



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103885475 B

(45)授权公告日 2016.12.28

(21)申请号 201310092416.6

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2013.03.21

G05D 23/19(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103885475 A

(56)对比文件

CN 101479550 A, 2009.07.08,

CN 101509823 A, 2009.08.19,

(43)申请公布日 2014.06.25

US 2001/0052359 A1, 2001.12.20,

(30)优先权数据

101149293 2012.12.22 TW

CN 101975488 A, 2011.02.16,

CN 102538273 A, 2012.07.04,

(73)专利权人 晨迅科技有限公司

地址 中国台湾新竹市

审查员 盛艳燕

(72)发明人 洪志宏

(74)专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有

限公司 35203

代理人 朱凌

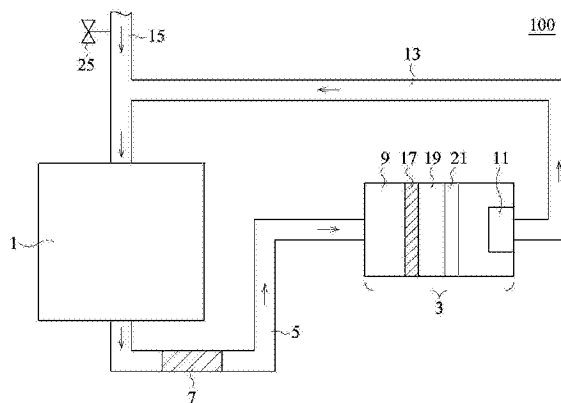
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

## (54)发明名称

利用增加气体密度的温度调整方法

## (57)摘要

本发明关于一种利用增加气体密度的温度调整方法。该方法包含下列步骤：通过至少一气体将一腔室充气至一预定压力，其中该预定压力大于1atm 并且小于或等于50atm；使该腔室内的该气体流至一可回收温度调整装置，其中该可回收温度调整装置包含一冷却器以及一气体返回装置；通过该冷却器来冷却该气体；以及通过该气体返回装置使该气体返回到该腔室内。



1. 一种利用增加气体密度的温度调整方法,其特征在于,包含下列步骤:

通过气体输入管路将来自气体源的至少一气体通入至腔室内,以将腔室充气至一定数量的气体分子,该预定数量的气体分子使该腔室保持在一预定压力,其中该预定压力大于1 atm并且小于或等于50 atm;

使该腔室内的该气体流至一可回收温度调整装置,其中该可回收温度调整装置包含一冷却器以及一气体返回装置;

通过该冷却器来冷却该气体;及

通过该气体返回装置使该气体返回到该腔室内。

2. 一种利用增加气体密度的温度调整方法,其特征在于,包含下列步骤:

通过至少一气体将一腔室充气至一预定压力,其中该预定压力大于1 atm并且小于或等于50 atm;

使该腔室内的该气体流至一可回收温度调整装置,其中该可回收温度调整装置包含一冷却器以及一泄压单元;

通过该冷却器来冷却该气体;及

通过开启该泄压单元并且持续对该腔室进行该气体之充气,以在该可回收温度调整装置与该腔室之间产生一压差,藉以使该气体返回到该腔室内。

3. 根据权利要求1所述的利用增加气体密度的温度调整方法,其特征在于,该气体返回装置为一风扇。

4. 根据权利要求1所述的利用增加气体密度的温度调整方法,其特征在于,该气体返回装置为一帮浦。

5. 根据权利要求1所述的利用增加气体密度的温度调整方法,其特征在于,该可回收温度调整装置还包含一加热器,以在冷却该气体之后加热该气体。

6. 根据权利要求2项所述的利用增加气体密度的温度调整方法,其特征在于,该可回收温度调整装置还包含一加热器,以在冷却该气体之后加热该气体。

7. 根据权利要求5或6所述的利用增加气体密度的温度调整方法,其特征在于,该可回收温度调整装置还包含一触媒转换器,以在加热该气体期间处理该气体。

8. 根据权利要求5或6所述的利用增加气体密度的温度调整方法,其特征在于,还包含下列步骤:

在该气体离开该可回收温度调整装置之后并且返回到该腔室内之前,通过一触媒转换器来处理该气体。

9. 根据权利要求1至6其中任一项所述的利用增加气体密度的温度调整方法,其特征在于,还包含下列步骤:

在该气体离开该可回收温度调整装置之后并且返回到该腔室内之前,通过一加热器来加热该气体。

10. 根据权利要求7所述的利用增加气体密度的温度调整方法,其特征在于,还包含下列步骤:

在该气体离开该可回收温度调整装置之后并且返回到该腔室内之前,通过一加热器来加热该气体。

11. 根据权利要求9所述的利用增加气体密度的温度调整方法,其特征在于,在该气体

离开该可回收温度调整装置之后并且返回到该腔室内之前,于加热该气体期间使用一触媒转换器来处理该气体。

12.根据权利要求10所述的利用增加气体密度的温度调整方法,其特征在于,在该气体离开该可回收温度调整装置之后并且返回到该腔室内之前,于加热该气体期间使用一触媒转换器来处理该气体。

