

(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
2017 年 11 月 30 日 (30.11.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/201988 A1

(51) 国际专利分类号:
F04D 27/00 (2006.01)

中国广东省中山市东凤镇东阜路和穗工业园东区28号, Guangdong 528425 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/106302

(22) 国际申请日: 2016 年 11 月 17 日 (17.11.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610355932.7 2016年5月25日 (25.05.2016) CN

(71) 申请人: 广东美的环境电器制造有限公司(GD MIDEA ENVIRONMENT APPLIANCES MFG CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省中山市东凤镇东阜路和穗工业园东区28号, Guangdong 528425 (CN)。美的集团股份有限公司(MIDEA GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省佛山市顺德区北滘镇美的大道6号美的总部大楼B区26-28楼, Guangdong 528311 (CN)。

(72) 发明人: 刘锦泉(LIU, Jinquan); 中国广东省中山市东凤镇东阜路和穗工业园东区28号, Guangdong 528425 (CN)。潘新运(PAN, Xinyun);

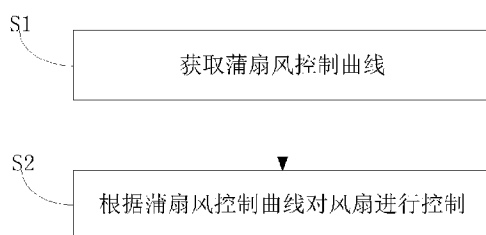
(74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙)(TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼301室, Beijing 100084 (CN)。

(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, JP, KE, KG, 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,

(54) Title: FAN AND CONTROL METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 风扇及其控制方法



S1 Acquiring a cattail fan wind control curve
S2 Controlling a fan according to the cattail fan wind control curve

图 1

(57) Abstract: Disclosed are a fan and a control method therefor. The fan control method comprises the following steps: acquiring a cattail leaf fan wind control curve, wherein the cattail leaf fan wind control curve is the curve of outlet wind speed gears of the fan changing with the time; and controlling the fan according to the cattail leaf fan wind control curve. The fan and the control method thereof can control the fan according to the cattail leaf fan wind control curve to bring a user the feeling of using a cattail leaf fan, thereby improving the user experience.

(57) 摘要: 一种风扇及其控制方法, 风扇控制方法包括以下步骤: 获取蒲扇风控制曲线, 其中, 蒲扇风控制曲线为风扇的出风风速档位跟随时间变化的曲线; 根据蒲扇风控制曲线对风扇进行控制。该风扇及其控制方法能够根据蒲扇风控制曲线对风扇进行控制, 从而可以给用户带来蒲扇扇风的感觉, 提高用户体验。



WO 2017/201988 A1

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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

风扇及其控制方法

技术领域

本发明涉及家用电器技术领域，特别涉及一种风扇的控制方法以及一种风扇。

背景技术

目前，风扇逐步向智能化方向发展，在风扇运行过程中，可以对风扇的风速进行自动调节。

相关技术中，通过获取人体的温度来实时调节风扇的风速。但是，由于受到检测精度、检测的实时性等因素的影响，风扇的控制精度比较低，影响用户体验。

发明内容

本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。为此，本发明的一个目的在于提出一种风扇的控制方法，能够根据蒲扇风控制曲线对风扇进行控制，从而可以给用户带来蒲扇扇风的感觉，提高用户体验。

本发明的另一个目的在于提出一种风扇。

为达到上述目的，本发明一方面实施例提出的一种风扇的控制方法，包括以下步骤：获取蒲扇风控制曲线，其中，所述蒲扇风控制曲线为所述风扇的出风风速档位跟随时间变化的曲线；根据所述蒲扇风控制曲线对所述风扇进行控制。

根据本发明实施例的风扇的控制方法，通过获取蒲扇风控制曲线，然后根据蒲扇风控制曲线来控制风扇运行，从而能够给用户带来蒲扇扇风的感觉，更加贴合用户的生活习惯，精准地满足用户的需求，大大提高用户体验。

根据本发明的一个实施例，通过仿真用户在自然情况下摇蒲扇进行扇风的动作以生成所述蒲扇风控制曲线。

根据本发明的一个实施例，所述蒲扇风控制曲线为至少一种，每种蒲扇风控制曲线对应所述风扇的一种蒲扇模式。

其中，当所述风扇的蒲扇模式包括四种时，根据所述蒲扇风控制曲线对所述风扇进行控制，包括：在所述风扇进入蒲扇风控制时，开始计时；当计时时间在第一时间段时，控制所述风扇以第一蒲扇模式运行；当所述计时时间在第二时间段时，控制所述风扇以第二蒲扇模式运行；当所述计时时间在第三时间段时，控制所述风扇以第三蒲扇模式和第四蒲扇模式交替运行，直至所述风扇完成所述第三时间段的运行后，控制所述风扇关机。

根据本发明的一个实施例，当所述风扇处于所述第一蒲扇模式运行时，所述风扇的出风风速档位在第一预设档位与初始设定档位之间交替变化，其中，所述第一预设档位小于所述初始设定档位；当所述风扇处于所述第二蒲扇模式运行时，所述风扇的出风风速档位在所述第一预设档位、第二预设档位和所述初始设定档位之间连续变化后再反复循环，其中，所述第二预设档位大于所述第一预设档位且小于所述初始设定档位；当所述风扇处于所述第三蒲扇模式运行时，所述风扇的出风风速档位在所述第二预设档位与所述初始设定档位之间交替变化；当所述风扇处于所述第四蒲扇模式运行时，所述风扇的出风风速档位在所述第一预设档位与所述第二预设档位之间交替变化。

