



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106216320 A

(43)申请公布日 2016.12.14

(21)申请号 201610876043.5

(22)申请日 2016.10.08

(71)申请人 广东鸿泰科技股份有限公司

地址 526100 广东省肇庆市高要市南岸城
区二期开发区

(72)发明人 黎兴标 杨智宏 蒲全付 刘后尧
罗健强

(74)专利代理机构 贵阳春秋知识产权代理事务
所(普通合伙) 52109

代理人 李剑

(51)Int.Cl.

B08B 3/12(2006.01)

B08B 3/08(2006.01)

B08B 13/00(2006.01)

F26B 21/00(2006.01)

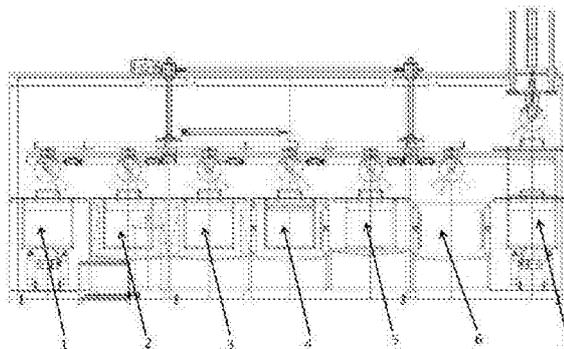
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种自动化清洗线

(57)摘要

本发明涉及机械设备领域,更具体地,涉及一种自动化清洗线,该自动化清洗线,包括输送进料口、输送出料口和工作输送系统,还包括超声波清洗装置、压缩空气切水装置、冷热风烘干冷却装置,所述输送进料口、超声波清洗装置、压缩空气切水装置、冷热风烘干冷却装置和输送出料口分别通过工作输送系统依次连接,本发明公开的自动化清洗线,通过超声波清洗装置、压缩空气切水装置、冷热风烘干冷却装置,使得汽车零部件的清洁度能够达到要求的同时,对于较深的安装孔,在清洗后还能进行快速干燥,全自动的生产流程,大大的节约了时间,加快了生产进程。



1. 一种自动化清洗线,包括输送进料口、输送出料口和工作输送系统,其特征在于,还包括超声波清洗装置、压缩空气切水装置、冷热风烘干冷却装置,所述输送进料口、超声波清洗装置、压缩空气切水装置、冷热风烘干冷却装置和输送出料口分别通过工作输送系统依次连接。

2. 根据权利要求1所述的自动化清洗线,其特征在于,所述超声波清洗装置包括超声波脱脂器和超声波漂洗器,所述超声波脱脂器与超声波漂洗器相连接。

3. 根据权利要求2所述的自动化清洗线,其特征在于,所述超声波脱脂器包括槽体、与槽体相连接的水箱、加热块、超声波发生仪和过滤循环仪,所述加热块固定在槽体底部,过滤循环仪一端与水箱相连接,另一端与超声波发生仪相连接。

4. 根据权利要求2所述的自动化清洗线,其特征在于,所述超声波漂洗器包括储液槽、固定在储液槽上的油水分离机构和低液位控制系统,所述低液位控制系统与油水分离机构相连接。

5. 根据权利要求1所述的自动化清洗线,其特征在于,所述工作输送系统包括料框、平移往复横梁吊臂和电动升降器,所述电动升降器安装在平移往复横梁吊臂底部,料框与平移往复横梁吊臂顶部相连接。

6. 根据权利要求1所述的自动化清洗线,其特征在于,所述压缩空气切水装置包括储气罐、气管和活动式风刀,所述活动式风刀通过气管与储气罐相连接。

7. 根据权利要求1所述的自动化清洗线,其特征在于,所述冷热风烘干冷却装置包括热风烘干器和冷风冷却器,所述热风烘干器与冷风冷却器相连接。

8. 根据权利要求7所述的自动化清洗线,其特征在于,所述热风烘干器包括热风高压风机、固定在热风高压风机上的加热器和槽体,所述槽体固定在加热器内,并在槽体内侧设有保温层。

