



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 333 342**

51 Int. Cl.:
B66B 23/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05380056 .1**

96 Fecha de presentación : **28.03.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1582494**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.10.2005**

54 Título: **Pasamanos de velocidad variable para sistemas transportadores de personas.**

30 Prioridad: **30.03.2004 ES 200400773**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.02.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.02.2010

73 Titular/es: **ThyssenKrupp Norte, S.A.**
Polígono Industrial la Pereda, s/n
33682 Mieres, Asturias, ES

72 Inventor/es: **González Alemany, Miguel Ángel;**
Alonso Cuello, Manuel y
González Pantiga, Juan Domingo

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 333 342 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

Pasamanos de velocidad variable para sistemas transportadores de personas.

5 Campo de aplicación de la invención

La presente invención se refiere a un pasamanos de velocidad variable para sistemas transportadores de personas, especialmente aplicable a pasillos móviles y escaleras mecánicas de velocidad variable para el transporte de personas o materiales.

10 Más concretamente el pasamanos de la invención es del tipo que comprenden un perfil flexible que circula a lo largo del pasillo o escalera, con un tramo de ida y un tramo de retorno; un mecanismo de arrastre de dicho perfil; y un sin fin de asideros que van acoplados sobre el perfil flexible.

15 Estado de la técnica

Ya son conocidos diversos sistemas de pasamanos para pasillos y escaleras mecánicas de velocidad variable.

Es conocido, por ejemplo, un sistema compuesto por varios pasamanos de velocidad constante, en el que cada
20 pasamanos circula a una velocidad diferente del anterior, o más próxima posible a la de las paletas que están en la misma zona. Pasamanos con esta constitución se describen por ejemplo en la patente francesa nº 2757143 y en la europea nº 0837026.

Este tipo de sistemas presenta el siguiente inconveniente: la velocidad del pasamanos en determinados puntos
25 difiere notablemente de la velocidad de las paletas provocando una sensación desagradable e incómoda al usuario e incluso podría llegar a representar un problema de seguridad.

También son conocidos sistemas de pasamanos compuestos por trozos o asideros independientes como el descrito
30 en la patente americana nº 4232776. En algunos casos, los asideros están unidos mediante elementos extensibles intermedios. Dichos elementos extensibles pueden ser fuelles como en el caso de la patente británica nº 2264686 y de las patentes americanas nº 3842961, nº 6138816 y nº 6602331. También es conocida la posibilidad de utilizar una cadena de longitud fija entre cada asidero tal y como se describe en las patentes francesas nº 2792626 y nº 2207069.

El sistema constituido por asideros independientes sin elementos de unión intermedios plantea un grave problema
35 de seguridad, ya que no presenta una superficie uniforme y continua de apoyo al usuario. Este hecho podría provocar que el usuario tratara de asirse a una superficie inmóvil con el consecuente peligro de caída.

Los elementos flexibles tipo fuelle empleados en las otras alternativas, no constituyen un elemento fiable de segu-
40 ridad, ya que es susceptible de deformarse bajo la presión ejercida por el apoyo de un usuario.

Los sistemas que incluyen cadenas como elementos intermedios presentan un problema de vibraciones al utilizar el
elemento de unión como elemento de transmisor de potencia, ya que la dirección de movimiento resulta perpendicular a la dirección de transmisión de esfuerzos.

45 Finalmente, por la patente europea nº 0831052 se conoce un pasamanos continuo de velocidad variable formado por una banda de goma con una estructura de cables reticular en su interior.

Este sistema resulta relativamente complicado y además no permite una elevada relación de velocidad entre la zona
de entrada y la zona central.

50 JP 2003 321 185 describe un pasamanos según el preámbulo de la reivindicación 1.

La presente invención tiene por objeto desarrollar un pasamanos para pasillo móvil o escalera mecánica de velo-
55 cidad variable que sea de constitución sencilla y que permita cubrir la superficie de apoyo de forma completa de tal modo que represente un apoyo eficaz y seguro para el usuario.

Descripción de la invención

60 Como ya se ha indicado, el pasamanos de la invención comprende un perfil flexible que discurre a lo largo del pasillo o escalera, con un tramo de ida y un tramo de retorno, un mecanismo de arrastre de dicho perfil, y un sin fin de asideros acoplados sobre el perfil flexible.

De acuerdo con la invención el perfil flexible se mueve con velocidad constante en todo su recorrido mientras que
65 los asideros son independientes de dicho perfil y se mueven con velocidad sensiblemente igual a la de las placas transportadoras más próximas. Como estas placas transportadoras se mueven a lo largo de la cinta o escalera a velocidad constante en determinados trayectos y a velocidad variable en otros, los asideros se moverán a velocidad constante en los mismos tramos que las placas transportadoras y a velocidad variable en los mismos tramos que lo hacen dichas placas.

