

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G08G 1/16 (2006.01)

B60K 31/00 (2006.01)

B60R 21/013 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780009200.1

[43] 公开日 2009年4月1日

[11] 公开号 CN 101401137A

[22] 申请日 2007.2.12

[21] 申请号 200780009200.1

[30] 优先权

[32] 2006.3.13 [33] DE [31] 102006011481.7

[86] 国际申请 PCT/EP2007/051358 2007.2.12

[87] 国际公布 WO2007/104625 德 2007.9.20

[85] 进入国家阶段日期 2008.9.16

[71] 申请人 罗伯特·博世有限公司

地址 德国斯图加特

[72] 发明人 H·科赫-格勒布勒 W·乌斯尔

M·阿尔农 D·耶格尔

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 侯鸣慧

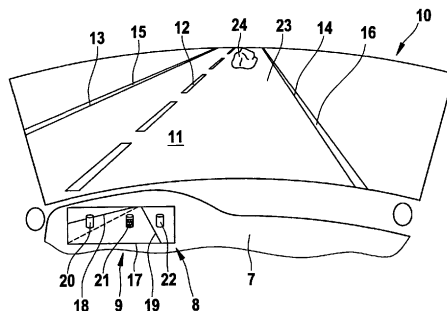
权利要求书2页 说明书10页 附图5页

[54] 发明名称

用于支持车辆的驾驶的方法及装置

[57] 摘要

本发明涉及一种用于支持车辆、尤其汽车的驾驶的方法，该车辆具有一个用于对车辆周围的至少一个部分区域进行周围感测的感测装置，具有一个用于对车辆驾驶员输出由所述周围感测获得的车辆周围信息的输出装置(9)并具有一个根据所述车辆周围信息来确定危险程度的分析计算装置。为了易于驾驶车辆，建议，在该车辆运行期间由输出装置(9)连续地对车辆驾驶员输出所述车辆周围信息的至少一个用于确定危险程度的部分以及由所述分析计算装置确定的危险程度。



1. 用于支持车辆、尤其汽车的驾驶的方法，该车辆具有一个用于对车辆周围的至少一个部分区域进行周围感测的感测装置，具有一个用于对车辆驾驶员输出由所述周围感测获得的车辆周围信息的输出装置并具有一个根据所述车辆周围信息来确定危险程度的分析计算装置，其特征在于：在该车辆(34)运行期间由输出装置(9)连续地对车辆驾驶员输出所述车辆周围信息的至少一个用于确定危险程度的部分以及由所述分析计算装置(38)确定的危险程度。

2. 根据权利要求1的方法，其特征在于：由分析计算单元(38)确定危险程度的结论可靠性，在车辆(34)运行期间由输出装置(9)连续地对车辆驾驶员输出该结论可靠性。

3. 根据权利要求1或2的方法，其特征在于：由输出装置(9)可视地输出车辆周围信息和/或危险程度和/或结论可靠性。

4. 根据权利要求3的方法，其特征在于：危险程度借助颜色可变的彩色显示来输出，该彩色显示的颜色是危险程度的量度。

5. 根据权利要求3或4的方法，其特征在于：结论可靠性借助长度可变的条形显示来输出，该条形显示的长度是结论可靠性的量度。

6. 根据权利要求3至5之一的方法，其特征在于：危险程度借助闪烁的显示来输出，该显示的闪烁频率和/或构建速度是危险程度的量度。

7. 根据权利要求3至6之一的方法，其特征在于：结论可靠性借助光强度可变的显示来输出，该显示的光强度是结论可靠性的量度。

8. 根据以上权利要求之一的方法，其特征在于：车辆周围信息的至少一部分由输出装置（9）在显示装置（8）上在与车辆（34）周围的可能危险性的地点相对应的显示装置（8）位置上输出。

9. 根据以上权利要求之一的方法，其特征在于：在车辆的行驶状态和/或运行状态方面对车辆传感器进行分析计算，从车辆的行驶状态和/或运行状态对危险进行分析计算并且将其考虑到对危险程度的输出中。

10. 用于实施上述权利要求之一的方法的、用于车辆、尤其汽车的装置，该装置具有一个用于对车辆周围环境的至少一个部分区域进行周围感测的感测装置，一个用于对车辆驾驶员输出从所述周围感测获得的汽车周围信息的输出装置并具有一个根据所述车辆周围信息来确定危险程度的分析计算装置，其特征在于：输出装置（9）可被这样控制，以致所述车辆周围信息的至少一个用于确定危险程度的部分以及所述危险程度可由输出装置（9）连续地对车辆驾驶员输出。

11. 根据权利要求 10 的装置，其特征在于：所述输出装置（9）具有一个屏幕（17）。

12. 根据权利要求 10 或 11 的装置，其特征在于：所述输出装置（9）具有一个发光装置链（33）。

13. 根据权利要求 10 至 12 之一的装置，其特征在于：由分析计算装置（38）可确定危险程度的结论可靠性，所述输出装置（9）可被这样控制，以致结论可靠性可由该输出装置（9）对车辆驾驶员连续地输出。

14. 根据权利要求 10 至 13 之一的装置，其特征在于：用于确定危险程度的分析计算装置与至少一个用于感测车辆状态和/或车辆行驶状态的车辆传感器连接，以便从车辆状态和/或车辆行驶状态出发来确定危险程度。

用于支持车辆的驾驶的方法及装置

技术领域

本发明涉及用于支持车辆、尤其汽车的驾驶的方法，该车辆具有一个用于对车辆周围环境的至少一个部分区域进行周围感测的感测装置，具有一个用于对车辆驾驶员输出从所述周围感测获得的车辆周围信息的输出装置并具有一个根据车辆周围信息来确定危险程度的分析计算装置。此外本发明还涉及用于车辆、尤其汽车的用于实施上述方法的装置，它具有一个用于对车辆周围环境的至少一个部分区域进行周围感测的感测装置，具有一个用于对车辆驾驶员输出由周围感测获得的汽车周围信息的输出装置并具有一个根据车辆周围信息来确定危险程度的分析计算装置。

背景技术

开始部分所述的方法及开始部分所述的装置已由 DE 102 47 563 A1 作为用于支持车辆驾驶员的方法和系统公开，其中借助摄像机来感测车辆周围环境的至少一部分并借助显示装置显示由摄像机感测的周围环境。其中要借助数据处理设备在显示装置上显而易见地显示被摄像机感测到的、体现车辆的可能危险的危险物体，而不显示无危险的物体。

