

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 757 600**

51 Int. Cl.:

E05F 15/646 (2015.01)

B60R 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.04.2017** **E 17165238 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2019** **EP 3235994**

54 Título: **Dispositivo de accionamiento para un elemento que se va a accionar**

30 Prioridad:

22.04.2016 DE 202016102152 U

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

29.04.2020

73 Titular/es:

GEBR. BODE GMBH & CO. KG (100.0%)
Ochshäuser Strasse 14
34123 Kassel , DE

72 Inventor/es:

LINNENKOHL, LARS

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 757 600 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

Dispositivo de accionamiento para un elemento que se va a accionar

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo de accionamiento para accionar un elemento con una correa dentada, un disco dentado y una pista de guía no lineal por lo menos por secciones, en la que se guía el elemento a través de un medio de guía.
- 10 Las correas dentadas generalmente presentan un lado liso y un lado dentado. Normalmente, el lado dentado se dispone en el exterior, mientras que el lado interior de la correa dentada está dotado con los dientes. La correa dentada envuelve el disco dentado, y los dientes de la correa dentada engranan en las entalladuras entre los dientes del disco dentado, de tal manera que el disco dentado acciona la correa dentada por medio de las entalladuras entre los dientes y los dientes.
- 15 Los accionamientos de correa dentada se usan con frecuencia para el transporte de objetos que se van a transportar o mover horizontalmente. En particular, los accionamientos de correa dentada también sirven como accionamientos de puerta para la apertura y el cierre de puertas de ascensores, en particular para puertas de vehículos de los servicios de transporte público de cercanías y de larga distancia.
- 20 Con frecuencia, en el accionamiento de correa dentada circunferencial solo se acciona uno de los discos dentados, mientras que el otro o también varios discos dentados tan solo se mueven de manera concomitante e invierten la dirección del movimiento de la correa dentada.
- 25 La unión a la correa dentada de los elementos que se van a mover o transportar se efectúa, por ejemplo, por medio de arrastradores. Con frecuencia se presentan problemas, debido a que la sujeción de los arrastradores en la correa dental no es suficiente para transmitir grandes fuerzas de accionamiento. Los arrastradores se sueltan debido a picos de carga o en el transcurso del funcionamiento, lo que genera costes de reparación y otros costes.
- 30 Las correas dentadas normalmente están hechas de material plástico, que se refuerza mediante cables o alambres que se extienden longitudinalmente. Los cables o alambres, que son fundamentales para absorber las fuerzas de tracción, no deben sufrir daños por la sujeción de los arrastradores, ya que de lo contrario se perjudica la estabilidad y resistencia a la rotura de la correa dentada. También por esta razón, se limita la transmisión de fuerza sobre los elementos que se van a accionar o arrastrar por medio de los arrastradores.
- 35 Otro problema consiste en que una transmisión de fuerza solo se produce a lo largo de la extensión longitudinal de la correa dentada, es decir, en la dirección x. Si bien es posible una desviación del elemento accionado a través de los arrastradores, por ejemplo, por medio de rieles de guía, esto, sin embargo, causa una elevada pérdida de energía de accionamiento debido a la división de la conducción de la fuerza en una componente x (paralela a la dirección del movimiento de la correa dentada) y una componente y (transversal a la dirección del movimiento de la correa dentada).
- 40 Este problema se presenta, por ejemplo, en puertas corredizas-basculantes, que se desplazan de manera paralela y, por secciones, transversal a la pared exterior del vehículo y que se guían en una pista de guía de trayectoria curvada. El accionamiento se efectúa por medio de un accionamiento de correa dentada, en el que la puerta se une con la correa dentada por medio de un arrastrador. Debido al desarrollo recto de la correa dentada, la fuerza de accionamiento solo se introduce en una dirección (la dirección x), pero en el transcurso del movimiento, debido al riel de guía que se extiende de manera curvada, se divide en una componente x y una componente y (transversal a la dirección x). Debido a esta división se producen pérdidas sustanciales de la energía de accionamiento. Un accionamiento de este tipo con las desventajas mencionadas se muestra en el documento US 2007/0108798 A1.
- 45 50 El objetivo de la presente invención consiste en prevenir las desventajas arriba mencionadas en el estado de la técnica a través de un dispositivo de accionamiento mejorado para accionar un elemento, que presenta un accionamiento de correa dentada. En particular, con el dispositivo de accionamiento se quiere mejorar el uso de la energía de accionamiento y asegurar un funcionamiento duradero y con escaso mantenimiento del accionamiento de correa dentada.
- 55 De acuerdo con la presente invención, este objetivo se logra por medio de un dispositivo de accionamiento, que presenta las características de la reivindicación independiente.
- 60 El dispositivo de accionamiento de acuerdo con la presente invención es apropiado en particular para el accionamiento de puertas corredizas-basculantes hubo otros elementos similares, tales como ventanas o tapas. La fuerza proveniente del accionamiento de correa dentada también se transmite de forma óptima al elemento que se va a accionar, incluso si éste se desvía por encima del por lo menos un disco dentado del accionamiento de acuerdo con la presente invención fuera de la pista de guía recta en otra dirección.
- 65 Por lo tanto, el dispositivo de accionamiento presenta por lo menos un disco dentado con entalladuras entre los

