

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 804 835**

51 Int. Cl.:

B21B 39/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.06.2015 PCT/SE2015/050688**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.06.2016 WO16099370**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.06.2015 E 15870447 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.04.2020 EP 3233317**

54 Título: **Una guía de rodillos y un método para guiar el material**

30 Prioridad:

18.12.2014 SE 1451577

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

09.02.2021

73 Titular/es:

**MORGÅRDSHAMMAR AB (100.0%)
777 82 Smedjebacken, SE**

72 Inventor/es:

**ENGLUND, OVE y
MÅRSTEDT, PETER**

74 Agente/Representante:

ESPIELL VOLART, Eduardo María

ES 2 804 835 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

Una guía de rodillos y un método para guiar el material

Campo técnico

- 5 La invención se refiere a una guía de rodillos para guiar el material en una dirección de alimentación longitudinal hacia un par de rodillos para dar forma al material de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y a un método para guiar el material de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 9, véase, por ejemplo, la patente JP H07 155820. En particular, la invención se refiere a una guía de rodillos y a un método para su uso en la producción de alambre, varillas y vigas.
- 10 Antecedentes y técnica anterior
Las guías de rodillos se usan comúnmente para guiar el material caliente, tal como material de alambre o material de varilla, en laminadores. En primer lugar, las guías de rodillos son colocados antes de un par de rodillos utilizados para dar forma al material, denominadas guías de rodillos de entrada. Estas guías de rodillos guían el material el cual se va a laminar hacia una ranura particular de laminación. El uso de guías de rodillos reduce el riesgo de dañar el material al entrar entre el par de rodillos y permite alimentar el material a altas velocidades de alimentación.
- 15 La patente US3935722 desvela una guía de rodillos para guiar el material hacia un par de rodillos. La guía de rodillos comprende una disposición de marco y un par de rodillos de guía montados en la disposición de marco, cuyos rodillos de guía están configurados para acoplar porciones opuestas de la superficie del material. Los rodillos de guía pueden girar sobre ejes de giro paralelos perpendiculares a una dirección de alimentación longitudinal.
- 20 Las guías de rodillos conocidas comúnmente comprenden medios de posicionamiento para ajustar una distancia lateral entre los rodillos de guía para poder acomodar material de diferentes dimensiones. En este caso, la distancia lateral entre los rodillos de guía es ajustada antes del funcionamiento de la guía de rodillos, y la distancia lateral es constante o esencialmente constante durante el funcionamiento de la guía de rodillos.
- Normalmente, la distancia lateral entre los rodillos de guía es establecida un poco más pequeña que la dimensión lateral del material, de tal modo que los rodillos de guía presionen las partes superficiales del material. Esto es necesario para lograr una guía eficaz y precisa del material. Sin embargo, un problema con tales guías de rodillos conocidas es que los rodillos de guía están muy desgastados debido a las grandes fuerzas que resultan cuando el material entra entre los rodillos de guía.
- 30 La patente JP H07 155820 desvela una guía de rodillos la cual comprende medios de posicionamiento para ajustar la distancia lateral entre los rodillos de guía, y medios de detección configurados para detectar una posición longitudinal de una pieza de material con respecto a los rodillos de guía, en la que los medios de posicionamiento están configurados para ajustar la distancia lateral entre los rodillos de guía en respuesta a dicha detección.
- 35 Resumen de la invención
Un objetivo de la presente invención es superar el problema mencionado anteriormente y proporcionar una solución por medio de la cual las fuerzas sobre los rodillos de guía se reduzcan con respecto a las soluciones conocidas.
- 40 Este objetivo, de acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se consigue mediante una guía de rodillos de acuerdo con la reivindicación 1. La guía de rodillos comprende unos medios de detección configurados para detectar una posición longitudinal de una pieza de material con respecto a los rodillos de guía, y unos medios de posicionamiento configurados para ajustar la distancia lateral entre los rodillos de guía en respuesta a dicha detección. Por medio de la guía de rodillos de acuerdo con la invención es, por tanto, posible ajustar automáticamente la distancia entre los rodillos de guía durante el funcionamiento de la guía de rodillos. Esto permite una reducción de las fuerzas aplicadas a los rodillos de guía a medida que el material entra entre los mismos. La vida útil de la herramienta de los rodillos de guía puede, por tanto, ser alargada.
- 50 De acuerdo con una realización de este aspecto de la invención, los medios de posicionamiento están configurados para mover los rodillos de guía entre la posición cerrada y una posición abierta, en la cual la distancia lateral entre los rodillos de guía es tal que permite el paso libre del material entre los rodillos de guía. Las posiciones deseadas de los rodillos de guía en la posición abierta y la posición cerrada, respectivamente, pueden ser predefinidas antes del funcionamiento de los rodillos de guía. Al poder mover los rodillos de guía entre una posición cerrada y una posición abierta, es posible controlar las fuerzas ejercidas por el material sobre los rodillos de guía y viceversa.
- 55 De acuerdo con una realización preferida de la invención, el medio de posicionamiento está configurado para mover los rodillos de guía a la posición abierta cuando no se detecta material entre los rodillos de guía. De este modo, los rodillos de guía están situados de tal manera que el primer extremo de cada pieza de material que entra a la guía de rodillos puede pasar libremente entre los rodillos de guía. De
- 60

