



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222857452 U

(45) 授权公告日 2025. 05. 13

(21) 申请号 202421803464.1

(22) 申请日 2024.07.29

(73) 专利权人 昆山日日先精密机械有限公司
地址 215000 江苏省苏州市昆山市玉山镇
北门路3888号精密模具智造区4幢

(72) 发明人 邓林海 唐莉萍

(74) 专利代理机构 南京正联知识产权代理有限公司 32243
专利代理师 沈留兴

(51) Int. Cl.

B23Q 11/00 (2006.01)

B08B 1/16 (2024.01)

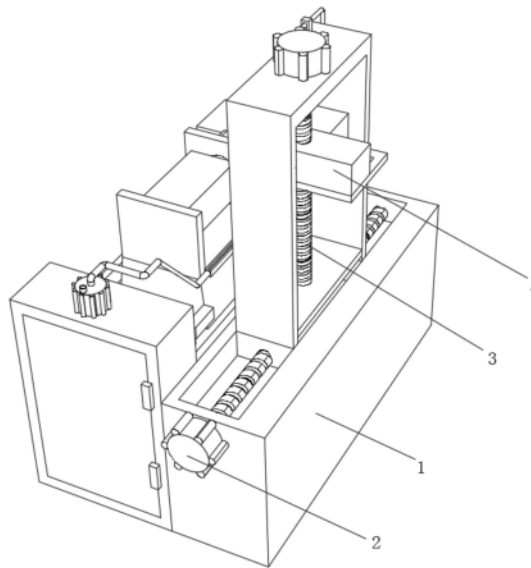
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种卧式五轴加工中心

(57) 摘要

本实用新型涉及卧式五轴加工中心技术领域,公开了一种卧式五轴加工中心,本实用新型解决了卧式五轴加工中心在废屑与冷却液混合后处理废屑处理的难度增加的问题。本实用新型通过气泵、吸尘管和吸尘头对加工区的废屑进行及时清理,同时剩余的废屑与冷却液一同通过斜台引导进入加工台内,并通过过滤网分离,冷却液流入集液箱内,且内置液位报警装置可以监控冷却液存储情况,废屑则留在过滤网上表面,此时,通过电动推杆A驱动圆盘伸缩,并结合马达、齿轮A和齿轮B,从而带动电磁块的移动和旋转,因此既可以全面的吸走过滤网上的金属废屑,又可以结合刮板将其外表面的碎屑清理,从而实现了废屑和冷却液的即时分离,提高了加工效率。



1. 一种卧式五轴加工中心,包括工作台(1),设置在工作台(1)上表面的x轴移动组件(2)、y轴移动组件(3)和z轴移动组件(4),以及固定安装在工作台(1)一侧的加工台(5),加工台(5)的上表面设置有加工组件(6),其特征在于:所述加工台(5)的内部设置有用于分离废屑和冷却液的清洁组件(7),工作台(1)的上方设置有用于喷洒冷却液的冷却组件(8);

清洁组件(7)包括固定安装在加工台(5)内部的斜台(71),固定安装在加工台(5)一侧的集屑箱(72),以及固定安装在加工台(5)另一侧的集液箱(73),斜台(71)的上表面与加工组件(6)的底部固定连接,加工台(5)的内部设置有过滤网(74),集屑箱(72)的上表面设置有气泵(721),气泵(721)的一端与集屑箱(72)的内部相连通,气泵(721)的另一端设置有吸尘管(722),斜台(71)的上表面设置有吸尘头(723),吸尘头(723)的一端与吸尘管(722)相连通,集屑箱(72)的一侧开设有进屑口(724),进屑口(724)的内壁设置有刮板(725),集屑箱(72)的一侧设置电动推杆A(75),电动推杆A(75)的伸缩端设置有圆盘(751),圆盘(751)的内部设置有马达,马达的输出端固定安装有转辊(752),转辊(752)的一端贯穿于圆盘(751)的上表面,且转辊(752)穿出部分的外表面套设有齿轮A(753),齿轮A(753)的一侧啮合连接有齿轮B(754),齿轮B(754)的底部固定安装有连接杆,连接杆的底部与圆盘(751)的上表面转动连接,齿轮B(754)的中心设置有圆杆(755),圆杆(755)的一侧设置有电磁块(76),电磁块(76)的尺寸小于进屑口(724),电磁块(76)的一侧与刮板(725)的上表面相接触,电磁块(76)位于过滤网(74)的上方,加工台(5)的底部设置有排液管(77),排液管(77)的一端与集液箱(73)的内部相连通,集液箱(73)的内部设置有液位报警装置,集屑箱(72)和集液箱(73)一侧均铰接有活动门(78)。

2. 根据权利要求1所述的一种卧式五轴加工中心,其特征在于:所述加工组件(6)包括设置在斜台(71)上表面的放置架(61),以及设置在放置架(61)一侧的电机A(62),电机A(62)的输出端固定安装有转轴(63),转轴(63)的一端与放置架(61)的内壁转动连接,转轴(63)的外表面固定套设有放置台(64)。

