



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110153748 A

(43)申请公布日 2019.08.23

(21)申请号 201910530184.5

(22)申请日 2019.06.18

(71)申请人 河南理工大学

地址 454003 河南省焦作市高新区世纪大道2001号

(72)发明人 周红梅 秦歌 闫亮 王志阳
陈会涛

(74)专利代理机构 苏州拓云知识产权代理事务
所(普通合伙) 32344

代理人 王云峰

(51)Int.Cl.

B23Q 3/06(2006.01)

B23Q 17/20(2006.01)

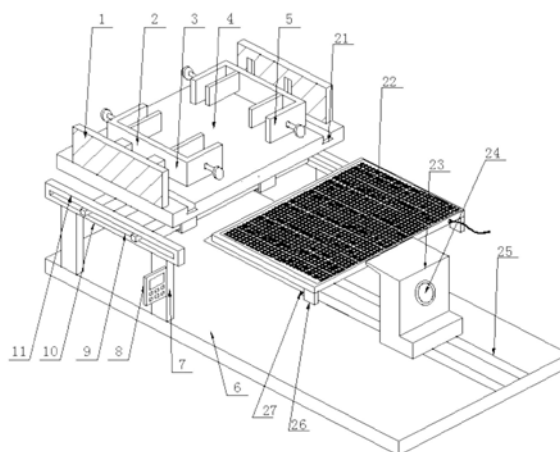
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种机械加工用辅助定位装置

(57)摘要

本发明公开了一种机械加工用辅助定位装置,涉及机械加工辅助器械技术领域,本发明的定位平台与加工平台之间设置有对定位平台的位置进行定位的限位控制组件,这样可以方便对定位平台进行定位,之后,再利用定位平台对工件进行水平方向上的定位与限位,限制其水平方向的自由度,在对工件进行定位时,只需定位其竖直方向自由度即可,准确度较高;本发明的定位平台上设置有对定位平台上的待顶紧工件进行定位的定位检测组件;定位检测组件能够对工件的轮廓进行检测,以便对待定位工件在定位平台上的坐标信息进行检测,并通过所述夹紧机构对工件的夹紧,这种通过轮廓检测的方式进行定位,可以有效的提高定位效率,保证定位精度。



1. 一种机械加工用辅助定位装置,包括机架、加工平台(4)、夹紧机构和定位平台(22),其中,所述机架的一端顶部设置有可横向和纵向调节位置的加工平台(4);

所述加工平台(4)上位于横向两侧设置有竖直延伸的竖直座(1),所述夹紧机构可竖直上下导向滑动的设置在所述竖直座(1)上,且位于两个竖直座(1)之间;其特征在于,

所述机架上位于所述加工平台的纵向方向的一侧设置有所述定位平台(22),所述定位平台(22)可沿着所述机架的纵向方向移动;

所述加工平台的上端面设置有沿着纵向方向延伸的直线定位滑槽(21),所述定位平台的底部设置有与所述直线定位滑槽配合的定位滑块;

所述定位平台(22)的远离所述加工平台的一侧还设置有滑动座(23),所述滑动座(23)沿着所述机架的纵向方向上的底部滑槽(25)滑动配合;

所述定位平台与所述加工平台之间设置有对定位平台的位置进行定位的限位控制组件;且所述定位平台上设置有对定位平台上的待顶紧工件进行定位的定位检测组件;

所述定位检测组件能够对工件的轮廓进行检测,以便对待定位工件在定位平台上的坐标信息进行检测,并通过所述夹紧机构对工件的夹紧。

2. 根据权利要求1所述的一种机械加工用辅助定位装置,其特征在于,所述定位平台(22)对工件进行定位后,所述夹持机构能够驱动定位好的工件在竖直方向升起,以便实现将所述定位平台抽出,且所述夹持机构下降后定位好的工件支撑于所述加工平台上。

