

①9



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



①1 Número de publicación: **1 069 572**

②1 Número de solicitud: U 200900099

⑤1 Int. Cl.:  
**E04F 19/00** (2006.01)

①2

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

②2 Fecha de presentación: **22.01.2009**

④3 Fecha de publicación de la solicitud: **16.04.2009**

⑦1 Solicitante/s: **Horacio Lorenzo Rua**  
**Polígono Industrial Pla Poligé, s/n**  
**17854 San Jaume de Llierca, Girona, ES**

⑦2 Inventor/es: **Lorenzo Rua, Horacio**

⑦4 Agente: **Veiga Serrano, Mikel**

⑤4 Título: **Tapón para orificios de muros.**

ES 1 069 572 U

## DESCRIPCIÓN

Tapón para orificios de muros.

### Sector de la técnica

La presente invención está relacionada con el cerramiento de los orificios que resultan en los muros de hormigón cuando se retiran los bulos de sujeción de los encofrados, proponiendo un tapón que presenta unas particulares características de sencillez de montaje y efectividad funcional.

### Estado de la técnica

La construcción de muros de hormigón se realiza habitualmente mediante encofrados formados por unas placas enfrentadas, las cuales se sujetan entre sí por medio de bulones transversales, con los que se establece una retención de las placas a la distancia que corresponde con el grosor del muro a construir.

Dichos encofrados son recuperables, de modo que, una vez que fragua el hormigón de construcción del muro, se retira todo el conjunto de formación del encofrado, resultando en los lugares que ocupaban los bulones unos huecos transversales en el muro hormigón.

Esos orificios que resultan en los muros de hormigón al retirar los bulones del encofrado, constituyen conductos que permiten el paso de agua a través del muro construido, pero en muchos casos los muros tienen precisamente entre sus finalidades la contención de la humedad, por lo que los orificios de los mismos deben ser obturados.

Una solución convencional para esa función de obturar los orificios de los muros de hormigón, es rellenar los orificios con mortero, lo cual requiere un trabajo muy laborioso y la obturación resulta con frecuencia deficiente.

Otra solución adoptada es la colocación de tapones de plástico, los cuales deben ser fijados con adhesivo y sellado con un impermeabilizante, de manera que la práctica de esta aplicación resulta muy costosa.

El Modelo de Utilidad U200501234 contempla al respecto una solución basada en la utilización de un cuerpo cilíndrico o troncocónico, de material elástico, a través del cual pasa axialmente un vástago dentado provisto con una cabeza de tope sobre un extremo del cuerpo elástico, mientras que por el otro extremo dicho vástago sale del cuerpo elástico pasando a través de una arandela de tope sobre ese otro extremo del cuerpo elástico, de manera que el conjunto se introduce en el orificio a obturar, para tirar después desde el extremo saliente del vástago, mediante una remachadora, con el fin de producir una expansión radial del cuerpo elástico que le haga ajustar a presión en el orificio de aplicación, pasando el vástago en la tracción, a través de la arandela de tope, la cual establece una retención sobre el dentado del vástago, manteniendo así la compresión del cuerpo elástico.

Con esta solución se requiere, por un lado, el uso de una máquina remachadora, para realizar la tracción necesaria del vástago axial para expansionar radialmente el cuerpo elástico, y por otra parte, después de colocado el dispositivo en el orificio de aplicación, es necesario cortar el vástago axial para eliminar la parte sobresaliente de dicho vástago.

Además, el anclaje entre el vástago axial y la arandela de tope, se produce a saltos a medida que va pasando el vástago por la arandela, lo cual determina unas posiciones sucesivas de anclaje distanciadas, de manera que la regulación de la compresión del cuerpo

elástico es poco precisa, en tanto que la retención del anclaje se establece solo en una línea de coincidencia entre el vástago y la arandela de tope, pudiendo saltar dicha retención cuando el esfuerzo es muy grande.

