

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 414 311**

51 Int. Cl.:

F16B 37/00 (2006.01)

F16B 37/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.06.2010 E 10730070 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2013 EP 2446155**

54 Título: **Dispositivo de fijación con tuerca plástica**

30 Prioridad:

26.06.2009 FR 0903120

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

18.07.2013

73 Titular/es:

**A. RAYMOND ET CIE (100.0%)
115, cours Berriat
38000 Grenoble, FR**

72 Inventor/es:

ALBARAN, JEAN-FRANCOIS

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 414 311 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

Dispositivo de fijación con tuerca plástica

Campo técnico de la invención

5 La invención se relaciona con un dispositivo de fijación en un elemento de soporte, que comprende una tuerca plástica perforada, en una dirección axial de un agujero adaptado para que se conforme por deformación plástica al contorno de un elemento fileteado exteriormente, comprendiendo el dicho agujero un cuerpo insertable axialmente en una abertura alargada del elemento de soporte, siendo complementaria la sección transversal del cuerpo de la abertura y alargada en una primera dirección principal de manera que la tuerca introducida a través de la abertura y luego bloqueada por pivotamiento con una cabeza de apoyo dispuesta en un extremo del cuerpo y un estrechamiento intermedio entre la cabeza de apoyo y el cuerpo, provisto de al menos una superficie de soporte para limitar el pivotamiento de la tuerca.

Estado de la técnica

15 Un dispositivo de fijación que comprende una tuerca plástica que coopera con un elemento fileteado exteriormente es por ejemplo conocido del documento FR1330461. La tuerca está desprovista de cabeza de apoyo, lo que limita considerablemente el campo de aplicación, en ausencia de posibilidad de bloqueo. Uno de los extremos del cuerpo comprende dos superficies de suspensión adaptada para aplicarse contra el portador de la abertura con el fin de limitar la rotación de la tuerca en 90 grados, lo que representa una amplitud angular molesta en la práctica.

20 Otro dispositivo de fijación se divulga en el documento FR1486531, empleando una cabeza de apoyo de forma circular que llega contra el elemento de soporte del lado opuesto al lado contra el cual llega a bloquearse el cuerpo después del pivotamiento de la tuerca. Al menos una superficie de tope está prevista en un estrechamiento dispuesto entre la cabeza de apoyo y el cuerpo de manera que limite el pivotamiento de la tuerca en una zona de 45 grados, lo que hace molesta su utilización. El diámetro de la sección circular transversal es inferior en la más grande dimensión de la abertura alargada realizada en el elemento de soporte. Resultando que la abertura no es jamás recubierta en totalidad, cualquiera que sea el estado de la tuerca. Por otra parte, la forma circular de la cabeza implica que es imposible verificar rápidamente el estado bloqueado o no de la tuerca.

Objeto de la invención

El objeto de la invención consiste en realizar un dispositivo de fijación que responda a los problemas anteriores.

30 El dispositivo según la invención es notable porque la cabeza presenta una forma complementaria de la abertura con una sección transversal alargada en una segunda dirección principal formando con la primera dirección principal un ángulo de desfase comprendido entre 5 grados y 25 grados, y porque la dicha al menos una superficie de tope está configurada para limitar el pivotamiento de la tuerca con respecto a la abertura con un ángulo sensiblemente igual al dicho ángulo de desfase, de manera que la cabeza llega a recubrir la totalidad de la abertura al bloqueo de la tuerca.

35 Un ángulo de desfase comprendido entre 5 grados y 25 grados facilita la utilización con respecto a la técnica anterior en donde era necesario realizar un pivotamiento de la tuerca de al menos 45 grados para conseguir el bloqueo. De manera complementaria, el dispositivo de fijación permite identificar visualmente de manera directa si una tuerca está en estado bloqueado o no: la cabeza de la tuerca no recubre la abertura dispuesta en el elemento de soporte que ha sido bloqueada, es decir después de un pivotamiento de la tuerca de un ángulo de rotación igual que el ángulo de desfase entre las direcciones principales de la cabeza y del cuerpo, desde la posición angular que ocupaba previamente la tuerca en el momento del enganche del cuerpo a través de la abertura.

