



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213934652 U

(45) 授权公告日 2021.08.10

(21) 申请号 202120279117.3

(22) 申请日 2021.02.01

(73) 专利权人 全智新系统科技股份有限公司

地址 中国台湾新竹县

(72) 发明人 王升龙 彭奕诚

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

公司 11243

代理人 许静 曹娜

(51) Int. Cl.

G05D 25/02 (2006.01)

G01D 21/02 (2006.01)

B08B 3/02 (2006.01)

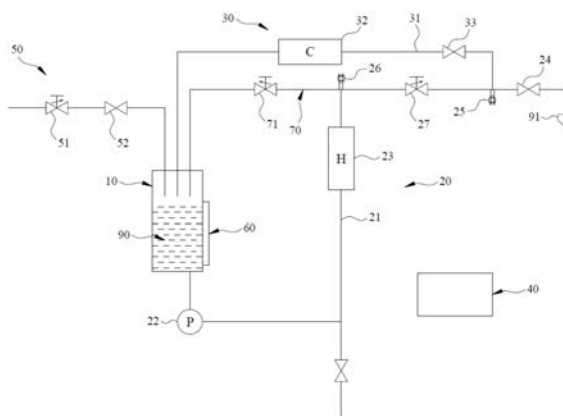
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 实用新型名称

高温液体喷洒系统

(57) 摘要

本实用新型提供了一种高温液体喷洒系统，包括储存槽、输出管线、冷却管线及控制器。储存槽用以容纳液体。输出管线包括主管体、泵浦、加热器以及喷嘴开关控制阀，主管体的两端连接储存槽及喷嘴，泵浦、加热器及喷嘴开关控制阀设置于主管体。冷却管线包括支管体及冷却器，支管体两端连接储存槽及加热器与喷嘴开关控制阀之间的输出管线，冷却器设置于支管体。控制器电性连接输出管线及冷却管线。因此，本实用新型通过冷却管线的结构使泵浦及加热器可维持固定的输出功率稳定运作，确保液体在进行清洗作业时的温度稳定，提升基板的清洁效果及整体的制程质量。



1. 一种高温液体喷洒系统,其特征在于,包括:

一储存槽,用以容纳一液体;

一输出管线,包括一主管体、一泵浦、一加热器以及一喷嘴开关控制阀,所述主管体的一端连接所述储存槽,所述泵浦、所述加热器及所述喷嘴开关控制阀设置于所述主管体,所述主管体的另一端用以连接一喷嘴;

一冷却管线,包括一支管体及一冷却器,所述支管体的一端连接所述储存槽,所述支管体的另一端连接所述加热器与所述喷嘴开关控制阀之间的所述输出管线,所述冷却器设置于所述支管体;以及

一控制器,电性连接所述输出管线及所述冷却管线;

其中,当所述喷嘴开关控制阀开启时,所述储存槽内的所述液体依序经由所述输出管线的主管体、所述泵浦、所述加热器、所述喷嘴开关控制阀至所述喷嘴,通过所述喷嘴将所述液体喷出;

其中,当所述喷嘴开关控制阀关闭时,所述储存槽内的所述液体依序经由所述输出管线的主管体、所述泵浦、所述加热器、所述喷嘴开关控制阀、所述冷却管线的所述支管体、所述冷却器至所述储存槽。

2. 根据权利要求1所述的高温液体喷洒系统,其特征在于,所述输出管线还包括一第一温度传感器,所述第一温度传感器设置于所述主管体,并且位于所述加热器与所述喷嘴开关控制阀之间,用以感测所述主管体内的所述液体的一第一温度,并且将所述第一温度传送给所述控制器,所述控制器依据所述第一温度调整所述加热器的加热温度。

3. 根据权利要求2所述的高温液体喷洒系统,其特征在于,所述输出管线还包括一第二温度传感器,所述第二温度传感器设置于所述主管体,并且位于所述加热器与所述第一温度传感器之间,用以感测所述液体从所述加热器加热后出来的所述液体的一第二温度,并且将所述液体的所述第二温度传送给所述控制器。

4. 根据权利要求1所述的高温液体喷洒系统,其特征在于,还包括一补液管路,所述补液管路的一端连接一液体供应装置,另一端与所述储存槽连接,所述补液管路用以将所述液体供应装置所供应的所述液体传输至所述储存槽内。

5. 根据权利要求4所述的高温液体喷洒系统,其特征在于,所述补液管路具有一补液调节阀及一补液开关控制阀,所述补液调节阀用以调节所述液体流过所述补液管路的量,所述补液开关控制阀用以开启以及关闭所述补液管路。

