[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F21V 8/00 (2006.01)
G02B 6/00 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820303625.5

[45] 授权公告日 2009 年 11 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 201344469Y

[22] 申请日 2008.12.23

[21] 申请号 200820303625.5

[73] 专利权人 金宝电子工业股份有限公司

地址 中国台湾台北县深坑乡北深路三段 147 号

[72] 发明人 王千龙 苗华凯

[74] 专利代理机构 长沙正奇专利事务所有限责任公司

代理人 何 为

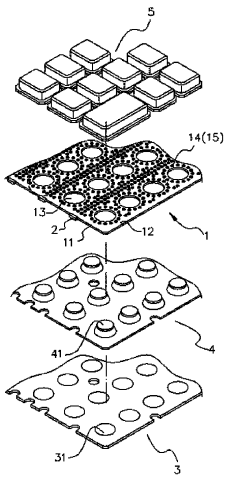
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 11 页

[54] 实用新型名称

导光板结构

[57] 摘要

一种导光板结构，其至少包括一可供光线导入的入光面，及一与该入光面相交的出光面，于该出光面表侧均布有若干可凸出或凹陷于表面的扩散反射单元，于各扩散反射单元表面则设有一可反射光线的反光层，当由导光板射出的光线经由外部组件反射回导光板表面之时，利用该扩散反射单元的凸出或凹陷形状，配合该反光层的反光特性，可再次向外反射该外部组件所反射回的光线，藉以增加相关背光模块的亮度，并提升光线照明效率。



【权利要求1】一种导光板结构，其特征在于包括一可供光线导入该导光板内部的入光面，一出光面与该入光面相交，且于该出光面上至少局部区域均布有若干扩散反射单元，于该扩散反射单元的表面设有一反光层。

【权利要求2】根据权利要求1所述的导光板结构，其特征在于，该反光层为一反光涂料层。

【权利要求3】根据权利要求2所述的导光板结构，其特征在于，该扩散反射单元为一凸出于出光面的凸面。

【权利要求4】根据权利要求2所述的导光板结构，其特征在于，该扩散反射单元为一凸出于出光面的凸弧面。

【权利要求5】根据权利要求2所述的导光板结构，其特征在于，该扩散反射单元为一凸出于出光面的半球体。

【权利要求6】根据权利要求2所述的导光板结构，其特征在于，该扩散反射单元为一凹陷于出光面的凹坑。

【权利要求7】根据权利要求2所述的导光板结构，其特征在于，该扩散反射单元为一凹陷于出光面的凹弧面。

【权利要求8】根据权利要求2所述的导光板结构，其特征在于，该扩散反射单元为一凹陷于出光面的半球形凹孔。

【权利要求9】根据权利要求1所述的导光板结构，其特征在于，该出光面以垂直形态相交于该入光面。

导光板结构

技术领域

本发明有关一种导光板结构，特别是指一种可提升光线照明效率、增进面板背光亮度及均匀性的导光板结构。

背景技术

目前常见背光模块中的导光板结构有许多种结构，如图1所示，其是将导光板7的出光面71设为粗糙面，而于出光面71对侧的底面则设有若干平行的V形槽72，于实际应用时，可于该底面旁侧另设一反光板73，利用该反光板73可反射该导光板7散射出的光线，并使其经由V形槽72的散射后再次导入导光板7，藉以达到均匀扩散效果；

另有如图2所示结构，其是在导光板70的出光面701及底面702分别设有X、Y方向(相互垂直)排列的光学结构，且该光学结构可为相互平行排列的V形、U形、T形沟槽，利用该二组不同方向平行延伸的沟槽可产生不同方向的光线折射效果，以使通过导光板70的光线产生预期的均匀扩散效果；而图3所示结构，则是于导光板8的底面82设有若干圆弧状沟槽821，且于出光面81亦设有若干平行的直沟槽811，其亦可产生类似于(甚至优于)前述图2结构的均匀扩散效果。

上述图1至图3各实施例的结构皆系利用若干(沟)槽道设置于导光板的出光面、底面至少其中之一，藉以将导光板内的光线充分折射后向外射出，达到均匀扩散的效果。

再者，又有如图4所示结构，其是于导光板9二侧相对的出光面、底面其中之一设有若干网点92，而于另一面则设有若干平行沟槽91，且该网点92为凹入于导光板9表面的形状；再有如图5所示结构，其以前述图4结构为基础，其差异仅在于：该导光板90的若干网点902为凸出于出光面、底面其中之一，其余若干平行沟槽91则完全相同；此种结构利用该若干网点92(902)的凹(凸)形状对光线可产生不规则折射的特性，可达到更进一步的均匀扩散效果。

