

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 17/80 (2006.01)

A61B 17/74 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01810487.8

[45] 授权公告日 2007年4月11日

[11] 授权公告号 CN 1309351C

[22] 申请日 2001.5.28 [21] 申请号 01810487.8
[30] 优先权
 [32] 2000.5.31 [33] IT [31] TO2000A000501
 [32] 2000.9.27 [33] IT [31] TO2000U000167
[86] 国际申请 PCT/EP2001/006090 2001.5.28
[87] 国际公布 WO2001/091660 英 2001.12.6
[85] 进入国家阶段日期 2002.11.29
[73] 专利权人 西尔瓦纳·韦塞
 地址 意大利奥尔巴萨诺
[72] 发明人 尼利·德尔·梅迪科
[56] 参考文献
 CN1169278A 1998.1.7
 FR0649635A 1994.10.24
 US3782374A 1974.1.1
 WO9720513A 1997.6.12

WO8803781A 1988.2.6

FR2686788A 1993.8.6

WO0004836A 2000.2.3

US5749872A 1998.5.12

US3489143A 1970.1.13

CN1006958B 1990.2.28

审查员 佟仲明

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
 商标事务所

代理人 张金熹

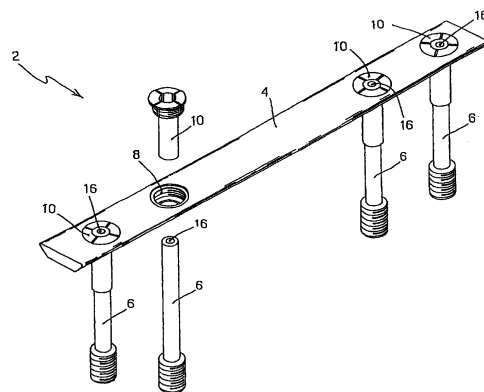
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 8 页

[54] 发明名称

用来固定由于骨折所断裂的骨头片断的装置

[57] 摘要

一种用来固定由于骨折所断裂的骨头片断的装置(2)包括：板(4)，它具有孔(8)，从而固定到骨头上；若干内部中空的圆筒(10)，它们被拧入到板(4)的孔(8)内；及若干压缩螺钉(6)，它们适合被拧入到骨头中，然后锁紧在圆筒(10)内。



1. 一种用来固定由于骨折所断裂的骨头片断(22)的装置(92), 该装置包括:

板(90), 它具有多个孔(96), 用于借助于螺钉把所述板固定到所述骨头上, 从而把板压靠在骨头上;

至少一个压缩螺钉(60; 70), 它适合被拧入到所述骨头中;

至少一个圆筒(50; 80), 它在内部配置有轴向通孔, 该轴向通孔用于接收所述压缩螺钉(60; 70);

其特征在于, 至少一个所述孔(96)是螺纹孔, 所述圆筒(50; 80)是相对于所述板(90)的从外部螺接的独立的零件, 该独立的零件借助于螺接可以刚性地连接到所述板的所述螺纹孔中, 所述圆筒(50; 80)的所述通孔具有截锥形的、向外敞开的第一部分(56; 88), 所述螺钉(60; 70)具有与圆筒(50; 80)的孔的截锥形第一部分(56; 88)互补的截锥形顶部(68; 74), 从而, 当所述螺钉(60; 70)被插入到圆筒(50)中并且被拧入到骨头中时, 顶部(68; 74)被锁紧在圆筒(50; 80)的相应截锥形部分(56; 88)内。

2. 如权利要求1所述的装置, 其特征在于, 所述圆筒(50)具有: 细长的圆柱形部分(58; 84), 它适合穿透到所述骨头中; 及具有螺纹的端部(54; 82), 它适合被拧入到所述板中的相应螺纹孔内。

3. 如权利要求2所述的装置, 其特征在于, 圆筒(50)的所述细长圆柱形部分(58)具有比所述具有螺纹的第一部分(54)小的外径。

4. 如权利要求1所述的装置, 其特征在于, 所述圆筒(80)的所述通孔在内部形成有螺纹, 以接合压缩螺钉(70)的螺纹细长主体(72)。

5. 如权利要求2所述的装置, 其特征在于, 圆筒(50, 80)的所述圆柱形第一部分(54; 82)由邻接环(59; 86)向上地限定出,

当圆筒被拧入到板(90)中时,该邻接环被容纳在相应的环形腔(94)内,该环形腔(94)绕着用于容纳所述圆筒的孔(96)形成在所述板中。

用来固定由于骨折所断裂的骨头片断的装置

技术领域

本发明涉及一种用来固定由于骨折所断裂的骨头片断的装置。

尤其地，本发明涉及一种用于骨接合术中的板和螺钉组件，这种组件可以固定长骨头如大腿骨或者胫骨中的一个或者多个骨折。

背景技术

通常地，这些板具有细长形状，并且根据它们所应用到其中的骨头的形状和尺寸大小，可以采用不同的形式。

例如，专利申请 WO97/08999 公开了一种用来固定骨头的端部或者头部处的骨折的板。这种板具有：细长部分，它通过若干螺钉而被固定到骨头中；及端部，它包括圆筒，该圆筒被插入到骨头中从而安装压缩螺钉。压缩螺钉在前面已被拧入到骨头中；随后，在使板设置有圆筒之后，通过牵引螺钉来固定螺钉，从而把板压靠在骨头上。

