



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105578653 A
(43) 申请公布日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201610040820. 2

(22) 申请日 2016. 01. 22

(71) 申请人 芜湖君泰电器有限公司

地址 241100 安徽省芜湖县安徽新芜经济开发
区

(72) 发明人 王明君 蒋肖健

(51) Int. Cl.

H05B 33/08(2006. 01)

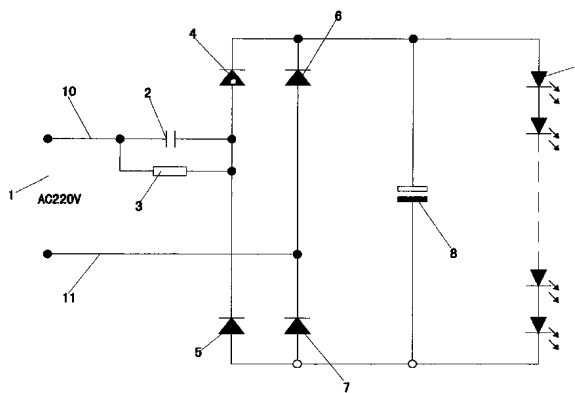
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

LED 灯电路

(57) 摘要

一种 LED 灯电路, 包括第一、二、三、四二极管, 第一、三二极管串联, 第二、四二极管串联, 第一、三二极管、第二、四二极管及电解电容之间并联, 各电路均与多个发光二极管串联, 第一、三二极管通过第一导线与电源一端连接, 第一导线连接电容, 电容与电阻并联, 第二、四二极管通过第二导线与电源另一端连接, 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, 采集单项电池信息的管理模块。本发明可提供功率密度、能量转换效率高, 且可持续供电的电源, 环保节能。



1.一种LED灯电路,其特征在于,包括电源、电容、电阻、第一二极管、第二二极管、第三二极管、第四二极管、电解电容及多个发光二极管,所述第一二极管与第三二极管串联,所述第二二极管和第四二极管串联,所述第一二极管与第三二极管所在电路、第二二极管与第四二极管所在电路及所述电解电容所在电路之间均为并联,三个电路均与多个发光二极管串联,所述第一二极管与第三二极管所在电路通过第一导线与电源的一端连接,所述第一导线上连接有电容,所述电容与电阻并联,所述第二二极管与第四二极管所在电路通过第二导线与电源的另一端连接,所述电源包括:与第一导线和第二导线连接的电池堆,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LED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LED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LED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LED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LED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LED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LED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LED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LED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。

LED灯电路

技术领域

[0001] 本发明涉及LED照明技术领域,具体说涉及一种LED灯电路。

背景技术

[0002] 随着城市建设和电子信息产业的迅速发展,人们对光源的需求与日俱增,LED产业的开发、研制和生产已成为发展前景十分诱人的朝阳产业,显示出巨大的发展潜力,LED不仅可以用作大型广告显示屏、交通信号指示灯、城市重点建设夜景照明等领域,而且也在迅速占据着居室照明的主导位置,在耗能上只是普通灯泡、日光灯的15%。从而满足国家提出的节能减排的政策,虽说LED灯行业是个颇具潜力的行业,但是,现有的LED灯电路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

[0003] 本发明的目的是提供一种LED灯电路,该电路可提供功率密度、能量转换效率高,且可持续供电的电源,且其环保节能。

[0004] 为了实现上述方案,本发明的技术解决方案为:一种LED灯电路,其中包括电源、电容、电阻、第一二极管、第二二极管、第三二极管、第四二极管、电解电容及多个发光二极管,所述第一二极管与第三二极管串联,所述第二二极管和第四二极管串联,所述第一二极管与第三二极管所在电路、第二二极管与第四二极管所在电路及所述电解电容所在电路之间均为并联,三个电路均与多个发光二极管串联,所述第一二极管与第三二极管所在电路通过第一导线与电源的一端连接,所述第一导线上连接有电容,所述电容与电阻并联,所述第二二极管与第四二极管所在电路通过第二导线与电源的另一端连接,所述电源包括:与第一导线和第二导线连接的电池堆,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。