然而，上述各结构其皆针对导光板内部的光线如何向外均匀扩散而加以设计改良，但在实际应用中，导光板周边有许多组件(例如：外壳、按键)都有光线反射的特性，会将由该导光板射出的光线反射回导光板内，目前此部分光线大多并未善加利用，而任其随意漫射，形成背光模块的光线照明效率无法有效提升的主因之一。

有鉴于已见导光板结构有上述缺点，发明人乃针对该些缺点研究改进之道，终于有本发明产生。

实用新型内容

本实用新型所要解决的技术问题是，针对现有技术不足，提供一种导光板结构，其可有效利用周侧组件反射回导光板的光线，以提升光线的照明效率，进而增进面板的背光亮度。

为解决上述技术问题，本实用新型所采用的技术方案为：一种导光板结构，其包括一可供光线导入该导光板内部的入光面，一出光面与该入光面相交，且于该出光面上至少局部区域均布有若干扩散反射单元，于该扩散反射单元的表面设有一反光层。

本实用新型的进一步改进为，该扩散反射单元为一凸出于出光面的凸面。

本实用新型的进一步改进为，该扩散反射单元为一凸出于出光面的凸弧面。

本实用新型的进一步改进为，该扩散反射单元为一凸出于出光面的半球体。

本实用新型的进一步改进为，该扩散反射单元为一凹陷于出光面的凹坑。

本实用新型的进一步改进为，该扩散反射单元为一凹陷于出光面的凹弧面。

本实用新型的进一步改进为，该扩散反射单元为一凹陷于出光面的半球形凹孔。

与现有技术相比，本实用新型所具有的有益效果为：本实用新型使用时，利用扩散反射单元凸出于出光面表面的弧面或半球体形状，配合其表面的反光层的反光作用，可使该反射回导光板表面的光线产生不定方向的再反射，藉此，除了可充分利用光源体所产生的光线以提升光线利用效率外，亦可使光线更均匀扩散，避免整体背光产生亮度不均匀或阴影情形。

附图说明

图1系已见导光板结构第一实施态样示意图。

图2系已见导光板结构第二实施态样示意图。

图3系已见导光板结构第三实施态样示意图。

图4系已见导光板结构第四实施态样示意图。

图5系已见导光板结构第五实施态样示意图。

图6系本发明第一实施例的构造及其与相关背光组件分解图。

图6A系图6的局部放大图。

图7系本发明第一实施例与相关背光组件的组合剖面图。

图8系本发明第一实施例于实际应用时的光线散射示意图。

图9系本发明第二实施例的构造及其与相关背光组件分解图。

图9A系图9的局部放大图。

图10系本发明第二实施例与相关背光组件的组合剖面图。

图11系本发明第二实施例于实际应用时的光线散射示意图。

标号说明

1、10....导光板　　3.....电路板

11...入光面　　31....导通接点铜箔

12...出光面　　4.....导电薄膜

13...通孔　　41....弹性支持部

14、104..扩散反射单元　　5.....按键

15、105..反光层　　6.....壳盖

2.....光源体

具体实施方式

请参图6、图6A、图7、图8所示，明显可看出，本发明第一实施例的导光板1结构主要包括：一入光面11及一与该入光面11(垂直)相交的出光面12，且于导光板1上可依需要设有对应于各按键5的多个通孔13，而于该出光面12上另均布有若干扩散反射单元14，于本实施例中，该扩散反射单元14为凸出于出光面12表面的凸面、凸弧面或半球体，且于该扩散反射单元14表面设有一反光层15，该反光层15可为一反光涂料层；

上述导光板1应用于背光模块之一可行实施例，乃是在该导光板1下方设有一电路板3，于该电路板3上设有若干导通接点铜箔31分别对应于导光板1的各通孔13，且于对应导光板1的入光面11旁侧设有若干光源体2(可为发光二极管LED、冷阴极灯管或其它发光体)，而于该电路板3与导光板1之间设有一导电薄膜4，于该导电薄膜4上设有若干凸起的弹性支持部41，分别对应于导光板1的各通孔13(亦同时对应于电路板3的各导通接点铜箔31)，使各弹性支持部41可通过各通孔13而与导光板1另一侧(上方)对应的按键5相抵触结合，且于各弹性支持部41内容纳有一导触点(图未示)，该弹性支持部41所具有的弹性机制，系容许该按键5受外力操作时产生一变形量，使该导触点可与电路板3的导通接点铜箔31接触形成电气导通，并于该操作按键5的外力消失时，利用该弹性支持部41变形的弹性驱使导触点回复至原位，同时，一壳盖6可盖合于导光板1上方各按键5以外的部位(如图6、图6A、图7所示)。

