



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103047601 B

(45) 授权公告日 2015. 07. 29

(21) 申请号 201210592268. X

(22) 申请日 2012. 12. 31

(73) 专利权人 深圳市广安消防装饰工程有限公司

地址 518040 广东省深圳市福田区车公庙工业区泰然 211 栋工业厂房第 2 层东

(72) 发明人 李少滨 罗文广 花文辉

(74) 专利代理机构 深圳市携众至远知识产权代理有限公司 (普通合伙) 44306

代理人 成义生 石玉忠

(51) Int. Cl.

F21S 9/03(2006. 01)

F21S 9/04(2006. 01)

F21V 23/04(2006. 01)

H05B 37/02(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2005/0093712 A1, 2005. 05. 05, 附图 1-2, 6 及说明书中相关内容.

CN 201947021 U, 2011. 08. 24, 附图 1 及说明书中相关内容.

CN 202125863 U, 2012. 01. 25, 附图 1-7 及说明书中相关内容.

CN 202403159 U, 2012. 08. 29, 附图 1 及说明书中相关内容.

CN 202403161 U, 2012. 08. 29, 附图 1 及说明书中相关内容.

CN 202229052 U, 2012. 05. 23, 附图 1 及说明书中相关内容.

审查员 章锦

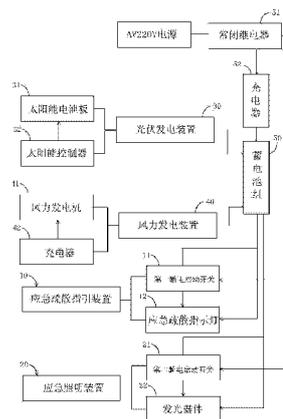
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

混合能源供电的应急照明及疏散指引装置

(57) 摘要

一种混合能源供电的应急照明及疏散指引装置,其包括应急疏散指引装置、应急照明装置、光伏发电装置、风力发电装置及蓄电池组,蓄电池组通过常闭继电器及充电器与市电线路连接,并与光伏发电装置、风力发电装置、应急疏散指引装置及应急照明装置相连接。应急疏散指引装置和应急照明装置分别设有与市电线路及蓄电池组相连的第一、第二断电启动开关。当建筑物内因灾害或突发事件而断电时,第一、第二断电启动开关受断电信号触发而启动,分别将蓄电池组与应急疏散指引装置和应急照明装置连通,而进行应急疏散指引和应急照明。本发明由市电及太阳能和风能形成互补式供电,可为疏散人员提供应急照明,便于人们在紧急状态时有序疏散和逃生,且节能环保。



CN 103047601 B

1. 一种混合能源供电的应急照明及疏散指引装置,其特征在于,该装置包括设于建筑物内的各安全出口的应急疏散指引装置(10),设于建筑物内的楼道、楼梯、疏散通道及各安全出口处的应急照明装置(20),设于室外的光伏发电装置(30)、风力发电装置(40)及蓄电池组(50),所述蓄电池组(50)通过常闭继电器(51)及充电器(52)与市电线路连接,且蓄电池组(50)与光伏发电装置(30)、风力发电装置(40)、应急疏散指引装置(10)及应急照明装置(20)连接,蓄电池组(50)由市电线路、光伏发电装置(30)、风力发电装置(40)为其充电,所述应急疏散指引装置(10)包括在断电时自动启动的第一断电启动开关(11)及应急疏散指示灯(12),所述第一断电启动开关(11)与常闭继电器(51)、蓄电池组(50)及应急疏散指示灯(12)相连接,所述应急照明装置(20)包括在断电时自动启动的第二断电启动开关(21)及发光器件(22),所述第二断电启动开关(21)与常闭继电器(51)、蓄电池组(50)及发光器件(22)相连接,所述第一断电启动开关(11)和第二断电启动开关(21)分别与市电线路及所述蓄电池组(50)相连接,当建筑物内因灾害或突发事件而断电时,常闭继电器(51)因失电而断开,所述第一断电启动开关(11)和第二断电启动开关(21)受断电信号触发而启动,分别将蓄电池组(50)与应急疏散指引装置(10)和应急照明装置(20)连通,由蓄电池组(50)为应急疏散指引装置(10)和应急照明装置(20)供电,所述应急疏散指示灯(12)为LED灯,其上设有安全出口指示图标和文字,所述发光器件(22)为LED灯,所述第一断电启动开关(11)和第二断电启动开关(21)为常开继电器,其中,第一断电启动开关(11)分别与常闭继电器(51)、蓄电池组(50)及应急疏散指示灯(12)连接;第二断电启动开关(21)分别与常闭继电器(51)、蓄电池组(50)及发光器件(22)连接,在因紧急情况断电而使室内供电线路失电时,常闭继电器(51)断开,常开继电器则闭合而连通蓄电池组(50)与应急疏散指示灯(12)和发光器件(22),由蓄电池组(50)为应急疏散指示灯(12)和发光器件(22)供电,所述光伏发电装置(30)包括太阳能电池板(31)和与之连接的太阳能控制器(32),所述太阳能控制器(32)分别与太阳能电池板(31)及蓄电池组(50)相连接。