3. 根据权利要求2所述的一种卧式五轴加工中心,其特征在于:所述x轴移动组件(2)包括固定安装在工作台(1)一侧的电机B(21),以及固定安装在电机B(21)输出端的丝杆A(22),丝杆A(22)的一端贯穿于工作台(1)的内部,丝杆A(22)的外表面螺纹连接有机架A(23),机架A(23)活动连接在工作台(1)的内部。

4. 根据权利要求3所述的一种卧式五轴加工中心,其特征在于:所述y轴移动组件(3)包括固定安装在机架A(23)上表面的电机C(31),固定安装在电机C(31)输出端的丝杆B(32),以及螺纹连接在丝杆B(32)外表面的机架B(33)。

5. 根据权利要求4所述的一种卧式五轴加工中心,其特征在于:所述z轴移动组件(4)包括开设在机架B(33)上表面的滑槽(41),固定安装在滑槽(41)内壁的电动推杆B(42),以及固定安装在电动推杆B(42)伸缩端的滑块(43),滑块(43)的上表面设置有安装块(44),安装块(44)的一侧设置有刀具(45)。

6. 根据权利要求5所述的一种卧式五轴加工中心,其特征在于:所述冷却组件(8)包括设置在集液箱(73)上表面的冷却泵(81),设置在机架B(33)上表面的固定块(82),以及设置在固定块(82)一侧的雾化喷头(83),雾化喷头(83)朝向刀具(45)的方向,冷却泵(81)的一端与外界的冷却液相连通,冷却泵(81)的一端设置有伸缩软管(84),伸缩软管(84)的一端与雾化喷头(83)相连通。

7. 根据权利要求6所述的一种卧式五轴加工中心, 其特征在于: 所述机架A (23) 的上表面设置有限位块 (9), 伸缩软管 (84) 位于限位块 (9) 的内部。

一种卧式五轴加工中心

技术领域

[0001] 本实用新型涉及卧式五轴加工中心技术领域,具体为一种卧式五轴加工中心。

背景技术

[0002] 卧式五轴加工中心是一种先进的数控机床,机床配备五个可同时协调运动的轴,通常是三个直线轴和两个旋转轴,或者采用其他旋转轴配置,使刀具从多个方向接近工件,实现一次装夹下的多面加工,极大提升了加工灵活性和效率,尤其是对于具有复杂曲面的零件。

[0003] 中国专利公告号为CN216228274U的实用新型公开了一种卧式五轴加工中心,包括工作台,所述工作台上安装有滑台,所述滑台上安装有两个安装板,两个所述安装板之间安装有加工台,所述安装板的一侧安装有第一电机,所述工作台的两侧安装有两个收集箱,且所述收集箱内设置有压缩机构,所述工作台上固定安装有安装柱,所述安装柱上活动安装有机械臂,所述安装柱与机械臂之间设置有调节机构。本实用新型结构新颖,实现了便于对加工时产生的废屑进行收集,且便于收集后对废屑进行处理,适宜推广。

[0004] 上述专利一种卧式五轴加工中心,解决了现有的卧式五轴加工中心在加工时会产生大量的废屑,大量聚积的废屑会对机床的加工精度造成影响的缺点,但是由于该设备加工中会产生大量热量,因此需要喷射冷却液进行冷却,同时由于废屑与冷却液会混合,因此会增加废屑处理的难度,造成冷却液的污染和浪费。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种卧式五轴加工中心,采用本装置进行工作,从而解决了现有卧式五轴加工中心在废屑与冷却液混合后处理废屑处理的难度增加的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种卧式五轴加工中心,包括工作台,设置在工作台上表面的x轴移动组件、y轴移动组件和z轴移动组件,以及固定安装在工作台一侧的加工台,加工台的上表面设置有加工组件,所述加工台的内部设置有用于分离废屑和冷却液的清洁组件,工作台的上方设置有用于喷洒冷却液的冷却组件;

[0007] 清洁组件包括固定安装在加工台内部的斜台,固定安装在加工台一侧的集屑箱,以及固定安装在加工台另一侧的集液箱,斜台的上表面与加工组件的底部固定连接,加工台的内部设置有过滤网,集屑箱的上表面设置有气泵,气泵的一端与集屑箱的内部相通,气泵的另一端设置有吸尘管,斜台的上表面设置有吸尘头,吸尘头的一端与吸尘管相通,集屑箱的一侧开设有进屑口,进屑口的内壁设置有刮板,集屑箱的一侧设置电动推杆A,电动推杆A的伸缩端设置有圆盘,圆盘的内部设置有马达,马达的输出端固定安装有转辊,转辊的一端贯穿于圆盘的上表面,且转辊穿出部分的外表面套设有齿轮A,齿轮A的一侧啮合连接有齿轮B,齿轮B的底部固定安装有连接杆,连接杆的底部与圆盘的上表面转动连接,齿轮B的中心设置有圆杆,圆杆的一侧设置有电磁块,电磁块的尺寸小于进屑口,电磁块的一侧与刮板的上表面相接触,电磁块位于过滤网的上方,加工台的底部设置有排液管,排液管

的一端与集液箱的内部相连通,集液箱的内部设置有液位报警装置,集屑箱和集液箱一侧均铰接有活动门。

[0008] 进一步地,所述加工组件包括设置在斜台上表面的放置架,以及设置在放置架一侧的电机A,电机A的输出端固定安装有转轴,转轴的一端与放置架的内壁转动连接,转轴的外表面固定套设有放置台。

