



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116123481 A

(43) 申请公布日 2023.05.16

(21) 申请号 202211417011.0

F21S 43/31 (2018.01)

(22) 申请日 2022.11.14

F21S 43/37 (2018.01)

(30) 优先权数据

F21S 43/40 (2018.01)

102021129659.5 2021.11.15 DE

F21S 43/50 (2018.01)

(71) 申请人 海拉有限双合股份公司

B60Q 1/00 (2006.01)

地址 德国利普施塔特

B60Q 1/26 (2006.01)

(72) 发明人 M·米格

F21W 107/10 (2018.01)

F21Y 115/10 (2016.01)

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所  
有限公司 11038

专利代理师 杨志庆

(51) Int.Cl.

F21S 43/14 (2018.01)

F21S 43/15 (2018.01)

F21S 43/19 (2018.01)

F21S 43/20 (2018.01)

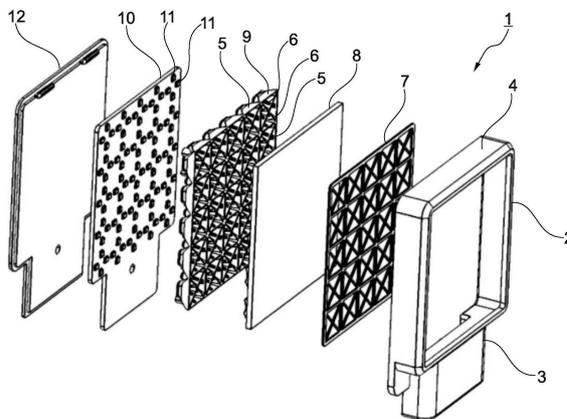
权利要求书1页 说明书8页 附图17页

(54) 发明名称

用于机动车的照明装置

(57) 摘要

本发明涉及一种用于机动车 (30) 的照明装置 (1), 其中, 所述照明装置 (1) 具有印刷电路板 (10)、光学片 (8) 和反射元件 (9), 所述印刷电路板具有多个布置在所述印刷电路板上的发光二极管 (11), 其中, 反射元件 (9) 布置在印刷电路板 (10) 和光学片 (8) 之间, 其中, 反射元件 (9) 具有多个区段 (6), 反射元件 (9) 被划分成所述多个区段, 其中, 每个发光二极管 (11) 与一个区段 (6) 相配设, 使得从发光二极管 (11) 射出的光在反射元件 (9) 上反射并且穿过光学片 (8)。



1. 一种用于机动车(30)的照明装置(1),其中,照明装置(1)具有印刷电路板(10)、光学片(8)和反射元件(9),所述印刷电路板具有多个布置在所述印刷电路板上的发光二极管(11),其中,反射元件(9)布置在印刷电路板(10)与光学片(8)之间,其中,反射元件(9)具有多个区段(6),反射元件(9)被划分成所述多个区段,其中,每个发光二极管(11)与一个区段(6)相配设,使得从发光二极管(11)射出的光一方面在反射元件(9)的区段(6)上反射并且另一方面穿过光学片(8),其特征在于,各所述区段(6)具有三角形的或基本上三角形的形状。

2. 根据权利要求1所述的照明装置(1),其中,多个区段(6)相应地组合成一个在反射元件(9)上的按行和按列重复的配置组件(5)。

3. 根据权利要求2所述的照明装置(1),其中,各所述配置组件(5)相应地具有矩形的或基本上矩形的形状。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的照明装置(1),其中,每个发光二极管(11)分别与一个区段(6)相配设,使得从相应一个发光二极管(11)射出的光在反射元件(9)上反射并且在相应配设给所述相应一个发光二极管(11)的区段(6)的区域中穿过光学片(8)。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的照明装置(1),其中,所述反射元件(9)的每个区段(6)相应配设有一个凹透镜(14),所述凹透镜相应布置在反射元件(9)与光学片(8)之间。

6. 根据权利要求5所述的照明装置(1),其中,各所述凹透镜(14)与光学片(8)被构造为一体式的。

7. 根据权利要求5或6所述的照明装置(1),其中,各所述凹透镜(14)具有三角形的或基本上三角形的形状。

8. 根据前述权利要求中任一项所述的照明装置(1),其中,所述反射元件(9)的各区段(6)至少局部地具有条状光学器件(13)。

9. 根据前述权利要求中任一项所述的照明装置(1),其中,所述发光二极管(11)与所述光学片(8)之间的距离小于15mm。

10. 根据前述权利要求中任一项所述的照明装置(1),其中,所述照明装置(1)还具有将各区段(6)彼此隔开的光栅掩模(7)。

11. 根据前述权利要求中任一项所述的照明装置(1),其中,所述照明装置(1)还具有壳体(4),印刷电路板(10)、反射元件(9)和光学片(8)容纳在所述壳体中。

12. 根据前述权利要求中任一项所述的照明装置(1),其中,所述光学片(8)在其前侧和/或背侧上具有光学的散射元件。

13. 一种用于机动车(30)的照明系统(20),所述照明系统具有根据前述权利要求中任一项所述的照明装置(1)并且具有用于控制所述照明装置(1)的光签名显示的控制单元(21)。

14. 根据权利要求13所述的照明系统(20),其中,所述照明系统(20)具有多个根据权利要求1至12中任一项所述的照明装置(1),并且所述控制单元(21)被设置用于控制多个所述照明装置(1)中的至少两个照明装置以显示一个共同的光签名。

15. 一种机动车(30),所述机动车具有根据权利要求1至12中任一项所述的照明装置(1)或根据权利要求13或14所述的照明系统(20)。

## 用于机动车的照明装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于机动车的照明装置、一种照明系统以及一种机动车。

### 背景技术

[0002] 在机动车上的灯或照明器件的像素化的或分段的功能面的实施用于通过各个区段/像素的不同的单独的切换来限定和提供所期望的照明签名或显示附加的信息内容(例如数字、文本、象形图)。因此在机动车的使用寿命期间可以开发新的内容或光签名并且提供给车主/驾驶员,而不必分别开发新的灯。

[0003] 从DE 10 2016 119 326 A1中公知一种对应的照明装置,该照明装置还根据权利要求1的前序部分构造。

[0004] 从一般的现有技术中已知具有RGB-LED矩阵布置的LED显示器,其主要从广告中或者作为在展览会和音乐会上的视频墙已知。RGB-LED是光通量很弱的,因此在汽车领域中,利用这些LED显示器不能实现法律上要求的、具有相应有限数量LED的光强。此外,这种LED显示器的操控通过视频接口、例如HDMI来进行,所述视频接口在汽车中不被使用,因为这种视频信号不适用于操控灯和功能。此外,这些LED面板的缺点是发光二极管在矩阵中的像素化布置。观察者在每个LED部位处看到亮点并且仅通过非常窄的距离和相应的高分辨率也可以从近观察距离使得清晰的图像对于观察者是可见的。因此在这种LED面板中,当前已经设置相邻的发光二极管的小于2mm的距离或者力求1mm或更小的距离。

[0005] 为了在汽车应用中产生法定要求的用于红色后灯的4cd的最小光强、用于黄色行驶方向指示器的50cd (ECE) 或130cd (SAE) 的最小光强和用于红色制动灯的60cd (ECE) 或80cd (SAE) 的最小光强,使用具有较高的工作电流和光流以及汽车规范的LED,并且使用最佳地利用LED的光流的光学系统,由此即使在较少数量的像素/区段的情况下也能够生成制动灯或行驶方向指示器,并且借助存在的分段的矩阵显示面能够开发和允许相应不同的光签名。

### 发明内容

[0006] 本发明的任务是,提供一种相对于现有技术改进的照明装置,尤其是,在设计光签名的显示时在成本有利的和紧凑的结构方式的同时具有高的自由度。

[0007] 上述任务通过权利要求的技术方案来解决。所述任务尤其通过根据权利要求1的照明装置、根据权利要求13的照明系统和根据权利要求15的机动车来解决。本发明的另外的优点和细节由从属权利要求、说明书和附图得出。在此,结合根据本发明的照明装置所公开的特征和细节当然也适用于结合根据本发明的照明系统和根据本发明的机动车,并且分别反之亦然,从而关于各个发明方面的公开内容始终彼此参照或者可以彼此参照。

[0008] 根据本发明的第一方面,开头所提任务通过一种用于机动车的照明装置来解决,其中,所述照明装置被设置尤其用于光签名显示或用于显示光签名。所述照明装置具有印刷电路板、光学片和反射元件,所述印刷电路板具有多个布置在所述印刷电路板上的发光

二极管。反射元件布置在印刷电路板和光学片之间。反射元件(和可选的光学片)具有多个区段,反射元件(和可选的光学片)被划分成这些区段,其中,为每个发光二极管配设一个区段,使得从发光二极管射出的光一方面在反射元件的区段上反射并且另一方面穿过光学片(尤其区段)。在此,这些区段具有三角形或基本三角形的形状。

[0009] 尤其是,光学片的区段的光学器件可以深入地埋入反射器的区段中,以便产生彼此协调的光引导和照明的均匀性以及扁平的结构。

[0010] 因此根据本发明提出使用(基本)三角形的区段,所述区段反射来自发光二极管的光,而不是使用例如从现有技术中已知的矩形的区段。已经表明,具有三角形区段的反射元件的构造在照明装置中显示有利的布置,该布置在相对较少数量的区段的情况下允许非常精确地显示不同的光签名。

[0011] 三角形的形状尤其是指区段的横截面或者该形状在区段的俯视图中在反射元件上可见。相应地,可以照明光学片上的呈现区段的对应形状、即三角形的光形状的区域。由此通过照明装置借助照明三角形的区段能够显示许多不同的、尤其对于交通和其他情况相关的光签名。在此,在三角形的区段的情况下,能够实现对于不同光签名的操控的特别高的自由度。

[0012] 在此,三角形基本包括如下形状,所述形状能够近似地理解为三角形,即使所述形状在数学上不精确是三角形的。例如具有圆角的三角形也理解为基本上是三角形的。

[0013] 因为所述区段三角形地构造,所以在此每个区段尤其具有三个反射面或反射壁,所述反射面或反射壁在其侧面上互相连接。在其中心,区段可以分别具有两个开口。开口靠近区段所配设的发光二极管,以便使发光二极管的光射入。另外的开口靠近光学片或远离发光二极管,以便使在反射元件的区段的反射面上反射的光射出到光学片上。在此,靠近发光二极管的开口尤其小于靠近光学片的开口。相应地,尤其可以设置沿从光学片到发光二极管的方向渐缩或会聚的区段。因此所述区段在其本体或体积方面也能够被描述为在棱锥形状的上部和下部具有相应的开口的漏斗形或棱锥形。