6. 根据权利要求1所述的高温液体喷洒系统,其特征在于,还包括一液位传感器,所述液位传感器设置于所述储存槽,并且电性连接所述控制器,所述液位传感器用以感测所述储存槽内的所述液体的一液位高度,并且将所述液位高度传送给所述控制器。

7. 根据权利要求2所述的高温液体喷洒系统,其特征在于,还包括一回流管路,所述回流管路的一端连接所述储存槽,另一端连接所述加热器与所述第一温度传感器之间的所述输出管线。

8. 根据权利要求7所述的高温液体喷洒系统,其特征在于,所述回流管路具有一回流阀,所述回流阀用以调节所述液体流过所述回流管路的量。

9. 根据权利要求2所述的高温液体喷洒系统,其特征在于,所述冷却管线还包括一冷却阀,所述冷却阀设置于所述冷却器与所述第一温度传感器之间的所述冷却管线,所述冷却

阀用以供所述冷却管线内的所述液体通过或者滞留于所述冷却管线内。

10. 根据权利要求3所述的高温液体喷洒系统,其特征在于,所述输出管线包括一输出调节阀,所述输出调节阀设置于所述第一温度传感器与所述第二温度传感器之间的所述输出管线,所述输出调节阀用以调节所述液体流过所述输出管线的量。

高温液体喷洒系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种喷洒系统,特别涉及一种高温液体喷洒系统。

背景技术

[0002] 高温液体喷洒系统为一种制成清洗结构系统,广泛地应用于传统半导体的制造过程中,用以清洗基板上的油渍、胶或微粒等液体喷洒系统。

[0003] 在传统半导体的制造过程中,由于基板一般需要经过多个加工制成,因此基板上可能会残留前次制程的油渍、胶或微粒等,以往会通过喷洒高温液体来清洗半导体基板上的油渍、胶或微粒等,以将基板上的加工处污渍清除干净,维持产品的质量。故,通过高温液体清洗为传统半导体的制造过程不可或缺的重要过程,若液体的温度不稳定,则可能会直接影响高温清洗的制程效果。

[0004] 图1为现有技术的高温液体喷洒系统管路回路图。如图1所示,现有技术的高温液体喷洒系统包括一储存液桶93、一泵浦94、一加热器95及一液体温度控制传感器92;储存液桶93、泵浦94、加热器95及液体温度控制传感器92通过一管路相连接,储存液桶93用以盛装一液体90,液体90的温度为常温;当液体90经由管路流至泵浦94时,泵浦94加压使液体90流至加热器95,加热器95便加热液体90,使液体90加热至一指定温度,加热后的液体90经由液体温度控制传感器92感测温度后,若符合设定温度,则由控制开关96开启,使加热后的液体90经由管路流至喷嘴91,以对基板(图中未示)进行清洗作业,当未达预定温度或不进行供液时,则经回流管路97送回储存液桶93。其中,控制装置依据液体温度控制传感器92所感测到的感测温度控制加热器95加热或是停止加热。

[0005] 由于半导体制程的清洗液,对液体温度非常严格,理想温度起伏范围在 $-3\sim+3^{\circ}\text{C}$ 。以现有技术的架构,当喷嘴91持续喷出液体后,当储存液桶93液量低于预定储液量后,就会由补液管98补入大量的液体,此时储存液体桶93内的温度大降,由液体温度控制传感器92所测得的温度同步下降,相对地就会立即提高加热器95功率,以期快速升温,但实际上此段加热时间落差,会造成最末端喷嘴91的输出液体温度差距加大,影响半导体制程的质量。另外且泵浦94及加热器95这样不断的启动及关闭,在反复运作下容易使得加热器95及泵浦94的寿命及耐用性大幅减少。

[0006] 再者,液体温度控制传感器92一般较多装设于靠近加热器95出口端或内部的管路上,惟,加热完毕后的液体90需经过管路传输到喷嘴91,当管路较长时,加热完后的液体90将会在传输中散失一些温度,使得实际喷洒在基板上进行清洗的液体90温度会比指定温度低,使制程结果呈现不稳定状态,严重影响制程质量。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的主要目的在于提供一种高温液体喷洒系统,可使喷洒出的液体于指定的温度,并且使液体可在稳定的温度下循环流动。

