

光源装置

申请号：[200620136917.5](#)

申请日：2006-09-28

申请(专利权)人 [连营科技股份有限公司](#)

地址 [台湾省台北县235中和市连城路258号11楼之1-5](#)

发明(设计)人 [郭晃祯](#)

主分类号 [F21V8/00\(2006.01\)I](#)

分类号 [F21V8/00\(2006.01\)I](#) [F21V13/02\(2006.01\)I](#)
[F21Y101/02\(2006.01\)N](#)

公开(公告)号 200965197Y

公开(公告)日 2007-10-24

专利代理机构 [上海专利商标事务所有限公司](#)

代理人 [陈亮](#)

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F21V 8/00 (2006.01)

F21V 13/02 (2006.01)

F21Y 101/02 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620136917.5

[45] 授权公告日 2007 年 10 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 200965197Y

[22] 申请日 2006.9.28

[21] 申请号 200620136917.5

[73] 专利权人 连营科技股份有限公司

地址 台湾省台北县 235 中和市连城路 258 号
11 楼之 1-5

[72] 设计人 郭晃祯

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 陈 亮

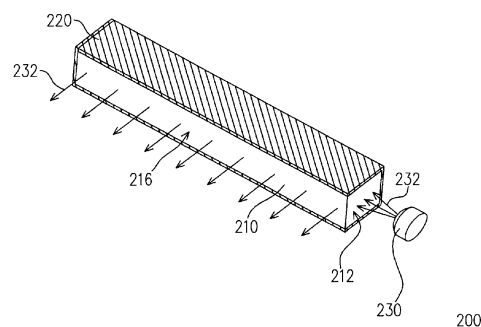
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 8 页

[54] 实用新型名称

光源装置

[57] 摘要

本实用新型公开了一种光源装置，其包括一导光柱、至少一反射层以及一第一光源。导光柱具有相对的一第一端面与一第二端面以及连接于第一端面与第二端面之间的多个侧面，其中这些侧面其中之一为一出光面，且其余的至少一侧面上设有多个光扩散图案。反射层是配置于出光面以外的其余侧面上，而第一光源是配置于第一端面旁，且第一光源所提供的光线是经由第一端面入射导光柱并自出光面出射。



1.一种光源装置，其特征在于，包括：

一导光柱，具有相对的一第一端面与一第二端面以及连接于该第一端面与该第二端面之间的多个侧面，其中该些侧面其中之一为一出光面，且其余的至少一侧面上设有多个光扩散图案；

至少一反射层，配置于该出光面以外的其余侧面上；以及

一第一光源，配置于该第一端面旁，其中该第一光源所提供的光线是经由该第一端面入射该导光柱并自该出光面出射。

2.如权利要求1所述的光源装置，其特征在于，该反射层为反射涂层。

3.如权利要求1所述的光源装置，其特征在于，该反射层为反射元件。

4.如权利要求1所述的光源装置，其特征在于，该第二端面上设置有一反射层。

5.如权利要求4所述的光源装置，其特征在于，该第二端面上的该反射层为反射涂层。

6.如权利要求4所述的光源装置，其特征在于，该第二端面上的该反射层为反射元件。

7.如权利要求1所述的光源装置，其特征在于，该些侧面是由一平面与一曲面所组成，且该平面为该出光面。

8.如权利要求1所述的光源装置，其特征在于，该些侧面是由一平面与一曲面所组成，且该曲面为该出光面。

9.如权利要求1所述的光源装置，其特征在于，该些侧面是由多个平面所组成。

10.如权利要求1所述的光源装置，其特征在于，该第一光源包括至少一发光二极管。

11.如权利要求1所述的光源装置，其特征在于，还包括一第二光源，配置于该第二端面旁，其中该第二光源所提供的光线是经由该第二端面入射该导光柱并自该出光面出射。

12.如权利要求11所述的光源装置，其特征在于，该第二光源包括至少一发光二极管。

13.如权利要求1所述的光源装置，其特征在于，在同一侧面上，相邻两光扩

散图案之间存在一间距,且较接近该第一光源的该间距大于较远离该第一光源的该间距。

14.如权利要求1所述的光源装置,其特征在于,该些光扩散图案为印刷网点。

15.如权利要求1所述的光源装置,其特征在于,该些光扩散图案为凹槽。

16.如权利要求1所述的光源装置,其特征在于,该些光扩散图案为粗糙结构。

17.如权利要求1所述的光源装置,其特征在于,该出光面为一矩形平面,且该出光面的长与宽分别为 $L1$ 与 $L2$, 且 $1 \leq L1/L2 \leq 2000$ 。

18.如权利要求1所述的光源装置,其特征在于,该出光面为一矩形平面,且该出光面的长与宽分别为 $L1$ 与 $L2$, 且 $5 \leq L1/L2 \leq 200$ 。

19.如权利要求1所述的光源装置,其特征在于,该导光柱为条状导光柱。

20.如权利要求1所述的光源装置,其特征在于,该导光柱具有多个弯折。

21.一种光源装置,其特征在于,包括:

一导光柱,为圆柱形导光柱,该导光柱具有相对的第一端面与一第二端面以及连接于该第一端面与该第二端面之间的一侧面,其中一部分的该侧面为一出光面,且该出光面是从该第一端面延伸至该第二端面,而其余部分的该侧面上设有多个光扩散图案;

一反射层,配置于其余部分的该侧面上;以及

一第一光源,配置于该第一端面旁,其中该第一光源所提供的光线是经由该第一端面入射该导光柱并自该出光面出射。

22.如权利要求21所述的光源装置,其特征在于,该反射层为反射涂层。

23.如权利要求21所述的光源装置,其特征在于,该反射层为反射元件。

24.如权利要求21所述的光源装置,其特征在于,该第二端面上设置有一反射层。

25.如权利要求24所述的光源装置,其特征在于,该第二端面上的该反射层为反射涂层。

26.如权利要求24所述的光源装置,其特征在于,该第二端面上的该反射层为反射元件。

27.如权利要求21所述的光源装置,其特征在于,该第一光源包括至少一发光二极管。

28.如权利要求 21 所述的光源装置,其特征在于,还包括一第二光源,配置于该第二端面旁,其中该第二光源所提供的光线是经由该第二端面入射该导光柱并自该出光面出射。

