(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110840548 A
(43)申请公布日 2020.02.28

(21)申请号 201911251119.5

(22)申请日 2019.12.09

(71)申请人 王国喜
地址 225500 江苏省泰州市姜堰区罗塘街道光明东村45幢1室

(72)发明人 王国喜 沈素祥

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212
代理人 陈晓斌

(51)Int.Cl.
A61B 17/90(2006.01)
A61B 17/70(2006.01)

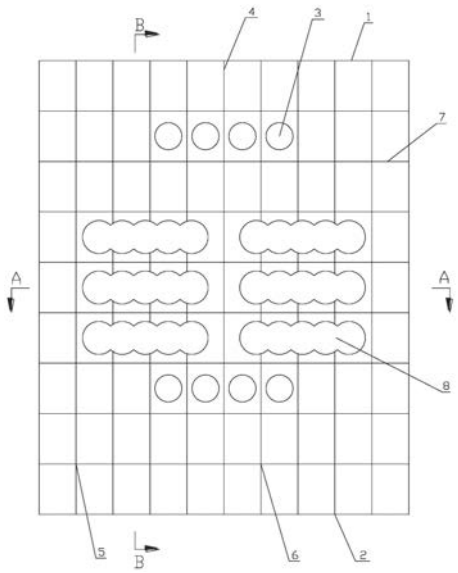
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

经皮微创椎弓根穿刺导向系统

(57)摘要

本发明涉及经皮微创椎弓根穿刺导向系统，包括椎弓根穿刺辅助定位导向模板、导向管、穿刺针扩张套筒、穿刺针及其固定手柄，辅助定位导向模板设有用于标记位置的金属网格和多个导向孔，导向孔用于插设导向管，导向管内插设穿刺针扩张套筒，穿刺针通过固定手柄固定，伸入到扩张套筒内；金属网格在X射线照射下辅助导向管定位，导向孔中心轴线角度与椎体进钉方向的内倾角和尾倾角相一致；定位导向模板的多个导向孔中心轴线角度互不相同，以适应不同椎体进钉方向的内倾角和尾倾角。本发明在辅助定位导向模板上预设多个导向孔或导向滑槽，手术时能快速选择适合的导向孔或导向滑槽，减少医生通过X射线反复观察和确认进钉方位的时间，提高手术效率。



CN 110840548 A

1.一种经皮微创椎弓根穿刺导向系统,包括椎弓根穿刺辅助定位导向模板、导向管、穿刺针扩张套筒、穿刺针及其固定手柄,其特征是:所述辅助定位导向模板设有用于标记位置的金属网格和多个导向孔,导向孔用于插设所述导向管,导向管内插设穿刺针扩张套筒,穿刺针通过其固定手柄固定,并可伸入到所述扩张套筒内;

所述金属网格用于在X射线照射下辅助导向管的定位,所述定位导向模板的厚度大于等于2mm,所述导向孔中心轴线的角度与椎体进钉方向的内倾角和尾倾角相一致;

所述定位导向模板的多个导向孔的中心轴线角度互不相同,以适应不同椎体进钉方向的内倾角和尾倾角。

2.根据权利要求1所述的经皮微创椎弓根穿刺导向系统,其特征是:所述定位导向模板设为矩形结构,所述金属网格包括多根相互垂直交叉的横线和纵线,所述多个导向孔横向排列在中间纵线的两侧,并相互对称设置。

3.根据权利要求2所述的经皮微创椎弓根穿刺导向系统,其特征是:所述金属网格的中间纵线设为加粗的主纵线,主纵线两侧分别设有依次均布排列的左纵线和右纵线,左右纵线相互对称设置;所述金属网格的横线依次均布排列。

4.根据权利要求2所述的经皮微创椎弓根穿刺导向系统,其特征是:所述导向孔的直径为2.5mm-6mm,横向排列在同一行的多个导向孔的直径相同,导向孔中心轴线的角度互不相同,其中,相邻两个导向孔的孔距小于导向孔的直径,多个连续相交的导向孔构成导向滑槽。

5.根据权利要求4所述的经皮微创椎弓根穿刺导向系统,其特征是:所述定位导向模板上至少设有两行相互平行的导向孔,并且相邻两行导向孔的直径不同。

6.根据权利要求1所述的经皮微创椎弓根穿刺导向系统,其特征是:所述导向孔中心轴线的角度包括尾倾角和内倾角;所述定位导向模板至少设有三组导向孔,每组导向孔由上孔、中孔和下孔构成,其中,每组导向孔中心轴线的角度如下:

第一组导向孔:上孔尾倾角0°,上孔内倾角8°,中孔尾倾角0°,中孔内倾角10°,下孔尾倾角0°,下孔内倾角12°;

第二组导向孔:上孔尾倾角6°,上孔内倾角8°,中孔尾倾角6°,中孔内倾角10°,下孔尾倾角6°,下孔内倾角12°;

第三组导向孔:上孔尾倾角10°,上孔内倾角8°,中孔尾倾角10°,中孔内倾角10°,下孔尾倾角10°,下孔内倾角12°。

7.根据权利要求1至6任一项所述的经皮微创椎弓根穿刺导向系统,其特征是:所述定位导向模板由聚醚醚酮特种工程塑料(PEEK)制成,定位导向模板的上表面设有金属网格;

所述穿刺针的上端插入固定手柄的固定孔内,固定孔的一侧设有锁紧螺钉,通过锁紧螺钉可以将穿刺针与固定手柄连接和固定。

8.根据权利要求7所述的经皮微创椎弓根穿刺导向系统,其特征是:所述金属网格由医用不锈钢丝制成。

9.根据权利要求7所述的经皮微创椎弓根穿刺导向系统,其特征是:所述定位导向模板的上表面设有与金属网格相匹配的网格凹槽,金属网格放置在网格凹槽内,并设为可分离的活动安装方式。

10.根据权利要求1所述的经皮微创椎弓根穿刺导向系统,其特征是:所述定位导向模

板通过连接调整装置与医用手术床固定，所述连接调整装置包括马鞍形支架、水平检测仪和螺栓调节机构，所述支架与手术床连接和固定，水平检测仪设在支架的上表面，支架上表面与定位导向模板连接和固定，并可通过螺栓调节机构调整定位导向模板的水平度。

经皮微创椎弓根穿刺导向系统

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域，尤其是一种用于经皮微创椎弓根穿刺的定位和导向系统。

背景技术

[0002] 公开号为203042422U的中国实用新型专利，公开了椎弓根瞄准装置及其瞄准器，专利号是：201320055077.X。椎弓根瞄准装置包括导向套筒以及可导向滑动插装在导向套筒内的瞄准器，瞄准器为由可透射X射线的材料制成的柱体结构，瞄准器的一端为锥形结构，瞄准器上沿瞄准器的轴线方向设有至少两个供穿刺用的克氏针通过的定位通孔，定位通孔在瞄准器的端面上呈阵列分布，瞄准器上设有用于在X射线照射下能够显示定位通孔位置的金属结构。使用本实用新型的瞄准器在C臂透射患者脊柱正位片时，可在X射线投影上显示出定位通孔的位置，找出椎弓根中心位置的定位通孔的投影，该投影对应的定位通孔即是椎弓根的进针点，从该定位通孔插入克氏针即可实现椎弓根的定位。

[0003] 公开号为107518936A的中国发明专利，公开了一种全脊柱椎弓根定位套筒，专利申请号：201710730125.3，申请日：2017-08-23。它包括导向套筒、水平位角定位刻度盘、双向定位游标和多功能定位件，刻度盘呈圆弧形、固定到导向套筒上且圆心与导向套筒进针点重合，双向定位游标呈L型、沿刻度盘的径向设置，双向定位游标分别与刻度盘和多功能定位件相连，多功能定位件呈T型并能指示水平，多功能定位件与双向定位游标相连的端部标有矢状位角定位刻度，双向定位游标能够沿刻度盘滑动对水平位角进行定位并能够沿多功能定位件转动对矢状位角进行定位，双向定位游标沿刻度盘的滑动与沿多功能定位件的转动面垂直。该发明能够对椎弓根螺钉植入的三维方向进行量化，避免脊柱节段限制和解剖结构限制，保证椎弓根螺钉植入定位的准确性。

[0004] 上述第一件专利虽然能够通过定位通孔插入克氏针实现椎弓根定位，但是，由于脊柱的三维解剖结构具有内倾角和尾倾角，仅仅找到椎弓根螺钉植入的定位点，而不能迅速找到椎体进钉方向合适的内倾角和尾倾角，仍然不能保证椎弓根螺钉植入定位的准确性。

