



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222767356 U

(45) 授权公告日 2025. 04. 18

(21) 申请号 202421602110.0

(22) 申请日 2024.07.08

(73) 专利权人 德州森宝达环保设备有限公司

地址 253000 山东省德州市运河经济开发区钟辛庄

(72) 发明人 徐国芬 崔保峰 汤晓胜

(74) 专利代理机构 德州鲁旺知识产权代理事务
所(普通合伙) 37345

专利代理师 王娟娟

(51) Int.Cl.

B23C 1/06 (2006.01)

B23Q 11/10 (2006.01)

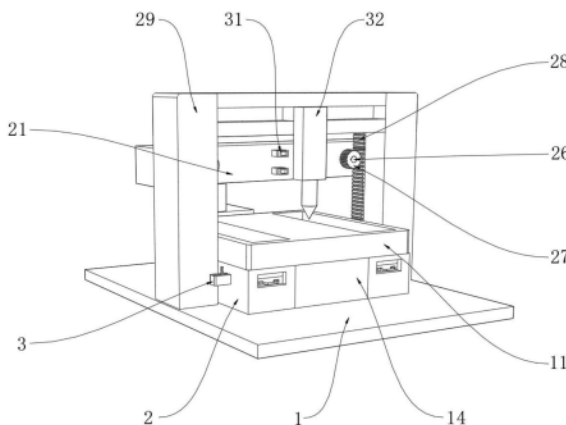
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种龙门铣床用循环冷却机构

(57) 摘要

本实用新型涉及龙门铣床技术领域,公开了一种龙门铣床用循环冷却机构,包括底板,所述底板的上表面固定连接有过滤箱,所述过滤箱的外壁固定连接有安装盒,所述安装盒的内壁滑动连接有移动盘,所述移动盘的外壁固定连接有弹簧,所述弹簧的外壁固定连接在安装盒的内壁,所述移动盘的外壁固定连接有定位柱,所述定位柱的外壁滑动连接在过滤箱的内部,所述过滤箱的内壁设置有滤网。本实用新型中,拉动过握柄向外移动,握柄带动移动盘同步滑动,进而通过定位柱带动限位块卡槽,之后将滤网从过滤箱内壁拆卸,同时在弹簧通过移动盘带动限位块滑至卡槽内壁,可对滤网安装固定,从而达到减少冷却液中杂质的积累,延长冷却液使用寿命的效果。



1. 一种龙门铣床用循环冷却机构, 包括底板(1), 其特征在于: 所述底板(1)的上表面固定连接有过滤箱(2), 所述过滤箱(2)的外壁固定连接有安装盒(3), 所述安装盒(3)的内壁滑动连接有移动盘(4), 所述移动盘(4)的外壁固定连接有弹簧(5), 所述弹簧(5)的外壁固定连接在安装盒(3)的内壁, 所述移动盘(4)的外壁固定连接有定位柱(6), 所述定位柱(6)的外壁滑动连接在过滤箱(2)的内部, 所述过滤箱(2)的外壁固定连接有限位块(7), 所述过滤箱(2)的内壁设置有滤网(8), 所述滤网(8)的内部开设有卡槽(9), 所述限位块(7)的外壁设置在卡槽(9)的内壁, 所述移动盘(4)的外壁固定连接有握柄(10), 所述握柄(10)的外壁滑动连接在安装盒(3)的内壁, 所述过滤箱(2)的上表面设置有循环组件, 所述循环组件用于对冷却液循环的作用。

2. 根据权利要求1所述的一种龙门铣床用循环冷却机构, 其特征在于: 所述循环组件包括工作台(11), 所述工作台(11)的下表面固定连接在过滤箱(2)的上表面, 所述工作台(11)的内壁开设有斜槽(12), 所述过滤箱(2)的内部开设有通槽(13), 所述过滤箱(2)的外壁固定连接有冷却箱(14), 所述冷却箱(14)的下表面固定连接在底板(1)的上表面。

