



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103670121 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310391223. 0

(22) 申请日 2013. 09. 02

(30) 优先权数据

102012017393. 8 2012. 09. 01 DE

(71) 申请人 大众汽车有限公司

地址 德国沃尔夫斯堡

(72) 发明人 B. 埃特

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 陈浩然 杨国治

(51) Int. Cl.

E05F 15/20(2006. 01)

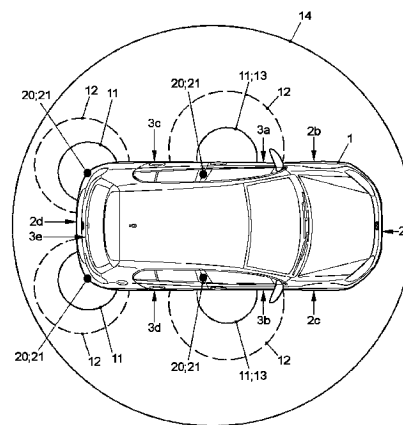
权利要求书2页 说明书11页 附图8页

(54) 发明名称

用于自动操纵机动车的关闭元件的方法和装置

(57) 摘要

本发明涉及一种用于自动操纵机动车的关闭元件的方法和装置。不同的实施形式涉及一种用于自动操纵机动车(1)的关闭元件(3e)的方法,其中,该方法包括识别物体进入机动车(1)的第一周围区域(11)中和识别物体离开第一周围区域(11)。该方法此外包括识别物体在第一周围区域(11)内的停止和选择性地检查在机动车的第二周围区域(12)中鉴别发送器的存在性。该方法此外包括根据物体的所识别的进入和/或所识别的离开和/或所识别的停止来选择性地操纵关闭元件(3e)。



1. 一种用于自动操纵机动车 (1) 的关闭元件 (3a-3e) 的方法, 所述方法包括:

- 识别物体 (400) 进入所述机动车 (1) 的第一周围区域 (11) 中,
- 识别所述物体 (400) 离开所述第一周围区域 (11),
- 识别所述物体 (400) 在预设的时间段停止在所述周围区域 (11) 内,
- 根据所述物体 (400) 的所识别的进入和 / 或所识别的离开和 / 或所识别的停止来选择性地检查在所述机动车 (1) 的第二周围区域 (12) 中鉴别发送器 (30) 的存在性和鉴别性,
- 根据所检查的在所述第二周围区域 (12) 中所述鉴别发送器 (30) 的存在性和鉴别性来选择性地操纵所述关闭元件 (3a-3e)。

2. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 进入的识别和离开的识别考虑电容传感器 (20) 的传感器数据, 并且 / 或者所述物体 (400) 的停止的识别考虑光学传感器 (21) 的传感器数据。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法, 其特征在于, 所述物体 (400) 停止在所述第一周围区域 (11) 内的识别和 / 或在所述第二周围区域 (12) 内所述鉴别发送器 (30) 的存在性和鉴别性的选择性检查借助于用于所述鉴别发送器 (30) 的定位系统实现, 所述定位系统运用在所述鉴别发送器 (30) 的位置处多个旋转的电磁场的相差用于所述鉴别发送器 (30) 的位置确定。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的方法, 其特征在于, 在从所述物体 (400) 的所识别的进入起的预设的另一时间段内来执行所述物体 (400) 的离开的识别, 优选地预设的另一时间段为 3 秒而预设的所述时间段为 2 秒。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的方法, 其特征在于, 第一和第二周围区域 (12) 以邻接到所述关闭元件 (3a-3e) 处的方式从所述机动车 (1) 的外侧 (2a-2d) 延伸, 第一和第二周围区域 (12) 在所述关闭元件 (3a-3e) 的左侧和 / 或右侧从所述机动车 (1) 的外侧 (2a-2d) 延伸, 第一和第二周围区域 (12) 至少部分地重叠并且所述第二周围区域 (12) 比所述第一周围区域 (11) 从所述机动车 (1) 的外侧 (2a-2d) 延伸至更大的距离。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述第一周围区域 (11) 和 / 或所述第二周围区域 (12) 至少部分地在所述关闭元件 (3a-3e) 的摆动区域之外延伸。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述方法此外包括:

- 时间上在识别所述物体 (400) 进入所述第一周围区域 (11) 之前识别物体 (400) 进入所述机动车 (1) 的第三周围区域 (13),

其中, 所述第三周围区域 (13) 从所述机动车 (1) 的与所述第一周围区域 (11) 和第二周围区域 (12) 不同的外侧 (2a-2d) 延伸。

8. 根据前述权利要求中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述方法此外包括:

- 时间上在识别所述物体 (400) 进入所述第一周围区域 (11) 之前检查在第四周围区域 (14) 中所述鉴别发送器 (30) 的存在性和鉴别性,

其中, 所述第四周围区域 (14) 围绕所述机动车 (1) 比所述第一周围区域 (11) 和所述第二周围区域 (12) 从所述机动车 (1) 的外侧 (2a-2d) 延伸至更大的距离。

9. 根据权利要求 8 所述的方法, 其特征在于, 利用第一定位精度和第一能量消耗来执行在所述第二周围区域 (12) 中所述鉴别发送器 (30) 的存在性和鉴别性的检查, 利用第二

定位精度和第二能量消耗来执行在所述第四周围区域 (14) 中所述鉴别发送器 (30) 的存在性和鉴别性的检查,所述第一定位精度比所述第二定位精度更精确,并且所述第一能量消耗大于所述第二能量消耗。

10. 根据权利要求 8 或 9 中任一项所述的方法,其特征在于,在所述第四周围区域 (14) 中所述鉴别发送器 (30) 的存在性和鉴别性的检查以预定的重复频率发生并且根据在所述第四周围区域 (14) 中所述鉴别发送器 (30) 的所检查的存在性和鉴别性来执行所述物体 (400) 进入所述第一周围区域 (11) 中的识别、离开和停止的识别。

11. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法此外包括:

- 借助于至少另一传感器识别所述关闭元件 (3a-3e) 的面临的错误操纵,

其中,在识别出面临的错误操纵的情况下不执行所述鉴别发送器 (30) 的存在性和鉴别性的选择性检查、以及选择性操纵。

12. 根据权利要求 11 所述的方法,其特征在于,面临的所述错误操纵的识别包括以下组的因素:

- 在优选地在所述机动车 (1) 的侧门中的另外的电容传感器 (20) 处的水浪识别,

- 利用优选地在所述机动车 (1) 的侧门中的另外的电容的和 / 或光学的至少两个传感器对经过的第三者的行人识别。

13. 一种用于自动操纵关闭元件 (3a-3e) 的装置 (100a),其中,所述装置设立成执行以下步骤:

- 识别物体 (400) 进入所述机动车 (1) 的第一周围区域 (11) 中,

- 识别所述物体 (400) 离开所述第一周围区域 (11),

- 识别所述物体 (400) 在预设的时间段停止在所述周围区域 (11) 内;并且

其中,所述装置 (100a) 包括:

- 用于鉴别发送器 (30) 的定位系统 (100),其设立成根据所述物体 (400) 的所识别的进入和 / 或所识别的离开和 / 或所识别的停止来检查在所述机动车 (1) 的第二周围区域 (12) 中鉴别发送器 (30) 的存在性和鉴别性,

- 操纵装置,其设立成根据所检查的在所述第二周围区域 (12) 中所述鉴别发送器 (30) 的存在性和鉴别性来选择性地操纵所述关闭元件 (3a-3e)。

14. 根据权利要求 13 所述的装置 (100a),其特征在于,所述装置 (100a) 设立成执行根据权利要求 1-12 中任一项所述的方法。

用于自动操纵机动车的关闭元件的方法和装置

技术领域

[0001] 不同的实施形式涉及用于自动操纵机动车的关闭元件 (Schliesselement) 的技术。不同的实施形式尤其涉及这样的技术, 其识别在机动车的第一周围区域 (Umfeldbereich) 中物体的停止。

背景技术

[0002] 根据现有技术已知该方法, 利用其例如可通过腿的运动打开机动车的门, 例如参见文件 DE 10 2009 017 404 A1、文件 DE 10 2006 044 112 A1、文件 DE 10 2004 055 982 A1 或文件 DE 101 06 400 B4。

[0003] 在使用传感器来打开和关闭关闭元件、例如机动车的门和盖 (Klappe) 时, 经常来评估物体 (例如手或脚) 的运动或姿势。当相应的物体的借助于传感器所检测的运动或姿势被评估算法评估为有利、即例如相应于预设的在公差范围内的运动模型或触发标准 (Auslösekriterium) 时, 根据现有技术那么典型地才来操纵关闭元件。这样的运动和姿势例如可包括跨姿或踢姿或者挥动姿势 (例如用手)。如果相应的运动不被评估为有利, 不操纵相应的门或盖, 即使该运动由对于车辆有权利的人员实施。人员的权利的验证例如可借助于例如以车钥匙的形式的鉴别发送器 (Identifikationsgeber) 实现。抽象地说, 相应的技术即可在关闭元件的足够敏感的操纵与关闭元件的无意的错误操纵的避免之间的紧张区 (Spannungsfeld) 中运动, 即稳固的系统设计。如果强调一个或多个观察点, 使用者舒适性降低。

[0004] 由于所使用的传感器的受限制的敏感性和 / 或错误操纵的避免, 特别靠近关闭元件执行该运动可以是必要的。因此可发生, 人员位于关闭元件的摆动区域内。由此不能完全避免相应的潜在危险。由此会降低使用者舒适性。

[0005] 此外, 运动的执行对于最不同的人员会仅受限地是可能的; 例如对于带有一定程度的身体限制的人员不可能或者仅受限地可能执行最不同的运动。学习相应的运动或姿势也会比较是困难的。经常会需要根据手册学习运动或姿势。由使用者本能操纵由此可能是困难的。这也会降低使用者舒适性。

