



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106152907 A

(43)申请公布日 2016. 11. 23

(21)申请号 201610825839.8

(22)申请日 2016.09.14

(71)申请人 中车北京二七车辆有限公司
地址 100072 北京市丰台区张郭庄甲1号

(72)发明人 王金栋 刘昆 关雪梅 孟宏
张忠 范振合

(74)专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司 11245

代理人 徐宁 何家鹏

(51) Int. Cl.
G01B 5/06(2006.01)

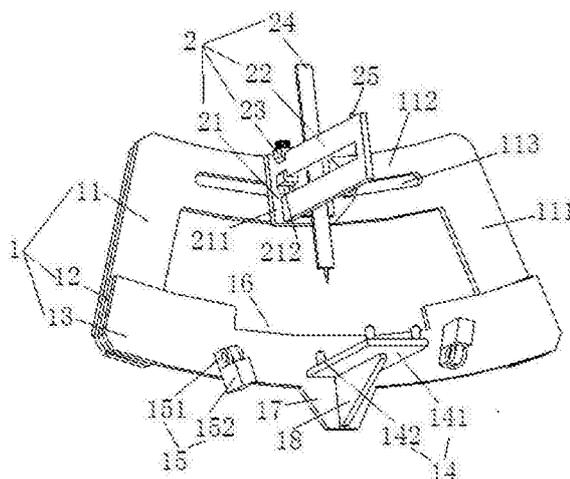
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种闸瓦磨耗剩余厚度空间多点测量尺

(57)摘要

本发明涉及一种闸瓦磨耗剩余厚度空间多点测量尺,其特征在于:它包括测量导向座和测量尺;测量导向座包括圆周导向座,圆周导向座包括支腿和与支腿呈一体设置且内凹的圆弧臂,在支腿的自由端设置轴向定位座,在轴向定位座上设置径向定位挡,在轴向定位座上位于径向定位挡的两侧分别设置一圆周定位挡,径向定位挡包括顶针座,在顶针座的一侧设置顶针,在圆弧臂上开设弧形槽,圆周定位挡包括紧固连接在轴向定位座的挡座,在挡座上转动连接翻转块;测量尺包括圆周游标,圆周游标包括滑动设置的圆周游标座,在圆周游标座靠近始端的一侧紧固连接轴向测量尺,在轴向测量尺的尺壁上滑动设置轴向游标,在轴向游标的侧壁上设置径向测量尺。



1. 一种闸瓦磨耗剩余厚度空间多点测量尺,其特征在于:它包括测量导向座和测量尺;

所述测量导向座包括圆周导向座,所述圆周导向座包括支腿和与支腿呈一体设置且内凹的圆弧臂,在所述支腿的自由端设置有轴向定位座,在所述轴向定位座上设置有用于固定闸瓦瓦背圆弧的径向定位挡,在所述轴向定位座上位于径向定位挡的两侧分别设置有一用于固定闸瓦两端面的圆周定位挡,所述径向定位挡包括与所述轴向定位座垂向紧固连接的顶针座,在所述顶针座的一侧设置有用于支撑闸瓦瓦背圆弧的顶针,在所述圆弧臂上开设有与闸瓦瓦背圆弧同心的弧形槽,所述圆周定位挡包括紧固连接在所述轴向定位座的挡座,在所述挡座上转动连接翻转块;

所述测量尺包括圆周游标,所述圆周游标包括滑动设置在所述弧形槽上的圆周游标座,在所述圆周游标座上靠近始端的一侧垂向紧固连接轴向测量尺,在所述轴向测量尺的尺壁上滑动设置有用于测量闸瓦轴向不同点厚度的轴向游标,在所述轴向游标的侧壁上设置有用于测量闸瓦厚度的径向测量尺,所述径向测量尺与所述轴向测量尺垂直布置。

2. 如权利要求1所述的一种闸瓦磨耗剩余厚度空间多点测量尺,其特征在于:所述支腿呈“八”字形,所述轴向定位座呈圆弧形,在所述轴向定位座的内圆弧边上开设有缺口,在所述轴向定位座的外圆弧边上设置有呈梯形的突出块,在所述突出块与所述顶针座之间设置有加强筋。

