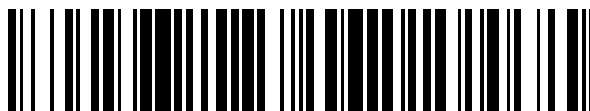


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 375 439**

51 Int. Cl.:  
**B66B 23/04** (2006.01)  
**F16H 25/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09380045 .6**  
96 Fecha de presentación: **10.03.2009**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2177468**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.04.2010**

54 Título: **MECANISMO AUXILIAR DE ARRASTRE A VELOCIDAD VARIABLE.**

30 Prioridad:  
**10.10.2008 ES 200802877 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**29.02.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**29.02.2012**

73 Titular/es:  
**THYSSENKRUPP ELEVATOR INNOVATION  
CENTER S.A.  
PARQUE CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO DE  
GIJÓN LOS PRADOS, 166  
33203 GIJÓN ASTURIAS, ES y  
THYSSENKRUPP ELEVATOR (ES/PBB) GMBH**

72 Inventor/es:  
**González Alemany, Miguel Ángel;  
Muñiz Camblor, Abdón;  
Ruiz Patallo, Iván y  
Díaz Sorribas, Mónica**

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

**ES 2 375 439 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

Mecanismo auxiliar de arrastre a velocidad variable

### Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un mecanismo auxiliar de arrastre a velocidad variable aplicable a equipos o instalaciones en las que determinados componentes o elementos deben desplazarse, al menos en parte de su recorrido, a velocidad variable.

10 El mecanismo de la invención es especialmente aplicable en instalaciones de transporte, tanto para personas como mercancías, por ejemplo en pasillos y escaleras móviles, en los que tanto las placas transportadoras, como el pasamanos se desplazan a velocidad variable, entre una velocidad mínima a la entrada y salida y una velocidad máxima a lo largo de un tramo central, existiendo tramos intermedios en los que las placas se desplazan a velocidad variable, entre la mínima y máxima citadas.

El mecanismo de la invención está constituido por un husillo de paso variable con el que pueden engranar, a lo largo de ciertos tramos del pasillo o escalera, medios de conexión de las paletas o pasamanos.

### Antecedentes de la invención

15 En la EP1582494 de los mismos solicitantes se describe un pasamanos de velocidad variable para sistemas transportadores de personas, especialmente pasillos y escaleras móviles. Este pasamanos está compuesto por 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 una infinidad de asideros acoplados sobre el perfil flexible.

20 El perfil flexible se mueve con velocidad constante en todo su recorrido, mientras que 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.

25 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 un 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 de trayectos en los que las placas transportadoras se mueven a velocidad variable.

30 Los segundos medios de conexión consisten en un husillo de paso variable que discurre a lo largo del trayecto en el que las placas transportadoras se mueven a velocidad variable y en un brazo que sobresale de uno de los laterales de los asideros y engrana con dicho husillo a lo largo del trayecto comentado.

35 El husillo de paso variable va conectado por uno de sus extremos a un mecanismo de accionamiento, a través de un sistema rígido de transmisión que actúa al mismo tiempo como medio de sustentación del husillo. Es decir que el husillo no descansa en ningún tipo de apoyo, sino que es el mecanismo de accionamiento, a través del sistema rígido de accionamiento, el que actúa como soporte del husillo que, a partir de dicho sistema, discurre en voladizo.

40 Este sistema presenta problemas de funcionamiento, debido fundamentalmente a que el sistema de accionamiento sufre esfuerzos no deseables, tanto por la sustentación del propio husillo, como de la acción de engrane entre los medios de conexión y dicho husillo, todo lo cual provoca un deterioro prematuro del sistema de accionamiento.

Adicionalmente, en el estado de la técnica existen dispositivos y sistemas que tienen husillos engranados mediante medios de conexión.

45 US3670583 describe un tornillo de paso largo y tuerca, en los cuales hay secciones de rosca coaxial en soportes dispuestos en intervalos para asegurar la rigidez a la desviación bajo cargas en servicio.

WO01/66972 muestra un estabilizador para un actuador de husillo de bola del tipo de los que tienen un alojamiento cilíndrico, y externamente un husillo roscado y una unidad de tuerca desplazable a lo largo del husillo. El husillo está soportado rotativamente en cada uno de sus extremos por cabezales de actuador.

WO98/04850 muestra un mecanismo de husillo segmentado con rosca externa que engrana la rosca interna de una tuerca en forma de C. El mecanismo de husillo segmentado tiene estructuras de soporte.

5 DE3440039 muestra un dispositivo para el soporte de husillos largos y delgados utilizado en sistemas electrónicos, máquinas herramienta, instrumentos de medida y similares. El soporte comprende un bloque de soporte pivotable en tres dimensiones a través del uso de un soporte hemisférico, teniendo el bloque de soporte dos rodillos.

### **Descripción de la invención**

10 El objeto de la presente invención es eliminar los problemas expuestos mediante un mecanismo auxiliar de arrastre a velocidad variable para componentes de equipos, constituido por un husillo de paso variable montado de modo que no transmita al sistema de accionamiento ninguna otra acción que no sea la derivada de la propia transmisión de giro entre dicho sistema de accionamiento y husillo.

15 De acuerdo con la invención, el husillo está montado entre dos apoyos extremos y al menos un apoyo intermedio, siendo el apoyo extremo adyacente al sistema de accionamiento independiente de dicho sistema. Tanto los apoyos extremos como los intermedios están constituidos de modo que no interfieran o interrumpen el trayecto del husillo con el que deben engranar los medios de conexión de los componentes a desplazar. Para ello, los apoyos dejarán libre la zona de engrane entre los medios de conexión y el husillo, a todo lo largo del husillo.

Los apoyos extremos estarán preferentemente situados por fuera del tramo de engrane entre los medios de conexión citados y el husillo.

20 El husillo está constituido por una, dos o más porciones de estructura tubular, las cuales presentan en su superficie externa los tramos de la garganta con el paso correspondiente. Estas porciones tubulares van montadas y fijadas sobre un macho que sobresale por ambos extremos en porciones que servirán para el montaje del husillo en los apoyos extremos.

