



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101953705 A

(43) 申请公布日 2011.01.26

(21) 申请号 201010529609.X

(22) 申请日 2010.11.03

(71) 申请人 北京骨外固定技术研究所

地址 100031 北京市西城区油坊胡同 44 号

(72) 发明人 唐佩福 王坤正 唐海 李刚

夏和桃 彭爱民 杨华清

(74) 专利代理机构 北京中建联合知识产权代理

事务所 11004

代理人 朱丽岩 白云

(51) Int. Cl.

A61B 17/16 (2006.01)

A61B 17/56 (2006.01)

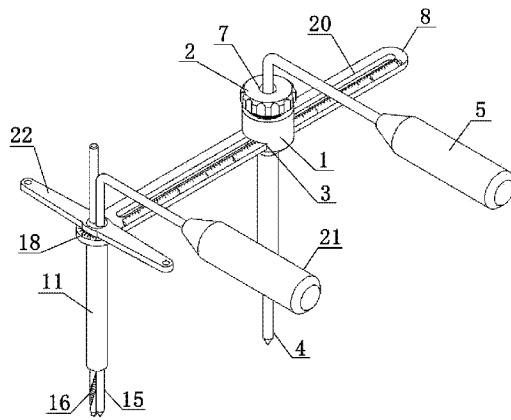
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 12 页

(54) 发明名称

组合式多功能截骨器

(57) 摘要

一种组合式多功能截骨器，包括截骨钻头及其驱动机构，所述截骨钻头与一个截骨端定位针并排而置，且尖端朝下并排套入截骨端套管内，所述截骨端套管的顶部套接有一个水平向两侧伸展的限位板，截骨端套管沿轴向并列有至少两个孔道，截骨端定位针和截骨钻头分别插在截骨端套管的孔道中，截骨端定位针上部与截骨端定位针手柄连接。本发明可依照治疗需要进行多种形状截骨手术，方便手术操作，增加了器械的适用范围。采用本发明进行的截骨手术属于微创手术，不损伤神经和血管、软组织和骨膜。本发明可广泛应用于四肢骨折、畸形矫正的截骨手术，还可用于颅脑外科、颌面外科的截骨手术。



1. 一种组合式多功能截骨器,包括截骨钻头(16)及其驱动机构,其特征在于:所述截骨钻头(16)与一个截骨端定位针(15)并排而置,且尖端朝下并排套入截骨端套管(11)内,所述截骨端套管(11)的顶部套接有一个水平向两侧伸展的限位板(22),截骨端套管(11)沿轴向并列有至少两个孔道,截骨端定位针(15)和截骨钻头(16)分别插在截骨端套管(11)的孔道中,截骨端定位针(15)上部与截骨端定位针手柄(21)连接。

2. 根据权利要求1所述的组合式多功能截骨器,其特征在于:所述截骨端套管(11)侧面连接有一个并排的边缘定位挡板(19),边缘定位挡板(19)的长度比截骨端定位针(15)和截骨钻头(16)长。

3. 根据权利要求1或2所述的组合式多功能截骨器,其特征在于:所述截骨端套管(11)上端还套接一个定位调整导轨(8),所述定位调整导轨(8)为长条形,定位调整导轨(8)中间沿长向开有一道定位针滑槽(20),沿定位针滑槽(20)带有定位调整导轨刻度标尺(9),定位调整导轨(8)的一端开有用于套接截骨端套管(11)的定位套孔(10),所述定位套孔(10)周边带有角度调整标尺(18),所述定位调整导轨(8)的另一端还滑动连接有远端定位套管(1),所述远端定位套管内安装有远端定位针(4)。

4. 根据权利要求3所述的组合式多功能截骨器,其特征在于:所述远端定位套管(1)由短套管和长管两部分上下连接而成,短套管横向开有一道用于插入定位调整导轨(8)的矩形通孔(3),短套管由其内壁的螺纹与定位套固定螺栓(2)固定连接,定位套固定螺栓(2)底面与定位调整导轨(8)上表面相抵并压紧,定位套固定螺栓(2)中心开有定位针穿孔(7),远端定位针(4)向下穿过定位针穿孔(7)及定位调整导轨(8)上的定位针滑槽(20)后下部从远端定位套管(1)的长管中穿出,远端定位针(4)上部与远端定位针手柄(5)连接。

5. 根据权利要求3所述的组合式多功能截骨器,其特征在于:所述截骨钻头(16)的直径为1.0~4.0mm。

6. 根据权利要求3所述的组合式多功能截骨器,其特征在于:所述截骨钻头(16)上部超出截骨端套管(11)以上部分带有钻头刻度标尺(18),钻头刻度标尺的长度为10mm~100mm。

7. 根据权利要求3所述的组合式多功能截骨器,其特征在于:所述定位针穿孔(7)、截骨端定位针穿孔(13)、截骨钻头穿孔(14)的孔径相同,孔径为1.1~4.1mm。

8. 根据权利要求3所述的组合式多功能截骨器,其特征在于:所述截骨端定位针(15)的直径为1.0~4.0mm。

9. 根据权利要求3所述的组合式多功能截骨器,其特征在于:所述定位调整导轨刻度标尺(9)的长度为5mm~150mm。

10. 根据权利要求3所述的组合式多功能截骨器,其特征在于:所述限位板(22)端部开有角度定位参照孔(23)。

组合式多功能截骨器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种骨外科手术器械，特别是一种截骨器。

背景技术

[0002] 目前骨外科手术截骨时所使用的器械，如直锯、摆锯、环锯、往复锯、骨凿、胫骨切割器、截断刀、截骨刀、骨钻等，手术方式为开放式切口。手术伤口大，截骨处易损伤，容易破坏伤口周边的软组织和骨膜，造成延迟愈合，直接影响术后康复。尤其是进行畸形骨矫形手术截骨时，现有器械达不到预期弧形角度截骨的效果，难以满足骨外科矫形手术的需要，也给患者的康复带来许多负面影响。因此，许多医疗单位和医务工作者研究开发了一些新型截骨器械，如申请号为 200810103235.8 和申请号为 200710048811.9 的下颌角可变定位截骨器，专利号为 200620134169.7 的下颌角截骨专用摆动锯，专利号为 00233089.X 脚拇指外翻截骨器，专利号为 03245037.0、专利号为 200420089184.5、专利号为 200720183373.2、专利号为 200620119128.0 等多种骨科截骨电动钻切骨锯，但上述截骨器仅分别适用于外科整形的下颌角定位截骨、脚拇指外翻截骨或股骨切骨手术，无法广泛适用于四肢、颅脑等部位截骨，也无法解决目前截骨手术中存在的创伤大、操作不便等问题。

