



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105342679 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 24

(21) 申请号 201510934873. 4

(22) 申请日 2015. 12. 15

(71) 申请人 徐强

地址 610041 四川省成都市武侯区一环路西一段 132 号

(72) 发明人 徐强 肖鹏

(74) 专利代理机构 四川力久律师事务所 51221

代理人 熊晓果 王芸

(51) Int. Cl.

A61B 17/68(2006. 01)

A61B 17/86(2006. 01)

权利要求书1页 说明书7页 附图1页

(54) 发明名称

单体式骨螺钉

(57) 摘要

本发明涉及医疗器械技术领域,具体涉及一种单体式骨螺钉,具有用于支撑骨折处对侧骨皮质的撑开段,和与骨折处近侧骨皮质连接固定段,所述撑开段的端面为平整面,当固定段设置在近侧骨皮质上时,所述撑开段的端面在沿撑开段轴向的方向上支撑对侧骨皮质。在本申请的上述方案中,由于撑开段的端面为平整面,可以用撑开段的端面在沿撑开段轴向的方向上支撑和维持复位后的对侧骨皮质,如此使得,本申请的骨螺钉可以适用于压缩骨折、塌陷骨折这类复杂骨折,碎裂骨块难以通过传统骨螺钉得到良好支撑和维持的情况。



1. 单体式骨螺钉,其特征在於:具有用於支撐骨折處對側骨皮質的撐開段,和與骨折處近側骨皮質連接固定段,所述撐開段的端面為平整面,當固定段設置在近側骨皮質上時,所述撐開段的端面在沿撐開段軸向的方向上支撐對側骨皮質。

2. 如權利要求 1 所述的骨螺钉,其特徵在於:所述撐開段的端面邊緣設置有倒角或圓角。

3. 如權利要求 1 所述的骨螺钉,其特徵在於:所述撐開段的側壁光滑。

4. 如權利要求 1 所述的骨螺钉,其特徵在於:所述撐開段為圓柱狀。

5. 如權利要求 1-4 任意一項所述的骨螺钉,其特徵在於:所述固定段上設置有防滑結構,當固定段設置在骨折處近側骨皮質上時,所述防滑結構防止单体式骨螺钉發生軸向移動。

6. 如權利要求 5 所述的骨螺钉,其特徵在於:所述防滑結構為設置在所述固定段上的螺紋,所述固定段通過所述螺紋與近側骨皮質上。

7. 如權利要求 6 所述的骨螺钉,其特徵在於:所述螺紋的小徑大於或等於所述撐開段的直徑。

8. 如權利要求 6 所述的骨螺钉,其特徵在於:所述螺紋的大徑大於所述撐開段的直徑。

9. 如權利要求 6 所述的骨螺钉,其特徵在於:所述固定段的端部設置有拆裝結構,外部輔助工具通過與所述拆裝結構的配合實現對单体式骨螺钉的植入和取出。

10. 如權利要求 1-4 任意一項所述的骨螺钉,其特徵在於:還包括有通孔,所述通孔貫穿所述撐開段和固定段。

单体式骨螺钉

技术领域

[0001]

本发明涉及医疗器械技术领域,具体涉及一种单体式骨螺钉。

背景技术

[0002] 骨折是指骨结构的连续性完全或部分断裂,就其原因而言,主要有以下几种情况:直接暴力:暴力直接作用于骨骼某一部位而致该部位骨折,常伴不同程度软组织损伤;间接暴力:间接暴力作用时通过纵向传导、杠杆作用或扭转作用使远处发生骨折;积累性劳损:长期、反复、轻微的直接或间接损伤可致使肢体某一特定部位骨折,又称疲劳骨折。

[0003] 骨折的治疗一般采用复位固定,骨折复位后,因不稳定,容易发生再移位,因此需要进行固定,使骨折部位逐渐愈合。目前,常用的固定方法有外固定法:采用夹板、石膏绷带、外固定支架、牵引制动等装置进行固定;内固定法:通过手术切开骨折部位,采用钢板、钢钉、髓内针、骨螺钉等对骨折部位进行固定。

