

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 488 340**

51 Int. Cl.:

**B66B 23/12** (2006.01)

**B66B 23/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.06.2012 E 12382238 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.04.2014 EP 2546183**

54 Título: **Pasarela móvil**

30 Prioridad:

**11.07.2011 ES 201131168**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**26.08.2014**

73 Titular/es:

**THYSSENKRUPP ELEVATOR INNOVATION  
CENTER S.A. (100.0%)  
C/ Luis Moya, 261, Laboral Ciudad de la Cultura  
33203 Gijón, Asturias, ES**

72 Inventor/es:

**GONZÁLEZ ALEMANY, MIGUEL ÁNGEL y  
PELLO GARCÍA, ALBERTO**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 488 340 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**

Pasarela móvil

**5 Campo de la invención**

La presente invención se refiere a una pasarela móvil del tipo utilizado para transportar personas y mercancías, y que se compone de una cinta de paletas sin fin que se mueve sobre guías laterales.

10 Las pasarelas móviles convencionales para el propósito indicado están formadas mediante una cinta de paletas que se desplaza sobre guías laterales, cuyas paletas están fijadas y montadas en una estructura que soporta el peso de los componentes y los usuarios. Las pasarelas están dotadas además de una barandilla de vidrio u opaca que está fijada asimismo a la misma estructura de soporte, y sobre la cual se desplaza un pasamanos a la misma velocidad que las paletas, todo ello mediante un mecanismo de accionamiento.

15 Las paletas tienen rodillos que se desplazan sobre las guías laterales y accionan la cinta de paletas a lo largo de una sección de movimiento de avance, una sección de retorno y secciones de inversión intermedias. El mecanismo de accionamiento incluye, por lo menos, un par de ruedas de accionamiento que tienen un eje común alrededor del cual discurre una de las secciones de inversión de la cinta de paletas.

**20 Antecedentes de la invención**

Los sistemas convencionales para el transporte de pasajeros/mercancías, tales como las pasarelas móviles, incluyen una cinta de paletas transportadoras que se desplaza en una pista con el propósito de proporcionar un movimiento continuo a lo largo de un trayecto específico. Las paletas transportadoras están conectadas a dicha pista en cadena, la cual se desplaza como resultado de un sistema de accionamiento. El sistema de accionamiento consiste normalmente en una cadena de placas transportadoras, ruedas dentadas, un eje y un motor reductor eléctrico. El motor eléctrico acciona el eje, al que están acopladas integralmente ruedas dentadas, que transmiten el movimiento a los eslabones de la cadena de paletas transportadoras. Las paletas transportadoras se desplazan del mismo modo que dicha cadena. El sistema de accionamiento está situado en uno de los extremos de la pasarela móvil, mientras que los elementos responsables de tensar el sistema están situados normalmente en el extremo opuesto. La inversión de las paletas transportadoras que recorren toda la pasarela móvil en la parte inferior que completa la carrera de retorno se produce en estas áreas de la pasarela móvil.

35 En los últimos años han surgido una serie de nuevos diseños que ayudan a reducir la altura máxima de la máquina; por lo tanto, el sistema de accionamiento convencional tiene que ser modificado.

Existen varias soluciones que son escogidas según el concepto de pasarela utilizado. Una de estas soluciones se describe en el documento WO 05042392, de Kone Corporation, según el cual el sistema de accionamiento está situado, por lo menos parcialmente, en el interior de la barandilla, lo cual se hace posible mediante la utilización de un motor plano. De este modo, el accionamiento se produce por medio de una serie de correas o cadenas que accionan finalmente la cadena de paletas, la cual tiene un paso corto para permitir la inversión en el pequeño espacio disponible, pero por lo demás funciona como una cadena de pasarela convencional.

45 El documento US 7341139, asimismo de Kone Corporation, describe el accionamiento de un pasamanos y su fijación al sistema de accionamiento de paletas y del motor. El documento US 7353932, de Kone Corporation, describe la disposición de una cinta de paletas y la posible utilización simultánea de dos motores de accionamiento.

50 La patente española de ThyssenKrupp, con número de solicitud 200601651, describe una pasarela compacta basada en el concepto de una cinta formada por paletas que tienen un paso más corto que las convencionales. Esta pasarela comprende un sistema de accionamiento que desplaza las paletas de una pasarela móvil a través de cadenas de accionamiento que se aplican directamente a la parte inferior de las cadenas de eslabones de accionamiento. La cadena de accionamiento tiene rodillos de accionamiento independientes que están fabricados de materiales deformables y elásticos. Los eslabones de las cadenas de accionamiento están conectados entre sí mediante ejes de fijación, y tienen dientes y garras en la parte inferior para aplicarse a la cadena de accionamiento y los rodillos.

