



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103376481 A

(43) 申请公布日 2013. 10. 30

(21) 申请号 201210123981. X

(22) 申请日 2012. 04. 25

(71) 申请人 全球微型光学有限公司

地址 中国台湾台南市

(72) 发明人 杨青山 王武利

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 宋焰琴

(51) Int. Cl.

G02B 3/00 (2006. 01)

G02B 1/04 (2006. 01)

G02B 1/10 (2006. 01)

G02B 5/20 (2006. 01)

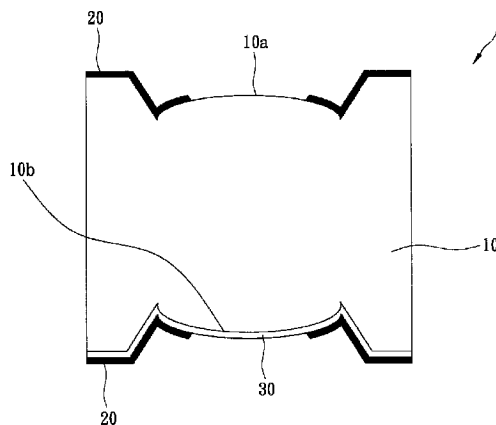
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

光学镜片及其制作方法

(57) 摘要

本发明公开了一种光学镜片,其包含有一透镜以及至少一遮光膜层,其中,该透镜以可透光材料制成,用以供光线穿透而改变光学特性;该透镜具有相对的两个镜面,且至少其中的一镜面为非平面镜面;该遮光膜层以具有遮光效果的材料制成,且镀设于该透镜其中一镜面的周围;另外,本发明还公开了该光学镜片的制作方法。



1. 一种光学镜片,其特征在于,包含有:
 - 一透镜,以可透光材料制成,用以供光线穿透而改变光学特性;该透镜具有相对的两个镜面,且至少其中的一镜面为非平面镜面;以及
 - 至少一遮光膜层,以具有遮光效果的材料制成,且镀设于该透镜其中一镜面的周围。
2. 如权利要求 1 所述的光学镜片,其特征在于,其中,该遮光膜层以有机材料制成。
3. 如权利要求 1 所述的光学镜片,其特征在于,包含有两个遮光膜层,且分别镀设于该透镜的两个镜面的周围。
4. 如权利要求 1 所述的光学镜片,其特征在于,具有一红外线截止滤光膜层 (IR Cut Filter) 镀设于该透镜其中的一镜面上。
5. 如权利要求 4 所述的光学镜片,其特征在于,其中,该遮光膜层镀设于该红外线截止滤光膜层上。
6. 如权利要求 4 所述的光学镜片,其特征在于,其中,该遮光膜层镀设于该透镜另外一镜面上。
7. 一种光学镜片的制作方法,用以使一以可透光材料制成且具有两个镜面的透镜,其部分区域具有遮蔽光线的效果而形成一光圈;其特征在于,该制作方法包含有下列步骤:
 - A. 于该透镜的至少一镜面上镀设一层以遮光材料制成的遮光膜层;
 - B. 将该遮光膜层区分为一去除区以及一保留区,其中,该去除区位于步骤 A 所镀设的镜面上,而该保留区位于步骤 A 所镀设的镜面周围;
 - C. 移除该遮光膜层的去除区,并保留该光学膜层的保留区,使该透镜于步骤 A 所镀设的镜面周围具有遮蔽光线的效果,而形成该光圈。
8. 如权利要求 7 所述光学镜片的制作方法,其特征在于,以光刻技术 (Optical Lithography) 的方式执行步骤 A 至步骤 C,且所述的遮光膜层以光阻剂材料制成。
9. 如权利要求 7 所述光学镜片的制作方法,其特征在于,其中,所述的遮光膜层以有机材料制成。
10. 如权利要求 7 所述光学镜片的制作方法,其特征在于,于步骤 A 中,于镀设该遮光膜层之前,更包含有将一红外线截止滤光膜层 (IR Cut Filter) 镀设于该透镜其中的一镜面上。
11. 如权利要求 10 所述光学镜片的制作方法,其特征在于,于步骤 A 中,该遮光膜层镀设于该红外线截止滤光膜层上。
12. 如权利要求 10 所述光学镜片的制作方法,其特征在于,于步骤 A 中,该遮光膜层镀设于该透镜另外一镜面上。
13. 如权利要求 7 所述光学镜片的制作方法,其特征在于,于步骤 A 中,于该透镜的两个镜面上分别镀设该遮光膜层。
14. 如权利要求 7 所述光学镜片的制作方法,其特征在于,于步骤 B 中,该去除区的范围不大于步骤 A 所镀设的镜面的范围。

