

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 635 547**

51 Int. Cl.:

B29C 39/10 (2006.01)
B29C 33/00 (2006.01)
B29C 39/24 (2006.01)
B29C 39/26 (2006.01)
F16B 33/00 (2006.01)
F16B 37/14 (2006.01)
B29C 33/30 (2006.01)
B64D 45/02 (2006.01)
B29K 23/00 (2006.01)
B29C 33/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.03.2012 PCT/ES2012/070151**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **12.09.2013 WO13132115**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.03.2012 E 12870659 (5)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.05.2017 EP 2823946**

54 Título: **Molde en forma de campana para encapsular artículos con un sello moldeable**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.10.2017

73 Titular/es:

JURBLAMI, S.L. (100.0%)
Cleopatra 6 Portal 1 ático
28018 Madrid, ES

72 Inventor/es:

MARTÍNEZ MARÍN, JUAN MANUEL

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 635 547 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

Molde en forma de campana para encapsular artículos con un sello moldeable

5 **Objeto de la invención**

La invención, tal como se expresa en el encabezado de esta memoria descriptiva, se refiere a un molde en forma de campana para artículos encapsulados con sello moldeable, que contribuye a la función destinada a tener varias ventajas y características de novedad, que se describirán en detalle a continuación y que implican una mejora notable con respecto a los sistemas conocidos en la actualidad para el mismo fin.

Más en particular, el objeto de la invención se centra en un molde en forma de campana y que, al ser del denominado de dos piezas, tiene como finalidad la encapsulación de remaches o tornillos con materiales viscosos como materiales sellantes y siliconas de uno o dos componentes que, una vez curados, proporcionan una cobertura de sellado hermética sólida que protege contra la humedad y la corrosión, con la particularidad de tener un diseño estructural innovador que, entre otras ventajas, por porta parte, potencia la aplicación robótica de los componentes del material de sellado, permitiendo un control estricto y preciso de las cantidades de producto que van a aplicarse y, por otra parte, establece una cobertura segura con una superficie completamente lisa, sin poros, lo que evita la creación de hongos y bacterias que pueden producir corrosión.

20 **Campo de aplicación de la invención**

El campo de aplicación de esta invención se enmarca dentro del sector industrial técnico, cubriendo en general cualquier industria encargada de la fabricación de máquinas o aparatos con tornillos y remaches que requieran la encapsulación para el sellado, tal como las industrias aeronáutica, de ferrocarriles, de astilleros, etc., centrándose en particular en el alcance de los artículos encapsulados por materiales sellantes moldeables.

25 **Antecedentes de la invención**

Como referencia al estado de la técnica actual, debe indicarse que la técnica de sellar tornillos y remaches añadiéndoles una cobertura de material de sellado se realiza insertando el material en un molde que, antes de que fragüe, se coloca sobre el remache o tornillo y, una vez curado, se retira.

Sin embargo, el solicitante no conoce la existencia de ningún otro molde de campana o invención similar que muestre características técnicas, estructurales y constitutivas similares a las comentadas en el presente documento, y los detalles que lo caracterizan se reúnen debidamente en las reivindicaciones finales adjuntas a esta memoria descriptiva del mismo.

El documento EP 0 181 483 da a conocer un método y un aparato para aplicar un recubrimiento sellante uniforme sobre la parte de un remache, perno, elemento de fijación u otro elemento expuesto sobre una superficie. El recubrimiento sellante impide la corrosión, proporciona aislamiento eléctrico y sella el elemento de fijación y la zona circundante. El método proporciona aplicar una coquilla de moldeo en forma de copa sobre la parte expuesta del elemento de fijación u otro elemento que va a sellarse y en contacto con el panel u otra superficie a la que se une el elemento de fijación. El material sellante se inyecta en la cavidad interior de la coquilla de moldeo de manera que el espacio entre el elemento de fijación u objeto y la cavidad interior de la coquilla de moldeo se llena con el material sellante. Se permite que el material sellante se cure y se retira la coquilla de moldeo.