60 La patente española de ThyssenKrupp, con número de solicitud 2009311290, propone un sistema de accionamiento para accionar escaleras mecánicas sin fin y pasarelas móviles mediante la utilización de un conjunto de ruedas de rodillos integrales con ejes montados entre las secciones de salida y de retorno de la cinta de escalones o paletas, y la aplicación bien a los escalones o bien a las paletas directamente mediante formaciones de aplicación de dichos escalones o paletas sobre su superficie interior, o formaciones similares presentes en una cadena integral con la cinta de paletas o escalones.

65 Todas estas aplicaciones tienen el inconveniente de la limitación de la potencia que puede ser transmitida mediante los dispositivos de accionamiento a la cinta de escalones o paletas, debido al reducido espacio disponible en

comparación con los dispositivos de accionamiento convencionales, dificultando la utilización de varios elementos de transmisión y el refuerzo adecuado de los mismos.

5 En lo que respecta a las escaleras mecánicas, la mayor parte de los sistemas de accionamiento se siguen basando en el método convencional de aplicación entre una rueda dentada y una cadena de rodillos unida a los escalones.

**Descripción de la invención**

10 La presente invención se refiere a una pasarela móvil del tipo descrito anteriormente, que incluye un sistema de accionamiento que supone una modificación del concepto convencional de accionamiento de escaleras mecánicas y pasarelas móviles.

15 El objetivo de la invención es dar a conocer un sistema de accionamiento para pasarelas móviles que no tiene una cadena de paletas, de manera que no es necesario engrasar la cinta de paletas o el sistema de accionamiento de la misma y, reduciendo el espacio necesario con respecto a un sistema de accionamiento convencional, permite transmitir un nivel de potencia similar, y en todo caso mayor, que el de los de los sistemas de accionamiento compactos convencionales.

20 La pasarela móvil de la invención comprende una cinta de paletas que describe una sección de movimiento de avance, una sección de retorno y secciones de inversión intermedias, y un sistema de accionamiento formado por dos ruedas de accionamiento que tienen un eje común, alrededor del cual discurre una de las secciones de inversión de la cinta de paletas.

25 Las ruedas de accionamiento del sistema de accionamiento de la pasarela móvil de la invención tienen rodillos periféricos de rotación libre, que están montados en dichas ruedas mediante ejes equidistantes entre sí, y equidistantes y paralelos al eje de de las ruedas de accionamiento.

30 A su vez, las paletas de la cinta de paletas están dotadas, en su superficie interior, de formaciones de aplicación que se pueden acoplar sobre los rodillos periféricos de las ruedas de accionamiento, para lo cual tienen configuraciones complementarias a las de los rodillos.

35 La cinta de paletas describe, en la sección de inversión que discurre alrededor de las ruedas de accionamiento, una trayectoria curva, de tal modo que las formaciones de aplicación de las paletas de dicha cinta siguen otra trayectoria curva tangente a dichas ruedas de accionamiento. Las formaciones de aplicación de las paletas que circulan, en cada momento, cerca de este punto o sección de tangencia se acoplan sobre los rodillos periféricos de la rueda de accionamiento, definiendo de ese modo el sistema de accionamiento o medio de transmisión del movimiento entre las ruedas de accionamiento y la cinta de paletas.

40 El eje sobre el que están montadas las ruedas de accionamiento puede estar accionado por un motor de engranajes por medio de una cadena u otro sistema de transmisión, éste eje siendo responsable de transmitir potencia a la cinta de paletas. El sistema preferido estará accionado por una cadena, de manera que dicha cadena transmitirá la potencia la desde un piñón dispuesto en el engranaje hasta otro piñón integral con el eje de las dos ruedas de accionamiento. Además de dicho piñón, las dos ruedas de accionamiento que tienen los rodillos periféricos están montadas en el eje mencionado, una a cada lado de la pasarela, dichos rodillos siendo responsables de transmitir la potencia a la cinta de paletas. Las ruedas de accionamiento incluirán tantos rodillos periféricos como sea posible, dentro del diámetro disponible y del paso de la cinta de paletas, siendo 16 el número mínimo de rodillos recomendado.

50 Mientras las ruedas de accionamiento giran, los rodillos periféricos se aplicarán a las formaciones de la superficie interior de las paletas en el área de inversión de la cinta de paletas, transmitiendo el movimiento a las mismas. Los rodillos periféricos de las ruedas de accionamiento podrían, a su vez, girar libremente alrededor de su eje, el cual se desplaza integralmente con las ruedas de accionamiento.

55 Además de las formaciones de aplicación descritas, las paletas de la cinta de paletas tendrán externamente rodillos de paleta que serán desplazados mediante las guías de la pasarela, definiendo la trayectoria de la cinta de paletas el trayecto de estos rodillos de paleta.