dientes para arrastrar los dientes de la correa dentada, así como entalladuras entre arrastradores de fuerza para arrastrar por lo menos un arrastrador de fuerza, que normalmente no produce el accionamiento, sino que solo desvía la correa dentada. En el marco de la presente invención, sin embargo, también este disco dentado puede estar diseñado como disco dentado de accionamiento. En este caso, la fuerza de accionamiento se transmite desde el disco dentado a la correa dentada o al elemento que se va a accionar no solo a los dientes de la correa dentada, sino también al por lo menos un arrastrador de fuerza, que engrana en las entalladuras correspondientes entre arrastradores de fuerza del disco dentado. Con esto es posible entonces, dado el caso, transmitir incluso fuerzas mayores.

En particular, varios arrastradores de fuerza pueden mover conjuntamente el elemento que se va a accionar. Si varios arrastradores de fuerza se encuentran simultáneamente en entalladuras para arrastradores de fuerza del disco dentado, la correa dentada se descarga sustancialmente, ya que las fuerzas se distribuyen entre los varios arrastradores de fuerza. Esto también es ventajoso, debido a que por la guía de los transductores de fuerza a través del disco dentado se puede producir un cambio de dirección desde la componente de dirección previamente predominante de manera exclusiva en la dirección x. Los cambios de dirección con frecuencia están asociados con picos de carga dinámica, que pueden ser absorbidos y compensados por la unión directa de los transductores de fuerza con el disco dentado. La desviación de la dirección por medio del disco dentado puede efectuarse de manera correspondiente a los accionamientos de correa dentada comunes por unos pocos grados hasta llegar a un cambio de dirección completo de 180°.

En una forma de realización particularmente ventajosa, el transductor de fuerza se sujeta a la correa dentada exclusivamente por apriete. La unión de apriete presenta la ventaja sustancial de que no se modifica la estructura de la correa dentada por la sujeción. En particular, se mantienen intactos los cables o alambres en el interior de la correa dentada.

Para poder asegurar una unión de apriete, el arrastrador de fuerza preferentemente se divide en un lado superior y un lado inferior, entre los que en el estado sujetado se dispone la correa dentada. El lado inferior se dispone en el lado dentado de la correa dentada y para una mejor transmisión de fuerza en la dirección x puede presentar un lado interior orientado hacia la correa dentada, que se corresponde con los dientes de la correa dentada. Por ejemplo, la parte inferior puede presentar un contorno dentellado, en el que se apoyan los dientes de la correa dentada. Esto lleva a una unión de forma en arrastre de fuerza del arrastrador de fuerza con la correa dentada.

La unión del lado superior y del lado inferior se puede realizar a través de los cualesquiera medios apropiados. Se ha demostrado como ventajoso si el arrastrador de fuerza presenta una longitud que excede de una anchura de la correa dentada (transversal a la extensión longitudinal). La longitud del arrastrador de fuerza en el estado sujetado a la correa dentada se extiende transversalmente a la dirección de marcha o extensión longitudinal de la correa dentada. La parte superior se une a la parte inferior mediante elementos de unión, por ejemplo, mediante tornillos, y estos tornillos se disponen en los costados de la correa dentada y no la atraviesan.

El arrastrador de fuerza también forma un elemento de unión, que se puede unir al elemento que se va a accionar. Preferentemente se prevé una sección sobresaliente, que se puede unir al elemento que se va a accionar o con un elemento de unión intermedio adicional. Una sección sobresaliente de este tipo puede estar formada, por ejemplo, por un muñón axial cilíndrico. Un muñón axial es particularmente apropiado, porque permite una unión basculante o rotativa con el elemento que se va a accionar o con el elemento intermedio de unión dispuesto entre medio. Esta capacidad basculante o rotativa entre el elemento de unión y el elemento que se va a accionar es necesaria para poder guiar el elemento que se va a accionar a lo largo de la circunferencia del disco dentado, cuando éste desvía el arrastrador de fuerza. Sin embargo, la capacidad basculante o rotativa no tiene que ser asegurada necesariamente por el arrastrador de fuerza o el elemento de unión propiamente, sino que también es posible una unión rígida en ese sitio, si la capacidad basculante o rotativa se realiza en otro sitio entre el arrastrador de fuerza y el elemento que se va a accionar.

En una variante de realización preferente particularmente simple, el arrastrador de fuerza está realizado como elemento sustancialmente cilíndrico, en donde una sección lateralmente sobresaliente sobre la anchura de la correa dentada, es decir, un muñón axial en el lado del extremo, sirve como elemento de unión. A este respecto, el arrastrador de fuerza puede presentar tan solo un elemento de unión en un lado de la correa dentada o también dos elementos de unión a ambos lados de la correa dentada.

