

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 651 926**

51 Int. Cl.:

B66B 21/10 (2006.01)

B66B 23/02 (2006.01)

F16G 13/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.10.2009 PCT/FI2009/000088**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.03.2010 WO10031896**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.09.2009 E 09814138 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.11.2017 EP 2331445**

54 Título: **Dispositivo para desplazar personas, cadena de transmisión y método en el uso de un dispositivo para desplazar personas**

30 Prioridad:

22.09.2008 FI 20080533

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

30.01.2018

73 Titular/es:

**KONE CORPORATION (100.0%)
Kartanontie 1
00330 Helsinki, FI**

72 Inventor/es:

**MUSTALAHTI, JORMA;
HULT, ARTTU;
KARIMPANACKAL NATARAJAN, NITHIL;
PELTO-HUIKKO, RAIMO y
METSÄNEN, AKI**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 651 926 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 para desplazar personas, cadena de transmisión y método en el uso de un dispositivo para desplazar personas

CAMPO DE LA INVENCIÓN

- 5 El objeto de la invención es un dispositivo para desplazar personas como se ha definido en el preámbulo de la reivindicación 1, una cadena de transmisión de un dispositivo para desplazar personas como se ha definido en el preámbulo de la reivindicación 17, y un método para reducir la vibración de un dispositivo para desplazar personas como se ha definido en el preámbulo de la reivindicación 20.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

- 10 En las disposiciones de pasillo rodante de la técnica anterior las personas son desplazadas en planchas consecutivas, que forman una pista que se mueve de modo continuo. Las planchas están conectadas entre sí con una cadena de transmisión, mediante el movimiento de la cual se mueven las planchas. La cadena está conectada a una plancha con, por ejemplo, un pasador en la parte central de la plancha, cuyo pasador está montado sobre un cojinete que le permite girar en relación a la plancha. Un problema en las soluciones de la técnica anterior es la combadura de la cadena de transmisión. La cadena de transmisión se comba entre los puntos de fijación de las planchas consecutivas debido al peso de la cadena de transmisión. Esta combadura depende de la fuerza de tensado de la cadena de transmisión, que a su vez depende de la cantidad de personas sobre el pasillo rodante y su distribución en la dirección longitudinal del pasillo rodante. Por esta razón, la fuerza de tensado puede ser de una magnitud diferente en diferentes puntos de la cadena de transmisión. Siendo ese el caso, la combadura es también de una magnitud diferente en diferentes puntos del transportador. Además, la fuerza de tensado varía como consecuencia del cambio en el estado de carga como resultado del desplazamiento de la carga. Los pasajeros a menudo caminan a lo largo del transportador y así se desplazan de una plancha a la otra. Cuando un pasajero se desplaza desde una plancha a otra, la fricción de rodadura de ambas planchas cambia. De modo similar si un pasajero salta, ocurre una gran variación hacia atrás y hacia adelante en la fricción. Además, cuando un pasajero camina sobre una plancha en el extremo de un pasillo rodante, la fuerza de tensado aumenta a lo largo de toda la longitud del transportador. De manera correspondiente, un pasajero puede salirse de la pista de planchas del pasillo rodante en cualquier extremo de la pista. La combadura de la cadena de transmisión del transportador permite un pequeño cambio en la distancia entre las planchas cuando la carga cambia. Así la vibración en la dirección longitudinal del pasillo rodante es producida como consecuencia de los cambios antes mencionados que ocurren en la carga, cuya vibración perjudica el confort del desplazamiento.
- 15
- 20
- 25
- 30 En las soluciones de la técnica anterior la combadura de la cadena de transmisión puede también en algunas situaciones ser peligrosa debido a que una cadena que se comba puede llegar a tocar las partes estacionarias del pasillo rodante, lo que causa ruido y desgaste de las partes.

El documento US 2.260.591 describe las características del preámbulo de la reivindicación 1.

- 35 El documento GB 2.243.133 y el documento US 2003/0132087 A1 describen un pasillo rodante que tiene planchas transportadas por cadenas de transmisión por lo que las planchas son impedidas de curvarse en una dirección.

El documento WO 2007/076761 A1 describe una cadena para un engranaje de transmisión continuamente variable que tiene eslabones de cadena que impiden el curvado de la cadena de engranaje en una dirección.

El documento US 2.602.345 describe una cadena que podría ser utilizada en transportadores de carga. Los propios eslabones de la cadena forman la superficie de transporte y son así solo capaces de curvarse en una dirección.

- 40 El documento US 3.884.152 describe una cadena que forma las planchas del dispositivo para desplazar personas que también actúa como miembro de transmisión.

El documento EP 1 908 722 describe una solución de un dispositivo para desplazar personas en el que las propias planchas forman el miembro de transmisión.

OBJETO DE LA INVENCIÓN

- 45 El objeto de la invención es eliminar, entre otros, los inconvenientes antes mencionados de las soluciones de la técnica anterior. Más particularmente el propósito de la intención es producir un dispositivo para desplazar personas más avanzado, preferiblemente un pasillo rodante o elemento correspondiente, un método más avanzado en el uso de un dispositivo para desplazar personas y una cadena de transmisión más avanzada. Otro propósito de la invención es producir un dispositivo para desplazar personas con una transmisión más avanzada. El objeto de la invención es conseguir una o más de las siguientes ventajas, entre otras:
- 50

- Se consigue un dispositivo para desplazar personas en el que la combadura de la cadena de transmisión es menor que antes.

- Se consigue un dispositivo para desplazar personas en el que el confort de desplazamiento es mejor que antes.
 - Se consigue un dispositivo para desplazar personas en el que el ruido producido es menor.
 - Se consigue un dispositivo para desplazar personas en el que el desgaste de cuyas partes puede ser reducido y la vida en servicio de dichas partes mejorada.
- 5 - Se consiguen un transportador y un método, en el que el movimiento entre las planchas, en la dirección longitudinal del pasillo rodante, puede ser reducido.

RESUMEN DE LA INVENCION

El dispositivo para desplazar personas de acuerdo con la presente invención está definida en la reivindicación 1 adjunta.

10 El dispositivo para desplazar personas de acuerdo con la invención, más particularmente un pasillo rodante, que comprende una pluralidad de planchas para transportar y desplazar personas, una cadena de transmisión en forma de bucle sin fin, cuya cadena de transmisión está conectada a las planchas antes mencionadas, y mediante cuya cadena de transmisión las planchas son movidas, y cuya cadena de transmisión comprende eslabones de cadena consecutivos, que están conectados de manera articulada entre sí de tal forma que los eslabones de la cadena son capaces de curvarse relativamente entre sí en una primera dirección y en una segunda dirección, y cuya cadena de transmisión está dispuesta para pasar alrededor de al menos dos elementos giratorios, y cuando pasa alrededor de los cuales, los eslabones de cadena consecutivos de la cadena de transmisión se curvan relativamente entre sí en la primera dirección. El dispositivo para desplazar personas comprende medios para limitar el curvado de la cadena de transmisión que ocurre en la segunda dirección.

