

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 559 102**

51 Int. Cl.:

A61B 17/86 (2006.01)

A61B 17/60 (2006.01)

A61B 17/80 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.12.2008 E 08872533 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.10.2015 EP 2229111**

54 Título: **Casquillo de bloqueo para un dispositivo de osteosíntesis y dispositivo de osteosíntesis que comprende dicho casquillo**

30 Prioridad:

13.12.2007 FR 0708686

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

10.02.2016

73 Titular/es:

**WORCEL, ALEXANDRE (6.7%)
110, allée des Catalpas Parc de Mongarny
95680 Montlignon, FR;
WORCEL, MANUEL (6.7%);
WORCEL, JULIA (6.7%);
WORCEL, MARIE (6.7%);
PAOLI, ALBERT (6.7%);
PAOLI, MYRIAM (6.7%);
PAOLI, EDOUARD (6.7%);
PAOLI, JEAN (6.7%);
LOMBARDO-FIAULT, BERNARD (6.7%);
LAUMONIER, ALAIN (6.7%);
LAUMONIER, RÉMI (6.7%);
LAUMONIER, BRUNO (6.7%);
LAUMONIER, YVES (6.7%);
LAUMONIER, NICOLAS (6.7%) y
ATELIERS LAUMONIER, SAS (6.7%)**

72 Inventor/es:

WORCEL, ALEXANDRE

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

ES 2 559 102 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

CASQUILLO DE BLOQUEO PARA UN DISPOSITIVO DE OSTEOSÍNTESIS Y DISPOSITIVO DE OSTEOSÍNTESIS QUE COMPRENDE DICHO CASQUILLO

5 La presente invención se refiere a un casquillo de bloqueo para una grapa de sujeción destinada a ser atornillada en una parte ósea. Se refiere igualmente a un conjunto que comprende tal casquillo y un aro destinado a estar insertado en un orificio de una placa de sujeción. Se refiere finalmente a un dispositivo de osteosíntesis.

10 Un dispositivo de osteosíntesis comprende una placa de sujeción, al menos dos grapas destinadas a estar atornilladas en dos partes óseas, y unos casquillos de bloqueo para garantizar una fijación de las grapas y solidarizar de este modo la placa de sujeción con las dos partes óseas.

15 Un problema importante en este campo técnico es poder lograr un dispositivo de osteosíntesis que ofrezca, a la vez, un bloqueo eficaz de las grapas, para evitar que se desatornillen bajo el efecto de inconvenientes mecánicos o de vibraciones, y un desatornillado fácil de la grapa cuando el profesional necesita retirar el dispositivo de osteosíntesis.

20 EP 1 583 478 divulga un dispositivo de osteosíntesis en el cual los ejes de la grapa y del casquillo de bloqueo se encuentran desfasados angularmente. En este dispositivo de osteosíntesis, los orificios de la placa de sujeción están fileteados y reciben un casquillo intermedio que presenta un escariado fileteado para recibir una grapa y un casquillo de bloqueo. WO 2004/069067 A divulga las características del preámbulo de la reivindicación 1.

25 Para la colocación del dispositivo de osteosíntesis, el profesional, después de haber perforado la placa de sujeción en al menos dos lugares seleccionados para garantizar su fijación en la parte ósea, efectúa una perforación de dicha parte ósea guiando un taladro en forma perpendicular a la placa de sujeción. A continuación, coloca el casquillo intermedio y atornilla la grapa fileteada en la

parte ósea según la longitud deseada. Introduce entonces el casquillo de bloqueo en la grapa y procede al atornillado de dicho casquillo de bloqueo en el casquillo intermedio.

5 Se entiende que por el desfase angular que existe entre los ejes de la grapa y del casquillo de bloqueo, se realiza en el transcurso de dicho atornillado un bloqueo progresivo del casquillo de bloqueo en el casquillo intermedio. Se obtiene de este modo un bloqueo irreversible de la grapa con respecto a la placa de sujeción.

