



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 292 070**

(51) Int. Cl.:
B24D 11/06 (2006.01)
B24B 21/00 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **05107449 .0**
(86) Fecha de presentación : **12.08.2005**
(87) Número de publicación de la solicitud: **1629945**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **01.03.2006**

(54) Título: **Configuración para biselar piezas en bruto.**

(30) Prioridad: **27.08.2004 FI 20045311**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2008

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2008

(73) Titular/es: **Oy KWH MIRKA AB.**
Pensalavägen 210
66850 Jeppo, FI

(72) Inventor/es: **Höglund, Göran**

(74) Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Configuración para biselar piezas en bruto.

Campo técnico

La presente invención está relacionada con una configuración de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Una configuración de acuerdo con la invención se utiliza particularmente para biselar el material de una correa flexible para esmerilar, en el proceso de fabricación de una correa sinfín para esmerilar.

Técnica anterior

Es normal fabricar las correas sinfín para esmerilar a partir de un material flexible de esmeril en forma de rollo. Con el fin de unir el material flexible de esmeril, las piezas en bruto tratables de la correa que han de unirse entre sí se forman mediante corte, por ejemplo. Para conseguir una unión duradera de espesor uniforme, los extremos de las piezas en bruto de la correa han de hacerse en forma de cuña. Por eso, un extremo de la pieza en bruto de la correa se bisela por el lado cubierto por el material de esmeril, mientras que el lado opuesto se bisela por el lado posterior. Tal biselado se realiza convencionalmente en una unidad esmeriladora en la que los extremos de la pieza en bruto son transportados entre una pieza antagonista, es decir, una placa de presión de tamaño y forma adecuados, hecha de un metal duro, y una correa de esmeril guiada hacia la pieza en bruto de la correa por un rollo de contacto que está situado oblicuamente.

Particularmente, esmerilar el lado posterior de la pieza en bruto de la correa requiere una placa de presión con una estructura dura y resistente al desgaste, porque la superficie de la pieza en bruto de la correa cubierta con el material de esmeril se desplaza a lo largo de la placa de presión al mismo tiempo que la presión de esmerilado ejercida por el rollo de contacto presiona la pieza en bruto de la correa contra la placa de presión.

A pesar de sus propiedades, los materiales utilizados en las soluciones conocidas se desgastan rápidamente. El desgaste de la placa de presión es más rápida en la pequeña zona en la que el rollo de contacto ejerce su presión. Tal desgaste estacionario erosiona rápidamente y forma un hueco en la placa de presión, por lo que tanto la profundidad del esmerilado de la pieza en bruto de la correa como su geometría de esmerilado cambian de una manera perjudicial.

Tal desgaste de la placa de presión ocasiona un ajuste continuo y un trabajo de instalación que tarda un tiempo y requiere una gran experiencia. Además, el desgaste ocasiona una variación no deseada en el resultado del esmerilado y deteriora por tanto la calidad del trabajo. Además, el continuo cambio de placas de presión origina costes considerables.

Las placas de presión conocidas utilizadas en el esmerilado tienen forma de paralelepípedos rectangulares, y están dispuestas sustancialmente de manera estacionaria por debajo del rollo de contacto. Por otra parte, también es conocido el uso de una pieza antagonista redonda en forma laminar, cuya superficie extrema está soportada contra la pieza en bruto de la correa.

De acuerdo con la publicación US 2 890 540, también se conoce una disposición para fabricar una correa sinfín para esmerilar mediante la conformación de piezas en bruto individuales de la correa para biselar. Se evita el desgaste de la placa de presión porque

la pieza en bruto no se desplaza a lo largo de la placa de presión. En lugar de eso, el equipo de biselado está configurado para desplazarse con relación a la placa de presión. No obstante, esto da como resultado una construcción compleja, un complicado camino del movimiento del equipo de esmerilado y un resultado inexacto del biselado.

Presentación del problema

Los problemas de las soluciones conocidas pueden evitarse sustancialmente por medio de la presente invención. Un objeto de la invención es por tanto facilitar el esmerilado de un material flexible de esmeril, reduciendo el esfuerzo dirigido a una pieza antagonista de la unidad de esmerilado. Este objeto se consigue proporcionando la configuración de acuerdo con la invención, con las características particulares de la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes subsiguientes presentan un desarrollo adicional apropiado y variaciones de la invención, destinados a mejorar aún más el funcionamiento de la invención.

