



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 334 516**

51 Int. Cl.:
B61D 19/02 (2006.01)
E05D 15/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06706773 .6**
96 Fecha de presentación : **09.02.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1853474**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.11.2007**

54 Título: **Puerta corrediza pivotante.**

30 Prioridad: **17.02.2005 AT A 264/2005**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
11.03.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
11.03.2010

73 Titular/es: **Knorr-Bremse Gesellschaft mit
beschränkter Haftung
Beethovengasse 43-45
2340 Mödling, AT**

72 Inventor/es: **Jarolim, Reinhold**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 334 516 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 2 334 516 T3

DESCRIPCIÓN

Puerta corrediza pivotante.

5 La invención se refiere a una puerta corrediza pivotante, en especial para vehículos sobre raíles, con una palanca de rodillo dispuesta en la región de la arista de cierre secundaria, que engrana con un rodillo en un raíl de guiado dispuesto sobre la hoja de puerta.

10 Los sistemas de palanca basculante usados actualmente para guiar puertas sobre la arista inferior de puerta tienen la tarea de guiar la hoja de puerta, por su lado inferior, a lo largo de una pista prefijada, de tal modo que ésta no colisione con el portal y en estado de apertura se sujete en una posición definida a cierta distancia del contorno exterior del vehículo. Estos sistemas de palanca basculante tienen el inconveniente, sin embargo, de que aunque ejercen una función directiva no presentan ninguna función de enclavamiento. Las fuerzas que actúan transversalmente al plano de hoja de puerta tienen que ser absorbidas por ello fundamentalmente por la propia hoja de puerta, en donde a causa de la torsión de la misma puede llegarse a una elevación de las juntas de puerta desde el plano de obturación y a una formación de rendijas de apertura sobre la arista de cierre secundaria. Una rendija de este tipo causa una tracción en el interior del vehículo, ruidos, vibraciones de la hoja de puerta e intranquiliza a los pasajeros. Las vibraciones de la hoja de puerta conducen a que se pase de rosca su pivotamiento y se producen choques con las aristas de portal.

20 El documento EP 0 936 119 B1 hace patente una puerta corrediza pivotante conforme al preámbulo de la reivindicación 1.

25 El documento DE 26 57 285 A1 hace patente un dispositivo de control de puerta, que presenta sobre un husillo basculante 9 un brazo lateral oscilante 8, que puede bascular con relación a la carrocería. Este engrana en una guía soporte unida a la hoja de puerta en forma de una rendija 17, en donde la guía junto a la hoja de puerta, en posición basculada hacia fuera del brazo lateral oscilante 8, puede desplazarse a la posición de apertura. El único movimiento que puede ejecutar el brazo lateral oscilante es un giro alrededor de un eje vertical fijado a la carrocería.

30 Un arco unido de forma giratoria alrededor de un eje al brazo lateral oscilante sobresale hacia atrás (en el interior del vehículo), en donde uno de sus extremos es guiado en una guía en forma de arco (rendija) y está acoplado directamente con el mecanismo de apertura de puerta. En la guía en forma de arco, al final del proceso de cierre de puerta, el extremo del arco adopta una especie de posición fija. Para salirse de esta posición fijada es necesario, durante el proceso de apertura de puerta, en primer lugar soltar el arco mediante un complicado mecanismo de unión con el accionamiento de puerta (estribo, barra de unión, un estribo adicional y brazo de reacción).

35 El documento EP 0 259 568 A describe una puerta corrediza pivotante para vehículos. También en el caso de esta puerta corrediza pivotante la palanca basculante para la hoja de puerta puede girarse solamente alrededor de un eje vertical. Por principio es por lo tanto igual a la de los dos documentos anteriores.

40 La meta de la invención es absorber las fuerzas transversales que actúan sobre la hoja de puerta en la región de la arista de cierre secundaria mediante una configuración apropiada de un sistema de palanca basculante, desde este mismo y aplicarlas al portal, en donde la característica de enclavamiento para ello necesaria se deriva de la fuerza de cierre disponible desde el accionamiento de puerta, es decir sin alimentación de energía adicional desde el exterior.

