



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204720706 U

(45) 授权公告日 2015. 10. 21

(21) 申请号 201520479847. 2

(22) 申请日 2015. 07. 03

(73) 专利权人 深圳市达特智慧物联科技有限公司

地址 518040 广东省深圳市福田区车公庙天安数码城天吉大厦 F5、8 栋 B 座 3B2

(72) 发明人 杨永丹 陈军奇 曾谦

(74) 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司 44217

代理人 郭伟刚

(51) Int. Cl.

H01R 13/66(2006. 01)

H02J 7/02(2006. 01)

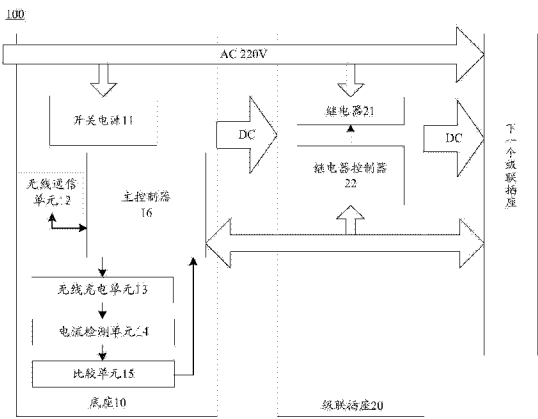
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

具有分阶段无线充电功能的智能多位插座

(57) 摘要

本实用新型公开了一种具有分阶段无线充电功能的智能多位插座,包括底座以及多个级联插座;底座包括开关电源、无线通信单元、无线充电单元、电流检测单元、比较单元以及主控制器。当请求充电的待充电设备的剩余电量小于或者等于第一阈值时,主控制器控制无线充电单元使用第一功率在一预设时间段内为其无线充电,此为快速充电阶段,在完成了快速充电阶段之后主控制器控制无线充电单元使用比第一功率小的第二功率对待充电设备进行无线充电直到充满电,此为慢充阶段,当充满电时主控制器控制无线充电单元停止提供无线充电,通过将充电过程划分为快充阶段和慢充阶段,即能够提高充电速度,又能够保护电池,智能化程度高,且节约电能消耗。



1. 一种具有分阶段无线充电功能的智能多位插座,包括底座 (10) 以及多个用于提供外接电器的供电插口的级联插座 (20),其特征在于,所述底座 (10) 包括:

用于将接入的市电转换为直流电,从而为所述底座 (10) 以及多个所述级联插座 (20) 提供工作电源的开关电源 (11);

用于接收包括剩余电量信息的充电请求的无线通信单元 (12);

用于为与所述智能多位插座的距离小于或者等于预设距离的待充电设备进行无线充电的无线充电单元 (13);

与所述无线充电单元 (13) 连接,用于检测所述无线充电单元 (13) 的电流的电流检测单元 (14);

与所述电流检测单元 (14) 连接,用于将检测到的电流与阈值相比较的比较单元 (15);

分别与所述无线通信单元 (12)、所述无线充电单元 (13) 以及各级联插座 (20) 连接,用于控制所述级联插座 (20) 接入市电或者与市电断开,还用于当接收到的充电请求中剩余电量小于或者等于第一阈值时控制所述无线充电单元 (13) 在第一预设时间内使用第一功率为待充电设备进行无线充电,并在达到所述第一预设时间之后控制所述无线充电单元 (13) 使用小于所述第一功率的第二功率为待充电设备进行无线充电,以及当接收到的充电请求中的剩余电量大于所述第一阈值时,控制所述无线充电单元 (13) 使用所述第二功率为待充电设备进行无线充电,还用于在所述比较单元 (15) 输出的比较结果为检测到的电流小于第二阈值时控制所述无线充电单元 (13) 停止无线充电的主控制器 (16)。

2. 根据权利要求 1 所述的具有分阶段无线充电功能的智能多位插座,其特征在于,所述无线充电单元 (13) 包括:

与所述主控制器 (16) 连接,用于产生具有一定频率的脉冲信号的振荡电路 (131);

与所述振荡电路 (131) 连接,用于对所述脉冲信号进行放大的第一放大电路 (132);以及

与所述第一放大电路 (132) 连接的发射线圈 (133)。

3. 根据权利要求 2 所述的具有分阶段无线充电功能的智能多位插座,其特征在于,所述电流检测单元 (14) 包括:

与所述发射线圈 (133) 连接,用于检测所述发射线圈 (133) 的电流的电流检测电路 (141);

与所述电流检测电路 (141) 连接,用于将检测到的电流进行放大的第二放大电路 (142);

