



(21) 申请号 202421058796.1

(22) 申请日 2024.05.15

(73) 专利权人 江苏铂科智能科技有限公司

地址 224000 江苏省盐城市盐都区张庄街
道办事处政通路102号3幢

(72) 发明人 程德军 李中成 江荣龙 刘玉国

(74) 专利代理机构 盐城拓维专利代理事务所
(普通合伙) 32732

专利代理师 王娟

(51) Int. Cl.

B23Q 11/10 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

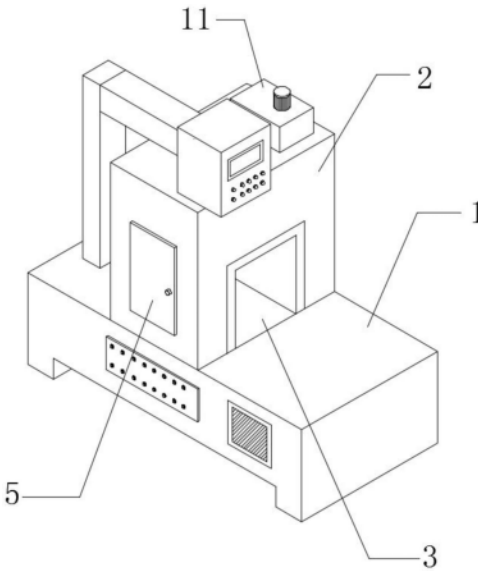
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种带有冷却循环结构的数控机床

(57) 摘要

本实用新型公开了一种带有冷却循环结构的数控机床,涉及数控机床技术领域,包括:数控机床底板、钻孔轴、液冷箱,所述液冷箱的顶部设有加液槽,所述加液槽的内壁安装有电磁阀,钻孔箱的外壁安装有抽液泵本体,所述钻孔加工槽的内壁安装有安装架,所述安装架的外壁安装有冷却喷头,集水收纳槽的内壁安装有电动推杆,所述电动推杆的输出端安装有集水箱。本实用新型通过安装有冷却循环机构,通过加液槽加入冷却液,冷却喷头和钻孔轴处于水平直线,利用冷却喷头对钻孔轴进行冷却降温,且电动推杆工作带动集水箱移动,集水箱对喷洒出的冷却液进行收集,则对钻孔轴进行冷却降温,避免钻孔轴长时间工作而导致钻孔轴温度过高而影响工作的情况。



1. 一种带有冷却循环结构的数控机床,包括:数控机床底板(1)、钻孔轴(10)、可调速式电机(6)和钻孔箱(2),所述钻孔箱(2)的外壁设有钻孔加工槽(3),所述可调速式电机(6)的输出端安装有液压杆(7),所述液压杆(7)的输出端安装有更换板一(8),所述更换板一(8)的外壁安装有更换板二(9),其特征在于:所述钻孔箱(2)的外壁设有冷却循环机构,所述冷却循环机构用于对钻孔轴(10)进行降温,提高钻孔轴(10)的钻孔效率;

所述冷却循环机构包括液冷箱(11),所述液冷箱(11)设置于钻孔箱(2)的顶部,且液冷箱(11)和钻孔箱(2)为固定连接,所述液冷箱(11)的顶部安装有马达(12),所述马达(12)的输出端安装有防沉淀轴(13),所述液冷箱(11)的顶部设有加液槽(14),所述加液槽(14)的内壁安装有电磁阀(15),所述液冷箱(11)的外壁安装有气缸安装壳(16),所述气缸安装壳(16)的内壁安装有气缸本体(17),所述气缸本体(17)的输出端安装有刮动板(18),钻孔箱(2)的外壁安装有抽液泵本体(19),且抽液泵本体(19)的入水端延伸至液冷箱(11)的内部,所述钻孔加工槽(3)的内壁安装有安装架(20),抽液泵本体(19)的出水端延伸至安装架(20)的内部,所述安装架(20)的外壁安装有冷却喷头(21),所述更换板二(9)的外壁安装有第一位置传感器(22),所述安装架(20)的外壁安装有第二位置传感器(23),所述钻孔箱(2)的外壁设有集水收纳槽(24),所述集水收纳槽(24)的内壁安装有电动推杆(25),所述电动推杆(25)的输出端安装有集水箱(26)。

