

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 423 863**

51 Int. Cl.:

B65G 13/07 (2006.01)

B65G 21/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.11.2011** **E 11189991 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2013** **EP 2455307**

54 Título: **Protección de contacto para transportador de rodillos**

30 Prioridad:

19.11.2010 DE 202010015597 U

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

24.09.2013

73 Titular/es:

INTERROLL HOLDING AG (100.0%)

Zona Industriale

6592 Sant' Antonino, CH

72 Inventor/es:

El inventor ha renunciado a ser mencionado

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 423 863 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

Protección de contacto para transportador de rodillos

- 5 La invención se refiere a un dispositivo de protección de contacto para el posicionamiento entre el ramal superior y el ramal inferior de una correa de transmisión para rodillos de transporte de un transportador de rodillos.

Con la invención se proporciona un componente de equipo para transportadores de rodillos. Los transportadores de rodillos son recorridos de transporte en los que están dispuestos varios rodillos de transporte que se extienden transversalmente respecto a la dirección de transporte uno tras otro en la dirección de transporte, y de este modo definen una superficie de apoyo superior. Los rodillos de transporte se montan en este caso entre dos perfiles laterales, haciendo para ello que los ejes se fijen en estos perfiles laterales.

Los transportadores de rodillos pueden estar realizados como recorridos de transporte pasivos sin ninguna función de accionamiento para la carga transportada, y como recorridos de transporte accionados. En el caso de transportadores de rodillos, los rodillos de transporte se accionan para transportar la carga transportada dispuesta sobre ellos en la dirección de transporte haciendo para ello que giren los rodillos de transporte. En este caso, un modo de accionamiento acreditado viene dado por el hecho de que se inserten, guardando una cierta distancia entre sí, rodillos accionados por motor en el transportador de rodillos, que presenten, por ejemplo, un accionamiento eléctrico dispuesto en su interior, y que bajo un apoyo de momento de giro contra el perfil lateral pongan a girar la superficie de contorno del rodillo del motor. Se conoce, además, el hecho de accionar por parte de este tipo de rodillos de transporte accionados por motor, por medio de correas de transmisión dispuestas lateralmente en estos rodillos de motor, otros rodillos no accionados, los denominados rodillos de marcha sin carga. En este caso se puede transmitir, por ejemplo, en una transferencia por transmisión directa entre dos rodillos contiguos con una correa de transmisión bajo un arco abrazado de 180° a cada rodillo la rotación de un rodillo accionado por motor a un rodillo de marcha sin carga, y a continuación, por medio de otra correa de transmisión, desde este rodillo de marcha sin carga a otro rodillo de marcha sin carga contiguo a este.

Los transportadores de rodillos se emplean habitualmente en las regiones en las que también se realizan actividades manuales por medio de usuarios u operadores del transportador de rodillos. Las correas de transmisión del tipo descrito anteriormente representan en este caso una amenaza, ya que una persona podría acceder accidentalmente al espacio intermedio entre dos rodillos contiguos en la región de la correa de transmisión, y con ello podría atraparse y aplastarse o arrancarse uno o varios dedos por parte de la correa de transmisión.

Por el documento DE 20 2005 006 253 U1 se conoce un transportador de rodillos en el que los rodillos de transporte están acoplados por medio de una cadena de rodillos, para accionar estos. Los rodillos de transporte están sujetos en un perfil lateral, y la cadena de rodillos se cubre por medio de una protección de contacto para evitar daños a la cadena de rodillos. La protección de contacto empleada en este estado de la técnica está formada en este caso por un gran número de módulos del mismo tipo, que están fijados en el perfil lateral, estando previsto un módulo por rodillo. Representa una desventaja en esta solución conocida previamente el hecho de que los módulos y el perfil lateral han de estar ajustados entre sí, lo que limita de un modo considerable la variabilidad del sistema en su conjunto y la capacidad de adaptación a diferentes situaciones y tareas de transporte. Además es ventajoso representa una desventaja el hecho de que un mantenimiento de la cadena de rodillos sea posible sólo con dificultades como consecuencia de su cubierta completa, y también que no se puedan reconocer los estados de daños. Finalmente, otra desventaja reside en el hecho de que esta protección de contacto sólo se puede montar con un esfuerzo considerable, y como consecuencia de ello, requiera un espacio de tiempo considerable en el conjunto del montaje.

