



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202274328 U

(45) 授权公告日 2012. 06. 13

(21) 申请号 201120409779. 4

(22) 申请日 2011. 10. 20

(73) 专利权人 群光电能科技股份有限公司

地址 中国台湾新北市五股区五股工业区五
工六路 25 号

(72) 发明人 陈世斌 黄焕翔 邵展弘

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理
有限公司 11006

代理人 梁挥 常大军

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2006. 01)

F21V 13/02(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

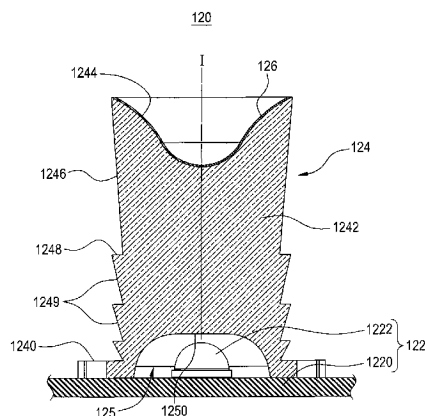
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 21 页

(54) 实用新型名称

光源模块及具有该光源模块的发光装置

(57) 摘要

一种光源模块及具有该光源模块的发光装置,光源模块,包含一发光单元、一导光柱及一第一反射元件,该发光单元具有一光轴并包含至少一发光二极管;导光柱包含一基部及一由该基部沿着该光轴方向延伸的导光部,该发光单元设置于该基部,该导光部末端具有一顶面,该顶面朝向该基部方向凹陷,且该顶面的曲率呈连续分布;该第一反射元件设置于该顶面。其中,该发光单元发出的部分光线经由该导光柱传递至该第一反射元件,该第一反射元件反射该部分光线并使该部分光线由该导光部出光。本实用新型还提供一种具有上述光源模块的发光装置。



1. 一种光源模块,其特征在于,包含:

一发光单元,具有一光轴,该发光单元包含至少一发光二极管;

一导光柱,该导光柱包含一基部、一由该基部沿着该光轴延伸的导光部,该导光部末端具有一顶面,该顶面朝向该基部方向凹陷,且该顶面的曲率为连续;及

一第一反射元件,设置于该顶面的至少一部分;

其中,该发光单元发出的部分光线经由该导光柱传递至该第一反射元件,该第一反射元件反射该部分光线并使该部分光线由该导光部出光。

2. 根据权利要求1所述的光源模块,其特征在于,该导光部的直径随着逐渐远离该基部而递增。

3. 根据权利要求2所述的光源模块,其特征在于,该导光柱还包含多个垂直该光轴方向延伸的平面,任意两平面的间距随着远离该基部而递增,任意两平面之间具有一连接面,该连接面与该光轴的距离随着逐渐接近该基部而递减。

4. 根据权利要求3所述的光源模块,其特征在于,还包含至少一第二反射元件,设置于所述平面的至少其中之一。

5. 根据权利要求1所述的光源模块,其特征在于,还包含一荧光层,设置于一出光面,该出光面连接该基部及该顶面。

6. 根据权利要求1所述的光源模块,其特征在于,该导光柱还包含一凹槽,该凹槽由该基部朝向该导光部凹陷并形成一入光面,该发光二极管设置于该凹槽。

7. 根据权利要求6所述的光源模块,其特征在于,还包含一荧光层,设置于该入光面。

8. 根据权利要求1所述的光源模块,其特征在于,该发光单元还包含一电路板,该发光二极管设置于该电路板。

9. 根据权利要求1所述的光源模块,其特征在于,该第一反射元件设置于该顶面的中心部分。

10. 根据权利要求1所述的光源模块,其特征在于,该第一反射元件设置于该顶面的周缘。

11. 根据权利要求1所述的光源模块,其特征在于,该第一反射元件完全覆盖该顶面。

12. 根据权利要求1所述的光源模块,其特征在于,该发光二极管为高功率发光二极管或高功率多晶封装发光二极管。

13. 一种发光装置,其特征在于,包含:

一座体;

一光源模块,设置于该座体,该光源模块包含:

一发光单元,具有一光轴,该发光单元包含至少一发光二极管;

一导光柱,该导光柱包含一基部及一由该基部沿该光轴延伸的导光部,该导光部末端具有一顶面,该顶面朝向该基部方向凹陷,且该顶面的曲率为连续;及

一第一反射元件,设置于该顶面的至少一部分;

一灯罩,与该座体相结合,使该光源模块至于该灯罩与该座体之间;以及

一导电接头,连接该座体并相对设置该灯罩的一侧;

其中,该发光单元发出的部分光线经由该导光柱传递至该第一反射元件,该第一反射元件反射该部分光线并使该部分光线由该导光部出光后再传递至该灯罩出光。

14. 根据权利要求 13 所述的发光装置,其特征在于,该导光部的直径随着逐渐远离该基部而递增。

15. 根据权利要求 1 所述的发光装置,其特征在于,该导光柱还包含多个垂直该光轴方向延伸的平面,任意两平面的间距随着远离该基部而递增,任意两平面之间具有一连接面,该连接面与该光轴的距离随着逐渐接近该基部而递减。

16. 根据权利要求 15 所述的发光装置,其特征在于,还包含至少一第二反射元件,设置于所述平面的至少其中之一。

17. 根据权利要求 13 所述的发光装置,其特征在于,该光源模块还包含一荧光层,设置于一出光面,该出光面连接该基部及该顶面。

18. 根据权利要求 13 所述的发光装置,其特征在于,该导光柱还包含一凹槽,该凹槽由该基部朝向该导光部凹陷并形成一入光面,该发光二极管设置于该凹槽。

19. 根据权利要求 18 所述的发光装置,其特征在于,该光源模块还包含一荧光层,设置于该入光面。

20. 根据权利要求 13 所述的发光装置,其特征在于,该灯罩的一外表面设置多个微结构。

21. 根据权利要求 13 所述的发光装置,其特征在于,该发光单元还包含一电路板,该发光二极管设置于该电路板。

22. 根据权利要求 13 所述的发光装置,其特征在于,该第一反射元件设置于该顶面的中心部分。

23. 根据权利要求 13 所述的发光装置,其特征在于,该第一反射元件设置于该顶面的周缘。

24. 根据权利要求 13 所述的发光装置,其特征在于,该第一反射元件完全覆盖该顶面。

25. 根据权利要求 13 所述的发光装置,其特征在于,该发光二极管为高功率发光二极管或高功率多晶封装发光二极管。

26. 根据权利要求 21 所述的发光装置,其特征在于,还包含一反射层,设置于该电路板上。

光源模块及具有该光源模块的发光装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种发光装置,尤其涉及一种发光二极管发光装置。

背景技术

[0002] 发光二极管(light emitting diode,LED)为一种半导体元件,主要通过半导体化合物将电能转换为光能以达到发光效果,因此具有寿命长、稳定性高及耗电量小等优点,目前已被广泛地应用于居家、办公、室外与行动照明,以取代灯管及白炽灯泡等传统的非指向性发光源。

[0003] 由于发光二极管为点状光源且具有高指向性,导致发光二极管的照射面相较于传统发光源窄小,且发光亮度随着距离的增加而逐渐地降低,因此较适用于提供短距离及小区域照明的灯具,如:台灯。

[0004] 为使得发光二极管应用于其它灯具,如:灯泡或蜡烛灯,多数厂商是通过组合及排列多个发光二极管,以集中发光达到补强照射范围过小的问题;但是,发光二极管使用数量增加是使得驱动发光二极管所需的电力增加,无法有效地达到省电的效果,且发光二极管灯具本身价格更远高于传统发光源,致使使用者降低使用发光二极管灯具的意愿。

