



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105305526 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 03

(21) 申请号 201510278518. 6

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2015. 05. 27

H02J 7/00(2006. 01)

G01R 19/00(2006. 01)

(30) 优先权数据

103121847 2014. 06. 25 TW

(71) 申请人 邱瑞杰

地址 中国台湾桃园市桃园区国鼎一街 21 号
2F-5

申请人 林依静

(72) 发明人 邱瑞杰 林依静

(74) 专利代理机构 上海宏威知识产权代理有限公司 31250

代理人 袁辉

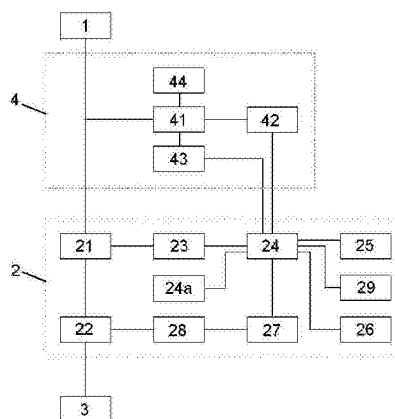
权利要求书3页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

电流检测与管理装置

(57) 摘要

本发明公开一种电流检测与管理装置,包含一电源连接单元、一主电流管理单元以及一供电单元,该主电流管理单元串联于该电源连接单元与供电单元之间,控制该电源连接单元是否导通至该供电单元;所述主电流管理单元至少包含一主电源开关、一电流侦测元件以及一微处理器,该电流侦测元件可侦测所述电源连接单元输送至该供电单元的工作电流值 OCV, 并该微处理器的判断电流值 RCV 作比较,当比较结果异常时即启动一倒数计时期 CP, 于该倒数计时期 CP 内,如果该工作电流 OCV 未重新恢复正常,该主电源开关即呈开路 (OFF) 以切断导通所述电源连接单元到供电单元,避免电器在不使用时或长期待机或异常操作状况下的电能耗费,并提升安全用电的效能。



1. 一种电流管理装置, 包含一电源连接单元、一主电流管理单元以及一供电单元, 所述电源连接单元可电性连接于一电源, 所述供电单元可电性连接于一电器, 所述主电流管理单元串联于所述电源连接单元与供电单元之间, 以控制所述电源连接单元是否导通连接至所述供电单元, 其特征在于: 所述主电流管理单元至少包含一主电源开关、一电流侦测元件、一驱动元件、一微处理器以及一重启元件; 其中, 所述主电源开关与电流侦测元件被串联于所述电源连接单元与供电单元的电连线之间; 该电流管理装置供于供电运作时, 所述主电源开关呈闭路以导通所述电源连接单元到供电单元; 所述驱动元件受所述微处理器的控制信号控制, 用以控制所述主电源开关呈闭路或开路; 所述电流侦测元件设置在所述电源连接单元与供电单元的电连线之间, 用以侦测所述电源连接单元输送至该供电单元的工作电流值 OCV, 并将侦测结果传送给所述微处理器; 所述重启元件连接于所述微处理器, 可在所述主电源开关呈开路时触发所述微处理器去启动所述驱动元件使所述主电源开关呈闭路以导通所述电源连接单元到供电单元; 所述微处理器可根据所述电流侦测元件的工作电流值 OCV 侦测结果控制所述驱动元件, 藉所述驱动元件控制所述主电源开关的开路或闭路。

2. 一种电流管理装置, 包含一电源连接单元、一主电流管理单元、一供电单元以及一驱动电能管理单元, 所述电源连接单元可电性连接于一电源, 所述供电单元可电性连接于一电器, 所述主电流管理单元系串联于所述电源连接单元与供电单元之间, 用以控制所述电源连接单元是否导通连接至所述供电单元, 所述驱动电能管理单元被电连接于所述电源连接单元与主电流管理单元之间, 控制该主电流管理单元的供电与否, 其特征在于: 所述主电流管理单元至少包含一主电源开关、一电流侦测元件、一驱动元件、一微处理器; 其中, 所述主电源开关与电流侦测元件被串联于所述电源连接单元与供电单元的电连线之间; 该电流管理装置供于供电运作时, 所述主电源开关呈闭路以导通所述电源连接单元到供电单元; 所述驱动元件受所述微处理器的控制信号控制, 用以控制所述主电源开关呈闭路或开路; 所述电流侦测元件设置在所述电源连接单元与供电单元的电连线之间, 用以侦测所述电源连接单元输送至该供电单元的工作电流值 OCV, 并将侦测结果传送给所述微处理器; 所述微处理器可根据所述电流侦测元件的工作电流值 OCV 侦测结果控制所述驱动元件, 藉所述驱动元件控制所述主电源开关的开路或闭路; 所述驱动电能管理单元至少包含一工作电源开关、一定电源元件、一第二驱动元件以及一触发元件; 其中, 所述工作电源开关电连线于所述电源连接单元与主电流管理单元的电连线之间, 所述工作电源开关于供电运作时呈闭路, 导通所述电源连接单元至定电源元件; 所述定电源元件可以调整所述电源连接单元的电规格, 并提供符合所需规格的电给所述微处理器使用; 所述第二驱动元件受所述微处理器的控制, 用以控制所述工作电源开关呈开路或闭路; 所述触发元件可以导通所述电源连接单元的电源至定电源元件; 当在所述工作电源开关呈开路的状态下, 可藉由操作所述触发元件使所述定电源元件供电至该主电流管理单元恢复正常运作。

3. 如权利要求 1、2 中任一项所述的电流管理装置, 其特征在于, 其中所述主电流管理单元的主电源开关与电流侦测元件串联方式连接于所述电源连接单元与供电单元之间, 使流经所述主电源开关的工作电流会再流经所述电流侦测元件, 成为所述电流侦测元件的工作电流, 藉由电流重复利用的方式达到省电的效能。

4. 如权利要求 1、2 中任一项所述的电流管理装置, 其特征在于, 其中所述微处理器具

一判断电流值 RCV 用于与所述电流侦测元件的侦测结果的工作电流值 OCV 作比较,当比较的结果为该工作电流值 OCV 低于或高于所述判断电流值 RCV 时,该微处理器即启动一倒数计时期 CP,于该倒数计时期 CP 内,如果该工作电流 OCV 仍然持续低于或高于所述判断电流值 RCV,当完成倒数计时期 CP 该微处理器即经由该驱动元件控制前述主电源开关呈开路,以切断导通所述电源连接单元到供电单元。

