



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 332 197**

51 Int. Cl.:
A61G 3/06 (2006.01)
B60P 1/43 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07009569 .0**
96 Fecha de presentación : **12.05.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1857085**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.11.2007**

54 Título: **Rampa de acceso extensible para vehículos del transporte público de cercanías y de larga distancia.**

30 Prioridad: **20.05.2006 DE 20 2006 008 079 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.01.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.01.2010

73 Titular/es: **Gebr. Bode GmbH & Co. KG.**
Ochshauser Strasse 14
34123 Kassel, DE

72 Inventor/es: **Schröder, Michael**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 332 197 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).

ES 2 332 197 T3

DESCRIPCIÓN

Rampa de acceso extensible para vehículos del transporte público de cercanías y de larga distancia.

5 La invención se refiere a una rampa de acceso extensible para vehículos del transporte público de cercanías y de larga distancia, con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

10 Una rampa de acceso de este tipo se conoce y se describe en el documento DE202004007704U. En esta rampa de acceso conocida, la abertura de extensión de la carcasa puede cerrarse con una tapa de cierre móvil que está articulada encima del canto superior de la abertura de extensión de la carcasa y que, en el estado plegado hacia abajo, cierra la carcasa por el lado delantero, mientras que en el estado plegado hacia arriba, estando extendido el estribo, cubre, inmediatamente a continuación del suelo de vehículo, la hendidura entre el escalón del umbral de la puerta y el extremo trasero del estribo. El guiado de la tapa de cierre durante el movimiento de apertura se realiza mediante una palanca guía articulada a la tapa de cierre, que está unida de forma articulada con un extremo de un elemento guía, cuyo otro extremo está articulado a la carcasa. En el estado cerrado de la tapa de cierre, la palanca guía y el elemento guía están plegados una junto a la otra y al extenderse el estribo, el elemento guía y la palanca guía se separan, y después de girar, el elemento guía engrana en una vía de guiado dispuesta en el estribo, en la que queda guiado de tal forma que la tapa de cierre se levanta partiendo del estribo hasta que el elemento guía se libera en la última fase del movimiento de extensión, de tal manera que la tapa de cierre yace sobre el lado superior del estribo.

20 No está previsto el enclavamiento de la tapa de cierre en el estado cerrado, y la tapa de cierre tiene que estar unida con el suelo del vehículo o con la carcasa mediante una articulación especial.

25 La invención tiene el objetivo de configurar una rampa de acceso con las características indicadas en el preámbulo de la reivindicación 1, de tal forma que la tapa de cierre no tenga que articularse al suelo del vehículo ni a la carcasa y que, en el estado cerrado, pueda enclavarse con la carcasa para estanqueizarla.

30 Según la invención, este objetivo se consigue con las características de la parte caracterizadora de la reivindicación 1. Algunas variantes ventajosas de la invención se describen en las reivindicaciones subordinadas.

35 Una idea básica de la invención consiste en unir la tapa de cierre con la carcasa de la rampa de acceso, exclusivamente a través del sistema de palancas guía, y configurar y disponer las palancas guía de tal forma que, durante el movimiento de extensión del estribo alrededor de un eje horizontal libre, la tapa de cierre gire hacia arriba colocándose sobre el lado superior del estribo que se está extendiendo. Además, en la tapa de cierre está previsto un dispositivo de enclavamiento con el que, en el estado cerrado, se enclava firmemente con la carcasa.

A continuación, con la ayuda de los dibujos adjuntos, se describe detalladamente un ejemplo de realización de una rampa de acceso según la invención.

40 En los dibujos, muestran:

La figura 1 en una representación muy esquematizada, una rampa de acceso en alzado lateral, estando extendido el estribo;

45 la figura 2 la rampa de acceso según la figura 1, vista desde arriba;

la figura 3 la rampa de acceso según las figuras 1 y 2, en alzado lateral en parte en sección, estando introducido el estribo;

50 la figura 4 en una representación muy esquematizada, ampliada con respecto a la figura 3, la zona Y4 de la figura 3;

la figura 5 en una representación ampliada con respecto a la figura 3, la zona X5 de la figura 3;

55 la figura 6 en una representación análoga a la figura 5, la zona X5 en una primera fase del movimiento de extensión del estribo;

la figura 7 en la zona X5, en una segunda fase del movimiento de extensión del estribo;

60 la figura 8 la zona X5 poco antes de finalizar el movimiento de extensión del estribo;

la figura 9 la zona X5 estando el estribo completamente extendido y retenido.

