



(21) 申请号 202410266970.X

B24B 47/16 (2006.01)

(22) 申请日 2024.03.08

B24B 47/12 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117885014 A

(56) 对比文件

CN 112658899 A, 2021.04.16

CN 114800221 A, 2022.07.29

(43) 申请公布日 2024.04.16

审查员 孟涛涛

(73) 专利权人 浙江金隆铜业股份有限公司

地址 317000 浙江省台州市临海市江南街
道南洋路28号

(72) 发明人 金俊伟

(74) 专利代理机构 深圳锴权知识产权代理事务
所(普通合伙) 44825

专利代理师 靳国静

(51) Int. Cl.

B24B 27/06 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

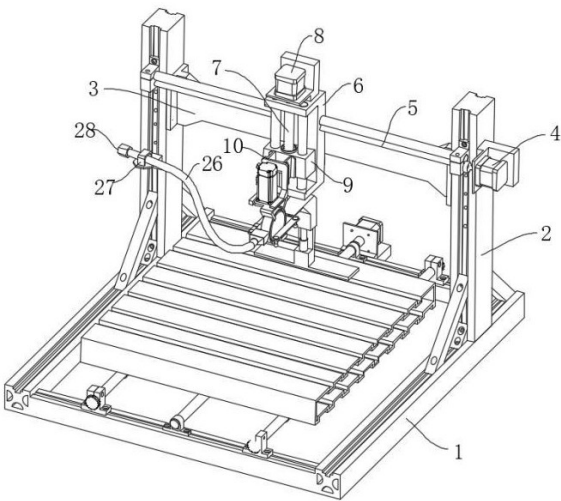
权利要求书2页 说明书4页 附图9页

(54) 发明名称

一种具有快接结构的铜球阀阀芯加工设备

(57) 摘要

本发明涉及机床加工领域,尤其涉及一种具有快接结构的铜球阀阀芯加工设备,包括加工台,加工台的上方通过横纵轴移动机构安装有连接板,连接板的下表面通过驱动机构转动安装有驱动齿轴,连接板的前后边沿处分别固定连接有限位板,两个限位板的下端处共同转动连接有打磨盘,打磨盘靠近驱动齿轴的一侧设置有盆齿,且驱动齿轴与盆齿相互啮合,加工台的上表面通过升降机构安装有连接框,连接框的下表面靠近拐角处固定设置有数量不少于四个的限位柱,本发明可以通过一次进给动作就开设出槽口,优化了加工步骤,提高了加工效率,可以辅助阀芯的待加工件的快速上料定位,优化了加工工艺,具有较好的除屑功能,防止影响到持续加工的进行。



1. 一种具有快接结构的铜球阀阀芯加工设备, 包括加工台 (1), 其特征在于: 加工台 (1) 的上方通过横纵轴移动机构安装有连接板 (12), 连接板 (12) 的下表面通过驱动机构转动安装有驱动齿轴 (18), 连接板 (12) 的前后边沿处分别固定连接有限位板 (13), 两个限位板 (13) 的下端处共同转动连接有打磨盘 (14), 打磨盘 (14) 靠近驱动齿轴 (18) 的一侧设置有盆齿 (17), 且驱动齿轴 (18) 与盆齿 (17) 相互啮合, 加工台 (1) 的上表面通过升降机构安装有连接框 (19), 连接框 (19) 的下表面靠近拐角处固定设置有数量不少于四个的限位柱 (20);

所述打磨盘 (14) 沿竖向下移时穿过所述连接框 (19) 的内侧;

所述打磨盘 (14) 下移对阀芯 (33) 表面开设出安装槽 (35) 时, 所述限位板 (13) 的下端与阀芯 (33) 表面留有间隙;

所述连接框 (19) 下移时所述限位柱 (20) 的下端压在阀芯 (33) 的表面, 阀芯 (33) 下端处的切面 (34) 接触所述加工台 (1) 的上表面;

所述横纵轴移动机构包括固定安装在所述加工台 (1) 两侧边沿上的支架 (2), 两个支架 (2) 之间固定安装有横梁 (3), 横梁 (3) 的前表面沿两侧方向上滑动安装有横滑块 (6), 一个支架 (2) 的一侧固定安装有第一电机 (4), 两个支架 (2) 之间转动安装有第一丝杆 (5), 第一丝杆 (5) 的一端与第一电机 (4) 输出轴固定连接, 第一丝杆 (5) 穿过横滑块 (6) 且相螺纹配合, 横滑块 (6) 的前表面通过纵向伺服机构与连接板 (12) 的后端相连接;

所述连接框 (19) 的内侧沿前后方向上滑动安装有侧盒 (22), 侧盒 (22) 位于所述打磨盘 (14) 的一侧, 侧盒 (22) 的前端连通有抽吸盒 (24), 抽吸盒 (24) 的前端连通有抽吸端 (25), 抽吸端 (25) 的前端连接有连通管 (26), 连通管 (26) 的端部位置通过固定套 (27) 固定安装在一个所述支架 (2) 的前表面, 连通管 (26) 一端设置有对接头 (28);

所述打磨盘 (14) 的两侧外表面且靠近边沿处分别开设有环槽 (15), 所述限位板 (13) 的下端处设置有两个卡入块 (16), 卡入块 (16) 滑动卡入环槽 (15) 的内侧。

2. 根据权利要求1所述的一种具有快接结构的铜球阀阀芯加工设备, 其特征在于: 所述纵向伺服机构包括转动安装在所述横滑块 (6) 内侧的第二丝杆 (7), 横滑块 (6) 的上端固定安装有第二电机 (8), 第二电机 (8) 的输出轴与第二丝杆 (7) 的上端固定连接, 第二丝杆 (7) 的外表面套设有相螺纹配合的竖滑块 (9), 竖滑块 (9) 与横滑块 (6) 间沿竖向滑动配合, 竖滑块 (9) 的前端固定连接有连接架 (10), 所述连接板 (12) 固定连接在所述连接架 (10) 的内侧。

3. 根据权利要求1所述的一种具有快接结构的铜球阀阀芯加工设备, 其特征在于: 所述驱动机构包括固定安装在所述连接板 (12) 上表面的第三电机 (11), 第三电机 (11) 的输出轴与所述驱动齿轴 (18) 的上端固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种具有快接结构的铜球阀阀芯加工设备, 其特征在于: 所述升降机构包括固定安装在所述加工台 (1) 上表面的底板 (31), 底板 (31) 的上表面固定安装有升降缸 (32), 升降缸 (32) 的伸缩端固定连接有升降板 (29), 升降板 (29) 的前端固定连接在所述连接框 (19) 的后边, 底板 (31) 的上端边沿处延伸出导板 (30), 导板 (30) 与升降板 (29) 的后表面沿竖向滑动配合。

