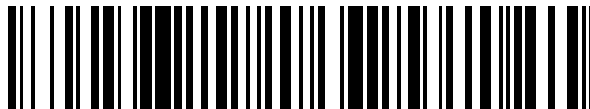


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 712 654**

21 Número de solicitud: 201731317

51 Int. Cl.:

B41F 27/14 (2006.01)

B41L 29/06 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

13.11.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

14.05.2019

Fecha de concesión:

09.10.2019

45 Fecha de publicación de la concesión:

16.10.2019

73 Titular/es:

**ROSSINI SPAIN PRINTING ROLLERS SAU (100.0%)
Camí del Mig 8-10
08349 Cabrera de Mar (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

BOADAS MATAMALA, Francisco Javier

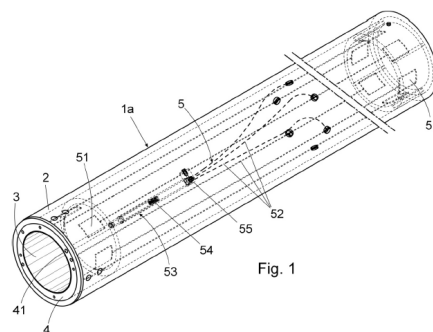
74 Agente/Representante:

MATEU PRADES, María Eugenia

54 Título: **Camisa adaptadora para máquinas de impresión flexográfica**

57 Resumen:

Camisa adaptadora para máquinas de impresión flexográfica; adecuada para el montaje sobre la misma de una camisa de impresión; presentando dicha camisa adaptadora (1a, 1b): un cilindro exterior (2) de un material rígido; un cilindro interior (3) que define un orificio cilíndrico de montaje de la camisa adaptadora (1a, 1b) sobre un núcleo rotativo (N) de una máquina de impresión; unos separadores anulares (4) montados entre el cilindro exterior (2) y el cilindro interior (3) y distanciados longitudinalmente. La camisa adaptadora (1a, 1b) comprende un dispositivo hidráulico (5), autónomo, para su fijación sobre un núcleo rotativo (N) y comprende: unas almohadillas hidráulicas (51, 56) dispuestas entre la superficie interna del cilindro interior (3) y los separadores anulares (4) y conectadas por medio de un circuito hidráulico (52) a un elemento de presurización (53), accionable manualmente.



ES 2 712 654 B2

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015. Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

DESCRIPCIÓN

5 Camisa adaptadora para máquinas de impresión flexográfica.

Objeto de la invención.

La presente invención se refiere a una camisa adaptadora destinada a montarse
10 sobre el núcleo rotativo de una máquina de impresión flexográfica y que a su vez
permite el montaje de camisas de impresión sobre dicha camisa adaptadora.

Campo de aplicación de la invención.

15 La invención se refiere a las camisas adaptadoras, también conocidas como camisas
puente o "carriers", aplicables en máquinas de impresión flexográfica.

Estado de la técnica.

20 Básicamente, tal como es conocido en el estado de la técnica, estas camisas
adaptadoras tienen la finalidad de suplementar el diámetro del núcleo rotativo de las
máquinas de impresión flexográfica, con el fin de permitir la utilización en dicha
máquina de camisas de impresión de diferente desarrollo.

25 Suponiendo que el diámetro exterior del núcleo rotativo de una máquina de impresión
en el campo de impresión flexográfica es concéntrico con su eje de rotación,
entonces a medida que aumenta la velocidad de giro de la camisa de impresión que
está montada en dicho núcleo rotativo, el mantenimiento de una calidad de impresión
adecuada depende cada vez más de mantener una distancia radial fija e invariable
30 entre el diámetro exterior del núcleo rotativo y el diámetro interior de la camisa de
impresión. Si esta distancia radial varía, entonces la calidad de impresión se
degrada. Un tipo de calidad de impresión degradada toma la forma de porciones
ligeramente entintadas, o no entintadas, de la imagen que se alternan con porciones
entintadas oscuras de la imagen.

Puede producirse una variación en esta distancia radial fija e invariable deseada si la camisa de impresión está sometida a vibración a medida que dicha camisa de impresión y el núcleo giran. Dicha variación en la distancia radial fija e invariable
5 puede surgir cuando una superficie de impresión asimétrica de la camisa de impresión hace que se aplique una presión irregular y esta presión irregular produce a su vez un efecto de resonancia vibratoria a la camisa adaptadora que da lugar a que dicha camisa adaptadora se desvíe de la forma redonda cuando la camisa de impresión y el núcleo giran. Dicha variación en la distancia radial fija e invariable
10 también puede producirse, por ejemplo, debido a la inercia de rotación que actúa sobre la camisa adaptadora a velocidades de impresión muy altas.

En el campo de impresión flexográfica, con el fin de aumentar la circunferencia de la superficie de impresión sin aumentar el diámetro del núcleo rotativo, se aplica una
15 camisa adaptadora que está dispuesta entre el lado exterior cilíndrico de un núcleo rotativo de una máquina de impresión y la superficie interior de una camisa de impresión, que lleva sobre su superficie cilíndrica exterior los clichés o imágenes a imprimir.

20 El uso de una camisa adaptadora, tal como se describe en la Patente de Estados Unidos 5.782.181, permite que se alcancen diversos desarrollos de impresión con el mismo núcleo rotativo.

