

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G09F 9/313 (2006.01)

H01J 17/49 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510129791.9

[43] 公开日 2006年6月14日

[11] 公开号 CN 1787044A

[22] 申请日 2005.12.9

[21] 申请号 200510129791.9

[30] 优先权

[32] 2004.12.9 [33] KR [31] 10-2004-0103844

[71] 申请人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 张铭洙

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司

代理人 樊卫民 杨本良

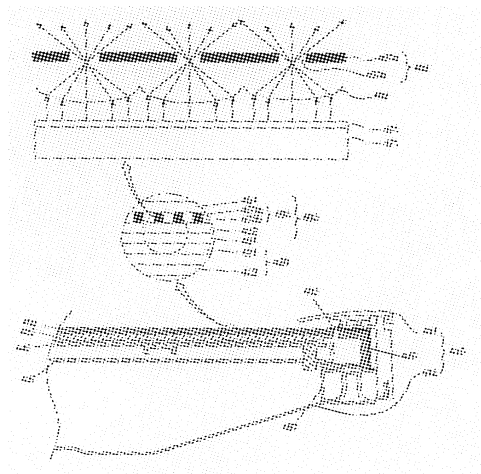
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 5 页

[54] 发明名称

包括滤光器的等离子显示设备

[57] 摘要

本发明涉及一种包括滤光器的等离子显示设备。本发明实施例的等离子显示设备包括：等离子显示板，其发射光；和滤光器，其包括设置在该等离子显示板上的聚光层，用于聚集光，和设置在该聚光层上并包括多个孔的光发射层，聚集的光通过该孔。本发明实施例的该等离子显示设备能提高亮度和对比率，并屏蔽 EMI。



1. 一种等离子显示设备，包括：
等离子显示板，其发射光；和
- 5 滤光器，其包括在该等离子显示板上设置的聚光层，用于聚集光，
和在该聚光层上设置的包括多个孔的光发射层，聚集的光通过该孔。
2. 如权利要求 1 所述的等离子显示设备，其中该光发射层是导电的网格层。
- 10 3. 如权利要求 2 所述的等离子显示设备，其中该导电的网格层
由黑色导电材料制成。
4. 如权利要求 2 所述的等离子显示设备，其中该导电的网格层
15 被接地。
5. 如权利要求 2 所述的等离子显示设备，其中该导电的网格层
是铜网格层。
- 20 6. 如权利要求 5 所述的等离子显示设备，其中该铜网格层包括
通过氧化变黑的表面。
7. 如权利要求 1 所述的等离子显示设备，其中该光发射层包括
通过氧化变黑的表面。
- 25 8. 如权利要求 1 所述的等离子显示设备，其中该聚光层是包含
多个单元透镜的微透镜阵列。
9. 如权利要求 8 所述的等离子显示设备，其中每个单元透镜具
30 有在向该等离子显示板的方向上的凸形。

10. 如权利要求 8 所述的等离子显示设备，其中一个单元透镜的焦点形成在一个孔中。

5 11. 如权利要求 1 所述的等离子显示设备，其中该滤光器是玻璃滤光器或薄膜滤光器。

12. 一种设置在发射光的等离子显示板上的滤光器，包括：
在该等离子显示板上设置的聚光层，用于聚集光；和
10 在该聚光层上设置的包括多个孔的光发射层，聚集的光通过该孔。