通常地，压缩螺钉用在骨头顶上，而传统的较小尺寸的螺钉被用来把板固定到骨头轴上。

与板成一体的圆筒使板和螺钉刚性地连接起来，因此消除了在这两个部分之间可以产生的任何间隙。

但是，固定圆筒的存在使得板的应用复杂化，因为需要在骨头中预先钻出孔，因此必需使用特殊的导向器和工具。

欧洲专利 EP0649635 公开了一种板，该板在它的端部处配置有两个平行的圆筒，这些圆筒适合插入到骨头顶上（bone head）中。此外，在板通过若干传统螺钉而被固定到骨头中的情况下，而所加入的压缩螺钉与这些圆筒相一致。两个圆筒的存在还增加了应用上的困难，因为在该骨头中不得不钻出两个完全平行的、合适的偏离孔，从而可以精确地加入圆筒。

使用圆筒的另一个解决方案公开在 PCT 专利申请 WO97/20513。

这个文献公开了一种用来在板上把螺钉顶部和相应开口连接起来的特殊系统。尤其地，螺钉具有膨胀头部，在膨胀时，该头部变成紧紧地锁紧在位于板上的、具有互补形状的开口内。但是，在允许螺钉-板的连接具有一定刚度并且使固定工作更加简单时，这个方案没有提供与这些圆筒相同的结构刚度。

骨接合植入组件的另一个例子公开在 FR2686788 中，该专利涉及一系列支撑板的可调整结合，这些支撑板成形成借助于螺钉而固定到大腿骨的轴（shaft）上。还提供了一系列不同长度的、成角度位置的连接套，借助于这些套和板上的这些孔之间的锥形连接，这些连接套可以被固定到板的顶端上。

FR782462 公开了一种用于骨接合术中的装置，该装置包括板，该板被安装在受伤腿的外部，并且通过螺钉来固定，该装置包括一系列套，这些套被拧入到板中。

发明内容

本发明的目的是提供一种用于骨接合术的板，该板配置有若干圆筒，从而与压缩螺钉连接在一起，并且可以容易而安全地应用该板。

上面目的和其它目的可以借助所附权利要求所要求的、本发明的装置来实现。

根据本发明所形成的板可以制造成不同的形状和尺寸大小，从而与不同的骨头形状进行配合，考虑到这些圆筒的模件性，该板可以用于不同的骨折种类中。而且，考虑到提供可更换性和互换性，圆筒、板可以与不同长度和尺寸大小的螺钉进行配合。

附图说明

参照附图，通过在下面描述优选实施例，使本发明的上面目的和其它目的变得更加明显；在这些附图中：

图 1 是本发明的骨接合装置的透视图；

图 2 是用于本发明装置中的压缩螺钉的局部横剖视图

图 3 和 4 各自是用于本发明装置中的圆筒的侧视图和顶视图；

图 5 是应用到大腿骨上时本发明的骨接合装置的示意性侧视图；

图 6 是本发明的骨接合装置的变形实施例的侧视图；

图 7 是应用到大腿骨上时图 6 所示装置的侧视图；

图 8 是本发明的第二示例性实施例的压缩螺钉的局部横剖面的前视图；

图 9 是可以与图 8 所示的螺钉连接在一起的圆筒的横剖视图；

图 10 是包括根据图 8 和 9 所形成的若干圆筒和螺钉的板的透视图；

图 11 是根据本发明的第三示例性实施例所形成的压缩螺钉的前视图；及

图 12 是可以与图 11 所示的螺钉和图 10 所示的板连接在一起的圆筒的横剖视图。

具体实施方式

参照图 1，用来固定由于骨折所断裂的骨头片断的装置 2 包括：具有四个螺纹孔 8 的板 4；四个圆筒 10；和四个压缩螺钉 6。

圆筒 10 与板 4 分离，因此可以任意地互换；根据要求和骨头种类，它们可以具有不同的长度和内径。图示的实施例示出了四个相同的圆筒，并且适合于沿着与大腿骨或者胫骨一样的骨头的轴向的骨折。

图 2 详细示出的每个压缩螺钉 6 没有扩宽的头部，并且包括：细长的主体，外径与圆筒 10 内径相一致；螺纹端 14，它被插入到骨头中；及六角形中空体 16，它借助于没有示出的合适螺钉驱动工具，可以把螺钉 6 拧入到骨头中。

而圆筒 10 被详细地示出在图 3 和 4 中。每个圆筒 10 具有：细长的、内部是空的圆柱形部分 18，该部分从板 4 中伸出，从而穿透到骨头中；及外部具有螺纹的截锥形端部 20。端部 20 具有两个相互垂直的槽 24、26，这些槽通过圆筒轴线。这些槽允许圆筒端部 20 进行径向压缩，同时圆筒被拧入到板 4 中，因此夹住了相应压缩螺钉 6 的细长主体 12。

在借助合适工具使螺钉 6 插入到骨头中之后，把圆筒 10 拧入到板 14 中，工具在附图中没有被示出，例如，该工具接合槽 24 和 26。

在拧入这些圆筒时，为了防止螺钉 6 同时旋转，因此可以同时使用与前面用来拧入这些螺钉相同的工具，现在就防止了它们的旋转。

图 5 示出了应用到大腿骨 22 上时的、图 1 所示出的装置，其中在大腿骨上存在骨折线 23。螺钉 6 和圆筒 10 被插入到骨头中，而板 4 保持在骨头的外部，并且确保了该系统的结构刚度。根据要求，每个圆筒 10 和每个螺钉 6 的长度可以任意地选择成适合骨头种类和位置。