光学镜片及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明与光学有关,尤其是一种光学镜片及其制作方法。

背景技术

[0002] 近年来,随着影像科技的进步,如相机、摄影机、显微镜或扫描仪等影像捕获设备,为方便人们携带与使用,而逐渐趋向小型化与轻量化,此将使得影像捕获设备所用的镜头模块的体积也因此被大幅缩小。因此,小型化是镜头模块不可缺的设计要点。

[0003] 为达到小型化的目的,常用镜头模块通常是设计将光圈与光学镜片设计整合在一起,请参阅图 1,该光学镜片 3 包含有一玻璃基板 60、一以具有铬 (Cr) 制成的遮光层 70、两个透镜层 80,其中,该玻璃基板 60 具有两个平面 60a、60b;该遮光层 70 则设于其中一平面上 60a,且其中央位置设有一供光线通过的开口 70a;该两透镜层 80 则分别设于另外一平面 60b 以及该遮光层 70 上,用以改变通过的光线的光学特性。所以,通过该遮光层 70 的开口 70a 设计,便可将光圈与光学镜片进行整合,而可不必额外于该镜头模块中再设置光圈结构,而可使镜头模块达到小型化的设计目的。

[0004] 而为达到上述结构,该光学镜片 3 的制作方法如下:

[0005] A. 先通过化学气相沉积 (Chemical Vapor Deposition, CVD) 的方式让铬原子于该玻璃基板 60 的平面 60a 上沉积成一层遮光层 70;

[0006] B. 将该遮光层 70 镀设于该玻璃基板 60 上;

[0007] C. 对该遮光层 70 的中央部分进行光学曝光,以使该遮光层依据是否曝光而区分成曝光区与非曝光区;

[0008] D. 以微光学显影 (lithography development) 的方式将该遮光层 70 的非曝光区转移到该玻璃基板 60 上;

[0009] E. 通过蚀刻 (Etching) 的方式移除该遮光层 70 的曝光区,使该遮光层 70 中央部分形成一开口 70a 而形成光圈;

[0010] F. 于该遮光层 70 与该玻璃基板 60 的另外一面 60b 上,分别粘合设置一以可透光材料制成的透镜层 80。

[0011] 然而,上述的制作过程中,于步骤 A 的化学气相沉积上需耗费许多时间等待铬原子沉积,且后续的步骤亦须耗费许多时间,而容易造成制程耗时过长,而会大幅降低光学镜片的制造效率。另外,铬原子属于无机材料,当该铬原子形成的遮光层镀设于该玻璃基板后,容易因为其粘合强度较低的物理特性造成该遮光层 70 发生剥离的现象,而使得该光学镜片 3 的制造合格率无法获得有效的提升。所以,常用光学镜片 3 及其制作方法的设计仍未臻完善,而尚有待改进之处。

发明内容

[0012] 有鉴于此,本发明的主要目的在于提供一种光学镜片及其制作方法,不仅可达到小型化的设计,且亦不易有剥离的现象产生。

[0013] 为了达到上述目的,本发明所提供的光学镜片包含有一透镜以及至少一遮光膜层,其中,该透镜以可透光材料制成,用以供光线穿透而改变光学特性;该透镜具有相对的两个镜面,且至少其中的一镜面为非平面镜面;该遮光膜层以具有遮光效果的材料制成,且镀设于该透镜其中一镜面的周围。

