

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99811646.7

[43]公开日 2001年11月21日

[11]公开号 CN 1323425A

[22]申请日 1999.12.29 [21]申请号 99811646.7

[30]优先权

[32]1998.12.29 [33]US [31]60/114,028

[86]国际申请 PCT/US99/31043 1999.12.29

[87]国际公布 WO00/39742 英 2000.7.6

[85]进入国家阶段日期 2001.4.2

[71]申请人 讯宝科技公司

地址 美国纽约州

[72]发明人 A·毛拉 E·巴坎 L·费恩

G·琼斯 M·赫特菲尔德

J·焦尔达诺 Y·戈夫曼 R·桑德斯

D·斯特拉提恩科

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所

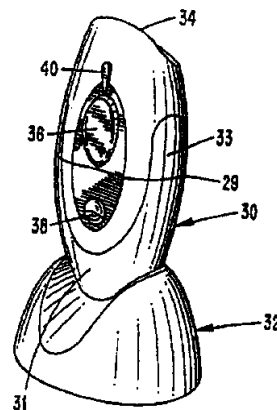
代理人 张政权

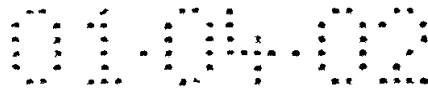
权利要求书6页 说明书16页 附图页数7页

[54]发明名称 小型条形码扫描器

[57]摘要

小型光学读码器(30)具有多种功能,独特的造型以及执行器(36,38)和指示器(162)的配置。整个系统包括一个支架(32),接口和主机,具有处理各种数据包括扫描的数据的功能。





权 利 要 求 书

1. 一种光学读码系统，包括：

手持式光学读码器，用于在内部存储器中储存多种不同物品的每种物品的数目，所述物品的光学码已由所述读码器读取，所述读码器具有第一执行器和第二执行器；以及

一坞站，适合于接受读码器和下载读码器储存的数据；

其中，在扫描物品的过程中，每一次按下第一执行器，读码器就执行物品的条形码扫描功能，并存储经扫描的物品的计数，并且，在读取与物品相关的符号并按住第二执行器一段时间足以启动所需的删除和清除功能之一后，读码器执行删除物品的一个计数或清除物品的计数的功能。

2. 如权利要求 1 所述的光学读码系统，其特征在于，坞站包含一个支架以及与光学读码器的相关电连接器电接触的相关的电连接器。

3. 如权利要求 2 所述的光学读码系统，其特征在于，与支架相关的电连接器为一个可卡入支架的插头。

4. 如权利要求 3 所述的光学读码系统，其特征在于，该插头可插入手持式读码器的插座，其中，插头插入插座使开关接合，该开关使读码器扫描功能失效。

5. 如权利要求 1 所述的光学读码系统，其特征在于，手持式光学读码器包括至少一个发光二极管显示器，用于向用户提供可视反馈信息。

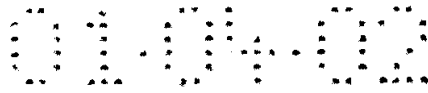
6. 如权利要求 5 所述的光学读码系统，其特征在于，所述坞站包括支架；

光发射器，将光信号引导至读码器以向手持式读码器提供数据；以及

光检测器，用于检测发光二极管显示器发出的光信号以便从手持式读码器下载数据。

7. 如权利要求 1 所述的光学读码系统，其特征在于，根据物品扫描期间按下第二执行器删除所扫描的物品的一个计数，并且，根据物品扫描期间扫描物品并在扫描物品之后按住第二执行器一个预定的时间间隔，清除所扫描物品的计数。

8. 如权利要求 1 所述的光学读码系统，其特征在于还包括发光二极管光显示器，用于向用户发出三种不同颜色的反馈信号，以及一发音器，用于



发出多种可分辨的声音信号。

9. 如权利要求 8 所述的光学读码系统，其特征在于，光显示器和发音器产生用户反馈信号的不同组合，以使用户区分扫描一个物品、删除一个物品、试图删除一个不存在于存储器内的物品，以及从存储器中清除所有物品。

10. 如权利要求 1 所述的光学读码系统，其特征在于，几乎同时启动所述的第一和第二执行器之后，继续启动该两个执行器一个预定的时间间隔，改变所述读码器的工作模式。

11. 如权利要求 10 所述的光学读码系统，其特征在于，该读码器具有一个工作模式以及不能执行扫描功能的锁定模式。

12. 如权利要求 11 所述的光学读码系统，其特征在于，读码器的操作模式的改变是在所述工作模式与锁定模式之间的切换。

13. 如权利要求 10 所述的光学读码系统，其特征在于，读码器的第一工作模式是作为条形码扫描器，第二工作模式是作为一个激光指示器，其中，改变模式是在所述的第一和第二工作模式之间的切换。

14. 一种激光扫描模块，包括：

(a) 底座；

(b) 由底座支承的半导体光源，用以产生激光光束，该激光光束沿着第一条光路至所读取的符号；

(c) 一总体为平面、互逆振荡的反射器，位于所述第一条光路内，用于将投射到反射器上的激光光束引至符号上；

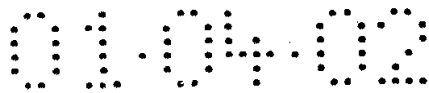
(d) 耦合到反射器并且可支承地安装反射器作互逆震荡运动的弹簧；

(e) 由底座支承用于互逆震荡反射器的驱动器，所述驱动器包括与反射器相连的永久磁铁和相邻设置的电磁线圈，工作时，交流驱动信号加到线圈上，产生交流磁场振动磁铁，从而弯曲弹簧并绕轴互逆振动反射器；

(f) 安装在底座上的光电检测器，用于产生电信号显示被测光的强度；以及

(g) 一件光学部件，包括光束折叠部分，用于在传送至所述反射器之前折叠所述激光光束；一集光镜部分，用于接受来自反射器的反向反射光并将其引向所述光电检测器。

15. 如权利要求 14 所述的激光扫描模块，其特征在于，通过以光脉冲解码数据将数据从系统的坞站输入至该模块中，并且在反射器不振动时，将光



脉引入光电检测器。

16. 如权利要求 15 所述的激光扫描模块，其特征在于，数据以波特速率输入，该速率接近于从条形码获取数据的波特速率。

17. 一种条形码读码器，包括：

一光源，用于产生光束射至被读取的符号；

一检测器，用于接受来自符号的反射光，以产生与符号代表的相应数据相应的电信号；

第一执行器，与读码器相连，可手动地将其从第一位置移至第二位置；

以及

第二执行器，与读码器相连，相对第一执行器独立工作，并可手工将其从第一位置移至第二位置；

其中，几乎同时启动所述的第一和第二执行器，再继续启动该两个执行器一个预定的时间间隔，改变所述读码器的工作模式。

18. 如权利要求 17 所述的条形码读码器，其特征在于，该读码器具有工作模式和非工作模式，其中，模式改变是所述工作模式与非工作模式之间的改变。

19. 如权利要求 17 所述的条形码读码器，其特征在于，读码器具有第一和第二工作模式，其中，模式的改变是所述第一工作模式与所述第二工作模式之间的改变。

20. 一种为处理器收集数据的便携式系统，包括：

电池驱动的移动式部件，用于获取和储存数据；以及

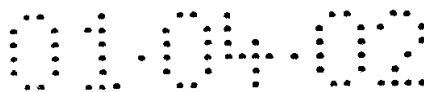
一坞站，所述坞站包括适合于接受并固定移动式部件的支架，所述系统包括用于在移动式部件放置在支架中进行检测的检测器；用于在移动式部件放置在支架中时从移动式部件下载数据的下载数据装置；以及位于移动式部件上的执行器，用于仅当检测器显示移动式部件放置在支架中时启动数据至处理器的传递。

21. 如权利要求 20 所述的系统，其特征在于，该支架包括：

适合于接受移动式部件使其端部套入机体中的机体；以及

插头和电缆的组合，其中，该插头卡入所述机体形成的接合装置。

22. 如权利要求 21 所述的系统，其特征在于，该插头与电缆模压成一体，插头通过机体的接合装置与机体可脱离地接合，这样，该插头和电缆的



组合可独立于支架下载数据。

23. 如权利要求 20 所述的系统，其特征在于，电池供电的移动式部件包括仅接受电池正极端和负极端之一的导电触点。

24. 如权利要求 23 所述的系统，其特征在于，触点可接受的电池极端为从电池本体伸出的极端；所述极端伸入相同尺寸的孔以达到导电接触状态；该孔不能容纳更大尺寸的另一电池极端。

25. 一种便携式手持光学读码器，包括：

机体和读码模块，读码模块安装在机体内，其中，机体外形伸长至五英寸以下，具有较宽的上、下表面，较窄的侧面和前、后端，其周长不超过五英寸；从侧面看，机体外形呈椭圆形，从上方看上下表面后端为圆形，所述机体还包括：

至少一个执行器，执行器位于机体上表面；以及

读码窗口，位于机体的前端面，机体的尺寸和配置适于用户手持并用一个手指操作执行器。

26. 如权利要求 25 所述的设备，其特征在于还包括可插入读码器的一个支架，该支架包括读码器套入支架时从读码器下载数据的电触点。

27. 如权利要求 25 所述的设备，其特征在于还包括一个与光学读码器相连的主终端，其中，至少一个主终端和读码器计算读码器完成的解码数量，用于确定使用读码器的租金。

28. 一种使用电子赠券的销售交易系统，包括：

一便携式手持光学读码器，用于扫描与不同类型物品对应的不同产品条形码，包括交易期间用于储存每类物品数量的第一存储器，以及用于储存与电子赠券对应的数据的数据的第二存储器；以及

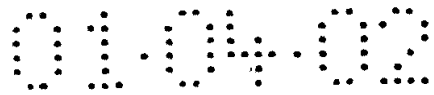
一主机，用于接收来自读码器存储器的扫描物品的类型和数量的相关数据和与电子赠券相关的数据，并为所扫描的物品兑换赠券。