Por el documento DE 42 11 874 se conoce un dispositivo de transporte genérico con vía de rodillos, en el que un primer rodillo accionado por un motor acciona varios segundos rodillos. Para tal finalidad, lateralmente en el rodillo del motor está previsto un disco de correa dentada, por medio del cual el motor acciona a través de una correa dentada el primer rodillo. Por parte del primer rodillo se accionan los otros rodillos por medio de cordones de cuero. Las correas dentadas y los cordones de cuero están los dos dispuestos en el mismo lado de los rodillos, y están protegidos por medio de una cubierta superior y de una cubierta inferior frente a contactos en el espacio interior.

La invención se basa en el objetivo de mejorar un transportador de rodillos por lo que se refiere a esta amenaza, y hacer posible con ello un montaje mejorado del transportador de rodillos.

Este objetivo se consigue según la invención por medio de un dispositivo de protección de contacto según la reivindicación 1.

Según la invención, la amenaza para los usuarios de un transportador de rodillos se evita de modo decisivo haciendo que se aseguren las zonas de un transportador de rodillos peligrosas para un aplastamiento y daño por medio de un dispositivo de protección de contacto. El dispositivo de protección de contacto sirve en este caso para evitar que un dedo de un usuario pueda ir a parar a una región con riesgo de aplastamiento. Esto se consigue haciendo que se cubra el espacio intermedio rodeado por una correa de transmisión entre dos rodillos de transporte,

están rellena conforme a la invención al menos por medio de una pared superior la región directamente por debajo del ramal superior de esta correa de transmisión, de modo que un dedo de un usuario ya no pueda ir a parar por debajo de este ramal superior.

- 5 La solución conforme a la invención se basa en la idea básica de evitar los peligros a la salud por medio de una protección de contacto. En este caso, según la invención, se proporcionan características de la solución decisivas, que consiguen la funcionalidad y la seguridad de la solución conforme a la invención. De este modo, por medio de la preparación de dos dispositivos de fijación laterales en la placa base se crea la posibilidad de fijar la protección de contacto conforme a la invención sobre los ejes no rotativos de los rodillos de transporte, es decir, los muñones del
 10 eje laterales, los extremos del eje, o elementos no rotativos unidos a éstos, como obturaciones o similares. De este modo se proporciona una protección de contacto que se monta de modo totalmente independiente respecto a la configuración del perfil lateral habitualmente variable, si bien al mismo tiempo se puede montar en la región de la correa de transmisión. Los dispositivos de fijación laterales en la placa base pueden estar conformados para esta finalidad para una fijación por arrastre de forma o no positiva, por ejemplo haciendo que hagan posible una envoltura
 15 parcial de los muñones del eje de los rodillos de transporte por medio de un contorno exterior cóncavo.

La protección de contacto conforme a la invención presenta además una bipartición en una placa base y en un elemento de sujeción, y hace posible un acoplamiento por arrastre de forma entre estos dos componentes. Por medio de esta construcción de la protección de contacto conforme a la invención se hace posible un montaje
 20 especialmente sencillo, a la vez que rápido, de la protección de contacto. Este montaje también se puede realizar de modo ventajoso después de que se hayan montado todos los rodillos de transporte en los perfiles laterales, y de que estén montadas las correas de transmisión en la posición de operación de modo tensado. El montaje del dispositivo de protección de contacto se puede realizar, con ello, como último paso de montaje en un transportador de rodillos, y tiene lugar en este caso, de tal manera, que en primer lugar se fija la placa base por medio del primer y del segundo
 25 dispositivo de fijación en los muñones del eje de los rodillos de transporte, y a continuación se enhebra el elemento de sujeción entre los rodillos de transporte, se introduce desde el espacio intermedio entre los rodillos de transporte en la región que es abrazada por las correas de transmisión, y a continuación se acopla con la placa base por medio de un primer y de un segundo dispositivo de acoplamiento. Esta posibilidad de montaje sencillo se corresponde con una posibilidad de montaje sencilla, que se ha de llevar a cabo, por ejemplo, con la finalidad del mantenimiento, o
 30 para una sustitución de la correa de transmisión.