9. 根据权利要求7所述的自动化清洗线,其特征在于,所述冷风冷却器包括冷却风机和固定式风刀,所述固定式风刀固定在冷却风机上。

10. 根据权利要求1所述的自动化清洗线,其特征在于,还包括报警装置,所述报警装置分别设置在输送进料装置和输送出料装置上。

一种自动化清洗线

技术领域

[0001] 本发明涉及机械设备领域,更具体地,涉及一种自动化清洗线。

背景技术

[0002] 随着汽车工业的不断发展,对零件尤其是铝合金铸件的质量要求越来越高,也越来越多地采用清洗的方式来保证零件清洁度。

[0003] 现时汽车行业正朝着轻量化的方向发展,各零件总成都采用整体装配的方式,导致主要零件的结构越来越复杂,具有安装孔数量多、深,面向位置复杂等特点。

[0004] 目前公开的清洗方式有高压喷淋清洗、超声波清洗等,虽然清洁度能够达到要求,但其清洗后的干燥效果有限,尤其是较深的安装孔,往往都需要人工进行干预数分钟到数十分钟不等,生产节拍长,人力成本高。而且其采用的方式一般都为单台独立式设备,无法实现自动化生产。

[0005] 因此,提出一种解决上述问题的自动化清洗线实为必要。

发明内容

[0006] 本发明为克服上述现有技术所述的至少一种缺陷(不足),提供一种自动化清洗线。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案如下:一种自动化清洗线,包括输送进料口、输送出料口和工作输送系统,还包括超声波清洗装置、压缩空气切水装置、冷热风烘干冷却装置,所述输送进料口、超声波清洗装置、压缩空气切水装置、冷热风烘干冷却装置和输送出料口分别通过工作输送系统依次连接,通过超声波清洗装置、压缩空气切水装置、冷热风烘干冷却装置的设置,使得汽车零部件的清洁度能够达到要求的同时,对于较深的安装孔,在清洗后还能进行快速干燥,全自动的生产流程,大大的节约了时间,加快了生产进程。

[0008] 进一步的,所述超声波清洗装置包括超声波脱脂器和超声波漂洗器,所述超声波脱脂器与超声波漂洗器相连接,通过超声波脱脂器与超声波漂洗器,能快速的对复杂的汽车零部件进行清洗,去除零部件表面的油污与杂质。

[0009] 更进一步的,所述超声波脱脂器包括槽体、与槽体相连接的水箱、加热块、超声波发生仪和过滤循环仪,所述加热块固定在槽体底部,过滤循环仪一端与水箱相连接,另一端与超声波发生仪相连接,通过设置的超声波发生仪和加热块,使得待清洗的汽车零部件在通过加热的情况下通过超声波进行震荡,把杂质分离。

[0010] 进一步的,所述超声波漂洗器包括储液槽、固定在储液槽上的油水分离机构和低液位控制系统,所述低液位控制系统与油水分离机构相连接,通过储液槽、油水分离机构和低液位控制系统的设置,使自动化清洗线能快速实现零比较油水的分离。

[0011] 更进一步的,所述工作输送系统包括料框、平移往复横梁吊臂和电动升降器,所述电动升降器安装在平移往复横梁吊臂底部,料框与平移往复横梁吊臂顶部相连接,通过料

框、平移往复横梁吊臂和电动升降器的设置,使自动化清洗线能方便将工件水平或垂直方向运送至各个需要的工位。

[0012] 进一步的,所述压缩空气切水装置包括储气罐、气管和活动式风刀,所述活动式风刀通过气管与储气罐相连接,通过储气罐、气管和活动式风刀的设置,使压缩空气能稳定提供的同时还能灵活地被改变风量大小来切水。

[0013] 更进一步的,所述冷热风烘干冷却装置包括热风烘干器和冷风冷却器,所述热风烘干器与冷风冷却器相连接,通过热风烘干器和冷风冷却器的设置,使自动化清洗线能根据需要快速高效地获得冷风或热风烘干。

[0014] 其中,所述热风烘干器包括热风高压风机、固定在热风高压风机上的加热器和槽体,所述槽体固定在加热器内,并在槽体内侧设有保温层,通过热风高压风机、加热器和槽体的设置,使自动化清洗线的高压热风得到进一步加热,而且热量不易散失,加快了热风烘干进度和节省了能源消耗。

[0015] 进一步的,所述冷风冷却器包括冷却风机和固定式风刀,所述固定式风刀固定在冷却风机上,通过冷却风机和固定式风刀的设置,使冷风冷却器的冷风能被定向固定流量地喷吹。

[0016] 更进一步的,还包括报警装置,所述报警装置分别设置在输送进料装置和输送出料装置上,通过报警装置的设置,使进料和输送料情况出钱异常能及时被发现。

[0017] 与现有技术相比,本发明技术方案的有益效果是:

(1)本发明公开的自动化清洗线,通过超声波清洗装置、压缩空气切水装置、冷热风烘干冷却装置的设置,使得汽车零部件的清洁度能够达到要求的同时,对于较深的安装孔,在清洗后还能进行快速干燥,全自动的生产流程,大大的节约了时间,加快了生产进程。

[0018] (2)本发明公开的自动化清洗线,通过超声波脱脂器与超声波漂洗器,能快速的对复杂的汽车零部件进行清洗,去除零部件表面的油污与杂质。

[0019] (3)本发明公开的自动化清洗线,通过料框、平移往复横梁吊臂和电动升降器的设置,使自动化清洗线能方便将工件水平或垂直方向运送至各个需要的工位。

[0020] (4)本发明公开的自动化清洗线,通过热风烘干器和冷风冷却器的设置,使自动化清洗线能根据需要快速高效地获得冷风或热风烘干。

附图说明

[0021] 图1是自动化清洗线的整体主视图;

图2是自动化清洗线的整体俯视图;

图3是自动化清洗线的整体右视图;

图4是自动化清洗线的料框结构图;

图5是自动化清洗线的超声波脱脂工位结构图;

图6是自动化清洗线的超声波脱脂工位槽体结构图;

图7是自动化清洗线的压缩空气切水工位结构图;

图8是自动化清洗线的热风烘干工位结构图;

图9是自动化清洗线的冷风冷却工位结构图。

[0022] 图中,1为输送进料口、2为超声波脱脂器、3为超声波漂洗器、4为压缩空气切水装

置、5为热风烘干机、6为冷风冷却器、7为输送出料口、8为工作输送系统、9为料框、10为料框返回机构、11为控制系统、13为待料区、14为工作区、15为铸件。

具体实施方式

[0023] 附图仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制;为了更好说明本实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对于本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0024] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以是通过中间媒介间接连接,可以说两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明的具体含义。下面结合附图和实施例对本发明的技术方案做进一步的说明。

[0025] 本实施例公开了一种自动化清洗线,包括输送进料口1、输送出料口和工作输送系统,还包括超声波清洗装置、压缩空气切水装置、冷热风烘干冷却装置,输送进料口、超声波清洗装置、压缩空气切水装置4、冷热风烘干冷却装置和输送出料口分别通过工作输送系统依次连接,通过超声波清洗装置、压缩空气切水装置、冷热风烘干冷却装置的设置,使得汽车零部件的清洁度能够达到要求的同时,对于较深的安装孔,在清洗后还能进行快速干燥,全自动的生产流程,大大的节约了时间,加快了生产进程。

[0026] 其中,超声波清洗装置包括超声波脱脂器2和超声波漂洗器3,超声波脱脂器与超声波漂洗器相连接,通过超声波脱脂器与超声波漂洗器,能快速的对复杂的汽车零部件进行清洗,去除零部件表面的油污与杂质,而超声波脱脂器包括槽体、与槽体相连接的水箱、加热块、超声波发生仪和过滤循环仪,加热块固定在槽体底部,过滤循环仪一端与水箱相连接,另一端与超声波发生仪相连接,通过设置的超声波发生仪和加热块,使得待清洗的汽车零部件在通过加热的情况下通过超声波进行震荡,把杂质分离。

[0027] 在本发明中,超声波漂洗器包括储液槽、固定在储液槽上的油水分离机构和低液位控制系统,低液位控制系统与油水分离机构相连接,通过储液槽、油水分离机构和低液位控制系统的设置,使自动化清洗线能快速实现零比较油水的分离,其中,工作输送系统包括料框、平移往复横梁吊臂和电动升降器,电动升降器安装在平移往复横梁吊臂底部,料框与平移往复横梁吊臂顶部相连接,通过料框、平移往复横梁吊臂和电动升降器的设置,使自动化清洗线能方便将工件水平或垂直方向运送至各个需要的工位。

[0028] 除此之外,压缩空气切水装置包括储气罐、气管和活动式风刀,活动式风刀通过气管与储气罐相连接,通过储气罐、气管和活动式风刀的设置,使压缩空气能稳定提供的同时还能灵活地被改变风量大小来切水,而冷热风烘干冷却装置包括热风烘干机5和冷风冷却器,热风烘干机与冷风冷却器相连接,通过热风烘干器和冷风冷却器的设置,使自动化清洗线能根据需要快速高效地获得冷风或热风烘干。

