

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 759 573**

51 Int. Cl.:

**A61G 3/06** (2006.01)

**B60P 1/43** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.05.2017** E 17000796 (7)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.10.2019** EP 3400923

54 Título: **Rampa plegable para vehículo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**11.05.2020**

73 Titular/es:  
**API CZ S.R.O. (100.0%)**  
**Slapy 136**  
**391 76 Slapy, CZ**

72 Inventor/es:  
**BARTOS, MIROSLAV**

74 Agente/Representante:  
**JIMENEZ URIZAR, Maria**

**ES 2 759 573 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

Rampa plegable para vehículo

5 Campo de la invención

**[0001]** La presente invención se refiere a una rampa plegable diseñada particularmente para que las sillas de ruedas manuales y eléctricas entren y salgan de un vehículo a través de la puerta trasera.

10 Antecedentes de la invención

**[0002]** Existen muchos dispositivos que facilitan el movimiento hacia dentro y fuera de los vehículos, así como el transporte, de personas ligadas a una silla de ruedas y también se pueden usar para scooters eléctricos y equipos similares provistos de ruedas de desplazamiento. Los dispositivos difieren según el propósito y el tipo de vehículo.

15 **[0003]** En la actualidad, una parte importante de vehículos son aquellos operados en la denominada operación combinada. Esto significa que los vehículos se usan alternativamente para el transporte de personas sanas o cargas regulares y también para el transporte de personas discapacitadas, personas con limitaciones relacionadas con la salud o discapacidades físicas que necesitan usar sillas de ruedas. En términos prácticos, incluyen vehículos utilizados por ej. por servicios de taxi, hoteles, agencias de viajes, así como automóviles familiares utilizados de manera intermitente para el transporte diario regular con fines privados y comerciales, así como para el transporte de una persona en silla de ruedas.

20 **[0004]** Por lo tanto, es deseable que la rampa plegable ocupe el menor espacio posible dentro del vehículo y que el funcionamiento normal del vehículo sea posible cuando la rampa está plegada. También es necesario que el control del plegado de la rampa hacia dentro y hacia fuera sea simple, seguro y físicamente poco exigente incluso para personas que no son físicamente fuertes o que pueden tener ciertas limitaciones debido a su estado de salud o edad.

25 **[0005]** El documento de patente FR 2 597 801 describe un vehículo con una parte trasera rebajada donde la rampa está desplegada en la posición de entrada por medio de un mecanismo hidráulico y, al mismo tiempo, está rebajada toda la parte trasera del vehículo. Esta solución es muy complicada y representa una interferencia significativa en la configuración del chasis del vehículo.

30 **[0006]** Los documentos de patente GB 2 275 030, WO 97/02171, EP 0 390 431, WO 0 305 96 85 y US 5 137 413 describen rampas plegables, unidas de forma pivotante en la parte trasera del piso rebajado del vehículo. El piso rebajado está adaptado para recibir la silla de ruedas y, por lo tanto, es necesario resolver la nueva ubicación del depósito de combustible, el escape y la rueda de repuesto. La plataforma de entrada de la rampa está en posición de entrada desplegada del vehículo desde la puerta trasera hacia el suelo; en la posición de transporte se levanta verticalmente entre la silla de ruedas y la puerta trasera. La desventaja importante de esta solución consiste en el hecho de que después de que la silla de ruedas sale del vehículo, la rampa permanece en la posición vertical y en cualquier otra operación del vehículo, p.ej. carga del equipaje, la rampa debe primero desplegarse y luego plegarse en el vehículo. Los vehículos con este ajuste son apropiados para una operación de propósito único, no para una universal.

35 **[0007]** Los documentos de patente EP 1 535 592, GB 2 301 082 y EP 0 976 376 describen rampas o escaleras plegables manualmente. La rampa está formada por una cavidad del piso en el borde frontal de la cual, que también forma el borde de la parte trasera del vehículo, la plataforma / escalera de entrada está unida de manera pivotante por medio de una bisagra. La plataforma de entrada funciona en dos posiciones, una vez que la silla de ruedas ha entrado al automóvil, se puede plegar en la cavidad del piso. La plataforma no tiene una posición de transporte vertical, es decir, no se puede usar al mismo tiempo para la entrada y para la posición de pie de la silla de ruedas y la silla de ruedas después de haber entrado al vehículo debe continuar más adentro del vehículo. Esta solución también es más apropiada para autobuses o trolebuses. Se pueden encontrar desventajas similares también en la solución con rampas de entrada accionadas por motor de dos partes descritas en los documentos US 8.234.737 y US 2008 / 0184500A1.

40 **[0008]** También hay una solución que describe una rampa plegable manualmente conectada a un piso rebajado (cavidad del piso) en la parte trasera del vehículo según la solicitud de patente publicada WO 0009060. Hay una cavidad rebajada de piso creada en la parte trasera del vehículo. El pasajero en silla de ruedas se mueve adentro de la cavidad en una plataforma de una o dos partes unida al borde de la cavidad por medio de una bisagra pivotante. Si la plataforma está hecha de una parte, se eleva a una posición de transporte vertical entre la silla de ruedas y la puerta y se bloquea mediante un pestillo de seguridad. Después de que la silla de ruedas se mueve fuera del vehículo, la plataforma se pliega dentro del vehículo, mientras que la bisagra pivotante debe moverse a otra configuración de altura y cubre la cavidad del piso. En esta posición hay un hueco de equipajes creado en la parte trasera del vehículo correspondiente a vehículos comunes, sin limitación de acceso. Si la plataforma está hecha de dos partes, no hay necesidad de cambiar la configuración de altura de la bisagra pivotante. En la posición de entrada de la silla de ruedas y en la posición de transporte, ambas partes están en una posición de enclavamiento. Después de que la silla de ruedas se mueve fuera del vehículo, se libera el bloqueo y la segunda parte de la plataforma se pliega sobre la cavidad del piso, mientras que la

primera parte crea la cara posterior. La construcción y producción de esta solución es muy simple, sin embargo, la manipulación con la rampa no es práctica, ya que la manipulación con la plataforma es complicada para una persona. La plataforma no está equilibrada, su centro de gravedad está lejos del borde del vehículo y es necesario operar con ambas partes de la plataforma.

5

[0009] Finalmente, hay una solución de una rampa plegable bajo EP 2293755. La solución consiste en partes laterales inclinables en los lados opuestos que están unidas de manera pivotante al borde de la cavidad del piso y la plataforma de entrada puede moverse entre ellas. Las partes laterales inclinables giran desde la posición vertical a la posición de entrada y viceversa. En posición vertical, se aseguran con pestillos laterales. El ajuste móvil de la plataforma de entrada en las partes laterales inclinables permite plegar la plataforma de entrada dentro del vehículo al nivel del piso a la llamada posición pasiva, mientras que las partes laterales inclinables están en una posición vertical. Para este fin, la plataforma de entrada está provista en sus lados con portadores de chapa que realizan un movimiento rotacional de traslación respecto a las partes laterales inclinables. La trayectoria de este movimiento se define con ranuras con forma de guía creadas en partes laterales inclinables y en soportes y con pasadores que caen en tales ranuras de guía. La posición vertical de la plataforma de entrada se identifica como posición de transporte. La puerta trasera en esta posición está cerrada y la silla de ruedas con la persona transportada se ubica y asegura delante de la plataforma de entrada detenida en la posición de transporte. Para detener de manera segura la plataforma de entrada en la posición de transporte, las ranuras con forma de guía están terminadas en sus extremos con huecos dirigidos verticalmente hacia abajo. Cuando se levanta la plataforma de entrada, los pasadores caen en los huecos y la plataforma de entrada se detiene en la posición de transporte.

