



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103813945 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 21

(21) 申请号 201280032190. 4

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

(22) 申请日 2012. 02. 24

代理人 陈浩然 杨国治

(30) 优先权数据

102011018847. 9 2011. 04. 27 DE

(51) Int. Cl.

B60R 25/00(2013. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 12. 27

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2012/000811 2012. 02. 24

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/146331 DE 2012. 11. 01

(71) 申请人 博泽汽车零件哈尔施塔特有限责任

两合公司

地址 德国哈尔施塔特

(72) 发明人 B. 赫塔恩

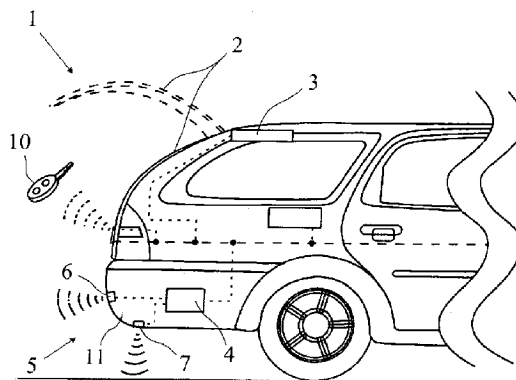
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

用于操控机动车的闭锁元件组件的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种用于操控机动车的闭锁元件组件(1)的方法,其中,闭锁元件组件(1)具有闭锁元件(2)、与闭锁元件(2)相关联的驱动组件(3)、控制组件(4)以及带有至少一个尤其设计为接近传感器的传感器元件(6,7)的传感器组件(5),其中,在操作事件监测的范围中借助于控制组件(4)在传感器组件(5)的传感器测量值(8,9)方面关于这一点来监测传感器事件,即,是否存在预定的操作事件,且取决于操作事件监测的结果进行驱动组件(3)的操控。提出存储在控制组件(4)中的至少一个操作事件模型基于操作事件监测,且在相应于正常运行的使用中产生操作事件模型和/或为其给定参数。



1. 一种用于操控机动车的闭锁元件组件 (1) 的方法, 其中, 闭锁元件组件 (1) 具有闭锁元件 (2)、与闭锁元件 (2) 相关联的驱动组件 (3)、控制组件 (4) 以及带有至少一个尤其设计为接近传感器的传感器元件 (6, 7) 的传感器组件 (5), 其中, 在操作事件监测的范围中借助于控制组件 (4) 在传感器组件 (5) 的传感器测量值 (8, 9) 方面关于这一点监测传感器事件, 即, 是否存在预定的操作事件, 且取决于操作事件监测的结果进行驱动组件 (3) 的操控, 其特征在于, 存储在控制组件 (4) 中的至少一个操作事件模型基于操作事件监测, 且在相应于正常运行的使用中产生操作事件模型和 / 或为其给定参数。

2. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 设置有机动车的至少两个潜在的操作者, 且控制组件 (4) 确定潜在的操作者中的哪个对于机动车的运行是起作用的。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法, 其特征在于, 为机动车的至少两个潜在的操作者相关联有单独的无线钥匙 (10), 且控制组件 (4) 基于存在的无线钥匙 (10) 和 / 或无线钥匙 (10) 的操作确定潜在的操作者中的哪个对于机动车的运行是起作用的。

4. 根据上述权利要求中任一项所述的方法, 其特征在于, 与不同的操作者相关联的至少两个操作事件模型存储在控制组件 (4) 中, 且相应于机动车的运行起作用的操作者的操作事件模型基于操作事件监测。

5. 根据上述权利要求中任一项所述的方法, 其特征在于, 可将控制组件 (4) 带到学习模式中, 在其中, 操作者实施操作事件, 且由所产生的传感器测量值 (8, 9) 借助于控制组件 (4) 产生操作事件模型或为其给定参数且紧接着进行存储。

6. 根据权利要求 5 所述的方法, 其特征在于, 与特定的操作者相关地如此执行学习模式: 存储针对确定的操作者—尤其针对关于机动车的运行起作用的操作者—的操作事件模型。

7. 根据上述权利要求中任一项所述的方法, 其特征在于, 如果传感器事件在操作事件监测的范围中被识别为操作事件, 借助于控制组件 (4) 确定对于机动车的运行起作用的操作者, 且使基于该操作事件的操作事件模型与对于机动车的运行起作用的操作者相关联。

