(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108748696 B
(45)授权公告日 2020.03.31

(21)申请号 201810578047.4
(22)申请日 2018.06.07
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108748696 A
(43)申请公布日 2018.11.06
(73)专利权人 湖北恒诚建设有限公司
地址 443201 湖北省宜昌市枝江市仙女镇老周场集镇新正街
(72)发明人 宋忠辉 杜玉芝 孙兰香 丁秀红
(74)专利代理机构 广州海藻专利代理事务所（普通合伙）44386
代理人 张大保
(51)Int.Cl.
B28D 1/00(2006.01)
B28D 7/00(2006.01)

审查员 王云

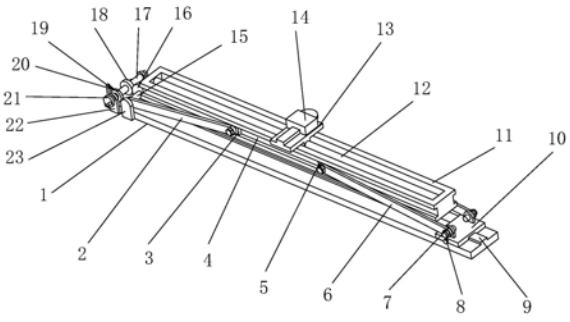
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种建筑内墙面施工用开槽装置

(57)摘要

本发明为一种建筑内墙面施工用开槽装置，包括底板，所述底板上表面设置滑道，底板一端上部设置转动驱动机构和转动锁止机构，工作台，所述工作台设置在底板上方，工作台侧面沿其长度方向设置贯通的滑槽，开槽机安装板，可滑动的设置在工作台上方且其上安装有开槽机，工作台下方通过主支撑机构和辅助支撑机构支撑，可进行高度方向的调整和使用状态的变化。本发明通过设置的工作台能够为开槽机提供运行轨道和支撑，工作台在高度方向的位置可调节，且可进行横向状态和竖向状态的变化，满足横向开槽和竖向开槽需求。



CN 108748696 B

1.一种建筑内墙面施工用开槽装置,其特征在于,包括

底板,所述底板上表面设置滑道,底板一端上部设置转动驱动机构和转动锁止机构;

工作台,所述工作台设置在底板上方,工作台上表面沿其长度方向设置开口槽,开口槽内安装有滑柱;工作台侧面沿其长度方向设置贯通的滑槽;

开槽机安装板,所述开槽机安装板设置在所述工作台上方且与所述滑柱滑动配合,开槽机安装板上安装可沿工作台宽度方向滑动的开槽机;

主支撑机构,所述主支撑机构用于支撑所述工作台并可调节工作台高度,主支撑机构包括主连杆、主支撑块,所述主连杆一端与所述转动驱动机构连接后可转动,主连杆另一端与主支撑块铰接连接,所述主支撑块和滑槽滑动配合且可在所述滑槽内任意位置锁定;

辅助支撑机构,所述辅助支撑机构用于辅助支撑所述工作台,辅助支撑机构包括辅助连杆、活动座、辅助支撑块,所述活动座与所述滑道滑动配合且可锁定,所述辅助连杆一端与所述活动座铰接连接且可锁定,辅助连杆另一端与辅助支撑块铰接连接,所述辅助支撑块和滑槽滑动配合且可在所述滑槽内任意位置锁定;

转动驱动机构,所述转动驱动机构用于驱动所述主连杆转动;

转动锁止机构,所述转动锁止机构设置在转动驱动机构一侧,并可通过棘轮组件将转动驱动机构锁止。

2.如权利要求1所述的一种建筑内墙面施工用开槽装置,其特征在于,本开槽装置可用于墙面的横向开槽和竖向开槽,横向开槽时,所述工作台水平放置,所述主连杆和辅助连杆置于工作台下方支撑工作台,并可通过所述转动驱动机构调节主连杆的倾斜度进而调整工作台高度,竖向开槽时,所述工作台竖直放置,所述主连杆竖直置于所述工作台正下方用于支撑工作台,所述辅助连杆倾斜置于工作台一侧用于工作台的辅助支撑。

3.如权利要求1所述的一种建筑内墙面施工用开槽装置,其特征在于,所述转动驱动机构包括用于驱动所述主连杆转动的主转动轴,所述主转动轴通过设置在底板两侧的主支撑座支撑,在主转动轴上安装有从动齿轮;所述转动锁止机构包括锁止转动轴,所述锁止转动轴通过设置在底板两侧的锁止支撑座支撑,在锁止转动轴上安装有主动齿轮,所述主动齿轮与从动齿轮啮合,在锁止转动轴上还安装有棘轮,所述底板上安装有用于锁止棘轮的棘爪,锁止转动轴一端伸出至所述底板外侧并安装有手轮。

