

DESCRIPCION

“Dispositivo de bisagra para la apertura y cierre de una puerta de un vehículo”

5

Sector técnico de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo de bisagra para la apertura y cierre de una puerta de un vehículo tal como un autocar o un autobús, configurada para que la puerta se mantenga en todo momento paralela al lado del
10 vehículo en el que está colocada.

Antecedentes de la invención

Cada vez más, en vehículos de transporte colectivo como por ejemplo los autocares, las puertas están montadas en el chasis o carrocería del vehículo mediante unas bisagras concebidas para que al abrir y cerrar la puerta, esta última
15 no cambie de orientación y permanezca paralela al chasis.

La publicación de la solicitud de patente europea EP2333216-A1, en su apartado de descripción del estado de la técnica hace referencia a sus Figs. 15 y
20 16, pertenecientes a una bisagra para autocares que abre y cierra la puerta manteniendo la puerta paralela en todo momento.

Como se explica en este apartado, el eslabón de dicha Fig. 15 está conectado al cuerpo de un vehículo de un autocar y a su puerta. El extremo del
25 eslabón está conectado articuladamente a una parte de eje del cuerpo del vehículo y el otro extremo del eslabón está conectado articuladamente a una parte de eje de la puerta. Además, una primera polea está conectada solidariamente con la parte de eje del cuerpo del vehículo y una segunda polea está conectada solidariamente a la parte de eje de la puerta. Entre la primera polea y la segunda
30 polea está dispuesta una correa de distribución. En la explicación sobre el funcionamiento del dispositivo bisagra durante la apertura y cierre, se indica que la orientación de la puerta relativa al cuerpo del vehículo se define por la combinación del ángulo de rotación del eslabón respecto de la parte de eje del cuerpo del vehículo y el ángulo de rotación de la segunda polea respecto del

eslabón. Como el ángulo de rotación del eslabón y el ángulo de rotación de la segunda polea respecto del eslabón se contrarrestan entre sí, al abrir o cerrar la puerta, la orientación de la puerta se mantiene fija y la puerta es rotada alrededor de la parte de eje del cuerpo del vehículo mientras se mantiene paralela a la
5 dirección de avance del cuerpo del vehículo.

También se indica que la parte del eje del vehículo está fijada a la superficie interior del cuerpo del vehículo y la parte de eje de la puerta está fijada a la superficie trasera de la puerta, y que por lo tanto, si el ángulo de apertura de la
10 puerta va a ser aumentado, el eslabón interferiría con la superficie interior del cuerpo de vehículo y el ángulo de apertura de la puerta no se podría aumentar. Por ello, para incrementar el ángulo de apertura de la puerta, como se muestra en su Fig. 16, el eslabón y la correa de distribución están doblados en forma de L en su punto medio para evitar la interferencia del eslabón y de la correa de
15 distribución con la superficie interior del cuerpo del vehículo.

En EP2333216-A1 se cita como referencia a la solicitud de patente japonesa JP2007-523278, a cuya familia de patentes pertenece la patente ES2296135-T3. La patente ES2296135-T3 tiene por objetivo crear un dispositivo
20 de bisagra para unir una parte móvil con una parte fija, en el que existiendo dos posiciones desplazadas entre sí, orientadas de manera paralela, para ir de una posición a la otra, se pase por una posición girada relativamente con respecto a estas posiciones paralelas. Persiguen este objetivo para evitar problemas de sobrepresiones temporales y dificultad en el engatillado de un mecanismo de
25 bloqueo de la puerta, entre otros problemas. Así pues, en este paso intermedio no se conserva la orientación paralela como se aprecia comparando las Figs. 1 y 2 de esta patente, en las que la Fig. 1 no pertenece a la invención reivindicada en ES2296135-T3.

30 La diferencia entre los dispositivos de bisagra de las Figs. 1 y 2 de ES2296135-T3 radica en que para la Fig. 1, las dos poleas son redondas y tienen el mismo diámetro, por lo que la puerta mantiene siempre la misma orientación en el caso de un movimiento entre su posición cerrada entre las columnas y una posición abierta. En cambio, en el dispositivo de su Fig. 2, según la invención

reivindicada en dicho documento, al menos una de las poleas no es redonda. También se describen otras realizaciones en los que los brazos tienen forma acodada, como en sus Figs. 4 y 5. La correa de tracción en el interior del brazo está desviada en dos rodillos en un ángulo de 90°. Las dos poleas abrazadas por la correa de tracción son elípticas.

La invención objeto del documento EP2333216-A1 y de la patente US 8,365,359, consiste en un dispositivo de bisagra para la apertura y el cierre de un segundo miembro (tal como una puerta) con relación a un primer miembro (tal como el chasis de un vehículo). El dispositivo comprende un primer elemento de montaje montado en el primer miembro y que tiene una parte de eje; un segundo elemento de montaje que está montado en el segundo miembro y que tiene una parte de eje; una primera polea que está fijada a la parte de eje de del primer elemento de montaje; una segunda polea que está fijada a la parte de eje del segundo elemento de montaje; un miembro de bucle que se extiende entre la primera polea y la segunda polea; un miembro de conexión que está conectado a la parte del primer elemento de montaje para ser giratorio con respecto al primer elemento de montaje y que está conectado a la parte de eje del segundo elemento de montaje para ser giratorio con respecto al segundo elemento de montaje; y una parte de tope que se apoya en el exterior del miembro de bucle de tal manera que el espesor entre un lado del elemento de bucle y el lado opuesto se vuelve más pequeño que el diámetro de al menos una de las poleas.

En las figuras de EP2333216-A1 y US 8,365,359 se aprecia que el miembro de conexión es un elemento recto, no acodado, y que el miembro de bucle es una correa cerrada que rodea en sus extremos a las dos poleas. La parte de tope consta de varios elementos que hacen que la correa se estreche a la salida de cada una de las dos poleas.

Otro documento es el de la solicitud de patente estadounidense US2007084016-A1, que hace referencia a un dispositivo de bisagra que comprende una palanca dotada de dos partes extremas que se usan para acoplar la palanca a una puerta o a un capó o a un marco y son giratorias alrededor de pasadores dispuestos en los extremos de la palanca, respectivamente.

Particularmente la invención se centra en un dispositivo de bisagra para una puerta rotatoria y pivotable que puede pivotar de manera paralela una puerta de tipo pantógrafo. Sus Figs. 3 y 4 muestran una realización especial del dispositivo en el que la palanca tiene forma acodada con sus extremos articulados. Por el interior de la palanca en forma acodada discurre una correa dentada (ver cuerdas de tracción) dispuesta abrazando a unos discos y cuya forma se mantiene por la disposición de unos rodillos deflectores.

Uno de los inconvenientes de tipos de bisagras como los descritos es que con el tiempo, las correas suelen destensarse y hay que desmontar todo el dispositivo para alcanzar la tensión correcta para la apertura y cierre de la puerta, lo que conlleva tiempo y mano de obra. También es deseable que la puerta en todo momento durante las operaciones de apertura y cierre se mantenga paralela al chasis del vehículo, sin que sobresalga inclinado ninguno de sus bordes para evitar accidentes. Además, también es preferible que el dispositivo de bisagra esté formado por componentes asequibles y disponibles en el mercado, sin tener que recurrir a poleas no convencionales, que ocupe el mínimo espacio posible y que sus componentes interfieran lo menos posible con el entorno, es decir, que no supongan un obstáculo en la entrada y salida de pasajeros.

Explicación de la invención

Con objeto de aportar una solución alternativa, se da a conocer un dispositivo de bisagra para maniobrar la apertura y el cierre de una puerta sujeta al chasis de un vehículo, configurado para que la puerta no cambie de orientación durante la citada maniobra. El dispositivo de bisagra comprende un brazo provisto de dos extremos unidos pivotablemente, entorno a sendos ejes de giro paralelos, a respectivos cuerpos de montaje fijables uno a la puerta y otro al chasis del vehículo. Cada cuerpo de montaje comprende, coincidiendo con cada extremo asociado del brazo, un cuerpo de polea concéntrico con el respectivo eje de giro y fijo a un respectivo cuerpo de montaje. El dispositivo de bisagra además comprende unos medios de enlace que se extienden a lo largo del brazo y que apoyan en las gargantas de las poleas enrollándose parcialmente, determinándose dos puntos extremos de contacto en los medios de enlace con cada una de las gargantas de las poleas.

