



(21) 申请号 202322364071.7

(22) 申请日 2023.08.31

(73) 专利权人 中科前沿科技研究有限公司

地址 450000 河南省郑州市郑州高新技术
产业开发区西三环路289号6幢6单元4
层39号

(72) 发明人 冯建伟 李小岚

(74) 专利代理机构 河南银隆律师事务所 41186

专利代理师 王帅可

(51) Int. Cl.

B24B 9/06 (2006.01)

B24B 27/02 (2006.01)

B24B 55/03 (2006.01)

B24B 47/12 (2006.01)

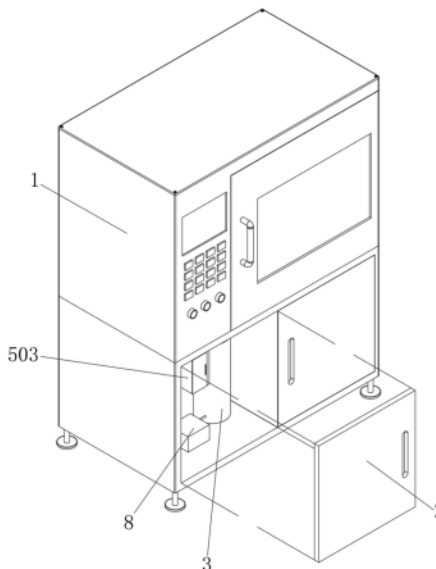
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种硼氮共掺杂的金刚石复合材料的切割
打磨装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种硼氮共掺杂的金刚石复合材料的切割打磨装置,属于金刚石加工技术领域,包括切割打磨车床,所述切割打磨车床的顶部一侧滑动连接有滑动门。本实用新型中,通过驱动电机带动中空轴、圆形套和打磨盘转动对切割后的金刚石切割面进行打磨,同时启动抽液泵,抽液泵会通过管道、连接管、转接头将储水箱内部含有的小颗粒硬质废屑输送至中空轴、圆形套和打磨盘内部开设的第二腔体内,然后通过打磨通道排出,小颗粒硬质废屑会在打磨盘的作用下不断的与金刚石切割面进行摩擦,辅助提高了打磨盘对金刚石切割面的打磨效果和打磨效率,同时小颗粒硬质废屑会辅助对打磨盘的耗损力度进行补充,从而保证了装置的打磨精度。



1. 一种硼氮共掺杂的金刚石复合材料的切割打磨装置, 包括切割打磨车床(1), 其特征在于: 所述切割打磨车床(1)的顶部一侧滑动连接有滑动门, 所述切割打磨车床(1)的底部一侧转动连接有门板(2), 所述门板(2)的一侧设置有固定箱(3), 所述固定箱(3)设置在切割打磨车床(1)的内部, 所述固定箱(3)的顶部固定连接有进水管(4), 所述进水管(4)的顶端与切割打磨车床(1)的排杂口相连通, 所述固定箱(3)的内侧壁固定连接有隔板(6), 所述隔板(6)的上方设置有过滤收集组件(5), 所述隔板(6)的下方设置有辅助清洁组件(7);

所述固定箱(3)的外部一侧设置有储水箱(8), 所述储水箱(8)的一侧通过管道连通有抽液泵(9), 所述抽液泵(9)的输出端连通有连接管(10), 所述连接管(10)的另一端设置有转接头(11), 所述转接头(11)远离连接管(10)的一侧固定连接有U型连接箱(12), 所述U型连接箱(12)的顶部一侧固定连接有伸缩气缸, 所述U型连接箱(12)的内部一侧固定连接有驱动电机(16), 所述驱动电机(16)的输出轴固定连接有空轴(13), 所述中空轴(13)转动连接在转接头(11)的内部, 所述中空轴(13)上固定连接有圆形套(14), 所述圆形套(14)的两侧均固定连接有打磨盘(15), 所述打磨盘(15)的内部设置有打磨通道。

2. 根据权利要求1所述的一种硼氮共掺杂的金刚石复合材料的切割打磨装置, 其特征在于: 所述中空轴(13)、圆形套(14)和打磨盘(15)的内部均开设有第二腔体, 第二腔体分别与中空轴(13)和打磨通道相连通。

3. 根据权利要求2所述的一种硼氮共掺杂的金刚石复合材料的切割打磨装置, 其特征在于: 所述过滤收集组件(5)包括两个滤网(501), 所述滤网(501)的顶部一侧设置有排屑管(502), 所述排屑管(502)的一端与固定箱(3)相连通, 所述排屑管(502)的另一端设置有安装箱(503), 所述安装箱(503)的一侧与固定箱(3)的外侧壁固定连接, 所述安装箱(503)的内部底侧设置有收集框(504), 所述收集框(504)的下方一侧设置有单向回流管(505), 所述单向回流管(505)的另一端与固定箱(3)相连通, 且单向回流管(505)设置在滤网(501)的下方。

