



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113054694 B

(45) 授权公告日 2023. 06. 09

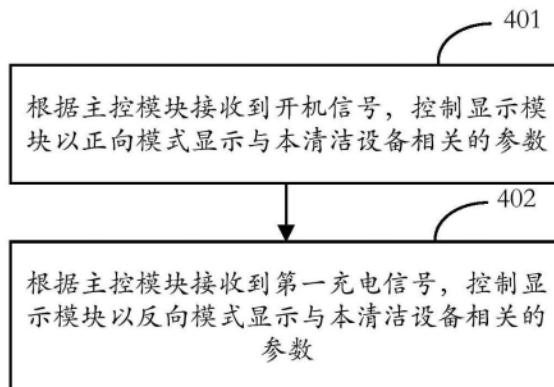
(21) 申请号 201911379632.2	A47L 9/28 (2006.01)
(22) 申请日 2019.12.27	(56) 对比文件
(65) 同一申请的已公布的文献号 申请公布号 CN 113054694 A	CN 107569176 A, 2018.01.12 CN 109421032 A, 2019.03.05 CN 202714805 U, 2013.02.06 CN 208158198 U, 2018.11.27
(43) 申请公布日 2021.06.29	IN 201827043016 A, 2019.04.12 JP 2005184619 A, 2005.07.07 JP 2013219570 A, 2013.10.24 US 2012152280 A1, 2012.06.21 US 2018184868 A1, 2018.07.05
(73) 专利权人 江苏美的清洁电器股份有限公司 地址 215000 江苏省苏州市相城经济开发 区漕湖大道39号 专利权人 美的集团股份有限公司	审查员 沈芳
(72) 发明人 黄文进	
(74) 专利代理机构 北京辰权知识产权代理有限公司 11619 专利代理师 刘广达	
(51) Int. Cl. H02J 7/00 (2006.01)	权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

参数显示方法、清洁设备及充电底座

(57) 摘要

本发明公开了一种清洁设备、参数显示方法及充电底座,清洁设备包括主控模块、第一充电检测电路、用于与充电底座连接的第一充电接口、显示模块、开机检测电路;主控模块根据开机检测电路发送的开机信号,控制显示模块以正向模式显示与本清洁设备相关的参数,以及根据第一充电检测电路检测到的的第一充电信号,控制显示模块以反向模式显示与本清洁设备相关的参数,以解决用户视觉扭转的问题,提升用户体验。



1. 一种清洁设备,其特征在于,包括:主控模块、第一充电检测电路、用于与充电底座连接的第一充电接口、显示模块、开机检测电路;其中,所述主控模块分别与所述第一充电检测电路、所述开机检测电路及所述显示模块连接;所述第一充电检测电路与所述第一充电接口连接;

所述第一充电检测电路,用于根据检测到第一充电接口与充电底座连接充电,向主控模块发送第一充电信号;

所述开机检测电路,用于根据检测到本清洁设备开机,向主控模块发送开机信号;

所述主控模块,用于根据所述第一充电信号,控制所述显示模块以反向模式显示与本清洁设备相关的参数,以及根据所述开机信号,控制所述显示模块以正向模式显示与本清洁设备相关的参数。

2. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,还包括:第二充电检测电路和用于与独立的电源适配器连接的第二充电接口;所述第二充电检测电路分别与所述主控模块、第二充电接口连接;

所述第二充电检测电路,用于根据检测到第二充电接口与所述电源适配器连接充电,向主控模块发送第二充电信号;

所述主控模块,还用于根据所述第二充电信号,控制所述显示模块以正向模式显示与本清洁设备相关的参数。

3. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述显示模块包括多个数码管和用于驱动数码管显示的第一控制器。

4. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述显示模块包括液晶屏和用于驱动液晶屏显示的第二控制器。

5. 一种用于放置权利要求1-4任一项所述的清洁设备的充电底座,其特征在于,所述充电底座包括电源模块、主控模块和供电接口;所述电源模块分别与所述供电接口和所述主控模块连接;所述供电接口用于与所述清洁设备上的第一充电接口连接。

6. 一种清洁设备,其特征在于,包括:主控模块、显示模块、开机检测电路以及用于与充电底座连接的第一充电接口;所述主控模块分别与所述开机检测电路、所述显示模块以及所述第一充电接口连接;