3. 如权利要求1所述的一种闸瓦磨耗剩余厚度空间多点测量尺,其特征在于:所述支腿的自由端与所述轴向定位座之间通过垫板连接。

4. 如权利要求1所述的一种闸瓦磨耗剩余厚度空间多点测量尺,其特征在于:在所述支腿上与所述轴向定位座相对的一侧设置有支撑板。

5. 如权利要求1所述的一种闸瓦磨耗剩余厚度空间多点测量尺,其特征在于:所述圆周游标座通过滑动圆销和锁紧圆销与所述弧形槽连接。

6. 如权利要求1所述的一种闸瓦磨耗剩余厚度空间多点测量尺,其特征在于:所述轴向测量尺呈一体设置的回形平行双臂结构,在所述轴向测量尺的自由端设置有挡销。

7. 如权利要求1所述的一种闸瓦磨耗剩余厚度空间多点测量尺,其特征在于:所述顶针的数目为四个,四个所述顶针呈对称布置。

8. 如权利要求1所述的一种闸瓦磨耗剩余厚度空间多点测量尺,其特征在于:所述弧形槽设置在所述圆弧臂的中部,所述径向定位挡设置在所述轴向定位座的中部。

一种闸瓦磨耗剩余厚度空间多点测量尺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种铁路车辆领域的测量工具,特别是关于一种闸瓦磨耗剩余厚度空间多点测量尺。

背景技术

[0002] 随着国内铁路货车的运用和发展,车辆运营的成本越来越得到业内人士的关注。闸瓦是典型的磨耗件,研究其在运用过程中的磨耗情况有助于了解闸瓦的制造质量,也能更加合理地确定闸瓦的更换时间从而降低闸瓦更换量。闸瓦磨耗量与车辆运行里程有着直接关系,通过对车辆在运行一定距离前后闸瓦多个位置厚度的检测,既可以得到某个具体位置的闸瓦厚度变化量和单位里程的关系,又可以通过多点处闸瓦厚度变化量计算出闸瓦体积变化量和单位里程的关系。然而,铁轮货车闸瓦由于在使用后闸瓦摩擦面是与车轮踏面相吻合的空间曲面,即各处的厚度是不同的,所以需要设计专用的闸瓦厚度检测测量工具,以实现闸瓦轴向、圆周方向进行多点厚度的检测。

发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明的目的是提供一种能够对闸瓦的端部(上)、中部(上)、中部(下)、端部(下)四个位置处沿闸瓦轴向、径向的厚度进行检测的闸瓦磨耗剩余厚度空间多点测量尺。

[0004] 为实现上述目的,本发明采取以下技术方案:一种闸瓦磨耗剩余厚度空间多点测量尺,其特征在于:它包括测量导向座和测量尺;所述测量导向座包括圆周导向座,所述圆周导向座包括支腿和与支腿呈一体设置且内凹的圆弧臂,在所述支腿的自由端设置有轴向定位座,在所述轴向定位座上设置有用以固定闸瓦瓦背圆弧的径向定位挡,在所述轴向定位座上位于径向定位挡的两侧分别设置有一用于固定闸瓦两端面的圆周定位挡,所述径向定位挡包括与所述轴向定位座垂向紧固连接的顶针座,在所述顶针座的一侧设置有用以支撑闸瓦瓦背圆弧的顶针,在所述圆弧臂上开设有与闸瓦瓦背圆弧同心的弧形槽,所述圆周定位挡包括紧固连接在所述轴向定位座的挡座,在所述挡座上转动连接翻转块;所述测量尺包括圆周游标,所述圆周游标包括滑动设置在所述弧形槽上的圆周游标座,在所述圆周游标座上靠近始端的一侧垂向紧固连接轴向测量尺,在所述轴向测量尺的尺壁上滑动设置有用以测量闸瓦轴向不同点厚度的轴向游标,在所述轴向游标的侧壁上设置有用以测量闸瓦厚度的径向测量尺,所述径向测量尺与所述轴向测量尺垂直布置。

