



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103605258 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 26

(21) 申请号 201310654879. 7

(22) 申请日 2013. 12. 06

(71) 申请人 深圳市真屏科技发展有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区平湖镇平  
龙东路 347-1 号 4 楼

(72) 发明人 杨大海

(51) Int. Cl.

G03B 21/60 (2014. 01)

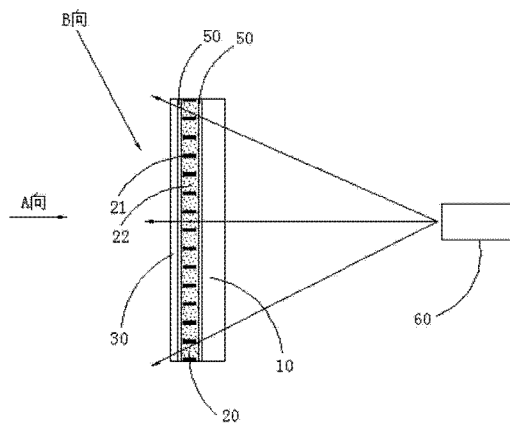
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

抗环境光投影屏幕

(57) 摘要

一种抗环境光投影屏幕,其特征在于,该背投影屏幕由投影成像膜、光栅层及防眩光层依次复合而成,光栅层复合于所述投影成像膜的前侧表面,在该光栅层内设有若干个横向的并相互间隔的油墨层,所述油墨层用于吸收环境光,降低环境光对成像的干扰;所述防眩光层复合于光栅层的前侧表面,用于防眩光,消除镜面效应。本发明通过在投影成像膜的表面复合一层光栅层,并通过光栅层内部间隔设置的油墨层来吸收环境光,从而可有效降低环境光对成像画面的影响,使的投影屏幕可不受环境光的干扰,进而可大大提高投影画面质量,解决现有投影屏幕画面模糊、失真、亮度低等问题。本发明可大大扩大其应用范围,具有方便实用,易于实施的特点,宜大力推广。



1. 一种抗环境光投影屏幕,其特征在于,该投影屏幕包括:  
投影成像膜(10),其用于投影设备(60)投射光线至其上进行成像;  
光栅层(20),其复合于所述投影成像膜(10)的前侧表面,在该光栅层(20)内设有若干个横向的并相互间隔的油墨层(21),所述油墨层(21)用于吸收环境光,降低环境光对成像的干扰;  
防眩光层(30),其复合于光栅层(20)的前侧表面,用于防眩光。
2. 如权利要求1所述的抗环境光投影屏幕,其特征在于,所述光栅层(20)由透明透光基材(22)及所述油墨层(21)构成,所述油墨层(21)呈横向均匀间隔地分布于所述透明透光基材(22)内。
3. 如权利要求2所述的抗环境光投影屏幕,其特征在于,所述油墨层(21)垂直于所述投影成像膜(10)的前侧表面。
4. 如权利要求3所述的抗环境光投影屏幕,其特征在于,所述油墨层(21)为黑色油墨层。
5. 如权利要求4所述的抗环境光投影屏幕,其特征在于,所述透明透光基材(22)为透明树脂。
6. 如权利要求5所述的抗环境光投影屏幕,其特征在于,在所述投影成像膜(10)的后侧表面上复合有一层用于支撑所述投影成像膜(10)的硬质基材(40)。
7. 如权利要求6所述的抗环境光投影屏幕,其特征在于,所述硬质基材(40)由透明硬质材料制成。
8. 如权利要求7所述的抗环境光投影屏幕,其特征在于,所述硬质基材(40)为透明的玻璃、亚克力板、PC板、PET、铝蜂窝板、PVC板或复合板中的任意一种。
9. 如权利要求8所述的抗环境光投影屏幕,其特征在于,所述防眩光层(30)为防眩光PET,其通过胶粘剂(50)粘接于所述光栅层(20)的前侧表面。