[0003] 现有骨外科手术所使用的骨钻通常为人手工操作，直接通过钻头对术骨的连续钻孔实现截骨，不具有定位功能及测量功能，也无法满足弧形角度截骨的精度要求。钻头旋转时直接作用于周围的软组织，对软组织造成伤害，手术创伤大，给患者造成很大痛苦。

发明内容

[0004] 本发明提供一种组合式多功能截骨器，要解决现有截骨器操作不便、定位不精确、破坏截骨处伤口周边组织的问题，并解决现有截骨器在手术时无法达到多种截骨形状的问题。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：

这种组合式多功能截骨器，包括截骨钻头及其驱动机构，所述截骨钻头与一个截骨端定位针并排而置，且尖端朝下并排套入截骨端套管内，所述截骨端套管的顶部套接有一个水平向两侧伸展的限位板，截骨端套管沿轴向并列有至少两个孔道，截骨端定位针和截骨钻头分别插在截骨端套管的孔道中，截骨端定位针上部与截骨端定位针手柄连接。

[0006] 所述截骨端套管侧面连接有一个并排的边缘定位挡板，边缘定位挡板的长度比截骨端定位针和截骨钻头长。

[0007] 所述截骨端套管上端还套接一个定位调整导轨，所述定位调整导轨为长条形，定位调整导轨中间沿长向开有一道定位针滑槽，沿定位针滑槽带有定位调整导轨刻度标尺，定位调整导轨的一端开有用于套接截骨端套管的定位套孔，所述定位套孔周边带有角度调整标尺，所述定位调整导轨的另一端还滑动连接有远端定位套管，所述远端定位套管内安装有远端定位针。

[0008] 所述远端定位套管由短套管和长管两部分上下连接而成，短套管横向开有一道用

于插入定位调整导轨的矩形通孔，短套管由其内壁的螺纹与定位套固定螺栓固定连接，定位套固定螺栓底面与定位调整导轨上表面相抵并压紧，定位套固定螺栓中心开有定位针穿孔，远端定位针向下穿过定位针穿孔及定位调整导轨上的定位针滑槽后下部从远端定位套管的长管中穿出，远端定位针上部与远端定位针手柄连接。

[0009] 所述截骨钻头的直径为 1.0 ~ 4.0mm。

[0010] 所述截骨钻头上部超出截骨端套管以上部分带有钻头刻度标尺，钻头刻度标尺的长度为 10mm ~ 100mm。

[0011] 所述定位针穿孔、截骨端定位针穿孔、截骨钻头穿孔的孔径相同，孔径为 1.1 ~ 4.1mm。

[0012] 所述截骨端定位针的直径为 1.0 ~ 4.0mm。

[0013] 所述定位调整导轨刻度标尺的长度为 5mm ~ 150mm。

[0014] 所述限位板端部开有角度定位参照孔。

[0015] 本发明的有益效果如下：

1、本发明可依照治疗需要进行多种形状截骨手术，方便手术操作，增加了器械的适用范围。例如：当本发明用于斜形截骨手术时，可增大骨愈合面积，保证骨折端的稳定，加快骨愈合速度。本发明用于 Z 形截骨手术时，可适合于 4cm 以下的骨缺损的手术，而不需要植骨或异体移骨的治疗。本发明用于楔形截骨进行畸形骨整型时，可按适合角度进行楔形截骨，便于调整骨愈合角度达到正常力线。本发明还可以进行弧形截骨，按治疗要求将术骨进行水平旋转，有利于畸形骨矫形治疗。

[0016] 2、采用本发明进行的截骨手术属于微创手术，手术时先将软组织切开一小口，放入定位截骨端套管，再用截骨钻头钻孔，将截骨端定位针插入孔中，截骨端定位针和截骨钻头在截骨端套管内部相互转换位置进行定位截骨。截骨手术中，截骨端套管可拨开钻孔周围的神经和血管、软组织和骨膜，从而避免了钻头与软组织接触，造成组织损伤。截骨产生微创切口，有利于促进骨重建、愈合。

[0017] 3、本发明在手术时可防止骨意外粉碎，减少缺损。以往在术骨的边缘处钻孔时，因钻头靠近外侧，极易造成侧骨粉碎、缺损。本发明的在截骨端套管的下侧带有挡板，手术时挡板可贴紧术骨，起到护板的作用，防止骨侧面钻孔时引起的骨裂、粉碎和缺损。

[0018] 4、截骨精确，定位调整导轨上带有刻度标尺，可精准定位术骨曲线、弧形等截骨线。参照术前 X-ray 片，可精准的将术骨按术前设计比例（角度）截下。截骨钻头上的刻度标尺也便于确定术骨钻孔深度，防止造成下面骨侧软组织和神经的损伤，手术的准确率高达 99% 以上，截骨手术的安全性和准确性方面取得了实质性的突破。

