 40 La invención tiene por finalidad permitir salvar un desnivel que se manifiesta en un escalón. En lo que sigue, los dos niveles se diferenciarán por las expresiones suelo superior y suelo inferior. La entrada de un local, de una tienda, de una oficina presenta en muchos casos una diferencia de altura con respecto al exterior, ya se trate de una calle abierta al tráfico rodado, de un paso de peatones, de una plaza, etc. Las personas que se desplazan en silla de ruedas tienen que poder acceder a este tipo de edificio. La misma necesidad tienen los repartidores provistos de bandejas rodantes o de carros. Para salvar una altura de uno o dos escalones, no interesan instalaciones pesadas de tipo ascensor. Asimismo, interesa respetar el aspecto de las fachadas, muchas veces sometidas a reglamentaciones de protección, y su alineamiento. La estructura del edificio se debe preservar tanto como sea posible, especialmente la estructura portante del suelo superior de la planta baja, la entrada a la cual se debe hacer fácil. Por otro lado, una notable restricción proviene de la indisponibilidad frecuente del sótano, utilizado para otros fines o en propiedad de terceros. El espacio disponible en altura está limitado.
- 45

En estado de reposo, se demanda permanecer dentro de las cotas de la estructura preexistente. En estado de servicio, la ocupación de espacio del suelo inferior, por ejemplo una acera, es escasa. El dispositivo de asistencia 1 está encaminado a asegurar la implantación de una rampa que presenta una pendiente inferior al 20 %, e incluso inferior al 15, 10 o 5 % según las imposiciones normativas o medioambientales. El dispositivo de asistencia 1 está destinado a ser insertado o encastrado en el suelo superior, delante del suelo inferior en correspondencia con el acceso que ha de salvarse. El dispositivo de asistencia 1 comprende una armazón 2 que configura un cajón 7 en cuyo interior se aloja la rampa. La rampa puede poseer un extremo elevador, siendo la rampa entonces basculante, como se ilustra en los dibujos.

La armazón 2 presenta una forma general sensiblemente paralelepípedica de dimensiones adaptadas a la altura del escalón, a la anchura del acceso y a las dimensiones del vehículo a que se destina. Por ejemplo, el cajón puede presentar una altura del orden de 5 a 30 centímetros, que permite una inserción en la mayoría de los suelos y pavimentos, como una losa de hormigón, de ladrillo u otro.

El dispositivo de asistencia 1 comprende una bandeja 3 montada dentro de la armazón 2. La bandeja superior constituye un panel de cubrición. La armazón 2 está instalada de manera que la bandeja superior configure una superficie enrasada con el suelo superior del local. La bandeja 3 se puede realizar de manera que quede en armonía con el resto del suelo superior, por ejemplo adecuándose a la geometría, el revestimiento, la ornamentación, etc.

El dispositivo de asistencia 1 comprende una trampilla anterior 4 que configura una superficie de fachada del escalón. La trampilla anterior 4 es generalmente vertical en la posición alta o de reposo del dispositivo de asistencia 1. La trampilla anterior 4 es inclinada en la posición activa o baja del dispositivo de asistencia 1. La cara anterior 4 del dispositivo 1, asimismo, puede presentar un aspecto elegido para una integración en la fachada del edificio.

La armazón 2 es estacionaria en el sentido de que configura una estructura inmóvil del dispositivo de asistencia 1 con respecto a su entorno de instalación, tal como el suelo o la acera. La armazón 2 comprende un fondo 8, unas paredes laterales 9, 10 paralelas que configuran los lados, una pared posterior 11 y elementos de soporte de la bandeja 3. El término "posterior" es utilizado, en el presente caso, por oposición a la parte anterior del dispositivo de asistencia 1 destinada a venir en la proximidad de un suelo inferior, por ejemplo en la fachada del edificio. El término "posterior" se puede ver asimismo como sinónimo de "interior" en el caso de un edificio. La pared posterior 11 puede ser perpendicular al fondo 8. La pared posterior 11 es perpendicular a las paredes laterales 9, 10. Las paredes laterales 9, 10 son perpendiculares al fondo 8. El cajón 7 puede estar realizado en chapa de acero. Los extremos anteriores del fondo 8 y de las paredes laterales 9, 10 definen una boca del cajón 7. En el despliegue, la trampilla 4 sale del cajón 7 por la boca. La boca, en la posición de reposo, queda cerrada por la trampilla 4.

Por regla general, el fondo 8 está montado dentro de un alojamiento arbitrado al efecto en el suelo superior del local, ligeramente inclinado hacia el exterior, por ejemplo aproximadamente 1 a 3°. Una ligera inclinación facilita la evacuación por gravedad en caso de infiltración accidental de líquido en el cajón 7. Adicionalmente, la profundidad del alojamiento que hay que socavar para alojar el dispositivo de asistencia 1 se ve reducida en la parte posterior.

Como se ilustra en la figura 1, el dispositivo de asistencia 1 está en posición baja. El extremo posterior o segundo extremo de la bandeja 3 permanece sensiblemente a la misma altura que la cima de la pared posterior 11. El extremo anterior o primer extremo de la bandeja 3 está bajado. El extremo anterior de la bandeja 3 descansa sobre el fondo 8. La trampilla anterior 4 está en posición erecta. La trampilla anterior 4 está saliente con respecto a la armazón 2. La trampilla anterior 4 presenta un extremo inferior saliente hacia adelante y un extremo superior vecino del extremo anterior de la bandeja 3.

Las paredes laterales 9, 10 y la pared posterior 11 comprenden un reborde superior 12 sensiblemente horizontal. Dicho reborde superior 12 es continuo. Dicho reborde superior 12 se obtiene por plegado. Se puede prever una soldadura en las esquinas.

El dispositivo de asistencia 1 comprende un par de cubiertas 13, 14 dispuestas paralelamente a las paredes laterales 9, 10. La distancia entre la cubierta 13, 14 y la correspondiente pared lateral 9, 10 es del orden de 6 a 12 mm. La distancia entre la cubierta 13, 14 y la correspondiente pared lateral 9, 10 puede estar determinada mediante arandelas o, preferiblemente, mediante intercalarios de chapa de forma afín a la forma de las cubiertas 13, 14. Los intercalarios refuerzan la cubierta y la pared lateral. Se prevén aberturas en los intercalarios para alojar las piezas dispuestas entre la cubierta 13, 14 y la pared lateral 9, 10, especialmente los brazos que siguen. La cubierta 13, 14 está fijada a la correspondiente pared lateral 9, 10, por ejemplo mediante tornillos, no representados. Las cubiertas 13 y 14 también configuran los lados. Las cubiertas 13 y 14 van dispuestas dentro del cajón 7. Las cubiertas 13 y 14 van dispuestas al ras del extremo anterior de las paredes laterales 9, 10. Las cubiertas 13 y 14 se extienden entre el fondo 8 y el reborde superior 12. Las cubiertas 13 y 14 descansan sobre el fondo 8. Las cubiertas 13 y 14 parten del extremo anterior del cajón 7 hacia atrás una distancia inferior al 50 % de la distancia entre la boca y la pared posterior 11. Las cubiertas 13 y 14 presentan una envolvente rectangular. Cada cubierta 13, 14 es plana. Cada cubierta 13, 14 está realizada a partir de chapa troquelada. Cada cubierta 13, 14 está provista de un entrante 15 en un borde anterior. El entrante 15 permite a la articulación de la trampilla 4 internarse en el cajón en la posición alta de la bandeja 3.

