



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113476929 A

(43) 申请公布日 2021.10.08

(21) 申请号 202110601849.4

B01D 37/04 (2006.01)

(22) 申请日 2021.05.31

(71) 申请人 成都思达能环保设备有限公司

地址 611731 四川省成都市成都高新区西
芯大道3号11栋A301室

(72) 发明人 何志 刘超 杨光耀 赵聪

(74) 专利代理机构 成都宏顺专利代理事务所
(普通合伙) 51227

代理人 徐骥

(51) Int. Cl.

B01D 29/68 (2006.01)

B01D 29/00 (2006.01)

B01D 29/60 (2006.01)

B01D 35/18 (2006.01)

B01D 29/66 (2006.01)

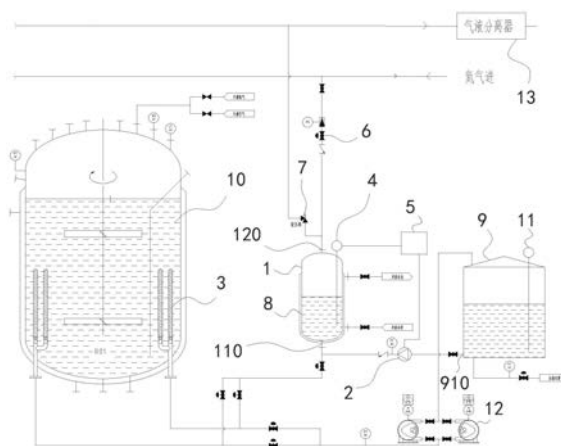
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

用于滤芯的反冲装置及反冲方法

(57) 摘要

本发明涉及一种用于滤芯的反冲装置和方法,该装置包括:蓄能罐,该蓄能罐设置有反冲口,该反冲口用于与滤芯的清液输出端连接;蓄能泵,该蓄能泵的输入端用于输入反冲液体,该蓄能泵的输出端与蓄能罐连接,用于向蓄能罐内加入反冲液体使蓄能罐内的气体被压缩以存储待释放的势能,使得滤芯需要进行反冲时,蓄能罐卸压将被压缩的气体推动蓄能罐内的反冲液体冲向滤芯。通过采用本用于滤芯的反冲装置,针对需要保持设置有滤芯的装置内气体成本恒定需求,本用于滤芯的反冲装置利用存储于蓄能罐中的气体的膨胀与收缩来推动反冲液体对滤芯进行反冲,相比于传统的采用气体为反冲流体,避免了采用气体反冲对设置有滤芯的装置内气体比例造成破坏。



1. 用于滤芯的反冲装置,其特征在于,包括:

蓄能罐,该蓄能罐设置有反冲口,该反冲口用于与滤芯的清液输出端连接;

蓄能泵,该蓄能泵的输入端用于输入反冲液体,该蓄能泵的输出端与蓄能罐连接,用于向蓄能罐内加入反冲液体使蓄能罐内的气体被压缩以存储待释放的势能,使得滤芯需要进行反冲时,蓄能罐卸压将被压缩的气体推动蓄能罐内的反冲液体冲向滤芯。

2. 如权利要求1所述的用于滤芯的反冲装置,其特征在于:所述用于滤芯的反冲装置还包括清液箱,该清液箱用于与滤芯的清液输出端连接,用于存储清液;所述蓄能泵的输入端与所述清液箱连接。

3. 如权利要求1所述的用于滤芯的反冲装置,其特征在于:所述蓄能罐上设置有液位传感器,所述液位传感器与控制蓄能泵的控制装置连接,使蓄能罐内的液位保持在预设的范围之内。

