

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 683 336**

51 Int. Cl.:

**A61B 17/74** (2006.01)

**A61B 17/68** (2006.01)

**A61B 17/72** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.07.2008 PCT/SE2008/050847**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.01.2009 WO09014484**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.07.2008 E 08779424 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.06.2018 EP 2185092**

54 Título: **Dispositivo para fijación de fragmentos óseos en fracturas de huesos**

30 Prioridad:

**24.07.2007 SE 0701775**

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

**26.09.2018**

73 Titular/es:

**HANSSON, HENRIK (100.0%)  
Eriksberg  
590 77 Vreta Kloster, SE**

72 Inventor/es:

**HANSSON, HENRIK**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 683 336 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 para fijación de fragmentos óseos en fracturas de huesos

**Antecedentes de la invención**

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para la fijación de fragmentos óseos en fracturas de huesos. El dispositivo comprende al menos dos medios de fijación, una placa de sujeción y un medio de sujeción para los medios de fijación respectivos.

10 El documento D3, el cual se considera que es el documento de la técnica anterior más cercano, divulga un clavo/perno con pestañas que se extienden longitudinalmente para impedir el movimiento rotacional del clavo/perno con relación al hueso. Al contrario que en la presente invención, el documento D3 divulga solamente un simple clavo/perno.

Tras una fractura de un hueso, tal como una fractura del cuello del fémur, los fragmentos óseos en la fractura necesitan ser fijados. Esto se hace normalmente usando medios de fijación adecuados, por ejemplo clavos para huesos o tornillos para huesos.

15 Después de que ha terminado la cirugía, incluso tan pronto como han pasado los efectos de la anestesia y el paciente está todavía confinado en cama, pero sobre todo cuando el paciente está empezando a levantarse y caminar y estar de pie sobre la pierna, los fragmentos óseos fijados y los medios de fijación están sometidos a grandes fuerzas, en particular a fuerzas rotacionales hacia abajo y hacia atrás.

20 Los medios de fijación por sí solos son con frecuencia insuficientes para contrarrestar estas fuerzas rotacionales y los fragmentos óseos tienen que ser usados para que ayuden a bloquear la fractura. Si esto no se hace y se provoca que los fragmentos óseos giren unos con relación a los otros en virtud de dichas fuerzas, el resultado será el desplazamiento de las posiciones angulares de los medios de fijación en tal medida que corren el riesgo de que se crucen sustancialmente unos respecto a los otros, manteniendo con ello la fractura separada e impidiendo la curación.

**Breve resumen de la invención**

25 El objeto de la presente invención es, por consiguiente, evitar o contrarrestar todo esto y configurar por lo tanto el dispositivo de tal modo que no se permita que los medios de fijación giren y se crucen entre sí.

30 A este fin, con el dispositivo según la invención, cada uno de los medios de fijación tiene una primera porción de fijación para fijar el medio de fijación en un fragmento óseo interno, una segunda porción de fijación para afianzar el medio de fijación, lo que incluye usar el medio de sujeción, a la placa de sujeción dispuesta sobre la parte exterior de un fragmento óseo externo y permitir el movimiento del fragmento óseo externo con relación a la misma, de modo que se impida que los medios de fijación cambien su posición angular con relación a la placa de sujeción y de cada uno con relación al otro, y una porción media que está situada entre las porciones de fijación y que discurre a través del fragmento óseo externo, a lo largo de cuya porción media puede deslizarse hacia el interior hacia el fragmento óseo externo, hacia el fragmento óseo interno en el que se ha fijado el medio de fijación.

35 El resultado de que los medios de fijación sean fijados de ese modo en el fragmento óseo interno y a la placa de sujeción mientras que el fragmento óseo externo puede moverse hacia el fragmento óseo interno y, al hacerlo así, ser guiado por los medios de fijación, es que los fragmentos óseos se mantienen fijos pero sin embargo se permite la compresión de los fragmentos óseos, estando de ese modo el dispositivo y los fragmentos óseos capacitados para absorber las fuerzas de rotación mencionadas con anterioridad y controlarlas de modo que no ocurra ninguna relajación.

40 Otros objetos y ventajas de la invención se pondrán de relieve para un experto en la materia que examine los dibujos anexos y la descripción detallada que sigue de realizaciones preferidas.