29. 一种处理电子赠券的方法，所述电子赠券与被扫描和购买的产品相关，所述方法包括：

将所述电子赠券读入手持式光学读码器的存储器内；

扫描所述产品上的产品识别码，并将所述识别码存入手持式光学读码器的存储器内；

从手持式光学读码器将电子赠券和所购买的产品识别码下载至主终端；



以及

将所下载的电子赠券和产品识别码在主机内电子匹配以兑换赠券。

30. 如权利要求 29 所述的方法，其特征在于，电子赠券是通过扫描与赠券相关的印刷条形码时被读取的。

31. 如权利要求 29 所述的方法，其特征在于，电子赠券是通过从互联网上载数字数据到手持式光学读码器的存储器时被读取的。

32. 如权利要求 29 所述的方法，其特征在于，电子赠券是通过从主终端上载数字数据到手持式光学读码器的存储器时被读取的。

33. 如权利要求 29 所述的方法，其特征在于，与电子赠券相关的有效期也被读入手持式光学读码器的存储器内。

34. 如权利要求 29 所述的方法，其特征在于，处理与多项所购产品相关的多项电子赠券。

35. 如权利要求 34 所述的方法，其特征在于，与每一电子赠券有关的有效期也被读入手持式光学读码器的存储器内。

36. 如权利要求 35 所述的方法，其特征在于，所有所购产品的和所有电子赠券的代码以及有效期被下载至主终端，主终端将所购产品与下载的未过期的电子赠券进行匹配以兑换所述赠券，主终端将未使用、未过期的电子赠券上载至手持式光学读码器的存储器内。

37. 一种使用条形码读码器的方法，所述方法利用计算机网络为产品或服务的多个销售商的至少一个销售商与买方之间的交易提供方便，所述方法包括：

将从扫描一个条形码符号所获取的产品或服务的识别号输入条形码读码器；

条形码读码器提供顾客识别符；

将条形码读码器与连在计算机网络上的交易终端手工连接起来；

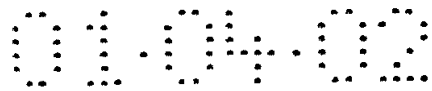
在网络上确定能提供产品或服务的潜在供应商；

通过网络传送询价单给多家销售商以确定产品或服务的价格和存货情况；

从终端中接收来自一个或多个销售商的答复，包括销售报价；

传送接受所述报价之一的信息；以及

通过使用交易终端传送的支付识别符支付款项给所述一家销售商。



38. 一种使用条形码读码器的方法，所述方法利用计算机网络为产品或服务的供应商或分销商与买方之间的交易提供方便，所述方法包括：

将从扫描一个条形码符号所获取的产品或服务的识别号输入条形码读码器；

条形码读码器提供顾客识别符、支付识别符和供应商识别符；

通过网络传送询价单给供应商以确定产品或服务的当前价格和存货情况；

通过网络接收供应商的答复，包括当前价格；

通过网络传送接收标识符给供应商。

39. 一种使用综合条形码读码器和无线通信收发器单元在计算机网络中为产品或服务的销售商与买方之间的交易提供方便的方法，它包括：

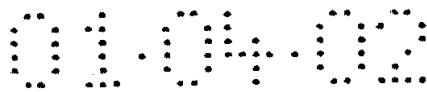
将从扫描一个条形码符号所获取的产品或服务的识别号输入所述单元；

所述单元提供顾客识别符；

通过无线通信与网络相连，以确定销售商能否供应产品或服务；

通过网络传送询价单以确定产品或服务的当前价格；

所述单元接收来自一个或多个销售商的答复，包括销售报价；以及
传送接收所述报价之一的信息。



说明书

小型条形码扫描器

背景

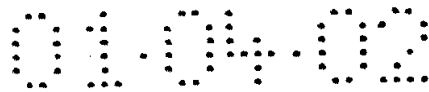
本申请要求先于一九九八年十二月二十九日提交的第 60/114, 028 号美国临时申请的优先权, 该申请在此作为参考。本申请也是一九九八年四月二十七日提交的第 09/067, 124 号美国专利申请的部分继续申请(在此作为参考), 后者也是一九九七年三月十八日提交的第 08/820, 048 号美国专利申请, 现为第 5, 744, 791 号美国专利的部分继续申请, 后者是一九九六年七月二十四日提交的第 08/686, 157 号申请, 现为第 5, 801, 371 号美国专利申请的分案申请, 后者也是一九九五年三月三十日提交的第 08/407, 577 号专利申请, 现为第 5, 600, 121 号美国专利申请的分案申请。

发明领域

本发明涉及电-光读取符号, 如读取条形码或矩阵数列符号的方法和设备, 在较佳实施例中, 涉及一种小型、手持式的光学代码读取系统, 该系统具有多项用户可执行的功能和反馈信号。

背景和目的

代码读出器(简称读码器)是众所周知的现有技术, 它用于读取各种符号, 如印在标签或物体表面上的条形码。条形码符号本身为一编码的标记图形, 该图形是由一串彼此间隔不同宽度以界定不同宽度之空间的条组成, 条形和空间具有不同的光反射特征。扫描或成像系统中的读码器将图形标记光一电转化成电信号, 后者解码成代表该物体或其某些特征的信息。这些特征通常以数字形式表示, 并作为输入送到数据处理系统, 用于销售点处理, 库存控制等方面。此类扫描系统已被公开, 如美国专利 4, 251, 798; 4, 369, 361; 4, 387, 297; 4, 409, 470; 4, 760, 248; 4, 896, 026 及 5, 600, 121 均已转让给本申请的同一受让人。上述一些专利表明, 该系统可以采用用户所持的一个手持便携式激光扫描器, 其配置成允许用户将扫描器, 更确切地说, 将扫描器发出的光束对准所需读取的目标符号。



激光扫描条形码读码器中的光源一般为半导体激光器。半导体器件因其体积小，成本低及要求电压低等优点尤其适合用作光源。激光光束一般由一光学部件所修正，从而在目标距离形成一定大小的光点。较佳地，在目标距离的光点的截面与具有不同光反射率的区域(即，符号的条纹及空间)之间的最小宽度大致相同。

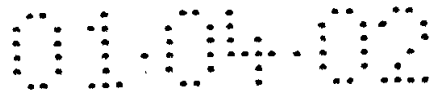
本领域熟知的激光扫描系统中，棱镜或其他光学元件将激光光束沿着光径导向表面上印有条形码的目标。移动光束型扫描器通过移动扫描元件的方式，如移动光源本身或移动放置在光束路径中的镜，反复对符号的线条、图形或系列线条中的光束进行扫描。扫描元件可将光点扫过符号形成通过符号图形的扫描线，也可以扫描扫描器的视野区域，或同时扫描符号和其视野区域。

条形码读码系统还包括一个可检测由符号反射或发散出来的光的传感器或光电检测器。光电检测器或传感器定位在光路的扫描器中，这样它可有一个确保获取符号反射或发散出来的光线部分的视野区域。光被检测并转换成电信号。电子线路和软件将电信号解码成扫描符号代表的数字式数据。例如，光电检测器产生的模拟电信号由数字转换器转化成脉冲或调制数字信号，其宽度相当于条形和空隙的实际宽度。然后，根据符号所使用的特定符号编制原理，将数字信号解码成以符号编码的二进制表示的数据，进而，转化成信息或所代表的字母数字。

熟知的条形码读码系统的解码过程的工作方式如下，解码器接收来自数字转换器的脉宽调制数字信号，使用软件中算法对信号解码。如果扫描过程起始和结束字符以及它们之间的信息被成功解码，那么解码过程结束并向用户提供成功读码的指示(如绿光以及/或者哔哔声)，否则，解码器接收下一个扫描，对该扫描进行另一个解码过程，直至得到一个满意的已解码的扫描为止或完成所有的扫描任务。

信号就这样根据其特定的符号原理被解码成以符号编码的数据的二进制表示，并转换成信息或所代表的字母数字。经解码的信息可以被储存或用于数据处理。

能进行条形码读码的光学仪器不只有移动光束型激光扫描器，另一种条形码读码器内置依据静态成像阵列或电荷耦合器件(CCD)技术的检测器，以往的读码器中的检测器一般比需读取的符号小，这样，通过放置在阵列或电荷



耦合器件之前的物镜就可以缩小映象。符号可以由扫描器中的光源如发光二极管(LED)照射,随后依序读取每一列阵单元以确定条形或空隙的存在。一九九八年九月一日提交的美国专利申请 09/096,578 号公开了采用成像器技术的读码器,并已转让给本申请的申请人。

众所周知,手持式光学读码器应具有多个执行器。例如,美国专利 5,117,098 公开的一种系统,在手持式激光扫描器中使用了多重定位触发式开关。在发出目标图形的第一工作状态期间,扫描器对准所需扫描的符号,一旦用户相对符号所处位置恰当地对准扫描器,触发开关再次被启动,使扫描器处于第二工作状态,在这种状态下,光束以正常扫描或读码模式扫描符号,这样符号就被解码。欧洲专利 0355355 描述了一种条形码读码器和 EAS 标签去激活器(tagdeactivator)的组合,包括具有一个多重定位触发式开关的实施例。

已转让给本申请人的美国专利 5,600,121 尤其公开了一种用以读取如条形码符号一类标记的系统,该系统具有一个扫描器用于产生射向需读取的符号的扫描光束;第一执行器从第一个位置手工移至第二个位置,用以产生第一光束用以对准或定位读码器,第二执行器从第一个位置手工移至第二个位置,用以启动扫描光束图形以读取符号。两个执行器分别独立工作。检测器接收到符号发出的反射光,产生与符号所代表的数字相对应的电信号。图形化用户界面简化了系统控制功能。