5 Cada cubierta 13, 14 está provista de un taladro 16 vecino de un borde posterior de la cubierta. El taladro 16 se halla próximo al borde superior 13. El taladro 16 sirve para alojar un pasador 17 en configuración de eje de articulación. El pasador 17 comprende un asiento 18 ensanchado. El asiento 18 está fijado a la correspondiente pared lateral 9, 10, por ejemplo por soldadura, por el lado exterior de la pared lateral 9, 10. El pasador 17 comprende un cuerpo cilíndrico de revolución, cf. figura 10. El cuerpo es saliente por el taladro 16. El cuerpo puede estar apoyado sobre la cubierta 13, 14.

10 Cada cubierta 13, 14 está provista de una abertura 19 en arco de círculo. La abertura 19 es de concavidad orientada hacia arriba. La abertura 19 dista de los extremos anterior y posterior de la cubierta 13, 14. La abertura 19 dista de los extremos superior e inferior de la cubierta 13, 14. La abertura 19 abarca aproximadamente 120° de ángulo. La abertura 19 está centrada en el taladro 16. La abertura 19 presenta un extremo anterior sensiblemente vertical. La abertura 19 presenta un extremo anterior vecino del borde superior 13. La abertura 19 presenta un extremo posterior, oculto por la bandeja 3 en la figura 1, vecino del fondo 8 y del extremo posterior de la cubierta 13, 14. La zona inferior de la abertura 19 está situada en la vertical del taladro 16.

15 Cada cubierta 13, 14 está provista de una abertura 20 en arco de círculo en configuración de carril. La abertura 20 es de concavidad orientada hacia abajo. La abertura 20 dista de los extremos anterior y posterior de la cubierta 13, 14. La abertura 20 dista de los extremos superior e inferior de la cubierta 13, 14. La abertura 20 abarca aproximadamente 60° de ángulo. La abertura 20 está centrada en un punto geométrico situado en la cubierta 13, 14. La abertura 20 presenta un extremo anterior sensiblemente vertical. La abertura 20 presenta un extremo anterior vecino del fondo 8 y del extremo anterior de la cubierta 13, 14. La abertura 20 presenta un extremo posterior vecino del borde superior 13 y del extremo anterior de la abertura 19. La zona inferior de la abertura 19 está situada en la vertical del entrante 15.

25 Como se ilustra en la figura 2, el dispositivo de asistencia 1 está en posición alta. El extremo posterior de la bandeja 3 permanece sensiblemente a la misma altura que la cima de la pared posterior 11. La bandeja 3 se halla sensiblemente horizontal. La trampilla anterior 4 se halla sensiblemente vertical. La trampilla anterior 4 está en posición replegada. La trampilla anterior 4 queda enrasada con la boca de la armazón 2. El extremo inferior de la trampilla anterior 4 está en contacto con o en la proximidad inmediata del extremo anterior del fondo 8. La trampilla anterior 4 comprende unos lados menores en contacto con o en la proximidad inmediata del extremo anterior de las paredes laterales 9, 10. El extremo superior de la trampilla anterior 4 es vecino del extremo anterior de la bandeja 3. El extremo superior de la trampilla anterior 4 está articulado con el extremo anterior de la bandeja 3.

30 La bandeja 3 puede comprender un chasis y una placa superior. La bandeja 3 está articulada alrededor de un eje horizontal vecino de la pared posterior 11 y situado bajo la bandeja 3. La bandeja 3 comprende una superficie principal sensiblemente rectangular con entrantes alargados paralelos que dejan pasar las cubiertas 13 y 14. La bandeja 3 comprende un reborde 21 dirigido hacia arriba. El reborde 21 es perimetral a la superficie principal. El reborde 21 presenta una constante de unos centímetros, por ejemplo 1 a 4 cm, que permite a la bandeja 3 recibir un revestimiento, por ejemplo losas de piedra, un parqué, un estratificado, un revestimiento sintético flexible, etc. La bandeja 3 puede estar realizada en chapa de acero de espesor comprendido entre 1 y 4 mm, preferentemente entre 2 y 3,5 mm.

40 La figura 3 muestra el dispositivo de asistencia 1 en ausencia de bandeja. El dispositivo de asistencia 1 está en posición alta. El dispositivo de asistencia 1 comprende un conjunto de arrastre 6, visible en este punto. El conjunto de arrastre 6 puede comprender un cilindro 61, un carro móvil 62 y un par de brazos 63. El cilindro 61 arrastra el carro móvil 62. El carro móvil 62 arrastra los brazos 63. El cilindro 61 y el carro móvil 62 se establecen entre el fondo 7 y la bandeja 3. El cilindro 61 es lineal. El cilindro 61 es preferiblemente eléctrico. No obstante, es posible la variante de cilindro mecánico accionado manualmente, por ejemplo por manivela. El cilindro 61 es paralelo al fondo 7. El cilindro 61 es paralelo a las paredes laterales 9, 10. El cilindro 61 comprende un extremo estacionario dirigido hacia la parte posterior de la armazón y un extremo móvil dirigido hacia la parte anterior de la armazón, es decir, la boca. El extremo estacionario del cilindro 61 está fijado al fondo 8. El extremo móvil del cilindro 61 está fijado al carro 62, por ejemplo en la proximidad del borde anterior del carro 62, por ejemplo en la proximidad del borde anterior del carro 62. El cilindro 61 está gobernado por un controlador, no representado. El controlador puede estar provisto de una detección de corriente.

50 El extremo móvil del cilindro 61 y el carro 62 están dotados de movimiento de traslación horizontal entre una posición anterior, cf. figuras 3, 4 y 9, y una posición posterior, cf. figuras 5 a 8. La posición anterior determina una posición alta de la bandeja 3. La posición posterior determina una posición baja de la bandeja 3.

55 El carro 62 descansa sobre carriles 81 montados en el fondo 8. Los carriles 81 son horizontales. Los carriles 81 son paralelos. En el presente caso, el número de carriles es cuatro. Se prevén formas de realización con dos o tres carriles. Los carriles 81 pueden materializarse en forma de un perfil metálico con superficie superior de deslizamiento lisa y dura. El carro 62 está provisto de dos patines por carril. Los patines dispuestos bajo el carro 62 no son visibles. Los patines pueden estar realizados en material sintético de bajo coeficiente de rozamiento, por ejemplo basados en PTFE.

El carro 62 presenta una forma general rectangular. La longitud del carro 62 está orientada entre las paredes

laterales 9, 10, paralelamente a la pared posterior 11. La anchura del carro 62 está orientada paralelamente a las paredes laterales 9, 10. La longitud es superior a la anchura.

El carro 62 comprende un chasis de chapa troquelada y plegada. El chasis comprende un fondo rectangular y bordes longitudinales y laterales. El chasis del carro está realizado en chapa de acero de espesor comprendido entre 1 y 4 mm, preferiblemente de 2 a 3,5 mm. Los bordes longitudinales y laterales son sensiblemente verticales. Los bordes longitudinales y laterales están plegados hacia arriba. Los bordes longitudinales y laterales abarcan una altura de 1 a 4 centímetros. El borde longitudinal posterior comprende una abertura por la que pasa el cilindro 61. El extremo móvil del cilindro 61 está fijado al fondo de la armazón 2 en la proximidad del borde longitudinal anterior, encargándose de una estabilidad del carro. Dependiendo del diámetro del cilindro, la abertura también puede extenderse por el fondo para reducir el espacio ocupado en altura. El borde longitudinal anterior comprende una pluralidad de cortes, en el presente caso, cuatro, que alojan, en la posición baja de la bandeja 3, unos perfiles en configuración de vigas en la superficie inferior de la bandeja 3. Se prevé un corte por perfil. El borde longitudinal anterior comprende unas regiones terminales vecinas de los bordes laterales y con posibilidad de quedar apoyadas sobre los bordes laterales. Las regiones terminales configuran empujadores 67 para los brazos 63. Los empujadores 67 son, en el presente caso, verticales. El carro 62 es simétrico con respecto a un plano paralelo a las paredes laterales 9, 10.

