(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219819077 U
(45)授权公告日 2023.10.13

(21)申请号 202321236674.2

(22)申请日 2023.05.22

(73)专利权人 天津布莱德尔航空科技有限公司
地址 300380 天津市西青区经济技术开发区赛达国际工业城D3-1-1厂房

(72)发明人 韩文光

(74)专利代理机构 北京智行阳光知识产权代理事务所(普通合伙) 11738
专利代理师 张彦昊

(51)Int.Cl.
B24B 5/48(2006.01)
B24B 47/12(2006.01)
B24B 47/22(2006.01)
B24B 41/06(2012.01)
B24B 47/28(2006.01)

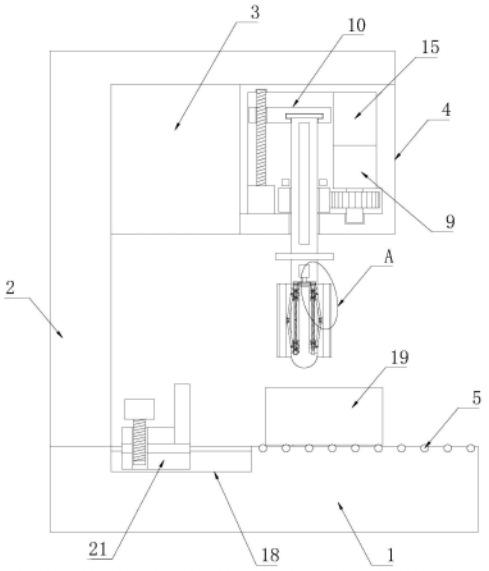
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种螺栓模具超深孔研磨装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种螺栓模具超深孔研磨装置，涉及研磨装置领域，包括底座和固定在底座顶部的支撑架，所述支撑架的内腔顶部设置有控制箱和驱动箱，所述底座的顶部设置有两个对模具进行限位的限位调节机构，所述驱动箱的底部插设有升降插杆，所述升降插杆的中部花键套设有齿环，通过启动第二驱动电机控制第二传动齿轮转动，可以通过从动齿轮控制第三螺纹杆转动，从而依次通过支撑杆控制移动板向远离转动杆的一侧移动，从而可以改变两个移动板的转动直径，方便对不同直径的产生孔内部壁体进行研磨，提高使用效果，并通过设置的第二限位滑块对弹簧的挤压，可以对移动板和研磨垫的研磨力度进行调节，提高使用效果。



CN 219819077 U

1.一种螺栓模具超深孔研磨装置,其特征在于,包括底座和固定在底座顶部的支撑架,所述支撑架的内腔顶部设置有控制箱和驱动箱,所述底座的顶部设置有两个对模具进行限位的限位调节机构,所述驱动箱的底部插设有升降插杆,所述升降插杆的中部花键套设有齿环;

所述齿环的一侧设置有第一传动齿轮,所述第一传动齿轮的顶部设置有第一驱动电机,所述第一驱动电机的顶部设置有分控箱,所述升降插杆的顶端转动连接有升降板,所述升降板的一侧插设有第一螺纹杆,所述第一螺纹杆的底端连接有步进电机;

所述升降插杆的底端固定连接有限位盘,所述限位盘的底部固定连接有转动杆,所述转动杆的两侧对称固定连接有移动板,所述转动杆的两侧对称设置有驱动移动板水平移动的直径调节机构,所述移动板远离转动杆的一侧设置有研磨垫。

2.根据权利要求1所述的一种螺栓模具超深孔研磨装置,其特征在于,所述齿环的顶部两侧对称设置有限位杆,所述齿环与第一传动齿轮相啮合,所述步进电机设置在升降插杆远离第一驱动电机的一侧。

3.根据权利要求1所述的一种螺栓模具超深孔研磨装置,其特征在于,所述底座的顶部设置有多个滚球,所述控制箱与分控箱电连接,所述分控箱与第一驱动电机和步进电机电连接。

4.根据权利要求1所述的一种螺栓模具超深孔研磨装置,其特征在于,所述限位调节机构包括开设在底座顶部两侧的第一限位滑槽,两个所述第一限位滑槽相互垂直,所述第一限位滑槽的顶部设置有限位侧板,所述限位侧板的一侧设置有固定板。

