(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 772 648**

(51) Int. CI.:

B64D 45/02 (2006.01)
F16B 33/00 (2006.01)
F16B 37/14 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.10.2015 PCT/EP2015/072950**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **14.04.2016 WO16055415**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.10.2015 E 15784291 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.12.2019 EP 3204296**

(54) Título: **Sistema de medio de conexión, uso de un agente auxiliar de sellado así como procedimiento para sellar un medio de conexión**

(30) Prioridad:

06.10.2014 DE 102014220202

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.07.2020

(73) Titular/es:

FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V. (100.0%)
Hansastraße 27c
80686 München, DE

(72) Inventor/es:

MOHR, FRANK

(74) Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

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

Sistema de medio de conexión, uso de un agente auxiliar de sellado así como procedimiento para sellar un medio de conexión

El objetivo de la presente solicitud es un sistema de medio de conexión según la reivindicación 1, un uso de un agente auxiliar de sellado según la reivindicación 8 así como un procedimiento según la reivindicación 10.

En algunos sectores, tales como, por ejemplo, la construcción aeronáutica, los medios de conexión, tales como, por ejemplo, remaches o tornillos, deben sellarse para protegerlos contra la corrosión y para una transmisión de chispas. Este es en particular el caso si las cabezas de remache o de tornillo pudieran entrar en contacto con el combustible.

En el estado de la técnica se conocen diversas técnicas para sellar las cabezas de remache y de tornillo. En este sentido, es deseable una humectación completa de la cabeza de remache y de tornillo o la elevación, tal como, por ejemplo, de un cordón de soldadura con la masa de sellado. Al aplicar el adhesivo manualmente, este se aplica sobre la cabeza de remache o de tornillo a mano con pinceles o desde cartuchos. Otra técnica prevé llenar una tapa de PVC o termoplástico similar con un adhesivo de sellado y colocar la tapa con el polímero sin curar sobre la cabeza de remache y de tornillo. El exceso de adhesivo se desprende en el borde de la tapa. Después del curado del sellado, la tapa se retira. Esta técnica tiene la desventaja, entre otras cosas, de que las tapas deben quitarse nuevamente tras el curado de la masa de sellado, para que no se caigan por sí mismas durante el funcionamiento y luego floten, por ejemplo, en el tanque del avión. Esto significa que el especialista en sellado acciona todas las cabezas de remache y de tornillo dos veces por, es decir, para poner la tapa y para quitar la tapa. Una extracción prematura de la tapa tiene la desventaja de que una gran parte del adhesivo permanece en la misma tapa debido a la adhesión y se destruye la geometría de sellado. Un problema similar surge cuando se aplica el material de sellado con ayuda de una boquilla de campana. En este caso, la boquilla tiene la forma de una campana, que se invierte sobre el componente que va a sellarse antes de la aplicación y luego el adhesivo de sellado se presiona en la cavidad resultante. Cuando se retira la boquilla de campana, se quita nuevamente mucho adhesivo de sellado de la cabeza de remache. Otra posibilidad es usar una tapa del mismo material que luego se aprovechará también para el sellado. La tapa previamente curada se combina con el adhesivo de polímero líquido, que en este procedimiento asimismo está parcialmente automatizado antes de ponerse sobre la cabeza de remache y de tornillo o se inyecta a mano en la tapa. El curado de la mezcla de polímero líquido se combina en un lado con la cabeza de remache y de tornillo, y en el otro lado con el polímero de tapa de la misma composición química. En el caso de esta variante, hay que tener en cuenta que las tapas en sí mismas se verifiquen al 100 % en busca de defectos y también deben pretratarse superficialmente desde dentro. Esto aumenta los costes y consume mucho tiempo.

El documento JP H03 69808 A revela un método para la protección contra la corrosión de pernos y tuercas y una tapa protectora. Para evitar que se quemen los pernos y tuercas con el fin de aumentar la eficiencia del trabajo, y con el fin de evitar que se caigan, una sección de pernos y de tuercas que sobresale se envuelve con una tapa protectora de fibra de vidrio, estando llena la tapa protectora por dentro de un agente anticorrosivo y estando provista en la superficie de una película de mica imbricada. La estructura de red de la tapa protectora y su interior son visibles.

El objetivo de la presente invención es poner a disposición una alternativa a las técnicas conocidas para sellar medios de conexión tales como remaches, tornillos o cordones de soldadura.

El objetivo se consigue con un sistema de medio de conexión según la reivindicación 1, un uso de un agente auxiliar de sellado según la reivindicación 8 así como un procedimiento según la reivindicación 10. Formas de realización adicionales pueden deducirse de las reivindicaciones subordinadas.

