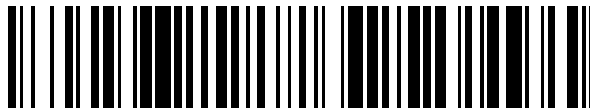


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 711 764**

51 Int. Cl.:

**F16B 13/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.08.2016 PCT/US2016/049675**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.04.2017 WO17058451**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.08.2016 E 16764028 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.11.2018 EP 3295041**

54 Título: **Taco para compuesto endurecible**

30 Prioridad:

**29.09.2015 FR 1559172**

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

**07.05.2019**

73 Titular/es:

**ILLINOIS TOOL WORKS INC. (100.0%)  
155 Harlem Avenue  
Glenview, IL 60025, US**

72 Inventor/es:

**COUVREUR, JEROME;  
MARASCO, JEAN-PAUL y  
SIMONIN, JEAN-LUC**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 711 764 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**

Taco para compuesto endurecible

Campo técnico

5 La invención se refiere a un taco o anclaje, en particular a un taco químico, notablemente para sujetar un componente a un material de soporte, y a un conjunto de sujeción que incluye un tornillo y dicho taco.

Técnica anterior

La técnica anterior incluye notablemente los documentos FR A1-2 896 283, FR A1-2 903 784, FR A1-2 917 792 y FR A1-3.017 910.

10 Un taco químico es un taco que se fija a un material de soporte con la ayuda de una resina termoendurecible y un endurecedor o activador para polimerizar la resina.

Actualmente existen tacos químicos para materiales macizos y tacos químicos para materiales huecos.

15 En el caso de un material macizo, puede taladrarse un agujero en una cápsula de resina hecha deslizar dentro de él que contiene un tubo capilar lleno con endurecedor, antes de aplastar la combinación y mezclar los dos componentes. Es también posible taladrar un agujero e inyectar en él resina y un endurecedor o activador de polimerización que se mezclan dentro del mismo. Un espárrago o un tornillo pueden servir como elemento de sujeción.

En el caso de un material hueco, después de taladrar un agujero en la pared del material, puede insertarse una protección tubular en él, después de lo cual se inyectan la resina y un endurecedor, la resina es expulsada desde la protección, una vez polimerizada, sujetando la protección a la parte posterior de la pared. Un espárrago y tornillo pueden también ser utilizados como elementos de sujeción.

20 Para un material hueco, también se conoce un elemento que incluye una pestaña de soporte a la que es fijado un faldón dividido, estando adaptado el faldón i) para estirar de él contra la cara posterior de la pared mediante la unión que lo conecta a la pestaña de soporte contra la cara frontal de la pared y ii) recibir por inyección una mezcla de resina y endurecedor para sujetar el elemento a la parte posterior de la pared.

25 Todos los tacos a que se ha hecho referencia anteriormente, que se conocen desde hace mucho tiempo, son sujetados de manera puramente química. Una desventaja de estos tacos químicos es que es necesario esperar a que la mezcla de componentes se polimerice y endurezca antes de ser capaz de aplicar una carga al espárrago o al tornillo.

30 Con muchos de estos tacos químicos, es necesario inyectar resina y la solicitante ha buscado evitar esta inyección relativamente laboriosa. Además la solicitante ha considerado proponer un taco químico que no solamente pueda adaptarse igualmente bien a un material hueco y a un material macizo sino que cuya sujeción ya no es puramente química sino también mecánica. Sería por ello factible cargar el tornillo incluso antes de que la polimerización de los componentes haya acabado.

35 La solicitante ha propuesto por ello en solicitudes previas FR-A-2 896 283 y FR-A1-2 903 742 un taco químico que incluye una envolvente tubular perforada adaptada para ser comprimida mediante un elemento de tracción en forma de un tornillo y que incluye, dentro de la funda, un componente de resina y un componente endurecedor destinados a ser mezclados y a ser polimerizados por la compresión de la funda para sujetar el taco.

40 La funda del taco define un alojamiento interno que contiene los componentes de polimerización. Este alojamiento atraviesa toda la longitud de la funda. El alojamiento está por ello abierto en cada una de las extremidades longitudinales de la funda. Una de las extremidades longitudinales de la funda incluye una rosca interna con la que se pretende que coopere el tornillo para provocar la compresión de la funda y la expulsión desde el taco de alguno de los componentes de polimerización.

45 Los dos componentes de polimerización están envasados, generalmente en cápsulas de vidrio, que están destinadas a ser rotas y a liberar su contenido cuando un tornillo se aplica en el taco. Es igualmente posible envasar en una cápsula solamente uno de los componentes. La cápsula que contiene uno de los componentes está embebida en el otro componente, que es retenido dentro de la funda por membranas que se pueden rasgar que bloquean las perforaciones de la funda. Estas membranas son producidas por el mismo molde que la funda y están formadas de una pieza con la última. La funda y sus membranas están por ello hechas del mismo material. Ya se ha propuesto producir estas membranas por medio de una envolvente exterior que rodea a la funda.

La presente invención propone una mejora de la técnica actual que es simple, efectiva y económica.

Resumen de la invención

5 La invención propone por ello un taco químico para sujetar un componente a un material de soporte hueco o macizo, comprendiendo dicho taco una funda de forma alargada que está destinada a ser introducida en un agujero en dicho material de soporte, comprendiendo también dicho taco medios para apoyarse contra una cara externa de dicho material de soporte, estando situados dichos medios en una primera extremidad longitudinal de dicha funda, y un miembro que está situado en una segunda extremidad longitudinal opuesta de dicha funda y está diseñado para aplicarse con un tornillo destinado a ser introducido en dicha funda, caracterizado por que dicho miembro está configurado para ser movido longitudinalmente dentro de dicha funda por medio de dicho tornillo.

10 El miembro es por ello similar a un pistón capaz de moverse longitudinalmente dentro de la funda. El tornillo es utilizado para mover el miembro. Cuando se atornilla del tornillo, el miembro es alejado de la segunda extremidad de la funda y por ello acercado a la primera extremidad de la última. La funda no está necesariamente destinada a ser deformada tras el movimiento del miembro y por ello es capaz de retener su forma tubular inicial. El movimiento del miembro puede hacer posible activar una resina polimerizable cuando el taco está destinado a ser usado como un taco químico. El accionamiento de la resina en la funda hace posible unirla y compactarla, impidiendo por ello bolsas de aire en la resina.  
 15 Puede además hacer posible facilitar el paso de la resina hacia fuera de la funda para que entre en contacto con dicho material de soporte y favorecer por ello la sujeción química del taco. Está por ello claro que el movimiento del miembro puede accionar movimiento longitudinal y/o radial de la resina con relación al eje longitudinal del taco y de la funda.