然而,市场需要一种更小型的多功能条形码读码器,其制造简单、成本低,此外,它必须是便于使用,并提供用户多功能范围的访问和反馈。

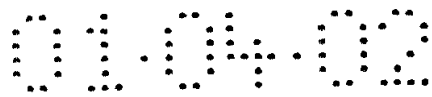
因此本发明的目的在于提供一种小型多功能条形码读码器,其制造简单,成本低。

本发明的另一目的是提供一种手持式读码器,它具有按照人机工程学原理设计的外型以及执行器和指示器的配置。

本发明的再一目的是提供一种条形码读码器,它具有较广范围的数据获取,数据确认和下载功能,同时,使用简便并能为用户提供反馈。

从以下概述和较佳实施例的描述中,本发明的以上及其他的目的和特征将更为清楚。

发明概述



所公开的便携式手持光学读码器包括一个机体，数据处理线路和一个读码模块，读码模块位于机体中。机体通常为延伸的条形，其长度等于或小于四又四分之三英寸，它有较宽的上下相应的表面、较窄的侧面和正反端面，机体的周长不超过五英寸，从侧面看，通常为椭圆形，从上方看，上下表面的后端为圆形。

机体还包括至少一个执行器，较佳地为二个。执行器位于机体的上表面，读码窗口位于机体的正端面。机体的大小设计和配置使得用户可手掌握住读码器，并用一个或几个手指操作。

手持式读码器可作为便携式数据收集系统的一部分。

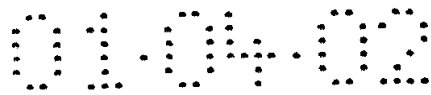
手持式读码器可以是用于获取和储存数据的电池驱动的移动式部件。数据可存储在读码器的存储器中，这些数据例如包括通用产品代码、数量数据、电子赠券数据，交易一览表，解码计数等。具有优良数据存取并具有计算和显示功能的主机终端可与读码器结合应用以增强系统的多功能性和提高运行性能。

坞站提供与主机终端的接口。坞站包含一个可插入并可固定移动式手持读码器的支架。读码器放置在支架上时，检测器会检测到这一状况，这时，可有选择地下载从读码器接收到的数据。如果检测器显示读码器放置在支架上，那么就可用读码器上的执行器开始将数据传送至主机终端的处理器中。

数据接口可以是电或光的。在较佳实施例中，在光学接口的情况下，支架装有一个发光二极管和一个光电检测器，当读码器插入支架时，发光二极管通过读码器的扫描窗口投射光数据信号。来自读码器的光数据信号是由读码器的一个或几个发光二极管显示器发出的，并由支架上的光电检测器检测到。

在较佳实施例中，便携式读码器包含一个光源，用于产生照向所读取符号的光束。检测器接收到来自符号的光，产生与符号所代表的数据相关的电信号。第一执行器与读码器有效相连，可手动地将它从第一个位置移至第二个位置；不易接触到的第二执行器与读码器有效相连，它相对第一执行器独立工作，也可手动地将它从第一个位置移至第二个位置。

在一个更为优选的实施例中，通常分别根据扫描和删除功能区分第一和第二执行器。扫描一个物品条形码时，按住和保持适当的执行器一个扫描时段(如 3 秒钟)，以完成识别功能，也就是，当第一执行器被按下时物品计数



增加 1，当第二执行器被按下时，物品计数减少 1。按住一个执行器更长的时段时，扫描物品可执行不同的功能。例如，按住第二执行器的时间超过扫描用时间 3 秒钟，读码器会执行清除功能，也就是，扫描物品的计数减至零。

几乎同时启动所述的第一和第二执行器，然后按住二个执行器一段预定的时间，这样就可改变读码器的工作模式。在一个实施例中，读码器有一个工作模式和一个非工作模式，启动二个执行器使读码器在所述的工作模式和非工作模式(如锁住读码器不再工作)之间切换。此外，读码器还具有第一和第二工作模式，启动二个执行器将读码器从第一工作模式转化成第二工作模式，反之亦然。

移动式或手持式单元含有一个激光扫描模块，模块内有一个含电路板的圆形平面底座，由底座支持的半导体光源产生激光光束沿着第一光程至所读取的符号。互逆振荡的平面反射器安装在底座之上位于第一光程中，用于将射至反射器的激光光束引至符号。一个弹簧与反射器相连，支持反射器互逆振荡运动。由底座支持的驱动器互逆振荡反射器，驱动器包括一个永久磁铁与反射器有效相连，一电磁线圈邻近其设置。当另一个驱动信号作用于线圈时，线圈产生另一个磁场，该磁场作用在永久磁铁上，振荡磁铁，然后弯曲弹簧并绕轴互逆振荡反射器。

安装在底座上的光电检测器产生电信号显示被测光密度。一个光学元件包括用于在光束传送至所述反射器之前折叠激光光束的光束折叠部分以及用来接收来自反射器的反向反射光并将其导入所述光电检测器的集光镜部分。

以上作为较佳实施例的概述，然而，本发明的保护范围由所附的权利要求书以及相应的范围所限定。

附图简述

图 1 是根据本发明一个较佳实施例的光学读码器及支架的示意图；

图 2 为图 1 所示读码器和支架的侧视图；

图 3 为图 1 所示光学读码器移出支架由用户用手掌握着的示意图；

图 4a 和 4b 为本发明较佳实施例采用的二个支架的截面侧视图；

图 5 和图 6 分别是本发明较佳实施例中的光学读码器的机体上半部的上下视图；

图 7 和图 8 分别是本发明较佳实施例所使用的线路板部件的上下视图；

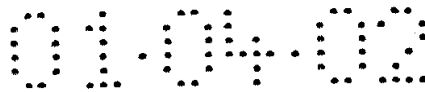


图 9 为本发明较佳实施例中的光学读码器的机体下半部的上视图，部分已被取掉；

图 10 为表示根据本发明的用于数据收集系统的各种电子分系统的示意性框图；

图 11 为本发明较佳实施例的状态转化图；

图 12 为本发明较佳实施例的锁定切换功能的时序图；

图 13 为本发明较佳实施例使用的激光扫描模块的截面侧视图。

较佳实施例详述

内容表

- I. 读码器实施例的机体内执行器和人机工程学
- II. 支架和电、光接口
- III. 内部结构包括单个线路板和电池终端构造
- IV. 光/电子系统
- V. 主终端对读码器的实现和运用
- VI. 圆柱型模块实施例的光机布局图

本发明的许多特性包含在本发明较佳实施例中且很有用，图 1 至 3 描述了其外部结构和形状。

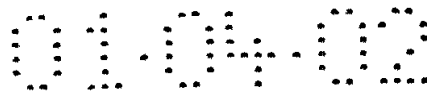
便携式手持光学读码器 30 具有延伸的条形，其长度等于或小于四又四分之三英寸，它有较宽的上下相应的表面 31、较窄的侧面 33，读码器最厚部分 29 的周长大约五英寸，这样如图 3 所示适合一般人手握。其前端截断形成一个面以容纳扫描器退出窗口 34，其后端 35 为锥形，适合套入支架 32 中。从图 1 和图 3 所示的角度看，整个读码器的外形通常为椭圆形。

可以理解，本发明的许多特性还适用于其他手持式或固定式光学读码器。

I. 读码器实施例的机体、执行器和人机工程学

图 1 和图 2 分别为根据本发明较佳实施例的光学读码器 30 和支架 32 的整体图和侧视图。如图 1 和图 3 所示，读码器 30 通常为椭圆形，上下端略圆，图 2 为读码器的右视图，左视图为图 2 的镜像。

扫描器退出窗口 34 位于读码器的一端(图 1 和图 3 的顶端)。执行器包括



扫描按钮 36 和删除按钮 38。可通过发光二极管窗口 40 看到的三色发光二极管显示器发出反馈信息给用户。移动式电池盖 42 位于相对于按钮和发光二极管窗口的读码器的另一面。

图 3 是图 1 和图 2 中光学读码器移出支架 32 由用户手持着的示意图，表示了读码器的大概尺寸，也显示了如何单手手持光学读码器，容易和准确地对准目标物。可以用拇指按下扫描按钮 36 开始扫描。凸起的罩盖区域 44 部分挡住对删除按钮 38 的使用，可减少误操作删除按钮 38 的可能性。

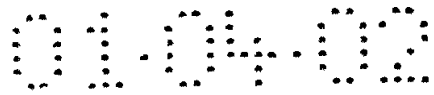
II. 支架、电和光接口

继续参见图 3，读码器还包括在装置的尾端可插入插头 48 的一个通信连接器的插座。插头和插座可用于将所收集的光码数据电子化传送至个人计算机或其他合适的数据处理终端。

在一个更为优选的实施例中，插头 48 为位于支架 32 上的一个小型立体声耳机插头。图 4(a)的截面图详细表示了支架和插头的结构，很容易用事先准备的小型耳机插头和电缆组件 50 制造该结构。插头部分 52 有一个模压外壳 54，能够卡入或脱离支架 32 的相应内壁 56。这种构造的优点是，一根普通的电缆本身可起通信作用，也可与支架 32 相连进行通信联系。插座 46 中的开关用于检测插头是否插入，当插头插入读码器时，激光扫描器不工作。

采用一个合适的支架或坞站可以很方便地提供一个附加的光学接口。图 4(b)显示了这种支架 60 的截面结构，图中支架 60 插入了本发明的较佳实施例的一个读码器 30。插入时，读码器的发光二极管显示窗口 40 与光电检测器 62 相邻设置。位于读码器 30 的光程中的一个发光元件或发光二极管 64，可发出一个光信号通过扫描器退出窗口 34 到达读码器 30。

