



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205407320 U

(45)授权公告日 2016.07.27

(21)申请号 201620143917.1

(22)申请日 2016.02.25

(73)专利权人 安克科技有限公司

地址 中国香港九龙旺角弥敦道610号荷李
活商业中心1318-19室

(72)发明人 李萍

(74)专利代理机构 深圳市爱迪森知识产权代理
事务所(普通合伙) 44341

代理人 何婷 田利琼

(51)Int.Cl.

H02J 7/00(2006.01)

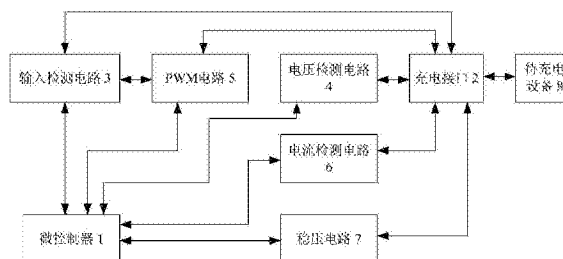
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种充电器

(57)摘要

本实用新型涉及一种充电器,其包括充电接口,用于接入待充电设备;输入检测电路,用于在检测到待充电设备后,向微控制器输出第一信号,第一信号包括待充电设备插入的信息以及待充电设备的最大输入电流;电压检测电路,用于检测待充电设备的电池的充电电压信息,并将充电电压信息输出给微控制器;电流检测电路,用于检测待充电设备的输入的充电电流,并充电电流输出给微控制器;微控制器,用于根据接收的最大输入电流、充电电压信息以及充电电流信息控制脉冲宽度调制电路输出最匹配的电流和电压待充电设备充电。由此,提升充电效率,并可以根据不同的待充电设备调整充电电流和电压,以最大化的利用充电器。



1. 一种充电器,该充电器包括微控制器(1),充电接口(2),输入检测电路(3),电压检测电路(4),电流检测电路(6),脉冲宽度调制电路(5),其中:

该充电接口(2),用于接入待充电设备(8);

该输入检测电路(3),用于在检测到该待充电设备(8)后,向该微控制器(1)输出第一信号,该第一信号包括该待充电设备(8)插入的信息以及该待充电设备(8)的适配器的最大输入电流信息;

该电压检测电路(4),用于检测该待充电设备(8)的电池的充电电压信息,并将该待充电设备(8)的电池的充电电压信息输出给该微控制器(1);

该电流检测电路(6),用于检测该待充电设备(8)的输入的充电电流信息,并将该待充电设备(8)的充电电流信息输出给该微控制器(1);

该微控制器(1),用于根据接收的该最大输入电流信息、充电电压信息以及充电电流信息控制该脉冲宽度调制电路(5)输出的电流和电压;

该脉冲宽度调制电路(5),用于在该微控制器(1)的控制下以最匹配的电流及电压给该待充电设备(8)充电。

2. 如权利要求1所述的充电器,其特征在于,该微控制器(1),还用于记录该充电参数,并根据该充电参数实时调整该脉冲宽度调制电路(5)输出的电流和电压,给该待充电设备实时的提供最匹配的充电电流和充电电压。

3. 如权利要求1所述的充电器,其特征在于,该微控制器(1),还用于控制该充电芯片(9)对该电池进行恒流恒压充电。

4. 如权利要求1所述的充电器,其特征在于,该充电器还包括稳压电路(7),用于在该微控制器(1)的控制下稳定该脉冲宽度调制电路(5)输出的电压。

5. 如权利要求4所述的充电器,其特征在于,该稳压电路(7)具体为低压差线性稳压器。

6. 一种充电器,其特征在于,该充电器包括微控制器(1),充电接口(2),输入检测电路(3),电压检测电路(4),充电芯片(9),充电电流切换电路(10),其中:

该充电接口(2),用于接入待充电设备8;

该输入检测电路(3),用于在检测到该待充电设备(8)后,向该微控制器(1)输出第一信号,该第一信号包括该待充电设备(8)插入的信息以及该待充电设备(8)的适配器的最大输入电流信息;

该电压检测电路(4),用于检测该待充电设备(8)的电池的充电电压信息,并将该待充电设备(8)的充电电压信息输出给该微控制器(1);

该微控制器(1),用于根据接收的该最大输入电流信息以及电池电压信息控制该充电电流切换电路(10)切换电流;

