(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 114193170 A
(43)申请公布日 2022.03.18

(21)申请号 202111661496.3

(22)申请日 2021.12.31

(71)申请人 哈尔滨学院
地址 150000 黑龙江省哈尔滨市南岗区中兴大道109号

(72)发明人 杨扬

(74)专利代理机构 北京睿博行远知识产权代理有限公司 11297
代理人 王建文

(51)Int.Cl.
B23P 23/04(2006.01)
B23B 41/00(2006.01)
B23B 47/20(2006.01)
B23Q 3/06(2006.01)
B24B 5/48(2006.01)

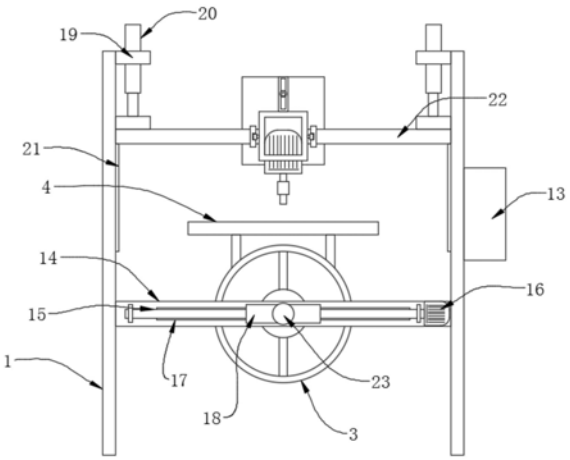
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种家具设计用多功能钻孔装置及其钻孔方法

(57)摘要

本发明公开了一种家具设计用多功能钻孔装置及其钻孔方法，包括：机架，用于安装装置整体，所述机架的内侧中部设置有横向移动机构、机台，所述机架的内侧上端设置有高度调节机构、纵向调节机构以及钻孔机构，所述机架的外侧设置有控制箱。本发明通过控制横向移动机构、高度调节机构、纵向调节机构钻孔机构、转动机构，能够快速准确的对板材进行钻孔，同时对于尺寸较大的板材，通过控制转动机构，进行辅助上下料，方便快捷，大大提升了钻孔的效率。



CN 114193170 A

1.一种家具设计用多功能钻孔装置,其特征在于,包括:

机架(1),用于安装装置整体,所述机架(1)的内侧中部设置有横向移动机构、机台,所述机架(1)的内侧上端设置有高度调节机构、纵向调节机构以及钻孔机构,所述机架(1)的外侧设置有控制箱(13);

横向移动机构,用于调节工件在水平方向左右位置;

机台,用于安装固定工件,所述机台包括连接杆(2),所述连接杆(2)的外侧通过支架设置有转筒(3),所述转筒(3)的外侧上端设置有安装台(4);

高度调节机构,用于调节钻孔机构与工件之间的距离;

纵向调节机构,用于调节钻孔机构在水平方向的前后位置,所述纵向调节机构包括安装架(5)、纵向导轨(6)、安装框(7)以及第二电动伸缩杆(8),所述安装架(5)设置在升降架(22)的一端中部,所述纵向导轨(6)设置在升降架(22)的中部,所述安装框(7)设置在纵向滑轨(10)的内侧,所述安装框(7)的外侧通过设置滑块(9)与纵向滑轨(10)滑动连接,所述第二电动伸缩杆(8)设置在安装架(5)的一侧表面,所述第二电动伸缩杆(8)的活动杆端处与安装框(7)的外壁连接;

钻孔机构,用于在工件的表面进行钻孔,所述钻孔机构包括钻孔电机(11)、钻头(12),所述钻孔电机(11)朝下设置在安装框(7)下端,所述钻头(12)设置在钻孔电机(11)的输出轴端处;

控制箱(13),用于控制横向移动机构、高度调节机构、纵向调节机构以及钻孔机构的工作,所述控制箱(13)的输出端分别与横向移动机构、高度调节机构、纵向调节机构以及钻孔机构的输入端电性连接。

2.根据权利要求1所述的一种家具设计用多功能钻孔装置,其特征在于:所述横向移动机构包括固定架(14)、丝杆(15)以及横向调节电机(16),所述固定架(14)的两端与机架(1)的内侧固定连接,所述固定架(14)的中部开设有横向滑槽(17),所述丝杆(15)设置在固定架(14)的外侧,所述丝杆(15)的外侧螺纹连接有安装块(18),所述安装块(18)的内侧与连接杆(2)连接,所述安装块(18)与横向滑槽(17)滑动连接,所述横向调节电机(16)设置在固定架(14)的外侧,所述横向调节电机(16)的输出轴端出与丝杆(15)的一端连接。