[0009] 进一步地,所述x轴移动组件包括固定安装在工作台一侧的电机B,以及固定安装在电机B输出端的丝杆A,丝杆A的一端贯穿于工作台的内部,丝杆A的外表面螺纹连接有机架A,机架A活动连接在工作台的内部。

[0010] 进一步地,所述y轴移动组件包括固定安装在机架A上表面的电机C,固定安装在电机C输出端的丝杆B,以及螺纹连接在丝杆B外表面的机架B。

[0011] 进一步地,所述z轴移动组件包括开设在机架B上表面的滑槽,固定安装在滑槽内壁的电动推杆B,以及固定安装在电动推杆B伸缩端的滑块,滑块的上表面设置有安装块,安装块的一侧设置有刀具。

[0012] 进一步地,所述冷却组件包括设置在集液箱上表面的冷却泵,设置在机架B上表面的固定块,以及设置在固定块一侧的雾化喷头,雾化喷头朝向刀具的方向,冷却泵的一端与外界的冷却液相连通,冷却泵的一端设置有伸缩软管,伸缩软管的一端与雾化喷头相连通。

[0013] 进一步地,所述机架A的上表面设置有限位块,伸缩软管位于限位块的内部。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0015] 本实用新型提出的一种卧式五轴加工中心,现有技术中卧式五轴加工中心在废屑与冷却液混合后处理废屑处理的难度增加;而本实用新型通过气泵、吸尘管和吸尘头对加工区的废屑进行及时清理,同时剩余的废屑与冷却液一同通过斜台引导进入加工台内,并通过过滤网分离,冷却液流入集液箱内,且内置液位报警装置可以监控冷却液存储情况,废屑则留在过滤网上表面,此时,通过电动推杆A驱动圆盘伸缩,并结合马达、齿轮A和齿轮B,从而带动电磁块的移动和旋转,因此既可以全面的吸走过滤网上的金属废屑,又可以结合刮板将其外表面的碎屑清理,从而实现了废屑和冷却液的即时分离,提高了加工效率。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的整体结构示意图一;

[0017] 图2为本实用新型的整体结构示意图二;

[0018] 图3为本实用新型的整体结构示意图三;

[0019] 图4为本实用新型的图3的A处细节放大图;

[0020] 图5为本实用新型的整体结构示意图四;

[0021] 图6为本实用新型的整体结构示意图五。

[0022] 图中:1、工作台;2、x轴移动组件;21、电机B;22、丝杆A;23、机架A;3、y轴移动组件;31、电机C;32、丝杆B;33、机架B;4、z轴移动组件;41、滑槽;42、电动推杆B;43、滑块;44、安装块;45、刀具;5、加工台;6、加工组件;61、放置架;62、电机A;63、转轴;64、放置台;7、清洁组件;71、斜台;72、集屑箱;721、气泵;722、吸尘管;723、吸尘头;724、进屑口;725、刮板;73、集液箱;74、过滤网;75、电动推杆A;751、圆盘;752、转辊;753、齿轮A;754、齿轮B;755、圆杆;76、电磁块;77、排液管;78、活动门;8、冷却组件;81、冷却泵;82、固定块;83、雾化喷头;84、

伸缩软管;9、限位块。

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] 为进一步了解本实用新型的内容,结合附图对本实用新型作详细描述。

[0025] 结合图1和图2,一种卧式五轴加工中心,包括工作台1,设置在工作台1上表面的x轴移动组件2、y轴移动组件3和z轴移动组件4,以及固定安装在工作台1一侧的加工台5,加工台5的上表面设置有加工组件6,加工台5的内部设置有用于分离废屑和冷却液的清洁组件7,工作台1的上方设置有用于喷洒冷却液的冷却组件8。

[0026] 下面结合实施例对本实用新型作进一步的描述。

[0027] 实施例1:

[0028] 请参阅图1-图6,清洁组件7包括固定安装在加工台5内部的斜台71,固定安装在加工台5一侧的集屑箱72,以及固定安装在加工台5另一侧的集液箱73,斜台71的上表面与加工组件6的底部固定连接,加工台5的内部设置有过滤网74,集屑箱72的上表面设置有气泵721,气泵721的一端与集屑箱72的内部相连通,气泵721的另一端设置有吸尘管722,斜台71的上表面设置有吸尘头723,吸尘头723的一端与吸尘管722相连通,集屑箱72的一侧开设有进屑口724,进屑口724的内壁设置有刮板725,集屑箱72的一侧设置电动推杆A75,电动推杆A75的伸缩端设置有圆盘751,圆盘751的内部设置有马达,马达的输出端固定安装有转辊752,转辊752的一端贯穿于圆盘751的上表面,且转辊752穿出部分的外表面套设有齿轮A753,齿轮A753的一侧啮合连接有齿轮B754,齿轮B754的底部固定安装有连接杆,连接杆的底部与圆盘751的上表面转动连接,齿轮B754的中心设置有圆杆755,圆杆755的一侧设置有电磁块76,电磁块76的尺寸小于进屑口724,电磁块76的一侧与刮板725的上表面相接触,电磁块76位于过滤网74的上方,加工台5的底部设置有排液管77,排液管77的一端与集液箱73的内部相连通,集液箱73的内部设置有液位报警装置,集屑箱72和集液箱73一侧均铰接有活动门78,便于区分冷却液和废屑。