[0004] 目前的骨螺钉,其结构通常是包括钉体,钉体的一端为尖锐端,另一端为尾端,钉体上设置有螺纹,通过其尾端旋进钉体,使钉体依次穿过骨折两侧的近侧骨皮质和对侧骨皮质,进而实现对骨折部位的连接和固定。

[0005] 随着研究的深入,本申请的发明人发现,上述结构的骨螺钉存在着不能回避的问题,具体体现在:骨折形式多样,对于简单骨折,采用上述结构的骨螺钉能够起到良好的固定和连接效果。

[0006] 但是,对于压缩骨折、塌陷骨折以及粉碎骨折等复杂骨折,却不再适用,原因在于下述几方面:

一方面:压缩骨折、塌陷骨折这类复杂骨折发生后,骨质碎裂成多块,若依然采用传统的骨螺钉进行连接固定,需要采用多个骨螺钉进行协调固定,使得手术操作复杂,出现医源性损伤风险也极大;而对于尺寸较小的碎裂骨块,骨螺钉难以穿刺入内,进而不能够起到良好的连接固定效果;

另一方面:对于压缩骨折和塌陷骨折,压缩骨折发生后形成压缩骨块,塌陷骨折发生后形成塌陷骨块,在压缩骨块或塌陷骨块复位后,由于骨螺钉的进入对侧骨皮质的部分为尖锐端,该尖锐端在沿骨螺钉轴线的方向上,难以对压缩骨块或塌陷骨块起到施压和维持作用,进而在沿骨螺钉轴线的方向上对压缩骨块或塌陷骨块难以起到直接的支撑作用;

再一方面:由于不能够在沿骨螺钉轴线的方向上对压缩骨块或塌陷骨块起到直接的良好支撑作用,所以,在骨螺钉固定后,骨螺钉尖锐端处的压缩骨块或塌陷骨块容易发生骨位丢失等问题,给患者带来极大痛苦。

[0007] 所以,基于上述不足,目前亟需一种适用于压缩骨折和塌陷骨折,能够在沿骨螺钉轴线的方向上对压缩骨块或塌陷骨块良好支撑的骨螺钉结构。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于针对目前骨螺钉存在的上述不足,提供一种适用于压缩骨折和塌陷骨折,能够在沿骨螺钉轴线的方向上对压缩骨块或塌陷骨块良好支撑的骨螺钉结构。

[0009] 为了实现上述发明目的,本发明提供了以下技术方案:

一种单体式骨螺钉,具有用于支撑骨折处对侧骨皮质的撑开段,和与骨折处近侧骨皮质连接固定段,所述撑开段的端面为平整面,当固定段设置在近侧骨皮质上时,所述撑开段的端面在沿撑开段轴向的方向上支撑对侧骨皮质。

[0010] 在本申请的上述方案中,由于撑开段的端面为平整面,可以用撑开段的端面在沿撑开段轴向的方向上支撑和维持复位后的对侧骨皮质,如此使得,本申请的骨螺钉可以适用于压缩骨折、塌陷骨折这类复杂骨折,碎裂骨块难以通过传统骨螺钉得到良好支撑和维持的情况。

[0011] 在实际使用过程中,先对骨折处的近侧骨皮质钻出与固定段相配合的孔,骨螺钉的撑开段逐渐伸入骨折处,撑开段的端面逐渐压在对侧骨皮质上,固定段设置在近侧骨皮质上,进而实现对侧骨皮质的支撑,由于撑开段与对侧骨皮质的接触端为平整面,较传统骨螺钉的尖锐端而言,本申请在沿撑开段轴向上的支撑更加稳固和可靠,进而极大的降低了骨位丢失的风险;