ES 2 333 342 T3

Para conseguir este desplazamiento a velocidad constante o variable de los asideros, dichos asideros disponen de primeros y segundos medios de conexión con el perfil flexible o con su mecanismo de arrastre y con un mecanismo auxiliar de arrastre a velocidad variable. Los primeros medios de conexión conectan el asidero con el perfil flexible o mecanismo de arrastre del mismo cuando dicho asidero se desplaza a lo largo del trayecto en el que las placas transportadoras se mueven a velocidad constante, mientras que los segundos medios de conexión conectan el asidero al mecanismo auxiliar de arrastre a velocidad variable, cuando dichos asideros se desplazan a lo largo del trayectos en el que las placas transportadoras se mueven a velocidad variable.

Los primeros medios de conexión pueden consistir en un diente de enclavamiento que es desplazable entre una posición activa, en la cual engrana con el perfil flexible o con su mecanismo de accionamiento, para conseguir que el asidero sea arrastrado por dicho perfil flexible a igual velocidad que el mismo, y una posición retraída en la que se anula dicho engrane y en la cual el asidero no es arrastrado ya por el perfil flexible o su mecanismo de accionamiento.

Por su parte, los segundos medios de conexión consisten en un brazo que sobresale de uno de los laterales de los asideros y que engrana con un sin fin de paso variable que discurre a lo largo del trayecto en el que las placas transportadoras se mueven a velocidad variable.

El perfil flexible puede estar constituido por una cadena que se desplaza a velocidad constante, sobre la que van montados elementos discretos de geometría acanalada, que cubren la cadena y permiten agarrarse a los usuarios en la zona útil.

El perfil flexible y los asideros presentarán secciones complementarias, entre las que existirá una cierta holgura, de modo que los asideros pueden deslizar sobre dicha banda flexible.

Los asideros y los primeros y segundos medios de conexión citados de dichos asideros van montados en un carro desplazable sobre una guía que discurre inmediatamente por dentro del perfil flexible, próxima al mecanismo de arrastre de dicho perfil flexible. Esta guía asegura una ligera separación u holgura entre el perfil flexible y los asideros, para facilitar el desplazamiento de los asideros sobre el perfil flexible. Además la guía dispone de una leva encargada de desplazar al diente de anclaje entre las posiciones activa y retraída.

En la zona de volteo de la cinta o escalera, los asideros, mediante la guía antes citada, engranan a través del diente de enclavamiento con el perfil flexible o con su mecanismo de accionamiento, que circula a alta velocidad, pero constante. Al salir el pasamanos de las zonas de volteo citadas, la leva de la guía desplaza al diente de anclaje hacia la posición retraída, mientras que el brazo que constituye los segundos medios de conexión engranan con el sistema de accionamiento de velocidad variable.

La transición de una a otra situación se realiza del siguiente modo: inicialmente el asidero esta engranado con el sistema de accionamiento de velocidad constante o con el perfil flexible mediante el diente de enclavamiento. Este sistema de enclavamiento es liberado por la leva de la guía que actúa según un perfil con la geometría adecuada, el cual provoca el engrane o desengrane del diente de enclavamiento con el sistema de accionamiento de velocidad variable en el momento preciso.

A lo largo de la zona de velocidad variable, los asideros circulan con el diente de enclavamiento en su posición retraída, mientras que el brazo lateral esta engranado con el sistema de accionamiento de velocidad variable. En esta zona, los asideros deslizan por encima del perfil flexible. En primer lugar se produce una deceleración de los asideros, hasta alcanzar la velocidad mínima, que sería la velocidad de entrada en el pasillo o escalera. Posteriormente se produce una aceleración suave hasta alcanzar la velocidad máxima. Finalmente, en la zona de alta velocidad los asideros engranan con el sistema de accionamiento de velocidad constante o bien con el perfil flexible y circulan por tanto a la misma velocidad que éste.

Con la constitución expuesta, la velocidad de los asideros será igual a la velocidad del sistema de movimiento de personas del pasillo o escalera. De este modo no existirán transiciones entre pasamanos, por lo que se aumenta la seguridad para el usuario y todo ello con un sistema sencillo que permite cubrir en su totalidad la superficie del pasamanos de velocidad variable.

El arrastre del perfil o banda flexible a velocidad constante y el accionamiento del mecanismo auxiliar de velocidad variable se lleva a cabo a partir de un mismo mecanismo motor.

El mecanismo de arrastre del perfil flexible puede consistir en un sistema de engranajes o cadenas, un sistema de fricción o sistemas de atracción electromagnética.

El perfil flexible puede también consistir en una banda sin fin de un material elástico, realizada con una o varias capas de diferentes materiales y que permitirá agarrarse a los usuarios en la zona útil. Con esta constitución, la banda flexible puede presentar una superficie interior dentada que permita su engrane con un mecanismo de arrastre de velocidad constante. También esta banda flexible puede presentar una superficie interior que permita su fricción con un mecanismo de arrastre, para conseguir el movimiento de la misma velocidad constante.

Según otra variante de ejecución, la banda flexible puede disponer interiormente de elementos metálicos que permitan su arrastre o movimiento a velocidad constante mediante un sistema de inducción electromagnética.

Las características de la invención podrán comprenderse mejor con la descripción de un ejemplo de realización mostrado en los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos:

La figura 1 es un esquema en el que se muestra en alzado lateral el pasamanos de velocidad variable de la invención.

La figura 2 es una vista de detalle en perspectiva del pasamanos de velocidad variable de la figura 1.