De acuerdo con la presente invención, la transmisión de fuerza al elemento que se va a accionar que puede mejorar adicionalmente si se disponen varios arrastradores de fuerza de manera yuxtapuesta en la correa dentada, los que se unen con un único elemento a ser accionado. Una placa de unión adicional une los por lo menos dos arrastradores de fuerza, de tal manera que se pueden transmitir las fuerzas de tracción de un arrastrador de fuerza al arrastrador de fuerza adyacente a través de la placa de unión. Para esto, la placa de unión debe estar sujeta de manera basculante o rotativa en uno de los dos arrastradores de fuerza y preferentemente presenta un agujero oblongo curvado, dentro del que se extiende una sección de transmisión de fuerza del arrastrador de fuerza adyacente. La sección de transmisión de fuerza puede estar formada por el elemento de unión, es decir, por ejemplo, por un muñón axial, que se extiende a través del agujero oblongo curvado. El agujero oblongo curvado es

necesario porque de lo contrario no sería posible una desviación de la correa dentada por medio del disco dentado.

Para mejorar adicionalmente la transmisión de fuerza al elemento que se va a accionar, preferentemente se puede prever un número impar de arrastradores de fuerza, que se unen entre sí a través de la placa de unión. La placa de unión está sujeta de manera basculante o rotativa en el arrastrador de fuerza central, y las secciones de transmisión de fuerza de los arrastradores de fuerza adyacentes se extienden dentro de agujeros oblongos curvados correspondientes. Tan solo el arrastrador de fuerza central está unido al elemento a ser accionado por medio de su elemento de unión, de tal manera que las fuerzas que se presentan se distribuyen por medio de la placa de unión a todos los arrastradores de fuerza unidos. Por ejemplo, se ha demostrado como particularmente apropiadas agrupaciones de tres o cinco arrastradores de fuerza, unidos entre sí por medio de una placa de unión. Ventajosamente, la tensión dentro de la correa dentada no aumenta por la unión de los arrastradores de fuerza entre sí en contacto con el disco dentado.

En una variante de realización particularmente ventajosa, la pista de guía presenta un tramo de sección con forma de arco, por lo que el arrastrador de fuerza se mueve de tal manera alrededor del disco dentado que se produce una posición que excede el punto muerto. Por lo tanto, se puede alcanzar una posición cerrada del elemento que se va a accionar, por ejemplo, una puerta, que no se puede anular sin un movimiento de retroceso de la correa dentada en la dirección opuesta. Por lo tanto, la puerta queda bloqueada de manera segura, por ejemplo, para los pasajeros del vehículo.

Para realizar el movimiento de una puerta corrediza-basculante con posterior bloqueo, la pista de guía presenta un primer tramo de sección recto, un segundo tramo de sección recto y un tramo de sección con forma arqueada en el lado del extremo, en los que los dos tramos de sección rectos se disponen de forma angulada entre sí. Por lo tanto, la puerta se puede deslizar fuera del portal de la puerta y posteriormente paralelamente a la pared exterior del vehículo. Si la puerta se encuentra en el portal de la puerta, en la posición final se bloquea de manera segura debido al bloqueo del punto muerto excedido.

Preferentemente, se dispone un piñón accionado en un extremo libre del primer tramo de sección recto, un primer disco dentado en la zona de la transición del primer tramo de sección recto al segundo tramo de sección recto y un segundo disco dentado en la zona del tramo de sección arqueado en el lado del extremo.

La presente invención se describe más detalladamente a continuación con referencia a las siguientes figuras. Las figuras solo muestran características de realización preferentes y no tienen la intención de limitar la invención a las mismas.

En las figuras:

La Fig. 1 muestra una sección de correa dentada con un arrastrador de fuerza de acuerdo con la presente invención,

La Fig. 2 muestra una representación seccional de una sección de correa dentada con el arrastrador de fuerza sujeto,

La Fig. 3 muestra una vista lateral de un disco dentado de acuerdo con la invención con una sección de correa dentada y tres arrastradores de fuerza,

La Fig. 4 muestra una vista lateral de acuerdo con la Fig. 3, pero adicionalmente con una placa de unión de acuerdo con la invención,

La Fig. 5 muestra un dispositivo de accionamiento de acuerdo con la invención con pista de guía y la puerta en posición abierta,

La Fig. 6 muestra el dispositivo de accionamiento de la Fig. 5 con la puerta en posición cerrada,

La Fig. 7 muestra una representación ampliada de una segunda variante de un elemento arrastrador de fuerza,

La Fig. 8 muestra un elemento del bastidor conforme a la Fig. 7,

La Fig. 9 muestra una representación de despiece de un elemento arrastrador de fuerza.

La figura 1 muestra una sección de una correa dentada 20, en la que se encuentra sujeto un arrastrador de fuerza 22 de acuerdo con la presente invención. La correa dentada presenta un lado exterior 24 y un lado interior 28 orientado hacia un disco dentado 26 (véanse las figuras 3 y 4). El lado interior 28 normalmente presenta dientes, que no se muestran en las figuras.

