



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102442033 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 09

(21) 申请号 201110273324. 9

(22) 申请日 2011. 09. 15

(71) 申请人 华侨大学

地址 362000 福建省泉州市丰泽区城东华侨
大学

(72) 发明人 谢奕明 陈亦可

(74) 专利代理机构 泉州市文华专利代理有限公
司 35205

代理人 陈雪莹

(51) Int. Cl.

B32B 17/06 (2006. 01)

B32B 25/20 (2006. 01)

B32B 37/15 (2006. 01)

G02B 3/08 (2006. 01)

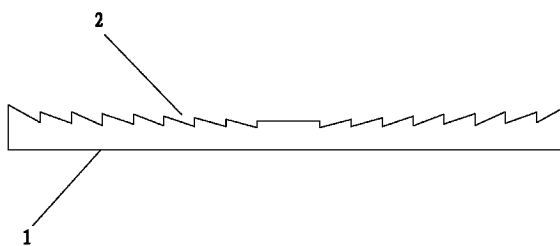
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种线性菲涅尔透镜的成型模具

(57) 摘要

本发明公开一种线性菲涅尔透镜的成型模具,包括基底,上述基底为一可弯曲但不可拉伸的柔性板状物,上述基底的表面设有至少一个与线性菲涅尔透镜结构相匹配的成型模仁。与现有技术相比,成型模具与液态硅橡胶的接触不是瞬时的,且液压硅橡胶的固化是在成型模具内固化,不易成型出其形状与成型模具的形状不相符合的线性菲涅尔透镜,成型的线性菲涅尔透镜的质量较为稳定并无气孔,进而不会影响成型的线性菲涅尔透镜的聚光效果。



1. 一种线性菲涅尔透镜的成型模具,其特征在于:包括基底,上述基底为一可弯曲但不可拉伸的柔性板状物,上述基底的表面设有至少一个与线性菲涅尔透镜结构相匹配的成型模仁。

2. 根据权利要求1所述的一种线性菲涅尔透镜的成型模具,其特征在于:上述基底的上表面和/或下底面的全部或局部区域上设有上述成型模仁。

3. 根据权利要求1所述的一种线性菲涅尔透镜的成型模具,其特征在于:上述基底为由金属材料制成的柔性板状物。

4. 根据权利要求3所述的一种线性菲涅尔透镜的成型模具,其特征在于:上述金属材料为铜、镍、银、铁、不锈钢、合金中的一种。

5. 根据权利要求1所述的一种线性菲涅尔透镜的成型模具,其特征在于:上述基底为软塑料板。

6. 根据权利要求1所述的一种线性菲涅尔透镜的成型模具,其特征在于:上述基底为复合材料板。

7. 根据权利要求1所述的一种线性菲涅尔透镜的成型模具,其特征在于:上述基底的厚度为0.2-2毫米。

8. 根据权利要求7所述的一种线性菲涅尔透镜的成型模具,其特征在于:上述基底的最佳厚度为0.2-0.5毫米。

一种线性菲涅尔透镜的成型模具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种光学器件的成型模具，特别是涉及一种线性菲涅尔透镜的成型模具。

背景技术

[0002] 菲涅尔透镜为 200 多年前发明的，其在投影屏幕和背投屏幕，红外感应监视设备等方面得到大量应用，同时，在太阳能光伏发电，太阳能光热发电，太阳能热利用等领域也具有广泛应用前景。随着科学技术的发展，菲涅尔透镜的生产材料由最初为无机玻璃，发展为采用有机高分子材料，无机-有机高分子复合材料，以及多种组合的材料，且随着生产材料的不同和产品要求的不同，其加工方法也不一样，如热压，热固化，光固化，浇注成型等。从成本，性能，环保等方面来看，以无机玻璃为透明基底，透明硅橡胶为成型材料的菲涅尔透镜已被广泛应用，特别是在太阳能应用领域中尤为显现，此种材料的菲涅尔透镜，其结构一般分别圆形菲涅尔透镜、衍射菲涅尔透镜、线性菲涅尔透镜等，其中，线性菲涅尔聚光镜具有焦斑为线形，跟踪设备简单等特点，在太阳能应用领域中有独特优势。

