

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.⁷
A61B 17/70



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95106616.1

[43] 授权公告日 2003 年 7 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 1116014C

[22] 申请日 1995.6.27 [21] 申请号 95106616.1

[30] 优先权

[32] 1994. 6. 28 [33] US [31] 267,871

[71] 专利权人 美商·艾克罗米德公司

地址 美国俄亥俄州

[72] 发明人 亚历山大·M·达尼罗

勃雷因·D·希尔德勃兰特

霍依特·D·华依特

审查员 王爱卿

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限公司

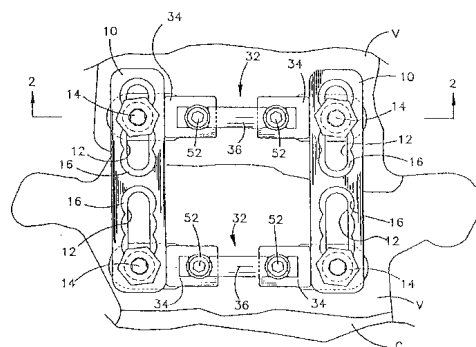
代理人 秦开宗

权利要求书 5 页 说明书 9 页 附图 9 页

[54] 发明名称 连接一对纵向构件的横向连接件和用于定位脊椎骨的装置

[57] 摘要

一种把一对能和脊柱的脊椎骨相连的纵向构件连接在一起的装置，它具有能和上述纵向构件连接的第一和第二连接器构件，和一根在第一和第二连接器构件之间横着纵向构件延伸的杆。上述第一连接器构件有一个容纳上述杆的凹槽，和把杆夹紧在凹槽中的紧定螺钉。上述第一连接器构件还有一个孔，一个把一根纵向构件和脊柱连接起来的紧固件穿过这个孔。



1. 一种把一对纵向构件连接在一起的装置,上述纵向构件基本上互相平行地延伸,并且借助于多个紧固件和一根脊柱的脊椎骨相连接,以便使脊椎骨保持所要求的空间关系,上述装置包括:

一个能和一根纵向构件连接的第一连接器构件;
一个能和另一根纵向构件连接的第二连接器构件;以及
一根横向延伸在上述纵向构件之间,并且在第一和第二连接器构件之间把上述第一和第二连接器构件连接起来的杆;

上述第一连接器构件包括:一个用于容纳上述杆的凹槽;把上述杆夹紧在上述凹槽中的装置;以及一个孔,用于将一个纵向构件与脊柱相连的其中一个紧固件可以穿过该孔延伸,其特征在于,上述夹紧装置与上述杆接合以便将上述杆压入到上述凹槽中,上述孔与上述夹紧装置间隔开,上述第一连接器构件还包括一个与紧固件协同工作以便将上述第一连接器构件与一个纵向构件连接在一起的装置。

2. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,上述第二连接器构件包括一个容纳上述杆的凹槽,和把上述杆夹紧在上述第二连接器构件的凹槽中的装置。

3. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,上述杆和上述第二连接器构件做成一体。

4. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,当上述装置把两根纵向构件连接在一起时,上述紧固件所穿过的,在上述第一连接器构件上的孔,在沿着这根纵向构件的纵轴线方向上,离开把上述杆夹紧在上述凹槽中的装置一个距离。

5. 如权利要求4所述的装置,其特征在于,上述第二连接器构件有一个孔,一个把另一根纵向构件和脊柱连接起来的紧固件穿过这个孔。

6. 如权利要求5所述的装置,其特征在于,上述第二连接器构件有一个容纳上述杆的凹槽,和把上述杆夹紧在上述凹槽中的装置,当上述连接装置把两根纵向构件连接在一起时,上述紧固件所穿过的,在上述第二连接器构件上的孔,沿着另一根纵向构件的纵轴线,离开把上述杆夹紧在上述第二连接器构件的凹槽中的装置一个距离。

7. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,上述第一和第二连接器构件中的一个构件有一个能延伸到其相应的纵向构件的一个孔内的定位部分,以防止上述第一和第二连接器构件中的一个构件与其相应的纵向构件之间的相对转动。

8. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,用来容纳上述杆的凹槽由一个弧形表面形成,上述杆由上述夹紧装置压紧在该表面上,上述第一连接器构件有一个第一侧表面,当上述第一连接器构件与一根纵向构件连接在一起时,上述第一侧表面的位置在在上述弧形表面的后方,上述第一侧表面有一个开口,上述杆能通过该开口而放在上述凹槽的位置上。

9. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,当上述连接装置把两根纵向构件连接在一起时,上述杆的纵轴线向后方离开脊椎骨的距离至多等于上述纵向构件的纵轴线向后方离开脊椎骨的距离。

10. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,上述第一连接器构件具有能和上述一根纵向构件的一个侧表面相接触的表面,以防止上述第一连接器构件和这一根纵向构件之间的转动。

11. 一种把一根脊柱的脊椎骨定位在所要求的空间位置关系上的装置,上述装置包括:

第一和第二紧固件,每一个上述紧固件有一个能与一根脊椎骨连接的第一端部,一个第二端部,以及一个位于上述第一和第二端部之间的中间部分;

基本上沿着脊柱互相平行地延伸的第一和第二脊椎板,上述第一脊椎板具有上述第一紧固件的第二端部能够穿过的孔,上述第二脊椎板具有上述第二紧固件的第二端部能够穿过的孔;

一根横向延伸在上述第一和第二脊椎板之间,并且处在上述第一和第二脊椎板中间的杆;其特征在于,上述脊椎骨定位装置还包括:

一个与上述第一脊椎板和与上述杆连接的第一连接器构件,上述第一连接器构件有一个上述第一紧固件的第二端部能够穿过的孔,一个能放入上述杆的凹槽,以及把上述杆夹紧在上述凹槽中的装置;以及

一个与上述第二脊椎板和与上述杆连接的第二连接器构件,上述第二连接器构件有一个上述第二紧固件的第二端部能够穿过的孔。

12. 如权利要求 11 所述的装置,其特征在于,上述第一紧固件还包括一个用螺纹与第二端部连接的螺母,上述第一脊椎板和上述第一连接器构件被夹紧在上述螺母和上述中间部分之间。