2. 如权利要求1所述的混合能源供电的应急照明及疏散指引装置,其特征在于,所述太阳能电池板(31)为晶体硅电池板、非晶硅电池板、多元化合物太阳电池中的一种。

3. 如权利要求1所述的混合能源供电的应急照明及疏散指引装置,其特征在于,所述蓄电池组(50)为镍氢电池组、镍镉电池组、锂电池组中的一种。

4. 如权利要求1所述的混合能源供电的应急照明及疏散指引装置,其特征在于,所述风力发电装置(40)包括风力发电机(41)和充电器(42),所述充电器(42)分别与风力发电机(41)及蓄电池组(50)相连接,该风力发电装置(40)设置于建筑物顶部。

5. 如权利要求4所述的混合能源供电的应急照明及疏散指引装置,其特征在于,所述风力发电机(41)为水平轴风力发电机或垂直轴风力发电机。

混合能源供电的应急照明及疏散指引装置

【技术领域】

【0001】 本发明涉及建筑物的应急照明系统,特别是涉及一种由风能,太阳能与市电的混合能源进行互补式供电,有利于环境保护,并便于人们在紧急状态时有序疏散和逃生的混合能源供电的应急照明及疏散指引装置。

【背景技术】

【0002】 人们知道,电力是国民经济的命脉,是人们生活中不可缺少的一部分。目前工业和人们生活中的主要用电都是依赖于煤、核燃料等资源发电,而煤、核燃料等能源为不可再生能源。随着全球经济发展和人口增加,对电的需求量与日剧增,而可供开采的能源却不断减少,对电的需求的增加和发电资源短缺的矛盾日益突出。在城市化的发展进程中,人们需要更多的电力发展工业,装点城市和实现家庭电气化,这些都对电力形成持续不断的新的需求。另一方面,用煤发电过程中会释放大量二氧化碳,对大气环境造成直接影响。因此,如何利用天然能源,如风能、太阳能、势能等发电以缓解用电需求和保护环境就成为我们关注的重点。

【0003】 目前,随着地球大气环境的恶化,导致自然灾害频发,且电、煤气、天然气等的过渡和不当使用也常导致火灾的发生,火灾发生时又常会使供电中断。为此,目前的建筑物内的出口及必要位置均设置了应急疏散指示装置和应急灯,以便在断电时为人们疏散和逃生提供应急疏散指示和照明。然而,现有应急疏散指示装置和应急灯均是通过煤电为蓄电池充电而储存电能,其需耗费宝贵的煤电资源,因此不利于环境保护和节能减排。

【发明内容】

【0004】 本发明旨在解决上述问题,而提供一种由风能,太阳能与市电的混合能源进行互补式供电,可为疏散及逃生人员提供应急疏散指示和应急照明,便于人们在紧急状态时有序疏散和逃生,且环保节能的混合能源供电的应急照明及疏散指引装置。

