



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108808755 A

(43)申请公布日 2018. 11. 13

(21)申请号 201710305270.7

(22)申请日 2017.05.03

(71)申请人 江阴信邦电子有限公司

地址 214434 江苏省江阴市澄江中路288号

(72)发明人 张雪峰 杜海云 李东江 刘亚军
顾静军

(74)专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理
有限公司 11006

代理人 梁挥 祁建国

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006.01)

H02H 5/04(2006.01)

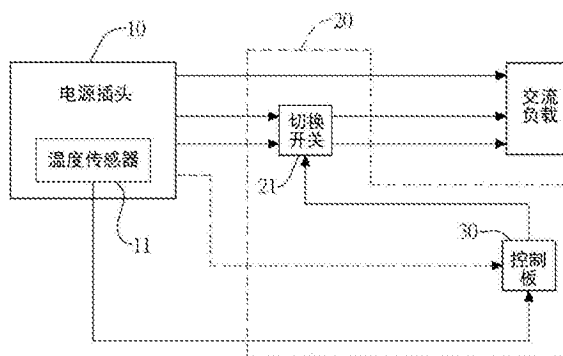
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

充电装置的过温保护系统

(57)摘要

本发明公开一种充电装置的过温保护系统，主要是在充电装置内及其电源插头内分设有一控制板、一温度传感器，其中电源插头的供电回路上设有一受控于所述控制板的切换开关；当电源插头连接电源且充电装置开始充电时，所述控制板将周期地接收所述电源插头内设温度传感器的温度信息，当控制板根据所述温度判断所述电源插头温度异常时，将通过切换开关切断所述电源插头的供电回路以停止充电，藉以确保充电装置的使用安全。



1. 一种充电装置的过温保护系统,其特征在于,包括:

一温度传感器,设于一电源插头内;

一切换开关,连接于所述电源插头对一充电装置的供电回路上;

一控制板,设于所述充电装置内,所述控制板连接且接收所述温度传感器送出的温度信息,所述控制板连接且控制所述切换开关的通断;

当所述电源插头连接电源且充电装置开始充电时,所述控制板周期地接收温度传感器的温度信息,以记录一初始温度值,接着每隔一段时间接收一次所述温度传感器送出的温度信息以记录一即时温度值;

当所述控制板比较所述即时温度值与初始温度值而判断所述电源插头内在一单位时间内的温度变化大于一设定值时,即控制所述切换开关由接通转为断开状态。

2. 根据权利要求1所述的充电装置的过温保护系统,其特征在于,所述切换开关为一继电器,其具有两组接点及一控制端,所述两组接点分别串接在所述电源插头的两接电插销(AC_L、AC_N)与充电装置间,所述控制端和所述控制板连接。

3. 根据权利要求1所述的充电装置的过温保护系统,其特征在于,所述控制板判断所述电源插头内在单位时间内的温度变化是否大于所述设定值前,先判断所述电源插头内部温度是否高于一临界值,若高于临界值即控制所述切换开关由接通转为断开状态。

4. 根据权利要求3所述的充电装置的过温保护系统,其特征在于,所述临界值为80℃。

5. 根据权利要求1所述的充电装置的过温保护系统,其特征在于,所述单位时间为所述控制板判断所述充电装置开始充电后一小时内。

6. 根据权利要求1所述的充电装置的过温保护系统,其特征在于,所述设定值为16~25℃中的任一温度值。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的充电装置的过温保护系统,其特征在于,所述控制板接收温度传感器送出温度信息的周期是每20ms接收一次。

8. 根据权利要求1所述的充电装置的过温保护系统,其特征在于,所述温度传感器为一热敏电阻。

充电装置的过温保护系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种过温保护系统,特别涉及一种充电装置的过温保护系统。

背景技术

[0002] 由于人们活动而大量使用石油、煤炭所产生的二氧化碳充斥在大气中,使得地球的温室效应变得越来越严重,造成地球的环境气候剧烈变化,进而影响人们的生活环境及安全。

[0003] 为了减少二氧化碳的排放以降低温室效应的影响,各国政府推出许多优惠政策以吸引各行各业配合,因此,汽机车制造业者响应政府政策而开发出电动车,如电动汽车或电动机车。由于电动车通过电力即可驱动行驶,在使用上不需燃烧汽油而能有效减少二氧化碳的排放,对于驾驶者而言不需要添加汽油还能降低燃料费用,因此,电动车成为发展趋势。