## 利用增加气体密度的温度调整方法

### 技术领域

[0001] 本发明关于一种温度调整方法,尤其关于一种利用增加气体密度的温度调整方法。

### 背景技术

[0002] 在各种工业的制程之中,冷却制程与加热制程往往扮演着重要的角色,并且经常需要在这些冷却制程与加热制程之间进行切换。例如,在各种需要不同温度的制程之间进行切换。在切换期间,需要将制程温度调整成后续制程所适用的等级,然而,此种调整往往决定制程效率高低的的关键。举例而言,从高温冷却至低温、或者从高温冷却至低温然后再加热至高温等等,其冷却及/或加热速率愈快,则制程效率愈高。例如,在已知的冷却制程中,经常采用气冷式或水冷式冷却制程。然而,由于此种气冷式或水冷式冷却制程的冷却效率极为有限,无法达到快速冷却的效果,所以经常需要扩充气冷或水冷设备才可提升其冷却效率,因而导致设备成本的大幅提高。

[0003] 因此,为了降低设备成本,例如在已知的气冷式冷却制程中,往往采用非回收式的温度调整,即直接排放高温的气体,然后再通入低温的气体,以达到冷却的效果。然而,此种

[0004] 非回收式的温度调整在表面上虽然似乎可降低设备成本,但实际上却会提高总制造成本,因为必须排空原本既存的高温气体,然后再从外部通入新的低温气体,因此,无法有效利用

[0005] 原本既存的气体,导致气体成本的浪费。

[0006] 在上述情况下,若进一步希望使制程温度回到降温前的温度等级(或者甚至达到比降温前更高的温度等级),则必须先将低温气体排空,然后再从外部通入新的高温气体。此外,为了使制程温度能够快速达到降温前的温度等级(或者甚至达到比降温前更高的温度等级),必须扩充加热设备。因此,已知加热制程亦同样面临到已知冷却制程的问题。

### 发明内容

[0007] 本发明利用增加气体密度(大于一大气压)来提升冷却与加热的效率,亦即,增加气体分子的数量来提升温度调整效率,以达到快速冷却与快速加热的效果。因此,相较于已知的冷却与加热制程,本发明可大幅降低设备成本。此外,本发明采用可回收方式,亦即,可再利用该高密度的气体,以节省气体的用量,如此俾能进一步达到降低制造成本之目的。

[0008] 依照本发明之一实施例,提供一种利用增加气体密度的温度调整方法,包含下列步骤:通过至少一气体将一腔室充气至一预定数量的气体分子,该预定数量的气体分子使该腔室保持在一预定压力,其中该预定压力大于1atm 并且小于或等于50atm ;使该腔室内的该气体流至一可回收温度调整装置,其中该可回收温度调整装置包含一冷却器以及一气体返回装置;通过该冷却器来冷却该气体;以及通过该气体返回装置使该气体返回到该腔室内。

[0009] 依照本发明之另一实施例,提供一种利用增加气体密度的温度调整方法,包含下列步骤:通过至少一气体将一腔室充气至一预定数量的气体分子,该预定数量的气体分子使该腔室保持在一预定压力,其中该预定压力大于1atm 并且小于或等于50atm ;使该腔室内的该气体流至一可回收温度调整装置,其中该可回收温度调整装置包含一冷却器以及一泄压单元;通过该冷却器来冷却该气体;以及通过开启该泄压单元并且持续对该腔室进行充气,以在该可回收温度调整装置与该腔室之间产生一压差,藉以使该气体返回到该腔室内。

[0010] 本发明之其他实施样态以及优点可从以下与用以例示本发明原理范例之随附图式相结合之详细说明而更明白。此外,为了不对本发明造成不必要的混淆,在本说明书中将不再赘述为人所熟知的元件与原理。

### 附图说明

[0011] 在本发明之随附图式中,相同的元件以相同的参考符号加以标示。

[0012] 图1 显示依照本发明之一实施例之温度调整处理系统的示意图。

[0013] 图2 显示依照本发明之另一实施例之温度调整处理系统的示意图。

[0014] 图3 显示依照本发明之另一实施例之温度调整处理系统的示意图。

[0015] 图4 显示依照本发明之另一实施例之温度调整处理系统的示意图。

[0016] 图5 显示依照本发明之另一实施例之温度调整处理系统的示意图。

[0017] 图6 显示依照本发明之另一实施例之温度调整处理系统的示意图。

[0018] 元件符号说明:

[0019] 1 处理腔室

[0020] 3 可回收温度调整装置

[0021] 3' 可回收温度调整装置

[0022] 5 气体管线

[0023] 7 过滤器

[0024] 9 冷却器

[0025] 11 气体返回装置

[0026] 13 气体管线

[0027] 15 气体输入管路

[0028] 17 过滤器

[0029] 19 加热器

[0030] 21 触媒转换器

[0031] 23 泄压单元

[0032] 25 阀

[0033] 27 加热器

[0034] 29 触媒转换器

[0035] 100 温度调整处理系统

[0036] 200 温度调整处理系统

[0037] 300 温度调整处理系统

- [0038] 400 温度调整处理系统  
[0039] 500 温度调整处理系统  
[0040] 600 温度调整处理系统

### 具体实施方式

[0041] 为使本发明的实施例要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

[0042] 依照本发明之一实施例,图1 显示温度调整处理系统100 的示意图。温度调整处理系统100 可包含处理腔室1 以及可回收温度调整装置3。处理腔室1 经由气体管线5 而连接至可回收温度调整装置3。处理腔室1 内的气体可透过气体管线5 流入可回收温度调整装置3。在处理腔室1 与可回收温度调整装置3 之间可进一步设置一或多个过滤器7,以过滤流出腔室1 的气体。可回收温度调整装置3 可包含冷却器9 以及气体返回装置11。可通过冷却器9 来冷却来自腔室1 的气体,以及通过气体返回装置11 使气体返回到腔室1 内。在本发明之一实施例中,气体返回装置11 为一风扇,以及在另一实施例中,气体返回装置11 为一帮浦。气体返回装置11 可产生一外力(压力差),以迫使气体返回到处理腔室1 内。处理腔室1 为一可耐高压与高温之处理腔室。

[0043] 可回收温度调整装置3 可经由气体管线13 而连接至气体输入管路15。可回收温度调整装置3 可透过与气体管线13 连接的气体输入管路15,使气体返回到处理腔室1 内。在本发明之一实施例中,气体管线13 可不与气体输入管路15 连接,气体直接透过气体管线13 而返回到处理腔室1 内。

[0044] 气体输入管路15 可连接至一或多个气体源(未图示),此气体源例如可为用以提供至少一充气气体的充气气体源,或者可为用以提供至少一充气与加热气体的充气与加热气体源。当提供充气与加热气体时,可使处理腔室1 充气与受热。在本发明之一实施例中,处理腔室1 可包含一加热器(未图示),以对其内之气体进行加热,俾能使处理腔室1 受热。在气体输入管路15 上可设有阀25,以控制来自此气体源之气体的输入。透过气体输入管路15,将来自此气体源的至少一气体通入到腔室1 内,以将腔室1 充气至一预定数量的气体分子,该预定数量的气体分子使该腔室保持在一预定压力。在本发明之一实施例中,此预定压力可大于1atm 并且小于或等于50atm。

[0045] 可回收温度调整装置3 可还包含一或多个过滤器17,以过滤来自处理腔室1 的气体。此外,可回收温度调整装置3 可还包含加热器19,以在冷却器9 冷却来自处理腔室1 的气体之后加热此气体。一般而言,离开处理腔室1 的气体可能会携带气态的制程化学品,当通过冷却器9 来冷却此气体时,可使此气体所携带的气态制程化学品发生冷凝而留在过滤器17 上,藉以滤除此气体中的制程化学品。在本发明之一实施例中,可回收温度调整装置3 可还包含触媒转换器21,以在加热此气体期间处理此气体,例如透过触媒转换器21 利用催化反应将此气体进行净化(例如,将此气体中的CO、HC、NO<sub>x</sub> 等等成分转换为对人体无害的气体,如CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O、N<sub>2</sub>、O<sub>2</sub> 等等)。触媒转换器21 可例如含有铈、铂、钯等等的金属以作为催化剂。触媒转换器21 可为二元触媒转换器或三元触媒转换器、或二元触媒转换器与三元触媒转换器的组合。

[0046] 依照图1 之实施例,本发明之利用增加气体密度的温度调整方法可包含下列步

骤:通过至少一气体将腔室1 充气至一预定数量的气体分子,该预定数量的气体分子使该腔室保持在一预定压力,其中此预定压力大于1atm 并且小于或等于50atm ;使腔室1 内的气体流至可回收温度调整装置3,其中可回收温度调整装置3 包含冷却器9 以及气体返回装置11 ;通过冷却器9 来冷却气体;以及通过气体返回装置11 使气体返回到腔室1 内。

[0047] 以下参考图2 来说明本发明之另一实施例,图2 显示温度调整处理系统200 的示意图。

[0048] 图2 之温度调整处理系统200 类似于图1 之温度调整处理系统100,其差异在于:图2 之温度调整处理系统200 的可回收温度调整装置3' 包含冷却器9 以及泄压单元23。依照图2 之实施例,本发明之利用增加气体密度的温度调整方法可包含下列步骤:通过至少一气体将腔室1 充气至一预定数量的气体分子,该预定数量的气体分子使该腔室保持在一预定压力,其中此预定压力大于1atm 并且小于或等于50atm ;使腔室1 内的气体流至可回收温度调整装置3',其中可回收温度调整装置3' 包含冷却器9 以及泄压单元23 ;通过冷却器9 来冷却气体;以及通过开启泄压单元23 并且持续对腔室1 进行充气,以在可回收温度调整装置3' 与腔室1 之间产生一压差,藉以使气体返回到腔室1 内。从泄压单元23 泄出的气体流量小于进入可回收温度调整装置3' 的气体流量。进入可回收温度调整装置3' 的大部分气体可透过与气体管线13 连接的气体输入管路15 返回到腔室1 内。在本发明之一实施例中,气体管线13 可不与气体输入管路15 连接,气体直接透过气体管线13 而返回到处理腔室1 内。对于压差而言,并未特别限制其数值范围,只要能够产生可使气体返回到处理腔室1 内的压差即可。在本发明之一实施例中,可使用泄压阀(未图示)来作为泄压单元23。在本发明之其他实施例中,泄压单元23 可为任何具有开启与关闭功能的闸门或开口。在图1 与图2 所示之实施例中,可在从气体管线13 到气体输入管路15 的路径上设置一或多个过滤器(未图示),以过滤离开可回收温度调整装置3(3') 的气体。

