



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102551857 B

(45) 授权公告日 2013. 12. 25

(21) 申请号 201210026316. 9

CN 102319105 A, 2012. 01. 18, 全文.

(22) 申请日 2012. 02. 07

US 2010/0094353 A1, 2010. 04. 15, 全文.

CN 102133132 A, 2011. 07. 27, 全文.

(73) 专利权人 陈远明

审查员 胡亚婷

地址 530011 广西壮族自治区南宁市华东路
10 号广西中医学院附属瑞康医院骨脊
柱一科

(72) 发明人 陈远明

(74) 专利代理机构 广州市天河庐阳专利事务所
44244

代理人 胡济元

(51) Int. Cl.

A61B 17/70(2006. 01)

(56) 对比文件

US 5443467 A, 1995. 08. 22, 全文.

US 5672176 A, 1997. 09. 30, 全文.

CN 101198284 A, 2008. 06. 11, 全文.

CN 201551382 U, 2010. 08. 18, 全文.

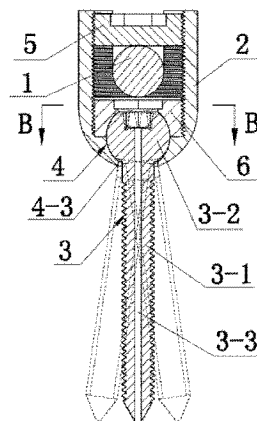
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54) 发明名称

一种可微动的方向椎弓根螺钉系统

(57) 摘要

本发明公开了一种可微动的方向椎弓根螺钉系统,该系统由钉棒(1)和设在钉棒(1)上的至少两组椎弓根螺钉组件组成,每一组椎弓根螺钉组件包括钉座(2)、椎弓根螺钉(3)、限位块(6)和螺塞(5),其中,椎弓根螺钉(3)的钉帽(3-2)为球形;钉座(2)体内设有通孔,通孔上部设有内螺纹,下部设有下半球形凹窝(4-1);限位块(6)设置与钉座(2)的通孔内,限位块(6)的下端面设有上半球形窝(4-2),该上半球形窝(4-2)与所述的下半球形凹窝(4-1)合成一将球形钉帽(3-2)罩于其内的球面孔(4),该球面孔(4)与椎弓根螺钉(3)的球形钉帽(3-2)之间为动配合。



1. 一种可微动的万向椎弓根螺钉系统,该系统由钉棒(1)和设在钉棒(1)上的至少两组椎弓根螺钉组件组成,每一组椎弓根螺钉组件包括钉座(2)、椎弓根螺钉(3)、限位块(6)和螺塞(5),其中,

所述钉座(2)为圆柱形,其上部设有穿设钉棒(1)的U型槽(2-1),体内轴向设有穿设椎弓根螺钉(3)的通孔,该通孔上部设有内螺纹,下部设有下半球形凹窝(4-1);

所述椎弓根螺钉(3)的钉帽(3-2)为球形,并置于所述钉座(2)体内通孔下部所设的下半球形凹窝(4-1)内;

所述的限位块(6)设在钉座(2)体内所设通孔内,二者螺纹连接;所述限位块(6)的下端面设有上半球形窝(4-2),该上半球形窝(4-2)与所述的下半球形凹窝(4-1)合成一将球形钉帽(3-2)罩于其内的球面孔(4);

所述的螺塞(5)设在钉座(2)体内所设通孔内,二者螺纹连接;

所述的钉棒(1)穿设在钉座(2)上部的U型槽(2-1)中,并由螺塞(5)压在U型槽(2-1)的底面;

其特征在于,

所述钉座(2)体内所设通孔上部设有内螺纹部分的螺孔的直径大于所述球面孔(4)的直径,在通孔内形成一限制限位块(6)位置的台阶,该台阶的上表面为构成所述球面孔(4)的上半球形窝(4-2)与下半球形凹窝(4-1)的分型面;

所述球形钉帽(3-2)与所述球面孔(4)之间为动配合;

所述钉座(2)体内所设通孔内在位于下半球形凹窝(4-1)的下部为与所述椎弓根螺钉(3)的螺杆(3-1)对应的限位部(4-3),该限位部(4-3)的孔径略大于对应的椎弓根螺钉(3)的螺杆(3-1)的直径。

2. 根据权利要求1所述的一种可微动的万向椎弓根螺钉系统,其特征在于,所述的椎弓根螺钉组件还包括一限位圈(8),该限位圈(8)螺纹连接在钉座(2)体内所设通孔内,且位于所述下半球形凹窝(4-1)的下部;所述钉座(2)体内所设通孔内的限位部(4-3)为所述限位圈(8)的内孔。

3. 根据权利要求1或2所述的一种可微动的万向椎弓根螺钉系统,其特征在于,所述的椎弓根螺钉(3)的轴心设有导针孔(3-3)。

4. 根据权利要求3所述的一种可微动的万向椎弓根螺钉系统,其特征在于,所述的钉棒(1)的一头为具有圆顿末端的锥形。

一种可微动的万向椎弓根螺钉系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种医学外科器械,具体涉及一种脊柱内固定器。

