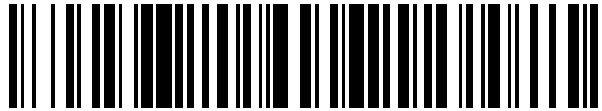


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 592 556**

51 Int. Cl.:

**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: **15.03.2013 PCT/US2013/032387**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.10.2013 WO13154773**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.03.2013 E 13714789 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.08.2016 EP 2836728**

54 Título: **Tapas de sellado para placa de tuerca**

30 Prioridad:

**11.04.2012 US 201261622874 P**

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

**30.11.2016**

73 Titular/es:

**PRC-DESOTO INTERNATIONAL, INC. (100.0%)  
12780 San Fernando Road  
Sylmar, California 91342, US**

72 Inventor/es:

**OBUHOWICH, GEORGE C.;  
RIZZELLO, SOCCORSO y  
SHELLENBERGER, RUSSELL**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

ES 2 592 556 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**

Tapas de sellado para placa de tuerca

5 **Referencia cruzada con solicitudes relacionadas**

La presente solicitud reivindica prioridad a tenor de 35 USC § 119(e) sobre la Solicitud de Patente Provisional de Estados Unidos con n.º 61/622.874, titulada "NUT PLATE CAP", presentada el 11 de abril de 2012.

10 **Campo**

La presente invención está relacionada con materiales sellantes, en particular con tapas reformadas para el sellado de un sujetador mecánico, métodos para fabricar tales tapas preformadas, y métodos para aplicar en un sustrato tales tapas preformadas. La presente invención también está relacionada con un distribuidor para aplicar los materiales sellantes sobre el sustrato.

**Antecedentes**

20 Los sistemas de dispensación para dispensar sellantes curables son bien conocidos en la técnica. Existen diversos métodos para aplicar un sellante a un sujetador utilizando una tapa. Los métodos implican aplicar el sellante y luego darle forma con una tapa sobre el sujetador, o inyectar el sellante en una tapa que encierre el sujetador. Estos métodos requieren una dosificación precisa del sellante ya sea alrededor del sujetador, antes de colocar la tapa alrededor del sellante, o dentro de una tapa antes de colocar la tapa y el sellante sobre el sujetador. Estos métodos son costosos y poco prácticos. Además, estos métodos no proporcionan resultados consistentes.

25 Las tapas de sellado preformadas que se llenan con un sellante sin curar inmediatamente antes de aplicar las mismas sobre el sujetador, están sujetas a ineficiencias similares. Esta etapa adicional de llenar la tapa con el sellante no curado hace que la aplicación del sellante sobre el sujetador sea engorrosa. La práctica habitual implica la aplicación del sellante sobre muchos sujetadores al mismo tiempo. La etapa adicional de llenar las tapas complica la aplicación, y supone un tiempo añadido con respecto al que se requiere para aplicar el sellante sobre los sujetadores, en todo el sustrato. El hecho de que el sellante cure dentro de un periodo de tiempo fijo después de dispensarlo complica la dispensación del sellante antes de su aplicación en el sujetador.

35 Por otra parte, muchos fabricantes sellan manualmente los sujetadores de placa de tuerca extruyendo y mecanizando el sellante sobre el sujetador. Sin embargo, este es un proceso difícil y requiere mucho tiempo, debido a que muchos de los sujetadores están situados en lugares de difícil acceso, por lo que resulta técnicamente difícil acceder a los sujetadores y sellar los mismos. Adicionalmente, a menudo resulta difícil controlar el espesor del sellante que se aplica en los sujetadores.

40 Finalmente, los sujetadores normalmente se fabrican como una serie, y los sujetadores de cada serie tienen unas dimensiones específicas de la base y presentan una gama de longitudes de vástago. Por consiguiente, las tapas de sellado preformadas normalmente se fabrican para su uso con cada longitud de vástago de cada serie. Esto aumenta los costes de producción.

45 La patente de estados Unidos n.º 2,710,113 se refiere, por ejemplo, a construcciones de sellado para lograr un recinto a prueba de fugas que implican el uso de elementos preformados, moldeados en formas dictadas por las configuraciones de los elementos estructurados a sellar.

50 El documento DE 20 2004 017 837 U se refiere a una herramienta para la extracción de tubos.

Por lo tanto, existe una necesidad de un sellante que se ocupe de las ineficiencias y complicaciones de los materiales existentes.

**Sumario**

55 En ciertas realizaciones, la invención está dirigida a un conjunto de tapa para sellar un sujetador mecánico, que comprende una carcasa con una superficie exterior y una superficie interior que define una cavidad, una abertura que se extiende a través de la carcasa entre las superficies interior y exterior, un sellante que llena al menos parcialmente la cavidad, y un tubo que se extiende a través de la abertura y está configurado para encajar sobre un vástago del sujetador mecánico, en el que la carcasa puede moverse de manera deslizante a lo largo de un eje del tubo.

65 En ciertas otras realizaciones, la invención está dirigida a un paquete de tapa de sellado que comprende un soporte y una pluralidad de conjuntos de tapa montados de forma desmontable en el soporte, en el que cada conjunto de tapa comprende una carcasa que tiene una superficie exterior y una superficie interior que define una cavidad, una abertura que se extiende a través de la carcasa entre las superficies interior y exterior, un sellante que llena al

menos parcialmente la cavidad, y un tubo que se extiende a través de la abertura, en el que el tubo está asegurado de forma desmontable al soporte.

5 En ciertas otras realizaciones, la invención está dirigida a un método de instalación de una tapa en un sujetador mecánico, en el que la tapa comprende una carcasa que tiene una superficie exterior y una superficie interior que define una cavidad, una abertura que se extiende a través de la carcasa entre las superficies interior y exterior, un sellante que llena al menos parcialmente la cavidad, y un tubo que se extiende a través de la abertura y está configurado para encajar sobre un vástago del sujetador mecánico, comprendiendo el método insertar un vástago del sujetador mecánico en el tubo, y deslizar la carcasa a lo largo de un eje del tubo desde una posición inicial hasta una posición instalada, en la que el sellante hace contacto con una porción del sujetador mecánico y con un sustrato en el que está sujeto el sujetador mecánico.

15 En ciertas otras realizaciones, la invención está dirigida a un distribuidor para instalar un conjunto de tapa sobre un sujetador mecánico, en el que el conjunto de tapa comprende una carcasa que tiene una superficie exterior y una superficie interior que define una cavidad, una abertura que se extiende a través de la carcasa entre las superficies interior y exterior, un sellante que llena al menos parcialmente la cavidad, y un tubo que se extiende a través de la abertura y está configurado para encajar sobre un vástago del sujetador mecánico, en el que la carcasa puede moverse de manera deslizante a lo largo de un eje del tubo alargado, el distribuidor comprende una abrazadera estructurada y dispuesta para enganchar de forma desmontable el tubo, en el que la abrazadera comprende un manguito hendido cilíndrico, ligeramente cónico, que tiene una superficie interna capaz de agarrar y sostener el tubo; y un manguito estructurado y dispuesto para mover la carcasa a lo largo del eje del tubo desde una posición inicial hasta una posición instalada, en la que el sellante hace contacto con una porción del sujetador mecánico y una porción de un sustrato al que está fijado el sujetador mecánico.

25 Los dibujos adjuntos, que se incorporan en la presente memoria descriptiva y constituyen una parte de la misma, ilustran algunas realizaciones no limitantes de la invención y, junto con la descripción, sirven para explicar la invención.