[0003] 现有的线性菲涅尔透镜是一种在玻璃基板上由多数平行排列的硅橡胶微小三棱镜构成的光学器件，其结构与制造方法如中国发明专利 201110007134.2 公开了一种聚光菲涅尔透镜的制造方法及装置，其制造方法包括：步骤一：提供一干净的超白玻璃基板，在所述超白玻璃基板上表面喷涂选定材料以形成一层具有预定宽度涂敷层；步骤二：采用一外侧表面为聚光菲涅尔透镜表面形状的圆柱形模压辊对所述涂敷层进行滚动模压；步骤三：固化被滚动模压后的涂敷层；其制造装置包括水平传送装置、喷涂器、圆柱形模压辊和固化装置，水平传送装置用于沿一固定的传动方向水平传送一超白玻璃基板，在水平传送装置上侧、沿水平传送装置的传动方向依次设置有喷涂器、圆柱形模压辊和固化装置。这种结构的菲涅尔透镜的制造装置，其成型模具为圆柱形模压辊，在固化时，其上的菲涅尔透镜表面形状无法与液压硅橡胶和玻璃板贴合在一起后再固化，其上的菲涅尔透镜的表面形状与液压硅橡胶的接触只能为瞬时接触，使液压硅橡胶的固化只能在成型模具外进行，且液压硅橡胶在固化过程中体积会发生变化，这样，易成型出其形状与成型模具形状不相符合的线性菲涅尔透镜，使成型的线性菲涅尔透镜的质量不稳定，并会影响成型后菲涅尔透镜的聚光效果。

[0004] 有鉴于此，本发明人对线性菲涅尔透镜的成型模具的结构进行了深入研究，遂于本案产生。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种成型出的线性菲涅尔透镜的质量较为稳定，并不会影响聚光效果的线性菲涅尔透镜的成型模具。

[0006] 本发明的技术方案是这样的：一种线性菲涅尔透镜的成型模具，包括基底，上述基底为一可弯曲但不可拉伸的柔性板状物，上述基底的表面设有至少一个与线性菲涅尔透镜

结构相匹配的成型模仁。

[0007] 上述基底的上表面和 / 或下底面的全部或局部区域上设有上述成型模仁。

[0008] 上述基底为由金属材料制成的柔性板状物。

[0009] 上述金属材料为铜、镍、银、铁、不锈钢及合金中的一种。

[0010] 上述基底为软塑料板。

[0011] 上述基底为复合材料板。

[0012] 上述基底的厚度为 0.2-2 毫米。

[0013] 上述基底的最佳厚度为 0.2-0.5 毫米。

[0014] 采用上述技术方案后,本发明的一种线性菲涅尔透镜的成型模具,由于基底为一可弯曲但不可拉伸的柔性板状物,这样,在使用时,可将液态硅橡胶涂覆在基底具有成型模仁的一侧面上或将液态硅橡胶涂覆在玻璃板上,然后再通过滚压的方式将成型模具与玻璃板滚压在一起,此时成型模具、液态硅橡胶与玻璃板三者完全贴合在一起,且滚压时可将液态硅橡胶中的空气排出,最后再对液态硅橡胶和玻璃板进行固化,最终得到无气孔的无气孔的线性菲涅尔透镜。与现有技术相比,成型模具与液态硅橡胶的接触不是瞬时的,且液压硅橡胶的固化是在成型模具内固化的,不易成型出其形状与成型模具的形状不相符合的线性菲涅尔透镜,成型的线性菲涅尔透镜的质量较为稳定并无气孔,进而不会影响成型的线性菲涅尔透镜的聚光效果。

附图说明

[0015] 图 1 为本发明的结构示意图放大图 ;

[0016] 图 2 为本发明的使用状态图。

[0017] 图中 :

[0018] 基底 1 成型模仁 2

[0019] 液态硅橡胶 3 玻璃板 4

[0020] 滚筒 5

具体实施方式

[0021] 本发明的一种线性菲涅尔透镜的成型模具,如图 1 所示,包括基底 1,该基底 1 为一可弯曲但不可拉伸的柔性板状物,该基底 1 为由金属材料制成的,该金属材料为铜、镍、银、铁、不锈钢、合金中的一种,该基底 1 的厚度为 0.2-2 毫米,最优选为 0.2-0.5 毫米,该基底 1 的上表面上设有与线性菲涅尔透镜结构相匹配的成型模仁 2。

