[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
G07F 15/00
H02J 7/35

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98803609.6

[45] 授权公告日 2003 年 6 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 1112656C

[22] 申请日 1998.2.16 [21] 申请号 98803609.6
[30] 优先权
[32] 1997. 2.14 [33] ZA [31] 97/1248
[32] 1997. 4.15 [33] ZA [31] 97/3173
[86] 国际申请 PCT/GB98/00330 1998.2.16
[87] 国际公布 WO98/36388 英 1998.8.20
[85] 进入国家阶段日期 1999.9.22
[71] 专利权人 梅兰热兰控股股份有限公司
地址 南非高腾
[72] 发明人 赫马努斯·阿伯勒图斯·博斯
审查员 杨勤之

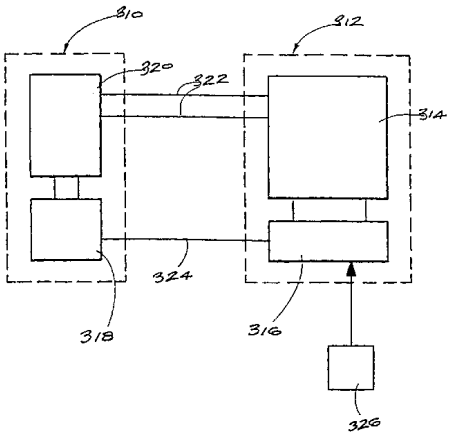
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
代理人 王以平

权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 3 页

[54] 发明名称 选择型能量供给系统及其控制方法

[57] 摘要

一种用于选择型能源供给系统和检测所连接的装置的预付款机制的应用方式。 如果举例来说，这种能源供给系统包括有诸如光电池阵列(320)等等的选择型能量供给源，以及可根据预先设定的预付款标准对可使用能源(电能)向使用部位的供给实施控制用的超越预付款机制(312)。 光电池阵列(320)与能量供给源用控制器(318)相互耦合且形成为一体，而且能量供给源用控制器(318)还与形成为预付款机制(312)上一部分的相应控制器(316)间实施通信联系。



ISSN1008-4274

1. 一种能量供给系统，具有一个收集能源并将所收集到的能源转换为可使用能源的选择型能量供给源（310），以及一个可根据预先设定的预付款标准对可使用能源向使用部位的供给实施控制用的超越预付款机制（312），其特征在于，这种能量供给源（310）内集成安装一个能量供给源用控制器（318），所述的控制器（318）与形成为预付款机制（312）的一部分的相应控制器（316）间实施通信联系，在能量供给源用控制器（318）从预付款机制用控制器（316）接收到适当通信时，这种系统至少可暂时地中断所收集到的可使用能源由能量供给源（310）处的输出。

2. 一种如权利要求 1 所述的能量供给系统，其特征在于，如果与预付款机制用控制器（316）间的通信联系中断，能量供给源用控制器（318）可至少暂时地中断可使用能源由能量供给源（310）处的输出。

3. 一种如权利要求 2 所述的能量供给系统，其特征在于，还包括有当能量供给源用控制器（318）与预付款机制用控制器（316）之间再次建立起适当的通信联系时，使可使用能源由能量供给源（310）处再次输出的组件。

4. 一种如权利要求 1 所述的能量供给系统，其特征在于，在能量供给源用控制器（318）与预付款机制用控制器（316）之间实施适当的通信联系，还包括有在能量供给源用控制器（318）与预付款机制用控制器（316）之间实施单方向或双方向传递加密编码用的组件。

5. 一种如权利要求 1 所述的能量供给系统，其特征在于，所述的能量供给源由光电池阵列（310）构成。

6. 一种如权利要求 1 所述的能量供给系统，其特征在于，可使用能源呈储存在电池（214）中并供给至使用负载（216、218、220）使用的电能形式，而且其中至少一部分负载是在与电池电压或频率不同的电压或频率下运行的。

7. 一种如权利要求 6 所述的能量供给系统，其特征在于，电池（214）

在与常规的电应用设备的电压不同的电压下运行。

8. 一种如权利要求 1 所述的能量供给系统，其特征在于，能量供给源用控制器（318）永久性地装入能量供给源（210），从而使任何试图进入或移去能量供给源用控制器（318）的动作均将使能量供给源（210）至少受到部分损坏。

9. 一种控制能量供给系统用的方法，所述的能量供给系统具有一个收集能源并将所收集到的能源转换为可使用能源的选择型能量供给源（310），以及一个可根据预先设定的预付款标准对可使用能源向使用部位的供给实施控制用的超越预付款机制（312），其特征在于，这种能量供给源（310）内集成安装一个能量供给源用控制器（318），并且配置有构成为预付款机制（312）的一部分的相应控制器（316），这种方法包括下述步骤，即在能量供给源用控制器（318）与预付款机制用控制器（316）之间传递通信联系信号，以及在能量供给源用控制器（318）从预付款机制用控制器（316）接收到适当通信时，至少暂时地中断所收集到的可使用能源由能量供给源（310）处的输出。