此外，DE 198 39 198 A1 公开了一种在车辆中显示驾驶员信息的方法，其中当由用于感测车辆状态和/或交通状态的感测装置感测到预定的车辆状态和/或交通状态时，在车辆的前风挡和/或后视镜上要插入视觉提示信号。该视觉提示信号包括驾驶员应将其注意力集中到何方向上的方向提示。

发明内容

本发明的任务在于，给出一种开始部分所述类型的方法，它使车辆驾驶员能更加容易地驾驶车辆。此外本发明的任务还在于，提供一种用于实施该方法的装置。

根据本发明，上述第一任务通过开始部分所述类型的一种方法来解决，其中，在车辆运行期间由输出装置对车辆驾驶员连续地输出车辆周围信息的至少一个被设置用于确定危险程度的部分和由分析计算装置所确定的危险程

度。

根据本发明，上述第二任务通过开始部分所述类型的一种装置来解决，其中，输出装置可被这样控制，以致可由输出装置对车辆驾驶员连续地输出车辆周围信息的至少一个被设置用于确定危险程度的部分和危险程度。

本发明的主要优点在于，车辆的驾驶员可连续地、即持久地获得关于车辆周围的至少一个主要区段的信息，例如位于车辆前面的、要由该车辆驶过的车道包括道路边缘区域、尤其是边缘划线在内的信息。该信息例如可包括对异物的提示或者例如还包括关于道路状态的说明。重要的是，该车辆周围信息不针对特定物体例如位于道路上的具体车辆具体化，而是该信息一般性地包含任何可能意味碰撞危险的物体在车辆周围的存在。相应地，危险程度例如也不是给出与一定物体、例如上述位于道路上的车辆即将碰撞的可能性，而是该危险程度以可能的碰撞危险为例来说是总之要与车辆周围任何物体发生碰撞的危险的一个量度。例如该危险程度可以一般性地给出车辆的风险并由分析计算装置以这样的方式确定：该危险程度作为可能的损失程度与出现该损失程度所基于的损失的可能性的乘积来给出。用于连续输出车辆周围信息及危险程度的输出装置的控制最好借助分析计算装置或借助单独的控制单元来实现。通过连续的，确切地说可持续变化的、无级的，即模拟的，车辆周围信息输出，以及与此相对应的危险程度，车辆驾驶员始终能够了解车辆周围情况，他无需突然做出反应，而在由现有技术所公知的方法中则是这样，因为当超过一定危险等级时出人意料地、突然地输出报警信号。与此相对，通过根据本发明的方法和根据本发明的装置，车辆驾驶员能够有利地持续感觉到逐渐增大的和/或逐渐缩小的危险并由此及早地考虑和不突然地做出反应。借助本发明，非常有利地极大地支持车辆驾驶员及其适应情况地驾驶车辆。由此借助本发明可显著提高交通安全性，尤其是如果在夜间行驶时在感测装置中例如使用测量距离的传感器，如超声波传感器或雷达传感器，以感测车辆周围的物体。原则上本发明适用于任何类型的车辆；但由于高的交通密度，特别有利的是，该车辆是汽车，尤其是轿车或商用车。车辆驾驶员则涉及汽车驾驶员。本发明不具有明显划界的警报级，借助本发明可有利地实现用于碰撞警报的驾驶员辅助系统的人机接口的改进。一大优点是，借助本

发明可显著减小对车辆驾驶员误警报的可能性并且以此方式可避免车辆驾驶员对为支持他而设置的装置的不信任；借助本发明则还使车辆驾驶员有利地及早得到信息、尤其是警报。借助本发明可对车辆驾驶员连续报告很大程度上客观的车辆危险；通过该连续报告，车辆驾驶员可经受一个学习过程，以致车辆驾驶员在一段时间后能够将所报告的客观危险与他的主观感觉相统一。以此方式，本发明支持车辆驾驶员个性地驾驶车辆。借助本发明，在习惯阶段以后，即使车辆驾驶员例如在夜间自己还不能识别到可能有碰撞危险的物体时，他也可对当前行驶状态的危险性有直观印象。

根据本发明的一个有利的进一步构型，由分析计算单元确定危险程度的结论可靠性，在车辆运行期间由输出装置连续地对车辆驾驶员输出该结论可靠性。因此可有利地考虑：例如感测装置的传感器具有感测不精确和/或例如危险程度的确定仅借助近似模型进行；由此在说明危险程度时产生可能的差错，这种可能的差错被作为结论可靠性通知给车辆驾驶员，由此可由车辆驾驶员在其对行驶状态的评估中加以考虑。

可以想象，对车辆驾驶员例如借助扬声器进行听觉的输出和/或例如借助与车辆座或车辆方向盘连接的振动装置进行触觉的输出。而对于可靠的、不会使车辆驾驶员感到紧张的输出特别有利的是，车辆周围信息和/或危险程度和/或结论可靠性由输出装置在视觉上输出。

对于车辆驾驶员极易理解和估计危险程度有利的是，危险程度借助颜色可变的彩色显示来输出并且该彩色显示的颜色是危险程度的量度。例如对于低的危险程度该颜色选择绿色，而对于增高的危险程度的显示例如可以逐渐地过渡到红色。

如果根据本发明的另一有利构型结论可靠性借助长度可变的条形显示来输出并且该条形显示的长度是结论可靠性的量度，则车辆驾驶员可有利地很好地识别结论可靠性的程度。

如果危险程度借助闪烁的显示来输出并且该显示的闪烁频率和/或构建速度是危险程度的量度，则车辆驾驶员的注意力可以特别有利地变得敏感。

根据本发明的另一进一步构型，结论可靠性借助光强度可变的显示来输出，该显示的光强度是结论可靠性的量度。由此，车辆驾驶员可连续地得到

关于结论可靠性的信息并且没有突然分散对交通情况的注意力的危险。

如果车辆周围信息的至少一部分由输出装置在显示装置上在一个与车辆周围环境中的可能危险地点相对应的显示装置位置上输出，则可用简单的方式对车辆驾驶员提供附加的信息，即关于车辆潜在危险的地点的信息。