29.如权利要求 28 所述的光源装置,其特征在于,该第二光源包括至少一发光二极管。

30.如权利要求 21 所述的光源装置,其特征在于,相邻两光扩散图案之间存在一间距,且较接近该第一光源的该间距大于较远离该第一光源的该间距。

31.如权利要求 21 所述的光源装置,其特征在于,该些光扩散图案为印刷网点。

32.如权利要求 21 所述的光源装置,其特征在于,该些光扩散图案为凹槽。

33.如权利要求 21 所述的光源装置,其特征在于,该些光扩散图案为粗糙结构。

34.如权利要求 21 所述的光源装置,其特征在于,该导光柱具有多个弯折。

光源装置

技术领域

本实用新型有关于一种光源装置，且特别有关于一种具有导光柱的光源装置。

背景技术

发光二极管(Light Emitting Diode, LED)是一种半导体元件，其主要是由III-V族元素化合物半导体材料所构成。这种半导体材料具有将电能转换为光的特性。详细地说，对这种半导体材料施加电流时，半导体材料内部的电子会与空穴结合，并且将过剩的能量以光的形式释出，而达成发光的效果。

由于发光二极管的发光现象不属于热发光或放电发光，而是属于冷性发光，所以发光二极管装置的寿命可长达十万小时以上，且无须暖灯时间(idling time)。此外，发光二极管装置具有反应速度快(约为 10^{-9} 秒)、体积小、用电省、污染低(不含水银)、高可靠度、适合量产等优点，因此其应用的领域十分广泛。

图1是现有的一种使用发光二极管的光源装置。请参照图1，现有的光源装置100包括一条状基板110以及多个发光二极管120，其中发光二极管120是配置于条状基板110上。各发光二极管120适于发出光线122，且这些光线122会形成一长条状的照明图案(lighting pattern)P。

在现有技术中，为了使光源装置100具有长条状的照明图案P，需使用多个发光二极管120，因此光源装置100的生产成本较高。此外，因为发光二极管120的数量多，所以光源装置100运作时较耗费能源。另外，照明图案P位于发光二极管120正上方的部分通常较亮，导致照明图案P的亮度不均匀。

发明内容

本实用新型的目的是提供一种光源装置，以降低生产成本。

为达上述或其他目的，本实用新型提出一种光源装置，其包括一导光柱、至少一反射层以及一第一光源。导光柱具有相对的一第一端面与一第二端面以及连接

于第一端面与第二端面之间的多个侧面。这些侧面其中之一为一出光面，且其余的至少一侧面上设有多个光扩散图案。反射层是配置于出光面以外的其余侧面上，而第一光源是配置于第一端面旁，且第一光源所提供的光线是经由第一端面入射导光柱并自出光面出射。

在本实用新型的一实施例中，上述的之反射层为反射涂层(coating layer)。

在本实用新型的一实施例中，上述的反射层为反射元件。

在本实用新型的一实施例中，上述的第二端面上设置有一反射层。

在本实用新型的一实施例中，上述的第二端面的反射层为反射涂层。

在本实用新型的一实施例中，上述的第二端面的反射层为反射元件。

在本实用新型的一实施例中，上述的侧面是由一平面与一曲面所组成，且平面为出光面。

在本实用新型的一实施例中，上述的侧面是由一平面与一曲面所组成，且曲面为出光面。

在本实用新型的一实施例中，上述的侧面是由多个平面所组成。

在本实用新型的一实施例中，上述的第一光源包括至少一发光二极管。

在本实用新型的一实施例中，上述的光源装置还包括一第二光源，其配置于第二端面旁。此第二光源所提供的光线是经由第二端面入射导光柱并自出光面出射。

在本实用新型的一实施例中，上述的第二光源包括至少一发光二极管。

在本实用新型的一实施例中，在同一侧面上的相邻两光扩散图案之间存在一间距，且较接近第一光源的间距大于较远离第一光源的间距。

在本实用新型的一实施例中，光扩散图案为印刷网点。

在本实用新型的一实施例中，光扩散图案为凹槽。

在本实用新型的一实施例中，光扩散图案为粗糙结构。

在本实用新型的一实施例中，出光面为一矩形平面，且出光面的长与宽分别为 $L1$ 与 $L2$ ，且 $1 \leq L1/L2 \leq 2000$ 。

在本实用新型的一实施例中，出光面为一矩形平面，且出光面的长与宽分别为 $L1$ 与 $L2$ ，且 $5 \leq L1/L2 \leq 200$ 。

在本实用新型的一实施例中，上述的导光柱为条状导光柱。

在本实用新型的一实施例中，上述的导光柱具有多个弯折。

本实用新型另提出一种光源装置，包括一导光柱、一反射层以及一第一光源。其中，导光柱为圆柱形导光柱，且导光柱具有相对的一第一端面与一第二端面以及连接于第一端面与第二端面之间的一侧面。一部分的侧面为一出光面，且出光面是从第一端面延伸至第二端面，而其余部分的侧面上设有多个光扩散图案。此外，反射层是配置于其余部分的侧面上，而第一光源是配置于第一端面旁。第一光源所提供的光线是经由第一端面入射导光柱并自出光面出射。

在本实用新型的一实施例中，上述的反射层为反射涂层。

在本实用新型的一实施例中，上述的反射层为反射元件。

在本实用新型的一实施例中，上述的第二端面上设置有一反射层。

在本实用新型的一实施例中，上述的第二端面上的反射层为反射涂层。

在本实用新型的一实施例中，上述的第二端面上的反射层为反射元件。

在本实用新型的一实施例中，上述的第一光源包括至少一发光二极管。

在本实用新型的一实施例中，上述的光源装置还包括一第二光源，其配置于第二端面旁，且第二光源所提供的光线是经由第二端面入射导光柱并自出光面出射。

在本实用新型的一实施例中，上述的第二光源包括至少一发光二极管。

在本实用新型的一实施例中，相邻两光扩散图案之间存在一间距，且较接近第一光源的间距大于较远离第一光源的间距。

在本实用新型的一实施例中，上述的光扩散图案为印刷网点。

在本实用新型的一实施例中，上述的光扩散图案为凹槽。

在本实用新型的一实施例中，上述的光扩散图案为粗糙结构。

在本实用新型的一实施例中，上述的导光柱具有多个弯折。

本实用新型是采用导光柱使光源所发出的光线自导光柱的出光面出射后形成一长条状的照明图案。相较于现有技术需使用多个光源，本实用新型的光源装置仅需一个光源即可提供长条状的照明图案，因此可节省生产成本。

