(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 117583795 B
(45)授权公告日 2024.04.16

(21)申请号 202410071758.8
(22)申请日 2024.01.18
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 117583795 A
(43)申请公布日 2024.02.23
(73)专利权人 武汉东泰盛机械有限公司
地址 430000 湖北省武汉市经济技术开发区东风大道108号
(72)发明人 孙健
(51)Int.Cl.
B23K 37/02(2006.01)
B23K 37/00(2006.01)
(56)对比文件
CN 113751868 A,2021.12.07
CN 218357971 U,2023.01.24
CN 218612412 U,2023.03.14
JP 2018015780 A,2018.02.01
US 2021339182 A1,2021.11.04
CN 210549000 U,2020.05.19
CN 108015461 A,2018.05.11
CN 209451563 U,2019.10.01
CN 110434419 A,2019.11.12
CN 115253581 A,2022.11.01
CN 111822829 A,2020.10.27
CN 216576179 U,2022.05.24
WO 2023088108 A1,2023.05.25
JP 2021186878 A,2021.12.13
CN 115890092 A,2023.04.04
CN 112775577 A,2021.05.11
CN 101722373 A,2010.06.09
CN 111069826 A,2020.04.28
CN 116117387 A,2023.05.16
审查员 胡杰

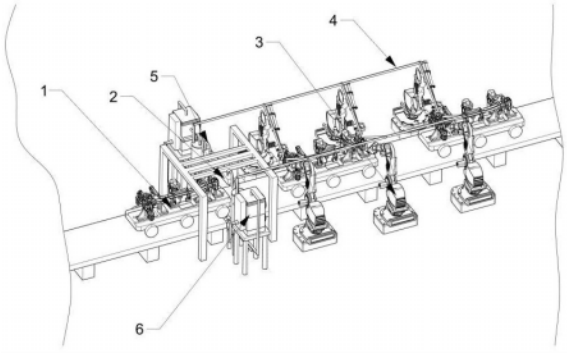
权利要求书2页 说明书9页 附图15页

(54)发明名称

一种汽车零件自动化焊接设备

(57)摘要

本申请公开了一种汽车零件自动化焊接设备,其属于焊接技术领域。包括:输送组件;焊接机械手;废气收集组件;过滤组件;过滤组件用于形成第一过滤区域以及第二过滤区域;第二过滤区域由具有流动性的非刚性介质形成;过滤组件包括排出件,排出件用于使非刚性介质沿第三维度形成持续流动的墙部;高温气体和焊接烟尘离开第一过滤区域后沿第四维度流动;第三维度与第四维度垂直;过滤组件还包括挡件,挡件用于形成相对第四维度倾斜的导流面,高温气体和焊接烟尘经导流面后的流动方向部分与第三维度流动匹配。本申请的有益效果在于通过第一过滤区域和第二过滤区域对高温气体和焊接烟尘进行过滤,双重过滤大大提高了过滤的效果。



CN 117583795 B

1.一种汽车零件自动化焊接设备,其特征在于,包括:

输送组件,用于将待焊接零件沿第一维度从第一位置移动至第二位置;

焊接机械手,用于对位于所述第二位置的待焊接零件进行焊接;焊接机械手焊接时产生高温气体和焊接烟尘;

废气收集组件,用于收集焊接废气并通过废气收集组件的第一排段向外排出;

过滤组件,设置在所述第一排段处;

所述过滤组件用于形成具有狭小通行间隙的第一过滤区域以及可使微小固体颗粒与气体分离的第二过滤区域;所述第二过滤区域由具有流动性的非刚性介质形成;

所述过滤组件包括排出件,所述排出件用于使所述非刚性介质沿第三维度形成持续流动的墙部;

所述高温气体和焊接烟尘离开第一过滤区域后沿第四维度流动;所述第三维度与所述第四维度垂直;

所述过滤组件还包括挡件,所述挡件用于形成相对所述第四维度倾斜的导流面,所述高温气体和焊接烟尘经所述导流面后的流动方向部分与所述第三维度流动匹配;

所述导流面的导流方向与所述第三维度匹配,以使所述高温气体和焊接烟尘经所述导流面后的流动方向全部与所述第三维度流动匹配;

所述高温气体和焊接烟尘沿所述第三维度流动的方向与与非刚性介质沿第三维度流动形成墙部的流动方向相反;

所述墙部与所述导流面部分重合;

所述废气收集组件包括封闭箱;

所述封闭箱中填充换热介质,

所述过滤组件还包括填充有可与所述换热介质混合提高所述换热介质张力的辅助试剂的混合腔室;所述换热介质可通过一动力构件排至所述混合腔室,与所述辅助试剂混合得到非刚性介质;

所述排出件用于将所述混合腔室中的非刚性介质排除,并使非刚性介质形成墙部;

所述过滤组件还包括过滤箱体、过滤筒和挡块;

所述过滤箱体至少用于形成过滤腔室;所述挡块设置在所述过滤腔室中,所述过滤筒可转动的设置在过滤腔室中,所述挡块与所述过滤筒的外壁面抵接;

所述过滤筒用于形成所述第一过滤区域;

所述过滤筒一端开口另一端封闭;所述过滤筒将所述过滤腔室分割为第一过滤腔室和第二过滤腔室;所述第一过滤腔室用于接收高温气体和焊接烟尘;

所述过滤筒可受驱动外力旋转;

所述过滤箱体还形成清理腔室;所述清理腔室中设置环形挡板;所述环形挡板可与所述过滤筒的外壁面大部分贴合;

所述过滤箱体上形成通孔,所述通孔用于将过滤后的高温气体和焊接烟尘排出;所述通孔处设置控制件,所述控制件用于使通孔可向外排出;高温气体和焊接烟尘以及不可向外排出高温气体和焊接烟尘;

所述清理腔室与所述通孔连通;所述过滤筒插入所述环形挡板后部分与所述清理腔室连通;

所述换热介质为水;所述辅助试剂为增稠剂;

墙部是流动性液体形成的,流动性液体以瀑布的方式流动,形成墙部;

经第一过滤区域和第二过滤区域过滤后的高温气体和焊接烟尘会进入到位于清理腔室的过滤筒中,然后从过滤筒的内壁面向外壁面透出。

2.根据权利要求1所述的汽车零件自动化焊接设备,其特征在于:

汽车零件自动化焊接设备还包括:

预热组件,用于在所述第一位置形成沿第二维度移动且可与所述待焊接零件热交换的流动性预热介质;所述预热介质与所述待焊接零件的接触面积大于从任一角度观测所述待焊接零件得出的面积;

其中,废气收集组件,至少用于形成热流道和常温流道;所述热流道中至少设置第一泵体构件;

所述热流道至少具有第一换热管段和第一排段,所述常温流道至少具有第二换热管段;所述第一泵体构件至少用于将焊接机械手焊接时产生高温气体和焊接烟尘移至所述第一换热管段;

所述第一换热管段至少可形成一换热区域,所述第二换热管段至少部分位于所述换热区域;

所述常温流道用于供所述预热介质在所述换热区域预热;以及通过一第二泵体构件将预热介质移至所述预热组件;

所述第一泵体构件还用于使高温气体和焊接烟尘依次经过第一过滤区域和第二过滤区域。

3.根据权利要求2所述的汽车零件自动化焊接设备,其特征在于:

封闭箱可将所述换热区域密封;所述换热介质与部分第一换热管段进行热交换,还与部分所述第二换热管段进行热交换。

4.根据权利要求3所述的汽车零件自动化焊接设备,其特征在于:

所述预热组件形成将所述预热介质沿所述第二维度排出的出口构件;

所述出口构件设置两个;两个所述出口构件之间形成可供待焊接零件停滞的预热空间;

两个所述出口构件向外排出的所述预热介质的流动方向相反,以使部分预热介质对待焊接零件的一表面预热,另一部分预热介质对待焊接零件的另一对的表面预热。

5.根据权利要求4所述的汽车零件自动化焊接设备,其特征在于:

所述过滤筒可相对所述过滤腔室和所述清理腔室拆出。

6.根据权利要求2-5任意一项所述的汽车零件自动化焊接设备,其特征在于:

所述预热介质为常态空气或常态空气与经第一过滤区域和第二过滤区域后的高温气体以及焊接烟尘的混合物。

一种汽车零件自动化焊接设备

技术领域

[0001] 本申请涉及焊接技术领域,具体而言,涉及一种汽车零件自动化焊接设备。

背景技术

[0002] 零件进行焊接,是将两个零件连接在一起的常见方式,现有技术中,为了大大的提高生产的速度,一般可通过设置配套的流水线输送需要进行焊接的零件,再加上可自动焊接的机械手对流水线上的零件进行焊接。

[0003] 但是焊接时会产生大量的废气,废气需要进行处理,而在相关技术领域中,对废气处理的方式包括过滤的方法、水淋的方法以及化学试剂的方法;但是对于水淋,往往都是需要设置多道水墙,使焊接产生的废气一次经过多道水墙,来实现的过滤,如此会导致多道水墙占用空间较大,在一些情况下,难以使废气具有足够的动力通过多道水墙。

发明内容

[0004] 本申请的内容部分用于以简要的形式介绍构思,这些构思将在后面的具体实施方式部分被详细描述。本申请的内容部分并不旨在标识要求保护的技术方案的关键特征或必要特征,也不旨在用于限制所要求的保护的技术方案的范围。

[0005] 为了解决以上背景技术部分提到的技术问题,本申请的一些实施例提供了一种汽车零件自动化焊接设备,包括:

[0006] 输送组件,用于将待焊接零件沿第一维度从第一位置移动至第二位置;

[0007] 焊接机械手,用于对位于所述第二位置的待焊接零件进行焊接;焊接机械手焊接时产生高温气体和焊接烟尘;

[0008] 废气收集组件,用于收集焊接废气并通过废气收集组件的第一排段向外排出;

[0009] 过滤组件,设置在所述第一排段处;

[0010] 所述过滤组件用于形成具有狭小通行间隙的第一过滤区域以及可使微小固体颗粒与气体分离的第二过滤区域;所述第二过滤区域由具有流动性的非刚性介质形成;

[0011] 所述过滤组件包括排出件,所述排出件用于使所述非刚性介质沿第三维度形成持续流动的墙部;

[0012] 所述高温气体和焊接烟尘离开第一过滤区域后沿第四维度流动;所述第三维度与所述第四维度垂直;

[0013] 所述过滤组件还包括挡件,所述挡件用于形成相对所述第四维度倾斜的导流面,所述高温气体和焊接烟尘经所述导流面后的流动方向部分与所述第三维度流动匹配;

[0014] 所述导流面的导流方向与所述第三维度匹配,以使所述高温气体和焊接烟尘经所述导流面后的流动方向全部与所述第三维度流动匹配;

[0015] 所述高温气体和焊接烟尘沿所述第三维度流动的方向与与非刚性介质沿第三维度流动形成墙部的流动方向相反;

[0016] 所述墙部与所述导流面部分重合;

[0017] 所述废气收集组件包括封闭箱；

[0018] 所述封闭箱中填充换热介质，

[0019] 所述过滤组件还包括填充有可与所述换热介质混合提高所述换热介质张力的辅助试剂的混合腔室；所述换热介质可通过一动力构件排至所述混合腔室，与所述辅助试剂混合得到非刚性介质；

[0020] 所述排出件用于将所述混合腔室中的非刚性介质排除，并使非刚性介质形成墙部；

[0021] 所述过滤组件还包括过滤箱体、过滤筒和挡块；

[0022] 所述过滤箱体至少用于形成过滤腔室；所述挡块设置在所述过滤腔室中，所述过滤筒可转动的设置在过滤腔室中，所述挡块与所述过滤筒的外壁面抵接；

[0023] 所述过滤筒用于形成所述第一过滤区域；

[0024] 所述过滤筒一端开口另一端封闭；所述过滤筒将所述过滤腔室分割为第一过滤腔室和第二过滤腔室；所述第一过滤腔室用于接收高温气体和焊接烟尘；

[0025] 所述过滤筒可受驱动外力旋转；

[0026] 所述过滤箱体还形成清理腔室；所述清理腔室中设置环形挡板；所述环形挡板可与所述过滤筒的外壁面大部分贴合；

[0027] 所述过滤箱体上形成通孔，所述通孔用于将过滤后的高温气体和焊接烟尘排出；所述通孔处设置控制件，所述控制件用于使通孔可向外排出；高温气体和焊接烟尘以及不可向外排出高温气体和焊接烟尘；