La armazón 2 comprende al menos un tope mecánico 82 limitador de la carrera del carro, provocando la llegada a tope una irrupción de corriente en el cilindro eléctrico detectada por el controlador del cilindro 61. En el presente caso, se hallan cuatro topes mecánicos 82 dispuestos sobre el fondo 8. Cada tope mecánico 82 está montado en posición extrema de un carril 81, unos del lado anterior, otros del lado posterior.

Como se representa en la figura 3, la articulación de la bandeja a la armazón 2 se puede realizar como sigue. La armazón 2 comprende dos pares de pletinas 22, 23 verticales. Cada pletina 22, 23 se materializa en forma de una pieza plana rectangular, por ejemplo de chapa. Cada pletina 22, 23 descansa sobre el fondo 8 por un lado menor. Cada pletina 22, 23 está en contacto con la pared posterior 11 por un lado mayor o canto. Las pletinas 22, 23 pueden estar soldadas al fondo 8 y/o a la pared posterior 11. En una zona superior de cada pletina 22, 23, se ha arbitrado un taladro de eje horizontal. La armazón 2 comprende un segmento de eje de pivotamiento 24 por cada par de pletinas 22, 23. Cada extremo de un segmento de eje de pivotamiento 24 se halla saliente por el taladro de una pletina. Cada segmento de eje de pivotamiento 24 puede quedar mantenido dentro de los taladros mediante circlips, arandelas de retención o arandelas dentadas interiormente. Cada segmento de eje de pivotamiento 24 es soportado por un par de pletinas. Los segmentos de eje de pivotamiento 24 son vecinos del extremo superior de la pared posterior 11. Los segmentos de eje de pivotamiento 24 están distanciados para asegurar una correcta estabilidad. La bandeja 3 queda descansando sobre los segmentos de eje de pivotamiento 24. La bandeja 3 puede ser sujeta a los segmentos de eje de pivotamiento 24 mediante bridas. La bandeja 3 está montada con facultad de pivotamiento con respecto a la armazón 2. El pivotamiento se efectúa en un ángulo limitado, por ejemplo inferior a 15°, de modo que la separación entre el extremo posterior de la bandeja 3 y la pared posterior 11 no deje de ser despreciable, por ejemplo inferior a 3 mm.

Los brazos 63 son simétricos. Los brazos 63 son coaxiales. Cada brazo 63 se halla dispuesto entre la pared lateral 9, 10 y la cubierta 13, 14 vecina. De este modo, el brazo se aloja en un lado de la armazón 2. Cada brazo 63 está articulado en un pasador 17 en configuración de eje de basculamiento. El pasador 17 es soportado por la pared lateral 9, 10 y la cubierta 13, 14. El pasador 17 se halla dispuesto en la región superior de la cubierta 13, 14. El pasador 17 se halla dispuesto en la región posterior de la cubierta 13, 14. Los pasadores 17 son coaxiales. Los pasadores 17 son perpendiculares a las paredes laterales 9 y 10. Los pasadores 17 son horizontales.

Cada brazo 63 presenta una forma general triangular o en porción de círculo. Cada brazo 63 comprende un cuerpo 63a plano. El cuerpo 63a está realizado a partir de una pieza bruta de chapa troquelada. Se evita un plegado o una embutición. El cuerpo 63a puede ser de espesor comprendido entre 1 y 4 mm. El cuerpo 63a está articulado en el pasador 17. El pasador 17 se halla dispuesto en la proximidad de un vértice del triángulo, estando la base del triángulo más próxima al fondo 8. Dicho vértice presenta un ángulo comprendido entre 50 y 70°. Cada brazo 63 comprende un primer dedo 65 que recibe el empuje del empujador 67 del carro. El primer dedo 65 comprende un asiento 65a y un pasador 65b. El pasador 65b pasa por un taladro en el cuerpo del brazo 63. El asiento 65a está soldado a dicho cuerpo por el lado opuesto al saliente del pasador 65b. El asiento 65a presenta una forma de disco macizo. El asiento 65a presenta un espesor comprendido entre 1 y 3 mm. El pasador 65b presenta una forma cilíndrica de revolución. El pasador 65b puede comprender un cojinete para reducir el rozamiento. El pasador 65b puede presentar un diámetro comprendido entre 8 y 20 mm, preferiblemente entre 8 y 12 mm. El primer dedo 65 se halla dispuesto en la proximidad de un segundo vértice del triángulo.

Cada brazo 63 comprende un segundo dedo 66 que soporta la bandeja 3 en la proximidad de su primer extremo. El segundo dedo 66 recibe el empuje de la bandeja 3 y actúa el pivotamiento de la bandeja 3. El segundo dedo 66 comprende un asiento 66a y un pasador 66b. El pasador 66b pasa por un taladro en el cuerpo del brazo 63. El asiento 66a está soldado a dicho cuerpo por el lado opuesto al saliente del pasador 66b. El asiento 66a presenta una forma de disco macizo. El asiento 66a presenta un espesor comprendido entre 1 y 3 mm. El pasador 66b presenta una forma cilíndrica de revolución. El pasador 66b puede comprender un cojinete para reducir el rozamiento. El pasador 66b puede presentar un diámetro comprendido entre 8 y 20 mm, preferiblemente entre 12 y

16 mm. El segundo dedo 66 se halla dispuesto en la proximidad de un tercer vértice del triángulo. El ángulo entre una recta que pasa por el pasador 17 y el empujador 67 del carro, correspondiente a la superficie de contacto del primer dedo 65, y una recta que pasa por el pasador 17 y la superficie de contacto del segundo dedo 66 con la bandeja 3 está comprendido entre 50 y 70°, preferiblemente entre 55 y 65°.

- 5 En una forma de realización no representada, los extremos de los pasadores 65b y 66b opuestos a los asientos 65a y 66a están unidos conjuntamente por un distanciador. El espesor del cuerpo de los brazos puede verse reducido.

- 10 El primer dedo 65 y el segundo dedo 66 son de ejes paralelos. El primer dedo 65 y el segundo dedo 66 pasan a través de la abertura 19. El primer dedo 65 y el segundo dedo 66 son salientes por el espacio situado entre el fondo 8 y la bandeja 3. El primer dedo 65 y el segundo dedo 66 se hallan dispuestos a diferentes distancias de los pasadores 17. Así, se configura un amplificador. En la forma de realización representada, la distancia pasador 17 - primer dedo 65 es inferior a la distancia pasador 17 - segundo dedo 66. Hay amplificación de movimiento: la carrera lineal del segundo dedo 66 es superior a la carrera lineal del primer dedo 65. La carrera vertical del extremo anterior de la bandeja 3 es superior a la carrera horizontal del cilindro, por ejemplo en el 4 %.