为了让本实用新型的上述和其他目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举较佳实施例，并配合附图作详细说明如下。

附图说明

图 1 是现有的一种使用发光二极管的光源装置。

图 2 是本实用新型一实施例的光源装置的示意图。

图 3 是图 2 的导光柱的示意图。

图 4 为本实用新型另一实施例的导光柱的示意图。

图 5 为本实用新型又一实施例的导光柱的示意图。

图 6 是本实用新型另一实施例的光源装置的剖面示意图。

图 7A 与图 7B 为本实用新型另一实施例的导光柱的不同视角的示意图。

图 8A 与图 8B 为本实用新型再一实施例的导光柱的不同视角的示意图。

图 9A 至图 9D 是本实用新型另四实施例的导光柱的示意图。

图 10A 与图 10B 是本实用新型另一实施例的两种导光柱的示意图。

具体实施方式

图 2 是本实用新型一实施例的光源装置的示意图，而图 3 是图 2 的导光柱的示意图。请参照图 2 与图 3，本实施例的光源装置 200 包括一导光柱 210、多个反射层 220 以及一第一光源 230。导光柱 210 具有相对的一第一端面 212 与一第二端面 214 以及连接于第一端面 212 与第二端面 214 之间的一侧面 216 与多个侧面 218，其中侧面 216 为出光面。侧面 218 至少其中之一上设有多个光扩散图案 219。反射层 220 是配置于侧面 218 上。第一光源 230 是配置于第一端面 212 旁，且第一光源 230 所提供的光线 232 是经由第一端面 212 入射导光柱 210 并自侧面 216 出射。

上述的光源装置 200 中，反射层 220 可为反射涂层或是反射元件，如反射镜。此外，第二端面 214 上也可设置有一反射层 220。在本实施例中，导光柱 210 为四角柱，而侧面 216 及侧面 218 皆为平面。另外，第一光源 230 例如是发光二极管，且发光二极管的数量可为一个或多个。

在本实施例中，由于第二端面 214 及各侧面 218 上皆配置有一反射层 220，所以光线 232 从第一端面 212 入射导光柱 210 后会在这些反射层 220 之间反射，并从侧面 216 出射，以形成长条状的照明图案。此外，光扩散图案 219 是用来使光线 232 扩散光线 232。光扩散图案 219 可以为凹槽、印刷网点或粗糙结构，其中凹槽例如是 V 型刻痕(V-cut)。另外，侧面 216 为一矩形平面，且侧面 216 的长与宽分

别为 $L1$ 与 $L2$ ，且 $1 \leq L1/L2 \leq 2000$ ，较佳的是 $5 \leq L1/L2 \leq 200$ 。

由于本实施的导光柱 210 可使第一光源 230 所发出的光线 232 自侧面 216 出射后形成一长条状的照明图案。相较于现有技术需使用多个光源，本实用新型的光源装置 200 仅需一个第一光源 230 即可提供长条状的照明图案，因此可节省生产成本。此外，由于光源数量较少，所以光源装置 200 运作时较节省能源。

值得一提的是，在本实用新型中可通过改变相邻两光扩散图案 219 之间的间距来调整照明图案的光强度分布。举例来说，由于光线 232 入射导光柱 210 后，愈接近第一端面 212 的光线 232 的强度愈强，而愈接近第二端面 214 的光线 232 的强度愈弱，如此会导致照明图案的亮度较不均匀。因此，本实施例提出一种导光柱以改善此现象。请参照图 4，在本实施例中可通过调整同一反射面 218 上的相邻两光扩散图案 219 之间的间距，改善上述照明图案的亮度较不均匀的现象。具体而言，在导光柱 210a 中，较接近第一端面 212（即较接近第一光源 230）的间距大于较远离第一端面 212（即较远离第一光源 230）的间距，也即间距 $D1 > D2 > D3 > D4 > D5$ 。由于愈远离第一端面 212 的相邻两光扩散图案 219 之间的间距愈小，所以愈远离第一端面 212 的光线 232 愈容易传递至光扩散图案 219，进而被光扩散图案 219 扩散并自侧面 216 出射，如此可以改善照明图案的亮度较不均匀的问题。

需注意的是，虽然上述调整相邻两光扩散图案 219 之间的间距是为了使照明图案的光强度分布较为均匀，但本实用新型也可通过调整相邻两光扩散图案 219 之间的间距使照明图案的光强度分布与所需相符。

图 5 为本实用新型又一实施例的导光柱的示意图。请参照图 5，导光柱 210b 与导光柱 210 相似，不同处在于导光柱 210b 的侧面 218 上皆设置有多多个光扩散图案 219，如此可使光线的扩散效果更佳。

图 6 是本实用新型另一实施例的光源装置的剖面示意图。请参照图 6，本实施例的光源装置 200c 与图 2 的光源装置 200 相似，以下仅针对其不同处进行说明。在本实施例中，光源装置 200c 还包括一第二光源 240，其配置于第二端面 214 旁，且第二端面 214 上未配置反射层。此第二光源 240 所提供的光线 242 是经由第二端面入射导光柱 210c 并自侧面 216 出射。此外，第二光源 240 例如是发光二极管，且发光二极管的数量可为一个或多个。

