



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107000552 B

(45) 授权公告日 2020.10.16

(21) 申请号 201580064708.6

(22) 申请日 2015.11.24

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 107000552 A

(43) 申请公布日 2017.08.01

(30) 优先权数据  
1461605 2014.11.27 FR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2017.05.26

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/EP2015/077497 2015.11.24

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02016/083371 FR 2016.06.02

(73) 专利权人 法雷奥照明公司  
地址 法国波比尼

(72) 发明人 大卫·胡亦

哈费德·埃尔埃迪瑞斯

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任  
公司 11021

代理人 张启程

(51) Int.Cl.  
B60J 3/04 (2006.01)  
F21S 41/141 (2018.01)  
G02C 7/10 (2006.01)

(56) 对比文件  
CN 103625356 A, 2014.03.12  
CN 103448607 A, 2013.12.18  
WO 2011105987 A1, 2011.09.01  
CN 1602260 A, 2005.03.30  
FR 2988333 A1, 2013.09.27

审查员 秦龙

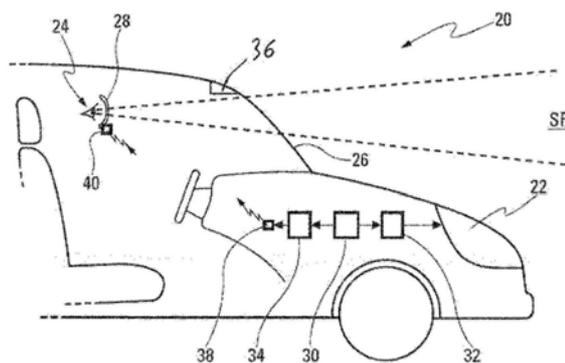
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

机动车辆驾驶辅助系统和机动车辆

(57) 摘要

本发明涉及一种机动车辆驾驶辅助系统和机动车辆,所述机动车辆(20)包括照明装置(22),所述照明装置用于照明车辆(20)前方的道路场景(SR)。所述车辆包括用于检测迎面车辆的部件(26),并且所述辅助系统包括从检测部件(26)接收信息的控制部件(30)、用于减少机动车辆的驾驶员的由迎面车辆发出的光导致的眩目的并且被所述控制部件(30)控制的部件(28、34、38、40)和用于管理照明装置(22)的部件(32),所述部件(32)被设计成增加车辆(20)的照明装置(22)的照明以提高迎面车辆(48)附近的光等级并且被设计成避免迎面车辆的驾驶员的眩目,这些部件被控制部件(30)控制。



1. 一种机动车辆驾驶辅助系统, 车辆 (20) 包括照明装置 (22), 所述照明装置用于照明车辆 (20) 前方的道路场景 (SR), 所述车辆还包括用于检测迎面车辆 (48) 的部件 (36), 所述机动车辆驾驶辅助系统包括:

- 控制部件 (30), 所述控制部件从检测部件 (36) 接收信息,

- 用于减少机动车辆的驾驶员的由迎面车辆 (48) 发出的光导致的眩目且被控制部件 (30) 控制的部件 (28、34、38、40),

其特征在于, 所述机动车辆驾驶辅助系统还包括用于管理照明装置 (22) 的管理部件 (32), 所述管理部件被设计成增加车辆 (20) 的照明装置 (22) 的照明的强度以提高迎面车辆 (48) 附近的光等级并且被设计成避免迎面车辆 (48) 的驾驶员的眩目, 所述管理部件被所述控制部件 (30) 控制,

其中, 所述检测部件 (36) 被设计成检测一个或多个迎面车辆 (48) 的存在和位置, 所述控制部件 (30) 根据迎面车辆 (48) 的存在和位置调适照明区域 (42) 以不使迎面车辆 (48) 的驾驶员眩目,

其中, 在照明区域 (42) 中, 照明的强度在迎面车辆 (48) 所在的子区域 (52) 中被最小化, 并且

其中, 在照明区域 (42) 中, 照明的强度在迎面车辆或随后车辆 (48) 所在的子区域 (52) 外部被增加。

2. 根据权利要求1所述的机动车辆驾驶辅助系统, 其特征在于:

所述照明装置 (22) 被控制部件 (30) 所生成的脉冲信号 (S) 控制, 并且用于减少眩目的部件包括至少一个配置有遮蔽装置的部件, 所述遮蔽装置由所述脉冲信号 (S) 控制而与所述照明装置 (22) 同步。