[0006] 因此存在对用于自动操纵机动车的关闭元件的改进的技术的需求。尤其存在对这样的技术的需求, 其使能够可靠地且简单地且稳定地识别使用者的操纵愿望并且其具有较大的使用者舒适性。

发明内容

[0007] 该目的由独立权利要求的特征来实现。在从属的权利要求中说明优选的实施形式。

[0008] 根据一方面, 本发明涉及一种用于操纵机动车的关闭元件的方法, 其中, 该方法包括识别物体进入机动车的第一周围区域中和识别物体离开第一周围区域。此外, 该方法包括识别物体在预设的时间段停止在第一周围区域中。此外, 该方法包括根据物体的所识别

的进入和 / 或所识别的离开和 / 或所识别的停止来选择性地检查在机动车的第二周围区域中鉴别发送器的存在性和鉴别性。该方法此外包括根据在第二周围区域中鉴别发送器的所检查的存在性和鉴别性来选择性地操纵关闭元件。

[0009] 例如, 关闭元件可以是机动车的门或机动车的行李箱盖或其它盖。物体例如可包括使用者的腿部和足部。

[0010] 换言之, 物体的进入和离开或停止的识别以及存在性的选择性检查可对关闭元件的自动操纵定义触发标准。操纵例如可表示打开和 / 或关闭关闭元件。对此, 可设置有马达和 / 或例如带有约束机构 (Rueckhalte-mechanismus) 的弹性元件。触发标准换言之可不仅包括一定的运动顺序而且包括物体在第一周围区域中的停止。附加地也可考虑通过鉴别发送器的验证 (Authentifizierung)。如果识别出在预设时间的停止而未识别出离开, 那么例如仅可来执行选择性的检查。

[0011] 鉴别发送器例如可以是机动车的钥匙。鉴别发送器例如可包括接收器和发射器, 其使能够与机动车无线连接。通过从和 / 或至机动车传输鉴别信息可来执行在第二周围区域中鉴别发送器的鉴别。此外对于专业人士已知其使能够识别在第二周围区域中鉴别发送器的存在性的技术。这可包括确定鉴别发送器的位置。这样的技术例如可包括由机动车中的不同发射器以一定的频率发出电磁场, 其可通过鉴别发送器中的接收器来测量。例如根据相应发射的电磁场的场强这样可来确定在周围区域中鉴别发送器的位置和由此其存在性 (这可基于随与发射器的距离增加场强衰减)。已知用于确定鉴别发射器的存在性的备选技术, 从而上述示例不作为限制性地来设计。

[0012] 因为可识别物体在第一周围区域内的停止, 例如可实现对于使用者待更简单地实施的用于自动操纵的触发标准。例如可能识别物体、即例如使用者的腿部和足部在第一周围区域中的静止的站立 (站姿)。物体的停止的考虑可具有由使用者简单可学习性的优点, 也就是说可本能地学习。此外, 对于带有一定程度的身体限制的人员也可能通过停止满足触发标准。尤其相对由现有技术已知并且例如包括踢姿的识别的解决方案, 这可意味着物体的明显更简单的触发标准。

[0013] 可能的是, 进入的识别和离开的识别考虑电容传感器的传感器数据。备选地或附加地可能的是, 物体的停止的识别考虑光学传感器的传感器数据。

[0014] 例如会是可能的是, 电容传感器的运行比光学传感器的运行引起相对更少的能量需求。因此借助于光学传感器选择性地执行物体的停止的识别会是可能的, 亦即当通过电容传感器来识别物体进入第一周围区域中时那么如此。此外如果电容传感器和 / 或光学传感器识别出物体离开第一周围区域, 那么中断物体的停止的识别。换言之, 进入、离开和停止的识别可分等级地或交联地实现。通过传感器的这样的分等级的或交联的评估可实现对于用于自动操纵关闭元件的方法减少的能量消耗 (这对于在带有受限的储能器的机动车、例如电动车中的应用可意味着特别有利的效果)。当然, 不同传感器类型与不同步骤的其它关联根据目前所讨论的方面是可能的。

[0015] 也可能的是, 在第一周围区域中物体的停止的识别和 / 或在第二周围区域中鉴别发送器的存在性和鉴别性的选择性检查借助于用于鉴别发送器的定位系统发生, 定位系统运用在鉴别发送器的位置处多个旋转的电磁场的相差 (Differenzphase) 用于鉴别发送器的位置确定。

[0016] 多个旋转的电磁场例如可通过带有多个线圈的线圈组件被发出,线圈布置在机动车内的不同位置处。通过以交流电压供应线圈组件的多个线圈(其具有一定的相关系),可类似于三相交流电机来产生旋转的电磁场。多个旋转的 em 场可通过鉴别发送器中的接收器来测量。接收器例如可包含线圈。

[0017] 电磁(em)场例如可被称为旋转的 em 场,因为振幅、即场强可根据时间围绕发射器旋转,即可在旋转平面内执行旋转运动。换言之,em 场的振幅的最大值或最小值例如可根据时间相应布置在相对于发射器不同的方向下。相同的相位的点即可围绕发射器旋转。形象地讲,振幅可如灯塔(在此发射器)的光束那样运动。尤其地,旋转运动的旋转频率可等于 em 场本身的频率。旋转平面可与线圈组件的多个线圈的线圈平面平行。例如,多个线圈组件的旋转平面可以是大致平行的。

[0018] 例如,多个旋转的 em 场可连续地或以不同的频率来产生。对于多个旋转的 em 场可相应来确定相差(例如相对于参考相(Referenzphase))。参考相例如可借助于节拍信息来传递,其被调制到 em 场上。位置确定例如可包括出自多个不同相差的三角测量。

[0019] 借助于这样的技术,鉴别发送器在第二周围区域和/或第一周围区域中特别精确的位置确定例如会是可能的。位置确定的精度例如可为几厘米。因此,备选于或附加于考虑光学的和/或电容的传感器的实施形式借助于用于鉴别发送器的定位系统来执行物体的停止的识别会是可能的。

[0020] 可能的是,在从物体的所识别的进入起的预设的另一时间段内来执行物体的离开的识别,优选地预设的另一时间段为大约 3 秒而预设的该时间段为大约 2 秒。

[0021] 例如,随着识别出物体进入第一周围区域开始可来检查物体在预设时间段的停止。对此可在识别出进入时来起动计时器。换言之,当识别出物体进入第一周围区域中时,可来检查或识别物体的停止,直到识别出物体的离开或者识别出在预设的时间段、例如 2 秒持续停止或者预设的另外的时间段结束,例如在 3 秒之后。如果识别出在这些标准内的停止,则接下来例如可实现在第二周围区域中鉴别发送器的存在性和鉴别性的检查。如果在第二周围区域中识别出鉴别发送器并且实现肯定的验证,则可操纵关闭元件。

[0022] 例如,预设的另外的时间段可为 3 ± 2 秒、优选地 3 ± 1 秒、特别优选地 3 ± 0.2 秒。例如,预设的该时间段可为 2 ± 1 秒、优选地 2 ± 0.2 秒。

[0023] 例如可能的是,第一和第二周围区域以邻接到关闭元件处的方式从机动车的外侧延伸并且第一和第二周围区域在关闭元件的左侧和/或右侧从机动车的外侧延伸并且第一和第二周围区域至少部分地重叠并且第二周围区域比第一周围区域从机动车的外侧延伸至更大的距离。

[0024] 例如,周围区域可布置在关闭元件的周围。通过位置上靠近周围区域与关闭元件之间,针对性地控制一定的关闭元件的自动操控会是可能的。这样可减小关闭元件的错误操纵的可能性。尤其通过第一周围区域的尺寸的限制(例如与第二周围区域的尺寸相比),关闭元件的错误操纵的情况会变得更不可能。

[0025] 尤其会是可能的是,第一周围区域和/或第二周围区域至少部分地在关闭元件的摆动区域之外延伸。

[0026] 关闭元件的摆动区域例如可表示门或行李箱盖的打开半径。通过这样的实施形式例如可避免物体或使用者必须留在关闭元件的摆动区域之内以触发关闭元件的自动操纵。

这样例如可提高在用于自动操纵关闭元件的方法的运行中的可靠性。

[0027] 该方法此外可包括时间上在识别物体进入第一周围区域之前借助于电容的和 / 或光学的传感器识别物体进入机动车的第三周围区域中, 其中, 第三周围区域可从机动车的与第一周围区域和第二周围区域不同的外侧延伸。

[0028] 例如, 第三周围区域可相对第一周围区域和 / 或第二周围区域相间隔。例如, 第三周围区域可邻接到机动车的另一关闭元件处, 即例如邻接到另一门或行李箱盖处。例如, 可借助于电容的和 / 或光学的传感器实现进入第三周围区域中的识别。在此可涉及另外的传感器, 但是其例如可与监视第一和第二周围区域的传感器大致结构相同。

[0029] 这样, 如果事先识别出物体进入第三周围区域, 那么选择性地执行电容传感器和 / 或光学传感器和 / 或定位系统的激活以识别物体进入第一周围区域或以识别离开第一周围区域或者以识别物体在第一周围区域内的停止例如会是可能的。当面临错误操纵时, 相应也可能执行电容传感器和 / 或光学传感器和 / 或定位系统的其选择性的解除激活。换言之, 如果事先探测到物体在第三周围区域中, 即那么才可实现传感装置关于第一和 / 或第二周围区域的选择性的精调 (Scharfstellung)。

[0030] 这样的实施形式可具有减少电流需求和 / 或避免机动车的关闭元件的错误操纵的效果, 如下面来简短阐述的那样。例如, 关于第三周围区域和第一 / 第二周围区域识别使用者的一定的运动模型即会是可能的。这样的运动模型例如可包括使用者在机动车处从驾驶员车门出发朝向行李箱盖沿着行进。备选地, 通过第三周围区域从机动车的侧门开始延伸并且识别未参与的第三者 (也就是说这样的人员, 其不具有鉴别发送器) 的经过, 探测机动车停在由行人极其频繁使用的地区 (Gegend) 中例如也将是可能的。在这样的情况中例如可以以更小的重复率来执行物体进入第一周围区域中的识别。