[0005] 所述支腿呈“八”字形,所述轴向定位座呈圆弧形,在所述轴向定位座的内圆弧边上开设有缺口,在所述轴向定位座的外圆弧边上设置有呈梯形的突出块,在所述突出块与所述顶针座之间设置有加强筋。

[0006] 所述支腿的自由端与所述轴向定位座之间通过垫板连接。

[0007] 在所述支腿上与所述轴向定位座相对的一侧设置有支撑板。

[0008] 所述圆周游标座通过滑动圆销和锁紧圆销与所述弧形槽连接。

[0009] 所述轴向测量尺呈一体设置的回形平行双臂结构,在所述轴向测量尺的自由端设置有挡销。

[0010] 所述顶针的数目为四个,四个所述顶针呈对称布置。

[0011] 所述弧形槽设置在所述圆弧臂的中部,所述径向定位挡设置在所述轴向定位座的中部。

[0012] 本发明由于采取以上技术方案,其具有以下优点:1、本发明设置了圆周游标,圆周游标包括与滑动设置在弧形槽上的圆周游标座,圆周游标座通过定位销和锁紧定位销与弧形槽连接,在定位销和锁紧销的共同作用下,圆周游标座可以在弧形槽上滑动,在锁紧定位销的作用下,圆周游标座可以固定在弧形槽上,从而能够实现闸瓦端部(上)、中部(上)、中部(下)、端部(下)四个位置的准确快速定位。2、本发明设置了圆周定位挡,圆周定位挡包括紧固连接在轴向定位座的挡座,在挡座上转动连接翻转块,在固定闸瓦两端平面时,无需翻转闸瓦,能够快速地对闸瓦按同一宽度基进行轴向各点的检测。3、本发明设置了径向定位挡,径向定位挡包括与轴向定位座垂向紧固连接的顶针座,在顶针座的一侧设置有四个顶针,以形成四点定位,既能够满足瓦背圆弧的定位要求也可以适用于瓦背带有凸起定位挡的新型闸瓦的检测。4、本发明结构简单、使用方便,并且测量精度高,经实际验证精度可以达到0.1毫米。

附图说明

[0013] 图1是本发明的立体结构示意图;

[0014] 图2是本发明的主视示意图;

[0015] 图3是本发明的左视示意图;

[0016] 图4是本发明的俯视示意图;

[0017] 图5是本发明测量导向座的主视示意图;

[0018] 图6是本发明测量导向座的左视示意图;

[0019] 图7是本发明圆周导向座的结构示意图;

[0020] 图8是本发明轴向定位座的结构示意图;

[0021] 图9是本发明测量尺的主视示意图;

[0022] 图10是本发明测量尺的左视示意图;

[0023] 图11是本发明圆周游标的主视示意图;

[0024] 图12是本发明圆周游标的俯视示意图;

[0025] 图13是本发明工作时的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和实施例对本发明进行详细的描述。

[0027] 如图1~4所示,本发明提出了一种闸瓦磨耗剩余厚度空间多点测量尺,它包括测量导向座1和测量尺2。

[0028] 测量导向座1包括圆周导向座11(如图5、图6所示),圆周导向座11包括设置成“八”字形的支腿111和与支腿111呈一体设置且内凹的圆弧臂112(如图7所示)。在支腿111的自由端通过垫板12连接轴向定位座13(如图8所示)。在轴向定位座13的中部设置有用于固定

闸瓦瓦背圆弧的径向定位挡14,在轴向定位座13上位于径向定位挡14的两侧分别设置有一用于固定闸瓦两端面的圆周定位挡15。其中,径向定位挡14包括与轴向定位座13垂向紧固连接的顶针座141,在顶针座141的一侧设置有用于支撑闸瓦瓦背圆弧的顶针142。在圆弧臂112上开设有与闸瓦的瓦背圆弧同心的弧形槽113。圆周定位挡15包括紧固连接在轴向定位座13的挡座151,在挡座151上转动连接翻转块152,用于卡紧闸瓦端面。

