



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104606691 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201410775527. 1

(22) 申请日 2014. 12. 15

(71) 申请人 苏州东奇生物科技有限公司

地址 215123 江苏省苏州市工业园区仁爱路
150号 C516

(72) 发明人 邓剑军 戎非

(74) 专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理
事务所(普通合伙) 11369

代理人 史霞

(51) Int. Cl.

A61L 2/18(2006. 01)

A61L 2/03(2006. 01)

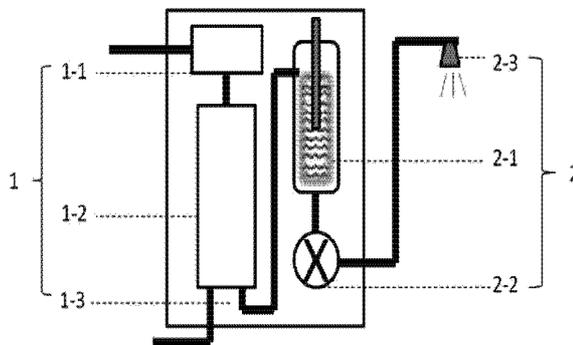
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种手部清洗消毒装置

(57) 摘要

本发明提供一种手部清洗消毒装置,其包括电解水制成单元及洗手供水单元,其中电解水制成单元包括,流量控制单元,由设于进水管路上的电磁阀及流量控制器件组成;电解槽单元,一端与上述进水管路相连,所述电解槽电压小于等于36V,所述电解槽单元包含若干电解单元,所述电解单元工作电流不大于3A,所述阳极电极和与之相邻的隔膜间构成一个阳极电解室,水经进水管路进入阳极电解室的流速不大于60升/小时,所述阴极电极和与之相邻的隔膜间构成一个阴极电解室;出水单元,由与上述阳极电解室相连的第一出水管路及与上述阴极电解室相连的第二出水管路构成;所述第一出水管路与上述第一供水单元相连以提供手部清洗消毒用pH小于5的电解氧化水。



1. 一种手部清洗消毒装置,其特征在于,包括电解水制成单元及洗手供水单元,其中电解水制成单元包括,

流量控制单元,由设于进水管路上的电磁阀及流量控制器件组成;

电解槽单元,一端与所述进水管道相连,所述电解槽电压小于等于 36V,所述电解槽单元包含若干电解单元,单个所述电解单元由平行设置的阳极电极、阴极电极,以及设于所述阳极电极及所述阴极电极之间的隔膜构成,所述电解单元工作电流不大于 3A,所述阳极电极和与之相邻的隔膜间构成一个阳极电解室,水经进水管道进入阳极电解室的流速不大于 60 升 / 小时,所述阴极电极和与之相邻的隔膜间构成一个阴极电解室;

出水单元,由与所述阳极电解室相连的第一出水管路及与所述阴极电解室相连的第二出水管路构成;

其中,所述洗手供水单元包括第一供水单元及第二供水单元,所述第一出水管路与所述第一供水单元相连以提供手部清洗消毒用 pH 小于 5 且氧化还原电位大于 1000mV 的电解氧化水,所述第二出水管路与所述第二供水单元相连。

2. 如权利要求 1 所述的手部清洗消毒装置,其特征在于,所述电解槽单元设有进水口,所述进水管道与所述进水口相连。

3. 如权利要求 2 所述的手部清洗消毒装置,其特征在于,所述电解槽设有与所述阳极电解室或所述阴极电解室均相连的单一进水口或与所述阳极电解室或所述阴极电解室分别相连的两个独立进水口。

4. 如权利要求 1 所述的手部清洗消毒装置,其特征在于,所述阳极电极及所述阴极电极采用惰性导电材料。

5. 如权利要求 4 所述的手部清洗消毒装置,其特征在于,所述阳极电极或所述阴极电极为采用钌、铱或钌铱合金制成的电极,或将钌、铱或钌铱合金附着于其他金属表面形成的薄膜电极,或是金刚石薄膜电极。