与所述第二放大电路 (142) 连接,用于对放大后的电流进行整流滤波的整流滤波电路 (143)。

4. 根据权利要求 3 所述的具有分阶段无线充电功能的智能多位插座,其特征在于,所述智能多位插座还包括与所述振荡电路 (131) 连接,用于复位所述振荡电路 (131) 的复位按键。

5. 根据权利要求 4 所述的具有分阶段无线充电功能的智能多位插座,其特征在于,所述级联插座 (20) 还包括继电器 (21) 以及继电器控制器 (22),所述继电器控制器 (22) 根据所述主控制器 (16) 产生的控制信号控制所述继电器 (21) 使供电插口接入市电或者与市电断开。

6. 根据权利要求 5 所述的具有分阶段无线充电功能的智能多位插座,其特征在于,所述级联插座(20)还包括与所述继电器控制器(22)连接,用于指示继电器(21)的通断状态的第一指示单元。

7. 根据权利要求 6 所述的具有分阶段无线充电功能的智能多位插座,其特征在于,所述级联插座(20)还包括与所述继电器控制器(22)连接,用于控制供电插口通断的硬件开关。

8. 根据权利要求 7 所述的具有分阶段无线充电功能的智能多位插座,其特征在于,所述智能多位插座还包括与所述主控制器(16)连接,用于指示充电状态的第二指示单元。

9. 根据权利要求 8 所述的具有分阶段无线充电功能的智能多位插座,其特征在于,所述主控制器(16)与所述继电器控制器(22)通过通信串口连接。

具有分阶段无线充电功能的智能多位插座

技术领域

[0001] 本实用新型涉及辅助供电设备,更具体地说,涉及一种具有分阶段无线充电功能的智能多位插座。

背景技术

[0002] 随着科技的发展,越来越多的电器走入生产和生活中,为生产和生活带来了极大的便利。在使用电器的各种环境(例如家庭)中,电源的接入口是很有限的,无法满足众多电器的用电要求。而智能多位插座作为一种辅助供电设备,在占用一个电源接入口的情况下,能够为电器提供多个接入电源的插口,这样就很好地解决电源接入口不足的问题,因此智能多位插座也成为了日常生产和生活中必不可少的工具。

[0003] 传统的智能多位插座只能通过有线的方式为电器提供辅助供电,由于充电插口有限,只能为少数电器提供辅助供电。

[0004] 因此,需要一种能够提供无线充电的智能多位插座。

实用新型内容

[0005] 本实用新型针对现有智能多位插座只能通过有线的方式提供辅助供电的缺陷,提供一种具有分阶段无线充电功能的智能多位插座。

[0006] 本实用新型解决其技术问题采用的技术方案是:提供一种具有分阶段无线充电功能的智能多位插座,包括底座以及多个用于提供外接电器的供电插口的级联插座,所述底座包括:

[0007] 用于将接入的市电转换为直流电,从而为所述底座以及多个所述级联插座提供工作电源的开关电源;

[0008] 用于接收包括剩余电量信息的充电请求的无线通信单元;

[0009] 用于为与所述智能多位插座的距离小于或者等于预设距离的待充电设备进行无线充电的无线充电单元;

[0010] 与所述无线充电单元连接,用于检测所述无线充电单元的电流的电流检测单元;

[0011] 与所述电流检测单元连接,用于将检测到的电流与阈值相比较的比较单元;

[0012] 分别与所述无线通信单元、所述无线充电单元以及各级联插座连接,用于控制所述级联插座接入市电或者与市电断开,还用于当接收到的充电请求中剩余电量小于或者等于第一阈值时控制所述无线充电单元在第一预设时间内使用第一功率为待充电设备进行无线充电,并在达到所述第一预设时间之后控制所述无线充电单元使用小于所述第一功率的第二功率为待充电设备进行无线充电,以及当接收到的充电请求中的剩余电量大于所述第一阈值时,控制所述无线充电单元使用所述第二功率为待充电设备进行无线充电,还用于在所述比较单元输出的比较结果为检测到的电流小于第二阈值时控制所述无线充电单元停止无线充电的主控制器。

[0013] 优选地,所述无线充电单元包括:

- [0014] 与所述主控制器连接,用于产生具有一定频率的脉冲信号的振荡电路;
- [0015] 与所述振荡电路连接,用于对所述脉冲信号进行放大的第一放大电路;以及
- [0016] 与所述第一放大电路连接的发射线圈。
- [0017] 优选地,所述电流检测单元包括:
- [0018] 与所述发射线圈连接,用于检测所述发射线圈的电流的电流检测电路;
- [0019] 与所述电流检测电路连接,用于将检测到的电流进行放大的第二放大电路;
- [0020] 与所述第二放大电路连接,用于对放大后的电流进行整流滤波的整流滤波电路。
- [0021] 优选地,所述智能多位插座还包括与所述振荡电路连接,用于复位所述振荡电路的复位按键。
- [0022] 优选地,所述级联插座还包括继电器以及继电器控制器,所述继电器控制器根据所述主控制器产生的控制信号控制所述继电器使供电插口接入市电或者与市电断开。
- [0023] 优选地,所述级联插座还包括与所述继电器控制器连接,用于指示继电器的通断状态的第一指示单元。
- [0024] 优选地,所述级联插座还包括与所述继电器控制器连接,用于控制供电插口通断的硬件开关。
- [0025] 优选地,所述智能多位插座还包括与所述主控制器连接,用于指示充电状态的第二指示单元。
- [0026] 优选地,所述主控制器与所述继电器控制器通过通信串口连接。
- [0027] 本实用新型的具有分阶段无线充电功能的智能多位插座具有以下有益效果:当请求充电的待充电设备的剩余电量小于或者等于第一阈值时,主控制器控制无线充电单元使用第一功率在一预设时间段内为其无线充电,此为快速充电阶段,在完成了快速充电阶段之后主控制器控制无线充电单元使用比第一功率小的第二功率对待充电设备进行无线充电直到充满电,此为慢充阶段,当充满电时主控制器控制无线充电单元停止提供无线充电,通过将充电过程划分为快充阶段和慢充阶段,即能够提高充电速度,又能够保护电池,智能化程度高,且节约电能消耗。

附图说明

- [0028] 图 1 为本实用新型的具有分阶段无线充电功能的智能多位插座第一实施例的结构示意图;
- [0029] 图 2 为本实用新型的具有分阶段无线充电功能的智能多位插座第一实施例中无线充电单元的结构示意图;
- [0030] 图 3 为本实用新型的具有分阶段无线充电功能的智能多位插座第一实施例中电流检测单元的结构示意图。

具体实施方式

- [0031] 以下结合附图以及实施例对本实用新型做进一步的解释说明。
- [0032] 图 1 为本实用新型的具有分阶段无线充电功能的智能多位插座 100 第一实施例的结构示意图,如图 1 所示,在本实施例中,智能多位插座 100 包括底座 10 以及与底座 10 连接的多个级联插座 20。

[0033] 其中,每个级联插座包括外接用电设备的供电插口(图1中未示出)、继电器21以及继电器控制器22。继电器控制器22能够识别继电器21的通断状态,并根据接收到的通断指令来控制继电器21闭合或者断开,继电器21闭合时接入供电插口的用电设备接入市电,继电器21断开时接入供电插口的用电设备与市电断开。

[0034] 底座10包括开关电源11、无线通信单元12、无线充电单元13、电流检测单元14、比较单元15以及主控制器16。

[0035] 智能多位插座100接入市电后,开关电源11将市电的220V交流电转换为直流电,从而为底座10以及多个级联插座20中的各组件提供工作电源。

[0036] 无线通信单元12包括WIFI模块,用于接收待充电设备的充电请求,充电请求包括剩余电量信息。

[0037] 无线充电单元13用于为与智能多位插座100的距离小于或者等于预设距离的待充电设备进行无线充电。

[0038] 图2为本实用新型的具有分阶段无线充电功能的智能多位插座100第一实施例中无线充电单元13的结构示意图,如图2所示,在本实施例中,无线充电单元13包括振荡电路131、第一放大电路132以及发射线圈133。振荡电路131与主控制器16连接,第一放大电路132与振荡电路131连接,发射线圈133与第一放大电路132连接。

[0039] 其中,振荡电路131包括脉冲发生器,能够产生具有一定频率的脉冲信号。例如,产生一个36.7K的脉冲信号,无线充电效率较佳。第一放大电路132将振荡电路131输出的脉冲信号进行放大后输出到发射线圈123,使发射线圈133在一定范围内产生磁场。当待充电设备接近发射线圈133,直到与发射线圈133的距离处于预设距离内时,待充电设备的接收线圈中将产生感应电流,感应电流经过全波整流和稳压从而转换为待充电设备(负载)所需要的充电电压和电流为电池充电。

[0040] 图3为本实用新型的具有分阶段无线充电功能的智能多位插座100第一实施例中电流检测单元14的结构示意图,如图3所示,在本实施例中,电流检测单元14包括电流检测电路141、第二放大电路142和整流滤波电路143。

