(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117696377 A
(43)申请公布日 2024.03.15

(21)申请号 202410073705.X

(22)申请日 2024.01.18

(71)申请人 浙江合量科技有限公司
地址 314100 浙江省嘉兴市嘉善县魏塘街道魏中路1号8栋三层305室第二间

(72)发明人 梅金波 浩瀚 方晶 尹佳旺 陈浩 兰永平 孟庆顺

(74)专利代理机构 宁波甬心合创知识产权代理有限公司 33552
专利代理师 糜婧

(51)Int.Cl.
B05C 5/02(2006.01)
B05B 15/55(2018.01)

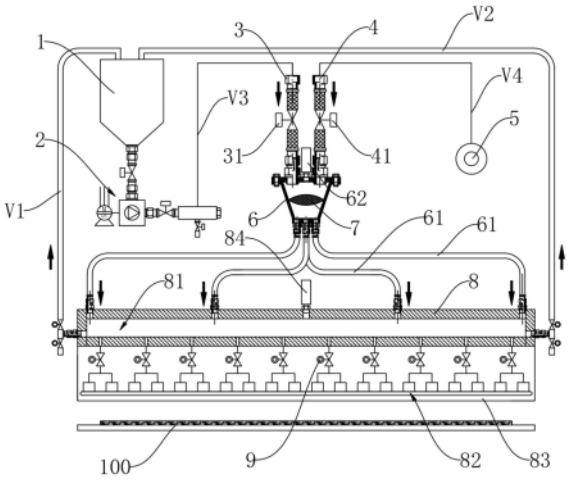
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54)发明名称

一种具有清理功能的涂胶装置

(57)摘要

本申请公开了一种具有清理功能的涂胶装置,包括中间混胶桶、分配器、涂胶刀头以及气源;中间混胶桶适于通过管路向分配器内持续提供胶液;分配器适于通过出胶管将胶液均匀的输送至涂胶刀头的内腔,以用于涂胶刀头对太阳能板的表面进行涂胶;气源与分配器进行连接,气源适于在停止涂胶时向分配器内提供高压气流,以使得分配器、出胶管以及内腔的余胶在气流作用下进行排出。本申请的有益效果:通过将分配器与气源进行接通,在停机时或定期利用高压气体进行吹扫清理,这样能够使分配器及其下游管路、涂胶刀头部位的胶液及残胶得到及时清理,从而避免长时间停留在系统内部发生固化堵塞。



CN 117696377 A

1.一种具有清理功能的涂胶装置,其特征在于,包括:

中间混胶桶;所述中间混胶桶适于通过供胶泵向分配器内持续提供胶液;

分配器;所述分配器垂直安装并通过底部的出胶管将胶液均匀的输送至涂胶刀头的内腔;

涂胶刀头;所述涂胶刀头通过所述内腔的胶液对太阳能板的表面进行涂胶;以及

气源;所述气源与所述分配器进行连接;所述气源适于在停止涂胶时向所述分配器内提供高压气流,以使得所述分配器、出胶管以及所述内腔的余胶在气流作用下进行排出。

2.如权利要求1所述的具有清理功能的涂胶装置,其特征在于:所述内腔水平延伸设置,所述分配器的底部通过多个出胶管与所述内腔进行连接,且各出胶管的连接位置沿所述内腔的延伸方向间隔设置;其中两个出胶管的连接位置位于所述内腔的两端顶部。

3.如权利要求2所述的具有清理功能的涂胶装置,其特征在于:所述内腔通过回流管与所述中间混胶桶进行连接,以使得所述中间混胶桶、所述分配器以及所述内腔之间通过出胶管和回流管的连接形成胶液循环回路;所述供胶泵为所述胶液循环回路提供动力;所述气源适于在停止涂胶后通过提供气流将所述分配器、出胶管以及所述内腔的余胶沿回流管排至所述中间混胶桶内。

4.如权利要求2所述的具有清理功能的涂胶装置,其特征在于:所述内腔的两端通过回流管与所述中间混胶桶进行连接。

5.如权利要求2-4任一项所述的具有清理功能的涂胶装置,其特征在于:所述分配器内的中部可拆卸的安装有过滤网,所述过滤网适于对所述胶液循环回路中的碎胶进行过滤。

6.如权利要求5所述的具有清理功能的涂胶装置,其特征在于:所述分配器的数量有多个,所述中间混胶桶通过控制回路与多个所述分配器进行连接,且所述中间混胶桶在涂胶工作时只与其中一个所述分配器进行连通以形成所述胶液循环回路;

所述胶液循环回路通过安装的检测组件对所述过滤网的堵塞状态进行检测,进而所述控制回路通过所述检测组件的检测结果控制形成所述胶液循环回路的所述分配器的切换。

7.如权利要求6所述的具有清理功能的涂胶装置,其特征在于:所述检测组件包括安装于所述分配器的第一压力传感器,以及安装于所述涂胶刀头的第二压力传感器;所述第一压力传感器用于检测所述分配器内的胶液压力,所述第二压力传感器用于检测所述内腔内的胶液压力,进而通过二者检测的压差变化来判断所述过滤网的堵塞状态。

8.如权利要求6所述的具有清理功能的涂胶装置,其特征在于:所述控制回路包括多个供胶管、多个供胶电动阀以及多个导流管;所述供胶管对应安装于所述分配器的顶部并与所述中间混胶桶进行连接;所述供胶电动阀对应安装于所述供胶管,所述供胶电动阀还通过所述导流管与所述中间混胶桶进行连接;

在进行涂胶时,接入所述胶液循环回路的所述分配器通过所述供胶电动阀与对应的所述供胶管连通,同时所述供胶电动阀将对应的导流管截止;

此时其余的所述分配器中,所述供胶电动阀将所述供胶管与所述导流管连通,以使得胶液不进入所述分配器并回流至所述中间混胶桶。

9.如权利要求6所述的具有清理功能的涂胶装置,其特征在于:所述气源与所述控制回路进行连通;所述气源适于单独向所述分配器进行供气,以使得所述分配器内的胶液进行涂胶或回流;所述气源还适于在停止涂胶时向所述控制回路进行供气,以使得所述控制回

路内的胶液回流至所述中间混胶桶。

10.如权利要求9所述的具有清理功能的涂胶装置,其特征在于:所述供胶泵的输出端通过控制阀接入所述控制回路;所述分配器的顶部均安装有吹扫气管,所述吹扫气管上设置有吹气电动阀;所述气源的输出端分别与所述吹扫气管以及所述控制阀进行连接;所述气源通过所述吹扫气管上导通的所述吹气电动阀向所述分配器内供气;所述气源还通过所述控制阀的接通向所述控制回路进行供气。

一种具有清理功能的涂胶装置

技术领域

[0001] 本申请涉及光伏板加工技术领域,尤其是涉及一种具有清理功能的涂胶装置。

背景技术

[0002] 随着技术的发展,太阳能组件将逐渐采用硅胶替代传统的胶膜来进行封装。目前国内外在用的太阳能硅胶封装组件涂胶形式有丝网印刷模式、辊涂模式、狭缝涂胶模式。