所述开机检测电路,用于根据检测到本清洁设备开机,向主控模块发送开机信号;

所述第一充电接口,用于接收与所述清洁设备对接的充电底座发送的第一充电信号,并向所述主控模块发送所述第一充电信号;

所述主控模块,用于根据所述开机信号,控制所述显示模块以正向模式显示与本清洁设备相关的参数,以及根据所述第一充电信号,控制所述显示模块以反向模式显示与本清洁设备相关的参数。

7. 一种用于放置权利要求6所述的清洁设备的充电底座,其特征在于,所述充电底座包括电源模块、主控模块和供电接口;所述供电接口用于与所述清洁设备上的第一充电接口连接;所述电源模块分别与所述供电接口和所述主控模块连接;所述主控模块还与所述供电接口连接。

8. 一种参数显示方法,所述方法应用于如权利要求1-4、6任一项所述的清洁设备,其特征在于,所述方法包括:

根据主控模块接收到开机信号,控制显示模块以正向模式显示与本清洁设备相关的参数;

根据主控模块接收到第一充电信号,控制所述显示模块以反向模式显示与本清洁设备相关的参数。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

根据主控模块接收到第二充电信号,控制所述显示模块以正向模式显示与本清洁设备相关的参数。

10. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,显示模块包括多个数码管和用于驱动数码管显示的第一控制器;

所述控制所述显示模块以反向模式显示与本清洁设备相关的参数,包括:

从所述多个数码管中获取用于实现反向模式显示的数码管;

依据与本清洁设备相关的参数为获取的数码管确定待显示字符;

从预先设定的第一字符编码表中,获取所述待显示字符对应的字符编码;所述第一字符编码表为反向模式对应的数据表;

将获取的数码管的标识和待显示字符对应的字符编码发送至第一控制器,以使第一控制器根据数码管的标识和字符编码驱动相应的数码管显示。

11. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述控制所述显示模块以正向模式显示与本清洁设备相关的参数,包括:

从所述显示模块包含的多个数码管中获取用于实现正向模式显示的数码管;

依据与本清洁设备相关的参数为获取的数码管确定待显示字符;

从预先设定的第二字符编码表中,获取所述待显示字符对应的字符编码;所述第二字符编码表为正向模式对应的数据表;

将获取的数码管的标识和待显示字符对应的字符编码发送至第一控制器,以使第一控制器根据数码管的标识和字符编码驱动相应的数码管显示。

12. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,显示模块包括液晶屏和用于驱动液晶屏显示的第二控制器;

所述控制所述显示模块以反向模式显示与本清洁设备相关的参数,包括:

依据与本清洁设备相关的参数确定待显示字符;

从预先设定的第一控制码表中,获取所述待显示字符对应的控制码;所述第一控制码表为反向模式对应的数据表;

将获取的控制码发送至第二控制器,以使第二控制器根据所述控制码驱动液晶屏显示。

13. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述控制所述显示模块以正向模式显示与本清洁设备相关的参数,包括:

依据与本清洁设备相关的参数确定待显示字符;

从预先设定的第二控制码表中,获取所述待显示字符对应的控制码;所述第二控制码表为正向模式对应的数据表;

将获取的控制码发送至第二控制器,以使第二控制器根据所述控制码驱动液晶屏显示。

参数显示方法、清洁设备及充电底座

技术领域

[0001] 本发明涉及电子设备技术领域,具体涉及一种参数显示方法、清洁设备及充电底座。

背景技术

[0002] 目前,清洁设备(如吸尘器)采用的是锂电池供电,用户希望在充电时能够了解充电的进度,使用时希望了解剩余电量。

[0003] 然而,目前的清洁设备只有单向的电量指示,即当使用清洁设备时,用户是正向查看电量指示,符合视觉习惯,而当清洁设备放置在充电座上充电时,用户是反向查看电量指示,此时看到的电量时倒置的,不符合视觉习惯,因此体验不佳。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对上述现有技术的不足提出的一种参数显示方法、清洁设备及充电底座,该目的是通过以下技术方案实现的。