[0028] 所述清理腔室与所述通孔连通；所述过滤筒插入所述环形挡板后部分与所述清理腔室连通；

[0029] 所述换热介质为水；所述辅助试剂为增稠剂；

[0030] 墙部是流动性液体形成的，流动性液体以瀑布的方式流动，形成墙部；

[0031] 经第一过滤区域和第二过滤区域过滤后的高温气体和焊接烟尘会进入到位于清理腔室的过滤筒中，然后从过滤筒的内壁面向外壁面透出。

[0032] 进一步地，汽车零件自动化焊接设备还包括：

[0033] 预热组件，用于在所述第一位置形成沿第二维度移动且可与所述待焊接零件热交换的流动性预热介质；所述预热介质与所述待焊接零件的接触面积大于从任一角度观测所述待焊接零件得出的面积；

[0034] 其中，废气收集组件，至少用于形成热流道和常温流道；所述热流道中至少设置第一泵体构件；

[0035] 所述热流道至少具有第一换热管段和第一排段，所述常温流道至少具有第二换热管段；所述第一泵体构件至少用于将焊接机械手焊接时产生高温气体和焊接烟尘移至所述第一换热管段；

[0036] 所述第一换热管段至少可形成一换热区域，所述第二换热管段至少部分位于所述换热区域；

[0037] 所述常温流道用于供所述预热介质在所述换热区域预热；以及通过一第二泵体构件将预热介质移至所述预热组件；

[0038] 所述第一泵体构件还用于使高温气体和焊接烟尘依次经过第一过滤区域和第二

过滤区域。

[0039] 进一步地,封闭箱可将所述换热区域密封;所述换热介质与部分第一换热管段进行热交换,还与部分所述第二换热管段进行热交换。

[0040] 进一步地,所述预热组件形成将所述预热介质沿所述第二维度排出的出口构件;

[0041] 所述出口构件设置两个;两个所述出口构件之间形成可供待焊接零件停滞的预热空间;

[0042] 两个所述出口构件向外排出的所述预热介质的流动方向相反,以使部分预热介质对待焊接零件的一表面预热,另一部分预热介质对待焊接零件的另一对的表面预热。

[0043] 进一步地,所述过滤筒可相对所述过滤腔室和所述清理腔室拆出。

[0044] 进一步地,所述预热介质为常态空气或常态空气与经第一过滤区域和第二过滤区域后的高温气体以及焊接烟尘的混合物。

[0045] 本申请的有益效果在于:

[0046] 通过第一过滤区域和第二过滤区域对高温气体和焊接烟尘进行过滤,双重过滤大大提高了过滤的效果。

[0047] 墙部由流动性的非刚性介质以瀑布的形式流动形成,高温气体和焊接烟尘通过第二过滤区域的方式是沿着与形成墙部的非刚性介质流动相反的方向移动,使得非刚性介质可以对高温气体和焊接烟尘中的小颗粒固体物产生更大的阻力,使得气体与小颗粒固体物分离,并且在有限的空间中增加了非刚性介质与高温气体和焊接烟尘的接触率。

[0048] 通过辅助试剂来增加非刚性介质的张力的方式,使水对于焊接烟尘中的小颗粒固体物产生的阻力大大增加。

[0049] 对待焊接的零件进行加热,使待焊接零件在焊接时,具有较高的温度,从而避免了零件焊接前后的温差过大,导致零件容易出现变形的情况,从而更好的维持了焊接的质量。

[0050] 利用了焊接产生的高温气体作为加热源,并对预热时用到的预热介质进行加热。从而对能源节源利用。

[0051] 通过对焊接产生的高温气体以及焊接烟尘进行吸收,并聚集到第一换热管段,能够避免焊接废气外溢到外部空气中。

[0052] 在第一换热管段的高温气体以及焊接烟尘过多时,会向外排出到过滤组件,并通过过滤组件进行过滤,防止有害气体或烟尘向外溢出时造成的环境污染。

[0053] 通过过滤腔室的过滤筒进行过滤,以及清理腔室的过滤筒进行清理,实现了过滤筒定期互换位置,保证过滤效果。

附图说明

[0054] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本申请的进一步理解,使得本申请的其它特征、目的和优点变得更明显。本申请的示意性实施例附图及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。

[0055] 另外,贯穿附图中,相同或相似的附图标记表示相同或相似的元素。应当理解附图是示意性的,元件和元素不一定按照比例绘制。

[0056] 在附图中:

[0057] 图1是根据本申请实施例的整体示意图;

[0058] 图2是实施例的一部分的结构示意图,主要示出了输送组件的结构;

[0059] 图3是实施例的一部分的结构示意图,主要示出了焊接机械手的结构;

[0060] 图4是实施例的一部分的结构示意图,主要示出了预热组件和部分周围零件的结构;

[0061] 图5是实施例的一部分的结构示意图,主要示出了预热组件、过滤组件、第一导流管、第二导流管和封闭箱的结构;

[0062] 图6是实施例的一部分的结构示意图,主要示出了第一导流管的结构;

[0063] 图7是实施例的一部分的结构示意图,主要示出了第二倒流管的结构;

[0064] 图8是实施例的一部分的结构示意图,主要示出了过滤组件和封闭箱的结构;

[0065] 图9是实施例的一部分的结构示意图,主要示出了将图8中的连接箱体拆卸后的结构;

[0066] 图10是实施例的一部分的结构示意图,主要示出了驱动架和过滤箱体的爆炸的结构;

[0067] 图11是实施例的一部分的结构示意图,主要示出了万向球、挡环和固定块的结构;

[0068] 图12是图11的A部放大图;

[0069] 图13是实施例的一部分的结构示意图,主要示出了图5的整体剖视的结构;

[0070] 图14是实施例的一部分的结构示意图,主要示出了图5中过滤箱体和过滤箱体内部零件的剖视的结构;

[0071] 图15是实施例的一部分的结构示意图,主要示出了过滤箱体另一个视角的剖视的结构,箭头用于指引高温气体和焊接烟尘流动路线;

[0072] 图16是实施例的一部分的结构示意图,主要示出了从另一个视角观测图15的结构。

[0073] 1、输送组件;2、预热组件;21、出口构件;3、焊接机械手;4、第一导流管;41、第一换热管段;42、排段;5、第二导流管;51、第二换热管段;52、进气口;53、出气口;6、过滤组件;61、排出件;611、导流块;612、进液口;613、出液口;614、墙部;62、挡件;63、过滤箱体;631、过滤腔室;632、清理腔室;633、通孔;634、混合腔室;635、第一口;636、第二口;637、第三口;638、第四口;64、过滤筒;65、挡块;66、环形挡板;67、控制件;68、连接箱体;681、连通腔室;69、驱动件;691、旋转环;692、限位环;693、挡环;694、固定块;695、万向球;696、传动齿轮;697、主动齿轮;698、电机;60、凸块;601、导槽;7、封闭箱;71、动力构件;72、第三泵体构件;73、刚性管体;8、第一泵体构件;9、第二泵体构件。

具体实施方式

[0074] 下面将参照附图更详细地描述本公开的实施例。虽然附图中显示了本公开的某些实施例,然而应当理解的是,本公开可以通过各种形式来实现,而且不应该被解释为限于这里阐述的实施例。相反,提供这些实施例是为了更加透彻和完整地理解本公开。应当理解的是,本公开的附图及实施例仅用于示例性作用,并非用于限制本公开的保护范围。

[0075] 另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与有关发明相关的部分。在不冲突的情况下,本公开中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0076] 需要注意,本公开中提及的“ 第一”、“第二”等概念仅用于对不同的装置、模块或

单元进行区分,并非用于限定这些装置、模块或单元所执行的功能的顺序或者相互依存关系。

[0077] 需要注意,本公开中提及的“一个”、“多个”的修饰是示意性而非限制性的,本领域技术人员应当理解,除非在上下文另有明确指出,否则应该理解为“一个或多个”。

[0078] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本公开。

[0079] 参照图1-16,

[0080] 一种汽车零件自动化焊接设备,包括:输送组件1、预热组件2、焊接机械手3和废气收集组件。

[0081] 输送组件1用于将待焊接零件沿第一维度从第一位置移动至第二位置。输送组件1采用常规技术,输送组件1可为可移动的车体、机械手和输送带中的一种。优选为可移动的车体。

[0082] 预热组件2用于在所述第一位置形成沿第二维度移动且可与所述待焊接零件热交换的流动性预热介质;所述预热介质与所述待焊接零件的接触面积大于从任一角度观测所述待焊接零件得出的面积。第一维度和第二维度垂直。

[0083] 焊接机械手3用于对位于所述第二位置的待焊接零件进行焊接;焊接机械手3采用现有技术。

[0084] 废气收集组件至少用于形成热流道和常温流道。所述热流道中至少设置第一泵体构件8。

[0085] 所述热流道至少具有第一换热管段41,所述常温流道至少具有第二换热管段51。所述第一泵体构件8至少用于将焊接机械手3焊接时产生高温气体和焊接烟尘移至所述第一换热管段41。

[0086] 所述第一换热管段41至少可形成一换热区域,所述第二换热管段51至少部分位于所述换热区域。所述常温流道用于供所述预热介质在所述换热区域预热;以及通过一第二泵体构件9将预热介质移至所述预热组件2。

[0087] 利用了焊接是产生的高温气体作为加热源,并对预热时用到的预热介质进行加热。从而对能源节源利用。通过对焊接产生的高温气体以及焊接烟尘进行吸收,并聚集到第一换热管段41,能够避免焊接废气外溢到外部空气中。

[0088] 热流道和常温流道均由管体内部的腔道形成。其中,废气收集组件还包括第一导流管4和第二导流管5,第一导流管4形成热流道,第二导流管5形成常温流道。第一导流管4中间的部分管段为经过多次弯折形成一个类似环形的管段,且该管段为第一换热管段41。第一换热管段41会形成一个换热区域,换热区域由第一换热管段41围成。第二导流管5中间的部分经多次弯折形成一个具有多排管段并行的管段,且该管段为第二换热管段,第二换热管段位于换热区域内,从而可对第二换热管段51中的预热介质进行升温。

[0089] 所述预热组件2形成将所述预热介质沿所述第二维度排出的出口构件21;所述出口构件21设置两个;两个所述出口构件21之间形成可供待焊接零件停滞的预热空间;两个所述出口构件21向外排出的所述预热介质的流动方向相反,以使部分预热介质对待焊接零件的一表面预热,另一部分预热介质对待焊接零件的另一对的表面预热。

[0090] 两个出口构件21相同,均为箱体结构。所述热流道还包括第一排段42,第一排段42将高温气体和焊接烟尘排出。第二导流管5具有一个进气口52和两个出气口53,进气口52和

出气口53均为第二换热管段51连通。其中一个出气口53与其中一个出口构件21连通,另外一个出气口53与另外一个出口构件21连通。

[0091] 可移动的车体上固定有待焊接的零件,可移动车体具有多个镂空区域,使得待焊接零件的下方的预热介质可与待焊接零件接触。可移动车体是AGV车,AGV车上设置用于夹住待焊接零件的夹具,夹具属于常规技术,不做阐述。

[0092] 具体的,所述第一排段42处设置过滤组件6。所述过滤组件6用于形成具有狭小通行间隙的第一过滤区域以及可使微小固体颗粒与气体分离的第二过滤区域;所述第二过滤区域由可对固体颗粒产生阻力,以使单位体积的固体颗粒与气体分离的非刚性介质形成;所述第一泵体构件8还用于使高温气体和焊接烟尘依次经过第一过滤区域和第二过滤区域。