10. 一种如权利要求 9 所述的控制能量供给系统用的方法，其特征在于，如果与预付款机制用控制器（316）间的通信联系中断，将至少暂时地中断可使用能源由能量供给源（310）处的输出。

11. 一种如权利要求 10 所述的控制能量供给系统用的方法，其特征在于，当能量供给源用控制器（318）与预付款机制用控制器（316）之间再次建立起适当的通信联系时，使可使用能源能够再次由能量供给源（310）处输出。

12. 一种如权利要求 9 所述的控制能量供给系统用的方法，其特征在于，在能量供给源用控制器（318）与预付款机制用控制器（316）之间的通信联系，是指在能量供给源用控制器（318）与预付款机制用控制器（316）之间实施单方向或双方向的加密编码的传送。

13. 一种如权利要求 9 所述的控制能量供给系统用的方法，其特征在于，所述的能量供给系统提供的可使用能源呈储存在电池（214）中并供给至使用负载（216、218、220）使用的电能形式，而且所述方法

还包括有使其中至少一部分负载在与电池电压或频率不同的电压或频率下运行的步骤。

14. 一种如权利要求 13 所述的控制能量供给系统用的方法，其特征在于，还包括有使电池（214）在与常规的电应用设备的电压不同的电压下运行的步骤。

15. 一种如权利要求 9 所述的控制能量供给系统用的方法，其特征在于，还包括有将能量供给源用控制器（318）永久性地安装入能量供给源（210）中，从而使任何试图进入或移去能量供给源用控制器（318）的动作均将使能量供给源（210）至少受到部分损坏的步骤。

选择型能量供给系统及其控制方法

技术领域

本发明涉及选择型能源供给系统中的预付款机制的应用，并且涉及监测远距离相连接的装置和辅助设备，尤其是构成选择型能源供给系统的一部分的装置和辅助设备的系统。

背景技术

选择型（alternative）能量供给源和更换型（renewable）能量供给源这两个术语存在着差别，但是，后者往往被错误地用作前者的同义词。如果举例来说，大型的水力发电站在作为更换型能量供给源使用时，被认为是一种呈常规形式的能量供给源，而小型的、呈水车等等形式的水力发电站，则可以被分类为选择型能量供给源。本发明所关注的各种选择型能源供给系统，是那种将系统所产生出的能源直接供给至某个使用设备或少量使用设备处的能源供给系统。这类系统通常为小型且独立运行的系统，而且其中的大部分为使用可用的能量供给源产生出能量用的小型共用系统。

选择型能源供给系统通常被认为是一种“免费”的能量供给源，然而实际上它们并不是，因为使用者还需要支付设备的安装费用和维修费用。因此，这种系统也需要对使用状态实施控制，且最好是能够按照与系统的使用状态和由系统提供的能源消耗成比例的方式实施控制。然而，这类选择型能源供给系统通常均是在能源的产生和供给两个方面直接对能源的消耗状态实施控制的。这种构成方式使得难以对它进行实用性控制，而且难以采用诸如预付款机制等等的收费机制，然而在诸如煤气、供电和供水等等民用设备的使用中，通常是采用这种收费机制实施控制的。法国专利2689333—*Transenergie SA*—公开了一种相对简单的、可供选择型能源供给系统使用的预付款系统。这种系统是通过用加载有授权使用许可信息的控制箱更换可移去型控制箱的方式，对有关授

权使用许可的信息实施加载的。

与上述各种问题相并存的另一个问题就是这种设备被窃用和被故意损坏的问题。由于这种系统所固有的性质，这种系统通常被设置在比较远的或难以接近的位置处，而这又使得这种系统更容易被非正常使用。在许多情况下，这种系统的部件是仅供它们自己使用的。这使得这种设备更容易被窃用，而且众所周知，即使采用箱体型安全防范系统来防止窃用，仍可以通过在使用时移动这种系统的部件以与其它设备连接使用的方式实施窃用。

南非专利 97/1249—*Amic Industries Limited*—公开了一种可以用来防止这种危险出现的安全防范系统。这种安全防范系统的设计基础是将许多单件物品，比如说配置在箱体中的许多有价物品连接为一个集合体。如果有一个或几个单件物品由这一集合体中移出，就会触发报警设备。这种集合体的形成方式可以为，将信息报告装置与每一个被监测的单件物品相适配，而且包括在一个监测装置的监测组中的单件物品，要由与该组中的单件物品相适配的信息报告装置实施周期性地监测，以确定其是否仍然存在。

