



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114523135 A

(43) 申请公布日 2022.05.24

(21) 申请号 202210434642.7

(22) 申请日 2022.04.24

(71) 申请人 南通立伟重工机械有限公司
地址 226200 江苏省南通市启东市合作镇
新义村十一组

(72) 发明人 周万里 刘姣 孙晓东 李继华
张卫兵

(74) 专利代理机构 南通一恒专利商标代理事务
所(普通合伙) 32553
专利代理师 梁金娟

(51) Int. Cl.

B23B 41/00 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

B23Q 1/25 (2006.01)

B23Q 11/10 (2006.01)

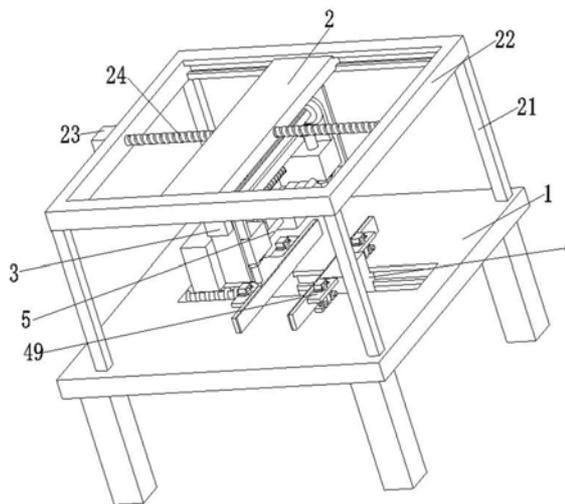
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54) 发明名称

一种矿山机械配件机加工用立式数控钻床

(57) 摘要

本发明涉及数控钻床技术领域,具体涉及一种矿山机械配件机加工用立式数控钻床,包括放料板、调节机构、钻孔机构和定位机构,所述的放料板上安装有调节机构,调节机构上安装有钻孔机构,放料板底部安装有定位机构,本发明可以解决立式数控钻床对矿山机械配件进行钻孔作业时存在的以下难题:一、传统的立式数控钻床不能对工件进行稳定的夹持作业,工件在钻孔时,容易发生移动,影响工件的钻孔效率和质量;二、在数控钻床工作时,高速转动的钻头会产生大量的热量,不能对钻头及时进行降温处理,过高的温度会使钻头的损耗加速,降低其使用寿命,同时还会对加工精度造成一定的影响。



1. 一种矿山机械配件机加工用立式数控钻床,包括放料板(1)、调节机构(2)、钻孔机构(3)和定位机构(4),其特征在于:所述的放料板(1)上安装有调节机构(2),调节机构(2)上安装有钻孔机构(3),放料板(1)底部安装有定位机构(4);其中:

所述的钻孔机构(3)包括下压气缸(31)、长条板(32)、旋转电机(33)、双向螺纹杆(34)、卡板(35)、旋转圆杆(36)、钻夹头(37)、钻头(38)、从动锥齿轮(39)、直板(310)、主动锥齿轮(311)、平板(312)、主动电机(313)和主动圆杆(314),所述的调节板(25)下端左侧安装有下压气缸(31),下压气缸(31)输出端固定安装有长条板(32),长条板(32)右侧中部安装有降温支链(5),长条板(32)右侧开设有长条槽(321),长条槽(321)前端内壁上安装有旋转电机(33),旋转电机(33)输出端安装有双向螺纹杆(34),双向螺纹杆(34)上通过螺纹配合的方式前后对称安装有卡板(35),且卡板(35)通过滑动配合的方式安装在长条槽(321)内,长条板(32)右侧前后对称安装有平板(312),卡板(35)上端靠近平板(312)一侧安装有直板(310),直板(310)上开设有旋转环槽(3101),旋转环槽(3101)内通过转动配合的方式安装有主动锥齿轮(311),卡板(35)中部通过转动配合的方式安装有旋转圆杆(36),旋转圆杆(36)上端安装有从动锥齿轮(39),且从动锥齿轮(39)和主动锥齿轮(311)相互啮合使用,旋转圆杆(36)下端安装有钻夹头(37),钻夹头(37)下端安装有钻头(38),位于长条板(32)前端的平板(312)外壁上安装有主动电机(313),主动电机(313)输出端穿过平板(312)安装有主动圆杆(314),主动圆杆(314)后端贯穿旋转环槽(3101)和主动锥齿轮(311)并通过转动配合的方式安装在位于长条板(32)后端的平板(312)上;

所述的定位机构(4)包括定位弹簧杆(40)、定位块(41)、定位板(42)、从动板(43)、带动板(44)、辅助板(45)、辅助圆杆(46)、辅助轮(47)和拉紧绳(48),所述的放料板(1)中部从左至右开设有通槽(12),通槽(12)内通过滑动配合的方式左右对称安装有定位块(41),通槽(12)左侧内壁上安装有定位弹簧杆(40),定位弹簧杆(40)右端连接在定位块(41)上,定位块(41)相互靠近的一侧前后对称安装有定位板(42),定位块(41)外壁上安装有定位支链(49),位于通槽(12)左侧的定位块(41)下端安装有从动板(43),位于通槽(12)右侧的定位块(41)下端安装有带动板(44),放料板(1)底部且位于通槽(12)左侧前后对称安装有辅助板(45),辅助板(45)之间通过转动配合的方式安装有辅助圆杆(46),辅助圆杆(46)上位于辅助板(45)之间的部分安装有辅助轮(47),从动板(43)和带动板(44)之间通过拉紧绳(48)相连接,且拉紧绳(48)穿过辅助轮(47)并抵紧在辅助轮(47)外壁上。

2. 根据权利要求1所述的一种矿山机械配件机加工用立式数控钻床,其特征在于:所述的降温支链(5)包括水箱(51)、水泵(52)、出液管(53)、环形圆管(54)和喷管(55),所述的长条板(32)右侧外壁中部安装有水箱(51),卡板(35)下端外壁上开设有半圆环槽(351),半圆环槽(351)内安装有环形圆管(54),环形圆管(54)下端外壁上沿其周向方向均匀设置有多个喷管(55),水箱(51)内安装有水泵(52),水泵(52)输出端连接有出液管(53),出液管(53)前后两端均贯穿水箱(51)与环形圆管(54)连通。

3. 根据权利要求1所述的一种矿山机械配件机加工用立式数控钻床,其特征在于:所述的调节机构(2)包括直杆(21)、调节框(22)、调节电机(23)、调节丝杠(24)和调节板(25),所述的放料板(1)顶端的四个拐角均安装有直杆(21),直杆(21)顶端通过调节框(22)相连接,调节框(22)前后两侧的内壁之间通过滑动配合的方式共同安装有调节板(25),调节板(25)上通过螺纹配合的方式连接有调节丝杠(24),调节丝杠(24)右端通过转动配合的方式安装

在调节框(22)右侧内壁上,调节框(22)左侧外壁上安装有调节电机(23),调节电机(23)输出端穿过调节框(22)连接在调节丝杠(24)左端。

4.根据权利要求1所述的一种矿山机械配件机加工用立式数控钻床,其特征在于:所述的定位支链(49)包括顶板(491)、T型杆(492)、梳型抵紧板(493)和抵紧弹簧杆(494),所述的定位块(41)前后两端外壁中部对称安装有顶板(491),顶板(491)中部开设有通孔(4911),通孔(4911)内通过滑动配合的方式安装有T型杆(492),T型杆(492)下端安装有梳型抵紧板(493),梳型抵紧板(493)和顶板(491)之间通过抵紧弹簧杆(494)相连接。

5.根据权利要求1所述的一种矿山机械配件机加工用立式数控钻床,其特征在于:所述的主动圆杆(314)外壁上设置有防滑条(315),且防滑条(315)和主动锥齿轮(311)相互配合使用。

6.根据权利要求1所述的一种矿山机械配件机加工用立式数控钻床,其特征在于:所述的定位板(42)和定位块(41)的相对面上均设置有橡胶条(412)。

7.根据权利要求1所述的一种矿山机械配件机加工用立式数控钻床,其特征在于:所述的放料板(1)底部四个拐角位置均安装有支撑杆(11)。

8.根据权利要求4所述的一种矿山机械配件机加工用立式数控钻床,其特征在于:所述的梳型抵紧板(493)底部的凸起部分均设置有橡胶块(495)。

一种矿山机械配件机加工用立式数控钻床

技术领域

[0001] 本发明涉及数控钻床技术领域,特别涉及一种矿山机械配件机加工用立式数控钻床。

背景技术

[0002] 矿山机械是直接用于矿物开采和富选等作业的机械,矿山机械配件在成型后需要进行钻孔和扩孔作业,矿山机械配件钻孔时常常需要用到立式数控钻床,立式数控钻床工作时通常以钻头旋转为主运动,以钻头轴向移动为进给运动,立式数控钻床常用于机械制造和修配工厂中对中、小型工件进行钻孔、扩孔、铰孔、攻丝等机加工。

[0003] 然而目前的立式数控钻床对矿山机械配件进行钻孔作业时存在以下难题,一、传统的立式数控钻床不能对工件进行稳定的夹持作业,工件在钻孔时,容易发生移动,影响工件的钻孔效率和质量;二、在立式数控钻床工作时,高速转动的钻头会产生大量的热量,不能对钻头及时进行降温处理,过高的温度会使钻头的损耗加速,降低其使用寿命,同时还会对加工精度造成一定的影响。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种矿山机械配件机加工用立式数控钻床,包括放料板、调节机构、钻孔机构和定位机构,所述的放料板上安装有调节机构,调节机构上安装有钻孔机构,放料板底部安装有定位机构。

[0005] 所述的钻孔机构包括下压气缸、长条板、旋转电机、双向螺纹杆、卡板、旋转圆杆、钻夹头、钻头、从动锥齿轮、直板、主动锥齿轮、平板、主动电机和主动圆杆,所述的调节板下端左侧安装有下压气缸,下压气缸输出端固定安装有长条板,长条板右侧中部安装有降温支链,长条板右侧开设有长条槽,长条槽前端内壁上安装有旋转电机,旋转电机输出端安装有双向螺纹杆,双向螺纹杆上通过螺纹配合的方式前后对称安装有卡板,且卡板通过滑动配合的方式安装在长条槽内,长条板右侧前后对称安装有平板,卡板上端靠近平板一侧安装有直板,直板上开设有旋转环槽,旋转环槽内通过转动配合的方式安装有主动锥齿轮,卡板中部通过转动配合的方式安装有旋转圆杆,旋转圆杆上端安装有从动锥齿轮,且从动锥齿轮和主动锥齿轮相互啮合使用,旋转圆杆下端安装有钻夹头,钻夹头下端安装有钻头,位于长条板前端的平板外壁上安装有主动电机,主动电机输出端穿过平板安装有主动圆杆,主动圆杆后端贯穿旋转环槽和主动锥齿轮并通过转动配合的方式安装在位于长条板后端的平板上,能够对工件进行稳定的钻孔作业。

[0006] 所述的定位机构包括定位弹簧杆、定位块、定位板、从动板、带动板、辅助板、辅助圆杆、辅助轮和拉紧绳,所述的放料板中部从左至右开设有通槽,通槽内通过滑动配合的方式左右对称安装有定位块,通槽左侧内壁上安装有定位弹簧杆,定位弹簧杆右端连接在定位块上,定位块相互靠近的一侧前后对称安装有定位板,定位块外壁上安装有定位支链,位于通槽左侧的定位块下端安装有从动板,位于通槽右侧的定位块下端安装有带动板,放料

板底部且位于通槽左侧前后对称安装有辅助板,辅助板之间通过转动配合的方式安装有辅助圆杆,辅助圆杆上位于辅助板之间的部分安装有辅助轮,从动板和带动板之间通过拉紧绳相连接,且拉紧绳穿过辅助轮并抵紧在辅助轮外壁上,能够对工件进行稳定的夹持定位作业。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的降温支链包括水箱、水泵、出液管、环形圆管和喷管,所述的长条板右侧外壁中部安装有水箱,卡板下端外壁上开设有半圆环槽,半圆环槽内安装有环形圆管,环形圆管下端外壁上沿其周向方向均匀设置有多组喷管,水箱内安装有水泵,水泵输出端连接有出液管,出液管前后两端均贯穿水箱与环形圆管连通,能够及时对高速旋转的钻头进行降温作业。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的调节机构包括直杆、调节框、调节电机、调节丝杠和调节板,所述的放料板顶端的四个拐角均安装有直杆,直杆顶端通过调节框相连接,调节框前后两侧的内壁之间通过滑动配合的方式共同安装有调节板,调节板上通过螺纹配合的方式连接有调节丝杠,调节丝杠右端通过转动配合的方式安装在调节框右侧内壁上,调节框左侧外壁上安装有调节电机,调节电机输出端穿过调节框连接在调节丝杠左端,能够对钻孔机构进行精准的调节作业。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的定位支链包括顶板、T型杆、梳型抵紧板和抵紧弹簧杆,所述的定位块前后两端外壁中部对称安装有顶板,顶板中部开设有通孔,通孔内通过滑动配合的方式安装有T型杆,T型杆下端安装有梳型抵紧板,梳型抵紧板和顶板之间通过抵紧弹簧杆相连接,能够防止定位块对工件进行夹持时发生滑动,提高了定位块对工件夹持的稳定性。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的主动圆杆外壁上设置有防滑条,且防滑条和主动锥齿轮相互配合使用,使得主动圆杆能够带动主动锥齿轮转动。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的定位板和定位块的相对面上均设置有橡胶条,提高了夹持效果。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的放料板底部四个拐角均安装有支撑杆,为工件的钻孔作业提供了稳定的工作环境。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的梳型抵紧板底部的凸起部分均设置有橡胶块,增大了梳型抵紧板和放料板之间的摩擦力。

[0014] 有益效果:1. 本发明设计的定位机构和定位支链通过人工拉动定位块,使得定位块能够相向运动,并且通过定位弹簧杆的抵紧作业,使得定位块和定位板能够对工件进行稳定的夹持定位,并且通过抵紧弹簧杆将梳型抵紧板抵紧在放料板上,防止定位块在通槽内滑动,提高了定位块和定位板对工件夹持的稳定性,为工件的钻孔作业提供了便利。

[0015] 2. 本发明设计的调节机构、钻孔机构和降温支链通过调节机构带动钻孔机构运动到合适的钻孔位置,提高了钻孔的精度,通过双向螺纹杆带动卡板同步运动,能够调节钻头的间距,并且通过主动圆杆和主动锥齿轮带动从动锥齿轮和钻头转动,能够对同一工件进行稳定的钻孔作业,并且通过水泵将水箱内的清水喷射在钻头上,能够及时对高速旋转的钻头进行降温作业,提高了工件钻孔的效率和质量。

附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0017] 图1是本发明第一视角的立体图。

[0018] 图2是本发明第二视角的立体图。

[0019] 图3是本发明图1的俯视图。

[0020] 图4是本发明图3的A-A向剖视图。

[0021] 图5是本发明图3的B-B向剖视图。

[0022] 图6是本发明图5的M处局部放大图。

[0023] 图7是本发明钻孔机构的局部剖视图。

[0024] 图8是本发明定位机构的局部剖视图。

[0025] 图9是本发明定位支链的剖视图。

[0026] 图10是本发明定位支链的结构示意图。

[0027] 图11是本发明钻孔机构的结构示意图。

[0028] 图中：1、放料板；11、支撑杆；12、通槽；2、调节机构；21、直杆；22、调节框；23、调节电机；24、调节丝杠；25、调节板；3、钻孔机构；31、下压气缸；32、长条板；321、长条槽；33、旋转电机；34、双向螺纹杆；35、卡板；351、半圆环槽；36、旋转圆杆；37、钻夹头；38、钻头；39、从动锥齿轮；310、直板；3101、旋转环槽；311、主动锥齿轮；312、平板；313、主动电机；314、主动圆杆；315、防滑条；4、定位机构；40、定位弹簧杆；41、定位块；412、橡胶条；42、定位板；43、从动板；44、带动板；45、辅助板；46、辅助圆杆；47、辅助轮；48、拉紧绳；49、定位支链；491、顶板；4911、通孔；492、T型杆；493、梳型抵紧板；494、抵紧弹簧杆；495、橡胶块；5、降温支链；51、水箱；52、水泵；53、出液管；54、环形圆管；55、喷管。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明，但是本发明可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0030] 请参阅图1、图2和图3，一种矿山机械配件机加工用立式数控钻床，包括放料板1、调节机构2、钻孔机构3和定位机构4，所述的放料板1上安装有调节机构2，调节机构2上安装有钻孔机构3，放料板1底部安装有定位机构4，放料板1底部四个拐角位置均安装有支撑杆11。

[0031] 请参阅图2、图4、图8和图10，所述的定位机构4包括定位弹簧杆40、定位块41、定位板42、从动板43、带动板44、辅助板45、辅助圆杆46、辅助轮47和拉紧绳48，所述的放料板1中部从左至右开设有通槽12，通槽12内通过滑动配合的方式左右对称安装有定位块41，通槽12左侧内壁上安装有定位弹簧杆40，定位弹簧杆40右端连接在定位块41上，定位块41相互靠近的一侧前后对称安装有定位板42，定位板42和定位块41的相对面上均设置有橡胶条412，定位块41外壁上安装有定位支链49，位于通槽12左侧的定位块41下端安装有从动板43，位于通槽12右侧的定位块41下端安装有带动板44，放料板1底部且位于通槽12左侧前后对称安装有辅助板45，辅助板45之间通过转动配合的方式安装有辅助圆杆46，辅助圆杆46上位于辅助板45之间的部分安装有辅助轮47，从动板43和带动板44之间通过拉紧绳48相连接，且拉紧绳48穿过辅助轮47并抵紧在辅助轮47外壁上。

[0032] 请参阅图9和图10,所述的定位支链49包括顶板491、T型杆492、梳型抵紧板493和抵紧弹簧杆494,所述的定位块41前后两端外壁中部对称安装有顶板491,顶板491中部开设有通孔4911,通孔4911内通过滑动配合的方式安装有T型杆492,T型杆492下端安装有梳型抵紧板493,梳型抵紧板493和顶板491之间通过抵紧弹簧杆494相连接,梳型抵紧板493底部的凸起部分均设置有橡胶块495。

[0033] 具体工作时,人工向上拉动T型杆492,T型杆492带动梳型抵紧板493和橡胶块495向上运动,使得抵紧弹簧杆494处于压缩状态,人工向右拉动通槽12右侧的定位块41,定位块41带动带动板44向右运动,带动板44通过拉紧绳48和辅助轮47带动从动板43向左运动,从动板43带动定位块41在通槽12内向左滑动,定位块41对定位弹簧杆40进行压缩,人工将需要进行钻孔作业的工件放置到放料板1上后,松开定位块41,在定位弹簧杆40的回弹作用下,定位弹簧杆40带动通槽12内左侧的定位块41向右运动,通槽12内左侧的定位块41通过拉紧绳48和辅助轮47带动通槽12内右侧的定位块41向左滑动,定位块41带动定位板42和橡胶条412对工件进行夹持后,松开T型杆492,在抵紧弹簧杆494的回弹作用下,梳型抵紧板493带动橡胶块495抵紧在工件上。

[0034] 请参阅图1和图4,所述的调节机构2包括直杆21、调节框22、调节电机23、调节丝杠24和调节板25,所述的放料板1顶端的四个拐角均安装有直杆21,直杆21顶端通过调节框22相连接,调节框22前后两侧的内壁之间通过滑动配合的方式共同安装有调节板25,调节板25上通过螺纹配合的方式连接有调节丝杠24,调节丝杠24右端通过转动配合的方式安装在调节框22右侧内壁上,调节框22左侧外壁上安装有调节电机23,调节电机23输出端穿过调节框22连接在调节丝杠24左端。

[0035] 请参阅图4、图6和图11,所述的钻孔机构3包括下压气缸31、长条板32、旋转电机33、双向螺纹杆34、卡板35、旋转圆杆36、钻夹头37、钻头38、从动锥齿轮39、直板310、主动锥齿轮311、平板312、主动电机313和主动圆杆314,所述的调节板25下端左侧安装有下压气缸31,下压气缸31输出端固定安装有长条板32,长条板32右侧中部安装有降温支链5,长条板32右侧开设有长条槽321,长条槽321前端内壁上安装有旋转电机33,旋转电机33输出端安装有双向螺纹杆34,双向螺纹杆34上通过螺纹配合的方式前后对称安装有卡板35,且卡板35通过滑动配合的方式安装在长条槽321内,长条板32右侧前后对称安装有平板312,卡板35上端靠近平板312一侧安装有直板310,直板310上开设有旋转环槽3101,旋转环槽3101内通过转动配合的方式安装有主动锥齿轮311,卡板35中部通过转动配合的方式安装有旋转圆杆36,旋转圆杆36上端安装有从动锥齿轮39,且从动锥齿轮39和主动锥齿轮311相互啮合使用,旋转圆杆36下端安装有钻夹头37,钻夹头37下端安装有钻头38,位于长条板32前端的平板312外壁上安装有主动电机313,主动电机313输出端穿过平板312安装有主动圆杆314,主动圆杆314后端贯穿旋转环槽3101和主动锥齿轮311并通过转动配合的方式安装在位于长条板32后端的平板312上,主动圆杆314外壁上设置有防滑条315,且防滑条315和主动锥齿轮311相互配合使用。

[0036] 请参阅图5和图6,所述的降温支链5包括水箱51、水泵52、出液管53、环形圆管54和喷管55,所述的长条板32右侧外壁中部安装有水箱51,卡板35下端外壁上开设有半圆环槽351,半圆环槽351内安装有环形圆管54,环形圆管54下端外壁上沿其周向方向均匀设置多个喷管55,水箱51内安装有水泵52,水泵52输出端连接有出液管53,出液管53前后两端均

贯穿水箱51与环形圆管54连通。

[0037] 具体工作时,当定位板42和橡胶条412对工件的夹持作业完成后,启动调节电机23使其带动调节丝杠24转动,调节电机23可正反转,调节丝杠24带动调节板25在调节框22内滑动到合适的钻孔位置,关闭调节电机23,启动旋转电机33使其带动双向螺纹杆34转动,旋转电机33可正反转,双向螺纹杆34带动卡板35同步运动到合适的钻孔位置,卡板35通过直板310带动主动锥齿轮311在主动圆杆314和防滑条315上滑动到合适的钻孔位置,关闭旋转电机33,下压气缸31带动长条板32向下运动,长条板32通过卡板35和旋转圆杆36带动钻夹头37和钻头38向下运动,钻头38抵紧在工件上,启动主动电机313使其带动主动圆杆314和防滑条315转动,主动圆杆314和防滑条315带动主动锥齿轮311转动,主动锥齿轮311带动从动锥齿轮39转动,从动锥齿轮39带动旋转圆杆36和钻头38对工件进行钻孔,同时下压气缸31通过长条板32带动钻头38向下运动以配合钻头38完成钻孔作业。

[0038] 在钻头38对工件进行钻孔的过程中,如果温度过高,便可启动水泵52,将水箱51内的清水通过出液管53输送到环形圆管54内,环形圆管54内的清水通过喷管55喷射在钻头38上,对钻头38进行降温冷却处理。

[0039] 钻孔作业完成后,下压气缸31通过长条板32带动钻头38向上运动到起始位置,启动调节电机23使其带动调节丝杠24转动,调节丝杠24带动调节板25在调节框22内滑动到下一个合适的钻孔位置,重复上述操作,能够对工件进行全面的钻孔作业,人工向上拉动T型杆492,T型杆492带动梳型抵紧板493和橡胶块495向上运动,使得抵紧弹簧杆494处于压缩状态,人工将向右拉动通槽12内右侧的定位块41,定位块41通过带动板44和拉紧绳48带动从动板43向左运动,从动板43带动对应的定位块41向左滑动,使得定位块41带动定位板42和橡胶条412解除对工件的夹持,以取出钻孔完成的工件,重复上述全部操作,能够连续地对工件进行钻孔作业。

[0040] 工作时,第一步:人工向上拉动T型杆492,T型杆492带动梳型抵紧板493和橡胶块495向上运动,使得抵紧弹簧杆494处于压缩状态。

[0041] 第二步:人工将向右拉动通槽12内右侧的定位块41,定位块41通过带动板44和拉紧绳48带动从动板43向左运动,从动板43带动定位块41在通槽12内向左滑动,定位块41对定位弹簧杆40进行压缩。

[0042] 第三步:人工将需要进行钻孔作业的工件放置到放料板1上,松开定位块41,在定位弹簧杆40的回弹作用下,定位块41在通槽12内相向运动,定位块41带动定位板42和橡胶条412对工件进行夹持。

[0043] 第四步:松开T型杆492,在抵紧弹簧杆494的回弹作用下,梳型抵紧板493带动橡胶块495抵紧在工件上,提高了工件的位置稳定性。

[0044] 第五步:启动调节电机23,使其通过调节丝杠24带动调节板25滑动到合适的钻孔位置,启动旋转电机33使其通过双向螺纹杆34带动卡板35同步运动到合适的钻孔位置,卡板35通过直板310带动主动锥齿轮311在主动圆杆314和防滑条315上滑动到合适的钻孔位置。

[0045] 第六步:下压气缸31通过长条板32和卡板35带动旋转圆杆36和钻头38向下运动,钻头38抵紧在工件上,启动主动电机313使其通过主动圆杆314和防滑条315转动带动主动锥齿轮311和从动锥齿轮39转动,从动锥齿轮39带动旋转圆杆36和钻头38对工件进行钻孔

作业,同时下压气缸31通过长条板32带动钻头38向下运动配合钻头38进行钻孔作业。

[0046] 第七步:在钻头38对工件进行钻孔的过程中,如果温度过高,便可启动水泵52,将水箱51内的清水通过出液管53输送到环形圆管54内,环形圆管54内的清水通过喷管55喷射在钻头38的钻孔位置处,对钻头38进行降温冷却处理。

[0047] 第八步:下压气缸31通过长条板32带动钻头38向上运动到起始位置,启动调节电机23使其带动调节丝杠24转动,调节丝杠24带动调节板25在调节框22内滑动到下一个合适的钻孔位置,重复上述操作,能够对工件进行全面的钻孔作业。

[0048] 第九步:人工向上拉动T型杆492,T型杆492带动梳型抵紧板493和橡胶块495向上运动,使得抵紧弹簧杆494处于压缩状态,之后向右拉动通槽12右侧的定位块41,定位块41通过带动板44和拉紧绳48带动从动板43向左运动,使得定位块41带动定位板42和橡胶条412解除对工件的夹持,以取出钻孔完成的工件,重复上述全部操作,能够连续对工件进行钻孔作业。

[0049] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化;凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

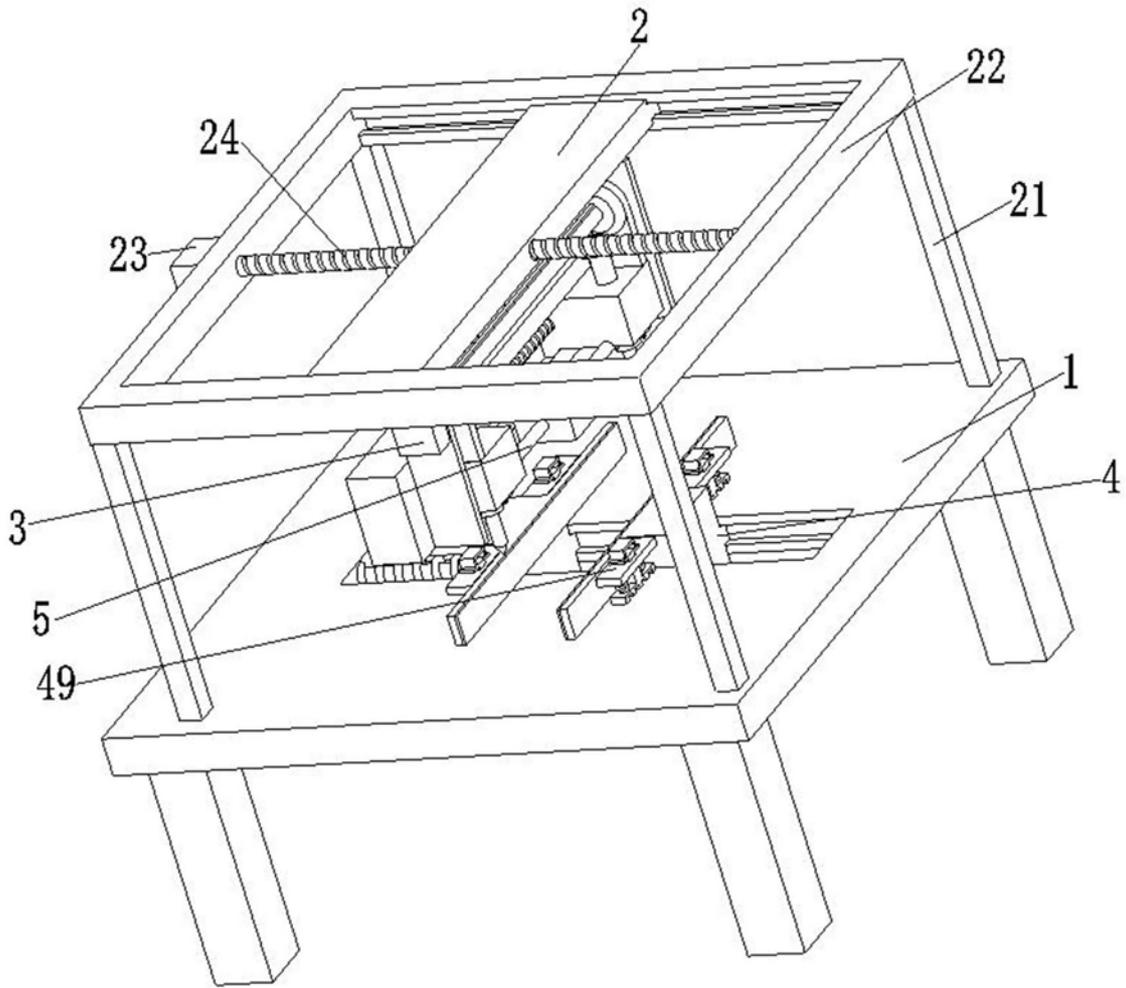


图1

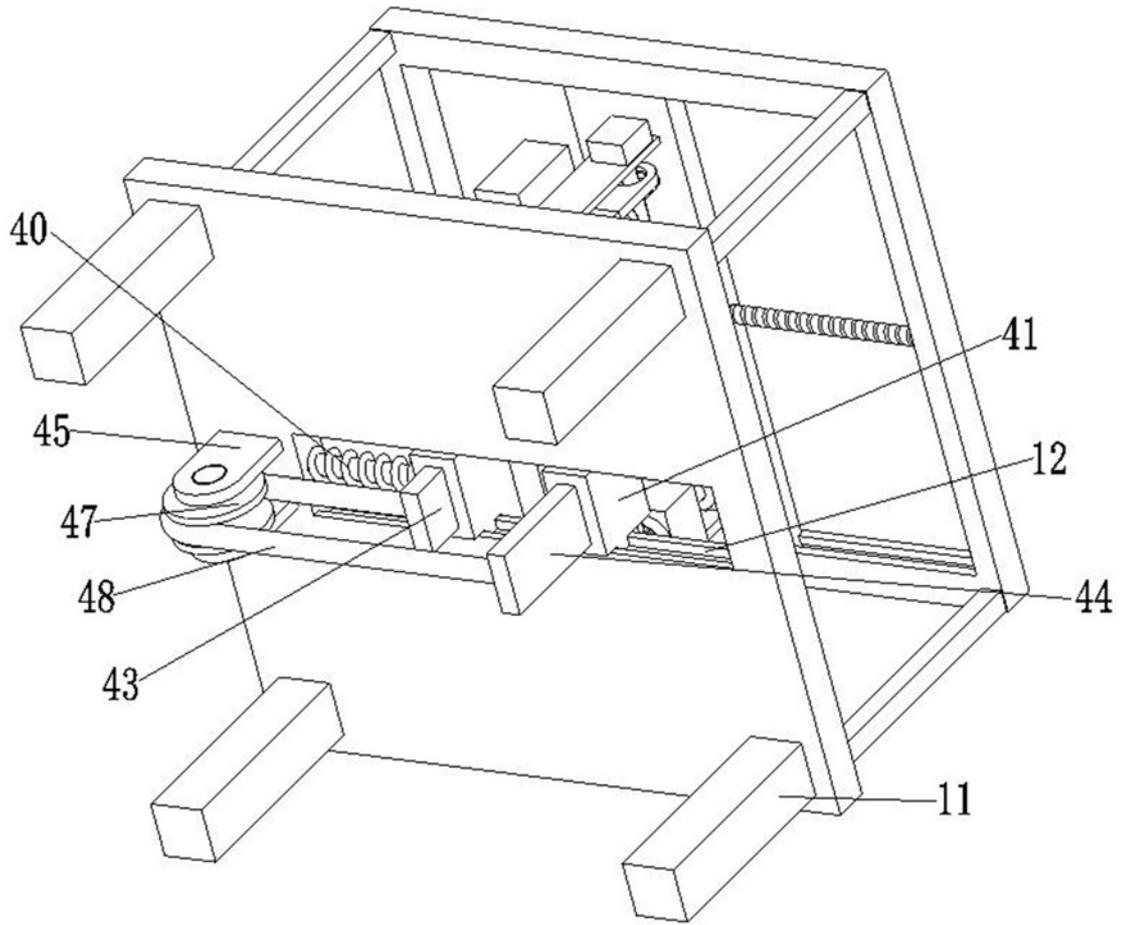


图2

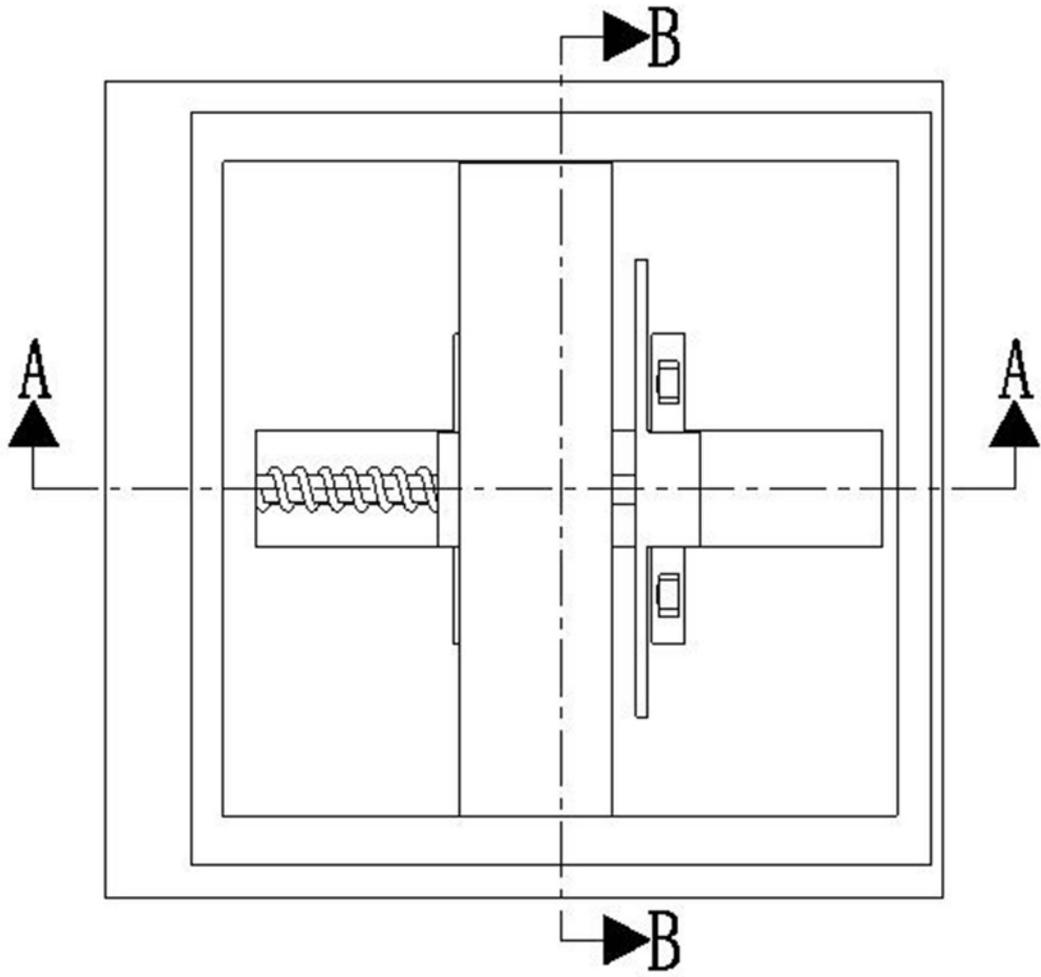


图3

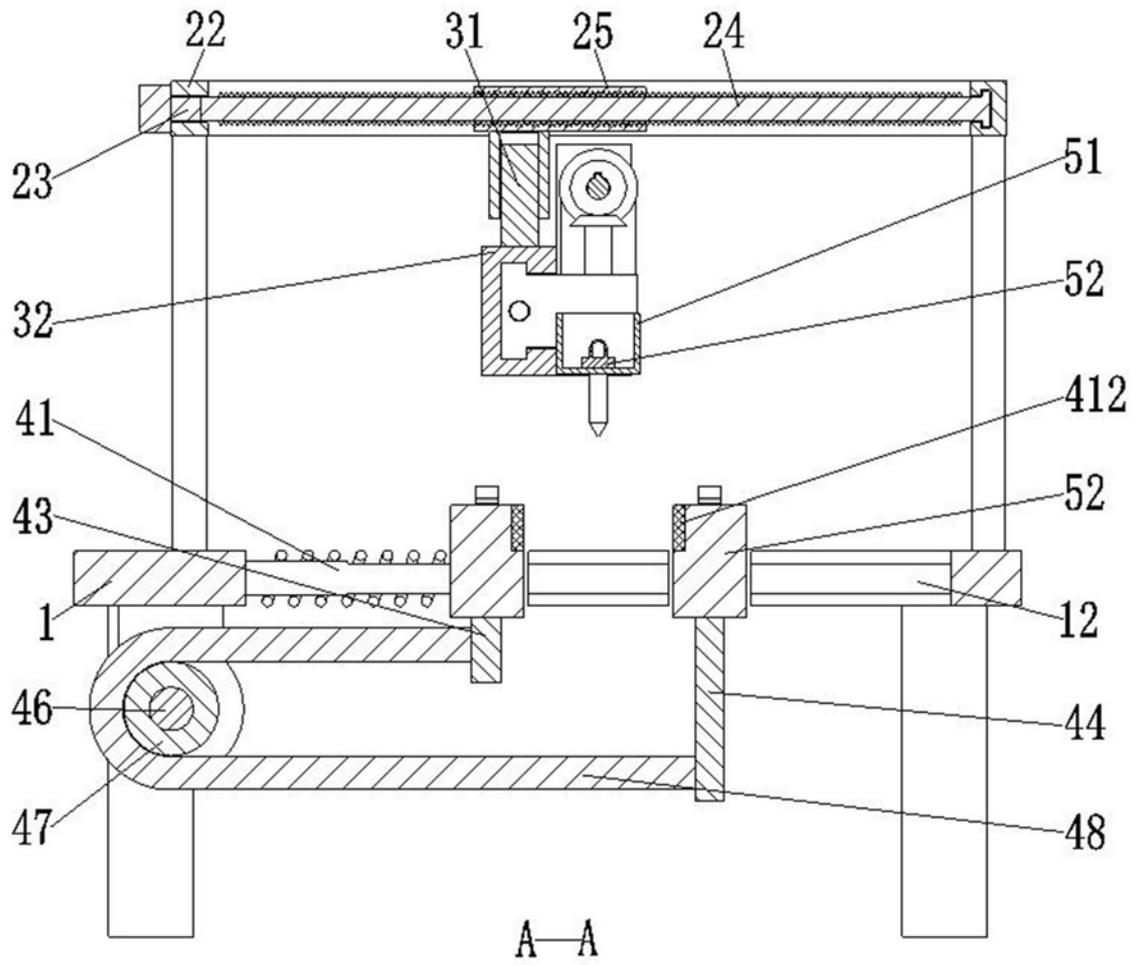


图4

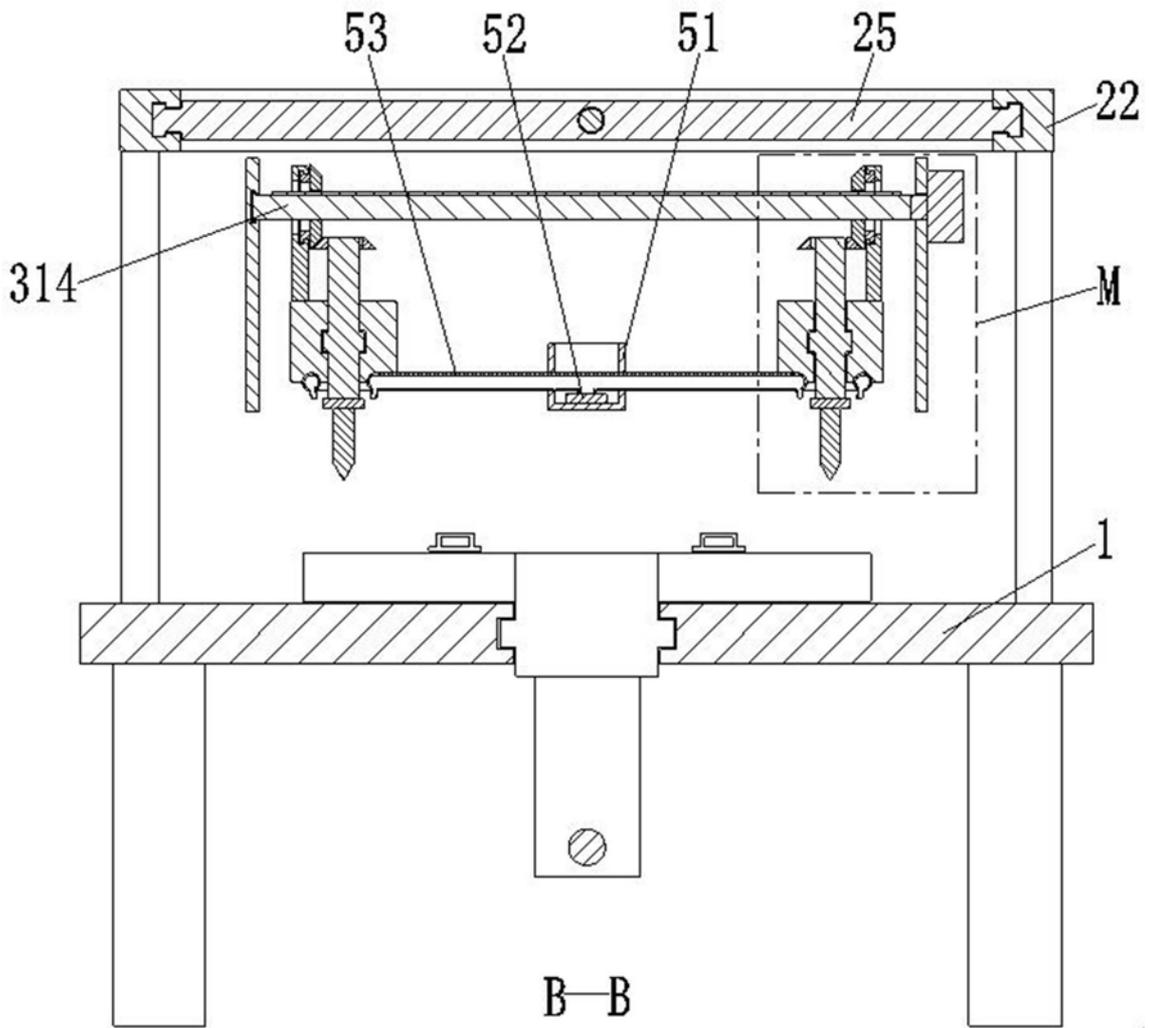


图5

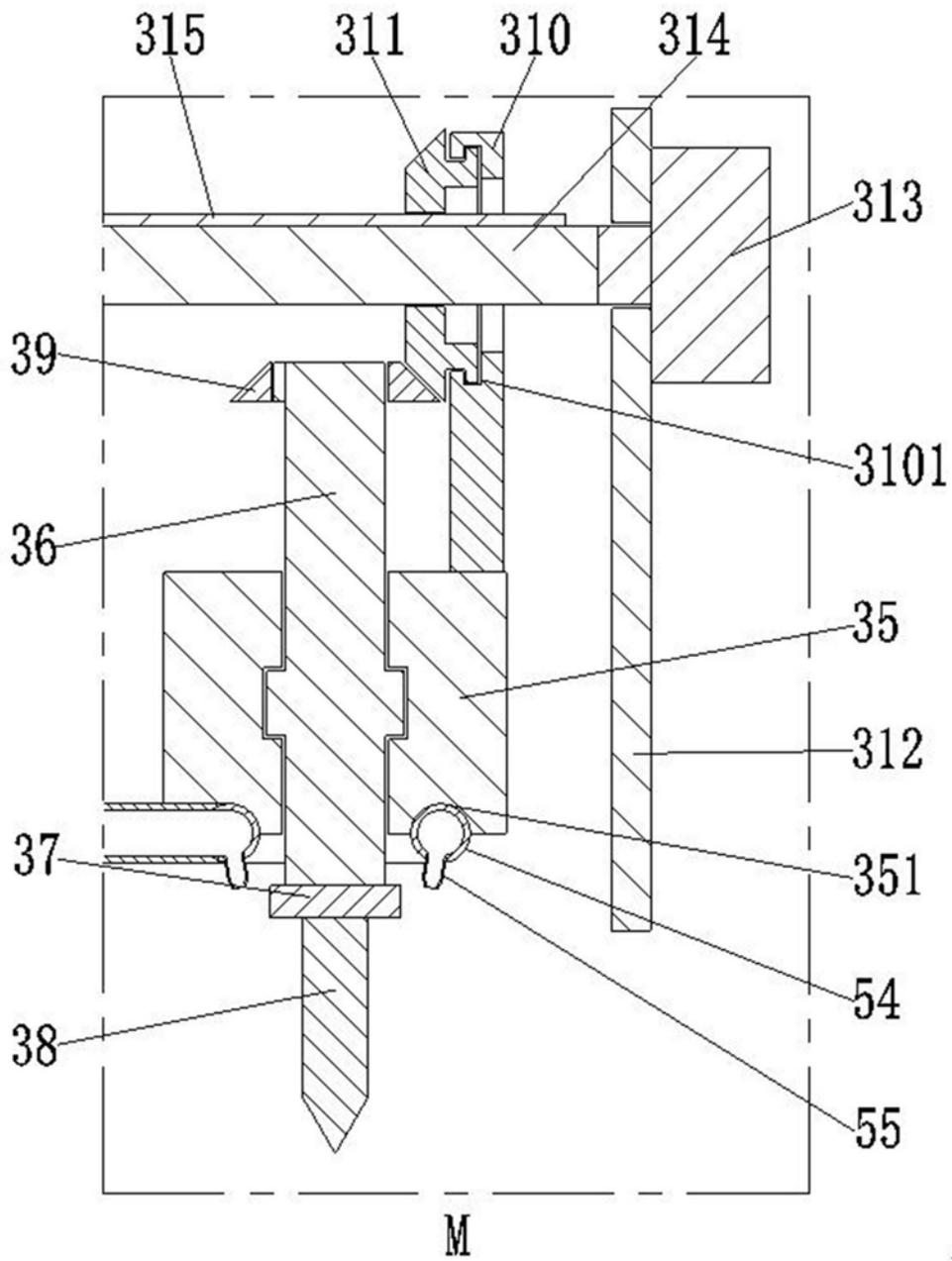


图6

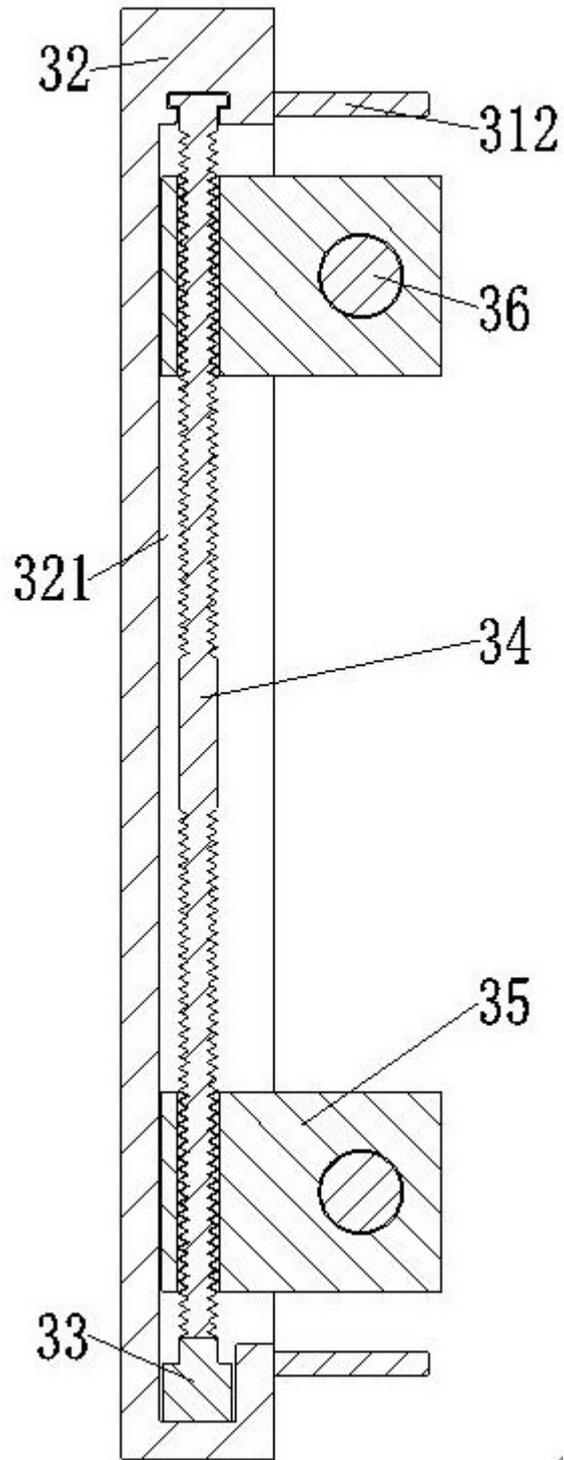


图7

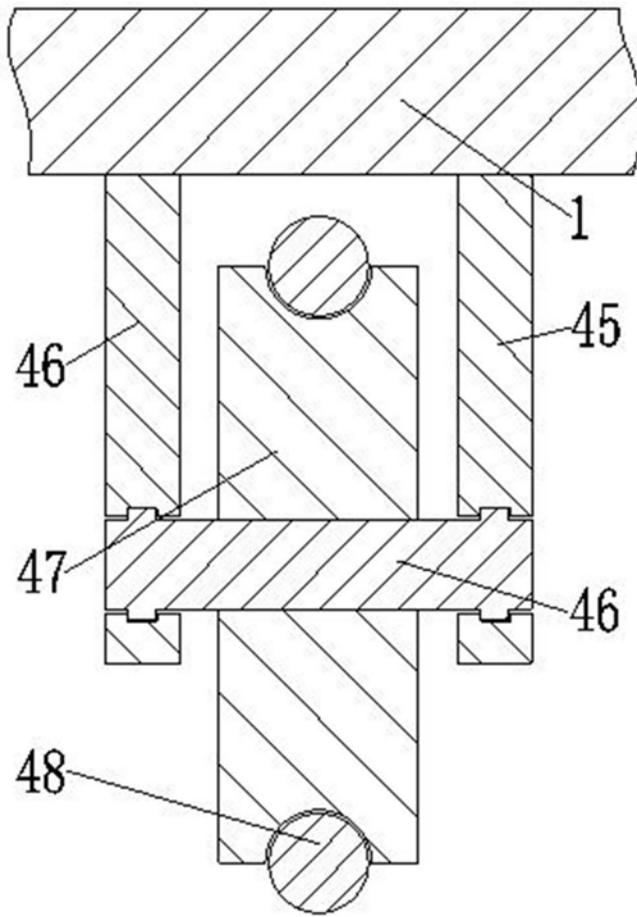


图8

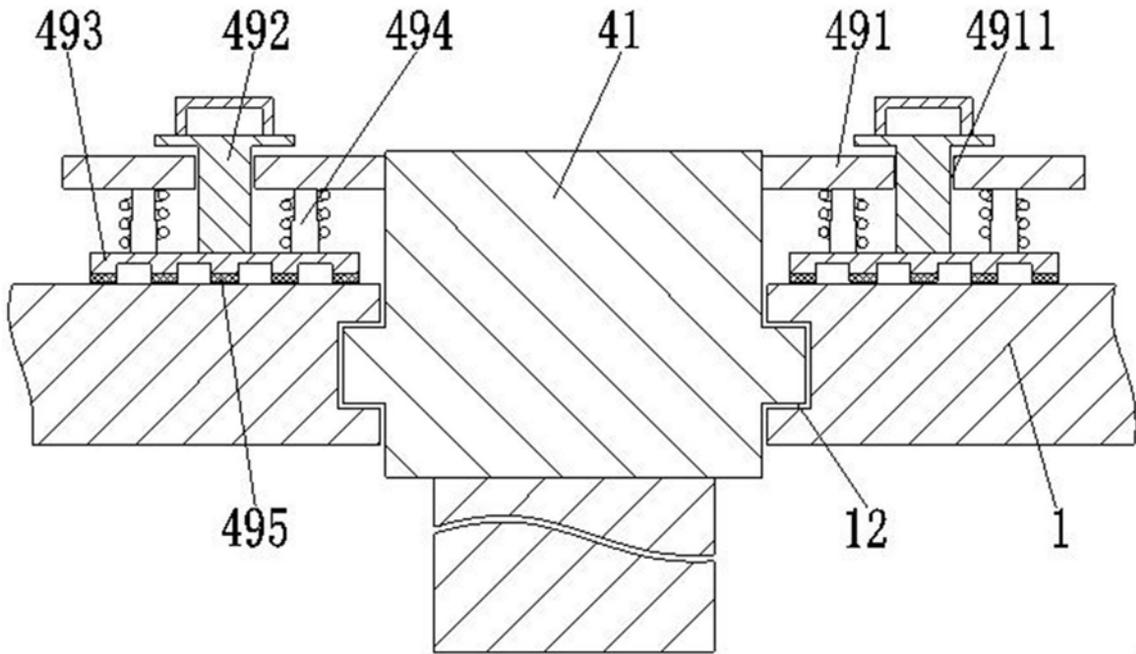


图9

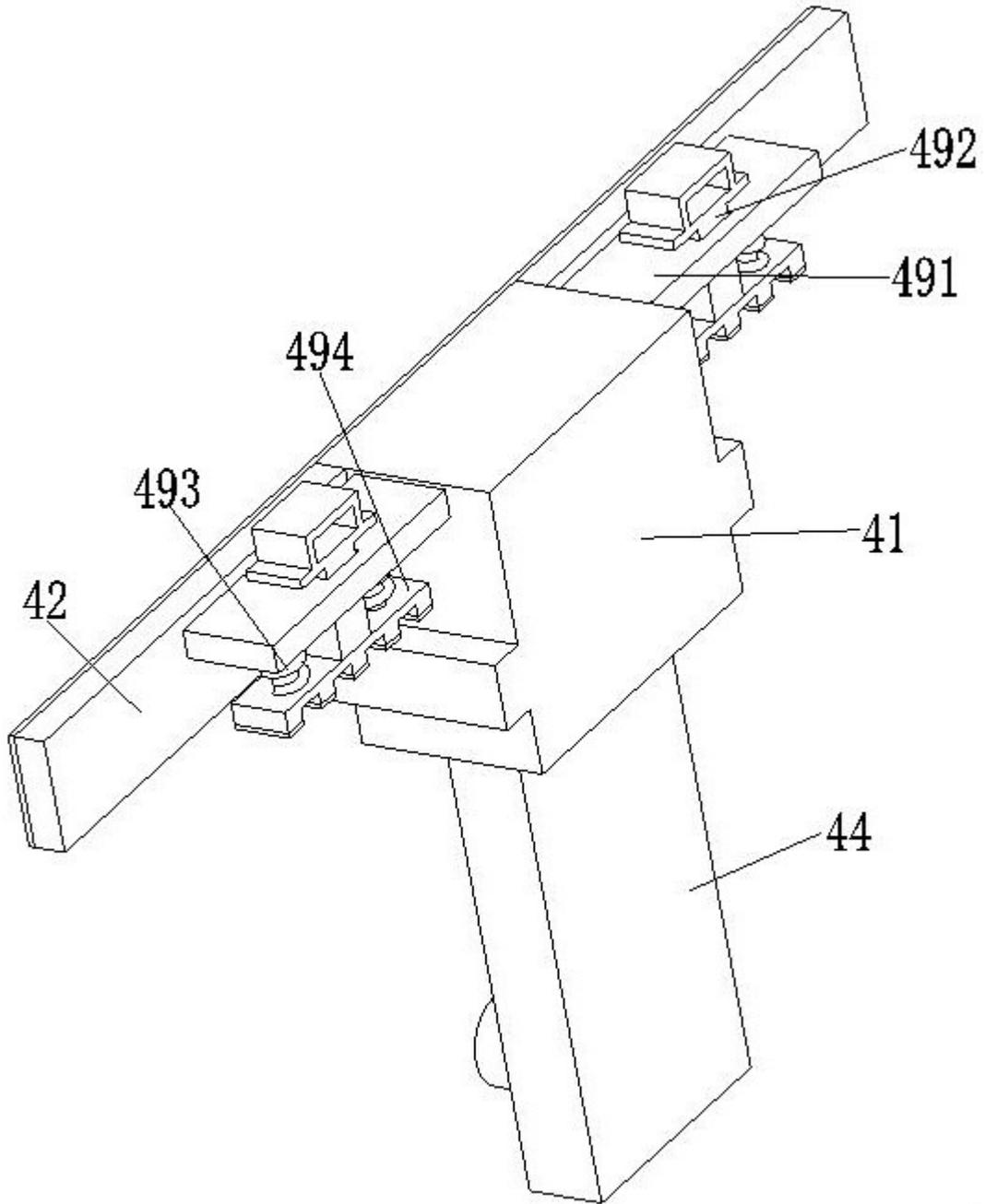


图10

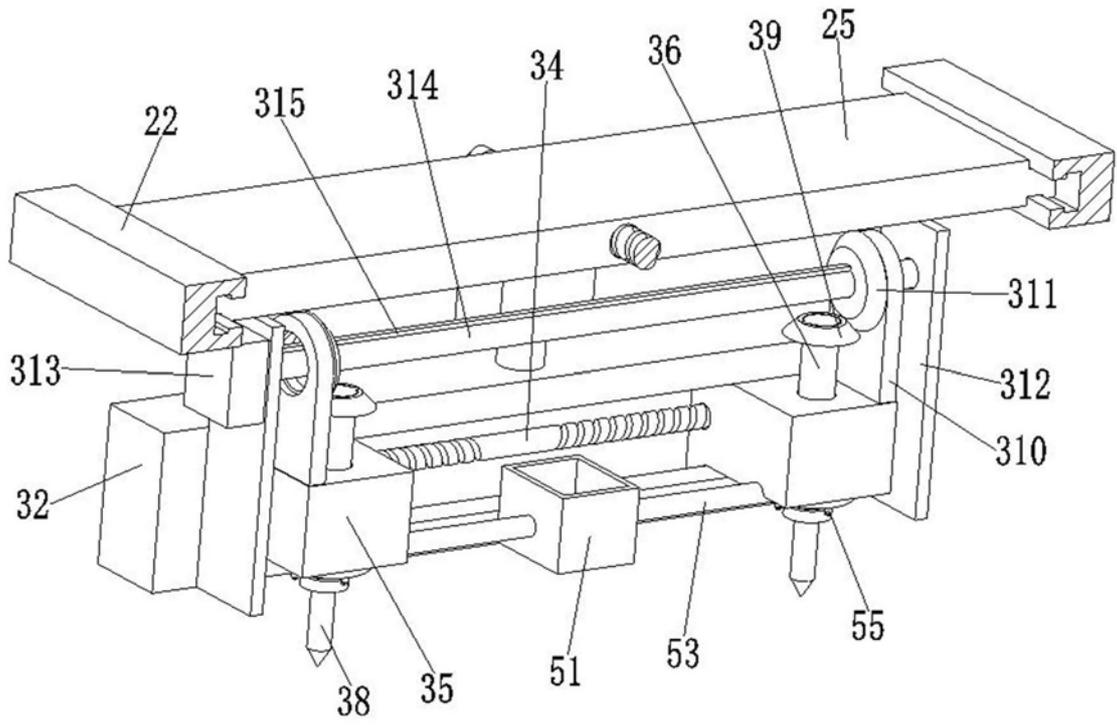


图11