13. 如权利要求 12 所述的装置,其特征在于,上述螺母具有与上述第一脊椎板配合接触的表面,并且上述第一连接器构件具有与上述第一紧固件的中间部分配合接触的表面。

14. 如权利要求 11 所述的装置,其特征在于,上述杆与上述第二连接器构件做成一体。

15. 如权利要求 14 所述的装置,其特征在于,上述第二连接器构件具有一个延伸到上述第二脊椎板的孔内的定位部分,上述定位部分具有与形成上述第二脊椎板上的孔的表面配合接触的表面,以防止上述第二连接器构件相对于上述第二脊椎板转动。

16. 如权利要求 11 所述的装置,其特征在于,上述第一连接器构件具有一个与上述第一脊椎板的侧表面配合接触的表面,以防止上述第一连接器构件与上述第一脊椎板之间的相对转动。

17. 如权利要求 11 所述的装置,其特征在于,上述把杆夹紧在上述第一连接器构件的凹槽中的装置,沿着上述第一脊椎板的纵轴线,离开上述第一连接器构件上的孔一个距

离。

18. 如权利要求 17 所述的装置,其特征在于,上述第二连接器构件有一个上述杆能够伸入的凹槽,和把上述杆夹紧在上述第二连接器构件的凹槽中的装置,上述把杆夹紧在上述第二连接器构件的凹槽中的装置,沿着上述第二脊椎板的纵轴线,离开上述第二连接器构件上的孔一个距离。

19. 如权利要求 11 所述的装置,其特征在于,上述杆的纵轴线向后方离开一块脊椎骨的距离,至多等于上述第一和第二脊椎板的纵轴线离开上述脊椎骨的距离。

连接一对纵向构件的横向连接件 和用于定位脊椎骨的装置

本发明涉及连接一对纵向构件的横向连接件和用于定位脊椎骨的装置。

用于连接脊柱校正装置的横向连接器是公知的。美国专利 No. 5,084,049 中公开了能和脊柱的脊椎骨连接的一对纵向构件。在一个实施例中,一块带长孔的长形板横在两根纵向构件之间。第一和第二固定装置把长形板和纵向构件连接在一起。第一和第二固定装置能沿着长形板上的长孔的长度方向移动,以改变第一和第二固定装置把长形板固定在纵向构件上的位置。

在另一个实施例中,一根具有带螺纹的轴向端部的长杆横在两根纵向构件之间。长杆的各端部用夹钳固定在纵向构件上。每个夹钳都有第一和第二部分,以便把夹紧力施加在纵向构件的一部分上。

现有技术中的各种实施例在应用时都有一些困难,并且可能影响周围的组织。用来连接纵向构件的长形板在横向超出了纵向构件。长杆和夹钳也可能在横向越过所要连接的纵向构件,并且要突出在纵向构件的后面。

本发明的目的是提供一种用来连接一对纵向构件的横向连接器,例如,能与一根脊柱的脊椎骨连接的脊椎板。在本

发明的一些实施例中,上述横向连接器包括能与纵向构件连接的第一和第二连接器构件。一根杆横着延伸在两根纵向构件之间,把第一和第二连接器构件连接起来。上述第一连接器构件有一个凹槽,用来容纳上述杆和把杆夹紧在凹槽中的装置。

用于把脊椎板连接在脊椎骨上的紧固件能穿过第一和第二连接器构件,把连接器构件连接在脊椎板上。上述第二连接器构件可以有一个凹槽,用来容纳上述杆和把这根杆夹紧在第二连接器构件的凹槽内的装置。在一个实施例中,上述杆是和第二连接器构件做成一体的。在另一个实施例中,上述把杆夹紧在第一和第二连接器构件上的两个装置沿脊椎板的纵轴线离开紧固件所穿过的第一和第二连接器构件上的孔一定距离。

在本发明的所有实施例中,横向连接器的高度都很低。就是说,这种横向连接器基本上不超出纵向构件的后面。此外,这根横在第一和第二连接器构件之间的杆也不在横向超出纵向构件。

在参照附图阅读了下面的说明之后,本发明所涉及的技术领域的技术人员将会明了本发明的进一步的特点。附图中:

图1是本发明连接一对连接在一根脊柱上的脊椎板的横向连接器的实施例的放大平面图;

图2是图1中连接两块脊椎板的横向连接器的,大致沿着2—2线剖开的放大的横断面图;

图3是图1中一个连接器构件的放大的立体图；

图4是类似于图1的，说明本发明的横向连接器的另一个实施例的平面图；

图5是图4中的横向连接器大致沿5—5线剖开的放大的横断面图；

图6是图5中连接器构件的放大的立体图；

图7是类似于图1和图4的，说明本发明另一个实施例的平面图；

图8是图7中的横向连接器大致沿8—8线剖开的，放大的横断面图；

图9是图7中的连接器构件的放大的立体图。

图1—3图示了本发明的一个实施例。一根脊柱C(图1)的一部分有许多脊椎骨V。一对脊椎板10连接在若干块脊椎骨V上，以保持脊椎骨的相对位置。很明显，上述脊椎板10可以位于脊柱C的任何位置上。为了举例说明，图1中画出的两块脊椎板10只连接了两块脊椎骨V，但是，很明显，脊椎板10的长度可以是任意的，可以覆盖任何数目的脊椎骨V。

每一块脊椎板10都是长形的，其长度足以覆盖几块脊椎骨V。每一块脊椎板10上沿其长度方向都开有若干长孔12。如图2所示，长孔12内可容纳紧固件14，以便把脊椎板连接在脊椎骨V上。沿着各个容纳紧固件14的长孔12的长度上，隔开距离分布着若干个截锥形凹槽16。

每个紧固件14都包括一个穿骨螺钉20(图2)，该穿骨

螺钉有能拧入脊椎骨 V 的绵网状部分的带螺纹的部分 22。穿骨螺钉 20 上的肩部 24 把脊椎板 10 与脊椎骨 V 隔开。上述紧固件 14 还包括一个能拧在穿骨螺钉 20 穿过脊椎板 10 的长孔 12 后的外螺纹部分 28 上的螺母 26。螺母 26 可纳入沿长孔 12 隔开距离分布的一个凹槽 16 内。该螺母 26 把脊椎板 10 夹紧在穿骨螺钉 20 上。