2. 根据权利要求1所述的一种带有冷却循环结构的数控机床,其特征在于:所述钻孔箱(2)设置于数控机床底板(1)的外壁,且数控机床底板(1)和钻孔箱(2)为固定连接,所述钻孔轴(10)设置于更换板二(9)的外壁,且钻孔轴(10)和更换板二(9)为固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种带有冷却循环结构的数控机床,其特征在于:所述钻孔箱(2)的外壁设有更换加工槽(4),且更换加工槽(4)的一端延伸至钻孔加工槽(3)的内部,所述钻孔箱(2)的外壁安装有封闭门板(5),所述可调速式电机(6)设置于钻孔加工槽(3)的内壁,且可调速式电机(6)和钻孔加工槽(3)为固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种带有冷却循环结构的数控机床,其特征在于:所述更换加工槽(4)的内壁设有清洁机构,所述清洁机构用于对钻孔产生的灰尘进行清理。

5. 根据权利要求4所述的一种带有冷却循环结构的数控机床,其特征在于:所述清洁机构包括清洁箱(27),清洁箱(27)的内壁安装有吸尘器(28),所述清洁箱(27)的外壁安装有通风管(29),且通风管(29)的一端延伸至清洁箱(27)的内部,所述清洁箱(27)的内壁安装有防护吸尘网(30)。

6. 根据权利要求5所述的一种带有冷却循环结构的数控机床,其特征在于:所述清洁箱(27)的外壁安装有第一安装圈(31)。

7. 根据权利要求6所述的一种带有冷却循环结构的数控机床,其特征在于:所述第一安装圈(31)的外壁安装有第二安装圈(32),所述第二安装圈(32)的外壁安装有可伸缩调节管路(33)。

一种带有冷却循环结构的数控机床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控机床技术领域,具体为一种带有冷却循环结构的数控机床。

背景技术

[0002] 数控机床是一种先进的机床,广泛应用于各个领域,其主要作用包括高效加工、高精度加工、适应性强、提高生产效率、降低劳动强度、优化生产流程以及实现柔性生产,数控机床可以通过计算机控制加工过程,实现自动化或半自动化生产,这不仅可以提高生产效率,还可以减少人为因素对产品质量的影响,此外,数控机床可以通过更换不同的刀具和夹具,适应不同的加工需求,如钻孔和打磨等。

[0003] 专利文件CN214816986U公开了一种数控机床,其公开了“包括外壳、主工作台和排屑机,所述外壳内设有机床床身,所述主工作台包括定位机构和加工机构,所述机床床身一侧设有机床床头箱,另一侧设有安装台,所述定位机构安装在机床床头箱上,所述加工机构设置安装在安装台上,所述安装台的下方设有排屑区,所述排屑区开口向后设置,所述排屑机设有进口端和出口端,所述进口端伸入排屑区内位于安装台的正下方,所述出口端高于进口端设置,且开口向下,所述出口端的下方设有污料车。本实用新型一种数控机床,实现加工、排屑的同时进行,提高生产效率,工作稳定,延长机器的使用寿命”。

[0004] 然而上述公开文献的一种数控机床主要考虑实现加工、排屑的同时进行,提高生产效率,工作稳定,延长机器的使用寿命,不便于对数控机床上钻孔轴进行降温,提高钻孔轴的钻孔效率的问题,因在钻孔中利用钻孔轴对零部件进行钻孔,而钻孔轴长时间工作会导致钻孔轴温度过高而影响钻孔轴的工作质量。