根据本发明的一个实施例，所述风扇的出风风速档位的切换时间相同。

根据本发明的另一个实施例，所述风扇还通过云端服务器与用户控制终端进行通信，所述云端服务器接收所述用户控制终端发送的调节蒲扇风指令，并根据所述调节蒲扇风指令通过改变所述风扇的出风风速档位和/或出风风速档位的切换时间以调节所述蒲扇风控制曲线，并将调节后的蒲扇风控制曲线发送给所述风扇，以使所述风扇根据调节后的蒲扇风控制曲线运行。

根据本发明的一个实施例，所述风扇还通过云端服务器与穿戴式设备进行通信，所述云端服务器接收所述穿戴式设备发送的人体生理参数，并根据所述人体生理参数通过改变所述风扇的出风风速档位和/或出风风速档位的切换时间以调节所述蒲扇风控制曲线，并将调节后的蒲扇风控制曲线发送给所述风扇，以使所述风扇根据调节后的蒲扇风控制曲线运行。

为达到上述目的，本发明另一方面实施例提出的一种风扇，包括：风叶；电机，所述电机用于带动所述风叶转动；主控模块，所述主控模块用于获取蒲扇风控制曲线，并根据所述蒲扇风控制曲线对所述电机进行控制以控制所述风扇的出风风速档位，其中，所述蒲扇风控制曲线为所述风扇的出风风速档位跟随时间变化的曲线。

根据本发明实施例的风扇，主控模块通过获取蒲扇风控制曲线来对电机进行控制以控制风扇的出风风速档位，从而能够给用户带来蒲扇扇风的感觉，更加贴合用户的生活习惯，精准地满足用户的需求，大大提高用户体验。

根据本发明的一个实施例，所述蒲扇风控制曲线是通过仿真用户在自然情况下摇蒲扇进行扇风的动作以生成的。

根据本发明的一个实施例，所述蒲扇风控制曲线为至少一种，每种蒲扇风控制曲线对应所述风扇的一种蒲扇模式。

根据本发明的一个实施例，当所述风扇的蒲扇模式包括四种时，其中，在所述风扇进

入蒲扇风控制时，所述主控模块开始计时；当计时时间在第一时间段时，所述主控模块控制所述风扇以第一蒲扇模式运行；当所述计时时间在第二时间段时，所述主控模块控制所述风扇以第二蒲扇模式运行；当所述计时时间在第三时间段时，所述主控模块控制所述风扇以第三蒲扇模式和第四蒲扇模式交替运行，直至所述风扇完成所述第三时间段的运行后，所述主控模块控制所述风扇关机。

根据本发明的一个实施例，当所述风扇处于所述第一蒲扇模式运行时，所述风扇的出风风速档位在第一预设档位与初始设定档位之间交替变化，其中，所述第一预设档位小于所述初始设定档位；当所述风扇处于所述第二蒲扇模式运行时，所述风扇的出风风速档位在所述第一预设档位、第二预设档位和所述初始设定档位之间连续变化后再反复循环，其中，所述第二预设档位大于所述第一预设档位且小于所述初始设定档位；当所述风扇处于所述第三蒲扇模式运行时，所述风扇的出风风速档位在所述第二预设档位与所述初始设定档位之间交替变化；当所述风扇处于所述第四蒲扇模式运行时，所述风扇的出风风速档位在所述第一预设档位与所述第二预设档位之间交替变化。

根据本发明的一个实施例，所述风扇的出风风速档位的切换时间相同。

根据本发明的一个实施例，所述主控模块还通过云端服务器与用户控制终端进行通信，所述云端服务器接收所述用户控制终端发送的调节蒲扇风指令，并根据所述调节蒲扇风指令通过改变所述风扇的出风风速档位和/或出风风速档位的切换时间以调节所述蒲扇风控制曲线，并将调节后的蒲扇风控制曲线发送给所述主控模块，以使所述风扇根据调节后的蒲扇风控制曲线运行。

根据本发明的另一个实施例，所述主控模块还通过云端服务器与穿戴式设备进行通信，所述云端服务器接收所述穿戴式设备发送的人体生理参数，并根据所述人体生理参数通过改变所述风扇的出风风速档位和/或出风风速档位的切换时间以调节所述蒲扇风控制曲线，并将调节后的蒲扇风控制曲线发送给所述主控模块，以使所述风扇根据调节后的蒲扇风控制曲线运行。