3. 根据权利要求1所述的一种机械加工用辅助定位装置,其特征在于,所述定位检测组件包括阵列布置在定位平台上端面的检测头组件,所述检测头组件包括顶触头(220)、检测滑座(221)、弹簧(222)、公检测触头(224)和母检测触头(225),其中,所述定位平台的上端面设置有阵列布置的容纳槽,所述容纳槽的底部固定设置有所述母检测触头(225),所述容纳槽的底部采用弹簧(222)支撑安装有所述检测滑座(221),所述检测滑座的底部设置有公检测头(224),所述公检测头(224)与母检测触头(225)配合,所述检测滑座的顶部设置有顶触头(220),自然状态下,所述顶触头(220)的顶部凸出所述定位平台顶面,且工件置于所述顶触头(220)上后,所述公检测头(224)与母检测触头(225)相接触,实现对该位置检测头组件的坐标检测。

4. 根据权利要求3所述的一种机械加工用辅助定位装置,其特征在于,包括定位控制器,所述定位控制器能够对所述定位平台上的各个检测头组件的坐标进行存储,并能够对各个被工件下压的顶触头的位置坐标进行计算,进而实现对工件的外轮廓坐标进行计算。

5. 根据权利要求2所述的一种机械加工用辅助定位装置,其特征在于,所述母检测触头(225)的底部安装在弹性减压座(223)上,所述弹性减压座(223)安装在所述容纳槽底部,以便利用其自身弹性对所述公检测触头(224)和母检测触头(225)进行碰触保护。

6. 根据权利要求1所述的一种机械加工用辅助定位装置,其特征在于,所述机架包括底板(6)的纵向一端设置有对所述加工平台进行固定支撑的支柱(7),所述支柱(7)的顶端固定安装有调节机构(11),所述调节机构(11)的上方设置有所述加工平台(4),所述调节机构能够调节所述加工平台的纵向和横向位置。

7. 根据权利要求1所述的一种机械加工用辅助定位装置,其特征在于,所述限位控制组件包括限位延伸座(26)和限位开关(27),其中,所述限位延伸座(26)固定在所述定位平台的底部远离所述加工平台的一侧,所述限位延伸座上设置有限位开关,当所述定位平台沿

着线定位滑槽(21)移动至所述加工平台上端面时,所述限位开关能够对所述加工平台与定位平台的位置进行定位与检测。

8.根据权利要求1所述的一种机械加工用辅助定位装置,其特征在于,所述滑动座(23)上远离所述加工平台的一侧还设置有对所述滑动座进行线性驱动的线性驱动机构。

9.根据权利要求6所述的一种机械加工用辅助定位装置,其特征在于,所述夹持机构包括两个安装在竖直座上且可沿着竖直座上下滑动的夹持单元,每个所述夹持单元包括两个相对设置的夹持顶板。

10.根据权利要求6所述的一种机械加工用辅助定位装置,其特征在于,所述调节机构(11)包括滑槽(9)、支架(10)、滑块(20)、固定块(17)、套环(18)和连接杆(19),其中,所述支架(10)的内部开设有纵向的滑槽(9),且支架(10)与支柱(7)固定连接,所述滑槽(9)的内部滑动连接有滑块(20),所述滑块(20)的一端固定安装有连接杆(19),所述连接杆(19)的外部滑动套接有滑动套环(18),所述滑动套环(18)的上表面焊接有固定块(17),所述加工平台安装在所述固定块(17)上。

一种机械加工用辅助定位装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工辅助器械技术领域,具体是一种机械加工用辅助定位装置。

背景技术

[0002] 机械零部件在加工过程中需要对其进行定位,当对零部件进行定位后,才可进行钻孔及切割操作。但是,目前对于工件的定位来说,一般采用人工进行完成,这种方式定位效率低,而普通的定位块的方式进行定位,对于一些定位基准在平面的结构来说,基本可以实现,而对于一些形状不规则的工件来说,由于其定位基准也往往难以进行全面定位,这就造成在对其进行定位时,由于自由度难以准确限位,导致其定位准确度不高,而且影响定位效率。

