(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 215090823 U
(45)授权公告日 2021.12.10

(21)申请号 202121309932.6
(22)申请日 2021.06.10
(73)专利权人 重庆致煌汽车零部件有限公司
地址 400900 重庆市大足区双桥经开区建设村(转向器联合厂房办公楼)
(72)发明人 杨清兵
(74)专利代理机构 重庆千石专利代理事务所(普通合伙) 50259
代理人 周云涛
(51)Int.Cl.
B23B 41/00(2006.01)
B23B 47/00(2006.01)
B23Q 3/06(2006.01)
B23Q 15/22(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)
B23Q 11/10(2006.01)

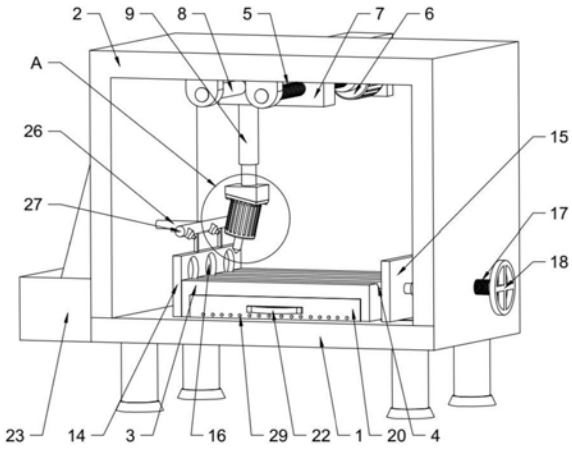
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种用于转向器壳体斜孔的钻孔装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于转向器壳体斜孔的钻孔装置,包括底座,底座上设有支撑架,其中部设有放置台;放置台上具有至少两条沿其长度方向设置的放置槽,并沿放置台的宽度方向分布,其顶部及两端敞口,放置台上对应放置槽的两端设有用于夹紧壳体的固定机构;支撑架的顶部设有钻孔机构;其包括丝杆电机,该丝杆电机的丝杆沿支撑架宽度方向设置,丝杆配置有螺母座,支撑架顶部具有与丝杆平行设置的导向杆,螺母座与该导向杆滑动配合,螺母座底部固设有气缸,气缸底部固设有连接板,该连接板的底部具有与壳体斜孔倾斜方向相适应的安装面,其上设有钻孔电机,钻孔电机的输出端上安装有与壳体斜孔相适应的钻头。本实用新型具有工作效率高的优点。



CN 215090823 U

1.一种用于转向器壳体斜孔的钻孔装置,包括底座,其特征在于:

所述底座上设有支撑架,其中部设有放置台;所述放置台上具有至少两条沿其长度方向设置的放置槽,所述放置槽沿放置台的宽度方向分布,其顶部及两端敞口,所述放置台上对应放置槽的两端设有用于夹紧壳体的固定机构;

所述支撑架的顶部设有钻孔机构;所述钻孔机构包括丝杆电机,该丝杆电机的丝杆沿支撑架宽度方向设置,所述丝杆配置有螺母座,支撑架顶部具有与所述丝杆平行设置的导向杆,所述螺母座与该导向杆滑动配合,所述螺母座底部固设有气缸,所述气缸底部固设有连接板,该连接板的底部具有与壳体斜孔倾斜方向相适应的安装面,该安装面上以可拆卸方式设有钻孔电机,所述钻孔电机的输出端上安装有与壳体斜孔相适应的钻头。

2.根据权利要求1所述的一种用于转向器壳体斜孔的钻孔装置,其特征在于:所述固定机构包括正对设置在放置槽两端的固定板和活动板,所述固定板固设在底座上,所述活动板以滑动方式设置在底座上,所述固定板和活动板相对的一侧均开设有与放置槽一一对应的限位孔;所述活动板远离限位孔的一侧具有以可转动方式相连的螺杆,所述螺杆贯穿至支撑架的侧壁外侧并设有转动手柄,且所述螺杆与支撑架的侧壁螺纹配合。