25

[0010] Una desventaja de la solución con ranuras guía y huecos de EP 2293755 es que cuando la plataforma de entrada se pliega en una posición pasiva, necesita ser levantada manualmente para deslizarse fuera de los huecos y solo entonces puede plegarse. Esto requiere una fuerza física significativa que puede ser un problema para algunos usuarios. En una realización ventajosa de la solución bajo EP 2293755, un resorte se une entre la parte lateral inclinable y el soporte, que opera contra la gravedad cuando la plataforma de entrada se pliega desde la posición de transporte a la posición pasiva y también facilita el levantamiento de la plataforma de entrada desde la posición pasiva a la posición de transporte. Sin embargo, una desventaja del resorte es que durante la elevación de la plataforma de entrada y el deslizamiento fuera del hueco, el usuario necesita superar la fuerza del resorte y, por lo tanto, la manipulación en esta etapa es aún más exigente que en el caso del diseño sin el resorte. Otra desventaja del resorte es que su fuerza no es uniforme. Al plegar la plataforma de entrada en la posición pasiva, la plataforma de entrada golpea bruscamente los bordes de la cavidad rebajada, mientras que durante la elevación a la posición de transporte se balancea bruscamente en la etapa final de la elevación. Además, el resorte no facilita la manipulación con la plataforma de entrada en el curso de su movimiento desde la posición de transporte a la posición de entrada, y viceversa, y el usuario necesita plegar y levantar todo el peso de la plataforma de entrada.

35

[0011] Por lo tanto, esta invención busca crear una rampa plegable que eliminaría las desventajas de la solución de EP 2293755, particularmente, reducir las exigencias físicas de la operación cuando la plataforma de entrada cambia su posición, suavizar el movimiento de la plataforma de entrada, eliminar acciones de choque y facilitar el control de la plataforma de entrada.

40

#### Resumen de la invención

45

[0012] Esta tarea se ha resuelto mediante el desarrollo de una rampa plegable para un vehículo bajo esta invención.

50

[0013] La rampa plegable está diseñada para vehículos con un piso más bajo en la parte trasera, e incluye una plataforma de entrada de una o varias partes que se despliega del vehículo en la posición de entrada, en la posición de transporte se coloca verticalmente dentro del vehículo en el borde de la cavidad del piso y en la posición pasiva está dispuesta horizontalmente dentro del vehículo y se asienta en los bordes de la cavidad del piso. La rampa plegable también incluye dos partes laterales inclinables dispuestas en los lados opuestos, unidas de manera pivotante al borde de la cavidad del piso, que permiten el movimiento desde la posición de transporte a la posición de entrada y viceversa, y con posibilidad de detención en la posición de transporte. También hay dos portadores conectados a la plataforma de entrada mediante al menos un pasador que puede moverse en al menos una ranura guía, mientras que la forma de la ranura guía define la trayectoria del movimiento de traslación rotacional de la plataforma de entrada respecto a las partes inclinables cuando la plataforma de entrada se mueve desde la posición de transporte a la posición pasiva. Además, también incluye al menos un elemento elástico que opera contra la fuerza de gravedad y contrapesa la plataforma de entrada mientras se mueve. Finalmente, incluye al menos un elemento de detención para asegurar la plataforma de entrada en la posición de transporte y para liberarla. La invención consiste en el hecho de que el elemento de detención es una sola palanca unida de manera pivotante a la parte lateral inclinable y dispuesta de modo que en su brazo inferior se asienta sobre el portador en la posición inferior del pasador del portador en la ranura de guía y su brazo superior esté provisto de una superficie de presión de contacto. El brazo superior en la posición de límite inferior del portador se acopla detrás de un pestillo de detención liberable de la palanca única dispuesta en la parte lateral inclinable, y la superficie de presión de contacto en esta posición es empujada hacia el portador. Por lo tanto, la plataforma de entrada en su posición de transporte vertical no se ajusta en ninguna ranura de guía vertical o rebaje vertical como era el caso con las rampas plegables conocidas. No es necesario levantarla antes de plegarla en la

65

posición pasiva y todo lo que se necesita hacer es liberar el pestillo de detención, liberar el portador bloqueado con la palanca única y la plataforma de entrada comenzará a plegarse.

5 **[0014]** En una realización ventajosa de esta invención, las palancas individuales y los pestillos de detención están dispuestos en ambas partes laterales inclinables, mientras que los pestillos de detención pueden salir de ellas por medio de resortes y están interconectados por varillas de tracción con una palanca de control de la junta de forma que pueden deslizarse en las partes laterales inclinables cuando se libera la detención de las palancas individuales. La disposición simétrica de las palancas individuales permite un funcionamiento preciso de la rampa plegable cuando la plataforma de entrada se libera de o se fija en la posición de transporte y la palanca de control situada en la parte central de la rampa plegable permite un control cómodo con una sola mano.

15 **[0015]** En otra realización ventajosa de la invención a continuación, la parte lateral inclinable está provista de una segunda ranura de guía en la que se ajusta un pasador de palanca único que define el movimiento de rotación del brazo superior de la palanca única cuando el portador es detenido y liberado.

20 **[0016]** En otra realización ventajosa de la invención, el elemento elástico de la rampa plegable, que opera contra la fuerza de gravedad y contrapesa el peso de la plataforma de entrada, es un resorte de gas o compresión / tensión. Unida a su extremo hay un cable con la primera parte colocada en un Bowden situado entre el resorte y el borde de la cavidad del piso rebajado. La segunda parte del cable que sobresale del Bowden va sobre al menos una primera polea unida de manera pivotante a la parte lateral inclinable, mientras que el extremo del cable está unido al portador. El cable ralentiza al portador durante el movimiento ascendente, es decir, ralentiza la plataforma de entrada mientras se pliega en la posición pasiva. Por otro lado, el cable tira del portador durante el movimiento hacia abajo, es decir, cuando la plataforma de entrada se eleva a la posición de transporte. Para utilizar idealmente la fuerza del resorte, es ventajoso cuando la primera polea está dispuesta debajo de la primera ranura guía en la parte lateral inclinable en la dirección extendida de la primera ranura guía y el extremo del cable está unido al pasador portador.

25 **[0017]** En otra realización ventajosa, el extremo del cable puede estar unido en cualquier lugar al portador, dependiendo de lo que sea apropiado para el diseño.

30 **[0018]** En otra forma de realización ventajosa de la invención, una segunda polea está dispuesta de manera pivotante en la parte lateral inclinable y, después del Bowden en el borde de la cavidad del piso, hay una tercera polea y una cuarta polea, ambas dispuestas de forma pivotante. La cuarta polea y la tercera polea están dispuestas sobre la segunda polea y la primera polea. La disposición de las poleas depende de un diseño específico de la rampa y del vehículo. Cuando el sistema se usa en vehículos de diferentes tipos, la disposición de las poleas y sus posiciones mutuas pueden ser diferentes que en la realización ventajosa descrita. El cable entre las poleas individuales gira en uno y otro lado de las poleas respectivas. En esta realización, los resortes reducen adicionalmente la velocidad de la plataforma de entrada cuando se mueve desde la posición de transporte a la posición de entrada y, por el contrario, tiran de la plataforma de entrada cuando se eleva desde la posición de entrada a la posición de transporte.

40 **[0019]** Para asegurar un movimiento suave del cable y para tratar las diferencias de altura en las posiciones de la rampa plegable, es ventajoso que la tercera polea esté dispuesta más baja que la cuarta polea y la segunda polea está más alta que la primera polea.

45 **[0020]** También es ventajoso usar dos resortes dispuestos debajo de la cavidad del piso rebajado en sentido transversal al eje longitudinal del vehículo, cada uno de ellos para un lado de la rampa plegable.

50 **[0021]** Las ventajas de la rampa plegable bajo esta invención consisten en la eliminación de las altas exigencias de resistencia física de la persona operadora mientras se mueve manualmente la rampa plegable entre sus posiciones de trabajo, el movimiento de la rampa plegable es más uniforme, se eliminan acciones de choque, se mejora su seguridad y su control es más fácil.

Breve descripción de los dibujos.

55 **[0022]** La invención se explicará en detalle por medio de los dibujos.