13. 如权利要求 12 所述的滤光器，其中该光发射层是导电的网格层。

15 14. 如权利要求 13 所述的滤光器，其中该导电的网格层由黑色导电材料制成。

15. 如权利要求 13 所述的滤光器，其中该导电的网格层是铜网格层。
20

16. 如权利要求 15 所述的滤光器，其中该铜网格层包括通过氧化变黑的表面。

17. 如权利要求 12 所述的滤光器，其中该光发射层包括通过氧化变黑的表面。
25

18. 如权利要求 12 所述的滤光器，其中该聚光层是包含多个单元透镜的微透镜阵列。
30

19. 如权利要求 18 所述的滤光器，其中每个单元透镜具有在向该光发射层相反的方向上的凸形。

5 20. 如权利要求 18 所述的滤光器，其中一个单元透镜的焦点形成在一个孔中。

包括滤光器的等离子显示设备

5 技术领域

本发明涉及包括滤光器的等离子显示设备。

背景技术

通常，等离子显示板包括由钠钙玻璃制成的前基片和后基片。在前基片和后基片之间形成的阻挡条划分放电单元。注入到该放电单元中的惰性气体，如氦-氙（He-Xe）或氦-氖（He-Ne），利用高频电压产生放电。当产生放电时，产生真空紫外线。真空紫外线使得在该阻挡条之间形成的荧光体放光，实现成像。

15 图 1 示意性地显示了在现有技术中的等离子显示设备的结构。如图 1 所示，现有技术等离子显示设备包括：具有前机壳 111 和后盖 112 的壳体 110；安装在壳体 110 上的等离子显示板 120；用于驱动等离子显示板 120 的驱动设备 130；和连接该驱动设备 130 的框架 140，用于耗散驱动该等离子显示板时产生的热量，并支撑该等离子显示板。

20 该现有技术等离子显示设备进一步包括：滤光器 150，其薄膜贴在透明玻璃基片（未示出）上；滤光器弹簧垫圈 160 和滤光器支架 170，其支撑该滤光器 150 并且电连接该后盖 112；和组件支架 180，用于支撑该驱动设备 130 和该等离子显示板 120。

30 该现有技术等离子显示设备利用用于等离子放电的高压和高频的驱动脉冲来实现成像。因此，存在一问题，即由该驱动脉冲产生的大量的电磁干扰（以下称作“EMI”）通过前玻璃耗散。尤其是，由等离子显示设备产生的 EMI 的量大于由阴极射线管（CRT）或液晶显示

器（LCD）产生的 EMI 的量。

5 现有技术等离子显示设备发射由惰性气体如 Ne 或 Xe 产生的近红外线（以下称作“NIR”）。从该现有技术等离子显示设备产生的 NIR 是有问题的，因为其非常接近于从家用电器的遥控器产生的 NIR 的波长而引起故障。而且，如在 CRT 或 LCD 中，由于外部光用户可能感觉耀眼而产生问题。还存在如低对比率的问题，这是其他显示设备的一个图像质量特性。

10 因此，现有技术等离子显示设备包括能够减小或消除 EMI 或 NIR 的滤光器。该等离子显示设备的滤光器根据其结构能分类为玻璃滤光器和薄膜滤光器。

15 图 2 显示了现有技术中包括玻璃滤光器的等离子显示设备的结构。如图 2 所示，该现有技术等离子显示设备的玻璃滤光器包括：与该等离子显示板 120 空间分隔开预定距离的透明玻璃基片 151；在该透明玻璃基片 151 上形成抗反射薄膜 152；彩色染料薄膜 153 邻近该透明玻璃基片 151，用于屏蔽 NIR 并控制色彩；和 EMI-屏蔽薄膜 154，用于屏蔽 EMI。该透明玻璃基片 151 充当形成该滤光器的基底，并保护该等离子显示板避免外部冲击。

20 图 3 显示了现有技术中包括薄膜滤光器的等离子显示设备的结构。如图 3 所示，该现有技术薄膜滤光器 350 包括 EMI-屏蔽薄膜 154，彩色染料薄膜 153 和抗反射薄膜 152。现有技术的薄膜滤光器通过层叠方法等直接贴在该等离子显示板的前基片 121 上。

30 使用网格类型的黑色层形成现有技术中的薄膜滤光器和玻璃滤光器的 EMI-屏蔽薄膜 154，以改善该对比率。该黑色层用于降低从外部入射到该滤光器的光的透射比，并由此降低从该等离子显示器的表面上的光反射。因此，可以提高该等离子显示设备的对比率。然而，在