[0019] 5、本发明在弧形截骨时，能以定位针为圆心，自由转动调整定位导轨角度和纵向尺寸，方便医务人员操作，缩短手术时间，手术效果有保障。

[0020] 6、本发明具备多种功能，在进行斜形、Z 形、楔形截骨手术时，截骨端套管可以单独使用。在对术骨的边缘处钻孔时，也可以置换为带有挡板的截骨套管。

[0021] 本发明可广泛应用于干骨、畸形矫正的截骨手术，还可用于颅脑外科、颌面外科等的截骨手术。

附图说明

- [0022] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。
- [0023] 图 1 是组合式多功能定位截骨器的立体结构示意图。
- [0024] 图 2 是组合式多功能定位截骨器的正视结构示意图。
- [0025] 图 3 是组合式多功能定位截骨器的后视结构示意图。
- [0026] 图 4 是组合式多功能定位截骨器的俯视视结构示意图。
- [0027] 图 5 是定位调整导轨的平面结构示意图。
- [0028] 图 6 是截骨端套管的俯视结构示意图。
- [0029] 图 7 是带边缘定位挡板的套管的使用方法示意图。
- [0030] 图 8 是组合式多功能定位截骨器进行弧形截骨的示意图。
- [0031] 图 9 是弧形截骨的平面图。
- [0032] 图 10 是组合式多功能定位截骨器进行斜面截骨的示意图。
- [0033] 图 11 是斜面截骨的平面图。
- [0034] 图 12 是 Z 形截骨的平面图。
- [0035] 图 13 是楔形截骨的平面图。
- [0036] 附图标记 :1- 远端定位套管, 2- 定位套固定螺栓, 3- 矩形通孔, 4- 远端定位针, 5- 远端定位针手柄, 6- 截骨定位圆心, 7- 定位针穿孔, 8- 定位调整导轨, 9- 定位调整导轨刻度标尺, 10- 定位套孔, 11- 截骨端套管, 12- 术骨、13- 截骨端定位针穿孔, 14- 截骨钻头穿孔, 15- 截骨端定位针, 16- 截骨钻头, 17- 钻头刻度标尺, 18- 角度调整标尺, 19- 边缘定位挡板, 20- 定位针滑槽, 21- 截骨端定位针手柄, 22- 限位板、23- 角度定位参照孔, 24- 已打孔, 25- 未打孔、26- 驱动电机。

[0037] 具体实施方式

参见图 1-6 所示, 这种组合式多功能截骨器, 包括截骨钻头 16 及其驱动机构, 所述截骨钻头 16 与一个截骨端定位针 15 并排而置, 且尖端朝下并排套入截骨端套管 11 内, 所述截骨端套管 11 的顶部套接有一个水平向两侧伸展的限位板 22, 截骨端套管 11 沿轴向并列有两个孔道, 截骨端定位针 15 和截骨钻头 16 分别插在截骨端套管 11 的孔道中, 截骨端定位针 15 上部与截骨端定位针手柄 21 连接。

[0038] 所述截骨端套管 11 上端还套接一个定位调整导轨 8, 所述定位调整导轨 8 为长条形, 定位调整导轨 8 中间沿长向开有一道定位针滑槽 20, 沿定位针滑槽 20 带有定位调整导轨刻度标尺 9, 定位调整导轨 8 的一端开有用于套接截骨端套管 11 的定位套孔 10, 所述定位套孔 10 周边带有角度调整标尺 18, 所述定位调整导轨 8 的另一端还滑动连接有远端定位套管 1, 所述远端定位套管内安装有远端定位针 4。

[0039] 所述远端定位套管 1 由短套管和长管两部分上下连接而成, 短套管横向开有一道用于插入定位调整导轨 8 的矩形通孔 3, 短套管由其内壁的螺纹与定位套固定螺栓 2 固定连接, 定位套固定螺栓 2 底面与定位调整导轨 8 上表面相抵并压紧, 定位套固定螺栓 2 中心开有定位针穿孔 7, 远端定位针 4 向下穿过定位针穿孔 7 及定位调整导轨 8 上的定位针滑槽 20 后下部从远端定位套管 1 的长管中穿出, 远端定位针 4 上部与远端定位针手柄 5 连接。

[0040] 参见图 2 所示, 所述截骨钻头 16 的直径为 1.0 ~ 4.0mm。截骨钻头 16 上部超出截骨端套管以上部分带有钻头刻度标尺 17, 钻头刻度标尺的长度为 10mm ~ 100mm。所述截骨

端定位针 15、远端定位针 4 的直径为 1.0 ~ 4.0mm。

[0041] 参见图 5 所示，所述定位调整导轨刻度标尺 9 的长度为 5mm ~ 150mm。定位套孔 10 周边带有角度调整标尺 18，角度调整标尺 18 的角度范围可为 180 ~ 360 度。

参见图 1、图 6 所示，所述定位针穿孔 7、截骨端定位针穿孔 13、截骨钻头穿孔 14 的孔径是相同的，其直径为 1.1 ~ 4.1mm。图中的截骨端套管 11 开有 2 个穿孔，分别为截骨端定位针穿孔 13 和截骨钻头穿孔 14。限位板 22 端部开有角度定位参照孔 23。

[0042]

实施例一，参见图 8、图 9 所示，本发明在进行弧形截骨时的操作步骤如下：

术前首先确定截骨定位圆心 6，并将软组织切开一小口，放入远端定位套管 1，然后用钻头打一定位孔，将远端定位针 4 固定在定位孔上，并以此为圆心，根据预先设计的截骨弧度曲线位置，参照定位调整导轨刻度标尺 9，调整远端定位套管 1 在定位调整导轨 8 上的位置，再将定位套固定螺母锁紧。之后将截骨端套管 11 穿过定位调整导轨的另一端的定位套孔洞 10，并将其放入预先在截骨部位软组织切开一小口中，再将截骨端定位针 15 和截骨钻头 16 分别插入截骨端套管 11 的孔中，将截骨端定位针 15 上部与截骨端定位针手柄 21 连接，截骨钻头 16 上部与钻机连接。