Sin embargo, una camisa adaptadora que no sirve como una unión concéntrica rígida
25 entre el diámetro exterior del núcleo rotativo y el diámetro interior de la camisa de impresión no mantendrá una distancia radial fija e invariable entre el diámetro exterior del núcleo rotativo y el diámetro interior de la camisa de impresión y por lo tanto dará como resultado los tipos de calidad de impresión insatisfactoria descritos anteriormente.

30 Se conocen varios métodos para montar una camisa adaptadora convencional (definida por un cilindro hueco con un agujero pasante) sobre un núcleo rotativo de una máquina de impresión:

- Núcleo rotativo con sistema neumático.

Aunque se conocen sistemas de montaje que utilizan sistemas hidráulicos y sistemas de montaje que emplean conexiones mecánicas, éstos son típicamente más engorrosos y más pesados que el conocido sistema neumático de "montaje de aire" que emplea unas camisas adaptadoras, como las descritas en las Patentes de US 5.819.657, US 6.688.226; y US 6.691.614 que tienen una capa de núcleo interna ligeramente expandible en la dirección radial y un diámetro de superficie interior ligeramente menor que el diámetro de la superficie exterior del núcleo rotativo.

10

Colocando la camisa adaptadora en un extremo del núcleo rotativo, se suministra aire comprimido a través de unos orificios definidos en el núcleo rotativo hacia el espacio comprendido entre la superficie exterior del núcleo rotativo y la superficie interior de la camisa adaptadora. El aire comprimido expande suficientemente el diámetro de la superficie interior de la camisa adaptadora convencional para permitir que dicha camisa adaptadora se deslice sobre una cámara de aire, a lo largo de la superficie exterior del núcleo rotativo.

15

Cuando se interrumpe el suministro de aire comprimido, el diámetro de la superficie interior de la camisa adaptadora convencional se contrae suficientemente para permitir que la superficie interna agarre la superficie exterior del núcleo rotativo en un ajuste de interferencia entre el núcleo rotativo y la camisa adaptadora convencional.

20

Las camisas adaptadoras montadas con aire, como las descritas en las Patentes de US 5.819.657, US 6.688.226; y US 6.691.614 comprenden: un cuerpo multicapa conformado por: un cilindro externo rígido de fibra de carbono; una capa interior cilíndrica con una superficie cilíndrica interior de diámetro ligeramente menor que el diámetro de la superficie exterior del núcleo rotativo y al menos una capa elásticamente compresible y radialmente deformable dispuesta contra la superficie cilíndrica exterior de la capa interior cilíndrica de la camisa adaptadora.

25

30

Cuando el núcleo de la máquina de impresión gira, el choque continuado del cliché de impresión con la superficie de imprimir en cada giro, produce unas vibraciones que se incrementan con el aumento de la velocidad en metros por minuto. Dichas

vibraciones provocan desplazamientos radiales de la superficie exterior de la camisa adaptadora con respecto al núcleo y una impresión irregular con regiones alternas en las que la imagen se imprime más oscura y más clara de lo que debería imprimirse.

5 - Núcleo rotativo con fijación hidráulica.

Este sistema hidráulico requiere un núcleo rotativo especialmente configurado y una camisa adaptadora provista de dos cabezas, reforzadas con sendos insertos de acero, sobre las que se monta un cilindro de fibra de carbono.

10

En cada extremo del núcleo rotativo hay un anillo expansible, cuyo diámetro se expande y se contrae de acuerdo con la introducción o retirada de grasa incompresible que se usa hidráulicamente para expandir o contraer los anillos. Cada uno de estos anillos se expande para entrar en contacto con la superficie interior del inserto de acero situado en el correspondiente extremo de un tubo de fibra de carbono que forma la camisa adaptadora.

15

Estos núcleos rotativos hidráulicos tienen varios inconvenientes: un elevado coste; que a medida que los anillos se expanden y se contraen con el uso, los anillos se fatigan y su expansión eventualmente se produce de forma no uniforme, de modo que no son redondas con relación al eje central del núcleo rotativo, proporcionando impresiones irregulares; y la necesidad de utilizar camisas adaptadoras provistas de cabezas reforzadas con insertos de acero para soportar la presión de los anillos del núcleo rotativo cuando dichos anillos se expanden hidráulicamente.

25

- Camisa adaptadora con fijación mecánica.

En la Patente de Estados Unidos US 6.647.879 se describe un sistema mecánico para montar una camisa adaptadora sobre un núcleo rotativo. La camisa adaptadora tiene unos cubos opuestos sobre los cuales está montado un cilindro de fibra de carbono. El diámetro interno de cada uno de estos cubos es expandido y contraído mecánicamente por un collar semicircular que tiene un primer extremo conectado de forma pivotante a un primer cubo y un segundo extremo opuesto conectado a un segundo cubo a través de una leva excéntrica que abre y cierra una abrazadera

30

pivotante, de modo que el diámetro interior del collar puede ser expandido y contraído por el movimiento de la leva excéntrica.