- 15 A tal efecto, la abertura 19 presenta un quiebre 31 sensiblemente en su mitad. La abertura 19 comprende una primera porción para la carrera del primer dedo 65 y una segunda porción para la carrera del segundo dedo 66. En el presente caso, las porciones son contiguas, configurando una sola abertura. No obstante, las porciones primera y segunda pueden estar desunidas, de ahí dos aberturas, por ejemplo para un efecto amplificador más elevado.

- 20 En la posición baja, el primer dedo 65 está situado en el extremo posterior de la abertura 19 y el segundo dedo 66 está situado en el extremo posterior de la segunda porción, en la proximidad del quiebre 31. El primer dedo 65 y el segundo dedo 66 se hallan sensiblemente a la misma distancia del fondo 8.

En la posición alta, el primer dedo 65 está situado en el extremo anterior de la primera porción de la abertura 19, en la proximidad del quiebre 31, y el segundo dedo 66 está situado en el extremo anterior de la abertura 19, en la proximidad del borde superior de la cubierta 13, 14. El primer dedo 65 y el segundo dedo 66 definen una recta inclinada con respecto a la horizontal en aproximadamente 50 a 70°.

- 25 La recta que pasa por el pasador 17 y el empujador 67 del carro, correspondiente a la superficie de contacto del primer dedo 65, pivota -30° a $+30^\circ$ en el curso del movimiento del brazo. De ello se deriva que la distancia entre el primer dedo 65 y el fondo 8 varía un máximo de $1-\cos 30^\circ$, esto es, el 13,4 % del radio entre el pasador 17 y la superficie de contacto del primer dedo 65 con el empujador 67 del carro. La carrera vertical del primer dedo 65 sobre el empujador 67 del carro es pequeña. De este modo, el empujador 67 del carro puede presentar una pequeña dimensión vertical.
- 30

Por construcción, la recta que pasa por el pasador 17 y el punto de contacto entre el segundo dedo 66 y la bandeja 3 pivota el mismo ángulo en el curso del movimiento del brazo. La carrera horizontal del segundo dedo 66 sobre la bandeja 3 es pequeña, del orden del 50% del radio entre el pasador 17 y la superficie de contacto del segundo dedo 66 con la bandeja 3.

- 35 En una alternativa no representada, los brazos pivotantes se sustituyen por bielias deslizantes.

De acuerdo con la invención, la trampilla 4 está articulada en el extremo anterior de la bandeja 3. Para este fin, se prevé una bisagra 46 de eje sensiblemente horizontal. La bisagra 46 se fija, por una parte, a la trampilla 4, próxima a un borde superior de dicha trampilla 4 y, por otra, a la bandeja 3. La fijación 3 se puede efectuar en el reborde 21.

- 40 El dispositivo de asistencia 1 comprende un mecanismo 40 de despliegue de la trampilla 4. El mecanismo 40 referencia métricamente la posición de la trampilla 4 respecto a la posición de la bandeja 3. El mecanismo 40 se encarga del cierre de la trampilla 4 en la posición alta de la bandeja 3 y del despliegue de la trampilla 4 en la posición baja de la bandeja 3. Se entiende, en el presente caso, por "mecanismo" un órgano desprovisto de actuador eléctrico. El mecanismo 40 eventualmente puede estar provisto de sensor. En la realización representada, el mecanismo 40 está desprovisto de sensor.

- 45 El mecanismo 40 se encarga de un desplazamiento amplificado al comienzo de la bajada de la bandeja 3. En efecto, un desplazamiento vertical dado del extremo anterior de la bandeja 3 exige un desplazamiento vertical al menos igual del borde inferior de la trampilla 4, para evitar tomar contacto con el suelo demasiado pronto. Al estar articulada la trampilla 4 en su borde superior, el pivotamiento angular requerido es elevado, siguiendo el desplazamiento vertical una ley $H \times (1 - \cos \alpha)$, con α el ángulo de la trampilla con respecto a la vertical, y H, la altura de la trampilla.
- 50 El mecanismo 40 asegura un juego al final de la bajada de la bandeja 3. En efecto, es deseable que la trampilla 4 tome contacto con el suelo y pueda adaptarse a suelos de diferentes niveles. Sobra, entonces, un ajuste mecánico por parte del operador de instalación. Al estar articulada la trampilla 4 en su borde superior, el pivotamiento angular requerido es pequeño, siguiendo el desplazamiento vertical la misma ley, pero siendo α próximo a 90° .

- 55 El mecanismo 40 comprende un par de bielias 42 simétricas, una biela por lado de la armazón 2. Cada biela 42 es una pieza alargada. Cada biela 42 puede estar conformada mediante una pieza bruta de chapa troquelada y dispuesta en uno o varios espesores.

Cada biela 42 comprende un extremo anterior articulado a la trampilla 4, un extremo posterior montado deslizantemente con respecto a la bandeja 3 y una porción central montada deslizantemente con respecto a la armazón 2. El extremo anterior de la biela 42 está relacionado con una articulación 43 que dista del borde alto y del borde bajo de dicha trampilla 4. En el presente caso, la articulación 43 está montada sensiblemente a media distancia entre el borde alto y el borde bajo de dicha trampilla 4. De manera más general, la articulación 43 está montada entre 1/3 y 2/3 de la altura de la trampilla 4. La carrera de la biela 42 es inferior a la carrera del borde bajo de la trampilla 4. La articulación 43 se halla dispuesta en la cara posterior de la trampilla 4, configurando la cara inferior en la posición desplegada de la trampilla 4. El entrante 15 de la cubierta 13, 14 configura un alojamiento para la articulación 43 en la posición alta de la bandeja 3.

El extremo posterior de la biela 42 está relacionado con una primera corredera 44 montada deslizantemente en un carril lineal 32 de la bandeja 3. La biela 42 puede desplazarse giratoriamente y a traslación con respecto a la bandeja 3. La carrera de traslación está limitada por la longitud del carril lineal 32. El carril lineal 32 es sensiblemente horizontal en la posición alta de la bandeja 3. El carril lineal 32 es paralelo a la bandeja 3. El carril lineal 32 comprende una aplanadura alargada en la que se ha arbitrado una abertura rectilínea 33. El carril lineal 32 puede comprender una pieza de chapa plegada en U con simetría con respecto a un plano central, estando cada rama de la U provista de una abertura rectilínea 33. El fondo de la U está fijado a la bandeja 3 en la superficie inferior, por ejemplo por soldadura. Cada rama de la U está dirigida hacia abajo. Cada rama de la U es paralela a las cubiertas 13, 14. Preferiblemente, se halla arbitrado un chaflán 34 en cada rama de la U para permitir alcanzar la posición baja de la bandeja ilustrada en la figura 7. El borde inferior de las ramas de la U es susceptible de quedar descansando sobre el fondo 8.

En el carril lineal 32 se han arbitrado dos rendijas alargadas 35 paralelas. Cada rendija 35 está conformada entre una rama de la U y el fondo en la zona de plegado. Cada rendija 35 es de longitud superior a la longitud de la abertura rectilínea 33. Cada rendija 35 se extiende por delante y por detrás de la abertura rectilínea 33. Las rendijas 35 favorecen el plegado de las ramas de la U a partir de una preforma plana de chapa, reduciendo el riesgo de deformación en la proximidad de las aberturas rectilíneas 33. Ventajosamente, dicha chapa es de igual espesor que las demás piezas principales.