### Objeto de la invención

De acuerdo con la invención se propone un tapón para ese fin de obturar los orificios que resultan en los muros de hormigón cuando se retiran los encofrados de construcción de los mismos, habiéndose desarrollado dicho tapón con unas características estructurales que le hacen funcionalmente ventajoso para esa aplicación.

Este tapón objeto de la invención consta de un cuerpo cilíndrico de material elástico, provisto con un orificio axial ciego por un extremo y abierto por el otro extremo, determinando el cuerpo en la zona del extremo abierto un ensanchamiento periférico, incluyendo en dicha zona una arandela metálica que queda embebida dentro del material elástico, mientras que en una zona interior del cuerpo cilíndrico cercana al otro extremo va incluida dentro del mismo material elástico una tuerca tubular que coincide axialmente con el orificio axial del cuerpo cilíndrico, acoplándose respecto de dicha tuerca tubular un vástago roscado provisto con una cabeza que hace tope en la embocadura del orificio axial.

Se obtiene de este modo un tapón que puede ser insertado con holgura en un orificio de algo mayor diámetro que el cuerpo cilíndrico de material elástico, de modo que luego mediante el giro del vástago roscado se obliga a una tracción entre la tuerca tubular y la arandela que se hallan incluidas dentro del material elástico, provocando con ello una expansión radial del cuerpo cilíndrico que hace que ajuste con fuerza en el orificio de aplicación.

Para asegurar la eficacia de la función de compresión mediante el vástago roscado, la tuerca tubular que va incluida en el material elástico del cuerpo cilíndrico se halla provista con unas patillas que determinan una total inmovilidad giratoria de dicha tuerca tubular, de manera que la tracción del vástago puede ser de mucha intensidad, sin que la tuerca tubular gire, para comprimir axialmente el cuerpo cilíndrico, y además el accionamiento para provocar la tracción de compresión axial del cuerpo del tapón, resulta muy sencilla, ya que no es necesario sujetar la tuerca tubular para que no gire cuando se acciona el vástago roscado.

Por otro lado, entre el vástago roscado y la tuerca tubular se establece un acoplamiento mediante múltiples filetes de rosca, lo cual determina una gran resistencia de dicho acoplamiento, permitiendo que el esfuerzo entre ambos pueda ser también muy grande sin que falle la retención.

Para el accionamiento del vástago roscado solo es necesaria además una herramienta simple de accionamiento giratorio (destornillador o llave) del tipo que corresponda con la cabeza del vástago roscado, la cual puede ser de cualquier tipo de cabeza de tornillo.

Por todo ello, el tapón preconizado resulta de unas características ciertamente ventajosas, adquiriendo vida propia y carácter preferente, respecto de los medios convencionales, para la función a la que se halla destinado.

### Descripción de las figuras

La figura 1 muestra una vista lateral explosionada del conjunto de un tapón según el objeto de la invención.

La figura 2 es una vista lateral del tapón con el cuerpo seccionado y el vástago axial en posición enfrentada respecto de dicho cuerpo del tapón.

La figura 3 es una vista de la aplicación del tapón en un orificio, en la posición de inserción.

La figura 4 es una vista como la anterior, con el cuerpo del tapón expansionado ajustando en el orificio de aplicación.

#### Descripción detallada de la invención

El objeto de la invención se refiere a un tapón destinado para obturar los orificios (1) que quedan en los muros de hormigón (2) cuando se retiran los bulones transversales de los encofrados, del tipo formado por un cuerpo cilíndrico (3) de material elástico, que es susceptible de expansión radial mediante compresión axial, para insertarse con holgura en orificios (1) de un diámetro algo mayor y ajustarse después a presión dentro del orificio (1) correspondiente, mediante dicha expansión radial.

El tapón preconizado se constituye por un cuerpo cilíndrico (3) de material elástico que posee un orificio axial (4) abierto por un extremo y ciego por el otro extremo, determinando en la zona del extremo abierto un ensanchamiento periférico (5).