Por medio de este modo de construcción de la protección de contacto conforme a la invención se consigue la ventaja adicional de que es posible un reequipamiento de los transportadores de rodillo existentes. Además, la protección de contacto conforme a la invención abre la posibilidad de emplear también como correas de transmisión
 35 correas de transmisión fuertemente pretensadas, como correas trapezoidales con dentado interior, ya que por medio del montaje secundario no se evita la elevación y la sujeción de este tipo de correas de transmisión por medio de la protección de contacto.

Según la invención, el primer y el segundo dispositivo de fijación y los dispositivos de acoplamiento están
 40 conformados en una pieza en la placa base, lo que se ha de entender en el sentido de que la placa base y el primer y el segundo dispositivo de fijación están realizados como un único componente, en particular como componente monolítico. Una conformación en una pieza también comprende en este caso, según la invención, variantes en las que los dispositivos de fijación están hechos de otro material que el resto de la placa base, por ejemplo, los dispositivos de fijación pueden estar hechos de un acero para muelles, que está fundido, recubierto por extrusión o
 45 similar a partir del resto de piezas de la placa base hechas de plástico, y gracias a ello está unido a estas. Del mismo modo, los dispositivos de fijación y el resto de la placa base pueden estar hechos a partir de diferentes materiales a modo de coextrusión. Preferentemente, la placa base, sin embargo, está hecha a partir de un material único, que cumple con las características de material necesarias para las funciones de los dispositivos de fijación y del dispositivo de acoplamiento.

50 Según una primera forma de realización está previsto que el elemento de sujeción presente una pared del suelo unido a la pared superior, dispuesta distanciada respecto a la pared superior, y que entre la pared del suelo y la pared superior esté conformado un espacio interior.

55 Con esta forma de realización, el elemento de sujeción asegura tanto frente a una penetración y cogida de dedos accidental a través del ramal superior de la correa de transmisión, como frente a un peligro correspondiente de que se produzcan daños por medio del contacto con el ramal inferior de la correa de transmisión. Con esta configuración se consigue, como consecuencia, con un empleo adecuado de material y un efecto de cubierta adecuada una protección de contacto que por un lado actúa de un modo fiable, y por otro lado es fácil de montar y barata de
 60 fabricar.

Además se prefiere que el elemento de sujeción presente una pared frontal que esté conformada en la pared superior y que, dado el caso esté conformada en la pared del suelo y una éstas.

65 Con esta forma de realización se conforma el elemento de sujeción como un elemento conformado en la sección longitudinal a modo de un perfil en "U". Gracias a ello se evita, por un lado, por medio de la pared superior, un

contacto y una cogida accidental de los dedos por a través del ramal superior de la correa de transmisión, y se evita un peligro correspondiente de que se produzcan daños por medio de la pared del suelo por medio del contacto con el ramal inferior de la correa de transmisión. La pared frontal se encuentra en este caso, preferentemente, en el lado opuesto a la placa base, y cierra con ello el espacio interior entre la pared superior y la pared del suelo, gracias a lo cual se consigue una configuración menos propensa a la suciedad, y más fácil de limpiar. Además, el elemento de sujeción consigue gracias a ello una estabilidad propia mayor, y es insensible frente a deformaciones o frente a rotura bajo carga.

Además está previsto preferentemente que el segundo dispositivo de acoplamiento esté conformado en la pared superior, en particular, una primera parte del segundo dispositivo de acoplamiento puede estar conformada en la pared superior, y una segunda parte del segundo dispositivo de acoplamiento puede estar conformada en la pared del suelo, y además, en particular, una primera parte del segundo dispositivo de acoplamiento puede estar conformada en un extremo opuesto a la pared frontal de la pared superior, y preferentemente una segunda parte del segundo dispositivo de acoplamiento puede estar conformada en un extremo opuesto a la pared frontal de la pared del suelo. Gracias a ello, la placa base y la pared superior, dado el caso además la pared del suelo, y dado el caso, la pared frontal, conforman la limitación de un elemento de sujeción en forma de cubo, que proporciona una estructura estable de por sí.

En este caso, en las formas de realización con una pared frontal en el elemento de sujeción se prefiere, especialmente, que la pared frontal presente bordes laterales que discurran de modo cóncavo. Con una realización cóncava de este tipo de los bordes laterales se hace posible, de un modo sencillo, insertar el elemento de inserción entre dos rodillos de transporte, y aproximarlos a la placa base, sin que exista en este caso el peligro de que el elemento de inserción, por ejemplo, caiga a través del transportador de rodillos. El elemento de sujeción está conformado, con ello, como perfil en "U", que está limitado por la pared superior, una pared del suelo, y una pared frontal que une éstas, estando conformados los bordes laterales de la pared frontal abombados de modo cóncavo.

