



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105873262 A
(43)申请公布日 2016.08.17

(21)申请号 201610040953.X

(22)申请日 2016.01.22

(71)申请人 芜湖君泰电器有限公司
地址 241100 安徽省芜湖县新芜经济开发区

(72)发明人 王明君 蒋肖健

(51)Int.Cl.
H05B 33/08(2006.01)

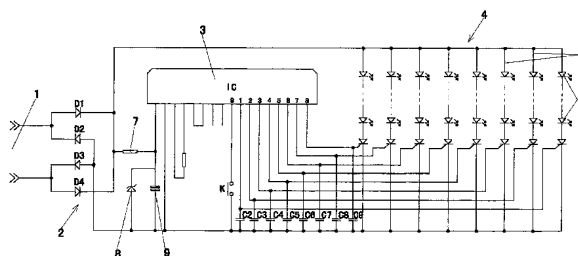
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

圣诞彩灯电路

(57)摘要

一种圣诞彩灯电路,包括输入电源、整流部分、程序运算部分和输出部分,输出部分包括多条并联的LED灯串,每条LED灯串由多个LED灯串联后与一单向可控硅串联组成,程序运算部分为控制芯片IC,其输入端与整流部分连接,其各输出管脚分别与一LED灯串的可控硅连接,输入电源包括:多个单项电池串联组成的电池堆,储存电解液的电解箱,将电解液供给电池堆及回收电解液到电解箱的供液和回收循环子模块,控制空气进入电池堆参加反应的供氧循环子模块,控制电解液过热时的热交替和电解液低温启动的热管理子模块,采集单项电池信息从而控制子模块的管理模块。本发明电路简单,花色变化多,所用输入电源的功率密度、能量转换效率高,且可持续供电,环保节能。



1. 一种圣诞彩灯电路,其特征在于,包括依次电路连接的输入电源、整流部分、程序运算部分和输出部分,所述输出部分包括多条并联的LED灯串,每条所述LED灯串由多个LED灯串联后与一个单向可控硅控制部件串联组成,所述程序运算部分为控制芯片IC,所述控制芯片IC的输入端与所述整流部分连接,所述控制芯片IC的各输出管脚分别与一LED灯串的可控硅连接,所述整流部分由一个桥式整流电路串联电阻后再与稳压二极管和电容并联电路并联组成,所述输入电源包括:电池堆,由多个单项电池串联组成;电解箱,用于储存电解液;供液和回收循环子模块,用于将电解液供给电池堆及回收电解液到电解箱;供氧循环子模块,用于控制空气进入电池堆参加反应;热管理子模块,用于控制电解液过热时的热交替和电解液低温启动;管理模块,用于采集电池堆内的单项电池信息,从而控制各子模块的工作状况。

2. 根据权利要求1所述的圣诞彩灯电路,其特征在于,所述供液和回收循环子模块包括电解液分配装置和电解液回收装置,所述电解液分配装置的进、出口端口分别与电解箱和电池堆连通,所述电解液分配装置将电解箱内的电解液供给电池堆,所述电解液回收装置的进、出口端分别与电池堆和电解箱连通。

3. 根据权利要求2所述的圣诞彩灯电路,其特征在于,所述电解液回收装置与电解箱之间设有过滤装置,所述过滤装置的进、出口端分别与电解液回收装置和电解箱连通。

4. 根据权利要求3所述的圣诞彩灯电路,其特征在于,所述过滤装置与电解箱之间设有沉淀装置,所述沉淀装置的进、出口端分别与过滤装置的出口端和电解箱的入口端连通。

5. 根据权利要求2-4之一所述的圣诞彩灯电路,其特征在于,所述电解液分配装置包括离心泵,所述离心泵通过第一管路将电解液从电解箱抽送到电池堆,所述第一管路上设有电解液分配器和限流阀。

