



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112363256 A

(43) 申请公布日 2021.02.12

(21) 申请号 202011335845.8

(22) 申请日 2020.11.25

(71) 申请人 龙岩市帝昂光学有限公司

地址 364000 福建省龙岩市新罗区东肖镇
龙工路19号天隆商务区1幢3层303室

(72) 发明人 阎彬

(74) 专利代理机构 深圳市创富知识产权代理有
限公司 44367

代理人 吴族平

(51) Int. Cl.

G02B 3/06 (2006.01)

G02B 7/02 (2021.01)

B24B 1/00 (2006.01)

B24B 13/00 (2006.01)

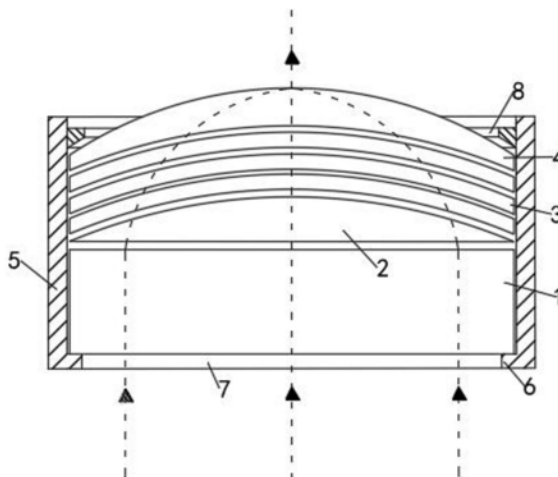
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种用于功率耦合器的自聚焦透镜及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了光学镜技术领域的一种用于功率耦合器的自聚焦透镜及其制备方法,所述的用于功率耦合器的自聚焦透镜,包括依次堆叠设置的入射底镜、折射底镜、中间调节镜和折射顶镜;所述入射底镜,用于平行输入耦合器发射的光源;所述折射底镜,用于初步固定折射调节通过入射底镜进入的光源;所述折射顶镜,用于聚焦折射输出由所述中间调节镜传出的光源;所述中间调节镜,用于镜片叠加调节光源在折射顶镜上聚焦输出,本发明通过利用中间调节镜对折射底镜和折射顶镜之间的添加,可以很好的实现对从折射顶镜射出光线的自聚焦效果进行调控,降低了自聚焦透镜的加工工艺,并且当镜面发生磨损时,可以自动更换单一镜片完成重新组装。



1. 一种用于功率耦合器的自聚焦透镜,其特征在于,包括依次堆叠设置的入射底镜(1)、折射底镜(2)、中间调节镜(3)和折射顶镜(4);

所述入射底镜(1),用于平行输入耦合器发射的光源;

所述折射底镜(2),用于初步固定折射调节通过入射底镜(1)进入的光源;

所述折射顶镜(4),用于聚焦折射输出由所述中间调节镜(3)传出的光源;

所述中间调节镜(3),用于镜片叠加调节光源在折射顶镜(4)上聚焦输出。

2. 根据权利要求1所述的一种用于功率耦合器的自聚焦透镜,其特征在于,所述中间调节镜(3)的折射率远小于所述折射底镜(2)以及所述折射顶镜(4)的折射率。

3. 根据权利要求1所述的一种用于功率耦合器的自聚焦透镜,其特征在于,所述入射底镜(1)的外表面套设有安装套(5),所述安装套(5)为遮光材质的构件,所述安装套(5)的顶部一侧延伸出所述折射顶镜(4)的顶部一侧。

4. 根据权利要求1所述的一种用于功率耦合器的自聚焦透镜,其特征在于,所述安装套(5)的底部一侧固定有垫座(6),所述垫座(6)的上表面与所述入射底镜(1)的底部一侧相接触,所述垫座(6)的中间开设有入射通道(7)。

5. 根据权利要求1所述的一种用于功率耦合器的自聚焦透镜,其特征在于,所述安装套(5)的顶部内侧螺纹连接有压座(8),所述压座(8)的下表面固定有橡胶垫。

6. 一种用于功率耦合器的自聚焦透镜的制备方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1、选用折射率为零的基材镜面打磨成柱形的入射底镜(1);

