



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116237325 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 09

(21) 申请号 202310309110.5

(22) 申请日 2023.03.27

(71) 申请人 一汽丰田汽车有限公司

地址 300457 天津市滨海新区经济技术开
发区第九大街81号

(72) 发明人 徐明 刘辉

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

专利代理师 岳晓萍

(51) Int. Cl.

B08B 9/28 (2006.01)

B08B 9/42 (2006.01)

B08B 3/14 (2006.01)

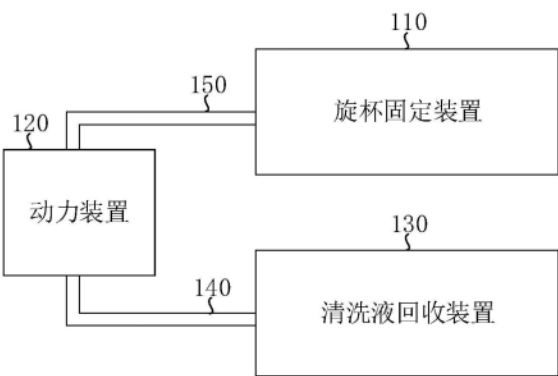
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

汽车喷涂旋杯的自动清洗设备

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种汽车喷涂旋杯的自动清洗设备。该汽车喷涂旋杯的自动清洗设备包括：旋杯固定装置、动力装置以及清洗液回收装置；清洗液回收装置通过进水管道与动力装置的进水口连通，动力装置的出水口通过出水管道与旋杯固定装置连通，清洗液回收装置位于旋杯固定装置的正下方；旋杯固定装置用于固定旋杯，清洗液回收装置用于回收旋杯流出的清洗液，动力装置用于抽动清洗液回收装置内的清洗液并提供给旋杯固定装置对旋杯进行清洗。本方案可以充分地 对旋杯进行反复冲刷，并带走旋杯内部死角的残留涂料，从而提高旋杯清洗的质量。另外，本案还可以自动对多个旋杯进行同步清洗，从而提高对旋杯的清洗效率。



1. 一种汽车喷涂旋杯的自动清洗设备,其特征在于,包括:旋杯固定装置、动力装置以及清洗液回收装置;

所述清洗液回收装置通过进水管道与所述动力装置的进水口连通,所述动力装置的出水口通过出水管道与所述旋杯固定装置连通,所述清洗液回收装置位于所述旋杯固定装置的正下方;

所述旋杯固定装置用于固定旋杯,所述清洗液回收装置用于回收所述旋杯流出的清洗液,所述动力装置用于抽动所述清洗液回收装置内的清洗液并提供给所述旋杯固定装置对所述旋杯进行清洗。

2. 根据权利要求1所述的汽车喷涂旋杯的自动清洗设备,其特征在于,所述旋杯固定装置包括固定平台和多个旋杯清洗管道;

所述旋杯清洗管道阵列设置于所述固定平台朝向所述清洗液回收装置的一面,所述固定平台内部与所述旋杯清洗管道连通,所述旋杯清洗管道远离所述固定平台的一侧安装所述旋杯。

3. 根据权利要求2所述的汽车喷涂旋杯的自动清洗设备,其特征在于,所述旋杯固定装置还包括多个开关阀;

所述开关阀安装于所述旋杯清洗管道上,所述开关阀用于控制所述旋杯清洗管道的导通状态或所述旋杯清洗管道的流量大小。

4. 根据权利要求1所述的汽车喷涂旋杯的自动清洗设备,其特征在于,所述清洗液回收装置包括回收槽和过滤网;

所述过滤网设置于所述回收槽内,并且所述过滤网的覆盖面积与所述回收槽的槽底面积相等,所述过滤网用于将所述清洗液中掺杂的杂质滤除,所述回收槽用于回收过滤后的所述清洗液。

5. 根据权利要求4所述的汽车喷涂旋杯的自动清洗设备,其特征在于,所述回收槽的出水口与所述进水管道连通,所述回收槽的出水口设置在所述回收槽的高度小于所述过滤网设置在所述回收槽的高度。