#### Breve descripción de los dibujos

30 La FIG. 1 ilustra una vista isométrica superior de una realización de la tapa para sellar un sujetador mecánico, que no está cubierta por la presente invención;  
 La FIG. 2 ilustra una vista isométrica inferior de la tapa ilustrada en la FIG. 1;  
 La FIG. 3 es una vista superior de la tapa ilustrada en la FIG. 1;  
 35 La FIG. 4 es una vista en sección transversal lateral de la tapa ilustrada en la FIG. 1;  
 La FIG. 5 es una vista isométrica de la tapa ilustrada en la FIG. 1, que se muestra en combinación con un tubo que se extiende a través de la abertura de la tapa, que está configurado para enganchar con un vástago de un sujetador mecánico;  
 La FIG. 6 es una vista superior de la tapa en combinación con el tubo ilustrado en la FIG. 4;  
 40 La FIG. 7 es una vista lateral en sección transversal de la tapa en combinación con el tubo ilustrado en la FIG. 5;  
 La FIG. 8 es una vista lateral en sección transversal de la tapa en combinación con el tubo ilustrado en la FIG. 5, y que muestra el tubo instalado en el sujetador mecánico;  
 La FIG. 9 es una vista lateral en sección transversal de la tapa en combinación con el tubo ilustrado en la FIG. 5, y que muestra la tapa enganchada con el sujetador mecánico;  
 45 La FIG. 10 es una vista lateral en sección transversal de la tapa en combinación con el tubo ilustrado en la FIG. 5, y que muestra el tubo retirado y la tapa enganchada con el sujetador mecánico;  
 La FIG. 11 es una vista despiezada de una plantilla de montaje, en combinación con una pluralidad de conjuntos de tapa;  
 La FIG. 12 es una vista despiezada de un soporte en combinación con una pluralidad de conjuntos de tapa y  
 50 La FIG. 13 es una vista isométrica de una herramienta, que se muestra en una posición inicial, para instalar sobre un sujetador la tapa del conjunto de tapa ilustrado en la FIG. 5.  
 La FIG. 14 es una vista isométrica de la herramienta ilustrada en la FIG. 13, mostrada en una posición intermedia.  
 La FIG. 15 es una vista isométrica de la herramienta ilustrada en la FIG. 13, mostrada en una posición instalada.

#### Descripción detallada

60 Siempre que sea posible, se utilizan los mismos números de referencia en todas las Figuras para referirse a las mismas partes, o a partes similares.

65 Tal como se utiliza en el presente documento, el término "sellante" se refiere a una composición que, cuando se aplica en una abertura (tal como la articulación o el espacio formado por la interfaz entre dos piezas), tiene la capacidad de resistir las condiciones atmosféricas, tales como la humedad y la temperatura, y bloquear al menos parcialmente la transmisión de materiales, tales como agua, combustible, y/u otros líquidos y gases, que de otro modo podría producirse en la abertura. Por lo tanto, los sellantes a menudo se aplican en una superficie de borde periférico de una pieza componente, con el propósito de obstaculizar el transporte de material hacia tal pieza o

desde la misma. Los sellantes a menudo tienen propiedades adhesivas, pero no son simplemente adhesivos que no presentan las propiedades de bloqueo de un sellante.

Las FIGS. 1-4 ilustran una realización no limitante de una tapa 10 para sellar un sujetador mecánico 200. Cada tapa 10 tiene una carcasa 12 que está configurada para enganchar con una base 210 de un sujetador. Cada carcasa 12 tiene unas superficies interior 16 y exterior 14. La superficie interior 16 de la carcasa define una cavidad 18. Como se ilustra en las FIGS. 3 y 6, se coloca una primera cantidad de sellante 13 en la cavidad 18 que, en ciertas realizaciones, puede estar al menos parcialmente sin endurecer. La carcasa 12 puede estar fabricada con cualquier material rígido de plástico, estando incluidos los polímeros hidrófobos y similares, e incluye una segunda cantidad de sellante que está al menos parcialmente endurecido. En ciertas realizaciones, la carcasa y el sellante comprenden la misma composición.

El término "al menos parcialmente sin endurecer" pretende incluir todo el intervalo de dureza, desde un estado completamente líquido a uno ligeramente gelificado, al menos hasta el punto en el que la primera cantidad de sellante pueda conformarse a la superficie del sustrato. Por el contrario, el término "al menos parcialmente endurecido" pretende incluir todo el intervalo de dureza, desde un estado completamente curado a uno ligeramente gelificado, al menos hasta el punto en el que la segunda cantidad de sellante pueda manejarse manual o mecánicamente para su aplicación en el sustrato. Por lo tanto, se contempla que algunas porciones del sellante puedan estar endurecidas o sin endurecer, de tal manera que el estado del sellante incluido en la cantidad total de sellante no sea uniforme. Por ejemplo, el sellante no tiene por qué endurecer al mismo tiempo, y presenta el potencial de dejar bolsillos de sellante sin endurecer dentro del sellante casi completamente curado, y de sellante endurecido en el sellante casi completamente no curado.

El tiempo de endurecimiento o de curado del sellante depende de la vida útil de la composición del sellante, y puede variar ampliamente desde minutos a horas. En otra realización no limitante, la segunda cantidad de sellante puede regularse térmicamente, para evitar que cure completamente antes de colocar la primera cantidad de sellante en la cavidad.

Como se ilustra en las FIGS. 1-4, una abertura 19 se extiende a través de la carcasa 12. En una realización no limitante ilustrada en las FIGS. 5-7, un tubo 20 que tiene un primer extremo 22 y un segundo extremo 24 se extiende a través de la abertura 19. Como se ilustra en las FIGS. 8 y 9, el tubo 20 puede estar configurado para encajar sobre un vástago 210 del sujetador 200. En ciertas realizaciones, la carcasa 12 puede moverse de forma deslizante a lo largo de un eje A del tubo 20. El tubo 20 puede estar fabricado con cualquier material rígido que sea compatible con la primera cantidad de sellante 13, incluyendo, pero sin estar limitado a, cartón, plástico, y similares. En ciertas realizaciones, una superficie interior (no mostrada) del tubo 20 puede estar recubierta con un material que sea compatible con la primera cantidad de sellante 13. En la presente memoria, el término "compatible", cuando se usa en referencia al sellante, significa que el material referenciado no afecta negativamente a las propiedades de sellado del sellante.

Una realización no limitante de fabricación de la tapa 10 de la presente invención comprende montar un conjunto de tapa 100 al retirar una porción superior de una carcasa 10, para formar una abertura 19 que se extienda entre las superficies interior y exterior 14, 16 de la carcasa 10 (FIGS. 1-4). Un experto en la materia conocerá diversos métodos de extracción de la porción superior de la carcasa 10, para exponer la abertura 19.

En una realización no limitante de fabricación de la tapa 10, puede insertarse un tubo 20 a través de la abertura 19 (FIGS. 5-7). Opcionalmente, como se ilustra en la FIG. 11, en una realización no limitante de montaje del conjunto de tapa 100, se coloca el primer extremo 22 del tubo en una plantilla de montaje 310 de tal manera que la carcasa 10 quede situada encima de una superficie 312 de la plantilla, y la cavidad 18 de la carcasa 10 quede situada para recibir la primera cantidad de sellante 13.

En ciertas realizaciones de la invención, se coloca una primera cantidad de sellante 13 en la cavidad 18. En una realización no limitante, puede utilizarse una primera cantidad suficiente de sellante 13 para llenar la cavidad 18 hasta justo por encima de la superficie de la misma. En una realización no limitante, se mantiene la primera cantidad de sellante 13 al menos parcialmente sin endurecer mediante su regulación térmica a una temperatura suficientemente por debajo de su temperatura de endurecimiento, para retardar al menos parcialmente el endurecimiento del sellante. Puede aplicarse un papel despegable, u otro material similar bien conocido por los expertos en la materia, sobre la primera cantidad de sellante. Este paquete inhibe al menos parcialmente el desarrollo de humedad cuando el sellante está térmicamente regulado durante el almacenamiento y el transporte, y a medida que aumenta la temperatura del sellante antes de su aplicación. Se mantiene térmicamente regulada la combinación de la primera cantidad preformada de sellante 13 situada en la cavidad 18 de la carcasa 12, hasta su aplicación en el sujetador y/o el sustrato. El término "preformado/a" se refiere a la dispensación y paquete de la cantidad de sellante de manera que pueda almacenarse y transportarse el sellante, antes de su aplicación en el sustrato.