60 De acuerdo con una posible realización, las guías laterales serán desplazables a lo largo de la sección de inversión que rodea las ruedas de accionamiento, y pueden estar compuestas de rebordes respectivos, integrales con las ruedas de accionamiento, concéntricos con dichas ruedas y con la trayectoria descrita por los rodillos de paleta de las paletas de la cinta de paletas.

65 En una variante de la realización, las guías laterales pueden estar fijadas a lo largo de la sección de inversión que rodea las ruedas de accionamiento, describiendo estas guías una sección curva que definirá la trayectoria de los rodillos de paleta de las paletas a lo largo de la sección de inversión, que será asimismo tangente, en sus extremos, a las guías que discurren a lo largo de las secciones de movimiento de avance y retorno de la cinta de paletas. En

esta realización, las guías laterales a lo largo de la sección de inversión que rodea las ruedas de accionamiento pueden consistir en una curva circular fija que está acoplada a las secciones de las guías que discurren a lo largo de las secciones de movimiento de avance y retorno de la cinta de paletas.

5 La trayectoria curva descrita mediante la cinta de paletas en la sección de inversión que discurre alrededor de las ruedas de accionamiento puede ser circular, de tal modo que las formaciones de aplicación de las paletas de dicha cinta sigan otra trayectoria curva con un contorno circular, que tiene un radio mayor que el de dichas ruedas de accionamiento y es tangente a las mismas. Las formaciones de las paletas que circulan en cada momento próximas a este punto de tangencia se acoplarán o aplicarán a los rodillos periféricos de la rueda de accionamiento.

10 La cinta de paletas puede describir asimismo una trayectoria curva no circular en la sección de inversión que rodea las ruedas de accionamiento, de tal modo que las formaciones de aplicación de las paletas sigan una trayectoria tangente a las ruedas de accionamiento. Tal como en el caso anterior, las formaciones de aplicación de las paletas que circulan en cada momento cerca del punto de tangencia mencionado, se acoplarán o aplicarán a los rodillos periféricos de las ruedas de accionamiento.

15 De acuerdo con otra posible realización, la trayectoria curva de la cinta de paletas en la sección de inversión que rodea las ruedas de accionamiento puede tener un contorno circular, de tal modo que las formaciones de aplicación de las paletas sigan una trayectoria que tiene el mismo radio que el de las ruedas de accionamiento y es concéntrica con dichas ruedas. Con esta configuración, todas las formaciones de aplicación de las paletas que circulan en cada momento a través de la secciones de inversión se acoplarán o aplicarán a los rodillos periféricos de las ruedas de accionamiento.

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

25 Los dibujos adjuntos muestran realizaciones no limitativas de posibles sistemas de accionamiento para accionar la pasarela móvil de la invención, proporcionadas a modo de ejemplo no limitativo. En los dibujos:

30 La figura 1 es una vista en perspectiva de un sistema completo de accionamiento para la cinta de paletas de la pasarela de la invención.

La figura 2 es una vista en alzado lateral, del sistema de accionamiento de la figura 1.

35 La figura 3 es una vista en alzado frontal, del sistema de accionamiento de la figura 1.

La figura 4 es una vista en perspectiva, similar a la figura 1, en la que se ha eliminado la cinta de paletas.

40 La figura 5 es una vista en perspectiva del conjunto formado por las dos ruedas de accionamiento montadas en un eje común y con los rodillos periféricos de rotación libre.

La figura 6 es una vista en perspectiva, similar a la figura 5, que muestra una variación de realización de las guías de la cinta de paletas en la sección de inversión de dicha cinta.

45 La figura 7 es una vista esquemática, en alzado lateral, del mecanismo de aplicación entre las formaciones de las paletas y los rodillos de rotación libre de las ruedas de accionamiento, según dos trayectorias circulares concéntricas.

50 La figura 8 es una vista en alzado lateral del mecanismo completo de aplicación entre las formaciones de las paletas y los rodillos periféricos de las ruedas de accionamiento, según dos trayectorias circulares concéntricas.

Las figuras 9 y 10 son vistas laterales esquemáticas, similares a la figura 8, que muestran dos variaciones de realización.

55 La figura 11 es una vista esquemática, en alzado lateral, que muestra el posible perfil de las formaciones de las paletas que se aplican a los rodillos de rotación libre de las ruedas de accionamiento.

#### **Descripción detallada de una realización**

60 La constitución, las características y las ventajas del sistema de accionamiento de las paletas de la pasarela de la invención se pueden comprender mejor a partir de la siguiente descripción relativa a la realización mostrada en los dibujos descritos anteriormente.