## 抗环境光投影屏幕

### 【技术领域】

[0001] 本发明涉及投影屏幕,特别涉及一种可减少环境光对投影屏幕的干扰,从而使投影屏幕成像更清晰的抗环境光投影屏幕。

### 【背景技术】

[0002] 投影屏幕在生活中的应用非常的广泛,其主要应用于大型会议室、指挥控制中心、培训教育结构、会议室、展厅、展览馆、机场、橱窗等场合;然而,现实中,投影屏幕在各种光线环境下,尤其是在明亮的环境光中环境下,其表面受强光的投射,很容易导致成像画面不清晰、不均匀、眩光、白雾状严重。众所周知,如果投影屏幕成像画面白雾状(画面发白)严重的话,会大大降低画面的对比度和亮度,从而很容易导致使用者观看不清,进而失去其本身的展示、演示或广告效果。总而言之,现有技术中还不能有效解决环境光对成像画面的干扰和影响。而市面上,能够有效抵抗环境光对成像画面进行干扰的投影屏幕少之又少。因此,解决环境光对成像画面的影响,设计一种新型的可有效抵抗环境光对成像画面的干扰的投影屏幕已成为技术发展的趋势所在。

### 【发明内容】

[0003] 本发明旨在解决上述问题,而提供一种可有效抵抗环境光对投影成像画面进行干扰,从而使成像画面更清晰、对比度更高、亮度更高的,并且使用不受环境限制的抗环境光投影屏幕。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了一种抗环境光投影屏幕,其特征在于,该投影屏幕由投影成像膜、光栅层及防眩光层依次复合而成,所述投影成像膜用于投影设备投射光线至其上进行成像;所述光栅层复合于所述投影成像膜的前侧表面,在该光栅层内设有若干个横向的并相互间隔的油墨层,所述油墨层用于吸收抵档环境光,降低环境光对成像的干扰;所述防眩光层复合于光栅层的前侧表面,用于防眩光,消除镜面效应。

[0005] 所述光栅层由透明透光基材及所述油墨层构成,所述油墨层呈横向均匀间隔地分布于所述透明透光基材内。

[0006] 所述油墨层垂直于所述投影成像膜的前侧,所述油墨层为黑色油墨层。

[0007] 所述透明透光基材为透明树脂。

[0008] 在所述投影成像膜的后侧表面上复合有一层用于支撑所述投影成像膜的硬质基材。

[0009] 所述硬质基材由透明硬质材料制成。

[0010] 所述硬质基材为透明的玻璃、亚克力板、PC板、PET、铝蜂窝板、PVC板或复合板中的任意一种。

[0011] 所述防眩光层为防眩光PET,其通过胶粘剂粘接于所述光栅层的前侧表面。

[0012] 本发明的有效贡献在于,其有效解决了上述问题。本发明通过在投影成像膜的表面复合一层光栅层,通过光栅层内部间隔设置的油墨层来吸收环境光,从而可有效降低环

境光对成像画面的影响,使的投影屏幕可不受环境光的干扰。即使在高亮环境光的照射下,本发明的投影屏幕同样能呈现出清晰的投影画面,从而可大大扩展其应用范围,既可用于无强光的环境中,也可用于有强光的环境中。此外,本发明大大改善了现有投影屏幕的成像画面,提升了用户观看体验,具有方便实用,易于实施的特点,宜大力推广。

### 【附图说明】

[0013] 图 1 是本发明实施例 1 的结构示意图。

[0014] 图 2 是本发明实施例 1 的使用状态示意图。

[0015] 图 3 是本发明实施例 2 的结构示意图。

[0016] 图 4 是本发明实施例 2 的使用状态示意图。

[0017] 图 5 是本发明实施例 3 的使用状态示意图。

[0018] 图 6 是本发明实施例 4 的使用状态示意图。

[0019] 其中,10 为投影成像膜,20 为光栅层,21 为光栅层中的油墨层,22 为光栅层中的透明透光基材,30 为防眩光层,40 为硬质基材,50 为胶粘剂,60 为投影设备。

### 【具体实施方式】

[0020] 下列实施例是对本发明的进一步解释和补充,对本发明不构成任何限制。

[0021] 实施例 1

[0022] 如图 1、图 2 所示,本发明的抗环境光投影屏幕由投影成像膜 10、光栅层 20 及防眩光层 30 依次复合而成。其可有效抵抗环境光对成像画面造成的干扰,解决图像模糊、失真、亮度下降、白雾状严重等问题。本发明的抗环境光投影屏幕的使用,可不受环境光影响,因而可应用于任何地方。本发明的抗环境光投影屏幕既可用于正投影使用,又可用于背投影使用,本实施例中,以其作为背投影使用进行说明。