此外有利的是，为了说明危险程度，除考虑车辆周围环境中的危险外还考虑来自车辆状态和/或车辆行驶状态的危险。这样可以在车辆损坏例如胎压下降或灯损坏以及在高速时不考虑车辆周围环境就由车辆本身的运行引起显著的危险，即使仅从周围环境没有识别到对于车辆有危险。因此有利的是，为了说明危险性也考虑由车辆状态或行驶状态得到的危险可能性。为此，用于确定危险的分析计算单元有利地与车辆传感器连接，这些传感器将关于车辆状态或车辆行驶状态的信息传送给分析计算单元。

如果根据本发明的另一进一步构型输出装置具有一个屏幕，则根据本发明的装置可有利地特别简单且成本合适地构建。

如果输出装置有利地具有一个发光装置链，则根据本发明的装置具有可很好读出且工作可靠的显示。发光装置链的发光装置最好是发光二极管(LED)，它们也可涉及多色发光二极管。因此该发光装置链优选是具有高耐久性并且其运行需要低电能的发光二极管链。

如果可由分析计算装置确定危险程度的结论可靠性并且输出装置可这样控制，以致可由输出装置对车辆驾驶员连续地输出结论可靠性，则根据本发明的装置可有利地在驾驶车辆时在很大程度上支持车辆驾驶员。

附图说明

在附图中示意性示出本发明的一些实施例并在下面详细说明。附图表示：

图 1：用于支持车辆驾驶的一种方法的流程图，

图 2：一个具有显示装置的汽车仪表盘，

图 3：另一个具有显示装置的汽车仪表盘，

图 4：又一个具有显示装置的汽车仪表盘，

图 5：具有用于支持汽车驾驶的装置的汽车，及

图 6 至 9：汽车的另一显示装置。

具体实施方式

图 1 示例性示出用于支持车辆（在该例中具体为汽车）的驾驶的一种方法的流程图。在第一步骤中，用各一个方框 1, 2, 3 象征性表示，用于对车辆的周围环境的至少一个部分区域进行周围感测的感测装置的三个传感器感测该车辆周围环境中可能对该车辆意味着碰撞危险的物体的位置。以相同的方式也可由监视监控车辆状态和/或车辆行驶状态的车辆传感器来感测信息，用于分析计算。在通过下一个方框 4 象征表示的下一步骤中，在一个分析计算装置中进行由这三个传感器提供的传感器数据的传感器数据合并，由这些传感器数据出发建立一个用于车辆驾驶员的车辆周围信息。接着在通过另一方框 5 象征性表示的第三步骤中，借助分析计算装置确定危险程度，即车辆潜在危险的程度。为此，分析计算装置求出车辆周围中的道路空间的危险性。

接着在通过方框 6 象征性表示的第四步骤中，由输出装置在车辆运行期间对车辆驾驶员连续地输出车辆周围信息的至少一个用于确定危险程度的部分（例如到在该汽车前面行驶的车辆的距离）和由分析计算装置确定的危险程度；该连续输出有利地一方面意味着始终显现，另一方面意味着尤其是危险程度的无级输出。输出装置通常是一个人机接口（HMI），确切地说在本例中是汽车与驾驶员之间的接口。对驾驶员的输出在车辆运行期间进行，这就是说例如当汽车的驱动发动机已起动或车辆在运动中、即在行驶时。

危险程度例如可借助颜色可变的彩色显示来输出，其中彩色显示的颜色是危险程度的量度，例如绿/黄色代表低的危险，红色代表高的危险，或例如借助灰度值可变的灰度级显示来输出，其中灰度级显示的灰度值是危险程度的量度，例如暗代表低的危险，亮代表高的危险。

就上述由感测装置感测的物体而言，危险程度例如可取决于各种不同的参数。这些参数之一例如是一个为避免碰撞所需的汽车延时 a_{erf} ，有碰撞危险的汽车的驾驶员必须获得该延时，以便能使相对于所感测到的物体的相对速度 v_{rel} 在可供该延时使用的、到该物体的距离 d 之内减小到零。该延时 a_{erf} 例如可如下计算：

$$a_{\text{erf}} = -\frac{v_{\text{rel}}^2}{2 \cdot d}。$$

相对应的、输出的灰度值 GW 是危险程度量度的例如，它可作为函数 f

由所计算出的延时 a_{erf} 及可能的其它物体特征 b_i 得出，因此有：

$$GW = f(a_{\text{erf}}, b_i)。$$

可能的其它物体特征 b_i 例如可以包括由被感测物体的分类得到的权重。对于颜色可变的显示，也可通过用颜色来代替灰度值 GW 。

函数 f 及灰度值 GW 或颜色例如可与延时 a_{erf} 或其它物体特征 b_i 的加权系数 b 成正比，以致例如当延时 a_{erf} 上升时，灰度值提高，即，为避免碰撞需要较小的负的延时。

危险程度的结论可靠性例如可借助危险程度显示的透明度 T 对驾驶员输出，其中该透明度 T 例如与探测可靠性 D_{plaus} 及可能与例如用于被感测物体的加权系数 c 相关。对于透明度 T 通常作为函数 g 例如适用以下关系：

$$T = g(D_{\text{plaus}}, c)。$$

式中探测可靠性 D_{plaus} 例如可取 0 到 1 之间的值，该值相应于物体的探测频度并因此表达：在过去的测量周期中该物体多频繁地被感测装置实际感测；例如理论的下限值 $D_{\text{plaus}}=0$ 可说明：该物体在一定数量的测量周期中根本未被感测到，上限值 $D_{\text{plaus}}=1$ 例如可指示：该物体在该数量测量周期中的每个测量周期中均被感测到。加权系数 c 例如可包括车道对应的权重，即，当被感测物体由分析计算装置与道路的一个确定车道相对应时，该车道对应被设置一个相应的权重。函数 g 及透明度 T 例如可与探测可靠性 D_{plaus} 成反比，以致例如当探测可靠性 D_{plaus} 提高时透明度 T 在结论可靠性提高的意义上减小。

下面借助图 2 至 5 描述用于支持车辆驾驶的方法及装置，它们与根据图 1 的方法一样包括连续的、模拟的驾驶员警告。图 2 中示出具有输出装置 9 的汽车仪表盘 7，其中输出装置 9 构造成具有屏幕 17 的显示装置 8 并代表一个装置的人机接口，该装置在该实施例中是用于实施支持汽车驾驶的方法的用于碰撞警报的驾驶员辅助系统（FAS）的一个组成部分。此外示出透过汽车的前风挡 10 看到位于汽车前面的、要由该汽车行驶的道路 11，该道路具有中间划线 12 和道路边缘 13, 14，这些道路边缘将道路 11 与边缘划线 15, 16 分开。