附图说明

图 1 为根据本发明实施例的风扇的控制方法的流程图；

图 2 为根据本发明一个实施例的第一蒲扇模式 1 对应的风速档位随时间变化的曲线；

图 3 为根据本发明一个实施例的第二蒲扇模式 2 对应的风速档位随时间变化的曲线；

图 4 为根据本发明一个实施例的第三蒲扇模式 3 对应的风速档位随时间变化的曲线；

图 5 为根据本发明一个实施例的第四蒲扇模式 4 对应的风速档位随时间变化的曲线；

以及

图 6 为根据本发明实施例的风扇的方框示意图。

具体实施方式

下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

下面参照附图来描述根据本发明实施例提出的风扇的控制方法以及风扇。

图 1 为根据本发明实施例的风扇的控制方法的流程图。如图 1 所示，该风扇的控制方法包括以下步骤：

S1，获取蒲扇风控制曲线，其中，蒲扇风控制曲线为风扇的出风风速档位跟随时间变化的曲线，例如如图 2 至图 5 所示的风速档位随时间变化的曲线。

S2，根据蒲扇风控制曲线对风扇进行控制，从而使得风扇吹出蒲扇风，让用户具有蒲扇扇风的感觉，提高用户体验。

根据本发明实施例的风扇的控制方法，通过获取蒲扇风控制曲线，然后根据蒲扇风控制曲线来控制风扇运行，从而能够给用户带来蒲扇扇风的感觉，更加贴合用户的生活习惯，精准地满足用户的需求，大大提高用户体验。

根据本发明的一个实施例，可通过仿真用户在自然情况下摇蒲扇进行扇风的动作以生成蒲扇风控制曲线。具体地，可根据用户使用场景、用户的生活特点、生活习惯以及人体新陈代谢、生命周期规律等来仿真用户在自然情况下摇蒲扇进行扇风的动作以产生蒲扇扇风的感觉，从而提炼出适合蒲扇扇风控制规则的蒲扇风控制曲线，并可将蒲扇风控制曲线存储在风扇中，这样用户在需要风扇吹出蒲扇风时，可控制风扇调用存储的蒲扇风控制曲线，使得风扇吹出满足用户需求的蒲扇风，大大提高用户体验。

具体而言，根据本发明的一个实施例，蒲扇风控制曲线可以为至少一种，其中，每种蒲扇风控制曲线对应风扇的一种蒲扇模式，这样风扇可以有一种或多种蒲扇模式，使得风扇吹出的风更加贴近自然，满足用户的不同需要。

其中，当风扇的蒲扇模式包括四种时，上述步骤 S2 中，根据蒲扇风控制曲线对风扇进行控制，包括：在风扇进入蒲扇风控制时，开始计时；当计时时间在第一时间段时（例如前 30 分钟），控制风扇以第一蒲扇模式运行；当计时时间在第二时间段时（例如 31-60 分钟），控制风扇以第二蒲扇模式运行；当计时时间在第三时间段时（例如计时一个小时后的 7 个小时），控制风扇以第三蒲扇模式和第四蒲扇模式交替运行，直至风扇完成第三时间段的运行后，控制风扇关机，其中，第三蒲扇模式和第四蒲扇模式之间可以 15 分钟交替一次。

由此可知，在风扇进入蒲扇风控制的 8 个小时内，在不同的时间段，风扇吹出的蒲扇

风不同，实现蒲扇风量自然运行忽大忽小变化，例如用户进入睡眠状态的前 30 分钟，蒲扇风量变化较为明显，之后的 30 分钟内次之，再之后的 7 个小时内用户已经入睡，蒲扇风量变化较小，从而在用户尤其是宝宝、老人等睡觉时可以更加贴心呵护。

需要说明的是，在用户睡觉时对风扇进行蒲扇风控制后的预设时间例如 8 个小时到达时控制风扇强制关机，其中，如果控制风扇进行模式切换例如退出蒲扇模式运行时，强制关机时间清零。

具体地，结合下表 1 以及图 2 至图 5 所示，当风扇处于第一蒲扇模式运行时，风扇的出风风速档位在第一预设档位例如 X-M 档位与初始设定档位例如 X 档位之间交替变化，其中，第一预设档位小于初始设定档位；当风扇处于第二蒲扇模式运行时，风扇的出风风速档位在第一预设档位例如 X-M 档位、第二预设档位例如 X-N 档位和初始设定档位例如 X 档位之间连续变化后再反复循环，其中，第二预设档位大于第一预设档位且小于初始设定档位；当风扇处于第三蒲扇模式运行时，风扇的出风风速档位在第二预设档位例如 X-N 档位与初始设定档位例如 X 档位之间交替变化；当风扇处于第四蒲扇模式运行时，风扇的出风风速档位在第一预设档位例如 X-M 档位与第二预设档位例如 X-N 档位之间交替变化。在本发明的一个具体示例中，X=3，N=1，M=2。

其中，如图 2 至图 5 所示，风扇的出风风速档位的切换时间相同例如可以是 6 秒。

并且，在本发明的实施例中，可对风扇中的电机进行直流变频控制以调节风扇的出风风速档位，实现风扇吹出蒲扇风。其中，每个档位调速根据 180° 正弦波来改变频率以调节电机转速，从而可以提高电机的运行效率，以及通过反馈闭环控制和采用低速力矩补偿算法来适应外部环境变化，使得电机转速稳定在所需要的频率转速段，实现蒲扇风量自然运行忽大忽小变化。

根据本发明的一个实施例，风扇还通过云端服务器与用户控制终端进行通信，云端服务器接收用户控制终端发送的调节蒲扇风指令，并根据调节蒲扇风指令通过改变风扇的出风风速档位和/或出风风速档位的切换时间以调节蒲扇风控制曲线，并将调节后的蒲扇风控制曲线发送给风扇，以使风扇根据调节后的蒲扇风控制曲线运行。