一对横向连接器 32(图 1)把两块脊椎板 10 连接在一起。该横向连接器 32 阻止了两块脊椎板的相对运动,所以连接在这两块脊椎板上的脊椎骨 V 就保持在它们所要求的相对位置上,不会相对于其前部/后部的轴线,或者脊柱 C 的纵向中心线转动。上述横向连接器 32 的位置在轴线方向靠近脊椎板 10 的两相对的端部,所以最后形成一种平行四边形的结构。虽然图中表示的连接脊椎板 10 的是一对横向连接器 32,但很明显,可以用任何数目的横向连接器来连接这两块脊椎板。

每一个横向连接器 32(图 1 和图 2)都包括一对同样的连接器构件 34。一根横着延伸在脊椎板 10 之间的杆 36 把两个连接器构件 34 连接在一起。每一个连接器构件 34 都有一个容纳杆 36 的凹槽 40(图 3)。上述凹槽 40 有一对轴向隔开距离的,突入上述凹槽内的弧形表面 42。这对轴向隔开距离的弧形表面 42 在轴向隔开距离的位置上与杆 36 的两部分相接触。请参阅授予阿歇尔等人,并且和本发明一样委托给同一个代理人的美国专利 No. 5,024,213。上述美国专利 No. 5,024,213 非常详细地描述了上述弧形表面和它们的

功能。

在向后方离开弧形表面 42 一段距离的侧表面 46 上的开口 44,使得杆 36 能落入凹槽 40 内。凹槽 40 的侧壁 48 上有螺纹,可以拧进一个紧定螺钉 52,以便朝着弧形表面 42 夹紧上述杆 36。

每一个连接器构件 34(图 2 和 3)都包括一个安装部分 60,在这部分上有一个孔 62,穿骨螺钉 20 的外螺纹部分 28 可以穿过这个孔。上述安装部分 60 有一个侧表面 64,脊椎板 10 就用螺钉 26 夹紧在这个侧表面上。从图 2 可知,脊椎板 10 和连接器构件 34 被夹紧在螺母 26 和穿骨螺钉 20 的肩部中间。上述连接器构件 34 有一个侧表面 66,用来与脊椎板 10 的一个侧表面接触,以防止连接器构件 34 和脊椎板 10 之间的相对转动。一个凹形表面 68 从表面 66 延伸到安装部分 60 的侧表面 64 上。

上述杆 36 可以根据脊椎板 10 之间的距离切成任何长度。杆 36 也可以象图 2 中那样弯曲,以便符合某种要求的形状。杆 36 的纵轴线的位置比脊椎板 10 的纵轴线更靠近脊椎骨 V。脊椎板 10 的纵轴线的位置在杆 36 的纵轴线的后方,以使横向连接器 32 呈扁形。

本发明的横向连接器的另一个实施例示于图 4—6。两块脊椎板 110 与一根脊柱的脊椎骨(图中未示出)相连。每块脊椎板 110 都有许多能容纳紧固件 114 的长孔 112,以便象图 1 和 2 中的实施例所描述的那样,把脊椎板连接在脊椎骨上。紧固件 114 与图 1 和 2 中的实施例所描述的紧固件 14

相同。紧固件 114(图 5)包括一根穿骨螺钉 120,该螺钉上有一个用来与脊椎骨连接的带螺纹部分 122,一个肩部 124,和一个可拧在穿过长孔 112 的外螺纹部分 128 上的螺母 126。

至少一个横向连接器 132(图 4)把两块脊椎板 110 连接在一起,以阻止这两块脊椎板 110 之间的相对运动,这样,就能使那些与这两块脊椎板连接的脊椎骨保持在它们所要求的相对位置上。上述横向连接器 132 包括连接器构件 134 和 136。连接器构件 134 和图 1—3 中的实施例的连接器构件 34 一样,就不详细描述了。

上述连接器构件 134(图 5)有一个凹槽 140,用来容纳横向延伸到脊椎板 110 的连接器构件 136 的杆部 170。紧定螺钉 152 把上述杆部 170 沿轴线夹紧在凹槽 140 中隔开距离的弧形表面 142 上。穿骨螺钉 120 的外螺纹部分 128 穿过连接器构件 134 的安装部分 160 上的孔 162。螺母 126 把脊椎板 110 向着连接器构件 134 的表面 164,和穿骨螺钉 120 的肩部 124 夹紧。连接器构件 134 有一个侧表面 166 与脊椎板 110 的侧表面接触。一个凹形表面 168 从上述侧表面 166 延伸到表面 164。

上述连接器构件 136(图 5 和 6)有一根纳入连接器构件 134 的凹槽 140 中的杆部 170。上述穿骨螺钉 120 的端部 128 穿过连接器构件 136 上的孔 172。上述螺母 126 使脊椎板 110 向着连接器构件 136 的表面 174,以及穿骨螺钉 120 的肩部 124 夹紧。连接器构件 136 上的凸块 176 伸入脊椎板 110 的长孔 112 中。上述凸块 176 有一个与形成脊椎板 110

上的长孔 112 的侧表面配合的侧表面 178。该凸块 176 阻止了脊椎板 110 和连接器构件 136 之间的转动。

连接器构件 136 的杆部 170 可以根据两块脊椎板 110 之间所要求的距离切成任何长度。上述杆部 170 也可以弯成任何形状,以防止横向连接器 132 与脊椎骨接触。杆部 170 的纵轴线的位置比脊椎板 110 的纵轴线更靠近脊椎骨。脊椎板 110 的轴线的位置在杆部 170 轴线的后方。

本发明的横向连接器的另一个实施例示于图 7—9。脊椎板 210 与一根脊柱的脊椎骨(图中未示出)相连接。和图 1 和 2 中的实施例所描述的一样,每块脊椎板 210 上都有许多长孔 212,这些长孔可容纳紧固件 214,以便把这两块脊椎板连接在脊椎骨上。各紧固件 214 和图 1 和 2 中的实施例所描述的紧固件 14 相同。每个紧固件 214(图 8)包括一根穿骨螺钉 220,该穿骨螺钉有一个连接一块脊椎骨的带螺纹部分 222,一个肩部 224,和一个拧在穿过长孔 212 的外螺纹部分 228 上的螺母 226。

