



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410038495.3

[43] 公开日 2005 年 11 月 2 日

[11] 公开号 CN 1690841A

[22] 申请日 2004.4.29

[21] 申请号 200410038495.3

[71] 申请人 精碟科技股份有限公司

地址 台湾省台北县五股乡五权七路 13 号

[72] 发明人 周彦均 游政和 蔡永煌

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任
公司

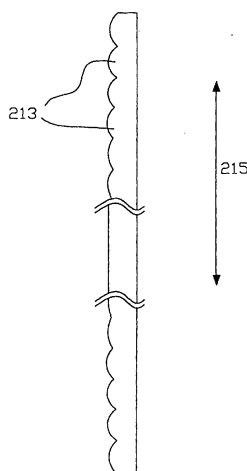
代理人 文琦 陈肖梅

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 6 页

[54] 发明名称 背投式屏幕

[57] 摘要

本发明的背投式屏幕包括一第一透镜板、以及一第二透镜板。其中，第一透镜板具有一第一表面以及与第一表面相对而设的一第二表面，第一表面具有复数个柱状凸部，复数个柱状凸部往一第一方向延伸，且以与第一方向垂直的一第二方向相互并列，各柱状凸部的高度于第二方向上由第一透镜板的两侧向中央逐渐减少，第二透镜板设置于第一透镜板的一侧，第二透镜板具有一第三表面以及与第三表面相对而设的一第四表面，第三表面与第二表面相邻。该发明可以解决已知背投式屏幕垂直视角及屏幕的亮度增益值调控不易、易有亮带以及具有莫阿(Moire)现象。



1、一种背投式屏幕，其特征在于，包括：一第一透镜板，其具有一第一表面以及与该第一表面相对而设的一第二表面，该第一表面具有复数个柱状凸部，该等柱状凸部往一第一方向延伸，且以与该第一方向垂直的一第二方向相互并列，各柱状凸部的高度于该第二方向上由该第一透镜板的两侧向中央逐渐减少；以及
5 一第二透镜板，其与该第一透镜板相对而设。

10 2、权利要求 1 所述的背投式屏幕，其中该等柱状凸部为一垂直凸透镜。

15 3、权利要求 1 所述的背投式屏幕，其中该等柱状凸部的材质为塑料。

4、权利要求 1 所述的背投式屏幕，其中该等柱状凸部的宽度为 $0\mu\text{m}$ 至 1mm 。

20 5、如权利要求 1 所述的背投式屏幕，其中该等柱状凸部的高度为 $0\mu\text{m}$ 至 1mm 。

6、如权利要求 1 所述的背投式屏幕，其中该等柱状凸部具有相同的曲度。

25 7、如权利要求 1 所述的背投式屏幕，更包含一菲涅耳透镜，其设置于该第二表面。

8、如权利要求 1 所述的背投式屏幕，其中该第二透镜板为一双凸透镜板。

30

9、如权利要求 1 所述的背投式屏幕，其中该第二透镜板更包含一椭圆凸透镜，其设置于一第三表面，该第三表面与该第二表面相邻。

5 10、权利要求 1 所述的背投式屏幕，其中该第二透镜板更包含复数个黑带条纹，其设置于一第四表面。

背投式屏幕

5 技术领域

本发明关于一种背投式屏幕，尤其是一种具有高度差的柱状凸部的透镜的背投式屏幕。

背景技术

10 随着视讯技术的提升与市场的需求，近年来背投式屏幕（Rear Projection Screen）广泛地运用于背投电视机（Rear Projection TV）的显示屏、终端机屏幕（Monitor Screen）、及多媒体展示幕（Multi-screen Installation）等等。

15 由于背投式屏幕由背面（Rear Side）投射影像，使在前面（Front Side）观看的使用者能由背投式屏幕看到影像。故在设计背投式屏幕时，必须考虑到观看者的视角、影像的对比、分辨率、以及亮度等等问题。

20 请参照图 1，背投式屏幕 1 为一穿透型屏幕（Transmissive Screen），而背投式屏幕 1 主要由一双面透镜板（Double Side Lens Sheet）11 与一水平双凸透镜板（Horizontal Lenticular Lens Sheet）12 所构成。双面透镜板 11 主要用以提升影像的亮度与均匀度，以使得视域内的光线能做良好的运用，而水平双凸透镜板 12 则用以提供影像的成像。

