

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 607 933**

51 Int. Cl.:

F16B 5/00	(2006.01)
E04B 1/61	(2006.01)
E04D 13/16	(2006.01)
E04B 1/38	(2006.01)
E04B 1/74	(2006.01)
F16B 15/00	(2006.01)
F16B 13/00	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.11.2009 PCT/IB2009/055322**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **03.06.2010 WO10061337**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.11.2009 E 09828717 (0)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.09.2016 EP 2350467**

54 Título: **Elemento de fijación para aislante**

30 Prioridad:

25.11.2008 AU 2008906095

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.04.2017

73 Titular/es:

**ITW AUSTRALIA PTY LTD. (100.0%)
Suite 15 74 Doncaster Road
Balwyn North VIC 3104, AU**

72 Inventor/es:

SCOTT, LACHLAN JAMES

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 607 933 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

Elemento de fijación para aislante

La presente invención se refiere a elementos de fijación para aplicar aislante a un sustrato.

5 Un aislante (térmico o acústico) para su uso en la construcción de edificios puede aplicarse a un sustrato subyacente en una variedad de formas determinadas por factores tales como el uso particular, el tipo de aislante y el tipo de sustrato. La práctica actual en la construcción de edificios comerciales es la aplicación de bloques de material fibroso o paneles de aislante en un sustrato duro tal como un panel de pared de hormigón o en la parte inferior de una losa de piso mediante elementos de fijación diseñados a propósito utilizando una herramienta accionada por pólvora (p.a.) para meter un pasador del elemento de fijación en el sustrato duro. El aislante es de varios tipos y densidades, incluyendo poliestireno (expandido y extruido), poliéster, fibra de vidrio y lana mineral. Las herramientas p.a. utilizan la potencia de una carga explosiva suficiente para meter un pasador de fijación en un sustrato duro tal como una estructura de hormigón o una viga de acero. Los elementos de fijación actuales para aplicar aislante utilizando una herramienta p.a. incorporan un pasador de elemento de fijación que tiene un tamaño para soportar las fuerzas elevadas generadas por herramientas p.a. convencionales. Esto perjudica el diseño general del elemento de fijación y en la práctica puede ser muy difícil empujar el elemento de fijación a través de bloques de material fibroso de densidad media y dura antes de poner en marcha la herramienta para meter el pasador de elemento de fijación en el sustrato a fin de retener el elemento de fijación. Además, el uso de la propia herramienta p.a. en esta situación de fijación genera dificultades operativas. Las herramientas p.a. son sometidas a un retroceso bastante sustancial al ponerlas en marcha y en particular en una situación en la que un operario está trabajando desde abajo, cuando fija bloques de material fibroso en la parte inferior de un techo, puede ser muy cansado para el operario amortiguar el retroceso. Los documentos EP-A2-1 867 805, DE-A1-197 45 296 y US-A-5.611.474 describen elementos de fijación para aislante

La presente invención se refiere a un elemento de fijación de aislante diseñado para su uso con herramientas para meter pasadores de elementos de fijación de menor tamaño en un sustrato, tales como herramientas de gas o de aire o herramientas modificadas para este propósito.

Según la presente invención, se proporciona un elemento de fijación para su uso en la fijación de un aislante a un sustrato, comprendiendo un cuerpo de elemento de fijación que tiene una cabeza para acoplarse con una cara exterior del aislante, un vástago tubular que se extiende hacia dentro desde la cabeza para penetrar a través del aislante y acoplarse con el sustrato, teniendo el vástago una parte de punta afilada alejada de la cabeza para penetrar el aislante y siendo el vástago hueco para recibir un pasador de fijación que tiene un extremo afilado totalmente encerrado dentro del vástago adyacente a la punta, siendo el interior del vástago adecuado para recibir una guía de elemento de fijación de una herramienta de fijación que funciona para meter el pasador en el sustrato mediante un pistón impulsor propulsado a lo largo de la guía de elemento de fijación por presión de gas al poner en marcha la herramienta, siendo el elemento de fijación adecuado para ser montado en la guía de elemento de fijación antes de su penetración en el aislante, por lo que la penetración del vástago en el aislante se produce por presión manual aplicada por un operario en la herramienta antes de poner en marcha la herramienta para meter el pasador en el sustrato, incluyendo la superficie externa del vástago una serie de aletas que se extienden generalmente de manera axial al vástago y que se extienden longitudinalmente a lo largo de la longitud del vástago para asegurar un desplazamiento uniforme del material aislante durante la penetración.