[0005] 上述第二件专利能够对椎弓根螺钉植入的三维方向进行量化，但是未能有效进行椎弓根的快速定位，同样难以保证椎弓根螺钉植入定位的准确性。上述二件专利公开的椎弓根瞄准和定位器械体积较大，成本较高，结构复杂，操作不方便，并且会延长手术时间，医生和患者受到X射线照射的时间较长，从而损害医生和患者的身体健康。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种经皮微创椎弓根穿刺的定位和导向系统，有助于快速进行椎弓根定位，并能更快找到椎体进钉方向合适的内倾角和尾倾角，实现椎弓根螺钉植入的准确定位。

[0007] 本发明的目的是通过采用以下技术方案来实现的：

[0008] 经皮微创椎弓根穿刺导向系统，包括椎弓根穿刺辅助定位导向模板、导向管、穿刺针扩张套筒、穿刺针及其固定手柄，所述辅助定位导向模板设有用于标记位置的金属网格和多个导向孔，导向孔用于插设所述导向管，导向管内插设穿刺针扩张套筒，穿刺针通过其固定手柄固定，并可伸入到所述扩张套筒内；

[0009] 所述金属网格用于在X射线照射下辅助导向管的定位，所述定位导向模板的厚度大于等于2mm，所述导向孔中心轴线的角度与椎体进钉方向的内倾角和尾倾角相一致；

[0010] 所述定位导向模板的多个导向孔的中心轴线角度互不相同，以适应不同椎体进钉方向的内倾角和尾倾角。

[0011] 作为本发明的优选技术方案，所述定位导向模板设为矩形结构，所述金属网格包括多根相互垂直交叉的横线和纵线，所述多个导向孔横向排列在中间纵线的两侧，并相互对称设置。

[0012] 作为本发明的优选技术方案，所述金属网格的中间纵线设为加粗的主纵线，主纵线两侧分别设有依次均布排列的左纵线和右纵线，左右纵线相互对称设置；所述金属网格的横线依次均布排列。

[0013] 作为本发明的优选技术方案，所述导向孔的直径为2.5mm-6mm，横向排列在同一行的多个导向孔的直径相同，导向孔中心轴线的角度互不相同，其中，相邻两个导向孔的孔距小于导向孔的直径，多个连续相交的导向孔构成导向滑槽。

[0014] 作为本发明的优选技术方案，所述定位导向模板上至少设有两行相互平行的导向孔，并且相邻两行导向孔的直径不同。

[0015] 作为本发明的优选技术方案，所述导向孔中心轴线的角度包括尾倾角和内倾角；所述定位导向模板至少设有三组导向孔，每组导向孔由上孔、中孔和下孔构成，其中，每组导向孔中心轴线的角度如下：

[0016] 第一组导向孔：上孔尾倾角0°，上孔内倾角8°，中孔尾倾角0°，中孔内倾角10°，下孔尾倾角0°，下孔内倾角12°；

[0017] 第二组导向孔：上孔尾倾角6°，上孔内倾角8°，中孔尾倾角6°，中孔内倾角10°，下孔尾倾角6°，下孔内倾角12°；

[0018] 第三组导向孔：上孔尾倾角10°，上孔内倾角8°，中孔尾倾角10°，中孔内倾角10°，下孔尾倾角10°，下孔内倾角12°。

[0019] 作为本发明的优选技术方案，所述定位导向模板由聚醚醚酮特种工程塑料(PEEK)制成，定位导向模板的上表面设有金属网格；所述穿刺针的上端插入固定手柄的固定孔内，固定孔的一侧设有锁紧螺钉，通过锁紧螺钉可以将穿刺针与固定手柄连接和固定。

[0020] 作为本发明的优选技术方案，所述金属网格由医用不锈钢丝制成。

[0021] 作为本发明的优选技术方案，所述定位导向模板的上表面设有与金属网格相匹配的网格凹槽，金属网格放置在网格凹槽内，并设为可分离的活动安装方式。

[0022] 作为本发明的优选技术方案，所述定位导向模板通过连接调整装置与医用手术床固定，所述连接调整装置包括马鞍形支架、水平检测仪和螺栓调节机构，所述支架与手术床连接和固定，水平检测仪设在支架的上表面，支架上表面与定位导向模板连接和固定，并可通过螺栓调节机构调整定位导向模板的水平度。

[0023] 本发明的有益效果：相对于现有技术，本发明具有以下特点：

[0024] 1、辅助定位导向模板采用平板结构，模板上的金属网格用于在X射线透视下进行快速定位。

[0025] 2、根据从不同体型人体采集的椎弓根内倾角和尾倾角数据，在辅助定位导向模板上预设多个导向孔或导向滑槽，在手术时便于快速选择适合的导向孔或导向滑槽，减少医生通过X射线反复观察和确认进钉方位的时间，大幅度提高手术效率。