En el mencionado ensanchamiento periférico (5) va incluida dentro del material elástico una arandela (6) metálica, mientras que en una zona cercana al otro extremo del cuerpo cilíndrico (3) va incluida en el mismo material elástico una tuerca (7) tubular.

En el orificio axial (4) del mencionado cuerpo cilíndrico (3) se incluye un vástago (8) roscado que se acopla a rosca respecto de la tuerca tubular (7), poseyendo dicho vástago (8) en el extremo posterior una cabeza (9) que hace tope en la embocadura del mencionado orificio axial (4), con resistencia de dicho tope merced a la arandela (6) que va incluida en el material elástico.

La tuerca tubular (7) queda retenida de manera fija por el material estructural del cuerpo cilíndrico (3) en el que va incluida, pero además dicha tuerca tubular (7) posee unas patillas (10), las cuales aseguran un bloque giratorio con gran resistencia de la mencionada tuerca tubular (7) dentro del cuerpo cilíndrico (3).

Con ello así, en su estado normal el conjunto del tapón puede ser introducido con holgura en un orificio (1) de algo mayor diámetro que el cuerpo cilíndrico (3), hasta que el ensanchamiento periférico (5) del extremo de dicho cuerpo cilíndrico (3) hace tope en la entrada al mencionado orificio (1) de aplicación, como se observa en la figura 3.

Una vez así, mediante el giro del vástago (8) en el sentido de roscar, se consigue por medio de dicho

vástago (8) una tracción entre la tuerca tubular (7) y la arandela (6), comprimiendo axialmente al material elástico del cuerpo cilíndrico (3), con lo cual se produce una expansión radial de dicho material elástico del cuerpo cilíndrico (3), ajustando en el orificio (1), tal como se observa en la figura 4.

Dicha disposición de ajuste del tapón en el orificio (1) de aplicación, puede establecerse con el aprieto que se desee, solo con girar el vástago (8) hasta conseguir la presión deseada, para lo cual el accionamiento del vástago (8) puede realizarse con una herramienta manual sencilla, tal como un destornillador o una llave de tuercas, según el tipo de cabeza (9) que posea dicho vástago (8), que puede ser cualquier tipo de cabeza de tornillo convencional.

El vástago (8) queda, en cualquier caso, siempre totalmente dentro del cuerpo cilíndrico (3), excepto la cabeza (9) que queda haciendo tope en la parte exterior de la embocadura del orificio axial (4), de modo que no es necesario cortar ningún trozo sobresaliente de dicho vástago (8) cuando el tapón se dispone en su aplicación, pudiendo ser retirado el tapón, para su sustitución o reutilización, simplemente aflojando el vástago (8), mediante accionamiento del mismo en el sentido de desenroscado.

El acoplamiento roscado entre el vástago (8) y la tuerca tubular (7), determina una retención axial de gran resistencia, permitiendo actuar la compresión axial del cuerpo cilíndrico (3) con la fuerza que sea necesaria para asegurar un ajuste totalmente estanco dentro del orificio (1) de aplicación, con posibilidad de utilizarse el tapón, en condiciones adecuadas de aplicación, respecto de orificios (1) de diámetros diferentes, ya que se puede conseguir una gran variación de la expansión radial del material estructural del cuerpo cilíndrico (3).

Según una realización práctica, la superficie exterior del cuerpo cilíndrico (3) de material elástico, se determina con una configuración rugosa, para que tenga un mayor agarre sobre la pared interior del orificio (1) de aplicación del tapón.

Aunque la designación del tapón y la explicación sobre el mismo, se ha hecho para la aplicación de obturación de los orificios (1) que quedan en los muros de hormigón (2) cuando se retiran los encofrados de construcción de los mismos, el mismo tapón, sin alterar sus características estructurales, que son las que constituyen el objeto de la invención, puede ser utilizado igualmente, en la misma función de tapón, para obturar otros tipos de orificios, por ejemplo como cierre de tuberías o aplicaciones semejantes.