El documento EP 1 872 863 da a conocer un dispositivo de cápsula adaptable. Se trata de un dispositivo de "una sola pieza" y tiene la ventaja de adaptar las "boquillas"; sólo hay que cambiar la cápsula adaptable en caso de que la medida de los remaches y tornillos sea diferente. De este modo, sólo hay que usar una "boquilla", con la posibilidad de cambiarla para otras cápsulas adaptables diferentes y obtener una gran serie de remachado sin pasar por alto las otras medidas (otros tipos de remaches y tornillos); se obtendrá la encapsulación, es decir que se podrá evitar pasar por alto remaches con medida diferente cambiando solo el dispositivo adaptable, para evitar olvidar algún tornillo durante el procedimiento.

El documento US 6 273 658 da a conocer un receptáculo que engloba y protege una orejeta y tuerca de orejeta que se extienden desde un buje de rueda. Estructuralmente, el receptáculo comprende una pared de extremo, un lado circundante, una tapa de extremo de ajuste a presión y una abertura de orejeta o puerto formado en la pared de extremo. Cuando se instala, la orejeta se extiende a través de la abertura de orejeta y soporta el receptáculo mientras que la pared de extremo se sitúa exteriormente con respecto a la tuerca de orejeta y el lado circundante está separado de la tuerca de orejeta pero generalmente engloba y rodea a la orejeta y la tuerca de orejeta. Antes de cerrar el receptáculo mediante el ajuste a presión de la tapa de extremo, el receptáculo se llena al menos parcialmente con grasa o lubricante.

El documento EP 1 837 085 da a conocer una cubierta para aplicar siliconas o materiales de sellado que se han diseñado para el fin de proteger remaches y tornillos contra la corrosión (el enemigo más peligroso de la aviación).

Este dispositivo puede adaptarse a cualquier cartucho que pueda encontrarse en el mercado mediante una rosca. Su tamaño también puede adaptarse a cualquier tamaño de remaches y tornillos diferentes, haciendo que tenga la forma perfecta para ajustarse a esos remaches y tornillos. Comprende una "boquilla" cónica con una "pequeña campana" en su extremo y es una herramienta para encapsular (recubrir) obteniendo una cápsula de material de sellado o silicona y cubriendo estos remaches y tornillos para aislarlos de la humedad del agua, los fluidos hidráulicos, etc. Se ha pensado como dispositivo desechable, debido a su bajo coste y a la seguridad y al trabajo higiénico. Tiene la ventaja, frente a otros dispositivos similares dentro del mercado, de que es una herramienta de una sola pieza, por lo que no puede separarse mediante manipulación durante el trabajo, como en otros casos.

Finalmente, el documento WO 01/42689 da a conocer un soporte para almacenar, transportar y usar dispositivos para aplicar un compuesto de sellado sobre un elemento que sobresale sobre una superficie. Se caracteriza porque comprende una pluralidad de dichos dispositivos soportados por una placa de base sustancialmente plana y de los que puede desprenderse esta última, y cada dispositivo incluye una tapa diseñada para cubrir completamente dicho elemento y que contiene una cantidad predeterminada de compuestos de sellado en estado congelado. La invención es útil para producir impermeabilidad a los fluidos en elementos de conexión rígidos tales como remaches, pernos o similar, para proteger elementos que sobresalen de estructuras contra los efectos electromagnéticos tales como la iluminación.

Explicación de la invención

Específicamente, la invención propone, tal como se señaló anteriormente, un molde en forma de campana para remaches y tornillos.

Según una realización de la invención, el molde comentado se dispone agrupado formando una agrupación en rejilla de boquillas con la forma de campanas invertidas, con la existencia prevista de patas de soporte en los bordes y en la parte media de esta rejilla para potenciar la nivelación sobre un banco y por tanto para permitir que una máquina de llenado automática con una carga las llene, una a una o en filas, con la cantidad de material programada, de modo que todas las campanas tengan exactamente la misma cantidad y por tanto todos los artículos encapsulados tendrán la misma cantidad de material sellante y serán idénticos, firmes y uniformes.

Lógicamente, las boquillas o campanas también pueden llenarse con una pistola de extrusión manual, que es el método convencional.

Según otra realización de la invención, la rejilla o molde de campana está compuesto preferiblemente por material de plástico, PE (polietileno) o PP (polipropileno), de color fosforescente, de modo que puede verse en la oscuridad. Esto es porque, gracias a este material, una vez apagada la iluminación, se activa la fosforescencia y se refleja en la oscuridad y así, puesto que está iluminándose en la oscuridad, puede detectarse fácil y rápidamente si se ha olvidado algún molde que va a retirarse de los tornillos o remaches, una vez que el material está curado, por ejemplo dentro de un tanque de combustible de un avión.

