



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104167032 A

(43) 申请公布日 2014. 11. 26

(21) 申请号 201410208845. X

(22) 申请日 2014. 05. 16

(30) 优先权数据

102013008352. 4 2013. 05. 16 DE

(71) 申请人 胡夫休尔斯贝克及福尔斯特公司

地址 德国费尔贝特

(72) 发明人 约格·西蒙 詹尼·乌塞利

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262

代理人 周靖 王漪

(51) Int. Cl.

G07C 9/00 (2006. 01)

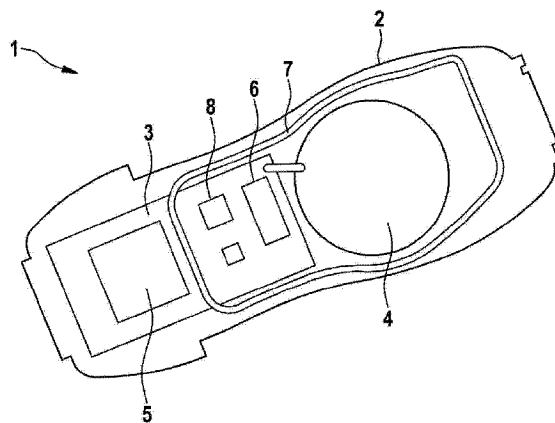
权利要求书1页 说明书7页 附图1页

(54) 发明名称

用于操作机动车辆锁装置的钥匙

(57) 摘要

本发明涉及一种用于操作机动车辆锁装置的钥匙 (1)，所述钥匙具有壳体 (2)、布置在壳体 (2) 内的电子单元 (3)、和至少一个用于提供电能 的电化学能量存储器 (4)。钥匙 (1) 的电子单元 (3) 具有借助所提供的电能通过空中接口来非接触地 操作机动车辆锁装置的设备 (5) 和根据至少一个 NFC 标准工作的带有天线 (7) 的通信装置 (6)，其 中所述天线 (7) 被构造成使得在 NFC 发射设备的 电磁场内的天线 (7) 中产生电流，其中电子单元 (3) 被构造成使用在电磁场内天线 (7) 中产生的 电流通过空中接口来非接触地操作机动车辆锁装 置。



1. 一种用于操作机动车辆锁装置的钥匙 (1), 所述钥匙具有壳体 (2)、布置在所述壳体 (2) 内的电子单元 (3)、和至少一个用于提供电能电化学能量存储器 (4), 其中所述电子单元 (3) 具有借助所提供的电能通过空中接口来非接触地操作锁装置的设备 (5) 和根据至少一个 NFC 标准工作的带有天线 (7) 的通信装置 (6), 其中所述天线 (7) 被构造成使得在 NFC 发射设备的电磁场内的天线 (7) 中产生电流, 其特征在于, 所述电子单元 (3) 被构造成使用在所述电磁场内天线 (7) 中产生的电流作为所提供的电能来非接触地操作锁装置。

2. 如权利要求 1 所述的钥匙 (1), 其特征在于, 所述电子单元 (3) 具有充电单元 (8), 其中所述天线 (7) 与所述充电单元 (8) 导电连接, 并且与所述充电单元 (8) 相连的天线 (7) 在 NFC 发射设备的电磁场中将所述电磁场的能量转换成充电电流。

3. 如权利要求 2 所述的钥匙 (1), 其特征在于, 通过至少一个电路元件将所述天线 (7) 与所述充电单元 (8) 导电连接。

4. 如权利要求 2 或 3 所述的钥匙, 其特征在于, 所述充电单元 (8) 与至少一个能量存储器导电连接, 其中能量存储器被构造成存储在所述天线中产生的电流, 而且其中所述电子单元 (3) 被构造成使用所存储的能量作为为非接触地操作锁装置而提供的能量。

5. 如权利要求 4 所述的钥匙 (1), 其特征在于, 所述能量存储器是电容器或线圈。

6. 如权利要求 4 所述的钥匙 (1), 其特征在于, 所述能量存储器为至少一个电化学能量存储器 (4), 其中所述至少一个电化学能量存储器 (4) 是蓄电池。

