

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 942 299**

51 Int. Cl.:

B61D 23/02

(2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.09.2020** **E 20194774 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.02.2023** **EP 3798084**

54 Título: **Conjunto de estribo para vehículo de transporte, vehículo equipado con el mismo y procedimiento de puesta en funcionamiento de este vehículo**

30 Prioridad:

30.09.2019 EP 19000438

02.10.2019 FR 1910905

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

31.05.2023

73 Titular/es:

FAIVELEY TRANSPORT TOURS (100.0%)

75 Avenue Yves Farge, ZI les Yvaudières

37701 Saint Pierre des Corps Cedex, FR

72 Inventor/es:

BRION, FLORIAN;

BRUNET, YANN;

VAUTIER, FABIEN;

MONTANIE, THIERRY;

GOHARD, AURÉLIEN;

SALUDEN, YANNICK;

LEFORT, MATTHIEU y

KLEIN, VALÉRIE

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 942 299 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

Conjunto de estribo para vehículo de transporte, vehículo equipado con el mismo y procedimiento de puesta en funcionamiento de este vehículo

Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere a un conjunto de estribo, destinado a equipar un vehículo de transporte. También se refiere a un vehículo de transporte, que está equipado con al menos un conjunto de estribo de este tipo. Finalmente, se refiere a un procedimiento de puesta en funcionamiento de este vehículo de transporte, que hace intervenir, en particular, un despliegue o un repliegue de una rampa de acceso que pertenece a este conjunto de estribo. La presente invención encuentra su aplicación en vehículos de transporte, concretamente de tipo tren, tranvía, metro, trolebús, o incluso autobús. Se refiere más específicamente, pero no exclusivamente, a los trenes que transportan personas.

Estado de la técnica

De manera habitual, algunos vehículos de transporte están equipados por medio de conjuntos de estribo, que tienen como objetivo facilitar el acceso de los viajeros. En efecto, los andenes destinados a la parada de los vehículos, y después a la subida y a la bajada de los viajeros, así como las plataformas de los vehículos, se encuentran con frecuencia a alturas diferentes. Estos conjuntos de estribo comprenden, en particular, un dispositivo de acceso para los usuarios, que puede moverse entre una posición replegada y una posición desplegada.

En primer lugar, existen conjuntos de estribo, en donde este dispositivo está constituido por una placa móvil en rotación con respecto a la carrocería del vehículo, lo más habitualmente alrededor del eje longitudinal de este vehículo. Por tanto, en su posición replegada, esta placa se levanta de manera sustancialmente vertical, en las inmediaciones de la carrocería. No obstante, no es a tales conjuntos de estribo a los que se refiere la presente invención.

En efecto, la invención se refiere más particularmente a conjuntos de estribo en los que el dispositivo de acceso es globalmente móvil en traslación. Por tanto, en su posición replegada, se encuentra escamoteado en posición sustancialmente horizontal, en las inmediaciones de la plataforma fija que pertenece a la carrocería del vehículo. Por otro lado, en su posición desplegada, su extremo libre puede apoyarse generalmente sobre el andén, o permanecer en voladizo.

En primer lugar, se conocen vehículos de transporte que están equipados de una placa deslizante susceptible de desplegarse en traslación con respecto a la carrocería, normalmente según un movimiento horizontal. Esta placa permite, en realidad, cubrir el hueco horizontal que existe entre el andén y la puerta. No obstante, teniendo en cuenta que esta placa se despliega según un movimiento cuya inclinación no es variable, esta solución no permite una adaptación a andenes de alturas diferentes.

Con el fin de resolver este inconveniente, se ha propuesto equipar los vehículos de transporte con una rampa inclinable. En la práctica, esta rampa se desplaza con respecto a la carrocería según un movimiento de traslación, cuya inclinación final depende de la diferencia de alturas entre el andén y la plataforma del vehículo. Esta solución permite, al menos en teoría, resolver el problema asociado al uso de las placas deslizantes anteriores.

No obstante, implica otros inconvenientes, en particular, cuando la diferencia de alturas entre la carrocería y el andén es importante. En efecto, en esta configuración, la rampa inclinable presenta una pendiente elevada. Esto no resulta satisfactorio, concretamente con vistas a un acceso cómodo y seguro para personas con movilidad reducida (o PMR). Esta designación abarca no solo a las personas en situación de discapacidad permanente, por ejemplo, en silla de ruedas o que son ciegas, sino también a los viajeros que tienen una disminución temporal de las capacidades de desplazamiento en el espacio público, por ejemplo, viajeros que transportan maletas voluminosas, o incluso mujeres embarazadas.

Con el fin de conferir una baja pendiente a esta rampa inclinable, puede preverse, en realidad, realizarla con una mayor longitud. Esta alternativa tampoco es satisfactoria, concretamente, ya que esta rampa presenta, entonces, un volumen ocupado horizontal, sobre el andén, que genera muchas molestias a los viajeros que esperan en este andén. Por consiguiente, en este caso, su puesta en movimiento, en particular de manera automática, resulta particularmente restrictiva en la práctica.

También se conocen otras soluciones, en las que la carrocería del vehículo está equipada con una plataforma situada en la proximidad de las puertas y verticalmente móvil con respecto a la plataforma fija. Una vez que la plataforma está colocada a la misma altura que el andén, entonces es posible desplegar un dispositivo clásico (o estribo) de acceso para los pasajeros. Entre las patentes anteriores que describen una plataforma de este tipo, se mencionará concretamente el documento EP 2 103 498.

Esta solución alternativa también presenta ciertos inconvenientes específicos, concretamente en cuanto a la seguridad. En efecto, en el caso en donde la plataforma presenta un estribo desplegable integrado en el interior de la carrocería, el hueco horizontal no se cubre antes de la apertura de las puertas, lo que se requiere para poder sacar el estribo si este está retraído con respecto a la hoja. Aunque el estribo esté situado por debajo de la o las hojas de puerta, esto crea una gran abertura

entre la plataforma bajada y la(s) hoja(s) de la puerta opuesta. En estos dos casos, estos inconvenientes deben resolverse, ya que implican riesgos de caídas de objetos, incluso de pasajeros, a la vía.

También se conoce, concretamente por la patente europea EP 0 230 888 y el modelo de utilidad alemán DE 2010 4221, una solución complementaria que recurre a una plataforma montada móvil de manera pivotante con respecto a la plataforma fija de la carrocería. Una placa deslizante sobre esta plataforma permite, por otro lado, cubrir el hueco horizontal, en el documento DE 2010 4221.

Esta última solución no resulta totalmente satisfactoria. En efecto, un inconveniente de este dispositivo radica en la conexión mecánica entre la(s) hoja(s) de puerta y la plataforma inclinada. En efecto, esta plataforma no puede comenzar a inclinarse antes de la apertura de la puerta, ya que esto crea un espacio entre la plataforma y el panel de puerta, lo cual es perjudicial en cuanto a la seguridad. Además, si se inclina el dispositivo después del despliegue de la placa deslizante, pueden dañarse los pies de los pasajeros presentes en los andenes.

Finalmente, se mencionarán los documentos EP 2 781 424 y EP 1 034 765, que describen cada uno un conjunto de estribo según el preámbulo de la reivindicación 1 adjunta.

Teniendo en cuenta lo anterior, un objetivo de la presente invención es resolver, al menos parcialmente, los inconvenientes de la técnica anterior mencionados anteriormente.

Otro objetivo de la invención es proponer un conjunto de estribo que permita garantizar un acceso cómodo y seguro a los viajeros que usan los andenes, destinados a la parada del vehículo, que presentan alturas bastante diferentes.

Otro objetivo de la invención es, en particular, proponer un conjunto de estribo de este tipo, cuya puesta en funcionamiento no cree ningún hueco espacial, susceptible de generar un peligro, concretamente un riesgo de caída.

Otro objetivo de la invención es proponer un conjunto de estribo de este tipo, que presente una rampa desplegable que sea adecuada muy particularmente para el acceso para las personas con movilidad reducida, en cuanto a la comodidad y seguridad.

Objetos de la invención

Según la invención, al menos uno de los objetivos anteriores se logra por medio de un conjunto de estribo según la reivindicación 1 adjunta.

Características ventajosas de este conjunto de estribo constituyen el objeto de las reivindicaciones 2 a 9 adjuntas.

Un segundo objeto de la invención es un vehículo de transporte según la reivindicación 10 adjunta.

Una característica ventajosa de este vehículo de transporte constituye el objeto de la reivindicación 11 adjunta.

Un tercer objeto de la invención es un procedimiento de puesta en funcionamiento de este vehículo de transporte, según la reivindicación 12 adjunta.

Una característica ventajosa de este procedimiento de puesta en funcionamiento constituye el objeto de la reivindicación 13 adjunta.

Un cuarto objeto de la invención es otro procedimiento de puesta en funcionamiento de este vehículo de transporte, según la reivindicación 14 adjunta.

Descripción de las figuras

A continuación, va a describirse la invención, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, facilitados únicamente a modo de ejemplos no limitativos, en los que:

La [Figura 1] es una vista desde arriba, que ilustra de manera esquemática una parte de un vehículo de transporte equipado con dos conjuntos de estribo según la invención.

La [Figura 2] es una vista en perspectiva, que ilustra a escala ampliada uno de los dos conjuntos de estribo de la Figura 1.

La [Figura 3] es una vista en perspectiva, que ilustra de manera separada una armazón que pertenece al conjunto de estribo de la Figura 2.

La [Figura 4] es una vista en perspectiva, que ilustra de manera aislada un gancho de bloqueo, que pertenece al armazón de la Figura 3.

La [Figura 5] es una vista en perspectiva, que ilustra con otro ángulo el gancho de la Figura 4, en una posición en donde permite el bloqueo de la plataforma móvil y de las piezas circundantes con respecto al armazón, que pertenece al conjunto de estribo según la invención.

5 La [Figura 6] es una vista en perspectiva, que ilustra desde el exterior del armazón el gancho de las Figuras 4 y 5, así como un accionador de este gancho.

La [Figura 7] es una vista en perspectiva, que ilustra de manera separada un dispositivo intermedio que pertenece al conjunto de estribo de las figuras anteriores.

10 La [Figura 8] es una vista en perspectiva, que ilustra a escala ampliada el extremo de un árbol de transmisión que pertenece al dispositivo intermedio de la Figura 7, así como una palanca que coopera con este árbol.

15 La [Figura 9] es una vista en perspectiva, que ilustra de manera aislada una guía dispuesta en un flanco del dispositivo intermedio de las Figuras 7 y 8.

La [Figura 10] es una vista en perspectiva, que ilustra de manera separada un sistema deslizante que pertenece al conjunto de estribo de las figuras anteriores.

20 La [Figura 11] es una vista en perspectiva, que ilustra un marco que pertenece al sistema deslizante de la Figura 10.

La [Figura 12] es una vista en perspectiva, que ilustra con un ángulo diferente del de las Figuras 10 y 11, el marco de la Figura 11 montado en el dispositivo intermedio de la Figura 7.

25 La [Figura 13] es una vista en perspectiva, que ilustra de manera aislada una guía dispuesta en el marco de las Figuras 11 y 12.

La [Figura 14] es una vista en perspectiva, que ilustra de manera separada una sucesión de láminas que pertenecen al sistema deslizante de la Figura 10.

30 La [Figura 15] es una vista en sección, tomada según el eje principal de un árbol que pertenece al dispositivo intermedio, que ilustra, en particular, las guías con las que está equipado este dispositivo intermedio y el sistema deslizante, que pertenecen al conjunto de estribo según la invención.

35 La [Figura 16] es una vista en perspectiva, que ilustra de manera separada una plataforma pivotante que pertenece al conjunto de estribo según la invención.

La [Figura 17] es una vista en perspectiva, que ilustra de manera aislada un patín de apoyo que pertenece a la plataforma pivotante de la Figura 16.

40 La [Figura 18] es una vista en sección longitudinal, que ilustra el conjunto de estribo según la invención, en la posición plegada de su sistema deslizante, con todas las partes inclinables posicionadas de manera horizontal.

45 La [Figura 19] es una vista en sección longitudinal, que ilustra el conjunto de estribo según la invención, en la posición desplegada de su sistema deslizante, con todas las partes inclinables posicionadas de manera inclinada con respecto a la horizontal.

La [Figura 20] es una vista de lado, que ilustra un vehículo de transporte equipado con un conjunto de estribo según la invención, frente a un andén cuya altura es inferior a la de la plataforma fija de este vehículo.

50 La [Figura 21] es una vista de lado, similar a la Figura 20, que ilustra una primera etapa de la puesta en funcionamiento de este vehículo.

La [Figura 22] es una vista de lado, similar a las Figuras 20 y 21, que ilustra una segunda etapa de esta puesta en funcionamiento.

55 La [Figura 23] es una vista de lado, similar a las Figuras 20 a 22, que ilustra una tercera etapa de esta puesta en funcionamiento.

60 La [Figura 24] es una vista en perspectiva, que ilustra el posicionamiento de las láminas del sistema deslizante, a lo largo de las guías que pertenecen al dispositivo intermedio y al sistema deslizante.

La [Figura 25] es una vista desde arriba, que ilustra el movimiento de las láminas de la Figura 24 durante su paso desde la guía inferior hacia la guía superior.

65 La [Figura 26] es una vista en perspectiva, que ilustra el posicionamiento de las láminas en la guía superior.

La [Figura 27] es una vista en perspectiva, que ilustra con otro ángulo, a mayor escala, el posicionamiento de las láminas a lo largo de esta guía.

5 La [Figura 28] es una vista en perspectiva, que ilustra el desplazamiento de varillas y de bielas que pertenecen al dispositivo intermedio.

La [Figura 29] es una vista en perspectiva, que ilustra el sistema deslizante en su posición desplegada con respecto al dispositivo intermedio.