25

如图 1 及图 2 所示，双面透镜板 11 具有一垂直凸透镜（Vertical Lenticular Lens Sheet）111、一基板 112、以及一菲涅耳透镜（Fresnel Lens）113，使得光源所发出的入射光由垂直凸透镜 111 入射，经过菲涅耳透镜 113 而聚光，以于水平双凸透镜板 12 成像。

30

位于双面透镜板 11 一侧的垂直凸透镜 111 可用以增大背投式屏幕 1 的垂直视角以及屏幕的亮度增益值 (Gain)。如图 3 所示, 一般而言, 垂直凸透镜 111 具有复数个相同形状的柱状凸部 1111, 即柱状凸部 1111 具有相同的宽度及高度。

5

然而, 垂直凸透镜 111 上规则的柱状凸部 1111 形状, 往往使得垂直视角与背投式屏幕的亮度增益值不易调控。原因是, 当增加了垂直方向的视角, 常常屏幕的亮度增益值就降低了下来。另外, 已知具有规则柱状凸部 1111 的垂直凸透镜 111, 由于屏幕边缘的光线无法像屏幕中央部可以互补, 故会造成屏幕边缘的亮度不足, 使得屏幕的中央部份较亮, 而于屏幕的中央造成所谓的亮带(Hot Band), 影响了画面亮度的均匀性。而且规则的柱状凸部 1111 形状, 也易使得屏幕有莫阿波纹 (Moire) 的现象, 更是降低了画面的品质。

10

有鉴于上述问题, 本发明人因于此, 亟思一种可以解决已知背投式屏幕垂直视角及屏幕的亮度增益值调控不易、易有亮带以及具有莫阿波纹 (Moire) 现象的「背投式屏幕」。

发明内容

15

承上所述, 本发明的目的为提供一种具有高度差的柱状凸部的透镜, 以改善已知背投式屏幕的问题。

20

为达上述目的, 依本发明的背投式屏幕包括一第一透镜板、以及一第二透镜板。其中, 第一透镜板具有一第一表面以及与第一表面相对而设的一第二表面, 第一表面具有复数个柱状凸部, 复数个柱状凸部往一第一方向延伸, 且以与第一方向垂直的一第二方向相互并列, 各柱状凸部的高度于第二方向上由第一透镜板的两侧向中央逐渐减少, 第二透镜板设置于第一透镜板的一侧, 第二透镜板具有一第三表面以及与第三表面相对而设的一第四表面, 第三表面与第二表面相邻。

25

30

故，依本发明的背投式屏幕具有高度差的柱状凸部，而其高度由第一透镜板的两侧向中央递减。与已知技术比较，本发明的背投式屏幕，垂直凸透镜二侧的柱状凸部高度较高，进而具有较大的垂直视角，故较能互补光线。如此一来，通过柱状凸部的高度改变，不但易于调控垂直视角与屏幕的亮度增益值，屏幕二侧的光线经互补后视角增加，而且更降低了屏幕中央发生的亮带效应。另外，也因为柱状凸部高度的差异，故也改善了屏幕 Moire 的现象，进而改善了画面的品质。

10 附图说明

图 1 已知背投式屏幕的一立体示意图；

图 2 已知背投式屏幕的双面透镜的一侧视示意图；

图 3 已知垂直凸透镜的一放大示意图；

图 4 本发明背投式屏幕的一立体示意图；

15 图 5 本发明背投式屏幕的垂直凸透镜的一侧视示意图；

图 6 本发明背投式屏幕的柱状凸部的一示意图，以说明柱状凸部的高度与垂直凸透镜垂直视角的关；以及

图 7 本发明背投式屏幕的第二透镜板的一示意图。

20 图中符号说明：

- | | |
|--------|---------|
| 1 | 背投式屏幕 |
| 11 | 双面透镜板 |
| 111 | 垂直凸透镜 |
| 1111 | 柱状凸部 |
| 25 112 | 基板 |
| 113 | 菲涅耳透镜 |
| 12 | 水平双凸透镜板 |
| 2 | 背投式屏幕 |
| 21 | 第一透镜板 |
| 30 211 | 第一表面 |

	212	第二表面
	213	柱状凸部
	214	第一方向
	215	第二方向
5	22	第二透镜板
	221	第三表面
	222	第四表面
	23	菲涅耳透镜
	24	椭圆凸透镜
10	25	黑带条纹
	H1~H2	高度
	V1~V2	垂直视角