[0008] 本实用新型的再一目的在于提供一种高温液体喷洒系统,可使加热器及泵浦维持

固定的输出功率稳定运作,延长加热器及泵浦的使用寿命及耐用性。

[0009] 为了达成前述的目的,本实用新型将提供一种高温液体喷洒系统,包括一储存槽、一输出管线、一冷却管线及一控制器。储存槽用以容纳一液体。输出管线包括一主管体、一泵浦、一加热器以及一喷嘴开关控制阀,主管体的一端连接储存槽,泵浦、加热器及喷嘴开关控制阀设置于主管体,主管体的另一端用以连接一喷嘴。冷却管线包括一支管体及一冷却器,支管体的一端连接储存槽,支管体的另一端连接加热器与喷嘴开关控制阀之间的输出管线,冷却器设置于支管体。控制器电性连接输出管线及冷却管线。其中,当喷嘴开关控制阀开启时,储存槽内的液体依序经由输出管线的主管体、泵浦、加热器、喷嘴开关控制阀至喷嘴,通过喷嘴将液体喷出。其中,当喷嘴开关控制阀关闭时,储存槽内的液体依序经由输出管线的主管体、泵浦、加热器、喷嘴开关控制阀、冷却管线的支管体、冷却器至储存槽。

[0010] 在本实用新型一实施例中,输出管线还包括一第一温度传感器,第一温度传感器设置于主管体,并且位于加热器与喷嘴开关控制阀之间,用以感测主管体内的液体的一第一温度,并且将第一温度传送给控制器,控制器依据第一温度调整加热器的加热温度。

[0011] 在本实用新型一实施例中,输出管线还包括一第二温度传感器,第二温度传感器设置于主管体,并且位于加热器与第一温度传感器之间,用以感测液体从加热器加热后出来的液体的一第二温度,并且将液体的第二温度传送给控制器。

[0012] 在本实用新型一实施例中,高温液体喷洒系统还包括一补液管路,补液管路的一端连接一液体供应装置,另一端与储存槽连接,补液管路用以将液体供应装置所供应的液体传输至储存槽内。

[0013] 在本实用新型一实施例中,补液管路具有一补液调节阀及一补液开关控制阀,补液调节阀用以调节液体流过补液管路的量,补液开关控制阀用以开启以及关闭补液管路。

[0014] 在本实用新型一实施例中,高温液体喷洒系统还包括一液位传感器,液位传感器设置于储存槽,并且电性连接控制器,液位传感器用以感测储存槽内的液体之一液位高度,并且将液位高度传送给控制器。

[0015] 在本实用新型一实施例中,高温液体喷洒系统还包括一回流管路,回流管路的一端连接储存槽,另一端连接加热器与第一温度传感器之间的输出管线。

[0016] 在本实用新型一实施例中,回流管路具有一回流阀,回流阀用以调节液体流过回流管路的量。

[0017] 在本实用新型一实施例中,冷却管线还包括一冷却阀,冷却阀设置于冷却器与第一温度传感器之间的冷却管线,冷却阀用以供冷却管线内的液体通过或者滞留于冷却管线内。

[0018] 在本实用新型一实施例中,输出管线包括一输出调节阀,输出调节阀设置于第一温度传感器与第二温度传感器之间的输出管线,输出调节阀用以调节液体流过输出管线的量。

[0019] 本实用新型的有益效果是:

[0020] 本实用新型的功效在于通过冷却管线的结构,使本实用新型的高温液体喷洒系统在不需喷洒高温液体时,泵浦及加热器仍然持续运作,使液体可在稳定的温度下循环流动,避免液体温度起伏过大的情形,确保液体在进行清洗作业时的温度稳定,提升基板的清洁效果及整体的制程质量。

[0021] 再者,本实用新型的通过冷却管线的结构,使泵浦及加热器可维持固定的输出功率稳定运作,避免现有技术泵浦及加热器不断启动及关闭的状况,延长泵浦及加热器的使用寿命及耐用性。

[0022] 此外,通过第一温度传感器以及第二温度传感器的感测,可避免加热器为了使实际喷出的液体达到指定的温度,而过度的加热,使液体过度加热而超出加热器、管线或是液体所能承受的温度,进而产生爆炸等意外状况;且也可将液体控至于所需的加热温度,避免液体出现沸腾气化、化学特性老化等问题,甚至出现化学高温自燃爆炸的风险。

附图说明

[0023] 图1为现有技术的高温液体喷洒系统管路回路图;

[0024] 图2为本实用新型实施例的高温液体喷洒系统的管路回路图;

[0025] 图3为本实用新型实施例的高温液体喷洒系统的液体喷出回路图;

[0026] 图4为本实用新型实施例的高温液体喷洒系统的液体停止喷出回路图。

[0027] 附图标记说明:

[0028] 10-储存槽;20-输出管线;21-主管体;22-泵浦;23-加热器;24-喷嘴开关控制阀;25-第一温度传感器;26-第二温度传感器;27-输出调节阀;30-冷却管线;31-支管体;32-冷却器;33-支管调节阀;40-控制器;50-补液管路;51-补液调节阀;52-补液开关控制阀;60-液位传感器;70-回流管路;71-回流阀;90-液体;91-喷嘴;92-温度控制传感器;93-储存液桶;94-泵浦;95-加热器;96-控制开关;97-回流管路;98-补液管。