7. 如权利要求 2 到 6 中任一项所述的钥匙 (1), 其特征在于, 所述充电单元 (8) 被构成为用于控制所述能量存储器的充电过程。

8. 如权利要求 1 到 7 中任一项所述的钥匙 (1), 其特征在于, 所述钥匙 (1) 具有至少一个信令装置, 其中所述至少一个信令装置在当所述钥匙 (1) 在电磁场中被定向使得通过所述天线 (7) 有可能最佳地使用由电磁场所提供的能量的情况下发出信号。

9. 如权利要求 1 到 8 中任一项所述的钥匙 (1), 其特征在于, 所述钥匙 (1) 具有至少一个信令装置, 其中所述至少一个信令装置在当所述电磁场内的天线 (7) 中产生的电流可作为所提供的电能被用于非接触地至少操作一次锁装置的情况下发出信号。

用于操作机动车辆锁装置的钥匙

[0001] 本发明涉及一种用于操作机动车辆锁装置的钥匙,所述钥匙具有壳体、布置在该壳体内部的电子单元、和至少一个用于提供电能电化学能量存储器,其中电子单元具有借助所提供的电能通过空中接口来非接触地操作锁装置的设备,和根据至少一个 NFC 标准工作的带有天线的通信装置,其中所述天线被构造使得在 NFC 发射设备的电磁场内的天线中产生电流。

[0002] 用于操作机动车辆锁装置的钥匙具有壳体、布置在该壳体内部的电子单元、和至少一个用于提供电能电化学能量存储器,其中电子单元具有借助所提供的电能通过空中接口来非接触地操作机动车辆锁装置的设备,所述钥匙在现有技术中是已知的且被广泛用作现代机动车辆的汽车钥匙。这样的钥匙通常具有至少一个控制元件,通过该控制元件可操作机动车辆锁装置。同时,所述钥匙的电子单元特别具有作为借助所提供的电能通过空中接口来非接触地操作机动车辆锁装置的设备的发射设备。所述发射设备特别可构造为红外线或无线电遥控设备。在操作钥匙的控制元件时,会发送信号给机动车辆锁装置的接收设备,由此根据钥匙接收到的信号触发动作。此外,借助可通过钥匙触发的动作特别还可锁定和解锁机动车辆、开启和 / 或关闭行李舱盖和 / 或打开和关闭机动车辆车窗。同时,借助钥匙将信号发送给机动车辆锁装置的接收设备的能量通常由电池提供,该电池可替换地置入钥匙的壳体内。这种电池通常在使用一定时间后(例如三年后)就得更换。

[0003] 由出版物 DE 10 2008 026 676 A1 中已知一种用于操作机动车辆锁装置的钥匙,所述钥匙具有用于将车辆数据传送给外部数据设备的通信装置。同时还特别提出,所述传递可根据 NFC 标准(NFC:近场通信)来进行。利用 NFC 发射设备的电磁场内的通信装置的天线中生成的电流借助 NFC 来进行所述数据传递。特别地,在使用钥匙的通信装置时应该可以监测主要的车辆数据。

[0004] 能够实现非接触地操作机动车辆的锁装置的钥匙,其缺点在于,如果错过了更换电池则存在以下危险,即钥匙的功能不再存在或受到限制,这可能最终会导致,对操作元件进行相应操作时锁装置不会作出反应。

[0005] 其原因在于,钥匙的能量存储器的效率随时间的经过而降低并因此不再能提供足够用于产生和特别是用于借助钥匙将信号发送给机动车辆的接收设备以便操作锁装置的电能。而在这种情况下,通常还有机械地操作机动车辆的锁装置的可能性。但是此时操作的范围会受到限制。例如通常不是机械地而是通过用钥匙非接触地操作来使用机动车辆的中央闭锁系统。此外还存在的问题是,通常不可用机械方式来禁用机动车辆的防盗锁(Wegfahrsperre)。

[0006] 在此背景下,本发明的任务在于改善上文提到的钥匙,特别是为了能够用特别简单的方式通过空中接口为钥匙提供电能以便非接触地操作机动车辆的锁装置,有利地使用现有技术的装置,并因此提供至少一个应急电源(Notenergieversorgung)。