5. 根据权利要求1所述的一种具有快接结构的铜球阀阀芯加工设备, 其特征在于: 所述侧盒 (22) 的远离所述打磨盘 (14) 的一侧固定连接有套框 (23), 套框 (23) 滑动套设在所述连接框 (19) 的侧边。

6. 根据权利要求1所述的一种具有快接结构的铜球阀阀芯加工设备, 其特征在于: 所述

限位柱 (20) 的下端固定连接有限位球 (21)。

一种具有快接结构的铜球阀阀芯加工设备

技术领域

[0001] 本发明涉及机床加工领域,尤其涉及一种具有快接结构的铜球阀阀芯加工设备。

背景技术

[0002] 铜球阀阀芯是铜球阀的关键部件之一,它的作用是控制阀门的开关和调节流量。铜球阀阀芯通常由铜、不锈钢或其他耐腐蚀材料制成,其形状与铜球阀的类型和使用环境有关。

[0003] 铜球阀的阀芯为了便于安装,常在球体钻孔后,下表面开设切面,上表面开设快接结构,即为安装槽,用来后期与阀杆间的快速连接组装。

[0004] 现有的阀芯加工中,在工件经过磨轮打磨后,形成侧壁上具有弧度的槽口,再之后进行铣削,来保障槽壁的竖直,即该部分需要两个复合机构进行分步加工来实现,加大了机床设计的复杂程度,对于具有快接结构的铜球阀阀芯,我们设计了加工设备来优化现有加工工艺。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决背景技术中存在的缺点,而提出的一种具有快接结构的铜球阀阀芯加工设备。

[0006] 为达到以上目的,本发明采用的技术方案为:一种具有快接结构的铜球阀阀芯加工设备,包括加工台,加工台的上方通过横纵轴移动机构安装有连接板,连接板的下表面通过驱动机构转动安装有驱动齿轴,连接板的前后边沿处分别固定连接有限位板,两个限位板的下端处共同转动连接有打磨盘,打磨盘靠近驱动齿轴的一侧设置有盆齿,且驱动齿轴与盆齿相互啮合,加工台的上表面通过升降机构安装有连接框,连接框的下表面靠近拐角处固定设置有数量不少于四个的限位柱;

[0007] 所述打磨盘沿竖向下移时穿过所述连接框的内侧;

[0008] 所述打磨盘下移对阀芯表面开设出安装槽时,所述限位板的下端与阀芯表面留有间隙;

[0009] 所述连接框下移时所述限位柱的下端压在阀芯的表面,阀芯下端处的切面接触所述加工台的上表面。

[0010] 优选的,所述横纵轴移动机构包括固定安装在所述加工台两侧边沿上的支架,两个支架之间固定安装有横梁,横梁的前表面沿两侧方向上滑动安装有横滑块,一个支架的一侧固定安装有第一电机,两个支架之间转动安装有第一丝杆,第一丝杆的一端与第一电机输出轴固定连接,第一丝杆穿过横滑块且相螺纹配合,横滑块的前表面通过纵向伺服机构与连接板的后端相连接。

[0011] 优选的,所述纵向伺服机构包括转动安装在所述横滑块内侧的第二丝杆,横滑块的上端固定安装有第二电机,第二电机的输出轴与第二丝杆的上端固定连接,第二丝杆的外表面套设有相螺纹配合的竖滑块,竖滑块与横滑块间沿竖向滑动配合,竖滑块的前端固

定连接有连接架,所述连接板固定连接在所述连接架的内侧。

[0012] 优选的,所述驱动机构包括固定安装在所述连接板上表面的第三电机,第三电机的输出轴与所述驱动齿轴的上端固定连接。

[0013] 优选的,所述升降机构包括固定安装在所述加工台上表面的底板,底板的上表面固定安装有升降缸,升降缸的伸缩端固定连接有升降板,升降板的前端固定连接在所述连接框的后边,底板的上端边沿处延伸出导板,导板与升降板的后表面沿竖向滑动配合。

[0014] 优选的,所述连接框的内侧沿前后方向上滑动安装有侧盒,侧盒位于所述打磨盘的一侧,侧盒的前端连通有抽吸盒,抽吸盒的前端连通有抽吸端,抽吸端的前端连接有连通管,连通管的端部位置通过固定套固定安装在一个所述支架的前表面,连通管一端设置有对接头。

[0015] 优选的,所述侧盒的远离所述打磨盘的一侧固定连接有套框,套框滑动套设在所述连接框的侧边。

[0016] 优选的,所述限位柱的下端固定连接有限位球。

[0017] 优选的,所述打磨盘的两侧外表面且靠近边沿处分别开设有环槽,所述限位板的下端处设置有两个卡入块,卡入块滑动卡入环槽的内侧。

[0018] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0019] 本发明可以通过一次进给动作就开设出槽口,优化了加工步骤,提高了加工效率;

[0020] 本发明可以辅助阀芯的待加工件的快速上料定位,优化了加工工艺;

[0021] 本发明具有较好的除屑功能,防止影响到持续加工的进行。

附图说明

[0022] 图1为本发明一种具有快接结构的铜球阀阀芯加工设备的结构示意图;

[0023] 图2为本发明一种具有快接结构的铜球阀阀芯加工设备的局部结构示意图;

[0024] 图3为本发明一种具有快接结构的铜球阀阀芯加工设备的驱动机构处示意图;

[0025] 图4为本发明一种具有快接结构的铜球阀阀芯加工设备的打磨盘处剖视图;

[0026] 图5为本发明一种具有快接结构的铜球阀阀芯加工设备的图4中A处放大图;

[0027] 图6为本发明一种具有快接结构的铜球阀阀芯加工设备的升降机构处示意图;

[0028] 图7为本发明一种具有快接结构的铜球阀阀芯加工设备的连接框处示意图;

[0029] 图8为本发明一种具有快接结构的铜球阀阀芯加工设备的加工时示意图;

[0030] 图9为本发明一种具有快接结构的铜球阀阀芯加工设备的待加工的阀芯成品图。

[0031] 1、加工台;2、支架;3、横梁;4、第一电机;5、第一丝杆;6、横滑块;7、第二丝杆;8、第二电机;9、竖滑块;10、连接架;11、第三电机;12、连接板;13、限位板;14、打磨盘;15、环槽;16、卡入块;17、盆齿;18、驱动齿轴;19、连接框;20、限位柱;21、限位球;22、侧盒;23、套框;24、抽吸盒;25、抽吸端;26、连通管;27、固定套;28、对接头;29、升降板;30、导板;31、底板;32、升降缸;33、阀芯;34、切面;35、安装槽。

