

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 664 139**

51 Int. Cl.:

**E04F 11/00** (2006.01)

**A61G 3/06** (2006.01)

**B60P 1/43** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.11.2014 PCT/FR2014/052785**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.05.2015 WO15063432**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.11.2014 E 14809451 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.01.2018 EP 3066274**

54 Título: **Dispositivo de asistencia para persona con movilidad reducida**

30 Prioridad:

**04.11.2013 FR 1360800**

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

**18.04.2018**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**BELMAN, PIERRE**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 664 139 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 persona con movilidad reducida

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de asistencia para salvar un escalón o un umbral por parte de 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.

10 Un dispositivo de este tipo se da a conocer, por ejemplo, en el documento US 2006/0245883 A1. La patente FR 2947224 de la firma solicitante ha resultado pionera en este tema, mucho antes de la imposición normativa de facilitar el acceso para las personas con movilidad reducida a todo edificio abierto al público. En ella queda identificada la gran restricción de ausencia de invasión permanente de la vía pública, al igual que la invasión lo más reducida posible en posición desplegada.

15 A partir de esta técnica, la firma solicitante ha identificado varias necesidades por cubrir, especialmente la discreción del dispositivo, que hace deseable que pueda ser revestido con el mismo pavimento que el suelo cercano, especialmente en losados. Asimismo, se ha puesto de manifiesto la necesidad de mejorar la estanqueidad del dispositivo frente a la intemperie, a la vez que se beneficia de una arquitectura mecánica robusta y resistente a las utilizaciones indebidas y a los actos vandálicos.

Los dispositivos existentes no son satisfactorios.

La invención viene a mejorar la situación.

La invención propone un dispositivo de asistencia para personas con movilidad reducida, especialmente para salvar un obstáculo por parte de un vehículo con ruedas, que comprende:

- 20 - un chasis estacionario,
- una bandeja superior móvil en altura,
- una bandeja inferior montada con facultad de traslación según un eje inclinado con respecto a la horizontal entre una posición de reposo bajo la bandeja superior y una posición desplegada, comprendiendo la bandeja inferior un cuerpo y dos rebordes laterales dispuestos según planos paralelos a dicho eje, comprendiendo cada reborde lateral una superficie superior, soportándose la bandeja superior al menos en parte sobre dichos rebordes laterales, siendo la posición de despliegue de la bandeja inferior determinante mecánicamente de la posición en altura de la bandeja superior, determinando dichos rebordes laterales, además, una guía de introducción y de alineamiento de vehículo sobre la bandeja inferior,
- 25 - una trampilla montada con facultad de pivotamiento mecánico sobre la bandeja superior según un eje sensiblemente horizontal y perpendicular al eje de traslación de la bandeja inferior, apta para pivotar entre una posición de reposo sensiblemente vertical y una posición desplegada descansando sobre la bandeja inferior, formando dicha trampilla ligazón entre la bandeja inferior y la bandeja superior, siendo pivotada dicha trampilla por dichos rebordes laterales al menos en una parte de su carrera de pivotamiento, y
- 30 - un órgano mecánico de enclavamiento de la trampilla en posición de reposo, soportado por dichos rebordes laterales y pasivo con respecto a dichos rebordes laterales, que enclava dicha trampilla en la posición de reposo de la bandeja inferior y libera dicha trampilla cuando dicha bandeja inferior abandona su posición de reposo.

40 De este modo, la trampilla enclavada protege el dispositivo de asistencia contra los actos malintencionados, a la vez que es pasiva mecánicamente y que presenta una superficie exterior con doble función de rodadura en posición desplegada y de paraguas en posición de reposo. La bandeja inferior se desplaza según una trayectoria rectilínea hasta entrar en posición desplegada, por ejemplo en contacto con el suelo inferior, por ejemplo la calzada o la acera. Los rebordes laterales rigidizan el cuerpo, guían un vehículo que se introduce en el dispositivo, soportan la bandeja superior, por ejemplo por el lado de la trampilla, y determinan la posición en altura de la bandeja superior.

45 En una forma de realización, la bandeja inferior está unida a un motor que arrastra un piñón en engrane con una cremallera fijada al chasis. Esta disposición es compacta.

50 En una forma de realización, el dispositivo comprende una viga transversal que descansa mediante guías deslizantes en carriles del chasis. El chasis puede comprender dos carriles. Cada una de estas características mejora la precisión del guiado de la viga. Los carriles pueden presentar una cabeza de sección circular en más de 180°, preferiblemente más de 240°. Tal sección circular mejora el guiado y reduce el riesgo de un descarrilamiento.

En una forma de realización, el dispositivo comprende una viga transversal unida a la bandeja inferior mediante rótulas. La bandeja inferior puede tener juego con respecto a la viga, ajustándose así a la posición y a la forma de la

acera o de la calzada.

En una forma de realización, el dispositivo comprende una viga transversal, soportando dicha viga un motor apto para desplazar la bandeja inferior. De este modo, el motor puede permanecer protegido en el interior del dispositivo de asistencia, incluso cuando la bandeja inferior está en posición desplegada.

5 En una forma de realización, una parte del cuerpo y cada reborde lateral son de una pieza de chapa plegada y la bandeja inferior comprende al menos una cartela fijada en una cara inferior del cuerpo. La cartela aumenta la rigidez del cuerpo. La cartela, preferiblemente, se halla dispuesta desplazada con respecto a unos elementos dispuestos en el interior del chasis tales como una cremallera, con el fin de reducir el espacio ocupado en altura mediante imbricación de los gálibos.

10 En una forma de realización, el cuerpo de la bandeja inferior comprende dos partes sensiblemente equivalentes, unida cada una de ellas a un reborde lateral, y aptas para una separación relativa. La adaptación de la bandeja inferior al suelo inferior en el que descansa en situación desplegada se ve mejorada, en particular cuando este suelo inferior presenta irregularidades. Cada parte puede ser portadora de una cartela distante del reborde lateral. De este modo, cada parte queda rigidizada. Por otra parte, cada parte de la bandeja inferior puede estar soportada por al menos dos rodillos amarrados al chasis. La estabilidad de cada parte de la bandeja inferior se ve mejorada.

15 En una forma de realización, la bandeja inferior presenta una cara inferior provista de una rueda prevista para apoyarse en el suelo inferior en la cercanía de la posición desplegada. La bandeja inferior, en la posición desplegada y en el final del despliegue, está soportada por el suelo, reduciendo así el voladizo.

20 En una forma de realización, los rebordes laterales resbalan bajo la trampilla en la traslación de la bandeja inferior, comprendiendo la trampilla una cara interior apta para el contacto con un empujador de la bandeja inferior y apta para el contacto con los rebordes laterales. Al comienzo de la carrera de despliegue, la trampilla móvil es empujada por el extremo de cada reborde lateral de la bandeja inferior. El pivotamiento de la trampilla en el despliegue resulta del avance de la bandeja inferior. Tal configuración va desprovista de sistema de transmisión complejo. La fiabilidad se ve mejorada.

25 En una forma de realización, en posición de reposo, la trampilla absorbe al menos en parte el peso que viene de la bandeja superior, y transmite al chasis dicho peso. La bandeja inferior no resulta interesada. Las tensiones experimentadas en posición recogida se ven reducidas.

30 En una forma de realización, la bandeja superior se soporta al menos en parte sobre los rebordes laterales mediante al menos una rueda en contacto con la superficie superior de un reborde lateral. De este modo, el perfil de la superficie superior del reborde lateral y la posición de la bandeja inferior en traslación determinan la posición en altura de la bandeja superior, al menos en la cercanía de la rueda de la bandeja superior. El deslizamiento de la bandeja superior apoyada en la bandeja inferior se ve facilitado. El desgaste queda limitado y controlado.

35 En una variante de esta forma de realización, la superficie superior del reborde lateral es sensiblemente plana transversalmente. La rueda está provista de una superficie de rodadura plana. De este modo, en caso de leve desalineación de la bandeja inferior con respecto a la bandeja superior, por ejemplo por causa de una irregularidad del suelo inferior, la zona de contacto queda desprovista de concentración de tensión.

40 En una forma de realización, la bandeja superior se soporta al menos en parte sobre los rebordes laterales mediante al menos un patín en contacto con la superficie superior de un reborde lateral. De este modo, el perfil de la superficie superior del reborde lateral y la posición de la bandeja inferior en traslación determinan la posición en altura de la bandeja superior, al menos en la cercanía de los patines de la bandeja superior. El deslizamiento de la bandeja superior apoyada en la bandeja inferior se ve facilitado. El desgaste queda limitado y controlado.

45 En una variante de esta forma de realización, la superficie superior del reborde lateral es sensiblemente plana transversalmente. El patín está provisto de una superficie de deslizamiento plana. De este modo, en caso de leve desalineación de la bandeja inferior con respecto a la bandeja superior, por ejemplo por causa de una irregularidad del suelo inferior, la zona de contacto queda desprovista de concentración de tensión.

50 En una forma de realización, la bandeja superior está dotada de un eje de pivotamiento sensiblemente horizontal y dispuesto por el lado opuesto a la trampilla. La bandeja superior puede comprender una o dos bridas articuladas en el chasis. Así, la bandeja superior presenta una posición en altura sensiblemente constante y ajustada al suelo superior, por ejemplo un suelo de establecimiento abierto al público, por el lado del eje de pivotamiento. Por el lado opuesto, la bandeja superior presenta una posición en altura que sigue la altura de los rebordes laterales de la bandeja inferior en función de la traslación rectilínea de la bandeja inferior. La bandeja inferior presenta un borde que queda enrasado con el nivel del suelo inferior, por ejemplo una acera, y un borde dispuesto bajo la trampilla en la posición desplegada.

55 En una forma de realización, la posición en altura de la bandeja superior es regulable mediante al menos dos tornillos. La adaptación del dispositivo a la altura del obstáculo, por ejemplo un escalón, y a la forma del suelo bajo,

es simple y rápida. Asimismo, esta se puede adaptar después de la instalación del dispositivo de asistencia para combinarse con los pavimentos de suelo contiguos. Adicionalmente, la horizontalidad de la bandeja superior puede seleccionarse de manera fina y adaptarse a voluntad.

5 En una forma de realización, la trampilla está dotada de un cerrojo activo al final de la carrera de despliegue cooperante con un empujador de forma complementario soportado por el reborde lateral de la bandeja inferior.

10 En una forma de realización, el dispositivo comprende una leva soportada por dichos rebordes laterales y pasiva con respecto a dichos rebordes laterales, que guía la trampilla cuando la bandeja inferior abandona su posición de reposo o llega a su posición de reposo, comprendiendo el órgano mecánico de enclavamiento de la trampilla y la leva sendos tornillos cuyas cabezas son tangentes entre sí. El órgano mecánico de enclavamiento y la leva son menos sensibles entonces al desenroscado accidental por vibración.