南非专利 97/1105—*Amic Industries Limited*（该专利的相关专利申请为英国专利申请 9702902.9，以及德国专利申请 18705534.6）—公开了一种解决这一问题用的另一方案。由这些专利申请公开的是一种对具有可移动性质的单件物品实施监测用的系统。然而如果这些物品在预先确定的时间之内不被放回至箱体基础处或是它的存放位置处，这种安全防范系统并不能够对这些物品造成损坏，因而不能够使其不能再次被使用。

发明内容

本发明提供了一种能量供给系统，该系统具有一个收集能源并将所收集到的能源转换为可使用能源的选择型能量供给源，以及一个可根据预先设定的预付款标准对可使用能源向使用部位的供给实施控制的超越（overriding）预付款机制，而且这种能量供给源内集成安装有一个能量供给源用控制器，所述的控制器还与形成为预付款机制一部分的相

应控制器间实施通信联系，在能量供给源用控制器从预付款机制用控制器收到适当通信时，这种系统至少可暂时地中断所收集到的可使用能源由能量供给源处的输出。

能量供给源用控制器最好永久性地装入能量供给源中，使得任何试图进入或移去能量供给源用控制器的动作均将使能量供给源至少受到部分损坏。

这种能量供给系统最好还能够在与预付款机制用控制器间的通信联系中断时，由能量供给源用控制器至少暂时地中断可使用能源由能量供给源处的输出。为此，在能量供给源用控制器与预付款机制用控制器之间的“适当通信”这一术语，指的是在它们之间的通信联系的中断和重建的，并且附加地或替换地也指两者之间的适宜的通信。对于各种情况，这种通信联系均最好是使用加密编码，并在能量供给源用控制器与预付款机制用控制器之间实施单方向或双方向的信号传递。

这种系统最好还能够在能量供给源用控制器与预付款机制用控制器之间再次建立起适当的通信联系时，使可使用能源能够再次由能量供给源处输出。

在本发明的一种最佳实施方案中，能量供给源由光电池阵列构成的，由该系统提供的可使用能源呈储存在电池中并可以供给至诸如灯等等使用负载使用的电能形式。为了增大系统的安全防范系数，可以使负载在与电池电压或频率不同的电压或频率下运行。此外，电池也可运行在与常规的电应用设备的电压不同的电压下。

本发明还提供了一种控制能量供给系统用的方法，所述的能量供给系统具有一个收集能源并将所收集到的能源转换为可使用能源的选择型能量供给源，以及一个可根据预先设定的预付款标准对可使用能源向使用部位的供给实施控制的超越预付款机制，而且这种能量供给源与能量供给源用控制器形成为一体，并且配置有构成为预付款机制一部分的相应控制器，这种方法包括在能量供给源用控制器与预付款机制用控制器之间传递通信信号，以及在能量供给源用控制器从预付款机制用控制器收到适当通信时，至少暂时地中断所收集到的可使用能源由能量供给

源处的输出等等步骤。

在本发明的一种实施形式中，如果与预付款机制用控制器间的通信联系中断，将至少暂时地中断可使用能源由能量供给源处的输出，而且当能量供给源用控制器与预付款机制用控制器之间再次建立起适当的通信联系时，可使用能源能够再次由能量供给源处输出。

在能量供给源用控制器与预付款机制用控制器之间的通信联系，最好是在能量供给源用控制器与预付款机制用控制器之间实施加密的和单方向或双方向的传送。

在提供的可使用能源呈储存在电池中并可以供给至诸如灯等等使用负载使用的电能形式的能量供给系统中，所述的方法通常还包括使其中的至少一部分负载在与电池电压或频率不同的电压或频率下运行的步骤。替代地或附加地，还可以使电池在与常规的电应用设备的电压不同的电压下运行。

在本发明的一种最佳实施形式中，使能量供给源用控制器集成入能量供给源，使得任何试图进入或移去能量供给源用控制器的动作均将使能量供给源至少受到部分损坏。

附图说明

图 1 为表示根据本发明构成的光电池系统的一个实施例用的示意性说明图。

图 2 为表示根据本发明构成的光电池系统的第二实施例用的示意性说明图。

图 3 为表示与根据本发明构成的光电池系统耦合使用的监测系统用的示意性说明图。

具体实施方式

下面首先对这种系统为何可以用作为一般的民用光电池能量供给系统的原因进行简要说明。这种系统的一般用户通常为生活水准比较低、需要领取某种社会救济金的居民。在大部分情况下，这种

居民并没有什么可以用作抵押的物品，因而难以由银行获得购买能量供给系统所需要的资金。而且也没有什么人或组织会为这些居民提供设置和租赁所需费用方面的担保。

然而，诸如使用在常规的能源供给网络系统等等中的预付款型计费系统，可以通过定期付款机制收取系统的使用和维修费用。对于这种计费系统，如果不支付使用费用，系统便会被关闭。

