

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 00807144.6

[51] Int. Cl.

G08B 13/24 (2006.01)

G06Q 10/00 (2006.01)

G07G 1/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2006 年 6 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 1259643C

[22] 申请日 2000.4.19 [21] 申请号 00807144.6

[30] 优先权

[32] 1999. 5. 4 [33] US [31] 09/304,676

[86] 国际申请 PCT/US2000/010646 2000.4.19

[87] 国际公布 WO2000/067221 英 2000.11.9

[85] 进入国家阶段日期 2001.11.2

[71] 专利权人 传感电子公司

地址 美国佛罗里达

[72] 发明人 脱拉吉·加法里 加里·M·萨弗

詹姆斯·R·格拉森基

菲利普·J·帕克

理查德·L·科佩兰德

审查员 何毅

[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 李强

权利要求书 7 页 说明书 13 页 附图 11 页

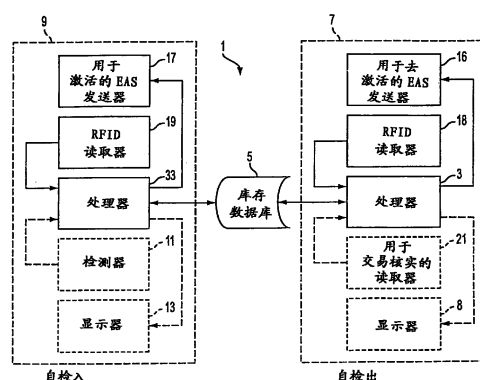
[54] 发明名称

自检出/检入 RFID 和电子物品监视系统

[57] 摘要

提供了一种自检出/自检入和电子物品监视 (EAS) 系统 (1)。EAS 标签和射频识别 (RFID) 标签被连接到被所应用于的物品。自检出的一个最佳实施例 (7) 包括一个外壳, 它具有一个腔以接收用于自检出的物品。该腔被设置在一个去激活地带内。RFID 标签得到读取 (18), 且在一个授权交易的检验 (21) 之后, 一个去激活天线 (16) 被激励以对 EAS 标签进行去激活, 且一个存储的库存数据库 (5) 得到更新。有关交易的信息能够得到显示。自检入的一个最佳实施例包括一个长形外壳, 物品被置于其中以便送回。一旦被置入, 物品通过该外壳并从另一端出来。当物品被置入时, 在该物品上的 RFID 标签得到读取, 库存数据库 (5) 得到更新, 且一个激活天线 (17) 得到激励以形成一个激活地带, 物品在通过外壳下落的过程中通过该地带,

从而对所附的 EAS 标签进行激活。用于激活和去激活的磁场对于磁介质是安全的, 以便被用于包含磁记录介质的物品。



1.用于自检入一个物品并激活一个电子物品监视(EAS)标签的系统,包括:

一个可激活的 EAS 标签,它与该物品相联系并用于防偷盗;

一个 RFID 标签,它与该物品相联系并用于与该物品相联系的标签数据的存储和通信;

一个外壳,它具有一个口,该口适合于以预定的取向接收该物品;

用于激活所述 EAS 标签的装置,所述用于激活所述 EAS 标签的所述装置包括一个发送器和一个 EAS 激活天线,所述天线被设置在所述外壳的附近并响应于所述发送器以在被触发时在所述外壳内产生一个激活电磁场以激活所述 EAS 标签,所述处理器当所述物品通过所述口而被置入所述外壳时触发所述发送器,其中所述激活电磁场是一个直流场,它具有小于使预先记录的磁介质发生可探测的退化的一个最大场强;

在所述外壳附近的一个 RFID 读取器,用于读取所述 RFID 标签并从所述标签数据导出一个信号;

一个库存数据库,它包含与该物品相联系的库存数据;

一个处理器,它响应于来自所述 RFID 读取器的所述信号,用于从所述库存数据库获取所述库存数据,所述处理器触发用于激活所述 EAS 标签的所述用于激活的装置,并更新所述库存数据库中的所述库存数据以进行物品的检入;以及

与所述外壳相连的装置,用于检测所述外壳内的该物品,所述处理器响应于所述用于检测的装置以计数接收到所述外壳中的物品的数目。

2.根据权利要求 1 的系统,其中所述天线是设置在所述外壳的至少一部分的周围的一个线圈,当所述 EAS 标签被设置在所述物品上且该物品被置入所述外壳内时所述 EAS 标签具有在所述线圈内沿着轴向取向的一个长度。

3.根据权利要求 1 的系统,其中所述激活电磁场场强在所述外壳内处于约 100 Oe 与约 200 Oe 之间。

4.根据权利要求3的系统,其中所述激活电磁场场强在所述外壳内处于约100 Oe与约125 Oe之间。

5.根据权利要求1的系统,进一步包括用于使所述EAS标签去激活的装置。

6.根据权利要求1的系统,进一步包括用于对所述RFID标签进行写入以更新与该物品相联系的所述标签数据的装置,所述装置用于对相邻的所述外壳进行写入并响应于所述处理器。

7.根据权利要求1的系统,进一步包括用于对所述EAS标签进行去激活的装置。

8.用于一个物品的自检入和一个电子物品监视(EAS)标签的激活的一种系统,包括:

一个可激活的EAS标签,它与该物品相联系以用于防偷盗;

与该物品相联系的一个RFID标签,用于与该物品相联系的标签数据的存储和通信;

具有一个口的外壳,该口适合于以一种预定取向接收多个物品;

用于激活所述EAS标签的装置,所述用于激活所述EAS标签的所述装置包括一个发送器和一个EAS激活天线,所述天线被设置在所述外壳的附近并响应于所述发送器以在被触发时在所述外壳内产生一个激活电磁场以激活所述EAS标签,所述处理器当所述物品通过所述口而被置入所述外壳时触发所述发送器,其中所述激活电磁场是一个直流场,它具有小于使预先记录的磁介质发生可探测的退化的一个最大场强;

在所述外壳附近的一个RFID读取器,用于读取所述RFID标签并从所述标签数据导出一个信号;

一个库存数据库,它包含与该物品相联系的库存数据;

一个处理器,它响应于来自所述RFID读取器的所述信号以从所述库存数据库获取所述库存数据,所述处理器触发所述用于激活的装置以对所述EAS标签进行激活,并更新所述库存数据库中的所述库存数据以进行物品的检入;以及

与所述处理器相连的装置,用于检测置入所述外壳的各个物品以确

认为各个物品读取了一个 RFID 标签, 所述处理器为被检测出没有相关的 RFID 标签数据的物品产生一个错误信号。

9. 根据权利要求 8 的系统, 进一步包括用于对所述 RFID 标签进行写入以更新与各个物品相联系的所述标签数据的装置, 所述装置用于对相邻的所述外壳进行写入并响应于所述处理器。

10. 用于一个物品的自检入和一个电子物品监视 (EAS) 标签的激活的一种设备, 包括:

与处于一个预定的取向的所述物品相联系的一个可激活 EAS 标签, 用于防偷盗;

一个 RFID 标签, 它与该物品相联系, 用于与该物品相联系的标签数据的存储和通信;

一个长形的外壳, 它具有在一个第一端处的适合于以一种预定的取向接收该物品的一个口, 所述外壳被适当放置从而使经过在所述第一端的所述口的物品通过所述长形外壳并在一个第二端处退出所述外壳;

用于激活所述 EAS 标签的装置, 所述用于激活的装置包括一个发送器和一个 EAS 激活线圈, 所述线圈被设置在所述长形外壳的至少一部分的周围邻近且响应于所述发送器, 用于当被触发时在所述长形外壳内产生一个激活电磁场以激活所述 EAS 标签, 其中所述激活电磁场是一个直流场, 它具有小于使预先记录的磁介质产生可探测的退化的场强的最大场强, 所述 EAS 标签具有定位在所述物品上的一个长度以当所述物品通过所述长形外壳时以一种轴向取向通过所述激活线圈;

设置在所述长形外壳上并邻近所述第一端的一个 RFID 读取器, 用于读取所述 RFID 标签并从所述标签数据导出一个信号;

一个库存数据库, 它包含与该物品相联系的库存数据; 以及

一个处理器, 它响应于来自所述 RFID 读取器的所述信号, 用于从所述库存数据库获取所述库存数据, 当所述物品通过所述口时所述处理器触发所述发送器以产生所述激活电磁场从而对所述 EAS 标签进行激活, 并更新所述库存数据库中的所述库存数据以检入所述物品。

11. 根据权利要求 10 的设备, 进一步包括用于对设置在所述长形外壳

的所述第一端附近的所述 RFID 标签进行写入并响应于所述处理器以更新与该物品相关的所述标签数据的装置。

12.根据权利要求 10 的设备,其中所述激活电磁场场强在所述外壳内处于约 100 Oe 与约 200 Oe 之间。

13.根据权利要求 12 的设备,其中所述激活电磁场场强在所述外壳内处于约 100 Oe 与约 125 Oe 之间。

14.根据权利要求 10 的设备,进一步包括用于对所述 EAS 标签进行去激活的装置。

15.一种用于一个物品的自检出和一个电子物品监视(EAS)标签的去激活的系统,包括:

与该物品相联系的用于防偷盗的一个可去激活的 EAS 标签;

与该物品相联系的一个 RFID 标签,用于与该物品相联系的标签数据的存储和通信;

一个外壳,它具有适合于以一种预定取向同时接收多个该物品的一个腔;

与所述腔相邻的装置,用于所述 EAS 标签的去激活;

与所述腔邻近的一个 RFID 读取器,用于读取所述 RFID 标签并从所述数据导出一个信号;