具体实施方式

15 为使本发明的内容更加容易理解，以下将参照相关附图，说明本发明的背投式屏幕的较佳实施例。

首先，请参照图 4 至图 7 来具体说明本发明的较佳实施例的背投式屏幕。

20

本实施例中，背投式屏幕可运用于背投电视机的显示屏、终端机屏幕、以及多媒体展示幕等等。

25

如图 4 所示，本发明的背投式屏幕 2 包括一第一透镜板 21、以及一第二透镜板 22。

第一透镜板 21，其具有一第一表面 211 以及与第一表面 211 相对而设的一第二表面 212，第一表面 211 具有复数个柱状凸部 213。

30

请参照图 4 及图 5，复数个柱状凸部 213 往一第一方向 214 延伸，

且以与第一方向 214 垂直的一第二方向 215 相互并列。本实施例中，复数个柱状凸部 213 为一垂直凸透镜（Vertical Lenticular Lens），利用压合成型、射出成型或其它方式来形成复数个柱状凸部 213，而其材质可为塑料，例如是：PMMA（Polymethyl Methacrylate）、PETG
5 （Polyethylene Terephthalate Glycol）、PS（Polystyrene）、PC（Polycarbonate）或其它的共聚合物（Copolymer）。

如图 4 及图 5 所示，各柱状凸部 213 的高度于第二方向 215 上由第一透镜板 21 的两侧向中央逐渐减少。本实施例中，复数个柱状凸部 213 的宽度为 $0\mu\text{m}$ 至 1mm ，而高度为 $0\mu\text{m}$ 至 1mm ，且具有相同的曲度。
10

请参照图 5 及图 6，第二方向 215 上二侧的柱状凸部 213 高度 H_1 较高，进而具有较大的垂直视角 V_1 ，故较能互补光线；而中央区域的柱状凸部 213 高度 H_2 较低，故具有较小的垂直视角 V_2 。甚至，中央区域也可不具有任何柱状凸部 213 而成平面状，以发出平行光线。如此一来，通过柱状凸部 213 的高度改变，不但易于调控垂直视角与屏幕的亮度增益值，屏幕二侧的光线经互补后视角增加，而且更降低了屏幕中央发生的亮带效应。另外，也因为柱状凸部 213 高度的差异，
15
20 故也改善了 Moire 的现象。

本实施例中，如图 4 所示，背投式屏幕 2 更包含一菲涅耳透镜 23，其设置于第二表面 212。而菲涅耳透镜 23 由等间隔、同心圆状的透镜所形成。菲涅耳透镜 23 用以聚集光线，使离开菲涅耳透镜 23 的光线以互相平行的方式发出。
25

如图 4 及图 7 所示，第二透镜板 22 与第一透镜板 21 相对而设。第二透镜板 22 具有一第三表面 221，以及与第三表面 221 相对而设的一第四表面 222，且第三表面 221 与第二表面 212 相邻。本实施例中，
30 第二透镜板 22 为一双凸透镜板（Lenticular Lens）。

本实施例中，背投式屏幕 2 更包含一椭圆凸透镜（Elliptical Lenticular Lens）24，其设置一第三表面 221，第三表面 221 与第二表面 212 相邻，而椭圆凸透镜为等间隔排列。

5

本实施例中，背投式屏幕 2 更包含复数个黑带条纹（Black Stripes）25，其设置于第四表面 222。

综上所述，本发明的背投式屏幕具有高度差的柱状凸部 213，而其高度由第一透镜板的两侧向中央递减。与已知技术比较，本发明的背投式屏幕，垂直凸透镜二侧的柱状凸部 213 高度较高，进而具有较大的垂直视角，故较能互补光线。如此一来，通过柱状凸部 213 的高度改变，不但易于调控垂直视角与屏幕的亮度增益值，屏幕二侧的光线经互补后视角增加，而且更降低了屏幕中央发生的亮带效应。另外，也因为柱状凸部 213 高度的差异，故也改善了屏幕 Moire 的现象，进而改善了画面的品质。