[0003] 其中,狭缝涂胶模式的主要工作原理为:将混合好的硅胶放入中间混胶桶内,利用伺服齿轮泵从中间混胶桶内定量抽取胶液,再通过高压供胶管输送到涂胶机头上方的分配器内,通过分配器分出四根出胶管均匀的输送到涂胶刀头内腔,涂胶刀头刀嘴是与光伏玻璃等宽,开口只有1mm的狭缝形式,刀头内腔与刀头刀嘴是通过一排电磁切断阀控制开关胶的,为保证均匀性,每个电磁阀只控制约30mm宽度的刀头内腔与刀头刀嘴的开关。涂胶时将刀头刀嘴贴近光伏玻璃,伺服泵将系统压力打到一定值后,再同时打开所有电磁阀,通过行走伺服电机带动涂胶刀头从玻璃一头走到另一头来实现狭缝涂胶功能。

[0004] 在实际使用过程中,狭缝涂胶模式最大的问题就在于系统容易堵塞;由于狭缝涂胶采用的泵、管路、电磁阀、分配器、中间混胶桶的形式,所以很容易在这些管路系统中存在不流动的盲区,以及流不走的残留胶液,残留的双组分胶液在一定时间后就会固化,从而导致系统堵塞崩溃,如不及时拆开清理,则会越堵越多,直接影响涂胶效果,最后导致无法生产。基于此,现在急需对现有的涂胶装置进行改进。

发明内容

[0005] 本申请的其中一个目的在于提供一种能够解决上述背景技术中至少一个缺陷的具有清理功能的涂胶装置。

[0006] 为达到上述的至少一个目的,本申请采用的技术方案为:一种具有清理功能的涂胶装置,包括中间混胶桶、分配器、涂胶刀头以及气源;所述中间混胶桶适于通过供胶泵向分配器内持续提供胶液;所述分配器垂直安装并通过底部的出胶管将胶液均匀的输送至涂胶刀头的内腔,以用于所述涂胶刀头对太阳能板的表面进行涂胶;所述气源与所述分配器进行连接,所述气源适于在停止涂胶时向所述分配器内提供高压气流,以使得所述分配器、出胶管以及所述内腔的余胶在气流作用下进行排出。

[0007] 优选的,所述内腔水平延伸设置,所述分配器的底部通过多个出胶管与所述内腔进行连接,且各出胶管的连接位置沿所述内腔的延伸方向间隔设置;其中两个出胶管的连接位置位于所述内腔的两端顶部。

[0008] 优选的,所述内腔通过回流管与所述中间混胶桶进行连接,以使得所述中间混胶桶、所述分配器以及所述内腔之间通过出胶管和回流管的连接形成胶液循环回路;所述供胶泵为所述胶液循环回路提供动力;所述气源适于在停止涂胶后通过提供的高压气流将所述分配器、出胶管以及所述内腔的余胶沿回流管排至所述中间混胶桶内。

[0009] 优选的,所述内腔的两端通过回流管与所述中间混胶桶进行连接。

[0010] 优选的,所述分配器内的中部可拆卸的安装有过滤网,所述过滤网适于对所述胶液循环回路中的碎胶进行过滤。

[0011] 优选的,所述分配器的数量有多个,所述中间混胶桶通过控制回路与多个所述分配器进行连接,且所述中间混胶桶在涂胶工作时只与其中一个所述分配器进行连通以形成所述胶液循环回路;所述胶液循环回路通过安装的检测组件对所述过滤网的堵塞状态进行检测,进而所述控制回路通过所述检测组件的检测结果控制形成所述胶液循环回路的所述分配器的切换。

[0012] 优选的,所述检测组件包括安装于所述分配器的第一压力传感器,以及安装于所述涂胶刀头的第二压力传感器;所述第一压力传感器用于检测所述分配器内的胶液压力,所述第二压力传感器用于检测所述内腔内的胶液压力,进而通过二者检测的压差变化来判断所述过滤网的堵塞状态。

[0013] 优选的,所述控制回路包括多个供胶管、多个供胶电动阀以及多个导流管;所述供胶管对应安装于所述分配器的顶部并与所述中间混胶桶进行连接;所述供胶电动阀对应安装于所述供胶管,所述供胶电动阀还通过所述导流管与所述中间混胶桶进行连接;在进行涂胶时,接入所述胶液循环回路的所述分配器通过所述供胶电动阀与对应的所述供胶管连通,同时所述供胶电动阀将对应的导流管截止;此时其余的所述分配器中,所述供胶电动阀将所述供胶管与所述导流管连通,以使得胶液不进入所述分配器并回流至所述中间混胶桶。

[0014] 优选的,所述气源与所述控制回路进行连通;所述气源适于单独向所述分配器进行供气,以使得所述分配器内的胶液进行涂胶或回流;所述气源还适于在停止涂胶时向所述控制回路进行供气,以使得所述控制回路内的胶液回流至所述中间混胶桶。

[0015] 优选的,所述供胶泵的输出端通过控制阀接入所述控制回路;所述分配器的顶部均安装有吹扫气管,所述吹扫气管上设置有吹气电动阀;所述气源的输出端分别与所述吹扫气管以及所述控制阀进行连接;所述气源通过所述吹扫气管上导通的所述吹气电动阀向所述分配器内供气;所述气源还通过所述控制阀的接通向所述控制回路进行供气。

[0016] 与现有技术相比,本申请的有益效果在于:

[0017] (1)将分配器设计为便于胶液靠自重就可流出的垂直结构形式,如倒锥型结构,这样在生产时可以完全杜绝分配器内部产生死区的现象,同时也可以保证进入分配器的胶液能充分的排出,进而能有效防止分配器内部胶液固化堵塞问题。

[0018] (2)通过将分配器与气源进行接通,在停机时或定期利用高压气体进行吹扫清理,这样能够使分配器及其下游管路、涂胶刀头部位的胶液及残胶得到及时清理,从而避免长时间停留在系统内部发生固化堵塞。

附图说明

[0019] 图1为本发明实施例一的整体结构示意图。

[0020] 图2为本发明中分配器的结构示意图。

[0021] 图3为本发明实施例二的整体结构示意图。

[0022] 图4为本发明实施例二其中一个分配器进行供胶工作的局部状态示意图。

[0023] 图5为本发明实施例二另一个分配器进行供胶工作的局部状态示意图。

[0024] 图6为本发明实施例二进行吹扫工作的局部状态示意图。

[0025] 图中:中间混胶桶1、太阳能板100、供胶泵2、控制阀21、供胶管3、供胶电动阀31、吹扫气管4、吹气电动阀41、气源5、分配器6、出胶管61、第一压力传感器62、过滤网7、涂胶刀头8、内腔81、汇流槽82、刀嘴83、第二压力传感器84、刀头电磁阀9。

具体实施方式

[0026] 下面,结合具体实施方式,对本申请做进一步描述,需要说明的是,在不相冲突的前提下,以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0027] 在本申请的描述中,需要说明的是,对于方位词,如有术语“中心”、“横向”、“纵向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示方位和位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于叙述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定方位构造和操作,不能理解为限制本申请的具体保护范围。

[0028] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。

[0029] 本申请的说明书和权利要求书中的术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0030] 实施例一:

[0031] 一种具有清理功能的涂胶装置,如图1所示,包括中间混胶桶1、分配器6、涂胶刀头8以及气源5。中间混胶桶1用于进行胶液的搅拌混合以保持其粘稠性,中间混胶桶1位于分配器6的上游并通过出胶端安装的供胶泵2向分配器6持续提供胶液。分配器6垂直安装且位于涂胶刀头8的上游;分配器6可以通过底部设置的出胶管61将胶液均匀的输送至涂胶刀头8的内腔81,从而涂胶刀头8可以在动力装置(未示出)的驱使下沿太阳能板100的表面进行移动涂胶。气源5与分配器6进行连接,气源5可以在停止涂胶时向分配器6内提供高压气流,以使得分配器6、出胶管61以及内腔81的余胶在气流作用下进行排出。

