



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113196151 A

(43) 申请公布日 2021. 07. 30

(21) 申请号 201980083611.8

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所
11247

(22) 申请日 2019.12.10

代理人 吴鹏 牛晓玲

(30) 优先权数据

18214024.4 2018.12.19 EP

(51) Int.Cl.

G02F 1/1333 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

B60R 1/04 (2006.01)

2021.06.17

H01L 27/32 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

B60R 1/12 (2006.01)

PCT/EP2019/084354 2019.12.10

(87) PCT国际申请的公布数据

W02020/126650 EN 2020.06.25

(71) 申请人 奥迪股份公司

地址 德国因戈尔施塔特

(72) 发明人 S·M·姜 S·朴 J·吴

J·埃洛 U·穆勒

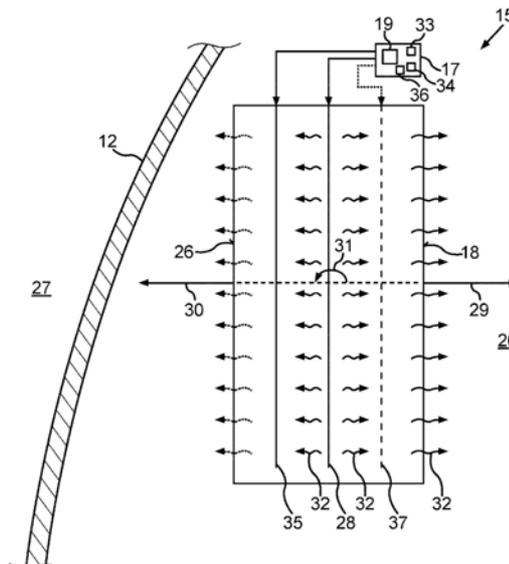
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

朝两个方向显示基于像素的图形内容的显示装置以及包括该显示装置的机动车

(57) 摘要

本发明涉及一种用于显示图形内容(21)的显示装置(15),其中控制单元(17)设计成控制像素矩阵(28)以发射示出图形内容(21)的光(32),并且提供第一显示屏(18),所述光透过该第一显示屏进入显示装置(15)的周围环境。本发明的特征在于,显示装置(15)包括第二显示屏(26),其与第一显示屏(18)相比面向不同的方向(30),并且控制单元(17)包括两种显示模式(33,34),其中在第一显示模式(33)中图形内容(21)仅显示在其中一个显示屏(18)上,相应的另一显示屏(26)被停用,在第二显示模式(34)中相同的图形内容(21)显示在两个显示屏(18,26)上。



1. 一种用于显示基于像素的图形内容(21)的显示装置(15),包括:
控制单元(17),所述控制单元设计成控制用于发射示出图形内容(21)的光(32)的像素矩阵(28),其中,根据限定当前图形内容(21)的图像数据(19)控制像素矩阵(28);
第一显示屏(18),光沿第一方向(29)透过该第一显示屏进入显示装置(15)的周围环境;
其特征在于,
显示装置(15)包括第二显示屏(26),所述第二显示屏与第一显示屏(18)相比面向不同的方向(30);并且
控制单元(17)包括至少两种显示模式(33,34),其中,在第一显示模式(33)中,由图像数据(19)限定的图形内容(21)仅显示在其中一个显示屏(18)上,并且相应的另一个显示屏(26)被停用,在第二显示模式(34)中,相同的图形内容(21)显示在第一显示屏(18)和第二显示屏(26)两者上。
2. 根据权利要求1所述的显示装置(15),其中,同一像素矩阵(28)设置成用于发射在第二显示屏(26)上示出图形内容(21)的光(32)。
3. 根据前述权利要求中任一项所述的显示装置(15),其中,为了在第二显示模式(34)中停用一个显示屏(26),可切换层(35)布置在像素矩阵(28)和相应的显示屏(26)之间,并且控制单元(17)设计成将可切换层(35)切换到遮光模式以停用相应的显示屏(26)。
4. 根据权利要求3所述的显示装置(15),其中,可切换层(35)基于液晶玻璃和/或电致变色元件和/或悬浮颗粒装置来提供。
5. 根据权利要求3或4所述的显示装置(15),其中,第二可切换层(37)设置在像素矩阵(28)和另一个显示屏(18)之间,并且控制装置(17)设计成提供第三显示模式(36),所述第三显示模式包括第二可切换层(37)被切换到遮光模式。
6. 根据权利要求1所述的显示装置(15),其中,除了所述像素矩阵(28)之外,还提供第二像素矩阵(38)以用于发射透过第二显示屏(26)的光(32),其中不透光材料(39)或公共光源(40)布置在所述像素矩阵(28)和所述第二像素矩阵(38)之间。
7. 根据前述权利要求中任一项所述的显示装置(15),其中,不提供基于不同图像数据在显示屏(18、26)上同时显示不同图形内容的显示模式。
8. 根据前述权利要求中任一项所述的显示装置(15),其中,显示装置(15)设计成用于机动车(10)的电子后视镜(16),并且控制单元(17)设计成至少在第一显示模式(33)中从机动车(10)的后视摄像机(23)接收摄像机图像数据(22)作为所述图像数据(19)。
9. 一种机动车(10),所述机动车包括根据前述权利要求中任一项所述的显示装置(15)。
10. 根据权利要求9所述的机动车(10),其中,显示装置(15)的第一显示屏(18)被调节成面向机动车(10)的乘客车厢(20),并且显示装置(15)的第二显示屏(26)被调节成面向前窗(12)或由前窗(12)构成。