- Fig. 1 vista lateral esquemática de un vehículo con la rampa plegable en la posición de entrada A, la posición de transporte B y la posición pasiva C,
- Fig. 2 vista lateral detallada de la rampa plegable en posición pasiva C,
- Fig. 3 vista en perspectiva detallada de la rampa plegable en posición pasiva C,
- 60 Fig. 4 vista lateral detallada de la rampa plegable en la posición de transporte B,
- Fig. 5 vista en perspectiva detallada de la rampa plegable en la posición de transporte B,
- Fig. 6 vista lateral detallada de la rampa plegable en la posición de entrada A,
- Fig. 7 vista en perspectiva detallada de la rampa plegable en la posición de entrada A,
- Fig. 8 vista lateral detallada de la parte lateral inclinable con un portador y una sola palanca en la posición pasiva C,

- Fig. 9 vista lateral detallada de la parte lateral inclinable con un portador y una sola palanca en transición desde la posición pasiva C a la posición de transporte B,  
 Fig. 10 vista lateral detallada de la parte lateral inclinable con un portador y una sola palanca en la posición de transporte B,  
 5 Fig. 11 vista lateral detallada de la parte lateral inclinable con un portador y una sola palanca en transición desde la posición de transporte B a la posición pasiva C,  
 Fig. 12 vista posterior de la estructura interior de la rampa plegable.

Realizaciones preferidas de la invención.

10

**[0023]** La rampa plegable 1 que se muestra en la Fig. 1 se crea mediante una modificación adicional de un vehículo 4 con suficiente espacio libre y anchura para cargar una silla de ruedas 2 con un pasajero 3. El vehículo 4 tiene una cavidad de piso 5 rebajado en su parte trasera con pendiente hacia la parte trasera del vehículo. La rampa plegable 1 con una plataforma de entrada 6, que puede diseñarse como una o varias partes, se controla manualmente y no tiene accionamientos eléctricos ni de otro tipo. La figura 1 muestra todas las posiciones de trabajo de la rampa plegable 1 o plataforma de entrada 6. En la denominada posición pasiva C, la plataforma de entrada 6 se pliega dentro del vehículo 4 y se coloca sobre los bordes de la cavidad de piso 5, forma parte del piso del vehículo 4 y el vehículo 4 puede usarse para operación regular. En la posición de transporte B, la plataforma de entrada 6 se coloca y se detiene verticalmente en la parte trasera del vehículo 4. La silla de ruedas 2 con un pasajero 3 está dentro del vehículo 4 delante de la plataforma de entrada 6, de pie en la cavidad del piso rebajado 5 y fijado con cierres. En la posición de transporte B, el vehículo se utiliza para transportar a un pasajero 3 en la silla de ruedas 2. Cuando la silla de ruedas 2 está entrando al vehículo 4, la plataforma de entrada 6 está en la llamada posición de entrada A, en la que se despliega desde la parte trasera del vehículo 4 y apuntalado con un extremo contra el suelo o soporte que no se muestra en el dibujo y su otro extremo se coloca en el borde de la cavidad del piso rebajado 5.

15

20

25

**[0024]** Cuando la plataforma de entrada 6 se mueve desde la posición de transporte B a la posición de entrada A, dos partes laterales inclinables opuestas 8 se inclinan hacia afuera desde bolsillos laterales de la cavidad del piso rebajado 5 mientras la plataforma de entrada 6 se detiene firmemente entre ellas con un dispositivo de detención. Las partes laterales inclinables 8 están unidas de manera pivotante al borde inferior de la cavidad del piso rebajado 5 con bisagras 32. Las partes laterales inclinables 8 giran sobre las bisagras 32 y la plataforma de entrada 6 gira conjuntamente con las partes laterales inclinables 8. En la posición de transporte B las partes laterales inclinables 8 se fijan con pestillos de detención 33 en las partes laterales inclinables 8 que caen automáticamente en aberturas en los lados de la cavidad del piso rebajado 5, mientras que las partes laterales inclinables 8 se levantan en posición vertical. Los pestillos de detención 33 de las partes laterales inclinables 8 se liberan al mismo tiempo con varillas de tracción 35 unidas a la palanca de control 36. Después de que se liberan, la rampa plegable 1 se puede mover desde la posición de transporte B a la posición de entrada A.

30

35

40

**[0025]** Para mover la plataforma de entrada 6 desde la posición de transporte B a la posición pasiva C, las partes laterales inclinables 8 permanecen en su lugar aseguradas con los pestillos de detención 33 y la plataforma de entrada 6, después de que se libera el elemento de detención en un lado o en ambos lados de la rampa plegable 1, se mueve con un movimiento rotacional de traslación respecto a las partes laterales inclinables 8. El eje de rotación de este movimiento no es fijo, sino que se mueve hacia arriba en el curso del movimiento, de modo que la plataforma de entrada 6 puede superar la diferencia en altura del borde inferior de la cavidad del piso rebajado 5 y el borde superior de la cavidad del piso rebajado 5 donde debe colocarse en la posición pasiva C. Hay dos portadores 7 para realizar un movimiento rotacional de traslación, cada uno de ellos asignado a una de las partes laterales inclinables 8. El portador 7 consta de dos partes firmemente unidas entre sí, una de ellas dispuesta en el lado interno de la parte lateral inclinable 8, la otra en el lado externo de la parte lateral inclinable 8. La plataforma de entrada 6 está unida a las partes del portador 7 que están en el lado interno de las partes laterales inclinable 8. Las dos partes del portador 7 tienen formas diferentes, pero están conectadas entre sí y cada portador 7 se mueve como un todo con respecto a la parte lateral inclinable 8. La trayectoria precisa del movimiento rotacionalmente traslacional de la plataforma de entrada 6 está definida por ranuras de guía 10, 13 y por los pasadores 9, 12. La primera ranura de guía 10 en la parte lateral inclinable 8 tiene una forma arqueada y engancha el pasador 9 del portador 7. La ranura de guía 13 en el portador 7, que acopla el pasador 12 de la parte lateral inclinable 8, es recta. Las formas y la orientación mutua de las ranuras de guía 10, 13 hacen posible que la plataforma de entrada 6 se mueva suavemente desde la posición de transporte B a la posición pasiva C. También es posible realizar un movimiento rotacional de traslación con solo una de las ranuras de guía 10, 13 pero la precisión del movimiento disminuye y el espacio libre es mayor.

45

50

55

60

65

**[0026]** A diferencia de las rampas plegables conocidas de los diseños utilizados anteriormente, la primera ranura de guía 10 en la parte lateral inclinable 8 no tiene ningún rebaje vertical en su extremo para acoplar el pasador 9 del portador 7 y así detener verticalmente la entrada plataforma 6 en la posición de transporte B. La parte inferior de la primera ranura de guía 10 está continuamente arqueada. El elemento de detención de la rampa plegable 1 según esta invención consiste en una palanca simple 11 dispuesta en las partes laterales inclinables 8. Cada palanca simple 11 está unida de manera pivotante a la parte lateral inclinable 8 y pasa esencialmente en paralelo con la primera ranura guía 10. El brazo inferior 15 y el brazo superior 16 de la palanca simple 11 forman un ángulo en forma de L, con un pivote 14 en su ángulo de vértice, que forma un eje de rotación de la palanca simple 11. En el brazo superior 16 hay una

superficie de presión de contacto en forma de leva 17 para asentarse en el lado del portador 7. En su parte superior, el brazo superior 16 está terminado con una nariz 18 orientada en la dirección opuesta al brazo inferior 15. La palanca única 11 gira alrededor del pivote 14, mientras que la trayectoria y la amplitud angular del movimiento se definen con la segunda ranura de guía 22 en la parte lateral inclinable 8, que tiene forma de arco y acopla con el pasador 23 de la palanca simple 11.