具体实施方式

[0032] 以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例,本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。

[0033] 如图1-图7所示的一种具有快接结构的铜球阀阀芯加工设备,包括加工台1,加工台1的上方通过横纵轴移动机构安装有连接板12,连接板12的下表面通过驱动机构转动安装有驱动齿轴18,连接板12的前后边沿处分别固定连接有限位板13,两个限位板13的下端处共同转动连接有打磨盘14,打磨盘14靠近驱动齿轴18的一侧设置有盆齿17,且驱动齿轴18与盆齿17相互啮合,加工台1的上表面通过升降机构安装有连接框19,连接框19的下表面靠近拐角处固定设置有数量不少于四个的限位柱20;

[0034] 打磨盘14沿竖向下移时穿过连接框19的内侧;

[0035] 如图9所示,为待加工阀芯33的成品图,在阀芯33的上下表面分别开设安装槽35与切面34,打磨盘14下移对阀芯33表面开设出安装槽35时,限位板13的下端与阀芯33表面留有间隙;

[0036] 如图8所示,连接框19下移时限位柱20的下端压在阀芯33的表面,阀芯33下端处的切面34接触加工台1的上表面。

[0037] 如图1所示,横纵轴移动机构包括固定安装在加工台1两侧边沿上的支架2,两个支架2之间固定安装有横梁3,横梁3的前表面沿两侧方向上滑动安装有横滑块6,一个支架2的一侧固定安装有第一电机4,两个支架2之间转动安装有第一丝杆5,第一丝杆5的一端与第一电机4输出轴固定连接,第一丝杆5穿过横滑块6且相螺纹配合,横滑块6的前表面通过纵向伺服机构与连接板12的后端相连接。纵向伺服机构包括转动安装在横滑块6内侧的第二丝杆7,横滑块6的上端固定安装有第二电机8,第二电机8的输出轴与第二丝杆7的上端固定连接,第二丝杆7的外表面套设有相螺纹配合的竖滑块9,竖滑块9与横滑块6间沿竖向滑动配合,竖滑块9的前端固定连接有连接架10,连接板12固定连接在连接架10的内侧。通过该部分来控制打磨盘14位置的横移与上下移动,在打磨盘14横移移开后,便于进行阀芯33的上料动作。

[0038] 如图3所示,驱动机构包括固定安装在连接板12上表面的第三电机11,第三电机11的输出轴与驱动齿轴18的上端固定连接,第三电机11运转后,将会使得驱动齿轴18进行转动,进而在与盆齿17的配合下,使得打磨盘14转动。

[0039] 如图2、图6所示,升降机构包括固定安装在加工台1上表面的底板31,底板31的上表面固定安装有升降缸32,升降缸32的伸缩端固定连接升降板29,升降板29的前端固定连接在连接框19的后边,底板31的上端边沿处延伸出导板30,导板30与升降板29的后表面沿竖向滑动配合,用来增加升降板29上下移动时的稳定性,

[0040] 如图1、图7所示,连接框19的内侧沿前后方向上滑动安装有侧盒22,侧盒22位于打磨盘14的一侧,侧盒22的前端连通有抽吸盒24,抽吸盒24的前端连通有抽吸端25,抽吸端25的前端连接有连通管26,连通管26的端部位置通过固定套27固定安装在一个支架2的前表面,连通管26为软管,固定端部后,不会影响连接框19的上下移动动作,连通管26一端设置有对接头28,对接头28用来与抽吸设备的端口进行对接。

[0041] 侧盒22的远离打磨盘14的一侧固定连接有套框23,套框23滑动套设在连接框19的侧边,因此,侧盒22可以前后滑动调节,以确保抽吸盒24贴紧打磨盘14的前边,保持进给动作时的抽吸效果。

[0042] 如图7所示,限位柱20的下端固定连接有限位球21,用来接触阀芯33的表面,防止限位柱20端部过于锐利而刮伤阀芯33的表面。

[0043] 如图4、图5所示,打磨盘14的两侧外表面且靠近边沿处分别开设有环槽15,限位板13的下端处设置有两个卡入块16,卡入块16滑动卡入环槽15的内侧,用来使得打磨盘14与限位板13进行转动配合,同时,安装配合的位置位于打磨盘14的上边处,在打磨盘14下移中,不会干涉安装槽35的开设。

[0044] 工作中,使用中将阀芯33的切面34放置在加工台1的表面,之后控制升降缸32下移,使得连接框19下移,限位球21接触阀芯33的表面后进行限位,再之后控制第一电机4转动,第一丝杆5转动,使得横滑块6横移,带动打磨盘14到达阀芯33的正上方,再控制第二电机8运转,第二丝杆7转动,使得竖滑块9下移,打磨盘14下移,打磨盘14沿竖向下移时穿过连接框19的内侧,打磨盘14下移对阀芯33表面作用,开设出安装槽35时,限位板13的下端与阀芯33表面留有间隙,不会发生相互干涉的问题,而由于驱动齿轴18、限位板13均位于打磨盘14的上边处,因此打磨盘14进给时,可以完全开设出安装槽35,实现了快速开槽的目的,且开槽时槽内壁不会产生弧度。

[0045] 在加工过程中,通过在对接头28位置对接抽吸设备,使得抽吸盒24进行碎屑的抽吸,同时侧盒22对盆齿17的侧面进行抽吸,防止碎屑影响驱动齿轴18与盆齿17间的啮合动作。