El brazo tiene una forma acodada, distinguiéndose dos porciones en ángulo configurando una forma general de L, y la trayectoria de los medios de enlace comprende una primera rama y una segunda rama, siendo la primera rama la que se extiende entre los primeros puntos extremos de contacto de las gargantas de las poleas, y la segunda rama la que se extiende entre los segundos puntos extremos de contacto de las gargantas de poleas. El brazo comprende un elemento de desvío central dispuesto en el acodamiento del brazo, cuya superficie de contorno es curvoconvexa y en el que uno de sus lados está en contacto con ambas primera rama y segunda rama de la trayectoria de los medios de enlace.

En esencia, el dispositivo de bisagra de la invención se caracteriza por que la trayectoria de los medios de enlace comprende al menos un cruce de ramas en el que la primera rama se cruza con la segunda rama. También se caracteriza por que el brazo comprende, además del elemento de desvío central, al menos un elemento de desvío dispuesto en una de sus porciones en ángulo, entre el acodamiento y uno de los cuerpos de poleas, cuya superficie de contorno es curvoconvexa, de diámetro inferior al diámetro de cualquiera de los cuerpos de poleas y que está en contacto por uno de sus lados con la primera rama y por otro de sus lados con la segunda rama de la trayectoria de los medios de enlace, estando dispuesto el al menos un elemento de desvío de modo que el cruce de ramas está situado entre el elemento de desvío y el cuerpo de polea situado en el mismo tramo de brazo en el que está dispuesto el elemento de desvío. También se caracteriza por que el elemento de desvío central dispuesto en el acodamiento del brazo tiene un diámetro inferior al diámetro de cualquiera de los cuerpos de poleas.

De acuerdo con otra característica de la invención, el brazo comprende al menos dos elementos de desvío, cada uno dispuesto en una de sus porciones en ángulo, entre el acodamiento y uno de los cuerpos de poleas, cuya superficie de contorno es curvoconvexa y de diámetro inferior al diámetro de cualquiera de los cuerpos de poleas. Cada uno de los dos elementos de desvío está en contacto por uno de sus lados con la primera rama, y por otro de sus lados con la segunda rama de la trayectoria de los medios de enlace, estando dispuesto cada elemento

de desvío de modo que existe un cruce de ramas situado entre cada elemento de desvío y el correspondiente cuerpo de polea situado en la misma porción en ángulo del brazo en la que está dispuesto el elemento de desvío.

5 Según otra característica de la invención, la primera rama y la segunda rama de la trayectoria de los medios de enlace discurren a distintas alturas al menos entre un elemento de desvío y el elemento de desvío central, de modo que la porción de contacto de la parte de los medios de enlace que siguen la primera rama con la superficie de contorno curvoconvexa del elemento de desvío central
10 está situada verticalmente por encima o por debajo de la porción de contacto de la parte de los medios de enlace que siguen la segunda rama con la superficie de contorno curvoconvexa del elemento de desvío central, siendo la dirección vertical una dirección paralela a la de los ejes de giro respecto de los cuales pivotan los extremos del brazo.

15 De acuerdo con otra característica de la invención, el al menos un cruce entre la primera rama y la segunda rama de la trayectoria de los medios de enlace se produce a distinta altura, estando situada una rama a distinta altura que la otra, considerándose una altura medida según una dirección paralela a la de los ejes
20 de giro respecto de los cuales pivotan los extremos del brazo.

 Conforme a otra característica de la invención, las superficies de contorno curvoconvexas del elemento de desvío central y del elemento o elementos de desvío están provistas de hendiduras perimetrales para el guiado del contacto de
25 los medios de enlace con dichas superficies.

 Según otra característica de la invención, el brazo comprende, además de al menos un elemento de desvío, un elemento de desvío central dispuesto en el acodamiento del brazo, cuya superficie de contorno es curvoconvexa, de diámetro
30 inferior al diámetro de cualquiera de los cuerpos de poleas y está en contacto por un mismo lado con la primera rama y con la segunda rama de la trayectoria de los medios de enlace.

 De acuerdo con una realización preferida de la invención, el brazo

comprende al menos dos elementos de desvío, cada uno dispuesto en una de sus porciones en ángulo, entre el acodamiento y uno de los cuerpos de poleas, cuya superficie de contorno es curvoconvexa y de diámetro inferior al diámetro de cualquiera de los cuerpos de poleas, estando cada uno de los dos elementos de desvío en contacto por uno de sus lados con la primera rama y por otro de sus lados con la segunda rama de la trayectoria de los medios de enlace, y estando dispuesto cada elemento de desvío de modo que existe un cruce de ramas situado entre cada elemento de desvío y el correspondiente cuerpo de polea situado en la misma porción en ángulo del brazo en la que está dispuesto el elemento de desvío.

Conforme a otra característica de la invención, la primera rama y la segunda rama de la trayectoria de los medios de enlace discurren a distintas alturas al menos entre un elemento de desvío y el elemento de desvío central, de modo que la porción de contacto de la parte de los medios de enlace que siguen la primera rama con la superficie de contorno curvoconvexa del elemento de desvío central está situada verticalmente por encima o por debajo de la porción de contacto de la parte de los medios de enlace que siguen la segunda rama con la superficie de contorno curvoconvexa del elemento de desvío central, siendo la dirección vertical una dirección paralela a la de los ejes de giro respecto de los cuales pivotan los extremos del brazo.

Según otra característica de la invención, el al menos un cruce entre la primera rama y la segunda rama de la trayectoria de los medios de enlace se produce a distinta altura, estando situada una rama a distinta altura que la otra, considerándose una altura medida según una dirección paralela a la de los ejes de giro respecto de los cuales pivotan los extremos del brazo.

De modo preferente, las superficies de contorno curvoconvexas del elemento de desvío central y del elemento o elementos de desvío están provistas de hendiduras perimetrales para el guiado del contacto de los medios de enlace con dichas superficies.

También preferentemente, las gargantas de poleas comprenden dos tramos perimetrales situados a distinta altura alrededor del respectivo cuerpo de

polea o están configurados según un recorrido helicoidal alrededor del respectivo cuerpo de polea para el guiado del contacto de los medios de enlace con las gargantas de poleas.

5 De acuerdo con otra característica de la invención, el elemento de desvío central está formado por un cuerpo prismático de base elíptica, con capacidad de girar alrededor de un eje paralelo a los ejes de giro respecto de los cuales pivotan los extremos del brazo, estando unido fijamente dicho eje del elemento de desvío central al brazo, y de quedar bloqueado en una posición de giro concreta en la que
10 los medios de enlace adoptan un estado de tensión al contactar con el elemento de desvío central.

Los medios de enlace pueden estar formados por al menos una correa, un cable, un elemento filiforme o una cadena. Según una realización preferida de la
15 invención, los medios de enlace comprenden al menos una correa plana conformada por una funda que contiene en su interior una pluralidad de cordones dispuestos paralelos y formados por elementos filiformes, preferiblemente entrelazados. Los elementos filiformes pueden ser de acero o de aramida. La funda es de un material polimérico, preferiblemente poliuretano.

20 Según la realización preferida, particularmente los medios de enlace comprenden dos correas planas como la anteriormente descrita, en la que una correa sigue la trayectoria de la primera rama y la otra correa sigue la trayectoria de la segunda rama.

25 Conforme a otra característica de esta realización preferida, los primeros extremos y los segundos extremos de cada correa están fijados amoviblemente y respectivamente a las gargantas de la primera polea y de la segunda polea.

30 Ventajosamente, de acuerdo con otra característica de esta realización preferida, las dos correas de los medios de enlace tienen la misma longitud, lo que facilita en gran medida el montaje del dispositivo de bisagra.