4. 根据权利要求3所述的一种硼氮共掺杂的金刚石复合材料的切割打磨装置, 其特征在于: 所述安装箱(503)的一侧转动连接有密封门, 密封门远离安装箱(503)的一侧固定连接把手。

5. 根据权利要求4所述的一种硼氮共掺杂的金刚石复合材料的切割打磨装置, 其特征在于: 所述辅助清洁组件(7)包括圆形箱(701), 所述圆形箱(701)的底部与固定箱(3)的内侧壁固定连接, 所述圆形箱(701)的内部开设有第一腔体, 第一腔体的内部设置有斜形叶片(702), 所述斜形叶片(702)的内部固定连接有转轴(703), 所述转轴(703)的顶端固定连接有两个安装套(704), 所述安装套(704)设置在滤网(501)的上方, 所述安装套(704)的两侧均固定连接清洁块(705), 所述转轴(703)转动连接在滤网(501)、隔板(6)和圆形箱(701)的内部, 所述隔板(6)的底部一侧连通有输水管(706), 所述输水管(706)的另一端与第一腔体相连通, 第一腔体的另一侧连通有出水管(707), 所述出水管(707)的另一端与储水箱(8)相连通。

一种硼氮共掺杂的金刚石复合材料的切割打磨装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于金刚石加工技术领域,尤其涉及一种硼氮共掺杂的金刚石复合材料的切割打磨装置。

背景技术

[0002] 金刚石是一种由碳元素组成的矿物,是自然界硬度最高的材料,其中金刚石包括硼掺杂、氮掺杂甚至硼氮共掺杂的金刚石,而在对硼氮共掺杂金刚石进行生产过程中,为了保证其使用尺寸和形状,需要对其进行切割和打磨操作。

[0003] 现有的硼氮共掺杂金刚石切割打磨装置在使用过程中,常直接通过打磨盘对金刚石的切割面进行打磨,因打磨盘和切割面之间的摩擦为固定形式,随着打磨盘的使用和耗损,会导致打磨盘与切割面之间的摩擦力度产生变化,进而对金刚石切割面的打磨效果造成影响,因此,需要进行一定的改进。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于:为了解决现有的硼氮共掺杂金刚石切割打磨装置在使用过程中,常直接通过打磨盘对金刚石的切割面进行打磨,因打磨盘和切割面之间的摩擦为固定形式,随着打磨盘的使用和耗损,会导致打磨盘与切割面之间的摩擦力度产生变化,进而对金刚石切割面打磨效果造成影响的问题,而提出的一种硼氮共掺杂的金刚石复合材料的切割打磨装置。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种硼氮共掺杂的金刚石复合材料的切割打磨装置,包括切割打磨车床,所述切割打磨车床的顶部一侧滑动连接有滑动门,所述切割打磨车床的底部一侧转动连接有门板,所述门板的一侧设置有固定箱,所述固定箱设置在切割打磨车床的内部,所述固定箱的顶部固定连接有进水管,所述进水管的顶端与切割打磨车床的排杂口相连通,所述固定箱的内侧壁固定连接有隔板,所述隔板的上方设置有过滤收集组件,所述隔板的下方设置有辅助清洁组件;

[0007] 所述固定箱的外部一侧设置有储水箱,所述储水箱的一侧通过管道连通有抽液泵,所述抽液泵的输出端连通有连接管,所述连接管的另一端设置有转接头,所述转接头远离连接管的一侧固定连接有U型连接箱,所述U型连接箱的顶部一侧固定连接有伸缩气缸,所述U型连接箱的内部一侧固定连接有驱动电机,所述驱动电机的输出轴固定连接有空轴,所述中空轴转动连接在转接头的内部,所述中空轴上固定连接有圆形套,所述圆形套的两侧均固定连接有打磨盘,所述打磨盘的内部设置有打磨通道。

[0008] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0009] 所述中空轴、圆形套和打磨盘的内部均开设有第二腔体,第二腔体分别与中空轴和打磨通道相连通。

[0010] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0011] 所述过滤收集组件包括两个滤网,所述滤网的顶部一侧设置有排屑管,所述排屑管的一端与固定箱相连通,所述排屑管的另一端设置有安装箱,所述安装箱的一侧与固定箱的外侧壁固定连接。

[0012] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0013] 所述安装箱的内部底侧设置有收集框,所述收集框的下方一侧设置有单向回流管,所述单向回流管的另一端与固定箱相连通,且单向回流管设置在滤网的下方,所述安装箱的一侧转动连接有密封门,密封门远离安装箱的一侧固定连接有把手。

