(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115727741 A
(43)申请公布日 2023.03.03

(21)申请号 202211383912.2

(22)申请日 2022.11.07

(71)申请人 中铁建工集团有限公司
地址 100160 北京市丰台区南四环西路128号诺德中心3号楼23层

(72)发明人 张琪 张磊 柳辉 国树军 何立辉 陈超 张赞 吴壮举 王帅 曹铁超

(74)专利代理机构 苏州高专知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32474
专利代理师 冷泠

(51)Int.Cl.
G01B 5/245(2006.01)
B66C 13/16(2006.01)

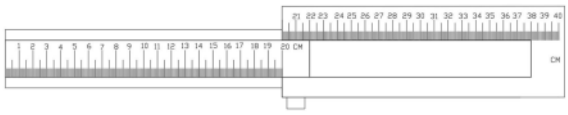
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种塔吊垂直度偏差测量装置

(57)摘要

本发明公开了一种塔吊垂直度偏差测量装置,涉及塔吊垂直度偏差测量技术领域。本发明包括U型卡块,U型卡块开口处一端转动配合有挡板、另一端螺纹配合有用于固定挡板的第一手柄螺丝,U型卡块上转动配合有两伸缩尺;U型卡块相对内侧均滑动配合有夹板,U型卡块上装设有用于带动两夹板相向滑动的调节机构,挡板滑动配合有位于U型卡块内的限位板,挡板上装设有用于带动限位板滑动的定位件。本发明通过调节机构带动两夹板相向滑动,便于装置对中夹持在塔吊的一根立柱上,通过设置伸缩尺,便于测量装置配合观测仪使用,用观测仪看装置的刻度尺数值,来判断垂直度偏差,进而便于快速测量塔吊是否偏移以及垂直度偏差数值。



CN 115727741 A

1.一种塔吊垂直度偏差测量装置,其特征在于,包括:U型卡块(1),U型卡块(1)开口处一端转动配合有挡板(2)、另一端螺纹配合有用于固定挡板(2)的第一手柄螺丝(3),U型卡块(1)上转动配合有两伸缩尺(4);

U型卡块(1)相对内侧均滑动配合有夹板(5),U型卡块(1)上装设有用于带动两夹板(5)相向滑动的调节机构,挡板(2)滑动配合有位于U型卡块(1)内的限位板(6),挡板(2)上装设有用于带动限位板(6)滑动的定位件。

2.如权利要求1所述的一种塔吊垂直度偏差测量装置,其特征在于,伸缩尺(4)转动配合在U型卡块(1)远离开口端一侧的偏心处,伸缩尺(4)包括转动U型卡块(1)上的母座(401)、沿母座(401)长度方向开设有的滑道(402)、滑动配合在滑道(402)内的滑动板(403),母座(401)上螺纹配合有用于定位滑动板(403)的第二手柄螺丝(404),母座(401)、滑动板(403)上均设有刻度。

3.如权利要求2所述的一种塔吊垂直度偏差测量装置,其特征在于,母座(401)上设有转轴(405),U型卡块(1)上设有与转轴(405)相对应的凹槽(7),凹槽(7)内固定有橡胶环(8),且转轴(405)转动配合在橡胶环(8)内。

4.如权利要求1所述的一种塔吊垂直度偏差测量装置,其特征在于,调节机构包括开设在U型卡块(1)内的滑槽(9),且两夹板(5)滑动配合在滑槽(9)内,夹板(5)一侧装设有贯穿U型卡块(1)的螺纹导向柱(10),螺纹导向柱(10)为侧部沿长度方向带有缺口的圆柱状结构,滑槽(9)内转动配合有第一链轮(11),且螺纹导向柱(10)滑动配合在第一链轮(11)内,滑槽(9)内装设有用于带动两第一链轮(11)转动的传动件。

5.如权利要求4所述的一种塔吊垂直度偏差测量装置,其特征在于,传动件包括转动配合在滑槽(9)内的传动柱(12),传动柱(12)第一端伸出U型卡块(1)装设有旋转手柄,传动柱(12)上固定套设有与第一链轮(11)相对应的第二链轮(13),第一链轮(11)、第二链轮(13)之间传动配合有传动链条(14)。

6.如权利要求4所述的一种塔吊垂直度偏差测量装置,其特征在于,滑槽(9)内壁设有与第一链轮(11)相对应的环形轴承槽,环形轴承槽内装设有第一轴承(15),第一链轮(11)上装设有固定在第一轴承(15)上的连接环(16)。

7.如权利要求5所述的一种塔吊垂直度偏差测量装置,其特征在于,滑槽(9)内壁设有与传动柱(12)相对应的轴承凹槽,轴承凹槽内装设有第二轴承(17),且传动柱(12)第二端固定在第二轴承(17)内。