20 De acuerdo con la invención la cadena de transmisión comprende los medios antes mencionados para limitar el curvado de la cadena de transmisión que ocurre en la segunda dirección.

En una realización de la invención los medios antes mencionados para limitar el curvado comprenden medios de limitación de curvado en al menos una parte de los eslabones de cadena de la cadena de transmisión.

25 En una realización de la invención la sección de la cadena de transmisión que está entre los elementos de acoplamiento de planchas inmediatamente consecutivas comprende medios para limitar el curvado de esa sección de la cadena de transmisión que ocurre en la segunda dirección (II).

30 En una realización de la invención los medios de limitación de curvado antes mencionados en un eslabón de cadena comprenden una cara de tope, que está dispuesta para impactar con alguna parte de un eslabón de cadena en la proximidad de la misma cuando los eslabones de cadena se curvan relativamente entre sí en la segunda dirección y para impedir el curvado de eslabones de cadena inmediatamente consecutivos relativamente entre sí más lejos en la dirección.

En una realización de la invención la cadena de transmisión comprende una pluralidad de eslabones de cadena, que comprenden un medio de limitación de curvado.

35 En una realización de la invención el dispositivo para desplazar personas comprende una pluralidad de planchas consecutivas o correspondientes, cada una de las cuales están conectadas a la cadena de transmisión con un elemento de acoplamiento (15), y porque el dispositivo para desplazar personas comprende planchas inmediatamente consecutivas o correspondientes, comprendiendo la sección (a, b) de cadena de transmisión entre los elementos de acoplamiento (15) de dichas planchas inmediatamente consecutivas una pluralidad de eslabones de cadena provistos con los medios de limitación de curvado antes mencionados.

40 En una realización de la invención la sección (a,b) de cadena de transmisión entre los elementos de acoplamiento de planchas inmediatamente consecutivas está limitada contra el curvado que ocurre en la segunda dirección durante esencialmente toda su longitud con medios de limitación de curvado en al menos una parte de los eslabones de cadena de la sección (a,b).

45 En una realización de la invención se impide el curvado de un eslabón de cadena que está inmediatamente detrás de un eslabón de cadena provisto con un medio de limitación de curvado en la segunda dirección en relación al eslabón de cadena antes mencionado provisto con un medio de limitación de curvado sobre la posición extrema determinada del medio de limitación de curvado con los medios de limitación de curvado y se permite el curvado lejos de la posición extrema en la primera dirección. Esto puede hacerse de tal modo que se permite el curvado de eslabones de cadena inmediatamente consecutivos relativamente entre sí más lejos en la primera dirección (es decir más lejos de la posición paralela) que en la segunda dirección.

50 De acuerdo con la invención los eslabones de cadena inmediatamente consecutivos antes mencionados forman un ángulo relativamente entre sí de 0-1 grado, preferiblemente 0-0,5 grados, cuando están en la posición extrema.

En una realización de la invención los eslabones de cadena inmediatamente consecutivos antes mencionados son paralelos cuando están en la posición extrema.

5 En una realización de la invención las secciones de cadena entre elementos de acoplamiento consecutivos comprenden cada una de ellas una pluralidad de eslabones de cadena, cuyo curvado en la segunda dirección está limitado con el medio antes mencionado de tal modo que cada una de las pluralidades de eslabones consecutivos antes mencionadas forman una secuencia de eslabones que es rígida solamente en la segunda dirección.

10 En una realización de la invención las secciones (a y b) están conectadas entre sí de tal modo que la secuencia de eslabones que es rígida solamente la segunda dirección y que en la sección (a) es capaz de curvarse en relación a la secuencia de eslabones que es rígida solamente una segunda dirección y que en la sección (b) es en la dirección esencialmente sobre la posición paralela de las secuencias rígidas de eslabones.

En una realización de la invención un eslabón de cadena de los medios de transmisión, al que está conectado un elemento de acoplamiento, está dispuesto para curvarse sobre la posición paralela en relación al eslabón de cadena inmediatamente enfrente de él y/o inmediatamente detrás de él en la segunda dirección antes mencionada.

15 En una realización de la invención esencialmente toda la cadena de transmisión está limitada con los medios de limitación de curvado antes mencionados contra el curvado que ocurre en la segunda dirección.

En una realización de la invención el medio para limitar el curvado de la cadena de transmisión que ocurre en la segunda dirección comprende una superficie de guía, soportada por la cual y junto con la cual se mueve la cadena de transmisión. La cadena entre elementos de acoplamiento inmediatamente consecutivos está esencialmente en un plano horizontal.

20 En una realización de la invención la sección de la cadena de transmisión entre los elementos de acoplamiento de planchas inmediatamente consecutivas es continuamente rígida en la segunda dirección II cuando las planchas inmediatamente consecutivas en cuestión están en la sección de salida y están disponibles para ser utilizadas por los pasajeros.

25 La cadena de transmisión de acuerdo con la invención, más particularmente una cadena de transmisión de un dispositivo para desplazar personas para conectar a los escalones o elemento correspondiente de un dispositivo para desplazar personas, comprende eslabones de cadena consecutivos, que están conectados de una manera articulada entre sí de tal forma que los eslabones de cadena son capaces de curvarse relativamente entre sí en una primera dirección y en una segunda dirección, y cuya cadena de transmisión comprende medios para limitar el curvado de la cadena de transmisión que ocurre en la segunda dirección, y cuyos medios para limitar el curvado comprenden medios de limitación del curvado en al menos una parte de los eslabones de cadena de la cadena de transmisión, y porque los eslabones de cadena comprenden al menos dos placas paralelas ajustadas a una distancia una de otra con pasadores, casquillos o elementos correspondientes. El medio que limita el curvado es una de las placas antes mencionadas, y la placa formada en un medio de limitación de curvado comprende una protuberancia que se extiende en la dirección longitudinal del eslabón de cadena, cuya protuberancia comprende una cara de tope, cuya cara de tope está dispuesta para impactar con la cara de tope de la placa formada en un medio de limitación de curvado de un eslabón de cadena en la proximidad de ella (por ejemplo de un eslabón de cadena siguiente). La placa formada para ser un medio de limitación de curvado es preferiblemente una placa de grosor uniforme, más preferiblemente una placa metálica. Las placas formadas en medios de limitación de curvado dispuestas para impactar entre sí de este modo son preferiblemente similares entre sí.

