



(21) 申请号 202222447101.6

(22) 申请日 2022.09.15

(73) 专利权人 无锡鑫嘉铭金属制品有限公司
地址 214000 江苏省无锡市新吴区梅村锡
达路235号

(72) 发明人 陈辉 马薇

(51) Int. Cl.

B23B 47/00 (2006.01)

B23Q 15/26 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

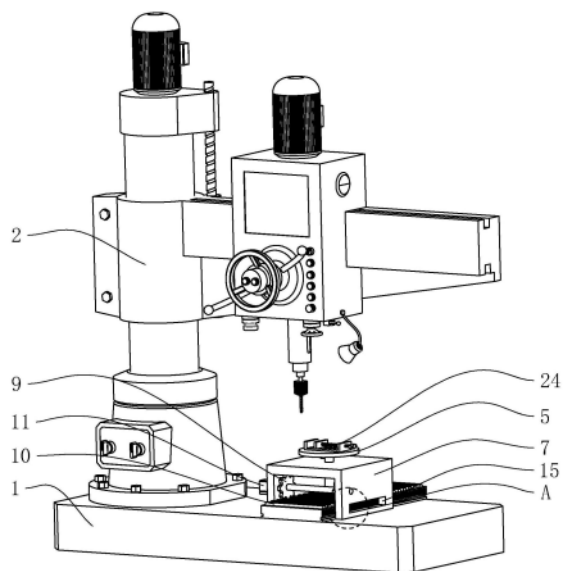
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种摇臂钻床精度调节装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种摇臂钻床精度调节装置,包括底座、摇臂钻床主体、第一电机、驱动组件、转动台和用于驱动所述转动台转动的调节件,所述摇臂钻床主体连接在所述底座上,所述第一电机连接在所述底座上,所述第一电机连接所述驱动组件,所述驱动组件连接所述调节件,所述调节件连接所述转动台,所述转动台转动连接在所述底座上,所述第一电机通过驱动所述驱动组件往复移动从而使所述调节件发生移动,所述调节件通过移动控制转动台转动,所述转动台上连接有夹具。本申请可以改善摇臂钻床加工孔精度较低的问题。



1. 一种摇臂钻床精度调节装置,其特征在于:包括底座、摇臂钻床主体、第一电机、驱动组件、转动台和用于驱动所述转动台转动的调节件,所述摇臂钻床主体连接在所述底座上,所述第一电机连接在所述底座上,所述第一电机连接所述驱动组件,所述驱动组件连接所述调节件,所述调节件连接所述转动台,所述转动台转动连接在所述底座上,所述第一电机通过驱动所述驱动组件往复移动从而使所述调节件发生移动,所述调节件通过移动控制转动台转动,所述转动台上连接有夹具。

2. 根据权利要求1所述的一种摇臂钻床精度调节装置,其特征在于:所述驱动组件包括转动盘、连接杆、滑动板和滑动框,所述转动盘连接在所述第一电机的轴端,所述转动盘上偏心转动连接所述连接杆的一端,所述连接杆的另一端转动连接在所述滑动板上,所述滑动框连接在所述底座上,所述滑动板与所述滑动框滑动连接,所述滑动板在所述滑动框内做往复移动,所述调节件连接在所述滑动板上,所述调节件与所述转动台滑动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种摇臂钻床精度调节装置,其特征在于:所述调节件包括第一调节块与第二调节块,所述第一调节块与所述第二调节块的形状大小相同,所述第一调节块与所述第二调节块均连接在所述滑动板上,所述第一调节块与所述第二调节块在水平方向上间隔设置,所述第一调节块的一端为斜面,所述第二调节块的一端为斜面,所述第一调节块与所述第二调节块的斜面相对设置,且所述第一调节块与所述第二调节块的斜面朝向所述滑动框的同一侧,所述第一调节块与所述转动台的底部滑动连接,所述第二调节块与所述转动台的底部滑动连接,所述转动台的底部连接有若干个固定块,若干个所述固定块以所述转动台的轴线为中心呈环形阵列,相邻两个所述固定块之间的距离大于所述第一调节块的宽度,在所述滑动板做往复移动时,当所述第一调节块的斜面或所述第二调节块的斜面搭接在所述固定块上时,所述转动台转动。

4. 根据权利要求1所述的一种摇臂钻床精度调节装置,其特征在于:所述底座上滑动连接有移动台,所述移动台的移动方向与钻头的移动方向垂直,所述转动台转动连接在所述移动台上,所述底座上连接有用于驱动所述移动台的移动组件。

5. 根据权利要求4所述的一种摇臂钻床精度调节装置,其特征在于:所述移动组件包括齿条和齿轮,所述齿条连接在所述底座上,所述齿轮转动连接在所述移动台上,所述齿轮与所述齿条啮合,所述齿轮连接有第二电机,所述第二电机位于所述移动台的一侧,所述移动台与所述齿条滑动连接,所述转动台转动连接在所述移动台上。