3.根据权利要求1所述的一种家具设计用多功能钻孔装置,其特征在于:所述高度调节包括安装板(19)、第一电动伸缩杆(20)、高度滑轨(21)以及升降架(22),所述安装板(19)设置在机架(1)的上端,所述第一电动伸缩杆(20)设置在安装板(19)的中部,所述高度滑轨(21)设置在机架(1)的上端内侧,所述升降架(22)与高度滑轨(21)滑动连接,所述升降架(22)的两侧上表面与第一电动伸缩杆(20)的活动杆固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种家具设计用多功能钻孔装置,其特征在于:还包括转动机构,所述转动机构包括转动电机(23),所述转动电机(23)设置在安装块(18)的外部一侧,所述转动电机(23)的输出轴端出与连接杆(2)连接,所述转动电机(23)的输入端与控制箱(13)的输出端电性连接。

5.根据权利要求1所述的一种家具设计用多功能钻孔装置,其特征在于:所述钻孔装置还包括角度调节机构,所述角度调节机构包括第三电动伸缩杆(24)、调节板(25)以及转轴(26),所述第三电动伸缩杆(24)设置在安装架(5)的侧面,且位于第二电动伸缩杆(8)的上方,所述调节板(25)设置在安装框(7)的上端,所述调节板(25)的中部开设有角度调节滑槽

(28),所述角度调节滑槽(28)的内侧设置有调节块(29),所述调节块(29)的一侧表面与第三电动伸缩杆(24)的活动杆端处通过销轴连接,所述转轴(26)设置在安装框(7)的外侧,所述转轴(26)的一端与所述滑块(9)通过轴承连接。

6.根据权利要求1所述的一种家具设计用多功能钻孔装置,其特征在于:所述机台的表面通过开设通孔设置夹具,所述夹具与所述机台为可拆卸连接。

7.根据权利要求1所述的一种家具设计用多功能钻孔装置,其特征在于:所述控制箱(13)的内部设置有控制系统,所述控制系统包括控制模块、输出模块以及存储模块,所述控制模块的输出端与输出模块的输入端电性连接,所述输出模块的输出端分别与控制横向移动机构、高度调节机构、纵向调节机构钻孔机构、括转动机构、角度调节机构的输入端电性连接,所述存储模块与控制模块双向电性连接。

8.根据权利要求1所述的一种家具设计用多功能钻孔装置,其特征在于:所述钻孔装置还包括打磨机构,所述打磨机构由打磨头(27)构成,所述打磨头(27)与所述钻孔机构的钻孔电机(11)的输出轴端处连接。

9.根据权利要求8所述的一种家具设计用多功能钻孔装置,其特征在于:所述打磨头(27)的外径与钻孔的外径相等,所述打磨头(27)由固定杆以及打磨砂纸构成,所述打磨砂纸包覆在固定杆的外部。

10.一种家具设计用钻孔方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤1:上料,将板材放置在机台的上表面,并通过夹具进行固定;

步骤2:位置调节,根据钻孔的位置,通过横向移动机构、纵向调节机构分别对板材的横向位置以及钻孔机构的纵向位置进行调节,从而确定钻孔位置;

步骤3:钻孔,启动钻孔机构并通过高度调节机构调节钻孔机构与板材之间的距离,实现钻孔,以及控制钻孔深度;

步骤4:打磨,用打磨头更换钻孔机构钻头,通过控制箱控制横向移动机构、高度调节机构、纵向调节机构钻孔机构、括转动机构、角度调节机构,根据步骤3中钻头的运行轨迹再次运行,实现对孔内的打磨;

步骤5:下料,将工件从机台上拆卸,完成加工。

一种家具设计用多功能钻孔装置及其钻孔方法

技术领域

[0001] 本发明涉及钻孔装置相关技术领域，具体为一种家具设计用多功能钻孔装置及其钻孔方法。

背景技术

[0002] 家具是指人类维持正常生活、从事生产实践和开展社会活动必不可少的器具设施大类，家具也跟随时代的脚步不断发展创新，到如今门类繁多，用料各异，品种齐全，用途不一，是建立工作生活空间的重要基础，家具是由板材、结构、外观形式和功能四种因素组成，其中功能是先导，是推动家具发展的动力；结构是主干，是实现功能的基础，这四种因素互相联系，又互相制约，由于家具是为了满足人们一定的物质需求和使用目的而设计与制作的，因此家具还具有板材和外观形式方面的因素，家具一般多指衣橱、桌子、床、沙发等大件物品。