[0007] 根据本发明,此任务通过权利要求 1 的钥匙得以实现。在从属权利要求中列出了本发明有利的改进方案。

[0008] 为了实现上述目的提供一种用于操作机动车辆锁装置的钥匙,所述钥匙具有壳

体、布置在该壳体内的电子单元、和至少一个用于提供电能电化学能量存储器,其中电子单元具有借助所提供的电能通过空中接口来非接触地操作锁装置的设备并根据至少一个 NFC 标准运行的带有天线的通信装置,其中天线要构造成使得在天线中的 NFC 发射设备的电磁场内产生电流,其中电子单元被构造成利用电磁场内的天线中产生的电流作为被提供的电能来非接触地操作锁装置。同时还有利地将线圈用作天线,所述线圈优选由铜线卷绕而成。

[0009] 根据本发明,使用钥匙的天线通过将钥匙放入并保持在 NFC 发射设备的电磁场中进行电感耦合。在这过程中,能量通过 NFC 发射设备作为交变磁场感应地传递,其中在例如根据线圈技术构造成线圈的天线中感应出电压,并因此在天线中产生电流。这时钥匙的电子单元被有利地构造成使得可利用电流作为被提供的能量的用于通过空中接口非接触地操作机动车辆的锁装置。为此,所述电子单元有利地具有与生成的电流相适应的,特别是将电流整流和限制到预定值的设备。这时关于利用所产生的、用于非接触地操作锁装置的电流作为所提供的电能还特别提出,将得到调整的电流作为电能直接提供给用于通过空中接口非接触地操作锁装置的设备。因此有利的是,特别是当电化学能量存储器是空的并因此不能提供电能的时候,使用 NFC 发射设备的场能使得能够操作机动车辆锁装置。此外在本发明的有利实施方式中,为使用所产生的用于非接触地操作锁装置的电流作为提供的电能还提出,所产生的电流,优选地在进行相应的调节后,被用来给能量存储器充电,其中被充电的能量存储器的能量被用来操作机动车辆的锁装置。

[0010] 此外有利的是还存在以下可能,即利用与钥匙的电子单元的通信装置相连的天线来与 NFC 发射/接收设备进行通信。此时,NFC 发射设备的电磁场(其中装入钥匙以便利利用在 NFC 发射设备侧所提供的能量)特别为由 NFC 发射设备产生近场,也就是说,在 NFC 发射设备与钥匙之间的距离优选小于 10 厘米,以便钥匙可利用电磁场的能量。特别地,钥匙的电子单元的通信装置的天线还可构造成平面线圈,例如构造成印刷电路板。因此,天线有利地调节到根据 NFC 标准发送的 NFC 发射设备的频率,特别是调节到在 13.56MHz (MHz:兆赫兹)频率范围内的频率。

[0011] 本发明所述电化学能量存储器特别为电池,而且是不可再充电的能量存储器,或者是蓄电池,而且是可再充电的能量存储器。

[0012] 本发明是基于以下认识,即在进一步发展用于使用根据至少一个 NFC 标准工作的钥匙的通信装置的天线来操作机动车辆锁装置的钥匙的电子单元时,要不仅可以传输数据而且要可以通过将钥匙的通信装置的天线与 NFC 发射设备的线圈进行变压器耦合可利用在天线中的感应电流作为用于借助钥匙通过空中接口来非接触地操作机动车辆的锁装置的能量。利用天线中的感应电流特别可包括电流的整流和调整到恒定值。特别地,还可利用天线中的感应电流使得即便钥匙的电化学能量存储器是空的也能够使用位于 NFC 发射设备的电磁场中的钥匙来操作机动车辆锁装置。此外,根据本发明的有利实施方式的利用还可按如下方式实现,即使得可用在天线中产生的电流来给钥匙的能量存储器充电,即用于感应充电。有利的是,无需额外的线圈作为次级线圈来给钥匙的天线感应充电。

[0013] 同时,根据本发明的有利实施方式还提出,电子单元具有充电单元,其中天线与充电单元导电连接,并且连接充电单元的天线在 NFC 发射设备电磁场中将电磁场的能量转换成充电电流。在电磁场内的天线中产生的电流有利地作为充电电流被提供给电能量存储

