



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102410496 A

(43) 申请公布日 2012.04.11

(21) 申请号 201010287356.X

(22) 申请日 2010.09.20

(71) 申请人 刘克迅

地址 中国台湾新竹县

(72) 发明人 刘克迅

(74) 专利代理机构 北京科龙寰宇知识产权代理
有限责任公司 11139

代理人 孙皓晨

(51) Int. Cl.

F21V 7/04 (2006.01)

F21V 7/06 (2006.01)

F21V 7/22 (2006.01)

F21L 4/00 (2006.01)

F21S 8/00 (2006.01)

F21V 17/10 (2006.01)

F21V 19/00 (2006.01)

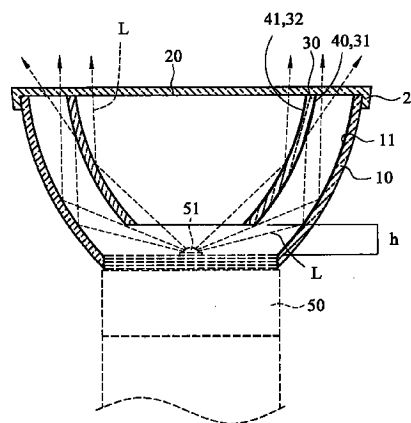
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 9 页

(54) 发明名称

光源的聚光装置及其灯具

(57) 摘要

本发明提供一种光源的聚光装置及其灯具，为一种能将灯具的投射光线汇成小角度范围准直投射，以增加准直方向投射面积范围内的中心亮度，主要特征是在一反射罩内的光源产生器前方至少设有一反射杯，能将自光源产生器射出的光线经反射罩与反射杯间的连续反射后而准直射出，以此装置用于投射灯、手电筒、照明灯具，不但能增加中心亮度，同时对大功率的灯具又具有减少体积的功能。



1. 一种光源的聚光装置,其特征在于,至少包含有:

一反射罩,于内部形成有抛物线或其他非球面的反射弧面,以使光束自该反射罩的一端射出时,朝另一端射出并使光束准直;

至少一反射杯,设于该反射罩的内部,并与反射罩具有同一中心线,该反射杯分别形成有可使光束准直投射的外反射面及内反射面,而该反射杯与反射罩的光线射入端面,在该端面的水平线之间留有一段距离。

2. 如权利要求1所述的光源的聚光装置,其特征在于,该反射杯为透光体,且在该透光反射杯的外侧或内侧至少设有一可反射光线的覆层,以构成反射面。

3. 如权利要求1所述的光源的聚光装置,其特征在于,该反射杯为透光体,且在该透光反射杯的外侧及内侧均设有一可反射光线的覆层而构成反射面。

4. 如权利要求1所述的光源的聚光装置,其特征在于,该反射杯是金属材质,且其外侧及内侧为光滑的外反射面及内反射面。

5. 如权利要求1所述的光源的聚光装置,其特征在于,该反射罩与反射杯为长方形或正方形的其中之一。

6. 如权利要求5所述的光源的聚光装置,其特征在于,该长方形或正方形的反射罩与反射杯在同一侧边形成有开口。

7. 如权利要求1所述的光源的聚光装置,其特征在于,该反射罩与反射杯之间由数根细连接体所连接。

8. 如权利要求1所述的光源的聚光装置,其特征在于,反射罩内所设置的反射杯为二个,且每一反射杯,具有同一中心线,且与反射罩的中心线重叠。

9. 一种具有聚光装置的灯具,其特征在于,至少包含有:

一反射罩,于内部形成有抛物线或其他非球面的反射弧面,以使光束自该反射罩的一端射出时,朝另一端射出并使光束准直;

至少一反射杯,设于该反射罩的内部,并与反射罩具有同一中心线,该反射杯分别形成有可使光束准直投射的外反射面及内反射面,而该反射杯与反射罩的光线射入端面;

一灯体,至少具有一光源产生器,该灯体的具有光源产生器的一端组设于反射罩的一端,且光源产生器与反射杯之间留有距离。

10. 如权利要求9所述的具有聚光装置的灯具,其特征在于,反射罩的外端套设有一可透光的光罩,该光罩于周边具有扣缘,且光罩的内侧与反射杯相接合。

光源的聚光装置及其灯具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种光源的聚光装置及其灯具,尤其为一种应用于探照灯、手电筒、投射灯、照明灯或类似灯具光源前方的聚光装置。

背景技术

[0002] 随着科技生活的脚步来临,照明灯具往往还是需要较佳的亮度才更能符合大众的期待,但照明灯具的设计方向,往往都思考着如何加大光源的功率,但由于增加光源的功率,虽然达到了亮度的需求,但也需花费较大的能源成本(例如:较强的电力、较大功率的LED及灯泡等光源产生器),同时亦产生了较多的热能,同时也减少了灯具的使用寿命,因此对于照明的灯具,还是需要以节省能源、环保及节省成本,才是业界最应努力的方向。

[0003] 一般现有需要准直照明的灯具,通常仅在一光源产生器(发光二极管或灯泡)的周围设有一反射罩,以期使该光源产生器的光线能打到反射罩,再准直射出,但由于该反射罩的前方有一大开口,所以光源产生器的一部份光线直接朝该方向漫射出去,因此光线并非皆准直射出,故减弱了投射灯前方准直射出范围的中心亮度,现有投射灯具的缺点;这种缺点尤其在以发光二极管为光源产生器的设计上更为明显,因为发光二极管为平面式的投射光源,因此对于单一弧度的反射罩,并无法将诸平行投射的光线皆准直射出,该发光二极管功率及直径愈大(即大尺寸LED),这种缺点就更明显,使得高功率的发光二极管应用在投射时,其中心的亮度并没有预期的理想,这是业界的瓶颈,一直无法有效的改善。