至少一个横向连接器 232(图 7 和 8)把两块脊椎板 210 连接在一起。上述横向连接器 232 阻止了两块脊椎板 210 之间的相对运动,所以连接在这两块脊椎板上的脊椎骨就能保持在它们所要求的相对位置上。横向连接器 232 包括一对连接器构件 234,和一根横着延伸在脊椎板 210 之间,并且把两个连接器构件连接起来的杆 236。两个连接器构件 234 的形状是互相对称的。

每个连接器构件 234(图 8 和 9)包括一个容纳杆 236 的

凹槽 240。凹槽 240 中的轴向隔开距离的两个弧形表面 242 在轴向隔开距离的位置上与杆 236 接触。上述杆 236 能通过后方朝向连接器构件 234 的侧表面 246 的开口 244(图 9) 进行移动。形成凹槽 240 的侧壁 248 上有螺纹,用来安装把杆 236 夹紧在弧形表面 242 上的紧定螺钉 252。

上述连接器构件 234(图 8 和 9)包括一个带有孔 262 的安装部分 260,穿骨螺钉 220 的外螺纹部分 228 穿过这个孔 262。如图 7 所示,当横向连接器 232 把两块脊椎板连接在一起时,上述孔 262 在脊椎板 210 的纵轴线方向上离开上述紧定螺钉 252 一定的距离。

上述螺母 226(图 8)把脊椎板 210 朝着安装部分 260 的表面 264 和穿骨螺钉 220 的肩部 224 夹紧。连接器构件 234 有一个侧表面 266,它与脊椎板 210 的侧表面接触,以防止脊椎板相对于连接器构件的转动。一个凹形表面 268 从侧表面 266 延伸到安装部分 260 的表面 264。

上述杆 236 可以根据两块脊椎板 210 之间所需要的间距截成任何长度。杆 236 可以弯曲成任何形状,以防止横向连接器 232 碰到脊椎骨。杆 236 的纵轴线的位置比脊椎板 210 的纵轴线更靠近脊椎骨。两块脊椎板 210 的轴线的位置在杆 236 的轴线的后方,使得横向连接器 232 呈扁形。

