(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102066675 A
(43)申请公布日 2011.05.18

(21)申请号 200980122824.3

(22)申请日 2009.05.29

(30)优先权数据
202008008036.3 2008.06.16 DE

(85)PCT申请进入国家阶段日
2010.12.16

(86)PCT申请的申请数据
PCT/EP2009/056626 2009.05.29

(87)PCT申请的公布数据
WO2009/153158 DE 2009.12.23

(71)申请人 奥斯兰姆有限公司
地址 德国慕尼黑

(72)发明人 亨利·法伊尔 托马斯·舍费尔
约阿希姆·瓦莱夫斯基

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 王萍 周涛

(51)Int.Cl.
E05B 17/10(2006.01)
G07C 9/00(2006.01)

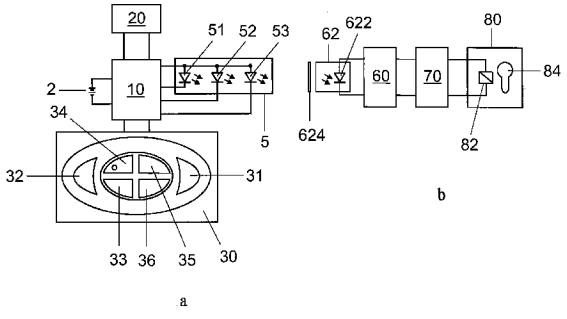
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54)发明名称

具有钥匙发光功能的钥匙

(57)摘要

本发明涉及钥匙，其具有至少一个光源(5)、用于存储二进制形式的至少一个编码序列的存储器电路(20)和驱动器单元(10)，驱动器单元(10)将所存储的编码序列的形式转换为用于光源(5)的驱动功率，其中编码序列可通过光源(5)以对于人可见的波长通过光通量的或光色的在时间上的变化来辐射，并且光源(5)也可用作导向光。



CN 102066675 A

1. 一种具有钥匙发光功能的钥匙，该钥匙具有至少一个光源 (5)、用于存储至少一个编码序列的存储器电路 (20) 和驱动器单元 (10)，该驱动器单元 (10) 将存储的编码序列的形式转换为用于所述光源 (5) 的驱动功率，其特征在于，编码序列能够借助于所述光源 (5) 以对于人可见的波长通过光通量的在时间上的或在颜色上的变化来辐射，并且所述光源 (5) 也能够用作导向光。

2. 根据权利要求 1 所述的钥匙，其特征在于，所述光源 (5) 是半导体光源。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的钥匙，其特征在于，所述编码序列被连续辐射，以将得到的光用作导向光。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的钥匙，其特征在于，所述光源 (5) 通过可见光来辐射编码序列，或者连续地辐射可见光。

5. 根据上述权利要求之一所述的钥匙，其特征在于，该钥匙具有用于激活所述光源 (5) 的第一开关 (32)。

6. 根据权利要求 5 所述的钥匙，其特征在于，该钥匙具有两个开关，其中第一开关允许所述光源 (5) 连续地发光并且第二开关触发编码序列的辐射。

7. 根据上述权利要求之一所述的钥匙，其特征在于，所述光源 (5) 能够以多种颜色来辐射光。

8. 根据权利要求 7 所述的钥匙，其特征在于，编码序列以不同于连续光的颜色来辐射。

9. 根据权利要求 8 所述的钥匙，其特征在于，该钥匙能够存储多个编码序列。

10. 根据权利要求 9 所述的钥匙，其特征在于，不同的编码序列以不同的光色或波长被辐射。

11. 根据权利要求 10 所述的钥匙，其特征在于，该钥匙具有 :用于选择不同的编码序列以及连续光的多个开关或按键 (33、34、35、36)，和至少一个用于激活事先选择的功能的开关或按键 (31、32)。