45 Esta meta se alcanza conforme a la invención con una puerta corrediza pivotante de la clase citada al comienzo, por medio de que la palanca de rodillo puede desplazarse a lo largo de una pista prefijada en forma de arco hasta una posición determinada mediante un tope y, en la posición de tope, puede hacerse bascular hasta una posición enclavada en la que un elemento de guiado de la palanca de rodillo, dispuesto sobre el brazo de palanca de la palanca de rodillo alejado de la hoja de puerta, engrana en un dispositivo de bloqueo fijado al portal.

50 Con ello una parte del movimiento longitudinal de la hoja de puerta al final del proceso de cierre se utiliza para conseguir, a través de un sistema de palanca o guiado adecuado, una retención o un enclavamiento de la puerta transversalmente al plano de puerta. La posición de enclavamiento se corresponde más o menos con una posición de punto muerto o posición sobre punto muerto, que impide que pueda presionarse sobre la puerta desde dentro.

55 Aparte del enclavamiento de la palanca de rodillo se pretende conseguir, al comienzo del movimiento de extensión, una curva de extensión muy plana y sólo en una fase posterior del movimiento de extensión una curva de extensión oblicua. Durante el basculamiento hacia dentro de la puerta se divide por lo tanto el recorrido en dos regiones parciales funcionalmente diferentes, en donde la primera ejecuta una mera función de conducción (curva de extensión oblicua), y la segunda una función de conducción y enclavamiento (curva de extensión plana).

60 La esencia de la invención consiste en que con el inicio del movimiento de cierre de puerta la palanca de rodillo es desplazada, en primer lugar, a lo largo de una pista prefijada hasta una posición prefijada mediante un tope. El punto de tope, aunque impide un desplazamiento ulterior de la palanca de rodillo hace sin embargo posible el basculamiento con el que a continuación se ve forzada la palanca de rodillo mediante el movimiento de cierre de puerta. La propia palanca de rodillo no posee su propio accionamiento, sino que todos los movimientos proceden del movimiento de la hoja de puerta, que a su vez se mueve mediante el accionamiento de puerta en dirección a lo largo del plano de hoja de puerta.

ES 2 334 516 T3

Después del basculamiento, es decir en el estado de cierre de la puerta, la palanca de rodillo se encuentra mediante un dispositivo de bloqueo, por ejemplo un pivote de la palanca de rodillo que engrana detrás de una arista, en una posición de enclavamiento o posición de punto muerto con relación a una fuerza que actúa desde dentro normalmente sobre la hoja de puerta. Durante el basculamiento hacia dentro el rodillo de la palanca de rodillo, que engrana en el raíl de guiado, sigue en primer lugar la parte oblicua del recorrido de extensión y, en cuanto su desplazamiento ulterior está limitado por el tope, la parte plana del recorrido de extensión que conduce a la posición de cierre de la puerta. Al mismo tiempo se produce el enclavamiento de la palanca de rodillo al recorrer la parte plana del recorrido de extensión.

Como es natural puede pensarse en que la parte plana del recorrido de extensión discurra en paralelo al plano de hoja de puerta. Evidentemente existe en este caso el riesgo de una colisión entre la arista de puerta y el soporte de portal. Sin embargo, también cuando la parte plana del recorrido de extensión no discurre totalmente en paralelo al plano de hoja de puerta, con la presente invención se elimina de forma eficiente el problema antes descrito de hacer presión sobre la puerta desde dentro. En este caso el enclavamiento de la hoja de puerta, es decir su fuerza de cierre que con la puerta cerrada impide un desplazamiento de la hoja de puerta en dirección paralela al plano de hoja de puerta, coopera con el sistema de palanca conforme a la invención. Estos enclavamientos están materializados casi siempre en el propio enclavamiento de puerta y están configurados, por ejemplo, en forma de un enclavamiento de husillo para el brazo soporte de la hoja de puerta fijado a una tuerca de husillo. De este modo son absorbidos por el enclavamiento de la hoja de puerta aquellas componentes de la fuerza transversal, que producirían un basculamiento de la palanca de rodillo desde su dispositivo de bloqueo y con ello un movimiento de extensión de la hoja de puerta, mientras que las componentes normales a la misma son absorbidas por el dispositivo de bloqueo fijado al portal. Cuanto más plano sea el recorrido de extensión menor es la componente de fuerza que tiene que ser absorbida por el enclavamiento de hoja de puerta. Puede impedirse de forma eficiente una formación de entrehierro con la puerta cerrada, con todos los inconvenientes descritos, mediante una puerta corrediza pivotante conforme a la invención.