[0014] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0015] 所述辅助清洁组件包括圆形箱,所述圆形箱的底部与固定箱的内侧壁固定连接,所述圆形箱的内部开设有第一腔体,第一腔体的内部设置有斜形叶片,所述斜形叶片的内部固定连接有转轴,所述转轴的顶端固定连接有两个安装套,所述安装套设置在滤网的上方。

[0016] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0017] 所述安装套的两侧均固定连接有清洁块,所述转轴转动连接在滤网、隔板和圆形箱的内部,所述隔板的底部一侧连通有输水管,所述输水管的另一端与第一腔体相连通,第一腔体的另一侧连通有出水管,所述出水管的另一端与储水箱相连通。

[0018] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本实用新型的有益效果是:

[0019] 1、本实用新型中,通过驱动电机带动中空轴、圆形套和打磨盘转动对切割后的金刚石切割面进行打磨,以防其切割面产生毛刺现象,对装置的加工精度造成影响,同时启动抽液泵,抽液泵会通过管道、连接管、转接头将储水箱内部含有的小颗粒硬质废屑输送至中空轴、圆形套和打磨盘内部开设的第二腔体内,然后通过打磨通道排出,小颗粒硬质废屑会在打磨盘的作用下不断的与金刚石切割面进行摩擦,辅助提高了打磨盘对金刚石切割面的打磨效果和打磨效率,同时小颗粒硬质废屑会辅助对打磨盘的耗损力度进行补充,从而保证了装置的打磨精度,且便于对废弃的冷却液进行回收利用,提高了装置的利用率,同时冷却液会辅助对打磨盘和金刚石切割面进行辅助散热,以防长时间使用过程中打磨盘和金刚石切割面之间累积大量热量,进而防止对打磨盘的使用寿命造成影响,从而提高了装置的整体使用寿命和使用性能。

[0020] 2、本实用新型中,滤网会冷却液中含有的大颗粒硬质废屑进行过滤,过滤后的冷却液会通过输水管输送至圆形箱内部开设的第一腔体内,然后通过出水管输送至储水箱的内部进行储存,而第一腔体内部液体的流动会带动斜形叶片、转轴、安装套和清洁块转动,通过清洁块对滤网上的大颗粒硬质废屑进行在线清洁,以防长时间使用过程中滤网产生堵塞,导致对装置的过滤效果造成影响,进而保证了装置的使用连续性。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型的整体立体结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型中固定箱的整体立体结构示意图;

[0023] 图3为本实用新型中U型连接箱的整体结构示意图;

[0024] 图4为本实用新型中固定箱的内部剖视立体结构示意图;

[0025] 图5为本实用新型中斜形叶片的立体结构示意图。

[0026] 图例说明:

[0027] 1、切割打磨车床;2、门板;3、固定箱;4、进水管;5、过滤收集组件;501、滤网;502、排屑管;503、安装箱;504、收集框;505、单向回流管;6、隔板;7、辅助清洁组件;701、圆形箱;702、斜形叶片;703、转轴;704、安装套;705、清洁块;706、输水管;707、出水管;8、储水箱;9、抽液泵;10、连接管;11、转接头;12、U型连接箱;13、中空轴;14、圆形套;15、打磨盘;16、驱动电机。

具体实施方式

[0028] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 请参阅图1-图5,本实用新型提供一种技术方案:一种硼氮共掺杂的金刚石复合材料的切割打磨装置,包括切割打磨车床1,切割打磨车床1的顶部一侧滑动连接有滑动门,切割打磨车床1的底部一侧转动连接有门板2,门板2的一侧设置有固定箱3,固定箱3设置在切割打磨车床1的内部,固定箱3的顶部固定连接进水管4,进水管4的顶端与切割打磨车床1的排屑口相连通,固定箱3的内侧壁固定连接隔板6,隔板6的上方设置有过滤收集组件5,隔板6的下方设置有辅助清洁组件7;

[0030] 固定箱3的外部一侧设置有储水箱8,储水箱8的一侧通过管道连通有抽液泵9,抽液泵9的输出端连通有连接管10,连接管10的另一端设置有转接头11,转接头11远离连接管10的一侧固定连接U型连接箱12,U型连接箱12的顶部一侧固定连接伸缩气缸,U型连接箱12的内部一侧固定连接驱动电机16,驱动电机16的输出轴固定连接中空轴13,中空轴13转动连接在转接头11的内部,中空轴13上固定连接圆形套14,圆形套14的两侧均固定连接打磨盘15,打磨盘15的内部设置有打磨通道。