12. 根据权利要求 11 所述的钥匙，其特征在于，该钥匙针对解锁或闭锁功能分别具有专用的开关或按键 (31、32)。

13. 根据权利要求 8 至 11 之一或多项所述的钥匙，其特征在于，连续光作为具有至少三个不同的波长的白色光而被辐射。

14. 根据上述权利要求之一所述的钥匙，其特征在于，该钥匙具有光敏的接收器，以接收光信号。

15. 根据权利要求 14 所述的钥匙，其特征在于，接收器是所述光源 (5) 本身。

16. 根据上述权利要求之一所述的钥匙，其特征在于，该钥匙具有蓄能器 (2)。

17. 根据上述权利要求之一所述的钥匙，其特征在于，该钥匙具有光学部件，所述光源 (5) 所辐射的光能够通过所述光学部件向前以至少两个等级来聚焦。

具有钥匙发光功能的钥匙

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有钥匙发光功能的钥匙，其具有至少一个光源、用于存储至少一个编码序列的存储器电路和驱动器单元，该驱动器单元将所存储的编码序列的形式转换为用于光源的驱动功率。

[0002] 在此，小发光体视为钥匙发光体，该小发光体由于其形式紧凑而通常安装在钥匙束上，并且能够在需要时被用户短时地接通以便于导向。能够闭锁至少一个对于该钥匙确定的锁的钥匙称为钥匙。

背景技术

[0003] 迄今的钥匙发光体构造得很简单，其通常仅具有电池，开关或按键和光源。钥匙发光体仅仅能够用作导向发光体并且此外毫无功能性。

[0004] 从 EP954665A1 中已知具有光学钥匙的防盗系统 (Wegfahrsperre)，其通过红外线辐射将编码序列发送到汽车锁，汽车锁对编码进行校验并且在正确编码的情况下释放发动机的启动。光学钥匙构造为机械钥匙，机械钥匙附加地执行光学的钥匙功能。

[0005] 然而，该钥匙有如下缺点 :包含编码序列的光是不可见的并且这样用户看不见其是否也确实以其由钥匙发送的编码序列命中了汽车锁中的红外线接收器。因此，通常多次尝试是必要的，直到锁可以打开或发动机启动被释放。钥匙不发出可见光，因此其不能用作钥匙发光体。

[0006] 任务

[0007] 本发明的任务是提出一种具有钥匙发光功能的钥匙，该钥匙具有至少一个光源，用于存储至少一个编码序列的存储器电路和驱动器单元，该驱动器单元将所存储的编码序列的形式转换为用于光源的驱动功率，其中与用户的交互和功能性有所改进。

发明内容

[0008] 根据本发明，该任务通过具有钥匙发光功能的钥匙来解决，该钥匙具有至少一个光源、用于存储至少一个编码序列的存储器电路和驱动器单元，该驱动器单元将所存储的编码序列的形式转换为用于光源的驱动的功率，其中编码序列可以借助光源以对于人可见的波长通过光通量的在时间上的变化或在颜色上的变化来辐射，并且光源也可以用作导向光。

[0009] 为了提高可发送编码序列的可能的数据速率，光源优选地为半导体光源。当编码序列被连续地辐射时，得到的光可以用作导向光。可替选地，光源可以通过可见光来辐射编码序列，或者将可见光作为导向光来连续地辐射。

[0010] 在此，钥匙优选地具有用于激活光源的第一开关。特别优选地，钥匙具有两个开关，其中第一开关允许光源 (5) 连续地发光而第二开关触发编码序列的辐射。在此，钥匙可以通过其光源辐射以不同的颜色辐射光。在此有利的是，钥匙将编码序列以不同于连续光的颜色来辐射。由此，对于用户而言可看到，编码序列何时被发送。

[0011] 在此，钥匙可以存储多个编码序列。由此，钥匙可以打开多个锁，并且这样钥匙可以被更为广泛地使用。有利的是，钥匙将不同的编码序列以不同的光色或波长来辐射。由此，对于用户而言可以容易地看到编码与不同的锁相关性。

[0012] 在此，钥匙优选地具有用于选择不同的编码序列以及连续光的多个开关或按键，并且具有用于激活事先选择的功能的至少一个开关或按键。这实现对用户的符合逻辑的和清楚的使用引导。为了简化使用引导，钥匙优选地针对解锁或闭锁功能而分别具有专用的开关或按键。钥匙将连续光作为具有由至少三个不同波长构成的混合物的白色光来辐射。