[0031] 通常来说, 即可存在用于识别进入、离开和在第一周围区域中的停止的传感器与另外的传感器的交联。

[0032] 也可能的是, 该方法此外包括时间上在识别物体进入第一周围区域之前检查在第四周围区域中鉴别发送器的存在性和鉴别性, 其中, 第四周围区域围绕机动车比第一周围区域和第二周围区域从机动车的外侧延伸至更大的距离。

[0033] 例如, 第四周围区域基本上可在围绕机动车的所有方向上延伸。例如可能的是, 第四周围区域具有圆形或椭圆形, 其具有靠近机动车中心的中心。第四周围区域例如可完全地或者部分地包围第一周围区域和 / 或第二周围区域和 / 或第三周围区域。第四周围区域可表示机动车周围的远区域, 而第一、第二和第三周围区域可表示机动车周围的近区域。

[0034] 例如可以是值得做的是, 以比检查在第四周围区域中鉴别发送器的存在性更大的重复率来执行检查在第二周围区域中鉴别发送器的存在性。换言之, 检测在第四周围区域中鉴别发送器的存在性可相应于探测物体接近机动车并且因此比较少地来执行。在第四周围区域中的接近探测因此可被称为鉴别发送器的“查验 (pingen) ”、也就是说以一定重复率发出定位信号。

[0035] 可能的是, 利用第一定位精度和第一能量消耗来执行在第二周围区域中鉴别发送器的存在性和鉴别性的检查, 且利用第二定位精度和第二能量消耗来执行在第四周围区域中鉴别发送器的存在性和鉴别性的检查。也可能的是, 第一定位精度比第二定位精度更精确, 且第一能量消耗大于第二能量消耗。

[0036] 例如,用于鉴别发送器的定位系统可提供在第一和第二运行模式的范围中的第一和第二定位精度。例如,第一运行模式可包括多个旋转的 em 场的发出和相差的确定或三角测量;带有相对更小的定位精度的第二运行模式可包括单个(例如非旋转的)em 场的发出和 em 场的磁场分量的振幅的测量。如果也以相对更小的定位精度从振幅中确定鉴别发送器至机动车的距离会是可能的。

[0037] 可能的是,在第四周围区域中鉴别发送器的存在性和鉴别性的检查以预定的重复频率发生并且根据所检查的在第四周围区域中鉴别发送器的存在性和鉴别性来执行物体进入到第一周围区域中的识别,离开的识别和停止的识别。

[0038] 如果即例如识别出鉴别发送器接近机动车,则接下来选择性地来执行接下来的方法步骤、尤其物体进入第一周围区域中的识别。这样例如可减少用于执行用于自动操纵关闭元件的方法的能量消耗。以其来检查在第四周围区域中鉴别发送器的存在性的预定的重复频率尤其可小于在第二周围区域中鉴别发送器的存在性和鉴别性的选择性检查所发生的重复频率。

[0039] 通常示出前述实施形式,在其中可实现监视机动车的周围区域的最不同的传感器的交联。该交联例如可经由不同的传感器连结到机动车的总线系统处而实现。控制装置可根据其它传感器的传感器数据经由控制命令控制不同传感器的操控、激活、解除激活等。传感器可借助于总线系统与控制装置相连接。在传感器中此外可预留有计算器单元,其根据经由车辆总线系统所发送的控制信号选择性地执行传感器的激活/解除激活。由此,减少能量消耗并且避免错误操纵例如会是可能的。

[0040] 该方法此外包括借助于至少另一传感器识别关闭元件的面临的错误操纵,其中,在识别出面临的错误操纵的情况中不执行鉴别发送器的存在性和识别性的选择性检查以及选择性操纵。

[0041] 例如,面临的错误操纵的识别包括以下组的因素:在优选地在机动车的侧门中的另一电容传感器处的水浪识别(Schwallwassererkennung);利用优选地在机动车的侧门中的至少两个另外的电容的和/或光学的传感器对经过的第三者的行人识别(Passantenerkennung)。

[0042] 例如,该至少一个另外的传感器可以是另外的光学传感器和/或另外的电容传感器。例如尤其可能的是,光学传感器和/或电容传感器和/或定位系统以及该至少一个另外的传感器借助于总线系统与控制装置相连接。

[0043] 例如,水浪识别可包括,另外的电容传感器(其例如安装在机动车的侧门处)识别例如在洗车线(Waschstrasse)中洗车的范围中的水浪并且引起暂时中断执行物体进入第一周围区域中的识别、离开第一周围区域的识别和物体的停止的识别的方法步骤。在对经过的第三者(即例如这样的人,其不占有鉴别发送器)的行人识别的范围中,例如可通过至少两个另外的电容的和/或光学的传感器实现信号的经常探测。在这样的情况中又可实现暂时中断识别进入或者离开第一周围区域和识别物体停止在第一周围区域中。备选地,当在周围识别出行人时,减小对物体进入第一周围区域中的识别的重复频率会是可能的。通过交联的传感器控制的这样的技术,除了减少机动车的关闭元件的错误操纵的可能性之外,实现用于执行用于自动操纵关闭元件的方法的更小的能量消耗会是可能的。

[0044] 利用上述特征即可获得多重效果:第一,可实现关闭元件的可靠的自动操纵,因为

会是可能的是,第一和第二周围区域延伸超过关闭元件的摆动区域。在这样的情况例如将可能的是,识别出物体刚好在摆动区域之外的停止。将可能的是,使用者以邻接到摆动区域处的方式停止在第一周围区域中并且该停止的识别导致自动操纵关闭元件。第二,可实现用于执行用于自动操纵的方法更小的能量吸收的效果。前面提及最不同的标准,其可导致,根据这样的激活标准选择性地来执行识别物体进入和离开第一周围区域或物体停止在第一周围区域中。例如通过相应传感器与监视第三或第四周围区域的另外的传感器交联,可实现选择性地激活用于识别进入和离开或停止的传感器。由此可减少能量消耗。第三,可实现错误操纵的更少的可能性的效果,因为也可根据另外的传感器来识别面临的错误操纵(例如由于水浪或经过的行人)的情况。在这样的情况中可能预防性地解除激活用于识别进入和离开或在第一周围区域中的停止的相应的传感器。第四,本能地学习用于操纵关闭元件的触发标准会是可能的。尤其能够简单地且不复杂地可学习或可执行站姿。

[0045] 借助于交联的传感装置(其基于使用者的姿势的识别和鉴别发送器或钥匙的位置确定)并且在考虑面临的错误操纵的情况下可实现机动车的关闭元件的自动操纵的本能控制。不同的关闭元件可控制机动车的更容易的加载或卸载。在打开和/或关闭关闭元件时的危险区域可受限制,因为例如根据不同的传感器在机动车处的布置,周围区域可伸出超过相应的关闭元件的摆动区域。例如由此可给使用者提供通过借助于姿势、尤其站姿的控制来打开或关闭关闭元件的可能性,而在此不处于关闭元件的关闭或摆动区域内。此外,使用者姿势的探测区域通过鉴别发送器或钥匙的更精确的定位可更稳定地得出结果(ausfallen)。可避免或减少如行人经过的错误操纵的情况。总地说来,在操作中可实现更高的使用者友好度。

[0046] 根据另一方面,本发明涉及一种用于自动操纵关闭元件的装置,其中,该装置设立成执行以下步骤:识别物体进入机动车的第一周围区域中;识别物体离开第一周围区域;识别物体在预设的时间段停止在第一周围区域内。该装置此外包括用于鉴别发送器的定位系统,其设立成根据物体的所识别的进入和/或所识别的离开和/或所识别的停止来检查在机动车的第二周围区域中鉴别发送器的存在性和鉴别性。该装置此外包括操纵装置,其设立成以根据在第二周围区域中鉴别发送器的所检查的存在性和鉴别性选择性地操纵关闭元件。

[0047] 该装置可设计成执行根据本发明的另一方面的用于自动操纵关闭元件的方法。

[0048] 对于这样的装置可获得与对于根据本发明的另一方面的用于自动操纵关闭元件的方法可获得的效果可比的效果。

[0049] 当然,本发明的前述的实施形式和方面的特征可相互来组合。尤其地,这些特征不仅可以以所说明的组合、而且可以以其它组合或者单独地来使用,而不离开本发明的范围。

附图说明

[0050] 本发明的上述特性、特征和优点以及其怎么来实现的方式结合实施例(其结合附图详细地来阐述)的以下说明将更清楚且明显更好理解,其中:

图1显示用于自动操纵机动车的关闭元件的装置的示意性的视图;

图2以对机动车的俯视图显示机动车的周围区域;

图3以机动车的后视图显示图2中的机动车的周围区域;

图 4 显示用于自动操纵关闭元件的方法的流程表；

图 5A 显示在 B 柱中带有光学和电容传感器的机动车的前侧门和后侧门；

图 5B 显示相应带有两个光学的和电容的传感器的机动车的行李箱盖；

图 5C 显示带有一个光学和一个电容的传感器的机动车的行李箱盖；以及

图 6 显示带有在站姿中的使用者的图 2 中的机动车的侧视图。

[0051] 接下来根据优选的实施形式参考附图来详细阐述本发明。附图说明了允许机动车的关闭元件的简化的、本能的、省电的且稳定的自动操纵的技术。这些技术尤其涉及导致自动操纵的触发标准。触发标准包括所谓的站姿，也就是说识别物体在周围区域内的停止。在附图中，相同的附图标记表示相同的或类似的元件。