[0014] 依据上述设计,该遮光膜层以有机材料制成。

[0015] 依据上述设计,该光学镜片包含有两个遮光膜层,且分别镀设于该透镜的两个镜面的周围。

[0016] 依据上述设计,该光学镜片更具有红外线截止滤光膜层(IR Cut Filter)镀设于该透镜其中的一镜面上。

[0017] 依据上述设计,该红外线截止滤光膜镀设于接近该透镜接近该影像传感器的镜面上。

[0018] 依据上述设计,该遮光膜层镀设于该红外线截止滤光膜上。

[0019] 依据上述设计,该遮光膜层镀设于该透镜另外一镜面上。

[0020] 依据上述设计,本发明亦提供有该光学镜片的制作方法,用以使一以可透光材料制成且具有两个镜面的透镜的部分区域具有遮蔽光线的效果,而形成一光圈;该制作方法包含有下列步骤:

[0021] A. 于该透镜的至少一镜面上镀设一层以遮光材料制成的遮光膜层;

[0022] B. 将该遮光膜层区分为一去除区以及一保留区,其中,该去除区位于步骤A所镀设的镜面上,而该保留区位于步骤A所镀设的镜面周围;

[0023] C. 移除该遮光膜层的去除区,并保留该光学膜层的保留区,使该透镜于步骤A所镀设的镜面周围具有遮蔽光线的效果,而形成该光圈。

[0024] 依据上述设计,以光刻技术(Optical Lithography)的方式执行步骤A至步骤C,且所述的遮光膜层以光阻剂材料制成。

[0025] 依据上述设计,于步骤A中,于镀设该遮光膜层之前,更包含有将一红外线截止滤光膜层(IR Cut Filter)镀设于该透镜其中的一镜面上。

[0026] 依据上述设计,于步骤A中,该遮光膜层镀设于该红外线截止滤光膜层上。

[0027] 依据上述设计,于步骤A中,该遮光膜层镀设于该透镜另外一镜面上。

[0028] 依据上述设计,于步骤A中,于该透镜的两个镜面上分别镀设该遮光膜层。

[0029] 依据上述设计,于步骤B中,该保留区的范围不大于步骤A所镀设的镜面的范围。

[0030] 由此,通过上述光学镜片及其制作方法的设计,不仅能有效地达到小型化的设计目的,且该遮光层亦不易有剥离的现象产生。

附图说明

[0031] 图1为常用的光学镜片结构图。

[0032] 图2为本发明的光学镜片结构图。

[0033] 图3为本发明步骤A时的光学镜片结构图。

[0034] 图4为本发明步骤B时的光学镜片结构图。

[0035] 图5为本发明另一光学镜片结构图。

[0036] 【主要元件符号说明】

- [0037] 1 光学镜片
- [0038] 10 透镜
- [0039] 10a、10b 镜面
- [0040] 20 遮光膜层
- [0041] 20a 去除区 20b 保留区
- [0042] 30 红外线截止滤光膜层
- [0043] 2 光学镜片
- [0044] 40 遮光膜层
- [0045] 50 透镜
- [0046] 3 光学镜片
- [0047] 60 玻璃基板
- [0048] 60a、60b 平面
- [0049] 70 遮光层
- [0050] 70a 开口
- [0051] 80 透镜层

具体实施方式

[0052] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白，以下结合具体实施例，并参照附图，对本发明进一步详细说明。

[0053] 本发明提供有一种如图 2 所示的光学镜片 1 的制作方法，用以使一以可透光材料制成且具有两个镜面 10a、10b 的透镜 10 的部分区域具有遮蔽光线的效果，而形成有一光圈，且该二镜面 10a、10b 皆为非平面镜面。于本实施例中，以光刻技术 (Optical Lithography) 的方式执行该制作方法，其包含有下列步骤：