El término "regular térmicamente" se refiere a la disminución y/o mantenimiento de la temperatura de la primera cantidad de sellante 13 a temperaturas que retarden el endurecimiento, mediante la suspensión al menos parcial del

proceso de curado. La temperatura puede disminuirse para suspender eficazmente el proceso de curado. En una realización no limitante, la duración de tiempo hasta que el proceso de curado alcanza su fin puede estar inversamente correlacionada con la temperatura, de manera que cuanto menor sea la temperatura mayor será la suspensión en el proceso de curado y la velocidad de retardo del endurecimiento. En una realización no limitante, la disminución y/o mantenimiento de la temperatura puede durar desde el momento en el que se fabrique la primera cantidad de sellante 13 y se coloque en la cavidad 18 de la carcasa 10, hasta el momento en el que la primera cantidad de sellante 13 esté lista para su aplicación en el sustrato. Por lo tanto, puede utilizarse enfriamiento durante el almacenamiento y el transporte de la primera cantidad de sellante 13, por ejemplo enviando la primera cantidad de sellante 13 en condiciones refrigeradas o en hielo seco.

La temperatura de suspensión del proceso de curado a la que se ha hecho referencia anteriormente puede variar ampliamente, y depende de la vida útil de la primera cantidad de sellante 13. La fecha de caducidad del sellante con respecto a la temperatura varía de una composición de sellante a otra composición de sellante. En un ejemplo no limitante, la vida útil de un sellante puede ser de 21 días a -40 °C. La vida útil puede extenderse mediante la reducción de la temperatura. En una realización no limitante, puede mantenerse el sellante a temperaturas comprendidas entre -100 °C y -25 °C, ambas inclusive, para retardar el endurecimiento. En otra realización no limitante, el sellante puede mantenerse a una temperatura máxima de -75 °C. En otra realización no limitante, el sellante puede mantenerse a una temperatura mínima de -55 °C. En otra realización no limitante, el sellante puede mantenerse a -45 °C. La elección de sellante no es crítica, y pueden utilizarse diversos materiales conocidos en la técnica.

La elección particular del sellante depende generalmente de una serie de factores, tales como el tipo de sustrato y el uso final previsto. Algunos ejemplos no limitantes de sellantes disponibles comercialmente incluyen PR-1776®, PS-890® y PR-1440®, de PRC DeSoto International, Inc. (Burbank, Calif.), y AC-236® y AC-250® de AC Tech (PBT Brands, Inc., Hartford Connecticut.). Adicionalmente, este método de material preformado, al menos parcialmente sin endurecer, puede utilizarse para otras composiciones tales como adhesivos, recubrimientos, etc.

En las realizaciones no limitantes mencionadas anteriormente, la primera cantidad de sellante 13 puede curarse o endurecerse mediante la adición de calor. En otra realización no limitante, la primera cantidad de sellante 13 puede curarse o endurecerse mediante oxidación. En esta realización, la oxidación de la primera cantidad de sellante 13 puede retardarse al limitar la exposición del sellante al aire, de tal manera que el sellante permanezca parcialmente sin endurecer.

El término "inhibir" se refiere a contener, impedir, retardar o interferir con una reacción o función particular. Esto puede lograrse de diversas maneras, por ejemplo controlando el entorno al que se expone el sellante. En el caso de la oxidación, inhibir se refiere a contener, impedir, retardar o interferir con la oxidación del sellante. En un ejemplo no limitante, la oxidación se inhibe al menos parcialmente limitando la exposición del sellante al aire o a las condiciones ambientales. En el caso de la humedad, inhibir se refiere a contener, impedir, retardar o interferir el desarrollo de la humedad en el sellante. Un ejemplo no limitante comprende inhibir al menos parcialmente la humedad limitando la condensación sobre la superficie del sellante.

Opcionalmente, en ciertas realizaciones de la invención, y como se ilustra en la FIG. 11, después de colocar la primera cantidad de sellante 13 en la cavidad 18 de la carcasa 12, se coloca sobre los conjuntos de tapa 100 un primer soporte de tubos 314, que comprende una pluralidad de acopladores 318. Cada acoplador 318 queda alineado sustancialmente con uno de los tubos 20 situados en la plantilla de montaje 310, y está configurado para su inserción en el segundo extremo 24 del correspondiente tubo. En ciertas realizaciones, los acopladores 318 se insertan en los segundos extremos 24 de los tubos y, opcionalmente, se coloca una base 320 sobre el primer soporte de tubos 314. En ciertas realizaciones, se asegura el primer soporte de tubos 314 a la base 320.

Opcionalmente, en ciertas realizaciones de la invención, y como se ilustra en la FIG. 12, después de insertar los acopladores 318 en el segundo extremo 24 de los tubos y posicionar la base opcional 320 sobre los mismos, se invierte la base 320. En ciertas realizaciones, y como se ilustra en la FIG. 12, los acopladores 318 mantienen las carcascas 12 que contienen la primera cantidad de sellante 13 a una distancia por encima de una superficie 316 del primer soporte de tubos 314, de tal manera que la primera cantidad de sellante 13 no esté en contacto con la superficie 316 del primer soporte de tubos, evitando con ello que la primera cantidad de sellante 13 drene fuera de la carcasa 12.

Opcionalmente, en ciertas realizaciones, y como se ilustra en la FIG. 12, se coloca sobre los conjuntos de tapa 100 un segundo soporte de tubos 324 que comprende una pluralidad de orificios 328. Cada orificio 328 queda sustancialmente alineado con uno de los conjuntos de tapa 100 posicionados sobre el primer soporte de tubos 314, y está configurado para la inserción del primer extremo 22 del correspondiente tubo 20. En ciertas realizaciones, se coloca opcionalmente una cubierta 330 sobre el segundo soporte de tubos 324.

En ciertas realizaciones no limitantes, la carcasa 12 puede comprender un sellante parcialmente endurecido. En ciertas realizaciones no limitantes, la carcasa 12 puede fabricarse mediante la compresión de una segunda cantidad de sellante a un espesor predeterminado, formando la carcasa 12 con la cavidad 18 en la que se coloca la primera

cantidad de sellante 13. La segunda cantidad de sellante puede mantenerse al menos parcialmente endurecida mediante su regulación térmica. La carcasa 12 puede formarse mediante cualquier medio conocido en la técnica, por ejemplo usando un molde de llenado por inyección, estampado, usando moldes macho y hembra, y similares, efectuado a presiones atmosféricas, subatmosféricas, o superatmosféricas. Un experto en la materia conocerá diversos métodos de formación de carcasas cóncavas con diversas formas y tamaños que se adapten a una aplicación particular. Algunos métodos ejemplares de formación de las carcasas pueden identificarse en la Patente de Estados Unidos No. 7.438.974, presentada el 26 de septiembre de 2002, incorporada en el presente documento por referencia.