La figura 3 es una sección del pasamanos de velocidad variable, según la línea de corte III-III de la figura 2.

La figura 4 es una vista en perspectiva del sistema de guías del pasamanos de velocidad variable.

La figura 5 es una vista en perspectiva de la zona de alta velocidad.

La figura 6 es una vista en perspectiva de la zona de velocidad variable.

La figura 7 es una vista en perspectiva de la zona de alta velocidad con un elemento flexible único.

La figura 8 es una vista lateral parcial de la zona de velocidad variable, según la dirección A de la figura 6.

La figura 9 es una vista similar a la figura 8, correspondiente a la zona de velocidad constante.

Descripción de una realización preferida

En la figura 1 se muestra en alzado lateral un pasamanos de velocidad variable constituido de acuerdo con la invención. Este pasamanos comprende un perfil flexible 1 que esta compuesto por un sin fin de trozos fijos 2 de estructura acanalada que van acoplados sobre una cadena 3 que incluye rodillos de giro libre 4. Los tramos 2 se fijan a la cadena 3 mediante tornillos o pasadores 5.

Sobre determinados tramos 2 del perfil flexible 1 van dispuestos asideros 6, cada uno de los cuales va montado sobre un carro 7.

Los tramos 2 del perfil flexible 1 presentan una superficie externa longitudinalmente acanalada. Por su parte, los asideros 6 presentan una superficie interna nervada, acoplable al perfil acanalado de los tramos 2, según puede apreciarse mejor en la figura 3.

Los asideros 6 y tramos 2 se acoplan mutuamente con una cierta holgura entre los mismos.

Los carros 7, como mejor puede apreciarse en la figura 4, van montados sobre una guía 8 a lo largo de la cual pueden deslizar. Estos carros son portadores de un diente de enclavamiento 9 que puede desplazarse entre dos posiciones límites, una superior de enclavamiento, mostrada en la figura 9, en la cual dicho diente queda anclado entre dos rodillos consecutivos 4 de la cadena 3, y una posición límite inferior, mostrada en la figura 8, en la cual el diente 9 queda situado por debajo de los rodillos 4.

El carro 7 desliza sobre la guía 8 mediante cuatro rodillos de apoyo 10, dos superiores y dos inferiores. Además el carro 7 incluye una rueda o rodillo de giro libre 11 que apoya contra un perfil de leva 12 de la guía 8 y que es el que provoca el desplazamiento del diente de enclavamiento 9 entre las posiciones límite superior e inferior ya descritas.

Cuando los asideros 6 se desplazan a lo largo del trayecto de la pasarela o escalera en el que las placas transportadoras de los mismos se mueven a velocidad constante, el rodillo 11 del carro 7 se desplaza sobre la guía de leva 12 a lo largo del perfil en el que desplaza al diente de enclavamiento 9 hacia la posición límite superior, según se aprecia en la figura 9, con lo cual los asideros 6 son arrastrados por la cadena 3 que forma parte del perfil flexible del pasamanos. En estos tramos, por tanto, los asideros 6 y los tramos 2 del perfil flexible 1 se desplazan a igual velocidad.

Cuando los asideros 6 se desplazan a lo largo del trayecto en el que las placas transportadoras de la cinta o escalera se mueven a velocidad variable, el diente de enclavamiento 9 ocupa la posición de la figura 8, por la acción del perfil de leva 12. En este momento entran en funcionamiento medios de conexión de los asideros 6 con un mecanismo auxiliar de arrastre a velocidad variable.

Los medios citados consisten en un brazo 15 que sobresale lateralmente de los carros 7 y que son capaces de engranar con un sin fin 16 que discurre a lo largo del trayecto en el que las placas transportadoras se mueven a velocidad variable y que constituyen el mecanismo auxiliar de arrastre a velocidad variable.

ES 2 333 342 T3

En la figura 5 se muestra la situación de los asideros 6 en la zona de alta velocidad, así como en los volteos y en el retorno del pasamanos. Los asideros 6 están engranados con la cadena 3 mediante el diente de enclavamiento 9, introducido entre dos rodillos consecutivos 4 de la cadena. Como ya se ha expuesto este diente de enclavamiento puede engranar o desengranar, al ser desplazable de acuerdo con la trayectoria seguida por el rodillo 11 sobre el perfil guía 12. En la figura 6 se muestra la situación de los asideros 6 en la zona de velocidad variable. Los asideros están engranados con el sin fin 16 mediante los brazos 15, y en esta zona el diente de enclavamiento 9 se encuentra en su posición retraída.