[0032] 应当知道的是,传统的涂胶刀头8的结构如图1所示,涂胶刀头8水平延伸设置,即涂胶刀头8与太阳能板100等宽设置。为了保证对太阳能板100的涂胶均匀性,涂胶刀头8内沿延伸方向水平设置有内腔81。则分配器6的底部出胶口可以通过多个出胶管61沿涂胶刀头8的延伸方向进行等间隔的连接,以使得分配器6内的胶液可以沿多个出胶管61由所述涂胶刀头8的顶部均匀的流入至内腔81。同时,涂胶刀头8的底部设置有刀嘴83,涂胶刀头8的下部于刀嘴83的上方设置有连通刀嘴83的汇流槽82,汇流槽82沿延伸方向可以通过多个刀头电磁阀9与内腔81进行连接,以使得在刀头电磁阀9打开时,内腔81内的胶液可以汇聚至汇流槽82内,进而均匀的从刀嘴83流出并涂抹于太阳能板100的表面。

[0033] 基于上述涂胶刀头8的结构,传统的涂胶装置在进行涂胶时可能会出现堵塞的原因如下:

[0034] (1)位于涂胶刀头8的内腔81内的胶液在停机时无法靠自重排尽,残留在内腔81内的胶液会产生半固化及固化状态,从而在下次生产时会堵塞其下游的刀头电磁阀9。具体

的,说,刀头电磁阀9由于要控制涂胶量的大小,其阀芯通径只有2mm左右,太大则导致胶量无法控制,则刀头电磁阀9上游产生的残胶颗粒会堵塞阀孔导致涂胶时局部缺胶而无法完成涂胶工作,或完成涂胶的太阳能板100不符合使用要求。

[0035] (2)刀头电磁阀9的输出端通过出胶流道与汇流槽82进行连通,由于受到涂胶量的控制,出胶流道也不能设计的太大,一般只有1-2mm宽,这样即使能够从上游通过刀头电磁阀9的残胶也可能会堵塞在出胶流道的位置。同时由于停机时出胶流道内的残胶无法排尽,也会在出胶流道内固化,从而导致系统堵塞。

[0036] (3)涂胶刀头8的汇流槽82在出胶流道的下游;则在涂胶加工过程中,上游的残胶颗粒会逐步被挤到这里。由于其下游的刀嘴83只有1.2mm宽的狭缝,该狭缝不能设计太宽,否则无法控制涂胶量及涂胶效果,这样残胶在汇流槽82内聚集后就会产生堵塞现象。

[0037] (4)刀嘴83由于受到涂胶量及涂胶效果的限制,其开口只能设计在1.2mm左右,涂胶时上游排挤出的残胶也会在这里卡死在狭缝内,直接影响涂胶效果,此处虽然可以在最外侧通过不停的停机清理来处理,但会严重影响涂胶的节拍。

[0038] (5)分配器6的出胶管61在停机时由于无法清理,残留的胶液也会逐步在管壁产生半固化及固化的残胶,残胶会逐步排挤到涂胶刀头8的内腔81及其下游部件内产生堵塞现象。

[0039] 而本实施例利用了流体力学的原理,将分配器6的进胶端与气源5进行连通,从而在停机时或定期进行清理时,可以通过气源5的启动向分配器6内通入高压气流,高压气流可以依次经过分配器6、出胶管61以及涂胶刀头8,进而可以将分配器6、出胶管61以及涂胶刀头8内的胶液及残胶沿刀嘴83排出以进行及时清理,避免胶液长时间停留在系统内部发生固化堵塞。

[0040] 同时,本实施例还将分配器6进行垂直安装,且将分配器6设计为便于胶液利用自身重力就可流出分配器6的结构形式,包括任何有利于流体根据自重下流的结构形式,如倒锥形且不限于锥形。这样可以保证分配器6的内部不会产生能够残留胶液的死区,从而沿进胶口进入到分配器6内的胶液可以沿底部的出胶口完全排出,进而能够有效的防止分配器6内部出现胶液残留并固化堵塞的问题。

[0041] 本实施例在通过利用气源5形成吹气清理结构对涂胶装置进行胶液的清理,可以保证涂胶装置对应的涂胶系统在运行时的阻力减小,进而可以有效的提高涂胶效率和涂胶质量。并且本实施例对涂胶系统的胶液清理方式操作性强,现场安装方便,维护简单。

[0042] 具体的,如图1所示,分配器6的顶部进胶口分别竖直安装有供胶管3以及吹扫气管4;供胶管3上设置有供胶电动阀31,吹扫气管4上设置有吹气电动阀41。中间混胶桶1垂直安装,中间混胶桶1通过底部与供胶泵2的输入端进行连通,供胶泵2的输出端通过管路V3与供胶管3进行连通;同时气源5通过管路V4与吹扫气管4进行连通。分配器6底部出胶口设置的出胶管61的具体数量可以根据实际需要自行进行设置,例如图1所示,出胶管61的数量为四个,四个出胶管61沿涂胶刀头8的延伸方向间隔的进行连接;且为了进一步的减少内腔81内的死区位置,其中两个出胶管61分别与内腔81的两端顶部进行连接。

[0043] 为了方便理解,可以对涂胶装置的具体工作过程进行描述:在对太阳能板100的表面进行涂胶时,供胶泵2可以进行启动将中间混胶桶1内的胶液沿管路V3输送至供胶管3内,此时供胶电动阀31可以将供胶管3导通,以使得胶液能够顺利的流入分配器6内;进而分配

器6内的胶液可以沿对应的出胶管61均匀的流入涂胶刀头8的内腔81内以用于对太阳能板100的表面进行均匀的涂胶。此时气源5处于停机状态,同时吹气电动阀41将吹扫气管4截止。

[0044] 在完成对太阳能板100的涂胶或进行定期的清理时,将供胶泵2进行停机以及通过供胶电动阀31将供胶管3截止;同时通过吹气电动阀41将吹扫气管4导通并启动气源5,进而气源5可以通过导通的吹扫气管4向分配器6内通入高压气流。则高压气流可以经过分配器6及下游的胶液流动路径将分配器6内以及下料的胶液流动路径内的余胶及残胶进行排出清理。

[0045] 应当知道的是,中间混胶桶1需要具备快速拆卸清理结构,从而在每次加工结束后需要中间混胶桶1进行拆卸清理其内部的残胶,防止胶液在桶内固化后被供胶泵2排至供胶下游以堵塞系统。供胶泵2的排量需要满足系统设计的最快节拍时的供胶量,即供胶泵2的转速可调。供胶管3的通径需要满足供胶要求,且强度能够承受工作压力和爆破压力。出胶管61的通径需要保证胶液能够顺畅流出,避免存在残胶堵塞,且强度能够承受工作压力和爆破压力。供胶电动阀31以及吹气电动阀41分别能够随时有效的切断和打开供胶管3以及吹扫气管4,并且供胶电动阀31以及吹气电动阀41也需要能够承受工作压力和爆破压力。一般来说,工作压力在16MPa,爆破压力在32MPa。

