

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

G06K 7/10

G02B 26/10



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 93107185.2

[45]授权公告日 1997 年 10 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 1036223C

[22]申请日 93.6.18 [24]颁证日 97.7.25

[21]申请号 93107185.2

[30]优先权

[32]92.6.19 [33]US[31]901,305

[73]专利权人 欧林巴斯光学工业股份有限公司

地址 日本东京

[72]发明人 爱德华·巴坎 霍华德·M·谢泼德

[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 程 伟

[56]参考文献

US4,897,532

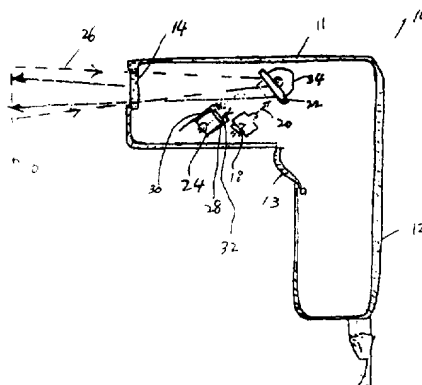
审查员 王晓光

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 返回路径中无集光镜的回反射扫描器

[57]摘要

用于读取条形码记号的回反射扫描器，其中的反射光返回回路中不设集光元件。其优点减小整个装置的体积，避免制造和装配集光元件的花费而降低整个装置的成本。



权 利 要 求 书

1、一种用于读取其各部分有不同光反射特性的标记的回反射电-光扫描器，其包括：(a) 产生光束并将其沿出射路径导向的装置；(b) 使反射器装置运动以同时将光束和视野进行扫描的装置，(c) 反射器装置，装在出射路径中用于将光束反射使其射向记号以用于从记号反射，(d) 所述的反射器装置也被装在返回路径中，用于直接接受反射光，并且直接将反射光反射到检测装置去；其特征是还包括：

(e) 检测装置，用于检测在没有集光元件的返回路径的一个视野范围内从记号反射回来的光，并且还用于产生代表标记的电信号。

2、根据权利要求1所述的回反射扫描器，其特征是光束产生装置包括其出射口对着反射器装置的激光二极管，而检测装置包括其入射口对着反射装置的光检测器。

3、根据权利要求1所述的回反射扫描器，其特征是反射器装置包括一通常是平面的镜子，跨伸于出射路径和返回路径上。

4、根据权利要求1所述的回反射扫描器，其特征是使反射器装置运动的装置往复地振动反射器装置。

5、根据权利要求1所述的回反射扫描器，其特征是出射及返回路径交会于反射装置邻近处。

6、一种电-光阅读其各部分有不同光反射特性的标记的方法，其包括：(a) 产生光束并将其沿出射路径导向；(b) 使反射器运动以同时扫描光束和视野，(c) 通过在出射路径上设置反射器以将光束反射向记号，以用于从记号反射，(d) 通过在返回路径中设反射器

来直接接受并直接反射反射光到光检测器去，其特征是还包括以下步骤：（e）用光检测器在没有集光元件的返回路径的一个视野范围内检测从标记反射回来的光，以及产生代表标记的电信号。

7、根据权利要求6所述的方法，其特征是其中的导向步骤是用将一激光二极管指向反射器来实现，而其中的检测步骤用将一光检测器指向反射器来实现。

8、根据权利要求6所述的方法，其特征是其中使反射器运动的步骤用往复振动反射器来完成。

返回路径中无集光镜的回反射扫描器

本发明一般地涉及用于以电-光方式阅读其各部分有不同光反射特性的标记(例如条形码记号)的回反射扫描器,特别是,在光从标记反射回来的路径中取消集光元件的回反射扫描器。

在此以前已经开发出各种光阅读器及光扫描器用于以光学方式阅读附于物品上的条形码记号,以便通过以光学方式阅读在它上面的记号来识别物品。条形码记号本身是一种编码的图形,包括一系列不同宽度的条,这些条互相隔开而界定各种宽度的空隔,条和空隔有不同的光反射性质。阅读器和扫描器以电-光方式将编码图形译码成为描述物品的多个数字码。这种一般形式的扫描器已经被公开了,例如,在美国专利 4, 251, 798; 4, 360, 798; 4, 369, 361; 4, 387, 297; 4, 593, 186; 4, 496, 831; 4, 409, 470; 4, 460, 120; 4, 607, 156; 4, 673, 805; 4, 736, 095; 4, 758, 717; 4, 760, 248; 4, 806, 742; 4, 808, 804; 4, 825, 057; 4, 816, 661; 4, 816, 660; 4, 835, 374; 4, 845, 350; 4, 871, 904; 4, 896, 026 以及 4, 923, 281 号, 所有上述专利均已被转让给本发明的受让人, 在这里引作参考。

如在上面指出的各专利中所披露的, 这种扫描器的特别有优点的例子中除了其他内容以外还具备从一个

光源，最好是气体激光器或激光二极管，发射出一光束，最好是激光束，将此激光束沿出射路径指向要阅读的记号。在去记号的途中，激光束被导向扫描元件的光反射器，并被反射回来。扫描元件将反射器作圆柱式运动使激光束反复地扫描记号。记号将入射到它上面的激光束反射回去。