En cada una de las formas de realización anteriormente descritas, la posición de la bandeja superior está graduada mecánicamente por escala respecto a la posición de la bandeja inferior realizando un trayecto rectilíneo de la posición recogida hacia la posición desplegada y de la posición desplegada hacia la posición recogida.

15 Dependiendo de la presencia de las características opcionales precedentes, cada reborde lateral de la bandeja inferior determina una banda de rodadura / deslizamiento para cada rueda / patín lateral de la bandeja superior, un abridor de trampilla, un órgano de bloqueo de la trampilla en posición de cerrada y un indicador de altura de la trampilla superior.

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 ilustra de manera esquemática, en una vista en perspectiva, un ejemplo de chasis, bandeja inferior y viga de dispositivo de asistencia salvaescalones en posición semidesplegada;

la figura 2 es una vista parecida a la figura 1, en posición de reposo, habiéndose representado por separado una parte de la bandeja inferior para ver el chasis;

25 la figura 3 ilustra de manera esquemática, en una vista en perspectiva, un ejemplo de chasis de dispositivo de asistencia salvaescalones;

la figura 4 ilustra de manera esquemática, en una vista en perspectiva, un ejemplo de dispositivo de asistencia salvaescalones, en posición recogida, estando la plataforma de la bandeja superior representada en trazo de puntos y rayas;

la figura 5 es una vista desde arriba correspondiente a la figura 4;

30 la figura 6 es una vista desde un lado correspondiente a la figura 4;

la figura 7 es una vista parecida a la figura 5, del dispositivo de asistencia salvaescalones en posición desplegada;

la figura 8 es una vista desde un lado correspondiente a la figura 7;

la figura 9 ilustra de manera esquemática, en una vista en sección según un plano vertical central, un ejemplo de dispositivo de asistencia salvaescalones, en posición desplegada, en su entorno;

35 la figura 10 es una vista desde arriba correspondiente a la figura 9; y

la figura 11 es una representación esquemática de una forma de realización de un cerrojo de un dispositivo de asistencia.

Los dibujos que se acompañan podrán servir no sólo para completar la invención, sino también, en su caso, 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 los términos suelo superior y suelo inferior. La entrada de un local, de una tienda, de una oficina presenta en muchos casos una separación de altura con respecto al exterior, ya se trate de una calle abierta al tráfico, 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 dotados de bandejas rodantes o de carros. Para salvar una altura de uno o dos escalones, no interesan instalaciones pesadas de tipo ascensor.

45 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 a la cual se debe hacer fácil la entrada. Por otro lado, una notable limitación proviene de la indisponibilidad frecuente del sótano, utilizado para otros fines o en propiedad de terceros.

50 Se tiene que limitar el espacio ocupado en altura.

5 Para este fin, la firma solicitante ha diseñado y desarrollado un sistema de asistencia en forma de una rampa eréctil alojada en un cajón insertado en el suelo superior del local de que se trate. En situación de reposo o recogida, la rampa se halla retraída. La cima del cajón, determinante de una superficie perteneciente al suelo superior del local, presenta un aspecto elegido, por ejemplo en armonía con el resto del suelo superior, y una geometría adaptada, en general enrasada con el resto del suelo superior. La cara anterior del cajón presenta un aspecto elegido para una integración en la fachada del edificio. El cajón puede presentar una altura del orden de 10 a 50 centímetros, que permite una inserción en la mayoría de los suelos, por ejemplo en una losa de hormigón o de ladrillo de una planta baja de edificio.

10 En su situación de servicio o desplegada, la rampa es salediza con respecto a la fachada. La rampa pasa a tomar apoyo en una porción de suelo situada delante del local. Dicha porción de suelo es muchas veces una acera o una calzada. Por supuesto, el sistema de asistencia puede ser llevado a la práctica en el interior de un edificio o también en una terraza. En el caso de un edificio, el suelo superior se corresponde, por ejemplo, con el suelo interior del edificio, y el suelo inferior se corresponde con la acera delante del edificio. En el caso de una terraza, el suelo superior se corresponde, por ejemplo, con la acera que alberga la terraza, y el suelo inferior se corresponde con la calzada de la vía delante de la terraza. La rampa ofrece una superficie de rodadura lo suficientemente uniforme para el tránsito de una silla de ruedas, de un carro o de una carretilla. La pendiente de la rampa es más accesible a los vehículos rodantes que un desnivel abrupto.

20 En la forma de realización ilustrada en las figuras, el dispositivo de asistencia 1 para personas con movilidad reducida presenta una forma general de paralelepípedo rectangular que faculta una inserción sencilla en un suelo superior 100 de un local, delante de un suelo inferior 300, entre los cuales se presenta un escalón 200. El dispositivo de asistencia 1 comprende un chasis 2, una bandeja inferior 3 montada con facultad de traslación con respecto al chasis 2, una bandeja superior 4 móvil en altura con respecto al chasis 2, una trampilla 5 de unión entre las bandejas superior 4 e inferior 3 y un cerrojo 70.

25 En las figuras 1 y 2, se han omitido la bandeja superior 4 y la trampilla 5 con el fin de hacer más visibles los elementos subyacentes. En la figura 3, se han omitido las bandejas inferior 3 y superior 4 y la trampilla 5 con el fin de desvelar el interior del chasis 2. El dispositivo de asistencia 1 comprende asimismo una viga 6 dotada de movimiento de traslación con respecto al chasis 2.

30 El chasis 2 se califica de estacionario en el sentido de que está destinado a determinar una armazón inmóvil del dispositivo de asistencia 1 con respecto a su entorno de instalación, tal como el suelo o la acera. El chasis 2 comprende un cajón 7 y elementos de soporte de las bandejas inferior 3 y superior 4. El cajón 7 comprende un fondo 8, unas paredes laterales 9, 10 paralelas entre sí y una pared posterior 11. El término "posterior" es utilizado, en el presente caso, de manera arbitraria por oposición a la parte anterior del dispositivo de asistencia 1 destinada a venir por el lado de un suelo inferior 300, por ejemplo en una fachada del edificio. El término "posterior" se puede ver asimismo como sinónimo de "interior" en el caso de un edificio. La pared posterior 11 es 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 bandeja inferior 3 sale del cajón 7 a través de la boca. La boca, en la posición recogida, queda cerrada por la trampilla 5.

40 Por regla general, el fondo 8 está montado dentro de un alojamiento acondicionado al efecto en el suelo superior 100 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. La forma de realización representada en las figuras presenta tal inclinación: en las figuras 6, 8 y 9, el fondo 8 está ligeramente inclinado hacia el suelo inferior 300, en tanto que los bordes superiores de las paredes laterales 9, 10 son horizontales para su mejor armonía con la superficie del suelo superior 100. Esto explica el aspecto no exactamente paralelepipedico del cajón 7. Para facilitar la comprensión, en lo que sigue se ignorará esta pequeña inclinación.

50 El chasis 2 comprende unas rampas, en el presente caso, dos rampas 12, 13 similares. Las rampas 12, 13 van fijadas al chasis 2, por ejemplo, en el presente caso, por atornillado al fondo 8. Las rampas 12, 13 se extienden paralelamente una respecto a otra y con respecto a las paredes laterales 9, 10. Las rampas 12, 13 presentan una altura decreciente desde la parte posterior del dispositivo de asistencia 1 hacia la parte anterior. Así, sus respectivos extremos dispuestos en la parte anterior del cajón 7 presentan una altura prácticamente nula a unos centímetros del extremo anterior del cajón 7. Las rampas 12 y 13 presentan cada una de ellas una superficie superior plana. Cada superficie superior plana presenta una pendiente con respecto al fondo 8 correspondiente a la variación de altura de las rampas 12, 13. La pendiente define la dirección del movimiento de traslación de la bandeja inferior 3. La pendiente está comprendida, en el presente caso, entre -10 y 10°. La pendiente se suma a la inclinación del fondo 8 con respecto a la horizontal. Por ejemplo, la pendiente con respecto a la horizontal es de 3,3°, en tanto que la inclinación del fondo 8 con respecto a la horizontal es de aproximadamente 2°.

55 El chasis 2 comprende asimismo unos carriles, en el presente caso dos carriles 14, 15, respectivamente montados

sobre las rampas 12, 13 y que soportan la bandeja inferior 3 y la viga 6. Los carriles 14, 15 se materializan, en el presente caso, en forma de perfiles. Los carriles 14, 15 comprenden una almohadilla en contacto con la superficie superior de las rampas 12, 13. Los carriles 14, 15 son solidarios del chasis 2. Los carriles 14, 15, siendo en el presente caso de perfil constante y dispuestos sobre las respectivas superficies superiores de las rampas 12, 13, se extienden según una dirección paralela a las paredes laterales 9, 10 con un ángulo con respecto al fondo 8 correspondiente a la pendiente de las rampas 12, 13.

Los perfiles de los carriles 14, 15 comprenden, por encima de la almohadilla, una cabeza de forma redondeada. Las cabezas de los carriles 14, 15 pueden ser de perfil circular en aproximadamente tres cuartos de vuelta y enlazarse con la almohadilla, véase la figura 2. En otras formas de realización, los carriles presentan una cabeza de sección circular en más de 180°, preferiblemente más de 240°. Tal forma de los carriles permite un guiado preciso de la viga 6 en su desplazamiento. Los carriles 14, 15 también pueden presentar otras formas adaptadas al soporte de la viga 6, tales como un perfil en cúpula o plano.

El chasis 2 comprende asimismo una pluralidad de rodillos 16 montados sobre patillos 17 fijados al fondo 8 en la proximidad del extremo anterior del chasis 2. Los rodillos 16 son, en el presente caso, en número de cuatro y brindan un apoyo a la bandeja inferior 3. Los rodillos 16 están montados locos, en orden a desempeñar una función de soporte mecánico pasiva, no motriz.

El chasis 2, en la proximidad de la pared posterior 11, comprende dos soportes 18, 19 para la bandeja superior 4. Cada soporte 18, 19 comprende un eje 21 soportado por dos patillos 20 o bridas. Los patillos 20 están fijados en el fondo 8. Los ejes 21 se extienden sensiblemente en horizontal. La bandeja superior 4 pasa a pivotar sobre los ejes 21 en la proximidad de la pared posterior 11. De este modo, el extremo posterior de la bandeja superior 4, próximo a la pared posterior 11, se mantiene a una altura sensiblemente constante, con un margen del orden del pivotamiento, en el despliegue / recogida del dispositivo de asistencia 1. El extremo anterior de la bandeja superior 4 puede subir o bajar como se describirá en lo que sigue.