[0004] 此种专业的设计,在现有聚光装置的先前专利里,查有如美国专利第6896381号专利,揭露了一种以透镜光学元件,利用内全反射及折射原理,达到小尺寸光源(例如:LED)聚光的目的;又如美国专利第6986593号专利,揭露了一种以小尺寸光源(例如:LED)前方设置一透镜,虽可对于小尺寸的光源达到效果,但对于较大功率的光源并没有等比的增加亮度,并且制作大透镜的成本亦较贵,同时对于光线的收束功能亦未有良好的突破设计,是现有未臻完善之处,应予重新设计。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的,提供一种能将灯具的投射光线汇聚成小角度范围准直投射,以增加投射范围的中心亮度,并且减少耗能,主要特征是:在一反射罩内的光源产生器前方至少设有一反射杯,能使自光源产生器发出的光线中,部分朝向反射罩开口方向漫射出的光线,能经前方反射杯的反射后而准直射出,有效地降低光的损失,且光线集中的准直射出,能使照明灯具提高中心亮度(射程亦较远),并减少能源的消耗,故以此装置用于投射灯、手电筒、照明灯具,不但能增加中心亮度,同时对大功率的灯具又具有减少体积的功能,为本发明的特色。

附图说明

[0006] 图1是本发明第一种实施例的分解图。

[0007] 图 2 是本发明第一种实施例的立体剖视图。

[0008] 图 3 是本发明第一种实施例的剖面结构图。

[0009] 图 4 是本发明第二种实施例的结构示意图。

[0010] 图 5 是本发明第三种实施例的结构示意图。

[0011] 图 6 是本发明的第四种实施例结构示意图。

[0012] 图 7 是本发明的第五种实施例结构示意图。

[0013] 图 8 是本发明的第六种实施例结构示意图。

[0014] 图 9 是本发明的第七种实施例结构示意图。

[0015] 图 10 是图 9 的使用状态示意图。

[0016] 附图标记说明:10-反射罩;11-反射弧面;20-光罩;21-扣缘;30-反射杯;301-反射杯;31-外反射面;32-内反射面;40-覆层;41-覆层;50-灯体;51-光源产生器;60-连接体;70-反射罩;71-侧边;710-开口;80-反射杯;801-侧边;802-开口;81-反射杯;h-距离;L-光束;L0-光束;L1-光束;L2-光束;L3-光束。

具体实施方式

[0017] 为使贵审查员能清楚了解本发明的内容,仅以下列说明搭配图式,说明如后。

[0018] 请参看图 1、图 2、图 3 所示,为本发明的第一种实施例,至少包含有下列所述的主要结构:

[0019] 一反射罩 10,于内部形成有抛物线或其他非球面的反射弧面 11,以使光束 L 自该反射罩 10 的一端射出时,朝另一端射出并使光束 L 准直。

[0020] 一反射杯 30,设于该反射罩 10 的内部,并与反射罩 10 具有同一中心线,该反射杯 30 分别形成有可使光束 L 准直投射的外反射面 31 及内反射面 32,而该反射杯 30 与反射罩 10 的光线射入端面,在该端面的水平线之间留有一段距离 h,该距离 h 以 3mm 至 10mm 为最常使用,但实际上这个距离是可以依需要而调整,并不需要特别的限定;且由于该距离 h 的设置,能提供光束 L 的经过更为顺畅无碍。

[0021] 因此,本案在实施成为一节能聚光装置的灯具时,如图 1、图 3 所示,在反射罩 10 与反射杯 30 的光线射入端组设有一灯体 50,该灯体 50 上设有至少一个光源产生器 51,该光源产生器 51 可以是发光二极管(即 LED),如本发明图式所示,但也可以等效取代为灯泡,当该光源产生器 51 发出的光束 L 射出时,由于周围设有反射罩 10 的反射弧面 11,再加上光源产生器 51 前方反射杯 30 的外反射面 31 及内反射面 32 的设置,即可使光束 L 准直朝另一端射出,有效改善现有有偏出漫射光线的缺点。

[0022] 其中,该反射杯 30 可以是一种透光体,如图 2、图 3 所示,在该反射杯 30 的外侧及内侧分别贴或镀有可反射光线的覆层 40、41,以形成外反射面 31 及内反射面 32;但在实际的运用变化时,该覆层 40 或 41 也可以是涂布于反射杯 30 的外侧或内侧,以使光束 L 造成单边的折射及反射。

[0023] 但该反射杯 30 也可以是由抛光的金属制成,以使其外侧及内侧本身即具有光滑的外反射面 31 及内反射面 32。

[0024] 反射罩 10 与反射杯 30 之间在结合上有多种实施的方式,如图 1、图 2、图 3 所示,主要是设一可透光的光罩 20,该光罩 20 能以周边的扣缘 21 扣合于反射罩 10 的外端,而光