使用时，当各光源体2所产生的光线经由入光面11导入该导光板1内之后，即可于导光板1内被导引扩散，并使大部分光线可由出光面12导出，如此，可于各按键5周侧及壳盖6上透光部位形成适当的背光效果；然而，上述由导光板1射出的光线，其有部分会由壳盖6内表面或按键5下方反射回导光板1表面，此时，利用该扩散反射单元14凸出于出光面12表面的弧面或半球体形状，配合其表面的反光层15的反光作用，可使该反射回导光板1表面的光线产生不定方向的再反射，藉此，除了可充分利用光源体2所产生的光线以提升光线利用效率外，

亦可使光线更均匀扩散，避免整体背光产生亮度不均匀或阴影情形。

另请参图9、图9A、图10、图11，可知本实用新型第二实施例的导光板10具有与前述第一实施例的导光板1相同的入光面11、出光面12及通孔13等基本结构，其差异乃在于：该导光板10于出光面12上均匀布设有若干扩散反射单元104，于本实施例中，该扩散反射单元104乃凹陷于出光面12表面的凹坑、凹弧面或半球状凹孔，且于该扩散反射单元104表面设有一反光层105，该反光层105可为一反光涂料；

上述导光板10可被如第一实施例相同地设置于导电薄膜4与各按键5之间，且接受光源体2所产生的光线，当导光板10内的光线由出光面12射出后，部分光线会由壳盖6内表面或按键5下方反射回导光板10表面，此时藉由该扩散反射单元104凹陷于出光面12表面的凹弧面或半球状凹孔形状，配合反光层105的反光作用，可使该反射回导光板10表面的光线产生不定方向的再反射，以达到类似于第一实施例的反射及散射效果。