8.如权利要求1所述的一种塔吊垂直度偏差测量装置,其特征在于,挡板(2)上设有弧形卡槽(18),且弧形卡槽(18)与第一手柄螺丝(3)螺纹端相对应。

9.如权利要求1所述的一种塔吊垂直度偏差测量装置,其特征在于,定位件包括装设在限位板(6)上的多边形筒(19)、滑动配合在多边形筒(19)内的多边形螺纹筒(20),多边形筒(19)上螺纹配合有与多边形螺纹筒(20)相对应的第三手柄螺丝(21),限位板(6)上设有贯穿孔,且多边形筒(19)滑动配合在限位板(6)上的贯穿孔内,限位板(6)上设有U型座(22),且U型座(22)上转动配合有与多边形螺纹筒(20)螺纹配合的手柄螺纹杆(23)。

10.如权利要求9所述的一种塔吊垂直度偏差测量装置,其特征在于,U型座(22)上设有轴承孔,轴承孔内设有第三轴承(24),且手柄螺纹杆(23)固定在第三轴承(24)内,手柄螺纹杆(23)位于第三轴承(24)内部分的侧面为光滑曲面。

一种塔吊垂直度偏差测量装置

技术领域

[0001] 本发明属于塔吊垂直度偏差测量技术领域，特别是涉及一种塔吊垂直度偏差测量装置。

背景技术

[0002] 塔吊是建筑工地上最常用的一种起重设备又名“塔式起重机”，以一节一节的接长(高)(简称“标准节”)，用来吊施工用的钢筋、木楞、混凝土、钢管等施工的原材料。塔吊是工地上一种必不可少的设备。

[0003] 建筑行业中必须要用塔吊，塔吊需要定期测垂直度，以确保安全，传统对于塔吊的垂直度只是估一个数字，没有精确到具体数值，因此存在一定的安全风险。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种塔吊垂直度偏差测量装置，解决了传统对于塔吊的垂直度只是估一个数字，没有精确到具体数值，存在一定的安全风险的技术问题。

[0005] 为达上述目的，本发明是通过以下技术方案实现的：

[0006] 一种塔吊垂直度偏差测量装置，包括U型卡块，U型卡块开口处一端转动配合有挡板、另一端螺纹配合有用于固定挡板的第一手柄螺丝，U型卡块上转动配合有两伸缩尺；

[0007] U型卡块相对内侧均滑动配合有夹板，U型卡块上装设有用于带动两夹板相向滑动的调节机构，挡板滑动配合有位于U型卡块内的限位板，挡板上装设有用于带动限位板滑动的定位件。

[0008] 可选的，伸缩尺转动配合在U型卡块远离开口端一侧的偏心处，伸缩尺包括转动U型卡块上的母座、沿母座长度方向开设有的滑道、滑动配合在滑道内的滑动板，母座上螺纹配合有用于定位滑动板的第二手柄螺丝，母座、滑动板上均设有刻度。

[0009] 可选的，母座上设有转轴，U型卡块上设有与转轴相对应的凹槽，凹槽内固定有橡胶环，且转轴转动配合在橡胶环内。

[0010] 可选的，调节机构包括开设在U型卡块内的滑槽，且两夹板滑动配合在滑槽内，夹板一侧装设有贯穿U型卡块的螺纹导向柱，螺纹导向柱为侧部沿长度方向带有缺口的圆柱状结构，滑槽内转动配合有第一链轮，且螺纹导向柱滑动配合在第一链轮内，滑槽内装设有用于带动两第一链轮转动的传动件。

[0011] 可选的，传动件包括转动配合在滑槽内的传动柱，传动柱第一端伸出U型卡块装设有旋转手柄，传动柱上固定套设有与第一链轮相对应的第二链轮，第一链轮、第二链轮之间传动配合有传动链条。

[0012] 可选的，滑槽内壁设有与第一链轮相对应的环形轴承槽，环形轴承槽内装设有第一轴承，第一链轮上装设有固定在第一轴承上的连接环。

[0013] 可选的，滑槽内壁设有与传动柱相对应的轴承凹槽，轴承凹槽内装设有第二轴承，且传动柱第二端固定在第二轴承内。

[0014] 可选的，挡板上设有弧形卡槽，且弧形卡槽与第一手柄螺丝螺纹端相对应。

[0015] 可选的，定位件包括装设在限位板上的多边形筒、滑动配合在多边形筒内的多边形螺纹筒，多边形筒上螺纹配合有与多边形螺纹筒相对应的第三手柄螺丝，限位板上设有贯穿孔，且多边形筒滑动配合在限位板上的贯穿孔内，限位板上设有U型座，且U型座上转动配合有与多边形螺纹筒螺纹配合的手柄螺纹杆。

[0016] 可选的，U型座上设有轴承孔，轴承孔内设有第三轴承，且手柄螺纹杆固定在第三轴承内，手柄螺纹杆位于第三轴承内部分的侧面为光滑曲面。

[0017] 本发明的实施例具有以下有益效果：

[0018] 本发明的一个实施例通过调节机构带动两夹板相向滑动，便于装置对中夹持在塔吊的一根立柱上，然后转动挡板至第一手柄螺丝的螺纹端上，然后转动第一手柄螺丝定位挡板，进而通过挡板封闭U型卡块的开口端，转动定位件带动滑动限位板顶住立柱，便于限位板配合U型卡块内壁将装置夹持定位在立柱上，进而提高装置定位的稳定性，通过设置伸缩尺，便于测量装置配合观测仪使用，用观测仪看装置的刻度尺数值，来判断垂直度偏差，进而便于快速测量塔吊是否偏移以及垂直度偏差数值。