[0022] 本发明中,基底 1 可为软塑料板,也可为复合材料板,此复合材料板为玻璃纤维与塑料组成的复合材料板、金属纤维与塑料组成的复合材料板、橡胶与金属组成的复合材料板中的一种。

[0023] 本发明中,基底 1 的下底面上也可设有成型模仁 2。

[0024] 本发明中,为了提高工作效率,可在基底 1 的上表面和 / 或下底面的全部或局部区域上设有若干个成型模仁 2。

[0025] 本发明的一种线性菲涅尔透镜的成型模具,具有两种使用方式,第一使用方式为:如图 2 所示,先将液态硅橡胶 3 按需要的厚度均匀涂覆在玻璃板 4 上,待液态硅橡胶 3 流平

后,将基底 1 绕设在滚筒 5 的外表面上,并使成型模仁 2 背向滚筒 5,然后将具有滚筒 5 的基底 1 放置在涂覆有液态硅橡胶 3 的玻璃板 4 的左端处,再将滚动滚筒 5,使滚筒 5 沿着玻璃板 4 向右移动,随着滚筒 5 的移动可将成型模具滚压在液态硅橡胶 3 上,且成型模仁 2 面向液态硅橡胶 3,当整个成型模具完全滚压在液态硅橡胶 3 上时,对液态硅橡胶 3 进行固化,使固化后的硅橡胶与玻璃板 4 结合在一起;此时,由于成型模具为柔性基底,且硅橡胶与玻璃板表面的结合力大于硅橡胶与成型模具的结合力,这样,只需轻轻地从一端拉起成型模具即可使成型模具与硅橡胶完全剥离,进而得到以玻璃板为基底,硅橡胶为成型材料的线性菲涅尔透镜。

[0026] 第二使用方式为:液态硅橡胶按需要的厚度均匀涂覆在基板具有成型模仁的表面上,待液态硅橡胶流平后,使成型模具具有液态硅橡胶的这一侧面背向滚筒并正对玻璃板;然后,用滚筒将成型模具从玻璃板的左端开始滚压,当整个成型模具全部滚压在玻璃板上时,对液态硅橡胶进行固化,固化后的硅橡胶与玻璃板结合在一起;此时,由于成型模具为柔性基底,且硅橡胶与玻璃板表面的结合力大于硅橡胶与成型模具的结合力,这样,只需从一端轻轻地拉起成型模具即可使成型模具与硅橡胶完全剥离,进而得到以玻璃板为基底,硅橡胶为成型材料的线性菲涅尔透镜。