[0054] A. 请参阅图 3，于该透镜 10a、10b 的两个镜面上镀设一层以遮光材料制成的遮光膜层 20。于本实施例中，该遮光膜层 20 选用有机的光阻剂材料制成，而有机材料高粘强度的物理特性可使得该遮光膜层 20 可有效地镀设于该透镜 10 上而不易有剥离的现象发生。另外，为达较佳的光学特性，于镀设该遮光膜层 20 之前，更可将一红外线截止滤光膜层 (IR Cut Filter) 30 镀设于该透镜 10 其中的一镜面 10b 上，而后，再将该遮光膜层 20 镀设于该红外线截止滤光膜层 30 上。

[0055] B. 请参阅图 4，以光学曝光的方式将该遮光膜层 20 依据是否曝光而区分为一去除区 20a 以及一保留区 20b，其中，该去除区 20a 位于步骤 A 所镀设的镜面 10a、10b 上，且该去除区 20a 的范围不大于步骤 A 所镀设的镜面 10a、10b 的范围，而该保留区 20b 则位于步骤 A 所镀设的镜面 10a、10b 周围。

[0056] C. 以微光学显影 (lithography development) 的方式移除该遮光膜层 20 的去除区 20a，并保留该光学膜层 20 的保留区 20b，以形成如图 2 所示的光学透镜 1，使该透镜 10 于该镜面 10a、10b 周围具有遮蔽光线的效果，而达到形成光圈的目的，且双面遮蔽的效果将可确保有效地滤除不必要的光线。

[0057] 值得一提的是，除上述双面镀设的设计外，亦可通过单面镀设的方式制作形成如图 5 所示的单层遮光膜层 40 的光学镜片 2，且选用的透镜除使用具有双面非平面镜面外，亦