**Breve descripción de los dibujos**

45 La Figura 1 es una sección longitudinal esquemática a través de porciones superiores de un fémur con una fractura en el cuello del fémur y dotado de un dispositivo conforme a la presente invención;

La Figura 2 es una sección longitudinal esquemática a través de porciones de la cabeza del fémur y de porciones delanteras de un medio de fijación;

50 La Figura 3 es una sección longitudinal esquemática a través de porciones traseras de un medio de fijación y a través de una placa de sujeción y de un medio de sujeción, que también forman parte del dispositivo conforme a la presente invención, y

La Figura 4 es una vista esquemática en sección transversal a través de una versión alternativa de un medio de fijación y de una placa de sujeción que también forman parte del dispositivo conforme a la presente invención.

**Descripción detallada de realizaciones preferidas de la invención**

5 La Figura 1 representa dos medios de fijación 1 sustancialmente paralelos para la fijación de fragmentos óseos 2 y 3 en una fractura de cuello de fémur 4. El número de medios de fijación puede variar, así como también el tipo de fractura de hueso en la que tengan que ser fijados los fragmentos óseos. Cada medio de fijación 1 está configurado para su inserción a través de un fragmento óseo 2 externo y ser fijado a un fragmento óseo 3 interior.

10 El medio de fijación 1 puede ser de cualquier tipo adecuado para el propósito y la función a la que se destina. Éste puede adoptar, por ejemplo, la forma de un tornillo para huesos, como en la versión representada, un clavo para huesos 1 que tenga un manguito 5 preferiblemente cilíndrico con un espacio longitudinal 6 que está abierto por la parte trasera para la inserción de un perno 7 que es preferiblemente cilíndrico al menos por detrás, con un diámetro externo que esté al menos parcialmente adaptado al diámetro interno del manguito. Este perno 7 es móvil en la dirección longitudinal del manguito 5 y tiene una porción trasera 8 y al menos una porción delantera 9 que se extiende hacia adelante desde la porción trasera. La porción delantera 9 tiene en su extremo frontal una punta curvada 11.

15 Las porciones delanteras del manguito 5 tienen al menos una abertura 13 en un lado del manguito. La porción delantera 9 del perno 7 puede ser conducida a través de la abertura lateral 13 hacia el exterior desde el manguito 5 al ser el perno impulsado hacia adelante con relación al manguito. Este accionamiento del perno 7 hacia adelante con relación al manguito 5 puede ser realizado usando un tipo adecuado de herramienta impulsora (no representada).

20 El espacio del manguito 5 termina por delante con al menos una superficie de guiado 15 dirigida oblicuamente hacia adelante/hacia afuera con relación a una línea central CL que discurre en dirección longitudinal a través del espacio 6 del manguito, y que por lo tanto constituye el eje longitudinal del medio de fijación.

En un estado de disponibilidad (no representado) en el que el perno 7 está insertado en el manguito 5, la punta 11 del perno hace tope contra, o está situado cerca de, la superficie de guiado 15.

25 En la versión representada, cuando los orificios de los respectivos medios de fijación 1 han sido taladrados a través del fragmento de hueso 2 externo y hacia el fragmento de hueso 3 interno en la fractura 4 de cuello de fémur y los medios de fijación han sido introducidos en los orificios, el perno 7 es conducido hacia el exterior desde el manguito 5. Durante el empuje del perno 7 hacia adelante con relación al manguito 5, la superficie de guiado 15 guiará la porción delantera 9 del perno hacia el exterior a través de la abertura lateral 13, formando dicha porción delantera un gancho que encaja en el fragmento óseo 3 interno (véase la Figura 2). Este gancho 9 puede ser mencionado como primera porción de fijación del medio de fijación 1.

30 Puesto que la densidad en el fragmento óseo 3 interno es mayor en su parte central, resulta ventajoso que los medios de fijación 1 respectivos sean aplicados y/o estén configurados de tal manera que, durante el empuje, se provoque que la porción delantera 9 del perno 7 encaje en las porciones centrales del fragmento óseo. El hecho de que la porción delantera 9 del perno 7 en el medio de fijación 1 respectivo apunte hacia el centro del fragmento óseo 3 interno significa que, no sólo el medio de fijación tiene un mejor agarre en este fragmento óseo interno, sino que también se contrarresta el riesgo de rotación y de otros movimientos de los medios de fijación.