再一方面,也是由于本申请中撑开段的端面为平整面,对于压缩骨折、塌陷骨折这类复杂骨折,在撑开段逐渐伸入骨折处这一过程中,由于撑开段的端面的良好支撑,使得撑开段可以主动撑开压缩骨块、塌陷骨块和重叠骨块,对压缩骨块、塌陷骨块和重叠骨块进行复位,也就是说,本申请的骨螺钉在伸入骨折处进行骨折固定的过程中,还能够起到复位骨折的作用,进而简化了骨折的手术治疗,特别是对于压缩骨折、塌陷骨折这类复杂骨折的手术治疗,治疗过程得到了极大的方便;

还需要进一步说明的是:在本申请的骨螺钉,撑开段伸入骨折处进行支撑这一过程中,由于撑开段的端面为平整面,所以,相较于传统骨螺钉的尖锐端而言,本申请的骨螺钉还降低了在伸入过程中划伤周围组织等医源性损伤的风险,减轻了患者的痛苦,也提高了手术的治愈效果。

[0012] 作为优选,所述撑开段的端面边缘设置有倒角或圆角。

[0013] 在上述方案中,撑开段的端面边缘设置有倒角或圆角,在不影响撑开段端部支撑可靠性的前提下,避免撑开段具有尖锐边缘,进而进一步的降低本申请骨螺钉在伸入骨折处过程中划伤周围组织等医源性损伤的风险;同时,也降低了撑开段端面带动周围已复位骨块移动而发生错位或骨位丢失的风险,进一步的确保了手术的治愈效果。

[0014] 作为优选,所述撑开段的侧壁光滑。

[0015] 在采用传统骨螺钉时,由于传统骨螺钉侧壁上具有螺纹,所以其在进入骨折处进行连接和支撑这一过程中或多或少都对周围组织存在有划伤等医源性损伤。所以在上述方案中,将撑开段的侧壁设置为光滑侧壁,进一步的降低骨螺钉在伸入骨折处过程中划伤周围组织等医源性损伤的风险;同时,也降低了撑开段带动周围已复位骨块移动而发生错位或骨位丢失的风险,进一步的确保了手术的治愈效果;

更为重要的是,采用传统的骨螺钉,由于其要穿刺进入对侧骨皮质,所以,在对骨折部位进行固定时,本身就会对骨折处造成进一步的损伤;而本申请的骨螺钉,并不会穿刺进入对侧骨皮质内,所以本身也就避免了这种进一步的损伤;

另外,在需要拆除骨螺钉时,也正是因为传统骨螺钉需要穿刺进入对侧骨皮质,所以其拆除过程难度极大,还可能导致被连接的对侧骨皮质发生移位,存在的医疗事故风险也极大;而本申请的骨螺钉拆除更加方便,拆出固定段与近侧骨螺钉之间的连接即可,不会存在使对侧骨皮质发生移位的风险,不会损伤周围组织。

[0016] 作为优选,所述撑开段为圆柱状。

[0017] 在本申请的上述方案中,将撑开段设置为圆柱状,使得本申请的骨螺钉加工制造简单,保证撑开段侧壁光滑的同时,也使撑开段的端面为圆形截面,进而在采用撑开段端面进行支撑时,免除了旋转骨螺钉使撑开段端面形状与被支撑骨块相适应的步骤,进一步简化了手术步骤。

[0018] 作为优选,所述固定段上设置有防滑结构,当固定段设置在骨折处近侧骨皮质上时,所述防滑结构防止单体式骨螺钉发生轴向移动。

[0019] 在本申请的上述方案中,在固定段上设置防滑结构,防止单体式骨螺钉发生轴向移动,进一步保证本申请骨螺钉支撑的可靠性。

[0020] 作为优选,所述防滑结构为设置在所述固定段上的螺纹,所述固定段通过所述螺纹与近侧骨皮质上。

[0021] 在本申请的上述方案中,将防滑结构设置为螺纹,在起到对骨螺钉固定防滑作用的同时,螺纹在沿骨螺钉的轴向上还具有一定的长度,进而使得,可以通过调节螺纹与近侧骨皮质配合的位置而调节撑开段端部施予对侧骨皮质的压力大小,使被支撑骨块得到可靠支撑和维持的同时,又避免被支撑骨块被过度的施压造成医疗事故,进而保证了本申请骨螺钉使用的可靠性