40 Según un modo de realización preferencial, el cuerpo comprende dos patas de enganche para retener la tuerca en el elemento de soporte cualquiera que sea la configuración de pivotamiento de la tuerca con respecto a la abertura, estando opuestas las dichas patas en la segunda dirección principal. Resultando que la tuerca es cerrada por enganche sobre el elemento en soporte incluso antes del pivotamiento de la tuerca que conduce al estado bloqueado, es decir desde el fin del enganche del cuerpo de la tuerca en la abertura. El paso al estado bloqueado tiene por efecto reforzar la retención axial ya realizada por las patas de enganche cualquiera que sea la configuración de pivotamiento de la tuerca con respecto a la abertura, apoyando las superficies de apoyo de los cuerpos contra la parte posterior del elemento de soporte, no estando entonces el cuerpo más en frente de la abertura contrariamente al momento del enganche del cuerpo. Una disposición opuesta de las patas de enganche en la segunda dirección principal tiene por efecto reforzar la retención axial realizada por las patas de enganche en estado bloqueado con relación a lo realizado en las otras configuraciones de pivotamiento.

Descripción resumida de los dibujos

Otras ventajas y características surgirán más claramente de la siguiente descripción que viene a continuación de modo particular de realización de la invención dadas a título de ejemplo no limitativo y representadas en los dibujos anexos, en los cuales las figuras 1 a 3 ilustran en perspectiva un ejemplo de dispositivo según la invención, y la figura 4 es una vista del dispositivo de las figuras 1 a 3 después de un corte realizado bajo la cabeza de apoyo.

Descripción de un modo preferencial de la invención

Las figuras 1 a 4 representan un ejemplo de dispositivo de fijación según la invención. De manera general, el dispositivo comprende una tuerca plástica 10 y un elemento fileteado exteriormente (no representado) y tiene por vocación utilizarse para la fijación de un elemento que se va a fijar (no representado) en un elemento de soporte 11 provisto de una abertura alargada 12. La tuerca 10 llega a bloquearse en la abertura 12 del elemento soporte 11, luego el elemento fileteado es atornillado con fuerza en la tuerca 10 para generar allí un fileteado por deformación plástica y realizar el cierre del elemento que se va a fijar. El elemento de soporte 11 es por ejemplo un panel que tiene poco espesor en comparación de sus otras dimensiones, al menos un nivel de la abertura 12 dispuesta a través de éste.

El dispositivo de fijación en un elemento de soporte 11 comprende una tuerca plástica 10 perforada, en una dirección axial X, de un agujero 13 adaptado para conformarse por deformación plástica en el contorno de un elemento fileteado exteriormente en el transcurso del atornillado de éste último. Este tipo de tuerca 10 es igualmente conocida bajo el nombre de "molar", y el elemento fileteado puede por ejemplo ser un tornillo con materiales blandos, de un diámetro superior al agujero 13 axial de la tuerca 10, de manera que el atornillado del elemento fileteado genera automáticamente un fileteo que corresponde a la tuerca 13. El esfuerzo recíproco dirigido axialmente resultante tiene por efecto realizar la fijación del elemento que se va a fijar por cierre.