Dicho dispositivo es eficaz pero presenta varios inconvenientes.

10 En primer lugar, la tolerancia es baja respecto a la diferencia angular entre los ejes de la grapa y del casquillo de bloqueo. La fabricación del casquillo intermedio resulta por lo tanto delicada, lo que conlleva un coste de fabricación elevado.

15 Por otra parte, dicha diferencia angular, aunque permite garantizar un bloqueo eficaz, presenta una desventaja porque dicho bloqueo ya se produce desde el inicio del atornillado del casquillo de bloqueo. Puede ocurrir entonces que el casquillo de bloqueo penetre insuficientemente en la placa de sujeción.

20 Finalmente, en el caso de una placa con poco espesor (por ejemplo inferior a 3 mm), el casquillo intermedio y el casquillo de bloqueo deben estar insertados parcialmente en la parte ósea para permitir un buen cierre del dispositivo. Este aspecto no permite utilizar dicho dispositivo de la técnica anterior para los huesos superiores (brazo, antebrazo, mano, muñeca, rostro) que son demasiado delgados.

La invención tiene por objeto evitar estas limitaciones de los dispositivos de osteosíntesis de la técnica conocida anterior y está definida por las características de la reivindicación 1.

25 La presente invención alcanza su objetivo al proponer un casquillo de bloqueo para una grapa de sujeción fileteada destinada a estar atornillada en una pieza ósea, comprendiendo dicho casquillo una primera parte con un escariado axial para recibir dicha grapa de sujeción, estando la periferia de dicha primera parte fileteada para cooperar con una placa de sujeción, estando dicho casquillo

caracterizado porque comprende además, en la prolongación de la primera parte, una segunda parte de menor espesor que la primera y que presenta un escariado axial idéntico, siendo dicha segunda parte deformable y por lo tanto apta para bloquear, por deformación, dicho casquillo en la grapa.

- 5 Según un modo de realización preferido, el escariado de la primera parte del casquillo es fileteado.

De modo ventajoso, la primera parte del casquillo tiene una forma exterior cilíndrica o troncónica.

- 10 La invención tiene también por objeto un conjunto que comprende un casquillo según la invención y un aro, estando dicho aro destinado a ser insertado en un orificio de una placa de sujeción, presentando el aro un escariado troncónico fileteado correspondiente al fileteado del casquillo y un corte radial.

De modo ventajoso, el aro comprende un corte radial.

- 15 Según un modo de realización particular, el aro presenta una periferia convexa, destinada a cooperar con un orificio cóncavo de una placa de sujeción.

Finalmente, la invención tiene por objeto un dispositivo de osteosíntesis que comprende una placa de sujeción con al menos dos orificios, grapas destinadas a estar insertadas en dichos orificios para ser atornilladas en una pieza ósea, y casquillos de bloqueo o conjuntos según la invención.

- 20 Otras particularidades y ventajas de la invención surgirán con la lectura de la descripción que se encuentra a continuación de un modo de realización particular de la invención, dado solo a título indicativo y no limitativo, y representado en los dibujos que se encuentran en anexo en los cuales:

- La figura 1 representa esquemáticamente un dispositivo de osteosíntesis,
- 25 - La figura 2 representa en corte longitudinal una parte de un dispositivo de osteosíntesis montada en una parte ósea que comprende un casquillo según un primer modo de realización de la invención,
- La figura 3 representa el dispositivo de la figura 1 después del cizallado del casquillo de bloqueo y de la grapa,

- La figura 4 representa en corte longitudinal una parte de un dispositivo de osteosíntesis montada en una parte ósea que comprende un casquillo según un segundo modo de realización de la invención, y
- La figura 5 representa una vista según la dirección D del dispositivo representado en la Figura 4.