以上所述仅为举例性，而非为限制性者。任何未脱离本发明的精神与范畴，而对其进行的等效修改或变更，均应包含于所述的申请专利范围中。

20

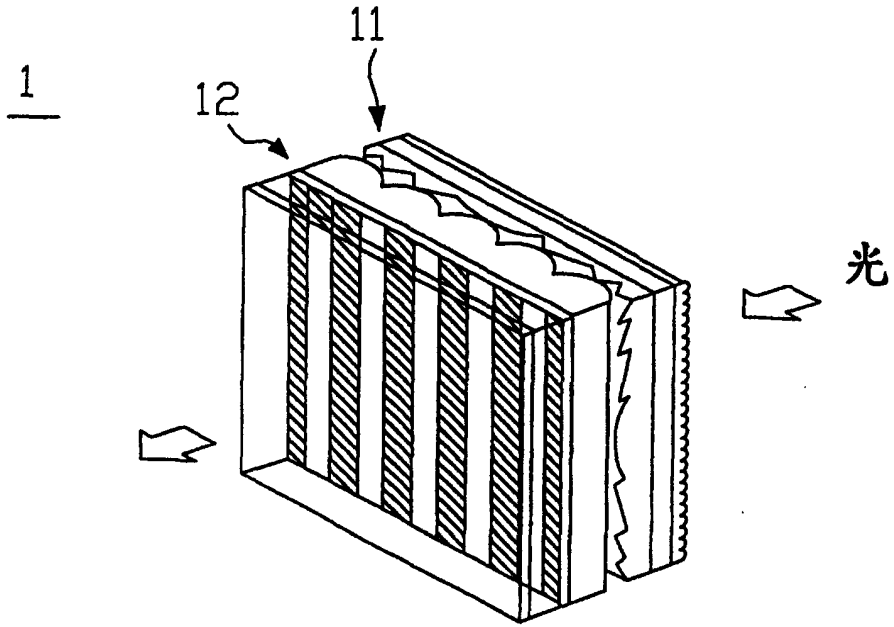