[0029] 测量尺2包括圆周游标21,圆周游标21包括滑动设置在弧形槽113上的圆周游标座211,在圆周游标座211的始端、末端分别通过滑动圆销212和锁紧圆销213与弧形槽113连接,在滑动圆销212和锁紧圆销213的共同作用下,圆周游标座211可以实现滑动,在锁紧圆销213的作用下,圆周游标座211可以实现固定。在圆周游标座211上靠近始端的一侧垂向紧固连接轴向测量尺22,在轴向测量尺22的尺壁上滑动设置有用于测量闸瓦轴向不同点厚度的轴向游标23,在轴向游标23的侧壁上设置有用于测量闸瓦厚度的径向测量尺24(如图9~12所示)。其中,径向测量尺24与轴向测量尺22垂直布置。

[0030] 上述实施例中,如图1、图3、图4、图10所示,在轴向测量尺22的自由端设置有挡销25,在轴向游标23的作用下,能够实现对闸瓦测量面上极限位置的测量。

[0031] 上述实施例中,如图1、图3、图10所示,轴向测量尺22呈一体设置的回形平行双臂结构。

[0032] 上述实施例中,如图1、图2、图5、图8所示,轴向定位座13呈圆弧形,在轴向定位座13的内圆弧边上开设有缺口16,能够避免与径向测量尺24产生干涉。

[0033] 上述实施例中,如图1、图2、图3、图5、图6所示,在轴向定位座13的外圆弧边上设置有突出块17,在突出块17与顶针座141之间设置有加强筋18,用于增加径向定位挡14的连接刚度。

[0034] 上述实施例中,如图1、图2、图5、图7所示,弧形槽113设置在圆弧臂112的中部。

[0035] 上述实施例中,顶针142的数目为四个,四个顶针142呈对称布置,能够满足闸瓦瓦背圆弧的定位要求,也能够用于瓦背带有凸起定位挡的闸瓦的检测。

[0036] 上述实施例中,如图3、图4、图6所示,在支腿111上与轴向定位座13相对的一侧设置有支撑板19。

[0037] 如图13所示,使用时,通过支撑板19将本发明放置在工作台上。闸瓦3包括两相连接的闸瓦块31,首先将其中一闸瓦块31的瓦背圆弧面放置在顶针142上,同时保持闸瓦3的瓦背圆弧与弧形槽113同心,利用圆周定位挡15将闸瓦块31的两端平面固定。接着移动圆周游标座211,从而带动轴向测量尺22移动,通过轴向游标23的移动,能够测量闸瓦块31顶面圆弧轴向不同点的厚度。当轴向游标23沿轴向测量尺22移动时,径向测量尺24同时可以沿轴向游标23移动,这样,能够测量闸瓦块31顶面圆弧上不同点的径向厚度。通过调整圆周游标座211在弧形槽113两端的位置,测量尺2能够测量闸瓦块31端部(上)、端部(下)、中部(上)、中部(下)四点位置处轴向、径向的厚度。

[0038] 上述各实施例仅用于说明本发明,其中各部件的结构、连接方式等都是可以有所变化的,凡是在本发明技术方案的基础上进行的等同变换和改进,均不应排除在本发明的保护范围之外。