也就是说，可通过用户控制终端例如手机上的 APP 来设定风扇的出风风速档位和/或出风风速档位的切换时间以改变蒲扇风控制曲线，从而适应不同环境温度下使得风扇吹出不同的蒲扇风，充分满足用户的需要。

根据本发明的另一个实施例，风扇还通过云端服务器与穿戴式设备进行通信，云端服务器接收穿戴式设备发送的人体生理参数，并根据人体生理参数通过改变风扇的出风风速档位和/或出风风速档位的切换时间以调节蒲扇风控制曲线，并将调节后的蒲扇风控制曲线发送给风扇，以使风扇根据调节后的蒲扇风控制曲线运行。

也就是说，可通过穿戴式设备检测人体生理参数例如脉搏、心率等，穿戴式设备将人体生理参数例如脉搏、心率等数据传到云端服务器，经过云端服务器运算和数据分析处理，云端服务器发送控制命令（自动定义规则控制命令）给风扇，使得风扇工作运行，从而使用户在静止或休闲或熟睡状态下能够在舒适、清新、静音的环境下休息，大大提高用户体验。

综上所述，在本发明的实施例中，可根据实际的用户使用场景仿真用户在自然情况下摇蒲扇扇风的动作以对产生蒲扇扇风的感觉的研究、以及自学习用户习惯来获取蒲扇风控制曲线，并根据蒲扇风控制曲线来控制风扇工作，可以排除误判，也不存在干扰因素，能更加准确地控制风扇工作，精准满足用户的需求，提升用户的使用体验。

图 6 为根据本发明实施例的风扇的方框示意图。如图 6 所示，该风扇包括风叶 10、电机 20 和主控模块 30。

电机 20 用于带动风叶 10 转动，主控模块 30 用于获取蒲扇风控制曲线，并根据蒲扇风控制曲线对电机 20 进行控制以控制风扇的出风风速档位，其中，蒲扇风控制曲线为风扇的出风风速档位跟随时间变化的曲线，例如如图 2 至图 5 所示的风速档位随时间变化的曲线。

根据本发明的一个实施例，蒲扇风控制曲线是通过仿真用户在自然情况下摇蒲扇进行扇风的动作以生成的，即言，可根据用户使用场景、用户的生活特点、生活习惯以及人体新陈代谢、生命周期规律等来仿真用户在自然情况下摇蒲扇进行扇风的动作以产生蒲扇扇风的感觉，从而提炼出适合蒲扇扇风控制规则的蒲扇风控制曲线，并可将蒲扇风控制曲线存储在风扇中，这样用户在需要风扇吹出蒲扇风时，主控模块 30 调用存储的蒲扇风控制曲线，使得风扇吹出满足用户需求的蒲扇风，大大提高用户体验。

具体地，根据本发明的一个实施例，蒲扇风控制曲线为至少一种，每种蒲扇风控制曲线对应风扇的一种蒲扇模式，这样风扇可以有一种或多种蒲扇模式，使得风扇吹出的风更加贴近自然，满足用户的不同需要。

进一步地，当风扇的蒲扇模式包括四种时，其中，在风扇进入蒲扇风控制时，主控模块 30 开始计时；当计时时间在第一时间段时（例如前 30 分钟），主控模块 30 控制风扇以第一蒲扇模式运行；当计时时间在第二时间段时（例如 31-60 分钟），主控模块 30 控制风扇以第二蒲扇模式运行；当计时时间在第三时间段时（例如计时一个小时后的 7 个小时），主控模块 30 控制风扇以第三蒲扇模式和第四蒲扇模式交替运行，直至风扇完成第三时间段的运行后，主控模块 30 控制风扇关机。

其中，在用户睡觉时对风扇进行蒲扇风控制后的预设时间例如 8 个小时到达时主控模块 30 控制风扇强制关机，其中，如果控制风扇进行模式切换例如退出蒲扇模式运行时，强制关机时间清零。

具体地，结合下表 1 以及图 2 至图 5 所示，当风扇处于第一蒲扇模式运行时，风扇的出风风速档位在第一预设档位例如 X-M 档位与初始设定档位例如 X 档位之间交替变化，其中，第一预设档位小于初始设定档位；当风扇处于第二蒲扇模式运行时，风扇的出风风速档位在第一预设档位例如 X-M 档位、第二预设档位例如 X-N 档位和初始设定档位例如 X 档位之间连续变化后再反复循环，其中，第二预设档位大于第一预设档位且小于初始设定档位；当风扇处于第三蒲扇模式运行时，风扇的出风风速档位在第二预设档位例如 X-N 档位与初始设定档位例如 X 档位之间交替变化；当风扇处于第四蒲扇模式运行时，风扇的出风风速档位在第一预设档位例如 X-M 档位与第二预设档位例如 X-N 档位之间交替变化。在本发明的一个具体示例中，X=3，N=1，M=2。

表 1

第一蒲扇模式	X-M (6S) → X (6S) → X-M (6S) → ……
第二蒲扇模式	X-M (6S) → X-N (6S) → X (6S) → X-N (6S) → ……
第三蒲扇模式	X-N (6S) → X (6S) → X-N (6S) → X (6S) → ……
第四蒲扇模式	X-M (6S) → X-N (6S) → X-M (6S) → X-N (6S) → ……

