



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103124989 B

(45) 授权公告日 2015. 07. 29

(21) 申请号 201180046686. 2

(22) 申请日 2011. 08. 08

(30) 优先权数据

12/852, 918 2010. 08. 09 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 03. 28

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2011/001397 2011. 08. 08

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/021161 EN 2012. 02. 16

(73) 专利权人 传感电子有限责任公司

地址 美国佛罗里达

(72) 发明人 R·L·科普兰德 E·戴

(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 11038

代理人 秦晨

(51) Int. Cl.

G08B 13/24(2006. 01)

(56) 对比文件

EP 0768629 A1, 1997. 04. 16, 说明书第 2 页
倒数第 3 行 - 第 5 页以及附图 1-7.

US 6879809 B1, 2005. 04. 12, 说明书第 5-17
栏以及附图 1-10.

CN 101223558 A, 2008. 07. 16, 全文.

CN 101467072 A, 2009. 06. 24, 全文.

CN 101681544 A, 2010. 03. 24, 全文.

审查员 李立功

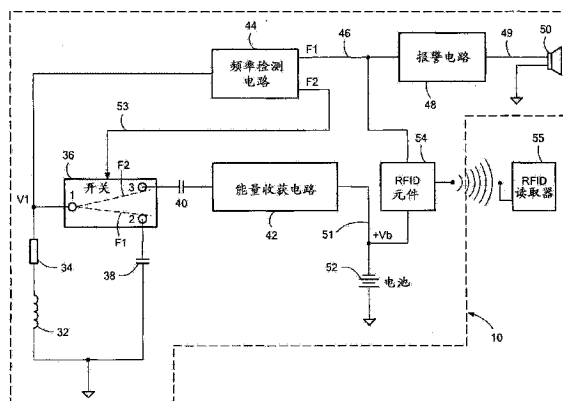
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

具有集成 EAS 和能量收获磁性元件的安全标
签

(57) 摘要

一种 EAS 安全标签,用于在一个标签内提供 EAS 和电池充电特征两者。标签包括可充电电池和包含磁芯和设置在磁芯的至少一部分周围的至少一个线圈绕组的天线。天线当位于磁场中时供应与施加的第一频率和第二频率对应的电压。标签还包括具有与第一频率对应的共振频率的 EAS 电路和具有与第二频率对应的共振频率的能量收获电路,这里,电池再充电电路将可充电电池再充电。根据暴露标签的磁场,或者 EAS 电路被启用由此允许启用 EAS 检测,或者能量收获电路从而允许电池被再充电。



1. 一种安全标签,包括:

可充电电池;

磁性元件,包含磁芯和设置在所述磁芯的至少一部分周围的至少一个线圈绕组,所述磁性元件供应与施加的第一频率和第二频率的磁场对应的电压;

具有与所述第一频率对应的共振频率的 EAS 电路;和

具有与所述第二频率对应的共振频率的能量收获电路,

所述能量收获电路将所述第二频率的电压转换成用于所述可充电电池的电池电压信号。

2. 根据权利要求 1 的安全标签,还包括:与所述磁性元件通信的频率检测电路,所述频率检测电路确定由处于磁场中时的所述磁性元件产生的电压是否与所述第一频率或所述第二频率对应,如果所述磁场与所述第一频率对应,则所述频率检测电路提供 EAS 报警启用信号,以及,如果所述磁场与所述第二频率对应,则所述频率检测电路提供开关启用信号。

3. 根据权利要求 2 的安全标签,其中,如果由所述磁性元件产生的电压与所述第二频率对应,则所述能量收获电路被启用,并产生所述电池电压信号。

4. 根据权利要求 2 的安全标签,还包括:开关,所述开关从所述频率检测电路接收所述开关启用信号,其中,如果所述开关接收所述开关启用信号,则所述开关启用所述能量收获电路。

5. 根据权利要求 2 的安全标签,还包括:与所述频率检测电路通信的 EAS 报警电路,所述 EAS 报警电路从所述频率检测电路接收所述 EAS 报警启用信号。

6. 根据权利要求 5 的安全标签,还包括:报警装置,所述报警装置从所述 EAS 报警电路接收 EAS 报警激活信号,并且响应于所述 EAS 报警激活信号而产生报警。

7. 根据权利要求 3 的安全标签,还包括:RFID 元件,所述 RFID 元件接收所述 EAS 报警启用信号和所述电池电压信号中的至少一个。

8. 根据权利要求 7 的安全标签,其中,所述 RFID 元件可操作为从所述电池电压信号确定电池充电状态。

9. 根据权利要求 7 的安全标签,其中,所述 RFID 元件与 RFID 读取器电通信,当所述可充电电池的电压低于预定的阈值时,所述 RFID 元件向所述 RFID 读取器传送低电池信号。

10. 一种安全标签,包括:

可充电电池;

磁性元件,被配置为供应与施加的第一频率和第二频率的磁场对应的电压,所述磁性元件包含:

磁芯;

