



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109070798 A

(43)申请公布日 2018.12.21

(21)申请号 201780025005.1

(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所
11247

(22)申请日 2017.04.10

代理人 吴鹏 殷玲

(30)优先权数据

102016005062.4 2016.04.28 DE

(51)Int.Cl.

B60Q 3/74(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

B60Q 3/80(2006.01)

2018.10.22

B60Q 3/20(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

B60Q 3/78(2006.01)

PCT/EP2017/000454 2017.04.10

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/186339 DE 2017.11.02

(71)申请人 戴姆勒股份公司

地址 德国斯图加特

(72)发明人 D·贝茨 D·富尔曼 M·霍尔策

J·凯特尔 D·S·塞茨

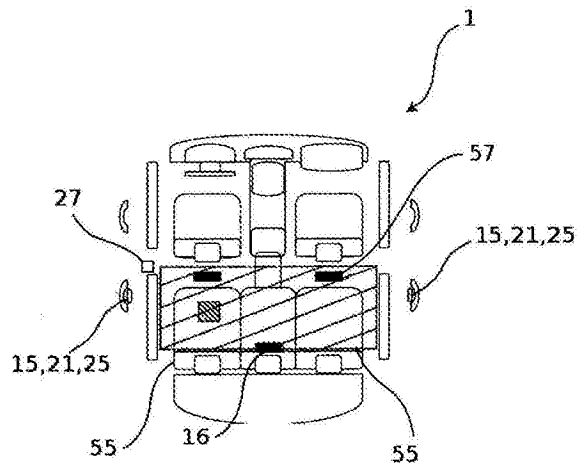
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

用于对交通工具进行内部空间照明的装置和方法

(57)摘要

本发明涉及一种用于对交通工具(1)进行内部空间照明的装置,包括:至少一个由多个光源(21)构成的阵列(15),利用所述阵列能够在所述交通工具(1)的内部空间中产生环境照明和阅读照明,附加发光单元(16),利用该发光单元能够在交通工具(1)的内部空间中仅产生环境照明,以及用于在三个模式下控制所述光源(21)和所述附加发光单元(16)的控制单元(27)。控制单元(27)是以如下方式实施和设置:在第一模式下控制光源(21),使得在交通工具(1)的内部空间中仅产生阅读照明;在第二模式下控制光源(21)和附加发光单元(16),使得在交通工具(1)的内部空间中仅产生环境照明;在第三模式下,控制单元(27)为了同时产生环境照明和阅读照明而将第一模式与第二模式同时激活。



1. 一种用于对交通工具(1)进行内部空间照明的装置,包括:
 - 至少一个由数个光源(21)构成的阵列(15),利用所述至少一个阵列能够在所述交通工具(1)的内部空间中产生环境照明和阅读照明,
 - 附加发光单元(16),利用该发光单元能够在交通工具(1)的内部空间中仅产生环境照明,以及
 - 控制单元(27),该控制单元用于在三个模式下控制所述光源(21)和所述发光单元(16),
其中所述控制单元(27)被以如下方式实施和设置:
 - 在第一模式下控制光源(21),使得在交通工具(1)的内部空间中仅产生阅读照明,
 - 在第二模式下控制光源(21)和发光单元(16),使得在交通工具的内部空间中仅产生环境照明,以及
 - 在第三模式下,控制单元(27)为了同时产生环境照明和阅读照明而将第一模式与第二模式同时激活。
2. 根据权利要求1所述的装置,
其中所述附加发光单元(16)布置在位于所述交通工具(1)的后座区域内的化妆镜(57)上。
3. 根据权利要求1所述的装置,
其中所述附加发光单元(16)布置在位于所述交通工具(1)的后座区域内的两个后座(55)之间。
4. 根据上述权利要求中任一项所述的装置,
其中所述光源(21)中的多个光源具有不同的辐射特性,以及,所述控制单元(27)被以如下方式实施和设置:使得能够通过选择和激活单独的光源(21)调节所述阵列(15)的辐射特性。
5. 根据上述权利要求中任一项所述的装置,
在所述光源(21)中的一个或多个光源的下游连接着用于沿这些光源(21)的光辐射方向进行可调节的射束成形的光学元件(25),以及,所述控制单元对所述用于射束成形的光学元件(25)进行控制。
6. 根据上述权利要求中任一项所述的装置,
其中所述控制单元(27)被以如下方式实施:使得所述光源(21)所产生的光通量或亮度和/或色温以及/或者由所述阵列(15)在交通工具的内部空间中产生的照明区域是可以调节的。
7. 根据上述权利要求中任一项所述的装置,
其中所述控制单元(27)被以如下方式实施:使得所述附加发光单元(16)所产生的光通量或亮度和/或色温是可以调节的。
8. 根据上述权利要求中任一项所述的装置,
其中所述光源(21)分别具有一个或多个发光二极管LED。
9. 一种对交通工具(1)进行内部空间照明的方法,该方法包括:
 - 至少一个包含多个光源(21)的阵列(15),利用所述至少一个阵列能够在所述交通工具(1)的内部空间中产生环境照明和阅读照明,