La invención está basada en la idea de minimizar la fricción entre la pieza antagonista y la pieza en bruto de la correa soportada contra ella, formada por un material flexible de esmeril. La fricción mínima se consigue impidiendo que la pieza en bruto de la correa se deslice con respecto a la pieza antagonista, lo cual puede realizarse haciendo que la pieza antagonista situada por debajo asuma una velocidad de movimiento que se corresponda sustancialmente con la velocidad de transporte de la pieza en bruto de la correa.

En la presente invención, el término "pieza en bruto de la correa" se refiere a un material de esmeril en forma de correa que puede alargarse, que se obtiene a partir de un material flexible de esmeril en forma de rollo mediante un corte.

El término "pieza antagonista" se refiere a distintos tipos de miembros mecánicos destinados a limitar tales movimientos de la pieza en bruto de la correa, desviándose de la dirección de alimentación de la pieza en bruto de la correa, que en otro caso serían generados cuando una unidad de esmerilado con su rollo de contacto ejerce una presión contra la pieza en bruto de la correa.

Además, en la descripción siguiente, expresiones tales como "por encima", "por debajo", etc., se refieren a direcciones con respecto a la presente configuración o sus detalles estructurales, como se muestran en la figuras anexas.

De acuerdo con un primer modo de realización preferido de la invención, una configuración para dar forma a un material flexible de esmerilado comprende particularmente una pieza antagonista con una superficie exterior sustancialmente cilíndrica, habiendo una zona de contacto entre una pieza en bruto de la correa, transportada en una unidad de esmerilado, y esta superficie exterior. La pieza antagonista está configurada para girar de tal manera que su sección transversal circular está en el plano paralelo a la dirección de transporte de la pieza en bruto de la correa y perpendicular a la pieza en bruto de la correa.

Con esta disposición de la presente invención se consiguen varias ventajas significativas sobre la técnica anterior. El manejo de una unidad de esmerilado se hace considerablemente más sencillo porque, gracias a la movilidad y a la gran superficie de contacto de la pieza antagonista, el desgaste de la pieza antagonista disminuye. Esto significa que se requieren menos calibraciones durante el esmerilado.

Como el desgaste de la pieza antagonista disminuye, su geometría se retiene más tiempo, lo cual mejora la calidad del trabajo de esmerilado realizado en el elemento de esmeril. Naturalmente, la disminución del desgaste implica también ahorros en los costes, debido a que se reduce la necesidad de sustitución de piezas.

De acuerdo con un segundo modo de realización preferido de la presente invención, una configuración para dar forma a un material flexible de esmerilado comprende una pieza antagonista que tiene al menos dos miembros paralelos giratorios, con superficies sustancialmente cilíndricas. Estos miembros forman conjuntamente una superficie de contacto entre la pieza en bruto de la correa transportada en la unidad de esmerilado y la correspondiente superficie exterior del miembro. De forma similar al primer modo de realización de la invención, también estos miembros giratorios están configurados para girar de tal manera que su sección transversal circular está sobre planos paralelos a la dirección de transporte de la pieza en bruto de la correa y perpendicular a la pieza en bruto de la correa.

Por medio del desplazamiento mutuamente paralelo de los miembros giratorios, ha sido posible proporcionar a la unidad de esmerilado una pieza antagonista que permite disponer la correa de esmeril guiada por el rollo de contacto con los ángulos deseados y aún así obtener el soporte óptimo a lo largo de la línea de contacto del rollo de contacto.

En la descripción siguiente se presentan con más detalle otras ventajas y detalles de la invención.

Descripción de los dibujos

En lo que sigue, se describe la invención con más detalle haciendo referencia a los dibujos, en los cuales:

La figura 1 muestra una vista lateral de una solución conocida;

La figura 2 muestra una vista frontal de una solución conocida;

La figura 3 muestra una vista lateral de una solución preferida de acuerdo con la presente invención;

La figura 4 muestra una vista frontal de una solución de acuerdo con la figura 3;

La figura 5 muestra una sección transversal de una solución con dos partes antagonistas paralelas giratorias;

La figura 6 muestra una vista lateral de las dos partes antagonistas paralelas giratorias de acuerdo con la figura 5;

La figura 7 muestra una sección transversal de una solución con tres partes antagonistas paralelas giratorias; y

La figura 8 muestra una vista lateral de las tres partes antagonistas paralelas giratorias, de acuerdo con la figura 7.