25 Los apoyos intermedios pueden consistir en grupos de rodillos de giro libre paralelos al husillo, que son tangentes a la superficie de dicho husillo, por debajo de la zona de engrane entre los medios de conexión citados y dicho husillo. Cada grupo de rodillos puede comprender al menos dos rodillos y puede ir montado entre soportes extremos dotados de medios de ajuste, para asegurar la tangencia de todos los rodillos con el husillo.

Los apoyos intermedios pueden también consistir en soportes de superficie curvo-cóncava, coaxial y tangente con la superficie del husillo, presentando una superficie interna o cama sobre la que apoya el husillo, por debajo de la zona de engrane entre los medios de conexión citados y dicho husillo, estando la superficie de contacto del apoyo constituida de un material de bajo coeficiente de rozamiento.

30 Según otra variante de ejecución los apoyos intermedios pueden consistir en una placa vertical que penetra a través de un canal periférico del husillo, por ejemplo en coincidencia con el plano de separación de dos porciones consecutivas de husillo, y soporta un rodamiento montado sobre el núcleo de dicho husillo. Este canal, así como la placa, serán de reducida anchura, de modo que aunque la garganta interrumpa el trazado helicoidal del husillo, no afecte al engrane entre los medios de conexión citados y el husillo.

35 Lógicamente la zona de contacto entre la garganta y rodamiento estará situada por debajo de la zona de engrane entre los medios de conexión y el husillo.

Para su accionamiento, el husillo se conectará por uno de sus extremos a un mecanismo de accionamiento a través de un acoplamiento que será rígido a la transmisión de giro entre ambos elementos, pero permitirá cierto grado de desalineación entre los ejes de los mismos.

### **Breve descripción de los dibujos**

La invención podrá comprenderse mejor con la siguiente descripción, hecha con referencia a los dibujos adjuntos, en los que se muestra un ejemplo de realización no limitativo, siendo:

La figura 1 muestra en perspectiva parcial un ejemplo de aplicación de un mecanismo auxiliar de arrastre a velocidad variable, para pasamanos de pasillos y escaleras móviles, constituido por un husillo de paso variable.

45 La figura 2 muestra en perspectiva un mecanismo auxiliar de arrastre constituido de acuerdo con la invención.

La figura 3 es una planta superior del mecanismo de la figura 2.

La figura 4 es una perspectiva parcial del husillo de la figura 2.

La figura 5 es una vista frontal del husillo, según la dirección A de la figura 4.

Las figuras 6 y 7 son vistas similares a la figura 5 mostrando otras tantas variantes de ejecución

5 Las figuras 8 y 9 son vistas similares a las figuras 4 y 5, mostrando una primera variante de ejecución de los apoyos del husillo.

La figura 10 es una sección diametral del husillo que entra a formar parte del mecanismo de la invención.

La figura 11 es una vista similar a la figura 4, correspondiente a otra variante de ejecución de los apoyos intermedios del husillo.

La figura 12 es una sección longitudinal del husillo, tomada según la línea de corte XII-XII de la figura 11.

10 La figura 13 es una vista del husillo según la dirección B de la figura 11.

### **Descripción detallada de un modo de realización**

15 La constitución y características del mecanismo auxiliar de la invención se expondrán a partir de una aplicación concreta de dicho mecanismo, como medio de arrastre a velocidad variable para el pasamanos de un pasillo o escalera móvil, sin que ello suponga una limitación en la aplicación de dicho mecanismo, ya que de igual forma podría ser utilizado como medio de arrastre a velocidad variable de las placas transportadoras del pasillo o escalera, e incluso como medio de arrastre de otros componentes de equipos o instalaciones que deban desplazarse, a lo largo de determinados tramos de su recorrido, a velocidad variable.

En la figura 1 se muestra un mecanismo auxiliar de arrastre a velocidad variable para un pasamanos de pasillo o escalera móvil, según se describe en la EP1582494.

20 El pasamanos mostrado en la figura 1 comprende un perfil flexible que esta compuesto por una infinidad de porciones fijas 1 de estructura acanalada, que van acopladas sobre una cadena 2 que incluye rodillos de giro libre 3. Los tramos 1 del pasamanos van fijadas a la cadena 2 mediante tornillos o pasadores 4. Sobre determinadas porciones 1 del perfil flexible que configura el pasamanos van dispuestos asideros 5, cada uno de los cuales va montado sobre un carro 6.

25 Las porciones 1 del perfil flexible que conforma el pasamanos presenta una superficie externa longitudinalmente acanalada y los asideros 5 presentan una superficie interna nervada, acoplable al perfil acanalado de los tramos 1, teniendo este acoplamiento una cierta holgura.

30 Los carros 6 disponen de medios de enclavamiento y desenclavamiento con la cadena 2. En la posición de enclavamientos los carros 6, y por tanto también los asideros 5, se desplazan a velocidad constante, correspondiente a la de la cadena 2. La posición de desenclavamiento corresponde precisamente a las porciones en las que los asideros 5 deben desplazarse a velocidad variable, para ello se dispone de un mecanismo auxiliar que esta constituido por un husillo de paso variable, referenciado en general con el número 7, que discurre a lo largo del trayecto en el cual el pasamanos debe desplazarse a velocidad variable, y por un brazo 6' que sobresale del carro 6 y engrana en el husillo 7 a lo largo de los trayectos de velocidad variable comentados, en los cuales, tal  
35 y como se ha indicado anteriormente, los carros 6 están desenclavados de la cadena de arrastre 2.

El husillo 7 está conectado a un mecanismo de accionamiento, encargado de provocar el giro del mismo y va montado entre dos apoyos extremos 8 y uno o más apoyos intermedios 9, según se muestra en la figura 2.