En una realización preferida, el vástago tiene fuera de su extremo afilado una parte de cuerpo con un diámetro exterior generalmente constante. Preferiblemente, la parte de cuerpo tiene una ligera concavidad en una parte intermedia para reducir la fricción entre la parte de cuerpo y un bloque de material fibroso durante la penetración.

A continuación se describirá una realización de la invención sólo a modo de ejemplo con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 es una vista lateral de un elemento de fijación de aislante de acuerdo con una realización preferida de la invención;

La figura 2 es una vista en perspectiva de un elemento de fijación desde abajo;

La figura 3 es una vista extrema del elemento de fijación;

La figura 4 es una sección tomada por la línea A-A de la figura 3; y

La figura 5 es una sección tomada por la línea B-B de la figura 3.

El elemento de fijación para bloques de material fibroso, paneles o revestimiento de aislante térmico y / o acústico de acuerdo con la realización preferida de la invención comprende un cuerpo 2 formado en una sola pieza a partir de un plástico moldeado, por ejemplo polipropileno. El cuerpo comprende en su extremo exterior (el extremo adaptado

para quedar situado adyacente a la cara expuesta del aislante) una cabeza en forma de disco 4 de gran superficie que tiene una cara interior generalmente plana para acoplarse con la cara expuesta del aislante. Un vástago tubular 6 se extiende hacia dentro desde la cara interior de la cabeza 4 y se estrecha por su parte extrema interior hasta un punto afilado 8. La parte extrema interior del vástago 6 está configurada internamente para recibir y retener un pasador de elemento de fijación 10 (mostrado en esbozo en la figura 4). El extremo afilado del pasador 10 está encerrado completamente dentro de la estructura de la parte extrema interior del vástago 6 y se encuentra muy próximo a la punta afilada 8 del vástago.

El elemento de fijación de la realización preferida está diseñado para su uso con una herramienta accionada por gas o accionada por aire que funciona al accionarse un pistón impulsor a lo largo de un cilindro y una guía de elemento de fijación asociada para accionar un pasador de elemento de fijación en el extremo de la guía de elemento de fijación. En una herramienta accionada por gas, el pistón es accionado mediante combustión explosiva de un gas, por ejemplo propano y / o butano, y en una herramienta accionada por aire, el pistón es accionado mediante la expansión rápida de aire comprimido desde una fuente de aire comprimido. El pasador de elemento de fijación 10 en el elemento de fijación de la realización preferida tiene un tamaño suficiente para soportar las fuerzas impulsoras, ya sea en una herramienta accionada por gas o accionada por aire. Estas fuerzas son generalmente menores que las generadas en una herramienta p.a. convencional y tienden a ser más controlables, y por tanto el pasador 10 puede tener un tamaño / resistencia reducidos con respecto a los empleados en los elementos de fijación de aislante actuales diseñados para su uso con herramientas p.a. Sin embargo, el elemento de fijación también se puede usar con una herramienta p.a. modificada para el propósito que se describirá más adelante.