3.根据权利要求2所述的一种用于转向器壳体斜孔的钻孔装置,其特征在于:所述限位孔内均设有缓冲橡胶。

4.根据权利要求1所述的一种用于转向器壳体斜孔的钻孔装置,其特征在于:所述放置台的底部开设有活动腔,所述活动腔的一端呈开口状,所述活动腔内以滑动方式设有废屑箱;所述放置槽上开设有贯穿至活动腔内的漏孔。

5.根据权利要求4所述的一种用于转向器壳体斜孔的钻孔装置,其特征在于:所述漏孔沿对应的放置槽的长度方向阵列分布。

6.根据权利要求4所述的一种用于转向器壳体斜孔的钻孔装置,其特征在于:所述废屑箱的外侧壁上固设有推拉把手。

7.根据权利要求4所述的一种用于转向器壳体斜孔的钻孔装置,其特征在于:还包括设于支撑架上靠近转孔电机一侧的冷却机构,所述冷却机构包括设于支撑架外侧壁上的储水箱,所述储水箱上设有水泵,所述水泵的输入端连接有进水管,所述进水管贯穿至储水箱内;所述水泵的输出端连接有出水管,所述出水管贯穿支撑架侧壁并连接有支管,所述支管沿放置台宽度方向设置,所述支管上设有与放置槽一一对应的雾化喷头。

8.根据权利要求7所述的一种用于转向器壳体斜孔的钻孔装置,其特征在于:所述废屑箱侧壁底部设有排液孔。

9.根据权利要求1所述的一种用于转向器壳体斜孔的钻孔装置,其特征在于:所述活动板与支撑架之间设有伸缩杆,所述伸缩杆的两端分别固定连接在活动板和支撑架的侧壁上。

10.根据权利要求9所述的一种用于转向器壳体斜孔的钻孔装置,其特征在于:所述伸缩杆对称分布与螺杆的左右两侧。

一种用于转向器壳体斜孔的钻孔装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于转向器加工技术领域，具体涉及一种用于转向器壳体斜孔的钻孔装置。

背景技术

[0002] 转向器的作用是把来自转向盘的转向力矩和转向角进行适当的变换(主要是减速增矩)，再输出给转向拉杆机构，从而使汽车转向，所以转向器本质上就是减速传动装置。

[0003] 公告号为CN210967075U公开了一种转向器壳体斜孔钻孔装置，包括钻孔机主体，所述的主体底部设置有底座，所述的底座上设置有固定架，所述的固定架前端设置有倾斜安装的滑道，所述的主体两侧设置有滑块，所述的主体顶部设置有驱动装置，所述的底座上主体底部设置有固定座，所述的固定座两侧设置有卡爪，所述的卡爪尾部设置有螺杆，所述的螺杆尾部设置有旋柄，所述的主体底部设置有电磁铁板，所述的底座底部设置有若干固定柱，所述的底座底部设置有若干移动装置。

[0004] 上述专利主要用于解决现有的钻孔装置在倾斜钻孔时，其稳定较差的问题，但是仍存在以下问题：对壳体进行钻孔时，一次只能对一个壳体进行钻孔加工，需要重复将壳体放置到固定座上并控制卡爪将其固定，钻孔完成后再将其取下，增加操作人员的劳动强度，导致整个钻孔加工的工作效率低。

[0005] 基于此，申请人考虑设计一种用于转向器壳体斜孔的钻孔装置，以解决上述技术问题。

发明内容

[0006] 针对上述现有技术的不足，本实用新型提供了一种用于转向器壳体斜孔的钻孔装置，以解决现有技术中钻孔装置不能同时加工多个壳体斜孔，操作人员劳动强度大，进一步使得工作效率低的问题。

[0007] 为了解决上述技术问题，本实用新型采用了如下的技术方案：

[0008] 一种用于转向器壳体斜孔的钻孔装置，包括底座，关键在于：

[0009] 所述底座上设有支撑架，其中部设有放置台；所述放置台上具有至少两条沿其长度方向设置的放置槽，所述放置槽沿放置台的宽度方向分布，其顶部及两端敞口，所述放置台上对应放置槽的两端设有用于夹紧壳体的固定机构；