其中，如图 2 至图 5 所示，风扇的出风风速档位的切换时间相同例如可以是 6 秒。

根据本发明的一个实施例，所述主控模块还通过云端服务器与用户控制终端进行通信，所述云端服务器接收所述用户控制终端发送的调节蒲扇风指令，并根据所述调节蒲扇风指令通过改变所述风扇的出风风速档位和/或出风风速档位的切换时间以调节所述蒲扇风控制曲线，并将调节后的蒲扇风控制曲线发送给所述主控模块，以使所述风扇根据调节后的蒲扇风控制曲线运行。

根据本发明的另一个实施例，所述主控模块还通过云端服务器与穿戴式设备进行通信，所述云端服务器接收所述穿戴式设备发送的人体生理参数，并根据所述人体生理参数通过改变所述风扇的出风风速档位和/或出风风速档位的切换时间以调节所述蒲扇风控制曲线，并将调节后的蒲扇风控制曲线发送给所述主控模块，以使所述风扇根据调节后的蒲扇风控制曲线运行。

根据本发明实施例的风扇，主控模块通过获取蒲扇风控制曲线来对电机进行控制以控制风扇的出风风速档位，从而能够给用户带来蒲扇扇风的感觉，更加贴合用户的生活习惯，精准地满足用户的需求，大大提高用户体验。

在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于

附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本发明的限制，本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

权利要求书

1、一种风扇的控制方法，其特征在于，包括以下步骤：

获取蒲扇风控制曲线，其中，所述蒲扇风控制曲线为所述风扇的出风风速档位跟随时间变化的曲线；

根据所述蒲扇风控制曲线对所述风扇进行控制。

2、根据权利要求1所述的风扇的控制方法，其特征在于，通过仿真用户在自然情况下摇蒲扇进行扇风的动作以生成所述蒲扇风控制曲线。

3、根据权利要求1或2所述的风扇的控制方法，其特征在于，所述蒲扇风控制曲线为至少一种，每种蒲扇风控制曲线对应所述风扇的一种蒲扇模式。

4、根据权利要求3所述的风扇的控制方法，其特征在于，当所述风扇的蒲扇模式包括四种时，根据所述蒲扇风控制曲线对所述风扇进行控制，包括：

在所述风扇进入蒲扇风控制时，开始计时；

当计时时间在第一时间段时，控制所述风扇以第一蒲扇模式运行；

当所述计时时间在第二时间段时，控制所述风扇以第二蒲扇模式运行；

当所述计时时间在第三时间段时，控制所述风扇以第三蒲扇模式和第四蒲扇模式交替运行，直至所述风扇完成所述第三时间段的运行后，控制所述风扇关机。

5、根据权利要求4所述的风扇的控制方法，其特征在于，

当所述风扇处于所述第一蒲扇模式运行时，所述风扇的出风风速档位在第一预设档位与初始设定档位之间交替变化，其中，所述第一预设档位小于所述初始设定档位；

当所述风扇处于所述第二蒲扇模式运行时，所述风扇的出风风速档位在所述第一预设档位、第二预设档位和所述初始设定档位之间连续变化后再反复循环，其中，所述第二预设档位大于所述第一预设档位且小于所述初始设定档位；

当所述风扇处于所述第三蒲扇模式运行时，所述风扇的出风风速档位在所述第二预设档位与所述初始设定档位之间交替变化；

当所述风扇处于所述第四蒲扇模式运行时，所述风扇的出风风速档位在所述第一预设档位与所述第二预设档位之间交替变化。

6、根据权利要求5所述的风扇的控制方法，其特征在于，所述风扇的出风风速档位的切换时间相同。

7、根据权利要求1-6中任一项所述的风扇的控制方法，其特征在于，所述风扇还通过云端服务器与用户控制终端进行通信，所述云端服务器接收所述用户控制终端发送的调节蒲扇风指令，并根据所述调节蒲扇风指令通过改变所述风扇的出风风速档位和/或出风风速

档位的切换时间以调节所述蒲扇风控制曲线，并将调节后的蒲扇风控制曲线发送给所述风扇，以使所述风扇根据调节后的蒲扇风控制曲线运行。

8、根据权利要求 1-6 中任一项所述的风扇的控制方法，其特征在于，所述风扇还通过云端服务器与穿戴式设备进行通信，所述云端服务器接收所述穿戴式设备发送的人体生理参数，并根据所述人体生理参数通过改变所述风扇的出风风速档位和/或出风风速档位的切换时间以调节所述蒲扇风控制曲线，并将调节后的蒲扇风控制曲线发送给所述风扇，以使所述风扇根据调节后的蒲扇风控制曲线运行。

9、一种风扇，其特征在于，包括：

风叶；

电机，所述电机用于带动所述风叶转动；

主控模块，所述主控模块用于获取蒲扇风控制曲线，并根据所述蒲扇风控制曲线对所述电机进行控制以控制所述风扇的出风风速档位，其中，所述蒲扇风控制曲线为所述风扇的出风风速档位跟随时间变化的曲线。