实用新型内容

[0005] 鉴于现有技术所述,本实用新型的一目的,在于提供一种光源模块,该光源模块可以有效地扩大通过的光线的出射角度。

[0006] 本实用新型的另一目的,在于提供一种发光装置,该发光装置可以有效地扩大通过的光线的出射角度。

[0007] 为达上述目的,本实用新型提供一种光源模块,包含:

[0008] 一发光单元,具有一光轴,该发光单元包含至少一发光二极管;

[0009] 一导光柱,该导光柱包含一基部、一由该基部沿着该光轴延伸的导光部,该导光部末端具有一顶面,该顶面朝向该基部方向凹陷,且该顶面的曲率为连续;及

[0010] 一第一反射元件,设置于该顶面的至少一部分;

[0011] 其中,该发光单元发出的部分光线经由该导光柱传递至该第一反射元件,该第一反射元件反射该部分光线并使该部分光线由该导光部出光。

[0012] 上述的光源模块,其中该导光部的直径随着逐渐远离该基部而递增。

[0013] 上述的光源模块,其中该导光柱还包含多个垂直该光轴方向延伸的平面,任意两平面的间距随着远离该基部而递增,任意两平面之间具有一连接面,该连接面与该光轴的距离随着逐渐接近该基部而递减。

[0014] 上述的光源模块,其中还包含至少一第二反射元件,设置于所述平面的至少其中之一。

[0015] 上述的光源模块,其中还包含一荧光层,设置于一出光面,该出光面连接该基部及该顶面。

[0016] 上述的光源模块,其中该导光柱还包含一凹槽,该凹槽由该基部朝向该导光部凹陷并形成一入光面,该发光二极管设置于该凹槽。

[0017] 上述的光源模块,其中还包含一荧光层,设置于该入光面。

[0018] 上述的光源模块,其中该发光单元还包含一电路板,该发光二极管设置于该电路板。

[0019] 上述的光源模块,其中该第一反射元件设置于该顶面的中心部分。

[0020] 上述的光源模块,其中该第一反射元件设置于该顶面的周缘。

[0021] 上述的光源模块,其中该第一反射元件完全覆盖该顶面。

[0022] 上述的光源模块,其中该发光二极管为高功率发光二极管或高功率多晶封装发光二极管。

[0023] 为达上述目的,本实用新型还提供一种发光装置,包含:

[0024] 一座体;

[0025] 一光源模块,设置于该座体,该光源模块包含:

[0026] 一发光单元,具有一光轴,该发光单元包含至少一发光二极管;

[0027] 一导光柱,该导光柱包含一基部及一由该基部沿该光轴延伸的导光部,该导光部末端具有一顶面,该顶面朝向该基部方向凹陷,且该顶面的曲率为连续;及

[0028] 一第一反射元件,设置于该顶面的至少一部分;

[0029] 一灯罩,与该座体相结合,使该光源模块至于该灯罩与该座体之间;以及

[0030] 一导电接头,连接该座体并相对设置该灯罩的一侧;

[0031] 其中,该发光单元发出的部分光线经由该导光柱传递至该第一反射元件,该第一反射元件反射该部分光线并使该部分光线由该导光部出光后再传递至该灯罩出光。

[0032] 上述的发光装置,其中该导光部的直径随着逐渐远离该基部而递增。

[0033] 上述的发光装置,其中该导光柱还包含多个垂直该光轴方向延伸的平面,任意两平面的间距随着远离该基部而递增,任意两平面之间具有一连接面,该连接面与该光轴的距离随着逐渐接近该基部而递减。

[0034] 上述的发光装置,其中还包含至少一第二反射元件,设置于所述平面的至少其中之一。

[0035] 上述的发光装置,其中该光源模块还包含一荧光层,设置于一出光面,该出光面连接该基部及该顶面。

[0036] 上述的发光装置,其中该导光柱还包含一凹槽,该凹槽由该基部朝向该导光部凹陷并形成一入光面,该发光二极管设置于该凹槽。

[0037] 上述的发光装置,其中该光源模块还包含一荧光层,设置于该入光面。

[0038] 上述的发光装置,其中该灯罩的一外表面设置多个微结构。

[0039] 上述的发光装置,其中该发光单元还包含一电路板,该发光二极管设置于该电路板。

[0040] 上述的发光装置,其中该第一反射元件设置于该顶面的中心部分。

[0041] 上述的发光装置,其中该第一反射元件设置于该顶面的周缘。

[0042] 上述的发光装置,其中该第一反射元件完全覆盖该顶面。

[0043] 上述的发光装置,其中该发光二极管为高功率发光二极管或高功率多晶封装发光

二极管。

[0044] 上述的发光装置,其中还包含一反射层,设置于该电路板上。

[0045] 本实用新型的该光源模块是通过该导光柱以改变光线的行进路径,藉以有效地扩大通过该导光柱的光线的出射角度,以便适用于现今一般常使用的灯具。

[0046] 以下结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细描述,但不作为对本实用新型的限定。

附图说明

[0047] 图 1 为本实用新型第一实施例的发光装置的立体图；

[0048] 图 2 为本实用新型第一实施例的发光装置的剖视图；

[0049] 图 3 为本实用新型第一实施例的光源模块的剖视图；

[0050] 图 4 为本实用新型第一实施例的导光柱的立体图；

[0051] 图 5 为光线通过第四图所示的导光柱的光强度分布图；

[0052] 图 6 为对应本实用新型第一实施例的光源模块的光强度分布图；

[0053] 图 7 为本实用新型第二实施例的导光柱的立体图；

[0054] 图 8 为光线通过第七图所示的导光柱的光强度分布图；

[0055] 图 9 为本实用新型第三实施例的导光柱的立体图；

[0056] 图 10 为光线通过第九图所示的导光柱的光强度分布图；

[0057] 图 11 为本实用新型第四实施例的光源模块的剖视图；

[0058] 图 12 为本实用新型第五实施例的光源模块的剖视图；

[0059] 图 13 为对应本实用新型第一实施例的发光装置的光强度分布图；

[0060] 图 14 为本实用新型第六实施例的光源模块的立体图；

[0061] 图 15 为对应第十四图所示的光源模块的光强度分布图；

[0062] 图 16 为本实用新型第七实施例的导光柱的立体图；

[0063] 图 17 为本实用新型第八实施例的导光柱的立体图；

[0064] 图 18 为本实用新型第二实施例的发光装置的剖视图；

[0065] 图 19 为本实用新型第四实施例的光源模块的立体图；

[0066] 图 20 为光线通过第十八图所示的导光柱的光强度分布图；

[0067] 图 21 为对应本实用新型第二实施例的发光装置的光强度分布图。

[0068] 其中,附图标记

[0069] 10、20 发光装置

[0070] 110 座体

[0071] 120、120a、120b、120c、120d、120e、220 光源模块

[0072] 122 发光单元

[0073] 1220 电路板

[0074] 1221 反射层

[0075] 1222 发光二极管

[0076] 124、224 导光柱

[0077] 1240、2240 基部

- [0078] 1242、2242 导光部
- [0079] 1244、2244 顶面
- [0080] 1246、2246 出光面
- [0081] 1248、2248 平面
- [0082] 1249、2249 连接面
- [0083] 125、225 凹槽
- [0084] 1250 入光面
- [0085] 126、226 第一反射元件
- [0086] 128a、128b 荧光层
- [0087] 129 第二反射元件
- [0088] 130、230 灯罩
- [0089] 132、232 外表面
- [0090] 134、234 内表面
- [0091] 140 导电接头
- [0092] 236 微结构
- [0093] I 光轴