一个库存数据库,包含有与该物品相关的库存数据;

一个处理器,它响应于来自所述 RFID 读取器的所述信号,用于从所述库存数据库获取所述库存数据,所述处理器触发所述用于去激活的装置以对所述 EAS 标签进行去激活,并对所述库存数据库中的所述库存数据进行更新以检出该物品。

16.根据权利要求 15 的系统,其中所述用于去激活所述 EAS 标签的装置包括一个发送器和一个 EAS 去激活天线,所述天线被设置在所述腔附近并响应于所述发送器以当被触发时在所述腔内产生一个去激活电磁场对所述 EAS 标签进行去激活。

17.根据权利要求 16 的系统,其中所述天线是设置在所述腔的至少一部分周围的一个线圈,当所述 EAS 标签被设置在该物品上时且该物品被

设置在所述腔内, 所述 EAS 标签具有在所述线圈内沿着轴向取向的一个长度。

18.根据权利要求 15 的系统, 进一步包括用于检验一个授权检出的装置, 所述处理器响应于所述用于检验的装置以触发所述用于去激活的装置。

19.根据权利要求 18 的系统, 其中所述用于检验一个授权检出的装置包括用于读取一个成员卡和核实成员身份的装置。

20.根据权利要求 19 的系统, 其中所述用于检验一个授权检出的装置包括用于读取一个信用卡和检验信用的装置。

21.根据权利要求 15 的系统, 进一步包括用于对所述 RFID 标签进行写入以更新与该物品相关的所述标签数据的装置, 所述用于写入的装置被设置在所述外壳附近并响应于所述处理器。

22.根据权利要求 17 的系统, 其中所述去激活电磁场是一种交流振铃呼叫脉冲, 它具有小于对预先记录的磁介质产生可探测的退化的场强的最大场强。

23.根据权利要求 22 的系统, 其中在所述腔内所述去激活电磁场场强在约 25 Oe 与约 200 Oe 之间。

24.根据权利要求 23 的系统, 其中所述去激活电磁场场强在所述腔内在约 25 Oe 与约 125 Oe 之间。

25.根据权利要求 15 的系统, 进一步包括用于激活所述 EAS 标签的装置, 所述用于激活的装置响应于所述处理器。

26.根据权利要求 15 的系统, 其中所述处理器进一步包括用于产生一种价格信号的装置, 该价格信号用于指示各个物品的价格和一个总价格以进行检出。

27.根据权利要求 26 的系统, 包括一个显示器。

28.根据权利要求 15 的系统, 进一步包括用于检验一种授权检出的装置, 所述处理器响应于所述用于检验的装置以触发所述用于去激活的装置。

29.根据权利要求 28 的系统, 其中所述用于检验一个授权检出的装置

包括用于读取一个会员卡并检验成员身份的装置。

30.根据权利要求 28 的系统,其中所述用于检验一个授权检出的装置包括用于读取一个信用卡并检验信用的装置。

31.根据权利要求 15 的系统,进一步包括用于对所述 RFID 标签进行写入以更新与该物品相关的所述标签数据的装置,所述用于写入的装置被设置在所述外壳附近并响应于所述处理器。

32.根据权利要求 15 的系统,其中所述去激活电磁场是一种交流振铃呼叫脉冲,它具有小于对预先记录的磁介质产生可探测的退化的场强的最大场强。

33.根据权利要求 32 的系统,其中在所述腔内所述去激活电磁场场强在约 25 Oe 与约 200 Oe 之间。

34.根据权利要求 33 的系统,其中在所述腔内所述去激活电磁场场强在约 25 Oe 与约 125 Oe 之间。

35.根据权利要求 15 的系统,进一步包括用于激活所述 EAS 标签的装置,所述用于激活的装置响应于所述处理器。

36.一种用于一个物品的自检出一个电子物品监视(EAS)标签的去激活的设备,包括:

以一种预定的取向与该物品相联系的用于防偷盗的一个可去激活的 EAS 标签;

与该物品相联系的一个 RFID 标签,用于与该物品相联系的标签数据的存储和通信;

一个外壳,它具有适合于沿着一个预定的取向同时接收多个物品的一个腔;

用于对所述 EAS 标签进行去激活的装置,所述装置包括设置在所述腔的至少一个部分周围的一个天线线圈,当所述 EAS 标签被设置在所述腔内的该物品上时所述 EAS 标签具有在所述线圈内沿着轴向取向的一个长度;

一个 RFID 读取器,它被设置在所述腔附近以读取所述 RFID 标签并从所述标签数据导出一个信号;

与所述外壳相连的用于交易核实的装置；
用于显示至少一部分所述数据的装置；
一个库存数据库，它包含与所述物品相联系的库存数据；以及
一个处理器，它响应于来自所述 RFID 读取器的所述信号以从所述库存数据库获取所述库存数据，所述处理器触发所述用于去激活的装置以去激活所述 EAS 标签，并更新所述库存数据库中的所述库存数据以进行检测。

37.根据权利要求 36 的设备，其中所述去激活电磁场是一种交流振铃呼叫脉冲，它具有小于对预先记录的磁介质产生可探测的退化的场强的最大场强。

38.根据权利要求 37 的设备，其中在所述腔内所述去激活电磁场场强在约 25 Oe 与约 200 Oe 之间。

39.根据权利要求 38 的设备，其中在所述腔内所述去激活电磁场场强在约 25 Oe 与约 125 Oe 之间。

40.根据权利要求 36 的设备，其中所述用于一个授权检出的检验的装置包括用于读取一个会员卡并检验成员身份的装置，所述处理器响应于所述用于检验的装置以触发所述用于去激活的装置。

41.根据权利要求 36 的设备，其中所述用于检验一个授权检出的装置包括用于读取一个信用卡并检验信用的装置，所述处理器响应于所述用于检验的装置以触发所述用于去激活的装置。

自检出/检入 RFID 和电子物品监视系统

本发明的领域

本发明涉及一种包含射频识别 (RFID) 且电子物品监视 (EAS) 的自检出 (checkout) /检入 (checkin) 系统, 且更具体地说, 是涉及一种用于自租赁和/或购买音频和视频产品、图书馆、和其他财产或库存跟踪应用的自检出/检入系统。

相关技术的描述

EAS 系统对于阻止或防止未经授权而从一个受控区域取走物品是众所周知的。在典型的 EAS 系统中, 用于与位于受控区域的出口处的电磁场发生相关作用的 EAS 标志或标签被附在所保护的物品上。如果一个 EAS 标签被带入该电磁场或“询问地带”, 标签的存在被探测到且采取适当的行动, 诸如产生一个警报。对于被授权取走的物品, EAS 标签能够被去激活、除去或绕过电磁场以防止被 EAS 系统探测到。为了把物品检入或返回到受控区域, EAS 标签必须被重新激活或附上以提供对偷盗的防止。由于希望采用源标签添加, 其中 EAS 标签在制造或分发时被加到物品上, 因而希望 EAS 标签可以被去激活和可以被激活, 而不是被从物品上除去。另外, 由于使物品绕过电磁场地带产生了其他的问题, 因为 EAS 标签仍然是激活的且会在其他受控区域中与 EAS 系统发生作用而无意地激活这些系统。

除了 EAS, 目前有一种需要, 即通过自动产生有关物品的数据并把该数据与存储的库存、定价和授权数据相关联, 而提供物品从受控区域的自检入和自检出。该数据可以是与收集、存储或使用的与所要保护、监视、保持、销售、库存、或以某些方式控制或分送的物品或对象有关的任何数据。例如, 对于自检出/检入, 诸如视频出租商店的零售机构必须收集与物品识别、定价、和库存有关的信息以及检出授权和/或付款数

据。在获得了相关的库存数据之后，该机构必须激活或去激活附在该物品上的 EAS 标签并更新一个库存数据库。

目前有一些已知的系统，它们提供了用于自动检出应用的与一个物品的数据扫描和获取相联系的 EAS 标签的与激活/去激活。数据的获取是通过采用条码而实现的。目前，条码可提供需要获取所需的某些数据。然而，条码只能提供少量的只读数据，且条码读取器或扫描仪必须与条码对准以适当地读取条码，因而减慢了检出或库存处理，并在用于自检出/检入时产生了问题。

授予 Belka 等人的美国专利第 5, 777, 884 号公布了一种物品库存和跟踪系统，它可被用于自检出/检入。该 884 号专利的系统包括沿着一个特定的取向接收为接受诸如一个录相带盒而专门设计的一个接收箱。该录相带盒在诸如用于条码的顶部和用于 EAS 标签的一个指定的边缘的已知位置上附有条码和 EAS 标签。当一个带盒被置入该接收箱时，条码和 EAS 标签必须始终被定位在相同的已知位置。一个条码读取器或扫描仪能够读出该条码数据，且 EAS 标签可根据具体的业务而被激活或去激活。

条码必须与条码读取器“在视线”上对准，以适当地获取数据。该条码读取器必须被预先定位，以使在带盒上的条码在带盒被定位在箱之内时处于条码的“视线”之内。每次只能读取一个条码。

该 884 号专利中采用的 EAS 标签，如美国专利第 3, 765, 007 号中公布的，要求比较高的磁场以进行激活和去激活，这可能使预记录的磁性介质退化。激活和去激活是通过激励卷绕在一个磁芯上的一个线圈而实现的。该芯的气盖是非常小的，在该间隙中产生了非常高而在该间隙之外急剧下降的磁场。如此产生的该非均匀磁场的大的梯度提供了防止危害录相带的能力。如果 EAS 标签被设置在离激活/去激活天线非常近的位置，场可以被调节得高至足够进行激活/去激活，且由于场下降得变快，录相带不被损坏。