[0046] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

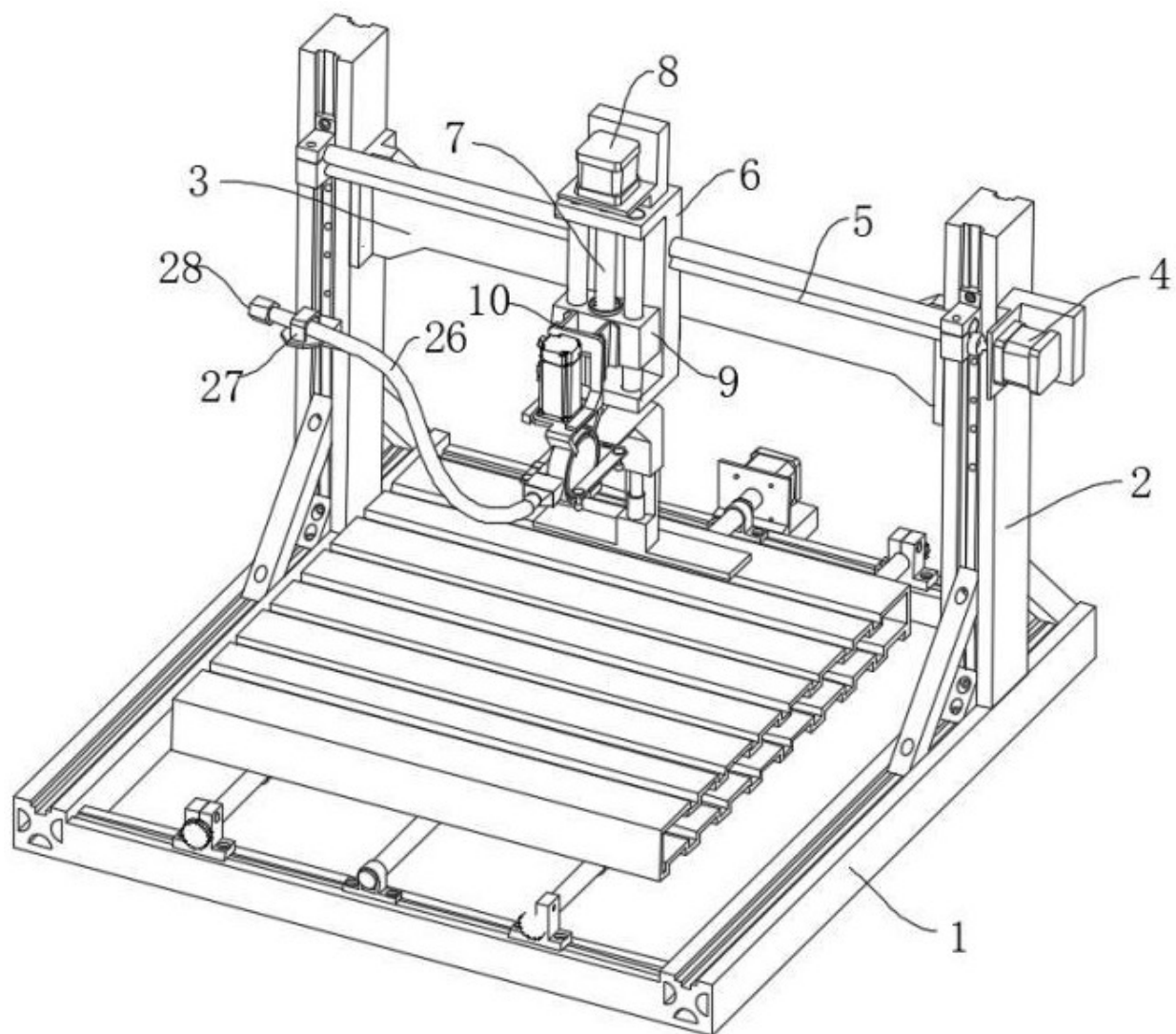