在该实施例中显示装置 8 构造成所谓下视显示器（HDD），这就是说，显示装置 8 布置在汽车驾驶员的下部视线范围中；但也可考虑，该显示装置例如构造成平视显示器（HUD），其中对驾驶员的输出例如被反射到前风挡上。

在显示装置 8 的屏幕 17 上立体显示出透过前风挡 10 看到的道路连同相应的道路边缘 18, 19。此外在屏幕 17 上在横向不变的固定位置上显示三个圆柱形 20 至 22。这些圆柱形 20 至 22 各被填充至一定高度, 其中该填充高度指示该装置在危险程度方面的当前结论可靠性, 也称为探测可靠性。圆柱形 20 至 22 的填充颜色相应于由该装置所求得的对于在显示装置 8 上显示的当前道路区域的汽车危险程度。

在图 2 中示例性表示的行驶状态中, 由该装置仅探测在本车道 23 中的一个物体 24, 该车道相应于道路 11 的右车道 23。该物体 24 被示例性表示为位于自己的车道 23 上的岩石碎块。由此, 由被该装置的分析计算装置进行的所谓“时间-碰撞 (TTC) 考察”得知汽车的高危险性。

因此, 显示屏 17 上三个圆柱形 20 至 22 的中间圆柱形 21 例如被填充红色。因为在当前时刻该装置关于被感测物体 24 在道路 11 上的实际存在仅在一定程度上、例如在一定百分率上是可靠的, 例如由于从属于该装置的用于汽车周围感测的感测装置的测量停机引起这种情况, 因此中间圆柱形 21 未被完全填充红色。由此该装置的结论可靠性反映在中间圆柱形 21 的填充度上。汽车的危险程度也被称为状态危险性, 它例如可通过中间圆柱形 21 的填充颜色从绿色经黄色向红色持续过渡来表示。

在图 3 中表示出汽车的另一个具有显示装置 8 的仪表盘 7 的另一实施例。在显示装置 8 的屏幕 17 上显示出位于该汽车前面的、具有道路边缘 18, 19 的道路。取代图 2 的圆柱形, 这里设置一个中间箭头 25 和两个侧面箭头 40, 41 来显示车辆周围信息。为了对驾驶员通告当前危险程度, 在该实施例中, 与根据图 2 所使用的彩色显示不同, 使用中间箭头 25 的闪烁, 确切地说具体使用箭头 25 的构建速度, 也被称为运动速度, 它导致闪烁。结论可靠性或探测可靠性例如可通过中间箭头 25 的显示的变化光强度来说明。

图 4 表示一附加实施例, 具有另一汽车仪表盘 7, 该仪表盘具有显示装置 8, 在这里该仪表盘还具有一个组合显示仪 26。在这里取代屏幕设置一个构成 LED 链的发光装置链 33 用来对汽车驾驶员输出车辆周围信息及危险程度。在这里例如可由发光装置链 33 中发光的发光二极管 27 至 32 的位置来说明汽车周围潜在地对汽车意味着碰撞危险的物体的地点。发光二极管 27 至 32 可

被这样控制，使得它们发出与对应物体的危险程度相当的光强度的光。在该实施例中，在发光装置链 33 中右边第三个发光二极管 31 以最大的光强度发光，因为位于可透过汽车前风挡 10 看到的道路 11 上的岩石碎块形的物体 24 对于该汽车意味着的该汽车周围的最大危险。

此外在图 5 中还示出一个构造成汽车、确切地说在此构造成小轿车的车辆 34，它具有一个用于实施上述用于支持车辆 34 驾驶的方法的装置 35，该装置构造成碰撞报警 FAS（尤其是报警的夜视 FAS）的一个组成部分。该装置 35 在车辆前侧具有一个带有三个传感器 37 的感测装置 36，用于对车辆 34 周围位于车辆 34 前面的一个部分区域进行周围感测，该装置 35 还具有一个带有显示装置 8 的输出装置 9，用于对车辆 34 的驾驶员输出由周围感测所获得的车辆周围信息。此外设有一个用于根据车辆周围信息来确定危险程度的分析计算装置 38。输出装置 9 可被包含控制单元 39 的分析计算装置 38 这样控制，以致可由输出装置 9 连续地向驾驶员输出车辆周围信息和危险程度。

在根据图 6 至 9 的另一实施例中，用于借助连续的模拟的驾驶员警告来支持构造成汽车的车辆的驾驶的装置具有一个构造成显示装置 8 的输出装置，该汽车例如可以是图 5 的小汽车，在这里该显示装置 8 构造成 HUD，但原则上也可以是 HDD。在显示器 8 上以透视图显示位于车辆前面的、要由该车辆行驶的道路 11。从属于该车辆的车道 23 的道路区域通过各一个侧面的、虚线的边界线 42，43 来指示。

在显示装置 8 上，道路 11 具有至少一个指示段 44，它位于边界线 42，43 之间。该指示段 44 例如由阴影来表示，该阴影例如相应于一定的灰度值。指示段 44 的阴影、尤其是灰度值相应于危险程度而变化，该危险程度是对于该车辆针对位于与指示段 44 相应的道路区域内的物体所确定的。优选阴影随着危险程度升高而变亮。

例如当车辆接近位于自己的车道 23 内的物体时，指示段 44 亮灰地显示，相反，当上述物体例如作为在该汽车前面行驶的车辆在该汽车前面在该汽车在相同的方向上一同运动时，指示段 44 例如暗灰地显示。

在这里所选择的透视图显示中当汽车到物体的距离改变时指示段 44 最好可以改变其大小和/或位置。此外也可以是，对于物体与汽车之间的小距离通

过添加附加的、横向布置的指示段来提高显示装置 8 的分段的屏幕 17 的横向分辨率，如借助图 7 中的指示段 45 示例性表示的。该指示段 45 例如也可以彩色显示，其中指示段 45 的颜色随危险程度而改变，例如该颜色可以随着危险程度上升由绿色经过黄色向红色改变。