[0005] 本发明的第一方面提出了一种清洁设备,包括:主控模块、第一充电检测电路、用于与充电底座连接的第一充电接口、显示模块、开机检测电路;其中,所述主控模块分别与所述第一充电检测电路、所述开机检测电路及所述显示模块连接;所述第一充电检测电路与所述第一充电接口连接;

[0006] 所述第一充电检测电路,用于根据检测到第一充电接口与充电底座连接充电,向主控模块发送第一充电信号;

[0007] 所述开机检测电路,用于根据检测到本清洁设备开机,向主控模块发送开机信号;

[0008] 所述主控模块,用于根据所述第一充电信号,控制所述显示模块以反向模式显示与本清洁设备相关的参数,以及根据所述开机信号,控制所述显示模块以正向模式显示与本清洁设备相关的参数。

[0009] 本发明的第二方面提出了一种用于放置上述第一方面所述的清洁设备的充电底座,所述充电底座包括电源模块、主控模块和供电接口;所述电源模块分别与所述供电接口和所述主控模块连接;所述供电接口用于与所述清洁设备上的第一充电接口连接。

[0010] 本发明的第三方面提出了一种清洁设备,包括:主控模块、显示模块、开机检测电路以及用于与充电底座连接的第一充电接口;所述主控模块分别与所述开机检测电路、所述显示模块以及所述第一充电接口连接;

[0011] 所述开机检测电路,用于根据检测到本清洁设备开机,向主控模块发送开机信号;所述主控模块,用于根据所述开机信号,控制所述显示模块以正向模式显示与本清洁设备相关的参数,以及根据所述第一充电接口发送的第一充电信号,控制所述显示模块以反向模式显示与本清洁设备相关的参数。

[0012] 本发明的第四方面提出了一种用于放置上述第三方面所述的清洁设备的充电底座,所述充电底座包括电源模块、主控模块和供电接口;所述供电接口用于与所述清洁设备

上的第一充电接口连接；所述电源模块分别与所述供电接口和所述主控模块连接；所述主控模块还与所述供电接口连接。

[0013] 本发明的第五方面提出了一种参数显示方法，所述方法应用于如上述第一方面或第三方面所述的清洁设备，所述方法包括：

[0014] 根据主控模块接收到开机信号，控制所述显示模块以正向模式显示与本清洁设备相关的参数；

[0015] 根据主控模块接收到第一充电信号，控制所述显示模块以反向模式显示与本清洁设备相关的参数。

[0016] 在本申请实施例中，当清洁设备中的主控模块接收到表示清洁设备放置在充电底座上充电的第一充电信号时，如果还采用原有的正向模式显示参数，那么用户看到的数字为倒置的，不符合视觉习惯，因此通过以反向模式显示参数，以确保用户看到的数字为正向，而当主控模块接收到表示清洁设备在使用中的开机信号时，采用原有的正向模式显示参数即可，因此，本技术方案可以解决用户视觉扭转的问题。

附图说明

[0017] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本发明的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

[0018] 图1为现有技术中吸尘器在不同状态下用户看到的电量指示对比示意图；

[0019] 图2A为本发明根据一示例性实施例示出的一种清洁设备结构示意图；

[0020] 图2B为本发明根据图2A所示实施例示出的一种充电底座结构示意图；

[0021] 图3A为本发明根据一示例性实施例示出的另一种清洁设备结构示意图；

[0022] 图3B为本发明根据图3A所示实施例示出的另一种充电底座结构示意图；

[0023] 图4A为本发明根据一示例性实施例示出的一种参数显示方法的实施例流程图；

[0024] 图4B为本发明根据图4A所示实施例示出的一种显示模块示意图；

[0025] 图4C为本发明根据图4A所示实施例示出的一种正向模式和反向模式显示效果对比图。

具体实施方式

[0026] 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0027] 在本发明使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本发明。在本发明和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0028] 应当理解，尽管在本发明可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本发明范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第

一信息。取决于语境,如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

[0029] 如图1所示,以吸尘器显示电量百分比为例,在现有技术中吸尘器的显示模块只有单向的电量指示,如图1中的图a所示,用户在使用吸尘器时,看到的电量指示数字是正向的,符合视觉习惯,如图1中的图b所示,当将吸尘器放置在充电底座充电时,看到的电量指示数字是倒置的,不符合视觉习惯。