[0029] 其中,热风烘干机5包括热风高压风机、固定在热风高压风机上的加热器和槽体,槽体固定在加热器内,并在槽体内侧设有保温层,通过热风高压风机、加热器和槽体的设置,使自动化清洗线的高压热风得到进一步加热,而且热量不易散失,加快了热风烘干进度和节省了能源消耗。

[0030] 在本发明中,冷风冷却器6包括冷却风机和固定式风刀,固定式风刀固定在冷却风机上,通过冷却风机和固定式风刀的设置,使冷风冷却器的冷风能定向固定流通量地喷吹,此外,还包括报警装置,报警装置分别设置在输送进料装置和输送出料装置上,通过报警装置的设置,使进料和输送料情况出钱异常时能及时被发现。

[0031] 实施例一

如图1-3所示,本实施例公开了一种自动化清洗线,包括输送进料口1、超声波脱脂器2、超声波漂洗器3、压缩空气切水装置4、热风烘干器5、冷风冷却器6、输送出料口7、工作输送系统8、料框9、料框返回机构10、控制系统11和报警装置。

[0032] 如图4-6所示,输送进料口1与输送出料口7采用电动履带式,将料框9从待料区13输送到工作区14,机器人将铸件15从前一工序放置到输送进料口1的料框9与从输送出料口7的料框9取出到下一个工序。工作输送系统8采用电动式升降、气动式平移往复机构,将料框9输送到下一个工位。料框9采用整体双工位方式,可以放置两件铸件15,料框返回机构10采用电动式升降、气动式平移往复机构,将料框9从输送出料口7送回输送上料口1。料框返回机构10采用横梁吊臂式机构。

[0033] 超声波脱脂器2与超声波漂洗器3包括槽体2-1、外置水箱2-2、保温棉2-3、进水阀2-4、排污阀2-5、加热装置2-6、超声波发生器2-7和过滤循环系统2-8。超声波脱脂工位2还包括储液槽2-9,槽体2-1材质为不锈钢板,双层结构,内部装有10mm厚保温棉2-3。

[0034] 槽体2-1与过滤循环系统2-8构成水循环,设备工作时,过滤循环系统的水泵自动工作将槽体清洗液循环过滤,加热装置2-6的加热功率为12KW,进水阀2-4与排污阀2-5用于连接外部环境与槽体2-1与外置水箱2-2,超声波发生器2-7频率为28KHz,功率为4800W,储液槽2-9容积为60L,材质为不锈钢,双层结构,内部加有10mm厚保温棉2-3,储液槽2-9配有油水分离机构,对清洗液中的油液分离排出。储液槽2-9还有低液位控制系统,可自动关闭加热及水泵并发出声光报警。

[0035] 如图7-9所示,过滤循环系统2-8包括循环泵2-8-1与过滤器2-8-2。循环泵2-8-1功率为0.55KW,持续过滤循环。过滤器2-8-2为不锈钢袋式过滤器,过滤精度5~10 μ m。过滤器2-8-2设有水压报警装置,达到压力时,设备停止工作并发出声光报警,提示技术人员更换滤芯。

[0036] 压缩空气切水装置4包括储气罐4-1和活动式风刀4-2,热风烘干工位5包括热风高压风机5-1和活动式风刀4-2。活动式风刀4-2对准铸件15的五个面,使用气缸移动。储气罐4-1容积1m³,空气压力0.5~0.7MPa。储气罐4-1与活动式风刀4-2通过气管4-3连接。

[0037] 高压风机5-1设有加热器5-1-1,功率为8KW,温度可调,为干燥提供热风源,热风烘干器5槽体内部装有保温层,冷风冷却器6包括冷却风机6-1和固定式风刀6-2。固定式风刀6-2对准铸件15前、后、左、右四个面,冷却风机6-1功率为2.2KW。活动式风刀4-2和固定式风刀6-1的材质为不锈钢。

[0038] 控制系统11采用PLC可编程控制器控制全操作过程。控制系统安装于独立的配电柜中,设有人机界面系统,每个动作设有单步操作按钮,设备运行状态均显示于人机界面中,系统实时反馈设备整体运行状态。

[0039] 报警装置包括液位控制器、检测感应器、紧急停车按钮和声光报警器。报警装置在输送进料口1与输送出料口7设置有过载保护与铸件15检测定位开关。

[0040] 图中,描述位置关系仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制;显然,本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。

