(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118831873 A
(43)申请公布日 2024.10.25

(21)申请号 202411310468.0

(22)申请日 2024.09.20

(71)申请人 泰州市锦峰新材料科技有限公司
地址 225700 江苏省泰州市兴化市戴南镇帅垛村南首大学生标准厂房10号厂房

(72)发明人 华忠道 史振洲 尤建平

(74)专利代理机构 扬州悟空知识产权代理有限公司 32892
专利代理师 练兰英

(51)Int.Cl.
B08B 3/02(2006.01)
B08B 3/14(2006.01)
B08B 13/00(2006.01)

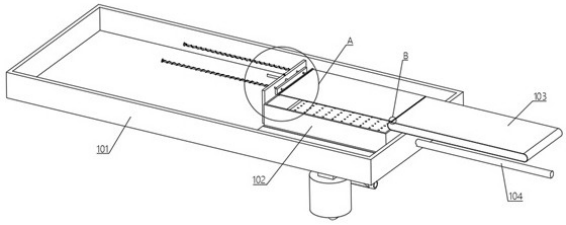
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种复合材料表面清洗设备

(57)摘要

本发明公开了一种复合材料表面清洗设备，涉及复合材料清洗技术领域。本发明通过传送带、磁吸夹持系统和可调节的永磁铁位置，实现了不同尺寸复合材料板的自动化输送和精确定位；采用多级过滤和循环利用系统，提高了清洗液的清洁度和利用率，确保了高效稳定的清洗效果，同时，集尘室设计简化了灰尘的收集和清理过程，极大地提升了设备的实用性和维护便利性；底部冲洗托盘和冲洗室的设计，能够对复合材料板的上下表面进行多方位冲洗，确保灰尘被彻底清除，复合材料板在清洗网孔板上方悬浮，避免了接触摩擦，保护了板材表面。



CN 118831873 A

1.一种复合材料表面清洗设备,其特征在于:包括托盘(101),托盘(101)内配设有清洗池(102),清洗池(102)两个长边的底部设置有冲洗槽(116)和回收槽(118),清洗池(102)其中一个短边的底部开设有卸料槽(117),其中清洗池(102)的底部固定安装有清洗网孔板(115),清洗网孔板(115)上开设有多个通孔,清洗网孔板(115)的下表面固定安装有底部冲洗托盘(121),用于向清洗网孔板(115)上的所有通孔中供给水流;

其中回收槽(118)处固定密封配合有回收室(114)和回收池(120),其中回收室(114)和回收池(120)形成一个密闭空间,且该密闭空间中设置有分隔回收板(119),分隔回收板(119)上开设有漏水孔,其中冲洗槽(116)处固定密封配合有冲洗室(113),冲洗室(113)和回收池(120)之间通过循环部连通。

2.根据权利要求1所述的一种复合材料表面清洗设备,其特征在于:清洗池(102)的底部位于清洗网孔板(115)上表面的位置设置有卸料推板(128),卸料推板(128)与清洗池(102)的短边平行,卸料推板(128)固定在卸料电缸(104)的伸缩杆端部,卸料电缸(104)的伸缩筒固定在托盘(101)上,卸料电缸(104)的伸缩杆与托盘(101)和清洗池(102)滑动密封配合。

3.根据权利要求2所述的一种复合材料表面清洗设备,其特征在于:清洗池(102)上固定安装有夹持支撑板(105),夹持支撑板(105)上滑动安装有两个平行设置的夹持滑杆(108),两个夹持滑杆(108)之间的位置设置有与夹持支撑板(105)滑动配合的调节滑杆(106),其中调节滑杆(106)能够通过调节锁定螺钉(107)固定在夹持支撑板(105)上,在调节滑杆(106)的其中一端固定安装有与两个夹持滑杆(108)滑动配合的永磁铁(110)。

4.根据权利要求3所述的一种复合材料表面清洗设备,其特征在于:两个夹持滑杆(108)的其中一端固定安装有磁吸夹持板(111),磁吸夹持板(111)上配设有橡胶条(112),用于给复合材料板提供摩擦阻力,每个夹持滑杆(108)的圆周表面上均环绕设置有夹持拉簧(109),夹持拉簧(109)的两端分别与夹持滑杆(108)远离磁吸夹持板(111)的一端和夹持支撑板(105)固定,复合材料板通过传送带(103)进行传送,其中传送带(103)的表面上设置有夹持推料条(136),夹持推料条(136)与复合材料板的边缘接触。