[0030] 为解决用户视觉扭转的问题,本发明提出一种清洁设备,如图2A所示,清洁设备包括主控模块、第一充电检测电路、用于与充电底座连接的第一充电接口、显示模块、开机检测电路;

[0031] 其中,所述主控模块分别与所述第一充电检测电路、所述开机检测电路及所述显示模块连接;所述第一充电检测电路与所述第一充电接口连接。

[0032] 针对图2A中各个模块的作用如下所示:

[0033] 所述第一充电检测电路,用于根据检测到第一充电接口与充电底座连接充电,向主控模块发送第一充电信号;

[0034] 所述开机检测电路,用于根据检测到本清洁设备开机,向主控模块发送开机信号;

[0035] 所述主控模块,用于根据所述第一充电信号,控制所述显示模块以反向模式显示与本清洁设备相关的参数,以及根据所述开机信号,控制所述显示模块以正向模式显示与本清洁设备相关的参数。

[0036] 在一实施例中,如图2A所示,清洁设备还包括用于为主控模块提供稳定供电电压的低压差稳压器(LDO, Low Dropout Regulator),该低压差稳压器通过二极管D1与第一充电接口连接。

[0037] 如图2B所示,为用于放置清洁设备的充电底座,包括电源模块和供电接口,所述电源模块与所述供电接口连接,所述供电接口用于与所述清洁设备上的第一充电接口连接。

[0038] 在本发明中,当清洁设备放置在充电底座时,清洁设备的第一充电接口与充电底座的供电接口接触连接,此时,如果充电底座与市电插口连接,通过充电底座可以为清洁设备充电,主控模块与第一充电检测电路连接的端口由低电平变为高电平,从而主控模块接收到第一充电检测电路发送的第一充电信号。

[0039] 当开机检测电路检测到开机键被触发时,主控模块与开机检测电路连接的端口由低电平变为高电平,主控模块接收到开机检测电路发送的开机信号。

[0040] 基于图2A所示的结构,清洁设备的参数显示逻辑为:当主控模块检测到开机检测电路的开机信号时,控制显示模块以正向模式显示与本清洁设备相关的参数;当主控模块检测到第一充电检测电路的第一充电信号时,控制显示模块以反向模式显示与本清洁设备相关的参数。

[0041] 基于上述描述可知,当主控模块检测到开机信号时,表示清洁设备在使用中,因此采用原有的正向模式显示参数即可,而当主控模块检测到第一充电检测电路的第一充电信号时,表示清洁设备放置在充电底座上充电,如果还采用原有的正向模式显示参数,那么用户看到的数字为倒置的,不符合视觉习惯,因此需要以反向模式显示参数,以确保用户看到的数字为正向,解决用户视觉扭转的问题。

[0042] 正向模式与反向模式的区别在于:以反向模式显示参数相当于将正向模式显示的

参数旋转180度。

[0043] 在一实施例中,再如图2A所示,清洁设备还可包括第二充电检测电路和用于与独立的电源适配器连接的第二充电接口,所述第二充电检测电路分别与所述主控模块、第二充电接口连接;

[0044] 其中,所述第二充电检测电路,用于根据检测到第二充电接口与所述电源适配器连接充电,向主控模块发送第二充电信号;所述主控模块,还用于根据所述第二充电信号,控制所述显示模块以正向模式显示与本清洁设备相关的参数。

[0045] 由此可见,清洁设备可以采用两种方式进行充电,一种是放置在充电底座上充电,另一种是直接连接到市电进行充电。由于直接连接到市电进行充电时,清洁设备通常是平放在地面上,因此采用原有的正向模式显示参数即可。

[0046] 值得说明的是,第一充电接口与低压差稳压器之间的二极管D1可以避免使用第二充电接口充电时对第一充电检测电路的干扰,第二充电接口与低压差稳压器之间的二极管D2可以避免使用第一充电接口充电时对第二充电检测电路的干扰。