[0010] 所述支撑架的顶部设有钻孔机构；所述钻孔机构包括丝杆电机，该丝杆电机的丝杆沿支撑架宽度方向设置，所述丝杆配置有螺母座，支撑架顶部具有与所述丝杆平行设置的导向杆，所述螺母座与该导向杆滑动配合，所述螺母座底部固设有气缸，所述气缸底部固设有连接板，该连接板的底部具有与壳体斜孔倾斜方向相适应的安装面，该安装面上以可拆卸方式设有钻孔电机，所述钻孔电机的输出端上安装有与壳体斜孔相适应的钻头。

[0011] 采用以上方案，使用时，将多个转向器壳体依次放置到放置台上的每个放置槽内，然后通过两侧的固定机构将壳体夹紧固定；下一步，操作人员控制钻孔电机工作，然后控制

丝杆电机工作带动丝杆转动，丝杆转动使得螺母座沿着丝杆的杆长方向进行移动，导向杆起到滑动导向的作用，并使得钻头正对壳体斜孔位置处；最后，控制气缸向下移动进行钻孔操作；

[0012] 钻孔完成后，控制气缸向上移动，并控制丝杆电机转动使得钻头移动到下一个壳体斜孔位置处，并重复前面操作操作。这样一来，即可快速对每个放置槽内的壳体进行钻孔操作，实现一次性加工多个壳体，提高工作效率。

[0013] 作为优选，所述固定机构包括正对设置在放置槽两端的固定板和活动板，所述固定板固设在底座上，所述活动板以滑动方式设置在底座上，所述固定板和活动板相对的一侧均开设有与放置槽一一对应的限位孔；所述活动板远离限位孔的一侧具有以可转动方式相连的螺杆，所述螺杆贯穿至支撑架的侧壁外侧并设有转动手柄，且所述螺杆与支撑架的侧壁螺纹配合。

[0014] 采用以上方案，使用时，依次将每个转向器壳体的一端对准固定板上的限位孔并使其端部嵌入，并将转向器壳体放置在对应的放置槽内；最后，操作转动手柄使得螺杆转动，螺杆转动带动活动板向放置槽一侧移动，并使得每个转向器壳体的另一端嵌入至对应活动板上的限位孔内，直至完全抵紧后停止，从而对多个转向器壳体同时实现夹紧固定操作，限位孔也能够防止转向器壳体的上下跳动，影响钻孔精度。

[0015] 作为优选，所述限位孔内均设有缓冲橡胶。

[0016] 采用以上方案，能够对转向器壳体的端部起到缓冲保护作用，避免损伤。

[0017] 作为优选，所述放置台的底部开设有活动腔，所述活动腔的一端呈开口状，所述活动腔内以滑动方式设有废屑箱；所述放置槽上开设有贯穿至活动腔内的漏孔。

[0018] 采用以上方案，钻孔结束取下转向器壳体后，钻孔产生的废屑滞留在放置台或者放置槽内，通过清洁刷等工具将废屑清扫至漏孔处，并通过漏孔落入至下方的废屑箱内实现收集，操作便捷，实用性强。

[0019] 作为优选，所述漏孔沿对应的放置槽的长度方向阵列分布。

[0020] 采用以上方案，清扫时，废屑能够通过就近位置处的漏孔快速落入废屑箱内，节省清扫工作时间。

[0021] 作为优选，所述废屑箱的外侧壁上固设有推拉把手。

[0022] 采用以上方案，方便操作人员取出废屑箱，对其装载的废屑进行处理。

[0023] 作为优选，还包括设于支撑架上靠近转孔电机一侧的冷却机构，所述冷却机构包括设于支撑架外侧壁上的储水箱，所述储水箱上设有水泵，所述水泵的输入端连接有进水管，所述进水管贯穿至储水箱内；所述水泵的输出端连接有出水管，所述出水管贯穿支撑架侧壁并连接有支管，所述支管沿放置台宽度方向设置，所述支管上设有与放置槽一一对应的雾化喷头。