背景技术

[0002] 腰椎骨折导致的脊柱节段不稳、骨折块或椎间盘组织移位,会压迫硬膜囊或神经根,引起神经症状。伴有神经症状的、或骨折压缩较重的患者,常需要手术治疗。手术治疗的目的是稳定脊柱、恢复椎体的高度和椎管减压,减除对神经的压迫。目前经典的手术方式是后路经椎弓根采用钉棒(或钉钢板)系统进行坚强内固定,具体方法是在受伤椎体的上下部植入螺钉,两螺钉之间连接固定棒(或钢板),通过该固定棒将椎体撑开,使压缩的椎体复位,恢复椎体的高度。但是采用这种坚强内固定方法会存在这样的问题:由于所述的固定棒为刚性,被撑开的两椎体之间的应力主要由该固定棒支撑、承受,两椎体间的空隙中新生长的骨质承受的应力较小,因此容易造成骨质疏松,使骨折不愈合或延迟愈合,当去除内固定装置后,椎体负载后会出现再次塌陷,高度再次丢失。

[0003] 传统椎弓根螺钉系统中的椎弓根螺钉与钉座之间采用的是一种锥体与锥孔的自定心连接结构,因此无法根据患者椎体结构选择最合适的植钉方向。万向椎弓根螺钉系统即解决了上述技术问题,如申请公布号为 CN101816587A 的发明专利申请中公开的“一种脊柱内固定万向椎弓根螺钉”。上述专利申请所述方案包括万向头套筒、压紧垫圈、椎弓根钉、矫正杠以及螺纹压钉,其中,椎弓根钉的钉帽为球型;万向头套筒的内通孔的下端设有球型窝,该球型窝的上头为凹槽;所述的压紧垫圈设置在凹槽内,其外壁与凹槽之间为间隙配合,压紧垫圈的下端为半球凹形,该半球凹形与所述的球型窝构成容纳椎弓根钉的球型钉帽的空间;由于所述的压紧垫圈可以在凹槽内做轴向运动,因此在位于压紧垫圈上方的矫正杠的压力作用下,压紧垫圈的半球凹形部分压紧在椎弓根钉的钉帽上,将椎弓根钉锁紧在万向头套筒内。因此,上述专利申请所述方案仍属于坚强固定的方案,其中所述压紧垫圈拧入万向头套筒后便将椎弓根螺钉的球形钉帽抱死,亦即被连接椎体之间不能实现正常的生理微动,仍然存在上述现有技术所存在的缺陷。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种可微动的万向椎弓根螺钉系统,使用该系统固定的椎体间仍具有正常的生理微动,不仅有利于促进骨愈合,而且可提高新生骨的质量,降低骨质疏松的风险。

[0005] 本发明解决上述技术问题的技术方案为:

[0006] 一种可微动的万向椎弓根螺钉系统,该系统由钉棒和设在钉棒上的至少两组椎弓根螺钉组件组成,每一组椎弓根螺钉组件包括钉座、椎弓根螺钉、限位块和螺塞,其中,

[0007] 所述钉座为圆柱形,其上部设有穿设钉棒的 U 型槽,体内轴向设有穿设椎弓根螺钉的通孔,该通孔上部设有内螺纹,下部设有下半球形凹窝;

[0008] 所述椎弓根螺钉的钉帽为球形,并置于所述钉座体内通孔下部所设的下半球形凹

窝内；

[0009] 所述的限位块设在钉座体内所设通孔内，二者螺纹连接；所述限位块的下端面设有上半球形窝，该上半球形窝与所述的下半球形凹窝合成一将球形钉帽罩于其内的球面孔；

[0010] 所述的螺塞设在钉座体内所设通孔内，二者螺纹连接；

[0011] 所述的钉棒穿设在钉座上部的U型槽中，并由螺塞压在U型槽的底面；

[0012] 其特征在于，

[0013] 所述钉座体内所设通孔上部设有内螺纹部分的螺孔的直径大于所述球面孔的直径，在通孔内形成一限制限位块位置的台阶，该台阶的上表面为构成所述球面孔的上半球形窝与下半球形凹窝的分型面；

[0014] 所述球形钉帽与所述球面孔之间为动配合；

[0015] 所述钉座体内所设通孔内在位于下半球形凹窝的下部为与所述椎弓根螺钉的螺杆对应的限位部，该限位部的孔径略大于对应的椎弓根螺钉的螺杆的直径。

[0016] 上述的技术方案中，所述的限位部的孔径略大于对应的椎弓根螺钉的螺杆的直径的目的是保证椎弓根螺钉能在预设的范围内摆动，因此所述限位部的孔径和长度应以将椎弓根螺钉的摆动角度限定在预设的范围内为宜。

[0017] 为了便于根据患者椎体间所允许活动范围选择限位部的孔径不同的椎弓根螺钉系统而无需定制整个钉座，本发明所述的可微动的万向椎弓根螺钉系统的改进方案是，所述的椎弓根螺钉组件还包括一限位圈，该限位圈螺纹连接在钉座体内所设通孔内，且位于所述下半球形凹窝的下部；所述钉座体内所设通孔内的限位部为所述限位圈的内孔。

[0018] 本发明所述的可微动的万向椎弓根螺钉系统，其中所述的椎弓根螺钉的轴心设有导针孔。设置所述导针孔的目的在于便于通过微创(经皮)手术进行植钉：植钉前可在C型臂的X光透视下确定植钉的位置和方向并插入导针，植钉时导针(如克氏针)穿过所述的导针孔，引导椎弓根螺钉植入椎体。