Modos de realización preferidos

En lo que sigue, se describen modos de realización preferidos de la presente invención, con referencia a las figuras mencionadas anteriormente. Las soluciones comprenden las partes estructurales ilustradas en las figuras, cada de las cuales está designada con una correspondiente referencia numérica. Las referencias numéricas corresponden a las de la descripción siguiente.

Las figura 1 y 2 muestran un modo de realización conocido de una configuración para biselar el material de una correa de esmerilado, denominada en adelan-

te simplemente como “pieza en bruto de la correa”. Las figuras muestran la pieza en bruto 1 de la correa, que es transportada, en la figura 1, en un camino de izquierda a derecha, y en la figura 2 es transportada en un camino orientado hacia el plano de la figura. La pieza en bruto de la correa se desplaza por encima de la pieza antagonista 2 (placa de presión) conformada como un paralelepípedo rectangular, que es tratada simultáneamente desde arriba por una correa 3 de esmerilado, que está dirigida hacia la pieza en bruto de la correa guiada por una rollo 4 de contacto. Con el fin de obtener un biselado tan rectilíneo como sea posible de la pieza en bruto de la correa, el rollo de contacto no solamente forma un ángulo con la pieza en bruto de la correa, sobre el plano de su sección transversal ilustrado en la figura 2, sino que forma también un ángulo con respecto al plano de su sección transversal.

Las figuras 3 y 4 muestran un modo de realización de una construcción completamente nueva de una configuración para biselar una pieza en bruto 10 de una correa. El modo de realización preferido ilustrado en las figuras presenta la pieza en bruto de la correa de la figura 3, transportada sobre una correa de izquierda a derecha, y en la figura 4, en un camino orientado hacia el plano de la figura. La pieza en bruto de la correa se desplaza sobre una pieza antagonista 11, indicada esquemáticamente, y es tratada simultáneamente desde arriba por la correa 12 de esmerilado que está dirigida hacia la pieza en bruto de la correa guiada por un rollo de contacto 13, como en la solución conocida descrita anteriormente.

Debe observarse en este contexto que el proceso anterior no restringe la relación de las piezas de la unidad de esmerilado a lo que se ha descrito anteriormente. Por tanto, la pieza antagonista 11 puede estar situada también por encima o al lado de la correa 12 de esmerilado y del rollo 13 de contacto. Lo que es importante es que la pieza en bruto de la correa sea transportada a lo largo de una pieza antagonista y sea tratada simultáneamente desde el lado opuesto a la pieza antagonista por medio de una correa de esmerilado o un correspondiente miembro de esmerilado.

En este modo de realización, la pieza antagonista 11 tiene una superficie exterior 14 que se desplaza al menos en el punto de contacto entre la pieza en bruto de la correa y la superficie exterior, en una dirección que corresponde sustancialmente a la dirección del movimiento de la pieza en bruto 10 de la correa. La pieza antagonista comprende preferiblemente un miembro giratorio en forma de rueda, que tiene una superficie exterior sustancialmente cilíndrica. Esta superficie exterior se extiende sustancialmente paralela al eje central 15 de la pieza antagonista. Así, la superficie exterior tiene una anchura que se extiende al menos sobre la zona a biselar. Una anchura preferida de la superficie exterior es 5 a 40 mm. La superficie exterior de la pieza antagonista está hecha preferiblemente tan ancha que hace posible voltear el miembro cuando su lado se ha desgastado demasiado.

En el presente modo de realización, el miembro giratorio, es decir, la pieza antagonista 11, está en una posición en la que su superficie exterior entrará en contacto con la pieza en bruto 10 de la correa, por lo que el plano de la sección transversal de la pieza antagonista está formando un ángulo recto con relación a la pieza en bruto de la correa. Al mismo tiempo, el eje central 15 de la pieza antagonista forma sustancial-

mente un ángulo recto con la dirección de transporte de la pieza en bruto de la correa.

La superficie exterior 14 de la pieza antagonista 11 puede tener también una forma convexa, cóncava o cónica (pieza antagonista cónica), de manera que la pieza antagonista puede recibir mejor la correa de esmeril guiada por el rollo 13 de contacto. Tal forma de la superficie exterior es particularmente factible en los casos en los que el ángulo del rollo de contacto con respecto a la dirección de transporte de la pieza en bruto de la correa se desvía de los 90 grados.