[0003] 现有的家具设计用钻孔装置存在如下不足：1、由于钻头的直上直下运动，导致只能在板材上加工直孔，局限性较大；2、板材外形尺寸较大时，整体上下料不方便。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种家具设计用多功能钻孔装置及其钻孔方法，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种家具设计用多功能钻孔装置及其钻孔方法，包括：

[0006] 机架，用于安装装置整体，所述机架的内侧中部设置有横向移动机构、机台，所述机架的内侧上端设置有高度调节机构、纵向调节机构以及钻孔机构，所述机架的外侧设置有控制箱；

[0007] 横向移动机构，用于调节工件在水平方向左右位置；

[0008] 机台，用于安装固定工件，所述机台包括连接杆，所述连接杆的外侧通过支架设置有转筒，所述转筒的外侧上端设置有安装台；

[0009] 高度调节机构，用于调节钻孔机构与工件之间的距离；

[0010] 纵向调节机构，用于调节钻孔机构在水平方向的前后位置，所述纵向调节机构包括安装架、纵向导轨、安装框以及第二电动伸缩杆，所述安装架设置在升降架的一端中部，所述纵向导轨设置在升降架的中部，所述安装框设置在纵向滑轨的内侧，所述安装框的外侧通过设置滑块与纵向滑轨滑动连接，所述第二电动伸缩杆设置在安装架的一侧表面，所述第二电动伸缩杆的活动杆端处与安装框的外壁连接；

[0011] 钻孔机构，用于在工件的表面进行钻孔，所述钻孔机构包括钻孔电机、钻头，所述钻孔电机朝下设置在安装框下端，所述钻头设置在钻孔电机的输出轴端处；

[0012] 控制箱，用于控制横向移动机构、高度调节机构、纵向调节机构以及钻孔机构的工作，所述控制箱的输出端分别与横向移动机构、高度调节机构、纵向调节机构以及钻孔机构

的输入端电性连接。

[0013] 作为本技术方案的进一步优选的，所述横向移动机构包括固定架、丝杆以及横向调节电机，所述固定架的两端与机架的内侧固定连接，所述固定架的中部开设有横向滑槽，所述丝杆设置在固定架的外侧，所述丝杆的外侧螺纹连接有安装块，所述安装块的内侧与连接杆连接，所述安装块与横向滑槽滑动连接，所述横向调节电机设置在固定架的外侧，所述横向调节电机的输出轴端出与丝杆的一端连接。

[0014] 作为本技术方案的进一步优选的，所述高度调节包括安装板、第一电动伸缩杆、滑轨以及升降架，所述安装板设置在机架的上端，所述第一电动伸缩杆设置在安装板的中部，所述滑轨设置在机架的上端内侧，所述升降架与滑轨滑动连接，所述升降架的两侧上表面与第一电动伸缩杆的活动杆固定连接。

[0015] 作为本技术方案的进一步优选的，还包括转动机构，所述转动机构包括转动电机，所述转动电机设置在安装块的外部一侧，所述转动电机的输出轴端出与连接杆连接，所述转动电机的输入端与控制箱的输出端电性连接。

[0016] 作为本技术方案的进一步优选的，所述钻孔装置还包括角度调节机构，所述角度调节机构包括第三电动伸缩杆、调节板以及转轴，所述第三电动伸缩杆设置在安装架的侧面，且位于第二电动伸缩杆的上方，所述调节板设置在安装框的上端，所述调节板的中部开设有角度调节滑槽，所述角度调节滑槽的内侧设置有调节块，所述调节块的一侧表面与第三电动伸缩杆的活动杆端处通过销轴连接，所述转轴设置在安装框的外侧，所述转轴的一端与所述滑块通过轴承连接。

[0017] 作为本技术方案的进一步优选的，所述机台的表面通过开设通孔设置夹具，所述夹具与所述机台为可拆卸连接。

[0018] 作为本技术方案的进一步优选的，所述控制箱的内部设置有控制系统，所述控制系统包括控制模块、输出模块以及存储模块，所述控制模块的输出端与输出模块的输入端电性连接，所述输出模块的输出端分别与控制横向移动机构、高度调节机构、纵向调节机构钻孔机构、括转动机构、角度调节机构的输入端电性连接，所述存储模块与控制模块双向电性连接。