综合以上所述，本发明导光板结构确可达成确保背光光线均匀、提升背光照明亮度的功效，实为一具新颖性及进步性的发明，爰依法提出申请发明专利。

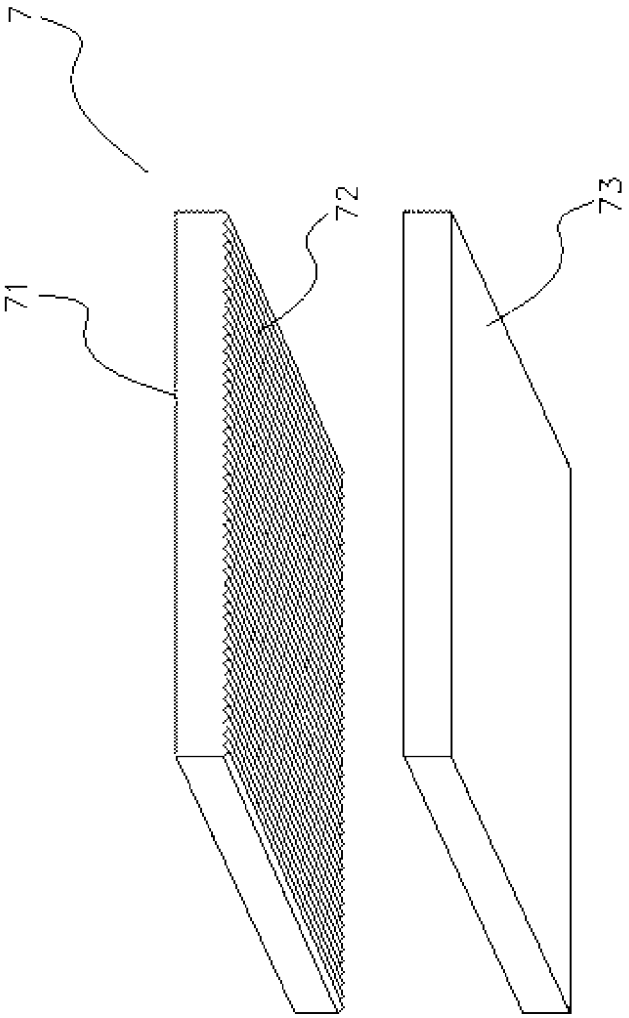


图 1

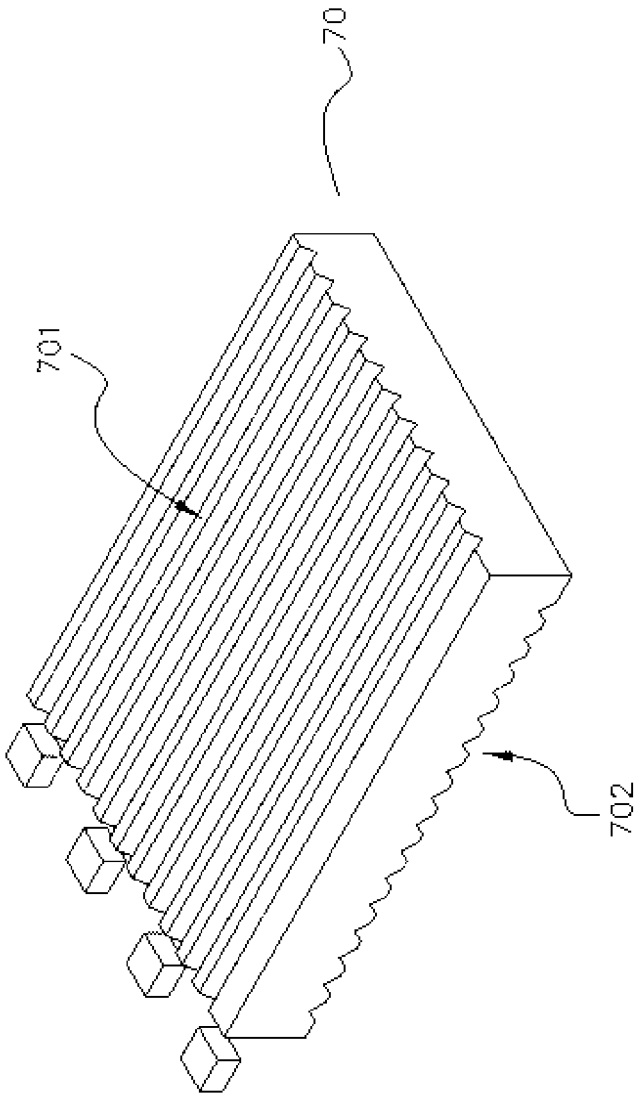