5. 如权利要求 4 所述的电流管理装置,其特征在於,其中所述判断电流值 RCV 可为一固定值,所述固定值介于电器之启动使用时的工作电流值 OCV 与关闭使用时的待机电流值 SCV 之间。

6. 如权利要求 4 所述的电流管理装置,其特征在於,其中所述判断电流值 RCV 可为一区间值,所述区间值介于电器之启动使用时的工作电流值 OCV 与关闭使用时的待机电流值 SCV 之间。

7. 如权利要求 1、2 中任一项所述的电流管理装置,其特征在於,其中所述电流侦测元件选自于霍尔感测器、电流互感器、电阻元件或具感测电流的大小的电路或元件之一。

8. 如权利要求 1、2 中任一项所述的电流管理装置,其特征在於,其中所述主电流管理单元还包含一滤波元件,其被设置在所述电流侦测元件与微处理器之间,可将所述电流侦测元件触发传来的信号滤波后再输出给所述微处理器单元。

9. 如权利要求 1、2 中任一项所述的电流管理装置,其特征在於,其中所述主电流管理单元还包含一信号放大元件,其被设置在所述电流侦测元件与微处理器之间,可将所述电流侦测元件触发传来的信号放大后再输出给所述微处理器单元。

10. 如权利要求 1、2 中任一项所述的电流管理装置,其特征在於,其中所述主电流管理单元还包含一整流元件,其被设置在所述电流侦测元件与微处理器之间,可将所述电流侦测元件触发传来的信号转换为稳定的信号再输出给所述微处理器单元;所述整流元件选自于滤波器、二极体、类比数位转换器、检波器电路或具将旋波信号转换为稳定的信号的电路或元件之一。

11. 如权利要求 1、2 中任一项所述的电流管理装置,其特征在於,其中所述驱动元件选自于电晶体、FET、TRIAC、CMOS、光耦合器或具导通与关闭电流与电压开关的元件或电路之一。

12. 如权利要求 1、2 中任一项所述的电流管理装置,其特征在於,其中所述主电源开关选自于继电器、TRIAC 或具导通与关闭电流与电压开关的元件或电路之一。

13. 如权利要求 1 所述的电流管理装置,其特征在於,其中所述重启元件选自于机械式的开关元件、按钮元件、电晶体、TRIAC、光耦合器、感测器电路、有线或无线遥控电路之一。

14. 如权利要求 1、2 中任一项所述的电流管理装置,其特征在於,其中所述微处理器可以记录至少一次以上的电器使用的数据资料,包含电器启动时的时间与电流值、电器在待机时的时间与电流值以及电器关闭时的时间与电流值。

15. 如权利要求 1、2 中任一项所述的电流管理装置,其特征在於,其中所述主电流管理单元更包含一通讯元件,其选自无线通讯模组或有线通讯模组之一,所述通讯元件可接受使用者由外部传送的控制信号并据以控制或变更该微处理器的内部设定,或将所述微处理器记录的电器使用的数据资料传送到远端资料库收集及利用。

16. 如权利要求 1、2 中任一项所述的电流管理装置,其特征在於,其中所述微处理器还

包含一设定调整元件,其可变更设定所述微处理器的预设判断电流值 RCV 与预设的倒数计时期间 CP 的参数。

17. 如权利要求 2 所述的电流管理装置,其特征在于,其中所述触发元件启动后可导通所述电源连接单元至所述定电源元件,所述定电源元件提供稳定电源给所述微处理器,所述微处理器再启动所述第二驱动元件,让所述工作电源开关形成自锁状态,维持闭路。

18. 如权利要求 2 所述的电流管理装置,其特征在于,其中所述第二驱动元件选自于电晶体、FET、TRIAC、CMOS、光耦合器或具导通与关闭电流与电压开关的元件或电路之一。

19. 如权利要求 2 所述的电流管理装置,其特征在于,其中所述工作电源开关选自于继电器、TRIAC 或具导通与关闭电流与电压开关的元件或电路之一。

20. 如权利要求 2 所述的电流管理装置,其特征在于,其中所述定电源元件选自于二极管、电容、变压器、阻容降压电路、稳压器、返驰式转换器或可提供定电压或定电流的元件或电路之一。

21. 如权利要求 2 所述的电流管理装置,其特征在于,其中所述触发元件选自于机械式的开关元件、按钮元件、电晶体、TRIAC、光耦合器、感测器电路、有线或无线遥控电路之一。

22. 一种电流感测装置,其特征在于,其至少具包含一电源连接单元、一供电单元、一主电源开关与一电流侦测元件;所述电源连接单元可电性连接于一电源,所述供电单元可电性连接于一电器,所述主电源开关与电流侦测元件串联方式连接于所述电源连接单元与供电单元之间;所述电流侦测元件用以侦测所述电源连接单元输送至该供电单元的工作电流值 OCV;所述主电源开关用以控制所述电源连接单元输送至所述供电单元的工作电流值 OCV 呈开路与闭路;所述主电源开关的工作电流会再流经所述电流侦测元件,成为所述电流侦测元件的工作电流,藉由电流重复利用的方式达到省电的效能。

23. 一种电流感测装置,其特征在于,其至少具包含一电源连接单元、一供电单元、一电流侦测单元、一信号处理单元与一微处理器单元;所述电源连接单元可电性连接于一电源,所述供电单元可电性连接于一电器,所述电流侦测单元串联于所述电源连接单元与供电单元之间用以侦测所述电源连接单元输送至该供电单元的工作电流值 OCV;所述信号处理单元将所述电流侦测单元传来的信号处理后输出给所述微处理器单元;所述微处理器单元具一判断电流值 RCV 可于与所述电流侦测单元的侦测结果的工作电流值 OCV 作比较,并依据比较结果遂行相应进程。

24. 如权利要求 23 所述的电流感测装置,其特征在于,其中所述信号处理单元可以为一整流单元,其选自于滤波器、二极管、类比数位转换器、检波器电路或具有将旋波信号转换为稳定的信号的电路或元件之一。