具体实施方式

[0094] 请参考随附的附图,本实用新型的以上及额外目的、特征及优点将通过本实用新型的较佳实施例的以下阐释性及非限制性详细描叙予以更好地理解,在随附图标中,相同参考数字是用于同一元件或类似元件。

[0095] 配合参阅图 1 及图 2,分别为本实用新型第一实施例的发光装置的立体图及剖视图。该发光装置 10 包含一座体 110、一光源模块 120、一灯罩 130 及一导电接头 140。

[0096] 该座体 110 较佳地可以使用金属材料或于金属材料表面镀导热材料制作而成,藉以增加导热的速度;或者,该座体 110 可以使用导热塑料制作而成,该导热塑料座体内部包含至少一具有高导热系数的材料,如:金属粉末、石墨粉末或陶瓷粉末,可以有效地导离该光源模块 120 产生的热能,并且,具有制作容易及高绝缘性等优点。此外,该座体 110 的外壁面还可以设置有多数的散热片(未图示),藉以更有效地导离该光源模块 120 产生的热量。

[0097] 配合参阅图 3,为本实用新型第一实施例的光源模块的剖视图。该光源模块 120 包含一发光单元 122、一导光柱 124 及一第一反射元件 126。

[0098] 该发光单元 122 具有一光轴 I,该发光单元 122 包含一电路板 1220 及至少一发光二极管(light emitting diode, LED)1222。该电路板 1220 设置于该座体 110(如图 2 所示),该电路板 1220 上预先设置有多电路布线(未图标)及焊垫(未图标),该电路板 1220 可以为印刷电路板(Printed Circuit Board,PCB)、金属基印刷电路板(Metal Core PCB)、陶瓷电路板(Ceramic PCB)或复合材料电路板(Composite material PCB)可将该发光二极管 1222 产生的热能快速导离。

[0099] 该发光二极管 1222 设置于该电路板 1220 并电连接于该电路板 1220,于本实施例中,该发光二极管 1222 以一个为例,且该发光二极管 1222 较佳地为高功率发光二极管,实际实施时,该发光二极管 1222 可以为高功率多晶封装发光二极管(multi-chip LED)。

[0100] 该导光柱 124 是使用透光材料,如:聚甲基丙烯酸甲脂 (PMMA)、合成树脂、丙烯 (acryl)、聚碳酸酯 (PC)、聚酯 (PET)、聚烯烃 (Polyolefines)、玻璃或上述材料的组合物制作而成。同时配合参阅图 4,为本实用新型第一实施例的导光柱的立体图。该导光柱 124 具有一基部 1240、一导光部 1242 及一凹槽 125。该发光单元 122 设置于该基部 1240,且该导光柱 124 的轴心是与该发光单元 122 的该光轴 I 重合。

[0101] 该导光部 1242 是由该基部 1240 沿着该光轴 I 方向延伸,该导光部 1242 的末端具有一顶面 1244,该顶面 1244 是朝向该基部 1240 方向呈圆弧状地凹陷,且该顶面 1244 的曲率呈连续分布;又,该顶面 1244 于光轴 I 通过处的切线大致垂直于该光轴 I,藉以反射行进至该顶面 1244 的光线。于本实施例中,该导光部 1242 以圆柱体为例,实际实施时,该导光部 1242 可以为任意的多边形柱体。并且,该导光部 1242 的直径是随着逐渐远离该基部 1240 而递增,使该导光部 1242 的剖面大致呈梯形,藉以提高入射至该导光部 1242 的光线以全内反射方式传递的机率。该导光部 1242 还包含一出光面 1246,该出光面 1246 连接该底部 1240 及该顶面 1244。

[0102] 该凹槽 125 是由该基部 1240 朝向该导光部 1242 方向凹陷并形成一入光面 1250,该发光二极管 1222 设置于该凹槽 125,使该导光柱 124 环覆该发光二极管 1222,该发光二极管 1222 朝着该入光面 1250 发出光线。

[0103] 再者,该导光部 1242 邻近该基部 1240 处设置有多个垂直该光轴 I 方向延伸的平面 1248,该平面 1248 的直径大致等于该顶面 1244 的直径,并且,相邻两平面 1248 的间距是随着远离该基部 1240 而递增。于本实施例中,该平面 1248 的数量以三个为例,于实际实施时则不以此限。任二平面 1248 之间具有一连接面 1249,该连接面 1249 与该光轴 I 的距离是随着逐渐接近该基部 1240 而递减使呈斜面状地连接任二平面 1248,意即该连接面 1249 与该光轴 I 的距离是由一较远离于该基部 1240 的平面 1248 的端缘逐渐地递减并连接于另一较接近于该基部 1240 的平面 1248。该些平面 1248 及该些连接面 1249 是可以提高光线由该导光部 1242 邻近该基部 1240 处折射出光的机率。

[0104] 由该发光二极管 1222 发出的部分光线是直接地由该连接面 1249 或该平面 1248 折射出光,其它部分光线则以全内反射 (total internal reflection) 形式由该导光部 1242 引导至该顶面 1244,并于该顶面 1244 折射出光,其光线通过该导光柱 124 的光强度分布如图 5 所示。

[0105] 再参阅图 3,该第一反射元件 126 设置于该顶面 1244,使传递至该顶面 1244 的至少一部分光线被反射,该第一反射元件 126 可例如为一金属薄膜或树脂材料的胶料,该胶料可呈白色或银色等具有较佳反射效果的颜色,于实际实施,可依实际需求或限制加以调整第一反射元件 126 的颜色;或者,该第一反射元件 126 可以使用一种透光胶材(例如 UV 胶)制成,其中该第一反射元件 126 呈透明(或至少半透明),且该第一反射元件 126 的折射率小于该导光柱 124 的折射率。

[0106] 于本实施例中,该第一反射元件 126 设置布满于该顶面 1244,藉以使传递至该顶面 1244 的光线均被反射,其对应的光强度分布图如图 6 所示;经由与图 5 比较,该第一反射元件 126 可以反射传递至该顶面 1244 的光线,使改变光线的行进路径,并由该出光面 1246 出光,进而扩大光线的出射角度。

[0107] 此外,该第一反射元件 126 可以仅设置于该顶面 1244 的中心部分,使该顶面 1244

的周缘形成一透光区域,如图 7 所示,以反射传递至该顶面 1244 中心部分的光线,其光强度分布图如图 8 所示;或者,该第一反射元件 126 可以设置于该顶面 1244 的周缘,使该顶面 1244 的中心部分形成一透光区域,如图 9 所示,以反射传递至该顶面 1244 周缘的光线,其光强度分布图如图 10 所示。

[0108] 再者,该光源模块 128 还可以包含一荧光粉,该荧光粉可以均匀地分布于该导光柱 124 内部,如此一来,通过该导光柱 124 的光线是与该荧光粉发生波长转换使产生一波长转换光线,因而使用者即可以依据所需求的光色改变该荧光粉的颜色。此外,于本实用新型的一变化形态中,其光源模块 120a 可以包含一荧光层 128a,如图 11 所示,该荧光层 128a 设置于该入光面 1250,藉以使通过该入光面 1250 的光线与该荧光层 128a 发生波长转换,使传递至该导光部 1242 的光线为一经过波长转换的光线。又,于本实用新型的另一变化形态中,其光源模块 120b 还可以包含一荧光层 128b,如图 12 所示,该荧光层 128b 该导光柱 124 的出光面 1246,藉以使通过该出光面 1246 的光线与该荧光层 128b 发生波长转换,使由该导光柱 124 向外界出射的光线为一经过波长转换的光线。

