

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 905 959**

51 Int. Cl.:

F25D 23/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.01.2018 PCT/EP2018/051592**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.07.2018 WO18134440**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.01.2018 E 18701173 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.11.2021 EP 3529545**

54 Título: **Procedimiento para fabricar un aparato de refrigeración y/o de congelación**

30 Prioridad:

23.01.2017 DE 102017000568
30.06.2017 DE 102017114659

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.04.2022

73 Titular/es:

LIEBHERR-HAUSGERÄTE LIENZ GMBH (100.0%)
Dr.-Hans-Liebherr-Strasse 1
9900 Lienz, AT

72 Inventor/es:

GRUIDL, THOMAS;
WINKLER, ANDREAS y
KÖFELE, MARKUS

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 905 959 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

Procedimiento para fabricar un aparato de refrigeración y/o de congelación

La presente invención hace referencia a un procedimiento para fabricar un aparato de refrigeración y/o de congelación, con un espacio interno refrigerado y con una pared externa del aparato, donde entre el espacio interno refrigerado y la pared externa del aparato está dispuesto al menos un cuerpo de aislamiento al vacío para reducir al mínimo la entrada de calor desde el exterior, hacia el espacio interno refrigerado.

Por el estado del arte se conocen aparatos de refrigeración o de congelación, en los cuales, entre la pared externa del aparato y el recipiente interno, que delimita el espacio interno refrigerado, se encuentran uno o varios cuerpos de aislamiento al vacío. Los mismos cumplen la función de mantener lo más reducida posible una entrada de calor hacia el espacio interno refrigerado.

En las solicitudes JPH04160298A y JPS608688A están descritos aparatos de refrigeración, así como de congelación, de esa clase. Los cuerpos de aislamiento al vacío de esa clase se conocen por ejemplo como paneles de aislamiento al vacío o también como cuerpos de aislamiento completamente al vacío. Los paneles de aislamiento al vacío habitualmente están revestidos con material esponjado, de manera que por una parte se logra la resistencia contra el paso de calor, mediante el material esponjado y, por otra parte, mediante el panel de aislamiento al vacío. En el caso de un cuerpo de aislamiento al vacío, habitualmente, además del cuerpo de aislamiento completamente al vacío no se encuentra otro material de aislamiento térmico entre la pared externa y el recipiente interno. El cuerpo de aislamiento completamente al vacío por ejemplo se compone de una lámina de alta barrera, en la que se encuentra presente un material de núcleo, como por ejemplo perlita. En el interior del área rodeada por la lámina de alta barrera predomina vacío.

Por el término lámina de alta barrera, preferentemente se entiende una envoltura o una lámina, mediante las cuales la entrada de gas en el cuerpo de aislamiento al vacío se encuentra tan reducida que el aumento en la conductividad térmica del cuerpo de aislamiento al vacío, condicionado por la entrada de gas, es suficientemente reducido durante su vida útil. Como vida útil puede calcularse por ejemplo un periodo de 15 años, preferentemente de 20 años y de modo especialmente preferente de 30 años. Preferentemente, el aumento de la conductividad del cuerpo de aislamiento al vacío durante su vida útil, condicionado por la entrada de gas, es < 100 % y de forma especialmente preferente es < 50 %. Preferentemente, el índice de paso de gas de la lámina de alta barrera, es < 10^{-5} mbar * l / s * m² y de modo especialmente preferente es < 10^{-6} mbar * l / s * m² (medido según ASTM D-3985). Ese índice de paso de gas aplica para el nitrógeno y el oxígeno. Para otras clases de gases (en particular vapor de agua) existen igualmente índices de paso de gas reducidos, preferentemente en el rango de < 10^{-2} mbar * l / s * m² y de modo especialmente preferente de < 10^{-3} mbar * l / s * m² (medido según F-1249-90). Preferentemente, debido a esos índices de paso de gas reducidos se alcanzan los aumentos reducidos de la conductividad térmica, antes mencionados.