朝两个方向显示基于像素的图形内容的显示装置以及包括该显示装置的机动车

技术领域

[0001] 本发明涉及用于显示基于像素的图形内容的显示装置或电子可视显示器。图形内容可以由例如摄像机的图像数据限定。本发明还包括一种配备有本发明的显示装置的机动车。

背景技术

[0002] 为了显示基于像素的图形内容,显示装置可以包括像素矩阵,该像素矩阵是由可单独控制的像素元件组成的布置,该像素元件可以发射为了显示图形内容的对应像素值所需的颜色和/或亮度的光。像素值可以由整体上限定当前图形内容的图像数据来确定。这种像素矩阵的一个例子是LCD(液晶显示器)。像素矩阵可以由控制单元控制。为了让像素矩阵的光进入显示装置的周围环境,显示装置可以提供显示屏,即透明嵌板或片材。由像素矩阵发出的光以这样的方式被发射透过显示屏,即,光沿着观看方向传播,用户可以从该观看方向看到显示屏上的光。

[0003] 在一些情况下,感兴趣的是不仅朝一个方向而是朝两个不同方向、特别是朝两个相反方向显示图形内容。

[0004] 例如,DE 10 2015 200 233A1描述了一种具有显示屏的显示装置,该显示屏可绕轴转动,用于朝向车辆内部或通过挡风玻璃朝向车辆外部显示图形内容。然而,这种解决方案仅允许一次朝一个方向显示图形内容。

[0005] DE 10 2011 112 807A1描述了一种车辆的后视镜,其还包括用于朝向车辆前方显示停车计时器/计费器的图像的集成LCD(液晶显示器)。后视镜本身是反射来自汽车后部的光的经典镜子。因此,基于像素的图形内容可以仅一个方向即朝向车辆前方显示。

[0006] DE 10 2006 034 954A1描述了一种包括外部显示装置的车辆,该外部显示装置可以以从车辆外部可以看到行驶速度的显示值的方式显示车辆的当前行驶速度。然而,为了朝多个不同方向显示行进速度值,需要几个独立的显示屏。

发明内容

[0007] 本发明的目的是朝两个不同方向显示基于像素的图形内容,而不需要提供两个独立的显示装置。

[0008] 该目的通过独立权利要求的主题来实现。在以下描述、从属权利要求和附图中详细说明了本发明的便利且并非不重要的其它实施例的有利改进。

[0009] 本发明包括一种用于显示基于像素的图形内容的显示装置。控制单元设计成控制像素矩阵以发射示出图形内容的光。像素矩阵可以基于现有技术中已知的技术,例如基于OLED(有机发光二极管)或LCD(液晶显示器)的像素矩阵。由控制单元执行的对像素矩阵的控制是根据限定当前图形内容的图像数据来执行的。这样的图像数据可以例如基于RGB值(RGB—红绿蓝)和/或以JPEG(联合图像专家组/静止图像压缩)或MPEG(运动图像专家组)

的格式描绘图形内容。

[0010] 提供第一显示屏,所述光沿第一方向通过/透过该第一显示屏进入显示装置的周围环境。因此,可以从沿着第一方向所处或所定位的视角/观看位置看到图形内容。第一显示屏设计成朝向/沿着第一方向呈现图形内容。显示屏可以基于玻璃或透明聚合物。