25. 如权利要求 23 所述的电流感测装置,其特征在于,其中所述信号处理单元可以为一主动滤波单元,其具滤除杂讯功能与信号放大功能,所述主动滤波单元选自于由电阻或电容或电感所组成的电路、放大器所组成的滤波电路或是其他同时具有滤波与放大功能的电路之一。

电流检测与管理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电流检测与管理装置,尤指一种藉由检测工作电流状态来控管电器的供电,以避免闲置电器待机耗电能的电流检测与管理装置。

背景技术

[0002] 一般电器只要连接电源即使未开启使用或拔除电源之际,它都是处于待机状态,会有微小的电流通过造成电能耗损,长时间累计下来将造成可观的电浪费,这结果除了耗费成本之外也会增加二氧化碳的排放,提高全球的温室暖化的危机,威胁人类生存环境。从统计观点来看,若一个家庭有数十种不必要的电器在浪费,全球数千万个家庭,就有数亿个不必要的电源在持续在浪费,能源浪费的情况,相当可观;由此可知,这种连接电源的闲置电器所导致的能源浪费的缺失,显有待积极研究解决。

[0003] 在先前技术中,台湾专利申请第 098143628 号“节能插座”乙案,虽然可以低耗电量,对插孔模组执行断电,可是在实际应用上,却没有提供弹性可调整的缓冲时间,造成运用上的不便;另台湾专利申请第 099213855 号“智慧型节能插头”乙案,也同样没有提供弹性可调整的缓冲时间,造成运用上的不便;台湾专利申请案第 098220768 号,“电流管理装置”乙案,测试闲置功耗须要同时电压感知器与电流感知器,成本较高,增加了实现的难度;台湾专利申请第 098209298 号“一种节能电源分配器”乙案,须要额外利用比较器电路,增加电路的成本;以及在台湾专利申请第 09911714 号,“电器的断电装置”乙案,启动单元除了启动电源供应单元外,同时也会启动受控断路单元,造成运用上的不便。鉴此,在本发明中将利用弹性的电路方式,有效的节省了开发的成本与实现的可能性。

发明内容

[0004] 本发明主要提供一种电流管理装置,其可藉由检测电器的工作电流状态来判定电器是否正常运行,将该工作电流与一基准的判断电流作比较,当电器处于关机或待机状态使该工作电流低于判断电流时,或是当电器工作电流过大而高于判断电流时,即启动一停止供电的倒数计时期间,该倒数计时期间可依不同电器的使用状况而设定适合的期间与适合的判断电流,除非前述工作电流在该倒数计时期间可重新恢复正常状态,否则电器即被停止供电,据此达到省电与安全保护的功能。

[0005] 根据本发明所提供的电流管理装置,其包含一电源连接单元、一主电流管理单元以及一供电单元,所述电源连接单元可电性连接于一电源,所述供电单元可电性连接于一电器,所述主电流管理单元串联于所述电源连接单元与供电单元之间,以控制所述电源连接单元是否导通连接至所述供电单元;所述主电流管理单元至少包含一主电源开关、一电流侦测元件、一驱动元件、一微处理器以及一重启元件;其中,所述主电源开关与电流侦测元件被串联于所述电源连接单元与供电单元 3 的电连线之间;该电流管理装置供于供电运作时,所述主电源开关呈闭路 (ON) 以导通所述电源连接单元到供电单元;所述驱动元件受所述微处理器的控制信号控制,用以控制所述主电源开关呈闭路 (ON) 或开路 (OFF);所述

电流侦测元件设置在所述主电源开关与供电单元的电连线之间,用以侦测所述电源连接单元输送至该供电单元的工作电流值 (Operating Current Value, OCV),并将侦测结果传送给所述微处理器;所述重启元件连接于所述微处理器,可在所述主电源开关呈开路时触发所述微处理器去启动所述驱动元件使所述主电源开关呈闭路 (ON) 以导通所述电源连接单元到供电单元;所述微处理器可根据所述电流侦测元件的工作电流值 OCV 侦测结果控制所述驱动元件,藉所述驱动元件控制所述主电源开关的开路或闭路,其中,所述微处理器具一判断电流值 (Reference Current Value, RCV) 用于与所述电流侦测元件的侦测结果的工作电流值 OCV 作比较,当比较的结果为该工作电流值 OCV 低于或高于所述判断电流值 RCV 时,该微处理器即启动一倒数计时期 CP,于该倒数计时期 (Countdown Period, CP) 内,如果该工作电流 OCV 未重新超过所述判断电流值 RCV,当完成倒数计时期 CP 该微处理器即经由该驱动元件控制前述主电源开关呈开路 (OFF),以切断导通所述电源连接单元到供电单元,避免电器在不使用时或长期待机状况下的电能耗费。

[0006] 特别是,所述主电流管理单元的主电源开关与电流侦测元件串联方式连接于所述电源连接单元与供电单元之间,使流经所述主电源开关的工作电流会再流经所述电流侦测元件,成为所述电流侦测元件的工作电流,藉由电流重复利用的方式达到省电的效能。

[0007] 特别是,所述判断电流值 RCV 可为一固定值或一区间值,所述固定值或区间值介于电器之启动使用时的工作电流值 OCV 与关闭使用时的待机电流值 (Standby-mode Current Value, SCV) 之间。

[0008] 在一实施例中,所述主电流管理单元还包含一滤波元件、一信号放大元件,可将所述电流侦测元件触发传来的信号滤波、放大后再输出给所述微处理器单元;所述滤波元件与信号放大元件亦可由整流元件替代。

[0009] 在一实施例中,所述主电流管理单元更包含一通讯元件,其选自无线通讯模组或有线通讯模组之一,所述通讯元件可接受使用者由外部传送的控制信号并据以控制或变更该微处理器的内部设定,以及将所述微处理器记录的电器使用的资料传送到远端资料库收集及利用。

[0010] 在一实施例中,所述微处理器还包含一设定调整元件,其可变更设定所述微处理器的预设判断电流值 RCV 与预设的倒数计时期 CP 的参数,让使用者可依使用电器种类与使用场合来设定不同工作参数。