En ciertas realizaciones no limitantes, un paquete de tapas de sellado 500 comprende un soporte 300 y una pluralidad de conjuntos de tapa 100 montados de forma desmontable en el soporte. El soporte 300 está fabricado con materiales que tienen propiedades térmicas que reducen el potencial de condensación. Si se permite la acumulación de humedad en el sellante, puede introducirse entre el sustrato y el sellante durante la aplicación, lo que afecta negativamente al rendimiento del sellante. En la FIG. 12 se ilustra una realización no limitante de un paquete de tapas de sellado 500. Cada conjunto de tapa 100 puede comprender una carcasa 12 que tiene una superficie exterior 14 y una superficie interior 16 que define una cavidad 18, una abertura 19 que atraviesa la carcasa 12 entre las superficies interior 16 y exterior 14, una primera cantidad de sellante 13 que llena al menos parcialmente la cavidad 18, y un tubo 20 que se extiende a través de la abertura 19 y está configurado para encajar sobre un vástago 210 del sujetador mecánico 200, en el que la carcasa 20 puede moverse de forma deslizante móvil a lo largo de un eje A del tubo 20. La pluralidad de conjuntos de tapa puede montarse de forma desmontable sobre un primer soporte de tubos 314 que comprende una pluralidad de acopladores 318 que sobresalen de una superficie 316 del mismo. Los acopladores están configurados para su inserción en un segundo extremo 24 de los tubos, y pueden tener una altura por encima de la superficie 316 del primer soporte de tubos que sea suficiente para elevar las carcasas 12 que contienen la primera cantidad de sellante 13, a una distancia por encima de la superficie 316 del primer soporte 314, de tal manera que la primera cantidad de sellante 13 no esté en contacto con la superficie 316, evitando de este modo que la primera cantidad de sellante 13 drene fuera de la carcasa 12. El número de acopladores 318 puede variar en función del número necesario de conjuntos de tapa 100, el tamaño de la maquinaria de dispensación de la primera cantidad de sellante 13 dentro de la cavidad 18, etc. En ciertas realizaciones, el primer soporte de tubos 314 puede asegurarse o colocarse en una base 320. Un segundo soporte de tubos 324, que comprende una pluralidad de orificios 328, pueden colocarse sobre los conjuntos de tapa 100. Cada agujero 328 está configurado para su inserción en un primer extremo 22 de los tubos, y puede estabilizar los conjuntos de tapa 100 en el soporte 300, por ejemplo para la estabilidad durante el almacenamiento y el transporte. En ciertas realizaciones, se coloca una cubierta 330 sobre el segundo soporte de tubos 324.

Las FIGS. 8-10 ilustran una realización no limitante de un método de aplicación del sellante en un sujetador y/o un sustrato 230, que comprende obtener la primera cantidad preformada de sellante 13 a una temperatura suficiente para endurecer al menos parcialmente el sellante, y poner en contacto el sellante 13 con el sustrato 230. Tal temperatura puede comprender la regulación térmica del sellante para aumentar la temperatura gradualmente, o para permitir que el sellante alcance la temperatura ambiente (20 °C). En otra realización no limitante, un método de aplicación del sellante comprende obtener una primera cantidad preformada de sellante 13 en unas condiciones suficientes para retardar la oxidación, exponiéndola al aire lo suficiente como para oxidar la primera cantidad de sellante 13 hasta que alcance un estado al menos parcialmente endurecido.

Hay muchos ejemplos de sujetadores, por ejemplo los que tienen superficies convexas, arqueadas, o planas que utilizan sellantes. Las FIGS. 8-10 ilustran un ejemplo de un sujetador 200, sellado usando el conjunto de tapa 100. Los sustratos 230 se fijan mediante un sujetador 200 (FIG. 8). El tubo 20 se inserta sobre el vástago 210 del sujetador 200 (FIG. 8). La carcasa 12 se mueve a lo largo de un eje A del tubo, desde una posición inicial (FIG. 8) hasta una posición instalada en la que la primera cantidad de sellante 13 hace contacto con una porción del sujetador mecánico 200 y del sustrato 230 en el que está fijado el sujetador mecánico (FIG. 9). Se retira el tubo 20 de la abertura 19 de la carcasa 12, de tal manera que el sujetador 200 quede al menos parcialmente recubierto por la primera cantidad de sellante 13 (FIG. 10). El movimiento de presión hacia abajo (FIG. 9) y la retirada del tubo 20 (Fig. 20) desplazan una porción de la primera cantidad de sellante 13, para causar una ligera extracción por presión de una pequeña porción del sellante en la interfaz entre la carcasa 12 y el sustrato 230 (FIGS. 9, 10), en la interfaz entre la carcasa 12 y el tubo 20 (FIG. 9), y/o en la interfaz entre la carcasa 12 y el sujetador 210 (FIG. 10). Esta porción excedente asegura un sello hermético entre la carcasa 12 y el sustrato 230. La porción excedente puede dejarse entera o aplanarse para crear una transición suave entre la primera cantidad de sellante 13 y el sustrato 230. Al aplicar el sellante 13 al sujetador 200 y al sustrato 230, pueden exponerse la primera (y opcionalmente la segunda) cantidades de sellante a temperaturas suficientes como para endurecer al menos parcialmente la primera cantidad de sellante 13.

En ciertas realizaciones, tales como la ilustrada en las FIGS. 13-15, se da a conocer un distribuidor 400 para instalar un conjunto de tapa 100 sobre un sujetador mecánico 200. El distribuidor 400 tiene unos extremos distal 402 y proximal 404 que están conectados por un vástago cilíndrico 410. El extremo distal 402 del distribuidor 400 incluye un manguito 406 generalmente anular, y el extremo proximal 404 del distribuidor 400 incluye un extremo engrosado 408 que está estructurado para poder enganchar el mismo con la palma o el pulgar de la mano del operador. En una realización, el manguito distal 406 y extremo engrosado proximal 408 no se mueven el uno en relación con el otro, y

pueden estar fabricados en una sola pieza de un material.

5 Como se ilustra adicionalmente en las FIGS. 13-15, el distribuidor 400 incluye adicionalmente una abrazadera 420 que comprende un manguito hendido cilíndrico, ligeramente cónico, que tiene una superficie interna capaz de agarrar y sostener un tubo 20 del conjunto de tapa 100. La abrazadera 420 está conectada con un retractor 430 que tiene un vástago cilíndrico 432, que está montado coaxialmente alrededor del vástago cilíndrico 410 del distribuidor 400. El retractor 430 tiene dos extensiones de agarre dactilar 434 opuestas, que se extienden desde su vástago cilíndrico 432. El retractor 430 está conectado con la abrazadera 420 por medio de un pasador 436, u otro elemento mecánico de sujeción, asegurado a un extremo proximal 424 de la abrazadera 420.

10 Como se ilustra adicionalmente en las FIGS. 13-15, el vástago cilíndrico 410 del distribuidor 400 incluye una ranura longitudinal 425, a través de la cual puede extenderse el pasador 436 que conecta el retractor 430 a la abrazadera 420. Cuando se tira del retractor 430 desde el extremo distal 402 hacia el extremo proximal 404 del distribuidor 400, el pasador 436 se mueve en la ranura longitudinal 425 del vástago cilíndrico 410 del distribuidor 400 (FIG. 13). Con esta disposición, cuando el retractor 430 se mueve desde el extremo distal 402 hacia el extremo proximal 404 del distribuidor 400, tira de la abrazadera 420 axialmente hacia dentro del manguito 406. En ciertas realizaciones, el retractor 430 puede estar desviado por un muelle hacia el extremo distal 402 del distribuidor 400, y un operador puede tirar del retractor 430 y de la abrazadera 420 en sentido contrario al extremo distal 402 del distribuidor 400, contra la fuerza del muelle de carga (no mostrado), mientras presiona con la palma o el pulgar de la mano contra el extremo engrosado 408 del distribuidor 400, para mantener el extremo distal 402 del distribuidor en contacto con la carcasa 12 de la tapa 10 cuando la abrazadera 420 retraiga el tubo 20. El extremo distal del manguito 406 proporciona una superficie de contacto para enganchar y forzar la carcasa 12 del conjunto de tapa (no mostrado) hacia su posición de instalación en relación con el sujetador (no mostrado). La superficie exterior cilíndrica y ligeramente cónica de la abrazadera 420, en combinación con al menos una ranura axial 425 situada a través de la pared lateral de la abrazadera 420, proporciona una posición abierta para agarrar inicialmente el tubo 20 cuando la abrazadera 420 se mueva distalmente con respecto al distribuidor 400 (FIG. 15). Cuando la abrazadera 420 se mueve hacia el extremo proximal 404 del distribuidor 400 de su superficie exterior, engancha con el diámetro interior de la sección central cilíndrica del distribuidor 400 y hace que las secciones hendidas de la abrazadera 420 se muevan radialmente hacia dentro, para agarrar más estrechamente el tubo 20 (FIGS. 13, 14). La superficie interior de la abrazadera 420 puede incluir estrías u otras características que ayuden a agarrar y asegurar el tubo durante la operación.