[0011] 为了在第二方向上显示图形内容,显示装置包括第二显示屏,其与第一显示屏相比面向不同的方向。通常,显示屏的方向可以由法向矢量即相对于显示屏的表面垂直布置的矢量定义。第二显示屏表面的法向矢量、特别是第二显示屏表面中心处的法向矢量与第一显示屏表面的法向矢量、特别是第一显示屏表面中心处的法向矢量成大于90度的角度设置。因此,当从两个相反的方向观察显示装置时,可以分别看到两个显示屏中的一者。第二显示屏优选地面向与第一显示屏相反的方向。

[0012] 控制单元包括至少两种显示模式,其中,在第一种显示模式(即,第一显示模式)中,由图像数据表示的图形内容仅显示在其中一个显示屏上,并且相应的另一个显示屏被停用,即,没有光透过停用的显示屏发出。在第二种显示模式(即第二显示模式)中,在第一显示屏和第二显示屏上都显示相同的图形内容。这两种显示模式的效果在于,控制单元可以设计得简单,使得尽管有两个显示屏可用,但一次只呈现一个图形内容。换言之,不需要两个独立的图形控制单元来同时在两个显示屏上显示不同的图形内容。

[0013] 本发明提供的优点在于,显示装置可以构造成具有控制单元,该控制单元设计成每次仅使用用于一个图形内容的图像数据。这节省了用于存储第二图形内容的附加图像数据的存储器,并且节省了在第二显示屏上呈现附加图像数据或附加图形内容所需的处理能力。

[0014] 本发明还包括提供具有附加技术优点的特征的实施例。

[0015] 在一个实施例中,透过第一显示屏和透过第二显示屏发出的光从同一像素矩阵产生或发射。换句话说,为了发射在第二显示屏上示出图形内容的光,提供了同样发射透过第一显示屏的光的相同像素矩阵。对应的像素矩阵可以例如基于有机发光二极管,因为有机发光二极管能够在两个相反的方向上发射光。结果,在第二显示屏上示出的图形内容是关于在第一显示屏上示出的相同图形内容的镜像版本。优选地,第一显示屏和第二显示屏朝向两个相反的方向。然后,可以从垂直于像素矩阵的表面平面的视角通过两个显示屏看到像素矩阵。该实施例提供了这样的优点,即,在两个显示屏上显示图形内容,仅需要一个像素矩阵。

[0016] 在用于在第二显示模式中停用其中一个显示屏的一个实施例中,可切换层布置在像素矩阵和相应的显示屏之间。这是在第一显示模式下停用的显示屏。控制单元设计成将可切换层切换到遮光/阻光模式以停用显示屏。换句话说,可切换层可在遮光模式和透光模式(透明模式)之间切换。在透光模式中,由像素矩阵发射的光可以透过可切换层并且透过其后面的显示屏。在遮光模式中,可切换层阻挡或吸收由像素矩阵发射的光。因此,在可切换层后面的显示屏将不接收光,因此在该显示屏上图形内容不可见或不示出图形内容。

[0017] 在一个实施例中,基于液晶玻璃和/或电致变色元件和/或悬浮颗粒装置(SPD)提供可切换层。这提供了这样的优点,即可切换层可以具有小于1cm的厚度。另一优点是,可切换层可由电信号控制,例如AC信号(AC——交流电)。

[0018] 在一个实施例中,在像素矩阵和另一显示屏之间提供第二可切换层,并且控制装

置设计成提供第三显示模式,该第三显示模式包括可切换到所述遮光模式的第二可切换层。换句话说,通过提供第二可切换层,可以如前所述地停用另一显示屏。第三显示模式可包括停用两个显示屏或者仅停用与第二可切换层相关联的显示屏。

[0019] 迄今为止,已经描述了基于单个像素矩阵的实施例。

[0020] 在一个实施例中,除了像素矩阵之外,还提供第二像素矩阵,用于发射透过第二显示屏的光。换句话说,每个显示屏与其自己的像素矩阵相关联或提供有其自己的像素矩阵。如果在两个像素矩阵之间布置不透光材料,则可以通过停用像素矩阵本身(尤其是在OLED的情况下)和/或通过停用显示屏的光源(尤其是在LCD的情况下)来停用一个显示屏。如果在像素矩阵之间布置公共光源,则仅需要一个光源来提供将透过两个像素矩阵的光(在基于LCD的像素矩阵的情况下)。在这种情况下,为了停用显示屏之一,可以如上所述提供可切换层。