[0024] 采用以上方案，水泵工作将储水箱内的水经进水管、出水管和支管，最终通过雾化喷头喷出，由于雾化喷头与放置槽一一对应，在进行钻孔操作时，可以对转孔部位进行冷却，保证钻孔部位的质量。

[0025] 作为优选，所述废屑箱侧壁底部设有排液孔。

[0026] 采用以上方案，避免进雾化喷头喷出的水通过漏孔聚集在废屑箱内，可以通过排液孔排出。

[0027] 作为优选，所述活动板与支撑架之间设有伸缩杆，所述伸缩杆的两端分别固定连接在活动板和支撑架的侧壁上。

[0028] 采用以上方案，对活动板起到一个导向限位作用，保证活动板上的限位孔能够同时准确的对准每个转向器壳体端部进行移动。

[0029] 作为优选，所述伸缩杆对称分布与螺杆的左右两侧。

[0030] 采用以上方案，使得导向限位效果更佳。

[0031] 与现有技术相比，本实用新型具有的有益技术效果：

[0032] 1、操作便捷，工作效率高

[0033] 多个转向器壳体通过固定板和活动板的配合即可实现同时固定夹紧，避免钻孔时的晃动；丝杆电机工作使得丝杆转动并带动螺母座沿着杆长方向往复移动，并最终使得钻头能够依次对准每个壳体斜孔位置处，进行钻孔操作；最终使得操作人员能够实现同时对多个转向器壳体的固定夹紧和钻孔操作，提高了整个钻孔加工的工作效率。

[0034] 2、实用性强

[0035] 放置槽上的漏孔以及漏孔下方的废屑箱配合，实现快速对放置台和放置槽上的废屑清理收集操作，提高实用性；同时冷却机构对钻孔部位进行冷却，保证其质量。

附图说明

[0036] 图1为本实用新的结构示意图一。

[0037] 图2为图1中A处放大图。

[0038] 图3为本实用新的结构示意图二。

[0039] 图中标记为：

[0040] 1底座；2支撑架；3放置台；4放置槽；5丝杆；6丝杆电机；7螺母座；8导向杆；9气缸；10连接板；11安装面；12钻孔电机；13钻头；14固定板；15活动板；16限位孔；17螺杆；18转动手柄；19活动腔；20废屑箱；21漏孔；22推拉把手；23储水箱；24水泵；25进水管；26出水管；27支管；28雾化喷头；29排液孔；30伸缩杆。

具体实施方式

[0041] 下面结合附图对本实用新型作进一步的详细说明。

[0042] 具体实施时：

[0043] 如图1至图3所示，包括底座1，底座1上设有支撑架2，其中部设有放置台3；放置台3上具有至少两条沿其长度方向设置的放置槽4，放置槽4沿放置台3的宽度方向分布，其顶部及两端敞口，同时放置槽4呈弧面向上的弧形结构，其弧度与转向器壳体底部的弧度相适应；

[0044] 放置台3上对应放置槽4的两端设有用于夹紧壳体的固定机构；固定机构包括正对设置在放置槽4两端的固定板14和活动板15，固定板14固设在底座1上，活动板15以滑动方式设置在底座1上，固定板14和活动板15相对的一侧均开设有与放置槽4一一对应的限位孔16；活动板15远离限位孔16的一侧具有以可转动方式相连的螺杆17，螺杆17贯穿至支撑架2的侧壁外侧并设有转动手柄18，且螺杆17与支撑架2的侧壁螺纹配合。

