



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 303 829**

51 Int. Cl.:
A61G 3/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **01830415 .4**

86 Fecha de presentación : **21.06.2001**

87 Número de publicación de la solicitud: **1166739**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **02.01.2002**

54 Título: **Rampa escamoteable para el acceso de discapacitados en silla de ruedas y carritos para niños a los vehículos de piso bajo.**

30 Prioridad: **21.06.2000 IT TO06A0007**

73 Titular/es: **ROLLON S.p.A.**
Via G. di Vittorio, 297
20099 Sesto San Giovanni, Milano, IT

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.09.2008

72 Inventor/es: **Sardonico, Gennaro**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.09.2008

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 303 829 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 2 303 829 T3

DESCRIPCIÓN

Rampa escamoteable para el acceso de discapacitados en silla de ruedas y carritos para niños a los vehículos de piso bajo.

La presente invención en general se refiere a los equipos para facilitar el acceso de los discapacitados en silla de ruedas y carritos para niños a bordo de vehículos, especialmente de vehículos de transporte colectivo como autobuses, tranvías y similares de piso bajo (ej. Véase E.P.A. 0931532).

En concreto la invención concierne a una rampa de subida y bajada que permite superar, con una pendiente adecuada y según las normativas, un desnivel entre el suelo y el piso bajo del vehículo en el que va instalada.

El objetivo de la invención es realizar una rampa de este tipo con una configuración totalmente escamoteable, que le permita quedar totalmente comprendida en el gálibo del vehículo, y que al mismo tiempo sea funcional con una conformación relativamente sencilla y económica.

Un objetivo adicional de la invención es realizar una rampa del tipo anteriormente descrito que permita reducir al mínimo el número de los actuadores necesarios para su movimiento, excluyendo en cualquier caso el uso de actuadores de fluido.

Este objetivo se consigue, con las características reivindicadas, esencialmente gracias al hecho de que la rampa, según la invención, incluye:

- una estructura de soporte encajada en un alojamiento ubicado bajo el piso del vehículo,
- una plataforma desplazable entre una posición retraída y una posición extraída respecto a dicha estructura de soporte, paralelamente al piso del vehículo,
- elementos de mando con actuador eléctrico para realizar los desplazamientos de dicha plataforma entre dichas posiciones retraída y extraída, y
- elementos de leva para accionar la inclinación de dicha plataforma, durante la fase final del desplazamiento hacia la posición extraída, desde una posición paralela a dicho piso hasta una posición inclinada hacia abajo en la que el borde delantero de la plataforma se apoya al suelo, y el retorno a dicha posición paralela al piso durante la fase inicial del desplazamiento hacia dicha posición, debido a la subida y a la bajada respectivamente del lato posterior de dicha plataforma accionadas por dichos elementos de leva.

Gracias a esta idea de solución no es necesario recurrir a un grupo motorizado o a los complicados mecanismos para realizar la oscilación de la plataforma, con ventajas evidentes desde el punto de vista de la sencillez y economía de realización, así como de la reducción de las dimensiones.

Según la forma preferida de realización de la invención, dichos elementos de leva incluyen:

- superficies deslizantes inclinadas hacia arriba, ubicadas cerca del borde delantero de la estructura de soporte, y
- elementos de forma complementaria a las de dichas superficies deslizantes articulados en el borde posterior de dicha plataforma, posteriormente a ésta, que cooperan mediante contacto de roce con dichas superficies deslizantes.

Las superficies deslizantes y los elementos complementarios presentan convenientemente un perfil redondeado, y asimismo se incluyen partes de tope mutuo extraíble entre el borde posterior de la plataforma y el borde delantero de la estructura de soporte en dicha posición inclinada hacia la parte baja de la plataforma.

La plataforma puede estar formada convenientemente por un bastidor que lleva unos elementos de tipo cinta transportadora continua motorizada para facilitar la subida por parte de la silla de ruedas o del carrito.

La invención se describirá ahora detalladamente con referencia a los croquis adjuntos, suministrados exclusivamente como ejemplo no limitativo, en los cuales:

- la Figura 1 es una vista en perspectiva, esquemática y simplificada que muestra la rampa según la invención en la condición retraída respecto al piso bajo de un autobús,

- la Figura 2 es una vista similar a la Figura 1 pero parcialmente rota, que muestra la rampa en la posición extraída e inclinada hacia abajo,

- la Figura 3 muestra a mayor escala un detalle de la Figura 2,

ES 2 303 829 T3

- la Figura 4, 5 y 6 son tres vistas en elevación lateral, esquemáticas y simplificadas, que muestra el detalle de la Figura 2 en tres posiciones diferentes de funcionamiento,

- la Figura 7 muestra esquemáticamente, en perspectiva y en escala reducida, una variante de la Figura 1, y

- la Figura 8 muestra en mayor escala un detalle de la Figura 7.