因此，该 884 号的公布包含了几种限制。在 884 号的公布中，每次只能在接收箱中以固定的取向放置一个带盒，以进行条码数据的获取和

EAS 标签的激活/去激活。条码数据获取的采用,限制了可被获取的数据量并要求条码读取器必须与条码对准,这要求带盒上的条码设置有特定的位置或定位和带盒的特定的放置。

该 EAS 标签还必须始终被定位在带盒上的相同位置,且带盒必须被定位在一个特定的取向以激活/去激活 EAS 标签并防止激活/去激活场对磁介质的危害。EAS 标签必须被定位在带盒上,以使 EAS 标签在 EAS 激活/去激活天线的附近,从而使场能够高得足够在 EAS 标签附近进行激活/去激活,并在磁介质附近低得足以防止对其上的记录构成损坏。如果带盒以使 EAS 标签在 EAS 天线附近的一种取向被放置在激活/去激活电磁场中,该磁介质将由于为激活/去激活所必须产生的高的场强而受到损坏。

发明内容

在本发明的一个第一方面,提供了一种自检出/检入和 EAS 系统。为了防止偷盗,一个 EAS 标签被连接到一个物品上。在一个最佳实施例中,该物品是一个录相带盒,但也可以是希望进行偷盗防止和自检出/检入的几乎任何物品。该 EAS 标签与一个 EAS 询问地带发生作用,该 EAS 询问地带通常被设置在适合于防止偷盗的位置,诸如在商业设施的出口附近。该询问地带包括通过从一个 EAS 发送器和天线发送的电磁场。一个 EAS 接收器和接收天线响应于与 EAS 标签的作用而探测在该询问地带内的激活的 EAS 标签。为了进行自检出和自检入,该 EAS 标签可被激活和去激活。

一个 EAS 激活天线和一个 EAS 去激活天线被设置在分别用于检入和检出物品的适当的位置。这些天线每一个都与一个或多个传统的 EAS 发送器相连,用于分别产生激活和去激活电磁场。或者,可以采用一个天线进行激活和去激活。

一个 RFID 标签与该物品相连,用于与该物品有关的各种标签数据的存储和通信,诸如但不限于库存、定价、制造授权、购买和返回信息。一个 RFID 读取器位于一个适当的位置,用于在检出/检入期间读取该

RFID 标签，并从该标签数据导出一个信号。

RFID 解决了与上述的数据获取有关的问题，并利用射频（RF）询问和回答频率来获取与感兴趣的物品有关的数据。在 RFID 中，在所要识别的物品的任何位置上，附设了一个标签，该标签响应于一个 RF 询问信号而对 RF 识别信息进行响应。目前，RFID 标签非常适合于提供物品识别信息、定价信息、库存控制，并能够接收和存储诸如销售日期和地点、销售价格、以及物品制造授权信息的信息。然而，RFID 标签不太适合于 EAS 应用，因为探测范围受到限制且当在某些材料附近时受到被屏蔽和去调谐，从而可能造成丢失的 EAS 探测。目前 EAS 标签和 RFID 标签必须都被附在物品上才能够对物品进行识别和可靠的保护。

响应来自 RFID 读取器的一个处理器把所获取的标签数据与存储在一个库存数据库中的数据相关联。为了进行检出，该处理器激活去激活发送器和天线以对 EAS 标签进行去激活，并对存储的库存数据库进行更新。用于指示用于检出的物品的价格的一个价格信号可得到产生。为了进行检入，该处理器激励该激活发送器和天线以激活 EAS 标签，并对用于物品检入的存储的库存数据库进行更新。单独的 RFID 读取器可被用于物品的检出和检入，且 RFID 读取器可在位置上相分离以获得便利。

RFID 标签可包括一个可编程存储器，它可以由一个 RFID 写入器改变，它可向 RFID 标签的可编程存储器进行写入以实现其中的改变。RFID 读取器可具有双向通信并可被用于对 RFID 标签进行写入。或者，单独的 RFID 写入器可被用来对 RFID 标签进行写入。

为了解决磁介质在激活或去激活 EAS 标签时退化的问题，用一种特殊的低能量磁材料制成的一种 EAS 标签可得到使用，它在较低的场强就能够被激活和去激活。在此以参考文献的方式引用的、授予 Copeland 等人的美国专利第 5,729,200 号公布了一种 EAS 标签材料，它在低于传统 EAS 标签类型的场强得到激活和去激活。公布的标签是一种磁机械 EAS 标签，它采用了一种活跃的磁致伸缩元件和一个偏置元件-它是提供一种偏置磁场的磁铁。该 EAS 标签是一种低能量标签，因为用于该偏置元件的材料在低场强下得到磁化和去磁。在该 200 号参考文献中公布的 EAS

标签材料可在低于能够使预记录的磁介质发生可探测到的退化的场强得到激活和去激活。

在本发明的第二个方面，提供了一种外壳，它具有一个腔以接收多个用于检出的物品。一个去激活天线位于该外壳的至少一部分的附近或周围，从而使该去激活天线产生的去激活电磁场处于该腔之内以对附在该物品上的 EAS 标签进行去激活。一个 RFID 读取器也被定位在该外壳上邻近该腔处，从而使附在物品上的 RFID 标签能够得到读取。一旦 RFID 标签得到读取，一个显示器可被用来表示有关该物品的信息。该信息可以是录相带盒的标题和价格或与具体物品有关的其他信息。

可以检验试图进行交易的用户是否得到授权。授权可以通过例如读取在一个会员卡上的一个磁条而实现。随后，一种付款方法必须得到检验，诸如通过读取一个信用卡上的一个磁条并检验账户信息。或者，交易授权可被授予能够确认付款的所有用户。因此，例如，不需要会员卡，而只需要信用卡。在另一实施例中，一种会员卡可得到预付或被用来指示一个计帐声明，诸如在检出时不需要信用卡的声明。

一旦用户和/或交易得到证实，一个存储库存数据库借助检出信息而得到更新，且去激活发送器/天线被激活以对与该物品相连的 EAS 标签进行去激活。可以在显示器以闪烁方式显示一个消息，提醒用户除去所有物品，和使用的任何成员或信用卡。多个物品可被同时置入该腔中。RFID 标签可被同时读取，且 EAS 标签可被同时去激活。

如在此充分说明的，去激活电磁场被保持在低于一个最大场强的水平，因而当物品包含诸如录相带的磁介质时，预记录的视频信息将不会受到可探测到的退化。该场被保持在一个最小场强之上，从而使 EAS 标签能够被完全去激活。EAS 标签以一种已知的取向被连接到录相带盒上。该外壳具有适当的尺寸，从而当录相带盒以窄端在先的方式得到插入，从而使 EAS 标签在电磁场中的取向为已知，以便于进行去激活。EAS 标签的取向是这样的，即 EAS 标签的长度在去激活场中沿着轴向方向。因此，带盒在去激活场内可在轴上转动整个 360°，且 EAS 标签将被去激活但预先记录的磁介质将不发生退化。

在本发明的一个第三方面，该外壳适合于接收多个物品以进行检入。一个物品天线被定位在外壳的至少一部分的附近或周围，从而使去激活电磁场处于该外壳内以对附在这些物品上的 EAS 标签进行激活。一个 RFID 读取器也被定位在该外壳附近，从而使附在该物品上的 RFID 标签可得到读取。

在一个最佳实施例中，该外壳是长形的，在一端有一个进入孔以接收这些物品。该外壳被适当定位，从而使被置入进入孔的物品通过外壳而下落并从位于与进入孔相对的一端的出口孔出来。该 RFID 读取器优选地被定位在该进入孔附近，且 EAS 激活天线优选地被定位在该 RFID 读取器与该出口孔之间。一个容器可被设置在该出口孔处以收集通过该外壳的物品。

一旦一个物品被置入进入孔，RFID 标签得到读取，且激活发送器和天线得到激励以对 EAS 标签进行激活。该商店的库存数据库得到更新，且有关物品的信息得到显示。

一个单独的检测器可被用来在物品进入外壳时对它们进行检测，且一个检测器计数器可对被置入外壳的各个物品进行累加。如果一个物品被置入检入外壳而没有有效的 RFID 读取，一个错误消息可得到产生。一个有效的 RFID 读取可使一个 RFID 计数器增值，而该 RFID 计数器可以与该检测器计数器相比较。

如在此充分描述的，对于包含诸如录相带的磁介质，激活电磁场被保持在对于磁介质安全的一个最大水平以下，但高得足够激活 EAS 标签。EAS 标签以已知的相对于带盒的取向与录相带盒相连。外壳的进入孔具有适当尺寸，从而使录相带盒以窄端在先的方式得到插入。因此，EAS 标签以已知的取向通过激活电磁场，以便利激活。EAS 标签的取向是这样的，即 EAS 标签的长度在激活场内沿着轴向方向。因此，带盒可在激活场内在轴上转动整个 360° 且 EAS 标签将得到激活，但预先记录的磁介质将不会退化。多个 RFID 标签可被同时读取且多个 EAS 标签可被同时激活。

为了进行自检入操作，用户只需要使录相带盒下落到外壳的孔中。

录相带盒通过外壳下落到在外壳的出口端的一个容器中。当带盒通过外壳时, RFID 标签得到读取, EAS 标签得到激活, 且商店的库存数据库得到更新。进一步地, 一个显示器可被用来显示有关返回的物品的信息, 以及按照需要的任何显示错误消息。该错误消息可提醒商店人员注意已经被置入外壳但由于种种原因没有有效的 RFID 读数的物品。商店人员能够把实际的返回物品与所表示的返回物品相关联, 以识别例如可能被返回到错的商店的物品。