操作时，读码器 30 的 RS232 输出端口可以电连接到读码器的扫描模块采用的光电检测器和 LED 显示器。采用信号线 66 所指示的发光二极管 64 可以将数据输入到读码器 30。发光二极管 64 所产生的光沿着光输入路径发出，在正常扫描工作状态下可与扫描器的光输入路径在同一直线上。检测输入数据可经数字化，并加到读码器的微控制器的数据接收器线路上，它的优点在于输入数据可以以大约 9600 带速传送，该速率接近于扫描一个条形码时所发出的光信号相应的频带。这样，读码器的输入电路可以最佳化成条形码扫描和光学接口信号输入共用的一条频带。



使用发光二极管显示器，读码器 30 可以光输出数据。显示发光二极管，如一个红色显示发光二极管所产生的光，通过发光二极管显示窗口 40 可以被光电检测器 62 检测到，并转化成电信号传送到如信号线 68 所指示的主机或终端。

综上所述，可以理解，读码器 30 有两种连接方式：电连接和光连接。电通信方式使用成本较低，更适合家庭使用，尤其适用于读码器的主机为家用个人计算机的情况。光学支架需连接电源供应发光二极管 64，它更适用于繁忙使用的情况，例如，与读码器交换数据的商店里的中央主机亭，该主机始终准备接收其服务的读码器传来的数据。可以理解，光学接口支架或坞站制造成本较高，但是它不易因例如电接触老化等原因而损耗或损坏。

其他种类的支架或坞站可以采用上述的电连接或光学接口，但是必须还包含电路可以直接与电话，电缆或互联网通路相连。

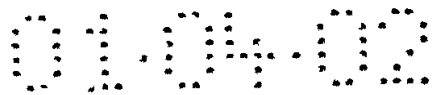
III. 内部结构

图 1 至图 3 描述了光学读码器 30 的内部机构，图 5 是光学读码器的上半部分的机体 100 的平面图，与前几张图所示实施例的相同特征用相同的标号来代表，图 6 是上半部分机体 100 的底部平面图。柔性按钮垫 102 通过接点 104 与上半部分机体 100 相连接，按钮垫 102 包括一个扫描按钮部份 106 和一个删除按钮部份 108，它们通过延伸的、柔性的、可弯曲部分 110 相互连接成一体。按钮部分的周缘部分 112 和 114，一般通过内部突出柱体 116 固定到上半部机体 100，柱体 116 位于图 7 和图 8 所示的底部电路板组件 152 上，激发柱体 118 和 120 分别由各自的按钮部分 106 和 108 形成一体。

在工作状态下，当扫描按钮 106 被按下时，位于图 7 所示的底部的线路板组件 152 的电开关 150 被触发，同样，当删除按钮 108 被按下时，位于线路板组件 152 的电开关 154 被触发。

现在结合图 7 和图 8 详细描述线路板组件 152。图 7 所示的线路板组件位于机体下半部 156，并由机体下半部 156 中的柱体 157 和接头片 159 定位。扫描器退出窗口位于标号 158。扫描器模块或引擎 160 在线路板主件 152 的底部，它通过标号 158 的退出窗口向外发出激光扫描光束。

本发明的读码器所使用的扫描模块为长方形结构的 SE900 扫描模块，于一九九九年三月二十四日提交的美国专利申请 09/275,858 公开了这种扫描模



块，在此一并作为参考。此外，该扫描模块也可以是如一九九八年十二月十日提交的美国专利申请 09/209,243 所公开的“单片扫描器”，它也在此作为参考。这种扫描模块还可以是如下结合图 13 所述的圆筒形扫描模块。最后，可由采用成像器技术的读码引擎执行光检测，一九九八年九月一日申请的美国专利申请 09/096,578 公开了这种技术，它在此作为参考。

线路板组件 152 包含一个单独的主线路板 161，线路板上安装有电子元件包括开关 150 和 154，显示发光二极管 162，微处理器芯片 164，存储器芯片 166 和输入/输出通信芯片 168。它的优点在于，显示发光二极管是一个普通的双色发光二极管(红色和绿色)，能够产生红色、绿色和黄色光(黄光由红光和绿光结合产生)。通信连接器插座 170 和扫描模块可安装在如图 8 所示的线路板 161 的底部。

图 9 表示光学读码器的机体的下半部，图中去掉了电池盒 180 的上壁，显示出电池 182 和 184、电池盒侧壁以及弹簧触点，较佳实施例使用 AAA 型电池。

电池盒的外侧壁 186 形成包围电池的侧壁。内端壁 188 和 190 上有小空隙 192，空隙稍大于标准 1.5V 电池的突出接点 194(正极)，工作时，接点 194 透过空隙 192 与导电螺旋型弹簧 196，198 形成电接触。

电池的另一端(负极)199 非常平整，通过从内侧壁 188 和 190 的大孔 204 伸出的螺旋型弹簧所支承。

螺旋型弹簧 196 和 200 电连接在一起，螺旋型弹簧 198 和 202 分别端接在弹簧臂 206 和 207。线路板组件 152 位于机体下半部 156 时，弹簧臂与导电凸起(land)208 保持压力接触，导电凸起 208 位于图 8 中所示的线路板 161 的底侧。这样，电池就被串联连接，向光学读码器的电路元件提供合适的电压(一般为 3V 直流电)。

一般情况下，手持式电池供电扫描器和其他电池供电装置的电源线路通常包括至少一个二极管，这样可以防止因误把电池装反(就是将正负极装反)所引起的对整个线路造成的损害。而采用图 9 中结构就不需要这种措施了。可以很容易地理解，只有当电池突出的一端 194 插入小空隙 192 时，连接电池正极的接触弹簧才起作用。对于又宽又平的电池负极，该接触弹簧就不起作用。因此，当电池装反时，电回路就不会形成。

IV. 光/电子系统

图 10 是表示本发明的光学读码系统的较佳实施例的示意性框图。美国专利 5,801,371 描述了图 10 所示系统的一部分,该内容在此结合作为参考。一般来说,虚线 209 范围内的系统部件均可放置手持式光学读码器 210 之中,虚线 209 范围之外的系统可安置在通过上述通信连接与读码器相连的外部计算机或终端内。

手持式读码器 210 包含一个光码读码模块 211,它是一个具有普通结构或属于下述类型的一个成像器或激光扫描模块,标号 212 表示被读取的条形码。

模块由安装在微处理器中的控制器 214 控制。控制器接收至少三个用户信号:扫描键开关 216 发出的信号、删除键开关 218 发出的信号和坞站开关(dockingswitch)220 发出的信号。可由用户的手指启动按键,将通信插头 222 插入坞站开关就可启动该坞站开关。

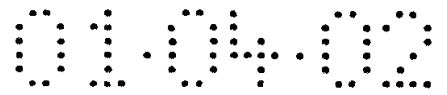
光学读码器 210 至少用二种方式向用户直接提供反馈:一种是通过一个或几个发音器 224 产生的声音信号,另一种是通过一个或几个发光二极管 226 产生的可视信号。在一个较佳实施例中,读码器以两种不同频率和颤音的短或长的鸣叫声提供声音反馈。可视反馈可以包括发光二极管发出的连续(静止)或闪烁的红色、琥珀色和/或者绿色光信号。发音器和发光二极管依据控制器 214 工作。以下阐述提供用户反馈信息的较佳的技术。

模块 211 发出的信号经信号处理器 228 处理,由解码器 230 解码,经解码的信号可以储存在存储器 232 中,后者的容量例如可存储多达 500 个扫描项(通用产品代码)。有关赠券的信息(以下讨论)适宜储存在单独的存储器中或现有存储器的单独的区域。分开储存反映了这样一个事实,直至使用前,赠券数据可以存储用作持续多次扫描或用于购货。存储器中的信息可通过通信单元 236、插头 222 和电缆 238 传送至外部终端 234。

时钟 240 可以包含在读码器的电路中。例如,可以用该时钟按预定的时间或时间间隔定期地提醒读码器进行数据下载。也可以将该时钟连接到显示器(未图示),这样,读码器就可以用作钟。

V 主终端对读码器的运用及用途

现继续参见图 10,光学读码器 210 可以上述方式与终端 234 通信。读码



器所使用的终端和通信方式取决于读码器的使用环境，现举几个例子。

可以理解，所述的光学读码器的几种类型制造成本均很低，这样就可能销售给商店用户用于计算商店的销售额和/或作为家庭准备购物单用。读码器也可出租给用户，可根据租用期限收取租金(例如，月租费)。更可依据用户完成的解码的数量收取租金，解码的数量或累计的租金可由软件和硬件计算，软件和硬件在读码器中或与读码器周期性相连的商店终端中。在本系统中，租金是根据使用定的，读码器与系统终端相连时，租金可以很方便地计算并自动汇总。

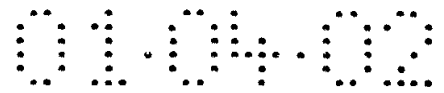
在一个较佳实施例中，系统终端可以是个人计算机。通过适当选择通信单元 236 和电缆，读码器可直接与个人计算机的串行端口相连。读码器和支架可用作价廉物美的部件。安装在计算机中的应用软件能将数据从读码器加载到计算机。例如，可通过磁性媒体、光盘或互联网将这种软件提供给计算机。

有了合适的应用软件，个人计算机能辨别读码器何时与支架对接。举例来说，个人计算机能在预定时间从已对接的读码器下载数据，对接可使读码器的扫描模式自动失效。

在另一个较佳实施例中，系统终端可以是多功能的销售点终端，除了顾客和雇员的手持式光学读码器以外，销售点终端还可以将来自其它各种来源的输入和数据集合在一起。这些数据源包括连笔书写板、指纹辨别垫、磁性条读卡机(例如信用卡确认)、智能卡读卡机(接触或不接触)、语音辨认系统、全球定位系统(GPS)、RF 收发器，移动式存储卡或磁盘、模拟输入/输出、IrDA 数据或加密/解密系统。终端输出有显示器，扬声器系统和打印机。