En el marco de la presente invención, por éstas se entienden preferentemente láminas de una capa o de varias capas (que preferentemente pueden sellarse) con una o varias capas de barrera (habitualmente capas metálicas o capas de óxido, donde como metal u óxido preferentemente se emplea aluminio, o bien un óxido de aluminio), que cumplen con las exigencias antes mencionadas (aumento de la conductividad térmica y/o índice de paso de gas específico de la superficie), como barrera contra la entrada de gas.

Los valores antes mencionados, así como la estructura de la lámina de alta barrera, se tratan de datos preferentes, a modo de ejemplo, que no limitan la invención.

La colocación de los cuerpos de aislamiento al vacío mayormente tiene lugar en la capa de cubierta interna o externa, es decir, en el recipiente interno o en la pared externa (así como en sus revestimientos) del aparato, mediante una unión por pegado. La misma a menudo se realiza de forma manual, más raramente de forma automatizada.

En las realizaciones conocidas, el adhesivo se aplica, es decir, se dosifica y distribuye, directamente antes de la realización de la unión por pegado, como adhesivo de líquido a pastoso, mediante pulverización, colada o laminación, sobre una parte o las dos partes que deben adherirse.

El objeto de la presente invención consiste en perfeccionar un procedimiento de la clase mencionada en la introducción, en el sentido de diseñar la fabricación del aparato de modo más eficiente que en el caso de los aparatos conocidos.

Dicho objeto se soluciona mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 1.

5 Conforme a ello se prevé que el cuerpo de aislamiento al vacío y/o el área de contacto del aparato, al cual debe unirse el mismo (a continuación denominado como "la parte que debe adherirse"), sea provisto de un adhesivo termofusible que lleve el cuerpo de aislamiento al vacío a la posición deseada con respecto al área de contacto y se aplique allí, de modo que el adhesivo termofusible se active mediante la acción del calor, es decir, despliegue su efecto adhesivo.

El área de contacto preferentemente está realizada como superficie de contacto.

10 De este modo, la presente invención se basa en la idea de realizar la unión por pegado mediante la activación por calor de un adhesivo termofusible que ya se encuentra sobre una o sobre las dos partes que deben adherirse. El adhesivo termofusible, de este modo, ya se encuentra sobre la parte o las partes que deben adherirse. El mismo, por ejemplo, puede estar presente como revestimiento. El adhesivo termofusible no se aplica sólo inmediatamente antes del montaje del cuerpo de aislamiento al vacío, sino que ya se encuentra sobre el mismo o sobre la parte que debe adherirse mucho antes del montaje.

Según la invención, de este modo, pasa un cierto tiempo entre la aplicación de la capa de adhesivo y su activación.

15 Preferentemente, la aplicación del adhesivo tiene lugar al mismo tiempo o inmediatamente después de la producción de la parte o las partes que deben adherirse.

20 La aplicación del adhesivo termofusible preferentemente ya tiene lugar en una fase de producto semiacabado, debido a lo cual ésta puede tener lugar de modo considerablemente más eficiente que en el componente terminado del aparato de refrigeración, así como de congelación. Gracias a esto resultan ventajas considerables en cuanto a los costes. La parte o las partes que deben adherirse, en el "estado frío", es decir, al no estar activado el adhesivo termofusible, pueden almacenarse durante el tiempo deseado o manipularse sin afectar esencialmente la calidad de la unión posterior, lo cual implica una ventaja en cuanto a la logística.

Preferentemente, una o las dos partes que deben adherirse, de este modo, están provistas del adhesivo termofusible no activado, es decir, aún frío, antes de que comience el proceso de montaje del cuerpo de aislamiento al vacío.

25 El material termofusible por ejemplo puede tratarse de un material termoplástico o de un adhesivo reactivo que puede activarse mediante el calor.

Por ejemplo, es posible utilizar un adhesivo termoplástico, como por ejemplo polietileno y/o polipropileno.

30 Según la invención, el área de contacto se forma mediante el lado interno de la pared externa del aparato o de la puerta del aparato y/o mediante el lado externo de un recipiente interno o de la pared interna de la puerta. El área de contacto en la cual se pega el cuerpo de aislamiento al vacío, de este modo, puede ser el lado interno de la pared externa del aparato o el lado interno de la pared externa del elemento de cierre, en particular de la puerta, mediante la cual puede cerrarse el espacio interno refrigerado.