在回反射扫描器中，一部分从记号反射回来的入射光被集光元件集中在返回路径上，再由有一定视野的扫描器的检测元件，例如光检测器所检测。集光镜的目的是增加到达检测器的光量，并且限制检测器的视野以减少到达检测器的周围的光的量。在此视野内测得的光被转换成电信号，它随后被电译码电路译码成用于以后程序的描述记号的数据。可以圆周移动的反射器将激光束横扫过记号，并且在扫描中扫描视野。

在已知的回反射扫描器中公开有几种不同的集光镜。例如，美国专利 4, 409, 470 公开了在返回路径中的凸透镜。美国专利 4, 816, 660 公开了在返回路径中的凹集光镜。这类光学元件要占据空间，并要求仔细地定位，这表示需要花费，不仅制造上的花费，而且还有安装上的花费，所有这些因素都要求被避免。

本发明的一个目的是要在回反射扫描反射光的返回路径中取消集光元件。

本发明的另一目的是要使回反射扫描器尺寸上要紧凑，且使制造和安装价格二者都更低。

为达到这些目的，及其他从下面可以明白的目

的，本发明的一个特点，简言之，存在于一种用于阅读其各部分有不同光反射性的标记的回反射电—光扫描器，以及一种读这种标记的方法。本发明包括用于产生光束并使其沿出射的路径向的装置，以及装在出射路径中的反射器，其用于将光束反射向标记以从那里反射。

本发明还包括检测装置，用于检测在没有集光元件的返回路径上的一个视野范围内的从标记反射回来的光，并产生代表标记的电信号。反射器也装在返回路径上以直接接受反射光，并直接反射反射光到检测装置。反射器转动以同时扫描光束及视野。

在优选实施例中，光束发生装置包括激光二极管，其出射口对着反射器，检测装置包括光检测器，其入射口对着反射器。反射器一般包括一面平面镜，跨伸于往返路径，往返路径交会于反射器或其附近。

根据本发明，在返回路径中取消集光镜使扫描器尺寸较小。光检测器不像现有技术中那样需要仔细地定位。瞄准激光二极管的容差也较宽松。涉及制造和安装集光镜的昂贵花费被避免了。扫描器可以表现为许多不同的构形，例如手持式或固定安装式。

被视为本发明特征的新的特点特别体现于所附的权利要求书中。发明本身，包括其结构和它的操作方法连同附加的目的和优点，将在下面结合附图的关于特定实施例的说明中得到最好的理解。

图1是本发明扫描器的手持头的透视图；

图2是图1中的手持头沿图1中2-2线的剖面图。

现在参阅附图，数标10一般性地指一个手持式、枪形回反射扫描头，有筒体11及握柄12。手动扳机13位于筒体11下面在握柄12的上部面向前的部分上。从上面列出作为参考的各专利中可知，光源元件，典型地（但并非必须）是激光二极管18（见图2），其被安装在头10内。光源18发射出光束沿出射路径20至一般为平面的反射器22，随之反射器向外反射光束通过窗口14，窗口面对位于平面P处的待读取标记，例如条形码记号。

光检测元件，例如光电二极管24也安装在头内，其具有一视野，且被用于检测从记号返回沿着返回路径26（表示为虚线）穿过窗口14的反射光。一个属于选择使用的滤光片28被装在光电二极管的前面。滤光片28和光电二极管24装在管30内，管30内设小孔光阑32，反射光在途中经过它到达光电二极管。反射光首先打到反射器22上，其随后反射打来的光直指向光电二极管。

小孔光阑32是选用件，是用来把光电二极管的视野限制在相对较小的围绕在由光束在记号上所形成的激光光点周围的区域内。这有助于排除周围的光进入光电二极管。在中等程度的照明条件，小孔光阑可以取消。

扫描元件34被装在头10内，用于同时扫描记号及光检测器的视野。反射器22被装在电驱动装置上并由其驱动成或者是切向往复运动，或者绕旋转轴完全旋

转。

光检测器产生表示反射光不同强度的电模拟信号。此模拟信号由模—数变换电路转换成数字信号。此数字信号沿电缆15引到位于头10之外的译码模块16。译码模块16将数字信号译码成描述记号的数据。电缆15当译码模块16位于头10内的情况下可取消。在外的主机设备17，通常是计算机，主要用作存储数据，在这里由译码模块16产生的数据被贮存供后序处理。

使用时，每次使用者希望读记号时，使用者将头对准记号扣动扳机13开始读记号。记号在每秒中被重复扫描多次，例如每秒40次。一旦记号已被成功地译码及读取，扫描动作自动地终止，可以将扫描器对准下一个要读的记号。