[0011] 在一实施例中,所述微处理器还包含一显示器,其可显示该电流管理装置的相关工作参数及运作讯息,据此增进使用者的操作便利性。

[0012] 在一实施例中,所述电流管理装置包含一驱动电能管理单元,所述驱动电能管理单元被电连接于所述电源连接单元与主电流管理单元之间,控制该主电流管理单元的供电与否,其至少包含一工作电源开关、一定电源元件、一第二驱动元件以及一触发元件;所述工作电源开关被串接于所述电源连接单元与主电流管理单元的电连线之间;所述定电源元件可以调整所述电源连接单元的电源规格,并提供符合所需规格的电源给所述微处理器使用,可以是定电压电路或是定电流电路;所述第二驱动元件受所述微处理器的控制,用以控制所述工作电源开关呈开路或闭路;所述触发元件可驱动所述工作电源开关由开路 (OFF) 转变成闭路 (ON),以导通所述电源连接单元的电源至定电源元件;当前述主电流管理单元呈开路 (OFF) 的状态下,所述微处理器可令所述第二驱动元件将该工作电源开关呈开路

(OFF),使定电源元件停止供电至该主电流管理单元,藉此避免所述电流管理装置本身的待机电能浪费,亦或是,当前述主电流管理单元呈开路(OFF)时,所述微处理器可令所述第二驱动元件将该工作电源开关呈闭路(ON),维持微处理器电源,等待接受进一步命令;当在所述工作电源开关呈开路(OFF)的状态下,可藉由操作所述触发元件使该工作电源开关恢复呈闭路(ON),使所述定电源元件持续供电至该主电流管理单元恢复正常运行。

[0013] 特别是,所述触发元件启动后可导通所述电源连接单元至所述定电源元件,所述定电源元件提供稳定电源给所述微处理器,所述微处理器再启动所述第二驱动元件,让所述工作电源开关形成自锁状态,维持闭路。

[0014] 本发明亦提供一种可检出供电线路的异常工作电流状态的电流感测装置。

[0015] 根据本发明,所述电流感测装置至少具包含一电源连接单元、一供电单元、一电流侦测单元、一信号处理单元与一微处理器单元;所述电源连接单元可电性连接于一电源,所述供电单元可电性连接于一电器,所述电流侦测单元串联于所述电源连接单元与供电单元之间,用以侦测所述电源连接单元输送至该供电单元的工作电流值OCV;所述信号处理单元将所述电流侦测单元传来的信号处理为稳定的电压信号后输出给所述微处理器单元;所述微处理器单元具一判断电流值RCV可于与所述电流侦测单元之侦测结果的工作电流值OCV作比较,并依据比较结果遂行相应进程。

[0016] 特别是,所述信号处理单元可一主动滤波单元,所述主动滤波单元将所述电流侦测单元传来的信号滤波并放大后输出给所述微处理器单元,其选自于由电阻或电容或电感所组成的电路、放大器所组成的滤波电路或是其他同时具有滤波与放大功能的电路等,但所述主动滤波单元并不以此为限。所述信号处理单元亦可为一整流单元,其选自于滤波器、二极管、类比数位转换器、检波器电路或具有将旋波信号转换为稳定的信号的电路或元件,但所述整流单元并不以此为限。

[0017] 此将于下文中进一步阐明本发明的其他功能及技术特征,熟习本技术者熟读文中的说明后即可据以实现本发明。

附图说明

[0018] 图1是本发明第一实施例的电路架构框架图;

[0019] 图2是本发明第一实施例的主电流管理单元的运作流程图;

[0020] 图3A是本发明第一实施例安装于电源转接插座的正面外观图;

[0021] 图3B是本发明第一实施例安装于电源转接插座的背面外观图;

[0022] 图3C是本发明第一实施例安装于USB装置的外观图;

[0023] 图4是本发明第二实施例的电路架构框架图;

[0024] 图5是本发明第二实施例的电源转接插座的正面外观图;以及

[0025] 图6是本发明第三实施例的电源转接插座的正面外观图。

[0026] 符号说明:

[0027] 电源连接单元 1

[0028] 主电流管理单元 2

[0029] 主电源开关 21

[0030] 电流侦测元件 22

- [0031] 驱动元件 23
- [0032] 微处理器 24
- [0033] 设定调整元件 24a
- [0034] 重启元件 25
- [0035] 通讯单元 26
- [0036] 信号放大元件 27
- [0037] 滤波元件 28
- [0038] 显示器 29
- [0039] 供电单元 3
- [0040] 副供电单元 3a
- [0041] 驱动电能管理单元 4
- [0042] 工作电源开关 41
- [0043] 定电源元件 42
- [0044] 第二驱动元件 43
- [0045] 触发元件 44
- [0046] 壳体 5
- [0047] 工作电流值 OCV
- [0048] 判断电流值 RCV
- [0049] 倒数计时期间 CP

具体实施方式

[0050] 如图 1、2 及图 3A ~ 3C 所示的本发明的电流管理装置的第一较佳实施例,其主要包含一电源连接单元 1、一主电流管理单元 2 以及一供电单元 3,该电源连接单元 1 可连接于一外在电源,例如 110 ~ 220 伏特交流电的家用电源,该供电单元 3 可连接于一组或一组以上的电器,该主电流管理单元 2 电连接于该电源连接单元 1 与供电单元 3 之间,以控制该供电单元 3 的供电与否。

[0051] 该主电流管理单元 2 具一主电源开关 21、一电流侦测元件 22、一驱动元件 23、一微处理器 24、一重启元件 25、一信号放大元件 27 以及一滤波元件 28 ;其中,该主电源开关 21 与电流侦测元件 22,被串联于前述电源连接单元 1 与供电单元 3 的电连线之间,主电源开关 21 选自于继电器 (Relay) 或三极交流开关 (TRIAC) 等,但开关种类并不以此为限 ;该电流侦测元件 22 设置在前述电流连接单元 1 与供电单元 3 的电连线之间,用以侦测该电源连接单元 1 输送至该供电单元 3 的工作电流值 OCV,并将侦测结果转为电压信号,传送给微处理器 24,而该电流侦测元件 22 选自霍尔电流感测器 (Hall Effect Current Sensor) 或电流互感器 (Current Transformer)、电阻元件或具感测电流的大小的电路或元件等,但电流侦测元件的种类并不以此为限 ;该信号放大元件 27 被设置在该电流侦测元件 22 与微处理器 24 之间,可将所述电流侦测元件 22 触发传来的信号放大后再输出给该微处理器单元 24 ;该滤波元件 28 被设置在所述电流侦测元件 22 与微处理器 24 之间,可将该电流侦测元件 22 触发传来的信号滤波后再输出给所该处理器单元 24 ;该电流侦测元件 22 的侦测结果所触发的电压信号可以再经过滤波元件 28、信号放大元件 27,然后再提供给微处理器 24 使用,另

