

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 395 502**

51 Int. Cl.:

B65G 45/16 (2006.01)

B65G 45/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.02.2010** **E 10001964 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **08.09.2010** **EP 2226275**

54 Título: **Limpiador de correa**

30 Prioridad:

02.03.2009 JP 2009047576

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

13.02.2013

73 Titular/es:

**NIPPON TSUSHO KABUSHIKI KAISHA (100.0%)
NO.1-8-10 IWAMOTO-CHO
CHIYODA-KU TOKYO, JP**

72 Inventor/es:

**UCHIDA, MASAHIRO y
FUJISAKE, NOBUYOSHI**

74 Agente/Representante:

MIR PLAJA, Mireia

ES 2 395 502 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

Limpiador de correa

5 Campo de la invención

[0001] La presente invención se refiere a un limpiador de correa para eliminar los residuos del material que se transporta, tal como p. ej. coque, adheridos a la superficie de una correa transportadora durante el movimiento de retorno de la correa.

10 Antecedentes de la invención

[0002] Se da a conocer un limpiador del estado de la técnica para una correa transportadora en la Patente U.S. Nº 3.841.470, en donde el limpiador de correa incluye una pluralidad de medios limpiadores dispuestos en el mismo en la dirección transversal de la correa transportadora en el tramo de retorno de la misma. Cada medio limpiador tiene una parte rascadora del mismo que está destinada a quedar en contacto con la superficie de la correa, mientras que todos estos medios limpiadores están dispuestos en una disposición lineal. Más específicamente, dichos medios limpiadores que incluyen un rascador que tiene dicha parte rascadora formada con un elemento que forma la punta en el extremo más superior de la misma están soportados elásticamente por un elemento elástico de forma tal que la parte rascadora de los mismos entra en contacto con la superficie de la correa bajo presión en virtud de la elasticidad de dicho elemento elástico.

[0003] Es sabido que una correa transportadora sin fin, que está montada para efectuar un movimiento de traslación en círculo entre una polea motriz y una polea loca, está soportada en el tramo de avance de la misma por una pluralidad de rodillos de guía que están dispuestos a ángulos "de concavidad" para así quedar curvada en una forma arqueada en sección transversal a fin de así transportar de manera estable el material que se traslada. En otras palabras, en el tramo de avance de la correa donde el material es trasladado hacia adelante, la correa es soportada de forma tal que la zona central de la misma que se extiende longitudinalmente puede quedar incurvada con una forma arqueada hacia abajo. Los materiales que se trasladan son trasladados consecutivamente en general sobre la zona central de la correa, lo cual redundará en un intensivo desgaste en la zona central de la superficie de la correa más que en ambas zonas laterales de la misma.

[0004] Debido a la tendencia a la incurvación (a la que se denomina en general tendencia a la "concavidad"), la correa está incurvada en arco hacia arriba en el tramo de retorno de la correa donde la correa efectúa un movimiento de traslación hacia atrás tras haber descargado el material que se traslada desde la misma. En una disposición de este tipo del limpiador conocido, las partes rascadoras de los medios limpiadores dispuestos en una disposición lineal no logran ajustarse a la superficie de la correa al entrar en estrecho contacto con la misma. Más específicamente, hay un espacio libre entre las partes rascadoras dispuestas linealmente y la zona central de la superficie de la correa. El espacio libre deviene mayor al aumentar la cantidad de desgaste en la zona central de la superficie de la correa. En consecuencia, los residuos de material en la zona central de la superficie de la correa no pueden ser eliminados con seguridad por rascado por las partes rascadoras del limpiador. Puesto que la cantidad de residuos de material adheridos a la correa es considerablemente mayor en la zona central de la superficie de la correa que como tal zona central se extiende longitudinalmente en comparación con las zonas laterales de la misma, algunas de las partes rascadoras dispuestas en el centro se ven intensivamente desgastadas en proporción con la cantidad de material rascado. Esto permite que dicho espacio libre se agrande gradualmente.

[0005] En tales circunstancias, fue desarrollado por la Nippon Tsusho Kabushiki Kaisha con el nombre de producto "Limpiador Tipo U" un tipo perfeccionado de limpiador de correa, habiéndole sido concedidas a dicha empresa varias patentes como las que se indican a continuación en la siguiente enumeración de documentos de patente.

Documento de patente 1: JP-H2-50009B (que corresponde a la EP0289659B1)

Documento de patente 2: JP-H5-65407B (que corresponde a la EP0338118B1)

Documento de patente 3: JP-H7-20766B

Documento de patente 4: JP-H11-35135A (que corresponde a la EP0891934B1).

[0006] Además, el documento EP 1 708 940 A1 da a conocer un limpiador de correa según el preámbulo de las reivindicaciones 1, 5 y 6.

Breve Exposición de la invención

60 Problemas a Resolver Mediante la invención

[0007] Según un limpiador de correa que se da a conocer en los documentos de patente 1-4, un rascador está soportado de manera ajustable para ser desplazado rotativamente en torno a un eje que discurre en una dirección transversal de la correa, y dicho rascador tiene en el mismo una parte rascadora que está destinada a quedar en

contacto con la superficie de la correa y es incurvada hacia el exterior hasta un máximo desde el eje en un punto situado a medio camino entre los extremos laterales de la correa. En consecuencia, al ser el rascador girado hacia arriba en torno al eje para ir a adoptar su posición de levantado, la parte rascadora del mismo arqueará su zona central al ser levantada hacia arriba. Esto le permite a la parte rascadora del rascador mantenerse en estrecho contacto con la superficie de la correa sin espacio libre alguno aunque la correa tenga una forma cóncava en sección transversal o aunque se desgaste la zona central de la superficie de la correa que como tal zona central es la que se extiende longitudinalmente, con lo cual los residuos que quedan sobre la superficie de la correa serán eliminados por rascado de manera óptima.

[0008] Según el limpiador de correa que se da a conocer en los documentos de patente 2 y 3, el rascador está formado con una forma del tipo de una correa por una tabla elástica en la cual están embebidos en fila elementos de soporte, y dicha tabla elástica comprende una pared de cubrimiento que se extiende integralmente a lo largo y por sobre los elementos de soporte alineados y cubre las superficies de los mismos, y partes de articulación que unen de manera flexible entre sí a cada dos elementos de soporte adyacentes para así permitir que pueda dársele al rascador una forma curvada. Un sujetador presenta medios sujetadores que sujetan dicha pared de cubrimiento del rascador en la forma curvada por medio de dichas partes de articulación para que el rascador quede incurvado al máximo en un punto situado a medio camino entre ambos extremos de la correa desde el eje que discurre en la dirección transversal de la correa. El rascador es flexible para ajustarse a la forma arqueada de los medios sujetadores que están previstos en el sujetador. Es así innecesario que el rascador tenga una forma que corresponda a la forma arqueada de los medios sujetadores, lo cual facilita su fabricación.

[0009] Según el limpiador de correa que se da a conocer en los documentos de patente 1-4, la parte rascadora del rascador que tiene una forma curvada entrará en contacto con la superficie de la correa al ser el rascador girado hacia arriba para ir así a adoptar su posición de levantado. La parte rascadora establece contacto con la superficie de la correa de forma cóncava sin dejar espacio libre alguno en la medida en que la parte rascadora y la superficie de la correa tengan mutuamente las mismas formas arqueadas según lo previsto. Sin embargo, si la forma cóncava de la superficie de la correa es distinta de la forma prevista, la parte rascadora no puede quedar en contacto con la superficie de la correa a todo lo ancho de la misma.

[0010] Se explica a continuación este aspecto del problema haciendo referencia a las ilustraciones. Como se muestra en la Fig. 13 (A), en caso de que el rascador 2 tenga una parte rascadora 3 curvada con un radio de curvatura R_s y paralela a la superficie de la correa de forma cóncava curvada con un radio de curvatura R_b , la parte rascadora 3 estará en contacto con la superficie de la correa a todo lo ancho de la misma y los residuos presentes sobre la superficie de la correa serán eliminados por rascado de manera óptima.

[0011] Según el descubrimiento del inventor, sin embargo, en caso de que una correa 1a tenga una superficie de forma cóncava curvada con un radio de curvatura R_b ($R_{b1} > R_b$) como se muestra en la Fig. 13 (B), dicho rascador 2 en el cual la parte rascadora 3 está curvada con dicho radio de curvatura R_s dará lugar a espacios libres $S1$ y $S1$ en ambas partes laterales entre la parte rascadora 3 y la superficie de la correa. Como resultado de ello, la parte rascadora 3 no puede rascar efectivamente los residuos presentes sobre la superficie de la correa en los espacios libres $S1$ y $S1$. Los espacios libres $S1$ y $S1$ pueden ser reducidos empujando la parte rascadora 3 del rascador 2 contra la superficie de la correa para así deformar la correa 1a, si bien la correa puede correr el riesgo de ser desgarrada o dañada en el centro debido a alta presión de contacto ejercida por la parte rascadora 3 en el centro. Además, el centro de la parte rascadora 3 se desgastará más rápidamente que ambas partes laterales, y entonces se verá acelerado un desgaste parcial de la parte rascadora.

[0012] Por otro lado, en caso de que una correa 1b tenga una superficie de forma cóncava curvada con un radio de curvatura R_{b2} ($R_{b2} < R_b$) como se muestra en la Fig. 13 (C), dicho rascador 2 en el cual la parte rascadora 3 está curvada con dicho radio de curvatura R_s dará lugar a un espacio libre $S2$ en la parte central entre la parte rascadora 3 y la superficie de la correa. Como resultado de ello, la parte rascadora 3 no puede rascar efectivamente en el espacio libre $S2$ los residuos presentes sobre la superficie de la correa. El espacio libre $S2$ puede ser reducido empujando la parte rascadora 3 del rascador 2 contra la superficie de la correa para así deformar la correa 1a, si bien la correa corre el riesgo de ser desgarrada o dañada en los extremos laterales debido a la alta presión de contacto ejercida por la parte rascadora 3 en los extremos laterales de dicha correa. Además, los extremos laterales de la parte rascadora 3 se desgastarán más rápidamente que el centro, y entonces se verá acelerado un desgaste parcial de la parte rascadora.

Medios para Resolver los Problemas

[0013] El objeto de la invención es un limpiador de correa que tiene un rascador para eliminar los residuos del material que se transporta que quedan sobre la superficie de una correa transportadora durante el movimiento de retorno de la correa, en donde una parte rascadora del rascador queda en estrecho contacto con la superficie de la correa a todo lo ancho de la misma incluso cuando la superficie de la correa tiene cualesquiera configuraciones de forma cóncava distintas de la forma prevista.

[0014] El objeto de la invención es alcanzado por el limpiador de correa de las reivindicaciones 1, 5 y 6.

[0015] Los medios (20) de variación de la forma hacen que sea posible que dicha configuración curvada del rascador (5) pueda ser transformada en una configuración deseada seleccionada de entre varias configuraciones curvadas que se diferencien en dicha distancia (L), y el rascador (5) es sujetado para así mantener dicha configuración seleccionada. En consecuencia, la parte rascadora (7) del rascador (5) quedará en contacto con la superficie de la correa a todo lo ancho de la misma incluso cuando la forma cóncava de la correa sea distinta de la prevista en el lugar de trabajo. Como resultado de ello, los residuos presentes sobre la superficie de la correa son efectivamente eliminados por rascado a todo lo ancho de la superficie de la correa.

Breve Descripción de los Dibujos

[0016]

La Fig. 1 es una vista en perspectiva que muestra un lado delantero de un limpiador de correa según la invención.

La Fig. 2 es una vista en perspectiva que muestra un lado trasero del limpiador de correa según la invención.

La Fig. 3 (A), la Fig. 3 (B) y la Fig. 3 (C) muestran una realización de un rascador usado para el limpiador de correa según la invención, en donde la Fig. 3 (A) es una vista en perspectiva que muestra un lado delantero del rascador que está curvado, la Fig. 3 (B) es una vista en perspectiva del rascador que no está curvado, y la Fig. 3 (C) es una vista en perspectiva que muestra un lado trasero del rascador que no está curvado.

La Fig. 4 es una vista en perspectiva que muestra el limpiador de correa según la invención, en donde están desmontados un sujetador, un rascador y unos medios de variación de la forma.

La Fig. 5 es una vista en perspectiva que muestra el sujetador usado para el limpiador de correa según la invención en un estado en el que el mismo está desmontado.

La Fig. 6 (A) y la Fig. 6 (B) muestran una de las de una pareja de placas de suplemento que constituyen una primera realización de los medios de variación de la forma según la invención, en donde la Fig. 6 (A) es una vista en perspectiva que muestra la placa de suplemento que no está curvada y la Fig. 6 (B) es una vista en perspectiva que muestra la placa de suplemento que está dividida en una ranura vertical y está curvada.

La Fig. 7 (A), la Fig. 7 (B) y la Fig. 7 (C) muestran la primera realización de los medios de variación de la forma, en donde la Fig. 7 (A) es una vista en sección transversal que muestra una hoja rascadora, la Fig. 7 (B) es una vista en sección transversal que muestra una pareja de placas de suplemento, y la Fig. 7 (C) es una vista en sección transversal del sujetador.

La Fig. 8 (A) y la Fig. 8 (B) muestran formas de trabajo de la primera realización de los medios de variación de la forma, en donde la Fig. 8 (A) es una vista en sección transversal que muestra el rascador sujetado y curvado con un radio de curvatura R_{s1} y la Fig. 8 (B) es una vista en sección transversal que muestra el rascador sujetado y curvado con un radio de curvatura R_{s2} .

La Fig. 9 (A), la Fig. 9 (B) y la Fig. 9 (C) muestran una segunda realización de los medios de variación de la forma según la invención, en donde la Fig. 9 (A) es una vista en sección transversal que muestra una placa de suplemento que constituye los medios de variación de la forma, la Fig. 9 (B) es una vista en sección transversal que muestra el rascador sujetado y curvado con un radio de curvatura R_{s3} , y la Fig. 9 (C) es una vista en sección transversal que muestra el rascador sujetado y curvado con un radio de curvatura R_{s4} .