S2、选用固定折射率的基材分别打磨出单弧面的折射底镜(2)和双弧面的折射顶镜(4),且使得折射底镜(2)的顶部凸起弧面与折射顶镜(4)的底部凹陷弧面相适应;

S3、选用远小于S2固定折射率的调节折射率基材打磨出双弧面的中间调节镜(3),并使得中间调节镜(3)的顶部凸起弧面与折射顶镜(4)的底部凹陷弧面相适应,使得中间调节镜(3)的底部凹陷弧面与折射顶镜(2)的顶部凸起弧面相适应;

S4、将入射底镜(1)、折射底镜(2)、中间调节镜(3)和折射顶镜(4)依次叠加组合,并通过调节中间镜(3)的数量,使得平行光源在折射顶镜(4)的顶部侧聚焦。

一种用于功率耦合器的自聚焦透镜及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及光学镜技术领域,具体为一种用于功率耦合器的自聚焦透镜及其制备方法。

背景技术

[0002] 自聚焦透镜是一种折射率分布沿径向渐变的柱状光学透镜,具有聚焦和成像功能。

[0003] 现有的自聚焦透镜在生产过程中,由于折射聚焦工艺的限制,导致自聚焦透镜无法快速大规模生产,而且在自聚焦透镜发生磨损后,会影响折射效果,从而无法达到自聚焦。

[0004] 基于此,本发明设计了一种用于功率耦合器的自聚焦透镜及其制备方法,以解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种用于功率耦合器的自聚焦透镜及其制备方法,以解决上述背景技术中提出的现有的主题名称+技术问题的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种用于功率耦合器的自聚焦透镜,包括依次堆叠设置的入射底镜、折射底镜、中间调节镜和折射顶镜;

[0007] 所述入射底镜,用于平行输入耦合器发射的光源;

[0008] 所述折射底镜,用于初步固定折射调节通过入射底镜进入的光源;

[0009] 所述折射顶镜,用于聚焦折射输出由所述中间调节镜传出的光源;

[0010] 所述中间调节镜,用于镜片叠加调节光源在折射顶镜上聚焦输出。

[0011] 优选的,所述中间调节镜的折射率远小于所述折射底镜以及所述折射顶镜的折射率。

[0012] 优选的,所述入射底镜的外表面套设有安装套,所述安装套为遮光材质的构件,所述安装套的顶部一侧延伸出所述折射顶镜的顶部一侧。

[0013] 优选的,所述安装套的底部一侧固定有垫座,所述垫座的上表面与所述入射底镜的底部一侧相接触,所述垫座的中间开设有入射通道。

[0014] 优选的,所述安装套的顶部内侧螺纹连接有压座,所述压座的下表面固定有橡胶垫。

[0015] 一种用于功率耦合器的自聚焦透镜的制备方法,包括如下步骤:

[0016] S1、选用折射率为零的基材镜面打磨成柱形的入射底镜;

[0017] S2、选用固定折射率的基材分别打磨出单弧面的折射底镜和双弧面的折射顶镜,且使得折射底镜的顶部凸起弧面与折射顶镜的底部凹陷弧面相适应;

[0018] S3、选用远小于S2固定折射率的调节折射率基材打磨出双弧面的中间调节镜,并使得中间调节镜的顶部凸起弧面与折射顶镜的底部凹陷弧面相适应,使得中间调节镜的底

部凹陷弧面与折射顶镜的顶部凸起弧面相适应；

[0019] S4、将入射底镜、折射底镜、中间调节镜和折射顶镜依次叠加组合，并通过调节调节中间镜的数量，使得平行光源在折射顶镜的顶部侧聚焦。

[0020] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：本发明通过利用中间调节镜对折射底镜和折射顶镜之间的添加，可以很好的实现对从折射顶镜射出光线的自聚焦效果进行调控，降低了自聚焦透镜的加工工艺，并且当镜面发生磨损时，可以自动更换单一镜片完成重新组装。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1为本发明结构示意图；