一方面,该滤波元件 28 与信号放大元件 27 亦可由一整流元件取代,该整流元件可以是滤波器、二极管、类比数位转换器、检波器电路或具有将旋波信号转换为稳定的信号的电路或元件之一,将该整流元件设置在前述电流侦测元件 22 与微处理器 24 之间,可将该电流侦测元件 22 触发传来的信号转换为稳定的信号再输出给该微处理器单元 24 使用;该微处理器 24 具有一预设的判断电流值 RCV,可以为一固定值或一区间值,且该固定值或区间值介于电器的启动使用时的工作电流值 OCV 与关闭使用时的待机电流值 SCV 之间,其可与前述电流侦测元件 22 所触发的电压信号作比较,详如图 2 所示,当比较的结果为该工作电流值 OCV 低于或高于所述判断电流值 RCV 时,该微处理器 24 即启动一预设的倒数计时期 CP,于该倒数计时期 CP 内,如果该工作电流 OCV 未重新回到所述判断电流值 RCV,亦即表示该使用电器是持续处于没有正常运作的状态,所以当完成倒数计时期 CP 该微处理器 24 即经由该驱动元件 23 控制前述主电源开关 21 呈开路 (OFF),以切断供电至该使用电器,达到省电的效果。其中,前述主电源开关 21 与电流侦测元件 22 的工作电流以串接方式相连,流经该主电源开关 21 的工作电流会再流经该电流侦测元件 22,成为该电流侦测元件 22 的工作电流,藉由电流重复利用的方式达到省电的效能;除此之外,该主电源开关 21 可受该驱动元件 23 的控制而呈开路或闭路,且该驱动元件 23 受该微处理器 24 的电压信号控制,因此只须藉由该微处理器 24 的电压信号操作该驱动元件 23,可以同时启动该主电源开关 21 与电流侦测元件 22 的共用工作电流,在管理该供电单元 3 供给电器的电流外,同时达到省电的功能。

[0052] 图 3A、3B 显示前述电流管理装置设置在一电源转接插座的壳体 5 内的结构态样,该电源连接单元 1 可为一伸设于该壳体 5 背面的插头,可理解的,该电源连接单元 1 当然也可以是一附有插头或接电端子的延长电线,但并不以前述所列举者为限,只要是可连接于使用场合的电源供应装置的各式电源连接元件均属之;而该供电单元 3 为一敞设于该壳体 5 正面或侧面的插座,可理解的,该供电单元 3 也可以选用一附有延长电线的插座,或可搭配各式电器电源插头的插座结构或端子插接座结构均属之;另外,该主电流管理单元 2 的相关元件则被安装在该壳体 5 内部,并使前述重启元件 25 的按钮敞设于该壳体 5 正面部位,以便于该电流管理装置的初始启动供电或重新启动供电时可按压通电使用。另,图 3C 显示将电流管理装置设置在 USB(Universal Serial Bus,通用序列汇流排)的结构态样,该 USB 的第一插接端作为电源连接单元 1,该 USB 的第二插接端作为供电单元 3,该主电流管理单元 2 的相关元件则被安装在 USB 的壳体 5 内部,并使前述重启元件 25 的按钮敞设于该壳体 5 正面部位。

[0053] 依前述特征组成的电流管理装置,使用时可先将该电源连接单元 1 的插头插接于家用电源的插座上,再将欲使用的电器的电源接头插接于该供电单元 3 的插座上,然后按压该壳体 5 上的重启元件 25 的按钮,使该主电流管理单元 2 的主电源开关 21 呈闭路 (ON) 状态,家用电源被供电至该电器使用;于供电到电器期间,该主电流管理单元 2 的电流侦测元件 22 会对供电线路的工作电流值 OCV 保持侦测与监控,并根据侦测结果输出一电压信号至微处理器 24;在一使用状况下,当使用电器关闭使用或呈现低电流的待机状态时,通过与该微处理器 24 内部的预设判断电流值 RCV 的比较运算,若前述工作电流值 OCV 低于或高于所述判断电流值 RCV 时,即启动进行一预设的倒数计时期 CP,只要在该倒数计时期 CP 内该电器有被重新开启使用的情况,亦即所述工作电流值 OCV 将回到所述判断电流值 RCV,该倒数计时期 CP 即被终止,电流管理装置的供电线路保持通路 (ON) 状态,让该电器

正常运作；惟在另一使用状况下，如果一直到该倒数计时期间 CP 终止，该电器仍被未重新启动，因此于该倒数计时期间 CP 终止后，该主电源开关 21 即呈开路 (OFF) 状态，以断绝家用电源供电至该使用电器，避免电能耗费；在之后，而如果要重新开启供电运作，只须要去按压该壳体 5 上面的重启元件 25 的按钮即可重新使家用电源供电至该电器以供使用；综上所述可知，本发明可在电器不使用时，切断电源与电器之间的供电连结，避免闲置电器的待机电能浪费。

[0054] 图 4 与图 5 显示本发明的电流管理装置的第二较佳实施例。该电流管理装置主要包含一电源连接单元 1、一驱动电能管理单元 4、一主电流管理单元 2 以及一供电单元 3；该电源连接单元 1 可连接于一外在电源，例如 110 伏特交流电的家用电源，该供电单元 3 可连接于一组或一组以上的电器，该主电流管理单元 2 电连接于该电源连接单元 1 与供电单元 3 之间，以控制该供电单元 3 的供电与否，而该驱动电能管理单元 4 电连接于该电源连接单元 1 与主电流管理单元 2 之间，控制该主电流管理单元 2 的供电与否。