5.根据权利要求4所述的一种复合材料表面清洗设备,其特征在于:循环部包括过滤筒(124),过滤筒(124)的内部设置有过滤细沙,过滤筒(124)的顶部出水口与底部冲洗托盘(121)和冲洗室(113)之间通过三通管(122)连通,三通管(122)与过滤筒(124)的连接处设置有水泵(123),过滤筒(124)的底部入水口连接有回收管(125),回收管(125)远离过滤筒(124)的一端开设有过滤进水口(135)。

6.根据权利要求5所述的一种复合材料表面清洗设备,其特征在于:循环部还包括集尘室(127),集尘室(127)的底部设置有冲洗嘴(129)和排尘嘴(130),其中在排尘嘴(130)处设置有排尘电控阀门(126),冲洗嘴(129)与外部的清水连接,用于清理集尘室(127)内部的沉积物。

7.根据权利要求6所述的一种复合材料表面清洗设备,其特征在于:集尘室(127)上固定密封连通设置有分离管道(131),分离管道(131)上固定密封安装有回收管道(132),回收管道(132)与回收池(120)内部连通,其中回收管道(132)内壁的同轴位置通过多片螺旋板(134)固定安装有分流罩(133)。

8.根据权利要求7所述的一种复合材料表面清洗设备,其特征在于:其中回收管(125)

远离过滤筒(124)的一端延伸至分离管道(131)内部,并且回收管(125)的外表面与分流罩(133)橡胶位置固定密封配合,回收管(125)开设有过滤进水口(135)的一端与分流罩(133)同轴且固定配合。

一种复合材料表面清洗设备

技术领域

[0001] 本发明涉及复合材料清洗技术领域,具体为一种复合材料表面清洗设备。

背景技术

[0002] 复合材料板因其优越的性能被广泛应用在航空航天领域,以及在一些高端轻量化的设备上使用,复合材料生产后是需要进行塑性的,也就是取出表面缺陷,因此需要对复合材料进行打磨处理,由于复合材料独特的性质,打磨处理过程中会产生非常细小的灰尘,这些灰尘部分会附着在工件表面,并且很容易扎入人体内部,因此在正式使用前需要对复合材料进行清洗,以去除表面附着的灰尘,而现有的清洗设备大多采用毛刷的方式进行,毛刷很容以对复合材料的表面造成磨损。

发明内容

[0003] 为克服上述现有技术的缺陷,本发明提供如下技术方案:一种复合材料表面清洗设备,包括托盘,托盘内配设有清洗池,清洗池两个长边的底部设置有冲洗槽和回收槽,清洗池其中一个短边的底部开设有卸料槽,其中清洗池的底部固定安装有清洗网孔板,清洗网孔板上开设有多个通孔,清洗网孔板的下表面固定安装有底部冲洗托盘,用于向清洗网孔板上的所有通孔中供给水流;其中回收槽处固定密封配合有回收室和回收池,其中回收室和回收池形成一个密闭空间,且该密闭空间中设置有分隔回收板,分隔回收板上开设有漏水孔,其中冲洗槽处固定密封配合有冲洗室,冲洗室和回收池之间通过循环部连通。

[0004] 优选地,清洗池的底部位于清洗网孔板上表面的位置设置有卸料推板,卸料推板与清洗池的短边平行,卸料推板固定在卸料电缸的伸缩杆端部,卸料电缸的伸缩筒固定在托盘上,卸料电缸的伸缩杆与托盘和清洗池滑动密封配合。

[0005] 优选地,清洗池上固定安装有夹持支撑板,夹持支撑板上滑动安装有两个平行设置的夹持滑杆,两个夹持滑杆之间的位置设置有与夹持支撑板滑动配合的调节滑杆,其中调节滑杆能够通过调节锁定螺钉固定在夹持支撑板上,在调节滑杆的其中一端固定安装有与两个夹持滑杆滑动配合的永磁铁。

[0006] 优选地,两个夹持滑杆的其中一端固定安装有磁吸夹持板,磁吸夹持板上配设有橡胶条,用于给复合材料板提供摩擦阻力,每个夹持滑杆的圆周表面上均环绕设置有夹持拉簧,夹持拉簧的两端分别与夹持滑杆远离磁吸夹持板的一端和夹持支撑板固定,复合材料板通过传送带进行传送,其中传送带的表面上设置有夹持推料条,夹持推料条与复合材料板的边缘接触。