**[0027]** En cada parte lateral inclinable 8 hay un pestillo de detención 19 de la palanca simple 11 en un resorte empujado por la superficie lateral de la nariz 18 en la parte lateral inclinable 8. Una vez que la plataforma de entrada 6 se mueve a la posición de transporte B, es decir, se eleva a la posición vertical recta, el portador 7 cambia su posición como se muestra en las figuras 1 a 4 y en las figuras 8-11. El pasador 9 del portador 7 alcanza el extremo inferior de la primera ranura guía 10 en la parte lateral inclinable 8 y la parte inferior del portador 7 por el peso de la plataforma de entrada 6 unida al portador 7 se sienta sobre el brazo inferior 15 de la palanca simple 11 y la empuja. La palanca simple 11 gira alrededor del pivote 14 y la nariz 18 rebasa el borde del pestillo de detención 19, que se desacopla y evita que la nariz 18 vuelva a su posición original. La superficie de presión de contacto protuberante en forma de leva 17 del brazo superior 16 de la palanca simple 11 empuja el lado del portador 7 que tiene una forma apropiada. Sin pestillos de detención liberados 19, el portador 7 no puede actuar en la primera ranura guía 10 y, por lo tanto, la plataforma de entrada 6 no puede plegarse en la posición pasiva C espontáneamente o por la fuerza. Esto solo es posible después de que se liberan los pestillos de detención 19 de las palancas simples 11 y después de que permiten el movimiento de ambos portadores 7.

**[0028]** Esto se realiza por medio de una palanca de control manual 21 que está conectada con los dos pestillos de detención 19 por medio de un sistema de barras de tracción 20.

**[0029]** Para asegurar que la operación de la rampa plegable 1 sea suave, sin acciones de choque y fácilmente controlable en todas las etapas de transición entre las posiciones A, B y C, dos resortes 25 están dispuestos en forma transversal a la dirección de conducción debajo de la cavidad del piso rebajado 5 del vehículo 4. En el ejemplo de realización descrito, los resortes están enrollados, pero también se pueden usar resortes de gas. Los resortes 25 se colocan en carcasas cilíndricas y sus extremos están conectados con cables 26. Cada resorte 25 está provisto de un Bowden 27 separado con un cable 26 que conduce a la parte lateral inclinable 8. El cable Bowden 27 termina en el borde lateral de la cavidad del piso rebajado 5 y el cable 26 pasa sobre la primera polea 28, unida de manera pivotante en la parte lateral inclinable 8. El extremo del cable 26 está unido al pasador 9 del portador 7 o puede estar unido a otra parte del portador 7. Es ventajoso disponer la primera polea 28 debajo de la primera ranura guía 10 en la parte lateral inclinable 8, de modo que la dirección de la tensión del cable 26 corresponda a la dirección de la primera ranura guía 10. En este ejemplo de realización los resortes 25 ayudan a elevar la plataforma de entrada 6 desde la posición pasiva C a la posición de transporte B y evitan la caída libre de la plataforma de entrada 6 desde la posición de transporte B a la posición pasiva C después de que se liberan los pestillos de detención 19. La tensión del cable 26 es constante en toda la trayectoria del movimiento, mientras que la fuerza necesaria para controlar el movimiento es mínima.

**[0030]** En otro ejemplo de realización, los resortes 25 también ayudan a elevar la plataforma de entrada 6 también desde la posición de entrada A a la posición de transporte B y, por el contrario, evitan la caída libre de la plataforma de entrada 6 con las partes laterales inclinables 8 después de que se liberan los pestillos de detención 32 de las partes laterales inclinables 8. En este ejemplo de realización, el cable 26 se conduce también sobre la segunda polea 29, la tercera polea 30 y la cuarta polea 31. La cuarta polea 31 y la tercera polea 30 forman un par contra-direccional unido al borde de la cavidad del piso rebajado 5. La segunda polea 29 está unida a la parte lateral inclinable 8 y forma un par contra-direccional con la primera polea 28. Las poleas 28, 29, 30 y 31 están dispuestas en este orden en alturas ascendentes. La tercera polea 30 y la segunda polea 29 están aproximadamente a la misma altura y cuando las partes laterales inclinables 8 están en la posición de entrada A, su distancia horizontal aumenta. Esto provoca tensión en el cable 26 y los resortes 25 operan contra la dirección de plegado de la plataforma de entrada 6. Por el contrario, la plataforma de entrada 6 se eleva a la posición de transporte B y los resortes 25 ayudan al movimiento y reducen la fuerza física necesaria para levantar la plataforma de entrada 6. La posición central del extremo del cable 26 está en la posición de transporte B, cuando el pasador 9 del portador 7 está en el extremo inferior de la primera ranura guía 10. Durante el movimiento hacia la posición pasiva C, el cable 26 se extiende a lo largo de la primera ranura guía 10 y, durante el retorno a la posición de transporte B, vuelve a su longitud original. Cuando las partes laterales inclinables 8 están fuera, la posición del extremo del cable 26 no cambia y el pasador 9 del soporte 7 permanece en el extremo inferior de la primera ranura guía 10. Sin embargo, el cable 26 se extiende aproximadamente la misma longitud en la parte media entre la segunda polea 29 y la tercera polea 30. La fuerza del resorte 25 se usa así efectivamente para el movimiento suave de la rampa plegable 1 entre todas las posiciones de trabajo A, B y C. También es posible usar solo un resorte 25 para toda la rampa plegable 1.

**[0031]** La rampa plegable para vehículos bajo esta invención puede usarse particularmente para sillas de ruedas con pasajeros y también otros equipos con ruedas para entrar en los vehículos.

Números de referencia en los dibujos.

**[0032]**

	1	rampa plegable
	2	silla de ruedas
	3	pasajero
	4	vehículo
5	5	cavidad de piso rebajado
	6	plataforma de entrada
	7	portador
	8	parte lateral inclinable
	9	pasador portador
10	10	primera ranura guía en la parte lateral inclinable
	11	palanca simple
	12	pasador de parte lateral inclinable
	13	ranura guía en el portador
	14	pivote de palanca simple
15	15	brazo inferior de la palanca simple
	16	brazo superior de la palanca simple
	17	superficie de presión de contacto
	18	nariz
	19	pestillo de detención de la palanca simple
20	20	barra de tracción
	21	palanca de control
	22	segundos surcos de guía en la parte lateral inclinable
	23	pasador de palanca simple
	25	resorte
25	26	cable
	27	Bowden
	28	primera polea
	29	segunda polea
	30	tercera polea
30	31	cuarta polea
	32	bisagra de la parte lateral inclinable
	33	pestillo de detención de la parte lateral inclinable
	35	barra de tracción
	36	palanca de control
35	A	posición de entrada de la plataforma de entrada.
	B	posición de transporte de la plataforma de entrada
	C	posición pasiva de la plataforma de entrada
40		