3. 根据权利要求2所述的机动车辆驾驶辅助系统, 其特征在于:

配置有遮蔽装置的部件是一副眼镜和/或所述车辆的挡风玻璃和/或所述车辆的遮阳板。

4. 根据权利要求2或3所述的机动车辆驾驶辅助系统, 其特征在于:

所述遮蔽装置包括液晶, 液晶的取向由脉冲信号 (S) 改变。

5. 根据前述权利要求1-3中的任一项所述的机动车辆驾驶辅助系统, 其特征在于:

所述检测部件 (36) 包括面向车辆 (20) 外部并且朝向车辆 (20) 前部的照相机。

6. 根据前述权利要求1-3中的任一项所述的机动车辆驾驶辅助系统, 其中照明装置 (22) 包括电致发光二极管类型的至少一个光源, 二极管是激光二极管。

7. 一种机动车辆, 包括: 用于照明车辆 (20) 前方的道路场景 (SR) 的照明装置 (22) 和用于检测迎面车辆 (48) 的部件 (36), 其特征在于, 所述机动车辆还包括根据前述权利要求中的任一项所述的机动车辆驾驶辅助系统。

## 机动车辆驾驶辅助系统和机动车辆

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机动车辆驾驶辅助系统。

[0002] 本发明涉及用于特别当外部光等级较低并且要求前灯开启时为机动车辆的驾驶提供辅助的系统。

### 背景技术

[0003] 由装备车辆的照明装置发出的光束受国家和国际条例决定,国家和国际条例设置例如在远离照明装置并且在照明装置的轴线上放置的屏幕上要遵从的最大和最小强度。这些条例的目标同时是:

[0004] -为配置有该照明装置的车辆的驾驶员提供对其驾驶所在的道路场景的令人满意的照明,从而驾驶员可以在最优状态下理解其环境;和

[0005] -防止在相对方向上驾驶的其它车辆(迎面车辆)的驾驶员眩目。

[0006] 尽管有这些条例,然而通常的情况是,迎面车辆的照明装置使车辆的驾驶员眩目,所述照明装置例如被较差地调节,或由于车辆后部处的较重负载或由于天气条件(雨、雪等)而以与标准不同地照明。该眩目导致驾驶员的眼睛借助于眼睛瞳孔的收缩而调整以减少感知的光。对于眩目的该调整伴随在整个视野中感知的光等级的整体下降。因而,眩目区域的可能具有易于产生危险情况的要素(诸如道路或路边的障碍物或行人)的外围区域对于驾驶员是不易看到的。因此,由于眩目区域和外围区域之间的这种较大对比度,车辆的照明装置可能对于在这些外围区域中的令人满意的能见度是不充分的。此外,因为该光等级自身被限制以不使迎面车辆的驾驶员眩目,因此不能通过增加照明装置的光等级以足够减少该对比度。

### 发明内容

[0007] 本发明旨在克服已知驾驶辅助系统的至少一些缺陷。

[0008] 特别地,本发明还旨在在本发明的至少一个实施例中提供使得可以在迎面车辆眩目的情况下减少光等级的对比度的机动车辆驾驶辅助系统。应该理解,下文使用的术语“迎面车辆”包括迎面车辆的情况,即在与本发明的装备车辆的相对方向上移动的车辆,还包括随后的车辆的情况,即在与本发明的装备车辆相同方向上移动的车辆。在该后者的情况下,本发明使得可以限制由随后车辆的后部信号装置生成的光等级对比度。

[0009] 为此目的,本发明涉及一种机动车辆驾驶辅助系统,所述车辆包括照明装置,所述照明装置用于照明车辆前方的道路场景,车辆包括用于检测迎面车辆的部件,辅助系统的特征在于,其包括:

[0010] -控制部件,所述控制部件从检测部件接收信息,

[0011] -用于减少机动车辆的驾驶员的由迎面车辆发出的光导致的眩目的部件,这些部件被控制部件控制,

[0012] -用于管理照明装置的部件,所述部件被设计成增加车辆的照明装置的照明并且

避免迎面车辆的驾驶员的眩目,这些部件被控制部件控制。

[0013] 根据本发明的驾驶辅助系统因而使得可以在相对方向或在相同方向上行进的车辆引起眩目的情况下,减少所述迎面车辆的照明和配置有根据本发明的辅助系统的车辆的照明之间的对比度。因而,车辆驾驶员看到接近迎面车辆和在迎面车辆附近的照明区域,在照明区域中可以具有障碍物、行人或易于导致危险状态的其它要素。