4. 如权利要求1所述的用于滤芯的反冲装置,其特征在于:所述蓄能罐设置有用接入用于存储势能的气体的进气口,所述反冲口与蓄能泵的输出端连接。

5. 如权利要求4所述的用于滤芯的反冲装置,其特征在于:所述蓄能罐设置有背压阀,该背压阀与所述进气口连通,用于使蓄能罐内气体保持在预设压力内。

6. 如权利要求1所述的用于滤芯的反冲装置,其特征在于:所述蓄能罐外设置有夹套层,该夹套层用于输入换热介质以控制蓄能罐温度。

7. 用于滤芯的反冲方法,以对滤芯进行反冲,该反冲方法包括以下操作:

向一容器中预输入气体,向该容器中输入用于反冲的液体,使气体随输出的液体而被压缩后获得用于推动该用于反冲的液体的势能,并且将用于反冲的液体与气体存储在该容器中使液体位于容器向外卸压的一出口位置上;

当需要对滤芯进行反冲时对该容器进行卸压,使压缩的气体推动液体从容器的一出口冲向滤芯,以进行反冲。

8. 如权利要求7所述的用于滤芯的反冲方法,其特征在于:所述用于反冲的液体为滤芯过滤后的清液,所述蓄能泵的工作时的流量为用于抽吸清液的泵体流量的20%-30%或23%-27%或25%。

9. 如权利要求7所述的用于滤芯的反冲方法,其特征在于:通过对容器内的液位进行设置范围值,使对容器中的气压保持在预设的范围值内;当实时的液位低于液位范围值,向容器中补入液体,直至实时的液位位于液位范围值内;当实时的液位高于液位范围值,从容器中排出液体,直至实时的液位位于液位范围值内。

10. 如权利要求7所述的用于滤芯的反冲方法,其特征在于:对容器内的气压进行设置预设范围值,当容器中气压低于预设范围值时,向容器中补入气体,直至实时的气压位于预设范围值内,当容器中气压高于预设范围值时,从容器中排出气体,直至实时的气压位于预设范围值内。

用于滤芯的反冲装置及反冲方法

技术领域

[0001] 本发明涉及反冲装置，具体涉及一种用于滤芯的反冲装置和一种用于滤芯的反冲方法。

背景技术

[0002] 电池正级材料生产时，由于不同化合价的金属氢氧化物具有不同的晶体结构，为取得特定的混合晶体，必需控制液相反应的氧化还原电位，目前业主采用控制液面上方氧气的分压，通过氧在气液两相的分配关系来调节液相的氧化还原电位。

[0003] 因此业主工艺保护气的氮氧组分必需保持一定的比例，现有的反冲技术大多通过压缩空气作为反冲的动力，反冲时推动反冲器内的液体反向穿过滤芯，但存在过量反冲风险，过量反冲时用作反冲动力的气体经反冲器和反冲管路反向穿过滤芯进入反应釜，会引起反应釜内保护气组分的变化，从而影响液相的氧化还原电位，干扰生产。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种可以保障反冲滤芯时，滤芯所在容器内保护气组分不发生变化的反冲装置。

[0005] 为了解决上述技术问题，根据本发明的一个方面，提供了一种用于滤芯的反冲装置，用于滤芯的反冲装置，包括：

[0006] 蓄能罐，该蓄能罐设置有反冲口，该反冲口用于与滤芯的清液输出端连接；

[0007] 蓄能泵，该蓄能泵的输入端用于输入反冲液体，该蓄能泵的输出端与蓄能罐连接，用于向蓄能罐内加入反冲液体使蓄能罐内的气体被压缩以存储待释放的势能，使得滤芯需要进行反冲时，蓄能罐卸压将被压缩的气体推动蓄能罐内的反冲液体冲向滤芯。

[0008] 通过采用本用于滤芯的反冲装置，针对需要保持设置有滤芯的装置内气体成分恒定需求，本用于滤芯的反冲装置利用存储于蓄能罐中的气体的膨胀与收缩来推动反冲液体对滤芯进行反冲，相比于传统的采用气体为反冲流质，避免了采用气体反冲对设置有滤芯的装置内气体比例造成破坏，例如针对电池正级材料生产的反应釜，就可避免反应釜内保护气组分的变化，从而影响液相的氧化还原电位，干扰生产的情况发生。