图1

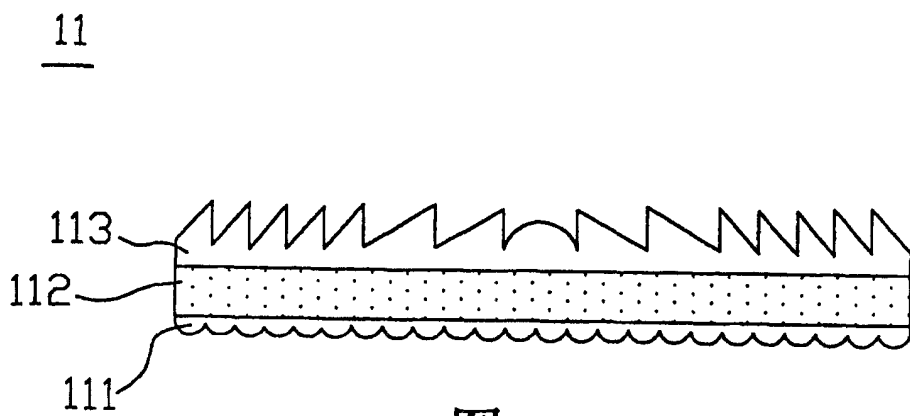


图2

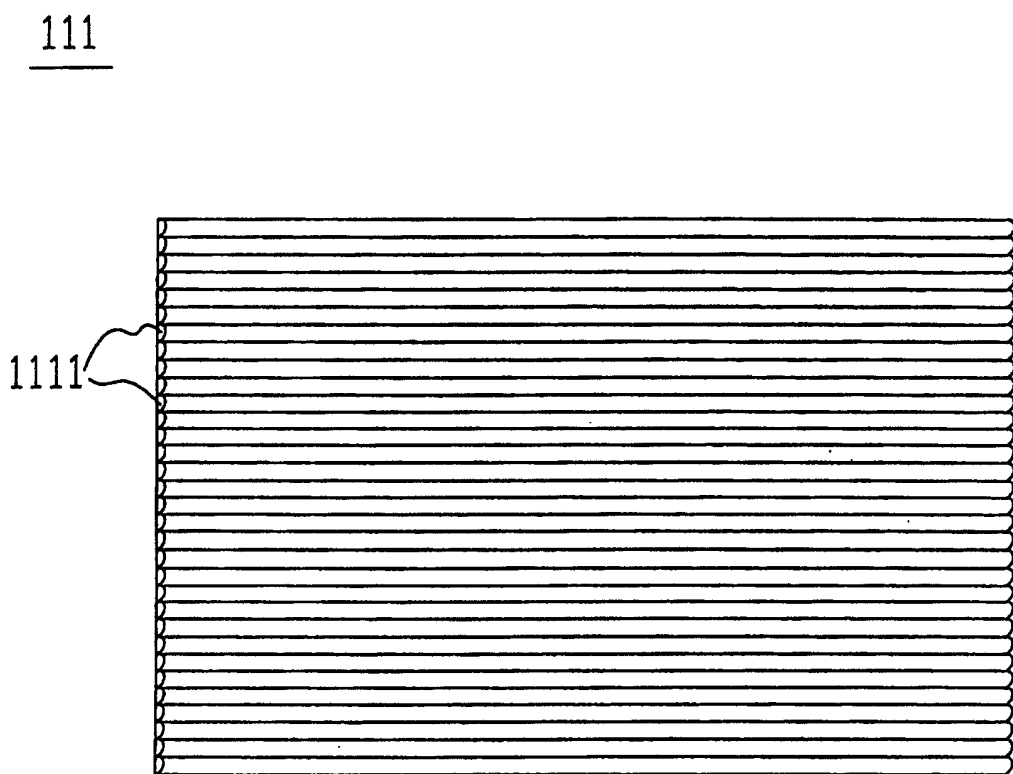