[0014] 有利地,并且根据本发明,照明装置被控制部件所生成的脉冲信号控制,并且用于减少眩目的部件包括至少一个配置有遮蔽装置的部件,所述遮蔽装置由所述脉冲信号控制而与照明装置同步。

[0015] 在该情况下,配置有遮蔽装置的部件是一副眼镜和/或所述车辆的挡风玻璃和/或所述车辆的遮阳板,特别是可移除遮阳板。

[0016] 根据本发明的该方面,遮蔽装置凭借脉冲信号与照明装置同步工作,在高电平下,脉冲信号控制照明装置的开启和遮蔽装置的打开,并且在低电平下,脉冲信号控制照明装置的关闭和遮蔽装置的闭合。由于遮蔽装置的周期性闭合,这导致根据管理平均照明的不同法律的照明,同时减少车辆驾驶员的眩目。

[0017] 有利地,并且根据本发明的该后一方面,遮蔽装置包括液晶,液晶的取向由脉冲信号改变。

[0018] 根据本发明的该方面,液晶允许在允许光通过的取向(在该副眼镜的情况下透镜透明)和防止光通过的取向(在该副眼镜的情况下透镜不透明)——所述取向分别地对应于遮蔽装置的打开的和闭合——之间的高速摇摆。

[0019] 有利地,并且根据本发明,检测部件被设计成检测一个或多个迎面车辆的存在和位置,控制部件根据迎面车辆的所述存在和位置调适照明区域以不使迎面车辆的驾驶员眩目。

[0020] 根据本发明的该方面,来自检测部件的信息允许中央控制单元限定一个或多个迎面车辆所在的区域或多个区域,并且调整其照明装置的照明以不使一个或多个迎面车辆的一个或多个驾驶员眩目。

[0021] 有利地,并且根据本发明,检测部件包括面向外并且朝向车辆前部的照相机。

[0022] 有利地,并且根据本发明,在照明区域中,照明在迎面车辆所在的子区域中被最小化。

[0023] 根据本发明的该方面,照明不使迎面车辆的驾驶员眩目并且保持遵守不同的法律。

[0024] 有利地,并且根据本发明,在照明区域中,照明在迎面车辆所在的子区域外部被增加。

[0025] 根据本发明的该方面,照明装置使得可以在迎面车辆所在的区域外部实现极大的照明,以此方式迎面车辆所在的区域外部的照明接近当照明装置在被认为是远光束或通常强光束的照明模式中时获得的照明。

[0026] 本发明还涉及一种特征为上述或下述的所有或一些特征的组合的辅助系统。

[0027] 将注意到,照明装置包括电致发光二极管类型的至少一个光源,特别地激光二极管。

[0028] 最后,本发明包括如下机动车辆,所述机动车辆包括用于照明车辆前方的道路场

景的照明装置、用于检测迎面车辆的部件、和在上文单独地或组合地限定的驾驶辅助系统。

### 附图说明

[0029] 在阅读下文时,本发明的其它目的、特征和优点将是显而易见的,下文被非限制性地给出并且涉及附图,其中:

[0030] -图1是根据本发明的实施例的配置有驾驶辅助系统的车辆的局部剖视图,

[0031] -图2是根据本发明的实施例的配置有驾驶辅助系统的车辆的照明装置的照明区域的图解示意图,

[0032] -图3是根据本发明的实施例的表示用于控制配置有驾驶辅助系统的车辆的照明装置的脉冲信号的时序图。

### 具体实施方式

[0033] 如下实施例是示例。虽然说明书涉及一个或多个实施例,但是这不一定表示每个引用涉及相同实施例或特征仅用于单个实施例。不同实施例的简单特征可以同样地组合以提供其它实施例。

[0034] 图1示意性地示出根据本发明的实施例的包括辅助系统的车辆20的局部剖视图。车辆20以常规的方式配置有能够使用光源发射光束以照明道路场景SR的照明装置22,并且被由其眼睛24表示的驾驶员控制。道路场景对应于车辆20的驾驶员24看到的道路场景。在这种情况下,驾驶员24通过挡风玻璃26看到车辆20前方的道路场景。

[0035] 照明装置22由用于管理照明装置22的部件32管理,部件32可以例如是计算机、微控制器等。

[0036] 此外,辅助系统包括用于减少驾驶员24的眩目的部件,在本实施例中包括:

[0037] -用于管理减少眩目的部件的模块34,

[0038] -发射器38,所述发射器适于经由无线通信协议传输涉及减少眩目的数据,

[0039] -眼镜28,所述眼镜28的镜片设置有遮蔽装置并且经由接收器40接收涉及减少眩目的数据。

[0040] 用于减少眩目的部件和用于管理照明装置22的部件32被控制部件控制,控制部件例如为由微控制器形成的中央单元,在下文称为控制中央单元30。可选地,控制部件采取一组分散式处理模块的形式。控制中央单元30允许涉及减少眩目的数据和命令的传输并且增加照明装置22的照明。

[0041] 用于减少眩目的部件可以是一副眼镜,如上所述。然而,本发明不受限于此实施例,因为设置有遮蔽装置的部件可以具有装备车辆的挡风玻璃或,可选地,安装在车厢中的可移除遮阳板的形式。

[0042] 控制中央单元30特别地从检测部件接收信息,检测部件例如为例如放置在内部后视镜的水平高度处并且朝向道路场景的在挡风玻璃26上的照相机36。此信息特别地是视频图像,能使中央单元30确定用于车辆20的照明装置22的照明基准。特别地,照明基准确定多个参数,特别地包括照明区域、照明强度和由用于减少眩目的部件对驾驶员的眩目的减少。

[0043] 照明基准特别地经由照相机36与一个或多个车辆的存在和位置的检测关联,所述一个或多个车辆称为迎面车辆,迎面车辆在与车辆20的运动方向相对的方向上行进。迎面

车辆的存在和位置使得能够特别地限定如下元素：

[0044] -车辆20的照明区域的尺寸和轮廓以及其强度，照明适于根据有效法律而不使迎面车辆的驾驶员眩目。参照图2在下文更详细地描述了应用这些参数的基准的结果；

[0045] -减少驾驶员的眩目，仅在实际眩目的情况下，这优选地通过用于减少眩目的部件设置。该实际眩目由照相机36和/或放置在车辆20上的其它位置处的其它光等级或眩目传感器检测。可选地，通过预防性测量可以永久地设置眩目的减少，在这种情况下迎面车辆的存在与否没有影响。

[0046] 由照明基准确定的其他参数通过用于减少眩目的部件与减少眩目关联，并且通过脉冲照明和眼镜28的遮蔽装置的交替工作之间的同步而设置。

[0047] 脉冲照明是强度在较高值和较低值（接近零，即熄灭照明）之间变化的照明，该强度的平均值低于或等于有效法律准许用于连续照明的最大照明值。因而，照明的强度根据迎面车辆的是否存在而被调节，这些较高值和较低值是如下值，在所述值附近，一个照明区域的强度可以与另一照明区域的强度不同，以考虑由于迎面车辆的存在的该调节。

[0048] 眼镜28的覆盖镜片的遮蔽装置使得可以在较高透射系数（即最接近镜片、挡风玻璃或遮阳板的全透明度）和较低透射系数（即最接近镜片、挡风玻璃或遮阳板的全不透明度）之间交替地改变。在本实施例中，遮蔽装置是液晶，液晶的取向使得可以改变透射系数。

[0049] 脉冲照明和遮蔽装置之间的同步凭借脉冲信号S产生。脉冲信号S是在高电平和低电平之间改变的周期交替信号。在每个周期持续时间T的过程中，脉冲信号S在一段时间t内在高电平处，并且在周期的其余时间内，即T-t，在低电平处。脉冲信号S的周期关系由值 $\alpha = t/T$ 限定。

[0050] 在本实施例中，脉冲信号S由控制中央单元30生成，然后被传输至一方面用于管理减少眩目的部件的模块34和另一方面用于管理照明装置22的部件32。用于管理照明装置22的部件使用该命令以生成被传输至照明装置22的照明基准。用于管理减少部件的模块34由发射器38向眼镜28传输脉冲信号S。该脉冲信号S由接收器40接收并且允许控制遮蔽装置。此外，用于管理照明装置22的部件32施加脉冲信号S以改变照明装置22的照明强度值。参照图3在下文描述脉冲信号S的实施例。

