

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 755 028**

51 Int. Cl.:

E05D 15/10 (2006.01)

B60J 5/06 (2006.01)

E05B 83/02 (2014.01)

B61D 19/00 (2006.01)

E05F 15/632 (2015.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.12.2012** **PCT/ES2012/070875**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.06.2014** **WO14096465**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2012** **E 12890504 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.07.2019** **EP 2937501**

54 Título: **Sistema que permite la actuación y movimiento de traslación de puertas de corredera**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
21.04.2020

73 Titular/es:

MANUFACTURAS VENTAL, S.A. (50.0%)
Polígono Industrial Las Cañas, Calle Tras
Cantabria, 8
26009 Logroño, La Rioja, ES y
LÓPEZ SÁEZ, ALBERTO (50.0%)

72 Inventor/es:

LÓPEZ SÁEZ, ALBERTO y
CORTIZO RODRÍGUEZ, JOSE LUIS

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 755 028 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

Sistema que permite la actuación y movimiento de traslación de puertas de corredera

Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere a un sistema que permite la actuación y el movimiento de traslación de puertas de corredera, que tiene aplicación, particularmente, en el campo de las puertas de corredera automáticas, que pueden ser utilizadas, por ejemplo, en accesos a edificios así como en vehículos de transporte público, preferentemente en el sector ferroviario y en autobuses urbanos e interurbanos, permitiendo accionar de manera secuencial y automática la liberación y el movimiento de traslación de dichas puertas, incluyendo dichos movimientos de traslación operaciones de bloqueo, apertura, cierre y liberación de la puerta, sin posibilidad de alteración en la secuencia de acciones, todo ello de manera simplificada respecto a los sistemas actuales, con la consiguiente reducción de costes que ello conlleva.

Antecedentes de la invención

En la actualidad resulta habitual la utilización de puertas de corredera de accionamiento automático en vehículos de transporte público, tal como, por ejemplo, en el ámbito ferroviario y cualquier otro tipo de vehículo o incluso cualquier tipo de sistema de acceso estático en edificios, particularmente de uso público. Las puertas de corredera son particularmente adecuadas para su uso en vehículos ferroviarios de pasajeros, autobuses y cualquier otro vehículo o instalación fija que comprenda un acceso y particularmente en aquellos vehículos que tienen una frecuencia elevada de paradas de corta duración, por motivos de economía de espacio y tiempo de parada para trasvase de pasajeros, dado que este tipo de puertas ocupa un espacio mínimo en posición de apertura, manteniéndose en una disposición paralela a las paredes laterales del vehículo que permite evitar que se produzcan obstrucciones de los accesos a dichos vehículos, tal como coches o trenes. Asimismo, las puertas de corredera permiten minimizar el tiempo de parada del vehículo, dado que su actuación se ejecuta de manera rápida.

Habitualmente este tipo de puertas consta de dos hojas que se desplazan de forma paralela y externa a la carrocería del vehículo o a la pared de un edificio o instalación fija, quedando dichas hojas encajadas en el bastidor de puerta cuando se encuentran en posición de cierre, completamente enrasadas con la carrocería del vehículo o con la pared del edificio.

Para su actuación cada hoja está vinculada a un bastidor móvil, uno por puerta, que se desplaza sobre guías y cada bastidor móvil está actuado por un elemento guía lo suficientemente robusto y convenientemente accionado de tal manera que permita su liberación y movimiento longitudinal adecuado. El elemento guía, por el que dicho bastidor móvil es dirigido y está asegurado por medio de un amarre a un accionamiento que puede ser una correa o un husillo, que a su vez es actuado por un motor eléctrico de cualquier tipo o en su caso un accionamiento neumático.

En estos mecanismos, la correa que puede ser instalada horizontal o vertical en el mecanismo siempre en la dirección longitudinal, o en su caso el husillo tiene fijado las porciones exteriores del elemento guía de longitud adecuada, denominado como carcasa, adicionalmente y por motivos estructurales se fija también a una guía longitudinal que define en colaboración con una pluralidad de vástagos de conexión, la trayectoria de liberación y apertura de la hoja de puerta. El documento EP 1 197 413 A2 desvela un sistema de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

El inconveniente que presentan estos sistemas de liberación y guiado en otras soluciones es su elevada complejidad técnica a la hora de conseguir los movimientos de liberación, guiado y enclavamiento de puertas, puesto que necesitan el uso de vástagos que dirijan dichos movimientos inicial y final de las hojas durante las secuencias de liberación guiada y bloqueo respecto del bastidor de puerta.

Por otro lado, en el caso de los vehículos ferroviarios, metros y autobuses y en general cualquier vehículo que disponga de puertas de corredera, las puertas se encuentran sometidas principalmente a dos tipos de solicitaciones. Por un lado, se encuentran sometidas a acciones verticales, cuyo principal componente se debe al peso propio de la puerta, y por otro lado se encuentran sometidas a acciones horizontales, como resultado del soporte de los viajeros y en mayor medida por la carga aerodinámica que se produce durante la circulación del vehículo, estas acciones se ven incrementadas en el caso de trenes en situaciones de cruce de vehículos o paso por túneles a velocidades medias y altas. Dicha carga aerodinámica resulta aún más relevante en el ámbito de alta velocidad, en cuyo caso requiere ser considerada cuidadosamente. En la actualidad, con el objeto de que las puertas resistan dichas solicitaciones, los sistemas comprenden medios de bloqueo para mantener la puerta cerrada una vez que finaliza el movimiento de cierre de la misma, no obstante, dichos medios de bloqueo, requieren en muchos casos un sobredimensionamiento en los elementos que comprende la puerta y particularmente el mecanismo que la mueve, lo cual tiene como consecuencia un encarecimiento y un incremento de su peso, de forma ineficiente, o bien la disposición de sistemas adicionales de bloqueo que complican el diseño del sistema de puerta, además de encarecerlo.

Descripción de la invención

La presente invención se refiere a un sistema que permite la actuación y el movimiento de traslación de puertas de corredera, que permite conseguir la liberación, traslación, cierre y bloqueo de la puerta por medio de un sistema mucho más sencillo que los de los sistemas actuales, resultando igualmente efectivo.

- 5 El sistema de la invención se encuentra definido en la reivindicación 1, y permite su implantación en cualquier tipo de puerta de corredera, entre las que se encuentran las puertas de accionamiento automático de vehículos ferroviarios, autobuses o cualquier otro vehículo, pudiéndose extender la aplicación de la invención a instalaciones fijas, todo ello por medio de un sistema mucho más sencillo que los sistemas actuales y por lo tanto más barato y fácil tanto de instalar como de mantener, resultando igualmente tan efectivo como los existentes en la actualidad, además de que, al requerir un menor número de componentes, sus posibilidades de fallo se reducen significativamente.

- 10 De acuerdo con la invención, para su actuación, cada hoja está vinculada a un bastidor móvil, uno por puerta, que se desplaza sobre guías. Cada bastidor móvil está accionado por un elemento guía convenientemente actuado de tal manera que permita su liberación y movimiento longitudinal. El elemento guía, por el que dicho bastidor móvil es dirigido y está asegurado por medio de un amarre a un accionamiento que puede ser una correa o un husillo, que a su vez es actuado por un motor eléctrico de cualquier tipo o en su caso un accionamiento neumático. La correa que puede ser instalada horizontal o vertical en el mecanismo siempre en la dirección longitudinal, o en su caso el husillo tiene fijado las porciones exteriores del elemento guía, denominada como carcasa. La carcasa del elemento guía permite el movimiento libre por su porción interior de un elemento soporte que juega de manera interna en el elemento guía y que está fijado en uno de sus extremos a una hoja de puerta. Asimismo, dicho elemento de soporte está fijado por otro extremo a unas ruedas de eje vertical que ruedan sobre una sección en T invertida de tal manera que fijan en cada momento la posición de las puertas de acuerdo con el eje transversal del mecanismo para dirigir de forma adecuada el movimiento longitudinal de las puertas.

- 15 El sistema comprende al menos un bastidor móvil que está fijado a un soporte de hoja, donde dicho bastidor móvil puede desplazarse una determinada distancia de liberación en dirección perpendicular al plano formado por la hoja de puerta, lo que se entiende por dirección transversal, en colaboración con las guías de liberación, y en dirección paralela a la hoja de puerta, es decir en dirección longitudinal, definiendo así dos posiciones extremas de cierre y apertura, estando actuado dicho bastidor móvil por un conjunto de accionamiento con polea y correa o husillo que comprende un elemento accionamiento que transmite movimiento a dicha polea o a dicho husillo.

- 20 De acuerdo con la invención, dicho bastidor móvil está unido a la hoja de puerta por medio de una guía de apertura, que permite el movimiento longitudinal de la hoja de puerta, de tal manera que dicho bastidor móvil se desplaza hacia fuera y hacia dentro solidariamente con las hojas de puerta y soportando su peso mediante dos guías de liberación situadas en dirección transversal. La posición de las hojas de puerta está fijada en todo su recorrido por la posición del elemento soporte respecto de una guía en forma de T invertida.

- 25 Asimismo, se contempla que el sistema comprenda medios de bloqueo del elemento soporte que constan de al menos un elemento de gancho que impide el movimiento hacia el exterior cuando la puerta se encuentra en la posición de cierre. De acuerdo con esta posibilidad, se contempla que la transmisión de movimiento entre la correa o husillo y la carcasa se realice por medio de una parte con orificio alargado que permite diferir el movimiento de traslación de la hoja respecto del movimiento de la correa o husillo, permitiendo la liberación adecuada del bloqueo y el inicio de la liberación de la hojas de puerta aprovechando que durante esta distancia, que de acuerdo con una realización preferente dicha trayectoria libre en la parte con orificio alargado puede ser de 10 mm aproximadamente, no se actúa sobre el movimiento de las hojas de puerta haciéndolo únicamente solo sobre el mecanismo de liberación del bloqueo.

- 30 En relación a los sistemas de bloqueo la invención contempla dos soluciones alternativas. La primera solución comprende bloquear las hojas de puerta automáticamente por medio de un sistema localizado en la porción inferior del mecanismo. Dicho sistema comprende dos partes de forma adecuada que abrazan cada una a unos bulones asegurados a cada una de las hojas de puerta en su movimiento de cierre. Una vez que el cierre se ha producido estas partes quedan a su vez bloqueadas automáticamente por medio de unas cuñas solidarias entre si y actuadas por un mecanismo y una corredera que se mantiene en posición por medio de un resorte. Por medio de una leva situada adecuadamente en la correa o en el husillo y haciendo uso de la trayectoria libre del orificio alargado que retrasa el movimiento de apertura, se actúa la liberación de las citadas cuñas y a continuación, al comenzar a transmitirse el movimiento a las hojas de puerta, una vez alcanzado el extremo del orificio alargado comentado anteriormente, se produce la liberación de las hojas de puerta. Una vez producido esta liberación las cuñas quedan ensambladas por medio del resorte para volver a bloquear el sistema en el siguiente ciclo.