罩 20 的内侧面与反射杯 30 相接合,而粘合是一种较方便的方式之一;亦可如图 5 所示,以嵌迫扣合的方式接合,皆可达到本发明所设计的目的。

[0025] 请参看图 6 所示,为另一种反射罩 10 与反射杯 30 的结合方式,反射罩 10 与反射杯 30 之间以数根细连接体 60 所连接,例如:金属的焊接,或是特殊的射出成型,或单纯的粘合,惟此种为工艺上的结合技术,可以现有的技术手段达成,属运用现有技艺方面,即不赘述。

[0026] 请再参看图 4 所示,对于较大功率的灯具,即可在本发明的反射罩 10 内设置二个(本发明以此为例)或多个反射杯 30、301,即设置多个呈一定间距的反射杯 30、301,具有同一中心线,且与反射罩 10 的中心线重叠,则该每一反射杯 30、301 与反射罩 10 的空间内,皆能使光线一一反射而准直射出。

[0027] 请参看图 1、图 6 所示,当本发明应用在灯具时,即形成一具有聚光装置的高效能灯具,即在本发明聚光装置的反射罩 10 及反射杯 30 后方,加设一灯体 50,该灯体 50 至少具有一光源产生器 51,且该灯体 50 的具有光源产生器 51 的一端组设于反射罩 10 的一端,且令光源产生器 51 与反射杯 30 之间留有距离,使光线能充分射出并予集中,此种灯具能具有更优良的照明光度。

[0028] 请参看图 7 所示,本发明依上揭的特征,可将反射罩 70 及反射杯 80 同理换成长方形(或正方形),并配合具有光源产生器 51 的灯体 50 构成一探照灯,亦可如图 8 所示,增设(但不限于)一层反射杯 81,成为多层式的设计。

[0029] 请参看图 8 所示,本发明使用在需要特定角度照明的场合(例如:车灯时),可依需要在该方形的反射罩 70 及反射杯 80 的同一侧边 71、801 予以取消,而形成如图 9 所示的开口 710、802,在使用时,如图 10 所示,中央光束 L0 朝前方设出,而非开口 710、802 侧的光束 L1、L2 即被导向中央前方,而该具有开口 710、802 侧的光束 L3 可由反射罩 70 及反射杯 80 的开口 710、802 侧射出,更为实用。

[0030] 依本发明人以本发明的内容做实际的测试时,在装设有本发明聚光装置灯具的中心照明强度约为 32.042W/sr,另于离光源产生器中心 3m 远处测试照度约为 427lux;和未使用本发明的传统灯具的中心强度约为 27.652W/sr 及照度为 329lux 相比;本发明确实聚光效果优良,并可有效提升照度。

[0031] 故在实施本发明时,将具有如下的优点:

[0032] 1. 本发明光源聚光装置,设于照明灯具的前方,由光源产生器所发出的光束,经过一个或多个反射杯的反射,配合原有的反射罩来导正原本斜向漫射的光束,能将光束集中于小角度的范围内准直射出,这种在不更动灯具的功率的下即可提升投射范围内的中心亮度,照明更为清晰,又不产生余热,亦可节省电力能源,降低成本,具有产业界的利用价值。

[0033] 2. 本发明的设计,能在较小的灯具体积尺寸下,即达到所有光线准直的目的,较现有以较大体积光学元件的曲率更能缩减尺寸,使灯具更为轻、薄、短、小,为本发明的另一优点。

[0034] 以上所示仅为本发明的优选实施例,对本发明而言仅是说明性的,而非限制性的。在本专业技术领域具通常知识人员理解,在本发明权利要求所限定的精神和范围内可对其进行许多改变,修改,甚至等效的变更,但都将落入本发明的保护范围内。