En una configuración preferida la puerta corrediza pivotante está caracterizada porque la pista prefijada está determinada por una palanca, unida a la palanca de rodillo de forma articulada alrededor de un eje y que está unida a la carrocería de forma articulada alrededor de un eje, y una guía fijada al portal a lo largo de la cual puede desplazarse un elemento de guiado dispuesto sobre el brazo de palanca de la palanca de rodillo alejado de la hoja de puerta, por ejemplo un pivote, un rodillo, etc. Mediante esta medida puede materializarse un desplazamiento de la palanca de rodillo, que discurre en forma de arco o círculo, de una forma muy elegante.

En una variante la puerta corrediza pivotante está caracterizada porque la pista prefijada está determinada por una guía fijada a la carrocería, en la que la palanca de rodillo puede desplazarse mediante elementos de guiado, por ejemplo pivotes, rodillos, etc. La forma de la guía determina el inicio del movimiento de extensión y el número de piezas móviles se reduce mediante esta medida.

A continuación se explica con más detalle la invención, con base en el dibujo. Con ello muestran

la figura 1 la puerta corrediza pivotante conforme a la invención abierta por completo,

la figura 2 la puerta corrediza pivotante de la figura 1 antes del inicio del movimiento final de cierre de puerta,

la figura 3 la puerta corrediza pivotante de la figura 1 poco antes del inicio del proceso de enclavamiento, y

la figura 4 la puerta corrediza pivotante conforme a la invención cerrada por completo y enclavada.

La puerta corrediza pivotante conforme a la invención representada en la figura 1 comprende una hoja de puerta 3 con un raíl de guiado 4, en la que engrana una palanca de rodillo 1 con su rodillo 2. Exteriormente hace contacto con el raíl de guiado 4 un rodillo 8 también montado sobre la palanca de rodillo 1 y que, junto con el rodillo 2, abraza una parte de la pared del raíl de guiado. La palanca de rodillo 1 está montada sobre una palanca basculante 5 de forma giratoria alrededor del eje vertical M1. La palanca 5 está montada a su vez en la región de la arista de cierre secundario, con relación al portal, de forma giratoria alrededor de un eje vertical M2. El basculamiento mutuo de las dos palancas 1 y 5 está limitado por un tope A1 sobre la palanca 5. Sobre el brazo de palanca de la palanca de rodillo 1 alejado de la hoja de puerta 3 está montado un rodillo 7 de forma giratoria, que es guiado a lo largo de una guía de colisa fijada al portal. El extremo de la guía de colisa en forma de arco está caracterizado por una inflexión K y representa al mismo tiempo un dispositivo de bloqueo de la palanca de rodillo 1, en la que engrana el rodillo 7 con la puerta cerrada.

A continuación se pretende explicar con más detalle el proceso de cierre: la figura 1 muestra la puerta corrediza pivotante abierta por completo. La hoja de puerta 3 es guiada a lo largo del recorrido "S" en el raíl de guiado y puede desplazarse libremente. La figura 2 muestra la posición de la hoja de puerta 3 después de su desplazamiento por el recorrido "S", pero todavía en la posición totalmente basculada hacia fuera. Durante la continuación ulterior del proceso de cierre, el rodillo 2 fijado a la palanca de rodillo 1 es arrastrado por el extremo del raíl de guiado 4. La palanca de rodillo 1 está unida a la palanca basculante 5 de forma articulada alrededor del eje vertical M1 y la palanca basculante está unida, a su vez, a una consola 6 fijada al portal de forma articulada alrededor del eje vertical M2. Un rodillo de apoyo 7 aplicado a la palanca de rodillo 1 hace contacto con la parte de la consola 6 fijada al portal conformada en forma de colisa, y de este modo impide un giro de la palanca de rodillo 1 alrededor del eje vertical M1

ES 2 334 516 T3

y produce la rotación común de la palanca de rodillo 1 y de la palanca 5 alrededor del eje vertical M2. Este movimiento giratorio puro se prolonga hasta que se alcanza el punto de inflexión K de la colisa.