En el ejemplo descrito en el presente caso, el chasis 2 comprende una cremallera 22. La cremallera 22 se aloja en el cajón 7, en el presente caso, fijada a la superficie superior plana de una rampa 12 de entre las dos rampas 12, 13, sensiblemente a lo largo del correspondiente carril 14. La cremallera 22 se extiende sensiblemente paralela a los carriles 13, 14. Los dientes de la cremallera 22 están orientados, en el presente caso, hacia arriba, en orden a engranar con una parte correspondiente motorizada, tal y como se describirá en lo que sigue.

El dispositivo de asistencia 1 comprende una alimentación eléctrica 23, que adopta la forma, por ejemplo, de una caja. La propia alimentación eléctrica 23 se alimenta mediante un conexionado exterior al dispositivo de asistencia 1, no representado en las figuras. La caja puede alojar además un órgano de mando interno pilotado desde el exterior del dispositivo de asistencia 1 por un órgano de mando externo en sí conocido, con cable o sin él. La caja se halla dispuesta dentro del cajón 7 del chasis 2 dejando libres los movimientos de las bandejas inferior 3 y superior 4. En el presente caso, la caja se halla dispuesta en la proximidad de la pared posterior 11, de modo que la viga 6 pasa por encima de la caja al final de una operación de recogida. Como variante, la alimentación eléctrica 23 puede comprender una batería. En este caso, se puede evitar un conexionado exterior. La batería puede estar prevista para que sea recambiable en mantenimiento y/o recargada, por ejemplo por un sistema de energía solar anejo.

El dispositivo de asistencia 1 comprende, en el presente caso, una oruga desenrollable 24. La oruga desenrollable 24 se aloja dentro del cajón 7. La oruga desenrollable 24 alberga un cable de alimentación que une la alimentación eléctrica 23 a un órgano motor descrito en lo que sigue. La oruga desenrollable 24 permite guiar el movimiento del cable en las operaciones de despliegue / recogida del dispositivo de asistencia 1, con el fin de evitar que el cable tome contacto con partes móviles y provoque malos funcionamientos.

La viga 6 presenta unas dimensiones adaptadas para quedar alojada en el cajón 7 del chasis 2 según una orientación sensiblemente transversal, es decir, la dirección de la longitud de la viga 6 está orientada sensiblemente paralela al fondo 8 y a la pared posterior 11. En el ejemplo descrito en el presente caso, la viga 6 presenta una longitud inferior al espacio interior del chasis 2 que media entre las dos paredes 9, 10. La viga 6 presenta una anchura aproximada de una decena de centímetros y un espesor de unos milímetros a unos centímetros. La dirección de la anchura está orientada según la dirección principal de los carriles 14, 15, en tanto que la dirección del espesor está orientada en la vertical, con un margen del orden de la pendiente. De este modo, se minimiza el espacio que la viga 6 ocupa en el chasis 2.

La viga 6 está configurada para ser soportada por los carriles 14, 15 como se ha descrito anteriormente. Adicionalmente, la viga 6 está configurada para ser guiada, en sus desplazamientos, por los carriles 14, 15 y/o las rampas 12, 13. A tal efecto, la viga 6 dispone de guías correderas 31. En el ejemplo descrito en el presente caso y visible en las figuras 1 y 2, las guías correderas 31 adoptan la forma de ranuras acondicionadas en una superficie inferior de la viga 6 y en correspondencia de forma con las rampas 12, 13 y los carriles 14, 15. Así, la guía 6 está guiada en sentido de traslación según la dirección parte anterior - parte posterior del dispositivo de asistencia 1. Los movimientos de la viga 6 están limitados según la dirección horizontal perpendicular a la traslación, es decir, la dirección lateral.

5 En unas variantes, las guías correderas 31 pueden comprender patines deslizantes y/o rodamientos que faciliten el deslizamiento sobre los carriles 14, 15. Las guías correderas 31 son de formas adaptadas a las propias de los carriles 14, 15. En el caso de perfiles de los carriles 14, 15 presentando una parte circular, unos patines de la viga 6 pueden rodear la parte circular en más de 180°. En este caso, la traslación es más precisa y se reduce el riesgo de un descarrilamiento accidental de la viga 6.

10 El dispositivo de asistencia 1 comprende un motor 32. El motor 32 está fijado, por ejemplo por atornillado, a la viga 6. El motor 32 está alimentado por la alimentación eléctrica 23, en el presente caso por mediación del cable alojado en la oruga desenrollable 24. El motor 32 se establece en orden a cooperar con la cremallera 22. La activación del motor 32 genera su desplazamiento a lo largo de la cremallera 22 y, en consecuencia, el desplazamiento sensiblemente rectilíneo de la viga 6 con respecto al chasis 2. Simultáneamente, la oruga desenrollable 24 sigue el desplazamiento relativo entre el motor 32 y el chasis 2.

15 En el ejemplo descrito en el presente caso, el motor 32 se halla dispuesto contra una superficie posterior de la viga 6. El motor 32 arrastra un piñón 33 dentado, en engrane con la cremallera 22. El piñón 33 es hecho girar por el motor 32 según un eje de giro sensiblemente perpendicular a la cremallera 22. El motor 32 está equipado con un reductor recto de engranajes planetarios en orden a adaptar el par y la velocidad de giro del piñón 33. Tal configuración presenta una buena compacidad y ocupa poco espacio en el seno del cajón 7. En la forma de realización representada en las figuras, el motor 32 es único y suficiente para generar los movimientos combinados de despliegue / recogida del dispositivo de asistencia 1.

20 En el caso de patines de la viga 6 rodeando una parte circular de los carriles 14, 15 en más de 180°, la viga 6 queda bien presionada contra los carriles 14, 15 y el piñón 55 permanece bien engranado con la cremallera 22.

25 La bandeja inferior 3 comprende un cuerpo 40 y dos rebordes laterales 41. La bandeja inferior 3 queda oculta bajo la bandeja superior 4 en la situación recogida del dispositivo de asistencia 1 y tan solo aparece con el despliegue. El cuerpo 40 presenta una forma general de placa plana destinada a soportar el tránsito de un vehículo rodante en la situación desplegada del dispositivo de asistencia 1. El cuerpo 40 es de forma general rectangular y de dimensiones inferiores al espacio interior del cajón 7, con el fin de quedar alojado en él en la situación recogida del dispositivo de asistencia 1. El cuerpo 40 presenta una cara superior 40a orientada hacia arriba y visible en las figuras 1 y 2 y una cara inferior 40b opuesta a la cara superior 40a.

El cuerpo 40 presenta un borde posterior 42 unido a la viga 6 y un borde anterior 43 opuesto al borde posterior 42.

30 En posición desplegada, el borde anterior 43 está destinado a estar en contacto con el suelo inferior 300, con el fin de facilitar la subida de un vehículo que toma el dispositivo de asistencia 1. Para un usuario de tal vehículo, es deseable que el borde anterior 43, zona de entrada en el sentido de la subida a la cara superior 40a, sea lo más fino posible. El borde anterior 43 puede estar biselado al efecto. Adicionalmente, el borde anterior 43 se puede establecer para quedar enrasado con, y preferentemente apoyarse en, el suelo inferior 300 en la situación desplegada. En la posición desplegada, el borde posterior 42 y la viga 6 con la que se relaciona permanecen dentro del espacio interior del cajón 7, en la proximidad del extremo anterior del cajón 7 y de la boca del cajón 7.

35 El cuerpo 40 está apoyado en los rodillos 16 en la parte anterior del cajón 7. El cuerpo 40 está ligeramente inclinado en función del posicionamiento relativo en altura de los rodillos 16 con respecto al borde posterior 42 de la bandeja inferior 3. La viga 6 está situada dentro del cajón 7, en la proximidad del extremo posterior del cajón 7 en posición recogida.

40 En posición recogida, la viga 6 se halla dispuesta en parte por encima de la caja de la alimentación eléctrica 23 y de la oruga desenrollable 24. El borde anterior 43 se halla alojado asimismo dentro del cajón 7, ligeramente retrasado respecto a la boca y al extremo anterior del cajón 7.

45 En el ejemplo representado en las figuras, el borde posterior 42 está unido a la parte anterior de la viga 6 por mediación de rótulas 44. De este modo, la bandeja inferior 3 es fija con respecto a la viga 6 en la dirección del movimiento rectilíneo de dicha viga 6, pero presenta una libertad de movimiento del borde anterior 43 con respecto a la viga 6 en la dirección sensiblemente vertical. Las rótulas 44 facultan una basculación alrededor de los rodillos 16 en los que descansa la bandeja inferior 3 en función de su posición instantánea entre la posición recogida y la posición desplegada. Esto ajusta la posición en altura de la bandeja inferior 3 con respecto al suelo inferior 300, a lo largo de los movimientos y en posición desplegada. Cuando entra en acción el motor 32, el movimiento de la viga 6 a lo largo de los carriles 13, 14 actúa un desplazamiento de la bandeja inferior 3. De este modo, en la operación de recogida, la viga 6 tira de la bandeja inferior 3 a través de la boca hacia el interior del cajón 7 para retraerla en él. En la operación de despliegue, la viga 6 empuja la bandeja inferior 3 a través de la boca por la parte anterior del cajón 7 y hacia el exterior.

55 Los dos rebordes laterales 41 son, en el presente caso, sensiblemente simétricos entre sí con respecto a un plano de simetría correspondiente al plano de la figura 9. El plano de simetría es vertical y está orientado según la dirección parte anterior - parte posterior. Los dos rebordes laterales 41 se extienden sensiblemente en la perpendicular y hacia arriba a cada uno de los lados del cuerpo 40. Cada reborde lateral 41 puede estar fijado, por

ejemplo por soldadura o atornillado, al cuerpo 40. Cada reborde lateral 41 puede ser monopieza con el cuerpo 40, por ejemplo obtenido por plegado de una chapa. Cada reborde lateral 41 se extiende sensiblemente en la paralela del eje de traslación del cuerpo 40.

5 Cada reborde lateral 41 presenta una superficie superior 41a orientada hacia arriba, una cara interna 41b orientada hacia el centro de la bandeja inferior 3, una cara externa 41c opuesta a la cara interna 41b y una superficie anterior 41d orientada hacia la parte anterior y enlazada con la superficie superior 41a mediante un acuerdo de enlace redondeado.