[0019] 当然，实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0020] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

[0021] 图1为本发明一实施例的结构示意图；

[0022] 图2为本发明一实施例的立体结构示意图；

[0023] 图3为本发明一实施例的主要结构示意图；

[0024] 图4为本发明一实施例的剖视图；

[0025] 图5为本发明一实施例的定位件剖视图；

[0026] 图6为本发明一实施例的挡板上弧形卡槽结构示意图；

[0027] 图7为本发明一实施例的螺纹导向柱结构示意图；

[0028] 图8为本发明一实施例的伸缩尺结构示意图。

[0029] 其中，上述附图包括以下附图标记：

[0030] U型卡块1、挡板2、第一手柄螺丝3、伸缩尺4、夹板5、限位板6、凹槽7、橡胶环8、滑槽9、螺纹导向柱10、第一链轮11、传动柱12、第二链轮13、传动链条14、第一轴承15、连接环16、第二轴承17、弧形卡槽18、多边形筒19、多边形螺纹筒20、第三手柄螺丝21、U型座22、手柄螺纹杆23、第三轴承24、母座401、滑道402、滑动板403、第二手柄螺丝404、转轴405。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。

[0032] 为了保持本发明实施例的以下说明清楚且简明，本发明省略了已知功能和已知部

件的详细说明。

[0033] 请参阅图1-8所示，在本实施例中提供了一种塔吊垂直度偏差测量装置，包括：U型卡块1，U型卡块1开口处一端转动配合有挡板2、另一端螺纹配合有用于固定挡板2的第一手柄螺丝3，U型卡块1上转动配合有两伸缩尺4；

[0034] U型卡块1相对内侧均滑动配合有夹板5，U型卡块1上装设有用于带动两夹板5相向滑动的调节机构，挡板2滑动配合有位于U型卡块1内的限位板6，挡板2上装设有用于带动限位板6滑动的定位件。

[0035] 通过调节机构带动两夹板5相向滑动，便于装置对中夹持在塔吊的一根立柱上，然后转动挡板2至第一手柄螺丝3的螺纹端上，然后转动第一手柄螺丝3定位挡板2，进而通过挡板2封闭U型卡块1的开口端，转动定位件带动滑动限位板6顶住立柱，便于限位板6配合U型卡块1内壁将装置夹持定位在立柱上，进而提高装置定位的稳定性，通过设置伸缩尺4，便于测量装置配合观测仪使用，用观测仪看装置的刻度尺数值，来判断垂直度偏差，进而便于快速测量塔吊是否偏移以及垂直度偏差数值。

[0036] 本实施例的伸缩尺4转动配合在U型卡块1远离开口端一侧的偏心处，伸缩尺4包括转动U型卡块1上的母座401、沿母座401长度方向开设有的滑道402、滑动配合在滑道402内的滑动板403，滑道402、滑动板403竖截面均为T字形结构，母座401上螺纹配合有用于定位滑动板403的第二手柄螺丝404，母座401、滑动板403上均设有刻度，母座401上设有转轴405，U型卡块1上设有与转轴405相对应的凹槽7，凹槽7内固定有橡胶环8，且转轴405转动配合在橡胶环8内，便于旋转伸缩尺4，使两伸缩尺4水平，带动转轴405在橡胶环8内转动，进而通过橡胶环8定位转轴405，进而定位伸缩尺4的状态，然后滑动滑动板403，使滑动板403滑出母座401，并通过第二手柄螺丝404定位滑动板403滑动的位置，同时在不使用时，将伸缩尺4转动至竖直，通过立柱遮住，进而提高装置的美观性。

[0037] 本实施例的调节机构包括开设在U型卡块1内的滑槽9，且两夹板5滑动配合在滑槽9内，夹板5一侧装设有贯穿U型卡块1的螺纹导向柱10，两螺纹导向柱10的螺纹方向相反，螺纹导向柱10为侧部沿长度方向带有缺口的圆柱状结构，滑槽9内转动配合有第一链轮11，且螺纹导向柱10滑动配合在第一链轮11内，滑槽9内装设有用于带动两第一链轮11转动的传动件，滑槽9内壁设有与第一链轮11相对应的环形轴承槽，环形轴承槽内装设有第一轴承15，第一链轮11上装设有固定在第一轴承15上的连接环16，传动件包括转动配合在滑槽9内的传动柱12，传动柱12第一端伸出U型卡块1装设有旋转手柄，传动柱12上固定套设有与第一链轮11相对应的第二链轮13，第一链轮11、第二链轮13之间传动配合有传动链条14，滑槽9内壁设有与传动柱12相对应的轴承凹槽，轴承凹槽内装设有第二轴承17，且传动柱12第二端固定在第二轴承17内，便于通过旋转传动柱12带动两第二链轮13，第二链轮13通过传动链条14带动第一链轮11转动，进而带动螺纹导向柱10和夹板5同步滑动，因为两螺纹导向柱10的螺纹方向相反，进而带动两夹板5相向运动夹住立柱。