[0003] 因此,本发明提供了一种机械加工用辅助定位装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种机械加工用辅助定位装置,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:

[0006] 一种机械加工用辅助定位装置,包括机架、加工平台、夹紧机构和定位平台,其中,所述机架的一端顶部设置有可横向和纵向调节位置的加工平台;

[0007] 所述加工平台上位于横向两侧设置有竖直延伸的竖直座,所述夹紧机构可竖直上下导向滑动的设置在所述竖直座上,且位于两个竖直座之间;其特征在于,

[0008] 所述机架上位于所述加工平台的纵向方向的一侧设置有所述定位平台,所述定位平台可沿着所述机架的纵向方向移动;

[0009] 所述加工平台的上端面设置有沿着纵向方向延伸的直线定位滑槽,所述定位平台的底部设置有与所述直线定位滑槽配合的定位滑块;

[0010] 所述定位平台的远离所述加工平台的一侧还设置有滑动座,所述滑动座沿着所述机架的纵向方向上的底部滑槽滑动配合;

[0011] 所述定位平台与所述加工平台之间设置有对定位平台的位置进行定位的限位控制组件;且所述定位平台上设置有对定位平台上的待顶紧工件进行定位的定位检测组件;

[0012] 所述定位检测组件能够对工件的轮廓进行检测,以便对待定位工件在定位平台上的坐标信息进行检测,并通过所述夹紧机构对工件的夹紧。

[0013] 进一步,作为优选,所述定位平台对工件进行定位后,所述夹持机构能够驱动定位好的工件在竖直方向升起,以便实现将所述定位平台抽出,且所述夹持机构下降后定位好的工件支撑于所述加工平台上。

[0014] 进一步,作为优选,所述定位检测组件包括阵列布置在定位平台上端面的检测头组件,所述检测头组件包括顶触头、检测滑座、弹簧、公检测触头和母检测触头,其中,所述

定位平台的上端面设置有阵列布置的容纳槽,所述容纳槽的底部固定设置有所述母检测触头,所述容纳槽的底部采用弹簧支撑安装有所述检测滑座,所述检测滑座的底部设置有公检测头,所述公检测头与母检测触头配合,所述检测滑座的顶部设置有顶触头,自然状态下,所述顶触头的顶部凸出所述定位平台顶面,且工件置于所述顶触头上后,所述公检测头与母检测触头相接触,实现对该位置检测头组件的坐标检测。

[0015] 进一步,作为优选,包括定位控制器,所述定位控制器能够对所述定位平台上的各个检测头组件的坐标进行存储,并能够对各个被工件下压的顶触头的位置坐标进行计算,进而实现对工件的外轮廓坐标进行计算。

[0016] 进一步,作为优选,所述母检测触头的底部安装在弹性减压座上,所述弹性减压座安装在所述容纳槽底部,以便利用其自身弹性对所述公检测触头和母检测触头进行碰触保护。

[0017] 进一步,作为优选,所述机架包括底板的纵向一端设置有对所述加工平台进行固定支撑的支柱,所述支柱的顶端固定安装有调节机构,所述调节机构的上方设置有所述加工平台,所述调节机构能够调节所述加工平台的纵向和横向位置。

[0018] 进一步,作为优选,所述限位控制组件包括限位延伸座和限位开关,其中,所述限位延伸座固定在所述定位平台的底部远离所述加工平台的一侧,所述限位延伸座上设置有限位开关,当所述定位平台沿着线定位滑槽移动至所述加工平台上端面时,所述限位开关能够对所述加工平台与定位平台的位置进行定位与检测。

[0019] 进一步,作为优选,所述滑动座上远离所述加工平台的一侧还设置有对所述滑动座进行线性驱动的线性驱动机构。

[0020] 进一步,作为优选,所述夹持机构包括两个安装在竖直座上且可沿着竖直座上下滑动的夹持单元,每个所述夹持单元包括两个相对设置的夹持顶板。

[0021] 进一步,作为优选,所述调节机构包括滑槽、支架、滑块、固定块、套环和连接杆,其中,所述支架的内部开设有纵向的滑槽,且支架与支柱固定连接,所述滑槽的内部滑动连接有滑块,所述滑块的一端固定安装有连接杆,所述连接杆的外部滑动套接有滑动套环,所述滑动套环的上表面焊接有固定块,所述加工平台安装在所述固定块上。