图3

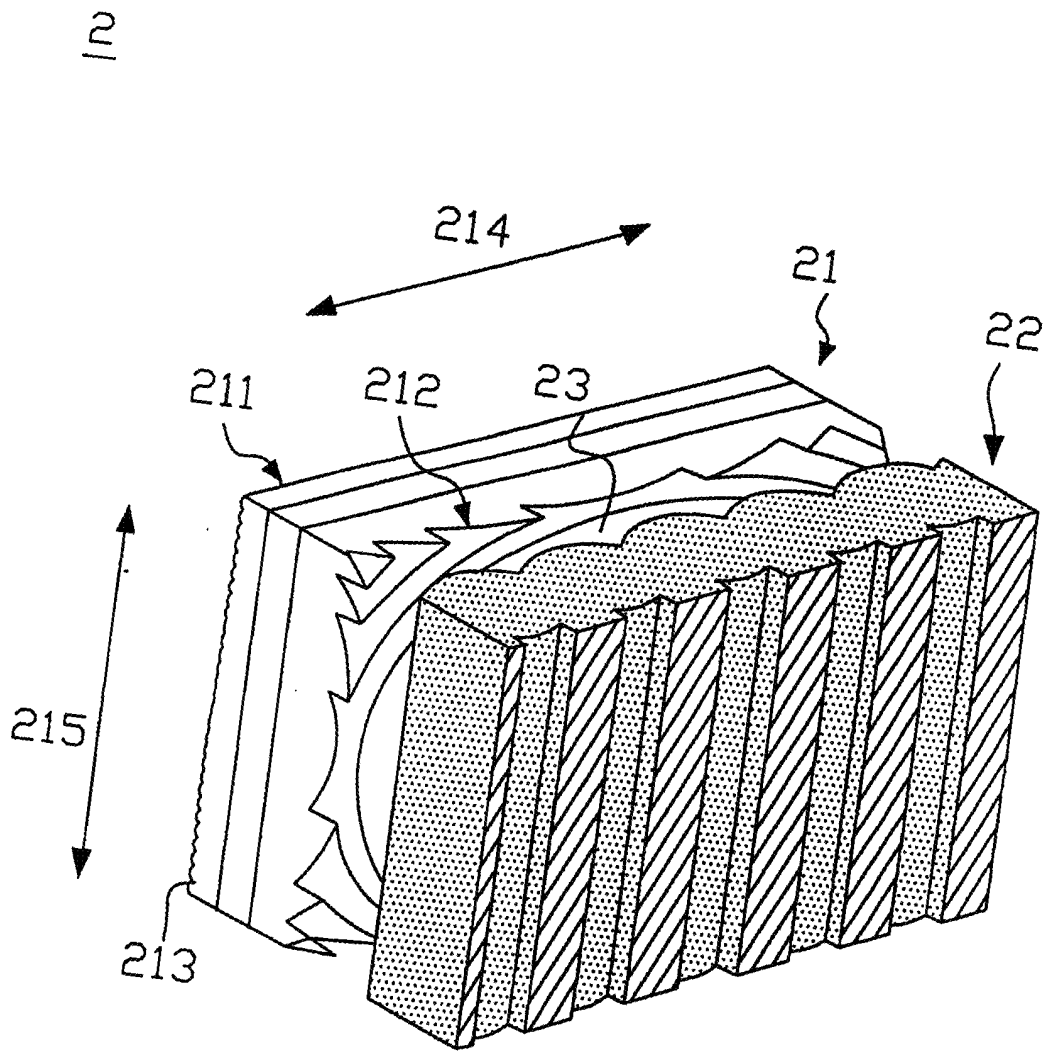


图4

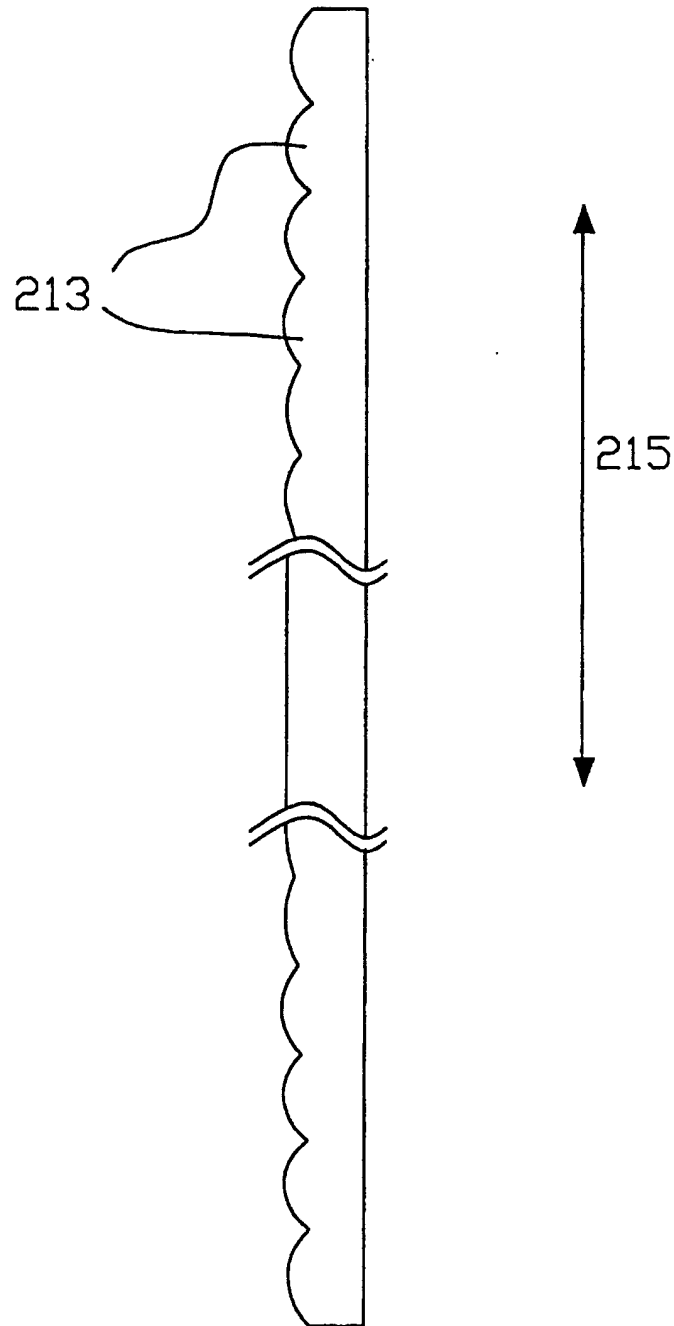