[0055] 该主电流管理单元 2 包括一主电源开关 21、一电流侦测元件 22、一驱动元件 23、一微处理器 24、一设定调整元件 24a、一重启元件 25、一通讯单元 26、一信号放大元件 27、一滤波元件 28 以及一显示器 29；本实施例与前述第一实施例的主电流管理单元 2 的元件组成在大体上相同，因此相同的构成元件部分在以下将不在重复赘述；其中，该主电源开关 21 与电流侦测元件 22 被串联于前述电源连接单元 1 与供电单元 3 的电连线之间；该电流侦测元件 22 设置在前述主电源开关 21 与供电单元 3 的电连线之间，用以侦测该电源连接单元 1 输送至该供电单元 3 的工作电流值 OCV；该电流侦测元件 22 的触发信号经该滤波元件 28 与信号放大元件 27 处理后再提供给微处理器 24 使用；该微处理器 24 具有一预设的判断电流值 RCV，可与前述电流侦测元件 22 所触发的电压信号作比较，并依据比较结果控制该驱动元件 23 使该主电源开关 21 呈开路 (OFF) 或闭路 (ON)；该设定调整元件 24a 连接该微处理器 24，其可变更设定该微处理器 24 的预设判断电流值 RCV 与预设的倒数计时期间 CP 的数值，让使用者可依使用电器种类与使用场合来设定不同工作参数；该通讯元件 26 选自无线通讯模组：例如 Wifi、Bluetooth、Zigbee、红外线等，或有线通讯模组：例如：PLC 电力线网路或网路线等，但通讯模组的种类并不以此为限，该通讯元件 26 连接该微处理器 24，其可接受使用者由外部传送的控制信号，以控制或变更该微处理器 24 的内部设定，例如直接启动或关闭所述主电源开关 21 或是变更预设的判断电流值 RCV、预设的倒数计时期间 CP 的数值；该显示器 29 连接该微处理器 24，其可显示该电流管理装置的相关工作参数及运作讯息，因此可增进使用者的操作便利性，该显示器 29 选自于液晶显示器 (LCD) 或发光二极体显示面板等种类的显示元件，但种类并不以此为限。

[0056] 该驱动电能管理单元 4 具有一工作电源开关 41、一定电源元件 42、一第二驱动元件 43 以及一触发元件 44；其中，该工作电源开关 41 被串接于前述电源连接单元 1 与主电流管理单元 2 的电连线之间，该工作电源开关 41 选自于继电器 (Relay) 或三极交流开关 (TRIAC) 等，但开关种类并不以此为限；该定电源元件 42 串联于前述工作电源开关 41，其可以调整前述外在电源的电源规格，并提供符合所需的电源规格给该微处理器 24 使用，该定电源元件 42 选自于变压器、整流器、电容或稳压二极体等，但元件种类并不以此为限。

[0057] 图 5 显示前述第二较佳实施例被设置在一电源转接插座的壳体 5；该电源连接单元 1 为一伸设于该壳体 5 背面的插头；该供电单元 3 为一敞设于该壳体 5 正面或侧面的插

座；另外，该主电流管理单元 2 与驱动电能管理单元 4 的相关元件则被安装在该壳体 5 内部，其中，该重启元件 25、触发元件 44、设定调整元件 24a 以及显示器 29 等元件的操控按钮被敞设于该壳体 5 正面部位，以便于使用者的操作与监看，而该通讯元件 26 的信号接收部亦被敞设于该壳体 5 的表面，但不限定于正面部位，以利信号的接收。

[0058] 根据前述电流管理装置的第二实施例，使用时可先将该电源连接单元 1 的插头插接于家用电源的插座上，再将欲使用的电器的电源接头插接于该供电单元 3 的插座上，然后按压该壳体 5 上的重启元件 25 的按钮，使该主电流管理单元 2 的主电源开关 21 呈闭路 (ON) 状态，家用电源被供电至该电器使用；于供电到电器期间，该主电流管理单元 2 的电流侦测元件 22 会对供电线路的工作电流值 OCV 保持侦测与监控，并根据侦测结果输出一电压信号至微处理器 24；在一使用状况下，当使用电器关闭使用或呈现低电流的待机状态时或另一使用状况，电流异常超出判断电流范围，通过与该微处理器 24 内部的预设判断电流值 RCV 的比较运算，若前述工作电流值 OCV 低于所述判断电流值 RCV 时，即启动进行一预设的倒数计时期间 CP，只要在该倒数计时期间 CP 内该电器有被重新开启使用的情况，亦即所述工作电流值 OCV 将高于所述判断电流值 RCV，该倒数计时期间 CP 即被终止，电流管理装置的供电线路保持通路 (ON) 状态，让该电器正常工作；惟在另一使用状况下，如果一直到该倒数计时期间 CP 终止，该电器仍被未重新启动，因此于该倒数计时期间 CP 终止后，该主电源开关 21 即呈开路 (OFF) 状态，以断绝家用电源供电至该使用电器，避免电能耗费；在之后，而如果要重新开启供电运作，只须要去按压该壳体 5 上面的重启元件 25 的按钮即可重新使家用电源供电至该电器以供使用。除此之外，使用者可以依须要设定，当该主电源开关 21 呈闭路 (OFF) 时，该微处理器 24 也同时关闭工作电源开关 41 呈闭路 (OFF)，达到省电的效果，或该主电源开关 21 呈闭路 (OFF) 时，该微处理器 24 可令该工作电源开关 41 保持呈开路 (ON)，以维持该微处理器与通讯单元或外部电路的电源供应，随时接收外部控制信号，以便重新启动该主电源开关 21 呈开路 (ON)。

[0059] 依上述说明可知，第二实施例的运作方式略与前述第一实施例相同，但特别的是，该微处理器 24 的预设判断电流值 RCV 与预设的倒数计时期间 CP 的数值，可由该设定调整元件 24a 任意调整变更设置，同时其相关的工作设定参数及运作讯息均可由该显示器 29 显示出来，让使用者可一目了然，因此操作、使用上更加便利实用。而且本发明第二实施例的电流管理装置的元件组成简洁、成本低廉，可针对低电流状态做处理，并可弹性调整电器关闭的缓冲时间，因而可达到降低成本及有效电流管理的目的。