[0022] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0023] (1)、本发明的定位平台与所述加工平台之间设置有对定位平台的位置进行定位的限位控制组件,这样可以方便的对定位平台进行定位,之后,再利用定位平台对工件进行水平方向上的定位与限位,限制其水平方向的自由度,这样,在对工件进行定位时,只需定位其竖直方向自由度即可,简单方便,准确度较高;

[0024] (2) 本发明的定位平台上设置有对定位平台上的待顶紧工件进行定位的定位检测组件;定位检测组件能够对工件的轮廓进行检测,以便对待定位工件在定位平台上的坐标信息进行检测,并通过所述夹紧机构对工件的夹紧,这种通过轮廓检测的方式进行定位,可以有效的提高定位效率,保证定位精度;

[0025] (3) 本发明还可以对加工平台进行微调,以便于在安装调试时使得加工平台与定位平台进行配合调整,保证安装的方便性和可靠性,同时便于后续长时间使用后的维修与补偿微调;

[0026] (4) 本发明在加工时将定位平台移开,可以有效的保护定位平台内的检测组件的

损坏,保证定位精度。

附图说明

- [0027] 图1为一种机械加工用辅助定位装置的结构示意图;
[0028] 图2为一种机械加工用辅助定位装置中第一夹持组件的结构示意图;
[0029] 图3为一种机械加工用辅助定位装置中固定块的安装结构示意图;
[0030] 图4为一种机械加工用辅助定位装置中活动组件的结构示意图。
[0031] 图5为一种机械加工用辅助定位装置的定位检测组件的结构示意图;

具体实施方式

[0032] 请参阅图1~5,本发明实施例中,一种机械加工用辅助定位装置,包括机架、加工平台4、夹紧机构和定位平台22,其中,所述机架的一端顶部设置有可横向和纵向调节位置的加工平台4;所述加工平台4上位于横向两侧设置有竖直延伸的竖直座1,所述夹紧机构可竖直上下导向滑动的设置在所述竖直座1上,且位于两个竖直座1之间;其特征在于,

[0033] 所述机架上位于所述加工平台的纵向方向的一侧设置有所述定位平台22,所述定位平台22可沿着所述机架的纵向方向移动;

[0034] 所述加工平台的上端面设置有沿着纵向方向延伸的直线定位滑槽21,所述定位平台的底部设置有与所述直线定位滑槽配合的定位滑块;

[0035] 所述定位平台22的远离所述加工平台的一侧还设置有滑动座23,所述滑动座23沿着所述机架的纵向方向上的底部滑槽25滑动配合;

[0036] 所述定位平台与所述加工平台之间设置有对定位平台的位置进行定位的限位控制组件;且所述定位平台上设置有对定位平台上的待顶紧工件进行定位的定位检测组件;

[0037] 所述定位检测组件能够对工件的轮廓进行检测,以便对待定位工件在定位平台上的坐标信息进行检测,并通过所述夹紧机构对工件的夹紧。

[0038] 在本实施例中,所述定位平台22对工件进行定位后,所述夹持机构能够驱动定位好的工件在竖直方向升起,以便实现将所述定位平台抽出,且所述夹持机构下降后定位好的工件支撑于所述加工平台上。

[0039] 作为较佳的实施例,所述定位检测组件包括阵列布置在定位平台上端面的检测头组件,其中,阵列可以为成排成列的阵列或者圆周阵列,所述检测头组件包括顶触头220、检测滑座221、弹簧222、公检测触头224和母检测触头225,其中,所述定位平台的上端面设置有阵列布置的容纳槽,所述容纳槽的底部固定设置有所述母检测触头225,所述容纳槽的底部采用弹簧222支撑安装有所述检测滑座221,所述检测滑座的底部设置有公检测头224,所述公检测头224与母检测触头225配合,所述检测滑座的顶部设置有顶触头220,自然状态下,所述顶触头220的顶部凸出所述定位平台顶面,且工件置于所述顶触头220上后,所述公检测头224与母检测触头225相接触,实现对该位置检测头组件的坐标检测。