6. 如权利要求 1 至 5 任一项所述的手部清洗消毒装置,其特征在于,所述阳极电极或所述阴极电极所用材料相同或不同。

7. 如权利要求 6 所述的手部清洗消毒装置,其特征在于,所述隔膜为低透水量的导电非金属薄膜,所述隔膜材料选自聚四氟乙烯薄膜、聚砜薄膜、聚偏氟乙烯薄膜或离子交换膜中的一种。

8. 如权利要求 7 所述的手部清洗消毒装置,其特征在于,所述第一供水单元包括储液罐、水泵及出水喷头;所述储液罐一端与所述第一出水管路相连,储液罐由塑料材质制成,所述储液罐内有液位传感器,所述储液罐底部设有出水管道,所述水泵设于所述出水管道上,所述出水管一端与所述出水喷头相连。

9. 如权利要求 8 所述的手部清洗消毒装置,其特征在于,所述出水喷头选自普通喷头、节能喷头或雾化喷头中的一种。

10. 如权利要求 6 至 8 中一项所述的手部清洗消毒装置,其特征在于,水经进水管道进入阳极电解室的流速不大于 50 升 / 小时,所述第一出水管路与所述第一供水单元相连以提供手部清洗消毒用 pH 小于 4 的电解氧化水。

一种手部清洗消毒装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电解氧化水制备装置,特别涉及一种手部清洗消毒装置。

背景技术

[0002] 手部在人们生活、工作中经常接触各种物品,因此手部比其他身体部位容易滋生更多的细菌类微生物。目前的洗手装置主要通过在水中直接添加漂白粉、二氧化氯等消毒剂的方式达到消毒的目的,这种装置中的消毒剂需要经常补充,某些不稳定的消毒剂存放时间长还可能会导致消毒剂失效,而某些稳定的消毒剂残留在手部皮肤表面则可能对人体造成危害。

[0003] 电解氧化水是当代新型的消毒剂,国际上广泛用于医疗器械的消毒,在医疗卫生领域和食品加工领域中也常常用于从业者的手部清洗,该消毒剂灭菌效果显著、杀菌速度快、无污染、安全可靠,因此电解氧化水非常适合用于手部的消毒。

[0004] 电解氧化电位水最大的优点在于经紫外线照射或与空气接触后,其 ORP 值会很快下降,最终还原成普通水,无残留,对人体无害。市售的杀菌消毒剂或有致癌性,或对皮肤有刺激,或有不良气味等缺点,硫酸、盐酸等酸类由于 ORP 值稳定而对皮肤刺激性强。酸性氧化电位水则克服了上述缺点,它一接触皮肤就会放出电子,致使 ORP 值下降,pH 恢复到中性,对皮肤和粘膜没有刺激。

[0005] 目前市面上制备酸性氧化电位水的设备或方案主要是通过向被电解的水中添加电解质,从而制备出 pH 值较低、氧化电位较高的电解氧化水,然而这类水的 pH 值在 2.5 左右,对人体皮肤的刺激较大,不适合用作日常的手部清洗;而且此类方法往往需要往被电解的水中持续添加电解质,因此电解质需经常更换。

[0006] 1994 年以前人们普遍接受 Becking 在 1960 年提出的物理化学说:酸性氧化电位水的 pH(4 以下)与高 ORP(+900mV 以上)超出了微生物的生存范围,使微生物细胞的膜电位发生变化,从而导致细胞膜通透性增强以及细胞代谢酶的破坏,进而达到杀灭微生物的论说。

[0007] 根据研究,用于手部日常清洁的电解氧化水,其 pH 值不需要低至 2.5, pH 值小于 5、氧化还原电位大于 1000mV 的电解氧化水,对手部的细菌有较好的清除和抑制的效果,当 pH 值低至 4 以下时,对手部的细菌就有较好的杀灭效果,且不像其他消毒剂会长期稳定的残留在手上,对人体造成二次危害。

