

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 886 266**

51 Int. Cl.:

B60R 19/56 (2006.01)

B60R 19/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.09.2017** **PCT/GB2017/052825**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.04.2018** **WO18060681**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.09.2017** **E 17777338 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.04.2021** **EP 3519252**

54 Título: **Barrera lateral y bisagra**

30 Prioridad:

27.09.2016 GB 201616354

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

16.12.2021

73 Titular/es:

BYRNE, RONAN ANTHONY (100.0%)
17 Clewer Crescent
Harrow Weald, Middlesex HA3 5QA, GB

72 Inventor/es:

BYRNE, RONAN ANTHONY

74 Agente/Representante:

BALLESTER INTELLECTUAL PROPERTY S.L.P.U

ES 2 886 266 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

Barrera lateral y bisagra

[0001] La presente invención se refiere a una barrera lateral, o un sistema de protección lateral, para proporcionar protección lateral entre las ruedas longitudinalmente espaciadas de un camión o entre las ruedas longitudinalmente espaciadas de un remolque de un camión articulado o vehículo articulado. La barrera lateral está destinada a instalarse en las regiones laterales inferiores del vehículo o remolque, normalmente una o más a cada lado. La presente invención se refiere también a un vehículo o remolque equipado con dicha barrera lateral o sistema de protección lateral y una o más bisagras para la misma.

[0002] El diseño de los vehículos, como, por ejemplo, las furgonetas, los camiones, los vehículos articulados y los remolques, normalmente tienen una superficie de carga generalmente muy elevada por encima del nivel del suelo, lejos de la parte superior de las ruedas, para permitir la provisión de una superficie de carga plana y normalmente rectangular. Por consiguiente, la mayoría de los camiones y vehículos articulados (sus remolques) presentan un espacio amplio a los lados del vehículo entre dos ruedas longitudinalmente espaciadas, normalmente una rueda delantera y una trasera, aunque las ruedas también pueden estar agrupadas para soportar una carga mayor (hay límites de carga por eje en la mayoría de las carreteras británicas), con lo cual el espacio amplio puede estar entre los grupos.

[0003] El espacio entre las ruedas supone un peligro para los vehículos adyacentes, como los motociclistas, puesto que puede introducirse accidentalmente en este espacio, especialmente si el camión o el vehículo articulado se le cruza al motociclista, lo que suele provocar lesiones al motociclista. Los diseñadores de camiones han reconocido este peligro y se han desarrollado sistemas de protección lateral, como protectores laterales, para cerrar ese espacio con el fin de evitar dicha entrada. Normalmente son fijos, pero en JP S55171655 U pueden adaptarse para que se muevan.

[0004] Debido al terreno por el que transitan un gran número de camiones, incluidas superficies de carreteras llenas de baches o vías irregulares y badenes, los sistemas de protección laterales generalmente tienen una altura mínima «por encima de la carretera» para la base de estos protectores laterales de entre 350 mm y 550 mm (más frecuentemente 500 mm) para que los protectores laterales no impacten contra el terreno incluso cuando se encuentren dichos badenes durante las compresiones de la suspensión, puesto que un impacto de este tipo podría crear sus propios problemas, como daños de la mercancía transportada, o desprendimiento de esta, o simplemente algún daño vehicular considerable. Esa altura es generalmente lo suficientemente baja como para impedir que las motocicletas en circulación se introduzcan en el espacio. Sin embargo, no es lo suficientemente baja como para impedir que los usuarios vulnerables de la vía pública, como un peatón, un ciclista o un motociclista que circule a baja velocidad, se introduzcan en el espacio.

[0005] Dada la creciente popularidad de las compras *online*, y el crecimiento de la población y el correspondiente aumento de la necesidad de entrega de mercancías en los centros de las ciudades y otras zonas edificadas, hay una mayor presencia de camiones, y quizás vehículos articulados (con remolques), en las zonas edificadas o los centros de las ciudades durante la mayor parte del día. También existe una creciente preocupación por el elevado número de accidentes en los que se ven implicados usuarios vulnerables de la vía pública, como peatones, ciclistas o motoristas, y por las situaciones en las que la persona lesionada ha caído debajo de la barra lateral.

[0006] La mayoría de las áreas de diseño de vehículos para tratar de minimizar este peligro se han referido a la visibilidad, ya que el conductor tiene un punto ciego en su interior cuando gira. Por ello, las soluciones propuestas han sido, por lo general, espejos laterales más grandes o múltiples, algunos con superficies adicionalmente curvadas/con lentes. También se han propuesto parachoques mejorados en la parte delantera o trasera del vehículo. Véase, por ejemplo, DE102007003916 A1. Sin embargo, el presente inventor se ha dado cuenta de que es necesario mejorar los protectores laterales. De conformidad con la presente invención según se define en la reivindicación 1 adjunta al presente documento, se proporciona una barrera lateral para un vehículo, como un camión o un remolque.

[0007] Los presentes inventores se han dado cuenta de que para las ciudades o los centros urbanos, la altura convencional actual de las barreras laterales preinstaladas de hasta un máximo (según la normativa) de 550 mm es demasiado alta, y además, en los centros urbanos ni siquiera es necesaria una altura tan elevada, puesto que las superficies de la carretera, bordillos y cualquier badén no tendrán una altura próxima a esa altura, y es poco probable que se necesite una fuerte compresión de la suspensión. Por ello, rara vez existe el riesgo de que la barra lateral impacte contra una superficie de la carretera. Asimismo, los enlaces de transporte tampoco tienen una altura suficiente como para causar tal preocupación. Por lo tanto, los presentes inventores desarrollaron el sistema de protección lateral alternativo que proporciona una mejor protección a los ciclistas y los peatones en la ciudad, pero que puede moverse de forma articulada al menos en el sentido de la marcha del vehículo, pudiendo, por lo tanto, moverse hacia arriba en caso de que se produzca un impacto, evitando así una sacudida agresiva del vehículo en ese caso. La presente invención tampoco compromete la capacidad del vehículo para circular por carreteras con grandes badenes o baches, o por caminos de tierra, carreteras de tierra y otras carreteras sin asfaltar, al permitir que el elemento de barrera se doble hacia una posición más alta mediante las bisagras en las pocas ocasiones en las que pueda ser necesario.

- 5 **[0008]** Se prefiere que la barrera lateral esté conectada a la barrera lateral instalada de fábrica del camión o remolque o a soportes u otros objetos sólidos a alturas similares a los mismos. Por lo tanto, se trata preferiblemente de una barrera de montaje posterior. Podría conectarse directamente a las posiciones de montaje en la misma mediante las dichas otras bisagras, o las dichas otras bisagras pueden conectarse al vehículo mediante un carril adicional, pudiendo conectarse el carril adicional directamente a la barrera lateral instalada de fábrica del vehículo (u otros objetos sólidos), por ejemplo, mediante tuercas y pernos, o elementos de sección en T que se ajustan a las ranuras preexistentes en esas barras u objetos laterales existentes (cuyas ranuras pueden estar ya presentes).
- 10 **[0009]** La barrera lateral de la presente invención baja las barreras laterales actuales con un elemento de barrera pivotante por debajo de ella, que puede balancearse al menos hacia atrás, pero preferiblemente hacia delante y/o hacia atrás, con respecto al camión o remolque al que está fijado. Esta capacidad de oscilación impide que se arranque o se dañe en caso de que la barrera lateral del camión en circulación golpee el suelo o un obstáculo.
- [0010]** Los inventores desarrollaron esta barrera al darse cuenta de que muchos camiones no circulan nunca por carreteras irregulares o carreteras con baches o badenes lo suficiente mente grandes como para golpear su barrera lateral.
- 15 **[0011]** Al menos una de las bisagras presenta una disposición de limitación de oscilación mediante la que se limita el grado de oscilación del elemento de barrera. Este podría no ser simétrico con el brazo, por lo que podría oscilar libremente hacia atrás, pero solo una pequeña cantidad en la dirección hacia delante, o viceversa. Esto podría permitir un movimiento de oscilación más largo sin que se balancee hacia la rueda más cercana, es decir, la de delante o la de detrás.
- 20 **[0012]** Preferiblemente, al menos una de las bisagras está provista de un sistema de retención o sesgo, mediante el que la libertad de oscilación de la bisagra se restringe hasta que el elemento de barrera es forzado por encima de un determinado umbral. Esto puede implicar que la barrera inferior se levante una cantidad predeterminada, o puede implicar un umbral de fuerza de rotación, antes de la rotación de los brazos alrededor de las bisagras. Esto permite que el sistema de protección lateral, o barra lateral, se bloquee generalmente en una posición predeterminada, normalmente una posición verticalmente articulada, pero que pueda salir de esa posición en caso de un impacto con el suelo.
- 25 **[0013]** El retén es preferiblemente una bola de resorte y un dispositivo de retención. Preferiblemente, la bola se monta con un medio de sesgo como un resorte en un casquillo dentro de una parte de la bisagra del brazo, como en un elemento anular, el casquillo extendiéndose normalmente de forma radial con respecto al eje de la bisagra, o paralelo a este, y el retén se proporciona en una superficie de un cuello o superficie de apoyo de un soporte de la bisagra de manera que el retén se enfrenta al casquillo cuando la bisagra se encuentra en la posición predeterminada deseada. Las ubicaciones de la bola y el medio de sesgo, y el retén, pueden invertirse de manera que el retén esté en la parte de la bisagra del brazo.
- 30 **[0014]** En lugar de un cierre de umbral, como una bola (o rodillo) y un retén, la barrera puede estar sesgada por un resorte hacia una posición predeterminada en todo momento, como mediante resortes. Se pueden utilizar muchas variedades de resortes para este fin.
- 35 **[0015]** También se pueden combinar los elementos de sesgo y los cierres de umbral.
- [0016]** Preferiblemente, la oscilación del elemento de barrera oscilante se produce sustancialmente dentro del plano lateral del vehículo, normalmente uno vertical. Por ello, la disposición impide que el sistema de protección lateral oscile sustancialmente hacia el interior, por lo que puede resistir una intrusión involuntaria del elemento de barrera oscilante en el espacio entre las ruedas, impidiendo así una intrusión de un usuario vulnerable de la vía pública, como un peatón, un ciclista o una motocicleta en ese espacio.
- 40 **[0017]** Puede haber más de un elemento de barrera, por ejemplo, uno montado en la parte inferior, otro en la parte superior (para la fijación de la bisagra superior de los brazos al vehículo) o incluso uno o más elementos de barrera intermedios, por ejemplo, entre dos elementos de barrera exteriores, en la parte superior e inferior de los brazos). Normalmente, estarán todos conectados (de forma pivotante) a los brazos de soporte.
- 45 **[0018]** Un borde inferior de un elemento de barrera más bajo se dispone preferiblemente en sus brazos de soporte, con respecto a las bisagras que conectan los brazos de soporte al vehículo, de manera que al montarse en un vehículo el borde más inferior del elemento de barrera se sitúa a entre 100 mm y 350 mm del suelo, y más preferiblemente a aproximadamente 250 mm del suelo. Este se encuentra significativamente más cerca del suelo que la cantidad permitida máxima, 550 mm y, por lo tanto, reduce significativamente la oportunidad de intrusión en el espacio lateral del vehículo.
- 50 **[0019]** El brazo presenta preferiblemente una longitud no superior a 350 mm, preferiblemente 300 mm para un elemento de barrera inferior preexistente de 550 mm de altura.

- [0020] Preferiblemente, el elemento de barrera es de metal, como aluminio o acero, aunque también se pueden utilizar otros materiales rígidos y resistentes.
- [0021] Preferiblemente, está diseñado para ajustarse a la forma externa del elemento de barrera lateral al que está unido mediante los brazos. Por ello, puede tener una ranura en forma de T invertida a lo largo de su longitud.
- 5 [0022] Preferiblemente, el elemento de barrera inferior presenta tapones en los extremos con una parte inferior ahusada o curvada. Esto ayuda a que oscile, en lugar de romperse, cuando impacta contra un objeto, y cubre cualquier borde afilado de los extremos del elemento de soporte inferior.
- [0023] Preferiblemente, los brazos de soporte son de metal, como aluminio o acero, aunque también se pueden utilizar otros materiales rígidos y resistentes.
- 10 [0024] Preferiblemente, si son de acero, el acero es acero galvanizado o inoxidable. En cambio, preferiblemente es aluminio. El peso del aluminio ayuda adecuadamente a que el elemento de barrera inferior regrese a su posición «predeterminada» más baja debido a la gravedad (además de cualquier sesgo de resorte proporcionado, en su caso).
- [0025] Preferiblemente, el metal se pinta o se recubre de otra manera para que sea resistente a la corrosión de la niebla salina típica de las carreteras.
- 15 [0026] Si es aluminio, es preferible que esté anodizado.
- [0027] Preferiblemente, hay dos brazos de soporte, y sus extremos están unidos respectivamente a dos elementos de barrera.
- [0028] Si la longitud entre los brazos de soporte excede 1,5 m, preferiblemente hay tres o más brazos de soporte.
- 20 [0029] Preferiblemente, desde los brazos de soporte exteriores hasta los extremos de los elementos de barrera hay una distancia de aproximadamente 450 mm.
- [0030] Preferiblemente, el sistema de protección lateral es para su montaje posterior sobre un sistema de protección lateral existente de un vehículo. De esta manera, las bisagras de los brazos de soporte para la fijación al vehículo pueden ser para la fijación al sistema de protección lateral del vehículo, como brazos de soporte o carriles laterales preexistentes. Por lo tanto, la presente invención podría proporcionar una solución de montaje posterior para los
- 25 vehículos existentes, además de su capacidad de montarse en los vehículos nuevos, o incluso en las fábricas.
- [0031] La presente invención puede proporcionar también uno o más pares de barreras laterales, estando cada barrera lateral montada sobre uno de un par respectivo de sistemas de protección lateral premontados del vehículo o remolque. Por tanto, una o más barreras se montarán en un lateral del vehículo y la(s) otra(s) barrera(s) lateral(es) se montará(n) en el otro lateral del vehículo, proporcionando ambas de esta manera protectores de impactos laterales de nivel inferior
- 30 independientes para el vehículo.
- [0032] La oscilación del elemento de barrera con respecto al vehículo se encuentra en general sustancialmente dentro de un plano vertical. De esta manera, podría oscilar para elevar un par de bisagras inferiores hacia, pero espaciadas hacia el lateral longitudinal de (hacia delante o hacia atrás), un par de bisagras superiores. Lo mismo ocurriría con tres o más brazos de soporte y las seis bisagras correspondientes. Sin embargo, debido a esa verticalidad, el elemento de
- 35 barrera inferior alcanzará una altura máxima, por debajo de las bisagras superiores puesto que la barra del elemento de barrera inferior chocaría con esa bisagra (o, más probablemente, con la barra a la que está fijada, preferiblemente un elemento de barrera superior de la barrera lateral). Por lo tanto, más preferiblemente en dos bisagras, normalmente un par de bisagras en un elemento de barrera común, o en brazos de soporte diferentes, se incluirá adicionalmente una disposición de levas para hacer oscilar el elemento de barrera de forma ligeramente lateral, la profundidad de la leva, así como de forma vertical, provocando así que el plano de la oscilación esté inclinado ligeramente con respecto a la
- 40 vertical.
- [0033] Se prefiere que la barrera lateral se monte en el interior de la barrera lateral preexistente y, por lo tanto, la inclinación de este plano no vertical se estrecharía generalmente hacia arriba y hacia dentro. Sin embargo, la barrera lateral puede, en su lugar, montarse en la parte exterior, con lo que, si se proporciona la leva, el plano se inclinará generalmente hacia arriba y hacia fuera.
- 45 [0034] En lugar de la leva, las bisagras pueden tener un ángulo vertical para sus ejes con respecto al plano lateral del vehículo con el mismo efecto (deflexión hacia dentro (o hacia fuera) del elemento de barrera o de los elementos de barrera por debajo de la parte superior de los brazos). Los ejes, aunque no estén alineados verticalmente y se encuentren en horizontal, estarían en ángulo con respecto a la horizontal, y definirían, en cambio, dos planos paralelos.
- 50 [0035] A través de una deflexión hacia dentro o hacia fuera de los elementos de barrera inferiores, podrán adoptar una posición elevada más alta puesto que el elemento de barrera inferior que se eleva sería desplazado del plano vertical de la barrera lateral preexistente.