[0004] 目前电动车的充电系统包括一充电装置及一电源插头,所述电源插头连接一电源,所述充电装置的一充电枪连接所述电动车,使电源经由所述电源插头的一电缆线传输到所述充电装置,在经由所述充电枪对所述电动车进行充电,其中,所述充电装置为现有的一充电桩;在使用上,为了避免所述充电装置在充电过程中因为充电故障而酿成危险,所述充电装置内会设置一保险丝或者一熔断器开关,以当发生充电故障时,通过熔断保险丝或者关闭熔断器开关,以切断充电的电路来保护所述电动车。然而,当发生充电问题时,所述电源插头或其内的电缆线往往因为高温而软化变形,严重时甚至发生损坏及断裂而燃烧以至于酿成火灾,因此,目前的充电系统显然存在安全隐患。

发明内容

[0005] 有鉴于现有技术所存在的问题,本发明的目的在于提供一种充电装置的过温保护系统,通过检测电源插头的温度变化而在其温度异常时切断供电回路而停止充电,避免电源插头因异常温度而软化变形以至于损坏或断裂,藉此达到提升使用安全性的目的。

[0006] 为了达成上述目的所采取的技术手段,是令前述充电装置的过温保护系统包括:

[0007] 一温度传感器,设于一电源插头内;

[0008] 一切换开关,连接于所述电源插头对一充电装置的供电回路上;

[0009] 一控制板,设于所述充电装置内,所述控制板连接且接收所述温度传感器送出的温度信息,所述控制板连接且控制所述切换开关的通断;

[0010] 当所述电源插头连接电源且充电装置开始充电时,所述控制板周期地接收温度传感器的温度信息,以记录一初始温度值,接着每隔一段时间接收一次所述温度传感器送出的温度信息以记录一即时温度值;

[0011] 当所述控制板比较所述即时温度值与初始温度值而判断所述电源插头内在一单位时间内的温度变化大于一设定值时,即控制所述切换开关由接通转为断开状态。

[0012] 较佳地,所述切换开关为一继电器,其具有两组接点及一控制端,所述两组接点分

别串接在所述电源插头的两接电插销(AC_L、AC_N)与充电装置间,所述控制端和所述控制板连接。

[0013] 较佳地,所述控制板判断所述电源插头内在单位时间内的温度变化是否大于所述设定值前,先判断所述电源插头内部温度是否高于一临界值,若高于临界值即控制所述切换开关由接通转为断开状态。

[0014] 较佳地,所述临界值为80℃。

[0015] 较佳地,所述单位时间为所述控制板判断所述充电装置开始充电后一小时内。

[0016] 较佳地,所述设定值为16~25℃中的任一温度值。

[0017] 较佳地,所述控制板接收温度传感器送出温度信息的周期是每20ms接收一次。

[0018] 较佳地,所述温度传感器为一热敏电阻。

[0019] 藉由周期性地接收温度传感器的温度信息,以当所述控制板判断所述电源插头的温度异常而即时将所述切换开关断开所述供电回路以停止供电,藉以避免所述电源插头在温度异常情况下持续供电而造成损坏甚至影响用电安全的情事。

[0020] 以下结合附图和具体实施例对本发明进行详细描述,但不作为对本发明的限定。

附图说明

[0021] 图1为本发明的系统方框图;

[0022] 图2A为本发明一可行实施例的电源插头平面图;

[0023] 图2B为本发明一可行实施例的电源插头剖视图;

[0024] 图3为本发明一可行实施例的流程图。

[0025] 其中,附图标记

[0026] 10电源插头 11温度传感器

[0027] 20充电装置 21切换开关

[0028] 30控制板

具体实施方式

[0029] 以下配合附图及本发明的较佳实施例,进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段。

[0030] 关于本发明的系统架构,首先请参考图1所示,其包括一温度传感器11、一切换开关21及一控制板30;其中

[0031] 所述温度传感器11是设在一电源插头10内,所述电源插头10连接一充电装置20,其通过一供电回路为所述充电装置20供应充电所需用电;请参考图2A、2B所示,所述电源插头10为一交流电源插头,在本实施例中,所述电源插头10为三相电源插头,具有三支接电插销AC_GND、AC_L、AC_N。在本实施例中,所述温度传感器11是由热敏电阻构成,其设于所述电源插头10的两支接电插销AC_L、AC_N之间,且所述电源插头10是以注塑成型方式将所述温度传感器11包覆其间。