[0031] 具体实施方式:将伸缩气缸和U型连接箱12固定在切割组件和冷却液装置的一侧,并将伸缩气缸、U型连接箱12、切割组件和冷却液装置分别与外部移动装置相连接,然后手动操作滑动门对其进行打开,将待切割打磨的金刚石放置到切割打磨车床1内部的固定工作台上,在对其固定后,通过切割组件对其进行切割,冷却液装置对切割组件进行辅助降温,以辅助减少切割组件和金刚石之间的摩擦热,进而辅助减少金刚石切割面的毛刺现象,切割后,通过外部移动装置和伸缩气缸带动U型连接箱12和打磨盘15先移动到预定位置,然后启动驱动电机16,通过驱动电机16带动中空轴13、圆形套14和打磨盘15转动,通过打磨盘15对切割后的金刚石切割面进行打磨,以防其切割面产生毛刺现象,对装置的加工精度造成影响,同时启动抽液泵9,抽液泵9会通过管道、连接管10、转接头11将储水箱8内部含有的小颗粒硬质废屑输送至中空轴13、圆形套14和打磨盘15内部开设的第二腔体内,然后通过打磨通道排出,小颗粒硬质废屑会在打磨盘15的作用下不断的与金刚石切割面进行摩擦,辅助提高了打磨盘15对金刚石切割面的打磨效果和打磨效率,从而保证了装置的打磨精度,便于对废弃的冷却液进行回收利用,提高了装置的利用率,此时冷却液会辅助对打磨盘15和金刚石切割面进行辅助散热,以防长时间使用过程中打磨盘15和金刚石切割面之间累积大量热量,不仅对金刚石切割面的打磨效果造成影响,且同时冷却液会对打磨盘15进行

辅助降温,保证了打磨盘15的使用寿命,进而提高了装置的整体使用寿命。

[0032] 中空轴13、圆形套14和打磨盘15的内部均开设有第二腔体,第二腔体分别与中空轴13和打磨通道相连通,过滤收集组件5包括两个滤网501,滤网501的顶部一侧设置有排屑管502,排屑管502的一端与固定箱3相连通,排屑管502的另一端设置有安装箱503,安装箱503的一侧与固定箱3的外侧壁固定连接,安装箱503的内部底侧设置有收集框504,收集框504的下方一侧设置有单向回流管505,单向回流管505的另一端与固定箱3相连通,且单向回流管505设置在滤网501的下方,安装箱503的一侧转动连接有密封门,密封门远离安装箱503的一侧固定连接有把手。

[0033] 具体实施方式:冷却液装置散热后的冷却液中会含有金刚石产生的硬质废屑,并通过切割打磨车床1一侧的排杂口和进水管4输送至固定箱3的内部,滤网501会冷却液中含有的大颗粒硬质废屑进行过滤,过滤后的冷却液会通过输水管706输送至圆形箱701内部开设的第一腔体内,然后通过出水管707输送至储水箱8的内部进行储存。

[0034] 辅助清洁组件7包括圆形箱701,圆形箱701的底部与固定箱3的内侧壁固定连接,圆形箱701的内部开设有第一腔体,第一腔体的内部设置有斜形叶片702,斜形叶片702的内部固定连接有转轴703,转轴703的顶端固定连接有两个安装套704,安装套704设置在滤网501的上方,安装套704的两侧均固定连接有清洁块705,转轴703转动连接在滤网501、隔板6和圆形箱701的内部,隔板6的底部一侧连通有输水管706,输水管706的另一端与第一腔体相连通,第一腔体的另一侧连通有出水管707,出水管707的另一端与储水箱8相连通。

[0035] 具体实施方式:同时第一腔体内部液体的流动会带动斜形叶片702和转轴703进行转动,利用转轴703、安装套704和清洁块705之间的联动效应,将动力传递到安装套704和清洁块705上,通过清洁块705对滤网501上的大颗粒硬质废屑进行在线清洁,以防长时间使用过程中滤网501产生堵塞,导致对装置的过滤效果造成影响,清洁的大颗粒硬质废屑会通过排屑管502输送至收集框504的内部进行静置回收,便于后续对其进行统一回收和处理,静置产生的冷却液会通过单向回流管505再次回流到固定箱3的内部,以提高装置在使用过程中的资源利用率。