5 La figura 3 muestra el inicio del proceso de enclavamiento. Aquí es guiado el rodillo de apoyo 7 fijado a la palanca de rodillo 1, alrededor del eje vertical M1, a través del punto de inflexión K de la colisa y es llevado hasta una posición de enclavamiento que, como puede verse en la figura 4, impide un giro hacia atrás del sistema de palanca en la dirección del movimiento de apertura mediante una fuerza que actúa desde el interior del vehículo normalmente sobre la hoja de puerta 3, indicada en la figura 4 con una flecha F, de tal modo que al final del recorrido de puerta la hoja de puerta 3 está enclavada sobre la arista trasera, mediante el contacto del rodillo de apoyo 7 con el contorno de
10 inflexión de la consola 6 fijada al portal. Con el final del movimiento giratorio de la palanca basculante 5 comienza también el basculamiento de la palanca de rodillo 1.

15 Durante el proceso de apertura de puerta, como se ha representado en la figura 4, se mueve la hoja de puerta 3 y con ello el raíl de guiado 4 en la dirección de la flecha L, con lo que a través de otro rodillo 8 fijado a la palanca de rodillo 1 la palanca de rodillo 1 se gira alrededor del eje vertical M1 y, de este modo, el rodillo de apoyo 7 se mueve hacia fuera de la posición de enclavamiento. Este movimiento giratorio está limitado por un tope A1 aplicado a la palanca basculante 5, con lo que al continuar el movimiento de apertura de la hoja de puerta 3 la palanca de rodillo 1 y la palanca basculante 5 rotan alrededor del eje vertical M2, hasta que otro tope A2 aplicado a la palanca basculante 5 limita este movimiento giratorio, en donde los rodillos 2 y 8 adoptan una posición tal con relación al raíl de guiado 4,
20 que éste es desplazado longitudinalmente entre los rodillos 2 y 8 y la hoja de puerta 3 es llevada de nuevo a la posición totalmente basculada hacia fuera, como se ha representado en la figura 1. El rodillo 8 que hace contacto exteriormente, con la puerta cerrada, con el lado frontal del raíl de guiado sirve para que bascule la palanca de rodillo 1 durante el accionamiento de la hoja de puerta 3.

25 La disposición de los rodillos 2 y 8 sobre la palanca de rodillo 1 se ha elegido además de tal modo que, hasta el inicio del proceso de enclavamiento, una fuerza en el sentido de la flecha F sobre la hoja de puerta 3 no permite ningún giro del sistema de palanca alrededor de M2. También las fuerzas en la dirección de la flecha son absorbidas de forma fiable por la disposición de palanca sobre el tope A2, de tal modo que la hoja de puerta 3 se mantiene estable incluso en el estado de apertura de la puerta. Con este fin el rodillo 8 que hace contacto exteriormente con el raíl de guiado 4
30 está desplazado, con relación al rodillo 2 que engrana en el raíl de guiado 4, lateralmente en la dirección de la arista de cierre secundaria. Por ello sirve de apoyo para la hoja de puerta 3.

35 Como puede verse en las figuras, el basculamiento de la palanca de rodillo 1 desde el dispositivo de bloqueo produce un movimiento de extensión plano, cuyo inicio discurre casi en paralelo al plano de hoja de puerta. Al contrario que esto el basculamiento a continuación de la palanca 5 produce un movimiento de extensión bastante más oblicuo. El recorrido de la parte plana 10 y de la parte oblicua 11 del recorrido de extensión puede verse en las figuras 1 y 4. La componente de la fuerza F que actúa transversalmente al plano de hoja de puerta, que causa un basculamiento de la palanca de rodillo 1, es absorbida directamente por el enclavamiento de la hoja de puerta 3 a causa de la planeidad de la curva de extensión. La componente perpendicular a la misma se aplica directamente al portal, a
40 través del dispositivo de bloqueo de la palanca de rodillo 1 fijado al portal. El propio sistema de palanca no presenta ningún accionamiento propio y sólo puede bascular mediante el movimiento de la hoja de puerta 3.

45 Mediante la curva de extracción oblicua pueden materializarse al mismo tiempo, desde el punto de vista de la evitación de colisiones de la hoja de puerta 3 con la escuadra de obturación 9, dimensiones longitudinales reducidas de la instalación.