[0043] 进行截骨手术操作时，先操纵截骨钻头 16 在截骨处钻出第一个孔，并将截骨端定位针 15 穿插在该孔中，操纵截骨钻头 16 在截骨端定位针 15 一侧钻出第二个孔，再以截骨端定位针 15 为圆心，将截骨端套管 11 旋转 180°，再操纵截骨钻头 16 在截骨端定位针 15 另一侧钻出第三个孔，然后拔出截骨钻头，再将截骨端定位针 15 移至第二或第三个孔中定位，再操纵截骨钻头 16 在截骨处钻出第四个孔，依次按上述步骤重复操作，直至将术骨截开。

[0044] 实施例二，参见图 10、11 所示，本发明进行斜面截骨时，无需远端定位针 4 定位，使用时可将定位调整导轨 8 和远端定位套管 1 拆下，直接采用截骨端套管 11、截骨端定位针 15、截骨钻头 16、截骨端定位针手柄 21 和驱动电机 26 即可完成截骨，操作方法与上述实施例一的截骨手术时相同。

[0045] 实施例三，参见图 12 所示，本发明进行 Z 形截骨时，无需远端定位针 4 定位，使用时可将定位调整导轨 8 和远端定位套管 1 拆下，直接采用截骨端套管 11、截骨端定位针 15、截骨钻头 16、截骨端定位针手柄 21 和驱动电机 26 即可完成截骨，操作方法与上述实施例一的截骨手术时相同。

[0046] 实施例四，参见图 13 所示，本发明进行楔形截骨时，无需远端定位针 4 定位，使用时可将定位调整导轨 8 和远端定位套管 1 拆下，直接采用截骨端套管 11、截骨端定位针 15、截骨钻头 16、截骨端定位针手柄 21 和驱动电机 26 即可完成截骨，操作方法与上述实施例一的截骨手术时相同。

[0047] 实施例五，参见图 7 所示，所述截骨端套管 11 侧面连接有一个并排的边缘定位挡板 19，边缘定位挡板 19 的长度比截骨端定位针 15 和截骨钻头 16 长。在术骨的边缘处钻孔时，可采用带边缘定位挡板 19 的截骨端套管。在截骨端套管 11 下部一侧竖向连接有长度为 10 ~ 15mm 的边缘定位挡板 19。