因而, 本发明的一个目的, 是提供一种自检出/检入和 EAS 系统, 它能够同时处理一或多个物品。

本发明的另一目的, 是提供一种自检出/检入和 EAS 系统, 它在不使磁介质发生可探测到的退化的情况下激活和去激活 EAS 标签。

本发明的再一个目的, 是提供一种自检出和 EAS 设备, 它同时读取多个 RFID 标签, 同时去激活多个 EAS 标签而不使磁介质发生可探测到的退化, 并更新一个商店库存数据库。

本发明的一个进一步的目的, 是提供一种自检入和 EAS 设备, 它同时读取多个 RFID 标签, 同时激活多个 EAS 标签而不使磁介质发生可探测到的退化, 并更新一个商店库存数据库。

通过以下对本发明的最佳实施例所进行的详细描述, 本发明的其他目的、优点和应用将变得显而易见。

附图的简要描述

图 1 是本发明的一个实施例的框图。

图 2 是本发明的最佳实施例的正透视视图。

图 3 是图 2 的实施例的后视透视图。

图 4 是图 2 的实施例的正视透视图, 包括了一个独立的外壳。

图 5 是图 2 的实施例的后视透视图, 包括了一个独立的外壳。

图 6 显示了用于图 2 的实施例的去激活地带和 RFID 读取地带。

图 7 是本发明的去激活地带内产生的峰磁场。

图 8 是自检出处理的流程图。

图 9 是用于自检入的本发明的一个最佳实施例。

图 10 是本发明的激活地带内产生的峰磁场。

图 11 是自检入处理的流程图。

本发明的详细描述

参见图 1, 图 1 总体地显示了本发明的一个实施例, 它包括库存数据库 5、检出子系统 7、以及检入子系统 9。库存数据库 5 存储传统的财产和/或库存跟踪数据。检出子系统 7 包括处理器 3、RFID 读取器 18、包括用于 EAS 去激活的适当发送器的天线 16、并包括显示器 8 和交易检验读取器 21-它可以是一个磁卡读取器或相应的设备。检入子系统 9 包括处理器 33、RFID 读取器 19、包括用于 EAS 激活的一个适当发送器的天线 17、用于返回物品的探测的检测器 11, 并可包括显示器 13。

在一个替换实施例中, 天线 16 可还包括一个用于激活的适当的发送器, 在此情况下检出子系统 7 和库存数据库 5 能够既进行检出也进行检入操作。在此实施例中, 检入子系统 9 将不是必需的。或者, 天线 17 可包括用于去激活的适当的发送器, 在此情况下检入子系统 9 连同库存数据库 5 能够既进行检出操作也进行检入操作。在此实施例中, 检出子系统 7 将不是必需的。通过以下对本发明的最佳实施例的描述, 以上的细节和操作将变得显而易见。

参见图 2, 检出子系统 7 的一个最佳实施例得到了显示, 它包括具有用于接收多个物品 6 的腔 4 的外壳 2。在该最佳实施例中, 物品 6 是录相带盒, 但可以是几乎任何其他能够在本发明的自检出/检入系统中使用的物品。外壳 2 和腔 4 将适合于具体的物品, 诸如书或其他物品。检出子系统 7 还可包括显示器 8、用户可操作按钮 10。为了进行交易核实 21, 可提供一个口 12 以插入和读取成员识别卡、信用卡、等等。口 14 可被用于送出用户交易写入收据。

参见图 3, EAS 去激活天线 16 和一对 RFID 读取器 18 得到显示。自检出子系统 7 主要用于自检出, 但如以下所详细描述, 去激活天线 16 也可被用于激活 EAS 标签, 因而自检入也可以利用以 7 显示的该实施例

进行。

图 4 和 5 显示了设置在一个独立外壳 20 中的本发明的自检出子系统 7。外壳 20 可容纳一或多个去激活/激活发送器、一个处理器 3、RFID 读取器/写入器电路、以及其他电路和功率分配电路（未单独显示而是用 23 总体地表示）。或者，自检出子系统 7 可以位于一个壁上或其他位置（未显示）。

图 6 显示了设置在一个腔 4 中的去激活地带 22。EAS 标签 24 和 RFID 标签 26 被显示为在录相带盒 6。RFID 标签 26 可以沿着任何取向得到设置并可以处于带盒 6 上的任何位置，且 RFID 读取器天线可以读取该 RFID 标签。EAS 标签 24 将始终被定位在带盒 6 上，因而 EAS 标签将以标签的长度在去激活地带 22 内的去激活磁场内沿着轴向取向的方式得到定位，如图 6 所示。这是通过使 EAS 标签 24 如图 6 所示地在带盒 6 上适当地取向，并通过使腔 4 具有适当的尺寸从而使带盒 6 必须始终如图 2 所最佳地显示的以窄端在先的方式插入，而得到实现的。

EAS 标签 24 是如其公布在此得到引用的美国专利第 5, 729, 200 号中公布的低能量磁机械标签。一种磁机械 EAS 标签采用了一种活动的磁致伸缩元件以及一个偏置元件-它是提供一个偏置磁场的一个磁铁。该 EAS 标签是一个低能量标签，因为用于该偏置元件的材料在低场强下得到磁化和去磁化。如在该' 200 专利中公布的，为了进行去激活，在去激活地带中的任何地方沿着标签的长度都必须有至少 25 奥斯特 (Oe) 的峰值 AC 场强。具有通常被称为“ringdown”（低频监察的衰减信号包络的一种 AC 脉冲，形成了去激活电磁场。25 Oe 的峰值场强是当磁场沿着偏置元件的长度取向时进行去激活所需的场强，如该' 200 专利中所公布的。该 EAS 标签，当以一种已知的取向被置于带盒上且随后控制带盒在腔 4 中的取向时，能够在激活地带内产生的磁场中得到适当的取向。只要 EAS 标签 24 在标签长度沿着轴向被定位在该磁场中的情况下进行取向，带盒 6 能够转动 360 度。如果 EAS 标签以随机的方式取向，磁场将需要被调节至一个更高的水平以对 EAS 标签进行去激活。然而，更高的场强会使预先记录的磁介质退化。

参见图 7, 其中显示了去激活地带 22 内产生的峰值磁场的两维显示图。在此实施例中, 去激活天线 16 包括以纵向轴表示的 16cm 直径和以水平轴表示的 30cm 的间隔的两个圆形线圈。使所有磁记录介质安全或不被可探测地退化的最大场强, 在整个去激活地带中都是 125 Oe, 且对于录相带是 200Oe。如从图 7 可见, 峰值磁场强在去激活地带内不超过 200 Oe, 且只在非常接近天线线圈处超过 125 Oe。然而, 在去激活地带中的各处, 峰值场强大于 25 Oe, 这是对低能量 EAS 标签进行去激活所需的场强。因此, 在腔 4 中的任何地方, 低能量 EAS 标签都将被去激活, 但录相带记录介质将不受危害。对于诸如类型 1 的声频带的其他磁记录介质的更为严格的 125 Oe 的峰值场强, 腔 4 的尺寸可得到调节, 从而使去激活地带不包括超过 125 Oe 的峰值场强, 从而使去激活地带 22 对于所有磁记录介质都是安全的。

参见图 8, 将描述自检出子系统 7 的操作。对于自检出 30, 用户把选择的一或多个录相带盒 6 置入外壳 2 的腔 4。RFID 读取器 18 读取与各录相带盒 6 相连的 RFID 标签或标签 26, 以获取与各单独的物品 32 有关的信息。该信息可以是有关该物品的几乎所有相关信息, 包括诸如日期的制造数据和/或鉴别或识别信息, 且在录相带盒 6 的情况下它可以只是标题和价格。所获取的该信息可以按照需要而被显示 34 在显示器 8 上。

诸如通过读取用户成员卡和检查账户信息以确认用户得到授权 38, 可以收集 36 用户信息。一个卡读取 21 可通过口 12 而得到使用和访问, 如图 2 所示。如果用户得到授权, 付款信息被得到 40。通过口 12 读取一个信用卡并检验账户信息以确认交易是有效的 42, 可以实现获得付款信息。或者, 一个用户可通过使用一个信用卡、负债卡、或一个预付的成员卡, 而通过指示付款确认 43, 而得到授权。在该检验处理中, 用户在交易的不同阶段可被询问到不同的问题。用户可通过按下外壳 2 上的按钮而对这些询问进行回答。例如, 在完成交易之前, 用户可能被请求对购买意向进行确认。

在证实交易有效 42 之后, 商店库存数据库 5 被更新 44。存储的库存数据库 5 包括由有关该物品的几乎所有类型的相关数据构成的存储库存

数据。EAS 去激活天线 16 和相关的发送器得到激励 46，以对腔 4 内的所有 EAS 标签 24 进行去激活。一个消息可被闪烁显示在显示器 8 上，以提醒用户除去所有物品和卡以结束该检出处理 49。如果需要，可在口 14 获得交易的一个打印收据 51。

如图 2 所示的本发明的实施例还可被用来进行检入处理、激活 EAS 标签和更新库存数据库 5。天线 16 可被用来进行激活，或者外壳 2 一个单独的天线（未显示）可被用于进行激活。