Se prefiere además que cada uno de los dispositivos de fijación laterales conformados en la placa base conforme una sección de circunferencia, que esta sección de circunferencia presente un primer extremo y un segundo extremo, y que la placa base se pueda deformar desde una primera forma, en la que los dos primeros extremos y/o los dos segundos extremos de los dispositivos de fijación están a una primera distancia entre sí, por medio de la acción de una fuerza, en una segunda forma, en la que los dos primeros extremos y/o los dos segundos extremos de los dispositivos de fijación están entre sí a una segunda distancia que es menor que la primera distancia. Con esta configuración se consigue un funcionamiento especialmente ventajoso de los dispositivos de fijación. Los dispositivos de fijación se pueden insertar por medio de conformaciones reversibles elásticas entre dos formas, por un lado, en el curso del montaje entre dos muñones del eje de un transportador de rodillos, deformándose desde una primera posición, por medio de la acción de una fuerza, a una segunda distancia, pudiéndose presionar para ello entre los dos ejes. Después de que se haya conseguido esto se puede seguir desplazando la placa base, a continuación de lo cual los dos extremos se vuelven a recuperar elásticamente a la primera distancia entre sí, y gracias a ello consiguen una unión por arrastre de forma que ancla la placa base. Fundamentalmente se ha de entender en este caso que los dos dispositivos de fijación pueden estar dispuestos a una distancia entre sí tal que pueden ser puestos en contacto entre dos ejes contiguos directamente entre sí, o que los dos dispositivos de fijación también pueden presentar una distancia entre sí mayor, por ejemplo el doble o el triple, para ser anclados entre los dos muñones del eje por dos rodillos, entre los cuales están dispuestos uno, dos o más rodillos. La deformación elástica de la placa base, que hace posible la primera y la segunda distancia, se puede realizar en este caso a partir de una deformación de los dos propios dispositivos de fijación, de una parte de los dos dispositivos de fijación, o sólo de uno de los dos dispositivos de fijación. La deformación elástica también se puede realizar, sin embargo, con unos dispositivos de fijación rígidos en su conjunto, a partir de una sección deformable elástica de la parte sobrante de la placa base. En una forma de realización preferida está previsto que la parte deformable elástica de la placa base esté bloqueada por medio del elemento de sujeción contra una deformación elástica cuando el elemento de sujeción está acoplado por medio del primer y del segundo dispositivo de acoplamiento con la placa base, de manera que, entonces, se evita un desprendimiento accidental de la placa base de su unión por arrastre de forma respecto a los dos muñones del eje de modo fiable.

Además se prefiere que los dispositivos de fijación laterales conformados en la placa base conformen una sección de circunferencia de un anillo, y que esta sección de contorno presente un primer extremo que esté conformado en una pieza, y que presente un segundo extremo que esté distanciada respecto a la placa base. Con esta forma de realización se calibra una realización especialmente ventajosa y adecuada desde el punto de vista de la técnica de fabricación de los dispositivos de fijación laterales, que están conformados con una sección anular conformada con un extremo libre. En esta configuración es posible, como consecuencia, que la sección anular se deforme elásticamente en la región de su conformación en el resto de la placa base de modo reversible, que gracias a ello el extremo libre de la sección del anillo se pueda mover en una medida suficiente, y que como consecuencia de esto se pueda conseguir la primera y la segunda distancia entre los dos extremo libres de la sección del anillo.

En este caso se prefiere, especialmente, que la sección de circunferencia esté distanciada respecto a la placa base entre el primer y el segundo extremo. Con esta configuración se define una sección de circunferencia libre en su mayor parte de la sección anular, que se puede deformar a lo largo de una gran región volumétrica de la sección del

anillo, y que puede conseguir el efecto conforme a la invención para la unión por arrastre de forma.

En las formas de realización con pared frontal en el elemento de sujeción y secciones de circunferencia o secciones anulares como primeros o segundos dispositivos de fijación laterales, se prefiere que el abombamiento cóncavo de los bordes laterales de la pared frontal esté dispuesto de modo coaxial respecto a la sección de circunferencia. Esta forma de realización consigue un buen aseguramiento por arrastre de forma del dispositivo de protección de contacto en el espacio intermedio entre el ramal superior y el ramal inferior de la correa de transmisión.