作为优选,所述螺纹的小径大于或等于所述撑开段的直径。

[0022] 在本申请的上述方案中,将螺纹的小径设置为大于或等于撑开段的直径,也就是说,在本申请骨螺钉加工螺纹时,固定段的直径要大于撑开段的直径,以此避免螺纹小径小于撑开段的直径,使整个骨螺钉的危险截面位于螺纹的位置,所以避免了因为设置螺纹而降低骨螺钉的强度风险,进一步保证骨螺钉的可靠性。

[0023] 作为另一优选,所述螺纹的大径大于所述撑开段的直径。

[0024] 在本申请的上述方案中,螺纹的大径大于撑开段的直径,在近侧骨皮质上钻孔时,钻孔的尺寸与撑开段相配合,使得撑开段可以顺利的伸入到骨折处,而螺纹段又可以与近侧骨皮质较为紧固的连接,所以方便手术操作的同时,还保证了本申请骨螺钉支撑的可靠性。

[0025] 作为优选,所述固定段的端部设置有拆装结构,外部辅助工具通过与所述拆装结构的配合实现对骨螺钉的植入和取出。

[0026] 在本申请的上述方案中,在固定段的端部设置拆装结构,外部辅助工具通过与拆装结构的配合实现对骨螺钉的安装和拆卸,方便本申请骨螺钉的安装和拆卸。

[0027] 作为优选,所述拆装结构为:与一字改刀相配合的一字刀槽、与十字改刀相配合的十字刀槽、与内六角扳手相配合的六边形凹槽、与套筒扳手相配合的方头中的一种或几种的组合。

[0028] 在本申请的上述方案中,采用常规辅助工具即可实现本申请骨螺钉的安装和拆卸,进一步方便了本申请骨螺钉的使用。

[0029] 本申请的骨螺钉突破性的采用了单体分段式螺钉设计,将骨螺钉的防滑与撑开功能分别分解给固定段和撑开段,通过固定到近侧骨皮质的固定段为支撑,支撑段的平整端面可以主动撑开对侧的塌陷骨质,具有复位及固定骨折的双重作用,从而满足了复杂骨折,尤其是关节周围塌陷骨折的手术治疗需求,可以做临时复位固定工具,也可作为最终固定材料,其使用方便,易于推广应用。

[0030] 作为另一优选方案,本申请的骨螺钉还包括有通孔,所述通孔贯穿所述撑开段和固定段。

[0031] 本申请的骨螺钉还包括通孔,也就是说,本申请撑开段的端面为平整端面的骨螺钉结构,不仅适用与实心结构的骨螺钉,也适用于带有通孔的空心结构的骨螺钉,进一步扩大了本申请的骨螺钉的适用范围。

[0032] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

1、由于本申请骨螺钉的撑开段的端面为平整面,可以用撑开段的端面在沿撑开段轴向的方向上支撑和维持复位后的对侧骨皮质,如此使得,本申请的骨螺钉可以适用于压缩骨折、塌陷骨折这类复杂骨折,碎裂骨块难以通过传统骨螺钉得到良好支撑和维持的情况;

2、由于撑开段与对侧骨皮质的接触端为平整面,较传统骨螺钉的尖锐端而言,本申请在沿撑开段轴向上的支撑更加稳固和可靠,进而极大的降低了骨位丢失的风险;

3、本申请的骨螺钉在伸入骨折处进行骨折固定的过程中,还能够起到复位骨折的作用,进而简化了骨折的手术治疗,特别是对于压缩骨折、塌陷骨折这类复杂骨折的手术治疗,治疗过程得到了极大的方便;

4、相较于传统骨螺钉的尖锐端而言,本申请的骨螺钉还降低了在伸入过程中划伤周围组织等医源性损伤的风险,减轻了患者的痛苦,也提高了手术的治愈效果。

[0033] 附图说明:

图 1 为本申请骨螺钉的结构示意图;

图 2 为图 1 的俯视图;

图 3 为设置有通孔的结构示意图,

图中标记:

1- 撑开段,2- 固定段,3- 撑开段的端面,4- 防滑结构,5- 拆装结构,6- 通孔。

具体实施方式

[0034] 下面结合试验例及具体实施方式对本发明作进一步的详细描述。但不应将此理解为本发明上述主题的范围仅限于以下的实施例,凡基于本发明内容所实现的技术均属于本发明的范围。

[0035] 实施例 1,

如图 1、2 所示,一种单体式骨螺钉,具有用于支撑骨折处对侧骨皮质的撑开段 1,和与骨折处近侧骨皮质连接固定段 2,所述撑开段 1 的端面 3 为平整面,当固定段 2 设置在近侧骨皮质上时,所述撑开段 1 的端面 3 在沿撑开段 1 轴向的方向上支撑对侧骨皮质。

[0036] 在本实施例的上述方案中,由于撑开段 1 的端面 3 为平整面,可以用撑开段 1 的端面 3 在沿撑开段 1 轴向的方向上支撑和维持复位后的对侧骨皮质,如此使得,本实施例的骨螺钉可以适用于压缩骨折、塌陷骨折这类复杂骨折,碎裂骨块难以通过传统骨螺钉得到良

好支撑和维持的情况。

[0037] 在实际使用过程中,先对骨折处的近侧骨皮质钻出与固定段 2 相配合的孔,骨螺钉的撑开段 1 逐渐伸入骨折处,撑开段 1 的端面 3 逐渐压在对侧骨皮质上,固定段 2 设置在近侧骨皮质上,进而实现对侧骨皮质的支撑,由于撑开段 1 与对侧骨皮质的接触端为平整面,较传统骨螺钉的尖锐端而言,本实施例在沿撑开段 1 轴向上的支撑更加稳固和可靠,进而极大的降低了骨位丢失的风险;

再一方面,也是由于本实施例中撑开段 1 的端面 3 为平整面,对于压缩骨折、塌陷骨折这类复杂骨折,在撑开段 1 逐渐伸入骨折处这一过程中,由于撑开段 1 的端面 3 的良好支撑,使得撑开段 1 可以主动撑开压缩骨块、塌陷骨块和重叠骨块,对压缩骨块、塌陷骨块和重叠骨块进行复位,也就是说,本实施例的骨螺钉在伸入骨折处进行骨折固定的过程中,还能够起到复位骨折的作用,进而简化了骨折的手术治疗,特别是对于压缩骨折、塌陷骨折这类复杂骨折的手术治疗,治疗过程得到了极大的方便;

还需要进一步说明的是:在本实施例的骨螺钉,撑开段 1 伸入骨折处进行支撑这一过程中,由于撑开段 1 的端面 3 为平整面,所以,相较于传统骨螺钉的尖锐端而言,本实施例的骨螺钉还降低了在伸入过程中划伤周围组织等医源性损伤的风险,减轻了患者的痛苦,也提高了手术的治愈效果。

[0038] 实施例 2:

如图 1、2 所示,如实施例 1 所述的单体式骨螺钉,所述撑开段 1 的端面 3 边缘设置有倒角或圆角,所述撑开段 1 的侧壁光滑,所述撑开段 1 为圆柱状。

[0039] 在上述方案中,撑开段 1 的端面 3 边缘设置有倒角或圆角,在不影响撑开段 1 端部支撑可靠性的前提下,避免撑开段 1 具有尖锐边缘,进而进一步的降低本实施例骨螺钉在伸入骨折处过程中划伤周围组织等医源性损伤的风险;同时,也降低了撑开段 1 端面 3 带动周围已复位骨块移动而发生错位或骨位丢失的风险,进一步的确保证了手术的治愈效果。

[0040] 在采用传统骨螺钉时,由于传统骨螺钉侧壁上具有螺纹,所以其在进入骨折处进行连接和支撑这一过程中或多或少都对周围组织存在有划伤等医源性损伤。所以在上述方案中,将撑开段 1 的侧壁设置为光滑侧壁,进一步的降低骨螺钉在伸入骨折处过程中划伤周围组织等医源性损伤的风险;同时,也降低了撑开段 1 带动周围已复位骨块移动而发生错位或骨位丢失的风险,进一步的确保证了手术的治愈效果;