[0029] 加工组件6包括设置在斜台71上表面的放置架61,以及设置在放置架61一侧的电机A62,电机A62的输出端固定安装有转轴63,转轴63的一端与放置架61的内壁转动连接,转轴63的外表面固定套设有放置台64,带动放置台64旋转,也就带动工件旋转,从而便于加工工件。

[0030] x轴移动组件2包括固定安装在工作台1一侧的电机B21,以及固定安装在电机B21输出端的丝杆A22,丝杆A22的一端贯穿于工作台1的内部,丝杆A22的外表面螺纹连接有机架A23,机架A23活动连接在工作台1的内部,使机架A23可在工作台1内左右运动。

[0031] y轴移动组件3包括固定安装在机架A23上表面的电机C31,固定安装在电机C31输出端的丝杆B32,以及螺纹连接在丝杆B32外表面的机架B33,将y轴移动组件3安装在机架A23上,且能够带动机架B33在机架A23内上下运动。

[0032] z轴移动组件4包括开设在机架B33上表面的滑槽41,固定安装在滑槽41内壁的电

动推杆B42,以及固定安装在电动推杆B42伸缩端的滑块43,滑块43的上表面设置有安装块44,安装块44的一侧设置有刀具45,将z轴移动组件4安装机架B33上,因此能带动刀具45在机架B33内前后运动,并结合x轴移动组件2和y轴移动组件3使刀具45的运动轨迹更灵活,便于加工。

[0033] 冷却组件8包括设置在集液箱73上表面的冷却泵81,设置在机架B33上表面的固定块82,以及设置在固定块82一侧的雾化喷头83,雾化喷头83朝向刀具45的方向,冷却泵81的一端与外界的冷却液相连通,冷却泵81的一端设置有伸缩软管84,伸缩软管84的一端与雾化喷头83相连通,使冷却液喷出位置可以持续对准加工位置。

[0034] 机架A23的上表面设置有限位块9,伸缩软管84位于限位块9的内部,使伸缩软管84不影响刀具45的移动。

[0035] 具体的,将工件放置于加工组件6上,通过电机A62带动放置台64旋转,也就带动工件旋转到适合的位置,并结合通过x轴移动组件2、y轴移动组件3和z轴移动组件4的联动,从而使刀具45位于工件等待加工的位置,再进行切割、铣削等操作,同时冷却组件8适时喷洒冷却液,降低加工区域的温度,提高加工质量并延长刀具45寿命,此时启动气泵721,通过吸尘管722和吸尘头723形成负压,对加工区的废屑进行及时清理,同时由于还有很多废屑与冷却液一同通过斜台71引导进入加工台5内,并通过过滤网74分离,冷却液通过排液管77流入集液箱73内,并且集液箱73内设置的液位报警装置监控冷却液存储情况,当液位过高时触发警报,提醒操作人员及时处理,废屑则留在过滤网74上表面,此时,通过电动推杆A75驱动圆盘751伸缩,并结合马达驱动转辊752旋转,通过齿轮A753和齿轮B754的传动,从而带动电磁块76的移动和旋转,从而既可以全面的吸走过滤网74上的金属废屑,又可以转动进入进屑口724内,并结合刮板725将电磁块76外表面的碎屑清理到集屑箱72内,从而实现了废屑和冷却液的即时分离,有效避免了冷却液污染,减少了冷却液的损耗,同时简化了废屑清理流程,提高了加工效率,最后,由于活动门78的设计便于快速访问集屑箱72和集液箱73,简化了维护和清洁工作,提高了设备的可用性和操作便捷性。

[0036] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0037] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