La Fig. 10 (A), la Fig. 10 (B) y la Fig. 10 (C) muestran una tercera realización de los medios de variación de la forma según la invención, en donde la Fig. 10 (A) es una vista en sección transversal que muestra una pareja de placas de suplemento que constituyen los medios de variación de la forma, la Fig. 10 (B) es una vista en sección transversal que muestra el rascador sujetado y curvado con un radio de curvatura R_{s5} , y la Fig. 10 (C) es una vista en sección transversal que muestra el rascador sujetado y curvado con un radio de curvatura R_{s6} .

La Fig. 11 (A), la Fig. 11 (B) y la Fig. 11 (C) muestran una cuarta realización de los medios de variación de la forma según la invención, en donde la Fig. 11 (A) es una vista en perspectiva que muestra uno de los de una pareja de elementos móviles que constituyen los medios de variación de la forma, la Fig. 11 (B) es una vista en sección transversal que muestra el rascador sujetado y curvado con un radio de curvatura R_{s7} , y la Fig. 11 (C) es una vista en sección transversal que muestra el rascador sujetado y curvado con un radio de curvatura R_{s8} .

La Fig. 12 (A), la Fig. 12 (B) y la Fig. 12 (C) muestran una quinta realización de los medios de variación de la forma según la invención, en donde la Fig. 12 (A) es una vista en perspectiva que muestra una pareja de elementos desplazables que constituyen los medios de variación de la forma, la Fig. 12 (B) es una vista en sección transversal que muestra el rascador sujetado y curvado con un radio de curvatura R_{s9} , y la Fig. 12 (C) es una vista en sección transversal que muestra el rascador sujetado y curvado con un radio de curvatura R_{s10} .

La Fig. 13 (A), la Fig. 13 (B) y la Fig. 13 (C) muestran formas de trabajo de un limpiador de correa del estado de la técnica, en donde la Fig. 13 (A) ilustra un rascador que está en contacto con una superficie de correa que tiene una forma cóncava curvada con un radio de curvatura R_b , la Fig. 13 (B) ilustra el mismo rascador que está en contacto con una superficie de correa que tiene una distinta forma cóncava curvada con un radio de curvatura R_{b1} , y la Fig. 13 (C) ilustra el mismo rascador que está en contacto con una superficie de correa que tiene otra forma cóncava distinta curvada con un radio de curvatura R_{b2} .

Descripción de Realizaciones Preferidas de la Invención

[0017] Se describen a continuación en detalle realizaciones preferidas de la presente invención en conjunción con los dibujos acompañantes.

[0018] En las realizaciones que se describen de aquí en adelante, un limpiador de correa según la presente invención está dispuesto en la dirección transversal y en el tramo de retorno de una correa transportadora 4 e incluye un rascador 5 para eliminar los residuos adheridos a la superficie de la correa y un sujetador 6 para sujetar dicho rascador 5. El sujetador 6 está soportado de manera ajustable para poder ser desplazado rotativamente en torno a un eje A que discurre en la dirección transversal de la correa. El rascador 5 tiene en el mismo una parte rascadora 7 que está destinada a quedar en contacto con la superficie de la correa y está incurvada hacia el exterior a un máximo desde el eje A en un punto situado a medio camino entre los extremos laterales de la correa 4, con lo cual puede dársele al rascador 5 una forma arqueada.

[0019] En los dibujos se muestra en particular un largo de la correa transportadora 4 en el tramo de retorno. El tramo al que se denomina "tramo de retorno" es el opuesto al tramo de avance de la correa, sobre el cual es trasladada hacia adelante la cantidad de material. Tras haber descargado el material que se traslada, la correa montada entre una polea motriz y una polea loca para así efectuar un movimiento de traslación en círculo se da la vuelta por completo en el extremo terminal de la misma donde está montada en posición una de las poleas, y luego efectuará un movimiento de traslación hacia atrás en sentido contrario al sentido de avance, y ello lo hará en todo el tramo de retorno. Por consiguiente, el tramo de retorno incluye el paso por la polea tras el punto de vuelta atrás.

Disposición General del Limpiador de Correa

[0020] Los de un par de dispositivos de soporte (no ilustrados) están dispuestos fijamente en ambos lados izquierdo y derecho de la correa 4 en el tramo de retorno de la misma. Los dispositivos de soporte, que pueden ser en sustancia los mismos dispositivos que se dan a conocer en los documentos de patente 1-4, están dispuestos de manera simétrica en los respectivos costados de la correa.

[0021] Como se muestra en las Figs. 1 y 2, el rascador 5 es soportado de manera separable por el sujetador 6 de forma arqueada que se incurva en la dirección de traslación en retorno F de la correa 4. El rascador 5 es deformado en curva para casar con la forma arqueada del sujetador 6, y es luego montado en el sujetador 6. El rascador 5 tiene puntas 8 de material resistente al desgaste tal como aleación de carburo o cerámica que están fijamente montadas en la parte superior trasera del mismo. Una hoja elástica 9 tal como una hoja de caucho está prevista en el lado trasero del rascador 5 debajo de las puntas 7. La hoja 9 está unida por el extremo superior de la misma al rascador de forma tal que forma parte integrante del mismo y se extiende hacia abajo para así cubrir la parte trasera del rascador 5.

[0022] Como se muestra en las Figs. 4 y 5, el sujetador 6 comprende un elemento de fondo arqueado 10 y dos paredes sujetadoras tipo regleta 11 y 12 que están rígidamente fijadas al elemento de fondo 10 mediante soldadura o cosa similar para así formar una acanaladura de sujeción 13 para sujetar el rascador 5. Ambos extremos distales de la pared trasera 12 tienen partes alargadas 12e, 12e que se extienden en la dirección contraria a la dirección de traslación en retorno F, a cuyas partes alargadas unas placas de asiento 14 están rígidamente fijadas respectivamente mediante soldadura o cosa similar. Los de un par de ejes de soporte 15 están rígidamente fijados mediante soldadura o cosa similar a dichas placas de asiento 14 y a las partes alargadas 12e en los respectivos extremos de la acanaladura de sujeción 13. Los ejes de soporte 15 están dispuestos coaxialmente para así formar el eje común A para que el rascador 2 pueda así girar en torno al eje A. En la realización que se muestra, la placa de asiento 14 está también fijada al borde lateral del elemento de fondo 10. Además, la placa de asiento 14 y el elemento de fondo 19 quedan unidos por una placa de unión 16 mediante soldadura o cosa similar.

[0023] El sujetador 6 que sujeta al rascador 5 está colocado de forma tal que la correa puede efectuar un movimiento de traslación a través del eje A, mientras que los ejes de soporte 15 están respectivamente soportados por los dispositivos de soporte. Los dispositivos de soporte están provistos de medios tensores (no ilustrados) para empujar al sujetador para que gire en torno al eje para ir a adoptar su posición de levantado. Tales medios tensores pueden ser en sustancia los mismos que se dan a conocer en los documentos de patente 1-4. Cuando el rascador 2, que está configurado de forma tal que la incurvación desde el eje A es máxima en un punto situado a medio camino entre los extremos laterales de la correa 1, es girado hacia arriba U girando los ejes de soporte 15 en torno al eje A para pasar de su posición de reposo a su posición de trabajo, los extremos superiores de las puntas 8 en el rascador 5 arquearán su zona central en forma de un elemento arqueado para así definir una parte rascadora 7 del mismo que quedará en contacto con la superficie cóncava de la correa 4.

La Estructura del Rascador

[0024] Como se muestra en la Fig. 3, el rascador 5 comprende una pluralidad de elementos de soporte 17 que están hechos de placas metálicas que en el extremo superior están mediante bronzesoldadura provistas de la punta 8 que constituye la parte rascadora 7, un robusto elemento elástico 18 del tipo de una tira para conectar los elementos de soporte 17 en paralelo, y una hoja de caucho 9 unida a lo largo de los elementos de soporte 17 cerca de la parte

5 rascadora 7. En el ejemplo ilustrado, la punta 8 está formada de tal manera que tiene una longitud que es ligeramente mayor que la anchura del elemento de soporte 17 para así sobresalir de ambos lados del elemento de soporte 17, los de la pluralidad de elementos de soporte 17 están alineados de forma tal que las puntas 7 quedan alineadas en la misma línea, y en este estado los elementos de soporte 17 quedan enterrados en el elemento elástico 18 hecho de caucho natural o de caucho sintético. En consecuencia, el elemento elástico 18 forma una parte de articulación 19 llenando con el caucho el intersticio que queda entre los elementos de soporte 17 adyacentes, y con ello el rascador 5 tipo hoja es elásticamente deformable por medio de las partes de articulación 19 para así curvarse para pasar de la forma rectilínea a la forma arqueada. El elemento elástico 18 comprende una parte 18a que constituye una pata que está destinada a ser introducida en la acanaladura de sujeción 13 del sujetador 6 y una parte 18b que constituye una cabeza que sobresale de la acanaladura de sujeción 13 hacia la superficie de la correa 4. La presente invención, sin embargo, no está limitada al uso de un rascador 5 tal como el que se muestra en la Fig. 3.

15 **[0025]** El rascador 5 forma una hoja elástica que puede ser elásticamente deformable de forma tal que sea curvada para pasar de tener una forma rectilínea a tener una forma arqueada. Sujetando la parte 18a que constituye la pata dentro de la acanaladura de sujeción 13 del sujetador 6, se mantiene al rascador 5 curvado con una forma arqueada para que así quede una distancia L entre la zona central y ambas zonas laterales con respecto a la dirección longitudinal de la correa, como se muestra en las Figs. 1 y 2.

20 **[0026]** Según la presente invención, en la acanaladura de sujeción 13 del sujetador 6 se prevén unos medios 20 de variación de la forma. Los medios 20 de variación de la forma hacen que con respecto a la forma arqueada del rascador sea posible que el rascador 5 pueda ser transformado dentro de la acanaladura de sujeción 13 para así mantener una configuración curvada deseada seleccionando cualquiera de entre varias distintas configuraciones curvadas que se diferencian en cuanto a la distancia L.

25 **Primera Realización de los Medios de Variación de la Forma**

[0027] La Fig. 4 y las Figs. 6 a 8 muestran una primera realización de los medios de variación de la forma según la presente invención, en la cual los medios 20 de variación de la forma comprenden una pareja de placas de suplemento 21 de material flexible.

30 **[0028]** Como se muestra en la Fig. 7, la pared sujetadora delantera 11 y la pared sujetadora trasera 12 del sujetador 6 están formadas de tal manera que la pared sujetadora delantera 11 está curvada con una forma arqueada con un radio de curvatura $Rw1$ y la pared sujetadora trasera 12 está curvada con una forma arqueada con un radio de curvatura $Rw2$ en condiciones tales que $Rw1 > Rw2$, con lo cual la anchura $W1$ en la zona central y la anchura $W2$ en ambas zonas laterales de dicha acanaladura de sujeción 13 son tales que $W2 > W1$. La pared sujetadora delantera 11 cuenta a través de cada parte extrema de la misma con un orificio roscado interiormente 11a en el cual se enrosca un perno 22 como se muestra en la Fig. 4. Análogamente, la pared sujetadora trasera 12 cuenta a través de cada parte extrema de la misma con un orificio roscado interiormente 12a en el cual se enrosca un perno 23. Preferiblemente, cada tuerca 24 está prevista para inmovilizar cada perno 22, 23. En comparación con la anchura de la acanaladura de sujeción 13, la parte 18a que constituye la pata del rascador 5 está formada de tal manera que hace que su espesor T sea $T \leq W1$, como se muestra en la Fig. 7. En consecuencia, cuando la parte 18a que constituye la pata es introducida en la acanaladura de sujeción 13 deformando el rascador 5 para así darle una forma curva, ambos extremos de la parte 18a que constituye la pata son transformables y movibles entre las paredes sujetadoras 11 y 12.

45 **[0029]** Cada placa de suplemento 21 está formada por una placa que tiene una alta resistencia y flexibilidad y está hecha de plástico tal como policarbonato, nilón o un plástico similar. El espesor $t1$ de un extremo 21a y el espesor $t2$ del otro extremo 21b de la placa 21 son tales que satisfacen la condición de que $t1 > t2$, y el espesor $t1$ de dicho extremo 21a satisface la condición de que $t1 \leq (W2 - T)$. En el ejemplo ilustrado, la parte extrema 21a que tiene el espesor $t1$ está formada por una parte prolongada de la placa de suplemento 21, y la otra parte extrema 21b que tiene el espesor $t2$ está formada por la otra parte prolongada de la placa de suplemento 21. Sin embargo puede emplearse otra forma constructiva que sea tal que el espesor de la placa de suplemento 21 disminuya gradualmente de un extremo al otro extremo.

55 **[0030]** Según la primera realización que se ha mencionado anteriormente, se permite seleccionar para el rascador 5, que está curvado con una forma arqueada que presenta la distancia L entre la parte central y ambas partes laterales del mismo, su configuración deseada variando la distancia L entre dos distintas distancias $L1$ y $L2$ que quedan definidas satisfaciendo la condición de que $L1 < L2$.

60 **[0031]** La Fig. 8 (A) muestra el rascador 5 curvado con una forma arqueada en la cual se ha seleccionado dicha distancia $L1$. La placa de suplemento 21 está insertada entre la parte 18a que constituye la pata y la pared sujetadora trasera 12, con lo cual el rascador 5 queda sujeto en la acanaladura de sujeción 13 de forma tal que queda curvado junto a la pared sujetadora delantera 11. Las placas de suplemento 21 quedan insertadas en la acanaladura de sujeción 13 de tal manera que los extremos gruesos 21a quedan posicionados en ambas partes laterales de la acanaladura de sujeción 13 y los extremos delgados 21b quedan posicionados en la parte central de la acanaladura de sujeción 13. La

parte 18a que constituye la pata es sujeta entre la pared sujetadora delantera 11 y las placas de suplemento 21 enroscando los pernos 23 a través de la pared sujetadora trasera 12. El rascador 5 queda curvado junto a la superficie interior de la pared sujetadora delantera 11, que está curvada con forma arqueada con un radio de curvatura $Rw1$. Como resultado de ello, el rascador 5 queda sujeta en la configuración arqueada con un radio de curvatura $Rs1$ que forma dicha distancia $L1$ entre la zona central y ambas zonas laterales del rascador.