El arrastrador de fuerza 22 está formado por un cuerpo substancialmente cilíndrico, que se divide en dos partes y

presenta una parte superior 30 y una parte inferior 32. La parte superior 30 y la parte inferior 32 en el ejemplo de realización mostrado están unidos entre sí a través de un medio de unión 34, de tal manera que la correa dentada 20 se dispone entre ellos. A este respecto, la parte inferior 32 se disponen sobre el lado interior 28 y la parte superior 30 sobre el lado exterior 24 de la correa dentada. No se muestra una superficie interior dentellada de la parte inferior 32, que está orientada hacia los dientes de la correa dentada 20 y se corresponde con los mismos. Los dientes engranan en depresiones de forma correspondiente en el lado interior de la parte inferior 32, de tal manera que se produce una unión en arrastre de fuerza del arrastrador de fuerza 22 con la correa dentada 20.

En el ejemplo de realización mostrado, la parte inferior 32 presenta aberturas 36, en las que se pueden introducir, preferentemente atornillar, medios de unión 34. Los medios de unión 34, representados como tornillo de apriete, se extienden lateralmente con respecto a la correa dentada 20 y no la atraviesan. El arrastrador de fuerza 22 presenta una longitud, que excede de la anchura B de la correa dentada 20 de manera correspondiente.

También se muestran dos elementos de unión 38, que están realizados como muñones axiales y, con relación a la anchura B de la correa dentada, sobresalen lateralmente con respecto a ésta. En lugar de los dos elementos de unión 38 respectivamente sobresalientes lateralmente, también puede estar previsto solo un elemento de unión 38. Los elementos de unión 38 representan una especie de prolongación de arrastrador de fuerza 22 en su dirección longitudinal, que en estado sujetado se extiende paralelamente a la anchura de la correa dentada B o transversalmente a una extensión longitudinal X-X de la correa dentada, respectivamente.

La figura 2 muestra la disposición del arrastrador de fuerza 22 en una representación seccional sobre la correa dentada 20.

La figura 3 muestra una variante de realización preferente, en la que tres arrastradores de fuerza adyacentes 22 se disponen en la correa dentada 20. Además se puede ver que el disco dentado 26 por una parte presenta entalladuras para los dientes 40, para recibir y arrastrar los dientes de la correa dentada 20, así como entalladuras para los arrastradores de fuerza 42, para recibir y arrastrar los arrastradores de fuerza 22. Si el disco dentado 26 acciona la correa dentada y los arrastradores de fuerza 22 se encuentran en las entalladuras para arrastradores de fuerza 42, entonces la fuerza de accionamiento de disco dentado 26 se transmite directamente a la correa.

En la figura 4 se representa otro desarrollo adicional ventajoso de la presente invención. Se muestra una placa de unión 44, que une entre sí los tres arrastradores de fuerza 22 en la dirección de tracción de la correa dentada 20. A este respecto, la placa de unión 44 está apoyada de manera basculante o rotativa, respectivamente, en el arrastrador de fuerza 22 central. El elemento de unión 38 realizado como muñón axial se extiende a través de una abertura circular 46 en la placa de unión.

La placa de unión 44 presenta además dos agujeros oblongos curvados 48, dentro de los que se extiende respectivamente un elemento de unión 38 del arrastrador de fuerza adyacente 22. Los agujeros oblongos curvados 48 permiten un giro de la placa de unión 44 durante el cambio de dirección por el disco dentado 26. Al mismo tiempo, la placa de unión 44 hace que se distribuyan las fuerzas sobre los tres arrastradores de fuerza 22 y simultáneamente se mantenga inalterada la tensión de la correa dentada 20. El elemento de unión 38 del arrastrador de fuerza central 22 sirve como único punto de ataque de la fuerza para la unión de un elemento que se va a accionar, no mostrado en el ejemplo.

Las figuras 5 y 6 muestran una variante de realización preferente de un dispositivo de accionamiento 18 de acuerdo con la invención en una representación de principio simplificada. Se puede ver una puerta 50, que por medio de un arrastrador de puerta 52 y un puente de unión 54 basculante con relación al arrastrador de puerta 52 está unida mediante un elemento arrastrador de fuerza 56 a la correa dentada 20 y guiada por medio de una polea guía 58 en una pista de guía 60. La pista de guía 60 presenta un primer tramo de sección recto 62, un segundo tramo de sección recto 64 y un tramo de sección curvado en el lado de extremo 66. Un motor de accionamiento 68, preferentemente eléctrico, acciona la correa dentada 20 por medio de un piñón 70. Un primer disco dentado 26-1 se dispone en la zona de la transición del primer tramo de sección 62 al segundo tramo de sección 64 y un segundo disco dentado 26-2 se dispone en la zona del tramo de sección curvado en el lado de extremo 66. En esta variante de realización, el elemento arrastrador de fuerza 56 se mueve del primer tramo de sección 62 al tramo de sección curvado en el lado de extremo 66, aunque no pasa sobre el piñón 70. De manera correspondiente, éste último tampoco presenta ninguna entalladura para arrastradores de fuerza 42, sino tan solo entalladuras para dientes 40.

La figura 5 muestra la posición de la puerta 50 en posición abierta, mientras que la figura 6 muestra la posición cerrada. En esta posición cerrada se ha alcanzado una posición en exceso del punto muerto. Esto se indica mediante la línea L en el dibujo.