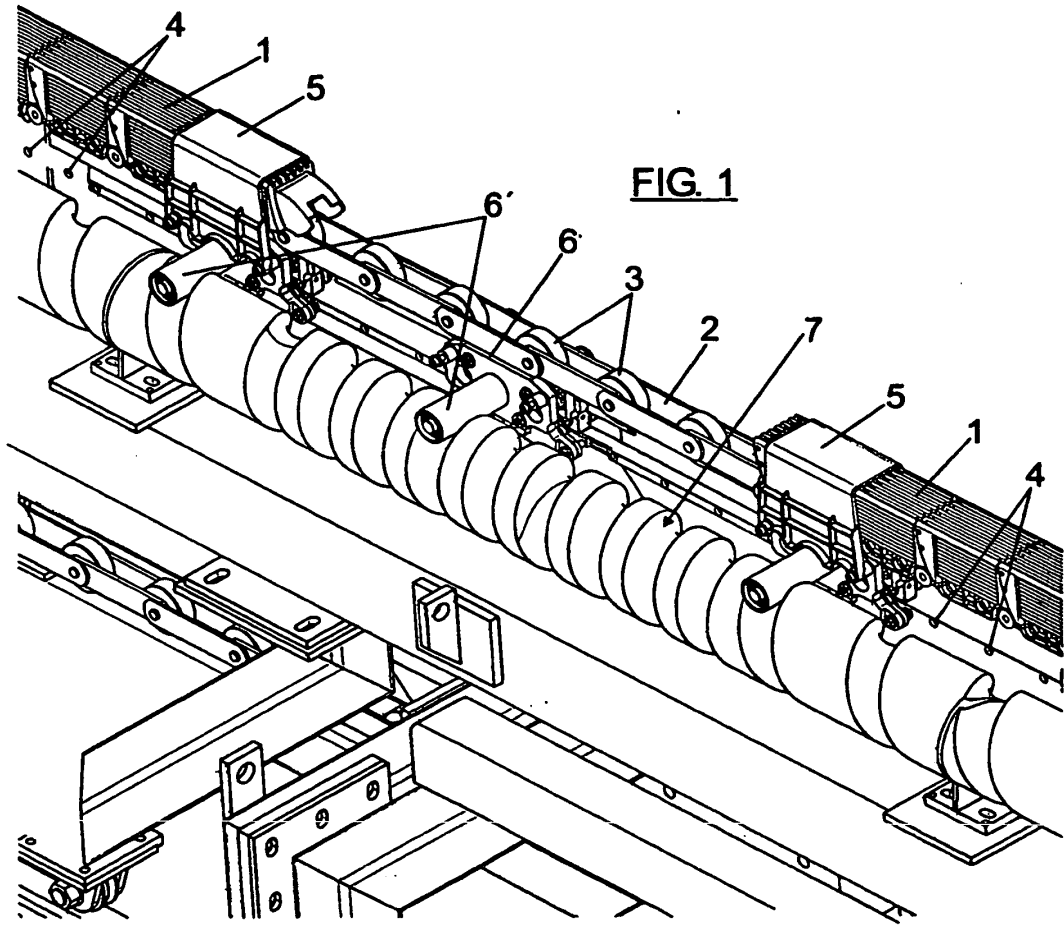
40 En el ejemplo mostrado en las figuras 2 y 3 se representan tres tramos del husillo, referenciados con los números 10, 11 y 12, en los que la garganta 10', 11' y 12' correspondiente discurre con diferente paso, pero deberá tenerse en cuenta que el paso del husillo varía de forma progresiva entre estos tramos, a todo lo largo de dicho husillo. Esta variación de paso provocará que el brazo 6', figura 1, se desplace linealmente a diferente velocidad, a lo largo de todo el husillo.

45 Los apoyos extremos 8 estarán situados fuera del tramo de engrane entre el brazo 6' y el husillo 7. Para ello, el husillo puede prolongarse por sus extremos en sendas muñequillas o tramos cilíndricos que se acoplarán en los apoyos 8, constituidos por cojinetes, rodamientos, etc. El husillo 7 se conecta a un mecanismo de accionamiento 13 a través de un acoplamiento 14 que asegurará la rigidez a la transmisión del giro entre el mecanismo y husillo, pero permitirá cierto grado de desalineación entre sus ejes.