El agente auxiliar de sellado es un agente auxiliar para proporcionar un sellado de un medio de conexión, tal como, por ejemplo, un remache o un tornillo, en particular uno de los extremos del remache o del tornillo, tal como la cabeza del remache o la cabeza del tornillo. El agente auxiliar de sellado comprende un molde con una pluralidad de orificios y una abertura, de manera que el molde con la abertura puede colocarse por encima del extremo del medio de conexión. En una forma de realización, el molde ya está lleno con una masa de sellado líquida o pastosa antes de ponerse encima. En otra forma de realización, el molde se dispone primero sobre el medio de conexión y solamente a continuación se llena a través de uno de la pluralidad de orificios. El molde del agente auxiliar de sellado está equipado por una pared y una gran abertura empotrada en la pared para el llenado del agente auxiliar de sellado con la masa de sellado y para colocar el molde sobre el extremo de un medio de conexión.

A este respecto, el monde es fundamentalmente dimensionalmente estable, es decir, no se puede deformar hasta una presión predeterminada. El molde puede producirse, por ejemplo, en el contexto de un procedimiento de moldeo por inyección y, en diversas formas de realización, puede poseer la geometría de un dedal, de una cesta o de un cuenco o similar. Estos moldes tienen en común que, además de la pared de conformación, comprenden una gran abertura. En una forma de realización, la abertura está dispuesta en un plano en sección del molde en el que el molde presenta el mayor perímetro. Además de la gran abertura para colocarse sobre el medio de conexión, el molde comprende una pluralidad de orificios en la pared del molde. Los tamaños de los orificios están seleccionados

de tal manera que la masa de sellado líquida o pastosa pueda escapar a través de los orificios. A este respecto, la viscosidad de la masa de sellado líquida o pastosa está seleccionada de tal manera que esta preferentemente no escape de los orificios bajo presión atmosférica normal de 1 bar, sino que se mantenga en el molde. Sin embargo, si se ejerce presión sobre la masa de sellado, por ejemplo, desde el lado de la abertura, de manera que esta se presiona en la dirección del lado interior del molde, la masa de sellado pasa a través de los orificios en la pared del molde y también fluye a través de las almas de separación de la pared del molde existentes entre dos orificios adyacentes. De esta manera, en el caso de un sistema de medio de conexión con un sellado de un extremo del sistema de medio de conexión, el agente auxiliar de sellado o el molde del agente auxiliar de sellado forma una incrustación de tipo *inlay* o un esqueleto o un refuerzo, en cuyo lado exterior la masa de sellado se distribuye a causa de la viscosidad seleccionada, es decir, la masa de sellado desplazada desde el espacio interior del molde fluye hacia el lado exterior del molde y forma un sellado por toda la superficie del molde, que ahora está incrustado en la masa de sellado como incrustación de tipo *inlay*, esqueleto o refuerzo.

A este respecto, el tamaño de los respectivos orificios puede estar seleccionado de manera diferente. A este respecto, el tamaño del orificio, el ancho de las almas de separación entre los orificios y la viscosidad de la masa de sellado o la propia masa de sellado se coordinan entre sí de tal manera que la masa de sellado se mantiene en el lado interior del molde sin escapar a través de los orificios, siempre que no se ejerza ninguna presión sobre la masa de sellado. Cuando se aplica una presión a la masa de sellado, esta sale a través de los orificios y también delicuesce a través de las almas de separación entre orificios adyacentes, por ejemplo, a causa de un calentamiento activo o relacionado con la presión de la masa de sellado, de una gravitación o de las fuerzas cohesivas de la masa de sellado. De esta manera, se produce una cobertura por toda la superficie del lado exterior del molde mediante un sellado que comprende la masa de sellado curada. De esta manera, se produce una cobertura por toda la superficie del molde aplicado sobre un medio de conexión por la masa de sellado curada o que se va a curarse.

Por lo tanto, el agente auxiliar de sellado forma el esqueleto a lo largo del cual puede verterse la masa de sellado. A diferencia de la aplicación de masa de sellado sobre el extremo de un medio de conexión sin un tal esqueleto, la masa de sellado define el agente del sellado sin exponerse en una superficie exterior del sellado terminado y curado de un extremo de un sistema de medio de conexión. Por lo tanto, el molde está completamente incrustado en la masa de sellado, de manera que en algunas realizaciones el sistema de medio de conexión provisto de un sellado no requiere ningún mecanizado posterior.

Otras formas de realización se deducen de las reivindicaciones subordinadas.

El molde comprende una red o una forma a modo de red. En este sentido, por una red se entiende que la abertura de malla, es decir, el tamaño del orificio de los orificios individuales, es mayor que la superficie de las almas de separación entre dos orificios adyacentes. Con ayuda de una red como molde, también es posible utilizar masas de sellado altamente viscosas para un sellado. Además, el material requerido para el molde se reduce en pequeña medida, lo cual reduce la productibilidad y los costes de un agente auxiliar de sellado individual.

