

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2018 年 11 月 29 日 (29.11.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/214765 A1

(51) 国际专利分类号:
F24F 11/00 (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/086643

(22) 国际申请日: 2018 年 5 月 14 日 (14.05.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710364070.9 2017年5月22日 (22.05.2017) CN

(71) 申请人: 青岛海尔空调器有限总公司
(QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER GENERAL
CORP., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区
海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(72) 发明人: 李洪超 (LI, Hongchao); 中国山东省青
岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong
266101 (CN)。 郭亮 (GUO, Liang); 中国山东省
青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong
266101 (CN)。 王立刚 (WANG, Ligang); 中国山
东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园,
Shandong 266101 (CN)。 张静 (ZHANG, Jing); 中
国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工
业园, Shandong 266101 (CN)。 王月亮 (WANG,
Yueliang); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1
号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 卢保东
(LU, Baodong); 中国山东省青岛市崂山区海尔路
1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(74) 代理人: 青岛联智专利商标事务有限公
司 (QINGDAO LZ PATENT AND TRADEMARK
OFFICE CO., LTD.); 中国山东省青岛市市

(54) Title: METHOD FOR CONTROLLING AIR CONDITIONER POWERED BY UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY, AND AIR CONDITIONER

(54) 发明名称: 不间断电源供电空调器控制方法和空调器

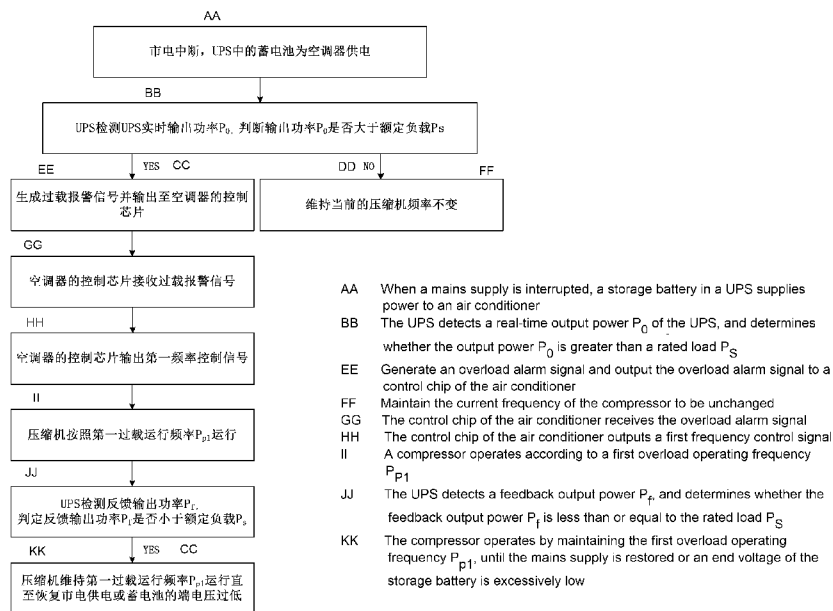


图 1

(57) Abstract: A method for controlling an air conditioner powered by an uninterruptible power supply comprises: when a mains supply is interrupted, a storage battery in a UPS supplies power to an air conditioner; the UPS detects a real-time output power P_0 of the UPS; if the real-time output power P_0 of the UPS is greater than a rated load P_S of the UPS, the UPS generates an overload alarm signal and outputs the overload alarm signal to a control chip of the air conditioner; after receiving the overload alarm signal, the control chip of the air conditioner

南区香港中路18号福泰广场B座2203室, Shandong 266071 (CN)。

- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则4.17的声明:

- 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

controls a compressor to operate according to a first overload operating frequency P_{p1} , the first overload operating frequency P_{p1} being less than an actual operating frequency P_1 ; the compressor maintains the first overload operating frequency P_{p1} to operate; the UPS detects a feedback output power P_f generated by the compressor operating according to the first overload operating frequency P_{p1} ; and if the feedback output power P_f is less than or equal to the rated load P_s , the compressor maintains the first overload operating frequency P_{p1} to operate, until the mains supply is restored or an end voltage of the storage battery drops to 0. Also disclosed is an air conditioner. The present invention has the advantages of high automation degree and good user experience.

(57) 摘要: UPS供电空调器控制方法, 市电中断, UPS中的蓄电池为空调器供电; UPS检测UPS实时输出功率 P_0 , 如果UPS实时输出功率 P_0 大于UPS额定负载 P_s , 则UPS生成过载报警信号并输出至空调器的控制芯片; 空调器的控制芯片在接收到过载报警信号后, 控制将压缩机按照第一过载运行频率 P_{p1} 运行, 第一过载运行频率 P_{p1} 小于实际运行频率 P_1 , 压缩机维持第一过载运行频率 P_{p1} 运行; UPS检测按照第一过载运行频率 P_{p1} 运行的压缩机生成的反馈输出功率 P_f , 如果反馈输出功率 P_f 小于等于额定负载 P_s , 则压缩机维持第一过载运行频率 P_{p1} 运行直至恢复市电供电或蓄电池的端电压下降为0。同时还公开一种空调器。本发明具有自动化程度高且用户体验好的优点。