3. 根据权利要求2所述的一种龙门铣床用循环冷却机构, 其特征在于: 所述底板(1)的上表面固定连接有第一冷却液泵(15), 所述第一冷却液泵(15)的输入端固定连接有抽液管(16), 所述抽液管(16)的外壁固定连接在冷却箱(14)的内壁, 所述抽液管(16)的输出端固定连接有冷却液箱(17), 所述冷却液箱(17)的下表面固定连接在底板(1)的上表面。

4. 根据权利要求3所述的一种龙门铣床用循环冷却机构, 其特征在于: 所述冷却液箱(17)的上表面固定连接有第二冷却液泵(18), 所述第二冷却液泵(18)的输入端固定连接在冷却液箱(17)的内部, 所述第二冷却液泵(18)的输出端固定连接有输送管(19), 所述输送管(19)的外壁固定连接有连接块(20), 所述连接块(20)的外壁固定连接有喷嘴(31)。

5. 根据权利要求4所述的一种龙门铣床用循环冷却机构, 其特征在于: 所述连接块(20)的外壁固定连接有框架(21), 所述框架(21)的外壁固定连接有电机(22), 所述电机(22)的输出端固定连接有转动轴(23), 所述转动轴(23)的外壁转动连接在连接块(20)的内部。

6. 根据权利要求5所述的一种龙门铣床用循环冷却机构, 其特征在于: 所述转动轴(23)的外壁固定连接有第一锥齿轮(24), 所述第一锥齿轮(24)的外壁啮合连接第二锥齿轮(25), 所述第二锥齿轮(25)的内部固定连接有固定柱(26), 所述固定柱(26)的外壁固定连接传动齿轮(27)。

7. 根据权利要求6所述的一种龙门铣床用循环冷却机构, 其特征在于: 所述传动齿轮(27)的外壁啮合连接齿条(28), 所述齿条(28)的外壁固定连接支撑架(29), 所述支撑架(29)的外壁固定连接导轨(30), 所述框架(21)的内部滑动连接在导轨(30)的外壁。

8. 根据权利要求7所述的一种龙门铣床用循环冷却机构, 其特征在于: 所述支撑架(29)的外壁设置有加工头(32)。

一种龙门铣床用循环冷却机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及龙门铣床技术领域,尤其涉及一种龙门铣床用循环冷却机构。

背景技术

[0002] 龙门铣床是一种大型数控铣床,其名称来源于其结构形式,顶部有一横梁,横跨整个工作台,类似于传统建筑中的龙门。这种结构提供了机床的稳定性和刚性,适合加工大型和重型工件,而在加工过程中,在加工头和工件接触的区域,通过冷却液进行喷射,以降低切削温度,防止刀具过热和工件变形,其通常需要将冷却后的冷却液进行收集循环,来保证加工持续性。

[0003] 在目前大多数的龙门铣床,难以对冷却液的滤网进行快速拆卸安装,在滤网长时间的运行下,会积累碎屑等杂质,进而影响滤网的过滤效果,导致冷却液的污染和质量下降,降低加工的持续性,影响延长冷却液使用寿命的问题。

实用新型内容

[0004] 为了弥补以上不足,本实用新型提供了一种龙门铣床用循环冷却机构,旨在改善难以对冷却液的滤网进行快速拆卸安装,导致冷却液的污染和质量下降,降低加工的持续性,影响延长冷却液使用寿命的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:

[0006] 一种龙门铣床用循环冷却机构,包括底板,所述底板的上表面固定连接有过滤箱,所述过滤箱的外壁固定连接有安装盒,所述安装盒的内壁滑动连接有移动盘,所述移动盘的外壁固定连接有弹簧,所述弹簧的外壁固定连接在安装盒的内壁,所述移动盘的外壁固定连接有定位柱,所述定位柱的外壁滑动连接在过滤箱的内部,所述过滤箱的外壁固定连接有限位块,所述过滤箱的内壁设置有滤网,所述滤网的内部开设有卡槽,所述限位块的外壁设置在卡槽的内壁,所述移动盘的外壁固定连接有握柄,所述握柄的外壁滑动连接在安装盒的内壁,所述过滤箱的上表面设置有循环组件,所述循环组件用于对冷却液循环的作用。