[0109] 再参阅图 1、图 2 及图 3,该灯罩 130 与该座体 110 结合并密封该光源模块 120,该灯罩 130 是使用树脂、塑料或玻璃等透光材质制成。于本实施例中,该灯罩 130 为球形罩体,实际实施时,该灯罩 130 可以依照应用场合的不同而为蜡烛灯形或其它特殊灯形的罩体,并且,该灯罩 130 可以依照需求的光线穿透率的不同而呈透明状、半透明状或雾面状,其中半透明状的灯罩 130 又可以分为该灯罩 130 的一外表面 132 呈雾面状,或者该灯罩 130 的内表面 134 呈雾面状两种不同实施态样。

[0110] 当该发光单元 122 被点亮时,该发光二极管 1222 发出的光线是由该入光面 1250 入射至该导光部 1242。入射至该导光部 1242 的部分光线是直接地由该出光面 1246 出光,其中该部分光线的入光角度是小于全内反射角;其它部分光线是经由该导光部 1242 引导至该顶面 1244,并经由设置于该顶面 1244 的该第一反射元件 126 反射后再由该出光面 1246 出光,其中该其它部分光线的入光角是大于或等于全内反射的临界角;由该出光面 1246 出射的光线是通过该灯罩 130 后传递至外界,其光强度分布图如图 13 所示。由于该导光部 1242 的剖面大致呈梯形,使得入射角大于或等于全内反射的临界角的光线于该导光部 124 内不断来回地传递,直至传递至该顶面 1244 并经由该第一反射元件 126 反射再由该出光面 1246 出光。

[0111] 再参阅图 1 及图 2,该导电接头 140 连接该座体 110 相反结合该灯罩 130 的一侧,该导电接头 140 是供螺接于一般灯泡灯座中,用以电连接至一交流电源,于本实施例中,该导电接头 140 可以为 E26 或 E27 导电接头,实际实施时则不以此限。

[0112] 此外,该电路板 1220 上还可以设置有一反射层 1221,如第二图所示,该反射层 1221 可以为高反射材料,如:铬、铝制成的膜片,或者为表面涂布或黏贴有高反射率材料的塑料片。

[0113] 配合参阅图 14,为本实用新型第四实施例的导光柱的立体图。本实施例的光源模块 120c 大致与上述第一实施例相同,其不同之处在于其还包含至少一第二反射元件 129,该第二反射元件 129 设置于其中的至少一平面 1248,用以反射传递至该平面 1248 的光线,使整体出射光线的角度更为平滑。该第二反射元件 129 可例如为一金属薄膜或树脂材料的胶料,该胶料可呈白色或银色等具有较佳反射效果的颜色;或者,该第二反射元件 129 可以

使用一种透光胶材（例如 UV 胶）制成，其中该第二反射元件 129 呈透明（或至少半透明），且该第二反射元件 129 的折射率小于该导光柱 124 的折射率。并且，该第二反射材料 129 可以相同该第一反射材料 126，或者，该第二反射材料 129 可以不同于该第一反射材料 126。于本实施例中，该第二反射元件 129 设置于最靠近该顶面 1244 的该平面 1248，实际实施时则不以此限，对应该光源模块 120c 的光强分布图如图 15 所示。

[0114] 此外，于本实用新型的另一变化形态中，其光源模块 120d 可以包含多个第二反射元件 129，该些反射元件 129 分别设置于该些平面 1248，如图 16 所示，用以反射传递至该些平面 1248 的光线。于本实施例中，该些平面的数量以三个为例，且该些第二反射元件 129 的数量也为三个，该些第二反射元件 129 是对应地设置于该些平面 1248。又，于本实用新型的另一变化形态中，其光源模块 120e 的第二反射元件 129 可以仅设置于其中的二平面 1248，如图 17 所示；于本实施例中，该些平面 1248 的数量为三个，该些反射元件 129 的数量可以为两个，该二反射元件 129 设置于该其中的二平面 1248，并且，该二第二反射元件 129 是设置于靠近该顶面 1244 的该二平面 1248，实际实施时则不以此限。

[0115] 配合参阅图 18 及图 19，分别为本实用新型第二实施例的发光装置的剖视图及本实用新型第四实施例的光源模块的立体图。本实施例的发光装置 20 大致与上述第一实施例相同，其不同之处在于其光源模块 220 的导光柱 224 及该灯罩 230。

[0116] 该光源模块 220 的该导光柱 224 包含一基部 2240 及一导光部 2242，该发光单元 122 设置于该基部 2240。该导光部 2242 是由该基部 2240 沿着一发光单元 1222 的一光轴方向延伸。该导光部 2242 的末端具有一顶面 2244，该顶面 2244 是朝向该基部 2240 方向呈圆弧状地凹陷，该顶面 2244 的曲率呈连续分布。

[0117] 该导光部 2242 的直径是随着逐渐远离该基部 2240 而递增，使该导光部 2242 的剖面大致呈梯形；该导光部 2242 还包含一出光面 2246，该出光面 2246 连接该底部 2240 及该顶面 2244。

[0118] 该顶面 2244 设置有一第一反射元件 226，于本实施例中，该第一反射元件 226 设置布满于该顶面 2244，藉以使传递至该顶面 2244 的光线均被反射。于实际实施时，该第一反射元件 226 可以仅设置于该顶面 2244 的中心部分，或者，该第一反射元件 226 可以设置于该顶面 2244 的周缘。

[0119] 该导光部 2242 邻近该基部 2240 处设置有多垂直该光轴 I 方向延伸的平面 2248，该平面 2248 的直径大致等于该顶面 2244 的直径，并且，相邻两平面 2248 的间距是随着远离该基部 2240 而递增。于本实施例中，该平面 2248 的数量为四个为例，于实际实施时则不以此限。任二平面 2248 之间具有一连接面 2249，该连接面 2249 与该光轴 I 的距离是随着逐渐接近该基部 2240 而递减使呈斜面状地连接任二平面 2248。

[0120] 该发光二极管 1222 设置于该凹槽 225，使该导光柱 224 环覆该发光二极管 1222，该发光二极管 1222 是朝向该导光部 2242 发出光线，该光线通过该导光柱 224 后的光强度分布如图 20 所示。

[0121] 此外，该电路板 1220 上还可以设置有一反射层 1221，该反射层 1221 可以为高反射材料，如：铝、铬制成的膜片，或者为表面涂布或黏贴有高反射率材料的塑料片。该光源模块 220 可以包含至少一第二反射层，该第二反射层设置于该其中的至少一平面 2248；该第二反射层的数量可以为一个或多个，且设置于该其中的一平面 2248 或其中的多个平面 2248，

或数量对应地设置于该些平面 2248。其详细说明相同于第六实施例、第七实施例及第八实施例的光源模块,在此则不予赘述。又,该光源模块 220 可以还包含一荧光层,该荧光层可以设置于该导光柱 224 的一入光面或该出光面 2246,其详细说明相同于第四实施例及第五实施例的光源模块,在此则不予赘述。

[0122] 再参阅图 18,该灯罩 230 的一外表面 232 包含多的微结构 236,该些微结构 236 较佳地可以呈圆形或六角形,实际实施时则不以此限;或者,该些微结构 236 可以设置于该灯罩 230 的一内表面 234。该些微结构 236 主要用以消除该光源模块 220 产生的光晕,使提升该发光装置 20 的发光效果。该灯罩 230 与该座体 110 结合并密封该光源模块 220,该发光装置 20 的光强度分布图如图 21 所示。