【0005】 为实现上述目的,本发明提供一种混合能源供电的应急照明及疏散指引装置,该装置包括设于建筑物内的各安全出口的应急疏散指引装置,设于建筑物内的楼道、楼梯、疏散通道及各安全出口处的应急照明装置,设于室外的光伏发电装置、风力发电装置及蓄电池组,所述蓄电池组通过常闭继电器及充电器与市电线路连接,且蓄电池组与光伏发电装置、风力发电装置、应急疏散指引装置及应急照明装置连接,蓄电池组由市电线路、光伏发电装置、风力发电装置为其充电,所述应急疏散指引装置设有在断电时自动启动的第一断电启动开关,所述应急照明装置设有在断电时自动启动的第二断电启动开关,所述第一断电启动开关和第二断电启动开关分别与市电线路及所述蓄电池组相连接,当建筑物内因灾害或突发事件而断电时,常闭继电器因失电而断开,所述第一断电启动开关和第二断电启动开关受断电信号触发而启动,分别将蓄电池组与应急疏散指引装置和应急照明装置连通,由蓄电池组为应急疏散指引装置和应急照明装置供电。

【0006】 应急疏散指引装置包括第一断电启动开关及应急疏散指示灯,所述第一断电启

动开关与常闭继电器、蓄电池组及应急疏散指示灯相连接,当因灾害或突发事件而断电时,常闭继电器断开,所述第一断电启动开关连通蓄电池组与应急疏散指示灯,由蓄电池组为应急疏散指示灯供电。

[0007] 应急疏散指示灯为 LED 灯,其上设有安全出口指示图标和文字。

[0008] 应急照明装置包括第二断电启动开关及发光器件,所述第二断电启动开关与常闭继电器、蓄电池组及发光器件相连接,当因灾害或突发事件而断电时,常闭继电器断开,所述第二断电启动开关连通蓄电池组与发光器件,由蓄电池组为发光器件供电。

[0009] 所述发光器件为 LED 灯。

[0010] 第一断电启动开关和第二断电启动开关常开继电器,其中,第一断电启动开关分别与常闭继电器、蓄电池组及应急疏散指示灯连接;第二断电启动开关分别与常闭继电器、蓄电池组及发光器件连接,在因紧急情况断电而使室内供电线路失电时,常闭继电器断开,常开继电器则闭合而连通蓄电池组与应急疏散指示灯和发光器件,由蓄电池组为应急疏散指示灯和发光器件供电。

[0011] 光伏发电装置包括太阳能电池板和与之连接的太阳能控制器,所述太阳能控制器分别与太阳能电池板及蓄电池组相连接。

[0012] 太阳能电池板为晶体硅电池板、非晶硅电池板、多元化合物太阳电池中的一种。

[0013] 蓄电池组为镍氢电池组、镍镉电池组、锂电池组中的一种。

[0014] 风力发电装置包括风力发电机和充电器,所述充电器分别与风力发电机及蓄电池组相连接,该风力发电装置设置于建筑物顶部。

[0015] 风力发电机为水平轴风力发电机或垂直轴风力发电机。

[0016] 本发明的贡献在于,其有效解决了现有应急疏散和应急照明装置由煤电等不可再生能源供电,不利于环境保护和节能减排等问题。由于本发明的应急疏散和应急照明装置由清洁能源的太阳能和风能与市电构成互补式供电系统,不仅可为疏散及逃生人员提供应急状态时的疏散及逃生照明,便于人们在紧急状态时有序疏散和逃生,而且有利于环境保护和节能减排,并可有效节约煤电资源。本发明还具有结构简单,易于实施等特点。

【附图说明】

[0017] 图 1 是本发明的整体结构框图。

[0018] 图 2 是本发明的应急疏散指引装置结构框图。

[0019] 图 3 是本发明的第一断电启动开关结构框图。

[0020] 图 4 是本发明的应急照明装置结构框图。

[0021] 图 5 是本发明的第二断电启动开关结构框图。

【具体实施方式】

[0022] 下列实施例是对本发明的进一步解释和补充,对本发明不构成任何限制。

[0023] 参阅图 1,本发明的混合能源供电的应急照明及疏散指引装置包括应急疏散指引装置 10、应急照明装置 20、光伏发电装置 30、风力发电装置 40 及蓄电池组 50。