[0038] 本实施例的挡板2上设有弧形卡槽18，且弧形卡槽18与第一手柄螺丝3螺纹端相对应，便于转动挡板2，使通过挡板2上的弧形卡槽18转动至第一手柄螺丝3的螺纹端上，然后转动第一手柄螺丝3定位挡板2，进而通过挡板2封闭U型卡块1的开口端。

[0039] 本实施例的定位件包括装设在限位板6上的多边形筒19、滑动配合在多边形筒19内的多边形螺纹筒20，多边形筒19上螺纹配合有与多边形螺纹筒20相对应的第三手柄螺丝

21,限位板6上设有贯穿孔,且多边形筒19滑动配合在限位板6上的贯穿孔内,限位板6上设有U型座22,且U型座22上转动配合有与多边形螺纹筒20螺纹配合的手柄螺纹杆23,U型座22上设有轴承孔,轴承孔内设有第三轴承24,且手柄螺纹杆23固定在第三轴承24内,手柄螺纹杆23位于第三轴承24内部分的侧面为光滑曲面,便于滑动限位板6顶住立柱,便于降低旋转手柄螺纹杆23消耗的时间,带动多边形筒19在多边形螺纹筒20上滑动并通过第三手柄螺丝21定位多边形筒19的位置,然后通过旋转手柄螺纹杆23和传动柱12紧固夹板5和限位板6,进而将U型卡块1稳定固定在立柱上。

[0040] 工作原理:将U型卡块1插在塔吊的一根立柱上,然后旋转传动柱12带动两第二链轮13,第二链轮13通过传动链条14带动第一链轮11转动,进而带动螺纹导向柱10和夹板5同步滑动,因为两螺纹导向柱10的螺纹方向相反,进而带动两夹板5相向运动夹住立柱,然后转动挡板2,使通过挡板2上的弧形卡槽18转动至第一手柄螺丝3的螺纹端上,然后转动第一手柄螺丝3定位挡板2,进而通过挡板2封闭U型卡块1的开口端;

[0041] 然后滑动限位板6顶住立柱,带动多边形筒19在多边形螺纹筒20上滑动并通过第三手柄螺丝21定位多边形筒19的位置,然后通过旋转手柄螺纹杆23和传动柱12紧固夹板5和限位板6,进而将U型卡块1稳定固定在立柱上;

[0042] 旋转伸缩尺4,使两伸缩尺4水平,带动转轴405在橡胶环8内转动,进而通过橡胶环8定位转轴405,进而定位伸缩尺4的状态,然后滑动滑动板403,使滑动板403滑出母座401,并通过第二手柄螺丝404定位滑动板403滑动的位置;

[0043] 伸缩尺4长40cm,分为可伸缩的两节,每节20cm,测量装置配合观测仪使用,用观测仪看装置的刻度尺数值,来判断垂直度偏差。

[0044] 没有附墙的时候以独立高度按100米计算,偏差标准是4/1000;有附墙的时候,附墙以上按100米设计,偏差标准是4/1000,附墙以下按200米设计,偏差标准是2/1000。如果高度增加的话,刻度尺长度要适当增加。