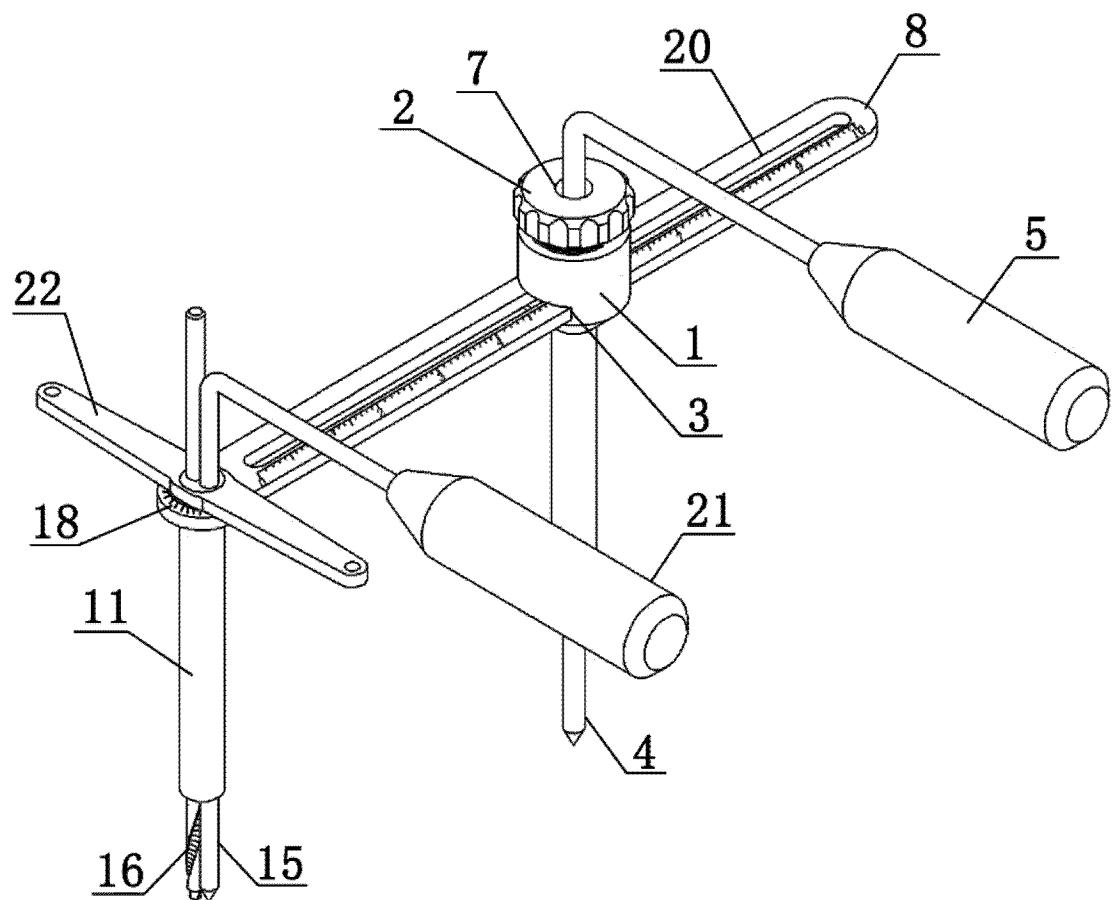


图1

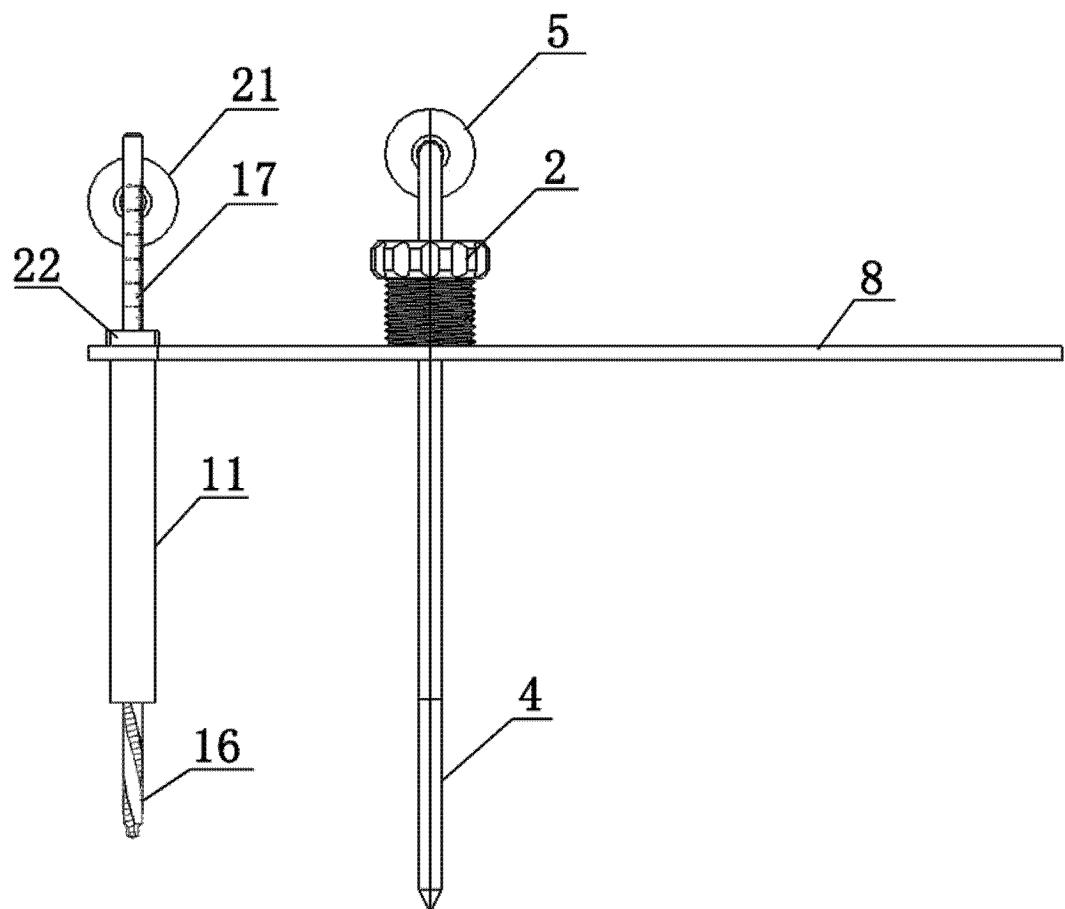


图2

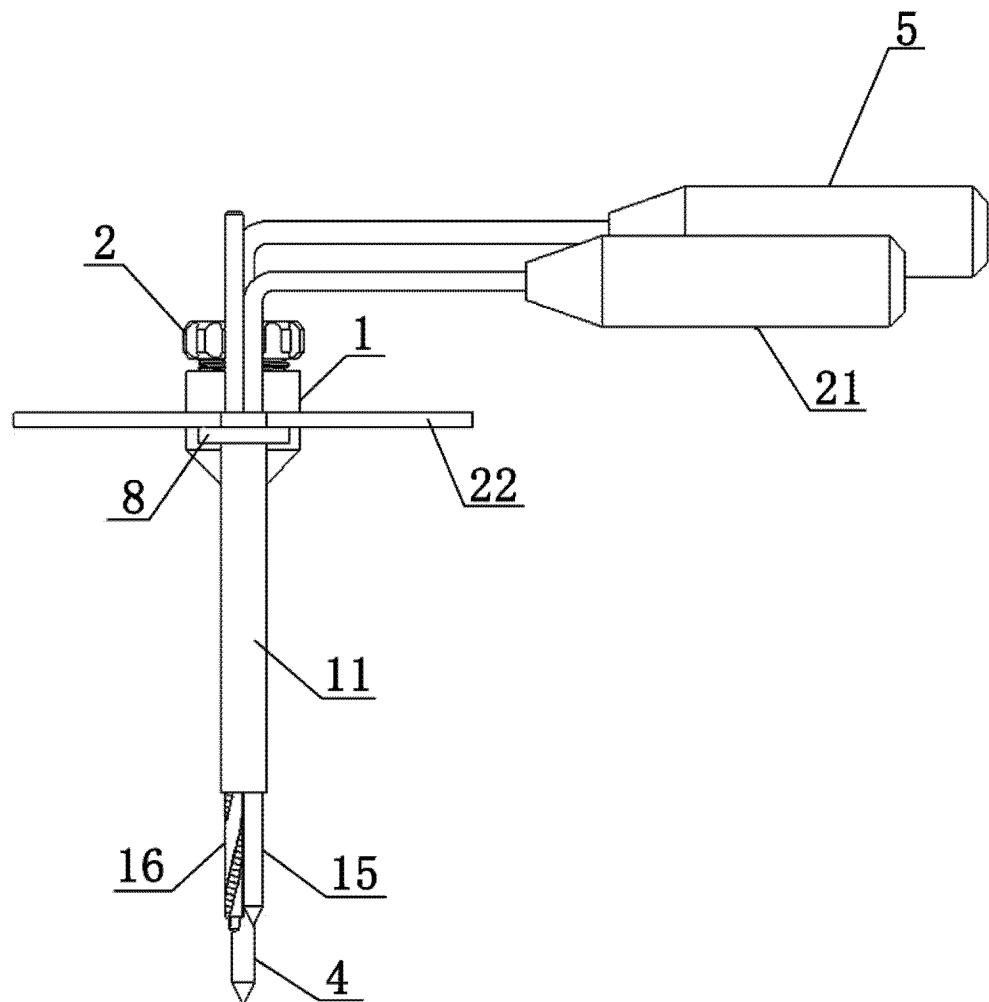


图3