被设置在所述磁芯的至少一部分周围的第一线圈绕组,所述第一线圈绕组与所述第一频率对应;和

被设置在所述磁芯的至少一部分周围的第二线圈绕组,所述第二线圈绕组与所述第二频率对应;

具有与所述第一频率对应的共振频率的 EAS 电路;以及

具有与所述第二频率对应的共振频率的能量收获电路,所述能量收获电路将所述第二

频率的电压转换成用于所述可充电电池的电池电压信号。

11. 根据权利要求 10 的安全标签, 其中, 如果所述磁性元件供应与所述第一频率对应的电压, 则所述 EAS 电路被启用, 并且, 如果所述磁性元件供应与所述第二频率对应的电压, 则所述能量收获电路被启用。

12. 根据权利要求 10 的安全标签, 其中, 如果由所述磁性元件供应的电压与所述第一频率对应, 则 EAS 报警启用信号被启用, 并且, 如果由所述磁性元件供应的电压与所述第二频率对应, 则所述能量收获电路被启用, 并产生所述电池电压信号。

13. 根据权利要求 10 的安全标签, 还包括: 用于提供 EAS 报警信号的 EAS 报警电路。

14. 根据权利要求 12 的安全标签, 还包括: RFID 元件, 所述 RFID 元件接收所述 EAS 报警启用信号和所述电池电压信号中的至少一个。

15. 根据权利要求 14 的安全标签, 其中, 所述 RFID 元件可操作为从所述电池电压信号确定电池充电状态。

16. 根据权利要求 14 的安全标签, 其中, 所述 RFID 元件与 RFID 读取器电通信, 当所述可充电电池的电压低于预定的阈值时, 所述 RFID 元件向所述 RFID 读取器传送低电池信号。

17. 一种用于将 EAS 和电池充电能力集成于安全标签中的方法, 该安全标签包含具有磁芯和设置在所述磁芯的至少一部分周围的至少一个线圈绕组的磁性元件, 所述磁性元件供应与施加的第一频率和第二频率的磁场对应的电压; 所述方法包括:

当所述磁性元件被置于与第一频率对应的磁场中时通过启用具有与所述第一频率对应的共振频率的 EAS 电路来启用 EAS 模式; 和

当所述磁性元件被置于与第二频率对应的磁场中时通过启用具有与所述第二频率对应的共振频率的能量收获电路来启用能量收获模式, 所述能量收获电路将所述第二频率的电压转换成用于可充电电池的充电信号。

18. 根据权利要求 17 的方法, 还包括: 确定所述磁性元件是否被置于与所述第一频率或所述第二频率对应的磁场内。

19. 根据权利要求 17 的方法, 还包括: 如果所述磁场与所述第一频率对应则产生 EAS 报警启用信号, 并且如果所述磁场与所述第二频率对应则产生能量收获信号, 所述能量收获信号用于将位于 EAS 安全标签内的可充电电池充电。

具有集成 EAS 和能量收获磁性元件的安全标签

技术领域

[0001] 本发明一般涉及电子物品监视安全系统,特别是涉及具有集成能量收获电路的安全系统标签和方法。

背景技术

[0002] 电子物品监视(“EAS”)系统通常用于零售店和其它环境中,以防止未授权的从保护区域的货物取出。一般而言,在保护区域的出口配置检测系统,该检测系统包含能够在称为“询问区域”的出口处产生电磁场的一个或更多个发射器和天线(“台架”)。被保护的物品贴附有 EAS 标记,该 EAS 标记当活动时穿过该询问区域时产生响应信号。同一个或另一个“台架”中的天线和接收器检测该响应信号并产生报警。某些 EAS 标签,一般称为“报警”标签,在实际的标签器件内包含处理器和可听报警换能器。因此,实际的标签“知道”什么时候它被 EAS 入口询问并在被触发时发出可听警告。

[0003] 不管使用的 EAS 标签的具体类型如何,EAS 标签都一般包含在使用中向标签的内部部件供电的电源,诸如电池。事实上,标签常常包含永久固定于标签自身内的电池或类似的电源,以防止商店扒手或其它人去除或损害它。标签一般被设计和制造,使得不能接近电源。这种去除或损害会使得标签不能操作,由此使其不能用作安全措施。虽然实际中 EAS 标签一般在购买时从物品被去除并随后被存放以供随后的货物重新使用,但是,标签的重复使用能力不幸地会受永久固定的电源的寿命限制。该限制特性会由此导致不能有效地长期使用标签,而导致标签被舍弃并被具有新鲜电源的标签替代,由此增加货物安全化的总体成本。

[0004] 为了管理和限制能量消耗,一些标签方案包括加入诸如唤醒开关的能量管理硬件。一般地,为了实际长的电池寿命,能量管理硬件工作而限制标签电力、性能和功能。这种结果是不希望的。

[0005] 并且,虽然一种方案可在标签中包含非常大的电源,但是,出于大量的原因,这种方案不是所希望的。首先,与较小的电池相比,较大的例如为电池的电源增加成本和重量。由于标签应尽可能地不起眼,因此,向物件固定在物理上较大的标签会不利地影响被保护物件对于潜在的物件购买者的吸引力。并且,当标签功能增加时,例如,标签提供 EAS 和射频识别(“RFID”)功能,还需要在标签外壳内包含附加的部件和电路。因而,为了提供附加的功能,要更好地利用标签外壳空间资源,而不是只将空间利用于大的电源。