Antes de atornillar el elemento fileteado en la tuerca 10, es necesario cerrar luego bloquear la tuerca en el elemento de soporte 11. Para este efecto, la tuerca 10 comprende de una parte un cuerpo 14 que tiene una sección transversal complementaria pero ligeramente más pequeña que la forma de la abertura 12, de otra parte una cabeza de apoyo 15 dispuesta en un extremo del cuerpo 14, y finalmente un estrechamiento intermedio entre la cabeza de apoyo 15 y el cuerpo 14. El cuerpo 14 es por lo tanto insertable axialmente en la abertura alargada 12 del elemento de soporte 11, de manera que se enganche la tuerca 10 parcialmente en la abertura 12 hasta que se aloje el espesor del elemento de soporte 11 en al menos una cavidad 16 constitutiva del estrechamiento, por ejemplo en número de dos. Al final del enganche axial del cuerpo 14 de la tuerca 10 a través de la abertura 12, el elemento de soporte 11 está situado entre el cuerpo 14 y la cabeza 15. Más precisamente, la cabeza 15 se apoya de un lado delantero del elemento de soporte 11 y el cuerpo 14 podrá venir en apoyo, después del pivotamiento en vista del bloqueo, sobre el lado posterior del elemento de soporte 11, teniendo en cuenta la forma alargada de la abertura 12, la sección transversal del cuerpo 14 es alargada en una primera dirección principal Z1. El plano transversal corresponde a un plano perpendicular en la dirección axial X de la tuerca 10. Así la tuerca 10 puede ser insertada a través de la abertura 12 por enganche del cuerpo 14 en la abertura 12, luego bloqueada por pivotamiento. La tuerca 13 desemboca del lado de la cabeza 15, y se prolonga en el interior del cuerpo 14.

La cabeza 15 presenta igualmente una forma complementaria de la abertura 12 con una sección transversal alargada en una segunda dirección Z2 principal que forma con la primera dirección principal Z1 un ángulo de desfase α comprendido entre 5 grados y 25 grados. La sección transversal de la cabeza 15 es complementaria pero ligeramente más grande que la forma de la abertura 12.

Las dos cavidades 16 constitutivas del estrechamiento son opuestas en un plano transversal según una tercera dirección Z3 formando allí con la primera dirección principal Z1 un ángulo de desfase comprendido entre 5 grados y 25 grados pero de un valor opuesto con el ángulo de desfase α entre las primera y segunda direcciones principales Z1 y Z2. Las dos cavidades 16 tienen por primer efecto limitar dos superficies de apoyo 17 en el extremo del cuerpo 14 empalmado con la cabeza 15. Estas superficies de apoyo 17 no están en contacto con el lado posterior del elemento de soporte 11 cuando el cuerpo 14 está en frente de la abertura 12, es decir al final del enganche del cuerpo 14 y antes de haber aplicado en la tuerca 10 un pivotamiento en vista de su bloqueo. Por el contrario estas superficies de apoyo 17 se ponen en contacto con el lado posterior del elemento de soporte 11 cuando el cuerpo 14 no está en frente de la abertura 12, es decir después de haber aplicado un pivotamiento a la tuerca 10 en vista del bloqueo. Esta puesta en contacto de las superficies de apoyo 17 contra la parte posterior del elemento de soporte 11 participa en el bloqueo de la tuerca 10, en combinación con la acción de retención realizada por las patas de enganche 18 descritas más adelante. El intervalo interpuesto entre la cabeza 15 y las superficies de apoyo 17 es sensiblemente igual o ligeramente superior al espesor alcanzado del elemento de soporte 11 en periferia de la abertura 12.

El segundo efecto de las cavidades 16 constitutivas del estrechamiento es delimitar dos flancos 19 que conectan cada uno la cabeza 15 con una de las superficies de apoyo 17. Estos flancos 19 están en contracción con respecto