[0032] La Fig. 8 (B) muestra el rascador 5 curvado con una forma arqueada en la cual está seleccionada dicha distancia $L2$. La placa de suplemento 21 está insertada entre la parte 18a que constituye la pata y la pared sujetadora delantera 11 de forma tal que el rascador 5 es sujeta en la acanaladura de sujeción 13 quedando curvado junto a la pared sujetadora trasera 12. Las placas de suplemento 21 se insertan en la acanaladura de sujeción 13 posicionando los extremos gruesos 21a en ambas partes laterales de la acanaladura de sujeción 13 y los extremos delgados 21b en la parte central de la misma. La parte 18a que constituye la pata es sujeta entre la pared sujetadora trasera 12 y las placas de suplemento 21 mediante los pernos 22 que se enroscan a través de la pared sujetadora delantera 11. El rascador 5 queda curvado junto a la superficie interior de la pared sujetadora trasera 12, que está curvada con forma arqueada con un radio de curvatura $Rw2$. Como resultado de ello, el rascador 5 es sujeta en la configuración arqueada con un radio de curvatura $Rs2$ ($Rs2 < Rs1$) que forma dicha distancia $L2$ entre la zona central y ambas zonas laterales del rascador.

[0033] En consecuencia, cuando el limpiador de correa está dispuesto en el tramo de retorno de la correa transportadora, el rascador 5 puede ser ajustado para mantener una deseable configuración arqueada seleccionada de entre dos distintas configuraciones curvadas. En consecuencia, la parte rascadora 7 del rascador 5 queda en contacto con la superficie de la correa de forma cóncava a todo lo ancho de la misma, cuando el rascador 5 es girado hacia arriba.

[0034] Como se muestra en la Fig. 5, están formadas las de una pluralidad de aberturas 10a a través del elemento de fondo 10 del sujetador 6. Cuando el rascador 5 es sustituido por uno nuevo tras haber quedado desgastada la parte rascadora 7, el rascador 5 puede ser fácilmente extraído del sujetador 6 golpeando una herramienta que se introduce a través de la abertura 10a.

[0035] Como se muestra en la Fig. 6 (A), se prefiere dotar a la placa de suplemento 21 de una pluralidad de muescas verticales 25 dispuestas en paralelo en la superficie de la misma a fin de facilitar la fabricación de un limpiador de correa que incluya medios de variación de la forma. Se fabrican y se prevén rascadores 5 y sujetadores 6 dimensionados con varias longitudes en correspondencia con la anchura de la correa transportadora 4. La placa de suplemento 21 se hace para que su longitud corresponda al rascador 5 y al sujetador 6 más largo. La placa de suplemento 21 puede ser acortada, como se muestra en la Fig. 6 (B), cortándola por la muesca vertical 25 cuando dicha placa de suplemento se use para un rascador 5 y un sujetador 6 más corto. Otra ventaja de las muescas verticales 25 es la de que incrementan la flexibilidad de la placa de suplemento 21.

Segunda Realización de los Medios de Variación de la Forma

[0036] En comparación con la primera realización en la cual los medios 20 de variación de la forma comprenden una pareja de placas de suplemento 21, una segunda realización como la que se muestra en la Fig. 9 es aquella en la cual los medios 20 de variación de la forma constan de una única placa de suplemento 26. La placa de suplemento 26 está formada por una placa de alta resistencia y flexibilidad que está hecha de plástico tal como policarbonato, nilón o un plástico similar. El espesor $t1$ de ambos extremos 26a y el espesor $t2$ del centro 26b de la placa 26 satisfacen la condición de que $t1 > t2$. Se prefiere hacer que el espesor disminuya gradualmente desde ambos extremos 26a hasta el centro 26b. El rascador 5 y el sujetador 6 tienen en sustancia las mismas formas constructivas que se muestran en la Fig. 7 (A) y en la Fig. 7 (C), y la placa de suplemento 26 tiene el espesor $t1$ en ambos extremos 26a satisfaciendo la condición de que $t1 \leq (W2-T)$.

[0037] Según la segunda realización y como se muestra en la Fig. 9 (B) y en la Fig. 9 (C), se permite seleccionar para el rascador 5, que está curvado con una forma arqueada que presenta la distancia L entre la parte central y ambas partes laterales de la misma, su configuración deseada variando la distancia L entre dos distintas distancias $L3$ y $L4$ que quedan definidas satisfaciendo la condición de que $L3 < L4$.

[0038] La Fig. 9 (B) muestra el rascador 5 curvado con una forma arqueada en la cual está seleccionada dicha distancia $L3$. La parte 18a que constituye la pata del rascador 5 está insertada en la acanaladura de sujeción 13 y está curvada junto a la superficie interior de la pared sujetadora delantera 11. La placa de suplemento 26 está insertada entre la pared sujetadora trasera 12 y la parte 18a que constituye la pata, y la parte 18a que constituye la pata es sujeta entre la pared sujetadora delantera 11 y la placa de suplemento 26 enroscando los pernos 23 a través de la pared sujetadora trasera 12. El rascador 5 queda curvado junto a la superficie interior de la pared sujetadora delantera 11, que está curvada con una forma arqueada con un radio de curvatura $Rw1$. Como resultado de ello, el rascador 5 queda sujeta con la configuración arqueada con un radio de curvatura $Rs3$ que forma dicha distancia $L3$ entre la zona central y ambas zonas laterales del rascador.

[0039] La Fig. 9 (C) muestra el rascador 5 curvado con una forma arqueada en la cual está seleccionada dicha distancia L4. La parte 18a que constituye la pata del rascador 5 está insertada en la acanaladura de sujeción 13 y queda curvada junto a la superficie interior de la pared sujetadora trasera 12. La placa de suplemento 26 está insertada entre la pared sujetadora delantera 11 y la parte 18a que constituye la pata, y la parte 18a que constituye la pata queda sujeta por los pernos 23 dentro de la acanaladura de sujeción 13. El rascador 5 queda curvado junto a la superficie interior de la pared sujetadora trasera 12, que está curvada con forma arqueada con un radio de curvatura $Rw2$. Como resultado de ello, el rascador 5 es mantenido en la configuración arqueada con un radio de curvatura $Rs4$ ($Rs4 < Rs3$) que forma dicha distancia L4 entre la zona central y ambas zonas laterales del rascador.

Tercera Realización de los Medios de Variación de la Forma

[0040] Las Figs. 10 muestran una tercera realización de los medios de variación de la forma según la presente invención. Los medios 20 de variación de la forma comprenden una pareja de placas de suplemento 27 que son similares a la primera realización. En consecuencia, las placas de suplemento 21 que se han mencionado anteriormente acerca de la primera realización que se muestra en la Fig. 8 pueden ser usadas en calidad de las placas de suplemento 27 en esta tercera realización. Cada placa de suplemento 27 está formada por una placa que tiene una alta resistencia y flexibilidad y está hecha de plástico tal como policarbonato, nilón o un plástico similar. El espesor $t1$ de un extremo 27a y el espesor $t2$ del otro extremo 27b de la placa 27 satisfacen la condición de que $t1 > t2$. Se prefiere que el espesor disminuya gradualmente desde un extremo 27a hasta el otro extremo 27b. El rascador 5 y el sujetador 6 tienen en sustancia las mismas formas constructivas como las que se muestran en la Fig. 7 (A) y en la Fig. 7 (C), si bien la pared sujetadora trasera 12 cuenta preferiblemente a través de la zona central de la misma con un adicional orificio roscado interiormente 12b en el cual se enrosca un perno 28. En esta realización no es necesario prever los orificios roscados interiormente 11a ni los pernos 22 en la pared sujetadora delantera 11, como se muestra en la Fig. 7 (C). El espesor $t1$ de dicho extremo 27a de la placa de suplemento 27 satisface la condición de que $t1 \leq (W1-T)$.

[0041] Según la tercera realización, se permite seleccionar para el rascador 5, que está curvado con una forma arqueada que presenta la distancia L entre la parte central y ambas partes laterales del mismo, su configuración deseada variando la distancia L entre dos distintas distancias L5 y L6 que quedan definidas satisfaciendo la condición de que $L5 < L6$.

[0042] La Fig. 10 (B) muestra el rascador 5 curvado con una forma arqueada en la cual está seleccionada dicha distancia L5. La parte 18a que constituye la pata del rascador 5 está insertada en la acanaladura de sujeción 13 y las placas de suplemento 27 están insertadas entre la pared sujetadora delantera 11 y la parte 18a que constituye la pata. Las placas de suplemento 27 están insertadas en la acanaladura de sujeción 13 de forma tal que los extremos gruesos 27a quedan posicionados en la zona central de la acanaladura de sujeción 13, quedando mutuamente enfrentados. La parte 18a que constituye la pata es empujada contra las placas de suplemento 27 por los pernos 23 y 28 enroscados a través de la pared sujetadora trasera 12. El rascador 5 queda curvado junto a las superficies de las placas de suplemento 27, que están curvadas con forma arqueada con un radio de curvatura $Rw3$. Como resultado de ello, el rascador 5 es mantenido en la configuración arqueada con un radio de curvatura $Rs5$ que forma dicha distancia L5 entre la zona central y ambas zonas laterales del rascador.

[0043] La Fig. 10 (C) muestra el rascador 5 curvado con una forma arqueada en la cual está seleccionada dicha distancia L6. La parte 18a que constituye la pata del rascador 5 está insertada en la acanaladura de sujeción 13, y las placas de suplemento 27 están insertadas entre la pared sujetadora delantera 11 y la parte 18a que constituye la pata. Las placas de suplemento 27 están insertadas de forma tal que los extremos delgados 27b quedan posicionados en la zona central de la acanaladura de sujeción 13 quedando mutuamente enfrentados. La parte 18a que constituye la pata es empujada contra las placas de suplemento 27 por los pernos 23 y 28 enroscados a través de la pared sujetadora trasera 12. El rascador 5 queda curvado junto a las superficies de las placas de suplemento 27, que están curvadas con forma arqueada con un radio de curvatura $Rw4$ ($Rw4 < Rw3$). Como resultado de ello, el rascador 5 es mantenido en la configuración arqueada con un radio de curvatura $Rs6$ ($Rs6 < Rs5$) que forma dicha distancia L6 entre la zona central y ambas zonas laterales del rascador.

[0044] El rascador 5 y el sujetador 6 tienen en sustancia las mismas formas constructivas como las que se han descrito en conexión con la primera realización, la segunda realización y la tercera realización. Las placas de suplemento 21 en la primera realización, la placa de suplemento 26 en la segunda realización y las placas de suplemento 27 en la tercera realización se usan selectivamente para el mismo rascador 5 y el mismo sujetador 6, de ser necesario. Además, pueden usarse las mismas placas de suplemento para las placas de suplemento 21 de la primera realización y también para las placas de suplemento 27 de la tercera realización, siendo las placas de suplemento insertadas en la acanaladura de sujeción 13 seleccionando las posiciones y direcciones de entre las varias maneras que se han mencionado anteriormente.

Cuarta Realización de los Medios de Variación de la Forma

[0045] La Fig. 11 muestra una cuarta realización de los medios 20 de variación de la forma que permite transformar el rascador 5 dándole la configuración arqueada deseada de manera variable y sin escalonamientos.

[0046] La pared sujetadora delantera 11 y la pared sujetadora trasera 12 del sujetador 6 están formadas de tal manera que la pared sujetadora delantera 11 está curvada en arco con un radio de curvatura $Rw5$ y la pared sujetadora trasera 12 está curvada en arco con un radio de curvatura $Rw6$ satisfaciendo la condición de que $Rw5 > Rw6$, con lo cual la anchura $W3$ de la zona central y la anchura $W4$ de ambas zonas laterales de dicha acanaladura de sujeción 13 satisfacen la condición de que $W4 > W3$.

[0047] Los medios 20 de variación de la forma comprenden una pareja de elementos movibles 29. Como se muestra en la Fig. 11 (A), cada elemento movable 29 comprende un par de placas sujetadoras 30 que están curvadas y dispuestas en paralelo, y un canal de sujeción 31 que queda formado entre las placas quedando curvado con forma arqueada con un radio de curvatura Rm , satisfaciéndose la condición de que $Rw5 > Rm > Rw6$. Las placas sujetadoras 30, 30 están provistas en un extremo de las mismas de medios de pivotación 32 y en el otro extremo de medios de accionamiento 33 tales como orificios practicados a su través. Los elementos movibles 29 se montan de manera móvil en la acanaladura de sujeción 13 del sujetador 6 de tal manera que los medios de pivotación 32 quedan posicionados de forma tal que quedan mutuamente enfrentados y separados entre sí con un espacio C en la zona central de la acanaladura de sujeción 13. En consecuencia, los elementos movibles 29 son movibles en torno a los medios de pivotación 32 dentro de la acanaladura de sujeción 13.

[0048] El sujetador 6 está provisto de accionadores 34 en los respectivos extremos del mismo. En el ejemplo ilustrado, el accionador 34 comprende una tuerca 35 fijada a la pared sujetadora trasera 12 y un perno 36 que se enrosca a través de la pared sujetadora delantera 11 y de la tuerca 35. Los medios para conectar el perno 36 a los medios de accionamiento 33 están provistos de collarines formados en el perno 36. Cuando los pernos 36 que constituyen los accionadores 34 son girados para retroceder desde las tuercas 35, los elementos movibles 29 giran en torno a los medios de pivotación 32 haciendo así que los medios de accionamiento 33 se desplacen hacia la pared sujetadora delantera 11 tal como se indica mediante la flecha $M1$ en la Fig. 11 (B). Por el contrario, cuando los pernos 36 que constituyen los accionadores 34 son girados en dirección contraria para ser desplazados hacia las tuercas 35, los elementos movibles 29 giran en torno a los medios de pivotación 32, haciendo así que los medios de accionamiento 33 se desplacen hacia la pared sujetadora trasera 12 tal como se indica con la flecha $M2$ en la Fig. 11 (C).