[0014] 照明装置被构造用于机动车尤其意味着,照明装置适合于在机动车中使用。然而根据本发明的照明装置的其他应用领域也是可想到的和可能的。然而机动车的应用领域是特别优选的。因此照明装置尤其能够是机动车照明装置。例如照明装置可以是尾灯、附加灯、前照灯或类似物。

[0015] 多个区段可以分别组合成在所述反射元件上的按行和按列重复的配置组件。区段的这样重复的配置组件以其各自的形状允许不同光签名的特别多样的设计和显示。

[0016] 尤其这些配置组件可以分别具有矩形的、尤其是正方形的形状。在此每四个三角形的区段可组合成矩形形状。相应地,发光二极管也能够与此对应地布置在印刷电路板上。因此印刷电路板能够具有各四个发光二极管的配置组件的重复图案。该配置组件例如可以被描述为正-或+配置组件,其中,各四个发光二极管可以通过两个假想的线互相连接,所述假想的线将各两个发光二极管水平和垂直地互相连接和相交。

[0017] 也可以规定,每个发光二极管分别被配设有一个区段,使得从各一个发光二极管射出的光在反射元件(或者说反射元件的各个区段)上反射并且在分别配设给该发光二极管的区段的区域中穿过光学片。区段与发光二极管的配设可以通过相应的彼此相对布置来进行。因此反射元件的每个区段可以分别包围印刷电路板上的发光二极管,完全特别地包

裹或包封。由此引起相应的发光二极管的光在相应的区段的区域中在反射元件上的反射。

[0018] 为所述反射元件的每个区段可以分别配设一个凹透镜,所述透镜可以分别布置在所述反射元件和所述光学片之间。尤其,透镜可以布置、尤其是构造在光学片上、尤其光学片的内侧上或者说与反射元件对置的侧上。这种配设尤其意味着,每个透镜与区段对置。透镜尤其可以与光学片一体式地构造。这些透镜尤其可以具有与反射元件相同的分段。此外可能的是,透镜具有三角形或基本三角形的形状,以便与区段对应。透镜的凹入的中央面一方面能够具有距其借助于区段分别所配设的发光二极管的更大的距离(几毫米)。由于其造型,尤其是作为棱锥形的光学器件,透镜在其外部区域中与之相比具有更大的壁厚。这有利于均匀照明而不强调轴向发光二极管强度(尤其是在所谓的顶部LED的情况下)并且因此使得能够在没有热点的情况下照明区段或区段前面的光学片的区域。同时该光学片也包含光导效果并且在透镜的棱镜面和反射元件的区段的周围的反射面的配合作用中也包含附加的光引导装置,所述光引导装置与凹入的透镜面的中央照明一起导致区段的或在区段之前的光学片的区域的均匀的照明并且因此提供高的性能。

[0019] 附加地或备选地,也可以使用径向发射的发光二极管。在此,尽管来自发光二极管的光的径向辐射,反射元件仍负责将由径向辐射的发光二极管发射的光偏转到前进方向上,即偏转到光学片上。相应地,反射元件可以专门地这样设计,即反射元件使径向地由每个发光二极管发射的光在前进方向上朝光学片偏转。由此可以实现在区段的每个区域的或区段的区域中的光学片的特别均匀的照明,从而可以实现均匀地照明光学片或区段。在所使用的径向光辐射类型的发光二极管中有利的是,光直至反射元件或那里的壁元件的路径比较短。由此总体上可以提供一种用于机动车的相对紧凑的照明装置。尤其是,照明装置可以构造有尤其从印刷电路板到光学片测量的相对小的厚度。径向辐射的发光二极管尤其能够被设置成在其环周处或从其环周径向向外辐射光。至少不仅或不占优势地,光也能够从每个发光二极管的前侧中分别辐射,如这例如在顶部LED中是这种情况。但是决定性的,光也(尤其主要)由发光二极管的环周径向地或环形地辐射。在此,发光二极管的环周被理解为发光二极管的典型地相对于前侧倾斜地、尤其正交地延伸的侧。换言之,环周以其一个或多个侧处于发光二极管的前侧和背侧之间。尤其,径向辐射的发光二极管能够被设置成至少在其环周的一半上或基本沿着其整个环周将光径向向外辐射。换言之,光可以沿着环周的至少一半的、占优势的或基本整个部分径向向外地辐射或者换言之环形地由每个发光二极管辐射。

[0020] 具有凹透镜的光学片的构型和/或径向辐射的发光二极管的选择结合发光二极管光分布和反射元件导致反射元件的以及因此光学片的区段或区段面的均匀照明。由此提供区段显示功能并且同时提供高的光技术性能,因为几乎使用相应的发光二极管的全部光。因此,尤其当在照明系统的范围内使用多个照明装置以便接通连续的或共同的灯光签名时,照明装置本身利用相对光较弱的发光二极管已经能够提供高的强度并且实现如后灯、制动灯、行驶方向指示器或日间行车灯的功能。

[0021] 也可能的是,反射元件的区段至少局部地具有条状光学器件或者在所述区段中构造条状光学器件。在此,在所述区段或反射元件的每个面或反射壁上分别设置条状光学器件。也可以称为波纹光学器件的条状光学器件可以散射发光二极管光的直接表面反射并且因此抵消光在照明中的集中成像,以便避免热点。

[0022] 此外可以规定,发光二极管和光学片之间的距离小于15mm,非常优选小于12mm,还非常优选小于10mm,并且特别优选小于8mm。作为下限,该距离可以例如为至少2mm,非常特别地至少4mm,并且还特别地至少6mm。相应地,提供一种特别紧凑的照明装置,所述照明装置尤其具有小的厚度。

[0023] 此外,照明装置可以具有光栅掩模(具有一个格栅或多个格栅牵条),光栅掩模(光学地)将这些区段彼此隔开。光栅掩模尤其是不透光的(在其格栅或其格栅牵条的区域中)。光栅掩模例如可以是黑色的。光栅掩模的格栅牵条或格栅相应地负责使区段在照明装置的冷和热外观中彼此分开,以便改善可显示的光签名的视觉感知。

[0024] 在此,光栅掩模尤其可以构造为光学片的板材、箔、注塑件和/或激光烧蚀。作为板材尤其可以使用例如具有在0.1mm与0.5mm之间的壁厚的薄板材,该薄板材可以激光加工以用于在区段的区域内产生开口。板材于是可以在安装时夹紧在光学片和照明装置的壳体框架或壳体之间或者粘接到光学片上或壳体框架中。箔例如可以被印刷或粘接。箔或粘合箔可以印刷有格栅或格栅牵条并且粘贴到光学片上或者在安装时夹紧在光学片和壳体框架之间。作为注塑件尤其可以使用2组分注塑件。光栅掩模在此例如可以作为黑色的第二组分注塑到光学片上。在激光烧蚀时,光学片例如可以被金属化或涂漆并且接着对于敞开的区段面被自由激光处理。

[0025] 此外,照明装置可以具有壳体,尤其构造为壳体框架或者具有壳体框架。在壳体中可以容纳印刷电路板、反射元件和光学片。此外,光栅掩模也可以容纳在壳体中。在壳体的背侧可以布置紧固元件,例如螺钉柱。

[0026] 此外可以规定,所述光学片在所述光学片的前侧和/或背侧上具有光学的散射元件。作为光学散射元件例如可以设置垫式光学器件或微型光学器件或者设置衍射的漫射体结构或微结构或者在最简单的情况下设置腐蚀结构或蚀刻结构。

[0027] 根据本发明的第二方面,开头提到的任务通过一种用于机动车的照明系统来解决,该照明系统具有根据本发明的第一方面的照明装置和用于控制照明装置的光签名显示的控制单元。

[0028] 通过控制单元或电子器件可以尤其可变地操控照明装置,以便显示不同的内容,例如各个象形图和标志,例如交通中的交通标志或辅助标志,例如向右箭头、指示箭头、行人图像等。这种借助于通过多个发光二极管或区段的相应照明可呈现的内容在此理解为光签名。这样的光签名可以是静态的或动态的,即不在时间过程中变化或者在时间过程中变化。

[0029] 非常特别地,照明系统可以具有根据本发明的第一方面的多个照明装置。控制单元在此可以被设置用于控制多个照明装置中的至少两个照明装置,以显示共同的光签名。

[0030] 在此,共同的光签名在此理解成,至少两个照明装置的光签名彼此协调,以便借助照明来示出相同的或彼此协调的内容。

[0031] 根据本发明的第三方面,开头提到的任务通过具有根据本发明的第一方面的照明装置或根据本发明的第二方面的照明系统的机动车来解决。

## 附图说明

[0032] 借助附图根据实施例在下面更详细阐述本发明。所有由权利要求、说明书或附图

得出的特征,包括结构上的细节,不仅本身而且在任意的不同组合中都可以是对本发明重要的。在此,示出:

- [0033] 图1示出根据本发明的实施例的照明装置的俯视图;
- [0034] 图2示出图1的照明装置的斜视图;
- [0035] 图3示出图1的照明装置的侧视图;
- [0036] 图4示出不具有壳体的图1的照明装置的斜视图;
- [0037] 图5示出图1的照明装置的分解图;
- [0038] 图6示出不具有壳体并且不具有光栅掩模的图1的照明装置的斜视图;
- [0039] 图7示出图1的照明装置的配置组件的细节图;
- [0040] 图8示出图1的照明装置的印刷电路板的斜视图;
- [0041] 图9示出图1的照明装置的光学片的背侧的俯视图;
- [0042] 图10是图9的光学片的凹透镜的配置组件的俯视图;
- [0043] 图11示出图10的凹透镜的配置组件的斜视图;
- [0044] 图12示出运行中的图1的照明装置的截取部分的示意图;
- [0045] 图13示出图12的视图,具有用于避免未照明区段中的散射光的解决方案;
- [0046] 图14示出在以不同的光签名运行中的根据本发明的实施例的照明系统的示意图;
- [0047] 图15示出在以共同的光签名运行中的根据本发明的另一个实施例的照明系统的示意图;
- [0048] 图16示出在以共同的光签名运行中的图9的照明系统的示意图;
- [0049] 图17示出在以另一个共同的光签名运行中的图9的照明系统的示意图;
- [0050] 图18示出在以再另一个共同的光签名运行中的图9的照明系统的示意图;
- [0051] 图19示出根据本发明的实施例的机动车的后视图。