El funcionamiento del pasamanos de la invención es el siguiente. Un motor 17, figura 1 actúa sobre la cadena 3 que se mueve a velocidad constante. Esta velocidad es igual a la velocidad máxima del pasillo o escalera. La cadena 3 además transmite el movimiento al sin fin 16 de paso variable mediante un sistema rígido de transmisión 18. La relación de multiplicación ha de ser adecuada para mantener una perfecta sincronización entre el sin fin 16 de paso variable y la cadena 3. Los asideros 6 son accionados por la cadena 3 en las zonas de alta velocidad y de volteo. Tras salir de estas zonas, los asideros 6 alcanzan la zona de velocidad variable. En este momento, el diente de enclavamiento 8, movido por el rodillo 11 del carro 7, figura 4, comienza a desengranar hasta alcanzar su posición límite de retracción, en la que permite que la cadena 3 circule sobre los asideros 1. Por otra parte, el brazo transversal 15 engrana con el sin fin de paso variable 16. La variación de velocidad provocada por el sin fin es la siguiente. Los asideros 6 son frenados hasta alcanzar la velocidad mínima de funcionamiento del pasillo o escalera. Se mantienen a baja velocidad durante un tiempo para permitir el embarque los usuarios y posteriormente se aceleran suavemente hasta alcanzar la velocidad máxima del pasillo o escalera, que coincide con la velocidad de la cadena 3. Todo ello gracias al paso variable del sin fin 16. En este instante, el brazo transversal 15 abandona el sin fin 16 y el diente de enclavamiento 9 inicial el movimiento de subida hasta alcanzar su posición elevada entre dos rodillos consecutivos 4 de la cadena 3. A partir de este instante, en la zona de alta velocidad, los asideros son arrastrados por la cadena 3, hasta alcanzar la zona de velocidad variable del desembarque. En esta zona se produce el proceso inverso al descrito anteriormente para la zona de velocidad variable del embarque. Los asideros 6 se desengranan de la cadena 3 y son movidos por el sin fin 16 de paso variable, que los frena suavemente hasta alcanzar la velocidad mínima de funcionamiento a la que desembarcan los pasajeros. Posteriormente, los asideros 6 son acelerados nuevamente hasta la velocidad máxima de funcionamiento y se produce de nuevo su transferencia a la cadena 3 de velocidad constante, que se encarga de transportarlos en los volteos, y en el retorno del pasamanos, para volver a empezar el ciclo de nuevo.

El perfil flexible 1 podría estar compuesto por un elemento flexible único 20 figura 7, con un dentado interior 21 que permitiría su accionamiento mediante una polea dentada.

Como puede comprenderse, también podrían utilizarse otros sistemas de accionamiento de velocidad variable, tales como cadenas de paso variable o sistemas de inducción electromagnética. Del mismo modo, también sería posible emplear otras formas constructivas para el sistema de accionamiento de la banda continua, tales como un sistema de fricción o de inducción electromagnética.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Pasamanos de velocidad variable para sistemas transportadores de personas, que comprende un perfil flexible que circula a lo largo del pasillo o escalera, con un tramo de ida y un tramo de retorno, un mecanismo de arrastre de dicho perfil, y un sin fin de asideros acoplados sobre el perfil flexible, **caracterizado** porque el perfil flexible citado se mueve con velocidad constante en todo su recorrido y los asideros son independientes de dicho perfil y se mueven con velocidad sensiblemente igual a la de las placas transportadoras más próximas; disponiendo dichos asideros para su arrastre de primeros y segundos medios de conexión a un mecanismo de arrastre a velocidad constante y a un mecanismo auxiliar de arrastre a velocidad variable, respectivamente; cuyos primeros medios de conexión conectan el asidero con el mecanismo de arrastre a velocidad constante cuando dicho asidero se desplaza a lo largo del trayecto en el que las placas transportadoras se mueven a velocidad constante, mientras que los segundos medios de conexión conectan el asidero al mecanismo auxiliar de arrastre o velocidad variable cuando dichos asideros se desplazan a lo largo del trayecto en el que las placas transportadoras se mueven a velocidad variable.
- 15 2. Pasamanos según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el mecanismo de arrastre a velocidad constante consiste en el perfil flexible o en el mecanismo de arrastre de dicho perfil.
- 20 3. Pasamanos según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque los primeros medios de conexión consisten en un diente de enclavamiento desplazable entre una posición activa, en la cual engranan con el perfil flexible o su mecanismo de accionamiento, para provocar el arrastre de dicho asidero a igual velocidad que el perfil flexible, y una posición retraída en la que anulan dicho engrane.
- 25 4. Pasamanos según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los segundos medios de conexión consisten en un brazo que sobresale de uno de los laterales de los asideros y engrana con un sin fin de paso variable que discurre a lo largo del trayecto en el que las placas transportadoras se mueven a velocidad variable.
- 30 5. Pasamanos según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los asideros y los primeros y segundos medios de conexión citados van montados en un carro desplazable sobre una guía que discurre inmediatamente por dentro del perfil flexible próximo al mecanismo de arrastre de dicho perfil flexible; cuya guía mantiene una cierta holgura o separación entre el perfil flexible y los asideros y dispone de una leva que desplaza al diente de anclaje entre las posiciones activa y retraída, al pasar el asidero entre los trayectos en los que las placas transportadoras se mueven a velocidad variable y a velocidad constante.
- 35 6. Pasamanos según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el arrastre del perfil o banda flexible a velocidad constante y el accionamiento del mecanismo auxiliar de velocidad variable se lleva a cabo a partir de un mismo mecanismo motor.
- 40 7. Pasamanos según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el perfil flexible esta constituido por una cadena que se desplaza a velocidad constante, sobre la que se montan elementos discretos de geometría acanalada, que cubren la cadena y permiten agarrarse a los usuarios en la zona útil.
- 45 8. Pasamanos según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el perfil o banda flexible esta constituido por una banda sin fin de un material elástico, realizada con una o varias capas de diferentes materiales, y que permite agarrarse a los usuarios en la zona útil.
- 50 9. Pasamanos según la reivindicación 8, **caracterizado** porque la banda flexible presenta una superficie interior dentada que permite el engrane de dicha banda con un mecanismo de arrastre de velocidad constante.
- 55 10. Pasamanos según la reivindicación 7, **caracterizado** porque los elementos discretos de geometría acanalada que entran a formar parte del perfil flexible presentan una superficie vista ranurada longitudinalmente, para facilitar la transición de la mano a los asideros que circulan sobre dicho perfil flexible.
11. Pasamanos según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los asideros presentan un perfil ajustado al perfil de la banda flexible y se desplazan sobre dicha banda cuando se mueven a velocidad variable.
- 60 12. Pasamanos según las reivindicaciones 1 y 10, **caracterizado** porque los asideros presentan interiormente un sistema de peines o nervaduras que se acoplan entre las ranuras de los tramos del perfil flexible, facilitando la transición de la mano entre dicho perfil y los asideros.