5.根据权利要求4所述的一种螺栓模具超深孔研磨装置,其特征在于,所述固定板的底部固定连接有第一限位滑块,所述第一限位滑块与第一限位滑槽相适配,所述第一限位滑块设置在第一限位滑槽的内部,所述固定板的中部插设有第二螺纹杆,所述第二螺纹杆的两端对称固定连接有转动盘和挤压垫。

6.根据权利要求1所述的一种螺栓模具超深孔研磨装置,其特征在于,所述直径调节机构包括对称开设在转动杆两侧的第二限位滑槽,所述第二限位滑槽的中部设置有第三螺纹杆,所述第三螺纹杆的两端对称滑动套设有第二限位滑块,所述第二限位滑块的一侧转动连接有支撑杆,所述支撑杆的一端转动连接有连接块,所述连接块与移动板的壁体固定连接。

7.根据权利要求6所述的一种螺栓模具超深孔研磨装置,其特征在于,所述第二限位滑块的两侧对称设置有弹簧,所述弹簧远离第二限位滑块的一侧设置有螺纹滑板,所述螺纹滑板与第三螺纹杆螺纹连接,所述第三螺纹杆的两端螺纹相对称。

8.根据权利要求6所述的一种螺栓模具超深孔研磨装置,其特征在于,所述第三螺纹杆的顶端固定连接有从动齿轮,所述从动齿轮的一侧设置有第二传动齿轮,所述第二传动齿轮的顶部连接有第二驱动电机,所述第二驱动电机与分控箱电连接。

一种螺栓模具超深孔研磨装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及研磨装置领域，尤其涉及一种螺栓模具超深孔研磨装置。

背景技术

[0002] 螺栓模具，是做螺栓所用的模具，精密机械设备、特种设备中存在大量的超深孔加工需求，目前常用的超深孔加工方法是采用镗床对超深孔的表面进行处理，但是使用镗床设备进行超深孔加工后，超深孔内部可能存在一些表面的瑕疵，就需要用到研磨装置对超深孔的表面进行研磨处理。

[0003] 中国专利申请号为CN201920093192.3的实用新型公开了一种模具研磨抛光装置，包括工作台、相对设置在工作台上的工件夹持组件以及研磨组件，研磨组件的底端还固定连接有水平移动组件；该实用新型利用水平移动组件控制研磨组件的水平上的位置，可调整研磨头与模具之间的距离，从而对模具内孔的加工深度实现精准控制，有效地提高了模具同批次的加工精准度及生产效率。

[0004] 但是在实际使用时，现有的研磨装置对不同直径的超深孔内进行研磨时，大多采用更换与超深孔直径相同的研磨头进行研磨使用，不便对不同直径的超深孔内部的壁体进行研磨，影响工作效率。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是克服现有技术中存在的不足，提供一种螺栓模具超深孔研磨装置。

[0006] 本实用新型是通过以下技术方案予以实现：

[0007] 一种螺栓模具超深孔研磨装置，包括底座和固定在底座顶部的支撑架，所述支撑架的内腔顶部设置有控制箱和驱动箱，所述底座的顶部设置有两个对模具进行限位的限位调节机构，所述驱动箱的底部插设有升降插杆，所述升降插杆的中部花键套设有齿环。

[0008] 可以看出，上述技术方案中，通过升降插杆和齿环的配合，可以使齿环的转动带动升降插杆转动的同时不会影响升降插杆的上下移动，方便使用。

[0009] 所述齿环的一侧设置有第一传动齿轮，所述第一传动齿轮的顶部设置有第一驱动电机，所述第一驱动电机的顶部设置有分控箱，所述升降插杆的顶端转动连接有升降板，所述升降板的一侧插设有第一螺纹杆，所述第一螺纹杆的底端连接有步进电机。

[0010] 可以看出，上述技术方案中，通过启动第一驱动电机控制第一传动齿轮转动，可以通过齿环控制升降插杆转动，并通过启动步进电机控制第一螺纹杆转动，可以控制升降板带动升降插杆上下移动，从而可以控制移动板和研磨垫上下移动，提高使用效果。