10 La [Figura 30] es una vista esquemática, que resume las diferentes etapas puestas en práctica durante el despliegue del sistema deslizante, cuando el andén enfrentado está situado a una altura inferior a la de la plataforma fija del vehículo.

15 La [Figura 31] es una vista esquemática, que resume las diferentes etapas puestas en práctica durante el repliegue del sistema deslizante de la Figura 30.

La [Figura 32] es una vista desde arriba, similar a la Figura 25, que muestra el desplazamiento de las láminas durante esta fase de repliegue.

20 La [Figura 33] es una vista esquemática, que resume las diferentes etapas puestas en práctica durante el despliegue del sistema deslizante, cuando el andén enfrentado está situado a una altura superior a la de la plataforma fija del vehículo.

La [Figura 34] es una vista esquemática, que resume las diferentes etapas puestas en práctica durante el repliegue del sistema deslizante de la Figura 33.

25 Descripción detallada

En la presente descripción se usan las siguientes referencias numéricas.

30 I y I': conjuntos de estribo

XX: eje de rodamiento

100: vehículo de transporte

35 102: carrocería del vehículo

104: plataforma fija de la carrocería

40 106 y 108: puertas

110: parte hundida

1: armazón

45 10: fondo de 1

11: eje físico de pivotado

50 12: ala interior

14: ojetes

16 y 18: flancos

55 20: abertura lateral

22 y 24: alojamientos

60 26 y 28: rebordes

17: gancho de bloqueo

19: extremo de bloqueo

65 21: muesca en el flanco 16

	23: accionador de 17
5	3: dispositivo intermedio pivotante
	30: fondo
	31: ala
10	32: ojete
	33 y 34: flancos
	35: protuberancia
15	36: guía inferior
	37: superficies de leva
20	38: transiciones hacia arriba
	39: ranuras
	4: motor
25	40: árbol de salida
	41 y 42: piñones
30	43 y 44: cadenas
	45 y 46 piñones complementarios
	47 y 48: bridas
35	49: corona de accionamiento
	5: árbol principal
40	A5: eje principal del árbol 5
	50: cojinetes
	51: coronas de transmisión
45	52: cadena
	53 y 54: piñones locos
50	55: porciones acanaladas
	56: cilindro
	57: palancas
55	58: rodillos
	60: varilla
60	61: disco separador
	62 y 63: bielas
	7: sistema deslizante
65	7': borde libre de 7

	70: marco
5	71 y 72: largueros
	73 y 74: traviesas
	75: conectores mecánicos
10	77: rodillos de las traviesas 73, 74
	78: guía superior
15	8A: lámina inicial
	8B a 8F: láminas principales
	8G: lámina intermedia
20	8H: lámina final
	80: realce
25	81: perfil de unión
	82: flanco de cada lámina
	83: vástagos
30	84: alojamientos abiertos hacia fuera de las láminas
	85: carros
35	86: rodillos de soporte
	87: rodillos de guiado
	88: resorte de compresión
40	9: plataforma pivotante
	90: superficie de tránsito
45	91: estructuras de refuerzo
	92: extremo de grosor reducido
	90': borde libre de 90
50	93: escalón
	94: ojetes
55	A1: eje característico de pivotado
	95 y 96: flancos
	97: patines de apoyo
60	98: pasadores de enganche
	99: rampa de acceso
65	200: andén

La Figura 1 ilustra, de manera esquemática, un tramo de vehículo 100 de transporte que está equipado con dos conjuntos de estribo según la invención, designados, respectivamente, mediante las referencias I y I'. Este vehículo es, por ejemplo, un tren, un tranvía, un metro, un autobús, o incluso un trolebús. Se indica con XX el eje longitudinal, o eje de rodamiento de este vehículo 100. También se indica con AV y AR, la parte delantera y la parte trasera de este vehículo, haciendo referencia al sentido de rodamiento. En lo sucesivo, las orientaciones geométricas de los elementos mecánicos, que constituyen conjuntos de estribo según la invención, hacen referencia a este eje XX.

En esta Figura 1 se ha representado únicamente, de manera simplificada, un tramo de la carrocería 102 de este vehículo, la plataforma fija 104 de esta carrocería, así como dos puertas 106 y 108 previstas frente a un conjunto I y I' de estribo correspondiente. La plataforma fija 104 está rebajada por una parte hundida transversal 110, en la que están implantados los conjuntos I y I'. En el presente modo de realización, estos conjuntos I y I' están dispuestos de manera globalmente simétrica con respecto al eje de rodamiento XX. Además, sus ejes de pivotado característicos, A1 y A1', que se describirán con más detalle a continuación, están colocados en la proximidad inmediata, a ambos lados del eje XX.

A modo de variante no representada, puede preverse que este vehículo esté equipado con un único conjunto de estribo según la invención. En este caso, resulta ventajoso que este conjunto no se extienda por la totalidad de la dirección transversal, o anchura, del vehículo. De manera típica, este conjunto de estribo único se extiende sustancialmente por la mitad de esta anchura.

Ahora va a describirse, haciendo referencia a las Figuras 2 a 17, la estructura del conjunto I de estribo, entendiéndose en 10 que la estructura del otro conjunto I' es análoga. Este conjunto I de estribo comprende, esencialmente, un armazón 1 destinado a fijarse a la carrocería 102, un dispositivo intermedio 3, un sistema deslizante 7 susceptible de deslizarse con respecto al dispositivo intermedio 3, así como una plataforma pivotante 9 destinada al paso de los viajeros. Tal como va a explicarse con gran detalle, a la vez el dispositivo intermedio y la plataforma móvil son adecuados para pivotar con respecto al armazón 1, de manera independiente entre sí, alrededor del eje característico A1 anteriormente mencionado.

Tal como se muestra en la Figura 3, el armazón 1 comprende, en primer lugar, un fondo 10, que se extiende transversalmente desde el eje de rodamiento hasta las inmediaciones de la puerta 106. Este fondo está globalmente inclinado hacia abajo, desde este eje de rodamiento hasta esta puerta. En el lado interior, es decir, en las inmediaciones del eje XX, el fondo 10 está rodeado por un ala interior 12. En su parte superior, esta ala está dotada de una pluralidad de ojeteros 14, que sobresalen transversalmente hacia el exterior. Estos ojeteros están distanciados entre sí, según el eje de rodamiento, de manera que cooperan con otros ojeteros con los que están equipadas, respectivamente, la estructura intermedia y la plataforma pivotante.

Por otro lado, dos flancos delantero 16 y trasero 18, respectivamente, se extienden a partir del fondo 10. Finalmente, en el lado exterior, es decir, en las inmediaciones de la puerta 106, el armazón 1 delimita una abertura lateral 20, que permite el paso de una rampa, formada por el sistema deslizante en el estado desplegado, así como por la plataforma pivotante, tal como se verá a continuación. Cada flanco está equipado con un alojamiento 22 y 24 respectivo, de forma oblonga, que sobresale hacia el exterior. Cada alojamiento, cuyo fondo está cerrado, está destinado a cooperar con una palanca de transmisión, descrita a continuación. Finalmente, cada uno de estos flancos se prolonga por un reborde 26 y 28 respectivo. Cada reborde garantiza la fijación del armazón a la carrocería del vehículo. Esta fijación se garantiza mediante cualquier medio apropiado, de un tipo conocido en sí mismo. Se preferirá una fijación amovible, concretamente mediante atornillado.

Cada flanco 16 y 18 está equipado con un gancho de bloqueo, de los que solo uno 17 es visible en las Figuras 4 a 6. Este gancho está montado pivotante alrededor de un eje A17, paralelo a la dirección principal del flanco en el que está instalado. Presenta, en particular, un extremo 19 de enganche, adecuado para penetrar en una muesca 21 dispuesta en el flanco 16. Este gancho es susceptible de ponerse en movimiento mediante un accionador 23, de cualquier tipo apropiado, concretamente electromagnético.

Haciendo referencia concretamente a la Figura 7, el dispositivo intermedio 3 comprende, en primer lugar, un fondo 30, que se extiende transversalmente de manera globalmente paralela al fondo 10 anterior. Este fondo 30 está inclinado, desde cada uno de sus extremos laterales, en dirección a su parte central, situada a una altura más baja. En el lado interior, este fondo 30 está rodeado por un ala 31, que está dotada de una pluralidad de ojeteros 32. Estos últimos sobresalen hacia arriba, de manera que están interpuestos entre ojeteros 14 adyacentes, al tiempo que se disponen pasos de recepción para ojeteros de la plataforma pivotante, descritos a continuación.

Finalmente, dos flancos delantero 33 y trasero 34, respectivamente, se extienden a partir del fondo 30. Estos flancos 33 y 34 están situados frente a la cara interior de un flanco 16 y 18 correspondiente, que pertenece al armazón 1. Tal como se muestra en la Figura 5, cada flanco está equipado con una protuberancia de solidarización, de las que solo se ilustra una 35. Tal como se desprenderá claramente a continuación, esta protuberancia permite solidarizar mutuamente el dispositivo intermedio 3 y la plataforma pivotante 9, según un único sentido.

El dispositivo intermedio 3 está equipado, además, con un motor, designado en su conjunto con la referencia 4. Este motor, que está previsto en el lado interior, a saber, en las inmediaciones del ala 31, está fijado al fondo 30 mediante cualquier medio apropiado. Este motor es de tipo clásico, concretamente eléctrico rotatorio, de manera que no se describirá con más detalle a continuación.

Un árbol 40 es accionado en rotación por el motor 4 anterior, alrededor de un eje longitudinal, a saber, sustancialmente paralelo al XX. Los extremos de este árbol reciben piñones 41 y 42, que permiten el accionamiento de cadenas 43 y 44 respectivas. En sus extremos opuestos al árbol 40, estas cadenas cooperan con piñones 45 y 46 complementarios, a su vez montados de manera pivotante sobre bridas 47 y 48 respectivas.

El dispositivo intermedio 3 comprende, además, un árbol principal 5, denominado de transmisión, que se extiende longitudinalmente, estando fijado a la parte central del fondo 30. Este árbol, que está montado sobre cojinetes 50, está equipado con una corona 51 de transmisión. Esta última se pone en movimiento a través una cadena 52 dentada o similar, por una corona 49 de accionamiento, que coopera de manera directa con el motor 4. Por otro lado, hay piñones 53 y 54 montados de manera libre alrededor del árbol 5. En funcionamiento, cuando se ponen las cadenas 43 y 44 en movimiento, estas hacen pivotar estos piñones 53 y 54, sin accionar, no obstante, de manera involuntaria, el árbol 5, ni dañarlo.

Cada extremo del árbol 5 presenta una porción acanalada, de las que solo una 55 es visible en la Figura 8. Esta porción 55 coopera con un cilindro 56 respectivo, que también se muestra en esta Figura 8. Esta porción 55 y este cilindro 56 están unidos en rotación alrededor del eje principal A5 del árbol 5, pero, no obstante, presentan un grado de libertad en una traslación mutua según este eje principal A5. Este cilindro 56 penetra en una abertura dispuesta en un flanco 33, 34 respectivo, y luego se prolonga por una palanca 57, a su vez terminada por un rodillo 58. Tal como se verá a continuación, este rodillo permite el pivotado selectivo con respecto al armazón 1, o bien del dispositivo intermedio 3, o bien de la plataforma pivotante 9.

El motor 4 es, además, adecuado para accionar una varilla 60, por ejemplo, gracias a su estator sobre un pivote. Esta varilla permite el pivotado de un disco intermedio 61, que acciona, a su vez, la puesta en traslación de bielas 62 y 63, que se extienden globalmente según el eje principal del árbol 5, según sentidos opuestos. En su extremo opuesto al disco 61, cada biela se encuentra solidarizada con un cilindro respectivo, tal como el 56 de las Figuras 8 y 26. Por consiguiente, la movilización de la varilla permite, a través del disco y las bielas, la puesta en traslación de cada cilindro con respecto al árbol 5.

En su extremo lateral exterior, próximo a la puerta 106, cada flanco 33 y 34 está dotado de una guía respectiva, de las que solo una 36 se ilustra en la Figura 7. Tal como se muestra a escala ampliada en la Figura 9, las paredes de la guía 36 se prolongan, hacia el exterior y hacia delante, por una superficie 37 de leva. Por otro lado, estas paredes también se prolongan por una transición 38, inclinada hacia arriba en dirección al exterior.

Tal como se muestra en las Figuras 10 y 11, el sistema deslizante 7 comprende, en primer lugar, un marco 70, formado por largueros interior 71 y exterior 72, respectivamente, así como traviesas delantera 73 y trasera 74, respectivamente. Tal como se muestra en la Figura 12, el larguero interior 71 está dotado de dos conectores mecánicos 75, que están fijados, cada uno, a una cadena 43, 44 respectiva. La fijación de cada conector a cada cadena se realiza de manera conocida en sí misma, concretamente pinzando al menos un eslabón de cada cadena, gracias a piezas que pertenecen a un conector respectivo.

En el lado lateral interior, adyacente al eje de rodamiento XX, cada traviesa 73, 74 está equipada con un rodillo 77A a 77D respectivo. Cada rodillo garantiza la traslación del sistema deslizante 7 con respecto al dispositivo intermedio 3, rodando en una ranura, de las que solo una 39 se ilustra en la Figura 7, que está dispuesta en un flanco respectivo de este dispositivo 3. En la Figura 9, esta ranura 39 se representa a escala ampliada.

En el lado lateral exterior, cada traviesa está equipada con una guía 78, visible en la Figura 13. Cuando el sistema deslizante 7 está montado en el dispositivo intermedio 3, tal como se observa concretamente en la Figura 12, cada guía 78 se encuentra a una altura superior a la de cada guía 36, tal como se muestra concretamente en la Figura 15. Por otro lado, cada guía 78 está desplazada hacia el exterior con respecto a una guía 36 respectiva. Esto permite evitar que estas guías 36 y 78 se solapen y, debido a ello, evitar cualquier interferencia.