Las figuras 7, 8 y 9 muestran una segunda variante de realización ventajosa del elemento arrastrador de fuerza 56. En un elemento de bastidor 72 se dispone un arrastrador de fuerza central 22-1, que no es basculante ni rotativo. Junto a éste se dispone un segundo arrastrador de fuerza 22-2 y un tercer arrastrador de fuerza 22-3, que debido a los agujeros oblongos 48 son basculantes, para que el elemento arrastrador de fuerza 56 se pueda mover alrededor de los discos dentados 26. El elemento de bastidor 72 en principio forma dos placas de unión mutuamente opuestas

44 y una pared de unión 76, que une las dos placas de unión entre sí.

5 Al primer arrastrador de fuerza 22-1, en el ejemplo de realización mostrado está unida la puerta 50 a través del arrastrador de puerta 52 y el puente de unión 54. En el lado opuesto del puente de unión 54, como medios de guía se apoya rotativamente el rodillo de guía 58 en el arrastrador de fuerza 22-1. Además, se puede ver un elemento de prolongación 74, que sirve para la unión del puente de unión 54 y que se dispone en prolongación del eje longitudinal del primer arrastrador de fuerza 22-1. El elemento de prolongación 74 en el ejemplo de realización mostrado está realizado como elemento adicional atornillado, es decir que no presenta una unión directa con el primer arrastrador de fuerza 22-1.

10 Se subraya de manera explícita que la unión del elemento accionado a la correa dentada 20 en el dispositivo de accionamiento 18 mostrado en las figuras 5 y 6 también se puede efectuar por medio de los arrastradores de fuerza 22 de acuerdo con las figuras 1 a 4.

15 La presente invención no está limitada a los ejemplos de realización descritos, sino que también comprende otras variantes de realización, que están cubiertas por las reivindicaciones adjuntas. En particular, en lugar de tres arrastradores de fuerza 22 también se puede prever un mayor número de arrastradores de fuerza 22. También es concebible una disposición bilateral de placas de unión 44 en los arrastradores de fuerza 22.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de accionamiento (18) para accionar un elemento, que presenta

- un accionamiento de correa dentada con una correa dentada (20),
- por lo menos un disco dentado (26, 26-1, 26-2) con entalladuras para dientes (40) para arrastrar los dientes de la correa dentada (20),
- una pista de guía (60) no lineal por lo menos por secciones, en la que el elemento está guiado a través de un medio de guía (58),

caracterizado por que

- está previsto por lo menos un arrastrador de fuerza (22) sujetado en la correa dentada (20),
- el por lo menos un disco dentado (26, 26-1, 26-2) presenta entalladuras para arrastradores de fuerza (42), para arrastrar el por lo menos un arrastrador de fuerza (22), en donde
- el arrastrador de fuerza (22) forma un elemento de unión (38), que se puede unir al elemento que se va a accionar,
- el por lo menos un disco dentado (26, 26-1, 26-2) desvía la correa dentada (20) y con ello también el arrastrador de fuerza (22) de manera correspondiente a la pista de guía (60) no lineal por secciones.

2. Dispositivo de accionamiento (18) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la pista de guía (60) presenta un tramo de sección curvado (66), de tal manera que el arrastrador de fuerza (22) puede moverse de tal forma alrededor del por lo menos un disco dentado (26, 26-1, 26-2) que se alcanza una posición en exceso del punto muerto.

3. Dispositivo de accionamiento (18) de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizado por que** el por lo menos un disco dentado (26, 26-1, 26-2) está realizado como piñón accionado.

4. Dispositivo de accionamiento (18) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** está previsto un piñón accionado con solo entalladuras para dientes (40), para arrastrar los dientes de la correa dentada (20).

5. Dispositivo de accionamiento (18) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** la pista de guía (60) presenta un primer tramo de sección recto (62), un segundo tramo de sección recto (64) y un tramo de sección arqueado en el lado del extremo (66), en donde los dos tramos de sección rectos (62, 64) están dispuestos de manera angular entre sí.

6. Dispositivo de accionamiento (18) de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado por que** se dispone un piñón accionado en un extremo libre del primer tramo de sección recto (62), un primer disco dentado (26-1) en la zona de la transición del primer tramo de sección recto (62) al segundo tramo de sección recto (64) y un segundo disco dentado (26-2) en la zona del tramo de sección curvado en el lado del extremo (66), y el arrastrador de fuerza (22) se puede mover de tal manera alrededor del segundo disco dentado (26-2) que con relación a un movimiento de retroceso del elemento que se va a accionar se alcanza una posición en exceso del punto muerto.

7. Dispositivo de accionamiento (18) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** el elemento accionado es una puerta (50).

8. Dispositivo de accionamiento (18) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** el arrastrador de fuerza (22) está unido a la correa dentada (20) por medio de una unión de apriete.

9. Dispositivo de accionamiento (18) de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado por que** el arrastrador de fuerza (22) está realizado en dos partes y en el estado de sujeción presenta una parte inferior (32) dispuesta en un lado interior (28) de la correa dentada (20) y una parte superior (30) dispuesta en un lado exterior (24) de la correa dentada (20), que pueden unirse de tal manera entre sí que aprisionan la correa dentada (20) entre ellas.