可使用仅具有单面非平面镜面的透镜 50 来达到本发明的目的。

[0058] 以上所述的具体实施例,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

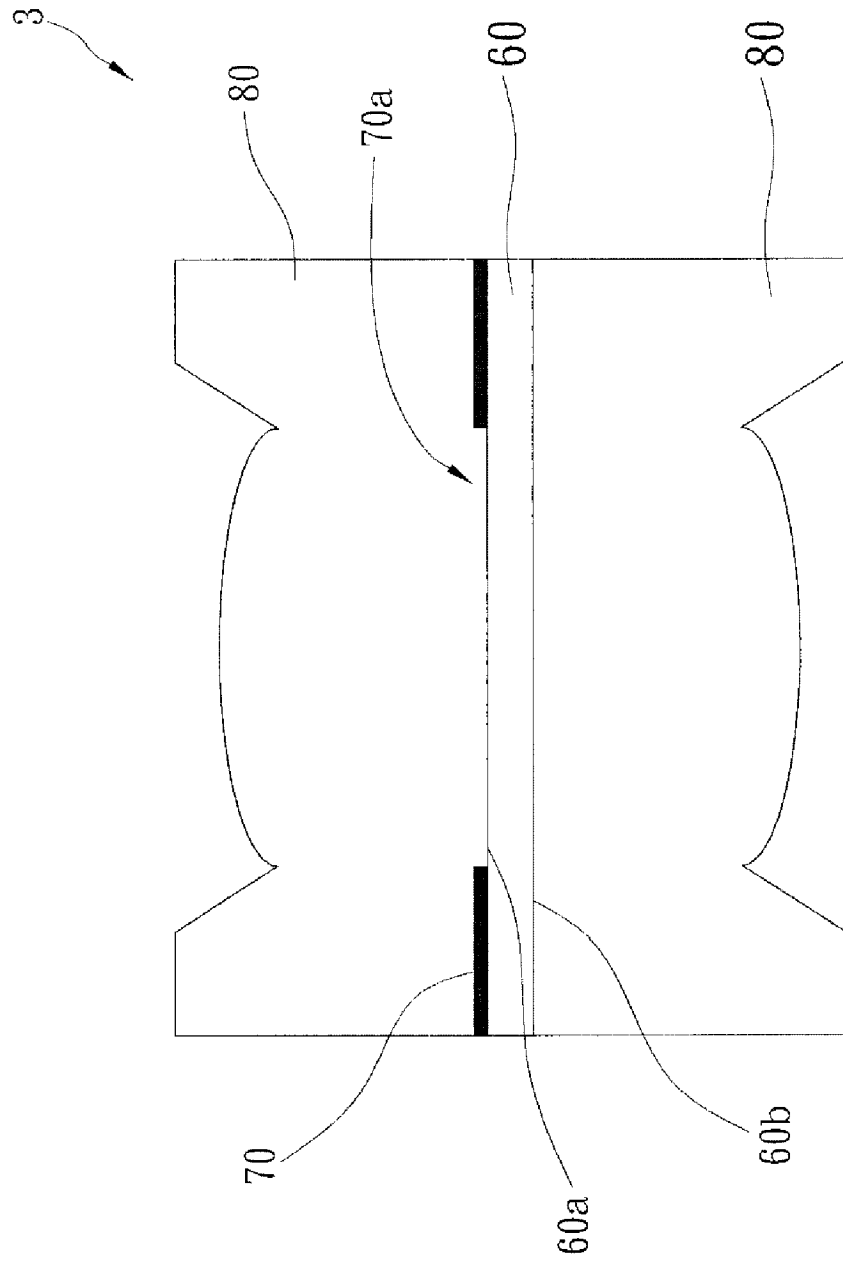


图 1