[0013] 钥匙可以具有光敏的接收器，以接收光信号。这可以用于钥匙和锁之间的双向信号编码方法，以提高防侦听安全性。有利的是，钥匙中的接收器是光源本身。为了长时间的可用性，钥匙应具有蓄能器。为了进一步改进操作，钥匙可以具有光学部件，光源所辐射的光可以通过光学部件向前以至少两个等级来聚焦。

[0014] 根据本发明的钥匙的另外的有利的改进方案和扩展方案从另外的从属权利要求和以下的描述中得到。

[0015] 由于根据本发明的钥匙包含用于辐射导向光的发光体，该钥匙在下面的实施例中称为钥匙发光体。

附图说明

[0016] 以下将根据实施例更为详细地阐述本发明。其中：

[0017] 图 1a 示出了钥匙发光体的功能单元的框图。

[0018] 图 1b 示出了锁的功能单元的框图，该锁可以由钥匙发光体来解锁和闭锁。

[0019] 图 2a 示出了根据本发明的钥匙发光体的实施例的透视图。

[0020] 图 2b 示出了根据本发明的钥匙发光体的实施例的俯视图。

具体实施方式

[0021] 图 1 示出了根据本发明的钥匙发光体的优选实施形式的框图。本发明基于数据借助光在自由空间中传输的可能性。在此，在优选的实施形式中将不同颜色的发光二极管用作光源。在此，特别优选使用 RGB 发光二极管，其将三个发光二极管芯片合并成一个发光二极管并且可以发红光、绿光以及蓝光。如果所有三个发光二极管芯片都接通，则发光二极管通过加和颜色混合来产生白色光。因为发光二极管在位置上非常紧密地并排设置，所以人眼不再能分辨来源而看到白色光。因此基本上可能的是，利用光的整个光谱范围，即将白色光以及彩色光用作传输介质来进行数据传输。

[0022] 在优选的实施形式中，数据传输的可能性用于通过可见光远程控制所有种类的锁的解锁和闭锁。钥匙发光体为此具有电池或蓄能器 2，其为钥匙发光体供给能量。能量输入到中央驱动器电路 10 中，该中央驱动器电路为此设计为驱动发光二极管 5 的三个不同颜色的发光二极管芯片 51、52、53。在此，发光二极管芯片可以被单独地激励。为了能够通过发光二极管的可见光来传输数据，根据本发明的钥匙发光体也具有存储器电路 20，该存储器电路以二进制形式存储不同的编码序列形式的数据。存储器电路与驱动器电路相连，并且响应于驱动器电路而提供所请求的编码序列。请求例如通过对动作按键 31、32 其中之一的按键按压来触发。在此，按键 31 用于将锁解锁，另一按键 32 用于闭锁。如果按键 31、32 被

按压，则编码序列传输到驱动器电路并且该驱动器电路将编码序列作为驱动电流输出到发光二极管 5。现在，编码序列通过发光二极管 5 的光通量在时间上的变化来发送。但是，编码序列也可以通过光色在时间上的变化来发送。编码序列包含用于应被打开或锁上的锁的组合。

[0023] 在优选的实施形式中可以选择和发送用于不同的锁的多个不同编码序列。为此设置有键区 30，其除了上文已经描述的用于解锁或闭锁的动作按键 31、32 之外还具有多个选择按键 33、34、35、36。借助选择按键预选所希望的功能，该功能随后通过动作按键来执行。出于在黑暗中易于找到的原因，按键 34 设置有突起，按键 34 对功能‘导向光’进行选择，其中发光二极管将连续光以白色的光色来辐射。钥匙发光体的内部可以设计为，使得光的一部分向内辐射并且对透明的按键进行照明，使得通过易于找到的导向光来照明选择按键。这三个按键 33、35、36 针对应被解锁或闭锁的不同的锁而选择不同的编码序列。通过按压按键 31 或 32 其中之一来发送编码序列。为此，所发出的光功率随时间变化并且光通量的变化包含用于锁的编码序列。但是也可以考虑的是，光通量保持基本相同，而为此来改变光的色度坐标。如果锁例如具有组合 101101 并且将所谓开关键控 (On-Off-Keying)（‘1’或‘0’表示光的接通和关断）用作编码协议，则该组合通过快速调制而传送到锁（开－关－开－开－关－开）。在此，调制频率高到（即所发送的符号的长度短到），使得在可见光中不出现令人不舒适的闪光。在此，用于不同的锁的编码序列优选地以不同的颜色来发送，以提高传输安全性和防侦听安全性，并且为使用者提供记忆辅助。其对于每个锁尚只须记住颜色，例如红色锁，蓝色锁等等。所发出的颜色可以是所使用的 RGB 发光二极管的本色，但是也可以是 RGB 发光二极管所能显示的任意混合色。锁本身可以具有滤色器，使得根本只有正确波长的信号到达接收部分。这显著提高了系统安全性，因为其成为除了可显示的用于锁的编码序列的数目之外的另一编码标准。