[0005] 有鉴于此,有必要研究出冷却循环机构,进而能够对数控机床上钻孔轴进行降温,提高钻孔轴的钻孔效率。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种带有冷却循环结构的数控机床,以解决上述背景技术中提出的使得数控机床具有冷却循环功能的技术问题。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种带有冷却循环结构的数控机床,包括:数控机床底板、钻孔轴、可调速式电机和钻孔箱,所述钻孔箱的外壁设有钻孔加工槽,所述可调速式电机的输出端安装有液压杆,所述液压杆的输出端安装有更换板一,所述更换板一的外壁安装有更换板二,所述钻孔箱的外壁设有冷却循环机构,所述冷却循环机构用于对钻孔轴进行降温,提高钻孔轴的钻孔效率;

[0008] 所述冷却循环机构包括液冷箱,所述液冷箱设置于钻孔箱的顶部,且液冷箱和钻孔箱为固定连接,所述液冷箱的顶部安装有马达,所述马达的输出端安装有防沉淀轴,所述液冷箱的顶部设有加液槽,所述加液槽的内壁安装有电磁阀,所述液冷箱的外壁安装有气缸安装壳,所述气缸安装壳的内壁安装有气缸本体,所述气缸本体的输出端安装有刮动板,钻孔箱的外壁安装有抽液泵本体,且抽液泵本体的入水端延伸至液冷箱的内部,所述钻孔

加工槽的内壁安装有安装架,抽液泵本体的出水端延伸至安装架的内部,所述安装架的外壁安装有冷却喷头,所述更换板二的外壁安装有第一位置传感器,所述安装架的外壁安装有第二位置传感器,所述钻孔箱的外壁设有集水收纳槽,所述集水收纳槽的内壁安装有电动推杆,所述电动推杆的输出端安装有集水箱。

[0009] 优选的,所述钻孔箱设置于数控机床底板的外壁,且数控机床底板和钻孔箱为固定连接,所述钻孔轴设置于更换板二的外壁,且钻孔轴和更换板二为固定连接。

[0010] 优选的,所述钻孔箱的外壁设有更换加工槽,且更换加工槽的一端延伸至钻孔加工槽的内部,所述钻孔箱的外壁安装有封闭门板,所述可调速式电机设置于钻孔加工槽的内壁,且可调速式电机和钻孔加工槽为固定连接。

[0011] 优选的,所述更换加工槽的内壁设有清洁机构,所述清洁机构用于对钻孔产生的灰尘进行清理。

[0012] 优选的,所述清洁机构包括清洁箱,清洁箱的内壁安装有吸尘器,所述清洁箱的外壁安装有通风管,且通风管的一端延伸至清洁箱的内部,所述清洁箱的内壁安装有防护吸尘网。

[0013] 优选的,所述清洁箱的外壁安装有第一安装圈。

[0014] 优选的,所述第一安装圈的外壁安装有第二安装圈,所述第二安装圈的外壁安装有可伸缩调节管路。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0016] 1.本实用新型通过安装有冷却循环机构,对钻孔轴进行降温,提高钻孔轴的钻孔效率,在钻孔中利用钻孔轴对零部件进行钻孔,而钻孔轴长时间工作会导致钻孔轴温度过高而影响钻孔轴的工作质量,故需要对钻孔轴进行降温,首先电磁阀工作使得电磁阀不对加液槽密封,则通过加液槽加入冷却液,且马达工作带动防沉淀轴以及气缸本体带动刮动板移动可对长期放置的冷却液出现的沉淀进行融合,且液压杆工作带动钻孔轴移动,使得第一位置传感器和第二位置传感器处于水平直线,并发出信号,则此时冷却喷头和钻孔轴处于水平直线,则抽液泵本体工作将冷却液输送至冷却喷头中,利用冷却喷头对钻孔轴进行冷却降温,且电动推杆工作带动集水箱移动,集水箱对喷洒出的冷却液进行收集,则对钻孔轴进行冷却降温,避免钻孔轴长时间工作而导致钻孔轴温度过高而影响工作的情况;