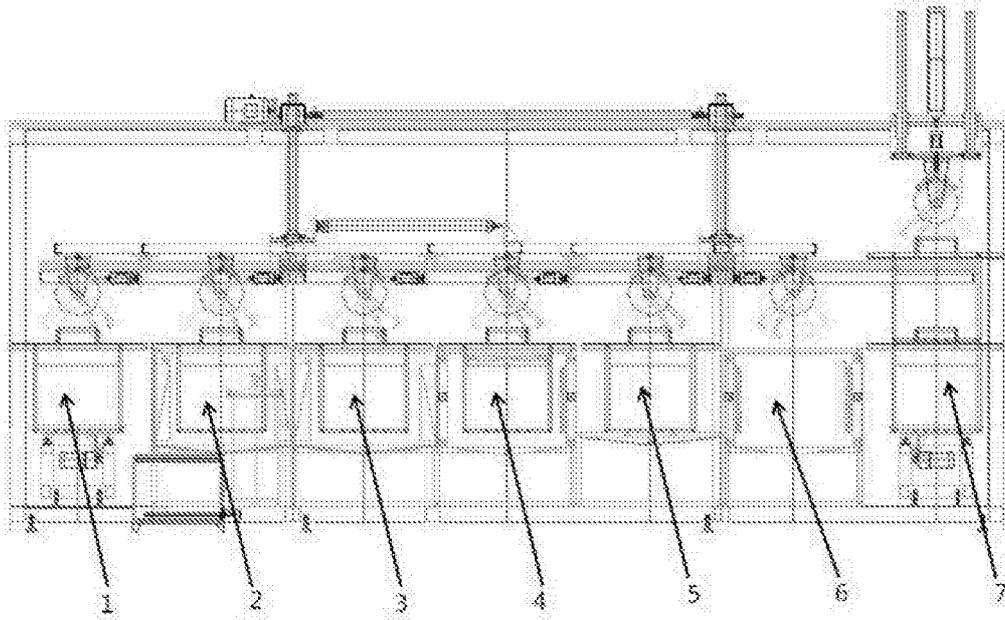


图1

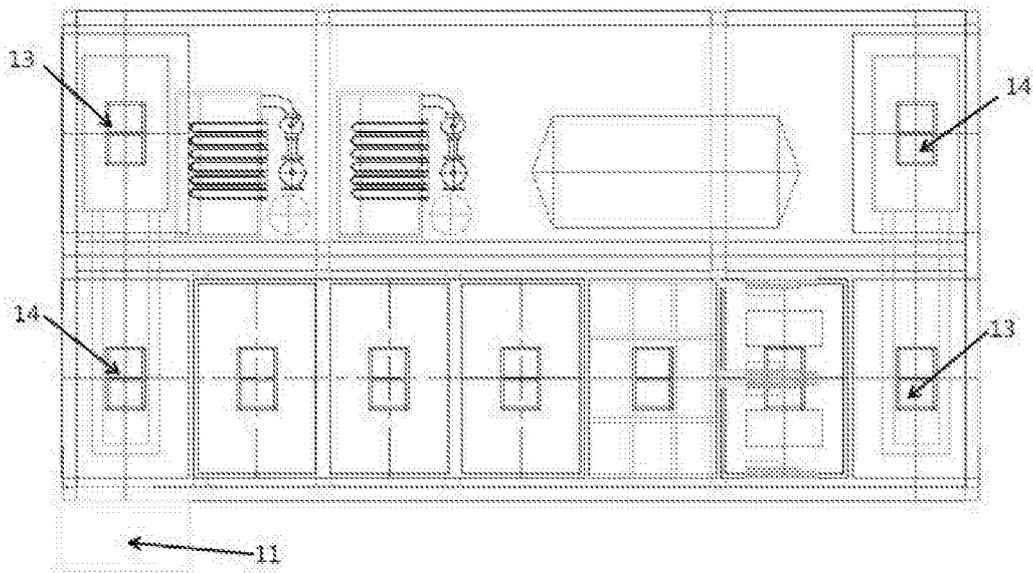


图2