[0060] 此外，第二实施例的更特别的特征是：当该主电流管理单元 2 已切断家用电源供电至该使用电器的状态下，该微处理器 24 将令该驱动电能管理单元 4 中的第二驱动元件 43 将该工作电源开关 41 呈开路 (OFF)，使定电源元件 42 停止供电至该主电流管理单元 2，可进一步的避免整体电流管理装置在待机闲置期间的自身的电能浪费，达极致省电的目的；又，当在该工作电源开关 41 呈开路 (OFF) 的状态下，可利用手动操作按下触发元件 44 的按钮导通该电源连接单元 1 的电源至定电源元件 42，使该定电源元件 42 提供电源给该微处理器 24 并自动控制该工作电源开关 41 呈闭路 (ON) 自锁，据此使该定电源元件 42 供电至该主电流管理单元 2 恢复正常工作，因此恢复整体电流管理装置正常运作的操作方式非常简易迅速。使用者也可以设定，当该工作电源开关 41 呈闭路 (ON) 自锁时，该微处理器同时也启动该主电源开关 21 呈闭路 (ON)，恢复电流的导通，让应用上更加方便。根据第二实施例

的设置,可更进一步增进整体电流管理装置的功能,特别是,该微处理器 24 可以记录电器使用时的功耗值相关数据资料,例如:电器启动时的时间与电流值、电器在待机时的时间与电流值、以及电器关闭时的时间与电流值,再利用该通讯元件 26 将前述电器的记录资料传送出去,由远端资料库收集及利用,据以调校整体电流管理装置的设定,提升使用效能。

[0061] 再请参阅图 6 所示的本发明第三较佳实施例,是一种特别适合提供群组电器使用的电流管理装置其大体组成元件与前述第二实施例相同,主要差异在于:本发明第三较佳实施例还包含在该供电单元 3 之外还设有多个组供电单元 3 包含在一主要的供电单元 3 之外还增设有多个组副供电单元 3a,各组副供电单元与主要的供电单元 3 电性连接于该主电源开关 21,并使该等供电单元 3、副供电单元 3a 的插座敞设于该壳体 5 正面或侧面。当本发明第三较佳实施例搭配具有关使用联性的群组电器使用时,例如是电脑设备的群组电器,可将主要电器,例如电脑,的电源线插接在该主要的供电单元 3 的插座上,而其它关联性的附属电器,如印表机、扫描器等,则分别插接到该等副供电单元 3a 的插座上;与前述创作实施例运作方式相同的,一旦插接在该主要的供电单元 3 插座上的电脑关闭使用后或处于待机时,该主电流管理单元 2 就会开始进行关闭供电的倒数计时,只要在时间内该电脑未被重新启动使用,待倒数计时完成后,该主电流管理单元 2 即切断该等供电单元 3、副供电单元 3a 的各插座供电,使该等电脑设备的群组电器都完全断电,因此不会有待机的电源浪费。

[0062] 前述各实施例都是以电源转接座型态作呈现说明,但在实际的应用上亦可将本发明的该主电流管理单元 2 直接设置在使用电器的供电回路中,依此设置当电器一段时间不使用时就自动关掉电源,以达节能省电的功能;是以,本发明并非局限于前述实施例所述形式,很明显参考上述说明的启发后,即能有更多技术均等性的改良与变化,举凡熟悉本案技艺的人士,有在相同的发明精神下所作有关本发明的任何修饰或变更,皆仍应包括在本发明意图保护对范畴。