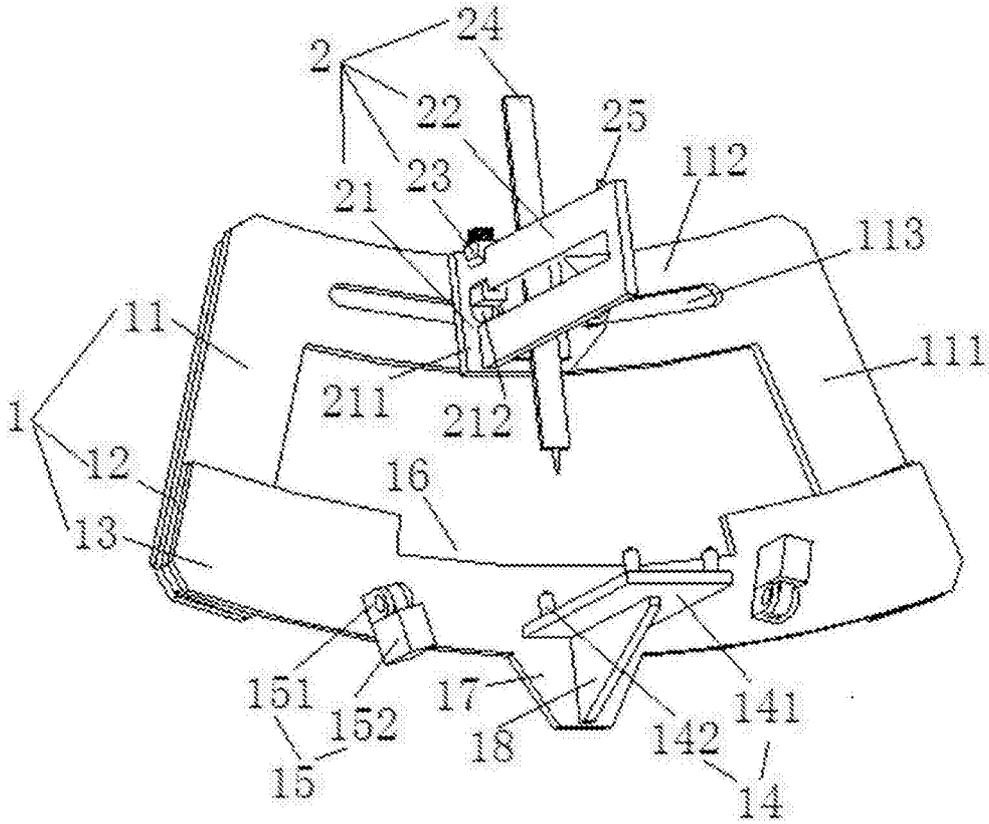


图1

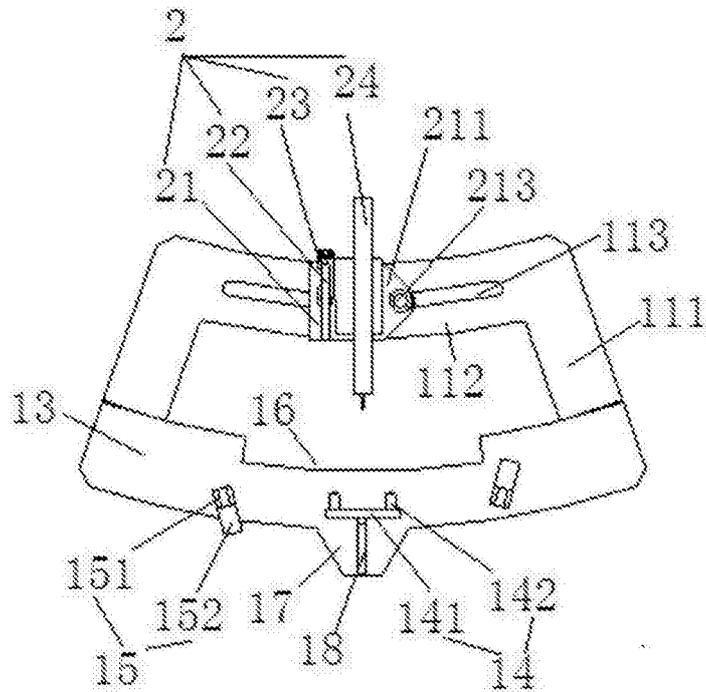


图2

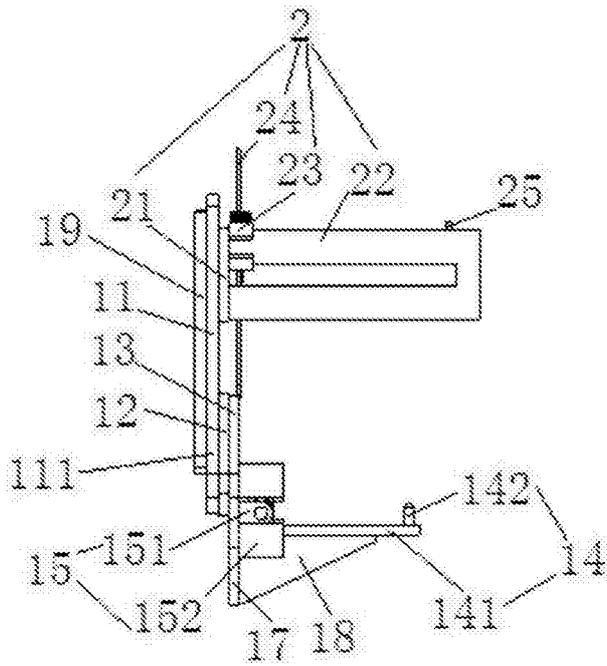


图3

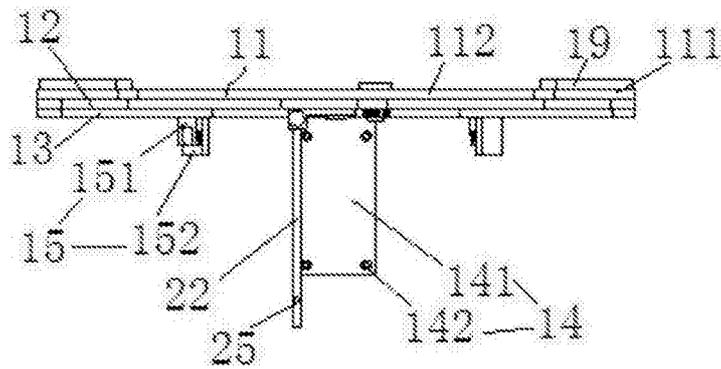


图4