Además, el molde propuesto tiene la ventaja con respecto a otros tipos de sistemas de encapsulación existentes, de que su aplicación es directa y que, una vez que los componentes se han mezclado, el material comienza su polimerización o secado, por lo que no hay necesidad de ultracongelación como con otros sistemas donde el manejo y la distribución son muy difíciles, ya que el material sellante que va a utilizarse para la encapsulación, se moldea primero en moldes especiales para su distribución a las empresas que los utilizarán y debe almacenarse en cámaras especiales y con transporte especial, puesto que una vez que los dos componentes se han mezclado, debe aplicarse inmediatamente o congelarse para detener el proceso de polimerización o curado, lo que hace que el procedimiento sea más caro y en muchos casos lo hace inviable.

Otra ventaja del molde de la invención es que, una vez que se ha colocado y mientras que fragua el material de sellado, puede continuarse el trabajo para montar la máquina o aparato donde se aplica, tal como la perforación, el desbarbado, etc., ya que el molde de campana protege la encapsulación de sellado de recortes, polvo u otros contaminantes que pueden caer sobre el sellante.

Además, también debe hacerse hincapié en que el molde propuesto puede recubrirse, y por tanto reutilizarse, ya que cuando la campana se desmoldea se observa que está limpia, dejando por otra parte un moldeo de sellado completamente liso, lo que permite un acabado de encapsulación de remaches y tornillos sin poros o formas ásperas que le dan un aspecto antiestético.

En lo que respecta específicamente a la configuración particular del molde de campana, debe indicarse que, además de una boquilla o boquilla que termina en un faldón de sección decreciente que le da forma de campana, se ha diseñado para colocarse en el borde de la misma, un reborde plano para lograr un soporte completo y hacerla más segura. En el lado opuesto, el molde tiene un vástago unido a la boquilla que hace que el manejo sea más fácil, que tiene un orificio de ventilación que lo atraviesa.

Este orificio se usa para liberar aire y para insertar una guía en forma de espada en él. Esta espada está dotada de

una punta que, antes de colocar el molde sobre el tornillo o remache, se ajusta sobre él para centrarlo.

Además, esta espada está dotada de rendijas para hacer más fácil la liberación del aire que puede encontrarse en el material sellante cuando se llena la campana. Dando pequeños giros a la derecha y la izquierda a la vez que se presiona para alcanzar la base del remache o perno con el lado plano de la boca de campana, una vez que el molde está colocado, se retira la espada del vástago, dejando el molde colocado hasta que se forja el material de sellado.

También debe recalcar que el vástago en la boquilla de molde es preferiblemente redondo, aunque puede tener formas diferentes, por ejemplo, de estrella, hexagonal, etc., y se usa para manejarlo y para hacer que el desmoldeo sea más fácil.

Por tanto, la invención del molde de campana tiene como objetivo conseguir que los artículos encapsulados sean perfectos, completamente homogéneos y uniformes y que logren también medidas de precisión que se reducen a decenas de milímetros, ya que con los sistemas convencionales las tolerancias de trabajo son de hasta 5 m/m, mientras que con el molde comentado en el presente documento, las tolerancias son de decenas de milímetros. Esto lo configura como una pieza de ingeniería y un método óptimo para obtener un material sellante que además de preciso y completamente hermético, lo que garantiza una hermeticidad completa, permite ahorrar en peso que, por ejemplo, en el caso de la aviación es muy importante, ya que muchos gramos de muchos artículos encapsulados pueden implicar un lastre extra.

La principal diferencia con respecto a otras técnicas conocidas en el estado de la técnica para realizar artículos encapsulados, es la aplicación del material sellante que puede realizarse de manera automática o manual, con una pistola de llenado de material sellante o con una jeringa.