[0049] 图3 显示依照本发明之另一实施例之温度调整处理系统300 的示意图。图3 之温度调整处理系统300 类似于图1 之温度调整处理系统100,差异在于:图3 之温度调整处理系统300 的可回收温度调整装置3 不包含加热器19 以及触媒转换器21,其利用外接方式将加热器27 以及触媒转换器29 独立设置于可回收温度调整装置3 外,以使加热器27 以及触媒转换器29 的替换或维护更为便利。加热器27 以及触媒转换器29 可位在气体管线13 的路径上。

[0050] 图4 显示依照本发明之另一实施例之温度调整处理系统400 的示意图。图4 之温度调整处理系统400 类似于图1 之温度调整处理系统100,差异在于:在图4 之温度调整处理系统400 中,利用外接方式额外在可回收温度调整装置3 外设置加热器27 以及触媒转换器29,以进一步加热及/ 或处理离开可回收温度调整装置3 的气体。

[0051] 图5 显示依照本发明之另一实施例之温度调整处理系统500 的示意图。图5 之温度调整处理系统500 类似于图2 之温度调整处理系统200,差异在于:图5 之温度调整处理系统500 的可回收温度调整装置3' 不包含加热器19 以及触媒转换器21,其利用外接方式将加热器27 以及触媒转换器29 独立设置于可回收温度调整装置3' 外,以使加热器27 以及触媒转换器29 的替换或维护更为便利。加热器27 以及触媒转换器29 可位在气体管线13 的路径上。

[0052] 图6 显示依照本发明之另一实施例之温度调整处理系统600 的示意图。图6 之温

度调整处理系统600 类似于图2 之温度调整处理系统200,差异在于:在图6 之温度调整处理系统600 中,利用外接方式额外在可回收温度调整装置3' 外设置加热器27 以及触媒转换器29,以进一步加热及/ 或处理离开可回收温度调整装置3' 的气体。

[0053] 在图1 到图6 所示之实施例中,可利用加热器19 及/ 或加热器27,使返回腔室1 之气体的温度达到处理腔室1 内的温度或使其大于处理腔室1 内的温度。

[0054] 在图3 到图6 所示之实施例中,气体可在离开可回收温度调整装置3(3') 之后并且返回到腔室1 内之前,通过加热器27 来进行加热。此外,可在从气体管线13 到气体输入管路15 的路径上及/ 或从可回收温度调整装置3(3') 到加热器27 与触媒转换器29 的路径上设置一或多个过滤器(未图示),以过滤离开可回收温度调整装置3(3') 的气体。

[0055] 此外,在图3 与图5 所示之实施例中,可将加热器27 设置在可回收温度调整装置3(3') 内,并将触媒转换器29 设置在可回收温度调整装置3(3') 外。因此,经由设置在可回收温度调整装置3(3') 内之加热器27 所加热的气体在离开可回收温度调整装置3(3') 之后并且返回到腔室1 内之前,可通过设置在可回收温度调整装置3(3') 外的触媒转换器29加以处理。

[0056] 本发明利用增加气体密度( 大于一大气压) 来提升冷却与加热的效率,亦即,增加气体分子的数量提升温度调整效率,以达到快速冷却与快速加热的效果。因此,相较于已知的气冷式或水冷式冷却制程,本发明可大幅降低设备成本。此外,本发明采用可回收方式,亦即,可再利用该高密度的气体,以节省气体的用量,如此俾能进一步达到降低制造成本之目的。

[0057] 虽然本发明已参考较佳实施例及图式详加说明,但熟习本项技艺者可了解在不离开本发明之精神与范畴的情况下,可进行各种修改、变化以及等效替代,然而这些修改、变化以及等效替代仍落入本发明所附的专利申请范围内。