参见图 9，对于自检入，所示的本发明的自检入子系统 9 的最佳实施例包括长形的外壳 50。外壳 50 具有适当尺寸以保证一或多个录相带盒 6 以窄端在先的方式被插入并通过进入口 52，这保证了 EAS 标签 24 的取向使得标签的长度沿着相对于 EAS 激活天线 17 在外壳 50 内形成的激活磁场的轴向方向。外壳 50 被这样定位，即使得录相带盒 6 通过进入口 52 而被置入，下落通过外壳 50，并通过出口孔 56 而出来。RFID 读取器 19 可以与图 3 和 6 所示的 RFID 读取器 18 相同，并被设置在进入孔 52 附近以读取 RFID 标签 26。一个单独的检测器 11 可以是一个光检测器，并可被用来检测通过外壳 50 的各个录相带盒 6，并可被用来使一个计数器（未显示）增值。

EAS 激活天线 17，连同—个相关的发送器，形成了外壳 50 内的—个激活磁场，用于激活低能量 EAS 标签 24。如在该' 200 专利中所公布的，在该激活地带中的各处沿着整个标签长度至少为 100 Oe 的—个磁场场强是激活该标签所必需的。如上所述，对于磁记录介质来说安全的最大峰值磁场场强是 125 Oe。100 Oe 的场强是当磁场沿着偏置元件的长度取向时所需的激活场强，如在该' 200 专利中所公布的。该 EAS 标签，当被以已知的取向置于带盒上时，在激活地带内所产生的磁场内被适当地取向，且随后控制外壳 50 内的带盒的取向。如果该 EAS 标签以随机的方式取向，该磁场需要被调节到—个较高的水平以激活该 EAS 标签。然而，较高的场强可能使预先记录的磁介质退化。

参见图 10，显示了对于具有用纵向轴表示的 16cm 直径和用水平轴代表的 30cm 的间距的—个螺线管激活线圈的在外壳 50 内的激活峰磁场

场强。如所示，该峰值磁场大于 100 Oe，但在该激活地带内的各个处都不超过 125Oe。一个低能量 EAS 标签在该激活地带内的各处都能够被激活，但磁记录介质不会发生可探测到的退化。

参见图 11，自检入子系统 9 得到了显示。对于自检入 60，用户把一或多个录相带盒 6 置入外壳 50 的进口 52。检测器 11 可在各个录相带盒 6 进入外壳 50 时用来对其进行探测 62，且可使一个计数器增值 64。激活天线 17 得到激励 66，以激活 EAS 标签 24。来自 RFID 标签 26 的物品识别数据得到读取 67。RFID 标签 26 被 RFID 读取器 19 所读取的检验得到执行 68。检验可以通过检查计数器 64 的各个增值都伴随有一个 RFID 读取而得到实现。如果 RFID 标签 26 未被读取，一个错误消息可得到产生 70。例如，如果有人送回了来自另一商店的一个录相带盒，则可能没有 RFID 标签 26，且不会发生 RFID 读取。

如果 RFID 标签 26 被正确读取，物品库存数据可从库存数据库 71 获取，一个 RFID 计数器被增值 72，以与检测器计数器相比较，且有关送回的数据可得到显示 74。商店的库存数据库 5 随后被送回的物品数据所更新 76，以结束自检入处理 78。

在出口孔 56，一个容器（未显示）可得到设置以在录相带盒 6 通过外壳 50 时抓住它。视频商店的一个雇员可收集录相带盒以放回到商店的架子上。该雇员可通过注意是否有错误消息产生，和通过比较送回的带盒数和检测器计数器表示的数目，而核实所有的录相带盒 6 都已经被适当读取。与录相带盒 6 相连的所有 EAS 标签 24 都将被激活，因而除去任何送回的录相带盒 6 的尝试将触发在商店的出口处适当定位的传统 EAS 检测器的警报。

图 2 所示的本发明的实施例是如上所述的用于自检出的最佳实施例，它可被用于激活，因而被用于自检入。对于自检入，该激活地带必须包括如图 10 中显示的一个磁场分布，或能够激活低能量 EAS 标签而不使预先记录的磁介质产生可探测退化的一个等效磁场。

另外，如上所述的如图 9 所示的用于自检入的本发明的最佳实施例可被用于去激活，因而用于自检出。对于自检出，该去激活地带必须包

括如图 7 所示的一种磁场分布，或能够使低能量 EAS 标签去激活而不使预先记录的磁介质发生可探测退化的等效磁场。如果将要用于本发明的系统的物品不包含磁介质，则不要求把激活和去激活磁场限制在用于录相带盒的 125Oe 或 200 Oe。

在上述实施例中，RFID 标签 26 可包括可编程存储器，且 RFID 读取器 18 和 19 也可向 RFID 标签 26 进行写入并可被用来对 RFID 标签存储器进行再编程。因此，可对各 RFID 标签内的数据进行更新，该数据可在下一次检出或检入时被读出。

应该理解的是在不脱离本发明的范围的前提下可以对本发明进行各种变形和修正。还应该理解的是，本发明的范围不限于在此公布的具体实施例，而是只在结合前述公布的情况下由所附的权利要求书限定。