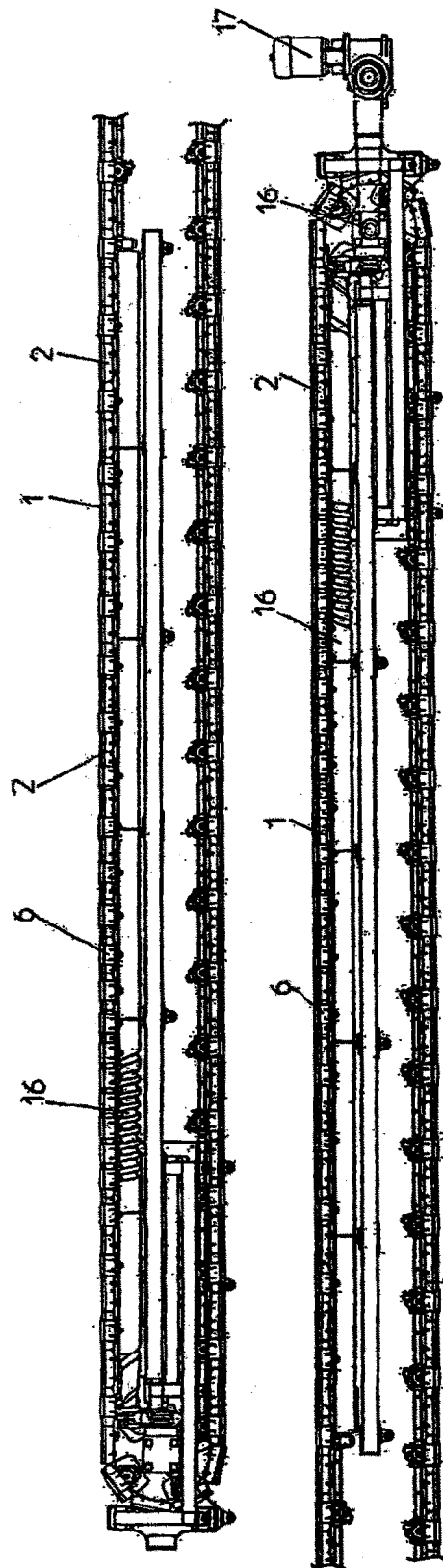
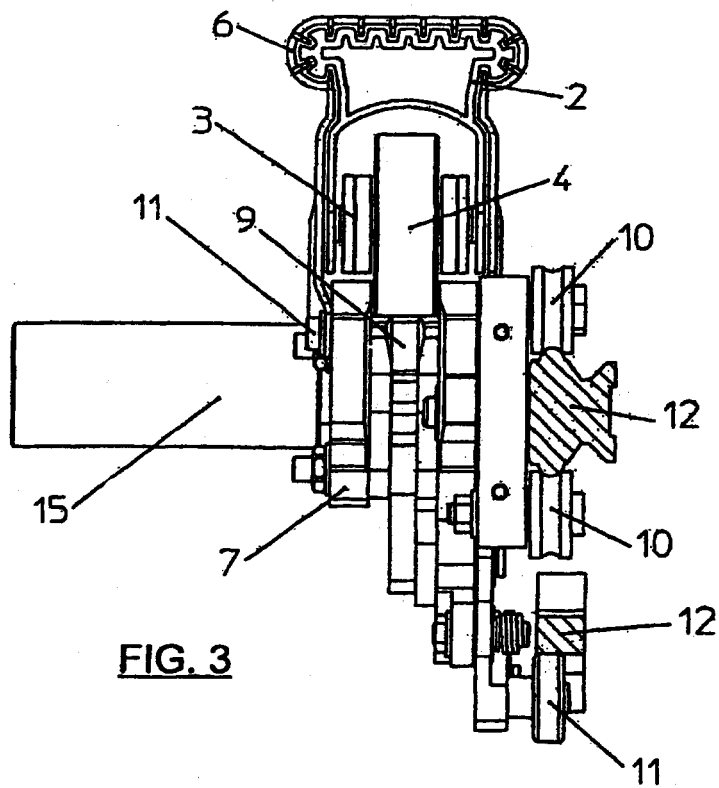
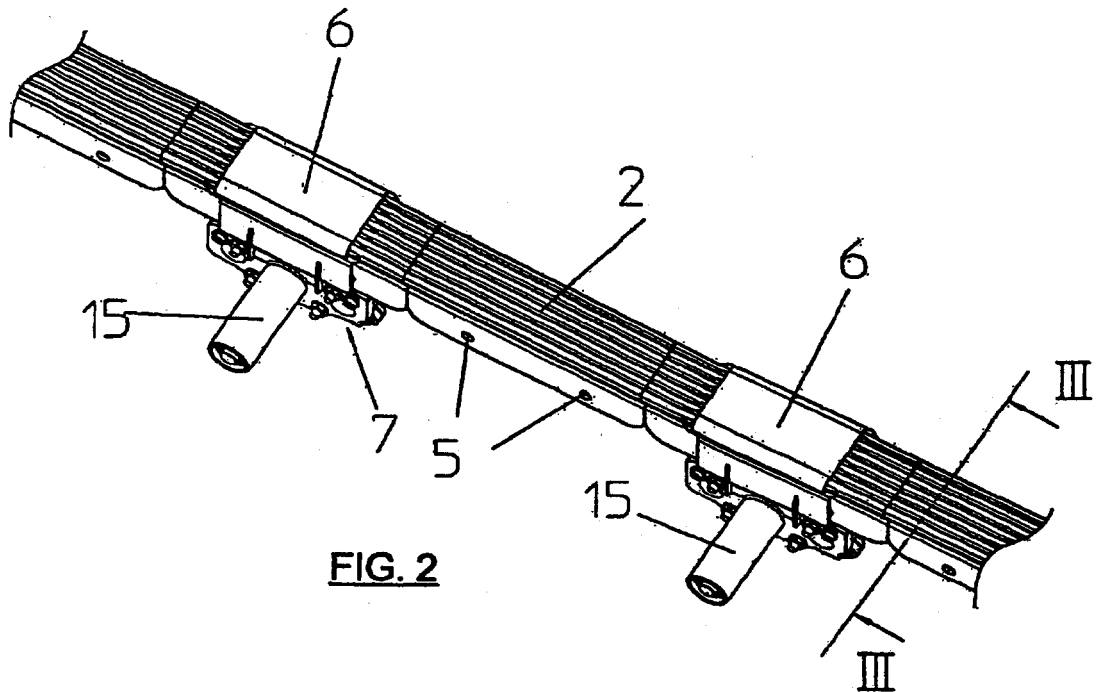