35 Tras el empuje de la porción delantera 9 del perno 7 en el fragmento óseo 3 interno, se dispone una placa de sujeción 17 en las porciones traseras del medio de fijación 1 que sobresalen desde el fragmento óseo 2 externo. Estas porciones traseras sobresalientes pueden ser mencionadas como segunda porción de fijación de los medios de fijación 1. La placa de sujeción 17 está configuradas para afianzar el medio de fijación 1 respectivo sobre el exterior del fragmento óseo 2 externo. La placa de sujeción 17 está configurada de modo que permite el movimiento del fragmento óseo 2 externo con relación a la misma, es decir, no está conectada al fragmento óseo externo ni está dispuesta de alguna otra manera en la que pudiera moverse con este último tras la compresión de los fragmentos óseos 2 y 3.

40 Un medio de sujeción 18 para el medio de fijación 1 respectivo se coloca a continuación en su posición, cuyo medio de sujeción está configurado para afianzar el medio de fijación en la placa de sujeción 17.

45 Según la presente invención, las porciones traseras de los medios de fijación 1 respectivos, la placa de sujeción 17 y los medios de sujeción 18, están configurados para arrastren los medios de fijación 1 respectivos firmemente contra la placa de sujeción de modo que se impida que los medios de fijación cambien su posición angular con relación a las placa de sujeción y con relación a otros medios de fijación.

50 La Figura 3 representa el medio de sujeción respectivo, preferiblemente en forma de tornillo 18. La placa de sujeción 17 tiene un orificio 19 a través del cual es insertable una porción roscada 20 del tornillo 18 hasta que una cabeza 21 del tornillo hace tope contra la superficie 22 de la placa de sujeción. La orientación del orificio 19 depende de cómo discorra el medio de fijación 1 con relación a la placa de sujeción 17. El medio de fijación 1 respectivo tiene en sus porciones traseras mencionadas un orificio roscado 23 en el que es atornillable la porción roscada 20 del tornillo 18, de modo que cuando el tornillo se atornilla en el orificio roscado del medio de fijación, el medio de fijación es arrastrado hacia la placa de sujeción 17 hasta que una superficie trasera 24 del medio de fijación, es decir, en las

porciones traseras de los medios de fijación, hace tope contra una superficie de apoyo 25 en la placa de sujeción. La conexión roscada da como resultado una buena fijación rotacionalmente firme e inamovible del respectivo medio de fijación 1 a la placa de sujeción 17, y con ello una buena fijación de la fractura del cuello del fémur.

5 La fijación del medio de fijación 1 respectivo a la placa de sujeción 17 se mejora aún más mediante una versión del dispositivo según la presente invención en la que la placa de sujeción tiene un rebaje 26 para las porciones traseras de los medios de fijación 1 respectivos, es decir, principalmente las porciones traseras 27 del manguito 5 (véase la Figura 3). El fondo del rebaje 26 respectivo constituye la superficie de apoyo 25 contra la que es apretable la superficie trasera 24 del medio de fijación 1. El diámetro o equivalente del rebaje 26 respectivo y el diámetro o equivalente de las porciones traseras 27 de los medios de fijación 1 respectivos, están mutuamente adaptados de tal modo que dichas porciones traseras se acoplan en el rebaje sustancialmente sin ningún juego entre ellos. En consecuencia, las paredes laterales 28 del rebaje 26 respectivo impiden sustancialmente que las porciones traseras 27 de los medios de fijación 1 que encajan en el rebaje, cambien su posición angular con relación a la placa de sujeción 17 y con relación a otros medios de fijación. Ventajosamente, la placa de sujeción 17 tiene también un rebaje 29 para el medio de sujeción 18 respectivo, cuyo fondo del rebaje constituye la citada superficie 22 para el apoyo de la cabeza 21 del tornillo.

10 La Figura 4 representa otra versión alternativa del dispositivo según la presente invención. En este caso, el medio de fijación 1 comprende, al menos como parte de dicha segunda porción de fijación, al menos una porción sobresaliente 30, y la capa de sujeción 17 al menos un rebaje 31 correspondiente. A la inversa, la porción sobresaliente puede estar en la placa de sujeción en cuyo caso el rebaje deberá estar en el medio de fijación. La porción sobresaliente 30 y el rebaje 31 según la Figura 4, adoptan respectivamente la forma de una protuberancia radial longitudinal y de una ranura radial longitudinal correspondiente, pero éstas pueden ser de cualquier forma apropiada para este propósito y pueden discurrir de una manera distinta de la radial. El número de porciones sobresalientes 30 y de rebajes 31 correspondientes puede variar también según sea necesario y deseado. El encaje de la porción sobresaliente 30 en el rebaje 31 evita, o ayuda a evitar, que los medios de fijación 1 considerados giren con relación a la placa de sujeción 17 en torno a su eje longitudinal CL, y/o que los medios de fijación cambien su posición angular con relación a la placa de sujeción y con relación a otros medios de fijación.