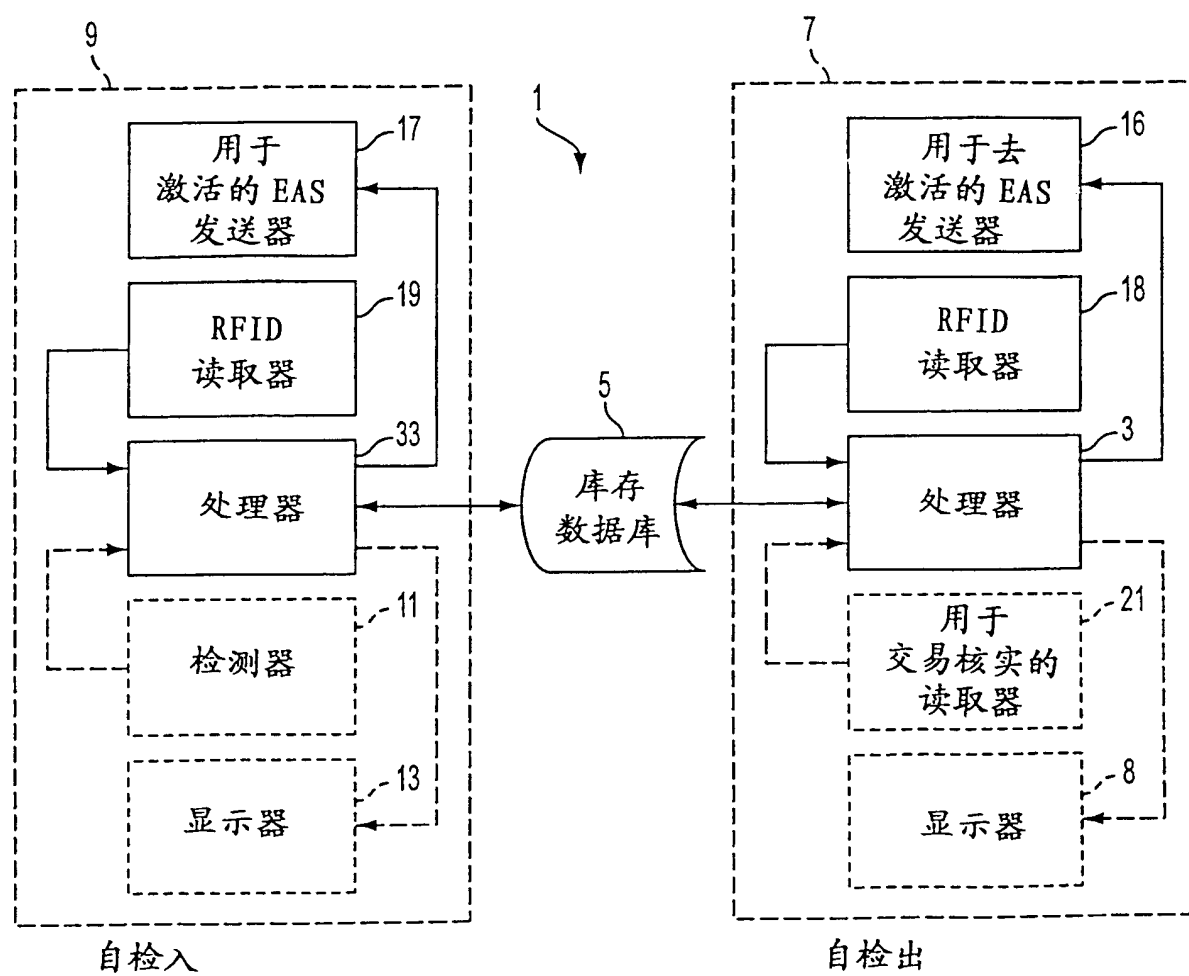


图 1

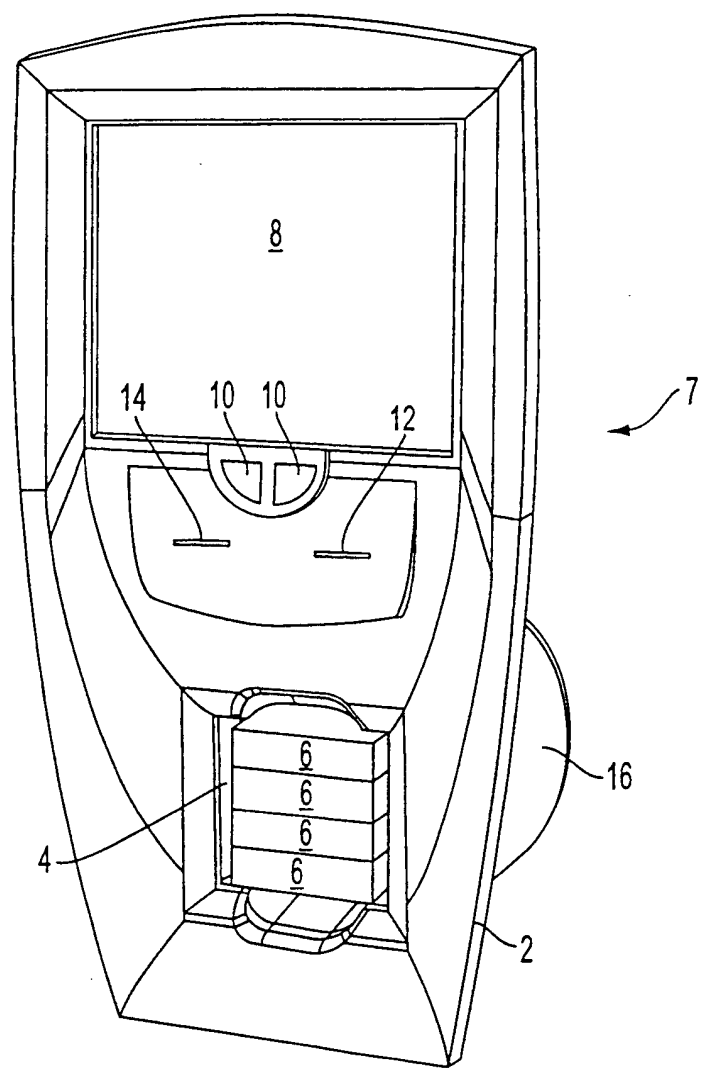


图 2

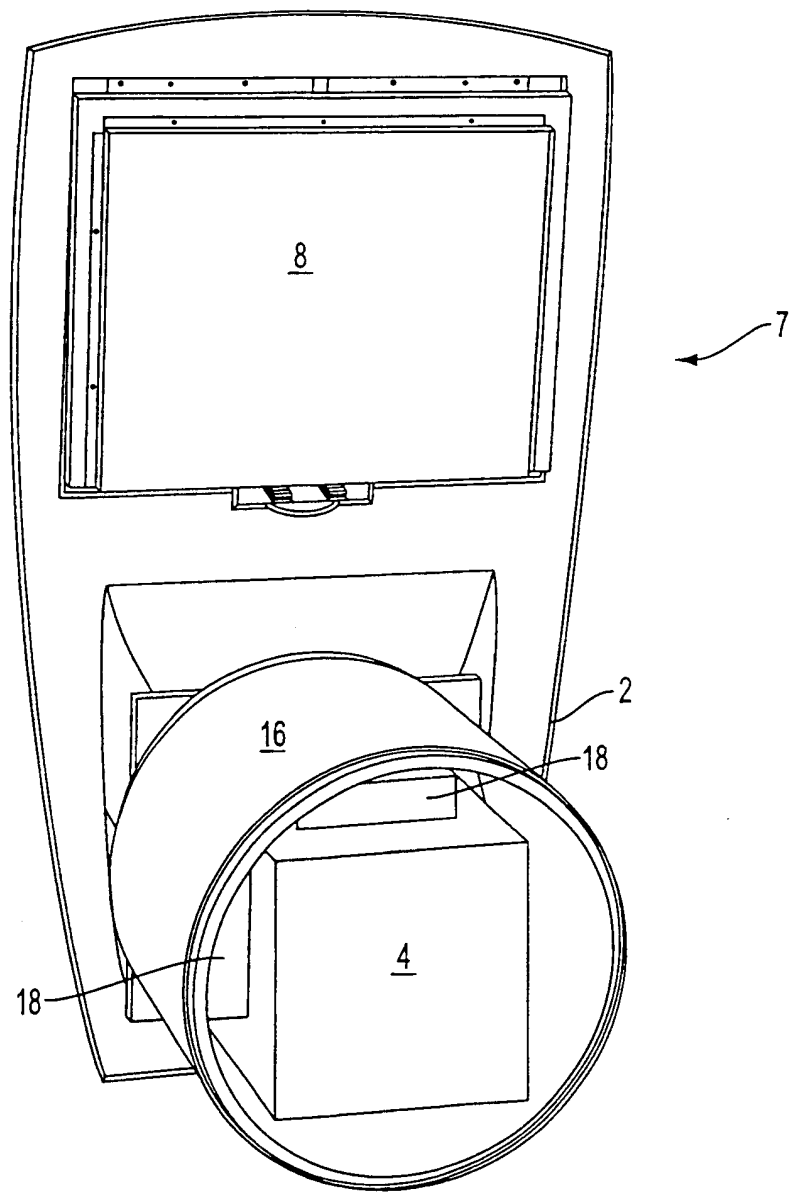


图 3

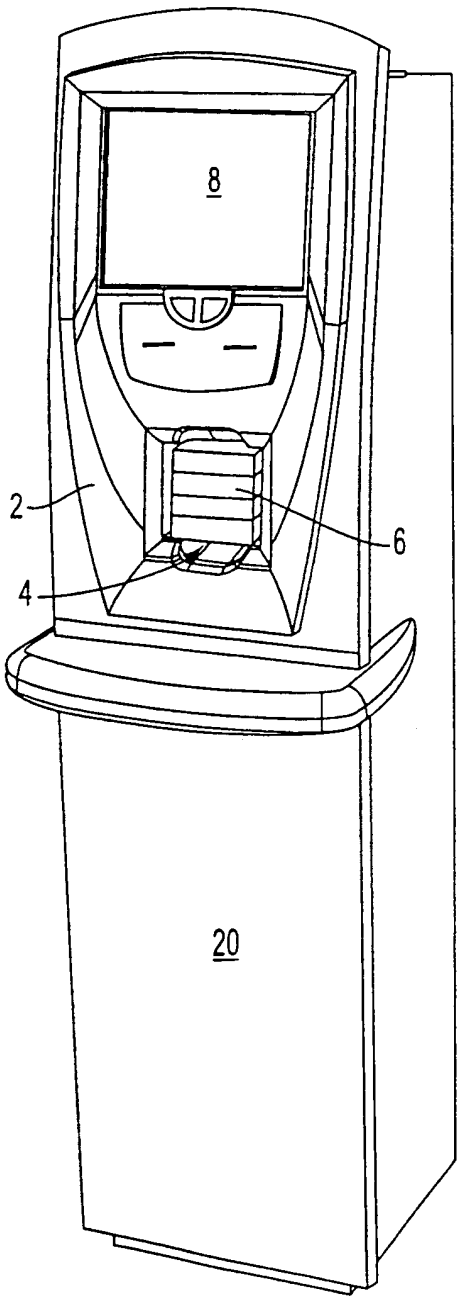