在购物环境中，该系统具有附加功能，如对顾客购物单分类的通道或提供购物单上商品的价格范围。光学读码器与商场数据服务器相连，可获得商场销售的产品数据、价格数据和/或者存放位置。

方便的是，除了存储被扫描项目上的信息以外，读码器的内部存储器部分还可以分配满足各种应用。例如，128 字节的内存可以分配给应用存储器。可存放在应用存储器的数据有顾客姓名、顾客电话号码、发行商店或扫描器所有者的身份以及商店的电话号码。顾客和商店的身份和电话号码便于主终端辨认读码器的用户、指示并访问相关的发行者或商店。此外，每个读码器配置具有独特序号的存储器，主终端用此序号例如查看顾客或发行商店的身



份。这种身份信息可以用于钥和锁系统，允许只有授权的用户在授权的商店或授权购物的情况下使用扫描器。

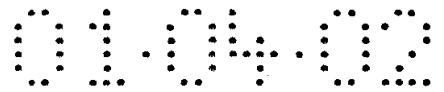
所分配的应用存储器也可用于存放与交易相关的数据。例如，存储器可储存上述记帐用的解码数量或保存每家商店总销售记录（如记账或折扣总额）。

读码器的其它存储器用于存放赠券数据。例如，通过扫描赠券上的条形码或从网站电子下载赠券或在读码器与商店主终端相连时将赠券输入读码器中，就可上载电子赠券数据。例如，可存 200 或 300 赠券的存储器能提供包括赠券价值、有效期和有效数据。

以下为赠券兑现过程的一个例子。顾客可用上述一种或几种方式将电子赠券输入至读码器中，顾客可以用读码器扫描已购物品。有关已购物品及电子赠券的数据由商场主终端下载，将有效赠券与相应购买对应起来，主终端取消失效赠券、删除已用赠券以及退还未失效没用完的赠券并存至读码器的存储器中。

其他较佳实施例采用的方法是利用计算机网络，用条形码读码器执行购物方和产品或服务的多个商场或销售商中至少一家的交易。与以上方法相同，将从扫描一个条形码符号所获取的产品或服务的识别号输入条形码读码器。条形码读码器具有顾客识别系统（例如，永久储存在条形码读码器中的独特序号）。可将条形码读码器与连在计算机网络上的交易终端手工连接起来，例如，读码器与主终端对接。在网络上确定能提供产品或服务的潜在供应商。询价单可通过网络传送给几家销售商以确定产品或服务的价格和存货情况。在某些情况下如股票交易，价格和库存量变化很快，可以理解，使用本方法可及时完成销售交易。同样，销售商能使用顾客身份识别号确定是否以及以何种条款完成销售。从主终端中收到一个或多个销售商的答复，包括销售报价，传回接收报价的信息，通过使用交易终端传送的支付识别器支付款项给销售商。这样，条形码读码器通过网络方便了销售交易。

其他较佳实施例采用了用户式扫描器，该扫描器载有特定的产品或服务供应商或分销商的识别装置。例如，一家赞助商，其本身就能将条形码读码器分销给用户或潜在用户。这种情况下，通过计算机网络将询价单传送至特定供应商，以确定供应商的产品或服务目前价格和库存情况，就可用条形码读码器进行顾客与该供应商的交易。顾客可以从计算机网络上获取含有目前



价格的回复。然后，顾客可通过计算机网络将接受标识符传送给供应商。

在进一步的实施例中，读码器与一个无线收发器结合在一起进行买卖双方的交易。例如，本发明的条形码扫描器可与移动电话结合使用。这种情况下，就不必将扫描器与主终端或家用个人计算机对接以上载或下载数据。这个系统的用户可输入订单或投标书并直接传送给供应商。可以理解，扫描器中的顾客或供应商识别符可用于上述目的，例如，将顾客引入赞助商场，或识别有效使用、支付或接受的顾客。

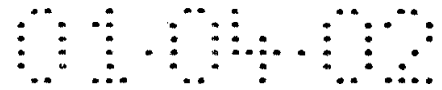
VI. 执行机构状态、计时、指示器及其功能

图 11 为表示本发明较佳实施例的光学读码器/个人计算机系统的各种功能协调的状态转换图。图中读码器的各种工作状态如扫描、对接和删除由圆形表示，系统状态由方形表示。浏览已存项目清单的个人计算机操作作用圆角的方形表示，可通过对接操作访问。该图还表示了对于储存已满或电池不足情况下的各种选项或响应。

如上所述，较佳实施例的读码器具有两个用户启动的按键以及一些视听反馈功能，这些输入和输出相互协调，具有至少五个功能：扫描(如项目输入)，项目删除，清除存储，与主终端联系和启动锁定。下列表一给出了用户执行功能的行为与视/听反馈的关系。

表一 读码器功能—用户行为/反馈

执行的功能	用户行为	发光二极管反馈 (绿色, 红色, 琥珀色)	声音反馈	其他
扫描 物品条形码 有效 param 条形码 无效 param 条形码	按住扫描键	闪动绿光->静止绿光 闪动绿光->静止绿光 闪动绿光->静止红光	短促哔声, 频率 1 二次短促哔声, 频率 1 三次短促哔声, 频率 1	激光 激光 激光
删除 (启动状态时) 物品条形码 物品不存在 param 条形码 (删除禁用-清除启动)	按住删除键 按住删除键	闪动琥珀光->静止琥珀光 闪动琥珀光->静止红光 闪动琥珀光->静止红光 闪动琥珀光直至清除所有记录	短促哔声, 频率 2 鸣叫声 三次短促哔声 无反应	激光 激光 激光 激光
(删除和清除均禁用)	按住删除键	无反应	无反应	无反应



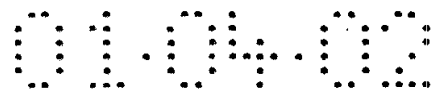
清除全部 (启动时)	按住删除键 3 秒 超过扫描时间	闪动琥珀光→静止琥珀光	较长哔声, 频率 2	扫描时 开启激 光, 然后 关闭 无反应
(禁用时) (关闭状态时)	按住删除键超过 扫描时间	无反应	无反应	
主机联系 成功(接收到电源下降)	由主机对接和启 动或按扫描或删 除键	闪动绿光→静止绿光	连接主机时发出 短促哔声, 然后电 源下降时发出较 长哔声	无反应
不成功		闪动绿光→静止红光		无反应
儿童锁住触发器 (启动状态时)	同时按住扫描和 删除键 1 秒钟	无反应	高低, 高低	无反应

表一表明在“扫描”功能下的三种可能性和其用户反馈：扫描一个物品的条形码，扫描一个有效 param 条形码和一个无效的 param 条形码。param 条形码是改变读码器行为和基本功能的条形码，而不是以通用商品代码显示特定物品的身份。这种 param 条形码可用于作用或翻转更高层次的工作状态，例如，将读码器转换成激光指示器。

表一表明了“删除”功能的三种可能性：扫描一个预先输入存储器的物品条形码，扫描一个不在存储器中的条形码和扫描一个 param 条形码。删除功能起作用时，扫描一个预先输入存储器的物品条形码会从存储器中删除一项。可反复使用该删除功能，每次从存储器的数量区域中减少一条记录。在存储器当前储存为零时，扫描一个物品的条形码，按住删除按键，用户会接收到一个不能删除的反馈信息。可扫描 param 条形码启动或关闭删除功能和全部清除功能(如下所述)。

表一表明了全清除功能的两种可能性：全清除功能处于启动状态或关闭状态。全清除功能处于启动状态时，扫描一个物品条形码并按住删除键超过扫描时间 3 秒钟，按住删除键会删除所有的物品存储(将物品数量减至零)并向用户显示反馈信息。使用这种方法能清除存储的所有物品，如果需要可使用物品条形码扫描功能重新输入一条或几条物品项目。它的优点是读码器的缺省设置为全清除和删除功能均处在有效状态。

如表一所示，读码器提供一个锁定触发，该系统可用来拒绝非法使用以保护数据，并防止激光光线对眼睛的损害。如图 1 所示，同时按住扫描和删



除键 1 秒钟，就可执行该功能。由于这两个按键和罩盖 44 的位置围绕删除键，这样，不小心触发锁住的可能性减到最小。

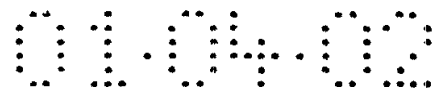
图 12 为锁定触发功能的切换定时图。在这个例子中，被按下的第一个按键(扫描或删除键)的状态由线 250 表示，其他按键的状态由线 252 表示。扫描器通电及在 254 确认按下第一个按键期间会产生一个时间延迟 T。按下其他的按键会产生另外的最多 200 毫秒的间隔时间触发锁定功能。如果在这段时间内按下第二个按键(如在 256 处)并且两个按键保持按下剩余的 1 秒间隔，那么就触发锁定。除非用户有意要同时按下这两个按钮，否则，就需要在 200 毫秒的时间内检测到这两个按键的动作，以防止不小心触发锁定。

读码器还能够传送某些特殊情况，例如存储器不足(读码器存储器几乎满容量)、存储器已满、电池不足、锁被打开以及意外失败。(当电池无效时，系统就停止运行，因此能很明确地知道电池无效状况。)下列表二表明了特殊情况下用户动作与视/听反馈的关系。

可以理解上述实施例中读码器能够执行很多功能，并无需在大显示屏上向用户提供反馈信息，这样降低了读码器的成本和复杂性。

表二 读码器功能—用户行为/反馈
特殊情况

特殊情况	用户行为	发光二极管反馈 (绿色, 红色, 琥珀色)	声音反馈	其他
存储器未满 扫描物品或 param 条形码 删除/清除全部	按住扫描键	闪动红光->正常操作	正常工作	激光
	按住删除键	正常工作	正常工作	激光
存储器已满 扫描任一条形码 删除/清除全部	按住扫描键	静止红光	发出较长哔声 5 秒 钟或直到扫描结束	无反应
	按住删除键	正常工作	正常工作	激光
电池不足指示 (启动状态时) 扫描物品及 param 条形码 删除物品及 param 条形码 清除	按住扫描键	静止红光->正常工作	正常工作	激光
	按住删除键	静止红光->正常工作	正常工作	激光
	按住删除键超过	静止红光->静止琥珀光	较长哔声, 频率 2	扫描时开