[0045] 支撑架2的顶部设有钻孔机构；钻孔机构包括丝杆电机6，该丝杆电机6的丝杆5沿

支撑架2宽度方向设置，丝杆5配置有螺母座7，支撑架2顶部具有与丝杆5平行设置的导向杆8，螺母座7与该导向杆8滑动配合，螺母座7底部固设有气缸9，气缸9底部固设有连接板10，该连接板10的底部具有与壳体斜孔倾斜方向相适应的安装面11，该安装面11上以可拆卸方式设有钻孔电机12，实施时，转孔电机通过螺栓安装在安装面11上；钻孔电机12的输出端上安装有与壳体斜孔相适应的钻头13。

[0046] 这样一来，使用时，依次将每个转向器壳体的一端对准固定板14上的限位孔16并使其端部嵌入，并将转向器壳体放置在对应的放置槽4内；最后，操作转动手柄18使得螺杆17转动，螺杆17转动带动活动板15向放置槽4一侧移动，并使得每个转向器壳体的另一端嵌入至对应活动板15上的限位孔16内，直至完全抵紧后停止，从而对多个转向器壳体同时实现夹紧固定操作，限位孔16也能够防止转向器壳体的上下跳动，影响钻孔精度。下一步，操作人员控制钻孔电机12工作，然后控制丝杆电机6工作带动丝杆5转动，丝杆5转动使得螺母座7沿着丝杆5的杆长方向进行移动，并使得钻头13正对壳体斜孔位置处；最后，控制气缸9向下移动进行钻孔操作；钻孔完成后，控制气缸9向上移动，并控制丝杆电机6转动使得钻头13移动到下一个壳体斜孔位置处，并重复前面操作操作。这样一来，即可快速对每个放置槽4内的壳体进行钻孔操作，实现一次性加工多个壳体，提高工作效率。

[0047] 同时，限位孔16内均设有缓冲橡胶，缓冲橡胶完全覆盖整个限位孔16的内壁，能够对转向器壳体的端部起到缓冲保护作用，防止钻孔时的抖动对其造成损伤。

[0048] 在本方案中，如图1和图3所示，放置台3的底部开设有活动腔19，活动腔19的一端呈开口状，活动腔19内以滑动方式设有废屑箱20，废屑箱20的外侧壁上固设有推拉把手22，使得废屑箱20能够通过活动腔19的开口一端滑出并将其取出；放置槽4上开设有贯穿至活动腔19内的漏孔21，漏孔21沿对应的放置槽4的长度方向阵列分布。这样一来，钻孔结束取下转向器壳体后，钻孔产生的废屑滞留在放置台3或者放置槽4内，通过清洁刷等工具将废屑清扫至漏孔21处，并通过漏孔21落入至下方的废屑箱20内实现收集，操作便捷，实用性强。

[0049] 同时，在本方案中，如图1至图3所示，还包括设于支撑架2上靠近转孔电机一侧的冷却机构，冷却机构包括设于支撑架2外侧壁上的储水箱23，储水箱23上设有水泵24，水泵24的输入端连接有进水管25，进水管25贯穿至储水箱23内；水泵24的输出端连接有出水管26，出水管26贯穿支撑架2侧壁并连接有支管27，支管27沿放置台3宽度方向设置，支管27上设有与放置槽4一一对应的雾化喷头28。

[0050] 实施时，雾化喷头28倾斜向下设置，其倾斜方向朝向转向器壳体的斜孔一侧；也可以将雾化喷头28通过万向球头连接在支管27上，使得雾化喷头28的角度可以任意调节。这样一来，在钻孔操作时，水泵24工作将储水箱23内的水经进水管25、出水管26和支管27，最终通过雾化喷头28喷出，由于雾化喷头28与放置槽4一一对应，可以对转孔部位进行冷却，保证钻孔部位的质量。由于喷出的水可能通过漏孔21聚集在废屑箱20内，废屑箱20正面的底部设有如图1或3所示的排液孔29，水可以通过排液孔29排出。实施时，废屑箱20开设有排液孔29的内侧壁上以拆卸方式设有过滤网，过滤网能够将所有排液孔29覆盖；这样能够避免部分废屑通过排液孔29直接排出，或者将其堵塞，不影响到水的正常排出，同时方便定期将过滤网拆卸下来进行清洗。

