

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 131**

51 Int. Cl.:
B41N 10/06 (2006.01)
B41N 10/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08758827 .3**
96 Fecha de presentación: **28.05.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2170621**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.04.2010**

54 Título: **REVESTIMIENTO PARA UN CILINDRO DE MANTILLA DE UNA MÁQUINA DE IMPRESIÓN, CILINDRO CON DICHO REVESTIMIENTO INCORPORADO EN EL MISMO, MÁQUINA CON DICHO CILINDRO INCORPORADO EN ÉSTA Y MÉTODO PARA COLOCAR UN CILINDRO DE MANTILLA EN UNA MÁQUINA DE IMPRESIÓN.**

30 Prioridad:
13.07.2007 IT MI20071405

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.12.2011

73 Titular/es:
**TRELLEBORG ENGINEERED SYSTEMS ITALY
S.P.A.
STRADA PROVINCIALE 140
26855 LODI VECCHIO (LO), IT y
LEVI ACOBAS, ROBERTO**

72 Inventor/es:
**LEVI, Acobas, Roberto y
PORTA, Dario**

74 Agente: **Díaz Nuñez, Joaquin**

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).

ES 2 371 131 T3

DESCRIPCIÓN

- 5 Revestimiento para un cilindro de mantilla de una máquina de impresión, cilindro con dicho revestimiento incorporado en el mismo, máquina con dicho cilindro incorporado en ésta y método para colocar un cilindro de mantilla en una máquina de impresión.
- La presente invención concierne a las máquinas de impresión, en particular pero no exclusivamente del tipo offset de bobina y de alimentación de hojas.
- 10 Como es conocido a los expertos en la materia, en estas máquinas de impresión, montada en el cilindro de impresión, fabricado de metal y que gira en torno a su propio eje, se encuentra presente una película de revestimiento fabricada principalmente con material de goma - denominada "caucho" o mantilla de impresión en el sector (en adelante denominada mantilla de impresión) - que cubre la superficie lateral del cilindro. La mantilla de impresión está dotada en correspondencia con sus dos lados opuestos con una barra de metal correspondiente, fabricada generalmente de aluminio o de acero, que tiene una sección transversal en forma de U de modo tal que puede ser instalada en el borde correspondiente de la mantilla de impresión y después fijada a la misma. Las dos barras de metal son utilizadas para fijar la mantilla de impresión al cilindro antes mencionado. Generalmente, una mantilla de impresión comprende al menos dos capas una de las cuales es de tejido y la otra es de goma, aunque a lo largo del tiempo se han fabricado mantillas de impresión con una estructura más compleja, que comprenden también más de una capa de tejido y más de una capa de goma. La capa está fabricada, por ejemplo, de tejido de algodón o de PET y también de metal (en particular aluminio y aleaciones de acero), mientras que la goma por ejemplo es del tipo nitrilo/butilo.
- 15 EP-A1-1 591 270 describe elementos comprimibles para el uso como "submantilla" para pintar placas. Además se describen mantillas de impresión comprimibles.
- 20 Para cada modelo de máquina de impresión offset el fabricante indica el espesor total del revestimiento que cubre el cilindro de mantilla. Junto a la mantilla de impresión mencionada anteriormente (revestimiento real), el espesor total de este revestimiento se obtiene también usando un subrevestimiento (que forma el llamado subcaucho o submantilla, denominado simplemente en adelante submantilla) formado por una hoja de cartón y/o cada vez más frecuentemente de poliéster. En el caso del poliéster, la cara de la submantilla que está dirigida a entrar en contacto con la superficie del cilindro de impresión es tratada mediante un adhesivo, por tanto, una vez preparada sobre la superficie lateral del cilindro de impresión, permanece encolada a éste último. Dispuesto seguidamente sobre la submantilla se encuentra la mantilla de impresión que está fijada al cilindro de impresión mediante las barras de extremo de metal mencionadas anteriormente. El espesor de la submantilla es elegido de modo tal que sumado al de la mantilla de impresión, permita obtener el espesor de revestimiento aconsejado por el fabricante de la máquina.
- 25 Como se puede observar fácilmente, la operación descrita más arriba es bastante larga y requiere atención, influyendo de forma considerable en los costes de "funcionamiento de la máquina de impresión". En detalle: desde el 2006 las máquinas rotativas offset en el mercado han sido fabricadas para utilizar la película de PET estándar (poliéster) de más de 2.000 mm de ancho como subrevestimiento, en todos los grupos de impresión. En un sistema, el número medio de grupos de impresión asciende a cuatro unidades, correspondiente a ocho mantillas de impresión. En este caso, el tiempo medio requerido para preparar el sistema asciende a por lo menos seis horas de trabajo. Además, cuando se sustituye el revestimiento a causa del desgaste en el tiempo de la mantilla de impresión, la mantilla de impresión es quitada primero seguida a continuación, por tanto, de la submantilla. Sin embargo, el adhesivo que permite mantener la mantilla de impresión adherida al cilindro de impresión permanece parcialmente bloqueado en la superficie de éste último, por tanto, además de crear dificultades al operador, contribuye a aumentar el período de tiempo necesario para llevar a cabo las operaciones de sustitución.
- 30 Por tanto, el cometido de la presente invención es proporcionar un revestimiento, un cilindro, una máquina de impresión y un método de instalación del mismo capaz de superar las desventajas observadas en la técnica ya conocida.
- 35 En particular, un objetivo de la presente invención es simplificar y agilizar la operación de sustitución mencionada anteriormente, lo que significa una sustancial reducción de los costes.
- 40 Además ha de tenerse en cuenta que desde 1970 hasta hoy, la producción de las susodichas máquinas de impresión ha aumentado de 4 a 20 veces, a causa de la aumentada velocidad de rotación del cilindro de impresión, lo que ha llevado por tanto a una sustancial reducción de los intervalos de tiempo entre la sustitución de una mantilla de impresión y otra, por tanto, la ampliación de la duración de la misma sería sumamente útil para los usuarios.
- 45 Por tanto, otro objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un revestimiento para el cilindro de impresión, para las mencionadas máquinas, capaz de durar más tiempo con respecto a los revestimientos ya conocidos.
- 50 Dichos objetivos son logrados mediante el revestimiento conforme a las reivindicaciones independientes que se indican acto seguido.
- 55 En particular, ante todo la presente invención proporciona un revestimiento para un cilindro de mantilla de máquina de