扫描器并非必须包括一手持头，而可以是固定装置，那里没有用于开始阅读的扳机。固定安装的扫描器可以连续地运行，或由外部的信号控制开始阅读。

按照本发明，在返回路径中不设诸如透镜或凹面聚光镜等的集光镜。同一反射器22被置于出射路径20和返回路径26二者上。光电检测器的视野不像有集光镜的回反射系统的情况那样由光学方式来限制，而是机械地靠管30中的小孔光阑32的尺寸来限制。没有集光镜将使由检测器产生的电信号幅值较小，当然，周围光的水平较高。然而，比较弱的信号能够由上面提到的模—数变换电路来补偿，假如必需，可求助于低噪放大器。

可以明了，以上描述的每一个元件，或者二个或者更多个合起来，可在与上述形式不同的其他结构形式中找到有用的应用。

在本发明以在返回路径中无集光镜的回反射扫描器的例子加以说明和描述时，并非想只限于此详述，因为可以作各种修改及结构上改变而不以任何形式偏离本发明的精神。

无需进一步分析，上面已充分显示了本发明的要点，所以其他人可以在加入现有的知识后容易地将它不遗漏特征地改头换面用于各种用途，从现有技术的立场出发，这完全构成了本发明一般的和特定的本质特征，因此，这种改换应是也原来就是被包括所附权利要求书的等同物的范围和含义之内。

申请为新的及要求以专利保护的内容由所附的权利要求书限定。

说明书附图

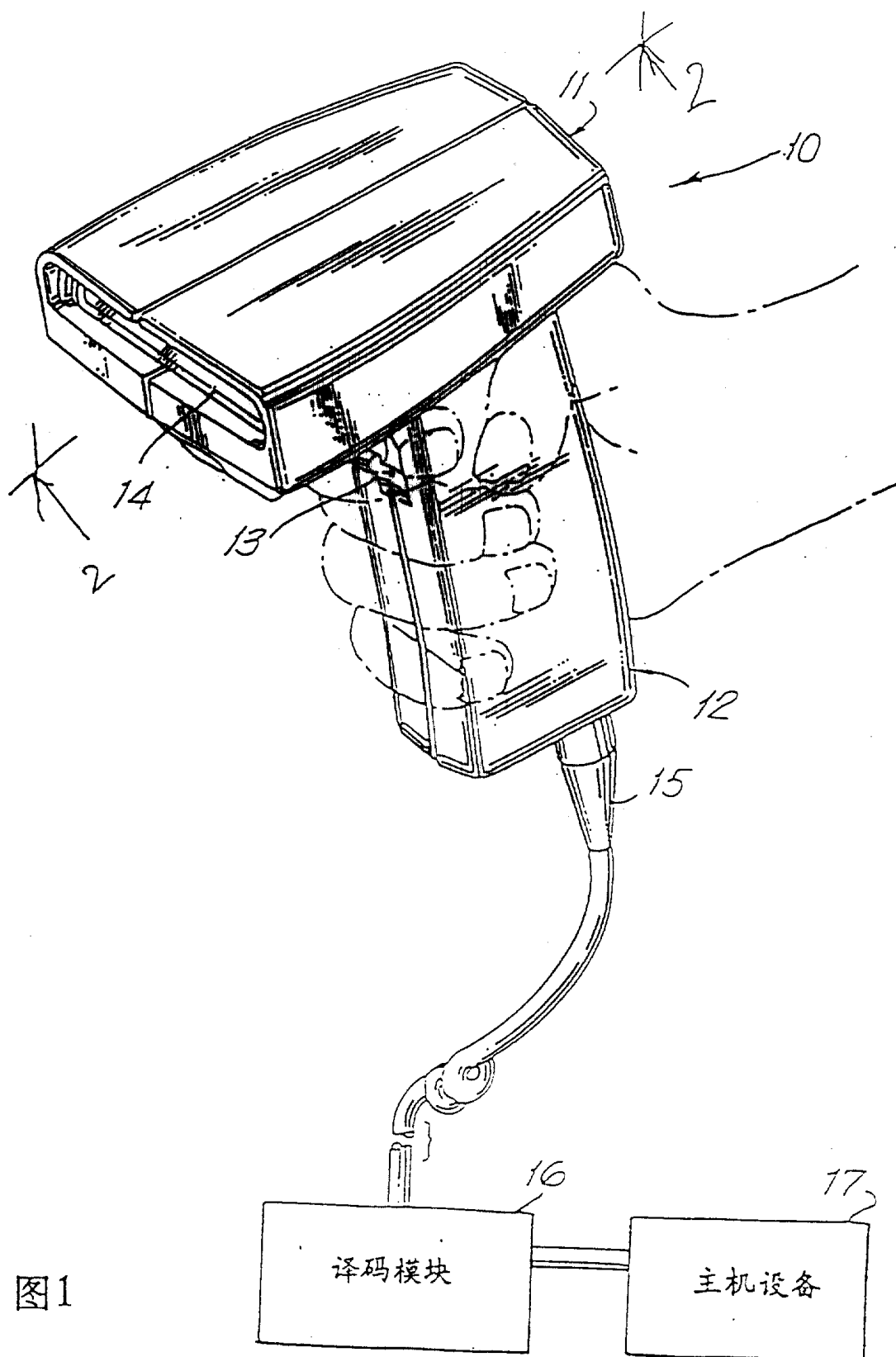


图1