Entre el carril lineal 32 y la biela 42 se halla montada una corredera 44. La corredera 44 se materializa en forma de un pasador. La corredera 44 comprende una base fijada a la biela 42, un cuerpo cilíndrico de revolución dispuesto dentro de la abertura rectilínea 33 y una cabeza de diámetro superior al diámetro del cuerpo dispuesta por el lado del cuerpo opuesto a la biela 42.

La corredera 44 puede ser simétrica con respecto a la biela y comprender dos cuerpos y dos cabezas para cooperar con las dos aberturas rectilíneas 33. El cuerpo puede estar provisto de un cojinete, de manera que la corredera 44 ruede por los bordes de las aberturas rectilíneas 33. Así, el extremo posterior de la biela 42 es pivotante con respecto a la bandeja 3. El extremo posterior de la biela 42 es deslizante a traslación a lo largo de las aberturas rectilíneas 33. En la posición alta de la bandeja 3, el carril lineal 32 está situado por encima de la abertura 20. El carril lineal 32 está situado entre la abertura 19 y la boca de la armazón 2.

La porción central de la biela 42 está montada con facultad de pivotamiento y de deslizamiento con respecto a la armazón 2. La abertura 20 se configura en carril a tal efecto. Entre la abertura 20 y la biela 42, se halla montada una corredera 45. La corredera 45 se materializa en forma de un pasador. La corredera 45 comprende una base fijada a la biela 42, un cuerpo cilíndrico de revolución dispuesto dentro de la abertura 20 y una cabeza de diámetro superior al diámetro del cuerpo dispuesta por el lado del cuerpo opuesto a la biela 42. El cuerpo puede estar provisto de un cojinete, de manera que la corredera 45 ruede por el borde la abertura 20. Así, la porción central de la biela 42 es pivotante con respecto a la armazón 2 y deslizante a traslación por la abertura 20.

En la posición alta de la bandeja 3, la corredera 45 está situada en el extremo superior de la abertura 20. La corredera 44 está situada sensiblemente en la parte posterior del carril lineal 32. La biela 42 presenta un ángulo del orden de 10 a 30° con respecto a la horizontal. La trampilla 4 está cerrada, es decir, sensiblemente vertical. Al comienzo del movimiento de bajada de la bandeja 3, el extremo posterior de la biela 42 desciende, así como el extremo anterior, la corredera 45, para acompañar dicha bajada, se ve forzada a desplazarse hacia adelante dentro de la abertura 20, lo cual arrastra la biela 42 hacia adelante, especialmente hacia la parte anterior del carril lineal 32. La amplificación del movimiento horizontal de la biela 42 hacia adelante, en esta etapa, se obtiene, en especial, mediante la inclinación del extremo superior de la abertura 20. La amplificación del movimiento horizontal del extremo inferior de la trampilla 4 también se obtiene mediante el posicionamiento de la articulación sobre la trampilla 4. El efecto recíproco se aplica al final del movimiento de subida de la bandeja 3.

En la posición baja de la bandeja 3, la corredera 45 está situada en el extremo inferior de la abertura 20. La corredera 44 está situada sensiblemente en la parte anterior del carril lineal 32. La biela 42 se halla sensiblemente en horizontal. La trampilla 4 está abierta, es decir, saliente hacia adelante por su extremo inferior con una inclinación dependiente de la configuración del suelo. Al final del movimiento de bajada de la bandeja 3, el extremo posterior de la biela 42 desciende. El extremo anterior de la biela 42 desciende más despacio, pues el pivotamiento de la trampilla 4 hacia adelante disminuye la amplitud de este movimiento. La corredera 45 está situada hacia el extremo anterior de la abertura 20, sobre una porción próxima a la vertical. Por lo tanto, el movimiento horizontal de la

ES 2 781 210 T3

- 5 biela 42 hacia adelante se ve reducido con respecto al movimiento vertical de la bandeja 3. Dicha porción próxima a la vertical de la abertura 20 ofrece a la trampilla 4 un juego importante para adaptarse a diferentes suelos sin ajuste particular. Al comienzo del movimiento de subida de la bandeja 3, la trampilla 4 puede permanecer apoyada en el suelo. El movimiento horizontal de la biela 42 es muy pequeño, por causa de la inclinación del extremo anterior de la abertura 20.
- Hay amplificación del movimiento horizontal de la biela 42 en la porción superior de la abertura 20 inclinada a menos de 45° con respecto a la horizontal y reducción del movimiento horizontal de la biela 42 en la porción inferior de la abertura 20 inclinada a más de 45° con respecto a la horizontal.
- 10 Merced a la trampilla 4 y a su mecanismo de despliegue, la maniobra de la trampilla es segura, fiable y sencilla, al propio tiempo que es actuada por la maniobra de la bandeja.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) de asistencia para salvar un obstáculo con un vehículo de ruedas, especialmente para persona con movilidad reducida, que comprende
 - una armazón (2) estacionaria que comprende un fondo (8) y dos paredes laterales (9, 10),
- 5 - una bandeja (3) provista de dos extremos, siendo un primer extremo móvil entre una posición alta y una posición baja en la que dicha bandeja constituye una primera rampa de acceso,
 - un conjunto de arrastre (6) en traslación vertical al menos de dicho primer extremo soportado por dicho conjunto,
 - una trampilla (4) en configuración de cara anterior del dispositivo en la posición alta de la bandeja, estando la trampilla (4) montada con facultad de pivotamiento sobre la bandeja en el primer extremo de dicha bandeja,
- 10 caracterizado por que dicha trampilla (4) configura una segunda rampa de acceso en la posición baja de la bandeja, comprendiendo el dispositivo (1), adicionalmente, un mecanismo (40) de despliegue de la trampilla (4), que comprende al menos una biela (42) que comprende un extremo anterior articulado con la trampilla (4), distando la articulación del borde alto y del borde bajo de dicha trampilla (4), un extremo posterior relacionado con una primera
 - 15 corredera (44) montada deslizantemente en un carril lineal (32) arbitrado en la bandeja, y una porción central relacionada con una segunda corredera (45) montada deslizantemente en un carril (19) arbitrado en un lado de la armazón (2), desplazándose la biela (42) en un plano sensiblemente vertical.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que las correderas (44, 45) son pasadores.
3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, en el que el carril lineal (32) es sensiblemente horizontal en la posición alta de la bandeja (3).
- 20 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el carril (19) de la armazón es en arco de círculo con extremo inferior sensiblemente vertical, preferentemente de radio comprendido entre 30 y 280 mm.
5. Dispositivo según la reivindicación 4, en el que el carril (19) de la armazón presenta un extremo superior inclinado en un ángulo comprendido entre 50 y 75° con respecto a la vertical.
- 25 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el eje de articulación de la trampilla (4) se halla dispuesto a una altura comprendida entre el 40 y el 60 % de la distancia entre el borde alto y el borde bajo de dicha trampilla (4), estando la biela (42) inclinada en un ángulo comprendido entre 10 y 35° con respecto a la horizontal en la posición alta de la bandeja y siendo la biela (42) sensiblemente horizontal en la posición baja de la bandeja.
- 30 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la biela (42) está realizada a partir de una pieza bruta de chapa troquelada.
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la biela (42) es un brazo rectilíneo.
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el carril lineal (32) arbitrado en la bandeja comprende una aplanadura alargada en la que se ha arbitrado una abertura rectilínea (33) que aloja la primera corredera (44).
- 35 10. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende dos bielas simétricas, una biela (42) por lado de la armazón.
11. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el conjunto de arrastre (6) comprende:
 - un cilindro lineal (61) montado bajo la bandeja, dotado de un extremo estacionario vecino de dicho segundo extremo y solidario del fondo (8), y de un extremo móvil,
 - 40 - un carro (62) con posibilidad de traslación horizontal y arrastrado por dicho cilindro, descansando dicho carro sobre carriles (81) montados en el fondo (8) de la armazón, comprendiendo dicho carro dos empujadores (67),
 - un par de brazos (63), siendo los brazos simétricos, estando cada brazo apoyado en uno de los empujadores (67) del carro, soportando cada brazo el primer extremo de la bandeja; en la posición retraída del actuador, estando el carro próximo a dicho segundo extremo, estando los brazos en posición baja y estando el primer extremo en
 - 45 posición de rampa y, en la posición extendida del actuador, estando el carro próximo a dicho primer extremo, estando los brazos en posición alta y estando el primer extremo en posición erecta.
12. Dispositivo según la reivindicación 11, en el que los brazos (63) están montados con facultad de pivotamiento a las paredes laterales (9, 10) de la armazón sobre un eje común sensiblemente horizontal, alojándose cada brazo en un lado de la armazón, comprendiendo cada brazo un cuerpo (63a) realizado a partir de una pieza bruta de chapa