[0051] 在本方案中，如图3所示，活动板15与支撑架2之间设有伸缩杆30，伸缩杆30的两端

分别固定连接在活动板15和支撑架2的侧壁上，伸缩杆30对称分布与螺杆17的左右两侧。这样一来，伸缩杆30对活动板15起到一个导向限位作用，避免活动板15的晃动，保证活动板15上的限位孔16能够同时准确的对准每个转向器壳体端部进行移动，保证固定夹紧操作的便捷性和可靠性。

[0052] 本实用新型的工作原理：

[0053] 首先，依次将每个转向器壳体的一端对准固定板14上的限位孔16并使其端部嵌入，并将转向器壳体放置在对应的放置槽4内；最后，操作转动手柄18使得螺杆17转动，螺杆17转动带动活动板15向放置槽4一侧移动，并使得每个转向器壳体的另一端嵌入至对应活动板15上的限位孔16内，直至完全抵紧后停止，同时实现对多个转向器壳体的夹紧固定操作；

[0054] 接下来，操作人员打开水泵24使得雾化喷头28喷水，然后控制钻孔电机12工作，然后控制丝杆电机6工作带动丝杆5转动，丝杆5转动使得螺母座7沿着丝杆5的杆长方向进行移动，并使得钻头13正对壳体斜孔位置处；最后，控制气缸9向下移动进行钻孔操作；钻孔完成后，控制气缸9向上移动，并控制丝杆电机6转动使得钻头13移动到下一个壳体斜孔位置处，并重复前面操作操作，即可快速对每个放置槽4内的壳体进行钻孔操作；

[0055] 全部钻孔完成后，松开固定机构将所有转向器壳体取下即可，即实现了一次性对多个壳体斜孔进行钻孔加工，提高工作效率。

[0056] 以上仅是本实用新型优选的实施方式，需指出的是，对于本领域技术人员在不脱离本技术方案的前提下，做出的若干变形和改进的技术方案应同样视为落入本申请要求保护的范围。