[0019] 作为本技术方案的进一步优选的，所述钻孔装置还包括打磨机构，所述打磨机构由打磨头构成，所述打磨头与所述钻孔机构的钻孔电机的输出轴端处连接。

[0020] 作为本技术方案的进一步优选的，所述打磨头的外径与钻孔的外径相等，所述打磨头由固定杆以及打磨砂纸构成，所述打磨砂纸包覆在固定杆的外部。

[0021] 一种家具设计用钻孔方法，包括如下步骤：

[0022] 步骤1：上料，将板材放置在机台的上表面，并通过夹具进行固定；

[0023] 步骤2：位置调节，根据钻孔的位置，通过横向移动机构、纵向调节机构分别对板材的横向位置以及钻孔机构的纵向位置进行调节，从而确定钻孔位置；

[0024] 步骤3：钻孔，启动钻孔机构并通过高度调节机构调节钻孔机构与板材之间的距离，实现钻孔，以及控制钻孔深度；

[0025] 步骤4：打磨，用打磨头更换钻孔机构钻头，通过控制箱控制横向移动机构、高度调节机构、纵向调节机构钻孔机构、括转动机构、角度调节机构，根据步骤3中钻头的运行轨迹再次运行，实现对孔内的打磨；

[0026] 步骤5:下料,将工件从机台上拆卸,完成加工。

[0027] 本发明提供了一种家具设计用多功能钻孔装置及其钻孔方法,具备以下有益效果:

[0028] (1)本发明通过设置横向移动机构、高度调节机构、纵向调节机构钻孔机构、转动机构,同时将横向移动机构、高度调节机构、纵向调节机构钻孔机构、转动机构均与控制箱连接,在使用过程中,通过控制横向移动机构、高度调节机构、纵向调节机构钻孔机构、转动机构,能够快速准确的对板材进行钻孔,同时对于尺寸较大的板材,通过控制转动机构,进行辅助上下料,方便快捷,大大提升了钻孔的效率。

[0029] (2)本发明通过设置角度调节机构,通过控制箱控制角度调节机构的第三电动伸缩杆,在使用时,由第三电动伸缩杆的活动杆伸出或收缩,从而通过调节安装框与纵向导轨之间的角度,对钻孔机构的钻头的角度进行调节,便于对板材进行加工斜孔,方便快捷,有效的提升了装置整体的实用性。

[0030] (3)本发明通过在控制箱内设置控制系统以及设置打磨机构,且控制系统包括控制模块、输出模块以及存储模块,在钻孔完毕后,将钻头替换为打磨头,通过控制箱通过控制箱控制横向移动机构、高度调节机构、纵向调节机构钻孔机构、括转动机构、角度调节机构,根据钻头的运行轨迹再次运行,实现对孔内的打磨,从而使孔的内壁光滑,便于后续的组装。

附图说明

[0031] 图1为本发明的钻孔装置的整体结构示意图;

[0032] 图2为本发明的钻孔机构的安装示意图;

[0033] 图3为本发明的图2中A处的放大视图;

[0034] 图4为本发明的转动机构的结构示意图;

[0035] 图5为本发明的角度调节机构的结构示意图;

[0036] 图6为本发明的另一种实施例中打磨机构的结构示意图。

[0037] 图中:1、机架;2、连接杆;3、转筒;4、安装台;5、安装架;6、纵向导轨;7、安装框;8、第二电动伸缩杆;9、滑块;10、纵向滑轨;11、钻孔电机;12、钻头;13、控制箱;14、固定架;15、丝杆;16、横向调节电机;17、横向滑槽;18、安装块;19、安装板;20、第一电动伸缩杆;21、高度滑轨;22、升降架;23、转动电机;24、第三电动伸缩杆;25、调节板;26、转轴;27、打磨头;28、角度调节滑槽;29、调节块。

具体实施方式

[0038] 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。

[0039] 实施例1:

[0040] 如图1-4所示,本发明提供技术方案:一种家具设计用多功能钻孔装置,包括:

[0041] 机架1,用于安装装置整体,所述机架1的内侧中部设置有横向移动机构、机台,所述机架1的内侧上端设置有高度调节机构、纵向调节机构以及钻孔机构,所述机架1的外侧设置有控制箱13;

[0042] 横向移动机构，用于调节工件在水平方向左右位置；

[0043] 机台，用于安装固定工件，所述机台包括连接杆2，所述连接杆2的外侧通过支架设置有转筒3，所述转筒3的外侧上端设置有安装台4；

[0044] 高度调节机构，用于调节钻孔机构与工件之间的距离；

[0045] 纵向调节机构，用于调节钻孔机构在水平方向的前后位置，所述纵向调节机构包括安装架5、纵向导轨6、安装框7以及第二电动伸缩杆8，所述安装架5设置在升降架22的一端中部，所述纵向导轨6设置在升降架22的中部，所述安装框7设置在纵向滑轨10的内侧，所述安装框7的外侧通过设置滑块9与纵向滑轨10滑动连接，所述第二电动伸缩杆8设置在安装架5的一侧表面，所述第二电动伸缩杆8的活动杆端处与安装框7的外壁连接；