- troquelada, y comprendiendo cada brazo un dedo (65) que recibe el empuje del empujador (67) del carro y un dedo (66) que soporta el primer extremo de la bandeja, estando montado cada brazo entre una pared lateral (9, 10) de la armazón y una cubierta (13, 14) paralela a dicha pared lateral, habiéndose arbitrado en dicha cubierta al menos una abertura (19) en arco de círculo, siendo los dedos salientes por dicha abertura (19), estando soportado
- 5 bilateralmente el eje de pivotamiento del brazo, cada brazo presenta una forma triangular, con un vértice situado en el eje de pivotamiento, estando el ángulo formado entre una recta que pasa por el eje de pivotamiento de un brazo y el empujador del carro y una recta que pasa por el eje de pivotamiento de un brazo y el punto de contacto brazo-
- 10 bandeja comprendido entre 50 y 70°, teniendo preferiblemente la recta que pasa por el eje de pivotamiento de un brazo y el empujador del carro una carrera angular, a lo largo del pivotamiento, comprendida entre 50 y 70°, y estando la recta que pasa por el eje de pivotamiento de un brazo y el empujador del carro inclinada con respecto a la vertical, a lo largo del pivotamiento, en un ángulo comprendido entre -30 y +30°.
13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 11 a 12, en el que el carro (62) comprende un chasis realizado en chapa plegada, comprendiendo el chasis una base sensiblemente paralela al fondo (8) de la armazón (2) estacionaria, un reborde posterior provisto de una abertura que deja pasar el cilindro, un reborde anterior que
- 15 comprende dos zonas que configuran los empujadores (67).
14. Dispositivo según una de las reivindicaciones 11 a 13, en el que la relación de amplificación de los brazos está comprendida entre el 100 y el 110 %, preferentemente superior al 100 e inferior al 105 %, estando cada brazo montado en un lado de la armazón sobre un eje fijado a dicha armazón.
15. Dispositivo según la reivindicación 11, en el que los brazos en configuración de bielas están montados
- 20 articulados con el carro y con la bandeja.
16. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la bandeja (3) comprende un segundo extremo montado con facultad de pivotamiento en la parte posterior de la armazón (2) alrededor de un eje horizontal.

Fig.1

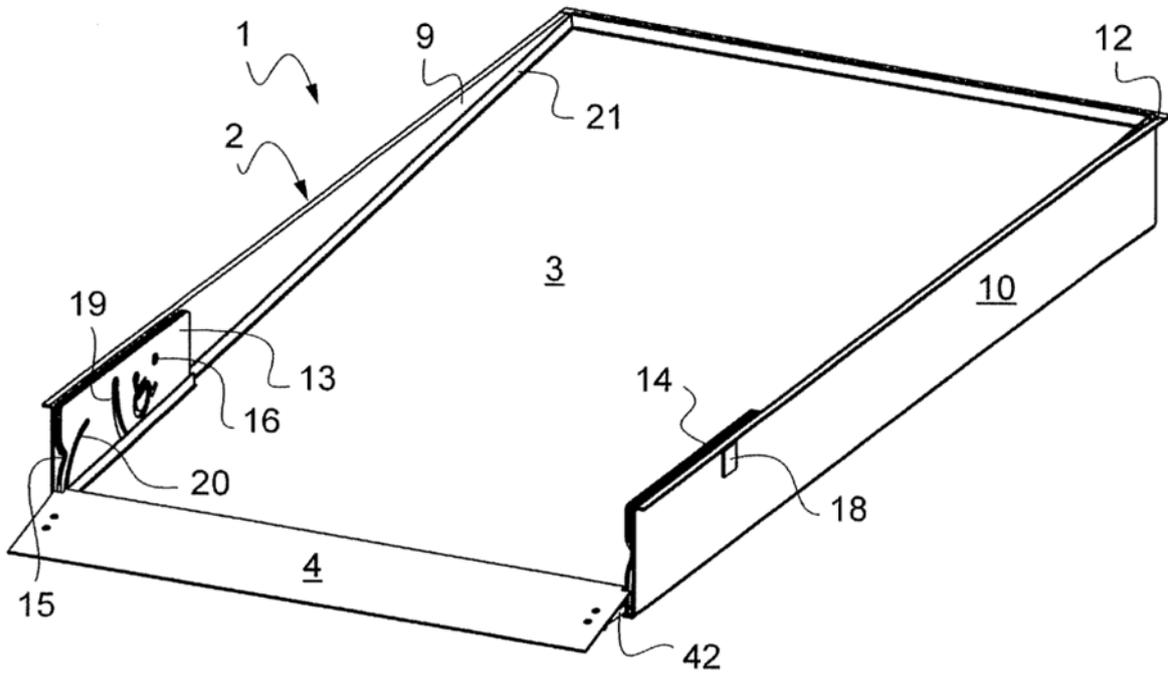
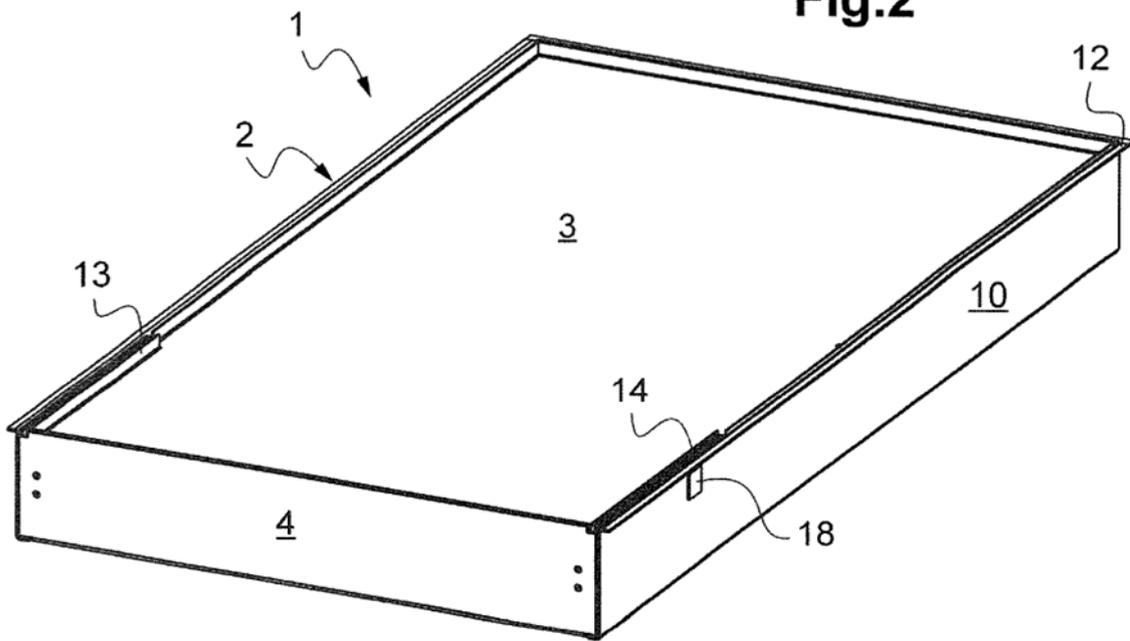