El taco de acuerdo con la invención puede comprender una o más de las siguientes características, por separado o en combinación entre ellas:

- 20 – el miembro es móvil en una porción de dicha funda que no es deformable o comprimible longitudinalmente,
- el taco comprende medios de tope que están configurados para aplicarse con dicho miembro de modo que definan un fin de carrera dentro de dicha funda,
- dichos medios de tope son llevados por dicha funda o montados sobre ella; pueden ser montados para ser móviles o desplazables longitudinalmente sobre la funda,
- 25 – dichos medios de tope comprenden un manguito hecho de material comprimible y elástico, y preferiblemente diseñado para ser impregnado o hecho pasar a través de una resina polimerizable,
- dicho miembro comprende una rosca interna,
- el taco comprende medios para guiar longitudinalmente dicho miembro en dicha funda,
- 30 – el taco comprende dentro de dicha funda una resina polimerizable de un componente o de dos componentes, tal como un componente de resina y un componente endurecedor.
- el componente o componentes de dicha resina está/están alojados en al menos una cápsula hecha de material que se puede rasgar o que se puede romper,
- un primer componente está alojado en una primera cápsula que está embebida en un segundo componente alojado en una segunda cápsula, teniendo dichas primera y segunda cápsulas una forma alargada y extendiéndose coaxialmente entre sí y con dicha funda,
- 35 – dicho miembro está situado en la proximidad inmediata de dicha cápsula,
- el taco comprende dentro de dicha funda una cavidad vacía que se extiende entre dichos medios de apoyo y dicha resina,
- dicha funda está perforada y opcionalmente al menos parcialmente cubierta por una envolvente exterior hecha de material deformable elásticamente,
- 40 – dicha funda comprende una primera porción longitudinal y una segunda porción longitudinal que se extienden entre dichos medios de tope y dicha primera porción longitudinal, estando perforada dicha segunda porción longitudinal y/o siendo comprimible longitudinalmente, y no estando perforada dicha segunda porción y/o no siendo comprimible longitudinalmente.

45 La presente invención se refiere además a un conjunto de sujeción, caracterizado por que comprende un taco como se ha descrito anteriormente y un tornillo.

Dicho tornillo comprende ventajosamente una parte roscada, una cabeza, y una parte no roscada que se extiende entre dicha parte roscada y dicha cabeza.

La parte roscada tiene preferiblemente un diámetro al menos igual al de una cápsula del taco, conteniendo esa cápsula una resina o componente endurecedor.

La presente invención se refiere además a un método para sujetar un componente a un material de soporte hueco o macizo por medio de un conjunto según se ha reivindicado en la reivindicación precedente, caracterizado por que comprende las operaciones de:

- 5
- (a) introducir dicha funda en un agujero en dicho material de soporte hasta que dichos medios de apoyo se apliquen con una cara externa de dicho material de soporte,
  - (b) insertar dicho tornillo en el taco atornillarlo de tal modo que se aplique con dicho miembro y lo mueva longitudinalmente dentro de dicha funda,

10 El método puede comprender una operación adicional de:

- (c) continuar atornillando dicho tornillo hasta que dicho miembro se aplique con los medios de tope en dicho taco, y continuar opcionalmente atornillando dicho tornillo de manera adicional hasta que dicho manguito se apoye contra una cara interna de dicho material de soporte.

15 El método puede comprender entre las operaciones a) y b), una operación de introducción en dicha funda de una resina polimerizable, provocando el movimiento de dicho miembro en la operación b) que al menos una parte de la resina se mueva dentro y/o fuera de dicha funda.

Alternativamente, el método puede comprender, en la operación b) una sub-operación de mezclar dicha resina por medio del tornillo, causando el movimiento de dicho miembro en la operación b) que al menos una parte de la resina se mueva dentro y/o fuera de dicha funda.

20 El método puede comprender en la operación b), una sub-operación que consiste en llevar un escalón de dicho tornillo a apoyarse directa o indirectamente contra dichos medios de apoyo de dicho taco.

Breve descripción de las figuras

25 La invención será mejor comprendida y otros detalles, características y ventajas de la presente invención resultarán más claramente evidentes con la lectura de la siguiente descripción, dada a modo de ejemplo no limitativo y con referencia a los dibujos adjuntos.

La fig. 1 es una vista en perspectiva diagramática de un conjunto de sujeción de acuerdo con una realización de la invención.

La fig. 2 es una vista muy diagramática en sección axial de una realización del taco de acuerdo con la invención.

La fig. 3 es una vista muy diagramática en sección axial de una realización variante del taco de acuerdo con la invención.

30 La fig. 4 es una vista diagramática de un tornillo de acuerdo con la invención.

Las figs. 5a a 5g son vistas correspondientes a la de la fig. 2 e ilustran operaciones de un método de acuerdo con la invención para sujetar un componente a un material de soporte hueco.

Las figs. 6a a 6f son vistas correspondientes a la de la fig. 2 e ilustran operaciones de un método de acuerdo con la invención para sujetar un componente a un material de soporte macizo.

35 Las figs. 7 a 9 son vistas muy diagramáticas en sección axial del taco de acuerdo con realizaciones variantes de la invención.

La fig. 10 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea X-X en la fig. 9.

Las figs. 11a y 11b son vistas correspondientes a la de la fig. 8 e ilustran operaciones de un método de acuerdo con la invención para sujetar un componente a un material de soporte.

40 Descripción detallada

Las figs. 1, 2 y 4 representan un conjunto de sujeción de acuerdo con una primera realización de la invención que incluye un taco 10, aquí un taco químico, sirviendo este taco 10 notablemente para sujetar un componente a un material de soporte que puede ser hueco o macizo, como se describirá en detalle con referencia a las figs. 5a a 5g y 6a a 6f, respectivamente.

45 El taco 10 incluye una funda tubular 12, hecha aquí de material plástico, que tiene un eje longitudinal 14. La funda 12 está hecha de un material termoplástico, por ejemplo, tal como poliamida (por ejemplo PA6).