65 Tal como se muestra en las figuras 1 a 4, la pasarela móvil comprende una cinta desplazable 1 que se compone de paletas 2 que tienen rodillos de paleta laterales 3 que pueden rodar sobre guías 4 y 5 que accionan dichas paletas a lo largo de las secciones de movimiento de avance y de retorno de la cinta de paletas. Tal como se explicará a continuación, estas guías se completan con secciones de inversión para la cinta 1 de paletas 2.

5 Tal como se puede ver mejor en las figuras 4 y 5, el mecanismo de funcionamiento de la pasarela está formado por dos ruedas de accionamiento 6 que están montadas en un único eje 7 que tiene un piñón 8 integral con el mismo, que obtiene potencia desde el eje de salida de un motor de engranajes a través de una cadena que no está representada. Las ruedas de accionamiento 6 tienen rodillos periféricos de rotación libre 9 montados sobre ejes, que son equidistantes entre sí, y asimismo equidistantes y paralelos al eje 7 de las ruedas de accionamiento 6.

10 En la realización mostrada en las figuras 1 a 5, las guías sobre las que descansan los rodillos de paleta 3 a lo largo de la sección de inversión que rodea las ruedas de accionamiento 6 se componen de rebordes 10 respectivos que son integrales y concéntricos con dichas ruedas y con la trayectoria descrita por los rodillos de paleta 3 de las paletas 2 de la cinta 1 de paletas. Los rebordes 10 soportan de este modo los rodillos de paleta 3 de las paletas 2 de cada uno de los lados de la cinta 1 de paletas. En la sección ascendente, los rodillos de paleta 3 de las paletas 2 de cada lado ruedan sobre la guía superior 4 y alcanzan los rebordes 10 a través de una corredera de soporte superior 11. En la trayectoria saliente del reborde 10, los rodillos de paleta 3 de las paletas 2 de cada lado salen rodando a través de la corredera inferior 12 hacia la guía inferior 5 de rodillos.

20 La figura 6 muestra una variante de realización en la que las guías para los rodillos de paleta 3 de las paletas 2 a lo largo de la sección de inversión que rodea las ruedas de accionamiento 6 se componen de dos partes independientes fijas 14, de tal modo que los rodillos de paleta de las paletas de cada uno de los lados de la cinta 1 de paletas en la dirección ascendente ruedan sobre la guía superior 4 de rodillos y alcanzan las guías 14, desde las cuales salen de la parte inferior hacia las guías inferiores 5.

25 Tal como se puede ver en la figura 11, cada una de las paletas 2 de la cinta 1 de paletas tiene en la parte inferior formaciones 15 cuya forma es complementaria con la de los rodillos periféricos 9 de las ruedas de accionamiento. Tal como se puede ver en la figura 7, en la sección de inversión de la cinta 1 de paletas que discurre alrededor de las ruedas de accionamiento 6, las formaciones 15 de, por lo menos, parte de las paletas 2 que forman esta sección se acoplan sobre los rodillos periféricos 9 de las ruedas de accionamiento 6. La trayectoria descrita por las paletas en esta sección de inversión definida por el trayecto de los rodillos 3 puede tener un contorno circular, concéntrico con las ruedas de accionamiento 6, describiendo las formaciones de accionamiento 15 una trayectoria circular que tiene el mismo radio que el de dichas ruedas de accionamiento, tal como se muestra en la figura 8, en cuyo caso todas las formaciones 15 de las paletas 2 que definen la sección de inversión se acoplarán o aplicarán a los rodillos periféricos 9 de las ruedas de accionamiento 6.

35 La trayectoria curva de la sección de inversión descrita anteriormente puede no ser circular, y la trayectoria descrita por las formaciones de accionamiento 15 puede tener un punto de tangencia superior 16 con las ruedas de accionamiento 6, tal como se representa en la figura 9. En este caso, solamente las formaciones 15 de las paletas 2 que en cada momento coinciden con el punto de tangencia 16 mencionado anteriormente o están próximas al mismo, se aplicarán a los rodillos periféricos 9 de las ruedas de accionamiento 6. La trayectoria curva no circular de la cinta de paletas en la sección de inversión estará definida por el movimiento de los rodillos de paleta 3 de las paletas en las guías que accionan dichos rodillos en la sección de inversión, y que se pueden componer de las partes fijas 14 de la figura 6.

45 La figura 10 muestra otra variación de realización en la que las guías que accionan los rodillos de paleta 3 de las paletas 2 a lo largo de la sección de inversión que rodea las ruedas de accionamiento 6 describe una trayectoria circular que no es concéntrica con las ruedas de accionamiento 6, describiendo las formaciones 15 de las paletas 2 una trayectoria circular que tiene un radio mayor que el de los rodillos periféricos 9 y es tangente a los mismos en un punto 16', por lo que la aplicación de la cinta de paletas y las ruedas de accionamiento 6 se producirá solamente mediante las paletas 2 que discurren en cada momento próximas al punto de tangencia 16' descrito anteriormente.