图 1

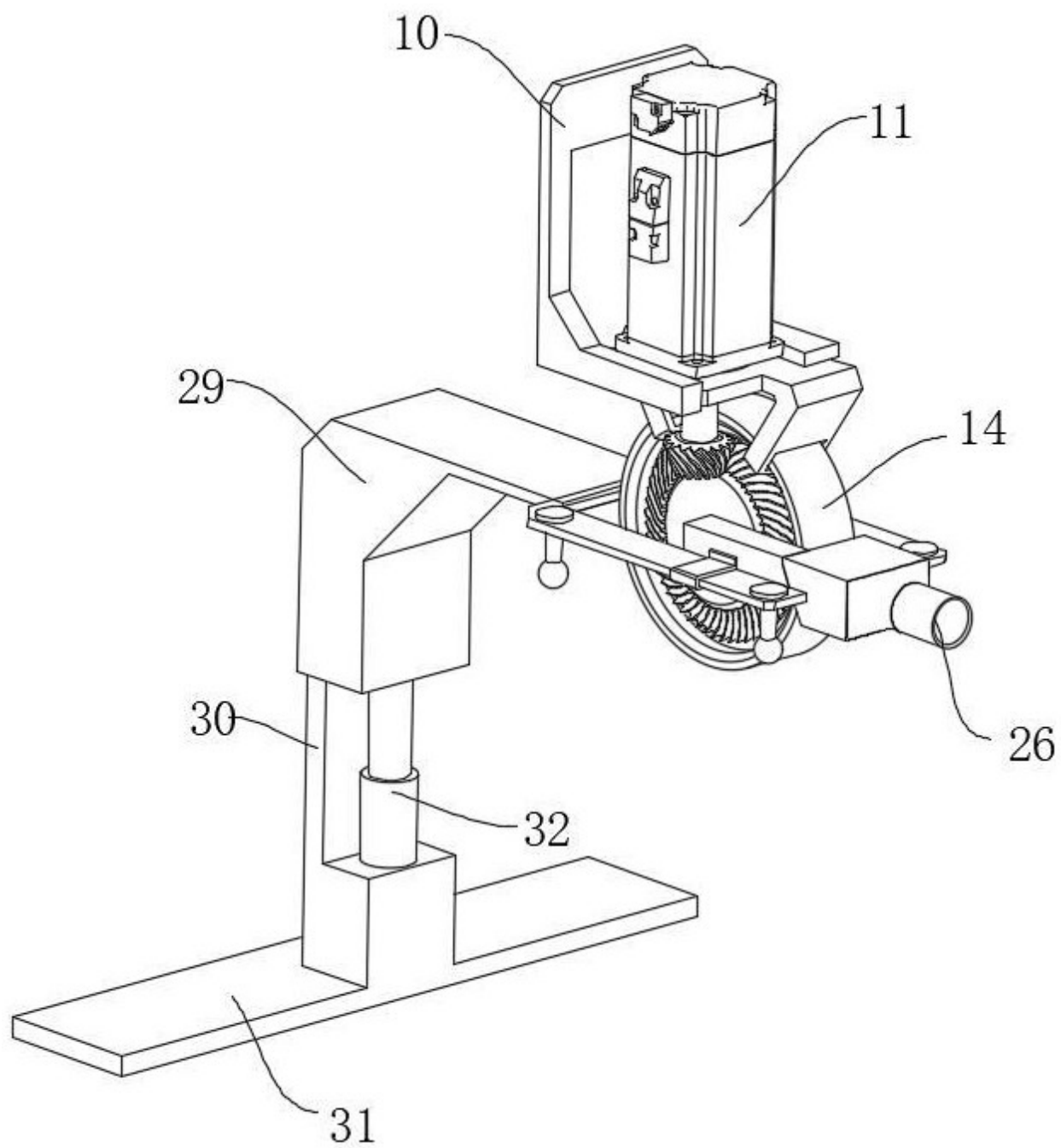


图 2

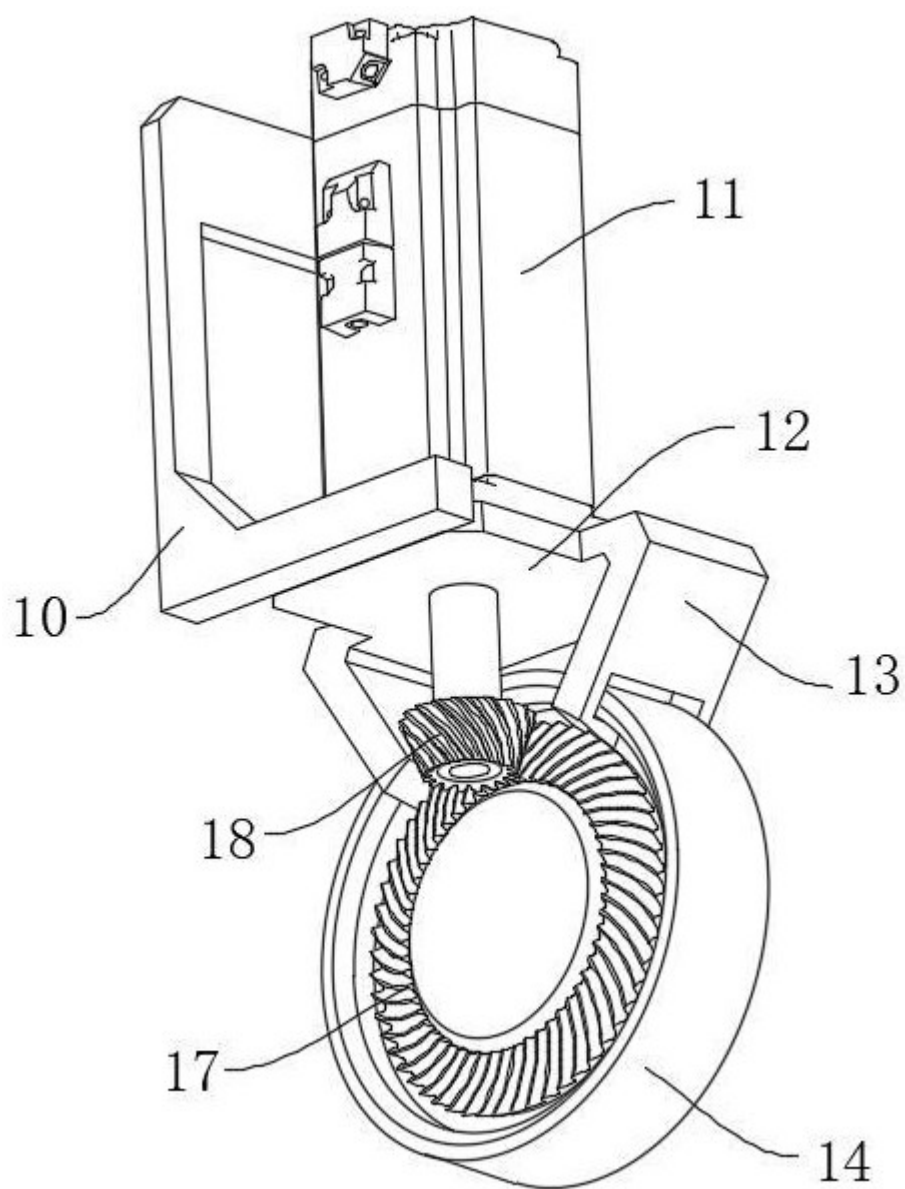