从这些横向连接器的描述可以清楚地了解,上述各种不同实施例的连接构件能够互相组合使用。

从本发明以上的说明中可知,本技术领域的技术人员可以对本发明作各种改进、变化和改型。但是,这种在常用技术

领域内的改进、变化和改型将被本申请的权利要求书所覆盖。

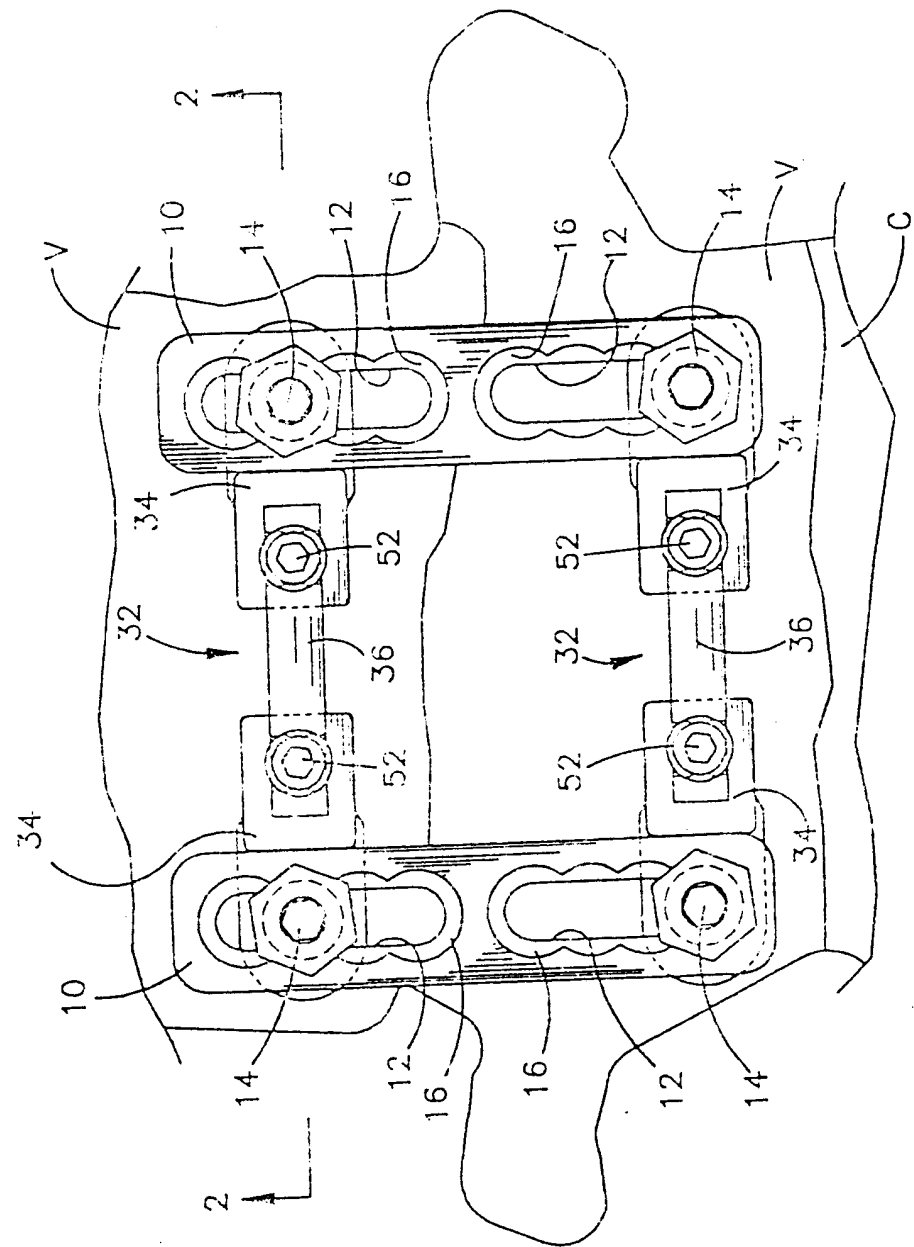


图 1

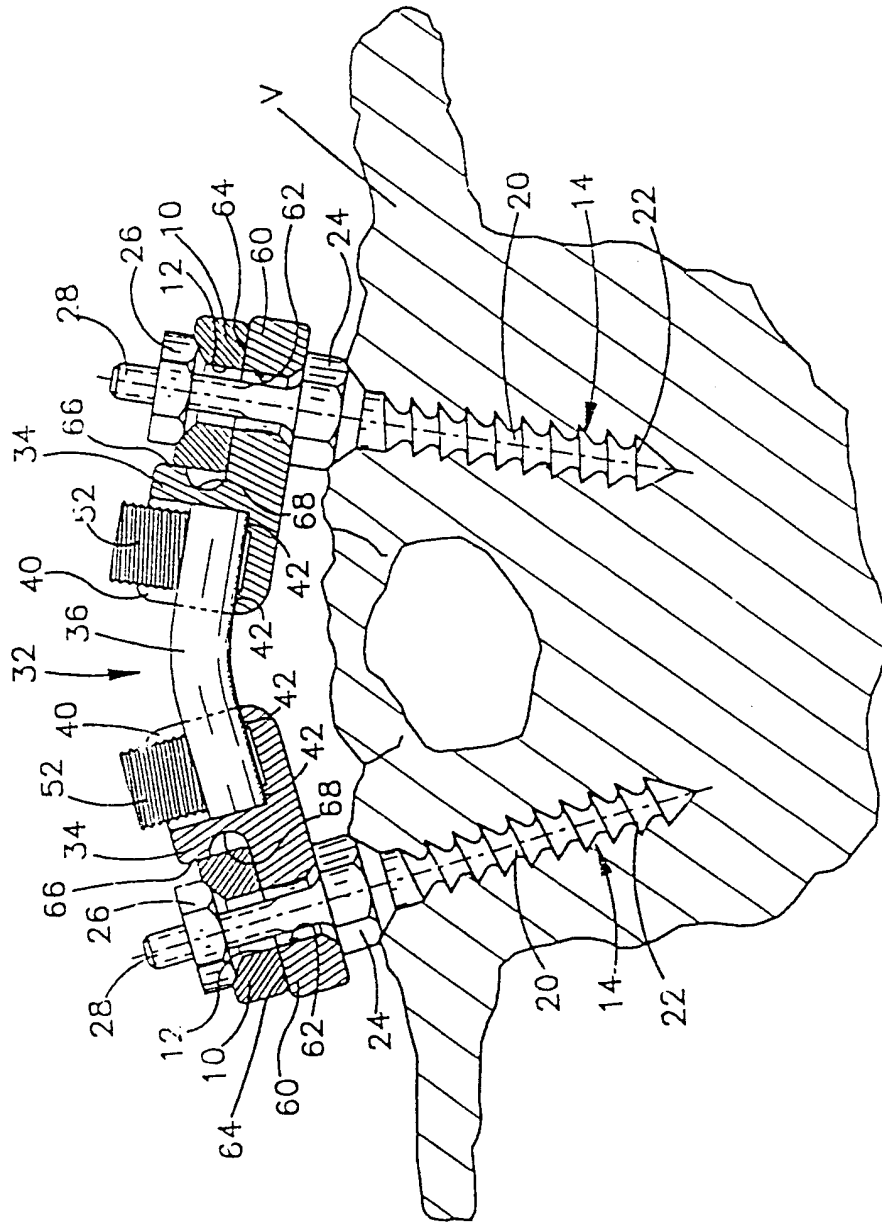


图 2

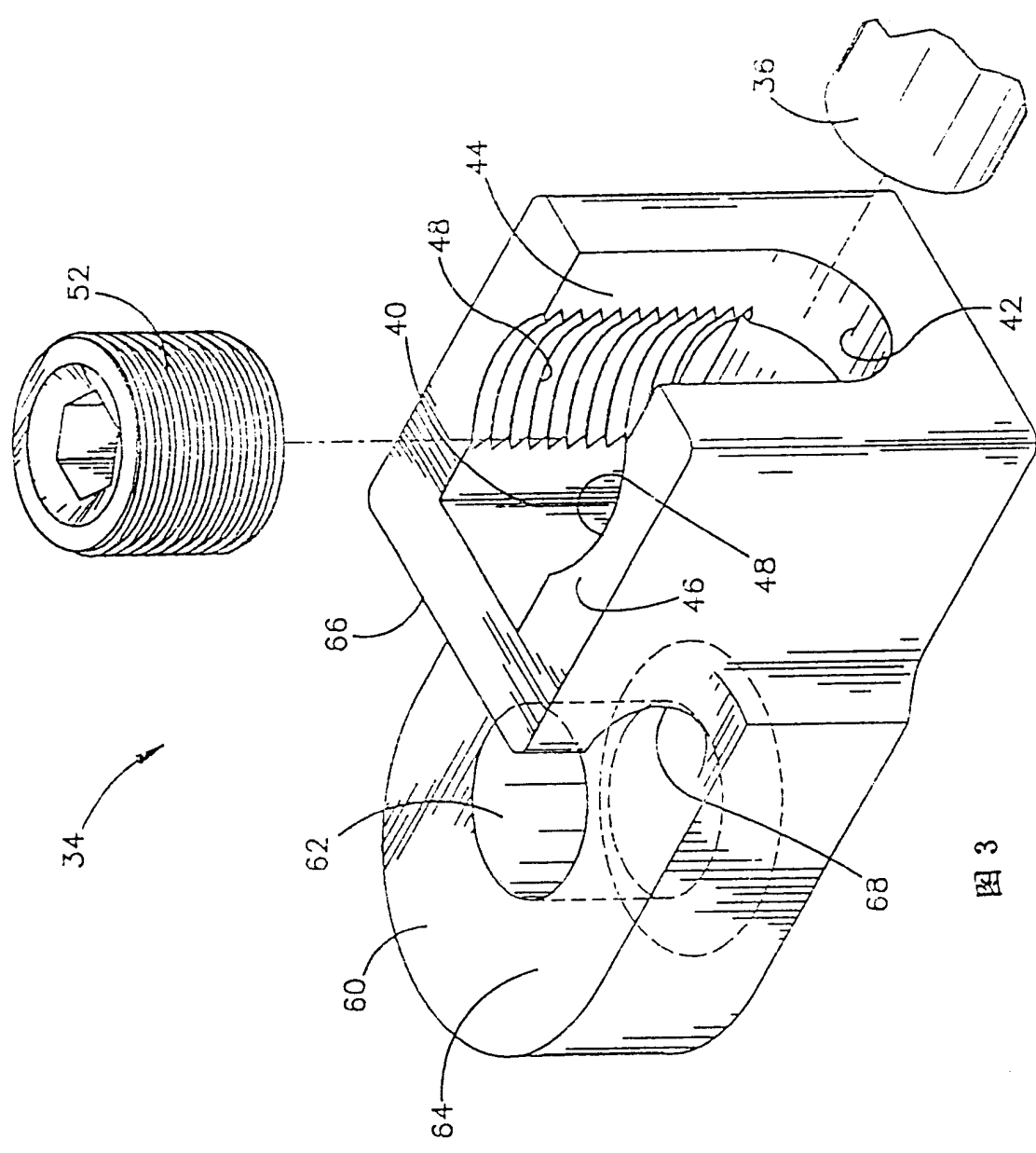


图 3