De acuerdo con otra característica de la invención, el cuerpo de montaje

fijable a la puerta aloja en su interior un motor cuyo eje de giro provoca el giro del brazo.

Breve descripción de los dibujos

5 En los dibujos adjuntos se ilustra, a título de ejemplo no limitativo, una realización preferida del dispositivo de bisagra objeto de la invención. En dichos dibujos:

la Fig. 1 es una vista en perspectiva del dispositivo de bisagra objeto de la invención, sujeto al chasis de un vehículo y a la puerta de éste, en una posición intermedia entre el cierre y la apertura de la puerta;

la Fig. 2 es una vista en perspectiva del dispositivo de bisagra objeto de la invención, en una posición de puerta cerrada;

la Fig. 3 es una vista en planta del interior del dispositivo de bisagra de la Fig. 2;

15 la Fig. 4 es una vista en perspectiva del dispositivo de bisagra de la Fig. 2 pero en el que algunas partes exteriores del brazo no se han representado para observar la disposición del elemento de desvío central y del elemento de desvío que contacta con la primera rama de la trayectoria de los medios de enlace;

las Fig. 5a, 5b, 5c y 5d son vistas en perspectiva del dispositivo de bisagra objeto de la invención sujeto al chasis de un vehículo y a la puerta de éste en las distintas posiciones que van desde una posición de puerta cerrada hasta una posición de puerta abierta, respectivamente, en las que el dispositivo se muestra sin la parte exterior del brazo para observar los elementos dispuestos en su interior;

25 las Figs. 6a, 6b, 6c y 6d son vistas ampliadas del dispositivo de bisagra mostrado en las Figs. 5a, 5b, 5c y 5d, respectivamente;

la Fig. 7 es una vista en detalle del extremo del brazo unido al cuerpo de montaje fijado a la puerta, parcialmente descubierto para mostrar las gargantas de la primera polea;

la Fig. 8 muestra otra vista en detalle del extremo del brazo unido al cuerpo de montaje fijado a la puerta, parcialmente descubierto para mostrar las gargantas de la primera polea y las hendiduras perimetrales del cuerpo de desvío más próximo; y

30 la Fig. 9 es un detalle de la sección transversal de una de las dos correas planas que constituyen los medios de enlace según la realización preferida de la

invención.

Descripción detallada de los dibujos

En la Fig. 1 se muestra el dispositivo de bisagra 1 objeto de la invención,
5 sujeto al chasis 101 de un vehículo y a la puerta 100 de éste, en una posición intermedia entre el cierre y la apertura de la puerta 100. En la Fig. 2 se muestra el mismo dispositivo de bisagra 1 pero aislado y en una posición de puerta 100 cerrada (Fig. 2). El dispositivo de bisagra 1 para maniobrar la apertura y el cierre de la puerta 100 sujeta al chasis 101 está configurado para que la puerta 102 no
10 cambie de orientación durante la citada maniobra, tal y como se observa en las figuras 5a a 5d que muestran en secuencia las posiciones de los componentes del dispositivo de bisagra 1 desde la posición de puerta 100 cerrada hasta la posición de puerta 100 abierta.

15 En las figuras 1 y 2 se aprecia que el dispositivo de bisagra 1 comprende un brazo 2 provisto de dos extremos unidos pivotablemente, entorno a sendos ejes de giro paralelos, a respectivos cuerpos de montaje 3 y 4. El primer cuerpo de montaje 3 se puede fijar a la puerta 100 a través de una placa por unión atornillada o por cualquier otra forma de fijación convencional (ver Fig. 8), mientras
20 que el segundo cuerpo de montaje 4 se puede fijar, de modo similar, al chasis 101 del vehículo, a escasa distancia de la abertura en el chasis 101 donde encaja la puerta 100, como se muestra en la Fig. 1. El cuerpo de montaje 3 fijable a la puerta 100 aloja en su interior un motor cuyo eje de giro provoca el giro del brazo 2 para abrir y cerrar la puerta 100 (ver Figuras 5a a 5d).

25 Cada cuerpo de montaje 3, 4 comprende, coincidiendo con cada extremo asociado del brazo 2, un cuerpo de polea 5, 6 concéntrico con el respectivo eje de giro y fijo a un respectivo cuerpo de montaje 3, 4. Esto puede verse en la Fig. 3, donde el cuerpo de polea 5 forma parte del primer cuerpo de montaje 3 y el cuerpo de polea 6 forma parte del segundo cuerpo de montaje 4.
30

También en la Fig. 3 se aprecia que además, el cuerpo de bisagra 1 comprende unos medios de enlace 7 que se extienden a lo largo del brazo 2 y que se apoyan en las gargantas de las poleas 5, 6. Los medios de enlace 7 se enrollan

parcialmente en las gargantas de las poleas 5, 6, determinando los medios de enlace 7 en las gargantas dos puntos extremos de contacto 51 y 52 en la primera polea 5 y 61 y 62 en la segunda polea 6.

5 En el dispositivo de bisagra 1 destaca que el brazo 2 tiene una forma acodada, por lo que se distinguen claramente dos porciones en ángulo 21 y 22 configurando una forma general de L. En los dibujos, sólo las Figs. 1 a 3 muestran la forma acodada del brazo 2, ya que en el resto de figuras parte del brazo 2 no se ha dibujado para mostrar los medios de enlace 7 que discurren por su interior
10 y otros componentes que serán explicados en detalle más adelante.

 En las Figs. 1-4 y 6a-6d es fácil apreciar que la trayectoria de los medios de enlace 7 comprende una primera rama 71 y una segunda rama 72. La primera rama 71 se extiende entre los primeros puntos extremos de contacto 51 y 61 de las gargantas de las poleas 5 y 6, mientras que la segunda rama 72 se extiende
15 entre los segundos puntos extremos de contacto 52 y 62 de las gargantas de poleas 5 y, 6. Es muy destacable el hecho de que la trayectoria de los medios de enlace 7 comprende al menos un cruce de ramas en el que la primera rama 71 se cruza con la segunda rama 72. De hecho, en el dispositivo de bisagra 1 representado en los dibujos, la trayectoria comprende dos cruces P1 y P2, de la
20 forma indicada en la Fig. 3.

 Siguiendo con la Fig. 3, se observa que el brazo 2 comprende dos elementos de desvío 8, cada uno dispuesto en una de sus porciones en ángulo
25 21, 22 entre el acodamiento del brazo 2 y un correspondiente cuerpo de polea 5, 6. La superficie de contorno de cada elemento de desvío es curvoconvexa y de diámetro inferior al diámetro de cualquiera de los cuerpos de poleas 5 y 6. Cada uno de los dos elementos de desvío 8 está en contacto por uno de sus lados con la primera rama 71 y por otro de sus lados con la segunda rama 72 de la trayectoria
30 de los medios de enlace 7. Cada elemento de desvío 8 está dispuesto de modo que existe un cruce P1, P2 de ramas situado entre cada elemento de desvío 8 y el correspondiente cuerpo de polea 5, 6 situado en la misma porción en ángulo 21, 22 del brazo 2 en la que está dispuesto el elemento de desvío 8.

El brazo 2 comprende, además de los dos elementos de desvío 8, un elemento de desvío central 9 dispuesto en el acodamiento del brazo 2, cuya superficie de contorno es curvoconvexa, de diámetro inferior al diámetro de cualquiera de los cuerpos de poleas 5 y 6. En la Fig. 4 se muestra con claridad que la superficie de contorno del elemento de desvío central 9 está en contacto por un mismo lado con la primera rama 71 y con la segunda rama 72 de la trayectoria de los medios de enlace 7. Es decir, en el elemento de desvío central 9 no se produce como tal un cruce de ramas.

De hecho, la primera rama 71 y la segunda rama 72 de la trayectoria de los medios de enlace 7 discurren a distintas alturas al menos entre un elemento de desvío 8 y el elemento de desvío central 9, de modo que la porción de contacto de la parte de los medios de enlace 7 que siguen la primera rama 71 con la superficie de contorno curvoconvexa del elemento de desvío central 9 está situada verticalmente por encima o por debajo de la porción de contacto de la parte de los medios de enlace 7 que siguen la segunda rama 71 con la superficie de contorno curvoconvexa del elemento de desvío central 9. Para lo anterior, se considera que la dirección vertical es una dirección paralela a la de los ejes de giro respecto de los cuales pivotan los extremos del brazo 2. Esta disposición vertical de las ramas 71 y 72 se puede ver en las Figs. 4 y 6a-6d.