10. Dispositivo de accionamiento (18) de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado por que** la parte superior (30) y la parte inferior (32) en estado sujetado están atornilladas entre sí.

11. Dispositivo de accionamiento (18) de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizado por que** el arrastrador de fuerza (22) presenta una longitud L, que en estado sujetado se extiende paralelamente a una anchura B de la correa dentada (20), que excede de la anchura B de la correa dentada (20), en donde la parte inferior (32) y la parte superior (30) están unidas entre sí a través de medios de unión (34), que se extienden lateralmente junto a la correa dentada (20).

12. Dispositivo de accionamiento (18) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado por que** el

arrastrador de fuerza (22) presenta un saliente cilíndrico realizado como muñón axial como elemento de unión (38).

- 5 13. Dispositivo de accionamiento (18) de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado por que** el saliente cilíndrico forma un extremo libre del arrastrador de fuerza (22), que sobresale transversalmente con relación a una extensión longitudinal X-X de la correa dentada (20).
- 10 14. Dispositivo de accionamiento (18) de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizado por que** el arrastrador de fuerza (22) presenta dos elementos de unión (38) que sobresalen cada uno de ellos en el lado de extremo lateralmente con respecto a la anchura B de la correa dentada (20).
- 15 15. Dispositivo de accionamiento (18) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado por que** están previstos por lo menos dos arrastradores de fuerza (22), que están unidos entre sí a través de una placa de unión (44).
- 20 16. Dispositivo de accionamiento (18) de acuerdo con la reivindicación 15, **caracterizado por que** la placa de unión (44) se apoya de manera basculante en un primer arrastrador de fuerza (22) y presenta un agujero oblongo (48), dentro del que se extiende una sección de transmisión de fuerza del segundo arrastrador de fuerza (22).
- 25 17. Dispositivo de accionamiento (18) de acuerdo con las reivindicaciones 15 o 16, **caracterizado por que** un número impar de arrastradores de fuerza (22) están unidos entre sí a través de la placa de unión (44), en donde el arrastrador de fuerza central (22) está unido de manera basculante a la placa de unión (44) y secciones de transmisión de fuerza de los arrastradores de fuerza adyacentes (22) se extienden cada una dentro de agujeros oblongos curvados (48) en la placa de unión (44).
18. Dispositivo de accionamiento (18) de acuerdo con las reivindicaciones 16 o 17, **caracterizado por que** elementos de unión (38) de los arrastradores de fuerza (22) forman las secciones de transmisión de fuerza.