[0006] 因此,希望具有尽管永久地固定电源但是与已知的标签相比可以以不必明显增加标签尺寸的方式被重复使用的标签。

发明内容

[0007] 本发明有利地提供用于在单一标签内提供 EAS 和 RFID 连同电池充电特征的方法和系统。EAS 安全标签包括可充电电池和具有磁芯和设置在芯的至少一部分周围的至少一个线圈绕组的天线。天线根据与标签所处的磁场对应的频率供应与第一频率或第二频率对

应的电压。标签包括具有与第一频率对应的共振频率的 EAS 电路和具有与第二频率对应的共振频率的能量收获电路,这里,能量收获电路将可充电电池再充电。根据暴露标签的磁场,或者 EAS 电路被启用由此允许启用 EAS 检测,或者能量收获电路从而允许电池被再充电。

[0008] 另外,与 RFID 标签天线连接的电池辅助或有源 RFID 元件允许通过 I/O 针进行传感器输入,以诸如当安全标签进入 EAS 系统中时产生报警消息。该消息被传播到 RFID 读取器,该 RFID 读取器可警告商店工作人员什么物件以未经授权的方式离开商店。RFID 元件还可在电池电荷较低时产生报警或警告消息,从而警告商店工作人员标签需要被再充电。

[0009] 在本发明的一个方面中,提供一种安全标签。标签包括:可充电电池;包含磁芯和设置在芯的至少一部分周围的至少一个线圈绕组的磁性元件,磁性元件供应与施加的第一频率和第二频率的磁场对应的电压;具有与第一频率对应的共振频率的 EAS 电路;和具有与第二频率对应的共振频率的能量收获电路,能量收获电路将第二频率电压转换成用于可充电电池的电池电压信号。

[0010] 在本发明的又一方面中,提供一种安全标签。安全标签包括:可充电电池;被配置为供应与施加的第一频率和第二频率的磁场对应的电压的磁性元件。磁性元件包含:磁芯;被设置在磁芯的至少一部分周围的第一线圈绕组,第一绕组与第一频率对应;和被设置在磁芯的至少一部分周围的第二线圈绕组,第二绕组与第二频率对应。标签还包括具有与第一频率对应的共振频率的 EAS 电路和具有与第二频率对应的共振频率的能量收获电路,能量收获电路将第二频率电压转换成用于可充电电池的电池电压信号。

[0011] 在本发明的另一方面中,提供一种用于将 EAS 和电池充电能力集成于安全标签中的方法。安全标签包含具有磁芯和设置在芯的至少一部分周围的至少一个线圈绕组的磁性元件,磁性元件供应与施加的第一频率和第二频率的磁场对应的电压。方法包括:当磁性元件被置于与第一频率对应的磁场中时,启用 EAS 模式;和当磁性元件被置于与第二频率对应的磁场中时,启用能量收获模式。

附图说明

[0012] 结合附图参照以下的详细的描述,可以更容易、更透彻地理解本发明及其伴随的优点和特征,其中,

[0013] 图 1 是根据本发明的原理构建的包含 EAS 标签和 EAS 再充电站的示例性 EAS 系统的顶视图;

[0014] 图 2 是加入本发明的特征的 EAS 标签的部件的框图;

[0015] 图 3 是根据本发明的原理构建的示例性 EAS 标签的透视图;

[0016] 图 4 是根据本发明构建的 EAS 标签的示意图,该 EAS 标签加入 EAS 报警电路和能量收获电路;

[0017] 图 5 是本发明的替代性实施例的示意图。

具体实施方式

[0018] 在详细描述根据本发明的示例性实施例之前,注意到实施例主要属于与实现用于将 EAS 检测信号的功能、EAS 内容报警信号和能量收获功能集成到 EAS 标签内的一个元件

中的系统和方法有关的装置部件和处理步骤的组合。

[0019] 因此,给出系统和方法部件,在适当的情况下,通过附图中的常规的符号,仅表示与本发明的实施例的理解有关的特定细节,以不使对于领会这里的描述的益处的本领域技术人员来说容易想到的细节混淆本公开。

[0020] 如这里使用的那样,可以单独地使用诸如“第一”和“第二”、“顶部”和“底部”等的关系术语以相互区分实体或元件,而未必需要或意味着这些实体或元件之间的任何物理或逻辑关系或次序。

[0021] 本发明的一个实施例有利地提供包括具有不同模式即 EAS 模式、能量收获模式和 RFID 模式的磁性元件的安全标签。当处于 EAS 模式中时,具有与 EAS 频率对应的共振频率的 EAS 标签中的电路允许标签被处于询问区域中的 EAS 台架询问并产生系统报警和标签报警。标签报警可包含压电扬声器那样的声音装置和从 RFID 元件传播到 RFID 读取器的无线报警。当处于能量收获模式中时,标签可在处于电池再充电站附近时被再充电。