现有技术的该玻璃滤光器或薄膜滤光器中包含的黑色层屏蔽当驱动该等离子显示板时产生的光。即，在滤光器中包含的黑色层降低了纵横比并减小亮度。

5 发明内容

因此，本发明实施例的一个目的是至少解决背景技术中的问题和缺点。

10 本发明实施例的一个目的是提供包含滤光器的等离子显示设备，其中它能减小亮度的降低并提高该对比率。

15 根据本发明一个方面的等离子显示设备包括：等离子显示板，其发射光；滤光器，其包括在该等离子显示板上设置的聚光层，用于聚集光，和设置在该聚光层上并包括多个孔的光发射层，聚集的光通过该孔。

20 根据本发明一个方面的滤光器包括：在该等离子显示板上设置的聚光层，用于聚集光；和设置在该聚光层上并包括多个孔的光发射层，聚集的光通过该孔。

25 因此，能够提高亮度和对比率以及屏蔽 EMI。

附图说明

25 将参考下面的附图详细描述本发明的实施例，附图中相同的数字是指相同的元件。

30 图 1 示意性地显示了现有技术中等离子显示设备的结构；
图 2 显示了现有技术中包括玻璃滤光器的等离子显示设备的结构；
图 3 显示了现有技术中包括薄膜滤光器的等离子显示设备的结

构；

图 4 显示了根据本发明实施例的包括薄膜滤光器的等离子显示设备的结构；和

5 图 5 显示了根据本发明实施例的包括玻璃滤光器的等离子显示设备的结构。

具体实施方式

将参考附图以更详细的方式描述本发明的实施例。

10 根据本发明一个方面的等离子显示设备包括：等离子显示板，其发射光；和滤光器，其包括在该等离子显示板上设置的聚光层，用于聚集光，和设置在该聚光层上并包括多个孔的光发射层，聚集的光从孔中通过。

15 该光发射层可以是导电的网格层。

该导电的网格层可以由黑色导电材料制成。

该导电的网格层可以接地。

20 该导电的网格层可以是铜网格层。

该铜网格层可以包括通过氧化而变黑的表面。

25 该光发射层可以包括通过氧化而变黑的表面。

该聚光层可以是包括多个单元透镜的微透镜阵列。

每个该单元透镜可以包括在向等离子显示板方向的凸形。

30

一个单元透镜的焦点可以形成在一个孔中。

该滤光器可以是玻璃滤光器或薄膜滤光器。

- 5 根据本发明一个方面的滤光器包括：设置在该等离子显示板上的聚光层，用于聚集光；和设置在该聚光层上并具有多个孔的光发射层，聚集的光穿过孔。

该光发射层可以是导电的网格层。

10

该导电的网格层可以由黑色导电材料制成。

该导电的网格层可以是铜网格层。

15

该铜网格层可以包括通过氧化而变黑的表面。

该光发射层可以包括通过氧化而变黑的表面。

该聚光层可以是包括多个单元透镜的微透镜阵列。

20

每个该单元透镜可以包括在向着光发射层相反方向上的凸形。

一个单元透镜的焦点可以形成在一个孔中。

25

因此能够提高亮度和对比率以及屏蔽 EMI。

下面将参考附图描述本发明的详细实施例。

- 30 图 4 显示了根据本发明实施例的包括薄膜滤光器的等离子显示设备的结构。如图 4 所示，本发明的等离子显示设备包括：具有前机壳

411 和后盖 412 的壳体 410，其确定了外形；安装在壳体内的等离子
显示板 420；用于驱动等离子显示板 420 的驱动电路基板 430；连接
该驱动电路基板 430 的散热片 440，用于向外部耗散热；具有增强对
5 比率和亮度的聚光层 402 的薄膜滤光器 400；滤光器支架 470，其支
撑该薄膜滤光器 400 并电连接到该后盖 412；和组件支架 480，其支
撑该驱动电路基板 430 和该等离子显示板 420。

本发明的薄膜滤光器 400 包括：屏蔽 NIR 的 NIR-屏蔽薄膜 401，
屏蔽 EMI 的 EMI-屏蔽薄膜 403，防止入射光反射的抗反射薄膜 404，
10 和用于增强该对比率和亮度的聚光层 402。