[0045] 需要注意的是,本申请中所涉及的所有用电设备均可通过蓄电池供电或外接电源。

[0046] 上述实施例可以相互结合。

[0047] 本发明不局限于上述实施方式,任何人应得知在本发明的启示下做出的结构变化,均落入本发明的保护范围之内。

[0048] 本发明未详细描述的技术、形状、构造部分均为公知技术。

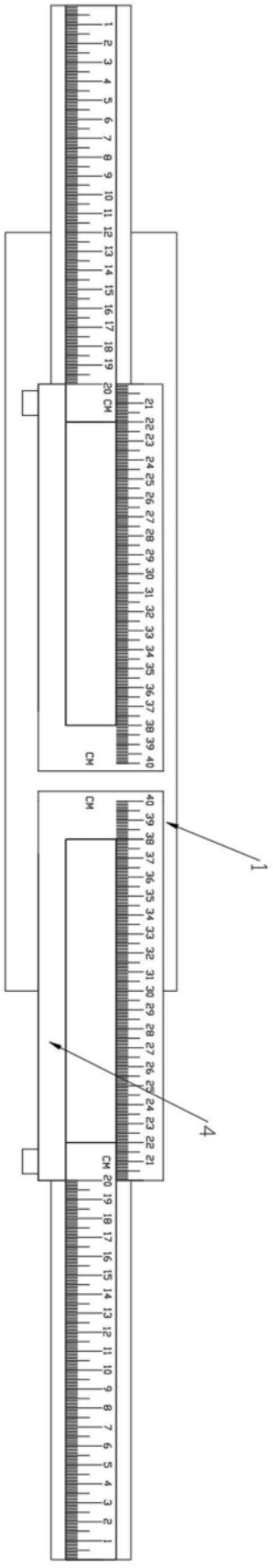


图1

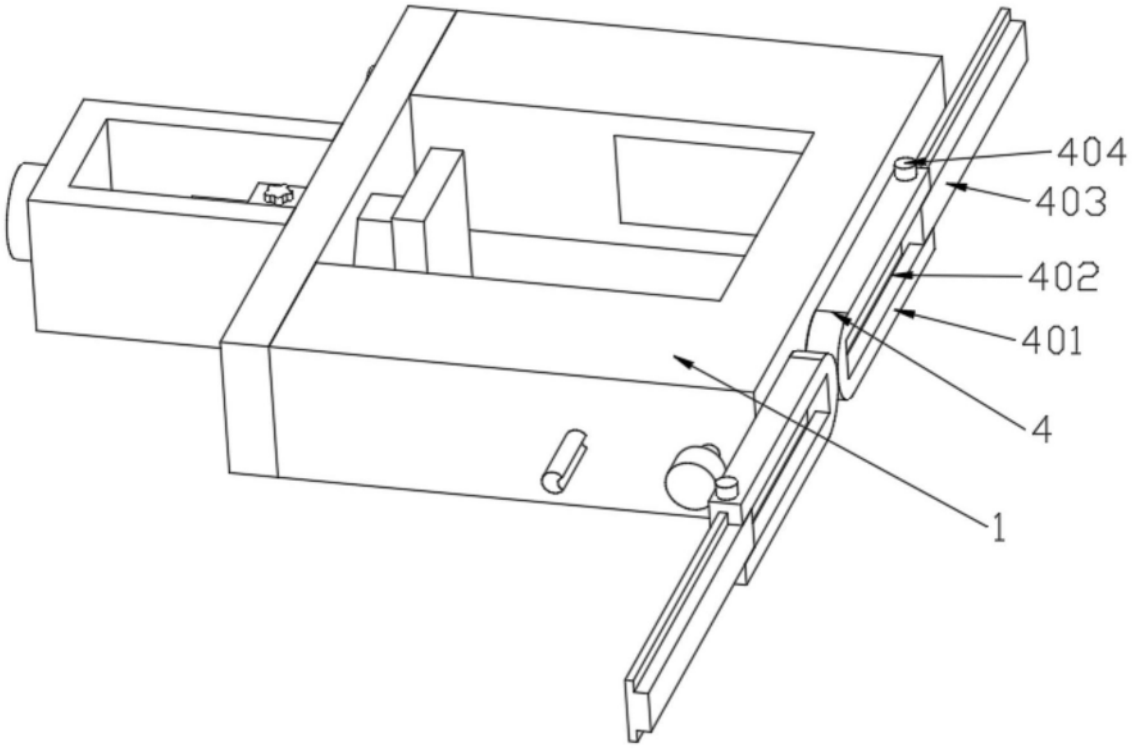


图2

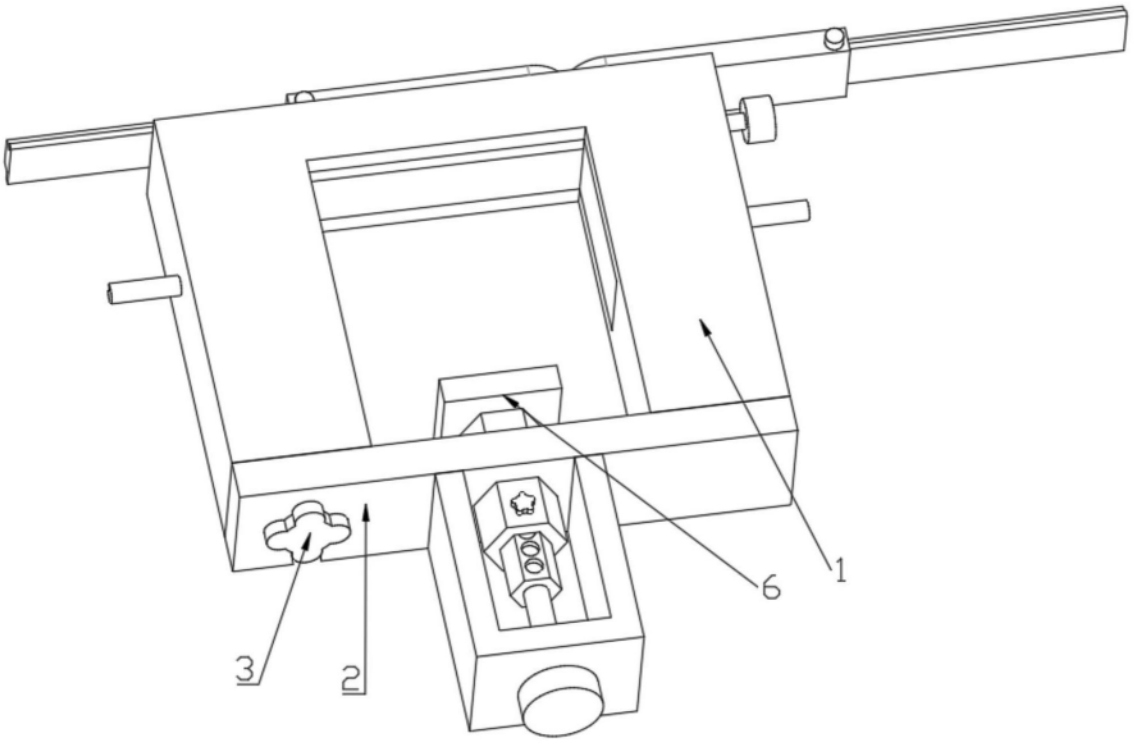


图3