[0023] 图2为本发明制备方法的流程框图。

[0024] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0025] 1-入射底镜，2-折射底镜，3-中间调节镜，4-折射顶镜，5-安装套，6-垫座，7-入射通道，8-压座。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0027] 请参阅图1，本发明提供一种技术方案：一种用于功率耦合器的自聚焦透镜，包括依次堆叠设置的入射底镜1、折射底镜2、中间调节镜3和折射顶镜4；

[0028] 所述入射底镜1，用于平行输入耦合器发射的光源；

[0029] 所述折射底镜2，用于初步固定折射调节通过入射底镜1进入的光源；

[0030] 所述折射顶镜4，用于聚焦折射输出由所述中间调节镜3传出的光源；

[0031] 所述中间调节镜3，用于镜片叠加调节光源在折射顶镜4上聚焦输出。

[0032] 需要说明的是，在利用本发明的用于功率耦合器的自聚焦透镜进行平行光源的聚焦工作时，通过将入射光线为平行光源通过入射底镜1平行射入，并通过利用折射底镜2发生初始折射，并在完成第一次折射后，查看通过折射顶镜4折射出来的光线是否发生聚焦，根据需求量依次增加中间调节镜3的数量，从而实现对折射顶镜4射出的光线发生聚焦，此种方式的自聚焦透镜可以根据各材料的折射率进行调节聚焦，可以实现大量生产搭配聚焦。

[0033] 更进一步的实施方式为，所述中间调节镜3的折射率远小于所述折射底镜2以及所述折射顶镜4的折射率；通过利用折射率较小的中间调节镜3，可以便于根据聚焦需求，增减中间调节镜3的数量而实现。

[0034] 更进一步的实施方式为,所述入射底镜1的外表面套设有安装套5,所述安装套5为遮光材质的构件,所述安装套5的顶部一侧延伸出所述折射顶镜4的顶部一侧;通过利用具有遮光性的安装套5,可以实现光线在折射过程中得到保护。

[0035] 更进一步的实施方式为,所述安装套5的底部一侧固定有垫座6,所述垫座6的上表面与所述入射底镜1的底部一侧相接触,所述垫座6的中间开设有入射通道7;光源可以通过入射通道7进入到入射底镜1中进行折射偏转,通过利用垫座6可以实现对入射底镜1的底部一侧进行限位保护。

[0036] 更进一步的实施方式为,所述安装套5的顶部内侧螺纹连接有压座8,所述压座8的下表面固定有橡胶垫;通过转动压座8,通过利用螺纹连接,使得压座8在折射顶镜4的顶部一侧向下压紧折射顶镜4,从而使得入射底镜1、折射底镜2、中间调节镜3和折射顶镜4之间能够相互压紧。

[0037] 请参阅图2,本发明提供另一种技术方案:一种用于功率耦合器的自聚焦透镜的制备方法,包括如下步骤:

[0038] S1、选用折射率为零的基材镜面打磨成柱形的入射底镜1;

[0039] S2、选用固定折射率的基材分别打磨出单弧面的折射底镜2和双弧面的折射顶镜4,且使得折射底镜2的顶部凸起弧面与折射顶镜4的底部凹陷弧面相适应;

[0040] S3、选用远小于S2固定折射率的调节折射率基材打磨出双弧面的中间调节镜3,并使得中间调节镜3的顶部凸起弧面与折射顶镜4的底部凹陷弧面相适应,使得中间调节镜3的底部凹陷弧面与折射顶镜2的顶部凸起弧面相适应;

[0041] S4、将入射底镜1、折射底镜2、中间调节镜3和折射顶镜4依次叠加组合,并通过调节中间镜3的数量,使得平行光源在折射顶镜4的顶部侧聚焦。

[0042] 通过本发明的用于功率耦合器的自聚焦透镜的制备方法在对入射底镜1、折射底镜2、中间调节镜3和折射顶镜4加工制备时,通过对连接面的弧形适应结合,可以便于入射底镜1、折射底镜2、中间调节镜3和折射顶镜4之间能够最大化匹配叠加,而且此种制作工艺简单方便,适合大量生产。

[0043] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0044] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