[0049] El rascador 5 está insertado en los canales de sujeción 31 de los elementos movibles 29 y es mantenido en una configuración curvada en arco. La parte central 5c del rascador 5 queda posicionada en el espacio C de forma tal que la parte 5c puede ser deformable elásticamente.

[0050] Según la cuarta realización, el rascador 5, que está sujeto en los canales de sujeción 31 dentro de la acanaladura de sujeción 13 y está curvado con una forma arqueada que presenta dicha distancia L , puede ser transformado en cuanto a su forma para así hacer que varíe la distancia L sin escalonamientos entre dos distancias distintas $L7$ y $L8$, que quedan definidas de forma tal que satisfacen la condición de que $L7 < L8$.

[0051] La Fig. 11 (B) muestra el rascador 5 curvado con una forma arqueada en la cual está seleccionada dicha distancia $L7$. Cuando los accionadores 34 accionan a los elementos movibles 29 para hacer que los medios de accionamiento 33 se desplacen en las direcciones que se indican mediante la flecha $M1$, el rascador 5 sujeto en los canales de sujeción 31 es transformado para así pasar a adoptar una configuración arqueada que presenta dicha distancia $L7$ entre la parte central y ambas partes laterales del mismo. La parte central 5c es transformada entre los elementos movibles 29 para así pasar a adoptar una forma de arco que se extiende en continuo desde los canales de sujeción 31, con lo cual el rascador 5 mantiene una forma arqueada con un radio de curvatura $Rs7$.

[0052] La Fig. 11 (C) muestra el rascador 5 curvado con una forma arqueada en la cual está seleccionada dicha distancia $L8$. Cuando los accionadores 34 accionan a los elementos movibles 29 para así hacer que los medios de accionamiento 33 se desplacen en las direcciones que se indican mediante la flecha $M2$, el rascador 5 sujeto en los canales de sujeción 31 es transformado para así pasar a adoptar una configuración arqueada que presenta dicha distancia ($L8$) entre la parte central y ambas partes laterales del mismo. La parte central 5c es transformada entre los elementos movibles 29 para así pasar a adoptar una forma de arco que se extiende en continuo desde los canales de sujeción 31, con lo cual el rascador 5 mantiene una forma arqueada con un radio de curvatura $Rs8$.

[0053] El accionador 34 que comprende al perno 36 es capaz de desplazar los medios de accionamiento 33 sin escalonamientos, de forma tal que al rascador 5 se le permite variar y mantener cualesquiera configuraciones curvadas en las cuales la distancia L esté seleccionada de forma tal que su valor quede situado dentro de la gama de valores que se encuentra entre las distancias $L7$ y $L8$.

Quinta Realización de los Medios de Variación de la Forma

[0054] La Fig. 12 muestra una quinta realización de los medios 20 de variación de la forma que permite transformar el rascador 5 para darle de manera variable y sin escalonamientos la deseada configuración arqueada.

[0055] El sujetador 6 presenta la acanaladura de sujeción 13 entre las paredes de sujeción delantera y trasera 11, 12 que están dispuestas en paralelo, estando la pared sujetadora delantera 11 curvada con un radio de curvatura $Rw7$ y estando la pared sujetadora trasera 12 curvada con un radio de curvatura $Rw8$, siendo dichas curvaturas en sustancia de círculos concéntricos. Los medios 20 de variación de la forma comprenden una pareja de elementos desplazables 37 que quedan montados de manera desplazable en la acanaladura de sujeción 13 del sujetador 6, mientras que los elementos desplazables 37 quedan posicionados de forma tal que quedan distanciados entre sí para así formar un espacio en la zona central de la acanaladura de sujeción 13.

[0056] El elemento desplazable 37 comprende placas sujetadoras 38 curvadas en paralelo y un canal de sujeción 39 entre las placas. Las placas sujetadoras 38 tienen unas superficies exteriores que casan con las superficies curvadas interiores de las paredes sujetadoras delantera y trasera 11, 12, respectivamente. Los elementos desplazables 37 quedan montados en la acanaladura de sujeción 13 de forma tal que pueden ser desplazados a lo largo de la acanaladura de sujeción 13 tal como indican las flechas en la Fig. 12 (B) y en la Fig. 12 (C).

Las superficies interiores de las placas sujetadoras 38 están curvadas con radios de curvatura $Rw9$ y $Rw10$ respectivamente, siendo dichas curvas en sustancia de círculos concéntricos. Dichos radios $Rw9$ y $Rw10$ son más cortos que los radios de curvatura $Rw7$ y $Rw8$ de las superficies interiores de las paredes sujetadoras delantera y trasera 11, 12. El canal de sujeción 39 queda formado entre las superficies interiores de las placas sujetadoras 38.

[0057] Los elementos desplazables 37 son desplazados en la direcciones de desplazamiento hacia adelante y hacia atrás por un accionador 41 que está conectado a los medios de accionamiento 40 de cada elemento desplazable. A pesar de que no se muestran los detalles, el accionador 41 puede comprender cualesquiera mecanismos tales como un mecanismo de torniquete, un mecanismo de cilindro o un mecanismo similar.

[0058] El rascador 5 queda insertado en los canales de sujeción 39 de los elementos desplazables 37 y se mantiene en una configuración curvada en arco. La parte central 5c del rascador 5 queda posicionada en la zona central de la acanaladura de sujeción 13 entre los elementos desplazables 37 de forma tal que la parte central 5c puede ser deformable elásticamente.

[0059] Según la quinta realización, el rascador 5, que está sujeto en los canales de sujeción 39 dentro de la acanaladura de sujeción 13 y está curvado con una forma arqueada que presenta dicha distancia L , puede ser transformado en cuanto a su forma para así hacer que la distancia L varíe sin escalonamientos entre dos distintas distancias $L9$ y $L10$ que quedan definidas satisfaciendo la condición de que $L9 < L10$.

[0060] La Fig. 12 (B) muestra el rascador 5 curvado con una forma arqueada en la cual está seleccionada dicha distancia $L9$. Cuando el accionador 41 acciona a los elementos desplazables 37 haciendo que los mismos se desplacen distanciándose entre sí, el rascador 5 sujeto en los canales de sujeción 39 es transformado para pasar a adoptar una configuración arqueada que presenta dicha distancia $L9$ entre la parte central y ambas partes laterales del mismo. La parte central 5c es transformada entre los elementos desplazables 37 pasando a adoptar una forma de arco que se extiende en continuo desde los canales de sujeción, con lo cual el rascador 5 mantiene una forma arqueada con un radio de curvatura $Rs9$.

[0061] La Fig. 12 (C) muestra el rascador 5 curvado con una forma arqueada en la cual está seleccionada dicha distancia $L10$. Cuando el accionador 41 acciona a los elementos desplazables 37 haciendo que los mismos se desplacen para aproximarse mutuamente, el rascador 5 sujeto en los canales de sujeción 39 es transformado para así pasar a adoptar una configuración arqueada que presenta dicha distancia $L10$ entre la parte central y ambas laterales del mismo. La parte central 5c es transformada entre los elementos desplazables 37 para así pasar a adoptar una forma de arco que se extiende en continuo desde los canales de sujeción 39, con lo cual el rascador 5 mantiene una forma arqueada con un radio de curvatura $Rs10$.

[0062] El accionador 41 es capaz de desplazar los elementos desplazables 37 para así llevarlos a una posición deseada entre la posición que se muestra en la Fig. 12 (B) y la posición que se muestra en la Fig. 12 (C), haciéndolo sin escalonamientos, con lo cual se le permite al rascador 5 mantener cualesquiera configuraciones curvadas en las cuales la distancia L esté seleccionada de forma tal que quede situada dentro de la gama de valores que se encuentra entre las distancias $L9$ y $L10$.

Efecto de la Invención

[0063] Según la presente invención, el rascador 5, que es sujeto en la acanaladura de sujeción 13 del sujetador 6 para quedar curvado en una configuración arqueada que presenta una distancia L como la mencionada anteriormente, puede ser transformado por los medios 20 de variación de la forma de tal manera que el rascador 5 mantiene una configuración deseada seleccionada de entre varias configuraciones curvadas que se diferencian en cuanto a dicha

distancia L. En consecuencia, la parte rascadora 7 del rascador 5 quedará en contacto con la superficie de la correa a todo lo ancho de la misma aunque la forma cóncava de la correa sea distinta de la prevista en un lugar de trabajo. Como resultado de ello, los residuos que quedan sobre la superficie de la correa son efectivamente eliminados por rascado a todo lo ancho de la superficie de la correa.

5

[0064] La acanaladura de sujeción 13 del sujetador 6 está formada por las paredes sujetadoras rígidas 11, 12 en cuyo interior queda sujetado el rascador deformable elásticamente 5 para así por medio de los medios 20 de variación de la forma ser curvado para así adoptar la configuración arqueada pretendida que presente la deseada distancia L. A este respecto, el rascador 5 y los medios 20 de variación de la forma quedan posicionados en la acanaladura de sujeción 13 del sujetador rígido 6 de forma tal que el rascador 5 es apretado por los medios 20 de variación de la forma dentro del sujetador 6 para así mantener su configuración arqueada. En consecuencia, la carga aplicada a la parte rascadora 7 desde la superficie de la correa puede ser absorbida por la parte elástica que se encuentra entre la parte rascadora 7 y la parte 18a que constituye la pata y es firmemente sujeta por los medios 20 de variación de la forma a lo largo del sujetador rígido 6. Como resultado de ello, a la parte rascadora 7 se le impide que ocasione vibraciones y se hace que la misma establezca contacto con una presión adecuada con la superficie de la correa.

10

15

REIVINDICACIONES

1. Limpiador de correa que es para eliminar los residuos del material que se transporta que quedan sobre la superficie de una correa transportadora (4) durante el movimiento de retorno de la misma y comprende un rascador (5), un sujetador (6) que sujeta a dicho rascador y unos medios tensores; presentando dicho sujetador (6) una pared sujetadora delantera (11) y una pared sujetadora trasera (12) que se extienden en la dirección transversal de la correa y una acanaladura de sujeción (13) que queda formada entre dichas paredes sujetadoras delantera y trasera y está curvada gradualmente desde ambas partes laterales hasta la parte central de la misma en la dirección longitudinal de la correa, estando dichos medios tensores dispuestos para empujar a dicho sujetador (6) para hacerlo girar en torno a un eje (A) que discurre en la dirección transversal de la correa para que así dicho sujetador (6) sea girado hacia arriba para ir a adoptar su posición de levantado, comprendiendo dicho rascador (5) una hoja elástica (8) que es elásticamente deformable para así ser curvada para pasar del estado rectilíneo a adoptar una forma de arco, con lo cual dicho rascador (5) queda curvado en una forma arqueada para así formar una distancia L entre la parte central y ambas partes laterales del mismo con respecto a la dirección longitudinal de la correa cuando dicho rascador (5) está sujetado en dicha acanaladura de sujeción (13), y estando unos medios (20) de variación de la forma previstos en dicha acanaladura de sujeción (13) para transformar a dicho rascador (5) para así hacer que el mismo adopte una deseada configuración curvada seleccionada de entre las de una pluralidad de configuraciones curvadas que se diferencian en cuanto a dicha distancia L, con lo cual el rascador (5) es sujetado para que mantenga dicha configuración curvada seleccionada;
caracterizado por el hecho de que:
dicha pared sujetadora delantera (11) está curvada con forma arqueada con un radio de curvatura $Rw1$ y dicha pared sujetadora trasera (12) está curvada con forma arqueada con un radio de curvatura $Rw2$, satisfaciéndose la condición de que $Rw1 > Rw2$, con lo cual se hace que la anchura $W1$ en la zona central y la anchura $W2$ en ambas zonas laterales de dicha acanaladura de sujeción (13) satisfagan la condición de que $W2 > W1$, con lo cual a ambos extremos laterales del rascador (5) se les permite desplazarse entre las paredes sujetadoras delantera y trasera (11, 12); y en donde dichos medios (20) de variación de la forma comprenden una o varias placas de suplemento (21; 26; 27) de material flexible que tienen partes gruesas (21a; 26a; 27a) y una parte delgada (21b; 26b; 27b) y quedan insertadas entre el rascador (5) y una de las paredes sujetadoras (11, 12).
2. Limpiador de correa como el definido en la reivindicación 1, en donde dichos medios (20) de variación de la forma comprenden una pareja de placas de suplemento (21; 27) de material flexible que tienen una parte gruesa (21a; 27a) y una parte delgada (21b; 27b), quedando dicha pareja de placas de suplemento insertada en la ranura de sujeción (13) entre el rascador (5) y una de las paredes sujetadores (11, 12) de forma tal que dichas partes delgadas (21b; 27b) quedan orientadas de forma tal que quedan mutuamente enfrentadas.
3. Limpiador de correa como el definido en la reivindicación 1, en donde dichos medios (20) de variación de la forma comprenden una pareja de placas de suplemento (27) de material flexible que tienen una parte gruesa (27a) y una parte delgada (27b), quedando dicha pareja de placas de suplemento insertada en la acanaladura de sujeción (13) entre el rascador (5) y una de las paredes sujetadores (11, 12) de tal manera que dichas partes gruesas (27a) quedan orientadas de forma tal que quedan mutuamente enfrentadas.
4. Limpiador de correa como el definido en la reivindicación 1, en donde dichos medios (20) de variación de la forma comprenden una única placa de suplemento (26) de material flexible que tiene dos partes extremas gruesas (26a) y una parte central delgada (26b), quedando dicha única placa de suplemento (26) insertada en la acanaladura de sujeción (13) entre el rascador (5) y una de las paredes sujetadores (11, 12).
5. Limpiador de correa que es para eliminar los residuos del material que se transporta que quedan sobre la superficie de una correa transportadora (4) durante el movimiento de retorno de la misma y comprende un rascador (5), un sujetador (6) que sujeta a dicho rascador y unos medios tensores; presentando dicho sujetador (6) una pared sujetadora delantera (11) y una pared sujetadora trasera (12) que se extienden en la dirección transversal de la correa y una acanaladura de sujeción (13) que queda formada entre dichas paredes sujetadoras delantera y trasera y está curvada gradualmente desde ambas partes laterales hasta la parte central de la misma en la dirección longitudinal de la correa, estando dichos medios tensores dispuestos para empujar a dicho sujetador (6) para hacerlo girar en torno a un eje (A) que discurre en la dirección transversal de la correa para que así dicho sujetador (6) sea girado hacia arriba para ir a adoptar su posición de levantado, comprendiendo dicho rascador (5) una hoja elástica (8) que es elásticamente deformable para así ser curvada para pasar del estado rectilíneo a adoptar una forma de arco, con lo cual dicho rascador (5) queda curvado en una forma arqueada para así formar una distancia L entre la parte central y ambas partes laterales del mismo