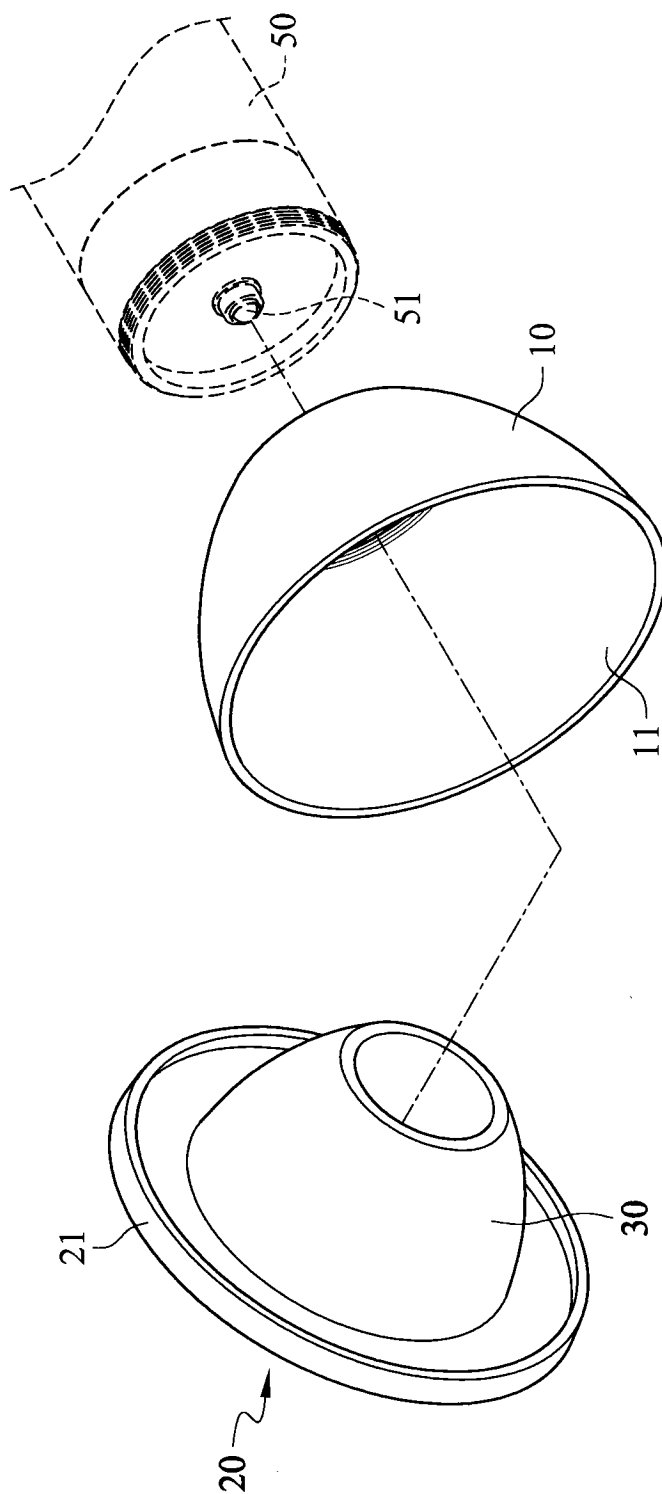


图 1

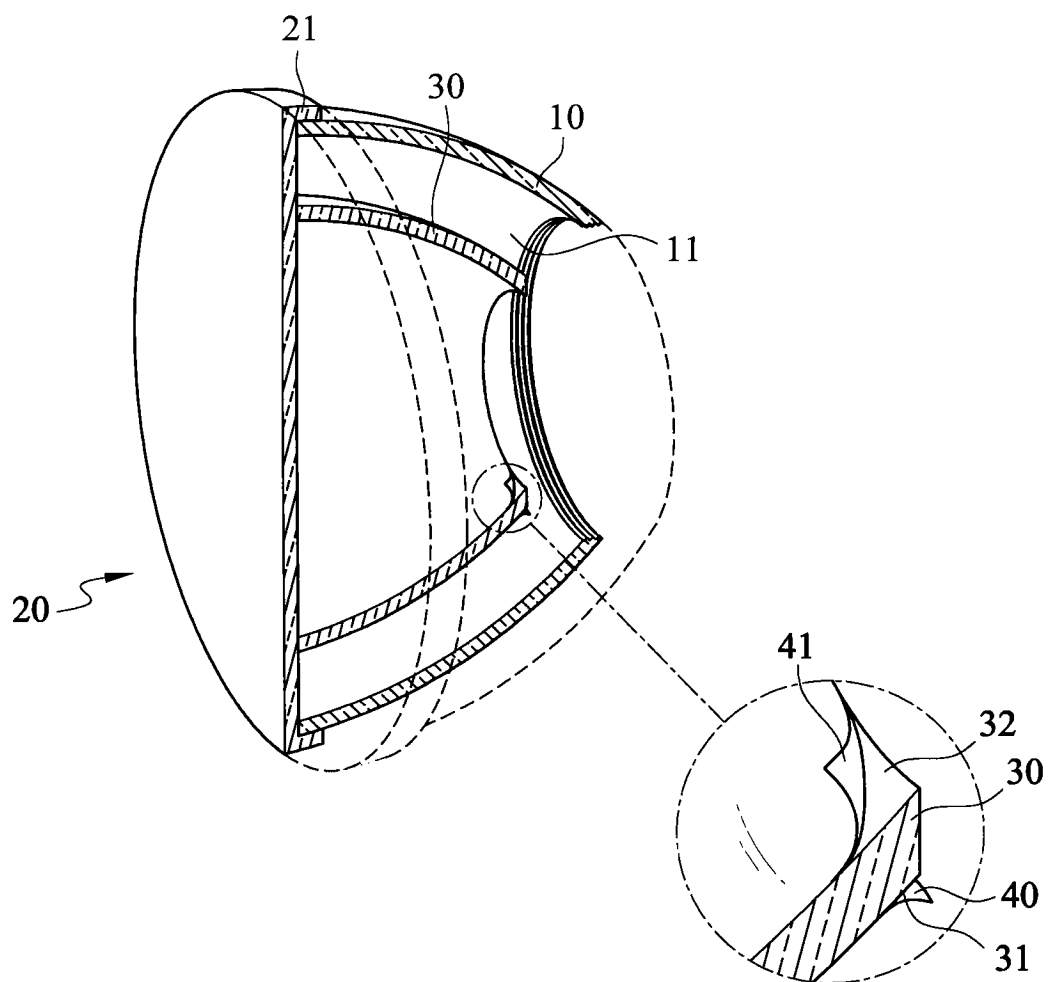


图 2