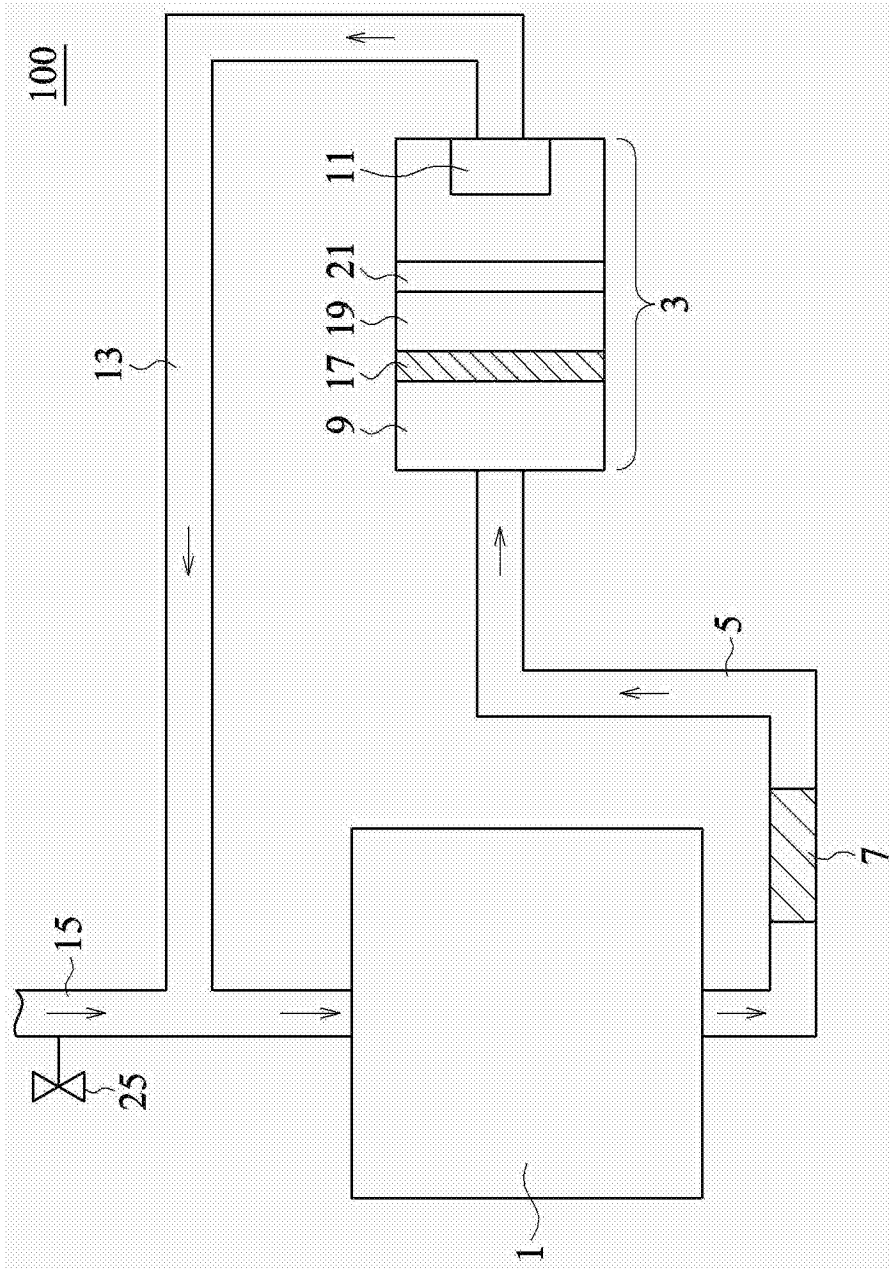


图1

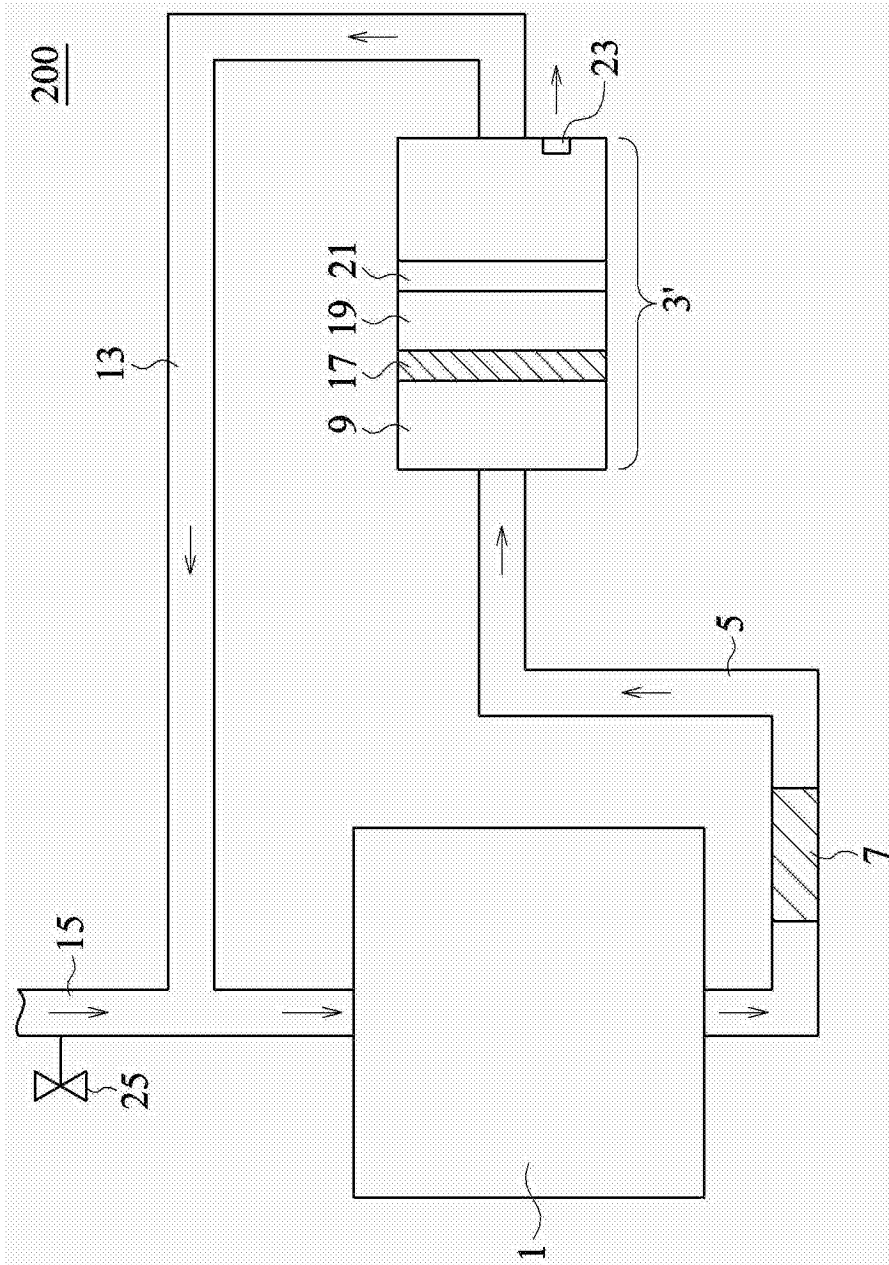