[0041] 电流检测电路141与发射线圈133连接,用于检测发射线圈133的电流。发射线圈133的电流会随着感应负载的增大而增大。

[0042] 第二放大电路142与电流检测电路141连接,用于将检测到的电流转换为电压,并将转成的电压进行放大后输出整流滤波电路143。

[0043] 整流滤波电路143与第二放大电路142连接,用于对放大后的电压信号进行整流滤波后输出比较单元15。

[0044] 比较单元15将放大后的电压U1与第二阈值对应的电压U0进行比较,并将比较结果输出主控制器16。若比较结果为U1大于或者等于U0,则表示未充满电,若比较结果为U1小于U0时,则表示空负载或者已经充满电。

[0045] 主控制器16与继电器控制器22通过通信串口连接,主控制器16用于控制级联插座20接入市电或者与市电断开。另外,主控制器16还用于从接收到的充电请求中获取剩余电量信息,并将获得的剩余电量信息与预设的第一阈值进行比较,若剩余电量小于或者等于第一阈值时控制无线充电单元13在第一预设时间内使用第一功率为待充电设备进行无线充电,并在达到第一预设时间之后,控制无线充电单元13使用小于所述第一功率的第

二功率为待充电设备进行无线充电。也就是说,当待充电设备当前的剩余电量低于第一阈值时,主控制器 16 控制无线充电单元 13 使用较大的功率为其充电一预设时间,此为快充阶段。在经过预设时间的快速充电,待充电设备的电量迅速上升较为接近充满状态了,因此之后将使用比第一功率低的第二功率对其进行充电,此为慢充阶段。通过将充电过程划分为快充阶段和慢充阶段,即能够提高充电速度,又能够保护电池。若当接收到的充电请求中的剩余电量大于第一阈值时,主控制器 16 则控制无线充电单元 13 使用第二功率为待充电设备进行无线充电。

[0046] 当主控制器 16 接收到的比较单元 15 输出的比较结果为检测到的电流小于第二阈值时,表示已经充满电,此时主控制器 16 控制无线充电单元 13 停止无线充电。

[0047] 在本实用新型的具有分阶段无线充电功能的智能多位插座 100 第一实施例中,当请求充电的待充电设备的剩余电量小于或者等于第一阈值时,主控制器 16 控制无线充电单元 13 使用第一功率在一预设时间段内为其无线充电,此为快速充电阶段,在完成了快速充电阶段之后主控制器 16 控制无线充电单元 13 使用比第一功率小的第二功率对待充电设备进行无线充电直到充满电,此为慢充阶段,当充满电时主控制器 16 控制无线充电单元 13 停止提供无线充电,通过将充电过程划分为快充阶段和慢充阶段,即能够提高充电速度,又能够保护电池,智能化程度高,且节约电能消耗。

[0048] 在本实用新型的具有分阶段无线充电功能的智能多位插座 100 第二实施例中,与第一实施例的区别在于,在本实施例中,智能多位插座还包括复位按键。复位按键与振荡电路 131 连接,用于复位振荡电路 131。复位后的振荡电路 131 重新进入预设距离内的待充电设备提供无线充电。

[0049] 级联插座 20 还包括第一指示单元和硬件开关。第一指示单元与继电器控制器 22 连接,用于指示继电器 21 的通断状态。硬件开关与继电器控制器 22 连接,用于控制供电插口的通断。