4.如权利要求3所述的一种建筑内墙面施工用开槽装置,其特征在于,所述主动齿轮齿数小于所述从动齿轮齿数。

5.如权利要求1所述的一种建筑内墙面施工用开槽装置,其特征在于,在所述工作台的两侧面均设置滑槽,所述主连杆为两个,分别设置在所述工作台两侧,所述辅助连杆为两个,分别设置在所述工作台两侧。

6.如权利要求1所述的一种建筑内墙面施工用开槽装置,其特征在于,所述滑道为设置在底板上表面的凸起长条结构,所述活动座底部设置凹槽,所述凹槽卡于凸起长条上且可沿凸起长条滑动,在所述活动座一侧设置锁止螺钉,拧紧锁止螺钉时所述锁止螺钉穿过凹槽顶紧在所述凸起长条一侧实现活动座的锁定。

7.如权利要求1所述的一种建筑内墙面施工用开槽装置,其特征在于,所述主连杆和主支撑块之间、所述辅助连杆和辅助支撑块之间均通过一销轴实现铰接连接,在销轴一端设置有一段螺纹,螺纹处安装有蝶形螺母,通过拧紧所述蝶形螺母使所述主连杆、主支撑块和

滑槽侧面贴合，辅助连杆、辅助支撑块和滑槽侧面贴合从而可将主支撑块和辅助支撑块锁定在滑槽内。

8.如权利要求1所述的一种建筑内墙面施工用开槽装置，其特征在于，在所述活动座上设置有连杆铰接座，所述辅助连杆和连杆铰接座之间通过一销轴实现铰接连接，在销轴一端设置有一段螺纹，螺纹处安装有蝶形螺母，通过拧紧所述蝶形螺母使所述辅助连杆贴合在连杆铰接座一侧实现辅助连杆该端的锁定。

9.如权利要求1所述的一种建筑内墙面施工用开槽装置，其特征在于，所述主支撑块、辅助支撑块和活动座均为可控磁力座，当打开主支撑块和辅助支撑块的磁力开关时可使主支撑块、辅助支撑块通过磁力吸附在所述滑槽侧面实现主支撑块和辅助支撑块在滑槽内位置的锁定，打开活动座的磁力开关时，可使活动座通过磁力吸附在所述底板上从而实现活动座位置的锁定，关闭相应磁力开关时，主支撑块和辅助支撑块可在滑槽内自由活动，活动座可在底板上自由活动。

10.如权利要求1所述的一种建筑内墙面施工用开槽装置，其特征在于，所述底板下方设置可锁止的滚轮。

一种建筑内墙面施工用开槽装置

技术领域

[0001] 本发明主要涉及建筑装修、装饰所使用的相关设备技术领域，具体是一种建筑内墙面施工用开槽装置。

背景技术

[0002] 在建筑物内部装修或改造时，需要对水、电进行线路的铺设、改造。为了增加装修效果，现有的方式是在墙面上开设相应的开槽，将水管、电线等铺设在开槽内，再将开槽封堵。墙面开槽需要使用专业的开槽机进行操作作业，目前最为常用的开槽机为均手持式开槽机，即作业人员手持开槽机进行开槽作业，由于开槽机较为沉重，因此劳动强度大，且开槽时特别容易造成凹槽的倾斜，影响美观和管路、线路的铺设作业；为了增加开槽的质量减少作业人员的劳动强度，现在市面上也出现了相应的开槽设备，主要是通过将开槽机安装在一个可升降和平移的架体上使用，由于需要设置相应的升降、平移结构，架体一般体积较大，带到施工现场极为费力，因此难以被普及利用，同时由于墙面开槽时部分需要竖向开槽，而墙面的高度一般会高于入口门的高度，这就导致了如果传统结构中设计的升降结构过高难以从入口门处搬运到室内，而如果结构过低又会导致无法对高处的墙面使用的缺点。

发明内容

[0003] 为解决目前技术的不足，本发明结合现有技术，从实际应用出发，提供一种建筑内墙面施工用开槽装置，本开槽装置收拢后占用体积小，便于施工现场的搬运，且可通过结构变形实现竖直开槽和横向开槽作业。