图 2

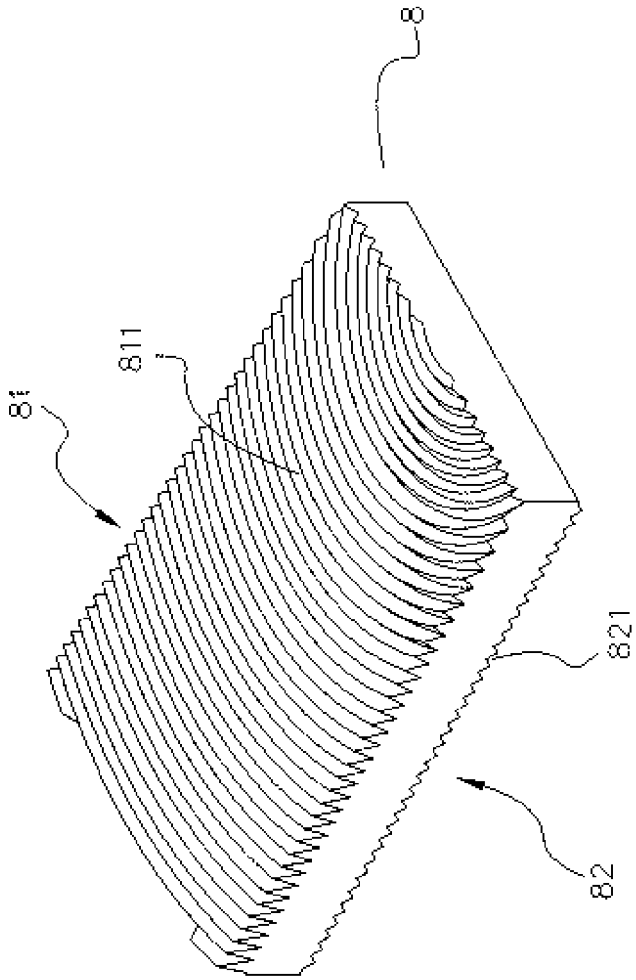


图 3

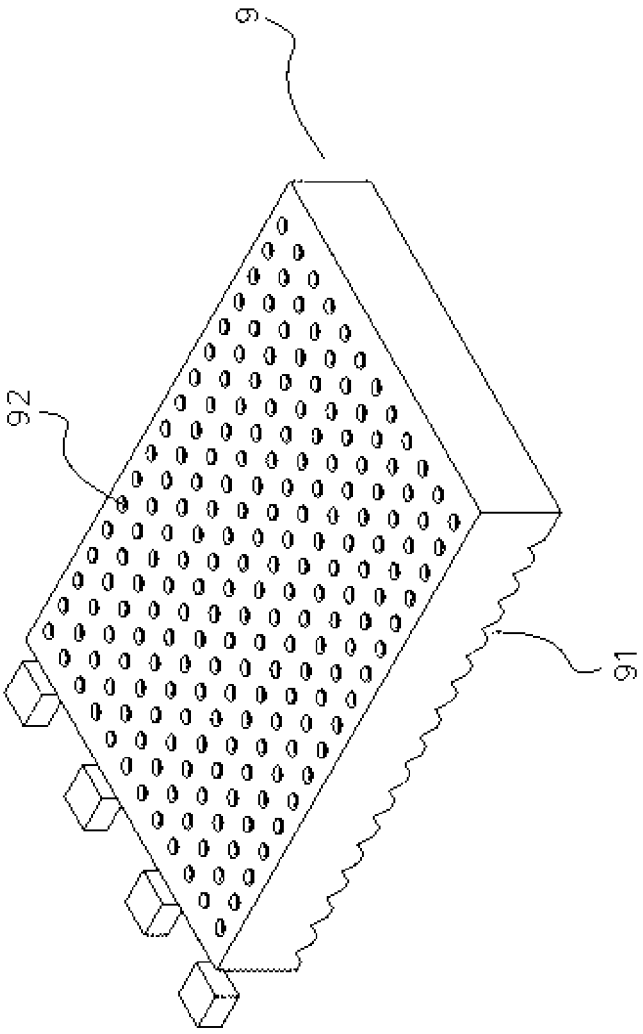


图 4