[0047] 在一实施例中,清洁设备上的显示模块可以由数码管实现显示,即包括多个数码管和用于驱动数码管显示的第一控制器。

[0048] 其中,主控模块在采用正向模式显示参数时,可以选择用于实现正向模式显示的数码管进行显示,在采用反向模式显示参数时,可以选择用于实现反向模式显示的数码管进行显示,详细显示原理可以参见下述图4A所示实施例的相关描述,在此不再详述。

[0049] 本领域技术人员可以理解的是,数码管可以是七段数码管,也可以是八段数码管,本发明对数码管类型不进行具体限定。

[0050] 在一实施例中,清洁设备上的显示模块也可以由液晶屏实现显示,即包括液晶屏和用于驱动液晶屏显示的第二控制器。

[0051] 其中,液晶屏可以是点阵屏。液晶屏的详细显示原理也可以参见下述图4A所示实施例的相关描述,在此不再详述。

[0052] 本发明还提出了一种清洁设备,如图3A所示,清洁设备包括主控模块、显示模块、开机检测电路以及用于与充电底座连接的第一充电接口;所述主控模块分别与所述开机检测电路、所述显示模块以及所述第一充电接口连接;

[0053] 其中,所述开机检测电路,用于根据检测到本清洁设备开机,向主控模块发送开机信号;

[0054] 所述主控模块,用于根据所述开机信号,控制所述显示模块以正向模式显示与本清洁设备相关的参数,以及根据所述第一充电接口发送的第一充电信号,控制所述显示模块以反向模式显示与本清洁设备相关的参数。

[0055] 与上述图3A相对应,本发明还提出了一种用于放置图3A所示的清洁设备的充电底座,如图3B所示,该充电底座包括电源模块、主控模块和供电接口;所述供电接口用于与所述清洁设备上的第一充电接口连接;所述电源模块分别与所述供电接口和所述主控模块连接;所述主控模块还与所述供电接口连接。

[0056] 其中,所述主控模块在检测到电源模块为供电接口提供电力时,表示清洁设备放置在充电底座上开始充电,主控模块通过所述供电接口将第一充电信号发送至清洁设备上的第一充电接口。

[0057] 针对图3A中包括的第二充电检测电路的工作原理,请参见上述图2A所示实施例的相关描述,不再赘述。

[0058] 下面针对上述图2A或图3A所示清洁设备的参数显示原理进行详细说明。

[0059] 图4A为本发明根据一示例性实施例示出的一种参数显示方法的实施例流程图,所述参数显示方法可以应用于上述图2A或图3A所示的清洁设备,如图4A所示,所述参数显示方法包括如下步骤:

[0060] 步骤401:根据主控模块接收到开机信号,控制显示模块以正向模式显示与本清洁设备相关的参数。

[0061] 步骤402:根据主控模块接收到第一充电信号,控制显示模块以反向模式显示与本清洁设备相关的参数。

[0062] 本发明对步骤401和步骤402的执行顺序不进行限定。

[0063] 其中,以反向模式显示参数相当于将正向模式显示的参数旋转180度。

[0064] 需要说明的是,根据主控模块接收第二充电信号,也可以控制显示模块以正向模式显示与本清洁设备相关的参数。

[0065] 针对显示模块包括多个数码管和用于驱动数码管显示的第一控制器的情况:

[0066] 控制显示模块以反向模式显示与本清洁设备相关的参数的过程可以是:从多个数码管中获取用于实现反向模式显示的数码管,然后依据与本清洁设备相关的参数为获取的数码管确定待显示字符,并从预先设定的第一字符编码表中,获取所述待显示字符对应的字符编码,最后将获取的数码管的标识和待显示字符对应的字符编码发送至第一控制器,以使第一控制器根据数码管的标识和字符编码驱动相应的数码管显示。

[0067] 其中,第一字符编码表为反向模式对应的数据表。

[0068] 控制显示模块以正向模式显示与本清洁设备相关的参数的过程可以是:从多个数码管中获取用于实现正向模式显示的数码管,然后依据与本清洁设备相关的参数为获取的数码管确定待显示字符,并从预先设定的第二字符编码表中,获取所述待显示字符对应的字符编码,最后将获取的数码管的标识和待显示字符对应的字符编码发送至第一控制器,以使第一控制器根据数码管的标识和字符编码驱动相应的数码管显示。