50 Finalmente, la aplicación de la cinta 1 de paletas 2 y las ruedas de accionamiento 6 se puede producir a lo largo de una trayectoria aproximadamente semicircular, tal como en la figura 8, o a través de una serie de paletas 2 que circulan en cada momento próximas al punto de tangencia 16-16' de las figuras 9 y 10.

55 Con la constitución descrita, se obtiene un sistema de accionamiento para pasarelas móviles en el que no hay ninguna cadena de paletas y en el que se requiere menos espacio para el mecanismo de accionamiento de la pasarela.

**REIVINDICACIONES**

1. Una pasarela móvil que comprende una cinta desplazable (1) de paletas (2) sobre guías laterales (4-5) y un mecanismo de accionamiento; cuyas paletas (2) tienen rodillos de paleta (3) desplazables sobre las guías laterales  
5 que accionan la cinta de paletas a lo largo de una sección de movimiento de avance, una sección de retorno y secciones de inversión intermedias; y cuyo mecanismo de accionamiento incluye por lo menos un par de ruedas de accionamiento (6) que tienen un eje común (7), alrededor de las cuales discurre una de las secciones de inversión de la cinta de paletas; en la que:
- 10 - las ruedas de accionamiento (6) tienen rodillos periféricos de rotación libre (9) que están montados en dichas ruedas mediante ejes que son equidistantes y paralelos al eje de las ruedas de accionamiento;
- las paletas (2) de la cinta (1) de paletas tienen sobre su superficie interior formaciones de aplicación (15) que se  
15 pueden acoplar en los rodillos periféricos (9) de las ruedas de accionamiento; y  
caracterizada porque
- la cinta (1) de paletas describe, en la sección de inversión que discurre alrededor de las ruedas de accionamiento  
20 (6), una trayectoria curva en la que las formaciones de aplicación (15) describen una trayectoria que es tangente a las ruedas de accionamiento (6) en un punto o sección en que dichas formaciones están acopladas sobre los rodillos periféricos (9) de las ruedas de accionamiento.
2. La pasarela según la reivindicación 1, caracterizada porque la trayectoria curva de la cinta (1) de paletas en la  
25 mencionada sección de inversión es circular, concéntrica y tiene un radio mayor que el de las ruedas de accionamiento, y las formaciones de aplicación (15) describen una trayectoria circular tangente a dichas ruedas de accionamiento.
3. La pasarela según la reivindicación 1, caracterizada porque la cinta (1) de paletas describe, en la mencionada  
30 sección de inversión, una trayectoria curva no circular, discurriendo las formaciones de aplicación (15) según una trayectoria tangente a las ruedas de accionamiento.
4. La pasarela según la reivindicación 1, caracterizada porque la trayectoria curva de la cinta (1) de paletas en la  
35 mencionada sección de inversión es circular y las formaciones de aplicación (15) describen una trayectoria circular no concéntrica que tiene un radio mayor que el de las ruedas de accionamiento y es tangente a las mismas.
5. La pasarela según la reivindicación 1, caracterizada porque las guías laterales son desplazables a lo largo de la  
40 sección de inversión que rodea las ruedas de accionamiento y se componen de rebordes respectivos (10) integrales con las ruedas de accionamiento (6) y concéntricos con dichas ruedas y con la trayectoria descrita por los rodillos de paleta (3) de las paletas (2) de la cinta de paletas.
6. La pasarela según la reivindicación 1, caracterizada porque las guías laterales (14) son fijas a lo largo de la  
45 sección de inversión que rodea las ruedas de accionamiento (6) y definen una sección curva que coincide con la descrita por los rodillos (9) de las paletas a lo largo de la sección de inversión, y es tangente en sus extremos a las guías (4 y 5) que discurren a lo largo de las secciones de movimiento de avance y retroceso de la cinta (1) de paletas.