这种系统如图 1 所示，它包括有一个呈太阳能电池板或称光电池阵列 10 形式的能量供给源。由太阳能阵列电池 10 输出的电能，储存在通过控制单元 14 与该太阳能阵列电池 10 相连接的电池 12 中，而且其中的控制单元 14 是在预付款机制实施的超越控制之下运行的。

这种系统还包括有一个由照明控制器 16、转换器 18 以及调节器 20 构成的常规型电路。照明控制器 16 与设置在外部的照明回路 24 相耦合，以为使用该系统的消费者提供照明灯光（图中未示出）。供消费者使用的、运行电子设备所需要的电能由输出电路 22 输出。转换器 18 与能量输出电路 22 相连接，以便输出呈常规电压和频率（比如说在南非为 220 伏、50 赫兹）形式的电能。

图 2 示出了一个类似系统，这是一个低成本的民用光电池能量供给系统，它具有一个太阳能电池板 210、一个电池充电控制器 212 和一个电池 214。其输出可以供给至照明回路使用，并且通常可以供给至电压为 12V 的收音机 216 使用，如果进行适当处理，其输出还可以供给至电压为 12V 的电视机 218 使用。这种系统可以与大量的低功率（比如说为 7 瓦）的、电压为 12V 的、可以与照明回路相连接的荧光配件一并销售。

比较大的系统可以由多个太阳能电池板、较大容量的电池、充电控制器和电压为 230V 的转换器构成。这种系统一般可以使用在诸如大型住宅、医院和学校等等的场所中。

电池充电控制器 212 可以构成为包括微处理器的集成型控制单元 222 的一部分，而且这种微处理器可以用于对包括预付款机制在

内的电池充电控制器212，以及充电和放电时的电流和电压等各方面进行控制。

与如图1所示的系统相类似，控制单元222（以及整个系统）亦在预付款机制的超越控制之下运行。

控制单元222还配置有使用者界面，该界面由可至少指示出下述信息的发光二极管（LED）构成:

使用—随着时间的推移

电池充电电位

辅币接收（对于基于辅币的付费机制）

系统中存在的错误。

控制单元222设置在箱体中，该箱体禁止对其中的任何电子设备、开关和测量元件进行直接接触。该箱体处于安全防范状态，并且可以将外来物体或液体的强行侵入的危险性降低至最小。而且，这种箱体的结构构成还可以使其具有在受到非授权侵入或进入时，特别是在箱体密封受到破坏时，可以给出可视证明的功能。

电池214可以选择长使用寿命、能够承受经常性的快速放电的电池，而且这种电池还应该能够在部分充电的状态下运行相当长的时间。

配置在箱体中的电子设备与电池214相隔绝，而且设置在其中的电池位于容易放入且通风良好的位置处，以便能够进行换气。还设置有一条供电池中流体发生泄露时使用的排出通路。所有导线均不曝露在外，而且能够容易地对电池实施检测和填充。

对于具有不同结构和由不同供给商提供的电池，电池充电参数可能是彼此不同的。因此，这些参数最好是能够通过软编程的方式输入控制单元222处。

所有的导线均是由铜制材料制作的，其尺寸应能够确保在电池与负载之间的电压降不大于5%。

这种系统最好还具有一个配电面板，以便使使用者可以方便而安全地连接上其他辅助负载。这种系统并不允许直接与电池相连

接。

使用在如上所述的这两种系统中的预付款机制，均需要由使用者加载上有关授权使用许可的信息，而且这种信息最好是能够对能量供给系统的可使用时间区段实施限制的信息。一旦将与授权使用许可相关的信息输入至控制单元14、222，便可以将与授权使用许可相关信息所允许使用的可用能量供给至与该系统相连接的应用设备处。当由与授权使用许可相关信息所限定的时间区段被用完之后，负载就将从应用设备上断开。仅仅在将与授权使用许可相关的信息输入至控制单元14、222之后，负载才能够与应用设备相接通。

为了使电池的品质不至于下降，该系统还可以在未与任何负载相连接的时间区段中对电池实施充电。但是，这种充电周期不能一直持续几天，以确保这一系统不会被滥用，并且确保该系统不会由于这一特征而被非正常使用或被旁路使用。

大部分预付款机制均使用着呈诸如磁卡、磁性辅币或智能卡等等形式的辅币，通过将辅币插入至设置在预付款机制上的卡读取器中的方式，便可以对有关授权使用许可的信息实施加载。

当采用磁卡模式时，这是优选的，这种系统能够在成功地将有关授权使用许可的信息读入至系统之后，对磁卡上的数据实施删除或销毁。而且，还可以对辅币的外形实施损坏。如果举例来说，可以在磁卡上实施自动穿孔，以便使载有授权使用许可信息的磁卡在下载之后，便不可以再使用。

