



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101762965 A

(43) 申请公布日 2010.06.30

(21) 申请号 200910193830.X

(22) 申请日 2009.11.10

(71) 申请人 广东威创视讯科技股份有限公司

地址 510663 广东省广州市广州高新技术产
业开发区彩频路6号

(72) 发明人 孟凡华

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限
公司 44102

代理人 禹小明

(51) Int. Cl.

G03B 21/62(2006.01)

H04N 5/74(2006.01)

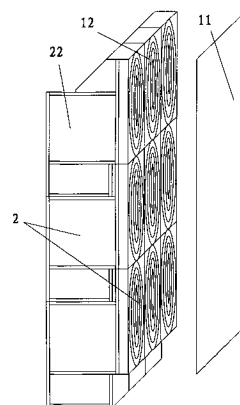
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种背投影拼接显示屏

(57) 摘要

本发明提供一种没有或较少屏幕(1)拼接缝的背投影拼接显示屏,用于背投影显示,其特征在于,包括多个互相拼接的背投影柜(2)和一块或多块幕板(11),所述的背投影柜(2)包括用于放置背投影机的箱体(22)和固定安装在所述箱体(22)正面的透镜(12),所述每块幕板(11)设置在多个相互拼接背投影柜(2)的透镜(12)正面。



1. 一种背投影拼接显示屏,其特征在于,包括多个互相拼接的背投影柜(2)和一块或多块幕板(11),所述的背投影柜(2)包括用于放置背投影机的箱体(22)和固定安装在所述箱体(22)正面的透镜(12),所述每块幕板(11)设置在多个相互拼接背投影柜(2)的透镜(12)正面。

2. 根据权利要求1的背投影拼接显示屏,所述的幕板(11)由多张具有散射作用的薄膜相邻紧密拼接粘帖在透明板材上构成。

3. 根据权利要求1的背投影拼接显示屏,透镜(12)的背面和/或正面装有透光固定板材。

4. 根据权利要求1或3的背投影拼接显示屏,幕板(11)的正面装有透光固定板材。

5. 根据权利要求1或3的背投影拼接显示屏,透镜(12)上设有防止背投光线在与并排相邻透镜(12)的邻接处被全反射的结构。

6. 根据权利要求5的背投影拼接显示屏,所述的防止背投光线在与并排相邻透镜(12)的邻接处被全反射的结构包括:透镜(12)上与并排相邻透镜(12)的邻接处的切角。

7. 根据权利要求5的背投影拼接显示屏,所述的防止背投光线在与并排相邻透镜(12)的邻接处被全反射的结构包括:设置在透镜(12)上与并排相邻透镜(12)的邻接处的散射层。

8. 根据权利要求5的背投影拼接显示屏,所述的防止背投光线在与并排相邻透镜(12)的邻接处被全反射的结构包括:设置在透镜(12)背面的光楔。

9. 根据权利要求1的背投影拼接显示屏,一块所述的幕板(11)对准背投影拼接系统中的所有透镜(12)。

一种背投影拼接显示屏

技术领域

[0001] 本发明涉及背投影拼接显示屏。

背景技术

[0002] 背投显示的原理如图 1, 背投影机 3 设在屏幕 1 背面, 背投影机 3 射出的背投光线穿过屏幕 1 并从屏幕 1 正面射出, 在屏幕 1 上显示图像供观看。在需要大屏幕显示图像的场合, 可使用一台背投影机 3 投射到一块大尺寸背投屏幕 1 上实现, 比如一台输出亮度高达 10000 流明的背投影机 3 投射到 200 英寸的大屏幕上即可实现 200 英寸的大屏显示。但这种单一背投影显示技术由于单一背投影机 3 能实现的分辨率受到限制, 使得投射出的图像像素较大, 画面显得粗糙, 只适合较远距离的观看。为了实现大屏幕高分辨率的图像显示, 通常采用背投影拼接的方式, 即采用多台背投影机 3, 并将多块屏幕 1 拼接起来组成一个大屏幕, 进行多屏拼接显示。这种背投影拼接显示方式通常以背投影单元为单位进行拼接, 每个背投影单元包含一台背投影机 3, 一个箱体 22 和一块屏幕 1, 然后做成单元的形式, 以 M 列 N 行 (M、N 为正整数且 M、N 不能同时等于 1) 的方式拼接起来, 形成大屏幕显示屏。例如图 3 中的 3×3 拼接显示, 每个背投影单元负责显示图像的其中一个部分。