35 También es posible que el área de contacto sea el lado externo del recipiente interno que delimita el espacio interno refrigerado y/o el lado de la pared interna del elemento de cierre que está apartado del espacio interno refrigerado. Según la invención se prevé que el área de contacto se trate de una chapa y que el adhesivo termofusible se aplique directamente a continuación de un proceso de revestimiento de bobina. De este modo, el adhesivo termofusible puede aplicarse por ejemplo como lámina termoplástica o como adhesivo reactivo que puede activarse de forma térmica.

40 Por un proceso de revestimiento de bobina puede entenderse un procedimiento en el cual, de forma continua, tiene lugar un revestimiento de la banda metálica (de uno o de ambos lados) de bandas planas de acero o de aluminio. De este modo se produce un material compuesto, formado por un material soporte metálico y un revestimiento orgánico.

45 De manera alternativa, según la invención puede preverse que el área de contacto se trate de una superficie de plástico o de su revestimiento, y que una película termoplástica, como adhesivo termofusible, se coextrusione con la superficie de plástico, o que una colaminación de una película termoplástica, como lámina, tenga lugar directamente o a continuación del proceso de extrusión de la superficie de plástico.

El material coextruido puede termomoldearse en el procesamiento posterior.

En una configuración preferente, el procedimiento se realiza de manera que desde el exterior hacia el interior se obtiene la siguiente estructura de capas: chapa/PE/barrera de gas/perlita/barrera de gas/PE/HIPS, en donde PE representa polietileno e HIPS poliestireno de alto impacto, es decir, poliestireno de alta resistencia.

Según la invención se prevé que el cuerpo de aislamiento al vacío presente una lámina de barrera que se utiliza para mantener el vacío en el cuerpo de aislamiento al vacío. El adhesivo termofusible, según la invención, de manera alternativa o adicional, puede aplicarse mediante coextrusión en la producción de la lámina de alta barrera, o como colaminado.

- 5 En una configuración es posible que la lámina de barrera, al menos de forma parcial, se forme mediante la superficie de contacto. Las partes que deben adherirse, mediante la unión compacta y preferentemente estanca al gas, junto con sus otras funciones como pared, etc.; al mismo tiempo pueden actuar como una o varias capas de barrera que tienen la función de mantener el vacío en el cuerpo de aislamiento al vacío, el mayor tiempo posible. De este modo pueden reducirse los componentes individuales requeridos en la estructura del aparato. De este modo, por ejemplo
10 puede estar presente una estructura combinada, como lámina y chapa de acero, donde ambas forman la capa de barrera del cuerpo de aislamiento al vacío.

La activación del adhesivo termofusible mediante una entrada de calor preferentemente tiene lugar a través de la superficie de contacto. Si una de las partes que deben adherirse es por ejemplo la pared externa del aparato, la entrada de calor puede tener lugar mediante esa pared.

- 15 Preferentemente, la entrada de calor tiene lugar "desde el exterior" mediante una puesta en contacto del componente de pared con una herramienta calentada o con otra fuente de calor.

La activación del adhesivo termofusible mediante una entrada de calor tiene lugar después del posicionamiento final de las partes que deben adherirse, una con respecto a otra.

- 20 Es posible que la activación del adhesivo termofusible mediante una entrada de calor tenga lugar desde una herramienta que está calentada.

La misma puede utilizarse tanto como intercambiador de calor al comienzo del proceso de activación, como también para una refrigeración posiblemente necesaria de la unión por pegado realizada, que eventualmente se necesita para alcanzar la resistencia mecánica necesaria para un procesamiento posterior del aparato, así como del componente.

- 25 Preferentemente, además, la herramienta se encarga de la fijación de las partes que deben adherirse unas con otras y eventualmente del apriete de las partes que deben unirse unas con otras durante el proceso de pegado.

- 30 La herramienta puede estar diseñada tanto como una herramienta mecánicamente estable, como también como una lámina elástica, a través de la cual se transfiere el calor. Si la misma está realizada como una herramienta mecánicamente estable, esto puede realizarse por ejemplo mediante un marco por ejemplo compuesto por metal, que presenta canales de templado o elementos calentadores eléctricos.