Según la forma de realización del agente auxiliar de sellado, la pluralidad de orificios o la pluralidad de mallas puede comprender un tamaño diferente. Esto se explica con más detalle en las figuras.

En una forma de realización adicional, el molde posee una forma de campana o de tapa, es decir, el molde se extiende desde un perímetro más grande en el área de la abertura en la dirección vertical hacia arriba hasta un perímetro más pequeño. De esta manera, la cabeza del remache puede alojarse en un lado interior del molde y, cuando se coloca el agente auxiliar de sellado sobre, por ejemplo, la cabeza del remache, desplaza la masa de sellado, que a continuación puede emerger a través de la pluralidad de orificios.

En una forma de realización adicional, el molde se produce a partir de un plástico, preferentemente un plástico termoplástico, o una sustancia natural, tal como, por ejemplo, fibras naturales comprimidas o almidón o sémola de trigo duro. A este respecto, el molde puede producirse, por ejemplo, en el contexto de un procedimiento de moldeo por inyección en el caso de plásticos o de un procedimiento de prensado en el caso de sustancias naturales. El tamaño del molde o de la red asciende, dependiendo del tamaño del medio de conexión, por ejemplo, a entre 6 mm y 40 mm de diámetro en el lado de la abertura y del mismo modo como altura. El diámetro de las almas de separación asciende, por ejemplo, a entre 0,4 y 1,5 mm, dependiendo del tamaño del molde o de la red. Estas dimensiones son únicamente ejemplos y se adaptarán al respectivo tamaño del medio de conexión.

En una forma de realización adicional, el diámetro de la abertura del molde del agente auxiliar de sellado está seleccionado de tal manera que este sea más de un 5 % más grande que un diámetro del extremo del elemento de conexión, más preferentemente está seleccionado un 10 % más grande que un diámetro del elemento de conexión, más preferentemente un 20 % más grande que un diámetro del elemento de conexión. Por ello, se asegura que el extremo del medio de conexión pueda alojarse completamente en el molde y, por lo tanto, pueda producirse un sellado por toda la superficie.

En una forma de realización adicional, los distanciadores están dispuestos en el lado interior del molde, los cuales, por ejemplo, facilitan el enfilado del molde en el extremo del medio de conexión. A este respecto, por ejemplo,

pueden estar dispuestos tres o más distanciadores en el lado interior del molde, que posibilitan una disposición concéntrica del molde en el medio de conexión. Los distanciadores pueden estar configurados, por ejemplo, como almas que se proyectan hacia el lado interior del molde.

En otra forma de realización, el molde posee una geometría rotacionalmente simétrica.

Aunque hasta ahora únicamente se ha mencionado un tornillo o un remache como medio de conexión, con un agente auxiliar de sellado de acuerdo con esta solicitud también pueden sellarse, por ejemplo, cordones de soldadura. En este sentido, el molde está configurado, por ejemplo, de manera alargada siguiendo el curso del cordón de soldadura.

Como masas de sellado líquidas o pastosas se consideran, por ejemplo, adhesivos de sellado, tales como un adhesivo de polímero líquido, que son curables, por ejemplo, química o térmicamente. Ejemplos de tales masas de sellado son respectivamente resinas epoxídicas de uno o dos componentes, polisulfuros o poliuretanos.

En un primer procedimiento, el molde puede llenarse primero con una masa de sellado líquida o pastosa. A continuación, el agente auxiliar de sellado así formado se dispone sobre un medio de conexión de tal manera que la masa de sellado se presiona a través de los orificios del molde desde el lado interior del molde hacia el lado exterior del molde. A continuación, la masa de sellado delicuesce hacia el lado exterior del molde y se forma un sellado dentro del cual el molde está completamente incrustado. En una alternativa, el molde se dispone en primer lugar sobre el medio de conexión y este se llena a continuación con, por ejemplo, una boquilla de campana. A diferencia de un procedimiento de sellado sin que el molde sirva como esqueleto, incrustación de tipo *inlay* o refuerzo, una gran parte de la masa de sellado inyectada permanece en el molde y se adhiere al lado exterior del molde y no se arrastra cuando se levanta la boquilla de campana. Más bien, el molde sirve como esqueleto, el cual también otorga al sellado un contorno predefinido.

En una forma de realización adicional, la viscosidad de la masa de sellado y el tamaño de los orificios del molde se seleccionan de tal manera que las fuerzas cohesivas de los orificios del molde (o las mallas de la red) están ajustados de tal manera que hebras individuales de masa de sellado que salen a través de los orificios del molde confluyen en el lado exterior del molde, de manera que las hebras de masa de sellado adyacentes interconectadas se combinan para formar un volumen cerrado y el volumen incrusta completamente el molde. Para ello, resulta ventajoso si todas las hebras de masa de sellado confluyen con hebras de masa de sellado respectivamente adyacentes.