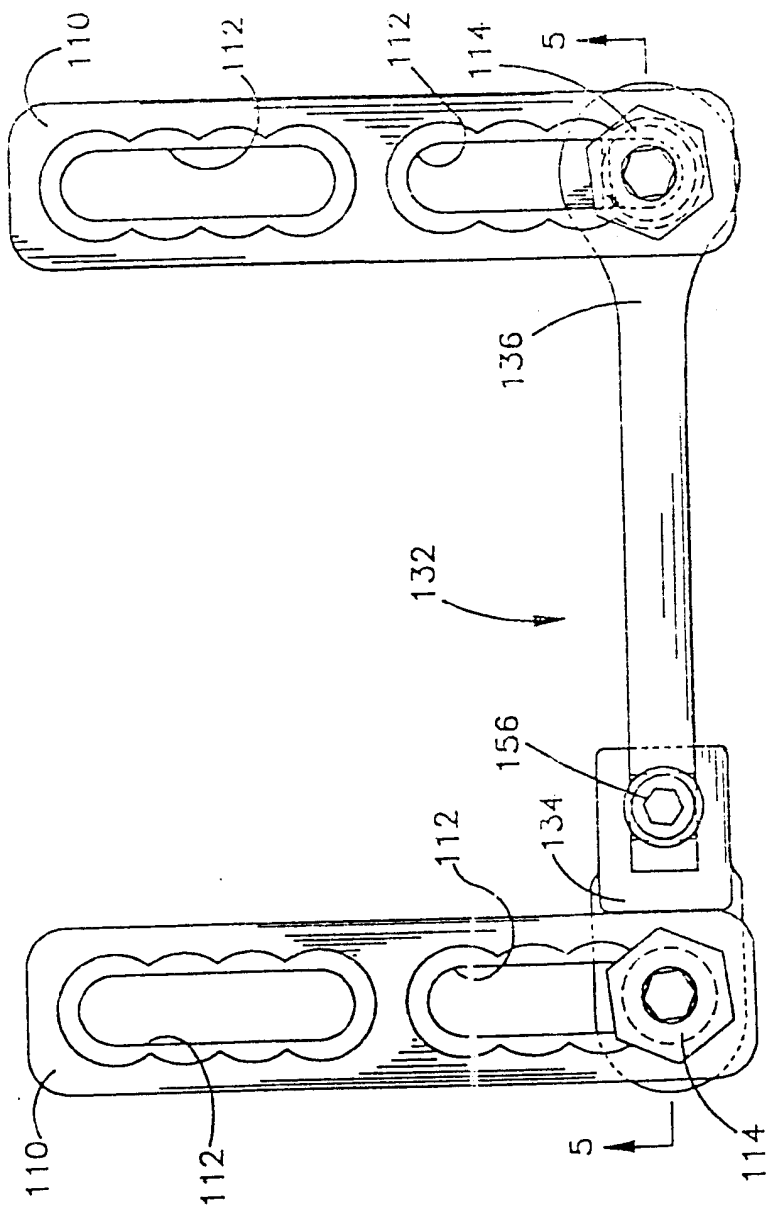


图 4

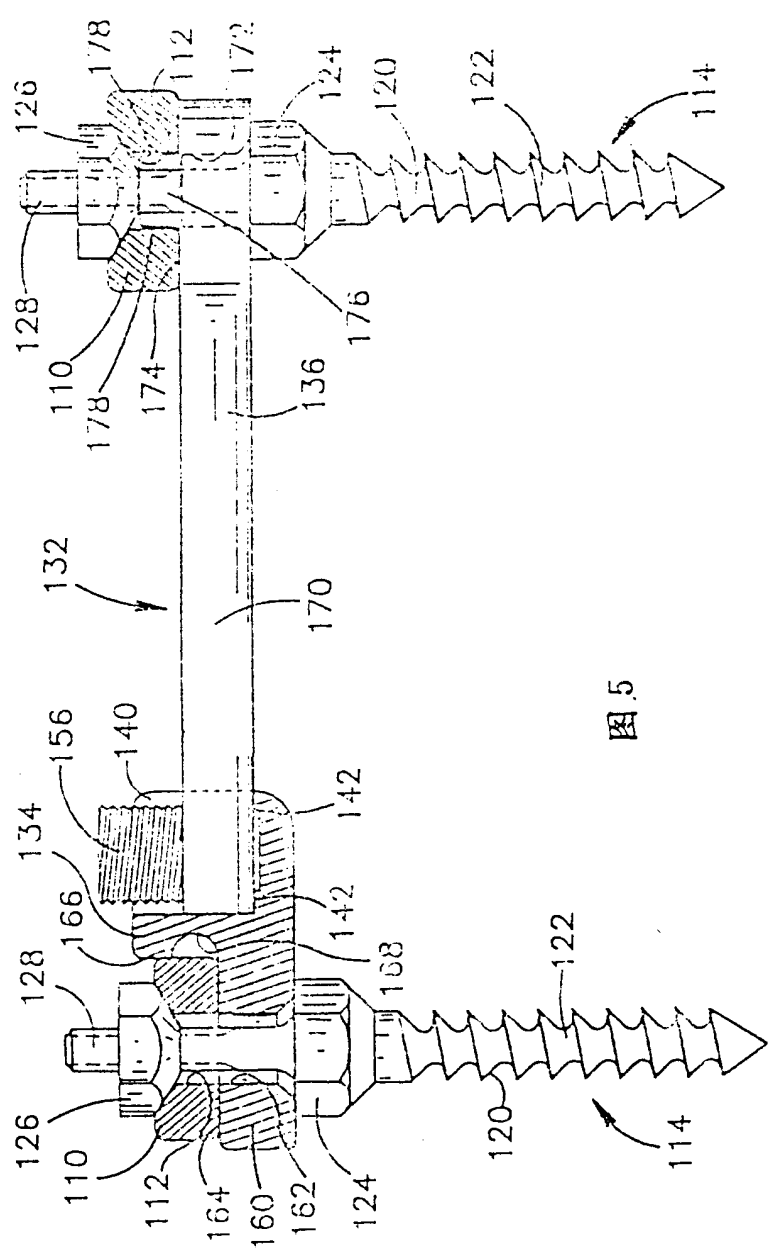


图 5

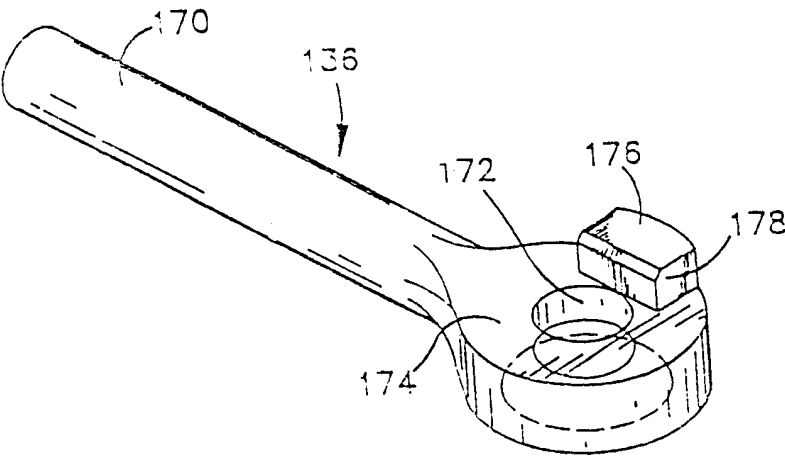


图 6