[0008] 基于以上所述,一种制备手部清洗消毒用的电解氧化水的装置的开发很有必要性。

发明内容

[0009] 为了克服现有技术的不足,本发明提供一种手部清洗消毒装置,旨在通过控制该装置中电解槽电压为安全电压以下,并限定水流入阳极电解室的流速,以及限定流入电解槽的电流,使得该装置能够制备出 pH 小于 5 且氧化还原电位大于 1000mV 的电解氧化水以

用于手部细菌的清除、抑制甚者杀灭。

[0010] 为实现所述目的,本发明通过以下技术方案实现:

[0011] 一种手部清洗消毒装置,包括电解水制成单元及洗手供水单元,其中电解水制成单元包括流量控制单元、电解槽单元及出水单元,所述流量控制单元由设于进水管路上的电磁阀及流量控制器件组成;电解槽单元,一端与所述进水管道相连,所述电解槽电压小于等于 36V,所述电解槽单元包含若干电解单元,单个所述电解单元由平行设置的阳极电极、阴极电极,以及设于所述阳极电极及所述阴极电极之间的隔膜构成,所述电解单元工作电流不大于 3A,所述阳极电极和与之相邻的隔膜间构成一个阳极电解室,水经进水管道进入阳极电解室的流速不大于 60 升/小时,所述阴极电极和与之相邻的隔膜间构成一个阴极电解室;出水单元,由与所述阳极电解室相连的第一出水管路及与所述阴极电解室相连的第二出水管路构成;其中,所述洗手供水单元包括第一供水单元及第二供水单元,所述第一出水管路与所述第一供水单元相连以提供手部清洗消毒用 pH 小于 5 且氧化还原电位大于 1000mV 的电解氧化水,所述第二出水管路与所述第二供水单元相连。

[0012] 本发明中电解槽中水流速的控制可通过减压阀、减压瓶等减压装置或液体流量计、流量控制阀或水泵等流量控制器件来实现。

[0013] 优选的是,所述的手部清洗消毒装置,其中,所述电解槽单元设有进水口,所述进水管道与所述进水口相连。

[0014] 优选的是,所述的手部清洗消毒装置,其中,所述电解槽设有与所述阳极电解室或所述阴极电解室均相连的单一进水口或与所述阳极电解室或所述阴极电解室分别相连的两个独立进水口。

[0015] 优选的是,所述的手部清洗消毒装置,其中,所述阳极电极及所述阴极电极采用惰性导电材料。

[0016] 优选的是,所述的手部清洗消毒装置,其中,所述阳极电极或所述阴极电极为采用钌、铱或钌铱合金制成的电极,或将钌、铱或钌铱合金附着于其他金属表面形成的薄膜电极,或是金刚石薄膜电极。这些电极较其他惰性金属电极,如铂钛电极,在同等条件下产生更有效电解氧化水。

[0017] 优选的是,所述的手部清洗消毒装置,其中,所述阳极电极或所述阴极电极所用材料相同或不同。

[0018] 优选的是,所述的手部清洗消毒装置,其中,所述隔膜为低透水量的导电非金属薄膜,所述隔膜材料选自聚四氟乙烯薄膜、聚砜薄膜、聚偏氟乙烯薄膜或离子交换膜中的一种。

[0019] 优选的是,所述的手部清洗消毒装置,其中,所述第一供水单元包括储液罐、水泵及出水喷头;所述储液罐一端与所述第一出水管路相连,储液罐由塑料材质制成,所述储液罐内有液位传感器,所述储液罐底部设有出水管道,所述水泵设于所述出水管道上,所述出水管道一端与所述出水喷头相连。

[0020] 优选的是,所述的手部清洗消毒装置,其中,所述出水喷头选自普通喷头、节能喷头或雾化喷头中的一种。

[0021] 优选的是,所述的手部清洗消毒装置,其中,水经进水管道进入阳极电解室的流速不大于 50 升/小时,所述第一出水管路与所述第一供水单元相连以提供手部清洗消毒用 pH