8. 根据上述权利要求中任一项所述的方法, 其特征在于, 如果传感器事件在操作事件监测的范围中并未被识别为操作事件, 且紧接着尤其在预定的时间间隔内手动地—尤其通过无线钥匙 (10)—触发驱动组件 (3) 的操控, 借助于控制组件 (4) 基于该传感器事件如此产生操作事件模型或为其给定参数使得该传感器事件在进一步的运行中被识别为操作事件, 优选地, 使该操作事件模型与操作者—尤其对于机动车的运行起作用的操作者—相关联。

9. 根据上述权利要求中任一项所述的方法, 其特征在于, 将操作事件定义为预定的操作者运动, 其在传感器测量值 (8, 9) 的在时间上的走向上被探测。

10. 根据权利要求 9 所述的方法, 其特征在于, 将至少一个操作事件定义为操作者的足部运动, 优选地, 传感器组件 (5) 具有至少两个设计为接近传感器的传感器元件 (6, 7), 其布置在机动车的后覆盖件 (11) 中或处, 尤其布置在机动车的后保险杠 (11) 中或处, 且优选延伸越过机动车的宽度的相当一部分。

11. 根据权利要求 10 所述的方法, 其特征在于, 将至少一个操作事件定义为操作者的足部的往复运动, 优选地, 在该操作事件期间两个传感器元件 (6, 7) 产生传感器测量值 (8, 9) 的脉冲状的在时间上的走向—传感器脉冲。

12. 根据上述权利要求中任一项所述的方法,其特征在于,操作事件模型包含一系列的特征,其与至少一个传感器元件(6,7)的传感器测量值(8,9)的表示操作事件的特征的走向相关联,且在操作事件监测的范围中根据模式识别的类型首先从传感器测量值(8,9)中提取出该特征且紧接着对其进行分类,优选地,将特征定义为传感器脉冲的部分的宽度和/或高度和/或边沿陡度和/或曲率和/或传感器元件(6,7)的两个传感器脉冲的在时间上的偏差。

13. 一种尤其用于执行根据上述权利要求中任一项所述的方法的机动车的闭锁元件组件,其中,闭锁元件组件具有闭锁元件(2)、与闭锁元件(2)相关联的驱动组件(3)、控制组件(4)以及带有至少一个尤其设计为接近传感器的传感器元件(6,7)的传感器组件(5),其中,控制组件(4)在操作事件监测的范围中在传感器组件(5)的传感器测量值(8,9)方面关于这一点来监测传感器事件,即,是否存在预定的操作事件,且取决于操作事件监测的结果进行驱动组件(3)的操控,其特征在于,存储在控制组件(4)中的至少一个操作事件模型基于操作事件监测,且可在相应于正常运行的使用中产生操作事件模型和/或为其给定参数。

## 用于操控机动车的闭锁元件组件的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种根据权利要求 1 的前序部分的用于操控机动车的闭锁元件组件的方法以及一种根据权利要求 13 的前序部分的机动车的闭锁元件组件。

### 背景技术

[0002] 现在的机动车越来越多地配备有可马达驱动地 (motorisch) 操纵的闭锁元件。这种闭锁元件例如可为机动车的门 (尤其滑门)、活门 (尤其行李舱盖)、后盖、马达罩、货仓底板等等。就此而言,概念“闭锁元件”在此可宽泛地来理解。

[0003] 一种现代越来越重要的舒适功能是机动车的马达驱动的行李舱盖的自动操纵。在已知的舒适功能 (DE 20 2005 020 140 U1) (本发明以此为出发点) 中设置成操作者方的操作事件 (此处为操作者方的足部运动) 引起行李舱盖的马达驱动的打开。为此设置有与行李舱盖相关联的驱动组件、控制组件以及传感器组件。控制组件关于这一点来监测传感器组件的在传感器测量值中出现的传感器事件,即,是否存在上述操作事件。取决于操作事件监测的结果相应地进行驱动组件的操控。

[0004] 用于以传感器来探测操作事件的上述已知的方法能够实现机动车的行李舱盖的特别舒适的马达驱动的操纵。对于操纵的可靠性而言,控制组件和传感器组件的设计是决定性的。如果机动车的不同的操作者尤其由于不同的人体结构上的情况而以完全不同的方式执行所讨论的足部运动,尤其可产生困难。这可导致并未将操作者运动识别为操作事件,虽然操作者已经主观上正确地实施了该运动。

