(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114147557 B
(45)授权公告日 2022.11.08

(21)申请号 202111556860.X
(22)申请日 2021.12.18
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114147557 A
(43)申请公布日 2022.03.08
(73)专利权人 温岭市大精模具有限公司
地址 317507 浙江省台州市温岭市东部新区晨光路218-10号
(72)发明人 胡玲飞
(51)Int.Cl.
B24B 5/10(2006.01)
B24B 41/02(2006.01)
B24B 19/20(2006.01)
B24B 41/06(2012.01)
B24B 47/12(2006.01)

审查员 孙恺

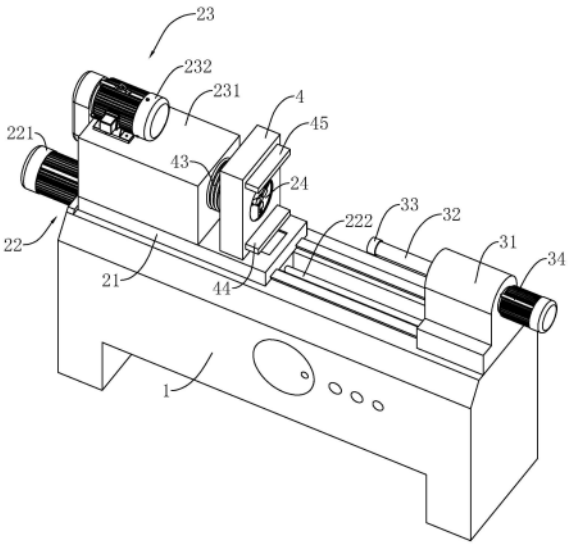
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种内磨圆床

(57)摘要

本申请涉及一种内磨圆床，涉及冲压模具加工技术领域，包括床身、滑动设置于床身上的滑移组件、设置于床身上的磨砂组件，磨砂组件位于滑移组件的滑动方向上，滑移组件上设有将工件夹持的卡盘，卡盘上套有固定板，固定板朝向磨砂组件的一侧设有固定块和夹持块，夹持块和固定块分别抵接于工件的顶壁和底壁。本申请通过设置固定板，利用夹持块和固定块对冲压模具的顶壁和底壁进行抵接，以将冲压模具固定于固定板上，使得固定板卡盘在滑移组件的驱动下来回滑移，从而具有便于对冲压模具进行打磨加工的优点。



CN 114147557 B

1.一种内磨圆床,其特征在于:包括床身(1)、滑动设置于所述床身(1)上的滑移组件(2)、设置于所述床身(1)上的磨砂组件(3),所述磨砂组件(3)位于所述滑移组件(2)的滑动方向上,所述滑移组件(2)上设有将工件夹持的卡盘(24),所述卡盘(24)上套有固定板(4),所述固定板(4)朝向所述磨砂组件(3)的一侧设有固定块(44)和夹持块(45),所述夹持块(45)和固定块(44)分别抵接于工件的顶壁和底壁;

所述滑移组件(2)包括滑动连接于所述床身(1)上的滑座(21)、设置于所述床身(1)上驱动所述滑座(21)滑移的驱动件一(22)、设置于所述滑座(21)上驱动所述卡盘(24)转动的驱动件二(23),所述卡盘(24)转动设置于所述固定板(4)内;

所述固定板(4)内开设有供所述卡盘(24)转动的安装孔(42),所述卡盘(24)螺纹连接于所述安装孔(42)内,所述固定板(4)的底部滑动连接于滑座(21)上,所述安装孔(42)远离磨砂组件(3)的一端固定连接有限位板(421),所述限位板(421)用于限制所述固定板(4)朝磨砂组件(3)滑移后脱离卡盘(24);

所述夹持块(45)沿竖直方向滑移于固定板(4)上,所述夹持块(45)位于固定板(4)内的一端固定连接有连接杆(451),所述连接杆(451)延伸至安装孔(42)内并位于所述卡盘(24)的一侧,所述卡盘(24)上设有和连接杆(451)连接的连接件(46),所述连接件(46)用于带动连接杆(451)沿竖直方向滑动;