具体实施方式

[0029] 以下配合图式及组件符号对本实用新型的实施方式做更详细的说明,俾使熟习该项技艺者在研读本说明书后能据以实施。

[0030] 图2为本实用新型较佳实施例的高温液体喷洒系统的管路回路图。如图2所示,本实用新型提供一种高温液体喷洒系统,包括:一储存槽10、一输出管线20以及一控制器40。以下针对各个零件进行细部解说。

[0031] 储存槽10用以容纳一液体90;具体而言,储存槽10具有一容置空间,容置空间可用以容纳液体90;较佳地,储存槽10内的液体90为常温的温度。

[0032] 输出管线20包括一主管体21、一泵浦22、一加热器23及一喷嘴91开关控制阀24;主管体21的一端连接储存槽10,主管体21的另一端用以连接一喷嘴91,泵浦22、加热器23及喷嘴91开关控制阀24设置于主管体21上。

[0033] 具体而言,主管体21的一端连接于储存槽10的槽底,另一端连接一喷嘴91,泵浦22、加热器23及喷嘴91开关控制阀24分别设置于主管体21;当储存槽10具有液体90时,由于重力的缘故,因此储存槽10内的液体90将会流入与储存槽10的槽底连接的主管体21内,泵浦22便可加压而使液体90推进。其中,泵浦22为一种常见的机械装置,通过增加液体90的压力而达到使液体90流动及输送液体90的功能,使液体90产生比平常状态下更巨大的推进力量的装置。

[0034] 当液体90加压而经由主管体21流至加热器23时,加热器23便会对通过的液体90进行加温。较佳地,加热器23将液体90加热至所需的高温状态,然而加热器23所增加的温度可

依照需求调整。

[0035] 当液体90加热后,高温的液体90便会流到设置于主管体的另一端的喷嘴91开关控制阀24;其中,当喷嘴91开关控制阀24开启时,高温液体90便可由喷嘴91喷出,以清洗基板(图中未示)上的油渍、胶或微粒等。较佳地,基板可为晶圆和陶瓷板或金属载板。

[0036] 冷却管线30包括一支管体31及一冷却器32;支管体31的一端连接储存槽10,支管体31的另一端连接加热器23与喷嘴91开关控制阀24之间的输出管线20,冷却器32设置于支管体31。

[0037] 具体而言,当喷嘴91开关控制阀24关闭时,高温的液体90便会经由支管体31的另一端流入支管体31,当液体90经由支管体31流至冷却器32时,冷却器32便会对高温的液体90进行降温,再使液体90由支管体31的一端流回储存槽10中;较佳地,冷却器32将液体90降低至原本储存槽10中液体90的常温的温度,然而所降的温度不限于此,可依照需求调整。

[0038] 在本实用新型较佳实施例中,冷却管线30包括一支管调节阀33;支管调节阀33设置于冷却器32与输出管线20连接之间的支管线,支管调节阀33用以调节液体90流过支管线的量。

[0039] 控制器40电性连接输出管线20及冷却管线30;控制器40用以控制泵浦22、加热器23及冷却器32运作,具体而言,控制器40用以控制泵浦22加压或减压,控制加热器23加热或停止加热以及控制冷却器32冷却或停止冷却。

[0040] 在本实用新型较佳实施例中,输出管线20还包括一第一温度传感器25;第一温度传感器25设置于主管体21,并且位于加热器23与喷嘴91开关控制阀24之间,用以感测主管体21内的液体90的一第一温度,并且将第一温度传送给控制器40,控制器40依据第一温度调整加热器23的加热温度。第一温度传感器25设置于靠近喷嘴91的位置,使第一温度传感器25所测得的第一温度可与实际喷出的液体90温度相同,使输出液体温度符合实际所需的要求,避免实际喷出的液体90温度与所需要的温度不同,造成基板上的油渍、胶或微粒等无法清除干净,影响高温清洗的制程效果。

[0041] 在本实用新型较佳实施例中,输出管线20还包括一第二温度传感器26;第二温度传感器26设置于主管体,并且位于加热器23与第一温度传感器25之间,用以感测液体90从加热器23加热后出来的液体90的一第二温度,并且将液体90的第二温度传送给控制器40。通过第二温度传感器26的设置,以避免加热器23所加热的温度超过加热器23、管线或是液体90所能承受的温度,进而产生爆炸等意外状况;其中,当第二温度传感器26测得的第二温度超过加热器23、管线或是液体90所能承受的温度上限时,控制器40将停止加热器23的加热,及/或发出警报,以通知现场工作人员。