- 35 La segunda solución comprende dos soportes de forma adecuada que permiten el alojamiento de cada uno de los trinquetes de fricción asegurados a cada una de las hojas de puerta. Cuando la puerta llega a su posición de cierre un trinquete de fricción desliza sobre el extremo del citado soporte quedándose acunado en el mismo. Por medio de una leva situada adecuadamente en la correa o en el husillo y haciendo uso asimismo de la trayectoria libre del orificio alargado que retrasa el movimiento de apertura se actúa la liberación de los citados trinquetes de fricción y a

continuación se produce la liberación de las hojas de puerta. Una vez producida esta liberación, los trinquetes de fricción quedan ensamblados por medio del resorte para volver a bloquear el sistema en el siguiente ciclo.

Se contempla que el eje motor del elemento accionamiento tenga una disposición vertical u horizontal según convenga, siendo la disposición estándar paralela a la dirección transversal.

- 5 Asimismo, se contempla que el sistema comprenda dos hojas cuya actuación de cierre y apertura sea simétrica respecto a un eje central vertical, o bien una única hoja, lo que resulta particularmente útil en puertas delanteras de autobuses.

Un segundo aspecto de la invención se refiere a un vehículo, que puede ser ferroviario o de transporte público por carretera, que comprende un sistema tal como el anteriormente descrito. Asimismo, dicho segundo aspecto de la
10 invención se refiere a un edificio que comprende un sistema tal como el descrito instalado en un acceso.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un conjunto de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no
15 limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1 muestra una vista esquemática en perspectiva isométrica de una primera realización del sistema de la invención, actuado por un conjunto de accionamiento de correa.

La figura 2 muestra una vista esquemática en perspectiva isométrica de una segunda realización del sistema de la invención, actuado por un conjunto de accionamiento de husillo.

20 La figura 3 muestra una vista en planta desde abajo del sistema representado en las figuras 1 y 2, donde se puede apreciar los dos carros móviles, las guías de liberación dispuestas transversalmente, que permiten la liberación de las hojas de puerta y soportan las mismas, y la guía de apertura dispuesta longitudinalmente, que permite el movimiento de las hojas de puerta.

25 La figura 4 muestra una vista en perspectiva trasera desde abajo del sistema, en la que se puede apreciar el sistema usado para asegurar el paralelismo en la liberación de las hojas de puerta, por medio de dos piñones y un eje de ralentí que los une, que están fijados al bastidor móvil que, por medio de dos cremalleras, fijas al bastidor fijo, que engrana con los citados piñones permiten asegurar dicho paralelismo.

La figura 5 muestra una vista en perspectiva frontal desde arriba de los elementos que comprende el bastidor fijo de soporte del sistema, donde puede apreciarse la sección en forma de U que asegura la transferencia de la fuerza de transferencia del mecanismo de bloqueo al bastidor del vehículo, o en su caso a una estructura fija.

30 La figura 6 muestra una vista en perspectiva como la de la figura 1, en la que se ha omitido la representación de la sección superior, para una mejor apreciación de los elementos dispuestos dentro del sistema, incluyendo los conjuntos de soporte y carcasa, los elementos guía, los elementos guiados y el conjunto de accionamiento con polea y correa. La figura 7 muestra una vista en perspectiva como la de la figura 2, en la que se ha omitido la representación de la sección superior, para una mejor apreciación de los elementos de disposición interna del sistema, incluyendo los conjuntos de soporte y carcasa, los elementos guía, los elementos guiados y el conjunto de accionamiento con un husillo.

La figura 8 muestra una vista en perspectiva de un detalle del elemento de soporte, el elemento guía y carcasa, estando el sistema en la posición de cierre y bloqueo. La figura 9 muestra dos vistas, en alzado y perspectiva, de detalle de la parte con un orificio alargado, que permite diferir el movimiento de traslación respecto del bloqueo en un conjunto de accionamiento con polea y correa, en el que puede apreciarse una leva unida a la correa, de tal manera que durante el movimiento de traslación de la correa la leva actúa el balancín que permite el desbloqueo del sistema.

45 La figura 10 muestra dos vistas, en perspectiva interior y exterior, de detalle de la parte con un orificio alargado que permite diferir el movimiento de traslación respecto del bloqueo en un conjunto de accionamiento con husillo, en el que puede apreciarse una leva unida al husillo, de tal manera que durante el movimiento de traslación del husillo la leva actúa el balancín que permite el desbloqueo del sistema.

La figura 11 muestra una vista esquemática en planta de una primera realización de los medios de bloqueo en la posición de bloqueo, es decir en la posición de cerrado y bloqueado, donde dichos medios de bloqueo se encuentran situados en la porción inferior del sistema de la invención.

50 La figura 12 muestra una vista en planta de la primera realización representada en la figura 11, en la que se han representado esquemáticamente con diferente trazo las posiciones de bloqueo y desbloqueo, en dicha figura se muestra en trazado con línea discontinua la posición de desbloqueo o liberación, mientras que en trazo continuo se han representado los medios de bloqueo en posición de bloqueo.

55 La figura 13 muestra una vista esquemática en planta de una segunda realización de los medios de bloqueo en la posición de bloqueo, donde dichos medios de bloqueo se encuentran situados igualmente en la porción inferior.

60 La figura 14 muestra una vista en planta de la segunda realización representada en la figura 13, en la que se han representado esquemáticamente con diferente trazo las posiciones de bloqueo y desbloqueo, donde las líneas discontinuas representan la posición de desbloqueo o liberación, mientras que en trazo continuo se ha representado la posición de bloqueo.

La figura 15 muestra una vista en perspectiva frontal desde arriba de una variante de realización del sistema de la invención, que comprende una única hoja de puerta.

La figura 16 muestra una vista en planta de una variante de realización del sistema de la invención, donde se han usado dos motores para conseguir la apertura independiente de las hojas de puerta.

5 La figura 17 muestra una vista en planta desde arriba en la que se han representado tres posiciones del movimiento de apertura del sistema.

Realización preferente de la invención

10 A la vista de los dibujos descritos, puede observarse cómo en una de las posibles realizaciones de la invención el sistema de actuación y movimiento de traslación de puertas de corredera que la invención propone se encuentra en un vehículo que comprende un sensor de cierre de puerta y un sensor de bloqueo de puerta configurados para impedir un arranque de dicho vehículo en el caso de que dichos sensores detecten que la puerta no esté cerrada y bloqueada.

15 Tal y como puede apreciarse en las figuras 1 y 2, la presente invención se refiere a un sistema actuación y movimiento de traslación de puertas de corredera que comprende dos bastidores (1) móviles, uno por cada hoja de puerta, suspendidos de una sección (5) inferior realizados de aluminio extruido dejando en su porción central suficiente hueco para instalar un sistema de bloqueo que se expondrá más adelante.

20 Los bastidores (1) móviles tienen forma de U y están formados por tres secciones, una de ellas una sección longitudinal a la que está asegurada una guía (3) de apertura que permite el movimiento longitudinal de la hoja de puerta. Dicha guía (3) de apertura a su vez está unida a la hoja de puerta por medio de una parte (10) de conexión o soporte de hoja. Cada bastidor (1) móvil se completa con otras dos secciones en dirección transversal, para completar la forma de U, cada uno de los cuales se une a una guía (2) de liberación que está unida también a su vez a una sección (4) de soporte del bastidor móvil (1) y permiten un movimiento adecuado hacia el interior y el exterior, de acuerdo con una realización preferente del orden de 60-100 mm.

25 La sección (5) inferior a la cual se encuentran unidos los bastidores (1) móviles que soportan las puertas, está unido a una sección (7) superior por medio de una pluralidad de secciones (6) laterales, preferentemente dos y montadas en los laterales, que permiten formar un bastidor fijo del sistema, tal y como se puede apreciar, entre otras, en la figura 5, y a la vez deja el hueco necesario en el interior para alojar y soportar los medios de liberación, los medios de transmisión y el conjunto (12) de accionamiento con polea y correa o husillo (11) según proceda, tal y como se ha representado respectivamente en las figuras 6 y 7, aunque también puede ser otro tipo de elemento de

30 accionamiento productor de movimiento, como un cilindro neumático, un motor lineal etc.

35 El sistema de bloqueo que actúa automáticamente cuando se cierran las puertas y alcanzan su posición de "puertas cerradas" y bloqueo, alineadas con la superficie lateral del vehículo o pared, del tipo que sea, es liberado al producirse el inicio de la apertura de las puertas de la forma siguiente: tal y como se puede apreciar en las figuras 9 y 10, la correa (12) o el husillo (11) respectivamente, en el sitio adecuado, tienen un soporte que transmite el movimiento a la hoja de puerta donde se ubica una parte con orificio (15, 16) alargado, según el caso de correa o husillo, de una distancia del orden 10 mm, de forma que esta holgura se aprovecha para liberar el bloqueo, por medio de una unión correa-elemento (13) guía o husillo-elemento (14) guía, según el caso.

40 La liberación del bloqueo, en este caso, los bloqueos, uno para cada hoja de puerta, son actuados por las partes indicadas anteriormente, produciéndose, una vez liberadas las puertas, la liberación y movimiento de las hojas de puerta a lo largo del lateral del vehículo.

Esta situación es detectada y monitorizada por la caja electrónica que recibe la información de los relés de indicación de cierre y bloqueo, instalados en el equipo, así como la posición relativa de las puertas.

45 Las puertas están configuradas para operar secuencialmente un movimiento que permita el desbloqueo en la posición de cierre, para que posteriormente se combine un movimiento transversal para su liberación y un movimiento longitudinal para su apertura y contemplándose la posibilidad de que se instalen en vehículos ferroviarios, así como en cualquier otro vehículo de transporte público, autobuses, tranvías, así como instalaciones fijas, por ejemplo, en accesos de edificios o puertas de andén.

50 Se entiende por medios de actuación los medios necesarios para liberar la puerta, concretamente una hoja puerta, cuando se encuentra bloqueada en la posición de cierre, para a continuación provocar el movimiento de traslación de dicha puerta, de manera paralela al propio plano de la puerta con el objeto de alcanzar una posición de apertura en la que el bastidor de puerta está abierto y resulta totalmente accesible. Asimismo, los medios de actuación están configurados para provocar el movimiento de traslación de dicha puerta desde la posición de apertura a la posición de cierre, en la que la puerta queda bloqueada, quedando de nuevo en una situación previa a su liberación.