este modo, se eliminan las grandes fuerzas resultantes cuando el material entra entre los rodillos de guía, y la vida útil de la herramienta de los rodillos de guía es prolongada significativamente.

De acuerdo con otra realización de la invención, el medio de posicionamiento está configurado para mover los rodillos de guía a la posición cerrada cuando es detectado que un primer extremo de la pieza de material ha pasado entre los rodillos de guía. Esto proporciona un modo de conseguir una guía eficaz una vez que la pieza de material ya está situada entre los rodillos de guía, sin riesgo de dañar los rodillos de guía puesto que el primer extremo de la pieza de material entra entre los mismos.

De acuerdo con la invención, la guía de rodillos comprende además unos medios de guía primarios configurados para guiar el material hacia los rodillos de guía. Los medios de guía primarios son útiles para guiar de manera aproximada el material hacia las guías de rodillos. Preferiblemente, los medios de guía primarios presentan la forma de un embudo de guía el cual tiene, al menos parcialmente, la forma básica de un tronco de cono.

De acuerdo con la invención, la guía de rodillos comprende además unos medios de ajuste para ajustar los medios de guía primarios entre una posición de guía, en la cual el medio de guía primario está configurado para guiar el material hacia los rodillos de guía, y una posición sin guía, en la cual el medio de guía primario está configurado para permitir el paso libre del material a través del medio de guía primario. De este modo, el medio de guía primario puede ser usado en la posición de guía solamente cuando sea necesario para reducir el desgaste del medio de guía primario como resultado del contacto con el material alimentado.

De acuerdo con la invención, el medio de ajuste está configurado para ajustar el medio de guía primario a la posición sin guía cuando es detectada una pieza de material entre los rodillos de guía. De esta manera, el desgaste del medio de guía primario es minimizado, puesto que el material tiene libre paso tan pronto como haya entrado entre los rodillos de guía. El medio de guía primario puede ser ajustado, por ejemplo, a la posición de guía, ya sea cuando es detectado que un extremo trasero de un material sale de la guía de rodillos, o cuando es detectado que un primer extremo de un material se acerca al medio de guía primario.

De acuerdo con otra realización de la invención, el medio de posicionamiento presenta la forma de un medio de posicionamiento mecánico, eléctrico, hidráulico o neumático. El fluido hidráulico utilizado en el caso de un medio de un posicionamiento hidráulico, así como el fluido neumático utilizado en el caso de un medio de posicionamiento neumático, deben contener un líquido adecuado para la transferencia de potencia en las condiciones aplicables en la guía de rodillos. Los medios de posicionamiento mecánicos, eléctricos, hidráulicos y neumáticos pueden proporcionar una transferencia de potencia rápida y eficaz y, por lo tanto, son adecuados para su uso en la guía de rodillos, en la que la velocidad de desplazamiento del material alimentado requiere reacciones rápidas.