[0023] 如图 1 所示,所述投影成像膜 10 用于投影设备 60 在其上投射光线以进行成像。该投影成像膜 10 可为任意公知的背投式成像幕,其既可是软幕,也可以是硬幕。具体选用何种投影成像膜 10 可根据使用场所或使用需求的不同而定。本实施例中,所述投影成像膜 10 选用公知的硬幕。

[0024] 如图 1、图 2 所示,所述光栅层 20 复合与所述投影成像膜 10 的前侧表面,即背离投影设备 60 的一侧表面上。本实施例中,该光栅层 20 通过胶粘剂 50 粘接于所述投影成像膜 10 的前侧表面上。所述胶粘剂 50 可选用公知的复合胶水,如 UV 胶。所述光栅层 20 用于吸收环境光,降低环境光对成像画面的影响,以提高成像画面质量。该光栅层 20 由油墨层 21 及透明透光基材 22 构成。本实施例中,所述透明透光基材 22 为透明树脂。所述油墨层 21 呈横向均匀间隔地分布于所述透明透光基材 22 内。本实施例中,该油墨层 21 垂直于所述投影成像膜 10 的前侧表面。需说明的是,不管投影成像膜 10 的前侧表面或者后侧表面是否是完全平直,所述油墨层 21 是相对于投影成像膜 10 所在的平面而相垂直的。例如,正常投影时,所述投影成像膜 10 是竖直设置的,则所示油墨层是水平地复合于投影成像膜 10 的前侧表面。所述油墨层 21 与相邻油墨层 21 之间间隔的距离可根据所需达到的成像画面的质量而定。本实施例中,所述油墨层 21 与相邻油墨层 21 之间间隔的距离小于 0.5mm,优选 0.2mm。为更好地吸收环境光,降低环境光对成像的干扰,所述油墨层 21 为黑色油墨层。本

实施例中,所述透明透光基材 22 及油墨层 21 可通过涂布印刷工艺设置于所述投影成像膜 10 的前侧表面:先通过涂布印刷工艺将油墨层 21 通过胶粘剂 50 间隔地印制在投影成像膜 10 的前侧表面,然后在油墨层 21 的上面均匀地涂覆所述透明透光基材 22,使所述透明透光基材 22 填充于油墨层 21 之间的间隙内,并包覆住所有油墨层 21,最后定型而成复合在投影成像膜 10 前侧表面的光栅层 20。其他实施例中,也可通过其他方式形成本发明中所述的光栅层 20。需说明的是,所述油墨层 21 的厚度、宽度及油墨层 21 之间的间隔都很细微,人的肉眼是无法辨识的,而图 1、图 2 中为便于显示所述光栅层 20 的具体结构,该光栅层 20 的比例已放大,实际中,其与所述投影成像膜 10 的比例并不是如附图所示一般。因此,图 1 和图 2 并不代表本发明的抗环境光投影屏幕的大概比例或正确比例的结构,其仅用于显示本发明的抗环境光投影屏幕的结构组成。此外,由于所述油墨层 21 结构细微,人体肉眼无法察觉,因此,虽然该油墨层 21 为黑色,但其依然不会影响视觉感受,其既不会在视觉前形成一道一道的黑纹,也不会让用户察觉到投影屏幕上存在一道一道的黑纹。

[0025] 如图 1、图 2 所示,所述防眩光层 30 用于防眩光,其复合于光栅层 20 的前侧表面。本实施例中,其通过胶粘剂 50 粘接于光栅层 20 的前侧表面,所述胶粘剂 50 可选用公知的复合胶水。所述防眩光层 30 由透明的、不反光的材料制成。本实施例中,该防眩光层 30 为防眩光 PET。