[0019] 为了在微创(经皮)手术时便于钉棒穿越皮下隧道，本发明所述的系统中钉棒的一头为具有圆顿末端的锥形。

[0020] 由于所述系统中椎弓根螺钉的球形钉帽与所述钉座体内所形成的球面孔之间为动配合，且所述钉座体内所设通孔的限位部的孔径略大于对应的椎弓根螺钉的螺杆的直径，因此可保证所固定的椎体间仍具有正常的生理微动，进而实现促进骨愈合，提高新生骨的质量，降低骨质疏松的风险目的。同时，本发明还具有以下优点：1、所述螺孔的直径大于球面孔的直径，在孔内形成一限制限位块位置的台阶，该台阶的上表面为构成球面孔的上半球形窝与下半球形凹窝的分型面，因此当所述限位块拧到底时即可保证球形钉帽与所述球面孔之间为动配合，不需要医师具有高超的技艺；2、所述钉座体内所设通孔的限位部的孔径略大于对应的椎弓根螺钉的螺杆的直径，使得椎弓根螺钉只能在预设的范围内摆动，可避免被固定的椎体间发生活动范围过大的偶发事故。

附图说明

[0021] 图1和图2为本发明所述的可微动的万向椎弓根螺钉系统的一个实施例的结构示意图，其中，图1为主视图，图2为俯视图。

[0022] 图 3 为图 2 的 A-A 剖视图的放大图。

[0023] 图 4 为图 3 的 B-B 剖视图。

[0024] 图 5 为本发明所述的钉座的一个具体结构示意图。

[0025] 图 6 为本发明所述的限位块的一个具体结构示意图。

[0026] 图 7 ~ 图 9 为应用图 1 和图 2 所示实施例的椎弓根螺钉系统进行内固定的椎体的活动过程示意图,其中,图 7 为被连接的两椎体处于常态下的示意图,图 8 为被连接的两椎体反向微动时的示意图,图 9 为被连接的两椎体相向微动时的示意图。

[0027] 图 10 为本发明所述的可微动的万向椎弓根螺钉系统的另一个实施例的结构示意图。

[0028] 图 11 和图 12 为图 10 所示实施例中限位圈的一个具体实施方式的结构示意图,其中,图 11 为主视图,图 12 为俯视图。

[0029] 图 13 为本发明所述的可微动的万向椎弓根螺钉系统的又一个实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0030] 实施例 1

[0031] 参见图 1 ~ 图 6,本实施例的可微动的万向椎弓根螺钉系统由钉棒 1 和两组椎弓根螺钉组件组成,每一组椎弓根螺钉组件由钉座 2、椎弓根螺钉 3、限位块 6 以及螺塞 5 构成。参见图 3 ~ 图 6,所述钉座 2 的上部为圆柱形,下部为半球形;钉座 2 的上部设有用于穿设钉棒 1 的 U 型槽 2-1,钉座 2 的体内同轴设有用于穿设椎弓根螺钉 3 的通孔,该通孔的上部为圆柱形,其上设有内螺纹,通孔的下部为下半球形窝 4-2,所述通孔的圆柱形部分的直径大于下半球形窝 4-2 的直径,从而在该圆柱形部分的底部形成一限制限位块 6 位置的台阶。所述的限位块 6 设在钉座 2 体内的通孔中,其外壁上设有与通孔的圆柱形部分上的内螺纹匹配的外螺纹;限位块 6 的下端面设有上半球形窝 4-1,该上半球形窝 4-1 与钉座 2 上的下半球形窝 4-2 共同构成容纳椎弓根螺钉 3 的钉帽 3-2 的球面孔 4;限位块 6 的上端面设有内六角沉槽,该内六角沉槽与所述的上半球形窝 4-1 之间连通,其作用在于植钉时让六角头工具通过。当限位块 6 旋紧在钉座 2 体内通孔的圆柱形部分的底部时,限位块 6 的下端面与所述的台阶的上表面重合,该重合面为构成所述球面孔 4 的上半球形窝 4-1 与下半球形窝 4-2 的分型面。

[0032] 参见图 3 和图 4,所述椎弓根螺钉 3 由自攻型螺杆 3-1 和球型钉帽 3-2 构成,其中,钉帽 3-2 置于球面孔 4 内,钉帽 3-2 与球面孔 4 之间为动配合;在所述钉座 2 体内所设的通孔中,位于半球形窝下方的部分为限位部 4-3,所述椎弓根螺钉 3 的螺杆 3-1 从该限位部 4-3 中伸出,该限位部 4-3 的内径比位于该部位的螺杆 3-1 的外径大 5.5 ~ 7.0mm,该限位部 4-3 的高度为 0.5 ~ 2mm,使得该螺杆 3-1 可以作偏离钉座 2 轴线 1 ~ 3° 的摆动(参见图 3 中虚线所示)。椎弓根螺钉 3 的体内设有与中心线同轴的导针孔 3-3,所述钉帽 3-2 的顶部设有用于将椎弓根螺钉 3 拧入椎体 7 的内六角沉槽。

[0033] 参见图 1 ~ 图 3,所述钉棒 1 的直径与钉座 2 上的 U 型槽 2-1 的槽宽相等,钉棒 1 的一端为具有圆顿的末端的锥形;钉棒 1 的两头分别卡进两个钉座 2 的 U 型槽 2-1 内。所述的螺塞 5 螺纹连接在钉座 2 体内所设通孔的圆柱形部分的上部,其上端面设有内六角沉

槽,下端面将所述的钉棒 1 压紧在 U 型槽 2-1 的底面,此时钉棒 1 的下端与限位块 6 的上表面之间具有一定的距离,防止该钉棒 1 对限位块 6 产生压力。

[0034] 下面结合附图对本发明的可微动的万向椎弓根螺钉系统的工作原理作进一步的描述:

[0035] 参见图 7~图 9,使用时,椎弓根螺钉 3 沿锥弓 7-1 植入椎体 7 内;常态下,椎弓根螺钉 3 与钉座 2 同轴(参见图 7);当患者的正常生理活动使得被连接的两椎体 7 具有反向运动的趋势时,这两个椎体 7 和椎弓根螺钉 3 相对于钉座 2 作反向的微动(参见图 8);当患者的正常生理活动使得被连接的两椎体 7 具有相向运动的趋势时,这两个椎体和椎弓根螺钉 3 相对于钉座 2 作相向的微动(参见图 9)。由此可见,使用本发明的万向椎弓根螺钉 3 系统可确保被连接椎体 7 的正常生理活动。

[0036] 实施例 2

[0037] 参见图 10~图 12,本实施例为实施例 1 的改进方案,其改进之处在于,所述的椎弓根螺钉组件还包括一限位圈 8,该限位圈 8 螺纹连接在钉座 2 体内所设通孔内,且位于所述下半球形凹窝 4-1 的下部;所述钉座 2 体内所设通孔内的限位部 4-3 为所述限位圈 8 的内孔。

[0038] 本实施例上述以外的其他实施方式与实施例 1 相同。

[0039] 实施例 3

[0040] 参见图 10,本实施例与实施例 1 的不同之处在于,本实施例中的椎弓根螺钉组件为三个。

[0041] 本实施例上述以外的其他实施方式与实施例 1 相同。

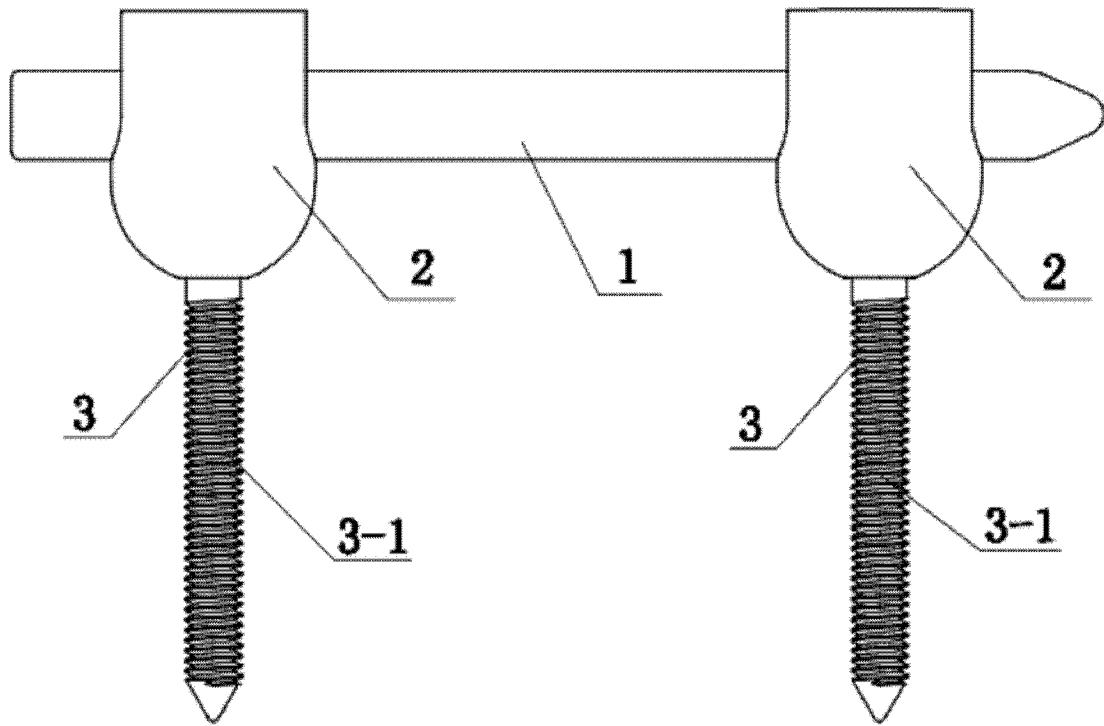


图 1

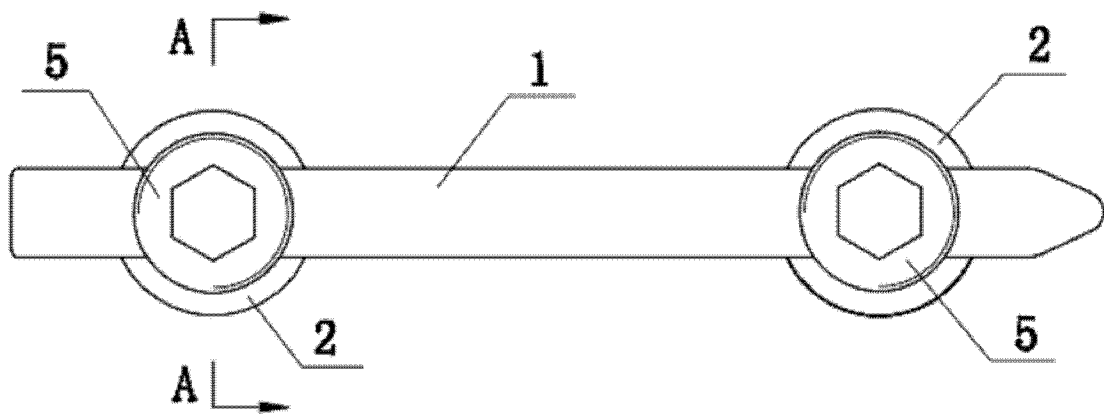


图 2

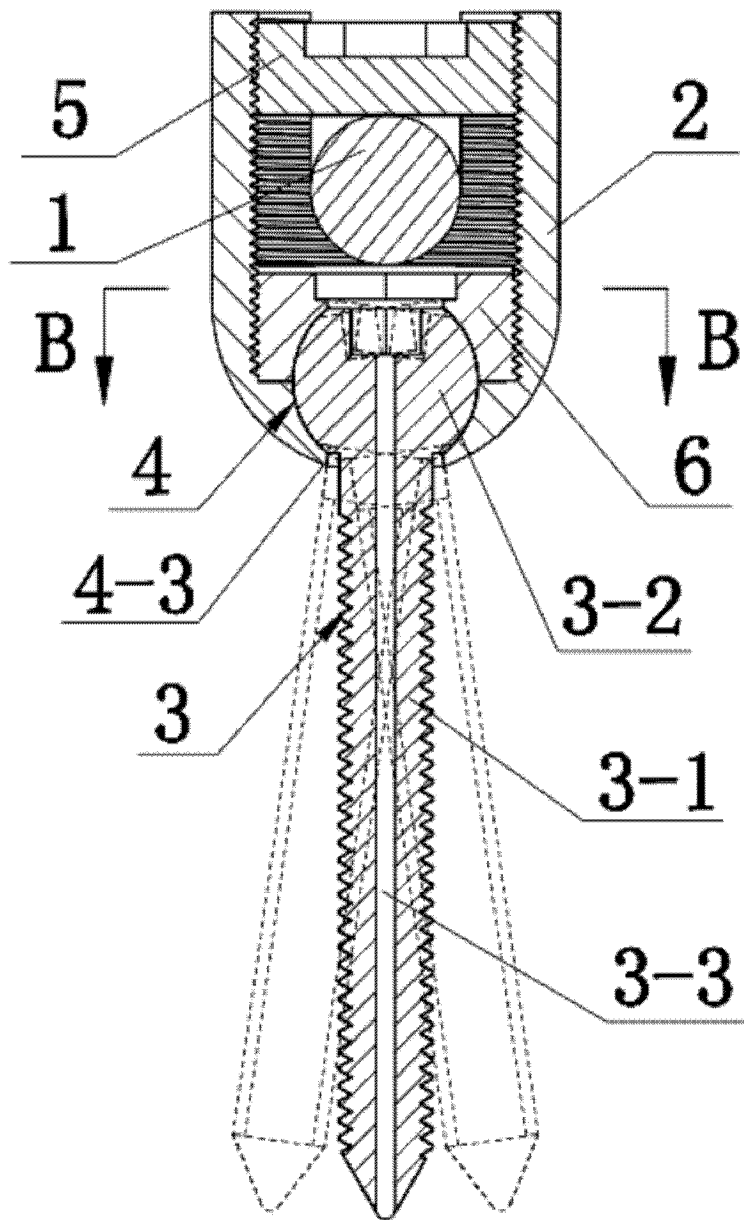


图 3