50 En el ejemplo de ejecución representado se determina la pista prefijada, a lo largo de la cual puede desplazarse la palanca de rodillo 1 durante el movimiento de cierre o apertura, mediante una palanca basculante adicional 5 en cooperación con una guía de colisa. La articulación M1 se mueve sobre una pista circular, y el rodillo 7 sobre un contorno en forma de círculo o arco de una guía fijada al portal. Sin embargo, podría pensarse sin más en disponer la palanca de rodillo 1 de forma desplazable en una guía, por ejemplo una guía de colisa en forma de arco, de forma preferida circular o un raíl de guiado, por ejemplo a través de dos pivotes, rodillos, etc. que engranen en la guía. Una posición de tope sirve para limitar el desplazamiento de palanca de rodillo durante el proceso de cierre de puerta, pero
55 hace posible al mismo tiempo un basculamiento de la palanca de rodillo 1. Esto puede materializarse por ejemplo por medio de que uno de los dos pivotes de guiado haga contacto con el tope, mientras que el otro pivote, dispuesto de forma preferida en el extremo de la palanca de rodillo 1, puede salirse del raíl de guiado en la dirección de la pared de portal a través de un rebajo en el raíl de guiado y mediante el basculamiento de la palanca de rodillo 1, de forma similar a como se ha representado en la figura 3, puede adoptar detrás de una arista una posición enclavada o una posición de punto muerto.

60 La invención no está limitada al ejemplo de ejecución representado. De este modo durante el basculamiento de la palanca de rodillo 1 puede engranar, en lugar de con el rodillo 7, con un elemento de enclavamiento previsto específicamente para ello en el dispositivo de bloqueo fijado a la carrocería, por ejemplo un pivote, un alma, etc.

65

REIVINDICACIONES

5 1. Puerta corrediza pivotante, en especial para vehículos sobre raíles, con una palanca de rodillo (1) dispuesta en la región de la arista de cierre secundaria, que engrana con un rodillo (2) en un raíl de guiado (4) dispuesto sobre la hoja de puerta (3), **caracterizada** porque la palanca de rodillo (1) puede desplazarse a lo largo de una pista prefijada en forma de arco hasta una posición determinada mediante un tope (A1) y, en la posición de tope, puede hacerse bascular hasta una posición enclavada en la que un elemento de guiado (7), dispuesto sobre el brazo de palanca de la palanca de rodillo (1) alejado de la hoja de puerta, engrana en un dispositivo de bloqueo fijado al portal.

10 2. Puerta corrediza pivotante según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la pista prefijada está determinada por una palanca (5), unida a la palanca de rodillo (1) de forma articulada alrededor de un eje (M1) y que está unida a la carrocería de forma articulada alrededor de un eje (M2), y una guía (6) fijada al portal a lo largo de la cual puede desplazarse el elemento de guiado (7) dispuesto sobre el brazo de palanca de la palanca de rodillo (1) alejado de la hoja de puerta.

15 3. Puerta corrediza pivotante según la reivindicación 2, **caracterizada** porque el dispositivo de bloqueo está configurado en forma de un rebajo o de una inflexión (K) en la guía (6) fijada al portal.

20 4. Puerta corrediza pivotante según una de las reivindicaciones 2 a 3, **caracterizada** porque el elemento de guiado (7) es al mismo tiempo elemento de enclavamiento.

25 5. Puerta corrediza pivotante según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la pista prefijada está determinada por una guía fijada a la carrocería, en la que la palanca de rodillo (1) puede desplazarse mediante elementos de guiado (7).

30 6. Puerta corrediza pivotante según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la palanca de rodillo (1) presenta en la región del rodillo (2) un segundo rodillo (8) que, junto con el rodillo (2), abraza la pared del raíl de guiado (4), y el rodillo (8) en la posición de apertura de la puerta está desplazado, con relación al rodillo (2), lateralmente en la dirección de la arista de cierre secundaria.