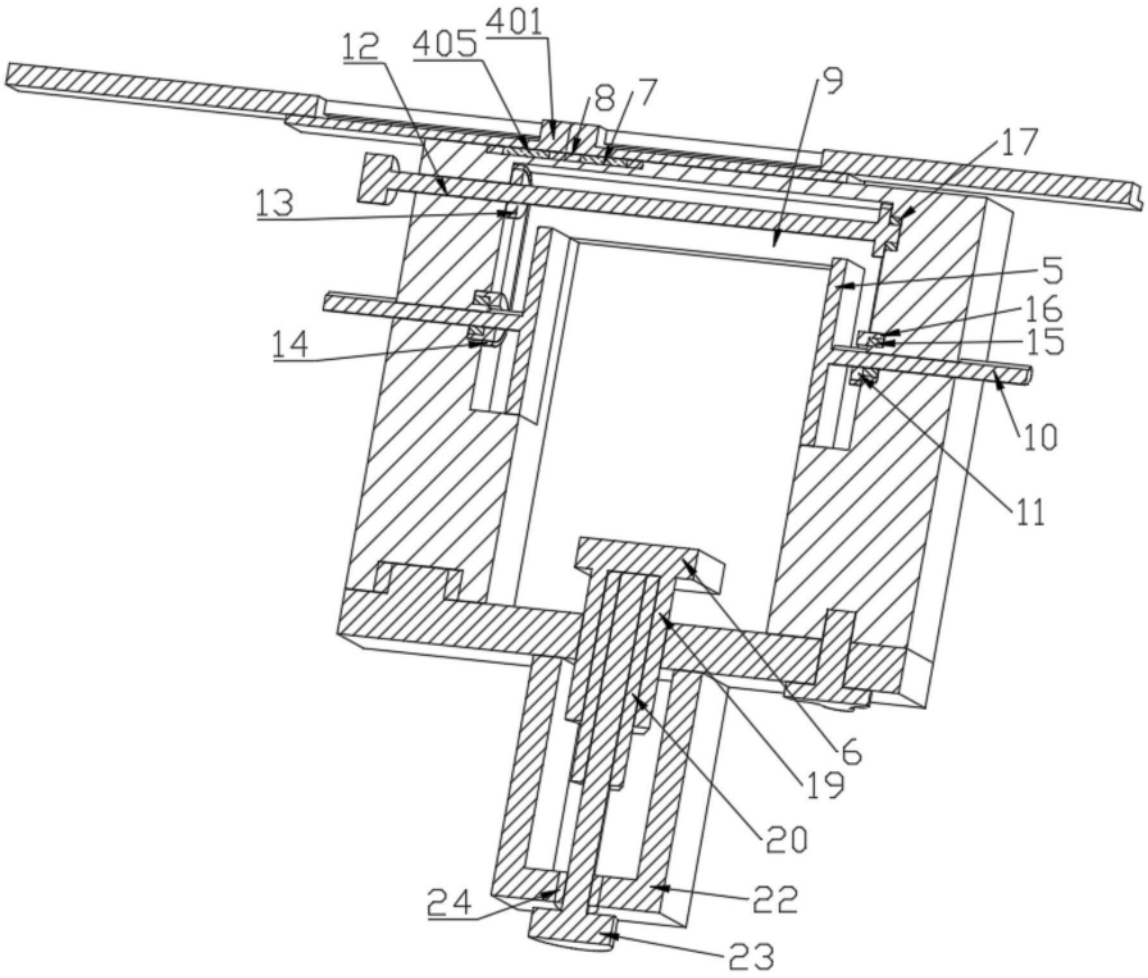


图4

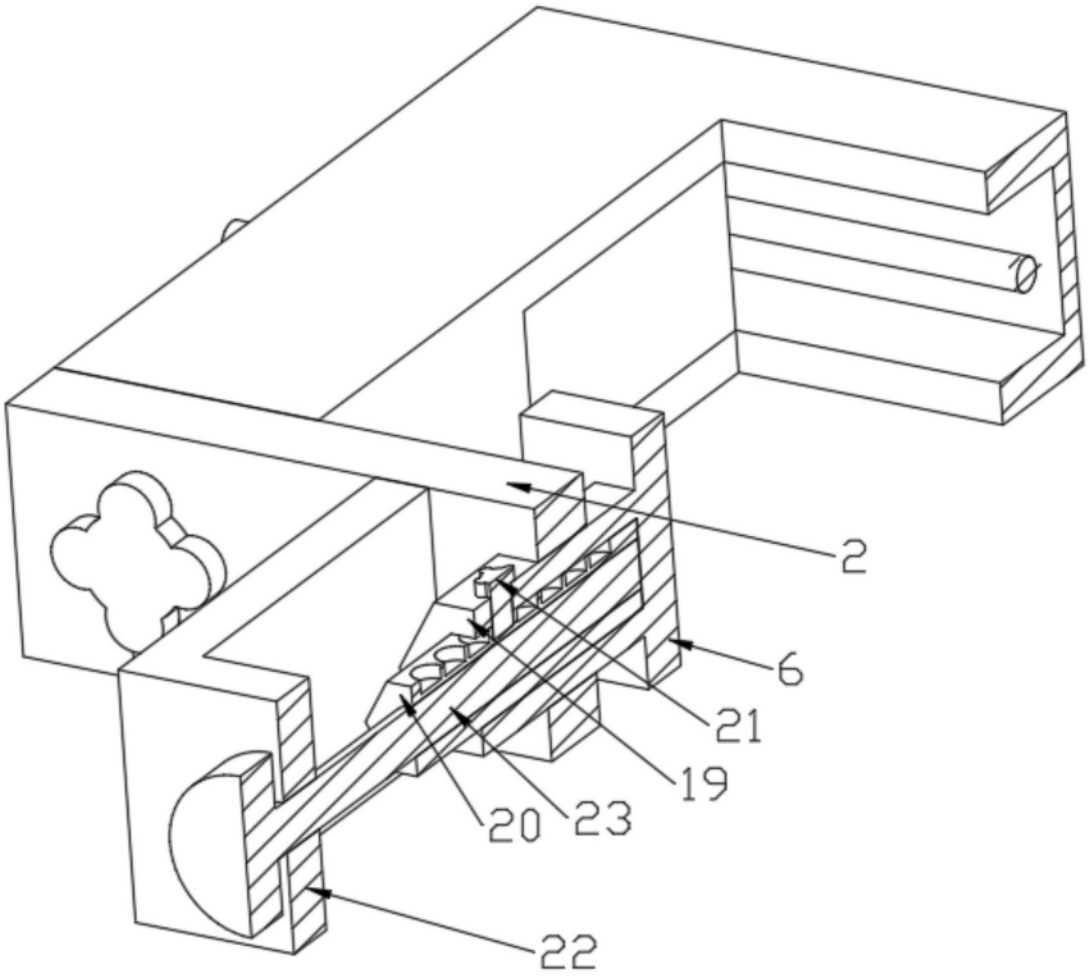


图5

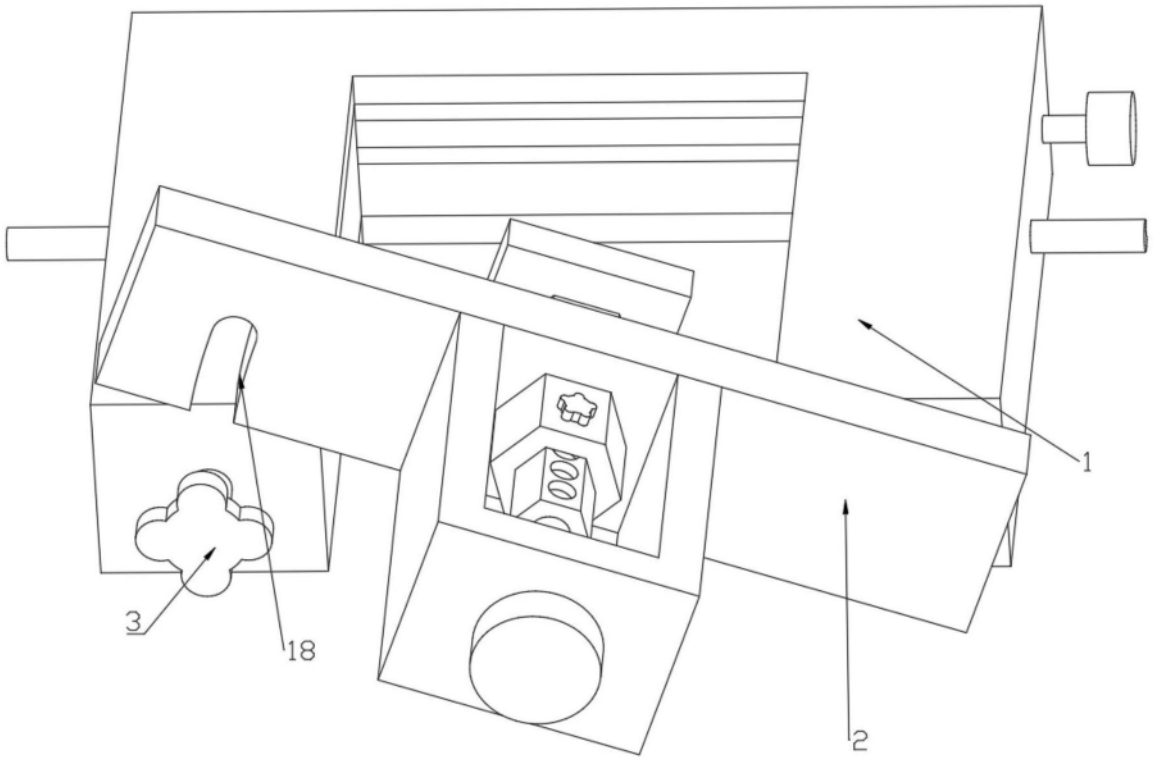


图6