5 impresión caracterizado por el hecho de comprender una estructura multicapa que comprende una capa de mantilla de impresión del tipo adecuado para el tipo de máquina de impresión y una capa elastomérica situada por debajo que tiene características físico-químicas tales por las que el cuerpo de dicha capa elastomérica está dotado de características autonivelantes y de un espesor tal que combinado con el espesor de la capa de mantilla de impresión permite mantener el espesor total deseado de dicha estructura multicapa, una primera cara de dicha capa elastomérica está unida de modo solidario a dicha capa de mantilla de impresión y una segunda cara de dicha capa elastomérica presenta una capacidad de adherencia directa y no requiere la interposición de sustancias adicionales para la adherencia a dicho cilindro, tanto en condiciones estáticas como dinámicas de dicho cilindro, al menos lo suficiente como para garantizar el mantenimiento de una perfecta adherencia a dicho cilindro en un lado y una fácil posibilidad de quitar el mismo en el otro.

15 En segundo lugar, la presente invención proporciona un cilindro de mantilla de máquina de impresión, caracterizado por el hecho de comprender un revestimiento que tiene una estructura multicapa que comprende una capa de mantilla de impresión del tipo adecuado para el tipo de máquina de impresión y una capa elastomérica situada por debajo que tiene características físico-químicas tales por las que el cuerpo de dicha capa elastomérica está dotado de características autonivelantes y de un espesor tal que combinado con el espesor de la capa de mantilla de impresión permite mantener el espesor total deseado de dicha estructura multicapa, una primera cara de dicha capa elastomérica está unida de modo solidario a dicha capa de mantilla de impresión y una segunda cara de dicha capa elastomérica presenta una capacidad de adherencia directa y no requiere la interposición de sustancias adicionales para la adherencia a dicho cilindro, tanto en condiciones estáticas como dinámicas de dicho cilindro, tal por lo que la fuerza de adherencia de dicha capa elastomérica a dicho cilindro corresponde proporcionalmente a la variación de la velocidad rotacional de dicho cilindro.