6. 根据权利要求4所述的汽车喷涂旋杯的自动清洗设备,其特征在于,还包括防溅罩;所述防溅罩对应开口的一面具有管道口,所述出水管道通过所述管道口将所述动力装置的出水口和所述旋杯固定装置连通;

所述旋杯固定装置设置于所述防溅罩内,所述防溅罩的开口与所述回收槽的开口密封连接。

7. 根据权利要求1所述的汽车喷涂旋杯的自动清洗设备,其特征在于,所述动力装置包括隔膜泵,所述隔膜泵用于抽动所述清洗液回收装置内的清洗液,并提供给所述旋杯固定装置对所述旋杯进行清洗。

8. 根据权利要求1所述的汽车喷涂旋杯的自动清洗设备,其特征在于,还包括控制装置;

所述控制装置与所述动力装置电连接,所述控制装置用于控制所述动力装置的启停,以控制对所述旋杯清洗作业的启停。

9. 根据权利要求8所述的汽车喷涂旋杯的自动清洗设备,其特征在于,所述控制装置包括单片机或可编程逻辑控制器。

10. 根据权利要求1所述的汽车喷涂旋杯的自动清洗设备,其特征在于,所述清洗液包括纯水。

汽车喷涂旋杯的自动清洗设备

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及清洗装置技术领域,尤其涉及一种汽车喷涂旋杯的自动清洗设备发。

背景技术

[0002] 目前人工清洗汽车喷涂旋杯的方式存在清洗不彻底的问题,例如汽车喷涂旋杯内部死角无法清理,会导致汽车喷涂旋杯内部死角处涂料堆积。在汽车喷涂旋杯再次使用时,堆积在汽车喷涂旋杯内部死角处的涂料会随着新添加的涂料一起喷附在车体上,在车体表面形成涂料渣子,造成车体的喷涂品质下降。另外,人工清洗汽车喷涂旋杯的方式还存在清洗作业时间长的的问题,无法满足汽车喷涂生产线的运行要求,会导致汽车喷涂生产的效率。

发明内容

[0003] 本发明实施例提供一种汽车喷涂旋杯的自动清洗设备发,以提高旋杯清洗效率以及旋杯清洗的质量。

[0004] 本发明实施例提供了一种汽车喷涂旋杯的自动清洗设备,其包括:旋杯固定装置、动力装置以及清洗液回收装置;

[0005] 所述清洗液回收装置通过进水管道与所述动力装置的进水口连通,所述动力装置的出水口通过出水管道与所述旋杯固定装置连通,所述清洗液回收装置位于所述旋杯固定装置的正下方;

[0006] 所述旋杯固定装置用于固定旋杯,所述清洗液回收装置用于回收所述旋杯流出的清洗液,所述动力装置用于抽动所述清洗液回收装置内的清洗液并提供给所述旋杯固定装置对所述旋杯进行清洗。

[0007] 可选地,所述旋杯固定装置包括固定平台和多个旋杯清洗管道;

[0008] 所述旋杯清洗管道阵列设置于所述固定平台朝向所述清洗液回收装置的一面,所述固定平台内部与所述旋杯清洗管道连通,所述旋杯清洗管道远离所述固定平台的一侧安装所述旋杯。

[0009] 可选地,所述旋杯固定装置还包括多个开关阀;

[0010] 所述开关阀安装于所述旋杯清洗管道上,所述开关阀用于控制所述旋杯清洗管道的导通状态或所述旋杯清洗管道的流量大小。

[0011] 可选地,所述清洗液回收装置包括回收槽和过滤网;

[0012] 所述过滤网设置于所述回收槽内,并且所述过滤网的覆盖面积与所述回收槽的槽底面积相等,所述过滤网用于将所述清洗液中掺杂的杂质滤除,所述回收槽用于回收过滤后的所述清洗液。

[0013] 可选地,所述回收槽的出水口与所述进水管道连通,所述回收槽的出水口设置在所述回收槽的高度小于所述过滤网设置在所述回收槽的高度。

[0014] 可选地,汽车喷涂旋杯的自动清洗设备还包括防溅罩;所述防溅罩对应开口的一

面具有管道口,所述出水管道通过所述管道口将所述动力装置的出水口和所述旋杯固定装置连通;