10、根据权利要求 9 所述的风扇，其特征在于，所述蒲扇风控制曲线是通过仿真用户在自然情况下摇蒲扇进行扇风的动作以生成的。

11、根据权利要求 9 或 10 所述的风扇，其特征在于，所述蒲扇风控制曲线为至少一种，每种蒲扇风控制曲线对应所述风扇的一种蒲扇模式。

12、根据权利要求 11 所述的风扇，其特征在于，当所述风扇的蒲扇模式包括四种时，其中，

在所述风扇进入蒲扇风控制时，所述主控模块开始计时；

当计时时间在第一时间段时，所述主控模块控制所述风扇以第一蒲扇模式运行；

当所述计时时间在第二时间段时，所述主控模块控制所述风扇以第二蒲扇模式运行；

当所述计时时间在第三时间段时，所述主控模块控制所述风扇以第三蒲扇模式和第四蒲扇模式交替运行，直至所述风扇完成所述第三时间段的运行后，所述主控模块控制所述风扇关机。

13、根据权利要求 12 所述的风扇，其特征在于，

当所述风扇处于所述第一蒲扇模式运行时，所述风扇的出风风速档位在第一预设档位与初始设定档位之间交替变化，其中，所述第一预设档位小于所述初始设定档位；

当所述风扇处于所述第二蒲扇模式运行时，所述风扇的出风风速档位在所述第一预设档位、第二预设档位和所述初始设定档位之间连续变化后再反复循环，其中，所述第二预设档位大于所述第一预设档位且小于所述初始设定档位；

当所述风扇处于所述第三蒲扇模式运行时，所述风扇的出风风速档位在所述第二预设

档位与所述初始设定档位之间交替变化；

当所述风扇处于所述第四蒲扇模式运行时，所述风扇的出风风速档位在所述第一预设档位与所述第二预设档位之间交替变化。

14、根据权利要求 13 所述的风扇，其特征在于，所述风扇的出风风速档位的切换时间相同。

15、根据权利要求 9-14 中任一项所述的风扇，其特征在于，所述主控模块还通过云端服务器与用户控制终端进行通信，所述云端服务器接收所述用户控制终端发送的调节蒲扇风指令，并根据所述调节蒲扇风指令通过改变所述风扇的出风风速档位和/或出风风速档位的切换时间以调节所述蒲扇风控制曲线，并将调节后的蒲扇风控制曲线发送给所述主控模块，以使所述风扇根据调节后的蒲扇风控制曲线运行。

16、根据权利要求 9-14 中任一项所述的风扇，其特征在于，所述主控模块还通过云端服务器与穿戴式设备进行通信，所述云端服务器接收所述穿戴式设备发送的人体生理参数，并根据所述人体生理参数通过改变所述风扇的出风风速档位和/或出风风速档位的切换时间以调节所述蒲扇风控制曲线，并将调节后的蒲扇风控制曲线发送给所述主控模块，以使所述风扇根据调节后的蒲扇风控制曲线运行。