[0004] 为实现上述目的，本发明的技术方案如下：

[0005] 一种建筑内墙面施工用开槽装置，包括

[0006] 底板，所述底板上表面设置滑道，底板一端上部设置转动驱动机构和转动锁止机构；

[0007] 工作台，所述工作台设置在底板上方，工作台上表面沿其长度方向设置开口槽，开口槽内安装有滑柱；工作台侧面沿其长度方向设置贯通的滑槽；

[0008] 开槽机安装板，所述开槽机安装板设置在所述工作台上方且与所述滑柱滑动配合，开槽机安装板上安装可沿工作台宽度方向滑动的开槽机；

[0009] 主支撑机构，所述主支撑机构用于支撑所述工作台并可调节工作台高度，主支撑机构包括主连杆、主支撑块，所述主连杆一端与所述转动驱动机构连接后可转动，主连杆另一端与主支撑块铰接连接，所述主支撑块和滑槽滑动配合且可在所述滑槽内任意位置锁定；

[0010] 辅助支撑机构，所述辅助支撑机构用于辅助支撑所述工作台，辅助支撑机构包括辅助连杆、活动座、辅助支撑块，所述活动座与所述滑道滑动配合且可锁定，所述辅助连杆一端与所述活动座铰接连接且可锁定，辅助连杆另一端与辅助支撑块铰接连接，所述辅助

支撑块和滑槽滑动配合且可在所述滑槽内任意位置锁定；

[0011] 转动驱动机构，所述转动驱动机构用于驱动所述主连杆转动；

[0012] 转动锁止机构，所述转动锁止机构设置在转动驱动机构一侧，并可通过棘轮组件将转动驱动机构锁止。

[0013] 本开槽装置可用于墙面的横向开槽和竖向开槽，横向开槽时，所述工作台水平放置，所述主连杆和辅助连杆置于工作台下方支撑工作台，并可通过所述转动驱动机构调节主连杆的倾斜度进而调整工作台高度，竖向开槽时，所述工作台竖直放置，所述主连杆竖直置于所述工作台正下方用于支撑工作台，所述辅助连杆倾斜置于工作台一侧用于工作台的辅助支撑。

[0014] 所述转动驱动机构包括用于驱动所述主连杆转动的主转动轴，所述主转动轴通过设置在底板两侧的主支撑座支撑，在主转动轴上安装有从动齿轮；所述转动锁止机构包括锁止转动轴，所述锁止转动轴通过设置在底板两侧的锁止支撑座支撑，在锁止转动轴上安装有主动齿轮，所述主动齿轮与从动齿轮啮合，在锁止转动轴上还安装有棘轮，所述底板上安装有用于锁止棘轮的棘爪，锁止转动轴一端伸出至所述底板外侧并安装有手轮。

[0015] 所述主动齿轮齿数小于所述从动齿轮齿数。

[0016] 在所述工作台的两侧面均设置滑槽，所述主连杆为两个，分别设置在所述工作台两侧，所述辅助连杆为两个，分别设置在所述工作台两侧。

[0017] 所述滑道为设置在底板上表面的凸起长条结构，所述活动座底部设置凹槽，所述凹槽卡于凸起长条上且可沿凸起长条滑动，在所述活动座一侧设置锁止螺钉，拧紧锁止螺钉时所述锁止螺钉穿过凹槽顶紧在所述凸起长条一侧实现活动座的锁定。

[0018] 所述主连杆和主支撑块之间、所述辅助连杆和辅助支撑块之间均通过一销轴实现铰接连接，在销轴一端设置有一段螺纹，螺纹处安装有蝶形螺母，通过拧紧所述蝶形螺母使所述主连杆、主支撑块和滑槽侧面贴合，辅助连杆、辅助支撑块和滑槽侧面贴合从而可将主支撑块和辅助支撑块锁定在滑槽内；

[0019] 在所述活动座上设置有连杆铰接座，所述辅助连杆和连杆铰接座之间通过一销轴实现铰接连接，在销轴一端设置有一段螺纹，螺纹处安装有蝶形螺母，通过拧紧所述蝶形螺母使所述辅助连杆贴合在连杆铰接座一侧实现辅助连杆该端的锁定。

[0020] 所述主支撑块、辅助支撑块和活动座均为可控磁力座，当打开主支撑块和辅助支撑块的磁力开关时可使主支撑块、辅助支撑块通过磁力吸附在所述滑槽侧面实现主支撑块和辅助支撑块在滑槽内位置的锁定，打开活动座的磁力开关时，可使活动座通过磁力吸附在所述底板上从而实现活动座位置的锁定，关闭相应磁力开关时，主支撑块和辅助支撑块可在滑槽内自由活动，活动座可在底板上自由活动。