不间断电源供电空调器控制方法和空调器

技术领域

[0001] 本发明涉及空气调节技术领域，尤其涉及一种UPS供电空调器控制方法和采用该种控制方法的空调器。

背景技术

[0002] 在部分经济较为落后的国家和地区，如非洲的埃塞俄比亚，亚洲的巴基斯坦等国，电力用户的覆盖率仅为20%至40%，供电质量也非常差，电源电压、频率的波动大，波形失真严重，同时电力供给可能随时中断。普通的家用电器，如照明设备等，一般采用电池进行供电。

发明概述

技术问题

[0003] 但是，对于医院、银行的清算中心、民航、气象等部门来说，同时还需要使用空调器维持正常的工作，为了避免空调器停机，一般还会为空调器配备UPS电源。由于这些区域相对落后，很有可能配备的UPS电源和空调器负载不匹配。当瞬间发生断电时，UPS工作在过载保护模式，逆变器停机，从而导致空调器无法使用。

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 本发明提供一种UPS供电空调器控制方法，以解决UPS工作在过载保护模式，逆变器停机，从而导致空调器无法使用的问题。

[0005] 一种UPS供电空调器控制方法，包括以下步骤：

[0006] 市电中断，UPS中的蓄电池为空调器供电；

[0007] UPS检测UPS实时输出功率 P_0 ，如果所述UPS实时输出功率 P_0 大于UPS额定负载 P_s ，则所述UPS生成过载报警信号并输出至空调器的控制芯片；

[0008] 空调器的控制芯片在接收到所述过载报警信号后，输出第一频率控制信号，控制将压缩机按照第一过载运行频率 P_{p1} 运行，第一过载运行频率 P_{p1} 小于实际运行

频率 P_1 ，压缩机维持所述第一过载运行频率 P_{p1} 运行；

[0009] UPS检测按照所述第一过载运行频率 P_{p1} 运行的空调器生成的反馈输出功率 P_f ，如果所述反馈输出功率 P_f 小于等于额定负载 P_s ，则压缩机维持所述第一过载运行频率 P_{p1} 运行直至恢复市电供电或蓄电池的端电压下降为0。

[0010] 进一步的，如果所述反馈输出功率 P_f 大于额定负载 P_s ，所述UPS连续N次生成过载报警信号并将所述过载报警信号分N次输出至空调器的控制芯片，空调器的控制芯片对应每一个所述过载报警信号生成一个频率控制信号，控制压缩机按照过载运行频率 P_{pN} 运行，过载运行频率 $P_{pN} = P_{pN-1} - X$ ；直至所述反馈输出功率 P_f 小于等于所述额定负载 P_s ，空调器的控制芯片设定生成的最后一个过载运行频率 P_{pN}

为保护运行频率，压缩机维持所述保护运行频率运行直至恢复市电供电或UPS中的蓄电池的端电压下降为0；其中 $N \geq 1$ 。

[0011] 进一步的，UPS中存储有所述额定负载 P_s 对应的额定电流 I_s ；市电中断，UPS为空调器供电，空调器的控制芯片检测UPS供电信号并生成第一运行电流 I_{p0} ，所述第一运行电流 I_{p0} 小于所述额定电流 I_s ，所述空调器的控制芯片根据所述第一运行电流 I_{p0} 生成实际运行频率 P_1 ，并控制压缩机按照实际运行频率 P_1 运行。

[0012] 优选的，所述压缩机按照实时运行频率 P_1 运行时，UPS实时输出功率 P_0 小于 $1.1P_s$ 。

[0013] 进一步的，空调器的控制芯片在接收到所述过载报警信号后，将所述第一运行电流 I_{p0} 降低第一幅值A生成第一控制电流 I_{p1} ，所述第一控制电流 $I_{p1} = I_{p0} - A$ ，所述空调器的控制芯片根据所述第一控制电流 I_{p1} 生成所述第一过载运行频率 P_{p1} 。

[0014] 进一步的，如果所述空调器的控制芯片N次接收到所述过载报警信号，则所述空调器的控制芯片对应每一个所述过载报警信号生成一个控制电流 I_{pN} ， $I_{pN} = I_{pN-1} - A$ ，所述空调器的控制芯片根据控制电流 I_{pN} 生成过载运行频率 P_{pN} 。

[0015] 优选的，所述第一幅值A为预存在所述空调器的控制芯片中的固定值。

[0016] 优选的， $A = 1A$ 。

[0017] 进一步的，所述空调器的控制芯片中预先存储有多个控制电流 I_{pX} ， $I_{pX} = I_{p0} - NA$ ，所述过载报警信号包括UPS实时输出功率 P_0 和额定负载 P_s 的差值 P_m ，所述空调