图 3

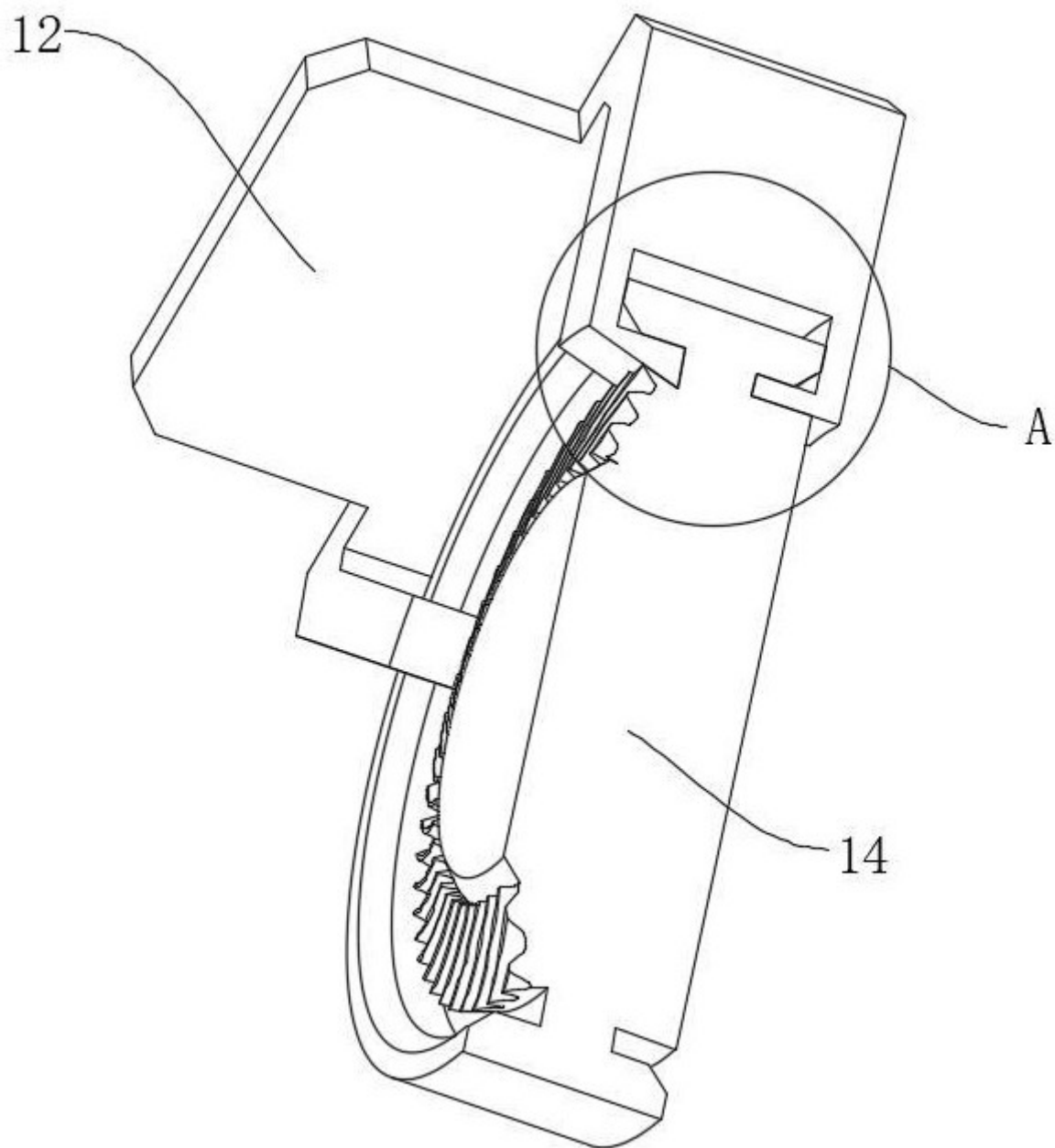


图 4

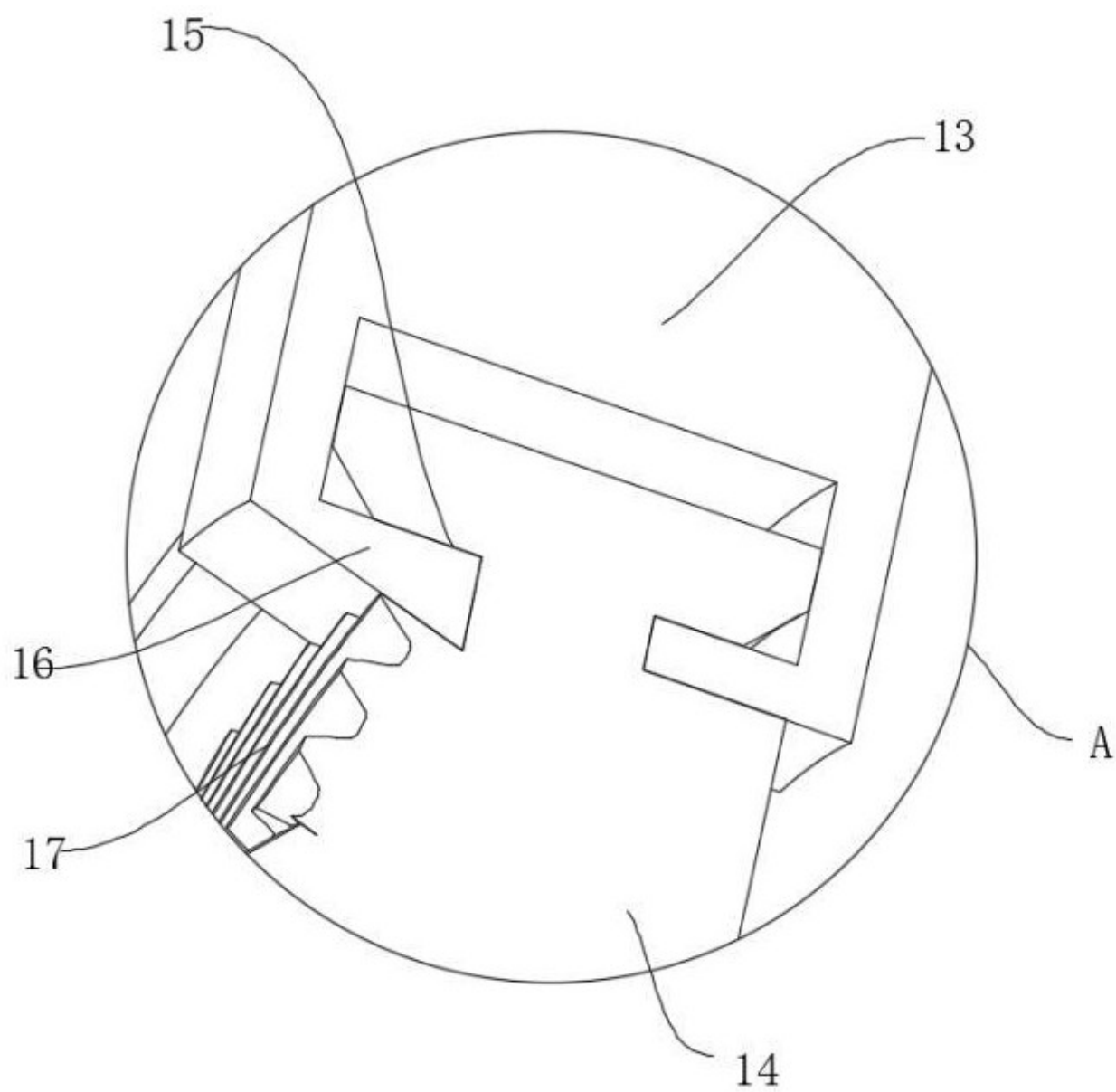