小于 4 的电解氧化水。

[0022] 本发明提供的手部清洗消毒装置的有益效果包括：1) 通过该装置制得的电解氧化水对细菌具有很好的抑制和杀灭作用，且对人体危害小，电解氧化水不会长时间存留在手上，进一步降低对人体的危害，能有效将手部的细菌清洗、抑制或杀灭，保证手部清洁，降低疾病发生的风险；2) 该装置制备电解氧化水的过程无需添加电解液（如氯化钠溶液），免去了经常补充电解液的麻烦；3) 适用性广，成本低，结构简单。

附图说明

[0023] 图 1 为本发明所述的手部清洗消毒装置结构示意图；

[0024] 图 2 为本发明所述的手部清洗消毒装置中电解槽单元结构示意图；

[0025] 图 3a 为本发明一实施例所述的设有单一进水口的手部清洗消毒装置结构示意图；

[0026] 图 3b 为本发明一实施例所述的设有两个独立进水口的手部清洗消毒装置结构示意图。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本发明做进一步的详细说明，以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0028] 实施例 1

[0029] 如附图 1 所示的手部清洗消毒装置，包括电解水制成单元及洗手供水单元，其中电解水制成单元包括流量控制单元、电解槽单元及出水单元，所述流量控制单元由设于进水管路上的电磁阀及流量控制器件组成；电解槽单元，一端与所述进水管道相连，所述电解槽电压小于等于 36V，所述电解槽单元包含一个阳极电解室，所述阳极电解室由平行设置的阳极电极、阴极电极，以及设于所述阳极电极及所述阴极电极之间的隔膜构成，所述电解单元工作电流为 1A，水经进水管道进入阳极电解室的流速不大于 25 升 / 小时以下；出水单元，由与所述阳极电解室相连的第一出水管路及与所述阴极电解室相连的第二出水管路构成；其中，所述洗手供水单元包括第一供水单元及第二供水单元，所述第一出水管路与所述第一供水单元相连以提供手部清洗消毒用电解氧化水，所述第二出水管路与所述第二供水单元相连。

[0030] 实施例 2

[0031] 本发明提出的手部清洗消毒装置主要由电解水制成单元 1 与洗手供水单元 2 构成。

[0032] 所述电解水制成单元可通过上述方案制备出电解氧化水和电解还原水。所述的电解水制成单元由流量控制单元 1-1、电解槽单元 1-2 以及出水单元 1-3 构成。

[0033] 其中，电解槽单元 1-2 是由电极 1-2-1 和隔膜 1-2-2 组成的电解单元，电极根据施加的电压不同，分为阳极电极 1-2-1-1 和阴极电极 1-2-1-2，相邻的阳极电极、阴极电极和隔膜组成一组电解单元 1-2-3，隔膜 1-2-2 将电解单元 1-2-3 分为阳极电解室 1-2-3-1 和阴极电解室 1-2-3-2，电解槽单元 1-2 有一组或以上电解单元 1-2-3 组成。

[0034] 根据电解槽单元 1-2 中阳极电解室 1-2-3-1 和阴极电解室 1-2-3-2 的进水方式

差异,本发明提出两种电解水制成单元的设计方案。一种是阳极电解室 1-2-3-1 和阴极电解室 1-2-3-2 由电解槽中同一进水口进水;一种为阳极电解室 1-2-3-1 和阴极电解室 1-2-3-2 由电解槽中独立进水口进水。

[0035] 阳极电解室 1-2-3-1 和阴极电解室 1-2-3-2 由电解槽中同一进水口进水的结构如图 3-a 所示。

[0036] 其中,流量控制单元 1-1 由电磁阀 1-1-1 和流量控制器件 1-1-2 组成,电磁阀 1-1-1 控制电解水制成单元 1 的总进水开关,流量控制器件 1-1-2 控制电解槽单元 1-2 的进水流速,从而控制阳极电解室中水流的流速。