Según otra forma de realización preferida está previsto que la placa base entre el primer y el segundo dispositivo de fijación lateral comprenda:

- un punto de rotura controlada, que esté conformado para la división irreversible de la placa base en una parte de la placa base izquierda y en una parte de la placa base derecha,

- un tercer dispositivo de fijación, que está dispuesto entre el punto de rotura controlada y el primer extremo, y

- un cuarto dispositivo de fijación lateral, que está dispuesto entre el punto de rotura controlada y el segundo extremo, en el que

o el primer y el tercer dispositivo de fijación están conformados en una pieza en la parte izquierda de la placa base, y cada uno de ellos comprende un primer o un tercer elemento deformable reversible elástico correspondiente, que está conformado de modo curvado o acodado para la actuación conjunta mediante arrastre de forma con un contorno exterior redondeado

o el segundo y el cuarto dispositivo de fijación están conformados en una pieza en la parte derecha de la placa base, y cada uno de ellos comprende un segundo o un cuarto elemento deformable reversible elástico correspondiente, que está conformado de modo curvado o acodado para la actuación conjunta mediante arrastre de forma con un contorno exterior redondeado

- comprendiendo además un elemento de sujeción izquierdo y un elemento de sujeción derecho, en el que

- un primer dispositivo de acoplamiento izquierdo está conformado en la parte de la placa base izquierda para la unión de la parte de la placa base izquierda al segundo dispositivo de acoplamiento del segundo elemento de sujeción, y

- un primer dispositivo de acoplamiento derecho está conformado en la parte de la placa base derecha para la unión de la parte de la placa base derecha al segundo dispositivo de acoplamiento del segundo elemento de sujeción.

Con esta forma de realización se proporciona un dispositivo de protección de contacto que está indicado, de un modo especialmente ventajoso, para asegurar largos recorridos de transporte en un proceso de montaje rápido frente a un peligro de daños. El dispositivo de protección de contacto se caracteriza en este caso porque por medio de un total de cuatro dispositivos de fijación se puede fijar a tres muñones del eje de los rodillos de transporte, estando dispuestos el primer y el segundo dispositivo de fijación en los extremos de la placa base, hacia donde se encuentran el tercer y el cuarto dispositivo de fijación preferentemente de modo centrado en la placa base, y rodean conjuntamente un muñón único del eje, en el que los dispositivos de fijación están conformados entre sí con simetría especular.

Según la invención, en este caso, además, está previsto un punto de rotura controlada, a lo largo del cual se puede separar el dispositivo de protección de contacto de modo manual en dos partes coincidentes, por ejemplo por medio de una separación de material. Esto hace posible emplear también el dispositivo de protección de contacto cuando únicamente se haya de proteger el espacio intermedio entre dos rodillos de transporte y la correa de transmisión que acopla éstos, haciendo entonces que después de la separación una mitad del dispositivo de protección de contacto se emplee para esta finalidad. Esta mitad lleva entonces el primer y tercer o el segundo y el cuarto dispositivo de fijación en sus extremos laterales, y se puede insertar entre dos muñones del eje contiguos.

Fundamentalmente se ha de entender que el principio de este dispositivo de protección de contacto con punto de rotura controlada se puede extender en cualquier sentido, por ejemplo haciendo que estén previstos varios puntos de rotura controlada y dispositivos de fijación, para asegurar más de dos, por ejemplo tres, cuatro o incluso más correas de transmisión con el dispositivo de protección de contacto conforme a la invención. En este caso no se ha de realizar necesariamente en cada muñón del eje que está cubierto por el dispositivo de protección de contacto una fijación, sino que ésta también se puede realizar, por ejemplo, sólo en uno de cada dos muñones del eje, o sólo en los muñones del eje exteriores.

Según otra forma de realización preferida está previsto que

- la distancia entre el primer y el cuarto dispositivo de fijación se corresponda con la distancia entre el segundo y el tercer dispositivo de fijación y

- la distancia entre el primer y el tercer dispositivo de fijación se corresponda con la distancia entre el segundo y el cuarto dispositivo de fijación.