[0009] 进一步地是，所述用于滤芯的反冲装置还包括清液箱，该清液箱用于与滤芯的清液输出端连接，用于存储清液；所述蓄能泵的输入端与所述清液箱连接。

[0010] 这样直接利用滤芯过滤后的清液作为反冲液体，不仅尽可能的保障了反冲时滤芯所在装置内的成分不发生变化，也同时让蓄能罐作为清液存储、缓存的容器，避免设置过多的罐体以造成较大的散热量，直接利用过滤后的清液作为反冲液体，也避免了频繁的从外获取、补充反冲流质的操作。

[0011] 进一步地是，所述蓄能罐上设置有液位传感器，所述液位传感器与控制蓄能泵的控制装置连接，使蓄能罐内的液位保持在预设的范围之内。

[0012] 进一步地是，所述蓄能罐设置有用以接入用于存储势能的气体的进气口，所述反

冲口与蓄能泵的输出端连接。

[0013] 进一步地是,所述蓄能罐设置有背压阀,该背压阀与所述进气口连通,用于使蓄能罐内气体保持在预设压力内。

[0014] 进一步地是,所述蓄能罐外设置有夹套层,该夹套层用于输入换热介质以控制蓄能罐温度。

[0015] 本发明的另一个方面还提供了一种保障反冲滤芯时,滤芯所在容器内保护气组分不发生变化的反冲方法,该反冲方法包括以下操作:

[0016] 向一容器中预输入气体,向该容器中输入用于反冲的液体,使气体随输出的液体而被压缩后获得用于推动该用于反冲的液体的势能,并且将用于反冲的液体与气体存储在该容器中使液体位于容器向外卸压的一出口位置上;

[0017] 当需要对滤芯进行反冲时对该容器进行卸压,使压缩的气体推动液体从容器的一出口冲向滤芯,以进行反冲。

[0018] 通过采用本方法,不再使用气体作为反冲流质,针对需要保持设置有滤芯的装置内气体成本恒定需求,本用于滤芯的反冲装置利用存储于蓄能罐中的气体的膨胀与收缩来推动反冲液体对滤芯进行反冲,相比于传统的采用气体为反冲流质,避免了采用气体反冲对设置有滤芯的装置内气体比例造成破坏。

[0019] 进一步地是,所述用于反冲的液体为滤芯过滤后的清液,所述蓄能泵的工作时的流量为用于抽吸清液的泵体流量的20%-30%或23%-27%或25%。通过设置蓄能泵于用于抽吸清液的泵体流量比,可以有效的减小蓄能泵启停引起的清液流量波动。

[0020] 进一步地是,通过对容器内的液位进行设置范围值,使对容器中的气压保持在预设的范围值内;当实时的液位低于液位范围值,向容器中补入液体,直至实时的液位位于液位范围值内;当实时的液位高于液位范围值,从容器中排出液体,直至实时的液位位于液位范围值内。

[0021] 进一步地是,对容器内的气压进行设置预设范围值,当容器中气压低于预设范围值时,向容器中补入气体,直至实时的气压位于预设范围值内,当容器中气压高于预设范围值时,从容器中排出气体,直至实时的气压位于预设范围值内。

[0022] 本发明的用于滤芯的反冲装置及反冲方法可以应用在一种带有反冲装置的反应浓缩系统,该系统包括反应釜,该反应釜中设置有滤芯,所述滤芯的清液输出端连接有蓄能罐;所述蓄能罐设置有反冲口,该反冲口与清液输出端连接;所述蓄能罐连接有蓄能泵,该蓄能泵的输入端用于输入反冲液体,该蓄能泵的输出端与蓄能罐连接,用于向蓄能罐内加入反冲液体使蓄能罐内的气体被压缩以存储待释放的势能,使得滤芯需要进行反冲时,蓄能罐卸压将被压缩的气体推动蓄能罐内的反冲液体冲向反应釜内的滤芯。