También los cruces P1 y P2 entre la primera rama 71 y la segunda rama 72 se producen a distinta altura, estando situada una rama a distinta altura que la otra, considerándose una altura medida según una dirección paralela a la de los ejes de giro respecto de los cuales pivotan los extremos del brazo 2.

Para favorecer la disposición vertical de la primera rama 71 con respecto de la segunda rama 72, las superficies de contorno curvoconvexas del elemento de desvío central 9 y de los elementos de desvío 8 están provistas de hendiduras perimetrales para el guiado del contacto de los medios de enlace 7 con dichas superficies (ver Fig. 8).

Con el mismo propósito, las gargantas de poleas 5 y 6 comprenden dos tramos perimetrales situados a distinta altura alrededor del respectivo cuerpo de

polea 5, 6 o están configurados según un recorrido helicoidal alrededor del respectivo cuerpo de polea 5, 6 para el guiado del contacto de los medios de enlace 7 con las gargantas de poleas 5 y 6. Esta configuración se puede ver en las Fig. 6d, 7 y 8.

5

El elemento de desvío central 9 está formado por un cuerpo prismático de base elíptica, con capacidad de girar alrededor de un eje paralelo a los ejes de giro respecto de los cuales pivotan los extremos del brazo 2. El eje del elemento de desvío central 9 está unido fijamente al brazo 2. Ventajosamente, el elemento de desvío central 9 tiene la capacidad de quedar bloqueado en una posición de giro concreta en la que los medios de enlace 9 adoptan un estado de tensión al contactar con el elemento de desvío central 9. Así, gracias a su configuración de base elíptica, cuando gira en un sentido, la distancia desde su centro de giro hasta su superficie de contacto con las ramas 71 y 72 aumenta, lo que se traduce en un tensado de los medios de enlace y se traduce en un destensado cuando se gira en el otro sentido, acortando la distancia, para disminuir la tensión si se considera excesiva o para facilitar las tareas de desmontaje.

Aunque los medios de enlace pueden estar formados por un solo elemento, preferiblemente una correa plana que siga la trayectoria indicada, con variación de altura dependiendo de la rama, de modo preferente, los medios de enlace 7 comprenden dos elementos en forma de cintas o correas 73 y 74 planas (ver Fig. 7), en el que una correa 73 sigue la trayectoria de la primera rama 71 y la otra correa 74 sigue la trayectoria de la segunda rama 72. Las dos correas 73 y 74 planas de los medios de enlace 7 tienen una misma longitud, lo que facilita mucho el montaje del dispositivo de bisagra 1, pues no es necesario distinguir el uno del otro.

Preferiblemente, como se aprecia en la Fig. 9, correspondiente a la sección según un corte transversal de una de las correas 73 o 74 planas, cada correa está conformada por una envolvente o funda 75 que contiene en su interior una pluralidad de cordones 70 dispuestos paralelos y formados por elementos filiformes, preferiblemente entrelazados. Los elementos filiformes son preferiblemente de acero o de aramida. La funda 75 es de un material polimérico,

preferiblemente poliuretano.

5 Cada elemento filiforme 73 y 74 tiene un primer extremo y un segundo extremo que están fijados amoviblemente y respectivamente a las gargantas de la primera polea 5 y de la segunda polea 6. El primer extremo 73a del elemento filiforme 73 se muestra en la Fig. 8. Para la fijación del primer extremo 73a la garganta de la primera polea 5 se ha dispuesto una pletina o chapita configurada para clipar y mantener retenido dicho extremo.

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo de bisagra (1) para maniobrar la apertura y el cierre de una puerta (100) sujeta al chasis (101) de un vehículo, configurado para que la puerta (102)

5 no cambie de orientación durante la citada maniobra, en el que el dispositivo de bisagra (1) comprende un brazo (2) provisto de dos extremos unidos pivotablemente, entorno a sendos ejes de giro paralelos, a respectivos cuerpos de montaje (3, 4) fijables uno a la puerta (100) y otro al chasis (101) del vehículo, en el que cada cuerpo de montaje (3, 4) comprende, coincidiendo con cada extremo

10 asociado del brazo (2), un cuerpo de polea (5, 6) concéntrico con el respectivo eje de giro y fijo a un respectivo cuerpo de montaje (3, 4), y comprendiendo además el dispositivo de bisagra (1) unos medios de enlace (7) que se extienden a lo largo del brazo (2) y que apoyan en las gargantas de las poleas (5, 6) enrollándose parcialmente determinándose dos puntos extremos de contacto (51, 52; 61, 62)

15 en los medios de enlace (7) con cada una de las gargantas de las poleas (5, 6), en el que el brazo (2) tiene una forma acodada, distinguiéndose dos porciones en ángulo (21, 22) configurando una forma general de L, comprendiendo la trayectoria de los medios de enlace (7) una primera rama (71) y una segunda rama (72), siendo la primera rama (71) la que se extiende entre los primeros puntos

20 extremos de contacto (51, 61) de las gargantas de las poleas (5, 6) y la segunda rama (72) la que se extiende entre los segundos puntos extremos de contacto (52, 62) de las gargantas de poleas (5, 6), y en el que el brazo (2) comprende un elemento de desvío central (9) dispuesto en el acodamiento del brazo (2), cuya superficie de contorno es curvoconvexa y en el que uno de sus lados está en

25 contacto con ambas primera rama (71) y segunda rama (72) de la trayectoria de los medios de enlace (7), caracterizado por que la trayectoria de los medios de enlace (7) comprende al menos un cruce (P1, P2) de ramas en el que la primera rama (71) se cruza con la segunda rama (72), por que el brazo (2) comprende, además del elemento de desvío central (9), al menos un elemento de desvío (8)

30 dispuesto en una de sus porciones en ángulo (21, 22), entre el acodamiento y uno de los cuerpos de poleas (5, 6), cuya superficie de contorno es curvoconvexa, de diámetro inferior al diámetro de cualquiera de los cuerpos de poleas (5, 6) y que está en contacto por uno de sus lados con la primera rama (71) y por otro de sus lados con la segunda rama (72) de la trayectoria de los medios de enlace (7),

estando dispuesto el al menos un elemento de desvío (8) de modo que el cruce (P1, P2) de ramas está situado entre el elemento de desvío (8) y el cuerpo de polea (5, 6) situado en el mismo tramo (21, 22) de brazo (2) en el que está dispuesto el elemento de desvío (8) y por que el elemento de desvío central (9)

5 dispuesto en el acodamiento del brazo (2) tiene un diámetro inferior al diámetro de cualquiera de los cuerpos de poleas (5, 6).

2.- Dispositivo de bisagra (1) según la reivindicación 1, en el que el brazo (2) comprende al menos dos elementos de desvío (8), cada uno dispuesto en una de sus porciones en ángulo (21, 22), entre el acodamiento y uno de los cuerpos de poleas (5, 6), cuya superficie de contorno es curvoconvexa y de diámetro inferior al diámetro de cualquiera de los cuerpos de poleas (5, 6), estando cada uno de los dos elementos de desvío (8) en contacto por uno de sus lados con la primera rama (71) y por otro de sus lados con la segunda rama (72) de la trayectoria de los medios de enlace (7), y dispuesto cada elemento de desvío (8) de modo que existe un cruce (P1, P2) de ramas situado entre cada elemento de desvío (8) y el correspondiente cuerpo de polea (5, 6) situado en la misma porción en ángulo (21, 22) del brazo (2) en la que está dispuesto el elemento de desvío (8).