con respecto a la dirección longitudinal de la correa cuando dicho rascador (5) está sujeto en dicha acanaladura de sujeción (13), y estando unos medios (20) de variación de la forma previstos en dicha acanaladura de sujeción (13) para transformar a dicho rascador (5) para así hacer que el mismo adopte una deseada configuración curvada seleccionada de entre las de una pluralidad de configuraciones curvadas que se diferencian en cuanto a dicha distancia L, con lo cual el rascador (5) es sujeto para que mantenga dicha configuración curvada seleccionada;

caracterizado por el hecho de que:

dichos medios (20) de variación de la forma comprenden una pareja de elementos móviles (29) que quedan montados de manera móvil en la acanaladura de sujeción (13) del sujetador (6), y uno o varios accionadores (34) para mover dichos elementos móviles, en donde cada elemento móvil (29) tiene un canal de sujeción (31) formado con forma arqueada para sujetar el rascador (5) y en un extremo del mismo está provisto de medios de pivotación (32) y en el otro extremo del mismo está provisto de medios de accionamiento (33) conectados a dicho accionador (34), y

dichos elementos móviles (29) se hacen pivotar por medio de dichos medios de pivotación (32) en la zona central de la acanaladura de sujeción (13) del sujetador (6) de tal manera que queda formado un espacio (C) entremedio, con lo cual se permite que dicha distancia L del rascador (5) insertado en dichos canales de sujeción (31) sea variada dentro de la gama de valores que está situada entre las distintas distancias L7 y L8 que quedan definidas satisfaciendo la condición de que $L7 < L8$, lo cual se hace moviendo dichos elementos móviles (29, 29),

con lo cual el rascador (5) es curvado y mantenido en la configuración arqueada que presenta dicha distancia L7 cuando los medios de accionamiento (33) de los elementos móviles (29) son desplazados por el accionador (34) hacia la pared sujetadora delantera (11), y

con lo cual el rascador (5) es curvado y mantenido en la configuración arqueada que presenta dicha distancia L8 cuando los medios de accionamiento (33) de los elementos móviles (29) son desplazados por el accionador (34) hacia la pared sujetadora trasera (12).

6. Limpiador de correa que es para eliminar los residuos del material que se transporta que quedan sobre la superficie de una correa transportadora (4) durante el movimiento de retorno de la misma y comprende un rascador (5), un sujetador (6) que sujeta a dicho rascador y unos medios tensores; presentando dicho sujetador (6) una pared sujetadora delantera (11) y una pared sujetadora trasera (12) que se extienden en la dirección transversal de la correa y una acanaladura de sujeción (13) que queda formada entre dichas paredes sujetadoras delantera y trasera y está curvada gradualmente desde ambas partes laterales hasta la parte central de la misma en la dirección longitudinal de la correa,

estando dichos medios tensores dispuestos para empujar a dicho sujetador (6) para hacerlo girar en torno a un eje (A) que discurre en la dirección transversal de la correa para que así dicho sujetador (6) sea girado hacia arriba para ir a adoptar su posición de levantado,

comprendiendo dicho rascador (5) una hoja elástica (8) que es elásticamente deformable para así ser curvada para pasar del estado rectilíneo a adoptar una forma de arco, con lo cual dicho rascador (5) queda curvado en una forma arqueada para así formar una distancia L entre la parte central y ambas partes laterales del mismo con respecto a la dirección longitudinal de la correa cuando dicho rascador (5) está sujeto en dicha acanaladura de sujeción (13), y

estando unos medios (20) de variación de la forma previstos en dicha acanaladura de sujeción (13) para transformar a dicho rascador (5) para así hacer que el mismo adopte una deseada configuración curvada seleccionada de entre las de una pluralidad de configuraciones curvadas que se diferencian en cuanto a dicha distancia L, con lo cual el rascador (5) es sujeto para que mantenga dicha configuración curvada seleccionada;

caracterizado por el hecho de que:

dichas paredes sujetadoras delantera y trasera (11, 12) están dispuestas en paralelo, en donde la pared delantera (11) está curvada con un radio de curvatura $Rw7$ y la pared sujetadora trasera (12) está curvada con un radio de curvatura $Rw8$, siendo dichas curvas en sustancia de círculos concéntricos;

dichos medios (20) de variación de la forma comprenden una pareja de elementos desplazables (37) que quedan montados de manera desplazable en la acanaladura de sujeción (13) del sujetador (6) de tal manera que forman un espacio entremedio, y uno o varios accionadores (41) para desplazar dichos elementos desplazables, dichos elementos desplazables (37) presentan canales de sujeción (39) formados con una forma arqueada para sujetar el rascador (5), en donde cada canal de sujeción (39) está formado entre dos superficies interiores arqueadas que tienen radios de curvatura $Rw9$ y $Rw10$, respectivamente, siendo dichas curvas en sustancia círculos concéntricos, satisfaciéndose la condición de que dichos radios $Rw9$ y $Rw10$ son más cortos que dichos radios $Rw7$ y $Rw8$,

dicho accionador (41) actúa para hacer que dichos elementos desplazables (37) se desplacen en las direcciones de desplazamiento hacia adelante y hacia atrás a lo largo de la acanaladura de sujeción (13), con lo cual se permite que dicha distancia L del rascador (5) insertado en dichos canales de sujeción (39) sea variada dentro de la gama de valores que está situada entre las distintas distancias L9 y L10 que quedan definidas

satisfaciendo la condición de que $L9 < L10$, lo cual se hace haciendo que se desplacen dichos elementos desplazables (37),

con lo cual el rascador (5) es curvado y mantenido en la configuración arqueada que presenta dicha distancia L9 cuando se hace que los elementos desplazables (37) se desplacen distanciándose entre sí, y

con lo cual el rascador (5) es curvado y mantenido en la configuración arqueada que presenta dicha distancia L10 cuando se hace que los elementos desplazables (37) se desplacen para aproximarse mutuamente.

5

FIG. 1

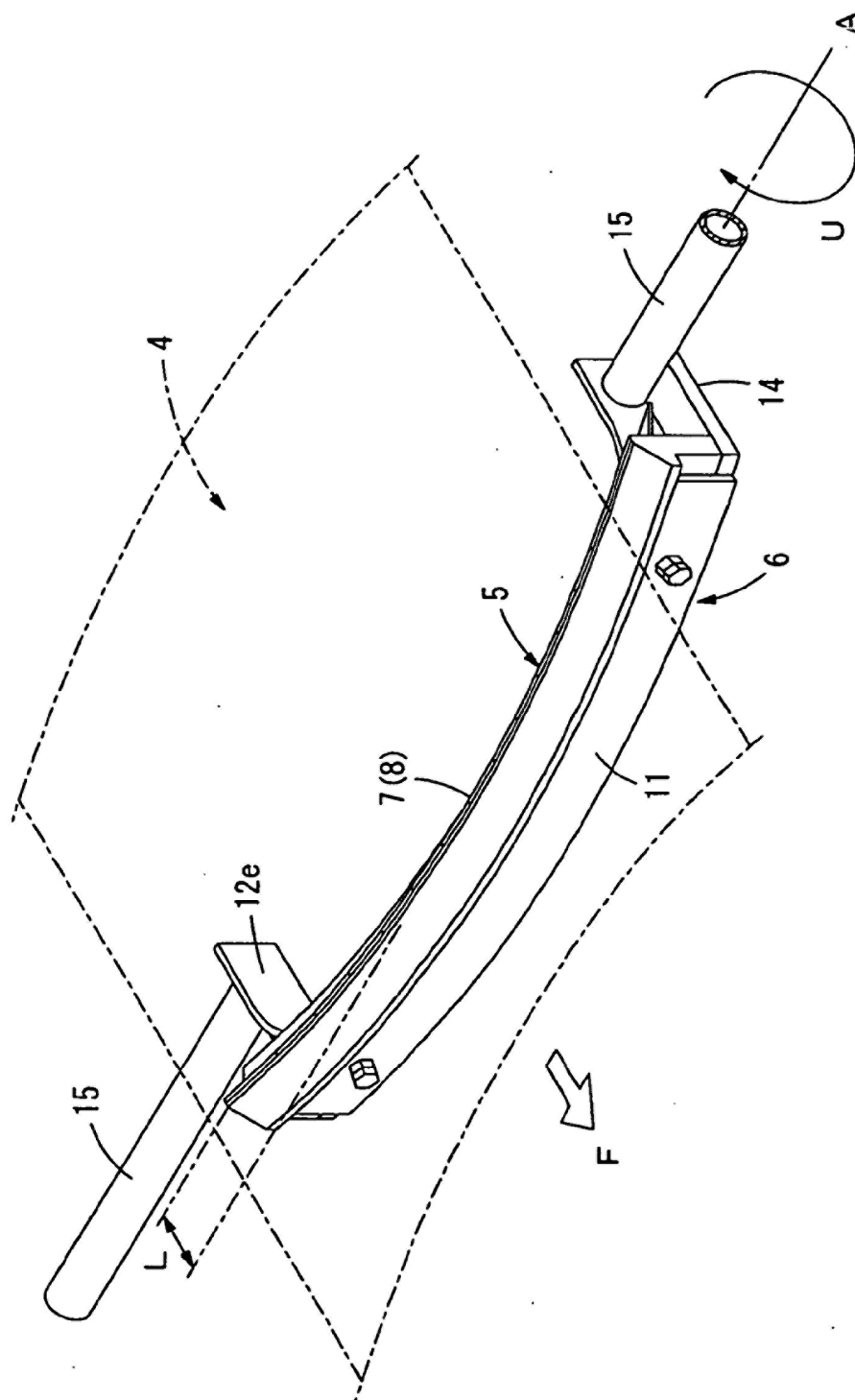


FIG. 2

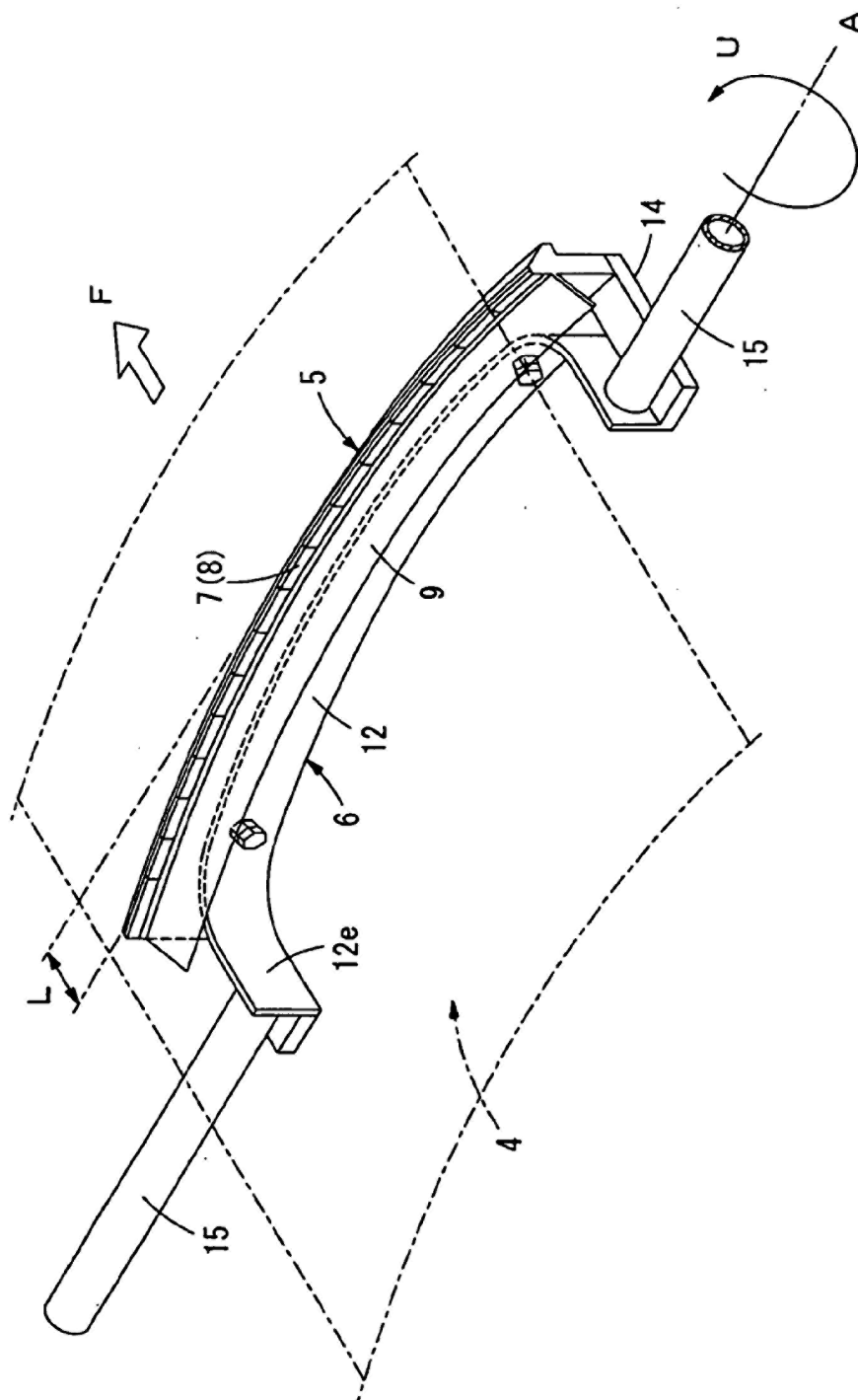


FIG. 3 (A)