55 En realidad el movimiento de liberación de la puerta es el inicio de su apertura, para lo cual se contempla la posibilidad de que la puerta sea liberada de acuerdo con diferentes trayectorias o movimientos de salida de la hoja, según aplicación y/o requisitos del sistema de puerta para alcanzar la posición de cierre, el sistema estándar solo

considera que se alcanza la liberación máxima al cincuenta por ciento de su recorrido longitudinal, por otra parte, compatible con no producir interferencias con la carrocería del vehículo.

Es necesario indicar que, si no se necesitase liberación de las puertas, la sección (9) en forma de T invertida sería recta y el sistema de bloqueo funcionaría de forma similar, pero más sencillo, en caso de puertas de apertura lineal sin liberación.

Se contempla la posibilidad de que el conjunto (11, 12) de accionamiento comprenda un elemento de accionamiento, es decir, una fuente de potencia que puede ser de cualquier tipo, tal como por ejemplo, un mando o motor eléctrico, un cilindro neumático actuado por aire comprimido suministrado por el vehículo o la instalación fija o cualquier otro tipo de medio de generador o productor de energía, incluyendo un accionamiento manual, con lo que el sistema de la invención resulta sumamente versátil, al permitir su operación con diferentes fuentes de potencia.

Los medios de bloqueo se encuentran unidos rígidamente a una sección (8) de refuerzo en forma de U realizado preferentemente en acero de alta resistencia, que está unido rígidamente a la caja del vehículo transmitiendo de esta manera las sollicitaciones que se producen como consecuencia de las cargas aerodinámicas y de las acciones de los pasajeros a la misma carrocería sin afectar a la estructura del mecanismo.

Dado que dichas puertas no están transmitiendo a la estructura del mecanismo las cargas horizontales, debidas, por ejemplo, a las variaciones de presión producidas entre el interior y exterior del vehículo en un cruce de trenes, sino que únicamente soportan la propia carga vertical de la puerta, siendo los medios de bloqueo y las barras de giro los elementos que soportan dicha carga o empuje horizontal y la transmiten a la estructura del vehículo o elemento fijo, lo que permite un hacer uso óptimo del diseño del mecanismo, a la vez que se incrementa la seguridad y se minimiza el riesgo de fallo.

En los sistemas actualmente usados, todos los componentes de las cargas a las que se encontraba sometida la puerta, por ejemplo, durante la circulación de trenes y autobuses, eran transmitidas al mecanismo de apertura/cierre, con el consiguiente riesgo de fallo que ello conlleva, particularmente, ante picos de carga, sobre todo ante los empujes horizontales que se producen en el instante en el que se cruzan dos trenes.

Las cargas producidas por estas acciones se transmiten, al estar el bloqueo soportado por la sección en forma de C de acero de alta resistencia, directamente a la estructura del vehículo o elemento fijo con lo que no afecta al diseño del mecanismo, así como a las barras de giro, sujetas a la estructura del vehículo por medio de soportes adecuados que permiten su giro

De este modo los medios de bloqueo pueden resistir cargas muy elevadas, debidas a acciones horizontales durante un cruce de trenes, que pueden llegar a tener valores que oscilan de 4000 Pa a 9000 Pa.

Por lo tanto, en lo referente a la distribución de cargas, el sistema o los medios de bloqueo son independientes, soportando cargas horizontales, si bien comparte su actuación con los medios traslacionales, es decir, con el sistema que produce los movimientos de cierre y apertura, que soporta las cargas verticales, lo que permite optimizar el procedimiento de bloqueo y resistir mejor las fuerzas horizontales.

Tal y como se puede apreciar en la figura 10, en relación con el primer sistema de bloqueo, la forma y orientación de la ranura-leva (28) puede ser horizontal o vertical, cumpliendo en cualquier caso con su funcionalidad de alojar y retener el bulón de retención, lo que viene determinado por las características propias del diseño del resto de componentes externos a la puerta, por ejemplo, de acuerdo con la situación de los mecanismos de limpieza de un vehículo ferroviario.

A la vista de la figura 11 se puede comprender la operación de los medios de bloqueo, habiéndose representado en dicha figura el sistema en posición de cierre y bloqueo. El elemento (23) gancho rodea a una orejeta que está fijada a la hoja de puerta, de tal manera que mantiene dicha hoja de puerta en posición cerrada y asegurada a la estructura del vehículo, o estructura fija del edificio en el que se encuentre instalada la puerta.

A su vez, el elemento (24) cuña mantiene al elemento (23) gancho en la posición de cierre. Ambos elementos gancho (23) y cuña (24) pueden girar sobre los ejes indicados en la figura 11. Cuando el vástago o corredera (30) se desliza hacia arriba por medio del sistema descrito anteriormente, mandado por la correa (12) o por el husillo (11) haciendo uso del orificio (15, 16) alargado correspondiente, los tirantes o vástagos (29) de conexión tiran de los elementos (24) de cuña haciéndolos girar sobre su eje y liberando el elemento (23) de gancho, que puede, asimismo girar también sobre el eje de que dispone, por lo que al producirse la tracción de la correa (12) o del husillo (11) la hoja de puerta puede salir libremente de su posición de cerrada al haberse eliminado la situación de bloqueo.

La corredera (30), por la acción de un resorte o un sistema equivalente mantiene en posición de "listo para bloquear" el sistema que, al volver la hoja de puerta a su posición de cerrado, la bloquea quedando completo el ciclo. Estos medios de bloqueo se denominan bloqueo por medio de trinquete de fricción.

En la figura 12 se muestra, en trazado con línea discontinua, la posición de sistema desbloqueado o liberado, respecto a la representación del sistema bloqueado, que se encuentra indicado con línea continua. El elemento (24)

de cuña, al ser actuado por el vástago (29), gira y deja a su vez libre para girar al elemento (23) de gancho, que al girar permite que la orejeta fijada a la hoja de puerta pueda salir de su alojamiento produciéndose la apertura libre de la hoja de puerta.

En este mismo sentido, en las figuras 13 y 14 se ha representado una variante de realización de los medios de bloqueo, donde pueden apreciarse dos trinquetes (25) de fricción, cada uno de los cuales está fijado a la hoja de puerta por medio del soporte (10) de hoja, de forma que dicha hoja de puerta se encuentra fija en su posición de cierre y bloqueo por la acción del soporte (26) de trinquete de fricción, donde dicho trinquete (25) de fricción puede constituirse como un sencillo trinquete de fricción, similar o igual al usado por cualquier cerradura convencional y utilizada universalmente, donde la cerradura se mantiene en su posición de bloqueo por la acción de un resorte o un sistema equivalente, que por otra parte, es un sistema suficientemente fiable y altamente probado y usado.

En dicha realización representada en las figuras 13 y 14, cuando el vástago central o corredera actúa los tirantes o vástagos al ser empujado por la leva (28) controlada por la correa (12) o husillo (11), haciendo uso del orificio (15, 16) alargado anteriormente descrito, el soporte (26) de trinquete de fricción, retrocede liberando el trinquete (25) de fricción, que está unido rígidamente a la hoja de puerta (10), permitiendo a la misma el deslizarse libremente al ser actuada por la correa (12) o husillo (11), quedando, después listo para volver a bloquearla al estar, tal y como se ha indicado, el trinquete (25) de fricción montado por un resorte o sistema equivalente que le empuja otra vez a su posición de bloqueo, quedando así preparado para repetir el ciclo.

En la figura 14 se ha representado con línea discontinua el sistema en posición de desbloqueo o liberación, al encontrarse el vástago actuado por el soporte de trinquete (26) de fricción por medio de los tirantes, dejando libre el trinquete (25) de fricción y por lo tanto dejando libre la propia (10) hoja de puerta, posición en la que el resorte o sistema equivalente se encontraría en situación de carga, es decir comprimido, listo para realizar el bloqueo automático, al producirse el siguiente cierre de las hojas (10) de puerta.

Se hace constar que el sistema ya emplea la posibilidad de que los sistemas de bloqueo comprendan al menos un mecanismo de bloqueo automático, del tipo de los mecanismos de bloqueo/cierres automáticos que actúa sobre el trinquete de fricción del mecanismo de cierre de una puerta convencional.

Dicho mecanismo de bloqueo automático comprende medios elásticos, como por ejemplo resortes, que están configurados para actuar permanentemente sobre la orejeta de bloqueo, de tal manera que actúa permanentemente sobre la parte de retención, es decir que dicha orejeta de bloqueo y, por lo tanto, los medios de bloqueo están permanentemente cargados para bloquear la puerta.

La liberación de emergencia del sistema de bloqueo se realiza sin problemas actuando en paralelo con el sistema normal, por medio de cable o enlaces actuados por manijas estándar situadas en el interior del vehículo y accesible a los pasajeros de acuerdo con la normativa en vigor en cualquier administración. Lo mismo se aplica para instalaciones fijas.

Este sistema es compatible con el uso de medios suficientemente probados por la práctica de trinquete de fricción de las cerraduras convencionales que pueden por supuesto ser usadas si así aconseja el diseño todo ello sin ningún problema adicional.

Habitualmente la distancia de salida o liberación suele encontrarse entre 60-100 mm, aunque el mecanismo puede alcanzar mayores valores.

Tal y como se puede apreciar en las figuras 6, 7, 10 y 17, la carcasa (18), por dentro de la cual desliza el elemento que transmite la fuerza necesaria a las hojas de puerta para producir su liberación y desplazamiento posterior, está inclinada un ángulo α que preferentemente se encuentra en un rango de 3°-5° respecto a la transversal al movimiento del tren para facilitar el movimiento de la parte interna y reducir el riesgo de bloqueo. Por dentro o por fuera de los citados elementos y localizados adecuadamente, se podrá ubicar un elemento de amortiguación consistente en un resorte o resortes que pueden ser asimétricos o un elemento de caucho de características adecuadas, pudiendo considerarse si es conveniente, una combinación de los mismos y que tienen por función el amortiguar el golpe de cierre y asimismo ayudar a la apertura de las hojas de puerta siendo particularmente útil en casos de emergencia.

En la realización para autobuses se contempla tanto puerta doble como puerta sencilla, con las características anteriormente citadas no debiendo sobresalir de la carrocería al abrirse más de 35-40 mm aproximadamente.