[0024] 所述应急疏散指引装置 10 分别设置于建筑物内的各安全出口处,用于在出现火灾、地震等灾害或突发事件时为疏散人员提供疏散指引。如图 2,该应急疏散引导装置 10 包

括第一断电启动开关 11 及应急疏散指示灯 12。本实施例中,该应急疏散指示灯 12 为长方体形的 LED 灯,其前侧显示屏上设有跑步人形的安全出口指示图标和英文的“EXIT”及中文的“安全出口”文字标识,其输入电压为 12V。如图 3,所述第一断电启动开关 11 与常闭继电器 51、蓄电池组 50 及应急疏散指示灯 12 相连接。本实施例中,所述第一断电启动开关 11 为常开继电器。更具体地,在本实施例中,该第一断电启动开关 11 为常开型缺相继电器,该常开继电器的输入端与常闭继电器 51 并接,其输出端与蓄电池组 50 及应急疏散指示灯 12 连接。在因火灾、地震等灾害或突发事件而使与公共电网相连的室内供电线路失电时,常闭继电器 51 的常闭触点因缺相而断开,而常开继电器的常开触点则因缺相而闭合,从而将蓄电池组 50 与应急疏散指示灯 12 连通,由蓄电池组 50 为应急疏散指示灯 12 供电,使应急疏散指示灯 12 为疏散者提供应急疏散指引。

[0025] 如图 4 所示,所述应急照明装置 20 分别设置于建筑物内的各楼道、楼梯、疏散通道及各安全出口处,用于在出现火灾、地震等灾害或突发事件时为疏散及逃生人员提供疏散及逃生照明。如图 4,该应急照明装置 20 包括第二断电启动开关 21 及发光器件 22。本实施例中,所述发光器件 22 可以是公知的发光器件中的任一种,其可以是日光灯、节能灯、LED 灯等,本实施例中,该发光器件 22 为 LED 灯,其输入电压为直流 12V。所述第二断电启动开关 21 与常闭继电器 51、蓄电池组 50 及发光器件 22 相连接。如图 5,本实施例中,所述第二断电启动开关 21 为常开继电器,更具体地,本实施例中,该第二断电启动开关 21 为常开型缺相继电器。该常开继电器的输入端与常闭继电器 51 并接,其输出端与蓄电池组 50 及发光器件 22 连接。在因火灾、地震等灾害或突发事件而使与公共电网相连的室内供电线路失电时,常闭继电器 51 的常闭触点因缺相而断开,而常开继电器的常开触点则因缺相而闭合,从而将蓄电池组 50 与发光器件 22 连通,由蓄电池组 50 为发光器件 22 供电,使发光器件 22 为疏散者提供应急照明。

[0026] 如图 1 所示,所述光伏发电装置 30 包括太阳能电池板 31 和与之连接的太阳能控制器 32,所述太阳能控制器 32 分别与太阳能电池板 31 及蓄电池组 50 相连接。所述太阳能电池板 31 可以是公知的晶体硅电池板、非晶硅电池板、多元化合物太阳电池中的一种,本实施例中,优选晶体硅电池板。所述太阳能控制器 32 分别与太阳能电池板 31 及蓄电池组 50 连接,太阳能控制器 32 可以是公知的太阳能发电控制器,其用于控制整个光伏发电装置的工作状态,并对蓄电池组 50 起到过充电保护、过放电保护的作用。在温差较大的地方,太阳能控制器 32 还可进行温度补偿。所述太阳能电池板 31 和太阳能控制器 32 可集成为一体,并设置在建筑物顶部。该太阳能电池板 31 还可设置太阳光线跟踪装置,以获得最佳的入射光线。