[0003] 在拼接用的背投影单元中, 屏幕 1 通常具有透镜 12 和幕板 11 两层结构, 如图 2, 背面即靠近背投影机 3 一面为透镜 12, 负责将来自背投影机 3 的背投光线折转至基本与幕板 11 垂直, 通常采用螺纹透镜 12 结构实现; 正面即靠近观众一面为幕板 11, 负责将背投光线向正面散射给观众, 幕板 11 可以是简单的散射幕, 也可以是带有柱面透镜 12 的光学结构幕, 或者可以是玻璃珠幕, 也可以由一张或多张具有散射作用的薄膜粘帖在一块透明板材上来实现。现有技术中, 每块幕板 11 和一块透镜 12 组合成一体构成一个背投影单元的屏幕 1, 多个背投影单元拼接构成一块大屏幕显示屏。这种拼接结构中各背投影单元的屏幕 1 是相互独立的, 由于安装固定和热胀冷缩等方面的原因, 相邻两个背投影单元的屏幕 1 之间存在一条拼接缝隙, 导致大屏幕显示的图像中间呈现有多条明显的拼接黑线, 图像有被割裂的感觉, 影响图像的整体效果。

[0004] 现有技术中, 在屏幕 1 的背面和 / 或正面还可以安装透光固定板材, 用于固定屏幕 1 的位置并防止其产生变形。

发明内容

[0005] 本发明旨在提供一种没有或较少屏幕拼接缝的背投影拼接显示屏。

[0006] 为此给出一种背投影拼接显示屏, 其特征在于, 包括多个互相拼接的背投影柜和一块或多块幕板, 所述的背投影柜包括用于放置背投影机的箱体和固定安装在所述箱体正面的透镜, 所述每块幕板设置在多个相互拼接背投影柜的透镜正面。

[0007] 本发明因为每块幕板设置在多个相互拼接背投影柜的透镜, 减少了幕板的拼接缝隙, 原因是与一块幕板对应的多个相互拼接的背投影柜所发出的背投光线经过该幕板的散射, 透镜的拼接缝隙两旁的光线在幕板中相互渗透扩散, 所以在一块幕板上显示的图像就

看不到透镜的拼接缝。

[0008] 优选地,如果整个背投影显示屏使用一整块幕板对应所有相互拼接的背投影柜,该显示屏的幕板没有任何拼接缝,背投影拼接显示屏就可以显示出全屏无缝的图像了。

附图说明

[0009] 图 1 是背投影原理示意图。

[0010] 图 2 是现有的屏幕结构示意图。

[0011] 图 3 是现有背投影拼接显示屏的使用状态图。

[0012] 图 4 是实施例一背投影柜与幕板的装配示意图。

[0013] 图 5 是实施例一背投影拼接显示屏的使用状态图。

[0014] 图 6 是实施例二背投影拼接显示屏的使用状态图。

[0015] 图 7 是实施例二背投影拼接显示屏的使用状态图。

具体实施方式

[0016] 实施例一

[0017] 本实施例如图 4,无缝背投影拼接显示屏由 3×3 个背投影柜 2 相互拼接构成,每个背投影柜 2 包含了用于折转背投影光线的透镜 12,也包含了用于安放背投影机 and 固定安装透镜 12 的箱体 22。为了调整方便,每个背投影柜 2 里还可以包含一个调整支架用于调整背投影机射出的光线。在 3×3 个互相拼接的背投影柜 2 的正面,安装了一整块幕板 11,这一整块幕板 11 紧贴于 3×3 个互相拼接的背投影柜 2 的透镜 12 正面。安装完成后的无缝背投影拼接显示屏如图 5 所示。

[0018] 由于使用一块完整幕板 11 对应于多个相互拼接的背投影柜 2,幕板 11 本身完全没有拼接缝隙。来自各背投影机的背投影光线经过相对应的透镜 12 准直后以近乎垂直或略微发散的角度投射到一整块的幕板 11 上,经过幕板 11 的散射,透镜 12 之间的拼接缝隙两旁的光线在幕板 11 中相互渗透扩散,幕板 11 上显示的图像就看不到来自不同背投影单元的图像拼接缝了,形成完全无缝的拼接显示屏。

[0019] 实施例二

[0020] 对于更大型的显示屏,使用一块完整的幕板 11 比较困难,可以将幕板 11 做成条幅状,如图 6、7 所示,由三个条幅状的幕板 11 进行拼接,每块幕板 11 对应于 3 个相互拼接的背投影柜 2。在这种情况下,尽管各块幕板 11 之间仍存在拼接缝隙,但因为采用了一块幕板 11 对应相互拼接的 3 个背投影柜 2,整个背投影拼接显示屏只使用了 3 块条幅状的幕板 11,与图 2 相比,只存在水平或垂直的拼接缝,拼接缝的数量也大为减少。