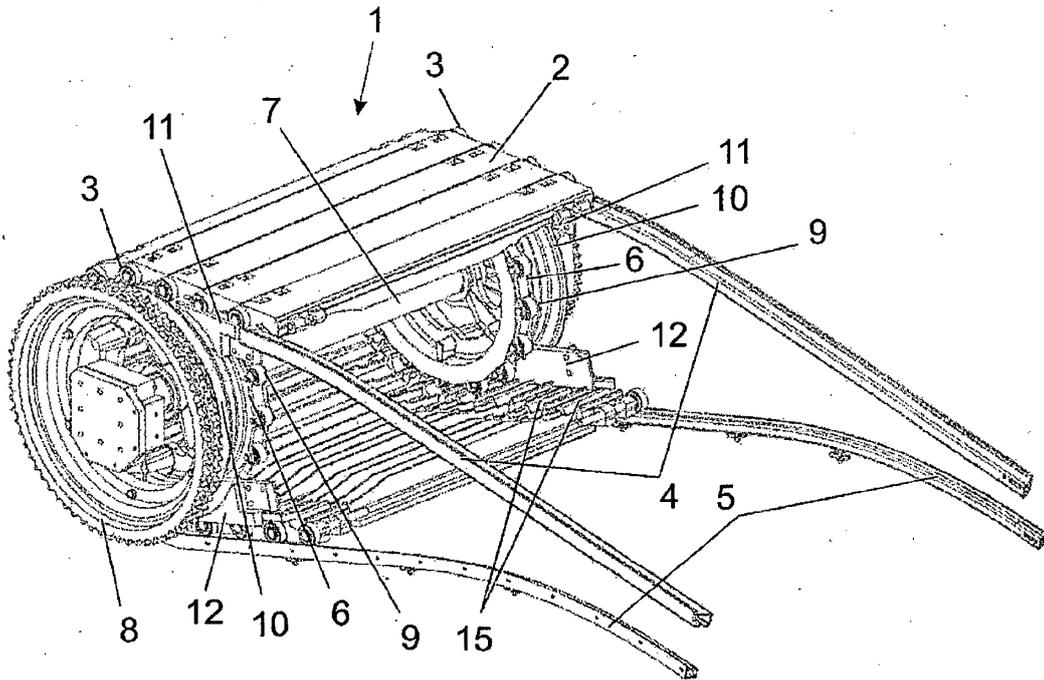


FIG. 1

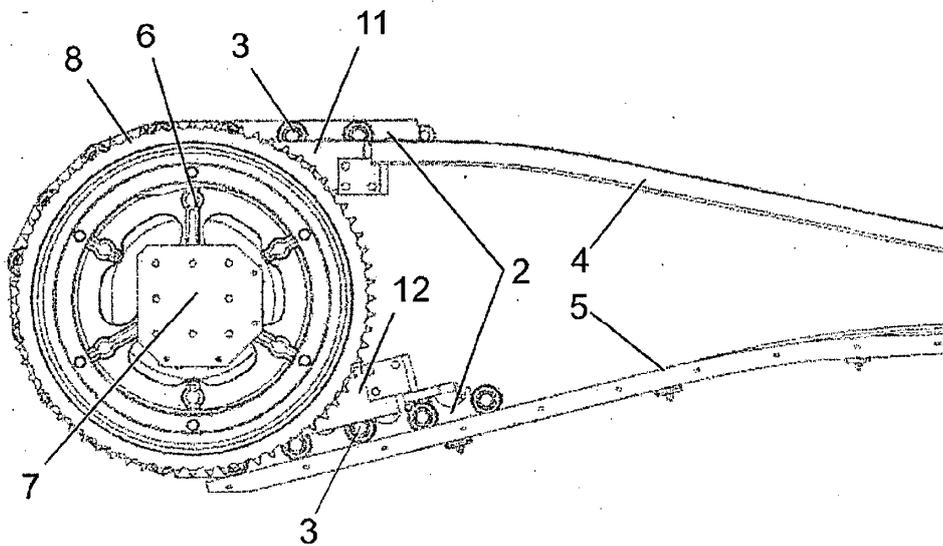


FIG. 2

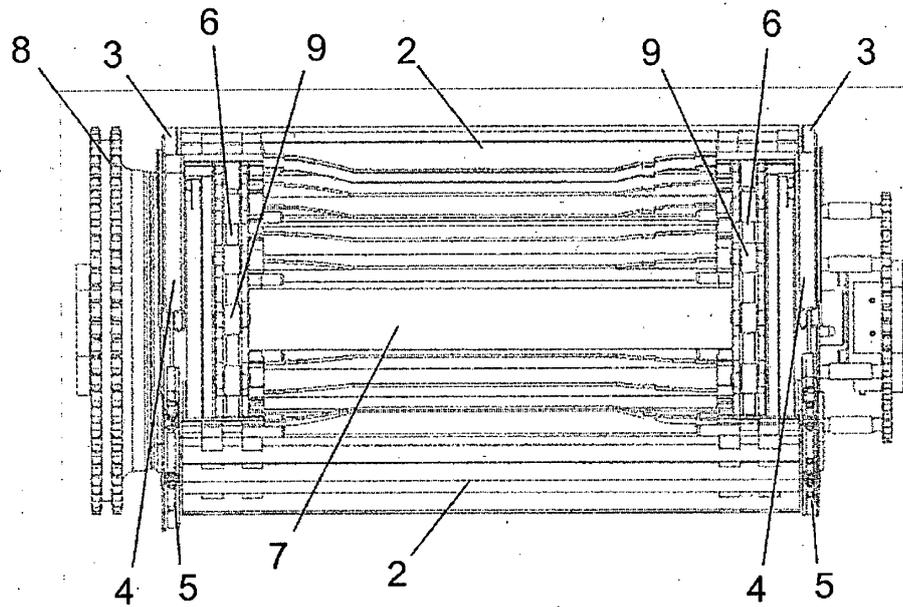


FIG. 3