[0036] En una disposición adicional de la presente invención, los brazos de soporte pueden comprender medios de ajuste para permitir un ajuste selectivo de la altura predeterminada para el elemento de barrera sobre estos. Preferiblemente, el mecanismo de ajuste comprende una rosca de tornillo o una disposición telescópica bloqueable (de tipo pistón o cuadrada) mediante la que se puede ajustar la longitud de los brazos de soporte. Otros enfoques para esto incluyen barras perforadas que se conectan entre sí, una al lado de la otra, mediante pernos a través de aberturas de alineación adecuadas de las mismas, o un diseño similar, pero en su lugar utilizando tubos redondos o de sección rectangular. Por lo tanto, estas modificaciones pueden permitir que el sistema de protección lateral de la presente invención se instale en vehículos con diferentes disposiciones de sistemas de protección lateral preexistentes, como unos con una altura libre del vehículo igual o cercana a la distancia máxima permitida de 550 mm o en sistemas de protección lateral alternativos dispuestos en otros vehículos que puedan tener una posición preexistente más baja.

[0037] La barra de soporte también puede necesitar algún tipo de flexibilidad, aunque sólo una cantidad limitada en condiciones de carga típicas. Para ello, uno o más de los brazos pueden ser de dos piezas, tal vez con una bisagra, pero con un elemento de resorte para mantenerlo unido en su forma predeterminada, normalmente recta. El elemento de resorte puede ser un elemento de goma o un resorte helicoidal, como ejemplos. Normalmente, el elemento de resorte estaría a cada lado, aunque para un diseño con bisagras esto puede resultar poco práctico, por lo que normalmente sólo tiene un elemento de resorte o un lado.

[0038] El elemento de resorte puede fijarse a bridas, o podría ser una arandela elástica, normalmente una arandela de goma, roscada sobre un perno pasante que conecta las bridas de los extremos de unión de las dos piezas del brazo.

[0039] Otro sesgo que puede resistir la oscilación de la barrera serían los imanes. Disponiendo imanes de polos opuestos en un extremo de un brazo y en un cuello o soporte de este fijados al elemento de barrera, la atracción magnética de los dos imanes puede proporcionar una fuerza de retención umbral, resistiendo así la oscilación inicial de los brazos. El sesgo de vuelta a la posición predeterminada se controla entonces por la gravedad y esa fuerza magnética.

[0040] Un enfoque adicional para resistir la acción de oscilación puede ser el de los pasadores de seguridad, aunque al fallar estos pasadores sería necesario reemplazarlos. Podrían estar unidos entre el extremo del brazo y un cuello o soporte, al igual que los imanes.

[0041] Los enfoques preferidos para los resortes para resistir la oscilación pueden incluir cualquiera o más de entre (normalmente pares emparejados de) a) resortes de lámina, b) resortes helicoidales, c) amortiguadores y puntales con resorte, d) resortes de reloj enrollados y tensados, e) el sesgo de resorte en una leva o sólo la leva y el peso del elemento de barrera oscilante juntos, f) un tipo de disposición de cierrapuertas con resorte, con un resorte en una caja conectada a un brazo articulado, o g) resortes helicoidales de doble dirección dispuestos en forma de anillo, o de otra manera, que puedan empujar o tirar en respuesta al movimiento de oscilación correspondiente del elemento de barrera oscilante.

[0042] Estas y otras características de la presente invención se describirán a continuación con mayor detalle con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

La FIG. 1 muestra un primer modo de realización de la presente invención que utiliza una bola de resorte y un dispositivo de retención para proporcionar una resistencia umbral para la oscilación del elemento de barrera inferior, una vez instalado en un vehículo;

La FIG. 2 muestra un segundo modo de realización de la presente invención que utiliza un par de brazos redondos que tienen un vástago con rosca de tornillo dentro de un vástago receptor, proporcionando la rosca de tornillo un ajuste de longitud para cada brazo;

La FIG. 3 muestra un tercer modo de realización con un par de brazos más resistentes. En este modo de realización, las carcasas tubulares de las bolas de resorte están alineadas con la parte superior del brazo;

La FIG. 4 muestra un modo de realización que utiliza resortes dobles dentro de las bisagras para resistir la oscilación;

La FIG. 5 muestra un modo de realización que tiene un par de resortes centrados externos para cada brazo;

La FIG. 6 es un modo de realización adicional que utiliza pasadores de seguridad como medio para impedir la oscilación;

La FIG. 7 es un modo de realización adicional que utiliza un par de resortes de lámina para cada brazo, para resistir la oscilación;

La FIG. 8 es un modo de realización adicional que utiliza amortiguadores con resortes para controlar la oscilación de la barrera lateral;

La FIG. 9 es un modo de realización adicional que utiliza un resorte de reloj enrollado dentro de cada bisagra inferior para controlar la oscilación;

La FIG. 10 utiliza dos imanes desplazados dentro de las bisagras inferiores para controlar la oscilación;

5 La FIG. 11 muestra una modificación para el brazo que podría añadirse a numerosos modos de realización diferentes, incluido el de las figuras 1, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 14, 15 y 16, siendo el modo de realización mostrado el de la figura 1. Su brazo se divide en dos longitudes, y los dos extremos de las longitudes se juntan y se vuelven a unir mediante placas de goma a cada lado del brazo;

La FIG. 12 es una disposición similar a la de la figura 11, pero en lugar de las placas de goma está provista de resortes a cada lado del brazo ensamblado;

10 La FIG. 13 es un modo de realización alternativo en el que el brazo o el elemento de barrera inferior puede controlarse y accionarse con resortes mediante un resorte y una disposición de brazo, estando el resorte en este modo de realización montado dentro de una caja, y teniendo el brazo dos longitudes con bisagras, los extremos de los cuales están fijados al resorte y al brazo;

15 La FIG. 14 es un modo de realización alternativo en el que un extremo de cada brazo incorpora un dispositivo de levas, con una leva en ángulo sobre una parte extendida de la placa base, y una correspondiente sobre el brazo, y un elemento de resorte para permitir que el elemento de barrera inferior, al oscilar, oscile tanto hacia arriba como hacia afuera, o hacia dentro (gracias a la acción de las levas, tras lo cual el elemento de barrera oscilante se desplaza lateralmente con respecto al elemento de barrera superior o fijo, y para oscilar arriba y encima del elemento de barrera superior o fijo);

20 La FIG. 15 es similar a la figura 14, pero en lugar de estar el elemento de leva en una parte extendida de la placa base, la placa base es circular y, por lo tanto, el elemento de barrera inferior se elevará menos con respecto a la barrera lateral preexistente a la que está fijada la barrera lateral de la presente invención;

La FIG. 16 muestra un modo de realización adicional, similar al de la figura 15, pero en el que el medio de levas se encuentra en el elemento de barrera superior;

25 La FIG. 17 muestra entonces otro modo de realización en el que los brazos están separados nuevo, pero en el que los componentes separados de cada brazo se aprietan entre sí utilizando una brida en cada brazo, y un perno pasante con arandelas de goma o elastoméricas entre las bridas, y a un lado de una de las bridas para permitir un grado de flexión como el de las figuras 11 y 12;

30 Las FIG. 18, 19, 20 y 21 muestran posibles disposiciones de montaje de las barreras laterales de conformidad con la presente invención en varias formas de camiones y vehículos articulados, mostrando la:

FIG. 18 muestra un tren de carretera o vehículo articulado de remolque doble que tiene instalados dos carriles laterales de la presente invención (o 4, puesto que el otro lado será parejo). La barrera lateral presenta tres brazos y está fijada a una barrera lateral convencional con dos elementos de barrera y tres montantes para conectar esos dos elementos de barrera; el elemento de barrera inferior es el que se ve en la figura, con sus elementos de extremo fijados a la misma, y con sus bisagras en el reverso del elemento de barrera visible preexistente; y

35 la FIG. 19 mostrando en su lugar una barrera lateral de la presente invención fijada a la parte exterior de las barreras laterales preexistentes. En este caso, se trata de un camión en lugar de un vehículo articulado; y

40 las FIG. 20 y 21 mostrando la barrera lateral de la presente invención fijada a la parte interior de las barreras laterales preexistentes de un remolque de un vehículo articulado de un solo remolque, siendo en este caso más corta, y teniendo, por lo tanto, solo 2 brazos;

45 Las FIG. 22 a 25 son vistas adicionales del modo de realización de la figura 1, siendo la FIG 22 una vista superior, la 23 una elevación frontal y la 24 una sección esquemática que muestra las bolas de resorte en los retenes que se acoplan entre sí mientras se encuentra en la disposición de la figura 23, siendo la FIG 23 una elevación frontal del producto, la FIG 24 una sección transversal esquemática y la FIG 25 una vista más cercana del extremo del brazo que lleva la bola de resortes y el retén (puede observarse en este modo de realización que se extienden hacia arriba desde la cara externa de los brazos, pero también se pueden proporcionar otras disposiciones, véase, por ejemplo, la figura 3, y la descripción relativa a la misma.

50 La figura 26 muestra el modo de realización de la figura 2, que presenta una longitud de brazo ajustable proporcionada gracias a un elemento roscado que se inserta en un casquillo roscado internamente del otro elemento cuyos miembros pueden ser relativamente girados entre sí hasta que adquieran una longitud deseada, pudiendo lograrse este giro antes de fijar un extremo del brazo a un elemento de barrera, esa fijación bloqueando o impidiendo un mayor giro 2;

La FIG. 27 muestra un modo de realización adicional similar a la figura 24, pero en el que el brazo y sus extremos son más gruesos para que los extremos de las bolas montadas en resortes (contenidas en un soporte extraíble) tengan su extremo de soporte alineado con el extremo del brazo, según la figura 3;

La FIG. 28 es una sección esquemática del modo de realización de la figura 4 y las figuras 29 y 51 también muestran detalles de ese modo de realización, la 29 con el brazo retirado y la 51 siendo solo el brazo;

La FIG. 30 es una sección esquemática de la figura 5;

La FIG. 31 es una sección transversal esquemática del modo de realización de la figura 6;

La FIG. 32 es una sección transversal esquemática del modo de realización de la figura 9, mostrando la figura 33 más detalles en perspectiva con el brazo retirado para permitir la visibilidad del resorte dentro de uno de sus extremos;

La FIG. 34 es una sección transversal esquemática del modo de realización de la figura 10, mostrando la figura 35 un esquema de la disposición del imán y mostrando las figuras 52 y 53 más detalles en perspectiva;

La FIG. 36 es una sección transversal esquemática del modo de realización de la figura 11;

La FIG. 37 es una sección transversal esquemática a través del modo de realización de la figura 12;

La FIG. 38 es una sección transversal esquemática a través del modo de realización de la figura 14;

La FIG. 39 es una sección transversal esquemática a través del modo de realización de la figura 15, mostrando la figura 50 más detalles en perspectiva con el brazo, pero sin la leva retirada;

La FIG. 40, al igual que la figura 39, muestra otra sección transversal esquemática, pero esta vez del modo de realización de la figura 16;

La FIG. 41 muestra una sección transversal esquemática de la figura 17;

Las FIG. 42 y 43 muestran otro modo de realización de la presente invención, siendo la figura 42 una sección transversal esquemática y la figura 43 una perspectiva;

Las FIG. 44 y 45 muestran otro modo de realización de la presente invención con un brazo telescópico, aunque con una sección transversal cuadrada y un perno para fijarlo en su posición, siendo la figura 45 una sección transversal esquemática y la figura 44 mostrándola en perspectiva;

Las FIG. 46 y 47 muestran un modo de realización similar al de la figura 45, aunque con placas unidas para formar el brazo, siendo de nuevo posible el ajuste con uno o más pernos (preferiblemente dos o más para la estabilidad del brazo) a través de varios agujeros entre las dos porciones de los brazos, siendo la figura 47 una sección transversal esquemática de la misma; y

Las FIG. 48 y 49 muestran otro modo de realización similar al de la figura 45, pero esta vez con una tuerca para apretar una ranura en el elemento cilíndrico exterior del brazo con el fin de sujetar el tubo o barra interior del brazo, mostrando la figura 48 una vista en perspectiva y la figura 49 una sección transversal esquemática;

Las FIG 50 a 53 se presentan brevemente más arriba.

[0043] Haciendo referencia de nuevo a la figura 1, se muestra una barrera lateral 10 para su montaje posterior sobre una barrera lateral preexistente de un camión o un remolque, o un carril inferior 12 de un carril lateral preexistente en un remolque o camión. Para los fines de la presente descripción específica, en lo sucesivo se tratará el elemento de barrera 12 sin ninguna pieza de extremo 20 como parte de la barrera lateral de la invención.

[0044] Como se puede observar, la barrera lateral 10 comprende dos elementos de barrera 12, 14 cada uno con una sección transversal perfilada con un espacio a lo largo de ella en forma de T invertida 16, en sección transversal. El espacio se forma en una de las caras laterales del elemento 12, 14. Estas secciones corresponden generalmente a la configuración y forma de las secciones utilizadas para las barreras laterales preexistentes que se podrían encontrar en los vehículos, en concreto en los camiones o remolques. Sin embargo, ha de entenderse que se podrían proporcionar otras secciones transversales.

[0045] La ranura en T 16 sirve para conectar dos brazos 18 entre los dos elementos de barrera 12, 14 para unirlos.

[0046] Los elementos de barrera 12, 14 incluyen un primer elemento de barrera que se monta en general en el elemento lateral preexistente del camión o remolque, por ejemplo, con pernos o soldadura y es, por lo tanto, un elemento de barrera superior 12, y un segundo elemento de barrera 14 que normalmente se asienta en el extremo inferior de los brazos de soporte 18 y es, por lo tanto, en esta ilustración, un elemento de barrera inferior 14. También se puede decir

que es un elemento de barrera inferior, puesto que tiene piezas de extremo 20 en cada extremo para redondear o hacer más aerodinámicos y seguros los extremos libres de ese elemento de barrera inferior 14. Estas piezas de extremo pueden presentar también otras formas.

[0047] Puesto que los brazos 18 soportan el elemento de barrera inferior 14 por debajo del elemento de barrera superior 12, los brazos 18 se denominan comúnmente brazos de soporte 18.

[0048] Aunque no se muestra, se podrían proporcionar elementos de barrera adicionales en el caso de que se requieran brazos más largos para mantener un espacio adecuadamente pequeño entre los elementos de barrera. Esto es para cumplir con las normas establecidas para las barreras laterales preexistentes.

[0049] Haciendo referencia a continuación a las figuras 22 a 25, se pueden obtener más detalles de la barrera lateral 10, en concreto, de las figuras 24 y 25. Haciendo referencia primero a la figura 24 y a la 22 para ese asunto, la parte superior de cada elemento de barrera 12, 14 es rugosa. Esto es para hacer que el borde sea menos resbaladizo para que sea más sencillo de aplastar, por ejemplo, para acceder al lateral del vehículo. Además, la fijación del brazo de soporte 18 a los elementos de barrera 12, 14 utiliza la ranura en T 16 mediante la provisión de un elemento en forma de T que se extiende desde la parte inferior de una placa base 22 de una bisagra 24, 26 en cada extremo del brazo de soporte 18. Como se muestra en la figura 25, pueden ser soportes en T apretados con tuercas 26, se muestra una, pero como hay más de una como se muestra en la figura 23, la placa base 22 está sólidamente fijada a su elemento de barrera.

[0050] Las placas base se proporcionan en cada extremo del brazo.

[0051] Cada bisagra 24, 26 en un brazo 18 en este modo de realización es diferente, siendo las bisagras superiores 24 relativamente simples, siendo un agujero en el extremo del brazo 18 a través del cual puede extenderse un pasador de bisagra 30 con una superficie de apoyo exterior 32 en el pasador 30 proporcionando una rotación suave y con un perno de tornillo 34 y la brida superior 36 manteniéndolos todos juntos en la placa base 22. El pasador puede estar integrado en la placa base 22 o en la brida superior 36, o ser un componente separado.