### REIVINDICACIONES

1. Tapón para orificios de muros, del tipo que comprende un cuerpo cilíndrico de material elástico, susceptible de expansión radial mediante una compresión axial, para ajustarse con presión, mediante dicho cuerpo cilíndrico (3) de material elástico provisto con un orificio axial (4) ciego por un extremo y abierto por el otro extremo, incorporando en la zona del extremo abierto una arandela (6), incluida dentro del material elástico, mientras que en una zona cercana al otro extremo va incluida dentro del material elástico una tuerca tubular (7), respecto de la cual se acopla a rosca un vástago (8) roscado provisto con una cabeza (9)

que hace tope en la embocadura del orificio axial (4).

2. Tapón para orificios de muros, de acuerdo con la primera reivindicación, **caracterizado** porque el cuerpo cilíndrico (3) determina en el extremo abierto un ensanchamiento periférico (5), en correspondencia con el cual queda incluida la arandela (6).

3. Tapón para orificios de muros, de acuerdo con la primera reivindicación, **caracterizado** porque la tuerca tubular (7) posee unas patillas (10) que aseguran el bloqueo giratorio de dicha tuerca tubular (7) en el material estructural del cuerpo cilíndrico (3) en el que se halla incluida.

4. Tapón para orificios de muros, de acuerdo con la primera reivindicación, **caracterizado** porque la superficie exterior del cuerpo cilíndrico (3) de material elástico se determina con una configuración rugosa.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