如图 8 所示，通过设置多个相应的指示段 45 至 49，可提高显示装置的分辨率，尤其横向分辨率，由此可使汽车驾驶员易于确定对于自己的汽车有危险的物体在实际的汽车周围的位置。指示段 45 至 49 之间的过渡最好既在横向上也在纵向上流畅地显示，以避免显示中的跳跃并且在毕业时表达出危险物体的位置确定的不可靠性。例如可想到，侧面的指示段 46, 48 这样彩色显示，使得它们包含由中间指示段 45 的色值与在显示装置 8 上显示的背景色的混合。

最好可以在显示装置 8 上附加地显示反向车辆及其它不位于自己车道 23 中的边缘物体；这在图 9 中借助侧面的、在这里象征反向车辆的指示段 50 来表示。以此方式还使驾驶员能够在显示装置 8 上跟踪被用于进行汽车周围感测的感测装置可能错误地与自己的车道 23 相对应的物体，即使这些物体在自己的车道 23 中不再被感测到。因此可以增强驾驶员对由于不正确的车道对应所引起的可能错误信息的了解。有利地，这种附加显示如反向车辆和边缘物体可通过静态的、即不变化的阴影、尤其是灰度值来显示，因为它们对于该汽车不构成直接的危险。

关于汽车危险程度的结论可靠性在必要时包括危险物体真实存在的概率，它例如可借助指示段 44 至 50 的可变的透明度来表达（见图 6 至 9），其中，对应的指示段的透明度随着结论可靠性的增大最好减小，即指示段的显示愈透明，结论可靠性愈低。相应的指示段 44 至 50 的显示，尤其是其阴影或灰度值和/或颜色和/或透明度和/或大小和/或位置基本上不突然改变，而是在无级显示的意义上下柔和地、连续地过渡。

为了监视车辆的行驶状态，例如通过速度传感器来监视当前车辆行驶的速度。在 130 公里/小时以下的速度时行驶危险性被评估为小，而由该速度开始到车辆最高速度例如提高到中等危险性。为了监视车辆状态，例如可通过胎压传感器来检查各个轮胎中的轮胎压力或各通过一个从属的控制电路来检

查照明装置的光源的功能，例如制动灯或近灯光源的功能。如果一个轮胎胎压过低或一个光源损坏，则可得知相应的行驶危险性。例如当一个制动灯损坏时则可得知中等行驶危险，当两个制动灯损坏时则得知高度行驶危险。对于胎压可根据车辆确定相应的极限值，例如当低于该极限值时判定为中等或高度危险。

此外车辆状态或行驶状态的监视可与车辆周围的监视相组合。例如当在高速公路上速度为 120 公里/小时时在 5°C 以上外界温度并且无降水时行驶危险被置为小（绿色范围）。但如果在这种行驶时确知一个轮胎上的胎压下降 0.5 巴以上，则行驶危险提高到中等范围。如果还附加确知照明灯损坏，则会显示高危险。同样，如果附加得知车辆前面有障碍，可从绿色范围状态出发得知高危险。通过附加的声音输出可对驾驶员例如给出指示“请降低车速。”

危险性的输出可与对周围系统的监视一起显示在危险性显示中。此时，在第一实施方式中，可持续显示最高危险可能性，在另一实施方式中也可相加地考虑由周围和由车辆状态或车辆行驶状态所得到的危险性。符号优选可静态地这样利用，使得可对驾驶员尤其显示高危险情况的频度及持续时间。在该背景下驾驶员可以在必要时纠正其驾驶行为，以便将来能够尽可能避开危险状况。