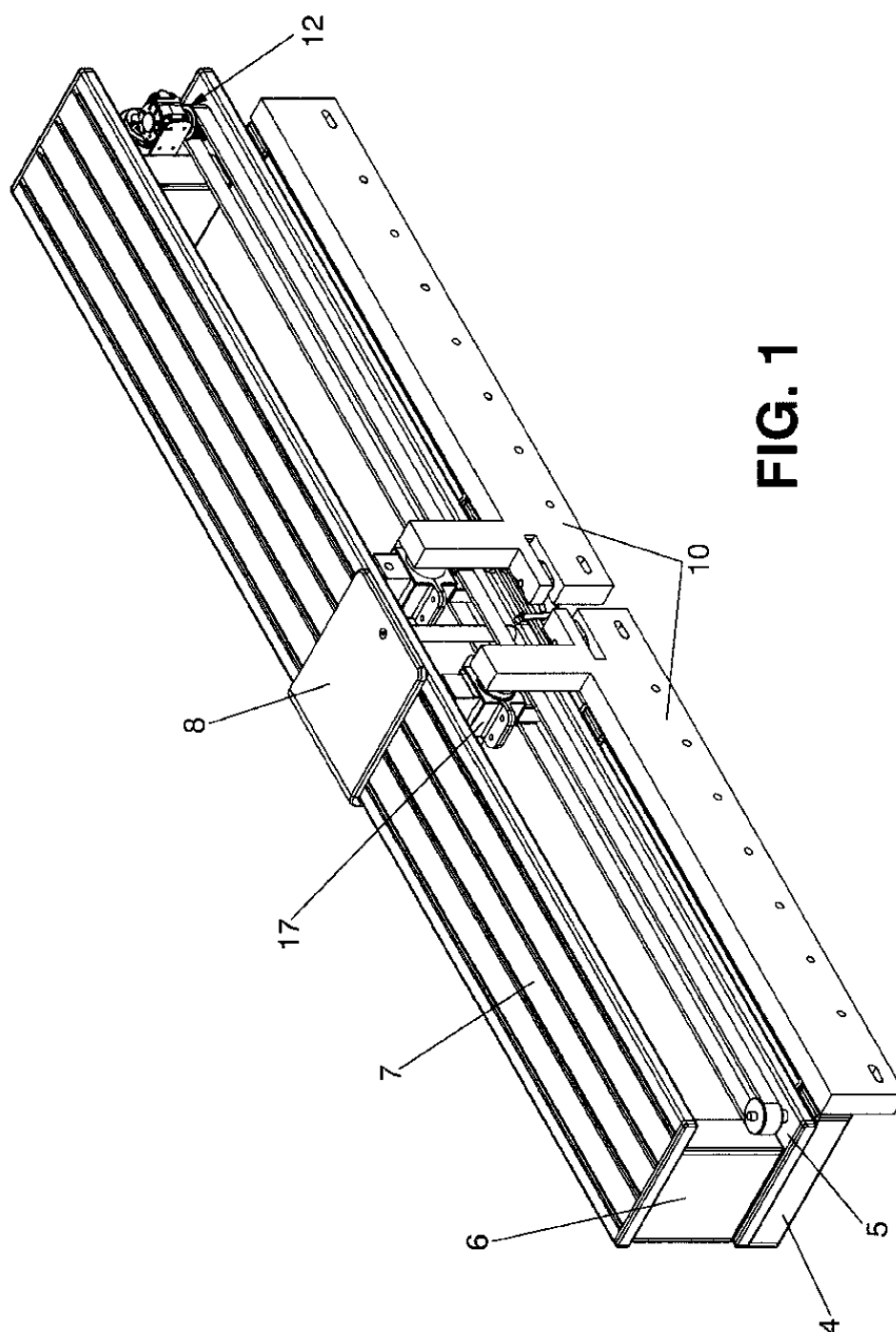
El sistema detecta la presencia de un pasajero u obstáculo que impida el movimiento de las hojas u hoja de puerta, lo cual provoca que la caja electrónica detenga el movimiento.

A la vista de esta descripción y conjunto de dibujos, el experto en la materia podrá entender que las realizaciones de la invención que se han descrito pueden ser combinadas de varias maneras dentro del objeto de la invención según lo definido en las reivindicaciones adjuntas. La invención ha sido descrita de acuerdo con varias realizaciones preferentes de la misma, pero para el experto en la materia resultará evidente que múltiples variaciones pueden ser introducidas en dichas realizaciones preferentes sin exceder el objeto de la invención reivindicada.

REIVINDICACIONES

1. Sistema que permite el movimiento de liberación de traslación y actuación de bloqueo de puertas de corredera, en el cual, para cada hoja de puerta, el sistema comprende un bastidor (1) móvil que tiene forma de U y que está formado por tres secciones, una de ellas una sección longitudinal a la que se asegura una guía (3) de apertura que
5 permite el movimiento longitudinal de la hoja de puerta, estando la guía (3) de apertura a su vez unida a una hoja de puerta por medio de un soporte (10) de hoja, en el que dicho bastidor (1) móvil se completa con otras dos secciones en una dirección transversal para completar la forma de U, cada una de las cuales se fija a una guía (2) de liberación, en el que dicho bastidor (1) móvil puede moverse una distancia de liberación dada en una dirección perpendicular al plano formado por la hoja de puerta, permitiendo un movimiento adecuado hacia dentro y hacia
10 fuera en colaboración con dicha guía (2) de liberación que a su vez también está fijada a una sección (4) de soporte del bastidor (1) móvil, y en el que dicho bastidor (1) móvil puede moverse de manera combinada en una dirección paralela a la hoja de puerta, en colaboración con la guía (3) de apertura, definiendo dos posiciones de extremo de cierre de hoja de puerta y apertura de hoja, siendo dicho bastidor (1) móvil actuado por un conjunto (11, 12) de accionamiento,
15 **caracterizado porque** dicho soporte de hoja está fijado a un elemento (19) de soporte formado como un elemento telescópico con la posibilidad de moverse internamente en relación con una carcasa (18) de un elemento (17) guía del sistema, estando el elemento (19) de soporte fijado a un conjunto (20) rodante que, en cualquier posición, se mantiene en contacto con un riel guía que tiene una sección (9) en T invertida, cuya configuración define la trayectoria de la hoja entre cualquiera de las posiciones de cierre y apertura, de tal manera que, en cualquier
20 posición, dicho elemento (17) guía y dicho elemento (19) de soporte se mantienen en contacto con la posibilidad de moverse entre sí en una dirección sustancialmente perpendicular a la hoja, donde dicha carcasa (18) del elemento (17) guía recibe el movimiento del mismo desde el conjunto (11, 12) de accionamiento.
2. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende medios de bloqueo que comprenden al menos un
25 elemento (23) de gancho que actúa con respecto a un elemento (24) de cuña cuando la hoja de puerta está en la posición de cierre.
3. Sistema de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la transmisión de movimiento entre el conjunto (11, 12) de accionamiento y el elemento (17) guía se realiza por medio de una parte con un orificio (15, 16) alargado que permite diferir el movimiento de traslación de la hoja de puerta para desactivar los medios de bloqueo antes de comenzar el movimiento de la hoja de puerta desde la posición de cierre hacia una posición de apertura.
- 30 4. Sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el conjunto (11, 12) de accionamiento comprende un elemento de accionamiento que tiene una disposición vertical, sustancialmente paralela al plano de la hoja.
5. Sistema de acuerdo con la reivindicación 3, que comprende medios de bloqueo que comprenden una leva (28) que puede alojar y retener un bulón de retención, que comprende un elemento (23) de gancho que puede rodear
35 una orejeta que está unida a la hoja (10) de puerta, de tal manera que mantenga dicha hoja (10) de puerta en una posición cerrada y asegurada a una estructura del vehículo o estructura fija que comprende un elemento (24) de cuña que puede mantener el elemento (23) de gancho en la posición de cierre, de tal modo que cuando una corredera (30) se desliza hacia arriba por medio de la actuación de la leva (28), controlado por la correa (12) o por el husillo (11) haciendo uso del orificio (15, 16) alargado correspondiente, los vástagos (29) de conexión tiran de los
40 elementos (24) de cuña provocando que giren alrededor de su eje y liberando el elemento (23) de gancho, que, igualmente, también puede girar alrededor de un eje, entonces, tirando así de la correa (12) o del husillo (11), la hoja de puerta puede salir libremente de su posición cerrada.
6. Sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende medios de bloqueo que comprenden dos trinquetes (25) de fricción, cada uno de los cuales está fijado a la hoja de (10) puerta, de tal manera
45 que dicha hoja de puerta se fija en su posición de cierre y bloqueo por la acción de un soporte (26) de trinquete de fricción, de tal manera que cuando una corredera actúa los vástagos de conexión cuando es empujada por la leva (28) controlada por la correa (12) o el husillo (11), haciendo uso del orificio (15, 16) alargado, el soporte de trinquete (26) de fricción se mueve hacia atrás liberando el trinquete (25) de fricción, que está rígidamente fijado a la hoja (10) de puerta, permitiendo que dicha puerta se deslice libremente cuando es actuada por la correa (12) o el husillo (11),
50 estando posteriormente lista para bloquearla nuevamente ya que cada trinquete (25) de fricción es ensamblado por un sistema que lo empuja nuevamente a su posición de bloqueo.
7. Sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende dos bastidores (1) móviles, cuya actuación de cierre y apertura es simétrica con respecto a un eje central vertical.
8. Sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende un bastidor (1) móvil.
- 55 9. Vehículo ferroviario que comprende un sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
10. Vehículo de transporte público por carretera que comprende un sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