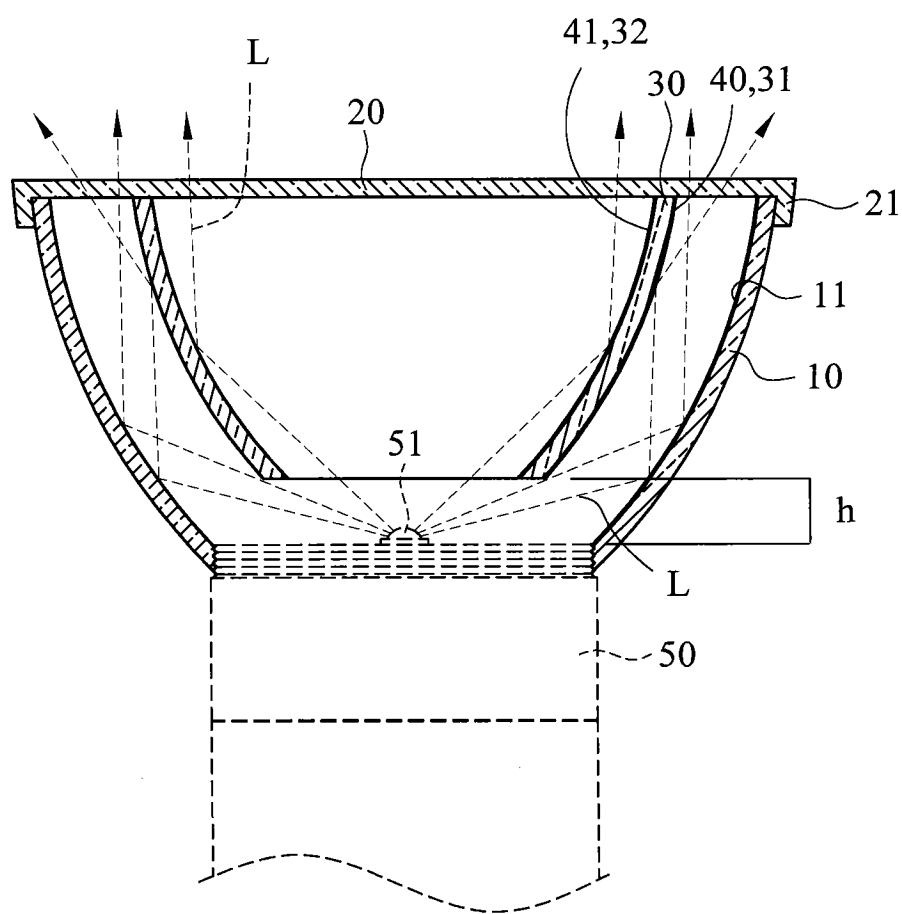


图 3

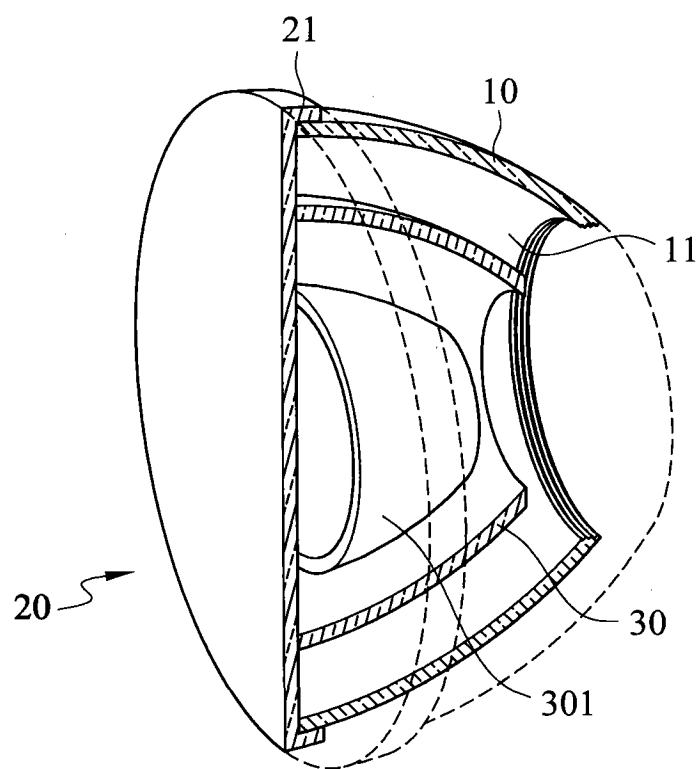


图 4