在本实用新型中导光柱的形状并不局限于图 2 中所示的四角柱，以下将另举

数种不同形状的导光柱，但其并非用以限定本实用新型。请参照图 7A 与图 7B，其为本实用新型另一实施例的导光柱的不同视角的示意图。导光柱 210d 为半圆形柱体，其具有相对的第一端面 212 与一第二端面 214 以及连接于第一端面 212 与第二端面 214 之间的侧面 216、218，其中侧面 216 为一平面，而侧面 218 为一曲面。侧面 216 可作为出光面，而侧面 218 上设有多个光扩散图案 219。此外，在另一实施例中，也可将侧面 218 作为出光面，而侧面 216 上则设置有多个光扩散图案。另外，请参照图 8A 与图 8B，其为本实用新型再一实施例的导光柱的不同视角的示意图。请参照图 8A 与图 8B，导光柱 210e 为三角形柱体，其具有相对的第一端面 212e 与一第二端面 214 以及连接于第一端面 212 与第二端面 214 之间的一侧面 216 与二侧面 218，其中侧面 218 为一平面，而侧面 216 为一曲面。侧面 218 上设有多个光扩散图案 219。

在本实用新型中，导光柱除了可为上述数种条状导光柱外，导光柱也可具有多个弯折。图 9A 至图 9D 是本实用新型另四实施例的导光柱的示意图。请参照图 9A 至图 9D，导光柱 210f 与图 3 的导光柱 210 相似，导光柱 210g 与图 8B 的导光柱 210e 相似，导光柱 210h 与图 7B 的导光柱 210d 相似，差别处在于导光柱 210f、210g、210h 具有多个弯折。此外，在导光柱 210f 中，除了与侧面 216 相对的侧面 218 上设置有光扩散图案(未示出)外，其余侧面 218 上也可设置光扩散图案。在导光柱 210g 中，侧面 218 上设置有光扩散图案(未示出)。在导光柱 210h 中，侧面 216 为出光面，侧面 218 上设置有光扩散图案(未示出)，然而在另一实施例中，也可将侧面 218 作为出光面，并在侧面 216 上设置光扩散图案。另外，导光柱 210i 与导光柱 210f 相似，差别处在于导光柱 210f 的第一端面 212 与第二端面 214 为矩形表面，而导光柱 210i 的第一端面 212 与第二端面 212 为梯形表面。而在导光柱 210i 中，出光面除了可为侧面 216 外，也可为与侧面 216 相对的侧面 218。

上述数种导光柱 210d~210i 可应用于图 4 的光源装置 200 及图 6 的光源装置 200c 中。

图 10A 与图 10B 是本实用新型另一实施例的两种导光柱的示意图。请先参照图 10A，本实施例的导光柱 210j 为圆柱形导光柱，其具有相对的第一端面 212 与一第二端面 214 以及连接于第一端面 212 与第二端面 214 之间的一侧面 217。一部分的侧面 217 为一出光面，且出光面是从第一端面 212 延伸至第二端面 214(如

位于虚线上方的部分侧面 217)，而其余部分的侧面 217 上设有多个光扩散图案(如位于虚线下方的部分侧面 217)。此外，在本实施例中，导光柱 210j 也可具有多个弯折(如图 10B 的导光柱 210k 所示)。

上述的导光柱 210j、210k 可应用于图 4 的光源装置 200 及图 6 的光源装置 200c 中，而光源装置的反射层是配置于出光面以外的其余部分侧面 217 上。

综上所述，本实用新型的光源装置至少具有下列优点：

1. 相较于现有技术需使用多个光源，本实用新型的光源装置最少仅需一个光源即可提供长条状的照明图案，因此可节省生产成本。

2. 由于本实用新型的光源装置所使用的光源数量较少，所以在运作时较节省能源。

3. 通过调整相邻两光扩散图案之间的间距可使光源装置所发出的照明图案的光强度分布与所需相符。因此，本实用新型可通过调整相邻两光扩散图案之间的间距使照明图案的光强度分布更为均匀。

虽然本实用新型已以较佳实施例揭示如上，然其并非用以限定本实用新型，任何本领域普通技术人员在不脱离本实用新型的精神和范围内，当可作些许更动与润饰，因此本实用新型的保护范围当以权利要求所界定的为准。