30

35

40 En una realización de la invención cada segundo eslabón de la cadena de transmisión comprende una placa formada en un medio de limitación de curvado, y placas consecutivas formadas en medios de limitación de curvado están en el mismo plano una que otra.

En una realización de la invención una placa formada en un medio de limitación de curvado participa en transmitir la tracción que es ejercida sobre la cadena de transmisión en la dirección longitudinal de la cadena. Una ventaja es la simplicidad de la estructura.

45 En este caso la cadena de transmisión no es capaz de curvarse en la dirección II. Así con las disposiciones es ventajoso mantener esencialmente la totalidad de la sección de salida de la cadena de transmisión continuamente de forma esencial recta. Las secciones de la cadena de transmisión entre los elementos de acoplamiento no se comban así incluso momentáneamente cuando están disponibles para su uso por un pasajero sobre la sección de salida. Dado que una sección de cadena entre elementos de acoplamiento es continuamente rígida en la segunda dirección, no hay distanciamiento de planchas inmediatamente consecutivas entre sí causado por el enderezamiento de la sección de cadena cuando es sometida a una carga de tracción. La rigidez de las secciones de cadena en la segunda dirección puede ser conseguida con el medio de limitación de curvado antes mencionado. La combadura es de este modo impedida continuamente de manera preferible independientemente de la tensión de tracción longitudinal ejercida sobre la cadena de transmisión.

50

55 En el método para reducir la vibración de un dispositivo para desplazar personas, más particularmente para reducir la sacudida longitudinal del dispositivo para desplazar personas, cuyo dispositivo para desplazar personas comprende una pluralidad de planchas o elementos correspondientes para transportar y desplazar personas, una cadena de transmisión

5 en forma de bucle sin fin, cuya cadena de transmisión está conectada a las planchas antes mencionadas o elementos correspondientes, y mediante cuya cadena de transmisión las planchas o elementos correspondientes del dispositivo para desplazar personas son movidos, y cuya cadena de transmisión comprende eslabones de cadena consecutivos, que están conectados de manera articulada entre sí de tal forma que los eslabones de cadena son capaces de curvarse
 10 relativamente entre sí en una primera dirección (I) y en una segunda dirección (II), y cuya cadena de transmisión está dispuesta para pasar alrededor de al menos dos elementos giratorios, y cuando pasa alrededor de los cuales, los eslabones de cadena consecutivos de la cadena de transmisión se curvan relativamente entre sí en la primera dirección (I), se limita el curvado de la cadena de transmisión que ocurre en la segunda dirección (II). En este caso el curvado de la cadena de transmisión es permitido en la primera dirección I más lejos (es decir más lejos de la posición paralela) que en la segunda dirección II. Esto puede hacerse por ejemplo con los medios incorporados en la cadena de transmisión para limitar el curvado de la cadena de transmisión que ocurre en la segunda dirección. Más preferiblemente de este modo se limita el curvado de la sección de la cadena de transmisión entre los elementos de acoplamiento de planchas inmediatamente consecutivas que ocurren en la segunda dirección.

15 En el método en una realización de la invención la curvatura de la sección de la cadena de transmisión que está entre los elementos de acoplamiento de planchas inmediatamente consecutivas está limitado en la segunda dirección (II), cuya limitación es conseguida con los medios incorporados en esa sección de la cadena de transmisión para limitar el curvado de la cadena de transmisión que ocurre en la segunda dirección (II). En este caso el curvado es permitido en la primera dirección (I) más lejos (es decir más lejos de la posición paralela) que en la segunda dirección (II).

20 En una realización de la invención la combadura de la sección (a,b) de la cadena de transmisión (2) entre los elementos de acoplamiento (15) de planchas inmediatamente consecutivas es impedida continuamente cuando las planchas inmediatamente consecutivas en cuestión están en la sección de salida y están disponibles para ser utilizadas por pasajeros, con los medios (3) incorporados en el dispositivo para desplazar personas, preferiblemente incorporados en la cadena de transmisión del mismo, para limitar el curvado de la cadena de transmisión (2) que ocurre en la segunda dirección (II). En una realización de la invención la combadura es de este modo impedida continuamente
 25 independientemente de la tensión de tracción longitudinal ejercida sobre la cadena de transmisión, la ventaja de lo cual es una estructura que no flexiona de manera desventajosa debido a fluctuaciones de la tensión.

LISTA DE FIGURAS

A continuación, la invención será descrita en detalle mediante la ayuda de algunas realizaciones con referencia a los dibujos adjuntos, en los que

30 La fig. 1 presenta una realización preferida de un dispositivo para desplazar personas de acuerdo con la invención.

La fig. 2 presenta detalles del dispositivo para desplazar personas de la fig. 1, que comprende una cadena de transmisión de acuerdo con la invención.

La fig. 3 presenta los detalles ampliados de la fig. 2.

35 La fig. 4 presenta un dibujo tridimensional de una cadena de transmisión del dispositivo para desplazar personas de acuerdo con la invención.

La fig. 5 presenta un dibujo tridimensional de una cadena de transmisión del dispositivo para desplazar personas de acuerdo con la invención.

La fig. 6 presenta un dibujo en despiece tridimensional de la estructura de los eslabones de cadena de una cadena de transmisión del dispositivo para desplazar personas de acuerdo con la invención.

40 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

La fig. 1 presenta un dispositivo 1 para desplazar personas de acuerdo con la invención. El dispositivo 1 para desplazar personas es un pasillo rodante, en el que las planchas que transportan pasajeros están dispuestas para moverse soportadas sobre rodillos 16 con guías. Las planchas 11 están dispuestas consecutivamente para formar una superficie de transporte continua (sólo se han mostrado algunas de las planchas) y conectadas a la cadena 2 de transmisión por elementos de acoplamiento 15, cuya cadena 2 de transmisión está dispuesta para mover las planchas 11 con la potencia transmitida desde un motor 3. La cadena de transmisión es del tipo de cadena articulada, que comprende eslabones de cadena consecutivos, que están conectados de manera articulada entre sí de tal modo que los eslabones de cadena son capaces de curvarse relativamente entre sí en una primera dirección (I) y en una segunda dirección (II), cuya primera dirección y segunda dirección son opuestas entre sí. La cadena de transmisión tiene forma de bucle sin fin y pasa
 45 alrededor de los elementos giratorios 5 y 6, que son preferiblemente ruedas de engranaje, y cuando pasa alrededor de los cuales la cadena se curva de modo que los eslabones de cadena consecutivos de la cadena de transmisión se curvan unos con relación a otros en la primera dirección I. El dispositivo 2 para desplazar personas comprende medios para limitar el curvado de la cadena de transmisión que ocurre en la segunda dirección (II), preferiblemente al menos sobre la sección superior del dispositivo para desplazar personas. En la realización presentada la cadena es del tipo que
 50 está limitado contra el curvado que es dirigido en la segunda dirección II. Con este propósito la cadena 2 de transmisión