### 发明内容

[0005] 本发明以该问题为基础来如此设计和改进已知的方法使得即使在多个潜在的操作者的情况下也保证在操作时的很高的可靠性。

[0006] 上述问题在根据权利要求 1 的前序部分的方法中通过权利要求 1 的特征部分的特征来解决。

[0007] 基本思想主要是可在相应于正常运行的使用中改变操作事件监测的一部分。在此“相应于正常运行的使用”指的是使用状态,在其中,机动车供使用者用于正常运行。在机动车的生产范围中在其交付之前的制造方的布置或安装工作并未与相应于正常运行的使用相关联且处在相应于正常运行的使用之前。在操作事件监测时如此获得的柔性使得操作事件监测能够匹配于相应于机动车的运行起作用的操作者。

[0008] 具体提出存储在控制组件中的至少一个操作事件模型基于操作事件监测,且在相应于正常运行的使用中产生操作事件模型和 / 或为其给定参数。

[0009] 因此原则上可实现全新地学习操作事件。但另一方面还可考虑为预定义的操作事件在相应于正常运行的使用中针对相应的操作者的运动过程来给定参数。

[0010] 操作事件模型为针对传感器组件的传感器测量值的数据模型,其包含表示相应的操作事件的特征的变量的数据组 (Satz)。但操作事件模型还可包括传感器组件的传感器测

量值的完整走向。可考虑用于设计操作事件模型的其他变量。

[0011] 对于根据提议的解决方案特别重要的是如下实际情况：操作事件模型的产生或者参数给定可在相应于正常运行的使用中进行。这使得尤其可在正在进行的运行中对相应的操作事件模型进行持续的匹配。

[0012] 根据权利要求 2 至 4 的特别优选的设计方案涉及机动车通过至少两个潜在的操作者的根据需要使用。根据权利要求 4 得到最佳的操作友好性，根据权利要求 4 为每个潜在的操作者关联有操作事件模型。由此确保在多个潜在的操作者的情况下始终可靠地识别操作事件，即使潜在的操作者具有完全不同的运动行为。

[0013] 在根据权利要求 5 和 6 的进一步优选的设计方案中如此进行操作事件模型的产生或者修改，即将控制组件带到学习模式 (Lernmodus) 中。这是一种变型方案，在其中，操作者在操作事件模型的改变期间保持完全的控制，这视操作者而定被认为是有利的。

[0014] 在根据权利要求 7 和 8 的特别优选的设计方案中是不同的。此处，控制组件根据不同的策略自行识别出可执行操作事件模型的产生或者参数给定。这种自动功能对于操作者而言是不可觉察到的且引起总体特别高的操作舒适性。

[0015] 特别如果操作事件是根据权利要求 10 和 11 的操作者的足部运动，根据提议的解决方案已经证明是有效的。在此，根据经验，不同操作者的运动过程具有相当明显的区别。

[0016] 按照根据权利要求 13 (其同样得到独立的意义) 的另一教导，对一种根据所提出的方法工作的闭锁元件组件主张权利。可参照适合于照这样说明闭锁元件组件的所有的实施方案。

## 附图说明

[0017] 下面借助示出仅仅一个实施例的附图来进一步阐述本发明。其中：

图 1 显示了带有用于执行根据提议的方法的根据提议的闭锁元件组件的机动车的尾部区域，

图 2 在五个步骤 a) 至 e) 中显示了根据提议的待探测的操作事件的顺序，以及

图 3 显示了根据图 1 的闭锁元件组件的两个传感器元件在根据图 2 的操作事件期间的两个示例性的信号走向。

## 具体实施方式

[0018] 下面借助机动车的闭锁元件组件 1 来说明根据提议的方法，该闭锁元件组件具有设计为行李舱盖的闭锁元件 2。

[0019] 在此，闭锁元件 2 设计为机动车的行李舱盖是优选的。然而，关于概念“闭锁元件”的宽泛理解可参照说明书的开头部分。就此而言，对于行李舱盖 2 的所有的实施方案相应地适用于所有其它类型的闭锁元件。

[0020] 为行李舱盖 2 关联有驱动组件 3，借助于其可引起行李舱盖 2 在在图 1 中以实线示出的闭合位置与在图 1 中以虚线示出的开启位置之间的驱动调节。

[0021] 此外，设置有控制组件 4，其尤其用于操控驱动组件 3。带有至少一个尤其设计为接近传感器的传感器元件 6、7 的传感器组件 5 与控制组件 4 通讯。尚待阐述的传感器组件 5 如此设计使得可利用该传感器组件传感地探测操作者运动。