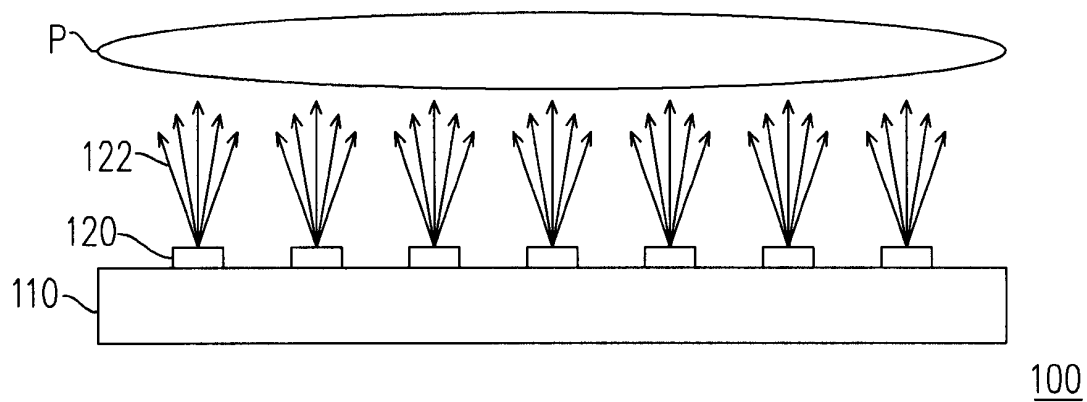


图 1

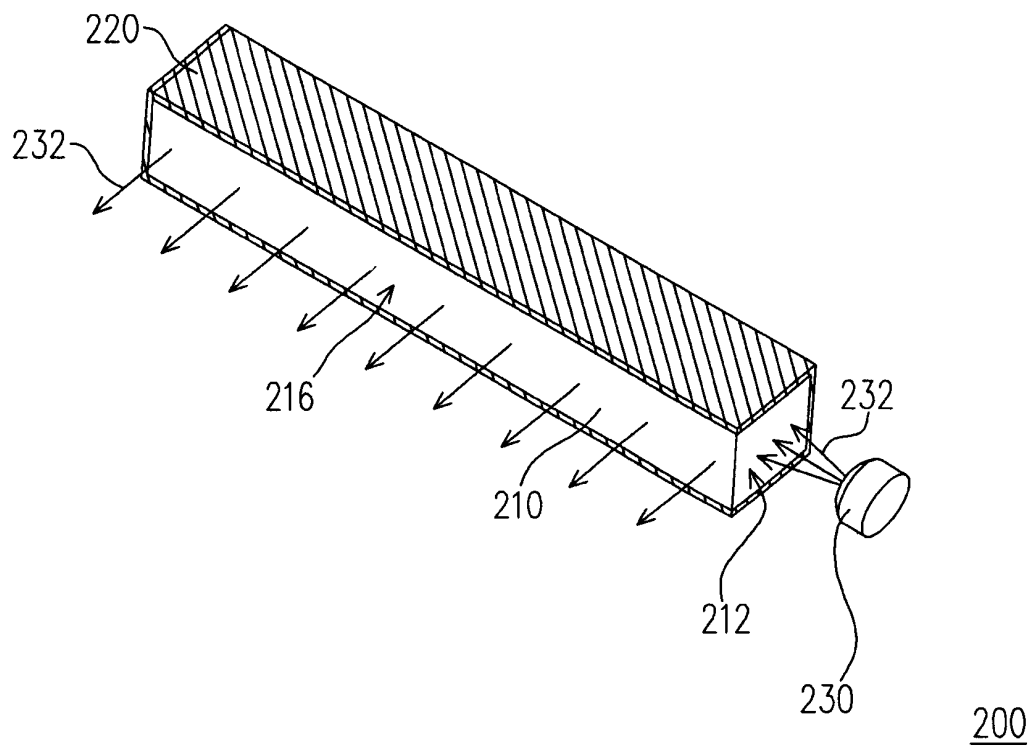


图 2

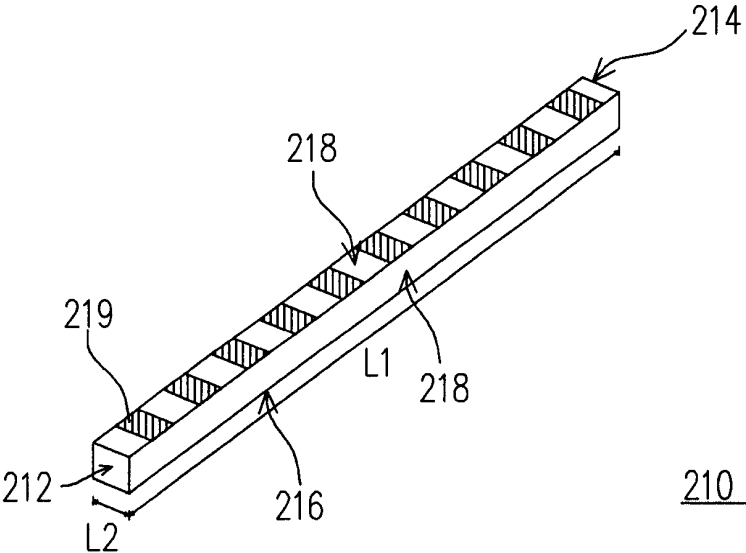


图 3

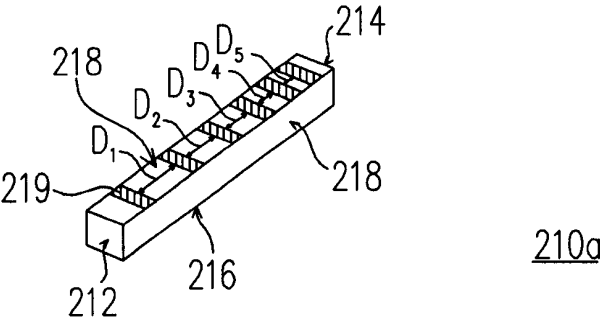


图 4