10 Las superficies superiores 41a soportan la bandeja superior 4 a todo lo largo del despliegue y de la recogida, inclusive en las situaciones desplegada y recogida. Cada superficie superior 41a soporta la trampilla 5 a lo largo del despliegue / recogida. En consecuencia, la forma y la altura de los rebordes laterales 41 y de su respectiva superficie superior 41a determinan mecánicamente la posición de la bandeja superior 4 y de la trampilla 5. En los desplazamientos de la bandeja inferior 3, las superficies superiores 41a se desplazan en traslación bajo la bandeja superior 4 y la trampilla 5.

15 En la forma de realización representada en las figuras, cada reborde lateral 41 presenta una forma generalmente triangular. Cada reborde lateral 41 presenta una altura mayor, en el presente caso de aproximadamente 5 a 50 centímetros, en el extremo anterior de la bandeja inferior 3, y una cima en el extremo posterior. En otras palabras, la altura de cada reborde lateral 41 y, por tanto, la posición de la correspondiente superficie superior 41a aumentan desde la parte posterior hacia la parte anterior de la bandeja inferior 3. A lo largo del despliegue, disminuye la distancia que media entre el fondo 8 del cajón 7 y la porción de las superficies superiores 41a situada en la boca del cajón 7. En consecuencia, la parte de la bandeja superior 4 que descansa en las superficies superiores 41a baja, en el despliegue, con respecto al chasis 2 al nivel de la boca. Este efecto se invierte en la operación de recogida. Por lo tanto, la posición de despliegue de la bandeja inferior 3 determina mecánicamente la posición en altura de la bandeja superior 4.

En el presente caso, las superficies superiores 41a son planas transversalmente. Esto permite reducir el desgaste.

25 Las caras internas 41b determinan una guía de introducción y de alineamiento de un vehículo rodante sobre la bandeja inferior 3.

30 En el ejemplo descrito en el presente caso, la bandeja inferior 3 comprende una cartela 45 emergente desde la cara inferior 40b del cuerpo 40 hacia abajo y que se extiende según la dirección parte anterior - parte posterior. La cartela 45 aumenta la rigidez del cuerpo 40. La posición de la cartela 45 según la dirección lateral está seleccionada, en el presente caso, en función de la organización de los elementos dentro del cajón 7, por ejemplo, los carriles 13, 14 y la cremallera 22. Esta selección se efectúa en orden a evitar, en la recogida, cualquier colisión entre la cartela 45 y los elementos del chasis 2, sin precisar de un espacio suplementario en la altura: mediante imbricación de los gálibos, la cartela 45 se inserta, en la recogida, entre los elementos contenidos en el cajón 7.

35 Bajo la cara inferior 40b de la bandeja inferior 3 se hallan dispuestas, además, una o varias ruedas 46. De este modo, en el final de despliegue y en posición desplegada, dichas ruedas 46 se apoyan en el suelo inferior 300. Entonces, el borde anterior 43 de la bandeja inferior 3 es soportado por el suelo inferior 300. El voladizo y las tensiones que se derivan se ven reducidos.

40 En la forma de realización de las figuras, la bandeja inferior 3 comprende dos partes sensiblemente equivalentes, una de las cuales se representa aparte en la figura 2. Las dos partes son sensiblemente simétricas entre sí con respecto a un plano de simetría vertical y orientado según la dirección parte anterior - parte posterior correspondiente al plano de la figura 9. En otras palabras, el cuerpo 40 está partido en dos. Así, las dos partes pueden presentar una separación relativa, en particular, en altura. Esto permite una mejor adaptación con el suelo inferior 300 en posición desplegada. Se simplifica la fabricación. Para ciertas aplicaciones, el cuerpo 40 puede quedar reducido a dos partes de escasos grosores y espaciadas entre sí. Esto está adaptado, por ejemplo, para el tránsito de vehículos que tienen parejas de ruedas coaxiales, o de ejes, y cuyo distanciamiento es estándar o está dentro de un intervalo conocido. La bandeja inferior 3 también puede estar dividida en más de dos partes que presenten una independencia de movimiento vertical.

50 En el caso de una bandeja inferior 3 en dos partes o más, cada parte puede estar provista de una cartela similar a la cartela 45, preferentemente distante del reborde lateral 41, con el fin de mejorar la rigidez. Con objeto de mejorar la estabilidad, cada una de las partes de la bandeja inferior 3 está soportada, en el presente caso, por al menos dos rodillos 16 del chasis 2 determinando una pareja.

La bandeja superior 4 es de forma sensiblemente plana y rectangular y de dimensiones ajustadas para subir y bajar en el cajón 7.

55 En el ejemplo descrito en el presente caso, la bandeja superior 4 comprende una armazón 51, por ejemplo de tubos soldados, recubierta con una plataforma 52 rectangular. La plataforma 52 está representada en trazo de puntos y rayas y transparente en las figuras 4, 5, 7 y 10. La plataforma 52 presenta una cara superior 52a y una cara

inferior 52b opuesta a la cara superior 52a.

5 La bandeja superior 4 comprende, facultativamente, unos rebordes. Los rebordes pueden estar conformados por un pliegue de chapa de la plataforma 52. Los rebordes se extienden perpendicularmente hacia arriba desde la plataforma 52 y a lo largo del contorno de la misma. Los rebordes presentan una altura seleccionada para albergar un pavimento de suelo que se haya de aplicar sobre la cara superior 52a de la plataforma 52 y que se adecue con el suelo superior 100. Los rebordes pueden estar adaptados, por ejemplo, para baldosas de enlosado, un suelo flexible, etc. Alternativamente, la plataforma 52 va desprovista de reborde. La cara superior 52a puede presentar una superficie antideslizante o una superficie de fijación de un pavimento de suelo sobrepuesto.

La bandeja superior 4 presenta un borde anterior 53 y un borde posterior 54 opuesto al borde anterior 53.

10 El borde posterior 54 está sensiblemente alineado con la pared posterior 11 del chasis 2 y enrasado con el nivel del suelo superior 100. Una parte de la bandeja superior 4 en la proximidad del borde posterior 54 está en montaje pivotante alrededor de los ejes 21 del chasis 2. Por lo tanto, la altura del extremo posterior de la bandeja superior 4 es constante, con un margen del orden del pivotamiento. La bandeja superior 4 además es fija según la dirección parte anterior - parte posterior con respecto al chasis 2, con un margen del orden del pivotamiento.

15 La fijación de la bandeja superior 4 al chasis 2 por mediación de los ejes 21 puede estar provista de un sistema de reglaje manual de la altura de la bandeja superior 4, por ejemplo mediante tornillos de regulación 55. De este modo, el ajuste de la bandeja superior 4 al nivel del suelo superior 100 se puede regular de manera rápida y práctica al instalar el dispositivo de asistencia 1 y/o a posteriori al instalar un pavimento de suelo.

20 La bandeja superior 4 presenta unas zonas laterales de la cara inferior 52b destinadas a apoyarse en las superficies superiores 41a de los rebordes laterales 41 de la bandeja inferior 3, tal y como se ha descrito anteriormente. Dichas zonas están situadas en la proximidad del borde anterior 53 y pueden extenderse en la longitud de la bandeja superior 4.

25 En una forma de realización, la bandeja superior 4 comprende al menos una rueda y/o un patín dispuesto en la cara inferior 52b. La rueda, y respectivamente el patín, presenta una superficie de rodadura, respectivamente una superficie de deslizamiento, establecida para rodar / resbalar sobre la correspondiente superficie superior 41a en configuración de leva.

30 De este modo, el perfil de la superficie superior 41a del reborde lateral 41 y la posición de la bandeja inferior 3 en traslación determinan la posición en altura de la bandeja superior 4, en la cercanía de las ruedas / patines de la bandeja superior 4. Por extensión, la altura del resto de la bandeja superior 4, incluido el borde anterior 53, también está determinada por la posición de la bandeja inferior 3 en traslación. Por lo tanto, la bandeja superior 4 es móvil en altura.

Mediante pivotamiento, alrededor de los ejes 21 del chasis 2, la pendiente de la bandeja superior 4 con respecto al chasis 2 y a la horizontal viene definida por la posición de la bandeja inferior 3 en traslación.

35 En el caso de superficies superiores 41a de la bandeja inferior 3 planas transversalmente, la superficie de rodadura de la rueda, y respectivamente la superficie de deslizamiento del patín, de la bandeja superior 4 es preferentemente plana.

40 Las ruedas / los patines de la bandeja superior 4 en contacto con las superficies superiores 41a de la bandeja inferior 3 pueden estar provistos de un sistema de reglaje manual de la altura de la bandeja superior 4, por ejemplo mediante tornillos de regulación. De este modo, el ajuste de la bandeja superior 4 al nivel del suelo superior 100, en la posición recogida del dispositivo de asistencia 1, se puede regular de manera rápida y práctica al instalar el dispositivo de asistencia 1 y/o a posteriori al instalar un pavimento de suelo. Tales sistemas de reglaje permiten asimismo regular la horizontalidad de la cara superior 52a o, por el contrario, una inclinación elegida.

La trampilla 5 está unida a la bandeja superior 4 por el borde anterior 53 o en la proximidad inmediata al mismo.

45 La trampilla 5 es de forma general rectangular alargada y de dimensiones adaptadas para cerrar la boca del cajón 7. La trampilla 5 presenta una cara exterior 5a y una cara interior 5b opuesta a la cara exterior 5a.

50 La trampilla 5 está montada con facultad de pivotamiento mecánico bajo la bandeja superior 4 según un eje sensiblemente horizontal y perpendicular al eje de traslación de la bandeja inferior 3. El eje del pivote se extiende sensiblemente a lo largo del borde anterior 53 de la bandeja superior 4. La trampilla 5 es apta para pivotar entre una posición de reposo, sensiblemente vertical cuando el dispositivo de asistencia 1 está en situación recogida, y una posición desplegada, descansando en la bandeja inferior 3, durante y al final del despliegue.

En la situación cerrada de la trampilla 5, el contorno de la trampilla 5 está en contacto o casi en contacto con el fondo 8 y con las paredes laterales 9, 10. En una forma de realización, la bandeja inferior 3 y el chasis 2 están configurados mutuamente de modo que el peso que viene de la bandeja superior 4 se transmite al chasis 2. De este modo, se reducen las tensiones aplicadas a la bandeja inferior 3. La bandeja inferior 3 no resulta interesada. Para

ello, se prevén unas zonas de apoyos suplementarias entre la bandeja inferior 3 y el chasis 2 en posición cerrada. Las zonas de apoyos complementarias van sustentadas, en el presente caso, por unos tacos 56 fijados en el fondo 8 y sobre los cuales pasa a apoyarse la bandeja inferior 3, soportando a su vez la bandeja superior 4 en la situación recogida del dispositivo de asistencia 1.