[0021] 所述底板下方设置可锁止的滚轮。

[0022] 本发明的有益效果：

[0023] 1、本发明通过设置的工作台能够为开槽机提供运行轨道和支撑，在进行开槽时，作业人员只需推动开槽机在墙面上运动即可，操作省力且能够保证开槽质量，同时本发明通过设置的主支撑机构和辅助支撑机构共同完成工作台的支撑，其结构设计一方面能够调整工作台在高度方向的位置，满足开槽需求，另一方面能够对工作台的水平状态或竖直状态均能起到有效的支撑，使得本装置在搬运时可进行收拢、占用空间小，在使用时可展开为

竖直状态或水平状态，满足横向开槽和竖向开槽的使用需求。

[0024] 2、由于便于水管、线路的后期维护，横向开槽一般会设置在墙面中下部位置，因此通过本发明对工作台高度方向的调整，能够满足大多数横向开槽高度的使用需求，同时在进行竖向开槽时，连杆设置在工作台下方，相当于能够通过连杆增加工作台的高度，因此能够满足大多数竖向开槽长度的使用需求。

[0025] 3、本发明通过设置相应的转动驱动、锁止结构，能够轻松转动连杆，便于工作台工作状态的调整，操作省力，通过相应的锁止结构，能够对装置多处进行锁定，提高使用过程中的安全性能，且座体采用磁力座结构，操作更为方便，支撑能力、安全性能更高。

附图说明

[0026] 附图1为本发明立体结构示意图一；

[0027] 附图2为本发明立体结构示意图二；

[0028] 附图3为本发明主视结构示意图；

[0029] 附图4为本发明铰接点处锁定方式示意图；

[0030] 附图5为本发明调整为竖直开槽时结构示意图。

[0031] 附图中所示标号：1、底板；2、主连杆；3、主支撑块；4、滑槽；5、辅助支撑块；6、辅助连杆；7、连杆铰接座；8、锁止螺钉；9、滑道；10、活动座；11、工作台；12、滑柱；13、开槽机安装板；14、开槽机；15、主转动轴；16、从动齿轮；17、锁止转动轴；18、主动齿轮；19、棘爪；20、棘轮；21、手轮；22、锁止支撑座；23、主支撑座；24、销轴；25、蝶形螺母。

具体实施方式

[0032] 结合附图和具体实施例，对本发明作进一步说明。应理解，这些实施例仅用于说明本发明而不用于限制本发明的范围。此外应理解，在阅读了本发明讲授的内容之后，本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改，这些等价形式同样落于本申请所限定的范围。

[0033] 如图1～5所示，一种建筑内墙面施工用开槽装置，该开槽装置可用于在墙面上开合竖向或横向开槽，其主要包括底板1、工作台11、开槽机14、主支撑机构和辅助支撑机构。其中，底板1为一矩形长条板，在其底部设置可锁止的滚轮，底板1上表面设置滑道9，该滑道9沿底板1长度方向设置位于底板1中间，底板1一端上部设置转动驱动机构和转动锁止机构；工作台11，工作台11设置在底板1上方与底板1之间通过主支撑机构和辅助支撑机构连接，工作台11上表面沿其长度方向设置开口槽，开口槽内安装有滑柱12，该滑柱12为导向柱，工作台11侧面沿其长度方向设置贯通的滑槽4；开槽机安装板13设置在工作台11上方且与滑柱12滑动配合，开槽机安装板13上安装可沿工作台宽度方向滑动的开槽机14。通过滑柱12实现开槽机14在开槽长度方向的导向，同时开槽机14可沿宽度方向滑动，在进行开槽作业时，作业人员一方面推动开槽机14沿滑柱12往复滑动，另一方面向内推动开槽机14进行开槽作业，直至开到所需深度的开槽即可。由于设置的工作台11起到了导向作用和支撑作用，因此相比传统手持开槽机14作业方式，能够有效减少作业人员劳动强度，同时保证开槽质量。

[0034] 本发明的主支撑机构和辅助支撑机构用于支撑和调整工作台11，其中支撑机构包括主连杆2、主支撑块3，主连杆2一端与转动驱动机构连接后可转动，主连杆2另一端与主支