具体实施方式

[0052] 图 1 显示用于自动操纵机动车的关闭元件 3a-3e（例如门或者行李箱盖或者滑动门）的装置 100a 的示意性的视图。对于总共五个关闭元件 3a-3e（例如两个前门、两个后门、一个行李箱盖）相应提供电容传感器 20 和光学传感器 21。其例如可集成到关闭元件中或者安装在关闭元件的周围。传感器 20、21 可探测在机动车的第一周围区域（其邻接到相应的关闭元件 3a-3e 处）中的物体。物体的形式或类型例如可以是任意的。那么仅（任意的）物体的在或不在可以是决定性的。但是也可来执行物体识别，从而物体形式是决定性的。根据传感器 20、21 的取向，物体优选地可以是使用者的足部或者腿部区域。

[0053] 传感器 20、21 可经由总线系统 240（例如“控制器局域网”CAN 总线）与控制装置 25 相连接。控制装置 25 例如可构造为硬件或者为车载电脑上的软件 - 代码。用于旋转的 em 场 241 的供应线路可以以来自能量源 241a（例如电池）的能量供应传感器 20、21。控制信号可由传感器中的接口经由总线系统 240 来接收且由计算器单元解码、译码和处理。计算器单元可执行传感器的控制和评估且经由接口和总线系统 240 发送相应的数据。相应的技术对于专业人士原则上已知，从而这里不必提及另外的细节。

[0054] 提供用于鉴别发送器 30 的定位系统 100。鉴别发送器 30 例如可以是用于机动车的无线钥匙。定位系统 100 可确定鉴别发送器 30 的位置。对此，定位系统例如可以以一定频率发出电磁（em）场，例如经由线圈或者线圈组件，其利用交变电压来操控。尤其也可能发出旋转的 em 场。鉴别发送器 30 可以测量这些场，例如利用接收线圈；在此该测量例如可允许确定 em 场的磁场分量的振幅并且 / 或者对旋转的 em 场确定相对于参考相（例如经由调制的节拍信息传输）的相差。在定位系统 100 的第一运行模式中确定旋转的 em 场的相差且执行确定的相差的三角测量用于接收器 30 的位置确定。在第二运行模式中测量未旋转的 em 场的振幅且由此来执行位置确定。根据所使用的技术可在位置确定中获得不同的位置分辨率（Ortsaufloesung）。无线端口 31 可建立与鉴别发送器 30 的无线的数据连接（图 1 中虚线）。经由数据连接例如可来传输鉴别发送器 30 和 / 或机动车的鉴别用于验证。也可能在鉴别发送器 30 中完全地或者部分地确定鉴别发送器 30 的位置且经由无线端口 31 传输相应的信息。

[0055] 如从图 1 中可见，不同的传感器 20、21 和定位系统 100 相互交联。接下来来阐述技术和触发标准，根据其基于传感器 20、21 和定位系统 100 的传感器数据可来执行关闭元件 3a-3e 中的一个的操纵。操纵在此可表示相应的关闭元件 3a-3e 的不仅打开而且关闭。

对此,例如可以以机械地与相应的关闭元件 3a-3e 相联结的方式预留有弹性元件和 / 或操纵马达 (Betaetigungsmotor) (在图 1 中未示出)。相应的用于操纵的技术对于专业人员已知。

[0056] 这样的触发标准例如可关于机动车的周围区域来定义,如其接下来参考图 2 所讨论的那样。图 2 是对机动车 1 的俯视图。机动车 1 具有正面 2a、左外侧 2b、右外侧 2c 和背面 2d。在左外侧 2b 处布置有左前门 3a 和左后门 3c;在右外侧 2c 处布置有右前门 3b 和右后门 3d。在背面 2d 处布置有行李箱盖 3e。在图 2 的实施形式中在机动车 1 中构建总共四个电容传感器 20 和四个光学传感器 21 (通常可使用更多或者更少的传感器)。在此,在机动车 1 的左侧的和右侧的 B 柱中分别构建有光学传感器 21 和电容传感器 20、21。此外,在后方的保险杆中、也就是说在机动车 1 的背面 2d 处分别构建有光学的和电容的传感器 20、21。

[0057] 电容和光学传感器 20、21 布置成使得其可探测在机动车的周围 (例如任意物体) 的存在性。传感器 20、21 尤其设立成使得其可识别出物体的进入和离开以及在第一周围区域 11 中的停止。

[0058] 第一周围区域 11 相应从机动车 1 的相应的外侧 2b、2c 和 2d 从传感器 20、21 向外延伸。在图 2 的实施形式中第一周围区域 11 大约是半圆形,其带有例如处于 10-50cm、优选地大约 20cm 的范围中的半径。如从图 2 中可见,第一周围区域 11 可至少部分地位于相应的关闭元件 3a、3b、3e 的摆动区域之外。

[0059] 此外在图 2 中绘出用于所使用的光学的和电容的传感器 20、21 中的每个的第二周围区域 12 (在图 2 中利用虚线)。第一周围区域 11 特别靠近机动车 1 的相应的外侧 2b、2c、2d 布置,而第二周围区域 12 延伸至与机动车 1 的外侧 2b、2c、2d 成较大间距。第二周围区域 12 包含第一周围区域 11。

[0060] 在图 2 中此外显示第三周围区域 13,其与左边的和右边的侧门 3a、3b 的第一周围区域 11 重合。在图 2 中此外绘出第四周围区域 14,其具有大约圆形,它带有靠近解决机动车 1 的中心的中心。第四周围区域 14 的但是不特别受限。第四周围区域 14 尤其与第一和第二周围区域 11、12 相比以与机动车 2a-2d 的外侧更大的间距延伸且因此遮盖机动车周围的远区域。第四周围区域 14 包含其它周围区域 11、12、13。

[0061] 定位系统 100 (在图 2 中未示出) 设立成以便在鉴别发送器 30 进入第四周围区域 14 中时识别出鉴别发送器 30 接近机动车 1。对此,定位系统 100 可以以一定的重复频率发出电磁场,其可由接收器 30 在进入第四周围区域 14 中时来测量。接收器 30 然后可借助于无线端口 31 通知,其已进入第四周围区域 14。

[0062] 对于传感器 20、21 (其布置在机动车 1 的背面 2d 处且因此控制行李箱盖 3e 的自动操纵) 的第一和第二周围区域 11、12 的尺寸和布置在图 3 中详细示出。图 3 是图 2 中的情况的背视图。如从图 3 中可见,第一和第二周围区域 11、12 也可在垂直于地面的竖直方向上具有不同的尺寸。第二周围区域 12 例如可延伸至相对于地面有比第二周围区域 12 更大的竖直间距。在侧门 3a、3b 处的其它传感器 20、21 也可具有相应的特征。

[0063] 应理解的是,在图 2 和 3 中纯说明性地而非限制性地示出在机动车 1 中的电容和光学传感器 20、21 的布置以及周围区域 11-14 的布置、形式和尺寸。尤其地,与图 2 和图 3 中所示出的不同地来选择传感器 20、21 在机动车 1 中的安装地点例如会是可能的。对此的

示例在图 5A-5C 中给出。在图 5A 中传感器 20、21 布置在相应的关闭元件 3a 的周围、即在机动车 1 的 B 柱中。在图 5C 中传感器 20、21 集成到关闭元件 3e 中。通过传感器 20、21 的敏感范围的相应的调节,备选地或附加地不同地选择周围区域 11、12 的尺寸和方向也会是可能的。此外当然可能提供更多或更少的传感器 20、21(参看例如图 5B,在其中设置有两个光学传感器和电容传感器 20、21,以及图 5C,在其中设置有仅仅一个光学传感器和电容传感器 20、21)。例如,为机动车 1 的后门 3c、3d 提供附加的单独的传感器 20、21 也会是可能的。在机动车 1 的后侧 2d 的区域中提供另外的传感器 20、21 也会是可能的。也可能例如在机动车 1 的后侧 2d 的区域中将第一和第二周围区域 11、12 设计成使得其遮盖在机动车 1 后面的整个周围区域,代替如在图 2 中所示仅在左侧和右侧。

[0064] 在图 6 中显示机动车 1 的侧视图。行李箱盖 3e 的第一周围区域 11 和第二周围区域 12 关于使用者 401 来示出。使用者 401 的腿部和足部 400 在此是在第一周围区域 11 中被识别出的物体。使用者 401 位于行李箱盖 3e 的摆动区域之外。图 6 显示使用者 401 的站姿。由此使用者 401 例如可在该位置中保持至少 2 秒,这导致行李箱盖 3e 打开。

[0065] 如从以上说明中可见,装置 100a 在传感器 20、21、100 的数量、布置、类型等方面具有较大的变化性。上面讨论这样的结构特性,而接下来更详细地来阐述对自动操纵的触发标准。

[0066] 参考图 4 接下来示出用于自动操纵机动车 1 的关闭元件的方法。示例性地,关于行李箱盖 3e 来讨论该方法,但是当然也可能关于门 3a-3d 应用相应的技术。

[0067] 该方法以步骤 S1 开始。首先在步骤 S2 中,在第四周围区域 14、即在围绕机动车 1 的远区域中来寻找鉴别发送器或钥匙 30。对此,定位系统 100 以一定的预设的重复率发出 em 场并且钥匙 30 测量 em 场的磁分量的振幅。由此可确定 em 场的场强。其与钥匙 30 至 em 场的发射器的距离成比例。然后可检查钥匙 30 是否靠近机动车 1、即位于第四周围区域 14 内。钥匙 30 的这样的重复的寻找也可被称为钥匙的“查验”。

[0068] 来确定钥匙 30 的位置的精度(定位精度)可以比较小。例如,用于位置确定的定位精度经由场强固有地带有错误、例如由于在机动车 1 的周围的 em 场的衰减率的不均匀性。振幅的测量也可具有比较大的不可靠性或错误。然而该类型的定位或位置确定消耗较少的能量。因为在机动车 1 的静止状态中重复执行钥匙的查验,这样可显著减少能量消耗。

