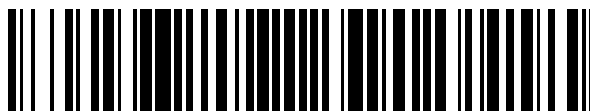


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 623 301**

51 Int. Cl.:

B41N 10/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.03.2013 PCT/US2013/031867**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.05.2014 WO14065864**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.03.2013 E 13716507 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.02.2017 EP 2911886**

54 Título: **Manguito de impresión que incluye una capa de refuerzo de cable polimérica que puede fundirse**

30 Prioridad:

24.10.2012 US 201261717992 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.07.2017

73 Titular/es:

**DAY INTERNATIONAL, INC. (100.0%)
14909 N. Beck Road
Plymouth MI 48170, US**

72 Inventor/es:

**QUEEN, MARK;
CZERNER, RICHARD;
BRADLEY, CREG y
BLENDER, DAVID**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 623 301 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

Manguito de impresión que incluye una capa de refuerzo de cable polimérica que puede fundirse

5 Antecedentes de la invención

Las modalidades de la invención se refieren a un manguito de impresión para su uso en la impresión litográfica que incluye una capa comprimible y una capa de refuerzo, y más particularmente, a un manguito de impresión que incluye una capa de refuerzo de cable polimérica o una capa de refuerzo polimérica que proporciona una superficie lisa para soportar una capa de impresión superficial exterior para proporcionar un rendimiento de impresión mejorado mientras permite una reducción del grosor total de la capa de refuerzo.

15 Uno de los procesos de impresión comerciales más comunes es la fotolitografía. En este proceso de impresión, la tinta se desplaza desde una placa de impresión a una mantilla de impresión con superficie de goma o manguito antes de transferirse a un sustrato, tal como papel. Cuando se usa un manguito de impresión, este se fabrica típicamente mediante el uso de un portador o base cilíndrica polimérica reforzada o metálica delgada, y luego las capas que comprenden el manguito se unen al portador. Tales capas pueden incluir una o más capa comprimible, una o más capas de refuerzo, y una capa superficial de impresión exterior.

20 La capa de refuerzo para los manguitos comerciales actuales comprende típicamente una capa de cable trenzado, que está compuesta por materiales tales como poliéster, nailon, poliimida, o para-aramida, tal como Kevlar®. La capa de cable trenzado estabiliza y refuerza las otras capas funcionales en el manguito. Sin embargo, una desventaja de tales materiales de cable trenzado es que la capa de refuerzo resultante no exhibe una uniformidad superficial, que puede resultar en el problema de que los hilos o texturas de la capa de refuerzo subyacente provocan que la cara de impresión, y finalmente la imagen impresa, sean no uniformes. Además, la capa de refuerzo es típicamente de aproximadamente 0,008 a 0,010 pulgadas (0,2 mm a 0,254 mm) de grosor. Con el fin de mejorar la calidad de la impresión, sería conveniente proporcionar un manguito de impresión (o mantilla) en el cual la capa de refuerzo tenga un grosor reducido que permita que la cara de impresión sea uniforme. Dicha capa de refuerzo más delgada permitiría el uso de una capa comprimible más gruesa sin aumentar el grosor total del manguito. Esto, en cambio, evitaría el ajuste de una compresión no deseada y mejoraría la calidad de la impresión. En consecuencia, existe una necesidad en la técnica de un manguito de impresión que proporcione un rendimiento de la impresión mejorado.

Los documentos EP-A-0613791 y US 2009/142587 describen mantillas similares a un manguito.

35 Resumen

Las modalidades de la invención cumplen con tales necesidades al proporcionar un manguito de impresión que incluye una capa de refuerzo que proporciona una superficie uniformemente lisa mientras estabiliza la capa de impresión superficial para proporcionar una calidad de la impresión mejorada y aumentar la vida útil del manguito. La capa de refuerzo puede comprender una capa de refuerzo de cable polimérica que "puede fundirse," es decir, esta se funde o fluye a las temperaturas usadas en la etapa final de curado de la formación del manguito. Se entiende que "cable," puede referirse a materiales monofilamento así como también a materiales de múltiples filamentos. La fusión provoca que el polímero fluya hacia y se una a cables adyacentes, resultando en una estructura más delgada que la de la capa de cables antes de la fusión así como también produce una superficie más lisa, uniforme.