La pieza antagonista 11 puede ser fabricada a partir de un metal duro, pero también puede ser solamente la superficie exterior del miembro la que esté hecha de metal duro. Sin embargo, nada impide que se usen otros materiales de fabricación con suficiente duración en la fabricación del miembro giratorio que forma la pieza antagonista y/o su superficie exterior.

Cuando la pieza en bruto 10 de la correa entra en contacto con la pieza antagonista 11, se genera un movimiento de rotación que facilita el movimiento de la pieza en bruto de la correa en la unidad esmeriladora. Como la pieza en bruto de la correa rueda contra la superficie exterior 14 del miembro giratorio que constituye la pieza antagonista, la fricción entre la pieza antagonista y la pieza en bruto de la correa se hace mínima, lo cual minimiza naturalmente el desgaste de la superficie de soporte de la pieza antagonista, que es crítica en ese momento. Como la pieza antagonista gira continuamente durante el esmerilado de la pieza en bruto de la correa, también la superficie de soporte cambia constantemente. El cambio de la superficie de soporte junto con la mínima fricción ocasiona una mejora notable en la duración del perfil superficial de la superficie exterior. Así, la profundidad del esmerilado y la geometría de los extremos de la unión de la pieza en bruto de la correa permanecen sustancialmente constantes durante un tiempo más largo.

La fricción reducida entre la pieza en bruto 10 de la correa y la pieza antagonista 11 reduce también el esfuerzo al que está sometida la pieza en bruto de la correa por la correa esmeriladora 12, lo que da como resultado un estiramiento reducido y con ello también una reducida formación de ondas en los extremos tratados de la unión.

Gracias al aumento de duración de la pieza antagonista 11, se puede ahorrar tanto el tiempo de trabajo como los costes de materiales, ya que las partes antagonistas no necesitan cambiarse tan a menudo como cuando se utilizan partes antagonistas convencionales. En las pruebas realizadas ha resultado que una pieza antagonista del tipo descrito dura alrededor de 250 horas, que puede ser comparada con la duración de alrededor de 8 horas para las partes antagonistas estacionarias 2 del tipo conocido.

Una pieza antagonista 11 de acuerdo con la presente solución es preferiblemente giratoria libremente con relación a su eje central 15. Sin embargo, la pieza antagonista puede disponerse también con un accionamiento (no ilustrado) para mantener una velocidad de rotación independiente de la velocidad de transporte de la pieza en bruto 10 de la correa. La velocidad de rotación puede ser también más alta o más baja o estar sincronizada con la velocidad de transporte de la pieza en bruto de la correa. El accionamiento puede comprender un miembro especial de accionamiento dispuesto en la pieza antagonista, o lo que

es denominado como un accionamiento esclavo. Este accionamiento esclavo obtiene preferiblemente su fuerza de accionamiento a partir de un accionamiento de alimentación dispuesto para alimentar la pieza en bruto de la correa en la unidad esmeriladora (no ilustrada). Utilizando un accionamiento especial para hacer girar la pieza antagonista con una cierta velocidad que sea, por ejemplo, más alta que la velocidad de transporte de la pieza en bruto de la correa, la tensión de la pieza en bruto de la correa en la unidad esmeriladora puede quedar afectada. De esta manera, los errores del esmerilado relacionados con la fricción de la correa esmeriladora pueden ser contrarrestados, porque se mantiene una tensión constante en la pieza en bruto de la correa.

Si el rollo 13 de contacto de la unidad esmeriladora se fija con un ángulo que se desvía mucho de la dirección del eje central 15 de la pieza antagonista 11, habrá errores geométricos en el esmerilado de la pieza en bruto 10 de la correa, por lo que no es posible obtener los biseles rectilíneos deseados en los extremos de unión de la pieza en bruto de la correa. Este error está basado en la forma cilíndrica del rollo de contacto y de la pieza antagonista y de sus radios limitados en la zona de contacto de la unidad esmeriladora. Para evitar tales problemas, la superficie de contacto de la pieza antagonista puede estar formada por dos o más miembros giratorios 11, 16 y 17 sustancialmente paralelos, que se extienden sustancialmente con forma cilíndrica, de acuerdo con las figuras 5 a 8. Estos miembros giratorios están desplazados preferiblemente entre sí, en la dirección de transporte de la pieza en bruto de la correa. Por medio de este desplazamiento mutuo, la superficie de contacto de la correspondiente pieza antagonista se corresponde mejor con la posición del rollo 13 de contacto en el punto correspondiente con respecto a su ángulo. Al desplazar las piezas antagonistas, se puede evitar un número significativo de problemas geométricos y se puede obtener un biselado de calidad aceptable.