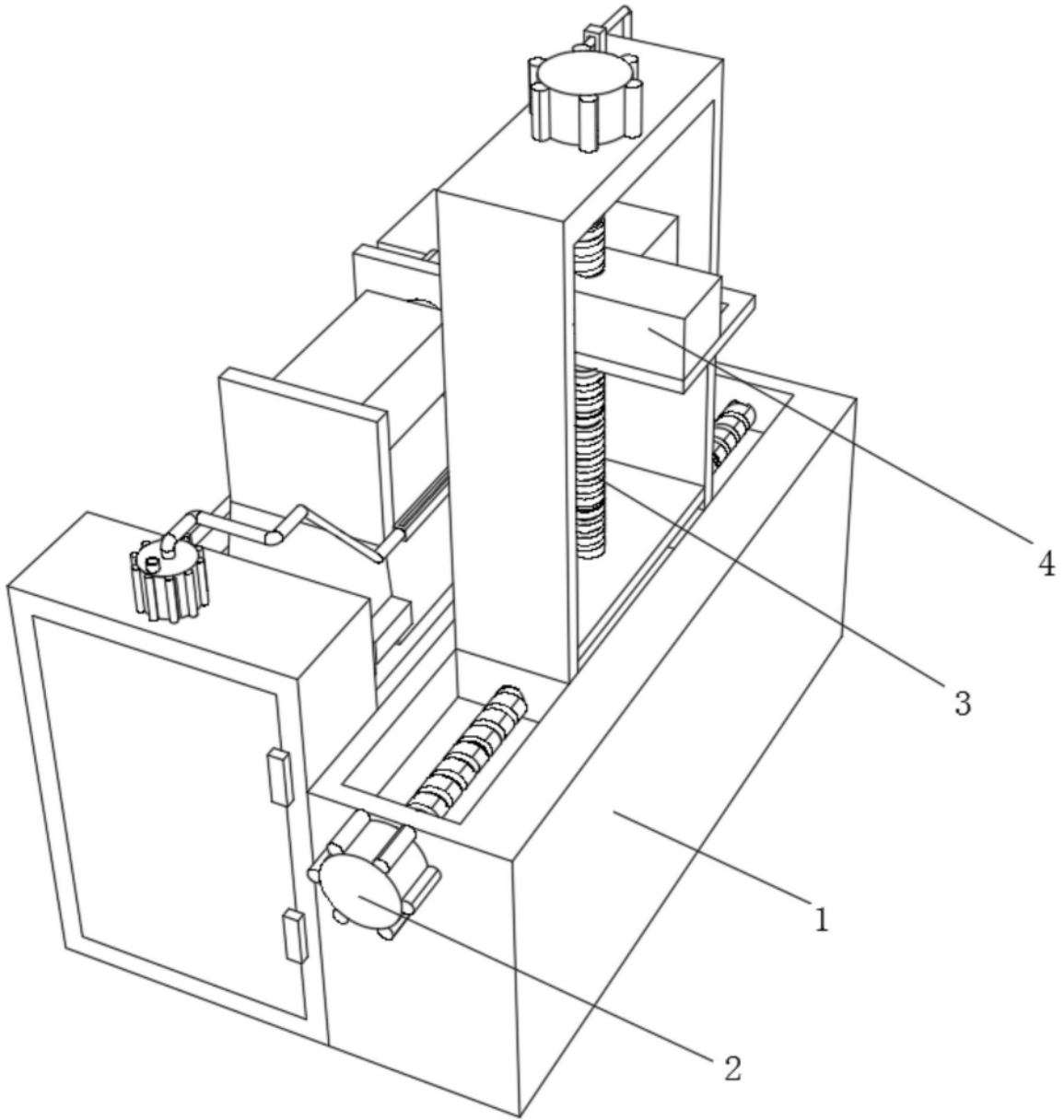


图1

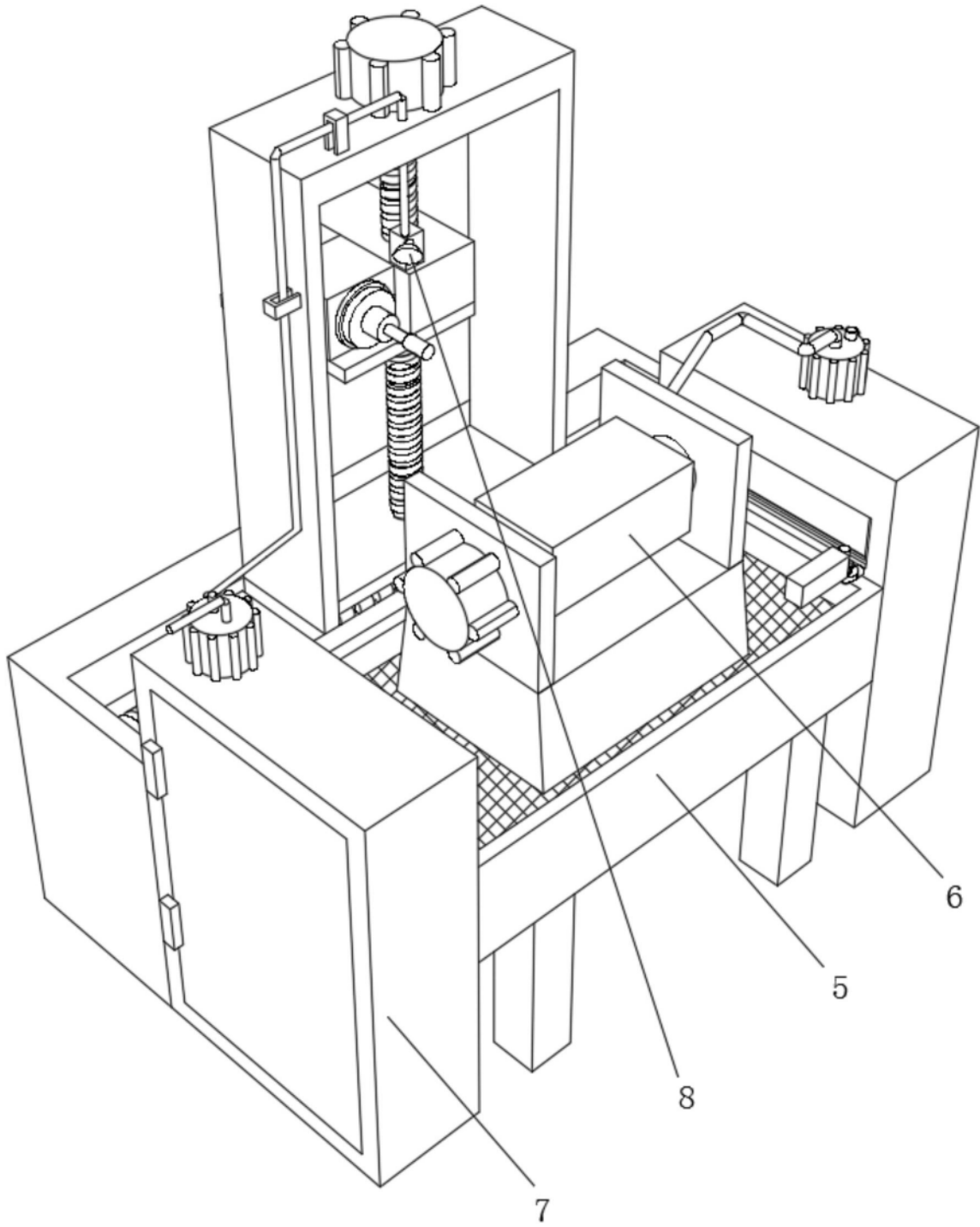