图2

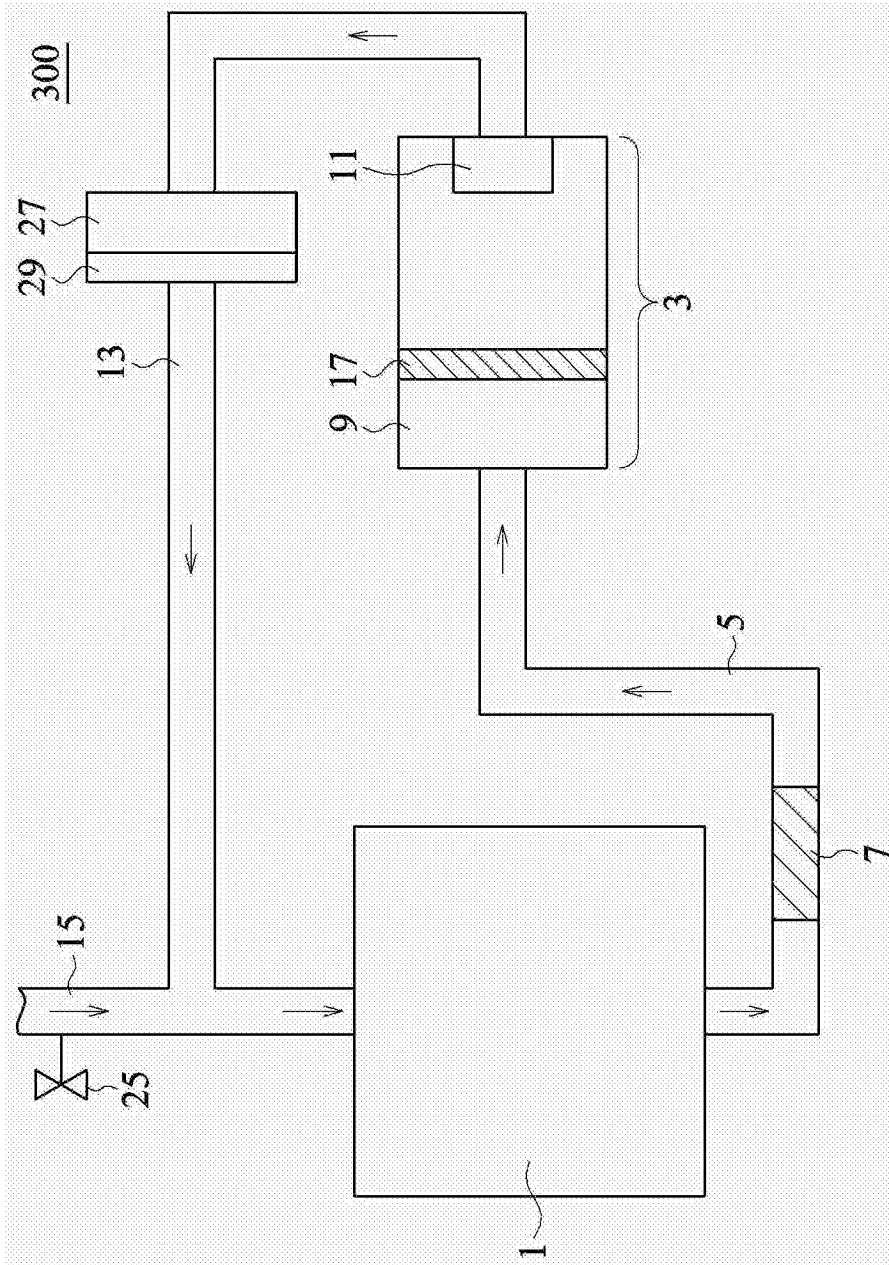


图3