[0021] 上述两个实施例:

[0022] 所述的透镜 12 通常是指螺纹透镜 12,或者也称作菲涅尔透镜 12。

[0023] 所述的幕板 11 可以是简单的散射幕,也可以是带有柱面透镜 12 的光学结构幕,或者可以是玻璃珠幕;也可以一块或多块由具有散射作用的薄膜粘帖在透明板材上来实现。

[0024] 为了固定透镜 12 的位置和防止变形,可以在透镜 12 的背面和 / 或正面安装透光固定板材,所述的透明固定板材安装于背投影柜 2 的箱体 22 上,作为背投影柜 2 的一部份。为了让幕板 11 贴紧相互拼接的背投影柜 2 并防止变形,可以在幕板 11 的正面安装透光固

定板材,压紧幕板 11 于拼接的背投影柜 2 正面。所述两种透光固定板材安装方案可以结合采用。

[0025] 在各个相互拼接的背投影柜 2 的透镜 12 侧面可以设置防止背投光线在与并排相邻透镜 12 的邻接处被全反射的结构,以引导背投影机的边缘背投影光线进入相互拼接的背投影柜 2 的透镜 12 侧面,增加拼接缝隙中的背投影光能量,达到更好的显示效果。防止背投光线在与并排相邻透镜 12 的邻接处被全反射的结构可以有多种实现方式,例如透镜 12 上与并排相邻透镜 12 的邻接处的切角,或者设置在透镜 12 上与并排相邻透镜 12 的邻接处的散射层,或者设置在透镜 12 背面的光楔等等,具体参见本申请人申请号为 200910039102.3 的中国专利文献 CN101556425 中的描述。