图 5

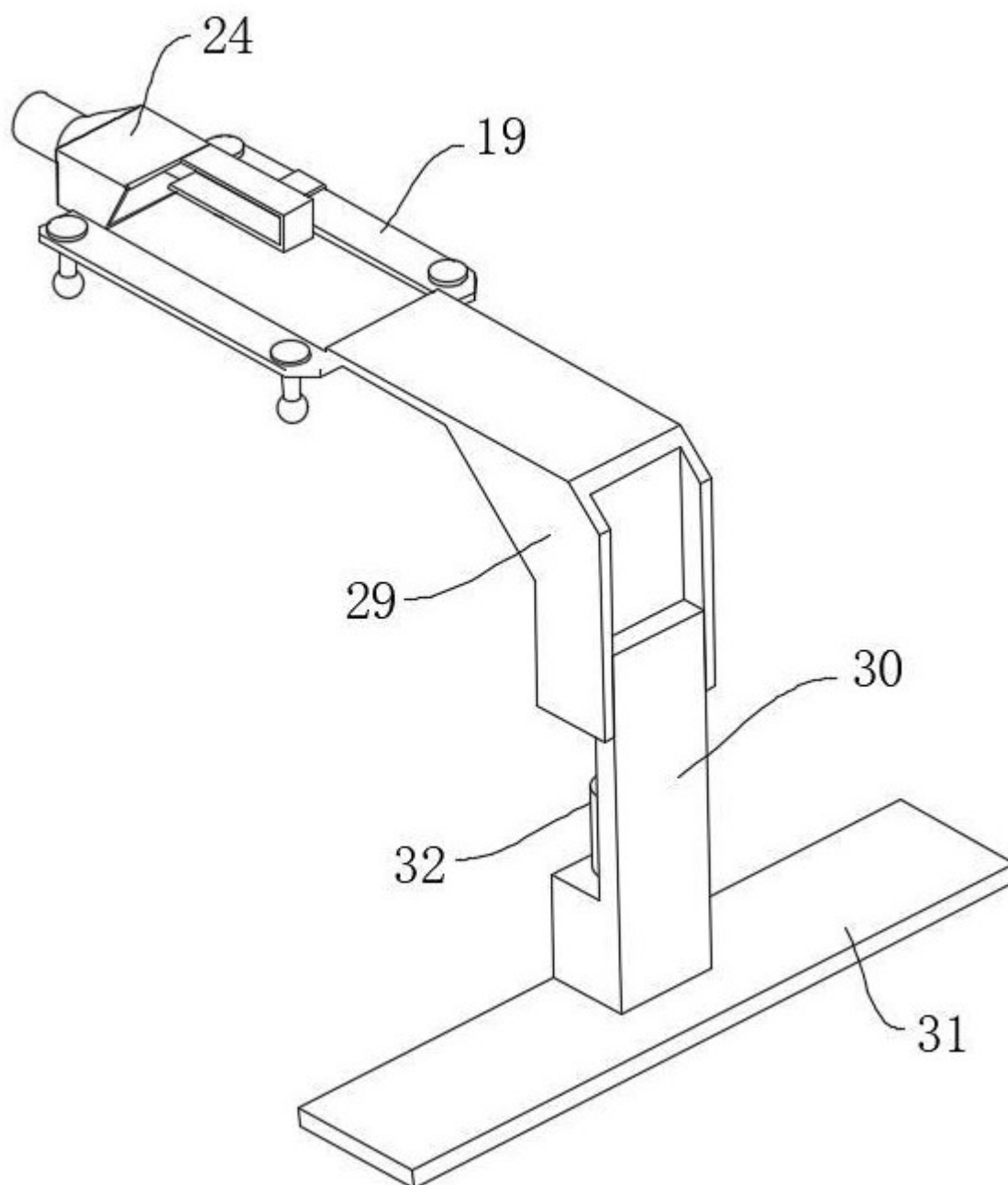


图 6

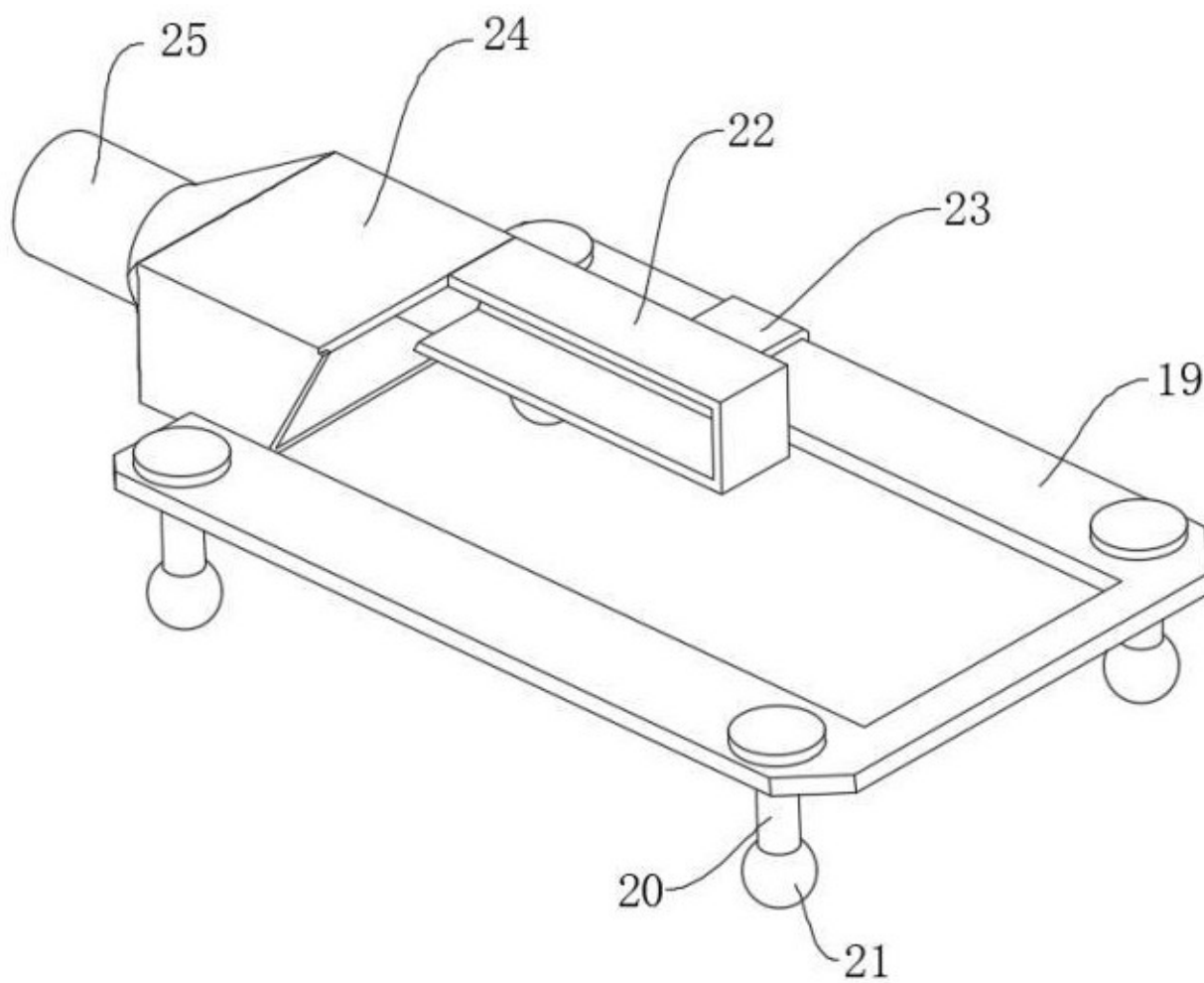