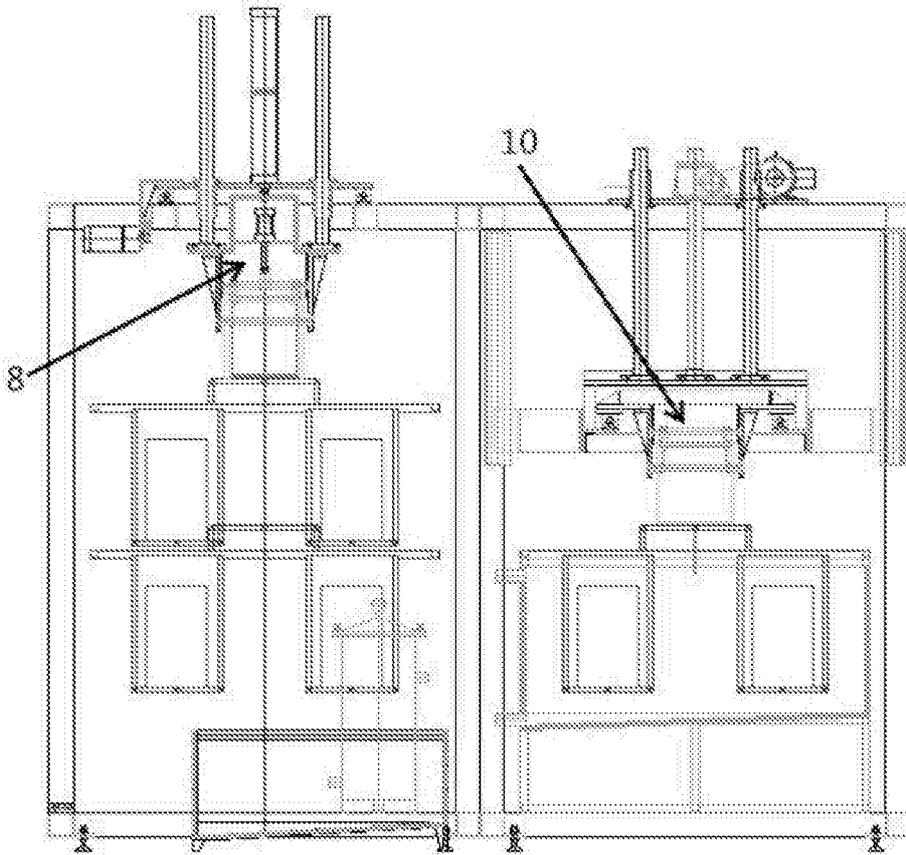


图3

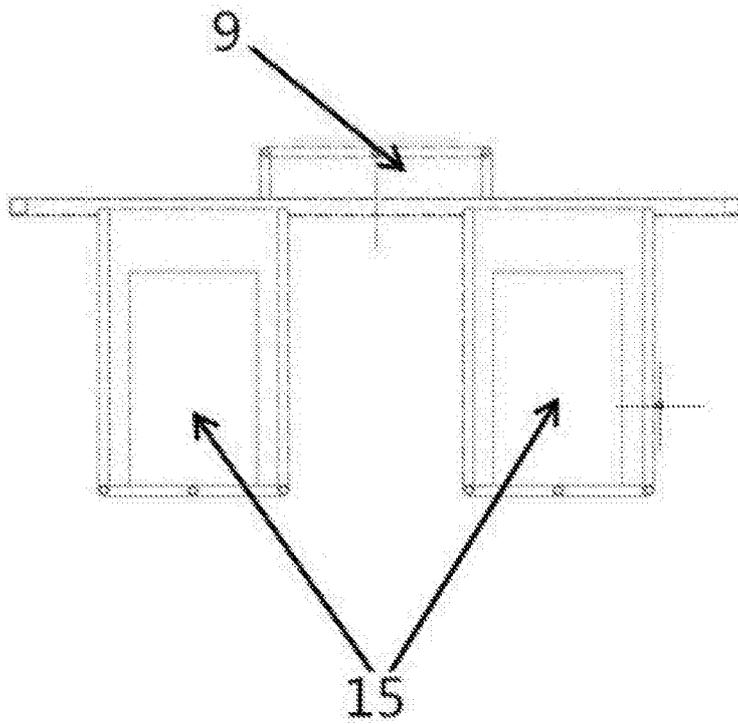


图4

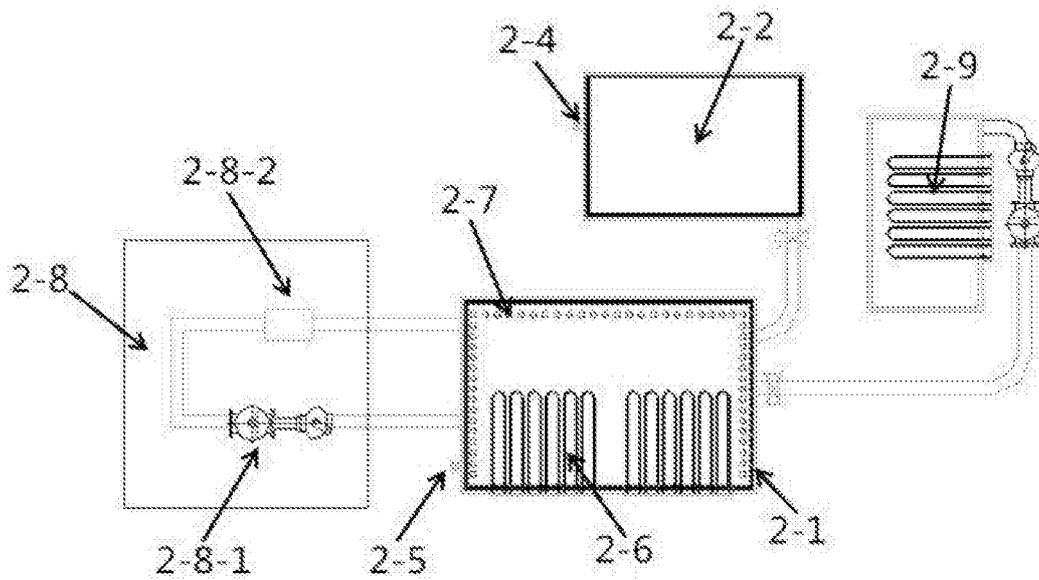