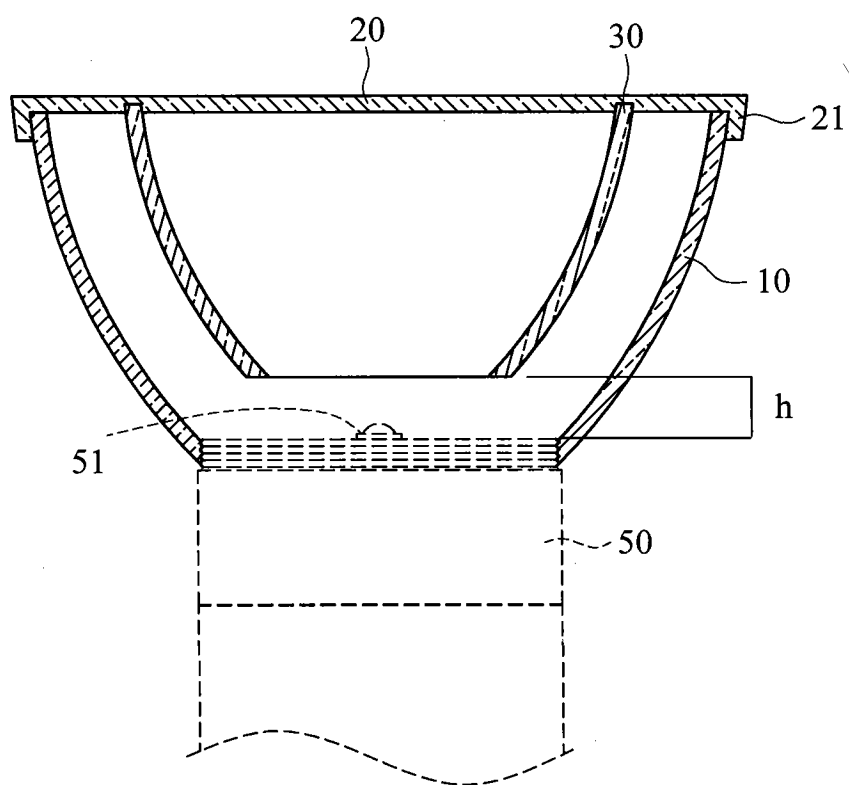


图 5

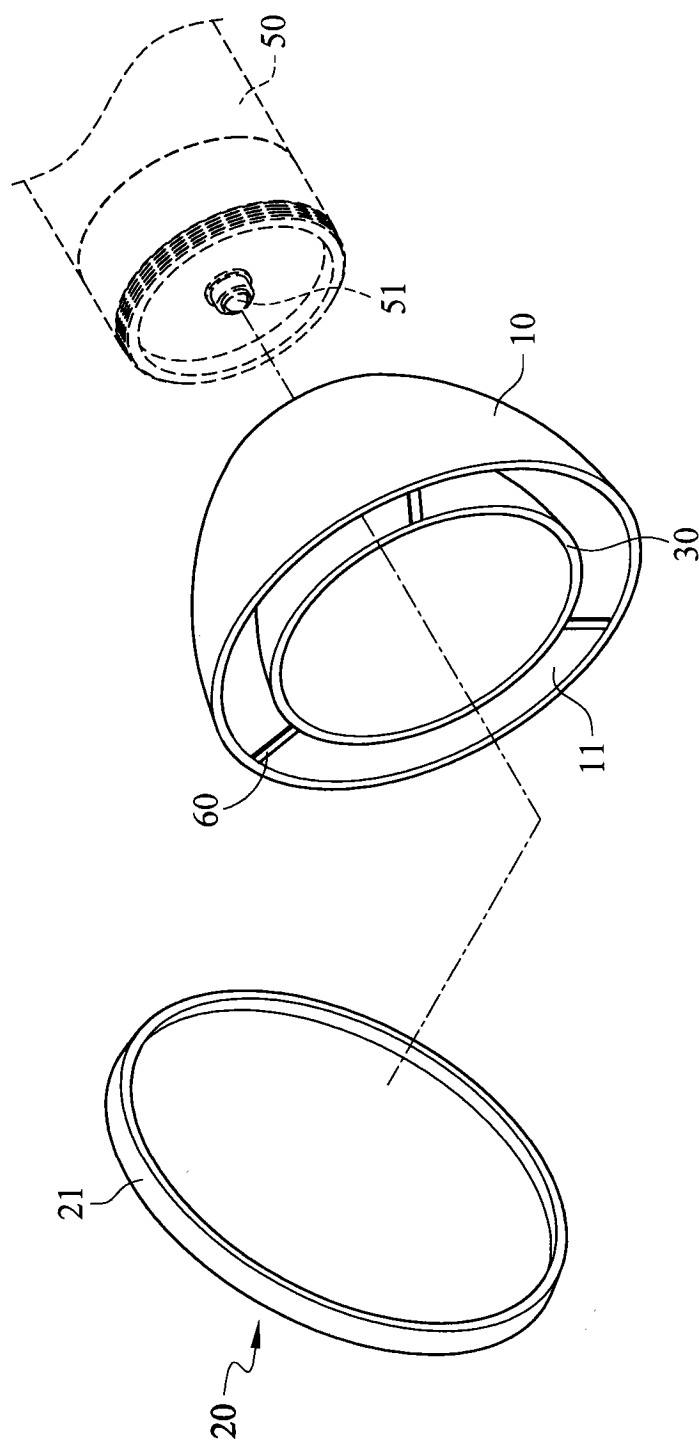


图 6