La descripción anterior y las figuras presentadas están destinadas solamente a ilustrar la presente configuración para dar forma a una correa de material flexible para esmerilar. Así, la solución no está restringida solamente al modo de realización descrito anteriormente o en las reivindicaciones anexas, sino que son factibles una pluralidad de variaciones o modos de realización alternativos dentro del alcance definido en las reivindicaciones anexas.

Por tanto, las piezas antagonistas giratorias pueden tener varios diámetros diferentes. De manera similar, la superficie exterior de la pieza antagonista puede tener una anchura que se aparta del ejemplo del modo de realización ofrecido anteriormente. Particularmente, en un modo de realización en el cual la pieza antagonista comprende dos o más miembros giratorios paralelos, los miembros giratorios pueden tener superficies exteriores de diferentes anchuras.

Aunque la pieza antagonista se ha presentado anteriormente para asumir una posición sustancialmente paralela a la dirección de transporte de la pieza en bruto de la correa, esta posición se puede apartar de la dirección de transporte en tal medida que el vector velocidad de la rotación del miembro en la dirección del eje central, genera una tensión en la pieza en bruto de la correa.

REIVINDICACIONES

1. Una configuración para biselar piezas en bruto (10) de una correa, fabricadas a partir de un material flexible de esmeril, comprendiendo la configuración una unidad esmeriladora en la que la pieza en bruto de la correa es transportada a lo largo de una pieza antagonista (11), y es tratada simultáneamente desde el lado opuesto de la pieza antagonista por un miembro (12, 13) de esmeril, presionado contra la pieza en bruto de la correa, **caracterizado** porque

la pieza antagonista (11) comprende al menos un miembro giratorio con una superficie exterior (14) sustancialmente cilíndrica, por medio de lo cual

el miembro giratorio está en una posición en la que su superficie exterior está en contacto con la pieza en bruto (10) de la correa; y

el plano de la sección transversal del miembro giratorio forma sustancialmente un ángulo recto con la pieza en bruto de la correa al mismo tiempo que

un eje central (15) del miembro giratorio forma sustancialmente un ángulo recto con la dirección de transporte de la pieza en bruto de la correa.

2. Una configuración según la reivindicación 1, **caracterizada** porque

la superficie exterior (14) tiene una anchura de 5 a 40 mm y es sustancialmente paralela al eje central (15) del miembro giratorio (11).

3. Una configuración según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque la pieza antagonista (11) comprende al menos dos miembros giratorios (11, 16, 17) sustancialmente paralelos que están desplazados entre sí en la dirección de transporte de la pieza en bruto (10) de la correa.

4. Una configuración según la reivindicación 3,

caracterizada porque al menos dos de los miembros giratorios (11, 16, 17) sustancialmente paralelos tienen superficies exteriores (14) de anchuras diferentes.

5. Una configuración según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque la pieza antagonista (11, 16, 17) gira libremente con relación a su eje central (15).

6. Una configuración según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 precedentes, **caracterizada** porque la pieza antagonista (11, 16, 17) está provista de un accionamiento para mantener la velocidad de rotación independientemente de la velocidad de la pieza en bruto (10) de la correa.