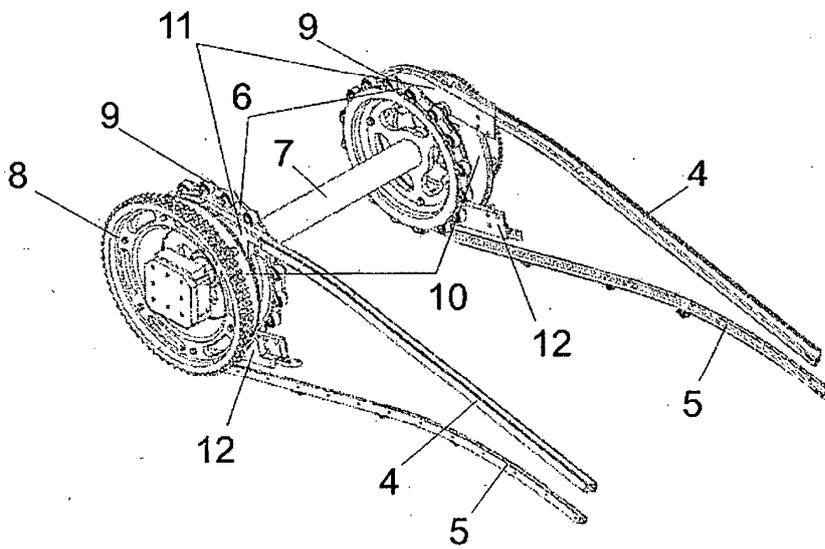


FIG. 4



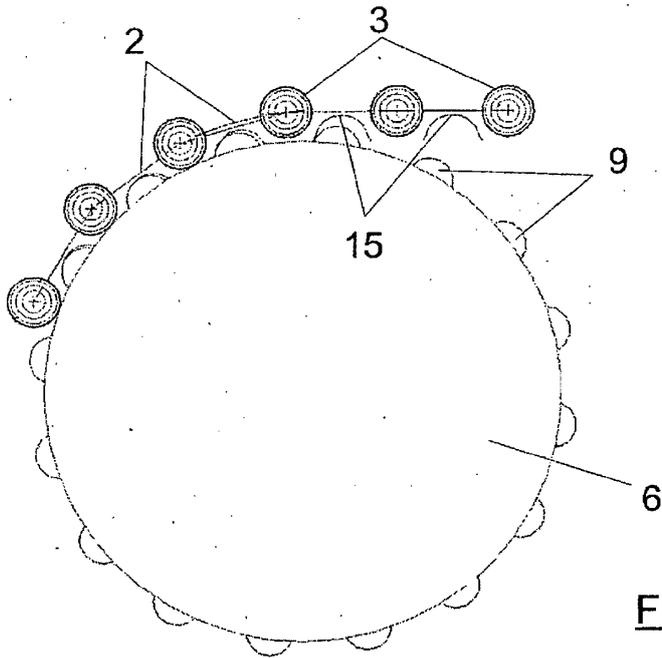


FIG. 7

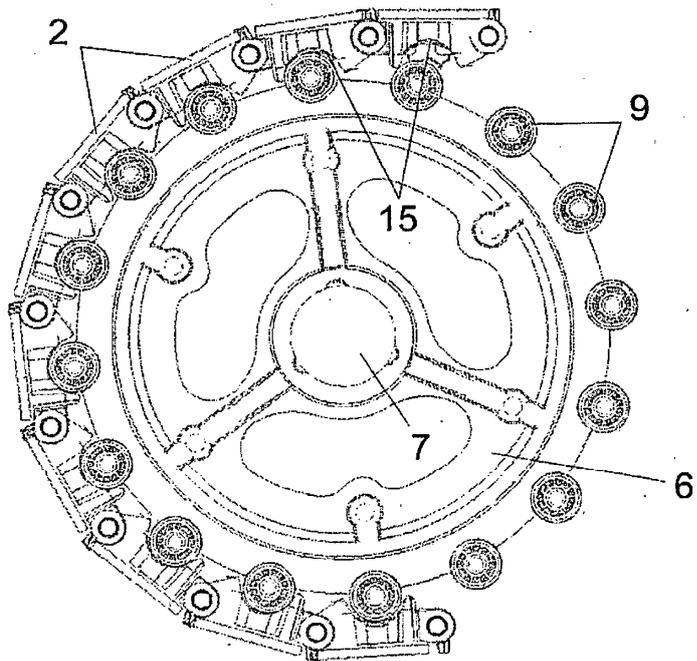


FIG. 8