[0026] 本发明通过在投影成像膜 10 上依次复合一层光栅层 20 及防眩光层 30,从而形成了本发明的抗环境光投影屏幕。本发明在使用时,如图 2 所示,所述投影设备 60,如投影仪放置于本发明的抗环境光投影屏幕的后方,其位置最高不超过投影屏幕的上边缘。本实施例中,所述投影设备 60 放置于投影屏幕的正后方。其中,图 2 中的 A 向代表视角中心水平线观看方向,B 向代表环境光入射方向。由于环境光的光源一般位于投影屏幕正前方的视角中心水平线以上,如太阳光,日光灯,因此,当环境光从投影屏幕的斜上方照射下来时,其会被间隔设置的油墨层 21 遮挡,并吸收掉,从而使环境光照射不到油墨层 21 的下方,或极少部分照射到油墨层 21 的下方,因而可大大降低照射到所述投影成像膜 10 上的环境光。当投影设备 60 从投影屏幕后方投射图像光线在所述投影成像膜 10 的前侧表面成像时,由于油墨层 21 遮挡并吸收了绝大部分环境光,原来的环境光便无法与投影设备 60 的投射光线混合(此为光线叠加造成的视觉感受的混合,光线本身不能混合),进而无法削弱投射光线的视觉感,因此,便可在所述投影成像膜 10 的前侧表面形成更清晰、对比度更高、亮度更亮的投影画面(该“投影画面”同本文中所称的“成像画面”,其均指投影设备 60 投射光线而形成的画面)。人们正常观看投影画面时,其一般以稍仰视的视角或平行的视觉进行观看。因而,当投影画面的光线穿过透明透光基材 22 和防眩光层 30 进入瞳孔后,便会在人眼形成成像画面更清晰、对比度更高、亮度更亮的视觉感受,进而给用户呈现一个非常清晰非常完美的画面。需说明的是,虽然油墨层 21 具有遮挡光线并吸收光线的作用,但是其不会对来自投影设备 60 的投射光线造成明显的吸收减弱作用。这是因为投影设备 60 通常都不高于投影屏幕的最高边缘,其所投射的光线与油墨层 21 的夹角使得只有极少部分的光线会被遮挡和吸收,而绝大部分光线仍能到达投影成像膜 10 的前侧表面进行成像。而人眼并不能辨别如此细微的差异,因此,极少部分光线被遮挡不会对用户最终所感受到的视觉图像有所影响。用户所能感受的依然是均匀而连续的清晰画面,相比与现有的投影屏幕,使用者只会感觉本发明的投影屏幕成像画面更清晰、对比度更高、亮度更高,其画面质量更好。

[0027] 藉此,本发明通过在投影成像膜 10 上依次复合一层光栅层 20 及防眩光层 30,通过利用光栅层 20 中的油墨层 21 来遮挡和吸收环境光,从而有效解决了环境光对投影画面造成的干扰,解决了投影画面模糊、失真、画面发白等问题,大大提高了投影画面的清晰度、对比度和亮度,提高了画面质量,并且使得本发明的抗环境光投影屏幕可不受环境光的限制,因而可广泛运用至各种场所,而不用担心环境光对其干扰过大而影响视觉效果。

#### [0028] 实施例 2

[0029] 本实施例的基本结构同实施例 1,所不同的是所述投影成像膜 10 为软幕,为支撑该软幕,所述如图 3、图 4 所示,在所述投影成像膜 10 的后侧表面上还复合有一层硬质基材 40。该硬质基材 40 由透明硬质材料制成,如透明的玻璃、亚克力、PC 板、PET、PVC 板或其他一些透明的硬质复合板等,使得其在起支撑作用的同时,增强了投影屏幕的硬度,提高了投影屏幕的平整度,以防止投影屏幕变形,同时该硬质基材 40 基本上也不会对投影设备 60 的投射光线造成影响。

#### [0030] 实施例 3

[0031] 本实施例的基本结构与原理同实施例 1,所不同的是实施例 1 中的投影成像膜 10 为背投式成像幕,本实施例的该投影成像膜 10 为正投式成像膜。如图 5 所示,与正投式成像膜相对应的是,所述投影设备 60 设于投影屏幕的前方。

#### [0032] 实施例 4

[0033] 本实施例的基本结构与原理同实施例 2,所不同的是实施例 2 中的投影成像膜 10 为背投式成像幕,本实施例的该投影成像膜 10 为正投式成像膜。如图 6 所示,与正投式成像膜相对应的是,所述投影设备 60 设于投影屏幕的前方。本实施例中,由于投影设备 60 是从投影成像膜 10 的前方投射光线,所述硬质基材还可以选用铝蜂窝板等非全透明的硬质材料,使得硬质基材的选材范围更广,并不会影响投影效果。

[0034] 尽管通过以上实施例对本发明进行了揭示,但是本发明的范围并不局限于此,在不偏离本发明构思的条件下,以上各构件可用所属技术领域人员了解的相似或等同元件来替换。