[0046] 钻孔机构，用于在工件的表面进行钻孔，所述钻孔机构包括钻孔电机11、钻头12，所述钻孔电机11朝下设置在安装框7下端，所述钻头12设置在钻孔电机11的输出轴端处，通过钻孔电机11带动钻头12转动，实现快速的钻孔；

[0047] 控制箱13，用于控制横向移动机构、高度调节机构、纵向调节机构以及钻孔机构的工作，所述控制箱13的输出端分别与横向移动机构、高度调节机构、纵向调节机构以及钻孔机构的输入端电性连接。

[0048] 本实施例中，具体的：所述横向移动机构包括固定架14、丝杆15以及横向调节电机16，所述固定架14的两端与机架1的内侧固定连接，所述固定架14的中部开设有横向滑槽17，所述丝杆15设置在固定架14的外侧，所述丝杆15的外侧螺纹连接有安装块18，所述安装块18的内侧与连接杆2连接，所述安装块18与横向滑槽17滑动连接，所述横向调节电机16设置在固定架14的外侧，所述横向调节电机16的输出轴端出与丝杆15的一端连接。

[0049] 本实施例中，具体的：所述高度调节包括安装板19、第一电动伸缩杆20、高度滑轨21以及升降架22，所述安装板19设置在机架1的上端，所述第一电动伸缩杆20设置在安装板19的中部，所述高度滑轨21设置在机架1的上端内侧，所述升降架22与高度滑轨21滑动连接，所述升降架22的两侧上表面与第一电动伸缩杆20的活动杆固定连接。

[0050] 本实施例中，具体的：还包括转动机构，所述转动机构包括转动电机23，所述转动电机23设置在安装块18的外部一侧，所述转动电机23的输出轴端出与连接杆2连接，所述转动电机23的输入端与控制箱13的输出端电性连接。

[0051] 本实施例中，具体的：所述钻孔装置还包括角度调节机构，所述角度调节机构包括第三电动伸缩杆24、调节板25以及转轴26，所述第三电动伸缩杆24设置在安装架5的侧面，且位于第二电动伸缩杆8的上方，所述调节板25设置在安装框7的上端，所述调节板25的中部开设有角度调节滑槽28，所述角度调节滑槽28的内侧设置有调节块29，所述调节块29的一侧表面与第三电动伸缩杆24的活动杆端处通过销轴连接，所述转轴26设置在安装框7的外侧，所述转轴26的一端与所述滑块9通过轴承连接。

[0052] 本实施例中，具体的：所述机台的表面通过开设通孔设置夹具，所述夹具与所述机台为可拆卸连接，通过夹具对工件进行固定，从而确保在钻孔过程中的稳定性。

[0053] 本实施例中，具体的：所述控制箱13的内部设置有控制系统，所述控制系统包括控制模块、输出模块以及存储模块，所述控制模块的输出端与输出模块的输入端电性连接，所述输出模块的输出端分别与控制横向移动机构、高度调节机构、纵向调节机构钻孔机构、括转动机构、角度调节机构的输入端电性连接，所述存储模块与控制模块双向电性连接。

[0054] 实施例2：

[0055] 钻孔装置还包括打磨机构，所述打磨机构由打磨头27构成，所述打磨头27与所述钻孔机构的钻孔电机11的输出轴端处连接。

[0056] 本实施例中，具体的：所述打磨头27的外径与钻孔的外径相等，所述打磨头27由固定杆以及打磨砂纸构成，所述打磨砂纸包覆在固定杆的外部。

[0057] 实施例3：

[0058] 一种家具设计用钻孔方法，包括如下步骤：

[0059] 步骤1：上料，将板材放置在机台的上表面，并通过夹具进行固定；

[0060] 步骤2：位置调节，根据钻孔的位置，通过横向移动机构、纵向调节机构分别对板材的横向位置以及钻孔机构的纵向位置进行调节，从而确定钻孔位置；

[0061] 步骤3：钻孔，启动钻孔机构并通过高度调节机构调节钻孔机构与板材之间的距离，实现钻孔，以及控制钻孔深度；

[0062] 步骤4：打磨，用打磨头更换钻孔机构钻头，通过控制箱控制横向移动机构、高度调节机构、纵向调节机构钻孔机构、括转动机构、角度调节机构，根据步骤3中钻头的运行轨迹再次运行，实现对孔内的打磨；