[0040] 其中,为了便于自动化控制,本发明包括定位控制器,所述定位控制器能够对所述定位平台上的各个检测头组件的坐标进行存储,并能够对各个被工件下压的顶触头的位置坐标进行计算,进而实现对工件的外轮廓坐标进行计算。

[0041] 在本发明中,所述母检测触头225的底部安装在弹性减压座223上,所述弹性减压

座223安装在所述容纳槽底部,以便利用其自身弹性对所述公检测触头224和母检测触头225进行碰触保护。所述机架包括底板6的纵向一端设置有对所述加工平台进行固定支撑的支柱7,所述支柱7的顶端固定安装有调节机构11,所述调节机构11的上方设置有所述加工平台4,所述调节机构能够调节所述加工平台的纵向和横向位置。

[0042] 所述限位控制组件包括限位延伸座26和限位开关27,其中,所述限位延伸座26固定在所述定位平台的底部远离所述加工平台的一侧,所述限位延伸座上设置有限位开关,当所述定位平台沿着线定位滑槽21移动至所述加工平台上端面时,所述限位开关能够对所述加工平台与定位平台的位置进行定位与检测。

[0043] 所述滑动座23上远离所述加工平台的一侧还设置有对所述滑动座进行线性驱动的线性驱动机构,线性驱动机构可以采用丝杆螺母机构、气缸等结构。

[0044] 在本发明中,所述夹持机构包括两个安装在竖直座上且可沿着竖直座上下滑动的夹持单元,每个所述夹持单元包括两个相对设置的夹持顶板。

[0045] 所述调节机构11包括滑槽9、支架10、滑块20、固定块17、套环18和连接杆19,其中,所述支架10的内部开设有纵向的滑槽9,且支架10与支柱7固定连接,所述滑槽9的内部滑动连接有滑块20,所述滑块20的一端固定安装有连接杆19,所述连接杆19的外部滑动套接有滑动套环18,所述滑动套环18的上表面焊接有固定块17,所述加工平台安装在所述固定块17上。

[0046] 在本发明中,支柱7的一侧固定安装有控制面板8,滑块20为长方体结构,且滑块20的数量为四个,固定块17的顶端与加工平台4的下表面通过螺栓固定连接,且固定块17的底端与套环18的上表面通过焊接固定,通过调节机构11可以带动上方的加工平台4在水平和竖直方向上进行微调移动,方便在安装调试时,使得定位平台与加工平台对准。

[0047] 在本实施例中,夹持机构包括第一夹持组件3和第二夹持组件5,加工平台4的上表面靠近第一夹持组件3一侧位置处固定安装有竖直座1,且加工平台4的上表面靠近第一夹持组件3另一侧位置处设置有第二夹持组件5,第一夹持组件3包括第一顶紧杆12、框架2、第一夹板13、气缸14、第二夹板15和第二顶紧杆16,且第一夹持组件3与第二夹持组件5的内部构件相同,框架2与挡板1的连接处设置有气缸14,且框架2的前表面嵌入安装有第二顶紧杆16,框架2的后表面嵌入安装有第一顶紧杆12,第一顶紧杆12的端部连接有第一夹板13,且第一顶紧杆12与框架2可相对移动连接,第二顶紧杆16的一端连接有第二夹板15,且第二顶紧杆16与框架2通可相对移动连接,气缸14的固定端与竖直座1通过螺栓固定连接,且气缸14的伸缩端与框架2通过螺栓固定连接,通过第一夹持组件3和第二夹持组件5的结合使用,可以对待定位的零部件进行位置调节以及夹紧处理,所述框架2可有底部的升降气缸或者升降座进行控制升降。