[0007] 优选的,所述循环组件包括工作台,所述工作台的下表面固定连接在过滤箱的上表面,所述工作台的内壁开设有斜槽,所述过滤箱的内部开设有通槽,所述过滤箱的外壁固定连接冷却箱,所述冷却箱的下表面固定连接在底板的上表面。

[0008] 优选的,所述底板的上表面固定连接有第一冷却液泵,所述第一冷却液泵的输入端固定连接抽液管,所述抽液管的外壁固定连接在冷却箱的内壁,所述抽液管的输出端固定连接冷却液箱,所述冷却液箱的下表面固定连接在底板的上表面。

[0009] 优选的,所述冷却液箱的上表面固定连接有第二冷却液泵,所述第二冷却液泵的输入端固定连接在冷却液箱的内部,所述第二冷却液泵的输出端固定连接输送管,所述输送管的外壁固定连接连接块,所述连接块的外壁固定连接喷嘴。

[0010] 优选的,所述连接块的外壁固定连接有框架,所述框架的外壁固定连接电机,所

述电机的输出端固定连接转动轴,所述转动轴的外壁转动连接在连接块的内部。

[0011] 优选的,所述转动轴的外壁固定连接第一锥齿轮,所述第一锥齿轮的外壁啮合连接第二锥齿轮,所述第二锥齿轮的内部固定连接固定柱,所述固定柱的外壁固定连接传动齿轮。

[0012] 优选的,所述传动齿轮的外壁啮合连接齿条,所述齿条的外壁固定连接支撑架,所述支撑架的外壁固定连接导轨,所述框架的内部滑动连接在导轨的外壁。

[0013] 优选的,所述支撑架的外壁设置有加工头。

[0014] 本实用新型具有如下有益效果:

[0015] 1、本实用新型中,拉动过握柄向外移动,握柄带动移动盘同步滑动,进而可以通过定位柱带动限位块卡槽,之后可以将滤网从过滤箱内壁拆卸,便于对其清洗更换,同时在弹簧通过移动盘带动限位块滑至卡槽内壁,可对滤网安装固定,从而达到减少冷却液中杂质的积累,延长冷却液使用寿命的效果。

[0016] 2、本实用新型中,电机的输出端通过转动轴带动第一锥齿轮旋转,此时第一锥齿轮带动第二锥齿轮转动,而第二锥齿轮通过固定柱带动传动齿轮在齿条上啮合旋转,其产生的反向作用力可以带动框架上下滑动,从而调节喷嘴的喷洒高度,达到确保冷却液充分覆盖加工区域,更有效地冷却刀具和工件,提高冷却效率的效果。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型提出的一种龙门铣床用循环冷却机构的立体图;

[0018] 图2为本实用新型提出的一种龙门铣床用循环冷却机构的工作台示意图;

[0019] 图3为本实用新型提出的一种龙门铣床用循环冷却机构的限位块示意图;

[0020] 图4为本实用新型提出的一种龙门铣床用循环冷却机构的转动轴示意图。

[0021] 图例说明:

[0022] 1、底板;2、过滤箱;3、安装盒;4、移动盘;5、弹簧;6、定位柱;7、限位块;8、滤网;9、卡槽;10、握柄;11、工作台;12、斜槽;13、通槽;14、冷却箱;15、第一冷却液泵;16、抽液管;17、冷却液箱;18、第二冷却液泵;19、输送管;20、连接块;21、框架;22、电机;23、转动轴;24、第一锥齿轮;25、第二锥齿轮;26、固定柱;27、传动齿轮;28、齿条;29、支撑架;30、导轨;31、喷嘴;32、加工头。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用的说明书附图,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] 参照图1-图3,本实用新型提供的一种实施例:一种龙门铣床用循环冷却机构,包括底板1,底板1的上表面固定连接过滤箱2,过滤箱2的外壁固定连接安装盒3,安装盒3的内壁滑动连接移动盘4,移动盘4的外壁固定连接弹簧5,弹簧5的外壁固定连接在安装盒3的内壁,移动盘4的外壁固定连接定位柱6,定位柱6的外壁滑动连接在过滤箱2的内部,过滤箱2的外壁固定连接限位块7,过滤箱2的内壁设置有滤网8,滤网8的内部开设有

