



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210156961 U

(45)授权公告日 2020.03.17

(21)申请号 201921348361.X

(22)申请日 2019.08.20

(73)专利权人 厦门大学嘉庚学院

地址 363105 福建省漳州市龙海市经济开发
区

(72)发明人 林育兹 尤晓萍 蒋承捷 饶倩玲

(74)专利代理机构 福州元创专利商标代理有限公司 35100

代理人 陈明鑫 蔡学俊

(51)Int.Cl.

H02J 7/00(2006.01)

G01K 1/02(2006.01)

G01R 29/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

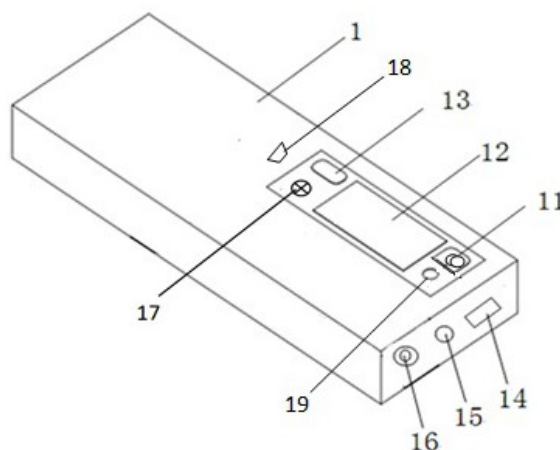
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种自检与保护的手机充电器

(57)摘要

本实用新型涉及一种自检与保护的手机充电器。设有密封的充电器外壳,所述充电器外壳上表面设置有屏幕,所述充电器外壳内设有微控制器及与该微控制器连接的用于为手机提供充电电源的充电主体电路、保护电路和告警电路,所述充电器外壳的侧面设有与微控制器连接的手机电池温度检测接口、手机辐射检测接口、USB充电接口,所述充电器还设置有充电器内部的温度传感器、检测充电电流和检测充电时间的控制电路。本实用新型结构简单、易于实现、成本较低,携带方便,不受场合限制,对可能出现手机因充电导致起火甚至爆炸的问题,能够及时切断电源,并发出告警,同时可延长手机电池的使用寿命,让用户了解手机充电过程和使用的辐射情况;操作十分方便,具有自动控制检测、告警和保护的特点。



1. 一种自检与保护的手机充电器,设有密封的充电器外壳,其特征在于,所述充电器外壳上表面设置有屏幕,所述充电器外壳内设有微控制器及与该微控制器连接的用于为手机提供充电电源的充电主体电路,所述充电器外壳的侧面设有与微控制器连接的手机电池温度检测接口、手机辐射检测接口、USB充电接口。

2. 根据权利要求1所述的一种自检与保护的手机充电器,其特征在于,所述充电器外壳上表面还开设有开口,用于安装熔断器、告警指示灯、蜂鸣器、电源按钮、复位开关,所述电源按钮带有电源指示灯。

3. 根据权利要求1所述的一种自检与保护的手机充电器,其特征在于,所述手机电池温度检测接口和手机辐射检测接口,分别与用于检测手机在充电时电池温度的手机电池温度检测传感器和手机使用时产生的辐射进行检测的手机辐射检测传感器进行连接。

4. 根据权利要求2所述的一种自检与保护的手机充电器,其特征在于,所述充电主体电路包括电源变压器、电流互感器、整流器、稳压器、输出保护电路、输入保护电路、充电器内部的温度传感器;当电源按钮按下时,AC220V经熔断器、电源变压器、整流器、稳压器、输出保护电路、USB充电接口为手机充电,所述电源变压器还经输入保护电路与所述微控制器连接,所述电源变压器由复位开关控制复位,所述整流器还经电流互感器与所述微控制器连接,所述充电器内部的温度传感器与所述微控制器连接。

5. 根据权利要求4所述的一种自检与保护的手机充电器,其特征在于,所述微控制器包括微处理器及与该微处理器连接的外围输入电路、输出驱动电路、可充电锂电池、内部存储器,所述微控制器还包括一四路A/D变换器,所述四路A/D变换器分别与外围输入电路、可充电锂电池、电流互感器、充电器内部的温度传感器连接,所述四路A/D变换器还分别经手机电池温度检测接口、手机辐射检测接口与手机电池温度检测传感器、手机辐射检测传感器连接,所述可充电锂电池还与输出保护电路、输出驱动电路连接而提供电能,所述输出驱动电路还与输入保护电路、告警指示灯、蜂鸣器、输出保护电路连接。