[0048] 本发明在使用时,先将定位平台移动至所述加工平台4的上端面,将工件置于定位平台上,然后利用定位平台对工件轮廓的坐标检测来确定工件在加工平台上的水平方向的坐标位置,然后,并利用夹紧机构对工件的坐标位置进行调整,待对工件的坐标位置进行定位好后,利用夹紧机构将工件在水平方向夹紧,然后将夹紧机构升起,工件离开定位平台,将定位平台移出,然后再对工件的竖直自由度进行定位即可,可保证加工精度。

[0049] 以上所述的,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案

及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

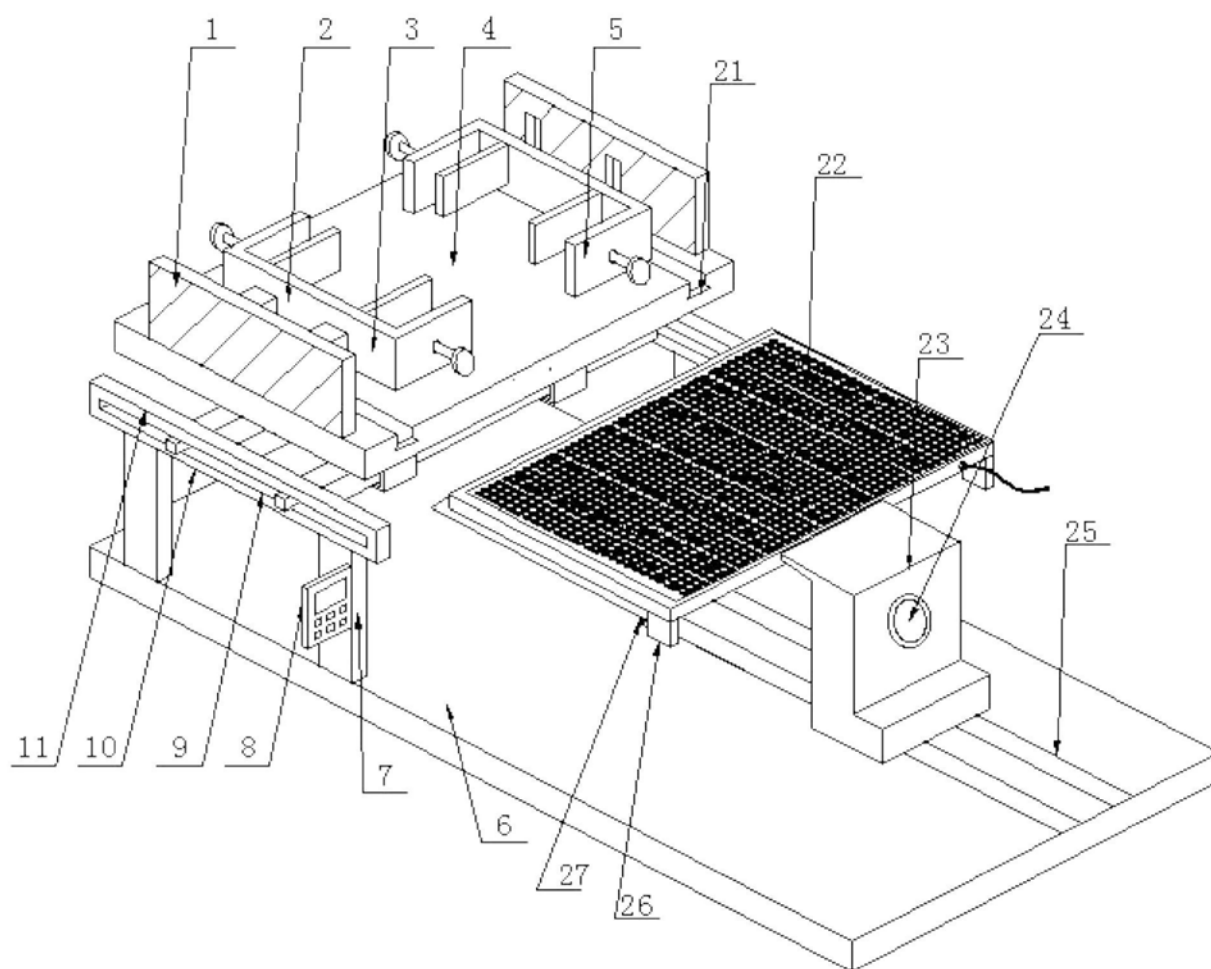


图1