En algunas variantes del procedimiento, está previsto que la masa de sellado se caliente antes de disponer el molde sobre el agente de sellado para reducir la viscosidad de la masa de sellado. Por ello, se favorece la confluencia de las hebras individuales. A este respecto, por ejemplo, cuando se usa un polisulfuro como masa de sellado, puede presentar una viscosidad de 30-300 [PaS] a 50° y 1 bar de atmósfera. Para una pluralidad de tamaños de orificio de los orificios del molde, se garantiza una delicuescencia de la masa de sellado en el lado exterior del molde o por el calentamiento de la masa de sellado.

A continuación se explican distintos ejemplos de realización de un molde, de un agente auxiliar de sellado así como de un sistema de medio de conexión mediante figuras. Muestran:

fig. 1A a 1C forma de realización de un molde para un agente auxiliar de sellado o un sistema de medio de conexión;

fig. 2A a 2C formas de realización adicionales de un molde;

fig. 3 ilustración de un agente auxiliar de sellado;

fig. 4 ilustración de un agente auxiliar de sellado dispuesto sobre una cabeza de remache;

fig. 5A a 5C ilustración de la aplicación de presión al agente auxiliar de sellado para ensamblar o poner encima con la o sobre la cabeza del remache;

fig. 6 sistema de medio de conexión; y

fig. 7 sección a través del sistema de medio de conexión.

En la fig. 1A está representando un molde que puede usarse para un agente auxiliar de sellado. El molde 1 a modo de red comprende un alma circunferencial 2 con un primer diámetro, un alma circunferencial 3 con un segundo diámetro y un alma circunferencial 4 con un tercer diámetro. A este respecto, el primer diámetro es más grande que el segundo diámetro, que a su vez es más grande que el tercer diámetro. Las almas circunferenciales se conectan entre sí con almas longitudinales 5 y 6. Las almas constan, por ejemplo, de un polímero termoplástico, tal como polipropileno. A este respecto, las almas longitudinales 5 y 6 o las almas circunferenciales 2, 3 y 4 están

distanciadas unas de otras de tal manera que entre las diferentes almas se definen orificios o mallas 8 y 9. El alma circunferencial 2 define una abertura 7, a través de la cual, por ejemplo, puede introducirse una masa de sellado a través de la abertura en el lado interior del molde 1. A este respecto, la viscosidad de la masa de sellado, por ejemplo, de un adhesivo polimérico se selecciona de tal manera que esta pueda introducirse a través de la abertura 7, pero no fluya a través de las mallas u orificios 8 o 9 bajo una presión atmosférica normal de 1 bar.

El molde 1 puede producirse, por ejemplo, mediante un procedimiento de moldeo por inyección. El tamaño del molde 1 está seleccionado de tal manera que este pueda invertirse sobre una cabeza de remache o cabeza de tornillo que va a sellarse u otro medio de conexión. Esto significa en particular que la altura entre las almas circunferenciales 2 y 4 está seleccionada de tal manera que la cabeza de remache se encuentre completamente dentro de esta altura, y que el diámetro de las almas circunferenciales 2, 3 y 4 esté seleccionado de tal manera que este pueda alojar asimismo un diámetro de una cabeza de remache.

En la fig. 1B está representada una vista lateral del molde 1. En este caso, puede reconocerse que los orificios 8 y 8', que discurren entre las almas circunferenciales 2 y 3 y las almas longitudinales 5 y 6 correspondientes, son del mismo tamaño. Entre las almas circunferenciales 3 y 4 se encuentra un orificio 9, que es más pequeño que los orificios 8 u 8'. Como puede reconocerse en la fig. 1C, el alma circunferencial 4 define un orificio 10, que a su vez es más pequeño que los orificios 8 u 8' o 9. El orificio 10 puede usarse, por ejemplo, para el posterior llenado del molde por medio de una boquilla de campana.

Un ejemplo de realización adicional de un molde está representado en las fig. 2. El molde 20 representado en la fig. 2A comprende una pluralidad de puntales 23, 24 y 25, que están dispuestos en forma de espiral y desembocan en un alma circunferencial 26. A este respecto, los puntales 24 y 25 tienen una dirección espiral diferente y están dispuestos de tal manera que sus extremos opuestos al alma circunferencial 26 convergen en un punto 245. Los diversos puntos finales que corresponden al punto 245 se encuentran en un plano, tal como puede reconocerse, por ejemplo, en la fig. 2B. Este plano define una abertura 27, que es adecuada para verter una masa de sellado en el molde 20. Los orificios 28 o 29 se definen entre los puntales individuales 23, 24 o 25. A este respecto, los orificios tienen forma de rombo y se hacen más pequeños desde el plano de la abertura 27 hasta el alma circunferencial 26. El alma circunferencial 26 en sí misma rodea un orificio 30, que cierra el molde 20 hacia su extremo superior. A este respecto, el orificio 30 es claramente visible en la representación de la fig. 2C.