De acuerdo con otra realización de la invención, los medios de posicionamiento es servoaccionado. Esto es particularmente útil para medios de posicionamiento eléctricos y proporciona un excelente control de posición. Por ejemplo, el servoaccionamiento permite ajustes rápidos de la distancia entre los rodillos de guía y puede usarse para el preajuste de la distancia lateral entre los rodillos de guía, o si corresponde del medio de guía primario, a medida que se acerca una pieza de material. De este modo, son posibles adaptaciones rápidas a la dimensión de la pieza de material.

De acuerdo con otra realización de la invención, la guía de rodillos comprende además unos medios de detección para detectar una fuerza aplicada por el material sobre la guía de rodillos. Esto es útil puesto que permite la activación de medidas de protección en el caso de fuerzas inusualmente elevadas aplicadas en la guía de rodillos. Se pueden usar uno o más sensores de fuerza o similares para detectar fuerzas en varias posiciones en la guía de rodillos, tal como en el medio de guía primario o en los rodillos de guía. El sistema puede ser configurado de tal modo que se genere un código de error y/o una señal de alarma si los medios de detección detectan una fuerza que excede un nivel umbral predeterminado, o una fuerza que se desvía del nivel esperado en una cantidad que excede un nivel umbral predeterminado.

De acuerdo con otra realización de la invención, el medio de posicionamiento está configurado para mover los rodillos de guía en respuesta a una fuerza detectada por los medios de detección. El medio de posicionamiento puede, por ejemplo, ser configurado para, en respuesta a una fuerza detectada que excede un nivel umbral predeterminado, mover temporalmente los rodillos de guía. De este modo, es posible lograr una guía con una fuerza constante o casi constante aplicada sobre el material. Esto proporciona protección contra fuerzas demasiado elevadas aplicadas en la guía de rodillos por el material y aumenta potencialmente la durabilidad de la herramienta de la guía de rodillos.

De acuerdo con otra realización de la invención, la guía de rodillos comprende además unos medios de medición de dimensiones para determinar una dimensión del material. Esta es una forma práctica de obtener la dimensión del material y es particularmente útil para guías de rodillos colocadas entre pares sucesivos de rodillos en un laminador continuo. También es útil para permitir la adaptación de la distancia lateral entre los rodillos de guía en la posición cerrada y en la posición abierta,

respectivamente. Esto se puede lograr disponiendo los medios de medición de dimensiones de tal modo que la dimensión es medida antes de que el material entre en la guía de rodillos. De este modo, la guía de rodillos puede ser configurada de modo que la fuerza aplicada sobre el material por medio de los rodillos de guía sea siempre de la misma magnitud.

5 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, el objetivo antes mencionado es conseguido mediante un método de acuerdo con la reivindicación 9.

El método comprende las siguientes etapas:

- detectar una posición longitudinal de una pieza de material con respecto a los rodillos de guía,
- en respuesta a dicha detección, ajustar una distancia lateral entre los rodillos de guía.

10 Las ventajas de dicho método, así como las realizaciones preferidas del mismo, son evidentes a partir de la descripción anterior relacionada con la guía de rodillos propuesta.

De acuerdo con una realización de este aspecto de la invención, cuando se detecta una pieza de material entre los rodillos de guía, la distancia lateral entre los rodillos de guía es reducida de tal manera que los rodillos de guía son acoplados a dichas porciones superficiales opuestas del material.

15 De acuerdo con otra realización de este aspecto de la invención, cuando no se detecta ninguna pieza de material entre los rodillos de guía, la distancia lateral entre los rodillos de guía aumenta de tal manera que permite el paso libre de un primer extremo de una pieza de material entre los rodillos de guía.