10
15
20

3.- Dispositivo de bisagra (1) según la reivindicación 1 o 2, en el que la primera rama (71) y la segunda rama (72) de la trayectoria de los medios de enlace (7) discurren a distintas alturas al menos entre un elemento de desvío (8) y el elemento de desvío central (9), de modo que la porción de contacto de la parte de los medios de enlace (7) que siguen la primera rama (71) con la superficie de contorno curvoconvexa del elemento de desvío central (9) está situada verticalmente por encima o por debajo de la porción de contacto de la parte de los medios de enlace (7) que siguen la segunda rama (71) con la superficie de contorno curvoconvexa del elemento de desvío central (9), siendo la dirección vertical una dirección paralela a la de los ejes de giro respecto de los cuales pivotan los extremos del brazo (2).

25
30

4.- Dispositivo de bisagra (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el al menos un cruce (P1, P2) entre la primera rama (71) y la

segunda rama (72) de la trayectoria de los medios de enlace (7) se produce a distinta altura, estando situada una rama a distinta altura que la otra, considerándose una altura medida según una dirección paralela a la de los ejes de giro respecto de los cuales pivotan los extremos del brazo (2).

5

5.- Dispositivo de bisagra (1) según las reivindicaciones 3 y 4, en el que las superficies de contorno curvoconvexas del elemento de desvío central (9) y del elemento o elementos de desvío (8) están provistas de hendiduras perimetrales para el guiado del contacto de los medios de enlace (7) con dichas superficies.

10

6.- Dispositivo de bisagra (1) según la reivindicación 5, en el que las gargantas de poleas (5, 6) comprenden dos tramos perimetrales situados a distinta altura alrededor del respectivo cuerpo de polea (5, 6) o están configurados según un recorrido helicoidal alrededor del respectivo cuerpo de polea (5, 6) para el guiado del contacto de los medios de enlace (7) con las gargantas de poleas (5, 6).

15

7.- Dispositivo de bisagra (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, en el que el elemento de desvío central (9) está formado por un cuerpo prismático de base elíptica, con capacidad de girar alrededor de un eje paralelo a los ejes de giro respecto de los cuales pivotan los extremos del brazo (2), estando unido fijamente dicho eje del elemento de desvío central (9) al brazo (2), y de quedar bloqueado en una posición de giro concreta en la que los medios de enlace (9) adoptan un estado de tensión al contactar con el elemento de desvío central (9).

20

25

8.- Dispositivo de bisagra (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los medios de enlace (7) comprenden al menos una correa (73, 74) o un elemento filiforme.

30

9.- Dispositivo de bisagra (1) según la reivindicación 8, en el que los medios de enlace (7) comprenden dos correas (73, 74) y en el que una correa (73) sigue la trayectoria de la primera rama (71) y la otra correa (74) sigue la trayectoria de la segunda rama (72).

10.- Dispositivo de bisagra (1) según la reivindicación 9, en el que los primeros extremos y los segundos extremos de cada correa (73, 74) están fijados amoviblemente y respectivamente a las gargantas de la primera polea (5) y de la
5 segunda polea (6).

11.- Dispositivo de bisagra (1) según la reivindicación 9 o 10, en el que las dos correas (73, 74) de los medios de enlace tienen una misma longitud.

10 12.- Dispositivo de bisagra (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, en el que la o cada correa (73, 74) de los medios de enlace (7) es plana y está conformada por una funda (75) que contiene en su interior una pluralidad de cordones (70) dispuestos paralelos y formados por elementos filiformes entrelazados.

15

13.- Dispositivo de bisagra (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cuerpo de montaje (3) fijable a la puerta (100) aloja en su interior un motor cuyo eje de giro provoca el giro del brazo (2).

RESUMEN

El dispositivo de bisagra maniobra abre y cierra una puerta de un vehículo sin que la puerta cambie de orientación. El dispositivo comprende un brazo (2) en
5 forma de L provisto de dos extremos unidos pivotablemente, entorno a sendos ejes de giro paralelos, a respectivos cuerpos de montaje (3, 4) fijables uno a la puerta y otro al chasis del vehículo. Cada cuerpo comprende un cuerpo de polea (5, 6) concéntrico con el respectivo eje de giro y fijo a un respectivo cuerpo de montaje El dispositivo también comprende unos medios de enlace (7) que se
10 extienden a lo largo del brazo y con una trayectoria formada por una primera rama y una segunda rama que se cruzan al menos una vez.