图 4

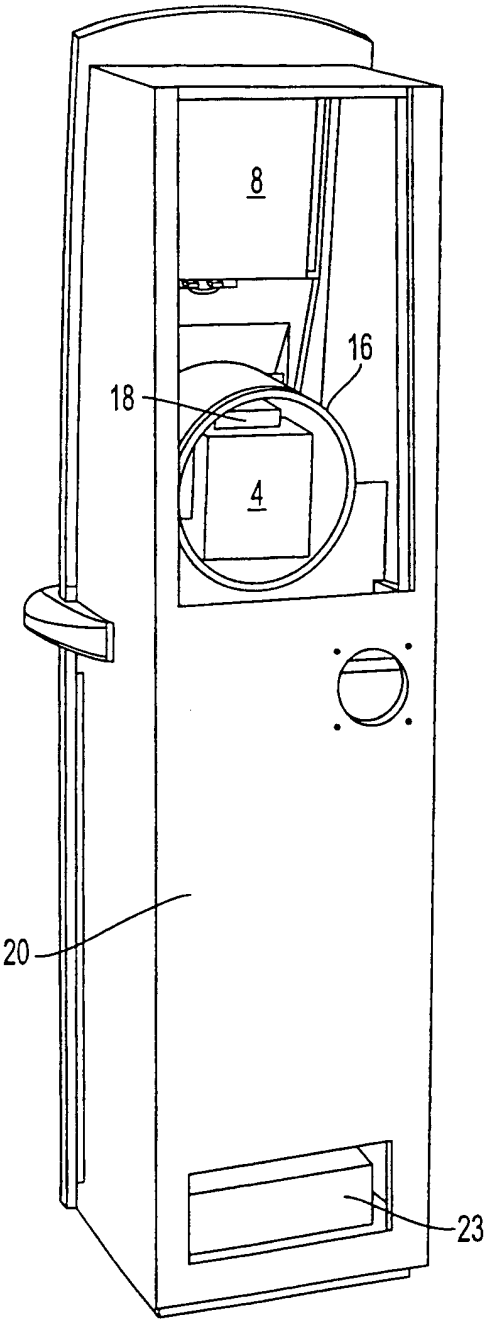


图 5

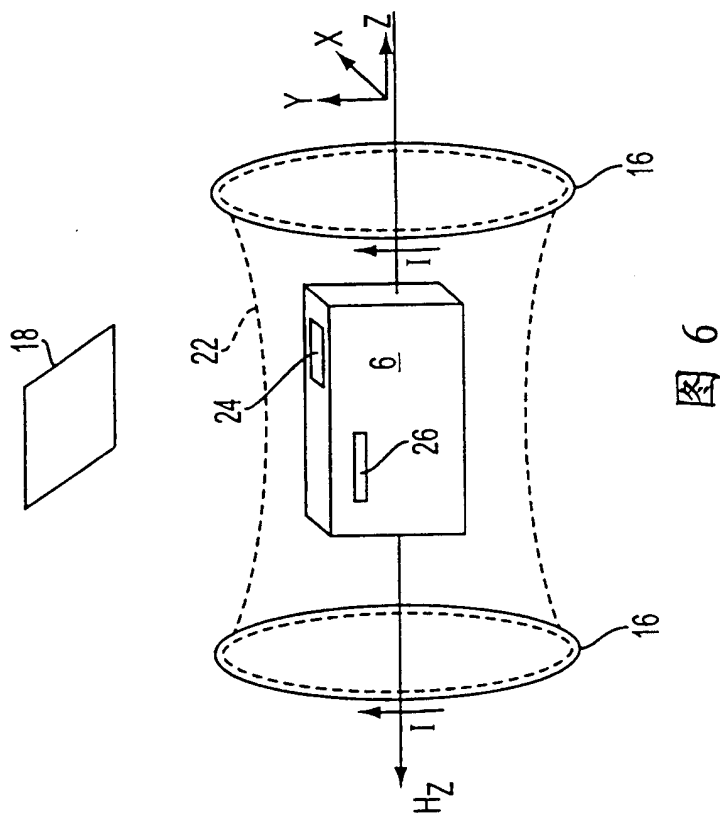


图 6

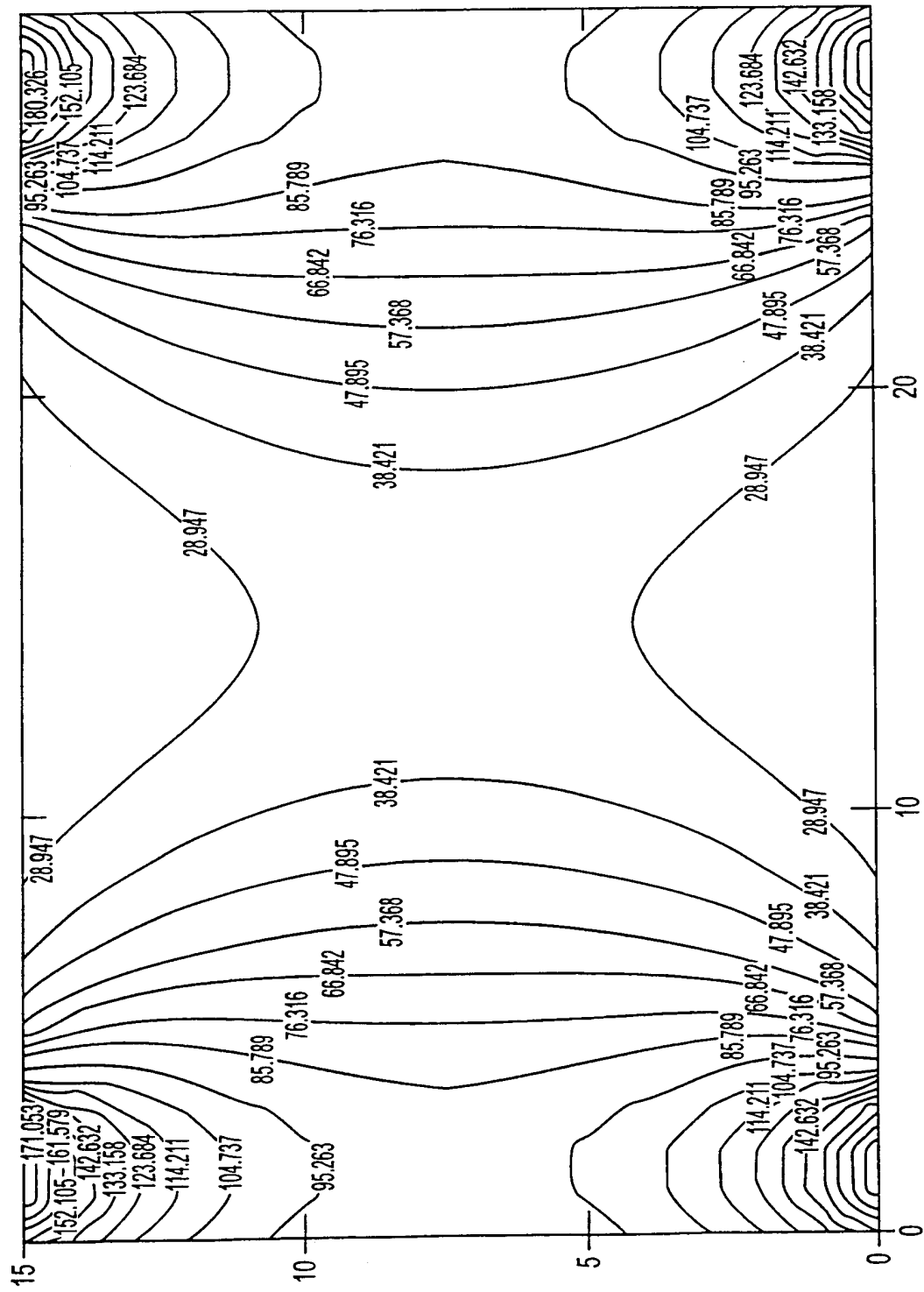


图 7