FIG. 1



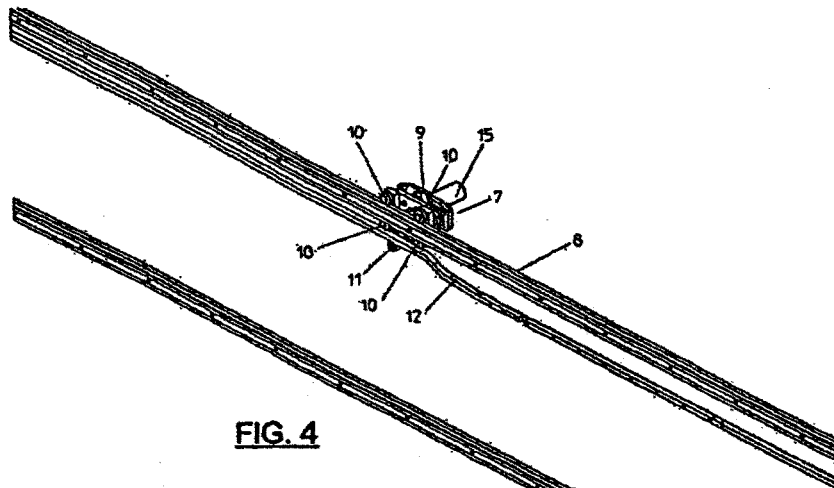


FIG. 4

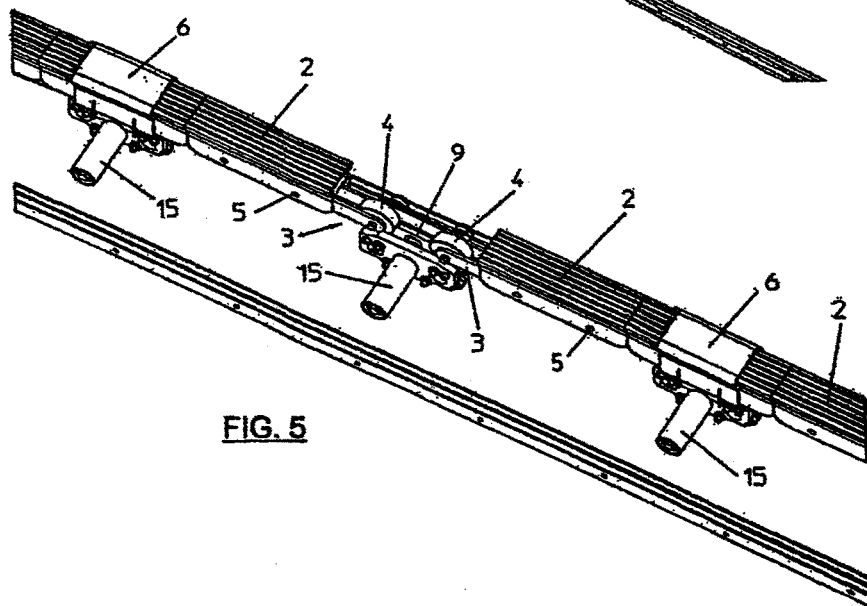