Refiriéndose a los planos, con B se indica esquemáticamente la zona de un autobús (o vehículo de transporte colectivo similar) de piso bajo P accesible a través de un vano de subida/bajada A. Para permitir un cómodo y fácil paso del suelo G al piso bajo P, y viceversa, la invención prevé una rampa indicada en su conjunto con 1, que incluye una estructura de soporte indicada generalmente con 2 y una plataforma 3 desplazable respecto a la estructura de soporte 2 entre una posición retraída de reposo, ilustrada en la Figura 1, y una posición extraída e inclinada de uso, representada en la Figura 2.

La estructura de soporte 2 consta de un bastidor encajado en un alojamiento lateral H ubicado bajo el piso P del autobús B y dotado de una pareja de guías laterales 5, básicamente en forma de C, estando solamente una de ellas representada en la Figura 2.

Según la alternativa ilustrada en la Figura 7 y 8 la estructura de soporte puede constar de un envoltorio en forma de caja 30, con pared frontal abrible o abierta, dentro de la cual la plataforma 3 con su grupo de funcionamiento previamente ensamblado (que describimos detalladamente a continuación), forma un módulo. Dicho módulo estará diseñado para encajarse como si fuera un cajón en el alojamiento lateral H del piso bajo P, por ejemplo a través de un acoplamiento deslizante entre las proyecciones longitudinales de los costados del envoltorio 30 y las guías 5 de la concavidad H, hasta realizar un acoplamiento frontal rápido entre órganos de acoplamiento mecánico y eléctrico F, D situados en el piso P y los órganos complementarios de acoplamiento mecánico y eléctrico 31, 32 del envoltorio 30, que se ilustran mas detalladamente en la Figura 8. Con dichos órganos de acoplamiento rápido al menos una parte del sistema motorizado de mando de la plataforma 3 residirá a bordo del vehículo, dentro de un bloque indicado esquemáticamente con K, y también podrá accionar una segunda plataforma idéntica a la plataforma 3, ubicada dentro de su envoltorio en forma de caja 30 alojado a su vez (tal como se ha descrito anteriormente) en una cavidad J opuesta a la cavidad H en el otro lado del vehículo. Los envoltorios en forma de caja 30 y el bloque K van fijados al piso P por ejemplos con elementos de fijación 33.

A lo largo de las guías 5 corre una unidad móvil 6 formada básicamente por una traviesa 7 unida operativamente a un sistema de tornillo y tornillo tuerca que se indica esquemáticamente con 34, accionado por un motorreductor eléctrico 36 (Figura 1) ubicado tras la zona posterior (es decir la mas interior) de la estructura de soporte 2 es decir, en el caso de realización según las Figuras 7 y 8, dentro del bloque K). Dicho motorreductor 36 y su sistema de tornillo y tornillo tuerca 34, que pueden ubicarse centralmente como en la Figura 1 o descentrados lateralmente como en las Figuras 7 y 8, no se ilustran sólo por simplificar, ya que están al alcance del profesional del sector.

La estructura de soporte incluye asimismo en la parte delantera superficies deslizantes 8 inclinadas hacia arriba, una de las cuales se ilustra con mas detalle en la figura 3, poseyendo un adecuado perfil redondeado con concavidad dirigida hacia arriba.

Justo delante de la superficies deslizantes 8, o sea justo cerca del borde delantero de la estructura de soporte 2 que se ha indicado con 9, se han diseñado las concavidades 10 también de forma redondeada con la concavidad dirigida hacia arriba, y cuya función aclararemos a continuación.

La plataforma 3 puede constar de una simple superficie con un borde delantero achaflanado 11 o, mas adecuadamente, de un bastidor individual o doble, como en el caso del ejemplo que se ha ilustrado, dotada de una pareja de transportadores motorizados 12. Cada transportador 12 consta de una cinta de anillo cerrado 13 sujetado por una pluralidad de rodillos giratorios 14 (Figura 2) la cual se enrolla alrededor de una pareja de ejes laterales en los extremos 15, 16 el primero de los cuales está accionado en rotación por un motorreductor 17 sujetado centralmente por la traviesa 7 de la unidad móvil 6, y el segundo está accionado por el primer eje 15 a través de una transmisión que se ha indicado generalmente con 18. Los ejes laterales 15 están accionados por el eje 37 del motorreductor 17 aunque no se ilustra detalladamente, ya que está al alcance del profesional del sector.

