



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203179427 U

(45) 授权公告日 2013. 09. 04

(21) 申请号 201320167677. 5

(22) 申请日 2013. 04. 07

(73) 专利权人 江苏子扬交通科技有限公司

地址 215500 江苏省苏州市常熟市东南经济
开发区东南大道 333 号 1301

(72) 发明人 董飞鸿

(74) 专利代理机构 常熟市常新专利商标事务所
32113

代理人 朱伟军

(51) Int. Cl.

G09F 9/33 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

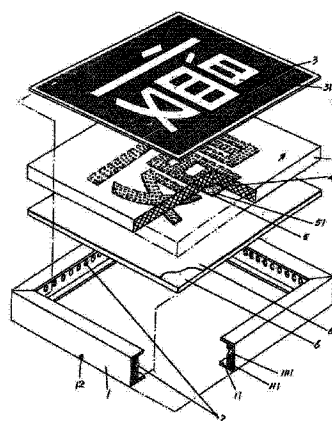
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

LED 面阵发光静态信息显示装置

(57) 摘要

一种 LED 面阵发光静态信息显示装置, 属于 LED 信息显示技术领域。包括框体, 在框体的内侧构成有 LED 灯条嵌槽, 在灯条嵌槽内嵌设 LED 灯条, 在 LED 灯条上开设 LED 容纳孔, 在各 LED 容纳孔内嵌装 LED; 彼此形成自上而下的叠合关系且与 LED 灯条嵌槽嵌配的面板、发光板、底板和基板, 在面板上构成面板信息标记, 在发光板上构成与面板信息标记一致的导光点, 在底板上构成与面板信息标记相一致的实心信息标记, 在基板朝向底板的一侧结合反射层。优点: 能够清晰显示信息标签; 视认性好、无眩光; 始终保持信息的完整性; 高光效, 低功耗, 制作效率高, 节省印制线路板所需的材料, 降低成本, 减少印刷线路板生产环节的污染排放。



1. 一种 LED 面阵发光静态信息显示装置,其特征在于包括一框体 (1),在该框体 (1) 的内侧构成有 LED 灯条嵌槽 (11),在灯条嵌槽 (11) 内嵌设有 LED 灯条 (111),在 LED 灯条 (111) 上以间隔状态开设有 LED 容纳孔 (1111),在各 LED 容纳孔 (1111) 内嵌装有一 LED (2); 彼此形成自上而下的叠合关系并且与所述的 LED 灯条嵌槽 (11) 嵌配的一面板 (3)、一发光板 (4)、一底板 (5) 和一基板 (6),在面板 (3) 上构成有面板信息标记 (31),在发光板 (4) 上构成有与所述面板信息标记 (31) 相一致的导光点 (41),在底板 (5) 上构成有与所述面板信息标记 (31) 相一致的实心信息标记 (51),在基板 (6) 朝向底板 (5) 的一侧结合有反射层 (61)。

2. 根据权利要求 1 所述的 LED 面阵发光静态信息显示装置,其特征在于在所述的框体 (1) 上开设有一用于供所述 LED (2) 与外部电源电气连接的电源线孔 (12)。

3. 根据权利要求 1 所述的 LED 面阵发光静态信息显示装置,其特征在于所述的面板信息标记 (31) 是镂空的,所述的导光点 (41) 是镂空的。

4. 根据权利要求 1 所述的 LED 面阵发光静态信息显示装置,其特征在于所述的发光板 (4) 为透明发光板。

5. 根据权利要求 4 所述的 LED 面阵发光静态信息显示装置,其特征在于所述的透明发光板为聚甲基丙烯酸酯板或聚碳酸酯板。

LED 面阵发光静态信息显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于 LED 信息显示技术领域,具体涉及一种 LED 面阵发光静态信息显示装置。