[0007] 优选地,循环部包括过滤筒,过滤筒的内部设置有过滤细沙,过滤筒的顶部出水口与底部冲洗托盘和冲洗室之间通过三通管连通,三通管与过滤筒的连接处设置有水泵,过滤筒的底部入水口连接有回收管,回收管远离过滤筒的一端开设有过滤进水口。

[0008] 优选地,循环部还包括集尘室,集尘室的底部设置有冲洗嘴和排尘嘴,其中在排尘嘴处设置有排尘电控阀门,冲洗嘴与外部的清水连接,用于清理集尘室内部的沉积物。

[0009] 优选地,集尘室上固定密封连通设置有分离管道,分离管道上固定密封安装有回收管道,回收管道与回收池内部连通,其中回收管道内壁的同轴位置通过多片螺旋板固定安装有分流罩。

[0010] 优选地,其中回收管远离过滤筒的一端延伸至分离管道内部,并且回收管的外表面与分流罩橡胶位置固定密封配合,回收管开设有过滤进水口的一端与分流罩同轴且固定配合。

[0011] 本发明与现有技术相比具备以下有益效果:(1)本发明通过传送带、磁吸夹持系统和可调节的永磁铁位置,实现了不同尺寸复合材料板的自动化输送和精确定位;(2)本发明采用多级过滤和循环利用系统,提高了清洗液的清洁度和利用率,确保了高效稳定的清洗效果,同时,集尘室设计简化了灰尘的收集和清理过程,极大地提升了设备的实用性和维护便利性;(3)本发明底部冲洗托盘和冲洗室的设计,能够对复合材料板的上下表面进行多方位冲洗,确保灰尘被彻底清除,复合材料板在清洗网孔板上方悬浮,避免了接触摩擦,保护了板材表面。

附图说明

[0012] 图1为本发明整体结构示意图。

[0013] 图2为本发明图1中A处结构示意图。

[0014] 图3为本发明图1中B处结构示意图。

[0015] 图4为本发明冲洗室结构示意图。

[0016] 图5为本发明清洗池结构示意图。

[0017] 图6为本发明卸料推板处结构示意图。

[0018] 图7为本发明底部冲洗托盘结构示意图。

[0019] 图8为本发明螺旋板处结构示意图。

[0020] 图中:101-托盘;102-清洗池;103-传送带;104-卸料电缸;105-夹持支撑板;106-调节滑杆;107-调节锁定螺钉;108-夹持滑杆;109-夹持拉簧;110-永磁铁;111-磁吸夹持板;112-橡胶条;113-冲洗室;114-回收室;115-清洗网孔板;116-冲洗槽;117-卸料槽;118-回收槽;119-分隔回收板;120-回收池;121-底部冲洗托盘;122-三通管;123-水泵;124-过滤筒;125-回收管;126-排尘电控阀门;127-集尘室;128-卸料推板;129-冲洗嘴;130-排尘嘴;131-分离管道;132-回收管道;133-分流罩;134-螺旋板;135-过滤进水口;136-夹持推料条。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图1-8,并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0022] 本发明提供一种复合材料表面清洗设备,包括托盘101,托盘101内配设有清洗池102,清洗池102两个长边的底部设置有冲洗槽116和回收槽118,清洗池102其中一个短边的底部开设有卸料槽117,其中清洗池102的底部固定安装有清洗网孔板115,清洗网孔板115上开设有多个通孔,清洗网孔板115的下表面固定安装有底部冲洗托盘121,用于向清洗网孔板115上的所有通孔中供给水流;其中回收槽118处固定密封配合有回收室114和回收池120,其中回收室114和回收池120形成一个密闭空间,且该密闭空间中设置有分隔回收板