11. Edificio que comprende un sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 instalado en un acceso.



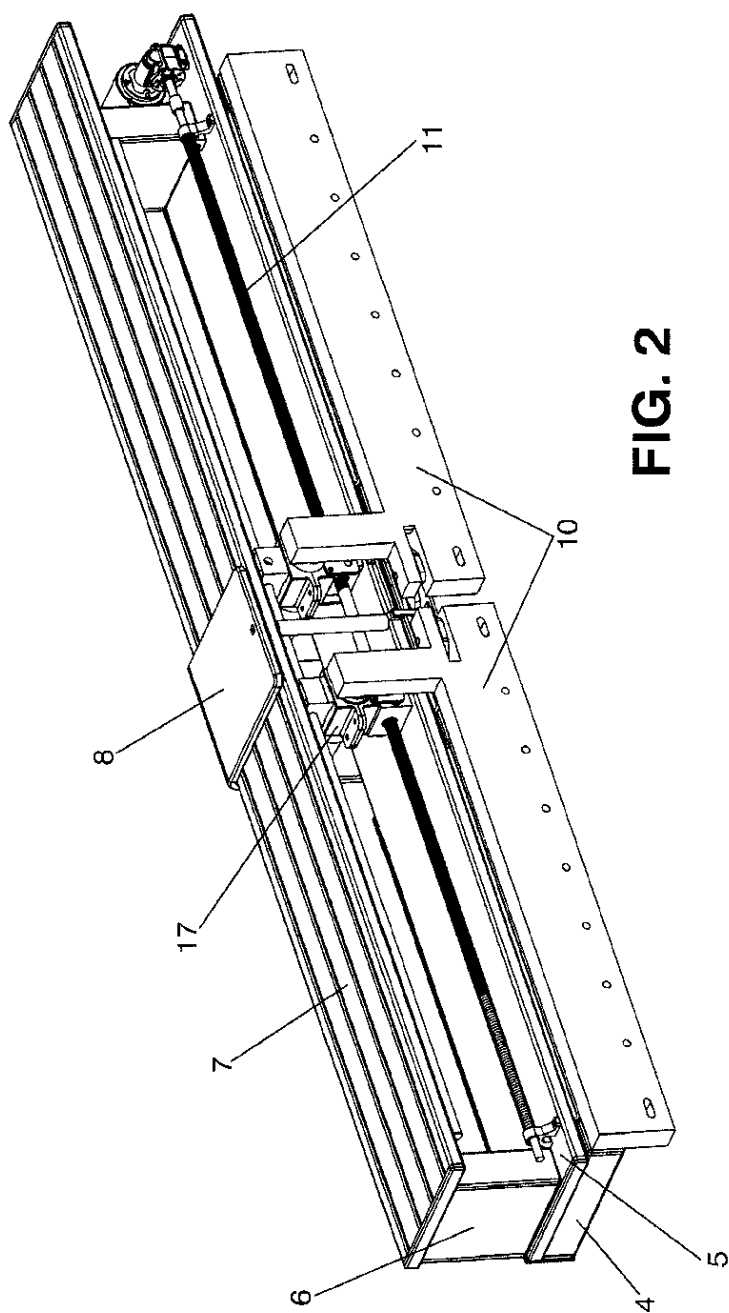
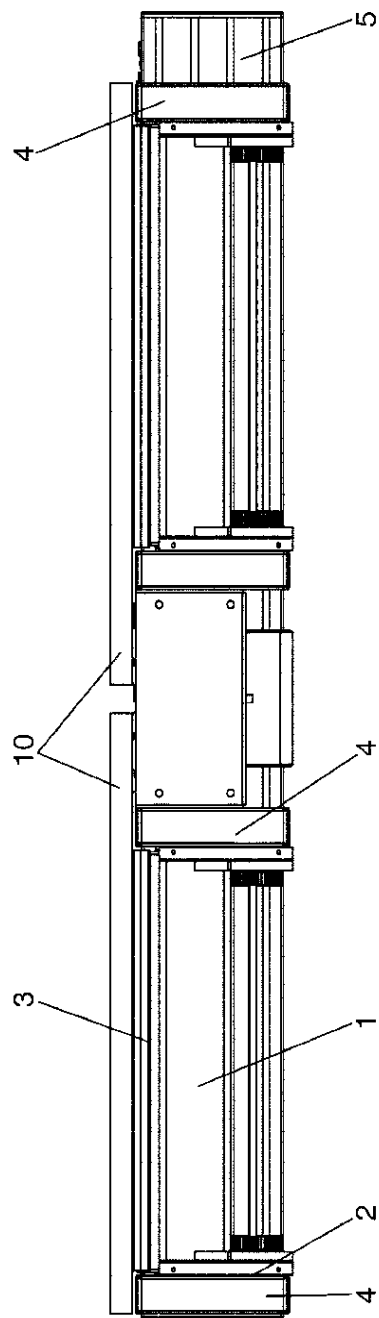


FIG. 2



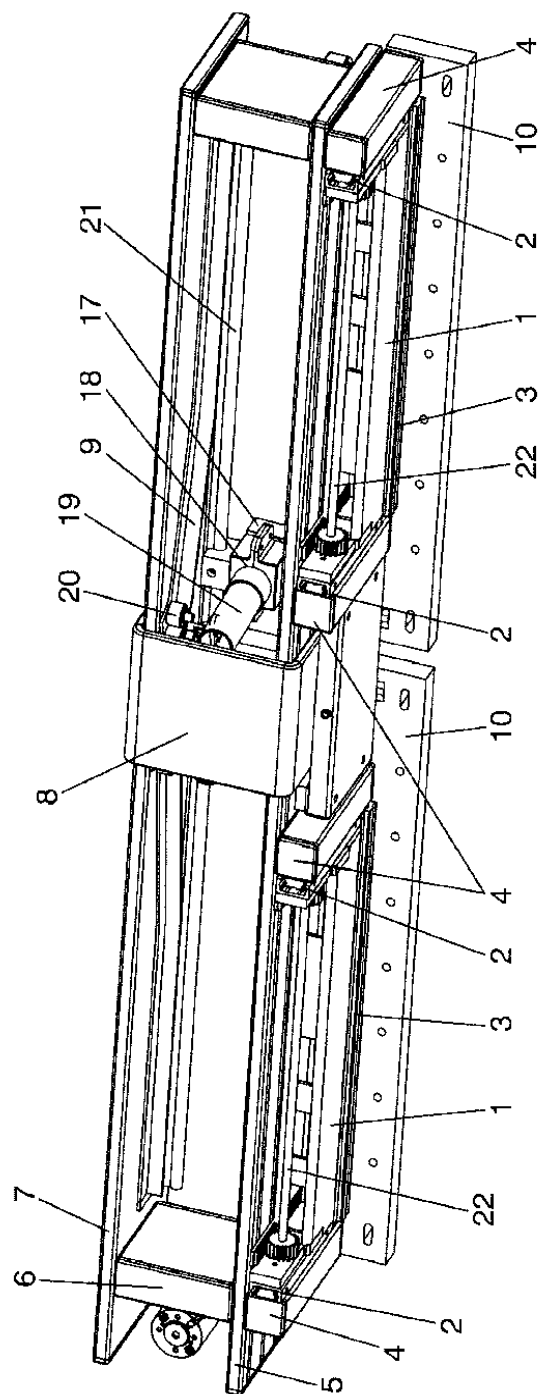
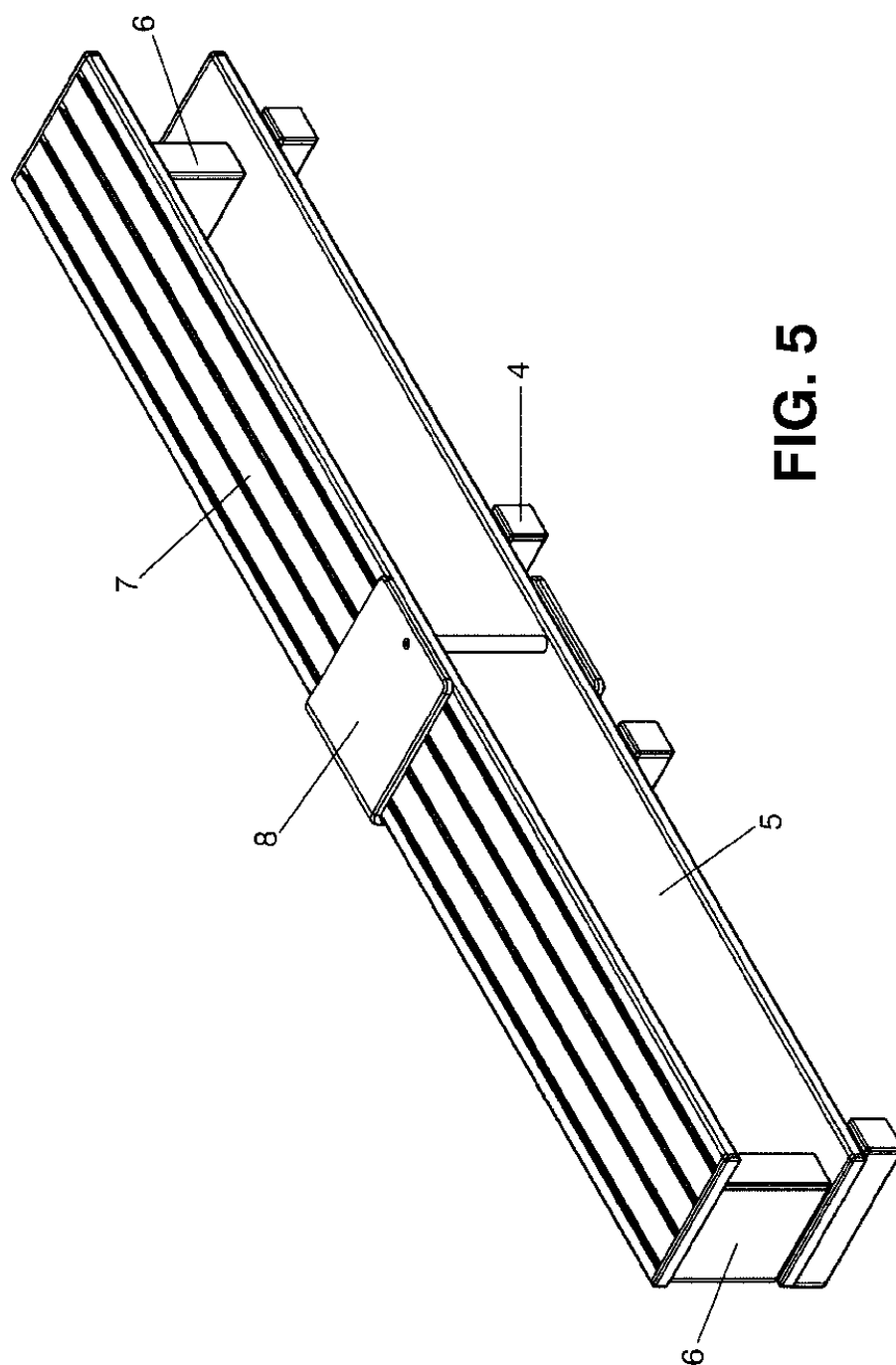