[0023] 通过采用本带有反冲装置的反应浓缩系统,避免了利用气体作为反冲流质,也避免了频繁的大量的进行补充反冲流质的操作,避免了作反冲动力的气体经反冲器和反冲管路反向穿过滤芯进入反应釜引起反应釜内保护气组分的变化情况,采用本反应浓缩系统能更好的保障电池正级材料生产。

[0024] 进一步地是,所述滤芯的清液输出端通过负压泵连接用于存储被过滤后液体的清液箱。

[0025] 进一步地是,所述滤芯的清液输出端通过至少两个并联的负压泵连接所述清液

箱。

[0026] 进一步地是,所述清液箱设置有液位计,该清液箱的上端入液口与负压泵的输出端连接,该清液箱的下部设置排液口,该排液口与蓄能泵的输入端连接。

[0027] 进一步地是,所述清液输出端通过清液输出管路连接至清液箱,所述负压泵设置于该清液输出管路上,所述反冲口通过反冲管路与清液输出管路连接,该反冲管路与清液输出管路的连接节点位于负压泵的输入端。

[0028] 进一步地是,所述负压泵为隔膜泵、水环泵、蠕动泵或离心泵中的一种或多种的组合。

[0029] 进一步地是,所述蓄能泵的工作时的流量为负压泵工作时流量的20%-30%或23%-27%或25%。

[0030] 进一步地是,所述蓄能罐设置有用于接入用于存储势能的气体的进气口,所述进气口连接有氮气输入管,进气口上设置有氮气调压阀;所述蓄能罐设置有背压阀,该背压阀一侧与所述进气口连通,该背压阀的另一侧连接有气液分离器或者该背压阀的另一侧放空。采用背压阀和氮气调压阀,设置时,背压阀压力等于蓄能罐高液位处的工作气压,氮气调压阀出口压力等于蓄能罐低液位时的工作气压,液位正常涨落时,进气量和排气均很小。

[0031] 进一步地是,所述蓄能罐外设置有夹套层,该夹套层用于输入换热介质以控制蓄能罐温度。通过温度的控制以保障蓄能罐内的温度位于预设的范围内,同时也通过温度的控制防止过滤后的清液中的部分组分如硫酸钠等不会结晶。

[0032] 进一步地是,所述反应釜的上端设置有计量气体输入口。

[0033] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步的说明。本发明附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0034] 构成本发明的一部分的附图用来辅助对本发明的理解,附图中所提供的内容及其在本发明中有关的说明可用于解释本发明,但不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0035] 图1为用于说明本实施方式中采用本反冲装置的反应浓缩系统的示意图;

[0036] 图中标记为:蓄能罐1、反冲口110、进气口120、蓄能泵2、急冷塔3、液位传感器4、控制装置5、氮气调节阀6、背压阀7、夹套层8、清液箱9、排液口910、反应釜10、液位计11、负压泵12、气液分离器13。

具体实施方式

[0037] 下面结合附图对本发明进行清楚、完整的说明。本领域普通技术人员在基于这些说明的情况下将能够实现本发明。在结合附图对本发明进行说明前,需要特别指出的是:

[0038] 本发明中在包括下述说明在内的各部分中所提供的技术方案和技术特征,在不冲突的情况下,这些技术方案和技术特征可以相互组合。

[0039] 此外,下述说明中涉及到的本发明的实施例通常仅是本发明一分部的实施例,而不是全部的实施例。因此,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的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。