119,分隔回收板119上开设有漏水孔,其中冲洗槽116处固定密封配合有冲洗室113,冲洗室113和回收池120之间通过循环部连通。清洗池102的底部位于清洗网孔板115上表面的位置设置有卸料推板128,卸料推板128与清洗池102的短边平行,卸料推板128固定在卸料电缸104的伸缩杆端部,卸料电缸104的伸缩筒固定在托盘101上,卸料电缸104的伸缩杆与托盘101和清洗池102滑动密封配合。清洗池102上固定安装有夹持支撑板105,夹持支撑板105上滑动安装有两个平行设置的夹持滑杆108,两个夹持滑杆108之间的位置设置有与夹持支撑板105滑动配合的调节滑杆106,其中调节滑杆106能够通过调节锁定螺钉107固定在夹持支撑板105上,在调节滑杆106的其中一端固定安装有与两个夹持滑杆108滑动配合的永磁铁110。两个夹持滑杆108的其中一端固定安装有磁吸夹持板111,磁吸夹持板111上配设有橡胶条112,用于给复合材料板提供摩擦阻力,每个夹持滑杆108的圆周表面上均环绕设置有夹持拉簧109,夹持拉簧109的两端分别与夹持滑杆108远离磁吸夹持板111的一端和夹持支撑板105固定,复合材料板通过传送带103进行传送,其中传送带103的表面上设置有夹持推料条136,夹持推料条136与复合材料板的边缘接触。循环部包括过滤筒124,过滤筒124的内部设置有过滤细沙,过滤筒124的顶部出水口与底部冲洗托盘121和冲洗室113之间通过三通管122连通,三通管122与过滤筒124的连接处设置有水泵123,过滤筒124的底部入水口连接有回收管125,回收管125远离过滤筒124的一端开设有过滤进水口135。循环部还包括集尘室127,集尘室127的底部设置有冲洗嘴129和排尘嘴130,其中在排尘嘴130处设置有排尘电控阀门126,冲洗嘴129与外部的清水连接,用于清理集尘室127内部的沉积物。集尘室127上固定密封连通设置有分离管道131,分离管道131上固定密封安装有回收管道132,回收管道132与回收池120内部连通,其中回收管道132内壁的同轴位置通过多片螺旋板134固定安装有分流罩133。其中回收管125远离过滤筒124的一端延伸至分离管道131内部,并且回收管125的外表面与分流罩133橡胶位置固定密封配合,回收管125开设有过滤进水口135的一端与分流罩133同轴且固定配合。

[0023] 本发明公开的一种复合材料表面清洗设备的工作原理如下:将复合材料板摆放在传送带103上,通过传送带103输送复合材料板,在夹持推料条136的推动下复合材料板与橡胶条112接触(实际上是抵住磁吸夹持板111,橡胶条112的作用是提供摩擦阻力,后续将不再对橡胶条112进行描述),然后推动夹持滑杆108位移,使得夹持滑杆108与夹持支撑板105相对滑动,此时夹持拉簧109在不断的被拉伸,当磁吸夹持板111移动至能够赚永磁铁110的磁力吸引的范围内,磁吸夹持板111会被吸引到永磁铁110上,此时橡胶条112将不在于复合材料板接触了,也就是说此刻复合材料板不再受到夹持推料条136与橡胶条112的夹持,在重力的作用下就会落入清洗池102内。通过旋转调节锁定螺钉107,让调节滑杆106与夹持支撑板105相对滑动,可以调节永磁铁110的位置,适用于不同长度的复合材料板。

[0024] 启动水泵123,水泵123推动清洗液在回收池120与冲洗室113之间循环流动,其中通过三通管122将过滤后的清洗液分配到冲洗室113和底部冲洗托盘121内,其中底部冲洗托盘121内的清洗液穿过清洗网孔板115的通孔向上流动,该水流会与复合材料板的下表面接触,将复合材料板托起,使得复合材料板的下表面不予清洗网孔板115接触,同时还能不断地冲洗复合材料板表面附着地灰尘。而冲洗室113则会沿着复合材料板地表面向复合材料板冲洗,将复合材料板上附着地灰尘冲洗到回收槽118处,通过回收室114和回收池120流入回收管道132中,此刻含有灰尘的清洗液则会被分流罩133分流到回收管道132的内壁边

缘,通过螺旋板134的限制,使得含有灰尘的清洗液旋转,旋转过程中清洗液的密度与灰尘的密度不同,灰尘会在离心力的作用下沿着回收管道132和分离管道131的内壁旋转向前流动,而清洗液则会通过过滤进水口135进入回收管125中,然后在进入过滤筒124内,通过过滤细沙过滤清洗液中更加细小的灰尘,在通过水泵123向三通管122内供给过滤完成的清洗液。