卡槽9,限位块7的外壁设置在卡槽9的内壁,移动盘4的外壁固定连接握柄10,握柄10的外壁滑动连接在安装盒3的内壁,过滤箱2的上表面设置有循环组件,循环组件用于对冷却液循环的作用;

[0025] 具体的,底板1对过滤箱2有固定支撑的作用,同时过滤箱2可以固定安装盒3的位置,而安装盒3可以至移动盘4的滑动位置,而移动盘4对弹簧5有固定支撑的作用,而弹簧5可以通过安装盒3的内壁进行回弹,其产生的反向作用力可以推动移动盘4在安装盒3的内壁向内滑动,而移动盘4对定位柱6有固定支撑的作用,进而可以带动定位柱6在过滤箱2的内部进行滑动,同时定位柱6可以固定限位块7的位置,可以带动限位块7滑至卡槽9的内壁,从而可以对滤网8进行安装固定,而滤网8可以过滤冷却液中的废料、金属屑和其他杂质,保证冷却液循环的冷却质量,而移动盘4对握柄10有固定支撑的作用,在拉动握柄10在安装盒3的内壁向外移动时可以带动移动盘4同步向外移动,进而可以带动限位块7脱离卡槽9的内壁,之后可以握紧滤网8外壁的把手将滤网8从过滤箱2的内壁拉出进行拆卸,来对其进行清洗和拆卸。

[0026] 参照图1和图2,循环组件包括工作台11,工作台11的下表面固定连接在过滤箱2的上表面,工作台11的内壁开设有斜槽12,过滤箱2的内部开设有通槽13,过滤箱2的外壁固定连接冷却箱14,冷却箱14的下表面固定连接在底板1的上表面;

[0027] 具体的,过滤箱2对工作台11有固定支撑的作用,工作台11可以支撑工件的放置位置,同时冷却液可以通过斜槽12流入过滤箱2的内部,通过滤网8对冷却液过滤后再通过通槽13流入至冷却箱14的内部。

[0028] 参照图2和图4,底板1的上表面固定连接有第一冷却液泵15,第一冷却液泵15的输入端固定连接抽液管16,抽液管16的外壁固定连接在冷却箱14的内壁,抽液管16的输出端固定连接冷却液箱17,冷却液箱17的下表面固定连接在底板1的上表面;

[0029] 具体的,底板1对第一冷却液泵15有固定支撑的作用,而第一冷却液泵15的输入端可以通过抽液管16对冷却箱14内部的冷却液进行抽取,进而通过第一冷却液泵15的输出端将冷却液输送至冷却液箱17的内部进行循环,而底板1对冷却液箱17有固定支撑的作用。

[0030] 参照图1和图4,冷却液箱17的上表面固定连接有第二冷却液泵18,第二冷却液泵18的输入端固定连接在冷却液箱17的内部,第二冷却液泵18的输出端固定连接有输送管19,输送管19的外壁固定连接有连接块20,连接块20的外壁固定连接有喷嘴31;连接块20的外壁固定连接有框架21,框架21的外壁固定连接有电机22,电机22的输出端固定连接转动轴23,转动轴23的外壁转动连接在连接块20的内部;转动轴23的外壁固定连接有第一锥齿轮24,第一锥齿轮24的外壁啮合连接第二锥齿轮25,第二锥齿轮25的内部固定连接固定柱26,固定柱26的外壁固定连接传动齿轮27;传动齿轮27的外壁啮合连接齿条28,齿条28的外壁固定连接支撑架29,支撑架29的外壁固定连接导轨30,框架21的内部滑动连接在导轨30的外壁;支撑架29的外壁设置有加工头32;