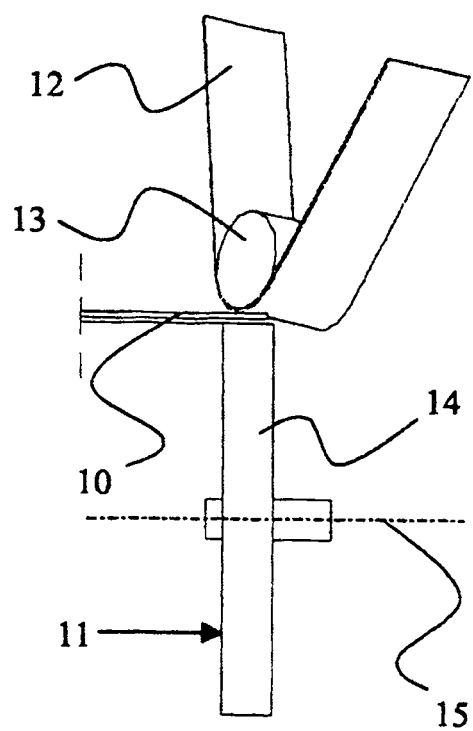
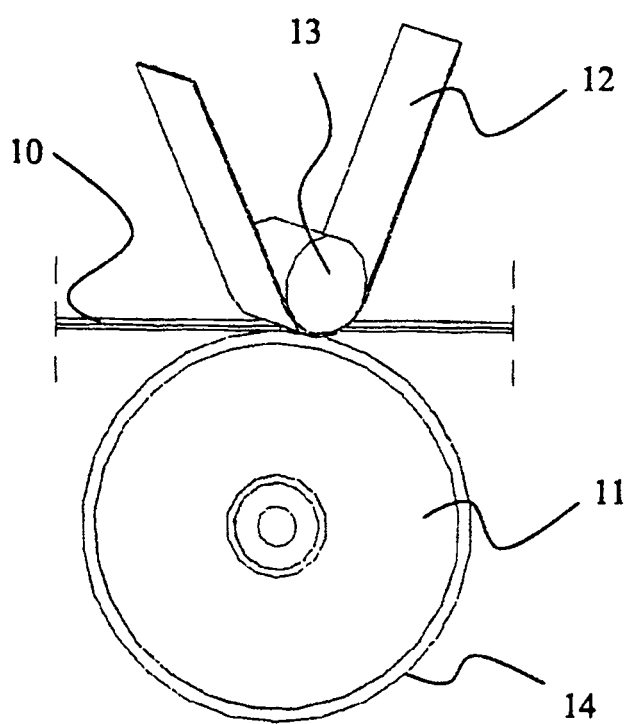
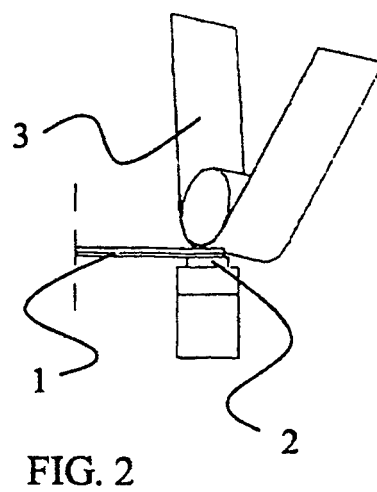
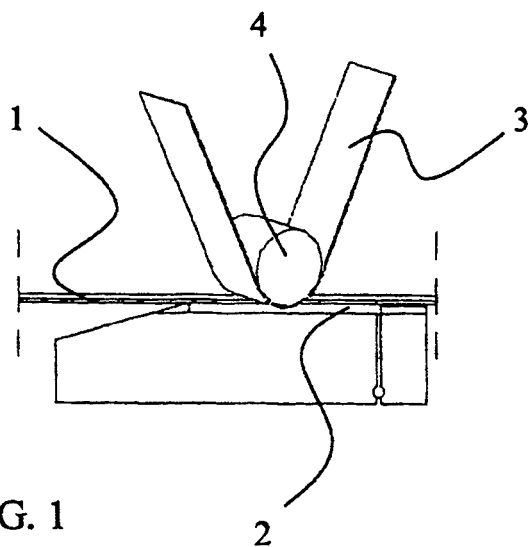
7. Una configuración según la reivindicación 6, **caracterizada** porque el accionamiento está configurado para cooperar con un accionamiento de alimentación de la pieza en bruto (10) de la correa.

8. Una configuración según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque el miembro giratorio (11, 16, 17) tiene una superficie exterior convexa.

9. Una configuración según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque el miembro giratorio (11, 16, 17) tiene una superficie exterior cóncava.

10. Una configuración según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque el miembro giratorio (11, 16, 17) tiene una superficie exterior cónica.

11. Una configuración según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque el miembro giratorio (11, 16, 17) tiene una dirección de rotación que se aparta de la dirección de transporte de la pieza en bruto (10) de la correa.