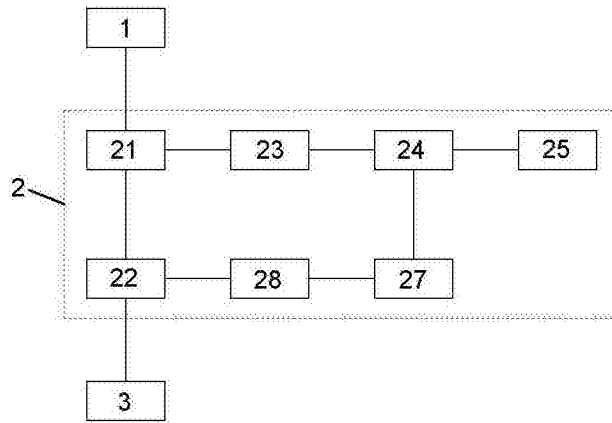


图 1

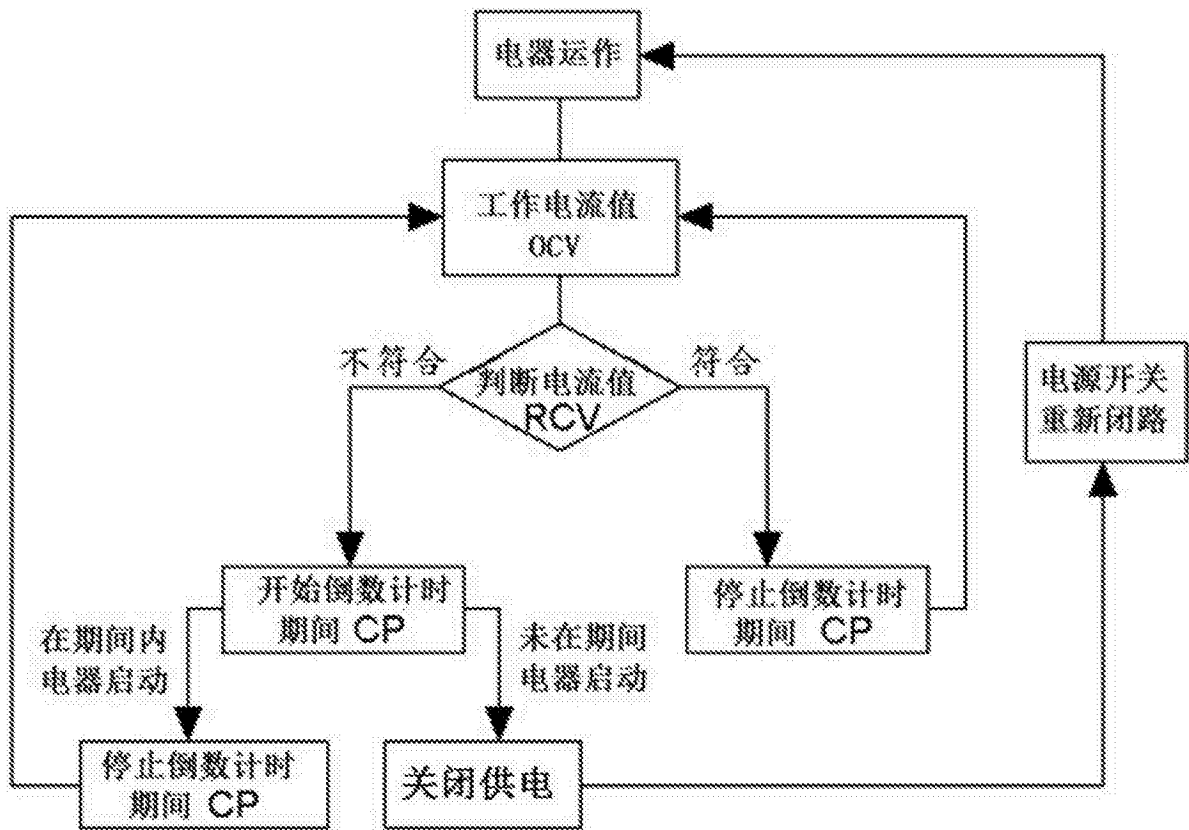


图 2

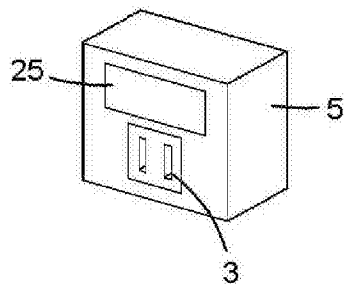


图 3A

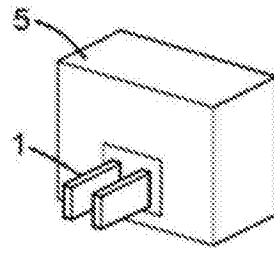


图 3B

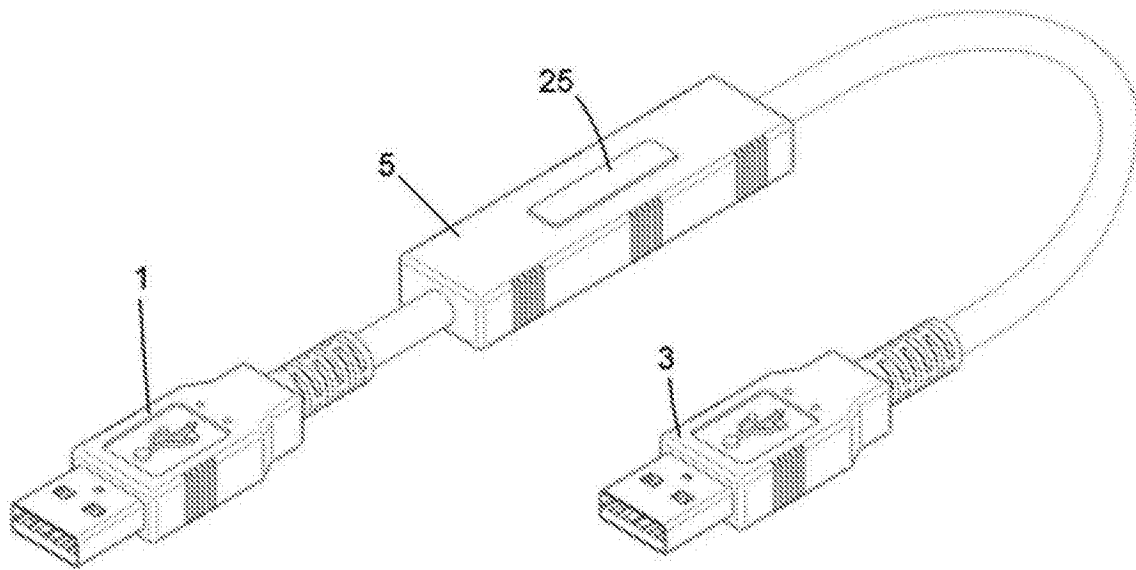


图 3C

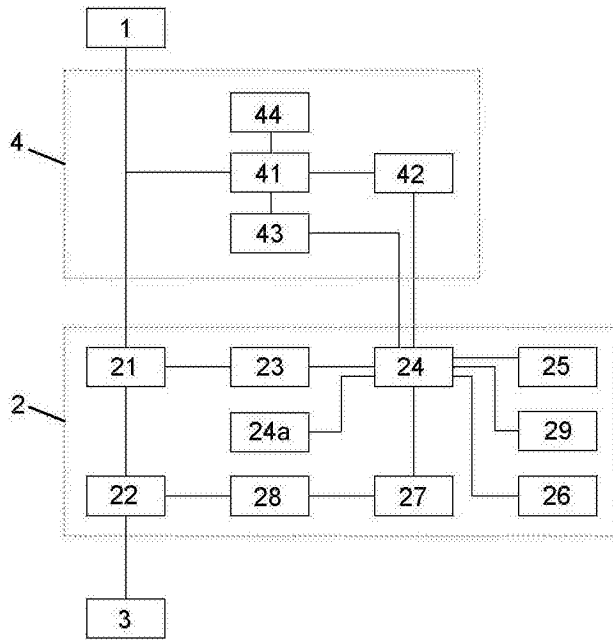


图 4

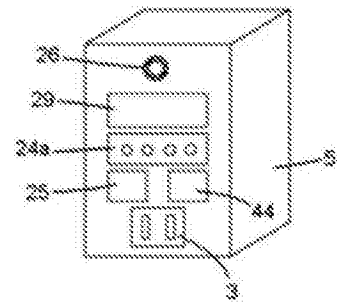


图 5

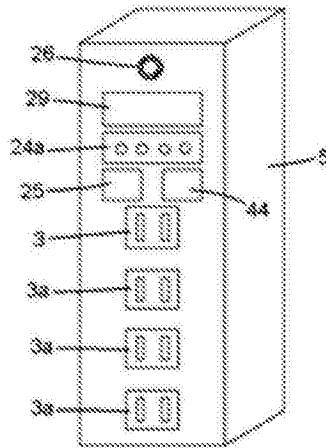


图 6