Se ha representado esquemáticamente en la figura 1 un dispositivo de osteosíntesis para solidarizar dos partes óseas 2a y 2b a una placa de sujeción 4. La placa de sujeción 4 comprende orificios para que pasen las grapas 6a, 6b, 6c, 6d en las cuales una parte al menos comprende un fileteado 8a, 8b, 8c, 8d para el atornillado de la grapa en una de las partes óseas. El dispositivo de osteosíntesis comprende dos grapas por parte ósea, pero se entiende que podría comprender una sola grapa por parte ósea en determinados casos. Se señala que las grapas pueden estar atornilladas según una dirección perpendicular a la del plano de la placa de sujeción 4. Este es el caso de la grapa 8b. Pueden estar igualmente atornilladas según una dirección inclinada con respecto a dicha dirección perpendicular. Tal es el caso de las grapas 8a, 8c, 8d.

Se prevén casquillos de bloqueo 10a, 10b, 10c, 10d en los orificios de la placa de sujeción 4 para solidarizar las grapas con dicha placa de sujeción.

A continuación se van a describir modos de realización de un casquillo de bloqueo según la invención, con referencia a las figuras 2 a 5.

La figura 2 ilustra una parte de un dispositivo de osteosíntesis que comprende un casquillo según un primer modo de realización de la invención. En esta figura se ha representado una única grapa, pero se entiende que un dispositivo de osteosíntesis comprende al menos dos grapas para solidarizar dos partes óseas.

En la figura 2, una placa de sujeción 12 está ubicada por encima de una parte ósea 14. La placa de sujeción comprende un orificio 16 para recibir una grapa 18 y un casquillo de bloqueo 20.

Según la invención, el casquillo de bloqueo 20 comprende una primera parte 22 que tiene un escariado axial 24 para el paso de la grapa 18, pudiendo dicho escariado estar o no fileteado, comprendiendo la periferia de la primera parte 22

del casquillo de bloqueo un fileteado 26 para estar atornillada en el orificio de la placa de sujeción, y una segunda parte 28 en la prolongación de la primera parte 22, de menor espesor que la primera parte y que presenta un escariado axial 30 idéntico al de la primera parte.

- 5 El espesor de la segunda parte 28 se elige según el material con el cual está constituido el casquillo 20, de modo que, durante el corte de la grapa y de la segunda parte, la parte restante de la segunda parte se deforme y se aplasta contra la parte superior de la grapa restante, garantizando de este modo un bloqueo de la misma con respecto a la placa de sujeción.
- 10 La colocación del dispositivo de osteosíntesis se efectúa de la manera siguiente. El profesional perfora la placa de sujeción en al menos dos lugares seleccionados para garantizar su fijación en las partes óseas. Efectúa a continuación una perforación de cada parte ósea guiando un taladro en forma perpendicular a la placa de sujeción. Pre-posiciona a continuación el casquillo de bloqueo 20
- 15 atornillándolo parcialmente en el orificio 16. También puede atornillar completamente el casquillo de bloqueo 20 en el orificio 16, principalmente si el escariado axial de la primera parte 22 del casquillo de bloqueo no está fileteado. La grapa 18, cuya parte inferior comprende un fileteado 32 se atornilla a continuación en la parte ósea según la longitud deseada, teniendo entonces el
- 20 casquillo de bloqueo 20, o por lo menos su segunda parte, una función secundaria de punto de mira para guiar la grapa durante su atornillado. Si el casquillo de bloqueo 20 solo fue pre-posicionado anteriormente, ahora se encuentra completamente atornillado en el orificio 16.

El profesional corta entonces la grapa 18 y el casquillo 20 ligeramente a nivel de

25 la base de la segunda parte 28, es decir a nivel de la unión entre la primera parte 22 y la segunda parte 28. Un punto de referencia, como por ejemplo una simple ranura, se puede prever en la periferia del casquillo para definir con precisión la posición de la herramienta de corte.

La parte restante 34 de la segunda parte 28 del casquillo de bloqueo 22 se

30 deforma hacia la grapa 18 por la acción del corte. Un bloqueo de la grapa 18 con

respecto al casquillo de bloqueo 22, y por lo tanto con respecto a la placa de sujeción 12, se obtiene entonces por engaste.