图2

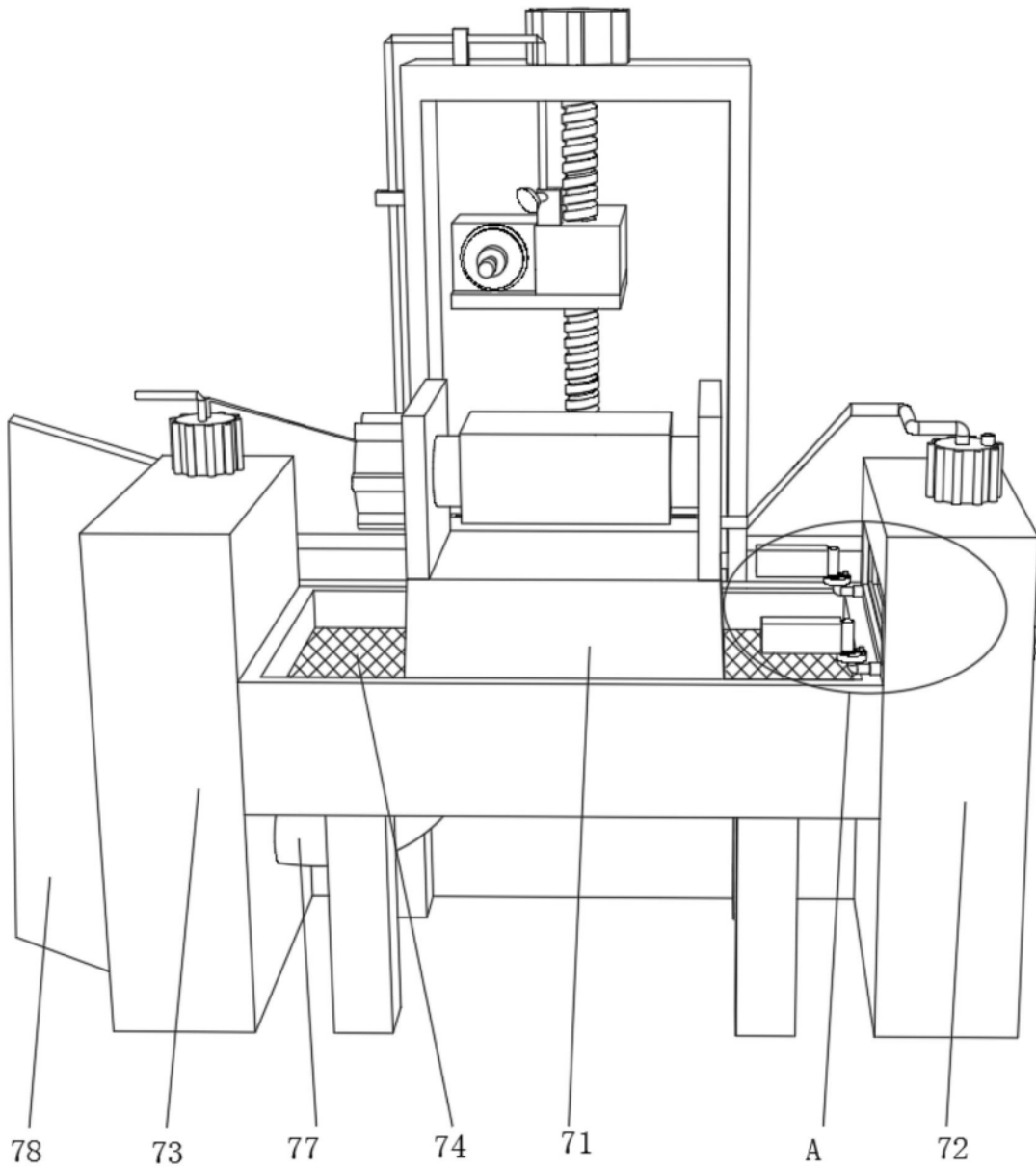


图3