[0015] 所述旋杯固定装置设置于所述防溅罩内,所述防溅罩的开口与所述回收槽的开口密封连接。

[0016] 可选地,所述动力装置包括隔膜泵,所述隔膜泵用于抽动所述清洗液回收装置内的清洗液,并提供给所述旋杯固定装置对所述旋杯进行清洗。

[0017] 可选地,汽车喷涂旋杯的自动清洗设备还包括控制装置;

[0018] 所述控制装置与所述动力装置电连接,所述控制装置用于控制所述动力装置的启停,以控制对所述旋杯清洗作业的启停。

[0019] 可选地,所述控制装置包括单片机或可编程逻辑控制器。

[0020] 可选地,所述清洗液包括纯水。

[0021] 本发明实施例提供的汽车喷涂旋杯的自动清洗设备通过旋杯固定装置、动力装置以及清洗液回收装置之间的协同配合,可以充分地对旋杯进行反复冲刷,并带走旋杯内部死角的残留涂料,从而提高旋杯清洗的质量。另外,由于汽车喷涂旋杯的自动清洗设备可以自动对多个旋杯进行同步清洗,并且整个清洗的过程是不间断地反复冲刷,因此可以提高对旋杯的清洗效率。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本发明实施例提供的一种汽车喷涂旋杯的自动清洗设备的结构示意图;

[0024] 图2为本发明实施例提供的另一种汽车喷涂旋杯的自动清洗设备的结构示意图;

[0025] 图3为本发明实施例提供的另一种汽车喷涂旋杯的自动清洗设备的结构示意图;

[0026] 图4为本发明实施例提供的另一种汽车喷涂旋杯的自动清洗设备的结构示意图;

[0027] 图5为本发明实施例提供的另一种汽车喷涂旋杯的自动清洗设备的结构示意图;

[0028] 图6为本发明实施例提供的另一种汽车喷涂旋杯的自动清洗设备的结构示意图;

[0029] 图7为本发明实施例提供的另一种汽车喷涂旋杯的自动清洗设备的结构示意图。

具体实施方式

[0030] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都应当属于本发明保护的范围。

[0031] 需要说明的是,本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“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。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或

描述的那些以外的顺序实施。此外，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。

[0032] 本发明实施例提供了一种汽车喷涂旋杯的自动清洗设备，图1为本发明实施例提供的一种汽车喷涂旋杯的自动清洗设备的结构示意图。如图1所示，汽车喷涂旋杯的自动清洗设备包括：旋杯固定装置110、动力装置120以及清洗液回收装置130；清洗液回收装置130通过进水管140与动力装置120的进水口连通，动力装置120的出水口通过出水管150与旋杯固定装置110连通，清洗液回收装置130位于旋杯固定装置110的正下方；旋杯固定装置110用于固定旋杯，清洗液回收装置130用于回收旋杯流出的清洗液，动力装置120用于抽动清洗液回收装置130内的清洗液并提供给旋杯固定装置110对旋杯进行清洗。

[0033] 具体地，旋杯固定装置110可以固定多个旋杯，并将清洗液输送至每一旋杯，对每一旋杯内部进行充分清洗，带走每一旋杯内部死角的残留涂料。动力装置120是整个设备的动力源，可以带动清洗液在整个设备中的循环，使清洗液可以充分地对旋杯进行反复清洗。另外，动力装置120还可以给在整个设备中循环的清洁液提供一定的动力，使清洁液通过旋杯固定装置110流入旋杯时具有一定的冲击力，使清洁液可以对旋杯进行冲刷，进一步提高清洗液对旋杯的清洗力度。清洗液回收装置130设置于旋杯固定装置110的正下方，可以很好地回收冲刷旋杯后的清洗液，使清洗液可以循环利用，节约大量的清洗液，降低汽车喷涂旋杯清洗成本。

[0034] 本发明实施例提供的汽车喷涂旋杯的自动清洗设备通过旋杯固定装置110、动力装置120以及清洗液回收装置130之间的协同配合，可以充分地对旋杯进行反复冲刷，并带走旋杯内部死角的残留涂料，从而提高旋杯清洗的质量。另外，由于汽车喷涂旋杯的自动清洗设备可以对多个旋杯进行同步清洗，并且整个清洗的过程是不间断地反复冲刷，因此可以提高对旋杯的清洗效率。