一种自检与保护的手机充电器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种自检与保护的手机充电器。

背景技术

[0002] 当前,随着手机的不断升级迭代,特别是5G时代的到来,人们对手机的依赖程度将进一步增强。市场上现有的手机充电器,几乎没有根本性的变化,配置的还是单一充电功能的简易型充电器。这种简易型充电器,一方面让用户对手机的充电情况一直处于茫然无知,无法科学合理进行充电,不仅会缩短手机电池的使用寿命,还可能由于不正确使用手机引起超大辐射影响用户健康;另一方面,仅具有单一充电功能的充电器,如果出现超长时间充电或电池故障或充电器故障,均有可能引起火灾甚至爆炸事故(每年在各种媒体上均有报道发生此类事件),这种损失和伤害是无法进行提前告警和及时保护的。近年来,无线充电器虽然逐步应用于手机的充电器中,但其成本高、充电效率低、增加辐射源的不足,且依然仅提供单一充电功能,在很大程度上限制其应用和推广。

发明内容

[0003] 本实用新型专利的目的在于提供一种自检与保护的手机充电器,具有结构简单、易于实现、成本较低的优点,且大大减低手机可能因充电造成火灾或爆炸的风险,具有较好的安全性。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型的技术方案是:一种自检与保护的手机充电器,设有密封的充电器外壳,所述充电器外壳上表面设置有屏幕,所述充电器外壳内设有微控制器及与该微控制器连接的用于为手机提供充电电源的充电主体电路,所述充电器外壳的侧面设有与微控制器连接的手机电池温度检测接口、手机辐射检测接口、USB充电接口。

[0005] 在本实用新型专利一实施例中,所述充电器外壳上表面还开设有开口,用于安装熔断器、告警指示灯、蜂鸣器、电源按钮、复位开关,所述电源按钮带有电源指示灯。

[0006] 在本实用新型专利一实施例中,所述手机电池温度检测接口和手机辐射检测接口,分别与用于检测手机在充电时电池温度的手机电池温度检测传感器和手机使用时产生的辐射进行检测的手机辐射检测传感器进行连接。

[0007] 在本实用新型专利一实施例中,所述充电主体电路包括电源变压器、电流互感器、整流器、稳压器、输出保护电路、输入保护电路、充电器内部的温度传感器;当电源按钮按下时,AC220V经熔断器、电源变压器、整流器、稳压器、输出保护电路、USB充电接口为手机充电,所述电源变压器还经输入保护电路与所述微控制器连接,所述电源变压器由复位开关控制复位,所述整流器还经电流互感器与所述微控制器连接,所述充电器内部的温度传感器与所述微控制器连接。

[0008] 在本实用新型专利一实施例中,所述微控制器包括微处理器及与该微处理器连接的外围输入电路、输出驱动电路、可充电锂电池、内部存储器,所述微控制器还包括一四路A/D变换器,所述四路A/D变换器分别与外围输入电路、电流互感器、充电器内部的温度传感

器连接,所述四路A/D变换器(或四路A/D变换器中的外围电路)还分别经手机电池温度检测接口、手机辐射检测接口与手机电池温度检测传感器、手机辐射检测传感器连接,所述可充电锂电池还与输出保护电路、输出驱动电路连接而提供电能,所述输出驱动电路还与输入保护电路、屏幕告警指示灯、蜂鸣器、输出保护电路连接。

[0009] 相较于现有技术,本实用新型具有以下有益效果:本实用新型通过设计具有自检与保护的充电器,且集成到一密封盒里,其结构简单、易于实现、成本较低,携带方便,不受场合限制,对可能出现手机因充电导致起火甚至爆炸的问题,能够及时切断电源,并发出告警,同时可延长手机电池的使用寿命,让用户了解手机充电过程和使用的辐射情况;操作十分方便,具有自动控制检测、告警和保护的特点。