45 El uso de una capa de refuerzo de cable que puede fundirse reemplaza las capas de cables trenzados tradicionales compuestas por materiales de mayor temperatura de fusión que no se ablandan o funden durante la fabricación del manguito o mantilla. El cable y los materiales de refuerzo poliméricos que pueden fundirse proporcionan además una capa de refuerzo uniformemente más lisa y más delgada que es menos perjudicial para la capa superficial de impresión, resultando en una impresión de mayor calidad. El uso de las capas de refuerzo descritas en la presente descripción permite además el uso de una capa comprimible más gruesa, que ayuda a estabilizar la superficie de impresión durante las operaciones de impresión, reduce la creación de calor durante la impresión y reduce la posibilidad de franjas no deseadas de la imagen impresa.

50 De acuerdo con un aspecto de la invención, se proporciona un manguito de impresión que comprende una capa comprimible y una primera capa de refuerzo de cable polimérica enrollada alrededor de la capa comprimible, en donde al menos una porción de los enrollados adyacentes de la capa de refuerzo de cable han confluído y se han unido para formar una capa de refuerzo que tiene un grosor reducido. El manguito incluye además una capa superficial de impresión sobre la capa de refuerzo de cable. El manguito puede comprender además una capa base que soporta la capa comprimible. La capa base puede estar comprendida por un material que puede expandirse tal como el níquel o fibra de vidrio.

55 En una modalidad, la primera capa de refuerzo de cable polimérica comprende un material que se ablanda y fluye a una temperatura de entre aproximadamente 100 °C y 200 °C. En una modalidad, la primera capa de refuerzo de cable polimérica comprende un cable trenzado. En otra modalidad, la primera capa de refuerzo de cable polimérica comprende un material seleccionado de propileno etileno fluorado, polietileno de baja densidad lineal, polietileno, polipropileno, nailon

ES 2 623 301 T3

5 copolímeros, copolímeros de poliéster, polietileno de alta densidad, y copolímeros de etileno/propileno. Antes del calentamiento o el curado, la primera capa de refuerzo de cable polimérica tiene preferentemente un grosor entre aproximadamente 0,008 a aproximadamente 0,010 pulgadas (0,20 a 0,25 mm). Después del calentamiento o el curado, la capa de refuerzo tiene un grosor entre aproximadamente 0,003 a 0,008 pulgadas (0,076 a 0,2032 mm), y con mayor preferencia, aproximadamente 0,003 a 0,005 pulgadas (0,076 mm a 0,127 mm).

10 La capa comprimible comprende preferentemente goma nitrilo u otra goma o material elastómero que incluye goma etileno/propileno, EPDM, goma butilo, fluoroelastómeros, poliuretano, y sus mezclas. La capa comprimible puede comprimirse en volumen y contiene vacíos en el mismo que comprenden microesferas o vacíos producidos por las técnicas conocidas tales como inyección por gas o mediante la introducción de agentes de soplado químico.

15 El grosor de la capa comprimible es de aproximadamente 0,021 a 0,025 pulgadas (0,53 mm a 0,63 mm). Esto es un aumento en comparación con las capas comprimibles incluidas en ciertos manguitos comerciales, que tienen típicamente un grosor de entre aproximadamente 0,017 a 0,020 pulgadas (0,43 a 0,51 mm). Debe apreciarse que el grosor de la capa comprimible puede variar de acuerdo con el grosor total del manguito. Los manguitos de impresión se fabrican típicamente de varios grosores que varían de aproximadamente 0,052 pulgadas a 0,105 pulgadas. Por ejemplo, para un manguito que tiene un grosor total de 0,105 pulgadas, la capa comprimible, cuando se usa junto con la capa de refuerzo descrita en la presente descripción, tiene un grosor de aproximadamente 0,0555 a 0,0595 pulgadas (1,4097 a 1,5113 mm). Para un manguito que tiene un grosor de 0,092 pulgadas, la capa comprimible tendría un grosor de aproximadamente 0,0495 a 0,0535 pulgadas (1,2573 a 1,3589 mm), y para un manguito que tiene un grosor de 0,072 pulgadas, la capa comprimible tendría un grosor de aproximadamente 0,0395 a 0,0435 pulgadas (1,0033 a 1,1049 mm). Esto representa un aumento de los grosores de la capa comprimible de manguitos de impresión comerciales actuales que tienen los grosores totales respectivos.