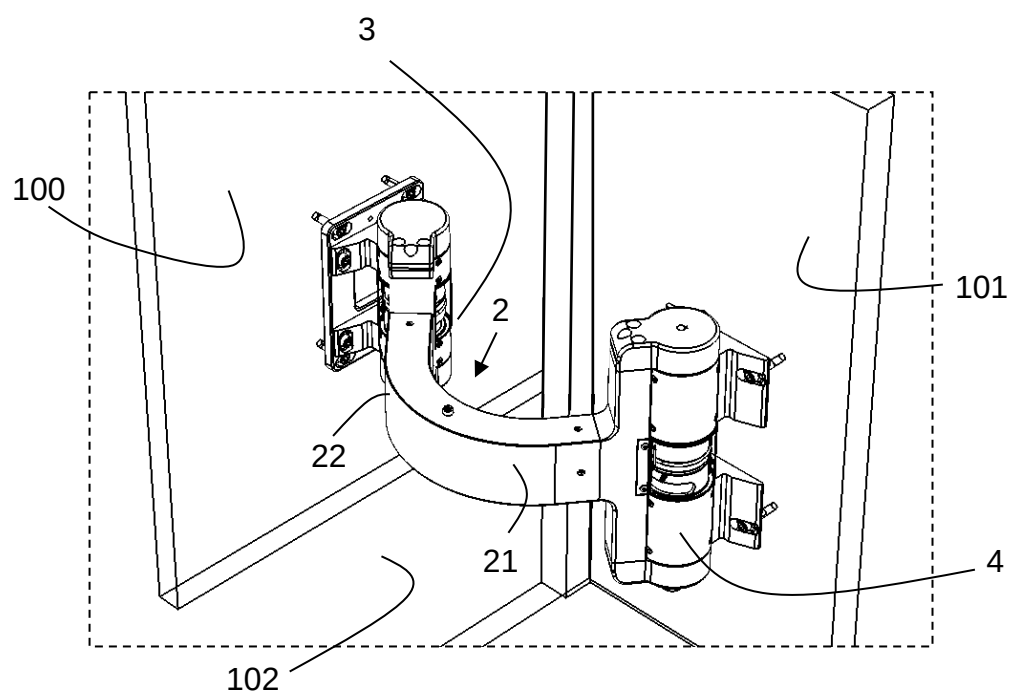


Fig. 1

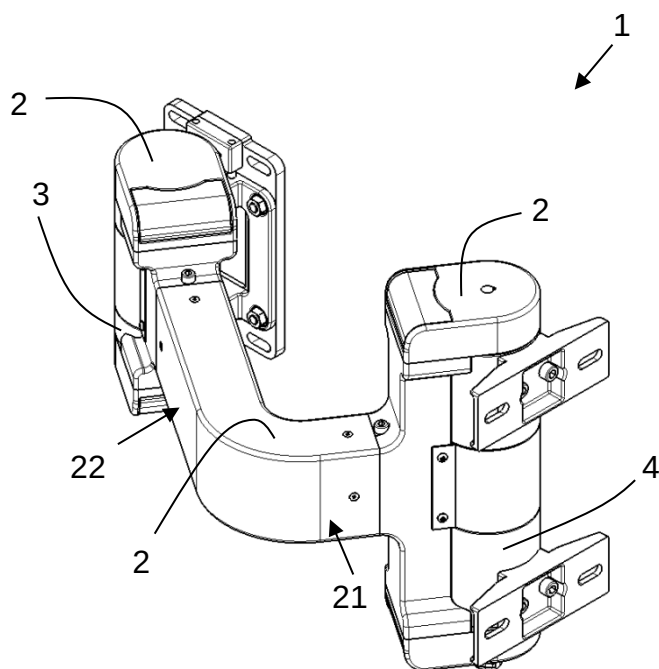


Fig. 2

Fig. 3

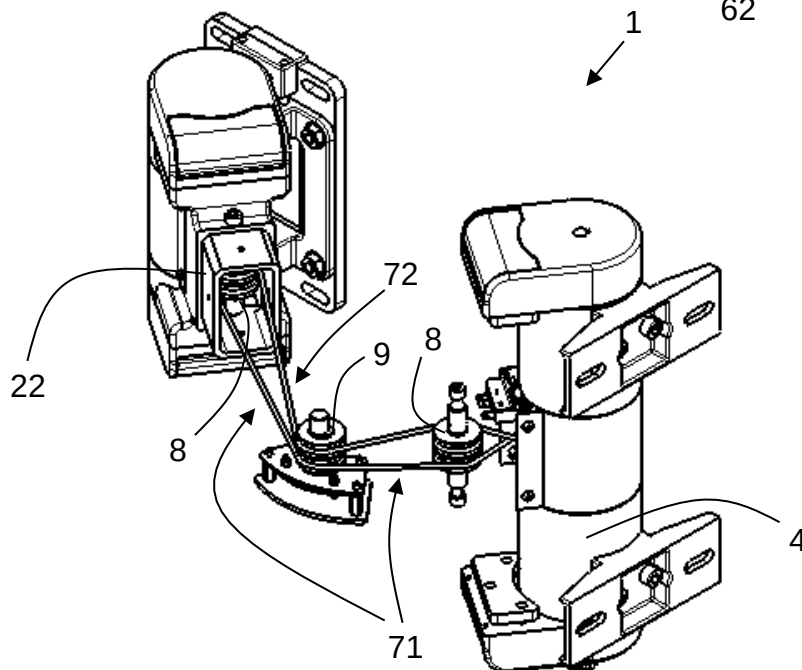
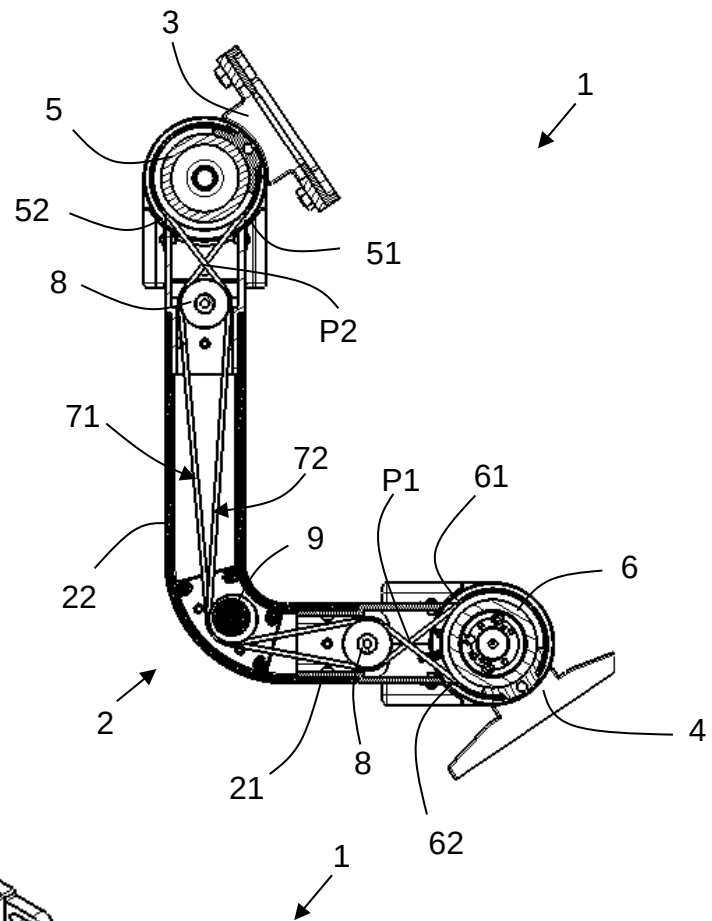