[0024] 为此，锁装备有光敏的接收部分 62，其可以设有滤色器 624，以便如在上文中所描述的那样而只能够接收‘正确颜色’的编码序列。由光电二极管 622 接收的信号通过解调器 60 来引导，该解调器从信号中又生成二进制编码序列。该编码序列在比较存储器电路 70 中被比较。在相一致的情况下，锁 80 中的电驱动装置 82 被激活，该驱动装置作用于锁机构 84 而实现打开或上锁功能。

[0025] 图 2 以透视图和俯视图示出了根据发明的钥匙发光体的优选实施形式。在此，钥匙发光体可以具有无线电汽车钥匙的尺寸或也可以更小。在此，钥匙发光体可以借助钥匙环 4 集成到用户的普通钥匙束中。多色发光二极管 5 安装在前侧上，所述多色发光二极管 5 可以发出不同颜色的被聚焦的光束 56、57、58。光束 56 例如是红色的、光束 57 是绿色的和光束 58 是蓝色的。三种功能可以借助三个选择按键 33、35 和 36 来选择，其为此优选地印有相应的颜色。按键 34 选择导向光。为使导向光特别易于选择，其设置有突起，使得其也可以‘无需目视’而找到。

[0026] 根据发明的钥匙发光体相对于现有技术中已知的机械钥匙而提供了以下优点：

[0027] 因为钥匙不必再插到机械锁中，锁闭或打开更为方便和容易。

[0028] 无机械磨损出现。

[0029] 封闭机构可以被隐蔽，从而使锁的定位困难并因此使撬锁困难。

[0030] 编码序列可以容易地改变。如果钥匙具有接收器，则锁甚至可以将新编码序列分

配给钥匙，以便使编码序列的解码困难。

[0031] 根据发明的钥匙发光体相对于现有技术中已知的基于无线电技术的钥匙提供了以下优点：

[0032] 光可以很容易地聚束。由此也提供了相对于通常向所有方向发射的无线电技术的固有的防侦听安全性。

[0033] 未授权的频带用于无线传输密钥组合。

[0034] 辐射可以通过不透明的对象而被容易地屏蔽和限制，其是附加的防侦听安全性。

[0035] 可达到的噪声功率比和因此所发送的符号的可检测性与无线电技术情况相比随着距离较强地下降。由此保证了附加的防侦听安全性。

[0036] 根据发明的钥匙发光体相对于现有技术中已知的基于红外线技术的钥匙提供了另外的优点。相对于其他无线钥匙技术的主要区别特征之一是光的可见性。由此可以得出以下有利的特性：

[0037] 与不可见的红外线辐射相比，光的对准由于其可见性而易于实现。

[0038] 由于对准与红外线钥匙情况相比更容易和更系统得多，所以光的辐射角可以相对于典型红外线钥匙的辐射角明显地减小。由此，例如对于传输所需的光量能够被很容易地限制（小辐射角）。此外，通过辐射角的例如借助透镜的动态匹配也可以动态地来调节钥匙的有效距离，而在此不妨碍钥匙功能。

[0039] 也可以使用动态匹配来提高电池寿命（以大辐射角找寻锁探测器、然后将光线聚束、触发编码序列并且重调整直至光通量足够大而使得密钥序列无误差地传输到锁；此外，通过该方法，密钥序列的传输几乎不能侦听。