6. 根据权利要求5所述的圣诞彩灯电路,其特征在于,所述电解液回收装置包括第二管路,所述电池堆的电堆液口通过第二管路与电解箱连通,所述第二管路上设有气液分离器。

7. 根据权利要求6所述的圣诞彩灯电路,其特征在于,所述过滤装置为过滤器。

8. 根据权利要求1所述的圣诞彩灯电路,其特征在于,所述供氧循环子模块包括空气压缩机,用于将空气供应给电池堆。

9. 根据权利要求1所述的圣诞彩灯电路,其特征在于,还包括多个直流调速风扇,多个所述直流调速风扇通过导风罩将空气鼓入电池堆。

10. 根据权利要求1所述的圣诞彩灯电路,其特征在于,所述管理模块通过传感器采集电池堆内的单上电池电压、电流和温度信息,所述管理模块的信息数据通过无线通讯方式与手机软件连接或电脑数据库连接。

圣诞彩灯电路

技术领域

[0001] 本发明涉及照明技术领域,具体说涉及一种圣诞彩灯电路。

背景技术

[0002] 圣诞彩灯是圣诞节的主要装饰品,也是广大民众喜庆、居家、店面、文化活动、公共场所夜景工程的不可或缺的亮化装饰电子用品,具有广阔的市场。

[0003] 现有的圣诞彩灯存在花色变换简单,电路设计复杂,且需要电线拉线,产品本身的安全性低,电源耗电高,现有的圣诞彩灯所用的电源为金属空气电池,该金属空气电池在化学反应中,电解液在损耗和电池停止工作时不能及时补充和回收电解液,使其功率密度、能量转换效率低,不能持续给LED台灯电路供电。现有的金属空气电池工作原理是:负极选用活泼固体金属(如铝、锌、镁、铁、铝合金等)为燃料源,在电池放电时金属被氧化溶解,以碱性溶液、酸性溶液或中性溶液为电解液,正极是多孔性氧电极,跟电池的氧电极相同,电池放电时,从外界进入电极的氧气(空气)在电解质、活性剂和催化剂的三相界面发生电化学反应,释放出电能。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种圣诞彩灯电路,其电路简单,花色变化多,不用电线拉线,提高了产品本身的安全性,其所用输入电源的功率密度、能量转换效率高,可持续供电,且其环保节能。

[0005] 为了实现上述方案,本发明的技术解决方案为:一种圣诞彩灯电路,其中包括依次电路连接的输入电源、整流部分、程序运算部分和输出部分,所述输出部分包括多条并联的LED灯串,每条所述LED灯串由多个LED灯串联后与一个单向可控硅控制部件串联组成,所述程序运算部分为控制芯片IC,所述控制芯片IC的输入端与所述整流部分连接,所述控制芯片IC的各输出管脚分别与一LED灯串的可控硅连接,所述整流部分由一个桥式整流电路串联电阻后再与稳压二极管和电容并联电路并联组成,所述输入电源包括:电池堆,由多个单项电池串联组成;电解箱,用于储存电解液;供液和回收循环子模块,用于将电解液供给电池堆及回收电解液到电解箱;供氧循环子模块,用于控制空气进入电池堆参加反应;热管理子模块,用于控制电解液过热时的热交替和电解液低温启动;管理模块,用于采集电池堆内的单项电池信息,从而控制各子模块的工作状况。

[0006] 本发明圣诞彩灯电路,其中所述供液和回收循环子模块包括电解液分配装置和电解液回收装置,所述电解液分配装置的进、出口端口分别与电解箱和电池堆连通,所述电解液分配装置将电解箱内的电解液供给电池堆,所述电解液回收装置的进、出口端分别与电池堆和电解箱连通。