[0069] 步骤 S2 尤其可包括经由无线电接口 31 从和/或向钥匙 30 传输鉴别信息。如果在周围区域 14 中探测到陌生的钥匙 30(例如属于另一机动车),则检查在此是否涉及对于机动车 1 授权的或有权利的钥匙(步骤 S3)。对此可将钥匙的鉴别与机动车 1 的鉴别相比较。

[0070] 如果在步骤 S3 中在第四周围区域 14 中发现正确的钥匙,则执行步骤 S4。在步骤 S4 中实现所有电容传感器 20 的激活。传感器 20 的激活在此可意味着:识别物体 400 进入第一和第三周围区域 11、13 中(步骤 S5)。关于行李箱盖 3e(其在此如上面所阐述地来观察)这尤其意味着:识别物体 400 进入第一周围区域 11 中。换言之,来精调、即例如以能量来供应电容传感器 20。

[0071] 步骤 S2、S3、S4 是可选的步骤。放弃在第四周围区域 14 中寻找钥匙 30 并且取而代之的原则上将电容传感器 20 保持在激活状态中也会是可能的。

[0072] 在步骤 S5 中重复检查物体 400 是否进入第一周围区域 11。例如,使用者 401 可靠

近机动车 1 的行李箱盖 3e。一旦使用者 401 已足够近地靠近行李箱盖 3e,借助于在此期间激活的电容传感器 20 可识别出,使用者 401 的足部和腿部 400(参见图 6)位于第一周围区域 11 内。换言之,可识别物体 400、在此使用者的脚或腿进入机动车 1 的第一周围区域 11 中。

[0073] 然后在步骤 S6 中实现光学传感器 21 的激活,其监视第一周围区域 11。这在图 2 的实施形式中是安装在机动车 1 的背侧 2d 处的光学传感器 21。典型地,光学传感器 21 的功率消耗可相对较大,从而与电容传感器 21 相比次级地且选择性地激活光学传感器 21 是适宜的。

[0074] 在步骤 S7 中实现检查物体 400 是否离开第一周围区域 11。换言之,可检查使用者是否又运动离开在机动车 1 的背侧 2d 后面的区域,也就是说可识别通过物体 400 离开第一周围区域 11。如果这发生,则在步骤 S8 中实现在步骤 S6 中所激活的光学传感器的解除激活。如果在从激活光学传感器起、也就是说从实施步骤 S6 起 3 秒内识别出没有物体停止预设的至少 2 秒的时间段(步骤 S9),也实施步骤 S8。

[0075] 然而只要识别出通过物体 400 不离开第一周围区域 11,在步骤 S9 中检查物体 400 是否停止。如果在步骤 S9 中识别出物体 400 不停止,则又以步骤 S7 继续(最大 3 秒)。

[0076] 识别物体 400 是否停止可以以不同的技术实现。例如可能的是,借助于光学传感器 21 识别物体 400 是否停止。对此,例如物体 400 的特征点可被鉴别为地标并且检查或跟踪其在时间上相对于光学传感器 21 的定向。例如也可考虑光学传感器 21 的多个依次检测的图象中的差。备选地或附加地可能借助于定位系统 100 检查钥匙 30 是否存在第一周围区域 11 内停止;如果使用者 401 携带钥匙 30,由此可推断出物体 400 停止。

[0077] 如果在步骤 S9 中识别出物体 400 连续停止至少两秒,则以步骤 S10 继续。在步骤 S10 中激活定位系统 100(如果其未被已用于步骤 S9)。然后在步骤 S11 中检查钥匙 30 是否存在于第二周围区域 12 内且钥匙 30 的鉴别是否引起肯定的验证、也就是说是否存在授权的钥匙。例如,对此可将钥匙 30 的鉴别信息与机动车 1 的鉴别信息相比较。

[0078] 借助于定位系统 100 检查钥匙 30 的存在性可通过发出旋转的 em 场而发生。在这样的实施形式中可来确定通过钥匙所测量的多个旋转的 em 场(例如相对于参考相)的相差。基于多个相差的三角测量然后可确定钥匙 30 的位置;基于所确定的位置可来检查钥匙 30 是否位于第二周围环境 12 中。

[0079] 如果使用旋转的电磁场用于钥匙 30 的定位,则位置的确定的定位精度可比较大-尤其相对该情况,即仅基于 em 场的场强来执行位置确定(如上面关于第四周围区域 14 所说明的那样)。例如在使用旋转的 Em 场的情况下在定位系统 100 的第一运行模式中用于确定钥匙 30 在第二周围区域 12 中的位置的所检测的定位精度为几厘米;而在使用 Em 场的场强的情况下在第二运行模式中钥匙 20 在第四周围区域 14 中的定位精度可为几十 cm。然而用于获得第一定位精度的旋转的 em 场的发出比用于获得第二定位精度不旋转的 EM 场的发出消耗相对更多的能量。然而应理解的是,用于在第四周围区域 14 中寻找钥匙 30 的步骤 S2 的执行可在相对更长的时间上来执行(如果车辆位于静止状态中)。而如果前面就满足步骤 S5、S7 和 S9 的标准,即如果确定物体靠近相应的关闭元件 3e,则典型地仅执行步骤 S10。

[0080] 如果在第二周围区域 12 中发现钥匙 30(步骤 11),则可在步骤 12 中实现关闭元

件、在此行李箱盖 3d 的自动操纵。该方法在步骤 S13 结束。

[0081] 在步骤 S14 和 S15 中实现关闭元件（在此行李箱盖 3d）的面临的错误操纵的识别。对此，在步骤 S14 中利用电容传感器 20 来执行水浪识别。如果例如在机动车 1 的 B 柱中的电容传感器 20 中的一个处识别出水波，则在任意时刻来执行该方法，如之前借助于步骤 S1-S13 所说明的那样，相应的传感器 20、21、尤其还有在行李箱盖 3d 处的电容传感器 20、21 的解除激活，并且该方法在步骤 S13 中结束。

[0082] 在步骤 S15 中实现行人识别。如果在步骤 S15 中识别出行人位于机动车的周围，则该方法又被结束（步骤 S13）。例如对此可使用光学传感器 21 和 / 或电容传感器 20。备选地或附加地也可能的是，例如以更低的重复频率来执行在步骤 S2 中的钥匙寻找或在步骤 S5 和 / 或 S6 中的检查。行人识别例如可借助于第三周围区域 13 来执行：如果借助于电容传感器 20 重复地来探测第一和邻接的第三周围区域 11、13 的穿过（行人沿着右边的或左边的车辆侧面 2b、2c 行进），则可由此推断出机动车停在由行人频繁使用的区域。

[0083] 借助于在步骤 S15 中的行人的识别可进一步减少能量消耗。尤其当步骤 S2、S3、S4 不被执行且机动车 1 的电容传感器 20 也在静止状态中激活时，这是该情况。那么通过在步骤 S15 中的行人识别尤其可阻止在步骤 S16 中实现光学传感器 21 的不必经常的激活。

[0084] 尽管详细地通过优选的实施例来详细阐述和说明本发明，但是本发明不由此受公开的示例限制并且可由专业人员从中导出其它变体，而不离开本发明的保护范围。

[0085] 不同地分配不同传感器 20、21 的不同任务尤其例如会是可能的。由此可仅以光学传感器 21 而或电容传感器 21 来执行进入、停止和离开的识别。也可能的是，光学传感器 21 识别物体 400 进入第一周围区域 11 中而电容传感器 20 识别物体 400 的停止。最不同的变体是可能的。

[0086] 定位系统 100 也不特别限制于钥匙 30 的位置确定和 / 或验证。可使用最不同的技术：例如可使用仅带有旋转的 em 场的或与不旋转的 em 场相结合的上面对应的技术。也可仅使用不旋转的 em 场。也可能完全放弃将 em 场用于位置确定而使用备选的技术、例如光学技术等。