### 具体实施方式

[0052] 相似或相同的元件在图1至图19中设有相同的附图标记。在此,相似的或相同的元件出于清楚性原因不是所有都连续地设有附图标记。

[0053] 图1至图3分别以俯视图、立体图和侧视图示出根据本发明的实施例的照明装置1。

[0054] 照明装置1包括壳体4,所述壳体在此被构造为具有上部分2和下部分3的壳体框架。壳体4具有相对于其宽度和高度延伸尺寸较小的厚度。壳体4尤其在上部分2中在此示例性地构造成矩形的、尤其正方形的,从而所述照明装置1整体具有矩形形状。但是,备选地,壳体4或照明装置1也可以具有其他形状,例如矩形、圆形或椭圆形。

[0055] 如在图1中可以看出的那样,照明装置1具有多个配置组件5,所述多个配置组件分别包括多个区段6。在此,配置组件5在其基本形状或外形上正方形地构造在照明装置1的光学片8上(参见图5)并且分别包括四个三角形的区段6。各个区段6能够借助于布置在其后的发光二极管11(见图5)单独地并且均匀地照明。

[0056] 图4以没有壳体4的照明装置1的立体图示出,发光二极管11(参见图5)为此布置在印刷电路板10或电路板5上并且布置在反射元件9后面。此外,在印刷电路板10后面可看到壳体4的背侧部分12,该背侧部分允许从背侧封闭壳体4。

[0057] 图5以分解图示出照明装置1,从该分解图中可以看出,反射元件9具有布置在配置

组件5中的区段6和重复的配置组件5。反射元件9在此与所有配置组件5和区段6一体式地布置。但是备选地,区段6也可以单个地制造,然而这是较耗费的。

[0058] 反射元件9布置在具有发光二极管11的印刷电路板10上。在此,每个发光二极管11配设给反射元件9中的一个区段6,或者说每个区段6包围印刷电路板10上的发光二极管11中的一个发光二极管。

[0059] 在反射元件9上又布置有例如由玻璃或塑料制成的光学片8。在光学片8上又布置有光栅掩模7,所述光栅掩模负责光学地将各区段6彼此分离。所有上述部件都容纳在壳体4中。

[0060] 图6示出没有壳体4、没有光学片8并且没有光栅掩模7的照明装置1的斜视图。在此,可看到的是,相应一个发光二极管11(不可直接看到)如何分别布置在相应一个区段6内,或者被发光二极管11可以照明的区段6包围。

[0061] 图7示出具有四个三角形的区段6的配置组件5的细节图,所述区段以正方形的配置组件5布置在印刷电路板10上。每个区段6具有三个彼此成角度设置的反射面或反射壁,在反射面或反射壁上分别在分别配设给区段6的发光二极管11附近构造条状光学器件13。在此,区段6的角部被倒圆。区段6在此从相应的发光二极管11起朝向光学片8的方向延伸,所述光学片具有靠近发光二极管11的开口,所述开口允许光从发光二极管11射入到反射面上、至较大的开口,光然后从所述开口中射出到光学片8上,所述光然后又穿过所述光学片。

[0062] 图8示出具有发光二极管11的印刷电路板10的斜视图。如可以见到的那样,发光二极管11在此以重复的正布置对应于配置组件5地布置在印刷电路板10上。

[0063] 图9示出照明装置1的光学片8的背侧、即朝向反射元件9的侧面的俯视图。在此可看到,光学片8在其背侧上构造有多个凹透镜14,所述凹透镜分别三角形地构造并且与区段6的配置组件5一致地布置在光学片8上,从而分别将透镜14配设给区段6或与该区段对置。

[0064] 图10和图11以俯视图和斜视图在具有四个凹透镜14的配置组件中示出凹透镜14。在此可特别好地看到,透镜14分别具有凹入的中央面,所述中央面相应地具有距借助于区段6分别配设给所述中央面的发光二极管11的更大的距离。其造型对应于棱锥形的光学器件,使得所述透镜在其外部区域中具有与之相比更大的壁厚。这有利于均匀照明而不强调轴向发光二极管强度(尤其是在所谓的顶部LED的情况下)并且因此使得能够在没有热点的情况下照明区段6或区段6前面的光学片8的区域。

[0065] 图9以横剖视图示出照明装置1的截取部分。这里例如可以看到具有三个发光二极管11以及反射元件9的区段6的反射面或壁元件的印刷电路板10的截取部分。最后,光栅掩模7处于光学片8后面。

[0066] 发光二极管11和光学片8之间的距离选择得特别小,例如仅为10cm或更小,以便实现开头所述的紧凑性或照明装置1的小的厚度。相应地,仅为相应的反射元件9或相应的反射提供少量空间。但同时必须实现尽可能均匀地照明处于相应区段6前面的相应区段6或光学片8的区域。

[0067] 为了确保这一点,在此如已经阐述的那样,使用例如与光学片8一体式地构造的凹透镜14。透镜14还包含光导效果并且在透镜14的棱镜面和区段6的周围反射面的配合作用下还包含附加光引导,该光引导与凹透镜面的中心照明一起导致区段6的均匀照明。

[0068] 现在,如图13在另外的视图中示出的那样,在发光二极管11和反射元件9或区段6

之间可能引起光从一个区段6偏转到另一个区段6中。这也可以称为散射光。该散射光的问题在于,自身没有主动通过分别配设给区段6的发光二极管11照明的区段6仍然在小的范围内被照明。由此,损害照明装置1的所期望的光签名显示。

[0069] 为了解决该问题,在此在光学片8的前侧或可见侧上布置有屏幕15、尤其无源LC显示器,所述屏幕在此示例性地由第一薄衬底15和第二薄衬底16以及在其之间的液晶构成。衬底15、16例如可以是玻璃板或者塑料膜。

[0070] 现在该屏幕15非常尤其是所谓的染料掺杂显示器,其中,屏幕15的彩色颜料被掺杂。在屏幕15的非运行状态中,例如可以是黑色的彩色颜料确定屏幕15的颜色。

[0071] 屏幕15现在这样编程或在控制技术上被设置有发光二极管11或电板10,使得屏幕15在所配设的发光二极管11不被激活的区段6的区域中或与区段6相对的区域中关断或保持不透明,使得仅预定的彩色颜料可见,即例如黑色。由此,即使光在那里射到光学片8上,也不能从外部在不活跃的区段6中看到散射光。

[0072] 屏幕15又被编程或在控制技术上被设置用于相对于通过接通发光二极管11而照明的区段6接通,以便在该区域中相对于区段6透明地切换屏幕15,如在图13中可见的那样。由此,该区段6的发光二极管11的光可以从光学片8或照明装置1中射出,并且光学地被感知。

[0073] 图14示意地示出具有多个、当前纯示例性地为四个照明装置1的照明系统20。照明装置1可以借助于单独的或如所示出的那样借助于共同的控制单元21来操控。

[0074] 在图14中示出不同的光签名,这些光签名由各个照明装置1显示。在此,借助于光签名再现各个内容或符号,例如用于停下的、行走的行人或静止的行人的叉号。

[0075] 在使用覆盖色谱(黄色、红色、蓝色)的发光二极管11的情况下,也能够实现照明装置1的面的划分,例如具有较大的红色区域(红色发光二极管)和较小的黄色区域(黄色发光二极管)或其他颜色划分。由此也可以实现两种功能,例如后灯和行驶方向指示器,或者三种功能,例如后制动灯和行驶方向指示器。

[0076] 然而,也可以使各个照明装置1的光签名彼此协调。因此,例如图15示出照明系统20的三个照明装置1,每个照明装置显示相同的光签名。

[0077] 图16和图17分别示出不同的并且本身闭合的或者说共同的光签名,所述光签名在四个照明装置1彼此排列或者说串联连接时通过这些照明装置共同产生。

[0078] 图18又示出照明系统20的四个照明装置1上的光签名的重复,其中,光签名采用例如在装备有照明系统20的机动车30的行驶运行中可利用的指示功能,即右箭头的显示,这也可以称为行驶显示器并且例如可以用于使配备有该行驶显示器的机动车30(参见图14)向右驶出。

[0079] 图19以后视图示出根据本发明的实施例的机动车30。机动车30分别构造有之前描述的照明系统20,这些照明系统在此构造为机动车30的尾灯并且因此能够实现显示各种共同的或不同的光签名,例如借助于相应的箭头示图作为光签名来显示转弯。

[0080] 附图标记列表

[0081] 1 照明装置

[0082] 2 上部分

[0083] 3 下部分

- [0084] 4 壳体
- [0085] 5 配置组件
- [0086] 6 区段
- [0087] 7 光栅掩模
- [0088] 8 光学片
- [0089] 9 反射元件
- [0090] 10 印刷电路板
- [0091] 11 发光二极管
- [0092] 12 背侧部分
- [0093] 13 条状光学器件
- [0094] 14 透镜
- [0095] 15 屏幕
- [0096] 16 第一衬底
- [0097] 17 第二衬底
- [0098] 20 照明系统
- [0099] 21 控制单元
- [0100] 30 机动车