En la fig. 3 está representado un agente auxiliar de sellado 50, que comprende un molde 51 y una masa de sellado 52. A este respecto, el molde 51 corresponde al molde 20 de las figs. 2. En la fig. 3 (observado desde abajo hacia arriba) es claramente visible que la cubierta exterior del molde 51 tiene forma de campana. Como masa de sellado está previsto, por ejemplo, polisulfuro de 2 componentes, que presenta una viscosidad de aproximadamente 500 [Pas] a presión atmosférica normal y 20 °C. Una masa de sellado adicional puede ser una resina epoxídica de 2 componentes con una viscosidad de aproximadamente 160 [Pas]. Los orificios del molde 51 están seleccionados de tal manera que la masa de sellado no pueda escapar de los orificios bajo presión normal.

En la fig. 4 está representado el molde 51 sobre una cabeza de remache 60 que debería sellarse. Puede reconocerse que el diámetro de la abertura del molde 51 es mayor que el diámetro inferior de la cabeza de remache 60. Por ello, se provoca que el agente auxiliar de sellado puede rodear completamente la cabeza de remache 60 desde el borde inferior al superior. Puesto que la cabeza de remache 60 en sí misma tiene una forma similar a una campana, en este caso el molde 51 se eligió asimismo en forma de campana. Sin embargo, en otras variantes de un medio de conexión, tal como, por ejemplo, un tornillo, la geometría de tapa o de cono truncado de la fig. 1 también puede resultar más útil. Se seleccionan otras geometrías dependiendo de la geometría de los medios de conexión que va a sellarse.

Mediante las fig. 5 debería explicarse cómo la masa de sellado, que está dispuesta en el interior del molde 51, se desplaza desde el lado interior del molde mediante la presión aplicada y sale a través de los orificios del molde. El agente auxiliar de sellado 50 se presiona con la abertura 27 sobre el extremo superior 61 de la cabeza de remache con una presión 70 (fig. 5A). A este respecto, la cabeza de remache desplaza la masa de sellado 52, que puede escapar a través de los orificios del molde 51. En la fig. 5B puede reconocerse la masa de sellado 52' desplazada extruida desde el lado interior del molde 51. A este respecto, la masa de sellado está seleccionada, por ejemplo, de tal manera que la presión creciente o un calentamiento activo provoque una reducción de la viscosidad, de manera que la masa de sellado que sale a través de los orificios individuales también rodea las almas o puntales circunferenciales después de salir de los orificios. A medida que la masa de sellado continúa moviéndose hacia abajo, se produce una superficie cerrada de un sellado. Si se aplica presión continuamente, el molde 51 se presiona más sobre el remache (de manera que el plano de la abertura 27 cierra el extremo inferior del remache) y la masa de sellado también penetra a través de los orificios que se encuentran por encima de la masa de sellado 52' desplazada (fig. 5C).

En la forma de realización mostrada, el orificio 30 está seleccionado para que sea más grande que los orificios adyacentes definidos por los puntales 23 a 25. Esto resulta útil en diversas formas de realización, puesto que la masa de sellado (dependiendo de la viscosidad seleccionada) no puede fluir en el área superior con ayuda de la gravitación. Por eso, resulta útil si el orificio superior es más grande que los orificios adyacentes que se encuentran

debajo.

En la fig. 6 está representado el producto final de un extremo sellado de un medio de conexión. El remache 80 sellado presenta una superficie 81 que está configurada de manera cerrada y preferentemente lisa. Mediante la fig. 7, que forma una sección longitudinal a través del remache 80 sellado, puede reconocerse que el molde 51 ahora se encuentra completamente dentro de la superficie 81 del sellado 82. El remache 60 está completamente sellado por el sellado 82 y, por lo tanto, protegido contra la corrosión o la formación de chispas.

Formas de realización adicionales dentro del ámbito de protección definido por las reivindicaciones independientes son obvias para el experto.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de medio de conexión (80) para dotar a un extremo de un medio de conexión (60) de un sellado, que comprende un sellado (82), que presenta una masa de sellado curada y un molde (51) incrustado en la masa de sellado, comprendiendo el molde una red y poseyendo el molde una pluralidad de orificios (8, 8', 9; 28, 29) y una abertura (7; 27), y pudiendo invertirse el molde con la abertura del molde por encima del extremo de un medio de conexión (60), y rodeando un alma circunferencial (4, 26) otro orificio (10, 30), que cierra el molde hacia el extremo superior, **caracterizado por que** el molde está completamente incrustado en la masa de sellado.

2. Sistema de medio de conexión según la reivindicación 1, siendo el extremo sellado del medio de conexión una cabeza de remache, una cabeza de tornillo o un cordón de soldadura.

3. Sistema de medio de conexión según una de las reivindicaciones anteriores, poseyendo el molde una forma de campana o de tapa.