该充电电流切换电路(10),用于在该微控制器(1)的控制下切换输出给该充电芯片(9)的电流;

充电芯片(9),在该充电电流切换电路(10)的控制下以最匹配的输出电流给该待充电设备(8)充电。

7. 如权利要求6所述的充电器,其特征在于,该微控制器(1),还用于记录该充电参数,并根据该充电参数实时调整该充电芯片(9)输出的电流和电压,给该待充电设备实时的提供最匹配的充电电流和充电电压。

8.如权利要求6所述的充电器,其特征在于,该微控制器(1),还用于控制该充电芯片(9)对该电池进行恒流恒压充电。

9.如权利要求6所述的充电器,其特征在于,该充电器还包括稳压电路(7),用于在该微控制器(1)的控制下稳定该充电芯片(9)输出的电压。

10.如权利要求9所述的充电器,其特征在于,该稳压电路(7)具体为低压差线性稳压器。

一种充电器

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及电子技术领域,尤其涉及一种充电器。

【背景技术】

[0002] 随着电子技术的发展,各类移动电子设备层出不穷。因电子产品的规格与参数各不相同,因此,与之配套的充电器的规格、参数也是品种繁多。为了方便用户以及满足环保需求,产生了可以用于多种电子产品的通用型的充电器。

[0003] 但是,由于通用型的充电器,与待充电的电子产品的规格和参数不完全匹配,导致通用型的充电器充电时,充电效率不高。这样,一方面浪费能源,不利于环保,另一方面用户体验也不好。

【实用新型内容】

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种充电效率更高的充电器。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供以下技术方案:

[0006] 一种充电器,该充电器包括微控制器,充电接口,输入检测电路,电压检测电路,电流检测电路,脉冲宽度调制电路,其中该充电接口,用于接入待充电设备;该输入检测电路,用于在检测到该待充电设备后,向该微控制器输出第一信号,该第一信号包括该待充电设备插入的信息以及该待充电设备的适配器的最大输入电流信息;该电压检测电路,用于检测该待充电设备的电池的充电电压信息,并将该待充电设备的电池的充电电压信息输出给该微控制器;该电流检测电路,用于检测该待充电设备的输入的充电电流信息,并将该待充电设备的充电电流信息输出给该微控制器;该微控制器,用于根据接收的该最大输入电流信息、充电电压信息以及充电电流信息控制该脉冲宽度调制电路输出的电流和电压;该脉冲宽度调制电路,用于在该微控制器的控制下以最匹配的电流及电压给该待充电设备 充电。

[0007] 在一些实施例中,该微控制器,还用于记录该充电参数,并根据该充电参数实时调整该脉冲宽度调制电路输出的电流和电压,给该待充电设备实时的提供最匹配的充电电流和充电电压。

[0008] 在一些实施例中,该微控制器,还用于控制该充电芯片对该电池进行恒流恒压充电。

[0009] 在一些实施例中,该充电器还包括稳压电路,该稳压电路,用于在该微控制器的控制下稳定该脉冲宽度调制电路输出的电压。

[0010] 在一些实施例中,该稳压电路具体为低压差线性稳压器。

[0011] 一种充电器,该充电器包括微控制器,充电接口,输入检测电路,电压检测电路,充电芯片,充电电流切换电路,其中该充电接口,用于接入待充电设备;该输入检测电路,用于在检测到该待充电设备后,向该微控制器输出第一信号,该第一信号包括该待充电设备插入的信息以及该待充电设备的适配器的最大输入电流信息;该电压检测电路,用于检测该

待充电设备的电池的充电电压信息,并将该待充电设备的充电电压信息输出给该微控制器;该微控制器,用于根据接收的该最大输入电流信息以及电池电压信息控制该充电电流切换电路切换电流;该充电电流切换电路,用于在该微控制器的控制下切换输出给该充电芯片的电流;充电芯片,在该充电电流切换电路的控制下以最匹配的输出电流给该待充电设备充电。

[0012] 在一些实施例中,该微控制器,还用于记录该充电参数,并根据该充电参数实时调整该充电芯片输出的电流和电压,给该待充电设备实时的提供最匹配的充电电流和充电电压。