Los componentes del distribuidor 400 pueden estar fabricados con cualquier material adecuado, tal como metales, plásticos, y similares.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de tapa (100) (10) para sellar un sujetador mecánico (200), que comprende:
  - 5 una carcasa (12) que tiene una superficie exterior (14) y una superficie interior (16) que define una cavidad (18); una abertura (19) que se extiende a través de la carcasa (12), entre las superficies interior (16) y exterior (14); un sellante (13) que llena al menos parcialmente la cavidad (18); y un tubo (20) que se extiende a través de la abertura (19) y está configurado para encajar sobre un vástago (210) del sujetador mecánico (200), en donde la carcasa (12) puede moverse de manera deslizante a lo largo de un eje del tubo (20).
  - 10
  - 15 2. El conjunto de tapa (100) (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la carcasa (12) comprende un sellante al menos parcialmente endurecido, y/o en el que el sellante (13) que llena al menos parcialmente la cavidad (18) está al menos parcialmente sin endurecer.
  3. El conjunto de tapa (100) (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el tubo (20) es desmontable de la abertura (19).
  - 20 4. Un paquete de tapa de sellado (300), que comprende:
    - un soporte (314); y
    - una pluralidad de conjuntos de tapa (100) montados de forma desmontable sobre el soporte (314), en donde cada conjunto de tapa (100) comprende:
      - 25 una carcasa (12) que tiene una superficie exterior (14) y una superficie interior (16), que define una cavidad (18);
      - una abertura (19) que se extiende a través de la carcasa (12), entre las superficies interior (16) y exterior (14);
      - un sellante (13) que llena al menos parcialmente la cavidad (18); y
      - un tubo (20) que se extiende a través de la abertura (19), en donde el tubo está asegurado de manera desmontable al soporte (314).
      - 30
    - 35 5. El paquete de tapa de sellado (300) de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el soporte (314) comprende una base (320) que incluye una pluralidad de acopladores (318), cada uno configurado para enganchar un primer extremo de uno de los tubos (20).
    6. El paquete de tapa de sellado (300) de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la carcasa (12) está soportada por encima de una superficie (316) de la base (320).
    - 40 7. El paquete de tapa de sellado (300) de acuerdo con la reivindicación 5, que comprende adicionalmente un soporte superior de tubos (324) que comprende una pluralidad de orificios (328), cada uno configurado para enganchar con un segundo extremo de cada uno de los tubos (20), en donde la pluralidad de orificios (328) está sustancialmente alineada con la pluralidad de acopladores (318).
    - 45 8. El paquete de tapa de sellado (300) de acuerdo con la reivindicación 4, que comprende adicionalmente un soporte superior de tubos (324) que comprende una pluralidad de orificios (328), cada uno configurado para enganchar con un segundo extremo de cada uno de los tubos (20).
    - 50 9. El paquete de tapa de sellado (300) de acuerdo con la reivindicación 4, que comprende adicionalmente una cubierta (330) situada por encima de un segundo extremo de cada uno de los tubos (20).
    - 55 10. Un método de instalación de una tapa (10) sobre un sujetador mecánico (200), en el que la tapa (10) comprende una carcasa (12) que tiene una superficie exterior (14) y una superficie interior (16) que define una cavidad (18), una abertura (19) que se extiende a través de la carcasa (12) entre las superficies interior (16) y exterior (14), un sellante (13) que llena al menos parcialmente la cavidad (18), y un tubo (20) que se extiende a través de la abertura (19) y está configurado para encajar sobre un vástago (210) del sujetador mecánico (200), comprendiendo el método:
      - insertar un vástago (210) del sujetador mecánico (200) en el tubo (20); y
      - deslizar la carcasa (12) a lo largo de un eje del tubo (20) desde una posición inicial hasta una posición instalada, en la que el sellante (13) hace contacto con una porción del sujetador mecánico (200) y un sustrato (230) en el que está fijado el sujetador mecánico (200).
      - 60
    - 65 11. El método de acuerdo con la reivindicación 10, que comprende adicionalmente retirar el tubo (20) de la abertura (19) una vez que la carcasa (12) está en la posición instalada.
    12. El método de acuerdo con la reivindicación 10, en el que la carcasa (12) comprende un sellante al menos parcialmente endurecido, y/o en el que el sellante (13) que llena al menos parcialmente la cavidad (18) está al



menos parcialmente sin endurecer.

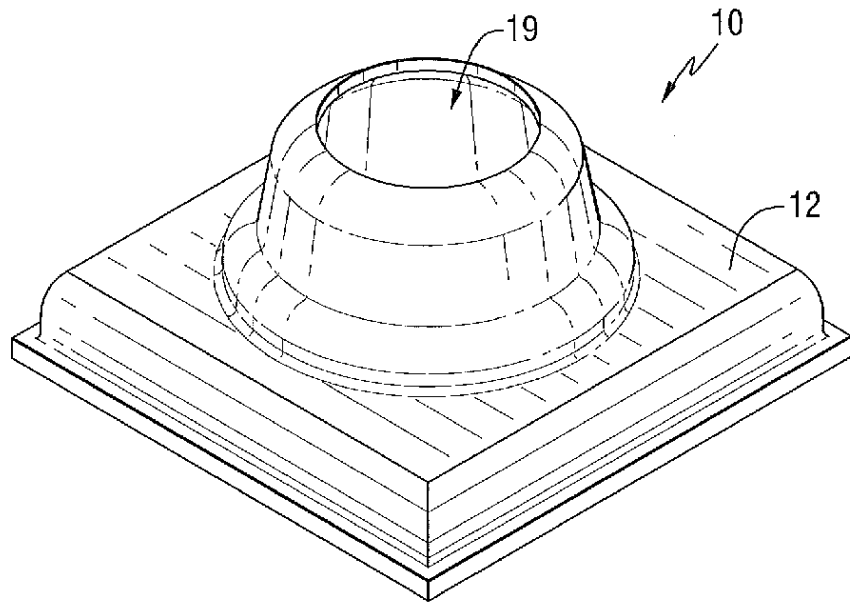
5 13. Un distribuidor (400) para instalar un conjunto (100) de tapa de sellado (10) sobre un sujetador mecánico (200), en donde el conjunto de tapa de sellado (100) comprende una carcasa (12) que tiene una superficie exterior (14) y una superficie interior (16) que define una cavidad (18), una abertura (19) que se extiende a través de la carcasa (12) entre las superficies interior (16) y exterior (14), un sellante (13) que llena al menos parcialmente la cavidad (18), y un tubo (20) que se extiende a través de la abertura (19) y está configurado para encajar sobre un vástago (210) del sujetador mecánico (200), en donde la carcasa (12) puede moverse de manera deslizante a lo largo de un eje del tubo alargado (20), comprendiendo el distribuidor (400):