[0011] 所述升降插杆的底端固定连接有限位盘，所述限位盘的底部固定连接有转动杆，所述转动杆的两侧对称固定连接有移动板，所述转动杆的两侧对称设置有驱动移动板水平移动的直径调节机构，所述移动板远离转动杆的一侧设置有研磨垫。

[0012] 可以看出，上述技术方案中，通过升降插杆转动带动转动杆转动，可以带动移动板

和研磨垫转动，可以方便对超深孔模具内部进行研磨，提高使用效果。

[0013] 可选的，所述齿环的顶部两侧对称设置有限位杆，所述齿环与第一传动齿轮相啮合，所述步进电机设置在升降插杆远离第一驱动电机的一侧。

[0014] 可以看出，上述技术方案中，通过设置的限位杆对齿环进行限位，避免齿环移动影响第一传动齿轮与齿环的传动使用效果，同时升降板的移动不会与第一驱动电机的驱动产生影响，提高使用效果。

[0015] 可选的，所述底座的顶部设置有多个滚球，所述控制箱与分控箱电连接，所述分控箱与第一驱动电机和步进电机电连接。

[0016] 可以看出，上述技术方案中，通过设置的滚球可以方便将螺栓模具移动到底座的顶部，进行超深孔研磨，提高使用效果，同时通过控制箱控制分控箱从而方便控制该设备启停，提高使用效果。

[0017] 可选的，所述限位调节机构包括开设在底座顶部两侧的第一限位滑槽，两个所述第一限位滑槽相互垂直，所述第一限位滑槽的顶部设置有限位侧板，所述限位侧板的一侧设置有固定板。

[0018] 可以看出，上述技术方案中，通过设置的两个限位侧板可以对螺栓模具的放置位置进行限位，提高使用效果。

[0019] 可选的，所述固定板的底部固定连接有第一限位滑块，所述第一限位滑块与第一限位滑槽相适配，所述第一限位滑块设置在第一限位滑槽的内部，所述固定板的中部插设有第二螺纹杆，所述第二螺纹杆的两端对称固定连接有转动盘和挤压垫。

[0020] 可以看出，上述技术方案中，可以通过推动限位侧板控制固定板带动第一限位滑块在第一限位滑槽的内部滑动，方便对限位侧板的位置进行移动，并通过转动转动盘通过第二螺纹杆带动挤压垫对第一限位滑槽的内腔底部壁体进行挤压固定，从而可以对限位侧板的位置进行固定，方便对螺栓模具的放置位置进行限位调节，提高使用效果。

[0021] 可选的，所述直径调节机构包括对称开设在转动杆两侧的第二限位滑槽，所述第二限位滑槽的中部设置有第三螺纹杆，所述第三螺纹杆的两端对称滑动套设有第二限位滑块，所述第二限位滑块的一侧转动连接有支撑杆，所述支撑杆的一端转动连接有连接块，所述连接块与移动板的壁体固定连接。

[0022] 可以看出，上述技术方案中，通过第二限位滑块在第二限位滑槽的内部滑动，可以通过支撑杆和连接块控制移动板水平移动，从而增加两个移动板的最远距离，从而使移动板以转动杆为轴线转动时，可以增加研磨直径，方便调节，提高使用效果。

[0023] 可选的，所述第二限位滑块的两侧对称设置有弹簧，所述弹簧远离第二限位滑块的一侧设置有螺纹滑板，所述螺纹滑板与第三螺纹杆螺纹连接，所述第三螺纹杆的两端螺纹相对称。

[0024] 可以看出，上述技术方案中，通过第三螺纹杆的转动，可以控制螺纹滑板在第二限位滑槽的内部移动，从而对弹簧进行挤压，可以带动第二限位滑块移动，方便控制，并通过设置的第二限位滑块对弹簧的挤压，可以对移动板的研磨位置进行缓冲，提高使用效果。

[0025] 可选的，所述第三螺纹杆的顶端固定连接有从动齿轮，所述从动齿轮的一侧设置有第二传动齿轮，所述第二传动齿轮的顶部连接有第二驱动电机，所述第二驱动电机与分控箱电连接。