65 En las figuras 1 a 3 está representada una rampa de acceso que, de una manera no representada explícitamente está dispuesta en la zona de entrada de un vehículo de transporte público de cercanías o de larga distancia, del cual están representados únicamente una parte 1 del suelo de vehículo, situada en la zona de la puerta, y un escalón 1.1 del umbral de puerta.

ES 2 332 197 T3

Por debajo del suelo 1 del vehículo, en la zona por debajo y detrás del escalón 1.1 del umbral de puerta está dispuesta una carcasa 2 en la que están dispuestos de una manera conocida de por sí, no representada, elementos de accionamiento y de guiado para un estribo 3 que mediante los medios de accionamiento y de guiado puede extenderse de una posición de reposo representada en la figura 3 a una posición de uso representada en las figuras 1 y 2. Para ello, el extremo trasero 3.1 del estribo 3 está articulado, mediante primeras palancas guía 5 que se describen en detalle más adelante, a un elemento de transporte 4 guiado dentro de la carcasa 2, que puede ser desplazado por los medios de accionamiento en el sentido de extensión y que se extiende por todo el ancho de la rampa de acceso. En el ejemplo de realización representado, para unir el estribo 3 con el elemento de transporte 4, están previstas dos palancas guía 5 dispuestas a ambos lados. Evidentemente, también puede haber varias palancas guía.

Según está representado en la figura 1, en el estado extendido, el estribo 3 se encuentra con su extremo delantero 3.2, por ejemplo, en la superficie de un bordillo de acera B, y el extremo trasero 3.1 del estribo 3 se ha levantado de tal forma que se encuentra sustancialmente a la altura del escalón 1.1 del umbral de puerta, estando cubierta por una tapa de cierre 8, de una manera que se describe con más detalle más adelante, la hendidura entre el extremo trasero 3.1 del estribo 3 y el escalón 1.1 del umbral de puerta, lo que permite pasar sin escalón del suelo del vehículo 1 al estribo 3.

El accionamiento del elemento de transporte 4 puede realizarse de una manera conocida de por sí, no representada, mediante husillos roscados o accionamientos de cadena o de correa. A continuación, con la ayuda de las figuras 4, 8 y 9 se describe en detalle la unión articulada entre el extremo trasero 3.1 del estribo 3 y el elemento de transporte 4. En las figuras 8 y 9, el elemento de transporte 4 está representado con mayor detalle que en la figura 4.

Como se puede ver en la figura 4, en el estado introducido del estribo 3 - así como en el estado parcialmente extendido del estribo 3 - las primeras palancas guía 5 se encuentran, con respecto al elemento de transporte 4, en una posición estirada que se extiende sustancialmente en el sentido de extensión y que forma con el elemento de transporte 4 una posición de punto muerto. Al extremo trasero 3.1 del estribo 3 están articulados, por su extremo 6.1, elementos de guía 6 adicionales, cuyo otro extremo 6.2 está unido respectivamente con el elemento de transporte 4, a través de una articulación guiada de forma deslizante en un agujero oblongo 4.1 que se extiende en el sentido de extensión, en el elemento de transporte 4. El agujero oblongo 4.1 está dimensionado de tal forma que, en la posición estirada de las palancas guía 5 (figura 4), la articulación se encuentra en el extremo delantero del agujero oblongo 4.1, enclavándose en una muesca 4.11 que se ve en la figura 8. Cuando (figura 9) al final del movimiento de extensión, las primeras palancas guía 5 están plegadas hacia arriba, a una posición final, levantándose el extremo trasero 3.1 del estribo 3, la articulación está en contacto con el extremo 6.2 del elemento guía 6 en el extremo trasero del agujero oblongo 4.1. La activación de la posición de punto muerto entre la primera palanca guía 5 y el elemento de transporte 4 puede realizarse de una manera no representada, de tal forma que en la trayectoria del elemento guía 6, en la zona de la última fase del movimiento de extensión en la carcasa 2, está dispuesta una superficie inclinada, con la que hace tope el elemento guía. En el ejemplo de realización representado, el elemento de transporte 4 tiene, en su extremo delantero, un apéndice 4.2 que apoya la elevación de la palanca guía 5. La palanca guía 5 se levanta llegando finalmente a la posición plegada completamente hacia arriba, representada en la figura 9, en la que el extremo trasero 3.1 del estribo 3 está levantado a la altura deseada. En esta posición, como se puede ver en la figura 9, se ha alcanzado una posición de retención que evita que vuelva a bajar el extremo trasero 3.1 del estribo 3, de tal forma que la palanca guía 5 encierra, con el sentido del movimiento de extensión, la posición angular $< 90^\circ$, representada en la figura 9, encontrándose en una posición más allá del punto muerto, en la que se apoya a través del elemento guía 6 al final del agujero oblongo 4.1 en el elemento de transporte 4, de forma que no puede volcar hacia la carcasa 2.