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Rampa plegable (1) para un vehículo (4) con un cavidad de piso rebajado (5) en su parte trasera, que consiste en una plataforma de entrada de una o varias partes (6), que en la posición de entrada (A) se despliega fuera del vehículo (4), en la posición de transporte (B) se coloca verticalmente dentro del vehículo (4) en el borde de la cavidad del piso (5) y en la posición pasiva (C) se coloca horizontalmente dentro el vehículo (4) y se asienta en los bordes de la cavidad del piso (5), que incluye dos partes laterales inclinables (8) dispuestas en los lados opuestos, unidas de manera pivotante al borde de la cavidad del piso (5) mientras pueden girar desde la posición de transporte (B) a la posición de entrada (A) y con posibilidad de detención en la posición de transporte (B), que también incluye portadores (7) conectados a la plataforma de entrada (6) con al menos un pasador (9, 12) que se mueve en al menos una ranura guía (10, 13), mientras que la forma de la ranura guía (10, 13) define la trayectoria del movimiento de traslación rotacionalmente de la plataforma de entrada (6) con respecto a las partes laterales inclinables (8) cuando la plataforma de entrada (6) se mueve desde la posición de transporte (B) a la posición pasiva (C), y que también incluye al menos un elemento elástico que opera contra la fuerza de gravedad y contrapesando el peso de la plataforma de entrada (6) mientras está en movimiento y también al menos un elemento de detención para fijar y liberar la plataforma de entrada (6) en / de la posición de transporte (B), **caracterizada porque** el elemento de detención está formado por un palanca simple (11), unida de manera pivotante a la parte lateral inclinable (8) y dispuesta de modo que su brazo inferior (15) se asiente en el portador (7) en la posición inferior del pasador (9) del portador (7) en la ranura de guía (10) y su brazo superior (16) está provisto de una superficie de presión de contacto (17), mientras que el brazo superior (16) en la posición límite inferior del portador (7) cae detrás de un pestillo de detención liberable (19) ) de la palanca simple (11) dispuesta en la parte lateral inclinable (8) y la superficie de presión de contacto (17) en esta posición empuja el portador (7).
- 25 2. Rampa plegable según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la palanca simple (11) y los pestillos de detención (19) de la palanca simple (11) están dispuestos en ambas partes laterales inclinables (8), mientras que los pestillos de detención (19) pueden deslizarse automáticamente fuera de ellos y se interconectan mediante barras de tracción (20) con una palanca de control conjunta (21) para que puedan deslizarse en las partes laterales inclinables (8) cuando se libera la detención de las palancas simples (11).
- 30 3. Rampa plegable según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada porque** se crea una segunda ranura de guía (22) en la parte lateral inclinable (8) que acopla el pasador (23) de la palanca simple (11) y define el movimiento de rotación del brazo superior (16) de la palanca simple (11) cuando el portador (7) es detenido y liberado.
- 35 4. Rampa plegable según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** el elemento elástico consiste en un resorte (25) con un cable (26) unido a su extremo, mientras que la primera parte del cable se coloca en un Bowden (27) dispuesto entre el resorte (25) y el borde de la cavidad del piso rebajado (5) y su segunda parte que sobresale del Bowden (27) pasa al menos por una primera polea (28) unida de manera pivotante a la parte lateral inclinable (8) , mientras que el extremo del cable (26) está unido al portador (7).
- 40 5. Rampa plegable según la reivindicación 4 **caracterizada porque** la primera polea (28) está dispuesta debajo de la primera ranura guía (10) en la parte lateral inclinable (8) en la dirección extendida de la primera ranura guía (10) y el extremo del cable (26) está unido al pasador (9) del portador (7).
- 45 6. Rampa plegable según la reivindicación 4 o 5 **caracterizada porque** una segunda polea (29) está dispuesta de manera pivotante en la parte lateral inclinable (8) y, después del Bowden (27) en el borde de la cavidad del piso (5), están dispuestas de forma pivotante una tercera polea (30) y una cuarta polea (31), mientras que las poleas (28, 29, 30, 31) están dispuestas mutuamente en términos de altura de manera que la cuarta polea (31) y la tercera polea (30) se colocan más arriba que la segunda polea (29) y la primera polea (28), y el cable (26) entre las poleas individuales (28, 29, 30, 31) gira en uno y otro lado de la polea respectiva (28, 29, 30, 31).
- 50 7. Rampa plegable según la reivindicación 6 **caracterizada porque** la tercera polea (30) está dispuesta más baja que la cuarta polea (31) y la segunda polea (29) está dispuesta más arriba que la primera polea (28).
- 55 8. Rampa plegable según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, **caracterizada porque** el resorte (25) está dispuesto debajo de la cavidad del piso rebajado (5) a través del eje longitudinal del vehículo (4).
- 60 9. Rampa plegable según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 8, **caracterizada porque** hay dos resortes (25) y cada uno de ellos está provisto de su propio Bowden (27) y su propio cable (26) que conduce a cada una de las partes laterales inclinables (8) y portadores (7).