器的控制芯片根据所述差值 P_m 调用对应的控制电流 I_{px} , I_{px} 随着 P_m 的增大而增大。

[0018] 本发明所公开的UPS供电空调器控制方法, 可以使得UPS为空调供电时, 空调器不会因为UPS的过载保护而停机, 同时, 一方面控制压缩机运行在当前供电条件下的最优运行模式, 另一方面对UPS和蓄电池形成保护, 具有运行效果好且制冷能力佳的优点。

[0019] 还公开了一种空调器, 采用UPS供电空调器控制方法。UPS供电空调器控制方法包括以下步骤:

[0020] 市电中断, UPS中的蓄电池为空调器供电;

[0021] UPS检测UPS实时输出功率 P_o , 如果所述UPS实时输出功率 P_o 大于UPS额定负载 P_s , 则所述UPS生成过载报警信号并输出至空调器的控制芯片;

[0022] 空调器的控制芯片在接收到所述过载报警信号后, 输出第一频率控制信号, 控制将压缩机按照第一过载运行频率 P_{p1} 运行, 第一过载运行频率 P_{p1} 小于实际运行频率 P_1 , 压缩机维持所述第一过载运行频率 P_{p1} 运行;

[0023] UPS检测按照所述第一过载运行频率 P_{p1} 运行的空调器生成的反馈输出功率 P_f , 如果所述反馈输出功率 P_f 小于等于额定负载 P_s , 则压缩机维持所述第一过载运行频率 P_{p1} 运行直至恢复市电供电或蓄电池的端电压下降为0。

发明的有益效果

有益效果

[0024] 本发明所公开的空调器, 在市电电源异常时, 可以自动形成优选的电源分配方案, 空调器可以保持不停机, 并延长至足够的运行时间。

对附图的简要说明

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案, 下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍, 显而易见地, 下面描述中的附图是本发明的一些实施例, 对于本领域普通技术人员来讲, 在不付出创造性劳动性的前提下, 还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0026] 图1为本发明所公开的UPS供电空调器控制方法第一种实施例的流程图;

[0027] 图2为本发明所公开的UPS供电空调器控制方法第二种实施例的流程图；

[0028] 图3为本发明所公开的UPS供电空调器控制方法第三种实施例的流程图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0029] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0030] 参见图1所示为本发明所公开的UPS供电空调器控制方法第一种实施例的流程图。本实施例所指的UPS供电空调器，是指配备UPS装置的空调器。在UPS装置中，设置有过压检测电路和过流检测电路，当输出电压或者输出电流超过设定值时，UPS装置会切断逆变器的输出，停止向负载供电，起到对负载和UPS设备的保护作用。但是，由于空调器是一个随着工况不断变化的负载，所以，在UPS装置供电的过程中，可能会出现随着空调器的负载变化而报警、甚至停机的问题，使得空调器被迫停机，降低用户的体验。如果是在医院等特殊场所使用，更有可能造成不可逆的损失。本实施例所公开的UPS供电空调器控制方法旨在解决这一问题。

[0031] 具体来说，当市电正常时，空调器接收室内温度传感器输出的温度检测值。温度传感器优选设置在空调器的回风口上。并利用室内温度和设定温度的差值作为输入参数控制空调器的压缩机工作，对空调房间的湿度和温度进行调节。当市电中断时，空调器会通过供电回路接收到蓄电池供电信号，空调器会在空调器控制芯片的控制下从正常的控制模式退出，进入UPS供电控制模式。

[0032] 当进入UPS供电控制模式后，首先UPS检测UPS实时输出功率 P_0 ，如果所述UPS实时输出功率 P_0 大于UPS额定负载 P_s ，则所述UPS生成过载报警信号并输出至空调器的控制芯片。在空调器一端，空调器的控制芯片采集是否有过载报警信号生成。如果没有过载报警信号生成，则说明退出正常控制模式并开始UPS供电模式时，压缩机的实际运行频率对应的空调器总功率满足小于等

于UPS额定功率的条件，UPS与负载匹配，则控制压缩机维持该频率运行，不会出现报警或者停机的情况。如果有过载报警信号生成，空调器的控制芯片在接收到所述过载报警信号后，对空调器实行降频控制。具体来说，空调器的控制芯片输出第一频率控制信号，控制将压缩机按照第一过载运行频率 P_{p1} 运行，第一过载运行频率 P_{p1} 小于实际运行频率 P_1 ，压缩机维持所述第一过载运行频率 P_{p1} 运行。在压缩机维持所述第一过载运行频率 P_{p1} 运行的过程中，UPS实时监控检测按照所述第一过载运行频率 P_{p1} 运行的空调器生成的反馈输出功率 P_f ，如果所述反馈输出功率 P_f 小于等于额定负载 P_s ，则压缩机维持所述第一过载运行频率 P_{p1} 运行直至恢复市电供电或蓄电池的端电压下降为0。