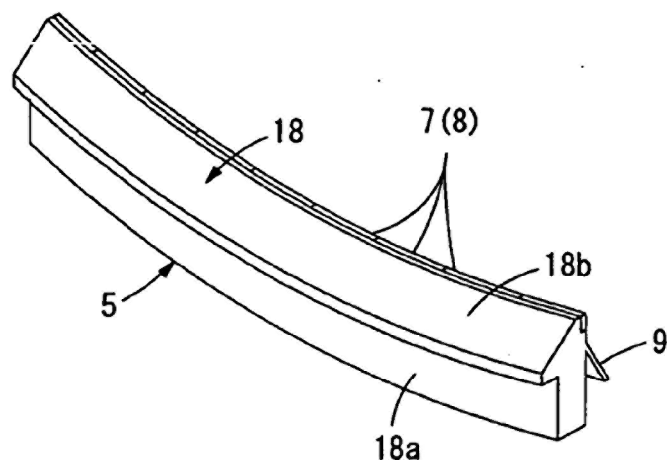


FIG. 3 (B)

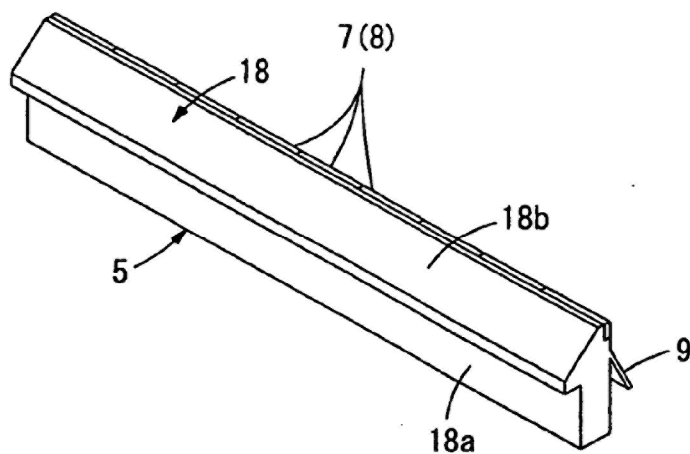


FIG. 3 (C)

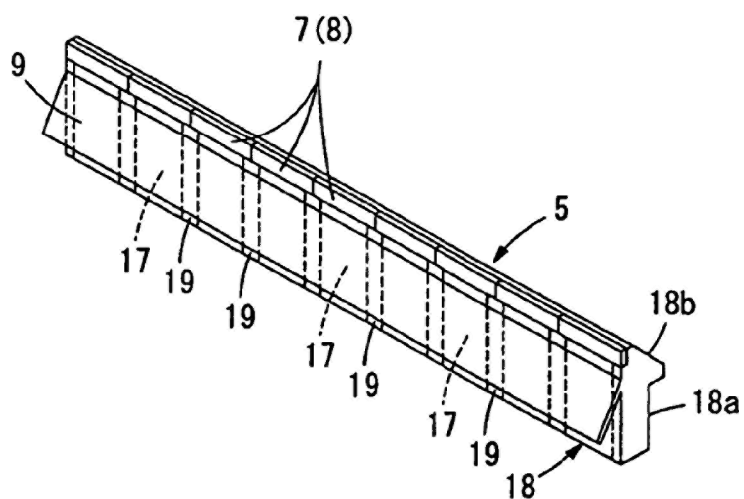


FIG. 4

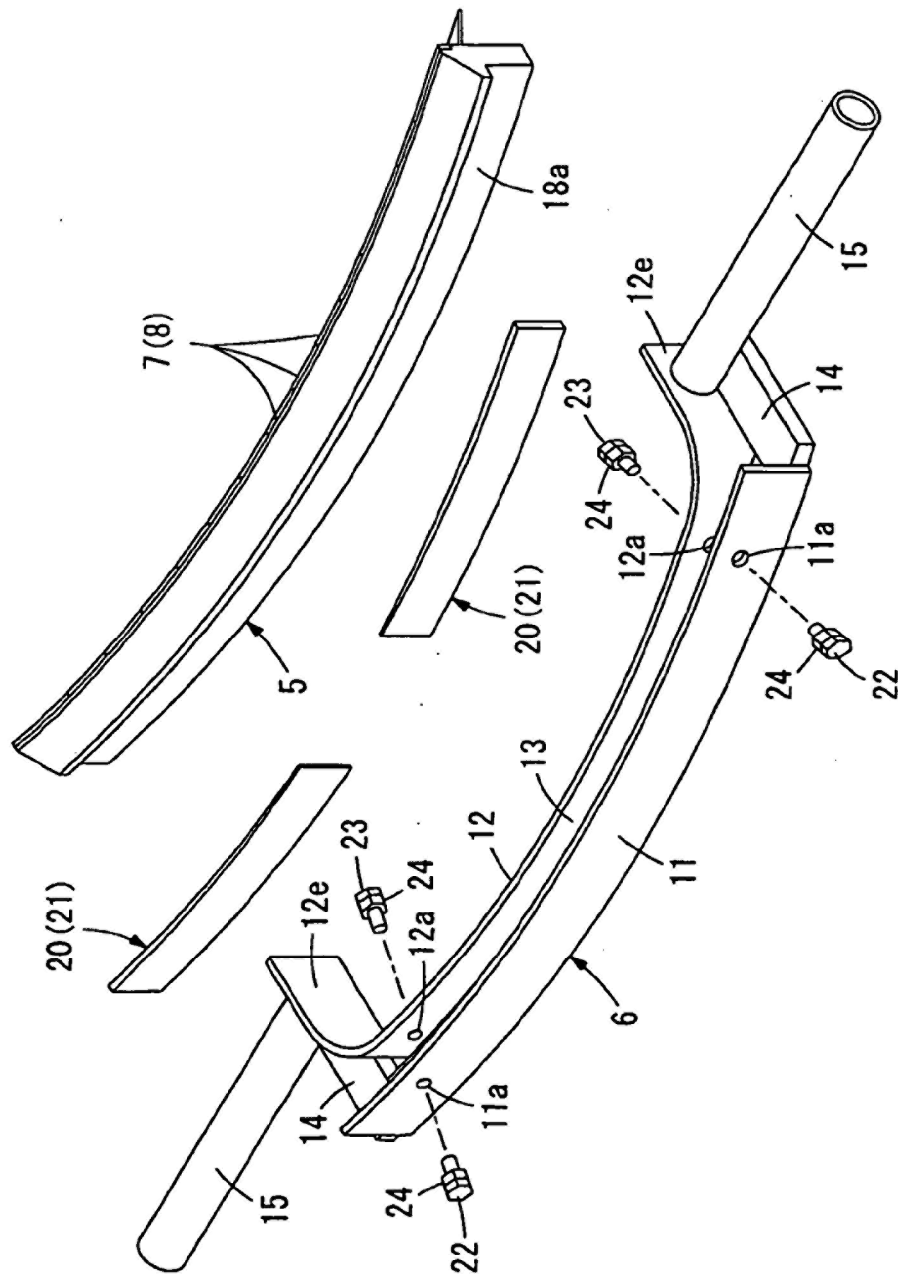
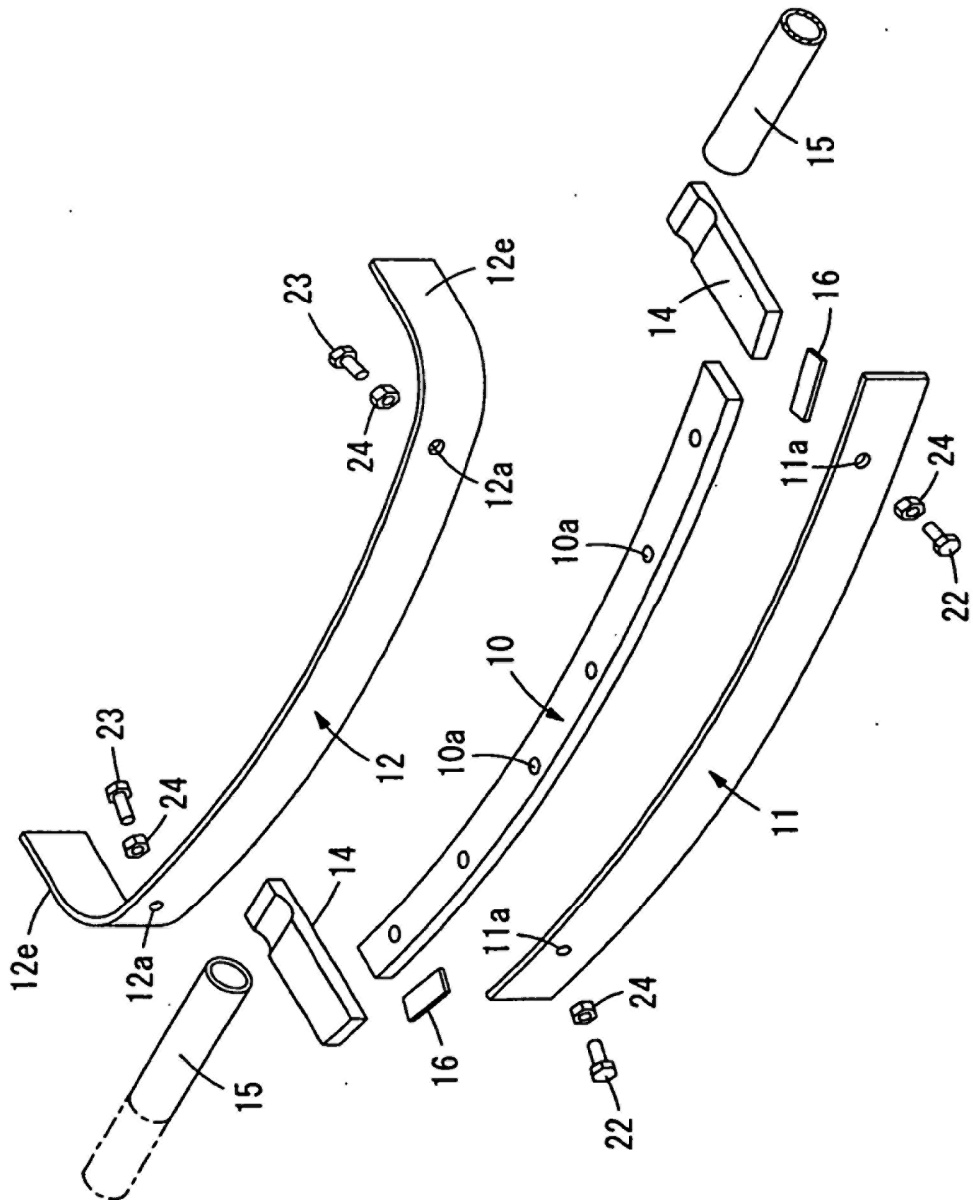
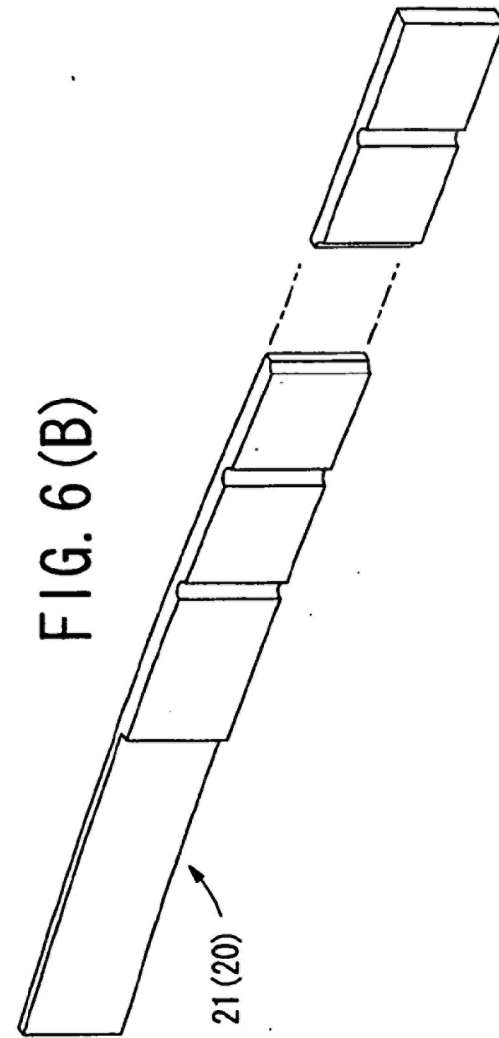
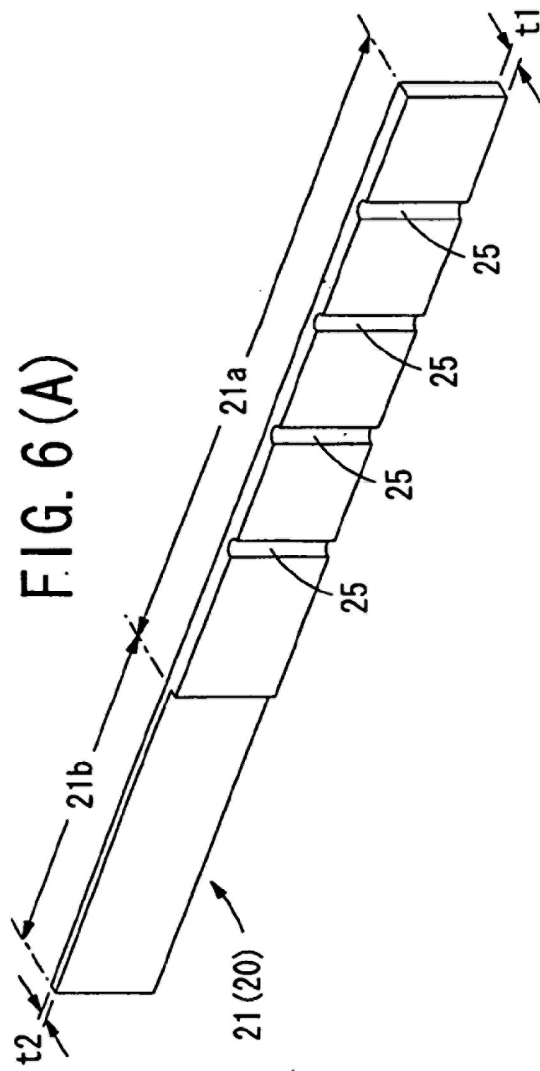