[0123] 综合以上所述,本实用新型的该光源模块是通过该导光柱以改变光线的行进路径,藉以有效地扩大通过该导光柱的光线的出射角度,以便适用于现今一般常使用的灯具。

[0124] 当然,本实用新型还可有其它多种实施例,在不背离本实用新型精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员当可根据本实用新型作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本实用新型所附的权利要求的保护范围。

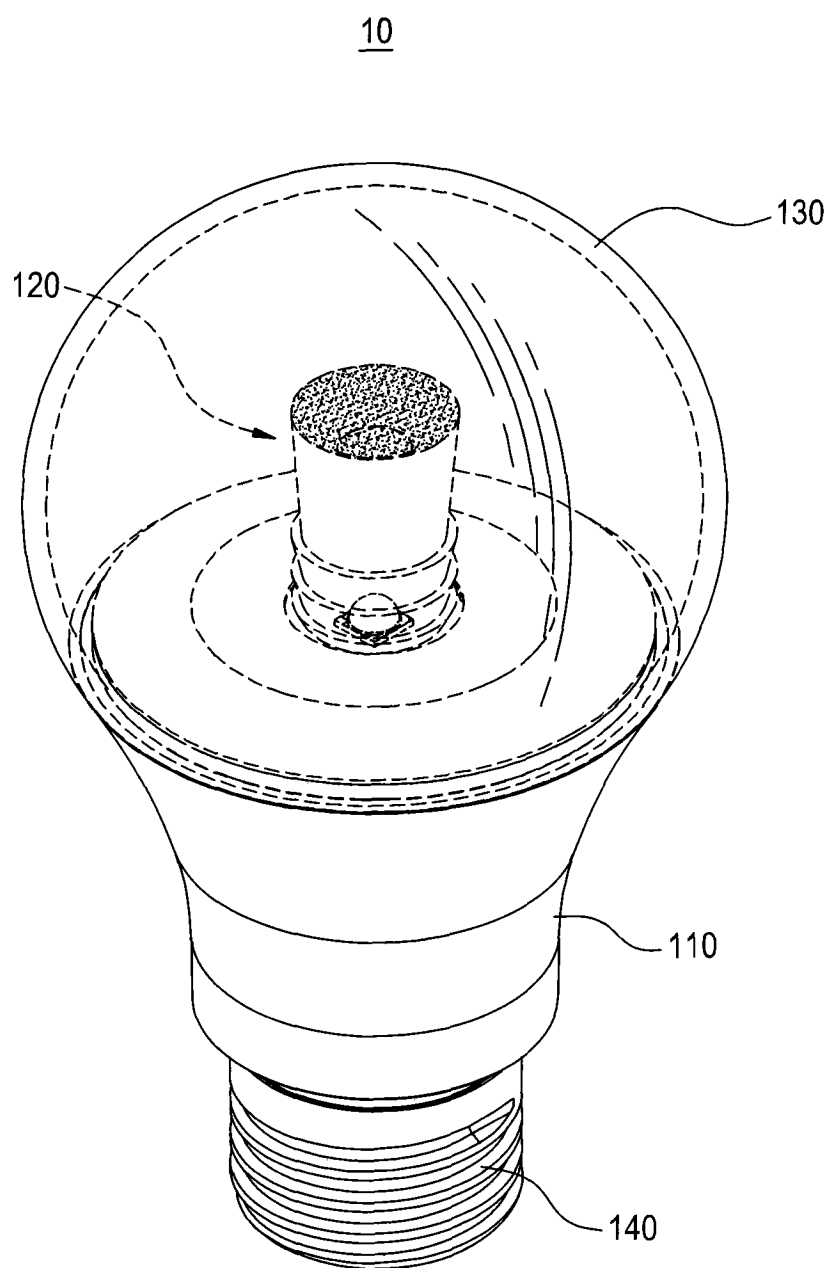


图 1

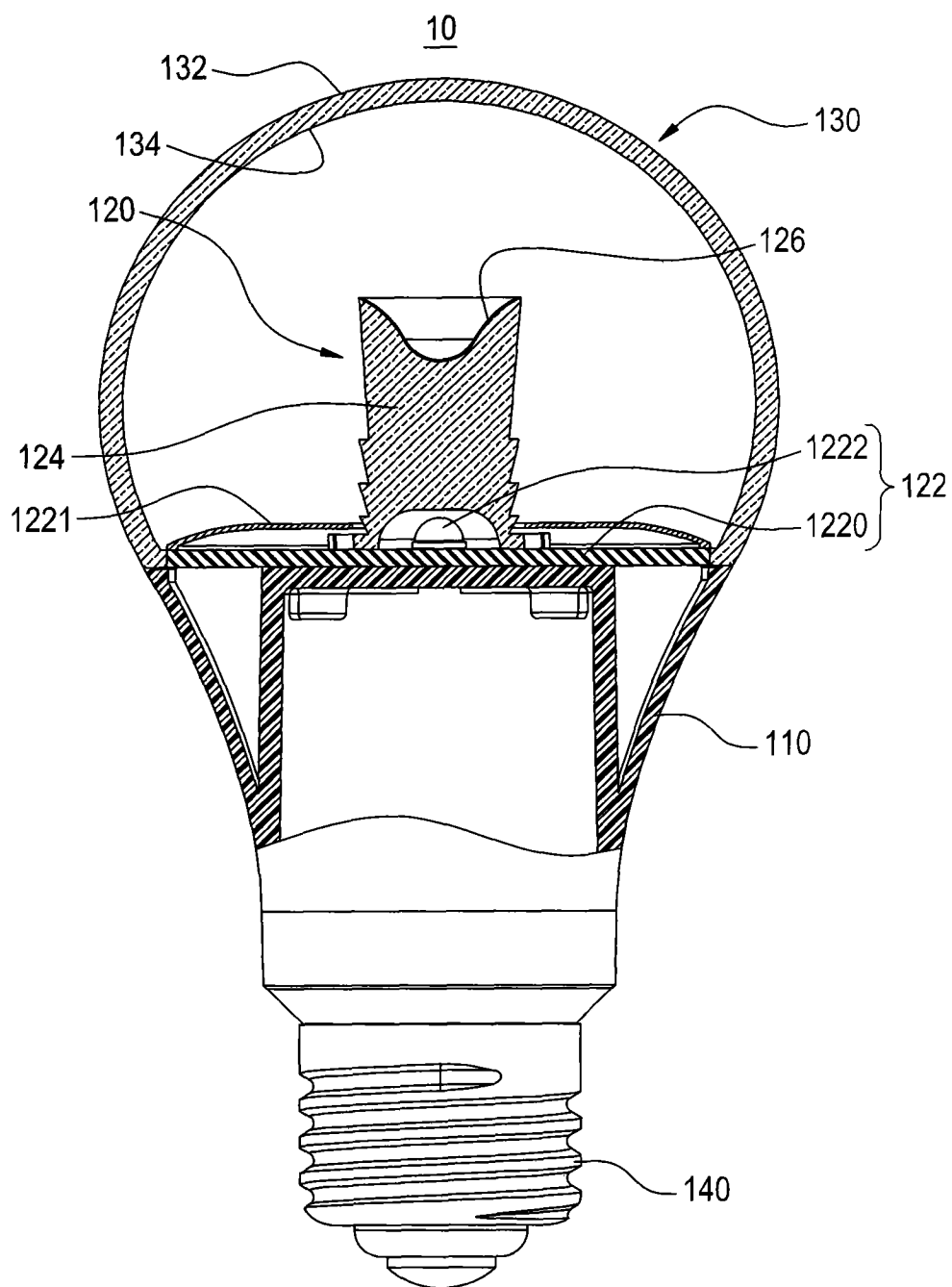