En el borde posterior de la plataforma 3, que se indica con 19, va articulado un elemento de perfil 20 con un perfil arqueado, que normalmente consta de un elemento metálico (por ejemplo de aluminio) extruido. El perfil 20 presenta una forma de "plátano" con un borde delantero engrosado 21 que lleva en sus dos extremos taladros 22 para unirlos, con pernos 23 y brazos 24 correspondientes, al lado posterior 19 de la plataforma 3.

En sus extremos, el elemento extruido 20 está dotado de una pareja de órganos en forma de tope 25, uno de los cuales se ha representado detalladamente en la Figura 3, que sirven para cooperar con las zonas de las cavidades 10 adyacentes al borde delantero 9 de la estructura de soporte 2, tal como aclaramos a continuación.

Asimismo, cerca de cada realce de tope 25 el elemento de perfil 20 lleva un elemento final 26 de forma arqueada complementaria con la de la superficie deslizante 8 de la estructura de soporte 2 con la que coopera. Mas detalladamente, cada elemento final 26 presenta una superficie inferior convexa 27 y está realizado con taladros laterales 28

ES 2 303 829 T3

para su conexión, a través de brazos articulados que se indican esquemáticamente con 35 en la Figura 1 (y que se han omitido por simplificar la ilustración en las demás figuras), con la unidad móvil 6. Las superficies deslizantes 8 y las superficies complementarias 27 de los elementos finales 26 definen unos órganos de leva que cooperan mutuamente para accionar durante su funcionamiento la oscilación de la plataforma 3 sin necesidad de utilizar ningún actuador auxiliar u otros mecanismos complicados.

El funcionamiento de la rampa 1 según la invención es el siguiente.

En la condición retraída, que se ilustra en la Figura 1, la plataforma 3 está contenida en el alojamiento 4 de la estructura de soporte 2, bajo la plataforma P del vehículo B, paralelamente a éste.

Cuando se acciona su extracción, incluso con un sistema de control a distancia, o con tarjeta magnética con que irá equipado el vehículo B, el sistema con motorreductor eléctrico 36 y tornillo-tornillo tuerca 34, asociado operativamente a la unidad móvil 6, acciona el avance de la misma a lo largo de las guías 5 extrayendo la plataforma 3 fuera de la estructura de soporte 2.

La plataforma 3 se mantiene paralela al piso P hasta que, durante la fase final de su movimiento de extracción, las superficies 27 de los elementos finales 26 se sitúan en contacto con las superficies deslizantes 8 de la estructura de soporte 2 (figura 4). A partir de esta posición de contacto, el nuevo movimiento de la plataforma 3 produce, por efecto de interacción entre las superficies 27 y 8, el levantamiento del borde posterior 19 de la plataforma 3 (figura 5), y por consiguiente la inclinación de ésta hacia abajo hasta apoyar su borde delantero 11 en el suelo G. Al terminar el movimiento de extracción y oscilación de la plataforma 3, los realces de tope 25 se enganchan en los borde delanteros de las cavidades 10, sujetando de forma estable la plataforma 3 en la posición extraída-inclinada.

En esta posición una silla de ruedas o una carrito de niños puede empujarse con facilidad desde el suelo G al piso P o viceversa. En el primer caso, el accionamiento de los transportadores motorizados 13 facilita la subida de la silla de ruedas o del carrito, incluso con ángulos de inclinación de la rampa 1 superiores a los actuales (8%).

La forma especial de los realces de tope 25 y de las cavidades 10 permite descargar el peso de la silla de ruedas o del carrito, no solamente en el suelo G a través del borde delantero 11 de la plataforma 3, sino también en la estructura de soporte 2 y por lo tanto en la estructura del vehículo B.

Al final de la subida o bajada del usuario, se acciona el retorno de la plataforma 3 a la posición inicial, mediante el retroceso de la unidad móvil 6 accionado por su motorreductor eléctrico 36 y el sistema de tornillo- tornillo tuerca 34. En la fase inicial del desplazamiento de la plataforma 3 hacia la posición retraída, los realces de tope 25 se sueltan de las cavidades 10, mientras que la interacción entre las superficies en forma de leva 27 y 8 provoca la rotación hacia abajo (Figura 6) de los elementos finales 26 y por tanto del perfil 20. El lado posterior 19 de la plataforma 3 baja, mientras dicha plataforma se vuelve a colocar en posición horizontal para poder retroceder completamente y permanecer en la posición inicial de reposo.

Naturalmente, los componentes de fabricación y las formas de realización podrán variar ampliamente respecto a lo que se ha descrito e ilustrado, sin por ello salir del ámbito de la presente invención tal como se define en las reivindicaciones siguientes.