附图说明

[0010] 图1是本实用新型实施例密封盒的结构示意图。

[0011] 图2是本实用新型实施例的硬件结构示意图。

[0012] 图3是本实用新型微控制器的电路原理图。

[0013] 在图1~图3中,各标记表示:1-充电器外壳;11-电源按钮;12-屏幕;13-复位开关,14-USB充电接口;15-手机电池温度检测接口;16-手机辐射检测接口,17-告警指示灯,18-蜂鸣器,19-熔断器,2-充电主体电路,21-电源变压器,22-电流互感器,23-整流器,24-稳压器,25-输出保护电路,26-输入保护电路,27-充电器温度传感器,3-手机的附加检测部分,31-手机电池温度检测传感器,32-手机辐射检测传感器,4-微控制器,41-四路A/D变换器,42-外围输入电路,43-微处理器,44输出驱动电路,45-可充电锂电池,46-内部存储器。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图,对本实用新型的技术方案进行具体说明。

[0015] 在图1~图3中,一种自带检测与保护的手机充电器,设有一密封的充电器外壳1,充电器外壳1上设置有屏幕12和操作部分,充电器外壳1内将充电主体电路2、微控制器4集成在一盒子里,其充电主体电路2为手机00提供充电电源,并提供相关保护,微控制器4实时自动检测和分析手机00的充电参数,提供其充电信息或告警信息,以及适时判断其充电器是否进入断电保护状态,除此之外,还配置了手机的附加检测部分,包括手机电池温度检测传感器(如PT100)31和手机辐射检测传感器(如 LZT1000)32,可分别对手机在充电时的电池温度和使用时产生的辐射进行检测。

[0016] 充电器外壳1的正面上设有屏幕12和操作部分,屏幕12边上设置有操作部分,包括熔断器19、带指示灯的电源按钮11、复位开关13、告警指示灯17和蜂鸣器18,充电器外壳1的一侧设有使手机00的USB充电接口14、手机电池温度检测接口15、手机辐射检测接口16。

[0017] 充电器的充电主体电路2,包括电源变压器21、电流互感器22、整流器23、稳压器24、输出保护电路25、输入保护电路26、充电器内部的温度传感器27(如PT100)。

[0018] 充电器的微控制器4,包括四路A/D变换器(或由独立的四路A/D变换器替代)41、外围输入电路42、微处理器43、输出驱动电路44、可充电锂电池45、内部存储器46。

[0019] 本实用新型一种自带检测与保护的手机充电器的使用方法如下:

[0020] (1)准备工作,与使用简易型充电器一样,将其手机00的充电线两端分别与充电器

的USB接口14和手机00的充电口连接,需检测手机电池温度时,可将手机温度传感器31的接头插入充电器的手机温度检测接口15上,将其传感器置于安放电池的手机背面上,需检测手机辐射时,可将辐射传感器32的接头插入其充电器的手机辐射检测接口16上,将其传感器置于距离手机的5~10cm处;

[0021] (2)按下“电源”按钮11,电源接通,其指示灯亮,其充电器首先进入“自检”,再按一次“电源”按钮11,电源的指示灯灭,其充电器停止工作,同时退出“自检”;

[0022] (3)当自检“异常”时,退出工作状态,进入告警提示,告警指示灯17亮,蜂鸣器18发出声音,且充电器的输出保护电路25切断输出(即不充电),屏幕显示自检异常信息,按下“复位”按钮13,又进入“自检”,如果继续进入告警,应断开电源排除故障后才能继续使用,当“自检”正常后,进入下一步程序;

[0023] (4)充电器开始向手机充电,外部电源经过电源按钮11、熔断器19,然后进入充电主体电路2,包括电源变压器21、输入保护电路26、电流互感器22、整流器23、稳压器24、输出保护电路25,由USB充电接口14向手机充电;

[0024] (5)在充电过程同时,微控制器4进入检测和监控状态,首先是过载判断,如果由于充电器或电池出现如短路的严重过载时,其充电主体电路2的熔断器19将快速熔断,输入保护电路26切断外部电源,输出保护电路25切断充电电源,屏幕12由微型锂电池45供电来显示过载信息,包括告警指示灯17亮,蜂鸣器18发出声音,其充电器或电池需排除故障且更换熔断器(或更换电池)后才可以重新投入使用;如果没有出现过载,进入下一步程序;