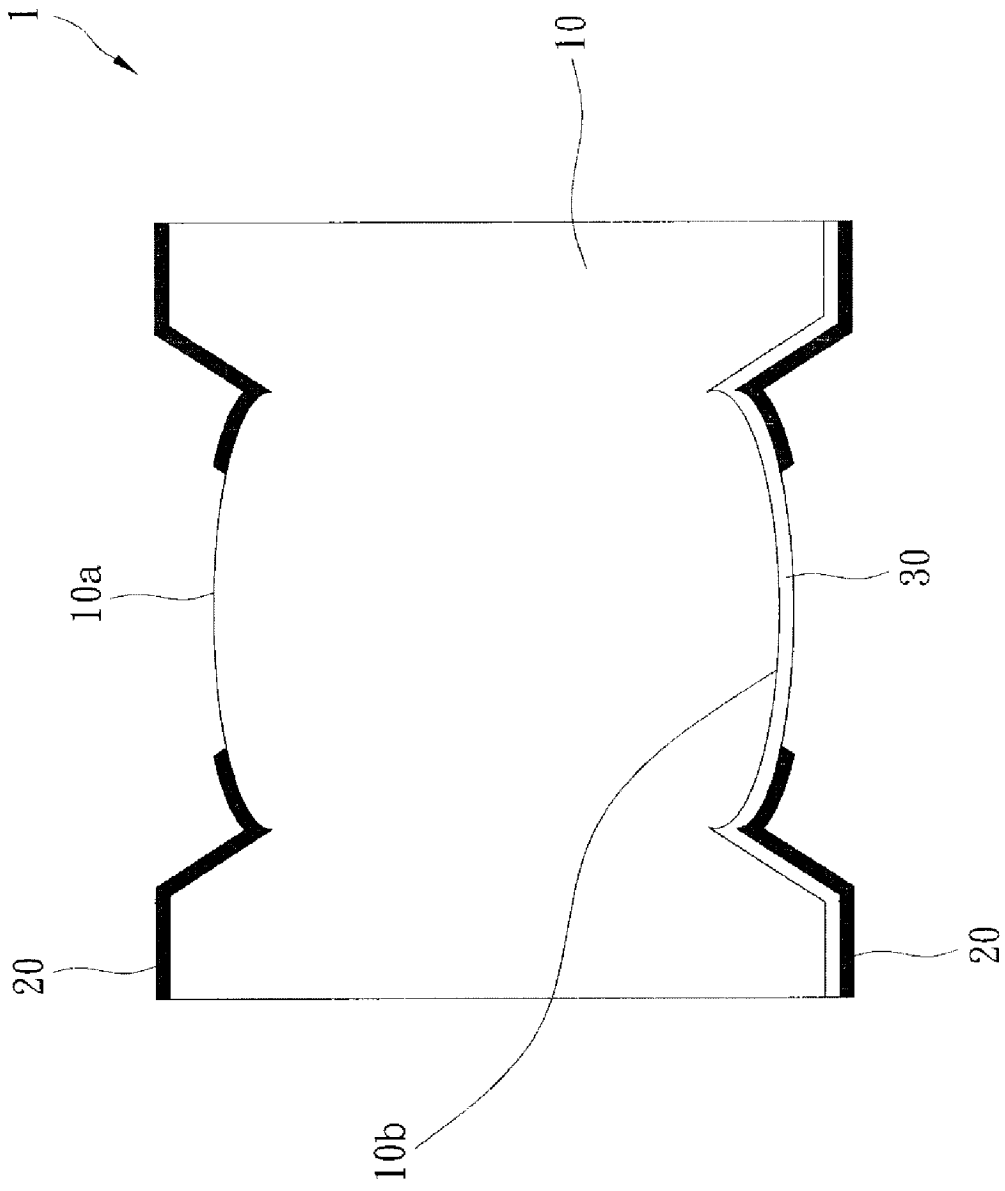


图 2

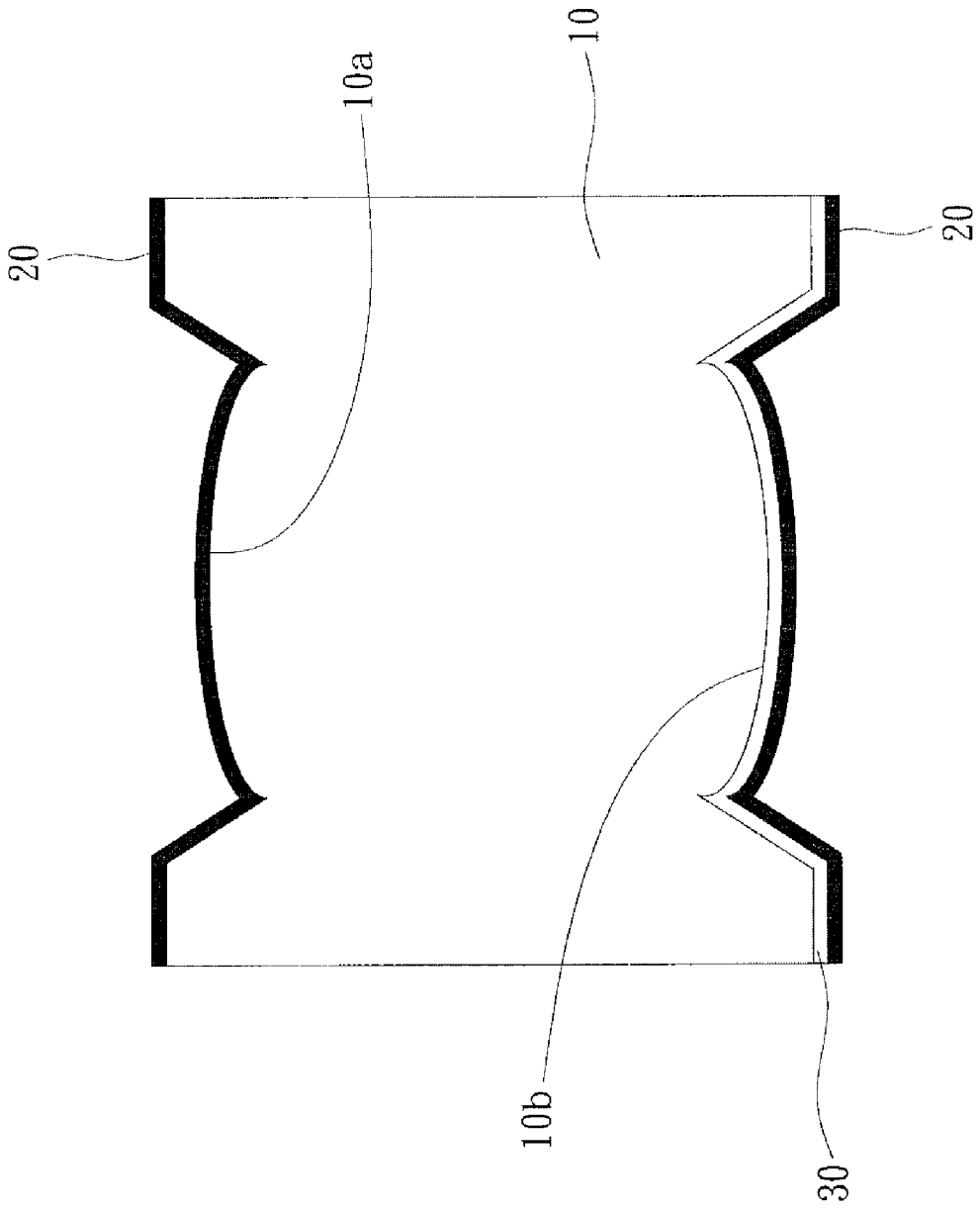


图 3