10 una abrazadera (420) estructurada y dispuesta para enganchar de manera desmontable el tubo (20), en donde la abrazadera (420) comprende un manguito hendido cilíndrico y ligeramente cónico, que tiene una superficie interna capaz de agarrar y sostener el tubo (20); y

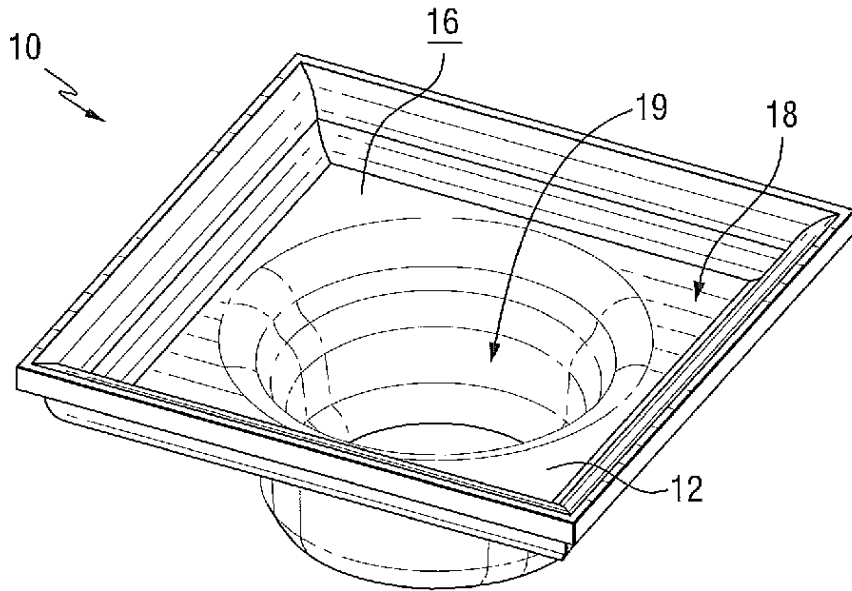
15 un manguito (406) estructurado y dispuesto para mover la carcasa (12) a lo largo del eje del tubo (20) desde una posición inicial hasta una posición instalada, en la que el sellante (13) hace contacto con una porción del sujetador mecánico (200) y una porción de un sustrato (230) al que está fijado el sujetador mecánico (200).

20 14. El distribuidor (400) de acuerdo con la reivindicación 13, en el que la abrazadera (420) puede moverse axialmente en relación con el manguito (406).

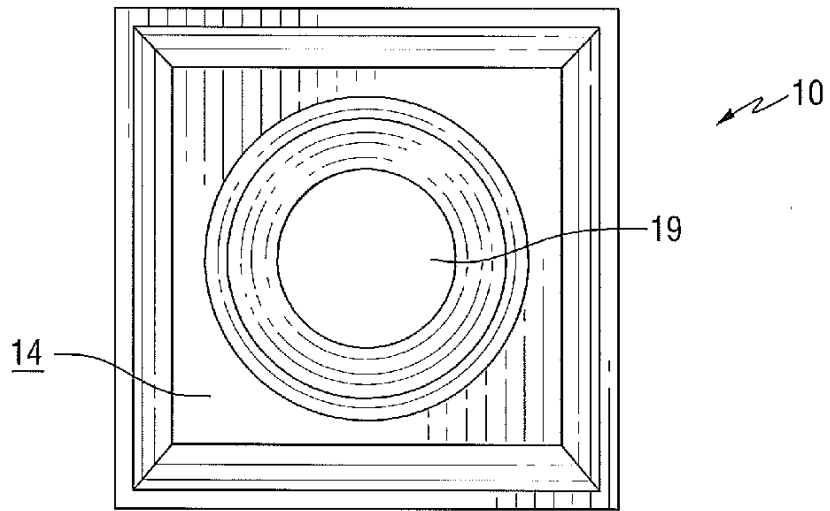
15. El distribuidor (400) de acuerdo con la reivindicación 13, en el que el manguito (406) rodea al menos parcialmente la abrazadera (420).