该薄膜滤光器 400 的 EMI-屏蔽薄膜 403 是网格类型的黑色层
403a，其包括多个孔 403b。该黑色层 403a 包括其表面被氧化并变黑
的铜网格。因此，该黑色层 403a 具有良好的导电性并具有黑色。因
15 此，该黑色层 403a 减小从该等离子显示板的表面上反射的光，因此
提高该等离子显示设备的对比率。而且，该黑色层 403a 接地，并由
此屏蔽由该等离子显示板产生的 EMI。

该聚光层 402 设置在发射对应于图像的光的该等离子显示板
20 420。充当 EMI 屏蔽薄膜 403 的该黑色层 403a 被设置在聚光层 402 上。
该聚光层 402 可以是微透镜阵列。

用作聚光层 402 的该微透镜阵列包括多个单元透镜。每个单元透
镜包括在向前基片 421 方向的凸形。如果每个透镜包括在向前基片 421
25 方向的凸形，穿过该单元透镜的光聚集在该单元透镜的焦点上。如果
从该等离子显示板的前基片 421 向外部发射的光穿过微透镜阵列（即，
该聚光层 402），光聚集在该微透镜阵列的焦点上。

该微透镜阵列的单元透镜的焦点位于该黑色层 403a 的一个孔
30 403b 的中心。穿过该微透镜阵列 402 的单元透镜的光被聚集在该单元

透镜的焦点所位于的该孔 403b 的中心上，然后发射到外部。

由于通过该聚光层 403 的微透镜阵列，光聚集在孔 403b 的中心，该等离子显示设备的亮度可以增强。

5

而且，从外部入射到该等离子显示板 420 的前基片 421 上大多数光被该黑色层 403a 吸收。通过该黑色层 403a 上的孔 403b 入射的光，尽管它从该等离子显示板的前基片 421 反射，再次被该黑色层 403a 吸收。结果，由于从该等离子显示板的前基片上反射的光量减小，对比率得以提高。

10

图 5 显示了根据本发明实施例的包括玻璃滤光器的等离子显示设备的结构。如图 5 所示，本发明的等离子显示设备包括：具有前机壳 511 和后盖 512 的壳体 510，其确定了外形；安装在壳体内的等离子显示板 520；用于驱动等离子显示板 520 的驱动电路基板 530；连接该驱动电路基板 530 的散热片 540，用于向外部散热；包括增强对比率和亮度的聚光层 502 的玻璃滤光器 500；滤光器支架 570，其支撑该玻璃滤光器 500 并电连接该后盖 512；和组件支架 580，其支撑该驱动电路基板 530 和该等离子显示板 520。

15

20

本发明的玻璃滤光器 500 包括：NIR-屏蔽薄膜 501，用于提高对比率和亮度的聚光层 502，EMI-屏蔽薄膜 503，玻璃基片 505 和抗反射薄膜 504。

25

该 NIR-屏蔽薄膜 501、EMI-屏蔽薄膜 503 和抗反射薄膜 504 具有与包含在薄膜滤光器中的 NIR-屏蔽薄膜 401、EMI-屏蔽薄膜 403 和抗反射薄膜 404 相同的功能。因此，在此省略其详细描述。

30

该玻璃基片 505 充当用于形成该 NIR-屏蔽薄膜 501、聚光层 502、EMI-屏蔽薄膜 503 和抗反射薄膜 504 的基底，并保护该等离子显示板

520。

5 该玻璃滤光器 500 的 EMI-屏蔽薄膜 503 是网格类型的黑色层 503a, 其包括孔 503b。该黑色层 503a 包括其表面被氧化并变黑的铜网格。因此, 该黑色层 503a 可以提高该等离子显示设备的对比率。而且, 该黑色层 503a 接地, 并且屏蔽由该等离子显示板产生的 EMI。

10 该聚光层 502 设置在该等离子显示板上。充当 EMI 屏蔽薄膜 503 的该黑色层 503a 设置在该聚光层 502 上。该聚光层 502 是微透镜阵列。