5 Un inconveniente de este sistema es el contacto de acero con acero entre el diámetro interior del collar y el diámetro exterior del núcleo rotativo, dado que cada vez que esta camisa adaptadora se desliza sobre el núcleo rotativo, inevitablemente hay algún daño en la superficie exterior del núcleo rotativo por contacto con el diámetro interior del collar. Otro inconveniente de esta fijación mecánica es la incapacidad para absorber o minimizar la transmisión de vibraciones del núcleo
10 rotativo a la camisa de impresión, cuando se trabaja a una velocidad de impresión superior a 250 metros por minuto.

- Camisa adaptadora con fijación neumática.

15 En la patente EP 2 844 476 B1 se describe una camisa adaptadora que presenta en cada uno de sus extremos un estabilizador rígido que se expande diametralmente utilizando aire comprimido para el montaje de la camisa adaptadora sobre el núcleo rotativo de la máquina de impresión.

20 Dicha camisa adaptadora comprende una capa exterior incompresible que define un elemento hueco de forma cilíndrica, con un primer extremo, un segundo extremo y una superficie externa adecuada para el montaje de una camisa de impresión.

Dicha camisa adaptadora dispone en sus extremos de un primer y de un segundo
25 estabilizador. Cada estabilizador comprende: una carcasa externa rígida que tiene una cavidad interna con una superficie cónica interna; y una envoltura interior posibilitada de desplazamiento axial dentro de la respectiva cavidad interna y que define una superficie cilíndrica interna contacto con el núcleo rotativo de la máquina de impresión; siendo el diámetro de la respectiva superficie cilíndrica interna de
30 contacto adecuado para cambiar a medida que la respectiva envoltura interna se mueve axialmente con respecto a la respectiva envoltura exterior rígida.

Para permitir la variación de diámetro de la carcasa interior de los estabilizadores, durante su accionamiento neumático y la fijación de la camisa adaptadora a un

núcleo rotativo, la carcasa interior de cada uno de los estabilizadores está compuesta por una pluralidad de secciones unidas entre sí por sus bordes axiales adyacentes mediante un adhesivo elástico tal como un adhesivo polimérico.

5 Este adaptador presenta un elevado número de piezas móviles en el interior de la camisa adaptadora lo que incrementa los costes de fabricación y la probabilidad de averías; especialmente que teniendo en cuenta que su accionamiento requiere la introducción a los estabilizadores de aire a presión que puede estar contaminado con impurezas.

10

Esta camisa adaptadora, al igual que otras mencionadas anteriormente, requiere para su funcionamiento el aporte externo de fluido a presión (neumático o hidráulico) lo que impide un funcionamiento autónomo de la misma.

15 **Descripción de la invención**

La camisa adaptadora para máquinas de impresión objeto de esta invención es adecuada para permitir el montaje sobre la misma de una camisa de impresión, presentando dicha camisa adaptadora un cilindro exterior de material rígido, un
20 cilindro interior que define un orificio cilíndrico de montaje de la camisa adaptadora sobre un núcleo rotativo de una máquina de impresión, y unos separadores anulares rígidos montados entre el cilindro exterior y el cilindro interior, y distanciados en dirección longitudinal, es decir en la dirección del eje de rotación de la camisa adaptadora.

25

Esta camisa adaptadora presenta unas particularidades constructivas orientadas a permitir su fijación de forma autónoma, mediante un dispositivo hidráulico de presión montado en el mismo, sobre el núcleo rotativo de la máquina de impresión, lo que permite que la camisa adaptadora pueda montarse sobre núcleos rotativos existentes
30 de cualquier tipo (hidráulico o neumático), siempre y cuando tengan un diámetro exterior ligeramente inferior que el orificio cilíndrico de la camisa adaptadora, ya que en esta invención los medios de fijación de la camisa adaptadora se localizan en la propia camisa adaptadora y no en el núcleo rotativo de la máquina de impresión flexográfica.

Otro de los objetivos de la invención es que el propio dispositivo hidráulico de fijación de la camisa adaptadora sobre el núcleo rotativo realice una amortiguación de las vibraciones del cilindro interior de la camisa adaptadora impidiendo o reduciendo de forma significativa la posibilidad de transmisión de dichas vibraciones al cilindro exterior de la camisa adaptadora.

Para conseguir los objetivos propuestos y de acuerdo con la invención, esta camisa adaptadora comprende: un cilindro interior conformado en un material deformable elásticamente bajo presión y de un diámetro interior ligeramente mayor que el del núcleo rotativo; y un dispositivo hidráulico, autónomo, de sujeción de la camisa adaptadora a un núcleo rotativo de una máquina de impresión.

Dicho dispositivo hidráulico está integrado en la propia camisa adaptadora y comprende unas almohadillas hidráulicas (pads) dispuestas entre la superficie interna, o de mayor diámetro, del cilindro interior y los separadores anulares, estando conectadas dichas almohadillas hidráulicas por medio de un circuito hidráulico a un elemento de presurización accionable manualmente y que permite realizar la presurización y la despresurización del circuito y, consiguientemente, el hinchado o deshinchado de las almohadillas hidráulicas.

La presurización del circuito provoca el hinchado de las almohadillas hidráulicas, y el presionado del cilindro interior en dirección radial, por las almohadillas hidráulicas, contra el núcleo rotativo de la máquina de impresión, con la consiguiente fijación de la camisa adaptadora al núcleo rotativo.