[0063] 步骤5：下料，将工件从机台上拆卸，完成加工。

[0064] 其中，第一电动伸缩杆20、第二电动伸缩杆8、第三电动伸缩杆24的型号为YNT-01，钻孔电机11的型号为Y160M2-2，横向调节电机16、转动电机23的型号为42HS08。

[0065] 工作原理：在使用时，通过横向调节电机16带动丝杆15转动，从而使机台运动至固定架14的一端处，此时通过转动电机23带动连接杆2转动，使转筒3、安装台4同步转动，致使安装台4垂直，然后将板材的一侧与安装台4的表面紧贴，通过夹具进行固定，转动电机23反向转动，从而实现快速的上料，根据钻孔的位置，通过横向移动机构、纵向调节机构分别对板材的横向位置以及钻孔机构的纵向位置进行调节，使钻孔机构的钻头12处于钻孔位置的上方，由高度调节机构带动钻头12向下运动，从而实现钻孔，且在钻孔的过程中，通过控制箱13控制角度调节机构的第三电动伸缩杆24工作，由第三电动伸缩杆24的活动杆伸出或收缩，从而通过调节安装框7与纵向导轨6之间的角度，对钻孔机构的钻头12的角度进行调节，便于对板材进行加工斜孔，在钻孔完毕后，将钻头12替换为打磨头27，通过控制箱13通过控制箱控制横向移动机构、高度调节机构、纵向调节机构钻孔机构、括转动机构、角度调节机构，根据步骤3中钻头的运行轨迹再次运行，实现对孔内的打磨，从而使孔的内壁光滑，便于后续的组装。