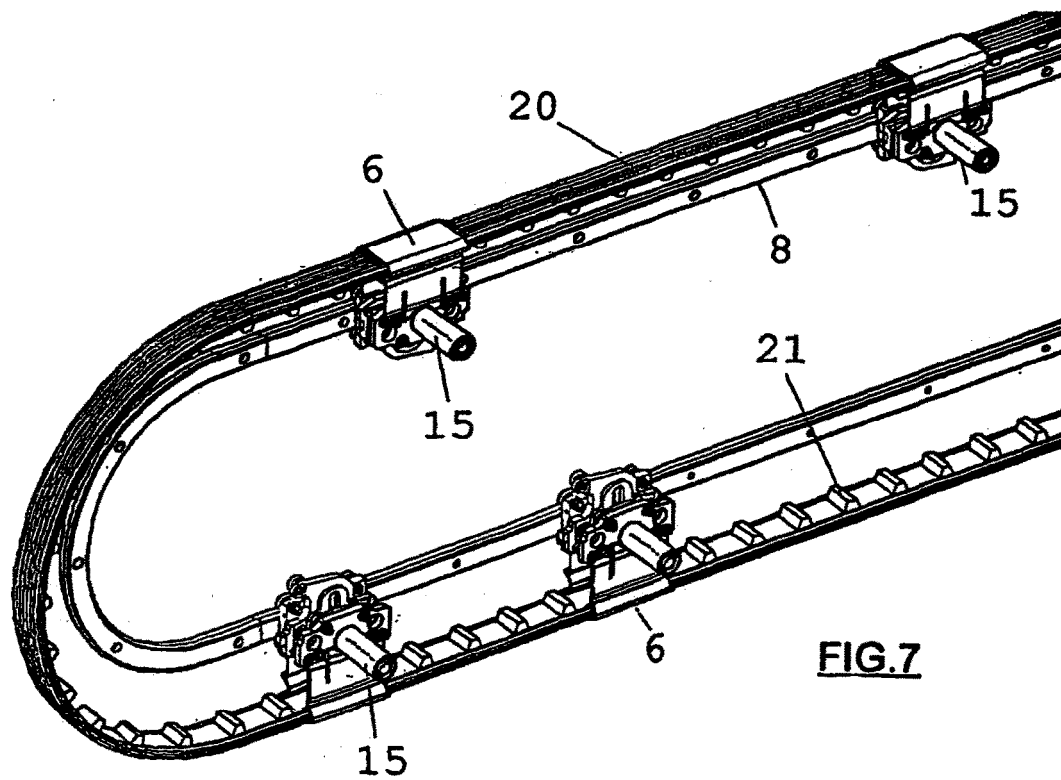
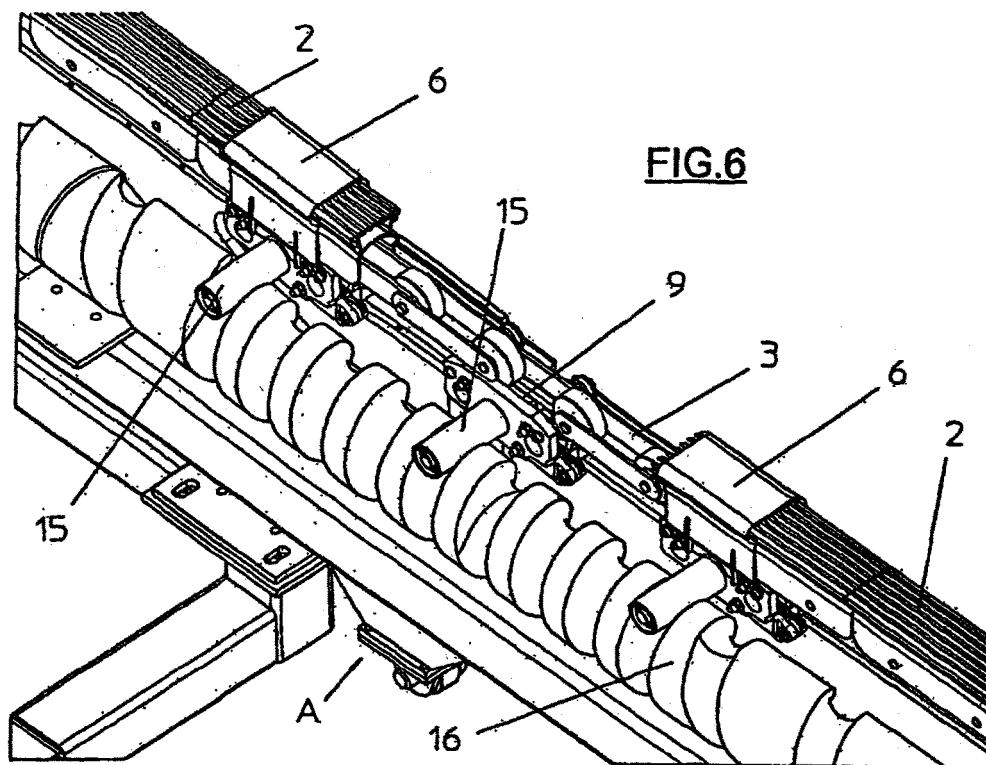