4. Sistema de medio de conexión según una de las reivindicaciones anteriores, estando producido el molde de un plástico, preferentemente un plástico termoplástico, o una sustancia natural, preferentemente de almidón o de fibras naturales.

5. Sistema de medio de conexión según una de las reivindicaciones anteriores, poseyendo el molde un tamaño de orificio que está seleccionado de tal manera que la masa de sellado no curada permanezca en el molde bajo presión normal.

6. Sistema de medio de conexión según una de las reivindicaciones anteriores, estando dispuestos distanciadores en un lado interior del molde.

7. Sistema de medio de conexión según una de las reivindicaciones anteriores, poseyendo el molde una forma rotacionalmente simétrica.

8. Uso de un agente auxiliar de sellado para sellar un medio de conexión, presentando el agente auxiliar de sellado (50) un molde (1; 20; 51) con una pluralidad de orificios (8, 8', 9; 28, 29) y una abertura (7; 27), comprendiendo el molde una red así como presentando un alma circunferencial que rodea otro orificio que cierra el molde hacia su extremo superior, de manera que el molde puede invertirse con la abertura del molde por encima del extremo de un medio de conexión (60), y el molde está lleno de una masa de sellado (52) líquida o pastosa, colocándose la abertura del agente auxiliar de sellado sobre los medios de conexión, **caracterizado por que** la masa de sellado que emerge a través de los orificios del molde forma un sellado que incrusta completamente el molde.

9. Uso según la reivindicación 8, estando incrustado el molde completamente en el sellado después de colocarse sobre los medios de conexión y curar la masa de sellado.

10. Procedimiento para sellar un medio de conexión (60), llenándose un molde (1; 20; 51), con una pluralidad de orificios (8, 8', 9; 28, 29) y una abertura (7; 27), con una masa de sellado (52) y presionándose el molde sobre un medio de conexión, de manera que la masa de sellado se desplaza parcialmente a través del extremo del medio de conexión y se presiona a través de los orificios del molde hacia un lado exterior del molde, comprendiendo el molde una red y presentando un alma circunferencial que rodea otro orificio que encierra el molde hacia su extremo superior, **caracterizado por que** la masa de sellado forma un sellado que incrusta completamente el molde.

11. Procedimiento según la reivindicación 10, estando seleccionadas fuerzas cohesivas de la masa de sellado desplazada a través de los orificios del molde de tal manera que hebras individuales de la masa de sellado que emergen a través de los orificios del molde forman un volumen cerrado en el lado exterior del molde, en el cual el molde está completamente incrustado.