La funda 12 se extiende entre una primera extremidad que incluye medios de apoyo 16, que están formados aquí por una pestaña de soporte anular, y una segunda extremidad 18 opuesta a la pestaña 16.

5 Un miembro 20 de pistón está alojado en la funda 12 al nivel de su segunda extremidad 18. En el ejemplo representado, este miembro 20 comprende una rosca 20a interna que puede comprender un único nervio que sobresale al interior del miembro.

10 Un tornillo 22 (fig. 4) está destinado a ser aplicado en el taco 10 y a ser atornillado en el miembro 20 para hacer que se mueva longitudinalmente dentro de la funda 12. La última puede comprender medios para guiar longitudinalmente el miembro 20. Alternativamente, en lugar de comprender una rosca interna el miembro 20 podría estar hecho de un material macizo pero flexible (por ejemplo un material esponjoso) destinado a cooperar con el tornillo para que sea movido longitudinalmente en la funda.

15 El ejemplo representado, la funda 12 comprende dos porciones longitudinales adyacentes: una primera porción 12a que incluye la segunda extremidad 18 y una segunda porción 12b que incluye los medios de apoyo 16. Aquí la primera porción 12a está formada por una envolvente cilíndrica que es maciza o carece de perforaciones, de forma diferente a la segunda porción 12b que está perforada y tiene ranuras 24 que la atraviesan en la dirección radial con relación al eje longitudinal 14 del taco y la funda. La segunda porción 12b puede ser cubierta por una envolvente externa hecha de un material elástico, preferiblemente uno que pueda ser rasgado por tracción y/o compresión.

Aquí estas aberturas 24 tienen una doble función. Por un lado permiten que la resina polimerizable pase desde el interior de la funda 12 al exterior, como se describirá con más detalle a continuación. Pueden además permitir la compresión longitudinal de la segunda porción 12b de la funda.

20 La segunda porción 12b define una cavidad 26 interna cilíndrica que está vacía. Por otro lado, la primera porción 12a define una cavidad 28 interna cilíndrica que contiene la resina polimerizable.

25 De manera conocida, la resina puede ser una resina de un solo componente o una resina de dos componentes. Puede por ello comprender o bien un único componente 30 de resina destinado a polimerizar en contacto con el aire o la humedad, por ejemplo, como sucede en el caso de la fig. 3, o un componente 30a de resina y un componente 30b endurecedor destinados a ser mezclados.

Cuando la resina comprende un solo componente, ese componente puede estar alojado en una cápsula 32 situada en la primera porción 12a antes mencionada de la funda 12, como se ha representado en la fig. 3. Esta cápsula 32 está hecha preferiblemente a partir de un material que puede ser rasgado o roto, por ejemplo vidrio. Es de manera preferible sustancialmente cilíndrica y está centrada sobre el eje longitudinal 14 del taco.

30 Cuando la resina comprende dos componentes, y como se ha representado en la fig. 2, un primer componente 30b está preferiblemente alojado en una primera cápsula 32b de forma general cilíndrica. Esta cápsula está embebida en el segundo componente 30a que está a su vez alojado en una segunda cápsula 32a de forma general cilíndrica. Las cápsulas 32a, 32b son ventajosamente coaxiales entre sí y con el eje longitudinal 14 del taco.

35 El miembro 20 está situado en la proximidad inmediata de una de las cápsulas 32, 32a, 32b. Como se explicará a continuación, se pretende que sea movida por el tornillo 22 para mover la resina en la funda 12 y para forzarla a salir de la funda para entrar en contacto con el material de soporte.

El tornillo 22, mejor visto en la fig. 4, comprende esencialmente tres partes: una parte 22a longitudinal roscada que se extiende aquí sobre una mayor parte de la dimensión longitudinal del tornillo, una cabeza 22b, y una parte 22c longitudinal sin roscar que se extiende entre la cabeza y la parte roscada.

40 La cabeza 22b puede ser de cualquier modo: macho, hembra, de sección circular o poligonal, etc. Preferiblemente define un escalón 34 de soporte cilíndrico destinado por ejemplo a cooperar con la pestaña 16 de la funda 12. La parte 22c sin roscar tiene una longitud D.

El diámetro de la parte roscada 22a es preferiblemente al menos igual al de la primera cápsula 32b con el fin de romperla.

45 El paso de rosca de esta parte roscada 22a influye en la velocidad lineal de penetración del tornillo. El intervalo ideal es de entre 2,5 y 4,5 mm por ejemplo. Un valor menor podría conducir a una penetración lenta, o incluso a un riesgo de atascamiento en el caso de una rosca métrica ISO. A la inversa, un paso demasiado grande corre el riesgo de crear defectos de mezclado (resina de dos componentes) y/o efectos "dinámicos" indeseables (par máximo incrementado al final del desplazamiento).

50 En la práctica, un "ataque" en la extremidad del tornillo (tipo de tornillo auto-terrajador) es muy favorable a la destrucción de la cápsula 32b.