FIG. 5





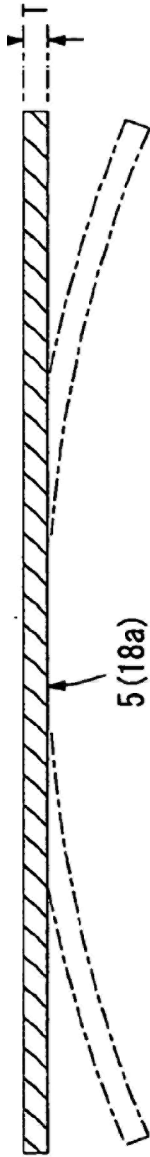


FIG. 7(A)

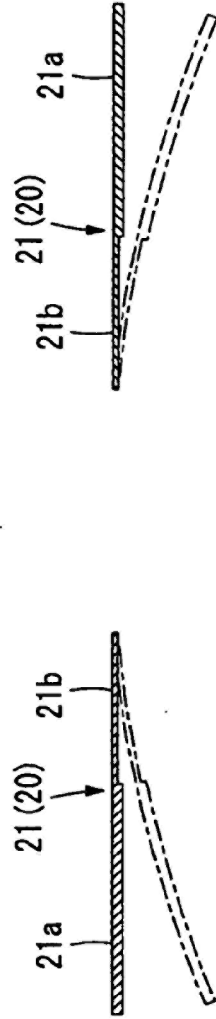


FIG. 7(B)

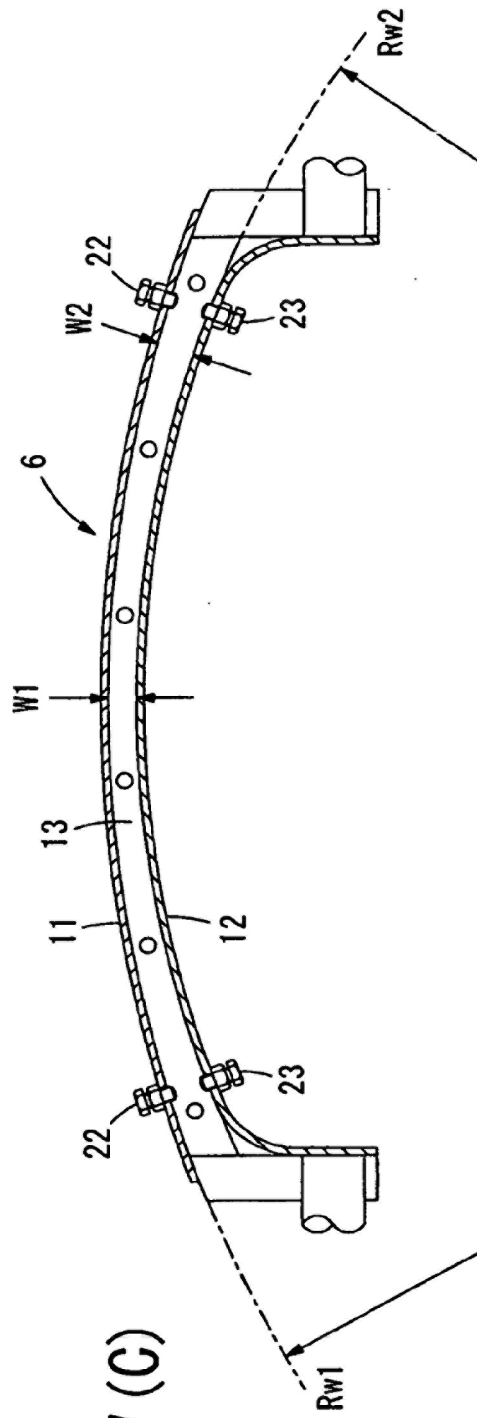
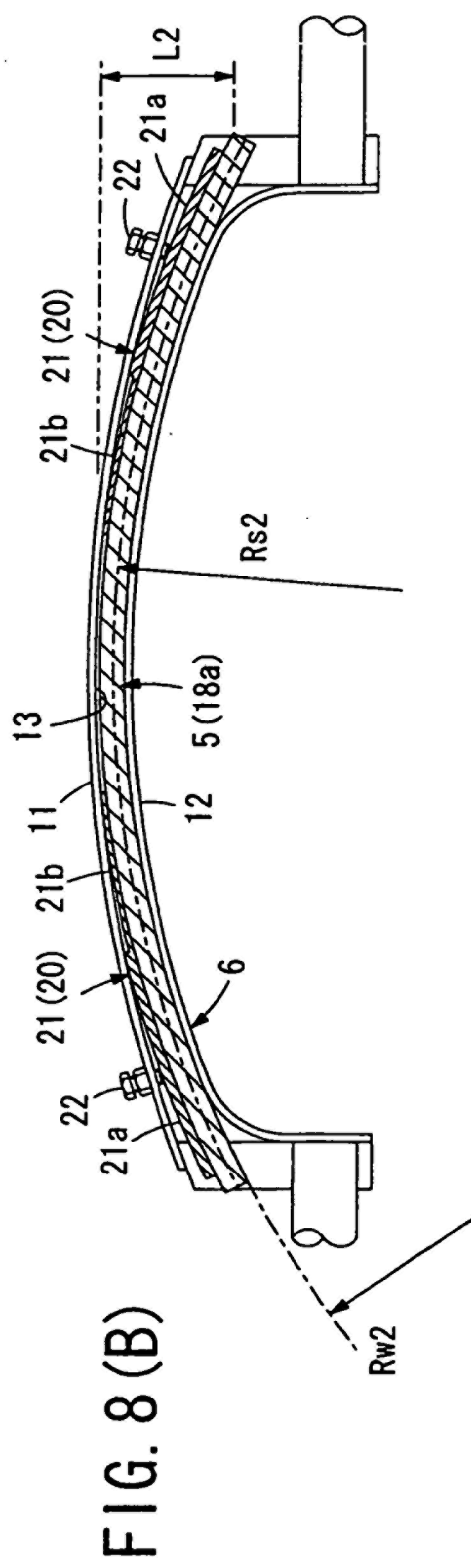
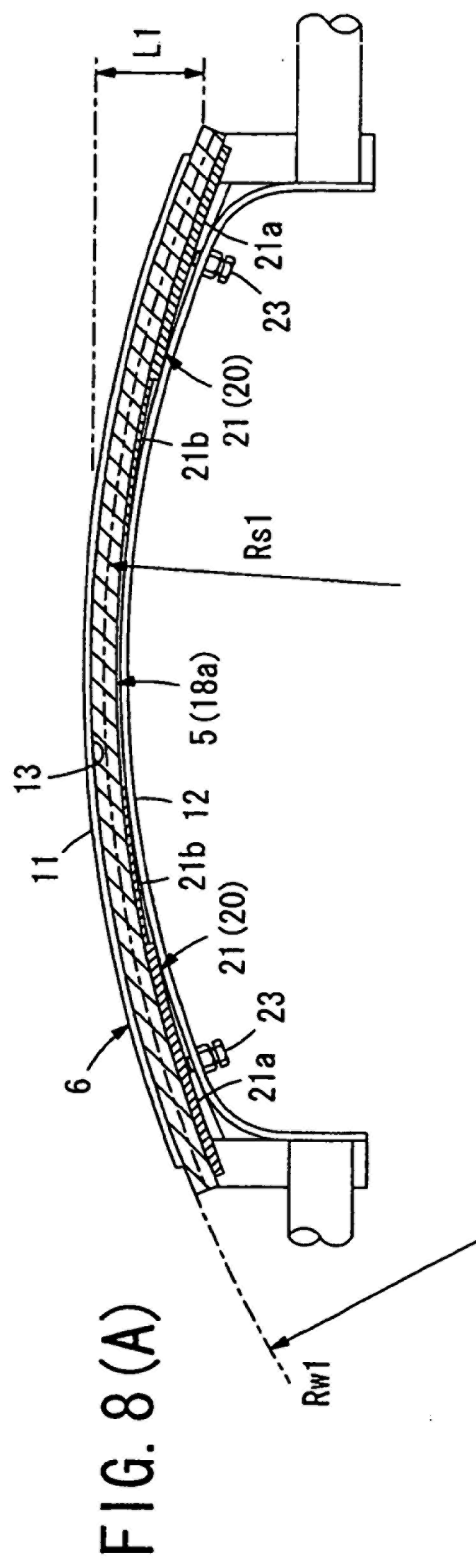


FIG. 7(C)



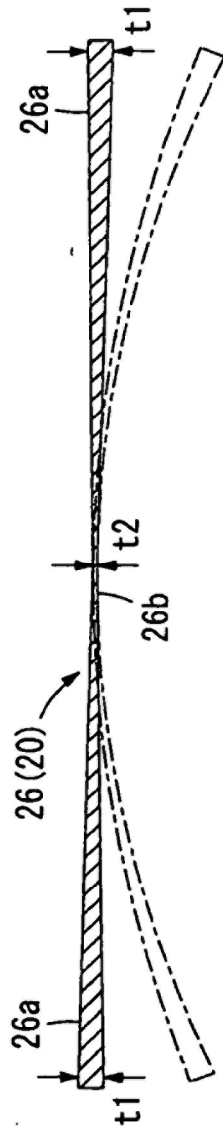


FIG. 9(A)

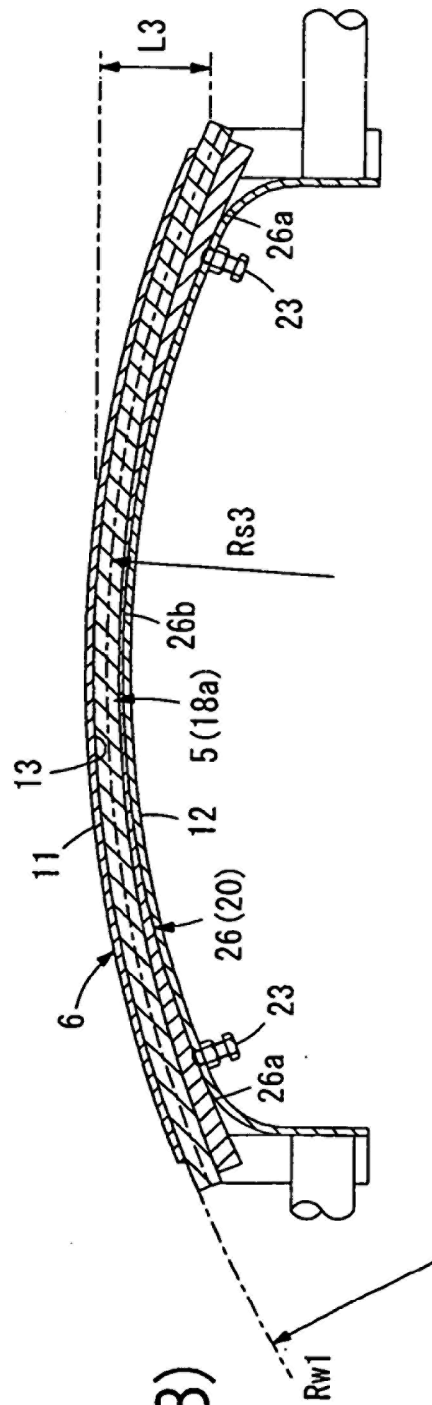


FIG. 9(B)

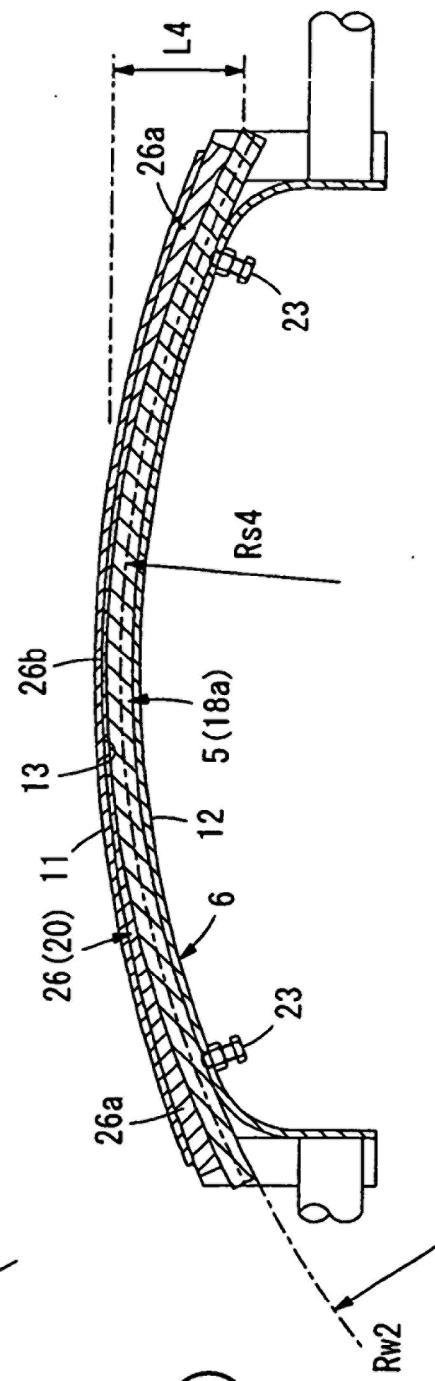


FIG. 9(C)

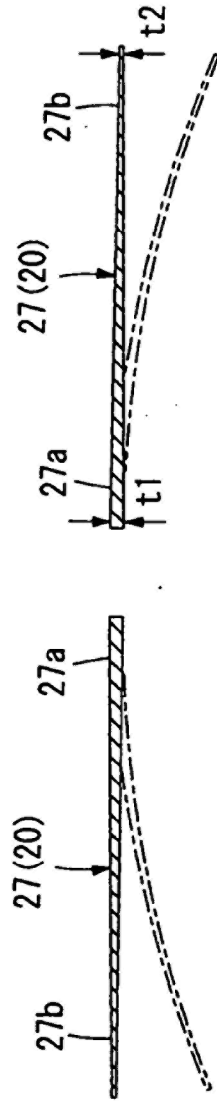


FIG. 10(A)