[0046] 还应当知道的是,气源5的具体结构和工作原理为本领域技术人员所公知,气源5提供的气源介质可以是压缩空气,也可以是惰性气体或其他不与胶液产生反应的气体,如氮气等。为了保证胶液能够顺利的被气流排出,气源5需要具备一定的压力,如气源5可以为12.5MPa的瓶装氮气。

[0047] 本实施例中,如图1所示,内腔81通过回流管与中间混胶桶1进行连接,以使得中间混胶桶1、分配器6以及内腔81之间通过出胶管61和回流管的连接形成胶液循环回路。在进行涂胶工作时,供胶泵2可以为胶液循环回路提供动力以实现胶液循环。而在停止涂胶后,气源5可以通过提供高压气流将分配器6、出胶管61以及内腔81的余胶沿回流管排至中间混胶桶1内。

[0048] 应当知道的是,分配器6内的胶液通过多个出胶管61进行多点进入涂胶刀头8的内腔81;同时内腔81内的胶液也是通过多点的方式沿各刀头电磁阀9进行流出。所以在内腔81中依旧可能会出现能够残留胶液的死区。而本实施例将内腔81通过回流管与中间混胶桶1进行连接,可以使内腔81内的胶液具有多个流出路径,进而可以有效的降低内腔81内出现死区的概率。

[0049] 具体的说,在进行正常的涂胶工作时,通过胶液循环回路的正常循环流动,可以增加内腔81内胶液的流动性,以降低或避免内腔81内出现局部区域的胶液不流动的情况。而在进行停机或定期清理时,由于内腔81的多点流动结构,且刀头电磁阀9的导通路径比较的窄,使得内腔81内的余胶在高压气流作用下的流动性比较的差,容易出现局部残留。而通过设置回流管可以有效的增加内腔81内余胶的流动性,以降低或避免出现胶液的局部残留,同时还可以大幅的缩短余胶的清理时间。

[0050] 具体的,回流管的具体数量和安装位置有多种情况,结合内腔81的水平延伸结构,其中一种优选的安装方式如图1所示,内腔81的两端分别通过回流管V1和V2与中间混胶桶1进行连接。则通过对称于内腔81的回流管V1和V2在进行胶液循环以及余胶清理时,可以保

证内腔81内部的压力稳定,进而保证不会对涂胶的均匀性产生影响,以及加快胶液的清理过程和清理质量。

[0051] 本实施例中,如图1和图2所示,分配器6内的中部可拆卸的安装有过滤网7,过滤网7可以对胶液循环回路中的碎胶进行过滤。

[0052] 应当知道的是,由前述内容可知,在进行停机或定期清理时,供胶泵2处于关闭状态,同时供胶电动阀31将供胶管3进行截止。而气源5只能够对分配器6及其下游部件进行余胶清理,无法对供胶管3以及上游的管路V3和供胶泵2进行余胶清理,则在下次进行涂胶加工时,供胶泵2会将自身以及管路V3和供胶管3内固化的残胶输送至分配器6内,进而可能会导致分配器6下游出现堵塞。

[0053] 而在本实施例中,通过在分配器6内设置过滤网7,可以在进行涂胶加工时对供胶泵2、管路V3以及供胶管3内固化的残胶进行拦截过滤,以确保流入出胶管61及下游的胶液中不会出现残胶颗粒,进而保证涂胶加工的稳定进行。

[0054] 还应当知道的是,将过滤网7安装于分配器6的中部,可以保证胶液供胶管3内的胶液能够顺利的进入到分配器6内。并且,过滤网7需要具备一定的强度,且过滤网7的过滤目数在保证正常胶液能够顺利通过的情况下越小越好,一般在200目左右。

[0055] 实施例二:

[0056] 如图3至图6所示,本实施例与实施例一的区别点在于:分配器6的数量有多个,中间混胶桶1通过控制回路与多个分配器6进行连接,且中间混胶桶1在涂胶工作时只与其中一个分配器6进行连通以形成胶液循环回路。胶液循环回路通过安装的检测组件对过滤网7的堵塞状态进行检测,进而控制回路通过检测组件的检测结果控制形成胶液循环回路的分配器6的切换。

[0057] 应当知道的是,在实施例一中,分配器6的数量为1个;随着涂胶加工的持续进行,分配器6中的过滤网7上拦截的残胶颗粒将逐渐增加。随着残胶颗粒的增多,过滤网7对正常胶液的流通性以及流动压力将逐渐下降,进而可能会导致涂胶刀头8内的胶液由于流量以及压力不足而无法进行涂胶。而在实施例一中,若要对堵塞的过滤网7进行更换或清理,需要对整个涂胶装置进行停机,然后将分配器6顶部的法兰打开取出内部的过滤网7。这势必会造成太阳能板100的涂胶效率下降,同时还会为涂胶系统带来胶液固化的风险。

[0058] 而本实施例中设置了多个分配器6,在进行涂胶加工时,只有一个分配器6会接入到胶液循环回路中进行胶液的过滤和循环过程;其余的分配器6都处于待机状态。而当正在工作的分配器6中的过滤网7出现堵塞时,可以通过控制回路将另一个分配器6接入到胶液循环回路中以保证涂胶工作的正常进行。同时过滤网7堵塞的分配器6将被隔离出胶液循环回路,随后工作人员可以对堵塞的过滤网7进行更换或清理,且过滤网7的更换和清理过程不会与涂胶工作产生干涉,可以保证涂胶工作正常进行,进而在提高涂胶效率的同时,还可以有效避免系统停机所带来的胶液固化的风险。

[0059] 本实施例中,对于分配器6内过滤网7的堵塞情况的具体检测方式有多种,包括但不限于下述的两种。第一种:对分配器6以及涂胶刀头8的压力进行检测,通过分配器6与涂胶刀头8之间的压力差变化来判断过滤网7的堵塞情况。第二种:对出胶管61的流量进行检测,通过出胶管61的流量变化来判断过滤网7的堵塞情况。两种方式均可以满足本实施例的使用要求,为了方便进行理解,下面可以通过第一种方式进行详细的说明。

[0060] 具体的,如图3所示,检测组件包括安装于分配器6顶部的第一压力传感器62,以及安装于涂胶刀头8顶部的第二压力传感器84。第一压力传感器62用于检测分配器6内过滤网7上部的胶液压力,第二压力传感器84用于检测内腔81内的胶液压力,进而通过二者检测的压差变化来判断过滤网7的堵塞状态。

[0061] 可以理解的是,在过滤网7未被堵塞时,分配器6内位于过滤网7上部的胶液可以顺畅的穿过过滤网7;则在供胶管3提供的胶液流量不变的情况下,可以认为此时分配器6内胶液的压力是均匀恒定的,则相应的涂胶刀头8的内腔81内的胶液压力也是均匀恒定的,二者之间的压力差为恒定值。而随着残留颗粒被过滤网7拦截,分配器6内位于过滤网7上部的胶液将无法及时的穿过过滤网7,这将会导致分配器6内上部的胶液压力增加,即第一压力传感器62检测到的压力数值将增大。同时,分配器6内下部的胶液的流量将变少,导致涂胶刀头8的内腔81内的胶液压力将下降,即第二压力传感器84检测到的压力数值将减小。则第一压力传感器62和第二压力传感器84对应的压差将逐渐增大,直至压差超过设定的阈值时,可以认为此时的过滤网7处于堵塞状态。随后,涂胶系统内的控制模块(未示出)可以向控制回路发送切换信号,以使得控制回路切换新的分配器6接入到胶液循环系统中,并将过滤网7堵塞的分配器6隔离出胶液循环系统。