[0037] 阳极电解室 1-2-3-1 和阴极电解室 1-2-3-2 由电解槽中独立进水口进水的结构如图 3-b 所示。

[0038] 其中,流量控制单元 1-1 由电磁阀 1-1-1、流量控制器件 a1-1-2-a 和流量控制器件 b1-1-2-b 组成,电磁阀 1-1-1 控制电解水制成单元 1 的总进水开关,流量控制器件 a1-1-2-a 和流量控制器件 b1-1-2-b 分别独立控制阳极电解室 1-2-3-1 和阴极电解室 1-2-3-2 的水流流速。

[0039] 其中,出水单元 1-3 由与所述阳极电解室相连的第一出水管路及与所述阴极电解室相连的第二出水管路构成,所述第一出水管路为电解氧化水流路 1-3-2,所述第二出水管路为电解还原水流路 1-3-1,电解氧化水经电解氧化水流路 1-3-2 流入洗手供水单元 2。

[0040] 洗手供水单元 2 由储液罐 2-1、水泵 2-2 和出水喷头 2-3 组成。

[0041] 其中,储液罐外壳 2-1-1 由塑料制成,用于储存电解水制成单元 1 制成的电解氧化水;内有液位传感器 2-1-2,用于检测储液罐 2-1 内电解氧化水量变化。出水喷头 2-3 为一般喷头、节水喷头或雾化喷头等。

[0042] 针对手部油脂污垢较多的使用者,可在洗手供水单元 2 中增加一个接收供应电解还原水的第二供水单元,通过电解还原水流路 1-3-1 将电解水制成单元 1 产生的电解还原水供应到第二供水单元,使用者先用电解还原水将手部的油脂污垢清洗干净后,在用电解氧化水进行清洗消毒。

[0043] 尽管本发明的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本发明的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本发明并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