[0050] 智能多位插座 100 还包括第二指示单元,第二指示单元与主控制器 16 连接,用于指示充电状态。

[0051] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在实用新型的权利要求范围之内。

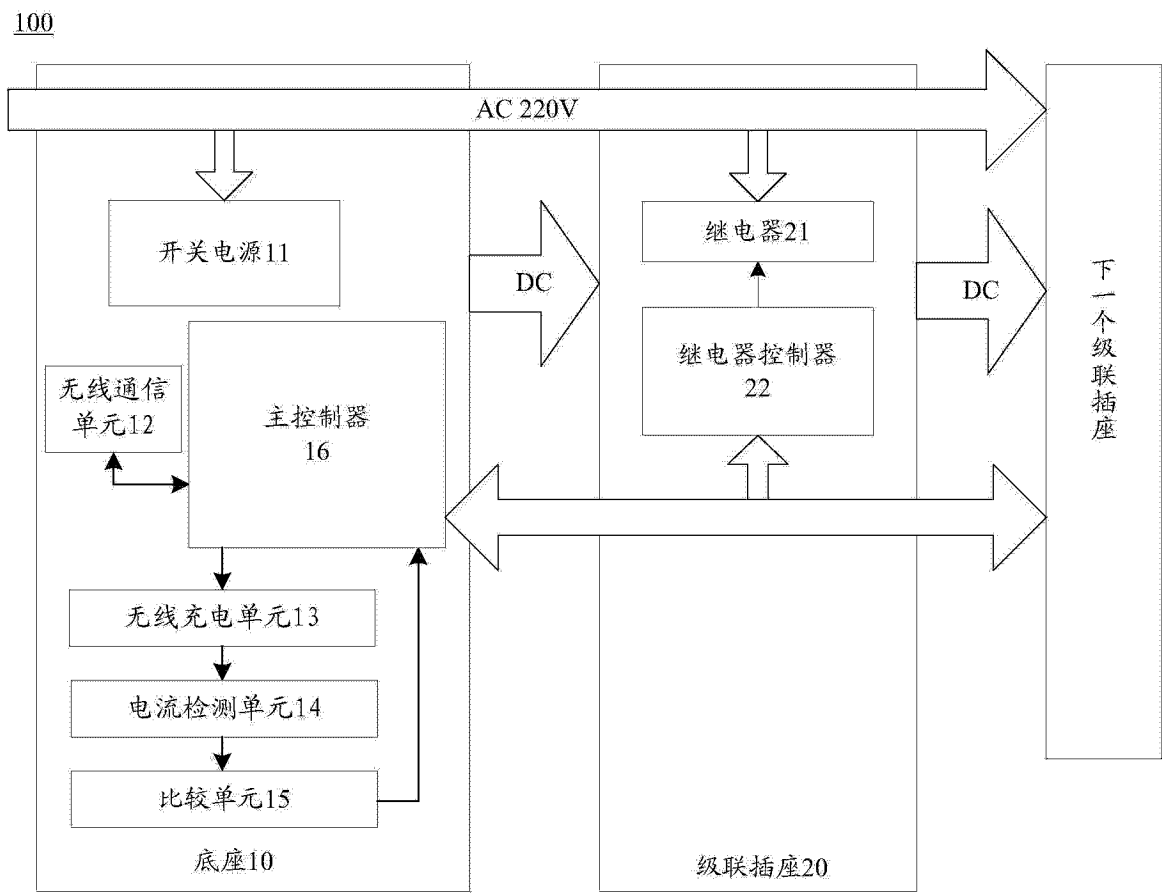


图 1

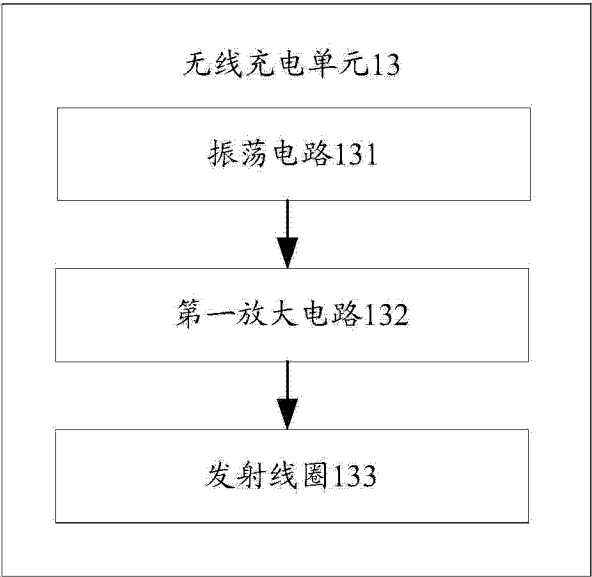


图 2

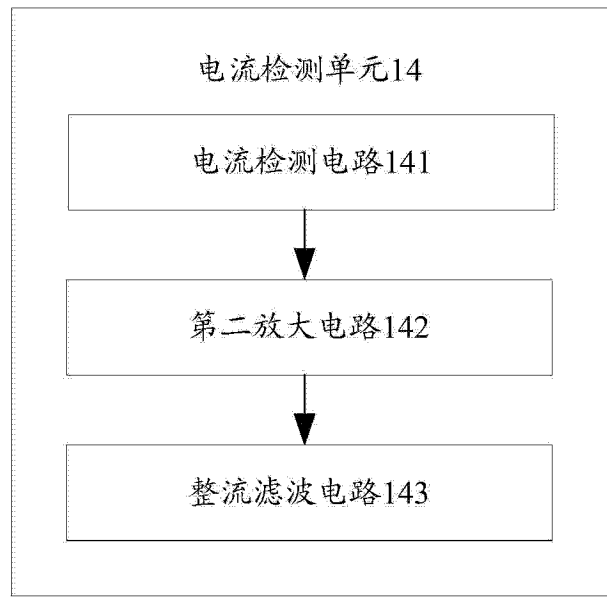


图 3