[0021] 在一个实施例中,不提供这样的显示模式,即,包括基于不同图像数据在两个显示屏上同时显示不同图形内容。换句话说,在显示装置中缺少这种显示模式。如已经解释的,这简化了控制单元的技术构造。

[0022] 在一个实施例中,显示装置设计成用于机动车的电子后视镜。控制单元设计成至少当控制单元在第一显示模式中操作时,即当仅有一个显示屏被激活时,从机动车的后视摄像机接收摄像机图像数据作为所述图像数据。电子后视镜不像普通后视镜那样基于光反射的原理。而是:电子后视镜显示朝后方的摄像机的摄像机图像数据,该摄像机在观看电子后视镜的被激活的显示屏的人的后面。

[0023] 本发明还提供一种机动车。机动车包括本发明的显示装置的实施例。机动车优选地是乘用车/客车或卡车。

[0024] 显示装置例如可以布置在机动车的乘客车厢中。显示装置可以布置在前座和后座之间,用于向前座上的乘客和后座上的乘客显示图形内容。

[0025] 然而,在一个实施例中,显示装置设计成电子后视镜,使得显示装置的第一显示屏调节成面向机动车的乘客车厢,并且显示装置的第二显示屏调节成面向前窗或甚至由前窗构成。换句话说,面向乘客车厢的第一显示屏可以用作电子后视镜。显示装置的控制单元可以在第一显示模式下在该第一显示屏上显示或呈现后视摄像机的摄像机图像数据。在第二显示模式中,图形内容可以既朝向乘客车厢(在第一显示屏上)显示又通过前窗朝向车辆的前部(在第二显示屏上)显示。例如,在自动驾驶模式中,图形内容可以示出如自动驾驶所计划的、设计好的或将来的驾驶方向。通过将该行驶方向视觉化呈现给乘客车厢中的用户和车辆外部的其他观察者,关于自动驾驶系统的下一次操纵的信息对于他们都是可用的。

附图说明

[0026] 下面,描述本发明的实施例。附图示出:

[0027] 图1是本发明机动车的一个实施例的示意图;

[0028] 图2是机动车的显示装置的剖视示意图;以及

[0029] 图3是显示装置的一个不同实施例的剖视示意图。

具体实施方式

[0030] 以下所说明的实施例是本发明的优选实施例。然而,在该实施例中,该实施例的所描述的各部件分别代表本发明的单独特征,应认为这些单独特征是彼此独立的,并且也分别彼此独立地发展/体现了本发明,因此也应认为它们可以单独的方式或以不同于所示组合的方式构成本发明的部件。此外,所描述的实施例还可以由已经描述的本发明的其他特征来补充。

[0031] 在附图中,相同的附图标记标示提供相同功能的元件。

[0032] 图1示出了机动车10的透视图,该机动车可以是乘用车或卡车。图1中示出的视图可以是驾驶员座位观察的视图。所示出的是仪表板11、前窗12、支承车顶的A柱13、信息娱乐系统14和可以设计成电子后视镜16的显示装置15,通过前窗12可以看到发动机罩或引擎罩。

[0033] 显示装置15可包括控制单元17和第一显示屏18,控制单元17可在显示屏18上呈现或显示图像数据19,显示屏18可面向乘客车厢20,因此,驾驶员座位上的驾驶员可以看到显示屏18,并可观看由图像数据19限定的基于像素的图形内容21。在显示装置15是电子后视镜16的情况下,图像数据19可以是可由后视摄像机23产生或从其接收的摄像机图像数据22,后视摄像机23可相对于车辆10向着后方方向24定向。例如,摄像机23的光轴25可朝向车辆10的后半空间。

[0034] 在车辆10中,显示装置15还可以包括第二显示屏26,其可以朝向车辆10的前部27,使得如果图形内容21显示在第二显示屏26上,则可以通过前窗12从车辆10外部看到图形内容21。

[0035] 图2示出了如何设计具有两个显示屏18、26的显示装置15。

[0036] 图2中所示的剖视图示出了如何在两个显示屏18、26之间布置公共像素矩阵28。每个显示屏18、26可具有法向矢量29、30,相应的法向矢量29、30还表示相应的显示屏18、26在激活时显示图形内容21的主方向。第一显示屏18的法向矢量29可以朝向或进入乘客车厢20。第二显示屏26的法矢量30可以朝向车辆10的前部27或通过前窗12,两个法矢量29、30之间的角度31可以至少为90度。图2示出了180度的角度31。因此,两个显示屏18、26可以面向由它们各自的法向矢量29、30定义的两个相反的方向。