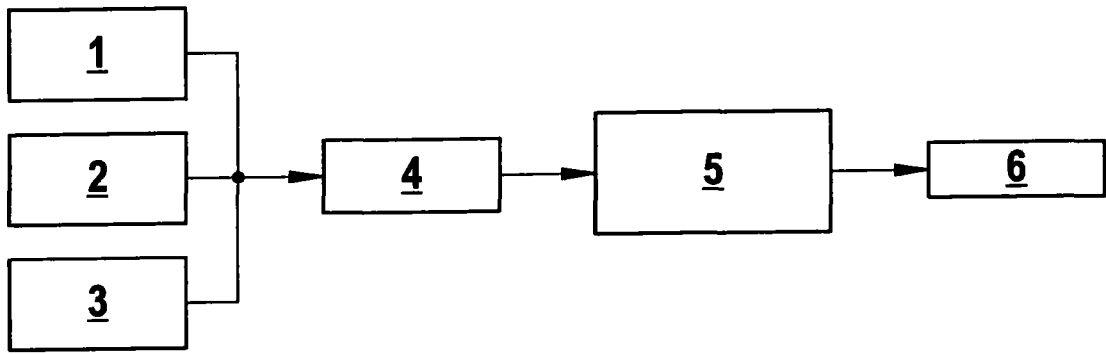


图1

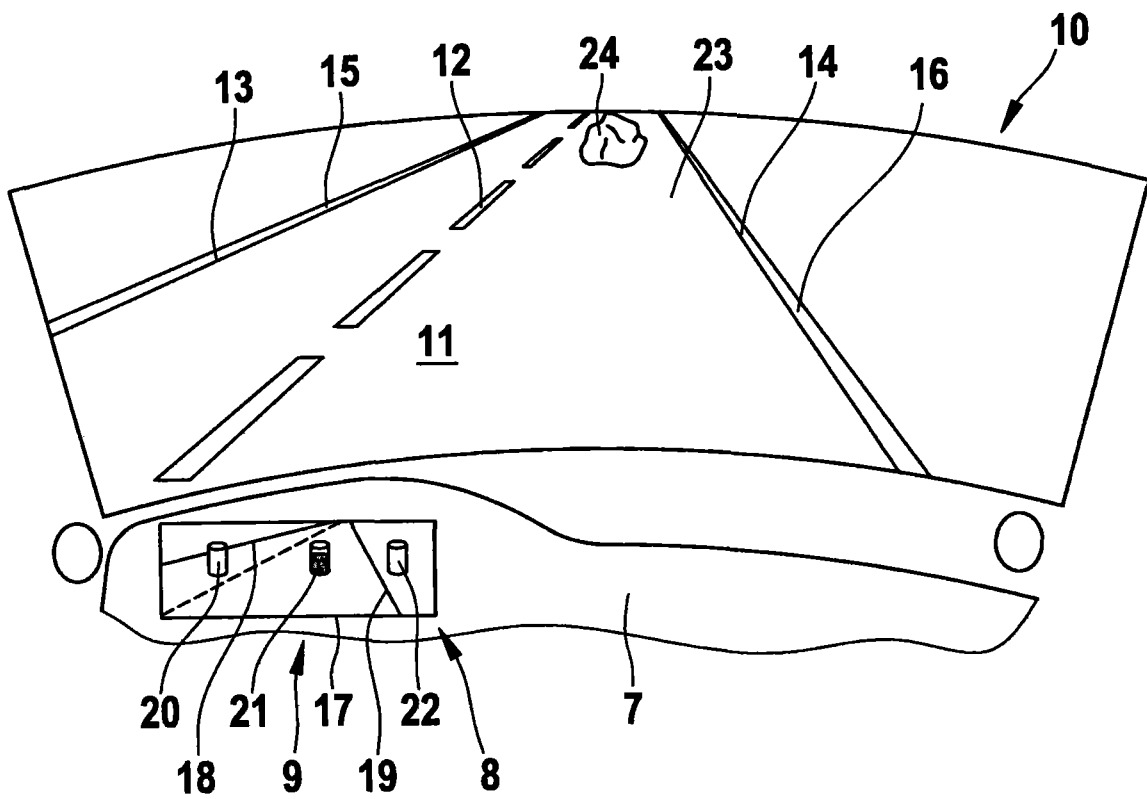


图2

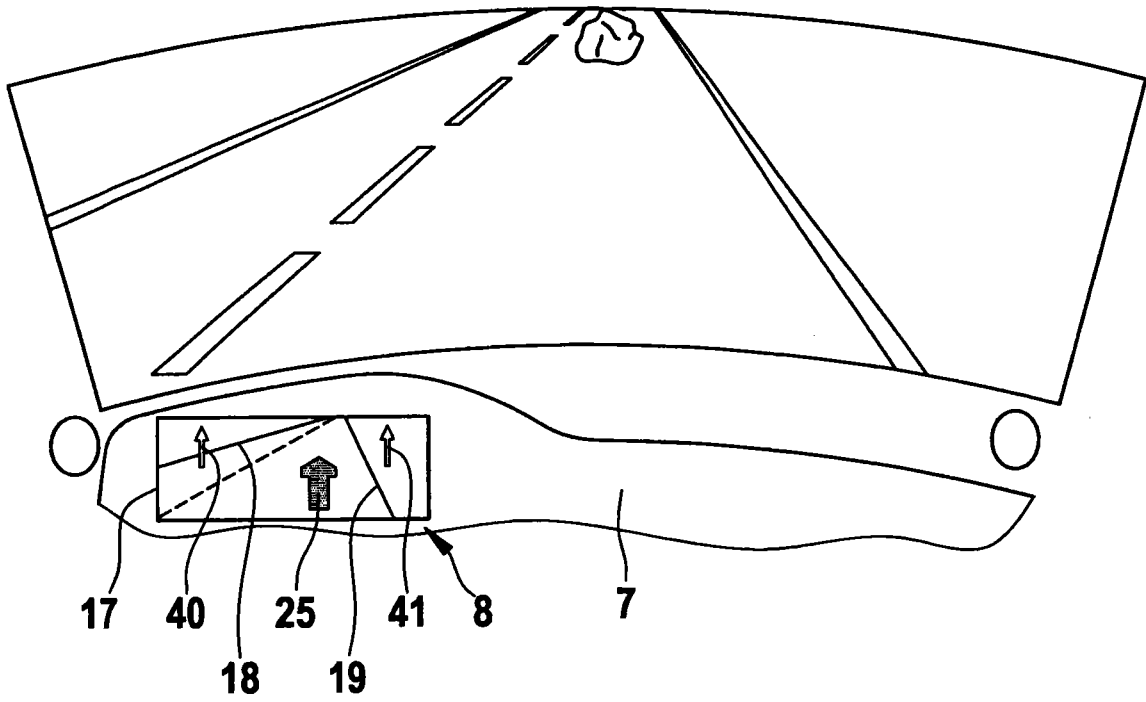


图3