[0035] 图2为本发明实施例提供的另一种汽车喷涂旋杯的自动清洗设备的结构示意图，如图2所示，旋杯固定装置110包括固定平台111和多个旋杯清洗管道112；旋杯清洗管道112阵列设置于固定平台111朝向清洗液回收装置130的一面，固定平台111内部与旋杯清洗管道112连通，旋杯清洗管道112远离固定平台111的一侧安装旋杯。

[0036] 具体地，每一旋杯安装于一旋杯清洗管道112朝向清洗液回收装置130的一端，固定平台111通过多个旋杯清洗管道112与多个旋杯连通。由此，汽车喷涂旋杯的自动清洗设备可以对多个旋杯进行同步清洗，从而提高对旋杯的清洗效率。

[0037] 图3为本发明实施例提供的另一种汽车喷涂旋杯的自动清洗设备的结构示意图，如图3所示，旋杯固定装置110还包括多个开关阀113；开关阀113安装于旋杯清洗管道112上，开关阀113用于控制旋杯清洗管道112的导通状态或旋杯清洗管道112的流量大小。

[0038] 具体地，每一旋杯清洗管道112均安装有开关阀113，每一开关阀113可以控制对应旋杯清洗管道112的导通状态。例如，当固定平台111连通的旋杯清洗管道112部分安装旋杯，此时可以将安装有旋杯的旋杯清洗管道112上的开关阀113打开，对旋杯进行清洗。另外，开关阀113还可以控制对应旋杯清洗管道112的流量大小，从而控制清洗液对旋杯清洗的力度。例如，当开关阀113控制对应旋杯清洗管道112的流量比较小时，清洗液对旋杯清洗

的力度较小;当开关阀113控制对应旋杯清洗管道112的流量比较大时,清洗液对旋杯清洗的力度较大。

[0039] 图4为本发明实施例提供的另一种汽车喷涂旋杯的自动清洗设备的结构示意图,如图4所示,清洗液回收装置130包括回收槽131和过滤网132;过滤网132设置于回收槽131内,并且过滤网132的覆盖面积与回收槽131的槽底面积相等,过滤网132用于将清洗液中掺杂的杂质滤除,回收槽131用于回收过滤后的清洗液。

[0040] 具体地,清洗旋杯流出的清洗液掺杂有旋杯内部被洗掉的残余涂料,掺杂有旋杯内部被洗掉的残余涂料的清洗液流入回收槽131内,首先经过设置在回收槽131内部的过滤网132,过滤网132可以将清洗液中掺杂的杂质滤除,由此可以使过滤后的清洗液被循环利用,从而减少清洗液的用量,节约大量的清洗液,降低汽车喷涂旋杯清洗成本。

[0041] 图5为本发明实施例提供的另一种汽车喷涂旋杯的自动清洗设备的结构示意图,如图5所示,回收槽131的出水口133与进水管140连通,回收槽131的出水口133设置在回收槽131的高度小于过滤网132设置在回收槽131的高度。

[0042] 其中,回收槽131的出水口133设置在回收槽131的高度小于过滤网132设置在回收槽131的高度,可以保证循环利用的清洗液是经过过滤网132滤除杂质后的清洗液,由此可以保证回收利用的清洗液的干净,以防回收利用的清洗液因含有杂质堵塞管道,或者影响旋杯的清洗。

[0043] 图6为本发明实施例提供的另一种汽车喷涂旋杯的自动清洗设备的结构示意图,如图6所示,汽车喷涂旋杯的自动清洗设备,还包括防溅罩160;防溅罩160对应开口的一面具有管道口,出水管150通过管道口将动力装置120的出水口和旋杯固定装置110连通;旋杯固定装置110设置于防溅罩160内,防溅罩160的开口与回收槽131的开口密封连接。