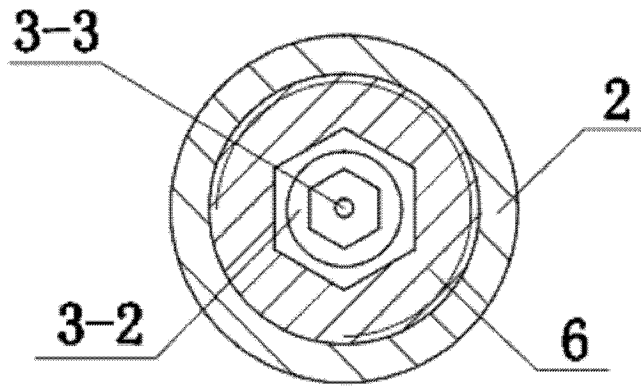


图 4

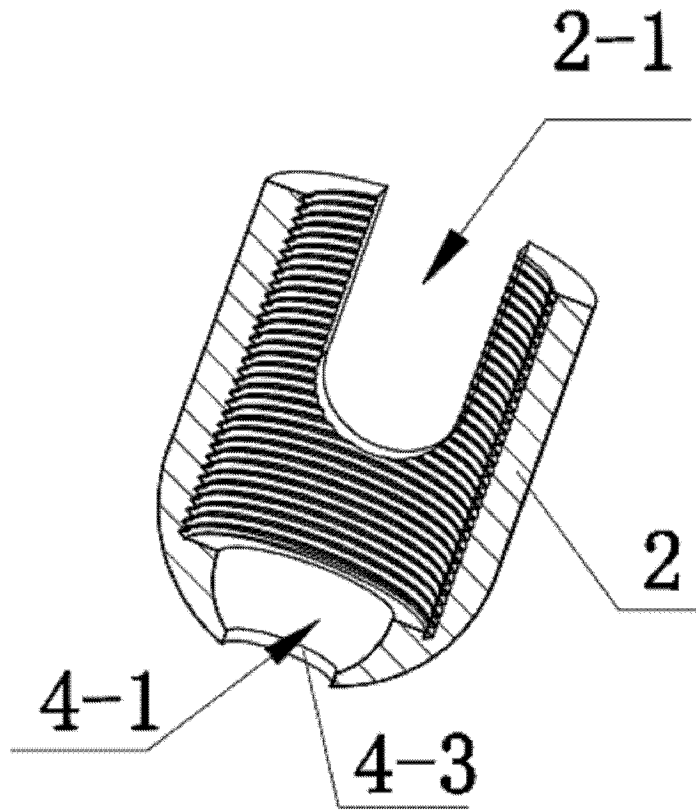


图 5

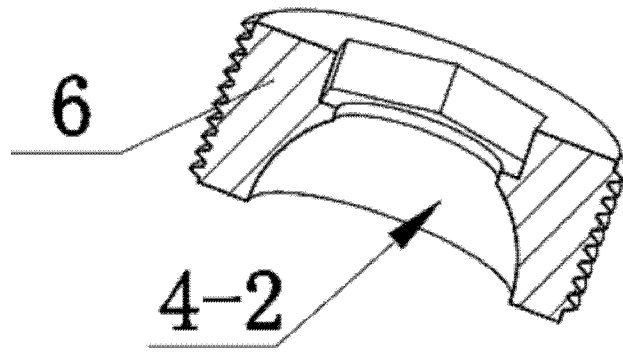


图 6

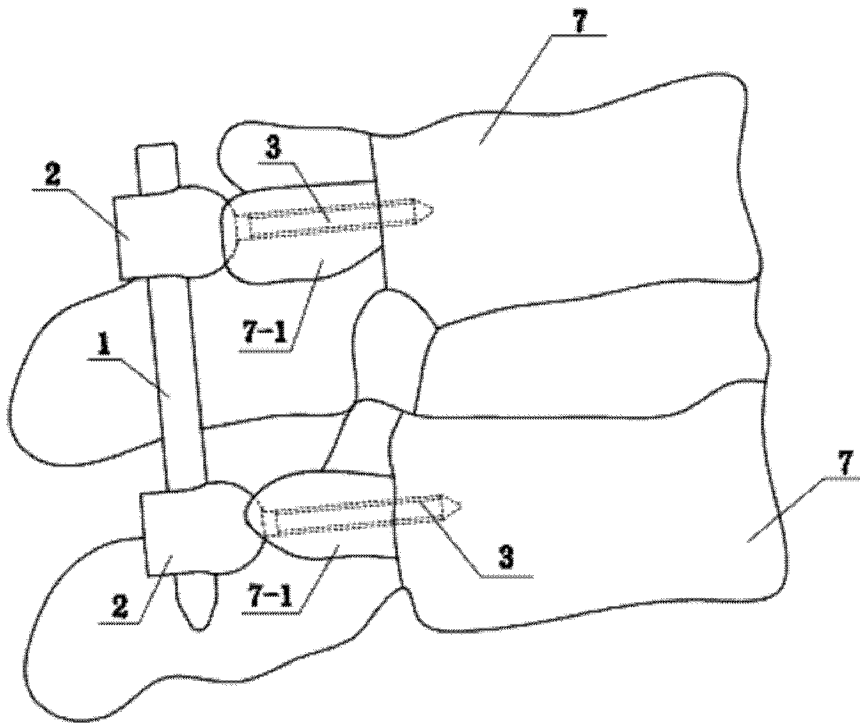


图 7

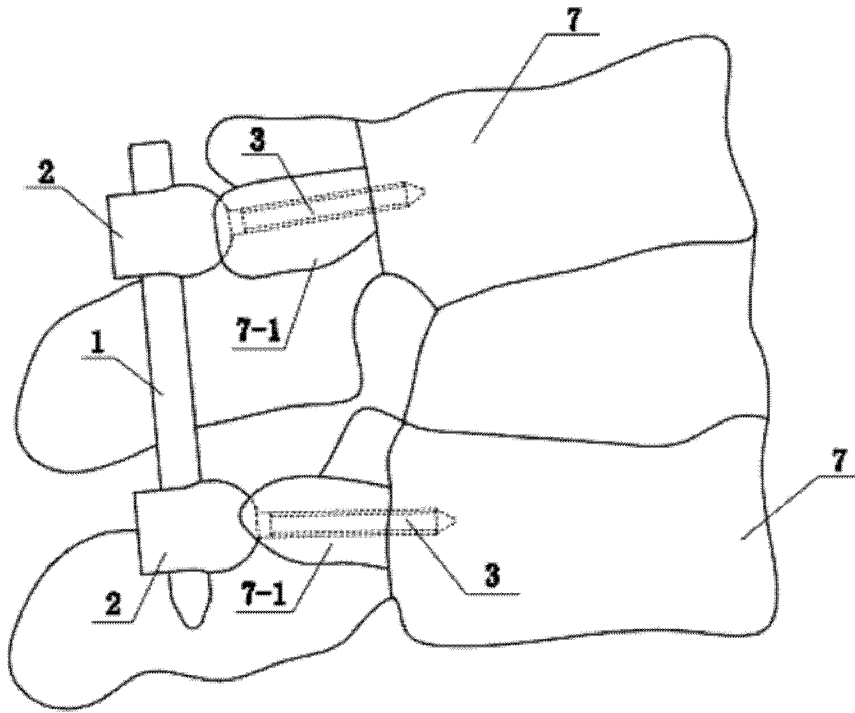


图 8