对于各种键盘型系统，给予使用者的也可以仅仅是一个可通过键盘实施进入的编码。

在磁卡型系统中，磁卡上携带有可加载至系统中的、有关授权使用许可的信息，一旦对这些信息实施加载，可以使控制单元14、222中的授权使用许可寄存器增加。这样，系统便允许使用者在预先限定的时间区段内使用电能。一旦将有关授权使用许可的信息加载至控制单元14、222，储存在磁卡上加密数据中的、有关时间的信息便被传递至控制单元14、222，进而增加上授权使用许可的允许使用

量。

磁卡最好以若干天(通常为30天)为单位实施预制编码及销售，并且可以按照常规的组别实施编码。采用这种方式可以使根据本发明构造的许多个光电池阵列系统结成组，以构成供单个使用者或小团体使用的安全防范单元。小团体的管理者还可以向本团体内的使用者发放辅币，而不需要使用销售设备。供一个小团体使用的销售型磁卡并不可以在本团体之外使用。

控制单元14、222可以与系统的多个组件间实现连接，从而可以为系统中的多个组件提供若干级的控制。作为一个第一控制级，控制单元14、222与输出回路相连接，以便能够允许或阻断向能量输出回路供给电力。

为增加另一个控制级，控制单元14、222还可以与电池调节器相连接，以便能够允许或阻断由太阳能阵列电池向电池供给电能。替代地或附加地，如此连接的控制单元14、222还可以允许或阻断由电池向照明控制回路和/或所需要的、与系统相耦合的任何变换器供给电能。

可以方便地使诸如照明控制回路等等的输出回路在与电池电压和频率不同的电压和频率下运行。采用这种构成方式，需要使用仅在单一电压和频率下运行的照明设备，从而还可以具有防止使用者直接将照明设备接在电池上使用的优点。

当然，也可以使电池在非常规的电压下运行，因为绝大多数应用设备均是在常规电压和频率下运行的，所以采用这种构成方式还可以防止将第三者的应用设备直接连接在电池上使用。

通过将控制单元14、222与太阳能阵列电池相连接，以根据控制单元14、222中的预付款型的、有关授权使用许可信息的数据，允许或阻断由太阳能阵列电池向输出设备输出可用电能的方式，可以实施最有效的控制。通过在太阳能电池板的结构构造上设置断开装置，并在太阳能电池板之中实施断开的方式，即可以实现这种控制。

这种控制装置可以如图 3 所示，图中示出了太阳能电池板（由虚线围起来的、由参考标号 310 表示的部分）和控制单元（由虚线围起来的、由参考标号 312 表示的部分）。

控制单元 312 内装有电池和对太阳能电池板 310 的运行和电能的储存和分配实施所需控制的回路 314。这种控制单元 312 通常配置在安全防范场所之内。

控制器或称控制模块 316、318 分别配置在控制单元 312 和太阳能电池板 310 之中。控制模块 316、318 之间通过加密钥彼此相匹配。

太阳能电池板 310 由光电池阵列 320 和它的控制模块 318 构成。太阳能电池板用控制模块 318 通过叠层设置在光电池阵列 320 的结构之上的方式，与光电池阵列 320 构成为一体。采用这种设置方式，若试图改变控制模块 318，就会对太阳能电池板 310 实施全部或部分的损坏，使其永远不能再使用。

由光电池阵列 320 输出的电能将通过常规的动力连接线 322 传递至控制单元 312。

控制单元用控制模块 316 和太阳能电池板用控制模块 318 可通过通信连接线 324 彼此相连接，通信连接线 324 可以与动力连接线 322 形成为一体，也可以采用诸如射频连接线等等的分立型连接线。

太阳能电池板用控制器 318 与构成为预付款机制一部分的、与它相对应的控制器 316 实施通信连接。在能量供给源用控制器 318 从预付款机制用控制器 316 接收到适当通信时，这种系统可以中断所收集到的可使用能源由太阳能电池板 310 处的输出。

控制单元用控制模块 316 可通过通信连接线 324，向太阳能电池板用控制模块 318 连续地发出检测或询问信号。如果在通信连接过程中出现中断，或是在控制单元模块发送出适当指令（比如说为“没有授权使用许可信息”的指令等等）时，控制模块 318 便会中断光电池阵列 320 的运行。

为了增大安全防范系数，在通信联络过程中的任何中断均将触发配置在控制单元 312 处的报警器，以警告使用者可能发生了偷窃，

或是提醒使用者太阳能电池板 310 可能出现有故障。

光电池阵列 320 的中断是暂时的，这意味着，当通过通信连接线 324 的通信联系再次建立起来且控制单元用控制器 316 再次发出适当的指令之后，太阳能电池板 310 可以继续正常运行，将电能传送至分配单元和电池 314。