[0040] 关于本发明中术语和单位。本发明的说明书和权利要求书及有关的部分中的术语“包括”以及它的任何变形,意图在于覆盖不排除他的包含。

[0041] 参照图1,一种用于滤芯的反冲装置,用于滤芯的反冲装置,主要由两个部分构成,一是蓄能罐1,另一个是蓄能泵2,蓄能罐1设置有反冲口110,该反冲口110用于与滤芯3的清液输出端连接;蓄能泵2的输入端用于输入反冲液体,该蓄能泵2的输出端与蓄能罐1连接,用于向蓄能罐1内加入反冲液体使蓄能罐1内的气体被压缩以存储待释放的势能,使得滤芯3需要进行反冲时,蓄能罐1卸压将被压缩的气体推动蓄能罐1内的反冲液体冲向滤芯3。用于滤芯的反冲装置还包括清液箱9,该清液箱9用于与滤芯3的清液输出端连接,用于存储清液;所述蓄能泵2的输入端与所述清液箱9连接。

[0042] 使用时,预先在蓄能罐1内充入氮气,然后将清液利用蓄能泵2从清液箱9中压入到蓄能罐1内,将氮气进行压缩,这样使氮气获得重新将蓄能罐1内的清液推出的势能,反冲时,打开反冲口110,这样氮气即可将清液反向冲入滤芯3,以进行反冲操作。

[0043] 相比于传统的采用气体为反冲流质,避免了采用气体反冲对设置有滤芯3的装置内气体比例造成破坏,例如针对电池正级材料生产的反应釜10,就可避免反应釜10内保护气组分的变化,从而影响液相的氧化还原电位,干扰生产的情况发生。

[0044] 这样直接利用滤芯3过滤后的清液作为反冲液体,不仅尽可能的保障了反冲时滤芯3所在装置内的成分不发生变化,也同时让蓄能罐1作为清液存储、缓存的容器,避免设置过多的罐体以造成较大的散热量,直接利用过滤后的清液作为反冲液体,也避免了频繁的从外获取、补充反冲流质的操作。

[0045] 蓄能罐1上设置有液位传感器4,所述液位传感器4与控制蓄能泵2的控制装置5连接,使蓄能罐1内的液位保持在预设的范围之内。这样设置,可以使蓄能罐1内一直保持一定量的反冲液体,也防止气体从反冲口110溢出或流向滤芯3所在装置,保障滤芯3所在装置内气体组成、比例不受干扰。蓄能罐1设置有用于接入用于存储势能的氮气的进气口120,所述反冲口110与蓄能泵2的输出端连接,进气口120上设置有氮气调节阀6。这样优选的可以将反冲口110设置在蓄能罐1的底部位置。蓄能罐1设置有背压阀7,该背压阀7与所述进气口120连通,用于使蓄能罐1内气体保持在预设压力内。采用背压阀7同样保障蓄能罐1内的气压保持在预设的范围内,使气体能保持拥有适当的势能。蓄能罐1外设置有夹套层8,该夹套层8用于输入换热介质以控制蓄能罐1温度。通过温度的控制以保障蓄能罐1内的温度位于预设的范围内,同时也通过温度的控制防止过滤后的清液中的部分组分如硫酸钠等不会结晶。

[0046] 这里即采用了一种反冲方法,该反冲方法包括以下操作:

[0047] 向一容器中预输入气体,向该容器中输入用于反冲的液体,使气体随输出的液体而被压缩后获得用于推动该用于反冲的液体的势能,并且将用于反冲的液体与气体存储在该容器中使液体位于容器向外卸压的一出口位置上;当需要对滤芯3进行反冲时对该容器进行卸压,使压缩的气体推动液体从容器的一出口冲向滤芯3,以进行反冲。

[0048] 通过采用本方法,不再使用氮气作为反冲流质,针对需要保持设置有滤芯3的装置内气体成本恒定需求,本用于滤芯的反冲装置利用存储于蓄能罐1中的气体的膨胀与收缩来推动反冲液体对滤芯3进行反冲,相比于传统的采用气体为反冲流质,避免了采用气体反冲对设置有滤芯3的装置内气体比例造成破坏。

[0049] 用于反冲的液体为滤芯3过滤后的清液,所述蓄能泵2的工作时的流量为用于抽吸清液的泵体流量的20%-30%或23%-27%或25%。通过设置蓄能泵2于用于抽吸清液的泵体流量比,可以有效的减小蓄能泵2启停引起的清液流量波动。