[0031] 具体的,冷却液箱17对第二冷却液泵18有固定支撑的作用,而第二冷却液泵18的输入端可以将冷却液箱17内部的冷却液进行抽取,再通过第二冷却液泵18的输出端将冷却液输送至输送管19,再通过输送管19将冷却液通入连接块20的内部,而连接块20固定有两个喷嘴31,进而可以将冷却液通过喷嘴31喷出,框架21对连接块20有固定支撑的作用,同时框架21可以固定电机22的位置,在电机22开启时,其输出端可以带动转动轴23进行转动,转

动轴23对第一锥齿轮24有固定支撑的作用,且在转动轴23转动时可以带动两端的第一锥齿轮24进行同步旋转,而第一锥齿轮24可以通过啮合连接带动第二锥齿轮25进行旋转,且第二锥齿轮25对固定柱26有固定支撑的作用,同时框架21可以支撑固定柱26的旋转位置,进而可以通过固定柱26带动传动齿轮27进行旋转,支撑架29对齿条28有固定支撑的作用,而在传动齿轮27旋转时可以通过与齿条28的啮合连接产生的反向作用力来带动框架21在导轨30的外壁进行上下滑动,从而可以带动喷嘴31定位至加工头32在加工时的位置,进而可以全面覆盖加工头32,保证冷却效率,且支撑架29可以支撑加工头32的加工位置。

[0032] 工作原理:当需要用到该冷却机构时,首先开启第二冷却液泵18,第二冷却液泵18的输入端从冷却液箱17内部抽出冷却液,之后其输出端可以将冷却液通过输送管19传输到连接块20的内部,再通过喷嘴31将冷却液喷在加工头32上进行冷却,同时开启框架21外壁所固定的电机22,电机22的输出端可以带动转动轴23进行旋转,来带动两端的第一锥齿轮24进行同步旋转,此时第一锥齿轮24可以带动第二锥齿轮25进行转动,第二锥齿轮25可以通过固定柱26带动传动齿轮27在齿条28的外壁进行啮合旋转,其产生的反向作用力可以带动框架21在支撑架29所固定的导轨30外壁进行上下滑动,从而可以调节喷嘴31的喷洒高度,确保冷却液充分覆盖加工头32的在进行加工时的区域,之后经过冷却后的冷却液通过工作台11所开设的斜槽12流经滤网8后进入过滤箱2的内部,之后再通过通槽13进入至冷却箱14内,再通过开启第一冷却液泵15,第一冷却液泵15的输出端可以通过抽液管16将冷却箱14内的冷却液抽至冷却液箱17的内部进行循环,在对滤网8进行拆装时,拉动过滤箱2两端的握柄10向外移动,握柄10可以带动移动盘4在安装盒3的内壁进行同步滑动,进而可以通过定位柱6带动限位块7脱离卡槽9的内壁,之后拉动滤网8外壁的把手向外拉动,可以将滤网8从过滤箱2的内壁进行拆卸,便于对其进行清洗更换,之后将滤网8进行安装时,拉动握柄10,在滤网8开设的两个卡槽9移动至限位块7的位置后,松开握柄10,此时弹簧5进行回弹,可以推动移动盘4向内滑动,进而可以通过定位柱6带动限位块7滑至卡槽9的内壁,从而对滤网8进行安装固定,保证在对冷却液过滤时的稳定,即该机构不仅可以达到减少冷却液中杂质的积累,延长冷却液使用寿命的效果,还可以达到确保冷却液充分覆盖加工区域,更有效地冷却刀具和工件,提高冷却效率的效果。