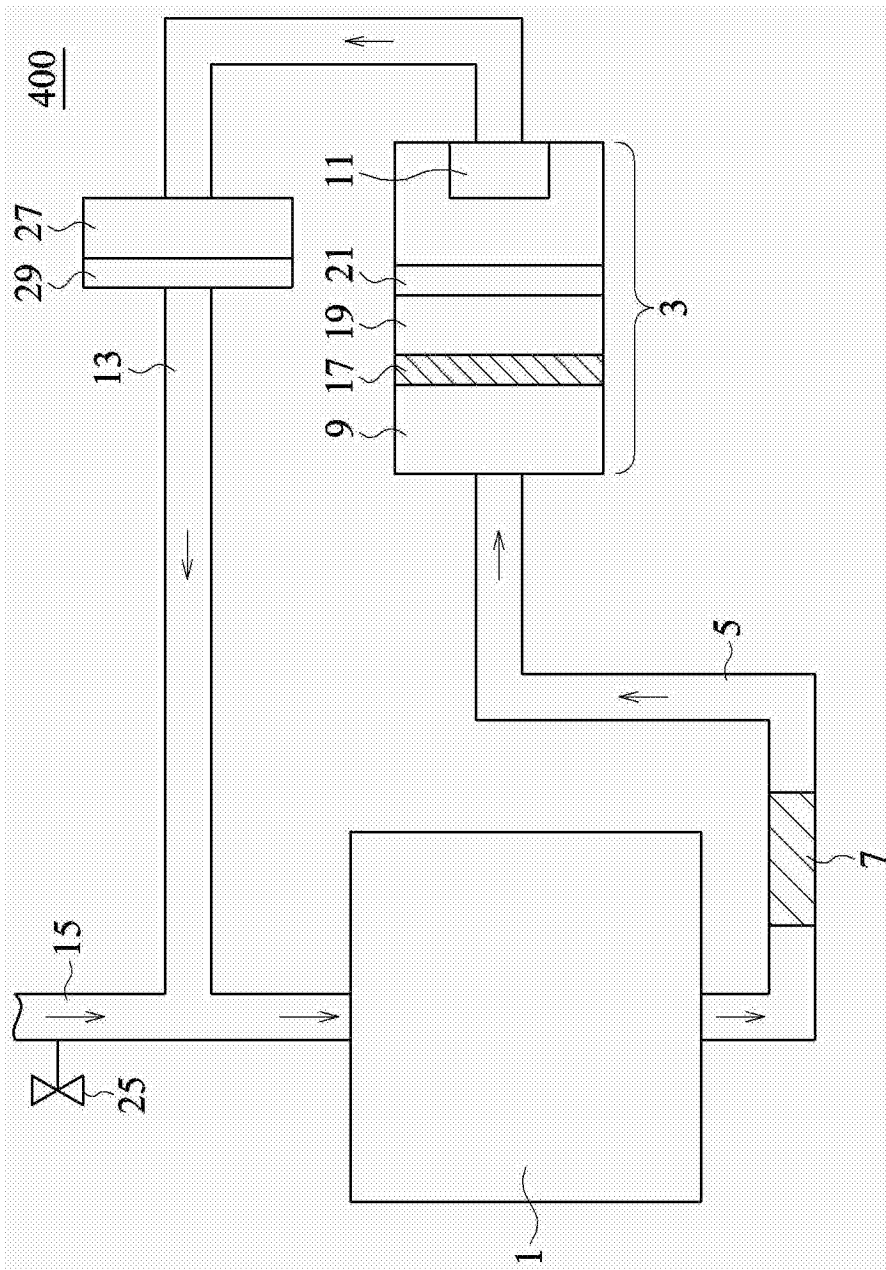


图4

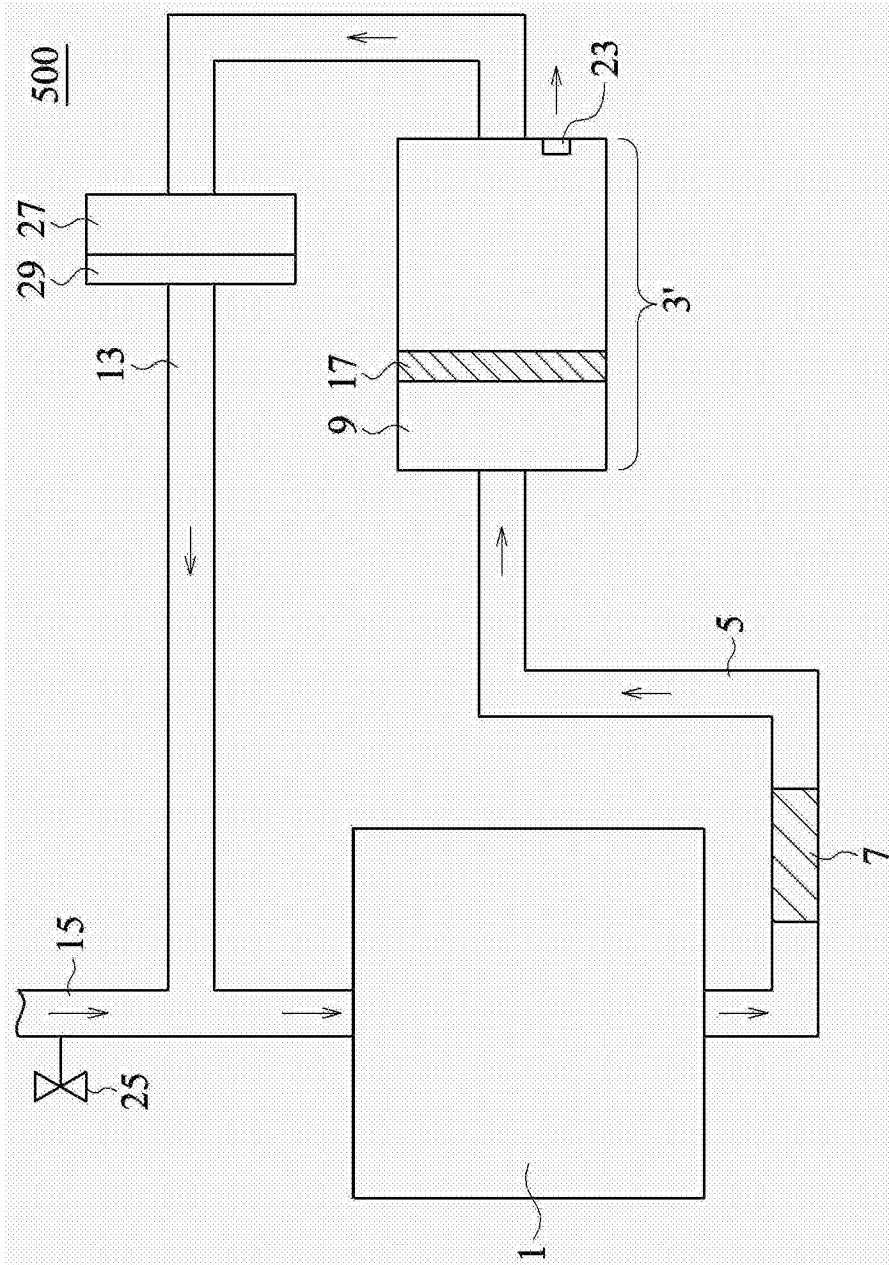