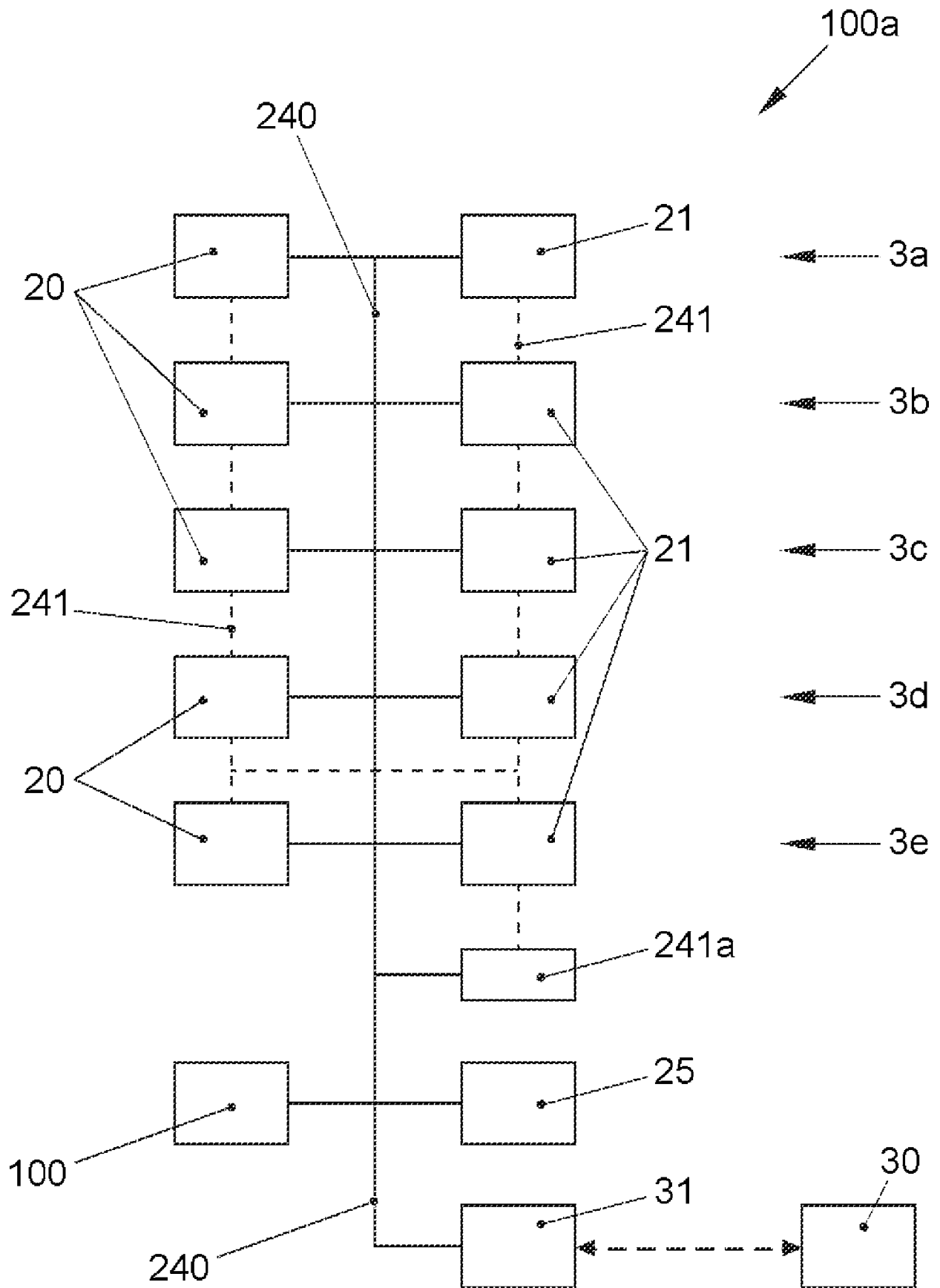


图 1

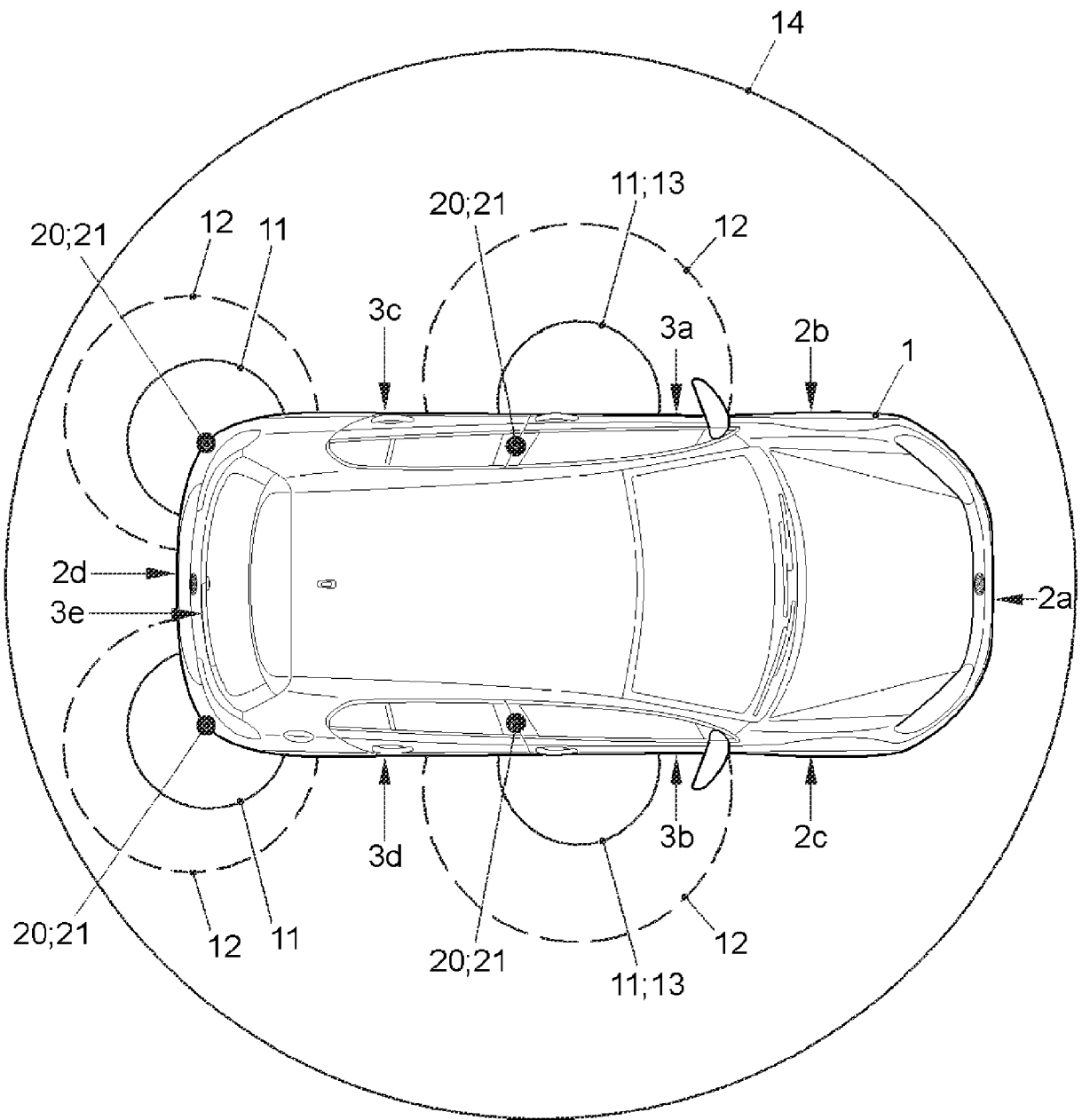


图 2

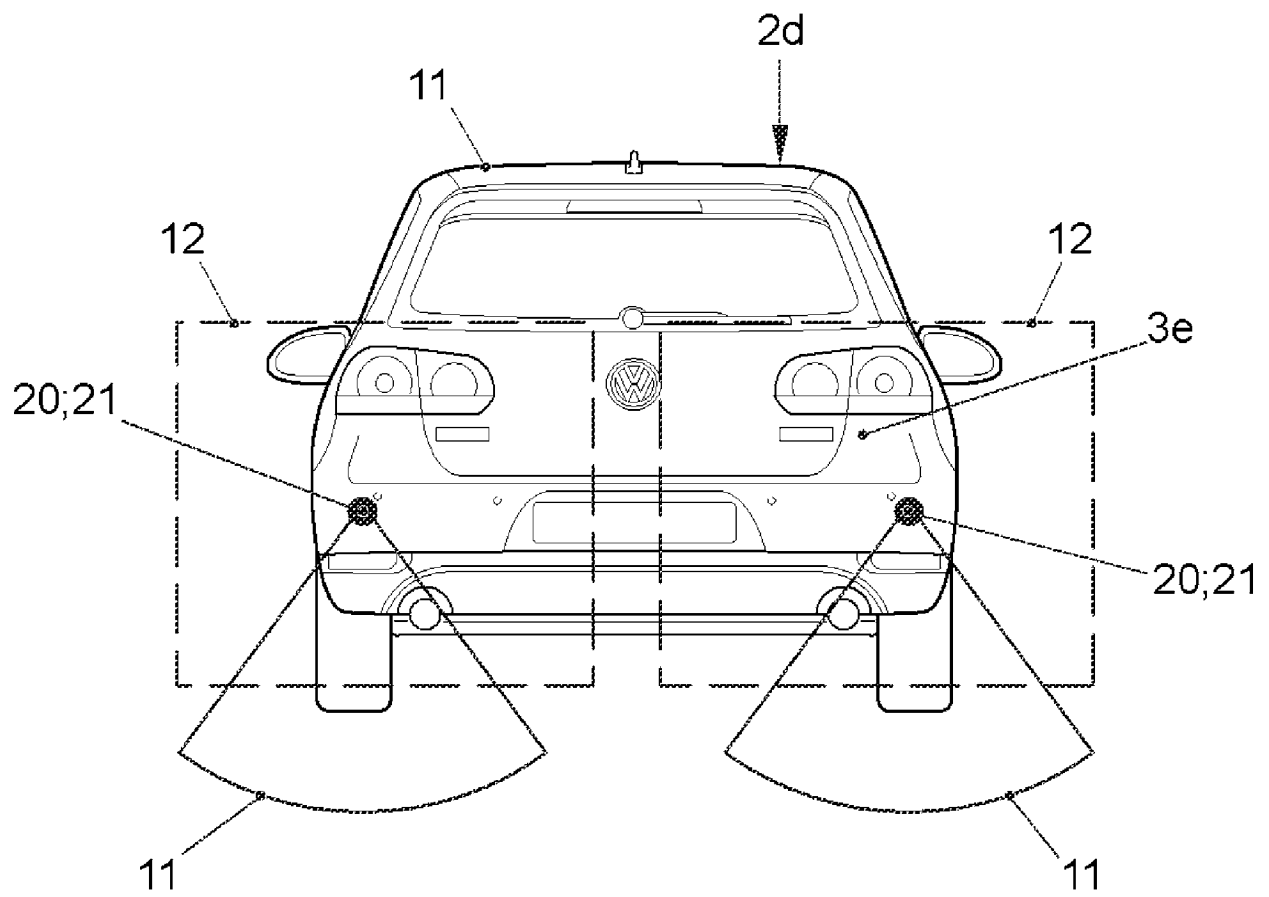


图 3