[0042] 图3为本实用新型较佳实施例的高温液体喷洒系统的液体90喷出回路图。如图3所示,当需要清洗基板(图中未显)时,先将喷嘴91开关控制阀24开启,储存槽10内的液体90便依序经由输出管线20的主管体21、泵浦22、加热器23、喷嘴91开关控制阀24、第一温度传感器25至喷嘴91,通过喷嘴91将液体90喷出。

[0043] 其中,在本实用新型较佳实施例中,高温液体喷洒系统还包括一补液管路50;补液管路50的一端连接一液体90供应装置(图中未示),另一端与储存槽10连接,补液管路50用以将液体90供应装置所供应的液体90传输至储存槽10内。

[0044] 具体而言,补液管路50具有一补液调节阀51及一补液开关控制阀52;补液调节阀

51用以调节液体90流过补液管路50的量,补液开关控制阀52用以开启以及关闭补液管路50。其中,补液调节阀51及补液开关控制阀52可通过人为操作开启或关闭,或者与控制器40电性连接,通过控制器40控置补液开关控制阀52开启或关闭。

[0045] 在本实用新型较佳实施例中,输出管线20包括一输出调节阀27;输出调节阀27设置于第一温度传感器25与第二温度传感器26之间的主管体,输出调节阀27用以调节液体90流过输出管线20的量。

[0046] 在本实用新型较佳实施例中,高温液体喷洒系统还包括一液位传感器60;液位传感器60设置于储存槽10,并且电性连接控制器40,液位传感器60用以感测储存槽10内的液体90之一液位高度(图中未显),并且将液位高度传送给控制器40。控制器40依据液位高度控制补液管路50补充新的液体90进入储存槽10内,使储存槽10内的液体90维持一定的液位高度。

[0047] 在本实用新型较佳实施例中,高温液体喷洒系统还包括一回流管路70;回流管路70的一端连接储存槽10,另一端连接加热器23与第一温度传感器25之间的输出管线20。其中,回流管路70具有一回流阀71;回流阀71用以调节液体90流过回流管路70的量。

[0048] 泵浦22加压以及加热得液体90会超过所需的量,因此多余的液体90会经由回流管路70流回储存槽10中。回流阀71与控制器40电性连接,通过控制器40控制可通过回流阀71的液体90流量。

[0049] 图4为本实用新型较佳实施例的高温液体喷洒系统的液体90停止喷出回路图。如图4所示,当喷嘴91开关控制阀24关闭时,储存槽10内的液体90依序经由输出管线20的主管体21、泵浦22、加热器23、喷嘴91开关控制阀24、第一温度传感器25、冷却管线30的支管体31、冷却器32至储存槽10。

[0050] 具体而言,冷却管线30还包括一冷却阀;冷却阀设置于冷却器32与第一温度传感器25之间的冷却管线30,冷却阀用以供冷却管线30内的液体90通过或者滞留于冷却管线30内。较佳地,冷却阀与控制器40电性连接,通过控制器40控制可通过冷却阀的液体90流量。

[0051] 如上所述,本实用新型的功效在于通过冷却管线30的结构,使本实用新型的高温液体喷洒系统在不需喷洒高温液体90时,让冷却管线30流入的冷液体90流量,等于喷嘴91输出的流量,因此泵浦22及加热器23仍然持续平稳地运作。之后当使用时,喷嘴91输出液体90后,此时虽由补液管路50补入液体90,但此情形如同由冷却管线30流入液体90的情况相同,储存槽10内温度不会大幅变动,使液体90可在稳定的温度下循环流动,避免液体90温度起伏过大的情形,确保液体90在进行清洗作业时的温度稳定,提升基板的清洁效果及整体的制程质量。

[0052] 再者,本实用新型的通过冷却管线30的结构,使泵浦22及加热器23可维持固定的输出功率稳定运作,避免现有技术泵浦及加热器不断启动及关闭的状况,延长泵浦22及加热器23的使用寿命及耐用性。

[0053] 此外,通过第二温度传感器26的感测,可避免加热器23为了使实际喷出的液体90达到指定的温度,而过度的加热,使液体90过度加热而超出加热器、管线或是液体所能承受的温度,进而产生爆炸等意外状况;且也可将液体90控至于所需的加热温度,避免液体90出现沸腾气化、化学特性老化等问题,甚至出现化学高温自燃爆炸的风险。