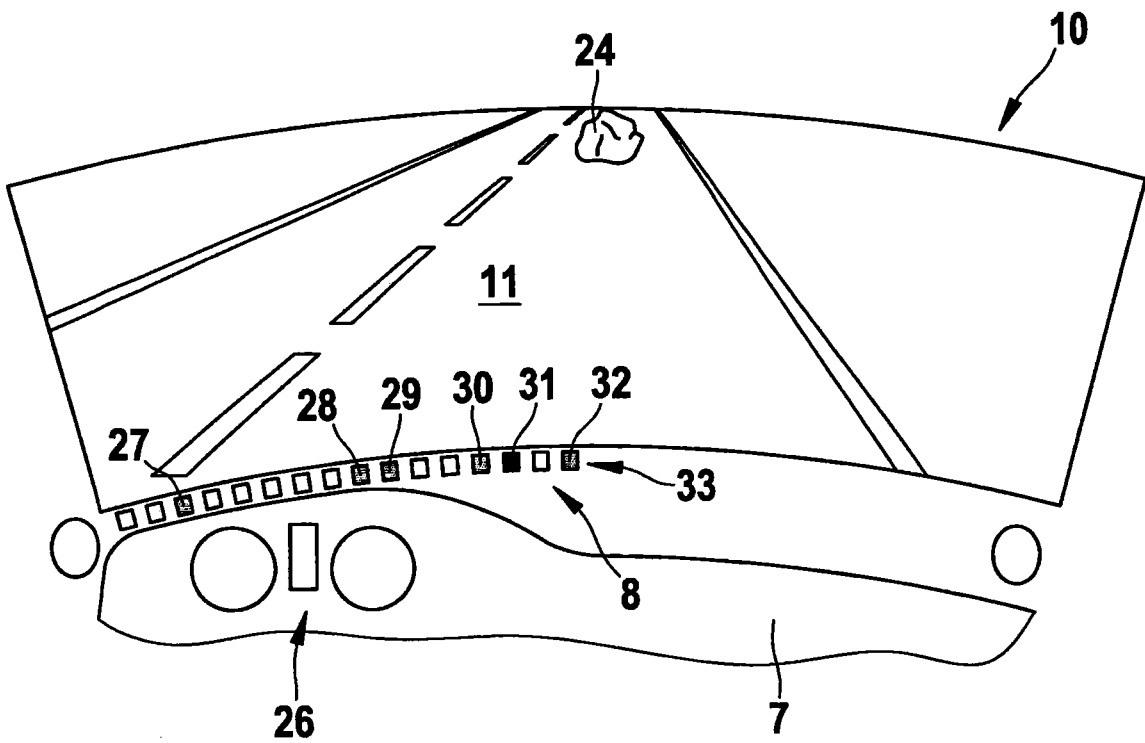


图4

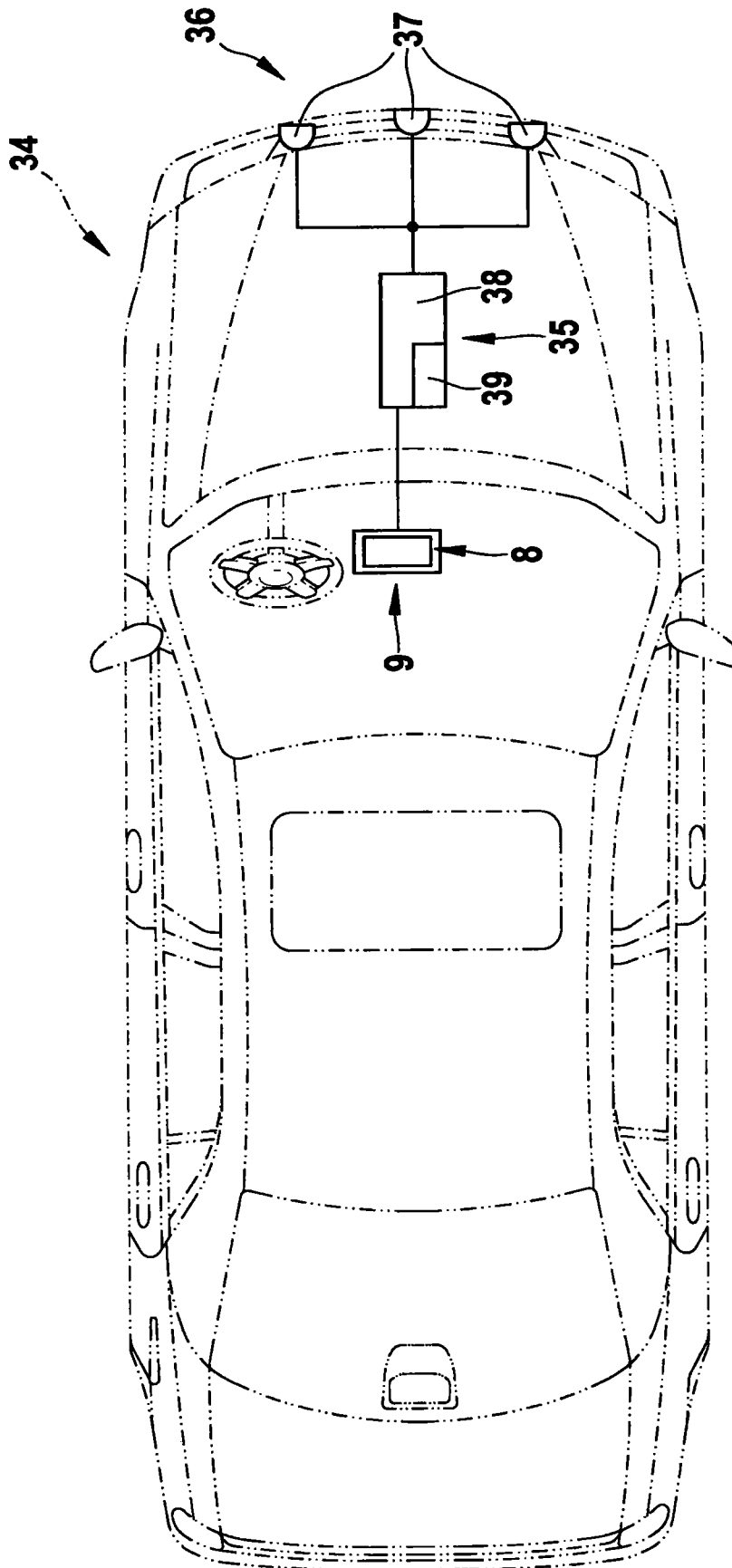


图5

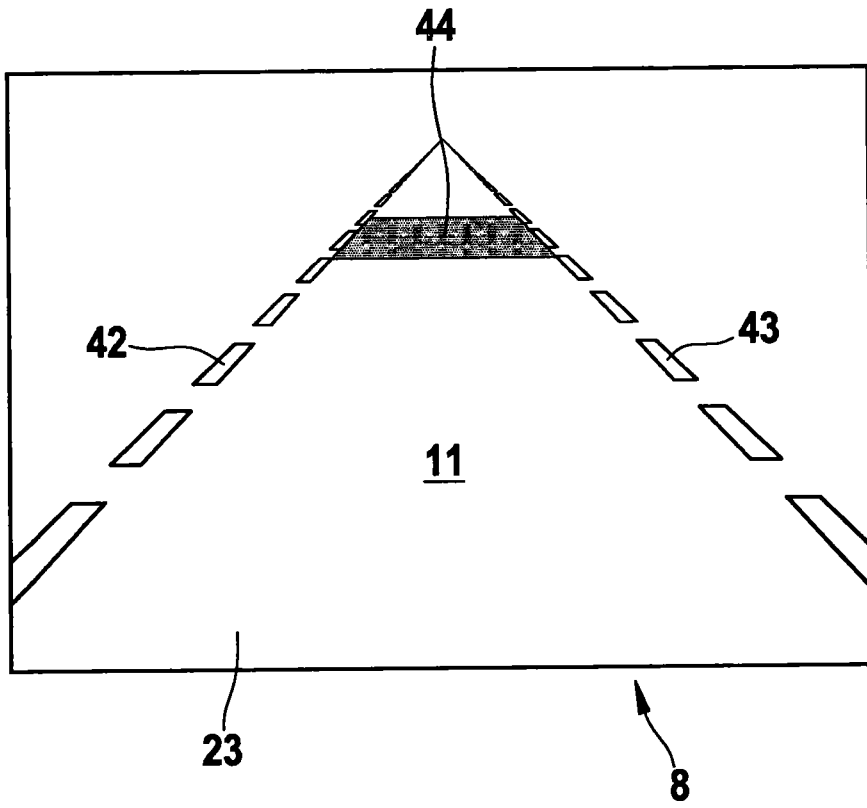


图6