图 2

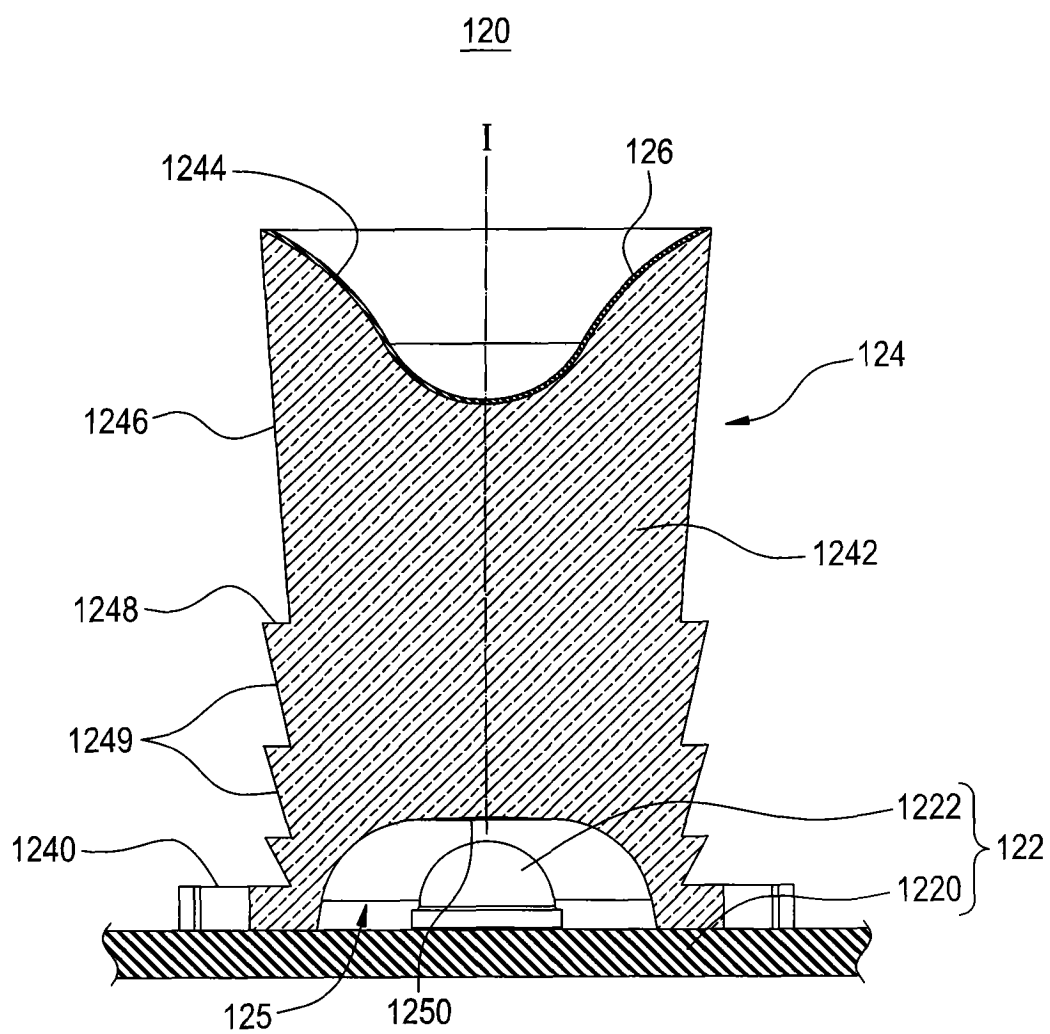


图 3

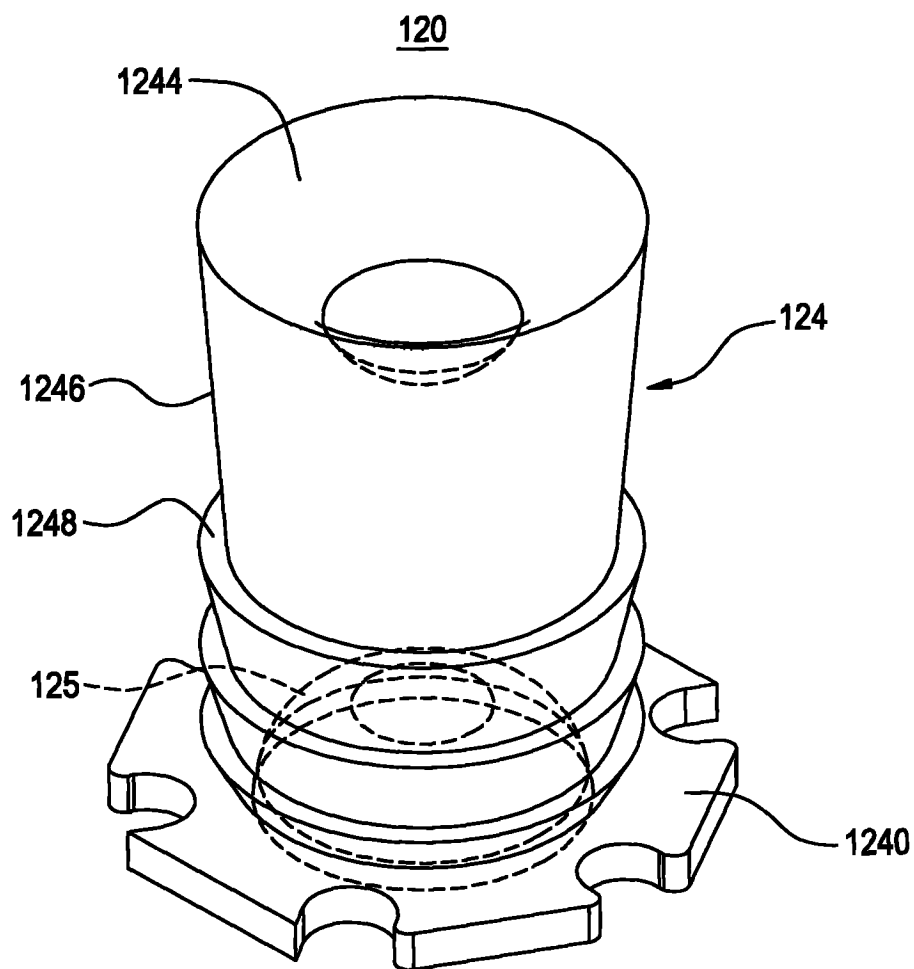


图 4

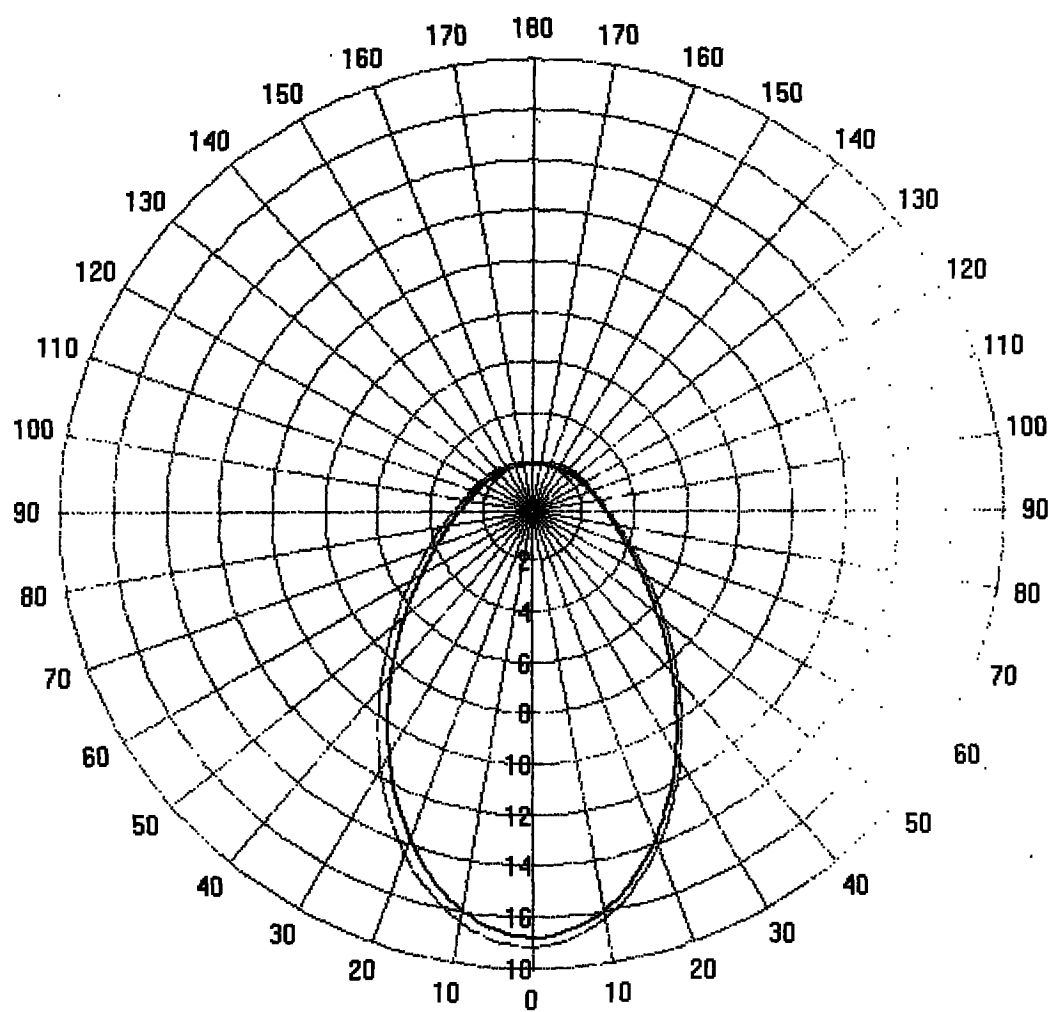


图 5