[0017] 2.本实用新型通过安装有清洁机构,对钻孔产生的灰尘进行清理,钻孔时会产生大量的灰尘的情况,而现有的数控机床并没有对灰尘进行清除的功能,而导致需要人工进行清理,十分不便,加大工人的劳动强度,故需要对钻孔时产生的灰尘进行吸附清理,首先拉动可伸缩调节管路使得可伸缩调节管路的一端靠近钻孔的位置,通风管使得清洁箱内部空气流通,随后吸尘器工作通过可伸缩调节管路将灰尘吸附到防护吸尘网中,同时可伸缩调节管路可通过第二安装圈从第一安装圈上移出进行拆卸,方便对清洁箱中吸附的灰尘进行处理,则对钻孔时产生的灰尘进行清理,提高数控机床的多功能性。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型的正面结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型的液冷箱部分结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型的清洁箱部分结构示意图。

[0022] 图中:1、数控机床底板;2、钻孔箱;3、钻孔加工槽;4、更换加工槽;5、封闭门板;6、可调速式电机;7、液压杆;8、更换板一;9、更换板二;10、钻孔轴;11、液冷箱;12、马达;13、防沉淀轴;14、加液槽;15、电磁阀;16、气缸安装壳;17、气缸本体;18、刮动板;19、抽液泵本体;20、安装架;21、冷却喷头;22、第一位置传感器;23、第二位置传感器;24、集水收纳槽;25、电动推杆;26、集水箱;27、清洁箱;28、吸尘器;29、通风管;30、防护吸尘网;31、第一安装圈;32、第二安装圈;33、可伸缩调节管路。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本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,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”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,仅是为了便于描述本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,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0025] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0026] 请参阅图1和图2,一种带有冷却循环结构的数控机床,包括:数控机床底板1、钻孔轴10、可调速式电机6和钻孔箱2,钻孔箱2的外壁设有钻孔加工槽3,可调速式电机6的输出端安装有液压杆7,液压杆7的输出端安装有更换板一8,更换板一8的外壁安装有更换板二9,钻孔箱2设置于数控机床底板1的外壁,且数控机床底板1和钻孔箱2为固定连接,钻孔轴10设置于更换板二9的外壁,且钻孔轴10和更换板二9为固定连接,钻孔箱2的外壁设有更换加工槽4,且更换加工槽4的一端延伸至钻孔加工槽3的内部,钻孔箱2的外壁安装有封闭门板5,可调速式电机6设置于钻孔加工槽3的内壁,且可调速式电机6和钻孔加工槽3为固定连接,将需要打孔的零部件放置到钻孔箱2中的钻孔加工槽3中,随后可调速式电机6工作带动液压杆7转动,液压杆7工作带动钻孔轴10移动至零部件的上方,随后钻孔轴10转动且伸缩对零部件进行钻孔,同时改设备还可进行打磨,将封闭门板5打开,通过更换加工槽4将更换板二9从更换板一8上移出即可将钻孔轴10拆卸,可以更换打磨块进行安装,即可根据需求使得设备进行打磨或钻孔。

[0027] 请参阅图2和图3,钻孔箱2的外壁设有冷却循环机构,冷却循环机构用于对钻孔轴10进行降温,提高钻孔轴10的钻孔效率,冷却循环机构包括液冷箱11,液冷箱11设置于钻孔箱2的顶部,且液冷箱11和钻孔箱2为固定连接,液冷箱11的顶部安装有马达12,马达12的输出端安装有防沉淀轴13,液冷箱11的顶部设有加液槽14,加液槽14的内壁安装有电磁阀15,