al resto del cuerpo 14. Cada flanco 19 presenta un perfil particular en un plano transversal, de manera que cada uno forma una superficie de tope para limitar el pivotamiento de la tuerca. El perfil se comprende de tres partes: dos partes de extremos 19a, 19b de forma curva para conectar el resto del cuerpo 14 con la parte central 19c que constituye la superficie de tope propiamente dicha. La parte central 19c del perfil es por ejemplo rectilíneo, de manera que cada una de las superficies de tope es plana. En todos los casos, cada una de las superficies de tope está configurada para limitar el pivotamiento de la tuerca 10 con respecto a la abertura 12 con un ángulo simplemente igual al ángulo de desfase α entre las direcciones principales Z1 y Z2. El apoyo de las superficies de tope contra el portador de la abertura 12 se acompaña del apoyo a las superficies de apoyo 17 de los cuerpos 14 contra la parte posterior del elemento de soporte 11, y corresponde al paso de la tuerca 10 al estado bloqueado. Para apoyar las superficies de tope desde la configuración de pivotamiento que ocupa la tuerca 10 al momento del enganche del cuerpo 14 en la abertura 12, es necesario realizar un pivotamiento de la tuerca 10 según un ángulo de rotación definido por las superficies de tope. Como las superficies de tope están configuradas para limitar el pivotamiento de la tuerca 10 con respecto a la abertura 12 con un ángulo sensiblemente igual al ángulo de desfase α entre la cabeza 15 y el cuerpo 14, la cabeza 15 llega a recubrir la totalidad de la abertura 12 al bloqueo de la tuerca 10.

Podrá considerarse no realizar más que una sola cavidad 16 bajo la cabeza de apoyo 15 para constituir el estrechamiento. En este caso, una sola superficie de apoyo 17 estará presente en el extremo del cuerpo 14 conectado con la cabeza 15, y un solo flanco 19 en contracción del resto del cuerpo 14 conectaría la cabeza 15 con la dicha única superficie de apoyo 17. Este único flanco 19 no formaría por lo tanto más que una sola superficie de tope.

El cuerpo 14 comprende por ejemplo dos patas de enganche 18 para retener la tuerca 10 en el elemento de soporte 11 después del enganche cualquiera que sea la configuración de pivotamiento de la tuerca 10 con respecto a la abertura 12. Cada pata 18 puede por ejemplo presentarse bajo la forma de una lámina elástica conectada con un extremo al cuerpo 14 y dirigida en dirección de la cabeza 15. Cada pata de enganche 18 está por ejemplo dispuesta a lo largo de una cavidad 20 dispuesta exteriormente en el cuerpo 14. Cada pata de enganche 18 está conectada al resto del cuerpo 14 exclusivamente por uno de sus extremos por medio de una zona de conexión 21. La fijación de la zona de conexión 21 asociada con una pata de enganche 18 dada eventualmente acompañada de la flexión intrínseca de la pata de enganche 18 asegura el movimiento de un eje de la pata de enganche 18 en dirección de la cavidad 20 correspondiente formada en el cuerpo 14. La zona conexión 21 está dispuesta debajo de la cavidad 20 correspondiente, lo cual autoriza a la pata 18 eclipsarse al menos parcialmente en el interior del cuerpo 14 durante el enganche. Cada pata de enganche 18 es libre en sus dos bordes longitudinales y en su extremo libre opuesto con el extremo previsto de la zona de conexión 21 al resto del cuerpo 14. El extremo libre de cada pata enganche 18 se termina por una cabeza 22 equipada de una superficie de detención 23 dispuesta sensiblemente de manera coplanar con las superficies de apoyo 17 formadas en el cuerpo 14. Después del enganche del cuerpo 14 en la abertura 12 hasta una posición que sobrepasa las patas de enganche 18 para autorizar un retorno elástico hacia su configuración natural, las superficies de detención 23 formadas en los extremos libres de las patas de enganche 18 están en contacto con el lado posterior del elemento de soporte 11, cualquiera que sea la posición de pivotamiento de la tuerca 10, es decir que sea bloqueada o no. Este contacto automático después del enganche del cuerpo 14 y de las patas 18 a través de la abertura 12 confiere un efecto de cierre de la tuerca 10 en el elemento de soporte 11, incluso antes del pivotamiento de la tuerca 10 hacia el estado bloqueado. Las patas 18 pueden ventajosamente estar opuestas en la segunda dirección principal Z2, lo que tiene por efecto reforzar la retención axial realizada por las patas de enganche 18 en el estado bloqueado con respecto a el realizado en las otras configuraciones de pivotamiento, pues las patas 18 ejercen entonces un apoyo posterior a nivel de los extremos longitudinales de la abertura 12.