[0069] 其中,第二字符编码表为正向模式对应的数据表。

[0070] 在本发明中,显示模块显示的参数可以包括电量百分比、续航时长、所需充电时长等参数。

[0071] 下面以显示模块显示清洁设备的电量百分比为例,清洁设备的电量百分比表示范围可以是0%~100%。基于此,由于正向模式与反向模式的“%”需要分别在右侧边上的数码管和左侧边上的数码管显示。

[0072] 如图4B所示,显示模块包括6个数码管1、2、3、4、5、6,数码管1和数码管5分别用于反向模式的电量“%”和“最高位”显示;数码管6和数码管2分别用于正向模式的电量“%”和“最高位”显示;数码管4用于反向模式的电量“次高位”显示,也用于正向模式的电量“最低位”显示;数码管3用于反向模式的电量“最低位”显示,也用于正向模式的电量“次高位”显示。

[0073] 对于反向模式,需要预先设定数码管1表示“%”的字符编码和数码管5表示“1”的字符编码并添加到第一字符编码表中,另外还需要预设设定数码管4和数码管3表示“0”、

“1”、“2”“3”“4”、“5”、“6”、“7”、“8”、“9”的字符编码并添加到第一字符编码表中。

[0074] 对于正向模式,需要预先设定数码管6表示“%”的字符编码和数码管2表示“1”的字符编码并添加到第二字符编码表中,另外还需要预设设定数码管4和数码管3表示“0”、“1”、“2”“3”“4”、“5”、“6”、“7”、“8”、“9”的字符编码并添加到第二字符编码表中。

[0075] 值得说明的是,第一字符编码表中“3”、“4”、“5”、“6”、“7”“9”的字符编码与第二字符编码表中对应的字符编码不同。

[0076] 如图4C所示,无论是清洁设备使用时的正向显示,还是清洁设备放置在充电底座上充电时的反向显示,用户看到的均是正向数字,而不是倒置的数字。

[0077] 针对显示模块包括液晶屏和用于驱动液晶屏显示的第二控制器的情况:

[0078] 控制显示模块以反向模式显示电量的过程可以是:依据与本清洁设备相关的参数确定待显示字符,从预先设定的第一控制码表中,获取所述待显示字符对应的控制码,并将获取的控制码发送至第二控制器,以使第二控制器根据所述控制码驱动液晶屏显示。

[0079] 控制显示模块以正向模式显示电量的过程可以是:依据与本清洁设备相关的参数确定待显示字符,从预先设定的第二控制码表中,获取所述待显示字符对应的控制码,并将获取的控制码发送至第二控制器,以使第二控制器根据所述控制码驱动液晶屏显示。

[0080] 其中,第一控制码表为反向模式对应的数据表。第二控制码表为正向模式对应的数据表。

[0081] 与上述数码管显示原理类似,第一控制码表中“3”、“4”、“5”、“6”、“7”“9”的控制码与第二控制码表中对应的控制码不同。

[0082] 至此,完成上述图4A所示的参数显示流程,通过图4A所示的参数显示流程可以解决用户视觉扭转的问题,提升用户体验。

[0083] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本发明的其它实施方案。本发明旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本发明未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本发明的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0084] 还需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0085] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明保护的范围之内。