- 5 Los apoyos intermedios 9 están constituidos, en el ejemplo representado en las figuras 2 y 3, por grupos de rodillos 15, por ejemplo tres rodillos en cada grupo, rodillos que son de giro libre, paralelos al husillo 7 y tangente a la superficie del mismo. Los rodillos 15 estarán situados por debajo de la zona de engrane entre los brazos 6' de los carros 6 y el husillo 7, constituyendo los brazos 6' comentados los medios de conexión entre el pasamanos y husillo.
- Los conjuntos de rodillos 9 definen apoyos intermedios para el husillo 7 que no afectan al giro del husillo. Mediante el conjunto de apoyos extremos 8 y apoyos intermedios 9 se consigue que ni el mecanismo de accionamiento 13 ni el acoplamiento 14 sufran otros esfuerzos que los propios de la transmisión del giro.
- 10 En las figuras 4 y 5 puede apreciarse mejor la disposición de los apoyos intermedios 9, así como la tangencia entre los rodillos 15 y la superficie del husillo 7, quedando todos los rodillos situados por debajo de la zona de engrane entre el brazo 6' y el husillo 7 que se produce, como mejor puede apreciarse en la figura 1, en la zona superior del husillo.
- 15 Los rodillos 15 pueden ir montados entre soportes extremos arqueados 16, que disponen de medios de ajuste que aseguran la tangencia con el husillo 7. Estos medios pueden consistir, tal y como se muestra en la figura 5, en un sistema de eje excéntrico 17 para uno de los rodillos superiores, que lo ajusta al husillo y permite que dicho husillo pueda ser montado desde arriba. También podría tener un sistema de corredera, en lugar de excéntrica, en otro mecanismo que permitiera llevar a cabo las funciones comentadas.
- 20 En las figuras 6 y 7 se muestran variantes de apoyo intermedios, compuestos por rodillos 15, en los que se varía el número de rodillos, dos en el caso de la figura 6, tangentes al husillo 7 en puntos situados por debajo de los puntos coincidentes con los extremos del diámetro horizontal 7' de la sección del husillo 7. Los rodillos 15 van montados en un soporte 18 mediante correderas 19 que permiten ajustarlos sobre el husillo 7. Los brazos 6' actuarán como medio de retención para impedir que el husillo 7 pueda levantarse.
- 25 En el caso de la figura 7 el soporte incluye cuatro rodillos, de los cuales los dos superiores 15' serán desmontables, mientras que los dos inferiores 15 pueden ir montados de igual forma a la expuesta con referencia a la figura 6.
- 30 En las figuras 8 y 9 se muestra una variante de ejecución de los apoyos intermedios 9, compuestos por soportes 20 que, tal y como puede apreciarse mejor en la figura 9, presentan una superficie interna 21 cóncava curva, coaxial con el eje del husillo 7, que puede ir recubierta de una capa 22 a base de un material con reducido coeficiente de rozamiento, definiendo este recubrimiento una superficie curva tangente a la externa del husillo 7 y situada por debajo de la zona de engrane entre los medios de conexión definidos por los brazos 6', figura 1 y el husillo 7.
- 35 Según se muestra en la figura 10 el husillo 7 está constituido por dos o más porciones tubulares 25 montadas sobre un núcleo 26, al que pueden fijarse mediante pasadores 27. Cada porción tubular 25 presentará en su superficie externa la garganta con el paso correspondiente. El núcleo 26 sobresaldrá por ambos lados, respecto de las porciones tubulares 25, en porciones que constituirán las muñequillas 31 para el montaje del husillo sobre los apoyos extremos 8.
- 40 Por último, en la figura 11 se muestra una tercera variante de ejecución, en la que cada apoyo intermedio 9 consiste en una placa vertical 23 que se acopla en un canal periférico 24 del husillo. Este canal puede consistir, figura 12, en la separación entre dos porciones consecutivas 25. La placa 23 soporta un rodamiento 28 montado sobre el núcleo 26 del husillo. La zona de apoyo del rodamiento 28 y la placa 23 queda situada por debajo de la zona de engrane entre los medios de conexión definidos por los brazos 6' y el husillo 7.
- Aunque en este caso la garganta del husillo 7 puede quedar parcialmente interrumpida por el canal 24, al ser éste de reducida anchura, no afecta al engrane entre el brazo 6', figura 1, y el husillo 7.
- En la figura 13 se aprecia uno de los apoyos extremos 8, constituido por un rodamiento 30 que soporta el extremo del núcleo 26 extrema del husillo 7.
- 45 Con la constitución comentada se consigue que el husillo 7, cualquiera que sea su longitud, quede soportado a través de los apoyos extremos 8 e intermedios 9, sin que el mecanismo de accionamiento 13 o el de acoplamiento 14 sufran esfuerzos debidos al peso del husillo o a la acción de engrane con el mismo del brazo 6'.
- Como ya se ha indicado, el mecanismo de la invención es aplicable en general en equipos o instalaciones en las que determinados elementos o componentes desplazables a lo largo de una trayectoria deben moverse, al menos en determinados tramos, a velocidad variable.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Mecanismo auxiliar de arrastre a velocidad variable, aplicable a equipos o instalaciones en los que determinados componentes deben desplazarse, al menos en parte de su recorrido, a velocidad variable, y constituido por un husillo (7) de paso variable con el que engranan medios de conexión (6') de los componentes citados, cuando dichos componentes se desplazan en el trayecto en el que deben moverse a velocidad variable, estando el husillo (7) citado montado entre dos apoyos extremos (8) y al menos un apoyo intermedio (9), cuyos apoyos dejan libre la zona de engrane entre los medios de conexión (6') citados y el husillo (7), a todo lo largo de dicho husillo, dicho mecanismo auxiliar de arrastre a velocidad variable caracterizado porque el husillo está compuesto por una o más porciones tubulares (25) consecutivas y por un núcleo (26) coaxial, cuyas porciones tubulares presentan en su superficie extrema tramos de la garganta del husillo, y van fijadas sobre el núcleo consecutivamente, manteniendo la continuidad entre los tramos de garganta correspondiente; y cuyo núcleo sobresale, respecto de las porciones tubulares extremas, en porciones que definen la muñequilla (31), para su montaje en los apoyos extremos (8).
- 10
- 15 2.- Mecanismo según reivindicación 1, caracterizado porque los apoyos intermedios consisten en grupos de rodillos (15-15') de giro libre paralelos al husillo (7), que son tangentes a la superficie de dicho husillo, por debajo de la zona de engrane de los medios de conexión (6') y el husillo, cuyos rodillos van montados entre soportes extremos (16-18) que disponen de medios (17-19) para ajustar el apoyo de dichos rodillos sobre el husillo.
- 20 3.- Mecanismo según reivindicación 1, caracterizado porque los apoyos intermedios consisten en soportes (20) de superficie curvo-cóncava, coaxial y tangente con la superficie del husillo por debajo de la zona de engrane entre los medios de conexión citados y dicho husillo.
- 25 4.- Mecanismo según la reivindicación 3, caracterizado porque la superficie curvo-cóncava (21) de los soportes (20) está recubierta con una capa (22) de material de bajo coeficiente de rozamiento.
- 5.- Mecanismo según la reivindicación 1, caracterizado porque los apoyos intermedios consisten en placas verticales (23) que se acoplan en un canal periférico (24) constituido por la separación entre dos porciones (25) consecutivas y llega hasta el núcleo (26), sobre el que se montan los rodamientos (28), estando la zona de contacto entre el rodamiento y la placa situada por debajo de la zona de engrane entre los medios de conexión citados y dicho husillo.
- 6.- Mecanismo según la reivindicación 1, caracterizado porque las porciones tubulares (25) que conforman el husillo van fijadas al núcleo (26) mediante pasadores (27).