撑块3铰接连接，主支撑块3和滑槽4滑动配合且可被锁定在滑槽4任意位置；辅助支撑机构用于辅助支撑工作台11，辅助支撑机构包括辅助连杆6、活动座10、辅助支撑块5，活动座10与滑道9滑动配合且可锁定，辅助连杆6一端与活动座10铰接连接且可锁定，辅助连杆6另一端与辅助支撑块5铰接连接，辅助支撑块5和滑槽4滑动配合且可被锁定在滑槽4内任意位置。本发明的主连杆2和辅助连杆6分别置于工作台11下方两侧，通过驱动驱动机构可控制主连杆2上安装主支撑块3的一端进行转动，从而改变主支撑块3的高度进而调节工作台11的高度，同时相适应的改变辅助连杆6的位置，使其对工作台11另一端辅助支撑，调整好高度后，将主支撑块3和辅助支撑块5、转动驱动机构、活动座10均锁定，即可保证工作台11的稳定支撑。

[0035] 本开槽装置可用于墙面的横向开槽和竖向开槽，如图1、2、3所述，在进行横向开槽时，将工作台11调整为水平放置状态，此时主连杆2和辅助连杆6置于工作台11下方支撑工作台11，当需要调整工作台11的高度时，打开辅助支撑机构相应的锁死端，启动转动驱动机构使主连杆2外端抬起，主连杆2向上顶起工作台11，辅助支撑机构相适应变化，调整好后将各锁定端锁定即可。如图5所示，当需要进行竖向开槽时，通过转动驱动机构将主连杆2调整为竖直状态，打开主支撑机构和辅助支撑机构相应的锁定端(转动驱动机构应保持锁定状态)，向一侧转动工作台11使其处于图示的竖直状态，之后锁定主支撑块3和辅助支撑块5如图中所示，通过主连杆2和辅助连杆6完成工作台11的牢靠支撑，此时可进行竖向钻孔作业。

[0036] 如图1、2所示，本发明的转动驱动机构包括用于驱动主连杆2转动的主转动轴15，主转动轴15通过设置在底板1两侧的主支撑座23支撑，在主转动轴15上安装有从动齿轮16；转动锁止机构包括锁止转动轴17，锁止转动轴17通过设置在底板1两侧的锁止支撑座22支撑，在锁止转动轴17上安装有主动齿轮18，主动齿轮18与从动齿轮16啮合，在锁止转动轴17上还安装有棘轮20，底板1上安装有用于锁止棘轮20的棘爪19，锁止转动轴17一端伸出至底板1外侧并安装有手轮21。转动驱动机构和转动锁止机构主要用于主连杆2的转动控制和锁止，在本结构中，转动手轮21时，由主动齿轮18带动从动齿轮16转动进而通过主转动轴15带动主连杆2转动，当卡下棘爪19时，可将锁止转动轴17固定，进而锁定主连杆2。在本发明中，将主动齿轮18齿数设置小于从动齿轮16齿数，通过小轮带大轮减少转动手轮21使所需要的力度。

[0037] 如图2、3所示，为了增加本发明结构的稳定性，在工作台11的两侧面均设置滑槽4，主连杆2为两个，分别设置在工作台11两侧，辅助连杆6为两个，分别设置在工作台11两侧，两侧设置保证工作台11的稳定性。

[0038] 如图1、2所示，本发明的滑道9为设置在底板1上表面的凸起长条结构，活动座10底部设置凹槽，凹槽卡于凸起长条上且可沿凸起长条滑动，在活动座10一侧设置锁止螺钉8，拧紧锁止螺钉8时，锁止螺钉8穿过凹槽顶紧在凸起长条一侧实现活动座10的锁定，打开锁止螺钉8时，活动座10可自由活动。

[0039] 如图2、3、4所示，在本发明中，主连杆2和主支撑块3之间、辅助连杆6和辅助支撑块5之间均通过一销轴24实现铰接连接，在销轴24一端设置有一段螺纹，螺纹处安装有蝶形螺母25，通过拧紧蝶形螺母25使主连杆2、主支撑块3和滑槽4侧面贴合，辅助连杆6、辅助支撑块5和滑槽4侧面贴合从而可将主支撑块3和辅助支撑块5锁定在滑槽4内。辅助连杆6另一端采用相同的原理，进行锁定，在活动座10上设置有连杆铰接座7，辅助连杆6和连杆铰接座7

之间通过一销轴24实现铰接连接，在销轴24一端设置有一段螺纹，螺纹处安装有蝶形螺母25，通过拧紧蝶形螺母25使辅助连杆6贴合在连杆铰接座7一侧实现辅助连杆6该端的锁定。