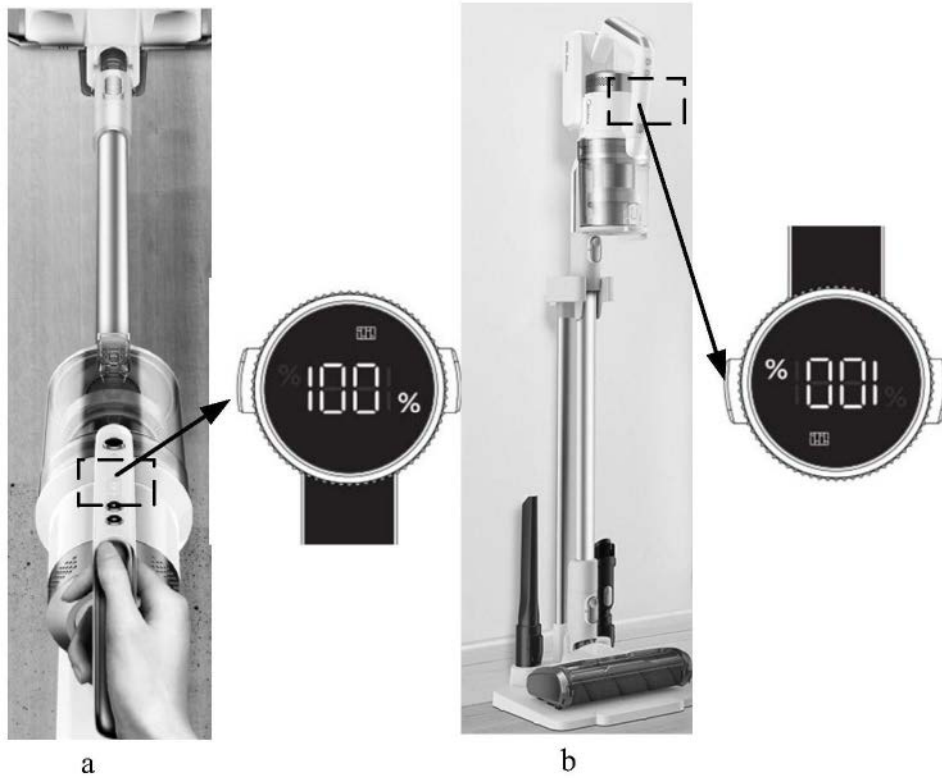


图1

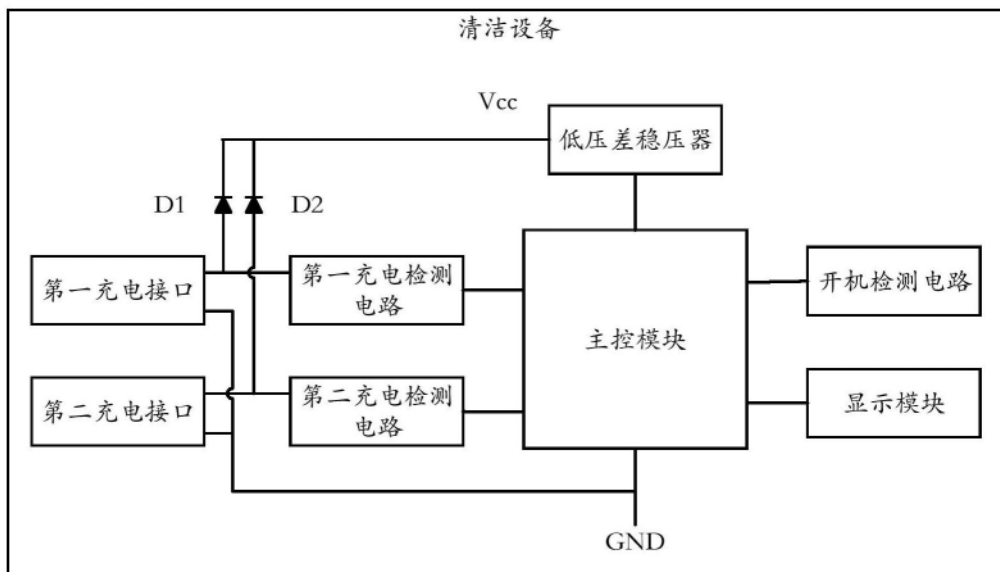


图2A

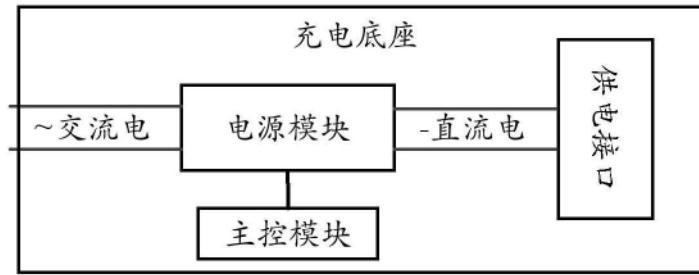


图2B

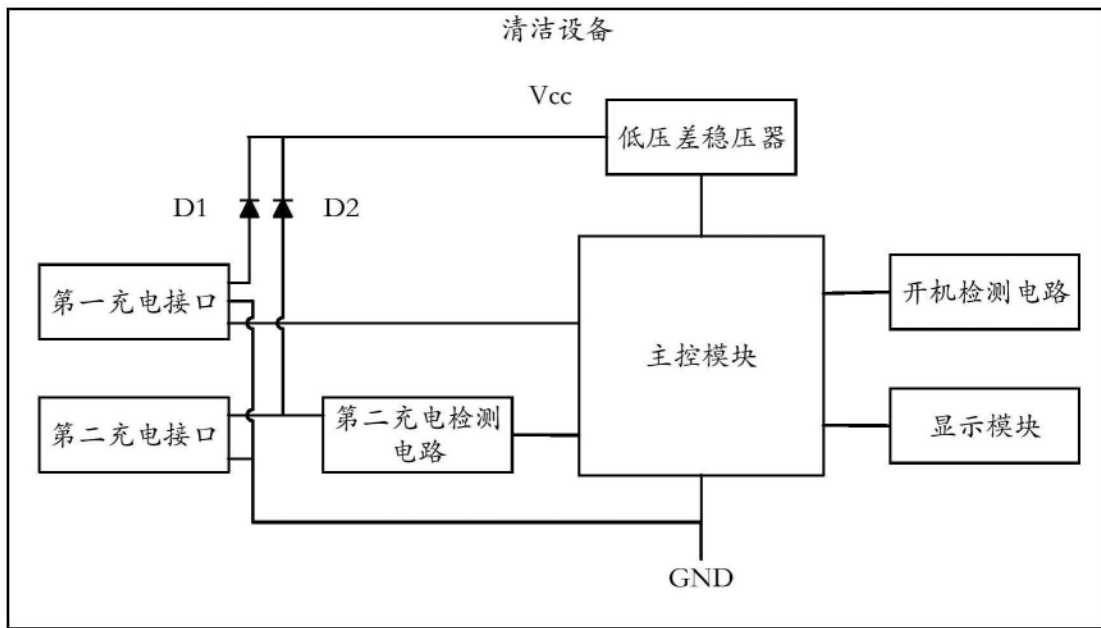