[0044] 其中,防溅罩160的开口与回收槽131的开口密封连接,因此防溅罩160和回收槽131会形成一个密闭的空间,旋杯固定装置110设置于该密闭空间内。清洗液在清洗旋杯的过程中,因动力装置120带动清洗液流动,会给予清洗液一定的冲力,清洗液冲刷旋杯的过程中会使清洗液飞溅,防溅罩160可以防止清洗液溅射出防溅罩160和回收槽131连接形成的密闭空间,使清洗液能够顺利流入回收槽131。由此,在对旋杯的清洗过程中提高了清洗作业的安全性,保证了清洗作业环境不被污染,避免了清洗旋杯的清洗液飞溅到工作人员身体。

[0045] 可选地,动力装置包括隔膜泵,隔膜泵用于抽动清洗液回收装置130内的清洗液,并提供给旋杯固定装置对旋杯进行清洗。

[0046] 其中,隔膜泵是依靠一个隔膜片的来回鼓动改变工作室容积从而吸入和排出液体的,具有体积小易于移动,占地面积小,安装简便经济等优势。

[0047] 图7为本发明实施例提供的另一种汽车喷涂旋杯的自动清洗设备的结构示意图,如图7所示,汽车喷涂旋杯的自动清洗设备还包括控制装置170;控制装置170与动力装置120电连接,控制装置170用于控制动力装置120的启停,以控制对旋杯清洗作业的启停。

[0048] 其中,控制装置170为汽车喷涂旋杯的自动清洗设备的控制中心,可以指挥整个汽车喷涂旋杯的自动清洗设备的运作。例如,控制装置170可以控制动力装置120的启停,控制装置170可以控制动力装置120的清洗作业时长等。

[0049] 具体地,控制装置包括单片机或可编程逻辑控制器。

[0050] 其中,单片机是一种集成电路芯片,在工业控制领域的广泛应用,具有系统结构简单、使用方便、可靠性高、控制功能强以及环境适应能力强等特点。可编程逻辑控制器采用一类可编程的存储器,用于其内部存储程序,执行逻辑运算、顺序控制、定时、计数与算术操作等面向用户的指令,并通过数字或模拟式输入/输出控制各种类型的机械或生产过程。可编程逻辑控制器具有使用方便、编程简单、功能强,性能价格比高、硬件配套齐全用户使用方便、适应性强、可靠性高以及抗干扰能力强等特点。

[0051] 可选地,清洗液包括纯水。

[0052] 其中,利用纯水代替传统清洗旋杯所使用的稀料,可以降低清洗作业的成本,降低清洗作业产生的废水、降低清洗作业对环境的污染以及进一步保障了操作人员的安全。

[0053] 应该理解,可以使用上面所示的各种形式的流程,重新排序、增加或删除步骤。例如,本发明中记载的各步骤可以并行地执行也可以顺序地执行也可以不同的次序执行,只要能够实现本发明的技术方案所期望的结果,本文在此不进行限制。

[0054] 上述具体实施方式,并不构成对本发明保护范围的限制。本领域技术人员应该明白的是,根据设计要求和因素,可以进行各种修改、组合、子组合和替代。任何在本发明的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明保护范围之内。