[0005] 本发明LED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。

[0006] 本发明LED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。

[0007] 本发明LED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。

[0008] 本发明LED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。

[0009] 本发明LED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。

[0010] 本发明LED灯电路,其中所述过滤装置为过滤器。

[0011] 本发明LED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。

[0012] 本发明LED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。

[0013] 本发明LED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。

[0014] 采用上述方案后,本发明通过由电容、电阻、第一、二、三、四二极管、电解电容及多个发光二极管与由电池堆、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电源形成的电路,其通过控制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,控制电源的使用和中断,电池堆内部电化学反应放出热量,影响电源的性能,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,使电源的安全性和可靠性大大增加,本发明可提供功率密度、能量转换效率高,且可持续供电的电源,且其环保节能。

附图说明

[0015] 图1为本发明LED灯电路的实施例一示意图;

[0016] 图2为图1的电源模块结构示意图;

[0017] 图3为本发明LED灯电路实施例二的供液和回收循环子模块的结构示意图;

[0018] 图4为本发明LED灯电路实施例二的电解液回收装置的结构示意图;

[0019] 图5为本发明LED灯电路实施例二的供氧循环子模块的结构示意图;

[0020] 图6为本发明LED灯电路实施例三电源结构示意图。

具体实施方式

[0021] 如图1所示,本发明LED灯电路包括电源1、电容2、电阻3、第一二极管4、第二二极管5、第三二极管6、第四二极管7、电解电容8及多个发光二极管9,第一二极管4与第三二极管6串联连接,第二二极管5和第四二极管7串联连接,第一二极管4与第三二极管6所在电路、第二二极管5与第四二极管7所在电路及电解电容8所在电路之间为并联连接,三个电路均与多个发光二极管9串联,第一二极管4与第三二极管6所在电路通过第一导线10与电源1的一端连接,第一导线10上连接有电容2,电容2与电阻3并联,第二二极管5与第四二极管7所在电路通过第二导线11与电源1的另一端连接;

[0022] 如图2所示,电源1包括:与第一导线10和第二导线11连接的电池堆12:由多个单项电池串联组成;

[0023] 电解箱13:用于储存电解液;

[0024] 供液和回收循环子模块14:用于将电解液供给电池堆12及回收电解液到电解箱13;

[0025] 供氧循环子模块15:用于控制空气进入电池堆12参加反应;

[0026] 热管理子模块16: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;

[0027] 管理模块17:用于通过传感器采集电池堆12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14、供氧循环子模块15及管理模块17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17的信息数据通过无线通讯(wifi)方式与手机软件(app)连接。

[0028] 如图3所示本发明LED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14包括电解液分配装置18和电解液回收装置19,电解液分配装置18的进、出口端口分别与电解箱13和电池堆12连通,电解液分配装置18将电解箱13内的电解液供给电池堆12,电解液回收装置19的进、出口端分别与电池堆12和电解箱13连通。电解液回收装置19与电解箱13之间设有过滤装置20和沉淀装置21,其中过滤装置20为过滤器,沉淀装置21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20的进、出口端分别与电解液回收装置19和沉淀装置21的进口端连通,沉淀装置21的出口端与电解箱13的进口端连通。

[0029] 电解液分配装置18包括离心泵22,离心泵22通过第一管路23将电解液从电解箱13抽送到电池堆12,第一管路23上设有电解液分配器24和限流阀25。

[0030] 结合图4所示,电解液回收装置19包括第二管路26,电池堆12的电堆液口通过第二管路26与电解箱13连通,第二管路26上设有气液分离器27。

[0031] 结合图5所示,供氧循环子模块15包括空气压缩泵28,用于将空气供应给电池堆12。

[0032] 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29,多个直流调速风扇29通过导风罩30将空气鼓入电池堆12。

[0033] 管理模块17采用传感器采集电池堆12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17之间的信息,实时监测和控制。

[0034] 本发明LED灯电路的电源的电解液循环控制过程如下:用离心泵22将电解液从电解箱13内送入电解液分配器24及限流阀25,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27汇流,经过滤器20送回电解箱13。离心泵22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12的放电。