[0093] 焊接产生的高温气体以及焊接烟尘中会存在部分气体和烟尘是有害的,那么需要对有害物进行处理,所以通过第一过滤区域进行过滤,过滤的方式是采用狭小通行间隙,使高温气体和焊接烟尘,通过狭小通行间隙,那么只有气体和小颗粒固体物可以通过,其余的会被滤下,从而实现了剔除大颗粒固体物;另外第二过滤区域由可对固体颗粒产生阻力,以使单位体积的固体颗粒与气体分离的非刚性介质形成,那么在气体和小颗粒固体物通过第二过滤区域时,第二过滤区域对小颗粒的固体物产生阻力,使小颗粒的固体物移动速度慢于气体,并且小颗粒固体物移动一段时间后,便会停止,从而可以将气体与小颗粒固体物分离。

[0094] 其中,第一过滤区域可以为普通的刚性过滤网、通过外部作用力处于绷直状态的柔性的布体且布体处于绷直状态形成狭小通行间隙和圆筒形刚性过滤网中的一种;

[0095] 具体的,所述非刚性介质具有流动性;所述过滤组件6包括排出件61,所述排出件61用于使所述非刚性介质沿第三维度形成持续流动的墙部614。所述高温气体和焊接烟尘离开第一过滤区域后沿第四维度流动;所述第三维度与所述第四维度垂直;所述过滤组件6还包括挡件62,挡件62是板体。所述挡件62用于形成相对所述第四维度倾斜的导流面,所述高温气体和焊接烟尘经所述导流面后的流动方向部分与所述第三维度流动匹配;所述墙部614与所述导流面部分重合。

[0096] 具体的说,作为优选的,所述导流面的导流方向与所述第三维度匹配,即所述导流面与第四维度垂直,以使所述高温气体和焊接烟尘经所述导流面后的流动方向全部与所述第三维度流动匹配。

[0097] 其中,排出件61可以为并排设置的多个出水口,或一个细长的出水口或流动性液体撞击在一表面上,使流动性液体可分散并向下流动。

[0098] 墙部614是流动性液体形成的,流动性液体以瀑布的方式流动,形成墙部614。

[0099] 高温气体和焊接烟尘经所述导流面后沿所述第三维度流动;所述墙部614与所述导流面部分重合,那么在实际使用时,高温气体和焊接烟尘通过第二过滤区域的方式是沿着与形成墙部614的非刚性介质流动相反的方向移动,使得非刚性介质可以对高温气体和焊接烟尘中的小颗粒固体物产生更大的阻力,使得气体与小颗粒固体物分离,并且在有限的空间中增加了非刚性介质与高温气体和焊接烟尘的接触率。

[0100] 具体的,所述废气收集组件包括可将所述换热区域密封的封闭箱7;所述封闭箱7中填充换热介质,所述换热介质部部分第一换热管段41进行热交换,还与部分所述第二换

热管段进行热交换;所述过滤组件6还包括填充有可与所述换热介质混合提高所述换热介质张力的辅助试剂的混合腔室634;所述换热介质可通过一动力构件71排至所述混合腔室634,与所述辅助试剂混合得到非刚性介质;所述排出件61用于将所述混合腔室634中的非刚性介质排除,并使非刚性介质形成墙部614。通过辅助试剂来增加水的张力的方式,使水对于焊接烟尘中的小颗粒固体物产生的阻力大大增加。

[0101] 具体的,所述过滤组件6还包括过滤箱体63、过滤筒64和挡块65;所述过滤箱体63至少用于形成过滤腔室631;所述挡块65设置在所述过滤腔室631中,所述过滤筒64可转动的设置在过滤腔室631中,所述挡块65与所述过滤筒64的外壁面抵接;所述过滤筒64用于形成所述第一过滤区域;所述过滤筒64一端开口另一端封闭;所述过滤筒64将所述过滤腔室631分割为第一过滤腔室和第二过滤腔室;所述第一过滤腔室用于接收高温气体和焊接烟尘;所述过滤筒64可受驱动外力旋转。挡块65与过滤腔室631的内壁面固定。

[0102] 具体的,所述过滤箱体63还形成清理腔室632;所述清理腔室632中设置环形挡板66;所述环形挡板66可与所述过滤筒64的外壁面大部分贴合;所述过滤箱体63上形成通孔633,所述通孔633用于将过滤后的高温气体和焊接烟尘排出;所述通孔633处设置控制件67,所述控制件67用于使通孔633可向外排出。高温气体和焊接烟尘以及不可向外排出高温气体和焊接烟尘;所述清理腔室632与所述通孔633连通;所述过滤筒64插入所述环形挡板66后部分与所述清理腔室632连通。控制件67是第二控制阀。环形挡板66与清理腔室632的内壁面固定。

[0103] 混合腔室634也由过滤箱体63形成,混合腔室634是位于过滤箱体63的顶部。动力构件71是柔性的管体和第一控制阀,第一控制阀用于控制柔性管体的开闭状态,柔性管体一端与封闭箱7连通管,另一端与混合腔室634连通。混合腔室634的底面是具有部分倾斜面的,过滤箱体63的边部设置连接箱体68,连接箱体68中形成连通腔室681。过滤组件6还包括导流块611,导流块611中形成进液口612和出液口613。进液口612与混合腔室634连通,出液口613位于清理腔室632上方,且出液口613位于清理腔室632与连通腔室681连通位置的上方。混合腔室634中的液体经过倾斜面后,会到达进液口612中,然后从出液口613向外排出,其中进液口612和出液口613均为细长的槽口。

[0104] 其中,挡件62与连通箱体形成一个腔室,通过一个第三泵体构件72和一个刚性管体73使该腔室可与封闭箱7连通,并且第三泵体构件72使该腔室中的非刚性介质回流到封闭箱7中。在起初使用时,辅助试剂是放在混合腔室634的,换热介质到达混合腔室634后与辅助试剂混合形成非刚性介质,并且非刚性介质在封闭箱7中具有换热效果,所以非刚性介质会在封闭箱7、混合腔室634以及墙部614处循环。

[0105] 本实施例中,换热介质是指位于封闭箱7中的介质,而非刚性介质是指在混合腔室中向外排出并形成墙部的介质。

[0106] 其中,过滤腔室631具有第一口635和第二口636,清理腔室632具有第三口637和第四口638。过滤腔室631、第二口636、连通腔室681、第三口637和清理腔室632依次连通。热流道的第一排段42与过滤腔室631的第一口635连通。热流道还形成第一入段,第一入段位于焊接机械手3对待焊接零件进行焊接的位置,高温气体和焊接烟尘的具体流动形式热流道的第一入段、热流道的第一换热管段41、热流道的第一排段42、过滤腔室631的第一口635、过滤筒64的外圆面、过滤筒64的内部空腔,过滤腔室631的第二口636、墙部614、导流面、连

通腔室681、清理腔室632的第三口637、清理腔室632中的过滤筒64的内部空腔，清理腔室632、清理腔室632的第四口638排出。本实施例中，第二口636在导流面上的投影位于导流面以内。从而第二口636向外排出的气体会全部与导流面接触。

[0107] 过滤组件6还包括驱动件69，驱动件69用于提供过滤筒64旋转的外力。

[0108] 驱动件69包括：旋转环691、限位环692、挡环693、固定块694、万向球695、传动齿轮696、主动齿轮697和电机698。

[0109] 旋转环691的内环面形成导槽601，过滤筒64的部分外壁面形成与导槽601配合的凸块60。其中，导槽601与凸块60滑动配合。

[0110] 旋转环691、限位环692、挡环693、固定块694和万向球695均设置两组，其中一组与过滤腔室631中的过滤筒64配合使用，另外一组与清理腔室632中的过滤筒64配合使用。其中，固定块694与过滤箱固定，挡环693与固定块694固定，万向球695设置在挡环693中，万向球695与限位环692抵接，限位环692与旋转环691固定，从而通过挡环693和限位环692对旋转环691限位，使得旋转环691无法远离过滤箱，另外旋转环691与挡环693的内环面转动连接，从而使得旋转环691可相对过滤箱旋转且无法远离过滤箱。

[0111] 过滤筒64插入到过滤腔室631或清理腔室632中时，过滤筒64的凸块60与旋转环691的导槽601滑动配合，从而会使过滤筒64与旋转环691组成同步旋转的整体，驱动电机698带动主动齿轮697旋转，主动齿轮697与传动齿轮696啮合，从而带动传动齿轮696旋转。传动齿轮696与旋转环691固定，带动旋转环691旋转，从而实现了过滤筒64的旋转。其中传动齿轮696设置两个，且两个传动齿轮696相互啮合，用于使过滤腔室631的过滤筒64以及清理腔室632的过滤筒64旋转。

[0112] 同时，凸块60与导槽601的配合使过滤筒64可相对所述过滤腔室631和所述清理腔室632拆出。

[0113] 具体的，所述换热介质可为水；所述辅助试剂可为增稠剂。增稠剂采用现有技术。本实施例中，增稠剂优选为羟丙基甲基纤维素。羟丙基甲基纤维素以颗粒的形态位于混合腔室中。羟丙基甲基纤维素的重量是封闭箱中的预热介质重量的0.005-0.02％。优选采纳0.01％。利用率羟丙基甲基纤维素遇热后，可快速溶于水的特性，利用温度较高的换热介质与羟丙基甲基纤维素混合，能够快速相溶，得到非刚性介质。并且通过羟丙基甲基纤维素的量远远低于羟丙基甲基纤维素和水的溶解度，一方面避免有羟丙基甲基纤维素随着水温变化引起溶解度变化导致晶体析出，另一方面避免非刚性介质过于粘稠，影响流动性。

[0114] 具体的，所述预热介质为常态空气或常态空气与经第一过滤区域和第二过滤区域后的高温气体以及焊接烟尘的混合物。

[0115] 本实施例中，常温流道的进气口52与外部常态空气连通时，预热介质为常态空气。

[0116] 热流道的排段42与常温流道的进气口52连通时，所述预热介质为常态空气与经第一过滤区域和第二过滤区域后的高温气体以及焊接烟尘的混合物。

[0117] 工作流程：

[0118] 首先将第一导流管4的一端绑在焊接机械人处，然后第一导流管4的端部安装一个扩口，从而焊接机械人对待焊接零件进行焊接时，第一泵体构件8通过吸力使焊接产生的高温气体和焊接烟尘均会沿着扩口到达第一导流管4内，并抵达第一导流管4的第一换热管段41，然后通过第一导流管4的排段42排到过滤腔室631。且，第一导流管与焊接机械手连接和

周围的部分是柔性的,目的是为了实现保证焊接机械手正常的移动位置。

[0119] 第二泵体构件9使外部的预热介质被吸入到第二导流管5的第二换热管段51。第一换热管段41对封闭箱7中的换热介质进行升温,第二换热管段51与换热介质接触,从而第二换热管段51的温度升高,实现了对预热介质的升温,第二泵体构件9使换热介质在第二导流管5的两个出气口53排出,并经过第一出口构件21和第二出口构件21排出,使预热介质与待焊接零件接触,对待焊接零件进行预热,防止焊接时零件发生高温变形。

[0120] 电机698通过主动齿轮697和传动齿轮696使两个旋转环691旋转,旋转环691通过凸块60和导槽601使过滤筒64旋转。

[0121] 高温气体和焊接烟尘到达过滤腔室631的第一过滤腔室,然后透过过滤筒64到达过滤腔室631的第二过滤腔室,从而实现了将大颗粒的固体物过滤掉。

[0122] 其中,过滤腔室631中的过滤筒64旋转,能够使高温气体和焊接烟尘透过不同位置的过滤筒64的外表面后到达第二过滤腔室。从而更有效的利用过滤筒64进行过滤。