图5

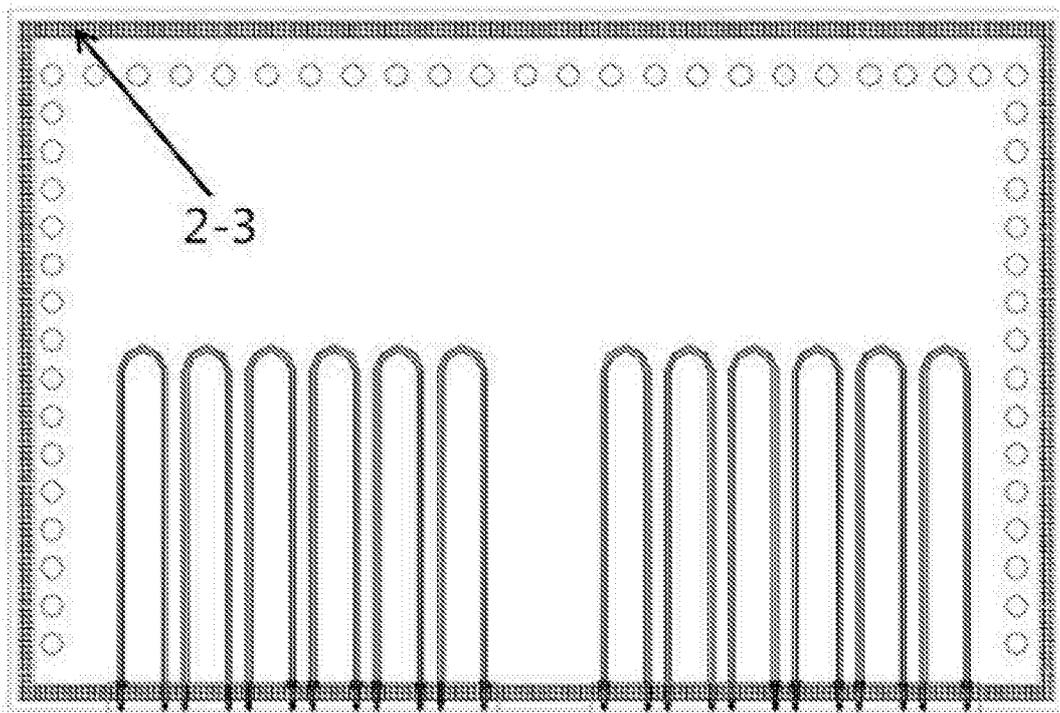


图6

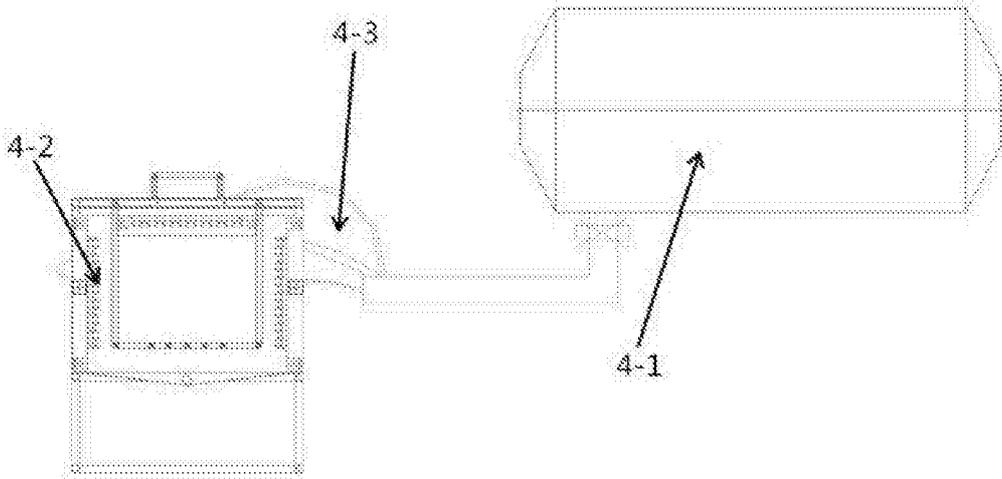