- 5 El taco 10 comprende además un manguito 36 montado sobre la funda 12 a una distancia de sus extremidades longitudinales. En ejemplo representado, el manguito 36 tiene una forma anular y la funda pasa a su través. En sección longitudinal tiene una forma sustancialmente troncocónica cuya base mayor está situada en el mismo lado que los medios de apoyo 16 del taco. El manguito 36 puede estar hecho de material esponjoso. Puede comprender celdas y tener una estructura esponjosa.
- 10 El taco 10 comprende además medios 38 de tope destinados a cooperar con el miembro 20 para limitar su desplazamiento longitudinal dentro de la funda 12. En el ejemplo representado, estos medios 38 de tope están formados al nivel de, o por el manguito 36 y en particular al nivel de, o por la extremidad de menor diámetro del manguito. Aquí una de las funciones del manguito es por ello limitar el desplazamiento del miembro 20 en la funda 12 cuando se atornilla el tornillo 22. Alternativamente, los medios de tope podrían ser llevados por la funda 12.
- 15 Las otras uniones del manguito 36 dependen del uso que se haga del taco químico 10. En la situación representada en las figs. 5a a 5g, en las que el taco es utilizado en un material hueco, el manguito 36 está destinado a ser impregnado con resina. Después del endurecimiento de la resina, el manguito se apoya axialmente sobre una cara interna 40b de una pared 40 del material de soporte 42 para mejorar el anclaje del taco en el material de soporte.
- Las figs. 5a a 5g están descritas con más detalle a continuación. Ilustran un método de sujetar un componente a un material de soporte 42 hueco por medio de un conjunto como ha descrito anteriormente.
- 20 El material de soporte 42 puede estar formado de ladrillos o bloques, por ejemplo. Comprende una pared exterior 40 que está perforada por un agujero 44 cuyo diámetro es ligeramente mayor que el diámetro exterior de la funda 12 del taco 10. El taco 10 es introducido en el agujero 44 hasta que su pestaña 16 llega a apoyarse contra la cara externa 40a de la pared 40. El manguito 36 está hecho preferiblemente de un material elástico comprimible. Se pretende que se deforme elásticamente por compresión al introducir el taco en el agujero y a continuación recupere su forma inicial después de haber pasado a través de la pared 40 del material de soporte 42 (figs. 5a y 5b).
- 25 Puede verse en la fig. 5b que la pared 40 tiene un grosor E menor que la distancia D. Esto no es esencial pero permite que el manguito 36 vuelva fácilmente su forma original en virtud de su elasticidad.
- 30 A continuación, utilizando una herramienta y una punta de atornillado apropiada, el tornillo 22 es introducido a rotación en el taco 10. El tornillo 22 es introducido en primer lugar en el taco hasta que su punta perfora o rompe la cápsula o cápsulas de resina. El hecho de que la cápsula o cápsulas sean coaxiales con el eje 14 del taco hace posible por un lado facilitar el centrado del tornillo en el taco mediante auto-centrado y por otro lado optimizar el mezclado y el endurecimiento de la resina (figs. 5b y 5c).
- 35 La extremidad libre de la parte roscada del tornillo 22 comienza a aplicarse en el miembro 20 y a roscarse en el último (fig. 5d). La cabeza del tornillo se apoya sobre la pestaña 16 del taco. El atornillado del tornillo 22 continúa, lo que hace posible mover el miembro 20 dentro de la funda y por ello alejarlo de la segunda extremidad de la funda (fig. 5e).
- 40 El movimiento del miembro 20 sobre el lado de la pestaña 16 provoca el movimiento de la resina sobre el lado de la pestaña. El tornillo 22 ocupa una cantidad de espacio no despreciable dentro de la funda de manera que la resina que se mueve hacia la pestaña es forzada a dejar la funda pasando radialmente hacia fuera a través de las aberturas 24 de la funda. La resina impregna entonces el manguito 36 (figs. 5e y 5f). El final de carrera del miembro 20 es definido por el manguito, como se ha mencionado anteriormente (fig. 5f).
- 45 El usuario que está atornillando el tornillo puede entonces percibir el incremento del par de atornillado debido a la resistencia asociada con el miembro 20 que se apoya sobre el manguito 36.
- El usuario puede continuar atornillando el tornillo 22 de modo que la funda 12 sea deformada por compresión longitudinal de su segunda porción 12b. Esta deformación termina cuando el manguito 36 llega a apoyarse longitudinalmente sobre la cara interna 40b del material de soporte 42. El usuario percibe entonces un aumento significativo en el par de atornillado del tornillo lo que indica que la instalación del tornillo 22 de sujeción ha terminado.
- Las figs. 6a a 6f están descritas con más detalle a continuación. Ilustran un método de sujetar un componente a un material de soporte macizo utilizando un conjunto como se ha descrito anteriormente.
- 50 Un agujero 44 cuyo diámetro es ligeramente mayor que el diámetro exterior de la funda 12 del taco 10 es taladrado en el material de soporte 42. El taco 10 es introducido en el agujero 44 hasta que su pestaña 16 se apoya contra la cara externa 40a del material de soporte 42. El manguito 36 está destinado a ser deformado elásticamente a compresión en la introducción del taco en el agujero y a permanecer comprimido una vez insertado en el agujero (figs. 6a y 6b).

A continuación, utilizando una herramienta y una punta de atornillado apropiada, el tornillo 22 es introducido a rotación en el taco 10. El tornillo 22 es introducido en primer lugar en el taco hasta que su punta perfora o rompe la cápsula o cápsulas de resina.

5 La extremidad libre de la parte roscada del tornillo 22 comienza a aplicarse en el miembro 20 y a ser atornillada en el último (figs. 6c y 6d). La cabeza del tornillo llega a apoyarse sobre la pestaña del taco. El tornillo 22 continúa siendo atornillado lo que hace posible mover el miembro 20 dentro de la funda y por ello alejarlo de la segunda extremidad de la funda (fig. 6d).

10 El movimiento del miembro 20 sobre el lado de la pestaña 16 provoca el movimiento de la resina sobre el lado de la pestaña 16. El tornillo 22 ocupa una cantidad de espacio no despreciable dentro de la funda de manera que la resina que se mueve hacia la pestaña es forzada a dejar la funda pasando radialmente hacia fuera a través de las aberturas 24 de la funda. La resina pasa a través de las aberturas en la segunda porción de la funda y no impregna necesariamente al manguito. El final de carrera del miembro 20 está definido por el manguito 36, como se ha mencionado anteriormente (figs. 6e y 6f).

15 El usuario que está atornillando el tornillo puede entonces percibir que el par de atornillado aumenta debido a la resistencia asociada con el miembro que se apoya sobre el manguito. En esta posición, la resina ha llenado un volumen suficiente en la funda (la cavidad vacía antes mencionada) y está en contacto con la superficie interna cilíndrica del agujero 44, que ancla el taco en el material de soporte. En este caso por ello no es necesario o incluso posible atornillar el tornillo para comprimir adicionalmente el taco de manera longitudinal.

20 Las figs. 7 a 10 representan distintas realizaciones de la invención en las que los tacos están destinados a ser rellenados con resina cuando son utilizados. Por ello no están llenados previamente como en el caso de los ejemplos de las figs. 2 y 3.

En el caso de la fig. 7, el taco comprende la funda 12 antes mencionada y el miembro 20 antes mencionado pero no hay manguito.

En el caso de la fig. 8, el taco comprende la funda 12, el miembro 20 y el manguito 36.