然而，如果在控制单元用控制模块 316 和太阳能电池板用控制模块 318 之间的通信联系没有被再次建立起来，太阳能电池板 310 就将保持在不能运行的状态，即使将太阳能电池板 310 直接连接至电池或充电器上，或是连接至其它不相匹配的控制单元上时也是如此。

沿着通信连接线 324 实施通信的协议，最好设计为在控制单元 312 和太阳能电池板 310 之间使用加密的并连续地改变的编码。这种编码的交换可以是单方向的，也可以是双方向的。采用这种不断改变的加密编码，便可以确保这种编码不会以某种电窃取方式被获取或是复制，以避免后者被用来更换太阳能电池板用控制模块 318，而使太阳能电池板 310 运行一次以上的现象发生。

而且还可以采用常规的逻辑编程装置使控制单元 316、318 彼此相匹配，即还可以按照所要求的特定运行顺序使检测系统初始化，进而使太阳能电池板用控制模块 318 与主体控制模块 316 相匹配。采用这种构成方式，还可以防止将太阳能电池板 310 取下并安装在另一个主体上的现象发生。而且采用这种构成方式，还可以使太阳能电池板 310 能够重新安装在与它相匹配的主体控制单元 312 上。

太阳能电池板用控制模块最好由微处理器构成。

在太阳能电池板 310 的制作过程中，微处理器将配置一个已知密钥，在于使用者处对光电池系统实施安装的过程中，该密钥将被初始化和具体化为一个工作密钥。该工作密钥对于与控制单元 312 用的控制模块 316 相耦合的专用部件（dongle）326 是唯一的。工作密钥是由专用部件 326 导出的。每一个系统均具有它自己的、由专用部件 326 导出的工作密钥，而且该专用部件 326 被配置在系统上，

且对于该系统来说它是唯一的。

一旦太阳能电池板控制器和与其相应的控制单元 312 间实现连接，且控制单元 312 已经由具有授权使用许可信息的辅币激励时，太阳能电池板就将给出输出电压。如果位于控制单元 312 中的、有关授权使用许可的允许使用量已经用完，或是太阳能电池板被窃用或受到干扰，位于太阳能电池板用控制器和与其相应的控制单元 312 之间的通信联系就将受到破坏。随后太阳能电池板控制器就将自行停止太阳能电池板的电压输出。

对太阳能电池板控制器的任何非正常侵入均将使太阳能电池板遭受损坏。换句话说就是，当没有设置相应的控制单元 312 时，太阳能电池板 310 将不能使用，也不能使太阳能电池板 310 与电池直接相连接。这将增强配置在该系统中的控制机制的功能，而且使太阳能电池板被窃用时将不再具有使用价值。

对于这种归私人所有的民用太阳能电池能量供给系统，太阳能电池板被窃用不是一个大问题。然而在这种场合下，绕过控制单元 312 而获得非授权使用的允许使用量是一个更大的问题。因此这种控制单元 312 需要具有三个功能，即调节电池的充电放电、付费控制和安全防范。

在本发明的这种控制单元 312 中，这些功能均可以在单一的微处理器的控制下协调实施，从而可以确保控制单元 312 的集成性，并可以大大增强整个光电池系统的安全防范性能。

如上所述的这种安全防范系统也可以用来保护使用在其它应用设备中的太阳能电池板。设置在太阳能电池板之内的这一系统可以使太阳能电池板被窃用时不能够再次被使用。因此，这种系统对于诸如电视通信产业等等中的无人看守太阳能站点和其它形式的无人职守站点均是相当理想的。

一般说来，如上所述的、诸如光电池系统等等的选择型能量供给系统，由消费者独立地进行购买。可以理解的是，这种系统将比较昂贵，并且这种系统难以获得广泛的使用，在经济型住房环境中

更是如此。然而，由于它在环境保护方面比核基能源和碳基能源更容易被人们接受，因此这种选择型能量供给源正在得到更广泛的推荐，从而在不断地增大着它的使用前景。

由于这些原因，使用诸如光电池型能源供给系统等等的选择型能源供给系统的电子应用设备，已经被投入实用。为了对系统的成本进行回收，管理者可以按月收费，以减少由于该系统的安装成本、使用和运行费用所带来的影响。