图7

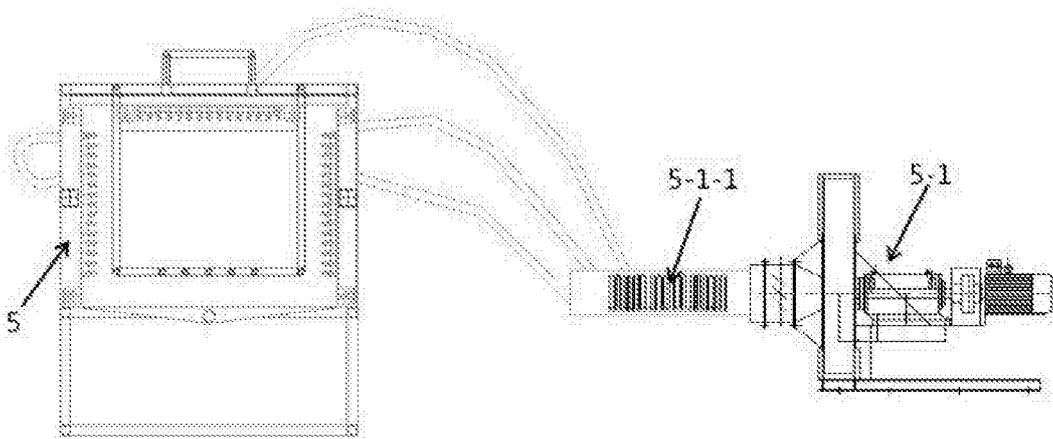


图8

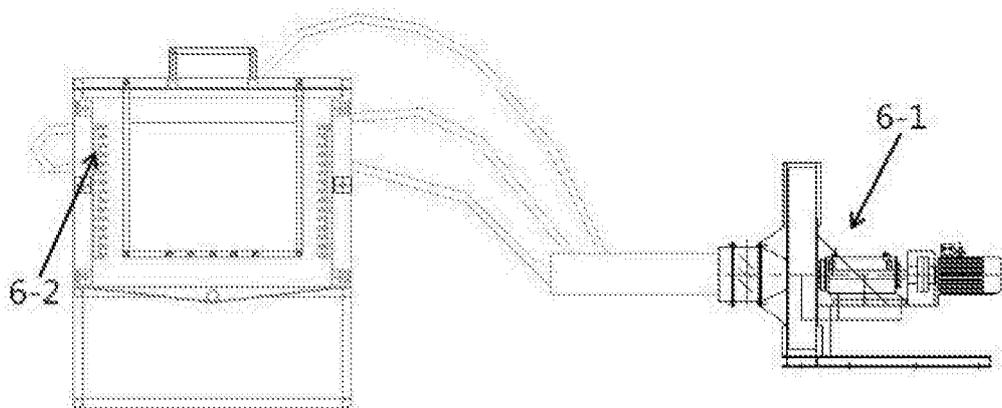


图9