器,所述能量存储器存储被输入的电能,并将其提供给钥匙,特别是作为电能提供给用于通过空中接口非接触地操作锁装置的设备。

[0014] 有利地,通过至少一个电路元件将天线与充电单元导电连接。同时,所述电路元件特别可通过钥匙的至少一个控制元件操作和 / 或受控制地由至少一个充电单元操作,特别是用于停止充电过程和 / 或用于在两种电能传输之间进行切换,一种是在钥匙和 NFC 发射 / 接收设备之间的、旨在提供电能用于非接触地操作机动车辆的锁装置的电能传输,另一种是在钥匙和 NFC 发射 / 接收设备之间的、旨在借助钥匙的通信装置在钥匙和 NFC 发射 / 接收设备之间进行数据传输的电能传输。

[0015] 根据本发明的另一个优选的实施方式,充电单元与至少一个能量存储器导电连接,其中能量存储器被有利地构造成存储在天线中产生的电流,并且其中钥匙的电子单元也被有利地构造成利用所存储的能量通过空中接口非接触地操作机动车辆锁装置。在将电流存储在能量存储器中之前特别要提供电流调整,优选调整到恒定值和 / 或整流电流。

[0016] 所述能量存储器特别可以是电容器或线圈。在所述实施方式中,用于存储电能的元件优选为钥匙的电化学能量存储器的替代性能量源。如果电化学能量存储器不能提供足以操作机动车辆锁装置的能量,那么可有利地利用由用于存储电能的元件存储的能量来操作机动车辆锁装置。

[0017] 能量存储器(特别是为此设置的线圈或为此设置电容器)被有利地确定尺寸,从而使得用于机动车辆锁装置的多种操作过程(用于至少一种操作过程)的能量借助于通过空中接口非接触地操作机动车辆锁装置的设备来提供。作为用于存储电能的元件的电容器或线圈在将钥匙置入 NFC 发射设备的电磁近场后有利地提供一种应急电源,该应急电源使钥匙用户有可能借助于通过空中接口来非接触地操作机动车辆的锁装置的设备来操作机动车辆锁装置,并因此至少可进入机动车辆。通过将钥匙置入并保持在 NFC 发射设备的电磁近场中(例如置入并保持在具有 NFC 功能的智能手机的电磁近场中)来提供根据本发明的电能至少作为应急电源有利的是,能够不包括提供机械钥匙(即特别通过将钥匙齿插到机动车辆的锁中来锁定或解锁机动车辆的机械钥匙)。机动车辆的锁定系统具有机动车辆锁装置和用于非接触地操作该锁装置的钥匙,并且所述锁定系统可有利地在结构上进行简化,原因在于无需机械锁作为紧急通道。借助根据至少一个 NFC 标准工作的钥匙的通信装置的天线,作为待充电钥匙的主线圈对能量存储器的根据本发明进行的感应充电有利的是,不需要用于产生电磁场的专门的额外充电器,而是可利用 NFC 发射设备的电磁场,优选利用具有 NFC 功能的移动电话产生的电磁场。因为具有 NFC 功能的移动电话越来越普遍,所以根据本发明的钥匙的用户通常特别使用这种具有 NFC 功能的移动电话作为 NFC 发射设备并因此类似作为根据本发明的钥匙的充电器。

[0018] 根据本发明的一个有利实施方式提出的是,能量存储器是钥匙的至少一个电化学能量存储器,其中至少一个电化学能量存储器为蓄电池。有利的是,除了被构造成天线的、根据至少一个 NFC 标准工作的通信装置的线圈外无需额外的线圈来对所述蓄电池进行感应充电。有利的是,每当将钥匙置入 NFC 发射设备的电磁近场中时,都可以给所述蓄电池充电而且同时还将 NFC 发射设备的能量传输给钥匙的天线。因此有利的是无需额外的充电设备来对蓄电池充电,因为 NFC 发射设备(特别是具有 NFC 功能的智能手机)可用于给蓄电池感应充电。由 NFC 发射设备产生的电磁场的能量,特别是在 13.56MHz (MHz :兆赫兹) 频

率范围内的频率上产生的电磁场的能量,将根据线圈技术构造的钥匙的天线借助钥匙的充电单元转换成电流,所述电流被用于给蓄电池充电。有利地被构造成蓄电池的电化学能量存储器(其可通过根据本发明的感应充电来进行充电)不可更换,从而使得钥匙壳体被构造造成可防止水分渗入。因此,本发明上述实施方式的另一个优选改进方案提出的是,钥匙壳体被构造造成可防止水分渗入,优选将壳体一体式地(特别是借助压注法)构造在钥匙中。