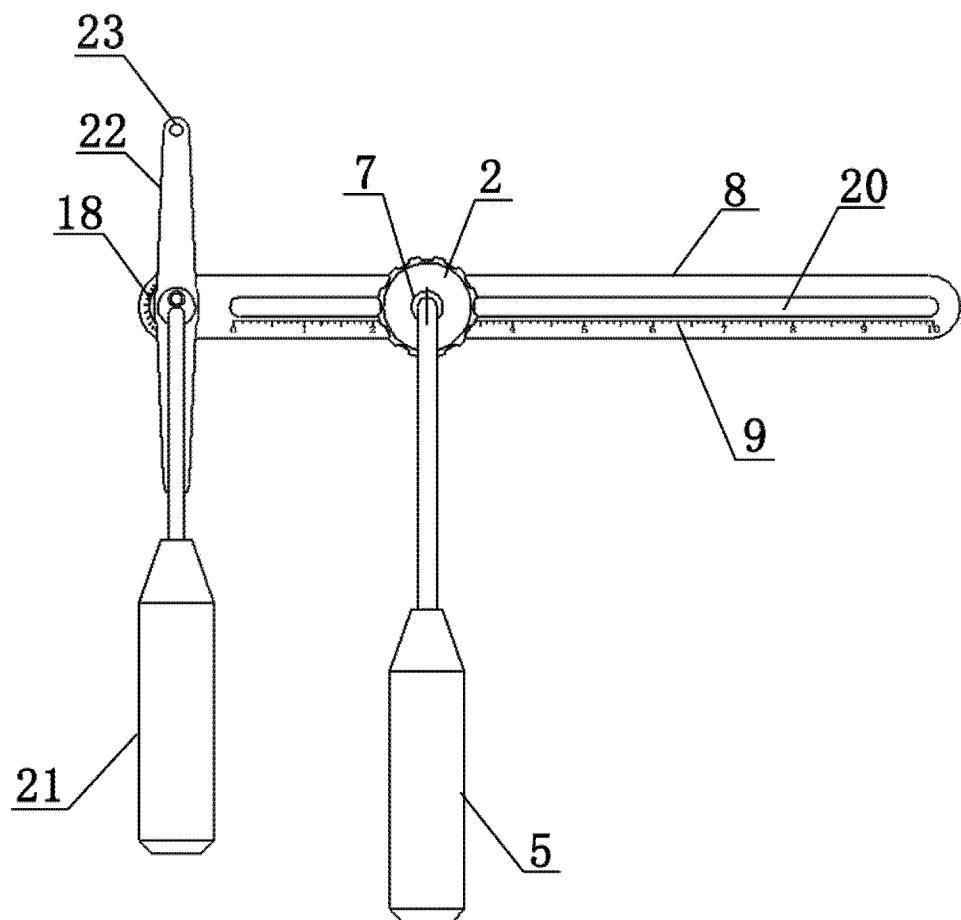


图4

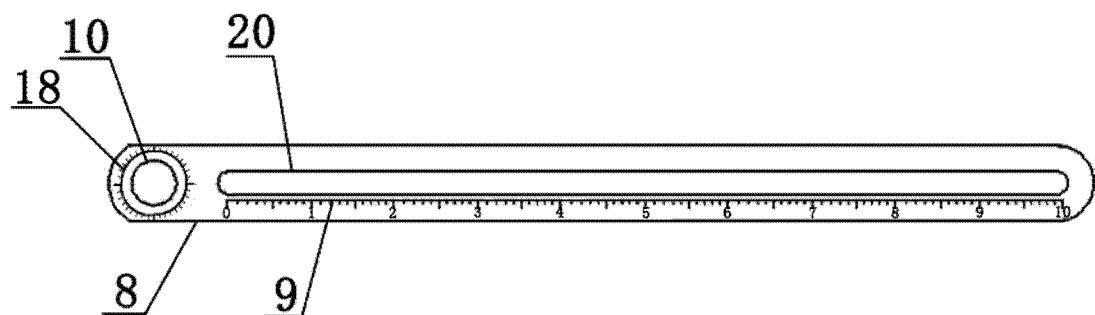


图5

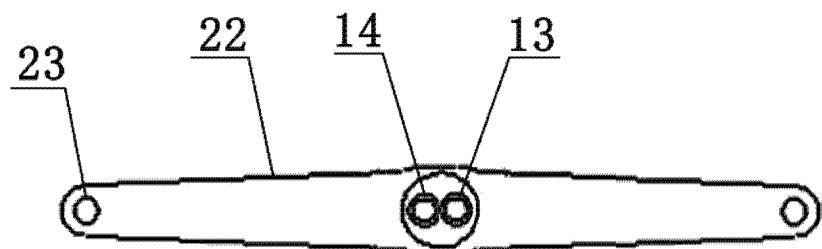


图6

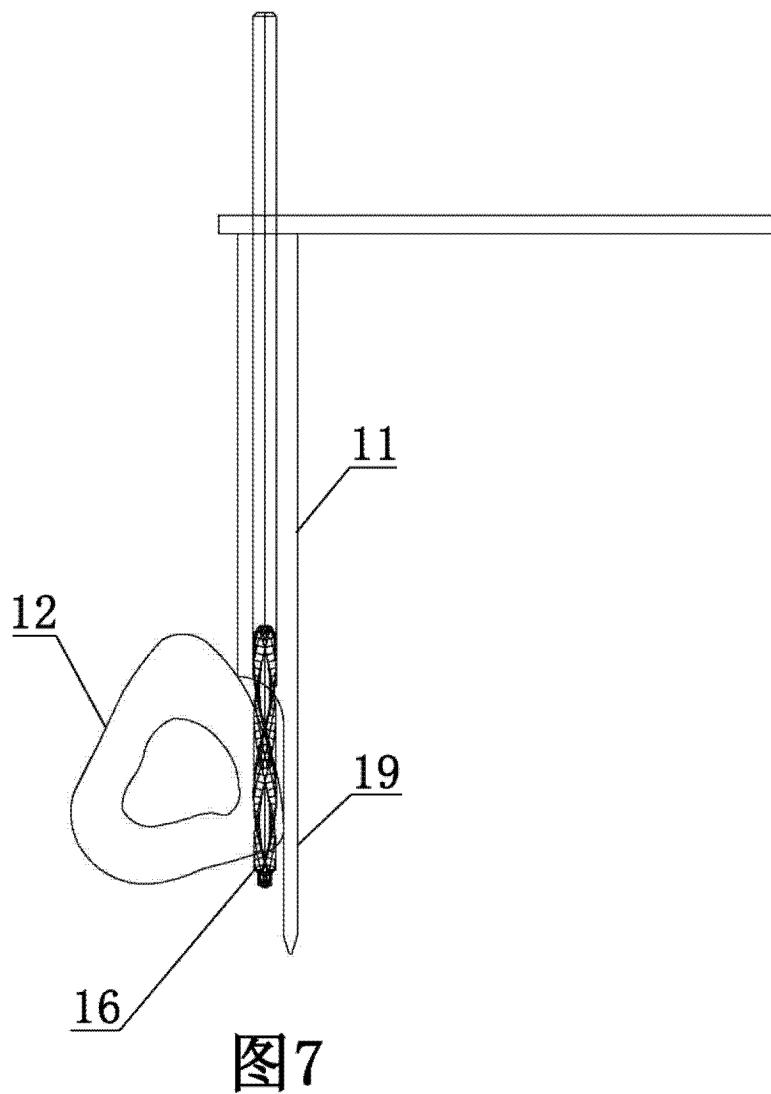