[0027] 如图 1 所示,所述风力发电装置 40 设置于建筑物顶部,其包括风力发电机 41 和充电器 42,所述充电器 42 分别与风力发电机 41 及蓄电池组 50 相连接。本实施例中,所述风力发电机 41 可以是公知的水平轴风力发电机或垂直轴风力发电机,优选双馈型感应发电机。风力发电机 41 包括风轮、发电机、调向器、支架、限速安全机构等公知的构件。本实施例中,所述充电器 42 是具有整流电路的充电器,其用于对风力发电机 41 输出的交流电整流后向蓄电池组 50 充电。

[0028] 图 1 中,所述蓄电池组 50 为镍氢电池组、镍镉电池组、锂电池组中的一种,每个电池组可以由多块电池构成。本实施例中,蓄电池组 50 优选锂电池,其用于贮存市电、光伏发

电装置 30、风力发电装置 40 所产生的电能,并为应急照明装置 20 供电。所述蓄电池组 50 分别与市电线路、光伏发电装置 30、风力发电装置 40 及应急照明装置 20 连接,具体地说,图 1 中,蓄电池组 50 通过常闭继电器 51、充电器 52 与室内供电线路连接,在室内供电线路正常时,由市电经充电器 52 为蓄电池组 50 充电。同时,光伏发电装置 30、风力发电装置 40 也向蓄电池组 50 充电,其中,光伏发电装置 30 可在白天有日光情况下为蓄电池组 50 充电,风力发电装置 40 可在有风情况下向蓄电池组 50 充电,因此可形成互补式发电。在蓄电池组 50 内可设置充电保护开关,当蓄电池组 50 充电已满时,充电保护开关断开,因而可防止蓄电池组过充电。蓄电池组 50 的输出电压为直流 12V 或 24V,本实施例中为 12V,其可为应急照明装置 20 提供 12V 直流电。该蓄电池组 50 可与光伏发电装置 30 及风力发电装置 40 集成为一体,并设置于建筑物顶部,用于存储电能,并在出现火灾、地震等灾害或突发事件时为应急照明装置 20 供电。

[0029] 参阅图 1,当因火灾、地震等灾害或突发事件而使室内供电线路断电时,作为第一断电启动开关 11 和第二断电启动开关 21 的常开继电器的常开触点因缺相而闭合,将蓄电池组 50 与应急疏散指示灯 12 和发光器件 22 连通,由蓄电池组 50 为应急疏散指示灯 12 和发光器件 22 供电,通过太阳能、风能和市电互补的混合能源供电的方式为建筑物内的楼道、楼梯、疏散通道及各安全出口的应急疏散指示灯 12 和发光器件 22 供电,因而实现了节能环保及应急疏散指示及照明目的。

[0030] 尽管通过以上实施例对本发明进行了揭示,但本发明的保护范围并不局限于此,在不偏离本发明构思的条件下,对以上各构件所做的变形、替换等均将落入本发明的权利要求范围内。