6. 根据权利要求5所述的一种摇臂钻床精度调节装置,其特征在于:所述移动台呈U型,所述移动台的内侧连接有滑动块,所述齿条的侧壁上设有滑动槽,所述移动台的两端与所述齿条的两侧滑动连接,所述滑动块与所述滑动槽滑动连接。

7. 根据权利要求5所述的一种摇臂钻床精度调节装置,其特征在于:所述齿条的一侧设有刻度线,所述移动台的一侧设有第一通孔,所述第一通孔的位置与所述刻度线的位置对应设置,所述移动台上连接有指针,所述指针指向所述刻度线。

8. 根据权利要求1所述的一种摇臂钻床精度调节装置,其特征在于:所述夹具上涂有防滑涂层。

一种摇臂钻床精度调节装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及摇臂钻床技术领域,尤其是涉及一种摇臂钻床精度调节装置。

背景技术

[0002] 摇臂钻床是一种孔加工设备,可以用来钻孔、扩孔、铰孔、攻丝及修刮端面等多种形式的加工。摇臂钻床操作方便、灵活,适用范围较广,特别适用于单件或批量生产带有多孔大型零件的孔加工,是一般机械加工车间常见的机床。

[0003] 摇臂钻床一般包括底座、内立柱、外立柱、摇臂、主轴箱、移动台和钻头等部分,当需要对工件进行孔加工时,将工件放置在移动台上并进行固定,摇臂钻床通过摇臂的转动,带动主轴箱底部的钻头进行往复移动,使钻头对准工件上的被加工点,然后对工件进行孔加工。这种方式仅依靠钻头的往复移动使钻头对准工件上的被加工点,却不能调整对应角度,对于需要在特定角度进行孔加工的工件,需要工作人员将工件取下,在调整相应的角度后再重新固定,之后控制钻头对工件进行孔加工。

[0004] 在上述过程中,在调整工件角度的时候很容易出现误差,使得摇臂钻床加工孔的精度较低。

实用新型内容

[0005] 为了改善摇臂钻床加工孔精度较低的问题,本申请提供一种摇臂钻床精度调节装置。

[0006] 本申请提供一种摇臂钻床精度调节装置采用如下的技术方案:

[0007] 一种摇臂钻床精度调节装置,包括底座、摇臂钻床主体、第一电机、驱动组件、转动台和用于驱动所述转动台转动的调节件,所述摇臂钻床主体连接在所述底座上,所述第一电机连接在所述底座上,所述第一电机连接所述驱动组件,所述驱动组件连接所述调节件,所述调节件连接所述转动台,所述转动台转动连接在所述底座上,所述第一电机通过驱动所述驱动组件往复移动从而使所述调节件发生移动,所述调节件通过移动控制转动台转动,所述转动台上连接有夹具。

[0008] 通过采用上述技术方案,当需要对工件进行孔加工时,将工件装夹在夹具上,启动第一电机,第一电机驱动驱动组件开始往复移动,驱动组件往复移动带动调节件移动,调节件的移动驱动转动台转动,直到转动台转动的角度使得工件上的被加工点对准钻头时,关闭第一电机,控制钻头对工件上的被加工点进行加工,通过上述操作,可以很方便的调整工件的角度,有利于减小在角度调整过程中产生的误差,从而可以改善摇臂钻床加工孔精度较低的问题。

[0009] 可选的,所述驱动组件包括转动盘、连接杆、滑动板和滑动框,所述转动盘连接在所述第一电机的轴端,所述转动盘上偏心转动连接所述连接杆的一端,所述连接杆的另一端转动连接在所述滑动板上,所述滑动框连接在所述底座上,所述滑动板与所述滑动框滑动连接,所述滑动板在所述滑动框内做往复移动,所述调节件连接在所述滑动板上,所述调

节件与所述转动台滑动连接。

[0010] 通过采用上述技术方案,启动第一电机,第一电机驱动转动盘转动,使得连接杆的一端与转动盘转动配合,连接杆的另一端与滑动板转动配合,从而带动滑动板,使滑动板与滑动框滑动配合并往复移动,调节件随着滑动板座往复移动,并与转动台滑动配合,从而驱动转动台转动。

[0011] 可选的,所述调节件包括第一调节块与第二调节块,所述第一调节块与所述第二调节块的形状大小相同,所述第一调节块与所述第二调节块均连接在所述滑动板上,所述第一调节块与所述第二调节块在水平方向上间隔设置,所述第一调节块的一端为斜面,所述第二调节块的一端为斜面,所述第一调节块与所述第二调节块的斜面相对设置,且所述第一调节块与所述第二调节块的斜面朝向所述滑动框的同一侧,所述第一调节块与所述转动台的底部滑动连接,所述第二调节块与所述转动台的底部滑动连接,所述转动台的底部连接有若干个固定块,若干个所述固定块以所述转动台的轴线为中心呈环形阵列,相邻两个所述固定块之间的距离大于所述第一调节块的宽度,在所述滑动板做往复移动时,当所述第一调节块的斜面或所述第二调节块的斜面搭接在所述固定块上时,所述转动台转动。