[0054] 以上所述者仅为用以解释本实用新型的较佳实施例,并非企图据以对本实用新型

做任何形式上的限制,因此,凡有在相同的实用新型精神下所作有关本实用新型的任何修饰或变更,皆仍应包括在本实用新型意图保护的范畴。

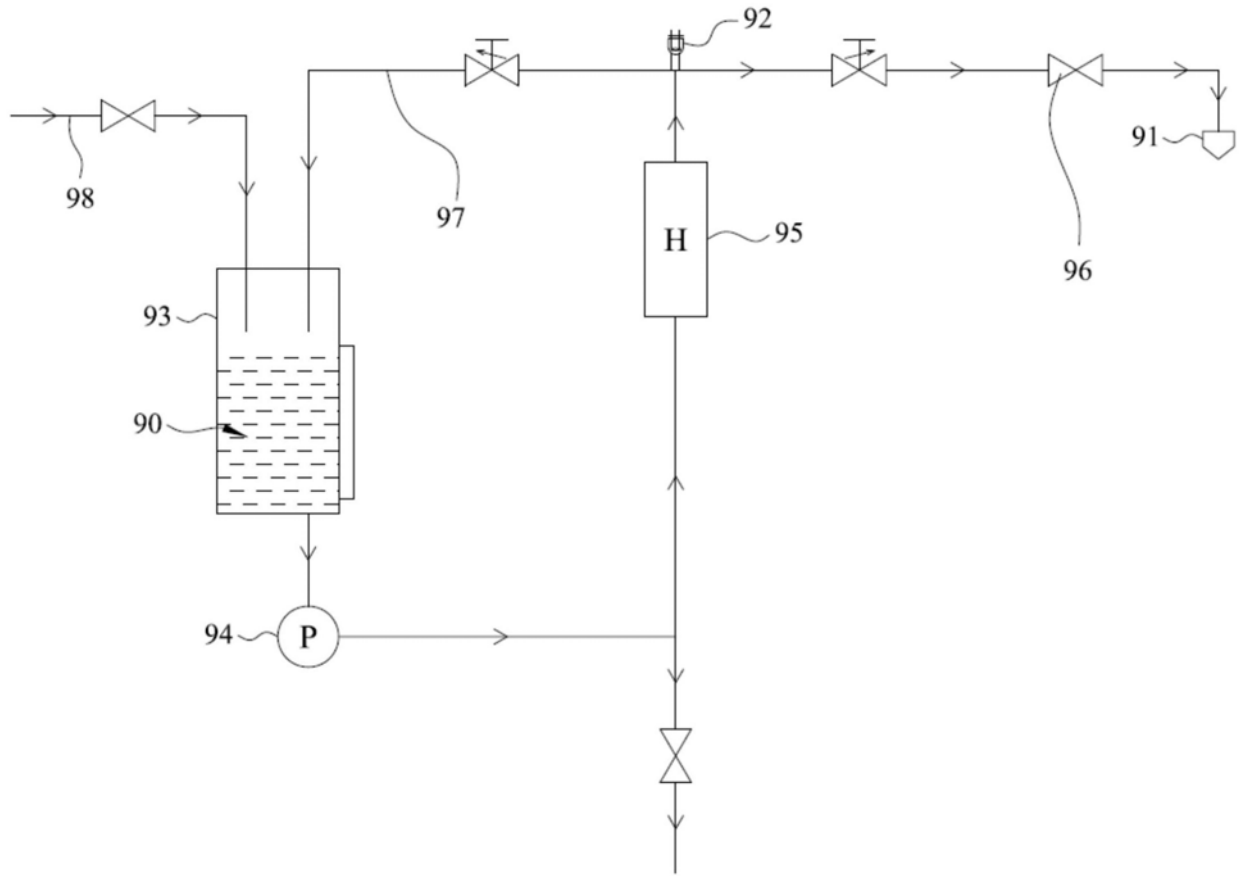


图1

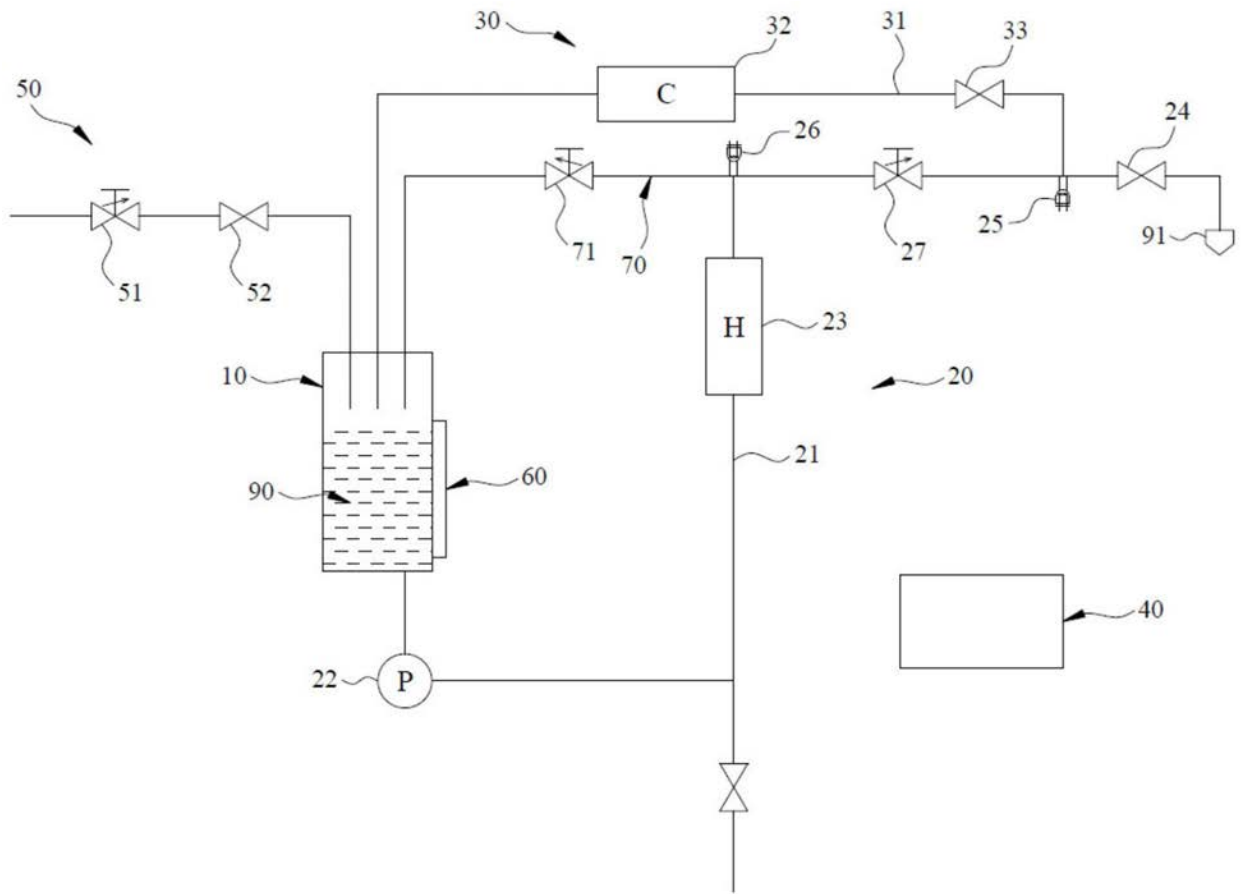