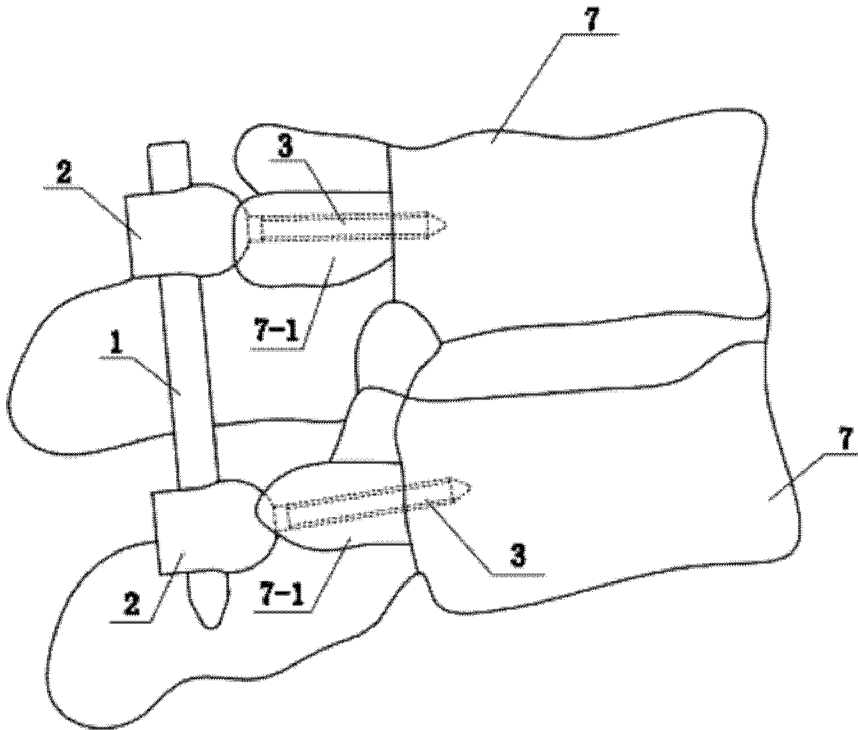


图 9

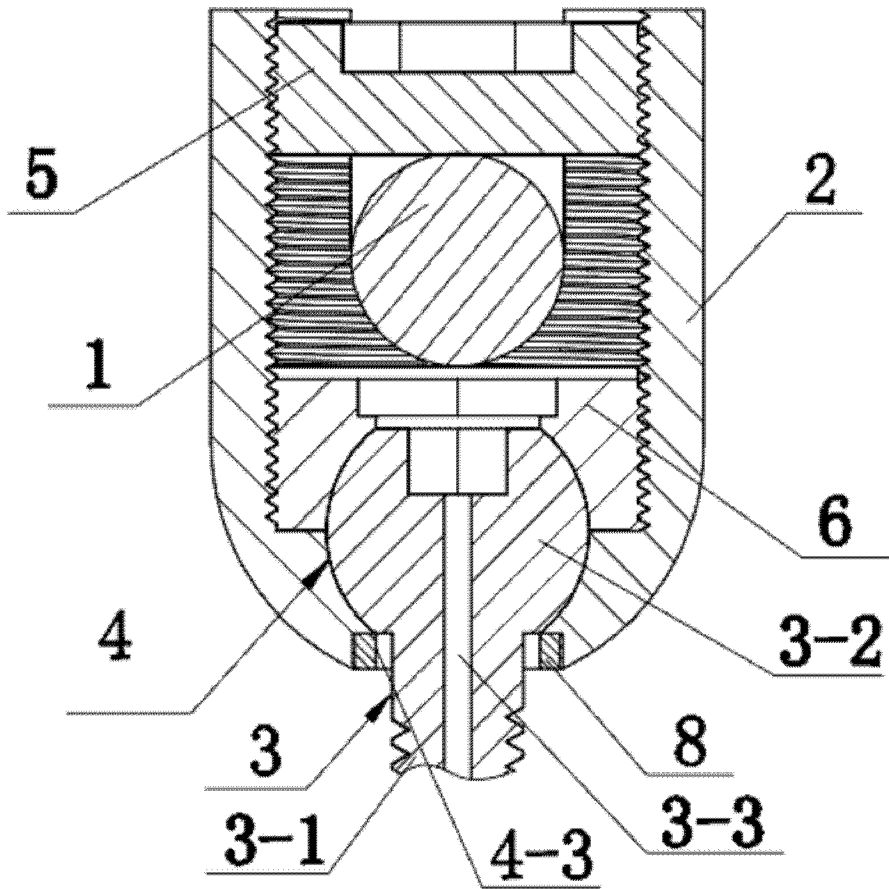


图 10

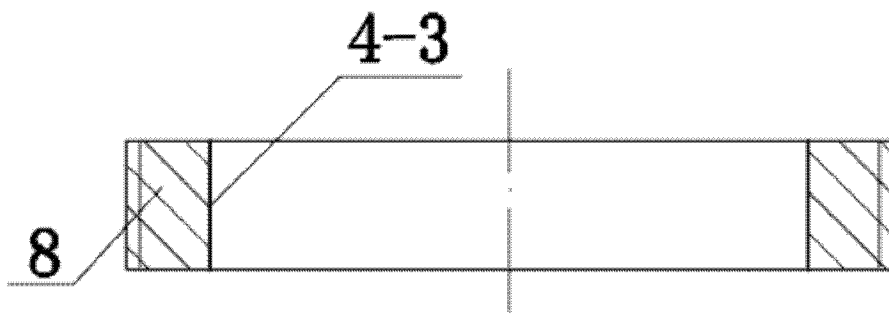


图 11

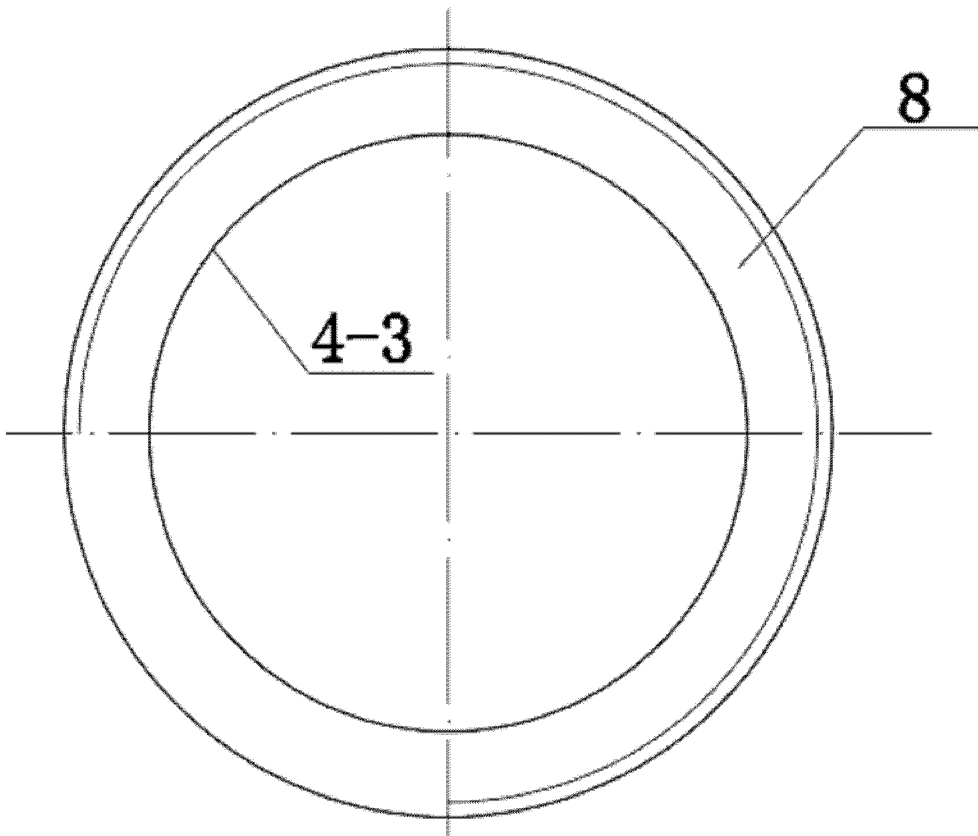


图 12

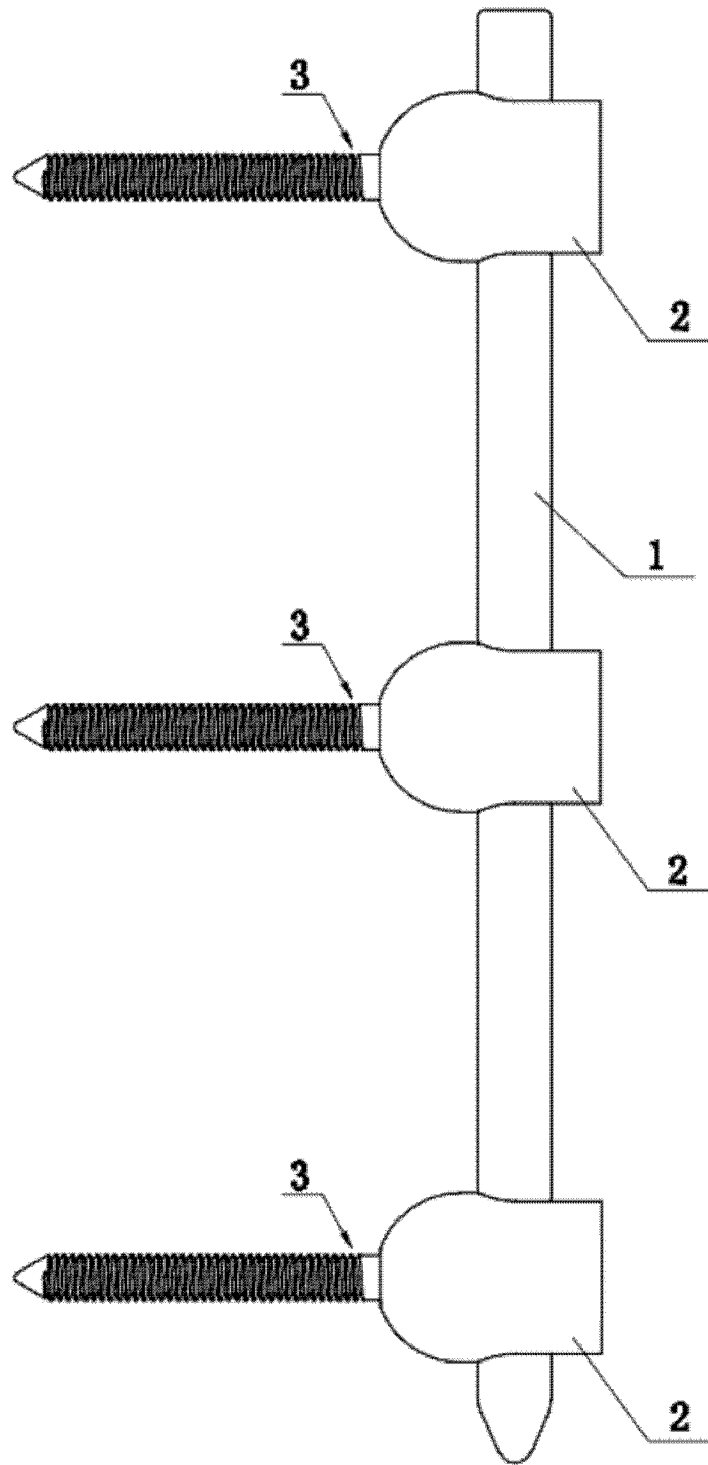


图 13