[0033] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

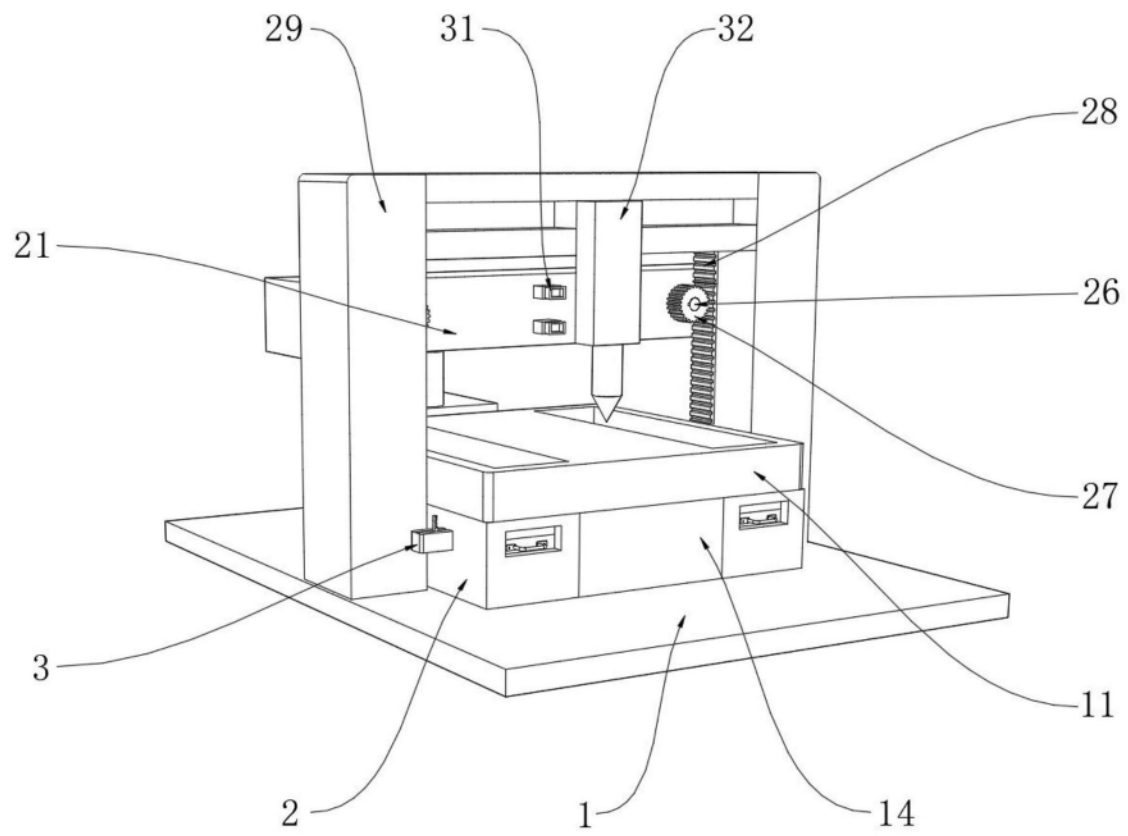