De acuerdo con la invención, en la que la guía de rodillos comprende además unos medios de guía primarios configurados para guiar el material hacia los rodillos de guía, el método comprende, además, la etapa de:

- en respuesta a la detección de la posición longitudinal de una pieza de material, ajustar el medio de guía primario entre una posición de guía, en la cual el medio de guía primario está configurado para guiar el material hacia los rodillos de guía, y una posición sin guía, en la cual el medio de guía primario está configurado para permitir el paso libre del material a través del medio de guía primario.

20 Otras características ventajosas así como ventajas de la presente invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción.

Breve descripción de los dibujos

30 A continuación, la invención se describirá adicionalmente por medio de un ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales

la Figura 1 muestra una vista esquemática de una guía de rodillos de acuerdo con una realización de la invención en una primera posición,

la Figura 2 muestra la guía de rodillos de la Figura 1 en una segunda posición,

la Figura 3 muestra la guía de rodillos de la Figura 1 en una tercera posición, y

35 la Figura 4 muestra la guía de rodillos de la Figura 1 en una cuarta posición.

Descripción detallada de las realizaciones de la invención

Una ilustración esquemática de una guía de rodillos 1 de acuerdo con una realización de la presente invención es mostrada en las Figuras 1-4. La guía de rodillos 1 está destinada a guiar el material en una

40 dirección de alimentación longitudinal A en un laminador, principalmente hacia un par de rollos para dar forma al material. La guía de rodillos 1 comprende una disposición de marco 2 y un par de rodillos de guía 3, 4, estando montado cada rodillo de guía 3, 4 en un brazo 5, 6 de la disposición de marco 2. Los brazos 5, 6 pueden pivotar y moverse de manera que una distancia lateral, es decir, en una dirección perpendicular a la dirección de alimentación A, entre los rodillos de guía 3, 4 puede ser ajustada. Los rodillos de guía 3, 4 pueden girar sobre ejes de giro paralelos C3, C4 perpendiculares a la dirección de

45 alimentación longitudinal A y a la dirección lateral. La guía de rodillos 1 comprende además una unidad de control 7 en la cual está comprendida el medio de posicionamiento para ajustar la distancia lateral entre los rodillos de guía 3, 4 mediante el movimiento y el giro de los brazos 5, 6. El medio de detección 13 para detectar que un primer extremo 20a de la pieza de material 20 que se acerca a los rodillos de guía 3, 4 es proporcionado en el interior de la parte de guía 11. La guía de rodillos comprende además

50 unos medios de guía primarios 9 presenta configurados para guiar el material hacia los rodillos de guía 3, 4. En la realización mostrada, el medio de guía primario 9 tiene la forma de un embudo de guía que comprende un embudo de entrada 10 y dos partes de guía 11, 12. El medio de ajuste para ajustar el medio de guía primarios 9 entre una posición de guía, en la que el medio de guía primario 9 está configurado para guiar el material hacia los rodillos de guía 3, 4, y una posición sin guía, en la que el

55 medio de guía primario está configurado para permitir el paso libre del material a través del medio de guía primario 9, es proporcionado en la unidad de control 7.

La Figura 1 muestra la guía de rodillos 1 antes de la entrada de una pieza de material 20 en la guía de rodillos 1. Los rodillos de guía 3, 4 están situados después del medio de guía primario 9 en la dirección de alimentación longitudinal A. La unidad de control 7 comprende unos medios de posicionamiento (no mostrados) para mover los rodillos de guía 3, 4 y unos medios de ajuste (no mostrados) para ajustar la

60 posición de las partes de guía 11, 12 del medio de guía primario 9. En la posición mostrada en la Figura

1, los medios de guía primarios 9 están en la posición de guía. En otras palabras, las partes de guía 11, 12 están situadas una cerca de la otra de modo que se forma un canal estrecho para guiar la pieza de material 20 entre las partes de guía 11, 12. Los rodillos de guía 3, 4 están en una posición abierta, en la que la distancia lateral entre los rodillos de guía 3, 4 es suficientemente grande para permitir el paso libre de la pieza de material 20 sin interacción física con los rodillos de guía 3, 4.