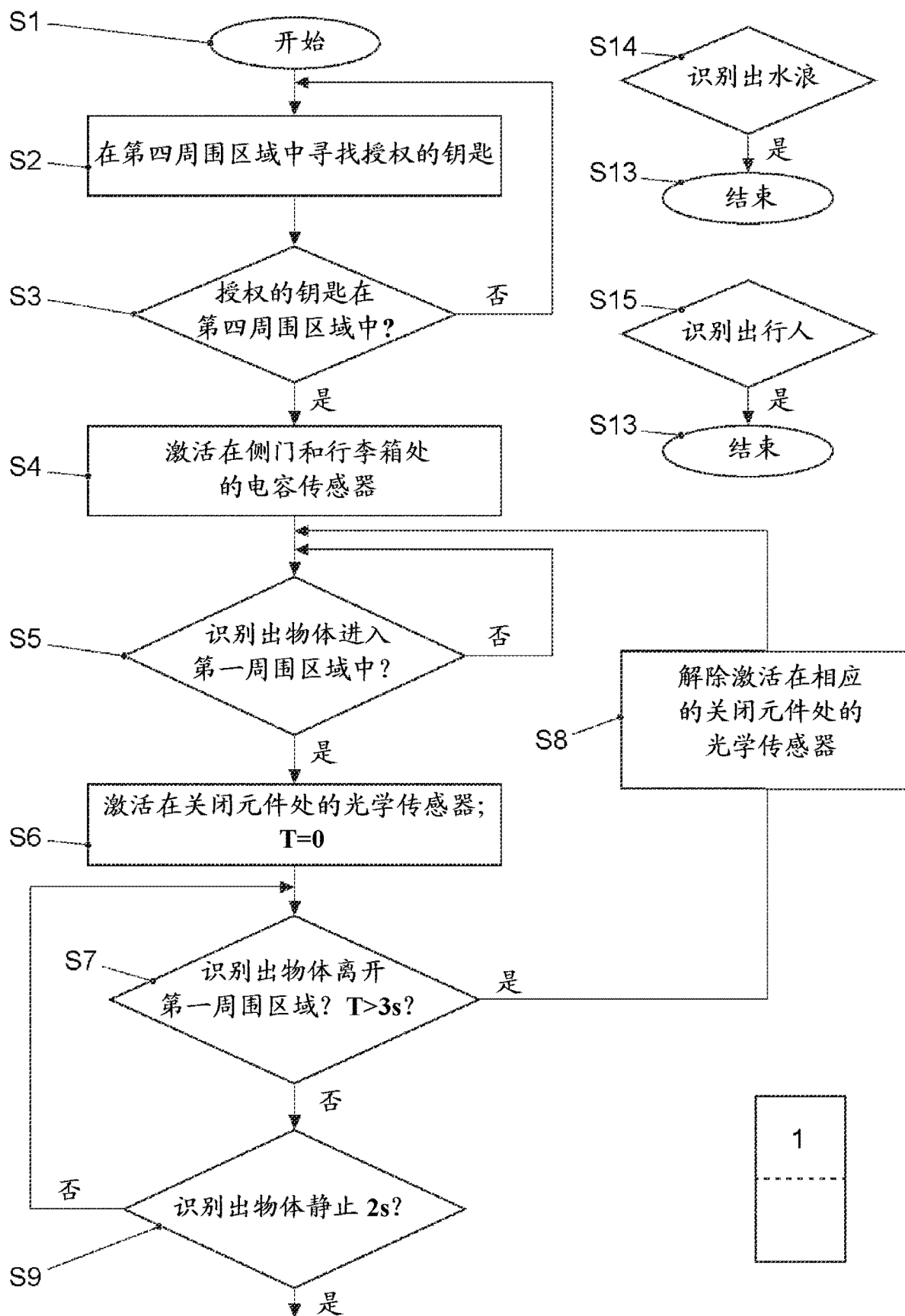


图 4

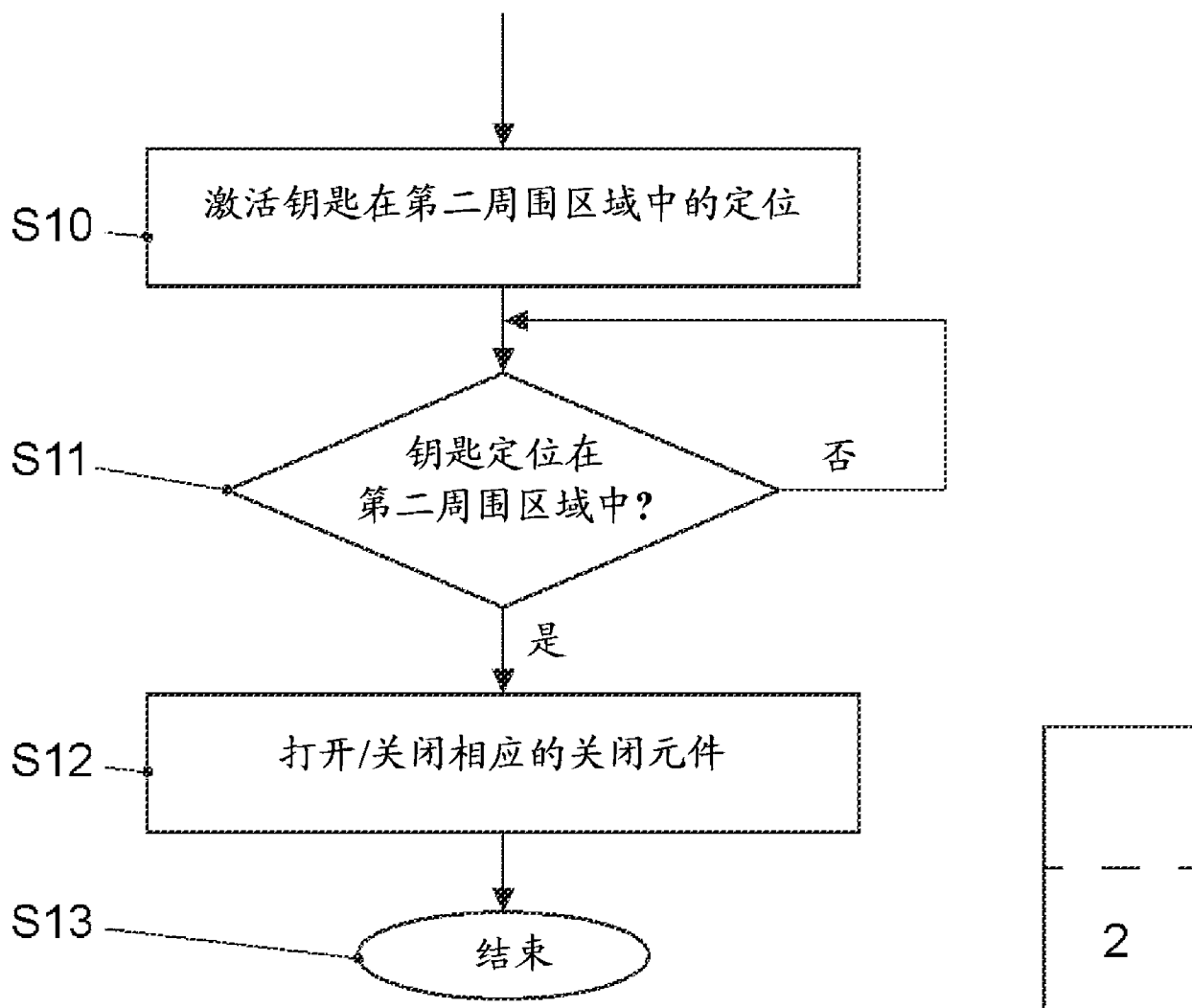


图 4

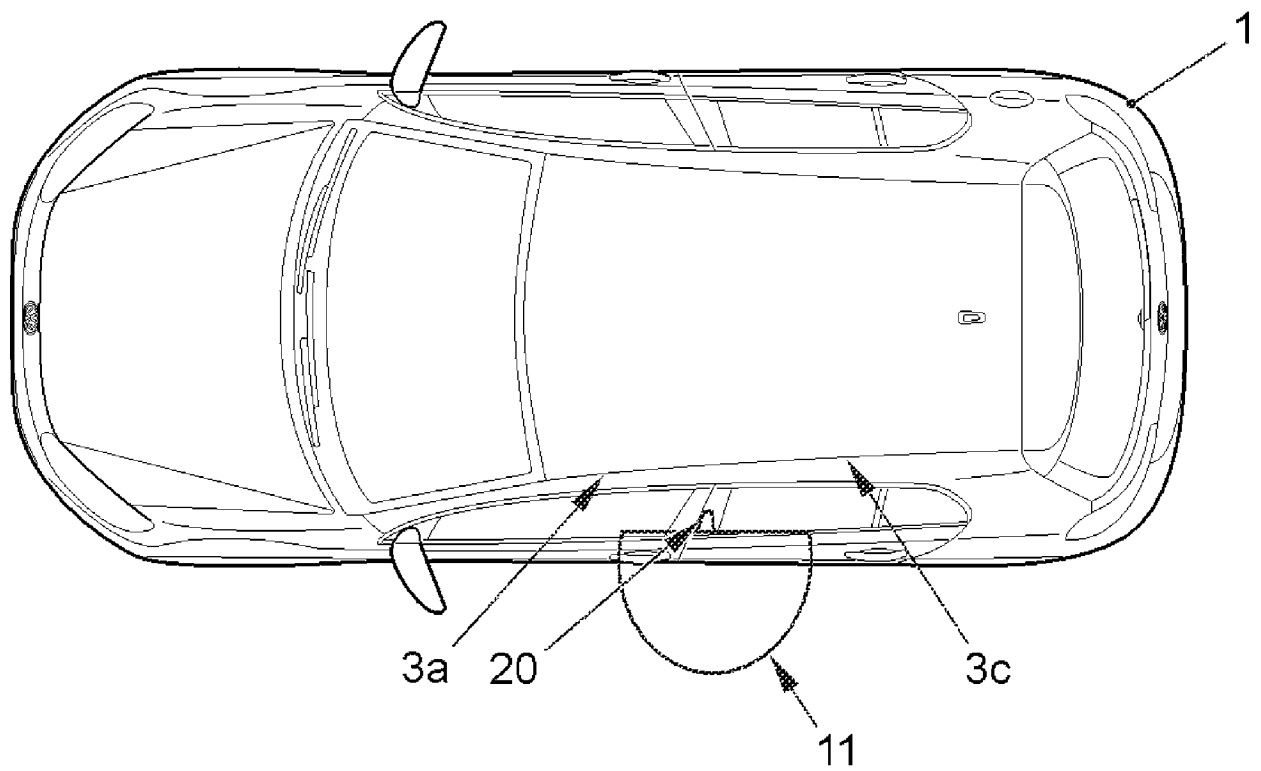


图 5A