comprende medios especiales (no mostrados) para limitar el curvado de la cadena de transmisión que ocurre en la segunda dirección (II). Los medios antes mencionados para limitar el curvado comprenden medios 3 de limitación de curvado en al menos una parte de los eslabones de cadena de la cadena de transmisión. La limitación de curvado puede ser implementada de diferentes formas, más preferiblemente de tal modo que el medio 3 de limitación de curvado en un eslabón de cadena comprende una cara de tope, que está dispuesta para impactar con alguna parte de un eslabón de cadena en la proximidad de ella cuando los eslabones de cadena se curvan relativamente entre sí en la segunda dirección (II) e impedir su curvado relativamente entre sí más lejos en la dirección (II). Las opciones estructurales preferidas del medio de limitación de curvado están descritas con más detalle en combinación con las figs. 2-5.

Las figs. 2 y 3 presenta detalles de un dispositivo 1 para desplazar personas de acuerdo con la invención. El dispositivo para desplazar personas comprende una pluralidad de planchas consecutivas, cada una de las cuales está conectada a la cadena 2 de transmisión por un elemento de acoplamiento 15. La sección (a,b) de la cadena 2 de transmisión entre los elementos de acoplamiento 15 de planchas inmediatamente consecutivas comprende una pluralidad de eslabones 3 de cadena provistos con el medio de limitación de curvado antes mencionado. Preferiblemente de forma esencial la sección total (a,b) entre los elementos de acoplamiento 15 está limitada contra el curvado de este modo, en cuyo caso los eslabones de cadena de la sección (a,b) forman una secuencia de eslabones que es rígida solamente en la segunda dirección II. Siendo este el caso, el curvado de la secuencia de eslabones sobre la posición esencialmente paralela de los eslabones de la secuencia de eslabones es impedido en la segunda dirección II. De este modo la combadura entre los elementos de acoplamiento 15 puede ser reducida o puede ser incluso completamente eliminada.

La cadena de transmisión de acuerdo con la invención comprende eslabones consecutivos, preferiblemente inmediatamente consecutivos, cuyo curvado relativamente entre sí en la segunda dirección (II) sobre la posición extrema determinada (A) de la limitación de curvado es impedido con un medio 3 de limitación de curvado en al menos uno de los eslabones consecutivos antes mencionados y el curvado lejos de la posición extrema (A) en la primera dirección (I) es permitido de tal forma que el curvado de los eslabones de cadena relativamente entre sí es permitido más lejos en la primera dirección (I) que en la segunda dirección (II). Esto significa que eslabones consecutivos son capaces cuando se curvan en la dirección I de curvarse relativamente entre sí más lejos, medido como un ángulo, desde la posición paralela que cuando se curvan en la dirección II, y cuando se curvan de nuevo en cuya dirección II el curvado de los eslabones sobre la posición extrema A es impedido, cuya posición extrema A es preferiblemente una posición en la que los eslabones consecutivos antes mencionados son paralelos o al menos están muy próximos a la posición paralela (0-1 grado). De este modo, la capacidad de curvado de la cadena de transmisión en la segunda dirección es reducida, como consecuencia de lo cual la combadura de la cadena disminuye. Este efecto es particularmente ventajoso en la parte superior de la cadena de transmisión, donde el peso muerto de la cadena intenta curvar la cadena en la dirección II y donde la fuerza de aprieto es la mayor. Se intenta así reducir el curvado de esta dirección con el medio de limitación de curvado. Es posible incrementar la limitación de curvado de diferentes formas. El medio de limitación de curvado puede ser por ejemplo conectado a cada eslabón o a cada segundo eslabón dependiendo de con qué tipo de medio de limitación de curvado/disposición de limitación de curvado se desea resolver el problema. Diferentes opciones estructurales para este propósito están disponibles comercialmente, que en sí mismas son la técnica anterior.

La fig. 4 presenta un dibujo tridimensional de una parte de la cadena 2 de transmisión utilizada en el dispositivo para desplazar personas de las figs. 1-3. La cadena está formada preferiblemente para ser una así llamada cadena de triple fila, pero podría también ser formada para ser una cadena de 1 fila, 2 filas, o 4 filas. La figura ilustra cómo la cadena 2 de transmisión, que en la figura prosigue en el sentido de las agujas del reloj y pasa alrededor del elemento giratorio 5, comienza a curvarse en la dirección I en el punto del elemento giratorio 5, en cuyo caso los eslabones de cadena consecutivos dejan su posición extrema A esencialmente paralela. En este caso los elementos 3 de limitación de curvado se separan de su contacto con el eslabón de cadena en su proximidad. En la figura el elemento de limitación de curvado que está marcado con el número de referencia 3' está en contacto con el elemento de limitación de curvado marcado con el número de referencia 3". En la figura la superficie inferior de la protuberancia del elemento de limitación de curvado 3' forma una cara de tope V1, que en su posición extrema A es ajustada contra la cara de tope V2 formada por la superficie superior del elemento 3" de limitación de curvado. En la figura la cara de tope V1 del elemento 3'" de limitación de curvado está separada de la cara de tope V2 del elemento 3""', debido a que los eslabones de cadena, a los que están fijadas, se han curvado lejos de una posición esencialmente paralela debido a que la cadena se ha curvado en la primera dirección I.

La fig. 5 presenta un dibujo tridimensional de la cadena de transmisión de acuerdo con la invención, que está presentada anteriormente en las figs. 2-4. Los eslabones de cadena son partes que se comportan como una pieza esencialmente rígida de la cadena de transmisión, cuyas partes están articuladas consecutivamente a la cadena de transmisión. Los eslabones de cadena comprenden dos placas paralelas ajustadas a una distancia una de otra con pasadores de cadena, castillos o elementos correspondientes, pero podrían también comprender más de dos. Una de las placas de cada segundo eslabón de cadena está formada en un medio 3 de limitación de curvado. La placa en cuestión comprende una protuberancia u que se extiende en la dirección longitudinal del eslabón de cadena/cadena, cuya protuberancia comprende una cara de tope V1, cuya cara de tope V1 está dispuesta para impactar con la cara de tope V2 de la placa sobre el mismo plano formada en un medio de limitación de curvado de un eslabón de cadena en la proximidad de él, cuando los eslabones de cadena alcanzan la posición extrema A esencialmente paralela cuando la cadena se curva en la segunda dirección II. Cada medio de limitación de curvado comprende así una cara de tope V2 y una cara de tope V1.