[0007] 本发明圣诞彩灯电路,其中所述电解液回收装置与电解箱之间设有过滤装置,所述过滤装置的进、出口端分别与电解液回收装置和电解箱连通。

[0008] 本发明圣诞彩灯电路,其中所述过滤装置与电解箱之间设有沉淀装置,所述沉淀

装置的进、出口端分别与过滤装置的出口端和电解箱的入口端连通。

[0009] 本发明圣诞彩灯电路,其中所述电解液分配装置包括离心泵,所述离心泵通过第一管路将电解液从电解箱抽送到电池堆,所述第一管路上设有电解液分配器和限流阀。

[0010] 本发明圣诞彩灯电路,其中所述电解液回收装置包括第二管路,所述电池堆的电堆液口通过第二管路与电解箱连通,所述第二管路上设有气液分离器。

[0011] 本发明圣诞彩灯电路,其中所述过滤装置为过滤器。

[0012] 本发明圣诞彩灯电路,其中所述供氧循环子模块包括空气压缩泵,用于将空气供应给电池堆。

[0013] 本发明圣诞彩灯电路,其中还包括多个直流调速风扇,多个所述直流调速风扇通过导风罩将空气鼓入电池堆。

[0014] 本发明圣诞彩灯电路,其中所述管理模块通过传感器采集电池堆内的单上电池电压、电流和温度信息,所述管理模块的信息数据通过无线通讯方式与手机软件连接或电脑数据库连接。

[0015] 采用上述方案后,本发明圣诞彩灯电路通过由整流部分、程序运算部分、输出部分与由电池堆、电解箱、供液和回收循环子模块、供氧循环子模块、热管理子模块及管理模块组成的输入电源形成的电路,其通过控制输入电源的电池堆的化学反应,用安装在电池堆内的管理模块通过传感器采集相应电池堆的单项电池电压、电流、温度等电池信息,控制该输入电源的使用和中断,电池堆内部电化学反应放出热量,影响输入电源的性能,导致电解液溢出损坏设备,通过多个直流调速风扇上安装的导风罩通风对电池堆高热量进行降温,共同实现完成,其电路简单,花色变化多,其不用电线拉线,提高了产品本身的安全性,所用的输入电源安全性和可靠性增加,输入电源的功率密度、能量转换效率高,且可持续供电,环保节能。

附图说明

[0016] 图1为本发明圣诞彩灯电路的实施例一示意图;

[0017] 图2为图1的电源模块结构示意图;

[0018] 图3为本发明圣诞彩灯电路实施例二的供液和回收循环子模块的结构示意图;

[0019] 图4为本发明圣诞彩灯电路实施例二的电解液回收装置的结构示意图;

[0020] 图5为本发明圣诞彩灯电路实施例二的供氧循环子模块的结构示意图;

[0021] 图6为本发明圣诞彩灯电路实施例三电源结构示意图。

具体实施方式

[0022] 如图1所示,本发明圣诞彩灯电路包括依次电路连接的输入电源1、整流部分2、程序运算部分和输出部分4,输出部分4包括多条并联的LED灯串5,此实施例为八条,每条LED灯串5由多个LED灯6串联后与一个单向可控硅控制部件串联组成,程序运算部分采用CF-8C或CF-8CA型号的控制芯片IC3,控制芯片IC3的输入端口与整流部分2连接,控制芯片IC3的各输出管脚即输出管脚一至输出管脚八分别连接输出部分4的一条经可控硅(Q1-Q8无触点开关)的LED灯串5,整流部分2由一个桥式整流电路(D1、D2、D3、D4)串联电阻7后再与稳压二极管8和电容9并联电路并联组成。在控制芯片IC3的第九管脚与地线间设有按钮开关K(CF-

8CA),用来控制芯片IC的程序花色品种,在每条LED灯串上还并联有一电容C2-C9防止误触发;

[0023] 结合图2所示,输入电源1包括:

[0024] 电池堆10,由多个单项电池串联组成;

[0025] 电解箱11:用于储存电解液;

[0026] 供液和回收循环子模块12:用于将电解液供给电池堆10及回收电解液到电解箱11;

[0027] 供氧循环子模块13:用于控制空气进入电池堆10参加反应;