Mediante la despresurización del circuito se consigue el deshinchado de las almohadillas hidráulicas y la recuperación elástica del cilindro interior a su forma original, con la consiguiente liberación de la camisa adaptadora del núcleo rotativo de la máquina de impresión.

En esta invención se ha previsto que el mencionado dispositivo hidráulico pueda comprender una almohadilla hidráulica de configuración anular montada entre la superficie interior, o de menor diámetro, del cilindro interior y los separadores

anulares o varias almohadillas hidráulicas de menor superficie, distribuidas circunferencialmente entre el cilindro interior y los separadores anulares.

5 En cualquier caso el hinchado de estas almohadillas hidráulicas provoca una deformación radial del cilindro interior y una reducción del diámetro del orificio interior mismo, en zonas enfrentadas a los separadores anulares, provocando el presionado del cilindro interior contra el núcleo rotativo y consiguientemente la fijación del mismo en una posición de uso.

10 En esta posición de uso, el fluido hidráulico a presión contenido en las almohadillas actúa como amortiguador de las posibles vibraciones del cilindro interior durante el giro de la camisa adaptadora a alta velocidad de impresión; equilibrando además la presión ejercida por el cilindro interior sobre la periferia del núcleo rotativo en las zonas de ubicación de las almohadillas hidráulicas y el consiguiente centrado de la
15 camisa adaptadora respecto al núcleo rotativo de la máquina de impresión.

Las características de la invención se comprenderán con mayor facilidad a la vista de los ejemplos de realización mostrados en las figuras que se describen a continuación.

20

Descripción de las figuras.

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente
25 memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- La figura 1 muestra una vista esquemática en perspectiva de un ejemplo de
30 realización de la camisa adaptadora para máquinas de impresión flexográfica, provisto en este caso de varias almohadillas hidráulicas (pads) dispuestas entre la superficie interna, de mayor diámetro, del cilindro interior y los separadores anulares de la camisa adaptadora.

- La figura 2 muestra una vista parcial, explosionada, de un extremo de la camisa

adaptadora de la figura 1, en la que se observa la disposición circunferencial de las almohadillas hidráulicas.

5 - La figura 3 muestra una vista frontal de uno de los extremos de la camisa adaptadora de las figuras anteriores.

- La figura 4 muestra una vista en alzado de la camisa adaptadora de las figuras anteriores seccionada por un plano medio longitudinal.

10 - La figura 5 muestra un detalle ampliado de la sección de la figura 4 en la que se observa una de las almohadillas hidráulicas despresurizada. En esta figura se ha representado la porción de la camisa adaptadora montado sobre una porción de un núcleo rotativo de una máquina de impresión flexográfica, ampliando la separación entre las superficies enfrentadas de los mismos para facilitar su observación.

15 - La figura 6 muestra una vista análoga a la anterior, con las almohadillas hidráulicas presurizadas, en una posición operativa, provocando una deformación elástica del cilindro interior en dirección radial y su actuación contra el núcleo rotativo de una máquina de impresión flexográfica.

20 - La figura 7 muestra una variante de realización de la camisa adaptadora en la que el dispositivo hidráulico comprende una almohadilla hidráulica, de configuración anular, dispuesta entre la superficie interior del cilindro interior y cada uno de los separadores anulares de dicha camisa adaptadora.

25

Realización preferida de la invención.

30 En la figura 1, la camisa adaptadora (1a) para máquinas de impresión flexográfica comprende: un rodillo exterior (2) rígido; un rodillo interior (3) abierto por los extremos, que define un orificio cilíndrico de montaje del manguito sobre un núcleo rotativo (N) de una máquina de impresión flexográfica y unos separadores anulares (4) rígidos, montados entre los cilindros exterior (2) e interior (3).

En este ejemplo el rodillo exterior (2) y los separadores anulares (4), son de fibra de

carbono, aunque no se descarta la utilización de otros materiales rígidos, mientras que el cilindro interior (3) está conformado en un material deformable elásticamente cuando es sometido a una determinada presión, por ejemplo fibra de vidrio u otro material de características similares.

5

La camisa adaptadora (1a) comprende un dispositivo hidráulico (5) para su sujeción en torno a un núcleo rotativo (N) de una máquina de impresión flexográfica, representado esquemáticamente en las figuras 5 y 6.

10 El orificio definido por el cilindro interior (3) tiene un diámetro ligeramente superior al del núcleo rotativo (N), tal como se observa en la figura 5, lo que permite el montaje deslizante de la camisa adaptadora (1a) sobre el núcleo rotativo (N) de una máquina de impresión.

15 El dispositivo hidráulico (5) encargado de fijar la camisa adaptadora (1a) al núcleo rotativo (N) comprende unas almohadillas hidráulicas (51) dispuestas circunferencialmente entre la superficie interna del cilindro interior (3) y cada uno los separadores anulares (4) dispuestos en el extremo de la camisa adaptadora (1a).

20 Las almohadillas hidráulicas (51) están conectadas por medio de un circuito hidráulico (52) a un elemento de presurización (53) que al ser accionado manualmente provoca la presurización o la despresurización de dicho circuito hidráulico (52) y el deshinchado o hinchado de las almohadillas hidráulicas (51) tal como se representa en las figuras 5 y 6 respectivamente.