25 En tercer lugar, la presente invención proporciona una máquina de impresión, caracterizada por el hecho de comprender un cilindro de mantilla dotado de un revestimiento que tiene una estructura multicapa que comprende una capa de mantilla de impresión del tipo adecuado para el tipo de máquina de impresión y una capa elastomérica situada más abajo que tiene características físico-químicas tales por las que el cuerpo de dicha capa elastomérica está dotado de características autonivelantes y de un espesor tal que combinado con el espesor de dicha capa de mantilla de impresión permite mantener el espesor total deseado de dicha estructura multicapa, una primera cara de dicha capa elastomérica está unida de modo solidario a dicha capa de mantilla de impresión y una segunda cara de dicha capa elastomérica presenta una capacidad de adherencia directa y no requiere la interposición de sustancias adicionales para la adherencia a dicho cilindro, tanto en condiciones estáticas como dinámicas de dicho cilindro tal por lo que la fuerza de adherencia de dicha capa elastomérica a dicho cilindro corresponde proporcionalmente a la variación de la velocidad rotacional de dicho cilindro.

35 En cuarto lugar, la presente invención proporciona un método para instalar un cilindro de mantilla en una máquina de impresión, caracterizado por el hecho de comprender una fase de preparación de una estructura multicapa uniendo sin medios mecánicos adicionales una capa de mantilla de impresión con una capa elastomérica que tiene características físico-químicas tales por las que el cuerpo de dicha capa elastomérica está dotado de características autonivelantes y de un espesor tal que combinado con el espesor de la capa de mantilla de impresión permite mantener el espesor total deseado de dicha estructura multicapa, y aplicar dicha estructura multicapa a dicho cilindro fijándola directamente y sin la interposición de ulteriores productos adhesivos aprovechando la capacidad de adherencia de la superficie de dicha capa elastomérica al menos lo suficiente como para garantizar el mantenimiento de una perfecta adherencia a dicho cilindro en un lado y una fácil posibilidad de quitar el mismo en el otro.

45 Otras características de la presente invención se describen en las reivindicaciones correspondientes.

50 Obsérvese además que en el revestimiento proporcionado por la presente invención no está previsto el uso de ningún adhesivo entre la capa elastomérica y la superficie lateral del cilindro de mantilla eliminando, por tanto, la desventaja (observada, como ya se ha mencionado, en los revestimientos conocidos de este tipo) de los restos de adhesivo en la superficie del cilindro de mantilla.

55 Obsérvese que, a pesar de la ausencia de adhesivo, a causa de sus especiales características físico-químicas, el revestimiento según la presente invención no se desliza sobre el cilindro de impresión, incluso considerando la elevada velocidad rotacional del mismo prevista actualmente en las máquinas de impresión mencionadas anteriormente.

El fenómeno de deslizamiento, conocido de otro modo como desplazamiento lateral, es evitado mediante las características de elevado agarre mecánico (fricción estática y dinámica) del material usado. Se ha demostrado además que la capa elastomérica presenta además cualidades autonivelantes.

60 Además, se ha comprobado que la capa elastomérica reduce de forma significativa la penetración de soluciones de lavado en los tejidos de la mantilla de impresión. La penetración de solventes de lavado puede llevar, con el tiempo, a la separación de las capas que forman el revestimiento, a hinchazones laterales con la consiguiente pérdida de calibración de impresión y a daños en el tejido de soporte que llevan como consecuencia a un colapso estructural. El fenómeno de penetración se ve acentuado cuando se utilizan máquinas de lavado de la mantilla de impresión automáticas del tipo Baidwin/Elettra[®] y u Oxy Dry[®], por ejemplo, como en el caso de las máquinas de impresión más recientes.

La estrecha adherencia entre la capa elastomérica y la superficie del cilindro asegura que este último tenga una calidad de protección contra la corrosión del cilindro.

5 Más preferiblemente, el espesor de la capa elastomérica presenta una tolerancia +/- 0,01 mm.

De modo conveniente, la capa elastomérica que forma la submantilla está compuesta principalmente por poliuretano termoplástico (TPU). En este caso, por ejemplo, se pueden usar compuestos Estane identificados por los números 54660, 58437, 58070 y ETE 55DS3 producidos por Noveon Inc, Cleveland, Estados Unidos.

10 La capa elastomérica es aplicada sobre la cara interna de la mantilla de impresión mediante un proceso de tipo conocido para obtener el espesor aconsejado por el fabricante de la máquina y el espesor deseado por el usuario (que puede tener por tanto un revestimiento con un espesor personalizado según sus propias necesidades específicas).

15 El proceso de acoplamiento de la capa elastomérica con la capa de mantilla de impresión puede ser de tipo mecánico, físico y/o químico, por ejemplo extrusión de cabeza plana, calandrado, esparcimiento u otros procesos.