5 Con esta configuración se proporciona una conformación simétrica de la placa base del dispositivo de protección de contacto en un sentido doble, que garantiza que el dispositivo de protección de contacto, partiendo de un rodillo de transporte central, se pueda emplear en dos rodillos de transporte contiguos a éste, y a continuación asegure frente a daños el espacio intermedio entre dos correas de transmisión contiguas.

10 Una forma de realización preferida de la invención se explica a partir de las figuras anexas. Muestran:

Figura 1 una vista en perspectiva de una sección de una banda de transporte de rodillos con la protección de contacto insertada,

15 Figura 2 una vista frontal de una placa base de una forma de realización preferida de la protección de contacto conforme a la invención,

Figura 3 una sección a lo largo de la línea A-A en la Figura 2,

20 Figura 4 una vista posterior de un elemento de inserción de una forma de realización preferida de la invención,

Figura 5 una sección a lo largo de la línea B-B en la Figura 4, y

Figura 6 una sección a lo largo de la línea A-A en la Figura 4.

25

Haciendo referencia, en primer lugar, a la Figura 1, se muestra una sección de una banda de un transportador de rodillos que comprende un total de tres rodillos de transporte 10, 20, 30. En el caso del rodillo de transporte 20 se trata de un rodillo de transporte accionado por motor, la rotación del rodillo de transporte se transmite en un extremo del rodillo de transporte por medio de una primera correa de transmisión 31 al rodillo de transmisión 30 contiguo

30

dispuesto a la derecha, además la rotación del rodillo del motor se transmite a través de una segunda correa de transmisión 11 a un rodillo de transporte 10 contiguo dispuesto a la izquierda.

Las correas de transmisión 11, 31 están tensadas de modo rígido, y abrazan la región de transmisión en el borde de los rodillos de transporte en 180°. En esta región de transmisión, los rodillos de transporte están provistos de un perfil de ranura circular correspondiente en forma de "v" en la sección transversal, para coger y guiar las correas de

35

transmisión de forma segura. Las correas de transmisión pueden estar realizadas, por ejemplo, como correas dobles o múltiples con dentado interior.

Entre los extremos de los rodillos de transporte y en el espacio intermedio entre el ramal superior 11a ó 31a y el ramal inferior (no visible) de las correas de transmisión 11, 31 está dispuesta una protección de contacto. La

40

protección de contacto comprende una placa base 50, que está en contacto por medio del dispositivo de fijación 51-54 con los muñones del eje o bien con un elemento del eje no giratorio o similar de los rodillos de transporte, y está unida a él por medio de una unión por arrastre de forma. Además, la protección de contacto comprende dos elementos de inserción 60, 70 que se insertan desde el espacio intermedio 12, 32 entre dos rodillos de transporte en la región entre el ramal superior y el ramal inferior de las correas de transmisión 10, 30, y que están acoplados

45

mediante arrastre de forma con la placa base.

La placa base presenta además de modo central en la región por encima de los dispositivos de fijación 52, 53 un punto de rotura controlada 55, a lo largo del cual la placa base se puede separar en dos partes de la placa base 50a, 50b coincidentes.

50

La Figura 2 muestra una vista en planta desde arriba de la placa base desde la parte que apunta a los elementos de inserción 60. Se puede reconocer que los dispositivos de fijación 51-54 están conformados como sección de circunferencia, que se extiende de forma anular en aproximadamente 150°, partiendo desde una posición de fijación superior, en la que la sección del anillo conformada con esto está unida en una pieza al resto de la placa base. El

55

extremo libre 51a-54a de la sección del anillo se puede deformar, como consecuencia de esto, radialmente hacia el exterior, de manera que la distancia d entre dos extremos libres 51a, 52a o bien 51a, 54a se reduce por medio de esta deformación elástica. Gracias a ello es posible colocar la placa base sobre el muñón del eje, cuyo diámetro exterior se corresponde aproximadamente con el diámetro interior del círculo entero definido por medio de la sección anular, y conseguir una unión por arrastre de forma a este muñón del eje.

60

Entre los dispositivos de fijación 51, 52 o bien los dispositivos de fijación 53, 54 está conformada una sección de placa base 56 ó 57, que está unida a través de un nervio que discurre en el extremo superior de la placa base al dispositivo de fijación 51-54. En las secciones de la placa base 56, 57 están dispuestos dispositivos de acoplamiento

65

58a, b y 59a, b, que están conformados, tal y como se puede ver a partir de la Figura 3, como ganchos de acción rápida deformables elásticamente. Los dispositivos de acoplamiento 58a, b, 59a, b actúan conjuntamente con los dispositivos de acoplamiento conformados de modo correspondiente de los elementos de inserción, tal y como se

explica a continuación con más detalle.