在特定的应用场合下，本发明的这种选择型能量供给系统可以确保使用费用的收取，而且可以使用简单的收费方式实现这一点。

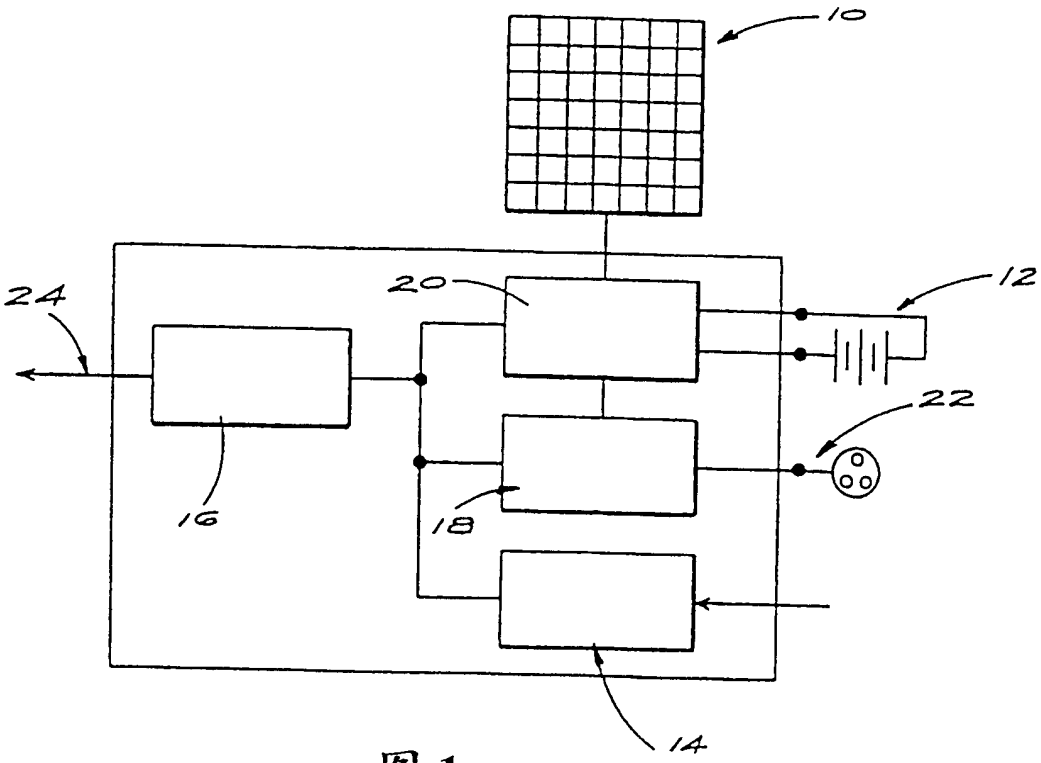