[0062] 应当知道的是,分配器6的具体数量可以根据本领域技术人员的实际需要自行进行确定。一般来说,过滤网7对残胶颗粒进行拦截直至堵塞的过程时间比较长,基本可以满足过滤网7的更换或清理过程需求;所以在本实施例中,如图3至图6所示,分配器6的数量优选采用2个。

[0063] 本实施例中,如图3至图5所示,控制回路包括安装于多个分配器6顶部的供胶管3以及对应供胶电动阀31,还包括连接供胶电动阀31和中间混胶桶1的导流管。在进行涂胶时,接入胶液循环回路的分配器6通过供胶电动阀31与对应的供胶管3连通,同时供胶电动阀31将对应的导流管截止;从而供胶泵2可以将中间混胶桶1内的胶液沿供胶管3输送至分配器6内以用于下游的涂胶刀头8对太阳能板100进行涂胶。此时其余的分配器6中,供胶电动阀31将供胶管3与导流管连通,以使得供胶泵2输送的胶液不进入分配器6但可以通过导流管回流至中间混胶桶1内,从而在后续进行分配器6的切换时,被切换的分配器6可以通过对应的供胶电动阀31的连通立即进行胶液的注入,从而避免切换过程中涂胶刀头8内的胶液由于不足而导致的涂胶过程中断。

[0064] 应当知道的是,在进行正常的涂胶工作时,若供胶泵2只向接入胶液循环回路的分配器6输送胶液,其余的分配器6对应的供胶管3均不与供胶泵2接通。那么在进行分配器6的切换后,供胶泵2需要将胶液沿对应的管路V3输送至被切换的分配器6内。则胶液沿管路V3进行流动的时间内,涂胶刀头8对应的内腔81内将无胶液进行补充,这可能会导致涂胶刀头8由于胶液不足而停止涂胶。

[0065] 而在本实施例中,供胶泵2在向接入胶液循环回路的分配器6输送胶液的同时,还可以向其余分配器6对应的供胶管3输送胶液并通过导流管回流至中间混合桶1内。从而在完成分配器6的切换后,通过被切换的分配器6上对应的供胶管3的立即导通,可以使管路V3内的胶液立即进入被切换的分配器6内以实现对涂胶刀头8的内腔81的胶液进行补充,从而可以保证涂胶工作的顺利进行。

[0066] 同时,对于被隔离的分配器6,供胶泵2可以将胶液沿对应的供胶管3以及导流管循

环回流至中间混胶桶1内,以确保对应的管路内不会出现胶液固化。并且在完成过滤网7的更换或清理后,可以方便后续该分配器6重新被切换时能够立即进行胶液的注入。

[0067] 可以理解的是,供胶管3是安装在分配器6顶部的法兰上的,在进行过滤网7的更换或清理时,需要对法兰进行拆卸,但不会影响其上的供胶管3进行胶液循环回流。

[0068] 本实施例中,如图4至图6所示,气源5与控制回路进行连通。气源5可以单独向分配器6进行供气,以使得分配器6内的胶液进行涂胶或回流。气源5还可以在停止涂胶时向控制回路进行供气,以使得控制回路内的胶液回流至中间混胶桶1。

[0069] 应当知道的是,在进行被隔离的分配器6中过滤网7的更换或清理时,需要先将分配器6内的胶液排尽。由于过滤网7的堵塞使得胶液的流动性比较差,所以为了提高胶液的排出效率,可以控制气源5单独对被隔离的分配器6进行供气,以使得被隔离的分配器6内的胶液能够迅速的被挤压至涂胶刀头8的内腔81内。对于被挤压至内腔81内的胶液,少部分可以用于进行涂胶,大部分将通过回流管V1和V2回流至中间混胶桶1内。

[0070] 同时,在进行停机或者定期清理时,由于供胶泵2的停机,控制回路对应的管路V3以及导流管中均残留有胶液,即控制回路中存在未排完的胶液。此时气源5在向分配器6进行供气的同时,还可以向整个控制回路进行供气,进而在高压气流的作用下可以将管路V3以及导流管中残留的胶液回流至中间混胶桶1内。

[0071] 本实施例中,对于气源5单独对分配器6供气以及对整个控制回路进行供气的管路结构有多种,其中一种结构如图3至图6所示,供胶泵2的输出端通过控制阀21接入控制回路,即供胶泵2通过输出端安装的控制阀21与管路V3进行连接。气源5的输出端通过管路V4分别与每个分配器6顶部安装的吹扫气管4以及控制阀21进行连接。

[0072] 在需要向分配器6单独进行供气时,对应分配器6顶部的吹扫气管4上安装的吹气电动阀41可以将吹扫气管4与分配器6进行连通,进而气源5可以在启动后通过管路V4向对应的分配器6内通入高压气流。在需要对整个控制回路进行供气时,控制阀21可以将管路V4与管路V3进行连通,进而气源5可以在启动后通过管路V4向管路V3内通入高压气流,则高压气流在经过各分配器6顶部的供胶管3后沿导流管流向中间混胶桶1,从而可以将整个控制回路中残留的胶液回流至中间混胶桶1内。

[0073] 为了方便理解,下面将以两个分配器6对切换过程进行详细的描述。为了方便进行区别,两个分配器6按照左右位置分别定义为左分配器和右分配器。

[0074] 如图4至图6所示,供胶泵2输出端安装的控制阀21通过管路V3分别与左分配器和右分配器顶部的供胶管3进行连接;气源5通过管路V4分别与左分配器和右分配器顶部的吹扫气管4以及控制阀21进行连接。左分配器顶部供胶管3上安装的供胶电动阀31通过导流管V5与中间混胶桶1进行连接;右分配器顶部供胶管3上安装的供胶电动阀31通过导流管V6与中间混胶桶1进行连接。

[0075] 当左分配器接入胶液循环回路中时,如图4所示,控制阀21将供胶泵2与管路V3进行连通;左分配器顶部的供胶管3在供胶电动阀31的控制下与左分配器进行连通,同时导流管V5被供胶电动阀31截止;以使得供胶泵2输送的胶液可以进入到左分配器内用于下游涂胶刀头8进行太阳能板100表面的涂胶。同时,右分配器顶部的供胶电动阀31将管路V3与导流管V6进行连通,以使得供胶泵2输送至右分配器顶部供胶管3的胶液沿导流管V6回流至中间混胶桶1内。此时控制阀21将管路V4与管路V3进行截止,同时左分配器和右分配器顶部的

吹气电动阀41均处于关闭状态。

[0076] 当左分配器内的过滤网7被堵塞而进行右分配器的切换时，如图5所示，控制阀21保持供胶泵2与管路V3的连通，同时通过左分配器顶部供胶电动阀31将左分配器顶部的供胶管3与导流管V5进行连通，以使得供胶泵2输送至左分配器顶部供胶管3的胶液沿导流管V6回流至中间混胶桶1内。同时，通过右分配器顶部的供胶电动阀31将右分配器与管路V3进行连通，以使得供胶泵2输送的胶液可以进入到右分配器内用于下游涂胶刀头8进行太阳能板100表面的涂胶。此时左分配器顶部的吹气电动阀41将左分配器与管路V4进行连通，同时控制阀21保持管路V4与管路V3的截止，以及右分配器顶部的吹气电动阀41保持关闭；则气源5可以在启动后向左分配器内通入高压气流，进而将左分配器内的胶液经过内腔81后沿回流管V1和V3回流至中间混胶桶1内。