Fig. 4

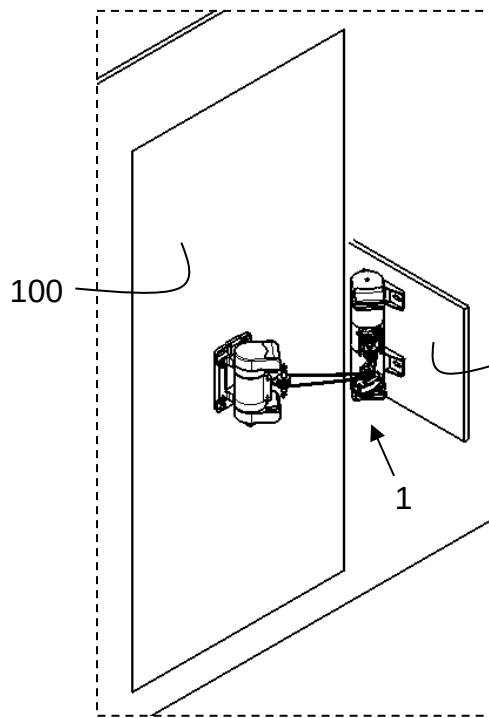


Fig. 5a

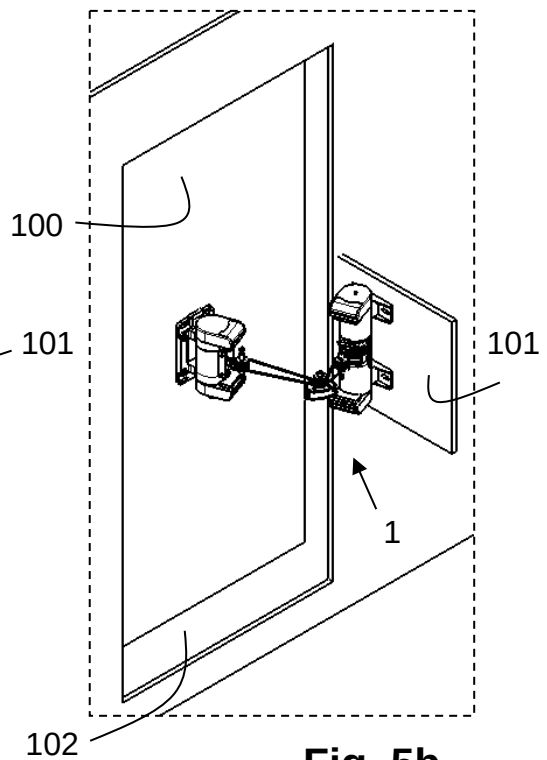


Fig. 5b

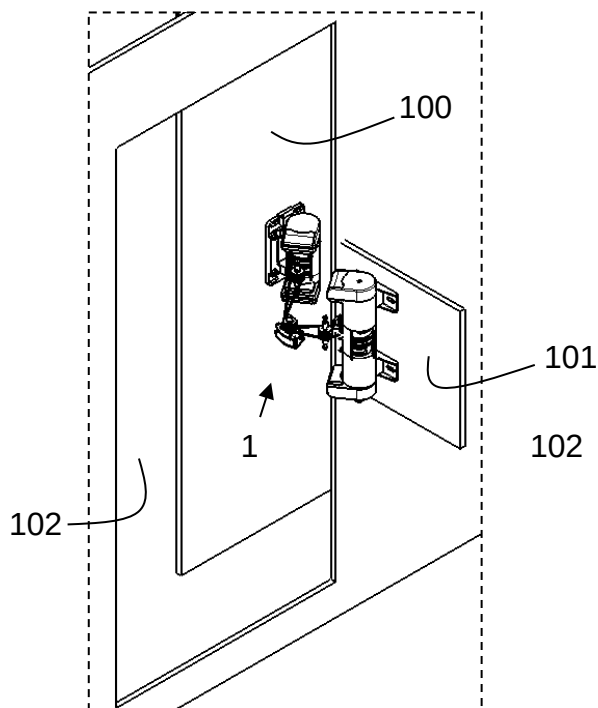


Fig. 5c

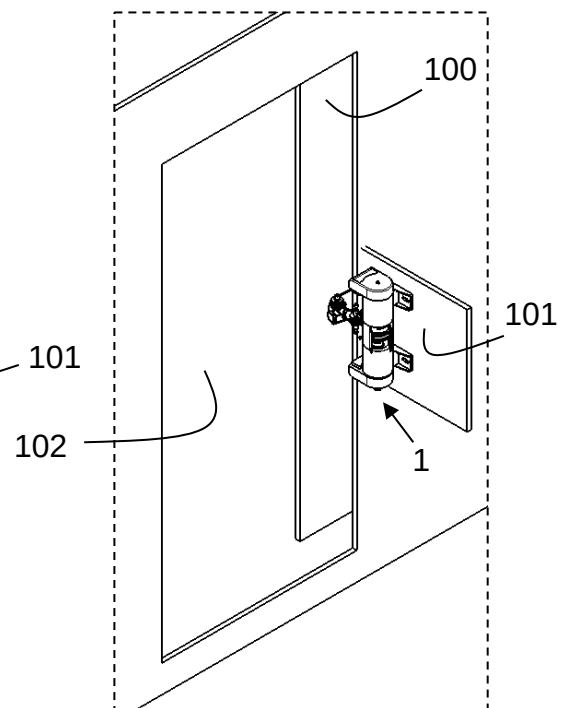


Fig. 5d

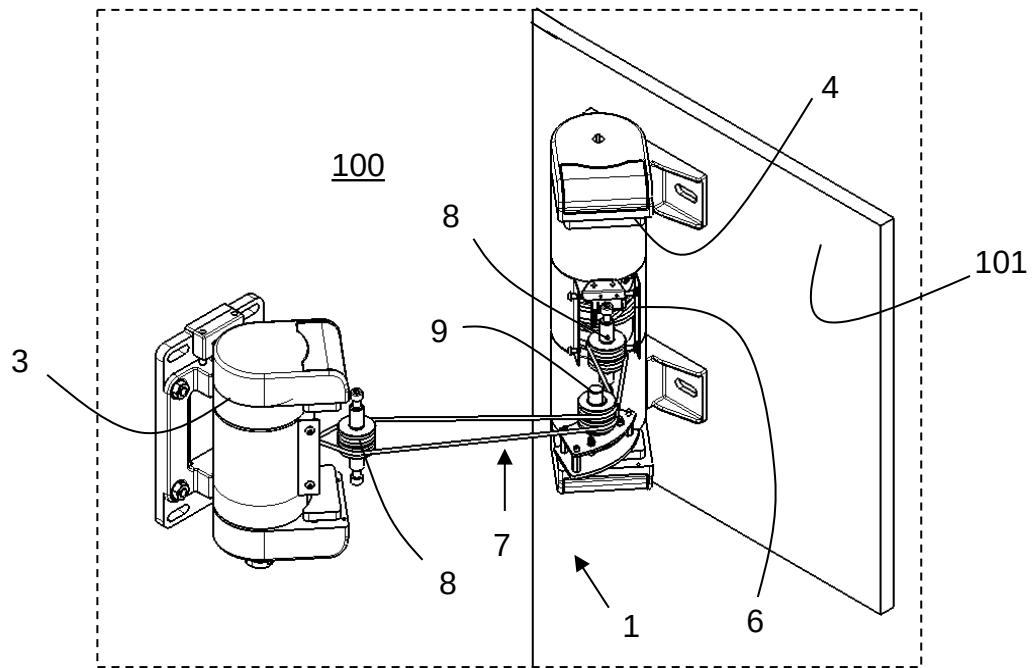


Fig. 6a

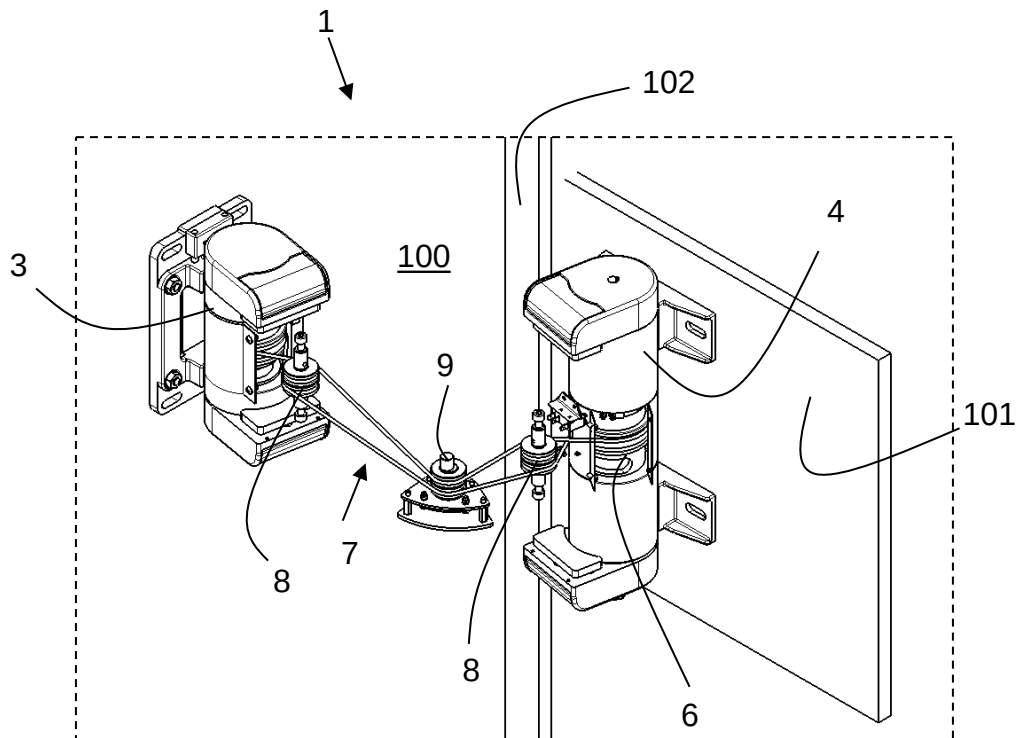