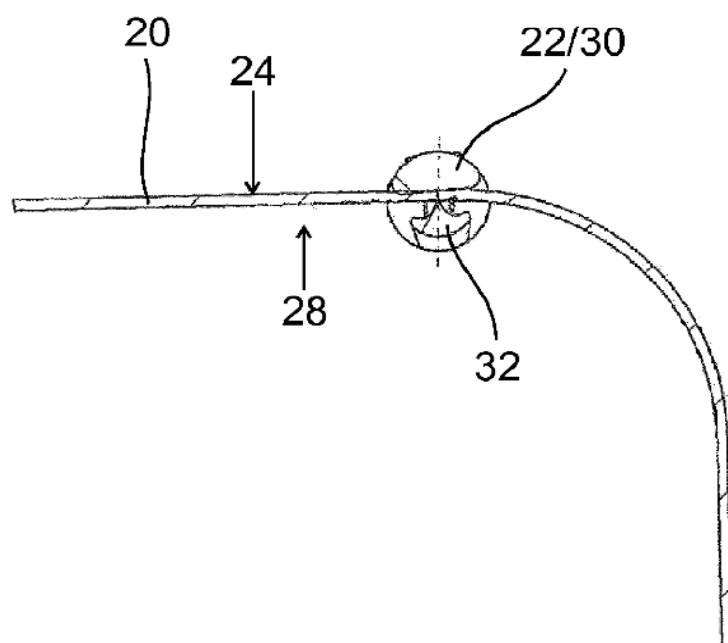
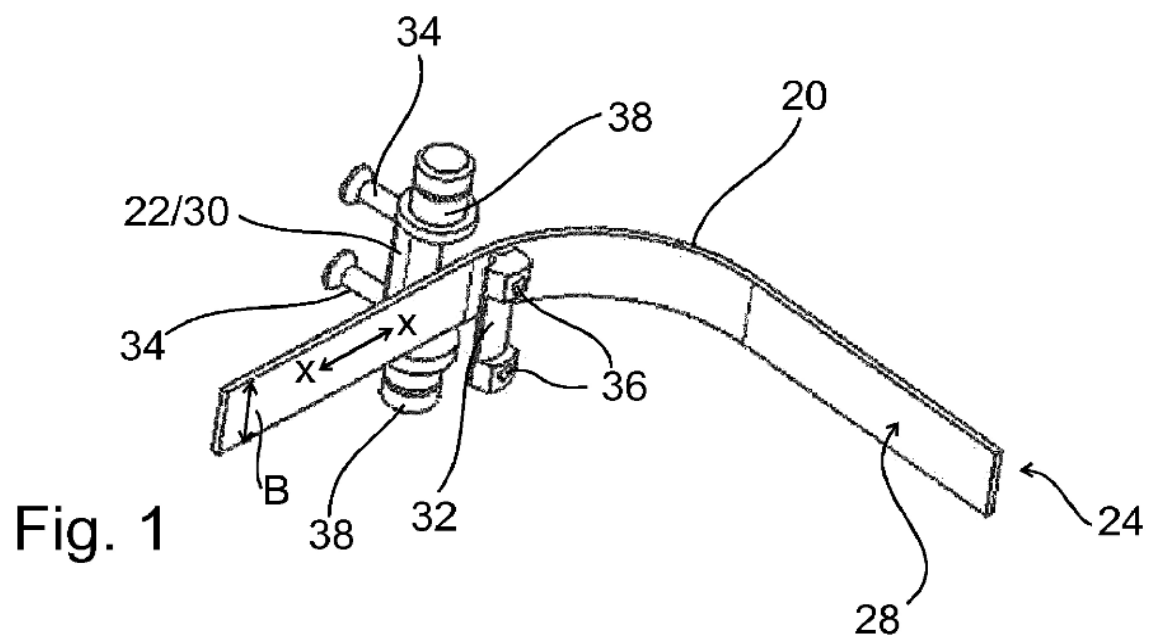
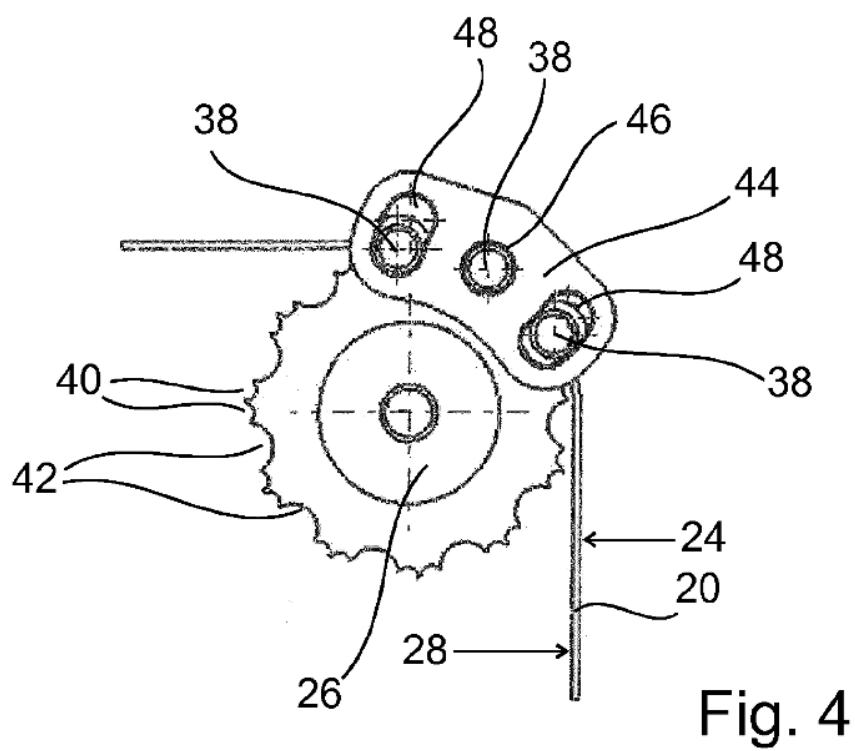
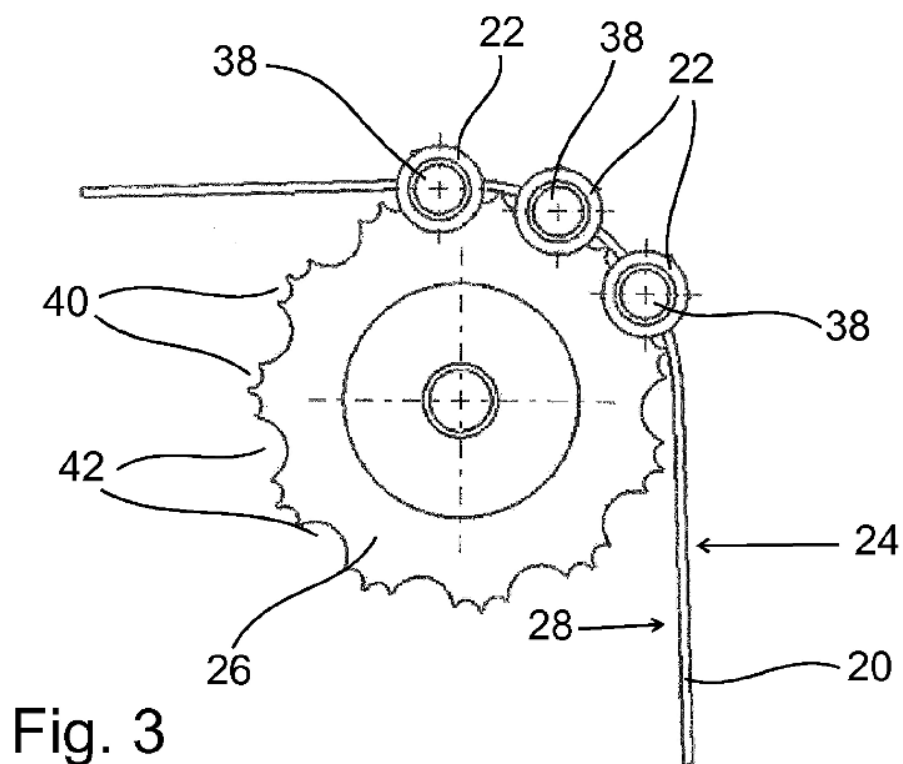