25 La capa superficial de impresión comprende preferentemente goma nitrilo pero puede comprender además otros materiales de goma o elastómero que incluyen goma etileno/propileno, EPDM, goma butilo, fluoroelastómeros, poliuretano, y sus mezclas.

30 En una modalidad, el manguito de impresión puede comprender una segunda capa de refuerzo de cable posicionada debajo de la primera capa de refuerzo de cable. La segunda capa de refuerzo de cable puede comprender un material de cable trenzado convencional que no se funde a las temperaturas de curado descritas anteriormente, es decir, un material de cable trenzado que tiene un punto de fusión mayor que aproximadamente 200 °C. La segunda capa de refuerzo de cable está comprendida preferentemente de un material polimérico seleccionado de poliéster tejido, poliamida, poliimida, y fibras de aramida.

35 En otra modalidad alternativa, la primera capa de refuerzo de cable puede comprender una capa híbrida que comprende un primer material de cable polimérico que fluye a las temperaturas usadas para curar el manguito y un segundo material de refuerzo de cable, que no puede fundirse, es decir, un material que tiene un punto de fusión mayor que aproximadamente 200 °C. Por tanto, en esta modalidad, la capa de refuerzo comprende tanto cables que pueden fundirse y cables que no se funden, de manera que cuando los cables que pueden fundirse se calientan/curan, estos fluyen alrededor de los cables que no se funden para proporcionar una superficie más uniforme (es decir, más lisa) que cuando se usa solamente un cable trenzado convencional.

45 En una modalidad, la capa de refuerzo polimérica incluye materiales de refuerzo seleccionados de fibra de vidrio picado, telas tejida y no tejida, pulpa, fibras picadas, filamentos continuos, cables, y rellenos para ayudar a proporcionar el módulo de tensión requerido para la estabilización de la capa de impresión. Los rellenos pueden comprender negro de carbón, arcilla o sílice.

50 En un método de fabricar el manguito de impresión, se proporciona una capa comprimible, y una primera capa de refuerzo de cable polimérica se enrolla alrededor de la capa comprimible. Una capa superficial de impresión se aplica luego sobre la capa de refuerzo de cable. Las capas en el manguito se curan luego a una temperatura por encima del punto de fusión o punto de ablandamiento de la capa de refuerzo de cable polimérica de manera que la capa de refuerzo se suaviza y fluye. El manguito se cura preferentemente a una temperatura entre aproximadamente 225 °F y 350 °F (107 °C a 177 °C).

55 En consecuencia, es una características de las modalidades de la invención proporcionar un manguito de impresión que incluye una capa de refuerzo de cable que puede fundirse (o una capa de refuerzo polimérica en un ejemplo alternativo a la invención) que mejora el rendimiento de la impresión del manguito. Estas, y otras características y ventajas de la invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada, los dibujos acompañantes, descripción y las reivindicaciones adjuntas.

60 Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un manguito de impresión de acuerdo con una modalidad de la invención;

La Figura 2A es una vista en sección transversal del manguito que ilustra la modalidad que incluye una capa de refuerzo de cable trenzado que puede fundirse;

5 La Figura 2B es una vista en sección transversal del manguito de la Figura 2A que se ha sometido a temperaturas de curado;

La Figura 2C es una vista en sección transversal de un manguito que ilustra una capa de refuerzo híbrida de acuerdo con otra modalidad de la invención; y

10 La Figura 3 es una vista en sección transversal de un manguito de impresión que usa una capa de refuerzo polimérica.

Descripción detallada de las modalidades preferidas

15 Las modalidades del manguito de impresión que incluye una capa de refuerzo de cable polimérica que puede fundirse (o una capa de refuerzo polimérica en un ejemplo alternativo a la invención) proporciona una calidad de impresión mejorada. Cuando la capa de refuerzo de cable polimérica comprende una capa de cable que puede fundirse, después de la fusión/ablandamiento a las temperaturas usadas para curar los otros materiales que constituyen el manguito, el flujo del material del cable reduce el grosor de la capa de refuerzo y proporciona una superficie lisa, uniforme.

20 Cuando la capa de refuerzo comprende un material polimérico, la capa puede aplicarse en un recubrimiento de grosor deseado que es además liso y uniforme, o la capa puede aplicarse como una película previamente formada.