A partir de las figuras 4 y 5, se verá que la parte extrema interior afilada del vástago 6 es sustancialmente sólida no solo para la penetración por el conducto en el que se encuentra el pasador 10 sino para proporcionar un cuerpo grueso de material plástico. Una espiga tubular 12 sobresale hacia fuera desde la parte extrema sólida y, cuando el pasador 10 está en posición dentro del vástago 6 del cuerpo 2, la espiga 12 se encuentra situada dentro de la cabeza del pasador. En uso, el cuerpo de elemento de fijación 2 con el pasador 10 montado dentro del vástago 6 se aplica a la guía de elemento de fijación de la herramienta mediante la inserción del vástago 6 sobre la parte extrema delantera de la guía de elemento de fijación con la espiga tubular 12 y la cabeza de pasador dimensionadas para ser recibidas dentro de la guía de elemento de fijación. Para facilitar la retención del cuerpo de elemento de fijación 2 a la guía de elemento de fijación, el interior del vástago 6 puede incluir una serie o varias series de aletas, nervios u otros salientes para agarrar por fricción la superficie externa de la guía de elemento de fijación, o se puede incorporar una serie de dedos de agarre flexibles a tal fin dentro de la cabeza 4 en la entrada al vástago 6. Cuando se utilizan dedos de agarre, éstos se colocarán en la entrada al vástago y esto facilitará la posterior aplicación de revoque sobre la cara exterior del aislante. Alternativamente, se puede insertar una tapa de cierre en el extremo exterior del vástago para este fin; una tapa de este tipo puede estar formada íntegramente con una cabeza 4 para pivotar a fin de acoplarse en el extremo del vástago después de la retirada de la herramienta de aplicación. Con el elemento de fijación así aplicado a la herramienta, el vástago 6 puede ser empujado a través del aislante usando presión manual aplicada por el operario a través de la herramienta. La configuración de la parte extrema afilada del vástago asegura que pueda ser fácilmente empujado a través del aislante, incluso aunque el aislante esté compuesto por un material de densidad relativamente alta. A este respecto, debe tenerse en cuenta que la parte extrema interior del vástago es muy puntiaguda y que se ensancha progresivamente hacia afuera sin proporcionar ninguna zona plana o escalonada, lo que podría actuar para proporcionar un impedimento a la penetración. Además, el hecho de que el extremo afilado del mismo pasador esté completamente encerrado dentro de la parte extrema cerrada del vástago en lugar de sobresalir a través del extremo, significa que no hay transición externa entre el pasador y el vástago para formar una superficie que pueda impedir la penetración.

La superficie externa del vástago 6 está formada con una serie de aletas 14 que comienzan muy próximas a la punta afilada 8 y se extienden longitudinalmente a lo largo de la longitud del vástago. Las aletas 14 se elevan progresivamente desde una altura cero al lado del extremo afilado 8 y sobre el cuerpo principal del vástago 6, sus bordes radialmente externos se encuentran sobre una superficie cilíndrica imaginaria de diámetro constante a lo largo de la mayor parte de su longitud (ver figuras 1 y 4), ensanchándose las aletas 14 hacia fuera al lado de la cabeza 4 para reforzar la transición entre el vástago 6 y la cabeza 4. Tal como se muestra, hay cuatro de tales aletas colocadas de manera uniforme alrededor del vástago 6 aunque podrían ser menos de cuatro de tales aletas, tres por ejemplo, o más de cuatro aletas, por ejemplo cinco. Las aletas 14 realizan un papel importante en la penetración del vástago 6 en el aislante en combinación con el extremo afilado 8 ya que aseguran que durante la penetración del vástago, el material del aislante se desplace de manera uniforme alrededor del vástago, por lo que el vástago 6 tiende a mantenerse recto y, por tanto, 'en línea' en lugar de inclinarse como puede resultar de un desplazamiento no uniforme del material aislante, en particular cuando el material es relativamente denso.

El cuerpo principal del vástago puede tener un diámetro exterior constante más allá de su parte de punta afilada, aunque se prefiere que el cuerpo principal sea ligeramente cóncavo en una zona intermedia entre su parte de punta y su parte extrema exterior, y esta concavidad es claramente visible en las figuras 1 y 5, estando la zona cóncava indicada con el número 6a en la figura 1. El efecto de la concavidad es reducir la fricción ejercida entre el vástago 6 y un aislante, especialmente un aislante relativamente denso, durante la inserción del vástago 6. Sin embargo, la ligera concavidad dentro de la zona 6a no pone en peligro la guía y la retención del vástago durante la penetración ya que la guía estará garantizada por la presencia de las aletas 14 que, junto con las zonas de diámetro máximo en

cada lado de la zona 6a, asegurarán la retención y la alineación en el aislante antes de la puesta en marcha de la herramienta.