使圆筒 10 与相应板 4 分开的这种可能性可以使上述装置相当简单地应用到骨折的骨头中。

借助下面步骤可以实现这种应用：

通过圆筒 10 已被拧入在相反位置上即从骨头中伸出，使板 4 位于骨头上，

使用这些圆筒作为导向器而钻出用于压缩螺钉 6 的孔；

拆下板 4，并且为后面的圆筒插入而局部地扩宽这些孔；

把压缩螺钉 6 拧入到骨头中；

使没有这些圆筒的板进行定位；

拧入圆筒 10，并且这些圆筒自动地夹住螺钉 6 的细长主体，从而把这些螺钉固定到合适位置上。

图 6 示出了根据本发明的、用来固定骨头片断的装置 42 的变形实施例。在特殊装置 42 中，该装置被设计来固定大腿骨顶部的骨折，它包括：板 40，它具有细长部分 44，而前面描述的、图 3 和 4 所示出的两个圆筒 10 被加入到该细长部分 44 中；及倾斜端部 46，它适合安装不同种类的圆筒 30。

具有比其它圆筒 10 更大的尺寸大小的圆筒 30 具有圆柱形螺纹端部 41，在该端部中没有设置圆筒 10 的两个典型槽。事实上，圆筒 30 被拧入到板 40 内的相应螺纹孔内，但是它不能用来夹住相应压缩螺钉 32 的主体。事实上，具有细长主体 36 和螺纹端部 34 的压缩螺钉 32 也包括独立顶部 38、39，该独立顶部 38、39 被拧入到设置在螺钉本身的主体 36 内的相应孔中。顶部 38、39 实际上是螺钉，它具有螺纹主体 38 和扩宽部分 39，该螺钉被加入和连接到圆筒 30 的腔中，从而

不能从板上伸出。

圆筒 30 和压缩螺钉 32 可以更强地压缩骨头片段，而圆筒 10 可以使用无顶部的压缩螺钉。

图 7 示出了应用到大腿骨 22 上时的、图 6 的装置。螺钉 6 把板 40 固定到骨头轴上，并且螺钉 32 压缩由骨折线 23 所分开的两个骨头片断。

图 8 和 9 示出了本发明的螺钉 - 圆筒对的第二示例性实施例。

图 8 所详细示出的螺钉 60 包括细长主体 64，该主体在一端上具有螺纹部分 66，该螺纹部分 66 适合穿透到骨头中，该主体在另一端上具有截锥形顶部 68。顶部 68 在上部也具有六角形腔 70，该腔 70 用来安装螺钉驱动工具。

根据骨折和骨头的种类，可以改变螺纹部分 66 的特性和螺钉尺寸大小如螺钉的长度和直径。

图 9 详细地示出了圆筒 50，而螺钉 60 被插入到圆筒 50 中，从而拧入到骨头中。圆筒 50 具有：圆柱形第一部分 54，它在外部具有螺纹，它由邻接环 59 向上地限定出；及细长的圆柱形部分 58。后者从板上伸出，而圆筒被拧入到该板上并且被穿透到骨头中，因此给螺钉 60 导向。

圆筒 50 内的通孔 56 在细长的圆柱形部分 58 内具有不变的横截面尺寸大小，它在圆柱形的第一部分 54 内具有截锥形和向外敞开的形状，从而使主体和螺钉 60 的顶部完美地配合。

实际上，当螺钉 60 被拧入到骨头中时，它被锁在圆筒 50 内，从而消除了两个部分之间可以产生的任何间隙。

圆筒 50 可以与骨接合 (osteosynthesis) 板连接在一起，如图 10 所示一样，图 10 示出了本发明的、用来固定骨头片断的装置 92 的另一变形实施例。可以与许多圆筒 50 连接在一起的骨接合板 90 具有四个座 96，这些座具有圆柱形的内部螺纹，这些座适合安装四个相应的圆筒 50a - 50d。然后，使用四个螺钉 60a - 60d 来把板 90 固定到骨头上。

当圆筒 50 被拧入到板内的相应螺纹孔 96 中时，如图 10 所示一样，邻接环 59 被安装到绕着螺纹孔 96 而形成在板上的相应环形腔 94 中，因此没有突出部分。

图 11 和 12 示出了本发明的螺钉-圆筒对的第三示例性实施例，该螺钉-圆筒对可以与图 10 所示的这种板即具有内部螺纹的圆柱形座 96 的板连接起来。

图 11 所详细示出的螺钉 70 包括螺纹细长主体 72 和顶部 74，该顶部 74 在它的上部中配置有六角形中空体(该中空体在附图中没有示出)，该中空体适合安装螺钉驱动工具。根据骨折和骨头的种类可以改变螺距和螺钉 70 的尺寸大小如它的长度和直径。

图 12 详细地示出了圆筒 80，螺钉 70 被安装到该圆筒 80 中从而被拧入到骨头中。圆筒 80 具有：圆柱形第一部分 82，它在外部具有螺纹，它由向上的邻接环 86 限定出；及细长的圆柱形部分 84。后者从板中伸出，圆筒被拧入到该板中并且穿透到骨头中，因此给螺钉 70 导向。

圆筒 80 内的通孔在内部具有螺纹并且在它的上部具有座 88，该座适合安装螺钉 70 的顶部 74。在应用期间，内部螺纹有助于螺钉 70 穿透到骨头中，同时，在螺钉本身完全被拧入时，它可以把螺钉锁紧在圆筒内。