Para facilitar la flexión de la pata de enganche 18 hacia el interior de la cavidad 20 adyacente, la cabeza 22 dispuesta en el extremo libre de cada pata de enganche 18 puede comportar externamente un faldón cortado 24. La inclinación del faldón cortado 24 favorece la transformación de un esfuerzo axial transmitido al cuerpo 14 durante su enganche en la abertura 12 en un esfuerzo transversal transmitido por el portador de la abertura 12 a la pata de enganche 18.

En el caso en el cual la abertura 12 presenta una forma oblonga, la sección transversal del cuerpo 14 puede presentar una forma oblonga con dimensiones inferiores a las de la abertura 12. Igualmente, la sección transversal de la cabeza 15 puede presentar una forma oblonga con dimensiones superiores a las de la abertura 12.

En una variante que da satisfacción en la práctica, el ángulo de desfase α es de 20 grados. Este valor particular es un compromiso entre la voluntad de un valor angular de un pivotamiento débil antes de alcanzar el estado bloqueado, pero suficiente para que el cuerpo 14 procure una retención eficaz de la tuerca 10 en el elemento de soporte 11.

ES 2 414 311 T3

En un modo de realización de ninguna manera limitativo, el cuerpo 14 está formado por una membrana 25 conformada de manera idónea, mientras que su extremo opuesto en la cabeza de apoyo 15 está provisto de un alojamiento 26 de recepción de tornillo.

- 5 Un segundo modo de realización podrá ser considerado en el cual cada pata de enganche estará conectada en toda su longitud al resto del cuerpo por uno de sus bordes longitudinales por medio de un velo de conexión. La flexión del velo asociada a una pata de enganche dada asegura entonces el movimiento de eje de la pata de enganche en dirección de la cavidad correspondiente formada en el cuerpo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de fijación en un elemento de soporte (11), que comprende una tuerca plástica (10) perforada, en una dirección axial (X), de un agujero (13) adaptado para conformarse por deformación plástica alrededor de un elemento fileteado exteriormente, comprendiendo la dicha tuerca (10) un cuerpo (14) insertable axialmente en una
- 10 abertura alargada (12) del elemento de soporte (11), siendo complementario de la sección transversal del cuerpo (14) de la abertura (12) y alargada en una primera dirección principal (Z1) de manera que la tuerca (10) sea insertada a través de la abertura (12) luego bloqueada por pivotamiento con una cabeza de apoyo (15) dispuesta en un extremo del cuerpo (14) y un estrechamiento intermedio entre la cabeza de apoyo (15) y el cuerpo (14), provisto de al menos una superficie de tope para limitar el pivotamiento de la tuerca (10), caracterizado porque la cabeza (15) presenta una forma complementaria de la abertura (12) con una sección transversal alargada en una segunda dirección principal (Z2) formando con la primera dirección principal (Z1) un ángulo de desfase (α) comprendido entre 5 grados y 25 grados, y porque la dicha al menos una superficie de tope está configurada para limitar el pivotamiento de la tuerca (10) con respecto a la abertura (12) con un ángulo sensiblemente igual al dicho ángulo de desfase (α) de manera que la cabeza (15) llega a recubrir la totalidad de la abertura (12) al bloqueo de la tuerca (10).
- 15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo (14) comprende dos patas de enganche (18) para retener la tuerca (10) en el elemento de soporte (11) cualquiera que sea la configuración de pivotamiento de la tuerca (10) con respecto a la abertura (12), estando opuestas las dichas patas (18) en la segunda dirección principal (Z2).
- 20 3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque cada pata de enganche (18) se dispone a lo largo de una cavidad (20) dispuesta exteriormente en el cuerpo (14).
4. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la sección transversal del cuerpo (14) presenta una forma oblonga con dimensiones inferiores a las de la abertura (12).
5. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la sección transversal de la cabeza (15) presenta una forma oblonga con dimensiones superiores a las de la abertura (12).
- 25 6. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el ángulo de desfase (α) es de 20 grados.