De este modo, cuando el profesional procede al corte de la grapa 18 y el casquillo 20 a nivel de la unión entre la primera parte 22 y la segunda parte 28, mediante una pinza adaptada, las mordazas de la pinza tienden primero a aprisionar el casquillo de bloqueo 20 y luego al juntarse, lo deforman para finalmente seccionar a la vez el casquillo de bloqueo 20 y la grapa 18. De este modo aparece un borde libre cortado de la segunda parte conformando una parte restante 34, solidaria con la primera parte. Entonces, dos porciones diametralmente opuestas de dicho borde libre se aproximan una de otra bajo el efecto del corte y cubren ligeramente el extremo libre cortado de la grapa 18. La parte restante 34 de la segunda parte 28 del casquillo de bloqueo 22 así deformada hacia la grapa 18, aprisionándola, permite obtener un bloqueo de la grapa 18 con respecto al casquillo de bloqueo 22 por engaste.

Nos encontramos entonces en la situación de la figura 3, en la cual los elementos idénticos a los de la figura 2 llevan las mismas referencias.

El casquillo de bloqueo según la invención es particularmente interesante porque ofrece una excelente eficacia de bloqueo para grapas de pequeño diámetro, como por ejemplo un diámetro de 0,8 a 1,8 mm, que corresponde al tipo de grapa utilizada para partes óseas de la muñeca, de la mano o del rostro.

De este modo, se ha comprobado experimentalmente que existe una resistencia en tracción de más de 200 kg en un banco de ensayo que no puede medir más de 200 kg para una grapa de 4 mm de diámetro y un casquillo de acero quirúrgico 316L cuya segunda parte tiene un espesor de 1 mm. En este ensayo, el casquillo no tiene fileteado interno. Se entiende que la resistencia en tracción sería mucho mayor en el caso de un casquillo con fileteado interno. Esto permitiría principalmente obtener una excelente resistencia en tracción, aún con grapas con diámetros pequeños.

Evidentemente, el casquillo de bloqueo según la invención se puede utilizar también con resultado eficaz con grapas de diámetro mayor.

Se ha representado en la figura 4, en corte, una parte de un dispositivo de osteosíntesis que comprende un casquillo de bloqueo según un segundo modo de realización de la invención, y en la figura 5 una vista en planta según una dirección D paralela a la del eje de la grapa.

- 5 El casquillo de bloqueo 36 comprende una primera parte 38 de forma troncónica fileteada (fileteado 40) provista con un escariado axial 42 y una segunda parte 44, en la prolongación de la primera parte, y que comprende un escariado axial 46 idéntico al de la primera parte 38. Según la invención, el espesor de la segunda parte se elige en función del material utilizado para que dicha segunda parte sea
- 10 deformable y bloquee de ese modo la grapa, por deformación, durante el corte de la misma.

El segundo modo de realización de la invención difiere esencialmente del primer modo de realización porque el casquillo de bloqueo se encuentra montado en un aro 48 orientable en el orificio 50 de la placa de sujeción. A dicho efecto, el aro

15 presenta un borde convexo 52 y el orificio de la placa de sujeción 12 un borde cóncavo correspondiente 54.

La colocación de la grapa se hace del mismo modo que en el caso del dispositivo descrito con referencia a las figuras 2 y 3. El profesional perfora en primer lugar la placa al menos en dos lugares. Forma a continuación el borde cóncavo del orificio

20 para permitir la inserción posterior del aro. Perfora entonces con un taladro la parte ósea según la inclinación elegida. El aro 48 se coloca a continuación en el orificio de la placa de sujeción, con dicha inserción facilitada por la ranura radial 50 del aro 48. El casquillo de bloqueo 36 se atornilla al menos parcialmente en el aro 48 para bloquear su orientación y guiar de este modo la grapa 18. Cuando la

25 grapa ha sido atornillada según la longitud deseada, y el casquillo de bloqueo ha sido completamente atornillado en el aro 48, el profesional corta el casquillo de bloqueo 36 y la grapa 18 a nivel de la parte inferior de la segunda parte 44 del casquillo de bloqueo 36, deformando la parte residual de dicha segunda parte y bloqueando de este modo la grapa 18.