25 El uso de una capa de cable que puede fundirse (o una capa de refuerzo polimérica en un ejemplo alternativo a la invención) como se describe en la presente descripción permite además aumentar el grosor de la capa comprimible sin aumentar el grosor total del manguito. Durante la impresión, este grosor aumentado de la capa comprimible ayuda a mantener más frío el manguito de impresión, y evita que el manguito experimente un ajuste de la compresión, es decir, una deformación permanente. La capa de refuerzo aumenta además la vida útil del manguito de impresión al permitir que el manguito se vuelva más frío y al reducir las tensiones de cizallamiento locales diferenciales asociadas con la naturaleza discontinua de las capas de refuerzo de cable que se usan típicamente en los manguitos actuales. Además, el manguito
30 de impresión evita la ocurrencia de manchas de puntos de tinta que pueden ocurrir una vez que el manguito se calienta a las temperaturas de operación a presión normal, es decir, las capas en el manguito de impresión permanecen estables de manera que los puntos de tinta formados sobre el sustrato que debe imprimirse (por ejemplo, papel) no se corran ni produzcan manchas.

35 Aunque la invención se describe en la presente descripción con respecto a un manguito de impresión, debería apreciarse que las modalidades de la capa de refuerzo (capa de refuerzo de cable o capa de refuerzo polimérica) puede incluirse además en la fabricación de una mantilla de impresión.

40 A menos que se indique de otra manera, debe entenderse que la descripción de cualquier intervalo en la descripción y las reivindicaciones incluye el propio intervalo y además cualquier otra cosa incorporada en el mismo, así como también puntos de extremo.

45 El manguito de impresión incluye preferentemente una capa base compuesta de níquel o fibra de vidrio. La capa comprimible comprende preferentemente goma nitrilo pero puede comprender además otra goma o material elastomérico que incluye goma etileno/propileno, EPDM, goma butilo, fluoroelastómeros, poliuretano, y sus mezclas. La capa comprimible se aplica preferentemente a la capa base de una manera convencional tal como, por ejemplo, un recubrimiento de cuchilla, hilado, revestimiento por flujo, revestimiento con rodillo, y similares.

50 La primera capa de refuerzo de cable polimérica está compuesta de un material seleccionado de etileno propileno fluorado, polietileno de baja densidad lineal, polietileno, polipropileno, copolímeros de nailon, copolímeros de poliéster, polietileno de alta densidad, y copolímeros de etileno/propileno, todos los cuales se funden a las temperaturas usadas para curar los materiales en el manguito. Los materiales preferidos para su uso incluyen monofilamentos termo-fusible RF7253 distribuidos comercialmente por Luxilon Industries. Los monofilamentos pueden usarse solos o combinados para formar un cable de múltiples filamentos.

55 Sin embargo, debe apreciarse que cualquier polímero adecuado puede usarse siempre y cuando este se funda/ablande a una temperatura de entre aproximadamente 100 °C a 200 °C y fluya y se una a cables adyacentes para proporcionar una superficie lisa. Debe apreciarse además que el uso de cables más delgados que se trenzan con un alto número de hilos (TPI) resultará en una superficie más lisa. Se entiende que TPI son cables por pulgada. Esta es la medición usada
60 cuando los cables se trenzan continuamente alrededor del manguito en un patrón en espiral y representa el número de cables por pulgada en un diseño de manguito particular.

65 La capa de refuerzo de cable se trenza preferentemente sobre la capa comprimible, es decir, se enrolla alrededor del manguito sobre la capa comprimible de una manera convencional. El cable puede procesarse a través de un tanque de inmersión que contiene un adhesivo adecuado tal como un cemento de goma u otro adhesivo comercializado antes de

5 enrollarse alrededor del manguito. Si se desea, una capa de imprimación o adhesivo puede aplicarse a los cables, a la capa comprimible, y/o a la capa de impresión para mejorar la adhesión entre las capas y materiales. Las capas de imprimación para su uso incluyen Lord Chemlock® 205 y Lord Chemlock® 233x, comercializados por Lord Corporation. Tales capas de imprimación pueden aplicarse mediante cualquier método convencional que incluya cepillado, limpieza, atomizado, revestimiento con rodillo, y similares.

10 Una segunda capa de refuerzo de cable puede incluirse además en el manguito y localizarse entre la primera capa de refuerzo de cable y la capa comprimible. El cable adicional está compuesto preferentemente por un material polimérico, tal como poliéster trenzado, poliamida, o fibras de aramida, tales como Kevlar®. Esta capa de cable trenzado permanece estable cuando se expone a las temperaturas de curado finales, es decir, no se funde a temperaturas inferiores a 200 °C.