背景技术

[0002] 前述 LED 面阵是相对于下面将要说明的 LED 点阵而言的,并且关于面阵的概念可以通过对中国实用新型专利授权公告号 CN2629067Y 的解读得到充分理解。发光信息显示装置在日常生活中被广泛使用,其通过图形符号、颜色和文字等传递特定信息,具有清晰醒目、直观明了的特点,主要应用于广告、安全警示、公共信息发布等场合。目前发光信息显示装置的光源主要采用点光源和线光源,最常用的有 LED (lighting emitting diode) 点阵显示屏和广告灯箱。LED 点阵显示屏是利用点阵排列的 LED 发出的光线来显示信息标签,其缺点是所需 LED 的数量多,如显示一个 32*32 点阵的文字,需要 1024 个 LED,因而所需功耗大,不利于节能,并且个别 LED 的损坏就会引起黑点和黑斑现象,既影响美观,又影响信息的完整性。另外,LED 作为点光源发光体所产生的直接眩光会影响光线的柔和、舒适和明亮效果,是一种严重的光污染源。LED 信息显示装置的灯箱一般采用透光材料作为蒙皮,在透光材料上印刷信息标签,如前述的广告、交通安全警示标记等等,灯箱内置入灯泡、灯管或 LED 模块作为光源,光线透过灯箱蒙皮显示信息标签,其缺点是由于光线透过蒙皮时光线的衰减较大,出光效率较低,功耗相对较大;而且,灯箱体积广大,生产制造时用工用料较多,更换灯箱表面的信息标签时操作复杂,整体使用成本较高。

[0003] 鉴于上述已有技术,有必要加以改进,为此,本申请人作了有益的设计,下面将要介绍的技术方案便是在这种背景下产生的。

发明内容

[0004] 本实用新型的任务在于提供一种有助于显著减少 LED 的数量而藉以体现节能并且降低成本、有利于避免出现眩光而藉以改善可视效果并且保障安全性、有便于防止因某一 LED 损坏而出现黑点黑斑而藉以保障整体光亮度 and 有善于显示丰富的信息量而藉以满足文字、字母、图案或者其组合的显示要求的 LED 面阵发光静态信息显示装置。

[0005] 本实用新型的任务是这样来完成的,一种 LED 面阵发光静态信息显示装置,包括一框体,在该框体的内侧构成有 LED 灯条嵌槽,在灯条嵌槽内嵌设有 LED 灯条,在 LED 灯条上以间隔状态开设有 LED 容纳孔,在各 LED 容纳孔内嵌装有一 LED;彼此形成自上而下的叠合关系并且与所述的 LED 灯条嵌槽嵌配的一面板、一发光板、一底板和一基板,在面板上构成有面板信息标记,在发光板上构成有与所述面板信息标记相一致的导光点,在底板上构成有与所述面板信息标记相一致的实心信息标记,在基板朝向底板的一侧结合有反射层。