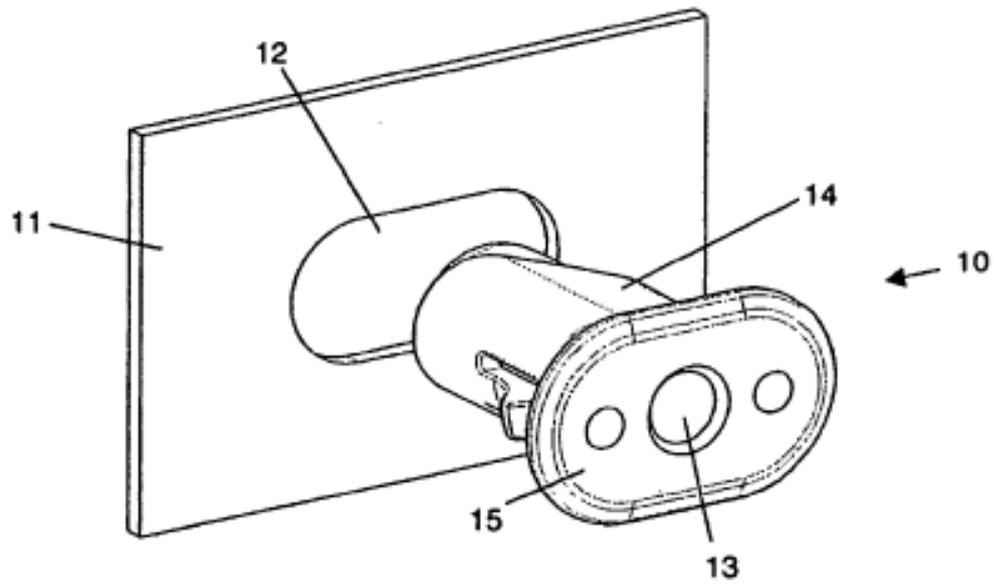


Figura 1

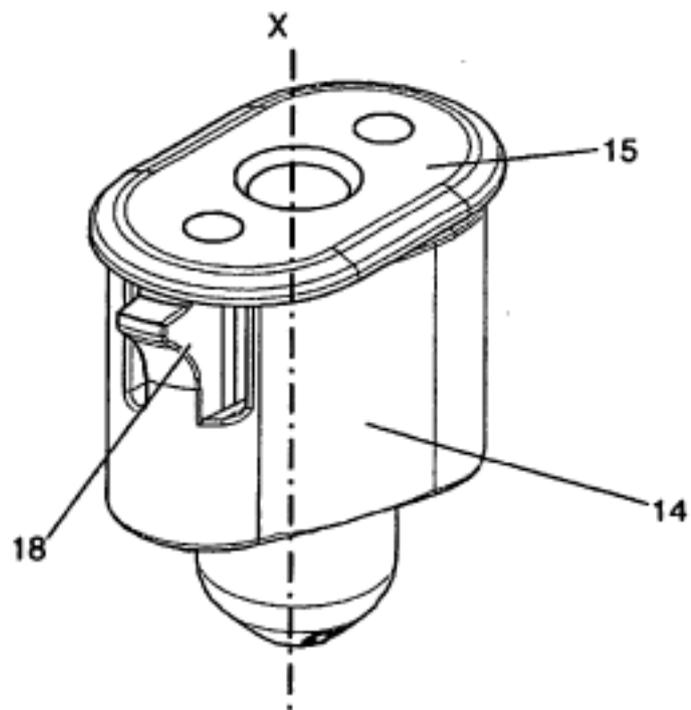


Figura 2