[0012] 通过采用上述技术方案,当滑动板做往复移动时,第一调节块与转动台的底部滑动配合,第二调节块与转动台的底部滑动配合,第一调节块与第二调节块先后与固定块搭接,在滑动板朝着靠近转动台的方向移动的过程中,当第一调节块的斜面搭接在固定块上时,第一调节块的斜面对固定块施加一定的力,使得转动台转动,第一调节块继续移动并插入相邻两个固定块之间的空隙内;之后,转动台暂停转动,滑动板朝着远离转动台的方向移动,直到第二调节块的斜面搭接在上述固定块上时,第二调节块的斜面对固定块施加一定的力,使得转动台继续转动,第二调节块继续移动并插入相邻两个固定块之间的空隙内,此时滑动板与滑动槽滑动配合完成一个周期的往复运动,通过上述方案可以很方便的控制转动台间歇转动,并且滑动板每个周期的往复运动都可以使转动台转动相同的角度,便于更加精准的控制转动台的转动角度,有利于改善摇臂钻床加工孔精度较低的问题。

[0013] 可选的,所述底座上滑动连接有移动台,所述移动台的移动方向与钻头的移动方向垂直,所述转动台转动连接在所述移动台上,所述底座上连接有用于驱动所述移动台的移动组件。

[0014] 通过采用上述技术方案,可以分别通过调整钻头位置的方式和调整移动台位置的方式在不同方向上调整钻头与工件的相对位置,从而更加方便的使钻头对准工件上的被加工点。

[0015] 可选的,所述移动组件包括齿条和齿轮,所述齿条连接在所述底座上,所述齿轮转动连接在所述移动台上,所述齿轮与所述齿条啮合,所述齿轮连接有第二电机,所述第二电机位于所述移动台的一侧,所述移动台与所述齿条滑动连接,所述转动台转动连接在所述移动台上。

[0016] 通过采用上述技术方案,当需要调整移动台的位置时,启动第二电机,第二电机驱动齿轮,使齿轮在齿条上滚动,从而使得移动台与齿条滑动配合,直到对移动台的位置调整完成后,关闭第二电机,通过上述方案可以很方便的调整移动台的位置,以使工件上的被加工点对准钻头。

[0017] 可选的,所述移动台呈U型,所述移动台的内侧连接有滑动块,所述齿条的侧壁上

设有滑动槽,所述移动台的两端与所述齿条的两侧滑动连接,所述滑动块与所述滑动槽滑动连接。

[0018] 通过采用上述技术方案,当第二电机驱动齿轮转动时,齿轮在齿条上滚动,使得移动台发生移动,滑动块与滑动槽的滑动配合,在竖直方向上对移动台起到了一定的限位的作用,减小了移动台在移动过程中,在竖直方向上发生窜动的可能。

[0019] 可选的,所述齿条的一侧设有刻度线,所述移动台的一侧设有第一通孔,所述第一通孔的位置与所述刻度线的位置对应设置,所述移动台上连接有指针,所述指针指向所述刻度线。

[0020] 通过采用上述技术方案,在调整移动台位置的时候,通过指针所指向的刻度线可以很直观地观察到移动距离,不需要对移动板进行反复调整,有利于工作人员更加快速和精准的对移动台的位置进行调整。

[0021] 可选的,所述夹具上涂有防滑涂层。

[0022] 通过采用上述技术方案,将工件装夹到夹具上,在对工件进行孔加工时,工件受到力的作用,可能会发生与夹具之间的相对滑动,使得加工精度降低,防滑涂层的设置可以加强夹具对工件装夹的稳定性,减小工件发生相对滑动的可能,从而可以减小加工精度降低的可能。

[0023] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1.当需要对工件进行孔加工时,将工件装夹在夹具上,启动第一电机,第一电机驱动驱动组件开始往复移动,驱动组件往复移动带动调节件移动,调节件的移动驱动转动台转动,直到转动台转动的角度使得工件上的被加工点对准钻头时,关闭第一电机,控制钻头对工件上的被加工点进行加工,通过上述操作,可以很方便的调整工件的角度,有利于减小在角度调整过程中产生的误差,从而可以改善摇臂钻床加工孔精度较低的问题。

[0025] 2.当滑动板做往复移动时,第一调节块与转动台的底部滑动配合,第二调节块与转动台的底部滑动配合,第一调节块与第二调节块先后与固定块搭接,在滑动板朝着靠近转动台的方向移动的过程中,当第一调节块的斜面搭接在固定块上时,第一调节块的斜面对固定块施加一定的力,使得转动台转动,第一调节块继续移动并插入相邻两个固定块之间的空隙内;之后,转动台暂停转动,滑动板朝着远离转动台的方向移动,直到第二调节块的斜面搭接在上述固定块上时,第二调节块的斜面对固定块施加一定的力,使得转动台继续转动,第二调节块继续移动并插入相邻两个固定块之间的空隙内,此时滑动板与滑动槽滑动配合完成一个周期的往复运动,通过上述方案可以很方便的控制转动台间歇转动,并且滑动板每个周期的往复运动都可以使转动台转动相同的角度,便于更加精准的控制转动台的转动角度,有利于改善摇臂钻床加工孔精度较低的问题。