El procedimiento consiste en insertar el material necesario de sellante dentro de la boquilla de la campana, que tendrá un tamaño diferente dependiendo de las dimensiones del remache o perno. Se aplica la cantidad de material sellante necesaria para la encapsulación que va a realizarse. La cápsula se coloca delante del remache señalando primero con la guía en forma de espada en el orificio del tornillo o remache y ajustando entonces la campana sobre el tornillo o remache dejándolo hundido en material sellante y garantizando que el borde plano del mismo se ajuste sobre la superficie de la parte alrededor del tornillo o remache. Dando pequeños giros a la derecha y a la izquierda de la campana, a la vez que se presiona, se permite que el aire que puede estar contenido en el material de sellado salga a través del orificio pasante del vástago donde se ha insertado la guía y a través de las rendijas de la misma. Una vez que se ha alcanzado la base de la misma, se retira la guía y se deja el molde hasta que el material sellante se haya fraguado. Tras el secado o curado del material sellante, tras algunas horas, se desmoldea la campana separándola del material sellante que se ha solidificado, con un acabado perfecto, sin poros, con brillo y dando un aspecto estético espectacular, en particular en zonas visibles. Y lo que es más importante, protegiéndola contra la corrosión, que es el mayor enemigo de la aviación, la automoción, los barcos y los ferrocarriles.

Además, este sistema, puesto que puede estar mecanizado, permite calcular la cantidad exacta de material sellante aplicado a cada remache y conocer en cada momento la cantidad de material sellante que se usa en todo el aparato o máquina donde se aplica.

Basándose en lo anterior, se verifica que el molde de campana descrito anteriormente para artículos encapsulados con material sellante moldeable significa una innovación de características desconocidas hasta la fecha para este fin, motivos que, junto con su valor práctico, le dan base suficiente para obtener el privilegio de la exclusividad solicitada.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción realizada de la invención y para ayudar a una mejor comprensión de las características que la distinguen, esta memoria descriptiva incluye, como parte integral de la misma, un conjunto de planos en los que, a modo de ilustración y sin limitación, se representa lo siguiente:

Figura número 1.- Muestra una vista en alzado en sección de un ejemplo de realización de molde de campana para artículos encapsulados con material sellante moldeable objeto de la invención, observándose en ella la configuración del mismo y las partes que comprende.

Figura número 2.- Muestra una vista en planta del molde, según la invención, mostrado en la figura anterior.

Figura número 3.- Muestra una vista en perspectiva del molde de la invención, represento en este caso con la espada de centrado encajada en él.

Figura número 4.- Muestra una vista en alzado de la espada de centrado, observándose la empuñadura de la misma y las rendijas que proporcionan liberación de aire.

Figura número 5.- Muestra una vista en sección de la espada, según la sección A-A apreciada en la figura 4.

Figura número 6.- Muestra una vista en sección de una parte con remaches en la que se han realizado encapsulaciones con el molde de la invención, apreciándose en ella cómo se aplica este molde sobre los remaches para lograr dichos artículos encapsulados.

Figura número 7.- Muestra una vista en perspectiva del molde de campana para artículos encapsulados con material sellante moldeable objeto de la invención, agrupados en la rejilla con patas de soporte lo que permite la mecanización.

Figuras número 8 y 9.- Muestran una vista en sección y en planta, respectivamente, de la rejilla de molde, según la invención mostrada en la figura 7.

Realización preferida de la invención

En vista de las figuras mencionadas anteriormente, y según la numeración adoptada, puede apreciarse en ellas un ejemplo de realización preferida de la invención, que comprende las partes y los elementos descritos en detalle a continuación.

Además, tal como se muestra en estas figuras, el molde (1) implicado está configurado a partir de una parte sólida de material de plástico, preferiblemente de material de plástico de PE o PP fluorescente, de configuración en forma de campana aplicable para incluir el material (2) de sellado moldeable para encapsular tornillos o remaches (3), que está configurado a partir de una boquilla (4) de paredes (5) verticales que se extienden y se abren en una visera (6) perimetral en cuyo borde está previsto un reborde (7) plano, que proporciona soporte completo del molde sobre la superficie de parte donde emerge el tornillo o remache (3) sobre el que se implementa la encapsulación.

En el lado opuesto al descrito en la visera (6), el molde tiene un vástago (8), que puede ser de sección redonda o de cualquier otra configuración, en el que se ha realizado un orificio (9) pasante que es preferiblemente de configuración cónica, y ligeramente más ancho en la parte distal del vástago que en la parte que lo une a la boquilla (4).

Este orificio (9) pasante es para permitir la inserción en él de una guía (10) de centrado, que consiste, tal como se muestra en las figuras 4 y 5, de un cuerpo alargado con forma de espada dotado en su borde de un botón (11) de manipulación para hacer más fácil la inserción del taladro, y, en particular, para hacer más fácil la extracción, teniendo en el lado opuesto una punta (12) redondeada que, para lograr el centrado del molde, se inserta sobre un hueco previsto en la cabeza del tornillo o remache (3).