图5

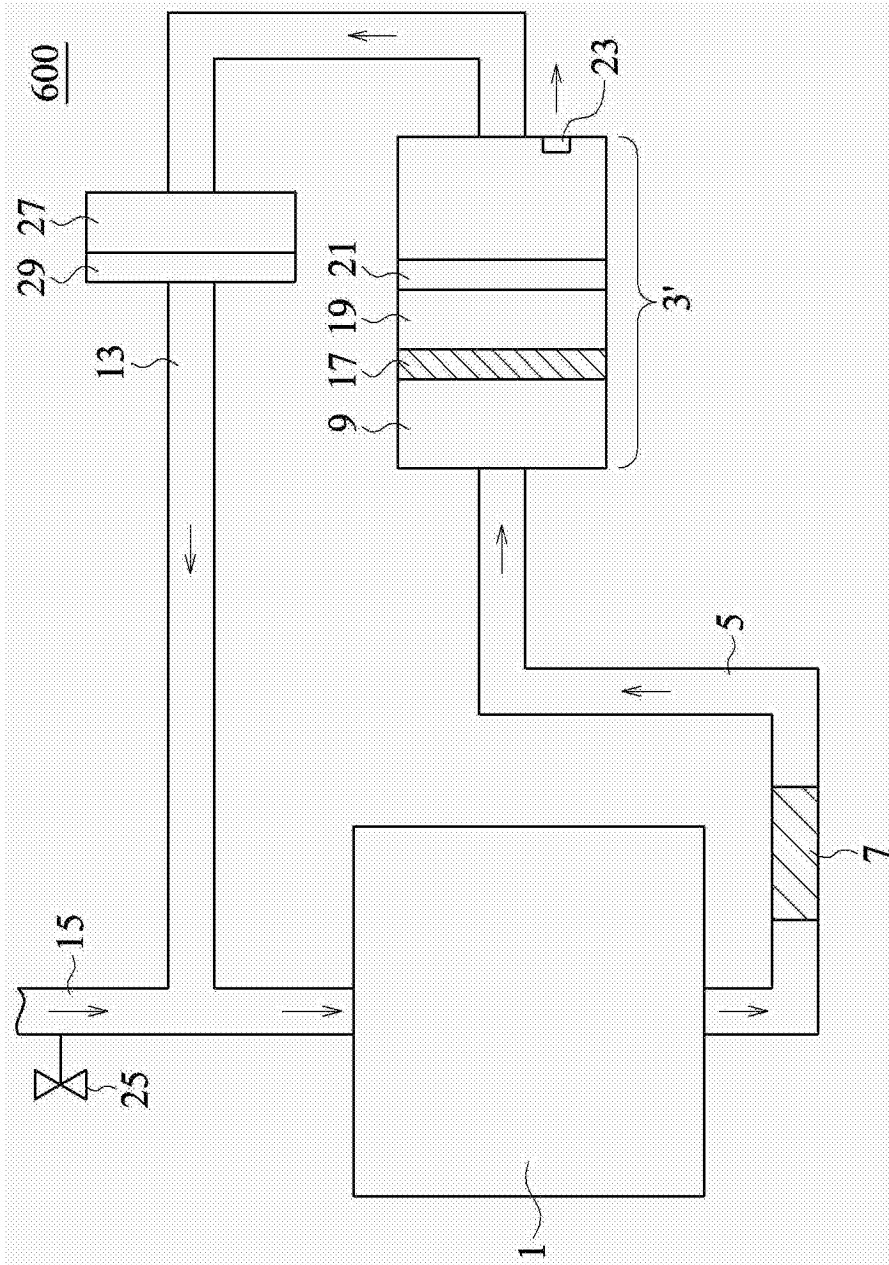


图6