[0022] 现在参照附图,类似的参考标记指的是类似的要素,在图 1 中表示根据本发明的实施例的包含 EAS 安全标签 10 的 EAS 系统 8 的示例性配置。在图 1 中,安全标签 10 被固定于物件 12 上并且位于形成 EAS 标签询问区域的诸如台架 14a 和 14b (统称为“台架 14”)的两个电子检测单元附近。电子检测单元不需要采取站立的台架 14 的形式,而也可被埋入地板下、安装于墙壁上或者悬挂于天花板上。除了标签 10 和台架 14 以外,EAS 系统 8 还包含标签拆除器或标签去激活器(未示出)。台架 14 通常位于诸如商店或办公楼的入口和出口的高流量区域。标签 10 被具体设计为被固定于或者嵌入寻求被保护的商品或其它物件 12 中。当活动标签 10 在不被去激活的情况下通过标签检测区域时,诸如在入店行窃的情况下,EAS 系统 8 发出报警,灯光被激活和 / 或一些其它适当的警告装置被激活以指示标签 10 从规定区域的取出。

[0023] EAS 系统 8 还包含标签电池再充电单元 16。标签 10 包含可充电电池,该可充电电池当位于电池充电单元 16 附近时将电池充电以允许标签 10 操作给定的时间周期,诸如例如,几个月。如下所述,标签 10 有利地包含在不同的模式中操作的磁性元件。第一模式是允许标签 10 被 EAS 系统的电子检测单元检测并且还向 RFID 读取器传播 EAS 报警消息的 EAS 模式。第二模式是允许标签 10 的电池在接近电池再充电单元 16 时被充电的能量收获模式。第三模式是可通过使用 RFID 读取器读写加标签物件 RFID 元件的 RFID 模式。

[0024] 图 2 是示例性的安全标签 10 和包含于其中的电部件的框图。在一个实施例中,标签 10 包含可执行 EAS 功能、利用公共芯元件的能量收获功能和 RFID 功能的磁性元件 18。以下更详细地描述该配置。磁性元件 18 不限于特定的报警,并且可例如具有铁氧体或周围缠绕单个绕组的叠层磁性材料芯。磁性元件 18 在两种不同的模式中操作,每种模式与不同的频率对应。一种频率与由 EAS 检测模块 20 代表的 EAS 功能对应,另一频率与由能量收获模块 22 代表的能量收获特征对应。某些标签 10 还包括包含处理器和可听报警换能器的报警电路 24,使得当标签 10 被 EAS 检测单元 14 询问时,标签 10 发出可听、视觉或触觉警告。在一个实施例中,标签 10 包含 RFID 元件 26,该 RFID 元件 26 向 RFID 读取器提供通知 RFID 读取器存在由标签 10 产生的报警事件的信号。为了确定标签 10 是否以及什么时候需要充电,RFID 元件 26 也可通知 RFID 读取器标签的电池充电状态。

[0025] 图 3 是利用本发明的示例性安全标签 10 的透视图。标签 10 包含附接机构 28 和

多个开口 30。附接机构 28 可采取具有销钉的夹具的形式,该夹具允许标签 10 被附接于诸如衣服的物体上。销钉被插入物体并且锁定于标签的主体 31 上。当标签 10 到达服务点(“POS”)时,标签 10 从附接它的物体上被取下和 / 或被去激活。假如物体在其标签 10 没有被去激活或取下的情况下超出 POS,那么将通过安装于标签 10 中的开口 30 下面的内部扬声器发出报警。报警将被激活,并且声音将透过标签 10 中的开口 30。本发明不限于可听报警,即,也可使用诸如从标签 10 发出的闪光的视觉报警。另外,可从 RFID 元件向 RFID 读取器传播 EAS 报警消息。

[0026] 图 4 是本发明的一个示例性实施例的示意图。图 4 的示意图示出标签 10 内的各种电部件,这些电部件允许标签 10 在 EAS 系统环境中被询问以及允许标签 10 内的可充电电池在接近电池再充电单元 16 时被充电。标签 10 具有用作低频天线的磁性元件,该磁性元件包含磁芯材料之上的单个绕组。在图 4 中,绕组和磁芯由电感器 32 和电阻器 34 代表。在磁芯绕组两端存在电压 V1。由天线接收的信号驱动两电路即 EAS 电路和能量收获电路。各电路在特定的频率下共振。例如,EAS 电路可在 58kHz 的第一频率(F1)下共振,并且,能量收获电路可在 125kHz 的第二频率(F2)下共振。这些数值仅是示例性的,并且,本发明不限于用于 EAS 电路或能量收获电路的特定的共振频率。