图1

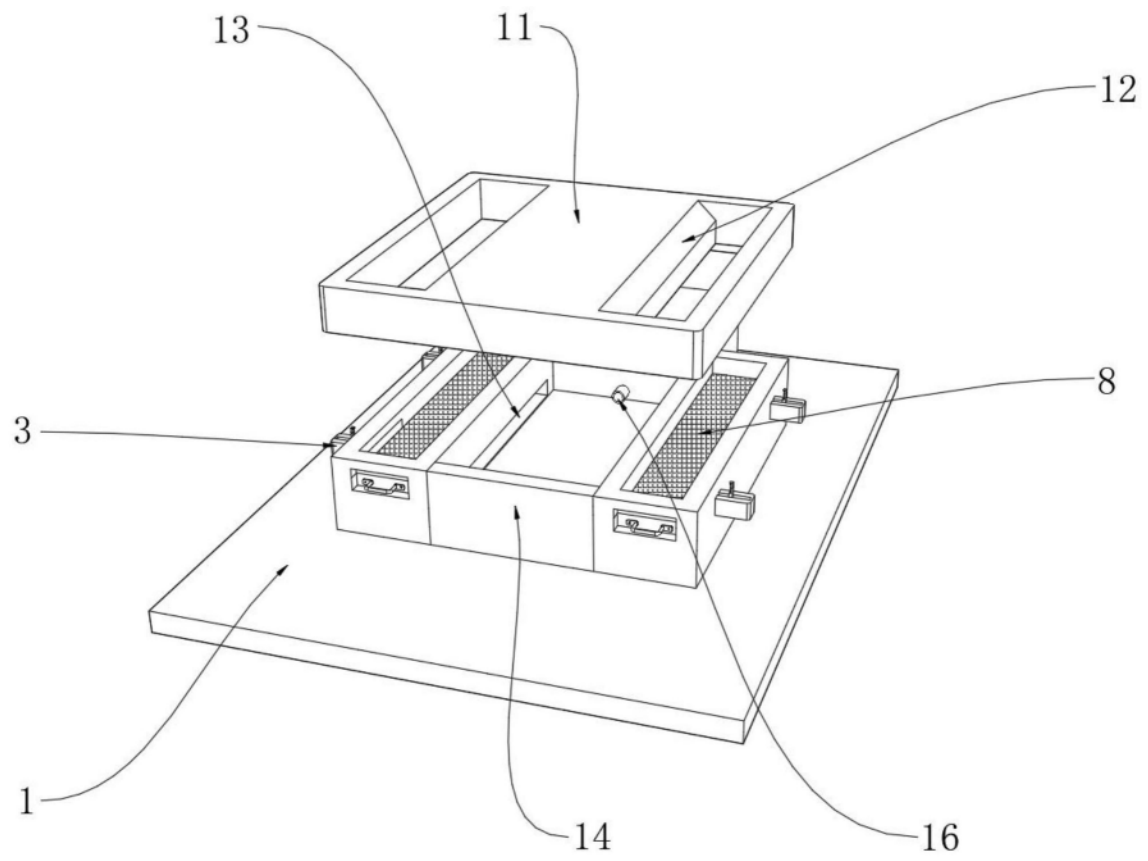


图2