Cuando el estribo 3 se vuelve a introducir, el elemento de transporte 4 se mueve al interior de la carcasa 2 tirando de las palancas guía 5 por el descenso del extremo trasero 3.1 del estribo 3, de modo que éstas vuelven a su posición estirada.

A continuación, con la ayuda de las figuras 5 a 9 se describe en detalle el funcionamiento de la tapa de cierre 8 durante el movimiento de extensión y de introducción del estribo 3.

Como se puede ver en los dibujos, la tapa de cierre 8 no está articulada directamente ni al suelo 1 del vehículo ni a la carcasa 2. Más bien, está unida con la carcasa 2 exclusivamente a través de un sistema de palancas guía 13.1, 13.2 y 13.3, dispuesto bilateralmente. Este sistema de palancas guía tiene respectivamente una segunda palanca guía 13.1 que en su extremo trasero, visto en el sentido de extensión del estribo 3, está guiada, de forma giratoria en un plano vertical, en una ranura guía 14.1, que se extiende en el sentido de extensión, de una placa guía 14 dispuesta fijamente en la carcasa 2. El extremo delantero de la segunda palanca guía 13.1 está unido de forma articulada con los extremos traseros de una tercera palanca guía 13.2 y de una cuarta palanca guía 13.3 que también pueden girar respectivamente en planos verticales. Los extremos delanteros de la tercera y la cuarta palanca guía están unidos con la tapa de cierre 8 en sendos puntos de articulación situados en un plano vertical. Dichos puntos de articulación se encuentran en un gancho de enclavamiento dispuesto en el lado interior de la tapa de cierre 8, estando orientado hacia abajo y unido fijamente con ésta.

Según se ve en la figura 5, en el estado cerrado de la tapa de cierre 8, dicho gancho de enclavamiento 12 engrana en un perno de enclavamiento 10 dispuesto en el extremo delantero 3.2 del estribo 3. Dado que el gancho de enclavamiento 12 que en la zona X en la figura 5 está en contacto con el perno de enclavamiento 10, es tirado hacia atrás por la tracción ejercida sobre el estribo 3 por los medios de accionamiento, en las zonas X1 y X2 en la figura 5, la tapa de cierre 8 se

ES 2 332 197 T3

pone en contacto firme con el lado exterior de los bordes de la carcasa 2 estanqueizándola contra influjos procedentes del exterior.

5 Al extenderse el estribo 3, su extremo delantero 3.2 se desplaza hacia la tapa de cierre 8, a la zona Y representada en la figura 6. Como consecuencia de la tracción ejercida por ello sobre las palancas 13.3 y 13.1, el perno guía 11 se mueve en la ranura guía 14.1 de la placa guía 14, en el sentido de extensión. Como se puede ver en la figura 6, el gancho de enclavamiento 12 tiene en su extremo inferior una superficie guía 12.1 que se apoya sobre una contra-superficie dispuesta, con una inclinación descendente hacia fuera, sobre una pieza de perfil 9 unida fijamente con la carcasa 2, y que durante el siguiente transcurso del movimiento se desliza sobre dicha contra-superficie en el sentido de la flecha 9.1. De esta manera, se guía la tapa de cierre en una primera fase de su movimiento de apertura. Durante el siguiente transcurso del movimiento de extensión del estribo 3, el perno guía 11 se sigue deslizando dentro de la ranura guía 14.1, lo que hace que el extremo trasero de la tapa de cierre 8 se mueva hacia abajo en el sentido de la flecha 8.1 (figura 7). Por lo tanto, la tapa de cierre 8 gira alrededor de un eje horizontal libre. Este movimiento se consigue mediante la configuración correspondiente de la segunda, la tercera y la cuarta palanca guía 13.1 a 13.3.