[0013] 在一些实施例中,该微控制器,还用于控制该充电芯片对该电池进行恒流恒压充电。

[0014] 在一些实施例中,该充电器还包括稳压电路,该稳压电路,用于在该微控制器1的控制下稳定该充电芯片输出的电压。

[0015] 在一些实施例中,该稳压电路具体为低压差线性稳压器。

[0016] 本实用新型的实施例所提供的充电器,采用微控制器在待充电设备插入充电接口时,即获取待充电设备相应的充电信息,并根据该最大输入电流信息、充电电压信息、充电电流信息等充电信息,以确定控制脉冲宽度调制电路或者充电芯片输出的充电电流或电压,以保证给待充电设备提供的最匹配电流或电压进行充电。由此,提升充电效率,并可以根据不同的待充电设备调整充电电流和电压,以最大化的利用充电器。

【附图说明】

[0017] 图1本实用新型实施例1提供一种充电器电路原理图;

[0018] 图2本实用新型实施例2提供一种充电器的电路原理图。

[0019] 附图标记:

[0020]

微控制器	1
充电接口	2
输入检测电路	3
电压检测电路	4
PWM电路	5
电流检测电路	6
稳压电路	7
待充电设备	8
充电芯片	9
充电电流切换电路	10

【具体实施方式】

[0021] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0022] 此外,下面所描述的本实用新型各个实施方式中所涉及到的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0023] 实施例1

[0024] 如图1所示,本实用新型实施例1提供的一种充电器,该充电器包括:微控制器1,充电接口2,输入检测电路3,电压检测电路4,电流检测电路6,PWM(Pulse Width Modulation,脉冲宽度调制)电路5。其中:

[0025] 该充电接口2,用于接入待充电设备8;

[0026] 该输入检测电路3,用于在该充电接口2插入了待充电设备8时,向该微控制器1输出第一信号,该第一信号包括该待充电设备8插入的信息以及该待充电设备8的适配器的最大输入电流信息;

[0027] 该电压检测电路4,用于检测该待充电设备8的电池的充电电压信息,并将该待充电设备8的电池的充电电压信息输出给该微控制器1;

[0028] 该电流检测电路6,用于检测该待充电设备8的输入的充电电流信息,并将该待充电设备8的充电电流信息输出给该微控制器1;

[0029] 该微控制器1,用于接收该第一信号、充电电压信息以及充电电流信息,并根据该第一信号获得该待充电设备8的适配器的最大输入电流信息信息,根据该适配器的最大输入电流信息信息、该电池的充电电压信息以及充电电流信息控制PWM电路5输出的电流和电压;其中,最大输入电流信息信息、充电电压信息以及充电电流为充电参数。充电参数包括但不限于最大输入电流信息信息、充电电压信息以及充电电流信息。

[0030] PWM电路5,用于在该微控制器1的控制下以最匹配的电流及电压给该待充电设备8充电。

[0031] 优化的,该微控制器1还用于记录该充电参数,并根据该充电参数实时的调整PWM5输出的电流和电压,给该待充电设备实时的提供最匹配的充电电流和充电电压;

[0032] 优化的,该微控制器1,还用于控制PWM电路5对该电池进行恒流恒压充电,即采用CC-CV(Constant current-Constant voltage)模式充电。CC-CV模式充电有较大的适应性,可以任意选择和调整充电电流。因此可以对各种不同情况及状态的电池进行充电。

[0033] 优化的,该充电器还可以包括稳压电路7,该微控制器1通过该稳压电路7稳定该充电接口2处输出的充电电压信息。具体的,稳压电路7可以采用低压差线性稳压器(Low Dropout Regulator,LDO)。工作时,充电接口2插入待充电设备8时,输入检测电路3检测到待充电设备8插入后,通过向微控制器1发送第一信号通知微控制器1有待充电设备8插入以及该待充电设备8的适配器的最大输入电流信息;同时,电压检测电路4检测待充电设备8的充电电压信息,并且也将该充电电压信息输出给该微控制器1;电流检测电路6检测该待充电设备8的充电电流,并将该充电电流 信息输出给该微控制器1;该微控制器1接收该第一信号、充电电压信息以及充电电流信息,并根据该第一信号的最大输入电流信息、充电电压信息以及充电电流信息控制PWM电路5,以充电器所能提供的最匹配的电流及电压给该待充电设备8的电池充电。优化的,该微控制器1还用于记录该充电参数,并根据该充电参数实时的调整充电器输出的电流和电压,以保证充电器以最匹配的电流和电压给待充电设备充电。