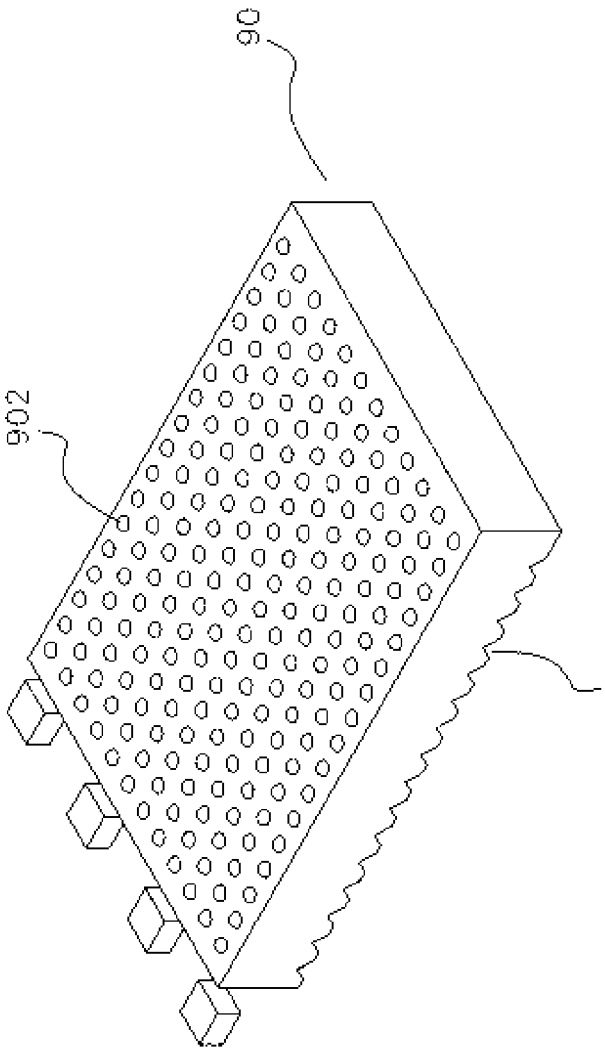


图 5

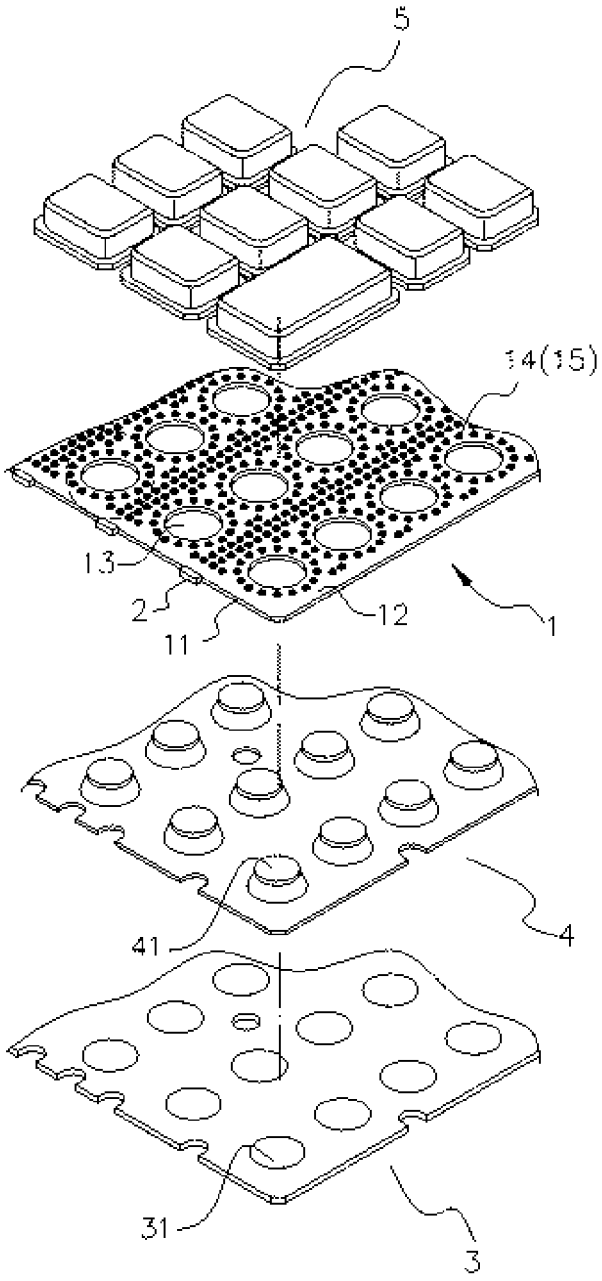


图 6

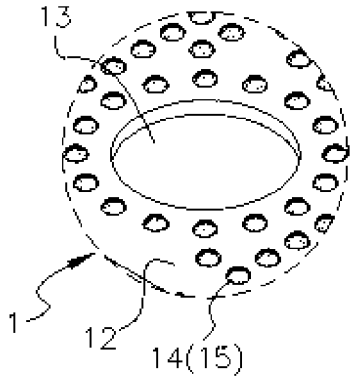


图 6A