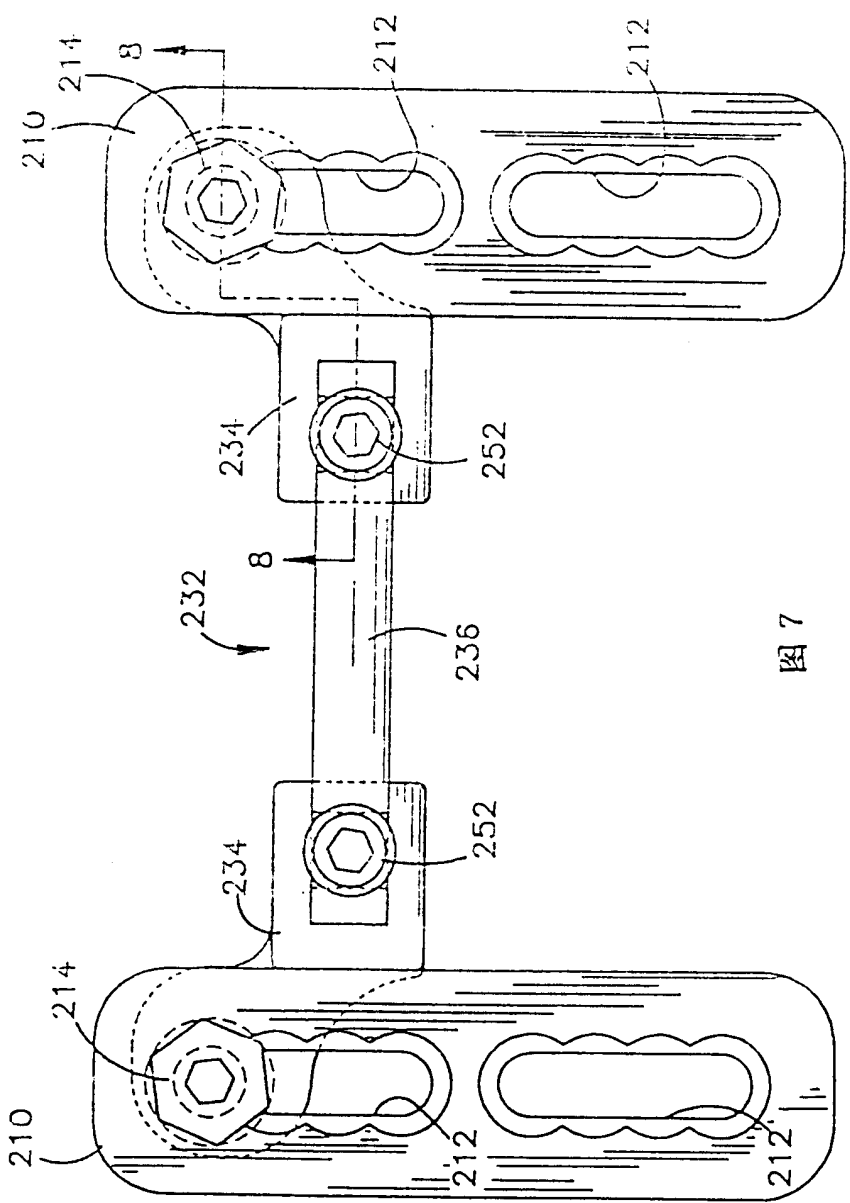


图 7

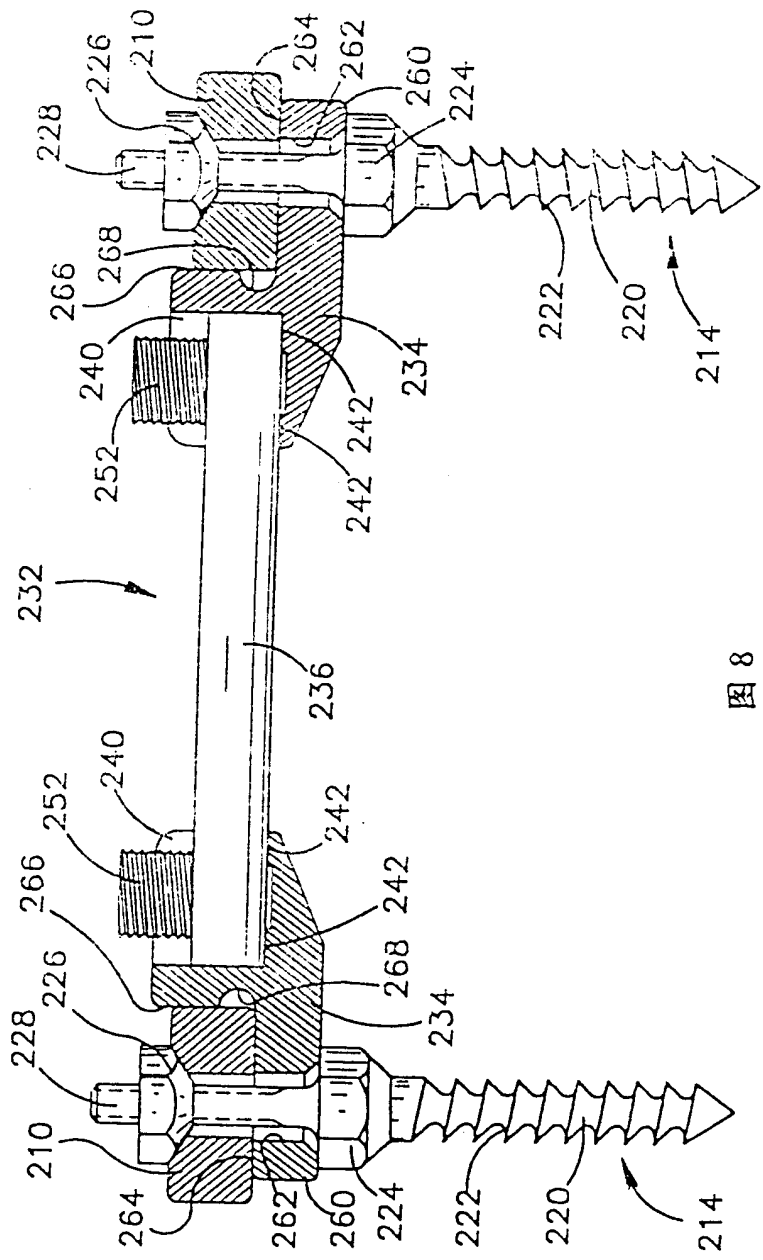


图 8

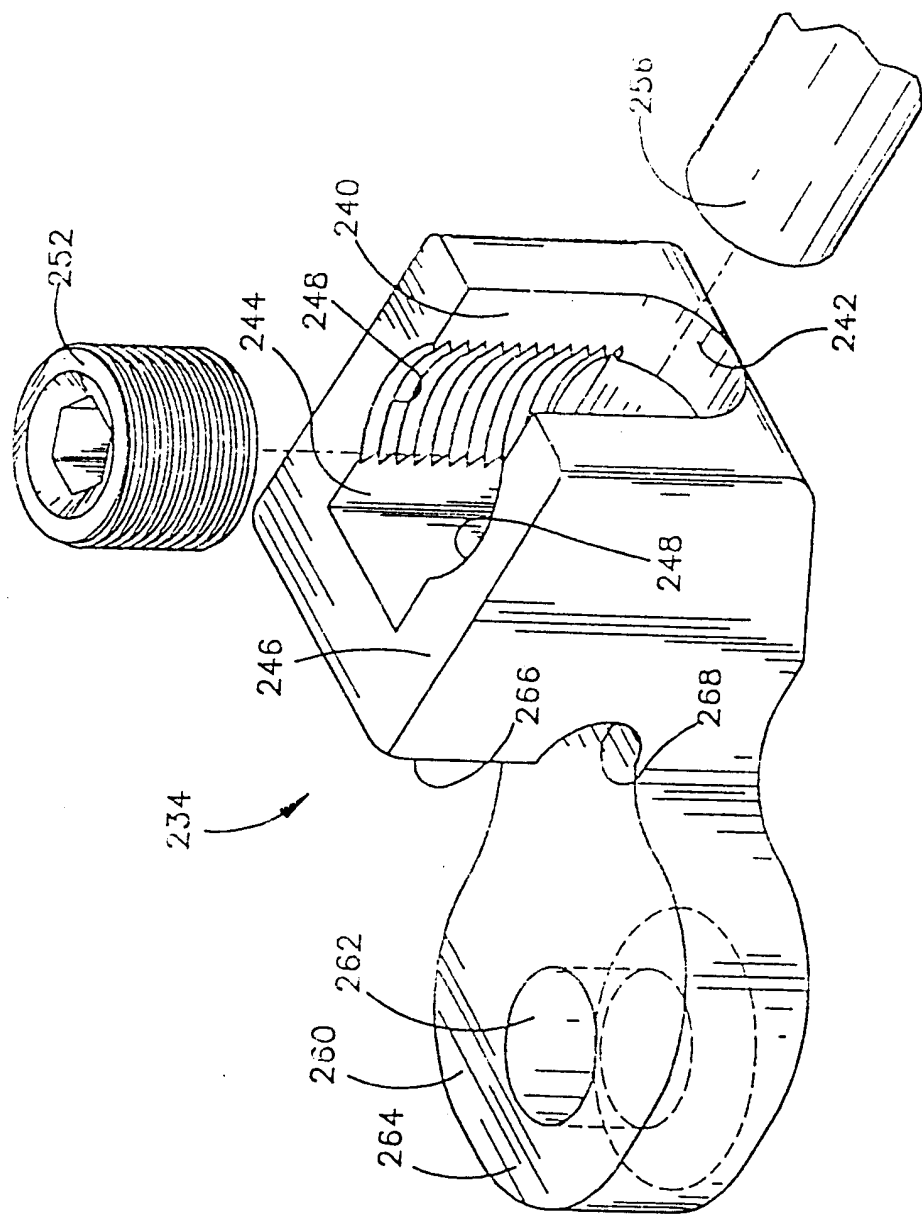


图 9