25

El elemento de presurización (53) está constituido en esta realización por un cilindro hidráulico conectado al circuito hidráulico (52) y provisto de un pistón desplazado por un vástago roscado (54) accionable manualmente desde el exterior del manguito y con una herramienta adecuada a través de un orificio (41) definido a tal efecto en uno
30 de los separadores anulares (4).

El dispositivo hidráulico (5) también comprende un limitador de presión (55) representado, referenciado en la figura 1, que impide la presurización del circuito

hidráulico (52) por encima de un valor predeterminado en caso de que se accione el elemento de presurización (53) de forma incontrolada.

5 Este elemento de presurización (53) puede ser de cualquier otro tipo que permita presurizar y despresurizar el circuito hidráulico (52) y las almohadillas hidráulicas conectadas al mismo; permitiendo en cualquier caso un funcionamiento autónomo del dispositivo hidráulico (5).

10 En la figura 5 el circuito hidráulico (52) se encuentra despresurizado y las almohadillas hidráulicas (51) deshinchadas; definiendo el cilindro interior (3) un orificio de un diámetro constante y ligeramente mayor que el del núcleo rotativo (N) de la máquina de impresión, permitiendo el montaje y desmontaje deslizante del manguito adaptador (1a) sobre dicho núcleo rotativo (N).

15 Como se muestra en la figura 6, cuando se presuriza el circuito hidráulico (52), las almohadillas hidráulicas se hinchan provocando una deformación radial del cilindro interior (3) que ejerce una presión sobre unas zonas perimetrales del núcleo rotativo (N), estableciendo la fijación del manguito adaptador (1a) respecto al núcleo rotativo (N).

20 Esta deformación del cilindro interior (3) hacia su interior por la acción de las almohadillas hidráulicas es posible gracias a la elasticidad del material conformante de dicho cilindro interior (3) y a la rigidez tanto de los separadores anulares (4) como del cilindro exterior (2),

25 En la figura 7 se ha representado una camisa adaptadora (1b), que constituye una variante de realización de la camisa adaptadora (1a) de las figuras anteriores, y en el que el dispositivo hidráulico (5) comprende, en vez de las almohadillas hidráulicas distribuidas circunferencialmente, unas almohadillas hidráulicas (56) de configuración
30 anular montadas entre el cilindro interior (2) y cada uno de los separadores anulares (4) y que proporcionan un funcionamiento análogo al descrito anteriormente.

Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, se hace constar a los efectos oportunos que los materiales,

forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación.

5

REIVINDICACIONES

1. Camisa adaptadora para máquinas de impresión flexográfica; adecuada para el montaje sobre el mismo de una camisa de impresión; presentando
5 dicha camisa adaptadora (1a, 1b): un cilindro exterior (2) de un material rígido; un cilindro interior (3) abierto por los extremos y que define un orificio cilíndrico de montaje de la camisa adaptadora sobre un núcleo rotativo (N) de una máquina de impresión; unos separadores anulares (4) montados entre el cilindro exterior (2) y el cilindro interior (3) y distanciados longitudinalmente; **caracterizada** por que
10 comprende un dispositivo hidráulico (5), autónomo, de sujeción de la camisa adaptadora (1a, 1b) respecto a un núcleo rotativo (N); dicho dispositivo hidráulico (5) está integrado en la propia camisa adaptadora (1a, 1b) y comprende: unas almohadillas hidráulicas (51, 56) dispuestas entre la superficie interna del cilindro interior (3) y los separadores anulares (4) y conectadas por medio de un circuito
15 hidráulico (52) a un pistón desplazado por un vástago roscado (53) accionable manualmente, que provoca: mediante la presurización del circuito hidráulico (52) el hinchado de las almohadillas hidráulicas (51, 56) y el presionado del cilindro interior (3) contra el núcleo rotativo (N) de una máquina de impresión con la consiguiente fijación de la camisa adaptadora (1a, 1b) al núcleo rotativo (N); y mediante la
20 despresurización del circuito hidráulico (52) el deshinchado de las almohadillas hidráulicas (51, 56) y la recuperación elástica del cilindro interior (3) con su consiguiente liberación del núcleo rotativo (N).

2.- Camisa adaptadora, según la reivindicación 1, **caracterizada** por que
25 comprende varias almohadillas hidráulicas (51) distribuidas circunferencialmente entre el cilindro interior (3) y cada uno de los separadores anulares (4).

3.- Camisa adaptadora, según la reivindicación 1, **caracterizada** por que
30 comprende una almohadilla hidráulica (56) de configuración anular montada entre el cilindro interior (3) y cada uno de los separadores anulares (4).

4.- Camisa adaptadora, según la reivindicación 1, **caracterizada** por que el dispositivo hidráulico (5) comprende un limitador de presión (55) que impide que el elemento de presurización (53) transmita al circuito hidráulico (52) una presión

superior a un valor predeterminado.

5.- Camisa adaptadora, según la reivindicación 1, **caracterizada** por que el elemento de presurización (53) comprende un cilindro hidráulico conectado al circuito 5 hidráulico (52) y provisto un pistón roscado (54) accionable manualmente desde el exterior de la camisa adaptadora.

6.- Camisa adaptadora, según la reivindicación 1, **caracterizada** por que el cilindro interior (3) está conformado en un material deformable elásticamente en 10 dirección radial por la acción las almohadillas hidráulicas (51, 56).