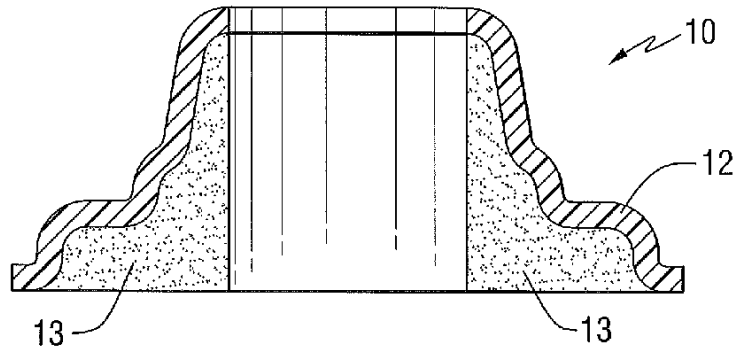
**FIG. 1**



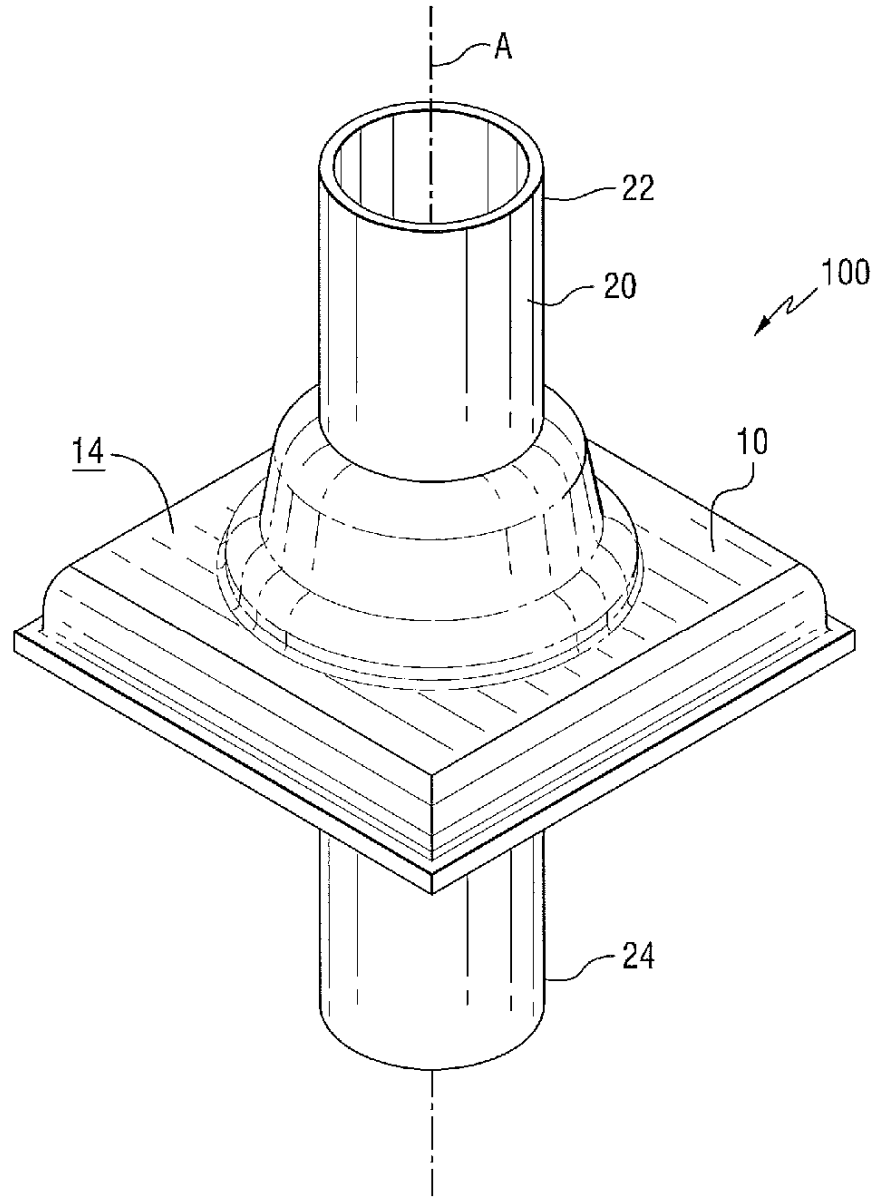
**FIG. 2**



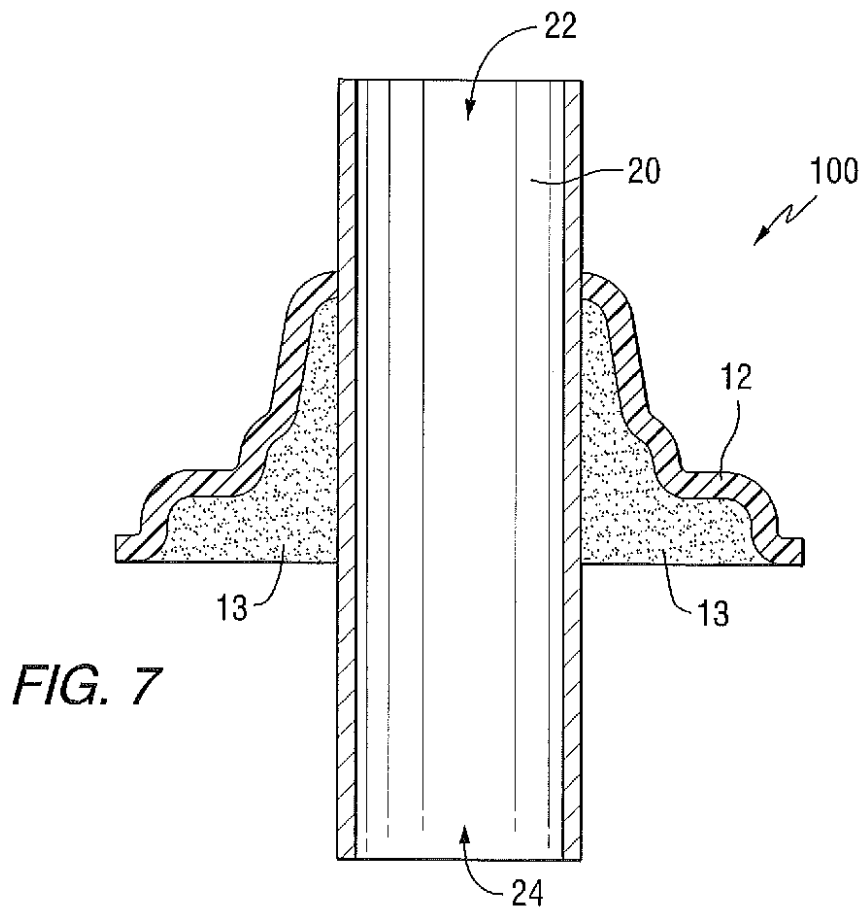
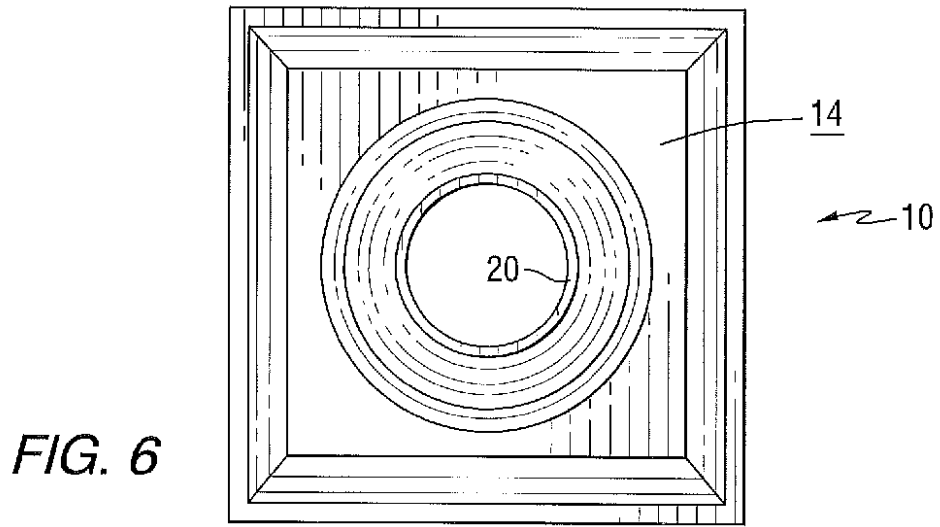
**FIG. 3**