[0006] 在本实用新型的一个具体的实施例中,在所述的框体上开设有一用于供所述 LED 与外部电源电气连接的电源线孔。

[0007] 在本实用新型的另一个具体的实施例中,所述的面板信息标记是镂空的,所述的

导光点是镂空的。

[0008] 在本实用新型的又一个具体的实施例中,所述的发光板为透明发光板。

[0009] 在本实用新型的再一个具体的实施例中,所述的透明发光板为聚甲基丙烯酸酯板或聚碳酸酯板。

[0010] 在本实用新型的还有一个具体的实施例中,所述的面板信息标记以刻制或印刷的方式构成于所述的面板上。

[0011] 在本实用新型的更而一个具体的实施例中,所述的实心信息标记以刻制或印刷的方式构成于所述的底板上。

[0012] 在本实用新型的进而一个具体的实施例中,所述的面板信息标记包括文字、字母或图案。

[0013] 在本实用新型的又更而一个具体的实施例中,所述的实心信息标记包括文字、字母或图案。

[0014] 在本实用新型的又进而一个具体的实施例中,所述的导光点包括文字、字母或图案。

[0015] 本实用新型由于采用了上述结构,因此与现有技术相比具有如下技术:1、在白天自然光线条件下,与普通广告牌、信息告示牌一样,能够清晰显示信息标签;2、在夜间或低照度的条件下,可发出明亮、均匀、柔和的光线,清晰显示信息标签,具有视认性好、无眩光的特点;3、由于采用的是将LED点光源转换为面阵发光,发光的信息标签不是由LED直接发出,而是由导光点发出,因此即使当组成光源的若干个LED中有个别损坏不能发光,而剩余的LED能正常发光时,该装置所要显示的信息标签借助剩余光源的发光,不会出现黑点或黑斑现象,始终保持信息的完整性;4、由于发光的信息标签是通过导光点进行显示,因此只要根据需要调整导光点的位置、布局、数量,就能利用少量的LED显示出丰富、细腻、高清晰度的、明亮而不刺眼的信息标签,在具有高光效的同时也具有了低功耗的特点,同时显示的信息标签不受印制线路板或发光器件排列的影响,可按需任意设置,既提高了制作效率,又大大节省了印制线路板所需的材料,降低了成本,减少了印刷线路板生产环节的污染排放。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的实施例结构图。

[0017] 图2为图1的剖视图。

具体实施方式

[0018] 为了使专利局的审查员尤其是公众能够更加清楚地理解本实用新型的技术实质和有益效果,申请人将在下面以实施例的方式作详细说明,但是对实施例的描述均不是对本实用新型方案的限制,任何依据本实用新型构思所作出的仅仅为形式上的而非实质性的等效变换都应视为本实用新型的技术方案范畴。

[0019] 请参见图1和图2,给出了一几何形状呈矩形的但并不绝对限于矩形的框体1,在该框体1的内侧并且围绕框体1的四周构成有LED灯条嵌槽11,在LED灯条嵌槽11内嵌设或称镶入有一LED灯条111,在LED灯条111上以间隔状态开设有LED容纳孔1111,在各LED容纳孔1111内设置有LED2(即发光二极管)。其中:在框体1上还开设有一用于供前

述的LED2与外部电源电气连接的电源线孔12,也就是说,连接LED2的引出线通过电源线孔12实现与外部电源电气连接。

[0020] 给出了一面板3、一发光板4、一底板5和一基板6,由图2所示,该面板3、发光板4、底板5和基板6彼此形成自上而下的叠合关系并且通过其边缘部位与前述的LED灯条嵌槽11嵌配,这里所称的自上而下是依据目前由图1和图2所示的位置状态而言的。

[0021] 在前述的面板3上构成有面板信息标记31,该面板信息标记31由刻制或印刷的方式以镂空状态构成于面板3上,并且该面板信息标记31为镂空的文字、字母或图案,例如图示的用作交通提示标志中的中国汉字的“慢”字。在发光板4上构成有与面板3上的面板信息标记31相一致的并且为镂空的导光点41,导光点41并不限于采用以下方式中的任意一种方式构成于发光板4上,如采用机械雕刻、激光雕刻和丝网印刷。由于LED2转换为面光源所显示的文字、字母或图案信息是由各发光的导光点41体现的,因此只要根据需要调整导光点41的位置、布局 and 数量便能利用少量的LED2显示出丰富、细腻、明亮而不刺眼的文字、字母或图案信息,并且在具有高光效的同时具有低功耗而节约能源的长处。发光板4采用透明发光板,透明发光板如聚甲基丙烯酸酯板或聚碳酸酯板,即由聚甲基丙烯酸酯或聚碳酸酯材料制作成发光板4。

[0022] 在前述的底板5上构成有与前述面板信息标记31相一致的信息标记51,该信息标记51以刻制或印刷的方式构成于底板5上,该信息标记51为实心文字、实心字母或实心图案,并且与面板信息标记31的镂空文字、镂空字母或镂空图案保持亦步亦趋的关系。更确切地讲,当面板信息标记31为前述的镂空的“慢”这一文字时,那么该实心信息标记51为实心的“慢”这一文字。