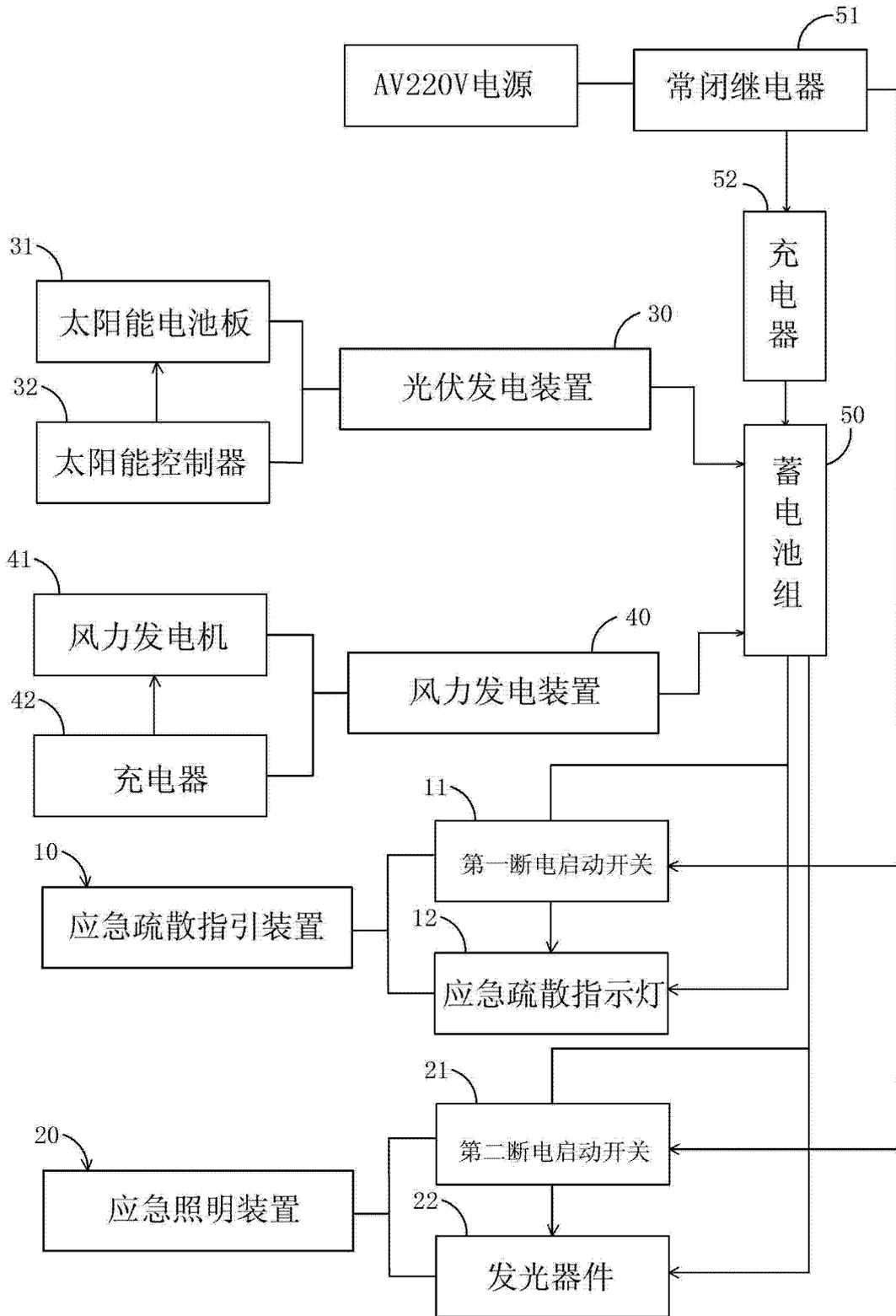


图 1

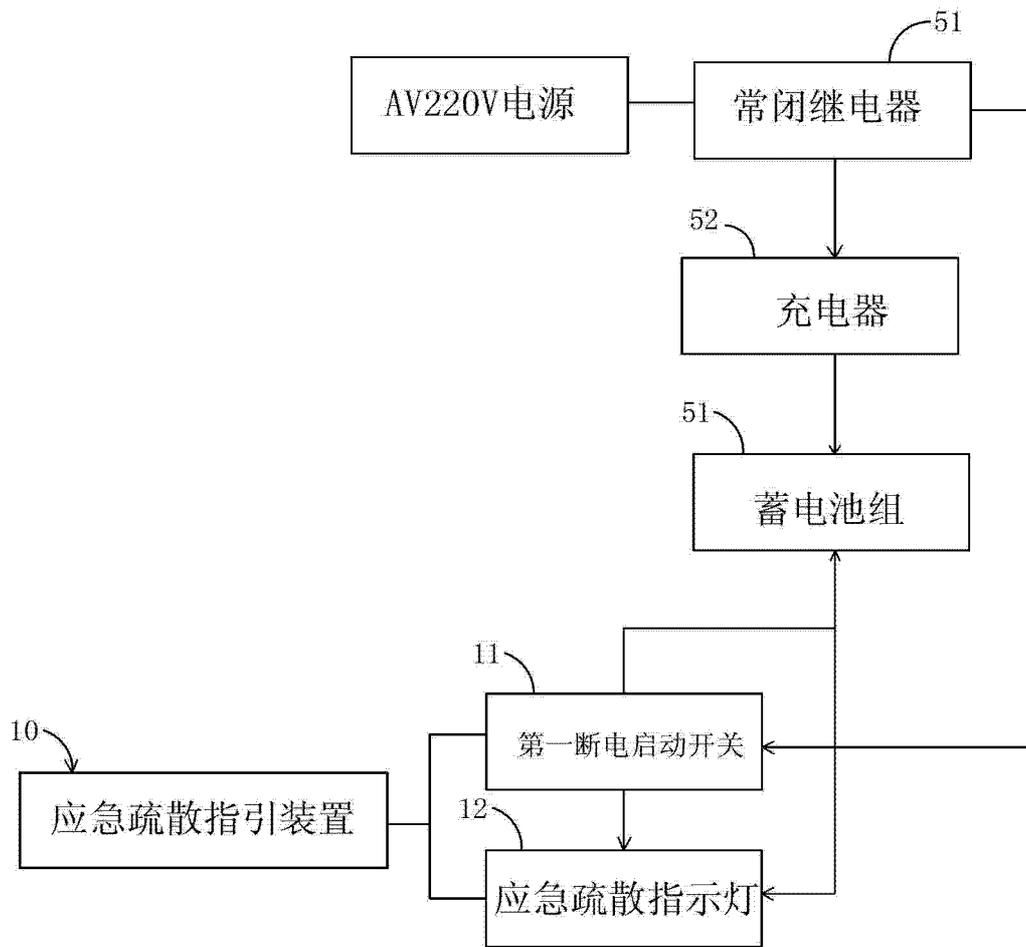