[0026] 可以看出，上述技术方案中，通过启动第二驱动电机可以控制第二传动齿轮转动，从而控制从动齿轮转动，使两个第三螺纹杆同步转动，起到驱动的作用，同时可以通过分控箱控制第二驱动电机启动，方便控制。

[0027] 本实用新型的有益效果是：

[0028] (1)通过启动第二驱动电机控制第二传动齿轮转动，可以通过从动齿轮控制第三螺纹杆转动，从而依次通过支撑杆控制移动板向远离转动杆的一侧移动，从而可以改变两个移动板的转动直径，方便对不同直径的产生孔内部壁体进行研磨，提高使用效果，并通过设置的第二限位滑块对弹簧的挤压，可以对移动板和研磨垫的研磨力度进行调节，提高使用效果；

[0029] (2)通过启动第一驱动电机控制第一传动齿轮带动齿环转动，可以控制升降插杆带动转动杆和移动板转动，方便通过研磨垫对超深孔内部壁体进行研磨，提高使用效果，并通过启动步进电机控制第一螺纹杆带动升降板上下移动，方便控制研磨垫和移动板上下移动，方便将移动板插入超深孔的内部，提高使用效果；

[0030] (3)通过设置的限位侧板可以对底座顶部的模具进行限位，提高模具放置的准确性，提高使用效果，并通过第一限位滑块和第一限位滑槽的配合，可以方便对限位侧板的位置进行移动，提高使用效果，并通过转动转动盘通过第二螺纹杆带动挤压垫对第一限位滑槽内腔底部壁体进行挤压，可以对限位侧板的位置进行固定，提高使用效果。

附图说明

[0031] 图1是本实用新型的主视结构示意图；

[0032] 图2是本实用新型图1中A处的局部放大结构示意图；

[0033] 图3是本实用新型升降板和升降插杆、齿环、第一传动齿轮的拆分结构示意图；

[0034] 图4是本实用新型第二螺纹杆与固定板的拆分结构示意图；

[0035] 附图标记说明：

[0036] 1、底座；2、支撑架；3、控制箱；4、驱动箱；5、滚球；6、升降插杆；7、齿环；8、第一传动齿轮；9、第一驱动电机；10、升降板；11、第一螺纹杆；12、步进电机；13、限位盘；14、转动杆；15、分控箱；16、移动板；17、研磨垫；18、第一限位滑槽；19、限位侧板；20、固定板；21、第一限位滑块；22、第二螺纹杆；23、转动盘；24、挤压垫；25、第二限位滑槽；26、第三螺纹杆；27、第二限位滑块；28、支撑杆；29、连接块；30、弹簧；31、螺纹滑板；32、从动齿轮；33、第二传动齿轮；34、第二驱动电机。

具体实施方式

[0037] 为了使本技术领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案，下面结合附图和最佳实施例对本实用新型作进一步的详细说明。基于实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于实用新型保护的范围。

[0038] 在实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的

方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对实用新型的限制。

[0039] 此外，还需要说明的是，在本实用新型的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，还可以是两个元件内部的连通。对于本领域技术人员而言，可根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0040] 如图1和3所示，本实用新型提供了一种螺栓模具超深孔研磨装置，包括底座1和固定在底座1顶部的支撑架2，支撑架2的内腔顶部设置有控制箱3和驱动箱4，底座1的顶部设置有两个对模具进行限位的限位调节机构，驱动箱4的底部插设有升降插杆6，升降插杆6的中部花键套设有齿环7，齿环7的一侧设置有第一传动齿轮8，第一传动齿轮8的顶部设置有第一驱动电机9，第一驱动电机9的顶部设置有分控箱15，升降插杆6的顶端转动连接有升降板10，升降板10的一侧插设有第一螺纹杆11，第一螺纹杆11的底端连接有步进电机12，升降插杆6的底端固定连接有限位盘13，限位盘13的底部固定连接有转动杆14，转动杆14的两侧对称固定连接有移动板16，转动杆14的两侧对称设置有驱动移动板16水平移动的直径调节机构，移动板16远离转动杆14的一侧设置有研磨垫17，齿环7的顶部两侧对称设置有限位杆，齿环7与第一传动齿轮8相啮合，步进电机12设置在升降插杆6远离第一驱动电机9的一侧，底座1的顶部设置有多个滚球5，控制箱3与分控箱15电连接，分控箱15与第一驱动电机9和步进电机12电连接。