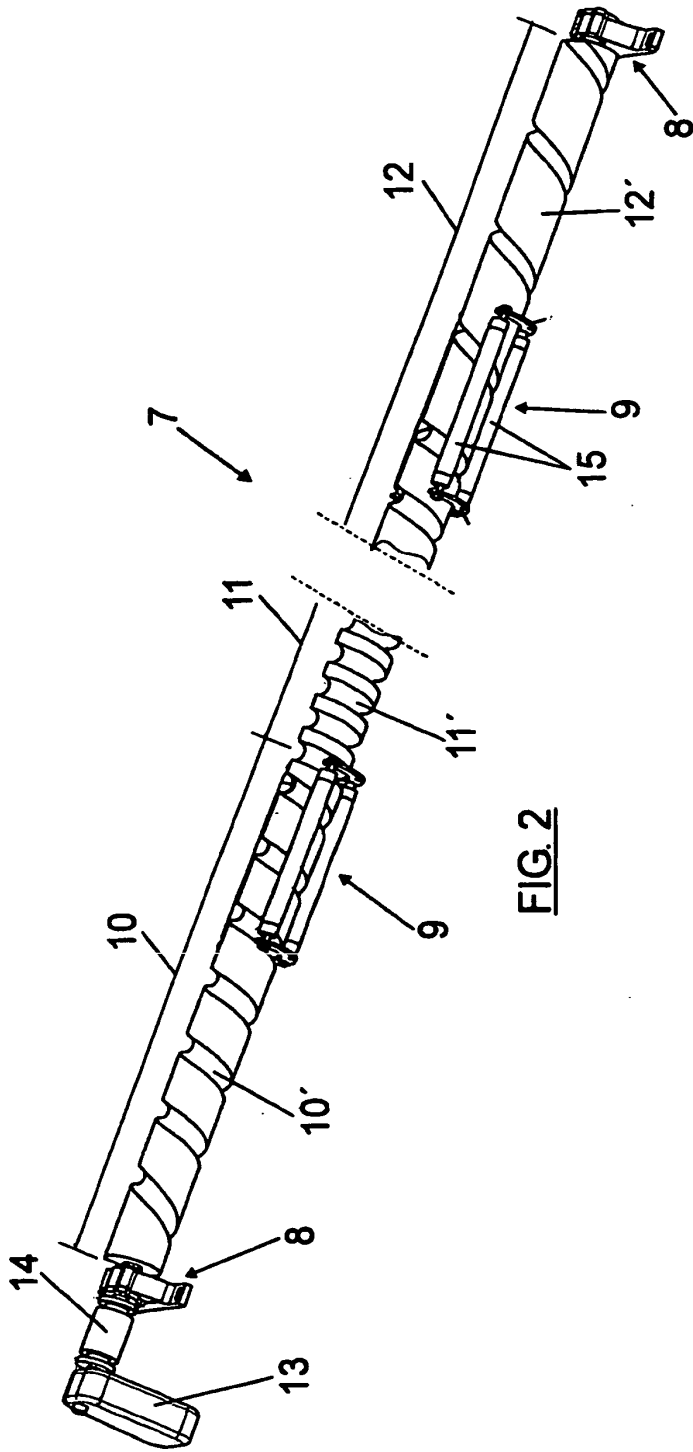


FIG. 2

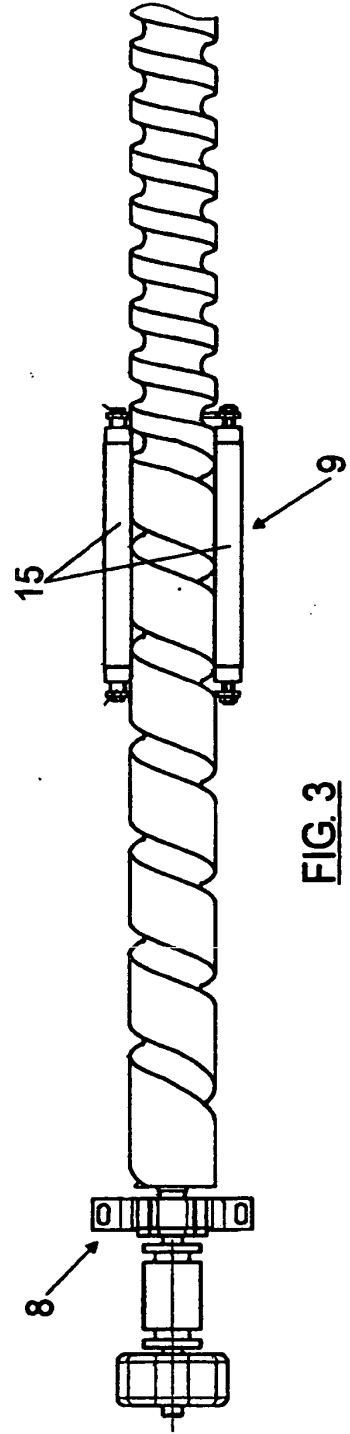