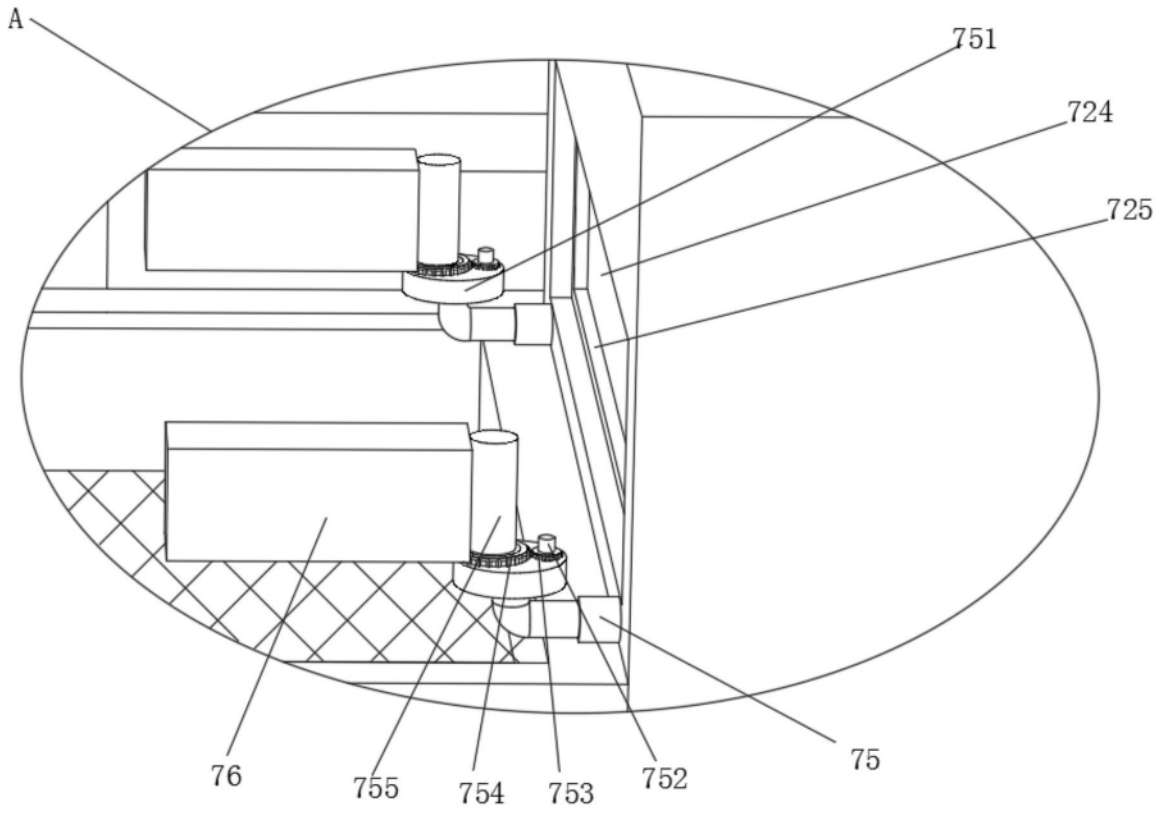


图4

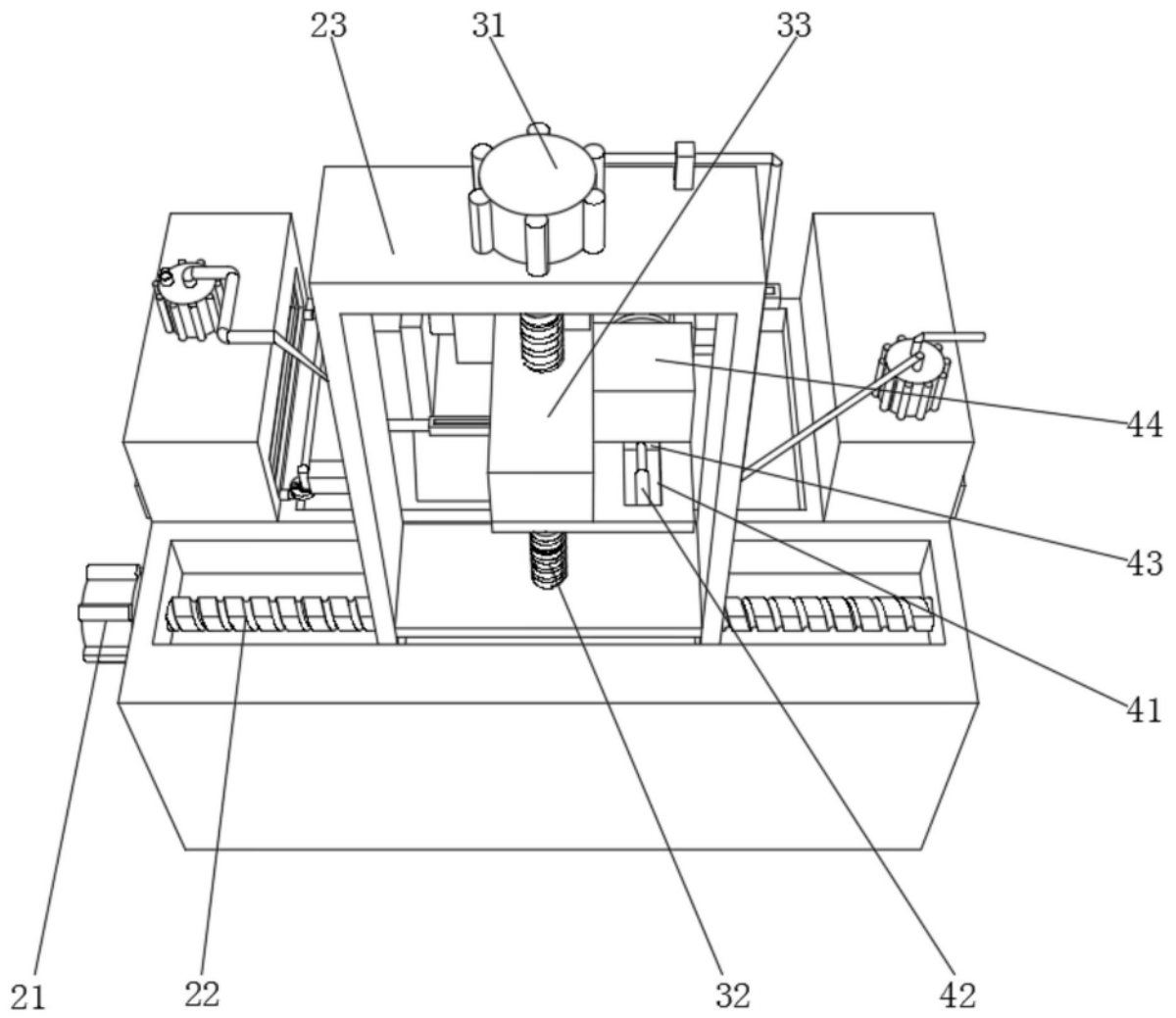