15 Durante el siguiente movimiento de extensión del estribo 3, la placa de cierre 8 primero se coloca sobre el extremo delantero 3.2 del estribo 3 y, después se desliza sobre la superficie superior del estribo 3. La figura 8 muestra una fase del movimiento de extensión poco antes de su fin. La tapa de cierre 8 se ha colocado sobre el extremo trasero 3.1 del estribo 3. La figura 9 muestra el estado extendido del estribo 3, en el que ha alcanzado la posición de retención. La tapa de cierre 8 cubre la hendidura entre el extremo trasero 3.1 del estribo 3 y el escalón 1.1 del umbral de puerta en la zona delante del perfil de estanqueización 1.2.

20 Durante el movimiento de introducción del estribo 3, desciende ligeramente el extremo trasero 3.1 del estribo 3 y los movimientos representados en las figuras 5 a 9 se realizan en el orden inverso. Finalmente, después de la retirada del estribo 3, la tapa de cierre 8 llega a la posición de cierre enclavada, representada en la figura 5.

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Rampa de acceso extensible para vehículos del transporte público de cercanías y de larga distancia con un
estribo (3) que, en el estado introducido, se encuentra dentro de una carcasa (2) en la que están dispuestos los medios
de accionamiento y de guiado para el estribo y que está dispuesta debajo del suelo (1) del vehículo, en la zona detrás
de un escalón (1.1) del umbral de puerta, pudiendo ser extendido desde la carcasa (2) a una posición de uso, para lo
cual el extremo trasero del estribo (3.1) está articulado, a través de primeras palancas guía (5) unidas con el estribo,
10 a un elemento de transporte (4) guiado dentro de la carcasa (2), que puede ser desplazado en el sentido de extensión
por los medios de accionamientos, y en la última fase del movimiento de extensión, las primeras palancas guía (5)
pueden plegarse hacia arriba a una posición final desde una posición estirada que se extiende sustancialmente en el
sentido de extensión y que forma una posición de punto muerto con el elemento de transporte (4), lo que hace que el
extremo trasero (3.1) del estribo se levante y quede retenido en la posición plegada hacia arriba, y en la que la abertura
15 de extensión de la carcasa (2) puede cerrarse con una tapa de cierre (8) móvil, cuyo movimiento de apertura se inicia
por el extremo delantero (3.2) del estribo (3) que se está extendiendo, y que en el estado extendido del estribo (3)
cubre, inmediatamente a continuación del suelo (1) del vehículo, la hendidura entre el escalón (1.1) del umbral de la
puerta y el extremo trasero (3.1) del estribo (3), siendo guiado el movimiento de la tapa de cierre (8) por un sistema
de palancas guía (13.1 - 13.3) unidas entre ellas de forma articulada, que comprende medios guía dispuestos a ambos
lados, **caracterizada** por las siguientes particularidades:

- 20 a) La tapa de cierre (8) está unida con la carcasa (2) de la rampa de acceso, exclusivamente a través del sistema
de palancas guía (13.1 - 13.3);
- 25 b) el sistema de palancas guía tiene respectivamente una segunda palanca guía (13.1) que por su extremo
trasero, visto en el sentido de extensión del estribo (3), puede deslizarse, a través de un perno guía (11), en
una ranura guía (14.1), que se extiende en el sentido de extensión, de una placa guía (14) dispuesta fijamente
dentro de la carcasa (2), y que está guiada pudiendo girar en un plano vertical, estando unida por su extremo
30 delantero con los extremos traseros de una tercera y una cuarta palanca guía (13.2, 13.3) que pueden girar
en planos verticales y cuyos extremos delanteros están unidos con la tapa de cierre (8) en sendos puntos de
articulación situados en un plano vertical, siendo la disposición tal que durante el movimiento de apertura
de la tapa de cierre (8), ésta gira alrededor de un eje horizontal libre, durante lo cual se coloca sobre el lado
superior del estribo (3) que se está extendiendo;
- 35 c) la tapa de cierre (8) tiene, en su lado interior, un gancho de enclavamiento (12) orientado hacia abajo y
unido fijamente con la misma, que en el estado cerrado de la tapa de cierre (8) engrana en un perno de
enclavamiento (10) dispuesto en el extremo delantero (3.2) del estribo (3).