[0123] 经过滤筒64过滤后的高温气体和焊接烟尘会沿第二口636向外排出到墙部614,墙部614会将气体与小颗粒固体物分离,从而过滤掉了固体物。

[0124] 经第一过滤区域和第二过滤区域过滤后的高温气体和焊接烟尘会从通孔633向外排出,但是通孔633处设置的过滤件用于控制能否在通孔633向外排出,在其无法从通孔633向外排出时,此时经第一过滤区域和第二过滤区域过滤后的高温气体和焊接烟尘会从第三口637进入到位于清理腔室632的过滤筒64中,然后从过滤筒64的内壁面向外壁面透出,并且只能在环形挡板66没有挡住过滤筒64的部分处向外透出,从而对过滤筒64反吹清理,清理后从第四口638向外排出。

[0125] 可通过将清理腔室632和过滤腔室631的过滤筒64拆出并进行相互置换,实现过滤腔室631的过滤筒64进行清理。

[0126] 以上描述仅为本公开的一些较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本公开的实施例中所涉及的发明范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离上述发明构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本公开的实施例中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

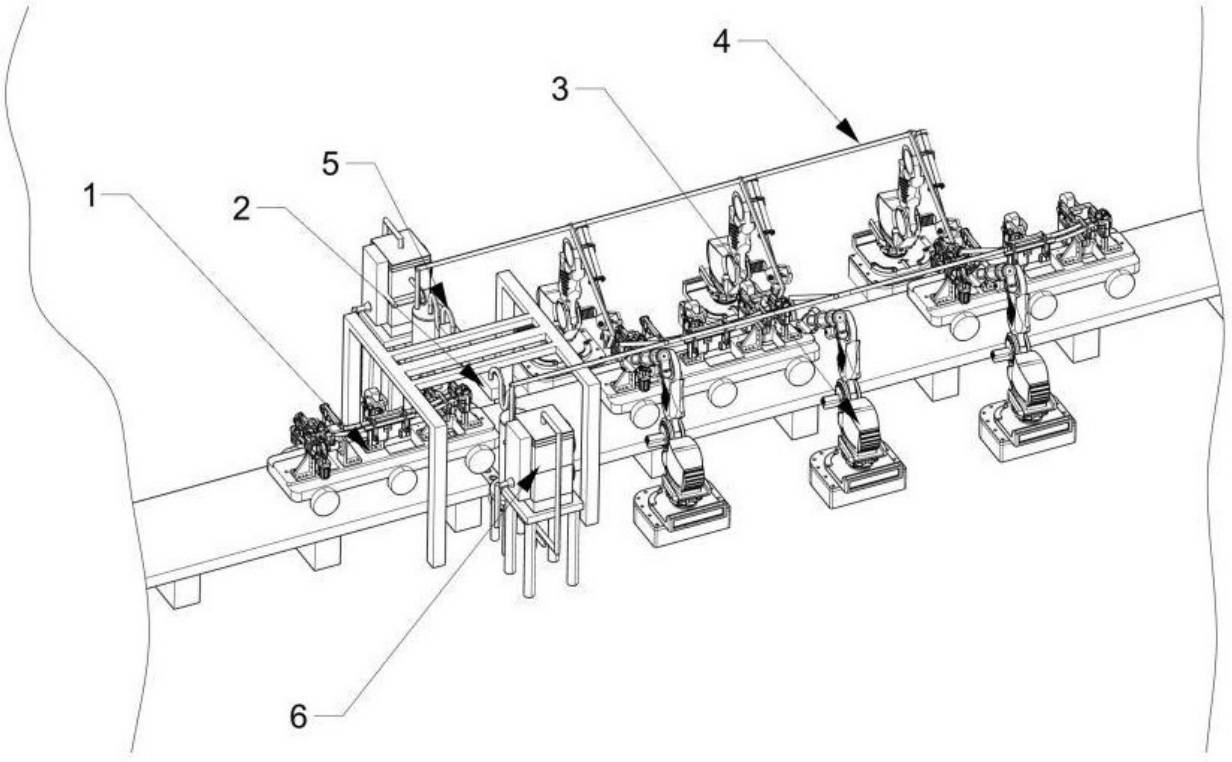


图 1

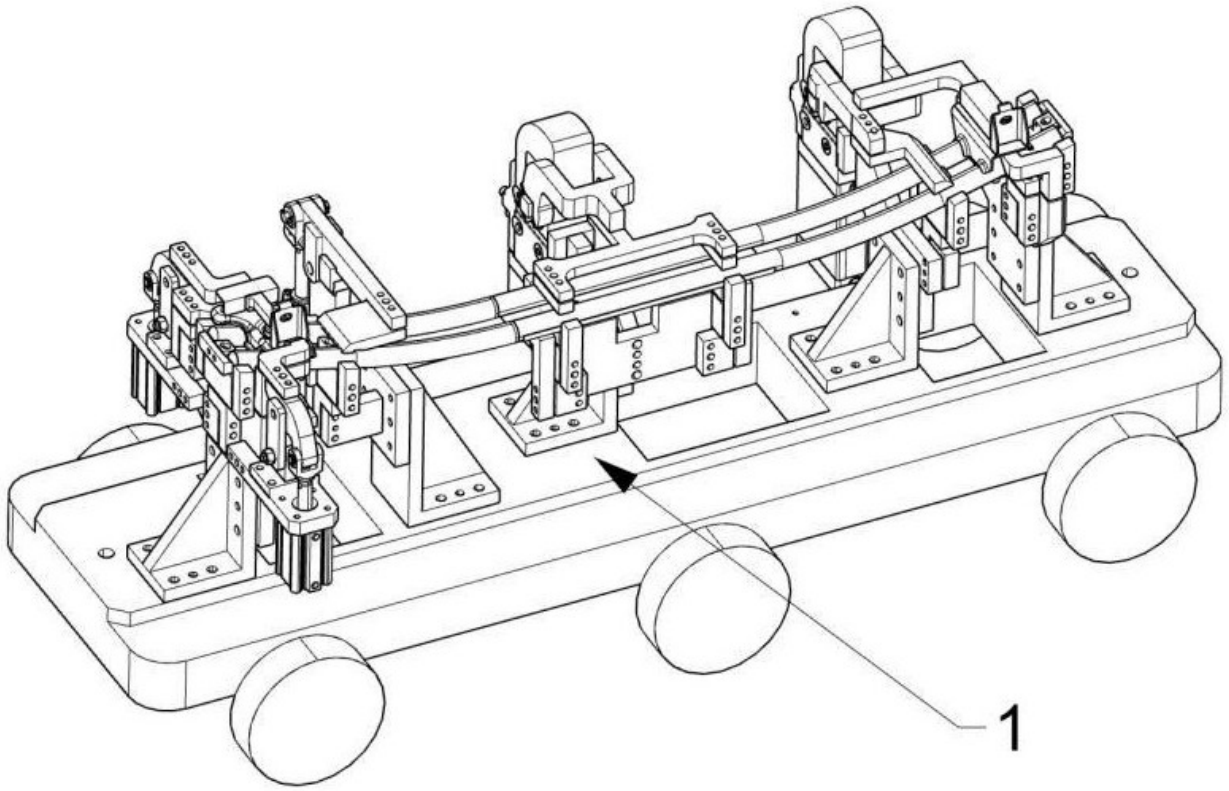


图 2

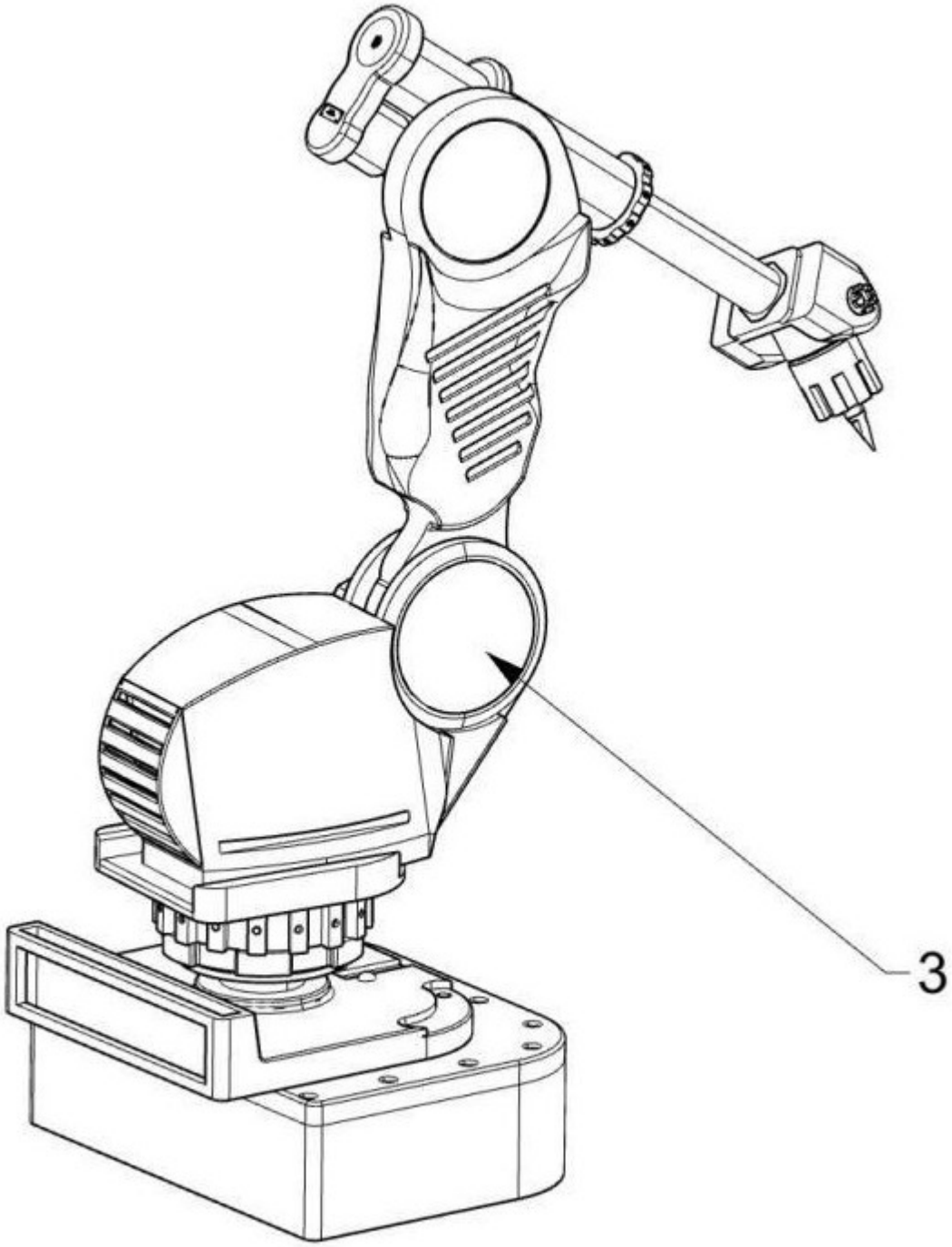


图 3

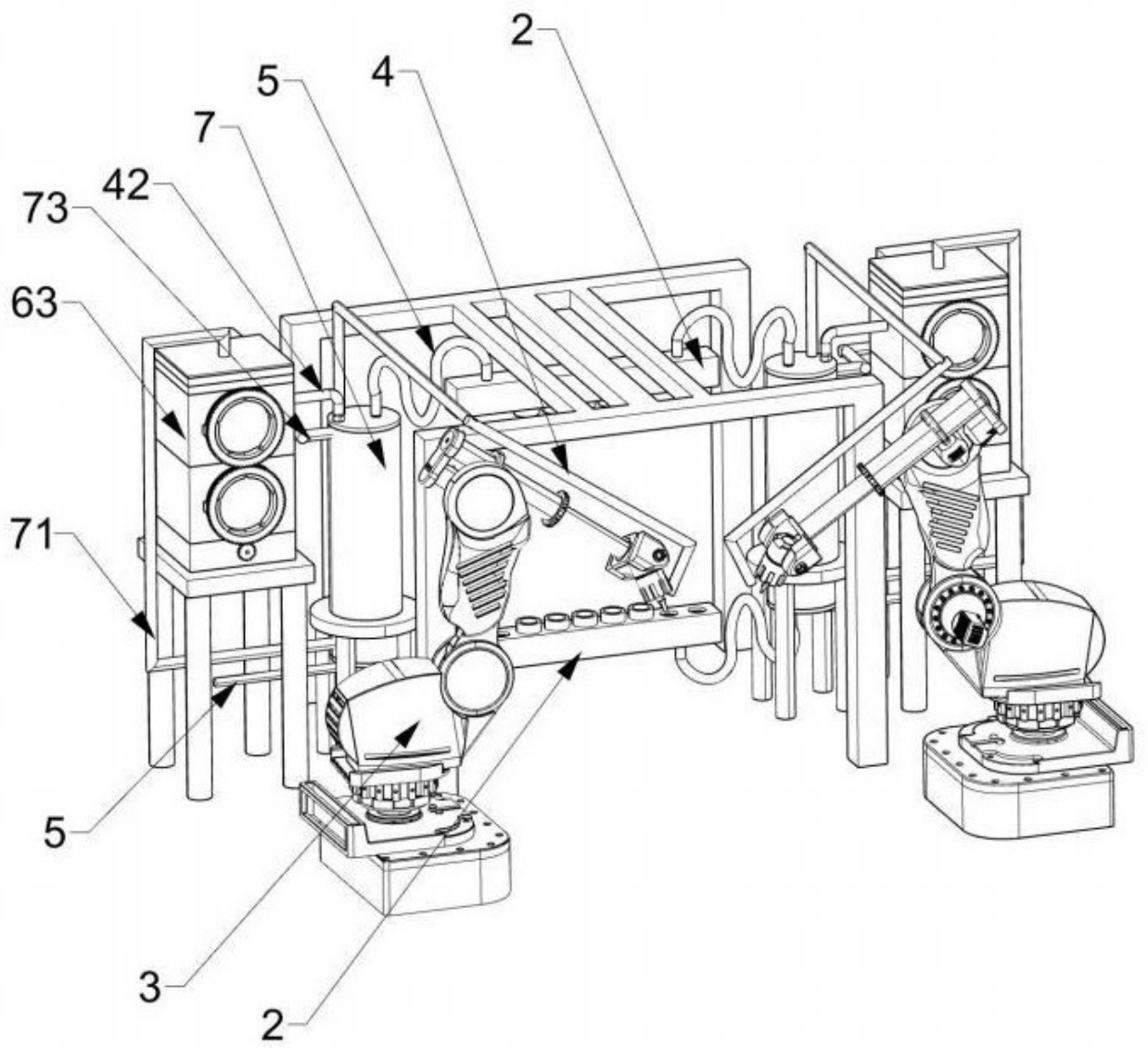


图 4