图7

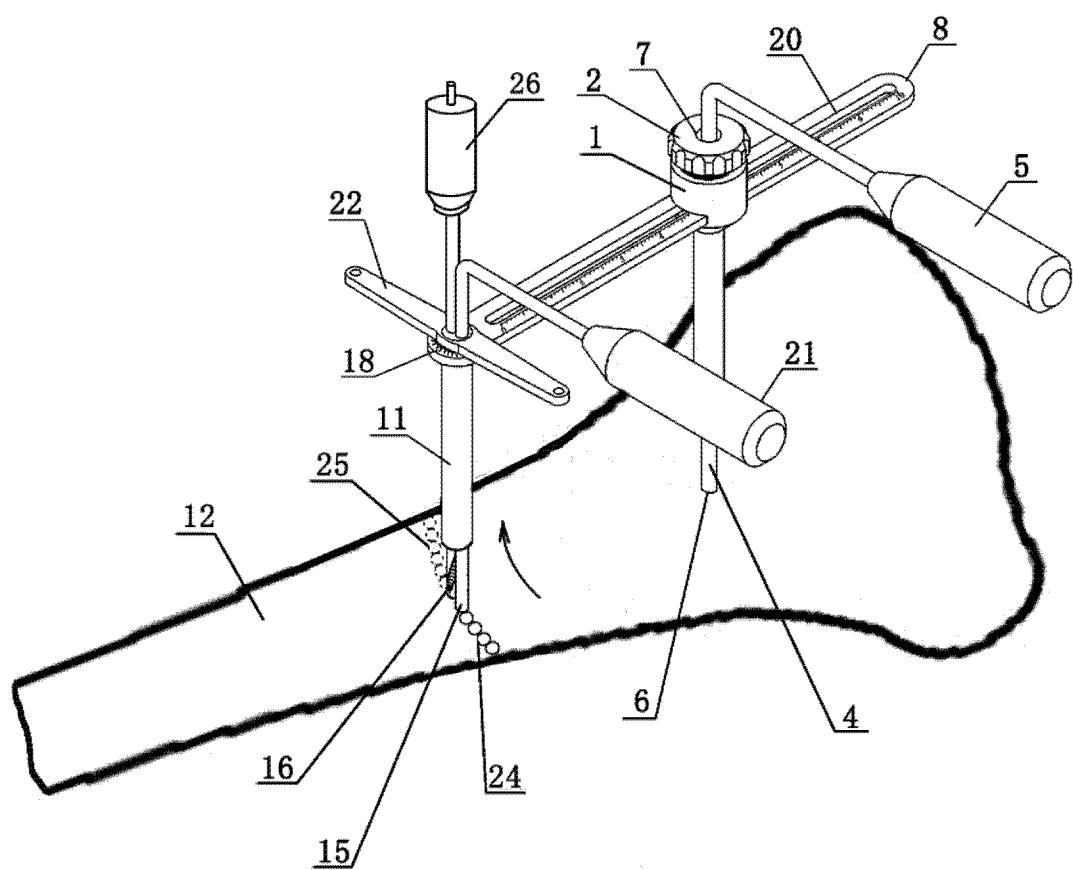


图8

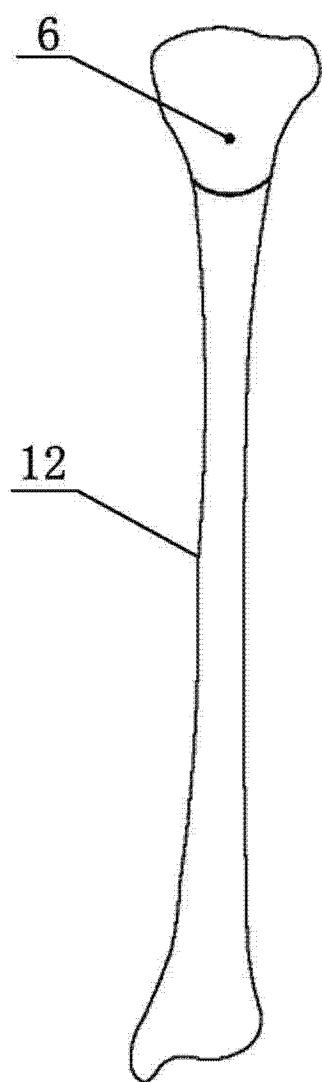


图 9

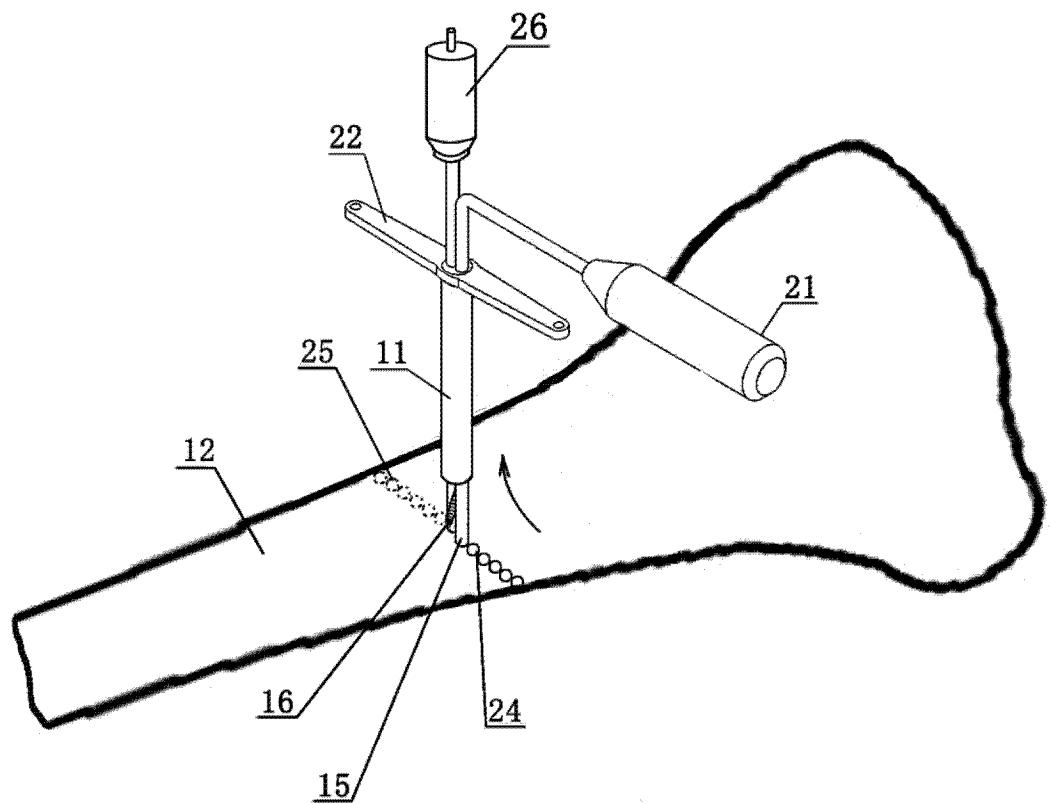