[0022] 在所示出的和就此而言优选的实施例中,控制组件 4 具有中央的硬件结构。但还可考虑控制组件 4 具有分散的硬件结构。在这种情况下,控制硬件的部件优选安置在传感器组件 5 中。这意味着传感器组件 5 具有例如可用于信号预处理的自身的智能。

[0023] 已确定的操作者运动此处被定义为操作事件,其应相应地触发控制组件 4 的已确定的响应。优选地,操作事件为操作者的足部运动,如还将阐述的那样。

[0024] 为了可如上面所提到的那样对存在的操作事件作出反应,设置有由控制组件 4 执行的操作事件监测。在操作事件监测的范围中,借助于控制组件 4 关于这一点来监测在传感器组件 5 的传感器测量值 8、9 中出现的传感器事件,即是否存在或不存在预定的操作事件。传感器事件可为传感器测量值 8、9 与空载传感器测量值的任意偏差。如果不存在传感器组件 5 通过操作者的外部影响等,则存在空载传感器测量值 8、9。

[0025] 取决于操作事件监测的结果进行驱动组件 3 的相应的操控,例如行李舱盖 2 的马达驱动的打开。

[0026] 图 2 在图象 a) 至 e) 中显示了操作事件(其包括操作者的足部的往复运动)的顺序的阶段。图 3 显示了在两个传感器元件 6、7 的传感器测量值 8、9 中产生的传感器事件,其中,在该处的图示中在时域中相应地标示出在图 2 中示出的阶段 a) 至 e)。这下面还将进一步作详细阐述。

[0027] 现在重要的是存储在控制组件 4 中的至少一个操作事件模型基于操作事件监测。操作事件模型可为变量的任意的数据组,其适合于表征传感器测量值 8、9 的伴随操作事件的走向,从而可在控制组件 4 中借助于相应的算法识别出操作事件的出现。

[0028] 根据提议,可在相应于正常运行的使用中产生上述操作事件模型和/或为其给定参数。而在产生操作事件模型时通常传感器测量值 8、9 的走向的采集极为重要,操作事件模型的参数给定大多涉及占据所确定的模型变量。

[0029] 产生操作事件模型或者为操作事件模型给定参数例如可在尚待阐述的学习过程期间进行。但还可考虑这自动地进行,如同样还将阐述的那样。

[0030] 有利地,针对机动车的根据正常操作的使用设置成有至少两个潜在的操作者,其中,控制组件 4 始终确定潜在的操作者中的哪个对于机动车的操作是起作用的。在确定起作用的操作者时可应用不同的标准。例如可将这样的操作者认为是起作用的,其作为最近的操作者已经触发机动车的某个功能,而该操作者的无线钥匙 10 处在机动车的邻近的附近中。优选地,这为操作者,其作为最近的已经锁住机动车闭锁系统等等。

[0031] 优选地,因此上述无线钥匙 10 用于识别操作者。因此在此且优选地为机动车的至少两个潜在的操作者相应地关联有单独的无线钥匙 10,其中,控制组件 4 基于存在的无线钥匙 10 和/或无线钥匙 10 的操作如上面所阐述的那样确定潜在的操作者中的哪个对于机动车的操作是恰好起作用的。

[0032] 由于可在相应于正常运行的使用中产生至少一个操作事件模型和/或为其给定参数,可容易地实现将关联于不同的操作者的至少两个操作事件模型存储在控制组件 4 中。在此,如下实际情况是重要的,即,相应起作用的操作者的操作事件模型总是恰好基于操作事件监测。由此可在不同操作者的情况下在操作事件监测的范围中查询相应不同的运动过程。

[0033] 在特别优选的设计方案中可将控制组件 4 带到学习模式中,在其中产生操作事件

模型或为其给定参数。操作者优选在学习模式中实施操作事件,其中,由所产生的传感器测量值 8、9 借助于控制组件 4 进行操作事件模型的产生或者参数给定且紧接着对其进行归档(即存储)。

[0034] 在产生操作事件模型的情况下可确定限定操作者的任意操作事件,只要所属的操作者运动可借助于传感器组件 5 探测到。例如,除了足部运动之外,还可将其它的姿态(例如“擦拭运动”或“掠过运动”等)学习为操作事件。