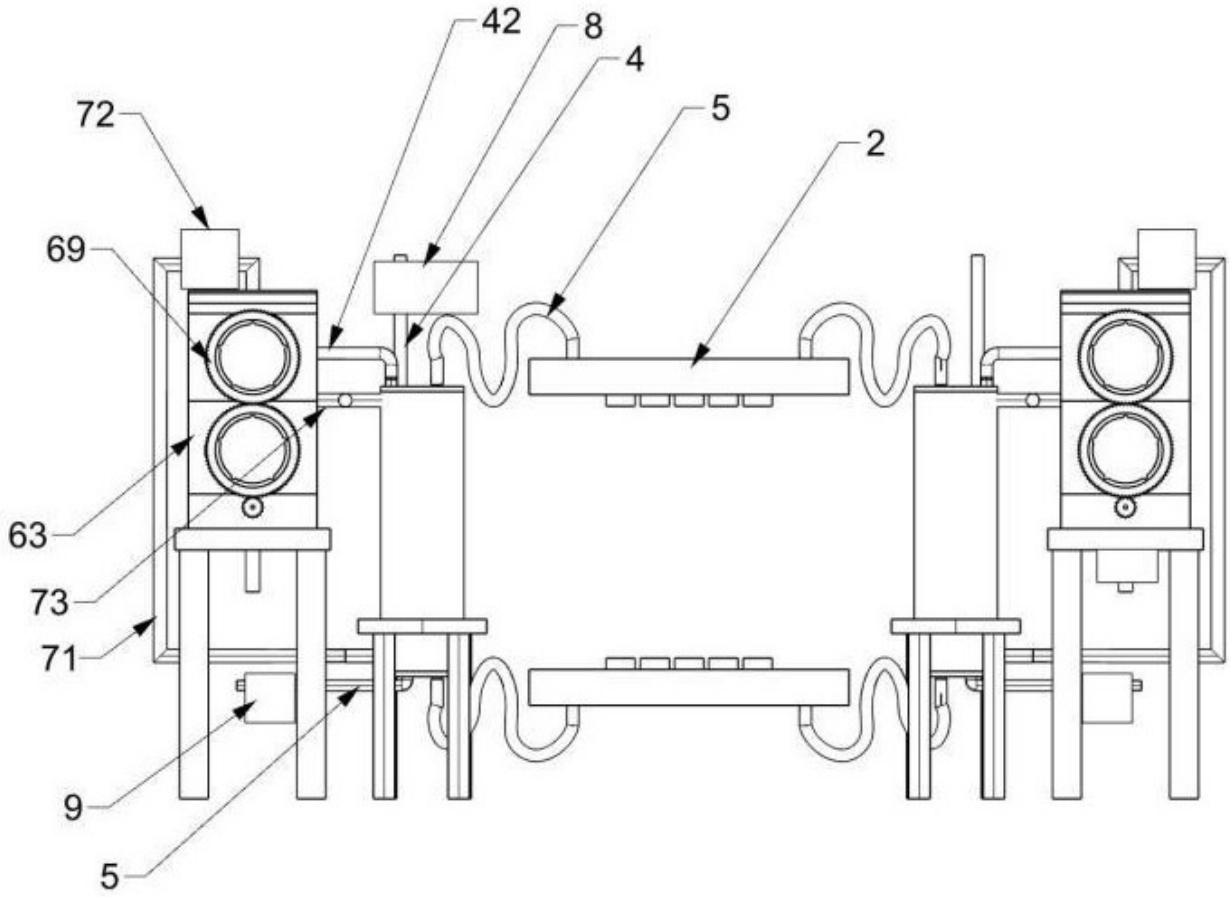


图 5

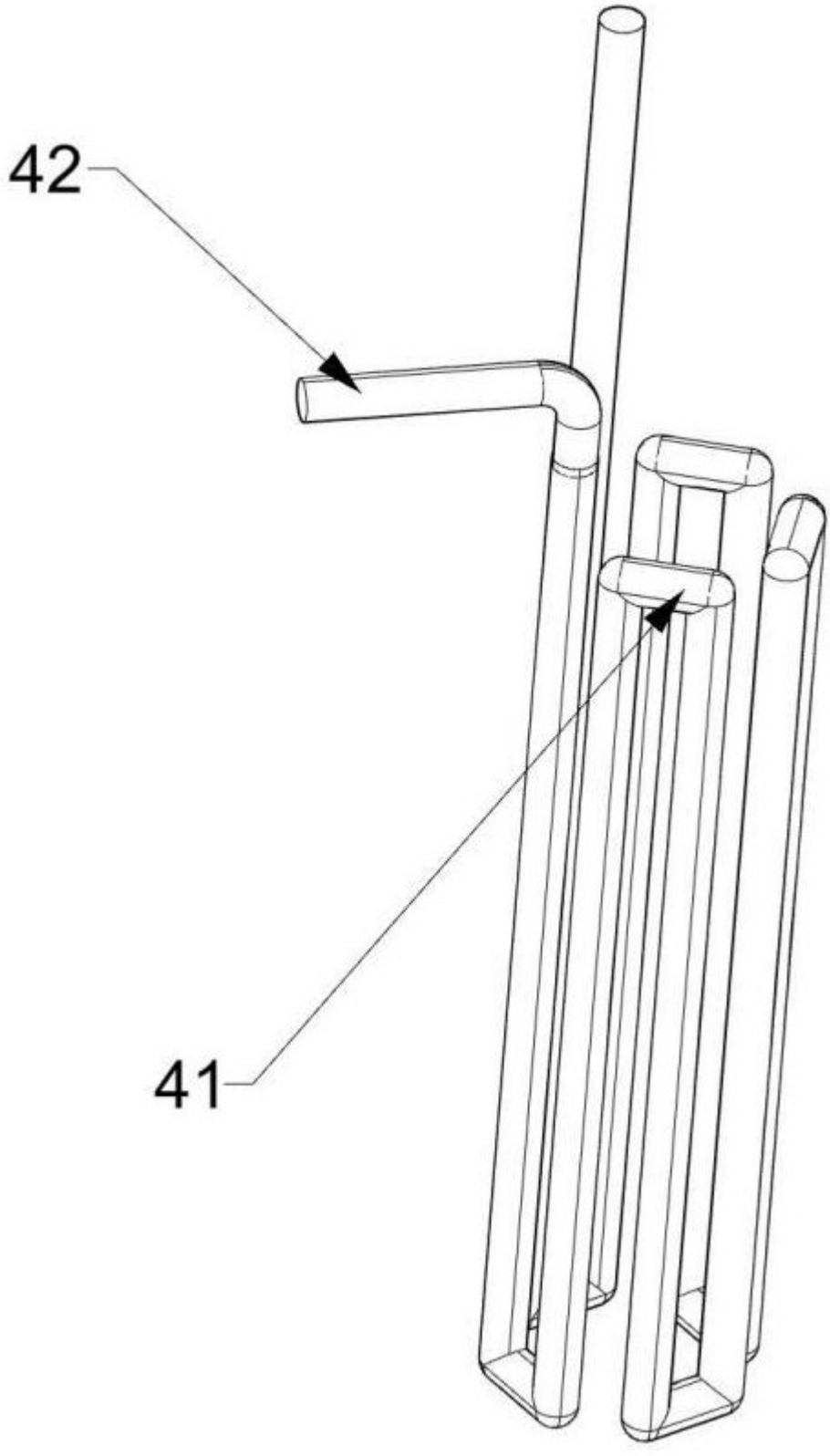


图 6

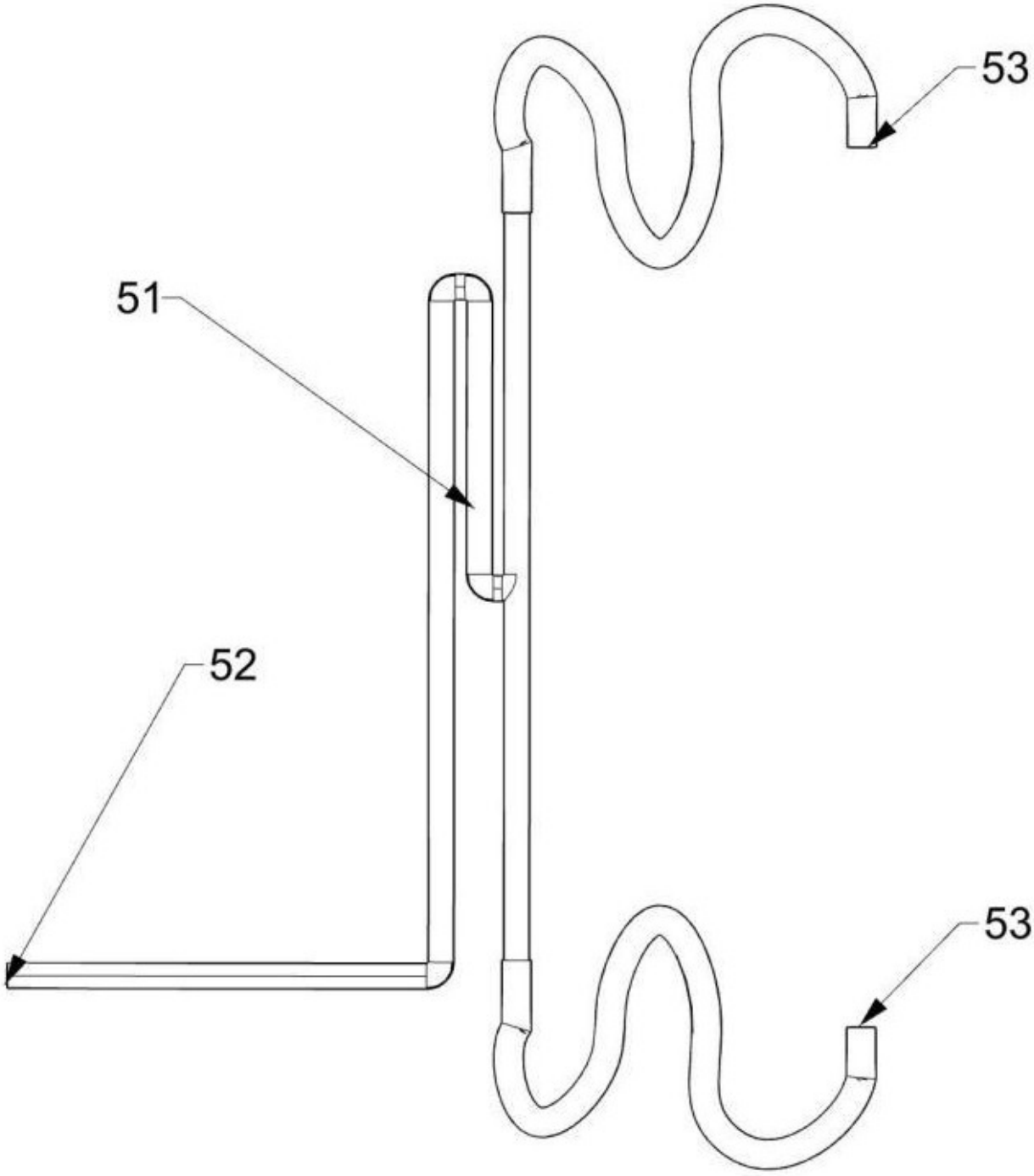


图 7

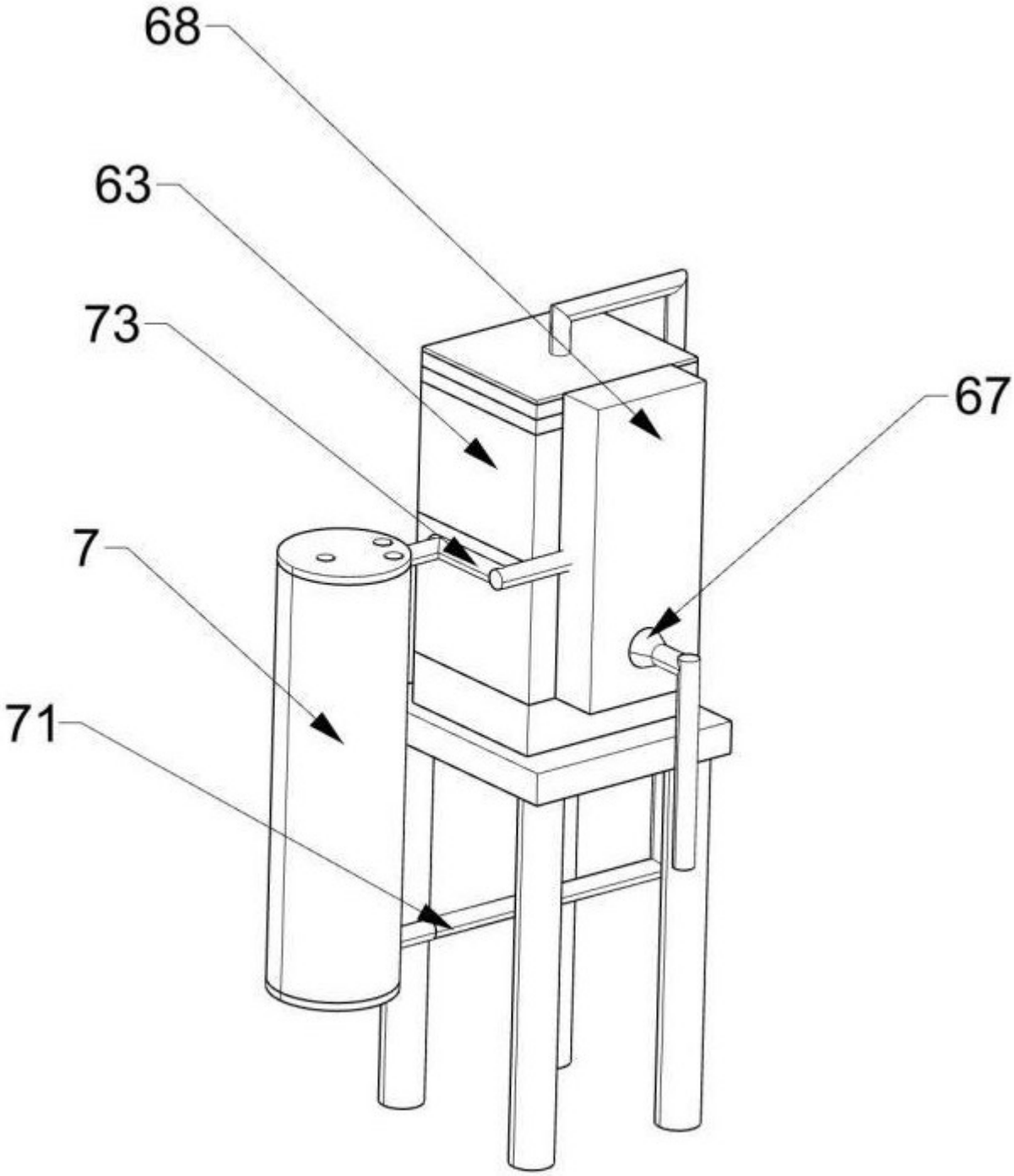


图 8

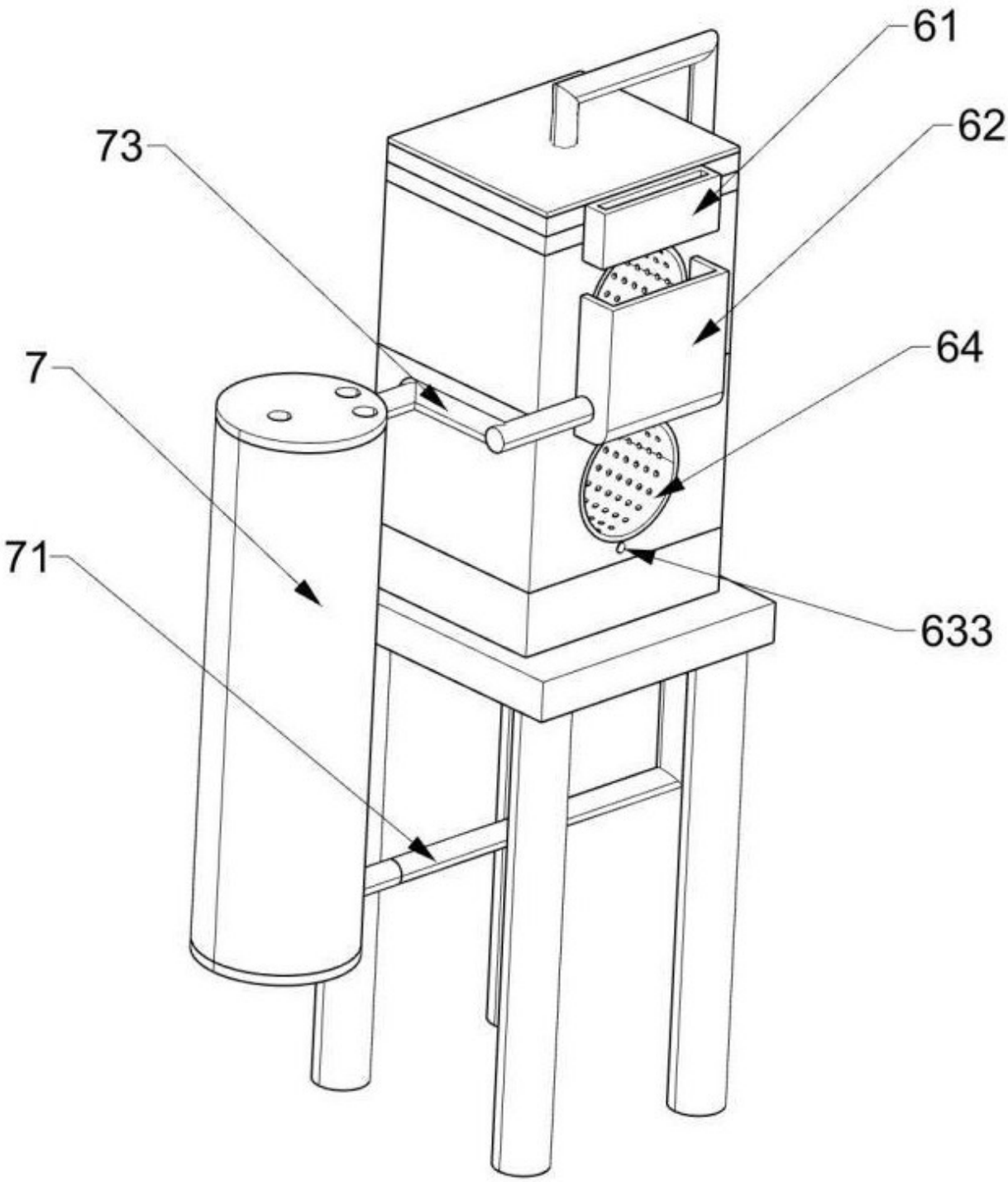


图 9

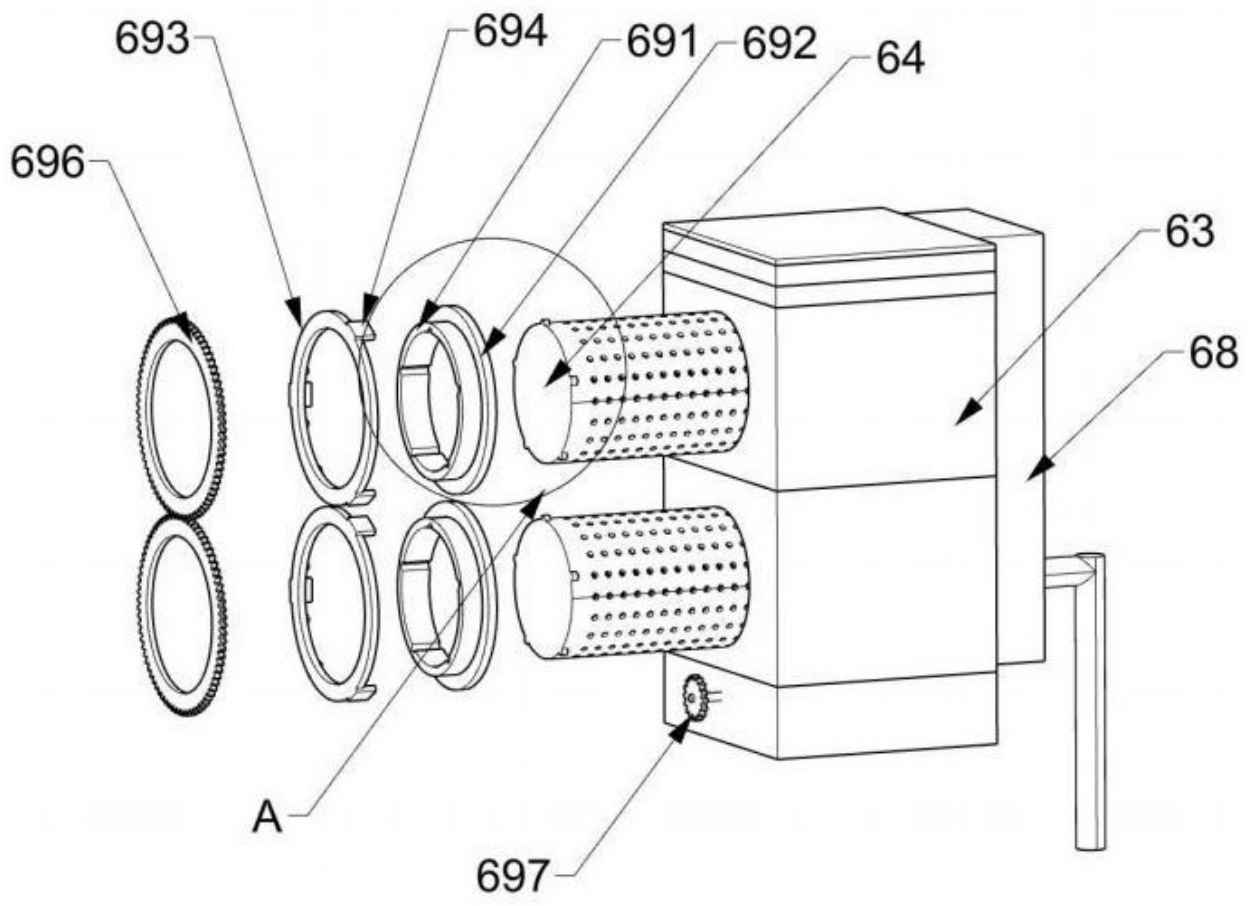


图 10