-附加发光单元(16),利用该发光单元能够在交通工具(1)的内部空间中仅产生环境照明,以及

-用于在三个模式下控制所述光源(21)和所述附加发光单元(16)的控制单元(27),其中所述控制单元(27):

-在第一模式下控制(S1)光源(21),使得在交通工具(1)的内部空间中仅产生阅读照明,

-在第二模式下控制(S2)光源(21)和附加发光单元(16),使得在交通工具(1)的内部空间中仅产生环境照明,以及

-在第三模式下将第一模式与第二模式同时激活。

10.一种具有如权利要求1至8中任一项所述的装置的交通工具(1)。

用于对交通工具进行内部空间照明的装置和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于对交通工具进行内部空间照明的装置。交通工具中的内部空间照明原则上可以具有多种用途。实施阅读照明时,通常在交通工具中产生光锥,以便对某个预设的限定空间体积进行照明。阅读照明是对例如用于书写和阅读的工作区域进行照明。实施环境照明/内部照明时,优选均匀地对交通工具的整个内部空间或其若干子空间进行照明。此外还揭示过交通工具内部空间中的自发光设计要素,其实现不同的光演示。

背景技术

[0002] 由DE 10 2012 015 039 A1已知一种用于交通工具的内部空间灯具,其具有用于形成阅读光的发光单元和用于形成环境照明的另一灯具。这两个发光单元被同一控制单元根据传感器信号而控制,这些传感器信号包含关于待照明对象的信息。形成阅读光的发光单元具有多个优选构建为LED的光源。控制装置使用待照明对象的由传感器单元测定的光强度来控制发光单元所发射的光强度的亮度和光场以及正确照明该对象。

[0003] 需要使用摄像机来对照明进行控制。现有技术未涉及不同的色温或者与其他光源相匹配的照明度。

[0004] 本文中“环境照明”这一概念指的是对整个交通工具内部空间或交通工具内部空间的部分(如交通工具内部空间的后座区域)进行尽可能均匀且漫射式的照明。因而环境照明实质上是对交通工具内部空间中的或至少交通工具内部空间的大的相邻区域的总亮度进行调节。

[0005] 本文中“阅读光”这一概念指的是对交通工具内部空间的某个严格限定的子空间进行尽可能均匀的照明(特别是对乘客的阅读或工作区域进行照明)。优选以实现无疲劳工作或阅读的方式选择阅读光的亮度。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供用于对交通工具进行内部空间照明的一种装置和一种方法,从而以自适应且灵活和有益的方式对交通工具内部空间进行照明。

[0007] 本发明产生于独立权利要求的特征。有利的改良方案和技术方案参阅从属权利要求。

[0008] 本发明的第一方面涉及一种用于对交通工具进行内部空间照明的装置。所述装置具有一个或多个阵列,所述阵列又包括多个光源。所述光源在阵列上的表面密度优选大于或等于每平方厘米一个光源。所述阵列优选具有在 10cm^2 至 1000cm^2 范围内的面积。所述阵列由多个单独的光源构成,亦即,至少两个单独的光源形成所述阵列。其中,优选使用大量单独的光源。在最简单的情形下,所述阵列实施为线性阵列,故单独的光源成排布置。所述阵列优选采用二维、即平面式实施方案,其中单独的光源以2D栅格形式布置。所述光源优选在一个平面中布置于阵列上。光源彼此间在阵列上的间距可以就整个阵列而言恒定或者就阵列而言改变。所述阵列的光源是如此实施,使得借助这个阵列能够在交通工具的内部空间