15 Mediante una porción media 32 lisa, los medios de fijación 1 están configurados de modo que permiten que los fragmentos óseos 2, 3 sean comprimidos de modo que el primer fragmento óseo 2 desliza hacia el interior desde la placa de sujeción 17, hacia el segundo fragmento óseo 3 en donde se anclan los medios de fijación. En esas ocasiones, la placa de sujeción 17 cesará, al ser afianzada en los medios de fijación 1, su apoyo contra el primer fragmento óseo 2 (no representado), pero sin que afecte a la resistencia de la conexión y sin ningún deterioro de su función.

20 Resultará obvio para un experto en la materia que, más allá de lo que se ha indicado en lo que antecede, el dispositivo según la presente invención puede ser modificado y alterado dentro del alcance de las reivindicaciones que se definen a continuación sin apartarse de la idea y de los objetos de la invención. De ese modo, por ejemplo, la forma y el número de las placas de sujeción y de los medios de sujeción, y la elección de materiales para los mismos, pueden variar tanto como sea necesario y deseado. Adicionalmente, los medios de fijación pueden ser, según se ha indicado con anterioridad, diferentes de los clavos para huesos que comprenden manguitos con pernos.

**REIVINDICACIONES**

1.- Un dispositivo para la fijación de fragmentos óseos en fracturas de huesos frente a fuerzas rotacionales,

cuyo dispositivo comprende al menos dos medios de fijación (1), una placa de sujeción (17) y un medio de sujeción (18) para los medios de fijación respectivos, y

5 cuyos medios de fijación (1) tienen, cada uno de ellos, una primera porción de fijación (9) para fijar el medio de fijación en un fragmento óseo (3) interno, una segunda porción de fijación (27; 30) para afianzar la placa de sujeción (17), a través del medio de sujeción (18), a los medios de fijación, y una porción media (32) que está situada entre las porciones de fijación y adaptada para extenderse a través del fragmento óseo (2) externo, donde:

10 la placa de sujeción (17) tiene un rebaje (26) para recibir en el mismo porciones traseras (27) de los medios de fijación (1) respectivos, las cuales constituyen dicha segunda porción de fijación para afianzar la placa de sujeción (17) a los medios de fijación (1),

el medio de sujeción respectivo es un tornillo (18),

15 la placa de sujeción (17) tiene orificios (19) a través de los cuales puede ser insertada una porción roscada (20) del tornillo (18) respectivo hasta que una cabeza (21) del tornillo hace tope contra una superficie (22) de la placa de sujeción (17),

20 las porciones traseras (27) de los medios de fijación (1) respectivos tienen un orificio roscado (23) en el que se puede atornillar la porción roscada (20) del tornillo (18) para mover la placa de sujeción (17) hacia los medios de fijación (1) hasta que una superficie trasera (24) de las porciones traseras (27) de los medios de fijación (1) hace tope contra una superficie de apoyo (25) que está definida por un fondo del rebaje (26) respectivo en la placa de sujeción (17), afianzando con ello la placa de sujeción (17) a los medios de fijación (1),

25 el diámetro o equivalente del rebaje (26) respectivo y el diámetro o equivalente de las porciones traseras (27) de los medios de fijación (1) respectivos, están mutuamente adaptados de tal modo que dichas porciones traseras (27) se acoplan en el rebaje (26) sustancialmente sin ningún juego entre los mismos, de modo que las paredes laterales (28) del rebaje (26) impiden sustancialmente que las porciones traseras (27) de los medios de fijación (1) que encajan en el rebaje (26) giren con relación al mismo, impidiendo con ello que los medios de fijación (1) cambien su posición angular con relación a la placa de sujeción (17) y con relación a otros medios de fijación,

la placa de sujeción (17) está adaptada para ser afianzada a las segundas porciones de fijación (27; 30) de los medios de fijación (1) por el exterior del fragmento óseo (2) externo sin conexión fija con dicho fragmento óseo (2) externo, y permitiendo el movimiento del fragmento óseo (2) externo con relación a la misma, y