[0052] El otro extremo es una bisagra más complicada, pero de nuevo tiene una placa base 22 similar, un agujero pasante en el brazo 18, un pasador de bisagra 30 que se extiende a través del agujero en el brazo 18, con una superficie de apoyo exterior, y todo ello unido por medio de un perno de tornillo 34 y una brida superior 36. Sin embargo, difiere en que el tamaño del segundo extremo del brazo es mucho más grande para dar cabida, en este modo de realización, a dos pestillos de bola de resorte 38 para proporcionar una resistencia a la rotación inicial. Los pestillos de bola de resorte 38 comprenden carcassas tubulares 40 que contienen un resorte 42 y una bola 44 y, a continuación, en la placa base 22 dos retenes, que coinciden con las posiciones de los pestillos de bola de resorte 38 cuando el brazo 18 es perpendicular al miembro de barrera 14. Para facilitar su funcionamiento, están dispuestos a lo largo del eje central A del brazo 18, véase la figura 23.

[0053] Un experto en la materia entendería también que se podrían proporcionar otras disposiciones para estas diversas características, como un rodillo en lugar de un cojinete de bolas, o incluso una punta redondeada de un pasador. Otras variantes pueden incluir un pestillo de bola con resorte 38, o más de dos pestillos de bola con resorte 38.

[0054] Como se puede apreciar en la figura 23 y 1, el modo de realización está diseñado para oscilar si es necesario. Para que esto ocurra, la bola (o rodillo) será forzada a salir del retén por un intento de movimiento suficiente del elemento de barrera inferior 14 en relación con el elemento de barrera superior 12 y sólo una vez que la fuerza sea lo suficientemente alta, la bola 44 se liberará del retén en la placa base 22, rodando o deslizándose fuera del retén. Entonces, cuando el elemento de barrera inferior 14 oscila de nuevo a la posición inferior, las bolas 44 pueden volver a enganchar los retenes de la placa base 22 una vez más.

[0055] Haciendo referencia a continuación a la figura 2 y 26, se proporciona una disposición similar en la que el elemento de barrera tiene bisagras similares a la de la figura 1, de nuevo con la bisagra más compleja y grande y pesada en el elemento de barrera inferior (como se muestra en la figura 26). Poniéndola en la barrera inferior, como puede determinarse por la presencia de los tapones o piezas de extremo 20, hay una mayor masa en el extremo de oscilación de los brazos 18, proporcionando así un mayor sesgo hacia la posición baja predeterminada. Este detalle, ya sea de la bisagra o de alguna otra medida de resistencia a la oscilación, aparece de nuevo en varios otros modos de realización.

[0056] Haciendo referencia aún a la figura 26, como se puede observar, el brazo se proporciona en dos piezas, una pieza superior que tiene una superficie exterior roscada 48 y un elemento inferior abarcador 50 para atornillar en ese elemento roscado proporcionando así el ajuste hasta que la rotación relativa se bloquea mediante la fijación de ambas bisagras a sus respectivos elementos de barrera. Este ajuste es útil para situaciones en las que la barrera lateral preexistente está dispuesta a una altura inferior o superior a la prevista. Las roscas pueden tener indicadores de altura incorporados en ellas para permitir que las alturas coincidan más fácilmente en cada extremo de la barrera lateral 10.

[0057] Haciendo referencia a continuación a las figuras 3 y 27, se muestra otro diseño de barrera lateral. También es muy similar al de la figura 1, pero el brazo 18 es más grueso, por lo que las carcasas tubulares 32 ya no se extienden hacia fuera de la superficie restante del brazo 18. De forma alternativa, las carcasas tubulares pueden hacerse más cortas, de modo que el brazo 18 pueda permanecer como en la figura 1. También pueden utilizarse otros grosores de brazos y longitudes de carcasas tubulares, proporcionando disposiciones salientes, alineadas o rebajadas.

[0058] Haciendo referencia a continuación a las figuras 4, 28, 29 y 51, se da a conocer otro modo de realización. Este modo de realización tiene una bisagra superior 26, 24 similar al primer modo de realización, aunque la placa base 22 es ahora rectangular en lugar de redonda. Además, la placa base 22 es más gruesa para que coincida con el grosor del otro extremo del brazo 18.

[0059] El otro extremo es más grueso ya que necesita alojar dos resortes de vaivén (*push pull*) 54 en una bobina dentro de él. Véase en la figura 51 el canal en el extremo de la bisagra del brazo 18 que recibe los dos resortes 54, 56, que en este caso son resortes helicoidales, y la FIG 29 que muestra los resortes helicoidales 54, 56 dentro de la ranura o canal redondo similar 60 en la placa base 22, en particular dentro de un cuello circular 52 que se extiende hacia arriba desde la parte plana principal de la placa base 22. Como puede observarse en la figura 29, los resortes circulares 54, 56 comprenden un primer resorte helicoidal 54 y un segundo resorte helicoidal 56, un primer extremo de cada resorte 54, 56 montando contra un tope 58 en el canal curvo y semicircular 60 analizado anteriormente. A continuación, el brazo 18, cuyo extremo 62 tiene un correspondiente canal curvo y semicircular 64, y con un tope opuesto 66 situado en su interior distanciado 180° alrededor del canal con respecto al del cuello preferiblemente circular de la placa base 22 define el espacio una vez que el extremo del brazo está situado encima de los resortes en la placa base. Uno de los topes está montado en cada mitad del canal 60, 64, de modo que cuando los brazos oscilan los resortes se comprimen y estiran respectivamente contra sus topes.

[0060] Cada uno de estos resortes 54, 56 son resortes de doble dirección y, por lo tanto, tirarán hacia atrás si se estiran y volverán a empujar hacia afuera si se intenta comprimirlos. Por lo tanto, esta disposición de «resorte doble» puede proporcionar una inclinación general hacia una posición descendente predeterminada, según se desee.

[0061] Haciendo referencia a continuación a las figuras 5 y 30, se puede observar una disposición alternativa de resorte doble en la que se proporcionan dos bisagras simples, aunque una más grande que la otra, pero ambas con un agujero en el extremo del brazo y un pasador pivote y una tapa de retención. A continuación, a los lados externos de un extremo del brazo 18, se proporcionan resortes helicoidales. En este modo de realización, están colocados externamente en lugar de internamente y simplemente tienen ganchos en sus extremos para engancharse sobre una clavija en la placa base 22, y en un agujero en una brida (aquí proporcionada a cada lado del brazo 18), siendo cada resorte helicoidal 54, 56 resortes de doble dirección como antes, de modo que cuando el brazo oscila, el primer resorte 54 podría primero comprimirse y el segundo resorte 56 estirarse y luego, cuando regresa y si oscila en el otro sentido, el segundo resorte 56 se comprime y el otro resorte 54 se expande, en ambas direcciones los resortes 54, 56 intentando devolver el brazo de soporte 18 a la posición predeterminada, con el brazo perpendicular al elemento de barrera 12, 14 al que está unido.

[0062] Puede haber otras disposiciones para cualquiera de estos modos de realización, incluyendo algunas de las siguientes que se describirán, o donde el brazo no se extiende perpendicularmente a los elementos de la barrera 12, 14 en su posición predeterminada.

[0063] Haciendo referencia a continuación a las figuras 6 y 31, se da a conocer otro modo de realización. En este modo de realización, se proporcionan pasadores de seguridad 70 en las bisagras como se muestra. Véanse los extremos de los pasadores 68 y los pasadores 70 en las figuras 6 y 31, respectivamente.

[0064] Haciendo referencia a la figura 31, estos pasadores 70 pueden disponerse dentro de una o ambas bisagras de un brazo, de manera que un pasador 70 se extiende desde el extremo del brazo a través de algún elemento de la placa base 22. Como resultado, como se muestra en la figura 31, los pasadores de bisagra 70 se extienden a través de los brazos 18 y dentro de un agujero en las placas de extremo 20. De esta manera, los pasadores de seguridad 70 resistirán la rotación de los brazos 18 en relación con los elementos de barrera 12, 14 hasta que se rompan por la fuerza aplicada al elemento de barrera 12, 14. Cada vez que se produce este cizallamiento, los pasadores de seguridad 70 se rompen y, por lo tanto, necesitan ser reemplazados. Sin embargo, pueden ayudar a la funcionalidad de un elemento de barrera 12, 14 para resistir la oscilación por debajo de la barrera lateral preexistente hasta que se aplique una fuerza umbral.

[0065] Haciendo referencia a continuación a la figura 9, 32 y 33, se utiliza un resorte de reloj helicoidal como elemento de sesgo para resistir la rotación del brazo. Como se puede observar, la placa base es similar a la de los modos de realización anteriores y el extremo mayor del brazo 18 está diseñado para encajar algún tipo de elemento de resorte. En este caso, se trata de un resorte de reloj helicoidal. La figura 32 muestra esta disposición en sección transversal y, como se puede observar, hay muchas similitudes con los modos de realización anteriores, especialmente con la de la figura 28, siendo la bisagra superior prácticamente idéntica y la bisagra inferior muy similar, aunque con un recinto de sección cuadrada para el resorte de reloj helicoidal, en lugar del anterior recinto o canal circular para los dos resortes helicoidales.

[0066] Haciendo referencia a la figura 33, se puede ver la bobina. Como se apreciará, estando el extremo de la bobina unido al interior del extremo de un brazo 18, al oscilar el brazo 18, la bobina se apretará para crear un primer sesgo del resorte, o invertirá su bobina, creando así un sesgo alternativo del resorte, tendiendo estas dos opciones a sesgar el brazo 18 de vuelta a la posición predeterminada, hacia abajo en este caso, debido a la fuerza del resorte impartida sobre el resorte por ese enrollamiento o desenrollamiento.

[0067] Haciendo referencia a continuación a la figura 7, en lugar de que los dos resortes externos de la figura 5 sean resortes helicoidales, son resortes de lámina. Esta vez, en lugar de que ambos extremos del brazo 18 (bisagras) tengan tamaños diferentes, los dos extremos son del mismo tamaño. Lo mismo puede ocurrir también en el modo de realización de la figura 5, si se desea. Los resortes de lámina están dispuestos para extenderse desde los lados de los brazos, cerca de la parte superior de los mismos, hacia abajo y hacia fuera, hacia los bordes de una placa base ensanchada, de modo que, a medida que el brazo oscila, los resortes de lámina pretensados se aflojan en un lado y se tensan en el otro y viceversa, encontrando así el equilibrio en el medio.

[0068] La figura 8 muestra otro modo de realización similar al de las figuras 5 y 7, que presenta pistones con resortes a ambos lados del brazo. Aquí, los pistones están dispuestos con sus extremos de vástago separados en el elemento de barrera inferior y los extremos de cilindro de los pistones hacia la parte superior del brazo juntos en los lados del mismo. Por consiguiente, la fuerza de resorte tensada dentro de los pistones con resortes o los amortiguadores con resortes tenderá a encontrarse en un equilibrio en la posición central, dado que la fuerza de resorte de cada uno es igual en esa condición. Al proporcionar pistones con resortes emparejados, este será generalmente el caso si se construye simétricamente.

[0069] Al amortiguar los pistones se pueden proporcionar respuestas de oscilación alternativas.

[0070] En lugar de esta disposición, los pistones pueden disponerse al revés, de modo que estén separados en la parte superior en lugar de en la inferior. Lo mismo ocurre con las otras disposiciones de resortes.

[0071] Como se puede observar, en la posición central, los pistones o amortiguadores están dispuestos de tal manera que el vástago se extiende hasta la mitad, de modo que tiene espacio para expandirse y retraerse tanto fuera como dentro del cilindro.

[0072] En las figuras 10, 34, 35, 52 y 53, se muestra otro modo de realización de la barrera lateral. En este modo de realización, la bisagra superior (sin las piezas de extremo 20) es de nuevo como en los modos de realización anteriores, simple. Además, las placas base, que pueden tener una forma diferente, se muestran con una forma generalmente redondeada, como en algunos de los modos de realización anteriores.

[0073] Se proporciona también una placa base de forma similar para las bisagras inferiores. Las bisagras inferiores pueden oscilar libremente, salvo por la presencia de un imán 72 en cada parte relativamente giratoria. Estos imanes 72 están dispuestos con un primer imán en la parte de la placa base de la bisagra y el otro situado en la parte del brazo. Además, están dispuestos de manera que las polaridades de los imanes 72 se alinean con sus polaridades opuestas en la parte opuesta y se colocan en la placa base y en el extremo del brazo de manera que los imanes se atraen entre sí cuando el brazo se extiende hacia abajo hacia la dirección predeterminada (hacia abajo). Por consiguiente, habrá una resistencia a la oscilación. Sin embargo, al comenzar la oscilación, la atracción magnética se reducirá, dependiendo únicamente de la gravedad para devolver el elemento de barrera 14 a la posición predeterminada, ayudado al final por el imán, resistiendo así de nuevo la oscilación.

[0074] Haciendo referencia a continuación a la figura 34, puede observarse claramente la abertura con los dos imanes 72 en su interior.

[0075] Haciendo referencia a continuación a la figura 52, se muestra la parte inferior del brazo 18, una vez retirado de la parte de la placa base de la bisagra, aunque aquí la superficie de apoyo recubre el agujero del brazo para el pasador de bisagra (en lugar de tenerlo en el pasador de bisagra). En él se encuentra un primer imán 72. También se muestra el perno de tornillo 34, que es corto debido a que el pasador pivote está integrado en la placa base. A continuación, como se puede observar en la figura 53, donde la brida superior 36 está fijada con un perno de tornillo 34, pero sin el brazo, el imán 72 con los polos positivo y negativo (que se muestran para mayor claridad, pero las polaridades pueden invertirse, al igual que en el brazo, para que coincidan) se introduce en un agujero de forma adecuada (no se muestra). Entonces, como se muestra en la figura 53, la placa base 22, con su superficie de recepción del brazo, está igualmente equipada con un imán que está igualmente polarizado y posicionado de manera que el otro imán en el extremo del brazo, como se muestra en la figura 53 (con la exclusión del brazo) de tal manera que el polo positivo del imán superior se alinea estrechamente con el polo negativo del imán inferior y, por lo tanto, se resiste a la separación, lo que ocurriría si el brazo se girara en una dirección para separar los dos imanes, e igualmente resistiría el apilamiento si hubiera una causa para que los imanes se deslizaran uno sobre el otro, es decir, en el caso de que el brazo girara en la otra dirección) ya que el imán no se inclinaría a deslizarse dada su repulsión de polaridad con esta disposición. Por lo tanto, esta disposición también se resiste a la oscilación hasta que se supera una fuerza umbral en el elemento de barrera oscilante.

[0076] Haciendo referencia a continuación a las figuras 11 y 36, se muestra otro modo de realización en el que la bisagra superior es una bisagra simple, que implica de nuevo un agujero en el extremo del brazo y un pasador pivote que se extiende a través de ese agujero desde la placa base, con una brida superior para asegurar el brazo en su lugar. En cuanto a la bisagra inferior 26, es como el primer modo de realización, ya que tiene una bola de resorte y retención de retén en su posición estándar. Sin embargo, este modo de realización tiene además un brazo dividido con una mitad superior 74 y una mitad inferior 76. Aunque se utiliza el término mitad, no se trata necesariamente de una mitad medida y puede referirse simplemente al concepto de estar en dos piezas. Las dos mitades se unen firmemente, se juntan a tope, entre sí y después se unen mediante la provisión de un bloque de goma, en este modo de realización un par de ellos a cada lado del mismo. Estos bloques de goma se colocan en la parte delantera y trasera del brazo. Los bloques se mantienen en el brazo gracias a la provisión de pernos que se extienden a través del exterior de la goma y a través de las mitades del brazo 18.

[0077] La goma proporciona estabilidad a la barra inferior en la dirección lateral una vez instalada en el lateral del vehículo. Sin embargo, también proporciona un grado de posible desviación lateral en caso de que sea necesario debido a un golpe con algo como un bordillo.

[0078] En las figuras 12 y 37, en lugar del bloque de goma, hay un par de resortes helicoidales. Estos resortes son resortes de tensión en lugar de resortes dobles. También se pueden utilizar otros tipos de resortes.

[0079] Los resortes helicoidales 78 se fijan a las mitades del brazo 18 mediante pernos en los extremos de los resortes, un perno en la mitad superior del brazo y el otro perno en la mitad inferior del brazo.

[0080] Los extremos no articulados de los brazos también están unidos a tope. Se pueden mantener así poniendo los resortes bajo una ligera tensión al fijarlos a los brazos.