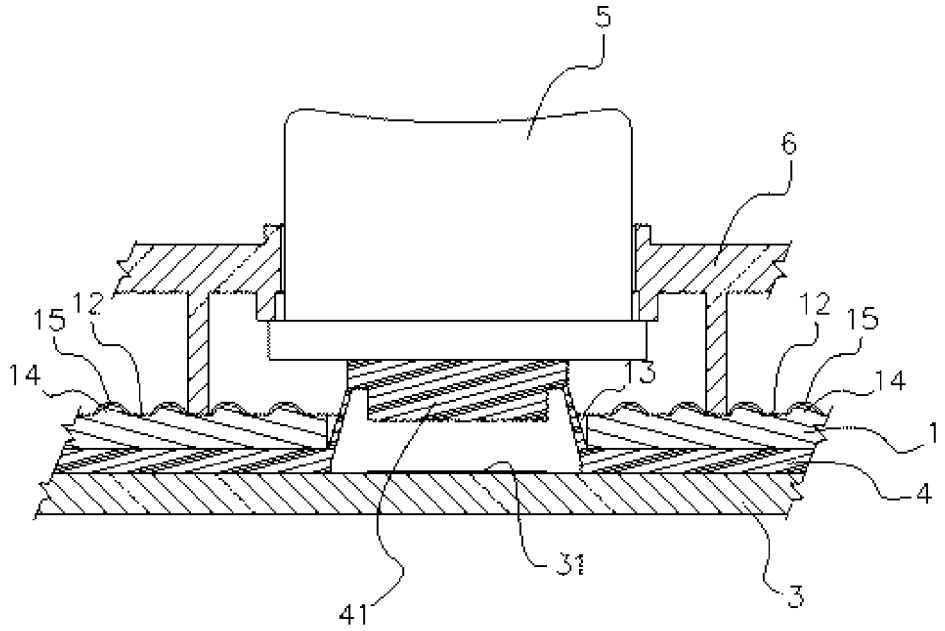


图 7

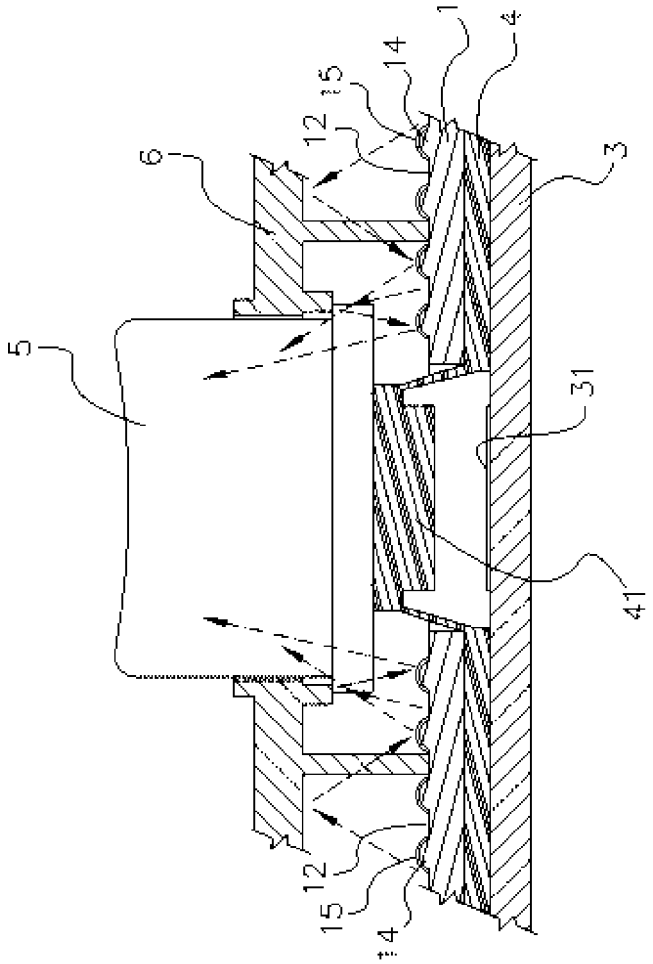


图 8

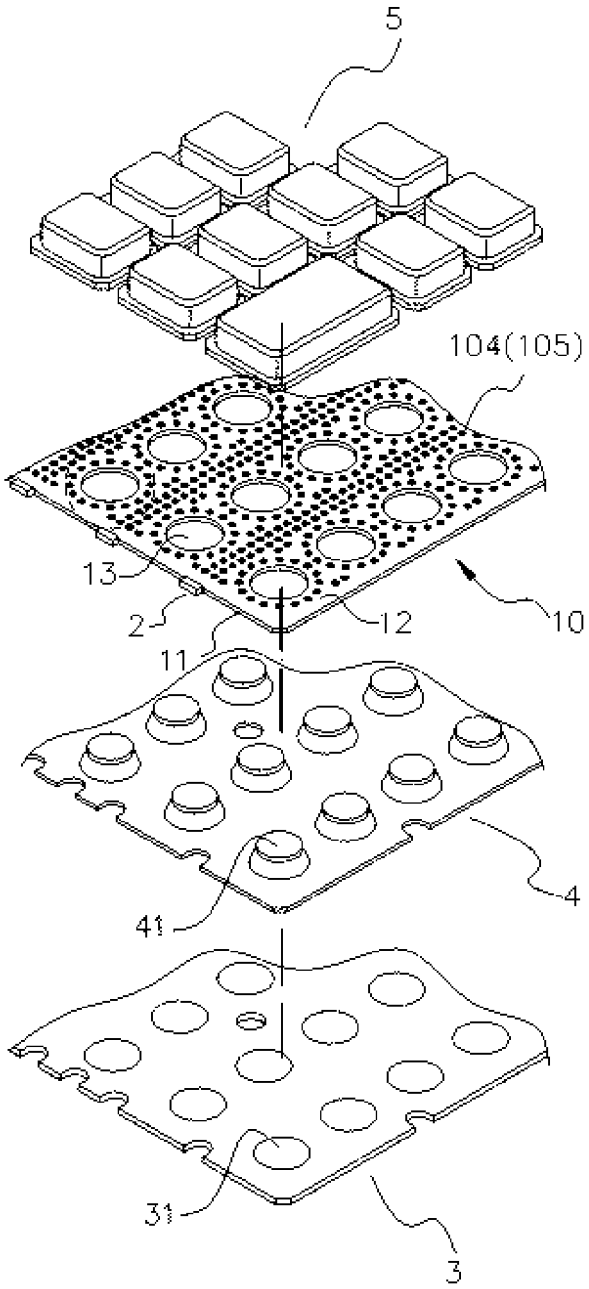


图 9