35

40

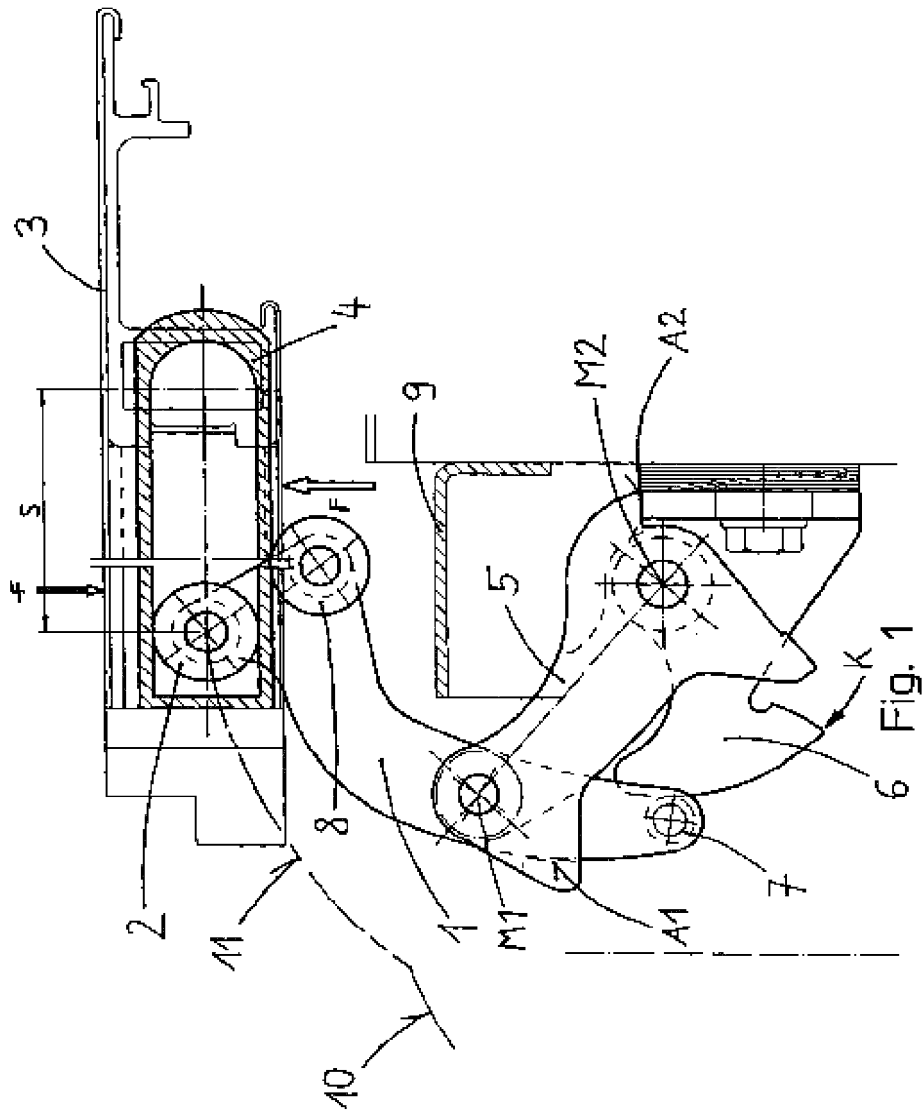
45

50

55

60

65