Fig. 2



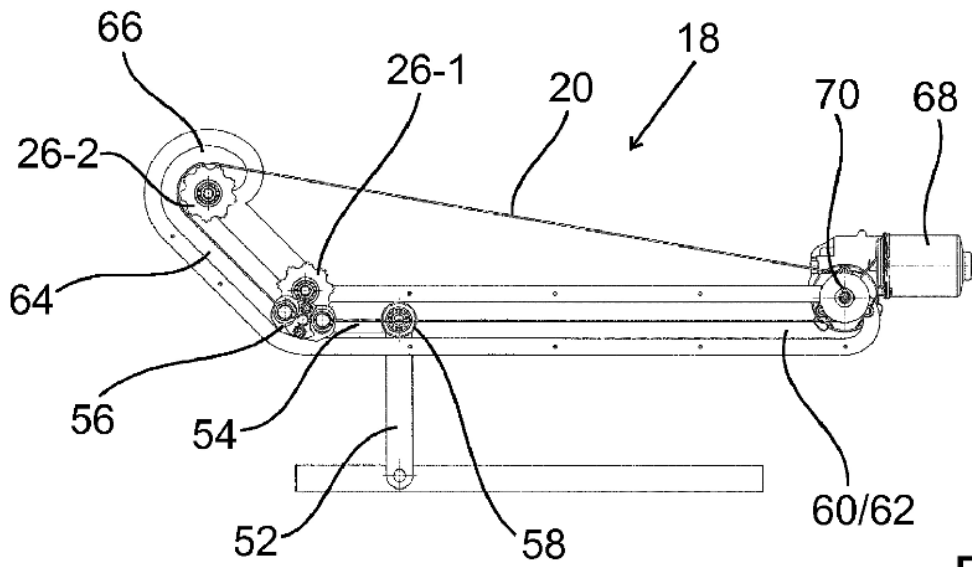


Fig. 5

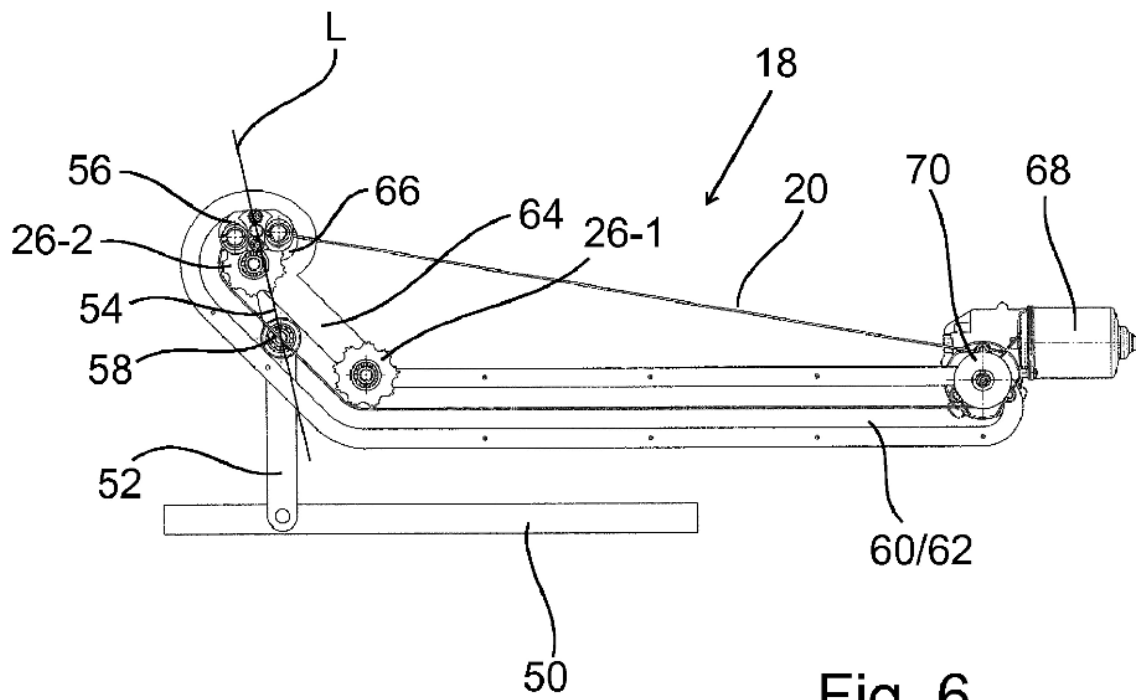


Fig. 6