- 5 En una forma de realización, el contorno de la trampilla 5 y/o la boca del cajón 7 está provisto de una junta, en orden a asegurar una estanqueidad. Esto permite proteger el dispositivo de asistencia 1 de las infiltraciones, en particular cuando la cara exterior 5a se halla, sola, expuesta a los elementos meteorológicos, por ejemplo a nivel con un umbral de un edificio que se abre a la vía pública. En otra forma de realización, se preserva una abertura entre el fondo 8 y la trampilla 5 con el fin de permitir la evacuación de líquido desde el interior hacia el exterior del cajón 7.  
10 Esto permite evitar la presencia de agua estancada dentro del cajón 7.

Al principio del despliegue, la bandeja inferior 3 es desplazada hacia la parte anterior. La superficie anterior 41d de cada uno de los rebordes laterales 41 de la bandeja inferior 3 pasa a apoyar y luego a empujar sobre unas porciones laterales de la cara interior 5b de la trampilla 5. La trampilla 5 abandona su posición vertical y emprende su carrera de pivotamiento. La bandeja superior 4 pivota alrededor de los ejes 21, y el borde anterior 53 de la bandeja superior 4 desciende. Entonces, la trampilla 5 sigue un movimiento compuesto por la bajada de su eje de pivotamiento y de pivotamiento hacia el exterior. A lo largo del movimiento de traslación de la bandeja inferior 3, las porciones laterales de la cara interior 5b de la trampilla 5 resbalan sucesivamente contra las superficies anteriores 41d, los acuerdos de enlace entre las superficies anteriores 41d y las superficies superiores 41a, y luego sobre las superficies superiores 41a de los rebordes laterales 41.  
15

- 20 En la situación abierta de la trampilla 5, al final del despliegue, la trampilla 5 se configura en ligazón entre la bandeja inferior 3 y la bandeja superior 4, tal y como se representa en las figuras 7 a 10. Las porciones laterales de la cara interior 5b de la trampilla 5 se apoyan en los extremos posteriores de las superficies superiores 41a. En el ejemplo descrito en el presente caso, en una porción de extremo posterior de la bandeja inferior 3, la altura de los rebordes laterales 41 es nula. En consecuencia, la cara interior 5b de la trampilla 5, total o parcialmente, pasa a apoyar en la porción de extremo posterior de la cara superior 40a del cuerpo 40 de la bandeja inferior 3. La cara exterior 5a de la trampilla 5 se convierte en una superficie de rodadura para el vehículo que toma el dispositivo de asistencia 1, y se encarga de la ligazón entre la bandeja inferior 3 y la bandeja superior 4.  
25

La figura 11 representa esquemáticamente el cerrojo 70 en situación de enclavado. El cerrojo 70 comprende un empujador 71 solidario de la bandeja inferior 3 y fijado en la cara externa 41c de al menos un reborde lateral 41, con una espiga 72 en configuración de saliente desde el empujador 71 hacia el exterior y un correspondiente alojamiento 73 acondicionado en la trampilla 5.  
30

El empujador 71 y la espiga 72 hacen las funciones de órganos mecánicos de enclavamiento soportado por uno al menos de los rebordes laterales 41 y pasivo con respecto a dichos rebordes laterales 41. El empujador 71 y la espiga 72 son visibles, por ejemplo, en las figuras 1, 2, 7, 8, 10 y 11. En la situación cerrada de la trampilla 5, la espiga 72 queda posicionada dentro del correspondiente alojamiento 73 de la trampilla 5 y en una posición de enclavamiento. En esta posición de enclavamiento, la cooperación de la espiga 72 y del alojamiento 73 se opone al pivotamiento de la trampilla 5 hacia el exterior.  
35

Al principio del movimiento de la bandeja inferior 3, el desplazamiento del empujador 71 (hacia la derecha en la figura 11) provoca el pivotamiento hacia el exterior de la trampilla 5. La espiga 72 sale del alojamiento 73. El cerrojo 70 abandona su posición de enclavamiento mediante combinación de una traslación de la espiga 72 y de un pivotamiento de la trampilla 5.  
40

Al final de la operación de recogida, la bandeja inferior 3 se retrae a través de la boca, hacia el interior del cajón 7, bajo la trampilla 5. La espiga 72 penetra nuevamente en el alojamiento 73. En el final de traslación, la espiga 72 tira de la trampilla 5 a una posición cerrada y enclavada. En una variante, el cerrojo 70 comprende la espiga 72 y se prescinde del empujador 71.  
45

En el ejemplo descrito en el presente caso, el cerrojo comprende además una leva 74. La leva 74 es de forma similar a la espiga 72 y va dispuesta en la proximidad de la espiga 72. La leva 74 guía la trampilla 5 cuando ésta está próxima a su posición de reposo. La espiga 72 y la leva 74 adoptan en el presente caso la forma de tornillos. Las cabezas de cada uno de los dos tornillos son tangentes. Se reduce el riesgo de un desenroscado de uno u otro.

- 50 Cuando la espiga 72 pasa a tirar de la trampilla 5 a su posición de cerrada, el extremo libre de la trampilla 5 queda apoyado contra el fondo 8 del chasis 2. De este modo, el peso de la bandeja superior 4 en la situación recogida y enclavada se transmite al chasis 2, en el presente caso, por mediación de la trampilla 5. La bandeja inferior 3 no resulta interesada.

El empujador 71 del cerrojo 70 se puede establecer además para establecer contacto, en el despliegue, con la cara interior 5b de la trampilla 5. En otras palabras, al principio del despliegue, el empujador 71 pasa a empujar contra la trampilla 5 para abrirla. El empujador 71 hace entonces las funciones de amortiguador para las superficies anteriores 41d de los rebordes laterales 41.  
55