附图说明

[0026] 图1是本申请实施例中一种摇臂钻床精度调节装置的结构示意图。

[0027] 图2是图1中A部分的放大图。

[0028] 图3是本申请实施例中体现转动台与移动台连接关系的结构示意图。

[0029] 图4是本申请实施例中体现第一调节块与第二调节块位置关系的结构示意图。

[0030] 图5是本申请实施例中体现第一调节块与固定块搭接配合关系的结构示意图。

[0031] 附图标记说明:

[0032] 1、底座;2、摇臂钻床主体;3、第一电机;5、转动台;7、移动台;9、齿条;10、齿轮;11、第二电机;12、滑动块;13、滑动槽;14、刻度线;15、第一通孔;16、指针;17、转动盘;18、连接杆;19、滑动板;20、滑动框;21、第一调节块;22、第二调节块;23、固定块;24、夹具;26、支撑块。

具体实施方式

[0033] 以下结合附图1-5对本申请作进一步详细说明。

[0034] 本申请实施例公开一种摇臂钻床精度调节装置。

[0035] 参照图1,一种摇臂钻床精度调节装置包括底座1、摇臂钻床主体2、第一电机3、驱动组件、转动台5和用于驱动转动台5转动的调节件。

[0036] 参照图1,摇臂钻床主体2连接在底座1的一端,底座1上滑动连接有移动台7,移动台7呈U型,底座1上连接有助于驱动移动台7的移动组件,移动台7的移动方向与钻头的移动方向垂直。

[0037] 参照图1和图2,移动组件包括齿条9和齿轮10,齿条9固定连接在底座1上,齿轮10转动连接在移动台7的内侧,齿轮10与齿条9啮合,齿轮10上连接有第二电机11,第二电机11位于移动台7的一侧,移动台7的两端位于齿条9的两侧,移动台7的内侧连接有滑动块12,滑动块12位于移动台7的两端,齿条9的两侧设有滑动槽13,滑动块12与滑动槽13滑动连接。

[0038] 参照图1和图2,齿条9的一侧设有刻度线14,移动台7的一侧设有第一通孔15,第一通孔15的位置与刻度线14的位置对应设置,移动台7上连接有指针16,指针16指向刻度线14。

[0039] 当需要调整钻头与工件的相对位置时,启动第二电机11,启动第二电机11,第二电机11驱动齿轮10,使齿轮10在齿条9上滚动,从而使得移动台7发生移动,通过移动台7与齿条9滑动配合,调整钻头与工件的相对位置,通过观察指针16所指向的刻度线14,可以更加精确地对移动台7的位置进行调整,在对钻头和移动台7的相对位置调整完成后,关闭第二电机11。

[0040] 参照图3和图4,第一电机3连接在移动台7上,第一电机3连接驱动组件,驱动组件包括转动盘17、连接杆18、滑动板19和滑动框20,转动盘17连接在第一电机3的轴端,转动盘17上偏心转动连接有连接杆18,连接杆18远离转动盘17的一端转动连接在滑动板19上,调节件连接在滑动板19上,移动台7上连接有支撑块26,滑动框20连接在移动台7上,滑动板19与滑动框20滑动连接,滑动板19在滑动框20内做往复移动。

[0041] 参照图4,滑动板19上连接有调节件,调节件包括第一调节块21与第二调节块22,第一调节块21与第二调节块22的形状大小相同,第一调节块21与第二调节块22均连接在滑动板19上,第一调节块21与第二调节块22在水平方向上间隔设置,第二调节块22位于滑动板19上远离连接杆18的一端,第一调节块21的一端为斜面,第二调节块22的一端为斜面,第一调节块21与第二调节块22的斜面相对设置,且第一调节块21与第二调节块22的斜面朝向滑动框20的同一侧,第一调节块21与转动台5的底部滑动连接,第二调节块22与转动台5的底部滑动连接。

[0042] 参照图3、图4和图5,转动台5转动连接在移动台7上,转动台5的底部连接有若干个

固定块23,若干个固定块23以转动台5的轴线为中心呈环形阵列,相邻两个固定块23之间的距离大于第一调节块21的宽度,在滑动板19做往复移动时,当第一调节块21的斜面或第二调节块22的斜面搭接在固定块23上时,转动台5转动。