[0033] 如果UPS所检测到的所述反馈输出功率 P_f 大于额定负载 P_s ，或者在UPS供电模式中，UPS所检测到的所述反馈输出功率 P_f 在某一时刻大于额定负载 P_s ，则所述UPS再次生成过载报警信号并将所述过载报警信号再次输出至空调器的控制芯片，空调器的控制芯片对应所述过载报警信号再生成一个频率控制信号，控制压缩机按照过载运行频率 P_{p2} 运行，过载运行频率 $P_{p2} = P_{p1} - X$ 。UPS判断压缩机按照 P_{p2} 运行时，UPS所检测到的反馈输出功率 P_f 是否小于等于额定负载 P_s ，如果所述反馈输出功率 P_f 小于等于额定负载 P_s ，则压缩机维持所述第一过载运行频率 P_{p1} 运行直至恢复市电供电或蓄电池的端电压下降为0。

[0034] 参见图2所示，空调器的控制芯片根据过载报警信号控制压缩机降频运行的过程是不断迭代循环的。具体来说，如果在UPS中的蓄电池为空调供电的运行过程中，所述UPS生成N次过载报警信号，N可能是2次、3次或者更多次，则将所述过载报警信号分N次输出至空调器的控制芯片。空调器的控制芯片对应每一个所述过载报警信号在上一个过载运行频率 P_{pn} 的基础上生成一个频率控制信号，控制压缩机按照过载运行频率 P_{pn} 运行，过载运行频率 $P_{pn} = P_{pn-1} - X$ ，直至所述反馈输出功率 P_f 小于等于所述额定负载 P_s ，空调器的控制芯片设定生成的最后一个过载运行频率 P_{pn} 为保护运行频率，压缩机维持所述保护运行频率运行直至恢复市电供电或UPS中的蓄电池的端电压下降为0。

[0035] 通常来说，在选配UPS时，会考虑到UPS的额定负载和空调的负载匹配。为起到对设备的保护作用，优选将压缩机的运行上限设定为小于UPS的额定负载。参

见图3所示,为实现这一目的,UPS中存储有所述额定负载 P_s 对应的额定电流 I_s 。额定电流 I_s 独立存储在UPS的一个存储单元中,便于随时调用,提高调用的速度。当市电中断时,UPS为空调器供电,空调器的控制芯片检测到UPS供电信号。空调器的控制芯片请求从UPS的存储单元中调用额定电流 I_s ,并根据额定电流 I_s 生成第一运行电流 I_{p0} ,所述第一运行电流 I_{p0} 小于所述额定电流 I_s ,所述空调器的控制芯片根据所述第一运行电流 I_{p0} 生成实际运行频率 P_1 ,并控制压缩机按照实际运行频率 P_1 运行。所述第一运行电流 I_{p0} 和所述额定电流 I_s 的差值优选是一个固定值。压缩机按照实时运行频率 P_1 运行时,UPS实时输出功率 P_0 小于 $1.1P_s$,即小于额定负载的110%。当UPS为空调供电时,压缩机的实时运行频率 P_1 是压缩机运行的上限频率,后续的跟踪降频都以该上限频率作为基础,UPS在整个运行过程中都不会进入过载保护程序而直接切断逆变器的输出,使得空调器停机。

[0036] 考虑到UPS的供电特性以及空调器的特点,优选采用电流作为压缩机降频控制的输入参数,具体来说,空调器的控制芯片在接收到所述过载报警信号后,将所述第一运行电流 I_{p0} 降低第一幅值 A 生成第一控制电流 I_{p1} ,所述第一控制电流 $I_{p1} = I_{p0} - A$,所述空调器的控制芯片根据所述第一控制电流 I_{p1} 生成所述第一过载运行频率 P_{p1} 。类似的,如果所述空调器的控制芯片 N 次接收到所述过载报警信号,则所述空调器的控制芯片对应每一个所述过载报警信号生成一个控制电流 I_{pN} , $I_{pN} = I_{pN-1} - A$,所述空调器的控制芯片根据控制电流 I_{pN} 生成过载运行频率 P_{pN} 。其中第一幅值 A 优选为一个固定值并预存在空调器的控制芯片中。第一幅值 A 优选为1A。

[0037] 为了尽快的将压缩机的频率降低到理想的范围,所述空调器的控制芯片中还可以预先存储有多个控制电流 I_{pX} , $I_{pX} = I_{p0} - NA$,所述过载报警信号包括UPS实时输出功率 P_0 和额定负载 P_s 的差值 P_m ,所述空调器的控制芯片根据所述差值 P_m 调用对应的控制电流 I_{pX} , I_{pX} 随着 P_m 的增大而增大。采用这种控制方式,可以迅速地将压缩机的运行降低到理想的范围,减少生成过载报警信号的次数和过载报警信号占整个控制流程的时长。

[0038] 采用本发明上述三个实施例所公开的UPS供电空调器控制方法,可以使得UPS

为空调供电时，空调器不会因为UPS的过载保护而停机，同时，一方面控制压缩机运行在当前供电条件下的最优运行模式，另一方面对UPS和蓄电池形成保护，具有运行效果好且制冷能力佳的优点。