[0040] 尤其是相对于无线电技术，但是也相对于红外线技术提供了提高了的防侦听安全性，因为用户可以看见其他光电探测器是否位于光锥的区域中。

[0041] 此外，当人处于黑暗环境中时，钥匙也可以附加地用作导向光。因此，两种功能单元（手电筒和钥匙）彼此融为一体。

[0042] 其提供了与无线电技术和红外线技术情况相比更高的心理接受度（用户看见辐射并且从经验得知弱光无害）。

[0043] 通过使用所谓的 RGB 发光二极管，可以通过颜色改变来用信号通知密钥何时被传输。因此，使用者能够控制密钥序列究竟是否被发送并且其在那个时刻被发送（提高的鲁棒性和防侦听安全性）。

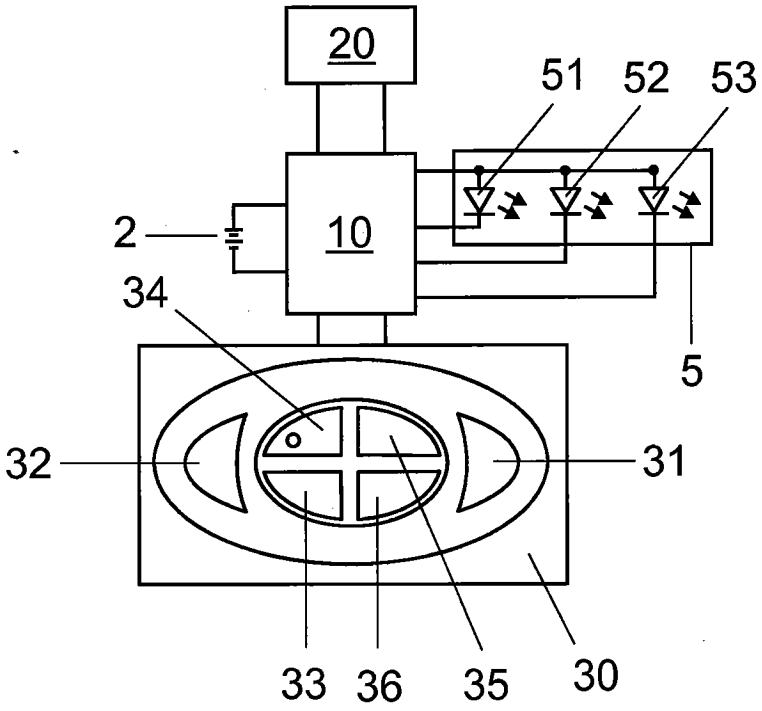


图 1a

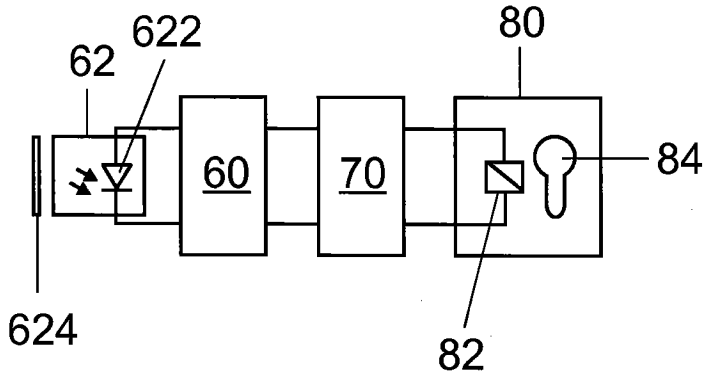


图 1b

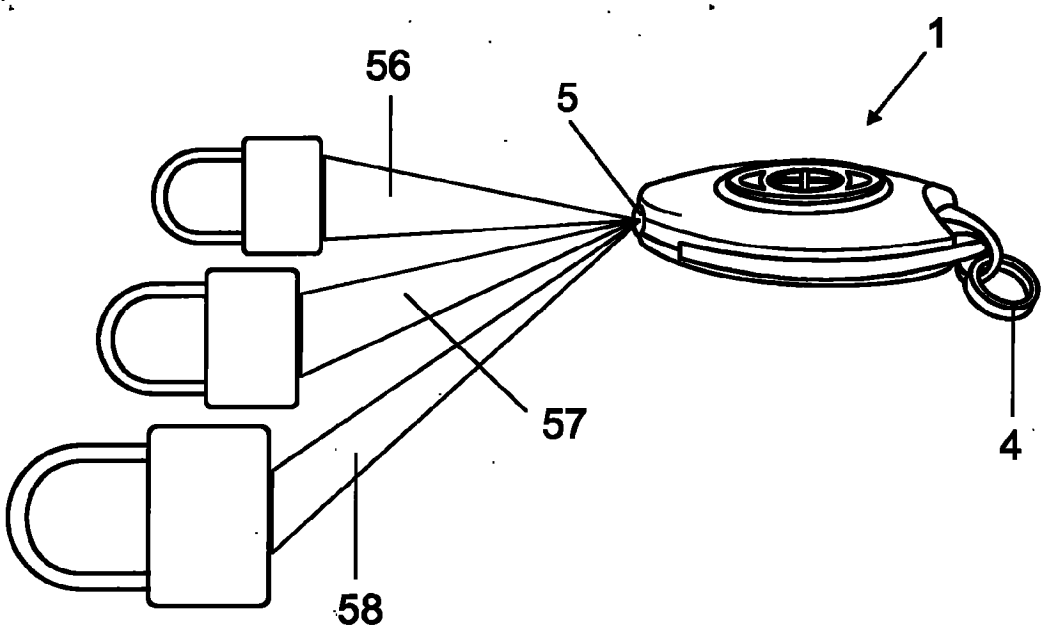


图 2a

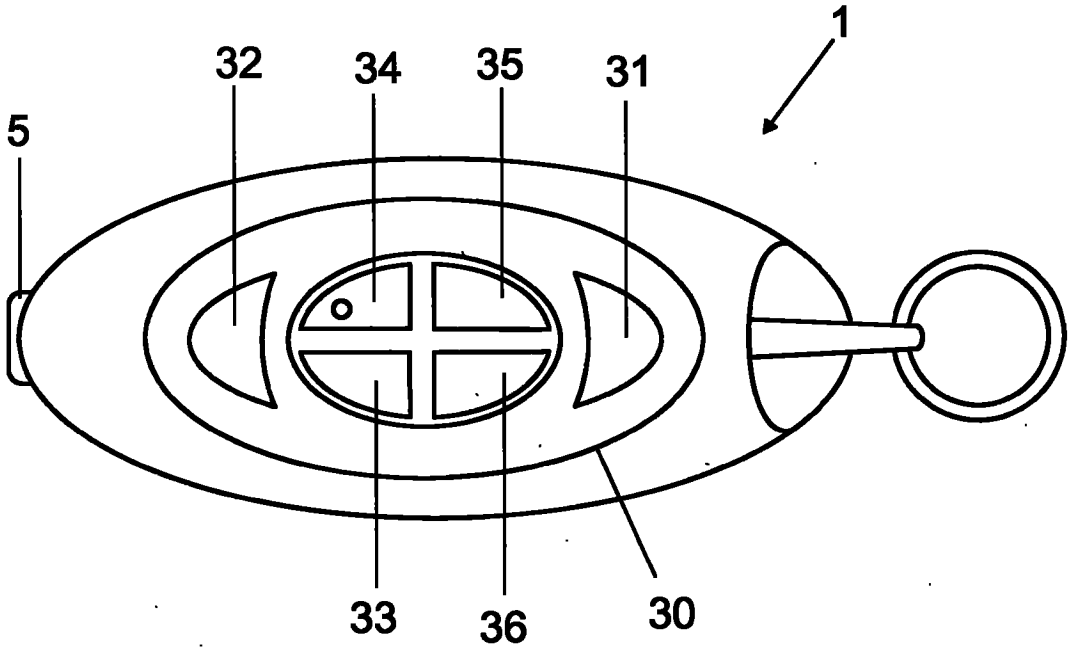


图 2b