[0050] 通过对容器内的液位进行设置范围值,使对容器中的气压保持在预设的范围值内;当实时的液位低于液位范围值,向容器中补入液体,直至实时的液位位于液位范围值内;当实时的液位高于液位范围值,从容器中排出液体,直至实时的液位位于液位范围值内。

[0051] 对容器内的气压进行设置预设范围值,当容器中气压低于预设范围值时,向容器中补入气体,直至实时的气压位于预设范围值内,当容器中气压高于预设范围值时,从容器中排出气体,直至实时的气压位于预设范围值内。

[0052] 如图1,本发明的用于滤芯的反冲装置及反冲方法可以应用在一种带有反冲装置的反应浓缩系统,该系统包括反应釜10,该反应釜10中设置有滤芯3,所述滤芯3的清液输出端连接有蓄能罐1;所述蓄能罐1设置有反冲口110,该反冲口110与清液输出端连接;所述蓄能罐1连接有蓄能泵2,该蓄能泵2的输入端用于输入反冲液体,该蓄能泵2的输出端与蓄能罐1连接,用于向蓄能罐1内加入反冲液体使蓄能罐1内的气体被压缩以存储待释放的势能,使得滤芯3需要进行反冲时,蓄能罐1卸压将被压缩的气体推动蓄能罐1内的反冲液体冲向反应釜10内的滤芯3。通过采用本带有反冲装置的反应浓缩系统,避免了利用气体作为反冲流质,也避免了频繁的大量的进行补充反冲流质的操作,避免了作反冲动力的气体经反冲器和反冲管路反向穿过滤芯3进入反应釜10引起反应釜10内保护气组分的变化情况,采用本反应浓缩系统能更好的保障电池正级材料生产。

[0053] 滤芯3的清液输出端通过负压泵12连接用于存储被过滤后液体的清液箱9;所述清液箱9上设置有排液口910,该排液口910与所述的蓄能泵2的输入端连接。所述滤芯3的清液输出端通过至少两个并联的负压泵12连接所述清液箱9,以保障抽吸清液能较为平稳、稳定。

[0054] 所述清液箱9设置有液位计11,该清液箱9的上端入液口与负压泵12的输出端连接,这样以保障清液箱9在蓄能泵2需要使用时能保持有充足的清液可用,也让清液箱9与蓄能罐1形成一前一后的两个清液缓冲区,并能形成一清液循环,没有过多的外界气体的介入。

[0055] 清液输出端通过清液输出管路连接至清液箱9,所述负压泵12设置于该清液输出管路上,所述反冲口110通过反冲管路与清液输出管路连接,该反冲管路与清液输出管路的连接节点位于负压泵12的输入端。

[0056] 负压泵12为隔膜泵、水环泵、蠕动泵或离心泵中的一种或多种的组合。

[0057] 蓄能罐1设置有用接入用于存储势能的气体的进气口120,所述进气口120连接有氮气输入管,进气口120上设置有氮气调压阀;所述蓄能罐1设置有背压阀7,该背压阀7一侧与所述进气口120连通,该背压阀7的另一侧连接有气液分离器13或者该背压阀7的另一侧放空。采用背压阀7和氮气调压阀,设置时,背压阀7压力等于蓄能罐1高液位处的工作气压,氮气调压阀出口压力等于蓄能罐1低液位时的工作气压,液位正常涨落时,进气量和排气均很小。反应釜10的上端设置有计量气体输入口,该计量气体输入口可以包含计量氮气输入口和计量空气输入口。

[0058] 蓄能罐1可多套浓缩机共用,其容体积远大于单次反冲的液体用量,可确保气体不进入反冲管路。上述的蓄能泵2与蓄能罐1液位联锁,使蓄能罐1液位基本稳定。

[0059] 以上对本发明的有关内容进行了说明。本领域普通技术人员在基于这些说明的情况下将能够实现本发明。基于本发明的上述内容,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他优选实施方式和实施例,都应当属于本发明保护的范围。