Haciendo referencia concretamente a la Figura 14, el sistema deslizante 7 comprende, además del marco 70 anterior, una pluralidad de láminas articuladas de dos en dos, alrededor de un eje, que es paralelo a cada uno de los ejes longitudinales de estas láminas. A partir del extremo lateral interior se encuentra, sucesivamente, una lámina 8A, denominada inicial, varias láminas 8B a 8F, denominadas principales, previstas en un número de cinco, en el ejemplo ilustrado, una lámina intermedia 8G, así como una lámina final 8H. Tal como se muestra concretamente en la Figura 18, la lámina inicial 8A está colocada en las inmediaciones del larguero interior 71, mientras que la lámina final está colocada en las inmediaciones del larguero exterior 72.

Las láminas principales están equipadas con un realce 80, visible concretamente en las Figuras 14 y 27, de manera que presentan una altura superior a la de las otras láminas. Además, cada par de láminas adyacentes está conectado por medio de un perfil 81 de unión, realizado normalmente de un material de plástico, o bien de un elastómero. Este perfil de unión presenta dos superficies laterales opuestas, de forma semicircular convexa, cada una de las cuales coopera con el flanco 82 respectivo enfrenteado de una lámina, de forma semicircular cóncava.

Por otro lado, tal como también se muestra en la Figura 27, cada par de láminas adyacentes está articulado por medio de vástagos 83. De manera más precisa, cada uno de estos vástagos está recibido en un alojamiento 84 abierto hacia fuera,

formado en el extremo de cada lámina. Estos vástagos pueden moverse en rotación alrededor de su eje principal con respecto a las láminas, pudiendo moverse también en traslación con respecto a estas láminas, según este eje.

El extremo de cada vástago, opuesto al alojamiento 84, penetra en la banda de rodadura respectiva de un carro 85. Cada vástago puede moverse en rotación alrededor de su eje con respecto a este carro, al tiempo que está solidarizado con este último, en traslación. Este carro presenta dos rodillos 86 de soporte, que son adecuados para pivotar alrededor del eje principal de un vástago respectivo, así como un rodillo 87 de guiado, que es adecuado para pivotar alrededor de un eje vertical. Finalmente, resortes 88 de compresión, que se ilustran de manera esquemática, tienden a empujar cada vástago en sentido opuesto a cada extremo de lámina.

Tal como se observa concretamente en la Figura 16, la plataforma pivotante 9 comprende, en primer lugar, una placa 90, que forma una plataforma móvil de tránsito, que se extiende transversalmente desde el eje de rotación hasta las inmediaciones de la puerta. En su cara inferior, tal como se muestra concretamente en la Figura 19, esta plataforma 90 está rigidizada por un refuerzo 91. Este refuerzo se extiende a partir del extremo lateral interno de esta plataforma, únicamente por una parte transversal de esta última. En efecto, esta plataforma presenta una chapa 92, que forma un extremo de grosor reducido desprovisto de refuerzo.

El refuerzo 91 y el extremo 92 de grosor reducido delimitan un escalón 93, a nivel del cual basculan las láminas 8 del sistema deslizante en funcionamiento, tal como se desprenderá a continuación. Esta chapa 92 de extremo presenta un grosor muy inferior al del refuerzo, siendo normalmente próximo a 6 mm. Por otro lado, el refuerzo 91 presenta una dimensión L91, que es muy superior a la dimensión L92 del extremo 92 de grosor reducido.

En el lado interior, la plataforma 90 se prolonga por una pluralidad de ojeteros 94, que sobresalen transversalmente hacia el interior. Estos ojeteros están distanciados entre sí, según el eje de rodamiento, de manera que cooperan con los ojeteros 14 y 32 anteriores. Un eje físico de pivotado, que es visible más particularmente en la Figura 15, con la referencia 11, se extiende en el interior de los orificios dispuestos en el conjunto de estos ojeteros 14, 32 y 94.

Este eje físico 11 define el eje geométrico de pivotado A1, que es característico del conjunto I según la invención. De manera ventajosa, este eje característico A1 se extiende sustancialmente a la misma altura que la plataforma fija del tren, de manera que se garantiza una continuidad de superficies sin desnivel, entre esta plataforma fija y la plataforma 90 móvil. Finalmente, dos flancos delantero 95 y trasero 96, respectivamente, prolongan la plataforma 90 hacia abajo, siendo paralelos a los flancos 16 y 18, así como 33 y 34, descritos anteriormente.

Cada uno de los flancos 95 y 96 está dotado de un patín de apoyo, de los que solo se ilustra uno 97 en la Figura 17. Cada patín está previsto frente al alojamiento 22, dispuesto en el flanco adyacente del dispositivo intermedio 3. Por consiguiente, tal como se verá a continuación, cada uno de estos patines es susceptible de cooperar con una palanca 57 respectiva, portada por el árbol 5 de transmisión. Cada flanco está dotado, además, de un pasador de enganche, de los que solo se ilustra uno 98 en la Figura 5. Cada uno de estos pasadores es adecuado para cooperar con el extremo libre de enganche, perteneciente al gancho 17 descrito anteriormente.

Ahora va a explicarse la puesta en funcionamiento del vehículo 100 de transporte, equipado con los conjuntos I y I' de estribo descritos anteriormente. En las Figuras 18 y 20, el conjunto I de estribo está en su posición denominada de reposo, correspondiente a un rodamiento normal del vehículo de transporte. En esta posición, la superficie 90 de tránsito de la plataforma pivotante 9 sobresale de la plataforma fija 104 de la carrocería, no representándose esta última en esta Figura 17.

Por otro lado, con la excepción de la lámina final 8H, las diferentes láminas 8A a 8G del sistema deslizante 7 se reciben en la guía 36 del dispositivo intermedio. Por tanto, estas láminas 8A a 8G se extienden por debajo del refuerzo 91, previsto en la cara inferior de la plataforma móvil. Los rodillos 87 de guiado, que pertenecen a estas láminas, se apoyan contra la pared lateral, frente a una guía 36 respectiva. Por su parte, la lámina final 8H anteriormente mencionada, se recibe en la transición 38, que prolonga la guía 36, es decir, que esta lámina está posicionada de manera inclinada hacia arriba, en dirección al larguero exterior 72.

Se supone, además, que el vehículo 100 de transporte está inmovilizado frente a un andén, ilustrado de manera esquemática en la Figura 20, estando designado en su conjunto por la referencia 200. Según una primera posibilidad de la puesta en funcionamiento de la invención, representada en esta Figura, la superficie del andén está situada por debajo de la superficie superior de la plataforma móvil 90. Entonces, un sensor no representado mide, de manera conocida en sí misma, las distancias, respectivamente, horizontal y vertical, que separan el borde libre 7' del sistema deslizante, con respecto al extremo frente al andén. Un calculador, tampoco representado, determina, a partir de esta medición, la inclinación deseada del sistema deslizante, para que se apoye sobre el andén, al final de un movimiento de despliegue. También puede preverse que, al final de este movimiento de despliegue, el sistema deslizante se apoye, no sobre el andén, sino frente a este andén, y por encima de este último.

Con el fin de inclinar el sistema deslizante según este valor deseado, se supone, en primer lugar, que cada rodillo 58, previsto en el extremo de una palanca 57 respectiva, se encuentra sujeto con un alojamiento 22 y 24 respectivo del armazón. A continuación, se trata de poner en marcha el motor 4, de manera que la corona 49 accione la cadena 51 y, por consiguiente,

el árbol principal 5. Debido a esto, cada rodillo se apoya sobre paredes de un alojamiento respectivo. Gracias al brazo de palanca que proporcionan las palancas 57, este apoyo del rodillo acciona el pivotado del dispositivo intermedio 3 con respecto al almacén 1, alrededor del eje característico A1, según la flecha F3 en la Figura 21.

Se observará que, durante el pivotado del dispositivo intermedio con respecto al almacén, el gancho 17 se mantiene en su posición activa. Dicho de otro modo, su extremo 19 permite sostener la plataforma pivotante 9, mediante el pasador 98, tal como se muestra concretamente en la Figura 5. Por consiguiente, esta plataforma pivotante 9 se mantiene firmemente en posición con respecto al almacén 1, aunque ya no se apoye sobre el dispositivo intermedio 3. Además, la protuberancia 35, portada por este dispositivo intermedio 3, está inactiva con respecto a la plataforma pivotante. Dicho de otro modo, cuando este dispositivo 3 pivota hacia abajo, esto no acciona ningún pivotado del elemento 9.

Cuando se alcanza la inclinación deseada con respecto al almacén 1, tanto del dispositivo intermedio 3 como del sistema deslizante 7, se detiene la rotación del árbol principal 5 de transmisión. Después, se accionan las cadenas dentadas 43 y 44, de manera que se desplace en traslación el sistema deslizante 7, con respecto al dispositivo intermedio 3. Esta puesta en traslación, que se muestra en la Figura 22 mediante la flecha F7, permite al borde libre 7' del sistema deslizante apoyarse contra la superficie superior del andén 200, tal como se ilustra en esta misma figura. A modo de variante no representada, tal como se mencionó anteriormente, al final de esta puesta en traslación, el borde libre del sistema deslizante puede encontrarse frente al andén, por encima de la superficie superior de este último.

Tal como se vio anteriormente, el motor 4 único garantiza varias funciones. En primer lugar, se trata del accionamiento del árbol 5, mediante la corona 49 y la cadena 51. Una función complementaria radica en el accionamiento del sistema deslizante 7, mediante las cadenas 43 y 44. Finalmente, el motor permite el accionamiento de las palancas 57, mediante la varilla 60, así como las bielas 62 y 63. Con respecto a esto, se observará que esta característica es ventajosa, concretamente en cuanto a la simplicidad, en la medida en que un conjunto motor único permite realizar estas diferentes funciones.

La distribución de la potencia generada por este motor para las funciones anteriores, se gestiona ventajosamente mediante frenos eléctricos o similares, que están montados en diferentes árboles situados aguas abajo del motor. También se observará que la estabilidad del sistema deslizante se obtiene ventajosamente por el hecho de que este último se desplace por medio de un engranaje irreversible. Por otro lado, la estabilidad de la inclinación, tanto de la plataforma pivotante como del dispositivo intermedio, se garantiza también, gracias al uso de un engranaje irreversible.

Las Figuras 24 a 27 ilustran, por otro lado, el basculamiento de las láminas 8 durante el desplazamiento en traslación del sistema deslizante con respecto al dispositivo intermedio. Tal como se vio anteriormente, cuando se repliega el sistema deslizante, la totalidad de las láminas, con la excepción de la lámina final, están situadas por debajo del refuerzo 61. A medida que se desplace el sistema deslizante 7 con respecto al dispositivo intermedio 3, las diferentes láminas también se desplazan con respecto a este último según la flecha F8 en las Figuras 24 y 25.

Por consiguiente, estas láminas alcanzan, en primer lugar, el extremo exterior de la guía inferior 36, a saber, su extremo opuesto al eje A1. Estas láminas avanzan, a continuación, a lo largo tanto de la transición 38 como de la leva 37, según la flecha F37, hasta alcanzar la guía superior 78. Teniendo en cuenta que esta última está situada en el exterior de la guía 36, los vástagos 83 se empujan por el efecto de los resortes 88, en sentido opuesto a las láminas que reciben (véase la flecha F87 en la Figura 24).

Cada rodillo 87 de guiado se apoya, entonces, contra la superficie lateral, frente a una guía 78 respectiva, tal como se muestra en las Figuras 25 y 26. La Figura 27 ilustra más claramente la posición de las láminas y de los carros que están asociados a las mismas, en el interior tanto de la guía 36 como de la guía 78. En esta Figura 27, en aras de la claridad, no se han representado estas guías, materializándose su superficie inferior mediante líneas discontinuas.

Una vez que el sistema deslizante se ha colocado en su posición deseada, en contacto con el andén, se hace pivotar la plataforma pivotante 9 con respecto al almacén. Para ello, en primer lugar, se desbloquea el gancho 17 por medio del accionador 23. A continuación, se desplace la varilla 60, y después, mediante el disco intermedio 61, las bielas 62 y 63, según las flechas F60, F61, F62 en la Figura 26. Esto provoca un movimiento de traslación de los cilindros 56, según la flecha F56 en la Figura 8, que tiende a extraer los rodillos 58 portados por las palancas 57 fuera de los alojamientos 22 y 24, según la flecha F58 en esta misma Figura 8.

Al final de este movimiento de traslación, los rodillos 58 están ahora colocados frente a los patines 97 pertenecientes a la plataforma pivotante 9, tal como se muestra concretamente en la Figura 16. Entonces, se hace pivotar el árbol principal 5 de manera análoga a lo que se describió anteriormente, con el fin de bajar cada rodillo 58. Teniendo en cuenta que se ha desbloqueado el gancho 17, la plataforma pivotante 9 tiene tendencia a descender bajo el efecto de la gravedad, reteniéndose únicamente por los rodillos 58. La fuerza de retención, ejercida por cada rodillo 58 sobre un patín 97 respectivo, se materializa por la flecha F97 en la Figura 17. Por consiguiente, se produce una rotación con respecto al almacén 1 de la plataforma pivotante 9, según la flecha F9 en la Figura 21.

Se hace pivotar esta plataforma pivotante 9, hasta que se encuentre en contacto con el extremo superior del sistema deslizante. Al final de este pivotado, tal como se muestra en las Figuras 21 y 27, las láminas 8D a 8H del sistema deslizante se encuentran en la prolongación del borde libre 90' de la superficie 90 de tránsito. En esta configuración, la Figura 19

muestra la formación de una rampa de acceso que pertenece al conjunto de estribo según la invención, la cual está designada en su conjunto por la referencia 99. Esta rampa 99 está formada, sucesivamente, por la superficie 90 de tránsito, las láminas 8D a 8H, así como los perfiles 81 que las separan de dos en dos, y, finalmente, por el larguero 72.