[0051] 举例来说，在专利申请FR2988 493中描述了通过脉冲信号对照明装置和具有遮蔽装置的眼镜进行的同步控制的实施例。

[0052] 图2示意性地示出根据本发明的实施例的配置有驾驶辅助系统的车辆20的照明装置22的照明区域42。照明区域42被示出在道路场景SR上，即驾驶员24或照相机36通过挡风玻璃26从车辆20观察道路场景SR。特别地，在这种情况下，道路场景包括具有两个车道46a、46b的道路44。车辆20在车道46b中行进，并且迎面车辆48被表示为在另一个车道46a中的相对的方向上行进。

[0053] 如上所述，迎面车辆48被检测到，并且照明的轮廓、区域和强度据此被调节：因而，如图2所示，照明区域42被符合各种现行规则的轮廓50限定。照明区域42包括两个子区域：作为迎面车辆48所在的子区域52而被检测到的子区域52，和包括照明区域42的其余部分，即在迎面车辆48所在的子区域52外部的互补子区域54。这两个子区域52、54对应于两个不同的照明：

[0054] -在迎面车辆48所在的子区域52中，照明的目的是通过满足各种法律而不使迎面

车辆48的驾驶员眩目。因而,照明在该子区域52中被最小化,特别地其强度较低,优选地是零。因为所述子区域52跟随迎面车辆48在车道46a中的行进,所述行进被照相机36检测到,因此子区域52能够在一段时间后发生变化。

[0055] -在没有迎面车辆48的互补子区域54中,照明的目的是允许驾驶员24的最大能见度。因而,照明在该互补子区域54中增加,以此方式,特别地当没有其它车辆位于道路场景上时,能使驾驶员24获得接近使用的远光束的照明。特别地,如果没有检测到迎面车辆,则互补子区域54覆盖所有的照明区域42并且照明与远光束处的照明相同。这提高了迎面车辆48附近的光等级,因而减小来自迎面车辆48的眩目和接近并围绕该迎面车辆48的照明区域之间的对比度。

[0056] 举例来说,在专利申请EP 2 415 638中描述了照明装置22的该照明区域42的形成的实施例。

[0057] 图3示出根据本发明的实施例的用于控制配置有驾驶辅助系统的车辆的照明装置22的脉冲信号S的时序图。特别地,该示意图是脉冲信号S的示例,控制中央单元30生成脉冲信号S并且然后一方面将脉冲信号传输至用于管理减少眩目的部件的模块34并且另一方面传输至照明装置22以控制照明装置22,如前文参照图1所述。

[0058] 脉冲信号S是在较高值Max和较低值Min之间取值的周期为T的周期信号。在周期T中,脉冲信号S在时间t内为较高值,并且在时间T-t内为较低值。公式 $1/T$ 的频率f被选择成足够高以避免针对车辆20的驾驶员24的任何闪烁现象。频率f将例如在50Hz和600Hz之间,优选地高于100Hz,以由网膜持续性的现象获益。由公式 $t/T$ 限定的周期关系在这种情况下是0.5,即脉冲信号S在周期T的一半中处于其较高值并且在周期T的另一半中处于其较低值。在装备接收基准的情况下,这导致:

[0059] -在眼镜28的镜片的遮蔽装置的水平高度处:透射系数在所述时间(超过等于多个周期的时间,例如在图3中 $P=4T$ )的一半内较高,在所述时间的另一半内较低,这使得可以减少由驾驶员感知的光,该光特别地源自来自迎面车辆48的照明的光所导致的眩目。减少眩目因而允许接近并围绕迎面车辆的照明区域和迎面车辆48发出的可能眩目的光之间的对比度的减少;

[0060] -在装置照明22的水平高度处:照明强度在所述时间的一半内具有较高值并且在所述时间的另一半内具有较低值,这导致照明的平均值是在较高值和较低值之间的平均值。与遮蔽装置的同步使得可以不减少由其自己车辆20的照明的驾驶员24感知到的光等级,同时保持根据各种法律的平均照明强度的值。所述照明强度仅用于没有迎面车辆的子区域54中,并且强度可以在围绕区域中根据需要的能见度在较高值和较低值的范围内改变。