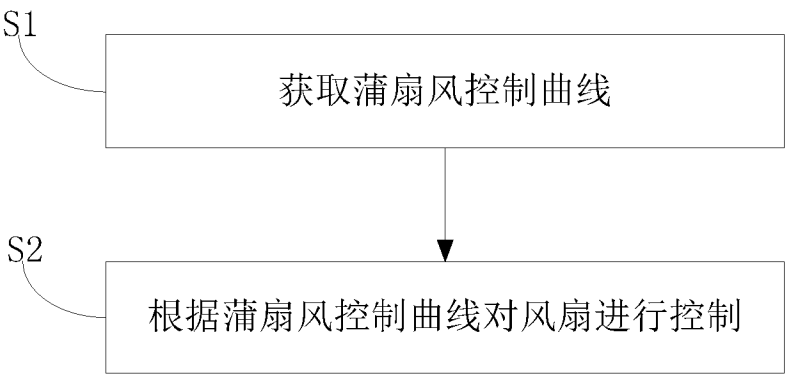


图 1

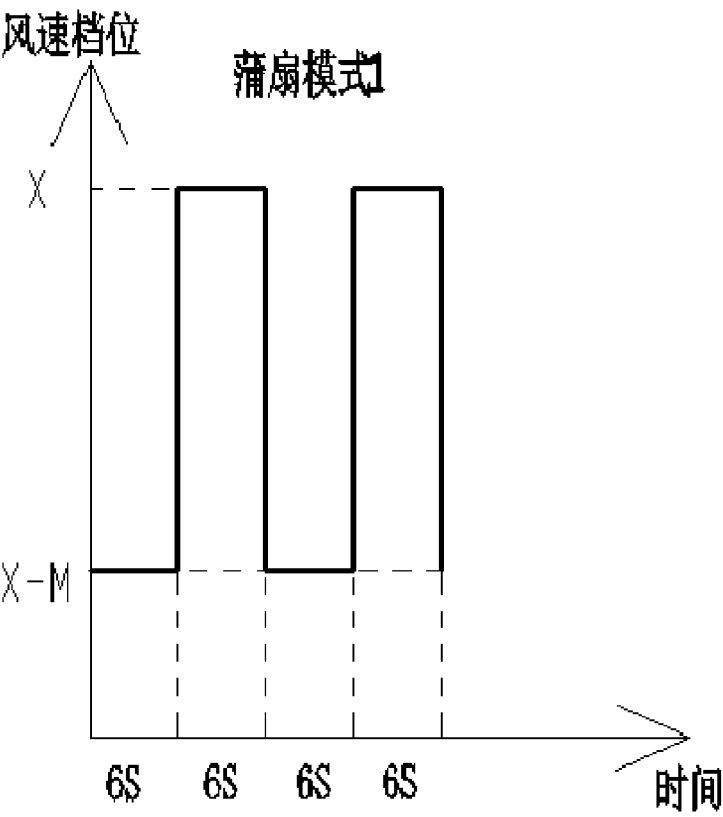


图 2

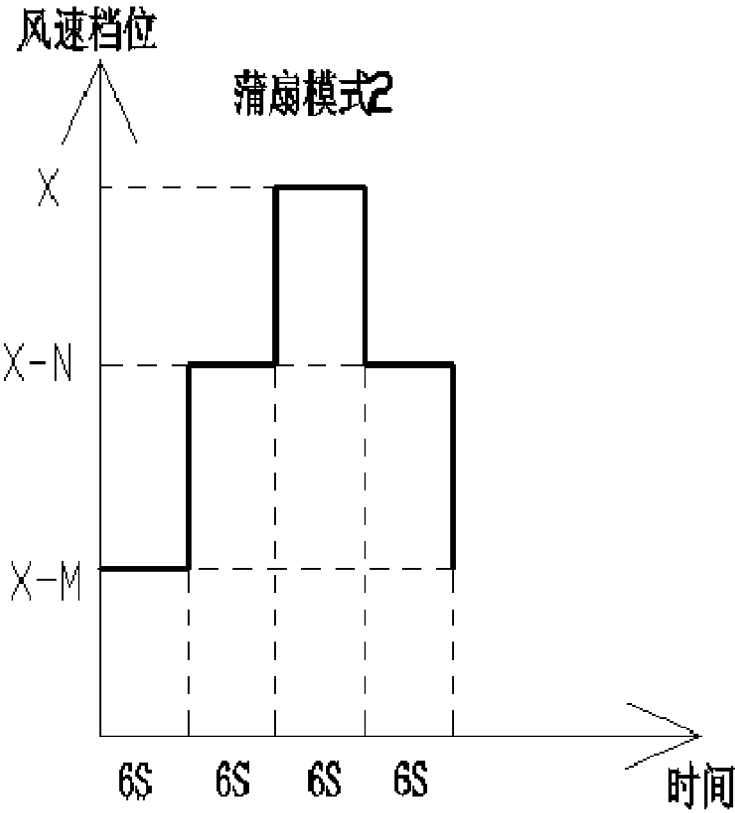


图 3

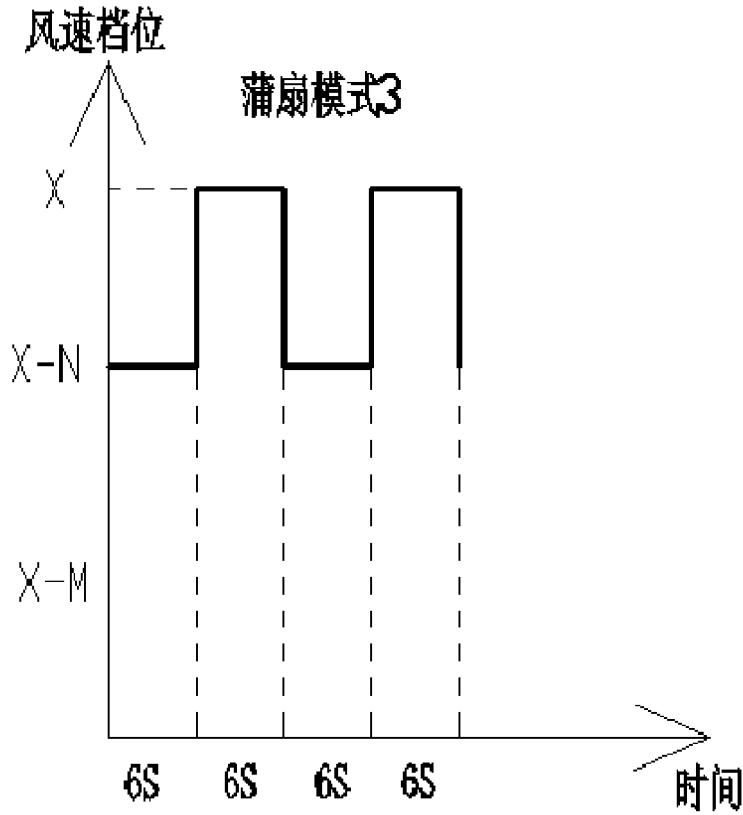


图 4

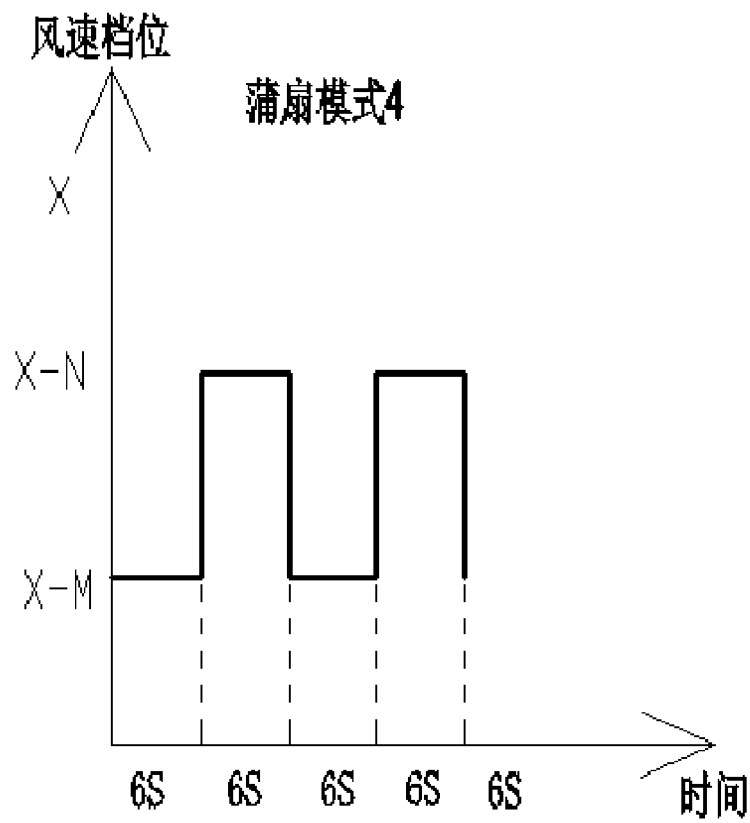


图 5



图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/106302

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F04D 27/00 (2006.01) 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)

F04D

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)

CNKI; CNPAT; WPI; EPODOC: wind speed, cattail leaf fan, fan, control, curve, cattail, leaf, wind, speed, velocity, gear, module

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106015066 A (GUANGDONG MIDEA ENVIRONMENT ELECTRICAL APPLIANCE MANUFACTURING CO., LTD. et al.), 12 October 2016 (12.10.2016), claims 1-16, and figures 1-6	1-16
X	CN 104728146 A (GUANGDONG MIDEA ENVIRONMENT ELECTRICAL APPLIANCE MANUFACTURING CO., LTD. et al.), 24 June 2015 (24.06.2015), description, paragraphs [0048]-[0084], and figures 1-9	1-6, 8-14, 16
Y	CN 104728146 A (GUANGDONG MIDEA ENVIRONMENT ELECTRICAL APPLIANCE MANUFACTURING CO., LTD. et al.), 24 June 2015 (24.06.2015), description, paragraphs [0048]-[0084], and figures 1-9	7, 15
Y	CN 204783774 U (SHENZHEN COOLKIT TECHNOLOGY LTD.), 18 November 2015 (18.11.2015), description, paragraphs [0021]-[0041], and figures 1-4	7, 15
A	CN 105134633 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI), 09 December 2015 (09.12.2015), the whole document	1-16
A	CN 102619771 A (MIDEA GROUP CO., LTD.), 01 August 2012 (01.08.2012), the whole document	1-16

☒ 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 12 January 2017 (12.01.2017)	Date of mailing of the international search report 23 January 2017 (23.01.2017)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 YANG, Lin Telephone No.: (86-10) 62413054