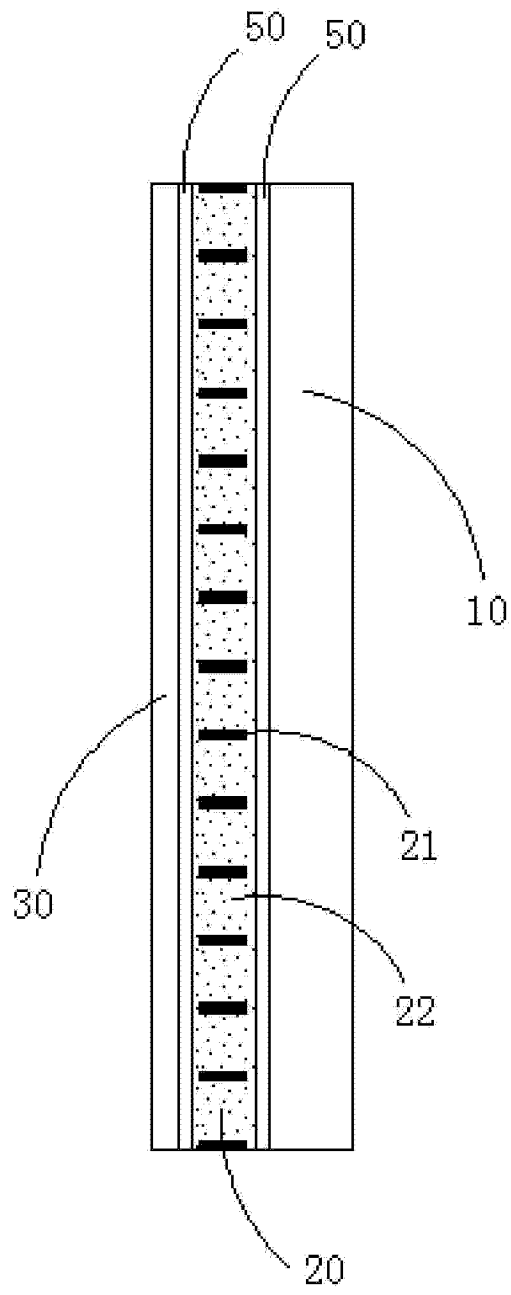


图 1

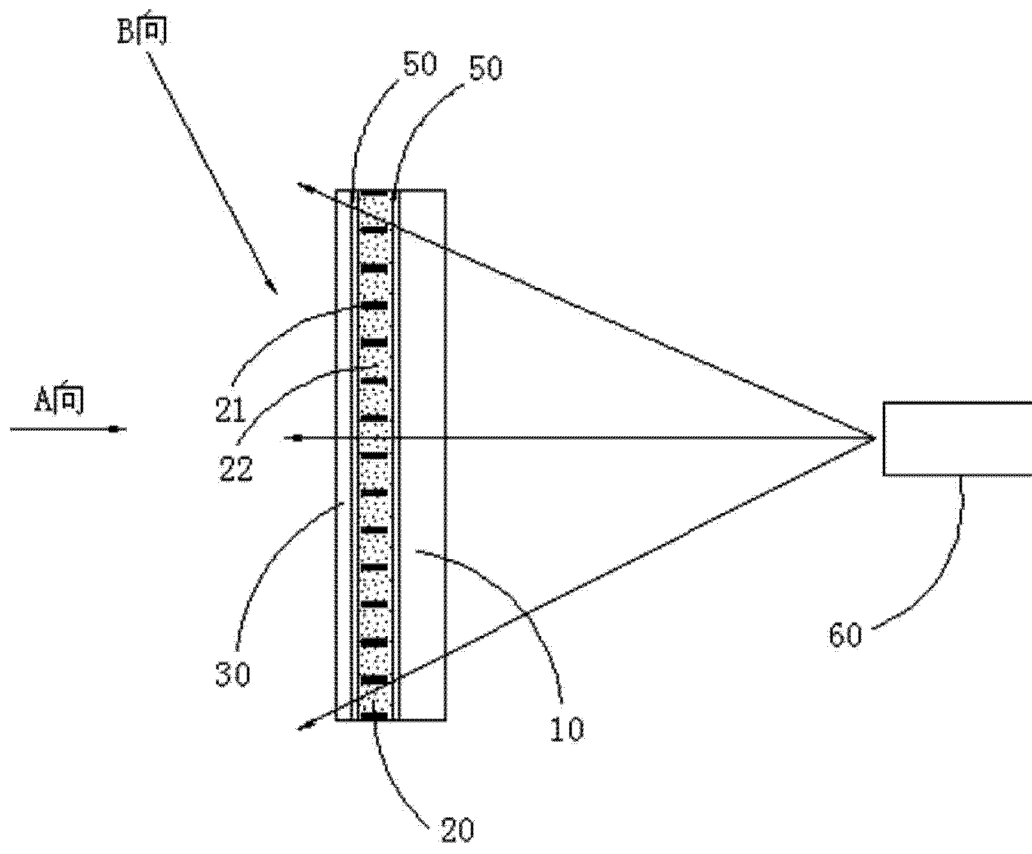