	扫描时间 3 秒			启激光, 然后关闭
锁住 (启动和开启时)	扫描/删除/对接	快速闪动红光	无反应	无反应
意外失败	扫描/删除/对接	闪动红光, 绿光及琥珀光 5 秒钟 (服务呼叫)	无反应	无反应
电池无效	扫描/删除/对接	无反应	无反应	无反应

VII. 圆筒型模块实施例的光-机布局图

图 13 表示用于圆筒型机体内的激光扫描模块的实施例。图 13 的模块采用位于叶状弹簧上的镜子。其他实施例可采用螺旋性带状弹簧, 弹簧是绕在轴上, 允许镜子绕着弹簧缠绕的轴旋转。

图 13 中激光扫描模块 500 包含一个圆形平面底座 502, 它适于放置在标号 501 所指示的圆桶机体内。此外如图 8 所示, 该模块可定位在读码器主线路板上。半导体光源 504 如激光二极管 506 和透镜 508 可位于底座 502 上, 光源 504 沿着箭头 510 所示的第一条光路投射光束。

平面互逆振荡反射器或镜子 512 定位在底座上方, 位于第一条光路 510, 反射器将照射其上的激光光束投射到位于箭头 514 所示的区域中的条形码符号。弹簧与反射器 512 相连, 绕轴支承反射器的振荡运动, 图 13 的实施例中的弹簧为一叶状弹簧 516, 在 518 处固定在模块上。

底座还支持一个驱动机械装置, 用于互逆震荡反射器 512, 驱动器可以包含一个永久磁铁 520, 与反射器和电池线圈 522 相连, 当交流驱动信号作用于线圈 522 时产生了使永久磁铁振荡的交流磁场, 从而弯曲弹簧并绕着与该图平面垂直的轴互逆振荡反射器。

光电检测器 524 如半导体光电二极管也位于圆形底座上反射器之下, 光电检测器产生电信号显示目标条形码反射的光。光学部件 526 包括光束折叠部分(如平面区域 528)和集光镜部分(如弧型部分 530), 光学部件 526 用于接受来自反射器的反向反射光, 将其射向光电检测器 524。

以上根据较佳实施例阐述了本发明的各个方面, 本发明的保护范围由所附权利要求所限定。

说明书附图

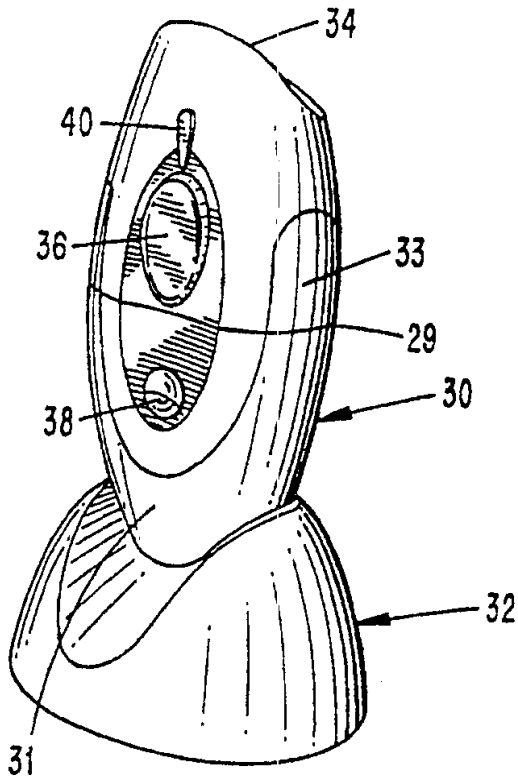


图 1

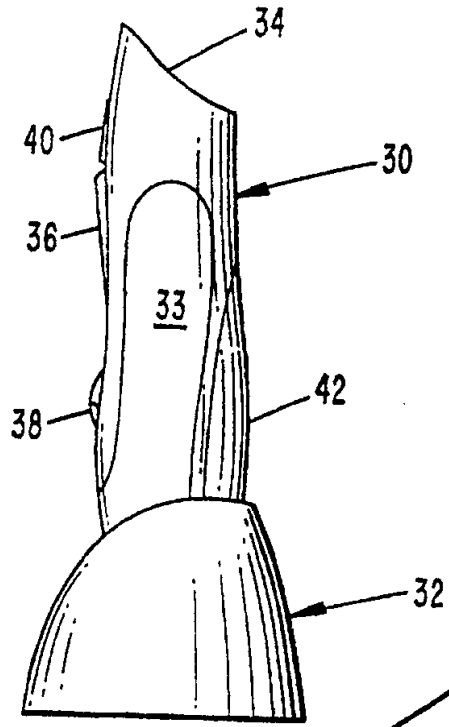


图 2

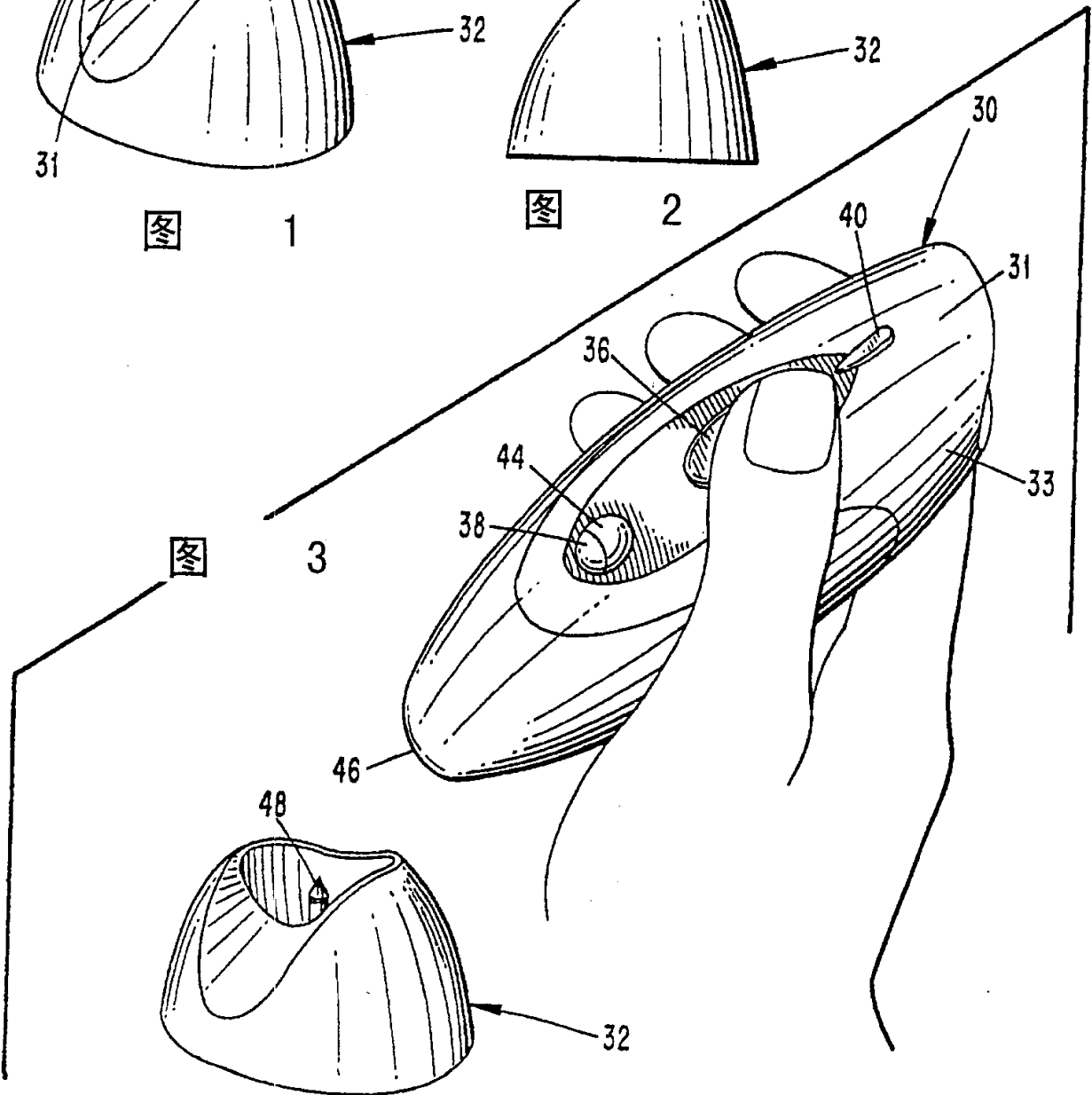


图 3

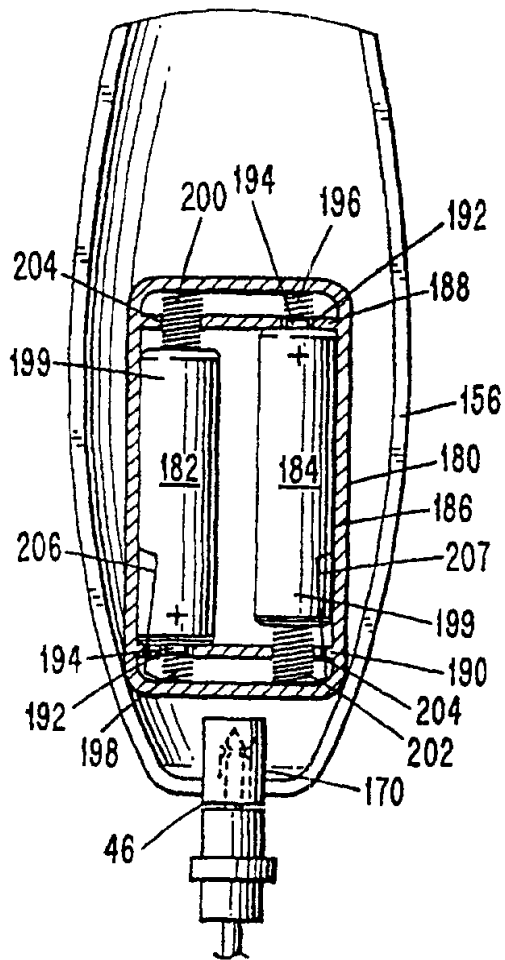


图 9

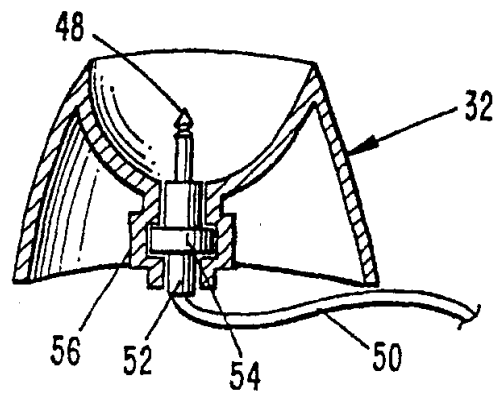


图 4(a)