25 En el caso de las figs. 9 y 10, el taco comprende la funda 12 y el miembro 20. Por otro lado, el manguito 36' tiene una configuración diferente de la de la figura previa. Aquí el manguito 36' comprende una fila anular de bandas curvadas o helicoidales que se pueden mover elásticamente a compresión radial y permitir que la resina pase entre ellas. Están destinadas a ser dobladas sobre la superficie externa cilíndrica de la funda cuando se inserta el taco en un agujero y a recuperar su posición inicial al dejar este agujero en el caso de un material hueco. La ventaja de tal manguito es que  
30 puede estar hecho más fácilmente de una pieza con la funda.

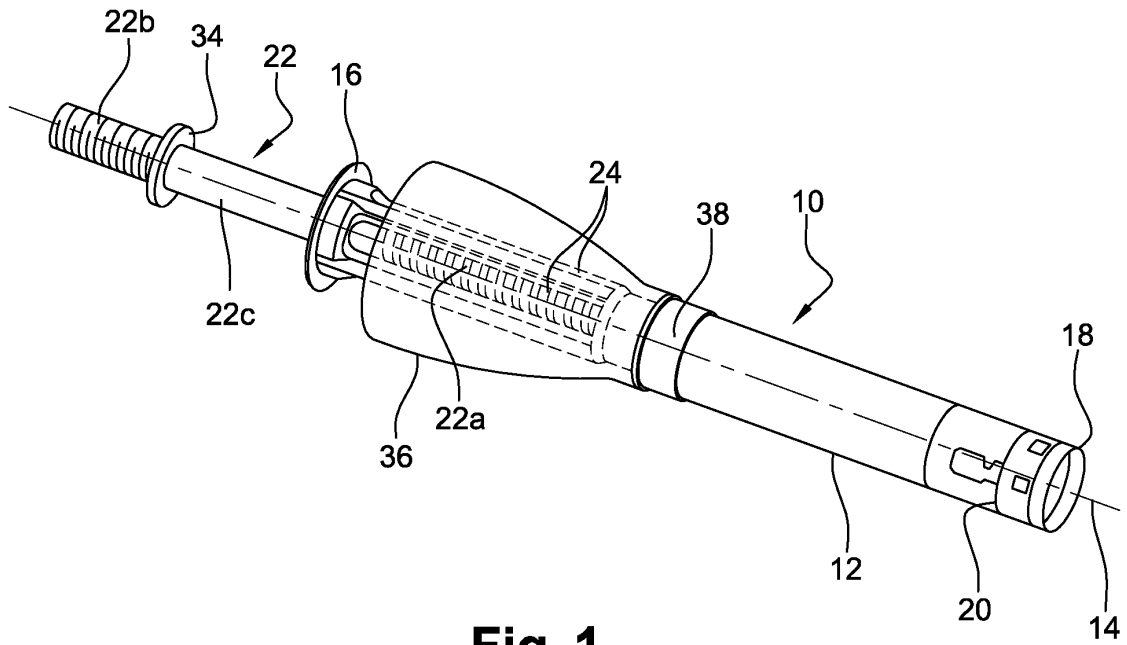
Las figs. 11a y 11b muestran operaciones de uso del taco de la fig. 8, y en particular de inyección de resina en el taco. De la manera usual, la inyección tiene lugar antes o después de la inserción del taco en el agujero en un material de soporte y antes de la inserción de un tornillo en el taco. La resina puede ser una resina de un solo componente o una resina de dos componentes, como se ha mencionado anteriormente.