图 2



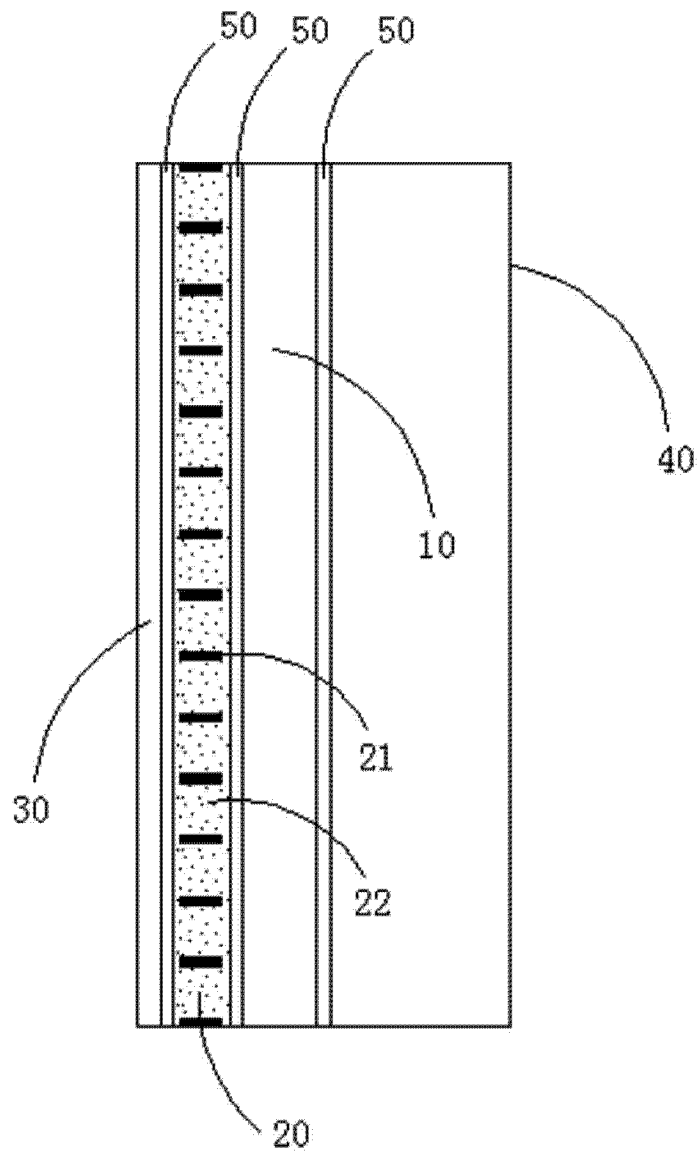


图 3