[0025] 当清洗完成后,启动卸料电缸104,卸料电缸104的伸缩杆带动卸料推板128移动,卸料推板128推动复材料板移动,然后穿过卸料槽117,移动至托盘101内,随后将清洗完成的复合材料板从托盘101内取出即可,根据需要选择是否对复合材料板的另一面进行清洗。

[0026] 被分离出来的灰尘会沿着分离管道131的内壁掉落到集尘室127中,不断地进行沉积(冲洗嘴129和排尘嘴130均处于封堵状态),当需要清理集尘室127内沉积的灰尘时,通过冲洗嘴129向集尘室127内部灌入清水,并且打开排尘嘴130处的排尘电控阀门126,使得集尘室127内部的灰尘在清水的流动下被冲洗出集尘室127。冲洗完成后继续将排尘电控阀门126关闭(冲洗嘴129出不通水流就是处于闭合状态)。

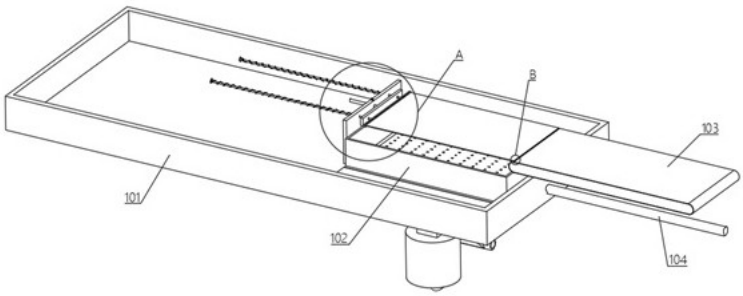


图 1

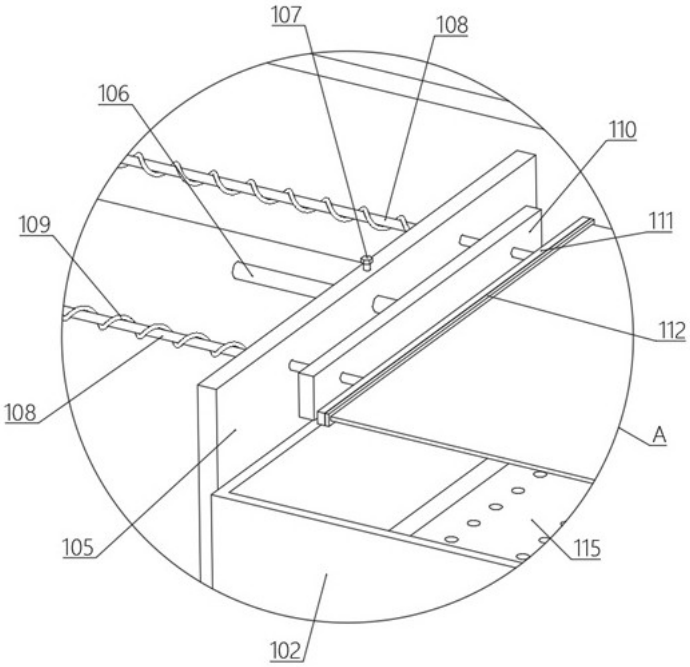


图 2

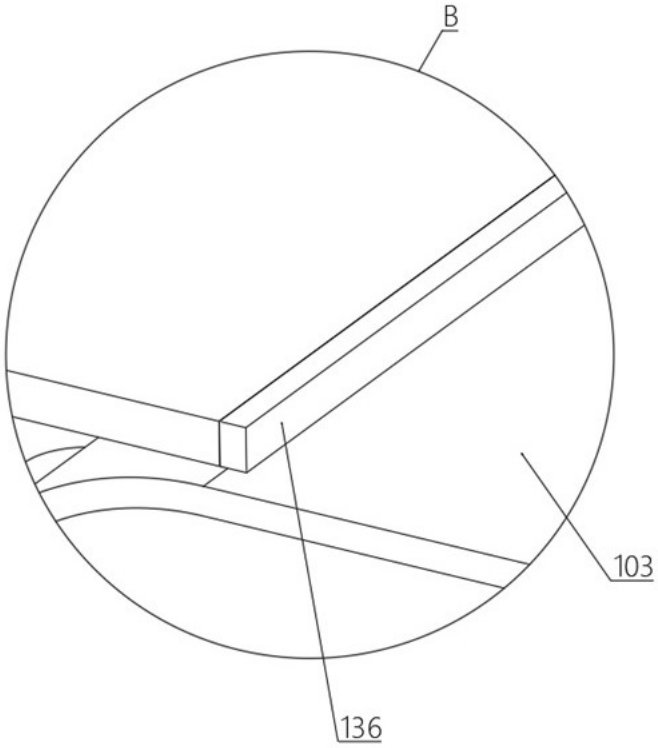

B
103
136

图 3

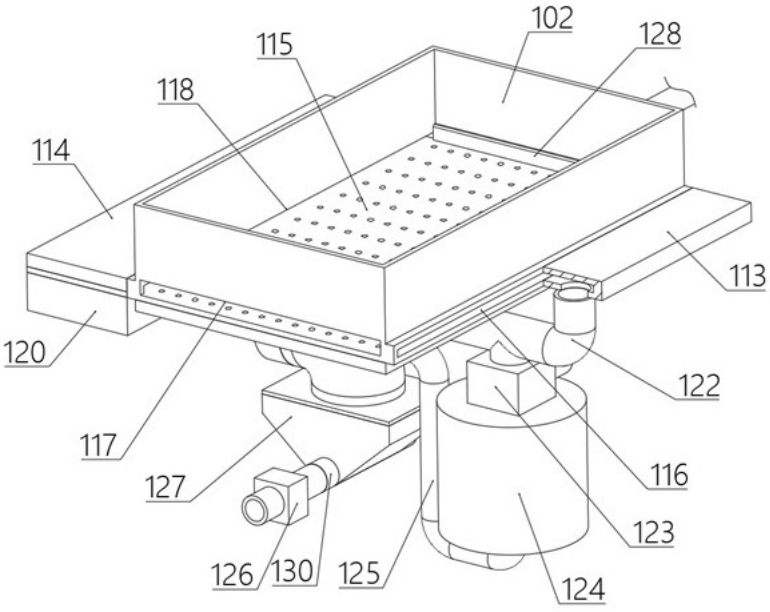

102
128
115
118
114
113
120
122
117
116
127
123
126
130
125
124

图 4

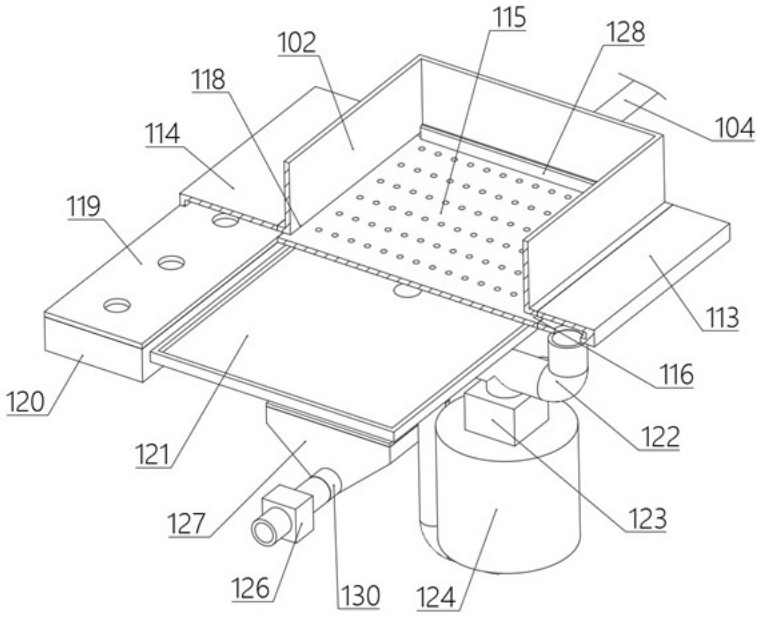

115
128
102