图2

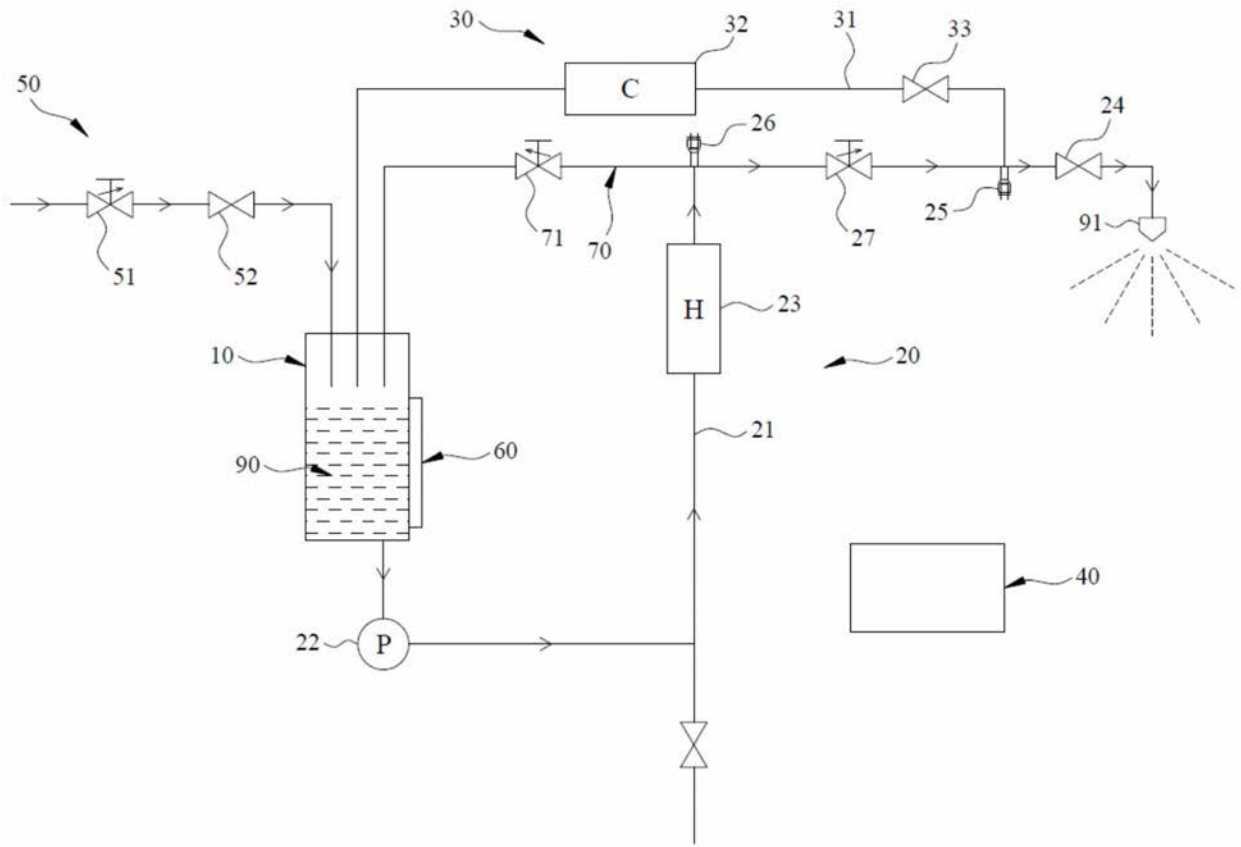


图3

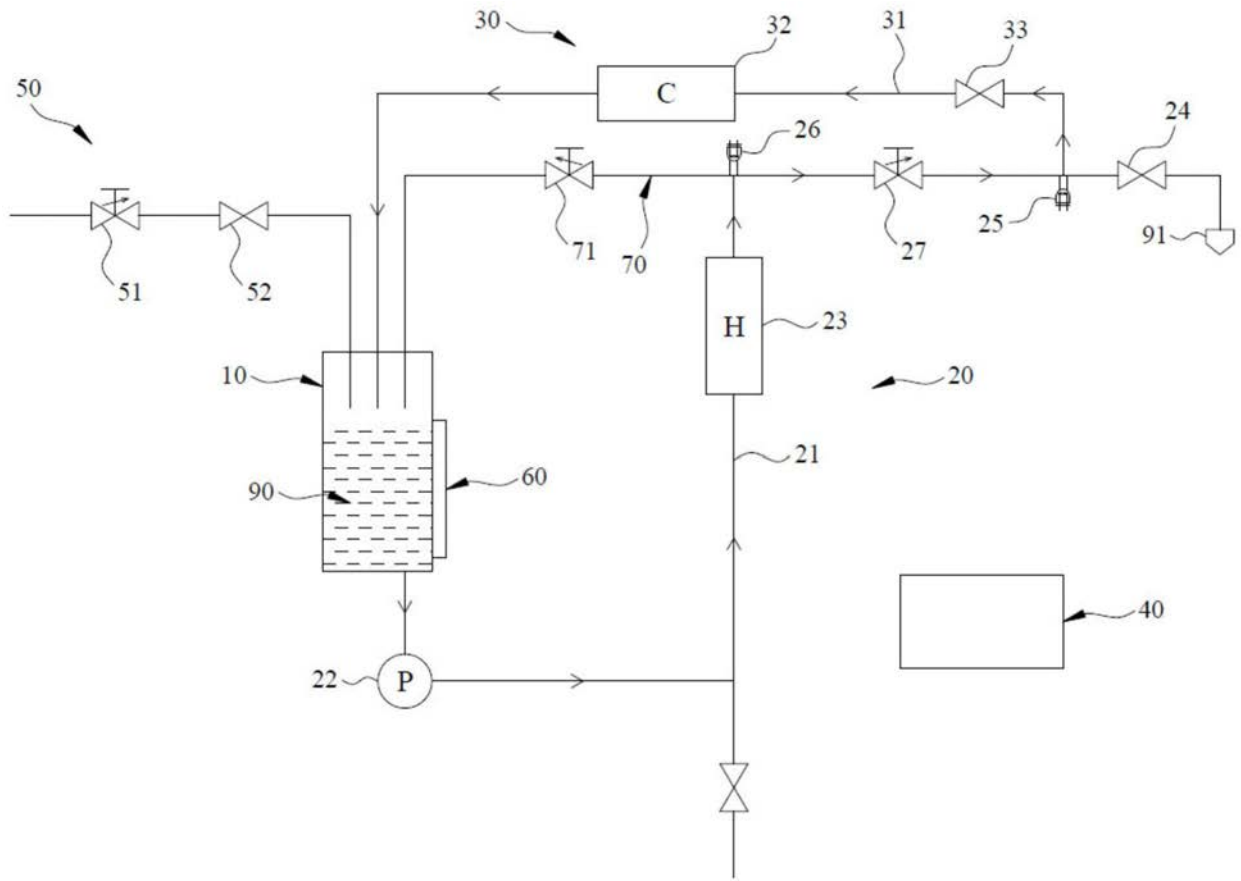


图4