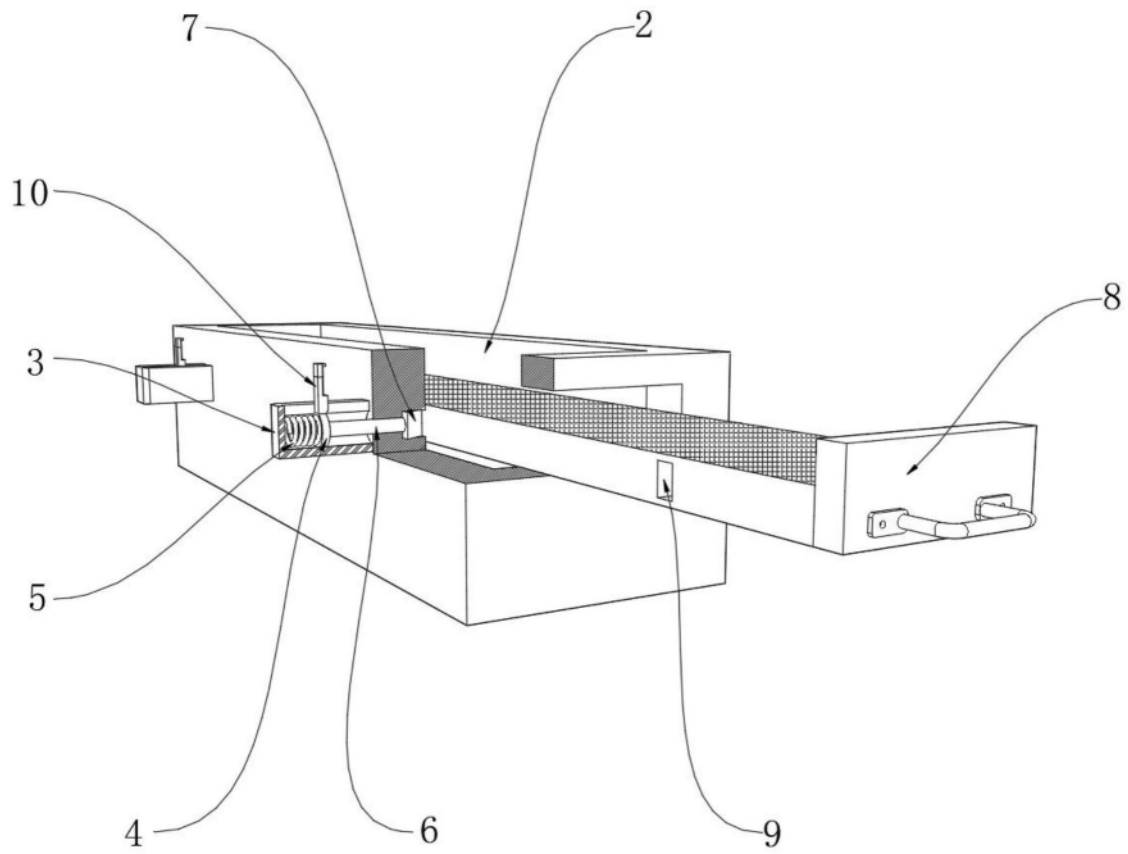


图3

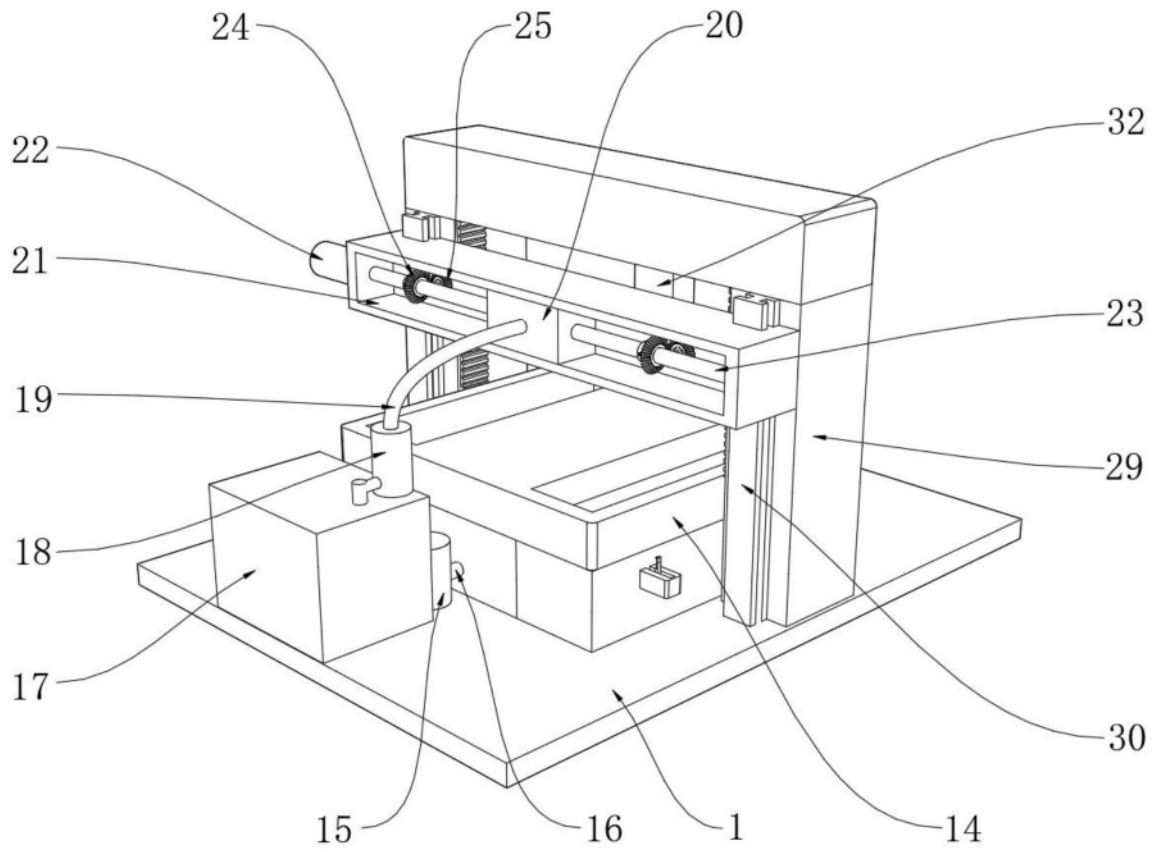


图4