Los medios 3 son placas de nivel de grosor uniforme, que forman la placa lateral de cada segundo eslabón de cadena, y que se extienden sobre las placas siguientes que están en el mismo plano impidiendo el curvado del eslabón inmediatamente siguiente sobre la posición paralela de los eslabones en la dirección II. La estructura de los eslabones está ilustrada adicionalmente en la fig. 6.

5 La fig. 6 presenta un dibujo en despiece de eslabones consecutivos de una cadena de transmisión de acuerdo con la invención, que en una cadena 2 de transmisión real están colocados consecutivamente uno después del otro. Las partes presentadas forman una cadena alargada colocada en una secuencia de superposición consecutiva. Las soluciones de las figs. 1-5 presentan tres secuencias paralelas de eslabones fijados en sí con pasadores comunes, pero desde el punto de vista del funcionamiento de la invención, es suficiente una secuencia de eslabón de cadena provisto con el medio 3, por ejemplo secuenciando los eslabones de acuerdo con la fig. 6 solos uno después del otro. Las placas del así llamado eslabón interior presentado en la izquierda de la figura están a una distancia una de otra y entre ellas hay un casquillo h, dentro del cual está colocado el pasador t del así llamado eslabón exterior, presentado a la derecha en la figura, en la cadena real. Así los eslabones de cadena son capaces de curvarse de una manera articulada relativamente entre sí. Otro casquillo o rodillo separado adicional para contacto con la rueda dentada está preferiblemente en la parte superior de los casquillos. La protuberancia u es preferiblemente tan larga que el medio de limitación de curvado se extiende en la dirección longitudinal de la cadena esencialmente en la distancia del intervalo entre dos pasadores.

La cadena 2 de transmisión del dispositivo para desplazar personas de acuerdo con la invención está limitada contra curvado en la segunda dirección II preferiblemente en toda su longitud. En el punto de los elementos de acoplamiento 15 la limitación de curvado puede en algunas disposiciones sin embargo ser innecesaria, en cuyo caso es suficiente que la mayor parte de la sección (a,b) entre los elementos de acoplamiento se comporte como una secuencia rígida esencialmente paralela de eslabones sólo en la segunda dirección II. En este caso las secciones (a y b) pueden ser conectadas entre sí de tal modo que la secuencia de eslabones que es rígida solamente en la segunda dirección (II) y que en la sección (a) es capaz de curvarse en la dirección (II) en relación a la secuencia de eslabones que es rígida solamente en la segunda dirección (II) y que en la sección (b) está esencialmente sobre la posición paralela de las secuencias rígidas de eslabones. Una ventaja es que la combadura de la cadena en el lado de retorno es permitida. Esto puede ser implementado por ejemplo de tal modo que un eslabón de cadena del medio de transmisión, al que está conectado un elemento de acoplamiento (15), está dispuesto para curvarse sobre la posición paralela en relación al eslabón de cadena inmediatamente enfrente de él y/o inmediatamente detrás de él en la segunda dirección (II) antes mencionada por ejemplo omitiendo el medio (3) de limitación de ese punto.

30 El medio de acoplamiento 15 está preferiblemente fijado al pasador o pasadores de articulación de la cadena 2 de transmisión y fijado a una plancha de una manera que permite la rotación. Las planchas más preferiblemente permanecen en la posición horizontal tanto en el lado de salida como en el lado de retorno del transportador.

La cadena de transmisión es en forma de bucle sin fin, y a continuación la superficie interior se refiere a la superficie de la cadena dentro del área limitada por el lado interior del bucle de la cadena y la superficie exterior se refiere a la superficie de la cadena en el área que permanece fuera del bucle de la cadena. Cuando se está curvando en la primera dirección I la superficie interior de un eslabón de cadena individual de la cadena se curva hacia la superficie interior del eslabón de la cadena que está enfrente o detrás del eslabón de la cadena en cuestión. Cuando se curva en la segunda dirección II la superficie exterior de un eslabón de cadena individual de la cadena se curva hacia la superficie exterior del eslabón de la cadena que está enfrente o detrás del eslabón de la cadena en cuestión. Lo mismo se aplica a secciones más largas de la cadena, cuyas secciones están formadas por un número de eslabones de cadena consecutivos.

Como se ha presentado anteriormente, el dispositivo 1 para desplazar personas comprende medios para limitar el curvado de la cadena de transmisión que ocurre en la segunda dirección II. En la realización presentada anteriormente la cadena 2 de transmisión comprende este tipo de medio. En una segunda realización del dispositivo para desplazar personas de acuerdo con la invención estos medios son una pista de guiado dispuesta para la cadena de transmisión, a lo largo de la cual pasa la cadena con soporte, por ejemplo deslizando. La pista de guiado está preferiblemente en al menos la sección de salida superior del transportador, pero podría también estar en la sección de retorno inferior. En esta realización la pista de guiado soporta la cadena desde abajo. La cadena puede ser cualquier cadena articulada de la técnica anterior. Lo que es esencial es que las secciones de la cadena de transmisión entre los elementos de acoplamiento 15 sean mantenidas esencialmente rectas en la pista superior. El dispositivo para desplazar personas comprende una pluralidad de planchas consecutivas o elementos correspondientes 11, cada uno de los cuales está conectado a la cadena de transmisión con un elemento de acoplamiento 15, y el dispositivo para desplazar personas comprende planchas inmediatamente consecutivas o elementos correspondientes, la sección de la cadena de transmisión entre los elementos de acoplamiento 15 de la cual está limitada contra el curvado en la segunda dirección II por una pista de guiado que soporta la sección de la cadena de transmisión en cuestión por ejemplo con una superficie metálica del nivel continuo para toda la distancia entre las poleas de tracción 5 y 6. Con la disposición al menos la cadena entre eslabones de cadena inmediatamente consecutivos en la pista superior del transportador están en un plano esencialmente horizontal en toda su longitud y los eslabones de cadena son paralelos.