35

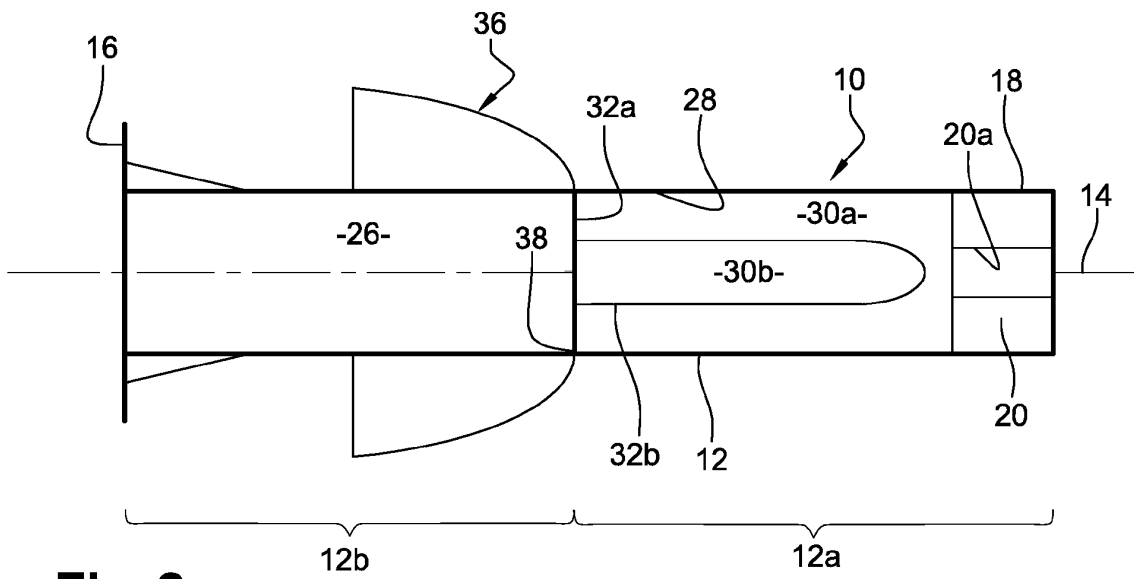
**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un taco químico (10) para sujetar un componente a un material de soporte (42) hueco o macizo, comprendiendo dicho taco una funda (12) de forma alargada que está destinada ser introducida en un agujero (44) en dicho material de soporte, comprendiendo también dicho taco medios (16) para apoyarse contra una cara externa (40a) de dicho material de soporte, y estando situados dichos medios (16) en una primera extremidad longitudinal de dicha funda, y un miembro (20) que está situado en una segunda extremidad (18) longitudinal opuesta de dicha funda y está diseñado para aplicarse con un tornillo (22) destinado a ser introducido en dicha funda, en donde dicho miembro está configurado para ser movido longitudinalmente dentro de dicha funda por medio de dicho tornillo.
- 10 2. El taco (10) según la reivindicación precedente, que comprende medios de tope (38) que están configurados para aplicarse con dicho miembro (20) de modo que definan un final de carrera dentro de dicha funda (12).
3. El taco (10) según la reivindicación precedente, en el que dichos medios de tope (38) son llevados por dicha funda (12) o están montados sobre ella.
- 15 4. El taco (10) según la reivindicación precedente, en el que dichos medios de tope (38) comprenden un manguito (36) hecho de material comprimible y elástico, y diseñado preferiblemente para ser impregnado de una resina polimerizable (30, 30a, 30b) o pasar a través de ella.
5. El taco (10) según una de las reivindicaciones precedentes, en el que dicho miembro (20) comprende una rosca interna.
6. El taco (10) según una de las reivindicaciones precedentes, que comprende medios para guiar longitudinalmente dicho miembro (20) en dicha funda (12).
- 20 7. El taco (10) según una de las reivindicaciones precedentes, que comprende, dentro de dicha funda (12) una resina polimerizable (30, 30a, 30b) de un componente o de dos componentes.
8. El taco (10) según la reivindicación 7, que comprende, dentro de dicha funda (12) una cavidad (26) vacía que se extiende entre dichos medios de soporte (16) y dicha resina (30, 30a, 30b).
- 25 9. El taco (10) según una de las reivindicaciones precedentes, en el que dicha funda (12) está perforada, y opcionalmente al menos cubierta parcialmente por una envolvente exterior hecha de material deformable elásticamente.
10. El taco (10) según una de las reivindicaciones precedentes, en el que dicha funda (12) comprende una primera porción longitudinal (12a) y una segunda porción longitudinal (12b) que se extiende entre dichos medios de soporte (16) y dicha primera porción longitudinal estando dicha segunda porción longitudinal perforada y/o siendo comprimible longitudinalmente, y no estando dicha segunda porción perforada y/o no siendo comprimible longitudinalmente.
- 30 11. Un conjunto de sujeción, que comprende un taco (10) según una de las reivindicaciones precedentes y un tornillo (22).
12. El conjunto según la reivindicación precedente, en el que dicho tornillo (22) comprende una parte roscada (22a), una cabeza (22b) y una parte no roscada (22c) que se extiende entre dicha parte roscada y dicha cabeza.
- 35 13. Un método para sujetar un componente a un material de soporte (42) hueco o macizo por medio de un conjunto según se ha reivindicado en la reivindicación 11 o 12, que comprende las operaciones de:
  - a) introducir dicha funda (12) en un agujero (44) en dicho material de soporte hasta que dichos medios de apoyo (16) se apliquen con una cara externa (40a) de dicho material de soporte (42),
  - b) insertar dicho tornillo (22) en el taco (10) y atornillarlo de tal modo que se aplique con dicho miembro (20) y lo mueva longitudinalmente dentro de dicha funda.
- 40 14. El método según la reivindicación precedente, que comprende una operación adicional de:
  - c) continuar atornillando dicho tornillo (22) hasta que dicho miembro (20) se aplique con los medios de tope (16) en dicho taco, y continuar opcionalmente atornillando dicho tornillo aún más hasta que dicho manguito (36) se apoye contra una cara interna (40b) de dicho material de soporte (42).
- 45 15. El método según la reivindicación 13 o 14, que comprende, entre las operaciones a) y b), una operación de introducción en dicha funda (12) una resina polimerizable (30, 30a, 30b), provocando el movimiento de dicho miembro (20) en la operación b) que al menos una parte de la resina se mueva dentro y/o fuera de dicha funda.