[0027] 在一个实施例中,开关 36 将芯输出电压 V1 连接到电容器 38 或电容器 40。在正常闭合位置,开关 36 连接针 1 和 2,使得包含电感器 32、电阻器 34 和电容器 38 的 EAS 串联电路闭合。当标签 10 被带入磁场中时,在天线 34 两端感应电压。该磁场可感应具有依赖于磁场即由 EAS 系统或电池充电站产生的磁场的特定频率的电压 V1。当标签 10 接近具有与电池再充电单元 16 对应的频率 F2 的磁场时,开关 36 的触头 1 和 3 被短路,并且,包含电容器 40 的不同的电路启用能量收获电路 42。在整个说明书中提到的能量收获电路 42 可与术语“电池充电电路”互换。注意,在一个实施例中,除非标签处于存在能量收获场的状态,否则,EAS 电路被启用。

[0028] 在一个实施例中,如上所述,开关 36 的触头 1 和 2 在缺省状态下被短路,从而启用 EAS 电路并将标签 10 置于 EAS 模式中。当处于 EAS 模式中时,标签 10 在穿过 EAS 询问区域中时可产生响应或报警信号。当标签 10 存在于与 EAS 系统对应的磁场中时,电压 V1 产生并被施加到频率检测电路 44。频率检测电路 44 确定与电压 V1 信号相关的频率,并且可使用例如带通滤波器和比较器。如果频率检测电路 44 确定频率与 EAS 模式即频率 F1 对应,那么频率检测电路 44 可产生 EAS 报警启用信号 46。因此,例如,当标签 10 被带到 EAS 系统的台架 14 附近的位置时,标签 10 的磁性元件在频率检测电路 44 识别为与 EAS 询问信号(F1)有关的频率的频率下产生电压。该频率与 EAS 电路的共振频率对应。开关 36 的触头 1 和 2 保持短路,并且,当电压 V1 达到预定的电平时,频率检测电路 44 产生 EAS 报警启用信号 46。某些安全标签 10,一般称为“报警”标签,在实际的标签器件内包含处理器和可听报警换能器。

[0029] 因此,安全标签 10 “知道”什么时候它被 EAS 入口询问并在被触发时发出可听警告。在这些“报警”标签中,EAS 报警启用信号 46 触发 EAS 报警电路 48,该 EAS 报警电路 48 与诸如压电扬声器的报警装置 50 连接。报警电路 48 产生 EAS 报警激活信号 49,该 EAS 报警激活信号 49 驱动报警装置 50 以发出报警信号。如上所述,报警装置 50 不需要是可听的,而可以是诸如闪光的视觉报警装置或者能够警告第三方出现了 EAS 报警事件的任何其

它类型的报警。并且,虽然出于简化的原因没有在图 4 中示出,但是,向报警电路 48 提供电压 V_b 以驱动报警装置 50。

[0030] 标签 10 包含具有电压 V_b 的可充电电池 52,该可充电电池 52 当接近电池再充电单元 16 时可被充电以便允许重新使用标签 10。当标签 10 的磁芯位于与能量收获电路 42 的共振频率对应的频率(F_2)对应的磁场源内即位于电池再充电单元 16 附近时,频率检测电路 44 检测频率 F_2 并且向开关 36 发送开关启用信号 53。接收到开关启用信号 53 时,开关 36 断开触头 1 和 2 并连接触头 1 和 3,由此将磁芯连接到电容器 40 和能量收获电路 42。这导致向电池 52 传送电池充电信号 51,这将电池 52 充电。有利地,本发明的一个实施例提供两个电路即在第一频率下共振的 EAS 电路和在第二频率下共振的电池充电电路 42,两者被设置在一个 EAS 标签 10 内。

[0031] 在一个实施例中,EAS 报警启用信号 46 被传送到 EAS 标签 10 内的 RFID 元件 54 的 I/O 端口中的一个。RFID 元件 54 可以是电池辅助或有源的芯片或器件。RFID 元件 54 可向 RFID 读取器 55 传送无线信号或消息。从 RFID 元件 54 到 RFID 读取器 55 的信号通知 RFID 读取器 55 已在标签 10 中出现 EAS 报警条件。该信号可包含关于标签 10 的标签识别信息,由此不仅向 RFID 读取器 55 通知已出现 EAS 报警,而且向其通知报警事件与哪个标签 10 有关。对于商店管理来说,这是特别有用的,因此,他们即时知道什么物件正在脱离 EAS 系统。

[0032] 在另一实施例中,RFID 元件 54 还接收表示电池 52 的充电状态的信号。基于该信号,当可充电电池 52 的电压低于预定的阈值时,RFID 元件 54 向 RFID 读取器 55 传送低电池信号。在 POS 上,当标签 10 从其物件上被取下时,RFID 读取器 55 可检测来自 RFID 元件 54 的电池充电状态,并且传送特定的标签需要被充电的警告。当具有低电池电荷的标签 10 被置于电池再充电单元 16 (图 1)附近时,RFID 元件 54 可通过使用标签 10 的 ID 代码继续报告其标签的电池充电状态。