[0035] 在特别优选的设计方案中,与特定操作者相关地执行学习模式,亦即如此执行,即,针对确定的操作者,尤其针对在学习期间起作用的操作者存储操作事件模型。

[0036] 学习模式的设定可以多种多样的形式来实现。例如,如果多次或更长地操纵在无线钥匙处的锁定键,在触发预定的操作反应(例如点火系统的接通或解锁)之后,学习模式可被设定。

[0037] 另一优选的设计方案涉及如下情况:将传感器事件在操作事件监测的范围中识别为操作事件。在该优选的设计方案中,于是借助于控制组件 4 确定起作用的操作者,其中,基于该操作事件的操作事件模型最终与相应起作用的操作者相关联。

[0038] 在进一步优选的设计方案中可在此设置成在操作事件监测中始终顾及到存储在控制组件 4 中的所有操作事件模型。如果然后操作事件模型中的其中一个引起识别出操作事件,优选将该操作事件模型与相应起作用的操作者相关联。

[0039] 在最后提及的变型方案中令人感兴趣的是如下实际情况:自动实现操作事件模型与相应起作用的操作者的关联,而操作者无须觉察到这些。控制组件 4 的这种自动优化引起相当特别高的操作舒适性。

[0040] 另一优选的自动优化方案针对该情况而提出,即,传感器事件在操作事件监测的范围中并未被识别为操作事件,其中,紧接着尤其在预定的时间间隔内手动地—此处且优选通过无线钥匙 10—触发驱动组件 3 的操控。

[0041] 上述状况通常许可这样的结论:操作者已经不成功地尝试通过操作事件(此处通过足部运动)触发闭锁元件组件 1 的功能(尤其行李舱盖 2 的打开),且操作者在该不成功的尝试之后转变成手动地(尤其通过无线钥匙 10)触发闭锁元件组件 1 的功能(此处驱动组件 3 的操控)。在这种情况下优选设置成:控制组件 4 基于相应的传感器事件(其当然首先并未被识别为操作事件)产生操作事件模型或为其给定参数,亦即使得该传感器事件在进一步的运行中却被识别为操作事件。在此,此处且优选地设置成使因此产生或者给定参数的操作事件模型与操作者(此处且优选地起作用的操作者)相关联。由此确保由操作者最后执行的操作事件将来引起期望的功能的触发,即使这在最近启动时不成功。

[0042] 自动优化的另一优选的变型方案为控制组件 4 在实际上每次识别操作事件时优化相应的操作事件模型。为此设置成借助于控制组件 4 在每次进行操作事件的识别时确定且必要时存储基于识别的传感器事件相对于相应的操作事件模型的间距的间距值。该间距值说明基于识别的传感器事件以多大程度相应于用于识别操作事件的、在操作事件模型中确定的标准。

[0043] 基于该间距值来如此执行操作事件模型的修改:统计的间距值(此处且优选地平均的间距值)经过大量的最近的操作事件识别被降低。这意味着由确定的操作者在基于相应的操作事件模型的情况下始终恰好识别为操作事件的操作事件引起操作事件模型的修

改。在此如此作出修改：将间距值设定到降低的（尤其最小的）值上使得总地提高在操纵时的可靠性。

[0044] 如上面已提及的那样，待识别的操作事件为预定的操作运动，其在传感器测量值 8、9 的在时间上的走向上来探测。

[0045] 如上面所提及的那样，待探测的操作事件优选为操作者的足部运动，其中，传感器组件 5 具有至少两个（此处恰好两个）设计为接近传感器的传感器元件 6、7，其如在图 1 中示出的那样布置在机动车的后覆盖件 11（此处且优选后保险杠 11）中或处。在此，两个传感器元件 6、7 优选为带有电极的电容式接近传感器，其相应延伸经过机动车的宽度的相当一部分。因此保证相应可在机动车的宽度的相当一部分上实现操作事件的探测。

[0046] 传感器组件 5 可布置在机动车的任意部位处。例如可考虑将传感器组件 5 布置在机动车的侧部区域中，尤其布置在挡泥板、侧门等处。

[0047] 可从根据图 1 的图示中得悉：上方的传感器元件 6 的示意性示出的探测区域无论如何还向后指向，而下方的传感器元件 7 的探测区域无论如何也向下指向。传感器组件 5 相应地引起在图 3 中示出的传感器测量值 8、9。

[0048] 如上面所阐述的那样，预定的操作事件可视操作者而定得出完全不同的结果，从而根据提议将与特定操作者相关的操作事件模型应用在操作事件监测中。在此，此处且优选地在操作事件监测的范围中原则上应用模式识别的已知的方法。