5 La longitud del vástago 6 se corresponde con el espesor del aislante de manera que cuando el vástago ha sido completamente insertado a través del aislante con su punta afilada 8 en acoplamiento con el sustrato subyacente, su cabeza 4 estará en contacto sólido con la cara exterior del aislante. Se comprenderá a partir de esto que, en la práctica, los elementos de fijación de aislante de acuerdo con la realización preferida, se producirán en una gama de tamaños, con vástagos de diferente longitud que corresponden a diferentes espesores estándar de aislante.

10 Con el elemento de fijación de aislante en posición en el aislante con su vástago penetrado completamente en el aislante en acoplamiento con el sustrato subyacente, la herramienta (a la que el elemento de fijación está todavía unido) puede ser arrastrada por el operario aplicando presión adicional hacia adelante para desplazar el cuerpo de la herramienta con respecto a la guía de elemento de fijación. Después del arrastre, la herramienta puede ponerse en marcha para que el pasador 10 se introduzca en el sustrato con el fin de anclar el elemento de fijación. Cabe señalar que durante la introducción del pasador 10, su cabeza plegará la espiga tubular interna 12 y esto actuará como una función de amortiguación cuando se produzca la puesta en marcha.

15 Aunque el elemento de fijación ha sido descrito en respecto a la fijación del aislante térmico y / o acústico al sustrato subyacente, también puede usarse para fijar otro revestimiento, en concreto de una espuma celular o expandida, que requiere que el elemento de fijación penetre a través de su grosor antes de meter el pasador de fijación en el sustrato. También se debe entender que el sustrato subyacente no es necesariamente de una naturaleza dura, tal como el hormigón; el sustrato podría ser de un material más blando tal como madera, por ejemplo madera como en un marco de pared de madera.

20 Aunque se prevé que el elemento de fijación de aislante se utilizará principalmente con herramientas de gas o de aire que están diseñadas para ser utilizadas con pasadores de elemento de fijación más pequeños que en las herramientas p.a. convencionales, también es posible que el elemento de fijación pueda usarse con una herramienta modificada p.a. para incorporar una guía de elemento de fijación y un pistón impulsor de diámetro reducido para alojar los pasadores más pequeños, con la potencia de salida reducida mediante un control de potencia y / o el uso de una carga explosiva de potencia reducida.

25 De manera ventajosa, el elemento de fijación de aislante de la realización preferida se utiliza junto con una herramienta de gas, una herramienta de aire o una herramienta p.a. diseñada para que no sea arrastrada prematuramente durante la fase de funcionamiento en la que se está utilizando la herramienta para empujar el vástago del elemento de fijación a través del aislante. Las herramientas que poseen esta capacidad son el objeto de nuestra solicitud en trámite titulada «Herramienta para aplicar un elemento de fijación de aislante».

30 La realización se ha descrito a modo de ejemplo y son posibles modificaciones dentro del ámbito de aplicación de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Elemento de fijación para su uso en la fijación de un aislante a un sustrato, comprendiendo un cuerpo de elemento de fijación (2) que tiene una cabeza (4) para acoplarse con una cara exterior del aislante, un vástago tubular (6) que se extiende hacia dentro desde la cabeza para penetrar a través del aislante y acoplarse con el sustrato, teniendo el vástago una parte de punta afilada alejada de la cabeza para penetrar el aislante y siendo el vástago hueco para recibir un pasador de fijación (10) que tiene un extremo afilado totalmente encerrado dentro del vástago adyacente a la punta, siendo el interior del vástago adecuado para recibir una guía de elemento de fijación de una herramienta de fijación que funciona para meter el pasador en el sustrato mediante un pistón impulsor propulsado a lo largo de la guía de elemento de fijación por presión de gas al poner en marcha la herramienta, siendo el elemento de fijación adecuado para ser montado en la guía de elemento de fijación antes de su penetración en el aislante, por lo que la penetración del vástago en el aislante se produce por presión manual aplicada por un operario en la herramienta antes de poner en marcha la herramienta para meter el pasador en el sustrato, caracterizado por que la superficie externa del vástago incluye una serie de aletas que se extienden generalmente de manera axial al vástago y que se extienden longitudinalmente a lo largo de la longitud del vástago para asegurar un desplazamiento uniforme del material aislante durante la penetración.
- 10 2. Elemento de fijación según la reivindicación 1, que tiene fuera de su extremo afilado una parte de cuerpo con un diámetro exterior generalmente constante.
- 20 3. Elemento de fijación según la reivindicación 2, en el que una parte intermedia de la parte de cuerpo tiene una ligera concavidad en su superficie externa para reducir la fricción entre la parte de cuerpo y el aislante durante la penetración.
4. Elemento de fijación según la reivindicación 1, en el que una parte extrema interior del vástago es muy puntiaguda para formar la parte de punta.
5. Elemento de fijación según la reivindicación 4, en el que la parte extrema interior del vástago se ensancha progresivamente hacia fuera sin ninguna zona aplanada o escalonada.
- 25 6. Elemento de fijación según la reivindicación 1, en el que el pasador está completamente encerrado dentro del vástago.