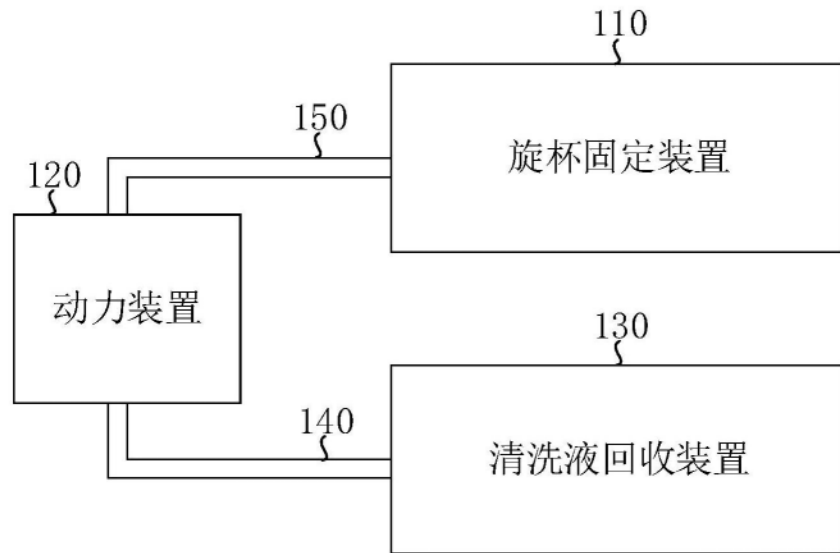


图1

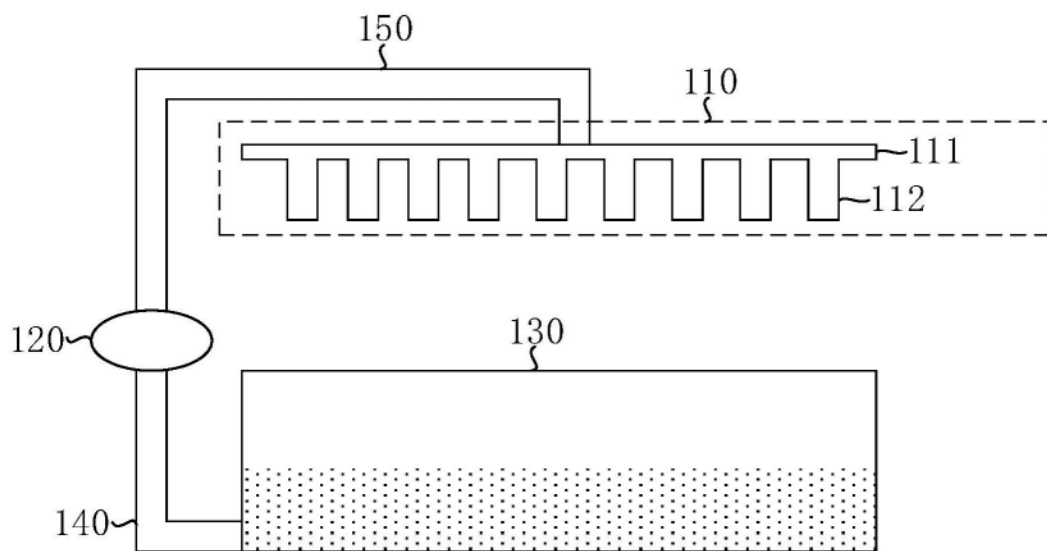


图2