[0023] 在前述的基板6朝向底板5的一侧结合有高反射光效果的反射层61。

[0024] 由图2所示,当前述的面板3、发光板4、底板5和基板6与LED灯条嵌槽11嵌配后即安装到框体1上后,发光板6的四周侧面与LED2相对应。此外,前述的LED2的发光颜色可根据面板信息标记31的需要而选择白光、红光、黄光或其他颜色。

[0025] 具体使用时,在白天自然光线条件下,本显示装置与普通警示标志一样,可清晰显示信息标签;在夜间或低照底条件下,当靠自然光线已无法识别信息标签时,LED2接通外部电源,显示装置进入主动发光的工作状态,通过LED2的照射实现醒目显示的效果。具体的工作原理是:LED2通电点亮,LED2发出的光从发光板4的侧面射入到发光板4中。由于发光板4采用聚甲基丙烯酸酯或聚碳酸酯之类的透明有机树脂材料构成,其光学折射率大于空气光学折射率,因此当光线射入发光板4内后绝大部分会以全反射方式在发光板4内做往复运动,只有遇到开设在发光板4底部的导光点41后,全反射条件被破坏,光线透过发光板4的顶部射出。射出的光线再经面板3上的镂空空间隙内向外射出。从外部看,每个导光点41都是一个发光的亮点,所有发光亮点的集合就形成了发光的信息标签,实现清晰显示的效果。如前述,通过调节导光点41的大小、密度可以调整信息标签的亮度,因此可适当作灰度控制。

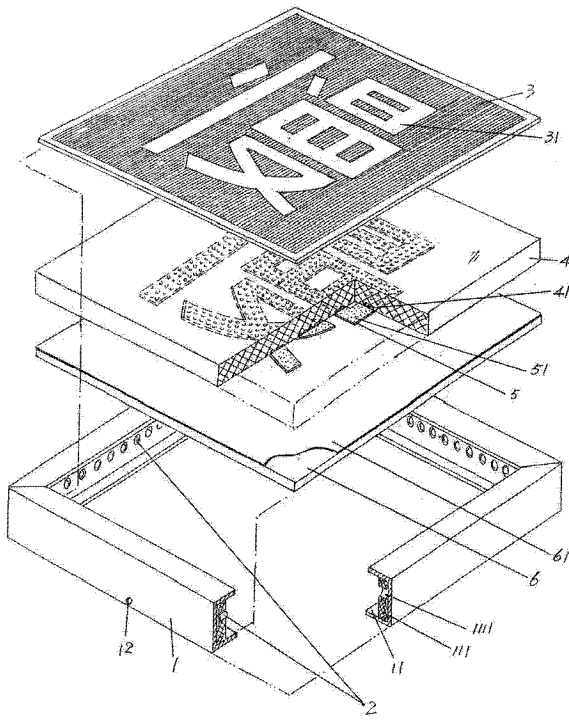


图 1

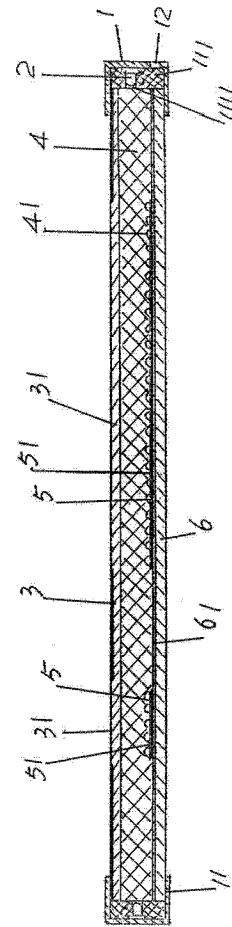


图 2