图 2

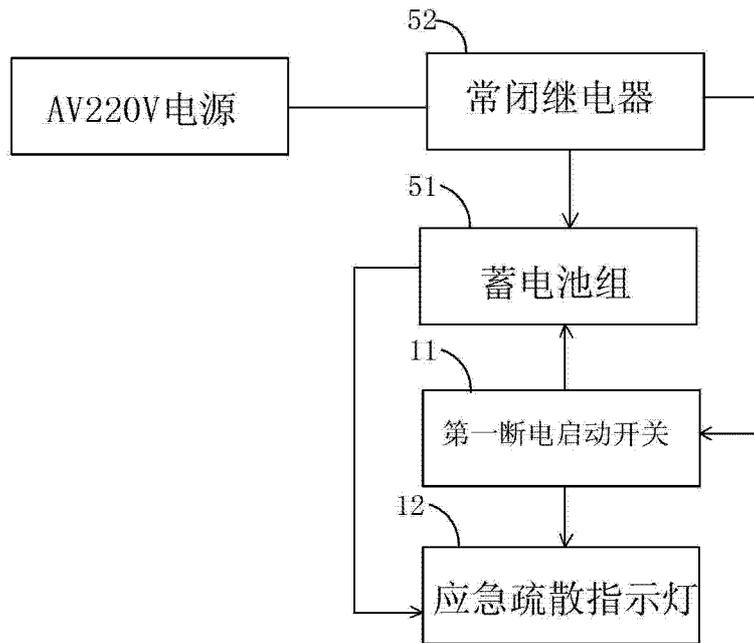


图 3