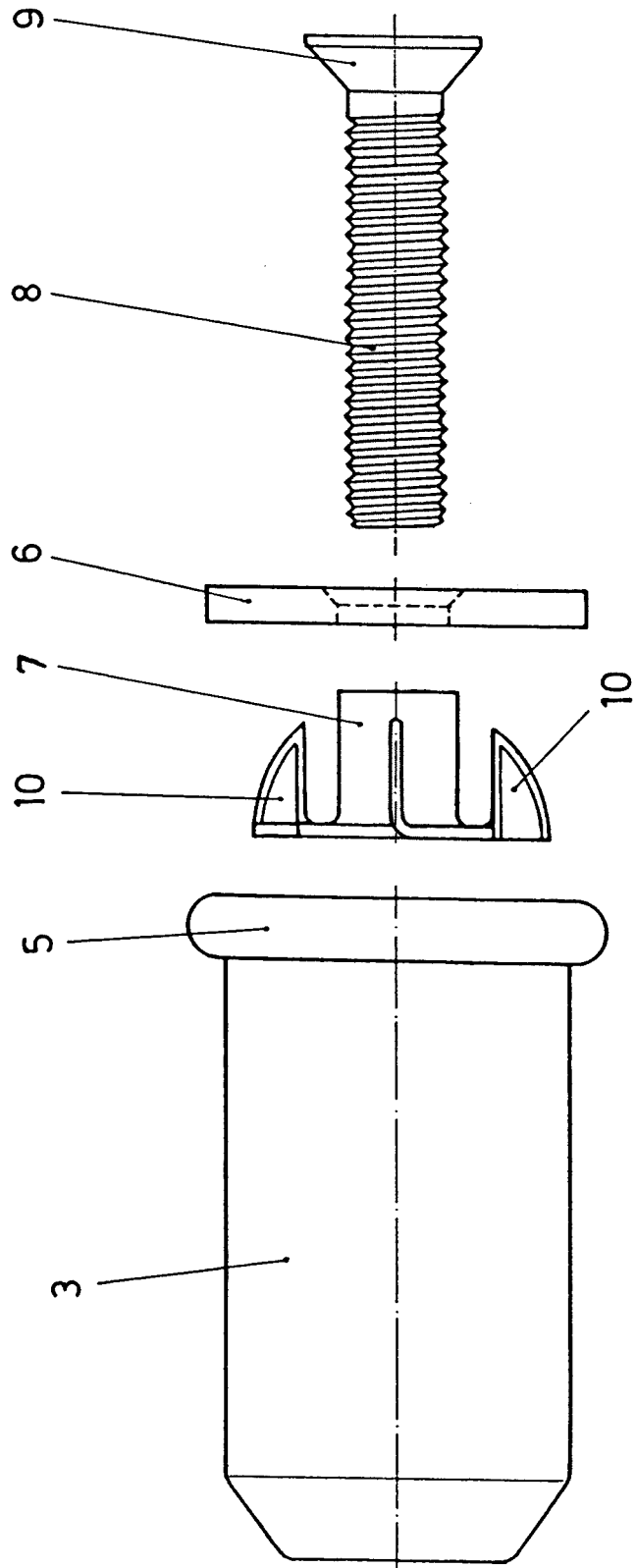


Fig.1