[0081] Haciendo referencia a la figura 13, se da a conocer otro modo de realización. Este modo de realización utiliza bisagras simples grandes y pequeñas para los brazos. Sin embargo, ambas pueden ser pequeñas o grandes. También pueden ser adecuadas otras formas de bisagra siempre que permitan la deflexión longitudinal del elemento de barrera inferior 14 en relación con el eje principal del vehículo. Estos brazos en este modo de realización se resisten al movimiento por un resorte y un sistema de brazo doble, muy parecido a un cierrapuertas antiguo. Esta disposición comprende un resorte, en este modo de realización encerrado dentro de un recinto, y dos brazos articulados con un extremo de uno de ellos conectado al resorte, el otro extremo del otro brazo articulado conectado al brazo de soporte 18 generalmente en el extremo opuesto al mismo en comparación con el resorte y luego los extremos finales de los brazos articulados se unen entre sí con una conexión de bisagra. La primera de estas tres articulaciones está fijada con respecto al resorte para tensar el resorte si se mueve el brazo articulado, mientras que las otras dos articulaciones deben ser flexibles para que los dos brazos articulados puedan transmitir la fuerza del resorte. Esta estructura de cierrapuertas ya se conoce en la técnica de los cierrapuertas. Por lo tanto, no se describirá con más detalle en este documento.

[0082] La funcionalidad de este modo de realización de la barrera lateral 10 es que, al producirse una oscilación, ésta tensará el resorte dentro del recinto. De esta manera, cuando la fuerza que provoca la oscilación disminuye, la fuerza tensada dentro del resorte del cerrador hará que el brazo de soporte 18 vuelva a su posición descendente predeterminada. Del mismo modo, si el elemento de barrera 14 es forzado a oscilar en la dirección opuesta, el resorte del cerrador se tensará de nuevo, justo en la dirección opuesta, lo que lo llevará de nuevo a una posición cerrada una vez que se libere la fuerza.

[0083] Este modo de realización también podría estar equipado con una bola de resorte en un dispositivo de retención para ayudar a retener el elemento de barrera inferior en su posición predeterminada hasta que se presente una fuerza adecuada contra él.

[0084] Las figuras 14, 38, 15, 39, 16 y 40 dan a conocer otros modos de realización, todas de naturaleza similar. Estos otros modos de realización, al igual que muchos de los modos de realización anteriores, incorporan una bisagra 24, 26 en la parte superior e inferior de un par de brazos de soporte 18, aunque, como en todos los modos de realización, podrían proporcionarse más brazos 18 para elementos de barrera más largos 12, 14.

[0085] Además, para dos de estos modos de realización adicionales, como se muestra en las figuras 14 y 16, la bisagra 26 en la parte inferior tiene el diseño simple más pequeño descrito anteriormente, mientras que la otra bisagra tiene un diseño más complejo, que comprende un sistema de levas. En el tercero de estos modos de realización, véase la figura 15, el brazo de soporte 18 y las bisagras están invertidos, de modo que la bisagra simple 24 se encuentra en el elemento de barrera superior 12. Los elementos de barrera superior e inferior se caracterizan por la presencia o no de las piezas de extremo 20. Esto significa que el sistema de levas 26 está dispuesto en la bisagra inferior 24.

[0086] Como se puede observar en las figuras 14, 15 y 16, la bisagra de leva más complicada está formada por una primera pieza que forma una parte predominante de la placa base 22, que puede ser circular o, en el caso de la figura 14, generalmente en forma de escudo. La figura 15 muestra la forma generalmente circular, al igual que la figura 16. La forma de escudo se proporciona para permitir que el sistema de levas se desplace verticalmente en comparación con la

de la Fig. 16, que es particularmente útil cuando la bisagra de leva se monta en el elemento de barrera superior 12, ya que el elemento de barrera inferior 14 puede entonces desviarse potencialmente sobre la cara lateral del elemento de barrera superior 12.

[0087] A medida que los brazos 18 oscilan, en cualquier dirección en este modo de realización, el extremo de la bisagra de la leva del brazo 18 subirá en la leva debido a las superficies de interconexión en el brazo y la placa base con el fin de levantar (en la dirección de comprimir el resorte montado en la porción de extremo del brazo 18) el brazo, y por lo tanto también el elemento de barrera inferior 14. Este desplazamiento, que será lateral cuando se encuentre en un camión o remolque, comprime el resorte 80 montado entre la brida superior 36 y el brazo 18. Como el resorte de leva 80 se comprime, a su vez tenderá a forzar la inversión de este levantamiento o desplazamiento lateral, y la oscilación hacia arriba del elemento de barrera cuando se reduce la tensión en el elemento de barrera inferior, dando lugar así al retorno del mismo a la posición predeterminada, ayudado por supuesto por la gravedad.

[0088] Haciendo referencia entonces a la figura 50, se puede observar que el resorte de leva se mantiene separado del extremo del brazo de soporte 18 por una arandela entre la parte inferior o el fondo del resorte de leva y la cara superior del brazo de soporte 18. Esta arandela evita que el resorte de leva se resista o se pegue contra el brazo de soporte 18.

[0089] En cuanto a la leva, se muestra como una rampa que está dispuesta, en este modo de realización, efectivamente como una cuña que se agranda a medida que se extiende perpendicularmente a través de la anchura del elemento de barrera al que está unido. La leva en el extremo del brazo tiene un ángulo similar para permitir que el brazo se asiente de forma plana cuando no se gira y para que se levante, comprimiendo el resorte 80, cuando el brazo 18 se gira/oscila.

[0090] También se conocen otras formas de leva en los sectores de la ingeniería. Estas también se pueden utilizar.

[0091] Haciendo referencia a continuación a la figura 17, y 41, se muestra otra disposición para un brazo de dos partes. También tiene una mitad superior 74 y una mitad inferior 76, pero en lugar de los resortes o arandelas de goma/elastómero de la FIG 11 o la FIG 12, tiene bridas que se extienden lateralmente y que están espaciadas entre sí cuando los extremos libres de los dos brazos se juntan a tope. Los espacios proporcionan espacio para una arandela de goma o una arandela elastomérica 82. Esta arandela permite una compresión del espacio al doblar la junta, permitiendo así la flexión lateral del elemento de barrera inferior en caso de que sea necesario. Además, en el exterior de las bridas hay otras arandelas de goma o arandelas elastoméricas 84. Estas arandelas exteriores están potencialmente en cada extremo de un perno pasante, pero en este modo de realización la cabeza del perno pasante choca con una de las bridas 90 y luego pasa a través de la arandela central 82 y luego a través de la otra brida 88 antes de extenderse a través de una única arandela exterior 84 antes de ser comprimida en su lugar por una arandela metálica y una tuerca 92. Esta disposición, ya sea con una o dos arandelas exteriores de goma 84 (o arandelas elastoméricas), también conocidas como bujes, permite adicionalmente la flexión en la dirección opuesta y, por lo tanto, permite la flexión en ambas direcciones lateralmente hacia adentro o hacia afuera.

[0092] Al igual que antes, esta flexión es útil en caso de choque con un bordillo.

[0093] Las figuras 42 y 43 muestran una variante de este modo de realización anterior, con dos arandelas de goma exteriores 84. Además, sin embargo, en lugar de tener los dos extremos de las dos partes del brazo unidas a tope, están conectados de forma articulada.

[0094] Haciendo referencia a continuación a las figuras 44 y 45 se muestra otro modo de realización similar al de la figura 2, pero en lugar de una rosca de tornillo, la disposición telescópica es una sección rectangular con agujeros pasantes para permitir que se proporcionen algunas longitudes diferentes; la barra que se desliza dentro del manguito exterior está igualmente provista de múltiples agujeros para que el manguito receptor pueda ajustarse al mismo utilizando un perno.

[0095] Al igual que en los modos de realización anteriores, la disposición también utiliza una bola de resorte y un dispositivo de retención para retener el elemento de barrera inferior en su posición predeterminada. Sin embargo, de nuevo puede producirse una oscilación cuando se supera la fuerza de retención. También pueden incorporarse a este diseño otros mecanismos de resistencia a la oscilación, como cualquiera de los descritos anteriormente. Esto podría complementar o reemplazar la bola de resorte y el dispositivo de retención.

[0096] Las figuras 46 y 47 y luego la 48 y la 49 revelan otros dos modos de realización con brazos ajustables. Las figuras 46 y 47 muestran placas en lugar de un mecanismo telescópico, cuyas placas pueden tener agujeros perforados o formados en ellas que pueden alinearse en relación con la otra parte del brazo. Pueden utilizarse pernos para conectarlos. En este modo de realización, será habitual utilizar dos o más pernos para evitar la oscilación en este punto de conexión. En cuanto a las figuras 48 y 49, muestran otra disposición telescópica con una disposición de componentes tubulares, pero en lugar de una rosca de tornillo para fijar las longitudes respectivas, o pernos pasantes, el primer tubo puede tener un extremo dividido y un elemento envolvente de apriete o tuerca, muy parecido a un mecanismo de retención de la tija de un sillín de bicicleta, a fin de permitir ajustes *in situ* relativamente sencillos de la longitud entre el primer tubo y el tubo interior o tija.

[0097] Por lo tanto, la presente invención se ha descrito anteriormente a modo de ejemplo meramente. Se apreciará, por tanto, que pueden realizarse modificaciones y combinaciones de detalles y características dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Barrera lateral (10) para un vehículo, comprendiendo la barrera lateral (10) al menos un elemento de barrera (12) y al menos dos brazos de soporte (18) entre los que el al menos un elemento de barrera (12) se extiende de forma articulada, los al menos dos brazos de soporte (18) estando provistos de bisagras (24, 26), una para la conexión al al menos un elemento de barrera (12) y la otra para la conexión de la barrera lateral (10) al vehículo en una posición paralela a la longitud longitudinal del vehículo, donde:
5 todas las dichas bisagras (24, 26) están dispuestas con ejes respectivamente paralelos,
 las bisagras (24, 26) están dispuestas para extenderse generalmente perpendiculares a la longitud longitudinal del vehículo una vez la barrera lateral (10) está conectada al vehículo, y
10 al menos una de las bisagras (24, 26) presenta una disposición de limitación de oscilación mediante la que se permite un grado de oscilación alrededor de los ejes paralelos del elemento de barrera (12), pero limitado.
2. Barrera lateral (10) de la reivindicación 1, que presenta al menos dos elementos de barrera (12, 14) y al menos dos brazos de soporte (18).
- 15 3. Barrera lateral (10) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde al menos una de las bisagras (24, 26) está provista de un sistema de retención o sesgo (40), mediante el que la libertad de oscilación de la bisagra (24, 26) se restringe de manera adicional hasta que el elemento de barrera (12) es forzado por encima de un determinado umbral.
- 20 4. Barrera lateral (10) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una bola de resorte y un dispositivo de retención (40).
5. Barrera lateral (10) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde al menos una bisagra (24, 26) comprende un elemento anular para la rotación alrededor de un pasador pivote.
6. Barrera lateral (10) de la reivindicación 5, donde el elemento anular se encuentra en un brazo de soporte (18).
- 25 7. Barrera lateral (10) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el elemento de barrera (12) está sesgado por un resorte hacia una posición predeterminada en todo momento.
8. Barrera lateral de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde solo hay dos brazos de soporte (18), fijados respectivamente a dos elementos de barrera (12,14), donde los dos brazos de soporte (18) están fijados respectivamente a los dos elementos de barrera (12, 14) en los extremos de los brazos de soporte (12, 14).
- 30 9. Barrera lateral (10) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la barrera lateral (10) es para el montaje posterior sobre un sistema de protección lateral existente de un vehículo.
10. Barrera lateral (10) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde en dos bisagras (24, 26) en diferentes brazos de soporte (18) se proporciona una disposición de levas para hacer oscilar el elemento de barrera (12), al oscilar en el vehículo, de forma ligeramente lateral con respecto a la longitud longitudinal del vehículo, así como de forma vertical.
- 35 11. Barrera lateral (10) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la resistencia a la oscilación del elemento de barrera (12) es proporcionada por dos o más imanes (72), y/o pasadores de seguridad colocados a lo largo o a través de la bisagra (24, 26)
12. Barrera lateral de la reivindicación 7, donde la resistencia a la oscilación del elemento de barrera (12) es proporcionada por resortes externos (54, 56).
- 40 13. Barrera lateral (10) de la reivindicación 7 o 12, que comprende cualquiera o varios de entre, d) resortes de reloj enrollados y tensados, e) el sesgo de resorte en una leva o sólo la leva y el peso del elemento de barrera oscilante juntos, f) un tipo de disposición de cierrapuertas con resorte, con un resorte en una caja conectada a un brazo articulado, o g) resortes helicoidales de doble dirección dispuestos en forma de anillo; y/o cualquiera o varios de entre h) resortes de lámina, i) resortes helicoidales, j) amortiguadores y puntales con resorte o de otro tipo, o k) resortes helicoidales de doble dirección dispuestos en forma de anillo, estando el mecanismo h, i, j o k, en su caso, provisto de pares emparejados que pueden empujar o tirar en respuesta al movimiento de oscilación correspondiente del elemento de barrera.
- 45 14. Vehículo con una barrera lateral instalada de fábrica, que presenta una barrera lateral adicional (10) instalada en al menos la barrera lateral instalada de fábrica, que comprende al menos un elemento de barrera (12) y al menos dos brazos de soporte (18) entre los que el al menos un elemento de barrera (12) se extiende de forma articulada, los al menos dos brazos de soporte (18) estando provistos de bisagras (24, 26), una para la
- 50

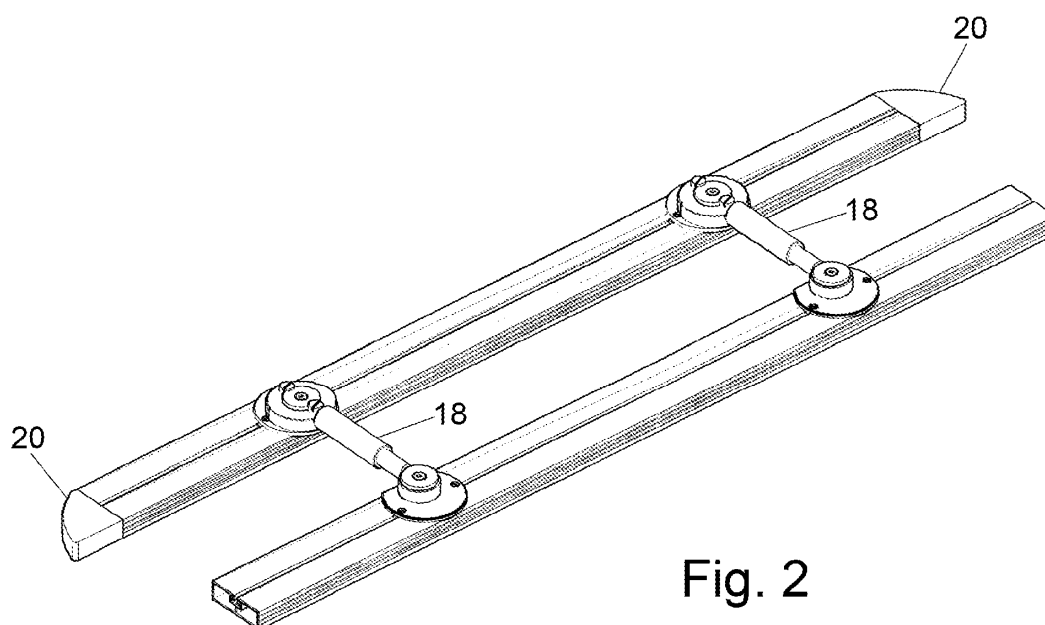
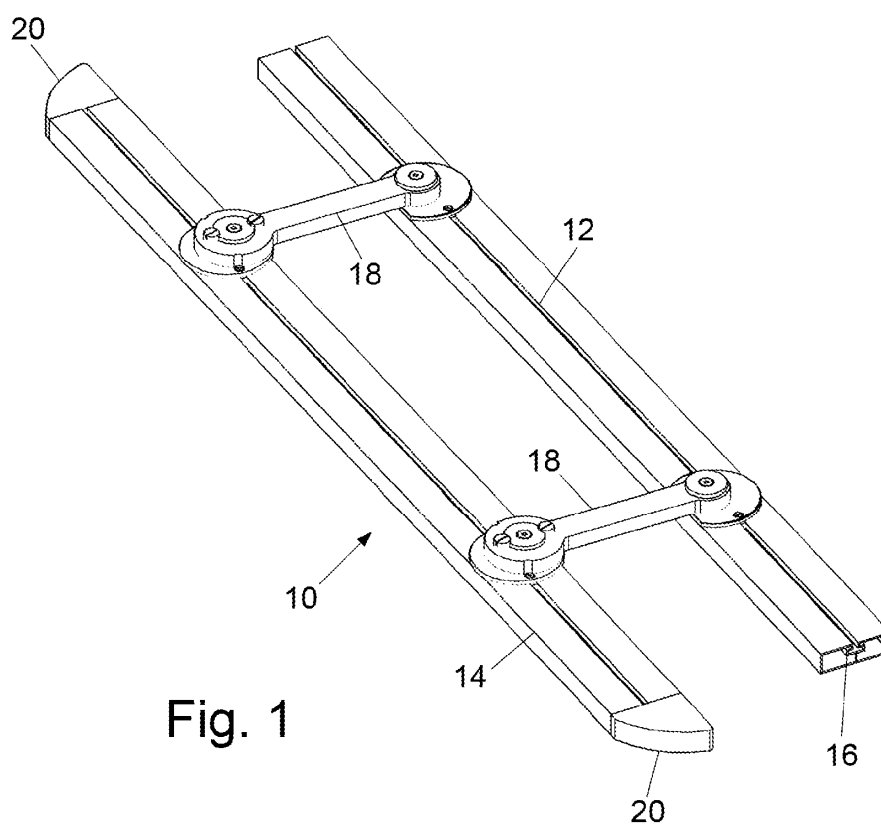
conexión al al menos un elemento de barrera (12) y la otra para la conexión de la barrera lateral adicional (10) al vehículo en una posición paralela a la longitud longitudinal del vehículo, donde

todas las dichas bisagras (24, 26) de la barrera lateral adicional (10) están dispuestas con ejes respectivamente paralelos,

5 las bisagras (24, 26) están dispuestas para extenderse generalmente perpendiculares a la longitud longitudinal del vehículo una vez la barrera lateral (10) está conectada al vehículo, y

al menos una de las bisagras (24, 26) presenta una disposición de limitación de oscilación mediante la que se permite un grado de oscilación alrededor de los ejes paralelos del elemento de barrera (12), pero limitado.