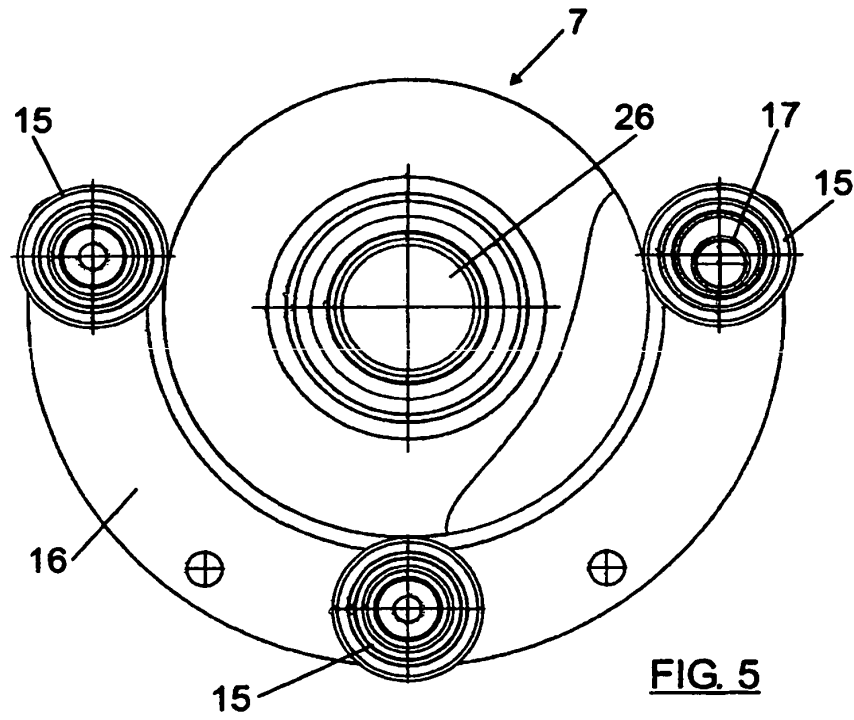
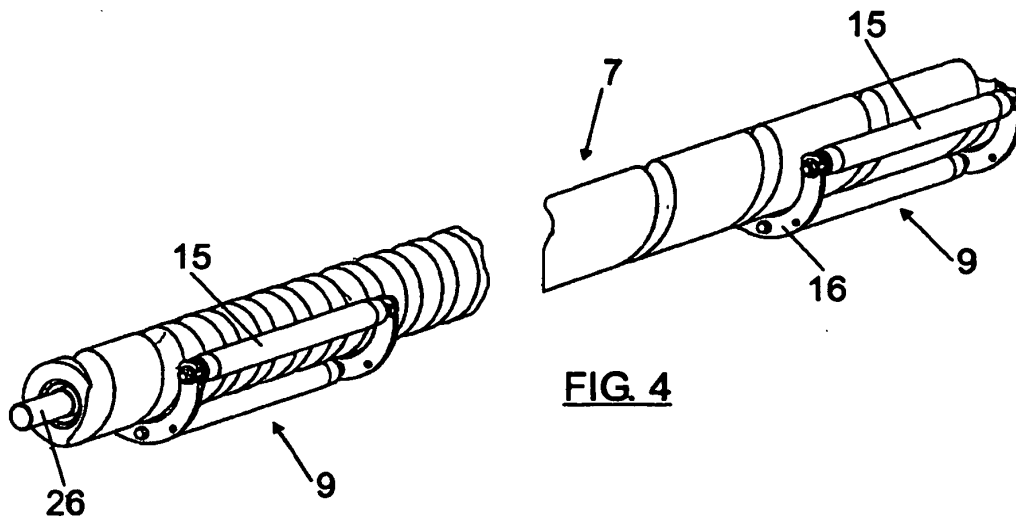
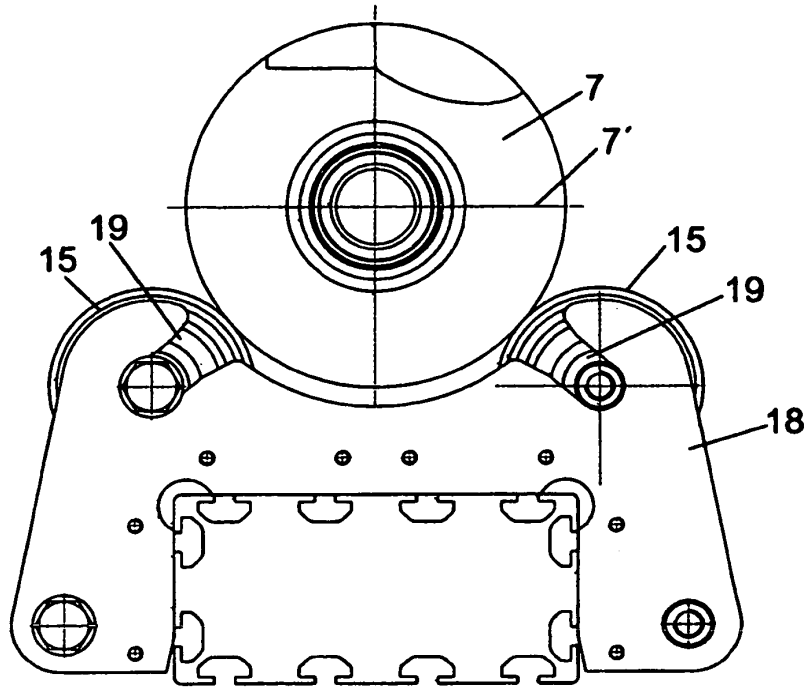