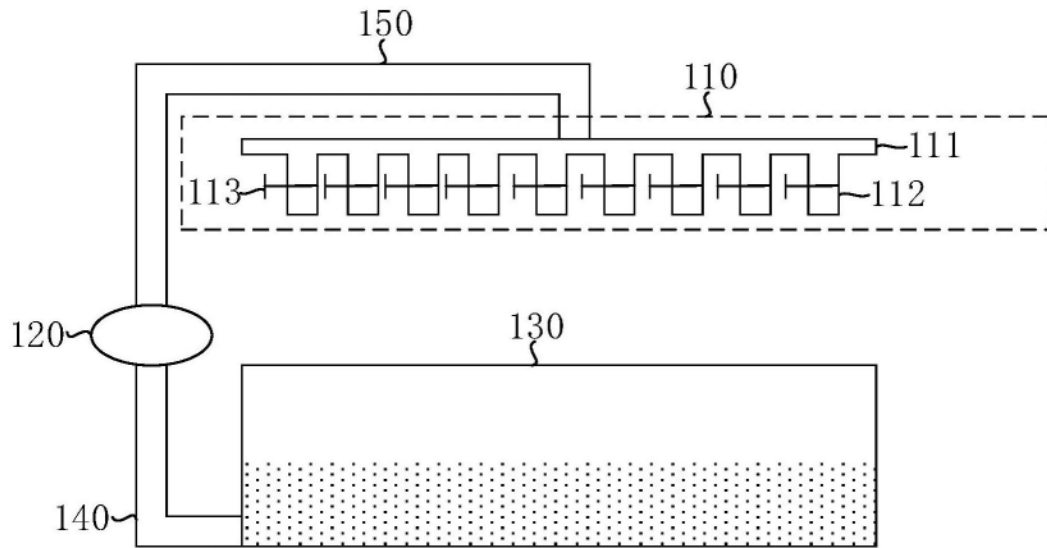


图3

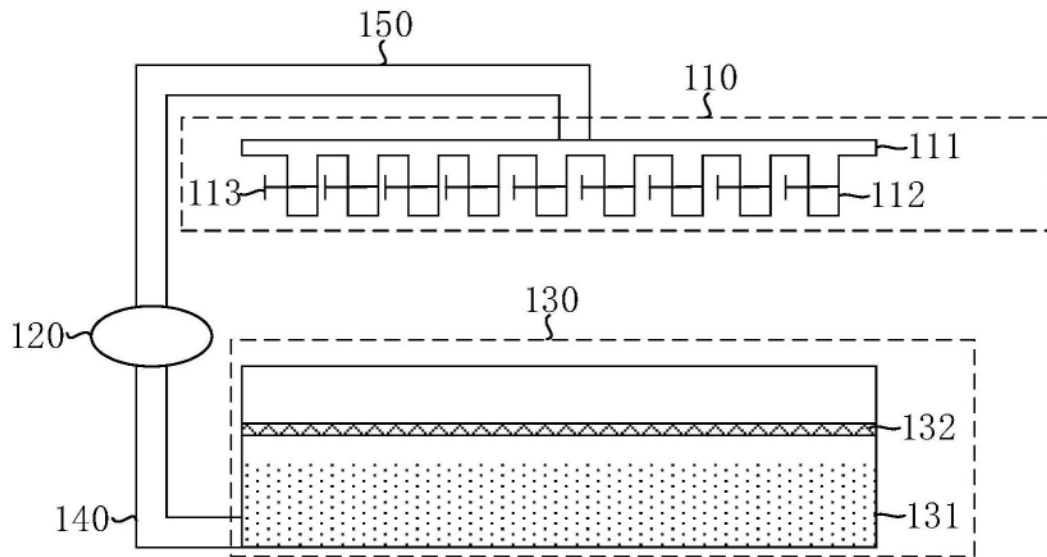


图4

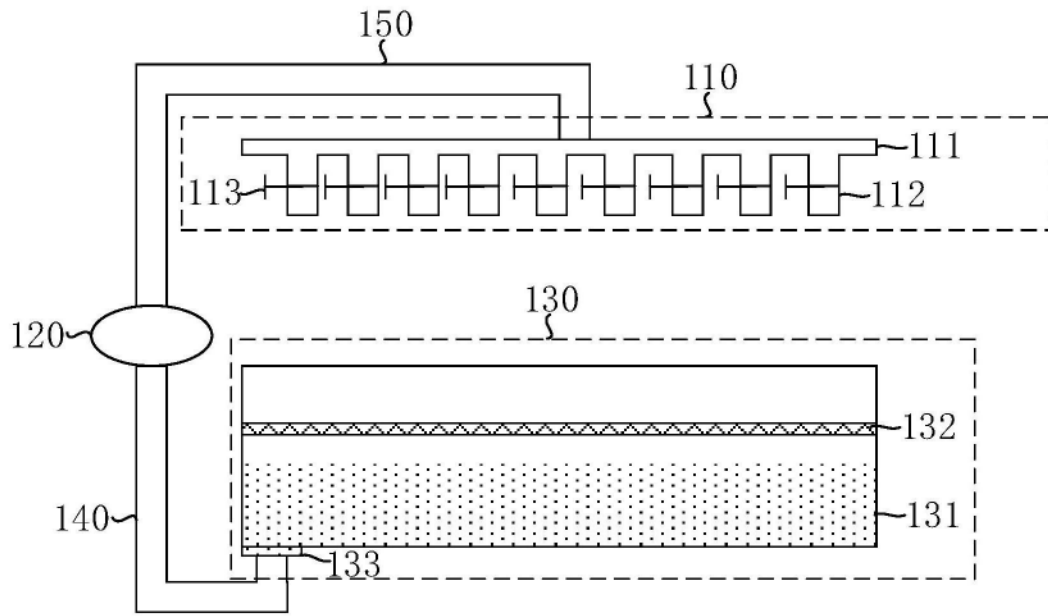