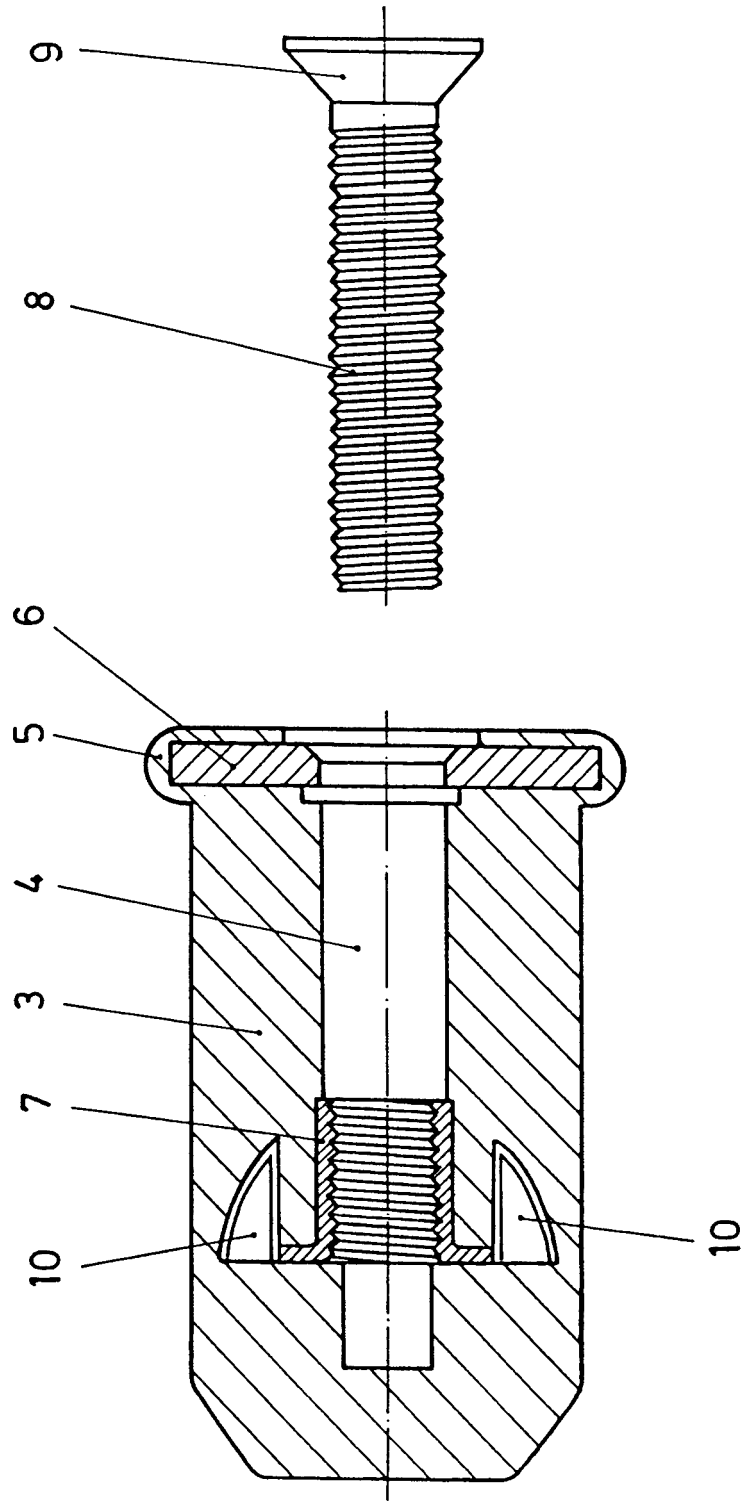


Fig.2

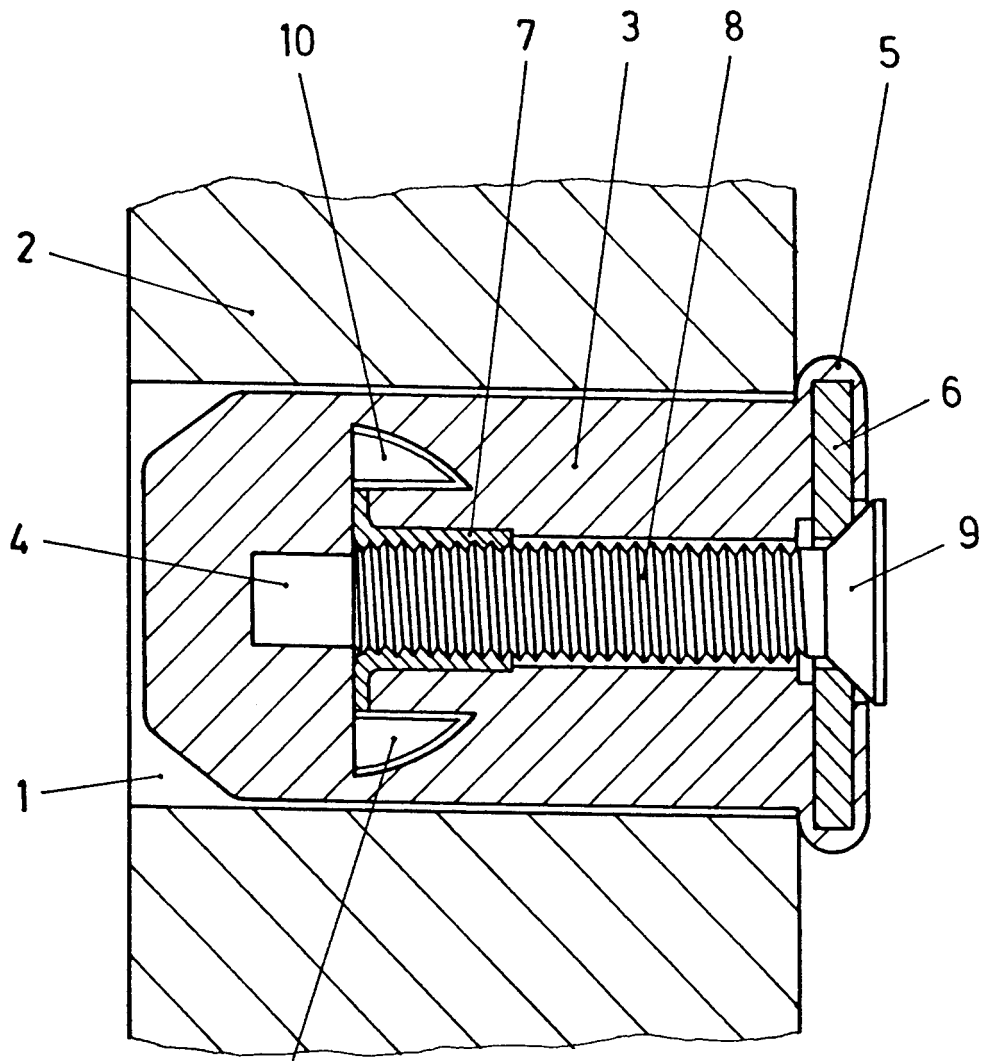