La capa elastomérica puede ser producida y aplicada simultáneamente sobre la capa de mantilla de impresión o puede ser producida y acoplada seguidamente a la capa de mantilla de impresión.

20 Se puede constatar que con los espesores del elastómero mencionado anteriormente comprendidos entre 0,05 y 1,50 mm en la práctica es posible cubrir toda la gama de la demanda del mercado.

25 Preferiblemente para el revestimiento según la presente invención la capa de mantilla de impresión presenta las siguientes propiedades físico-químicas, en conformidad con la directiva ASTM 1894:

- coeficiente de fricción estático $\mu_s > 0,1$
- coeficiente de fricción dinámico $\mu_k > 0,1$

30 Dichas propiedades se refieren a la superficie de elastómero/acero.

35 La invención resultará más comprensible con la siguiente descripción de una de sus formas de realización ejemplificativas. En esta descripción, se hace referencia al dibujo que la acompaña, en cuya única figura se muestra de forma esquemática una sección transversal de una sección de revestimiento según la invención misma. Como se puede observar en la figura, el revestimiento 10 comprende una mantilla de impresión tradicional, indicada en su conjunto por 12 y una capa elastomérica 14 aplicada a la cara interna (la dirigida hacia el cilindro de mantilla, no mostrada) de la mantilla de impresión 12. En este caso específico que se ilustra, ésta última está compuesta por tres tejidos 16, 17 y 18 formados principalmente por fibras de algodón (pero, como ya se ha mencionado, pueden ser fabricados también con fibras de PET o fibras de carbono o soporte metálico), por una capa externa 20 que compone la cara de la mantilla de impresión opuesta a la superficie del cilindro de impresión, fabricado generalmente con goma nitrilo/butilo; por dos capas intermedias 22, 23 de la llamada RUBBER de formulación conocida y variable, por ejemplo la usada para la mantilla de impresión fabricada por REEVES Spa (Lodi Vecchio, provincia de Lodi, Italia), actualmente Trelleborg Engineered Systems Italy SPA y por una capa intermedia 24 fabricada también asimismo con goma nitrilo/butilo pero modificada añadiendo un agente de expansión, con celdas cerradas (por ejemplo del tipo Expancel®).

45 Antes de continuar, hay que subrayar que la composición y la estructura de la mantilla de impresión 12 pueden ser diferentes con respecto a la que se acaba de describir, también según el tipo de máquina de impresión. Suponiendo que sea utilizada una máquina Roland Colorman® o Uniman®, para los periódicos o bien una máquina Lithoman® para la impresión comercial, o también una máquina Heidelberg Speedmaster® 102 para imprimir documentos, según el modelo de máquina de impresión, el espesor de la mantilla de impresión varía entre 1,70 y 1,95 mm. En particular con una 50 Lithoman® 48 páginas que utiliza un modelo de mantilla de impresión Vulcan Alto® de 1,70 mm y un elastómero de submantilla de 0,20 mm que tiene las características mencionadas anteriormente, se obtiene un espesor total de 1,90 mm. Según los puntos discutidos más arriba queda manifiestamente claro que la eliminación del revestimiento según la invención, una vez desgastado, del cilindro de mantilla de las susodichas máquinas además de su sustitución por un nuevo revestimiento son operaciones sumamente fáciles y rápidas con respecto a los revestimientos tradicionales. 55 Además, se ha constatado que este revestimiento dura más tiempo con respecto a los revestimientos tradicionales.

60 En una posible forma de realización diferente del revestimiento según la presente invención, la segunda cara de la capa elastomérica situada por debajo compuesta por poliuretano termoplástico, en lugar de estar unida directamente al cilindro de soporte, presenta una capa de PET tanto para facilitar el montaje con la mantilla de impresión como para facilitar la sucesiva aplicación del conjunto así obtenido en el cilindro de soporte.