118
104
114
119
113
116
120
122
121
127
123
126
130
124

图 5

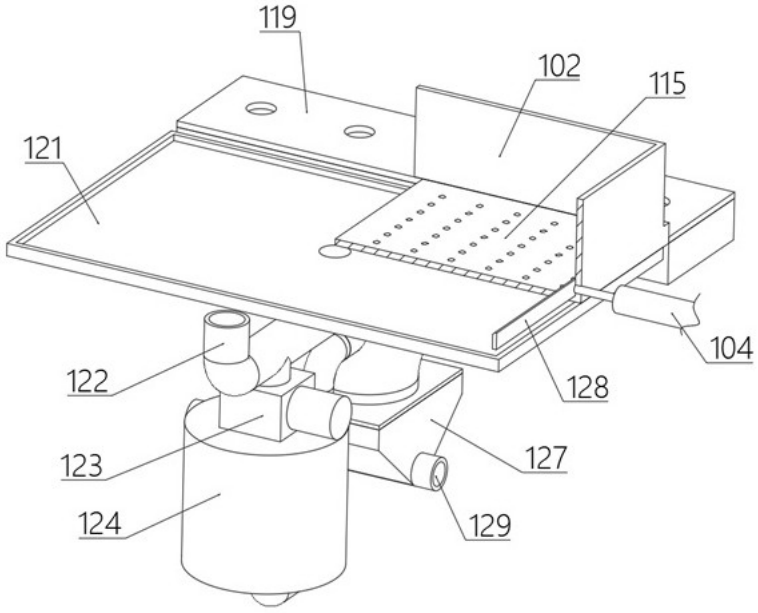

119
102
115
121
104
122
128
127
123
129
124

图 6

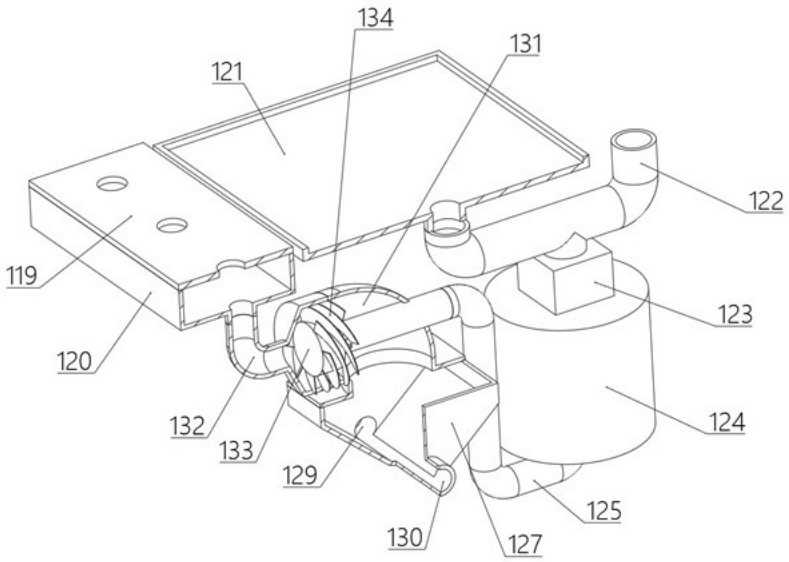

134
131
121
122
119
123
120
124
132
133
129
125
130
127

图 7

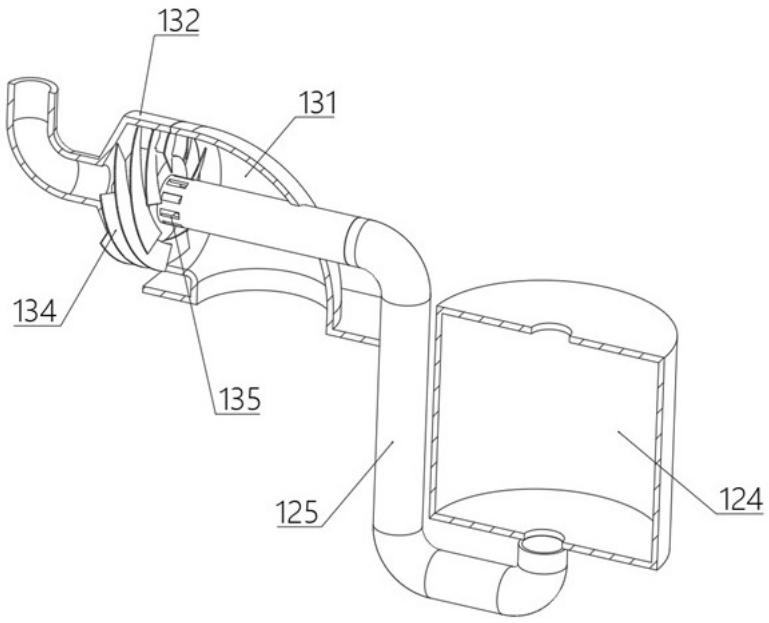

132
131
134
135
125
124

图 8