[0039] 本发明同时提供了一种采用上述UPS供电空调器控制方法的空调器，UPS供电空调器的控制方法具体参见上述实施例和说明书附图的详细描述和描绘，在此不再赘述。采用上述UPS供电空调器控制方法的空调器可以达到同样的技术效果。

[0040] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种UPS供电空调器控制方法，其特征在于，包括以下步骤：
市电中断，UPS中的蓄电池为空调器供电；
UPS检测UPS实时输出功率 P_0 ，如果所述UPS实时输出功率 P_0 大于UPS额定负载 P_s ，则所述UPS生成过载报警信号并输出至空调器的控制芯片；
空调器的控制芯片在接收到所述过载报警信号后，输出第一频率控制信号，控制将压缩机按照第一过载运行频率 P_{p1} 运行，第一过载运行频率 P_{p1} 小于实际运行频率 P_1 ，压缩机维持所述第一过载运行频率 P_{p1} 运行；
UPS检测按照所述第一过载运行频率 P_{p1} 运行的空调器生成的反馈输出功率 P_f ，如果所述反馈输出功率 P_f 小于等于额定负载 P_s ，则压缩机维持所述第一过载运行频率 P_{p1} 运行直至恢复市电供电或蓄电池的端电压下降为0。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的UPS供电空调器控制方法，其特征在于，
如果所述反馈输出功率 P_f 大于额定负载 P_s ，所述UPS连续N次生成过载报警信号并将所述过载报警信号分N次输出至空调器的控制芯片，空调器的控制芯片对应每一个所述过载报警信号生成一个频率控制信号，控制压缩机按照过载运行频率 P_{pN} 运行，过载运行频率 $P_{pN} = P_{pN-1} - X$ ；直至所述反馈输出功率 P_f 小于等于所述额定负载 P_s ，空调器的控制芯片设定生成的最后一个过载运行频率 P_{pN} 为保护运行频率，压缩机维持所述保护运行频率运行直至恢复市电供电或UPS中的蓄电池的端电压下降为0；其中 $N \geq 1$ 。
- [权利要求 3] 根据权利要求1或2所述的UPS供电空调器控制方法，其特征在于，
UPS中存储有所述额定负载 P_s 对应的额定电流 I_s ；
市电中断，UPS为空调器供电，空调器的控制芯片检测UPS供电信号并生成第一运行电流 I_{p0} ，所述第一运行电流 I_{p0} 小于所述额定电流 I_s ，所述空调器的控制芯片根据所述第一运行电流 I_{p0} 生成实际运行频

率 P_1 ，并控制压缩机按照实际运行频率 P_1 运行。

[权利要求 4] 根据权利要求3所述的UPS供电空调器控制方法，其特征在于，所述压缩机按照实时运行频率 P_1 运行时，UPS实时输出功率 P_0 小于 $1.1P_s$ 。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的UPS供电空调器控制方法，其特征在于，空调器的控制芯片在接收到所述过载报警信号后，将所述第一运行电流 I_{p0} 降低第一幅值 A 生成第一控制电流 I_{p1} ，所述第一控制电流 $I_{p1} = I_{p0} - A$ ，所述空调器的控制芯片根据所述第一控制电流 I_{p1} 生成所述第一过载运行频率 P_{p1} 。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的UPS供电空调器控制方法，其特征在于，如果所述空调器的控制芯片 N 次接收到所述过载报警信号，则所述空调器的控制芯片对应每一个所述过载报警信号生成一个控制电流 I_{pN} ， $I_{pN} = I_{pN-1} - A$ ，所述空调器的控制芯片根据控制电流 I_{pN} 生成过载运行频率 P_{pN} 。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的UPS供电空调器控制方法，其特征在于，所述第一幅值 A 为预存在所述空调器的控制芯片中的固定值。

[权利要求 8] 根据权利要求6所述的UPS供电空调器控制方法，其特征在于， $A=1A$ 。

[权利要求 9] 根据权利要求4所述的UPS供电空调器控制方法，其特征在于，所述空调器的控制芯片中预先存储有多个控制电流 I_{pX} ， $I_{pX} = I_{p0} - NA$ ，所述过载报警信号包括UPS实时输出功率 P_0 和额定负载 P_s 的差值 P_m ，所述空调器的控制芯片根据所述差值 P_m 调用对应的控制电流 I_{pX} ， I_{pX} 随着 P_m 的增大而增大。