[0019] 有利地,钥匙的充电单元被构造成控制能源存储器的充电过程,特别是控制被构造成蓄电池的钥匙的电化学能源存储器的充电过程。特别地,充电单元被构造成依据蓄电池的充电容量来控制被构造成蓄电池的钥匙的电化学能源存储器的充电过程。有利的是,当蓄电池充电完毕时,充电单元可通过操纵至少一个电路元件来中止充电过程。可借助充电单元操纵的电路元件特别可以是根据本发明的有利实施方式的、布置在天线和充电单元之间的电路元件。

[0020] 本发明的另一个有利的实施方式提出的是,所述钥匙具有至少一个信令装置。有利的是,所述至少一个信令装置在当钥匙在电磁场中被定向使得通过钥匙的天线有可能最佳地使用由电磁场所提供的能量的情况下发出信号。因此有利的是,所述信令装置被用于改善 NFC 发射设备的电磁场中天线的定向。特别还提出的是,借助钥匙的电子单元根据电磁场中天线的定向来获取天线中的感应电流的改变,其中所述信令装置有利地在当天线中的感应电流最大时发出信号。特别地,所述信令装置可具有至少一个发光二极管(LED; LED:发光二极管),其中可特别通过 LED 闪烁的强度至少短时地发出信号,条件是电磁场中天线的定向为最佳。或者特别还可通过不同颜色的 LED 来表明最佳定向,其中最佳定向优选选用发绿光的 LED 来表明。

[0021] 根据本发明的另一个有利的实施方式提出的是,所述钥匙具有至少一个信令装置,其中所述至少一个信令装置在当转换成电流的能量可被用于至少操作一次机动车辆锁装置时发出信号。由此有利的是,还为用户进一步简化了操作。特别提出的是,LED 闪烁发出信号,条件是转换成电流的能量可被用于至少操作一次机动车辆锁装置。这时有利地通过充电单元来控制信令装置。

[0022] 此外,通过本发明还提供了一种移动终端设备,特别是可在移动通信网络中工作的移动电话(优选智能手机),所述终端设备具有 NFC 发射装置,其中移动终端设备被构造造成将根据本发明的钥匙置入由 NFC 发射设备产生的电磁场中以进行识别,且至少提供与借助钥匙的天线来转换电磁场的能量有关的信息。与借助钥匙的天线来转换电磁场的能量有关的信息特别涉及电磁场中天线的定向。因此特别提出的是,在移动终端设备的显示器上显示钥匙是否应相对于移动终端设备采用其它的取向。此外,可作为其他信息和/或作为替代信息在移动终端设备的显示器上表明被传输给钥匙的能量是否足够用于至少操作一次机动车辆的锁装置。有利地,作为被构造成蓄电池的钥匙的电化学能量存储器的充电状态信息至少大约可以在移动终端设备的显示器上显示。信息的显示在这过程中特别可借助在移动终端设备侧提供的预测算法来进行。此外作为本发明的有利实施方式还提出的是,在控制充电过程的钥匙的充电单元侧提供关于被构造成蓄电池的钥匙的电化学能量存储器的充电状态的信息,所述信息借助钥匙的通信装置被传送给移动终端设备。优选地,通过充电单元以预定间隔时间提供信息,优选每秒提供一次信息。

[0023] 本发明的其它有利细节、特征和结构细节根据附图中所描述的实施例来详细说

明。图中显示：

[0024] 图 1 为具有开放壳体的根据本发明的钥匙的实施例的顶视图；以及

[0025] 图 2 为根据本发明的钥匙的另一个实施例的示意图，所述钥匙被置入 NFC 发射设备的电磁场中。

[0026] 图 1 以顶视图的方式示出了用于操作机动车辆锁装置的、具有开放壳体 2 的钥匙 1。钥匙 1 的壳体 2 在所示实施例中由塑料制成。特别提出的是，所述钥匙 1 的壳体 2 被构造造成防水的，从而防止水分渗入到壳体 2 中。在钥匙 1 的壳体 2 中布置电子单元 3。此外，在壳体 2 中布置了蓄电池 4 作为电化学能量存储器，其提供了电子单元 3 所需的电能。