[0040] 同时，为了进一步保证本装置使用时的稳定性，本发明将主支撑块3、辅助支撑块5和活动座10均设置为可控磁力座结构，即均可通过一个磁力开关控制其产生磁力后吸附在相应位置。当打开主支撑块3和辅助支撑块5的磁力开关时可使主支撑块3、辅助支撑块5通过磁力吸附在滑槽4侧面实现主支撑块3和辅助支撑块5在滑槽4内位置的锁定，该磁力结构配合蝶形螺母25使用，可使得设备具有更好的稳定性，当打开活动座10的磁力开关时，可使活动座10通过磁力吸附在底板1上从而实现活动座10位置的锁定，该磁力结构可配合锁止螺钉8使用，两者也可单独设置，均能保证活动座10的快速调整和牢靠固定。

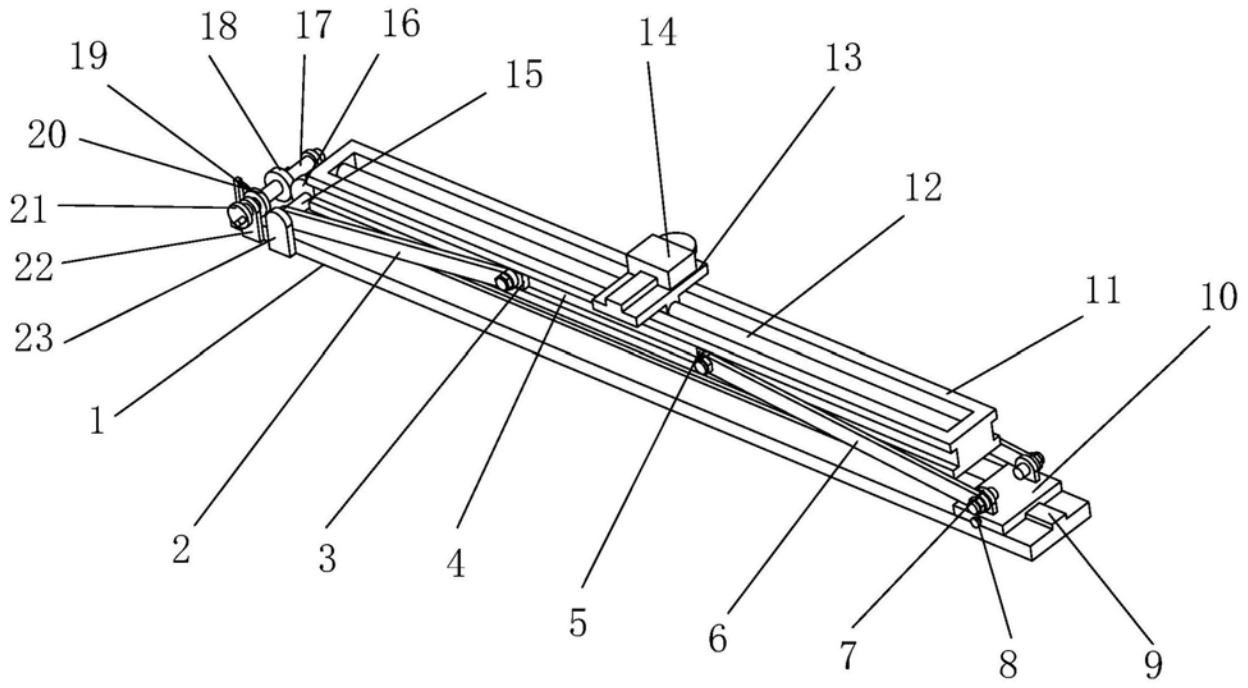

19
18
17
16
15
14
13
20
21
12
22
11
10
23
1
2
3
4
5
6
7
8
9

图1