En el método en el uso de un dispositivo para desplazar personas de acuerdo con la invención, más particularmente para reducir la sacudida en la dirección longitudinal del dispositivo para desplazar personas, el curvado de la cadena de transmisión que ocurre en la segunda dirección (II) está limitado. En este caso el curvado de la cadena de transmisión es

5 permitido en la primera dirección I más lejos (es decir más lejos desde la posición paralela) que en la segunda dirección II. Esto puede hacerse por ejemplo con las disposiciones presentadas en cualquier lugar en esta solicitud (por ejemplo reivindicaciones 1-19) con los medios incorporados en la cadena de transmisión para limitar el curvado de la cadena de transmisión que ocurre en la segunda dirección. De este modo es posible reducir el curvado que ocurre en la segunda dirección de la sección de la cadena de transmisión que está entre los elementos de acoplamiento de planchas inmediatamente consecutivas y a través de ese movimiento relativo entre planchas inmediatamente consecutivas. Esto puede hacerse con los medios incorporados en esa sección de la cadena de transmisión para limitar el curvado de la cadena de transmisión que ocurre en la segunda dirección (II). En este caso el curvado de la sección es permitido en la primera dirección (I) más lejos (es decir más lejos de la posición paralela) que en la segunda dirección (II). La combadura de la sección (a,b) de la cadena de transmisión (2) que está entre los elementos de acoplamiento (15) de planchas inmediatamente consecutivas es impedida mas preferiblemente de forma continua cuando las planchas inmediatamente consecutivas en cuestión están sobre la sección de salida y están disponibles para su uso por pasajeros, con los medios (3) incorporados en el dispositivo para desplazar personas, preferiblemente incorporados en la cadena de transmisión de él, para limitar el curvado de la cadena (2) de transmisión que ocurre en la segunda dirección (II). La combadura es de este modo impedida de forma continua independientemente de la tensión de tracción longitudinal ejercida sobre la cadena de transmisión. Así, por ejemplo, la cadena no es capaz de combarse y a continuación enderezarse de nuevo, por ejemplo, cuando cambia la carga, lo que provocaría una sacudida de las planchas.

20 El transportador 1 presentado es mas preferiblemente tal que en un cambio de dirección la plancha se curva de modo que esté en la misma postura (por ejemplo en una postura horizontal) sobre la sección de salida y sobre la sección de retorno.

25 Es obvio para el experto en la técnica que la invención no está limitada a las realizaciones descritas anteriormente, en las que la invención ha sido descrita utilizando ejemplos, sino que son posibles muchas adaptaciones y diferentes realizaciones de la invención dentro del marco del concepto inventivo definido por las reivindicaciones presentadas a continuación. Es obvio que aunque en la fig. 1 las planchas son movidas con cadenas de transmisión en ambos lados, la invención puede también ser aplicada en soluciones en las que solamente hay una cadena de transmisión. Es también obvio que la invención puede también ser utilizada en diferentes dispositivos para desplazar personas, tales como en pasillos rodantes, escaleras mecánicas, rampas de desplazamiento y similares. En este caso la parte que realiza la función correspondiente a una plancha puede ser, por ejemplo, un escalón.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) para desplazar personas, más particularmente un pasillo rodante, que comprende una pluralidad de planchas (11) o escalones para transportar y desplazar personas, cuyas planchas están dispuestas para moverse soportadas sobre rodillos (16) con guías, cuyas planchas (11) están dispuestas consecutivamente para formar una superficie de transporte continua y están conectadas a una cadena (2) de transmisión con elementos de acoplamiento (15), cuya cadena (2) de transmisión está dispuesta para desplazar las planchas (11) con la potencia transmitida desde un motor (3), cuya cadena de transmisión forma un bucle sin fin, y cuya cadena de transmisión comprende eslabones de cadena consecutivos, que están conectados de manera articulada entre sí de tal modo que los eslabones de cadena son capaces de curvarse relativamente entre sí en una primera dirección (I) y en una segunda dirección (II), y cuya cadena de transmisión está dispuesta para pasar alrededor de al menos dos elementos giratorios (5, 6), y cuando pasa alrededor de éstos los eslabones de cadena consecutivos de la cadena de transmisión se curvan unos con relación a otros en la primera dirección (I), caracterizado por que al menos una parte de los eslabones de cadena comprenden medios (3) de limitación de curvado para limitar la curvatura de la cadena de transmisión que ocurre en la segunda dirección (II), permitiendo una posición (A) recíproca extrema de los eslabones de cadena, en donde en la posición extrema (A) los eslabones de cadena forman un ángulo uno con relación a otro de 0-1 grado, preferiblemente de 0-0,5 grados.
2. Dispositivo para desplazar personas según la reivindicación 1, caracterizado por que la sección (a,b) de la cadena (2) de transmisión entre los elementos de acoplamiento (15) de planchas inmediatamente consecutivas comprende medios para limitar la curvatura de esta sección (a,b) de la cadena de transmisión que ocurre en la segunda dirección (II).
3. Dispositivo para desplazar personas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el medio (3) de limitación de curvado antes mencionado en un eslabón de cadena comprende una cara de tope (V1), que está dispuesta para impactar con alguna parte (V2) de un eslabón de cadena en la proximidad de ésta, cuando los eslabones de cadena se curvan relativamente entre sí en la segunda dirección (II) y para impedir el curvado de eslabones de cadena inmediatamente consecutivos relativamente entre sí, más lejos en la dirección (II).
4. Dispositivo para desplazar personas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que comprende una pluralidad de planchas consecutivas o correspondientes, cada una de las cuales está conectada a la cadena de transmisión mediante un elemento de acoplamiento (15), y por que el dispositivo para desplazar personas comprende planchas inmediatamente consecutivas o correspondientes, comprendiendo la sección (a,b) de la cadena (2) de transmisión entre los elementos de acoplamiento (15) de dichas planchas inmediatamente consecutivas una pluralidad de eslabones de cadena provistos con el medio (3) de limitación de curvado antes mencionado.
5. Dispositivo para desplazar personas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la sección (a,b) de la cadena (2) de transmisión entre los elementos de acoplamiento (15) de planchas inmediatamente consecutivas está limitada contra el curvado que ocurre en la segunda dirección (II), esencialmente durante toda su longitud con medios (3) de limitación de curvado en al menos parte de los eslabones de cadena de la sección (a,b).
6. Dispositivo para desplazar personas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los eslabones de cadena inmediatamente consecutivos antes mencionados son paralelos cuando están en la posición extrema (A).
7. Dispositivo para desplazar personas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que las secciones (a,b) de la cadena entre los elementos de acoplamiento (15) consecutivos comprenden cada una de ellas una pluralidad de eslabones de cadena consecutivos, cuya curvatura en la segunda dirección (II) está limitada con los medios (3) antes mencionados de tal modo que cada una de las pluralidades antes mencionadas de eslabones consecutivos forma una secuencia de eslabones que es rígida solamente en la segunda dirección (II).
8. Dispositivo para desplazar personas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que las secciones (a y b) están conectadas entre sí de tal modo que la secuencia de eslabones es rígida solamente en la segunda dirección (II) y que en la sección (a) es capaz de curvarse en la dirección (II) en relación a la secuencia de eslabones que es rígida solamente en la segunda dirección (II) y que en la sección (b) está esencialmente sobre la posición paralela de la secuencias rígida de eslabones.
9. Dispositivo para desplazar personas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que un eslabón de cadena del medio (2) de transmisión, al que está conectado un elemento de acoplamiento (15), está dispuesto para curvarse sobre la posición paralela en relación al eslabón de cadena inmediatamente enfrente de él y/o inmediatamente detrás de él en la segunda dirección (II) antes mencionada.
10. Dispositivo para desplazar personas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que esencialmente toda la cadena de transmisión está limitada contra la curvatura que ocurre en la segunda dirección (II) con los medios de limitación de curvado antes mencionados.
11. Dispositivo para desplazar personas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la sección (a,b) de la cadena (2) de transmisión entre los elementos de acoplamiento (15) de planchas inmediatamente consecutivas es continuamente rígida en la dirección (II) cuando las planchas inmediatamente consecutivas en cuestión

están en la sección de salida y están disponibles para su uso por los pasajeros.