40 2. Rampa de acceso según la reivindicación 1, **caracterizada** porque los puntos de articulación de la tercera y la
cuarta palanca guía (13.2, 13.3) están dispuestos en el gancho de enclavamiento (12).

45 3. Rampa de acceso según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque el gancho de enclavamiento (12) presenta,
en su extremo inferior, una superficie guía (12.1) que actúa en conjunto con una contra-superficie que está inclinada
descendiendo hacia fuera y unida fijamente con la carcasa, para apoyar y guiar la tapa de cierre (8) en una primera
fase del movimiento de apertura.

50

55

60

65

Fig. 1

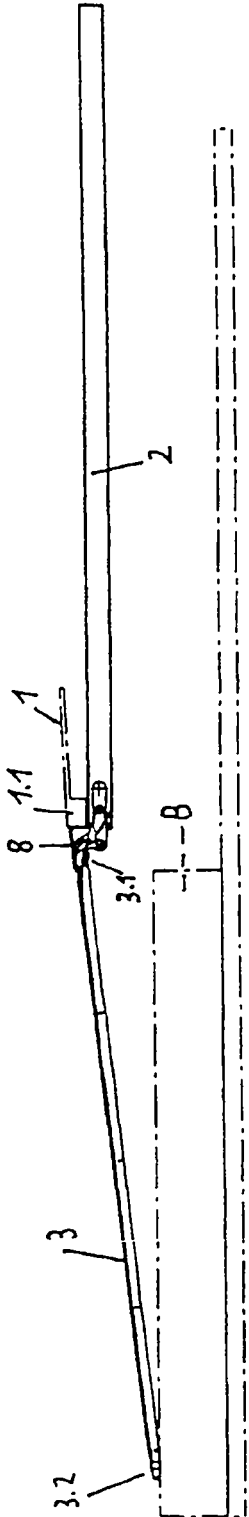
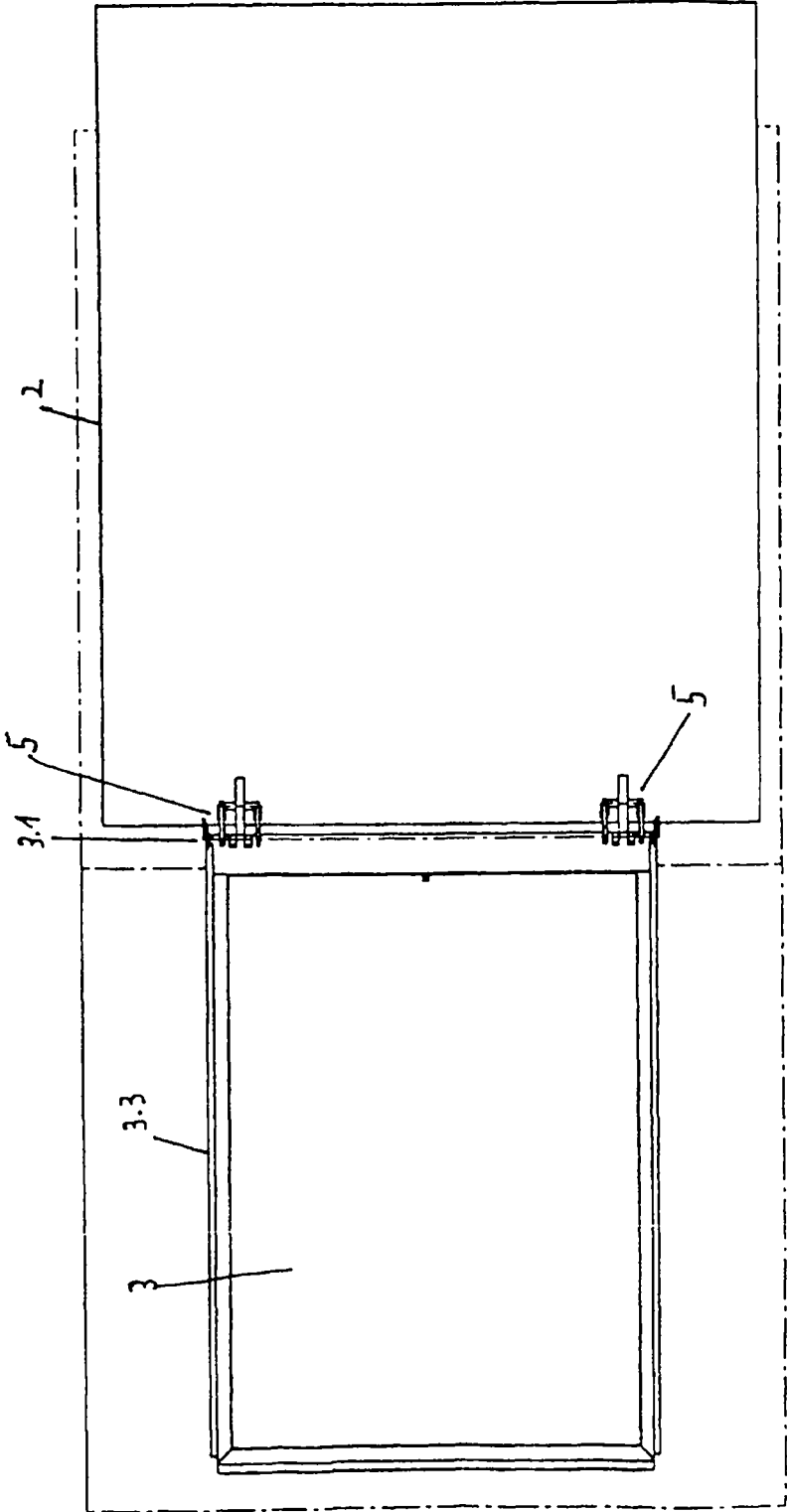