[0028] 热管理子模块14:是个热能和能量块,用于控制电解液过热时的热交替和电解液低温启动;

[0029] 管理模块15:用于通过传感器采集电池堆10内的单项电池信息,从而控制各子模块:供液和回收循环子模块12、供氧循环子模块13及管理模块15的工作状况,而控制这些子模块是通过控制各子模块上的电磁阀启闭来实现的,管理模块15的信息数据通过无线通讯(wifi)方式与手机软件(app)连接,此处也可以与电脑数据库连接,均是本发明保护的范围内。

[0030] 如图3所示本发明圣诞彩灯电路实施例二的供液和回收循环子模块的结构示意图,该实施例二的其它部分均与实施例一的结构相同,不同之处是:供液和回收循环子模块12包括电解液分配装置16和电解液回收装置17,电解液分配装置16的进、出口端口分别与电解箱11和电池堆10连通,电解液分配装置16将电解箱11内的电解液供给电池堆10,电解液回收装置17的进、出口端分别与电池堆10和电解箱11连通。电解液回收装置17与电解箱11之间设有过滤装置18和沉淀装置19,其中过滤装置18为过滤器,沉淀装置19为抽屉状结构,其可以将沉淀物或储物抽拉出来倒掉。过滤装置18的进、出口端分别与电解液回收装置17和沉淀装置19的进口端连通,沉淀装置19的出口端与电解箱11的进口端连通。

[0031] 电解液分配装置16包括离心泵20,离心泵20通过第一管路21将电解液从电解箱11抽送到电池堆10,第一管路21上设有电解液分配器22和限流阀23。

[0032] 结合图4所示,电解液回收装置17包括第二管路24,电池堆10的电堆液口通过第二管路24与电解箱11连通,第二管路24上设有气液分离器25。

[0033] 结合图5所示,供氧循环子模块13包括空气压缩泵26,用于将空气供应给电池堆10。

[0034] 如图6所示,其大部分结构与图3所述实施例结构相同,不同之处是:还包括多个直流调速风扇27,多个直流调速风扇27通过导风罩28将空气鼓入电池堆10。

[0035] 管理模块15采用传感器采集电池堆10内的单项电池电压、电流和温度信息,控制各子模块上的电磁阀的开断,协调管理模块15之间的信息,实时监测和控制。

[0036] 使用时,输入电源1经四个整流二极管(D1、D2、D3、D4)整流后变为直流,一路直接供给点亮LED灯串5所需,另一路经电阻7降压再经电容9滤波,稳压二极管8稳压输出电压供给控制芯片IC3电路所需,控制芯片IC3的电路按照编辑的程序依次输出相应的触发脉冲去触发对应的可控硅使其导通,从而点亮LED灯串5,实现LED灯串5按预定程序依次点亮,此时还可通过按钮K的开合选出不同的程序。

[0037] 本发明圣诞彩灯电路的电源1的电解液循环控制过程如下:用离心泵20将电解液

从电解箱11内送入电解液分配器22及限流阀23,将电解液均匀输入各单项电池,电解液从电堆液口经气液分离器25汇流,经过滤器18送回电解箱11。离心泵20可以控制电解液的均匀浓度,流量调节可通过电磁阀来实现,控制电池堆10的放电。

[0038] 本发明圣诞彩灯电路的电源1可在金属空气电池化学反应中的电解液损耗和电池停止工作时,及时补充和回收电解液。通过管理模块15检测电池堆10的反应更有效提高电源性能。