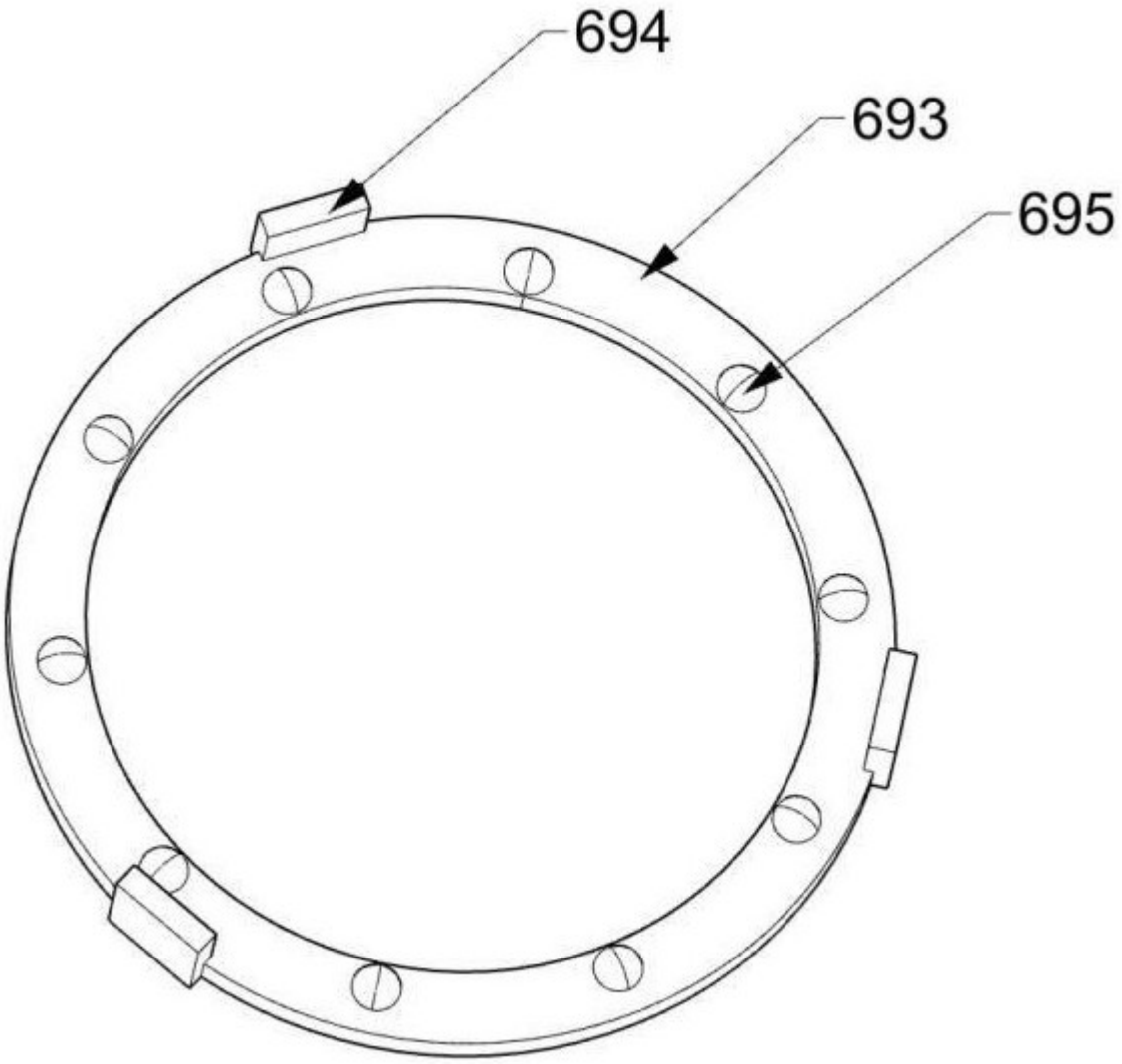


图 11

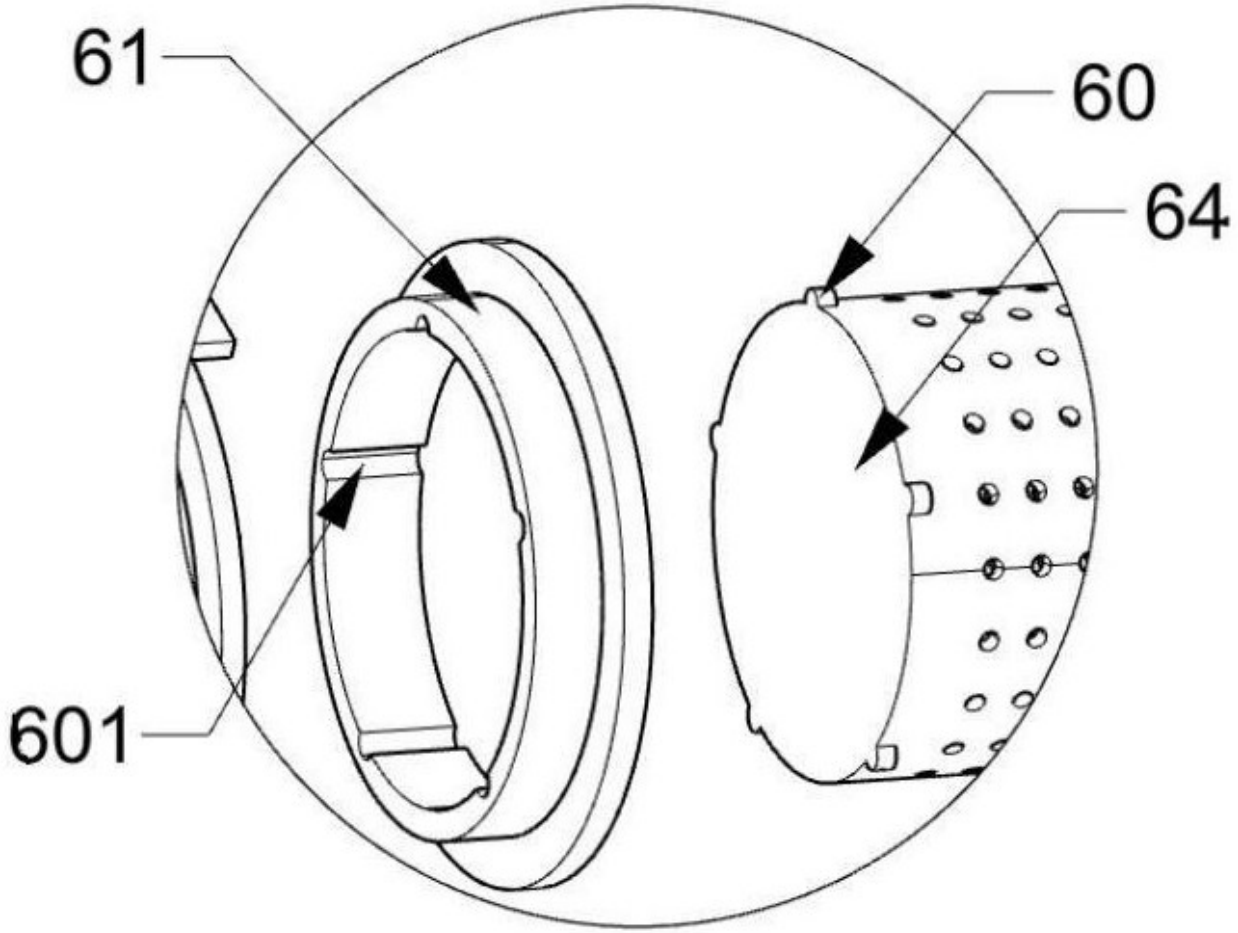


图 12

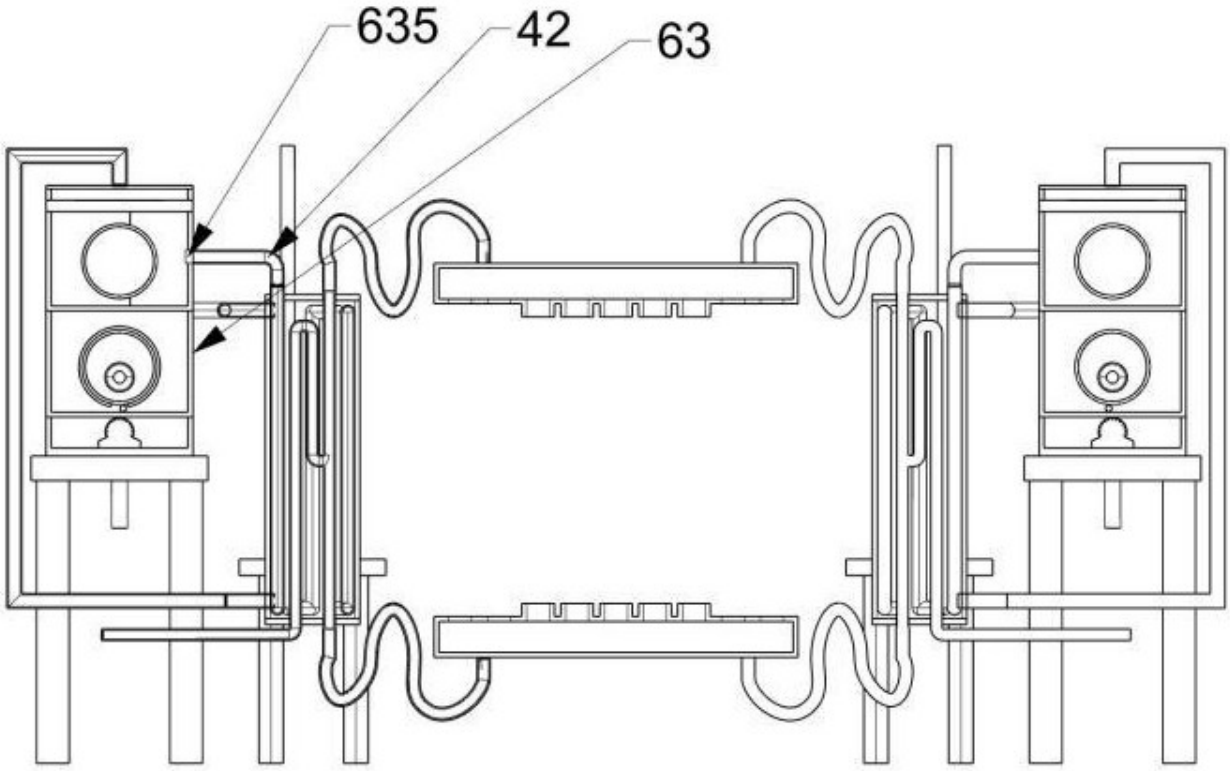


图 13

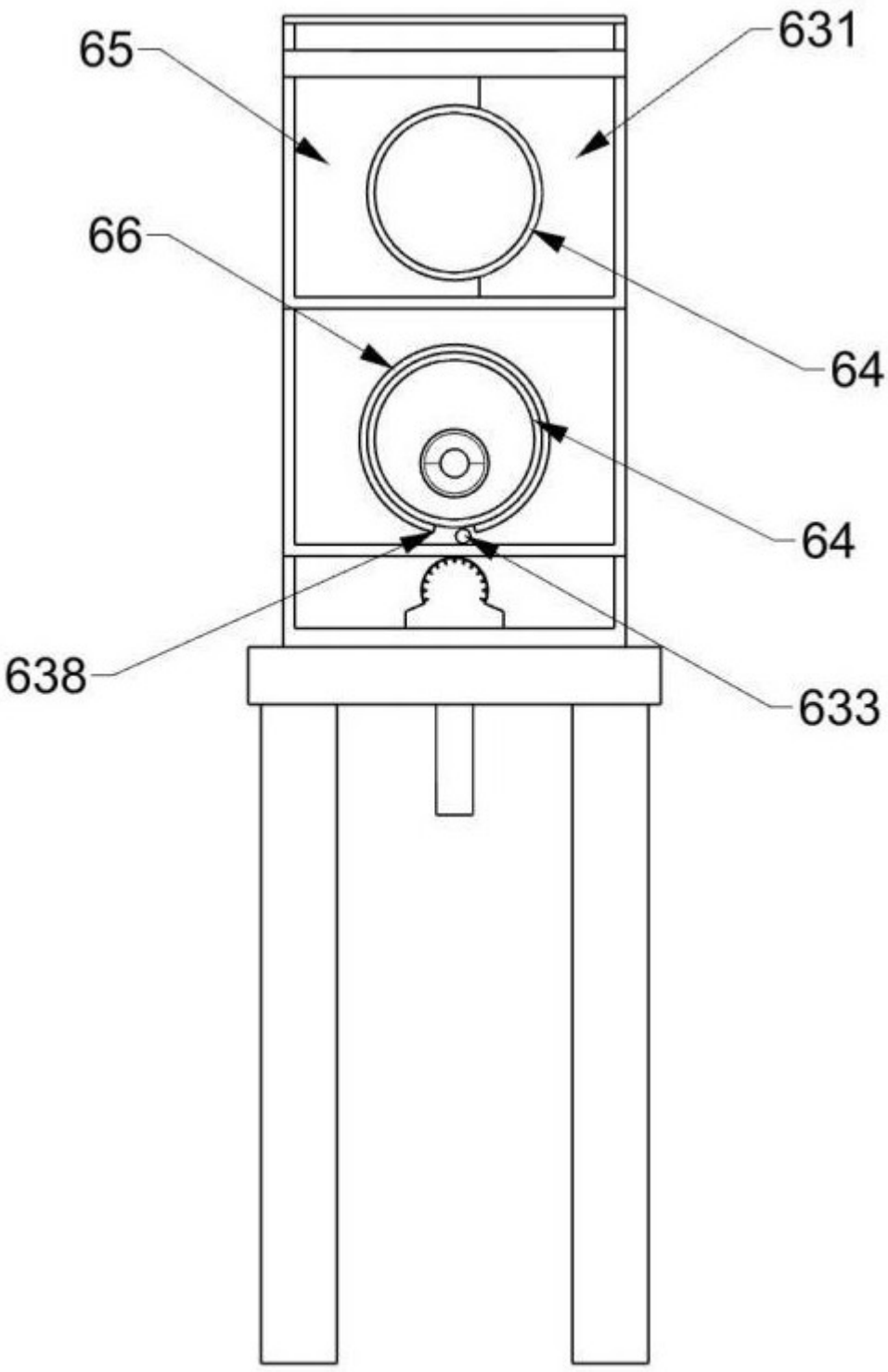


图 14

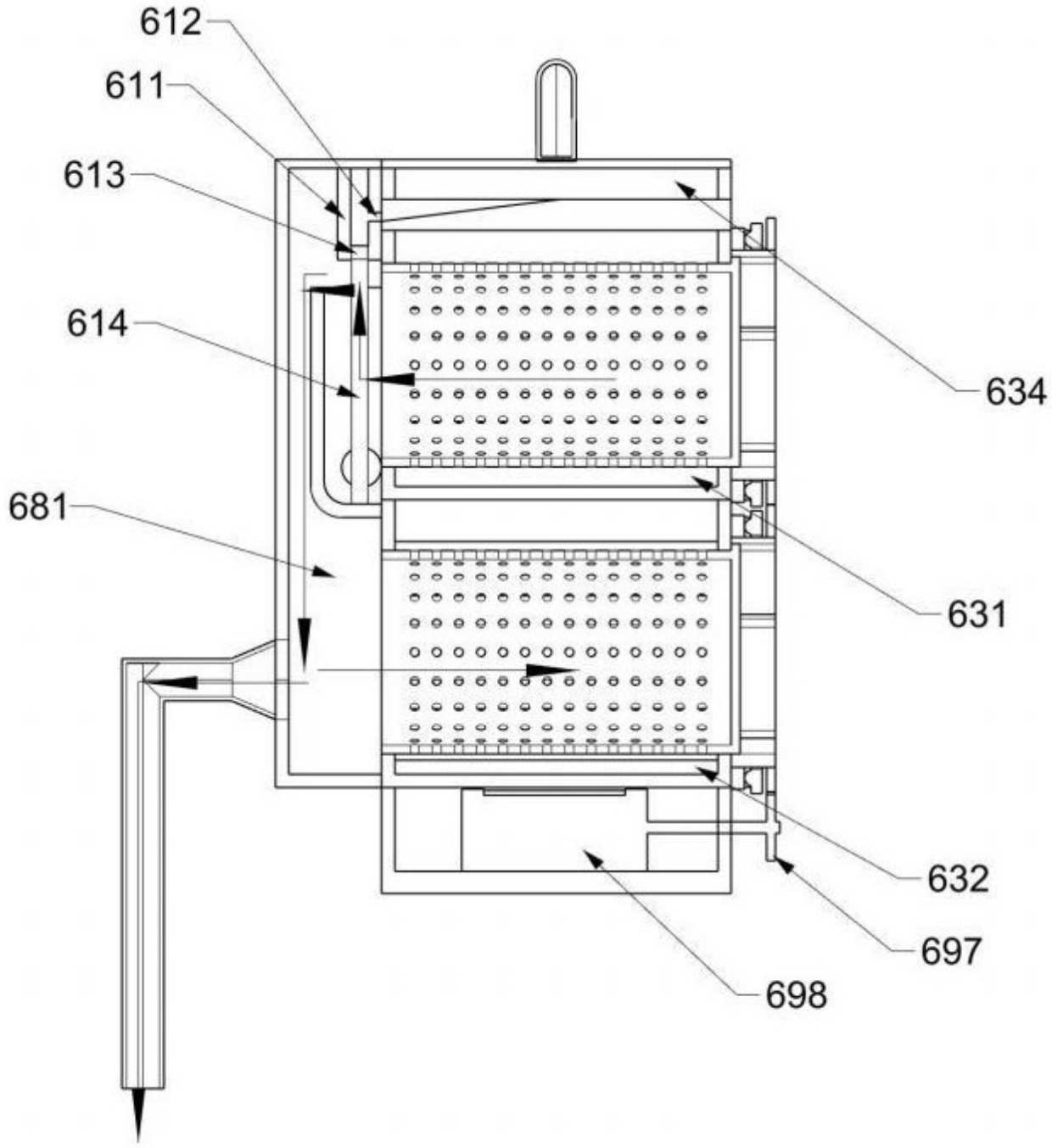


图 15

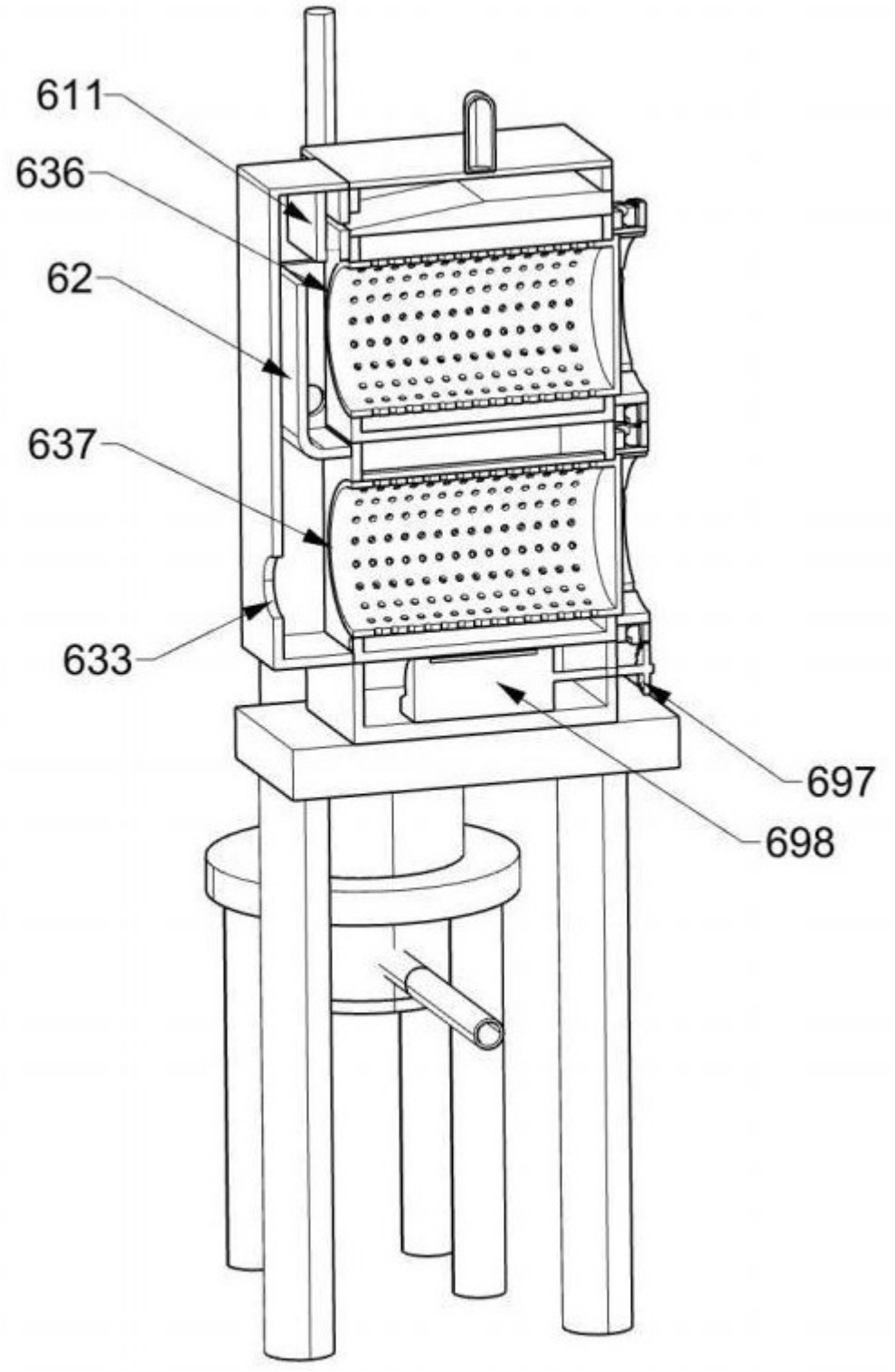


图 16