[权利要求 10] 一种空调器，其特征在于，采用如权利要求1至9任一项所述的UPS供电空调器控制方法。

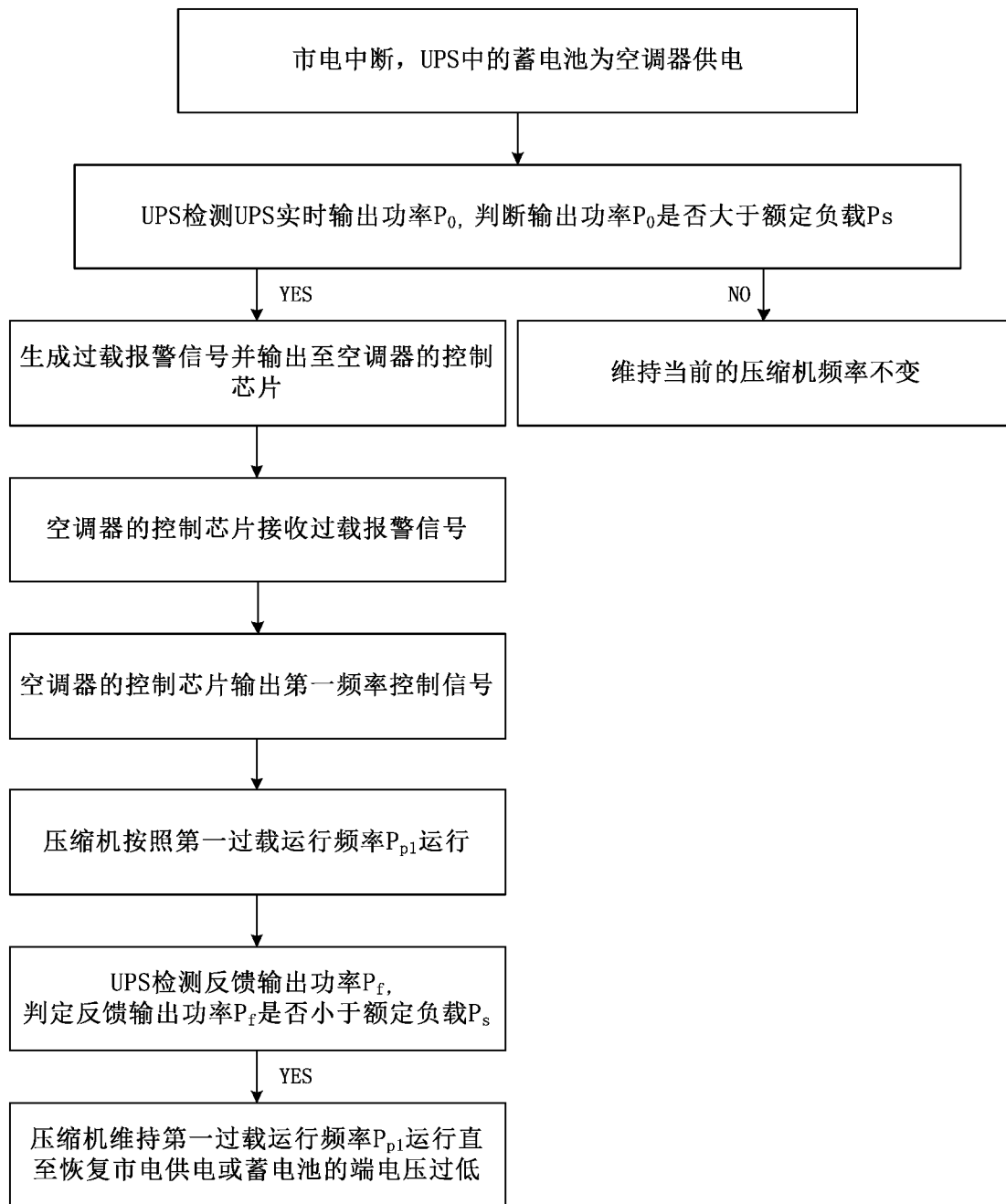


图 1

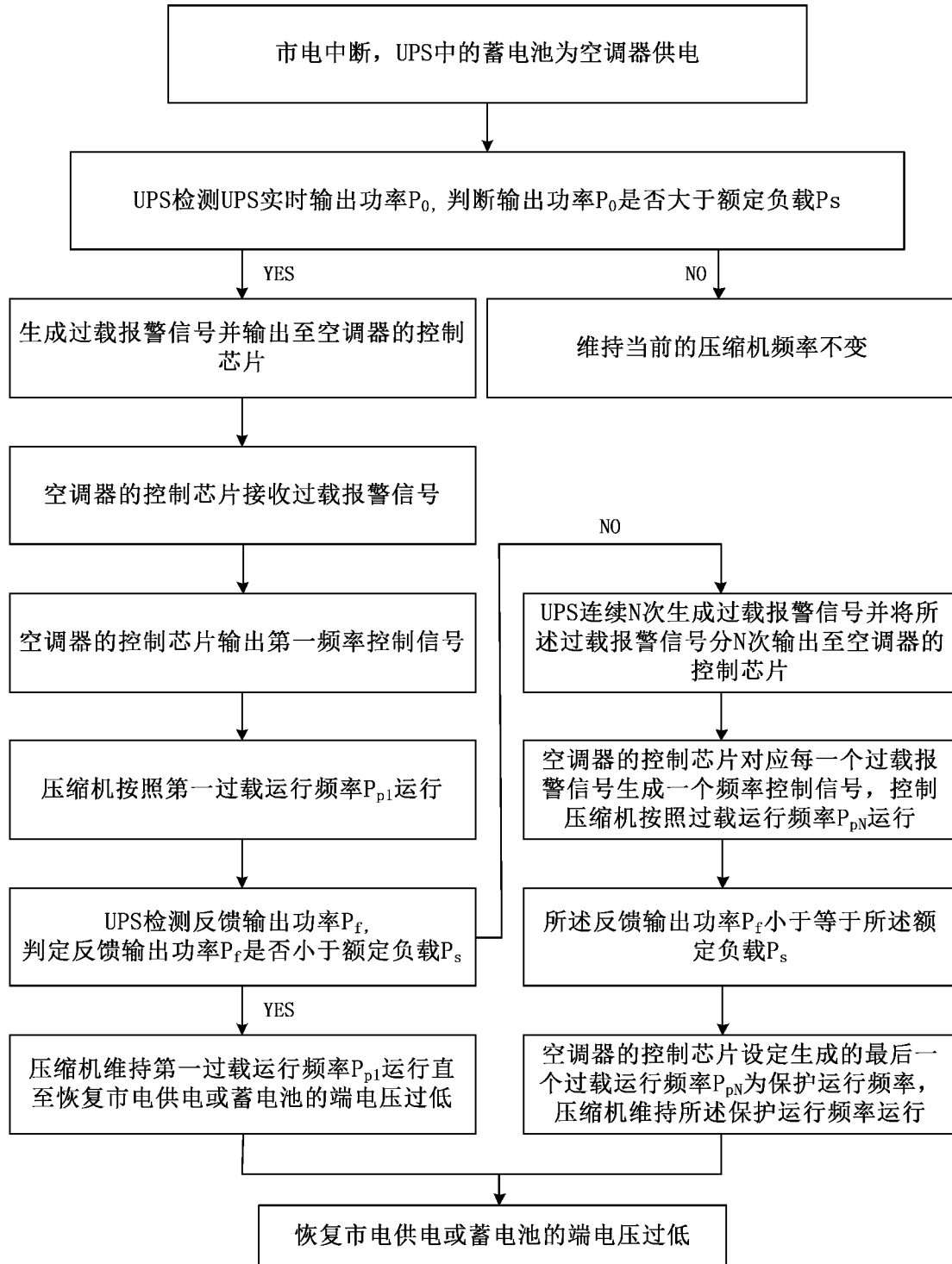


图 2

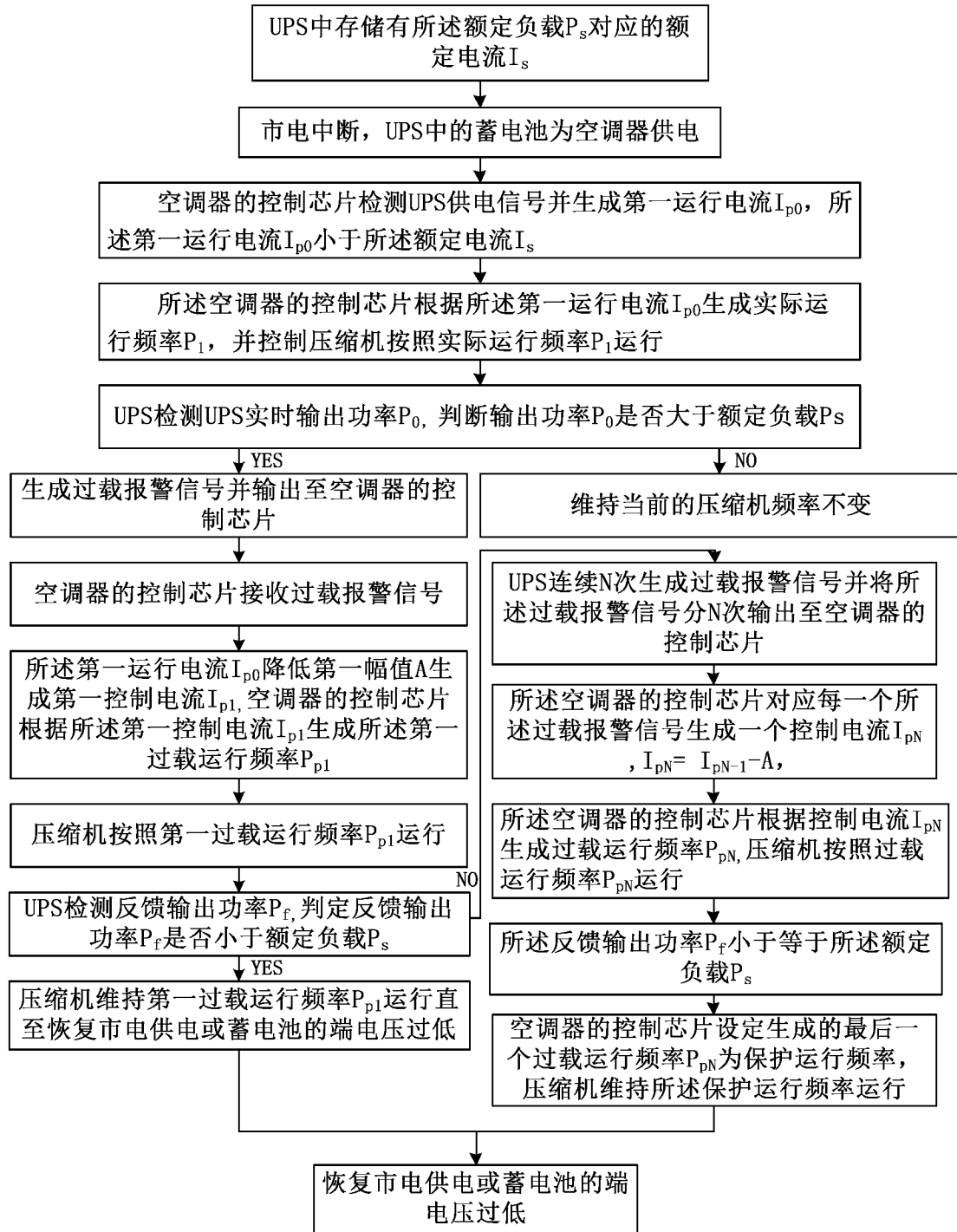


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/086643

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F 11/00 (2018.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F24F; F25B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI; SIPOABS; JPABS: 李洪超, 郭亮, 王立刚, 张静, 王月亮, 卢保东, 海尔, 功率, 过载, 超载, 频率, 负载, UPS, 蓄电池, 不间断, 压缩机, 降频, 市电, 空调, 空气调节, 停电, 保护, 停机, 逆变器, 额定, 电流, 端电压, 报警, 警报, uninterruptible power supply, compressor, frequency, power, air 2d conditioner?, break+ off, storage 2d batter???, rated, load, overload+, alarm+, electric? current

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107228452 A (QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER CO., LTD.), 03 October 2017 (03.10.2017), description, paragraphs 21-30, and figures 1-3	1-10
A	CN 101545668 A (BEIJING ENWAN TECHNOLOGY CO., LTD.), 30 September 2009 (30.09.2009), description, page 4, line 13 from the bottom to page 7, line 10, and figures 1-2	1-10