Esta guía (10) también tiene varias rendijas (13) que permiten una salida de aire que puede contener el material (2) de sellado, lo que se logra moviéndola ligeramente una vez introducida en el orificio (9) pasante del vástago (8) y cuando el molde ya está colocado con la punta de la guía fijada sobre el tornillo o remache.

Estas rendijas (13) de la guía (10), tal como se muestra en las figuras 4 y 5, consisten preferiblemente en una configuración en sección transversal del cuerpo con forma de espada de la guía, que cubre la mayor parte la misma, excepto el botón (11) de manipulación y el extremo (14) antes de la punta (12) que es sólida.

Según la figuras 7, 8 y 9, se observa cómo el molde (1) se dispone agrupado formando una rejilla (15) o una agrupación de múltiples moldes (1) unidos mediante segmentos (16) de unión y ubicados con la boquilla (4) de la campana dada la vuelta, es decir, con la abertura de la visera (6) orientada hacia arriba para hacer que el llenado automático de los mismos sea más fácil, estando prevista previamente la existencia de algunas patas (17) de soporte, ubicadas en los bordes y en la parte central de dicha rejilla (15), lo que permite nivelar el conjunto de moldes sobre un banco.

REIVINDICACIONES

1. Molde en forma de campana para encapsular artículos con un sello moldeable, del tipo formado por un material de plástico aplicable para la encapsulación de tornillos o remaches (3) con materiales (2) de sellado viscosos como siliconas de uno o dos componentes que, una vez curados, forman una cobertura protectora; en el que dicho molde está configurado a partir de una parte que comprende una boquilla (4) con paredes (5) verticales que se extienden en una visera (6) perimetral en cuyo borde se ha colocado un reborde (7) plano, en el que el lado opuesto a dicha visera (6) perimetral tiene un vástago (8) donde se ha realizado un orificio (9) pasante caracterizado porque está insertada una guía (10) de centrado en dicho orificio (9) pasante; y en el que la guía (10) de centrado está dotada de rendijas (13), lo que permite una salida de aire para el aire que puede estar contenido en el material (2) de sellado; y en el que la guía (10) de centrado consiste en un cuerpo alargado en forma de espada encajado en un borde con un botón (11) de manipulación, mientras que en el lado opuesto muestra una punta (12) redondeada que es adecuada para la inserción en el tornillo o remache (3).
2. Molde en forma de campana según la reivindicación 1, en el que el orificio (9) pasante del vástago (8) tiene una configuración cónica y es ligeramente más ancho en la parte distal del vástago que en la parte que lo une a la boquilla (4).
3. Molde en forma de campana según la reivindicación 1, en el que las rendijas (13) de la guía (10) de centrado consisten en una configuración en sección transversal del cuerpo en forma de espada de dicha guía (10) de centrado, cubriendo la mayor parte del mismo, excepto el botón (11) y el borde (14) antes de la punta (12), donde es sólido.
4. Molde en forma de campana según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que está dispuesto para formar una rejilla (15) de múltiples unidades (1) de molde unidas mediante segmentos (16) de unión y ubicada con la boquilla (4) orientada hacia arriba, dotada de patas (17) de soporte, ubicadas en los bordes y en la parte central de esta rejilla (15) para nivelar el conjunto.
5. Molde en forma de campana según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en el que está realizado de material de plástico de PE o PP fosforescente.