Fig.2



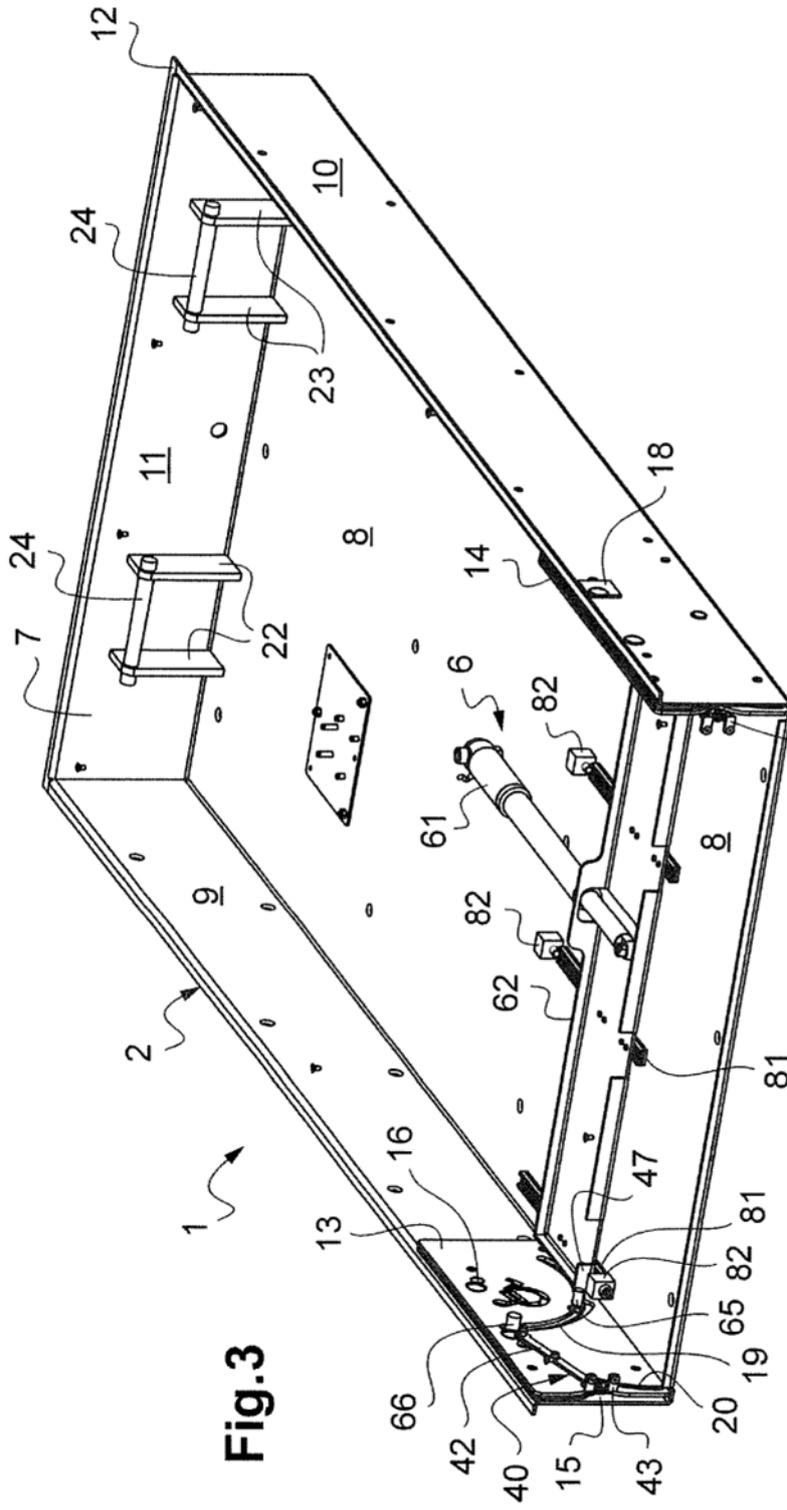


Fig.3

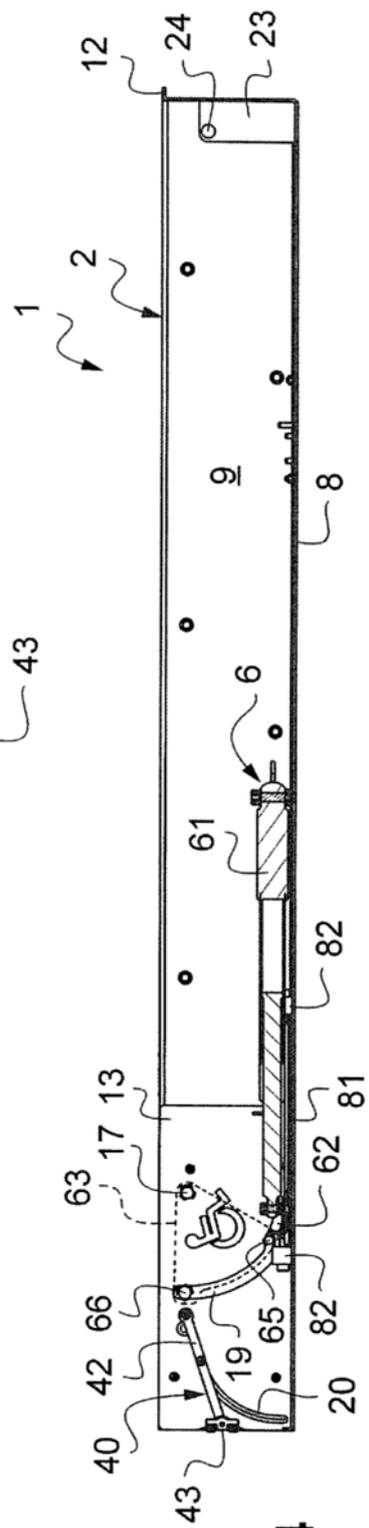


Fig.4

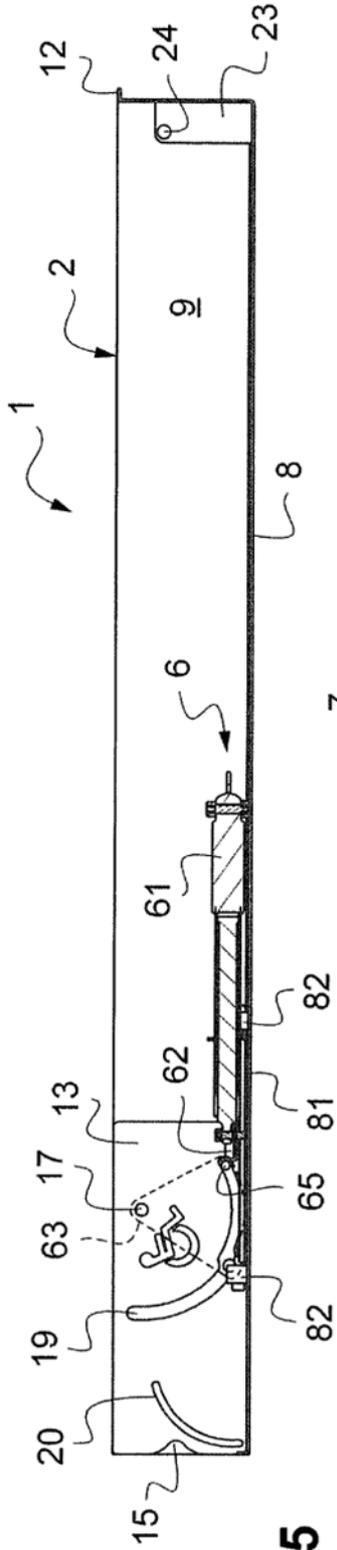