15 Alternativamente, la primera capa de refuerzo de cable (que puede fundirse) puede trenzarse simultáneamente con una segunda capa de cable trenzado (que no se funde) para formar una capa de refuerzo híbrida en la cual los primeros cables se ablandarán y fluirán hacia los cables adyacentes durante la curado final del manguito.

20 Una capa superficial de impresión se aplica sobre la capa de refuerzo de cable mediante revestimiento con cuchillo, revestimiento con rodillo, revestimiento por flujo, extrusión, calandrado, laminación, y similares. Los materiales adecuados para su uso como capa superficial de impresión incluyen goma nitrilo u otra goma o material elastomérico que incluye goma etileno/propileno, EPDM, goma butilo, fluoroelastómero, poliuretano, y sus mezclas.

25 Después de la aplicación de la capa superficial de impresión, el manguito se cura a una temperatura de entre aproximadamente 225 °F y 350 °F (107 °C a 177 °C) mediante la aplicación de calor, o mediante el calentamiento en una cámara calentada. Luego al menos una porción de la capa de refuerzo de cable se ablanda/funde y fluye para llenar los espacios entre los cables adyacentes. La capa de cable fundido se adhiere a sí misma y a las capas adyacentes, es decir, a la capa comprimible y a la capa de impresión superficial adyacente. Debería apreciarse que los cables se funden y fluyen antes del flujo de la capa superficial de impresión de manera que la capa de impresión no fluya hacia las áreas entre los cables. Alternativamente, los cables pueden calentarse y fundirse antes que la capa superficial de impresión se aplique sobre la capa de refuerzo.

30 Después del curado, el manguito se enfría luego a temperatura ambiente, provocando que la capa de cable vuelva a solidificarse.

35 Con referencia ahora a la Figura 1, se muestra una modalidad del manguito de impresión 10. Como se muestra en la Figura 1 y en la sección transversal en la Figura 2A, el manguito de impresión incluye una capa comprimible 12, una primera capa de refuerzo de cable polimérica 14 compuesta por cables que pueden fundirse 16, y una capa superficial de impresión 18. El manguito incluye además una capa base 20 que comprende un material que puede expandirse por presión tal como una capa delgada de una lámina de metal tal como níquel o fibra de vidrio. En la modalidad mostrada, el manguito no se ha sometido a una operación de curado y la capa de cable tiene un grosor de aproximadamente 0,008 a 0,010 pulgadas (0,20 a 0,254 mm). En la modalidad mostrada en la Figura 2B, el manguito de impresión se ha sometido a temperaturas de curado de manera que al menos una porción de la capa de cable se ha fundido y fluye hacia los cables adyacentes para proporcionar una capa de cable de grosor reducido de aproximadamente 0,003 a 0,008 pulgadas (0,076 a 0,2032 mm).

45 En aún otra modalidad ilustrada en la Figura 2C, se muestra un manguito de impresión que incluye una capa de refuerzo híbrida 14 compuesta de cables que pueden fundirse 16 y cables trenzados (que no se funden) 17. En esta modalidad, los cables que pueden fundirse pueden envolverse en espiral en paralelo con cables trenzados convencionales (que no se funden). Como se describió anteriormente, durante la etapa de curado, el cable que puede fundirse se funde y fluye alrededor de los cables que no se funden para formar una capa de refuerzo híbrida que exhibe una superficie lisa.

50 Con referencia ahora a la Figura 3, se ilustra un manguito de impresión donde el manguito de impresión incluye una capa de refuerzo polimérica 14. La capa de refuerzo polimérica puede aplicarse mediante numerosos métodos convencionales que incluyen revestimiento con cuchillo, extensión del pegamento, revestimiento con rodillo, revestimiento con cinta, revestimiento con atomizador, extrusión, laminación, o cualquier método que resulte en una superficie lisa.

55 Alternativamente, la capa polimérica puede envolverse alrededor del manguito como una lámina extrudida o calandrada, ya sea como una lámina de ancho completo o en forma de tiras estrechas que se envuelven en espiral alrededor de la capa comprimible. Alternativamente, la capa de refuerzo polimérica puede aplicarse como una capa coextrudida sobre la segunda superficie de la capa superficial de impresión.