FIG. 4



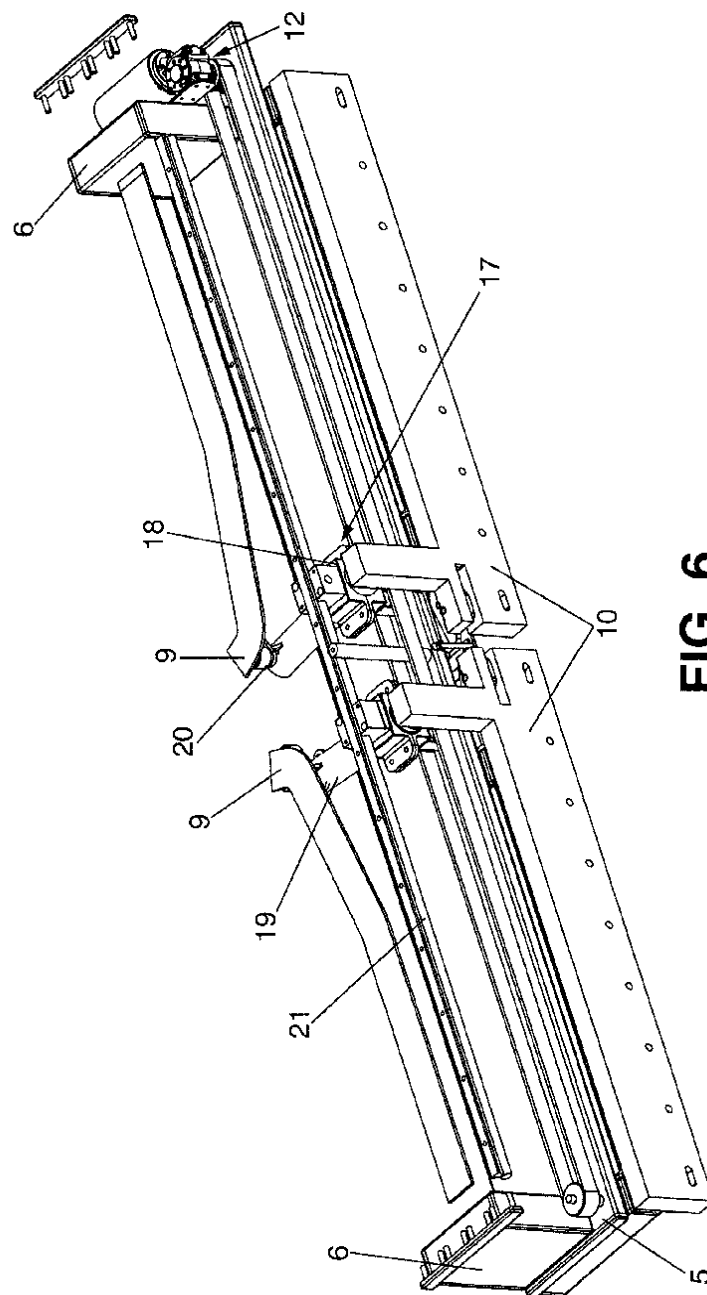


FIG. 6

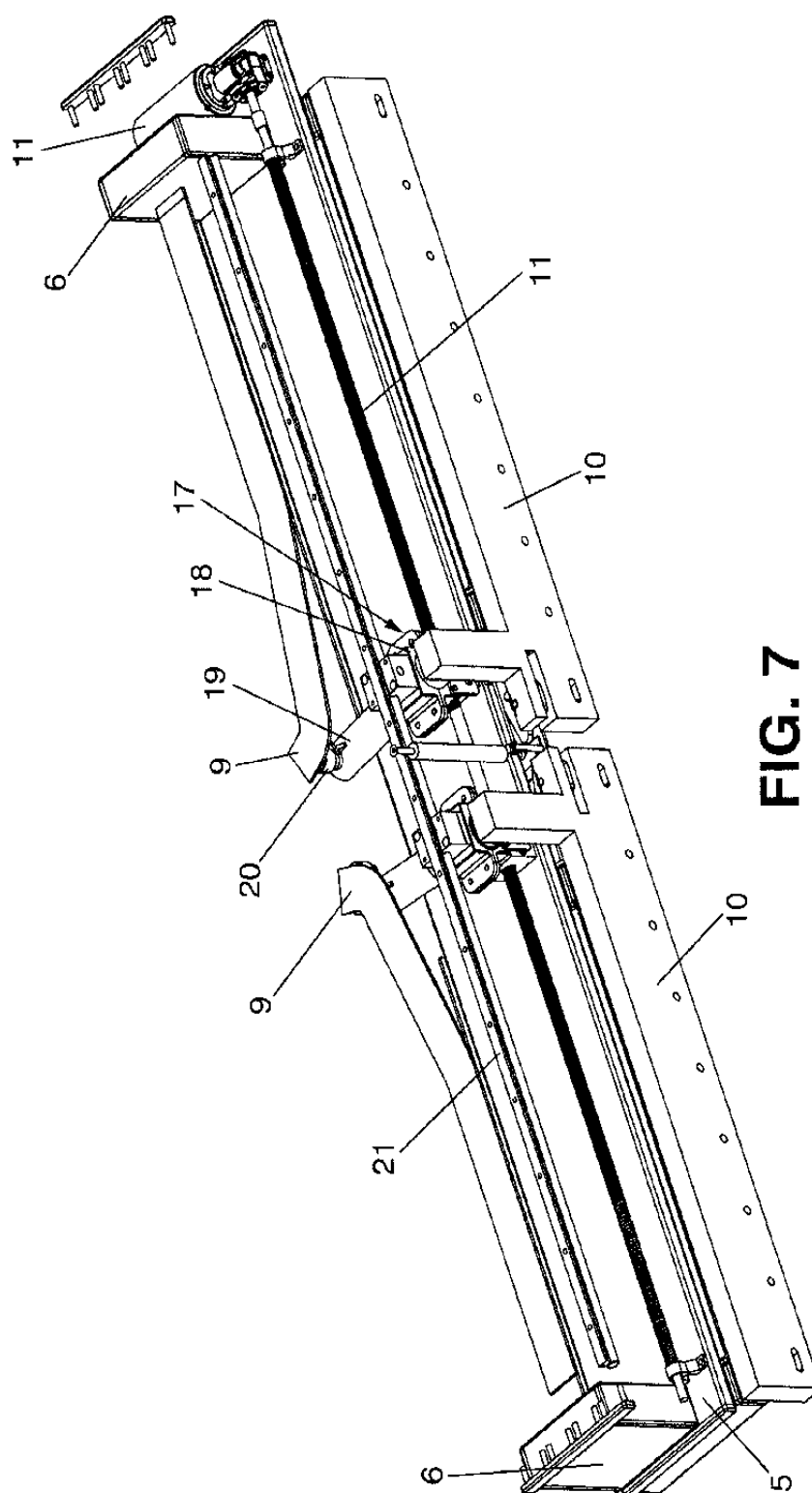


FIG. 7

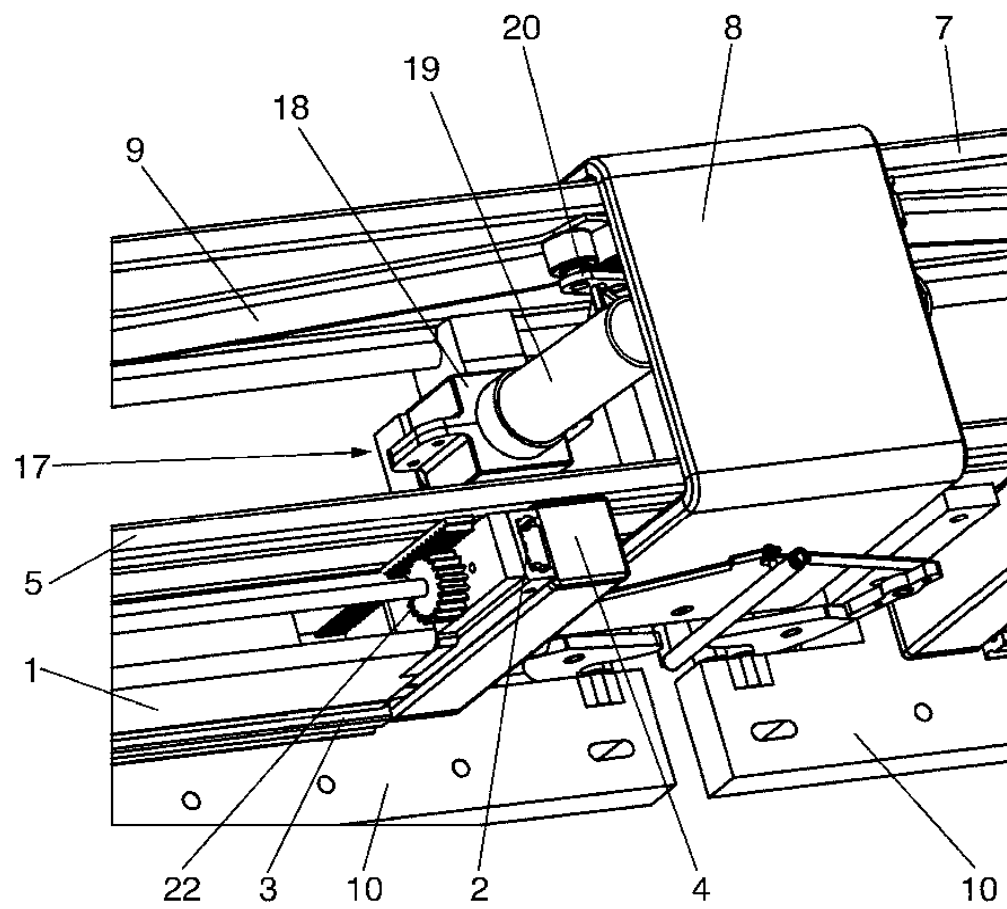
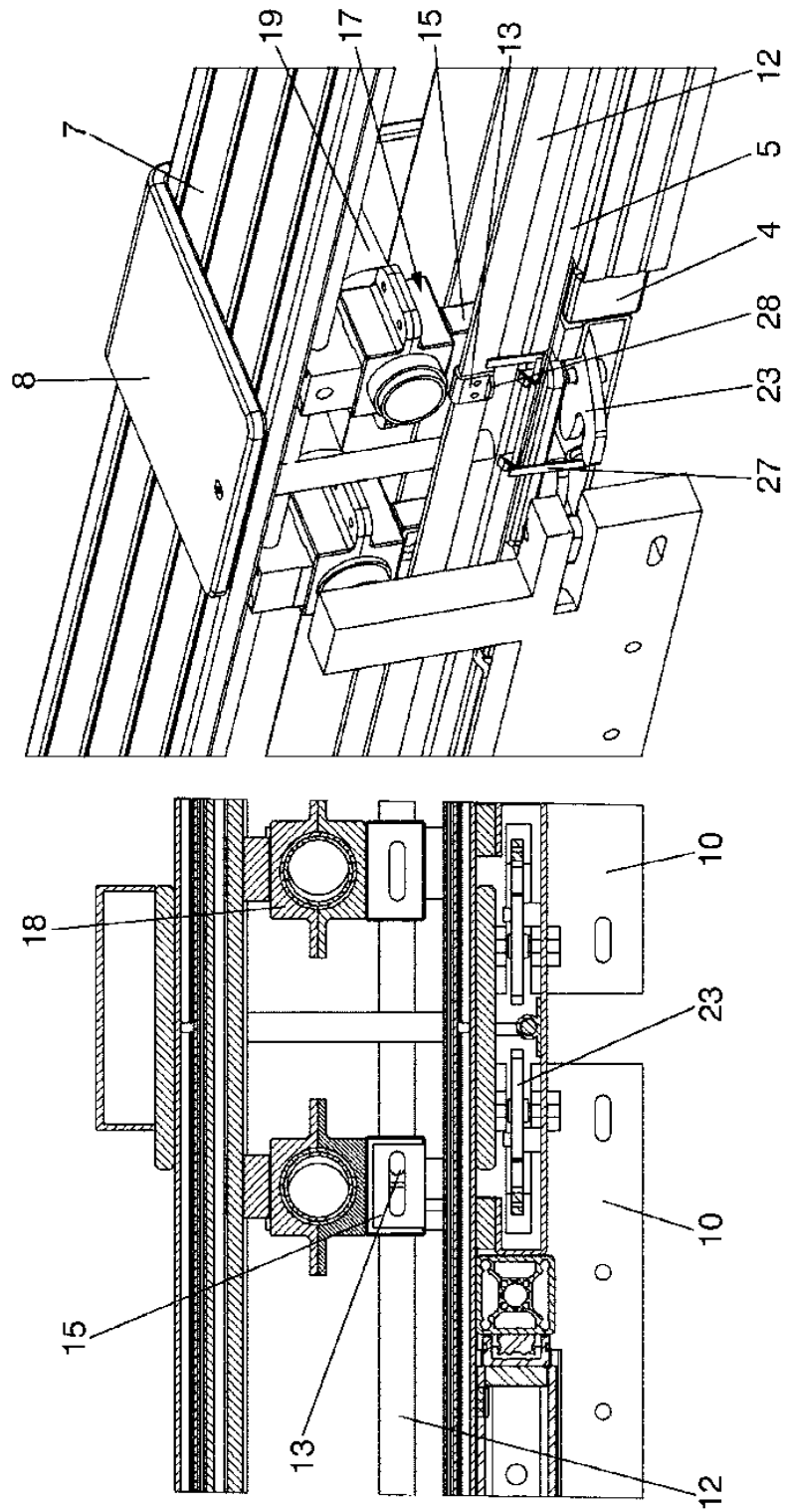