[0037] 像素矩阵28可以是基于OLED技术的发光像素矩阵。由像素矩阵28发射的光32可以透过显示屏18、26,使得图形内容21可以在两个显示屏18、26上看到。像素矩阵28的单个像素元件可以由控制单元17以现有技术中已知的方式来控制。对于每个像素元件,控制单元17可以根据或按照图像数据19来设置颜色和/或亮度。

[0038] 显示单元17可以包括至少两种显示模式33、34,在第一显示模式33中,图形内容21仅朝一个方向显示,即仅由一个显示屏、尤其是第一显示屏18显示。在第一显示模式33中,另一显示屏、尤其是第二显示屏26停用。为此,可切换层35可以布置在像素矩阵28和要停用的显示屏、尤其是第二显示屏26之间。在第一显示模式33中,可通过控制单元17将可切换层35切换到遮光模式,然后可通过可切换层35阻挡由像素矩阵28发射到第二显示屏26方向的光32。

[0039] 在第二显示模式34中,图形内容21可显示在两个显示屏18、26上,控制单元17可将可切换层35切换到用于第二显示模式34的透明模式或透光模式。

[0040] 为了提供第三显示模式36,可以在像素矩阵28和另外的显示屏、尤其是第一显示屏18之间提供第二可切换层37。在第三显示模式36中,显示在第二显示屏26上的图形内容21可以因此被阻挡或者可以不显示在第一显示屏18上,即,在第三显示模式36中可停用显示屏18。或者,显示模式36可包括停用两个显示屏18、26。

[0041] 图3示出了显示装置15的一个替代实施例,在该实施例中,除了像素矩阵28之外,还可以提供第二显示矩阵38,从而为每个显示屏18、26提供单独的或专用的像素矩阵28、38。在两个像素矩阵28、38之间,可以布置遮光或不透光材料39或公共光源40。如果提供不透光材料39,那么像素矩阵28、29两者可以独立地作为OLED或作为具有单独的自有光源的LCD操作。可以提供聚合物或金属作为不透光材料。如果像素矩阵28、38基于LCD技术,那么共用光源40可用于像素矩阵28、38两者以根据操作LCD的需要而提供白色光。

[0042] 图3还示出了可切换层35和/或可切换层37的可能位置,如果应提供其中任意一者或两者的位置的话。

[0043] 所示实施例基于后视镜的构思,该后视镜基于电子显示器(电子后视镜)。与朝向车辆10后方的摄像机相关联的显示屏18可以替代基于反射光的后视镜。

[0044] 显示在电子后视镜16的显示屏18上的图像内容或图形内容仅可以从汽车内部看到,即从乘客车厢20看到。

[0045] 在显示装置15的情况下,车辆10的后视镜16包括显示屏18和26,使得图像内容21可以显示在乘客车厢20中并且朝向车辆10的前部27。

[0046] 在第一显示模式中,显示装置15可以仅将图像内容21呈现在乘客车厢20中,如从普通电子后视镜已知的。在第二显示模式中,图像内容也可以从车辆10的外部看到。它可以通过前窗12看到。

[0047] 也就是说,显示装置可以在至少两种显示模式之间切换,其中,在第一显示模式中,图形内容21仅可以从车辆10内部(或通过其他窗口从外部)看到,在第二显示模式中,图形内容21可以从车辆10的内部和外部从两个相反方向看到。

[0048] 在第一显示模式中,当图形内容仅显示在面向乘客车厢20的显示屏18上时,可以显示摄像机图像数据22。还可以显示附加信息,例如当前时间、行驶方向、进行停车操作时的警告。第一显示模式在驾驶员驾驶车辆10(与自动驾驶相比较而言)时尤其有用。

[0049] 在第二显示模式中,当图形内容21显示在显示屏18、20上并且因此可以通过前窗12看到时,可以显示关于车辆10外部的人的信息,在车辆10静止不动或停车的情况下,可以显示的是:

[0050] - 车辆10的电池的当前充电状态,

[0051] - 中央锁定系统的状态,

[0052] - 用于正在靠近的人的问候消息,例如由无线钥匙的无线电信号识别的驾驶员,

[0053] - 用于汽车共享或用于汽车租赁或用于出租车/Uber的信息(R)。

[0054] 当车辆由自动驾驶系统驾驶(自动驾驶和/或停驶)时,可以显示以下内容:

[0055] - 用于行人(例如位于人行横道处的行人)的检测信号,

[0056] - 用于另一车辆或大体上另一道路使用者或交通参与者的标志,

[0057] - 驾驶员辅助系统的当前状态(例如自动驾驶系统的操作或手动驾驶模式)。

[0058] 显示装置还可以以这样的方式设计,即,只有显示屏18和/或显示屏26的一些部分

可以在显示模式之间切换。换句话说,通过第二显示屏26仅可看到像素矩阵的一部分。

[0059] 还可以提供第三显示模式,其包括图形内容21仅在第二显示屏26上可见。

[0060] 由于电子后视镜16布置在汽车内的中央位置,因此它可以有利地用于既在乘客车厢20内部又向车辆10的外部传达或显示图形内容。

[0061] 像素矩阵可以基于OLED技术或者一般而言基于透明显示器。可切换层可以是例如基于液晶玻璃或悬浮颗粒装置 (SPD) 或电致变色材料的片材或箔。在遮光模式中,可切换层是不透明的或不透光的。在透明模式中,光可以透过可切换层。

[0062] 因此,控制单元可以控制能看到图形内容的方向,并且可以基于图像数据改变或设置图形内容。

[0063] 在另一实施例中,可以提供两个像素矩阵,每个显示屏一个。

[0064] 总的来说,该示例示出了本发明如何提供双侧/双面虚拟后视镜。

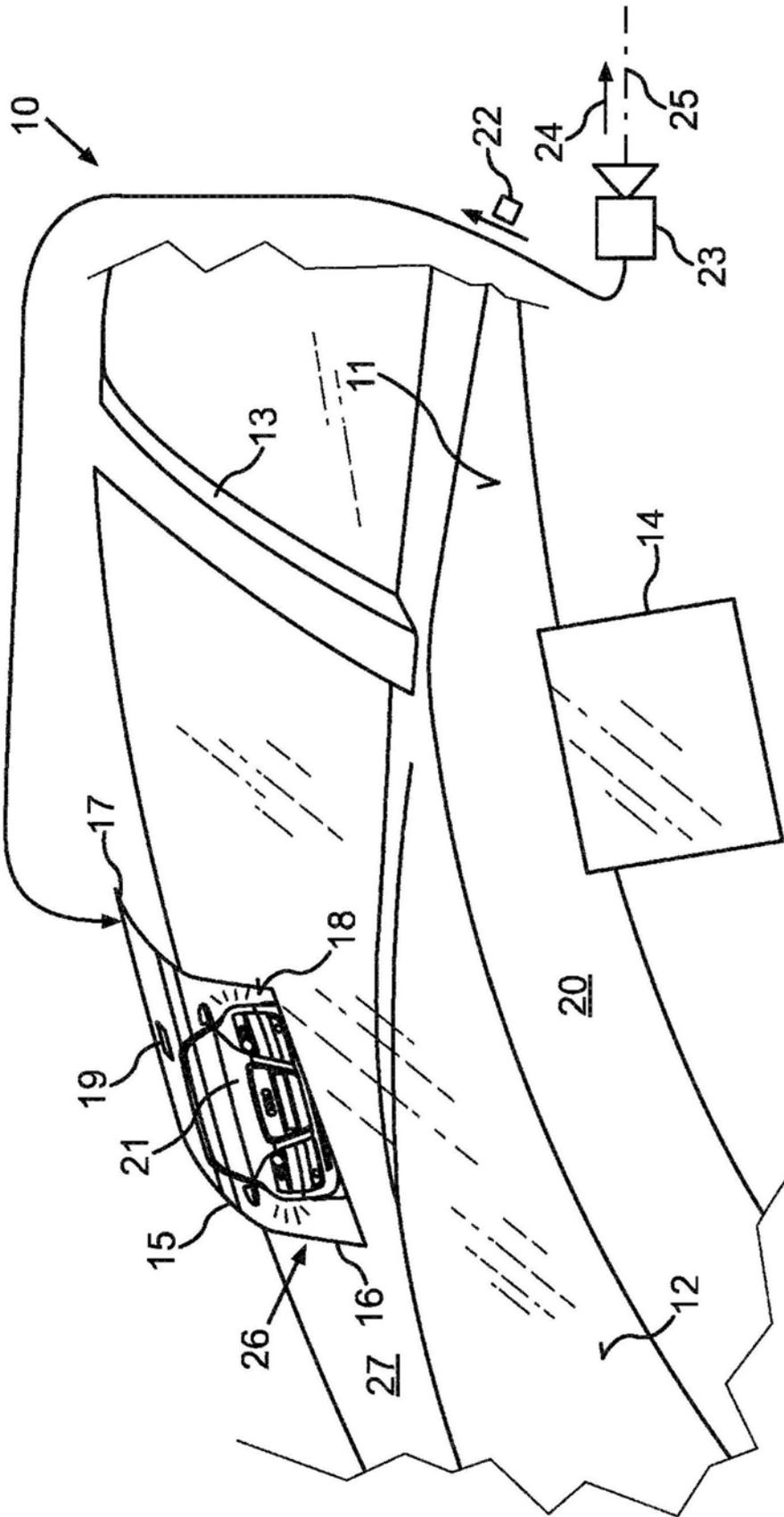


图1

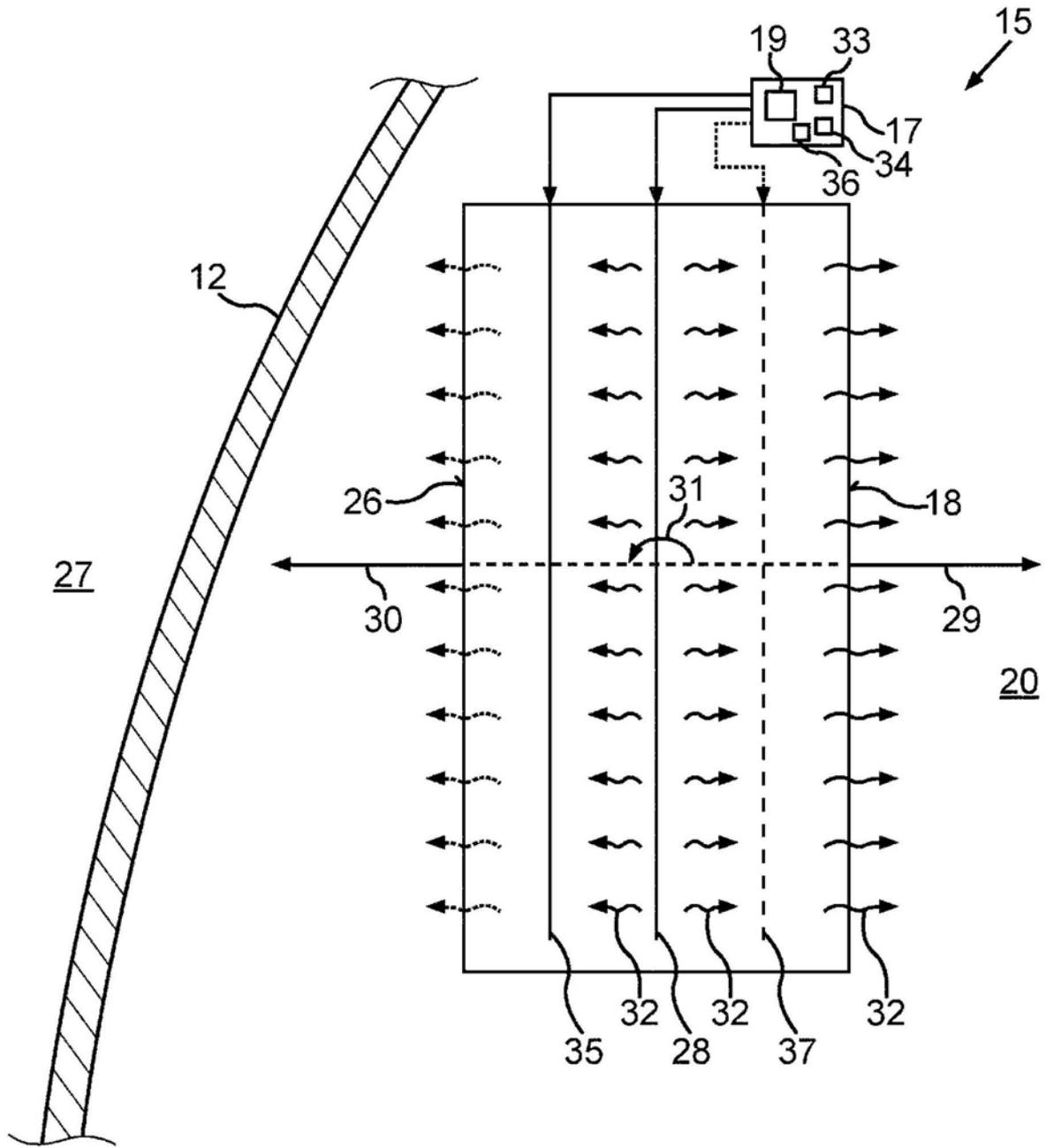


图2

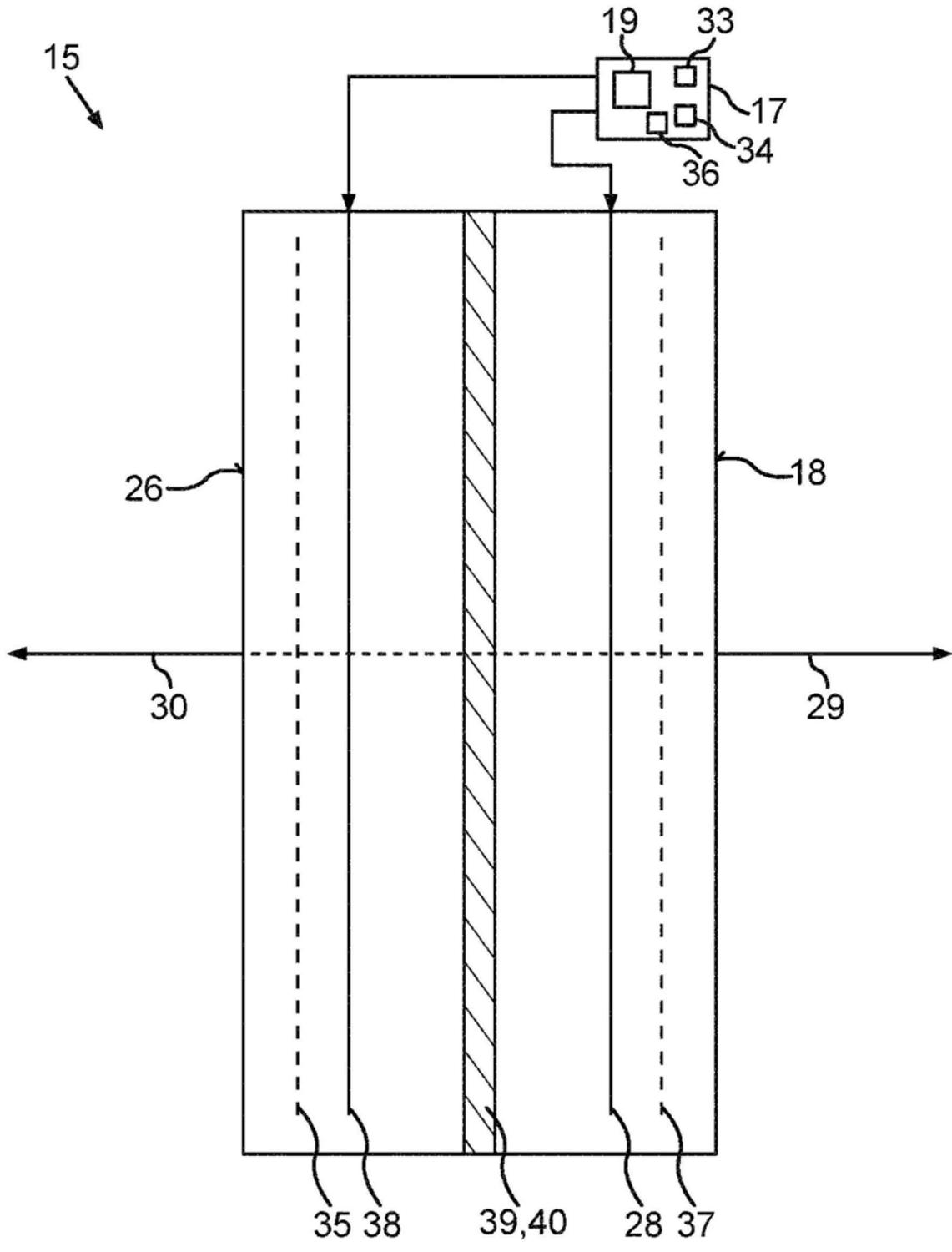


图3