图5

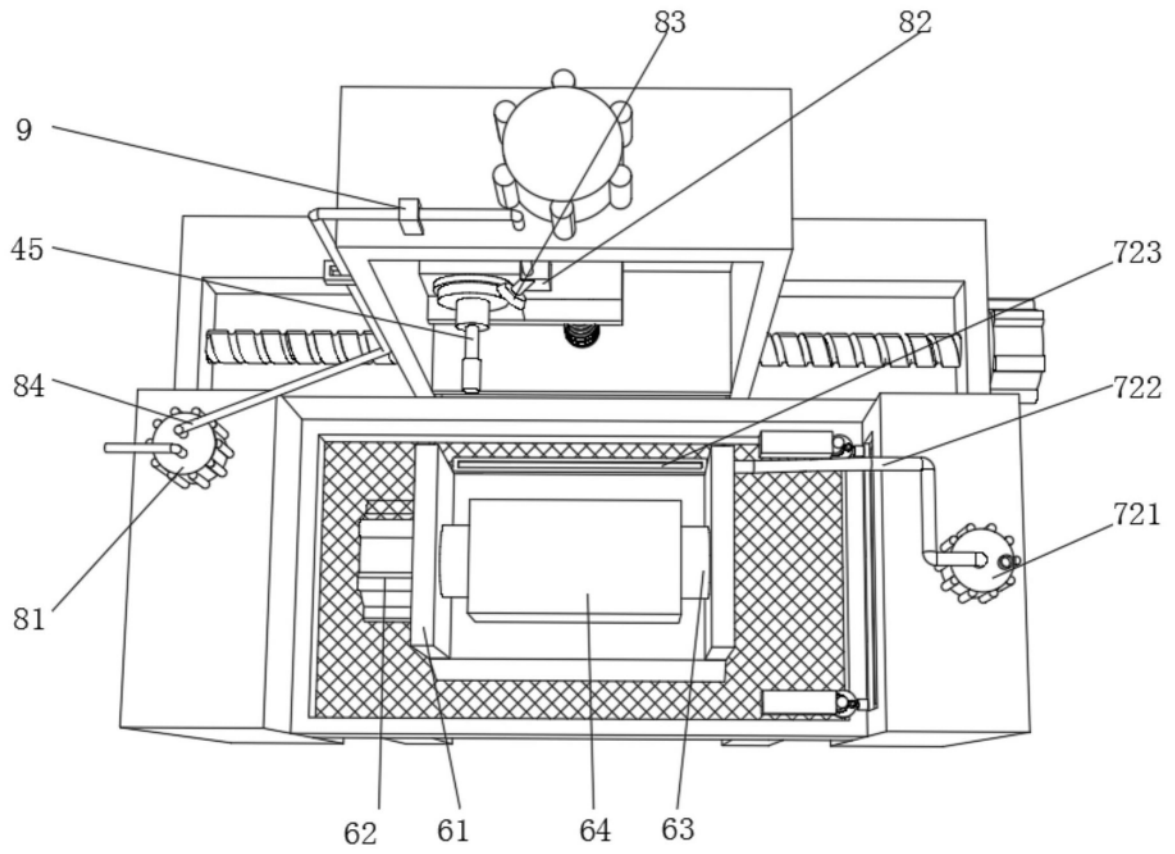


图6