FIG 1A

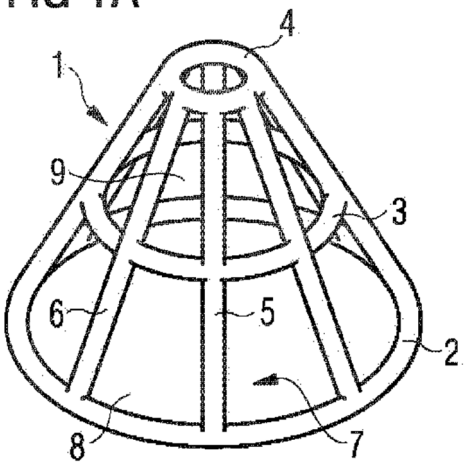

FIG 1B

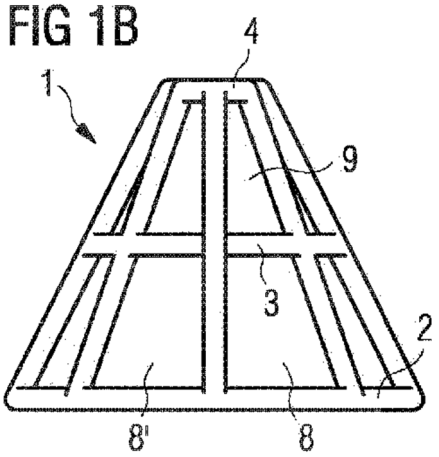

FIG 1C

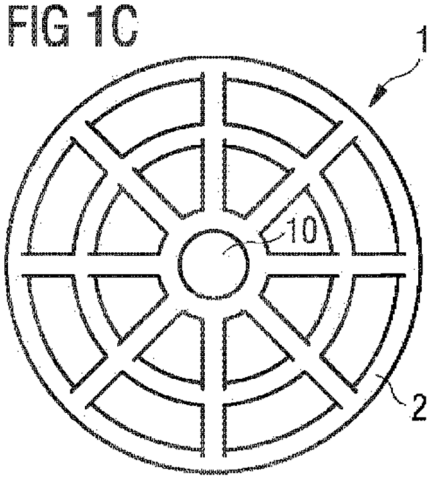

FIG 2A

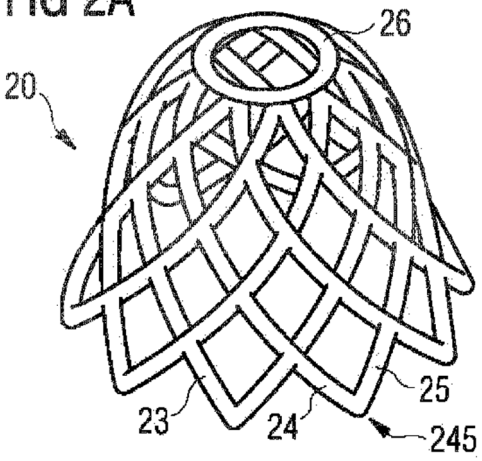

FIG 2B

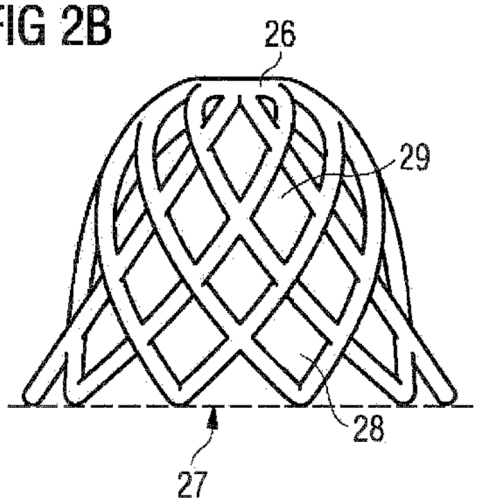

FIG 2C

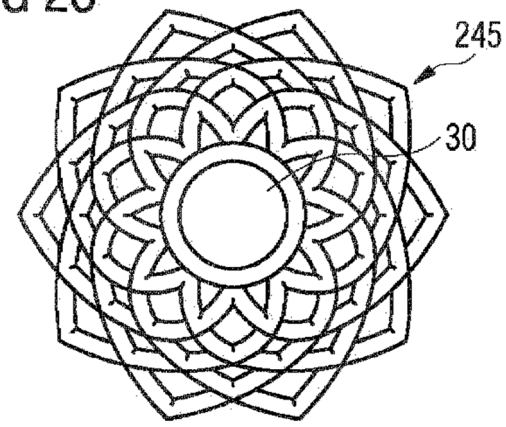

FIG 3