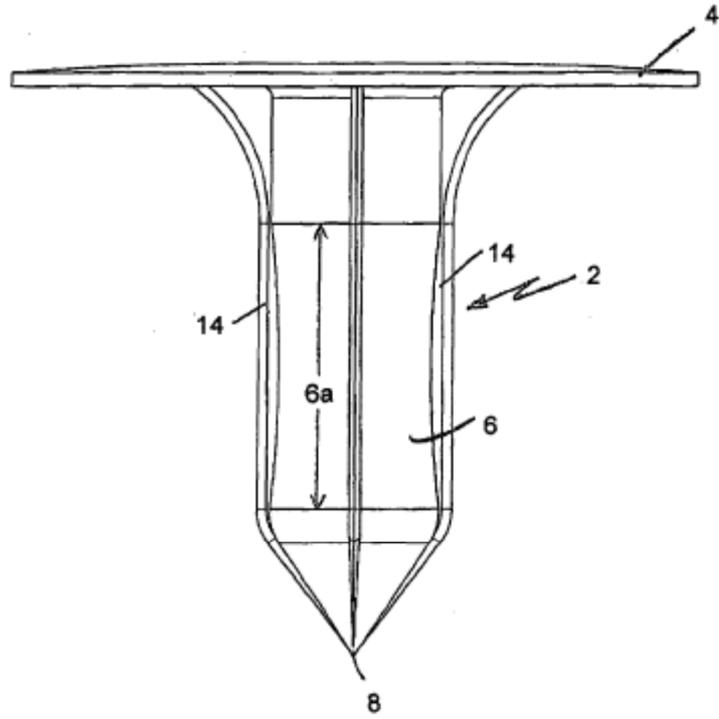


FIG. 1

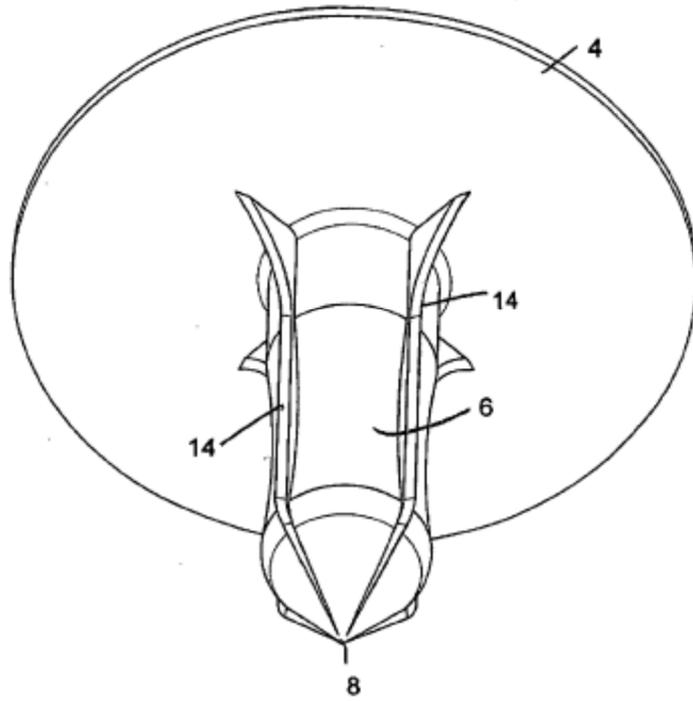


FIG. 2

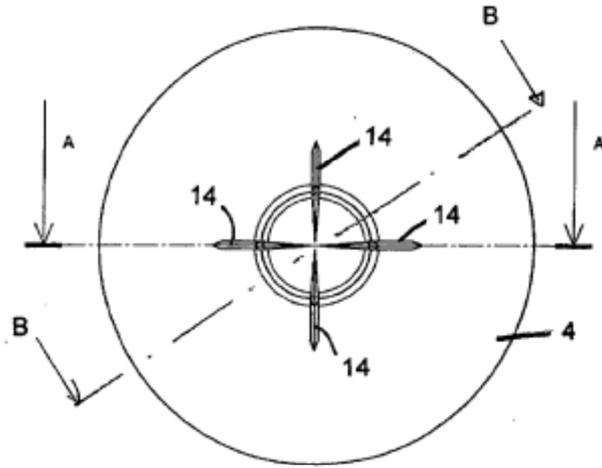