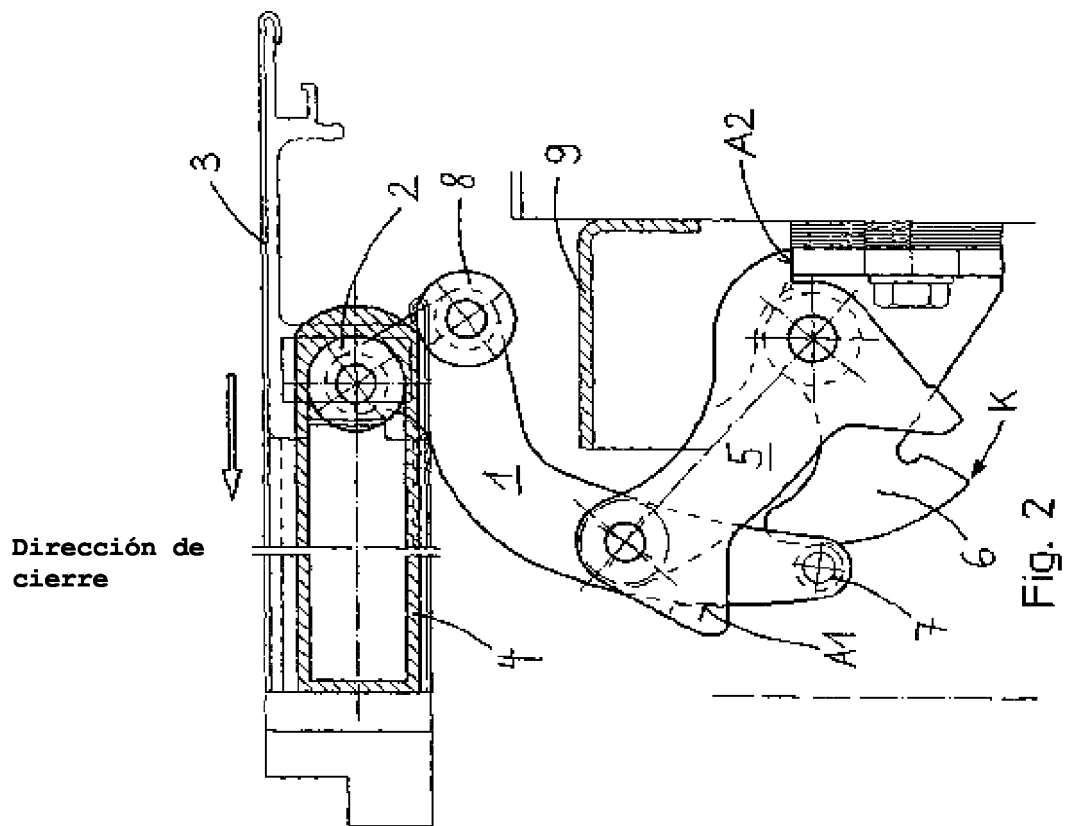


Fig. 2

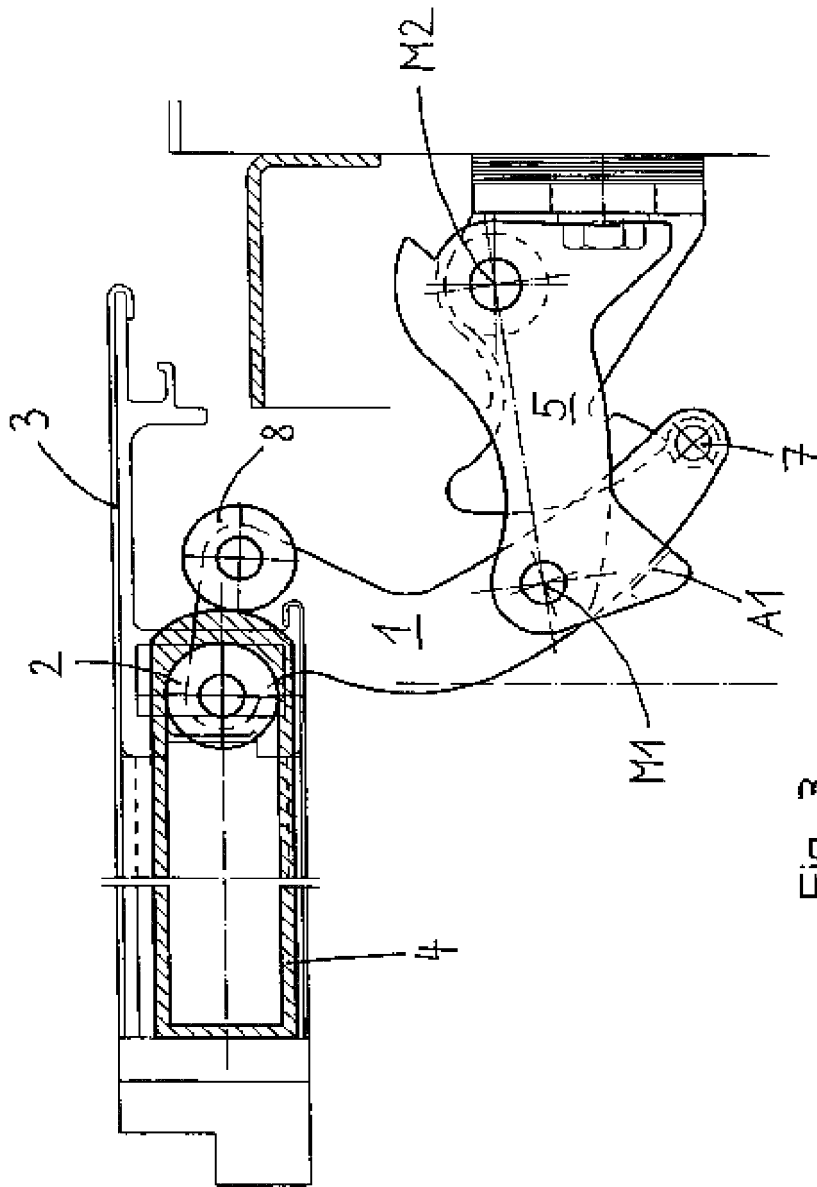