[0036] 工作原理:使用时,将伸缩气缸和U型连接箱12固定在切割组件和冷却液装置的一侧,并将伸缩气缸、U型连接箱12、切割组件和冷却液装置分别与外部移动装置相连接,然后手动操作滑动门对其进行打开,将待切割打磨的金刚石放置到切割打磨车床1内部的固定工作台上,在对其固定后,通过切割组件对其进行切割,冷却液装置对切割组件进行辅助降温,冷却液装置散热后的冷却液中会含有金刚石产生的硬质废屑,并通过切割打磨车床1一侧的排杂口和进水管4输送至固定箱3的内部,滤网501会冷却液中含有的大颗粒硬质废屑进行过滤,过滤后的冷却液会通过输水管706输送至圆形箱701内部开设的第一腔体内,然后通过出水管707输送至储水箱8的内部进行储存,同时第一腔体内部液体的流动会带动斜形叶片702和转轴703进行转动,利用转轴703、安装套704和清洁块705之间的联动效应,将动力传递到安装套704和清洁块705上,通过清洁块705对滤网501上的大颗粒硬质废屑进行在线清洁;

[0037] 切割后,通过外部移动装置和伸缩气缸带动U型连接箱12和打磨盘15先移动到预定位置,然后启动驱动电机16,通过驱动电机16带动中空轴13、圆形套14和打磨盘15转动,通过打磨盘15对切割后的金刚石切割面进行打磨,同时启动抽液泵9,抽液泵9会通过管道、

连接管10、转接头11将储水箱8内部含有的小颗粒硬质废屑输送至中空轴13、圆形套14和打磨盘15内部开设的第二腔体内,然后通过打磨通道排出,小颗粒硬质废屑会在打磨盘15的作用下不断的与金刚石切割面进行摩擦,辅助提高了打磨盘15对金刚石切割面的打磨效果和打磨效率。