图10

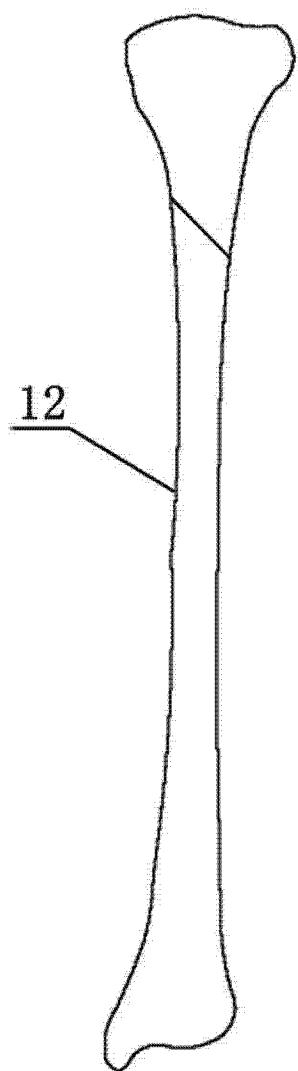


图 11

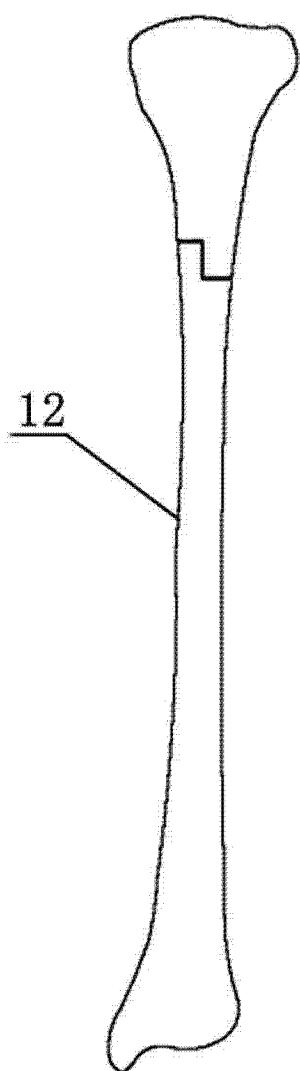


图 12

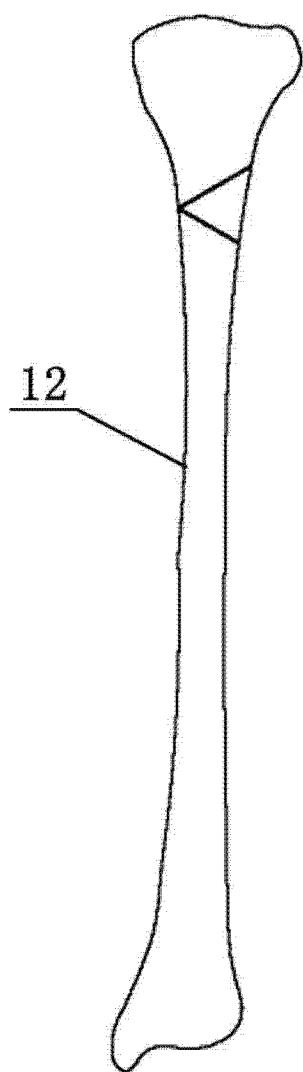


图 13