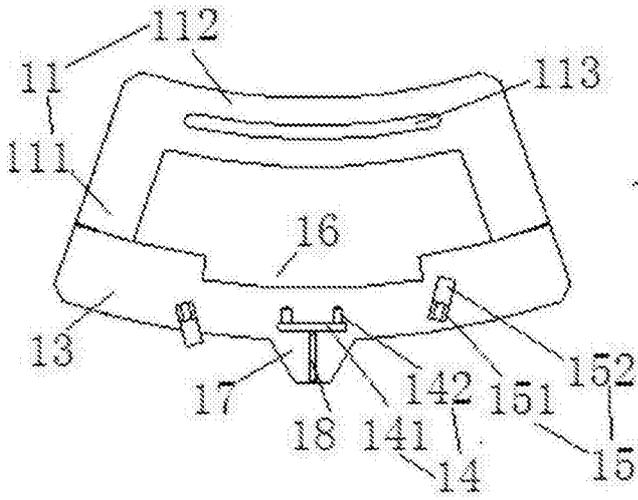


图5

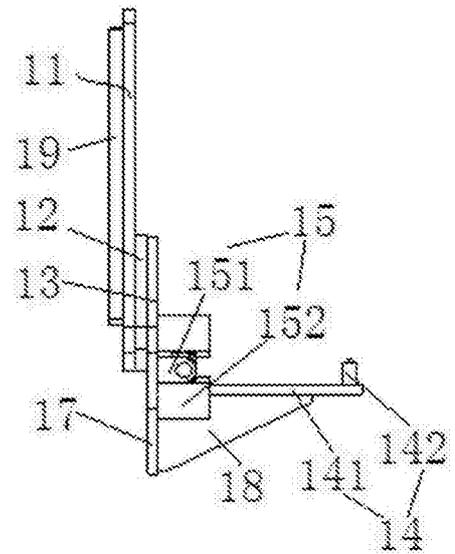


图6

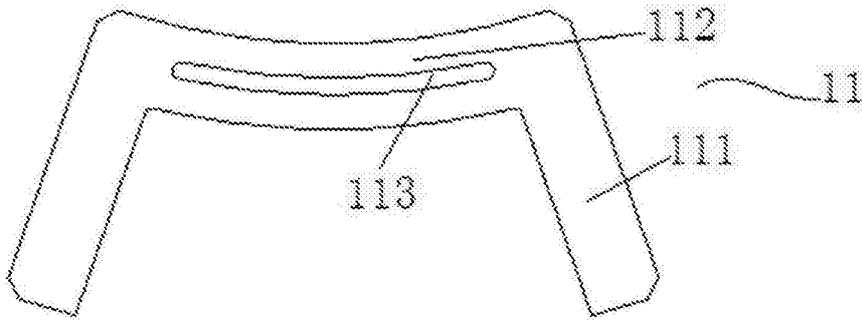


图7

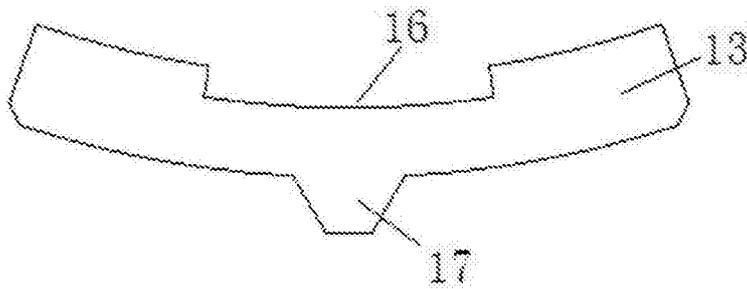


图8

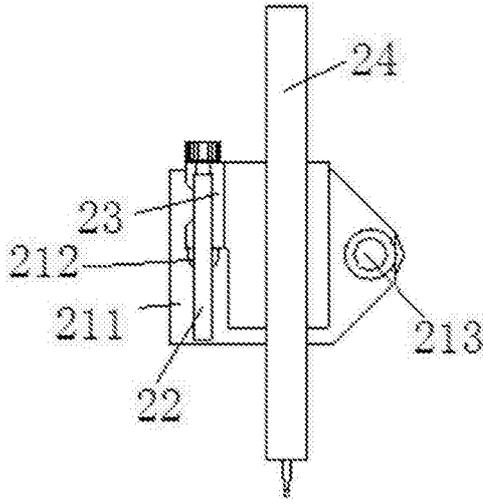