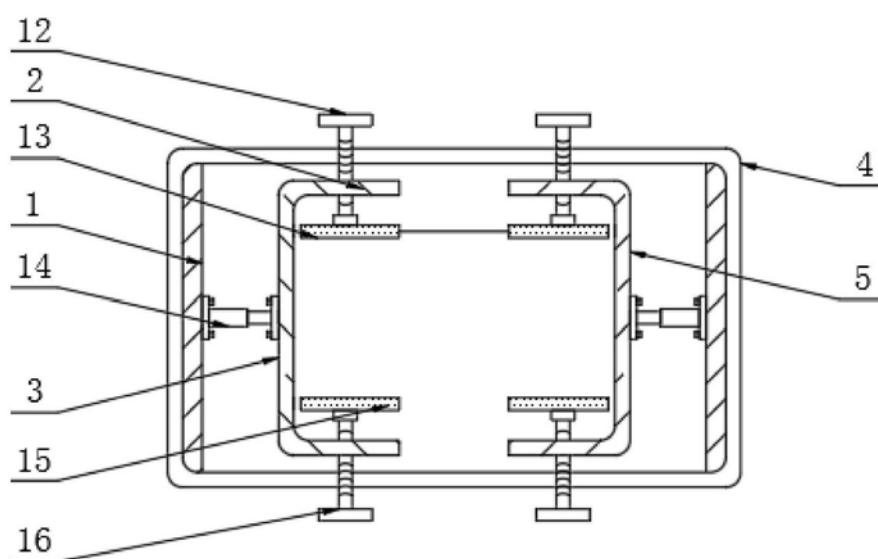


图2

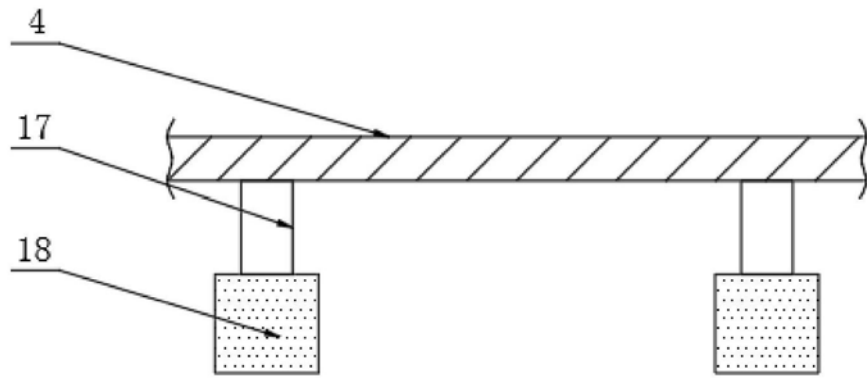


图3

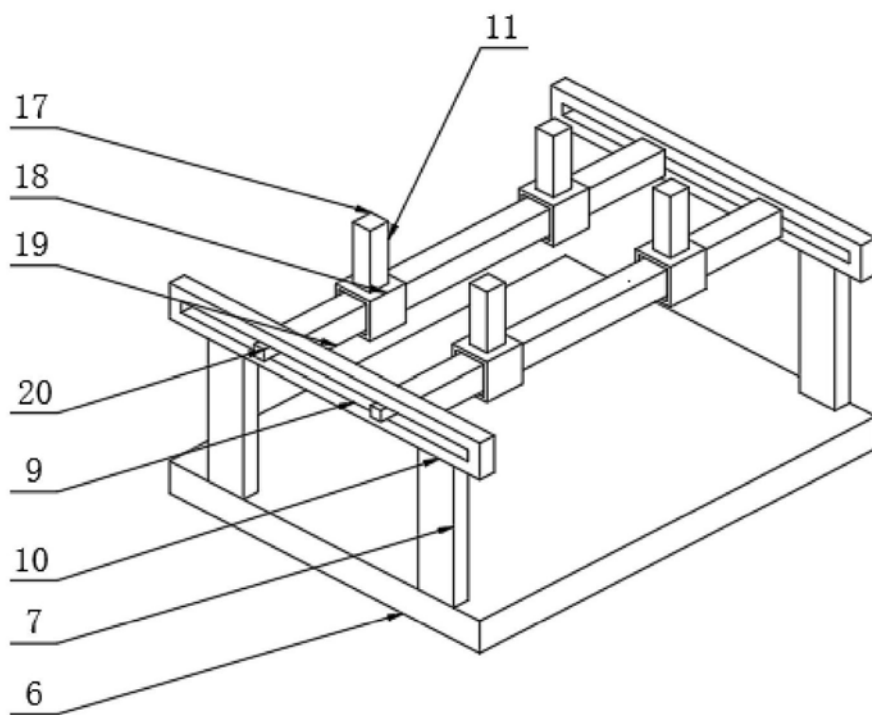


图4

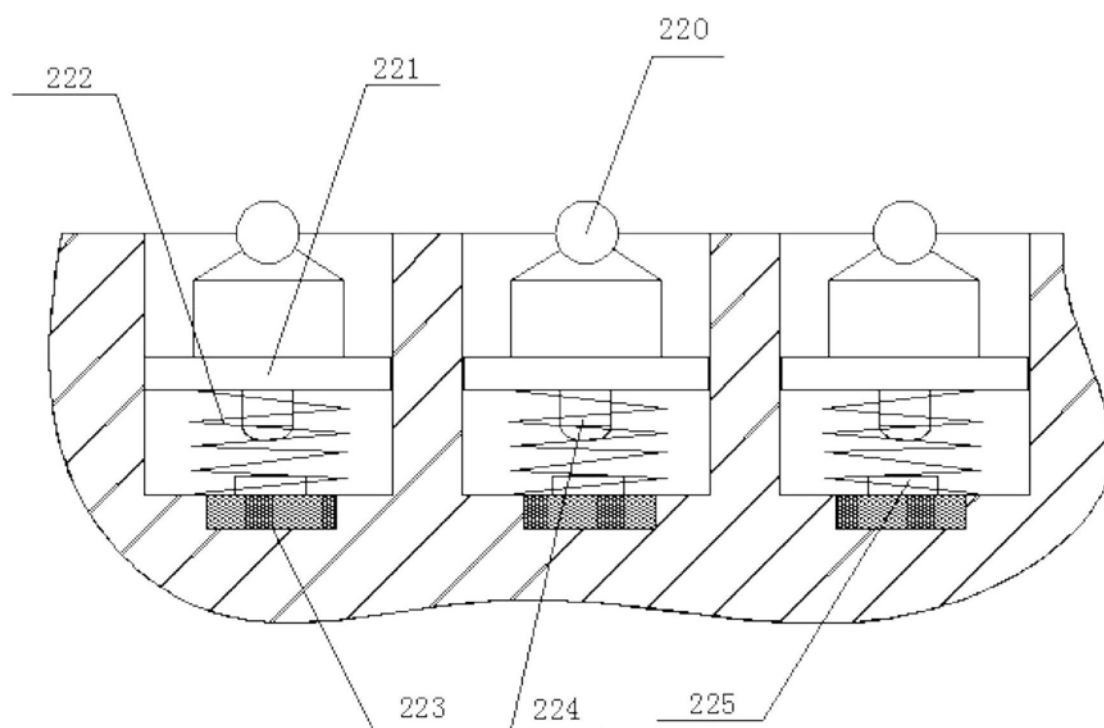


图5