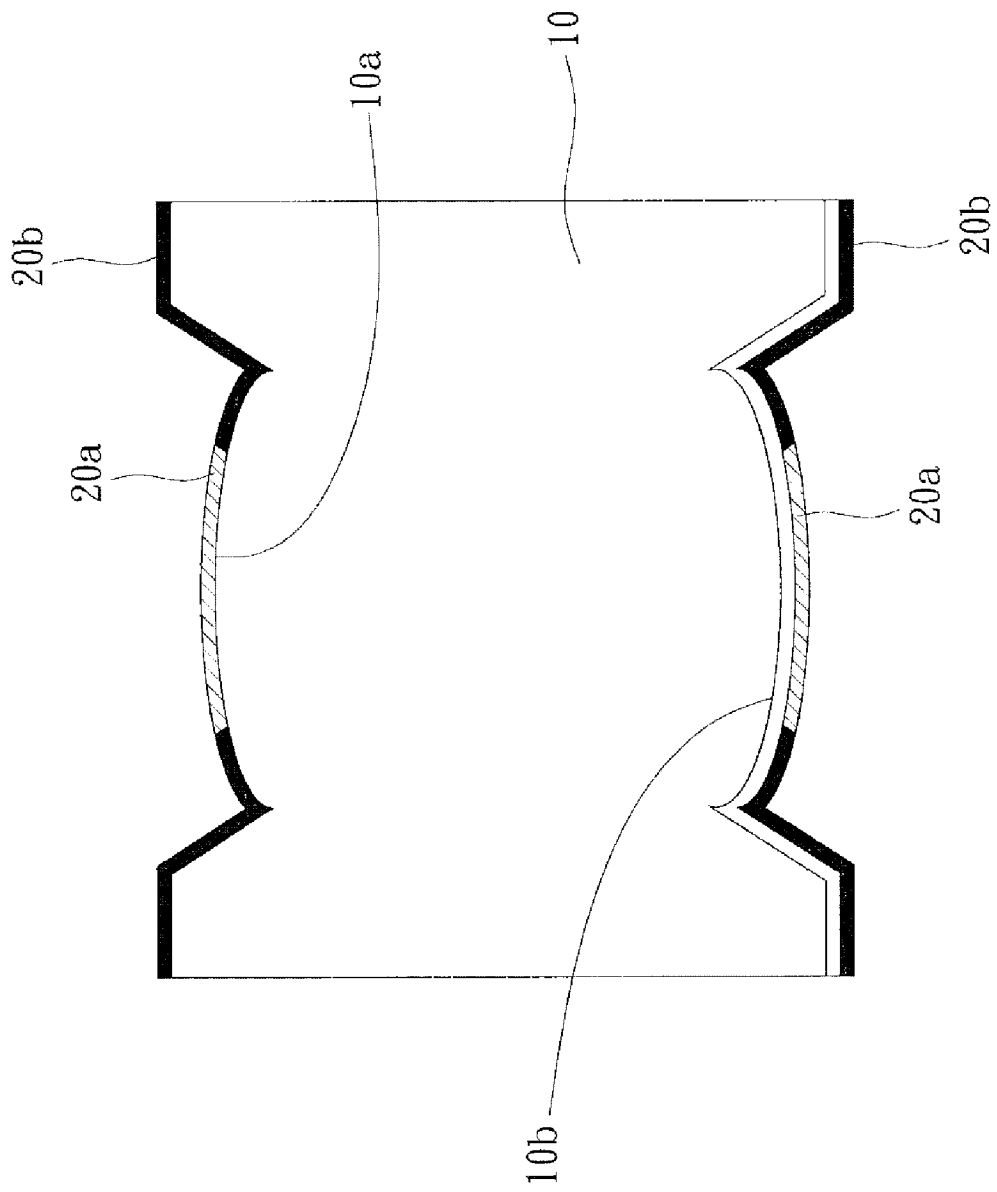


图 4

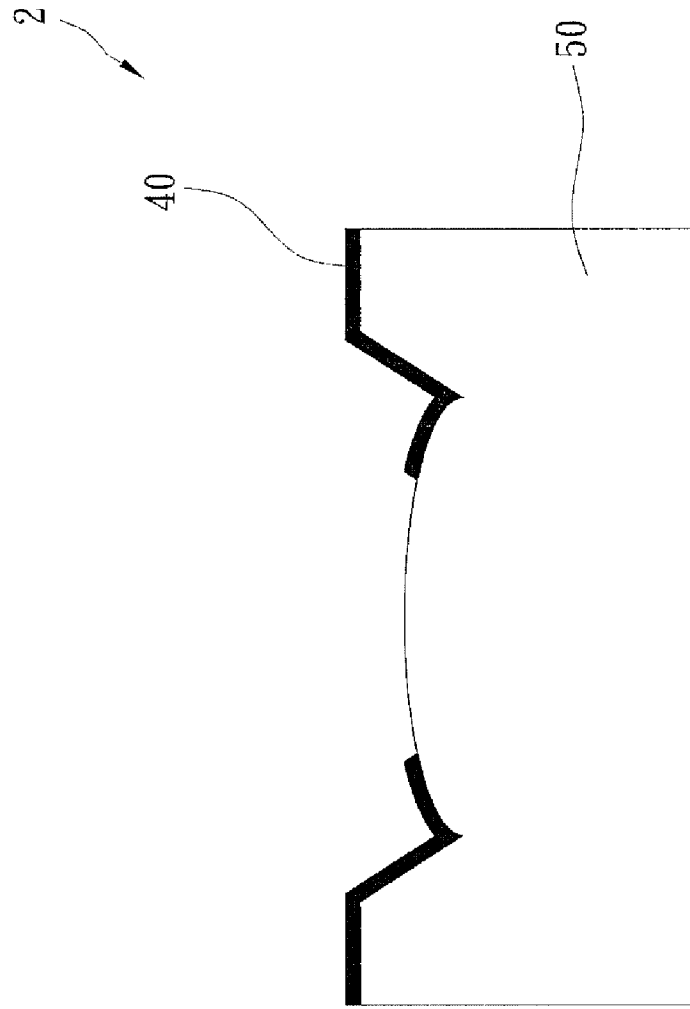


图 5