5 Finalmente, se encuentra la puerta 106, de manera que se permite el tránsito de los pasajeros a lo largo de la rampa 99 anterior. Se observará que, según una característica muy particularmente ventajosa de la invención, únicamente existe un desfase vertical muy pequeño entre el borde libre anterior y la cara superior de las láminas. Este desfase corresponde sustancialmente al grosor de la chapa 92 delgada, que se ha visto que, normalmente, es próximo a 6 mm.

10 Esta característica permite garantizar una excelente continuidad de superficies entre la plataforma y el sistema deslizando, lo cual resulta ventajoso concretamente en cuanto a comodidad y seguridad, concretamente para los usuarios en silla de ruedas. Por otro lado, es posible conferir propiedades mecánicas satisfactorias a la plataforma 90, gracias a la presencia del refuerzo 91. Se observará que esta comodidad y esta seguridad se permiten, en particular, sin ceder, no obstante, en cuanto a la solidez, gracias al hecho de que las láminas del sistema deslizando basculan desde la guía 36 inferior en dirección a la

15 guía 78 superior, durante la puesta en traslación del sistema deslizando con respecto al dispositivo intermedio.

La Figura 30 resume, de manera esquemática, las diferentes etapas, descritas anteriormente, que permiten el despliegue del sistema deslizando 7. Se encuentra, sucesivamente, el pivotado del dispositivo intermedio hacia abajo, según la flecha F3, el desplazamiento en traslación del sistema deslizando 7, en sentido opuesto al dispositivo intermedio, según la flecha F7, el desbloqueo del gancho 17, según la flecha F17, el pivotado de la plataforma pivotante hacia abajo, según la flecha F9, y después, finalmente, la apertura de la puerta, según la flecha F106. En esta figura, estas etapas sucesivas tienen asignadas las referencias O1 a O5, haciendo la letra "O" referencia a la fase de apertura ("opening", en inglés).

20

La Figura 31 ilustra, de manera análoga a lo que se muestra en la Figura 28, las etapas que permiten el repliegue del sistema deslizando 7, que tienen asignadas las referencias C1 a C4. En esta figura, la letra "C" hace referencia a la fase de cierre ("closing", en inglés). Se encuentra, sucesivamente, el pivotado del dispositivo intermedio hacia arriba, según la flecha F'3, el bloqueo del gancho 17, según la flecha F'17, el cierre de la puerta, según la flecha F'106, y después, finalmente, el escamoteado de la plataforma pivotante con respecto al dispositivo intermedio, según la flecha F'7.

25

Se observará que, durante la etapa C1, el pivotado del dispositivo intermedio 3 hacia arriba viene acompañado de un pivotado correspondiente de la plataforma pivotante 9. En efecto, durante este movimiento del dispositivo intermedio 3 hacia arriba, la protuberancia 35 permite solidarizar la plataforma pivotante con respecto a este dispositivo intermedio. Por otro lado, durante la etapa C4 correspondiente al escamoteado de la plataforma pivotante, el movimiento de las láminas y de los carros es inverso al descrito con referencia a la Figura 25. Este movimiento inverso, ilustrado en la Figura 32, hace intervenir un desplazamiento global de las láminas 8, según la flecha F'8, así como un deslizamiento de los carros a lo largo de la leva 37, según las flechas F'37, que induce una traslación de estos carros hacia el interior de los alojamientos de las láminas, según las flechas F'87.

30

35

Según una segunda posibilidad de la puesta en funcionamiento de la invención, se supone ahora que la superficie del andén 200 está situada por encima de la superficie superior de la plataforma móvil 90. En este caso, como anteriormente, un sensor mide las distancias que separan el borde libre 7' del sistema deslizando, con respecto al extremo frente al andén. El calculador anteriormente mencionado, determina, entonces, a partir de esta medición, la inclinación deseada del sistema deslizando. Esta inclinación garantiza que, al final de su movimiento de despliegue, este sistema deslizando o bien se apoye sobre el andén, o bien se sitúe frente al andén, ligeramente por encima del mismo.

40

45

La Figura 33 ilustra, de manera análoga a lo que se muestra en la Figura 30, las etapas que permiten el despliegue del sistema deslizando 7 en esta segunda posibilidad de puesta en funcionamiento, teniendo estas etapas asignadas las referencias O'1 a O'3. En esta Figura 33, como anteriormente, la letra "O" hace referencia a la fase de apertura. Se encuentra, sucesivamente, el desplazamiento en traslación del sistema deslizando 7, en sentido opuesto al dispositivo intermedio, según la flecha G7, la apertura de la puerta, según la flecha G106, y después, finalmente, el pivotado hacia arriba, tanto del dispositivo intermedio como de la plataforma pivotante, según la flecha G3. De la misma manera que lo que se describió anteriormente, el pivotado del dispositivo intermedio hacia arriba acciona el de la plataforma pivotante, teniendo en cuenta la presencia de la protuberancia 35.

50

La Figura 34 ilustra, de manera análoga a lo que se muestra en la Figura 31, las etapas que permiten el repliegue del sistema deslizando 7 en esta segunda posibilidad de puesta en funcionamiento, teniendo estas etapas asignadas las referencias C'1 a C'3. En esta Figura 34, como anteriormente, la letra "C" hace referencia a la fase de cierre. Se encuentra, sucesivamente, el pivotado hacia abajo, tanto del dispositivo intermedio como de la plataforma pivotante, según la flecha G'3, el cierre de la puerta, según la flecha G'106, y después, finalmente, el escamoteado de la plataforma pivotante con respecto al dispositivo intermedio, según la flecha G'7.

55

60

La invención aporta numerosas ventajas con respecto a la técnica anterior mencionada en el preámbulo de la presente descripción. En particular, debe destacarse que la presencia del dispositivo intermedio 3 permite librarse de los inconvenientes, en cuanto a la seguridad, asociados a las enseñanzas de los documentos EP 0 230 888 y DE U 2010 4221, presentados anteriormente. En efecto, gracias a la invención, el movimiento del sistema deslizando puede disociarse del de la plataforma de tránsito. Por consiguiente, es posible desplazar el sistema deslizando, tanto en traslación como en rotación,

65

hasta su posición final contra el andén, al tiempo que se mantiene la plataforma en una posición que confiere una seguridad óptima a los pasajeros.

5 La invención no se limita a los ejemplos descritos y representados. Así, haciendo referencia a las Figuras 30, 31, 33 y 34, se ha representado un sistema deslizando 7 cuyo borde libre 7' se encuentra en contacto con el andén 200. En estas condiciones, este andén forma, entonces, un punto de apoyo, con vistas al pivotado tanto del sistema deslizando 7 como del dispositivo intermedio 3. A modo de variante no representada, puede preverse, por el contrario, que el sistema deslizando no se apoye sobre el andén. En esta hipótesis, el pivotado entre este sistema deslizando 7 y este dispositivo intermedio 3, se permite, por ejemplo, mediante el empleo de un bloqueo mecánico, no representado, activo o no activo. Este último ejemplo se controla, normalmente, de manera eléctrica, estando colocado entre el armazón fijo y el dispositivo intermedio.

10 Además, en el ejemplo descrito y representado, el sistema deslizando 7, que comprende, entre otras cosas, láminas 8 mutuamente articuladas, se encuentra asociado al dispositivo intermedio 3. A modo de variante no ilustrada, puede preverse que estas láminas estén equipadas en un conjunto de estribo de un tipo diferente del descrito y representado anteriormente. En este sentido, un conjunto de estribo de este tipo puede estar desprovisto, en particular, de un dispositivo intermedio, tal como el 3 que se describió anteriormente.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto (I, I') de estribo para vehículo (100) de transporte, concretamente del tipo tren, tranvía, metro, autobús, o incluso trolebús, comprendiendo este conjunto

- un almacén (1) que comprende medios (26, 28) de fijación sobre la carrocería (102) del vehículo de transporte, delimitando este almacén una abertura lateral (20);
 - una plataforma pivotante (9), situada en funcionamiento en la proximidad de la puerta (106) del vehículo de transporte, estando esta plataforma pivotante destinada al tránsito de viajeros, en particular, de personas con movilidad reducida, comprendiendo esta plataforma pivotante una superficie (90) de tránsito, y estando montada de manera pivotante con respecto al almacén, alrededor de un primer eje de pivotado (A1), previsto en el lado opuesto a dicha abertura lateral (20);
 - un dispositivo intermedio (3), situado debajo de la superficie (90) de tránsito, estando este dispositivo intermedio montado de manera pivotante con respecto al almacén, alrededor de un segundo eje de pivotado (A1), que coincide concretamente con el primer eje de pivotado, siendo el dispositivo intermedio y la plataforma pivotante (9) adecuados para pivotar con respecto al almacén de manera independiente entre sí;
 - un sistema deslizable (7) móvil en traslación con respecto al dispositivo intermedio (3), entre una posición replegada y una posición desplegada, en la que este sistema deslizable forma, con la superficie (90) de tránsito, una rampa (99) que se extiende a través de dicha abertura lateral (20),

estando este conjunto **caracterizado por que** comprende, además, primeros medios motores (4) y primeros medios (5, 56, 57, 58, 24) de transmisión, que permiten el pivotado del dispositivo intermedio, así como segundos medios motores (4) y segundos medios (5, 56, 57, 58, 97) de transmisión, que permiten el pivotado de la plataforma pivotante.

2. Conjunto según la reivindicación anterior, en el que los primeros medios motores y los segundos medios motores, están formados por un único conjunto motor (4), adecuado para cooperar, respectivamente, con los primeros medios de transmisión y los segundos medios de transmisión.

3. Conjunto según la reivindicación anterior, que comprende, además, medios de selección que presentan una primera configuración funcional en la que garantizan el pivotado del dispositivo intermedio (3), así como una segunda configuración funcional en la que garantizan el pivotado de la plataforma pivotante (9), comprendiendo estos medios de selección, concretamente, una palanca (57) terminada por un rodillo (58), siendo esta palanca adecuada para accionarse por un árbol (5) de transmisión, siendo el rodillo adecuado para cooperar selectivamente o bien con un primer elemento (22, 24) de transmisión, o bien con un segundo elemento (97) de transmisión.

4. Conjunto según la reivindicación anterior, en el que el primer elemento de transmisión comprende un alojamiento (22, 24) solidario con el almacén, siendo el rodillo (58) adecuado para rodar a lo largo de las paredes de este alojamiento de manera que se garantiza el pivotado del dispositivo intermedio, por medio del efecto proporcionado por la palanca, mientras que el segundo elemento de transmisión comprende un elemento (97) de apoyo solidario con la plataforma pivotante (9), siendo este elemento de apoyo adecuado para cooperar con el rodillo (58).

5. Conjunto según una de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende, además, medios (52, 75) de accionamiento del sistema deslizable (7) con respecto al dispositivo intermedio (3), siendo estos medios de accionamiento concretamente adecuados para cooperar con los primeros medios motores o los segundos medios motores, comprendiendo estos medios de accionamiento del sistema deslizable (7), en particular, al menos una cadena (52) o una correa, adecuada para accionarse por los primeros medios motores o los segundos medios motores, así como al menos un conector mecánico (75) respectivo, adecuado para solidarizar la cadena con el sistema deslizable.

6. Conjunto según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende, además, medios (17) de bloqueo de la plataforma pivotante (9) con respecto al almacén (1), que pueden moverse entre una posición activa, en la que bloquean la plataforma pivotante con respecto al almacén, así como una posición inactiva, en la que liberan la plataforma pivotante con respecto al almacén, de manera que se permite el pivotado de esta plataforma pivotante bajo el efecto de los segundos medios motores.

7. Conjunto según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende, además, medios (35) de solidarización de la plataforma pivotante (9) con respecto al dispositivo intermedio (3), que son adecuados para solidarizar mutuamente esta plataforma pivotante y este dispositivo intermedio, únicamente durante sus desplazamientos hacia arriba.

8. Conjunto según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el sistema deslizable (7) comprende una sucesión de láminas (8) móviles perpendicularmente a su dimensión principal, siendo estas láminas mutuamente paralelas y siendo, además, paralelas en funcionamiento al eje de rodamiento del vehículo.