图3A

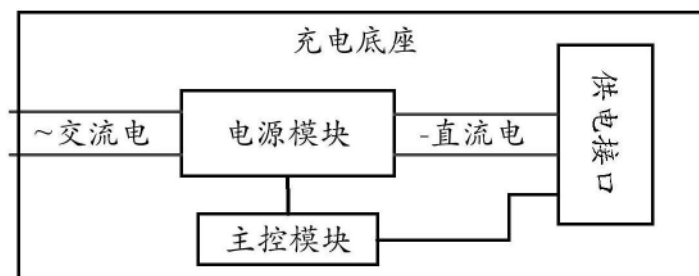


图3B

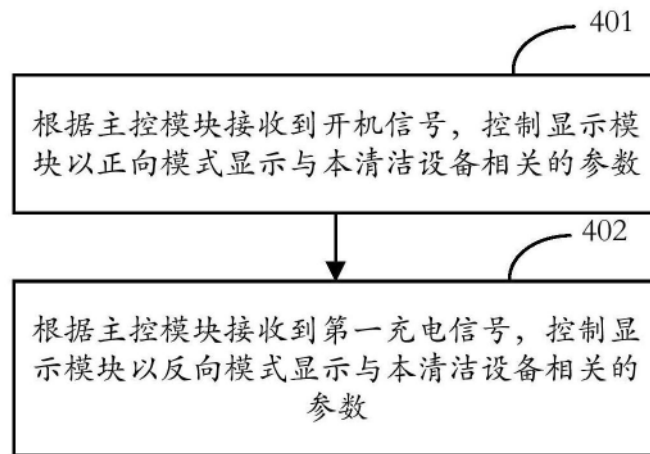


图4A

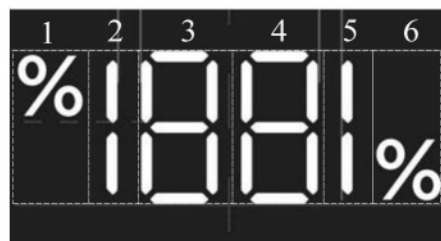


图4B



图4C