[0034] 本实用新型的实施例1提供的充电器,采用微控制器1在待充电设备8插入充电接

口2时,即获取待充电设备2的适配器的最大输入电流信息,并由电压检测电路4和电流检测电路6分别获得检测待充电设备8的充电电压信息和充电电流信息,然后根据以上充电信息,确定充电器所能提供的最匹配输出电流给待充电设备8充电,由此,提升充电效率,并可以根据不同的待充电设备调整充电电流和电压,以最大化的利用充电器。

[0035] 并且,由于充电器是根据待充电设备8的适配器的最大输入电流信息调整其输出电流的,其充电电压可以在一定范围内波动,并且是根据待充电设备的规格或型号进行波动,即可以实现自适应的宽电压充电,使得充电器的利用率更高。

[0036] 实施例2

[0037] 如图2所示,本实用新型实施例2提供一种充电器,该充电器包括:微控制器1,充电接口2,输入检测电路3,电压检测电路4,充电芯片9,充电电流切换电路10。其中:

[0038] 该充电接口2,用于接入待充电设备8;

[0039] 该输入检测电路3,用于在该充电接口2插入了待充电设备8时,向该微控制器1输出第一信号,通知微控制器1有待充电设备8插入以及该待充电设备8的适配器的最大输入电流信息;

[0040] 该电压检测电路4,用于检测该待充电设备8的电池的充电电压信息,并将该待充电设备8的充电电压信息输出给该微控制器1;

[0041] 该微控制器1,用于接收该第一信号以及电池电压信息,并根据该第一信号获得该待充电设备8的适配器的最大输入电流信息,根据该最大输入电流信息以及该充电电压信息控制充电电流切换电路10切换电流。

[0042] 充电电流切换电路10,用于在微控制器1的控制下切换输出给充电芯片9电流,使得充电芯片9以最匹配的电流和电压给该待充电设备8充电;

[0043] 充电芯片9,在该充电电流切换电路10的控制下以最匹配的输出电流给待充电设备8充电。

[0044] 优化的,该微控制器1还用于记录该充电参数,并根据该充电参数实时的调整充电器输出的电流和电压,给该待充电设备实时的提供最匹配的充电电流和充电电压。

[0045] 优化的,该微控制器1,还用于控制充电芯片9对该电池进行恒流恒压充电,即采用CC-CV(Constant current-Constant voltage)模式充电。CC-CV模式充电有较大的适应性,可以任意选择和调整充电电流。因此可以对各种不同情况及状态的电池进行充电。

[0046] 优化的,该充电器还可以包括稳压电路7,该微控制器1通过该稳压电路7稳定该充电芯片9输出的电压。具体的,稳压电路7可以采用低压差线性稳压器(Low Dropout Regulator, LDO)。

[0047] 工作时,充电接口2接入待充电设备8后,该输入检测电路3通过第一信号通知微控制器1有待充电设备8插入以及该待充电设备8的适配器的最大输入电流信息;该电压检测电路4检测该待充电设备8的电池的充电电压信息,并将该充电电压信息输出给该微控制器1;该微控制器1根据接收的第一信号以及电池电压信息控制充电芯片9,控制充电电流切换电路10切换输出给充电芯片9的电流,使得充电芯片9以最匹配的电流给点充电设备8充电。优化的,该微控制器1还用于记录该充电参数,并根据该充电参数实时的调整充电器输出的电流和电压,以保证充电器以最匹配的电流和电压给待充电设备充电。

[0048] 本发明的具体实施例1和2中所说的最匹配的电流及电压是指,当充电器所能提供

的最大电流或电压,大于或等于待充电设备8的适配器的最大输入电流时,则以该最大输入电流或电压对待充电设备8进行充电;当充电器所能提供的最大电流或电压,小于待充电设备8的适配器的最大输入电流或电压时,则以充电器所能提供的最大电流或电压给待充电设备8进行充电。

[0049] 本实用新型的实施例2提供的充电器,其微控制器1在待充电设备8 插入充电接口2时,即获取待充电设备2的适配器的最大输入电流信息以及检测待充电设备8的充电电压信息,然后根据以上充电信息控制电流切换电路10输出给充电芯片9的电流,以使得充电芯片9能提供的最匹配输出电流给待充电设备8充电。由此,提升充电效率,并可以根据不同的待充电设备调整充电流和电压,以最大化的利用充电器。