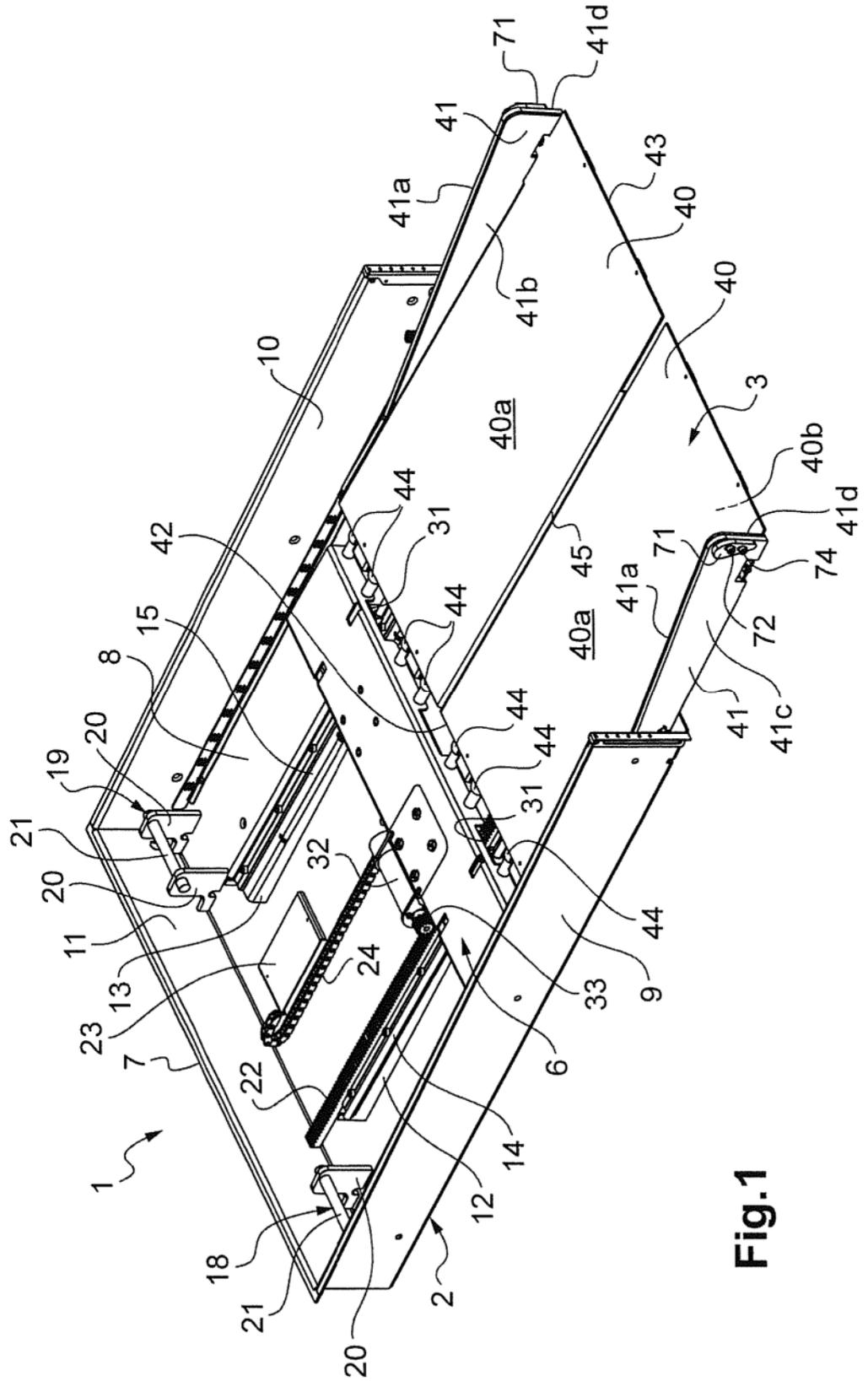
- Las formas de realización descritas y sus variantes están previstas para el tránsito de una silla de ruedas. El dispositivo se puede adaptar para otras utilidades, por ejemplo para permitir el cruce simultáneo de dos sillas de ruedas o el tránsito de vehículos rodantes más anchos. En este caso, no solo se pueden adaptar las dimensiones del dispositivo, sino que el dispositivo también puede comprender un cajón común que aloje dos o más de dos conjuntos de bandejas inferiores y superiores y de trampillas. El despliegue / recogida de cada uno de estos conjuntos se pueden establecer para ser dependientes unos de otros o, por el contrario, independientes.
- 5
- En las formas de realización descritas, las ruedas o patines de un primer órgano cooperan con correspondientes superficies de un segundo órgano. Cuando la ocupación de espacio lo permite, el segundo órgano puede ser portador de las ruedas o los patines, mientras que el primer órgano es portador de las superficies correspondientes.
- 10
- El dispositivo se ha descrito en situación de instalado y funcional. Sin embargo, la invención está orientada asimismo a un dispositivo de este tipo en situación de piezas sueltas, por ejemplo en forma de un kit de instalación que comprende un chasis, una bandeja superior, una bandeja inferior, una trampilla y un órgano de enclavamiento establecidos para ser ensamblados unos con otros y determinar un dispositivo de asistencia.
- 15
- La invención no se limita a los ejemplos de dispositivo de asistencia antes descritos, solamente a título de ejemplo, sino que abarca todas las variantes que un experto en la materia podrá concebir dentro del ámbito de las reivindicaciones que siguen.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de asistencia (1) para personas con movilidad reducida, especialmente para salvar un obstáculo (200) por parte de un vehículo con ruedas, que comprende:
  - un chasis (2) estacionario,
  - 5 - una bandeja superior (4) móvil en altura,
  - una bandeja inferior (3) montada con facultad de traslación según un eje inclinado con respecto a la horizontal entre una posición de reposo bajo la bandeja superior (4) y una posición desplegada, comprendiendo la bandeja inferior (3) un cuerpo (40) y dos rebordes laterales (41) dispuestos según planos paralelos a dicho eje, comprendiendo cada reborde lateral (41) una superficie superior (41a), soportándose la bandeja superior (4) al menos en parte sobre dichos rebordes laterales (41), siendo la posición de despliegue de la bandeja inferior (3) determinante mecánicamente de la posición en altura de la bandeja superior (4), determinando dichos rebordes laterales (41), además, una guía de introducción y de alineamiento de vehículo sobre la bandeja inferior (3),
  - 10 - una trampilla (5) montada con facultad de pivotamiento mecánico sobre la bandeja superior (4) según un eje sensiblemente horizontal y perpendicular al eje de traslación de la bandeja inferior (3), apta para pivotar entre una posición de reposo sensiblemente vertical y una posición desplegada descansando sobre la bandeja inferior (3), formando dicha trampilla (5) ligazón entre la bandeja inferior (3) y la bandeja superior (4), siendo pivotada dicha trampilla (5) por dichos rebordes laterales (41) al menos en una parte de su carrera de pivotamiento, y
  - 15 - un órgano mecánico (71; 72) de enclavamiento de la trampilla (5) en posición de reposo, soportado por dichos rebordes laterales (41) y pasivo con respecto a dichos rebordes laterales (41), que enclava dicha trampilla (5) en la posición de reposo de la bandeja inferior (3) y libera dicha trampilla (5) cuando dicha bandeja inferior (3) abandona su posición de reposo.
  - 20
2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que la bandeja inferior (3) está unida a un motor (32) que arrastra un piñón (33) en engrane con una cremallera (22) fijada al chasis (2).
- 25
3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, que comprende una viga transversal (6) que descansa mediante guías deslizantes (31) en carriles (14, 15) del chasis (2), estando dicha viga (6) unida a la bandeja inferior (3) mediante rótulas (44), soportando dicha viga (6) un motor (32) apto para desplazar la bandeja inferior (3).
4. Dispositivo según una de las anteriores reivindicaciones, en el que una parte del cuerpo (40) y cada reborde lateral (41) de la bandeja inferior (3) son de una pieza de chapa plegada y la bandeja inferior (3) comprende al menos una cartela (45) fijada en una cara inferior (40b) del cuerpo (40).
- 30
5. Dispositivo según una de las anteriores reivindicaciones, en el que el cuerpo (40) de la bandeja inferior (3) comprende dos partes sensiblemente equivalentes, unida cada una de ellas a un reborde lateral (41), y aptas para una separación relativa.
- 35
6. Dispositivo según una de las anteriores reivindicaciones, en el que la bandeja inferior (3) presenta una cara inferior (40b) provista de una rueda (46) prevista para apoyarse en el suelo (300) en la cercanía de la posición desplegada.
7. Dispositivo según una de las anteriores reivindicaciones, en el que los rebordes laterales (41), en la traslación de la bandeja inferior (3), resbalan bajo la trampilla (5), comprendiendo la trampilla (5) una cara interior (5b) apta para el contacto con un empujador (71) de la bandeja inferior (3) y apta para el contacto con los rebordes laterales (41).
- 40
8. Dispositivo según una de las anteriores reivindicaciones, en el que, en posición de reposo, la trampilla (5) absorbe al menos en parte el peso que viene de la bandeja superior (4), y transmite al chasis (2) dicho peso.
9. Dispositivo según una de las anteriores reivindicaciones, en el que la bandeja superior (3) se soporta al menos en parte sobre los rebordes laterales (41) mediante al menos una rueda o un patín en contacto con la superficie superior (41a) de un reborde lateral (41).
- 45
10. Dispositivo según la reivindicación 9, en el que la superficie superior (41a) del reborde lateral (41) es sensiblemente plana transversalmente y en el que la rueda, y respectivamente el patín, está provista de una superficie de rodadura plana, respectivamente de una superficie de deslizamiento plana.
- 50
11. Dispositivo según una de las anteriores reivindicaciones, en el que la bandeja superior (4) está provista de un eje de pivotamiento sensiblemente horizontal y dispuesto por el lado opuesto a la trampilla (5).

12. Dispositivo según una de las anteriores reivindicaciones, en el que la posición en altura de la bandeja superior (4) es regulable mediante dos tornillos (55).

5 13. Dispositivo según una de las anteriores reivindicaciones, que comprende además una leva (74) soportada por dichos rebordes laterales (41) y pasiva con respecto a dichos rebordes laterales (41), que guía la trampilla (5) cuando la bandeja inferior (3) abandona su posición de reposo o llega a su posición de reposo, comprendiendo el órgano mecánico (72) de enclavamiento de la trampilla (5) y la leva (74) sendos tornillos cuyas cabezas son tangentes entre sí.



**Fig.1**

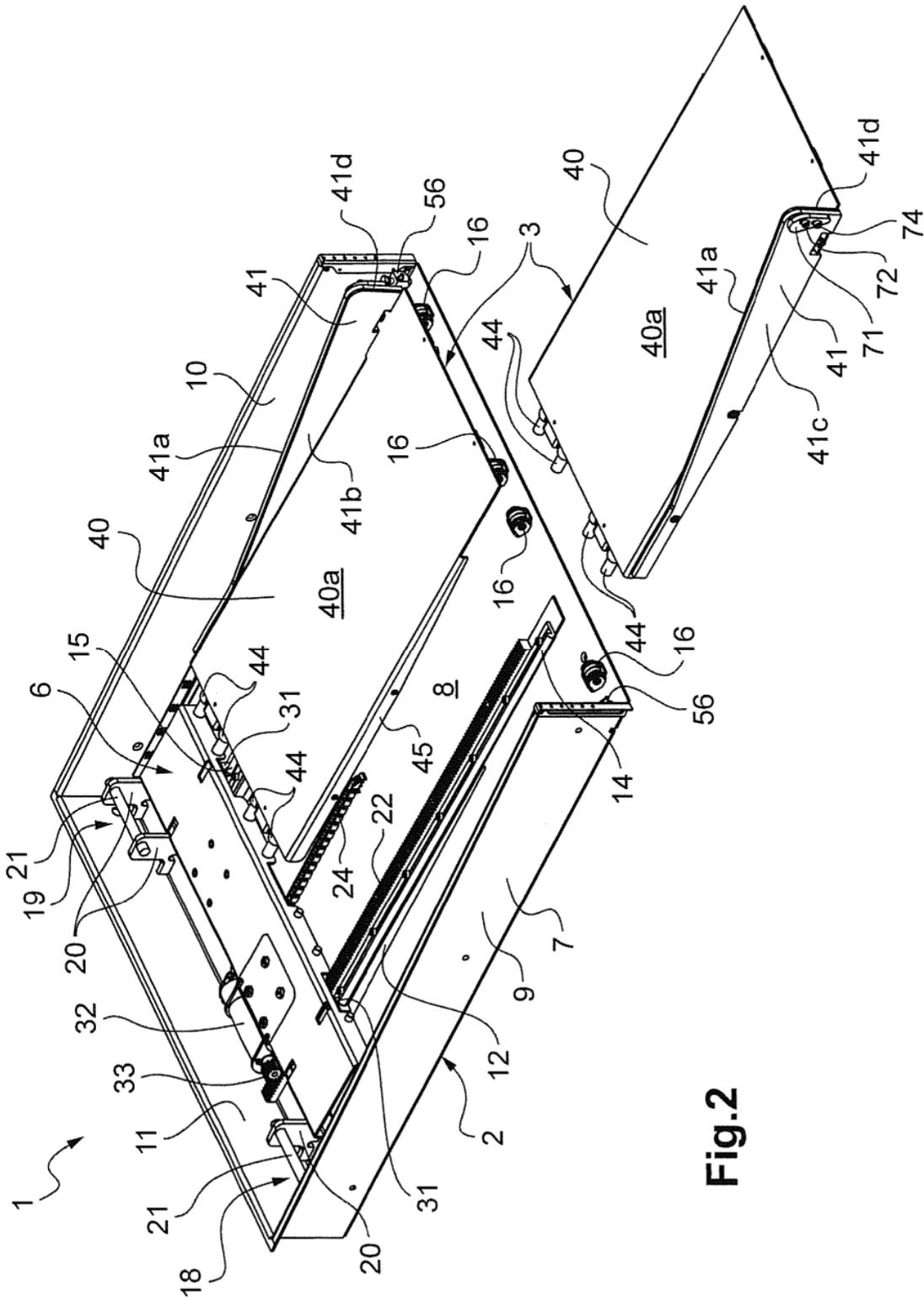
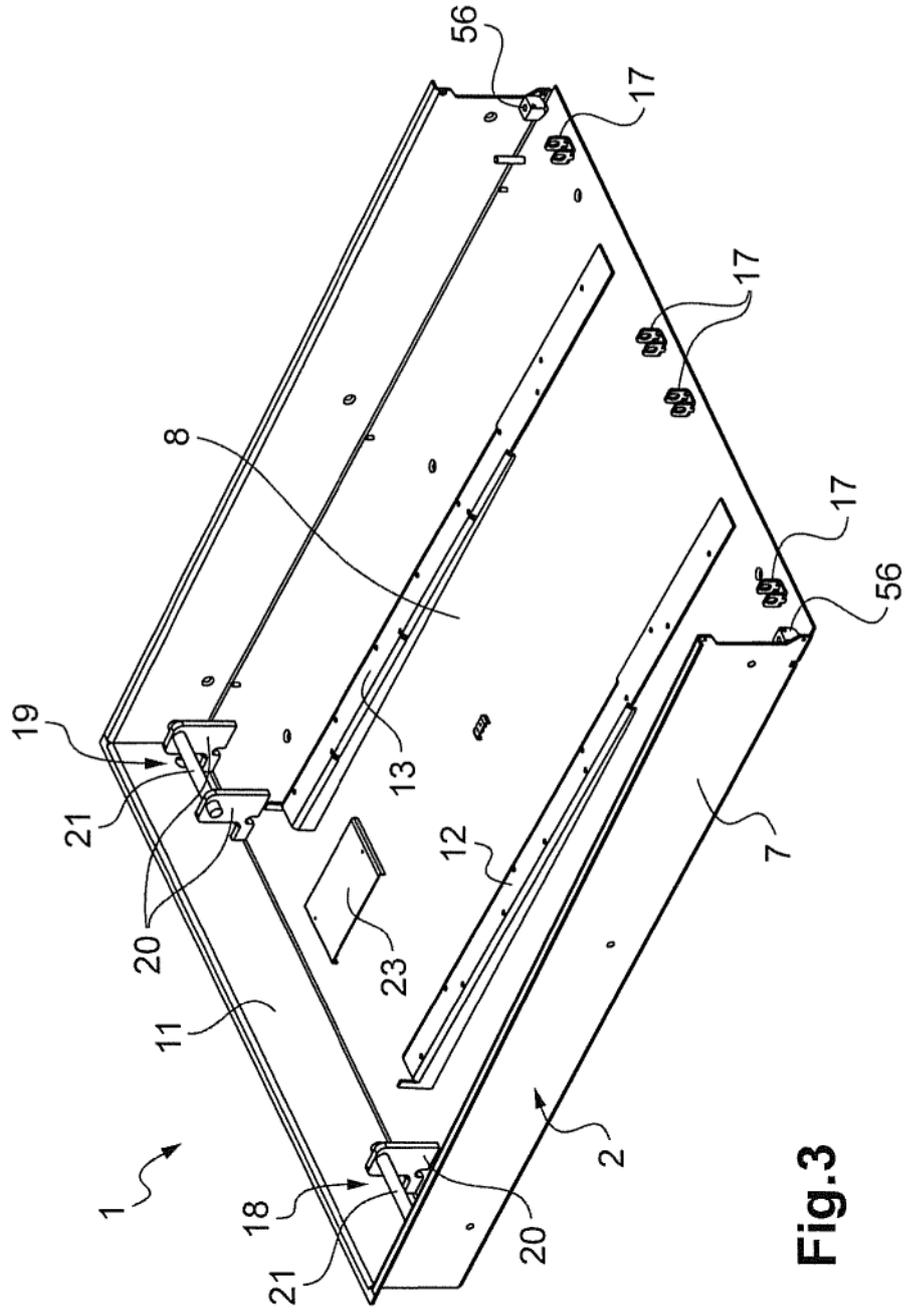