更为重要的是,采用传统的骨螺钉,由于其要穿刺进入对侧骨皮质,所以,在对骨折部位进行固定时,本身就会对骨折处造成进一步的损伤;而本实施例的骨螺钉,并不会穿刺进入对侧骨皮质内,所以本身也就避免了这种进一步的损伤;

另外,在需要拆除骨螺钉时,也正是因为传统骨螺钉需要穿刺进入对侧骨皮质,所以其拆除过程难度极大,还可能导致被连接的对侧骨皮质发生移位,存在的医疗事故风险也极大;而本实施例的骨螺钉拆除更加方便,拆出固定段 2 与近侧骨螺钉之间的连接即可,不会存在使对侧骨皮质发生移位的风险,不会损伤周围组织。

[0041] 在本实施例的上述方案中,将撑开段 1 设置为圆柱状,使得本实施例的骨螺钉加工制造简单,保证撑开段 1 侧壁光滑的同时,也使撑开段 1 的端面 3 为圆形截面,进而在采用撑开段 1 端面 3 进行支撑时,免除了旋转骨螺钉使撑开段 1 端面 3 形状与被支撑骨块相适应的步骤,进一步简化了手术步骤。

[0042] 实施例 3：

如图 1、2 所示，如实施例 1 或 2 所述的单体式骨螺钉，所述固定段 2 上设置有防滑结构 4，当固定段 2 设置在骨折处近侧骨皮质上时，所述防滑结构 4 防止单体式骨螺钉发生轴向移动，所述防滑结构 4 为设置在所述固定段 2 上的螺纹，所述固定段 2 通过所述螺纹与近侧骨皮质上，所述螺纹的小径大于或等于所述撑开段 1 的直径。

[0043] 在本实施例的上述方案中，在固定段 2 上设置防滑结构 4，防止单体式骨螺钉发生轴向移动，进一步保证本实施例骨螺钉支撑的可靠性。

[0044] 在本实施例的上述方案中，将防滑结构 4 设置为螺纹，在起到对骨螺钉固定防滑作用的同时，螺纹在沿骨螺钉的轴向上还具有一定的长度，进而使得，可以通过调节螺纹与近侧骨皮质配合的位置而调节撑开段 1 端部施予对侧骨皮质的压力大小，使被支撑骨块得到可靠支撑和维持的同时，又避免被支撑骨块被过度的施压造成医疗事故，进而保证了本实施例骨螺钉使用的可靠性。

在本实施例的上述方案中，将螺纹的小径设置为大于或等于撑开段 1 的直径，也就是说，在本实施例骨螺钉加工螺纹时，固定段 2 的直径要大于撑开段 1 的直径，以此避免螺纹小径小于撑开段 1 的直径，使整个骨螺钉的危险截面位于螺纹的位置，所以避免了因为设置螺纹而降低骨螺钉的强度风险，进一步保证骨螺钉的可靠性。

[0045] 实施例 4：

如图 1、2 所示，如实施例 1 或 2 所述的单体式骨螺钉，所述螺纹的大径大于所述撑开段 1 的直径。

[0046] 在本实施例的上述方案中，螺纹的大径大于撑开段 1 的直径，在近侧骨皮质上钻孔时，钻孔的尺寸与撑开段 1 相配合，使得撑开段 1 可以顺利的伸入到骨折处，而螺纹段又可以与近侧骨皮质较为紧固的连接，所以方便手术操作的同时，还保证了本实施例骨螺钉支撑的可靠性。

[0047] 实施例 5：

如图 1、2 所示，如实施例 1-4 任意一项所述的单体式骨螺钉，所述固定段 2 的端部设置有拆装结构 5，外部辅助工具通过与所述拆装结构 5 的配合实现对骨螺钉的植入和取出，所述拆装结构 5 为：与一字改刀相配合的一字刀槽、与十字改刀相配合的十字刀槽、与内六角扳手相配合的六边形凹槽、与套筒扳手相配合的方头中的一种或几种的组合。