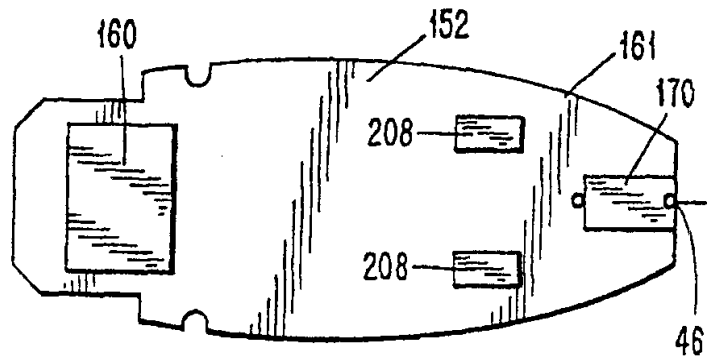


图 8

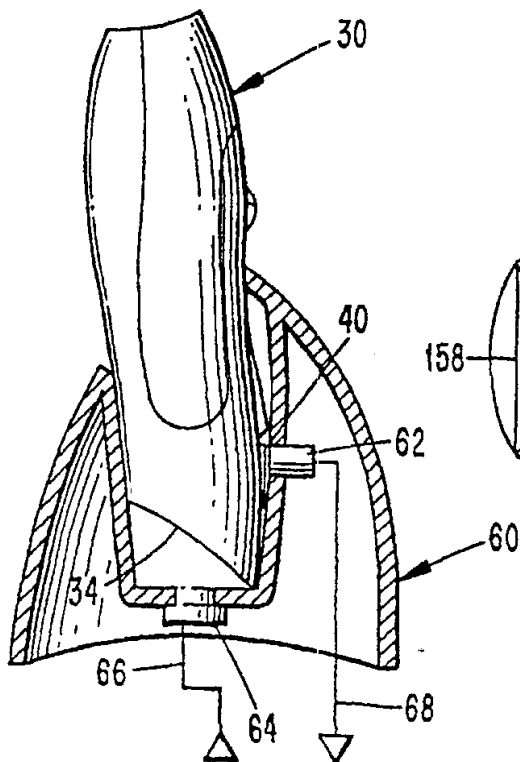


图 4(b)