10 15. Vehículo de la reivindicación 14, donde se dispone en el vehículo un borde inferior de un elemento de barrera (12) más bajo; de manera que cuando se encuentra en la posición más baja, la posición predeterminada, el borde inferior se sitúa entre 100 mm y 350 mm por encima del suelo, y por debajo de la barrera lateral instalada de fábrica.



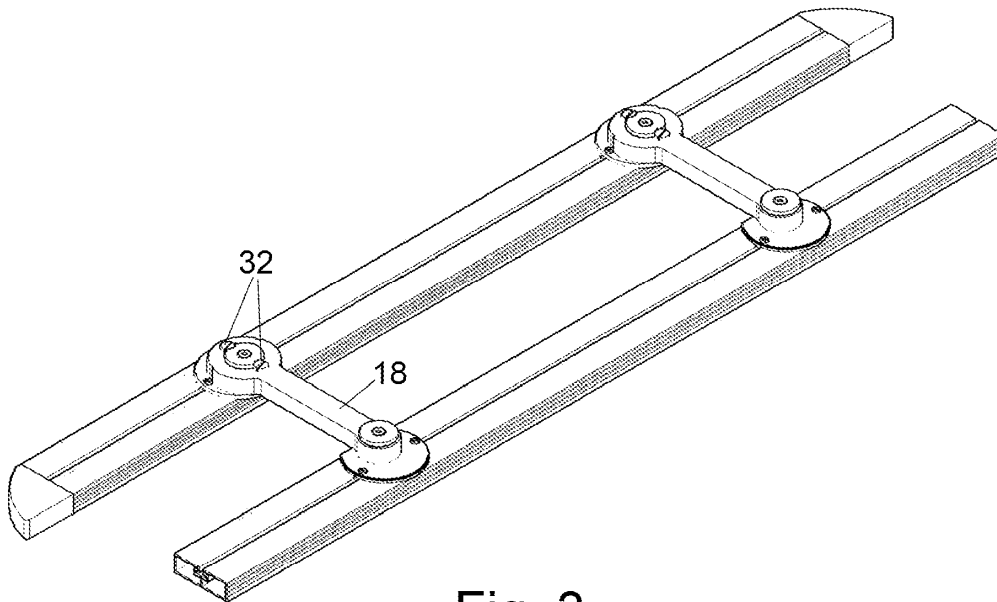


Fig. 3

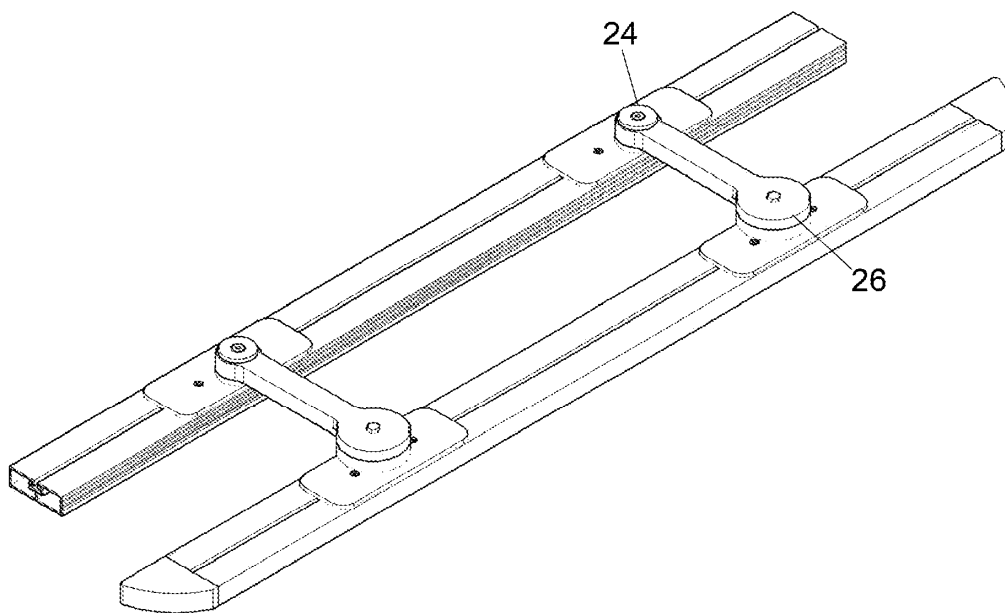


Fig. 4

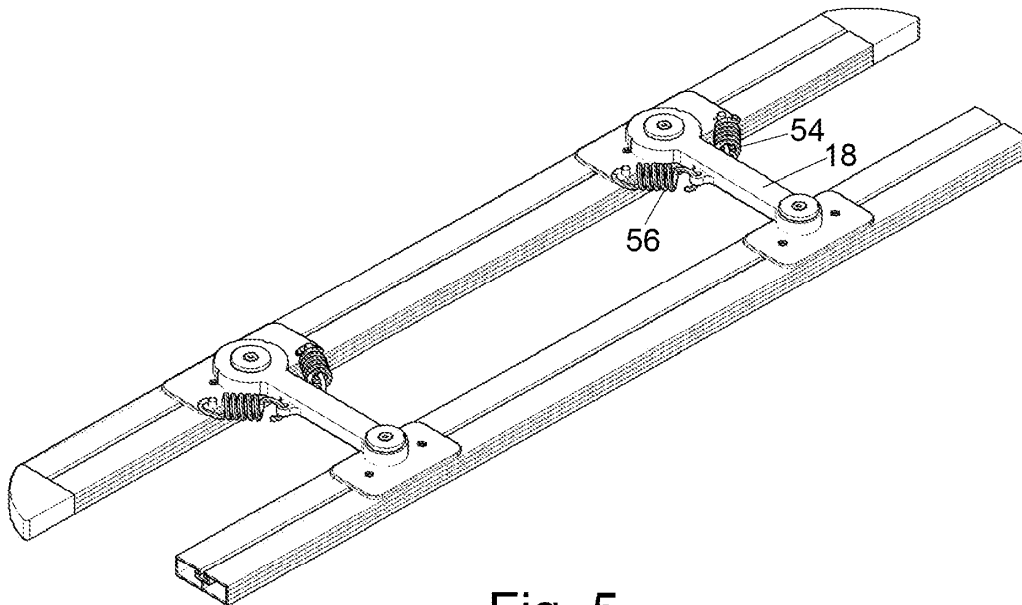


Fig. 5

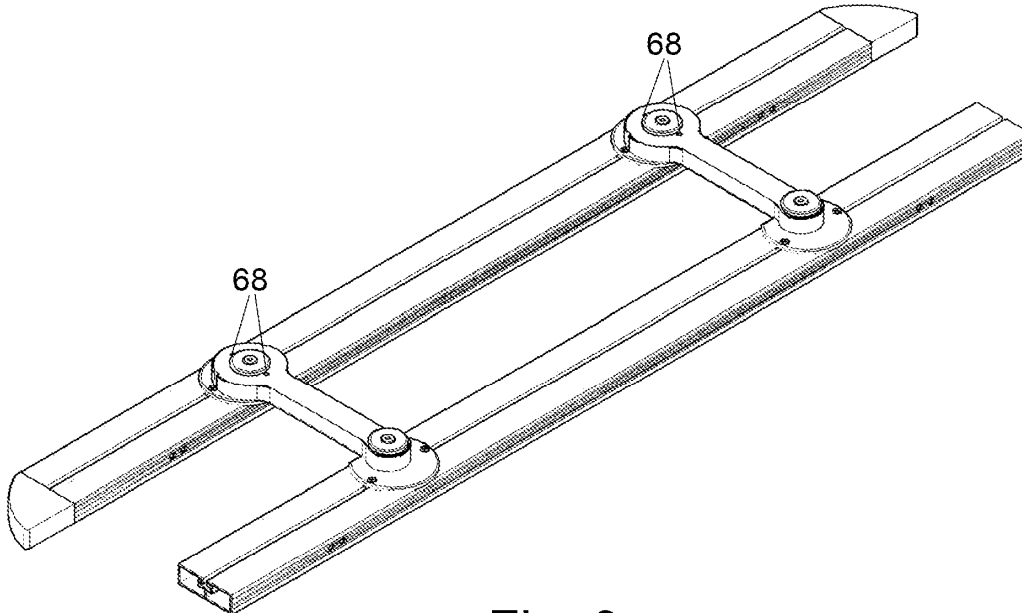


Fig. 6

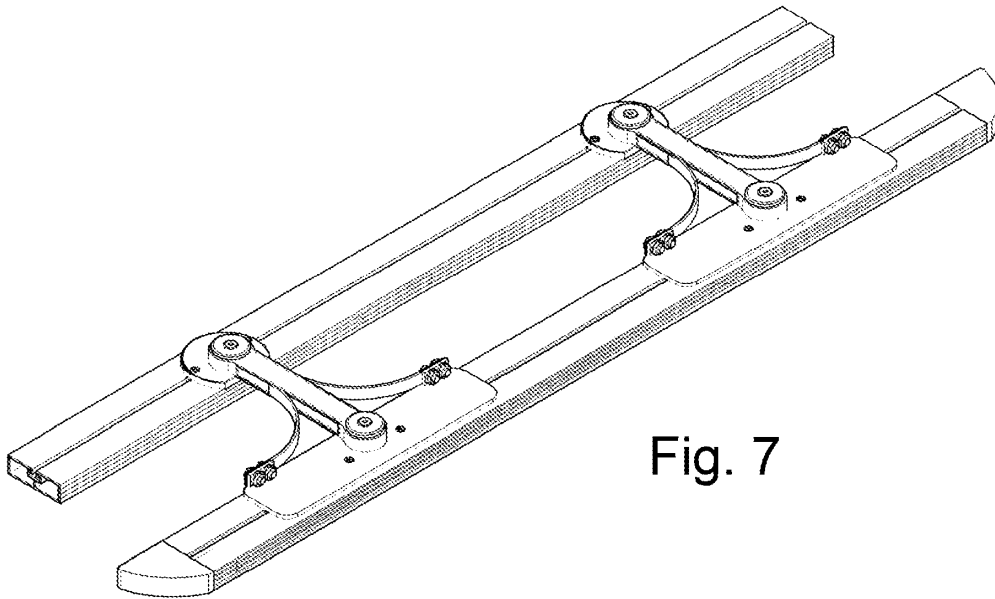


Fig. 7

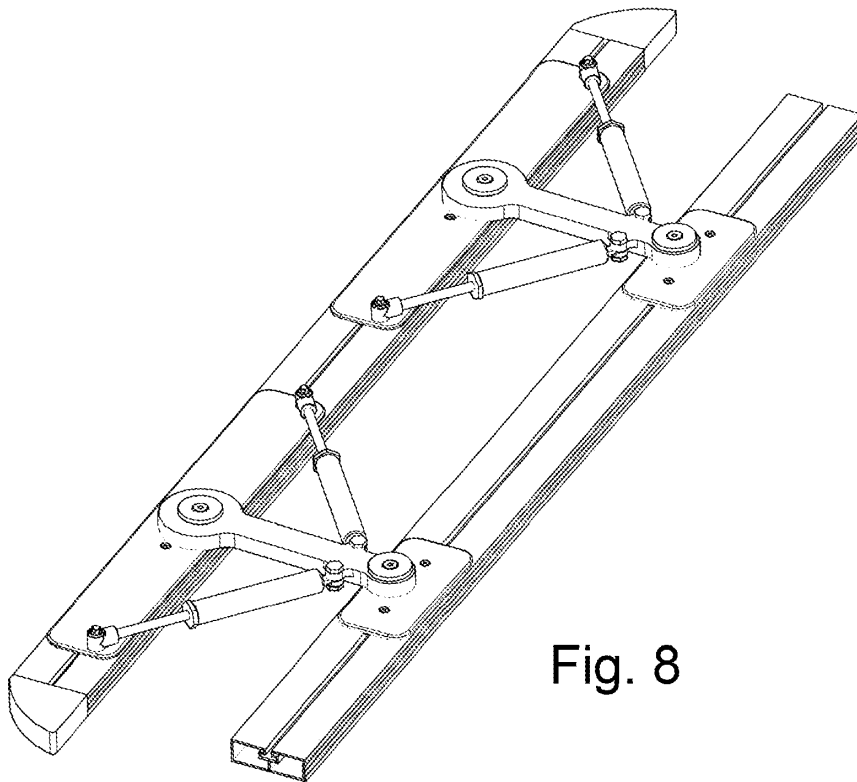


Fig. 8

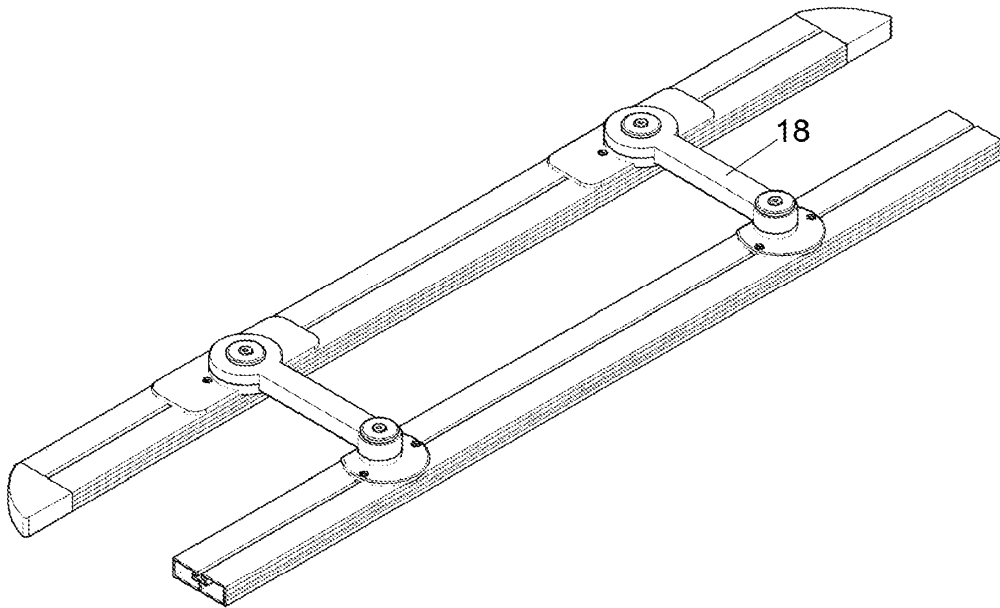


Fig. 9