Fig.5

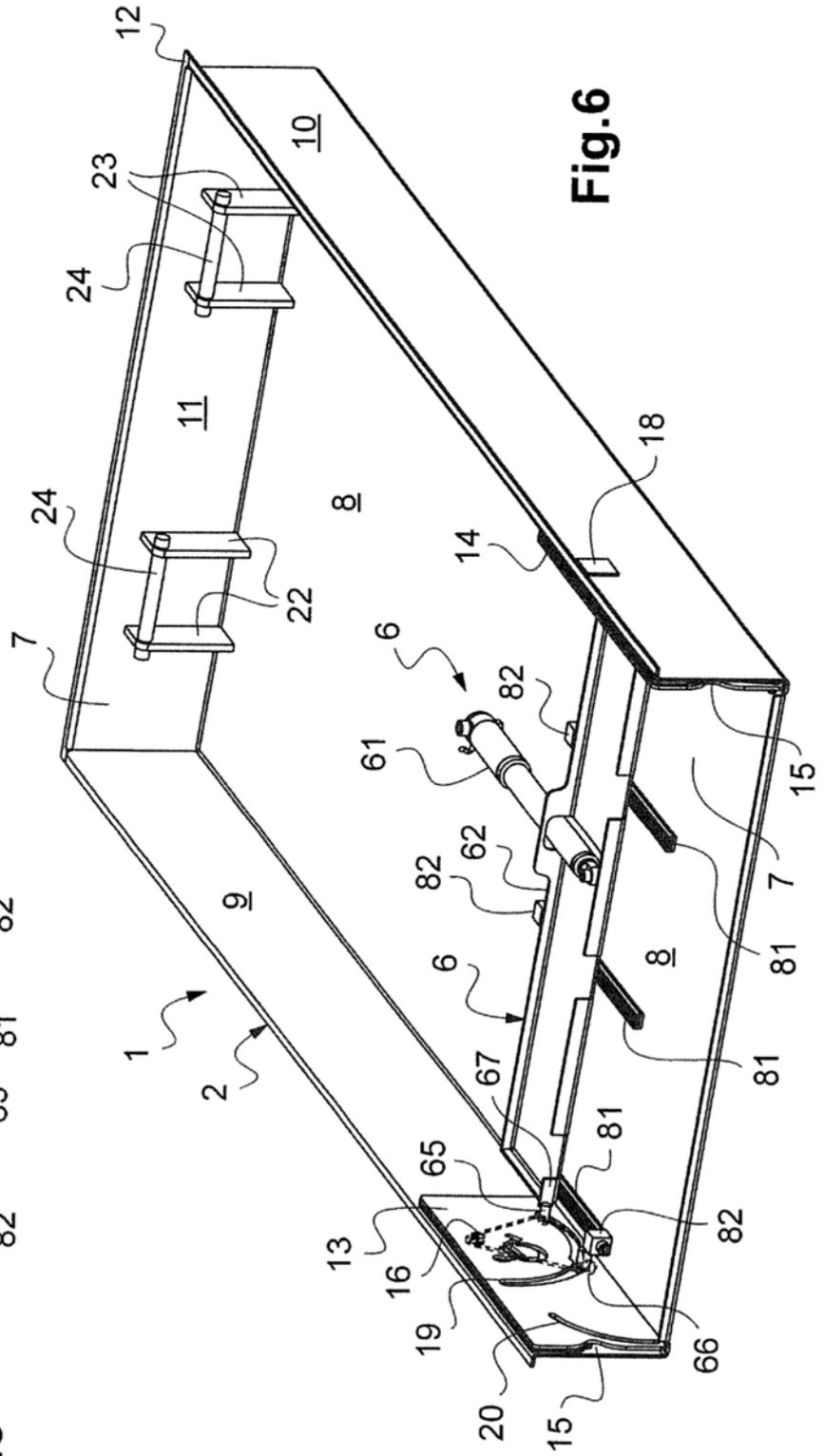


Fig.6

Fig.7

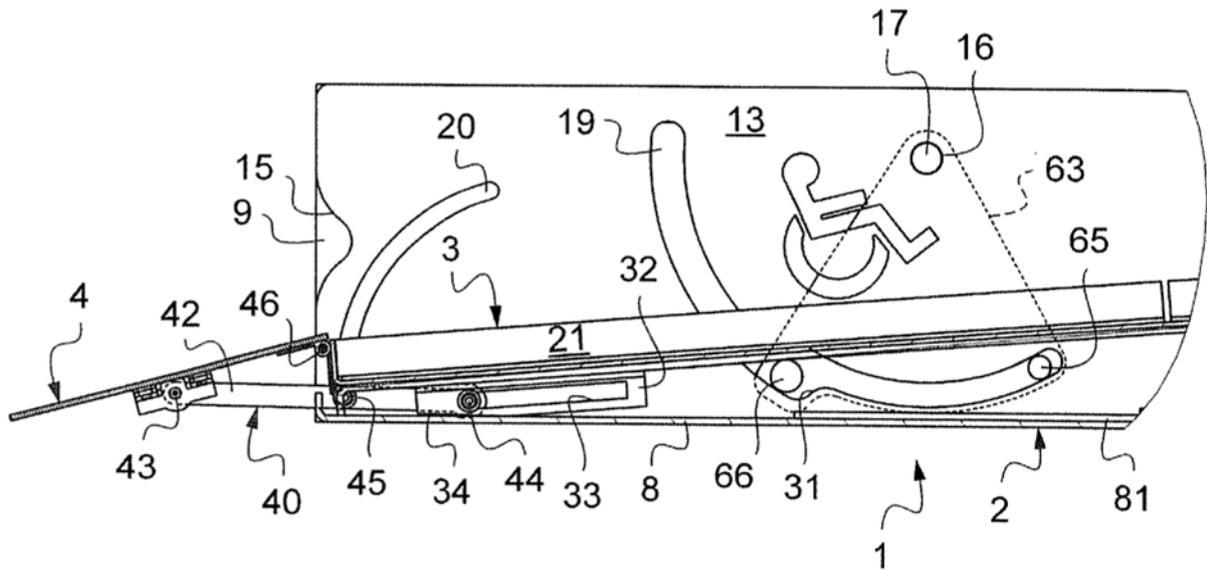


Fig.8