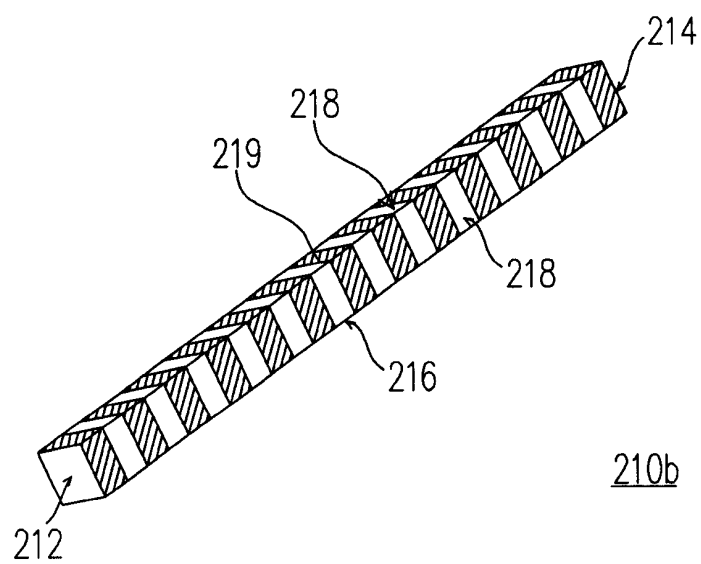


图 5

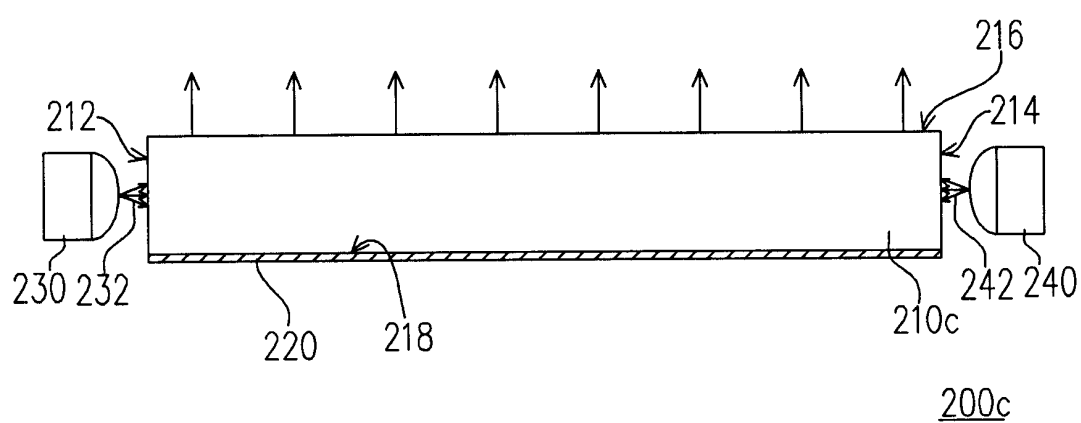


图 6

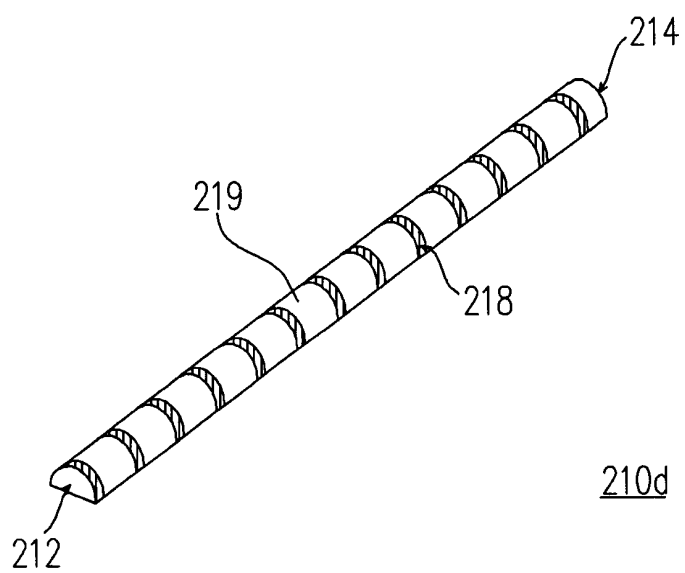


图 7A

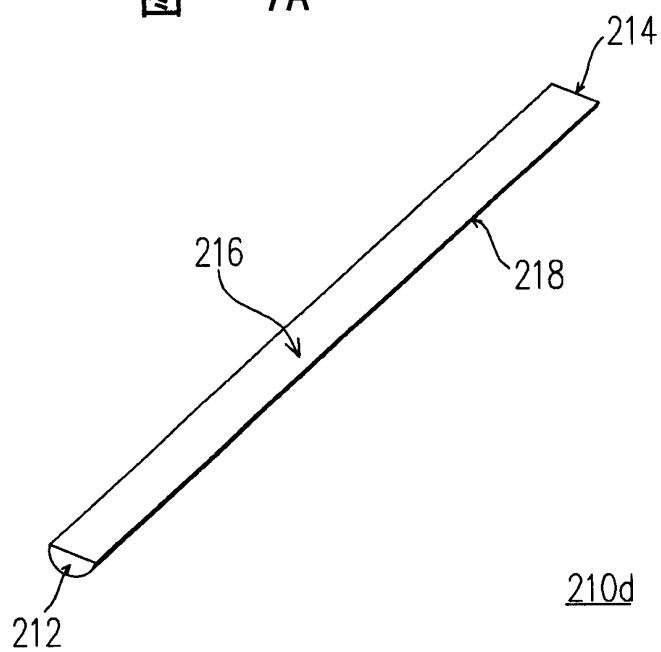


图 7B