根据要求和骨头种类，相对于所使用的板，螺钉-圆筒对的互换性可以选择板的种类，而与所使用的螺钉/圆筒的种类无关。例如，图 10 所示的板 90 适合沿着与大腿骨或者胫骨一样的骨头的轴向的骨折。

通过下面步骤来实现借助在前面参照图 8、9 和 11、12 所公开的螺钉装置的板 90 的应用：

使板 90 位于骨头上，从而钻出四个孔，随后把螺钉 60 或者 70 拧入到这些孔内，

拆下板 90，并且为后面的圆筒 50 或者 80 的突出部的插入而稍微地扩宽这些孔；

把圆筒 50、80 拧入到板 90 中，并且把后者定位骨头上，因此使

这些圆筒的突出部分穿透到相应的孔中；

把螺钉 60、70 拧入到骨头中，并且，当被锁紧在这些圆筒内时，它们把板 90 固定到骨头中。

这些圆筒的互换性可以实现应用时的高灵活性，因为借助使用传统的板，每次它可以选择最合适的螺钉种类和相应的圆筒。

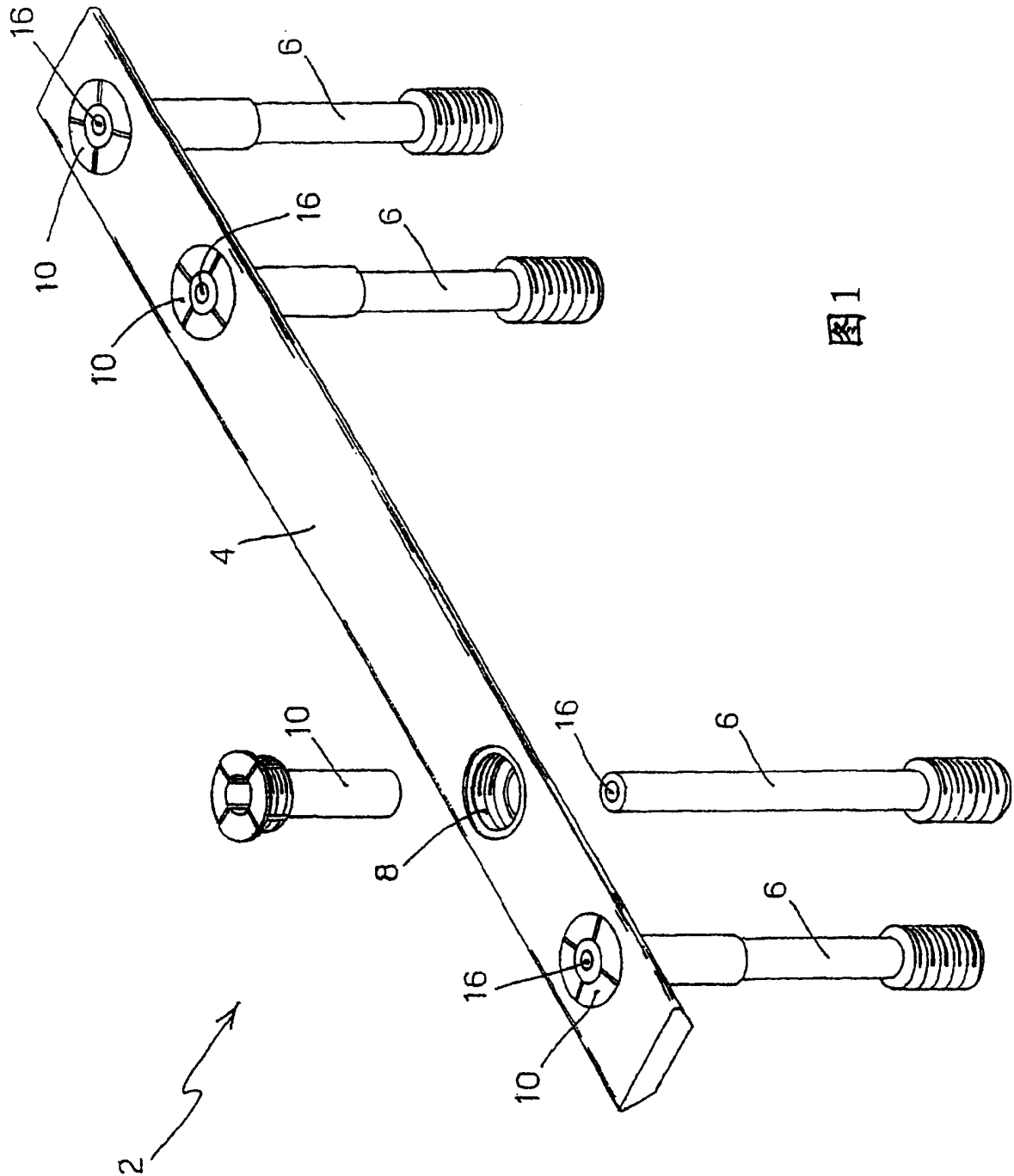


图1

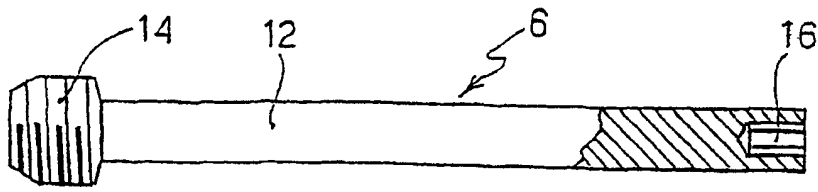


图2

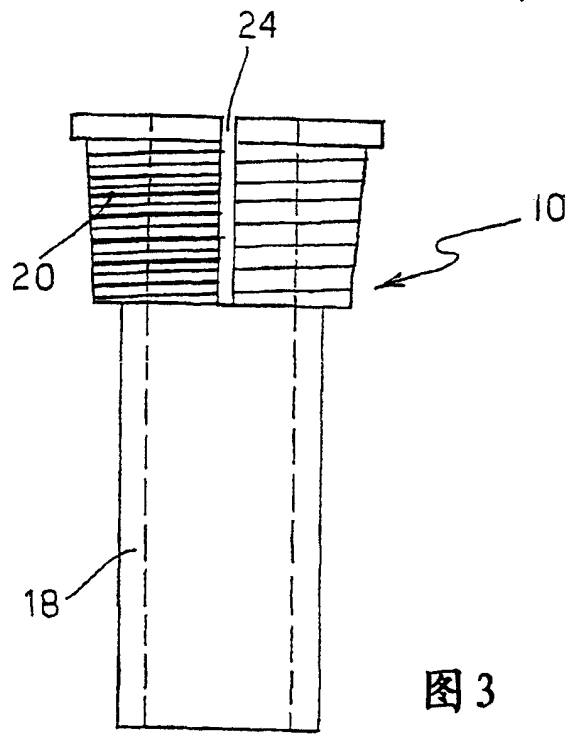


图3

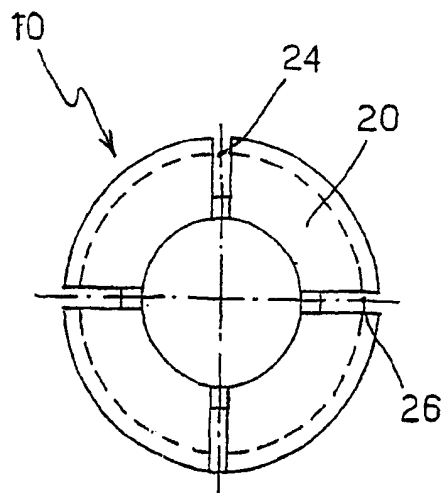