Según la invención, la herramienta se compone de un marco estabilizante y de una lámina elástica, preferentemente sujeta dentro de ese marco, por ejemplo de silicona, que puede estirarse sobre geometrías complejas, también con un tamaño variable.

- 35 En ese caso, la entrada de energía, así como de calor, puede tener lugar mediante una radiación, por ejemplo mediante un emisor IR.

La introducción de calor en el adhesivo termofusible, adicionalmente con respecto a la transferencia directa desde la herramienta calentada, puede tener lugar mediante radiación, de forma inductiva o mediante ultrasonido (mediante soldadura por ultrasonido).

- 40 La presión de contacto sobre las partes que deben adherirse y eventualmente sobre sus rebajes, por ejemplo puede alcanzarse de manera que una presión negativa se genera debajo de la lámina, de modo que ésta se presiona contra las partes que deben adherirse, así como sobre la misma se ejerce una fuerza de apriete. Gracias a esta realización resultan costes reducidos para la herramienta.

- 45 En este punto cabe señalar que los términos "uno" o "una" no indican obligatoriamente de forma precisa uno de los elementos en cuestión, aunque esto también se trata de una posible configuración de la invención. Los términos, de este modo, también pueden identificar una pluralidad de los elementos en cuestión.

Del modo explicado, la lámina puede presionarse aplicando una presión negativa en las partes que deben adherirse.

Además, la presente invención hace referencia a un aparato de refrigeración y/o de congelación que se fabrica según un procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6.

Una estructura posible de las capas para la pared del aparato, desde fuera hacia dentro, es la sucesión chapa/PE/barrera de gas/perlita/barrera de gas/PE/HIPS. Preferentemente, la barrera de gas consiste en una lámina de alta barrera con las propiedades mencionadas en la introducción.

5 Otras particularidades y ventajas de la invención se explican con mayor detalle mediante un ejemplo de ejecución descrito a continuación y representado en el dibujo.

Las figuras muestran una estructura de capas a modo de ejemplo, de un aparato de refrigeración y/o de congelación fabricado según la invención.

El ejemplo de ejecución hace referencia a un refrigerador, cuyo espacio interno refrigerado está delimitado por el recipiente interno, así como por la pared interna de la puerta.

10 El espacio interno refrigerado se encuentra en un cuerpo del aparato, cuyas paredes laterales, así como la pared superior, se componen de chapa. De modo correspondiente, esto aplica para el lado externo de la puerta.

En el espacio entre el lado externo del recipiente interno y el lado externo de la pared externa de la chapa se encuentran uno o varios cuerpos de aislamiento al vacío. También entre la pared interna y la pared externa de la puerta pueden encontrarse uno o varios cuerpos de aislamiento al vacío.

15 Esos cuerpos de aislamiento al vacío presentan una envoltura externa formada por una lámina de alta barrera, así como un material de núcleo en forma de polvo, por ejemplo de perlita. En el área limitada por la lámina de alta barrera predomina vacío.

Con la producción de la lámina de alta barrera se coextrusiona una capa que forma el adhesivo termofusible que se activa mediante calor. En lugar de una coextrusión también es posible una laminación o una colaminación.

20 El adhesivo termofusible, en el estado no activado, es decir sin acción del calor, no ejerce ningún efecto de pegado, de manera que el manejo del cuerpo de aislamiento al vacío puede tener lugar sin limitaciones.

25 Para el montaje del cuerpo de aislamiento al vacío entre el lado interno y el lado externo de la puerta y/o entre el recipiente interno y la pared externa del cuerpo, mediante una herramienta, el mismo se mueve de forma precisa hacia la posición en la que debe encontrarse en el aparato terminado. Después de esto, el cuerpo de aislamiento al vacío, mediante la herramienta, se presiona contra la superficie de contacto, por ejemplo contra el lado interno de la pared externa del cuerpo, y a continuación tiene lugar una entrada de calor, de manera que el adhesivo termofusible se activa, es decir que despliega sus propiedades adhesivas.

30 Durante el proceso de pegado, así como durante el curado del adhesivo, la herramienta mantiene la fuerza de apriete. Después de un periodo determinado, cuando el adhesivo está activado, se desconecta el dispositivo calentador de la herramienta.