[0077] 当需要进行停机或定期清理时，如图6所示，供胶泵2进行停机，控制阀21将管路V4与管路V3进行连通。左分配器和右分配器顶部的供胶电动阀31将对应的供胶管3分别与导流管V5和V6进行连通，以及将左分配器和右分配器与对应的供胶管3截止。同时左分配器和右分配器顶部的吹气电动阀41控制对应的吹扫气管4分别将左分配器和右分配器与管路V4进行连通。从而在气源5启动后，可以通过管路V4向左分配器、右分配器以及管路V3内通入高压气流，进而左分配器和右分配器内的胶液经过内腔81后沿回流管V1和V2回流至中间混胶桶1内；同时管路V3、导流管V5和V6内的胶液也回流至中间混胶桶1内。

[0078] 应当知道的是，在进行停机或定期清理时，若存在干净未使用的分配器6，可以不进行高压气流的通入。同时左分配器和右分配器底部的出胶管61在涂胶刀头8上共用连接点；且左分配器和右分配器底部的出胶管61可以通过单向阀或其他能够进行管路控制的阀进行隔离，以避免胶液循环回路中的胶液渗入未接入胶液循环回路的分配器6中。

[0079] 本申请中，控制阀21、供胶电动阀31以及吹气电动阀41的具体结构和工作原理均为本领域技术人员所公知；本领域的技术人员可以根据实际需要自行进行购买使用。

[0080] 以上描述了本申请的基本原理、主要特征和本申请的优点。本行业的技术人员应该了解，本申请不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是本申请的原理，在不脱离本申请精神和范围的前提下本申请还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本申请的范围内。本申请要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