30 en donde la porción medio (32) de los medios de fijación (1) respectivos está configurada para permitir que el fragmento óseo (2) externo, durante la compresión del fragmento óseo (2) externo y del fragmento óseo (3) interno, deslice hacia el interior a lo largo de la porción media (32) hacia fuera de la placa de sujeción (17) y hacia el fragmento óseo (3) interno en el que está fijado el medio de fijación (1) y al mismo tiempo cese su apoyo contra la placa de sujeción (17) que está afianzada a los medios de fijación (1), y

35 en donde cada uno de los medios de fijación (1) tiene forma de clavo para huesos (1) que comprende un manguito (5) y, dispuesto en el interior del mismo, un perno (7) dispuesto para que se mueva en el manguito (5) de modo que al menos una porción delantera (9) del perno (7) pueda ser empujada hacia fuera a través de al menos una abertura lateral (13) en el manguito (5), cuya porción delantera (9) constituye una primera porción de fijación en forma de al menos un gancho que tras ser empujado hacia el exterior, se dispone para que encaje con el fragmento óseo (3) interno.

40 2.- Un dispositivo según la reivindicación 1,

en donde los medios de fijación (1) respectivos, al menos como parte de dicha segunda porción de fijación, tienen al menos una porción sobresaliente (30) y la placa de sujeción (17) al menos un rebaje (31) correspondiente, o viceversa, y

45 en donde el encaje de dicha porción sobresaliente (30) en dicho rebaje (31) evita, o ayuda a evitar, que los medios de fijación (1) giren con relación a la placa de sujeción (17) en torno a su eje longitudinal (CL), y/o que los medios de fijación (1) cambien su posición angular con relación a la placa de sujeción (17) y con relación a otros medios de fijación.

3.- Un dispositivo según la reivindicación 2,

50 en donde dicha porción sobresaliente (30) y el rebaje (31) correspondiente se extienden radialmente.

4.- Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1-3,

en donde el clavo para huesos (1) está configurado, o se aplica, de un modo tal que, durante el empuje, se provoca que la porción delantera (9) del perno (7) encaje en las porciones centrales del fragmento óseo (3) interno.