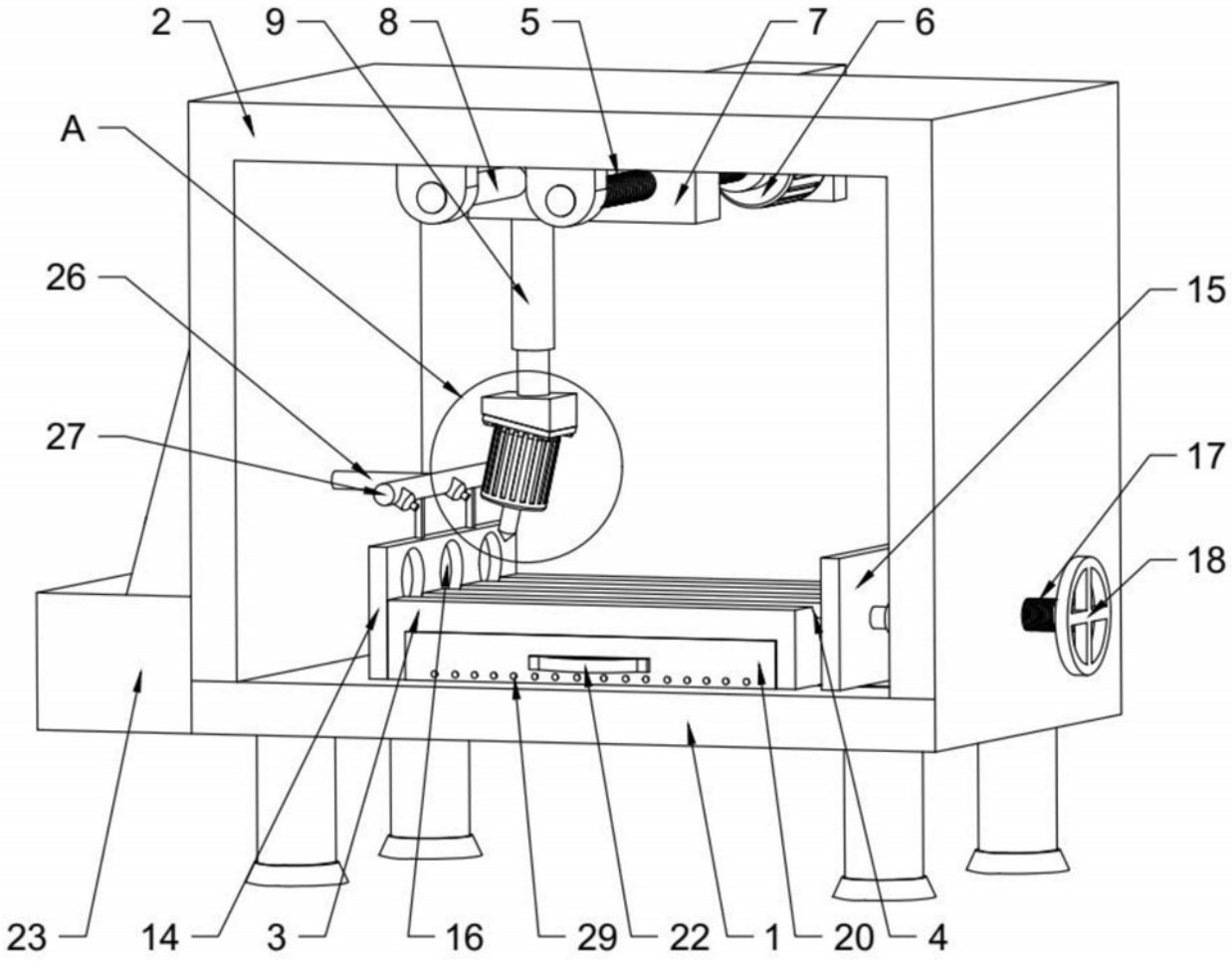


图1

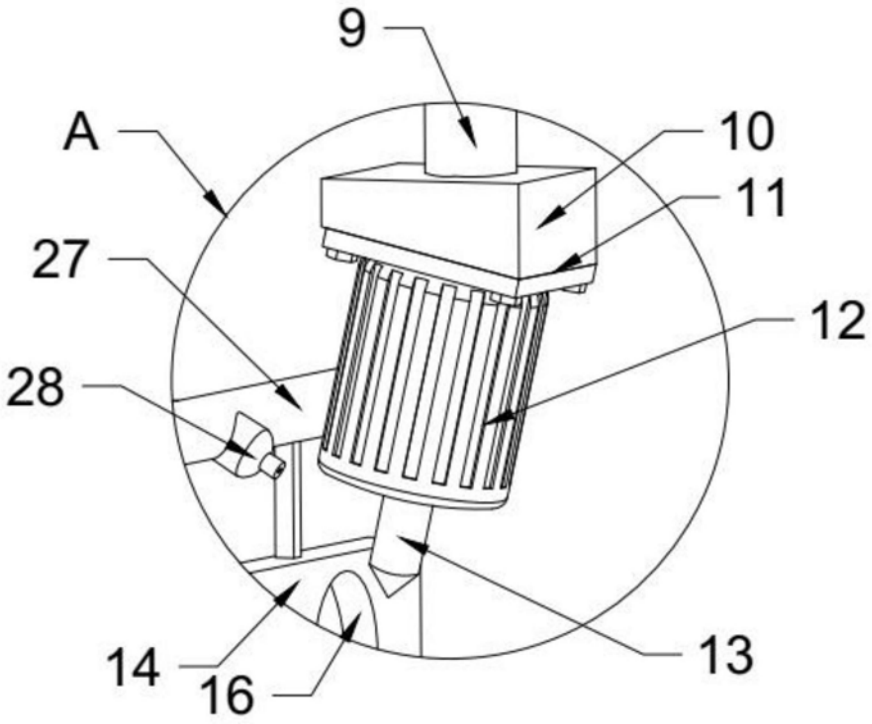