[0033] 图 5 示出本发明的替代性示例性实施例。在图 5 的实施例中,在单个磁芯上使用双重绕组。第一 EAS 绕组 56 在图 5 中由电感器 58 和电阻器 60 表示。第一 EAS 绕组 56 与电容器 62 以电并联关系放置,由此被调谐到关联的频率 F_1 。当置于具有频率 F_1 的磁场中时,在磁芯两端出现电压 V_1 。当频率 F_1 下的电压 V_1 的电平达到预定的电平时,EAS 信号启用电路 64 产生触发驱动诸如压电扬声器或闪光等的报警装置 70 的报警电路 68 的启用信号 66。在一个实施例中,启用信号 66 也可通过 I/O 端口中的一个被施加到 RFID 芯片 72,从而允许 EAS 报警信号被发送到远程 RFID 读取器 86。

[0034] 第二绕组 74 由与电容器 80 串联并被调谐到频率 F_2 的电感器 76 和电阻器 78 代表。当通过在频率 F_2 下传送信号的电池再充电单元 16 放置磁芯并且电压 V_2 达到预定的电平时,能量收获电路 82 向电池 84 提供电压 V_b 下的电池充电信号 83,从而将电池 84 充电。除了使用附加的绕组层并且不使用开关或频率检测电路以外,本实施例与前面描述的实施例类似。

[0035] 因此,本发明有利地提供安全标签 10,其使用单个磁芯以提供 EAS 检测信号、也可通过使用 RFID 元件以无线的方式向 RFID 读取器发送的 EAS 内部报警信号、和用于将内部可充电电池充电的能量收获信号。电池辅助或有源 RFID 元件可以被用于安全标签 10 中,以产生 EAS 报警模式信号并监视电池充电状态。可以在标签 10 中使用单个印刷电路板以支持用于 EAS 和 RFID 功能的所有的部件。

[0036] 可以在硬件、软件或硬件和软件的组合中实现本发明。任何类型的计算系统,例如,数字信号处理器、门阵列、微控制器等,或者适于实施这里描述的方法的其它装置,适于执行这里描述的功能。

[0037] 本文中的软件意味着一组指令的任何语言、代码或表示法的任何表现,这些指令意图是导致具有信息处理能力的系统直接地或在以下的两种过程中的任一个或两个之后执行特定的功能:a) 向另一语言、代码或表示法的转换;b) 不同材料形式的再现。

[0038] 另外,除非以上以相反的意义提出,否则,应当注意,附图并不全部按比例。值得注意的是,在不背离其精神或基本属性的情况下,可以以其它的具体的形式体现本发明,因此,要表示本发明的范围,应当参照随附的权利要求书而不是以上的说明书。