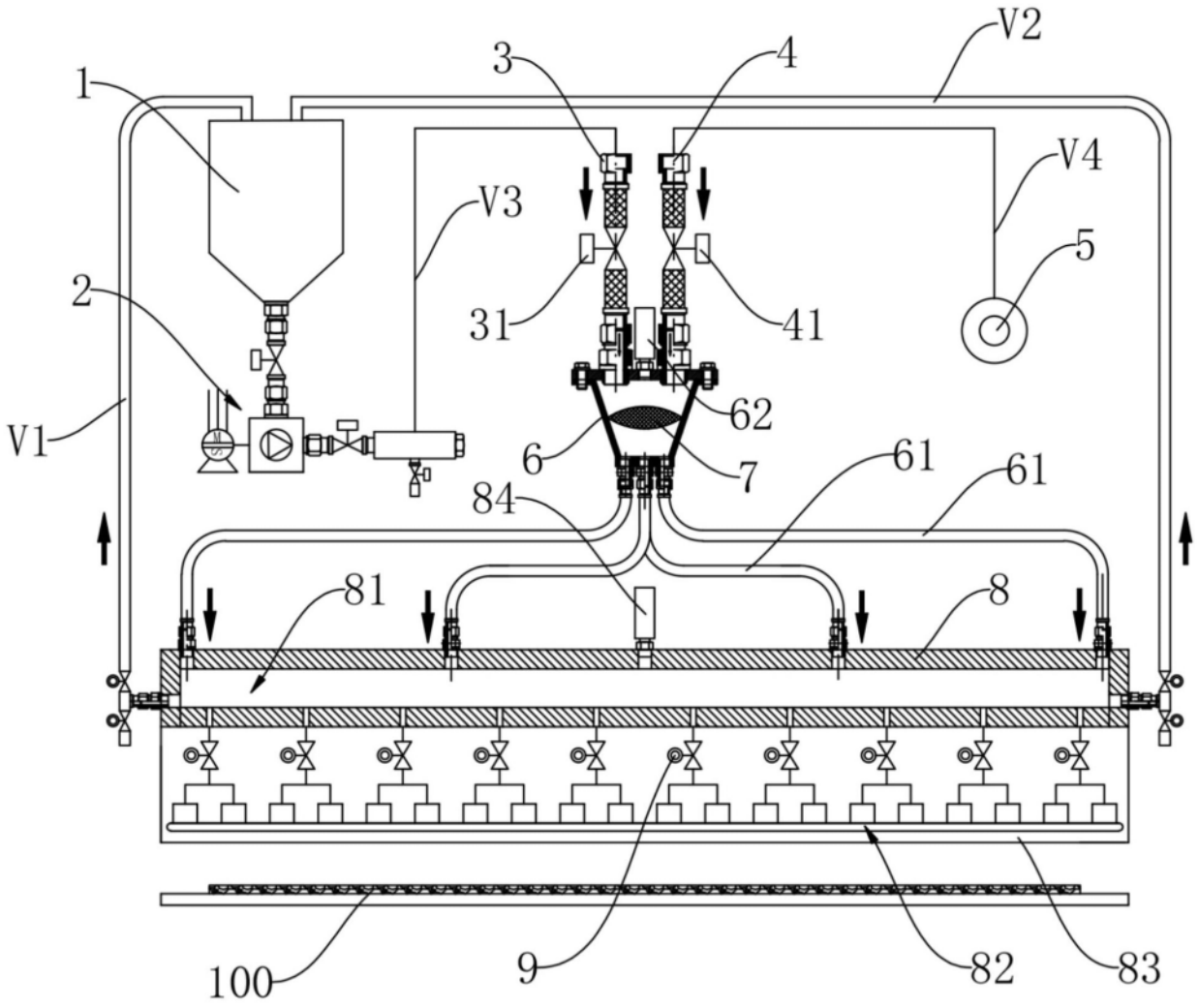


图1

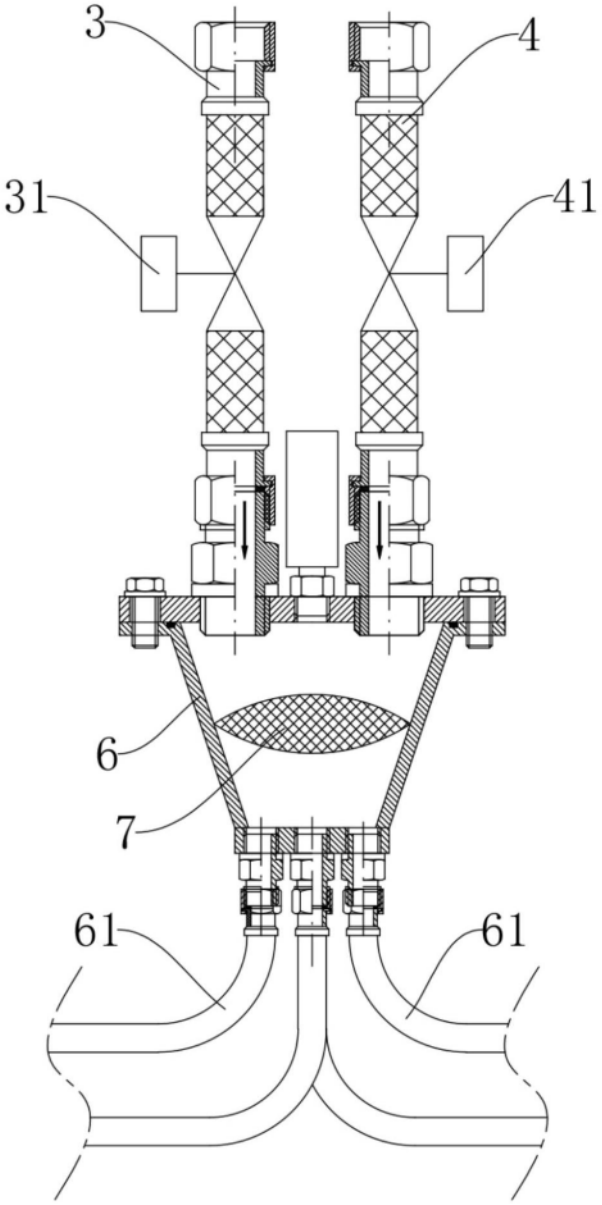


图2

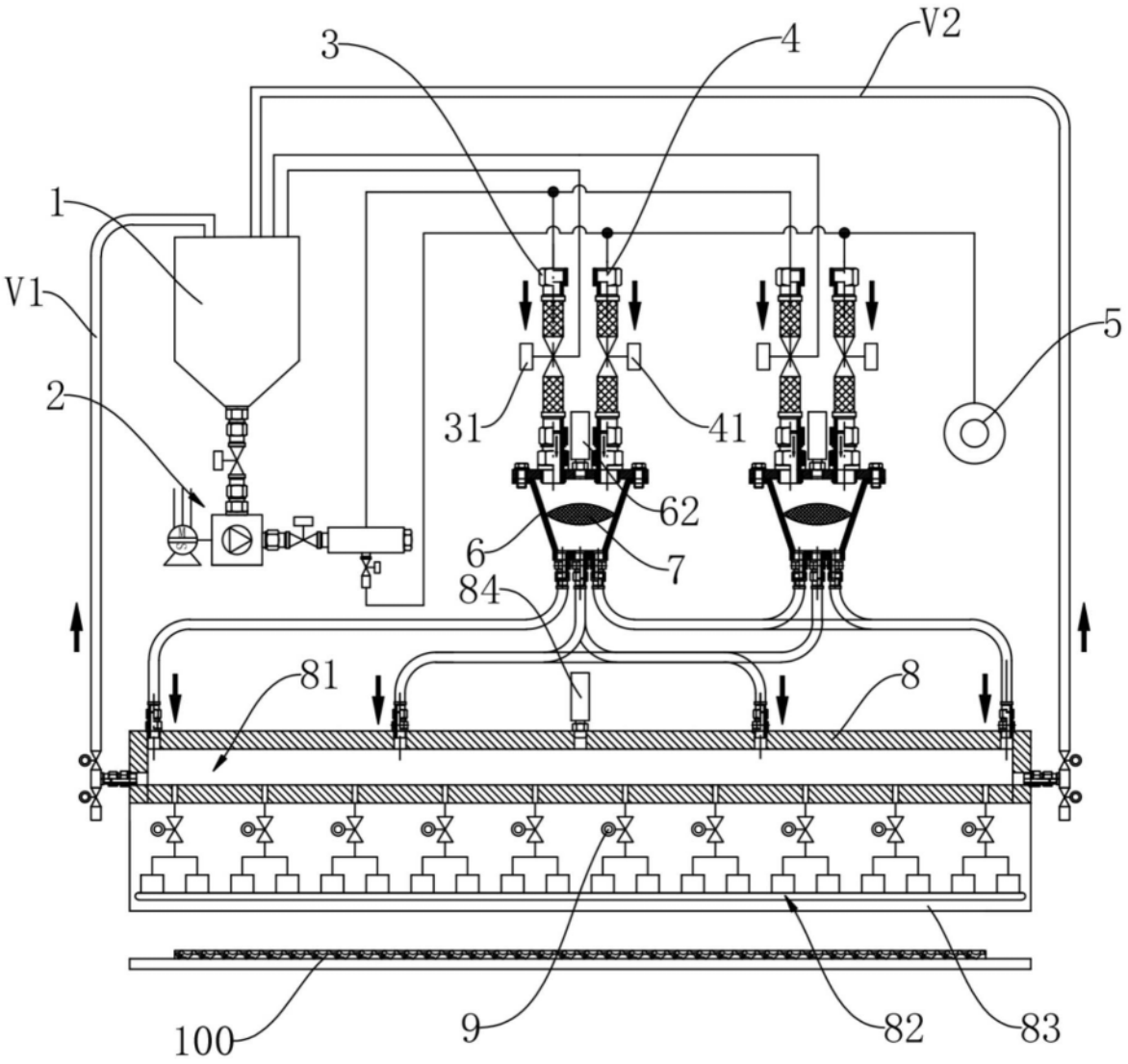


图3

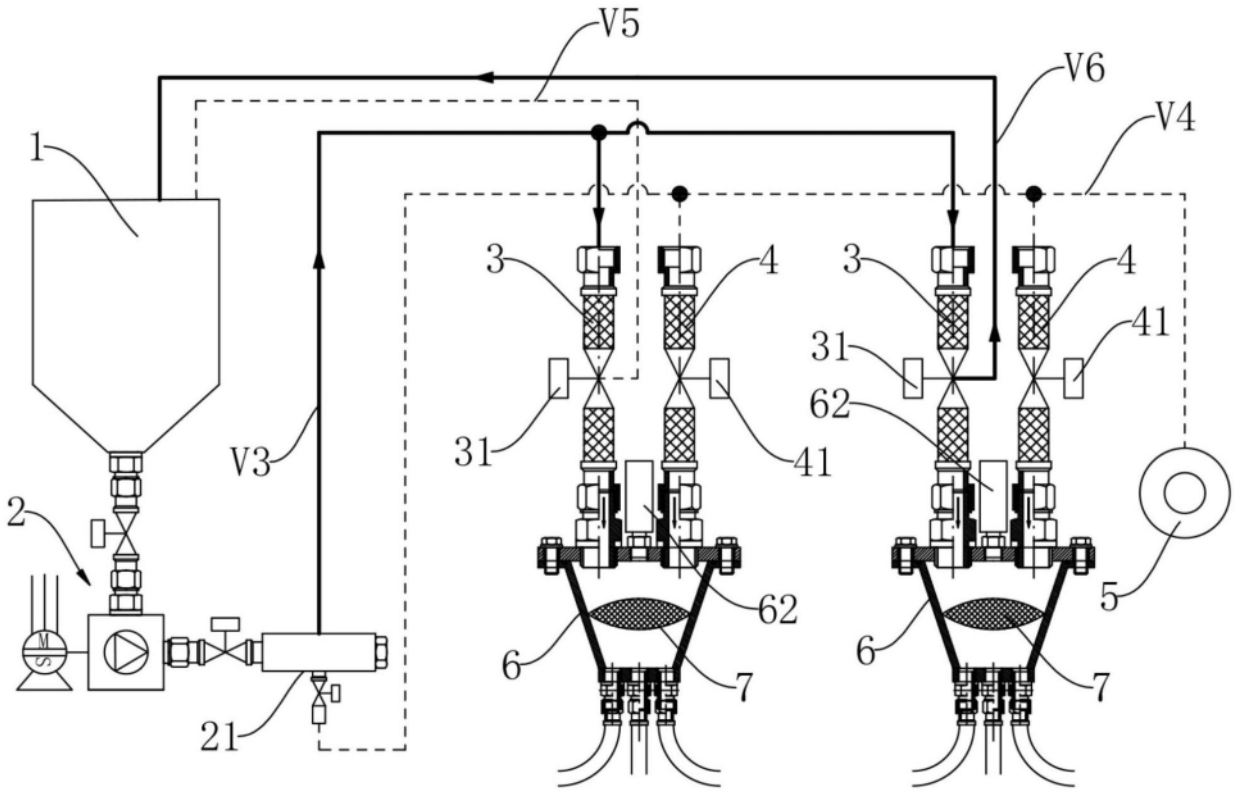

V5
V6
V4
1