[0038] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

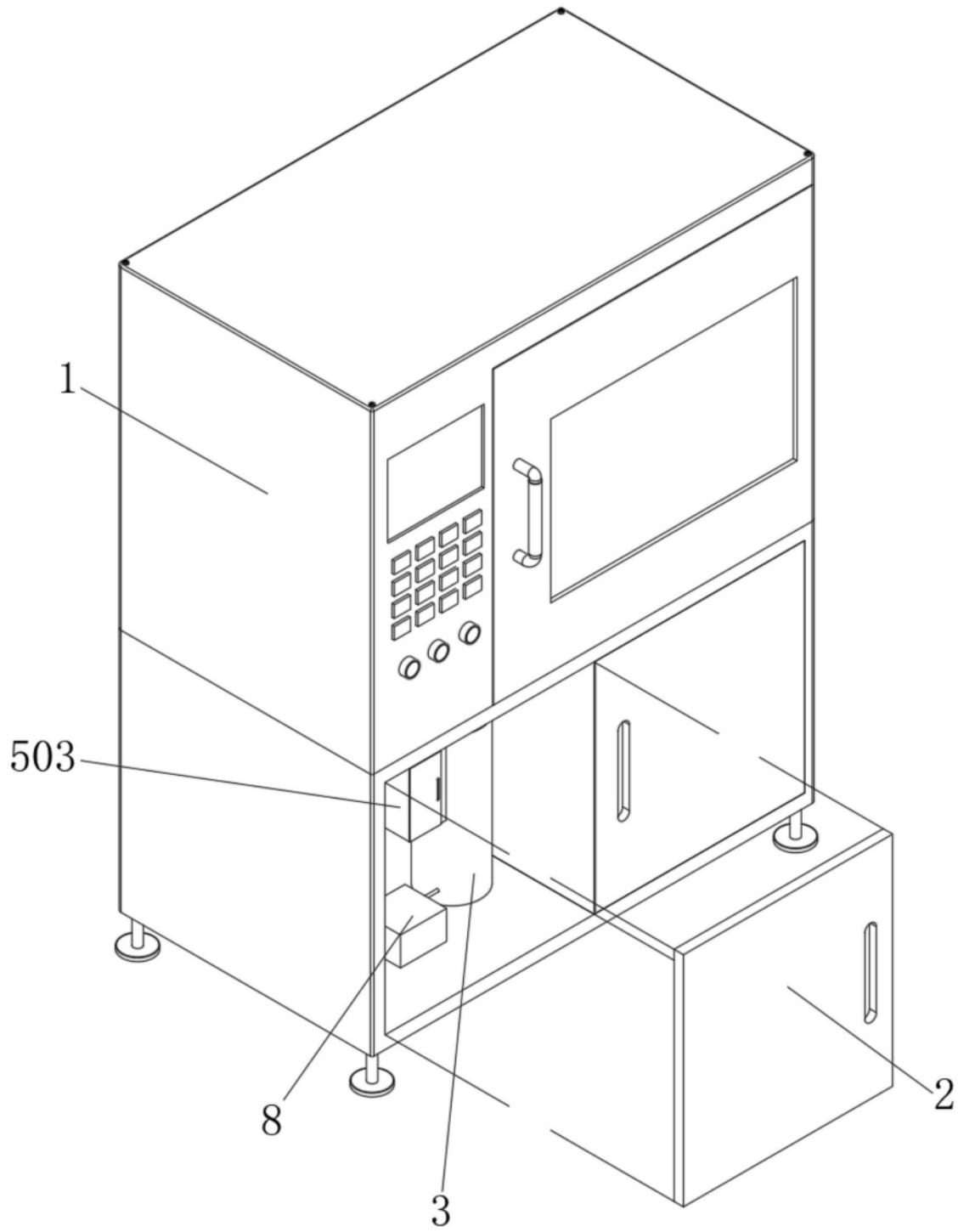