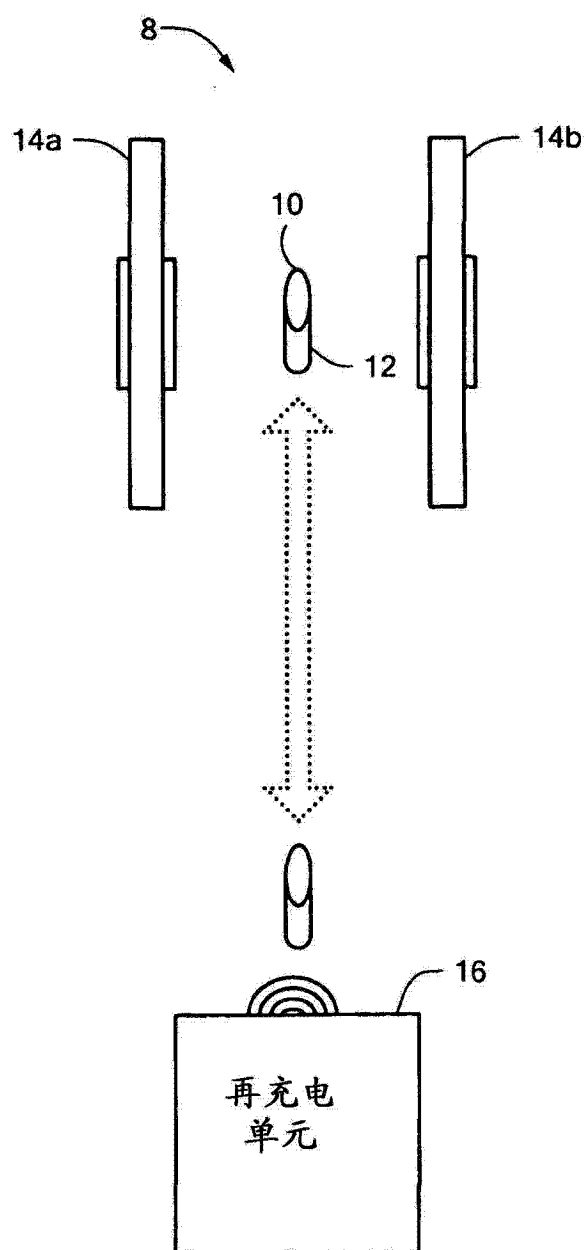


图 1

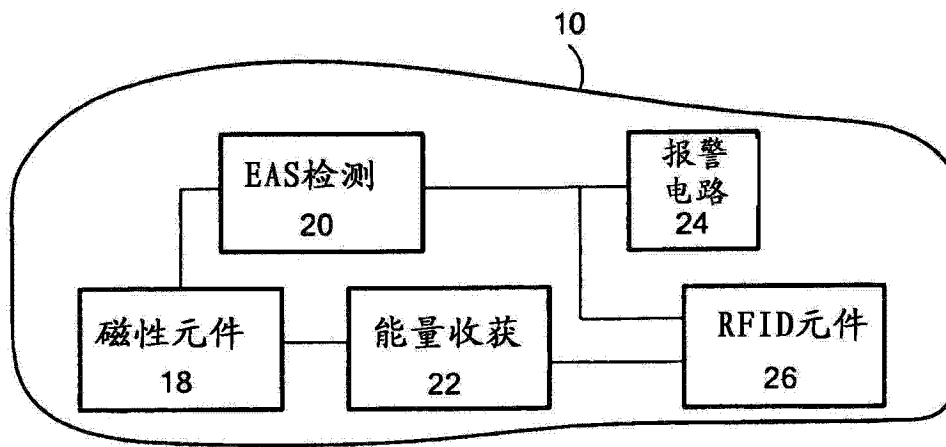


图 2

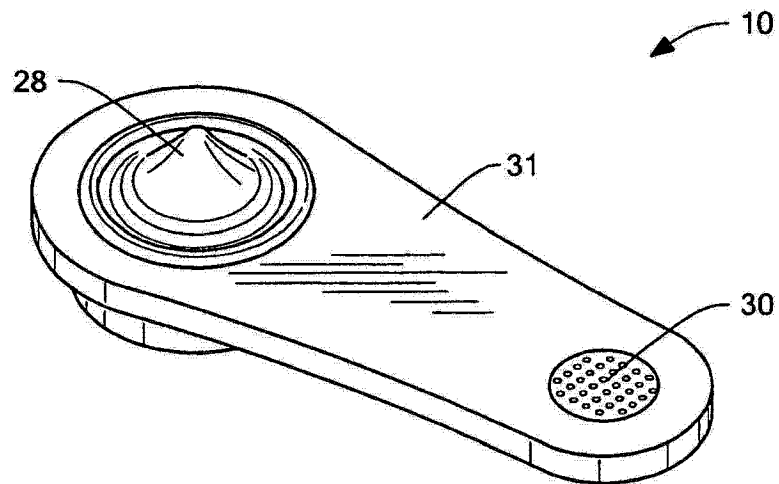