图 7

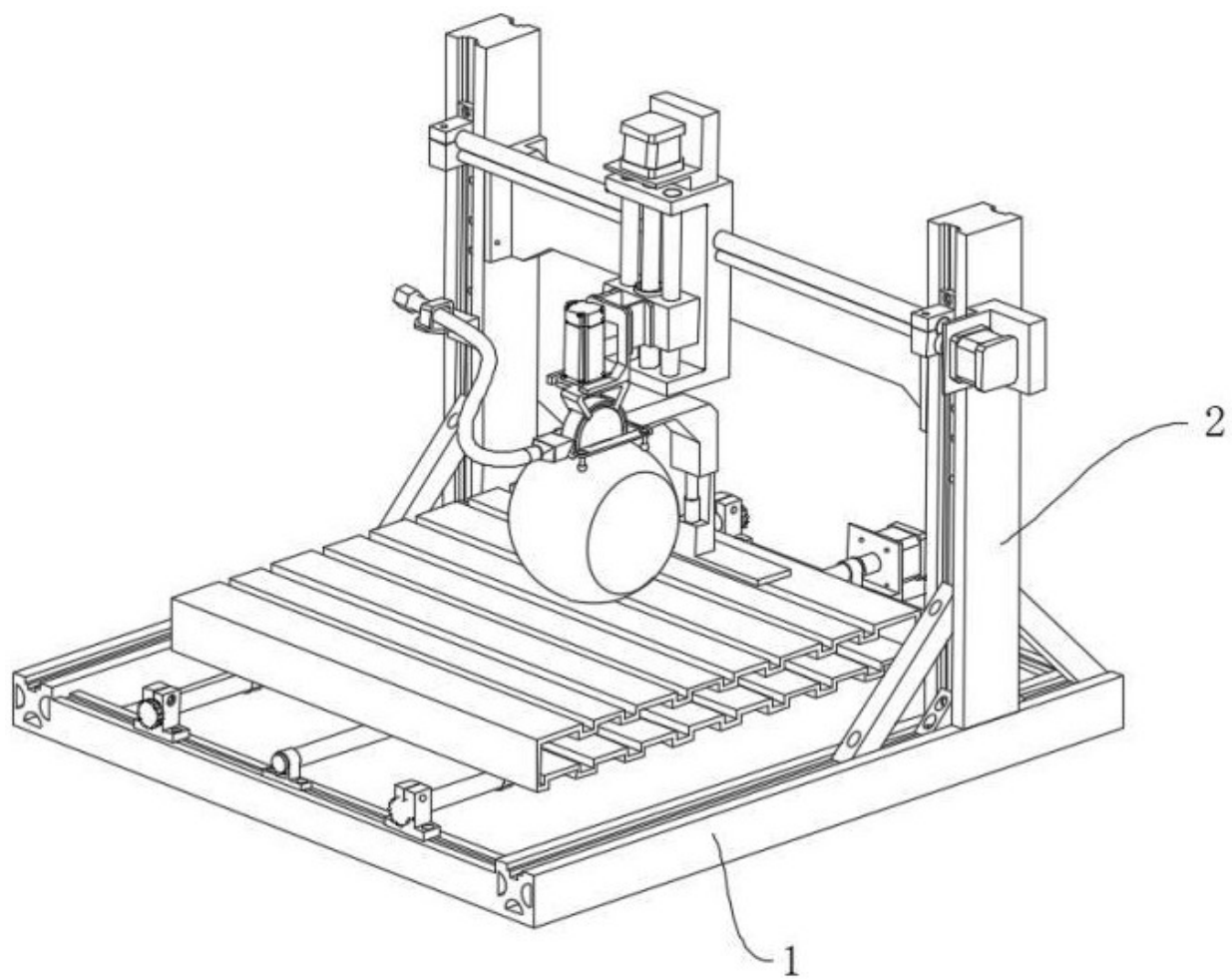


图 8

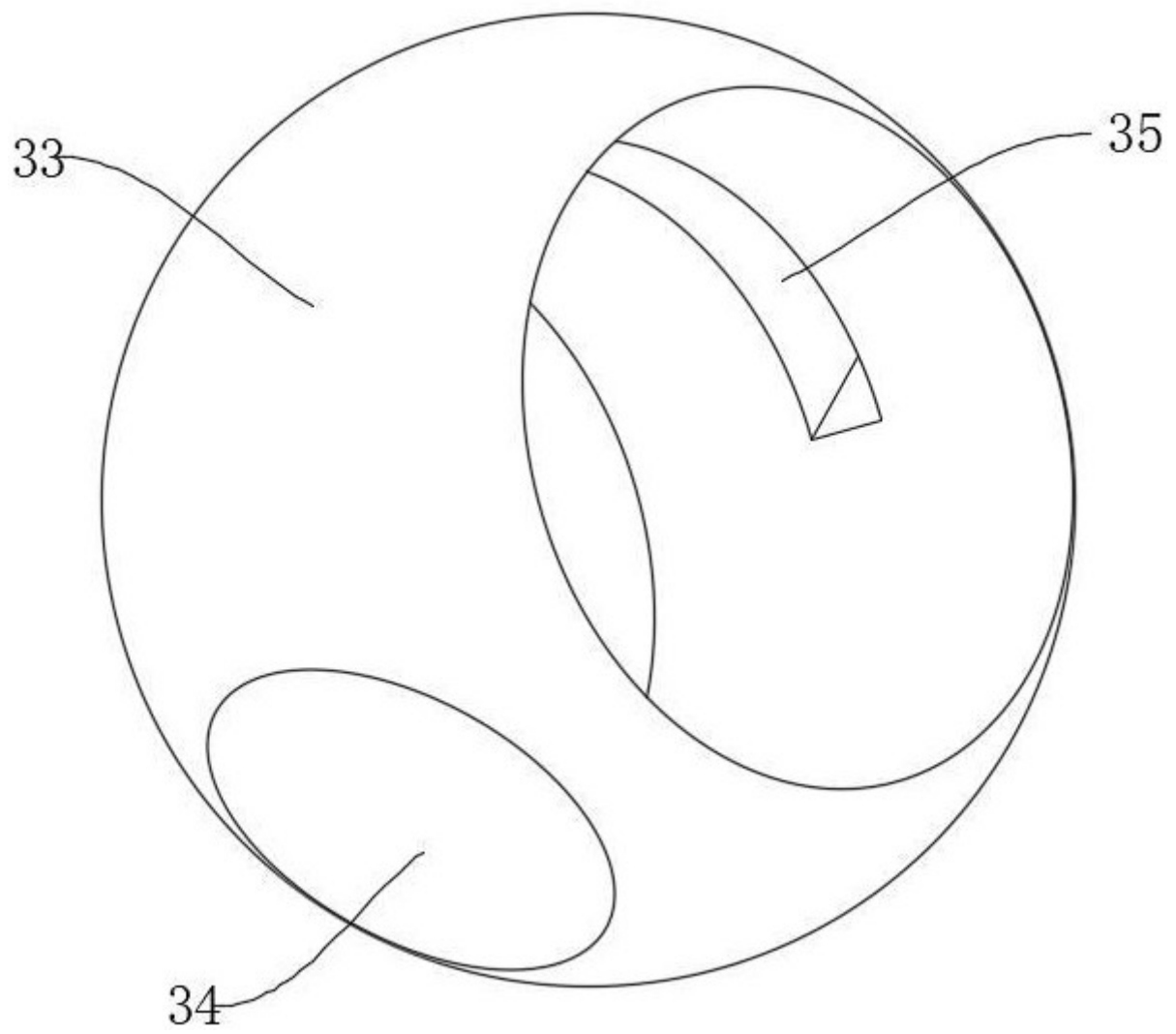


图 9