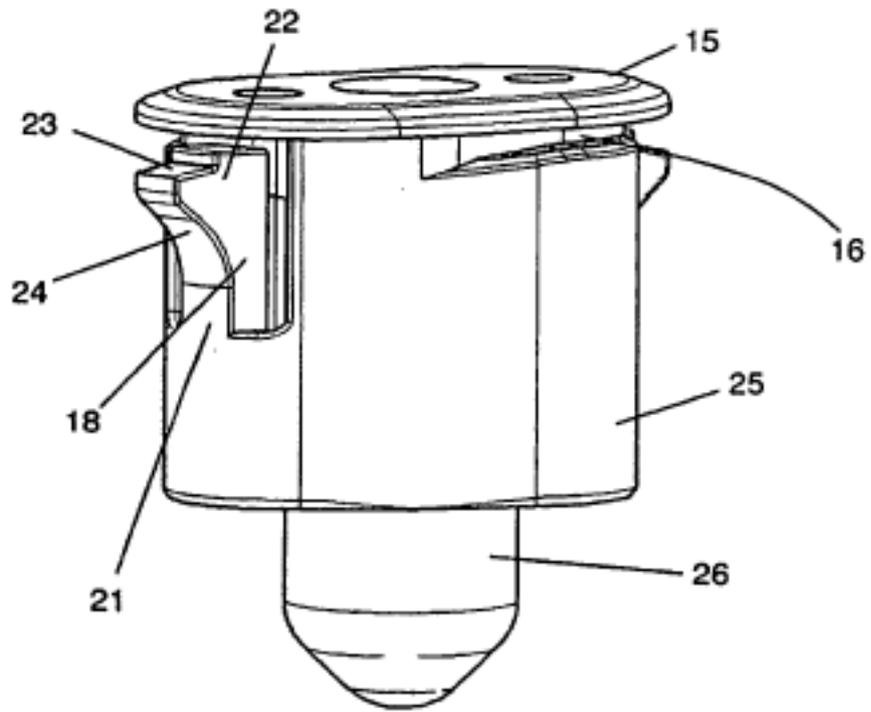


Figura 3

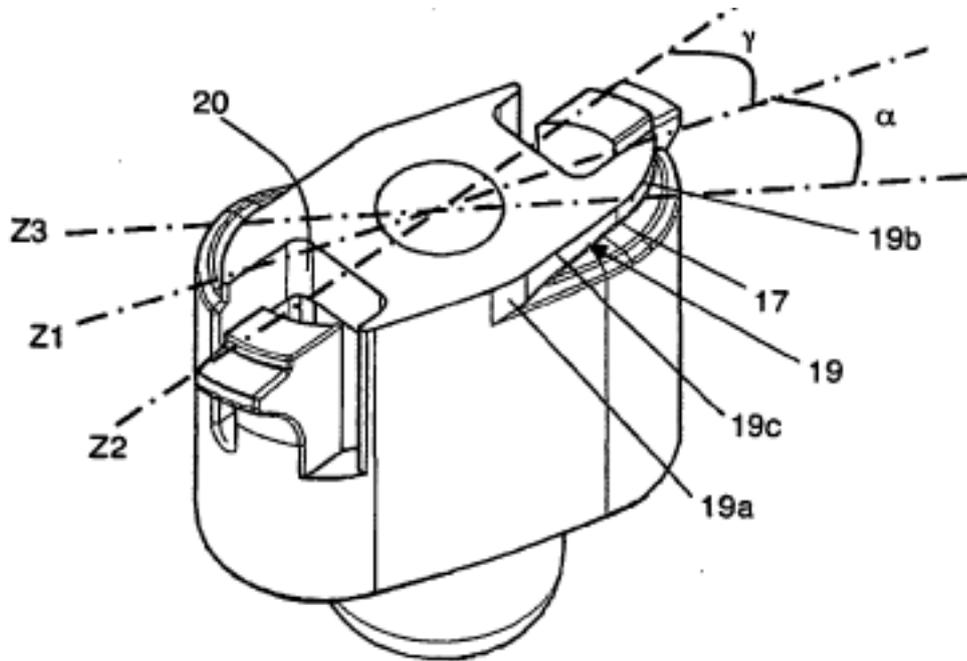


Figura 4