Además, en el centro, en la región del nervio superior de la placa base está dispuesto un entallamiento 55, que sirve como punto de rotura controlada. A lo largo de este entallamiento se puede dividir la placa base conformada en la 5 Figura 2 en dos mitades iguales, que están adecuadas para el aseguramiento de una correa de transmisión individual cada una de ellas.

El elemento de inserción mostrado en las Figuras 4-6 comprende una pared posterior 61, una pared superior 62 y una pared del suelo 63. En la pared superior 62 y en la pared del suelo 63 están conformados dispositivos de 10 acoplamiento 64, 65 conformados como ganchos de acción rápida. Por medio de la deformación elástica de la pared superior y de la pared del suelo, estos dispositivos de acoplamiento 64, 65 se pueden poner en contacto y en unión por arrastre de forma con los dispositivos de acoplamiento de la placa base para fijar el elemento de inserción 60 a la placa base.

15 La pared posterior 61 del elemento de inserción está abombada, por un lado, en los dos bordes laterales exteriores, de modo cóncavo hacia el interior, gracias a lo cual se puede enhebrar el elemento de inserción fácilmente entre dos rodillos y se puede introducir en el espacio intermedio entre el ramal superior y el ramal inferior de la correa de transmisión. La pared posterior está reforzada además por medio de tres nervios 61 a-c, para conferir al elemento de 20 inserción una rigidez de estructura suficiente.

La forma y conformación tanto del elemento de inserción como de la placa base están realizadas de tal manera que estos componentes se pueden fabricar en un procedimiento de moldeo por inyección, para a continuación hacer posible una fabricación eficiente a partir de un plástico resistente y barato, por ejemplo poliamida.

placa base.

9. Dispositivo de protección de contacto según la reivindicación 8, caracterizado porque la sección de circunferencia está dispuesta entre el primer y el segundo extremo de modo libre en la placa base.
10. Dispositivo de protección de contacto según la reivindicación 3 ó 6, caracterizado porque la pared frontal (61) presenta bordes laterales que discurren de modo cóncavo.
- 10 11. Dispositivo de protección de contacto según la reivindicación 10 y cualquiera de las reivindicaciones 7-9, caracterizado porque el abombamiento cóncavo de los bordes laterales de la pared frontal se encuentra coaxial respecto a la sección de circunferencia.
12. Dispositivo de protección de contacto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la placa base entre el primer y el segundo dispositivo de fijación lateral comprende:
- 15 - un punto de rotura (55) controlada, que está conformado para la división irreversible de la placa base en una parte de la placa base izquierda (56) y en una parte de la placa base derecha (57),
- 20 - un tercer dispositivo de fijación lateral (52), que está dispuesto entre el punto de rotura controlada y el primer extremo, y
- un cuarto dispositivo de fijación lateral (53), que está dispuesto entre el punto de rotura controlada y el segundo extremo, en el que
- 25
- o el primer y el tercer dispositivo de fijación (51, 52) están conformados en una pieza en la parte izquierda de la placa base (56), y cada uno de ellos comprende un primer o un tercer elemento deformable reversible elástico correspondiente, que está conformado de modo curvado o acodado para la actuación conjunta mediante arrastre de forma con un contorno exterior redondeado,
- 30
- o el segundo y el cuarto dispositivo de fijación (53, 54) están conformados en una pieza en la parte derecha de la placa base (57), y cada uno de ellos comprende un segundo o un cuarto elemento deformable reversible elástico correspondiente, que está conformado de modo curvado o acodado para la actuación conjunta mediante arrastre de forma con un contorno exterior redondeado,
- 35
- comprendiendo además un elemento de sujeción izquierdo (80) y derecho (70), en el que
- un primer dispositivo de acoplamiento izquierdo está conformado en la parte de la placa base izquierda para la unión de la parte de la placa base izquierda al segundo dispositivo de acoplamiento del elemento de sujeción izquierdo, y
- 40
- un primer dispositivo de acoplamiento derecho está conformado en la parte de la placa base derecha para la unión de la parte de la placa base derecha al segundo dispositivo de acoplamiento del elemento de sujeción derecho.
- 45 13. Dispositivo de protección de contacto según la reivindicación 12, caracterizado porque
- la distancia entre el primer y el cuarto dispositivo de fijación se corresponde con la distancia entre el segundo y el tercer dispositivo de fijación y
- 50
- la distancia entre el primer y el tercer dispositivo de fijación se corresponde con la distancia entre el segundo y el cuarto dispositivo de fijación.