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Revestimiento multicapa (10) para un cilindro de mantilla de una máquina de impresión, que comprende una mantilla de impresión (12) del tipo adecuado para el tipo de máquina de impresión y una submantilla, dicha mantilla de impresión (12) tiene una capa comprimible (24), caracterizado por el hecho de que dicha submantilla presenta una capa elastomérica (14) que tiene características físico-químicas tales por las que el cuerpo de dicha capa elastomérica (14) presenta capacidad de autonivelado y un espesor tal que combinado con el espesor de dicha mantilla de impresión (12) permite mantener el espesor total deseado para dicho revestimiento (10), una primera cara de dicha capa elastomérica (14) está unida de modo solidario a dicha mantilla de impresión (12), y una segunda cara de dicha capa elastomérica (14) presenta una capacidad de adherencia directa y no requiere la interposición de productos adhesivos adicionales con dicho cilindro capaz de adherirse tanto en condiciones estáticas como dinámicas al menos lo suficiente como para garantizar el mantenimiento de una perfecta adherencia a dicho cilindro en un lado y una fácil posibilidad de quitar el mismo en el otro.
- 15 2. Revestimiento para un cilindro de mantilla de una máquina de impresión según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicha primera cara de dicha capa elastomérica está unida directamente a dicha capa de mantilla de impresión.
- 20 3. Revestimiento para un cilindro de mantilla de una máquina de impresión según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicha primera cara de dicha capa elastomérica está unida a dicha capa de mantilla de impresión mediante la interposición de un producto adhesivo.
- 25 4. Revestimiento para un cilindro de mantilla de una máquina de impresión según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que dicha capa elastomérica presenta funciones de protección contra la corrosión de dicho cilindro.
- 30 5. Revestimiento para un cilindro de mantilla de una máquina de impresión según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que dicha capa elastomérica presenta un espesor que varía entre 0,05 y 1,50 mm.
- 35 6. Revestimiento para un cilindro de mantilla de una máquina de impresión según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el espesor de dicha capa elastomérica presenta una tolerancia de +/- 0,01 mm.
- 40 7. Revestimiento para un cilindro de mantilla de una máquina de impresión según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que dicha capa elastomérica está fabricada con poliuretano termoplástico.
- 45 8. Revestimiento para un cilindro de mantilla de una máquina de impresión según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que dicha capa elastomérica está fabricada y unida simultáneamente a dicha capa de mantilla de impresión.
- 50 9. Revestimiento para un cilindro de mantilla de una máquina de impresión según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que dicha capa elastomérica está fabricada y unida posteriormente a dicha capa de mantilla de impresión.
- 55 10. Revestimiento para un cilindro de mantilla de una máquina de impresión según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que dicha capa de mantilla de impresión presenta las siguientes propiedades físico-químicas, en referencia a la superficie de elastómero/acero, en conformidad con la directiva ASTM 1894: coeficiente de fricción estático $\mu_s > 0,1$ y coeficiente de fricción dinámico $\mu_k > 0,1$.
- 60 11. Revestimiento para un cilindro de mantilla de una máquina de impresión según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que la cara dirigida hacia dicho cilindro de dicha capa elastomérica presenta un acabado especial de su superficie.
- 65 12. Revestimiento para un cilindro de mantilla de una máquina de impresión según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de comprender una estructura multicapa que comprende una capa de mantilla de impresión del tipo adecuado para el tipo de máquina de impresión y una capa elastomérica situada por debajo fabricada en poliuretano termoplástico que tiene características físico-químicas tales por las que el cuerpo de dicha capa elastomérica presenta capacidades autonivelantes y un espesor tal que combinado con el espesor de dicha capa de mantilla de impresión permite mantener el espesor total deseado para dicha estructura multicapa, una primera cara de dicha capa elastomérica está unida de modo solidario a dicha capa de mantilla de impresión y una segunda cara de dicha capa elastomérica presenta una capa de PET tanto para facilitar el montaje con dicha mantilla de impresión como para facilitar la siguiente aplicación del conjunto así obtenido en dicho cilindro.
13. Cilindro de mantilla para una máquina de impresión, caracterizado por el hecho de comprender un revestimiento según la reivindicación 1 que tiene una estructura multicapa que comprende una capa de mantilla de impresión del tipo adecuado para el tipo de máquina de impresión y una capa de elastómero situada por debajo que tiene características

físico-químicas tales por las que el cuerpo de dicha capa elastomérica está dotado con características de autonivelado y de un espesor tal que combinado con el espesor de la capa de mantilla de impresión permite mantener el espesor total deseado de dicha estructura multicapa, una primera cara de dicha capa elastomérica está unida de modo solidario a dicha capa de mantilla de impresión y una segunda cara de dicha capa elastomérica presenta una capacidad de adherencia directa y no requiere la interposición de productos adicionales para la adherencia a dicho cilindro tanto en condiciones estáticas como dinámicas de dicho cilindro tal por lo que la fuerza de adherencia de dicha capa elastomérica a dicho cilindro corresponde proporcionalmente a la variación de la velocidad rotacional de dicho cilindro.