5 En la Figura 2, la pieza de material 20 ha entrado en el medio de guía primario 9 de la guía de rodillos. El medio de guía primario 9 está todavía en la posición de guía y los rodillos de guía 3, 4 están en la posición abierta. El primer extremo 20a de la pieza de material 20 acaba de pasar el medio de detección 13. Una señal es enviada desde el medio de detección 13 a la unidad de control 7 que comprende el medio de posicionamiento y el medio de ajuste. El medio de posicionamiento y el medio de ajuste están así activados.

10 En la Figura 3, el medio de posicionamiento ha movido los rodillos de guía 3, 4 de la posición abierta a una posición cerrada, con una distancia lateral disminuida entre los rodillos de guía 3, 4, y el extremo delantero 20a de la pieza de material 20 ha pasado entre los rodillos de guía 3, 4. El medio de ajuste ha movido el medio de guía primario 9 a la posición sin guía al aumentar la distancia lateral entre las partes de guía 11, 12. Los rodillos de guía 3, 4 acoplan así porciones superficiales opuestas de la pieza de material 20 y aplican así una fuerza de guía, mientras es permitido el paso libre a través del medio de guía primario 9.

15 En la Figura 4, toda la pieza de material 20 ha pasado entre los rodillos de guía 3, 4. Esto ha sido detectado por el medio de detección 13. El medio de guía primario 9 se ha movido a la posición de guía reduciendo la distancia lateral entre las partes de guía 11, 12. Los rodillos de guía 3, 4 se han movido a la posición abierta. La guía de rodillos 1 está lista para recibir otra pieza de material.

20 Para determinar que el primer extremo 20a de la pieza 20 ha pasado entre los rodillos de guía 3, 4, se puede proporcionar unos medios para medir o estimar la velocidad de desplazamiento de la pieza de material 20 en el rodillo de guía 1. La información sobre la velocidad de desplazamiento puede ser obtenida también de alguna otra fuente externa. Las formas alternativas de determinar que el primer extremo 20a ha pasado entre los rodillos de guía 3, 4 incluyen colocar un detector al nivel de los rodillos de guía 3, 4 o justo después de los rodillos de guía 3, 4 en la dirección de alimentación.

25 El medio de posicionamiento y el medio de ajuste pueden estar comprendidos en la misma unidad de control que se ha mostrado anteriormente, pero también se pueden controlar por separado. El medio de posicionamiento y el medio de ajuste pueden ser mecánicos, eléctricos, hidráulicos o neumáticos y pueden ser servoaccionados. En la realización mostrada, los medios de posicionamiento están configurados para efectuar el ajuste de la distancia lateral entre los rodillos de guía 3, 4 por medio del pivote y desplazamiento de los brazos 5, 6 sobre los que van montados los rodillos de guía 3, 4. Sin embargo, los medios de posicionamiento pueden en cambio, configurarse para efectuar el ajuste de la distancia lateral solamente por desplazamiento lateral, sin acción pivotante.

30 El rodillo de guía 1 es preferiblemente desplazable en la dirección lateral, por ejemplo, a lo largo de una pista de guía, de modo que pueda usarse para guiar el material hacia diferentes ranuras de laminación de un par de rollos situados después de la guía de rodillos.

40 Un medio de detección para detectar una fuerza aplicada por el material sobre la guía de rodillos 1, tal como un sensor de fuerza, por ejemplo, en forma de una galga extensométrica colocada en uno o ambos brazos 5, 6, está preferiblemente proporcionada en la guía de rodillos 1. El sensor de fuerza puede ser utilizado para la protección contra sobrecarga y, por lo tanto, se debe conectar preferiblemente al medio de posicionamiento. En caso de que la fuerza detectada por el sensor de fuerza exceda un umbral predeterminado, son activadas las medidas de protección. Por ejemplo, la distancia lateral entre los rodillos de guía 3, 4 puede ser aumentada temporalmente, o la tensión del medio de posicionamiento, que mantiene los rodillos de guía 3, 4 en la posición cerrada, puede ser temporalmente liberada. Si la fuerza detectada por el sensor de fuerza excede el umbral, una señal de alarma puede ser generada para alertar a un operario de la guía de rodillos.