[0027] 钥匙 1 的电子单元 3 具有用于通过空中接口非接触地操作机动车辆锁装置的设备 5。其中用于非接触地操作机动车辆锁装置的设备 5 特别具有发射设备，在该实施例中将所述发射设备构造成将无线电信号发送给机动车辆的接收设备，其中根据所发送的信号特别可操作机动车辆锁装置，如锁定和 / 或解锁机动车辆。

[0028] 在所示实施例中，钥匙 1 具有多个操作元件（未明确地在图 1 中示出）以便借助钥匙 1 操作机动车辆锁装置。这些操作元件例如可构造为按钮。操作元件分别与至少一种功能相关联。在对操作元件进行操作时，通过借助设备 5 发送相应的信号来执行与操作元件相关联的功能，以便非接触地操作机动车辆锁装置并且由机动车辆锁装置侧的机动车辆的接收设备来接收所发送的信号。蓄电池 4 为电子单元 3 和用于非接触地操作机动车辆锁装置的设备 5 提供发送信号所需的能量。

[0029] 除了用于非接触地操作机动车辆锁装置的设备 5 之外，钥匙 1 的电子单元 3 特别具有根据至少一个 NFC 标准工作的通信装置 6。这时通信装置 6 具有根据线圈技术用薄铜线卷成的天线 7。天线 7 被构造成在 NFC 发射设备的电磁场中，例如在由具有 NFC 发射设备的移动电话产生的电磁场中通过感应将电磁场的能量转换成电流。同时天线 7 要调节到符合 NFC 标准的频率，特别是调节到 13.56MHz 频带中的频率上。特别地，要构造具有天线 7 的通信装置 6 用于与 NFC 发射 / 接收设备非接触地交换数据，其中如近场通信中常见的那样，特别是提供 10cm 距离范围内最大数据传输率为 424kBit/s 的数据交换。

[0030] 此外，连同电子单元 3 的充电单元 8 来构造通信装置 6 的天线 7，将电磁场的能量转换成充电电流用于给蓄电池 4 充电。为此将天线 7 与充电单元 8 导电连接。如果将钥匙 1 置入由 NFC 发射 / 接收设备生成的电磁近场中，例如将钥匙 1 放置在具有 NFC 功能的移动电话上，那么产生电磁场的 NFC 发射 - 接收设备的线圈（初级线圈）和作为线圈（次级线圈）的钥匙 1 的天线 7 会发生变压器耦合。在这一过程中 NFC 发射 / 接收设备的线圈和钥匙 1 的天线 7 之间不会直接接触。有利地，在钥匙 1 或天线 7 与 NFC 发射 / 接收设备之间，能量感应地作为交变磁场来传递。同时，钥匙 1 的电子单元 3 被构造使用在和充电单元 8 相连的天线 7 侧被转换成充电电流的且被提供给蓄电池 4 的能量来通过空中接口非接触地操作机动车辆锁装置。每当钥匙 1 被置入 NFC 发射 / 接收设备的电磁场中时，特别是用于传输数据时，有利地通过借助由 NFC 发射 / 接收设备生成的电磁场的能量产生充电电流来启动蓄电池 4 的充电过程。

[0031] 此外，还将钥匙 1 的电子单元 3 的充电单元 8 构造成用于控制蓄电池 4 的充电过程。有利地，充电单元 8 监测蓄电池 4 的充电状态。特别地，充电单元 8 适合天线 7 中的感应电流，从而使所述电流可作为充电电流被提供给蓄电池 4。充电单元 8 与蓄电池 4 导电连

接,其中蓄电池 4 被构造成存储被转换成充电电流的能量,从而使得电子单元 3 可利用蓄电池 4 所存储的电能量,特别是用来生成和发送无线电信号以便通过空中接口非接触地操作机动车辆锁装置。此外电子单元 3 还有利地具有控制器芯片(未明确地在图 1 中示出),所述控制器芯片控制 NFC 通信并启动 NFC 发射-接收设备的电磁近场中的蓄电池 4 的充电过程。为此,控制器芯片优选启用/禁用充电单元 8,所述充电单元在充电过程启动时对充电过程进行控制。