[0048] 在本实施例的上述方案中，在固定段 2 的端部设置拆装结构 5，外部辅助工具通过与拆装结构 5 的配合实现对骨螺钉的安装和拆卸，方便本实施例骨螺钉的安装和拆卸；

在本实施例的上述方案中，采用常规辅助工具即可实现本实施例骨螺钉的安装和拆卸，进一步方便了本实施例骨螺钉的使用。

[0049] 本实施例的骨螺钉突破性的采用了单体分段式螺钉设计，将骨螺钉的防滑与撑开功能分别分解给固定段 2 和撑开段 1，通过固定到近侧骨皮质的固定段 2 为支撑，支撑段的平整端面 3 可以主动撑开对侧的塌陷骨质，具有复位及固定骨折的双重作用，从而满足了复杂骨折，尤其是关节周围塌陷骨折的手术治疗需求，可以做临时复位固定工具，也可作为最终固定材料，其使用方便，易于推广应用。

[0050] 实施例 6：

如图 3 所示，如实施例 1-5 任意一项所述的骨螺钉，还包括有通孔 6，所述通孔 6 贯穿所

述撑开段 1 和固定段 2。

[0051] 本实施例的骨螺钉还包括通孔 6,也就是说,本申请撑开段 1 的端面 3 为平整端面 3 的骨螺钉结构,不仅适用与实心结构的骨螺钉,也适用于带有通孔 6 的空心结构的骨螺钉。

[0052] 以上实施例仅用以说明本发明而并非限制本发明所描述的技术方案,尽管本说明书参照上述的各个实施例对本发明已进行了详细的说明,但本发明不局限于上述具体实施方式,因此任何对本发明进行修改或等同替换;而一切不脱离发明的精神和范围的技术方案及其改进,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

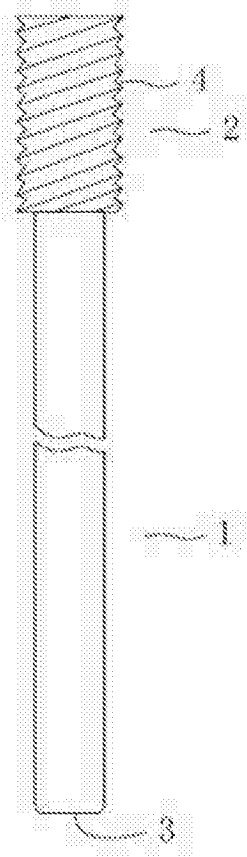


图 1

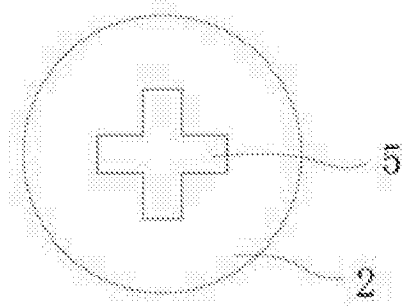


图 2

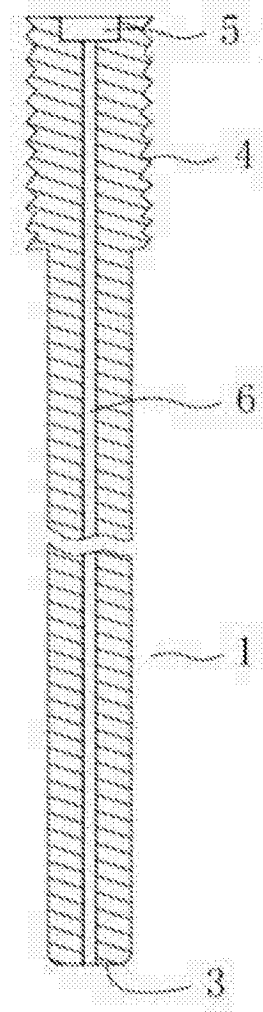


图 3