Fig. 6b

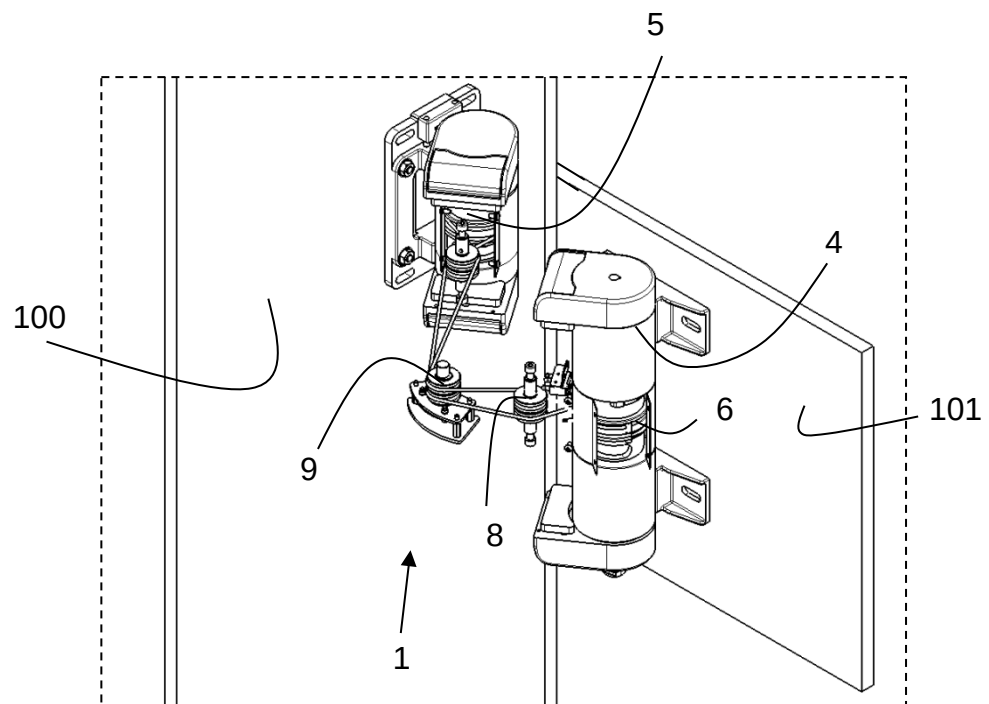


Fig. 6c

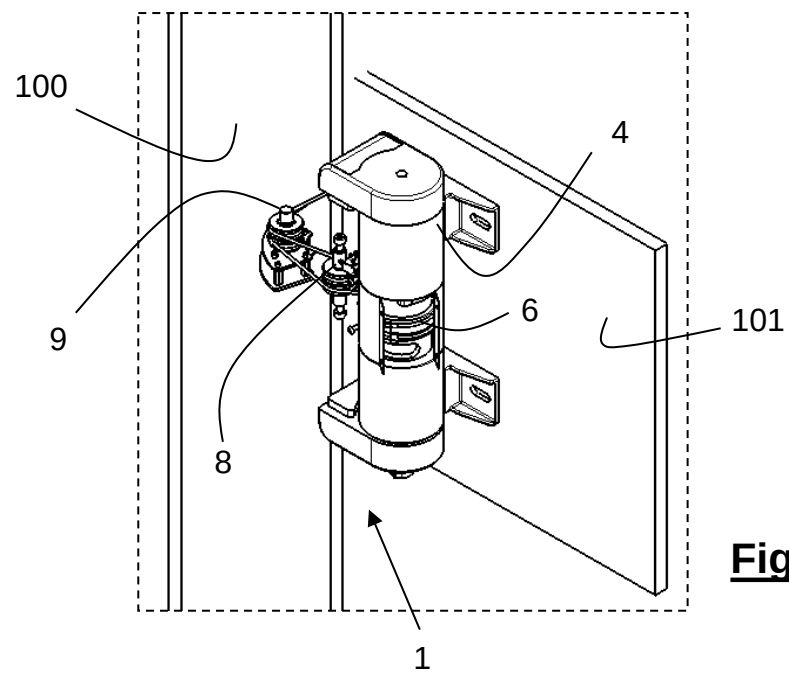


Fig. 6d

6 / 7

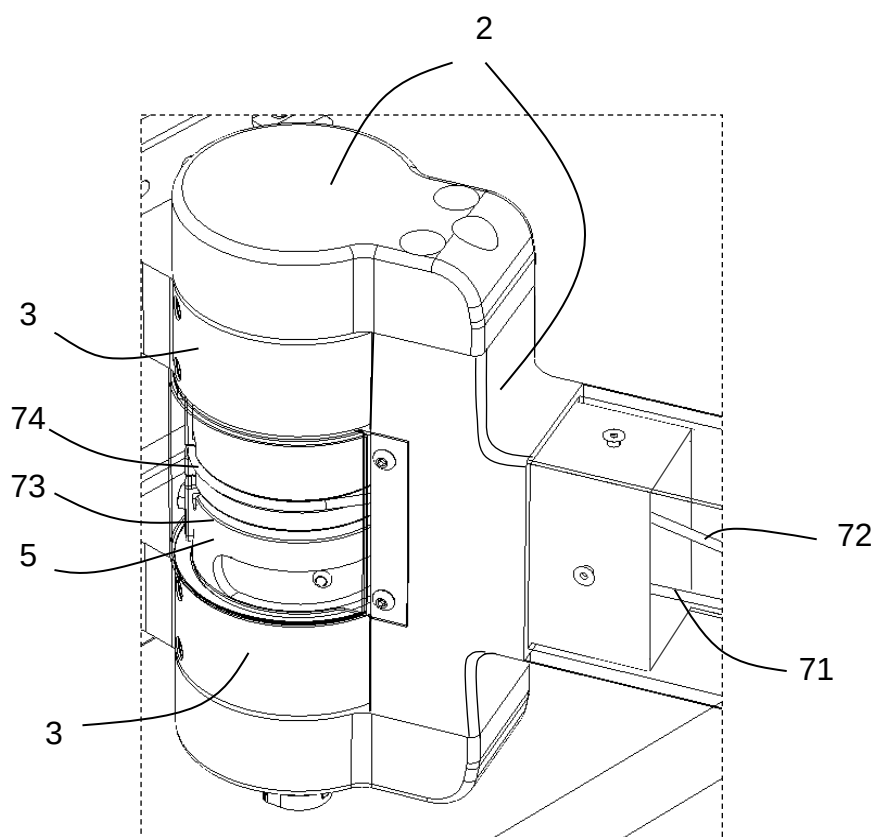


Fig. 7

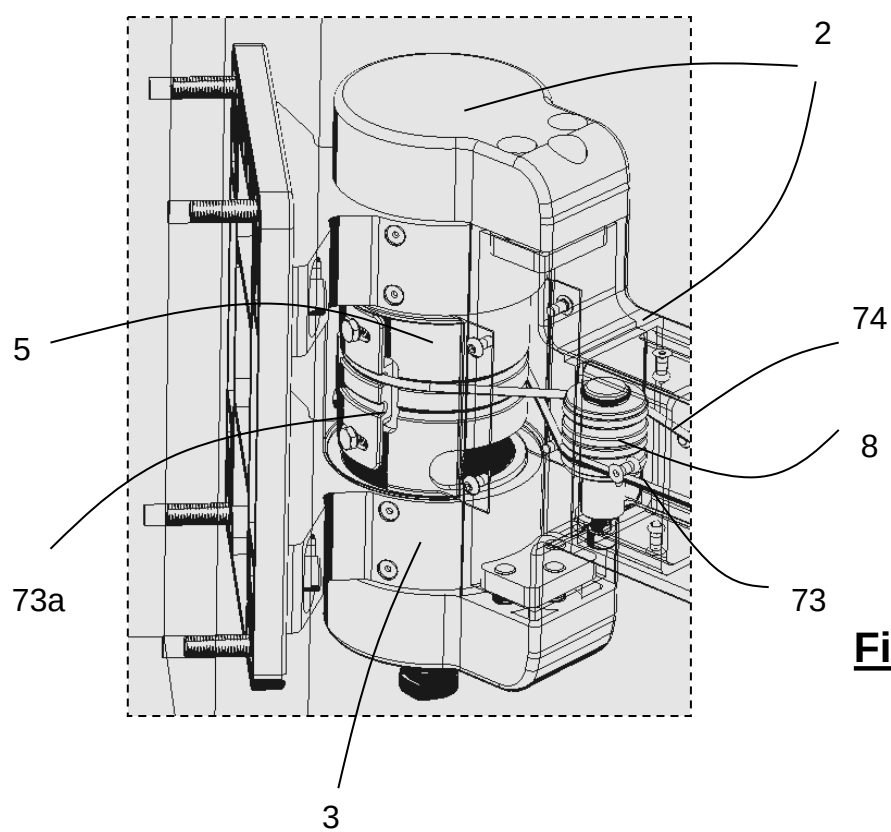


Fig. 8

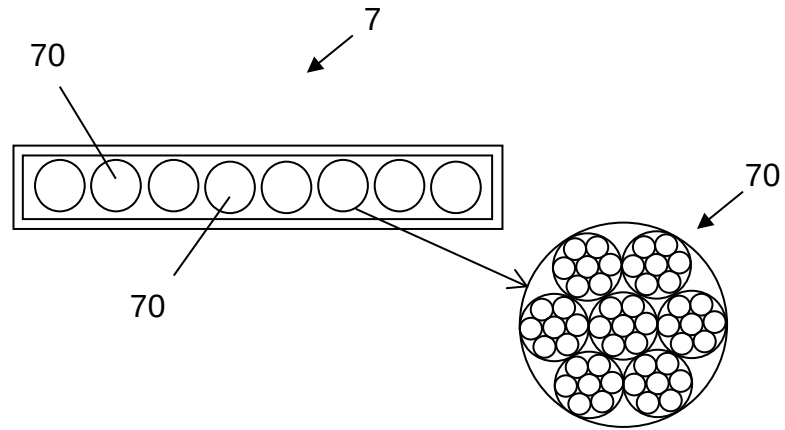


Fig. 9