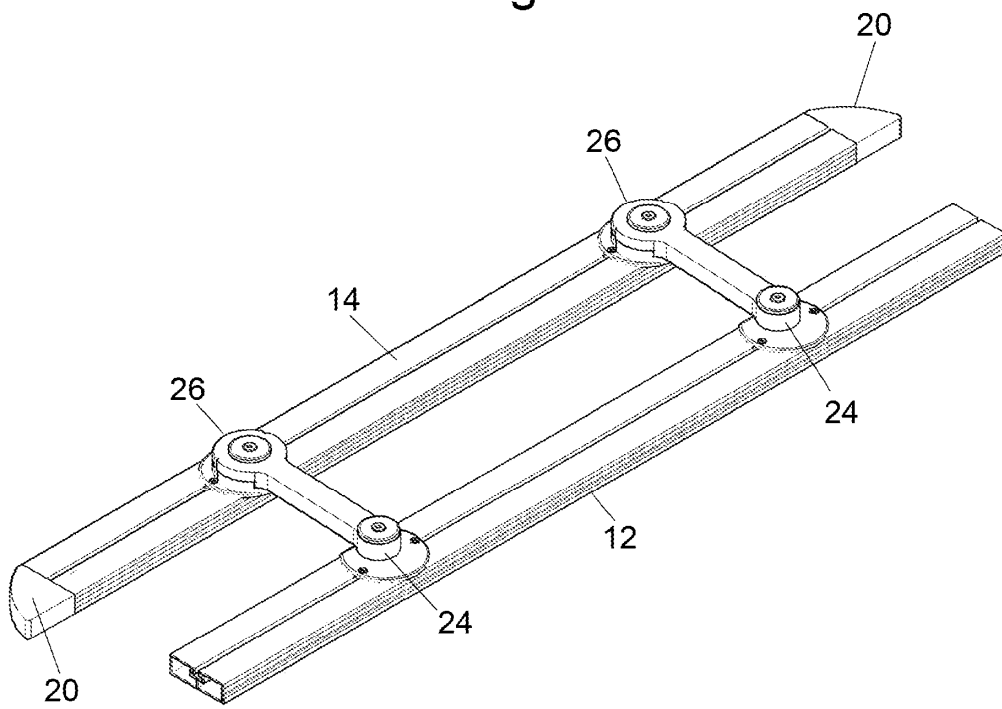


Fig. 10

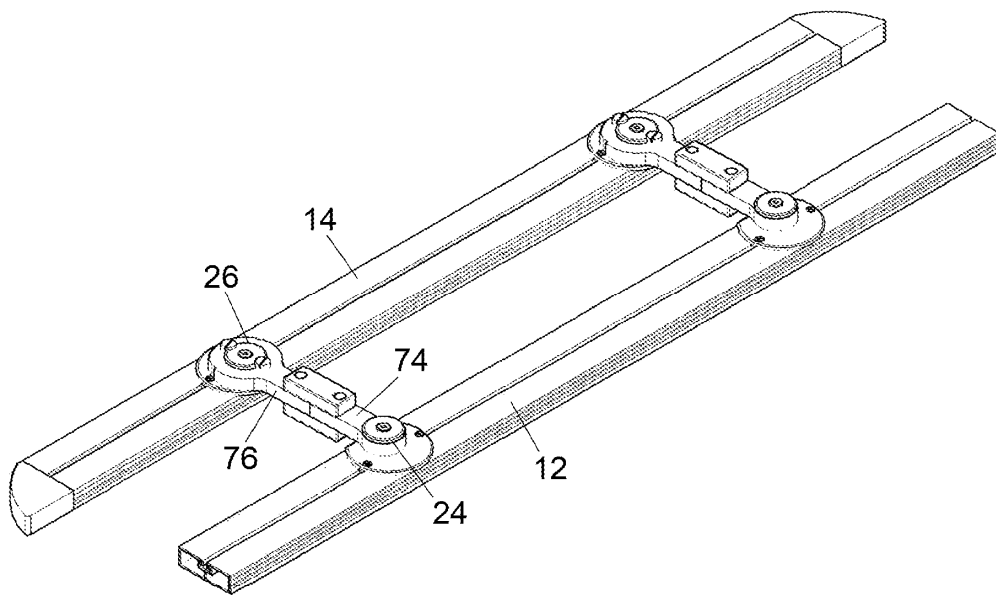


Fig. 11

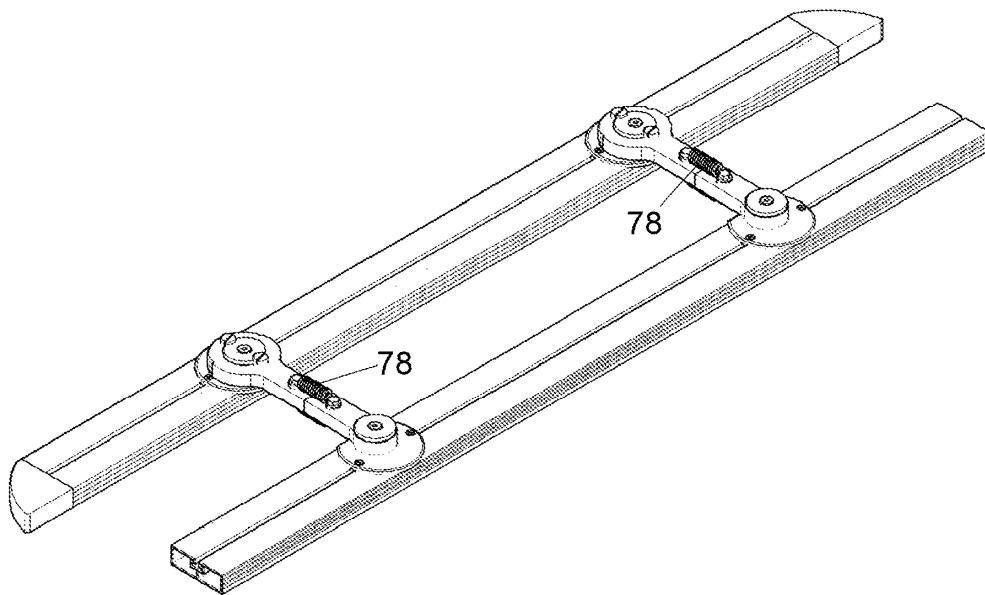


Fig. 12

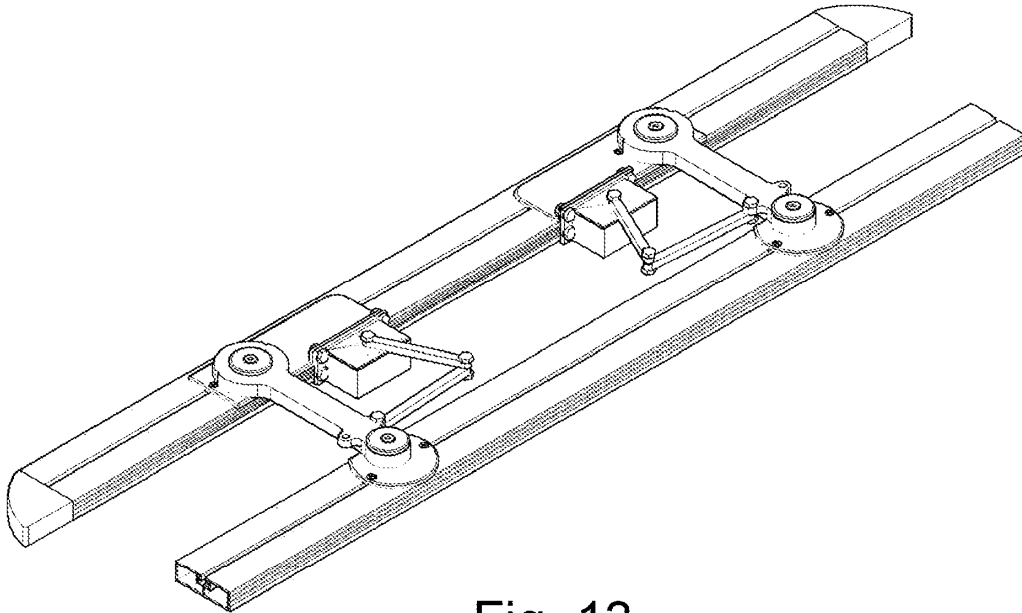


Fig. 13

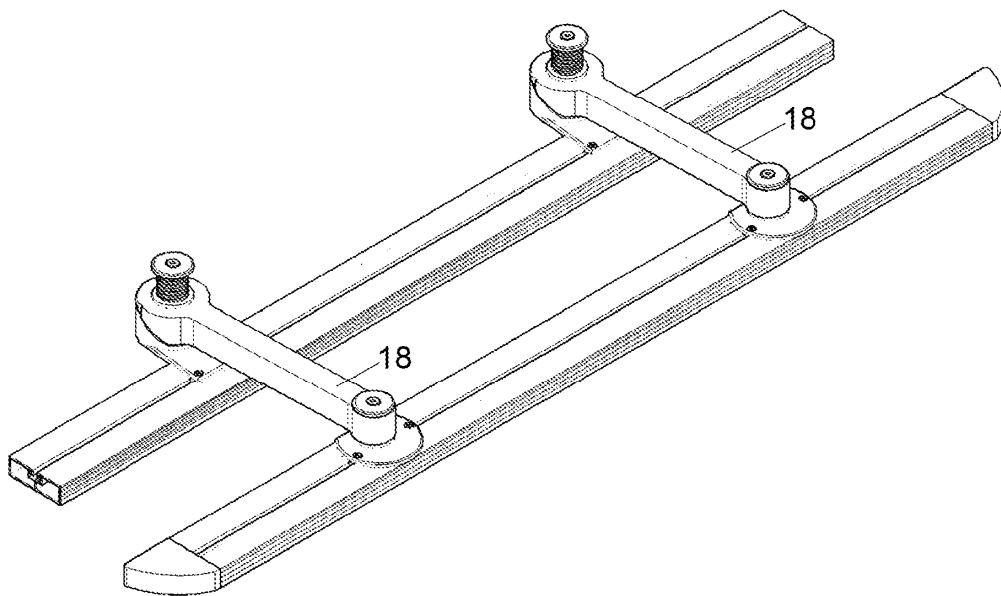


Fig. 14

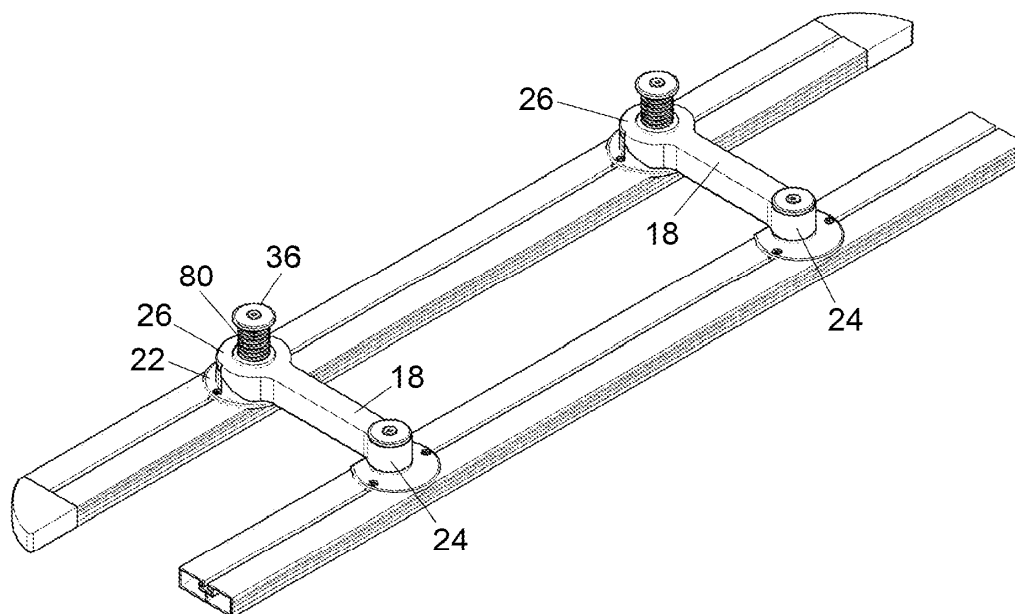


Fig. 15

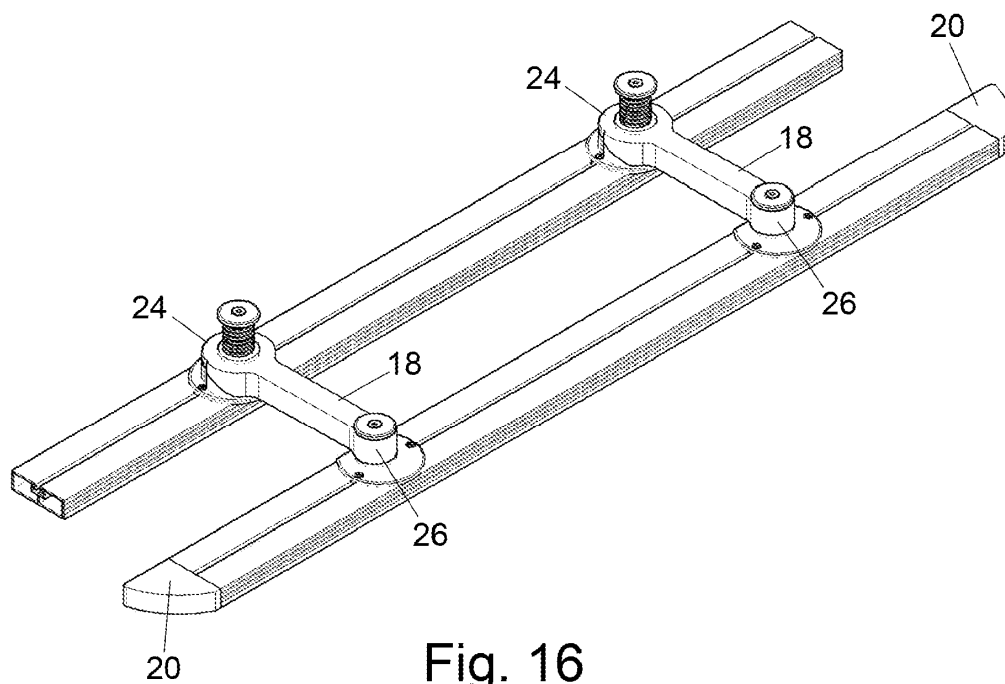


Fig. 16

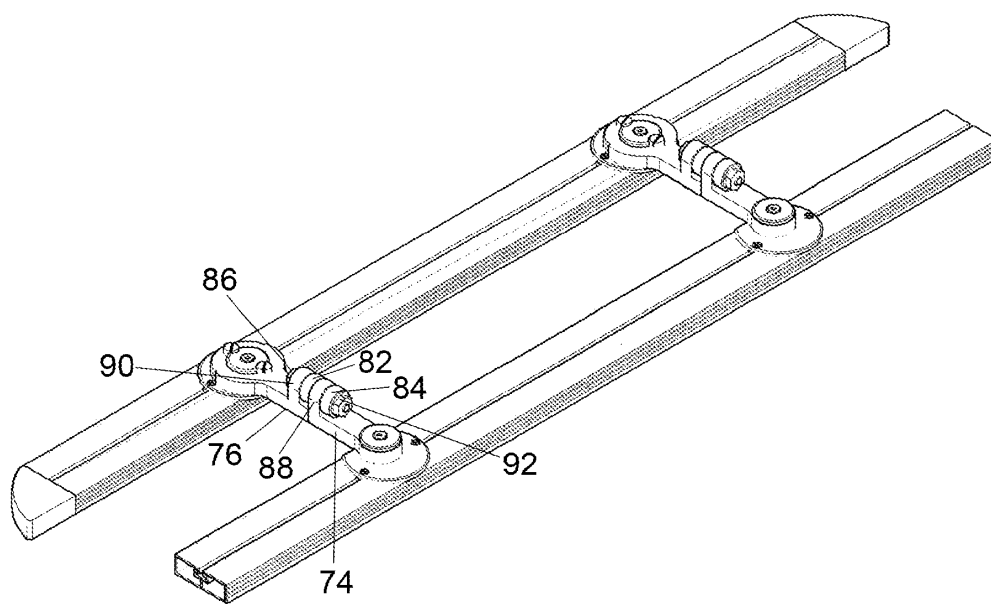


Fig. 17

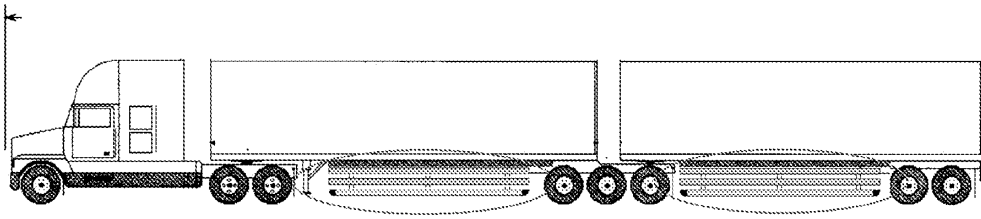


Fig. 18

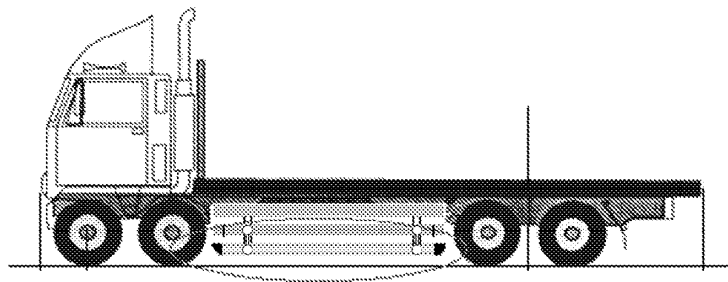


Fig. 19

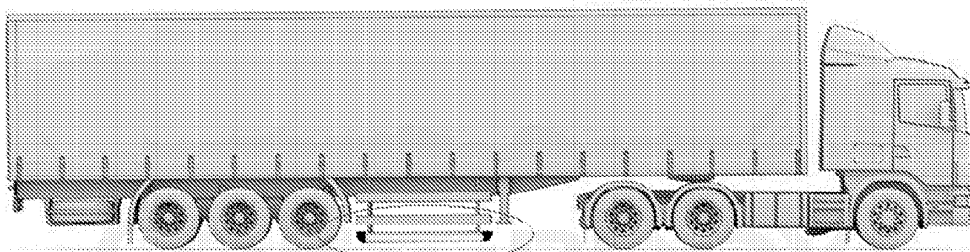


Fig. 20

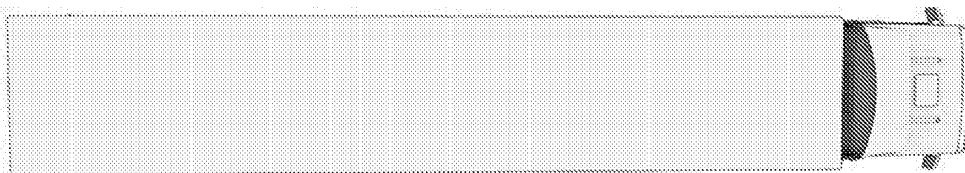


Fig. 21



Fig. 22

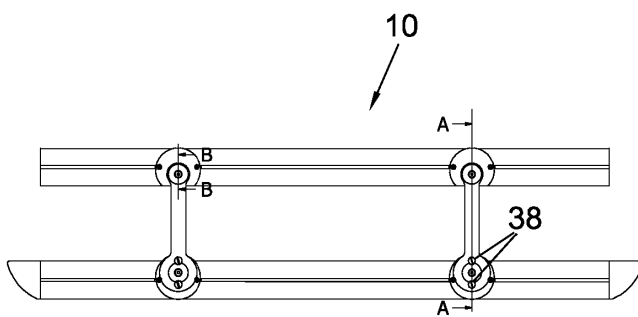


Fig. 23

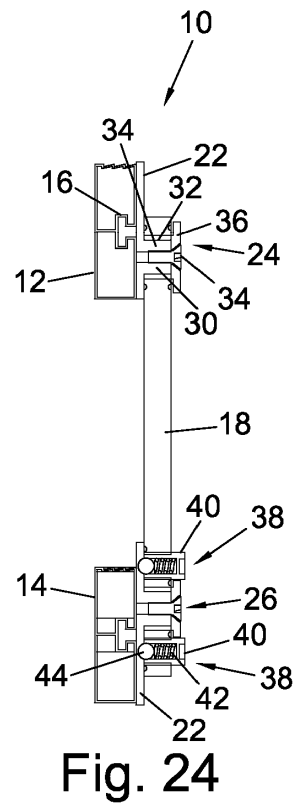


Fig. 24