45 Los medios de posicionamiento están preferiblemente configurados de modo que el material es guiado a una carga constante, es decir, para que la fuerza aplicada por los rodillos de guía sobre el material sea constante, o casi constante, cuando los rodillos de guía están en la posición cerrada. Por lo tanto, la posición cerrada puede no ser estática en términos de distancia lateral entre los rodillos de guía, pero puede ser definida como una cierta fuerza aplicada por los rodillos de guía sobre el material.

50 La guía de rodillos también puede comprender unos medios de medición de dimensiones para determinar una dimensión del material y unos medios para medir vibraciones.

55 La invención, por supuesto, no está restringida de ninguna forma a las realizaciones anteriormente descritas, pero muchas posibilidades de modificaciones de las mismas serían evidentes para una persona experta en la materia sin apartarse del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

60

REIVINDICACIONES

1. Una guía de rodillos (1) para guiar el material en una dirección de alimentación longitudinal (A) hacia un par de rodillos para dar forma al material, comprendiendo la guía de rodillos (1):
 - 5 - una disposición de marco (2),
 - un par de rodillos de guía (3, 4) montados en la disposición de marco (2), cuyos rodillos de guía están configurados para, en una posición cerrada, acoplar porciones superficiales opuestas del material, pudiendo los rodillos de guía (3, 4) girar sobre ejes de giro paralelos (C3, C4) perpendiculares a la dirección de alimentación longitudinal (A), y
 - 10 - un medio de posicionamiento para ajustar una distancia lateral entre los rodillos de guía (3, 4), un medio de detección (13) configurado para detectar una posición longitudinal de una pieza de material (20) con respecto a los rodillos de guía (3, 4), en la que el medio de posicionamiento está configurado para ajustar la distancia lateral entre los rodillos de guía (3, 4) en respuesta a dicha detección, estando dicha guía de rodillos (1) caracterizada porque comprende:
 - 15 - un medio de guía primario (9) configurado para guiar el material hacia los rodillos de guía (3, 4),
 - un medio de ajuste para ajustar el medio de guía primario (9) entre una posición de guía, en la cual el medio de guía primario (9) está configurado para guiar el material hacia los rodillos de guía (3, 4), y una posición sin guía, en la cual el medio de guía primario (9) está configurado para permitir el paso libre del material a través del medio de guía primario (9), y porque
 - 20 - el medio de ajuste está configurado para ajustar el medio de guía primario (9) a la posición sin guía cuando es detectado una pieza de material (20) entre los rodillos de guía (3, 4).
 2. La guía de rodillos (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el medio de posicionamiento está configurado para mover los rodillos de guía (3, 4) entre la posición cerrada y una posición abierta, en la cual la distancia lateral entre los rodillos de guía (3, 4) es tal que permite el paso libre del material entre los rodillos de guía (3, 4).
 - 25 3. La guía de rodillos (1) de acuerdo con la reivindicación 2, en la que el medio de posicionamiento está configurado para mover los rodillos de guía (3, 4) a la posición abierta cuando no es detectado material entre los rodillos de guía (3, 4).
 - 30 4. La guía de rodillos (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el medio de posicionamiento está configurado para mover los rodillos de guía (3, 4) a la posición cerrada cuando es detectado que un primer extremo de la pieza de material (20) ha pasado entre los rodillos de guía (3, 4).
 - 35 5. La guía de rodillos (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el medio de posicionamiento tiene la forma de un medio de posicionamiento mecánico, eléctrico, hidráulico o neumático.
 6. La guía de rodillos (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la guía de rodillos (1) comprende además unos medios de detección para detectar una fuerza aplicada por el material sobre la guía de rodillos (1).
 - 40 7. La guía de rodillos (1) de acuerdo con la reivindicación 6, en la que el medio de posicionamiento está configurado para mover los rodillos de guía (3, 4) en respuesta a una fuerza detectada por los medios de detección.
 8. La guía de rodillos (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además unos medios de medición de dimensiones para determinar una dimensión del material.
 - 45 9. Un método para guiar el material en una dirección de alimentación longitudinal (A) hacia un par de rodillos para dar forma al material, en el que es usado una guía de rodillos (1), comprendiendo la guía de rodillos (1):
 - una disposición de marco (2),
 - un par de rodillos de guía (3, 4) montados en la disposición de marco (2), cuyos rodillos de guía (3, 4) están configurados para, en una posición cerrada, acoplar porciones superficiales opuestas del material, pudiendo los rodillos de guía (3, 4) girar sobre ejes de giro paralelos (C3, C4) perpendiculares a la dirección de alimentación longitudinal (A), en el que el método comprende las etapas de:
 - 50 - detectar una posición longitudinal de una pieza de material (20) con respecto a los rodillos de guía (3, 4),
 - en respuesta a dicha detección, ajustar una distancia lateral entre los rodillos de guía (3, 4), estando el método caracterizado porque la guía de rodillos (1) comprende además un medio de guía primario (9) configurado para guiar el material hacia los rodillos de guía (3, 4), y porque comprende además las etapas de:
 - 55 - en respuesta a la detección de la posición longitudinal de una pieza de material (20), ajustar el medio de guía primario (9) entre una posición de guía, en la cual el medio de guía primario (9) está