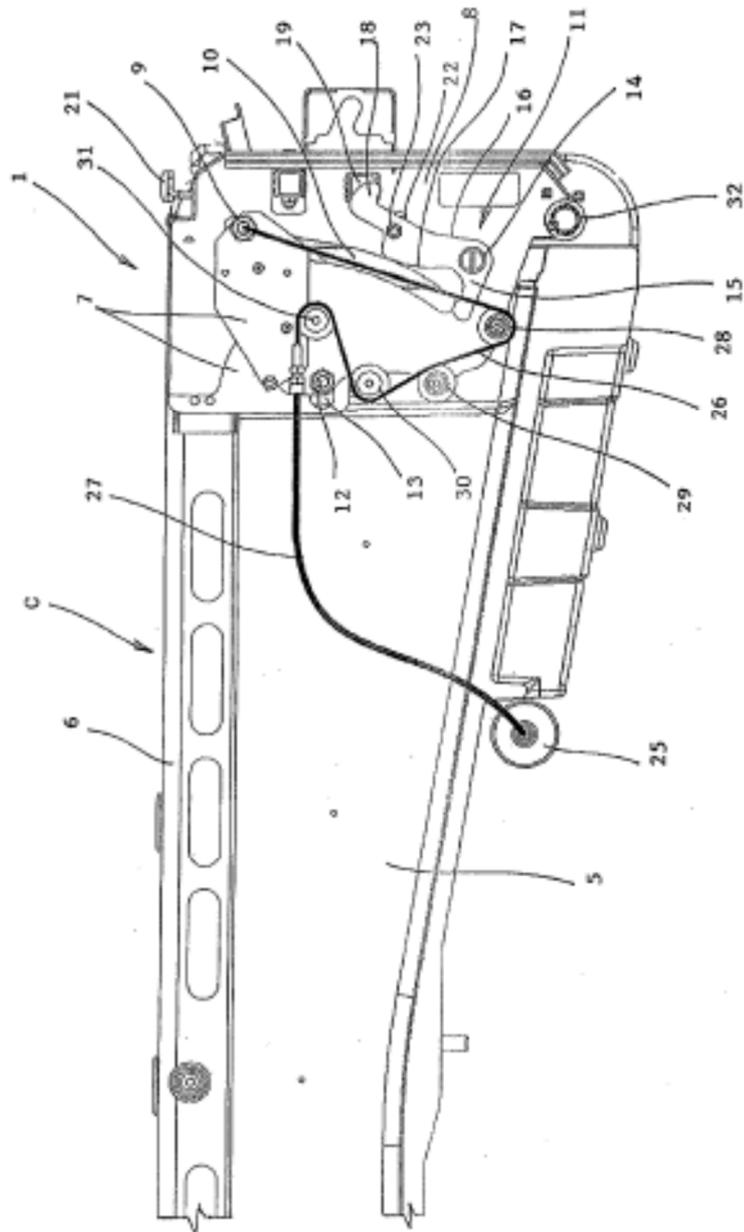


FIG. 2

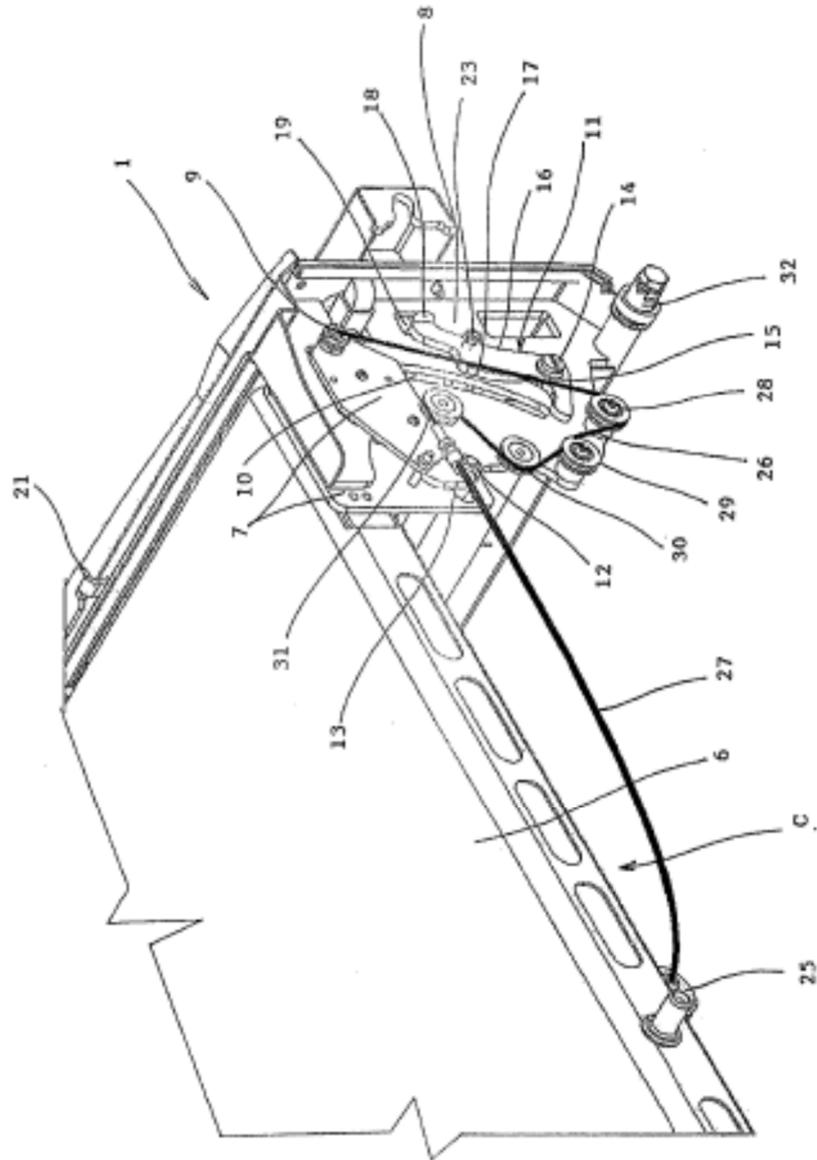
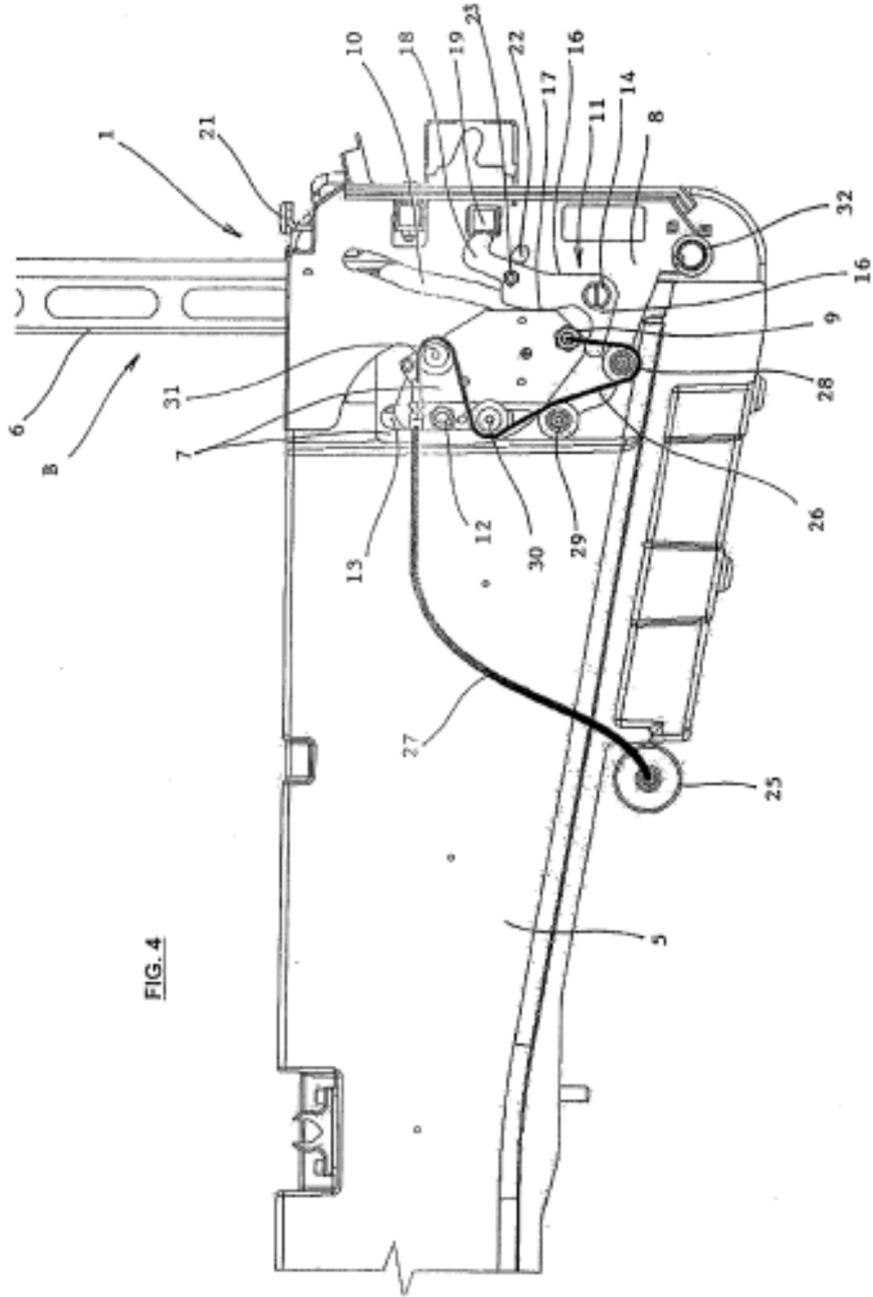