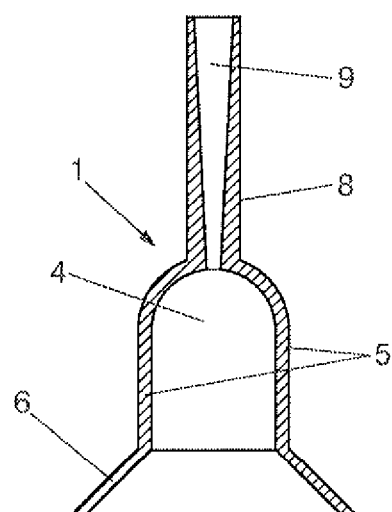


FIG. 1

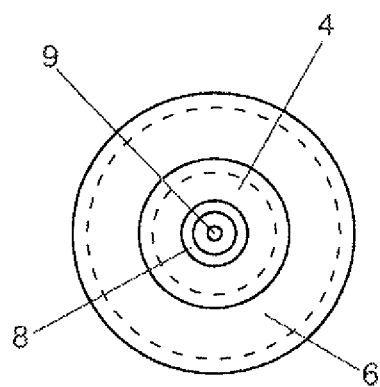


FIG. 2

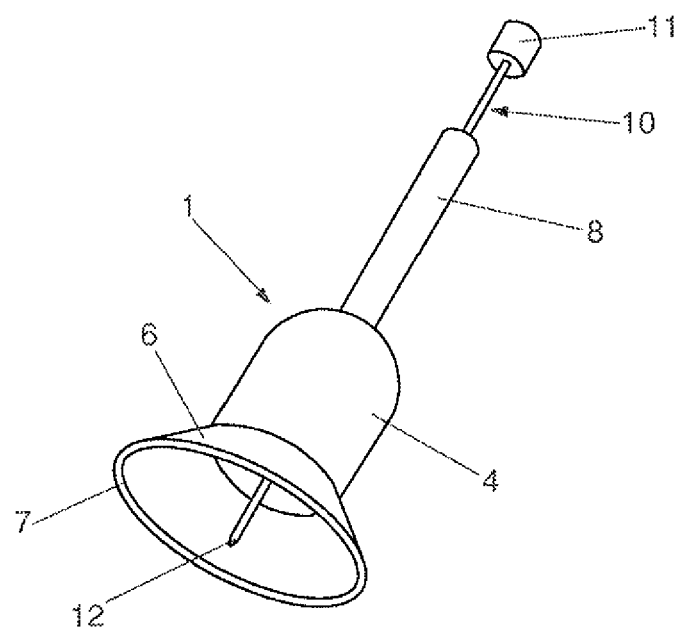


FIG. 3