FIG. 5



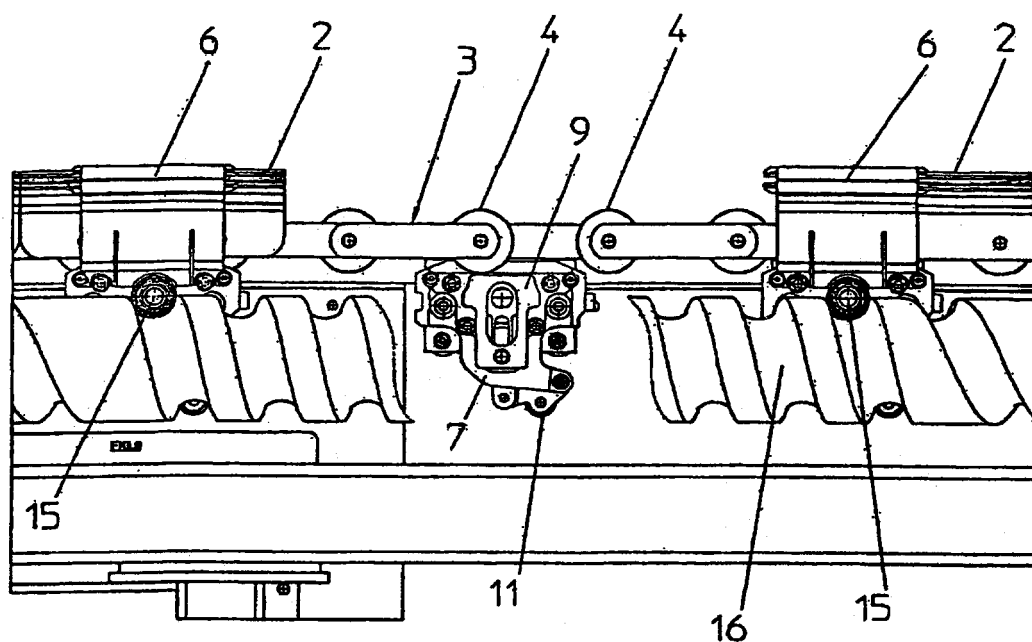


FIG. 8

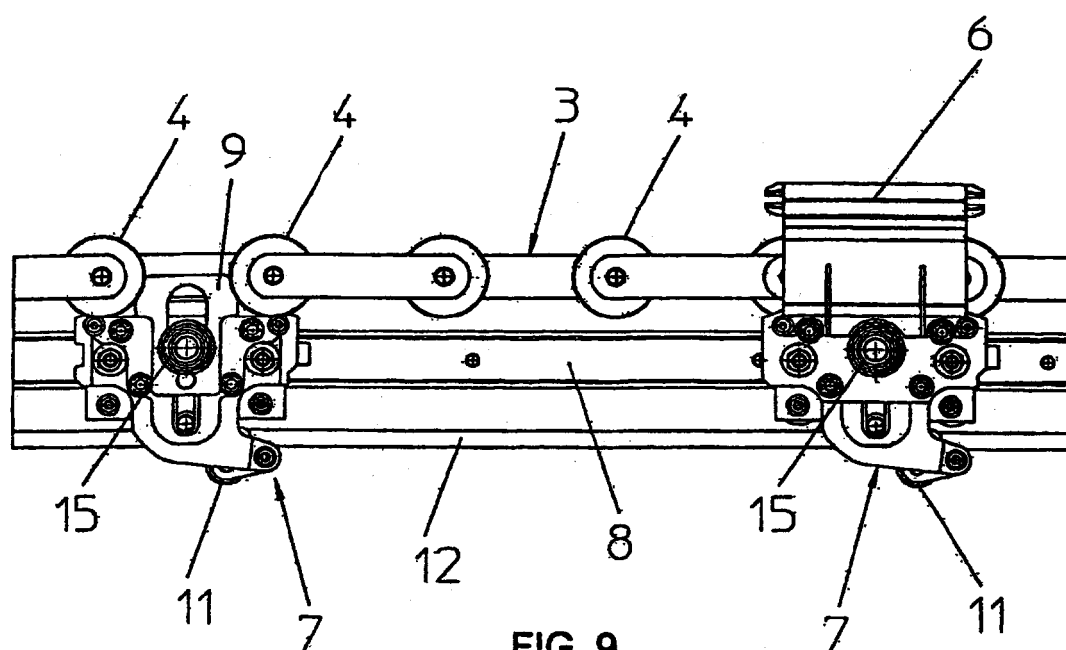


FIG. 9