图1

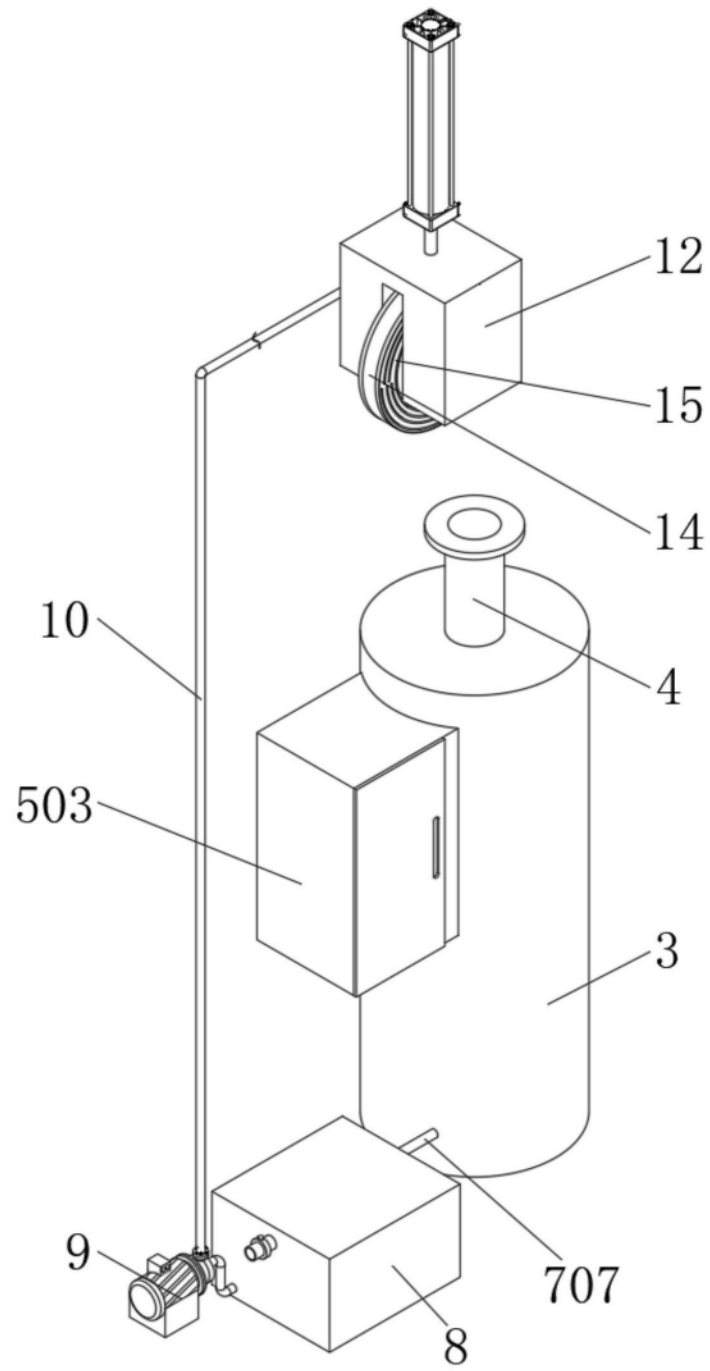


图2

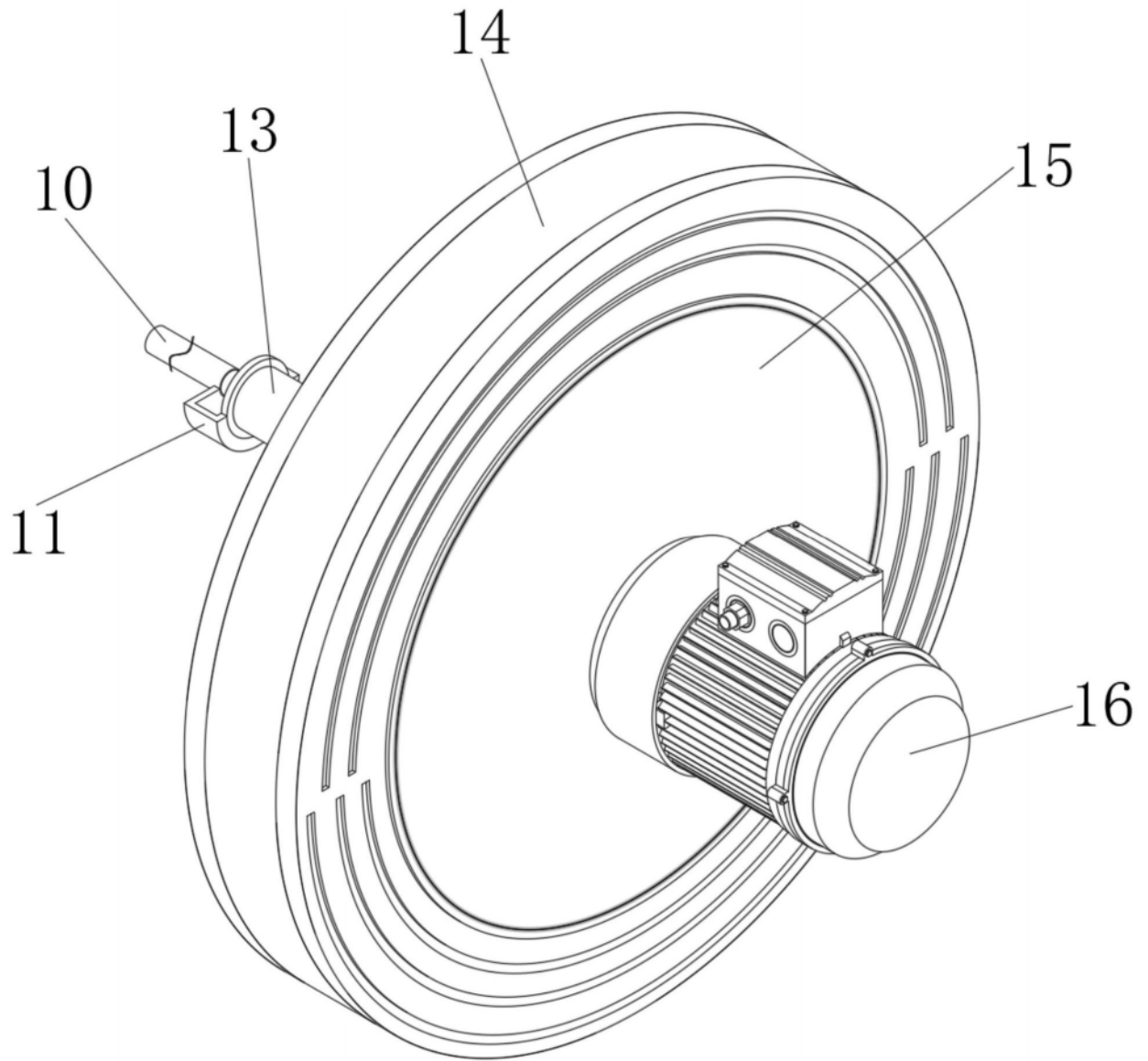