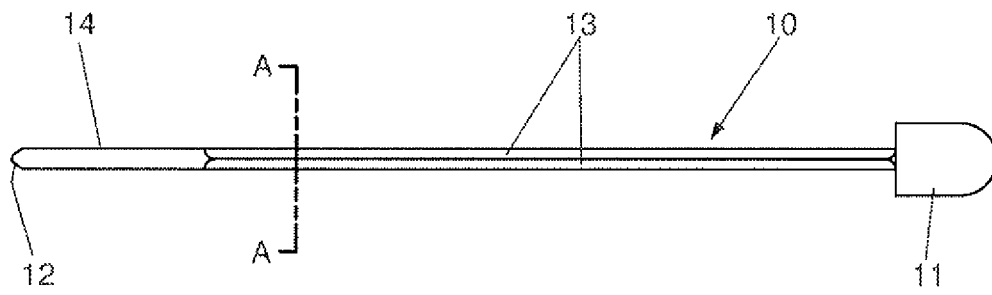


FIG. 4

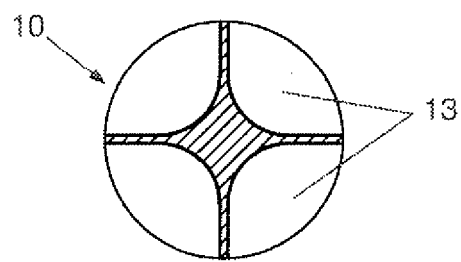


FIG. 5

A-A

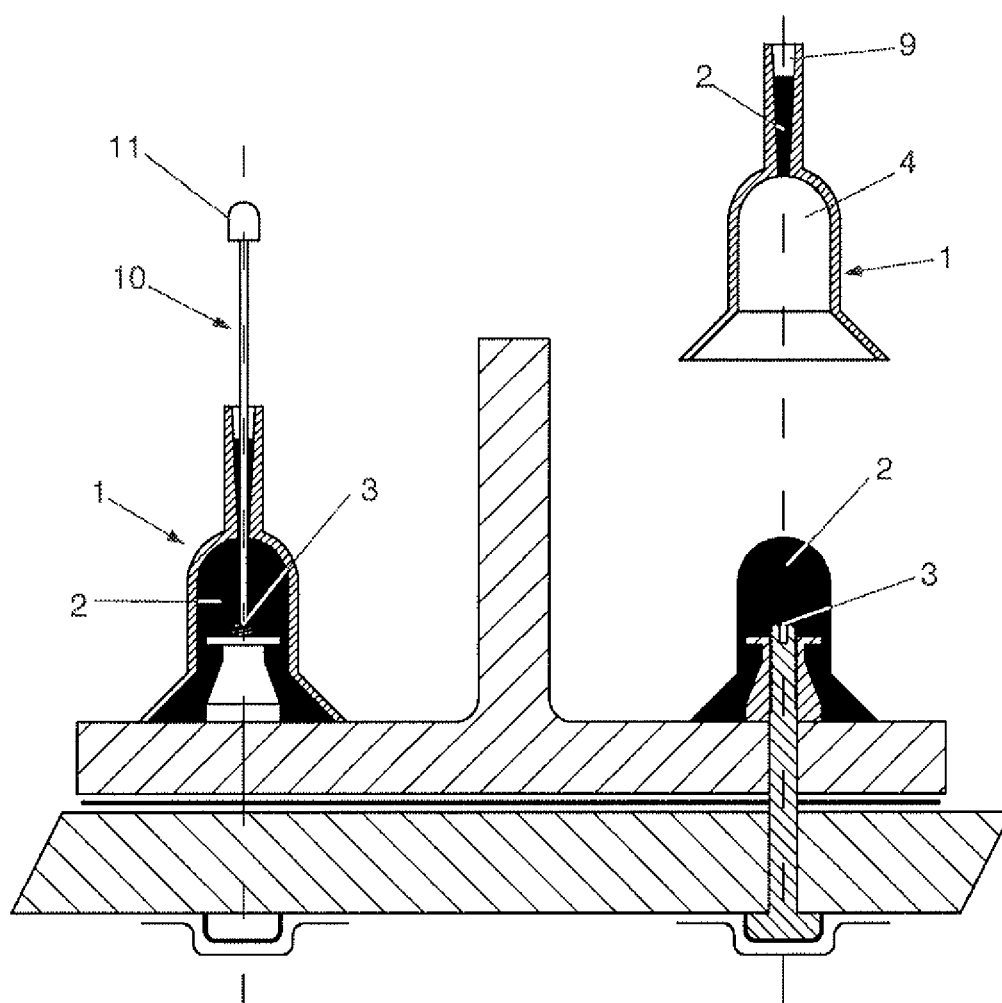


FIG. 6