FIG. 3



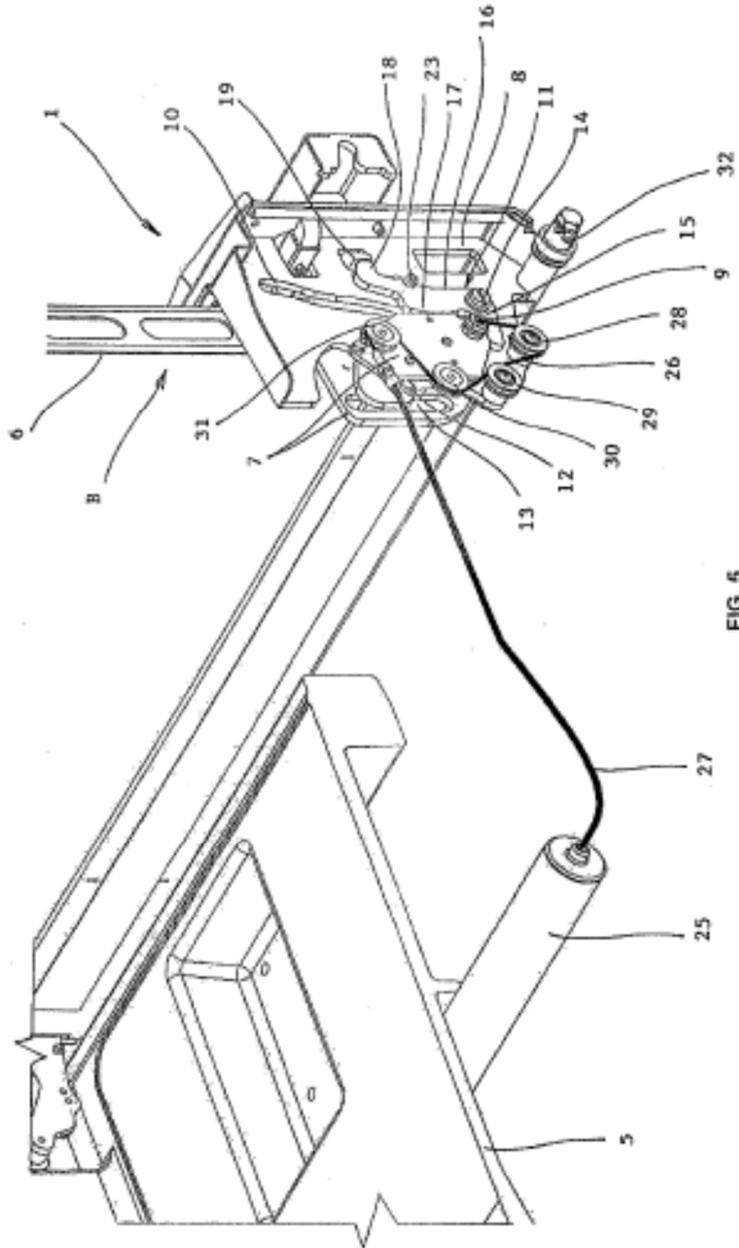


FIG. 5

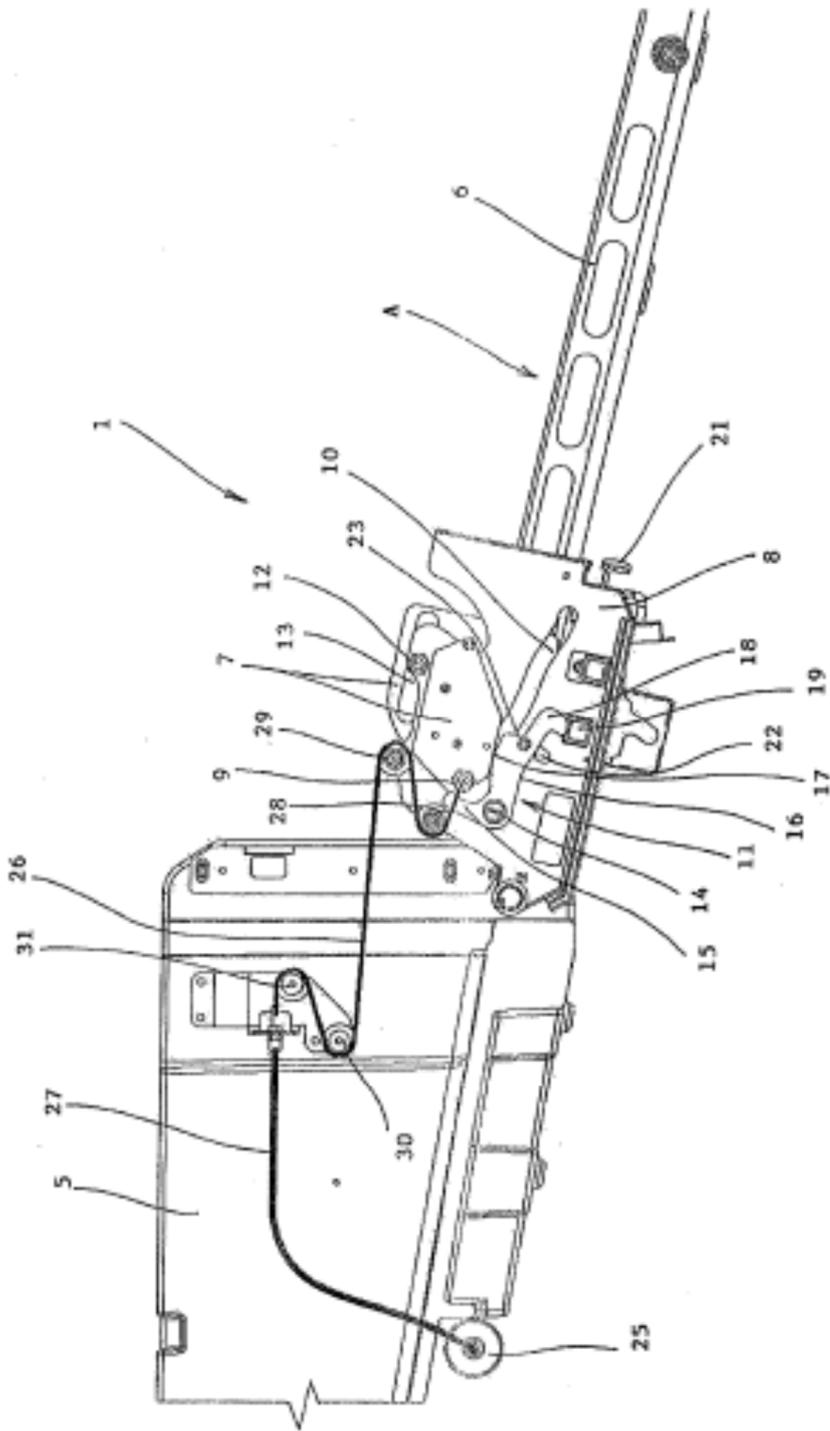


FIG. 6

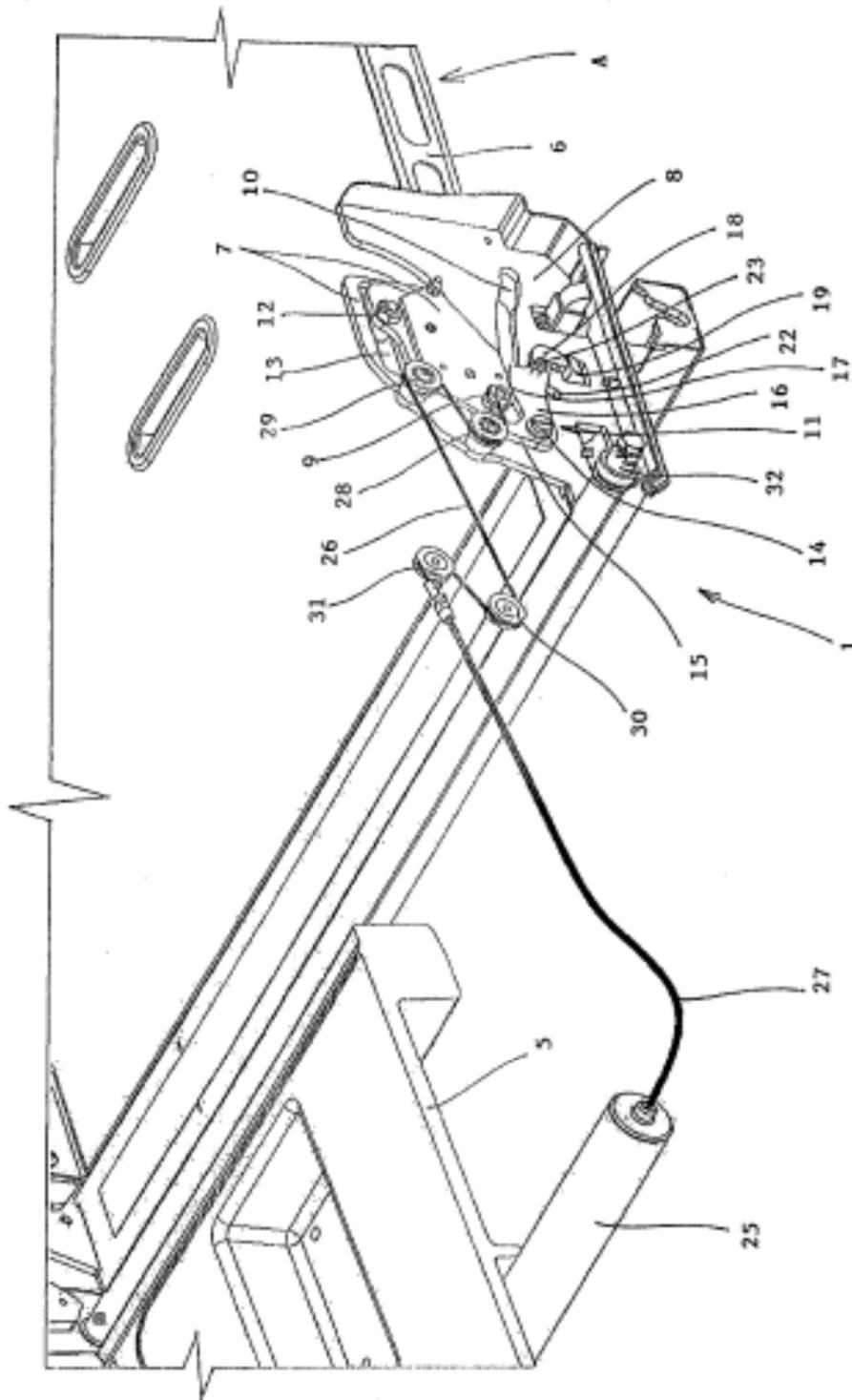
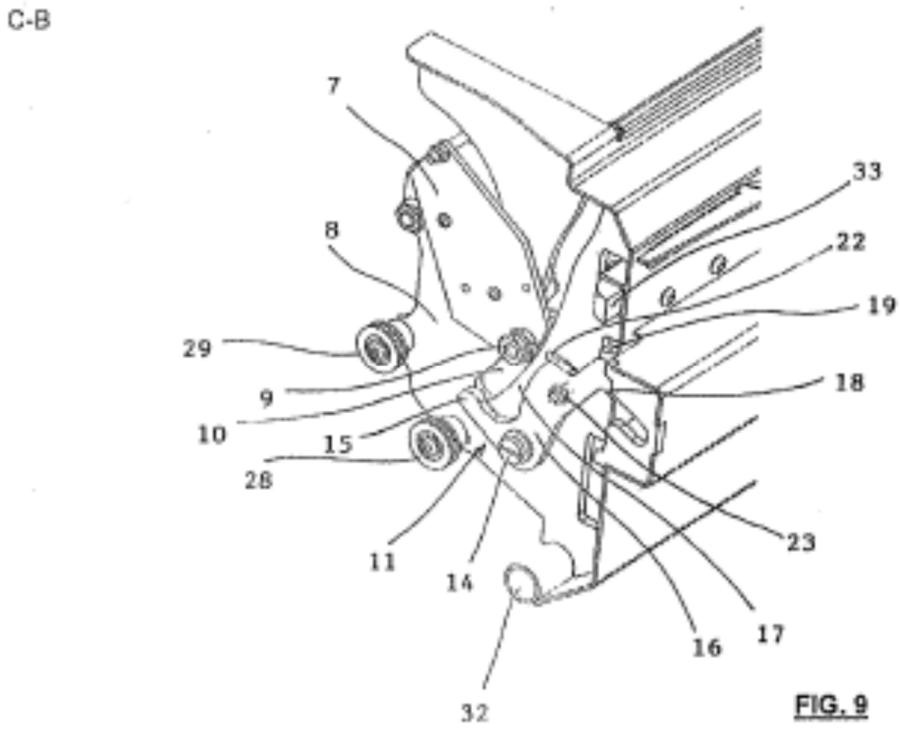