所述连接件(46)包括设置于所述卡盘(24)远离磨砂组件(3)一端的齿轮(462)、啮合于所述齿轮(462)上的齿条(463),所述齿条(463)设置于所述连接杆(451)上,所述齿轮(462)滑动抵接于限位板(421),所述安装孔(42)内靠近连接杆(451)的一端开设有供齿轮(462)转动的光滑段。

2.根据权利要求1所述的一种内磨圆床,其特征在于:所述驱动件二(23)上设有弹簧(43),所述弹簧(43)远离所述驱动件二(23)的一端固定连接于所述固定板(4)上,所述弹簧(43)用于抵接固定板(4)将卡盘(24)和固定板(4)进行螺纹连接。

3.根据权利要求1所述的一种内磨圆床,其特征在于:所述齿轮(462)滑动抵接于限位板(421)时,所述卡盘(24)全部位于所述安装孔(42)内。

4.根据权利要求1所述的一种内磨圆床,其特征在于:所述固定板(4)的底壁固定连接有燕尾块(41),所述滑座(21)上开设有供所述燕尾块(41)滑移的燕尾槽(211)。

一种内磨圆床

技术领域

[0001] 本申请涉及冲压模具加工技术领域，尤其是涉及一种内磨圆床。

背景技术

[0002] 目前内圆磨床主要用于磨削圆柱形、圆锥形或其他形状素线展成的内孔表面及其端面。对冲压模具进行加工处理时，需要先对冲压模具进行打孔或开槽，然后再用内圆磨床对成孔或槽进行打磨加工，以使冲压模具表面形成产品对应的形状，便于后续冲压模具冲压形成产品。

[0003] 相关技术如公布号为CN103962902A公开的一种内磨圆床，包括床身以及与床身滑动连接的纵向工作台，纵向工作台上方滑动连接有横向工作台，横向工作台上设有横向进给机构，横向进给机构连接有减速器，减速器连接有进给控制机构；还包括光栅尺，光栅尺的主尺沿横向工作台的进给方向设于其上；光栅尺的读数头设于主尺下方，读数头电性连接有数显表。

[0004] 上述相关技术中，发明人认为：当对冲压模具进行加工时，由于冲压模具一般形状为矩形，采用上述卡盘进行夹持使得冲压模具较为困难，从而使得内磨圆床对工件夹持的适用性较差。

发明内容

[0005] 为了提高内磨圆床对工件夹持的适用性，本申请的目的是提供一种内磨圆床。

[0006] 本申请提供的一种内磨圆床采用如下的技术方案：

[0007] 一种内磨圆床，包括床身、滑动设置于所述床身上的滑移组件、设置于所述床身上的磨砂组件，所述磨砂组件位于所述滑移组件的滑动方向上，所述滑移组件上设有将工件夹持的卡盘，所述卡盘上套有固定板，所述固定板朝向所述磨砂组件的一侧设有固定块和夹持块，所述夹持块和固定块分别抵接于工件的顶壁和底壁。

[0008] 通过采用上述技术方案，当对冲压模具进行打磨加工时，将冲压模具放置于固定块上，使得冲压模具的底壁抵接于固定块、顶壁抵接于夹持块，然后驱动滑移组件，带动卡盘和固定板朝磨砂组件滑移。直至磨砂组件伸入冲压模具的孔内后，滑移组件带动固定板来回滑移，以使磨砂组件对冲压模具进行打磨。因此通过设置固定板，利用夹持块和固定块对冲压模具的顶壁和底壁进行抵接，以将冲压模具固定于固定板上，使得固定板卡盘在滑移组件的驱动下来回滑移，从而便于对冲压模具进行打磨加工。

[0009] 可选的，所述滑移组件包括滑动连接于所述床身上的滑座、设置于所述床身上驱动所述滑座滑移的驱动件一、设置于所述滑座上驱动所述卡盘转动的驱动件二，所述卡盘转动设置于所述固定板内。

[0010] 通过采用上述技术方案，当驱动卡盘转动时，驱动件二启动；当驱动卡盘和固定板来回滑移时，启动驱动件一，带动滑座朝靠近互远离磨砂组件的方向滑移，以实现冲压模具于磨砂组件上的打磨，从而便于带动卡盘和固定板一同滑移。

[0011] 可选的，所述固定板内开设有供所述卡盘转动的安装孔，所述卡盘螺纹连接于所述安装孔内，所述固定板的底部滑动连接于滑座上，所述安装孔远离磨砂组件的一端固定连接有限位板，所述限位板用于限制所述固定板朝磨砂组件滑移后脱离卡盘。