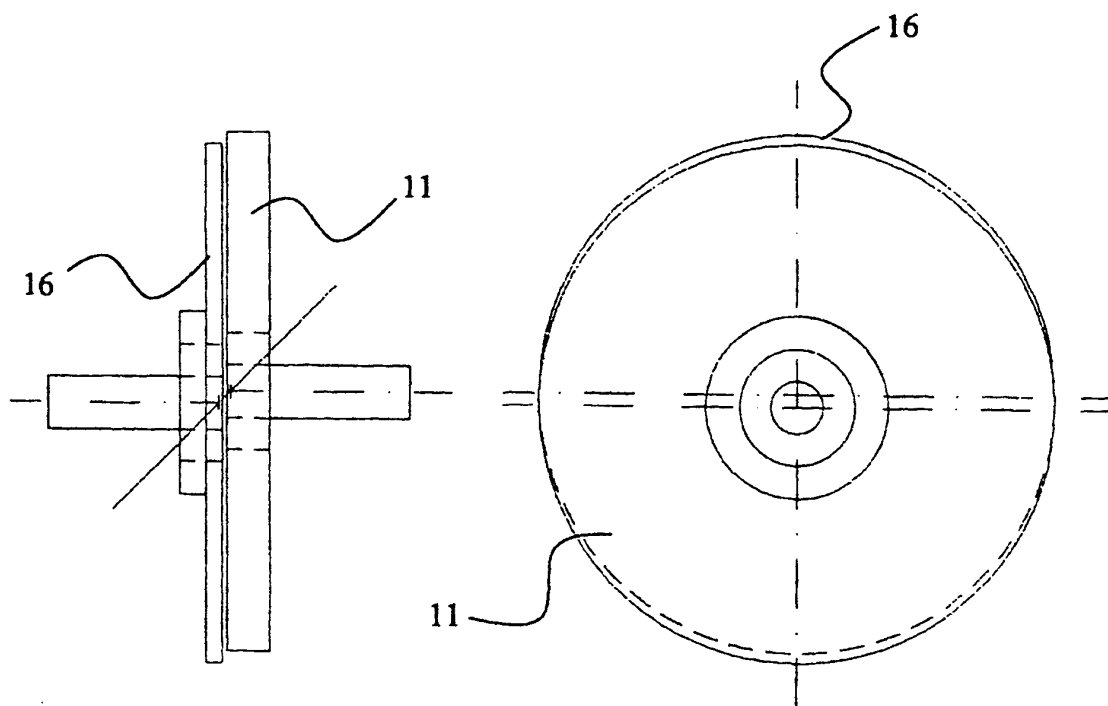


FIG. 5

FIG. 6

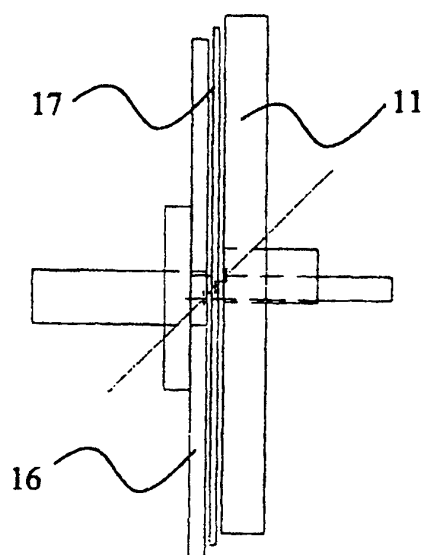


FIG. 7

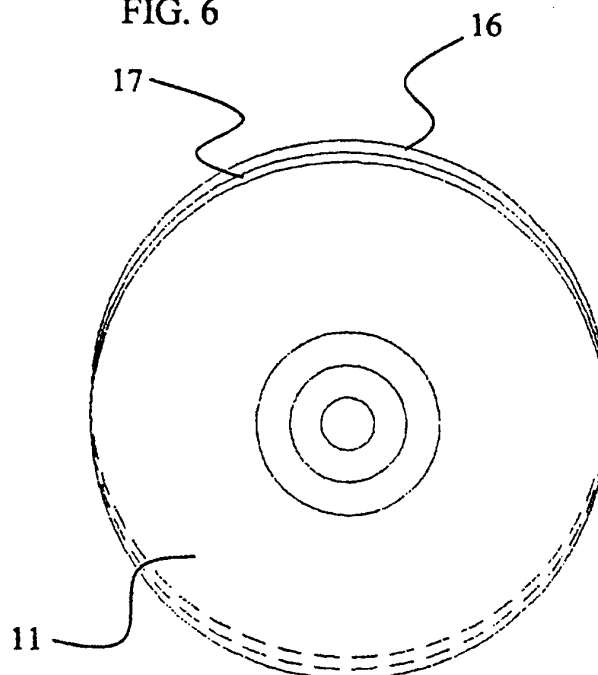


FIG. 8