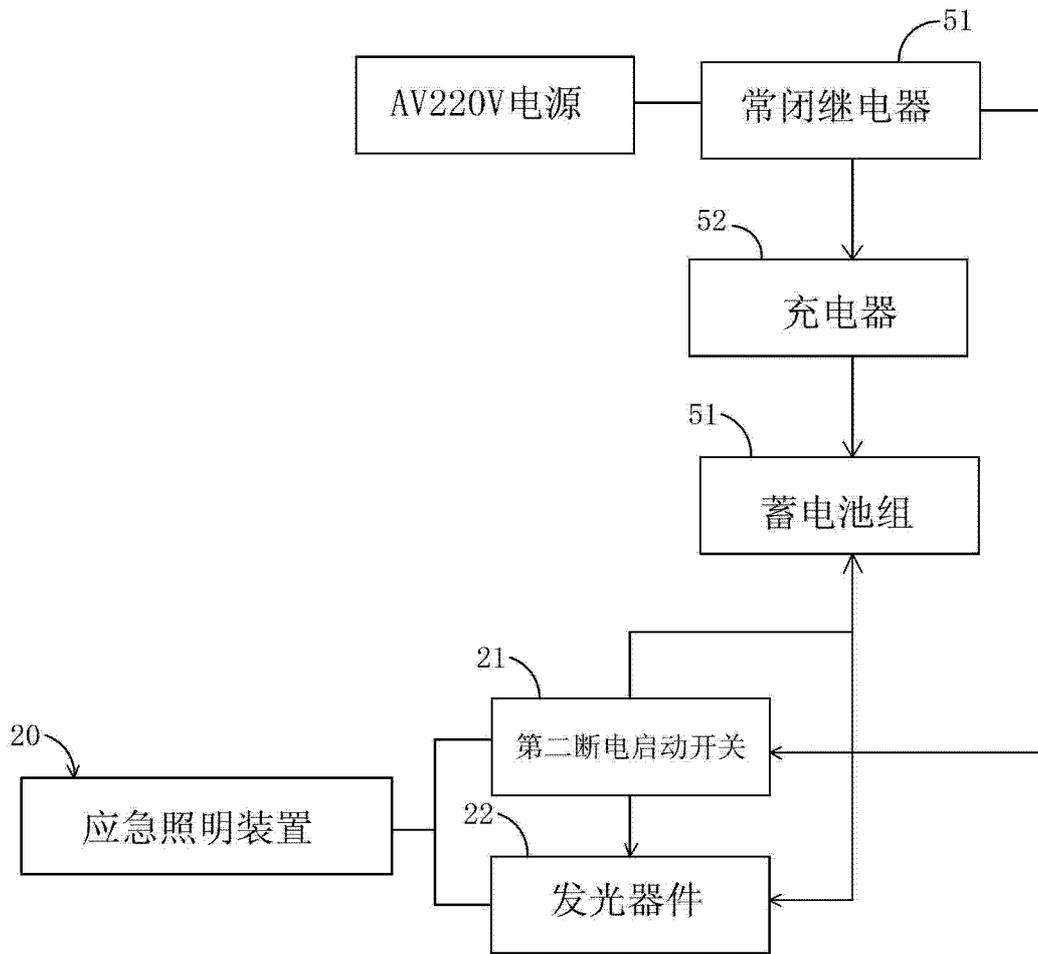


图 4

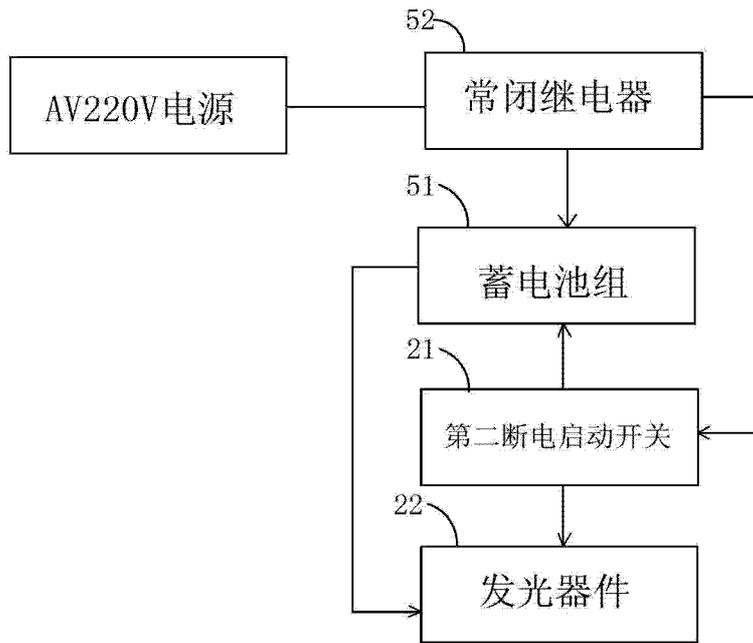


图 5