FIG. 1

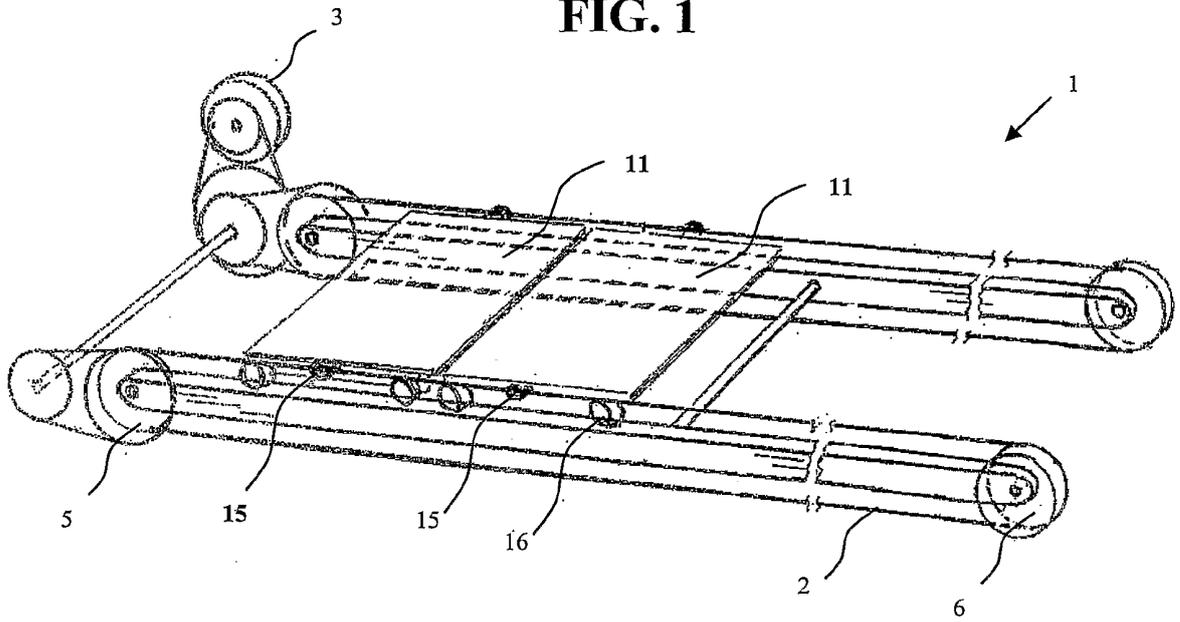
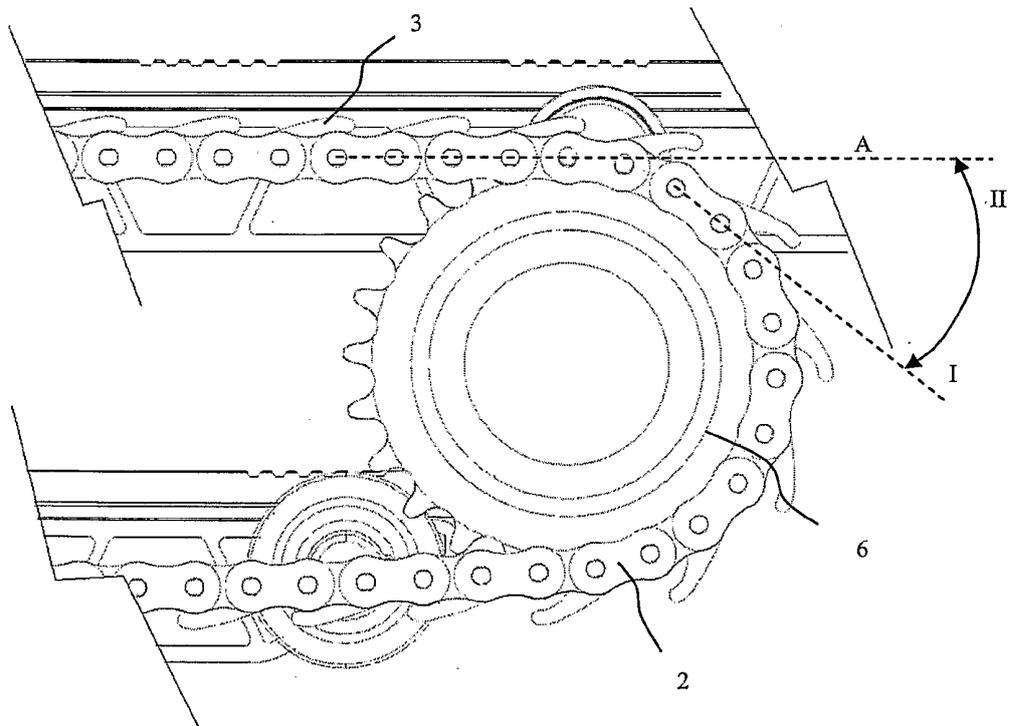