[0039] 本发明圣诞彩灯电路通过由整流部分2、程序运算部分3、输出部分4与由电池堆10、电解箱11、供液和回收循环子模块12、供氧循环子模块13、热管理子模块14及管理模块15组成的输入电源1形成的电路,其通过控制输入电源1的电池堆10的化学反应,用安装在电池堆10内的管理模块15通过传感器采集相应电池堆10的单项电池电压、电流、温度等电池信息,控制该输入电源1的使用和中断,电池堆10内部电化学反应放出热量,影响输入电源1的性能,导致电解液溢出损坏设备,通过多个直流调速风扇27上安装的导风罩28通风对电池堆10高热量进行降温,共同实现完成,其电路简单,花色变化多,其不用电线拉线,提高了产品本身的安全性,所用的输入电源1安全性和可靠性增加,输入电源1的功率密度、能量转换效率高,且可持续供电,环保节能。

[0040] 以上所述实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行了描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通工程技术人员对本发明的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本发明的权利要求书确定的保护范围内。

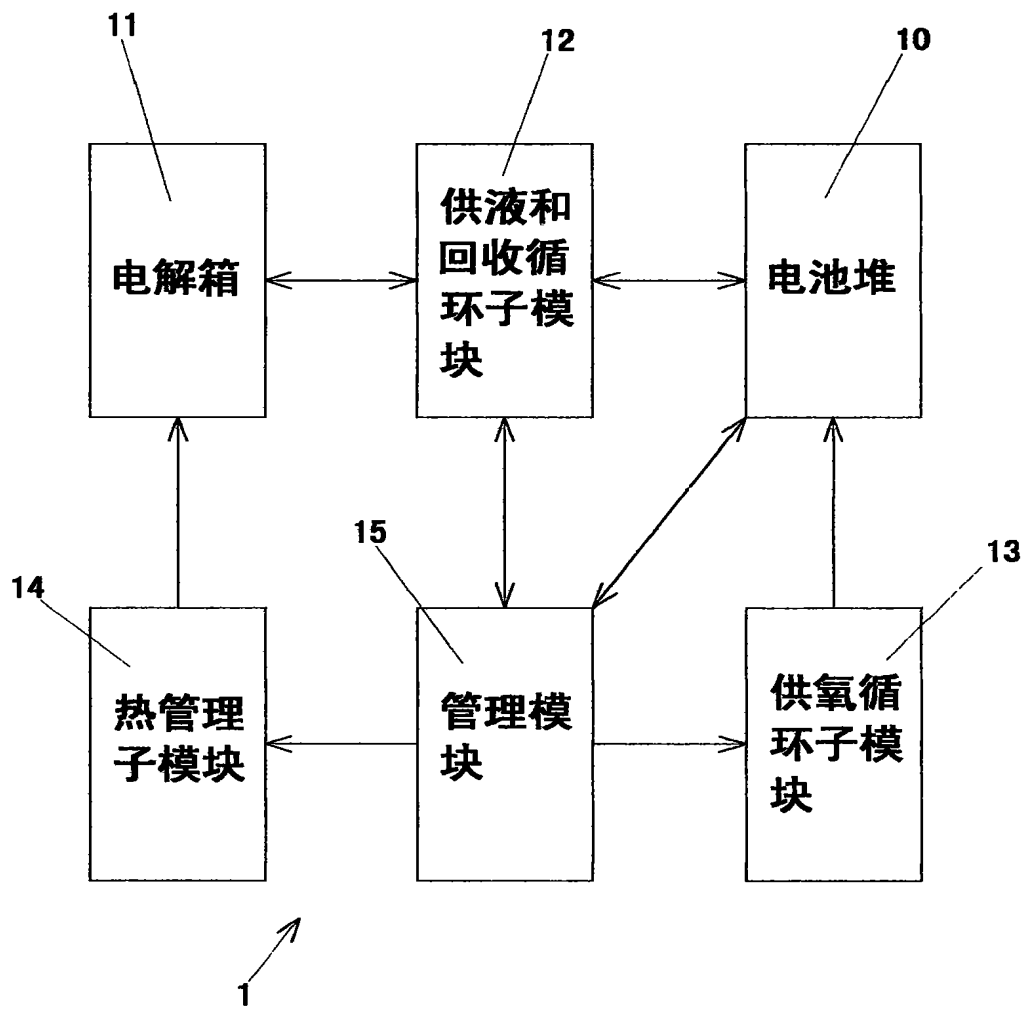


图2

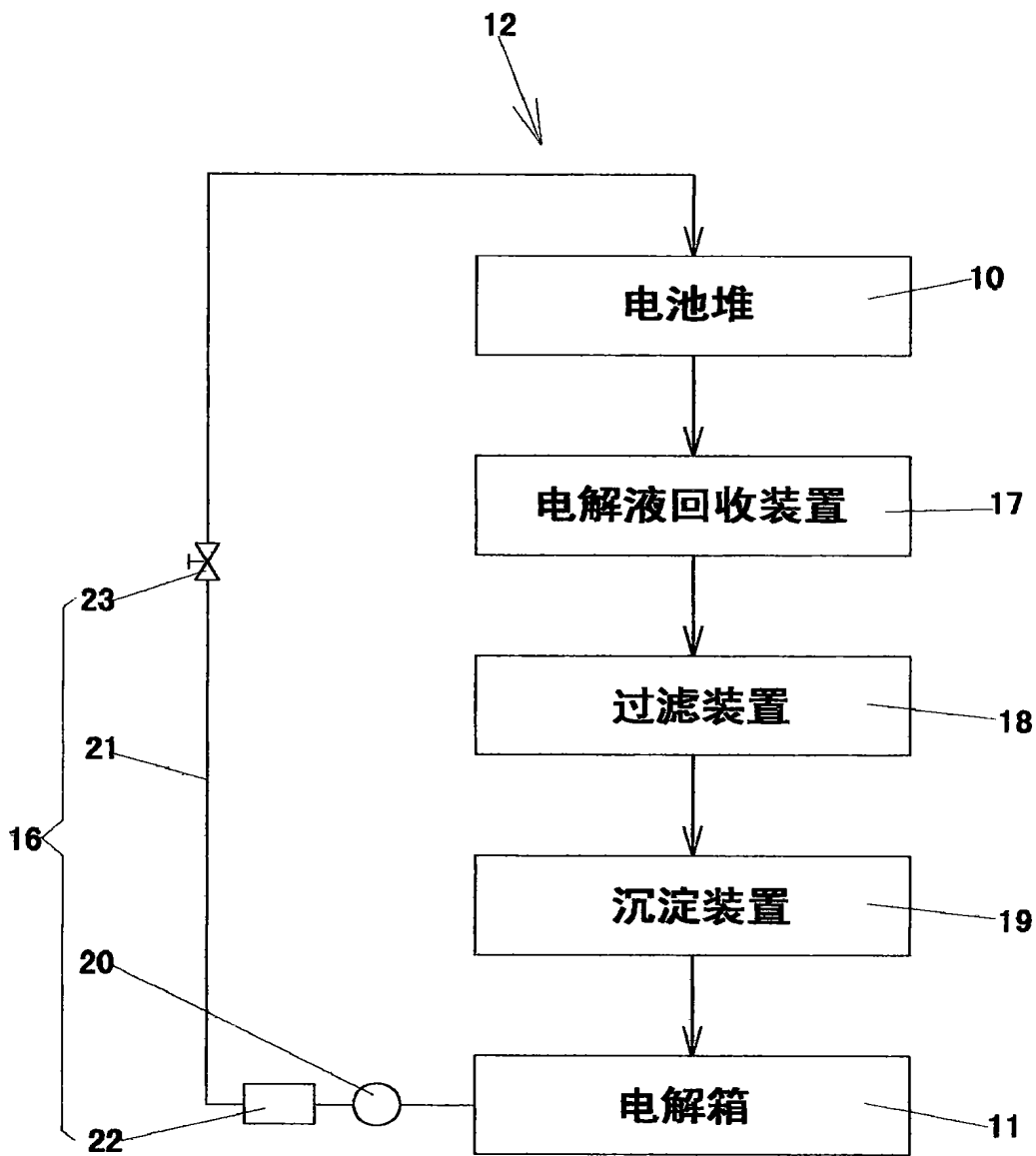


图3

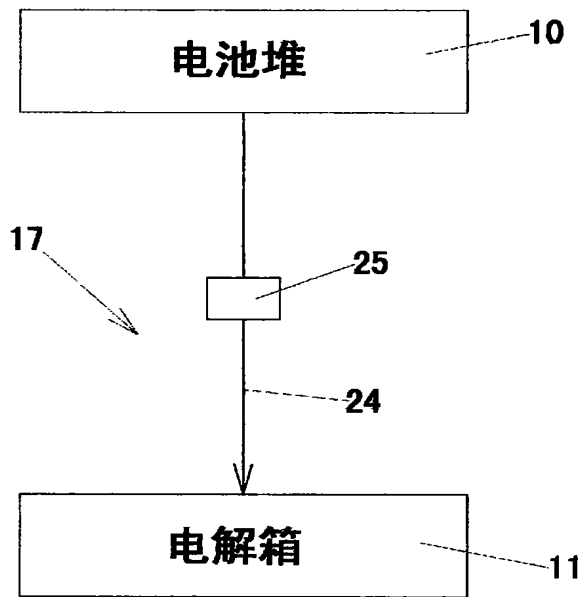


图4

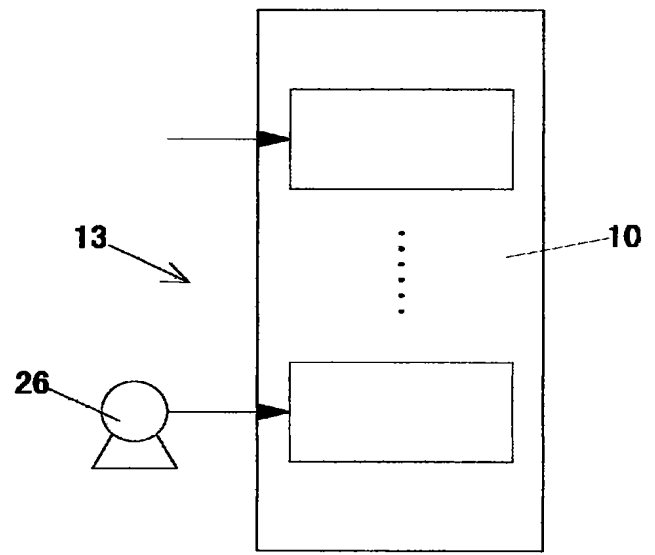


图5

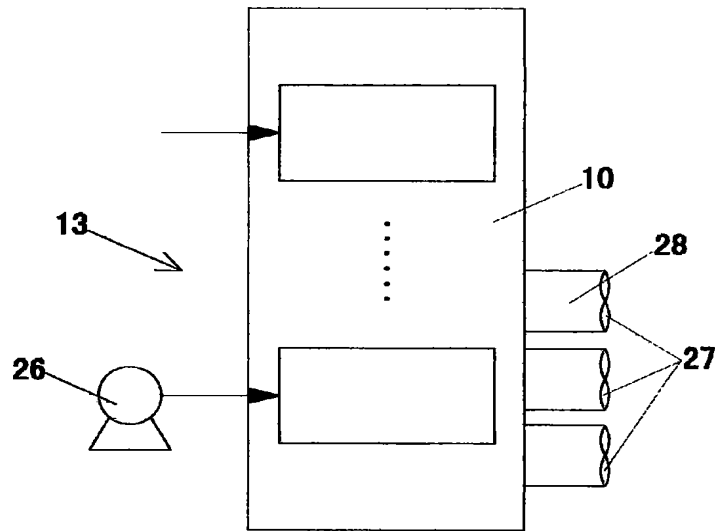


图6