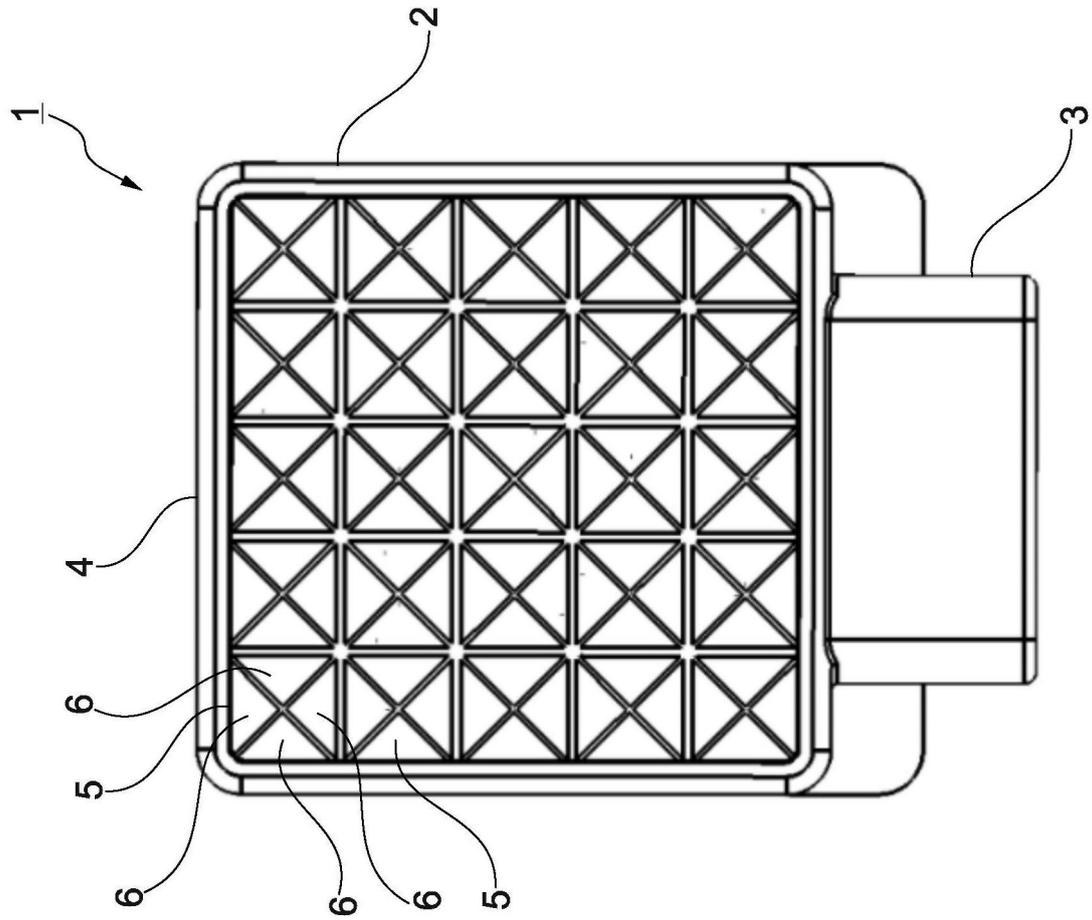


图1

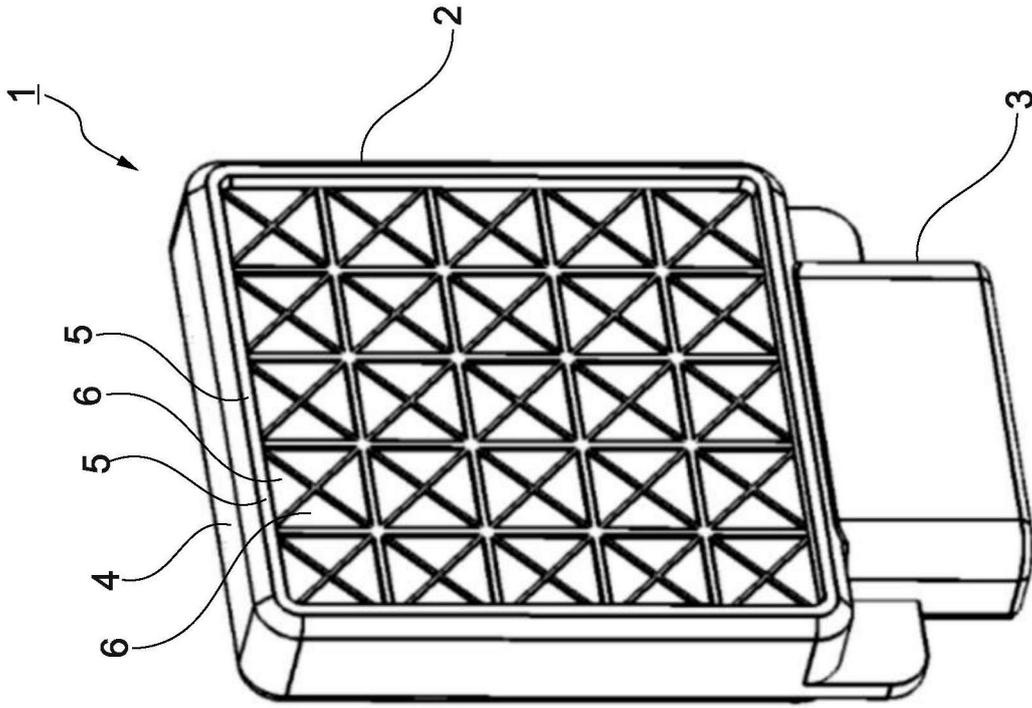


图2

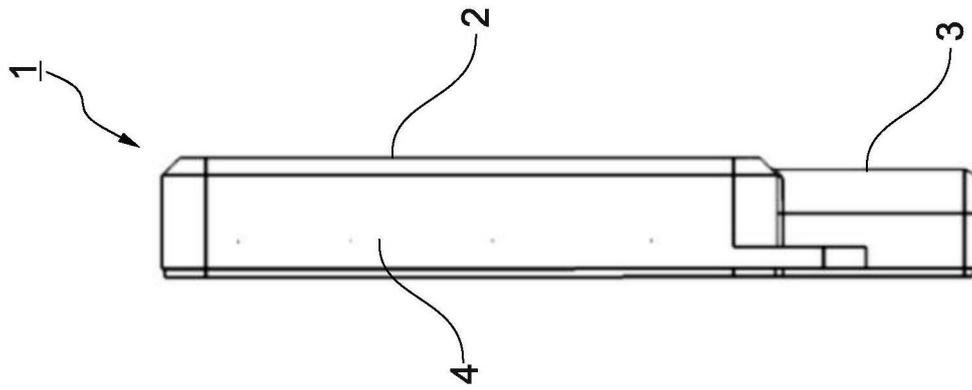


图3

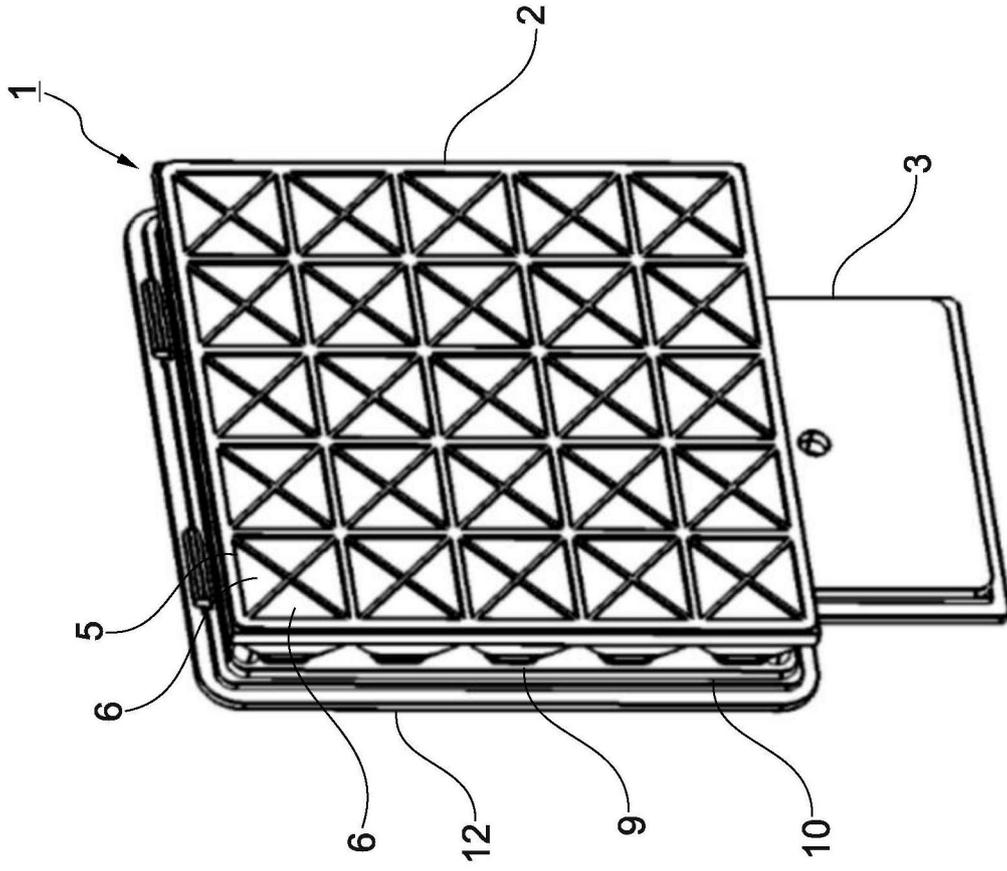