[0043] 当需要调整转动台5的角度时,启动第一电机3,第一电机3驱动转动盘17转动,使得连接杆18的一端与转动盘17转动配合,连接杆18的另一端与滑动板19转动配合,从而带动滑动板19,使滑动板19与滑动框20滑动配合并往复移动,当滑动板19做往复移动时,第一调节块21与转动台5的底部滑动配合,第二调节块22与转动台5的底部滑动配合,并且第一调节块21与第二调节块22先后与固定块23搭接,在滑动板19朝着靠近转动台5的方向移动的过程中,当第一调节块21的斜面搭接在固定块23上时,第一调节块21的斜面对固定块23施加一定的力,使得转动台5转动,第一调节块21继续移动并插入相邻两个固定块23之间的空隙内;之后,转动台5暂停转动,滑动板19朝着远离转动台5的方向移动,直到第二调节块22的斜面搭接在上述固定块23上时,第二调节块22的斜面对固定块23施加一定的力,使得转动台5继续转动,第二调节块22继续移动并插入相邻两个固定块23之间的空隙内,此时滑动板19与滑动槽13滑动配合完成一个周期的往复运动,直到转动台5转动的角度使得工件上的被加工点对准钻头时,关闭第一电机3。

[0044] 参照图1,转动台5上连接有夹具24,夹具24上涂有防滑涂层。

[0045] 本申请实施例一种摇臂钻床精度调节装置的实施原理为:

[0046] 将工件装夹在夹具24上,通过第二电机11驱动移动台7进行移动,以使移动台7的位置可以对应钻头,关闭第二电机11,之后,启动第一电机3,在第一电机3的驱动下,滑动板19与滑动槽13滑动配合并且做往复运动,使得第一调节块21与第二调节块22交替搭接在固定块23上,并交替与相邻两个固定块23之间的空隙插拔配合,从而使转动台5间歇转动,直到转动台5转动的角度使得工件上的被加工点对准钻头时,关闭第一电机3,控制钻头对工件进行加工。

[0047] 滑动板19每个周期的往复运动都可以使转动台5转动相同的角度,可以更加精准的控制转动台5的转动角度,无需反复调整,有利于改善摇臂钻床加工孔精度较低的问题。