图5

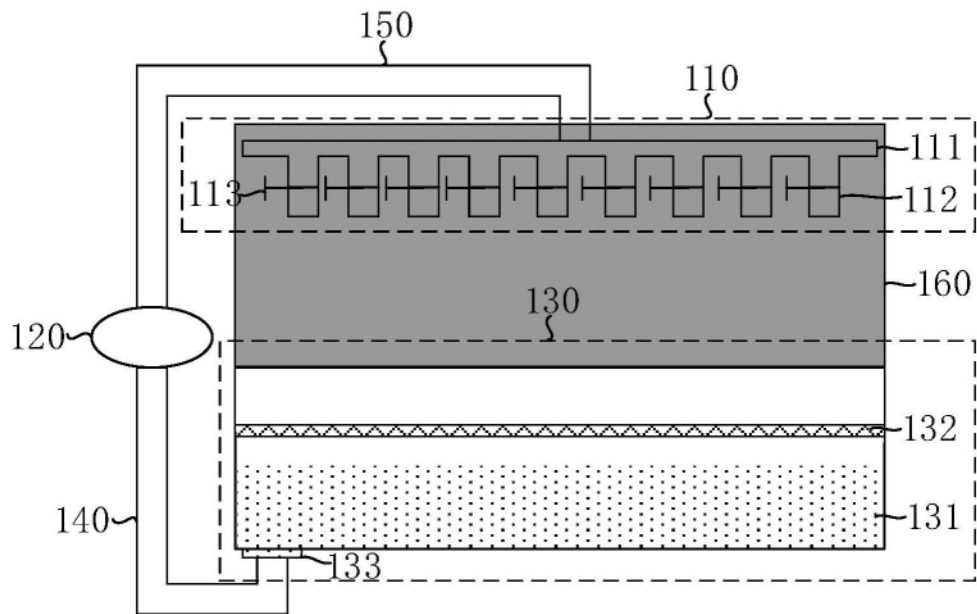


图6

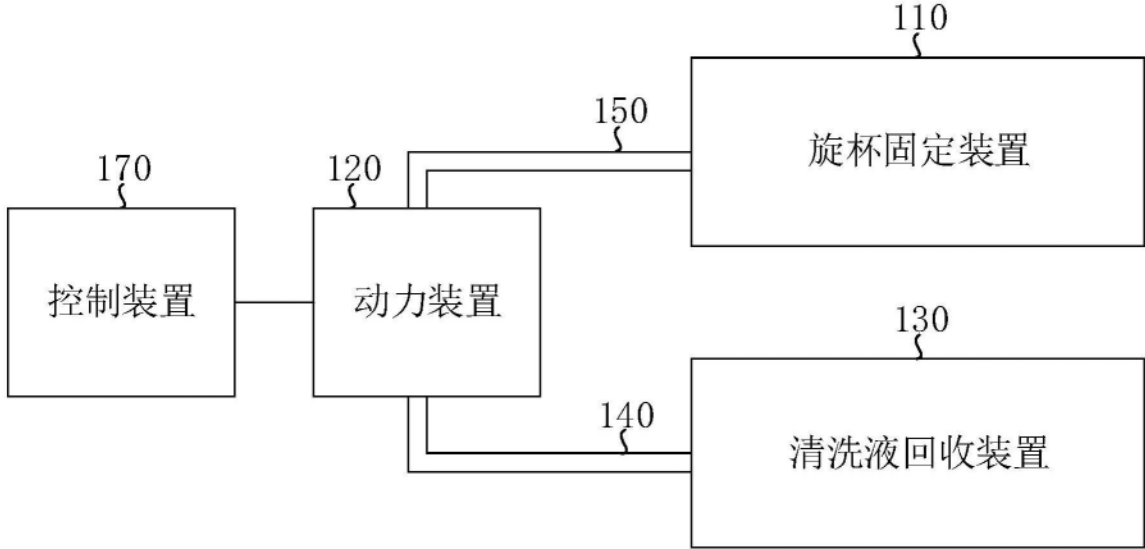


图7