[0012] 通过采用上述技术方案，当将冲压模具放置于夹持块和固定块之间后，驱动件一带动卡盘和固定板朝磨砂组件滑移；直至冲压模具靠近磨砂组件后，驱动件二带动卡盘转动，使得固定板在卡盘的转动下朝磨砂组件滑移，以使磨砂组件伸入冲压模具的孔内。直至固定板内的限位板抵接于卡盘时，固定板滑移至最大位置，此时驱动件二停止驱动，然后驱动件一启动带动固定板和冲压模具来回滑移，以对冲压模具进行打磨加工。因此通过设置安装孔和限位板，利用安装孔和卡盘螺纹连接，使得卡盘的转动使得固定板带动冲压模具朝磨砂组件滑移，以将冲压模具进行小范围的滑移，从而便于磨砂组件对冲压模具进行打磨。

[0013] 可选的，所述驱动件二上设有弹簧，所述弹簧远离所述驱动件二的一端固定连接于所述固定板上，所述弹簧用于抵接固定板将卡盘和固定板进行螺纹连接。

[0014] 通过采用上述技术方案，当将固定板朝磨砂组件进行小范围滑移时，驱动件二带动卡盘转动，使得固定板带动冲压模具朝磨砂组件滑移，直至限位板阻挡固定板继续滑移，此时弹簧仍处于压缩状态。当需要利用卡盘对其他工件进行打磨时，驱动件二带动卡盘反转，使得固定板在卡盘的转动下朝远离磨砂组件的方向滑移，以将弹簧压缩。直至固定板滑移至卡盘远离磨砂组件的一端，以将卡盘露出，此时卡盘脱离固定板的螺纹连接，以便于驱动件二带动卡盘转动，使得卡盘上的工件转动，以使工件转动的同时受到磨砂组件的打磨。直至工件打磨后，驱动件二带动卡盘反转，在弹簧的弹力下，抵动固定板朝磨砂组件滑移，使得卡盘再次螺纹连接于安装孔内，以便于将卡盘收入固定板内，从而便于对冲压模具打磨的同时利用卡盘对其他工件进行夹持后打磨。

[0015] 可选的，所述夹持块沿竖直方向滑移于固定板上，所述夹持块位于固定板内的一端固定连接有连接杆，所述连接杆延伸至安装孔内并位于所述卡盘的一侧，所述卡盘上设有和连接杆连接的连接件，所述连接件用于带动连接杆沿竖直方向滑动。

[0016] 通过采用上述技术方案，当将冲压模具于固定板上夹紧固定时，将夹持块上滑，使得冲压模具放入固定块上后，放下夹持块。然后启动驱动件一带动卡盘和固定板朝磨砂组件滑移。然后启动驱动件二，带动卡盘转动，使得固定板朝靠近磨砂组件的方向滑移，直至固定板内的连接杆随固定板移动至连接件时，卡盘通过连接件带动连接杆沿竖直方向向下滑移。进而带动夹持块下滑将固定块上的冲压模具夹紧，从而加强冲压模具于固定板上夹持的稳固性。

[0017] 可选的，所述连接件包括设置于所述卡盘远离磨砂组件一端的齿轮、啮合于所述齿轮上的齿条，所述齿条设置于所述连接杆上，所述齿轮滑动抵接于限位板，所述安装孔内靠近连接杆的一端开设有供齿轮转动的光滑段。

[0018] 通过采用上述技术方案，当卡盘带动固定板朝磨砂组件滑移时，齿轮逐渐靠近齿条和限位板。直至齿轮啮合于齿条后，齿轮于安装孔内光滑的一端转动，齿轮随卡盘的转动带动连接杆下滑，进而带动夹持块下滑。直至夹持块抵紧于冲压模具的顶壁，此时齿轮抵接于限位板上，以将固定板上的冲压模具固定于固定块和夹持块之间，然后停止驱动件二，启动驱动件二带动卡盘和固定板来回滑移，以将冲压模具进行打磨，从而便于带动夹持块下