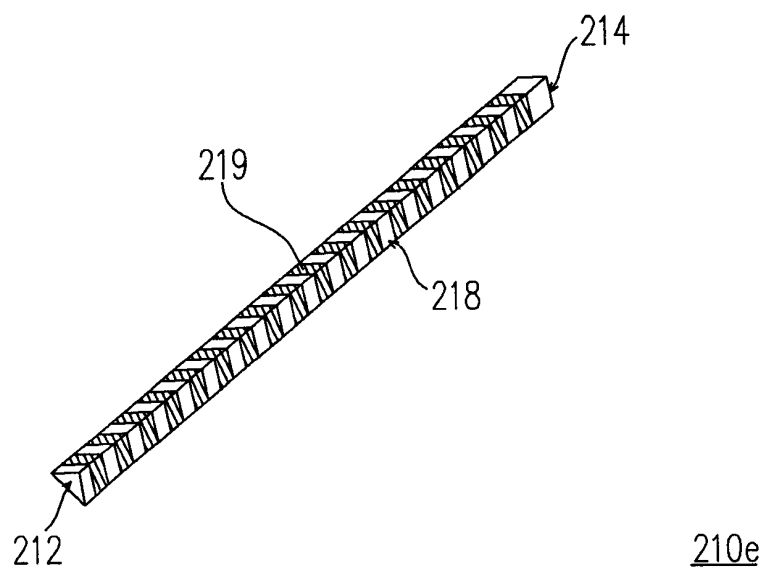


图 8A

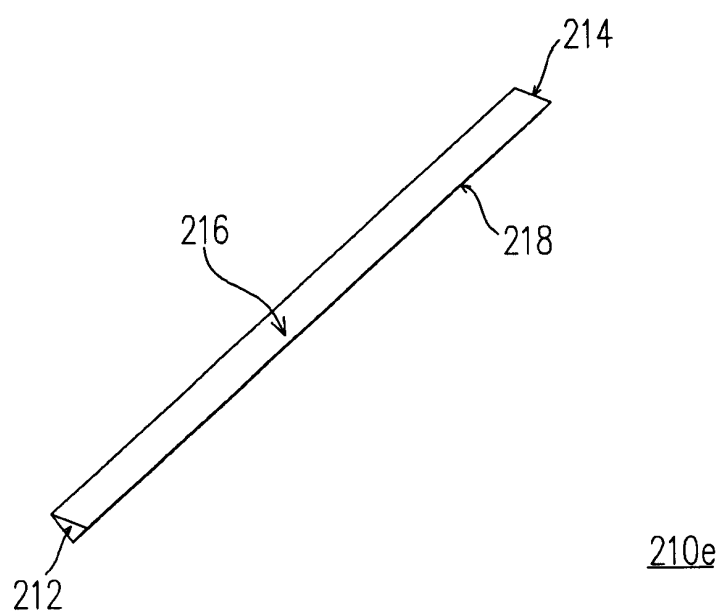


图 8B

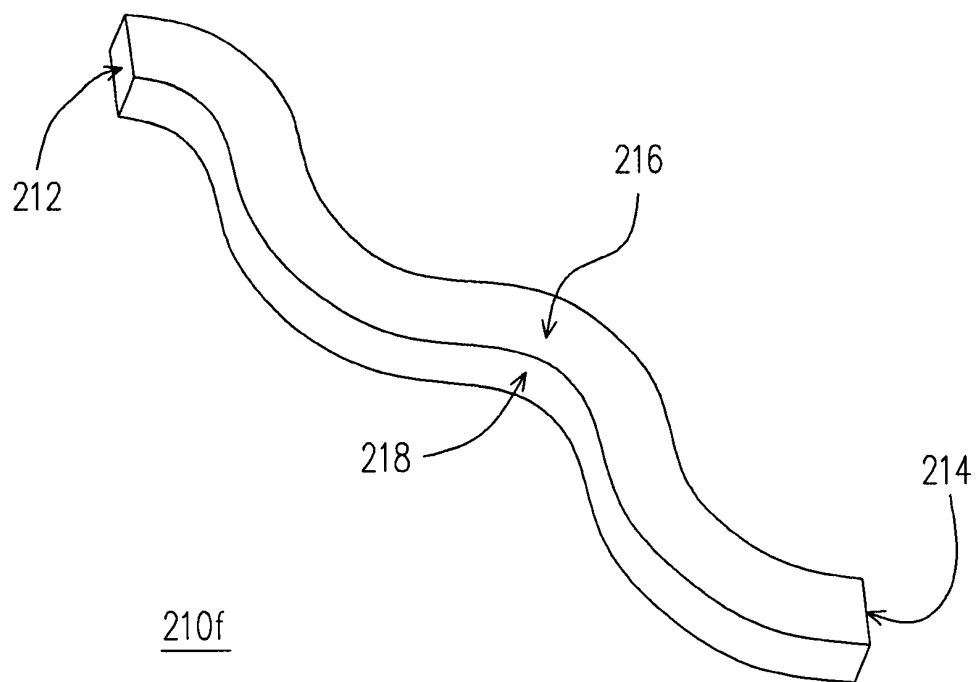


图 9A

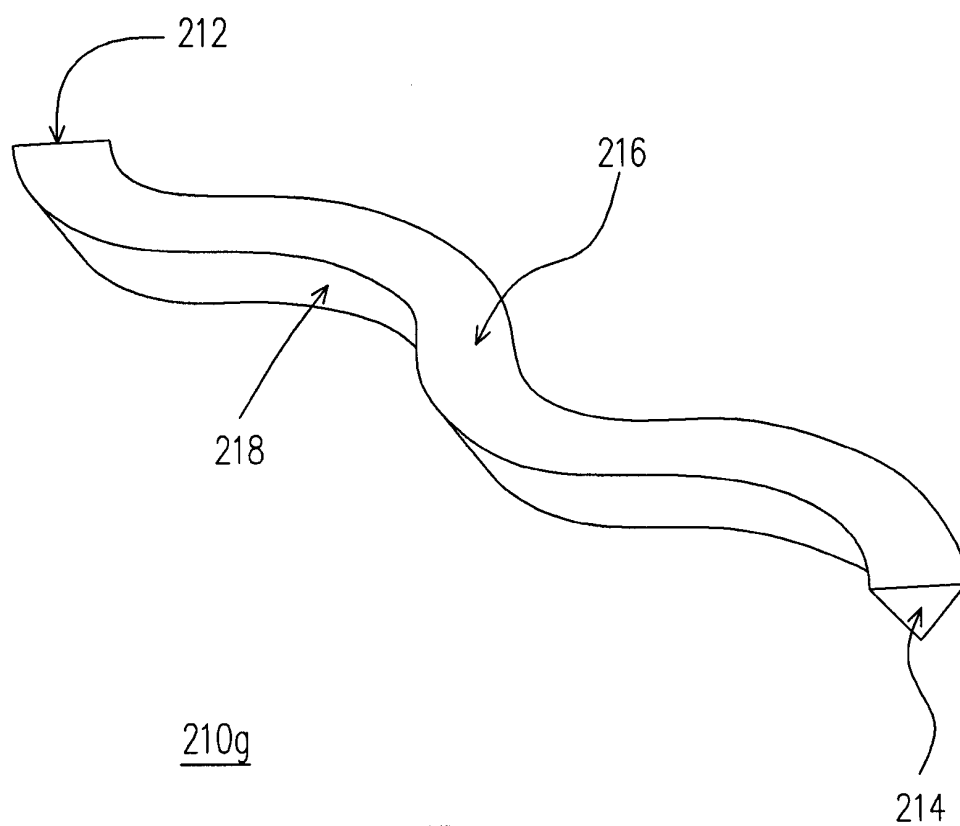


图 9B