[0032] 在未被示出的钥匙 1 的实施方式中,钥匙 1 具有三个发光二极管(LED)作为信令装置。借助所述信令装置,在当钥匙 1 在电磁场中定向从而使得通过天线 7 有可能最佳地使用由电磁场提供的能量的情况下向用户发出信号,因为 NFC 发射设备的发射脉冲和作为接收脉冲的钥匙 1 的天线 7 感应耦合的效果会受到接收脉冲与发射脉冲的相对位置的影响。为此,钥匙 1 的电子单元 3 获取天线 7 中的感应电流的变化,其中 LED 闪烁表明电流被感应,两个 LED 闪烁表明有较高的电流被感应,并且三个 LED 闪烁表明有可能使蓄电池 4 的充电过程最佳的电流被感应。

[0033] 当由和充电单元 8 相连的天线 7 转换成充电电流的能量可用来至少操作一次机动车辆锁装置时,有利地通过钥匙 1 的三个 LED 全部闪烁发光给用户发出信号。这特别是关于,蓄电池 4 事先已放电从而使得借助钥匙 1 非接触地操作机动车辆锁装置不再可行。用这种方式类似提供了一种应急电源。

[0034] 在图 2 中示出了被置入电磁场中的钥匙 1 的示意性顶视图。这时钥匙 1 在移动终端设备 9 上,所述终端设备特别可以是智能电话,其中所述移动终端设备包括具有线圈的 NFC 发射设备(未明确地在图 2 中示出),所述发射设备被构造成在 13.56MHz 的频率范围内运行。其中,通过移动终端设备 9 的 NFC 发射设备产生的电磁交变场将电流感应到与上述频率范围匹配且根据线圈技术构造的钥匙 1 的天线 7 中。同时有利的是,不仅可借助 NFC 通信在钥匙 1 和移动终端设备 9 之间交换数据而且也可给钥匙的蓄电池(未明确地在图 2 中示出)充电。

[0035] 若将钥匙 1 置入 NFC 发射设备的近场中,例如通过放置在移动终端设备 9 上,如图 2 所示,有利的是钥匙 1 的电子单元产生信号,该信号被传送给 NFC 发射设备或移动终端设备 9。移动终端设备 9 被构造成通过接收信号来识别将钥匙 1 被置入到由移动终端设备 9 的 NFC 发射设备产生的电磁场中。在移动终端设备 9(未明确地在图 2 中示出)的显示器上显示的信息是,已识别出钥匙 1 置于 NFC 发射设备的电磁场中。此外,移动终端设备 9 的 NFC 发射设备还产生电磁场,其中场能量由和钥匙 1 的充电单元相连的钥匙 1 的天线 7 转换成充电电流。转换成充电电流的能量存储在钥匙 1 的电能量存储器中,特别是存储在钥匙的蓄电池中,且通过空中接口借助在钥匙的电子单元侧提供的用于非接触地操作钥匙 1 的机动车辆锁的装置可将所述能量用于非接触地操作机动车辆的锁装置。

[0036] 当钥匙 1 的能量存储器充电完毕时,钥匙 1 的充电单元控制电能量存储器的充电过程,并致使发送其它信号给 NFC 发射设备或移动终端设备 9。借助所发送的钥匙 1 的其它信号,移动终端设备 9 在其显示器上显示钥匙 1 的能量存储器已充电完毕。移动终端设备 9 的 NFC 发射设备将进入待机模式,条件是钥匙 1 和移动终端设备 9 之间应该不会交换数据。