60 Cuando la capa de refuerzo polimérica está compuesta de un material termoplástico, después de su aplicación, la capa de refuerzo se enfría hasta obtener un sólido antes de la aplicación de la capa superficial de impresión. Cuando se usan los polímeros termorígidos, la capa de refuerzo puede curarse o curarse parcialmente hasta obtener una consistencia que pueda triturarse opcionalmente hasta obtener las dimensiones finales deseadas a las cuales puede aplicarse la capa de impresión. Alternativamente, los polímeros termorígidos pueden coextrudirse sobre la base (segunda superficie) de la

capa superficial de impresión. En esta ocasión, no es necesario curar o triturar la capa de refuerzo antes de aplicar la capa superficial de impresión.

5 El uso de capas de imprimación o de adhesivos como se describió anteriormente puede aplicarse además a la capa comprimible y/o a la capa de impresión para mejorar la adhesión de la capa de refuerzo polimérica.

10 Debido a que la capa de refuerzo polimérica puede fabricarse muy lisa, esta puede ser más gruesa que las capas de refuerzo de cable u otra capa de refuerzo descrita sin provocar defectos en la calidad de la impresión debido a una textura irregular de la superficie o dureza de la cara de impresión sobre la capa de refuerzo. Como un resultado, la capa de refuerzo polimérica puede fabricarse de cualquier grosor deseado sobre la capa comprimible con el fin de lograr la resistencia de refuerzo deseada. Cuando sea necesario obtener la resistencia óptima, la capa de refuerzo polimérica puede comprender un grosor que incluye una porción del grosor normal de la capa superficial de impresión, en cuyo caso el calibre de la superficie de impresión puede reducirse para proporcionar un grosor final total necesario para la fabricación del manguito en general. De este modo, es posible optimizar la estructura total para aumentar el calibre de la capa comprimible mientras se aumenta además el calibre de la capa de refuerzo y se reduce el calibre de la superficie de impresión para lograr un manguito que proporciona una calidad de impresión excelente y una vida útil larga.

20 El manguito de impresión resultante proporciona una calidad de impresión excelente cuando se usa en las aplicaciones de impresión offset.

Al describir la invención en detalle y mediante la referencia a sus modalidades preferidas, será evidente que son posibles sus modificaciones y variaciones.

25

Reivindicaciones

1. Un manguito de impresión que comprende:
una capa comprimible;
una primera capa de refuerzo de cable polimérica enrollada alrededor de dicha capa comprimible; en donde al menos una porción de los enrollados adyacentes de dicha capa de refuerzo de cable han confluído y se han unido para formar una capa de refuerzo que tiene un grosor reducido; y
una capa de impresión superficial sobre dicha capa de refuerzo de cable.
2. El manguito de impresión de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende además una capa base que soporta dicha capa comprimible.
3. El manguito de impresión de acuerdo con la reivindicación 1 en donde dicha primera capa de refuerzo de cable polimérica se ablanda y fluye a una temperatura de entre aproximadamente 100 y 200 °C.
4. El manguito de impresión de acuerdo con la reivindicación 1 en donde dicha primera capa de refuerzo de cable polimérica comprende un cable trenzado.
5. El manguito de impresión de acuerdo con la reivindicación 1 en donde dicha primera capa de refuerzo de cable polimérica comprende un material seleccionado del grupo que consiste de etileno propileno fluorado, polietileno de baja densidad lineal, polietileno, polipropileno, copolímeros de nailon, copolímeros de poliéster, polietileno de alta densidad, y copolímeros de etileno/propileno.
6. El manguito de impresión de acuerdo con la reivindicación 1 en donde dicha primera capa de refuerzo de cable polimérica tiene un grosor de aproximadamente 0,008 a 0,010 pulgadas (0,20 a 0,25 mm) antes del calentamiento o del curado.
7. El manguito de impresión de acuerdo con la reivindicación 1 en donde dicha primera capa de refuerzo de cable polimérica tiene un grosor de aproximadamente 0,003 a 0,008 pulgadas (0,076 a 0,2032 mm) después del calentamiento o del curado.
8. El manguito de impresión de acuerdo con la reivindicación 1 en donde dicha capa comprimible tiene un grosor de aproximadamente 0,021 a 0,025 pulgadas (0,53 mm a 0,63 mm).
9. El manguito de impresión de acuerdo con la reivindicación 1 que incluye además una segunda capa de refuerzo de cable posicionada debajo de dicha primera capa de refuerzo de cable polimérica.
10. El manguito de impresión de acuerdo con la reivindicación 9 en donde dicha segunda capa de refuerzo de cable comprende un material de cable trenzado que tiene un punto de fusión mayor que aproximadamente 200 °C.
11. El manguito de impresión de acuerdo con la reivindicación 9 en donde dicha segunda capa de refuerzo de cable está compuesta por un material polimérico seleccionado de poliéster tejido, poliamida, y fibras de aramida.
12. El manguito de impresión de acuerdo con la reivindicación 1 en donde dicha primera capa de refuerzo de cable polimérica es una capa híbrida que comprende un primer material de cable polimérico que fluye a las temperaturas usadas para curar dicho manguito y un segundo material de cable no fundido.
13. Un método para fabricar un manguito de impresión que comprende:
proporcionar una capa comprimible;
enrollar una primera capa de refuerzo de cable polimérica alrededor de dicha capa comprimible;
aplicar una capa superficial de impresión sobre dicha capa de refuerzo de cable; y
curar las capas en dicho manguito a una temperatura por encima del punto de fusión o del punto de ablandamiento de dicha capa de refuerzo de cable polimérica de manera que dicha capa de refuerzo se ablanda y fluye.
14. El método de acuerdo con la reivindicación 13 en donde dicha primera capa de refuerzo de cable polimérica se ablanda y fluye a una temperatura de entre aproximadamente 100 y 200 °C.
15. El método de acuerdo con la reivindicación 13 en donde dicho manguito se cura a una temperatura entre aproximadamente 225 °F y 350 °F (107 °C a 177 °C).