图3

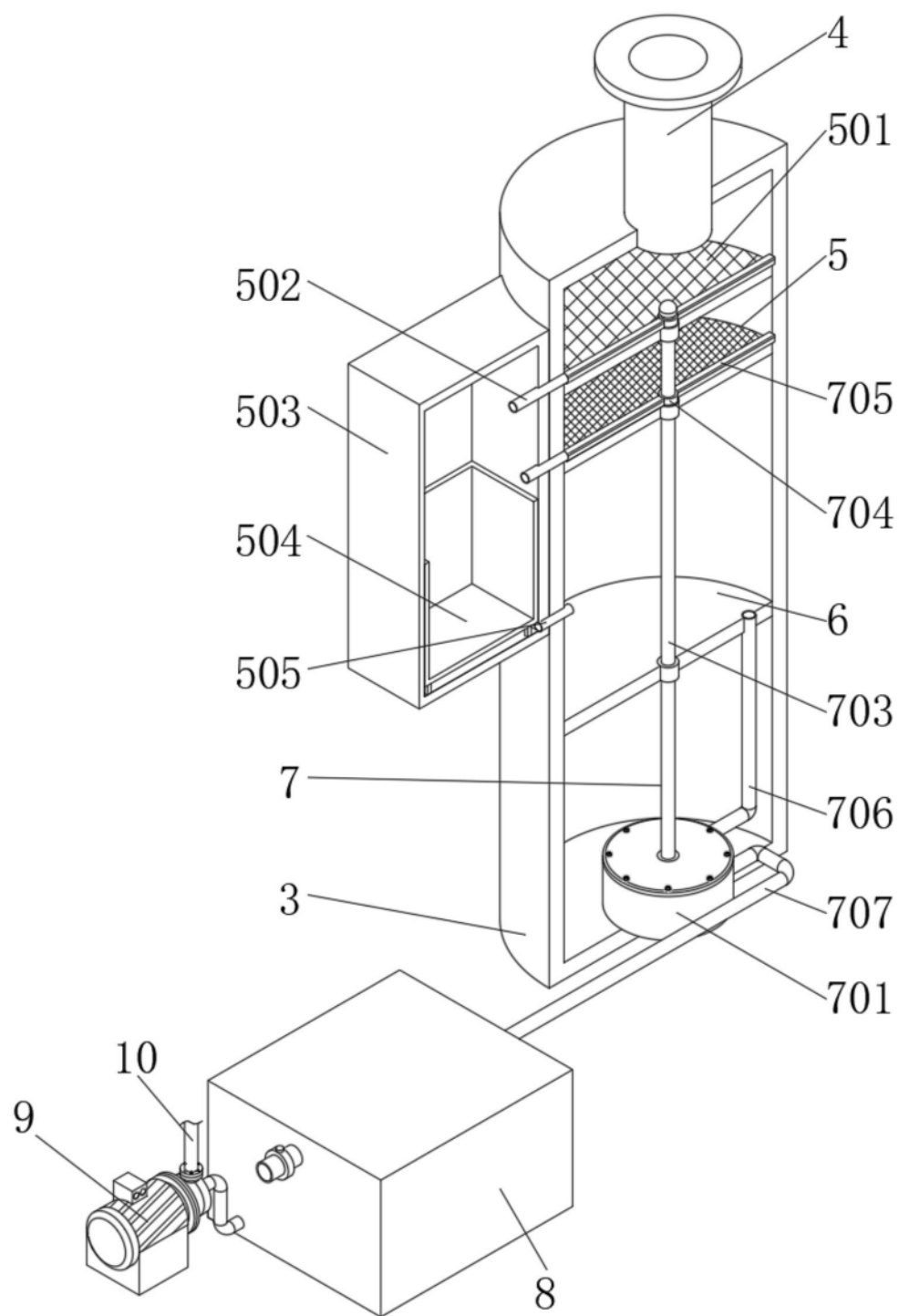


图4

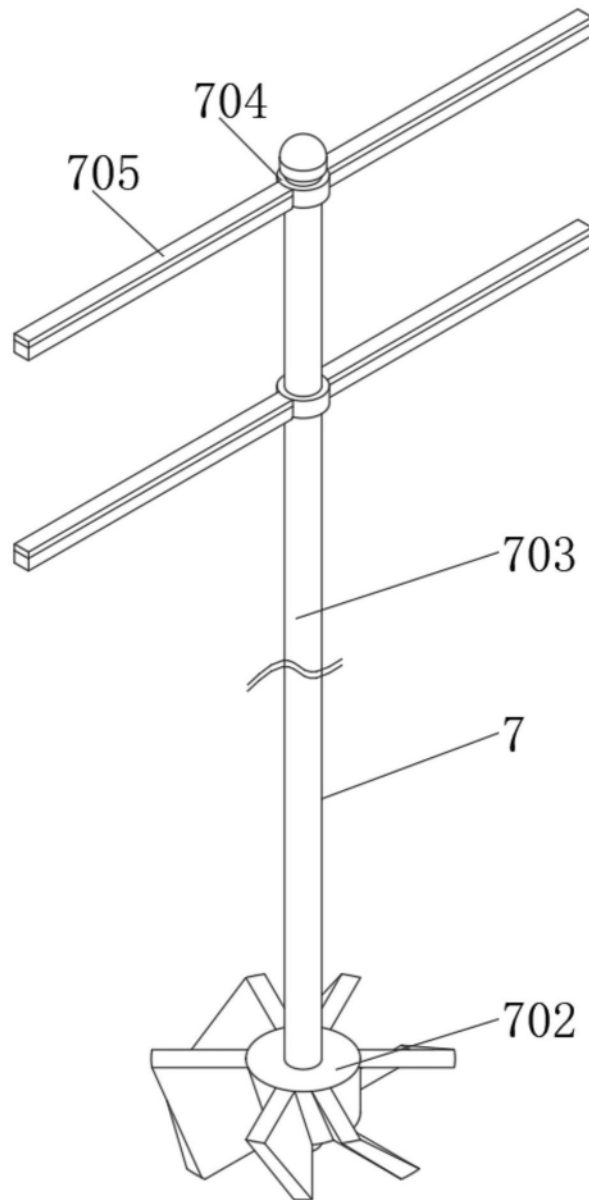


图5