(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213257275 U
(45)授权公告日 2021.05.25

(21)申请号 202022319624.3

(22)申请日 2020.10.17

(73)专利权人 浙江天工液压机械股份有限公司
地址 314400 浙江省嘉兴市海宁市长安镇(高新区)文海北路1032号

(72)发明人 陈冬根 潘肖列 汤关云

(51)Int.Cl.
B23B 41/00(2006.01)
B23B 47/00(2006.01)
B23Q 3/06(2006.01)

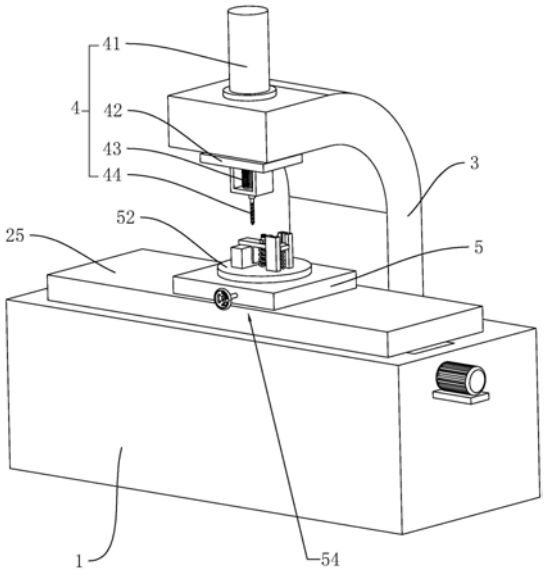
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种用于加工液压缸的数控钻床

(57)摘要

本申请涉及一种用于加工液压缸的数控钻床,涉及加工机械设备的领域,包括机体,所述机体设置有工作台、支撑臂,所述支撑臂位于工作台的一侧设置,所述支撑臂设置有钻孔机构,所述钻孔机构朝向工作台设置,所述机体设置有用于移动工作台的移动机构,所述移动机构连接于工作台,所述工作台设置有放置台,所述放置台上表面固定连接有螺纹杆,所述螺纹杆滑移套设有压板,所述螺纹杆螺纹连接有抵接于压板的螺母,所述放置台位于螺纹杆的一侧固定连接有限位机构,所述压板的一端滑移连接于限位机构,另一端抵接于工件,所述压板设置有用于夹持工件的两夹持块,工件位于两所述夹持块之间。本申请具有能够提高工件在加工时的稳定性的效果。



CN 213257275 U

1.一种用于加工液压缸的数控钻床,包括机体(1),所述机体(1)设置有工作台(25)、支撑臂(3),所述支撑臂(3)位于工作台(25)的一侧设置,所述支撑臂(3)设置有钻孔机构(4),所述钻孔机构(4)朝向工作台(25)设置,所述机体(1)设置有用于移动工作台(25)的移动机构(2),所述移动机构(2)连接于工作台(25),其特征在于:所述工作台(25)设置有放置台(52),所述放置台(52)上表面固定连接有螺纹杆(6),所述螺纹杆(6)滑移套设有压板(61),所述螺纹杆(6)螺纹连接有抵接于压板(61)的螺母(62),所述放置台(52)位于螺纹杆(6)的一侧固定连接有限位机构(7),所述压板(61)的一端滑移连接于限位机构(7),另一端抵接于工件,所述压板(61)设置有用于夹持工件的两夹持块(74),工件位于两所述夹持块(74)之间。

2.根据权利要求1所述的一种用于加工液压缸的数控钻床,其特征在于:所述限位机构(7)包括固定连接于放置台(52)上的两限位块(71),两所述限位块(71)位于螺纹杆(6)的一侧设置,两所述限位块(71)相对的侧壁均开设有移动槽(72),所述移动槽(72)滑移连接有移动块(73),所述移动块(73)伸出端固定连接于压板(61)侧壁,所述压板(61)位于两限位块(71)之间。

3.根据权利要求2所述的一种用于加工液压缸的数控钻床,其特征在于:所述螺纹杆(6)套设有弹簧(63),所述弹簧(63)的一端固定连接于放置台(52),另一端固定连接于压板(61)。

4.根据权利要求1所述的一种用于加工液压缸的数控钻床,其特征在于:所述工作台(25)上固定连接有呈中空的固定台(5),所述固定台(5)内壁转动连接有转轴(51),所述转轴(51)上端伸出固定台(5)并固定连接于放置台(52)下表面,所述固定台(5)设置有用于驱动放置台(52)转动的驱动组件(54),所述驱动组件(54)固定连接于转轴(51)。

5.根据权利要求4所述的一种用于加工液压缸的数控钻床,其特征在于:所述驱动组件(54)包括转动连接于固定台(5)内的驱动杆(541),所述驱动杆(541)的一端伸出固定台(5),另一端位于固定台(5)内腔,所述驱动杆(541)位于固定台(5)内腔的一端固定连接有蜗杆(542),所述转轴(51)固定连接有啮合于蜗杆(542)的蜗轮(543),所述驱动杆(541)伸出固定台(5)的一端固定连接有手轮(544)。

6.根据权利要求4所述的一种用于加工液压缸的数控钻床,其特征在于:所述放置台(52)下表面嵌设有若干滚珠(53),所述滚珠(53)滚动于固定台(5)上表面。

7.根据权利要求1所述的一种用于加工液压缸的数控钻床,其特征在于:所述钻孔机构(4)包括固定连接于支撑臂(3)的气缸(41),所述气缸(41)输出端固定连接有底座(42),所述底座(42)固定连接有钻孔电机(43),所述钻孔电机(43)输出端固定连接有钻头(44)。

8.根据权利要求1所述的一种用于加工液压缸的数控钻床,其特征在于:所述移动机构(2)包括开设于机体(1)的通槽(21),所述通槽(21)内转动连接有丝杆(22),所述通槽(21)内位于丝杆(22)的一侧固定连接有横杆(23),所述丝杆(22)螺纹连接有连接块(24),所述连接块(24)滑移连接于横杆(23),所述连接块(24)伸出通槽(21)并固定连接于工作台(25),所述机体(1)固定连接有驱动电机(26),所述驱动电机(26)输出端固定连接于丝杆(22)。

一种用于加工液压缸的数控钻床

技术领域

[0001] 本申请涉及加工机械设备的领域，尤其是涉及一种用于加工液压缸的数控钻床。

背景技术

[0002] 液压缸是将液压能转变为机械能的、做直线往复运动(或摆动运动)的液压执行元件。通常在制造加工液压缸的过程中，根据液压缸的不同安装需求，需要在液压缸缸体的端部进行打孔，一般会使用数控钻床进行钻孔。

[0003] 公告号为CN205587998U的中国专利公开的一种具有固定装置的数控钻床，包括钻床本体、立柱、第一滑轨、升降柱、第一调节转盘、侧板、底板、钻孔、支撑架、第二滑轨、供油装置，钻床本体的上表面设有工作台，工作台的上表面设有支撑架和侧板和底板，底板上设有钻孔，钻床本体的上方设有钻头，钻头连接立柱和供油装置，升降柱连接第二滑轨，第二滑轨连接第一调节转盘，钻床本体的一侧设有第二调节转盘，钻床本体的内部设有减震板。

[0004] 针对上述中的相关技术，发明人认为存在以下缺陷：由于钻头对工件进行钻孔时，工件会受到较大的压力，仅通过侧板与底板对工件进行固定，会使工件在加工时的稳定性较差。

实用新型内容

[0005] 为了提高工件固定的稳定性，本申请提供一种用于加工液压缸的数控钻床。

[0006] 本申请提供的一种用于加工液压缸的数控钻床，采用如下的技术方案：

[0007] 一种用于加工液压缸的数控钻床，包括机体，所述机体设置有工作台、支撑臂，所述支撑臂位于工作台的一侧设置，所述支撑臂设置有钻孔机构，所述钻孔机构朝向工作台设置，所述机体设置有用于移动工作台的移动机构，所述移动机构连接于工作台，所述工作台设置有放置台，所述放置台上表面固定连接有螺纹杆，所述螺纹杆滑移套设有压板，所述螺纹杆螺纹连接有抵接于压板的螺母，所述放置台位于螺纹杆的一侧固定连接有限位机构，所述压板的一端滑移连接于限位机构，另一端抵接于工件，所述压板设置有用于夹持工件的两夹持块，工件位于两所述夹持块之间。

[0008] 通过采用上述技术方案，需要对工件进行打孔时，将工件放置在放置台上，并将工件位于两夹持块之间，之后通过转动螺母，螺母抵接于压板，使压板朝向工件方向移动，从而使压板能够压紧于工件，之后通过移动机构移动工作台，使工件能够位于钻孔机构下方，其次限位机构能够对压板进行限位，防止压板转动，从而使钻孔机构在对工件进行钻孔时，压板能够稳定抵接于工件，防止工件位移，使工件在钻孔过程中能够更加稳定。

[0009] 可选的，所述限位机构包括固定连接于放置台上的两限位块，两所述限位块位于螺纹杆的一侧设置，两所述限位块相对的侧壁均开设有移动槽，所述移动槽滑移连接有移动块，所述移动块伸出端固定连接于压板侧壁，所述压板位于两限位块之间。

[0010] 通过采用上述技术方案，压板位于两限位块之间，同时压板滑移连接于限位块，从而操作者在转动螺母使压板朝向靠近工件方向移动时，压板只能位于限位块之间，从而使

限位块起到限位作用，使压板能够稳定压紧于工件，同时由于钻孔机构对工件进行钻孔时，工件会受到扭转力，由于工件位于两夹持块之间，同时压板又位于两限位块之间，从而能够防止工件位移。

[0011] 可选的，所述螺纹杆套设有弹簧，所述弹簧的一端固定连接于放置台，另一端固定连接于压板。

[0012] 通过采用上述技术方案，通过设置弹簧，使压板在朝向靠近工件方向移动时，弹簧呈压缩状态，从而在压板压紧于工件时，弹簧为了恢复形变，会对压板施加一个作用力，使压板能够更加稳定的抵接于螺母，进而使压板能够更加稳定的压紧工件。

[0013] 可选的，所述工作台上固定连接有呈中空的固定台，所述固定台内壁转动连接有转轴，所述转轴上端伸出固定台并固定连接于放置台下表面，所述固定台设置有用于驱动放置台转动的驱动组件，所述驱动组件固定连接于转轴。

[0014] 通过采用上述技术方案，驱动组件能够驱动转轴转动，从而使转轴能够带动放置台转动，使放置台能够带动工件转动，从而便于调节工件的钻孔位置。

[0015] 可选的，所述驱动组件包括转动连接于固定台内的驱动杆，所述驱动杆的一端伸出固定台，另一端位于固定台内腔，所述驱动杆位于固定台内腔的一端固定连接有蜗杆，所述转轴固定连接有啮合于蜗杆的蜗轮，所述驱动杆伸出固定台的一端固定连接有手轮。

[0016] 通过采用上述技术方案，操作者通过转动手轮，使驱动杆转动，从而驱动杆带动蜗杆转动，进而使蜗轮能够带动转轴转动，使放置台能够沿转轴轴线转动，使工件的钻孔位置能够进行调整。

[0017] 可选的，所述放置台下表面嵌设有若干滚珠，所述滚珠滚动于固定台上表面。

[0018] 通过采用上述技术方案，通过设置滚珠，由于滚珠位于放置台与固定台之间，从而使滚珠起到能够支撑放置台的作用，同时当放置台转动时，滚珠能够滚动于固定台上表面，从而不会影响放置台的转动。

[0019] 可选的，所述钻孔机构包括固定连接于支撑臂的气缸，所述气缸输出端固定连接有底座，所述底座固定连接有钻孔电机，所述钻孔电机输出端固定连接有钻头。

[0020] 通过采用上述技术方案，钻孔电机能驱动钻头转动，同时气缸能驱动钻孔电机朝向工件方向移动，进而使钻头能够对工件进行钻孔。

[0021] 可选的，所述移动机构包括开设于机体的通槽，所述通槽内转动连接有丝杆，所述通槽内位于丝杆的一侧固定连接有横杆，所述丝杆螺纹连接有连接块，所述连接块滑移连接于横杆，所述连接块伸出通槽并固定连接于工作台，所述机体固定连接有驱动电机，所述驱动电机输出端固定连接于丝杆。

[0022] 通过采用上述技术方案，当将工件固定好之后，驱动电机驱动丝杆转动，使连接块能够沿着丝杆轴向移动，进而使连接块带动工作台沿着丝杆轴向移动，使工件能够位于钻头下方，使钻头能够对工件进行钻孔。

[0023] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0024] 需要对工件进行打孔时，将工件放置在放置台上，并将工件位于两夹持块之间，之后通过转动螺母，使压板能够压紧于工件，之后通过移动机构移动工作台，使工件能够位于钻孔机构下方，其次限位机构能够对压板进行限位，防止压板转动，从而使钻孔机构在对工件进行钻孔时，压板能够稳定抵接于工件，防止工件位移，使工件在钻孔过程中能够更加稳

定。

[0025] 操作者在转动螺母使压板朝向靠近工件方向移动时，使压板能够稳定压紧于工件，同时由于钻孔机构对工件进行钻孔时，工件会受到扭转力，由于工件位于两夹持块之间，同时压板又位于两限位块之间，从而能够防止工件位移。

附图说明

[0026] 图1是本实施例的整体结构示意图。

[0027] 图2是本实施例中移动机构的结构示意图。

[0028] 图3是本实施例中放置台的仰视图。

[0029] 图4是本实施例中放置台的结构示意图。

[0030] 图5是本实施例中固定台内腔的结构示意图。

[0031] 附图标记说明：1、机体；2、移动机构；21、通槽；22、丝杆；23、横杆；24、连接块；25、工作台；26、驱动电机；3、支撑臂；4、钻孔机构；41、气缸；42、底座；43、钻孔电机；44、钻头；5、固定台；51、转轴；52、放置台；53、滚珠；54、驱动组件；6、螺纹杆；61、压板；62、螺母；63、弹簧；7、限位机构；71、限位块；72、移动槽；73、移动块；74、夹持块；75、压簧；541、驱动杆；542、蜗杆；543、蜗轮；544、手轮。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图1-5对本申请作进一步详细说明。

[0033] 本申请实施例公开一种用于加工液压缸的数控钻床。参照图1与图2，一种用于加工液压缸的数控钻床包括机体1，机体1呈长方体设置，机体1设置有移动机构2，移动机构2包括开设于机体1的通槽21，通槽21沿机体1长度方向开设，通槽21内通过轴承转动连接有呈水平的丝杆22，且通槽21内位于丝杆22的一侧焊接有呈水平的横杆23，丝杆22螺纹套设有呈竖直的连接块24，同时连接块24滑移套设于横杆23，连接块24上端伸出通槽21并焊接有呈水平的工作台25，工作台25呈长方形设置，且工作台25位于机体1上方设置，同时工作台25长度方向沿机体1长度方向设置，机体1的一端外壁焊接有驱动电机26，驱动电机26输出端焊接于丝杆22的一端。

[0034] 参照图1，机体1位于工作台25的一侧焊接有呈竖直设置的支撑臂3，且支撑臂3上端朝向水平方向延伸设置，同时支撑臂3上端延伸至工作台25上方，支撑臂3上端设置有钻孔机构4，钻孔机构4包括焊接于支撑臂3的气缸41，气缸41输出端朝下且焊接有呈水平的底座42，底座42下表面焊接有呈竖直的钻孔电机43，钻孔电机43输出端焊接有呈竖直的钻头44，钻头44位于工作台25上方。

[0035] 参照图1与图3，工作台25上表面焊接有呈水平的固定台5，且固定台5呈空心长方体设置，固定台5内壁通过轴承转动连接有呈竖直的转轴51，转轴51的上端伸出固定台5上表面，并且转轴51上端焊接有用于放置工件的放置台52，放置台52呈水平设置，且转轴51上端焊接于放置台52下表面，在放置台52与固定台5之间留有间隔，从而在放置台52下表面嵌设有若干滚珠53，滚珠53滚动摩擦于固定台5上表面，固定台5设置有用于驱动放置台52转动的驱动组件54，驱动组件54焊接于转轴51。

[0036] 参照图4，放置台52上表面焊接有呈竖直的螺纹杆6，螺纹杆6滑移套设有呈水平的

压板61，在螺纹杆6位于压板61上方螺纹连接有螺母62，螺母62下表面抵接于压板61上表面，螺纹杆6套设有弹簧63，弹簧63的一端焊接于压板61下表面，弹簧63的另一端焊接于放置台52上表面。

[0037] 参照图4，放置台52位于螺纹杆6的一侧焊接有限位机构7，限位机构7包括焊接于放置台52上的两限位块71，两限位块71呈竖直且对齐设置，同时两限位块71均位于螺纹杆6的一侧设置，两限位块71相对的侧壁分别沿纵向开设有截面呈T形的移动槽72，移动槽72滑移连接有截面呈T形的移动块73，压板61的一端位于两限位块71之间，从而两移动块73伸出端分别焊接于压板61的两侧侧壁，进而使压板61只能沿纵向移动。其次为了使压板61受力更加平衡，压板61位于两限位块71之间的一端下表面焊接有压簧75，压簧75的一端抵接于压板61的下表面，另一端焊接于放置台52上表面。

[0038] 参照图4，同时压板61背离限位块71的一端通过螺栓固定有呈竖直的两夹持块74，两夹持块74对齐设置，且两夹持块74均位于压板61的下表面，使夹持块74位于螺纹杆6的一侧，而限位块71位于螺纹杆6的另一侧，其次两夹持块74之间的距离符合待加工工件的宽度，从而可将工件放置于两夹持块74之间，压板61下表面可抵接于工件上表面，同时由于夹持块74通过螺栓固定，进而可根据不同工件的宽度来调节两夹持块74之间的距离。

[0039] 参照图5，驱动组件54包括通过轴承转动连接于固定台5侧壁的驱动杆541，驱动杆541呈水平设置，且驱动杆541的一端伸出固定台5，驱动杆541的另一端位于固定台5内腔，驱动杆541位于固定台5内腔的一端焊接有呈水平的蜗杆542，转轴51焊接有呈水平的蜗轮543，蜗轮543啮合于蜗杆542，驱动杆541伸出固定台5的一端焊接有手轮544。

[0040] 本申请实施例一种用于加工液压缸的数控钻床的实施原理为：先将工件放置于放置台52上，同时将工件放置于两夹持块74之间，之后转动螺母62，使压板61向下移动，从而使压板61下表面能够压紧于工件上表面，使工件位置固定，之后驱动电机26能够驱动丝杆22转动，使连接块24能够带动工作台25移动，并将工件能够位于钻头44下方，之后钻孔电机43驱动钻头44转动，同时气缸41驱动钻头44向下移动，使钻头44能够对工件进行钻孔，其次由于压板61的一端位于两限位块71之间，从而使压板61能够更加稳定的固定工件，使工件的稳定性更好；其次还可以通过转动手轮544，使蜗杆542带动蜗轮543转动，进而使放置台52能够转动，使钻头44能够对工件的不同位置进行钻孔，从而使操作更加便捷。

[0041] 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。

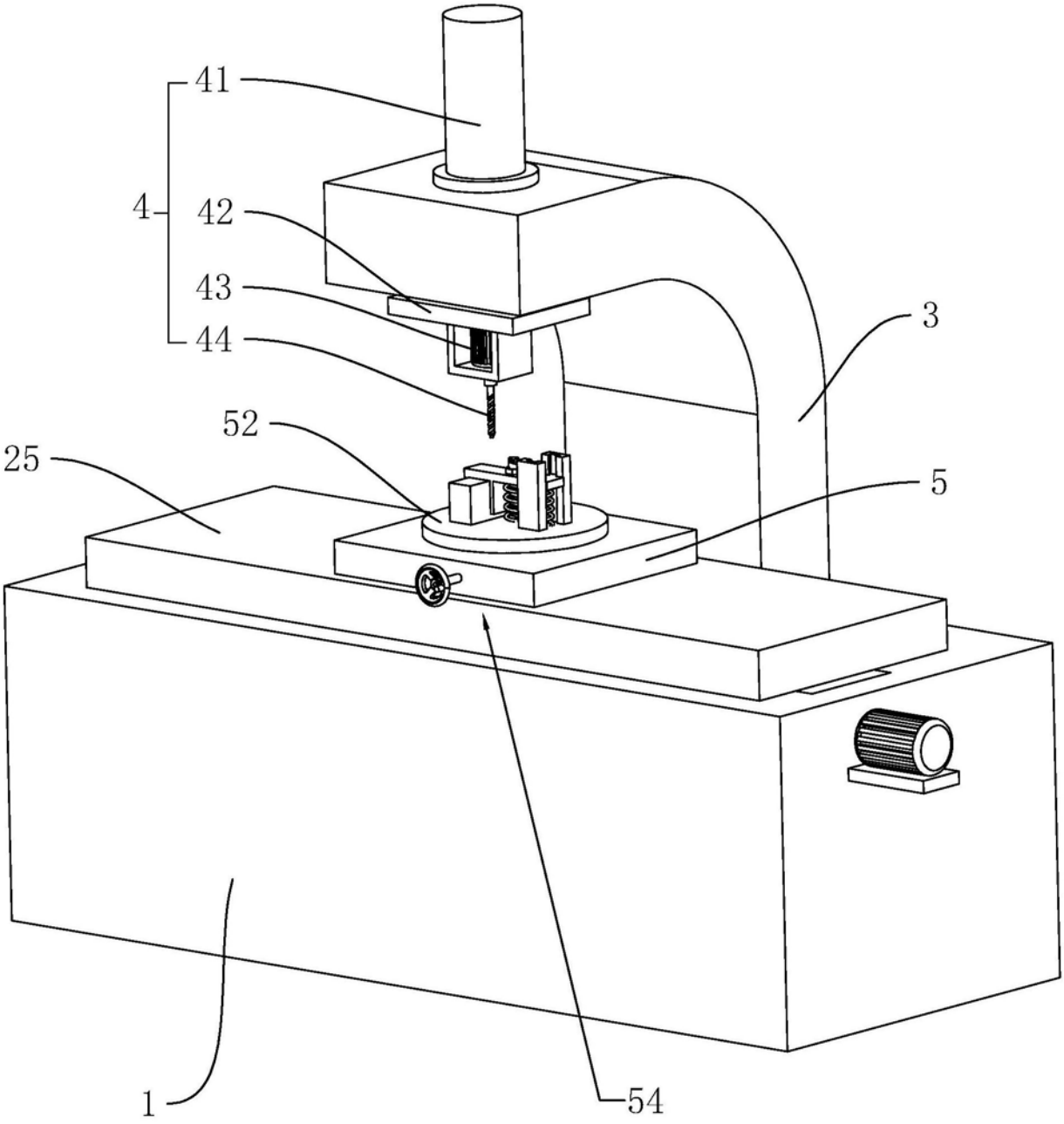


图1

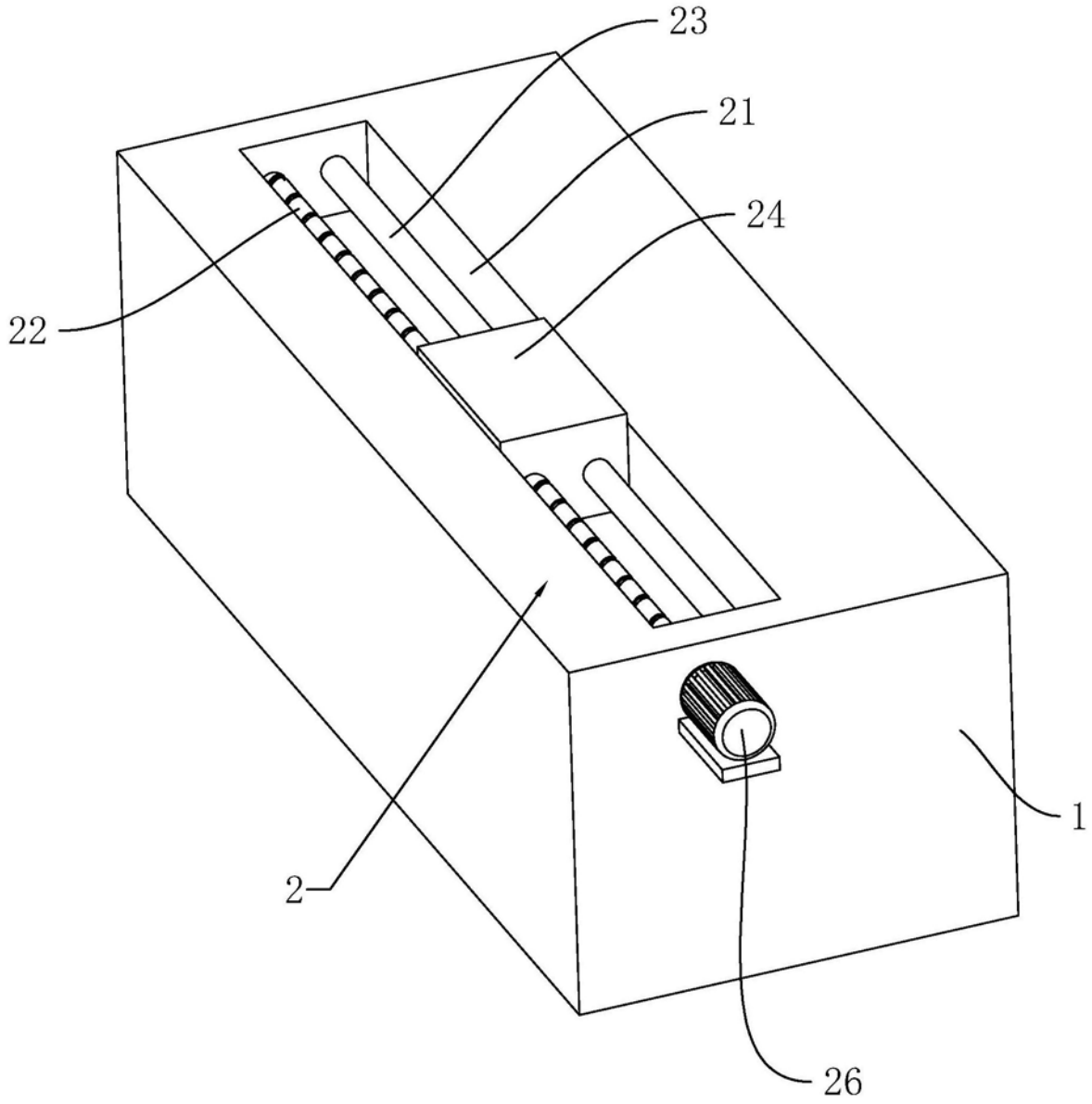


图2

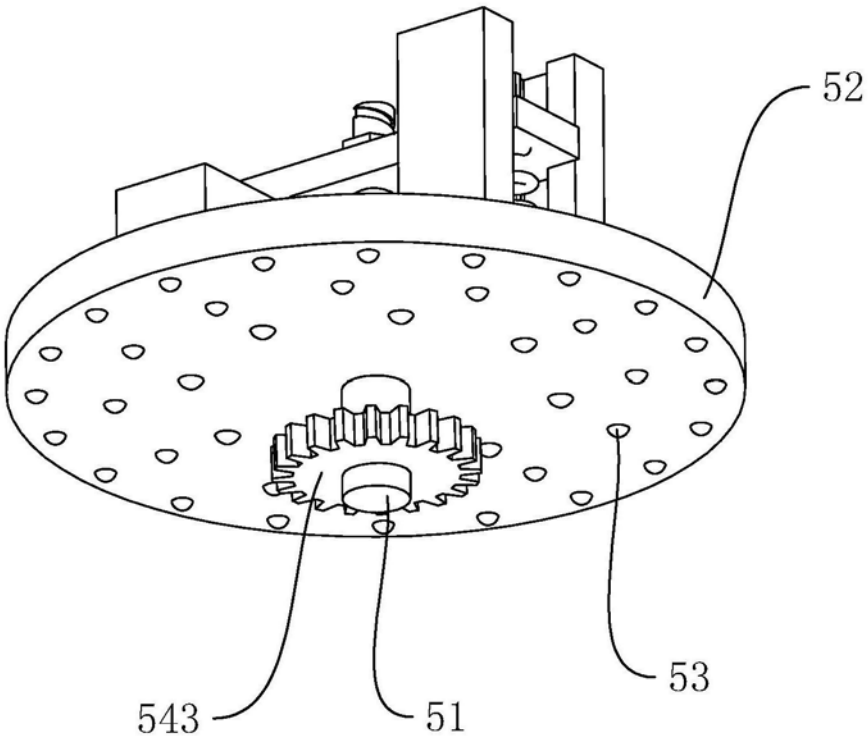


图3

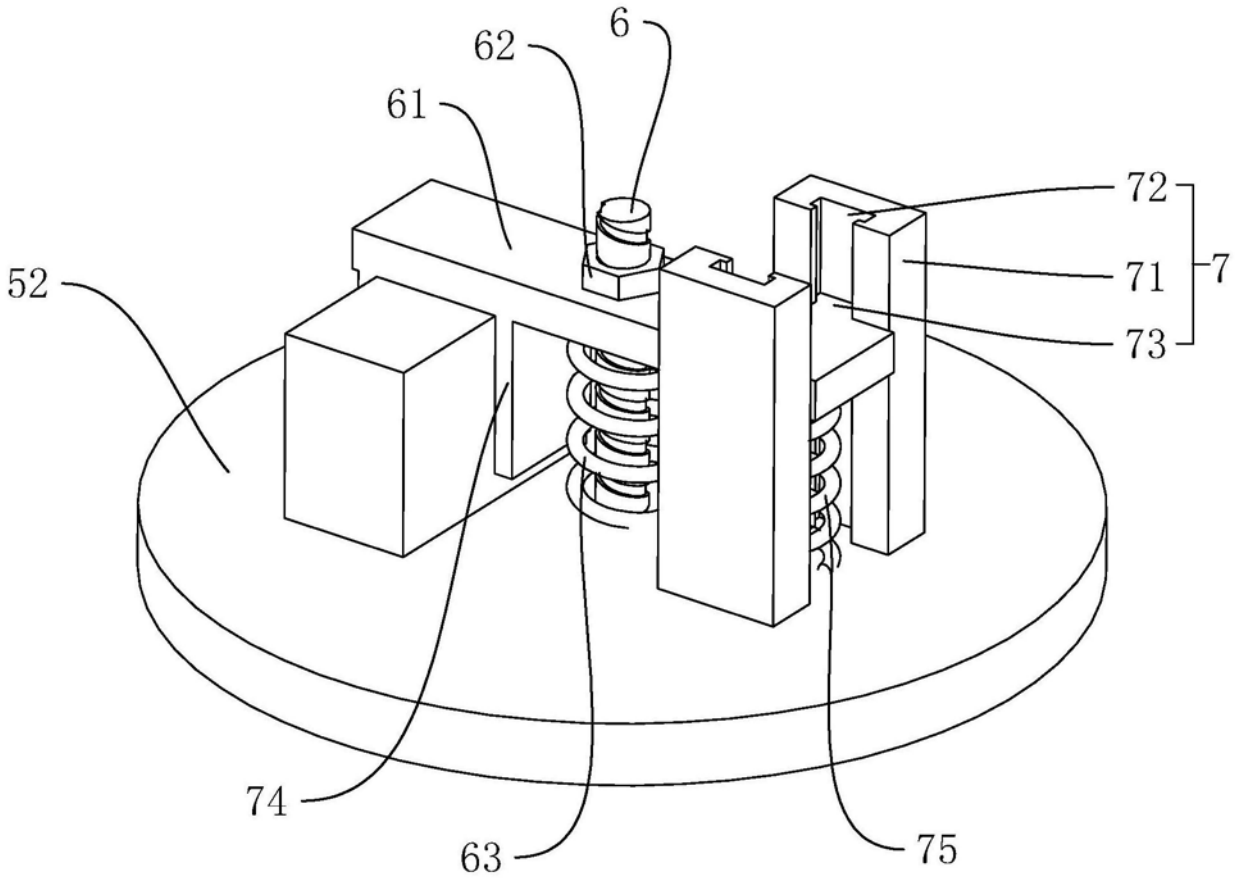


图4

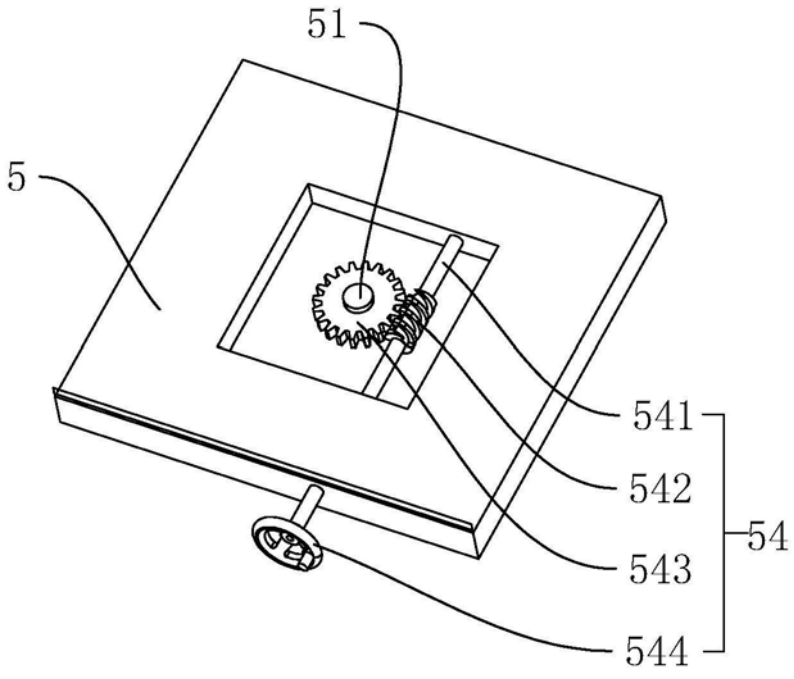


图5