Fig. 2



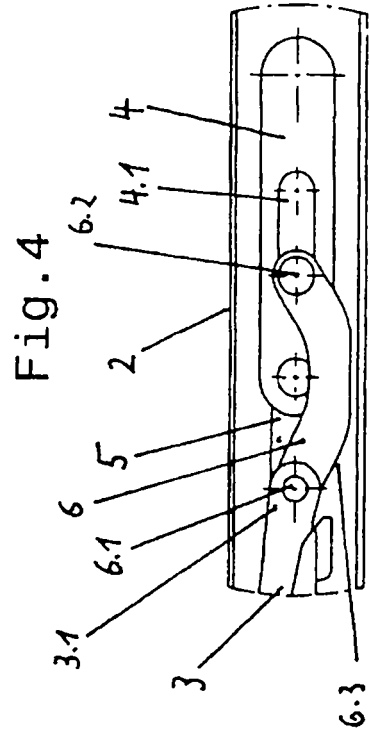
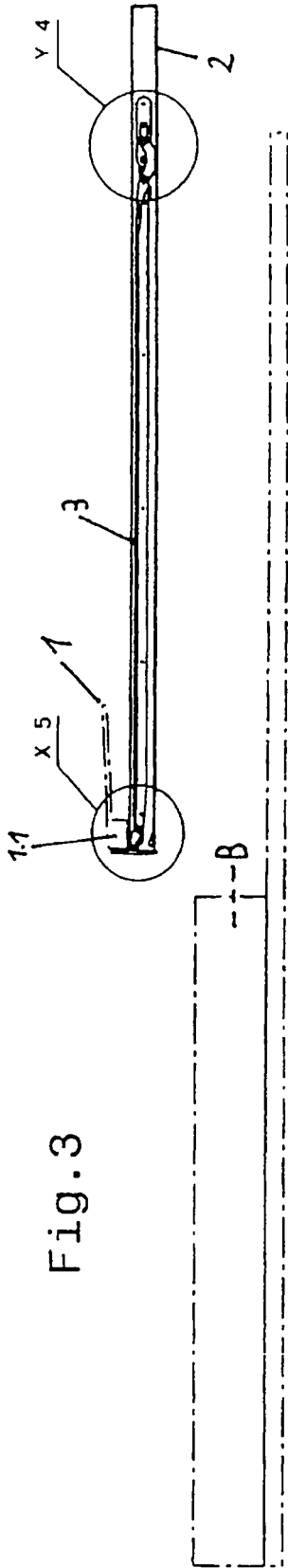