[0035] 本发明LED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17检测电池堆12的反应更有效提高电源性能。

[0036] 本发明LED灯电路通过由电容2、电阻3、第一二极管4、第二二极管5、第三二极管6、第四二极管7、电解电容8及多个发光二极管9与由电池堆12、电解箱13、供液和回收循环子

模块14、供氧循环子模块15、热管理子模块16及管理模块17组成的电源1形成的电路,其通过控制电源1的电池堆12的化学反应,用安装在电池堆12内的管理模块17通过传感器采集相应电池堆12的单项电池电压、电流、温度等电池信息,控制该电源1的使用和中断,电池堆12内部电化学反应放出热量,影响电源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29上安装的导风罩30通风对电池堆12高热量进行降温,共同实现完成,使电源1的安全性和可靠性大大增加,本发明可提供功率密度、能量转换效率高,且可持续供电的电源,且其环保节能。

[0037] 以上所述实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行描述,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。

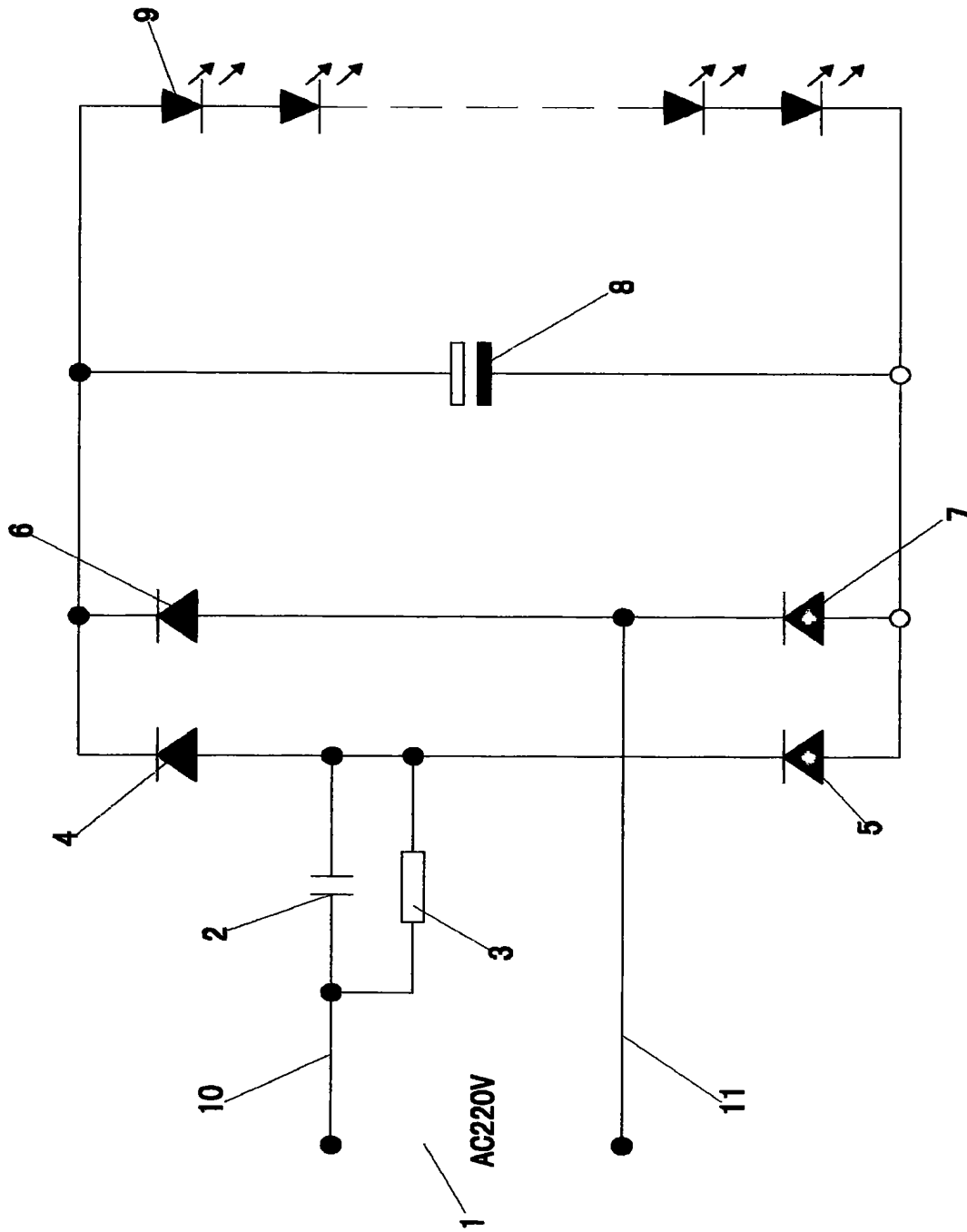


图1