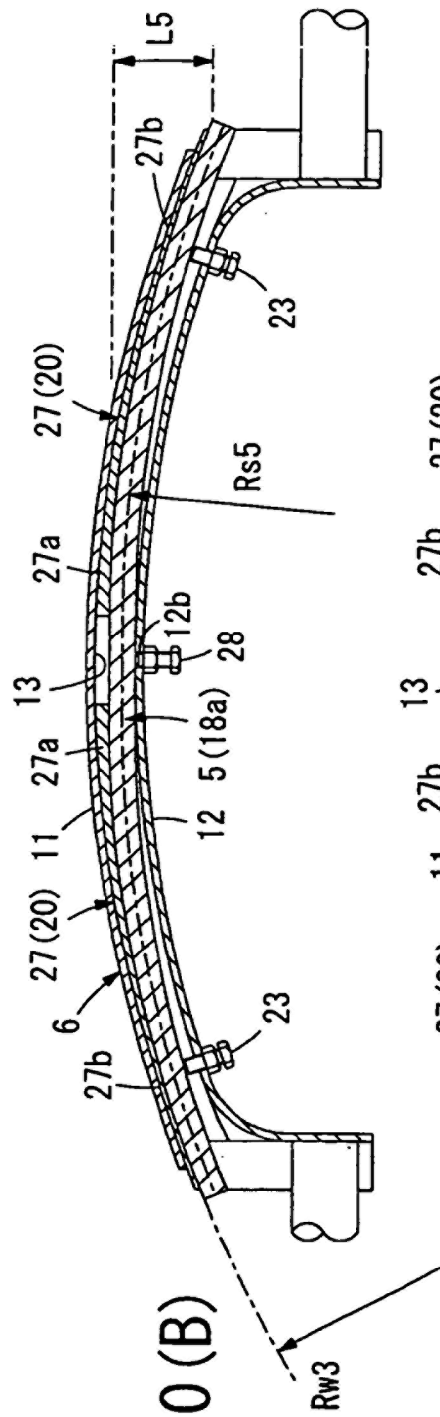


FIG. 10(B)

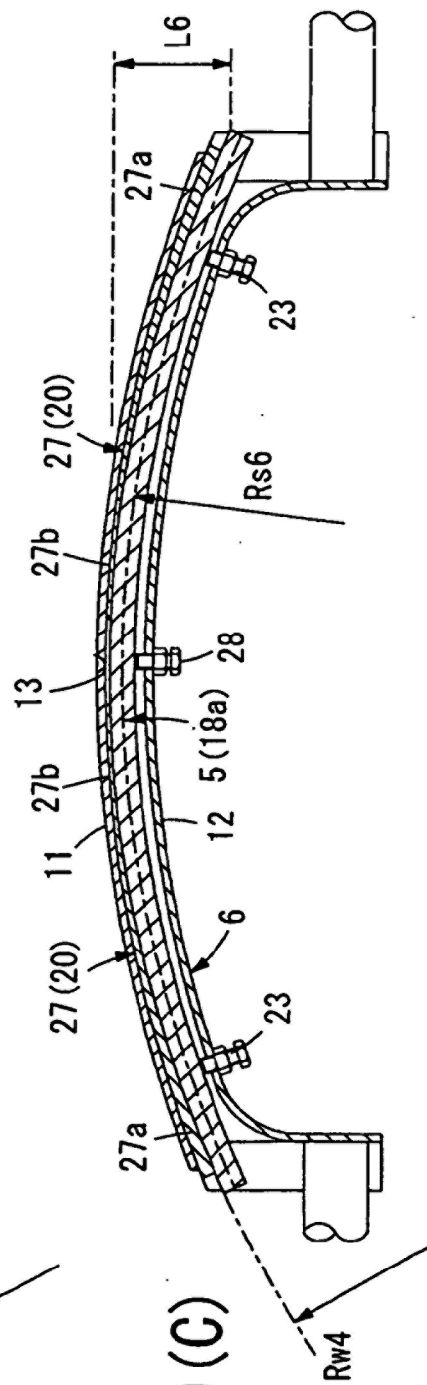


FIG. 10(C)

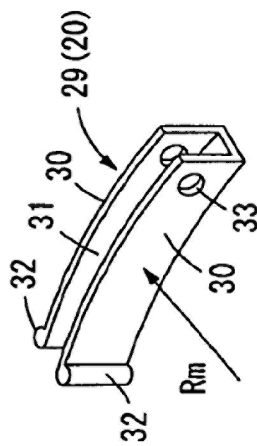


FIG. 11(A)

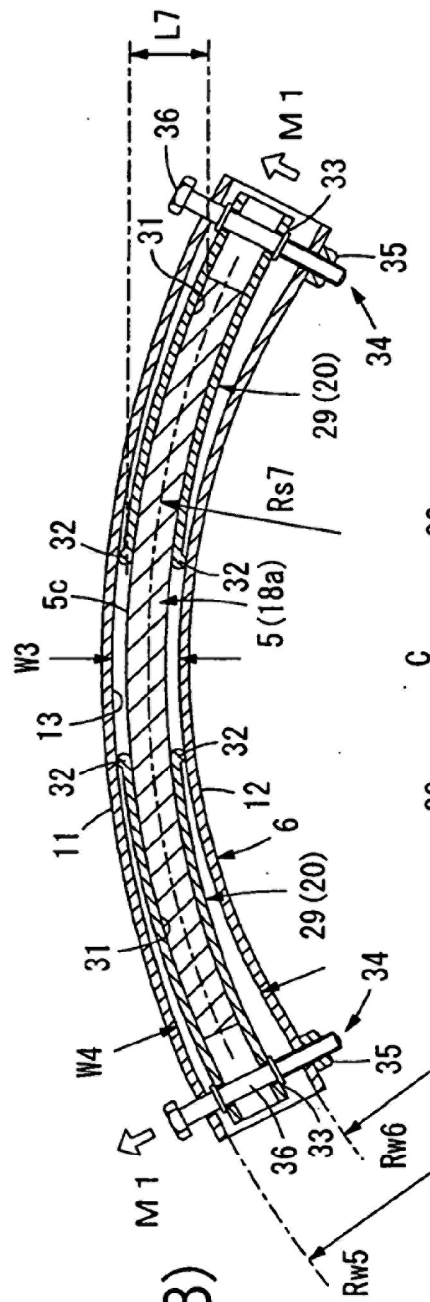


FIG. 11(B)

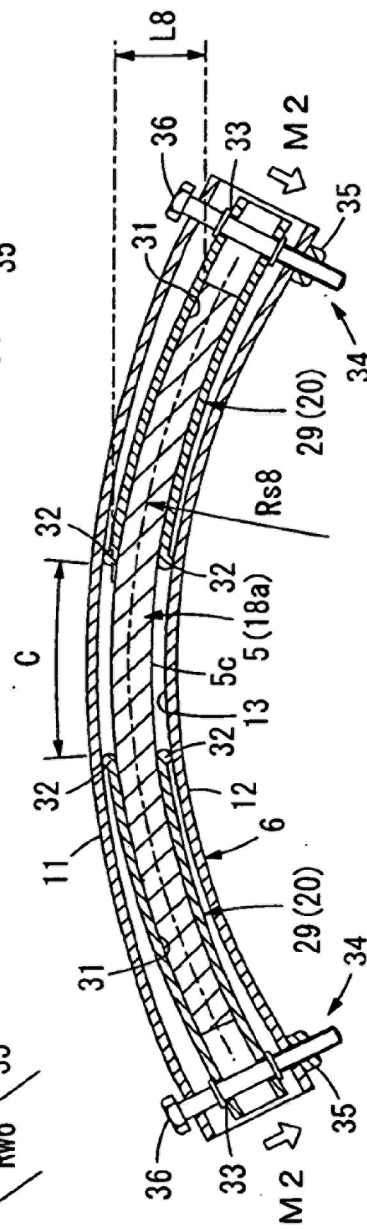
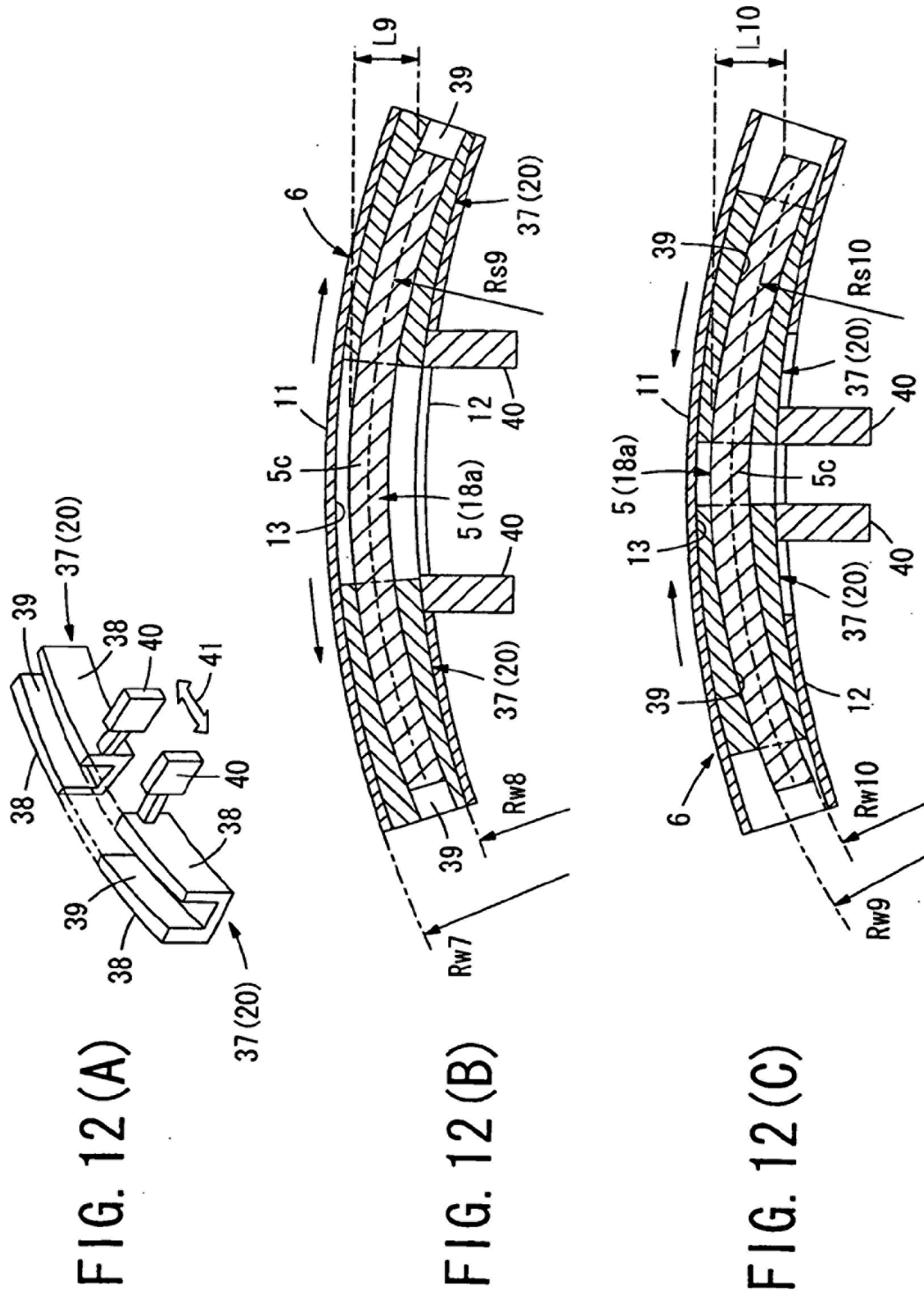


FIG. 11(C)



(Estado de la técnica)

FIG. 13(A)

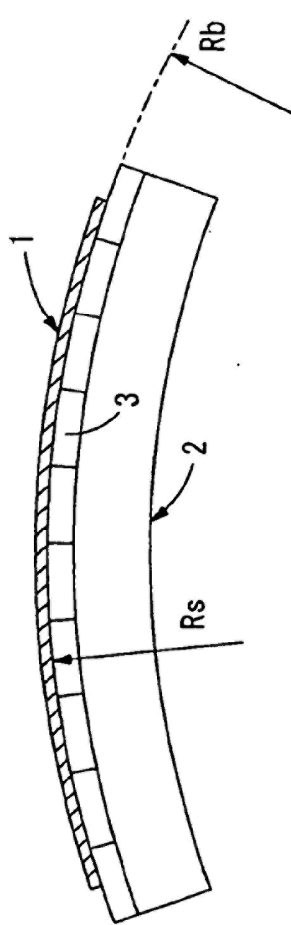


FIG. 13(B)

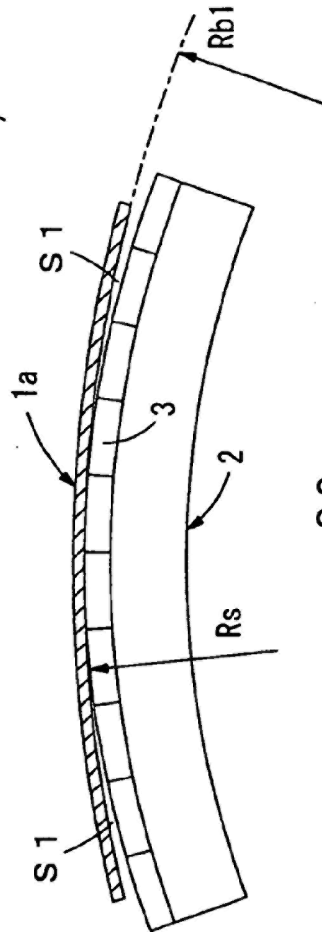


FIG. 13(C)