滑将冲压模具夹紧于固定块上。

[0019] 可选的，所述齿轮滑动抵接于限位板时，所述卡盘全部位于所述安装孔内。

[0020] 通过采用上述技术方案，当将冲压模具于固定块和夹持块之间固定时，齿轮滑动抵接于限位板，此时卡盘全部位于安装孔内，以减少卡盘于固定板上露出的体积，以使冲压模具紧贴固定板的侧壁，从而便于将冲压模具固定于固定板上。

[0021] 可选的，所述固定板的底壁固定连接有燕尾块，所述滑座上开设有供所述燕尾块滑移的燕尾槽。

[0022] 通过采用上述技术方案，当卡盘转动带动固定板滑移时，固定板带动燕尾块于燕尾槽内滑移，以对固定板的滑移进行导向，限制固定板脱离滑座，从而提高固定板滑移的稳定性。

[0023] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0024] 通过设置固定板，利用夹持块和固定块对冲压模具的顶壁和底壁进行抵接，以将冲压模具固定于固定板上，使得固定板卡盘在滑移组件的驱动下来回滑移，从而便于对冲压模具进行打磨加工；

[0025] 通过设置安装孔和限位板，利用安装孔和卡盘螺纹连接，使得卡盘的转动使得固定板带动冲压模具朝磨砂组件滑移，以将冲压模具进行小范围的滑移，从而便于磨砂组件对冲压模具进行打磨；

[0026] 因此通过设置弹簧，利用弹簧抵动固定板朝磨砂组件滑移，使得卡盘再次螺纹连接于安装孔内，以便于将卡盘收入固定板内，从而便于对冲压模具打磨的同时利用卡盘对其他工件进行夹持后打磨；

[0027] 通过设置连接杆，利用齿轮和齿条的啮合传动，使得固定板朝磨砂组件滑移时带动夹持块下滑将冲压模具夹紧，从而便于带动夹持块下滑将冲压模具夹紧于固定块上。

附图说明

[0028] 图1是本申请实施例的整体结构示意图。

[0029] 图2是本申请实施例用于展示安装孔的剖面示意图。

[0030] 图3是本申请实施例用于展示齿条和连接杆的结构示意图。

[0031] 附图标记说明：1、床身；2、滑移组件；21、滑座；211、燕尾槽；22、驱动件一；221、电机一；222、丝杆；23、驱动件二；231、固定座；232、电机二；233、转轴；24、卡盘；241、夹爪；3、磨砂组件；31、安装座；32、磨砂轴；33、磨砂头；34、电机三；4、固定板；41、燕尾块；42、安装孔；421、限位板；43、弹簧；44、固定块；45、夹持块；451、连接杆；46、连接件；462、齿轮；463、齿条。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0033] 本申请实施例公开一种内磨圆床。

[0034] 参照图1，内磨圆床包括床身1、滑动安装于床身1上的滑移组件2、固定于床身1上的磨砂组件3，滑移组件2和磨砂组件3并排设置，磨砂组件3在滑移组件2的滑动方向上。

[0035] 参照图1，滑移组件2包括滑座21、驱动件一22、驱动件二23、卡盘24，滑座21沿床身

1的长度方向滑移，驱动件一22安装于床身1上驱动滑座21滑移，驱动件二23安装于滑座21上驱动卡盘24转动，卡盘24同轴设置于驱动件二23上。

[0036] 参照图1，驱动件一22包括电机一221、丝杆222，电机一221固定于床身1的侧壁，丝杆222转动连接于床身1内并同轴连接与电机一221，同时丝杆222也贯穿并螺纹连接于滑座21内，以通过电机一221带动丝杆222的转动，带动滑座21于床身1上滑移。

[0037] 参照图1和图2，驱动件二23包括固定座231、电机二232、转轴233，固定座231固定于滑座21上，转轴233转动连接于固定座231上端，电机二232固定于固定座231上通过皮带传动带动转轴233转动，转轴233远离固定座231的一端同轴连接卡盘24。卡盘24为三爪卡盘24，卡盘24上滑动连接有夹爪241，夹爪241通过连接气源于卡盘24上滑移实现夹紧和松开。

[0038] 参照图1，磨砂组件3包括安装座31、磨砂轴32、磨砂头33、电机三34，安装座31固定于床身1上，磨砂轴32转动于安装座31内，磨砂头33固定于磨砂轴32远离安装座31的一端，电机三34固定于安装座31背对固定座231的侧壁上，且电机三34同轴连接于磨砂轴32上，以带动磨砂轴32和磨砂头33转动对冲压模具进行打磨。

[0039] 参照图1和图2，滑座21上滑移连接有位于固定座231和安装座31之间的固定板4，固定板4的底壁固定连接有燕尾块41，滑座21顶壁上开设有供燕尾块41滑移的燕尾槽211，以使固定板4沿转轴233的轴线方向滑移。

[0040] 参照图1和图2，固定板4上开设有供卡盘24滑过的安装孔42，卡盘24螺纹连接于安装孔42内，以通过卡盘24的转动使得固定板4于燕尾槽211内滑移。转轴233上套有弹簧43，弹簧43的一端固定连接于固定座231上、另一端固定连接于固定板4上，以通过弹簧43的弹力，使得固定板4始终受到弹簧43朝向装座的弹力。

[0041] 参照图1和图2，固定板4背对固定座231的一侧固定连接有固定块44、滑动连接有夹持块45，夹持块45位于固定块44的上方，夹持块45沿竖直方向滑移，以将矩形的冲压模具放置于固定块44和夹持块45之间，使得固定块44抵接于冲压模具的底壁、夹持块45抵接于冲压模具的顶壁。

[0042] 参照图2和图3，夹持块45位于固定板4内的一侧固定连接有连接杆451，连接杆451固定连接于夹持块45的中心处，连接杆451沿垂直于转轴233轴线方向延伸后竖直向下延伸，以使连接杆451位于卡盘24向的一侧，且连接杆451向下延伸至安装孔42内，以使连接杆451位于安装孔42内靠近固定座231的一端。

[0043] 参照图2和图3，卡盘24上安装有和连接杆451连接的连接件46，以通过连接件46，使得卡盘24转动后带动连接杆451上下滑移。连接件46包括同轴连接于卡盘24上的齿轮462、啮合于齿轮462上的齿条463，齿条463固定于连接杆451上。齿轮462的直径小于卡盘24，以便于卡盘24驱动固定板4滑移时，齿轮462于安装孔42内和固定板4相对滑动。

[0044] 参照图2，安装孔42内开设有一端光滑段，光滑段和齿条463相对应，以便于齿轮462啮合于齿条463后能够随卡盘24的转动于安装孔42内转动，便于齿轮462转动带动齿条463和连接杆451下滑，使得夹持块45下滑将冲压模具夹紧于固定块44上。

[0045] 参照图2，安装孔42内靠近固定座231的一端固定连接有限位板421，限位板421滑动抵接于齿轮462背对卡盘24的一侧，以限制齿轮462和卡盘24脱离安装孔42。

[0046] 参照图1和图2，固定板4朝安装座31滑移至最大位置时，燕尾块41抵接于燕尾槽211靠近安装座31的槽壁。

[0047] 参照图2和图3，齿轮462啮合于齿条463、齿轮462抵接于限位板421、夹持块45下滑抵紧于冲压模具，此时卡盘24全部位于安装孔42内。

[0048] 参照图1和图2，固定板4朝固定座231滑移至最大位置时，燕尾块41抵接于燕尾槽211远离安装座31的槽壁。卡盘24从安装孔42内伸出并位于固定板4朝向安装座31的一侧，齿轮462依旧位于安装孔42内，此时弹簧43压缩，电机二232带动卡盘24反转即可实现固定板4和卡盘24再次螺纹连接。

[0049] 本申请实施例一种内磨圆床的实施原理为：当对冲压模具进行加工时，提起夹持块45将冲压模具放入固定块44上后，使得冲压模具紧贴固定板4的侧壁。然后启动电机一221带动滑座21、固定座231朝安装座31滑移。然后在冲压模具即将靠近磨砂头33时，电机一221停止驱动。电机二232启动，带动卡盘24转动，使得固定板4于滑座21上朝安装座31滑移，以使磨砂头33伸入冲压模具的孔内。直至齿轮462啮合于齿条463、齿轮462抵接于限位板421、夹持块45下滑将冲压模具夹紧于固定块44上后，电机三34启动带动磨砂头33转动，同时电机一221带动滑座21来回滑移，以对冲压模具进行打磨。打磨完之后电机二232反转，使得固定板4朝远离安装座31的方向滑移，以使齿轮462脱离齿条463，解除对连接杆451、夹持块45下滑的驱动，以便于将打磨好的冲压模具从夹持块45和固定块44上取下，从而便于对冲压模具进行打磨加工。