9. Conjunto según la reivindicación anterior, en el que el dispositivo intermedio (3) comprende una primera pista (36) de desplazamiento de las láminas, en perpendicular a su dimensión principal, mientras que el sistema deslizante (7) comprende otra pista (78) de desplazamiento de las láminas, comprendiendo el conjunto medios de basculamiento de las láminas entre estas pistas, comprendiendo los medios de basculamiento, concretamente, al menos un carro (85) que conecta dos láminas adyacentes, siendo cada carro apropiado para apoyarse contra la pared lateral de cada guía, estando previstos ventajosamente dos carros (85) asociados a cada par de láminas adyacentes, cada uno en un extremo respectivo de las láminas, pudiendo moverse estos dos carros uno en sentido opuesto al otro, concretamente bajo el efecto de medios elásticos (88).
10. Vehículo (100) de transporte, concretamente del tipo tren, tranvía, metro, autobús, o incluso trolebús, que comprende al menos un conjunto (I, I') de estribo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
11. Vehículo de transporte según la reivindicación anterior, comprendiendo la carrocería (102) de este vehículo de transporte una plataforma (104), denominada fija, vehículo en el que la superficie (90) de tránsito de la plataforma pivotante (9) está situada en el mismo plano que la plataforma fija, en una posición, denominada de reposo, de la plataforma pivotante, mientras que la plataforma fija y la superficie de tránsito definen una continuidad de superficies en el sentido transversal del vehículo, es decir, sin desnivel significativo, en una posición inclinada de esta plataforma pivotante con respecto a la plataforma fija, vehículo en el que, además, cada conjunto de estribo se extiende, ventajosamente, tan solo por una parte de la anchura de la carrocería, en particular, sustancialmente por la mitad de esta anchura, comprendiendo este vehículo, en particular, dos conjuntos (I, I') de estribo dispuestos a ambos lados de la dirección transversal de la carrocería, extendiéndose los ejes de pivotado (A1, A1') de estos conjuntos, en la proximidad inmediata uno del otro.
12. Procedimiento de puesta en funcionamiento de un vehículo (100) de transporte según una de las reivindicaciones 10 u 11, en el que la plataforma fija (104) de la carrocería está situada por encima de un andén (200) de desembarque de los viajeros, comprendiendo este procedimiento las siguientes etapas, en la secuencia de apertura de la puerta de este vehículo:
- pivotado del dispositivo intermedio (3) hacia abajo, con respecto al armazón (flecha F3),
 - desplazamiento en traslación del sistema deslizante (7), en sentido opuesto al dispositivo intermedio (flecha F7),
 - pivotado de la plataforma pivotante (9) hacia abajo (flecha F9),
 - apertura de la puerta (106) (flecha F106).
13. Procedimiento según la reivindicación anterior, que comprende, además, una etapa de desbloqueo (flecha F17) de un elemento (17) de bloqueo, entre el desplazamiento en traslación del sistema deslizante y el pivotado de la plataforma pivotante hacia abajo, comprendiendo este procedimiento, además, ventajosamente las siguientes etapas, en la secuencia de cierre de la puerta:
- pivotado de la plataforma pivotante (9) hacia arriba,
 - cierre de la puerta,
 - escamoteado de la plataforma pivotante con respecto al dispositivo intermedio,
- y, además, en particular, una etapa de bloqueo del elemento de bloqueo, entre el pivotado de la plataforma pivotante y el cierre de la puerta.
14. Procedimiento de puesta en funcionamiento de un vehículo de transporte según una de las reivindicaciones 10 u 11, en el que la plataforma fija (104) de la carrocería está situada por debajo de un andén (200) de desembarque de los viajeros, comprendiendo este procedimiento las siguientes etapas, en la secuencia de apertura de la puerta del vehículo:
- desplazamiento en traslación del sistema deslizante (7), en sentido opuesto al dispositivo intermedio,
 - apertura de la puerta (106),
 - pivotado simultáneo hacia arriba del dispositivo intermedio (3) y de la plataforma pivotante (9),
- comprendiendo este procedimiento, además, ventajosamente las siguientes etapas, en la secuencia de cierre de la puerta de vehículo:
- pivotado simultáneo hacia abajo del dispositivo intermedio y de la plataforma pivotante,
 - cierre de la puerta,
 - desplazamiento en traslación del sistema deslizante (7) hacia el dispositivo intermedio.

Figura 1

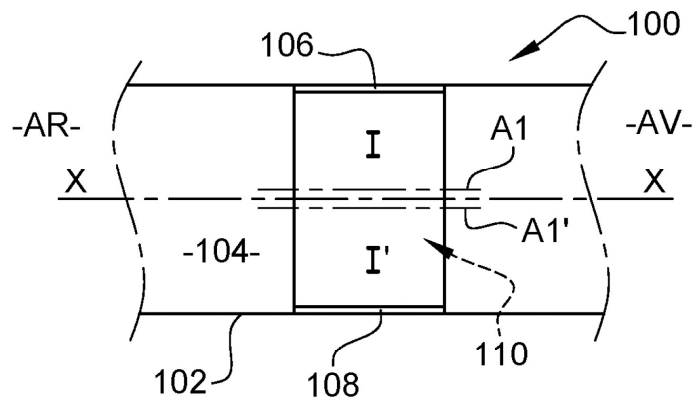


Figura 2

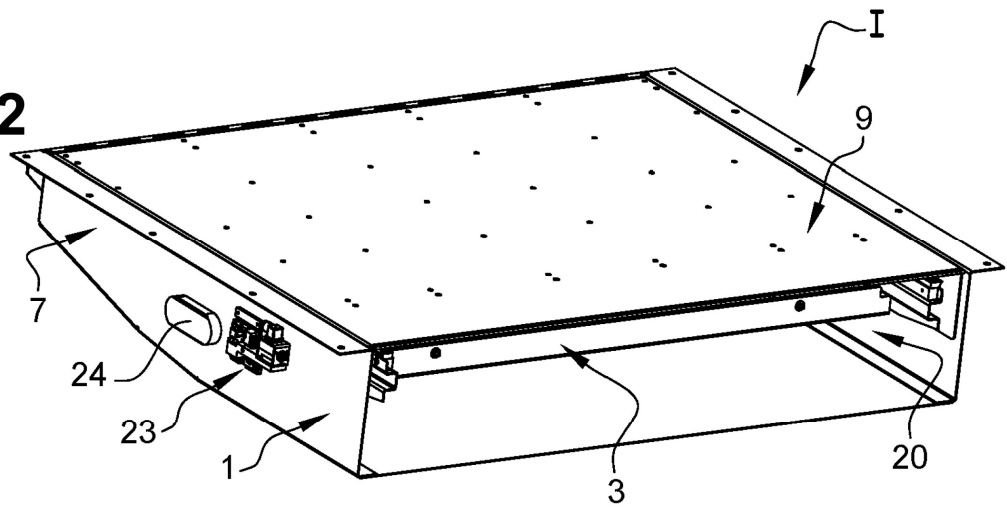


Figura 3

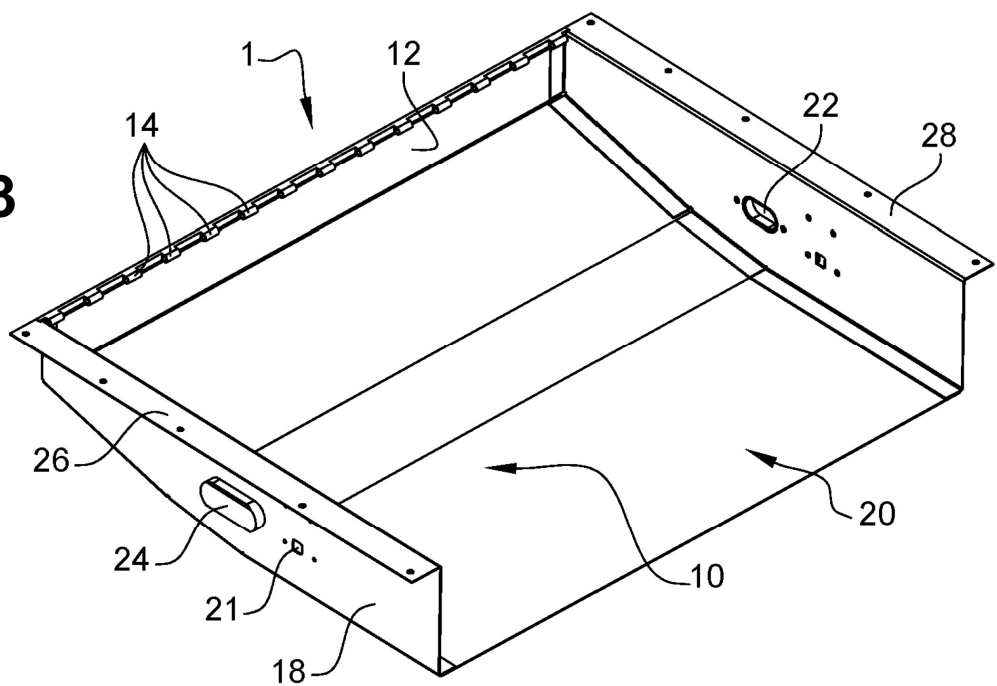


Figura 4

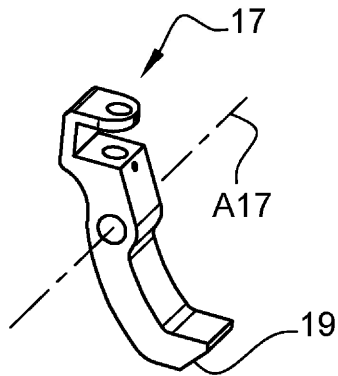


Figura 5

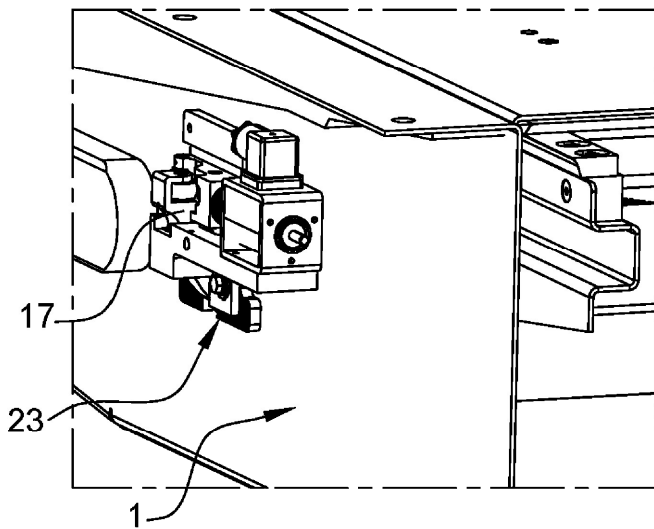
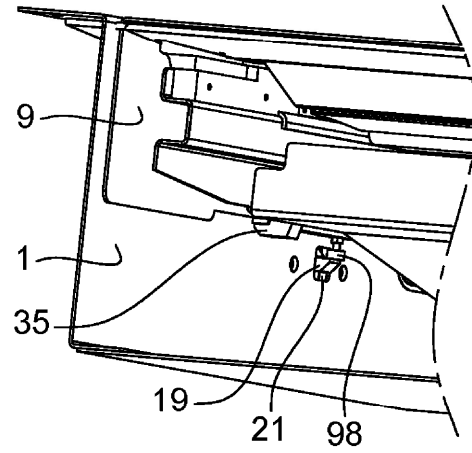
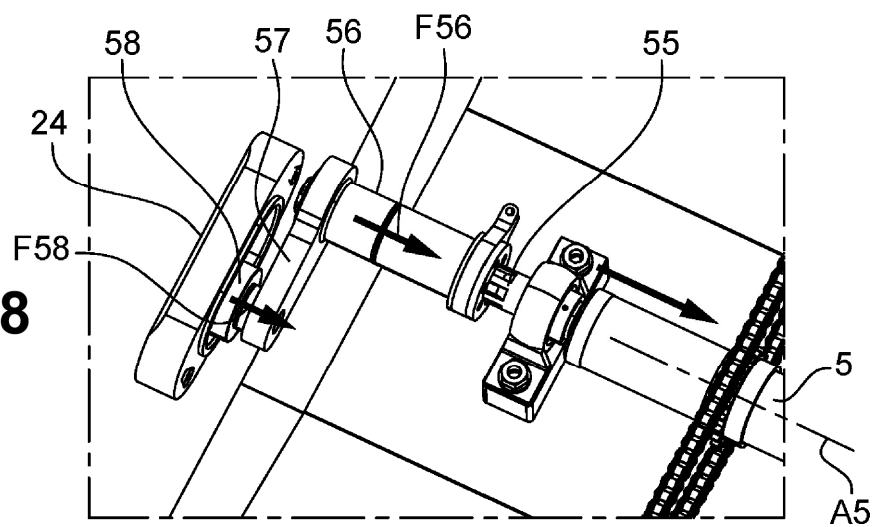