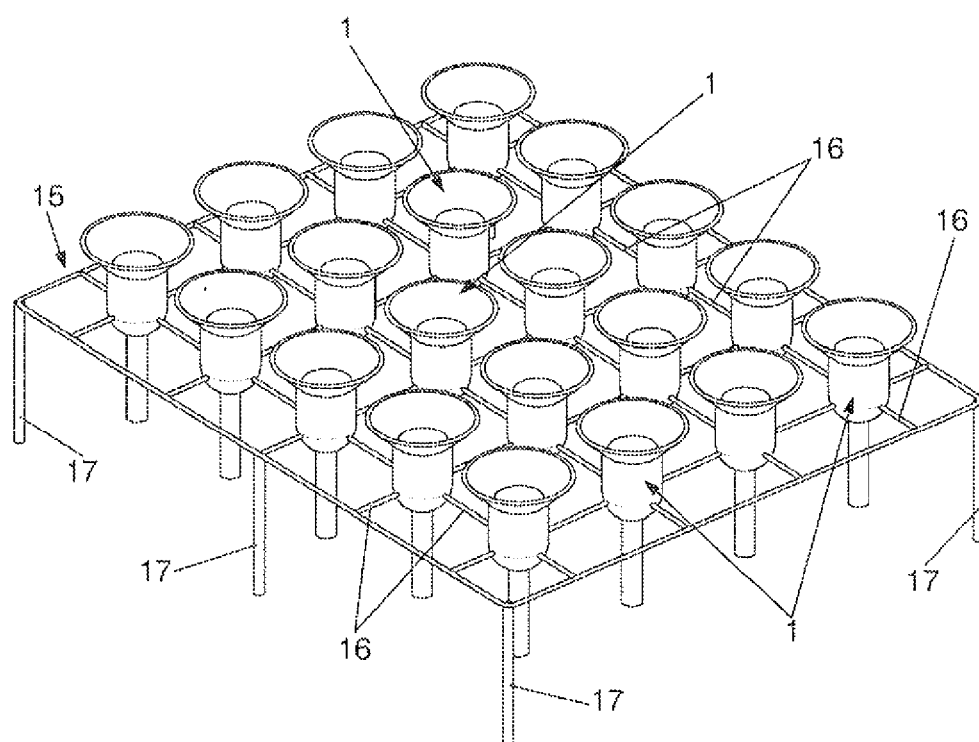


FIG. 7

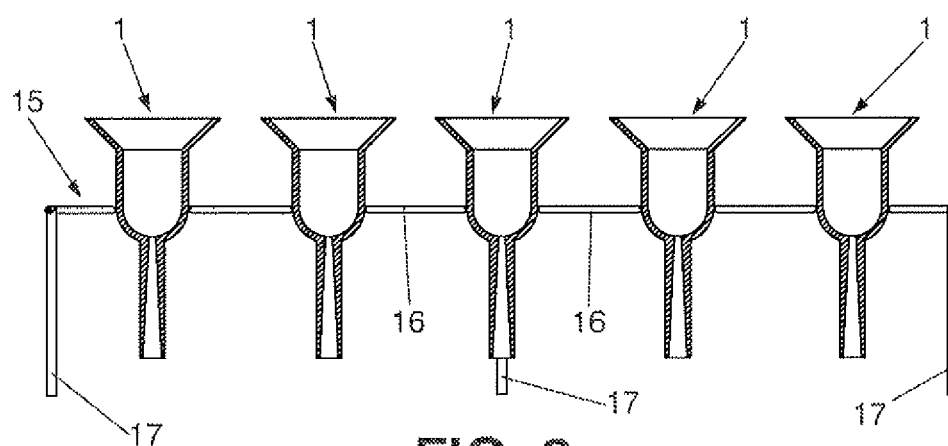


FIG. 8

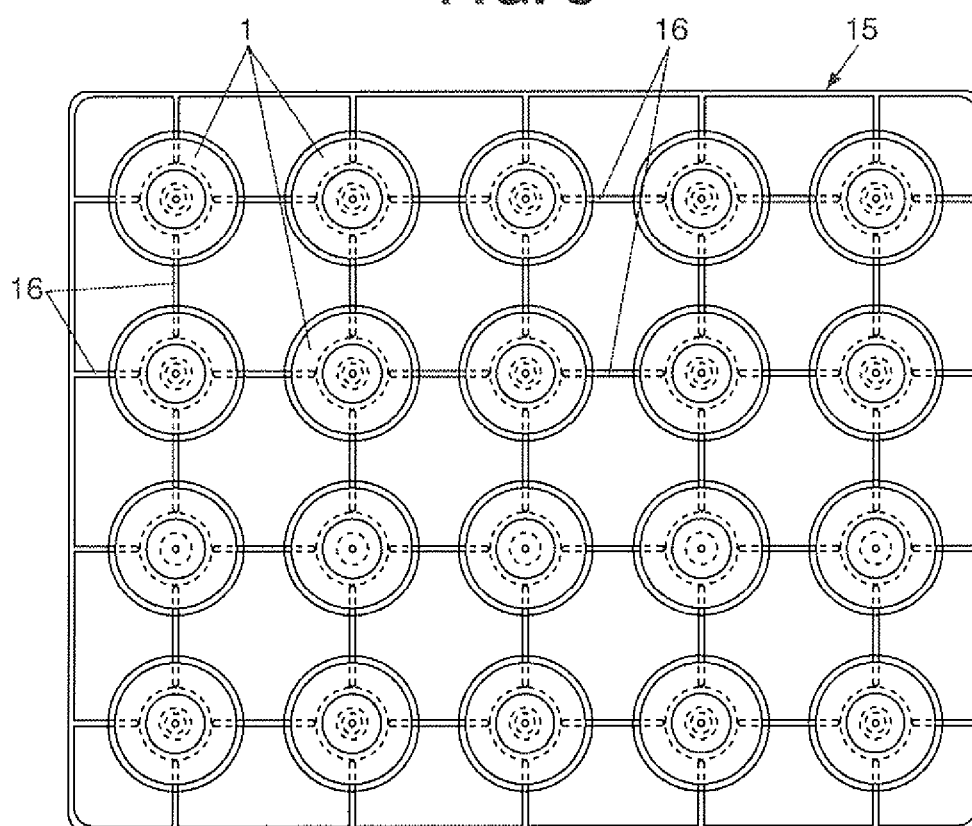


FIG. 9