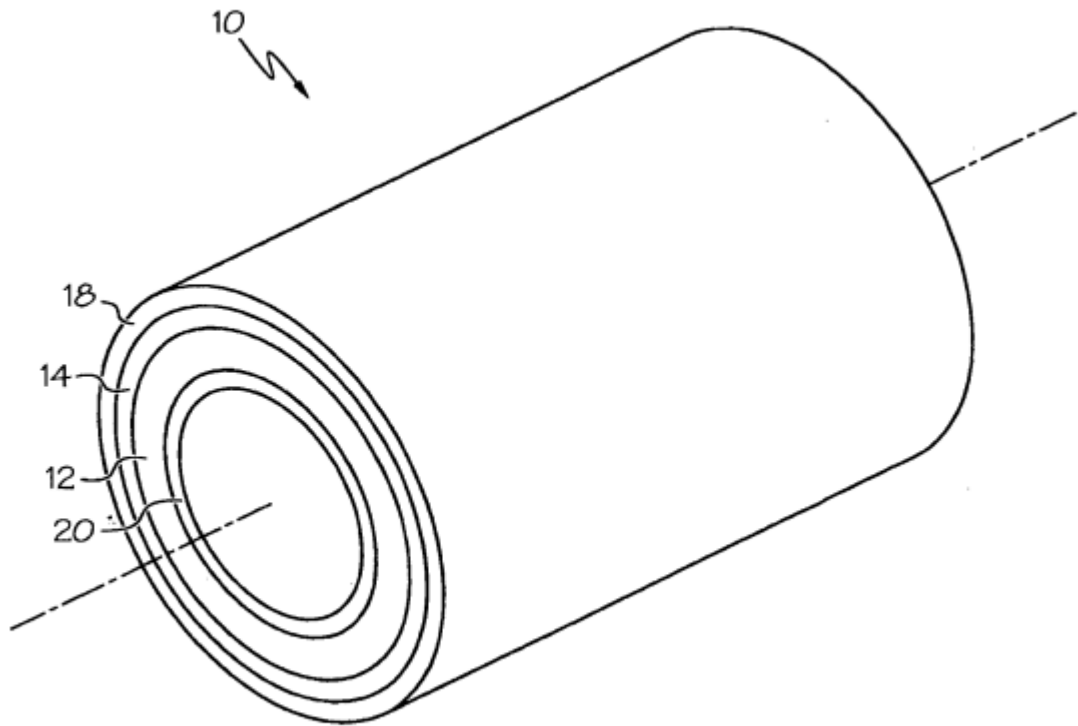


FIGURA 1

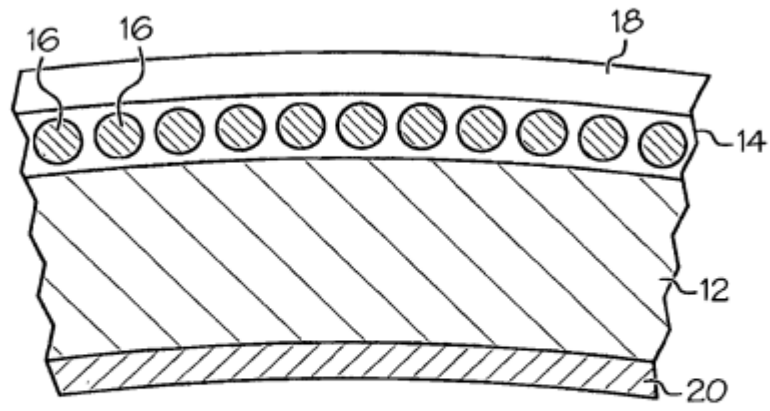


FIGURA 2A

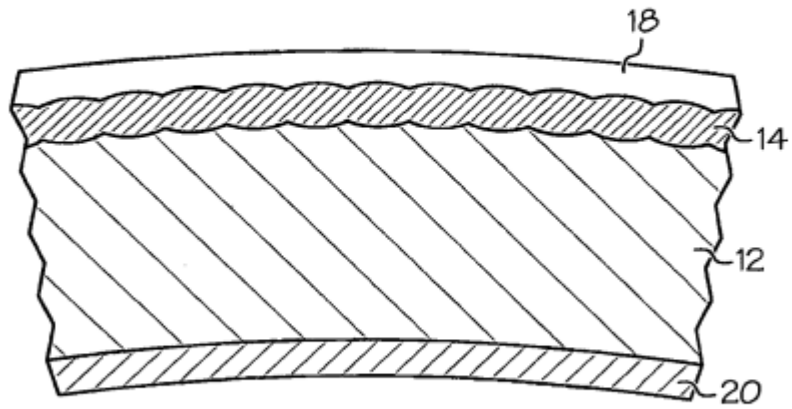