[0048] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

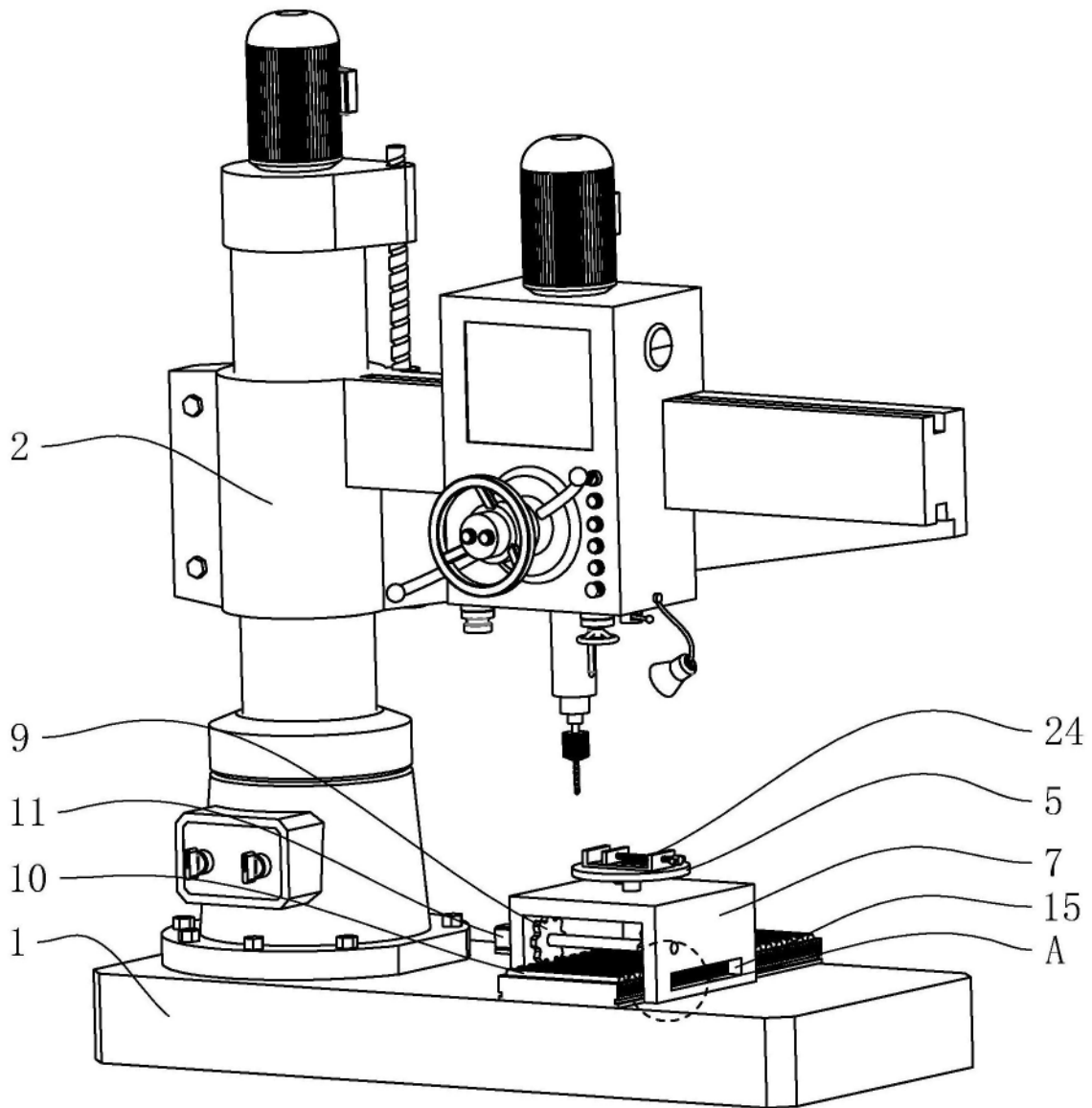