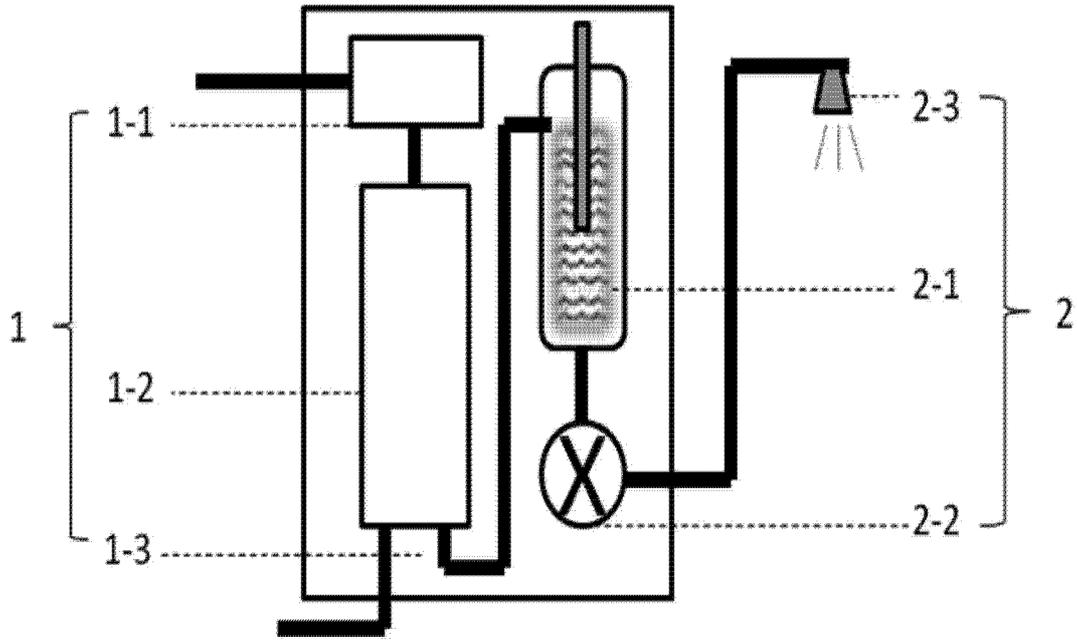


图 1

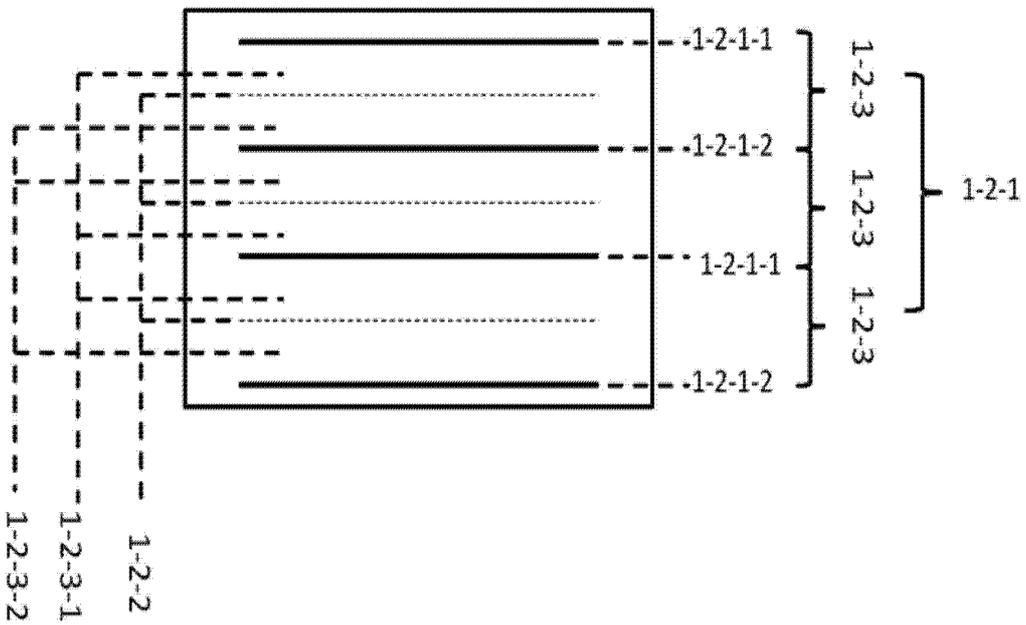


图 2