图 1

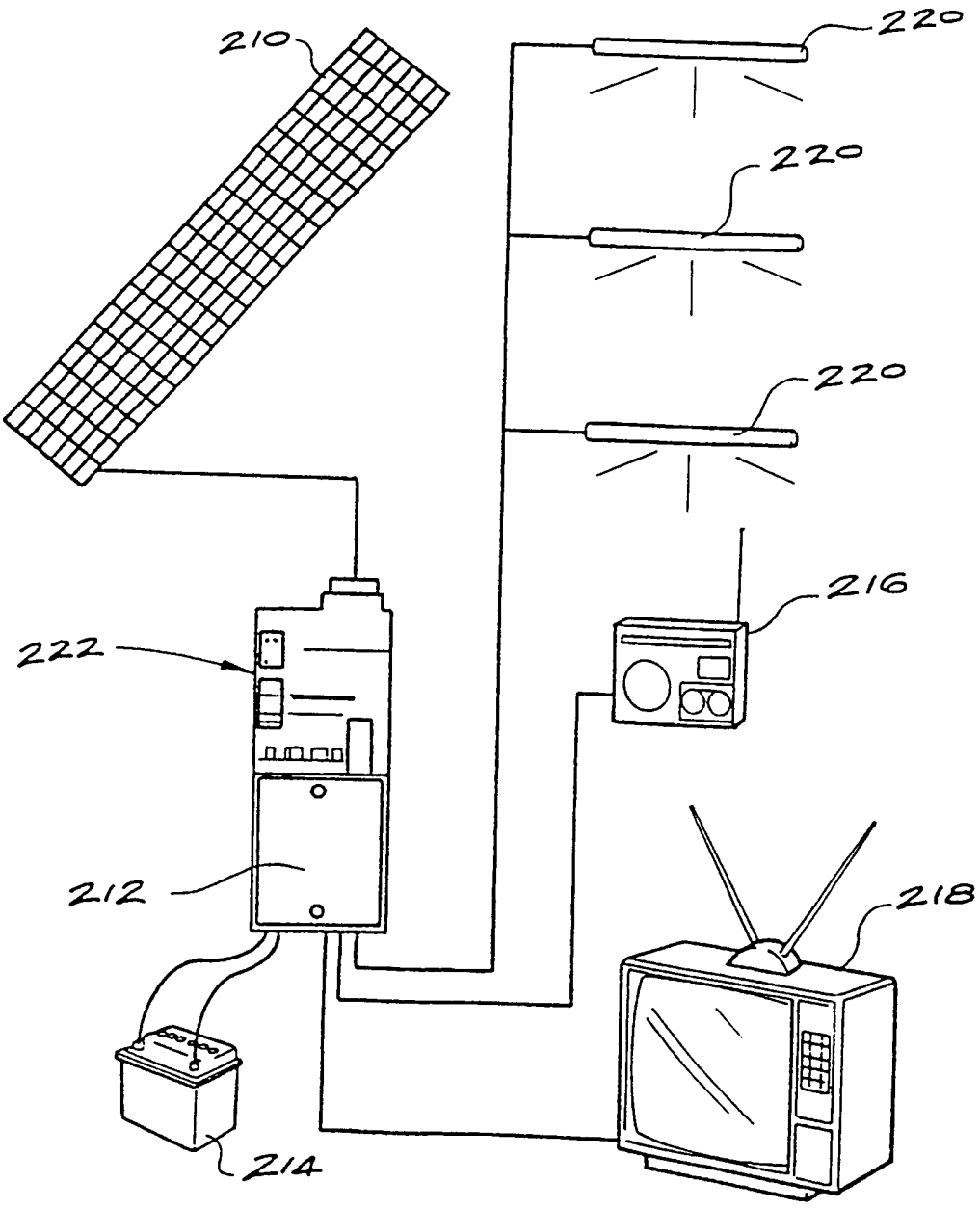


图 2

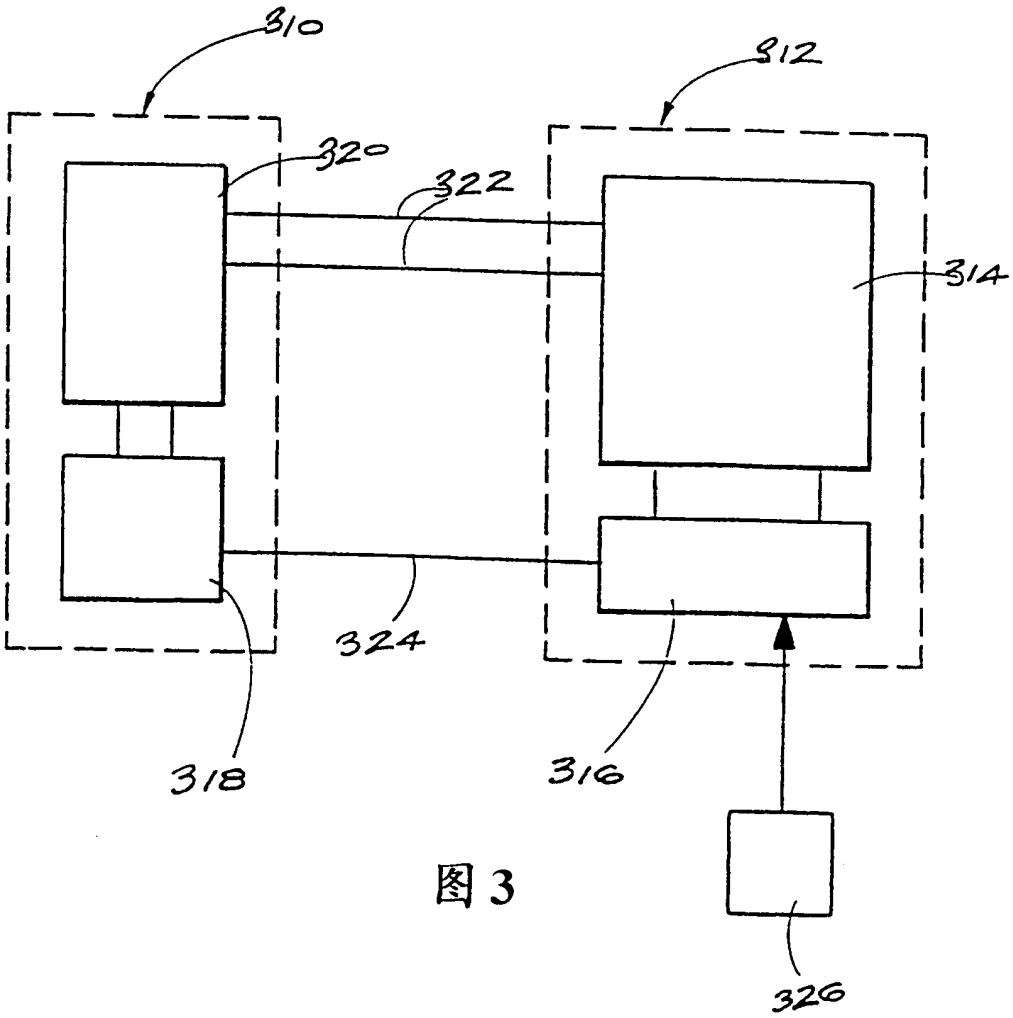


图 3