A continuación, la herramienta respalda el proceso de refrigeración de la unión por pegado. La herramienta se retira si dicha unión se ha curado por completo de modo suficiente.

La figura 1, en una representación en sección, muestra la pared del aparato antes de la unión de las capas del adhesivo termofusible.

35 El símbolo de referencia 10 identifica el recipiente interno del aparato, de plástico (grosor 1200 μm), el símbolo de referencia K respectivamente identifica capas de adhesivo termofusible con un grosor de respectivamente 50 μm . El símbolo de referencia 20 identifica un cuerpo de aislamiento al vacío (grosor 5000 μm) y el símbolo de referencia G identifica una barrera de gas, preferentemente en forma de una lámina (grosor 10 μm). El símbolo de referencia 30 representa la pared externa del aparato, de chapa (grosor 500 μm).

40 Las partes representadas en la figura 1 se ensamblan, como está mostrado en la figura 2, en donde los mismos símbolos de referencia se utilizan para los mismos componentes, como en la figura 1. Las capas de adhesivo K ahora están juntadas, de manera que entre el recipiente interno y el aislamiento al vacío, y entre el aislamiento al vacío, así como la barrera de gas y la chapa o el acero, que forma la pared externa del cuerpo o del elemento de cierre, etc., se produce sólo una capa de adhesivo K que presenta el doble del grosor de las capas de adhesivo K
45 individuales, es decir, aquí 100 μm .

A continuación tiene lugar una compresión, y el adhesivo termofusible se activa, por ejemplo mediante una herramienta adecuada, con un dispositivo calentador. Durante ese curado, esa u otra herramienta mantiene la fuerza de apriete. Si el adhesivo se ha curado, el dispositivo calentador se desactiva.

Finalmente cabe señalar que los grosores indicados con relación a la figura 1 y a la figura 2 representan valores ilustrativos que no limitan la invención.

REIVINDICACIONES

5 1. Procedimiento para fabricar un aparato de refrigeración y/o de congelación, con un espacio interno refrigerado y con una pared externa del aparato, donde entre el espacio interno refrigerado y la pared externa del aparato está dispuesto al menos un cuerpo de aislamiento al vacío para reducir al mínimo la entrada de calor desde el exterior, hacia el espacio interno refrigerado, donde el cuerpo de aislamiento al vacío presenta una barrera de gas que se utiliza para mantener el vacío en el cuerpo de aislamiento al vacío y donde el procedimiento presenta las siguientes etapas:

10 - provisión del cuerpo de aislamiento al vacío y/o de una o varias áreas de contacto del aparato, con las cuales debe unirse el cuerpo de aislamiento al vacío, con un adhesivo termofusible, donde las áreas de contacto se forman mediante el lado interno de la pared externa del aparato o de la pared externa de una puerta del aparato y/o mediante el lado externo de un recipiente interno o de una pared interna de una puerta del aparato;

15 - movimiento del cuerpo de aislamiento al vacío relativamente con respecto al área de contacto para alcanzar una posición relativa deseada, y aplicación del cuerpo de aislamiento al vacío en el área de contacto, después de alcanzar la posición relativa deseada; y

- activación del adhesivo termofusible mediante la acción del calor, donde la activación del adhesivo termofusible tiene lugar mediante una entrada de calor a través del área de contacto;

caracterizado porque

20 el área de contacto consiste en una chapa o en una superficie de plástico, donde en el caso de una chapa el adhesivo termofusible se aplica a continuación en un proceso de revestimiento de bobina y donde en el caso de una superficie de plástico una película termoplástica, como adhesivo termofusible, se coextrusiona con la superficie de plástico, o una colaminación de una película termoplástica, como lámina, tiene lugar directamente o a continuación del proceso de extrusión de la superficie de plástico, y/o porque el adhesivo termofusible se aplica mediante coextrusión al producir la barrera de gas o como colaminado en la barrera de gas, donde la activación del adhesivo termofusible tiene lugar mediante una entrada de calor desde una herramienta, donde la herramienta se compone de un marco estabilizante y de una lámina elástica, preferentemente sujeta dentro de ese marco, a través de la cual se transfiere el calor y la cual puede estirarse sobre geometrías complejas.