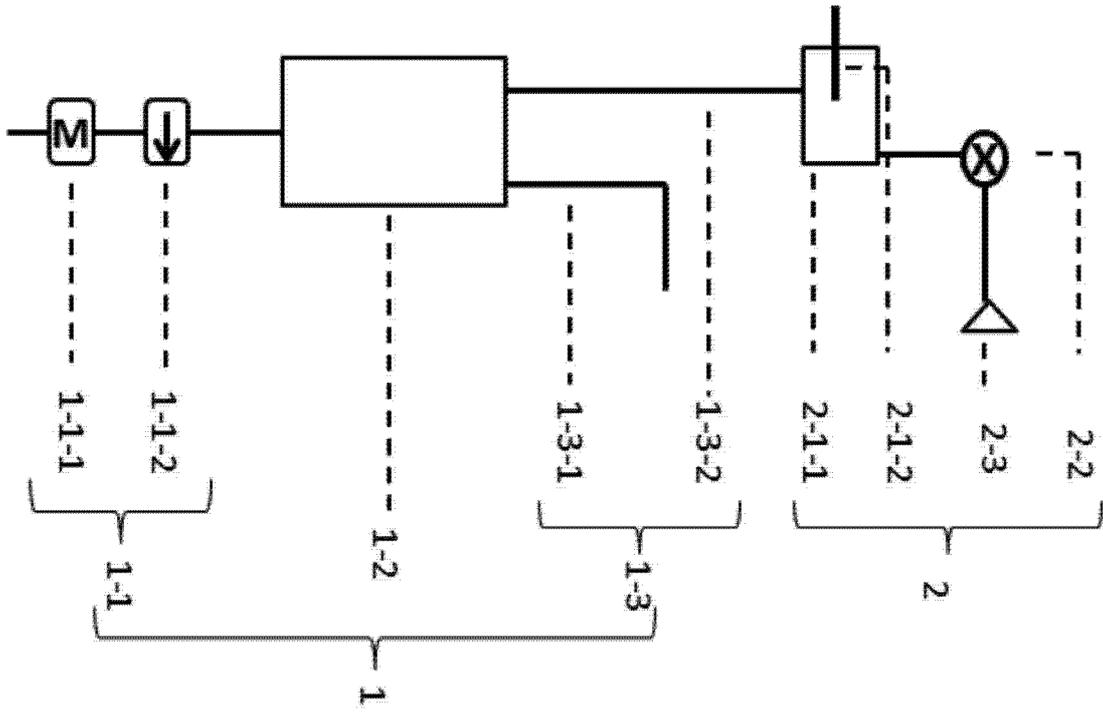


图 3a

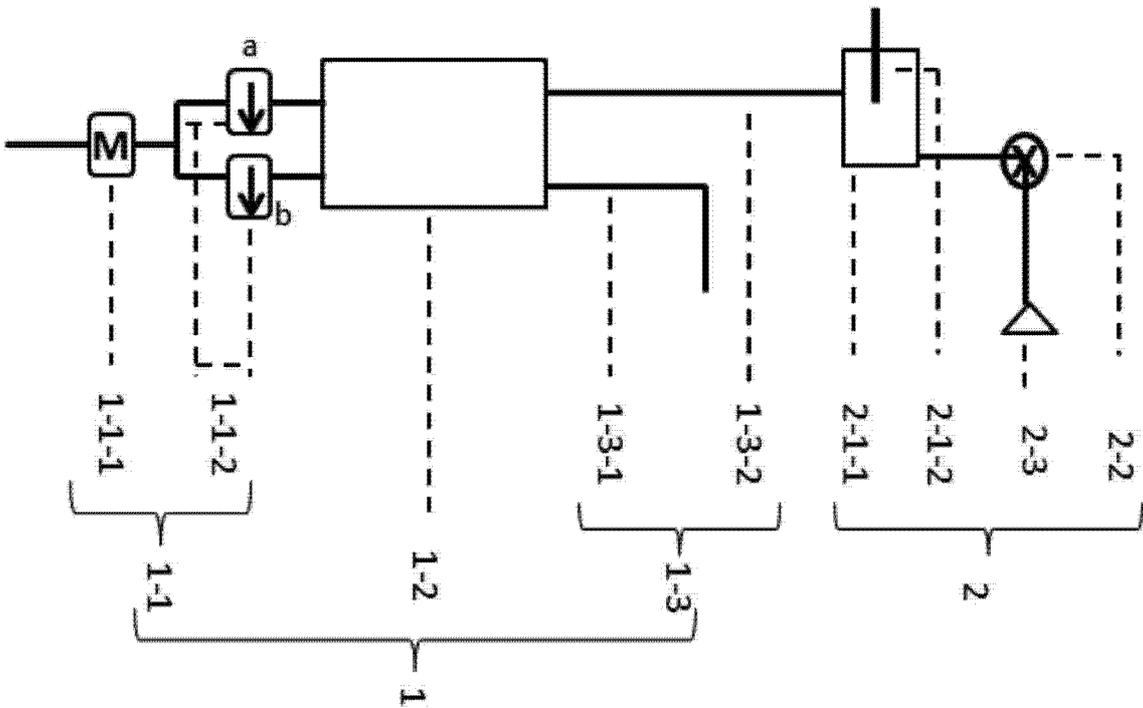


图 3b