Fig. 5

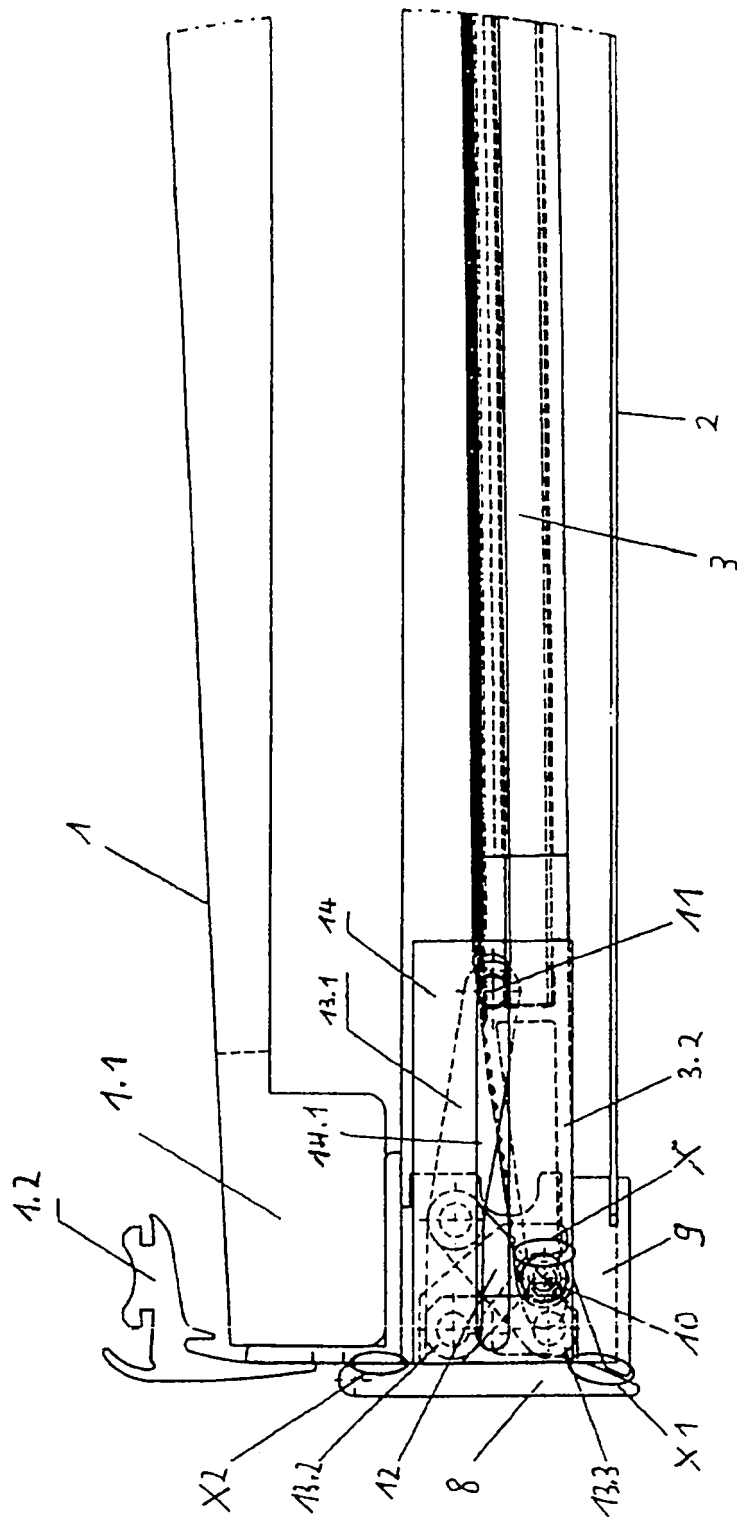