Figura 6

Figura 8



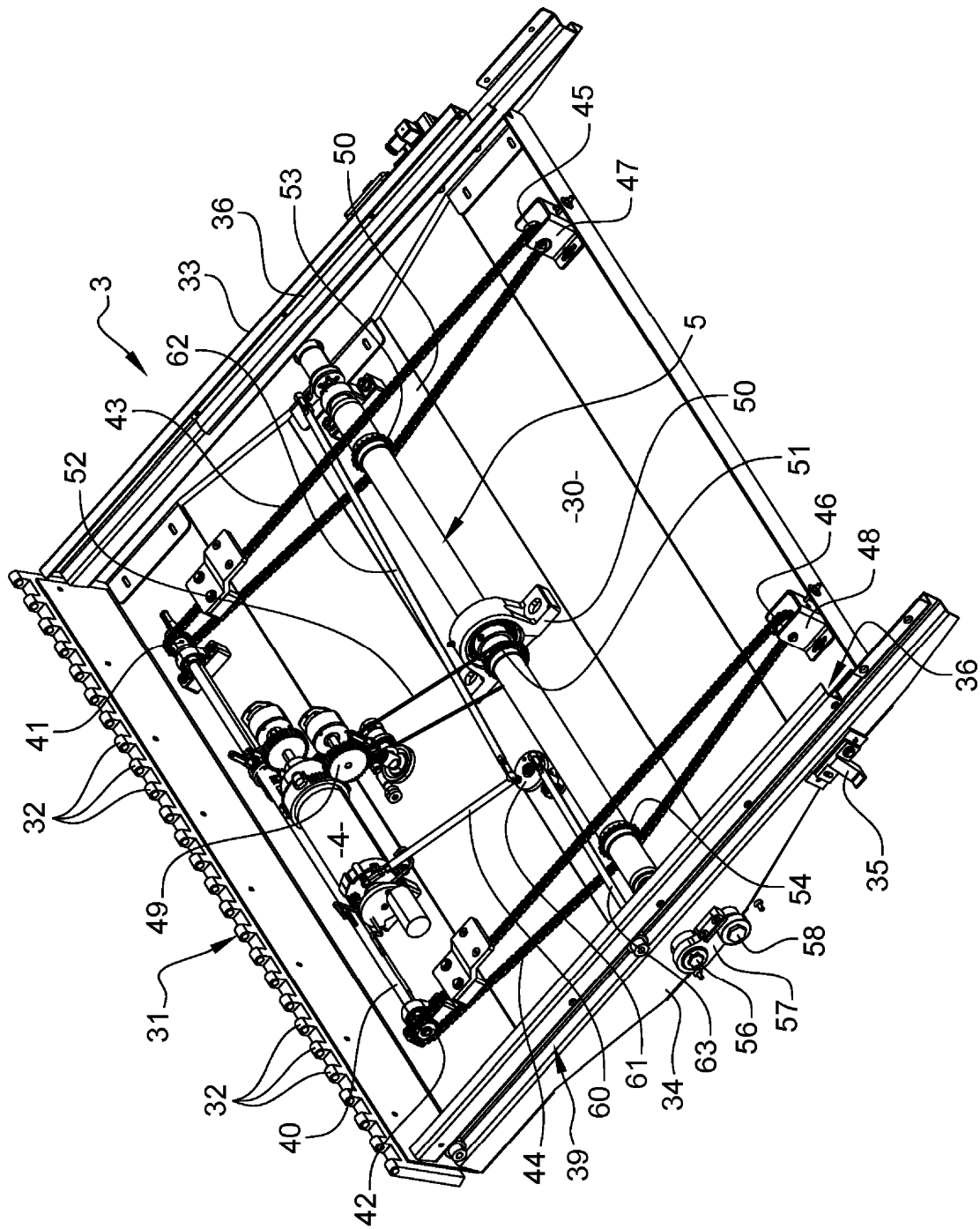


Figura 7

Figura 9

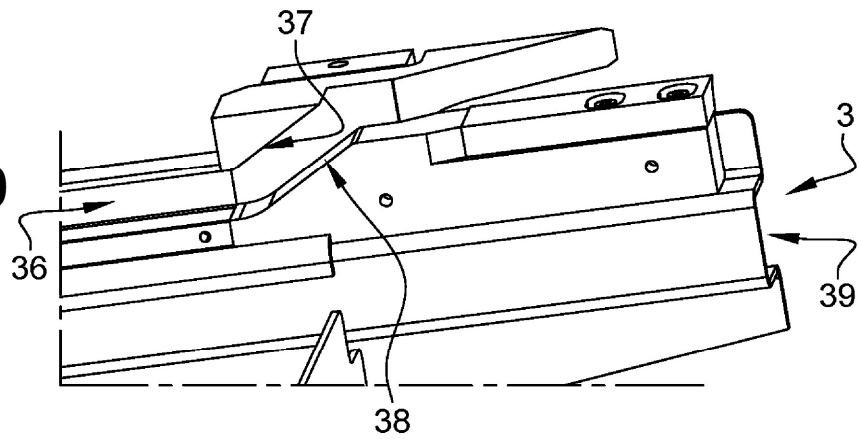


Figura 10

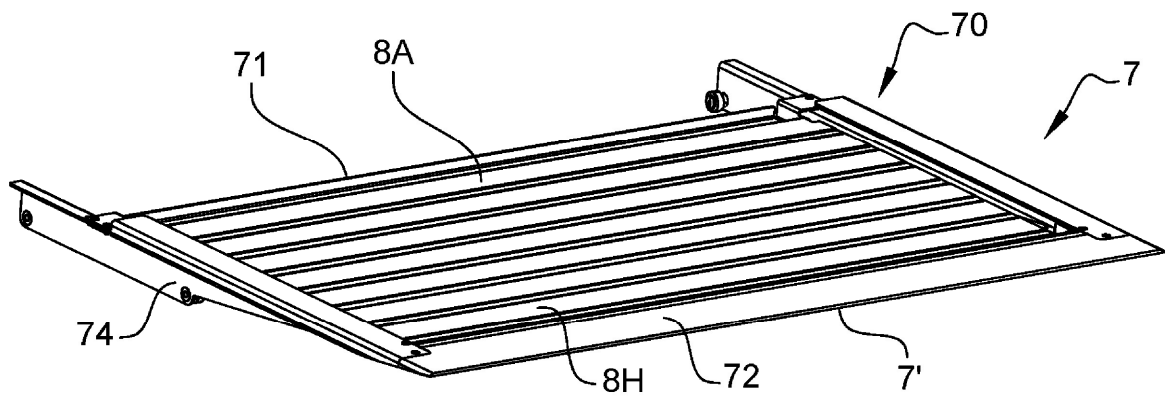


Figura 11

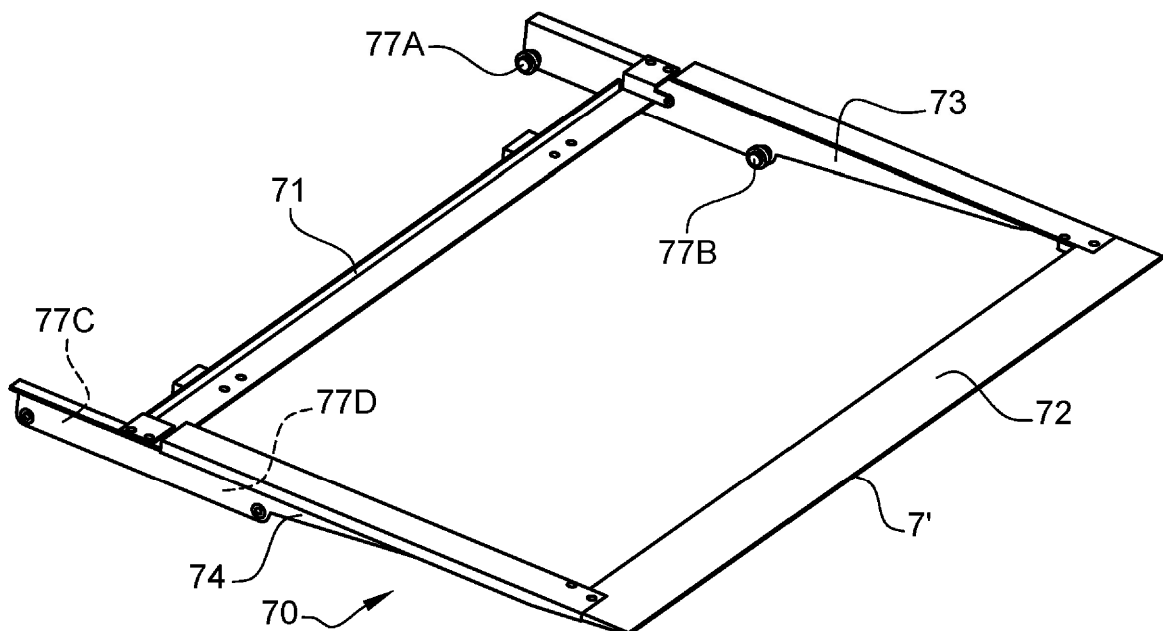


Figura 12

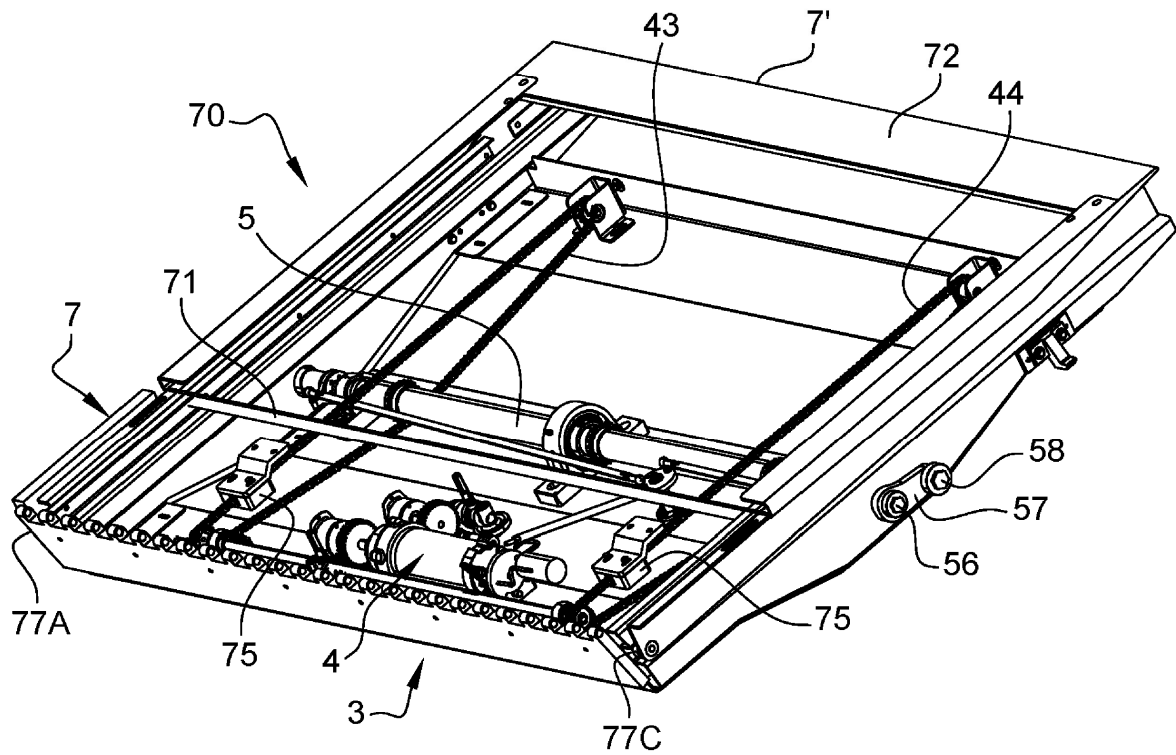


Figura 13

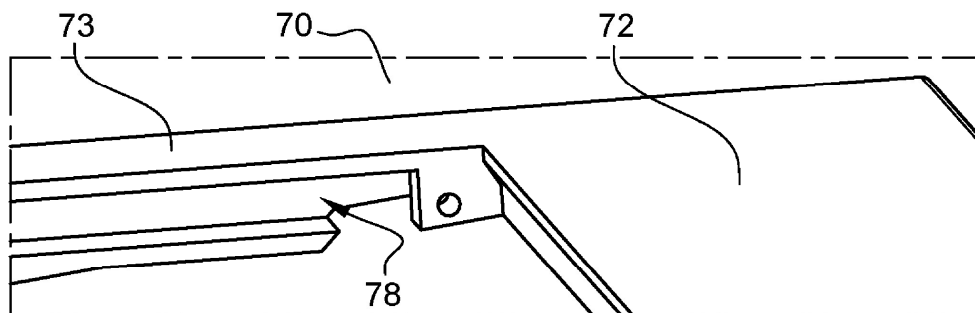


Figura 14

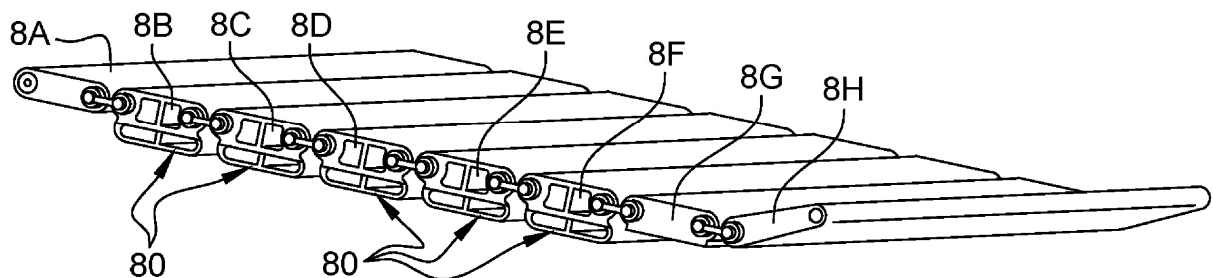


Figura 15

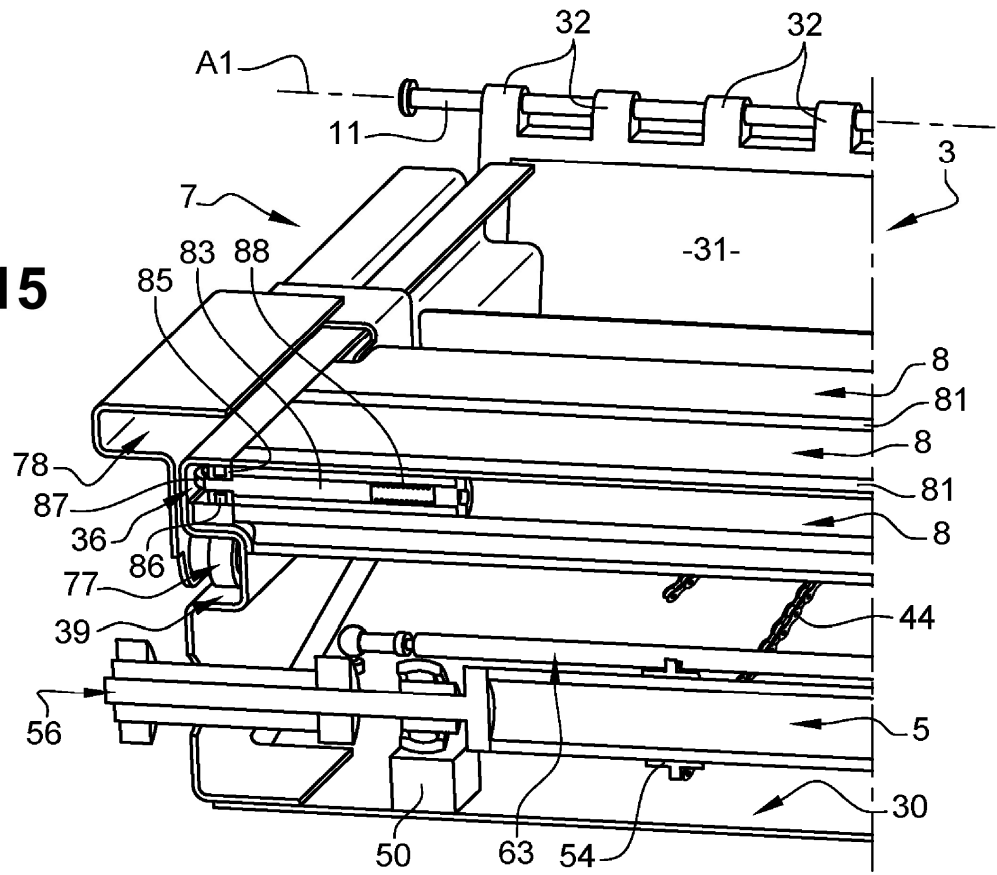
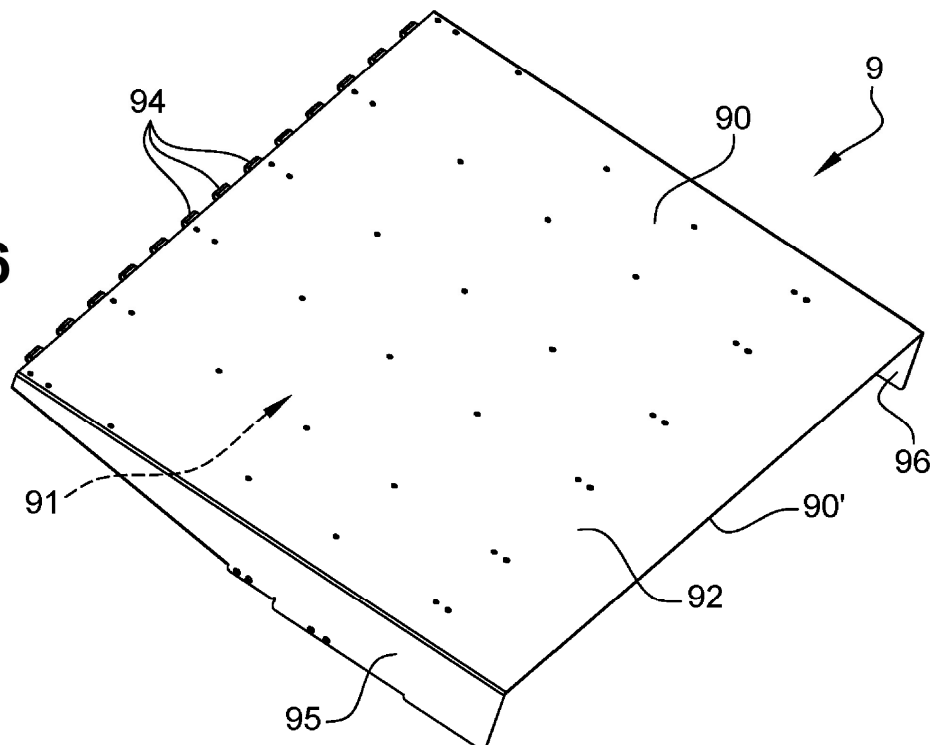