内产生环境照明和阅读照明。

[0009] 除所述阵列以外,所述装置还附加具有发光单元,借助于该发光单元能够在交通工具的内部空间内仅产生如前文所定义的环境照明。故无法实现内部空间的矩阵式照明。对该附加发光单元而言,就像所述阵列那样,亮度和色温也是可以改变的。

[0010] 最后,所述装置具有用于控制所述阵列中的光源以及所述附加发光单元的控制单元。其中,所述控制单元被设计用于选择性地控制阵列中的单独的光源,并且在阵列中调节亮度以及大量色温。

[0011] 其中,所述控制单元被设计和配置用于实施三个控制模式(第一模式、第二模式、第三模式)。在所述第一模式下,如此控制光源,使得在交通工具的内部空间中通过所述阵列仅产生阅读照明。在所述第二模式下,如此控制阵列的光源和附加发光单元,使得在交通工具的内部空间中仅产生环境照明。在所述第三控制模式下,为了同时产生环境照明和阅读照明,通过所述控制单元将第一模式与第二模式同时激活。

[0012] 本发明提出的装置适于对不同类型交通工具的内部空间进行照明。所述交通工具例如可以是乘用车或者小型巴士。所述阵列由多个单独的光源构成,亦即,至少两个单独的光源形成所述阵列。其中,优选使用大量单独的光源。在最简单的情形下,所述阵列实施为线性阵列,故单独的光源成排布置。所述阵列优选采用二维、即平面式实施方案,其中单独的光源以2D栅格形式布置。

[0013] 本文中的“交通工具的内部空间”或“交通工具内部空间”概念特别是指交通工具的可供乘客使用的内部空间。就乘用车而言特别是指交通工具内部空间的后座区域。所述交通工具可以为乘用车、载重汽车、巴士、轨道交通工具、水上交通工具(例如船舶)、水下交通工具或者飞机。

[0014] 所述附加发光单元优选以与所述阵列以及阵列的单独的光源位置分隔的方式布置。附加发光单元优选均匀地对整个后座区域进行照明。就光路之孔径角而言,附加发光单元优选产生比阵列的光源更大的光通量。附加发光单元优选包括一个或多个LED元件,其输出的光功率均高于阵列的单独的光源。

[0015] 根据本发明的一种优选方案,通过将所述阵列与所述附加发光单元的照明度叠加,乘客能够在交通工具之后座区域内使用更为有利的照明条件、特别是更高的照明度。

[0016] 根据一种优选实施方式,所述发光单元布置在位于交通工具的后座区域内的化妆镜上,或者布置在位于交通工具的后座区域内的化妆镜的区域内。

[0017] 化妆镜例如安设在驾驶座或副驾驶座的靠背的背侧上。在此情形下,坐在后排座位上的乘客的视向朝向化妆镜。就此而言,在附加照明单元启用的情况下,后排座位上的乘客能够在化妆镜中观察自己,其中位于化妆镜上的附加发光单元的光被乘客的面部以最小角度反射至面镜。就具有多个后排座位的小型巴士而言,这种化妆镜例如也可以布置在不同于驾驶座或副驾驶座的靠背的背侧的位置上。

[0018] 根据另一优选实施方式,所述附加发光单元布置在交通工具的后座区域内的两个后座之间。

[0019] “两个后座之间”表述例如可指后排座位椅背的区段之间的紧邻的间隙。但附加发光单元也可以布置在交通工具的顶盖上,其中“两个后座之间”表述在此情形下描述相对交通工具的侧向而言的位置。据此,附加发光单元例如可以布置在后座上方,并且布置在两个

后座之间的或者后排座位的两个区段之间的界限的高度上。

[0020] 另一优选实施方式的特征在于,所述阵列的光源中的多个光源具有不同的辐射特性,以及,所述控制单元被以如下方式实施和设置:使得能够通过选择和激活阵列的光源中的单独的光源调节阵列的辐射特性。本文中“辐射特性”(也称作“方向特性”)这一概念表示发射的光辐射的强度的角度相关性。