Fig.2



**Fig.3**

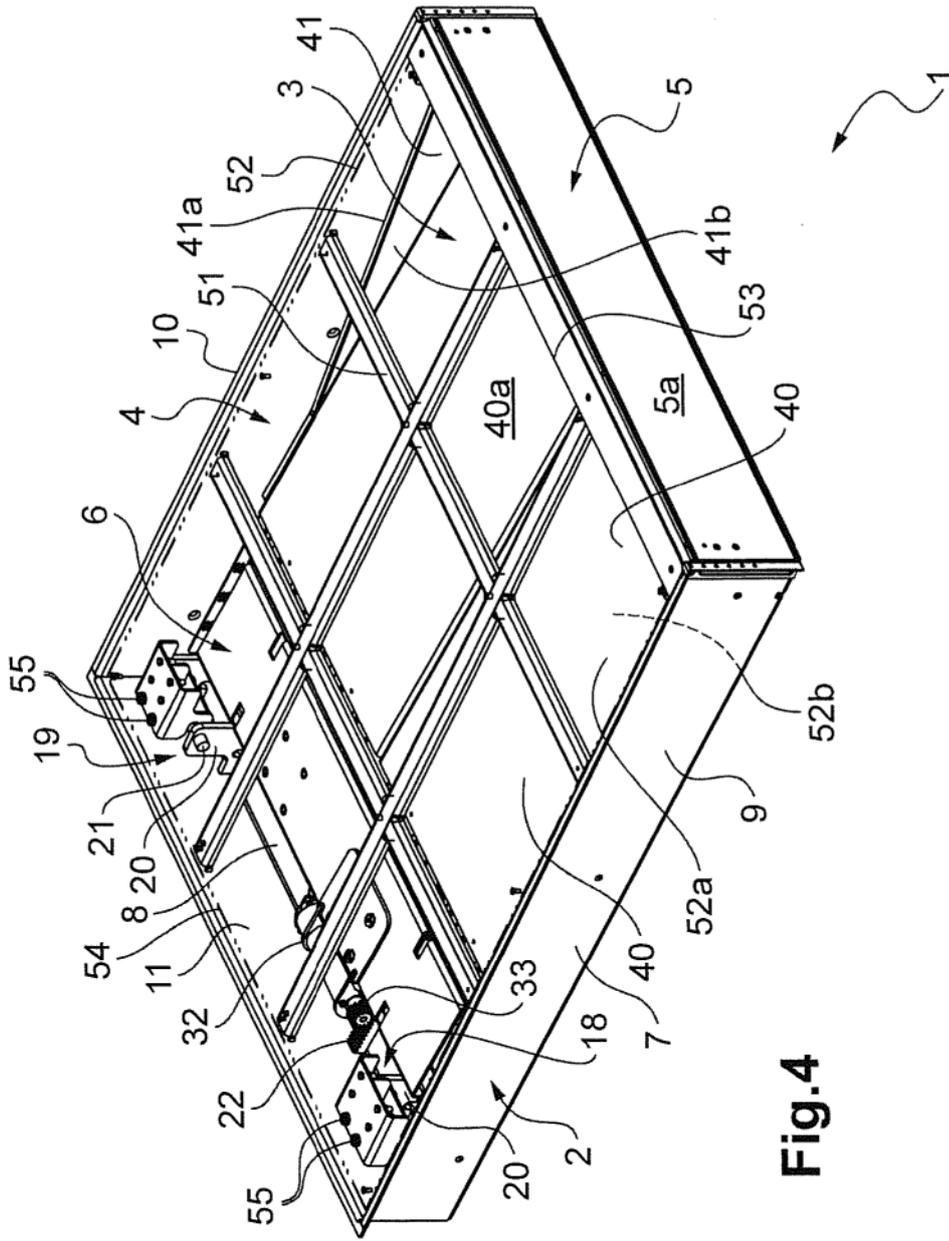
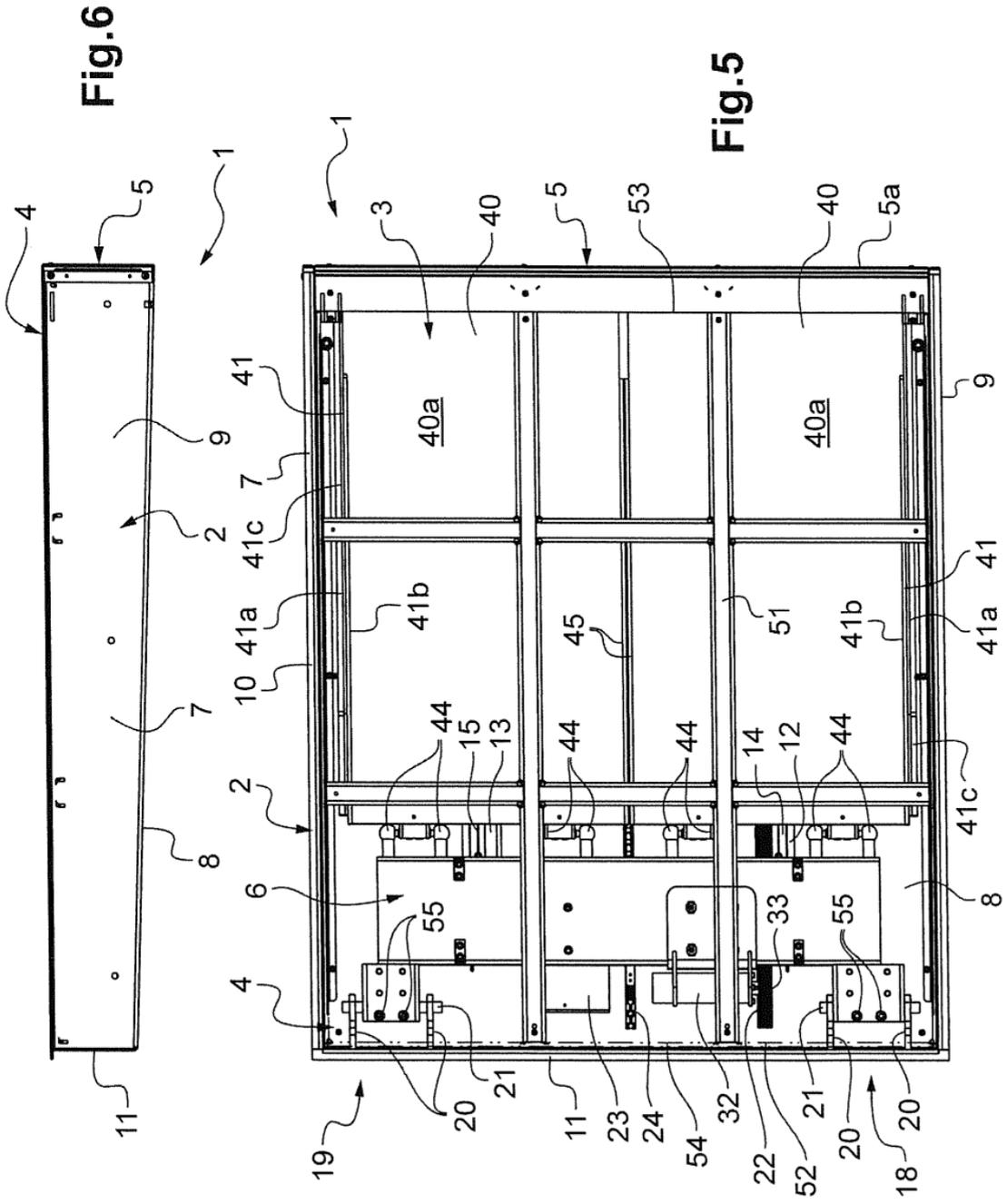
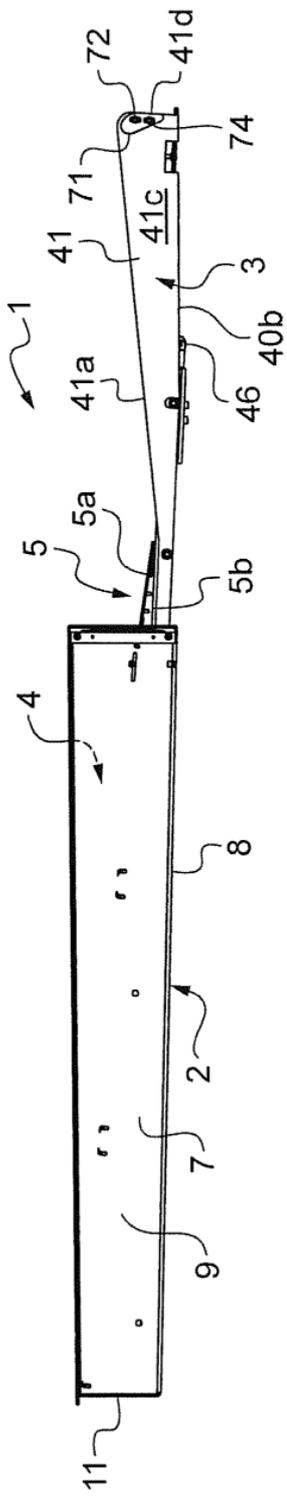
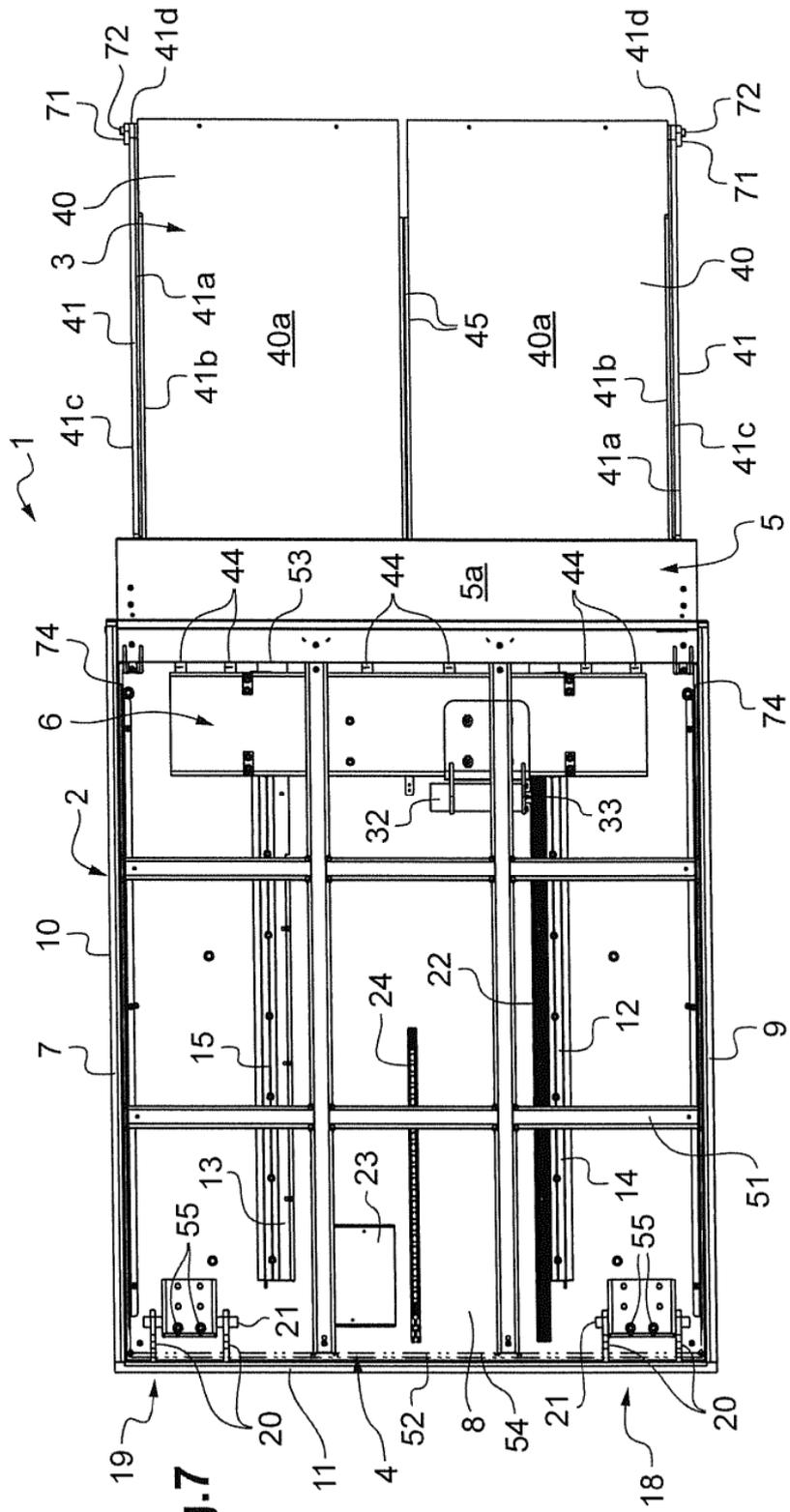