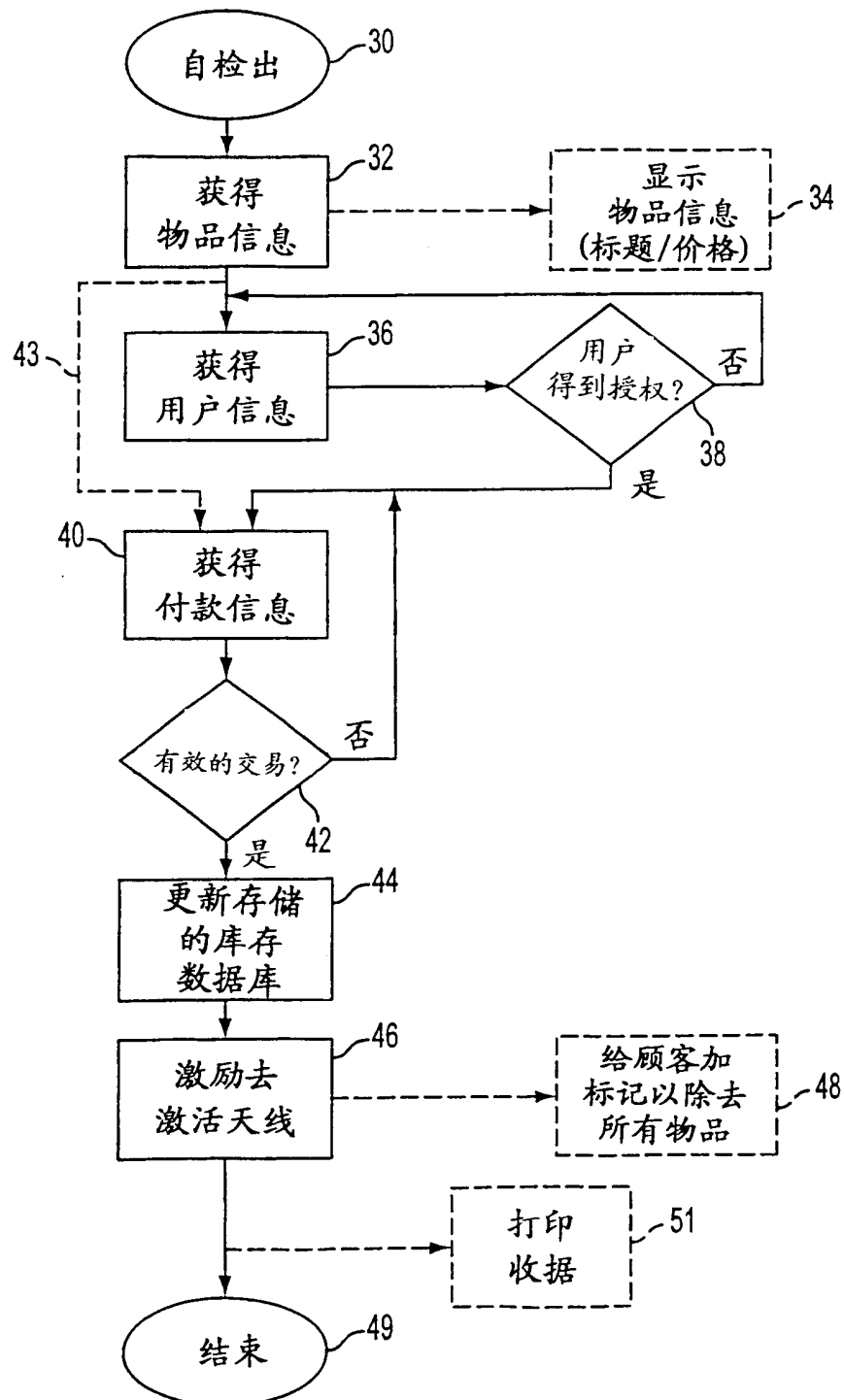


图 8

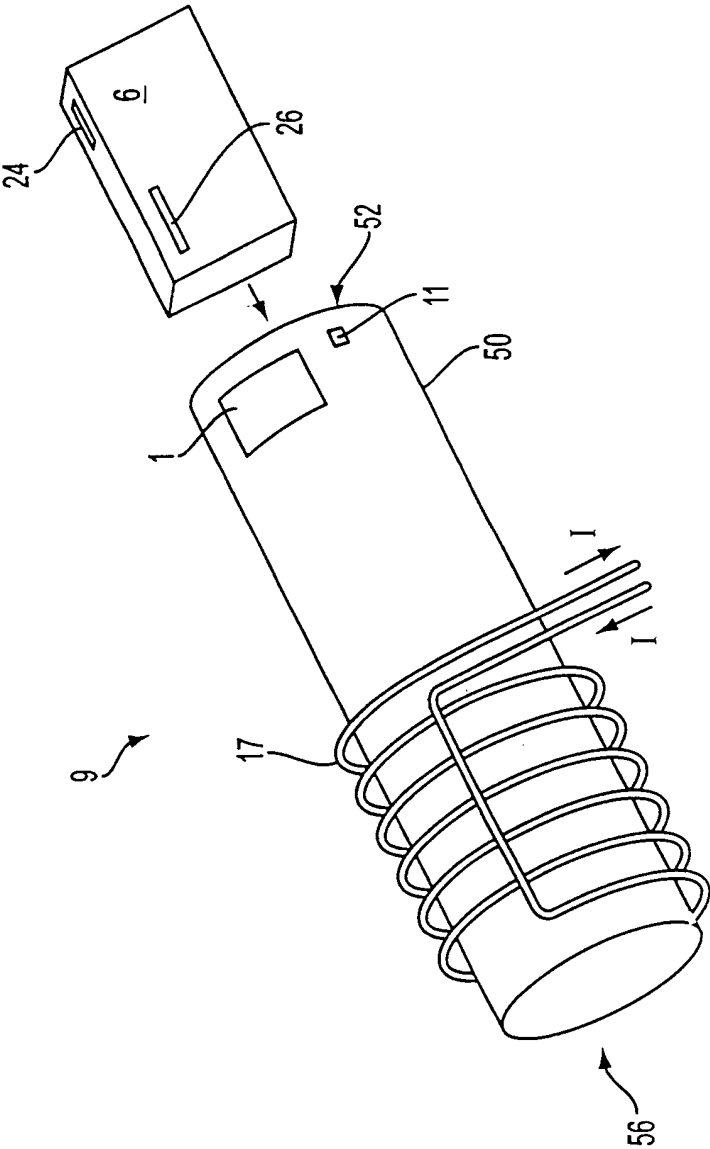


图 9

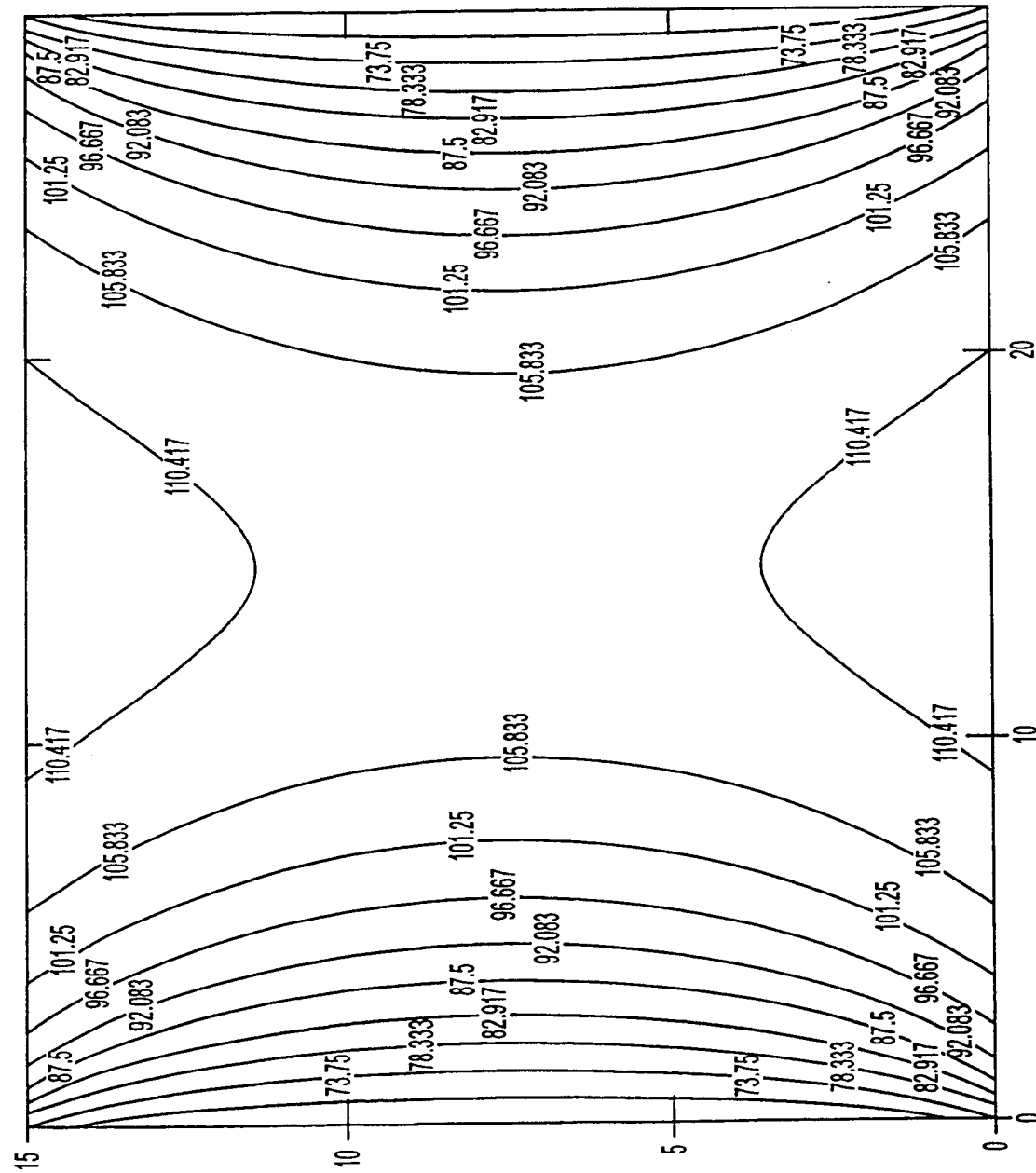


图 10

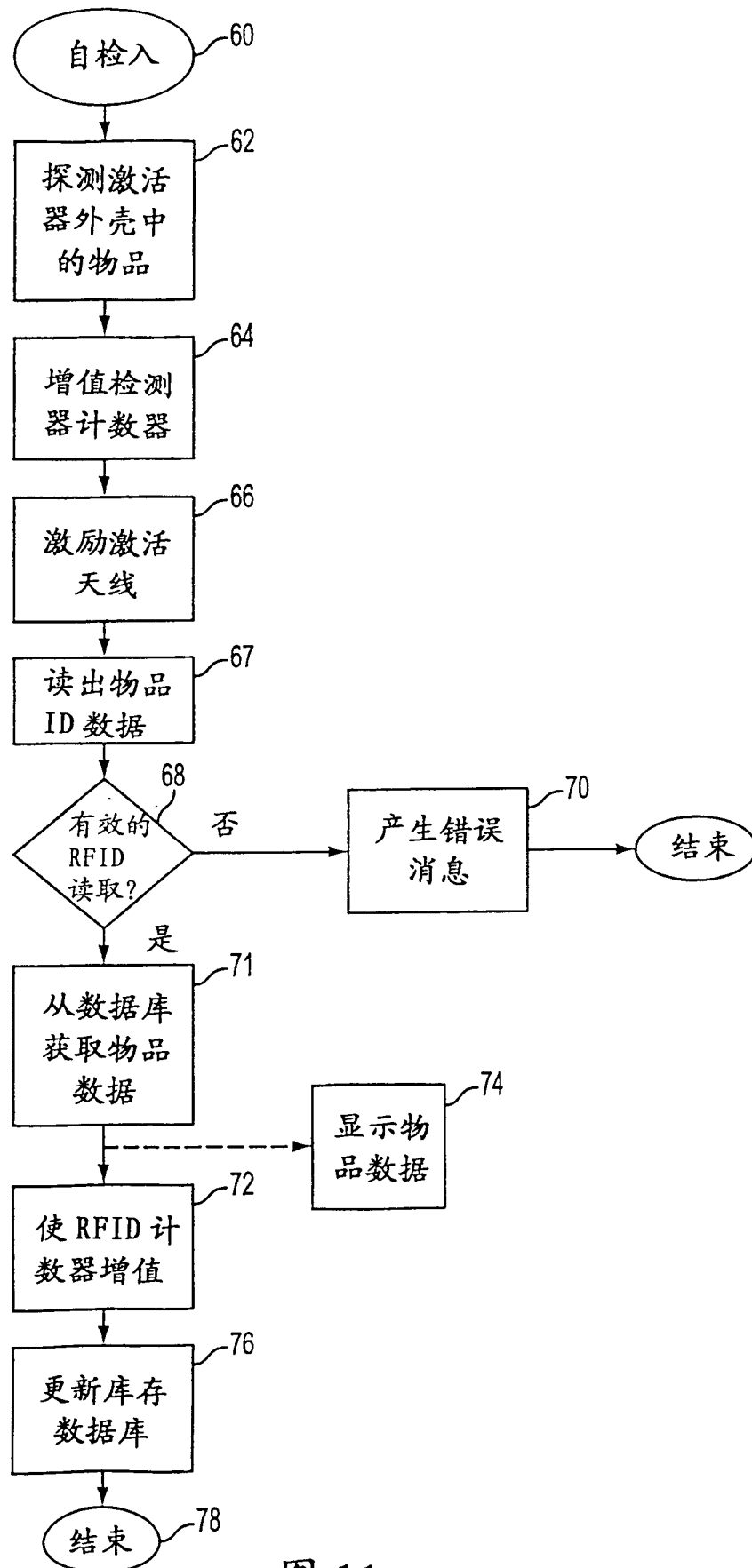


图 11