[0025] (6)在手机充电过程中,通过检测其充电器内部的温度AT1或外部电池温度AT2,并进行判断,如果出现有温度超限,则进入报警,告警指示灯17亮,蜂鸣器18发出声音,通过输入保护电路26切断外部电源,还通过输出保护电路25断开充电,屏幕12显示对应的超温信息;如果温度正常则继续充电,进入下一步程序;

[0026] (7)充电器在为手机00正常充电的同时,还对充电电流AI进行实时监测、存储,并实时与设定值进行比较分析,如果充电电流AI出现异常,且持续时间超过预定限度,立即进入报警,告警指示灯17亮,蜂鸣器18发出声音,通过输入保护电路26断开外部电源,还通过输出保护电路25断开充电,屏幕12显示电流超限信息,如果正常充电,进入下一步程序;

[0027] (8)充电器在为手机00正常充电的同时,还对手机的充电时间T进行计算、存储和实时与设定值进行比较分析,如果充电时间超限,将进入报警,告警指示灯17亮,蜂鸣器18发出声音,仅通过输出保护电路25切断充电,屏幕12显示超时信息;

[0028] (9)用户在使用手机通信时,如果需要了解辐射情况,可通过连接手机辐射检测传感器32检测其辐射量,在屏幕12上显示当前的辐射值,如果超过限定值时,将进行告警提示,其告警指示灯17亮,蜂鸣器18发出声音。

[0029] 以上是本实用新型的较佳实施例,凡依本实用新型技术方案所作的改变,所产生的功能作用未超出本实用新型技术方案的范围时,均属于本实用新型的保护范围。

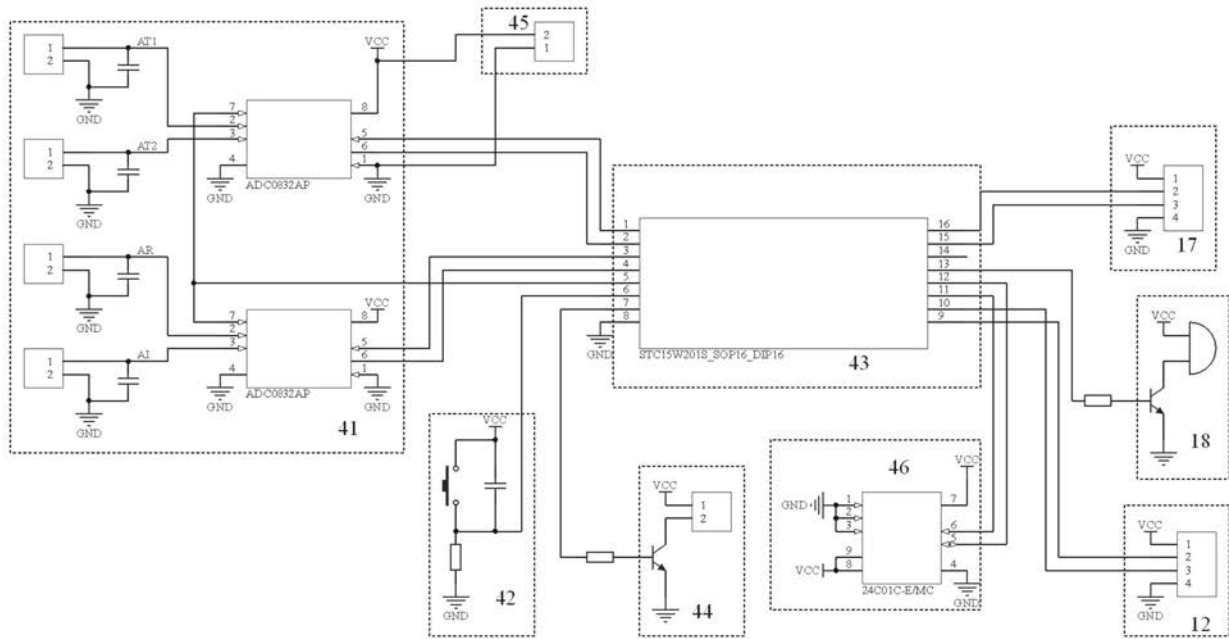


图3