ES 2 303 829 T3

REIVINDICACIONES

5 1. Rampa escamoteable para el acceso de personas discapacitadas en silla de ruedas y carritos de niños a vehículos (b) de piso bajo (P), que se **caracteriza** por el hecho de que comprende:

- una estructura de soporte (2) encajada en un alojamiento (H) situado debajo de dicho piso (P) del vehículo (B),
- 10 - una plataforma (3) que puede desplazarse entre una posición retraída y una posición extraída respecto a dicha estructura de soporte (2), paralelamente al piso (P) del vehículo (B),
- elementos de mando de actuador eléctrico (36) para realizar los desplazamientos de dicha plataforma (3) entre dichas posiciones retraída y extraída, y
- 15 - elementos en forma de leva (8, 27) para accionar la inclinación de dicha plataforma (3), durante la fase final del desplazamiento hacia la posición extraída, desde una posición paralela a dicho piso (P) a una posición inclinada hacia abajo en la que el borde delantero (11) de la plataforma (3) apoya al suelo (G), y el retorno a dicha posición retraída, debido a la subida y a la bajada respectivamente del lado posterior (19) de dicha
- 20 plataforma (3) accionado por dichos elementos de leva (8, 27),

y que se **caracteriza** por el hecho de que dichos elementos de leva incluyen:

- 25 - superficies deslizantes con inclinación hacia arriba (8) situadas cerca del borde delantero (9) de dicha estructura de soporte (2) y presentan un perfil arqueado,
- elementos de forma complementaria (26, 27) a la de dichas superficies deslizantes (8) articulados al borde posterior (19) de dicha plataforma (3), y que cooperan mediante contacto de roce con dichas superficies deslizantes (8).
- 30 - Dichas superficies deslizantes (8) y dichos elementos complementarios (26, 27) están situados a la altura de los extremos del lado delantero (9) de la estructura de soporte (2) y del lado posterior (19) de dicha plataforma (3) respectivamente.

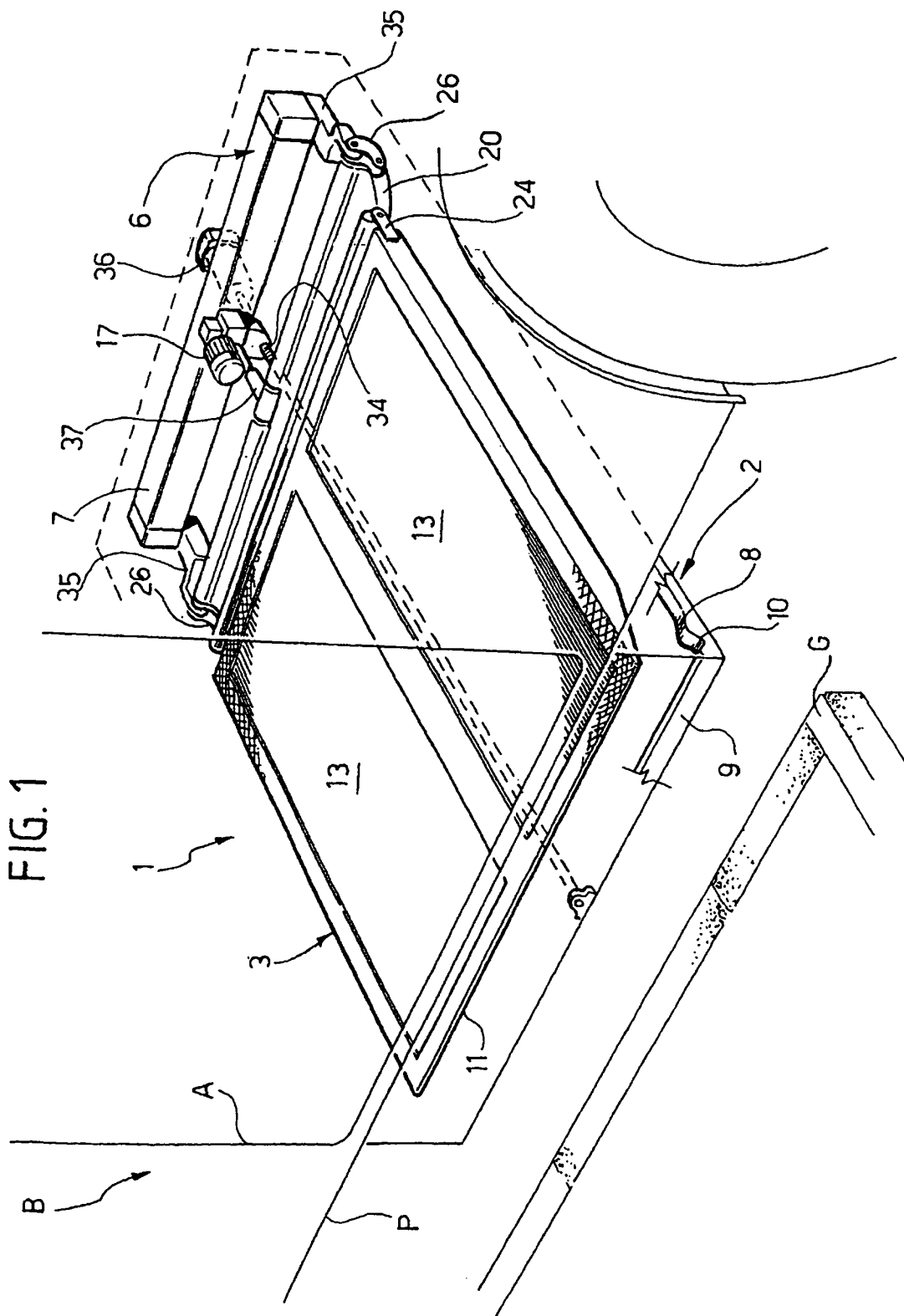
35 2. Rampa según la reivindicación 1, que se **caracteriza** por el hecho de que dichos elementos de leva también incluyen partes de tope mutuo extraíble (10, 25) de dicha plataforma (3) en dicha posición inclinada hacia abajo.