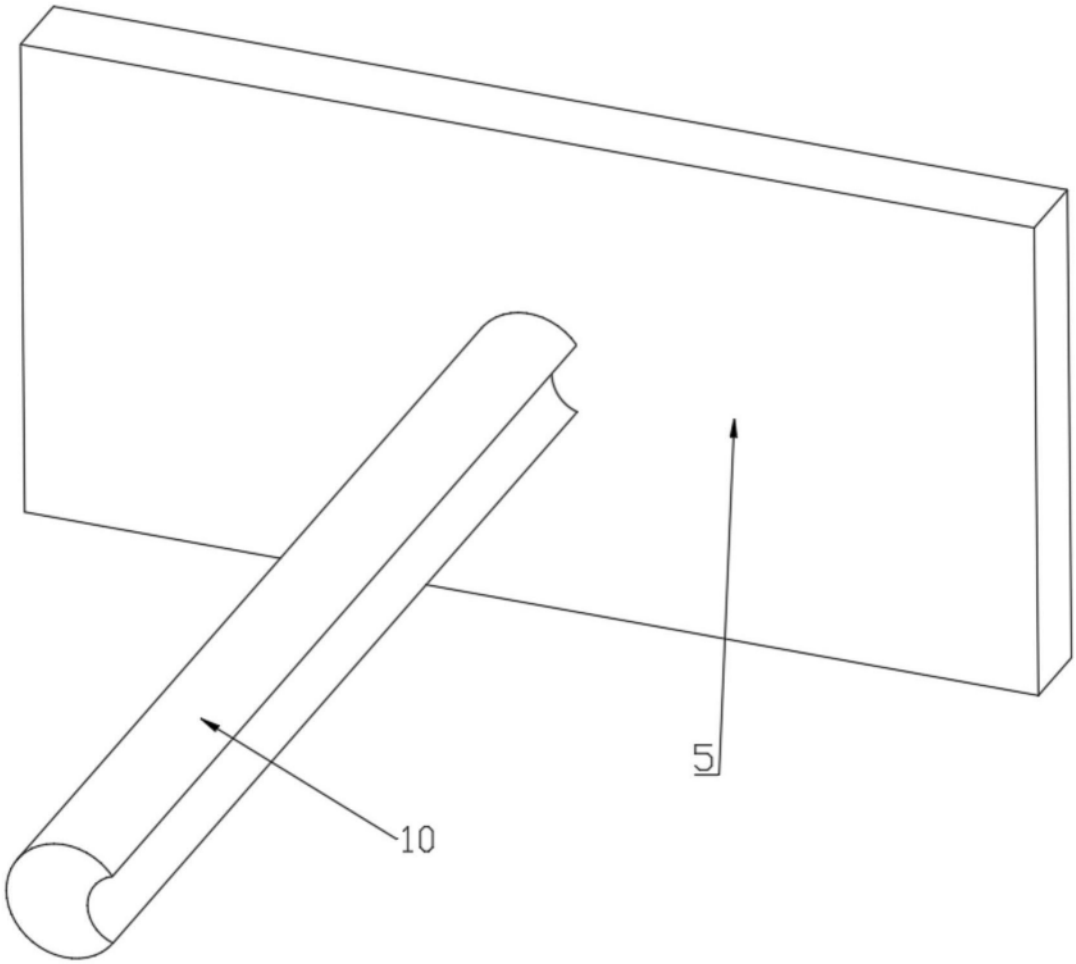

5
10

图7

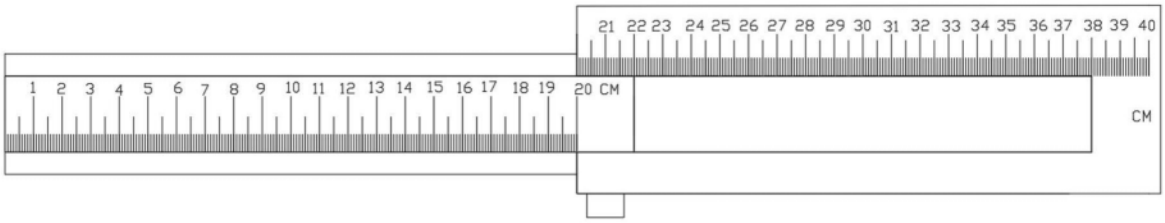

21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 CM
CM

图8