[0050] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

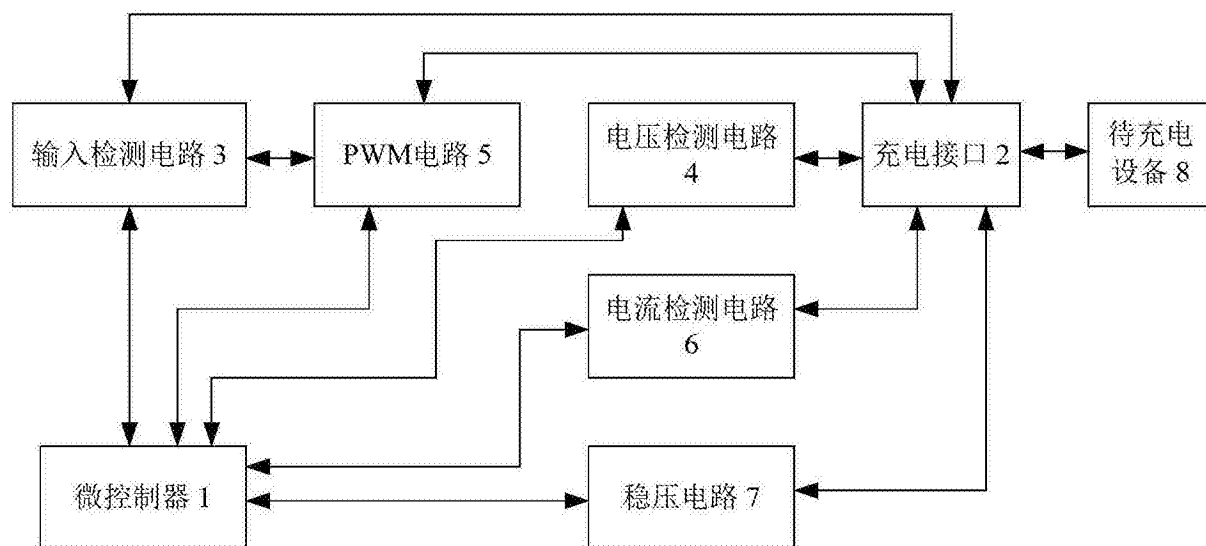


图1

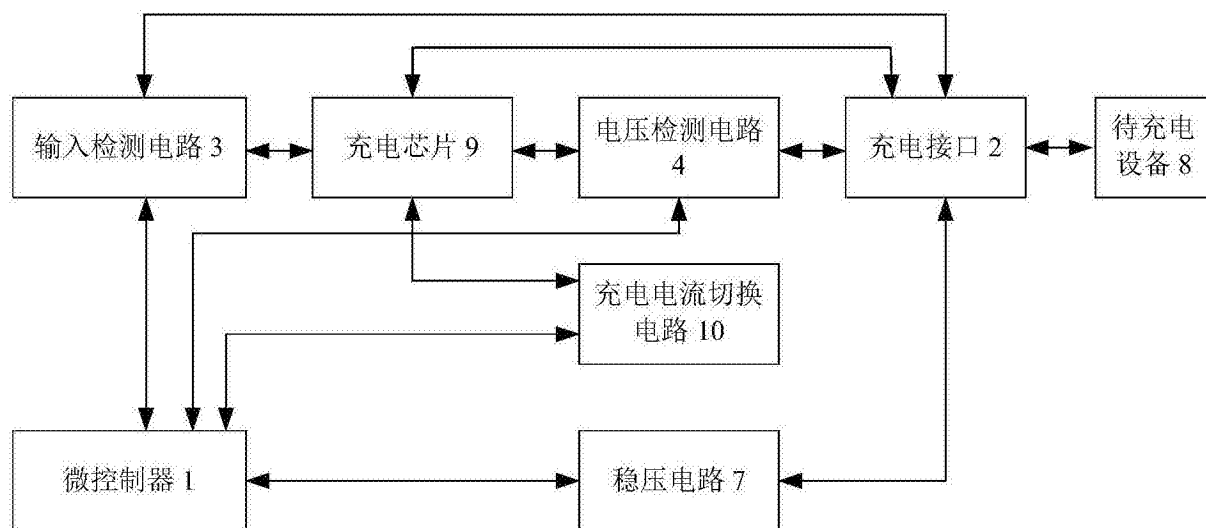


图2