图2

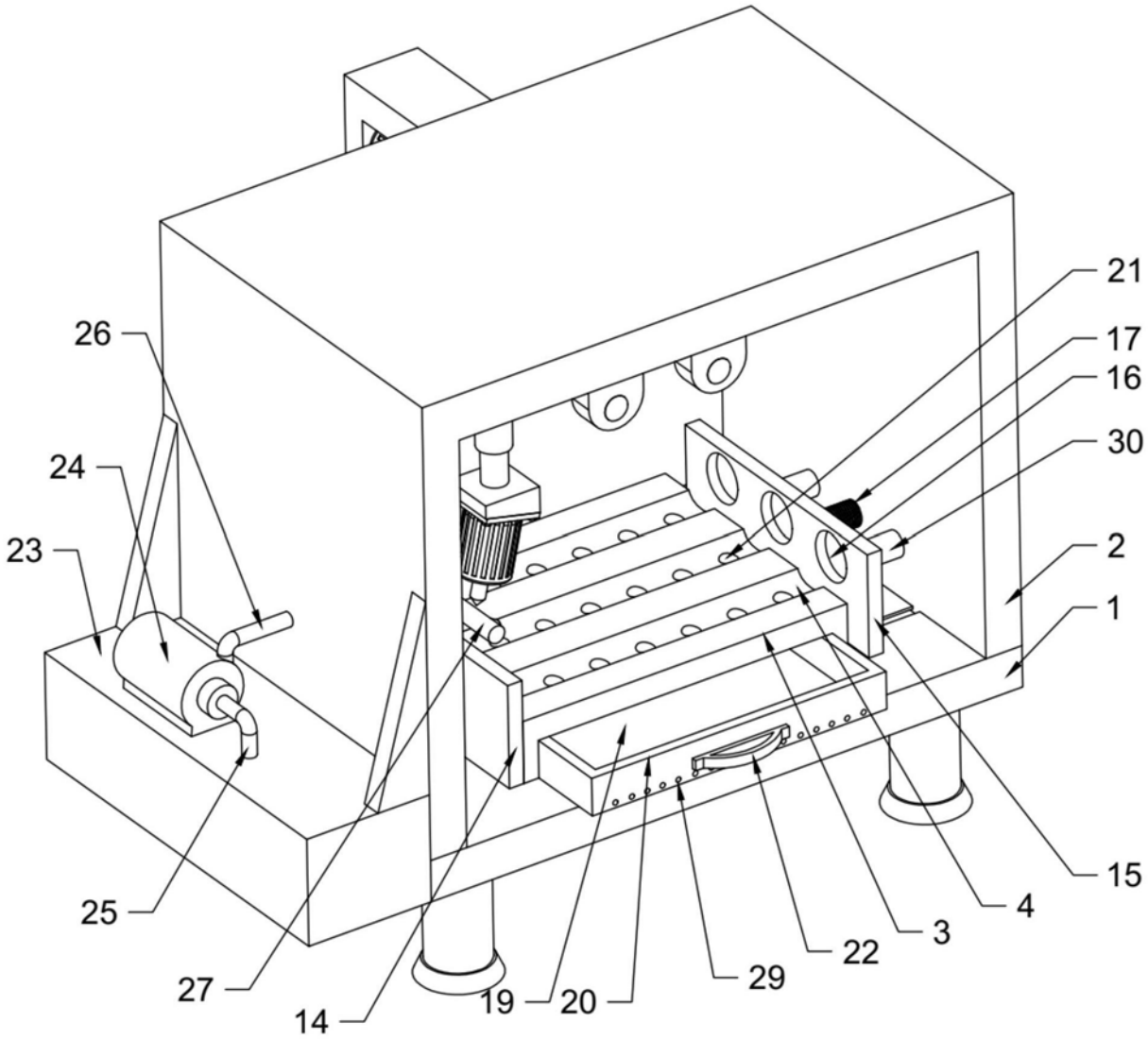


图3