图4

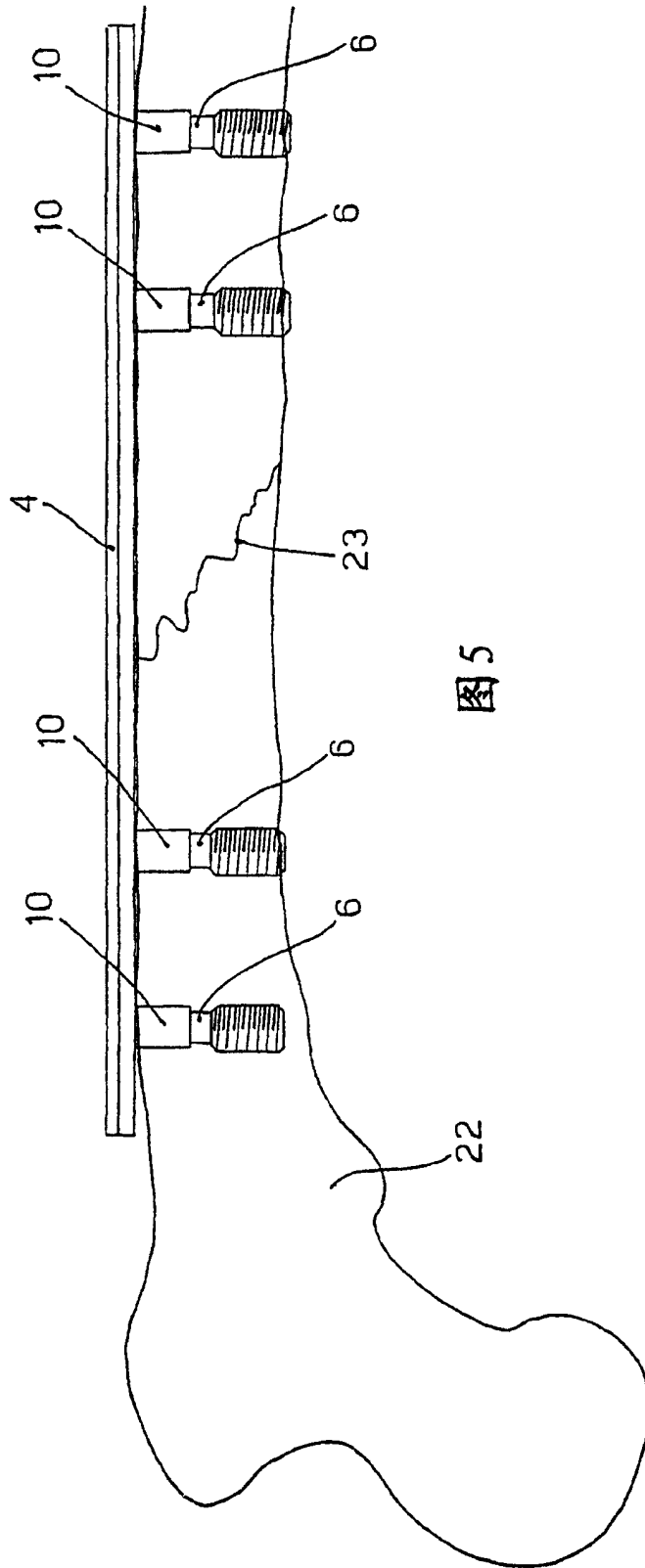


图5

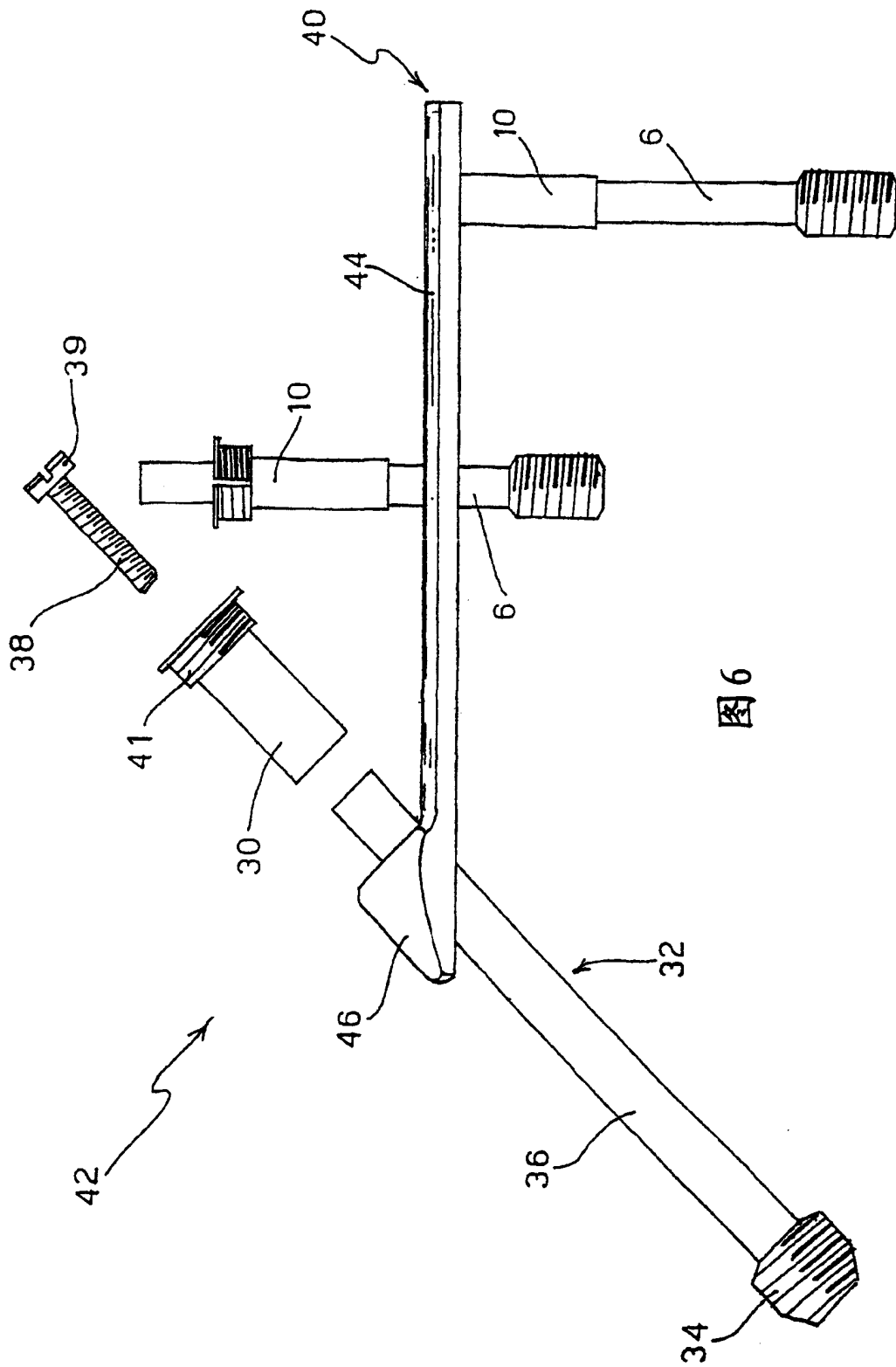


图6

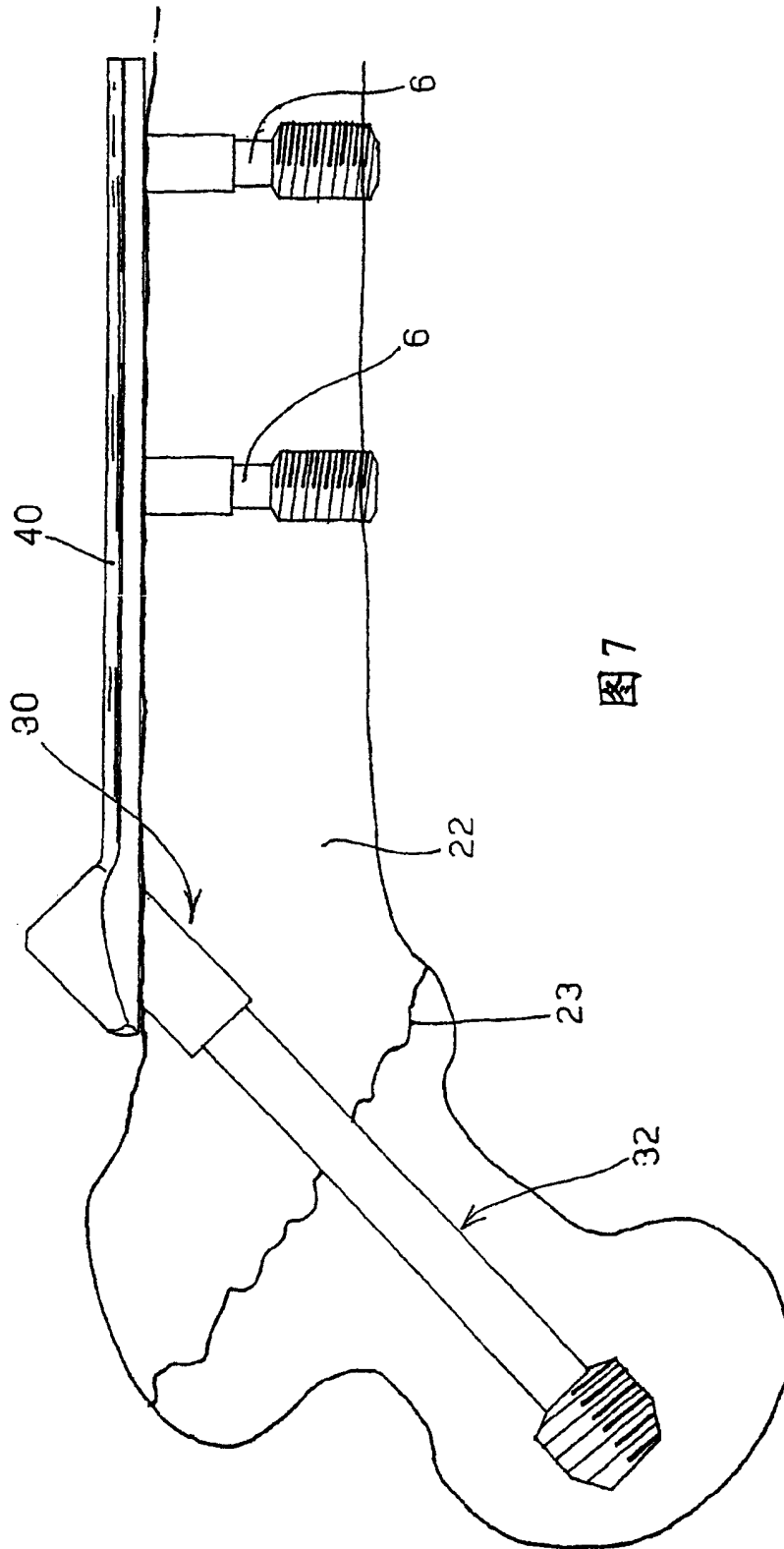


图7

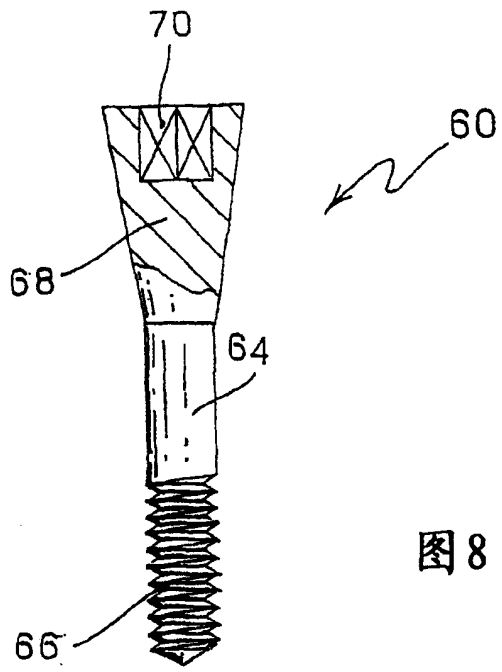