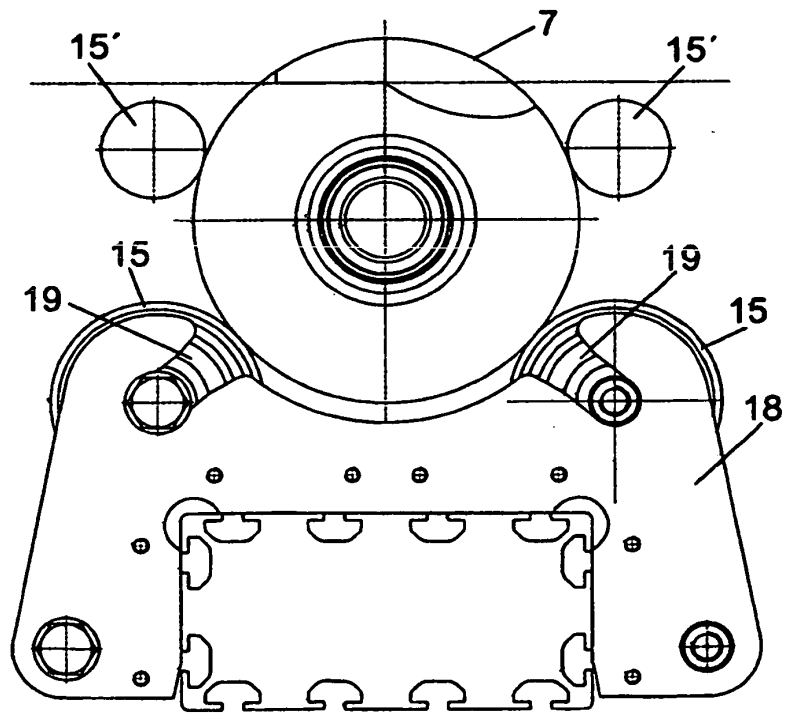
FIG. 3



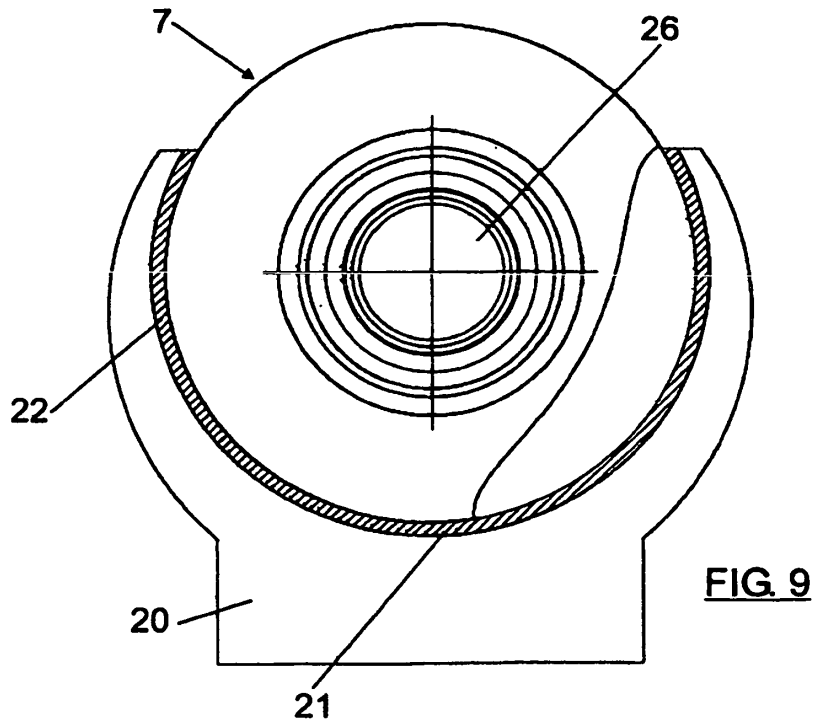
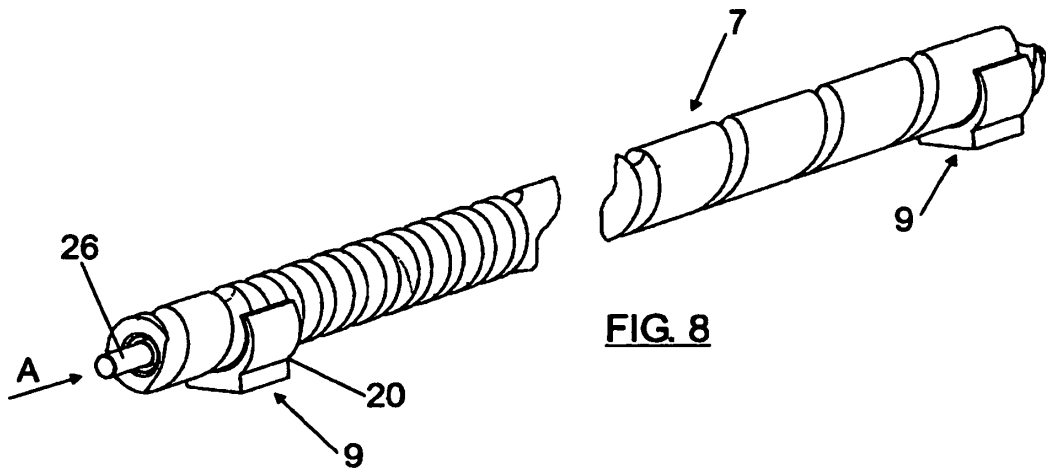