FIG. 8



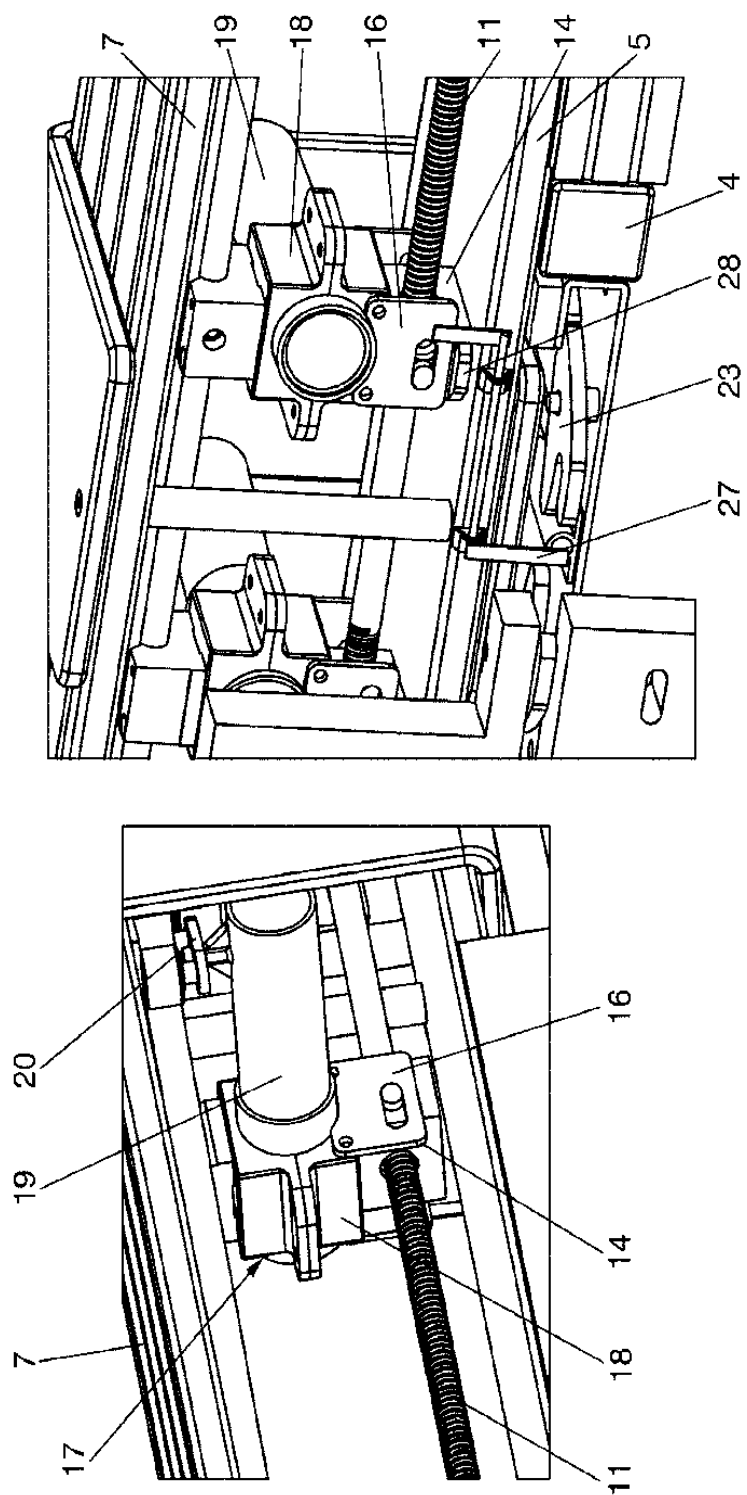


FIG. 10

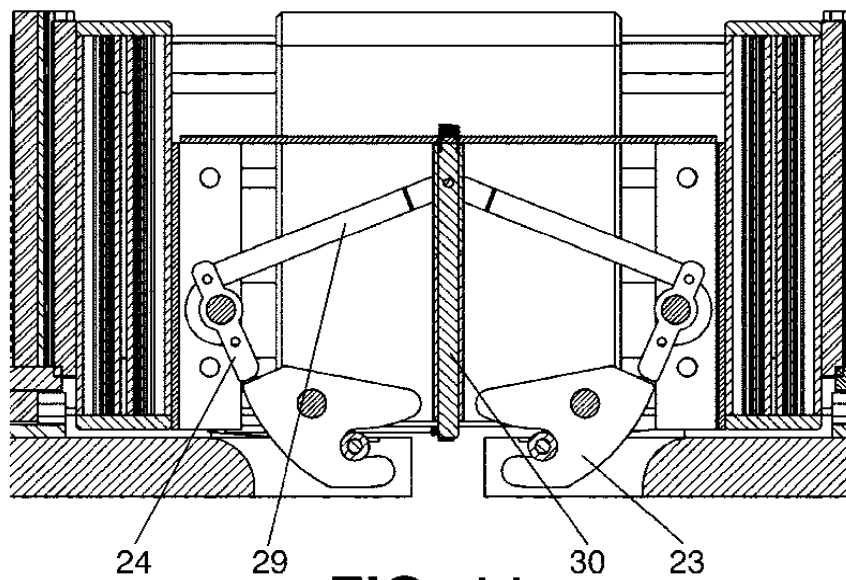


FIG. 11

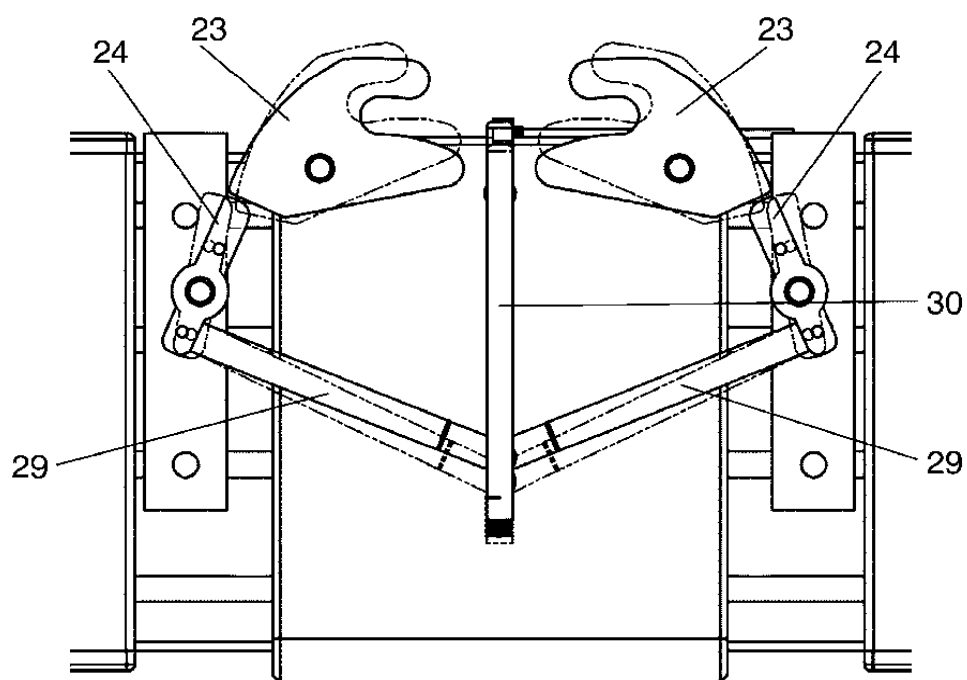


FIG. 12

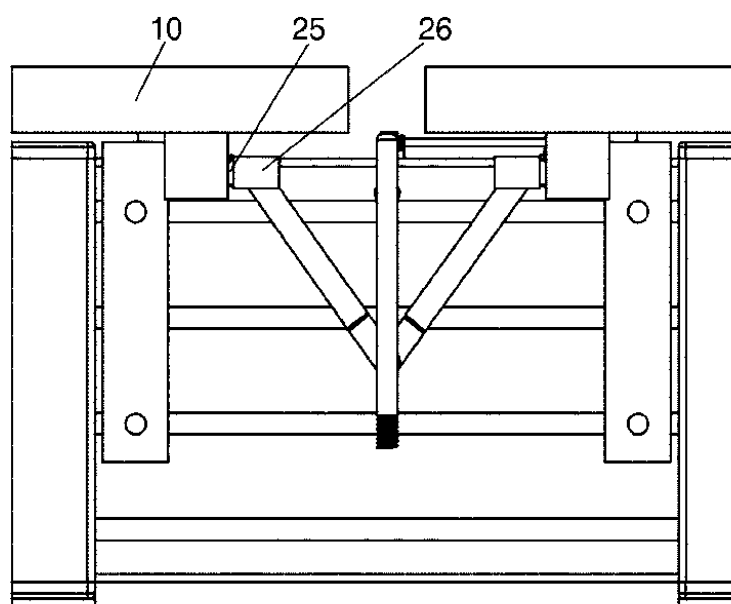