[0026] 表述数量时,本文所述的“多”是指大于等于二。

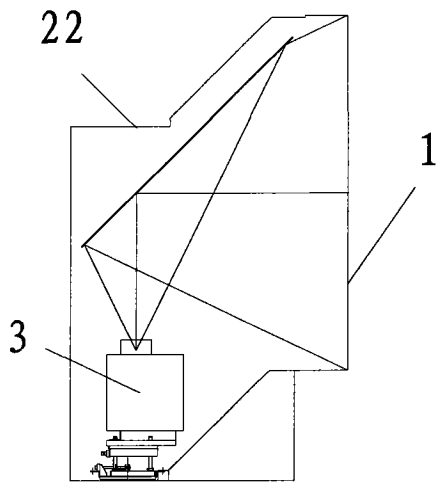


图 1

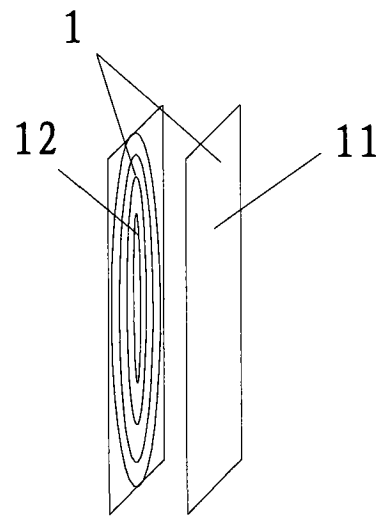


图 2

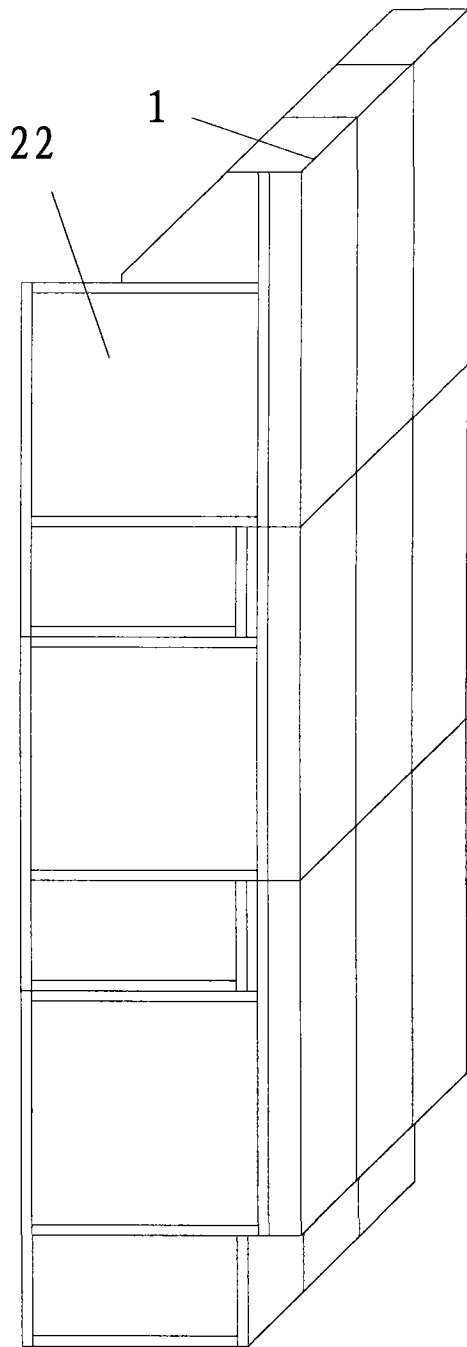


图 3

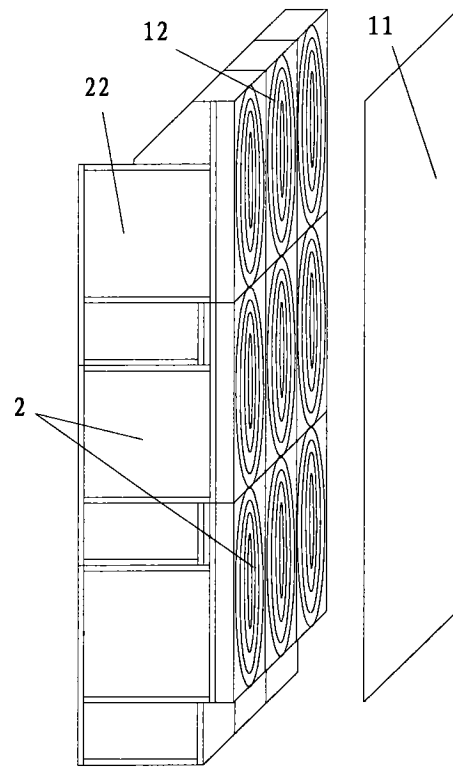


图 4

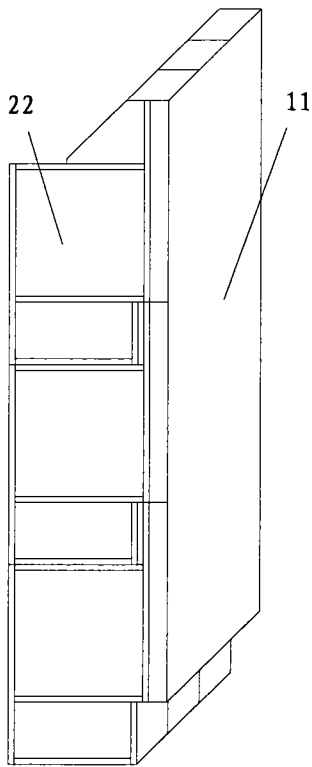


图 5

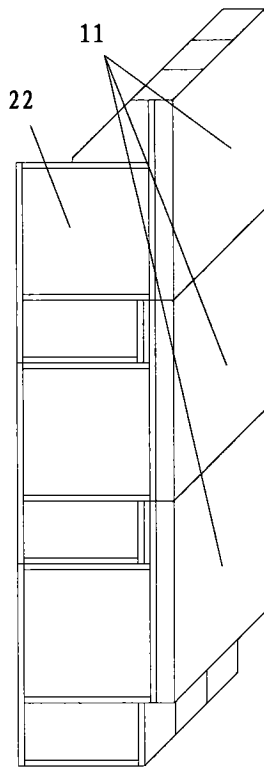


图 6

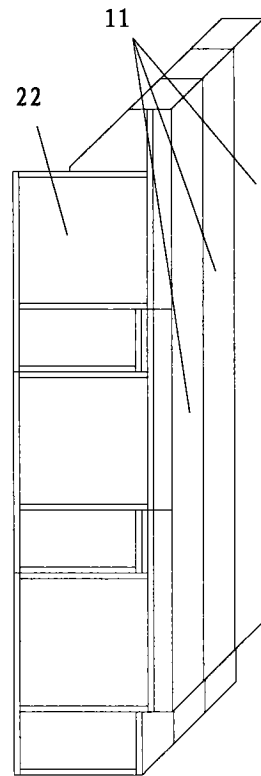


图 7