[0066] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

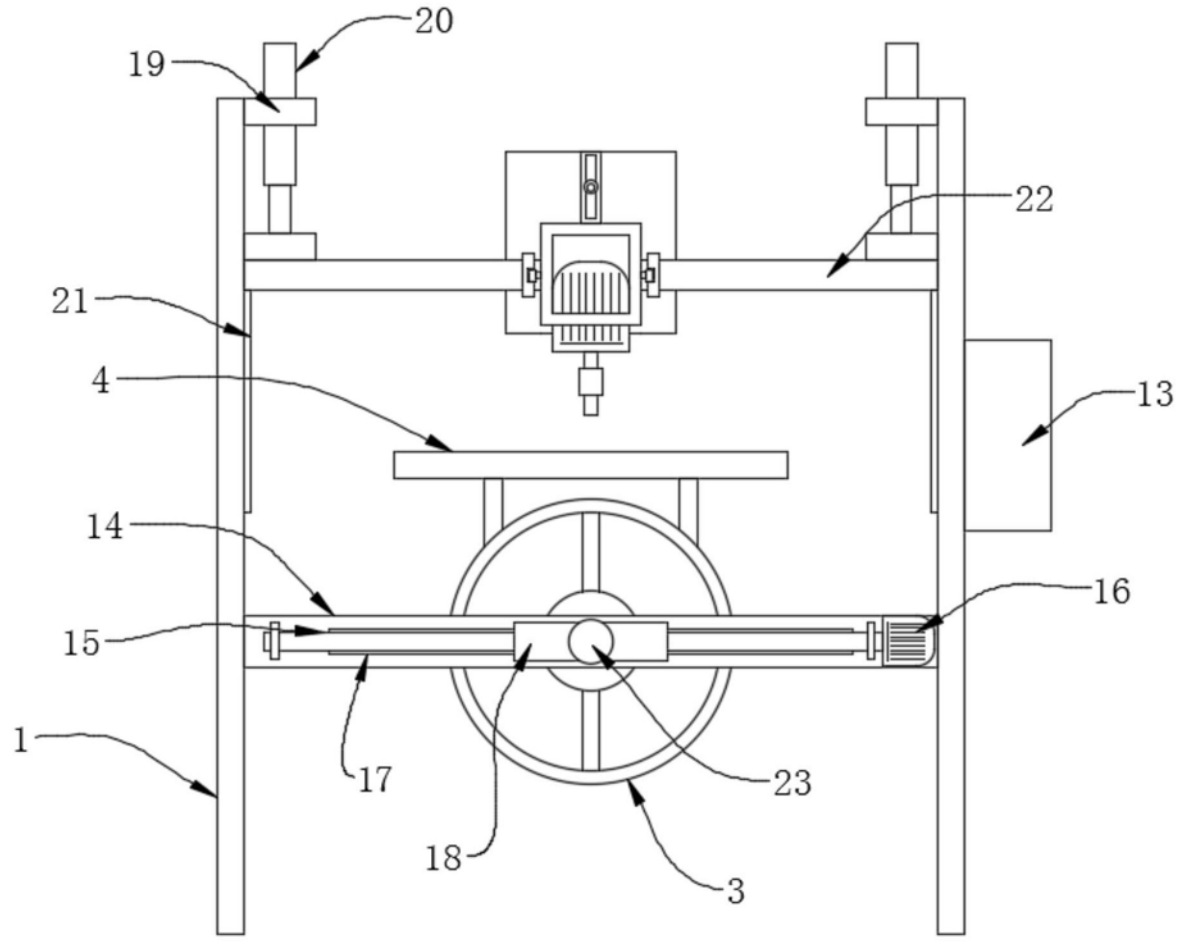


图1

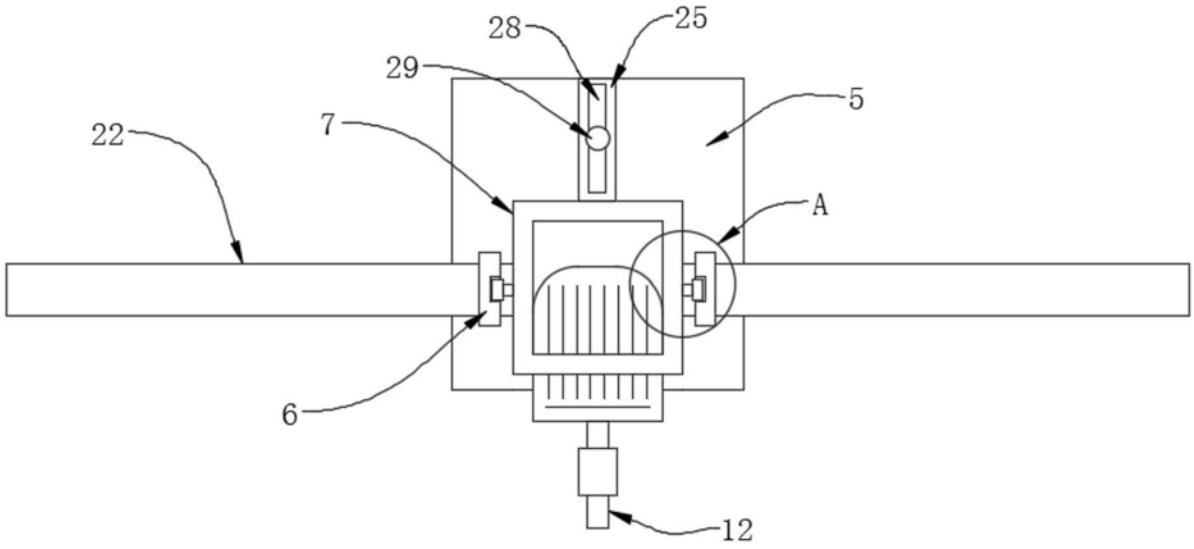


图2