- 30 De un modo clásico, el casquillo de bloqueo según cada uno de los modos de realización descritos comprende una o varias muescas, tal como las muescas 56

visibles en la figura 5, para permitirle al profesional, mediante un destornillador adaptado, desatornillar el conjunto grapa/casquillo de bloqueo cuando quiere retirar la placa de sujeción del paciente.

REIVINDICACIONES

1. Casquillo de bloqueo (20, 36) para una grapa (18) fileteada de sujeción destinado a ser atornillado en una pieza ósea (14) emprendiendo dicho casquillo una primera parte (22, 38) con un escariado axial (24,42) para recibir dicha grapa de sujeción, estando la periferia de dicha primera parte fileteada para cooperar con una placa de sujeción, comprendiendo dicho casquillo además, en la prolongación de dicha primera parte, una segunda parte (28,44) deformable de menor espesor que la primera parte, caracterizado porque la primera parte y la segunda parte presentan un escariado axial (30, 46) idéntico, y porque el espesor de la segunda parte se elige en función del material con el cual está constituido el casquillo, de modo que el cizallado de la grapa (18) y del casquillo (20) a nivel de la unión entre la primera parte (22) y la segunda parte (28) deforma la parte restante (34) de la segunda parte (28) del casquillo de bloqueo (22) hacia la grapa (18) de modo que se obtenga un bloqueo de la grapa (18) con respecto al casquillo de bloqueo (22) por engaste.
2. Casquillo según la reivindicación 1, caracterizado porque el escariado(24) de la primera parte (22) del casquillo comprende un fileteado (26).
3. Casquillo según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque la primera parte (22) tiene una forma exterior cilíndrica.
4. Casquillo según la reivindicación 1, caracterizado porque la primera parte (38) tiene una forma exterior troncónica.
5. Conjunto que comprende un casquillo según la reivindicación 4 y un aro (48), estando dicho aro destinado a ser insertado en un orificio de una placa de sujeción (12), y presentando el aro un escariado troncónico fileteado correspondiente al fileteado del casquillo y una ranura radial.
6. Conjunto según la reivindicación 5, caracterizado porque el aro (48) comprende una ranura radial (50).

7. Conjunto según la reivindicación 6, caracterizado porque el aro presenta una periferia convexa (52) destinada a cooperar con un orificio cóncavo (54) de una placa de sujeción.

5

8. Dispositivo de osteosíntesis que comprende una placa de sujeción (12) que posee al menos dos orificios, unas grapas (18) destinadas a ser insertadas en dichos orificios para ser atornilladas en una pieza ósea (14) y casquillos de bloqueo (20, 36) según una de las reivindicaciones 1 a 3.

10

9. Dispositivo de osteosíntesis que comprende una placa de sujeción (12) que posee al menos dos orificios, unas grapas (18) destinadas a ser insertadas en dichos orificios para ser atornilladas en una pieza ósea y unos conjuntos según una de las reivindicaciones 5 a 7.