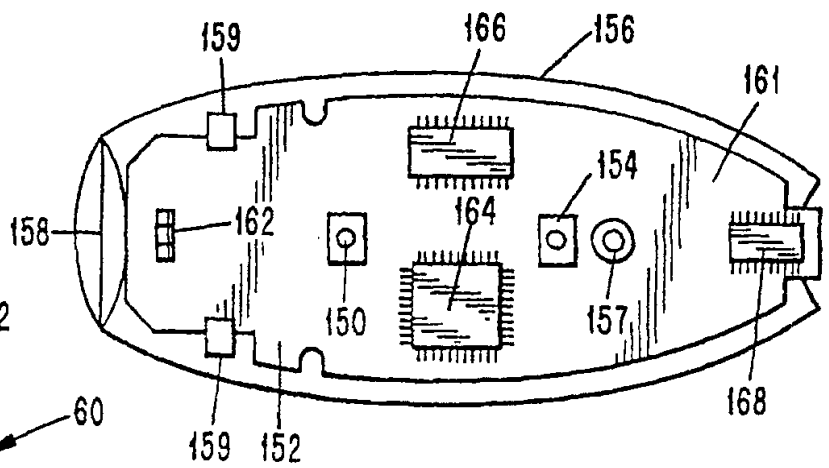


图 7

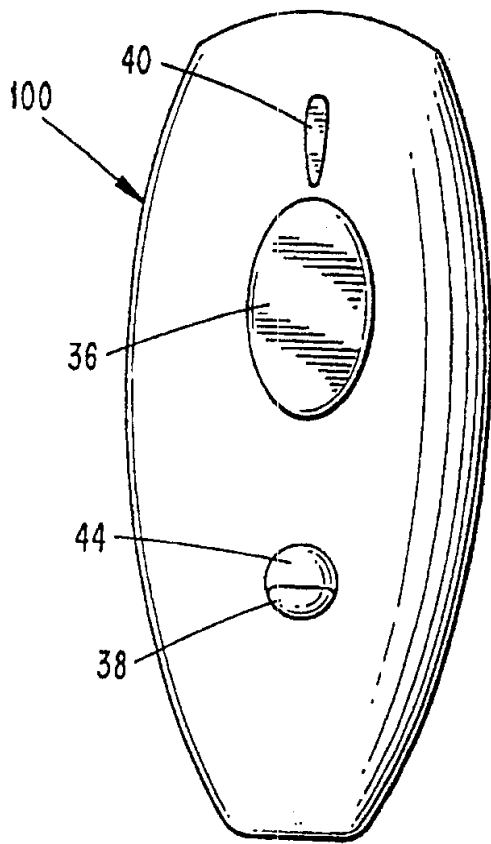


图 5

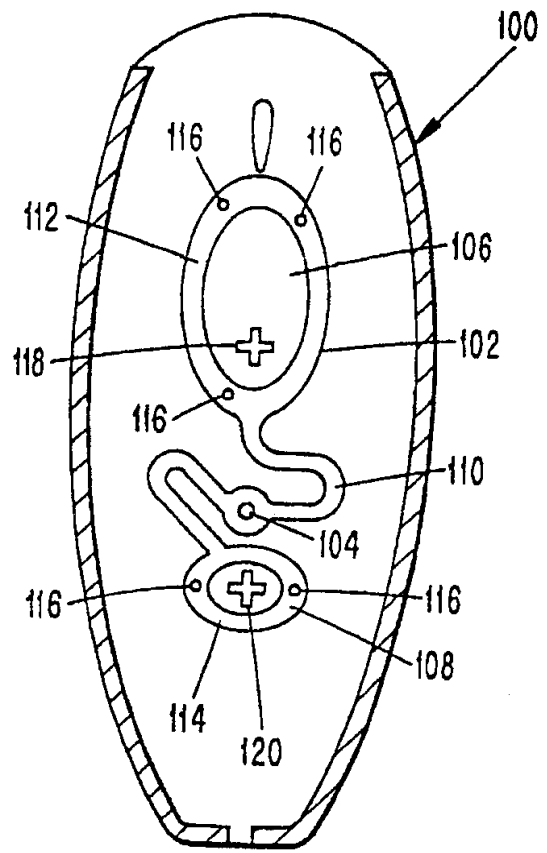


图 6

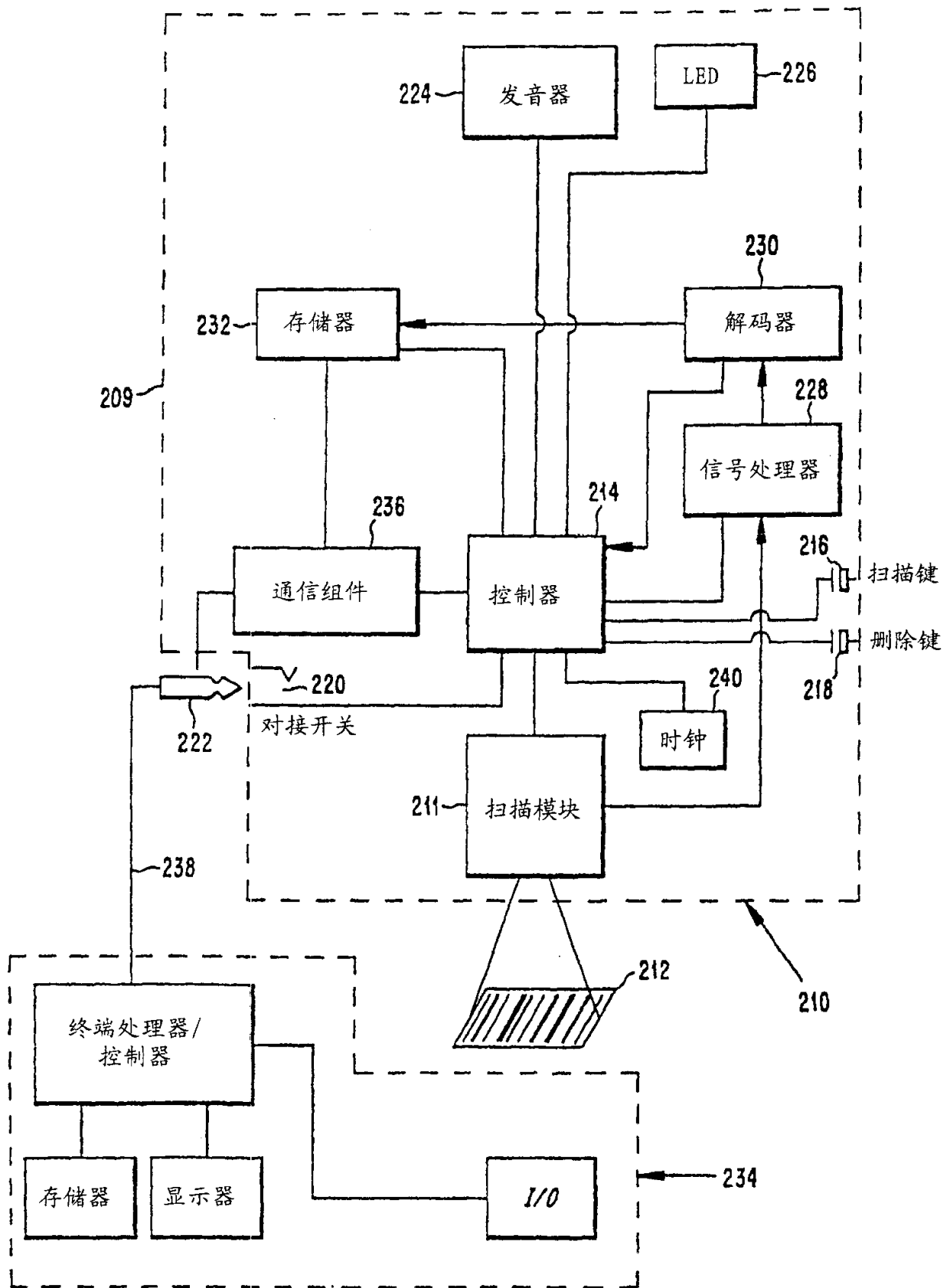
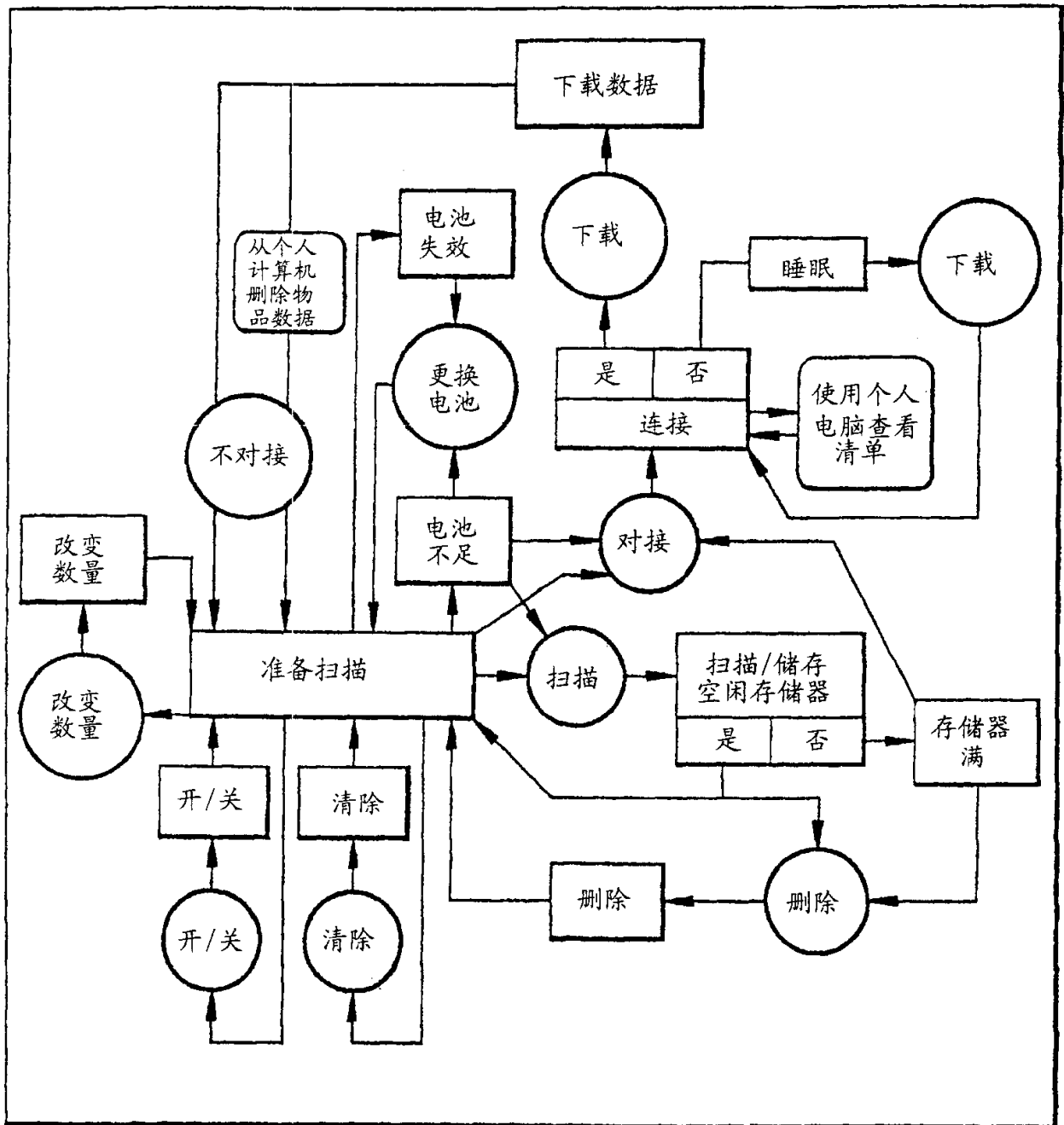


图 10



状态



读码器操作



个人计算机操作

图

11

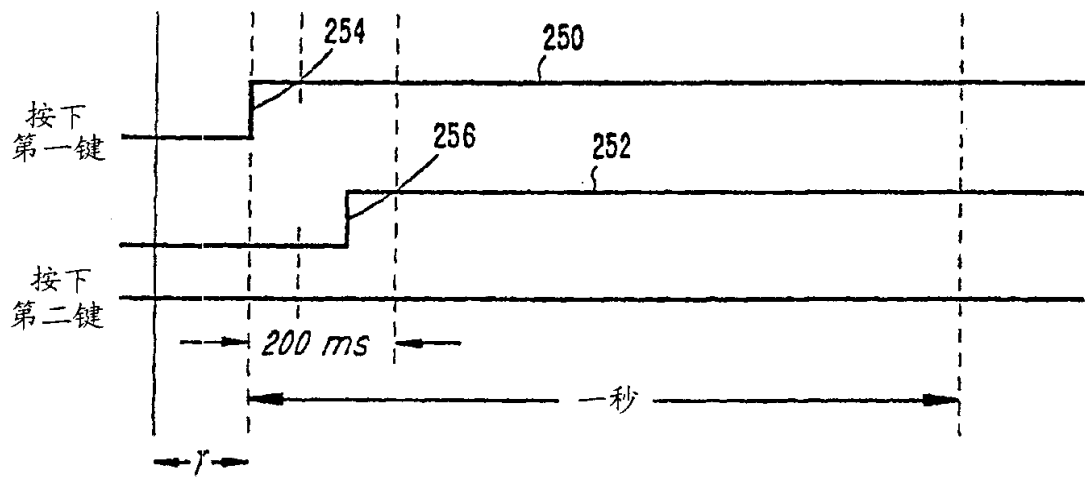


图 12

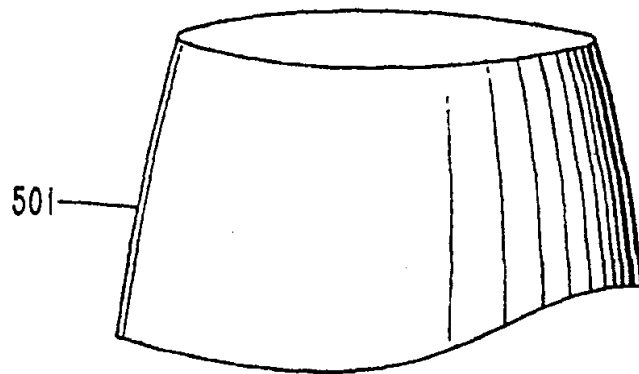
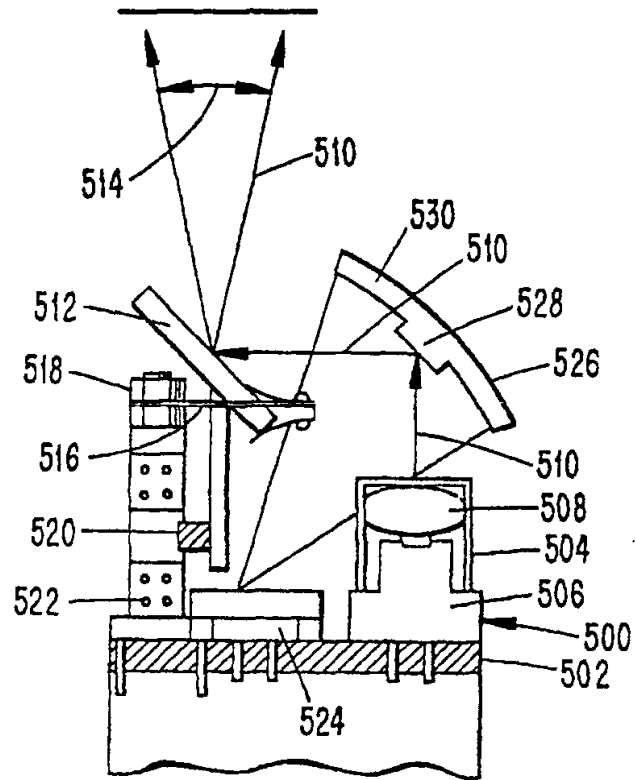


图 13