Figura 16



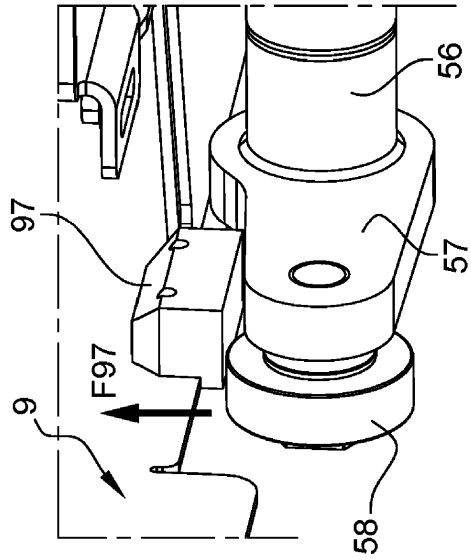


Figure 17

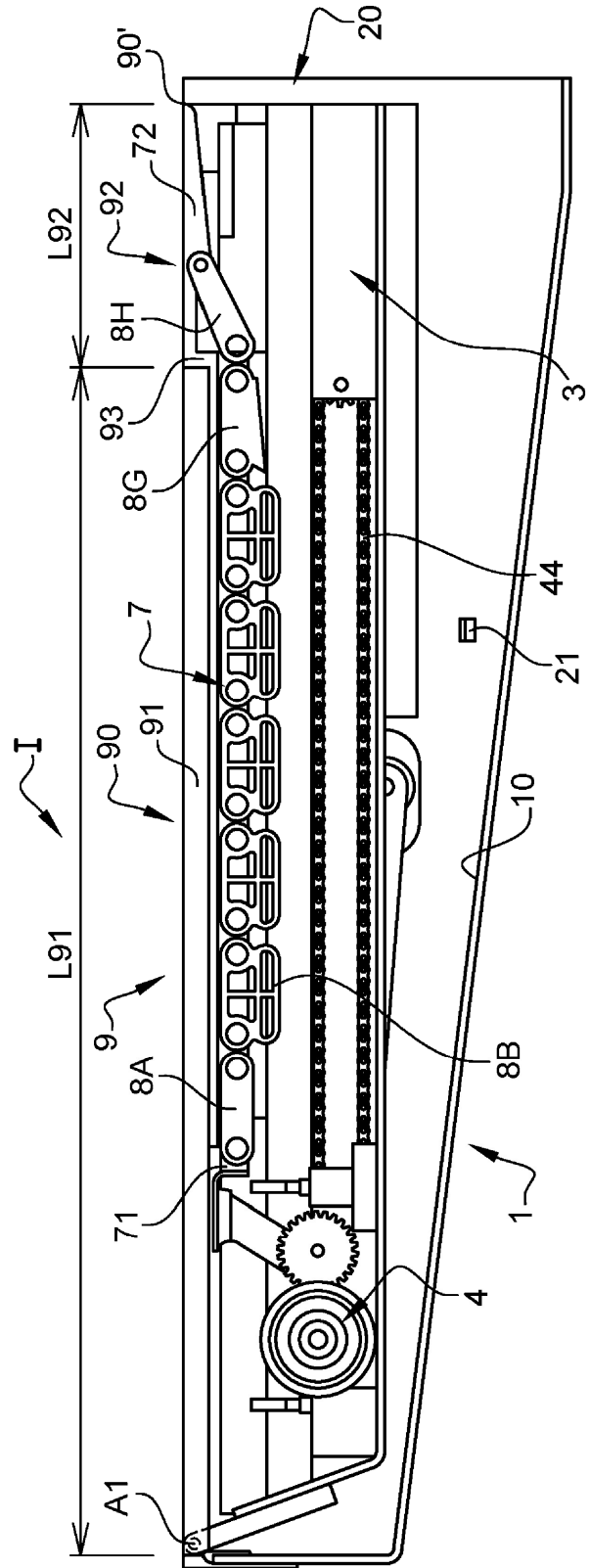


Figure 18

Figura 19

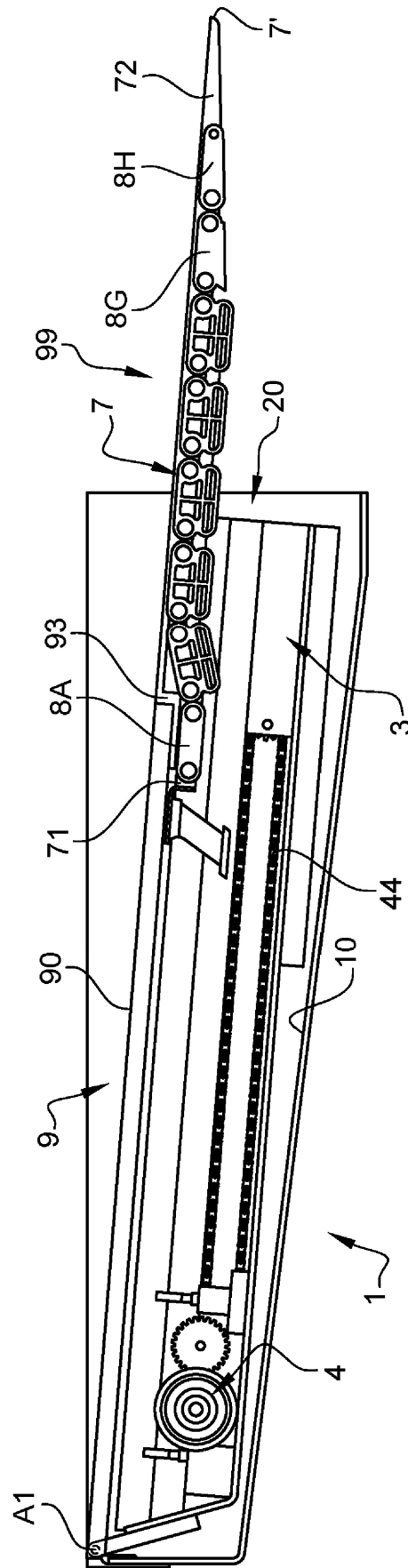


Figura 20

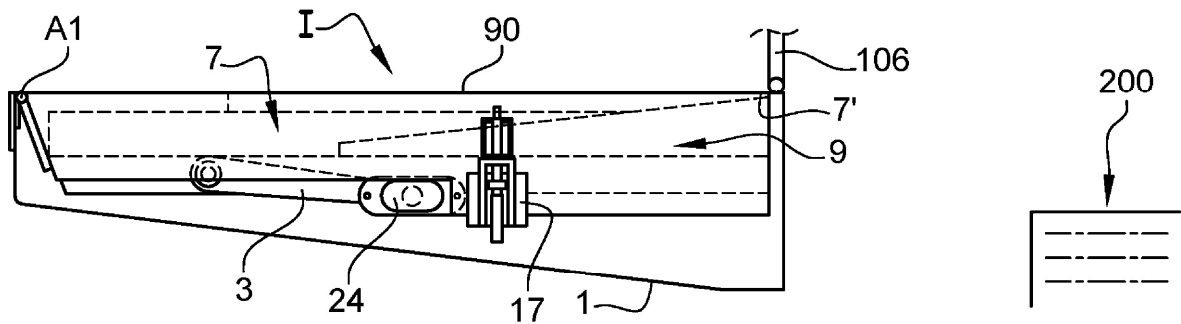


Figura 21

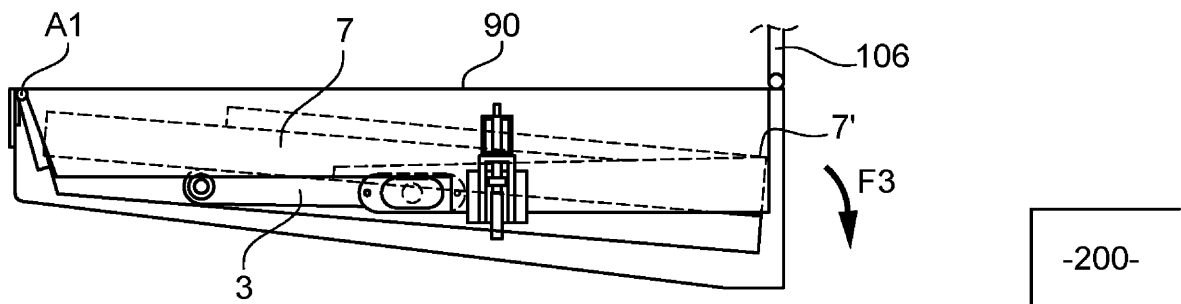


Figura 22

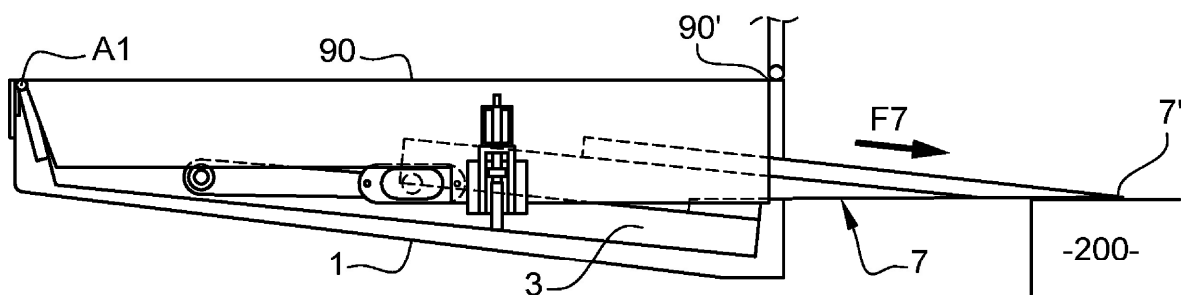


Figura 23

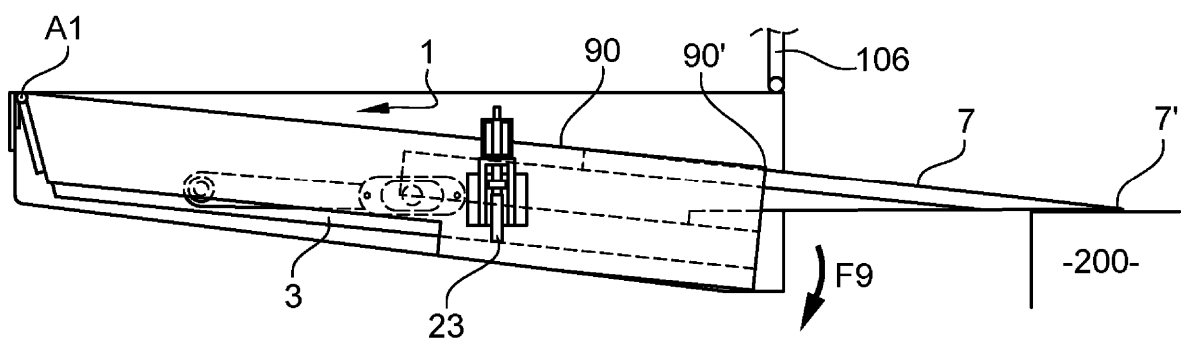


Figura 24

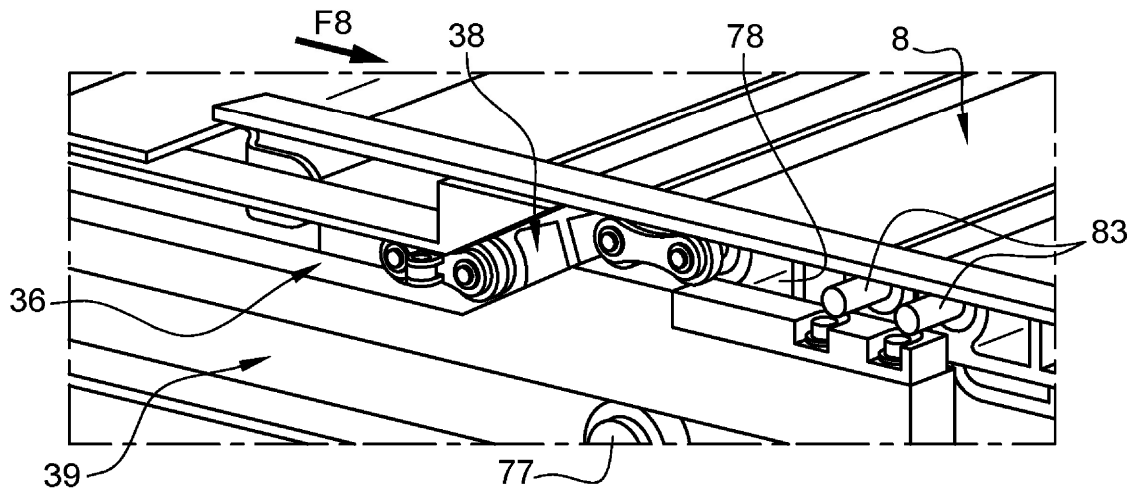


Figura 25