14. Máquina de impresión, caracterizada por el hecho de comprender un cilindro de mantilla dotado de un revestimiento según la reivindicación 1 que tiene una estructura multicapa que comprende una capa de mantilla de impresión del tipo adecuado para el tipo de máquina de impresión y una capa elastomérica situada por debajo que tiene características físico-químicas tales por las que el cuerpo de dicha capa elastomérica está dotado de características autonivelantes y de un espesor tal que combinado con el espesor de dicha capa de mantilla de impresión permite mantener el espesor total deseado de dicha estructura multicapa, una primera cara de dicha capa elastomérica está unida de modo solidario a dicha capa de mantilla de impresión y una segunda cara de dicha capa elastomérica presenta una capacidad de adherencia directa y no requiere la interposición de productos adicionales para la adherencia a dicho cilindro tanto en condiciones estáticas como dinámicas de dicho cilindro tal por lo que la fuerza de adherencia de dicha capa elastomérica a dicho cilindro corresponde proporcionalmente a la variación de la velocidad rotacional de dicho cilindro.

15. Método para instalar un cilindro de mantilla en una máquina de impresión según la reivindicación 14, caracterizado por el hecho de comprender una fase de preparación de una estructura multicapa uniendo sin medios mecánicos adicionales una capa de mantilla de impresión con una capa elastomérica que tiene características físico-químicas tales por las que el cuerpo de dicha capa elastomérica está dotado con características de autonivelado y un espesor tal que combinado con el espesor de la capa de mantilla de impresión permite mantener el espesor total deseado de dicha estructura multicapa, y aplicar dicha estructura multicapa a dicho cilindro fijándola directamente y sin interposición de productos adhesivos adicionales aprovechando la capacidad de adherencia de la superficie de dicha capa elastomérica al menos lo suficiente como para garantizar el mantenimiento de una perfecta adherencia a dicho cilindro en un lado y una fácil posibilidad de quitar el mismo en el otro.

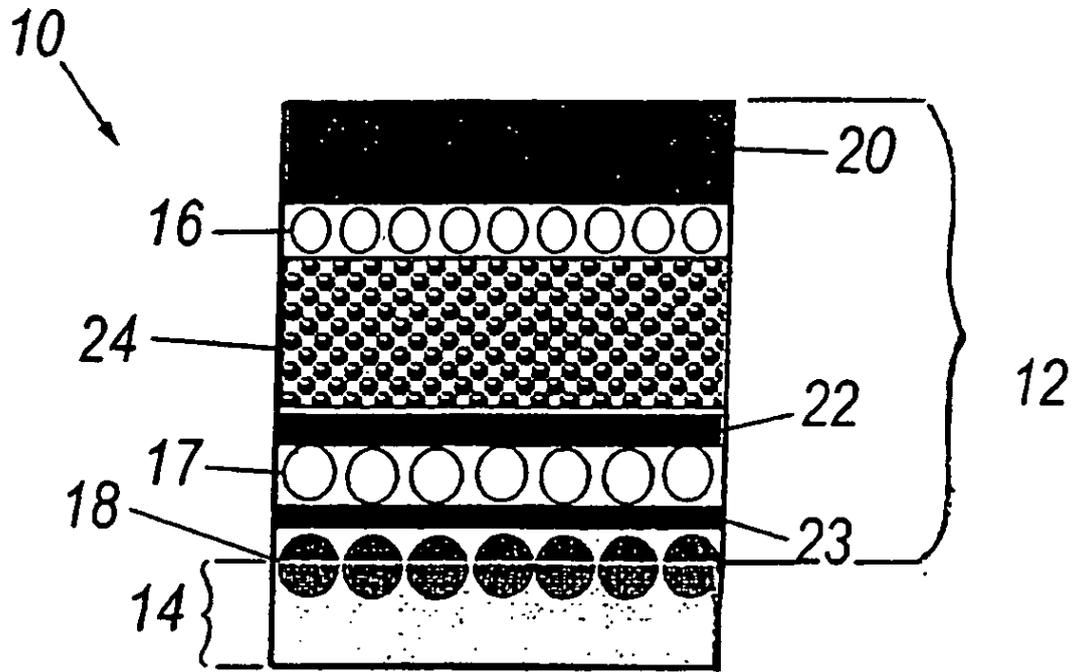


FIG.1