图9

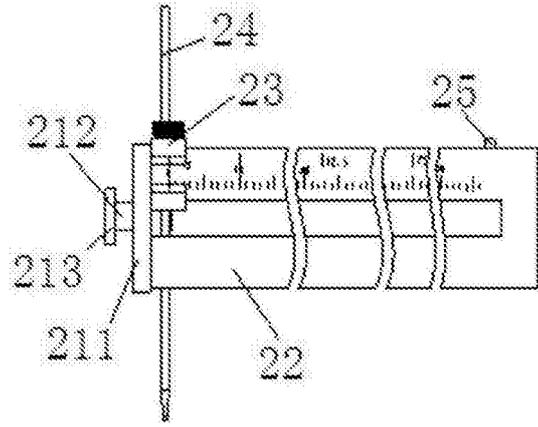


图10

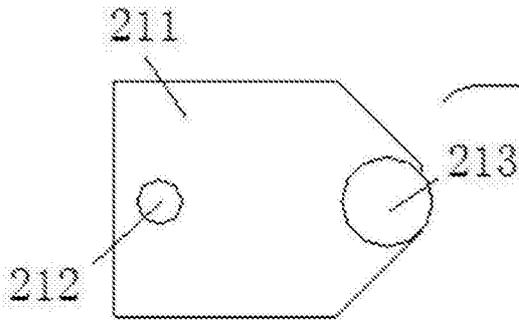


图11

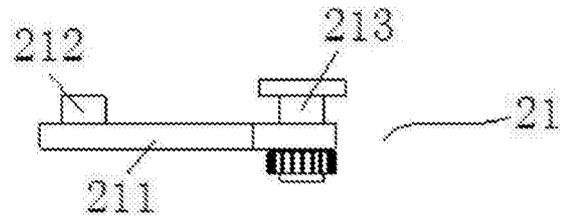


图12

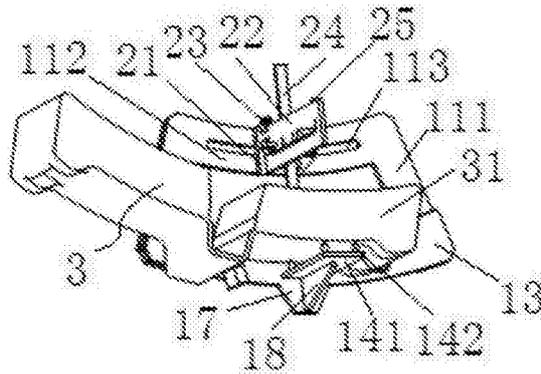


图13