[0049] 作为模式识别的基础，使至少一个传感器元件 6、7 的传感器测量值 8、9 的表示待探测的操作事件的特征的特性关联于一系列有代表性的特征，其为操作事件模型的组成部分且在操作事件监测的范围中监测其出现。在模式识别的范围中，首先将这些特征从传感器测量值 8、9 中提取出且紧接着对其进行分类。

[0050] 这相应于在模式识别中的基本思想。在此，必要时预过滤的测量值首先经受特征提取。待提取的特征可如此选择，即，其是“分开有效的 (trennungswirksam)”。这意味着这些特征须适用于区分“带有操作事件”的状态与“不带操作事件”的状态 (Christopher M. Bishop, "Pattern Recognition and Machine Learning", Springer, Berlin, 2006, ISBN 0-387-31073-8)。

[0051] 在减少特征之后进行分类，在其中使所形成的经提取的特征与待探测的模式的确定的种类相关联。

[0052] 在操作者的足部的在图 3 中示出的往复运动的情况下，在传感器测量值 8、9 中产生脉冲状的传感器事件，其在下面被称为“传感器脉冲”。作为待提取的特征可定义传感器脉冲的部分的宽度、高度、边沿陡度、曲率以及传感器元件 6、7 的两个传感器脉冲的在时间上的偏差等等。然后在分类的范围中针对极限值或极限范围对这些特征进行检验。

[0053] 在此，其他的可考虑的特征为两个传感器元件 6、7 的传感器脉冲的在时间上的偏差或预定的相互关系，尤其两个传感器元件 6、7 的传感器测量值 8、9 彼此的交叉关系。这些特征还可借助极限值和极限范围来如此分类，即，如有可能可与之前提及的特征一起对操作事件的出现或不出现进行推断。

[0054] 在上述的模式识别中重要的是如下实际情况：基于模式识别的一系列特征与操作事件模型相关联。在产生操作事件模型或者为其给定参数时涉及到恰好这些特征的设定条件。然后以本身已知的方式进行模式识别。



[0055] 对于上面所阐述的所有实施例应再次指出控制组件 4 可在硬件技术方面分散地布置。这例如可引起将操作事件模型中的至少一部分存储在传感器组件 5 中和 / 或在传感器组件 5 中执行操作事件监测中的一部分。

[0056] 根据同样得到有独立意义的另一教导,对带有闭锁元件 2、驱动组件 3、控制组件 4 和传感器组件 5 等等的闭锁元件组件 1 主张权利。可参照适合于说明闭锁元件组件 1 的所有的实施方案。

[0057] 已经指出所提出的两个教导可应用于所有类型的闭锁元件 2。除了所阐述的应用到行李舱盖 2 上之外,使用到滑门上可证实为相当特别有利的。因为滑门经常经过仅仅很小的运动范围,可在没有值得注意的碰撞风险的情况下实现上述提出的自动功能。在该背景下,优选将所提出的教导应用到滑门上。