Fig. 1

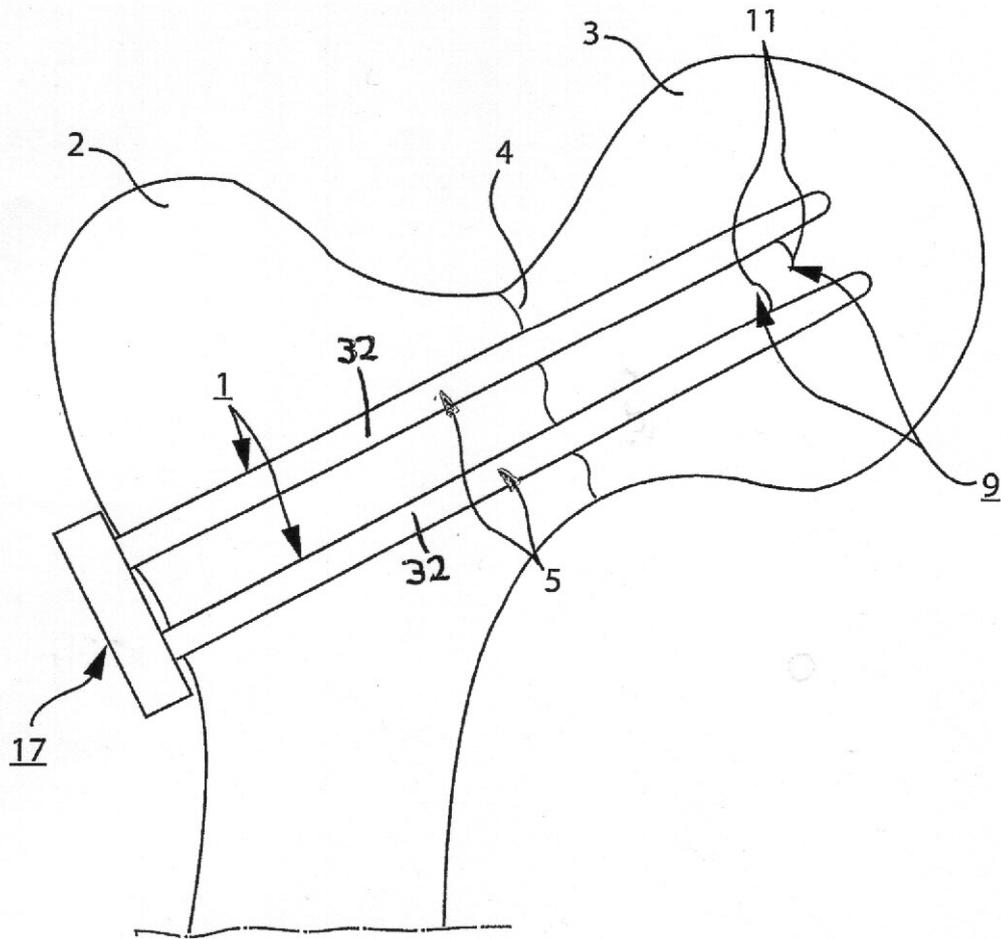


Fig. 2

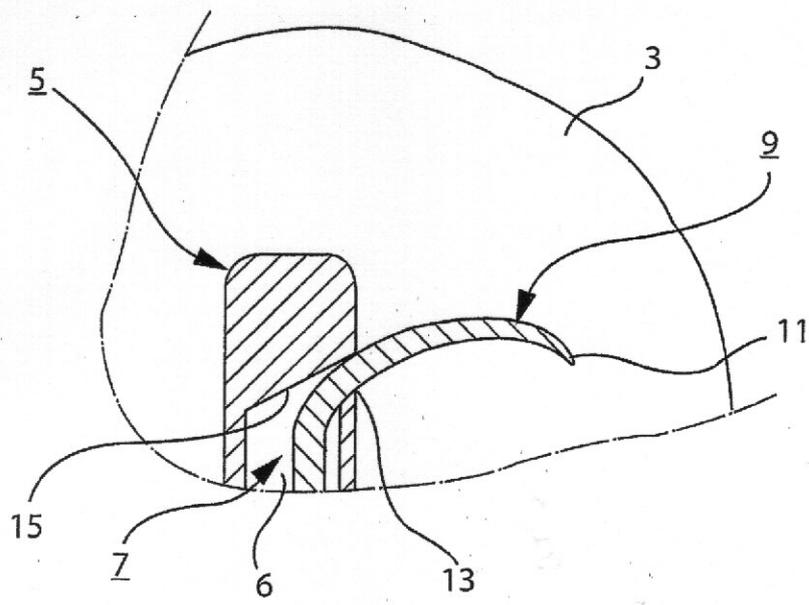


Fig. 3

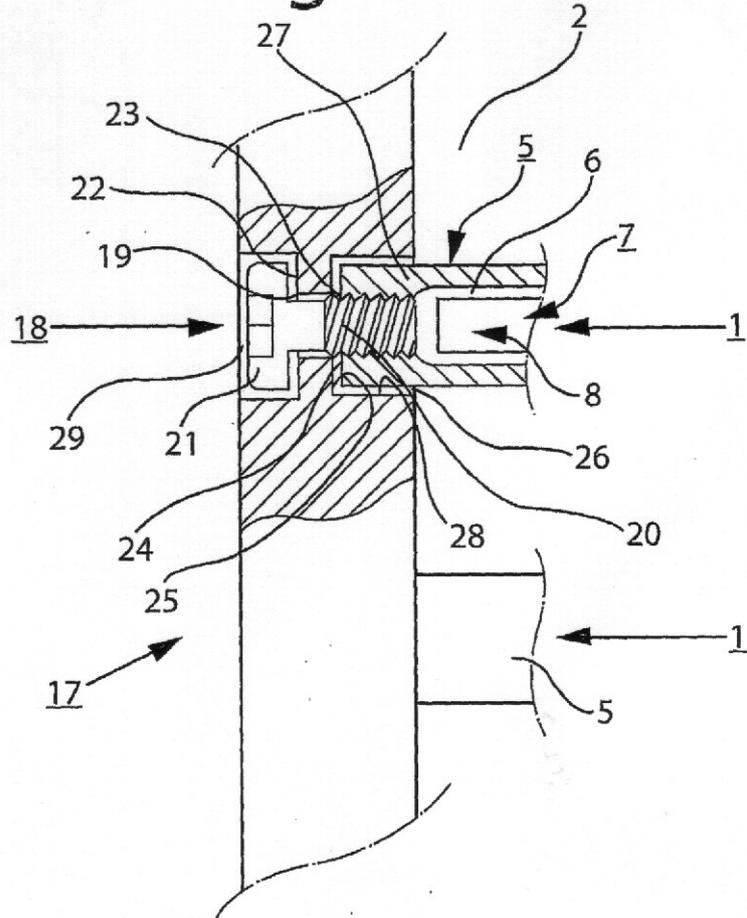


Fig. 4