FIGURA 2B

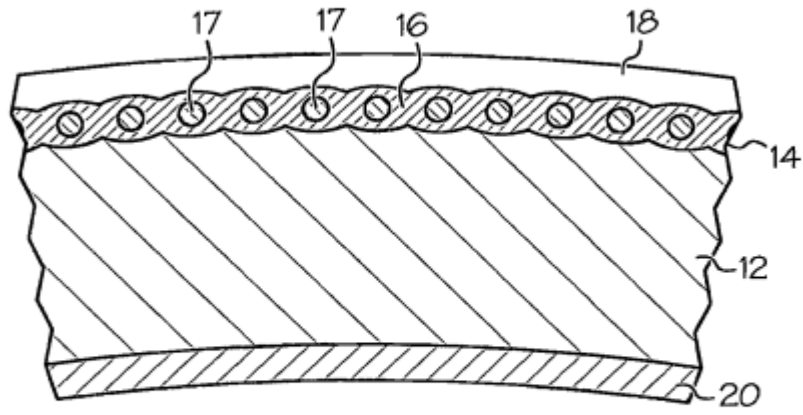


FIGURA 2C

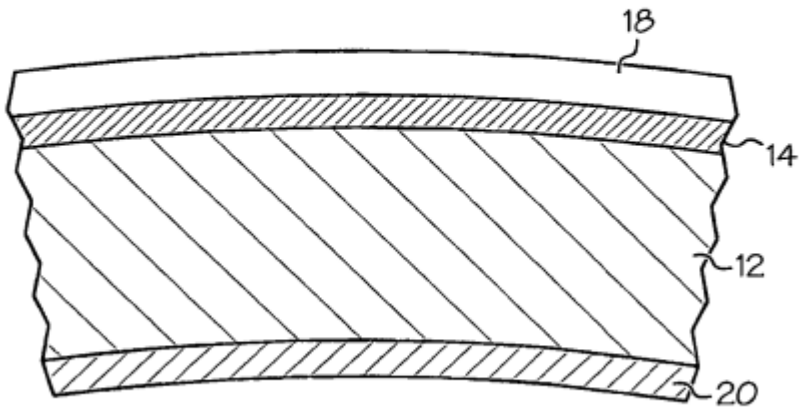


FIGURA 3