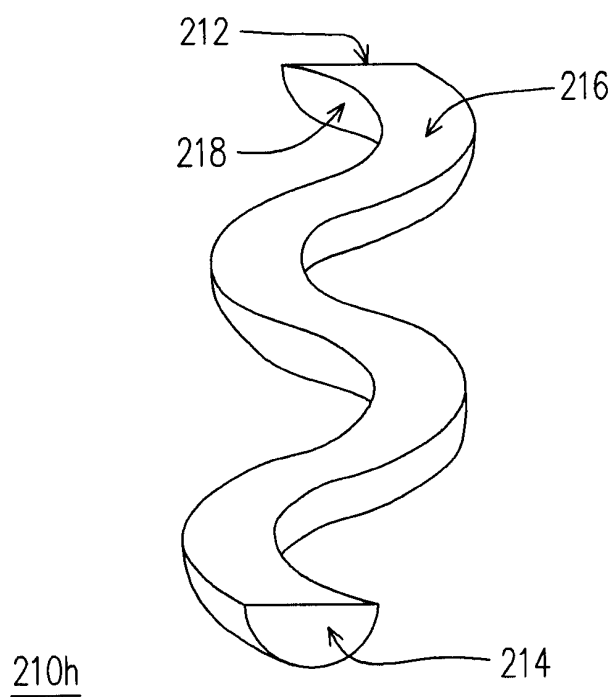


图 9C

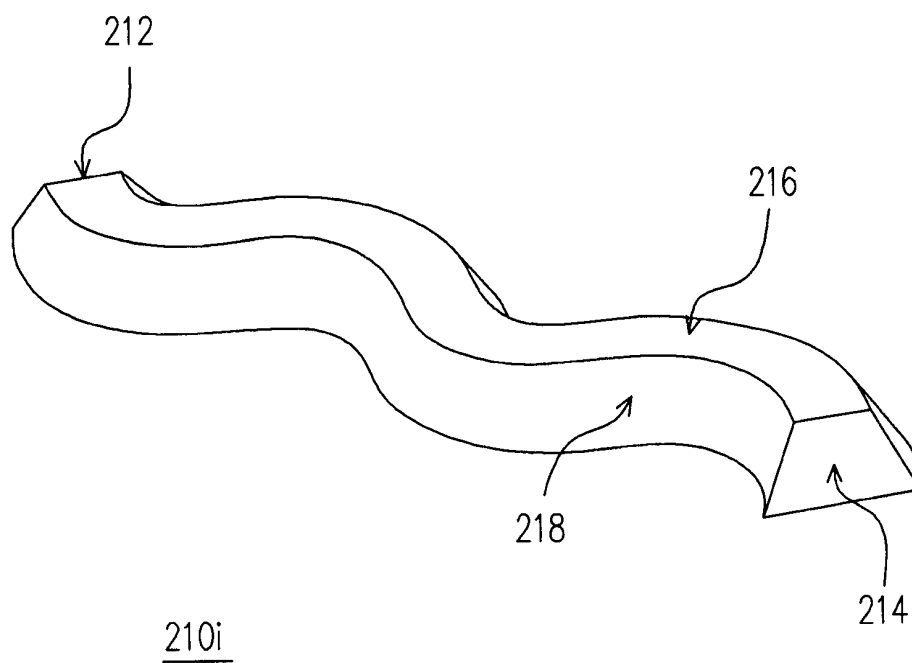


图 9D

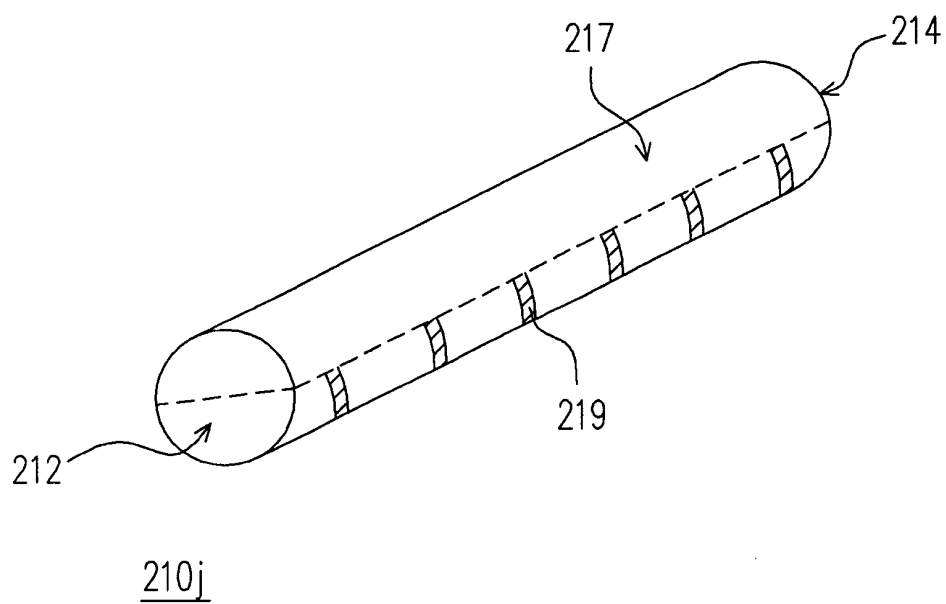


图 10A

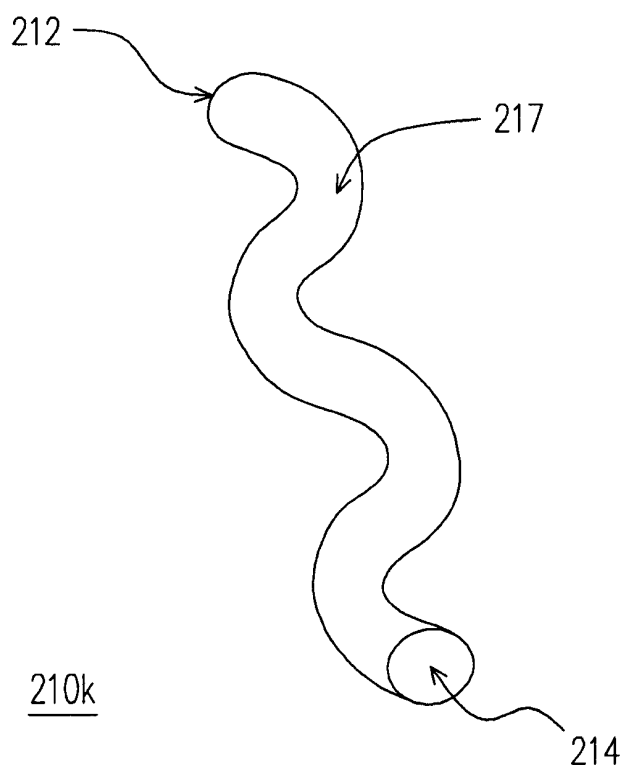


图 10B