[0037] 图中所示且根据附图阐述的实施例用于对本发明进行阐述且不局限于这些附图

和实施例。

[0038] 参考标记列表：

[0039] 1 钥匙

[0040] 2 壳体

[0041] 3 电子单元

[0042] 4 电化学能量存储器

[0043] 5 通过空中接口用于非接触地操作机动车辆锁装置的设备

[0044] 6 根据至少一个 NFC 标准工作的通信装置

[0045] 7 线圈

[0046] 8 充电单元

[0047] 9 移动终端设备

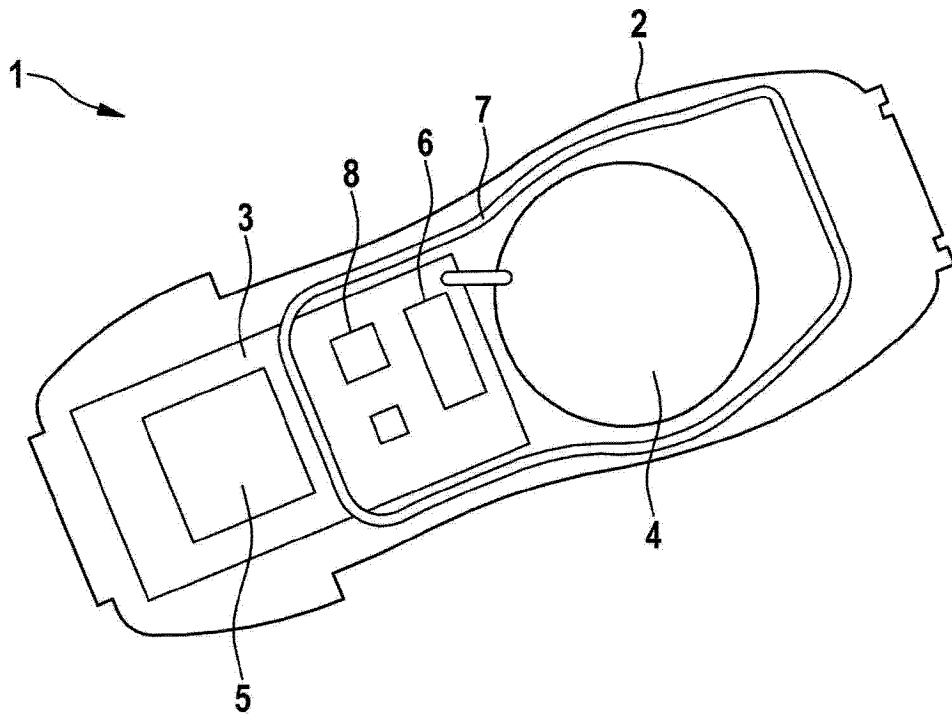


图 1

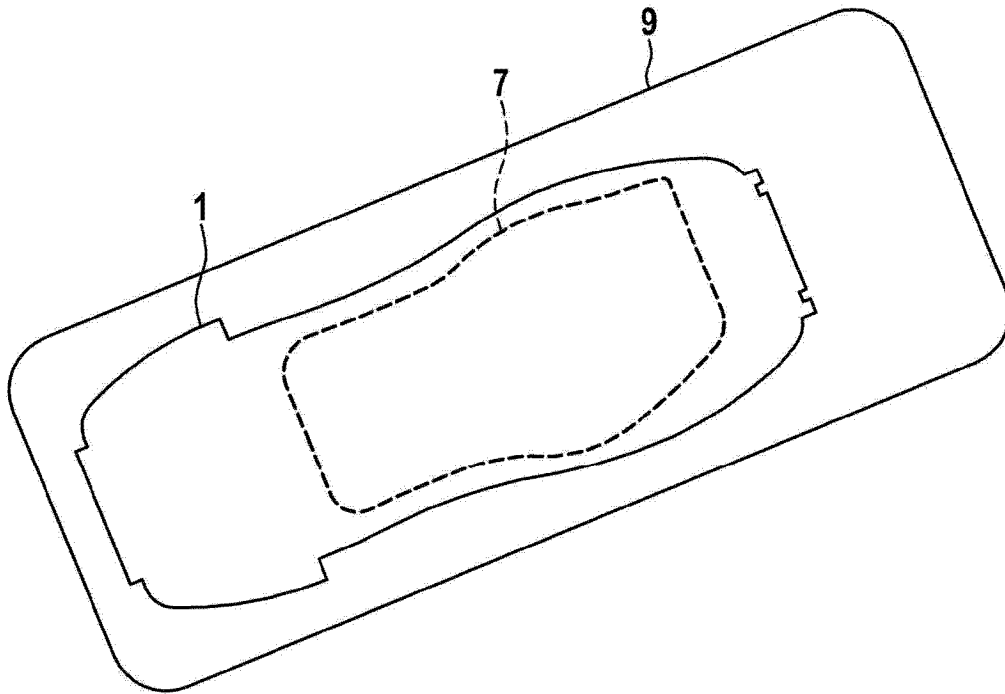


图 2