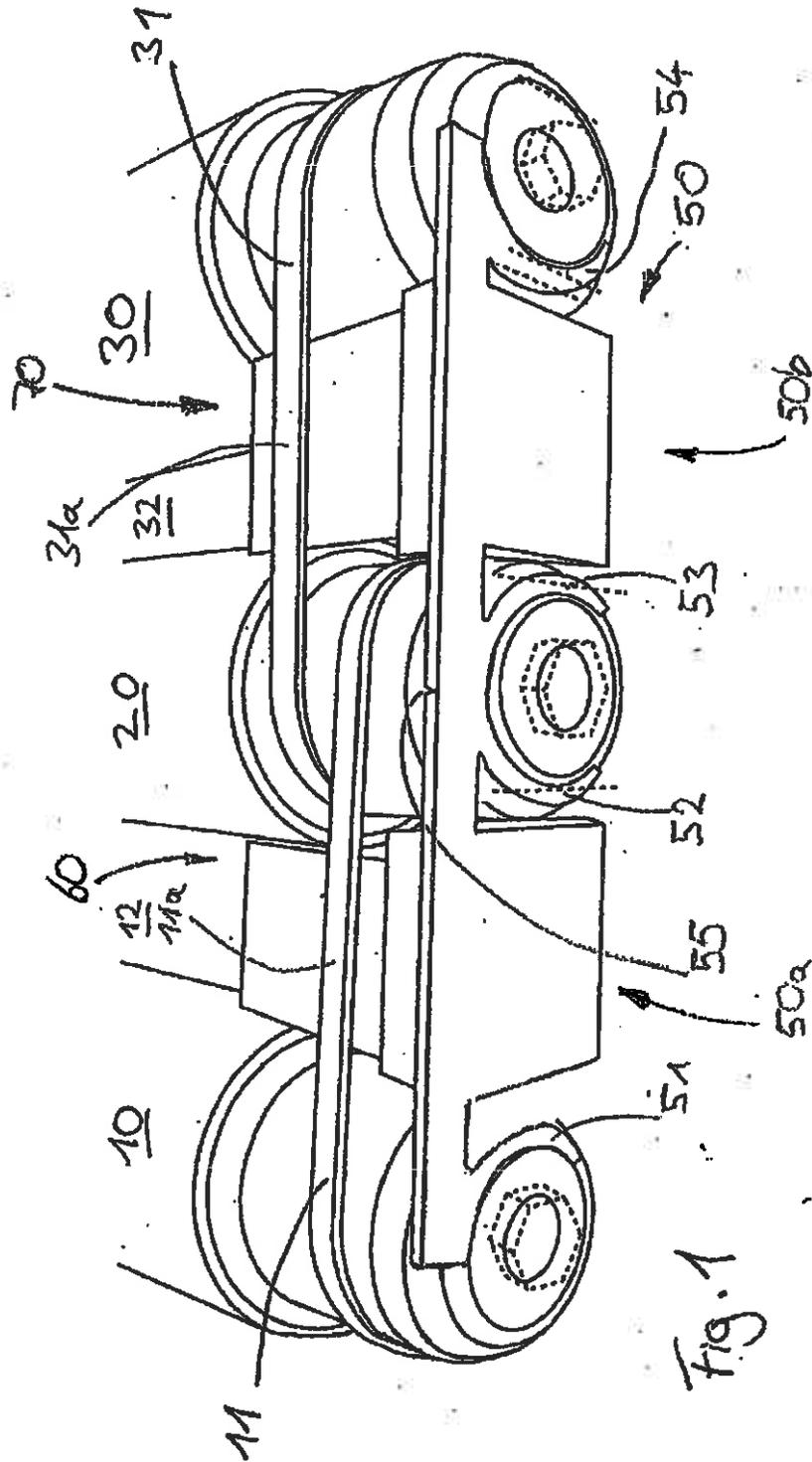


Fig. 1