A	CN 201332285 Y (ZHOU, Jing), 21 October 2009 (21.10.2009), entire document	1-10
A	KR 101375674 B1 (HANK-N HANKYUNG-INET CO., LTD.), 20 March 2014 (20.03.2014), entire document	1-10
A	US 6241155 B1 (YIUE-N YIUE FENG ENTERPRISE CO., LTD.), 05 June 2001 (05.06.2001), entire document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 28 June 2018	Date of mailing of the international search report 31 July 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer ZHANG, Jiyuan Telephone No. 86-(20)-28950605

International application No.
PCT/CN2018/086643

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (January 2015)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/086643

A. 主题的分类

F24F 11/00(2018.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

F24F; F25B

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS;CNTXT;VEN;USTXT;WOTXT;EPTXT;CNKI;SIPOABS;JPABS 李洪超, 郭亮, 王立刚, 张静, 王月亮, 卢保东, 海尔, 功率, 过载, 超载, 频率, 负载, UPS, 蓄电池, 不间断, 压缩机, 降频, 市电, 空调, 空气调节, 停电, 保护, 停机, 逆变器, 额定, 电流, 端电压, 报警, 警报, uninterruptible power supply, compressor, frequency, power, air 2d conditioner?, break+ off, storage 2d batter???, rated, load, overload+, alarm+, electric, current

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 107228452 A (青岛海尔空调器有限总公司) 2017年 10月 3日 (2017 - 10 - 03) 说明书第21-30段以及附图1-3	1-10
A	CN 101545668 A (北京恩湾科技有限公司) 2009年 9月 30日 (2009 - 09 - 30) 说明书第4页倒数第13行至第7页第10行以及附图1-2	1-10
A	CN 201332285 Y (周静) 2009年 10月 21日 (2009 - 10 - 21) 全文	1-10
A	KR 101375674 B1 (HANK-N HANKYUNG-INET CO LTD) 2014年 3月 20日 (2014 - 03 - 20) 全文	1-10
A	US 6241155 B1 (YIUE-N YIUE FENG ENTERPRISE CO LTD) 2001年 6月 5日 (2001 - 06 - 05) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2018年 6月 28日

国际检索报告邮寄日期

2018年 7月 31日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

张继媛

电话号码 86-(20)-28950605

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/086643

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	107228452	A	2017年 10月 3日	无	
CN	101545668	A	2009年 9月 30日	无	
CN	201332285	Y	2009年 10月 21日	无	
KR	101375674	B1	2014年 3月 20日	无	
US	6241155	B1	2001年 6月 5日	无	