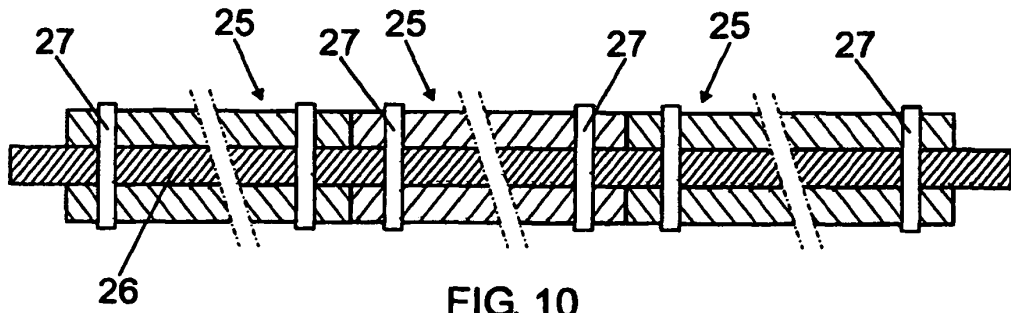


**FIG. 6**

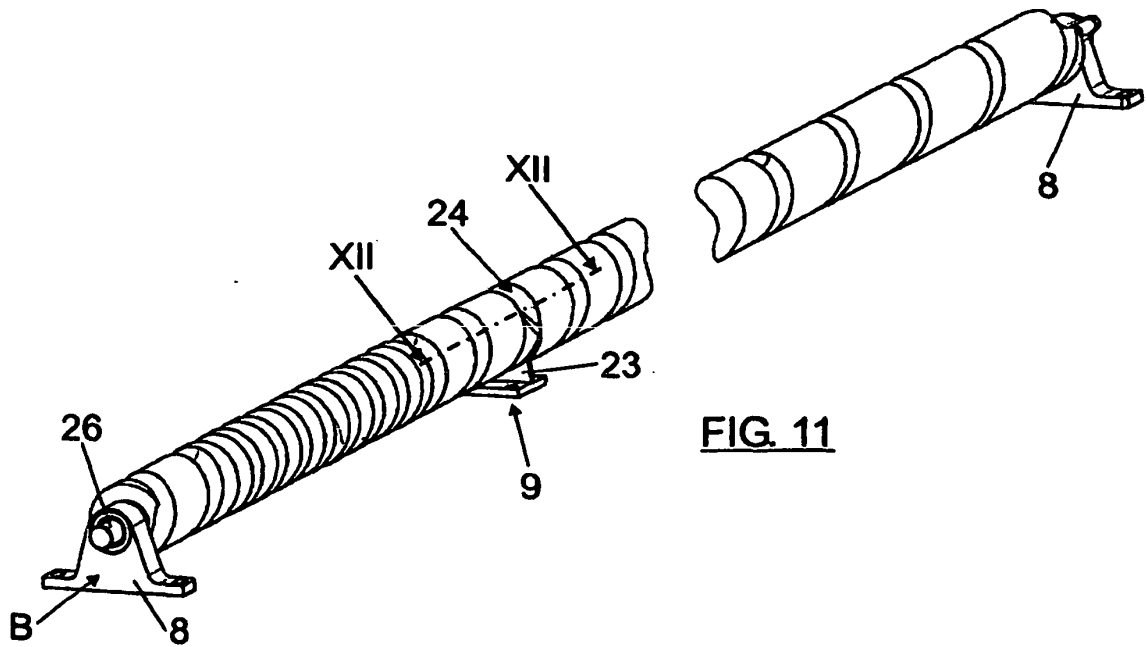


**FIG. 7**

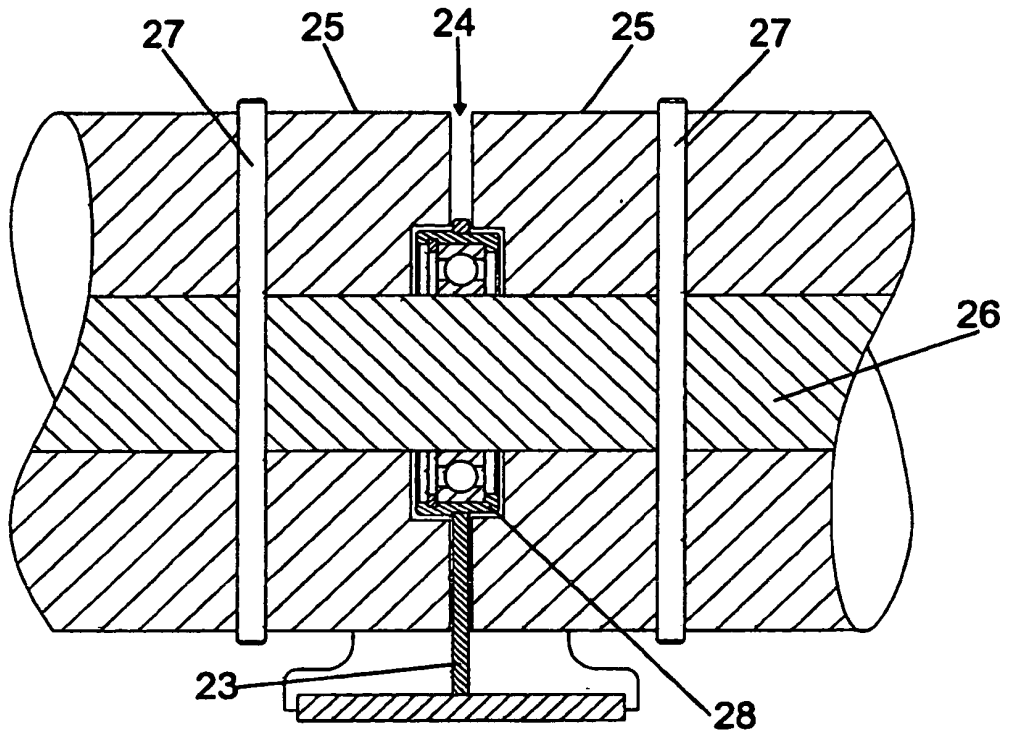




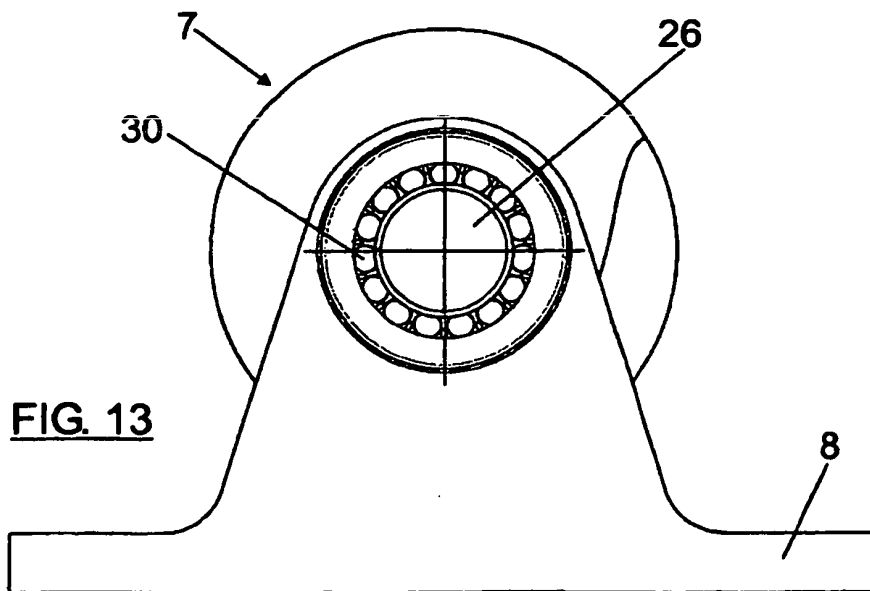
**FIG. 10**



**FIG. 11**



**FIG. 12**



**FIG. 13**