图8

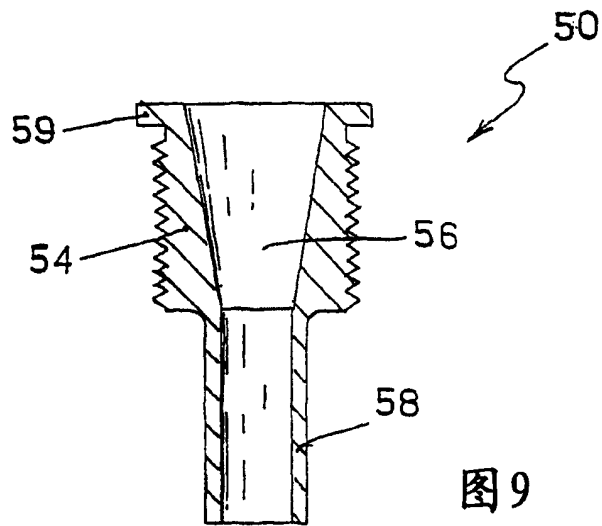
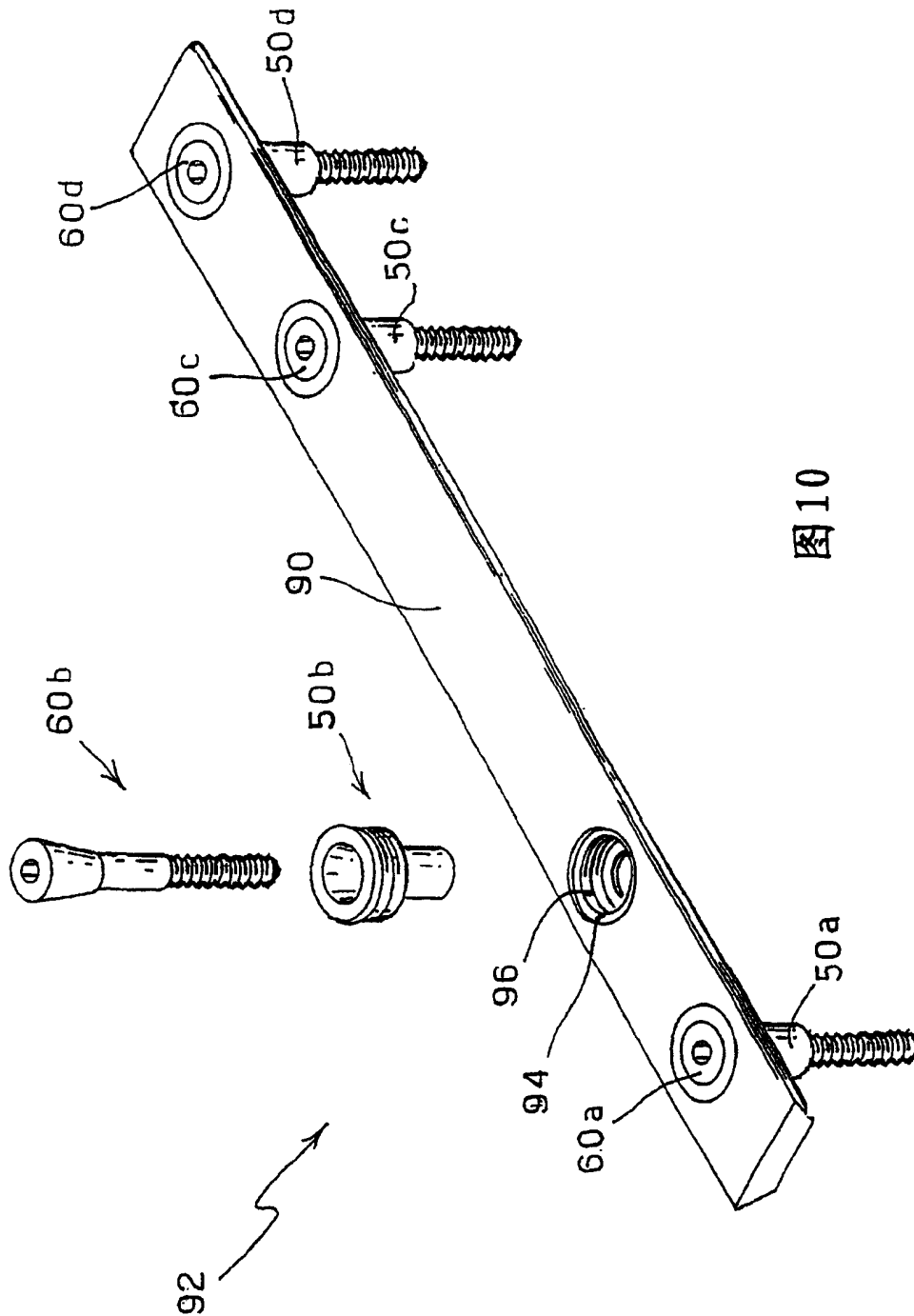


图9



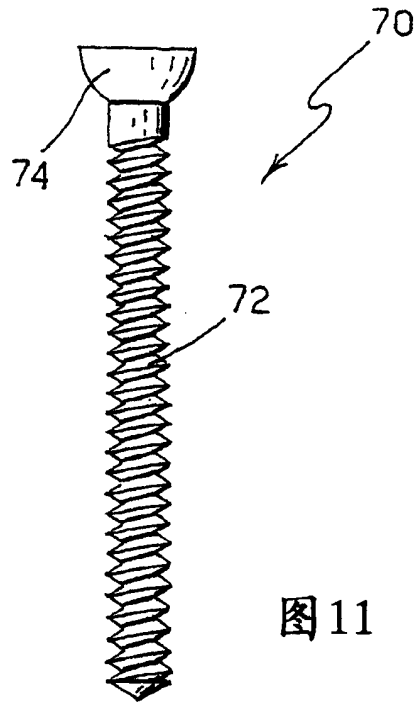


图 11

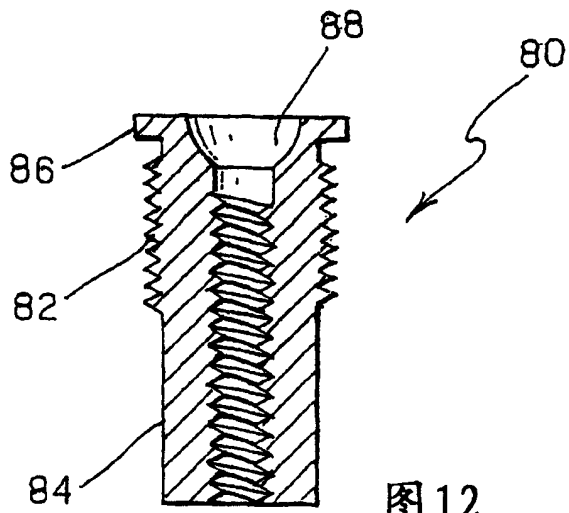


图 12