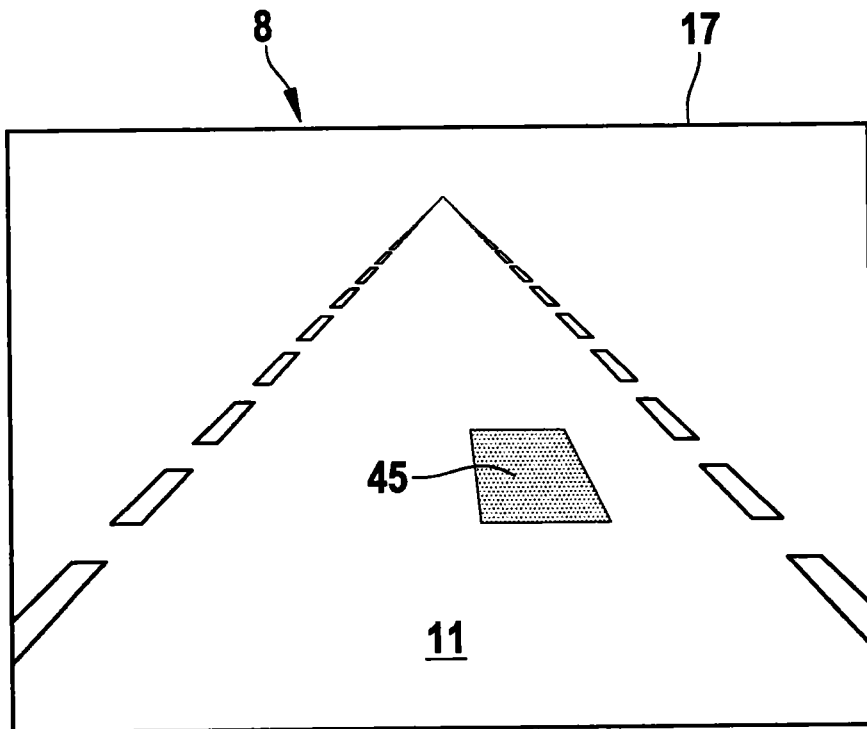


图7

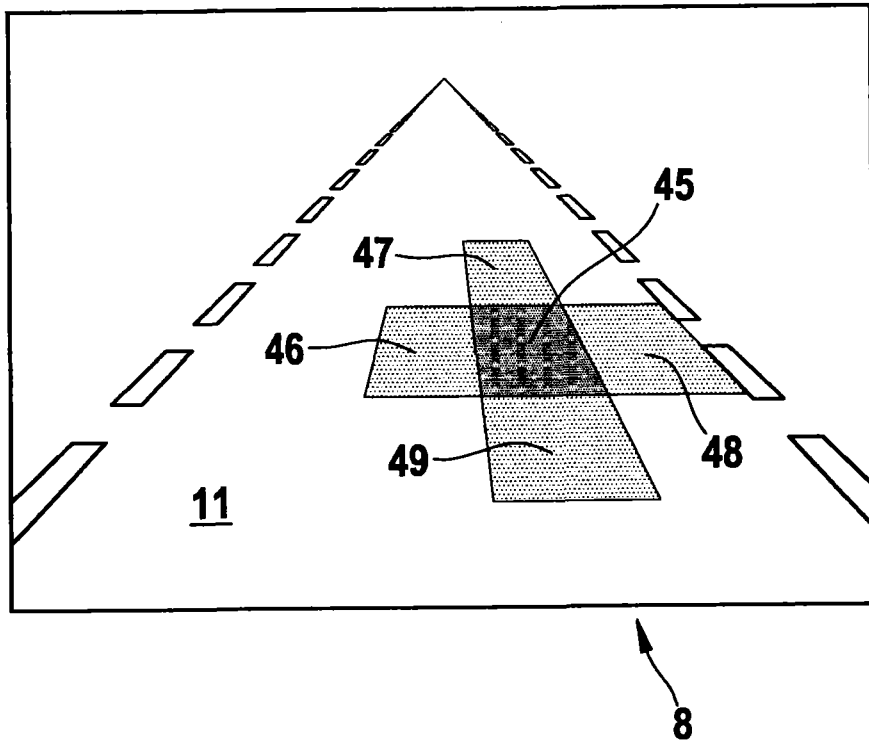


图8

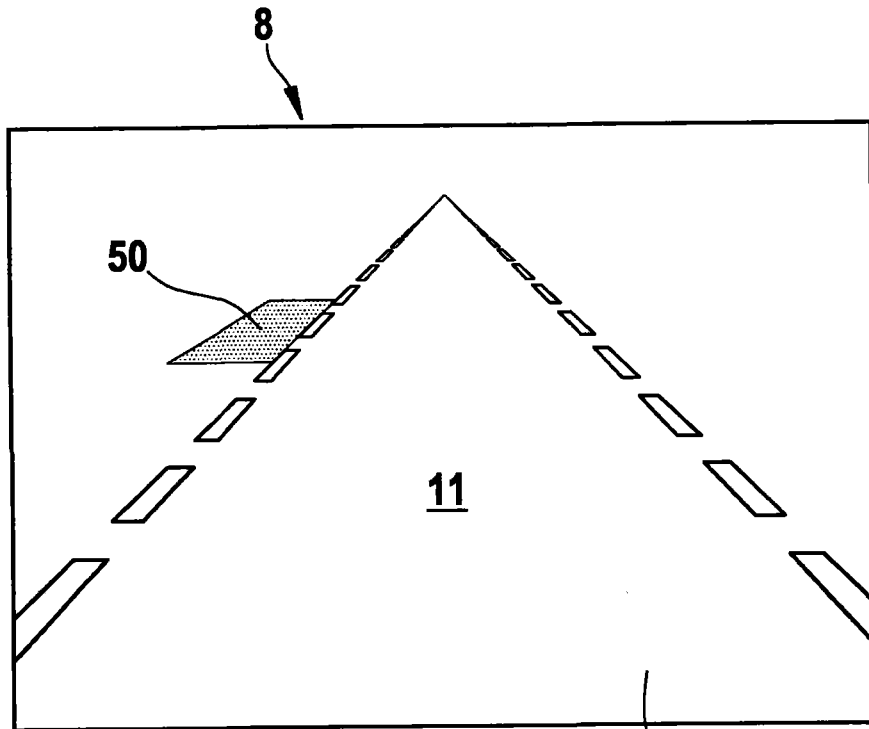


图9

23