液冷箱11的外壁安装有气缸安装壳16,气缸安装壳16的内壁安装有气缸本体17,气缸本体17的输出端安装有刮动板18,钻孔箱2的外壁安装有抽液泵本体19,且抽液泵本体19的入水端延伸至液冷箱11的内部,钻孔加工槽3的内壁安装有安装架20,抽液泵本体19的出水端延伸至安装架20的内部,安装架20的外壁安装有冷却喷头21,更换板二9的外壁安装有第一位置传感器22,安装架20的外壁安装有第二位置传感器23,钻孔箱2的外壁设有集水收纳槽24,集水收纳槽24的内壁安装有电动推杆25,电动推杆25的输出端安装有集水箱26,在钻孔中利用钻孔轴10对零部件进行钻孔,而钻孔轴10长时间工作会导致钻孔轴10温度过高而影响钻孔轴10的工作质量,故需要对钻孔轴10进行降温,首先电磁阀15工作使得电磁阀15不对加液槽14密封,则通过加液槽14加入冷却液,且马达12工作带动防沉淀轴13以及气缸本体17带动刮动板18移动可对长期放置的冷却液出现的沉淀进行融合,且液压杆7工作带动钻孔轴10移动,使得第一位置传感器22和第二位置传感器23处于水平直线,并发出信号,则此时冷却喷头21和钻孔轴10处于水平直线,则抽液泵本体19工作将冷却液输送至冷却喷头21中,利用冷却喷头21对钻孔轴10进行冷却降温,且电动推杆25工作带动集水箱26移动,集水箱26对喷洒出的冷却液进行收集,则对钻孔轴10进行冷却降温,避免钻孔轴10长时间工作而导致钻孔轴10温度过高而影响工作的情况。

[0028] 请参阅图2和图4,更换加工槽4的内壁设有清洁机构,清洁机构用于对钻孔产生的灰尘进行清理,清洁机构包括清洁箱27,清洁箱27的内壁安装有吸尘器28,清洁箱27的外壁安装有通风管29,且通风管29的一端延伸至清洁箱27的内部,清洁箱27的内壁安装有防护吸尘网30,清洁箱27的外壁安装有第一安装圈31,第一安装圈31的外壁安装有第二安装圈32,第二安装圈32的外壁安装有可伸缩调节管路33,钻孔时会产生大量的灰尘的情况,而现有的数控机床并没有对灰尘进行清除的功能,而导致需要人工进行清理,十分不便,加大工人的劳动强度,故需要对钻孔时产生的灰尘进行吸附清理,首先拉动可伸缩调节管路33使得可伸缩调节管路33的一端靠近钻孔的位置,通风管29使得清洁箱27内部空气流通,随后吸尘器28工作通过可伸缩调节管路33将灰尘吸附到防护吸尘网30中,同时可伸缩调节管路33可通过第二安装圈32从第一安装圈31上移出进行拆卸,方便对清洁箱27中吸附的灰尘进行处理,则对钻孔时产生的灰尘进行清理,提高数控机床的多功能性。

[0029] 工作原理,将需要打孔的零部件放置到钻孔箱2中的钻孔加工槽3中,随后可调速式电机6工作带动液压杆7转动,液压杆7工作带动钻孔轴10移动至零部件的上方,随后钻孔轴10转动且伸缩对零部件进行钻孔,同时改设备还可进行打磨,将封闭门板5打开,通过更换加工槽4将更换板二9从更换板一8上移出即可将钻孔轴10拆卸,可以更换打磨块进行安装,即可根据需求使得设备进行打磨或钻孔,在钻孔中利用钻孔轴10对零部件进行钻孔,而钻孔轴10长时间工作会导致钻孔轴10温度过高而影响钻孔轴10的工作质量,故需要对钻孔轴10进行降温,首先电磁阀15工作使得电磁阀15不对加液槽14密封,则通过加液槽14加入冷却液,且马达12工作带动防沉淀轴13以及气缸本体17带动刮动板18移动可对长期放置的冷却液出现的沉淀进行融合,且液压杆7工作带动钻孔轴10移动,使得第一位置传感器22和第二位置传感器23处于水平直线,并发出信号,则此时冷却喷头21和钻孔轴10处于水平直线,则抽液泵本体19工作将冷却液输送至冷却喷头21中,利用冷却喷头21对钻孔轴10进行冷却降温,且电动推杆25工作带动集水箱26移动,集水箱26对喷洒出的冷却液进行收集,则对钻孔轴10进行冷却降温,避免钻孔轴10长时间工作而导致钻孔轴10温度过高而影响工作