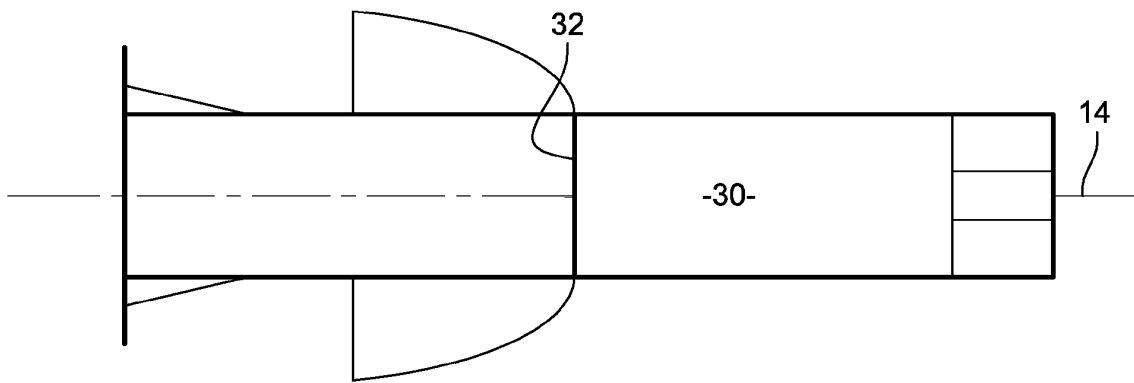




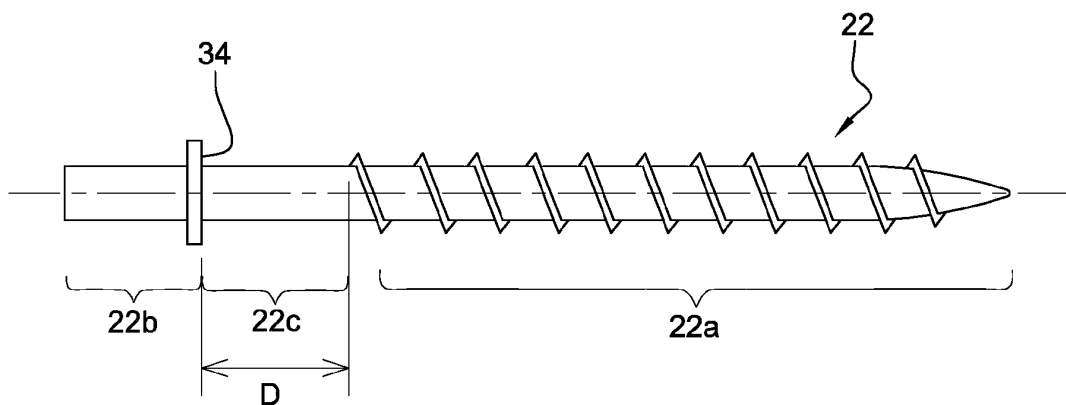
**Fig. 1**



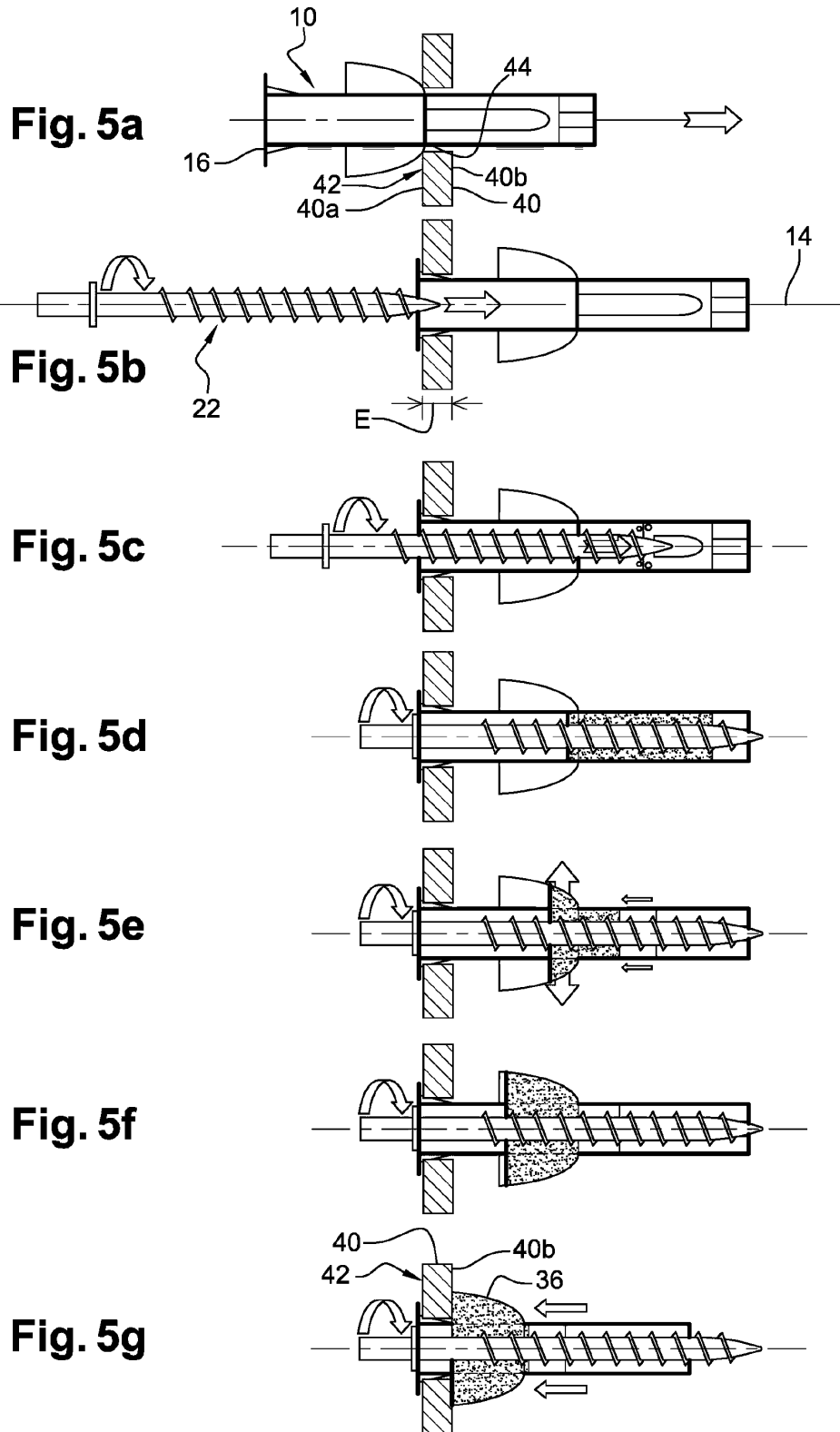
**Fig. 2**



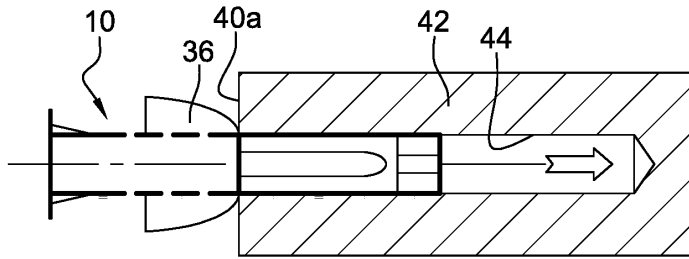
**Fig. 3**



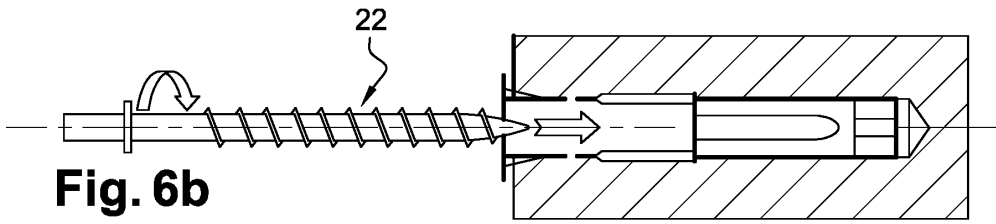
**Fig. 4**



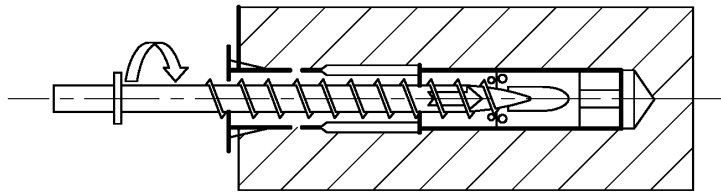
**Fig. 6a**



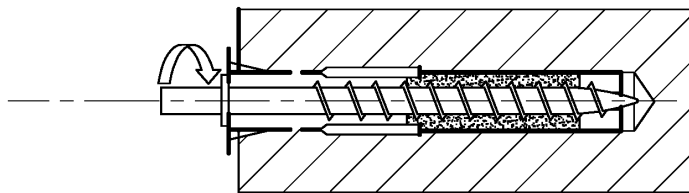
**Fig. 6b**



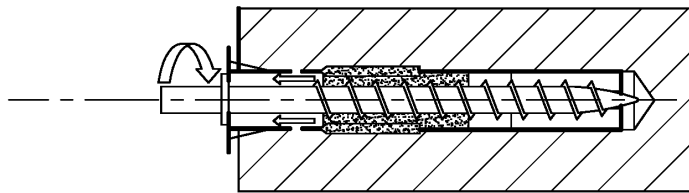