Fig.4





**Fig. 8**



**Fig. 7**

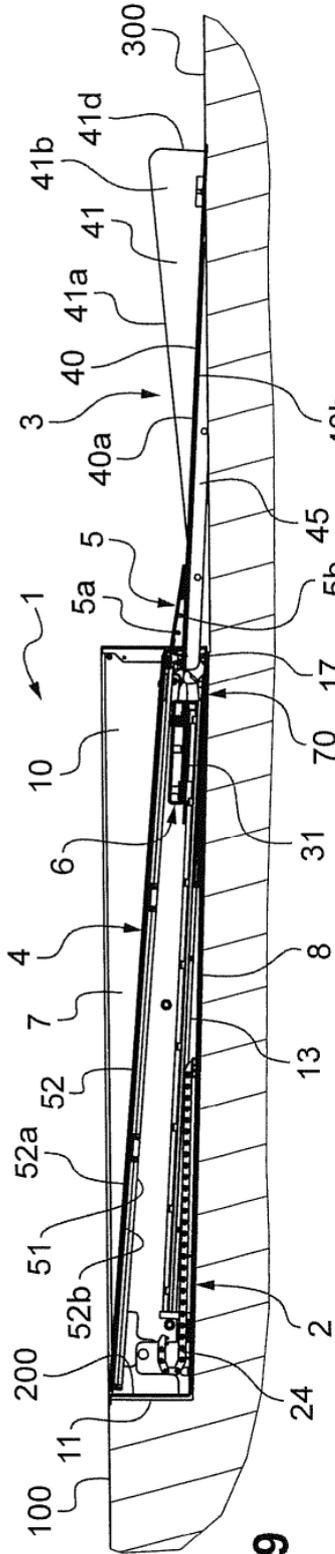


Fig. 9

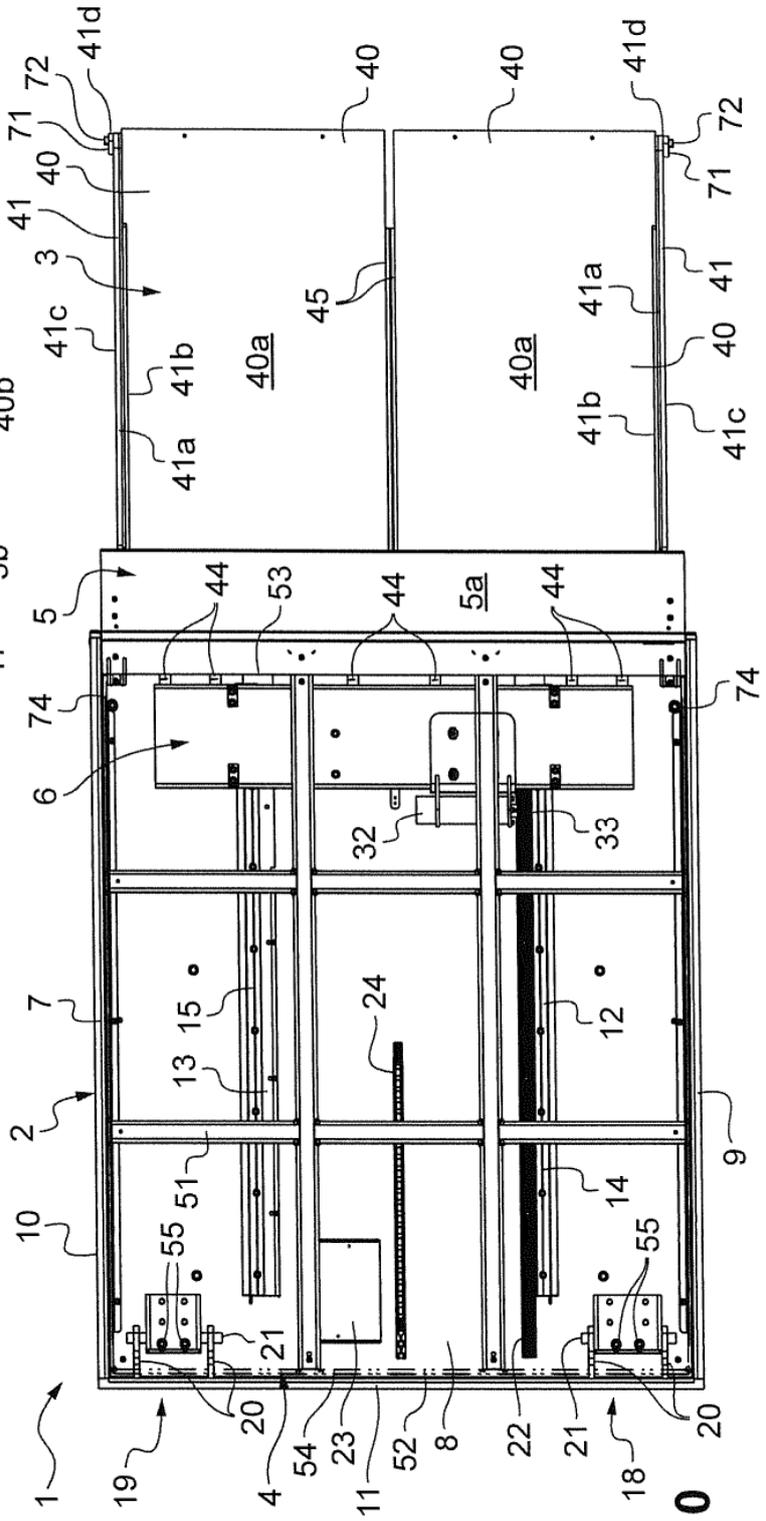


Fig. 10

Fig.11