[0027] 上述实施例和图式并非限定本发明的产品形态和式样,任何所属技术领域的普通技术人员对其所做的适当变化或修饰,皆应视为不脱离本发明的专利范畴。

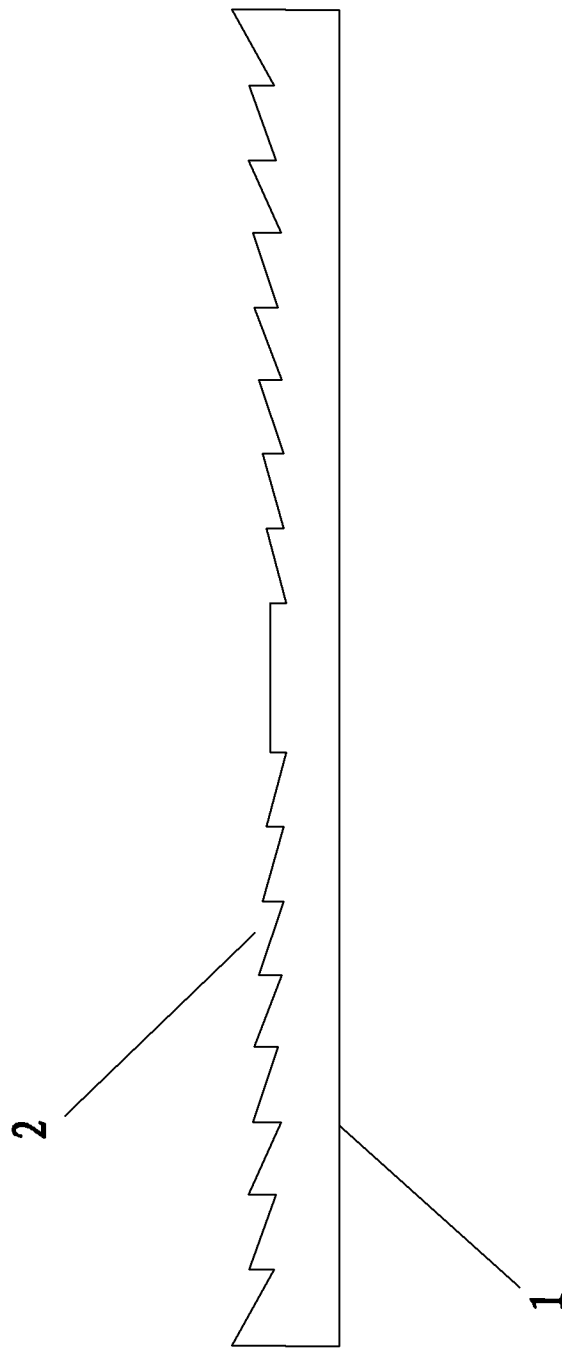


图 1

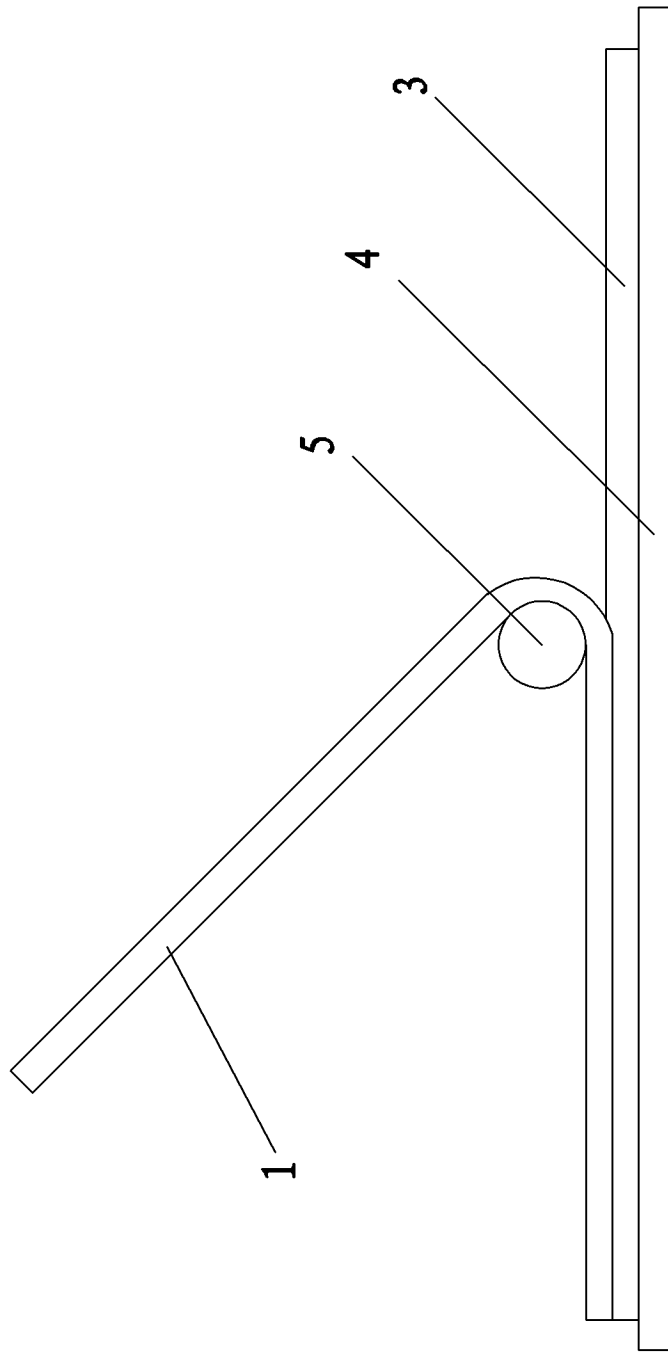


图 2