30 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el adhesivo termofusible consiste en un material termoplástico o en un adhesivo que puede activarse con el calor y preferentemente de un adhesivo termoplástico, como polietileno y/o polipropileno.

3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el material coextruido se termomoldea en el procesamiento posterior.

35 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la refrigeración de la unión por pegado y/o la fijación de las partes que deben pegarse unas con otras igualmente tiene lugar mediante la herramienta.

5. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la lámina se presiona aplicando una presión negativa en las partes que deben pegarse.

6. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la introducción de calor tiene lugar mediante radiación, de forma inductiva o mediante ultrasonido.

40

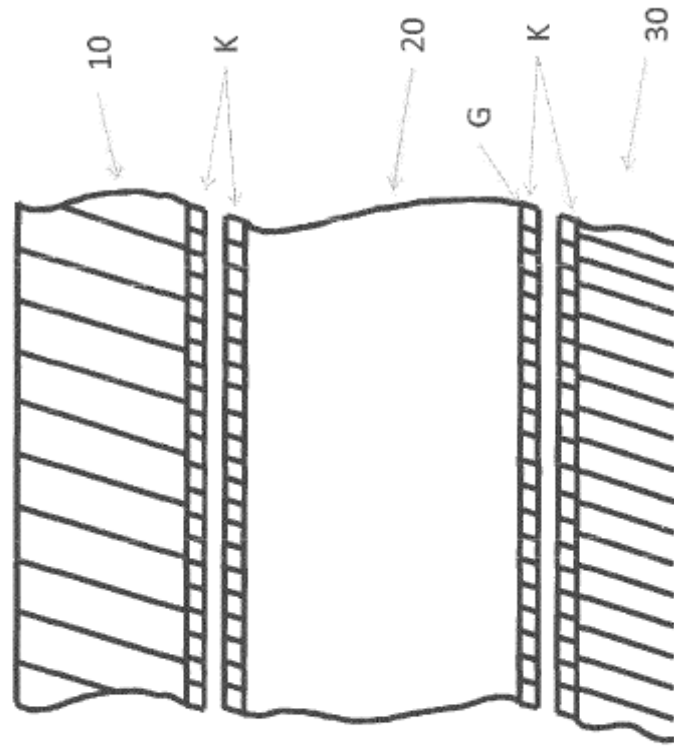


Fig. 1

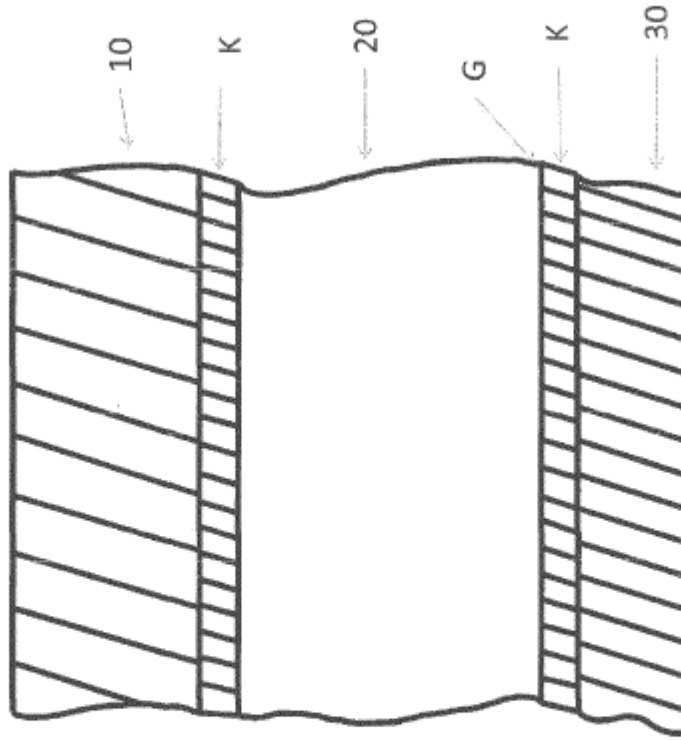


Fig. 2