15 用作聚光层 502 的该微透镜阵列包括多个单元透镜, 其具有在向前基片 521 的方向上的凸形。如果每个单元透镜包括在向前基片 521 的凸形, 从该等离子显示板 520 发射并然后穿过该单元透镜的光聚集在该单元透镜的焦点上。

20 该微透镜阵列的单元透镜的焦点位于该黑色层 503a 的一个孔 503b 的中心。穿过该微透镜阵列 502 的单元透镜的光聚集在该单元透镜的焦点所位于的该孔 503b 的中心上, 然后发射到外部。

由于通过该聚光层 503 的微透镜阵列, 光聚集在孔 503b 的中心, 该等离子显示设备的亮度可以增强。

25 而且, 从外部入射到该等离子显示板 520 的前基片 521 上大多数光被该黑色层 503a 吸收。通过该黑色层 503a 上的孔 503b 入射的光, 尽管它从该等离子显示板的前基片 521 反射, 再次被该黑色层 503a 吸收。结果是, 由于从该等离子显示板的前基片上反射的光量减小, 对比率能够提高。

30 由此描述了本发明, 应当清楚其能以多种方式变化。不认为这些

变化脱离本发明的本质和范围，并且对于本领域技术人员来说显而易见，所有这些变化被包含在下面的权利要求的范围内。

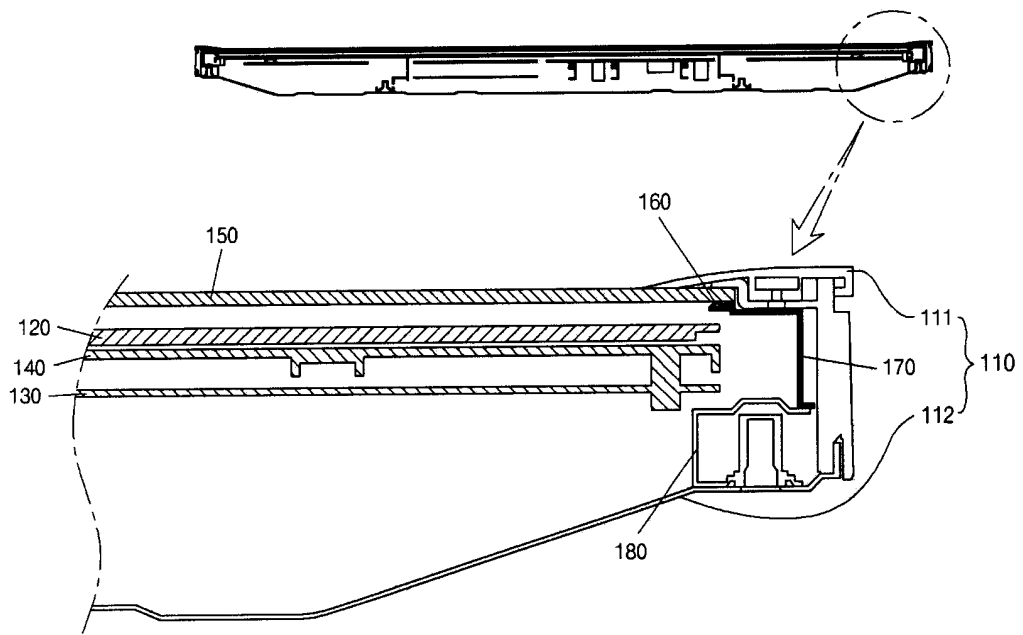