[0021] 通过改变阵列的辐射特性能够调节阵列的辐射角,其中辐射角通常定义的是辐射的光强度等于最大光强度(光强)的50%时的角度。

[0022] 所述阵列的单独的光源中的至少两个光源优选有区别。相互的区别例如可以是各相应光源的色温和/或光色和/或辐射特性。其中,所述阵列具有大量光源,这些光源中的至少两个光源具有不同的光辐射角。由于存在多个具有相互不同的辐射角的光源,能够通过针对性地激活特定光源调节阵列的光辐射方向的主方向,即阵列的辐射角。例如在四个光源以不同于其他四个光源的方式指向上方的情况下,可以通过接通指向上方的光源中的四个光源以及接通指向下方的光源中的两个光源来实现阵列的如下的平均的光辐射主方向——该光辐射主方向趋向于指向所述指向上方的光源的方向,而无需使用阵列的光辐射主方向的最大向上角。视单独的光源的数目及其辐射特性差异而定,能够产生大量光辐射主方向(阵列的辐射角)。其中,所述阵列的辐射角优选能够连续或者逐步改变。

[0023] 另一优选实施方式的特征在于,在所述阵列的光源中的一个或多个光源的下游连接着用于沿这些光源的光辐射方向进行射束成形的光学元件。这种光学元件例如可以包括一个或多个透镜以及/或者可变的光阑。这样便能调节光锥的孔径角、光路的聚焦或者由阵列产生的光路的方向。

[0024] 通过选择和激活阵列的单独的光源,能够针对性地实现对内部空间的点式照明(矩阵式照明)。这样一来,例如对于阅读光而言,能够在无机械运动部件的情况下就位置、尺寸以及形状对阅读光锥进行自由定位。

[0025] 所述装置的一种优选实施方案的特征在于,所述光源所产生的光通量和/或色温以及/或者由阵列在交通工具的内部空间中产生的照明区域是可以调节的。

[0026] 所述装置的一种优选实施方案的特征在于,所述光源所产生的亮度和/或色温是可以调节的。通常例如采用具有暖白色调的3000开尔文的色温。也可以采用更高的例如4000开尔文的色温,其呈现介于暖白与自然白之间并且趋近于日光白的色色。也可以采用对应冷白光的6000开尔文。此外,或是单独的光源能够发射多种颜色的光,或是单独的光源分别具有一种、但不同于其他单独的光源的颜色。通过针对性地将单独的光源混合,能够调节出具有不同色温的光。

[0027] 根据另一实施方式,所述阵列的光源具有至少一个或多个LED。其中,LED为“Light-Emitting-Diode”的缩写并且表示发光二极管。为了产生不同的色温,所述阵列的光源分别包括至少两个或更多个LED,其发射色温不同的光。一个光源优选包括二至四个LED。

[0028] 此外,单独的光源或是能够发射多种颜色的光,或是单独的光源分别具有一种、但不同于其他单独的光源的颜色。第一种情形可以与RGB像素类似,其中这个像素产生红色、绿色和蓝色,并能够在加色法中呈现大量颜色。

[0029] 如下将白光混合:为此通过白色LED进行颜色混合。在此情形下采用暖白LED和冷

白LED并混合,以便调节白光的色温。

[0030] 根据另一实施方式,所述控制单元如此实施,使得由所述附加发光单元所产生的光通量或亮度和/或色温是能够调节的。

[0031] 因此,优选地,所述包含光源的阵列以及所述附加发光单元均可就光色以及亮度进行调节。因此,所述控制单元优选如此实施,使得阵列的光源的亮度、阵列的光源的色温以及附加发光单元的亮度和/或色温可以调节。

[0032] “光通量”这一概念描述的是每个单位时间的能量,即每个单位时间从附加发光单元发出的光量。就像各单独的光源那样,对于附加发光单元而言色温也可以是可调的。其中,通过针对性地将发射不同颜色的光的单独的光源激活或混合来调节附加发光单元的光路的色温。因此可以调节大量色温。还可以调节附加发光单元的亮度。这例如可以通过调节施加在附加发光单元上的电压或者通过调节电流来实现。就交变电流而言,例如也可以通过相位的分割来实现附加发光单元的调光。所述附加发光单元优选可调光,而与电源类型、布局或者其他条件无关。

[0033] 这样一来,所述包含光源的阵列以及所述附加发光单元均可就光色以及亮度进行调节。因此,所述控制单元优选如此实施,使得阵列的光源的光通量、阵列的光源的色温以及附加发光单元的光通量和/或色温可以调节。