**Fig. 6c**



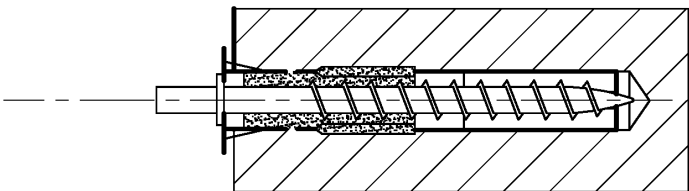
**Fig. 6d**

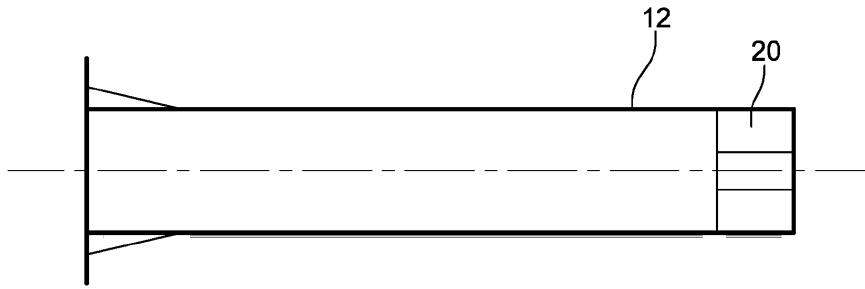


**Fig. 6e**

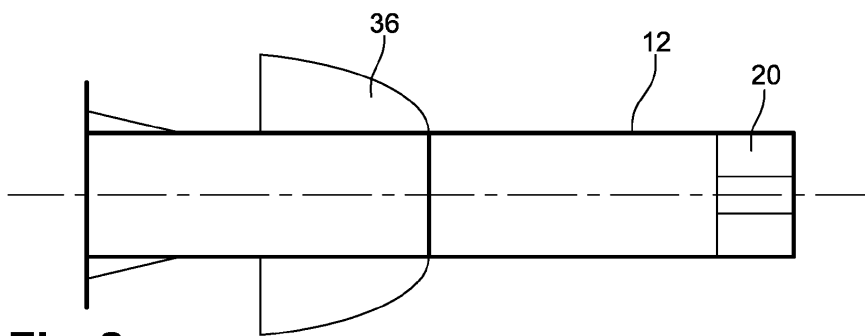


**Fig. 6f**

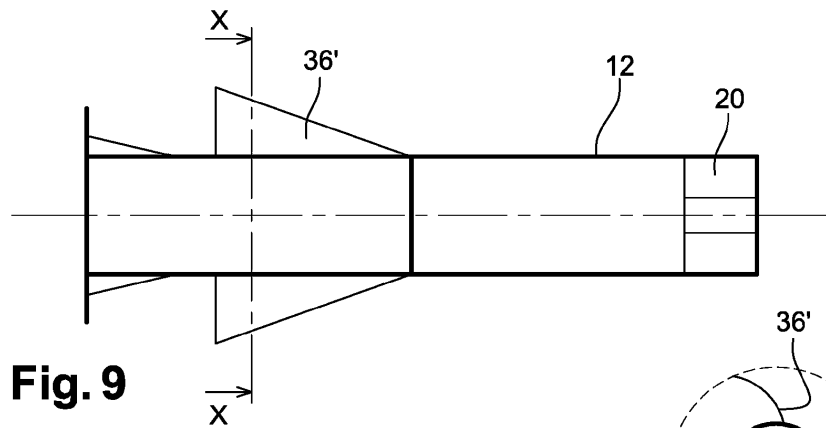




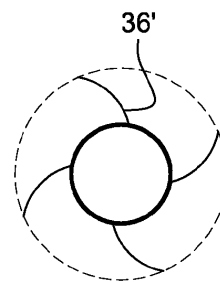
**Fig. 7**



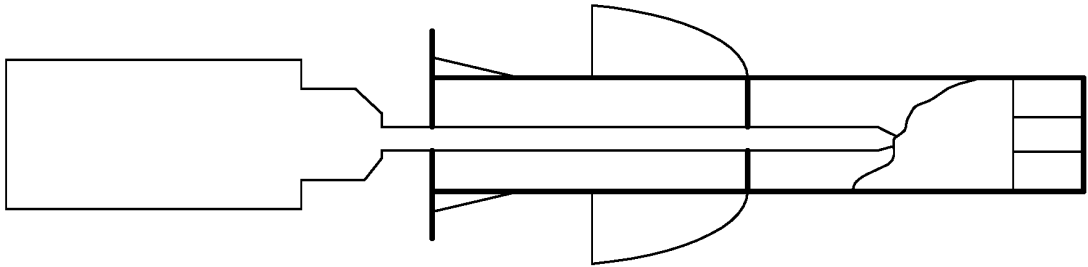
**Fig. 8**



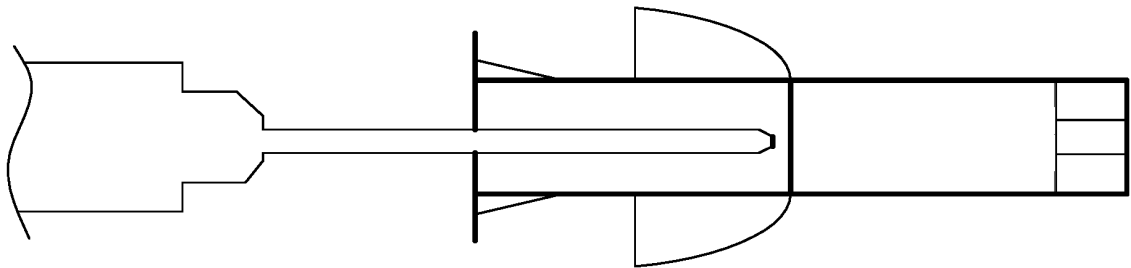
**Fig. 9**



**Fig. 10**



**Fig. 11a**



**Fig. 11b**