图4

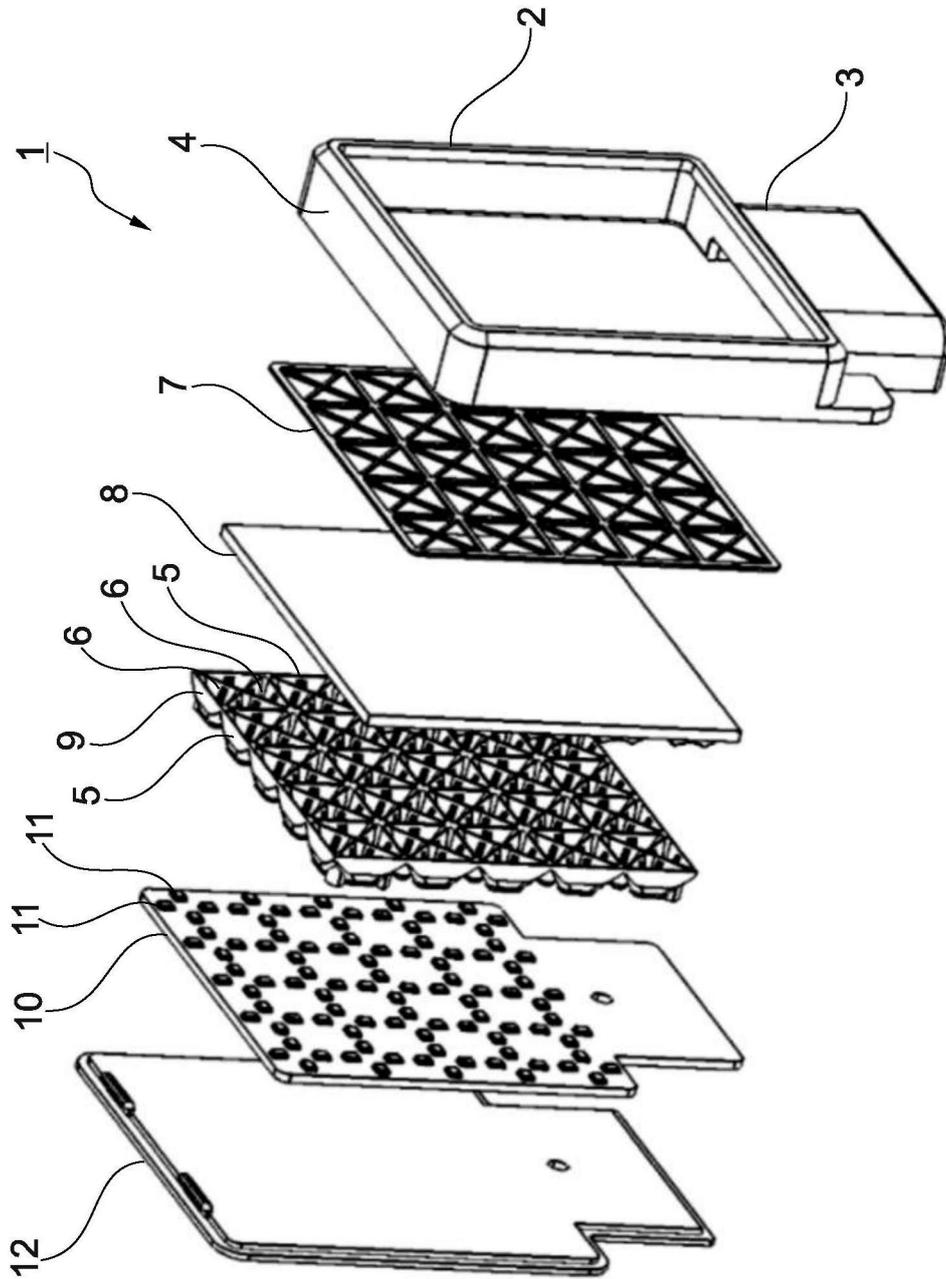


图5

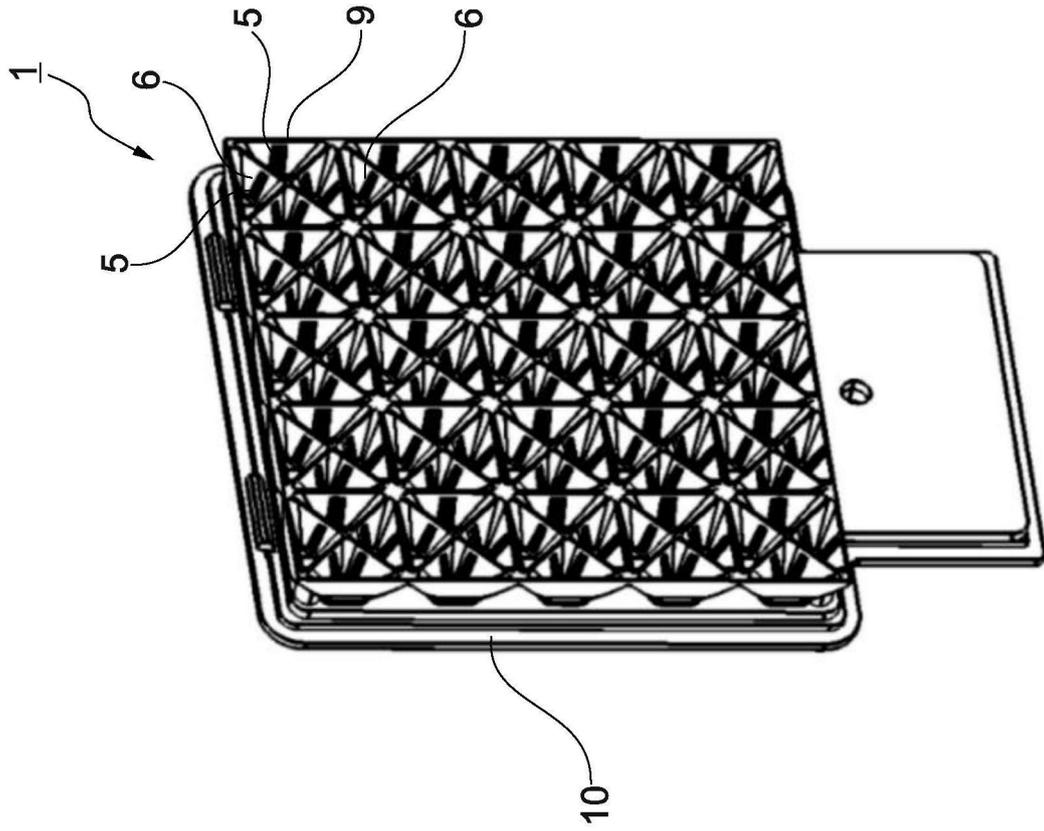


图6

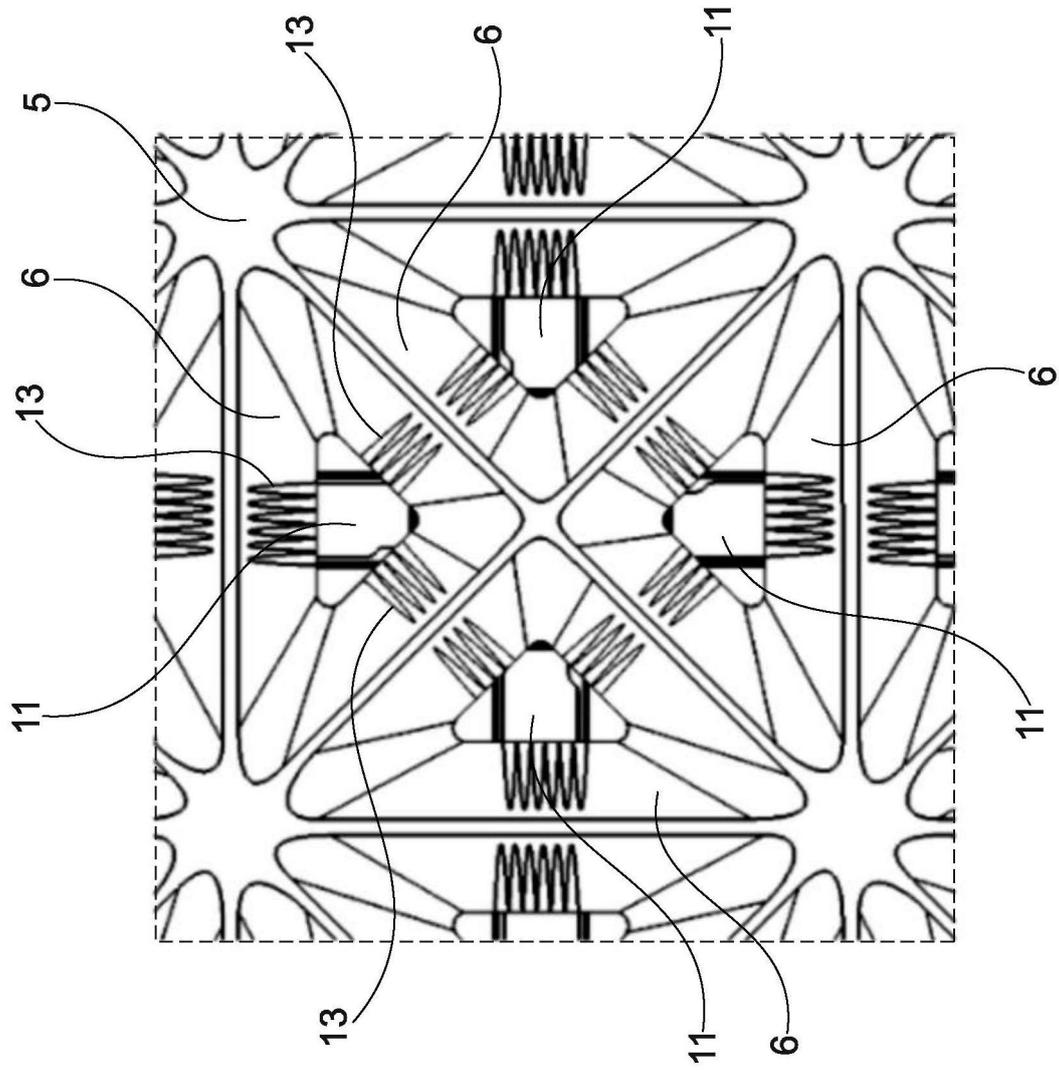


图7

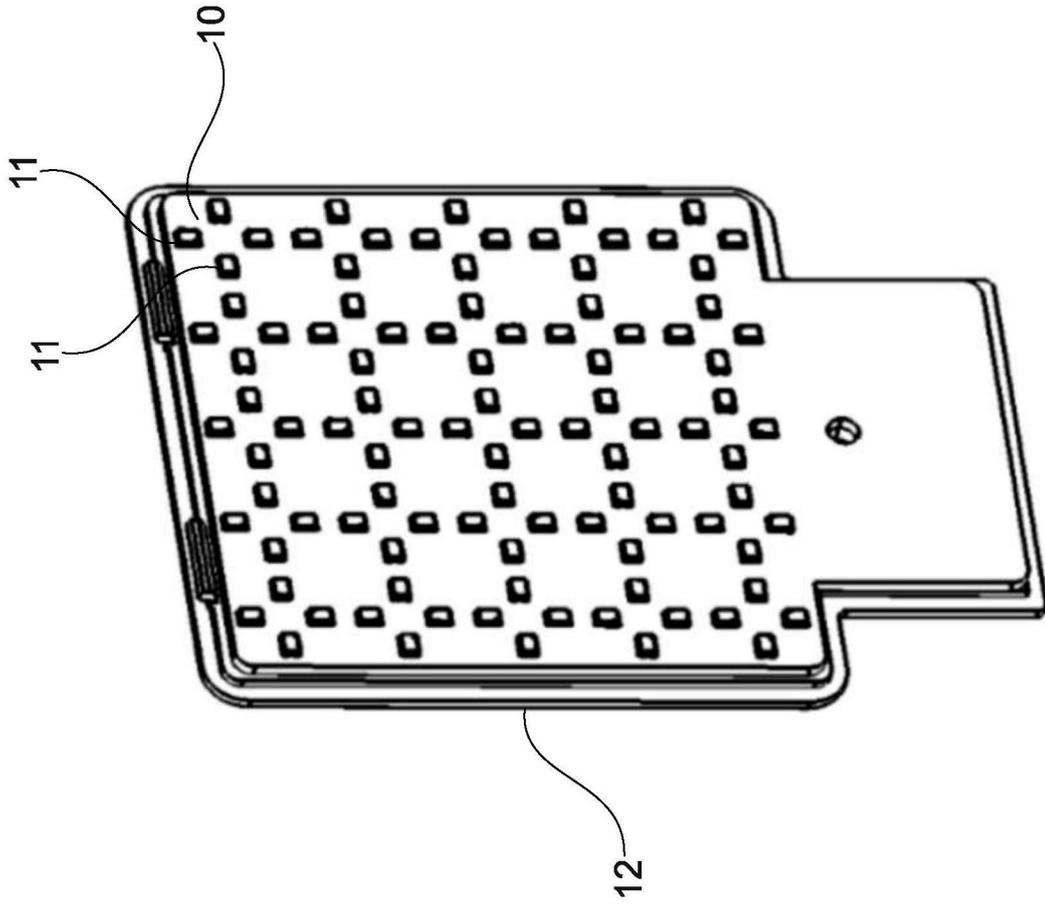