[0041] 可以看出，上述技术方案中，通过启动步进电机12控制升降板10带动升降插杆6向下移动，可以控制转动杆14和移动板16、研磨垫17向下移动，将移动板16和研磨垫17移动到模具超深孔内部，同时可以控制研磨垫17插入超深孔内部的深度，提高使用效果。

[0042] 并通过启动第一驱动电机9控制第一传动齿轮8带动齿环7转动，可以通过齿环7与升降插杆6花键连接，使齿环7带动升降插杆6转动，且不影响升降插杆6的上下移动，提高使用效果，并通过设置的限位杆，可以对齿环7的位置进行限位，提高使用效果。

[0043] 使用过程：通过控制箱3控制分控箱15启动第一驱动电机9控制第一传动齿轮8转动，可以通过齿环7带动升降插杆6转动，从而带动转动杆14和移动板16、研磨垫17转动，对超深孔进行研磨，并通过启动步进电机12控制第一螺纹杆11启动，可以控制升降板10上下移动，带动升降插杆6向下移动，使研磨垫17和移动板16插入超深孔的内部，方便使用。

[0044] 如图1、2、4所示，限位调节机构包括开设在底座1顶部两侧的第一限位滑槽18，两个第一限位滑槽18相互垂直，第一限位滑槽18的顶部设置有限位侧板19，限位侧板19的一侧设置有固定板20，固定板20的底部固定连接有第一限位滑块21，第一限位滑块21与第一限位滑槽18相适配，第一限位滑块21设置在第一限位滑槽18的内部，固定板20的中部插设有第二螺纹杆22，第二螺纹杆22的两端对称固定连接有转动盘23和挤压垫24，直径调节机构包括对称开设在转动杆14两侧的第二限位滑槽25，第二限位滑槽25的中部设置有第三螺纹杆26，第三螺纹杆26的两端对称滑动套设有第二限位滑块27，第二限位滑块27的一侧转动连接有支撑杆28，支撑杆28的一端转动连接有连接块29，连接块29与移动板16的壁体固定连接，第二限位滑块27的两侧对称设置有弹簧30，弹簧30远离第二限位滑块27的一侧设置有螺纹滑板31，螺纹滑板31与第三螺纹杆26螺纹连接，第三螺纹杆26的两端螺纹相对称，第三螺纹杆26的顶端固定连接有从动齿轮32，从动齿轮32的一侧设置有第二传动齿轮33，第二传动齿轮33的顶部连接有第二驱动电机34，第二驱动电机34与分控箱15电连接。

[0045] 可以看出，上述技术方案中，通过设置的限位侧板19可以对底座1顶部的螺栓模具进行限位，方便对模具内部的超深孔进行研磨，提高使用效果，并通过转动转动盘23并推动限位侧板19带动第一限位滑块21在第一限位滑槽18的内部滑动，方便对限位侧板19的位置进行调节，从而方便对不同大小的模具进行限位使用，提高使用效果。

[0046] 并通过启动第二驱动电机34控制第二传动齿轮33转动，可以通过从动齿轮32控制第三螺纹杆26转动，进而使螺纹滑板31在第二限位滑槽25的内部滑动，并对弹簧30进行挤压，从而带动第二限位滑块27在第二限位滑槽25的内部滑动，并通过支撑杆28对连接块29的推动，可以控制移动板16水平移动，从而可以对不同直径的超深孔进行研磨，提高使用效果。

[0047] 并通过设置的弹簧30，可以在移动板16受到挤压时，通过支撑杆28带动第二限位滑块27对弹簧30进行挤压，起到缓冲的作用，提高使用效果。

[0048] 使用过程：先根据模具的尺寸调节限位侧板19的位置，具体的，推动限位侧板19带动第一限位滑块21在第一限位滑槽18的内部滑动，然后转动转动盘23直至挤压垫24对第一限位滑槽18的内腔壁体挤压，可以对限位侧板19的位置进行固定，从而完成对限位侧板19位置的调节，提高使用效果。