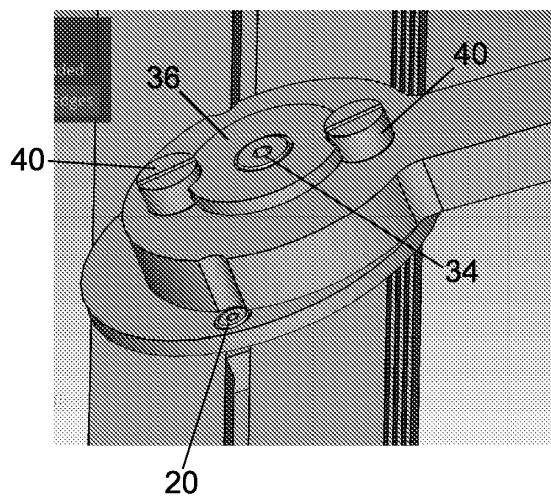


Fig. 25

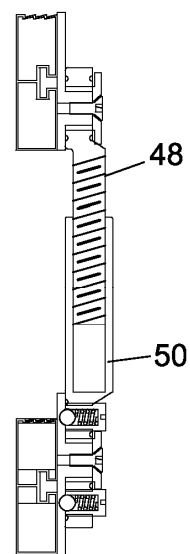


Fig. 26

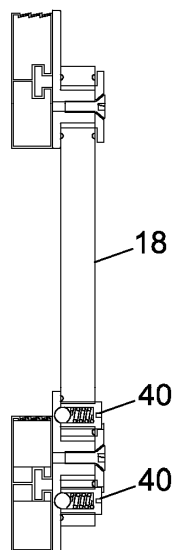


Fig. 27



Fig. 28

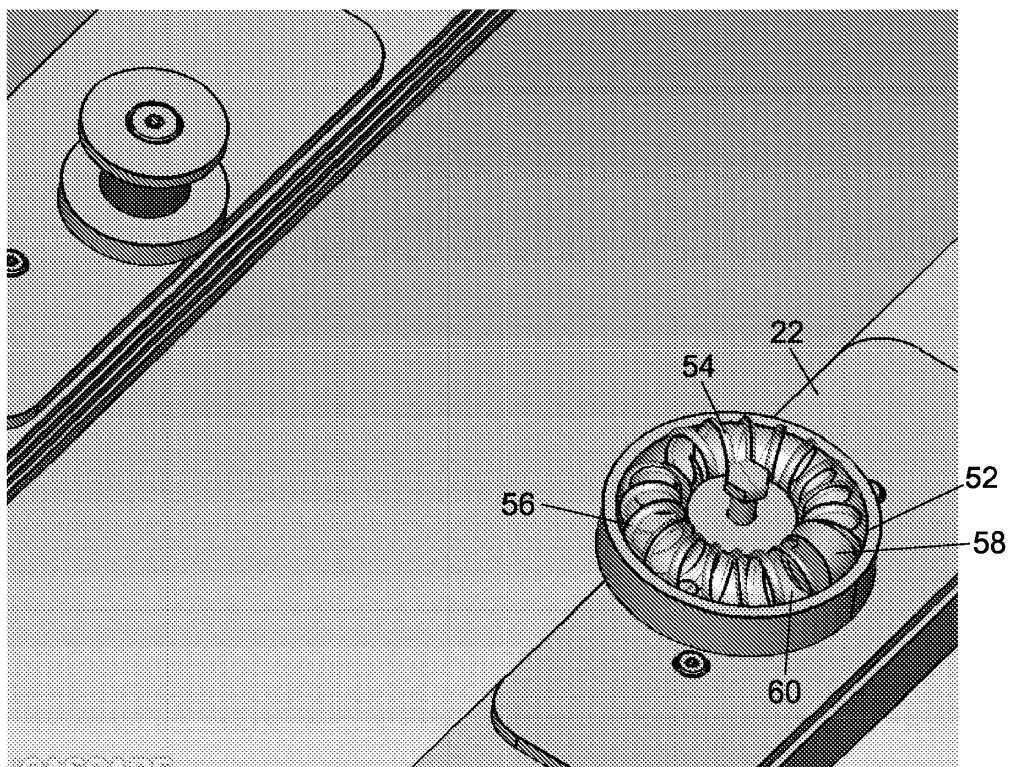


Fig. 29

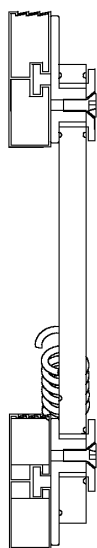


Fig. 30

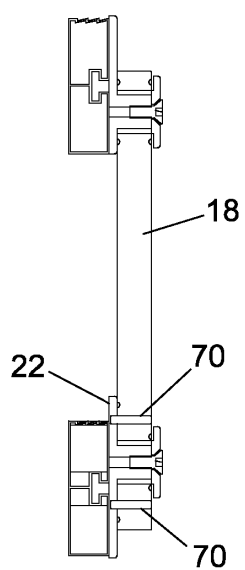


Fig. 31

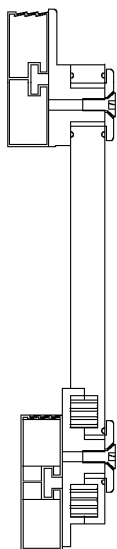


Fig. 32

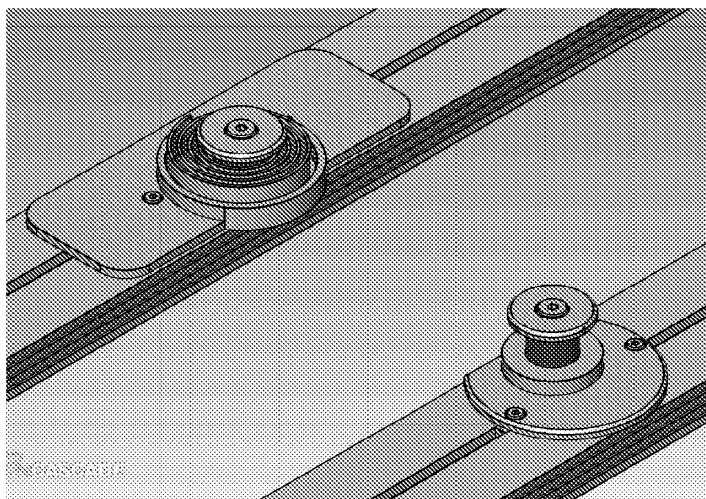


Fig. 33

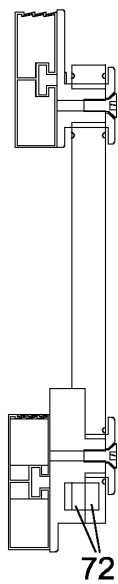


Fig. 34

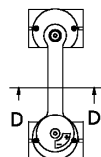


Fig. 35

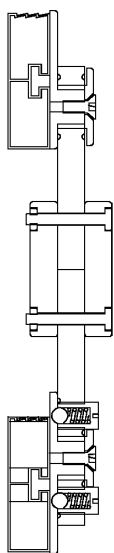


Fig. 36

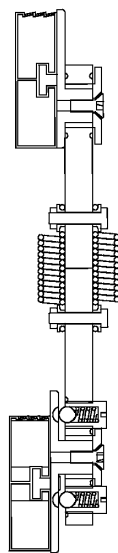


Fig. 37

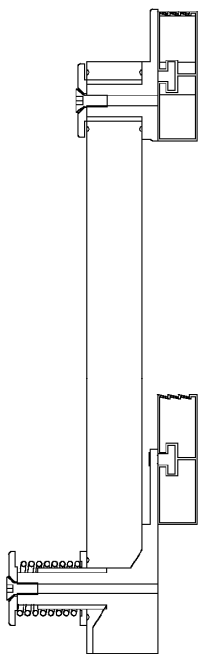


Fig. 38

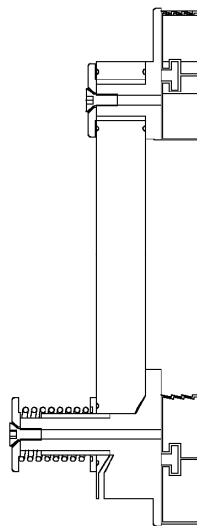


Fig. 39