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/106302

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2013151916 A (PANASONIC CORP.), 08 August 2013 (08.08.2013), the whole document	1-16

International application No.
PCT/CN2016/106302

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/106302

A. 主题的分类

F04D 27/00(2006.01)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)

F04D

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))

CNKI; CNPAT; WPI; EPODOC: 风扇, 控制, 风速, 蒲扇, 曲线, 档, 模块, fan, control, curve, cattail, leaf, wind, speed, velocity, gear, module

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 106015066 A (广东美的环境电器制造有限公司 等) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 权利要求1-16、附图1-6	1-16
X	CN 104728146 A (广东美的环境电器制造有限公司 等) 2015年 6月 24日 (2015 - 06 - 24) 说明书第[0048]-[0084]段、附图1-9	1-6, 8-14, 16
Y	CN 104728146 A (广东美的环境电器制造有限公司 等) 2015年 6月 24日 (2015 - 06 - 24) 说明书第[0048]-[0084]段、附图1-9	7, 15
Y	CN 204783774 U (深圳酷宅科技有限公司) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 说明书第[0021]-[0041]段、附图1-4	7, 15
A	CN 105134633 A (珠海格力电器股份有限公司) 2015年 12月 9日 (2015 - 12 - 09) 全文	1-16
A	CN 102619771 A (美的集团有限公司) 2012年 8月 1日 (2012 - 08 - 01) 全文	1-16

☒ 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

2017年 1月 12日

国际检索报告邮寄日期

2017年 1月 23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

授权官员

杨林

电话号码 (86-10)62413054

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
A	JP 2013151916 A (PANASONIC CORP.) 2013年 8月 8日 (2013 - 08 - 08) 全文	1-16

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/106302

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	106015066	A	2016年 10月 12日	无	
CN	104728146	A	2015年 6月 24日	无	
CN	204783774	U	2015年 11月 18日	无	
CN	105134633	A	2015年 12月 9日	无	
CN	102619771	A	2012年 8月 1日	CN 102619771	B 2015年 5月 6日
JP	2013151916	A	2013年 8月 8日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)