15

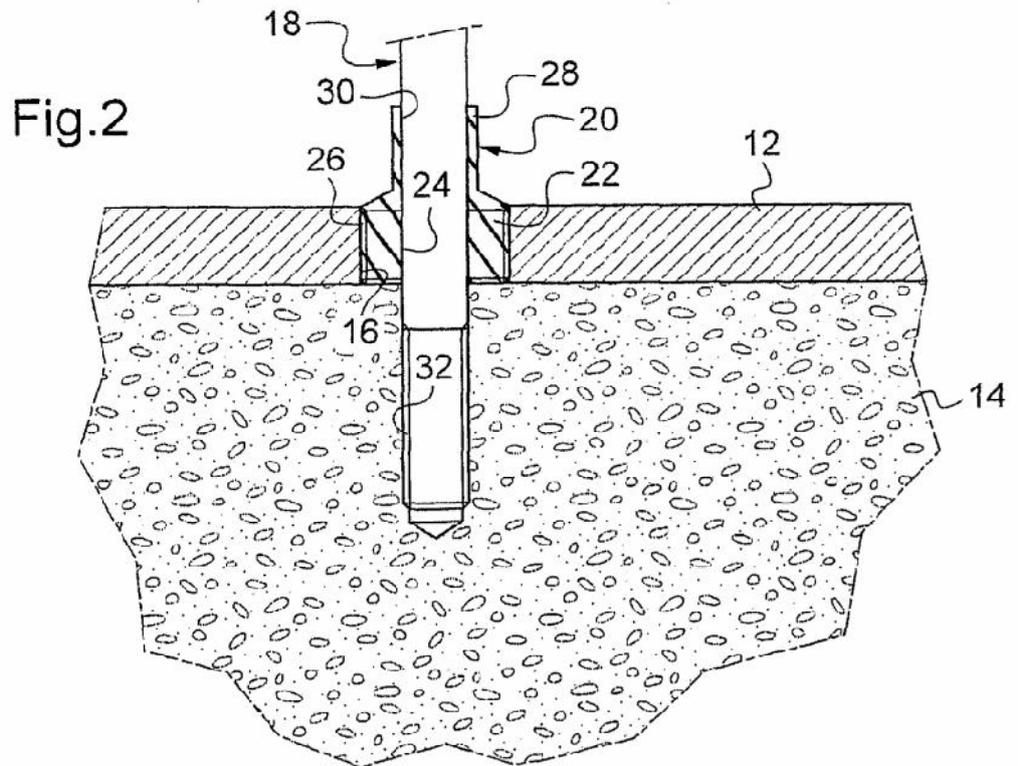
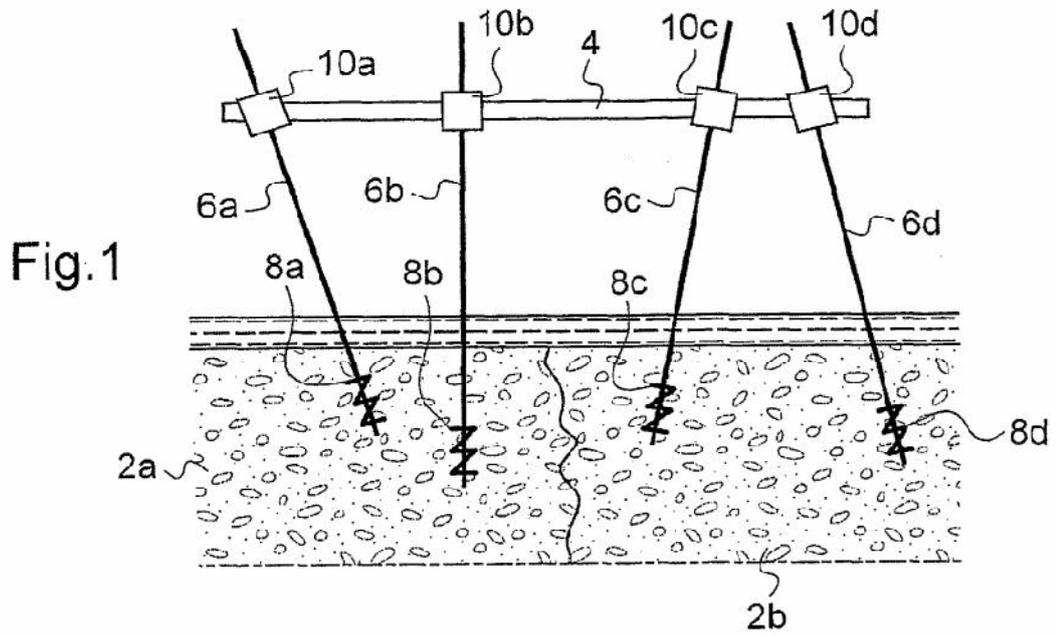