Fig.6

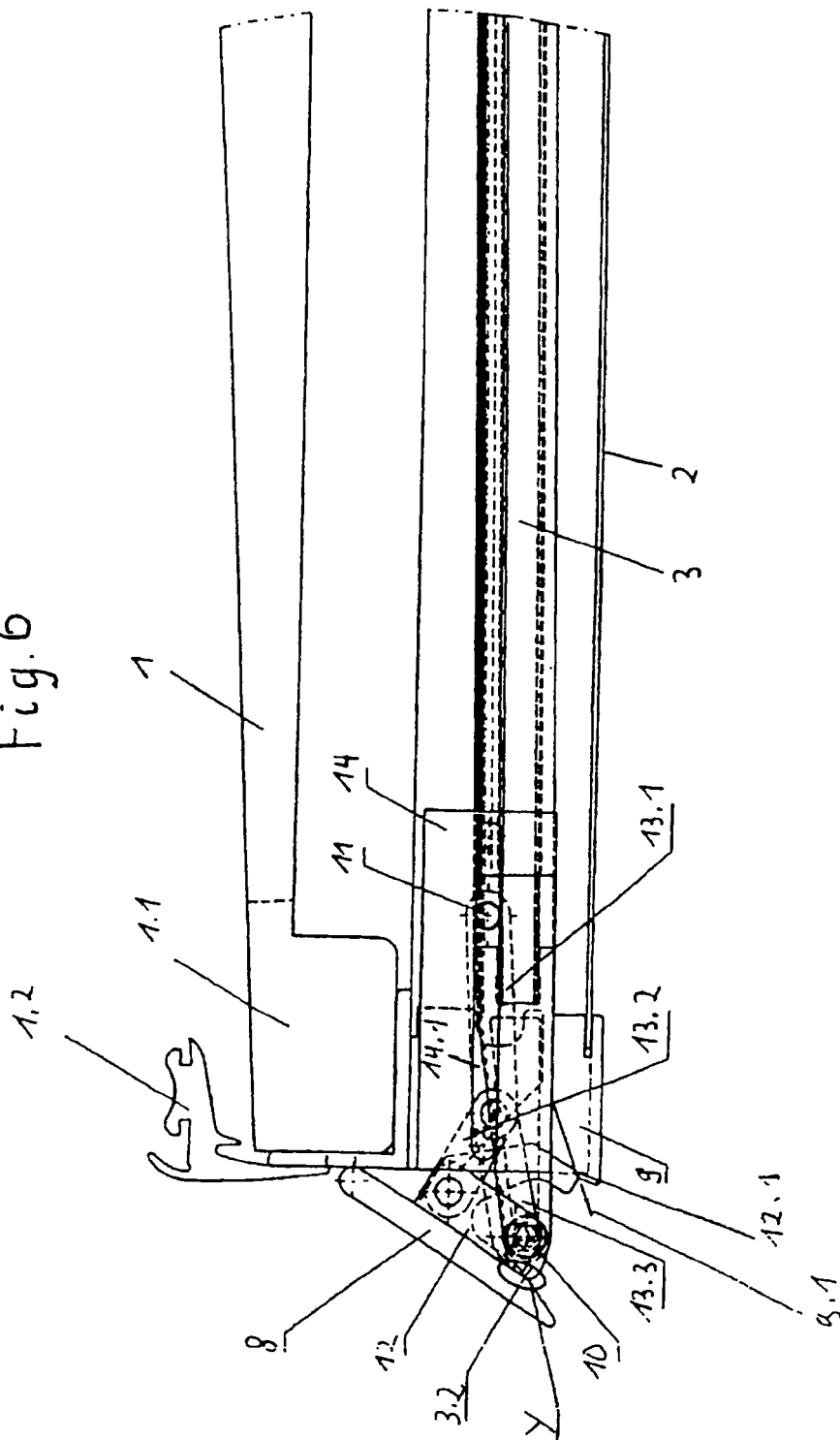


Fig. 7