图8

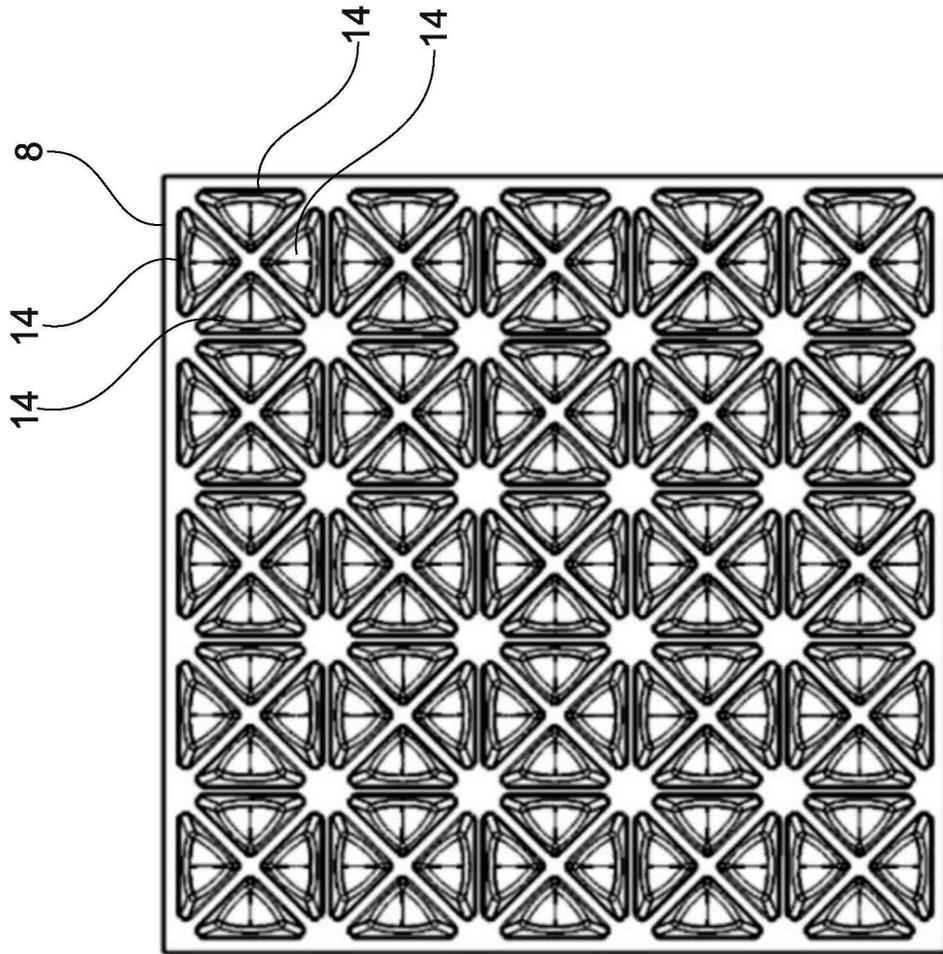


图9

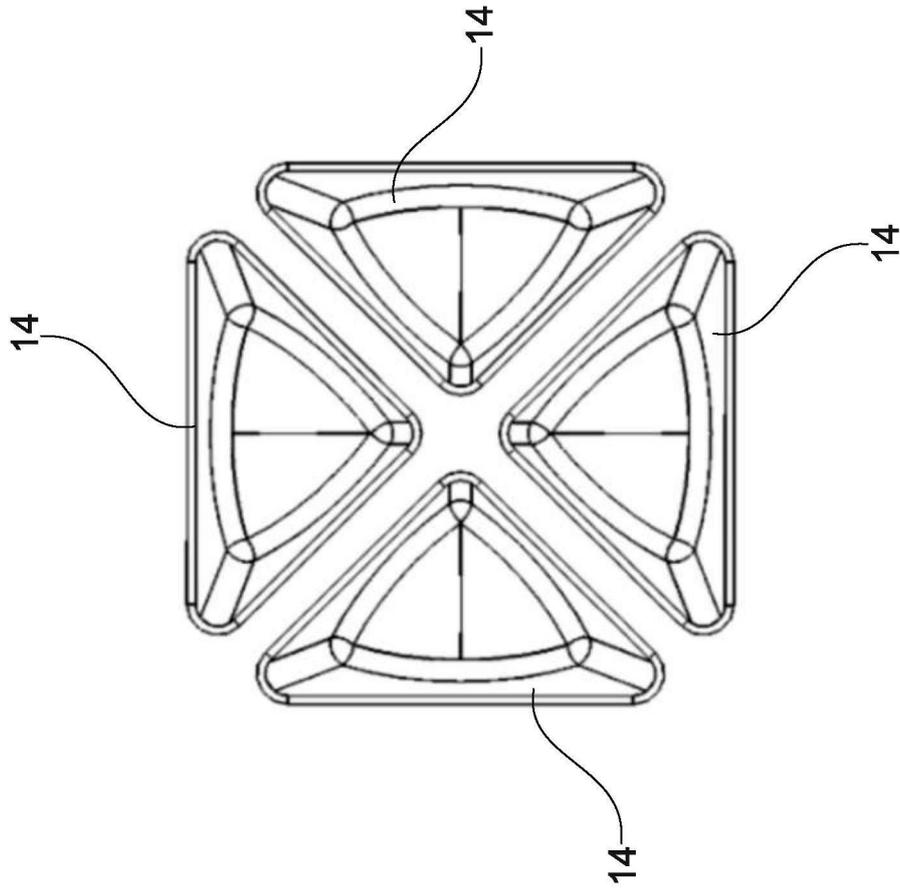


图10

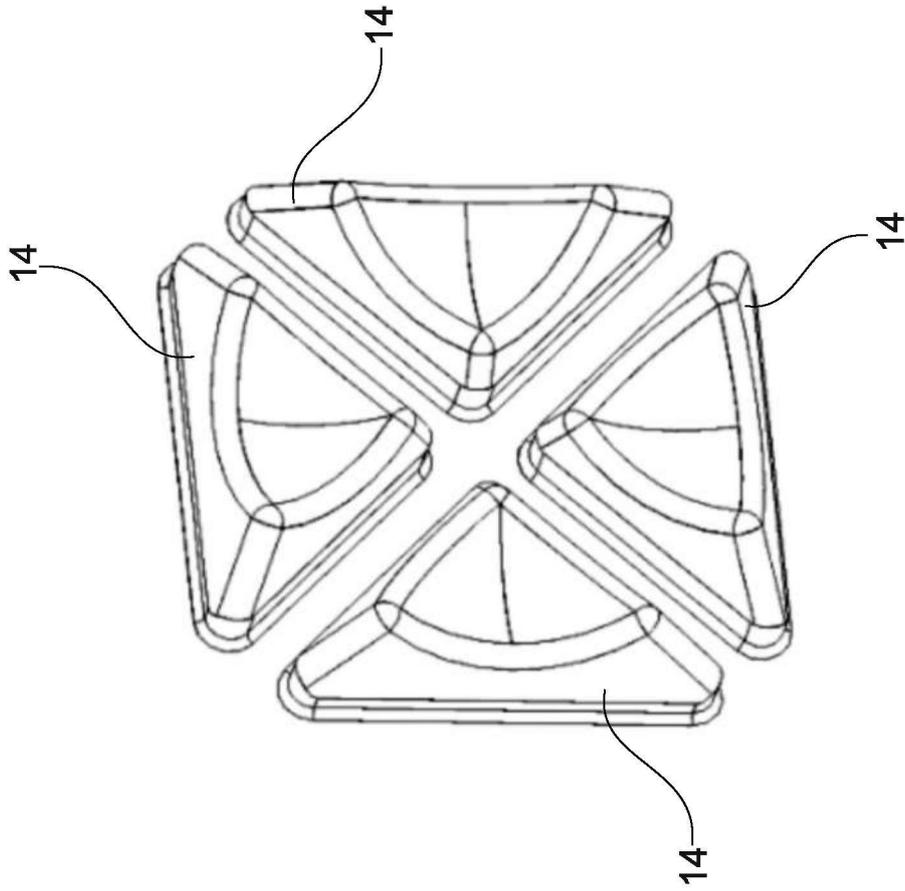


图11

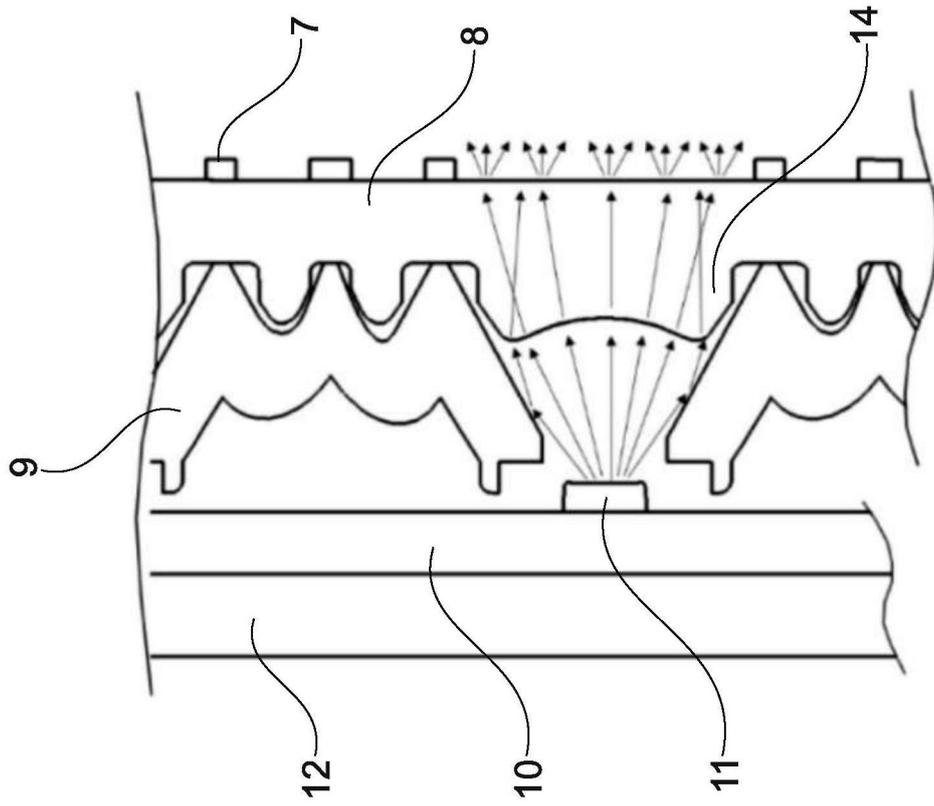