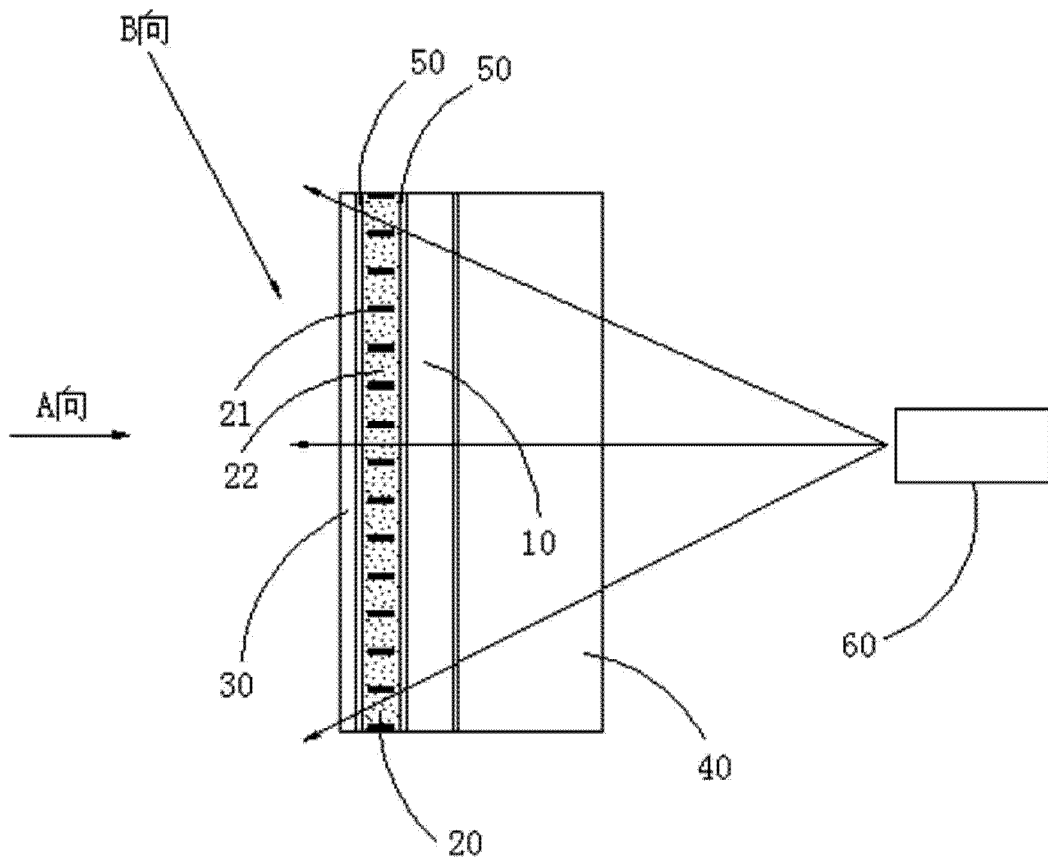


图 4

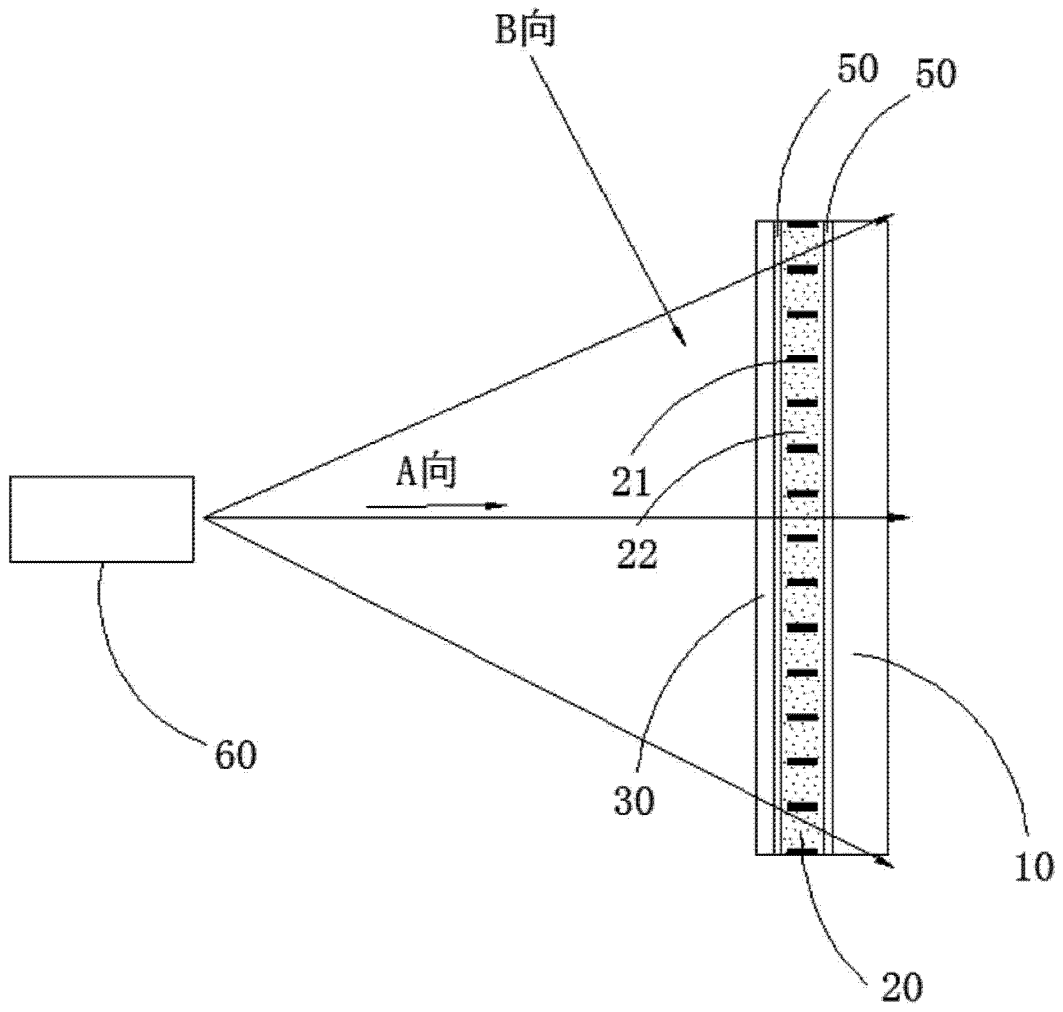