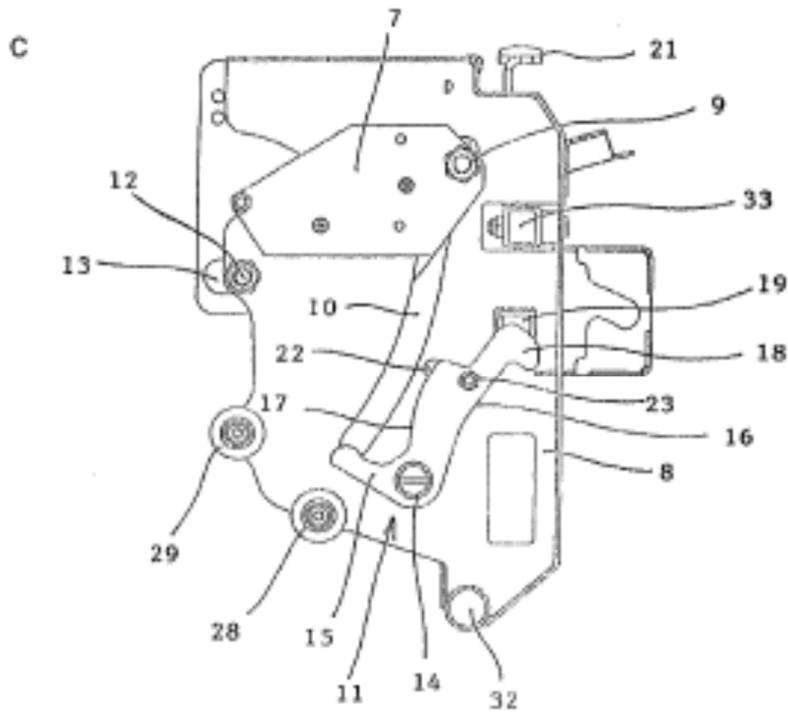
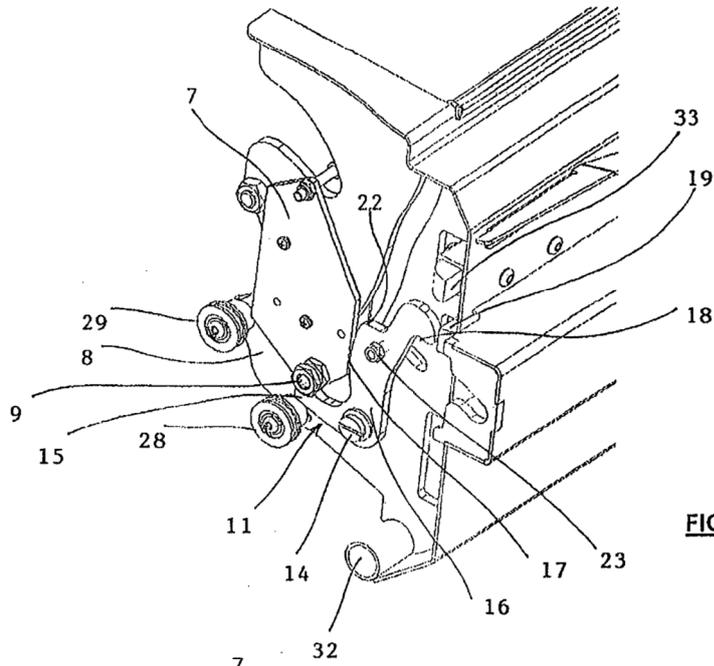


FIG. 7

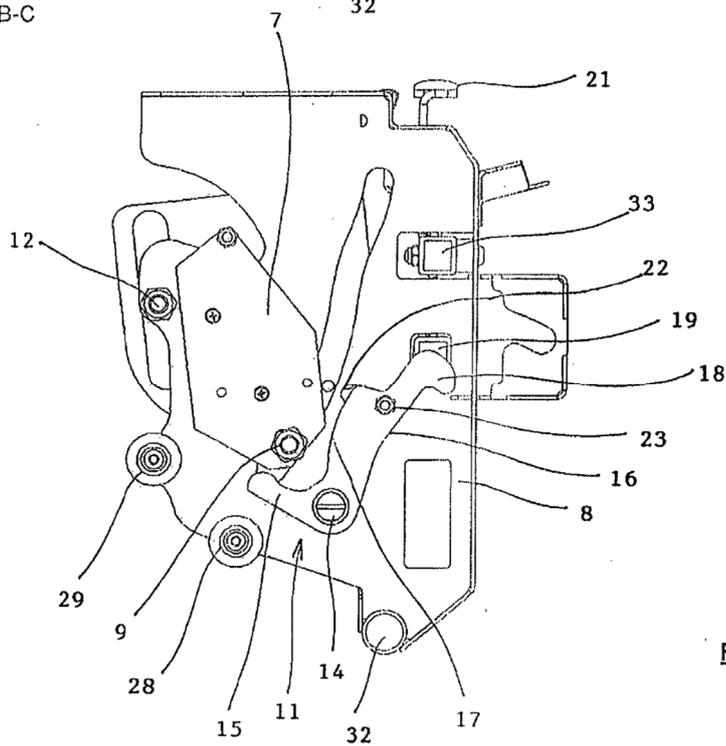


B



**FIG. 10**

B-C



**FIG. 11**