图12

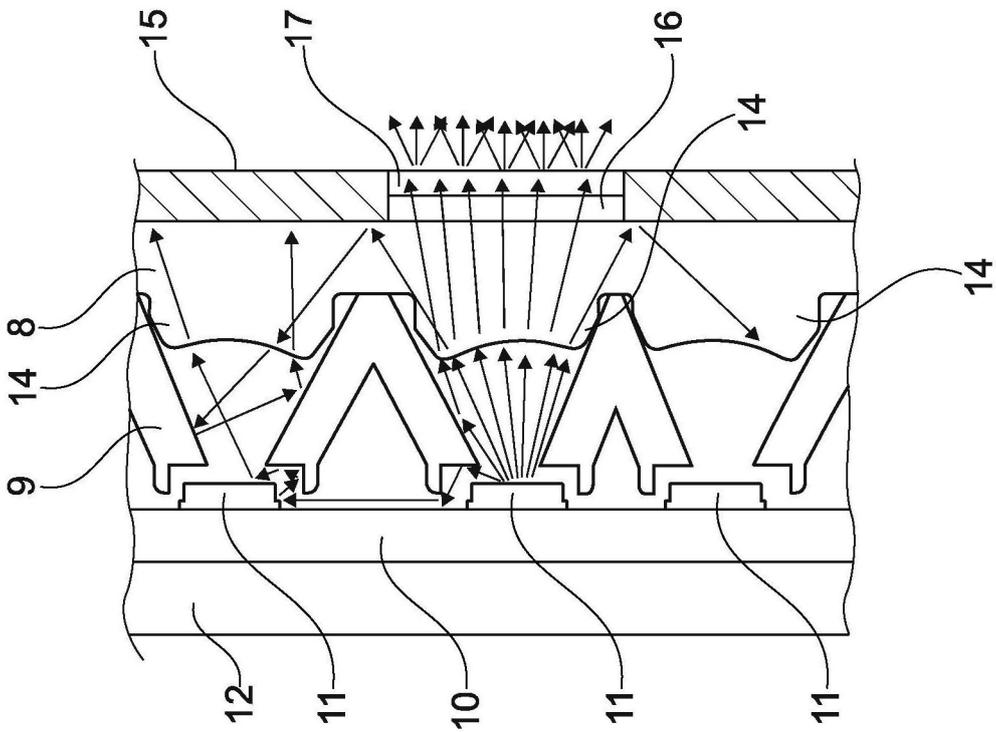


图13

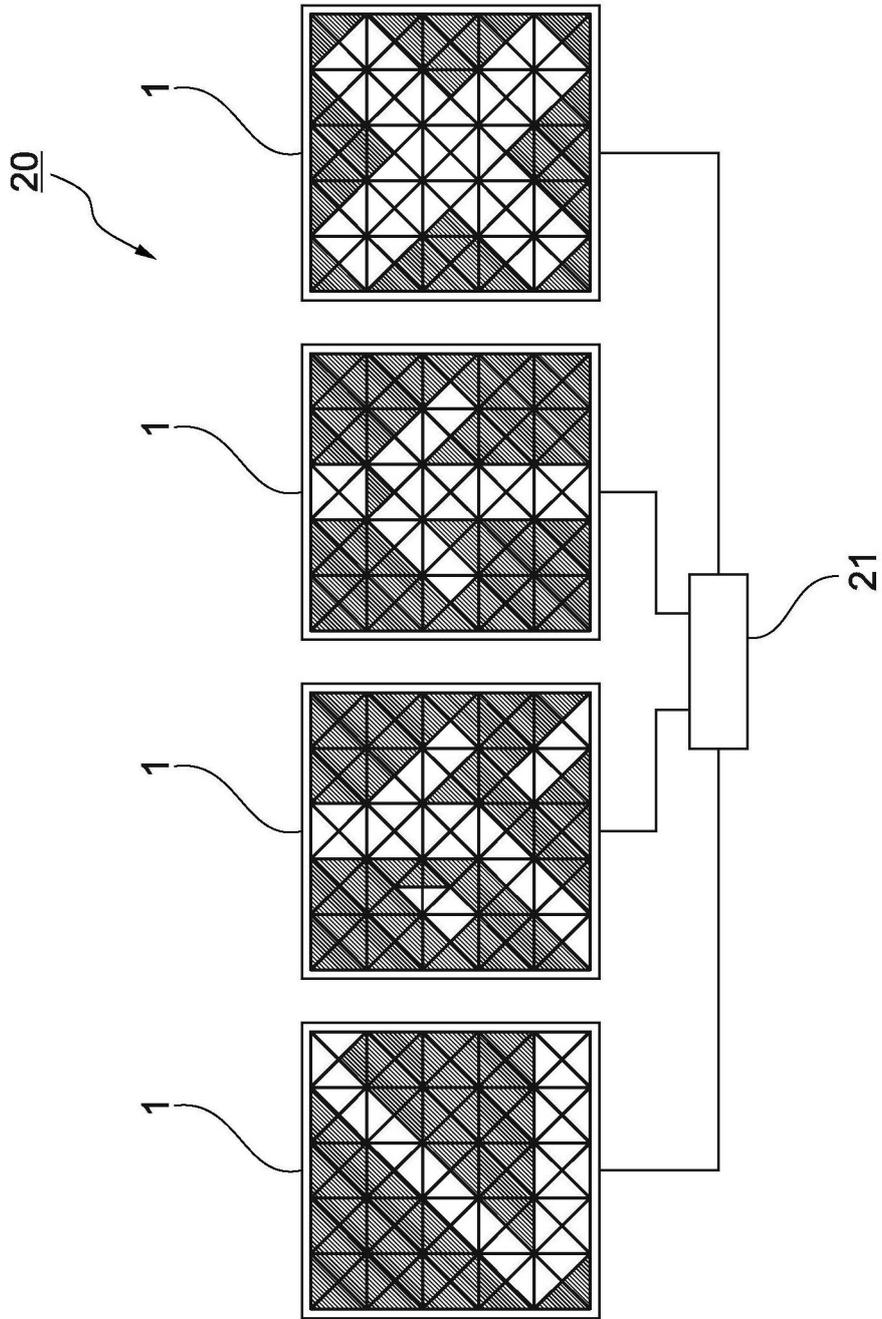


图14

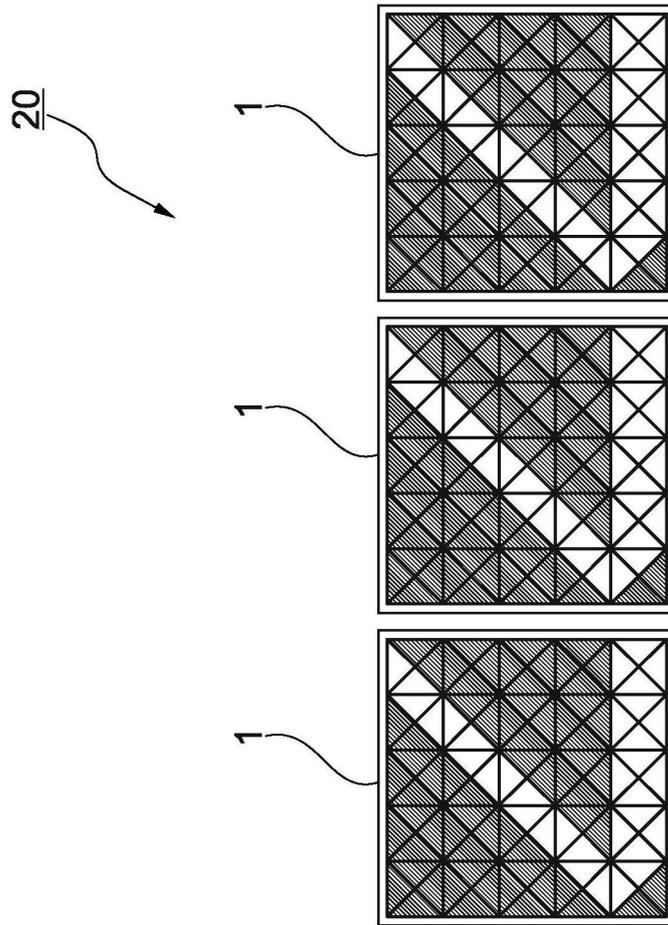


图15