[0034] 优选对光色、色温和亮度进行调节,其中通过一个或多个传感器在交通工具内部空间中测量当前的照明度、当前的光通量以及/或者当前的光色,并作为传感器信息传输至用于将这些参数调节至预设额定参数的控制单元。光色或是通过直接控制彩色LED来调节,或是通过色敏的光传感器进行调节。通过这个反馈,例如能够在照明中调节主导的色温以及照明度。

[0035] 优选设有用于检测在紧邻交通工具的环境中的照明度的传感器。优选将这个传感器所产生的测量值提供给所述控制单元,并用于调节所述阵列的光源和/或所述附加发光单元。特别是可以根据交通工具外的环境亮度来对在内部空间中产生的环境照明以及阅读照明的亮度进行调整。优选自动化地进行这个调整。

[0036] 所述控制单元优选与输入界面连接,使用者可以通过这个输入界面输入参数,例如内部空间照明的亮度、阅读照明所照亮的体积的定向和定位、期望的光色以及进行在上述三个模式中的选择。

[0037] 根据另一实施方式,所述阵列的光源具有至少一个或多个LED。其中,LED为“Light-Emitting-Diode”的缩写并且表示发光二极管。为了产生不同的色温,所述阵列的光源分别包括至少两个或更多个LED,其发射不同的光色。一个光源优选包括三个或四个LED。

[0038] 本发明的另一方面涉及一种用于对交通工具进行内部空间照明的方法,包括:至少一个包含多个光源的阵列,利用所述至少一个阵列能够在所述交通工具的内部空间中产生环境照明和阅读照明;附加发光单元,利用该发光单元能够在交通工具的内部空间中仅产生环境照明;以及用于在三个模式下控制所述光源和所述附加发光单元的控制单元。所述控制单元采用如下实施方案:在第一模式下控制光源,使得在交通工具的内部空间中仅产生阅读照明;在第二模式下控制光源和附加发光单元,使得在交通工具的内部空间中仅产生环境照明;在第三模式下将第一模式与第二模式同时激活。

[0039] 通过类似并合理地利用前文就本发明的装置所作的描述,能够实现本发明的方法的优点和优选改良方案。

[0040] 本发明的另一方面涉及一种交通工具,其具有此前且下文将予描述的装置。

[0041] 更多优点、特征和细节参阅下文,下文中(视需要结合附图)对至少一个实施例进行详细说明。相同、类似和/或功能相同的部件具有同一附图标记。

附图说明

[0042] 图中:

[0043] 图1为一交通工具,其具有根据本发明的一个实施例的用于对交通工具进行内部空间照明的装置,以及

[0044] 图2为根据本发明的另一实施例的对交通工具进行内部空间照明的方法。

[0045] 附图内容为示意性的,并非按比例绘制。

具体实施方式

[0046] 图1为交通工具1的局部图,其中观察者从上而下地观察交通工具1的内部空间。交通工具前部在图中位于图像上半部。在交通工具后部区域内,即在交通工具1的所谓的后座区域内,即在后排座位55或者若干后排座位55的区域内,设有用于内部空间照明的装置。这个装置优选具有两个阵列15,其各自包括多个光源21。借助这个阵列15能够在交通工具1的内部空间中产生环境照明和阅读照明。不同于阅读照明,环境照明产生漫射光,其与阅读光相比更加均匀地将后座区域照亮。而所述阅读光则将某一区域较其他区域照得更亮;其以特定角度进行照明,使得例如与足部区域或者乘客身旁的区域相比,乘客能够在胸部高度或眼部高度上获得更高的照明度。在本示例中,阵列15可由单独的LED元件21构成,并在车辆顶盖上固定在把手附近。可以如此控制这些LED元件,使其或是产生环境照明,或是产生阅读照明,或是产生两者的混合。这通过控制单元27以专门针对此目的的控制实现。这个装置还具有附加发光单元16,利用该附加发光单元能够在交通工具1的内部空间中只产生环境照明。其中,附加发光单元16优选布置在两个后座55之间。但附加发光单元16也可以位于化妆镜57的区域内。除光源21以外,控制单元27也对附加发光单元16进行控制。其中,或是可由使用者选择不同的模式,或是通过预应用的逻辑自动激活不同的模式。第一模式仅在交通工具的后座区域内产生阅读照明。在第一模式下对光源21进行相应控制。亦即,如此进行控制,使得照明度已足够交通工具1的乘客进行阅读,并至少存在于通常拿着书籍、报纸或诸如此类的区域内。这种区域通常分布在髋部与肩部之间、特别是在乘客的胸部高度上。在第二模式下,光源21与附加发光单元16则仅产生环境照明。在此情形下,控制单元27对光源21和附加发光单元16进行协调。此外,控制单元27能够向第三模式切换,该第三模式用于同时产生环境照明和阅读照明。在此情形下,同时激活第一模式与第二模式,亦即,在这个第三模式下将第一模式与第二模式叠加。作为其他调节方案,光源21可以具有一个或多个光学元件25。光学元件25例如就孔径角或方向改变光源21所辐射的光的光路。