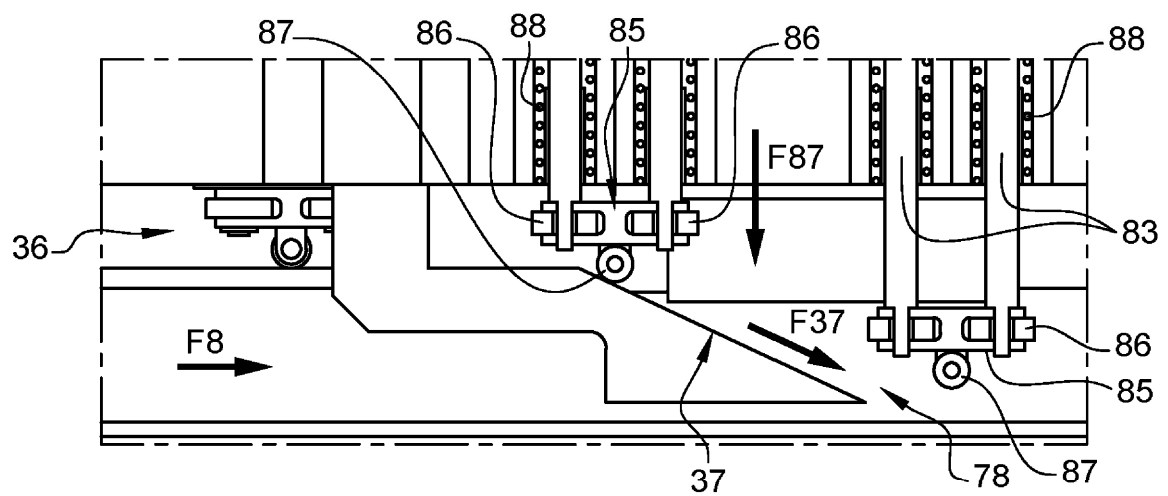


Figura 26

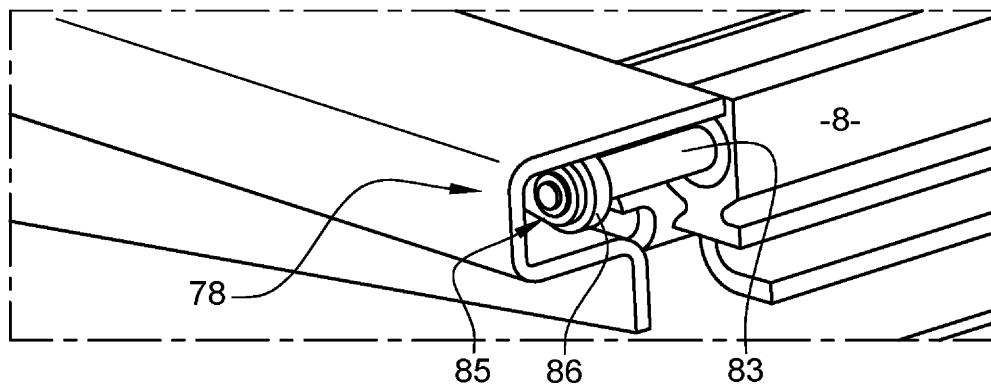


Figura 27

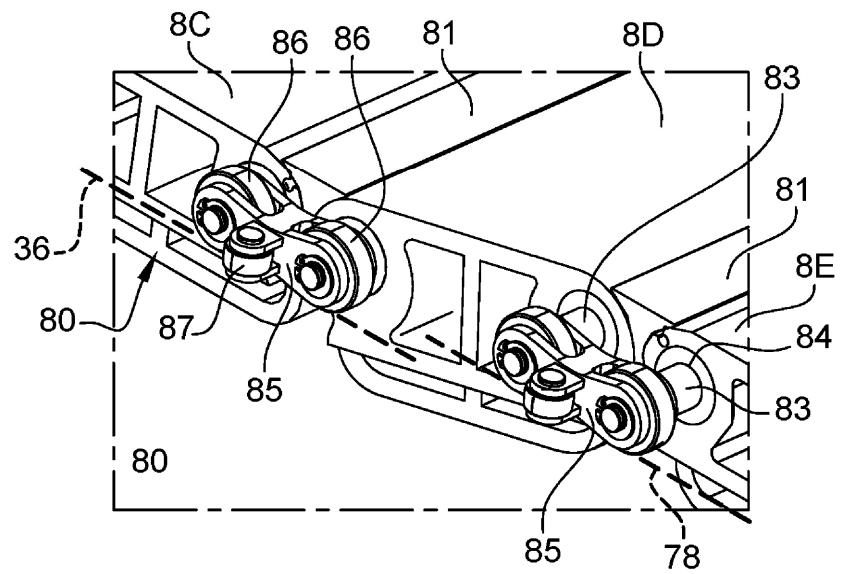


Figura 28

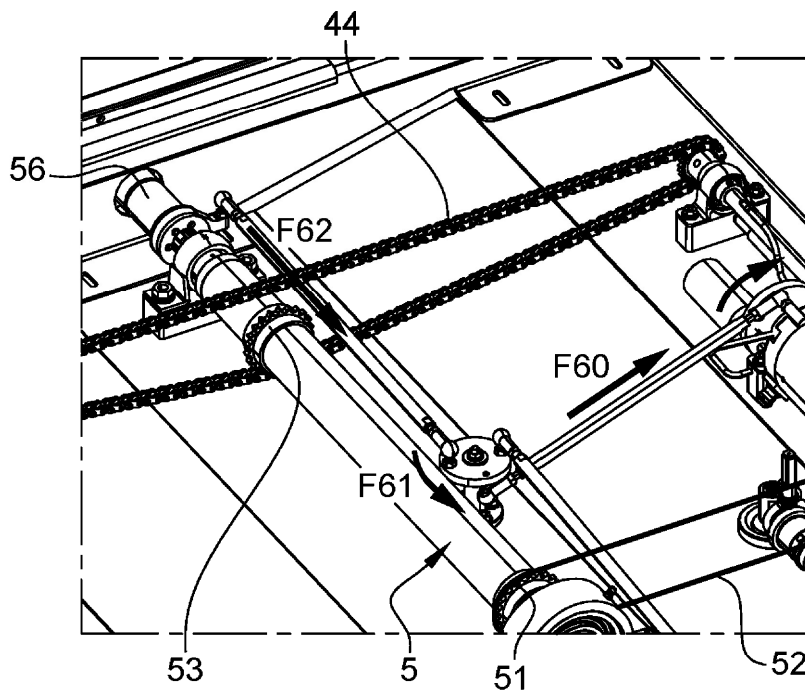


Figura 29

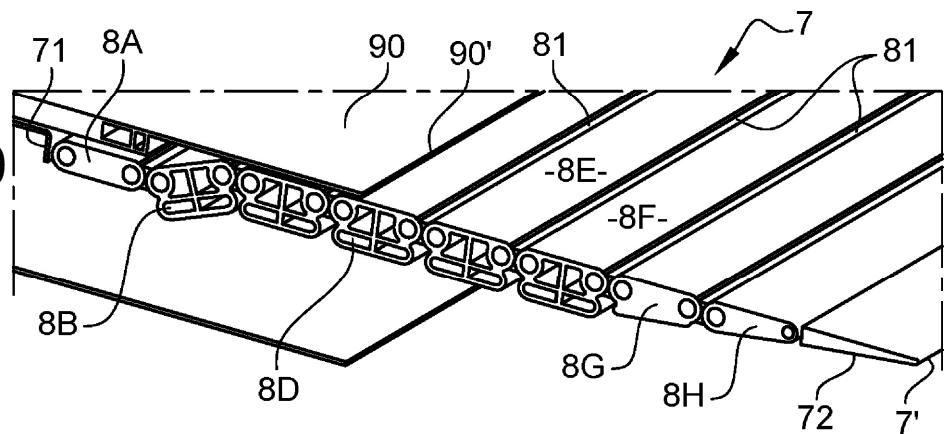


Figura 32

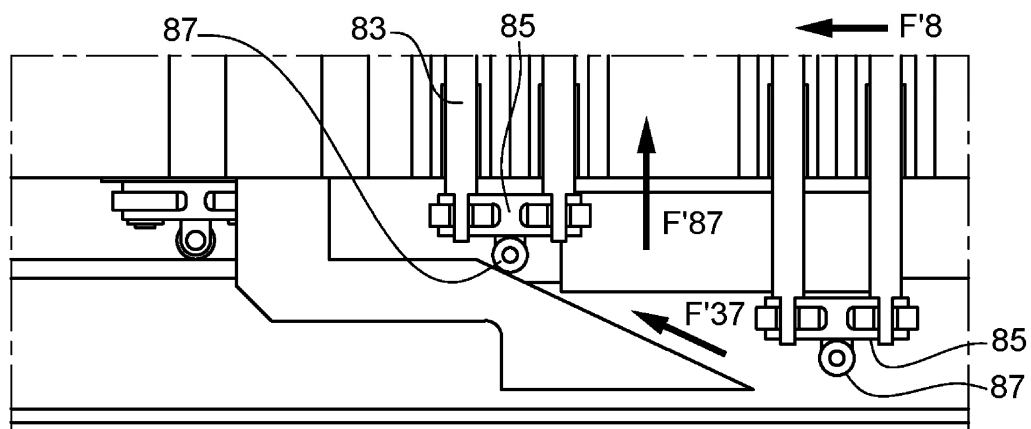


Figura 30

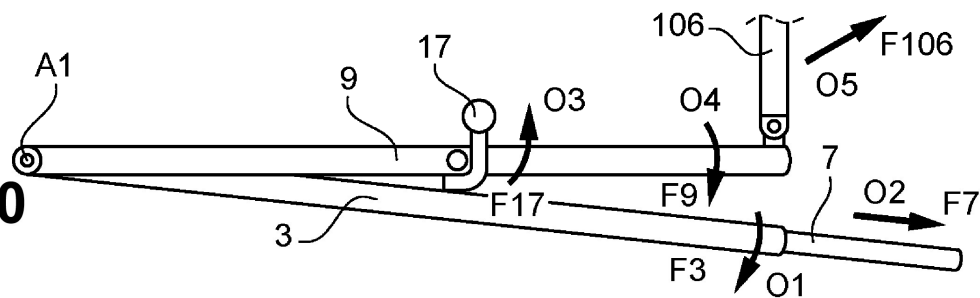


Figura 31

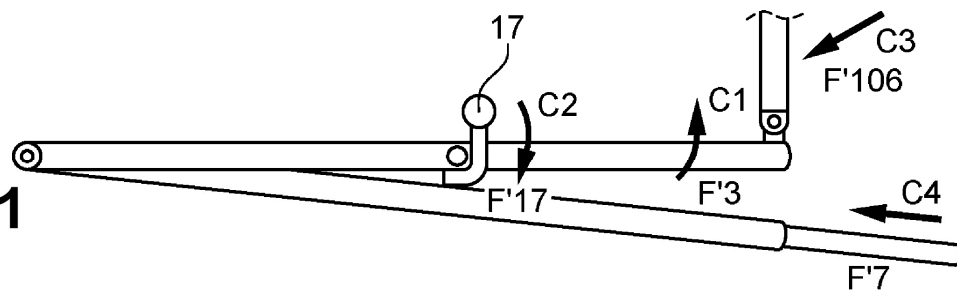


Figura 33

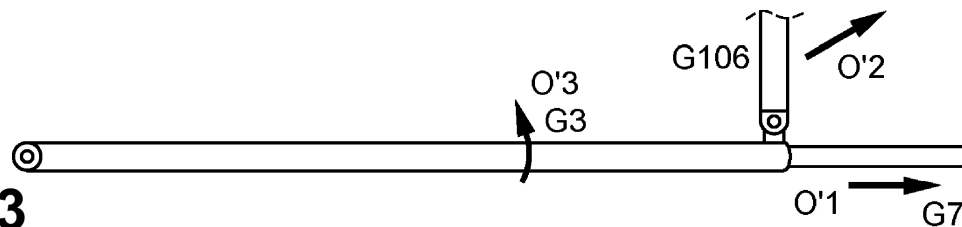


Figura 34