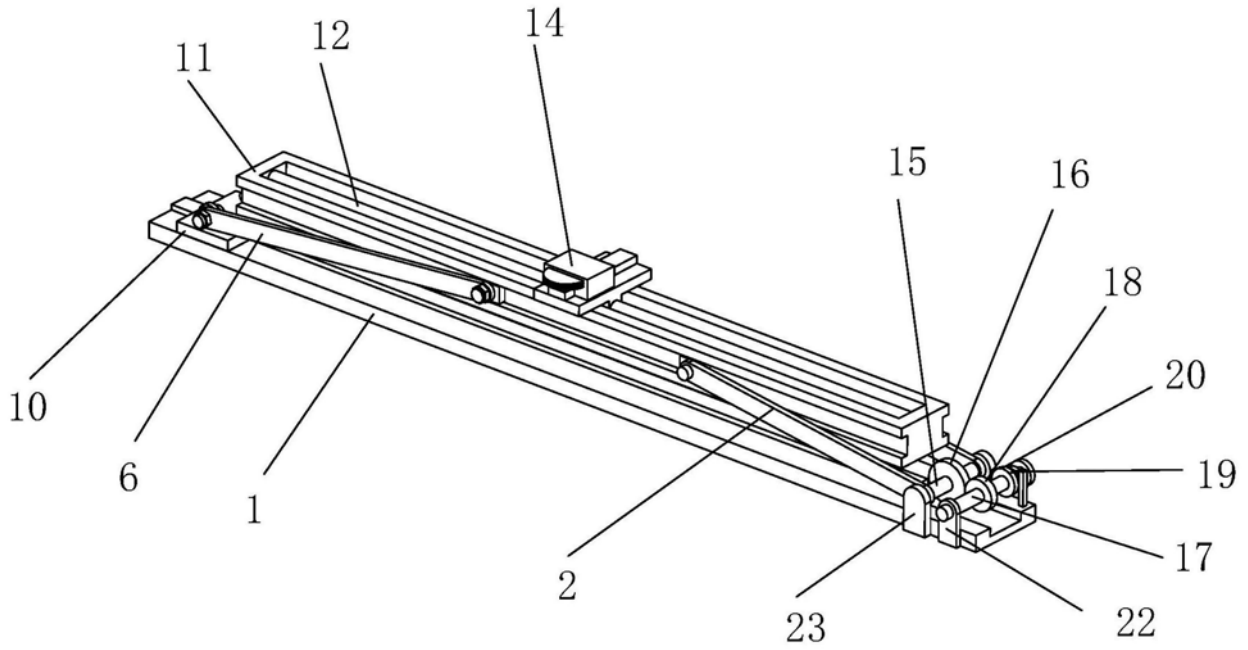

11
12
14
15
16
18
10
20
19
6
1
2
17
23
22

图2

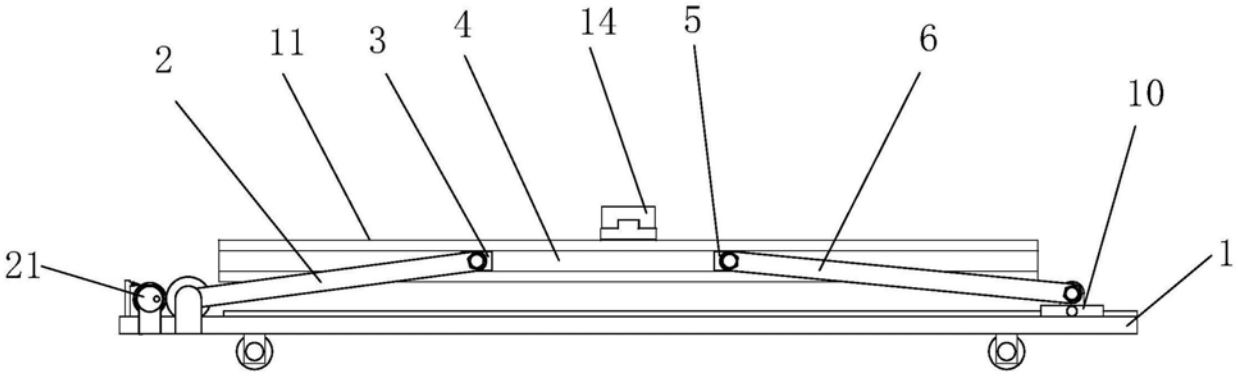


图3

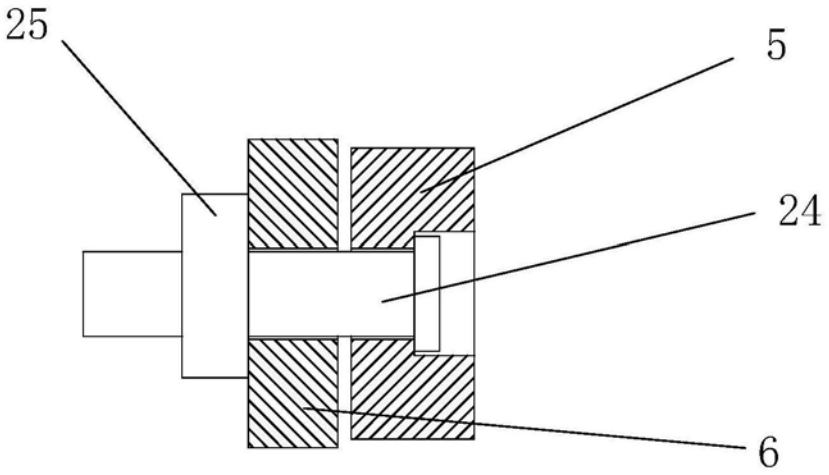


图4

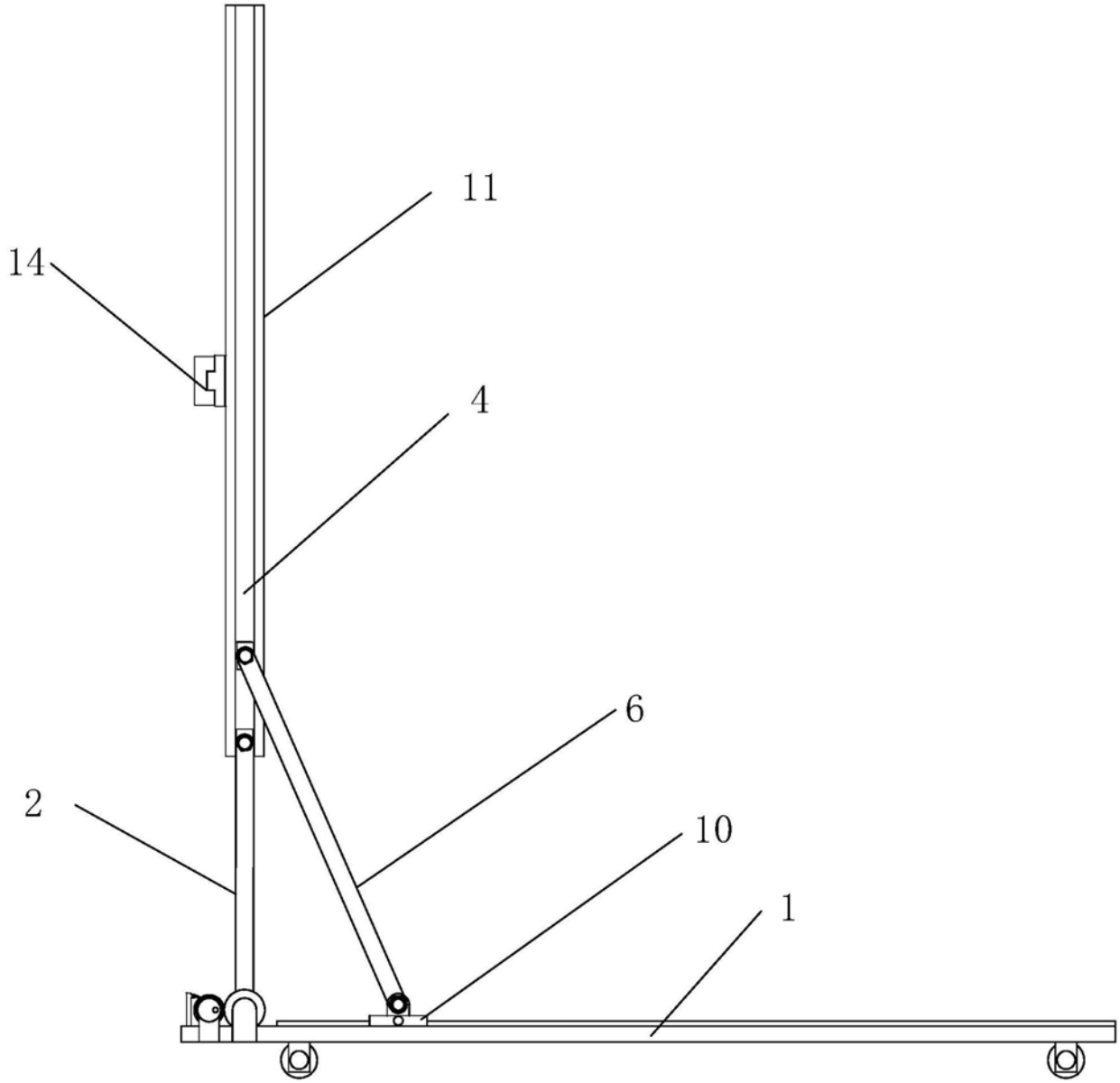


图5