图 3

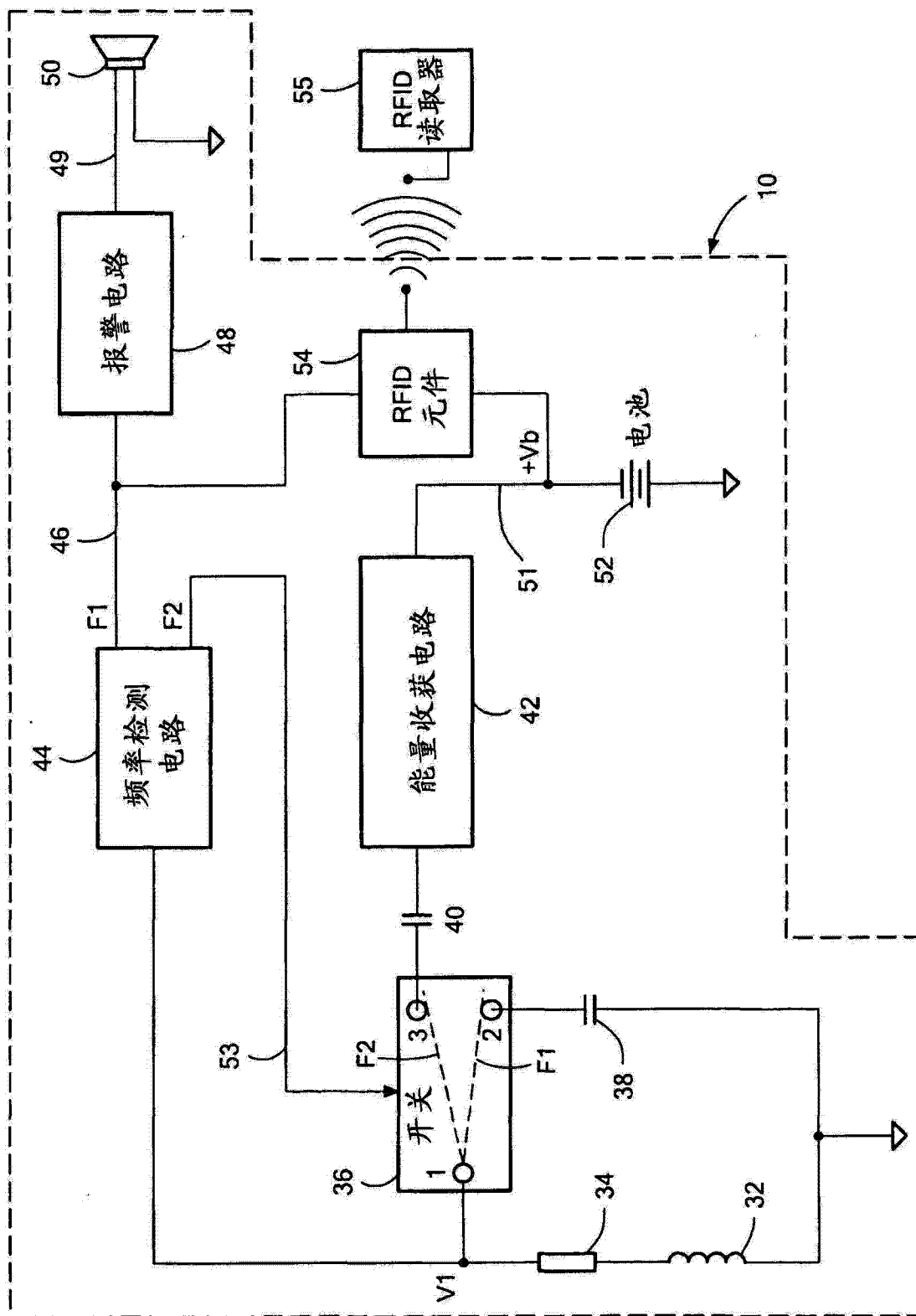


图 4

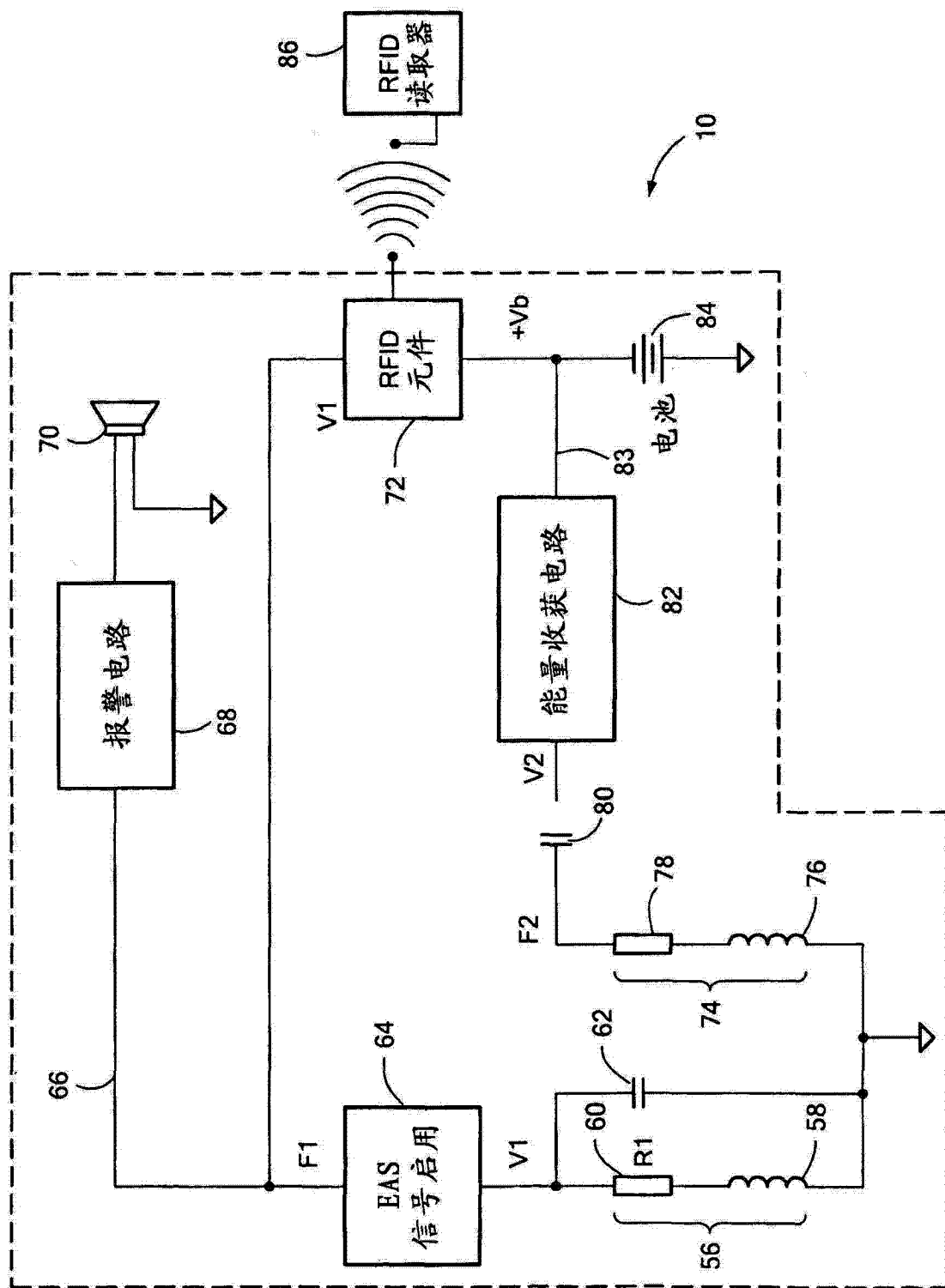


图 5