[0032] 所述切换开关21连接于所述电源插头10和充电装置20间的供电回路上,以控制所述供电回路的通断;在本实施例中,所述切换开关21为一继电器,其具有两组接点及一控制端,所述两组接点分别串接在所述电源插头10的两接电插销AC_L、AC_N与充电装置20之间,

当继电器闭合时,所述电源插头10三支接电插销AC_GND、AC_L、AC_N与充电装置20间的供电回路呈接通状态,意即所述充电装置20将可利用通过所述电源插头10送入的交流电源作为充电用电源,反之,若继电器断开时,则供电回路中断,所述充电装置20将停止充电。至于继电器两组接点的闭合与否是由控制端所控制,所述控制端是和所述控制板30连接。

[0033] 所述控制板30设于所述充电装置20内,所述控制板30与所述电源插头10内的温度传感器11连接,以周期地接收温度传感器11送出的温度信息,所述控制板30根据接收的温度信息判断所述电源插头10内部的温度是否异常,当所述控制板30判断所述电源插头10温度异常,即会使原来呈接通状态的切换开关21转为断开,也就是迫使所述充电装置20停止充电;在一个可行的恢复机制下,所述控制板30持续且周期地接收所述温度传感器11送出的温度信息,根据接收的温度信息判断所述电源插头10内部的温度是否恢复正常,当电源插头10内部的温度恢复正常,所述控制板30控制所述切换开关21恢复闭合状态。

[0034] 所述控制板30周期地接收所述温度传感器11送出温度信息的一可行方式是在所述电源插头10接上电源且开始充电后,所述控制板30将接收所述温度传感器11送出的温度信息,以记录初始的温度值,接着每隔一段时间接收一次所述温度传感器21送出的温度信息,在本实施例中,上述周期为每20ms接收一次。

[0035] 所述控制板30判断所述电源插头10内部温度是否异常的方式可为下列两种判断方式的其中一种或两种;其中一种判断方式是当控制板30根据接收的温度信息进行分析,并得到其温度高于某一临界值时(例如高于80℃),即判断所述电源插头10内部出现温度异常状况,从而控制所述切换开关21由接通转为断开状态。另一种方式则是根据接收的温度信息进行分析,以判断所述电源插头10内在一单位时间内的温度变化大于一设定值,一旦所述控制板30判断出所述电源插头10内部温度在所述单位时间内的变化大于所述设定值,所述切换开关21由接通转为断开状态。在一可行实施例中,所述单位时间可为开始充电后的一小时内,所述温度变化的设定值可为16~25℃中的任一温度值。

[0036] 请参考图3所示,在一可以实现的具体实施例中,所述充电装置10内设的控制板30执行下列的过温保护程序,其包括:

[0037] 当所述电源插头10连上电源,即开始检测充电状态(401);

[0038] 判断是否开始充电(402),若未开始充电即持续检测充电状态,若已开始充电即记录一初始温度值temp1(403);

[0039] 接着周期地读取所述电源插头10内部的即时温度值temp2(404),所述周期可为每20ms读取一次;

[0040] 判断即时温度值temp2是否大于所述临界值,所述临界值可为80℃(405);若即时温度值temp2大于所述临界值,随即使所述切换开关21切断而停止充电(406);

[0041] 若即时温度值temp2未大于所述临界值,即接着判断充电时间是否超过一单位时间(例如一小时)(407),若未超过一小时,即接着对即时温度值temp2与初始温度值temp1进行运算(408),以判断单位时间内的一温升值 $\Delta temp$ 是否大于一设定值(409);

[0042] 若温升值 $\Delta temp$ 未大于所述设定值,即回到步骤(407)继续判断充电时间是否超过单位时间;反之,当温升值 $\Delta temp$ 大于所述设定值,即令所述切换开关21切断而停止充电(406);