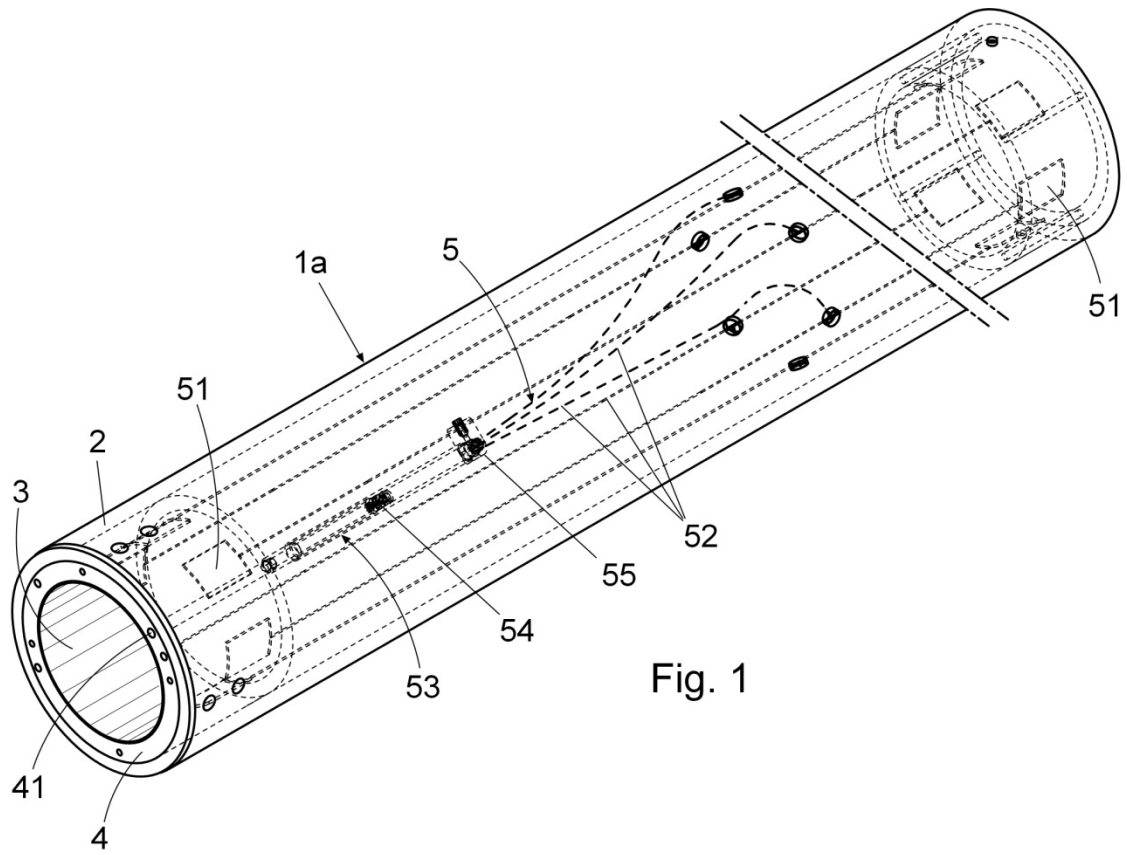


Fig. 1

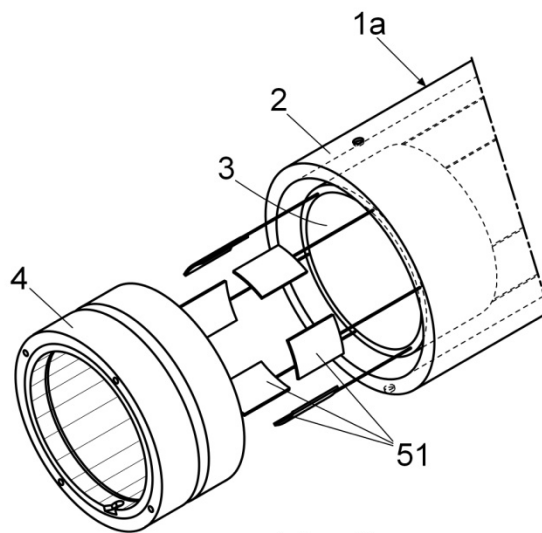


Fig. 2

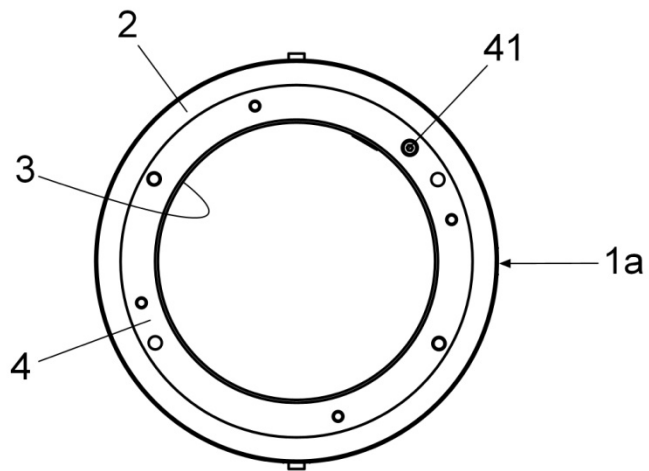


Fig. 3

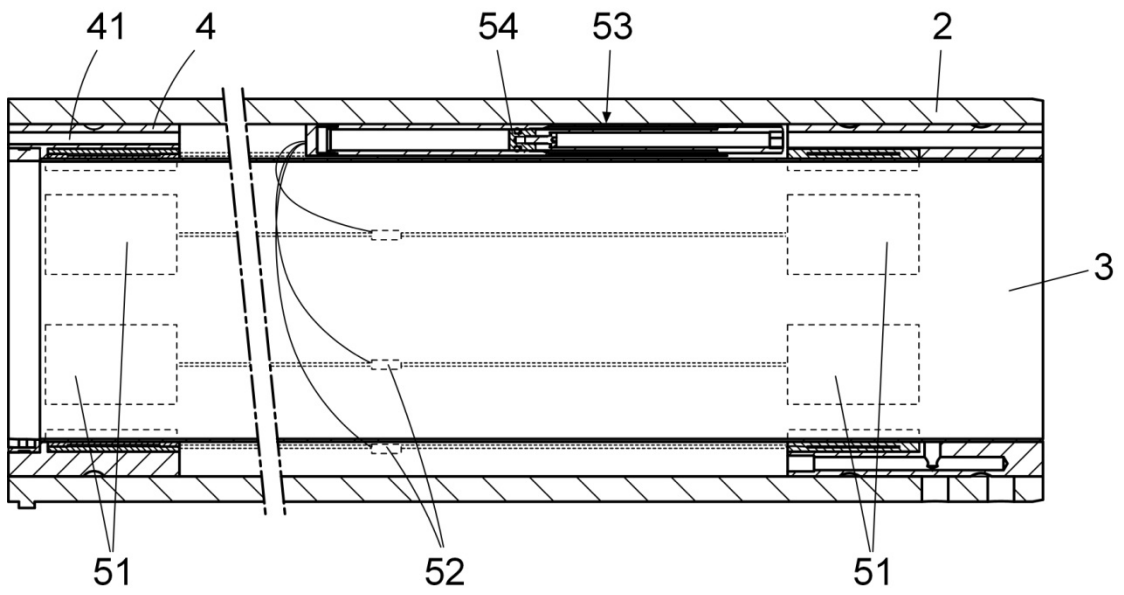


Fig. 4

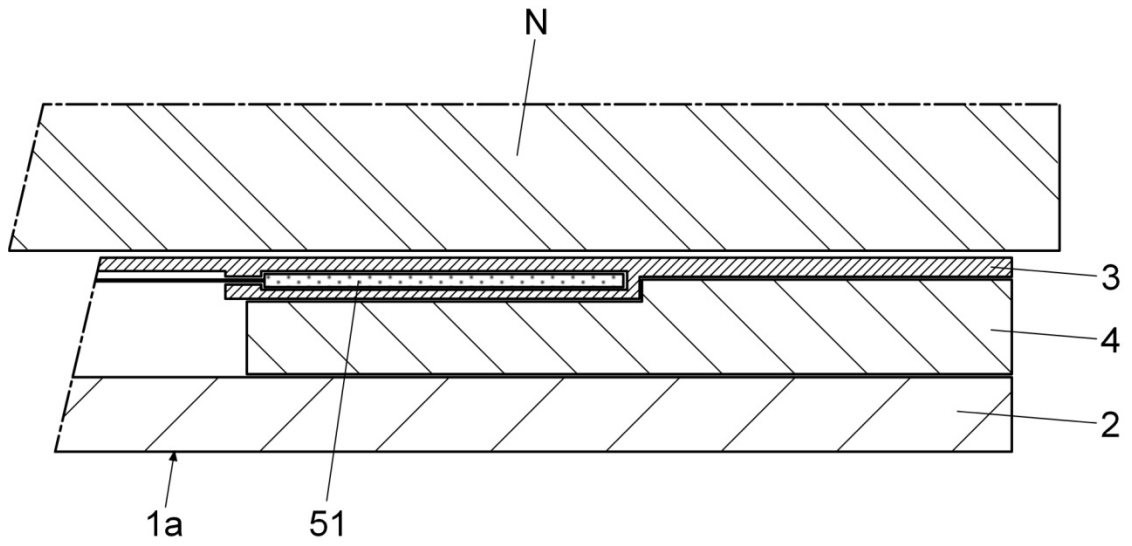


Fig. 5

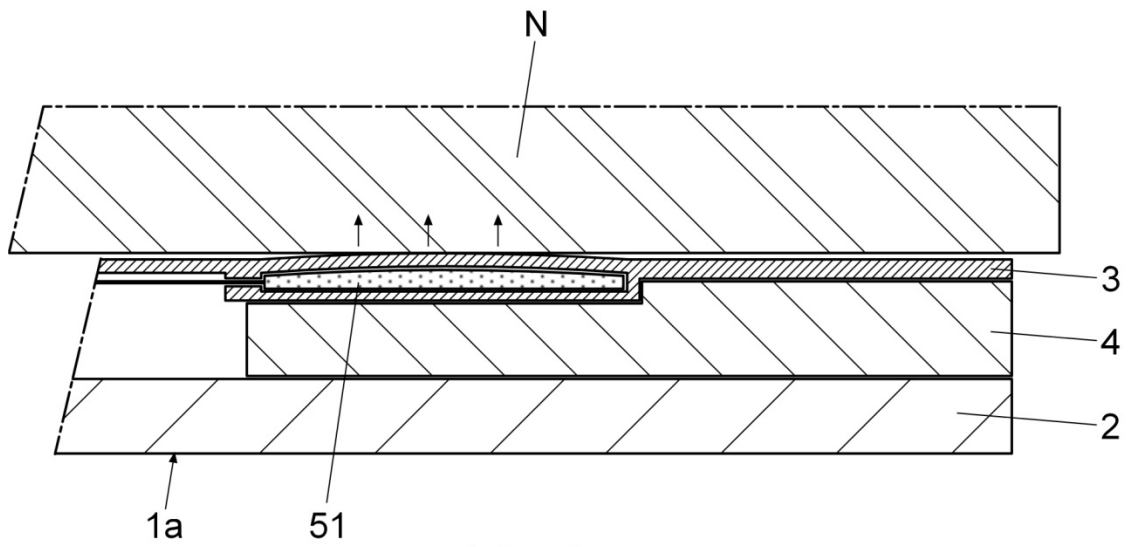
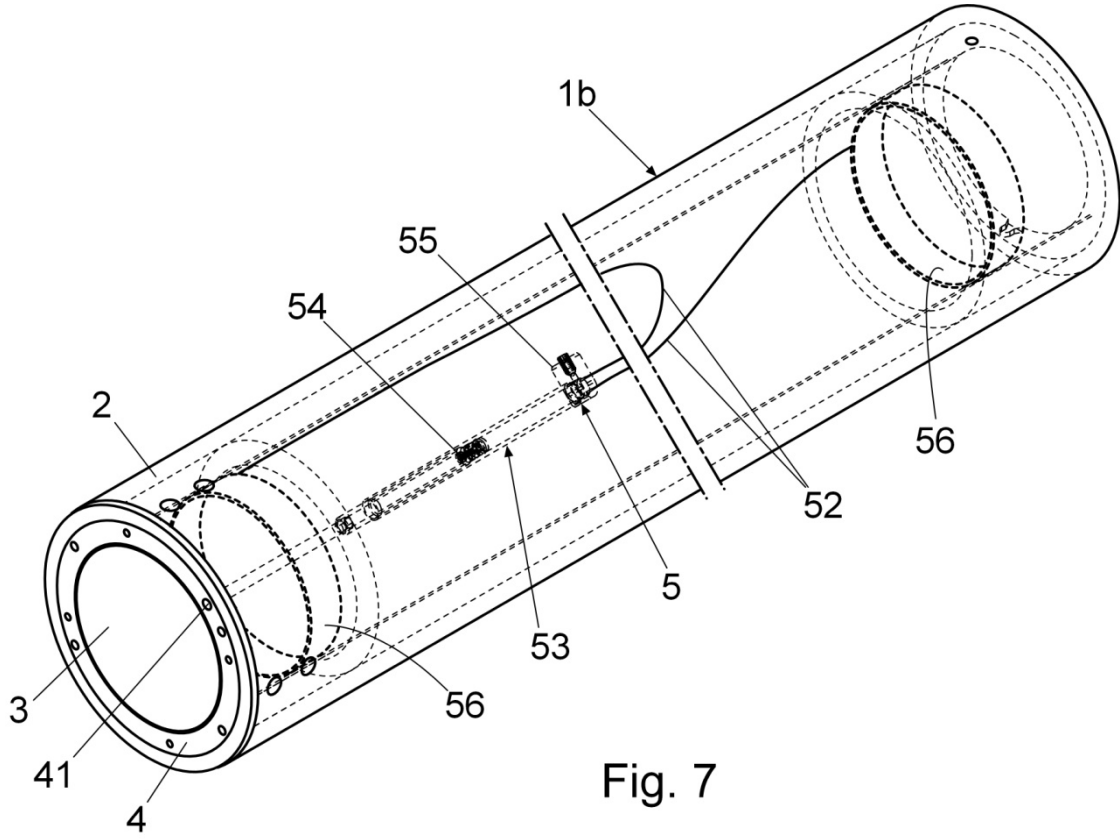


Fig. 6





- ②¹ N.º solicitud: 201731317
②² Fecha de presentación de la solicitud: 13.11.2017
③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤¹ Int. Cl.: **B41F27/14** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	DE 10023742 A1 (WINDMOELLER & HOELSCHER) 22/11/2001, Todo el documento.	1-6
Y	US 2004079250 A1 (LORIG HEINZ et al.) 29/04/2004, Párrafos [0006 - 0007]; párrafos [0018 - 0024]; figuras.	1-6
A	US 4651643 A (KATZ SIDNEY et al.) 24/03/1987, Columna 2, línea 19 - columna 4, línea 53; figuras.	1-6
A	US 5840386 A (HATCH RUSSELL BRUCE et al.) 24/11/1998, Columna 7, línea 11 - columna 8, línea 50; figuras.	1-6

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones n.º:

Fecha de realización del informe
06.06.2018

Examinador
G. Villarroel Álvaro

Página
1/2

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B41F

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC