(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 211218269 U
(45)授权公告日 2020.08.11

(21)申请号 201922231364.1

(22)申请日 2019.12.12

(73)专利权人 信泰电子(西安)有限公司
地址 710119 陕西省西安市高新区信息大道陕西西安出口加工区B区内

(72)发明人 侯露璐 严冬冬 李秀娟 周俊杰

(51)Int.Cl.
B21D 28/26(2006.01)
B21D 43/00(2006.01)
B21D 37/04(2006.01)

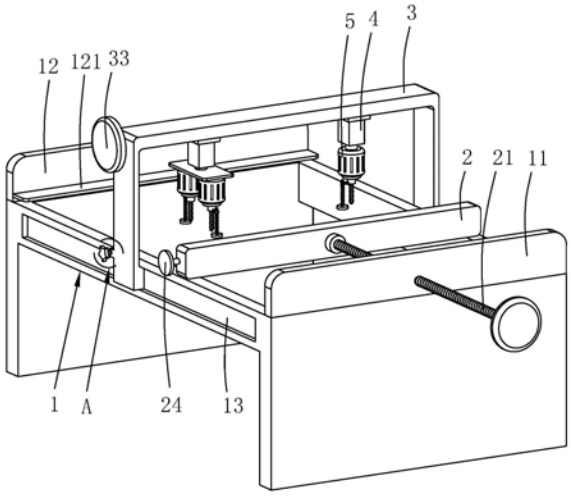
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种电路板冲孔机

(57)摘要

本实用新型公开了一种电路板冲孔机，其包括框架底板和与框架底板连接的冲击钻，框架底板的两横梁上分别连接有前固定板和后固定板，前固定板和后固定板之间设置有滑杆，滑杆两端分别搭接在框架底板的两竖梁上，且滑杆可沿框架底板竖梁的长度方向滑移，贯穿前固定板螺纹连接有第一螺纹杆，第一螺纹杆一端与滑杆转动连接，滑杆上开设有第一滑槽，第一滑槽沿滑杆长度方向设置，第一滑槽中设置有两组第一滑块，第一滑槽内设置有第一双向螺杆，第一双向螺杆贯穿两组第一滑块设置，第一滑块上设置有可支撑待加工电路板的承载凸台，承载凸台上设置有可与待加工电路板侧壁抵接的竖直挡板。本实用新型具有适用于不同规格电路板基材的冲孔作业的效果。



CN 211218269 U

1.一种电路板冲孔机，包括框架底板(1)和与框架底板(1)连接的冲击钻(5)，所述框架底板(1)的两横梁上分别连接有前固定板(11)和后固定板(12)，所述前固定板(11)与后固定板(12)平行设置，其特征在于，所述前固定板(11)和后固定板(12)之间设置有滑杆(2)，所述滑杆(2)两端分别搭接在所述框架底板(1)的两竖梁上，且所述滑杆(2)可沿框架底板(1)竖梁的长度方向滑移，贯穿所述前固定板(11)螺纹连接有第一螺纹杆(21)，所述第一螺纹杆(21)一端与所述滑杆(2)转动连接，所述滑杆(2)远离第一螺纹杆(21)的侧壁上开设有第一滑槽(22)，所述第一滑槽(22)沿滑杆(2)长度方向设置，所述第一滑槽(22)中设置有两组第一滑块(23)，所述第一滑槽(22)内设置有驱动两组所述第一滑块(23)相向或背离运动的第一双向螺杆(24)，所述第一双向螺杆(24)贯穿两组所述第一滑块(23)设置，所述第一滑块(23)上设置有可支撑待加工电路板的承载凸台(231)，所述承载凸台(231)上设置有可与待加工电路板侧壁抵接的竖直挡板(232)。

2.根据权利要求1所述的一种电路板冲孔机，其特征在于，所述框架底板(1)上设置有门架(3)，且所述门架(3)与框架底板(1)的竖梁连接，所述门架(3)上设置有气缸(4)，所述气缸(4)的活塞杆与冲击钻(5)连接。

3.根据权利要求2所述的一种电路板冲孔机，其特征在于，所述门架(3)的横梁底壁上开设有第二滑槽(31)，所述第二滑槽(31)沿第一滑槽(22)长度方向设置，所述第二滑槽(31)中设置有两组第二滑块(32)，所述第二滑槽(31)内设置有驱动两组所述第二滑块(32)相向或背离运动的第二双向螺杆(33)，所述第二双向螺杆(33)贯穿两组所述第二滑块(32)设置，两所述第二滑块(32)远离所述第二滑槽(31)底壁一侧均设置有气缸(4)，一所述气缸(4)上连接有一组冲击钻(5)，另一所述气缸(4)上沿所述框架底板(1)竖梁的长度方向间隔设置有两组冲击钻(5)。

4.根据权利要求3所述的一种电路板冲孔机，其特征在于，所述冲击钻(5)上设置有抵紧组件(6)，所述抵紧组件(6)包括设置在冲击钻(5)侧壁上的延伸凸台(61)，贯穿所述延伸凸台(61)设置有第二螺纹杆(62)，所述第二螺纹杆(62)靠近所述冲击钻(5)钻头一端设置有抵接块(621)，于所述延伸凸台(61)和抵接块(621)之间的第二螺纹杆(62)上套设有处于压缩状态的弹簧(63)，所述第二螺纹杆(62)位于所述延伸凸台(61)的上方设置有与所述第二螺纹杆(62)螺纹配合的螺母(64)。

5.根据权利要求4所述的一种电路板冲孔机，其特征在于，所述第一双向螺杆(24)和第二双向螺杆(33)均包括一体设置的正螺纹段和反螺纹段，两所述第一滑块(23)分别安装在第一双向螺杆(24)的正螺纹段和反螺纹段上，且所述正螺纹段和反螺纹段分别与所述第一滑块(23)螺纹连接，两所述第二滑块(32)分别安装在第二双向螺杆(33)的正螺纹段和反螺纹段上，且所述正螺纹段和反螺纹段分别与所述第二滑块(32)螺纹连接。

6.根据权利要求2所述的一种电路板冲孔机，其特征在于，所述框架底板(1)的竖梁上开设有第三滑槽(13)，所述第三滑槽(13)沿框架底板(1)竖梁的长度方向设置，所述门架(3)安装在第三滑槽(13)中，且可沿所述第三滑槽(13)滑移。

7.根据权利要求6所述的一种电路板冲孔机，其特征在于，所述门架(3)的竖梁上设置有限位凸台(34)，贯穿所述限位凸台(34)设置有可与所述门架(3)竖梁抵紧的限位螺栓(341)。

8.根据权利要求1所述的一种电路板冲孔机，其特征在于，所述后固定板(12)上设置有

与承载凸台(231)对应设置的承载板(121)。

一种电路板冲孔机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电路板加工设备技术领域，尤其是涉及一种电路板冲孔机。

背景技术

[0002] 目前在电路板生产过程中，通常是在大块的覆铜板上分隔印制、焊接出若干电路，然后切割成独立的电路板，而覆铜板上没有明确的方向标识，为了确保切割出的电路板在后续生产过程中焊接方向无误，需要在覆铜板两侧提前开设数量不同的定位孔，用于在电路板布置电路时进行方向区分。电路板冲孔机作为电路板冲孔的专用设备，在电路板生产企业中得到广泛应用。

[0003] 公告号为CN209089286U的中国实用新型专利公开了一种电路板钻孔定位装置，其包括框架底板，所述框架底板上方前后两侧分别固定连接有前固定板和后固定板，所述前固定板和后固定板左右两侧的框架底板上方分别固定连接有左侧固定板和右侧固定板，所述框架底板凹槽内部两侧均固定连接有支撑板，所述前固定板和后固定板之间设有压板，所述压板左侧通过胶水粘接有橡胶垫，所述橡胶垫左侧通过胶水粘接有框架压条，所述框架压条左端贯穿于左侧固定板，所述框架压条为凵字型结构，所述压板右侧转动连接有丝杠，所述丝杠右端贯穿于右侧固定板，且丝杠右端焊接有摇把，所述压板左侧的框架底板上方设有电路板，所述框架底板底端固定连接有集料箱。电路板钻孔定位装置工作时，将电路板放置在压板左侧的支撑板上方，通过转动摇把使得压板左侧挤压住电路板，而压板左侧的框架压条正好压住电路板的边沿，使得电路板被固定住，进行钻孔，而钻孔产生的碎屑直接落入至下方的集料箱内部，待钻孔作业结束后，转动摇把带动压板移动，取出电路板。

[0004] 上述现有技术方案存在以下缺陷：电路板卡接在框架压条中，难以对宽度小于框架宽度的电路板进行夹持，无法满足多种不同规格电路板的加工需求。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足，本实用新型的目的之一是提供一种电路板冲孔机，其可对不同长度和宽度的电路板基材进行夹持，适用于不同规格电路板基材的定位孔冲孔作业。

[0006] 本实用新型的上述目的是通过以下技术方案得以实现的：

[0007] 一种电路板冲孔机，包括框架底板和与框架底板连接的冲击钻，所述框架底板的两横梁上分别连接有前固定板和后固定板，所述前固定板与后固定板平行设置，所述前固定板和后固定板之间设置有滑杆，所述滑杆两端分别搭接在所述框架底板的两竖梁上，且所述滑杆可沿框架底板竖梁的长度方向滑移，贯穿所述前固定板螺纹连接有第一螺纹杆，所述第一螺纹杆一端与所述滑杆转动连接，所述滑杆远离螺纹杆的侧壁上沿滑杆长度方向开设有第一滑槽，所述第一滑槽中设置有两组第一滑块，所述第一滑槽内设置有贯穿两组所述第一滑块且驱动两组所述第一滑块相向或背离运动的第一双向螺杆，所述第一滑块上设置有可支撑待加工电路板的承载凸台，所述承载凸台上设置有可与待加工电路板侧壁抵

接的竖直挡板。

[0008] 通过采用上述技术方案，对电路板基材加工时，根据电路板基材宽度，调节第一双向螺杆，第一双向螺杆转动，第一双向螺杆带动第一滑块运动，第一滑块带动承载凸台运动，直至电路板基材可同时搭接在两承载凸台上，完成承载凸台预调，之后将电路板基材搭接在承载凸台上，继续调节第一双向螺杆，第一双向螺杆带动两第一滑块相向运动，第一双向螺杆带动承载凸台相向运动，承载凸台带动竖直挡板相向运动，直至电路板基材夹持与两竖直挡板之间，调节第一螺纹杆，第一螺纹杆转动并带动滑杆向靠近后固定板方向运动，直至电路板基材与后固定板抵接，完成电路板夹持，调节冲击钻，在电路板两侧冲孔；设计的第一螺纹杆和滑杆，与后固定板配合，实现对不同长度的电路板基材进行夹持，设计的第一滑槽、第一滑块、第一双向螺杆和竖直挡板共同作用，实现对不同宽度的电路板基材进行夹持，使得电路板冲孔机适用于不同规格电路板基材的定位孔冲孔作业。

[0009] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述框架底板上设置有门架，且所述门架与框架底板的竖梁连接，所述门架上设置有气缸，所述气缸的活塞杆与冲击钻连接。

[0010] 通过采用上述技术方案，设计的气缸，用于调节电路板基材与冲击钻钻头之间的距离，结构简单，便于使用，实用性强。

[0011] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述门架的横梁底壁上开设有第二滑槽，所述第二滑槽沿第一滑槽长度方向设置，所述第二滑槽中设置有两组第二滑块，所述第二滑槽内设置有贯穿两组所述第二滑块且驱动两组所述第二滑块相向或背离运动的第二双向螺杆，所述第二滑块远离所述第二滑槽底壁一侧与所述气缸连接，一所述第二滑块上连接有一组气缸，另一第二滑块上沿所述框架底板竖梁的长度方向间隔设置有两组气缸。

[0012] 通过采用上述技术方案，调节第二双向螺杆，第二双向螺杆转动，第二双向螺杆带动第二滑块运动，第二滑块带动气缸运动，直至气缸运动至电路板基板待冲孔位置上方，调节冲击钻，冲击钻工作，调节气缸，三组气缸的活塞杆同时伸出，气缸活塞杆带动冲击钻向靠近电路板基材方向运动，直至冲击钻钻头钻穿电路板基板，完成电路板定位孔冲孔；设计的第二滑槽、第二滑块和第二双向螺杆共同作用，便于对冲击钻位置进行调节，使得冲击钻钻头轴线与电路板基材待加工的定位孔中心重合，设计的三组气缸，同时工作，气缸活塞杆一次伸缩即可完成电路板基板定位孔的冲孔作业，无需反复移动气缸，有效提高电路板基板定位孔冲孔效率。

[0013] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述冲击钻上设置有抵紧组件，所述抵紧组件包括设置在冲击钻侧壁上的延伸凸台，贯穿所述延伸凸台设置有第二螺纹杆，所述第二螺纹杆靠近所述冲击钻钻头一端设置有抵接块，于所述延伸凸台和抵接块之间的第二螺纹杆上套设有处于压缩状态的弹簧，所述第二螺纹杆位于所述延伸凸台的上方设置有与所述第二螺纹杆螺纹配合的螺母。

[0014] 通过采用上述技术方案，气缸活塞杆伸出，带动冲击钻向靠近电路板基材方向运动，抵接块首先抵接在电路板基材上，气缸活塞杆继续伸出，弹簧压缩，向抵接块提供压力，抵接块挤压电路板基板，防止电路板基材在冲孔过程中上下窜动；设计的抵紧组件，在冲孔过程中向电路板基板施加压力，防止电路板基板在冲孔过程中上下窜动。

[0015] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述第一双向螺杆和第二双向螺杆均包括一体设置的正螺纹段和反螺纹段,两所述第一滑块分别安装在第一双向螺杆的正螺纹段和反螺纹段上,且所述正螺纹段和反螺纹段分别与所述第一滑块螺纹连接,两所述第二滑块分别安装在第二双向螺杆的正螺纹段和反螺纹段上,且所述正螺纹段和反螺纹段分别与所述第二滑块螺纹连接。

[0016] 通过采用上述技术方案,转动第一双向螺杆,第一双向螺杆的正螺纹段和反螺纹段分别带动第一滑块向相反方向运动,进而带动承载凸台和竖直挡板相互靠近或远离,对不同宽度的电路板基材进行夹持;转动第二双向螺杆,第二双向螺杆的正螺纹段和反螺纹段分别带动第二滑块向相反方向运动,进而带动气缸相互靠近或远离,气缸带动冲击钻相互靠近或远离,对不同宽度的电路板基材进行定位冲孔;设计的第一双向螺纹杆和第二双向螺纹杆,可实现对不同宽度的电路板基材的夹持和定位冲孔,结构简单,使用便利。

[0017] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述框架底板的竖梁上开设有第三滑槽,所述第三滑槽沿框架底板竖梁的长度方向设置,所述门架安装在第三滑槽中,且可沿所述第三滑槽滑移。

[0018] 通过采用上述技术方案,向门架施力,门架沿第三滑槽滑移,直至门架移动至电路板基材待冲孔位置上方,进行冲孔作业;设计的第三滑槽,使得门架可沿框架底板竖梁的长度方向进行移动,满足不同规格电路板不同位置的冲孔需求,有效增加了电路板冲孔机的使用范围。

[0019] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述门架的竖梁上设置有限位凸台,贯穿所述限位凸台设置有可与所述门架竖梁抵接的限位螺栓。

[0020] 通过采用上述技术方案,向门架施力,门架沿第三滑槽滑移,直至门架移动至合适位置,调节限位螺栓,使得限位螺栓与竖梁抵紧,对门架进行限位;设计的限位螺栓,在门架移动至合适位置后对门架进行限位,防止门架滑移,提高冲孔精度。

[0021] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述后固定板上设置有与承载凸台对应设置的承载板。

[0022] 通过采用上述技术方案,设计的承载板,对电路板基材远离滑杆一侧进行承载,使得电路板冲孔时保持水平,防止冲击形成的定位孔倾斜,提高成孔质量。

[0023] 综上所述,本实用新型包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1.设计的第一螺纹杆和滑杆,与后固定板配合,实现对不同长度的电路板基材进行夹持,设计的第一滑槽、第一滑块、第一双向螺杆和竖直挡板共同作用,实现对不同宽度的电路板基材进行夹持,使得电路板冲孔机适用于不同规格电路板基材的定位孔冲孔作业;

[0025] 2.设计的抵紧组件,在冲孔过程中向电路板基板施加压力,防止电路板基板在冲孔过程中上下窜动;

[0026] 3.设计的第三滑槽,使得门架可沿框架底板竖梁的长度方向进行移动,满足不同规格电路板不同位置的冲孔需求,有效增加了电路板冲孔机的使用范围。

附图说明

[0027] 图1是本实用新型的电路板冲孔机的整体结构示意图;

[0028] 图2是图1中A部分的局部放大示意图，旨在展示门架的限位结构；

[0029] 图3是本实用新型中滑杆部分的结构示意图，旨在展示滑杆部分的具体结构；

[0030] 图4是本实用新型中门架部分的结构示意图，旨在展示门架部分的具体结构；

[0031] 图5是图4中B部分的局部放大示意图，旨在展示抵接组件的具体结构。

[0032] 附图标记：1、框架底板；11、前固定板；12、后固定板；121、承载板；13、第三滑槽；2、滑杆；21、第一螺纹杆；22、第一滑槽；23、第一滑块；231、承载凸台；232、竖直挡板；24、第一双向螺杆；3、门架；31、第二滑槽；32、第二滑块；33、第二双向螺杆；34、限位凸台；341、限位螺栓；4、气缸；5、冲击钻；6、抵紧组件；61、延伸凸台；62、第二螺纹杆；621、抵接块；63、弹簧；64、螺母。

具体实施方式

[0033] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0034] 参照图1，为本实用新型公开的一种电路板冲孔机，包括框架底板1，框架底板1的两横梁上分别连接有前固定板11和后固定板12，前固定板11与后固定板12平行设置，前固定板11和后固定板12之间安装有滑杆2，滑杆2两端分别搭接在框架底板1的两竖梁上，且滑杆2可沿框架底板1竖梁的长度方向滑移，贯穿前固定板11螺纹连接有第一螺纹杆21，第一螺纹杆21一端与滑杆2转动连接，后固定板12上一体设置有承载电路板基材的承载板121。

[0035] 参照图1，框架底板1上安装有门架3，框架底板1的竖梁上开设有第三滑槽13，第三滑槽13沿框架底板1竖梁的长度方向设置，门架3安装在第三滑槽13中，且可沿第三滑槽13滑移。参照图2，门架3的竖梁上一体设置有限位凸台34，贯穿限位凸台34设置有可与门架3竖梁抵接的限位螺栓341。

[0036] 参照图3，滑杆2远离第一螺纹杆21的侧壁上开设有第一滑槽22，第一滑槽22沿滑杆2长度方向设置，第一滑槽22中安装有两组第一滑块23，第一滑槽22内设置有驱动两组第一滑块23相向或背离运动的第一双向螺杆24，第一双向螺杆24贯穿两组第一滑块23设置，两第一滑块23分别安装在第一双向螺杆24的正螺纹段和反螺纹段上，且正螺纹段和反螺纹段分别与第一滑块23螺纹连接，第一滑块23上设置有可支撑待加工电路板的承载凸台231，承载凸台231上设置有可与待加工电路板侧壁抵接的竖直挡板232。

[0037] 参照图4，门架3的横梁底壁上开设有第二滑槽31，第二滑槽31沿第一滑槽22长度方向设置，第二滑槽31中设置有两组第二滑块32，第二滑槽31内设置有驱动两组第二滑块32相向或背离运动的第二双向螺杆33，第二双向螺杆33贯穿两组第二滑块32设置，第二双向螺杆33均包括一体设置的正螺纹段和反螺纹段，两第二滑块32分别安装在第二双向螺杆33的正螺纹段和反螺纹段上，且正螺纹段和反螺纹段分别与第二滑块32螺纹连接。两第二滑块32远离第二滑槽31底壁一侧均可拆卸连接有气缸4，气缸4的伸缩杆上固定连接有隔板，两隔板远离气缸4一侧均通过螺栓连接冲击钻5，一隔板4上设置有一组冲击钻5，另一隔板上沿框架底板1竖梁的长度方向间隔设置有两组冲击钻5，可根据使用需求调整冲击钻5位置或对冲击钻5进行拆卸。

[0038] 参照图5，冲击钻5上设置有抵紧组件6，抵紧组件6包括固定连接在冲击钻5侧壁上的延伸凸台61，贯穿延伸凸台61设置有第二螺纹杆62，第二螺纹杆62可沿延伸凸台61厚度方向滑移，第二螺纹杆62靠近冲击钻5钻头一端固定连接有抵接块621，于延伸凸台61和抵

接块621之间的第二螺纹杆62上套设有处于压缩状态的弹簧63，第二螺纹杆62位于延伸凸台61的上方设置有与第二螺纹杆62螺纹配合的螺母64。

[0039] 本实施例的实施原理为：对电路板基材加工时，根据电路板基材宽度，调节第一双向螺杆24，向第一双向螺杆24施力，第一双向螺杆24转动，第一双向螺杆24的正螺纹段和反螺纹段分别带动第一滑块23向相反方向运动，进而带动承载凸台231相互靠近或远离，直至电路板基材可同时搭接在两承载凸台231上，完成承载凸台231预调。之后将电路板基材搭接在承载凸台231上，继续向第一双向螺杆24施力，第一双向螺杆24转动，第一双向螺杆24的正螺纹段和反螺纹段分别带动第一滑块23向相反方向运动，进而带动承载凸台231相向运动，承载凸台231带动竖直挡板232相向运动，直至电路板基材夹持与两竖直挡板232之间。向第一螺纹杆21施力，第一螺纹杆21转动并带动滑杆2向靠近后固定板12方向运动，直至电路板基材与后固定板12抵接，且电路板基材远离滑杆2一侧搭接在承载板121上，完成电路板夹持。向门架3施力，门架3沿第三滑槽13滑移，直至门架3移动至电路板基材待冲孔位置上方，调节限位螺栓341，使得限位螺栓341与门架3竖梁抵紧，对门架3进行限位。转动第二双向螺杆33，第二双向螺杆33的正螺纹段和反螺纹段分别带动第二滑块32向相反方向运动，进而带动气缸4相互靠近或远离，气缸4带动冲击钻5相互靠近或远离，直至冲击钻5钻头轴线与电路板基材待加工的定位孔中心重合，完成冲击钻5定位。调节冲击钻5，冲击钻5工作，调节气缸4，三组气缸4的活塞杆同时伸出，气缸4活塞杆带动冲击钻5向靠近电路板基材方向运动，抵接块621先抵接在电路板基材上，气缸4活塞杆继续伸出，弹簧63压缩，向抵接块621提供压力，抵接块621挤压电路板基板，随气缸4活塞杆伸出，冲击钻5头向下移动并开始冲孔，抵接块621对电路板基板的压力持续增大，防止电路板基材上下窜动，直至冲击钻5钻头钻穿电路板基板，气缸4活塞杆缩回，冲击钻5离开电路板基材，完成电路板基材定位孔冲孔。

[0040] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例，并非依此限制本发明的保护范围，故：凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本发明的保护范围之内。

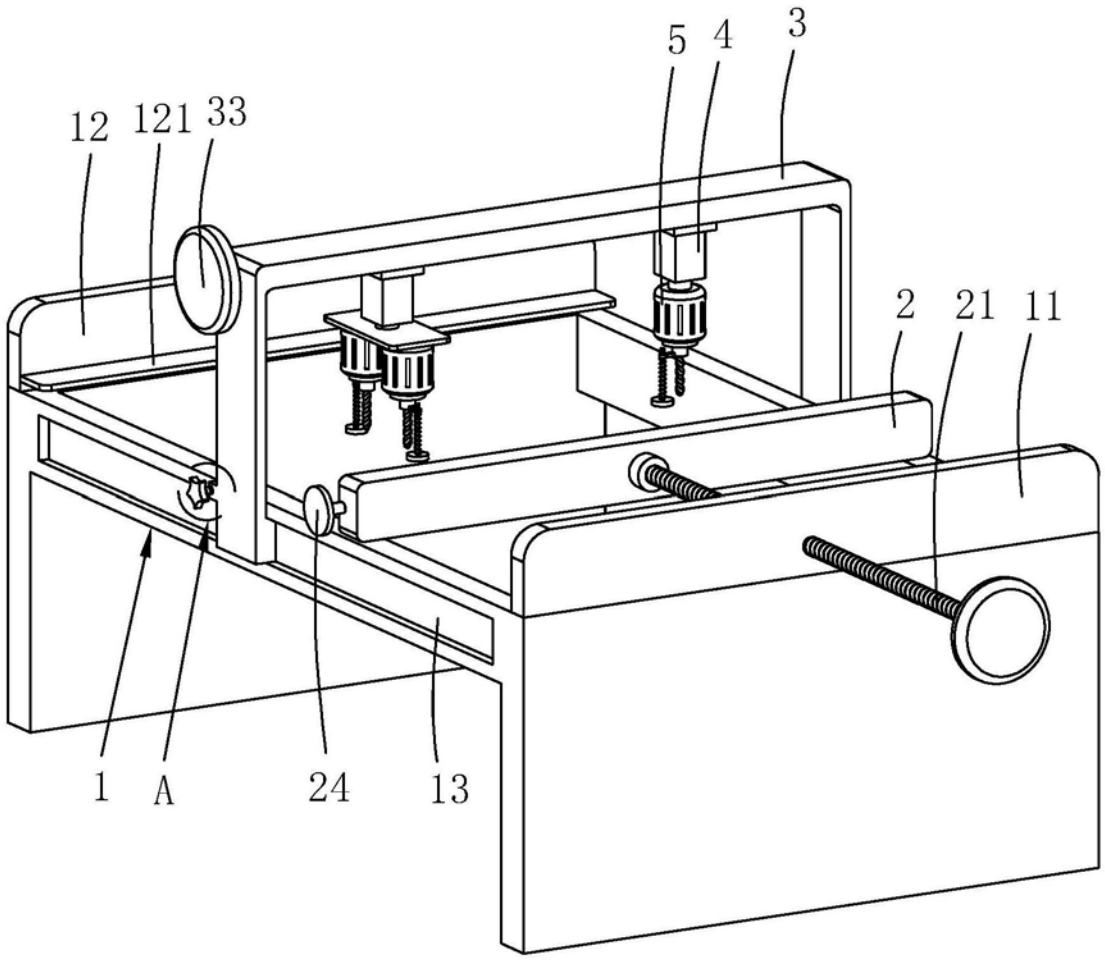


图1

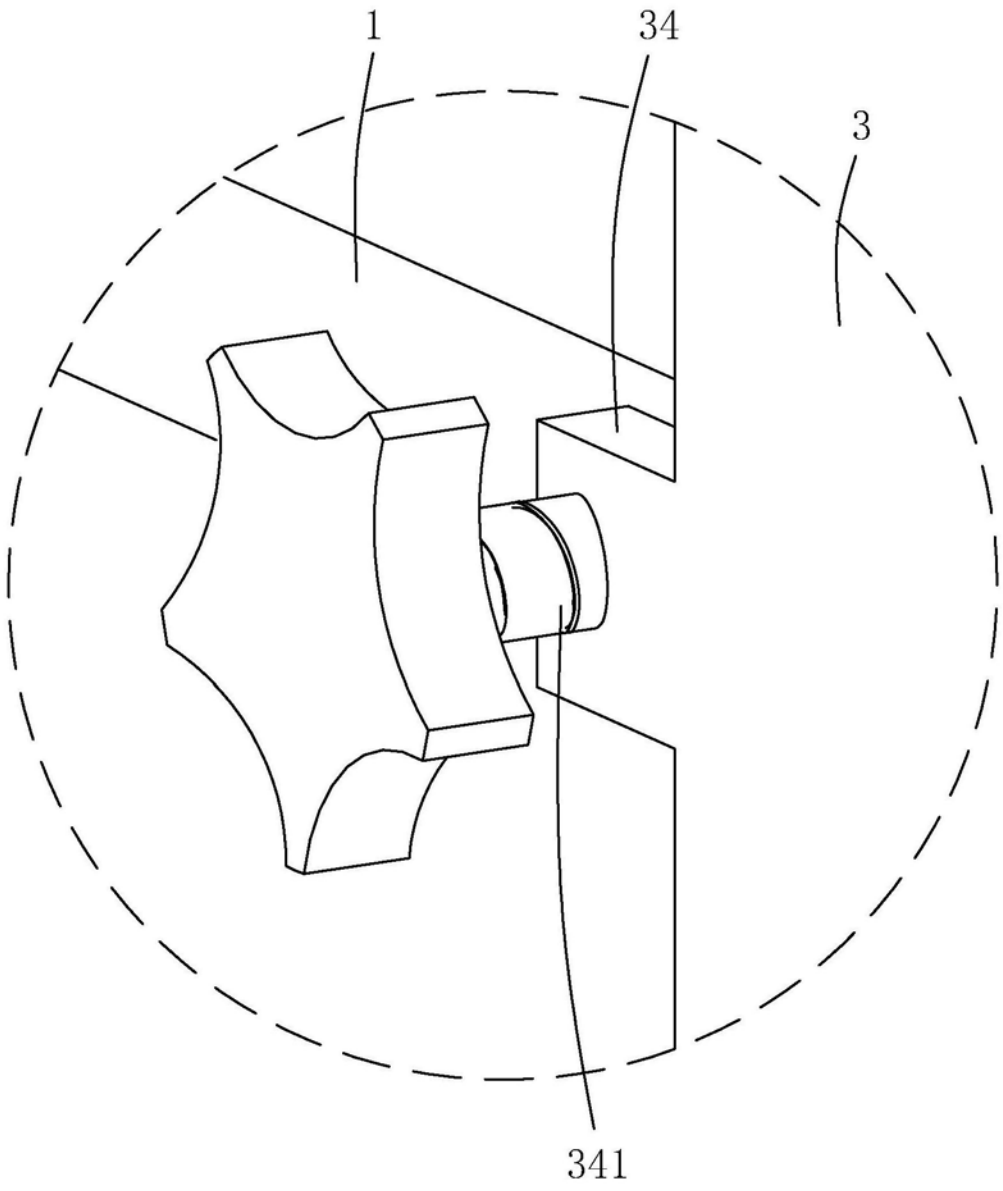


图2

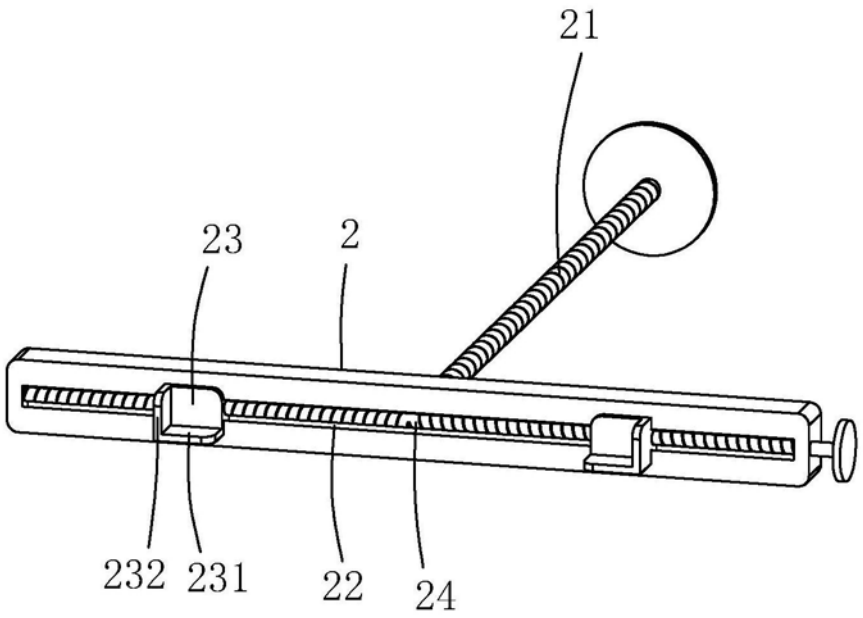


图3

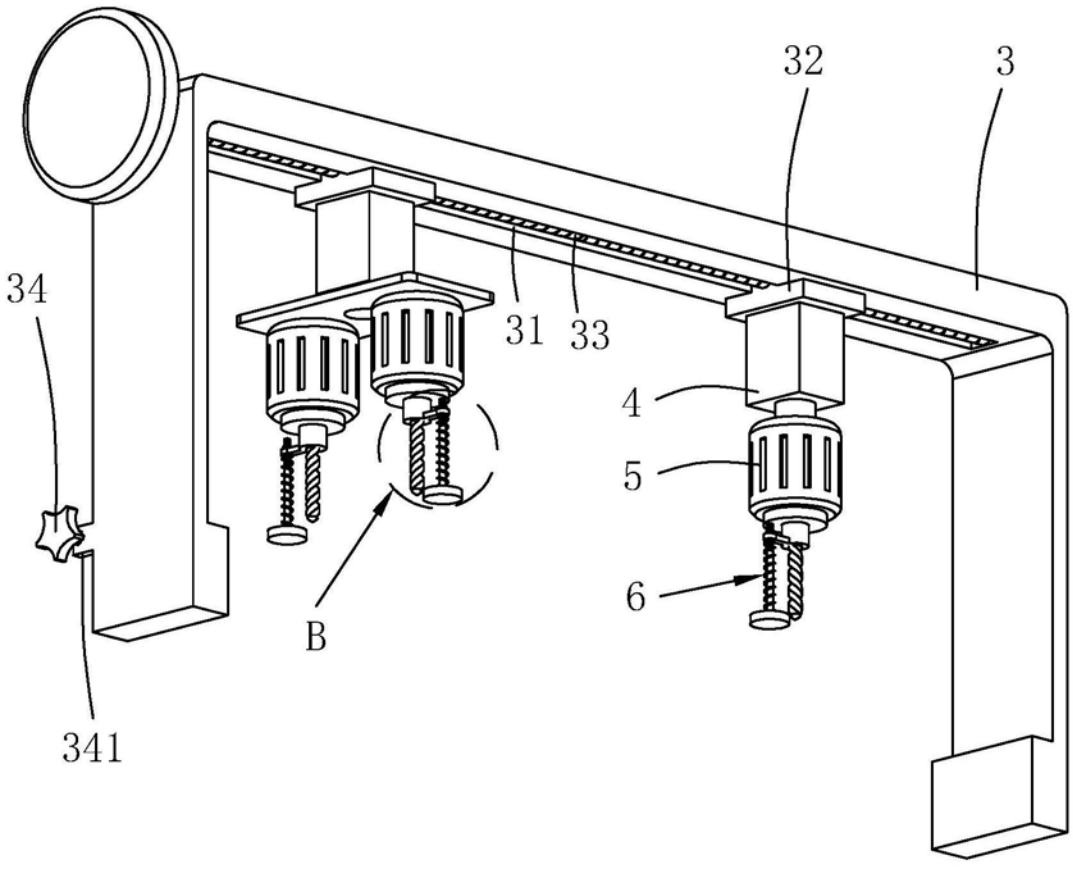


图4

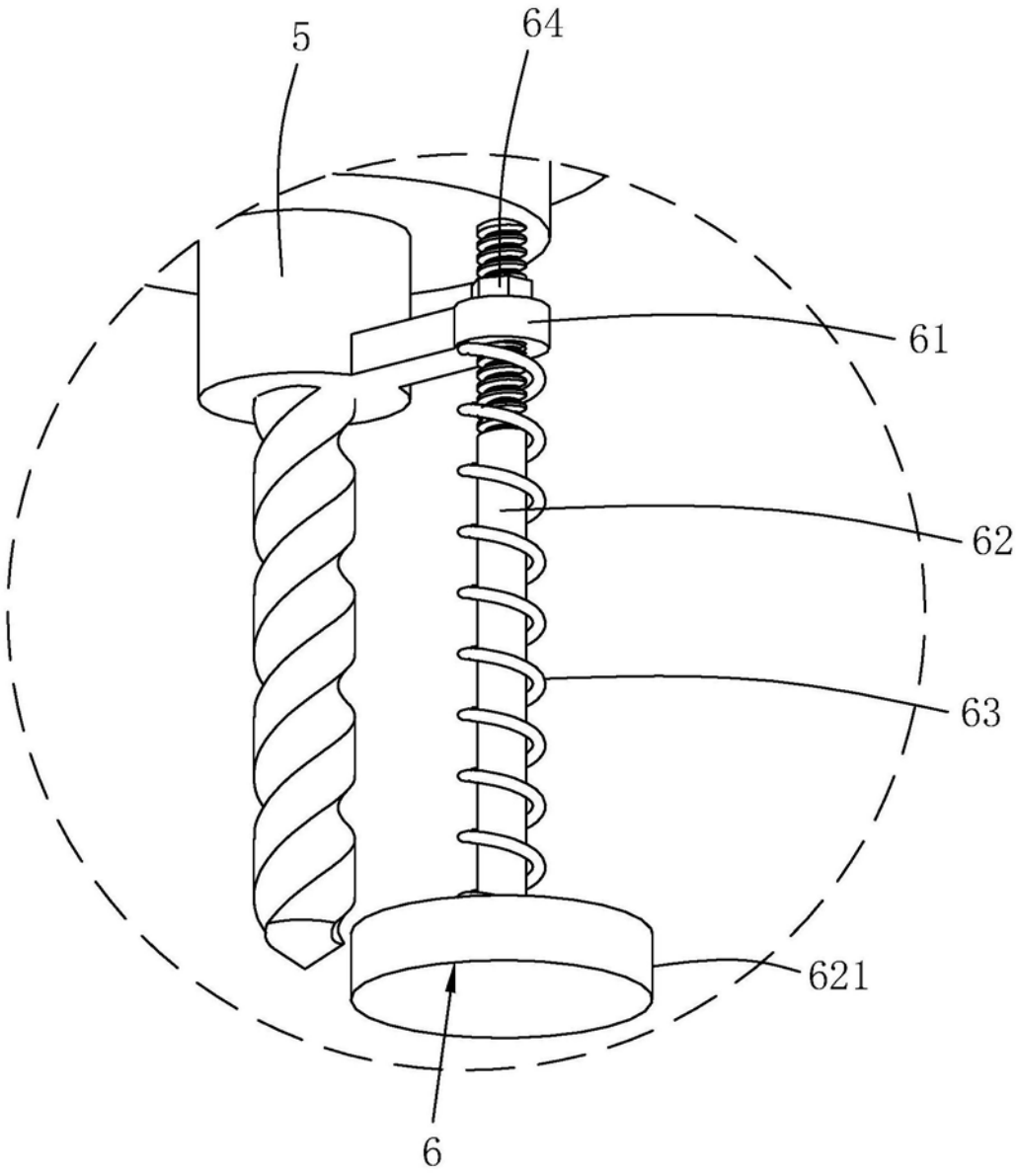


图5