FIG. 3

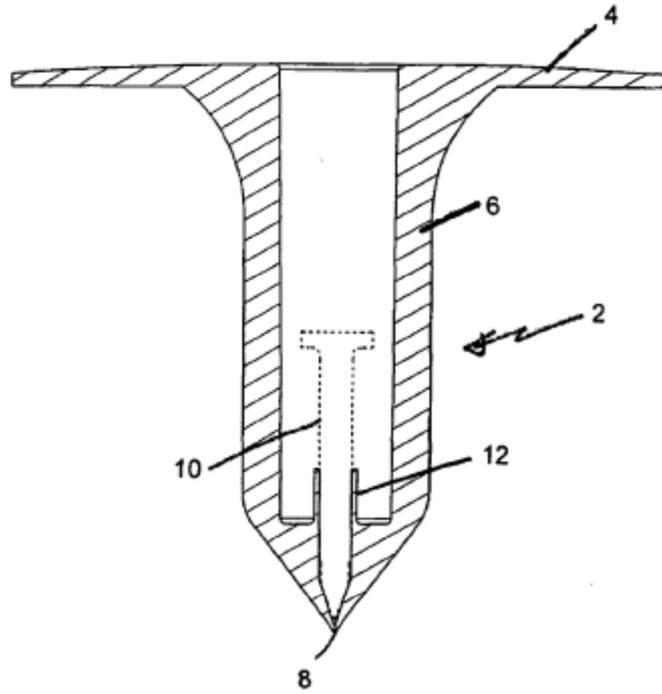


FIG. 4

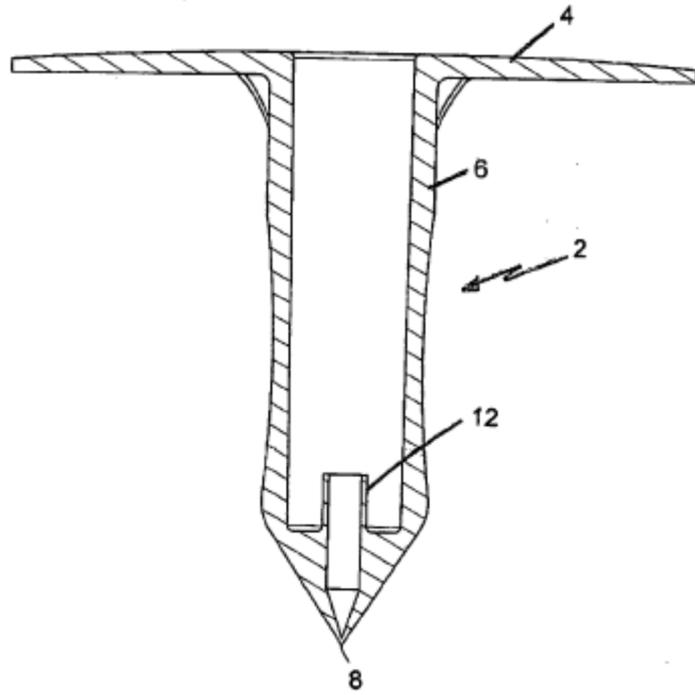


FIG. 5