[0026] 3、根据压缩性椎体变形的椎弓根内倾角和尾倾角数据，辅助定位导向模板设置有专用导向孔，便于对不同患者进行手术时使用。

[0027] 4、通过金属网格和预设的导向孔或导向滑槽，有助于提高椎体手术的质量和效率，减少X射线照射的次数和时间，从而保护医生和患者的身体健康。

[0028] 5、辅助定位导向模板结构简单，体积较小，成本较低，操作方便，有助于降低手术的整体费用，减轻患者和国家的医疗费用负担。

[0029] 本发明经皮微创椎弓根穿刺定位和导向，能够较快进行椎弓根定位，快速找到椎体进钉方向合适的内倾角和尾倾角，保证椎弓根螺钉植入的位置和方向的准确。

附图说明

[0030] 图1是本发明的主视结构示意图。

[0031] 图2是图1的A-A剖视结构示意图。

[0032] 图3是图1的的B-B剖视结构示意图。

[0033] 图4是本发明穿刺针与固定手柄连接的结构示意图。

[0034] 图中：1、定位导向模板，2、金属网格，3、导向孔，4、主纵线，5、左纵线，6、右纵线，7、横线，8、导向滑槽，9、固定手柄，10、穿刺针，11、锁紧螺钉。

具体实施方式

[0035] 下面结合附图与具体实施例对本发明作进一步说明：

[0036] 如图1至图4所示，经皮微创椎弓根穿刺导向系统，包括椎弓根穿刺辅助定位导向模板1、导向管、穿刺针扩张套筒、穿刺针10及其固定手柄9，所述辅助定位导向模板1设有用于标记位置的金属网格2和多个导向孔3，导向孔3用于插设导向管，导向管内插设穿刺针扩张套筒，穿刺针10通过其固定手柄9固定，并可伸入到所述扩张套筒内；金属网格2用于在X射线照射下辅助导向管的定位，定位导向模板1的厚度大于等于2mm，导向孔3中心轴线的角度与椎体进钉方向的内倾角和尾倾角相一致；定位导向模板1的多个导向孔3的中心轴线角度互不相同，以适应不同椎体进钉方向的内倾角和尾倾角。

[0037] 本实施例中，所述定位导向模板1设为矩形结构，金属网格2包括多根相互垂直交叉的横线7和纵线，多个导向孔3横向排列在中间纵线的两侧，并相互对称设置。金属网格2的中间纵线设为加粗的主纵线4，主纵线4两侧分别设有依次均布排列的左纵线5和右纵线6，左右纵线相互对称设置；金属网格2的横线7依次均布排列。

[0038] 所述导向孔3的直径为2.5mm-6mm，横向排列在同一行的多个导向孔3的直径相同，导向孔3中心轴线的角度互不相同，其中，相邻两个导向孔3的孔距小于导向孔3的直径，多个连续相交的导向孔构成导向滑槽8。所述导向孔3中心轴线的角度包括尾倾角和内倾角。

[0039] 如图1所示，定位导向模板1上设有两行相互平行的独立导向孔，并且两行导向孔

的直径不同。定位导向模板1上还设有三行两列相互平行的导向滑槽8，两列导向滑槽8相对于主纵线4镜像对称。

[0040] 本实施例中，定位导向模板1上构成导向滑槽8的导向孔至少设有三组，每组导向孔由上孔、中孔和下孔构成，其中，每组导向孔中心轴线的角度如下：

[0041] 第一组导向孔：上孔尾倾角0°，上孔内倾角8°，中孔尾倾角0°，中孔内倾角10°，下孔尾倾角0°，下孔内倾角12°；

[0042] 第二组导向孔：上孔尾倾角6°，上孔内倾角8°，中孔尾倾角6°，中孔内倾角10°，下孔尾倾角6°，下孔内倾角12°；

[0043] 第三组导向孔：上孔尾倾角10°，上孔内倾角8°，中孔尾倾角10°，中孔内倾角10°，下孔尾倾角10°，下孔内倾角12°。

[0044] 本实施例所述定位导向模板1由聚醚醚酮特种工程塑料(PEEK)制成，定位导向模板1的上表面设有金属网格2，金属网格2由医用不锈钢丝制成。穿刺针10的上端插入固定手柄9的固定孔内，固定孔的一侧设有锁紧螺钉11，通过锁紧螺钉11可以将穿刺针10与固定手柄9连接和固定。