[0050] 当需要对别的工件进行打磨时，电机二232反转，带动卡盘24反转，使得固定板4朝远离安装座31的方向滑移，以使齿轮462脱离齿条463。直至固定板4朝远离安装座31滑移至最大位置时，卡盘24从安装孔42内伸出并位于固定板4朝向安装座31的一侧，且齿轮462依旧转动于安装孔42内。然后启动电机二232带动卡盘24转动，以对卡盘24上夹持的工件通过磨砂头33进行打磨，直至打磨完之后，电机二232反转，即可使得固定板4在弹簧43的弹力下再次和卡盘24螺纹连接，以便于将卡盘24收入安装孔42内，从而便于对其他工件进行夹持后打磨。

[0051] 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。

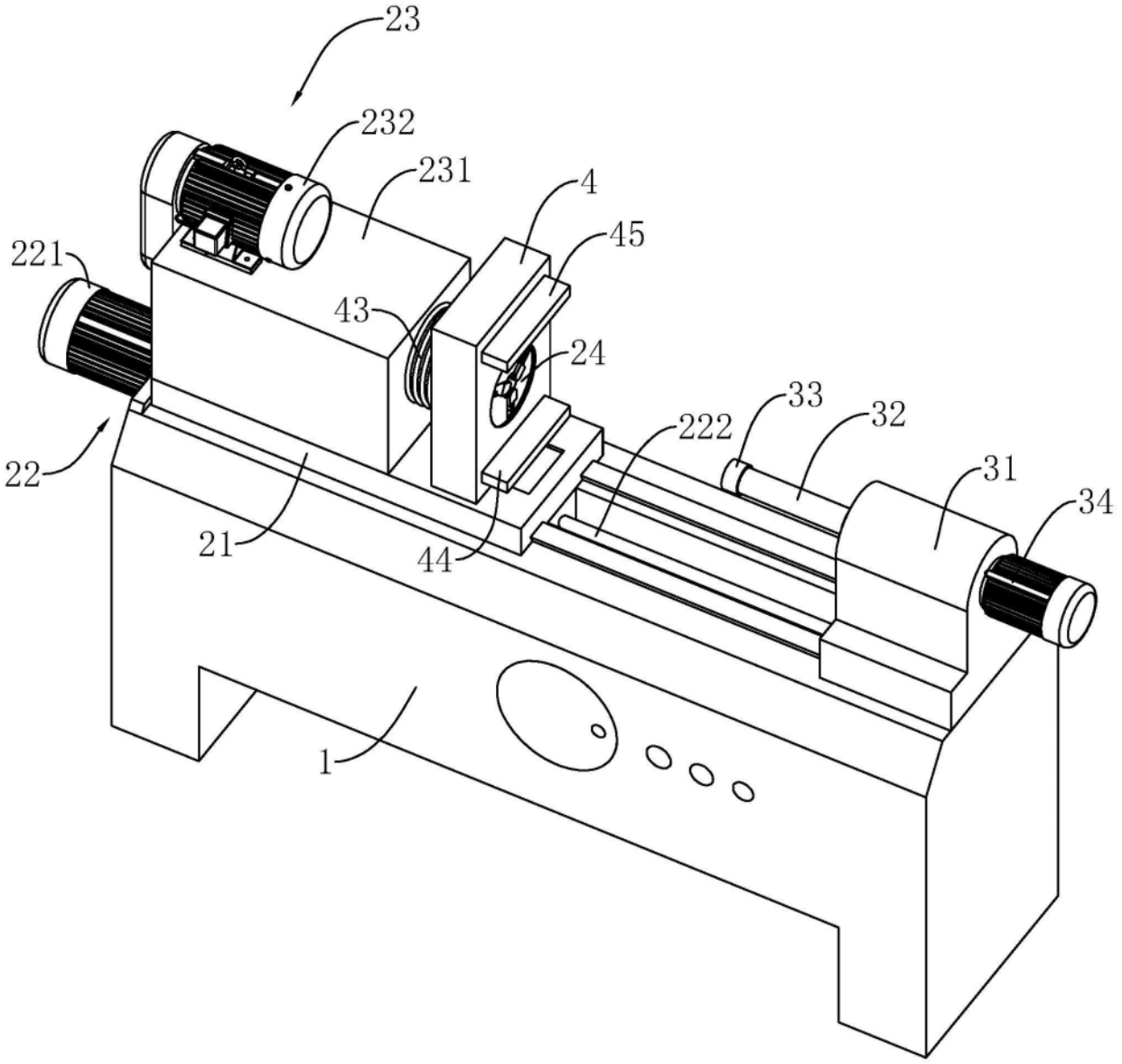


图1

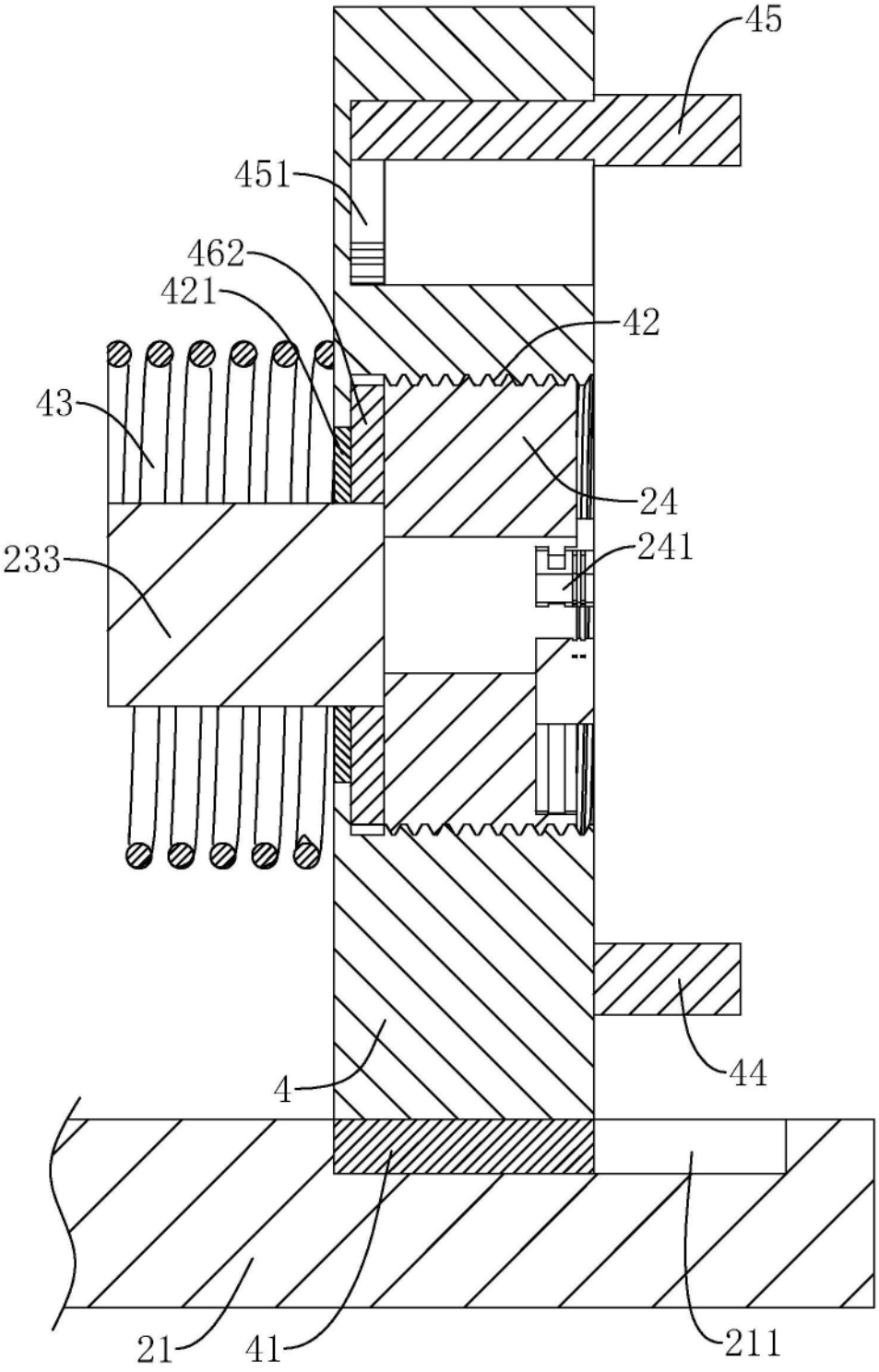


图2

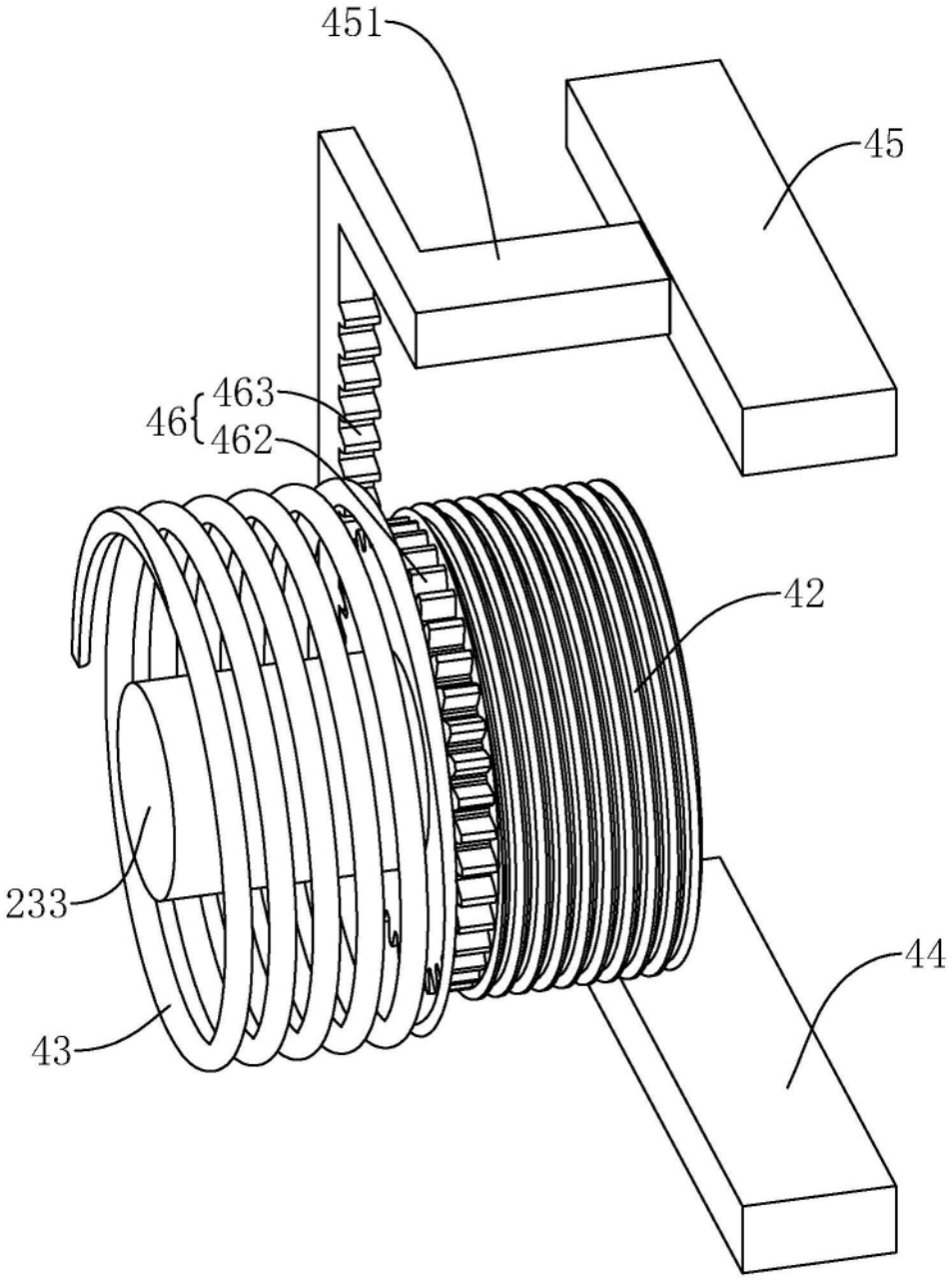


图3