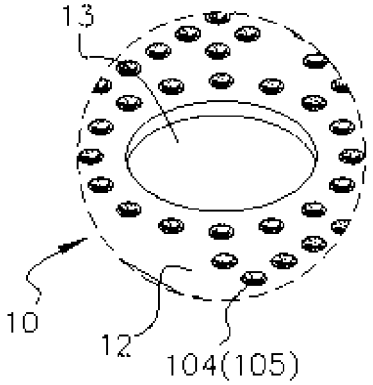


图 9A

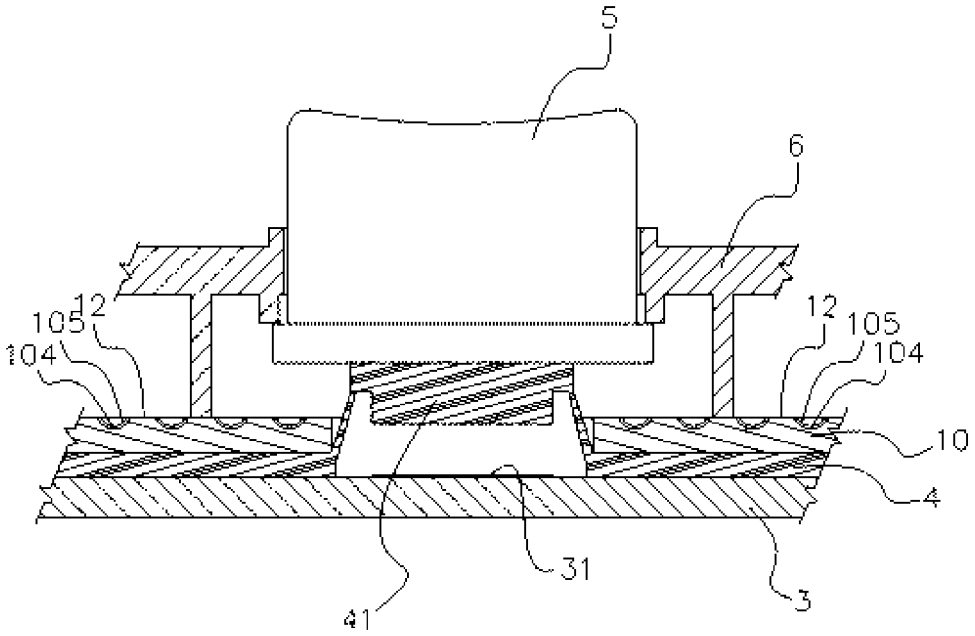


图 10

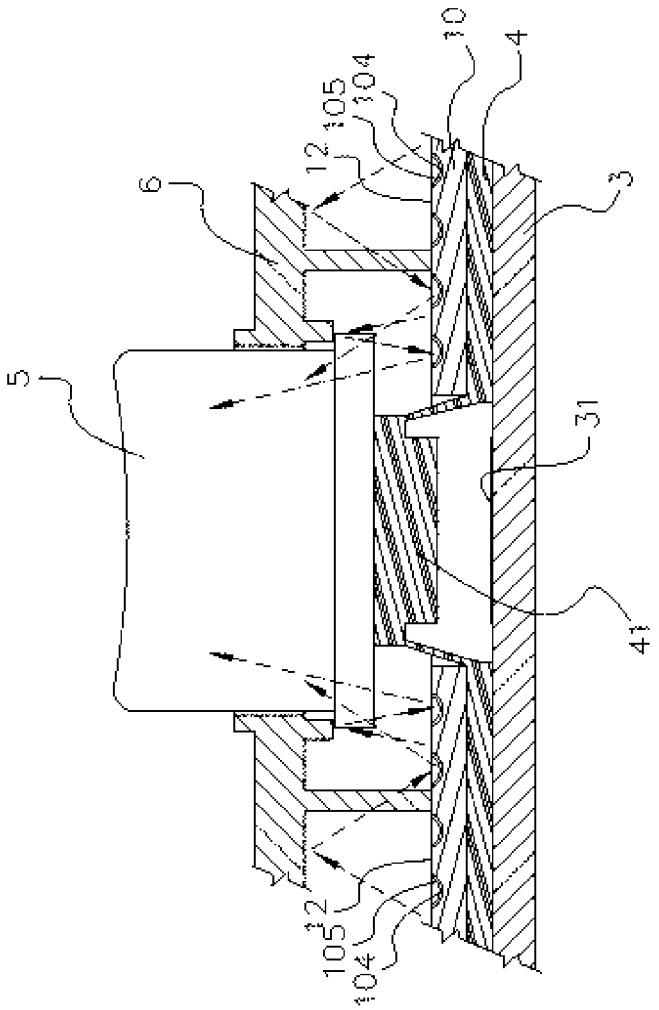


图 11