图1

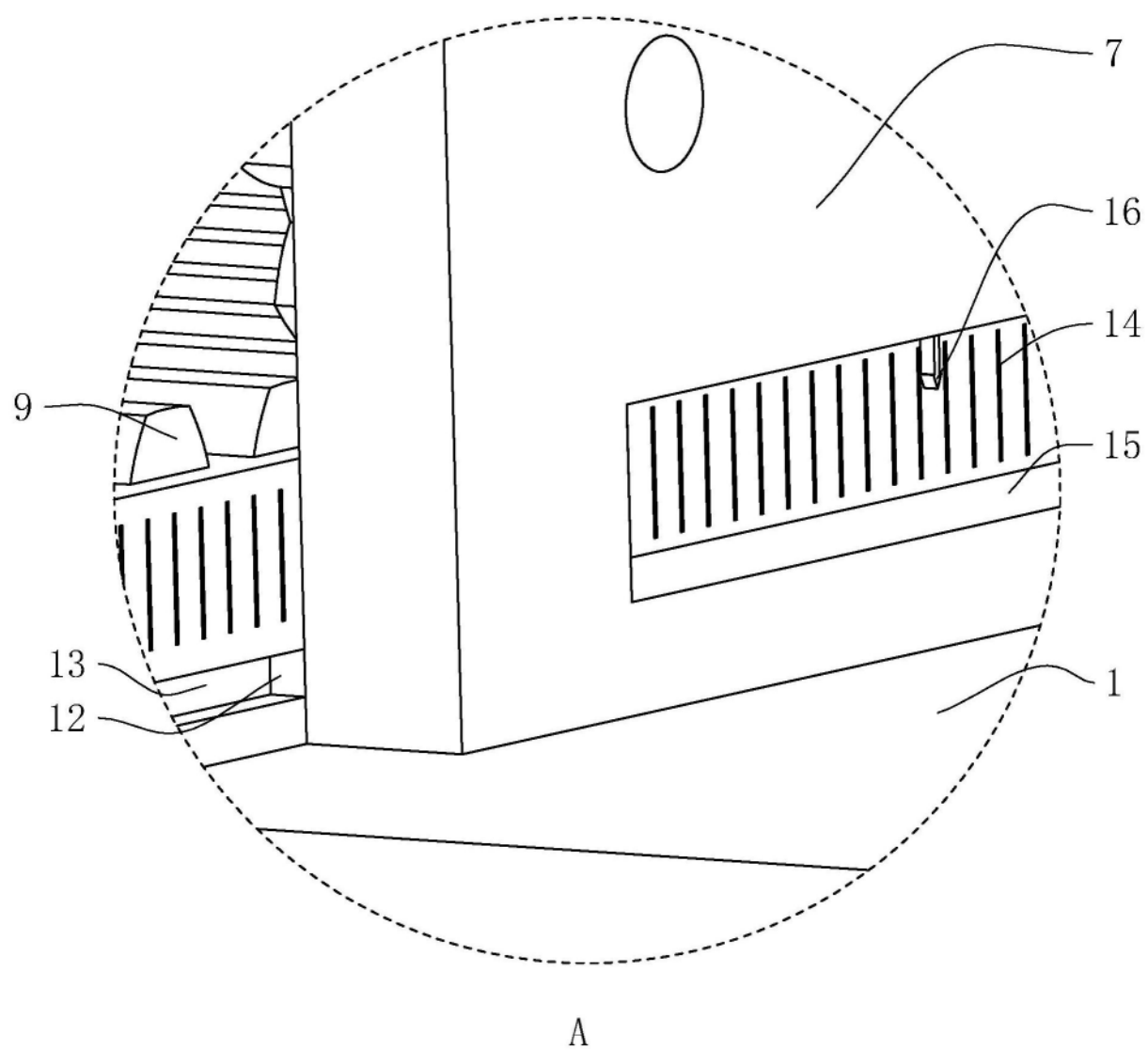


图2

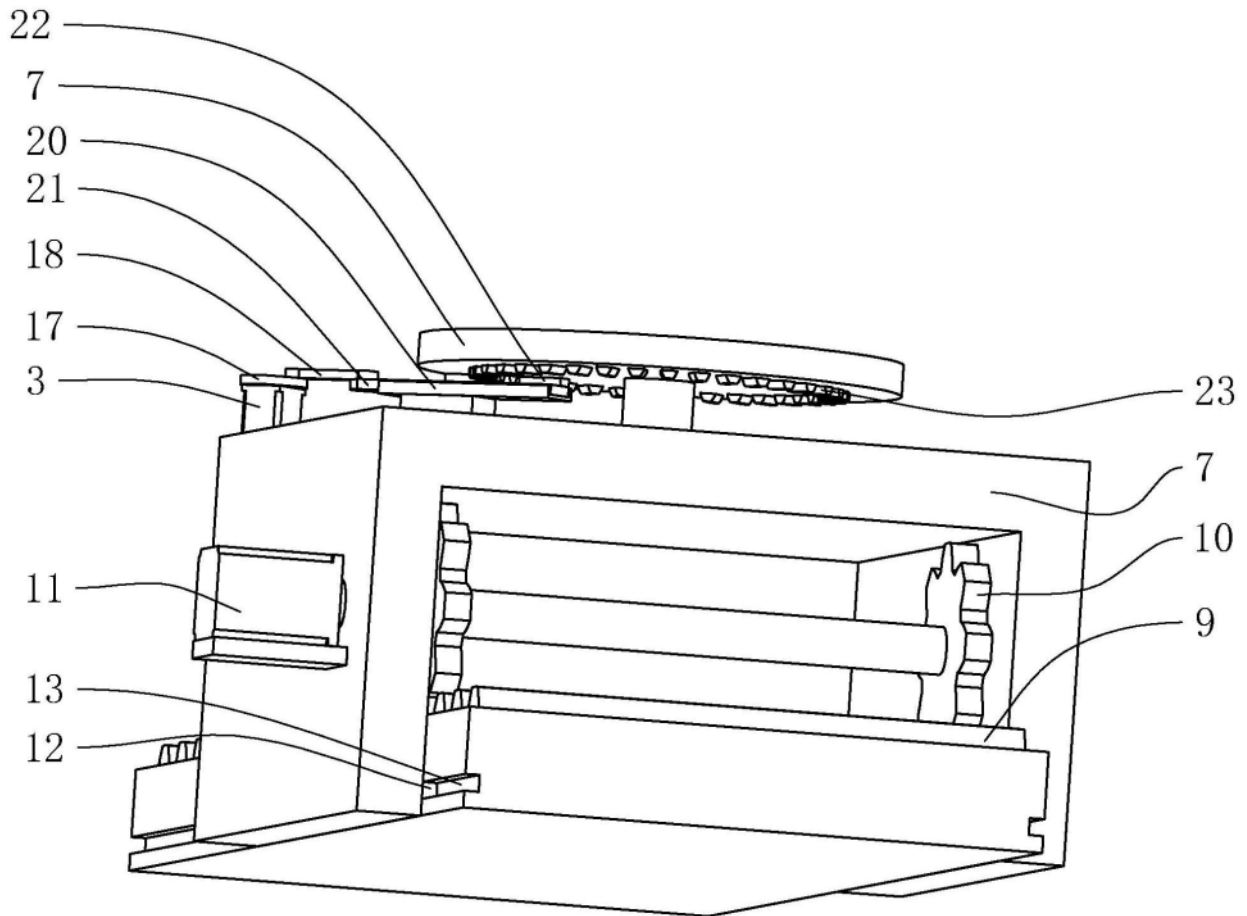