图1

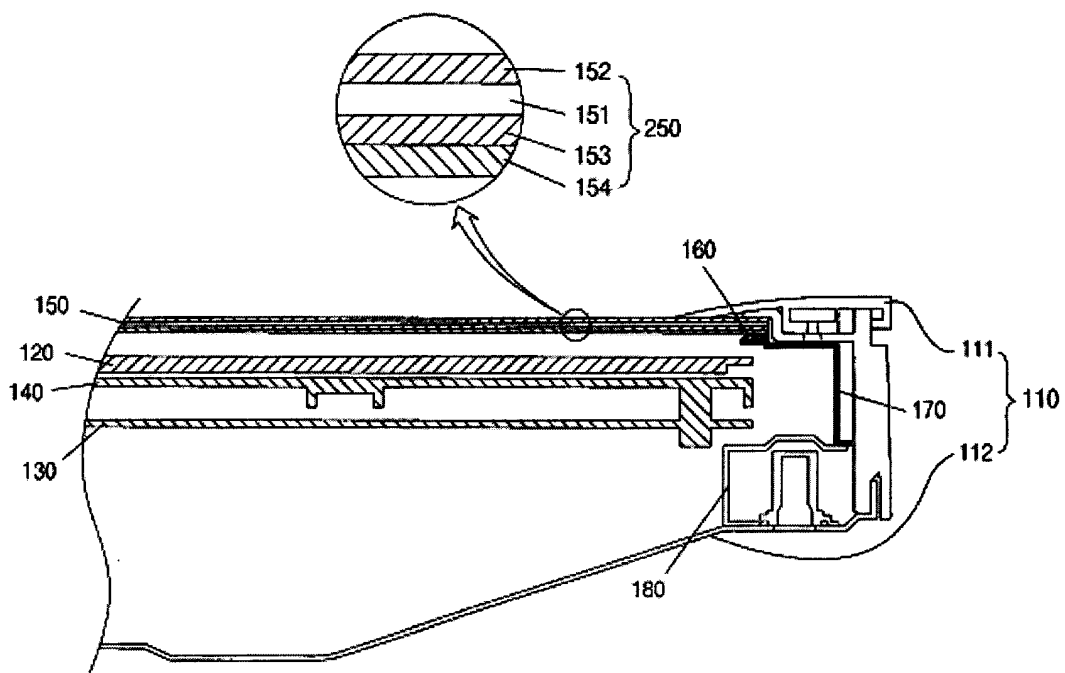


图2

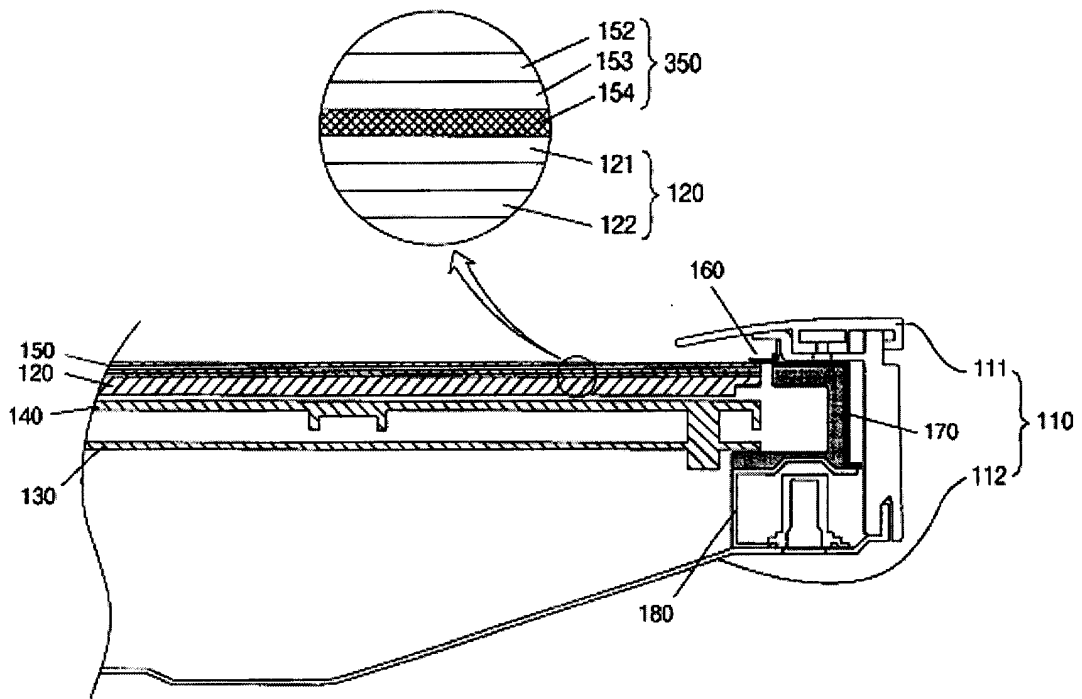


图3

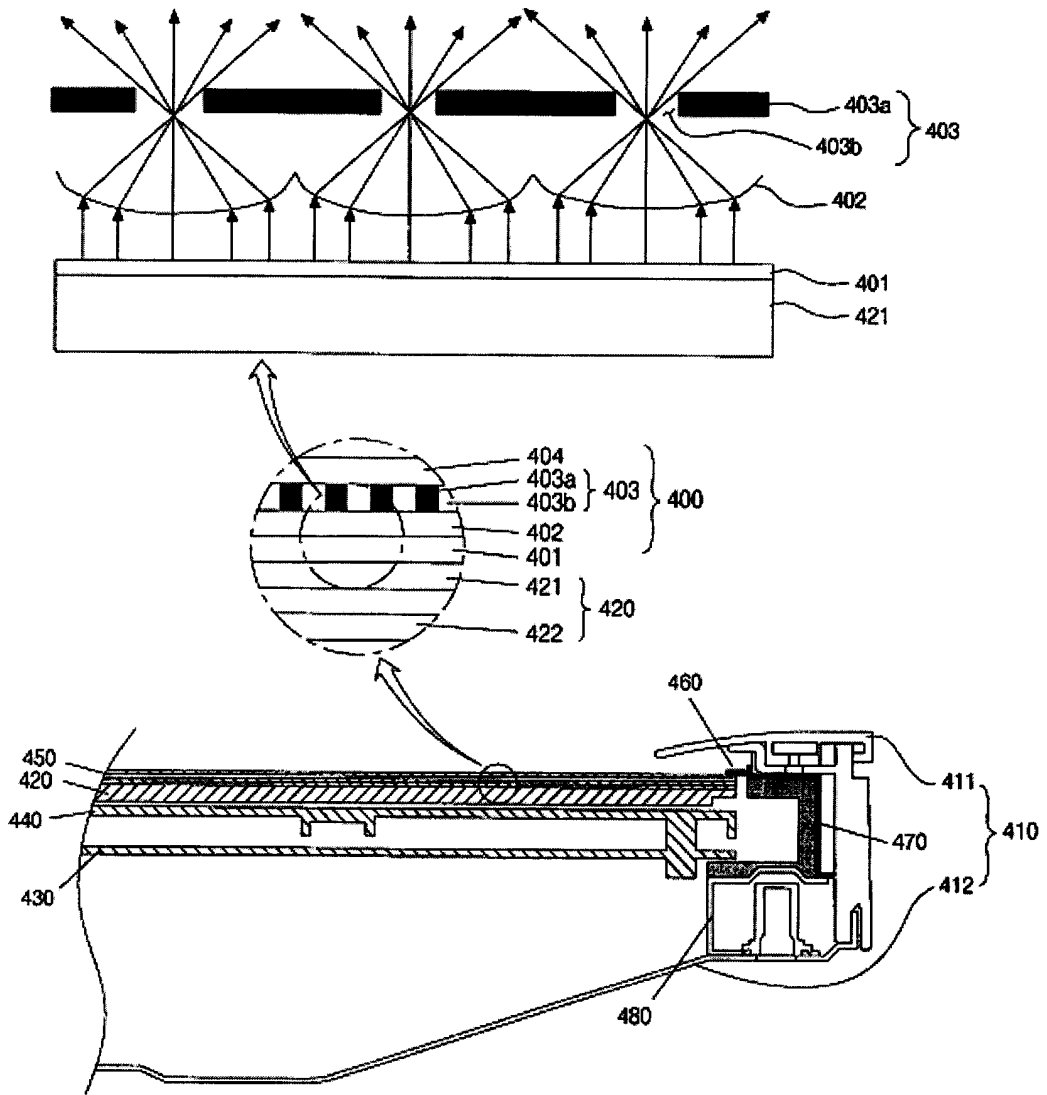


图4

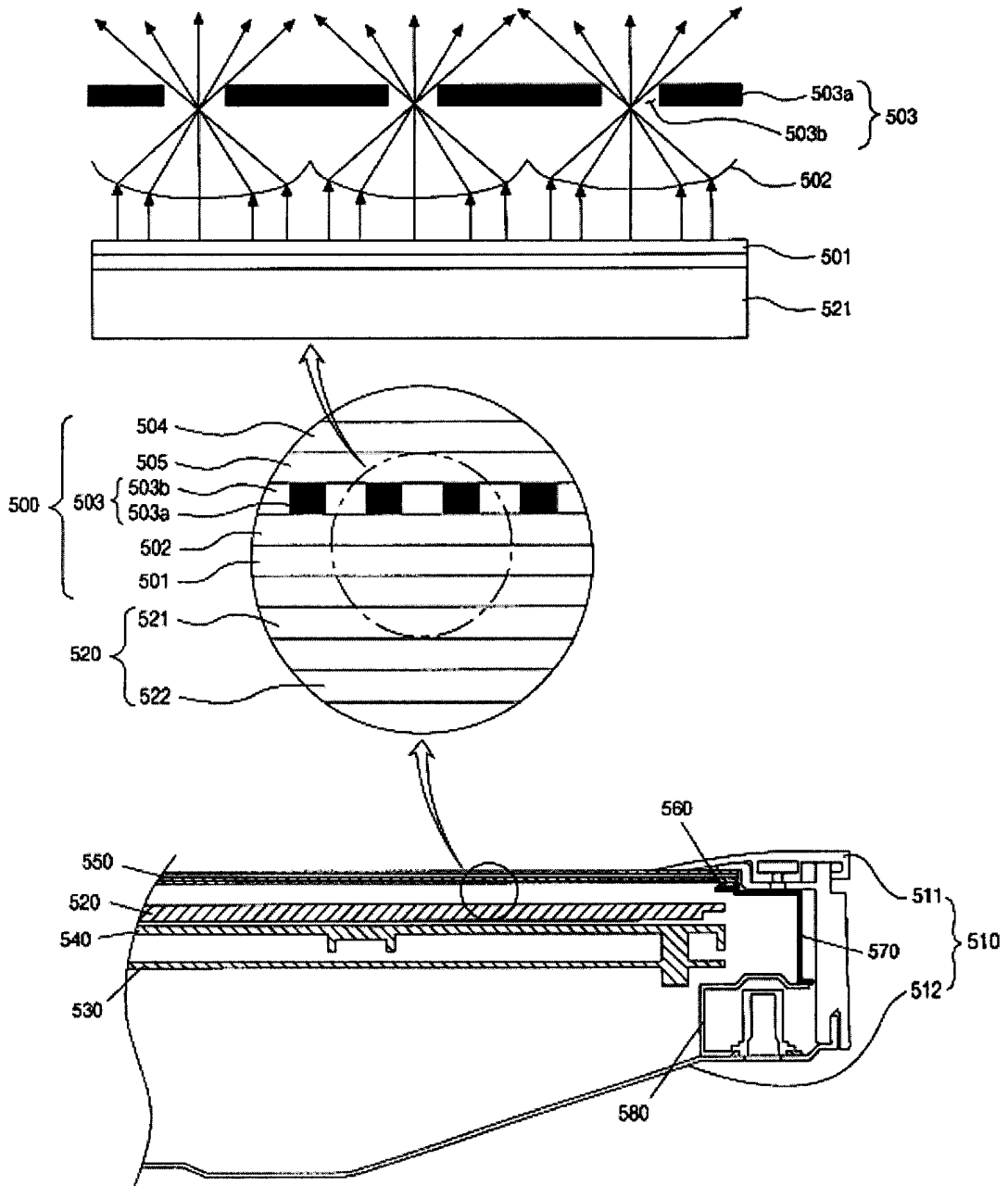


图5