FIG. 13

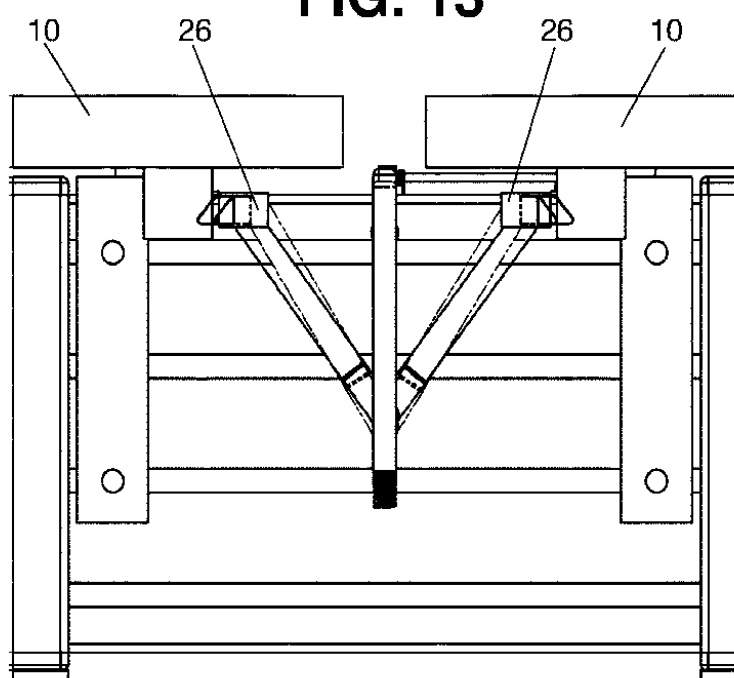


FIG. 14

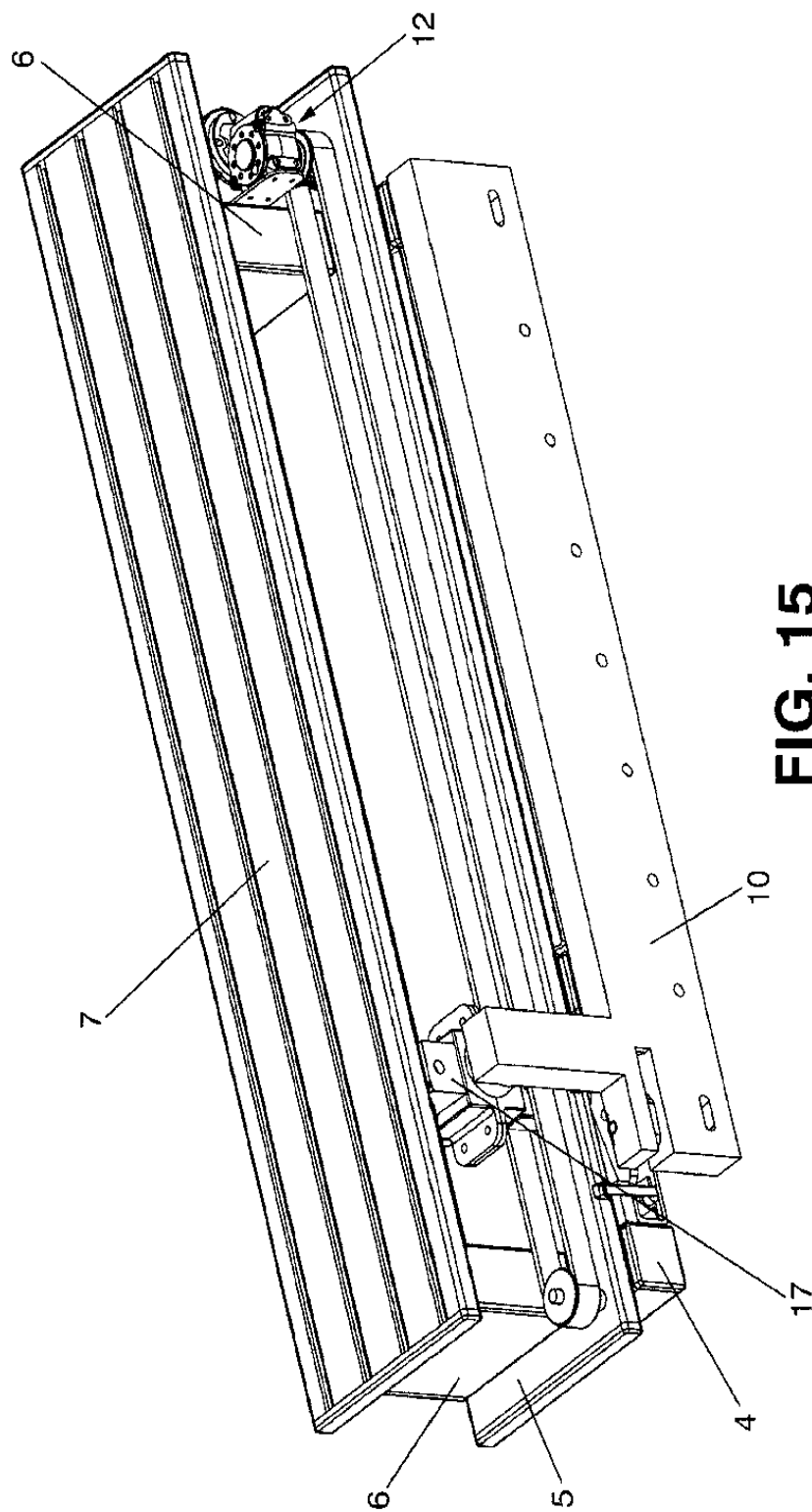


FIG. 15

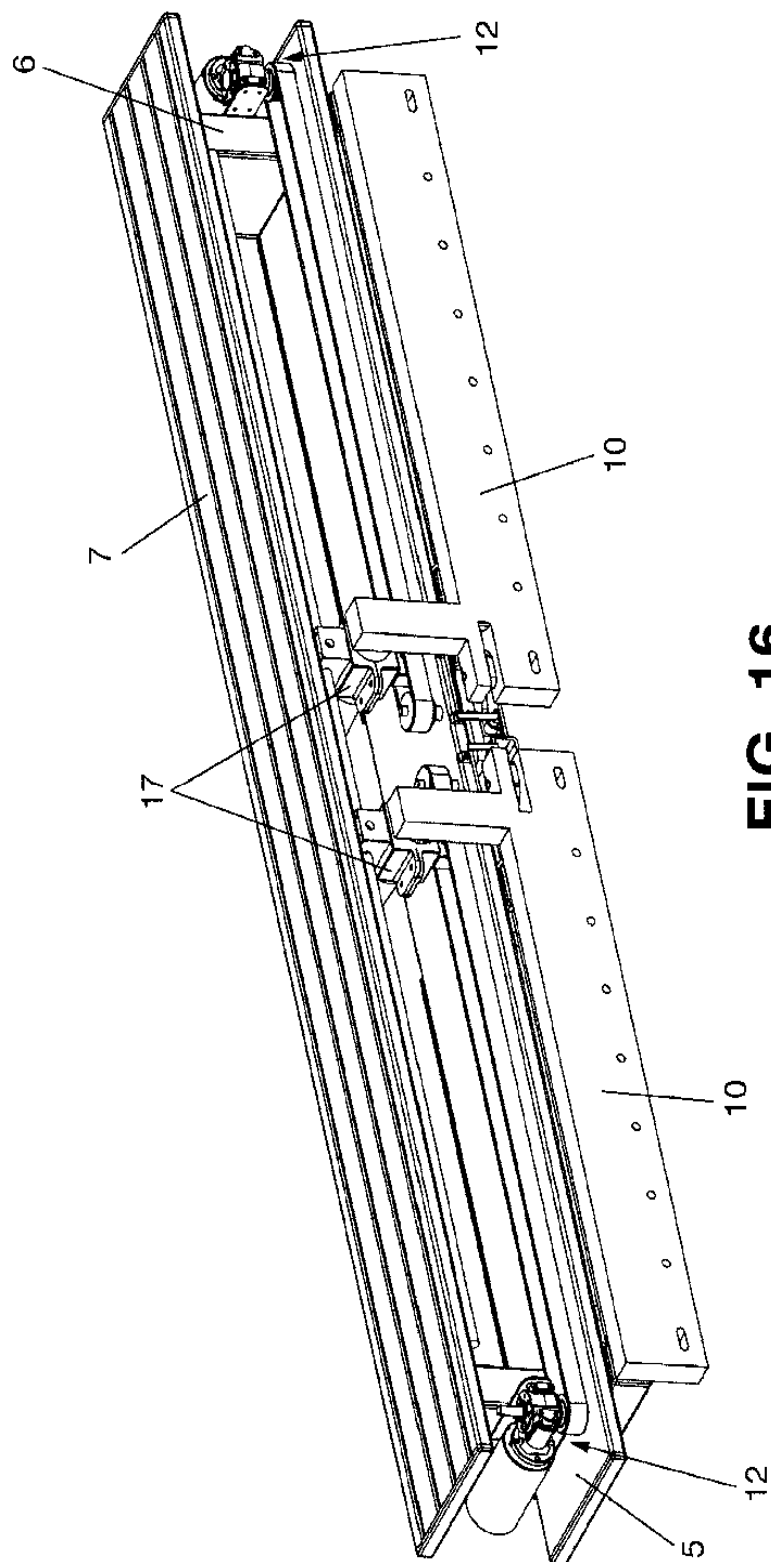


FIG. 16

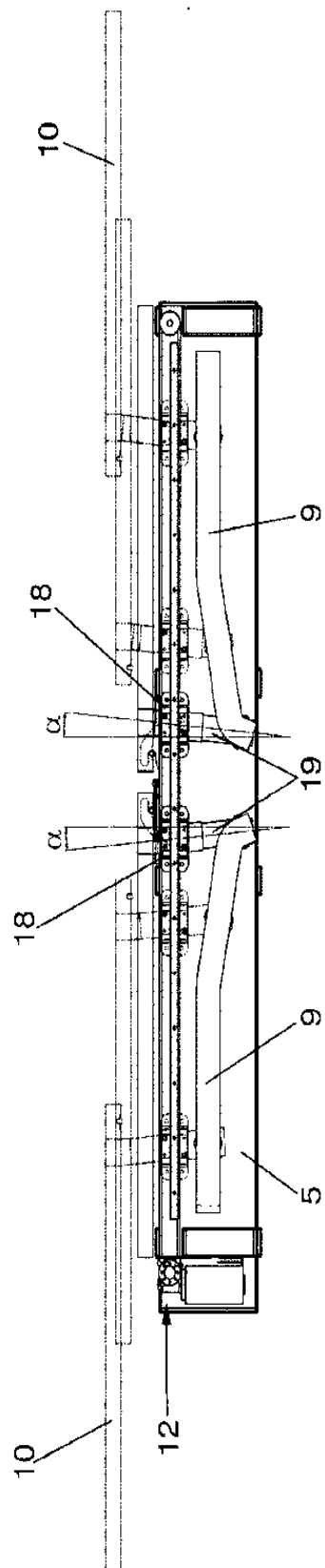


FIG. 17