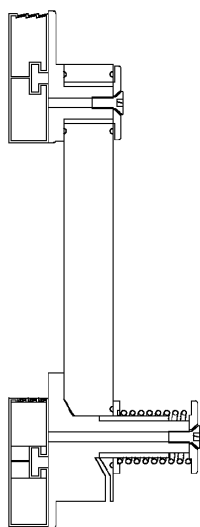


Fig. 40

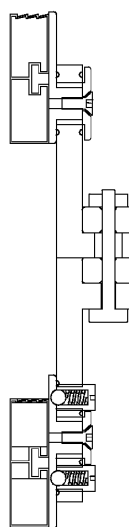


Fig. 41

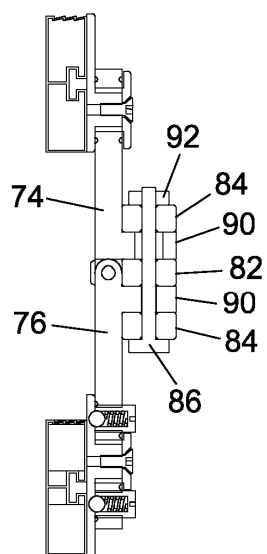


Fig. 42

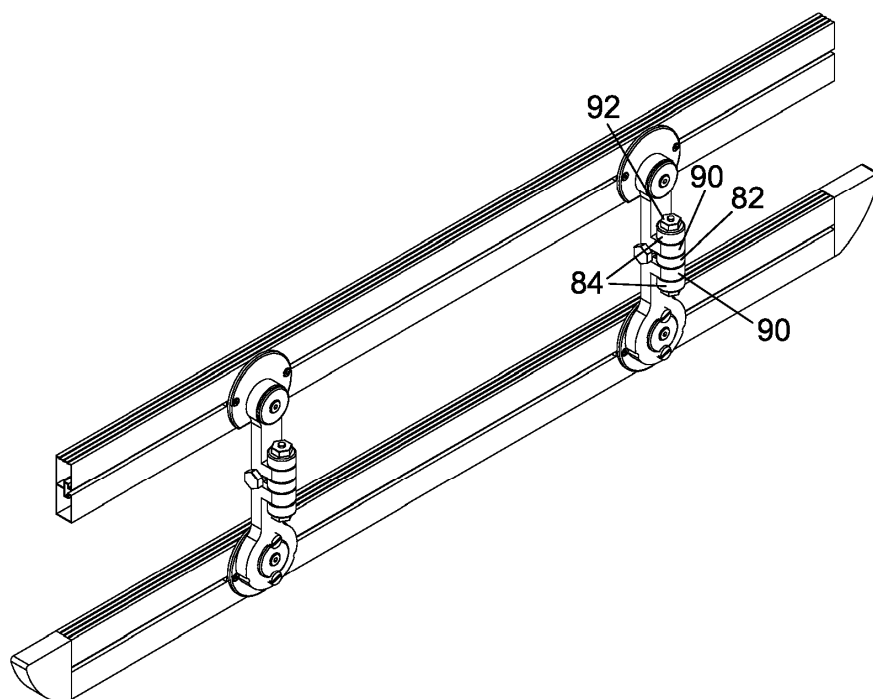


Fig. 43

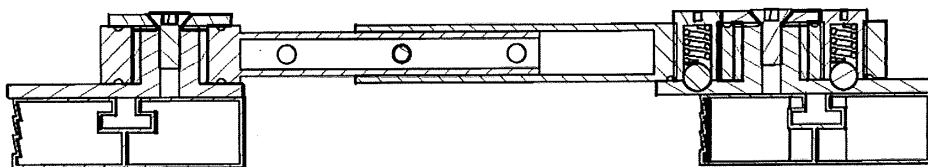


Fig. 45

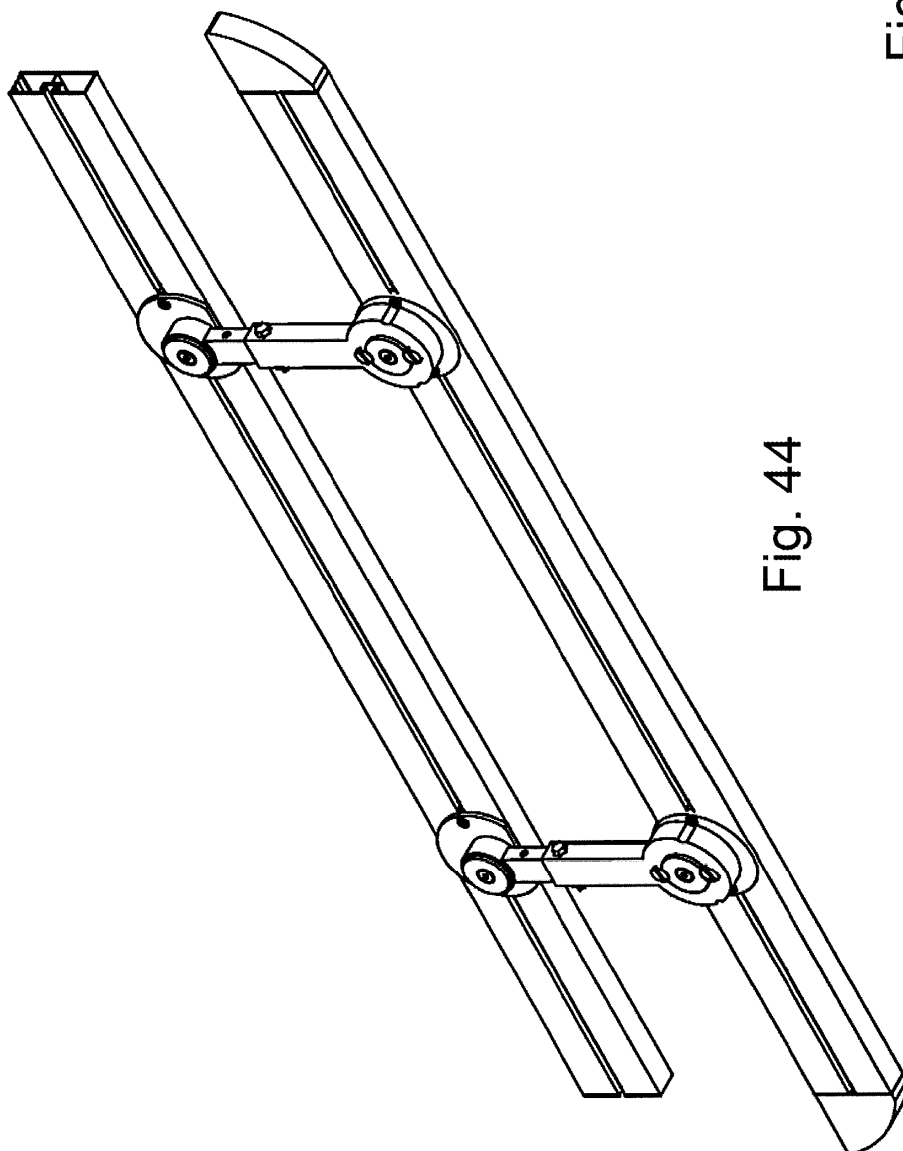


Fig. 44

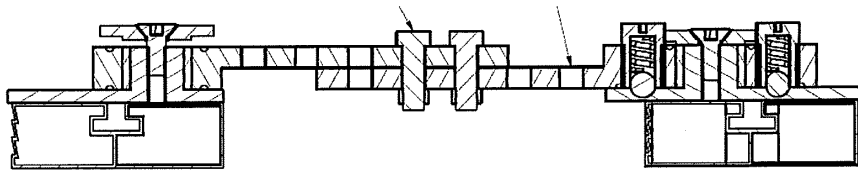


Fig. 47

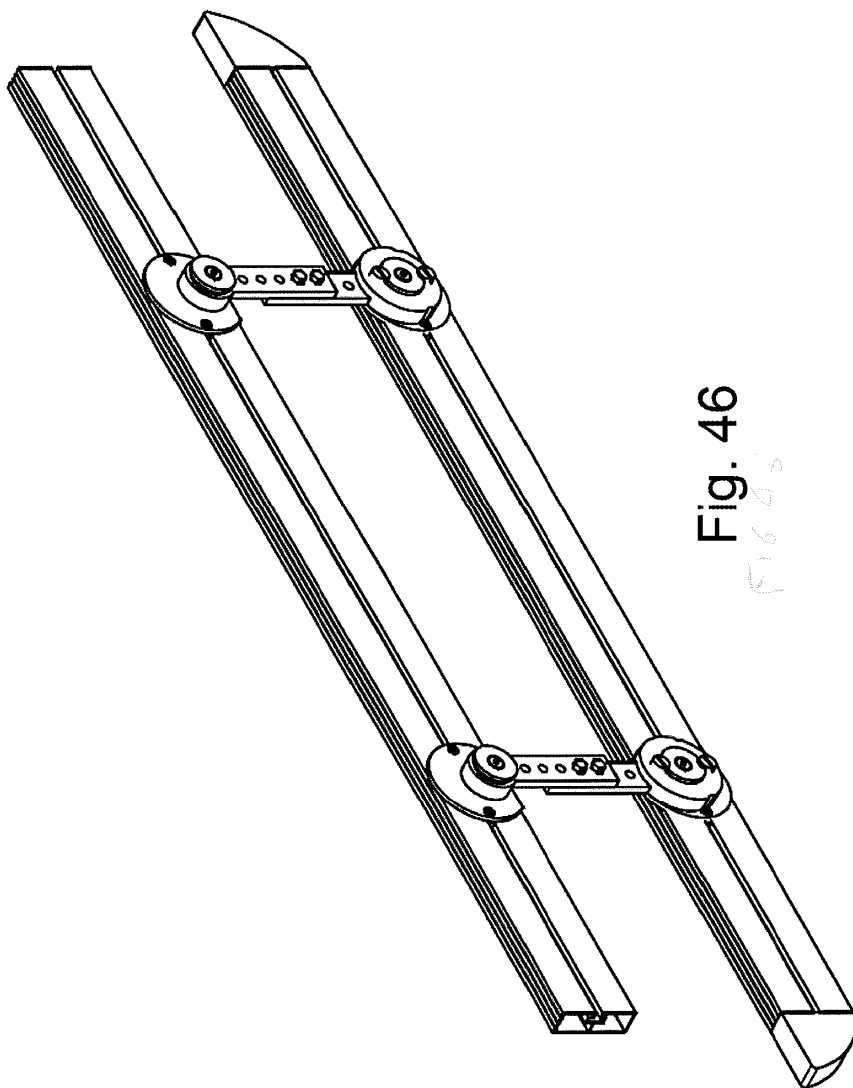


Fig. 46

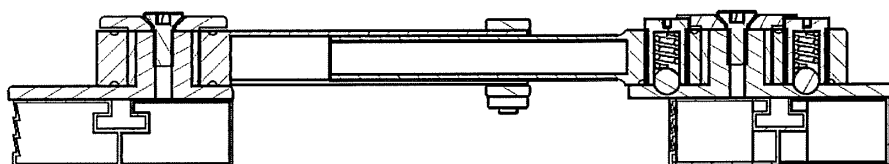


Fig. 49

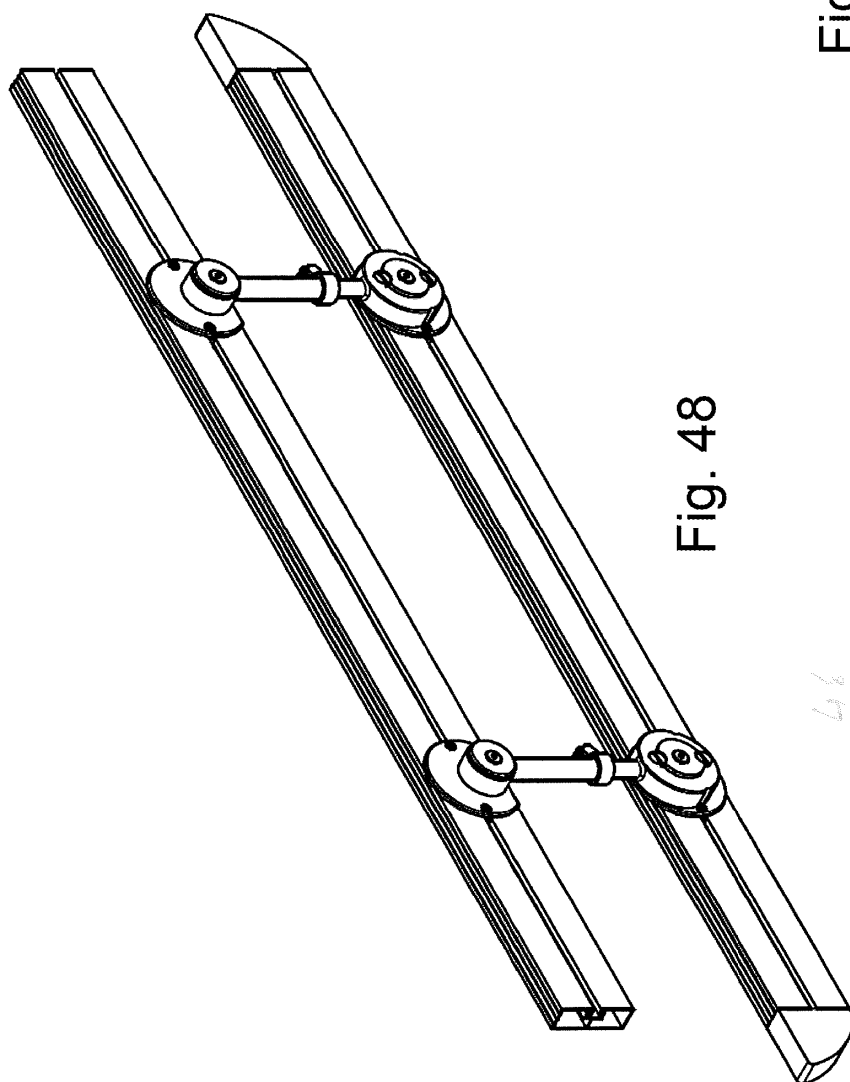


Fig. 48

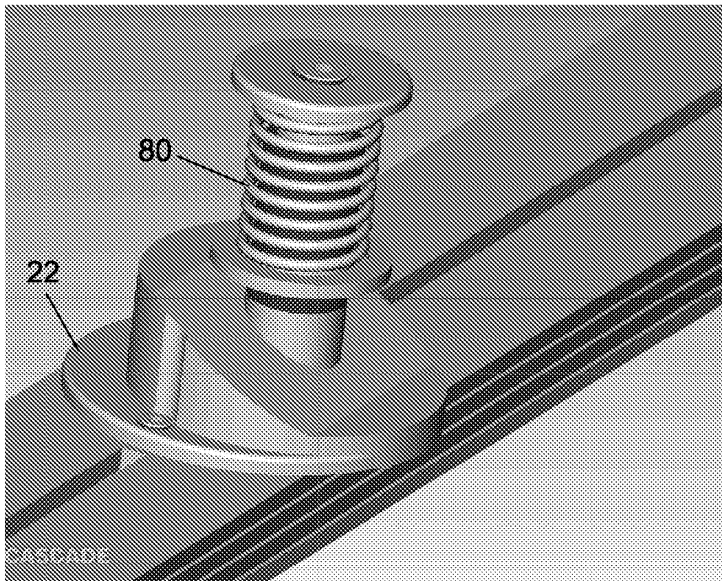


Fig. 50

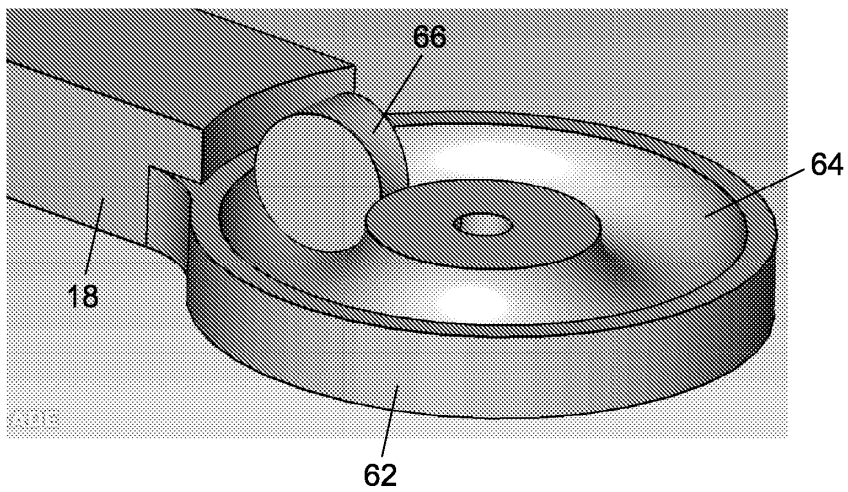


Fig. 51

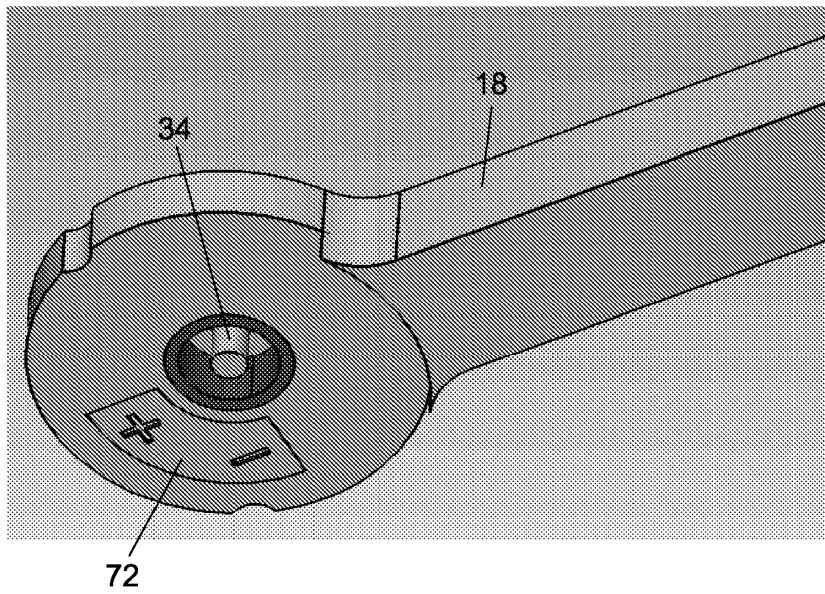


Fig. 52

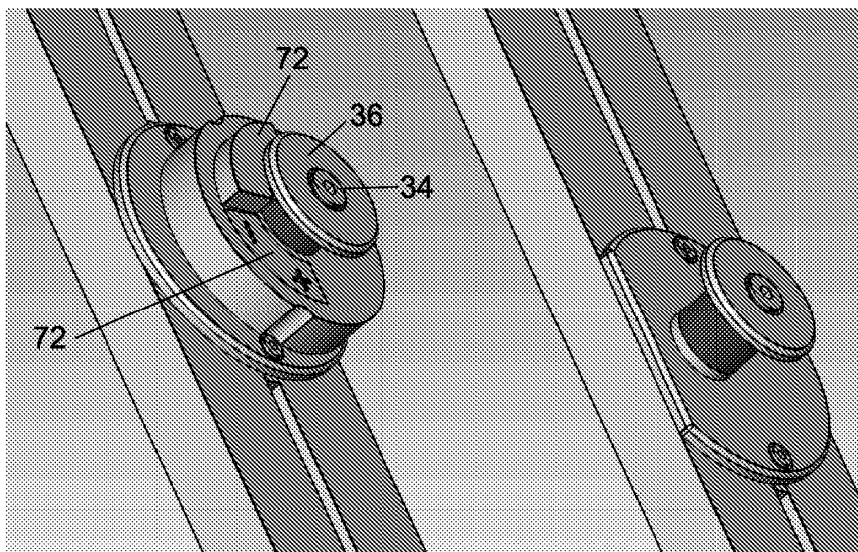


Fig. 53