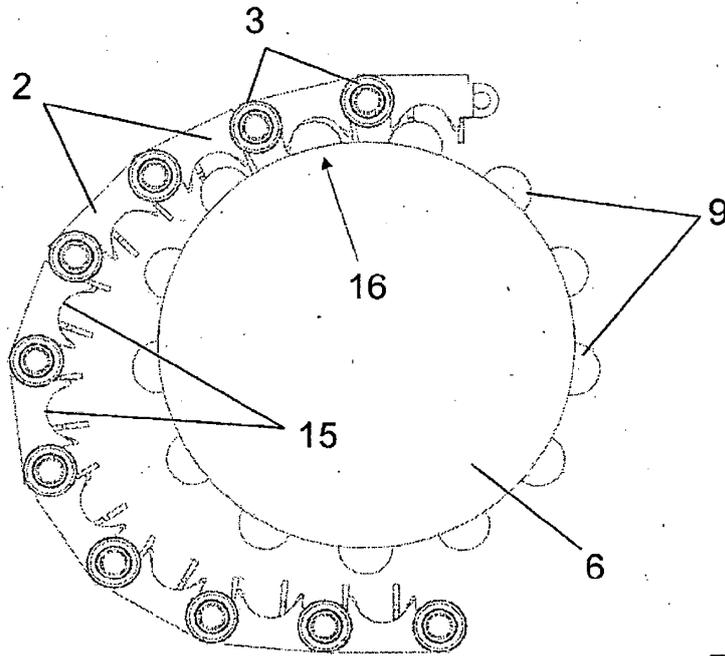


FIG. 9

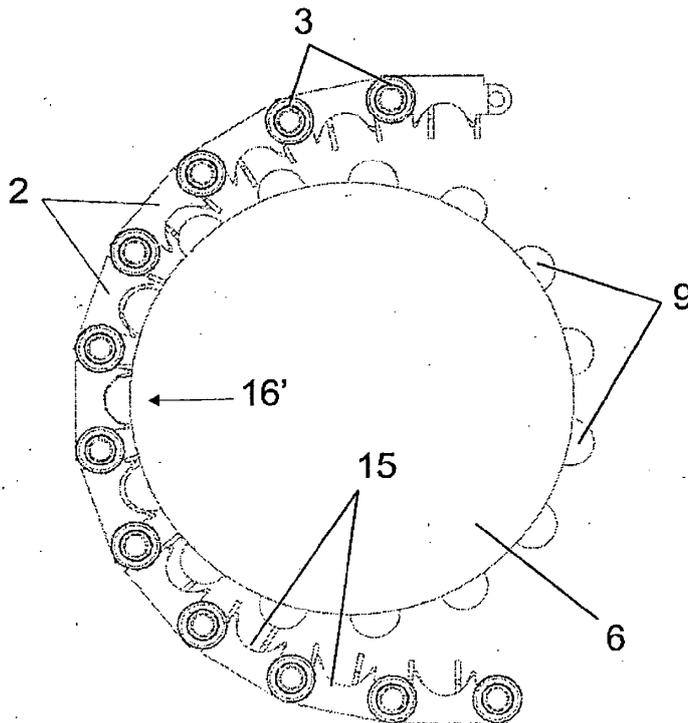


FIG. 10

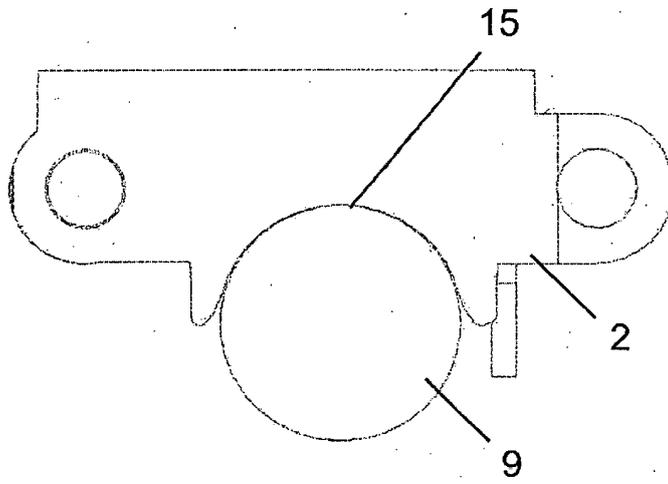


FIG. 11