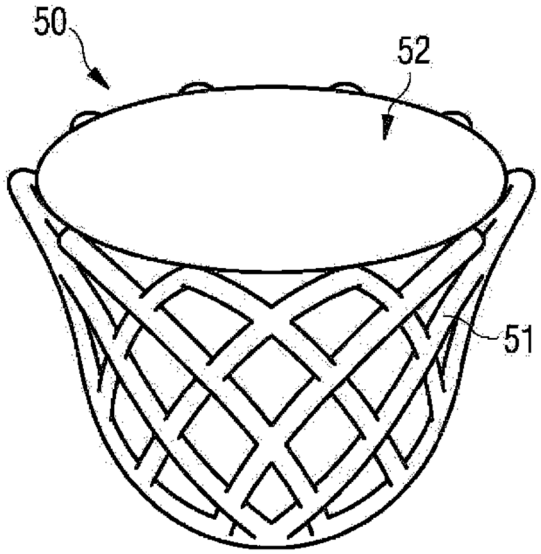

FIG 4

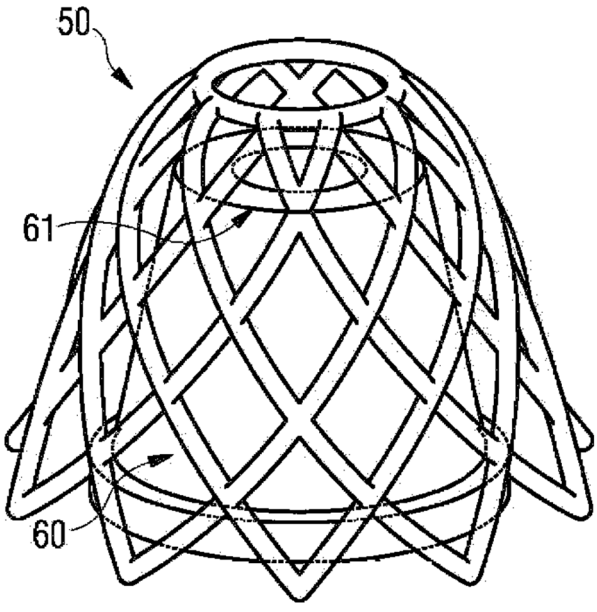

FIG 5A

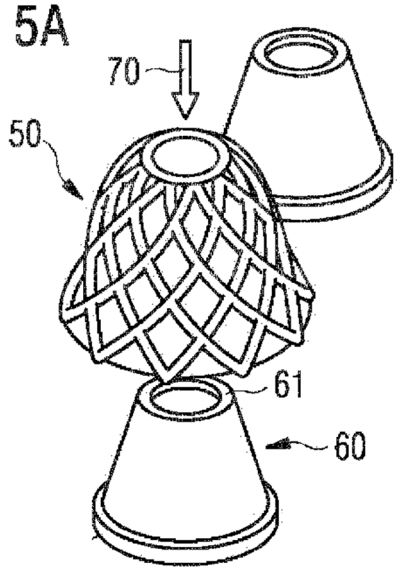

FIG 5B

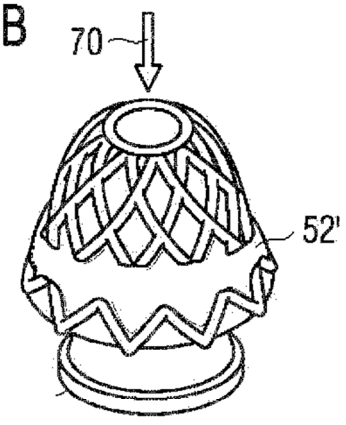

FIG 5C

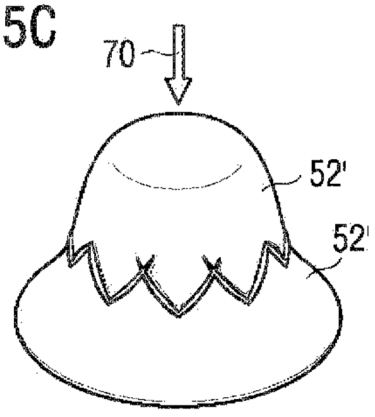

FIG 6

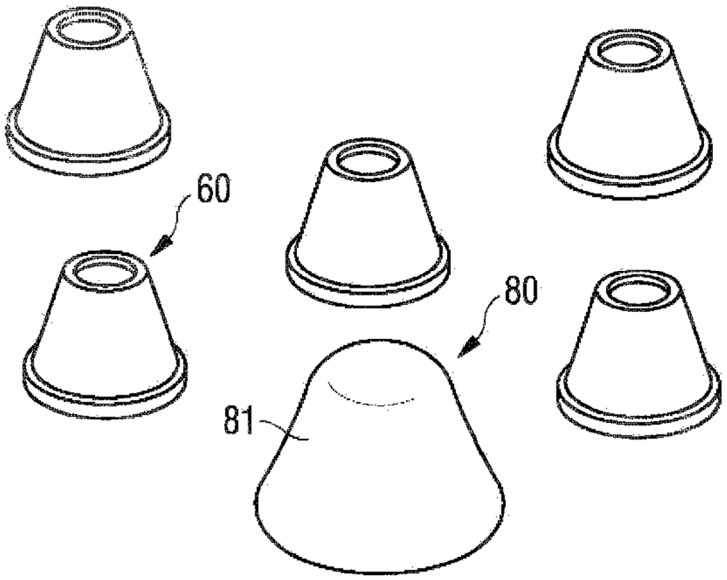
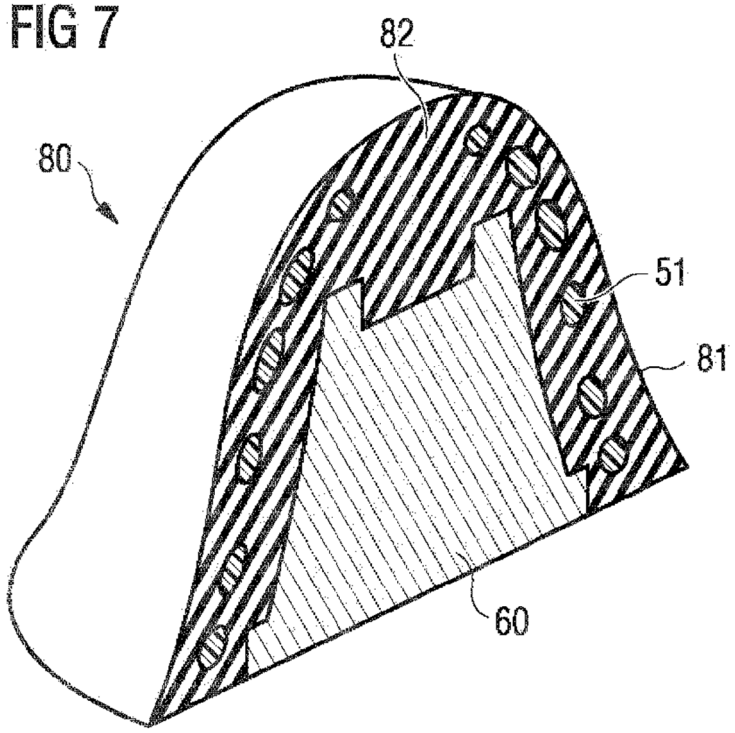
FIG 7