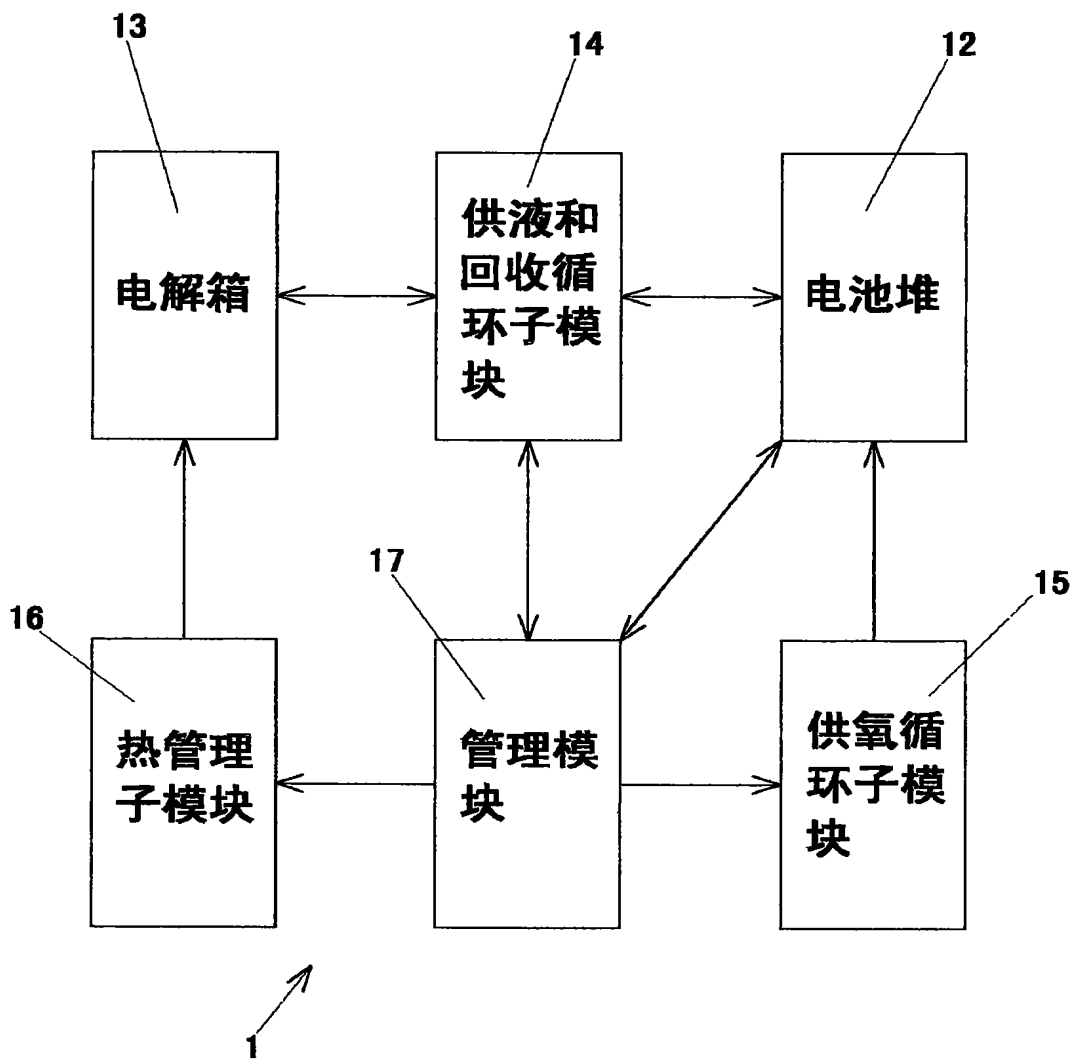


图2

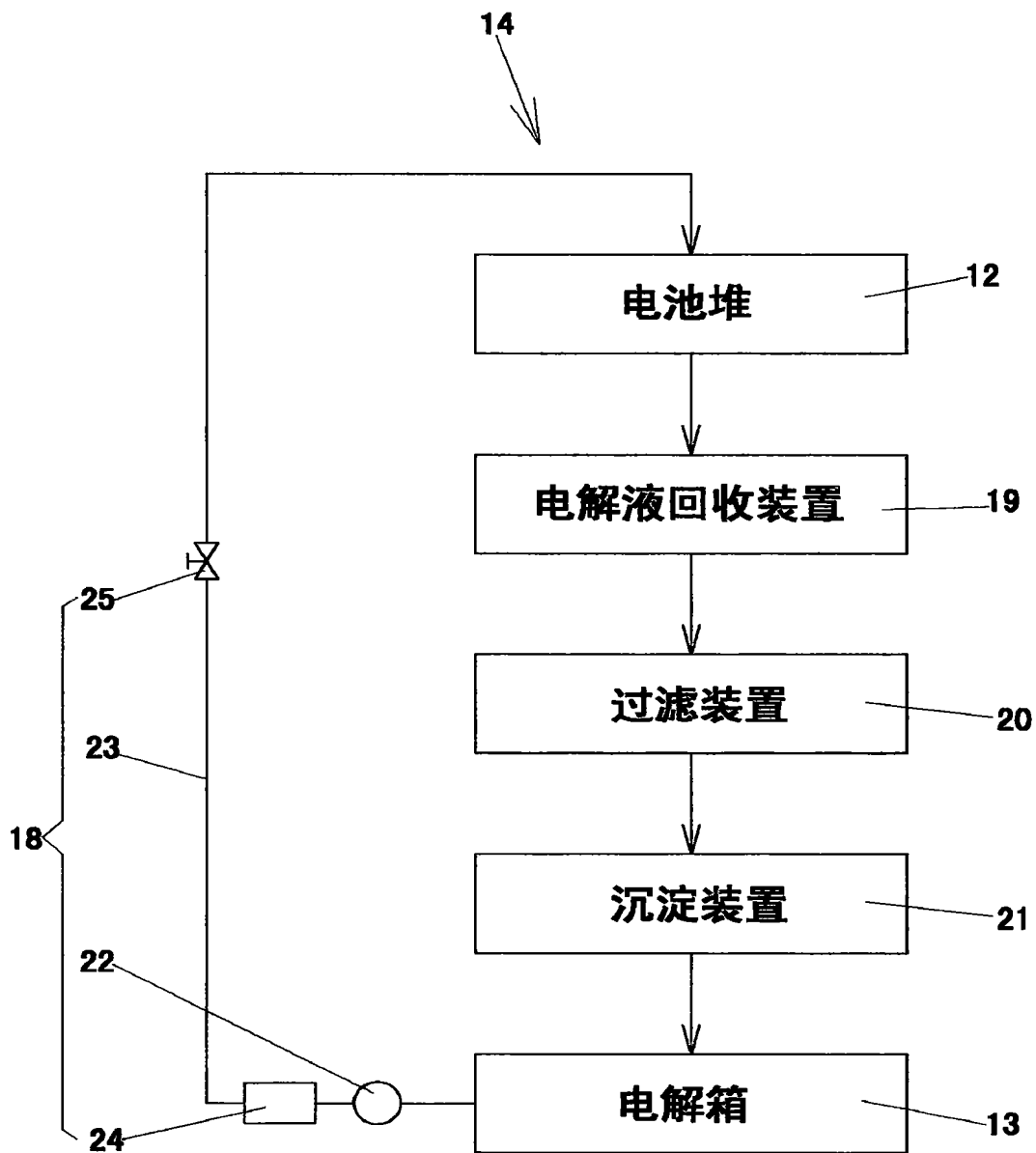


图3

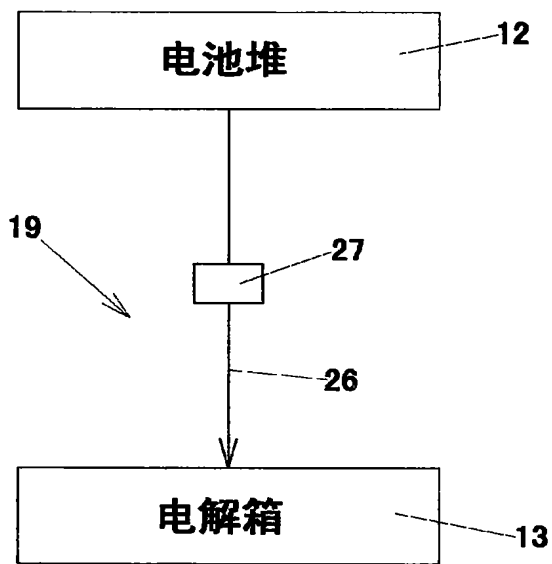


图4

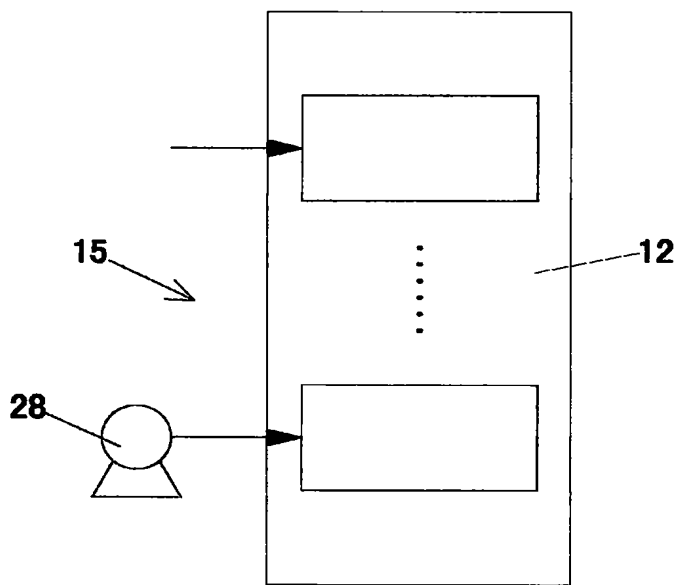


图5

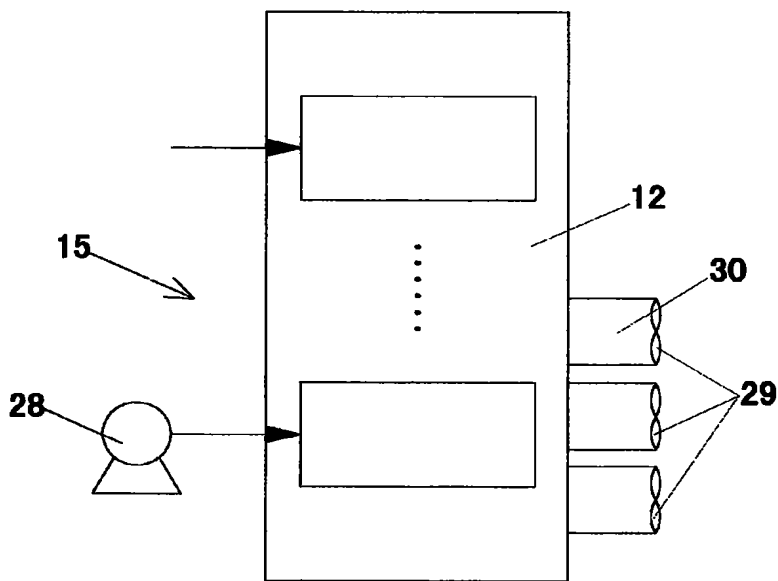


图6