图3

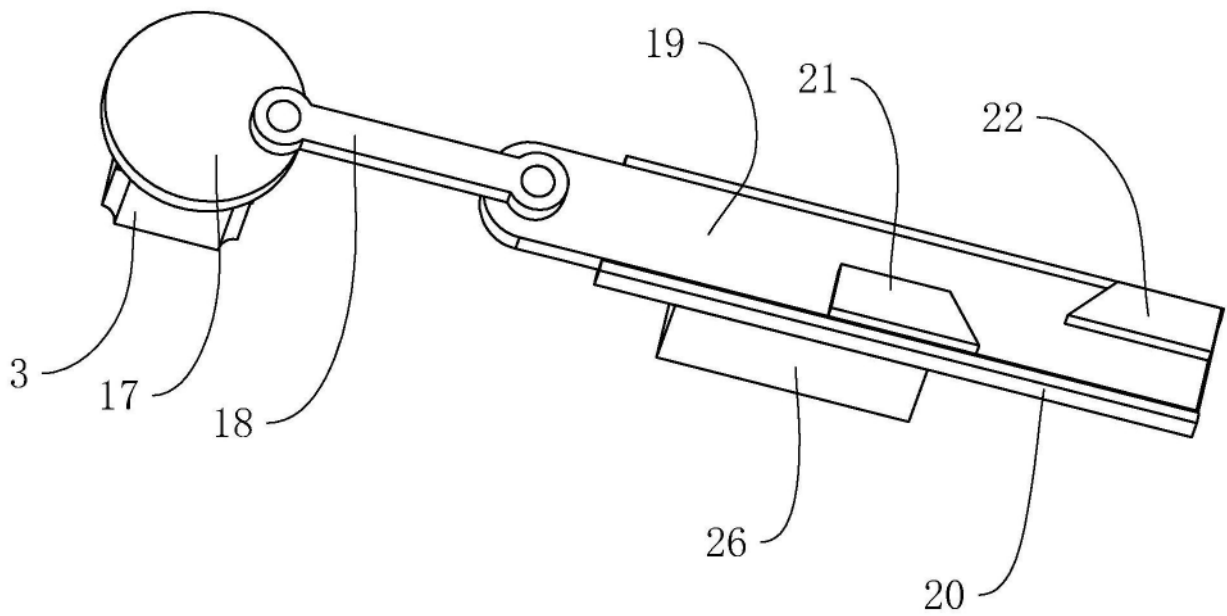


图4

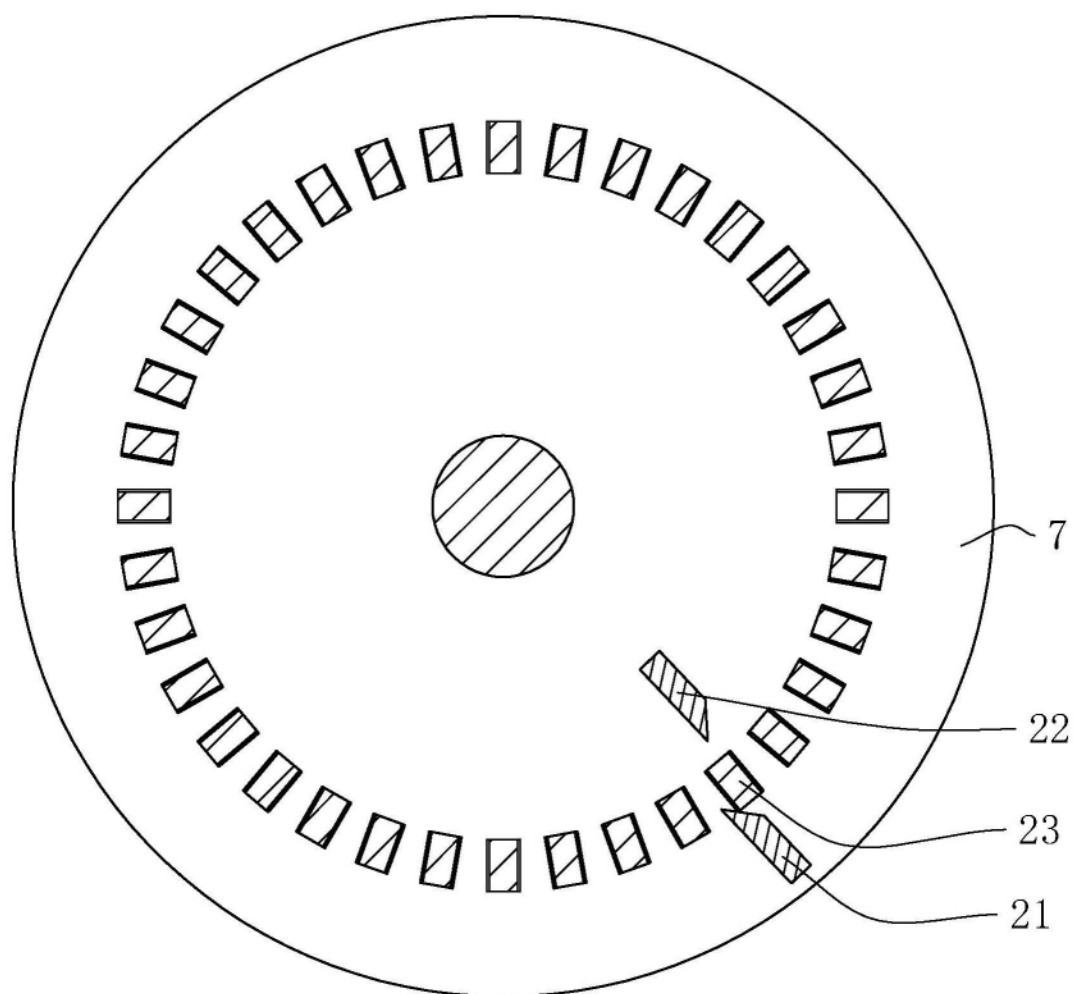


图5