[0045] 作为本发明的另一种实施方式，定位导向模板1的上表面还设有与金属网格2相匹配的网格凹槽，金属网格2包含固定设在定位导向模板1的第一金属网格和放置在网格凹槽内的第二金属网格，第二金属网格设为可分离的活动安装方式。在需要时可以将第二金属网格放置在网格凹槽内，以用于检验定位导向模板1上导向滑槽8或导向孔3的定位。

[0046] 本发明所述定位导向模板1还可以通过连接调整装置与医用手术床固定，所述连接调整装置包括马鞍形支架、水平检测仪和螺栓调节机构，所述支架与手术床连接和固定，水平检测仪设在支架的上表面，支架上表面与定位导向模板连接和固定，并可通过螺栓调节机构调整定位导向模板的水平度。这样能够在手术前调节定位导向模板1的基准面，并可以根据不同患者的体型特点进行适应性调整。

[0047] 上述实施例仅限于说明本发明的构思和技术特征，其目的在于让本领域的技术人员了解发明的技术方案和实施方式，并不能据此限制本发明的保护范围。凡是根据本发明技术方案所作的等同替换或等效变化，都应涵盖在本发明权利要求书的保护范围之内。

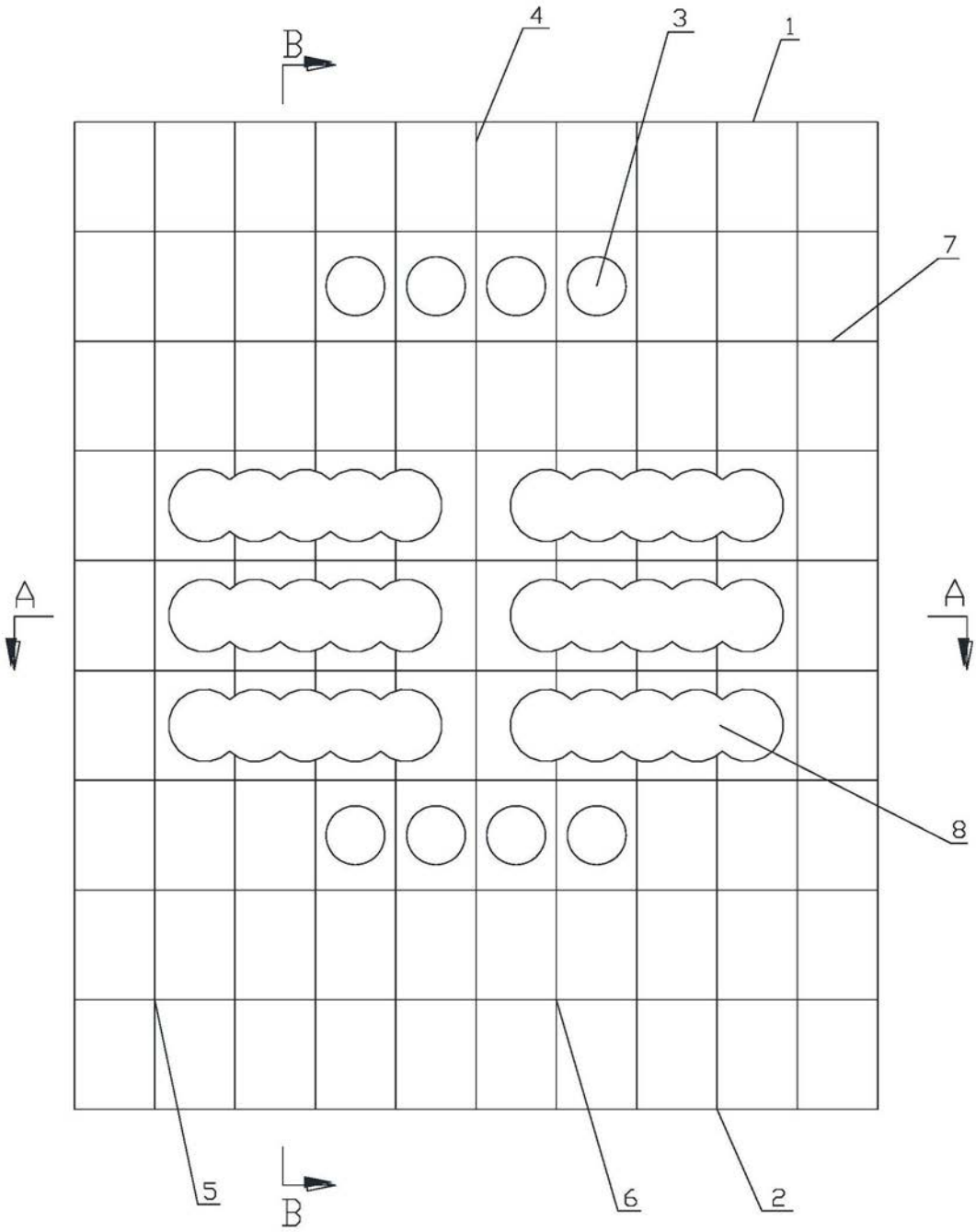


图1

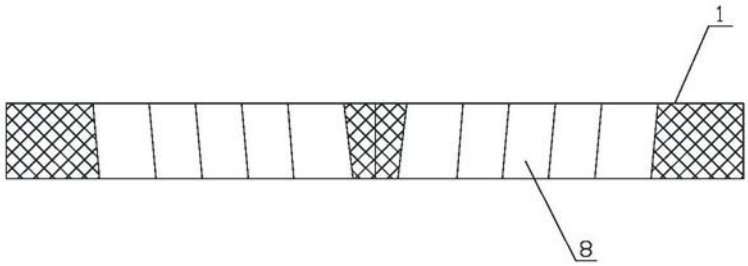


图2

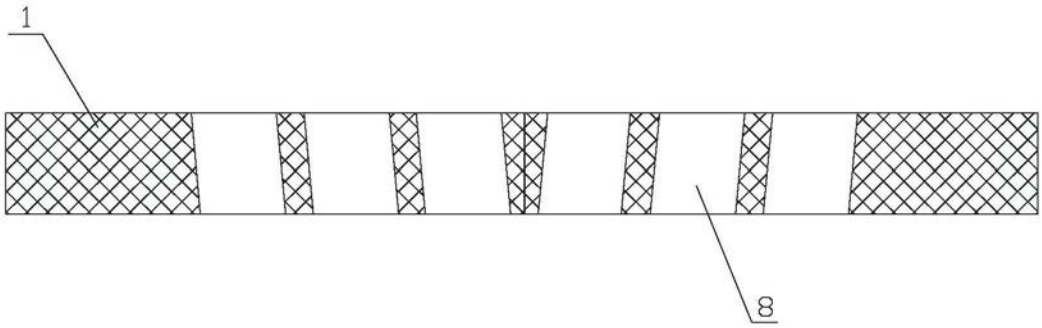


图3

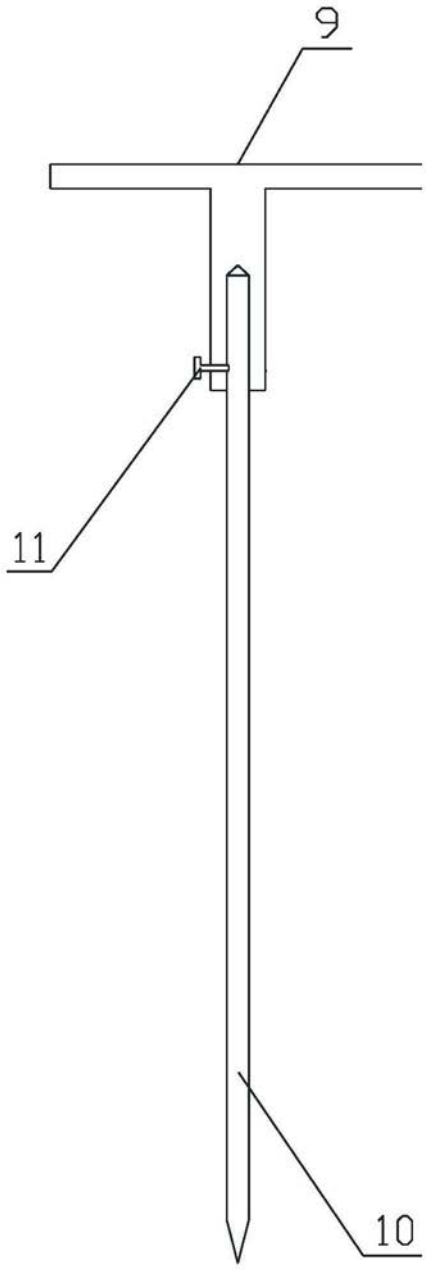


图4