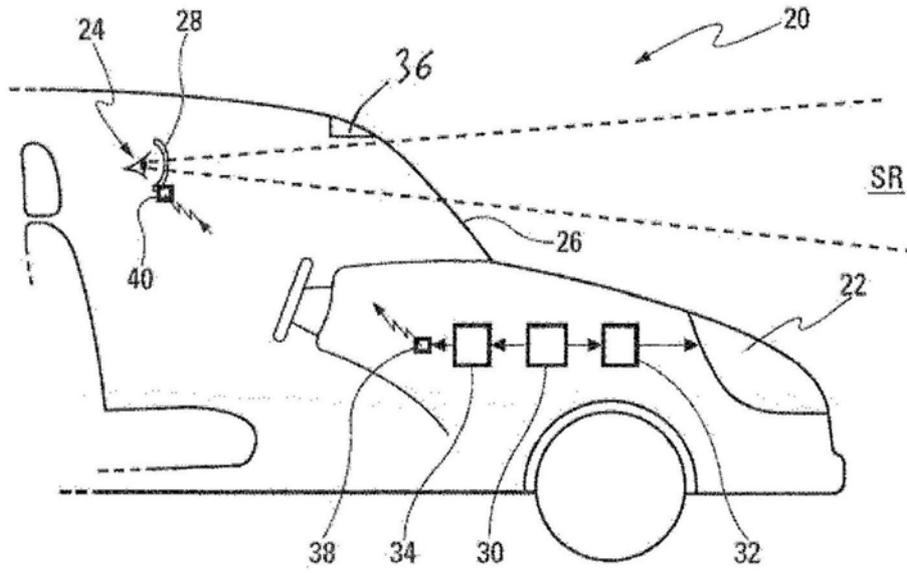


图1

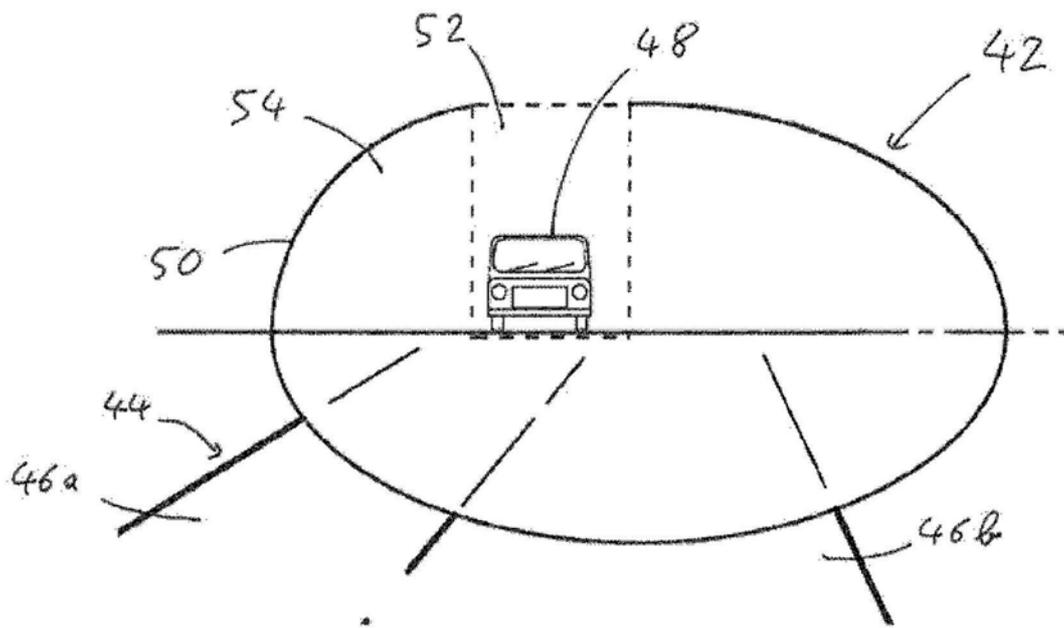


图2

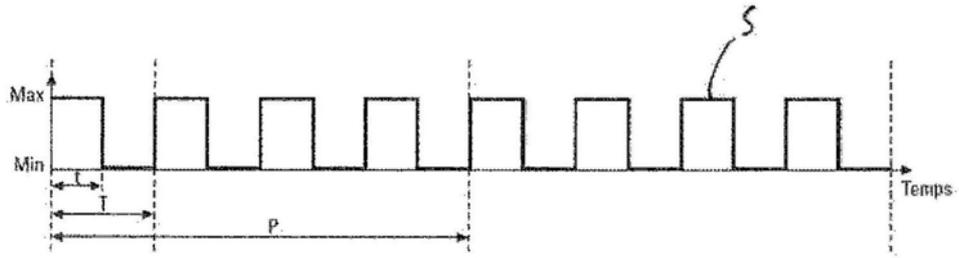


图3