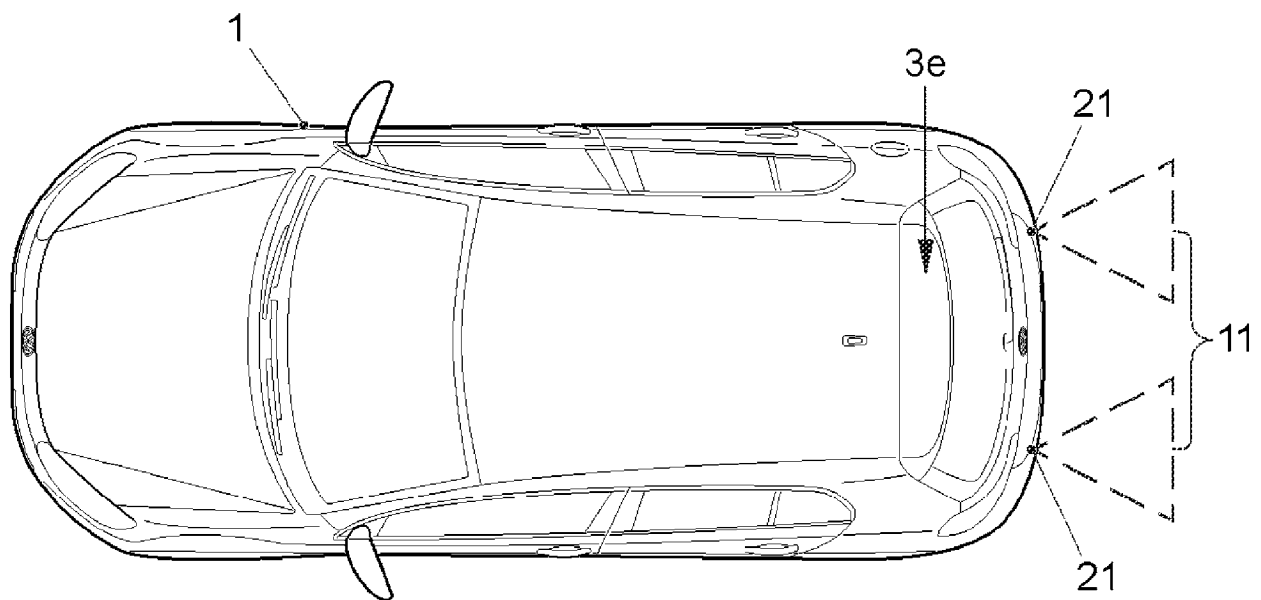


图 5B

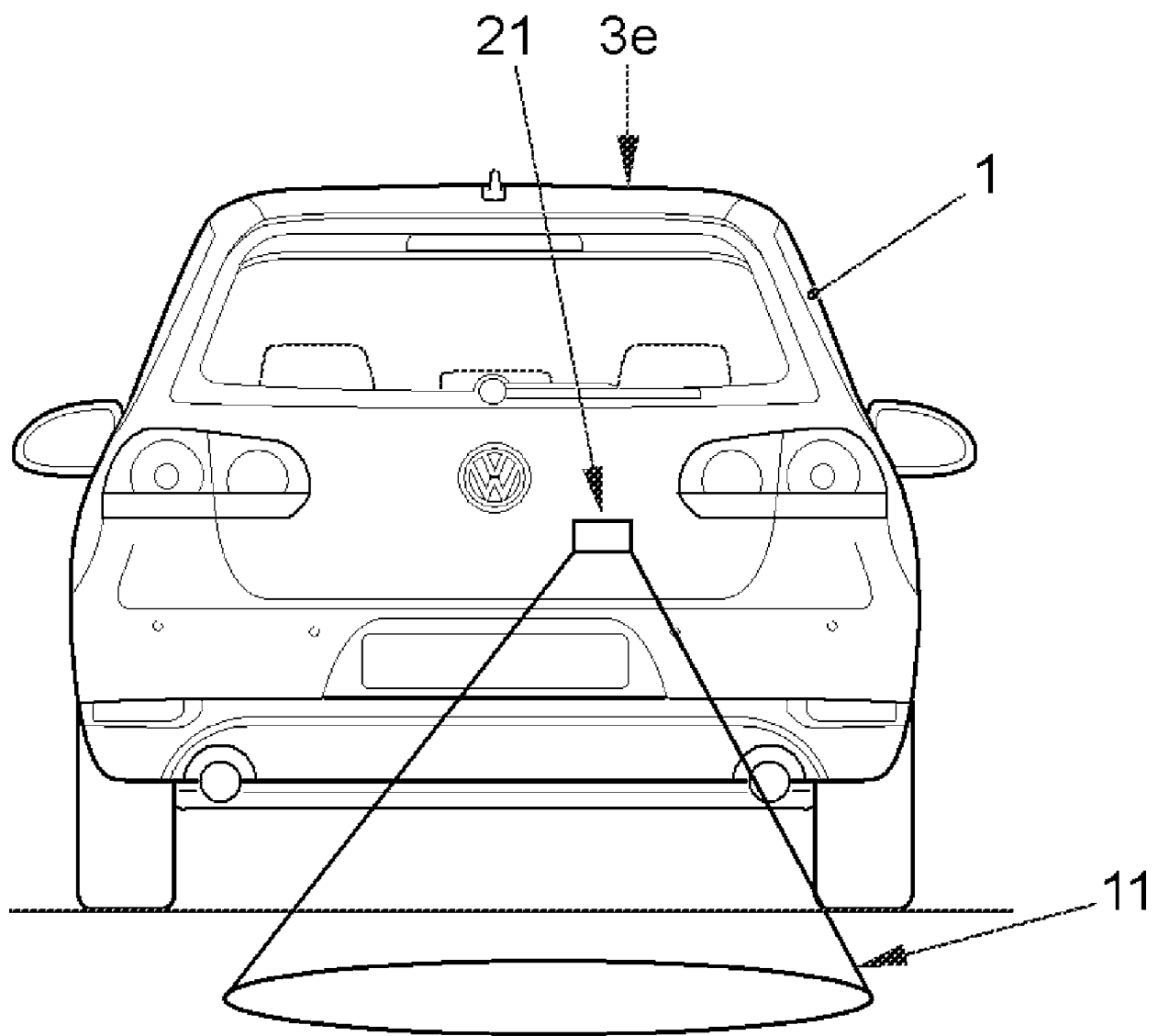


图 5C

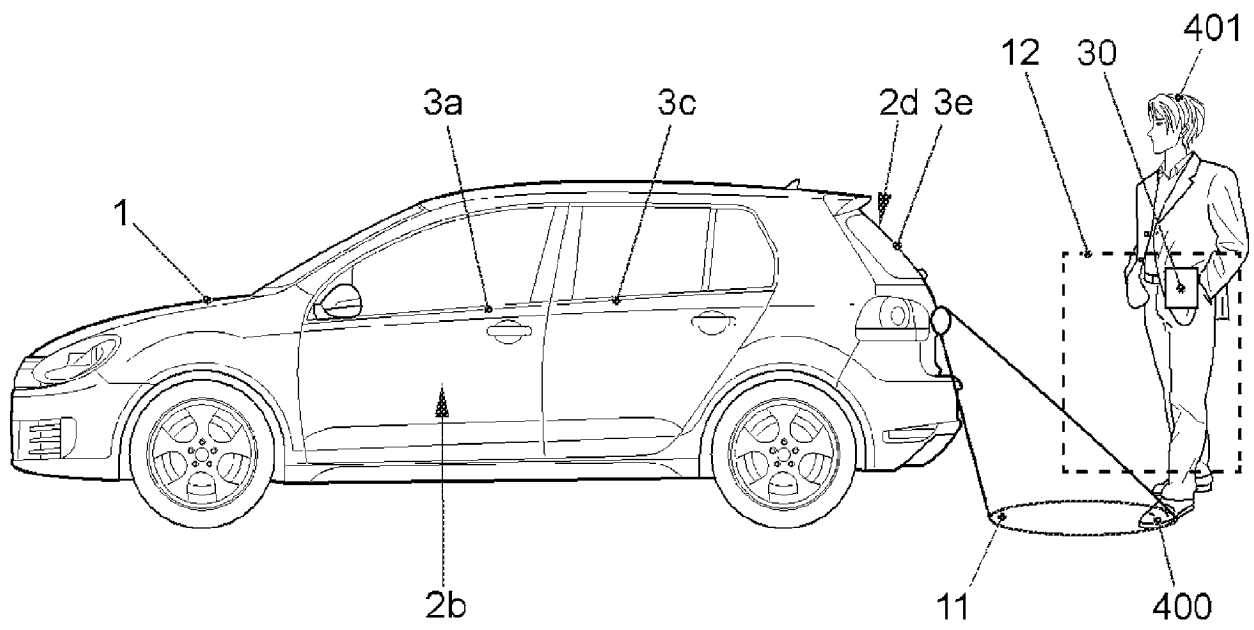


图 6