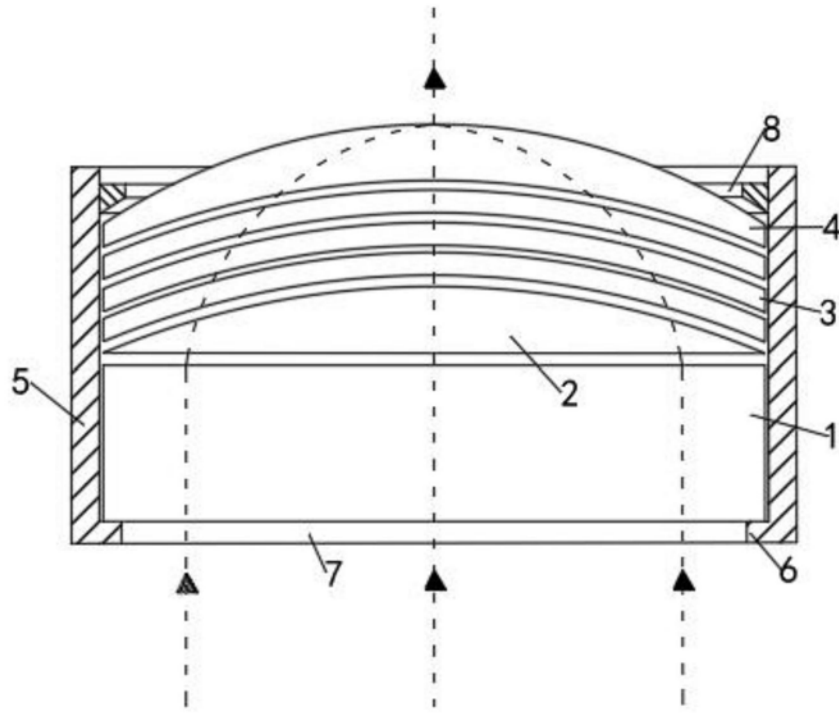


图1

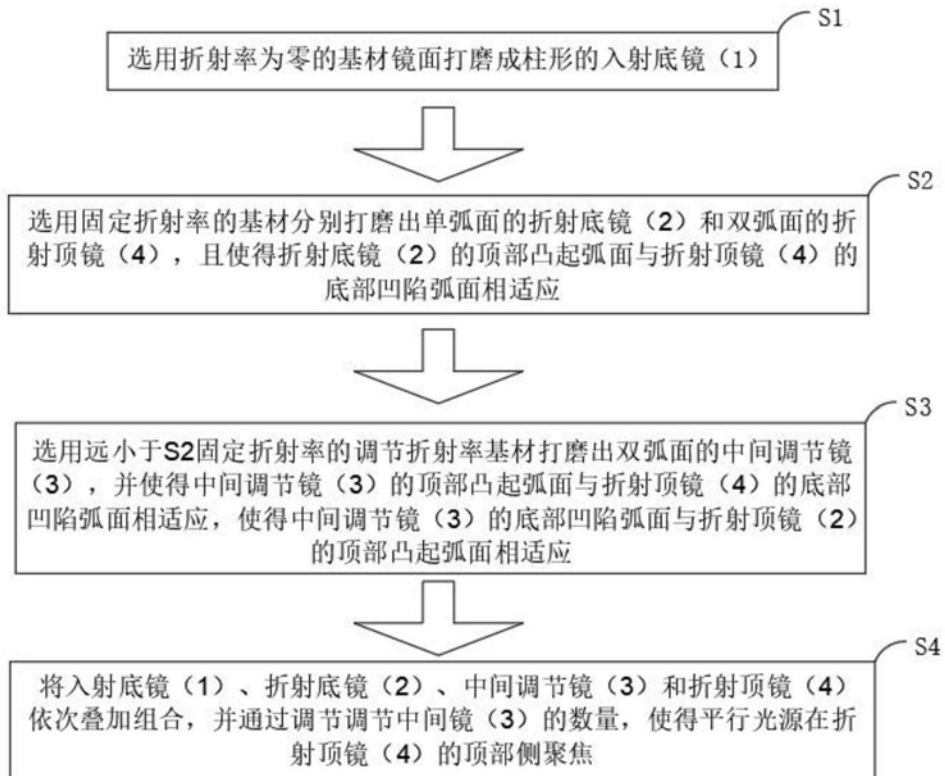


图2