[0047] 图2示出对交通工具1进行内部空间照明的示例性方法,其中:在第一模式下,控制单元27如此控制S1光源21,使得在交通工具1的内部空间中仅产生阅读照明;在第二模式下,如此控制S2光源21和附加发光单元16,使得在交通工具1的内部空间中仅产生环境照

明;以及在第三模式下,如此控制S3光源21和附加发光单元16,使得在交通工具1的内部空间中产生阅读照明和环境照明。

[0048] 尽管结合优选实施例对本发明进行了详细绘示和说明,但本发明并不局限于揭示的示例,且本领域技术人员可以在不脱离本发明的保护范围的情况下据此推导出其他变型方案。因此很显然存在大量变型方案。同样很显然的是,示例性述及的实施方式实际上仅为示例,并且不以任何方式构成对例如保护范围、应用方案或者本发明的构思的限制。确切言之,本领域技术人员能够基于前文的描述和附图说明具体地实施各示例性实施方式,其中,在领会所揭示的发明构思的情况下,本领域技术人员可以例如就在示例性实施方式中述及的各元件的功能或布局进行各种修改,而不脱离由权利要求书以及诸如说明书中的进一步描述的权利对应内容所限定的本发明的保护范围。

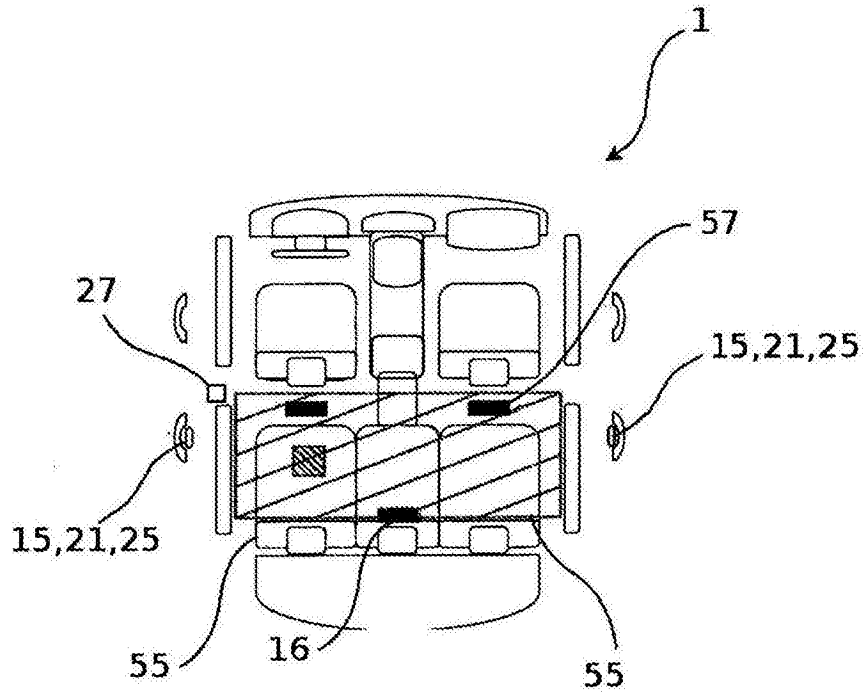


图1

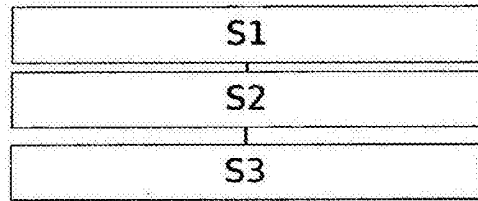


图2