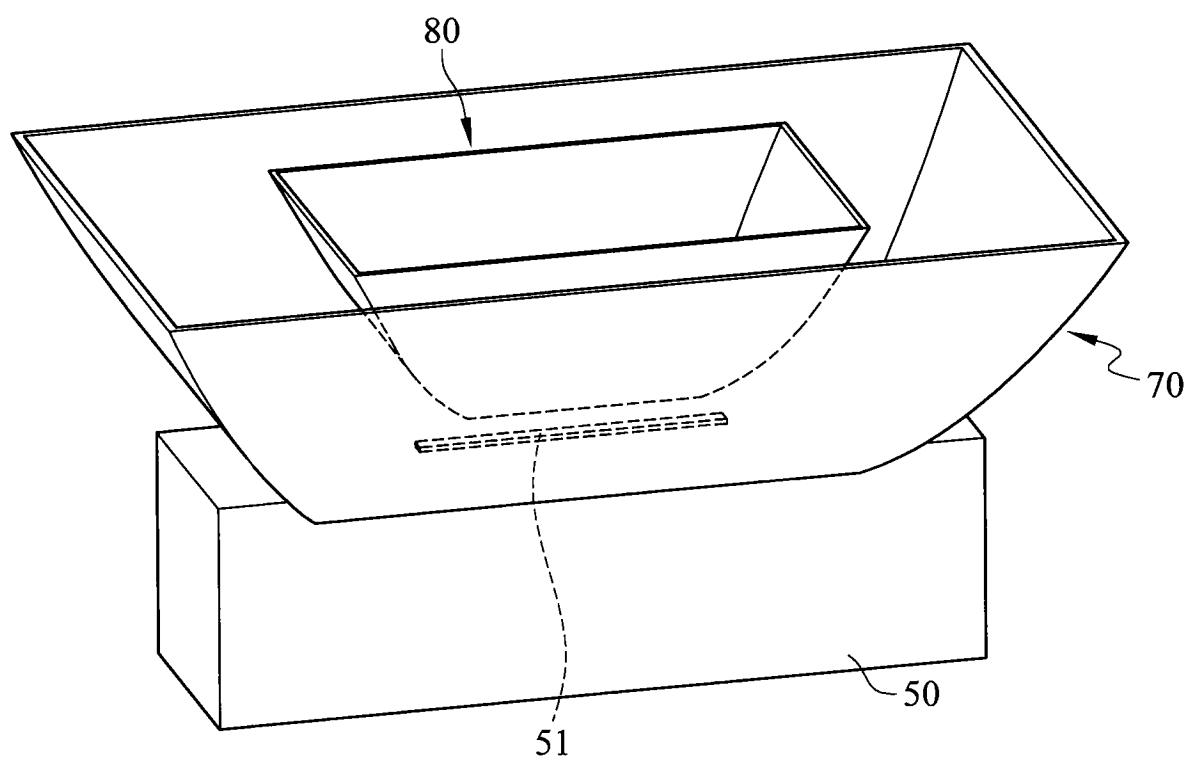


图 7

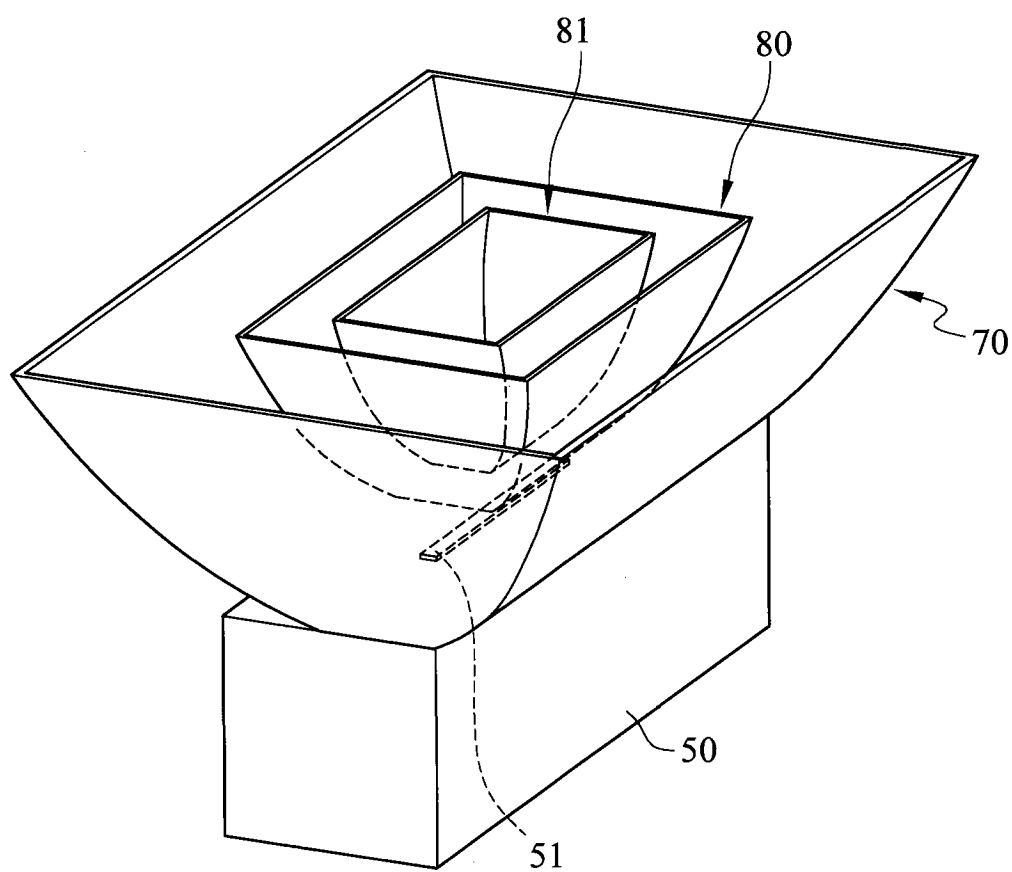


图 8