**FIG. 4**



**FIG. 5**



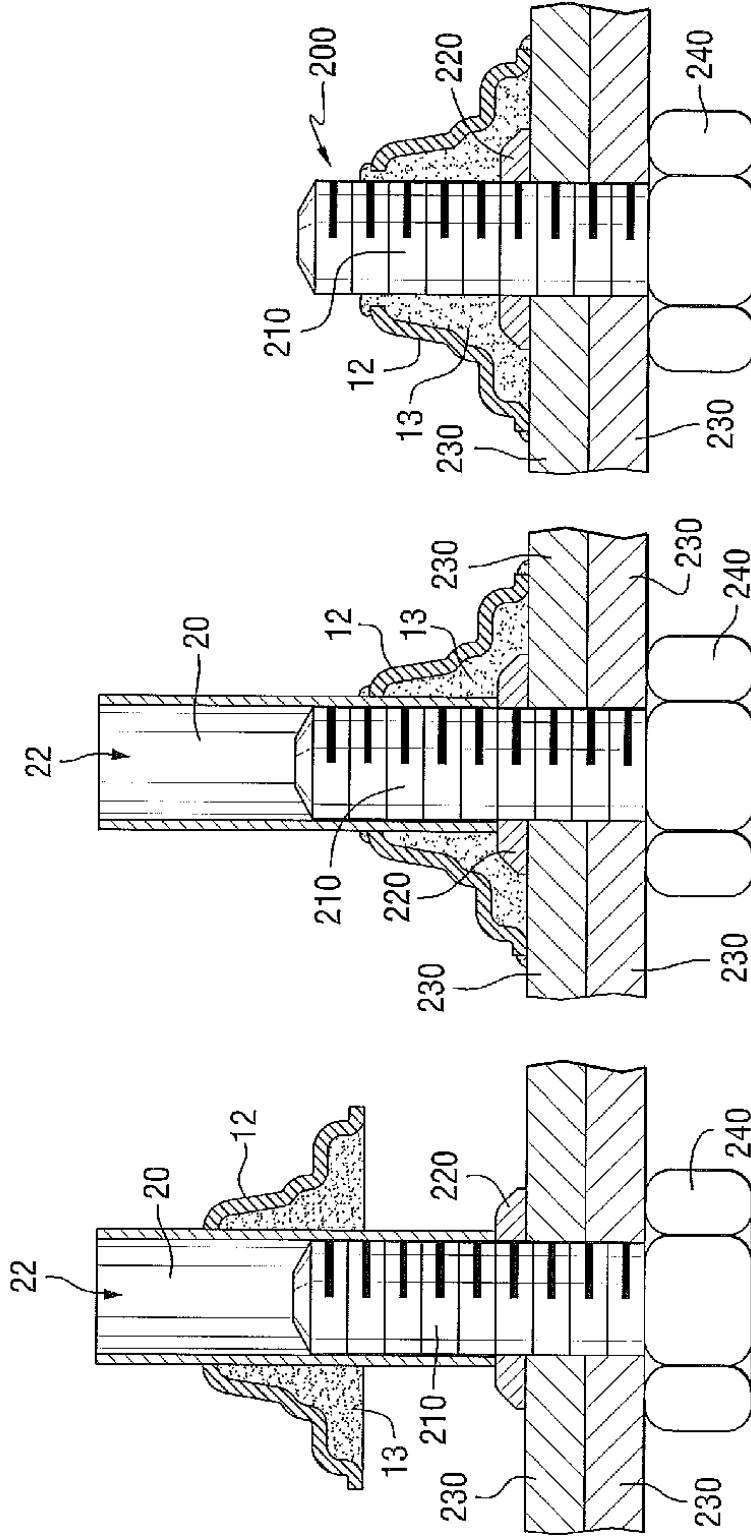
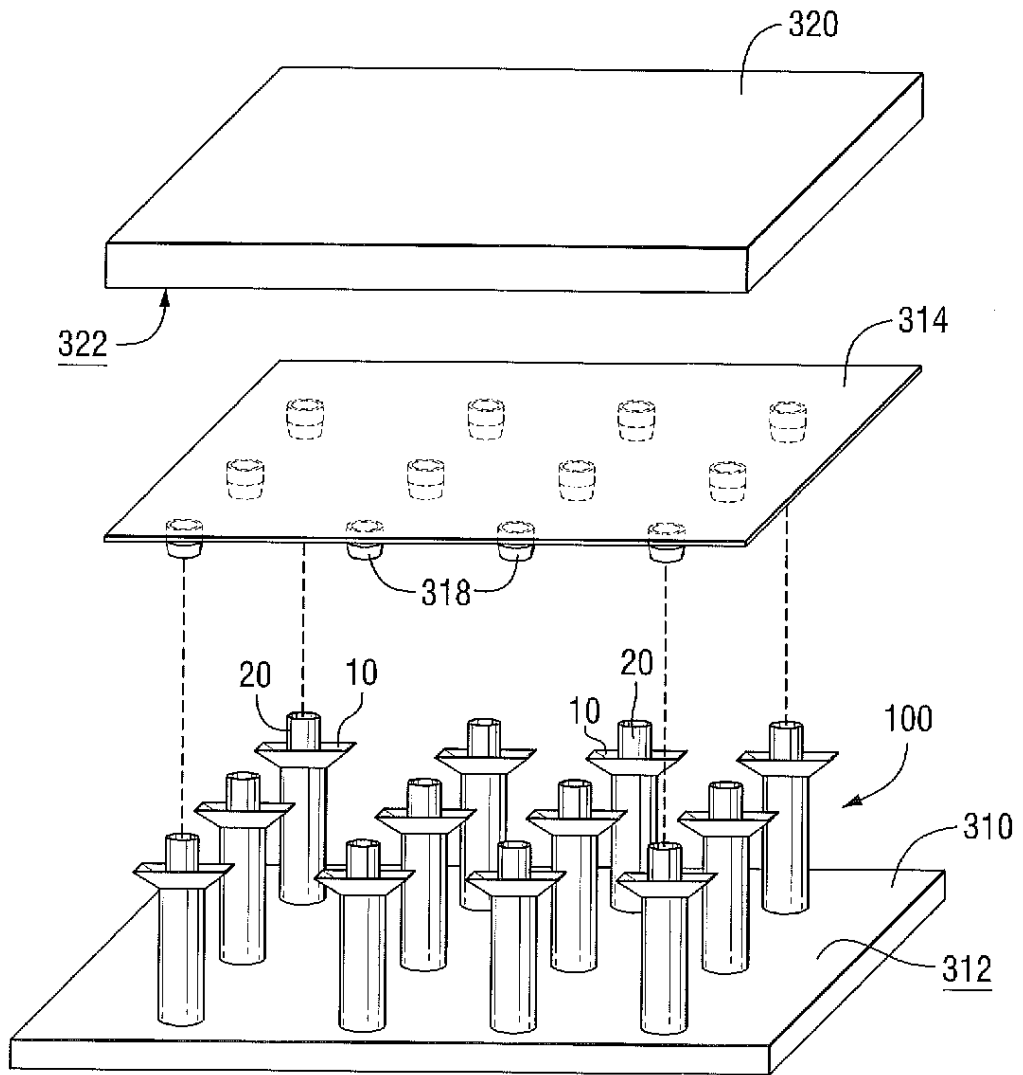


FIG. 10

FIG. 9

FIG. 8



**FIG. 11**

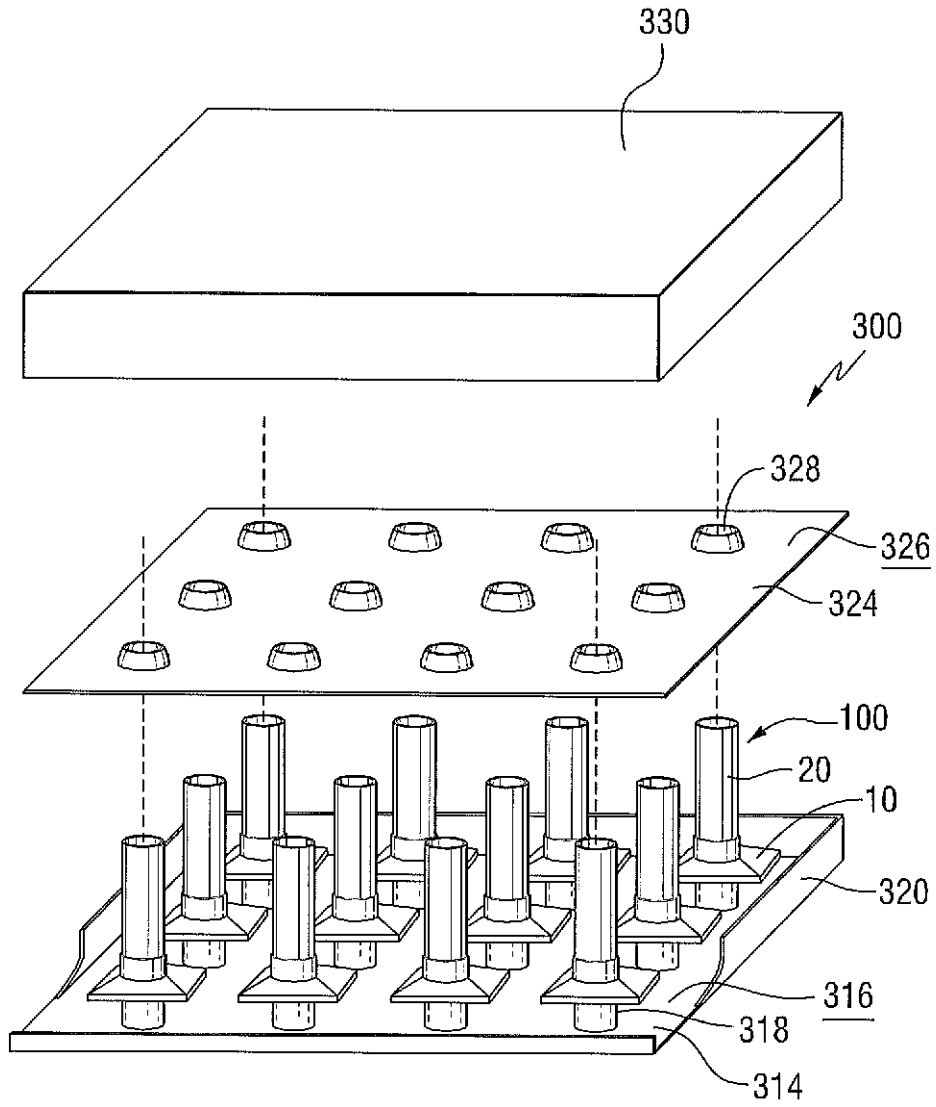


FIG. 12