图5

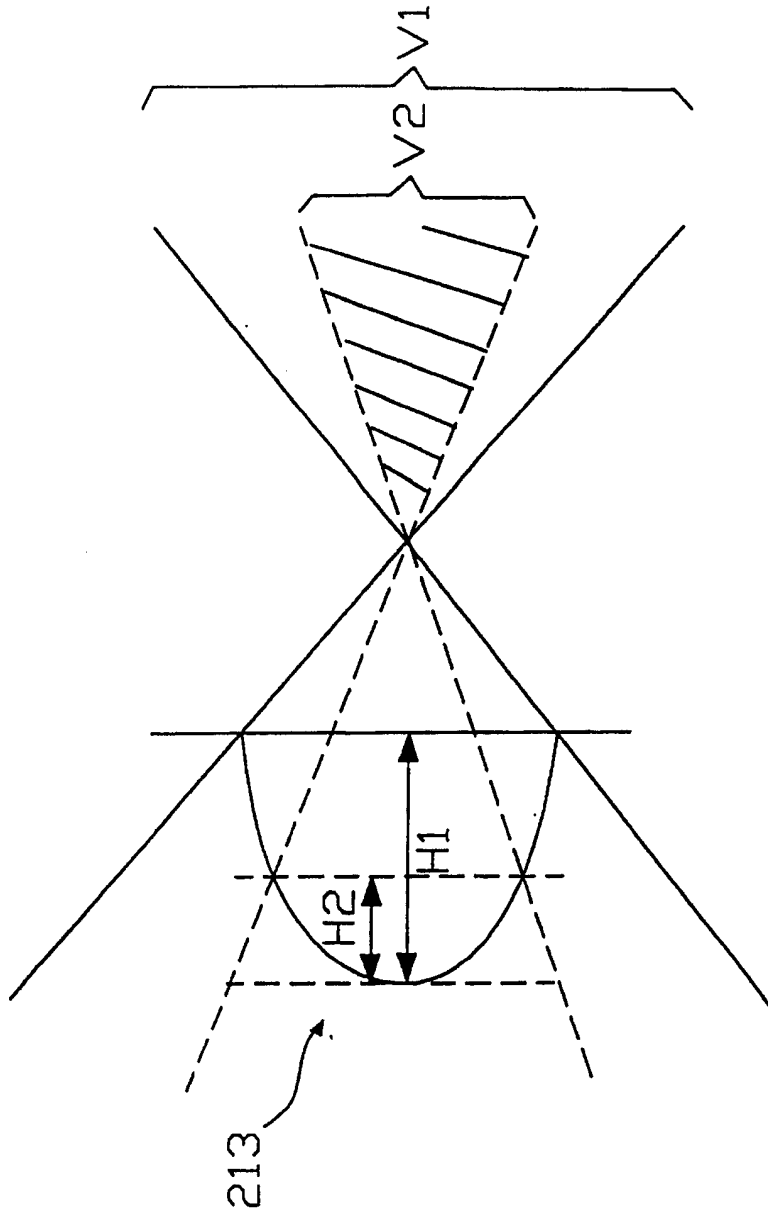


图6

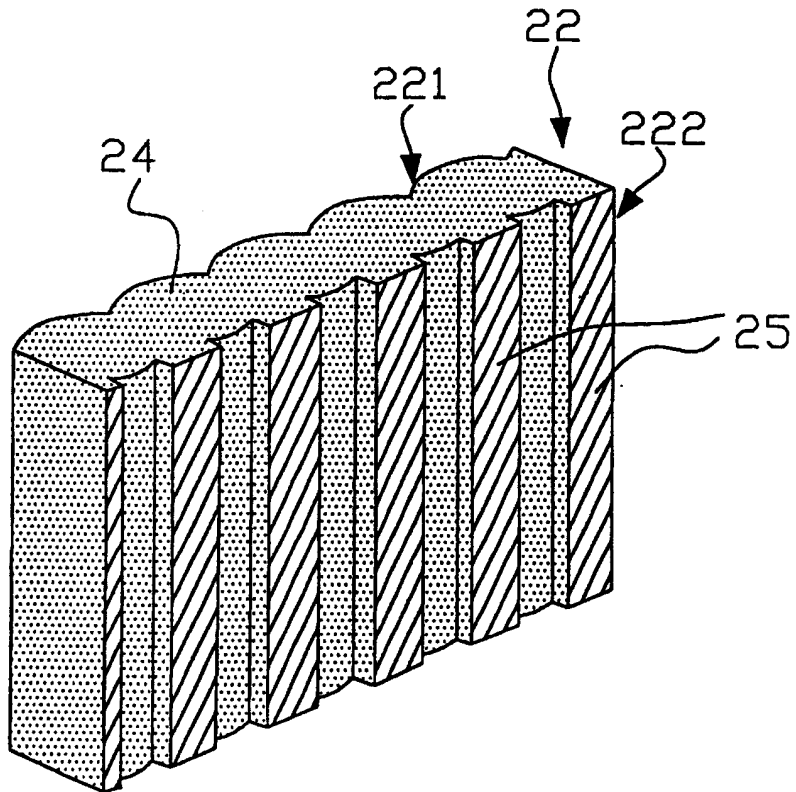


图7