图 5

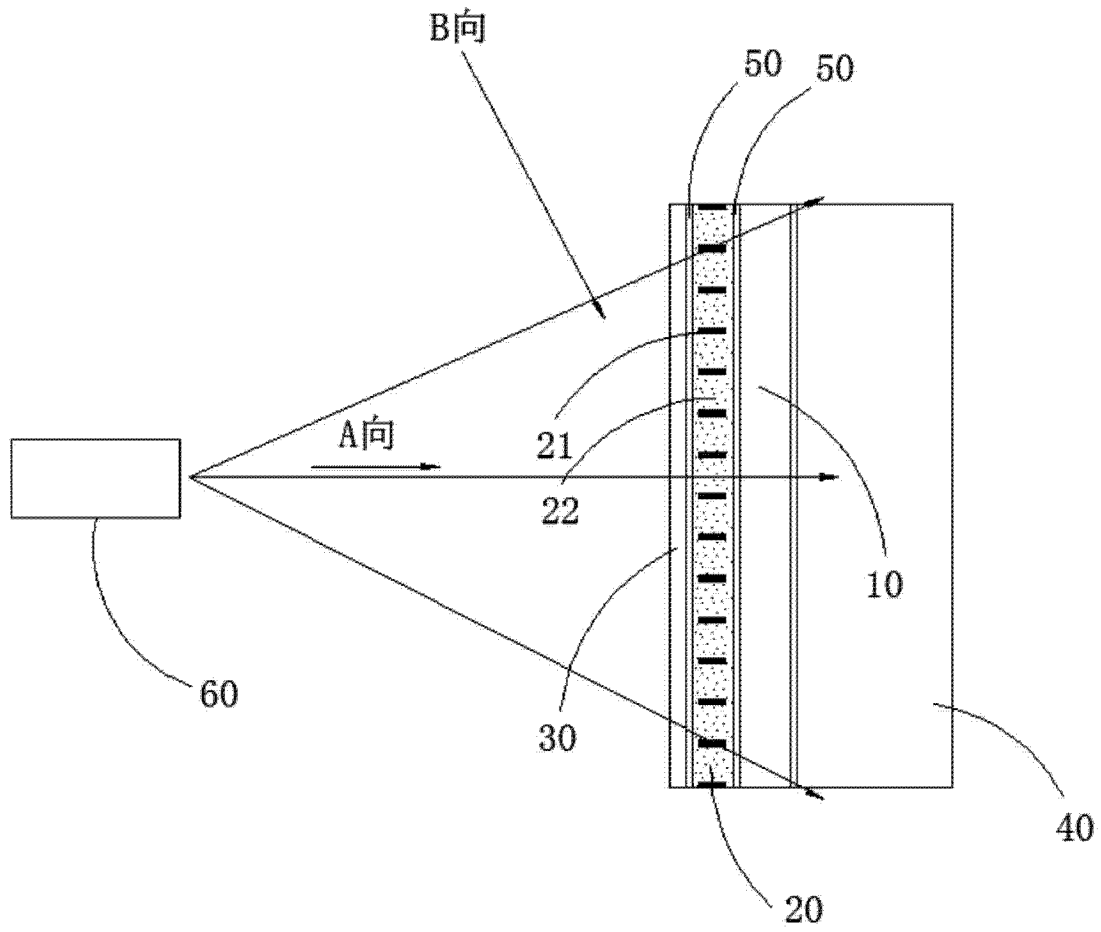


图 6