[0049] 然后根据螺栓模具内部的超深孔直径大小，依次调节两个移动板16的最大距离，具体的，启动第二驱动电机34控制第二传动齿轮33转动，可以依次控制第三螺纹杆26转动并通过支撑杆28对连接块29的推动，使移动板16向远离转动杆14的一侧移动，直至两个移动板16的最远距离与超深孔内部的直径大小相同即可完成，提高使用效果。

[0050] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

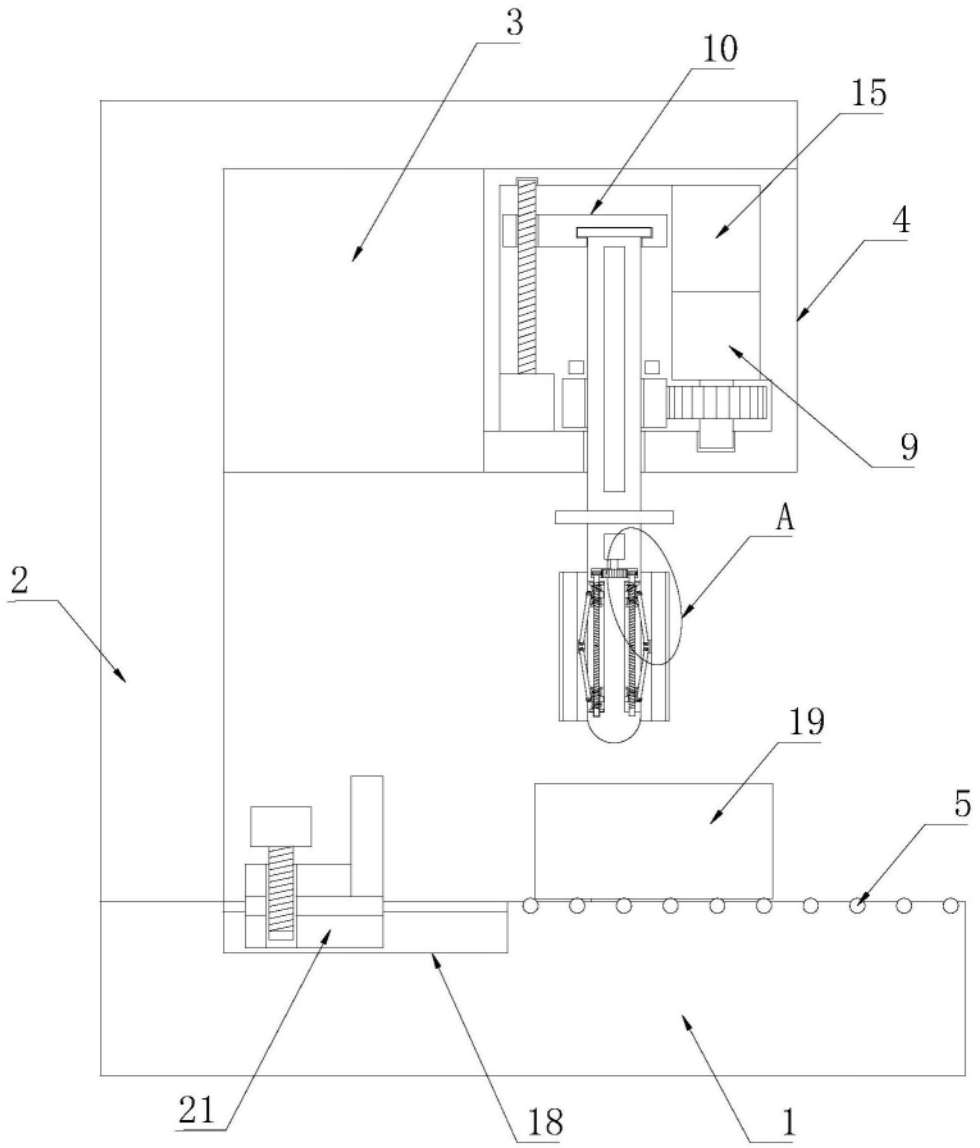


图1