Fig.3

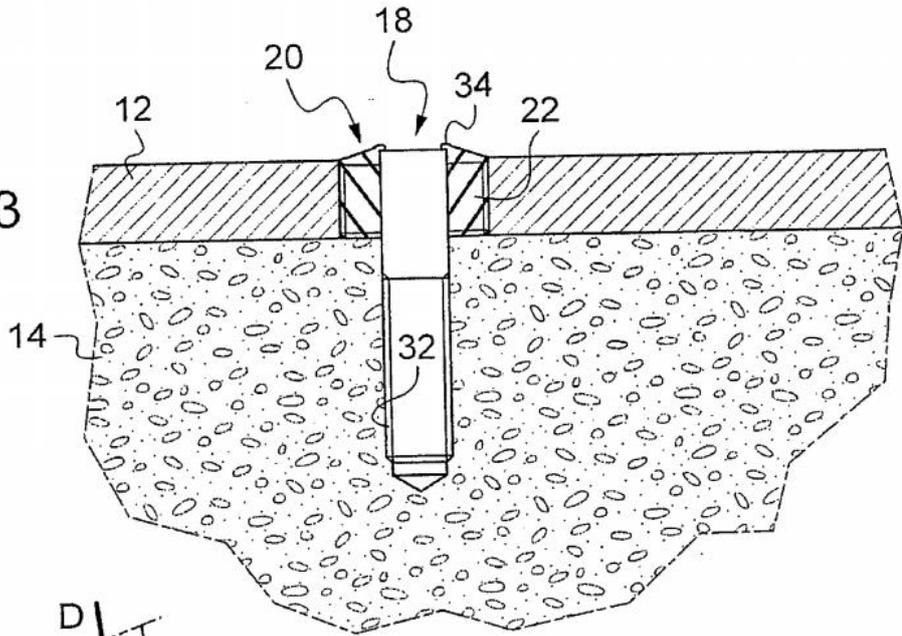


Fig.4

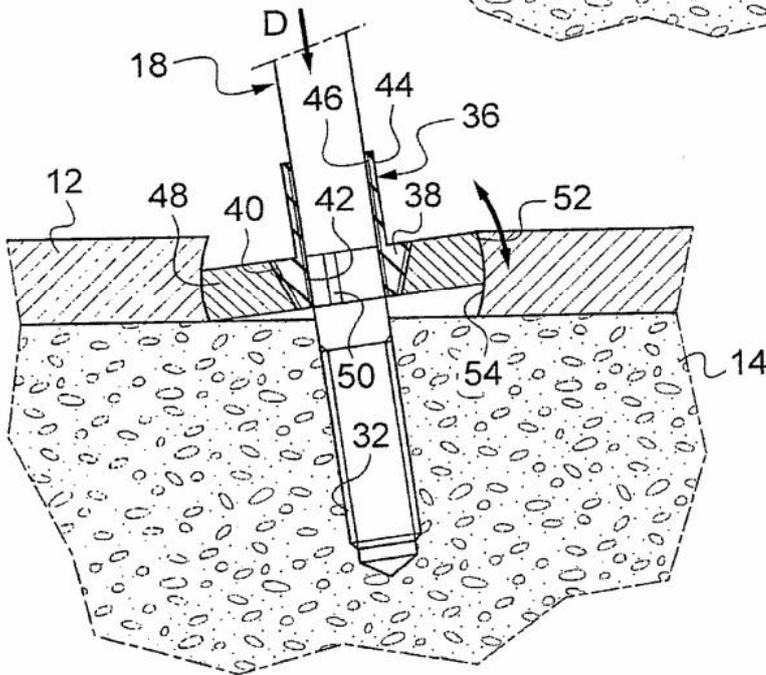


Fig.5