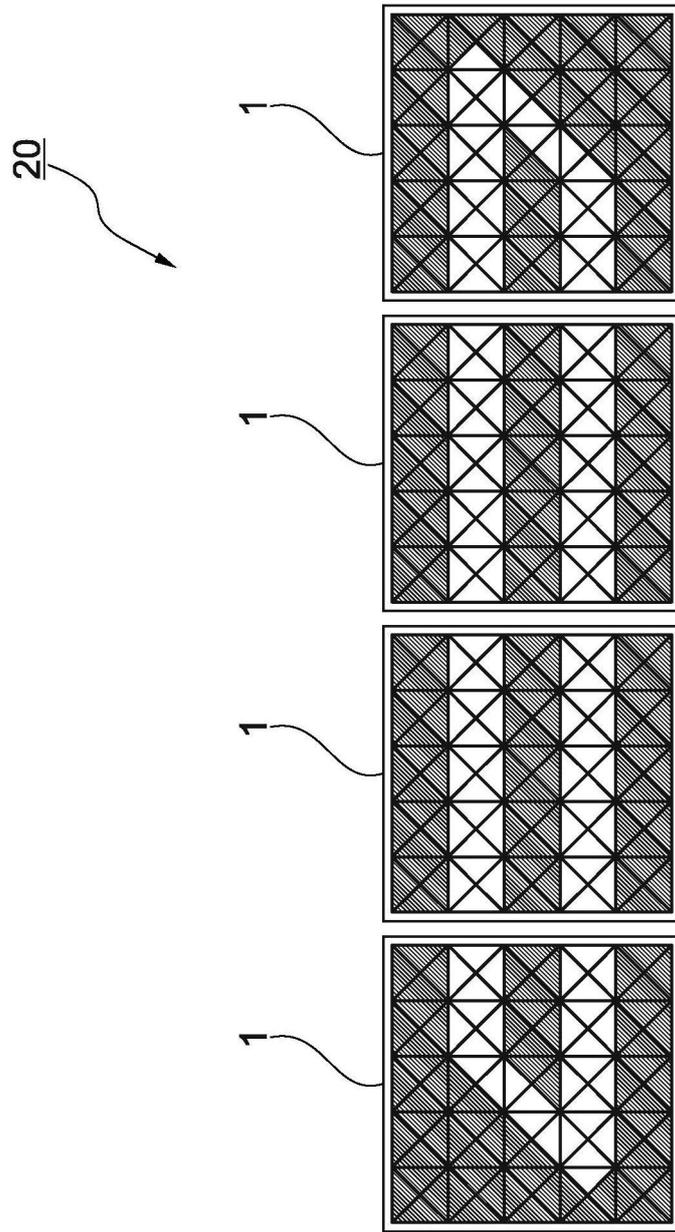


图16

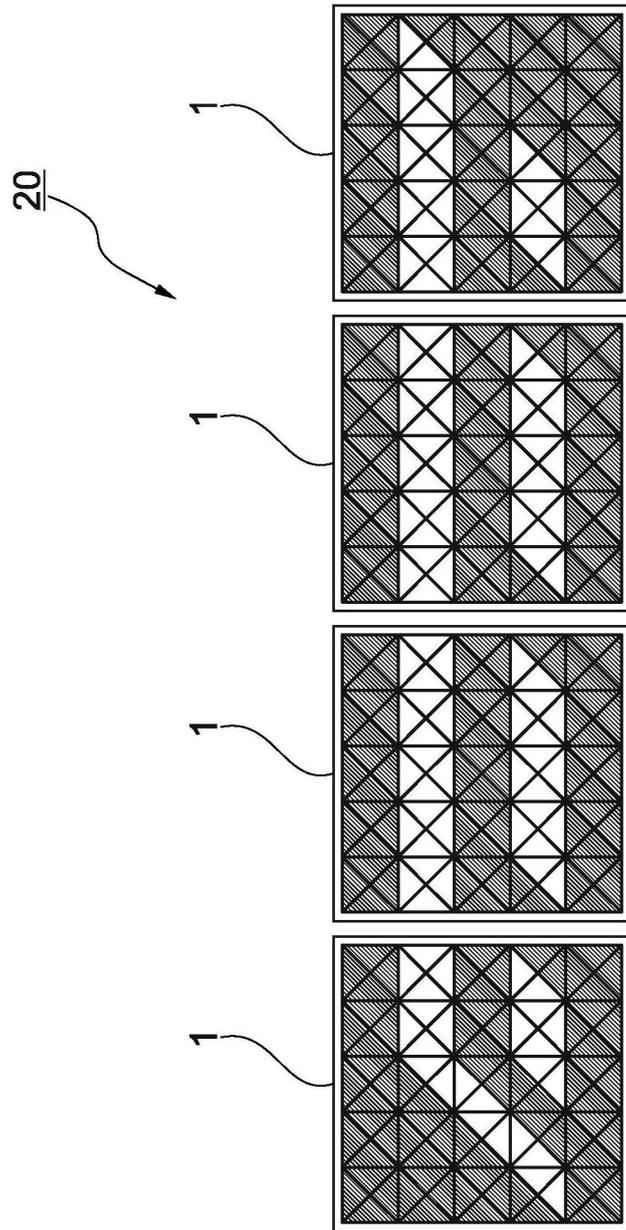


图17

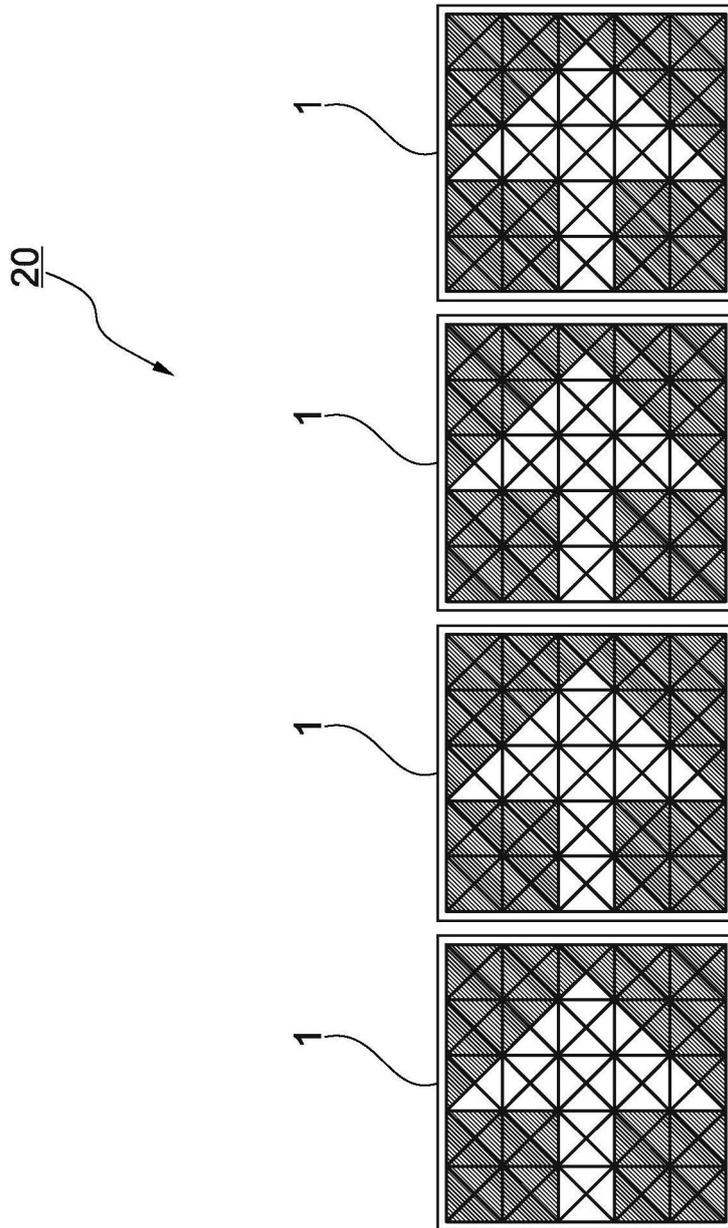


图18

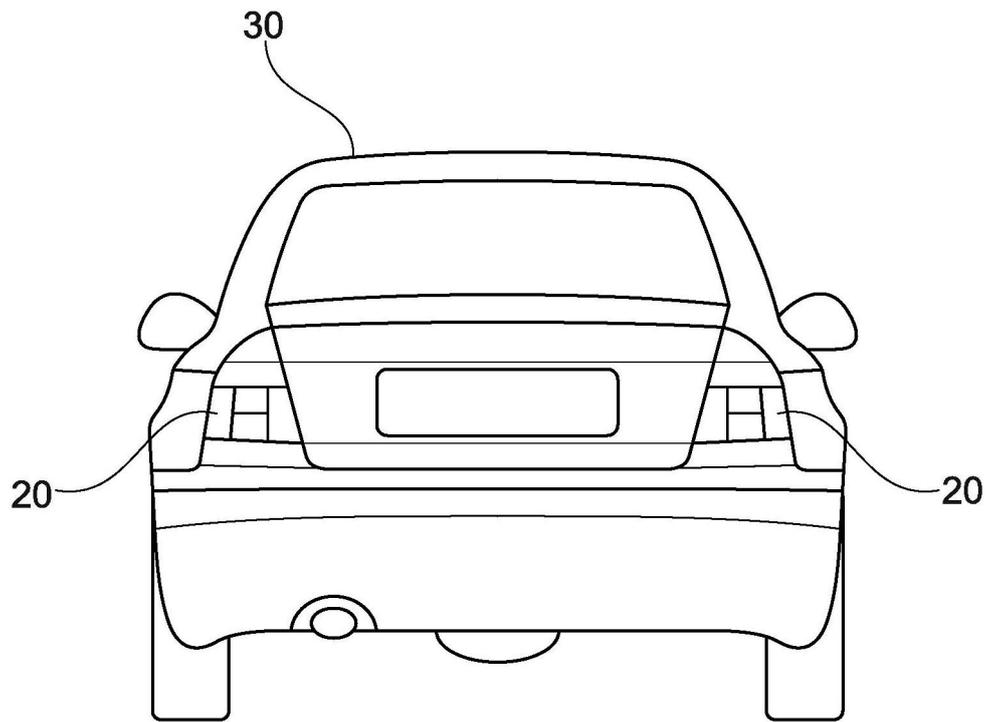


图19