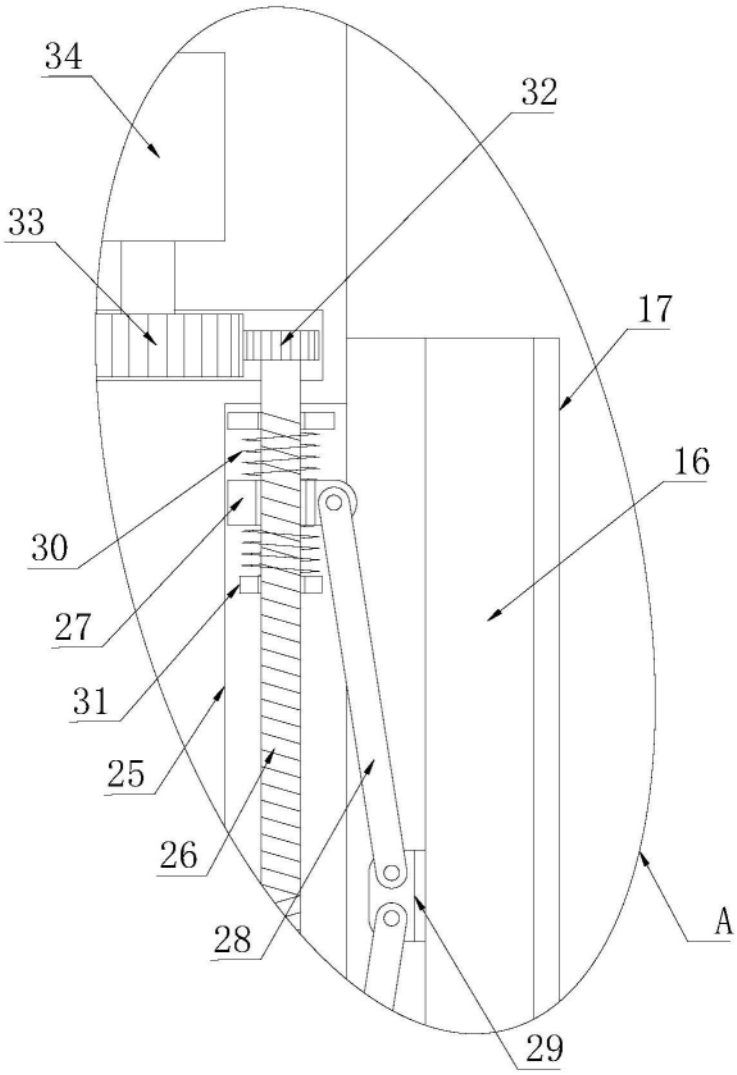


图2

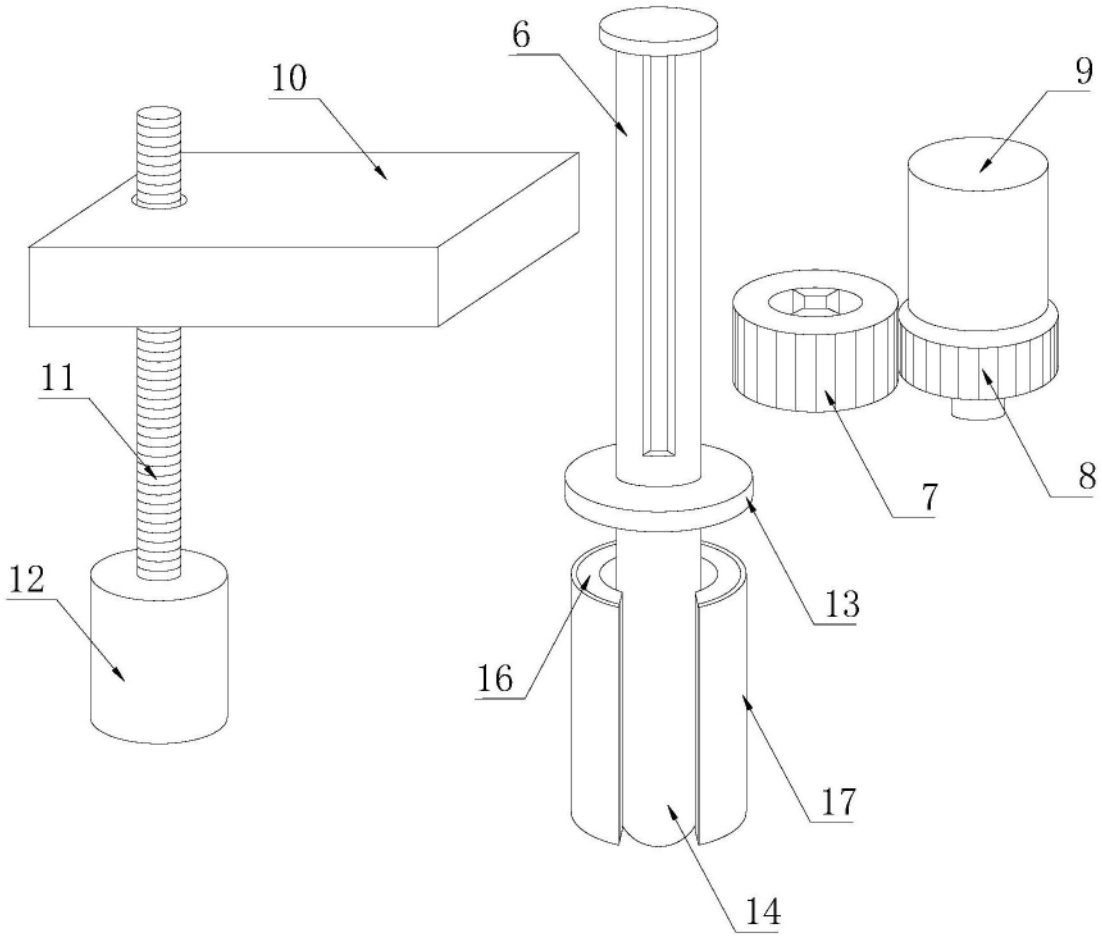


图3

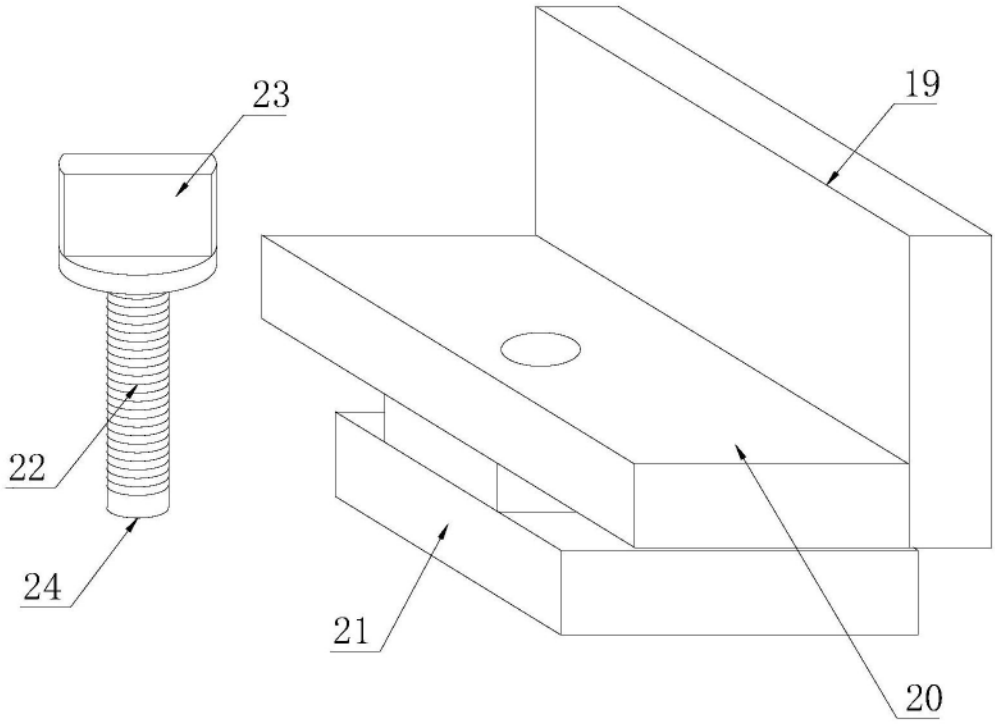


图4