[0043] 前述流程结束后,若未发现所述电源插头10内部有温度异常的情况,即回到系统

初始状态循环执行上述步骤。

[0044] 当然,本发明还可有其它多种实施例,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

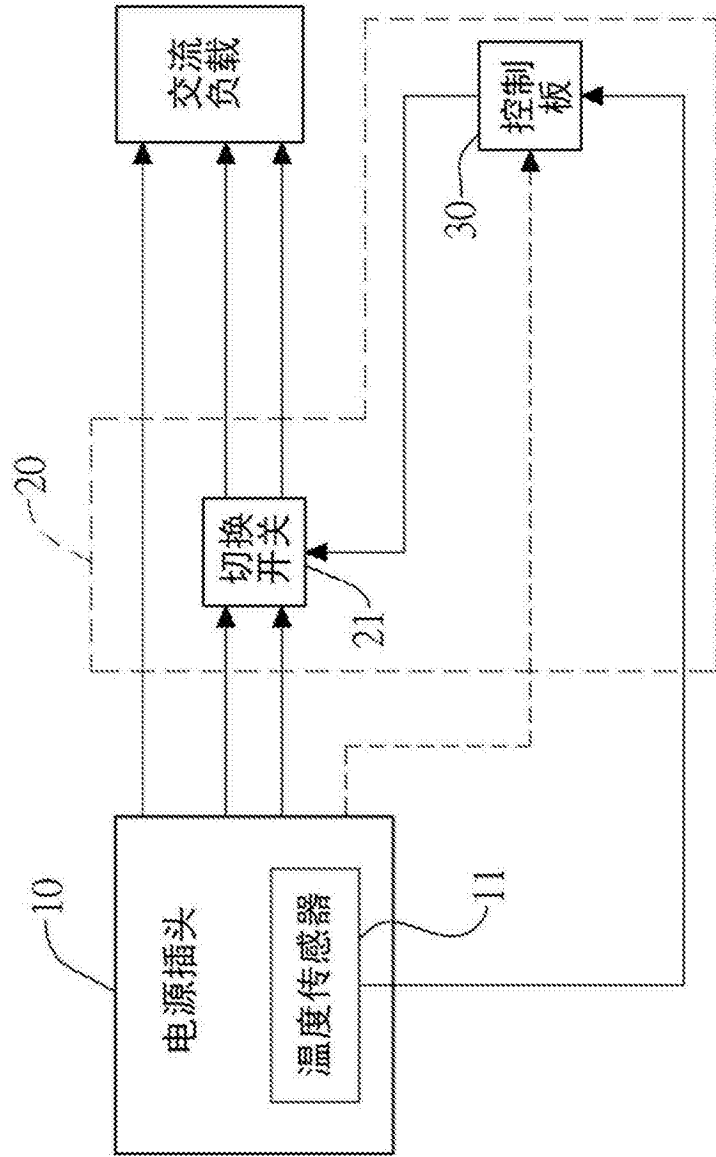


图1

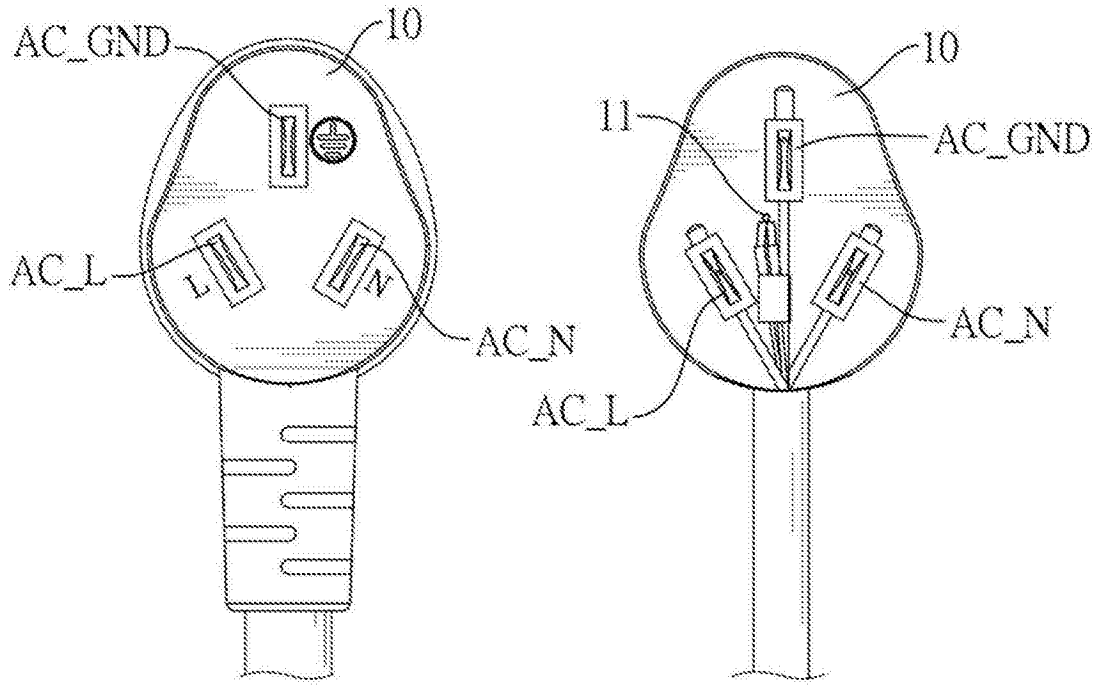


图 2A

图 2B

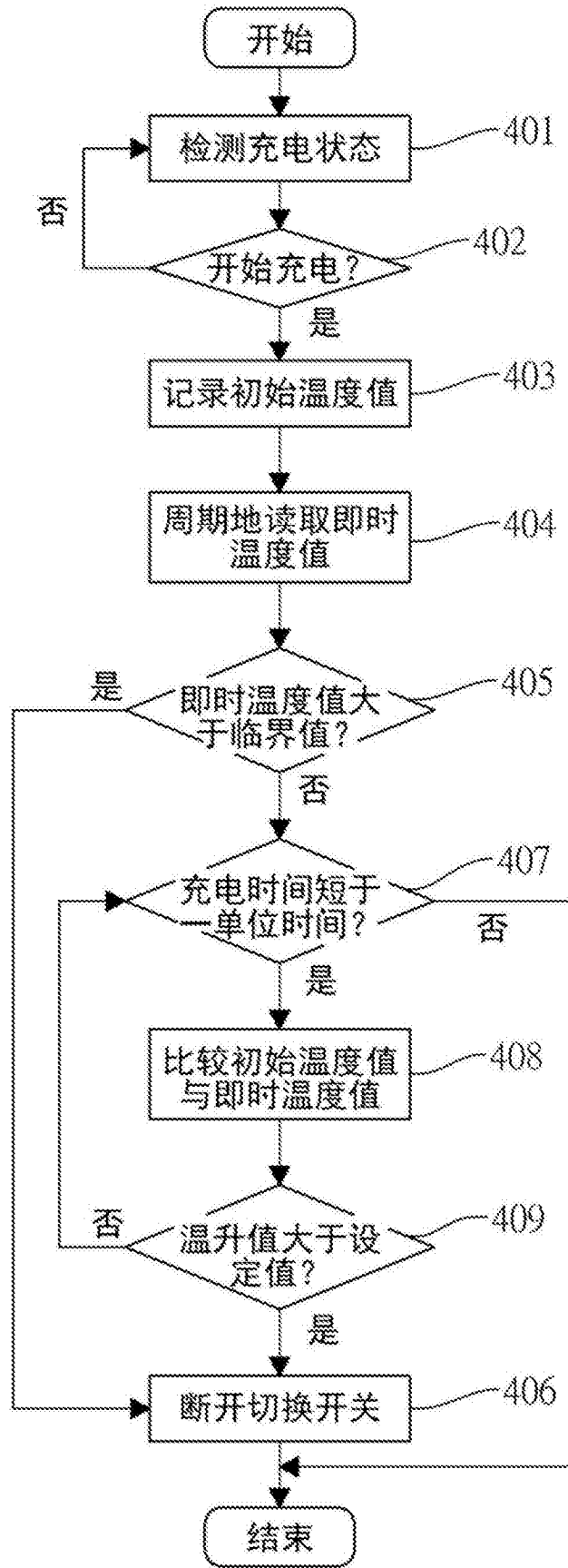


图3