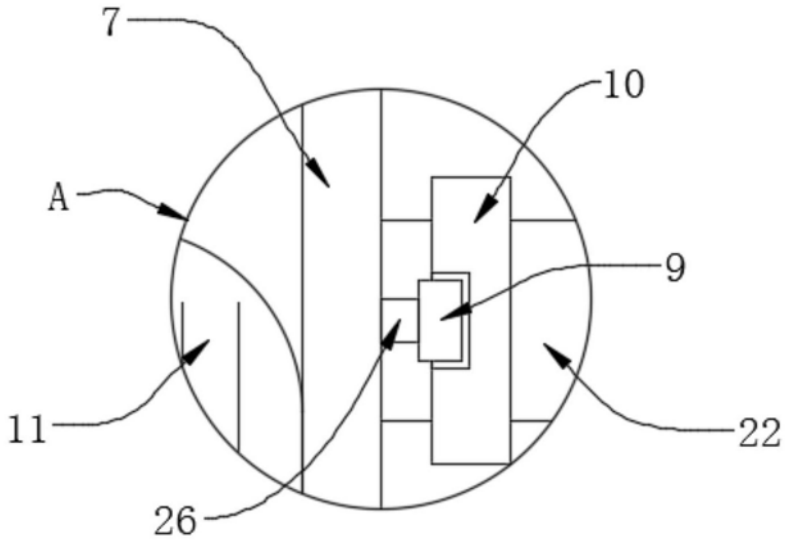


图3

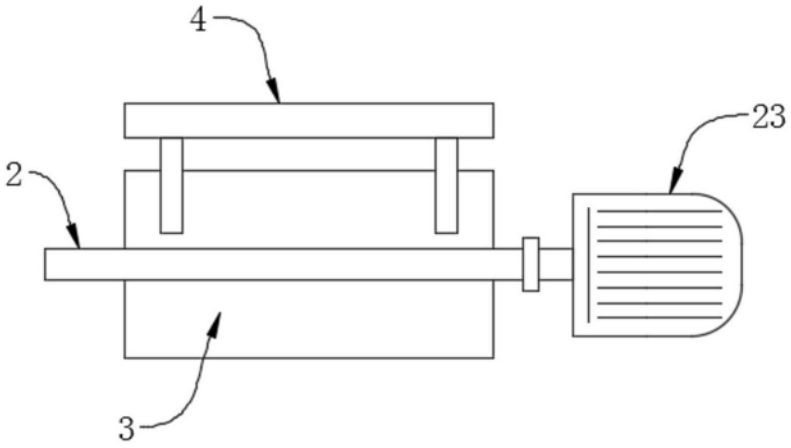


图4

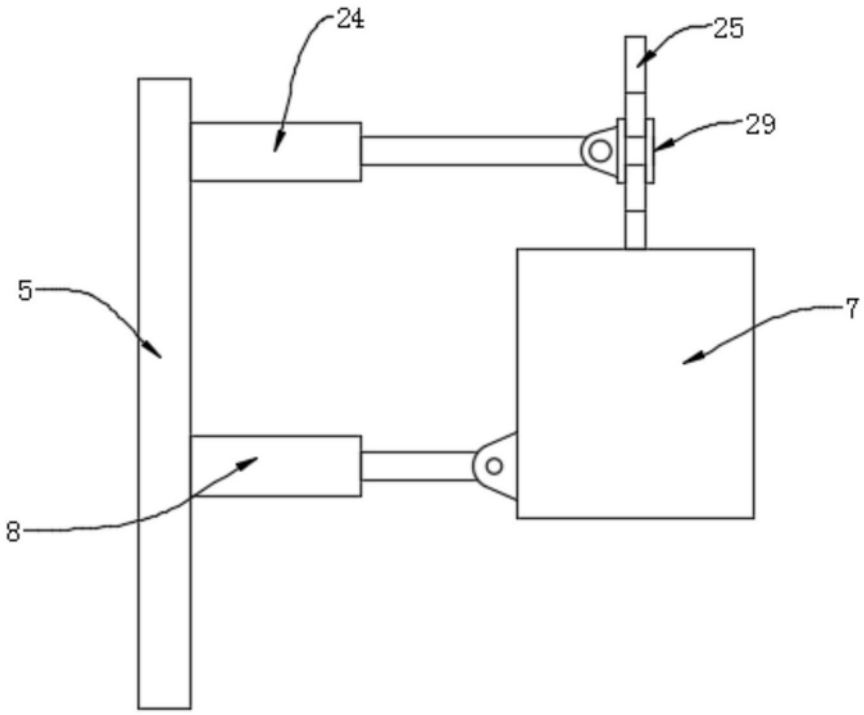


图5

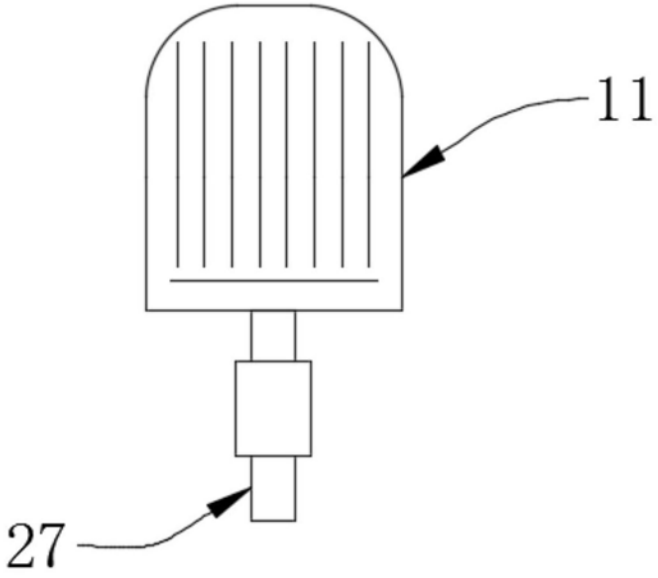


图6