FIG. 3



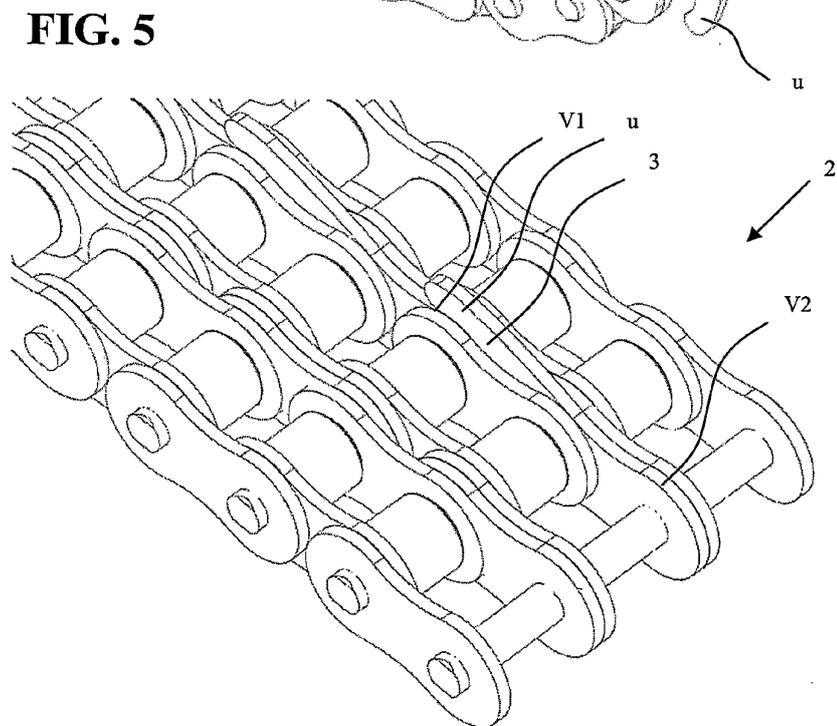
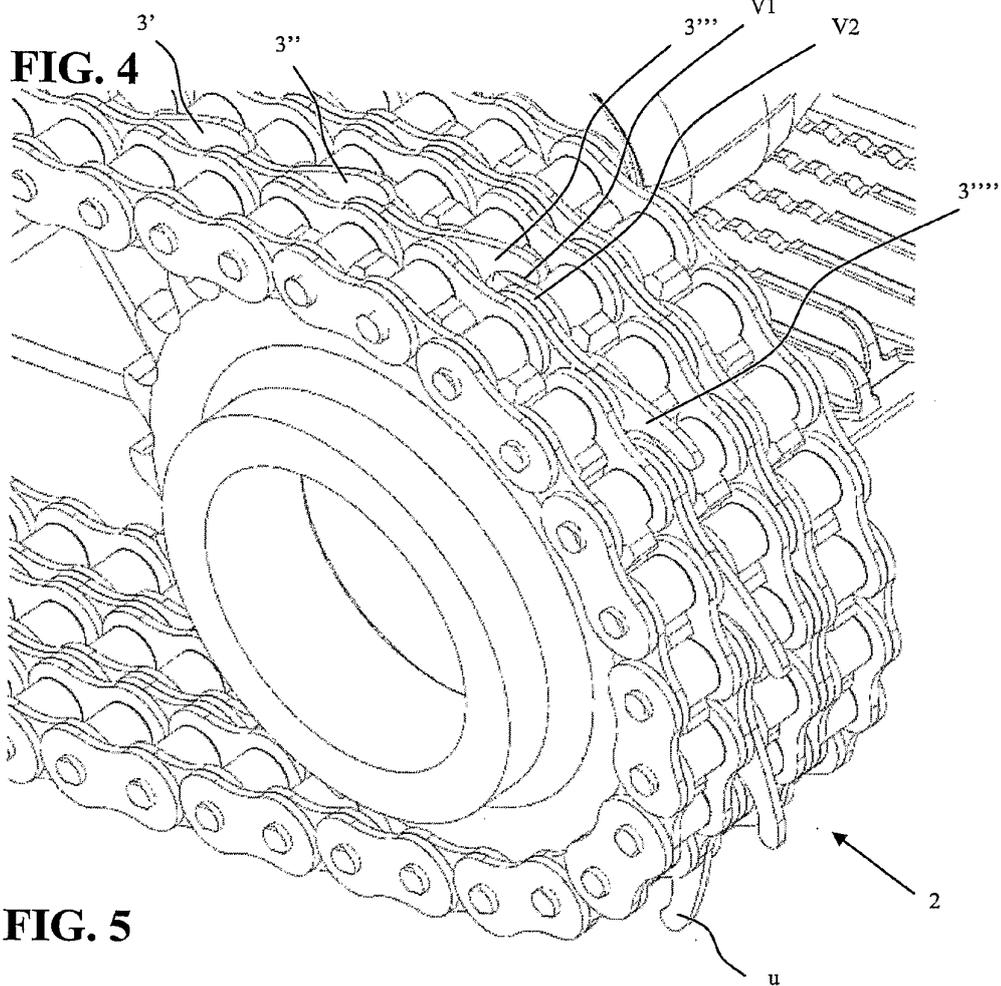


FIG. 2

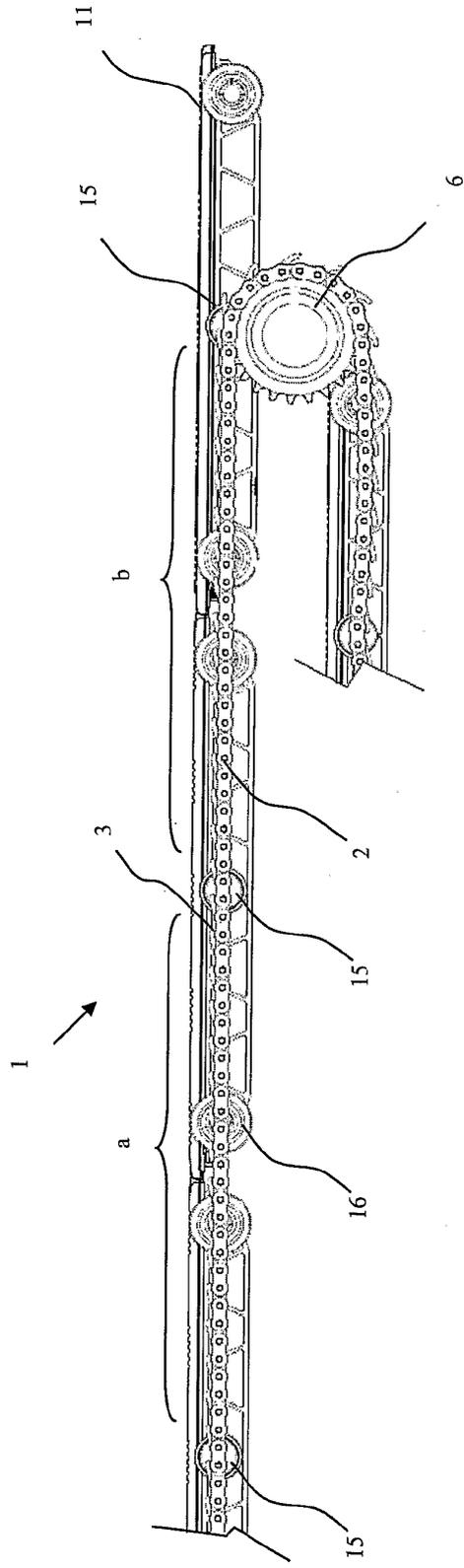


FIG. 6