40 3. Rampa según la reivindicación 2 que se **caracteriza** por el hecho de que dichas partes de tope mutuo extraíble incluyen cavidades (10) situadas cerca del borde delantero (9) de dicha estructura de soporte (2), delante de dichas superficies deslizantes (8), y resaltes de tope (25) adyacentes a dichos elementos de forma complementaria (26, 27) y que se encajan en dichas cavidades (10).

45 4. Rampa según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 que se **caracteriza** por el hecho de que dichos elementos de forma complementaria (26, 27) se llevan a los extremos de un elemento de perfil (20) articulado en el borde posterior (19) de dicha plataforma (3).

5. Rampa según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se **caracteriza** por el hecho de que dicha plataforma (3) está formada por un bastidor dotado de elementos de transporte en forma de cinta continua motorizada.

50 6. Rampa según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se **caracteriza** por el hecho de que dicha estructura de soporte (2) consta de un envoltorio en forma de caja (30) dentro del cual dicha plataforma (3) está preensamblada constituyendo así un modulo que puede introducirse en dicho alojamiento (H) del piso (P), elementos de acoplamiento frontal rápido mecánico y eléctrico (F, D; 31, 32) habiéndose diseñado entre dicho envoltorio de caja (30) y dicho alojamiento (H).



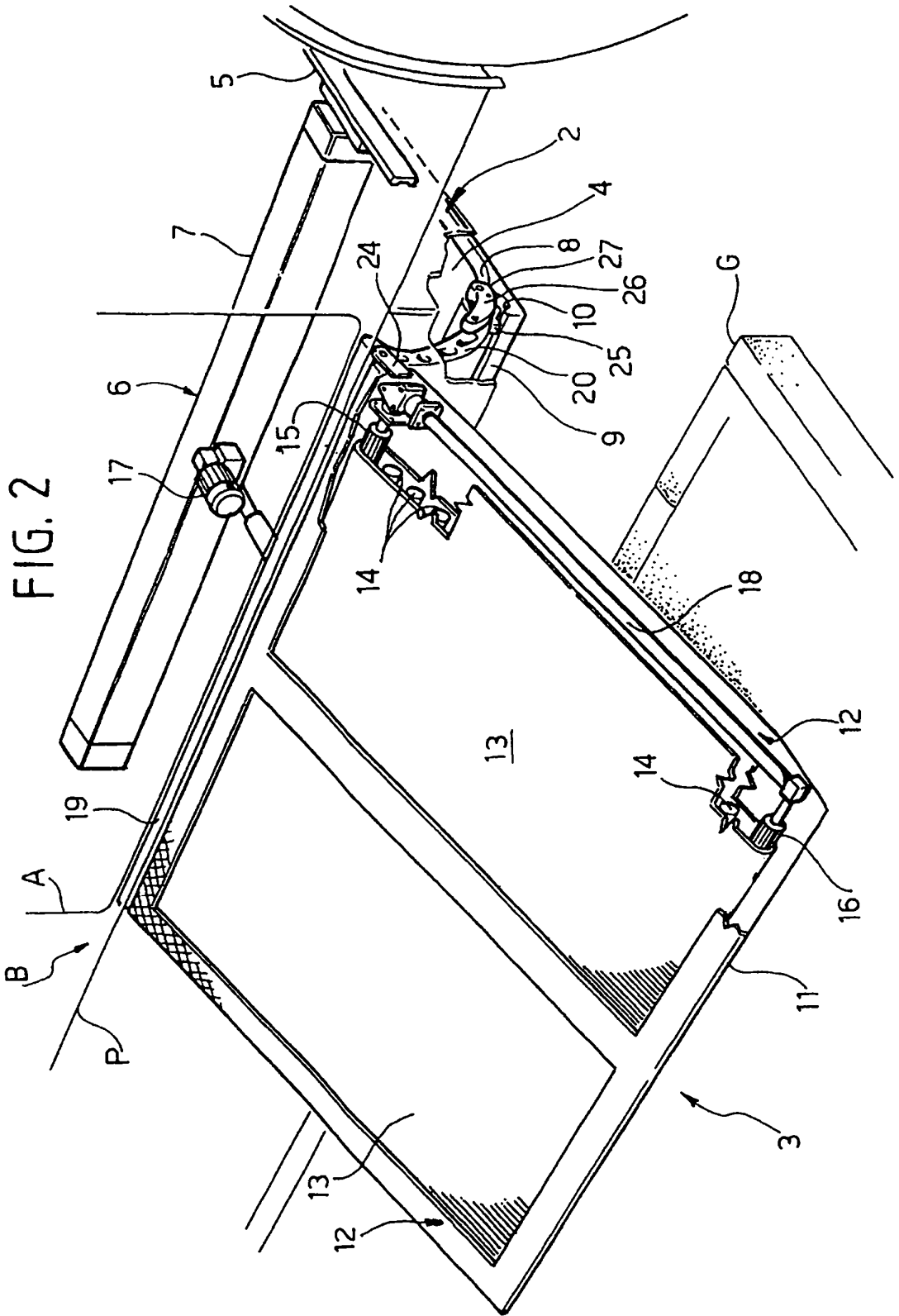


FIG. 3

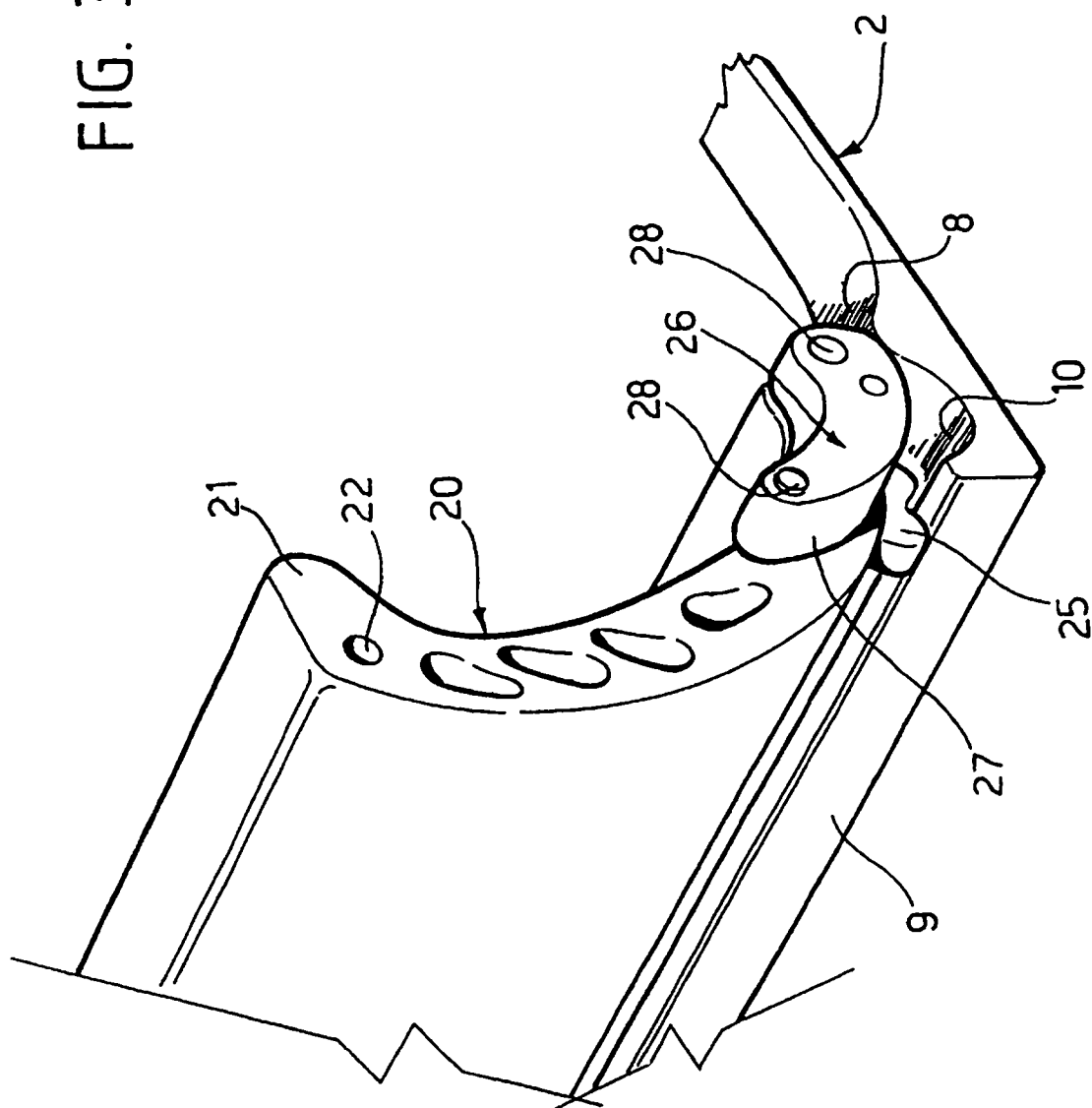


FIG. 4

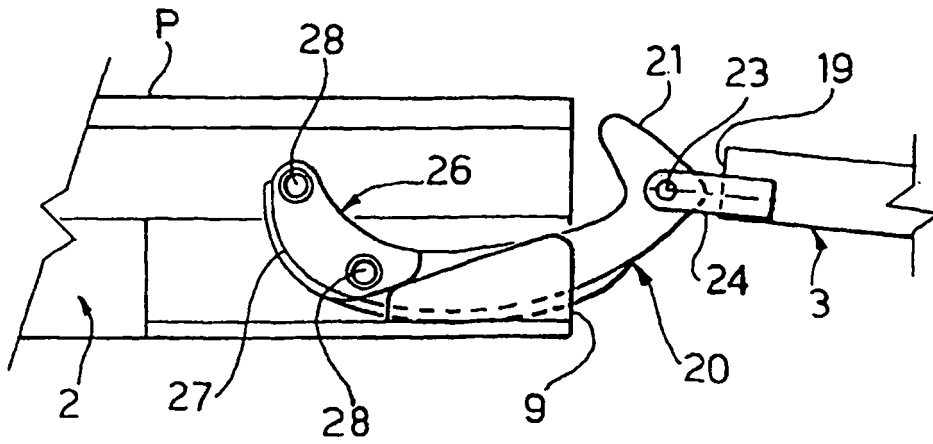


FIG. 5

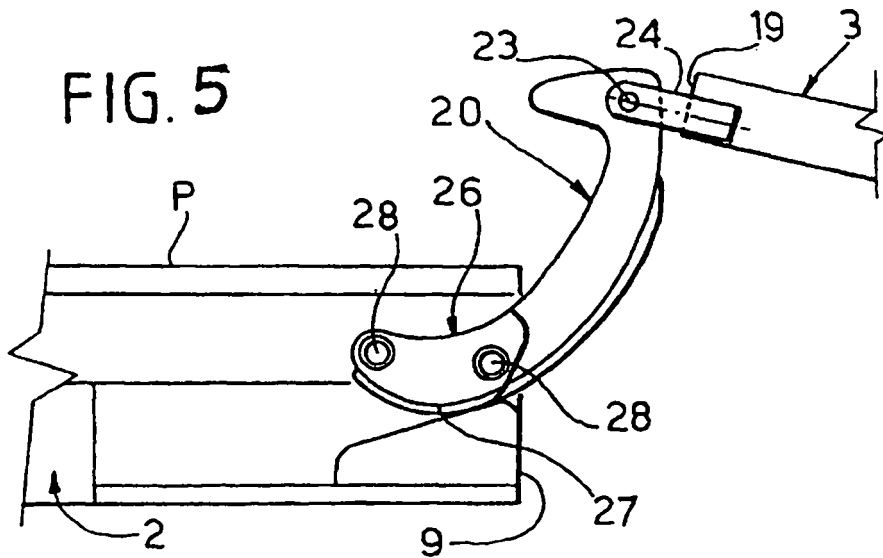


FIG. 6

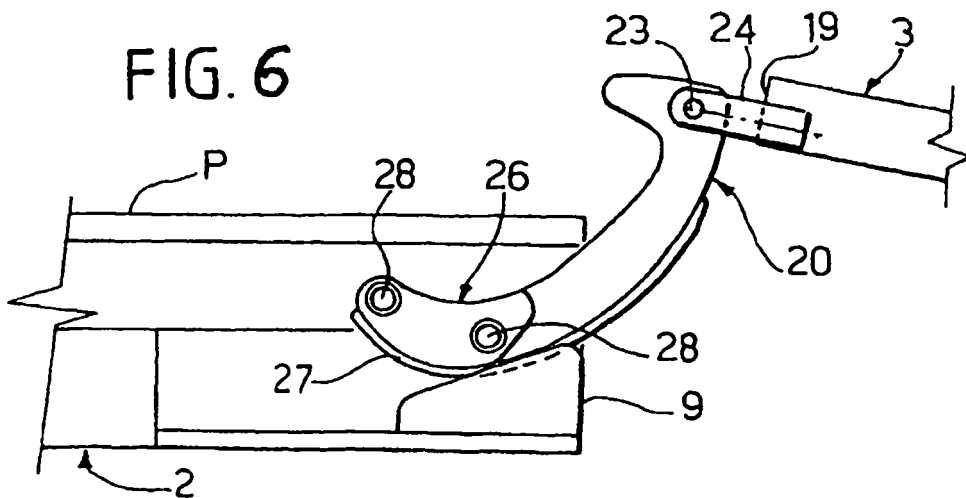


FIG. 7

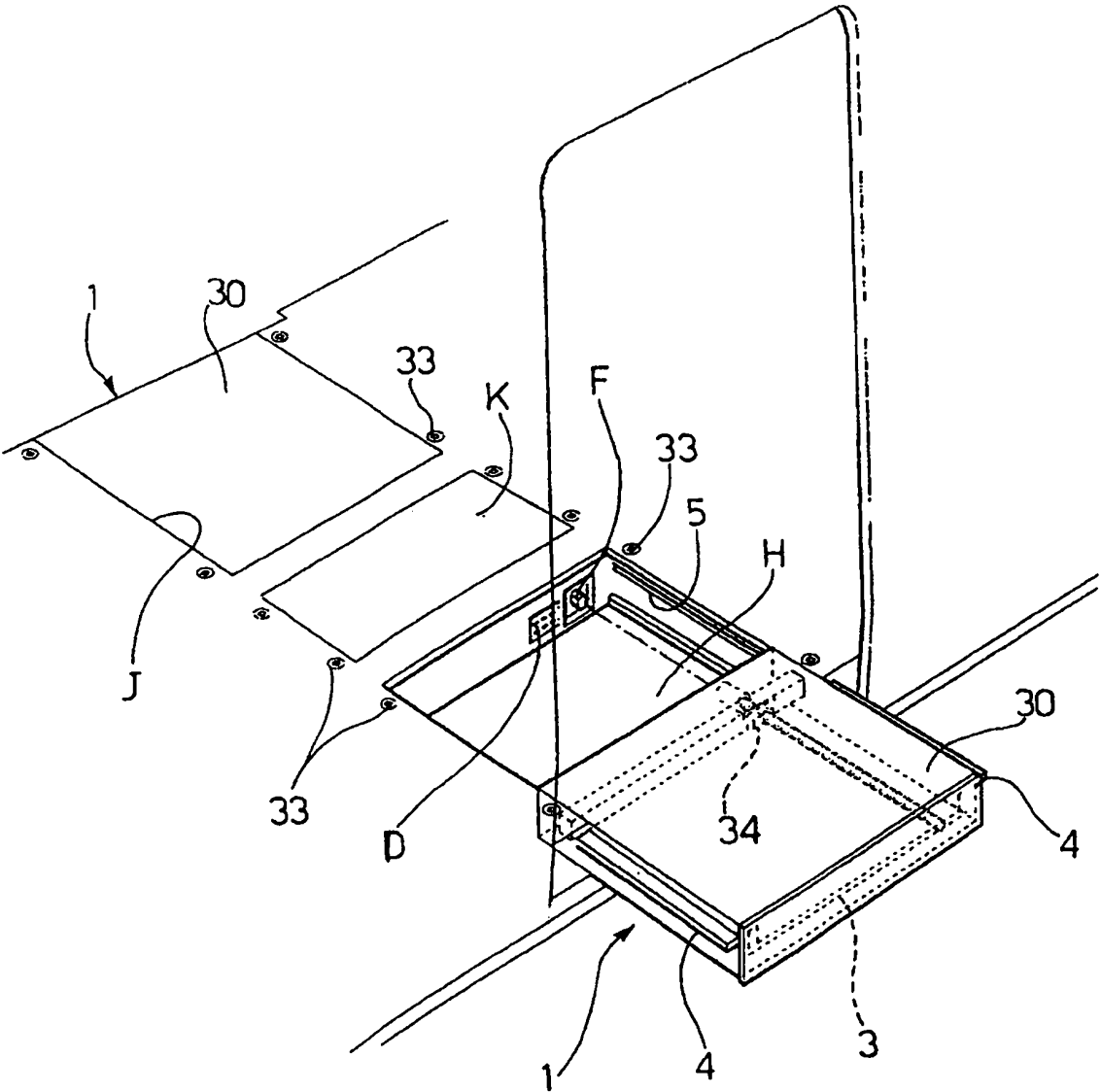


FIG. 8