configurado para guiar el material hacia los rodillos de guía (3, 4), y una posición sin guía, en la cual el medio de guía primario (9) está configurado para permitir el paso libre del material a través del medio de guía primario (9), y

- 5 - ajustar el medio de guía primario (9) a la posición sin guía cuando es detectada una pieza de material (20) entre los rodillos de guía (3, 4).
- 10. El método de acuerdo con la reivindicación 9, en el que, cuando es detectada una pieza de material (20) entre los rodillos de guía (3, 4), la distancia lateral entre los rodillos de guía (3, 4) es reducida de tal manera que los rodillos de guía (3, 4) ajustan dichas porciones superficiales opuestas del material.
- 10 11. El método de acuerdo con la reivindicación 9 ó 10, en el que, cuando no es detectada ninguna pieza de material (20) entre los rodillos de guía (3, 4), la distancia lateral entre los rodillos de guía (3, 4) es aumentada de tal manera que es permitido el paso libre de un primer extremo (20a) de una pieza de material (20) entre los rodillos de guía (3, 4).

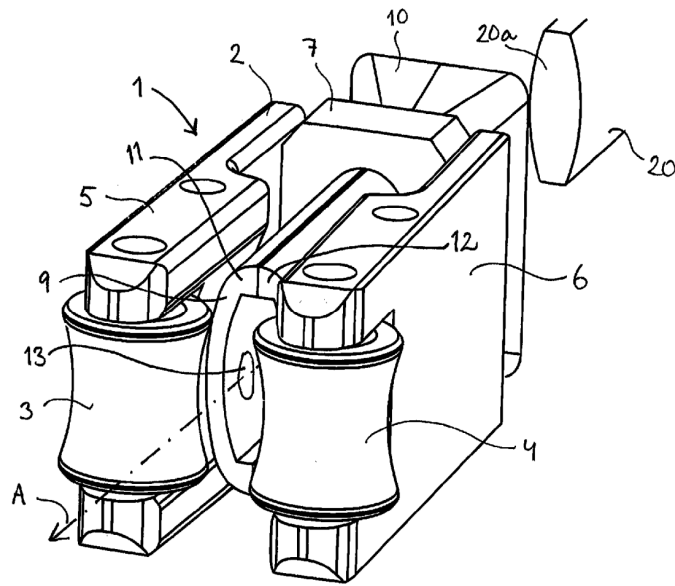


Fig. 1

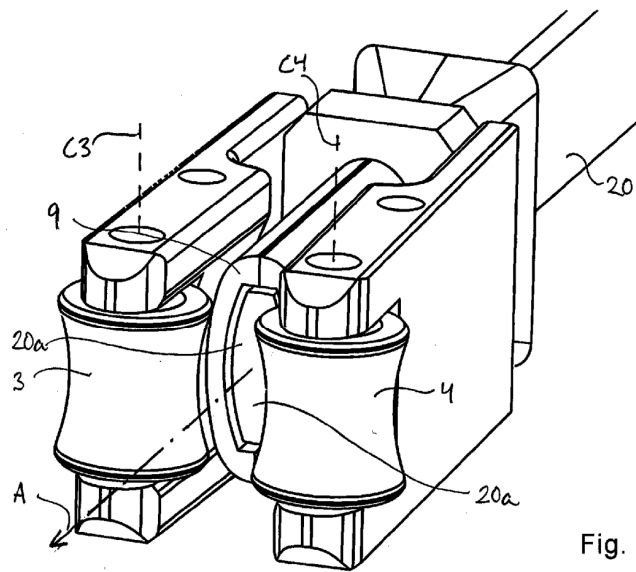
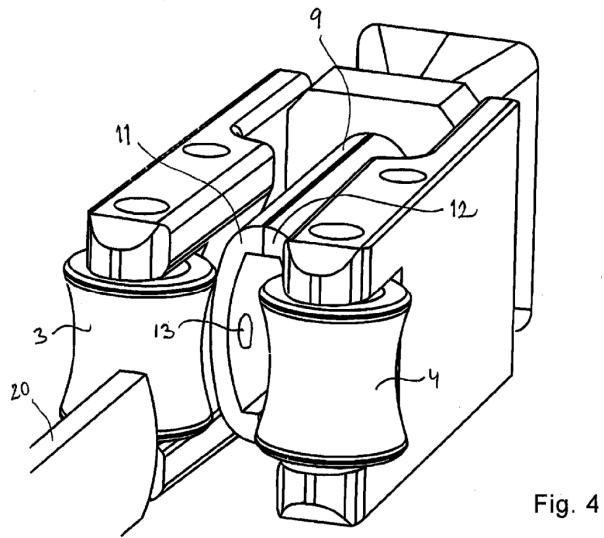
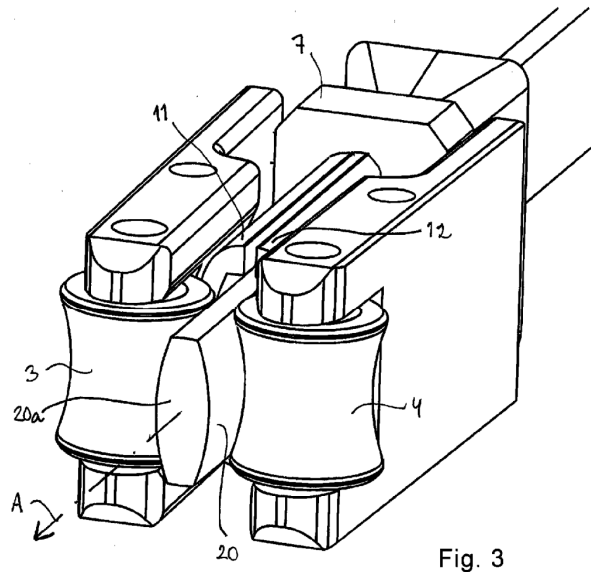


Fig. 2



REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Este listado de referencias citadas por el solicitante tiene como único fin la conveniencia del lector. No forma parte del documento de la Patente Europea. Aunque se ha puesto gran cuidado en la compilación de las referencias, no pueden excluirse errores u omisiones y la EPO rechaza cualquier responsabilidad

Documentos de patentes citados en la descripción

- JP H07155820 B [0001] [0006]
- US 3935722 A [0003]