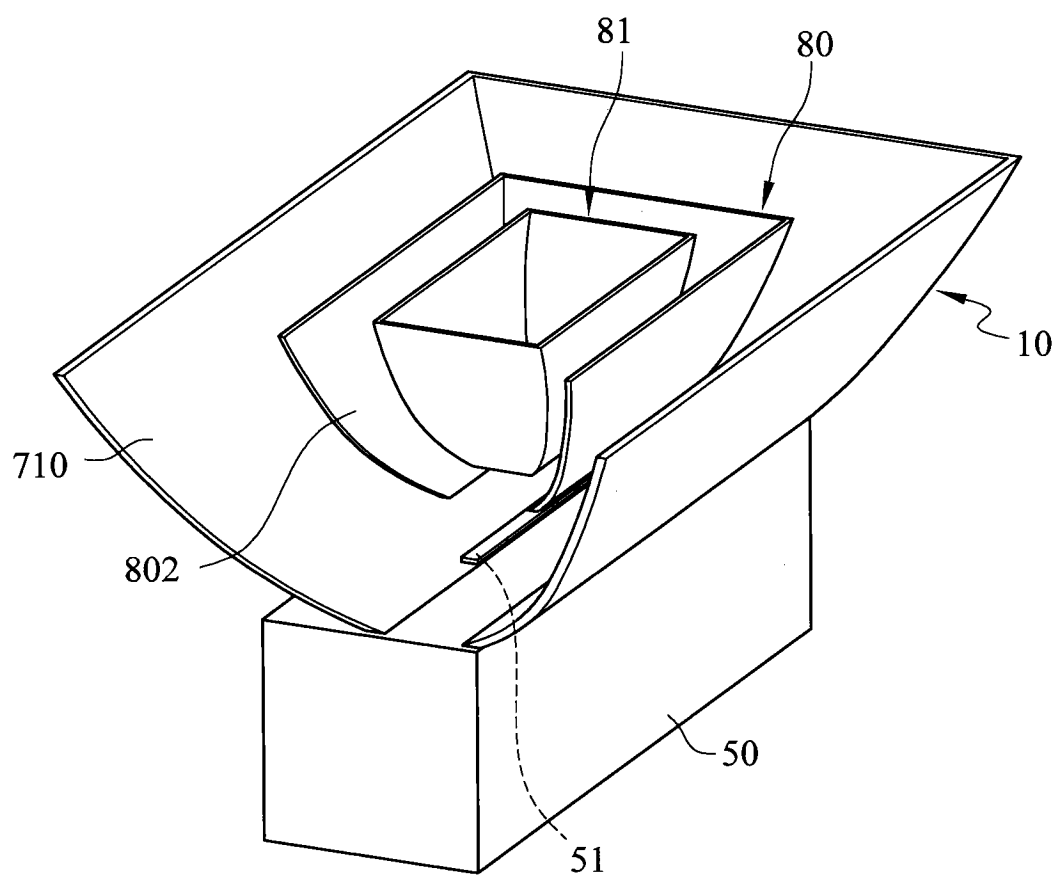


图 9

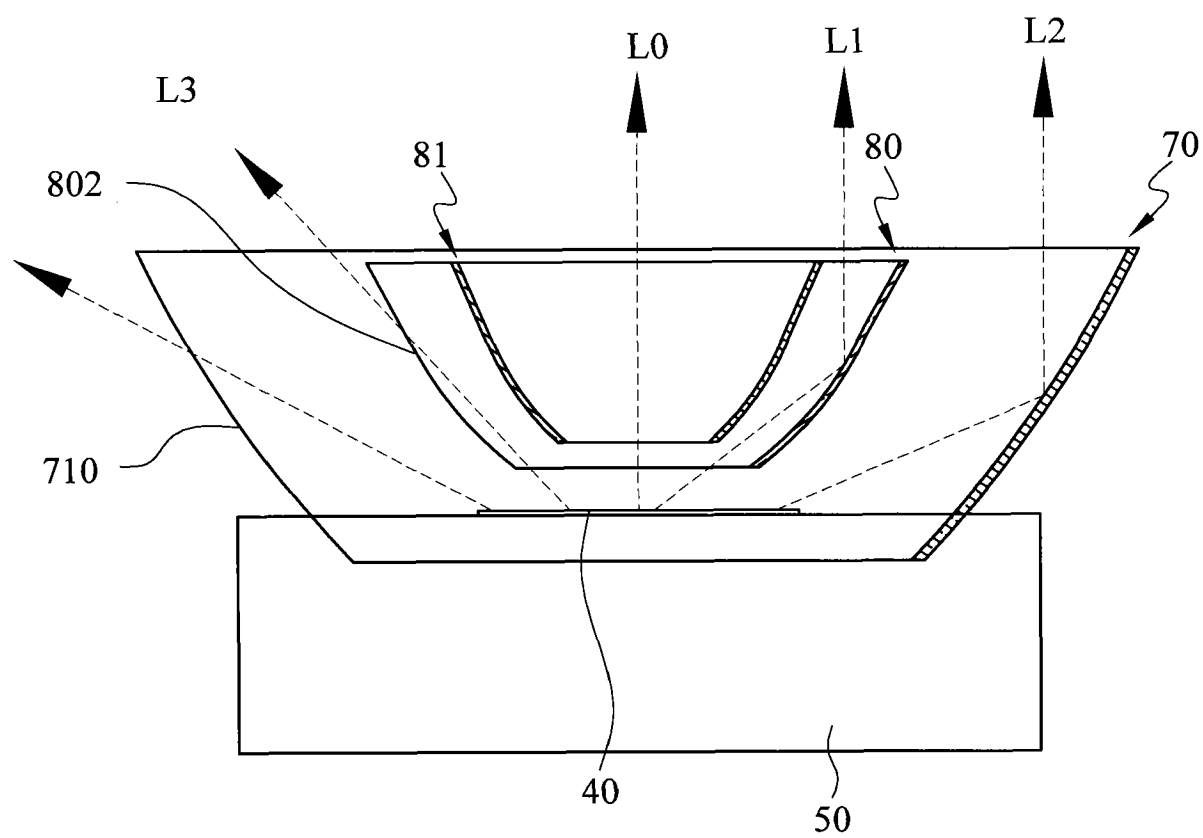


图 10