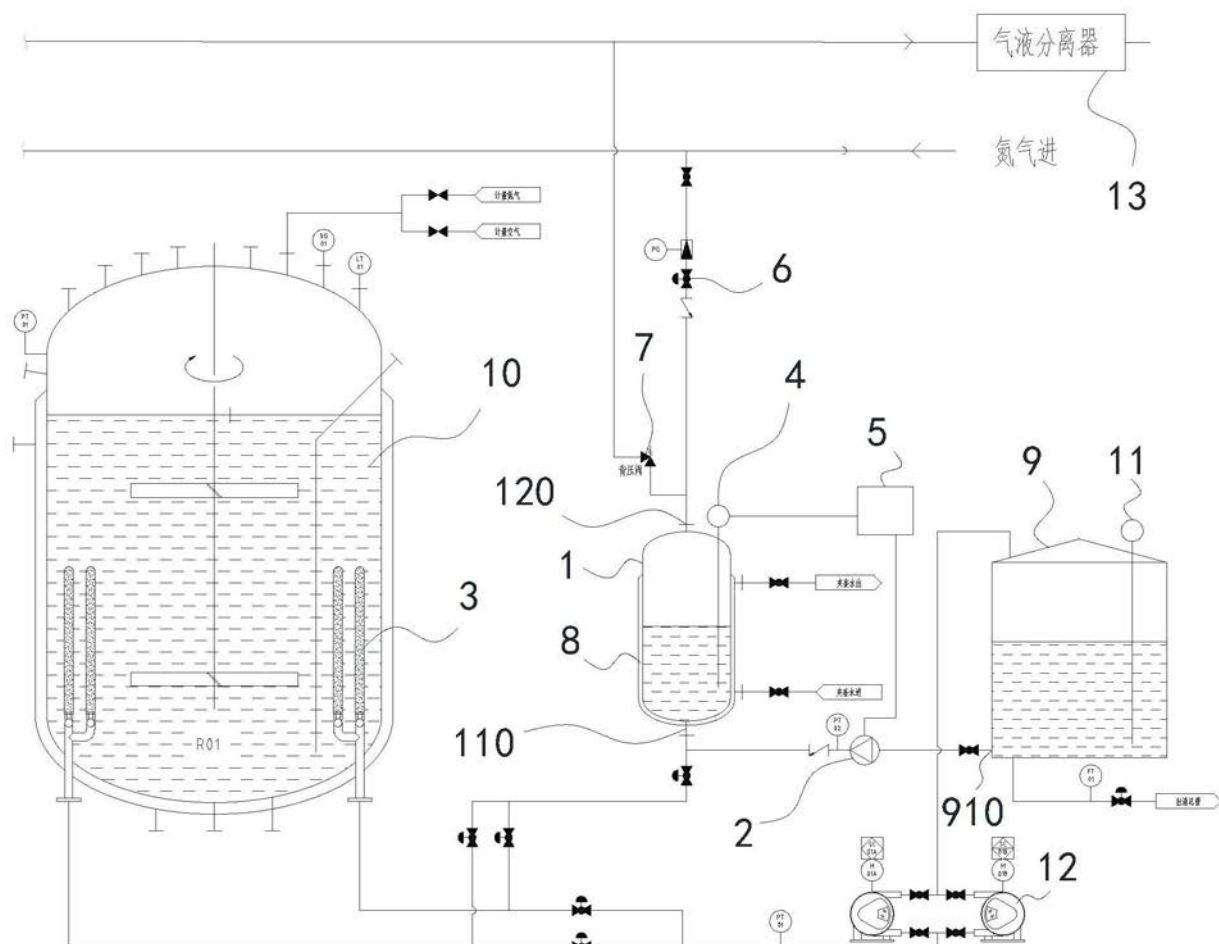


图1