的情况,钻孔时会产生大量的灰尘的情况,而现有的数控机床并没有对灰尘进行清除的功能,而导致需要人工进行清理,十分不便,加大工人的劳动强度,故需要对钻孔时产生的灰尘进行吸附清理,首先拉动可伸缩调节管路33使得可伸缩调节管路33的一端靠近钻孔的位置,通风管29使得清洁箱27内部空气流通,随后吸尘器28工作通过可伸缩调节管路33将灰尘吸附到防护吸尘网30中,同时可伸缩调节管路33可通过第二安装圈32从第一安装圈31上移出进行拆卸,方便对清洁箱27中吸附的灰尘进行处理,则对钻孔时产生的灰尘进行清理,提高数控机床的多功能性。

[0030] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

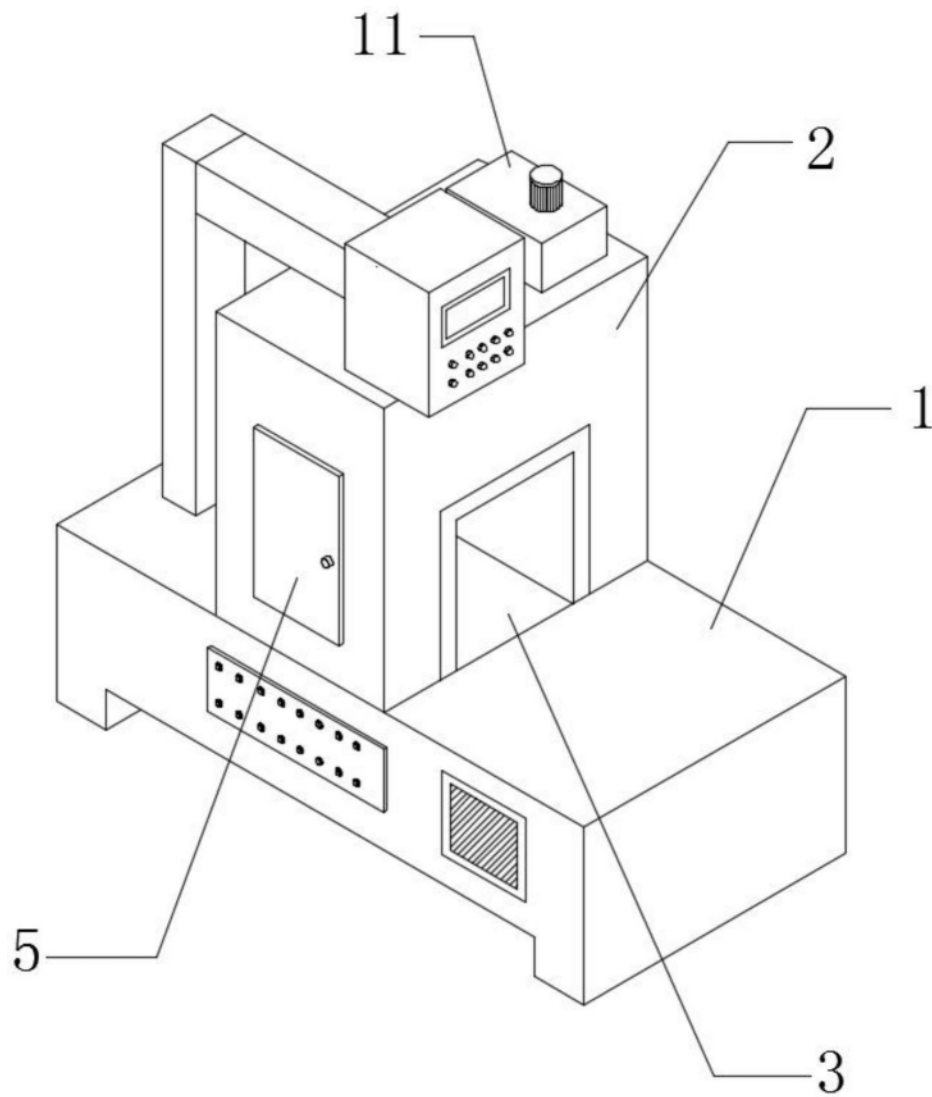


图1

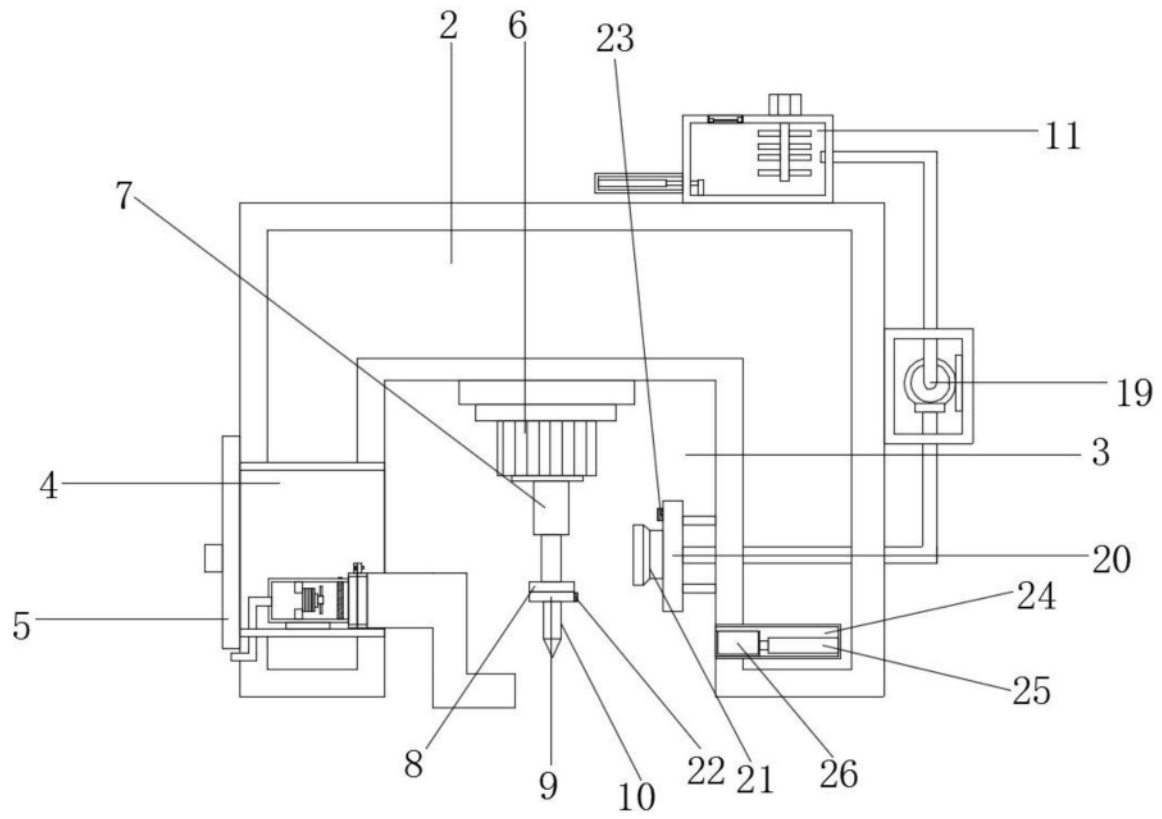


图2

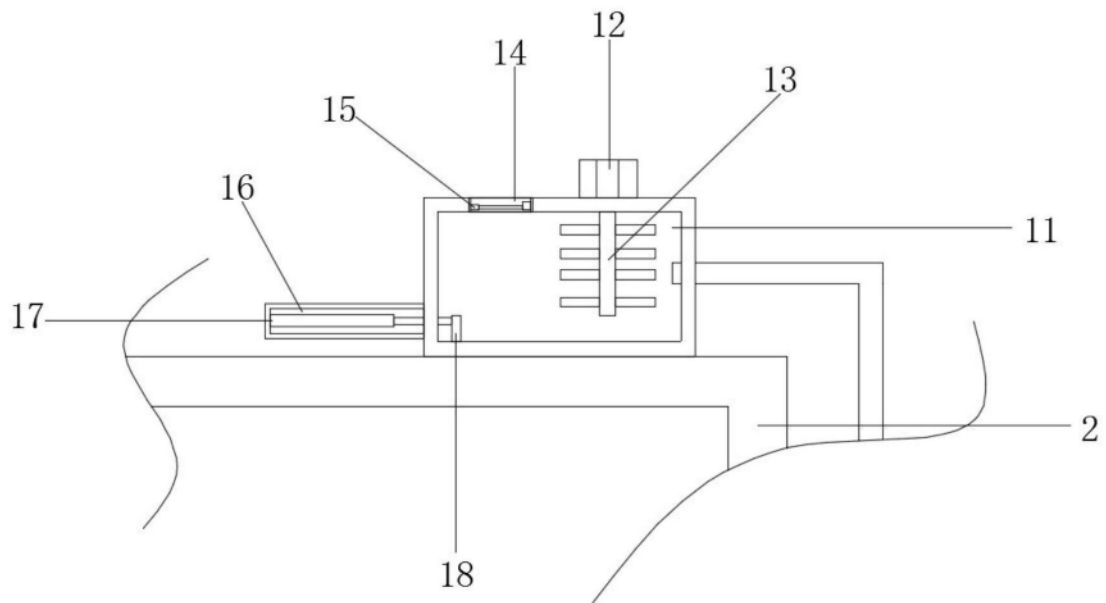


图3

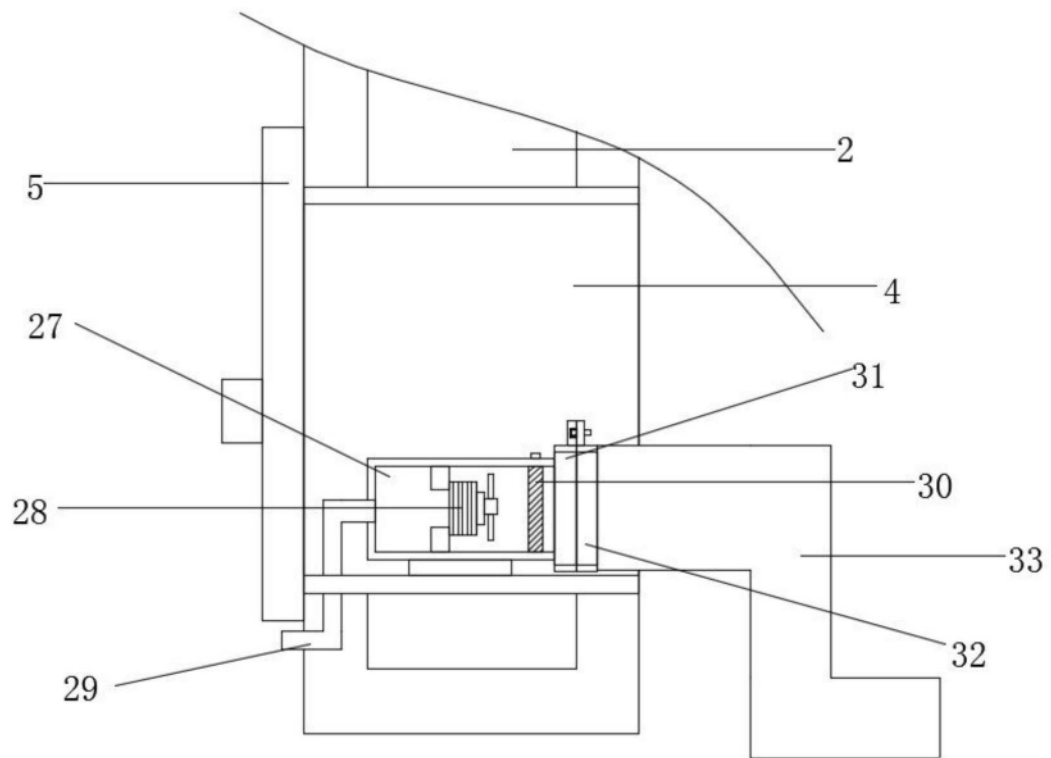


图4