Fig. 3

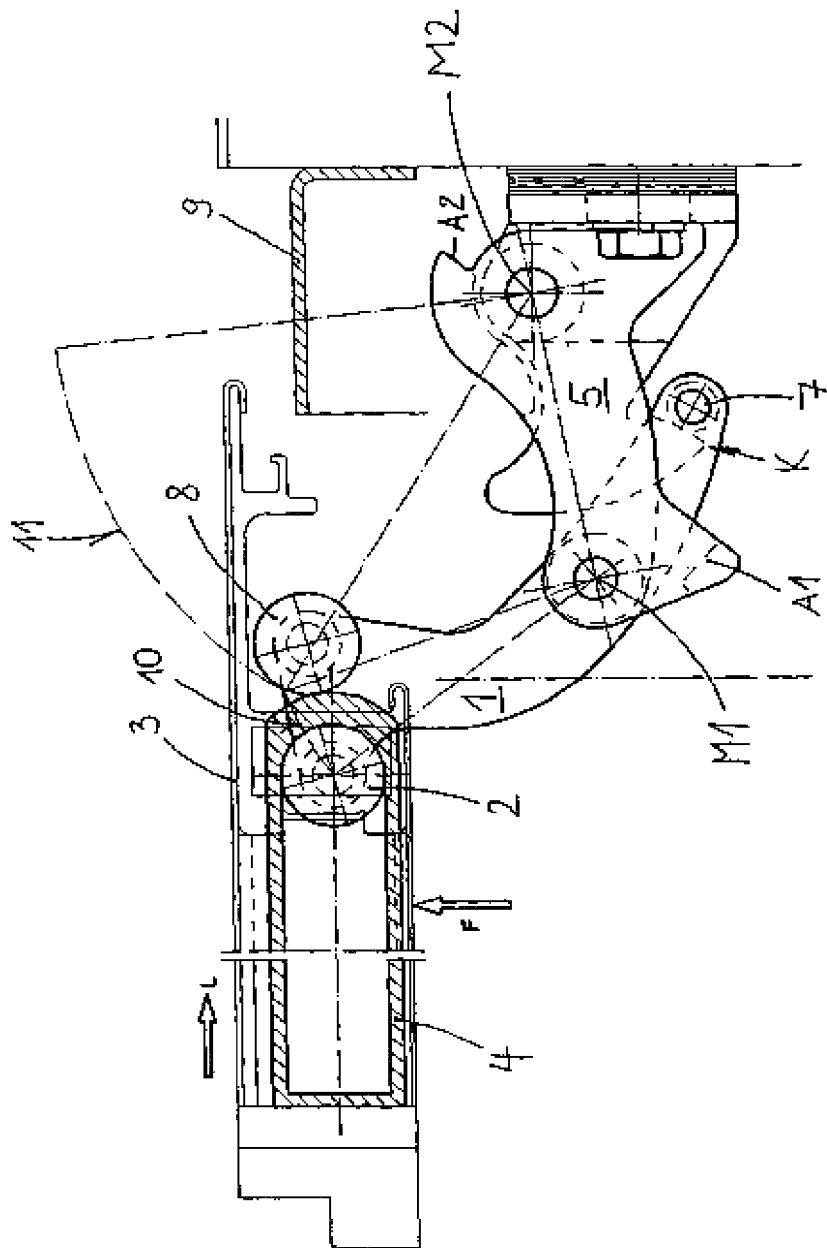


Fig. 4