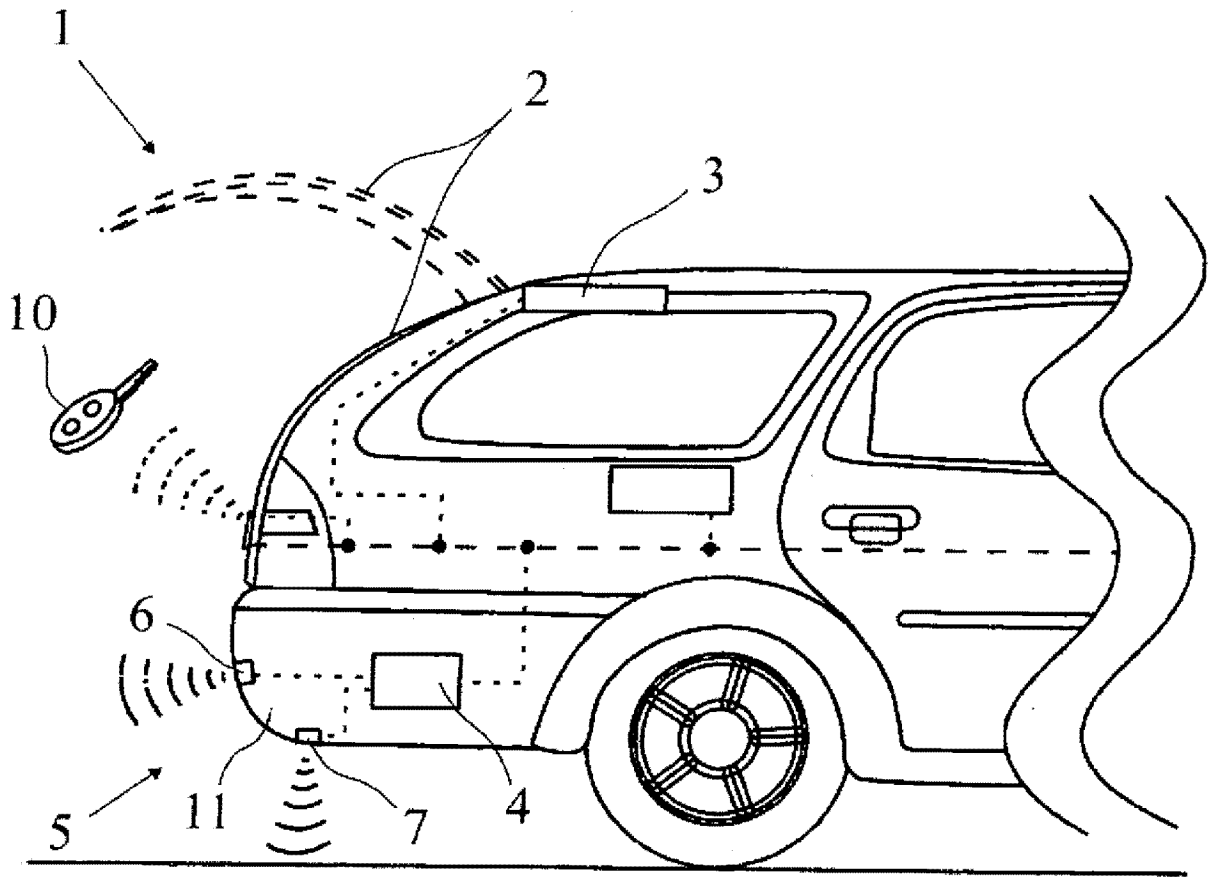


图 1

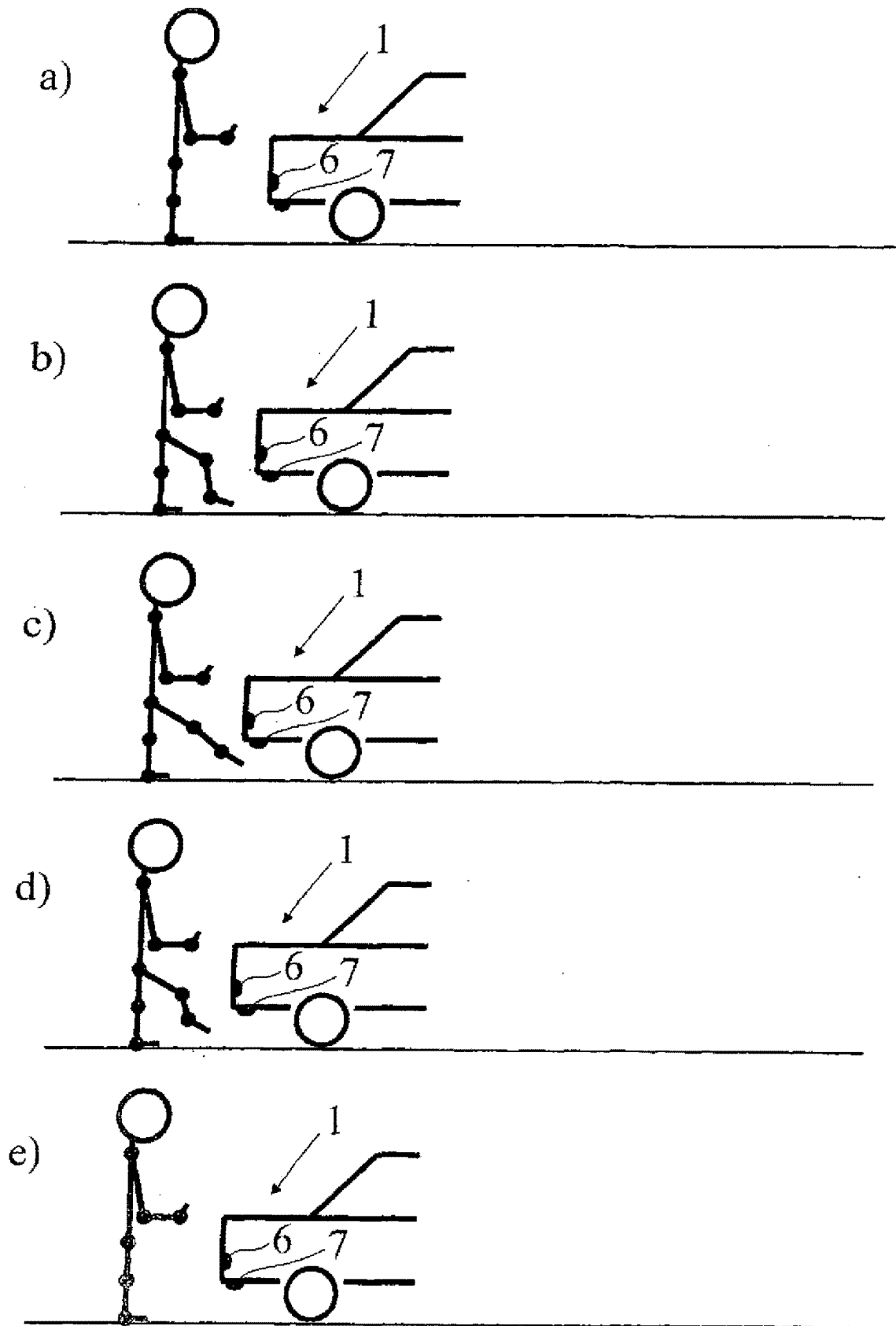