Fig.3

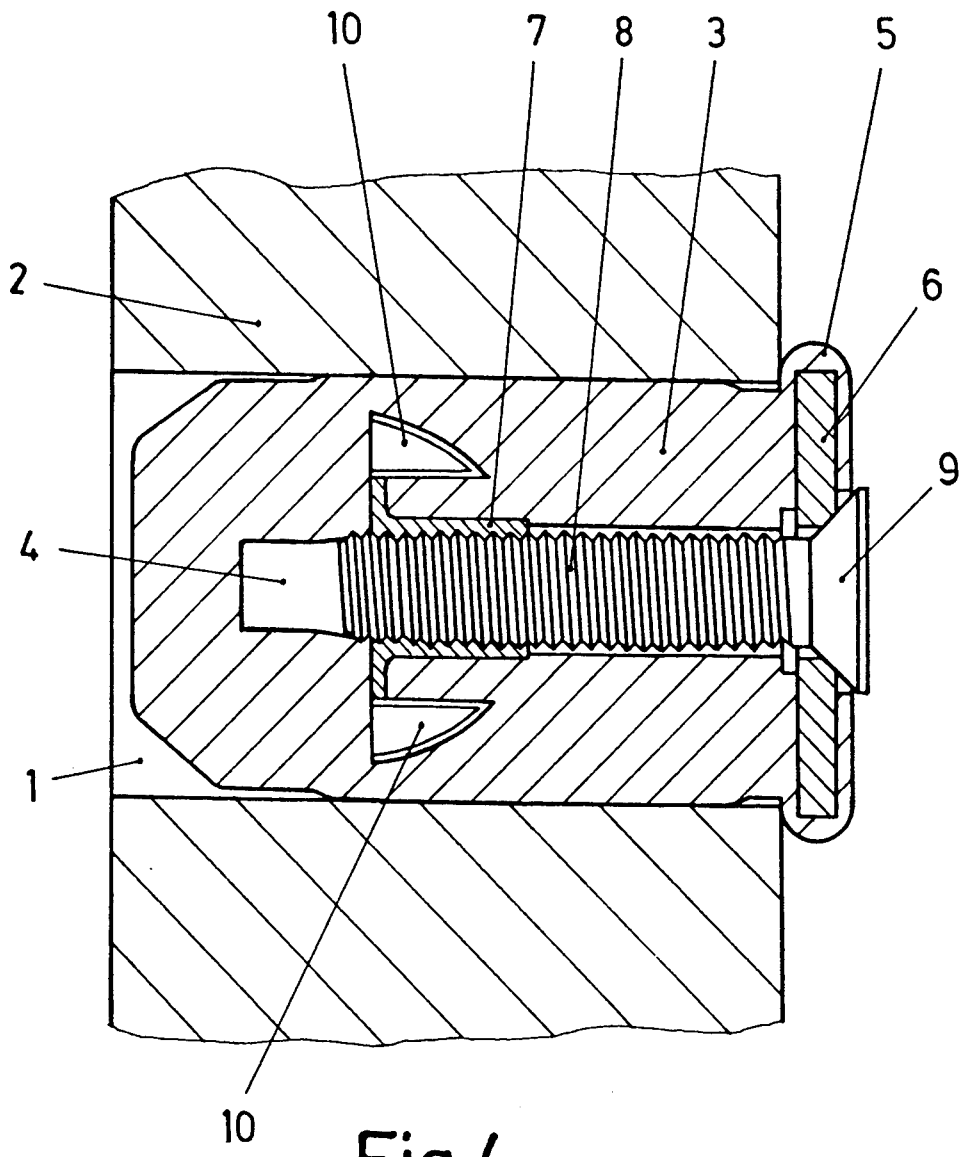


Fig.4