(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 210648599 U
(45)授权公告日 2020.06.02

(21)申请号 201921601245.4

(22)申请日 2019.09.24

(73)专利权人 杭州瞿溪机械有限公司
地址 311100 浙江省杭州市余杭区余杭经济开发区五洲路49号3幢

(72)发明人 姚帮勇

(51)Int.Cl.
B23B 39/16(2006.01)
B23B 47/00(2006.01)

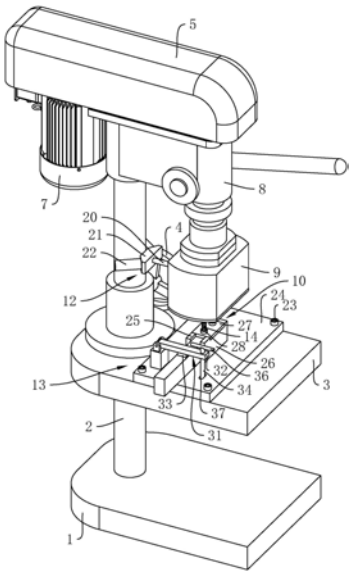
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种高效率钻床

(57)摘要

本实用新型涉及工件加工设备技术领域，尤其是涉及一种高效率钻床。现有钻床只有一个钻头，在加工其他孔时就需要再次定位，造成加工精度不高，本方案包括底座，底座上固定有立柱，立柱上连接有工作台，立柱顶端连接有主轴箱，主轴箱内转动连接有驱动轴，主轴箱底端连接有驱动箱，驱动箱底端连接有多钻头组件，驱动箱内设有用于驱动多钻头组件转动且减少多钻头组件内部相互影响的驱动机构，驱动箱上设有用于减少驱动箱振动的抵接组件，工作台上设有用于限制多钻头组件的限位装置。本方案具有多钻头且可以降低多钻头的偏移，提高加工精度，降低废品率，提高工件的生产效率。



CN 210648599 U

1.一种高效率钻床,包括底座(1),所述底座(1)上固定有立柱(2),所述立柱(2)上连接有工作台(3),所述立柱(2)顶端连接有主轴箱(5),所述主轴箱(5)内转动连接有驱动轴(6),其特征在于:所述主轴箱(5)底端连接有驱动箱(9),所述驱动箱(9)底端连接有多钻头组件(10),所述驱动箱(9)内设有用于驱动多钻头组件(10)转动的驱动机构(11),所述工作台(3)上设有用于对多钻头组件(10)进行限位的限位装置(13)。

2.根据权利要求1所述的一种高效率钻床,其特征在于:所述限位装置(13)包括连接在工作台(3)上的基板(24),所述基板(24)上固定有第一卡板(25)和第二卡板(26),所述第一卡板(25)和第二卡板(26)相对设置,所述第一卡板(25)顶端和第二卡板(26)顶端之间固定有顶板(27),所述顶板(27)上开设有限制多钻头组件(10)的限位孔(28),所述基板(24)上设有用于锁定工件的锁紧机构(31)。

3.根据权利要求2所述的一种高效率钻床,其特征在于:所述锁紧机构(31)包括转动连接在基板(24)上的锁杆(32),所述锁杆(32)上固定有压块(33),所述锁杆(32)一端转动连接有卡块(35),所述基板(24)上开设有与卡块(35)配合的卡孔(37)。

4.根据权利要求2所述的一种高效率钻床,其特征在于:所述基板(24)在工作台(3)上可拆卸设置。

5.根据权利要求2所述的一种高效率钻床,其特征在于:所述第一卡板(25)和第二卡板(26)之间设有用于抵接工件的挡板(29)。

6.根据权利要求5所述的一种高效率钻床,其特征在于:所述挡板(29)上开设有用于清理碎屑的碎屑孔(30)。

7.根据权利要求1所述的一种高效率钻床,其特征在于:所述驱动机构(11)包括转动连接在驱动箱(9)内的若干转轴,所述驱动轴(6)穿出主轴箱(5)至驱动箱(9),若干所述转轴置于驱动轴(6)的内部,所述驱动轴(6)在驱动箱(9)的一端内部周壁上固定有齿键(19),若干所述转轴周壁上皆开设有齿槽(18),所述齿键(19)与齿槽(18)相互啮合,若干所述转轴的底端穿出驱动箱(9)皆与多钻头组件(10)连接。

8.根据权利要求1所述的一种高效率钻床,其特征在于:所述驱动箱(9)上设有抵接组件(12),所述抵接组件(12)包括固定在驱动箱(9)侧壁上的连杆(20),所述连杆(20)远离驱动箱(9)的一端固定有横杆(21),所述横杆(21)两端转动连接有抵接在立柱(2)上的转动辊(22)。

一种高效率钻床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工件加工设备技术领域，尤其是涉及一种高效率钻床。

背景技术

[0002] 钻床指主要用钻头在工件上加工孔的机床。通常钻头旋转为主运动，钻头轴向移动为进给运动。钻床结构简单，加工精度相对较低，可钻通孔、盲孔，更换特殊刀具，可扩、锪孔，铰孔或进行攻丝等加工。钻床的特点是工件固定不动，刀具做旋转运动。

[0003] 现有的公开号为CN201217085的中国专利公开了一种自动进给台式钻床，包括底座，底座上固定有立柱，立柱上安装有工作台和主轴箱，工作台的后方设置有工作台锁紧手轮，立柱内设置有升降机构，立柱顶端穿过主轴箱，主轴箱内立柱的一侧有主轴轮和进给轮，另一侧有电机轮，主轴箱外设置有主轴箱锁紧手轮。

[0004] 现有的钻床钻头只有一个，工件在钻孔加工过程中，有时候需要一次加工多个孔，因此需要多钻头的钻床，可以多个孔同时加工，减少加工工序，提高生产效率，但是多钻头的钻床因为钻头数量的增加，在工作过程中极易出现偏移，造成加工精度不高。故设计一种高效率钻床，具有多钻头且可以降低多钻头的偏移，提高加工精度，降低废品率，提高工件的生产效率。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种高效率钻床，具有多钻头且可以降低多钻头的偏移，提高加工精度，降低废品率，提高工件的生产效率。

[0006] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：

[0007] 一种高效率钻床，包括底座，所述底座上固定有立柱，所述立柱上连接有工作台，所述立柱顶端连接有主轴箱，所述主轴箱内转动连接有驱动轴，所述主轴箱底端连接有驱动箱，所述驱动箱底端连接有多钻头组件，所述驱动箱内设有用于驱动多钻头组件转动的驱动机构，所述工作台上设有用于对多钻头组件进行限位的限位装置。

[0008] 通过采用上述技术方案，驱动箱底端连接有多钻头组件，多钻头组件通过驱动机构驱动转动，实现多个孔同时加工，减少加工工序，与具有一个钻头的钻床相比，可以同时加工多个孔，无需反复定位，加工精度也会提高，从而提高生产效率；

[0009] 限位装置可以对多钻头组件进行限位，从而减少多钻头组件的偏移，提高精度。

[0010] 本实用新型进一步设置为：所述限位装置包括连接在工作台上的基板，所述基板上固定有第一卡板和第二卡板，所述第一卡板和第二卡板相对设置，所述第一卡板顶端和第二卡板顶端之间固定有顶板，所述顶板上开设有限制多钻头组件的限位孔，所述基板上设有用于锁定工件的锁紧机构。

[0011] 通过采用上述技术方案，将多钻头组件中的钻头对应插入相应的限位孔中，从而限制钻头的偏移，减少钻头偏移过大的情况发生；

[0012] 将工件放在第一卡板和第二卡板之间并通过锁紧机构锁定，减少工件在工作时发

生移动的情况发生，提高钻孔的精度，提高生产效率。

[0013] 本实用新型进一步设置为：所述锁紧机构包括转动连接在基板上的锁杆，所述锁杆上固定有压块，所述锁杆一端转动连接有卡块，所述基板上开设有与卡块配合的卡孔。

[0014] 通过采用上述技术方案，转动锁杆使压块抵接在工件上，转动卡块使卡块卡紧在卡孔中，使压块抵紧在工件上形成按压的作用力，使工件锁定在基板上，操作简单，使用方便。

[0015] 本实用新型进一步设置为：所述基板在工作台上可拆卸设置。

[0016] 通过采用上述技术方案，当需要加工的工件类型发生改变时，原先基板上的限位装置不适合现在加工的工件形状，故可以通过拆卸基板更换具有不同限位装置的基板，实现对不同工件的加工需求。

[0017] 本实用新型进一步设置为：所述第一卡板和第二卡板之间设有用于抵接工件的挡板。

[0018] 通过采用上述技术方案，挡板的设置方便工作人员在工件放置时尽快找到钻孔位置，将工件放置于第一卡板和第二卡板之间，当工件抵接到挡板时，即为工件的合适钻孔位置，方便工作人员对工件钻孔位置的寻找，提高生产效率，作为对比，若没有挡板，工作人员还需花费大量时间去寻找合适的钻孔位置，费时费力。

[0019] 本实用新型进一步设置为：所述挡板上开设有用于清理碎屑的碎屑孔。

[0020] 通过采用上述技术方案，在第一卡板和第二卡板之间，会存有打孔后残留的废料，如不及时清理，废料将塞满第一卡板与第二卡板之间的空间，挡板上开设碎屑孔，在每次放置工件时，工件在第一卡板和第二卡板之间滑动，可以将废料从碎屑孔推出，减少废料在第一卡板与第二卡板之间的堆积。

[0021] 本实用新型进一步设置为：所述驱动机构包括转动连接在驱动箱内的若干转轴，所述驱动轴穿出主轴箱至驱动箱，若干所述转轴置于驱动轴的内部，所述驱动轴在驱动箱的一端内部周壁上固定有齿键，若干所述转轴周壁上皆开设有齿槽，所述齿键与齿槽相互啮合，若干所述转轴的底端穿出驱动箱皆与多钻头组件连接。

[0022] 通过采用上述技术方案，若干转轴置于驱动轴的内部，驱动轴的内部周壁上开设有齿槽，齿槽与转轴上的齿键啮合，实现驱动轴带动转轴的转动，转轴在驱动轴的内部设置，减省空间，也方便进行钻头之间间距的调整。

[0023] 本实用新型进一步设置为：所述驱动箱上设有抵接组件，所述抵接组件包括固定在驱动箱侧壁上的连杆，所述连杆远离驱动箱的一端固定有横杆，所述横杆两端转动连接有抵接在立柱上的转动辊。

[0024] 通过采用上述技术方案，立柱固定在底座上，横杆和转动辊都抵接在立柱上，从而对驱动箱形成一个支撑作用，减少驱动箱在悬挂状态的晃动；因驱动箱需要上下移动打孔，故转动辊的转动设置，减少转动辊在移动时与立柱之间的摩擦力，方便驱动箱的上下移动，实现不影响驱动箱正常工作情况下的支撑。

[0025] 综上所述，本实用新型的有益技术效果为：

[0026] 1.多钻头组件实现多个孔同时加工，减少加工工序，与具有一个钻头的钻床相比，可以同时加工多个孔，无需反复定位，加工精度也会提高，从而提高生产效率；

[0027] 2.限位装置可以进行多钻头组件的限位，限制多钻头组件的偏移，提高加工精度。

附图说明

[0028] 图1是本实施例的结构示意图；

[0029] 图2是本实施例的正视图；

[0030] 图3是图2中A-A向剖面示意图；

[0031] 图4是图2中B-B向剖面示意图；

[0032] 图5是图4中A部分的局部放大示意图。

[0033] 图中，1、底座；2、立柱；3、工作台；4、锁紧手轮；5、主轴箱；6、驱动轴；7、电机；8、进给机构；9、驱动箱；10、多钻头组件；11、驱动机构；12、抵接组件；13、限位装置；14、第一钻头；15、第二钻头；16、第一转轴；17、第二转轴；18、齿槽；19、齿键；20、连杆；21、横杆；22、转动辊；23、螺栓；24、基板；25、第一卡板；26、第二卡板；27、顶板；28、限位孔；29、挡板；30、碎屑孔；31、锁紧机构；32、锁杆；33、压块；34、第三转轴；35、卡块；36、手柄；37、卡孔；38、限位块；39、限位槽。

具体实施方式

[0034] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0035] 如图1所示，一种高效率钻床，包括底座1，底座1上端面固定有立柱2，立柱2上滑动连接有工作台3，工作台3上转动连接有锁紧手轮4，锁紧手轮4用于锁定工作台3的高度位置。立柱2的顶端固定连接有主轴箱5，主轴箱5内转动连接有驱动轴6(如图3所示)，主轴箱5底端固定连接有电机7，电机7带动驱动轴6转动。主轴箱5底端固定连接有进给机构8，进给机构8底端连接有驱动箱9，驱动箱9底端连接有多钻头组件10，驱动箱9内设有驱动机构11(如图3所示)。驱动机构11用于驱动多钻头组件10转动。进给机构8用于多钻头组件10的进给运动，从而进行工件的钻孔。驱动箱9上设有抵接组件12，抵接组件12用于减少驱动箱9的振动。工作台3上设有限位装置13，限位装置13用于对多钻头组件10进行限位。

[0036] 如图1和图3所示，多钻头组件10包括第一钻头14和第二钻头15，驱动机构11包括转动连接在驱动箱9内的第一转轴16和第二转轴17，第一转轴16底端连接有第一钻头14，第二转轴17底端连接有第二钻头15。驱动轴6底端穿出主轴箱5至驱动箱9内，驱动轴6在驱动箱9内的一端内壁上开设有齿槽18，第一转轴16和第二转轴17的周壁上都固定有齿键19，第一转轴16和第二转轴17位于驱动轴6的内部，第一转轴16和第二转轴17上的齿键19与驱动轴6上的齿键19啮合，实现驱动轴6对第一钻头14和第二钻头15的驱动。

[0037] 抵接组件12包括固定在驱动箱9靠近立柱2侧壁上的连杆20，连杆20远离驱动箱9的一端固定连接有横杆21，横杆21的两端转动连接有两根转动辊22，转动辊22抵接在立柱2上，对驱动箱9形成一个支撑作用，转动设置的转动辊22可以减少转动辊22在移动时与立柱2之间的摩擦力。

[0038] 限位装置13包括螺栓23锁定在工作台3上的基板24，故实现基板24的可拆卸设置。基板24上固定有第一卡板25和第二卡板26，第一卡板25和第二卡板26平行设置，第一卡板25与第二卡板26之间的间距与工件的宽度相同。第一卡板25顶端和第二卡板26顶端之间固定有顶板27，顶板27上开设有两个限位孔28，第一钻头14和第二钻头15插在限位孔28中，限位孔28用于对第一钻头14和第二钻头15进行限位。

[0039] 第一卡板25的侧壁和第二卡板26侧壁之间固定有挡板29，挡板29用于抵接工件。

挡板29侧壁上开设有碎屑孔30，碎屑孔30用于排出残留在第一卡板25和第二卡板26之间的碎屑。

[0040] 基板24上设有锁紧机构31，锁紧机构31用于锁定工件的位置。

[0041] 如图1和图5所示，锁紧机构31包括转动连接在基板24上的锁杆32，锁杆32周壁上固定有压块33，锁杆32的一端转动连接有第三转轴34，第三转轴34的一端固定有腰形的卡块35，第三转轴34远离卡块35的一端固定有手柄36，基板24上端面开设有卡孔37，第三转轴34周壁上固定有限位块38，锁杆32内开设有限位槽39，限位块38放置在限位槽39中，对第三转轴34在沿第三转轴34轴线方向上形成限位。使用时按压手柄36，限位块38抵紧在限位槽39中，从而带动锁杆32向下转动，使压块33抵紧在工件上，卡块35也被压进卡孔37，此时转动手柄36，使卡块35卡接在卡孔37中，实现锁紧机构31对工件的锁定。

[0042] 工作过程：

[0043] 将工件插在第一卡板25和第二卡板26之间，使工件抵接在挡板29上，转动锁杆32使压块33抵接在工件上，向下压手柄36并转动手柄36，使卡块35卡接在卡孔37中，启动电机7使第一钻头14和第二钻头15在限位孔28中转动，通过进给机构8即可进行工件的钻孔。

[0044] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例，并非依此限制本实用新型的保护范围，故：凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

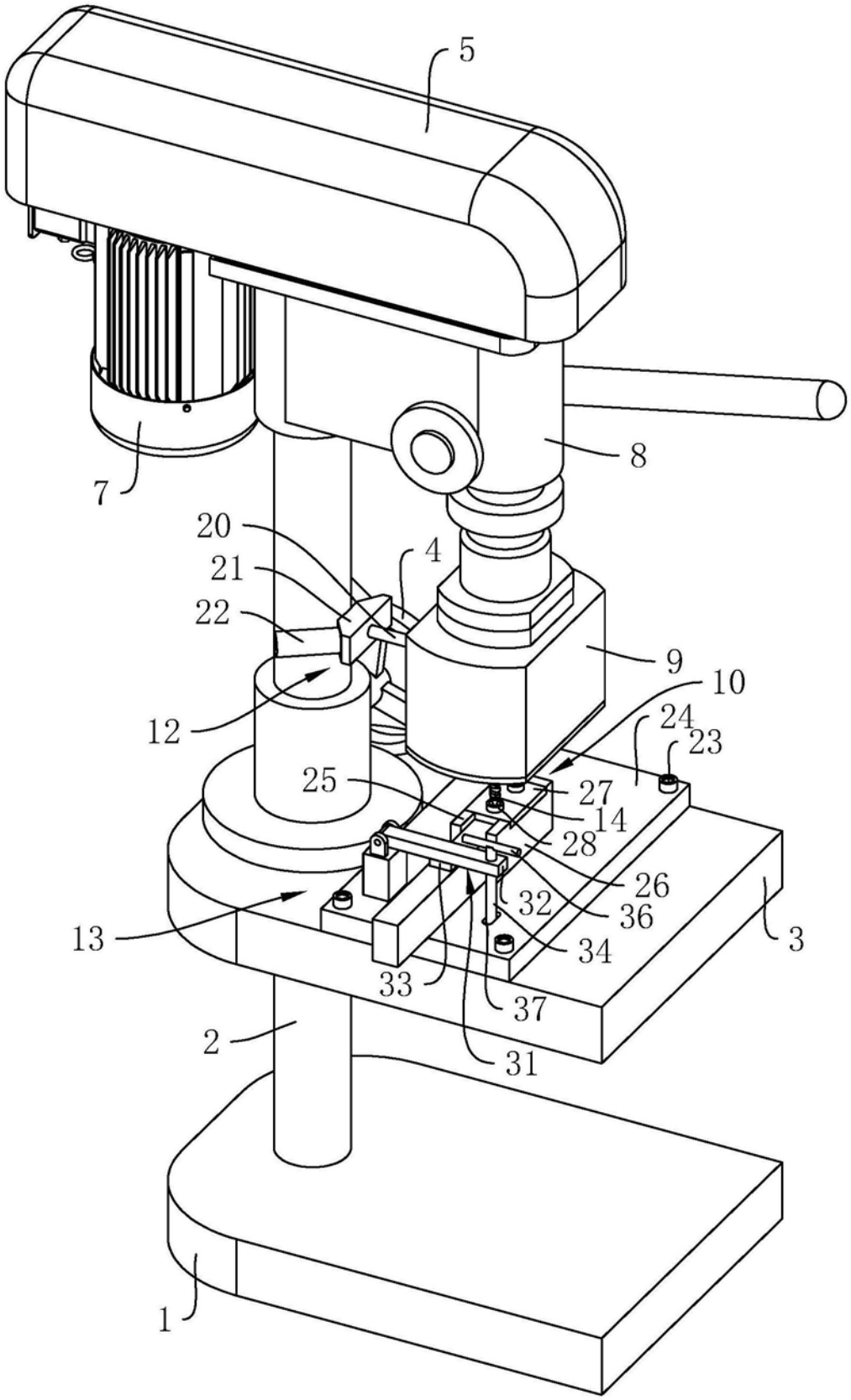


图1

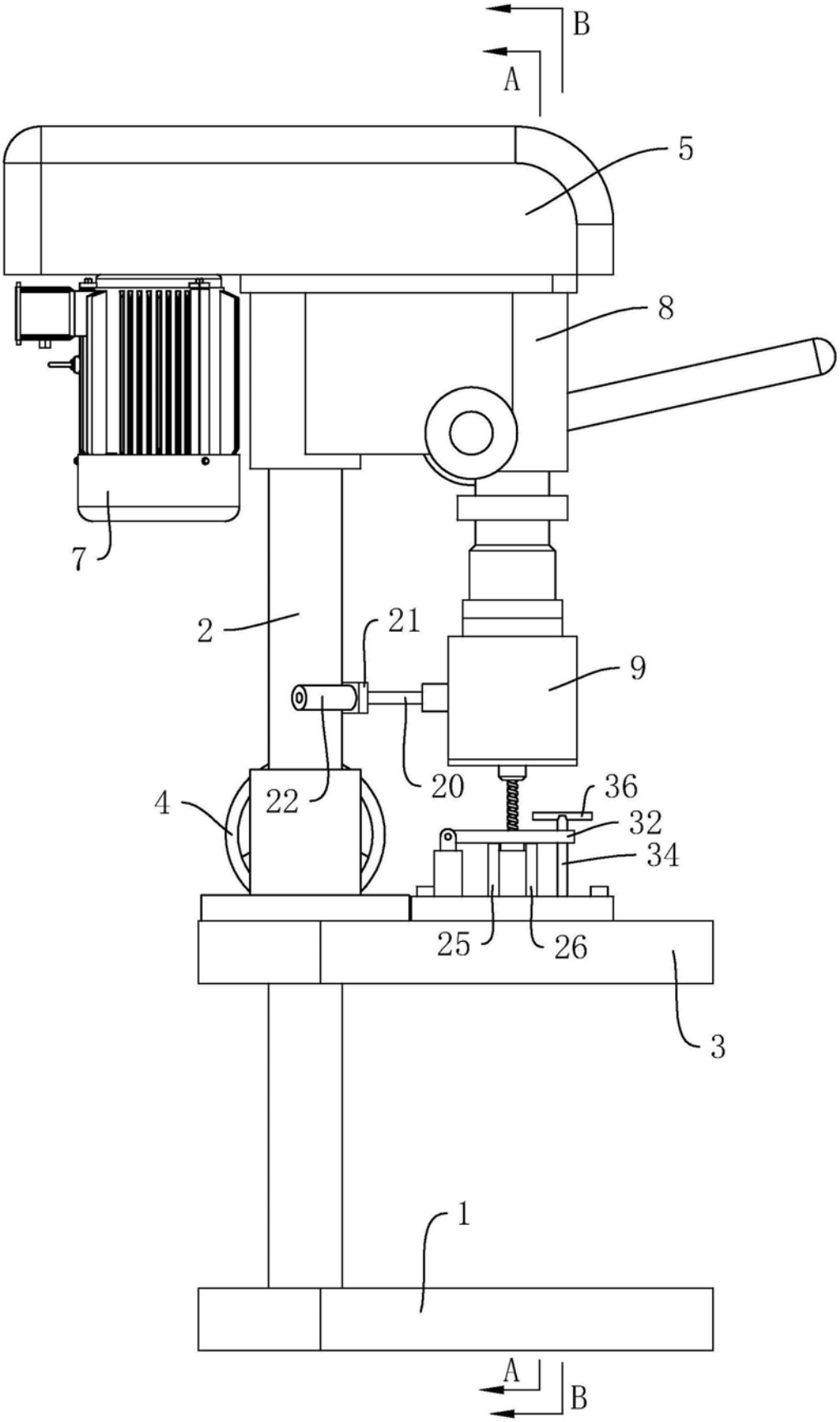


图2

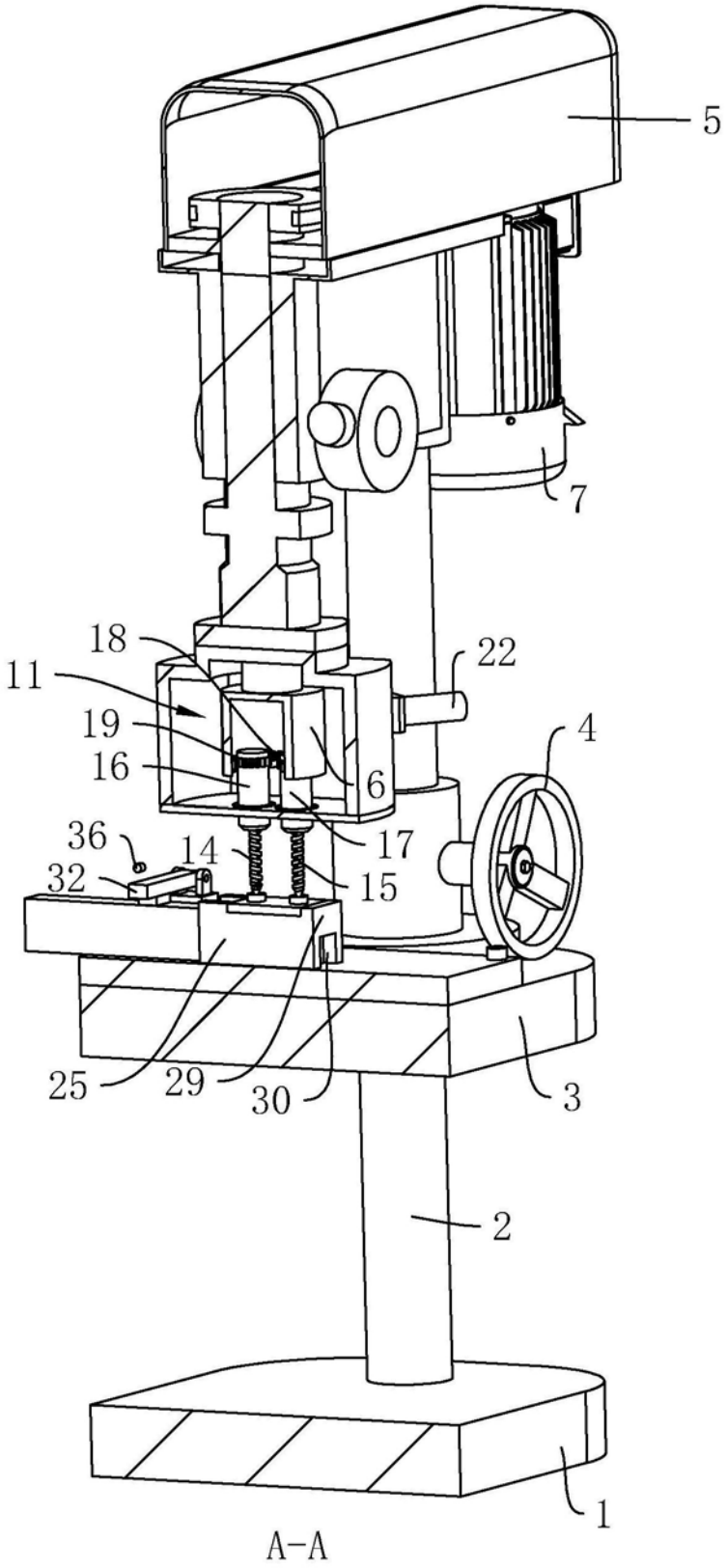


图3

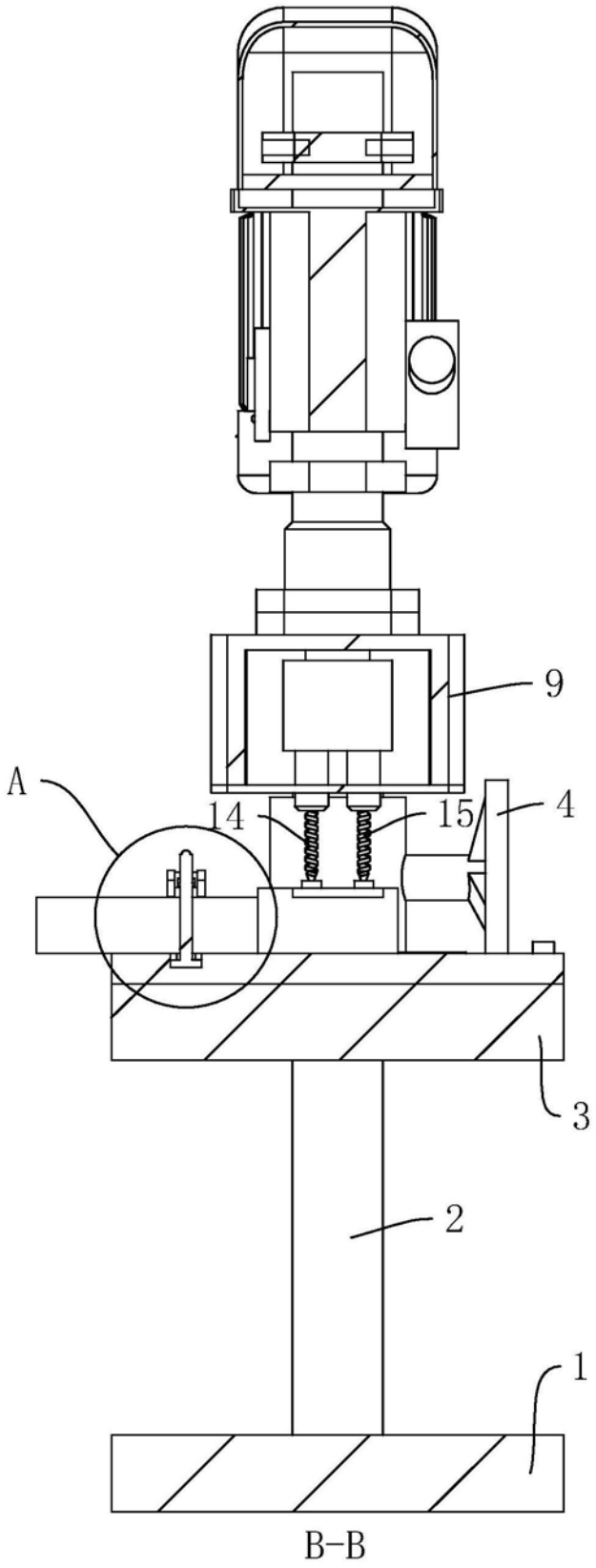


图4

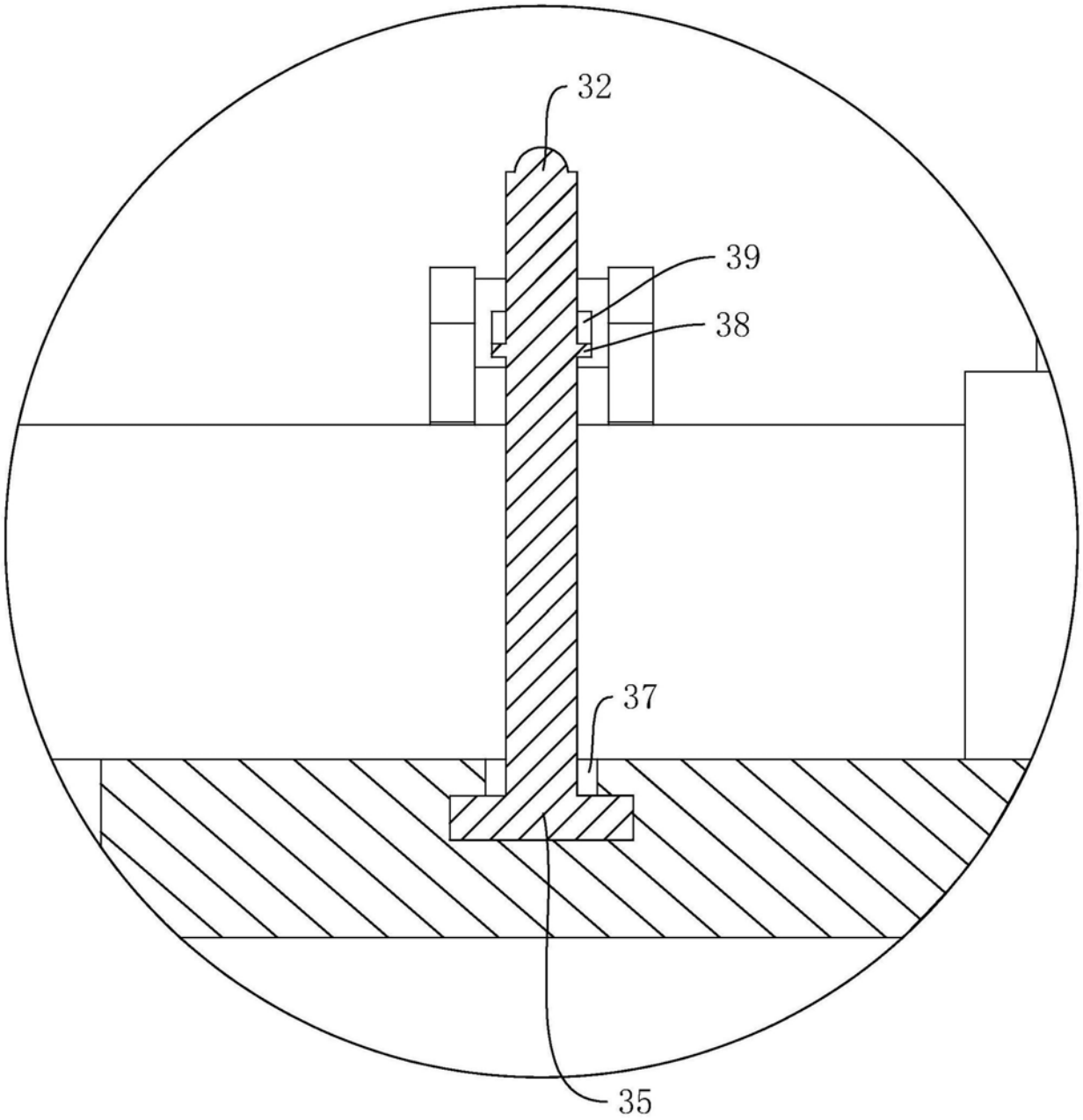


图5