3
4
3
4
41
31
62
V3
31
41
2
62
5
6
7
6
7
21

图4

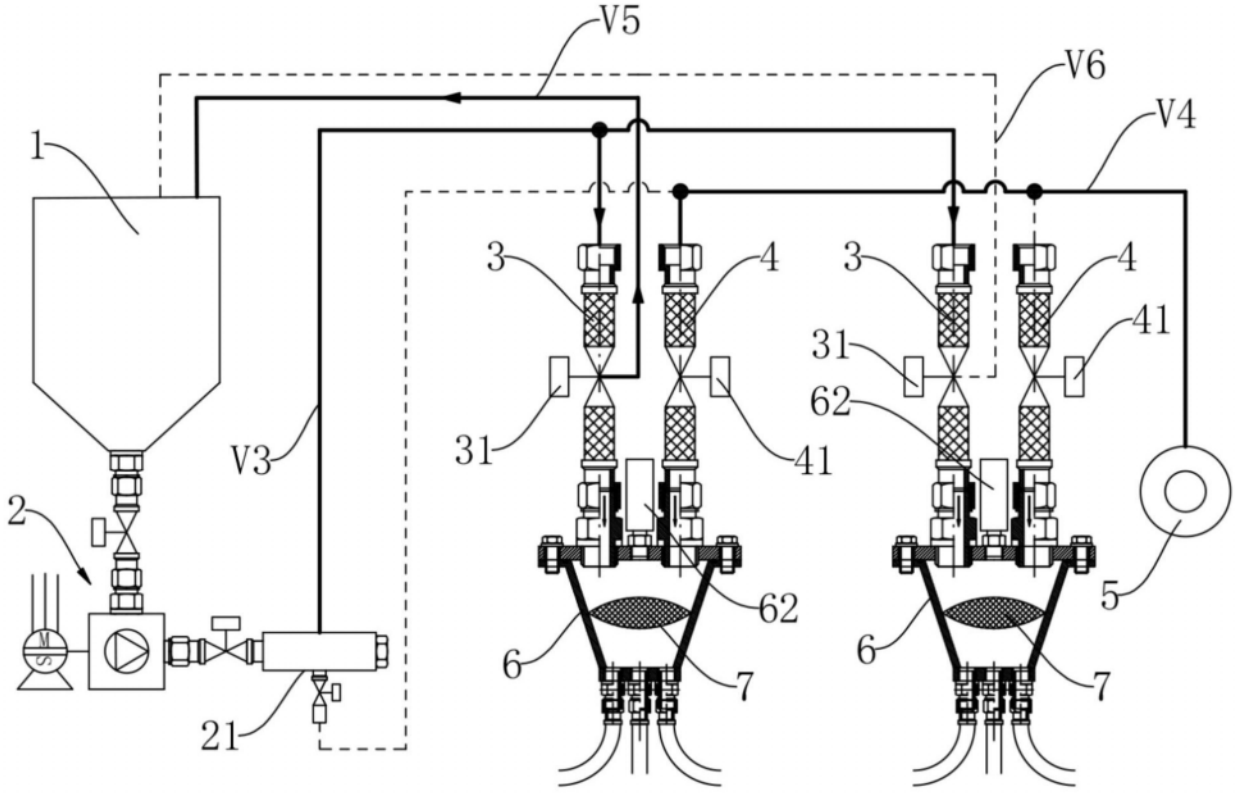

V5
V6
V4
1
3
4
3
4
41
31
62
V3
31
41
2
62
5
6
7
6
7
21

图5

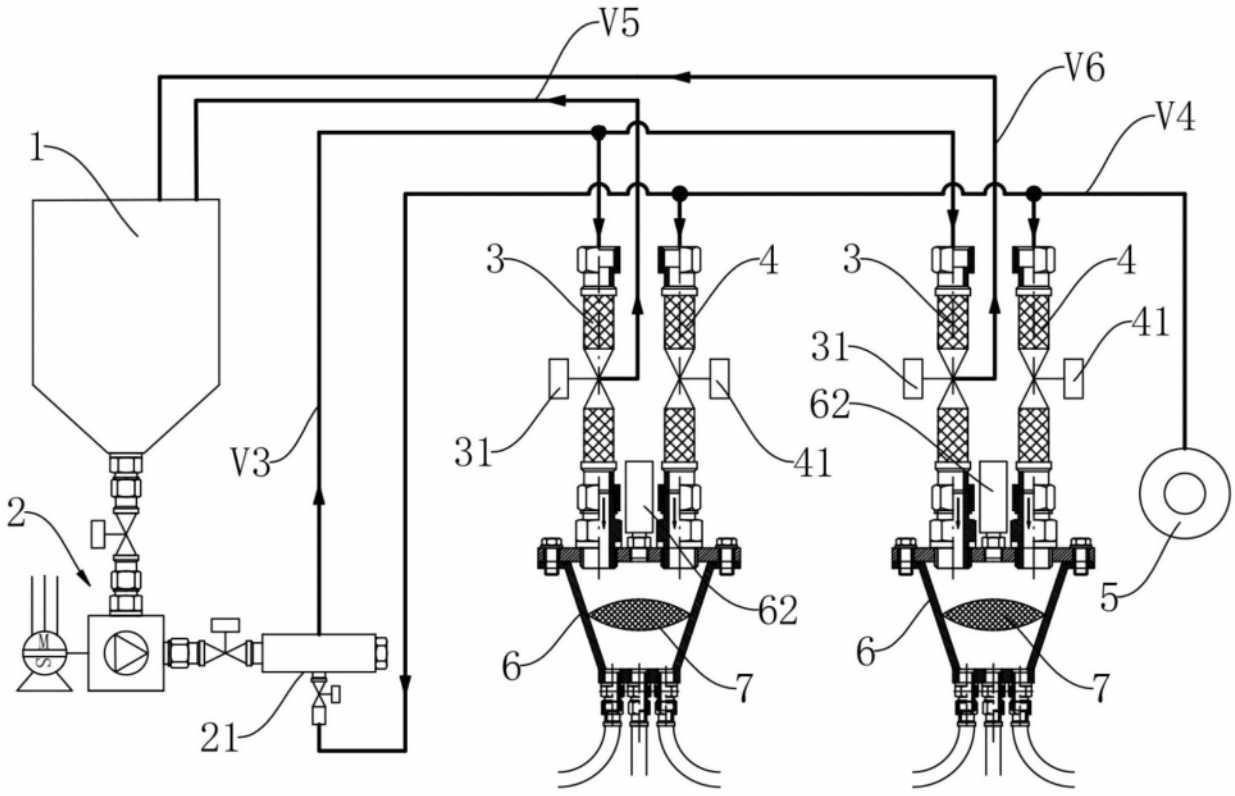


图6