图 2

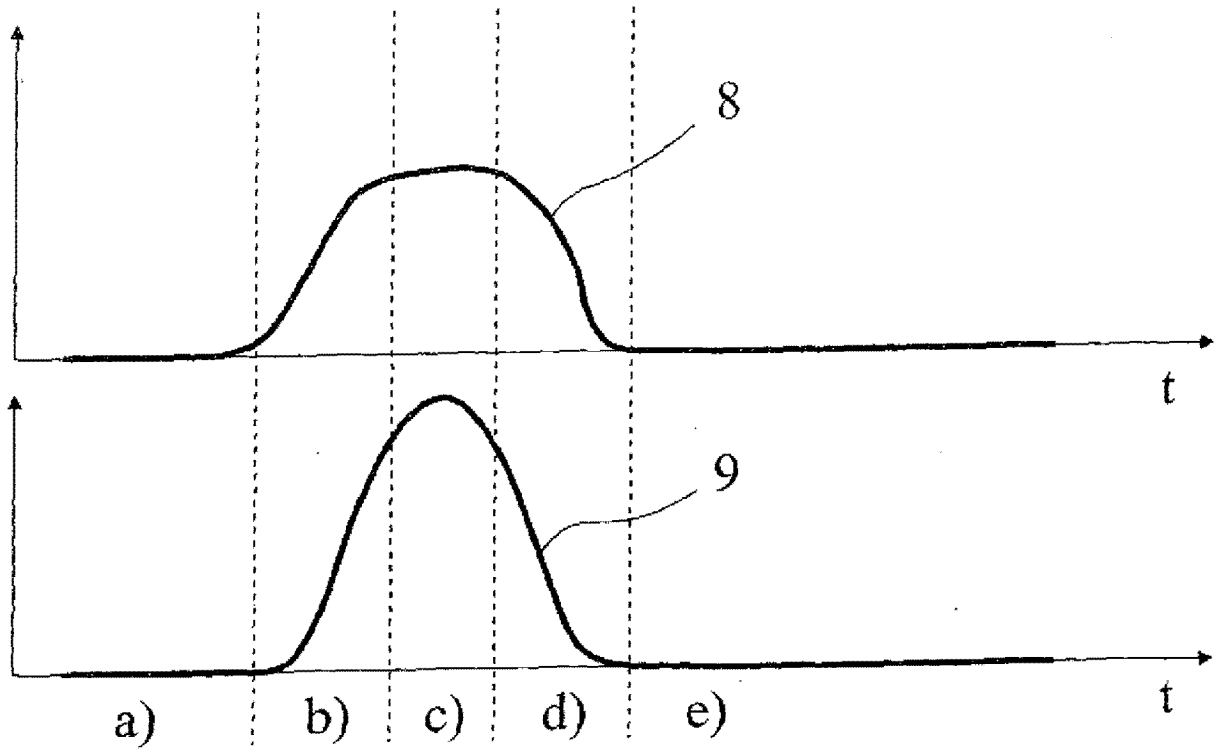


图 3