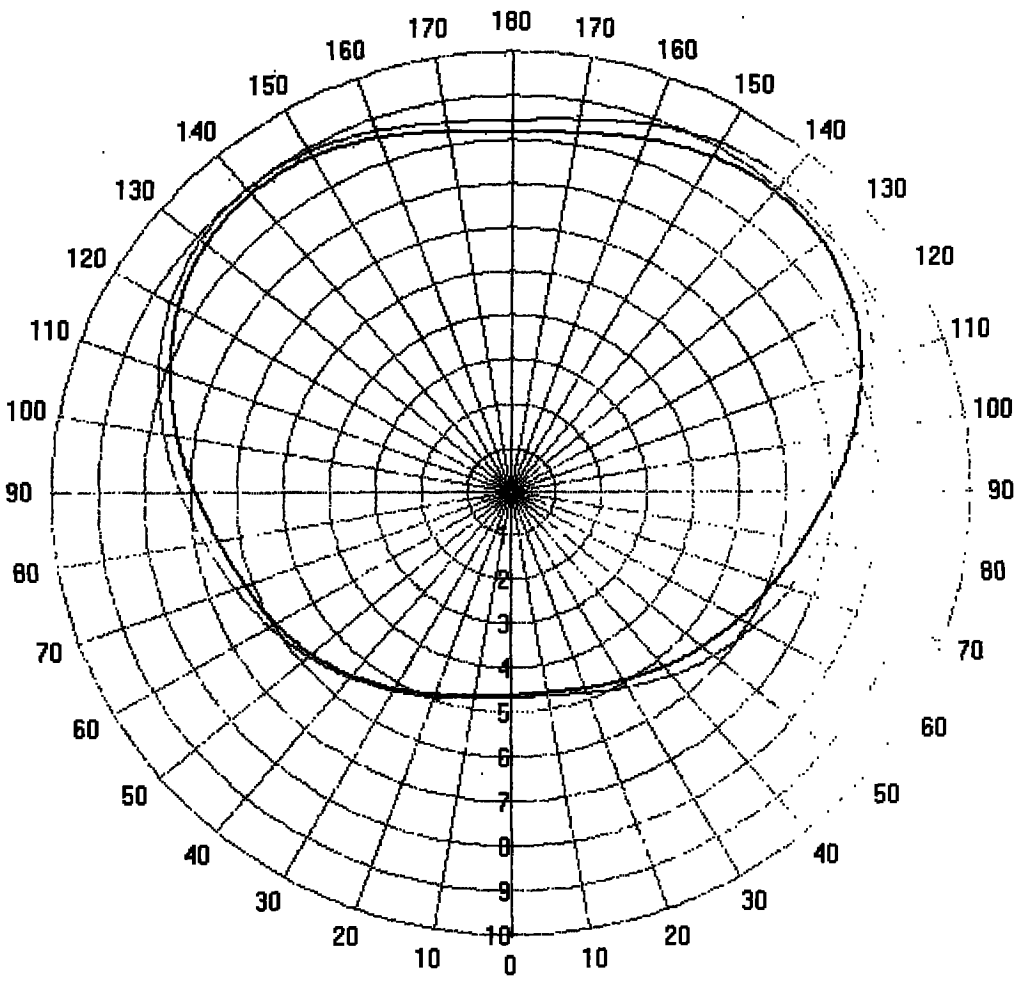


图 6

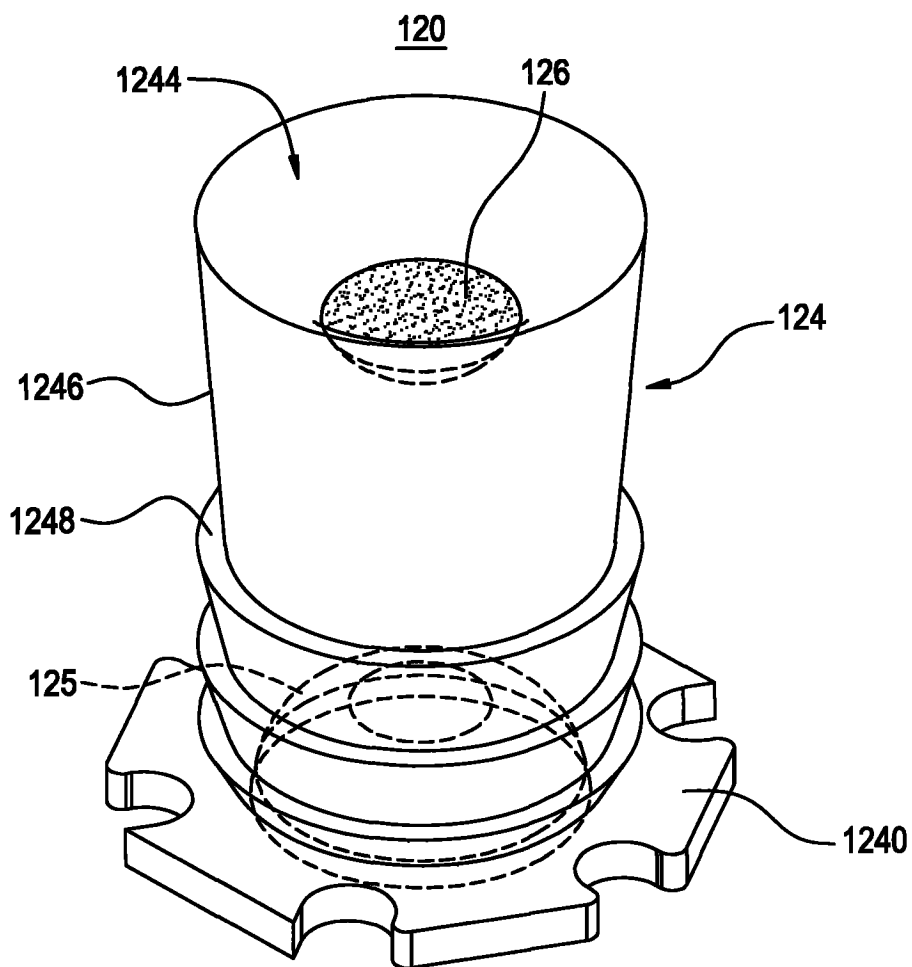


图 7

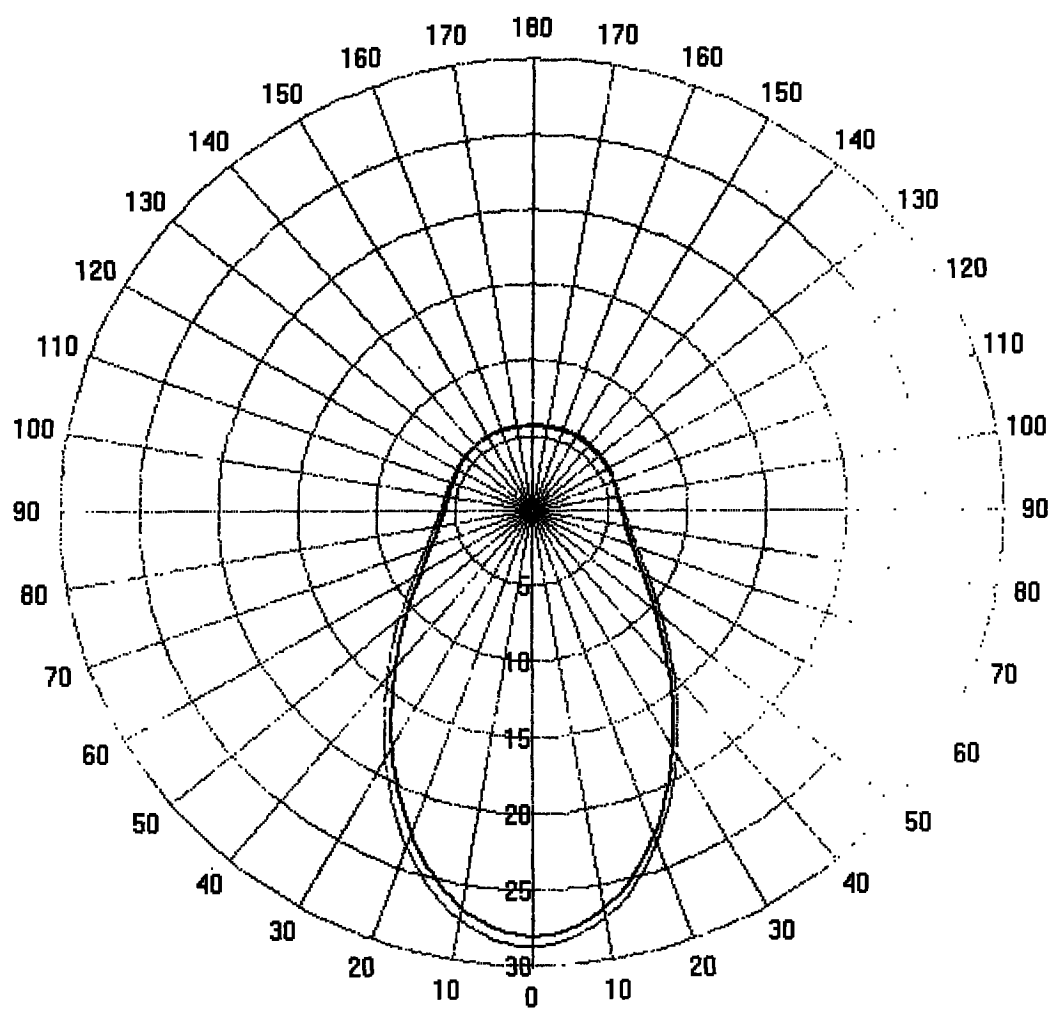


图 8

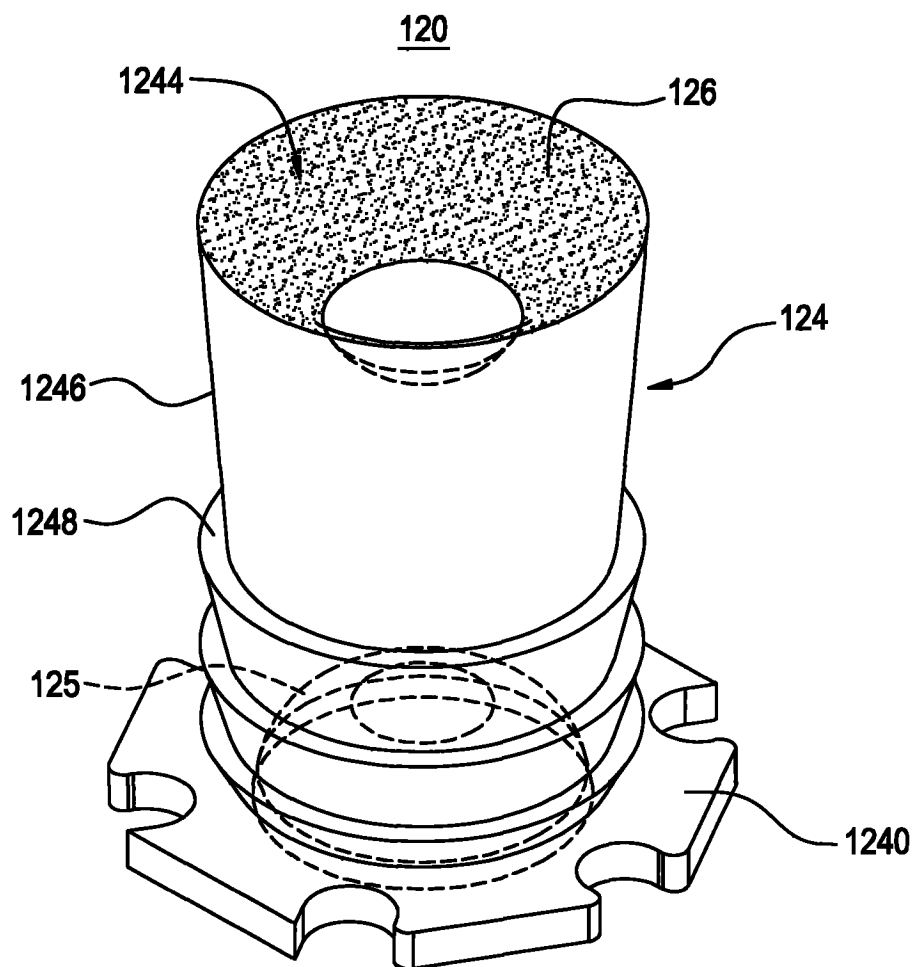


图 9

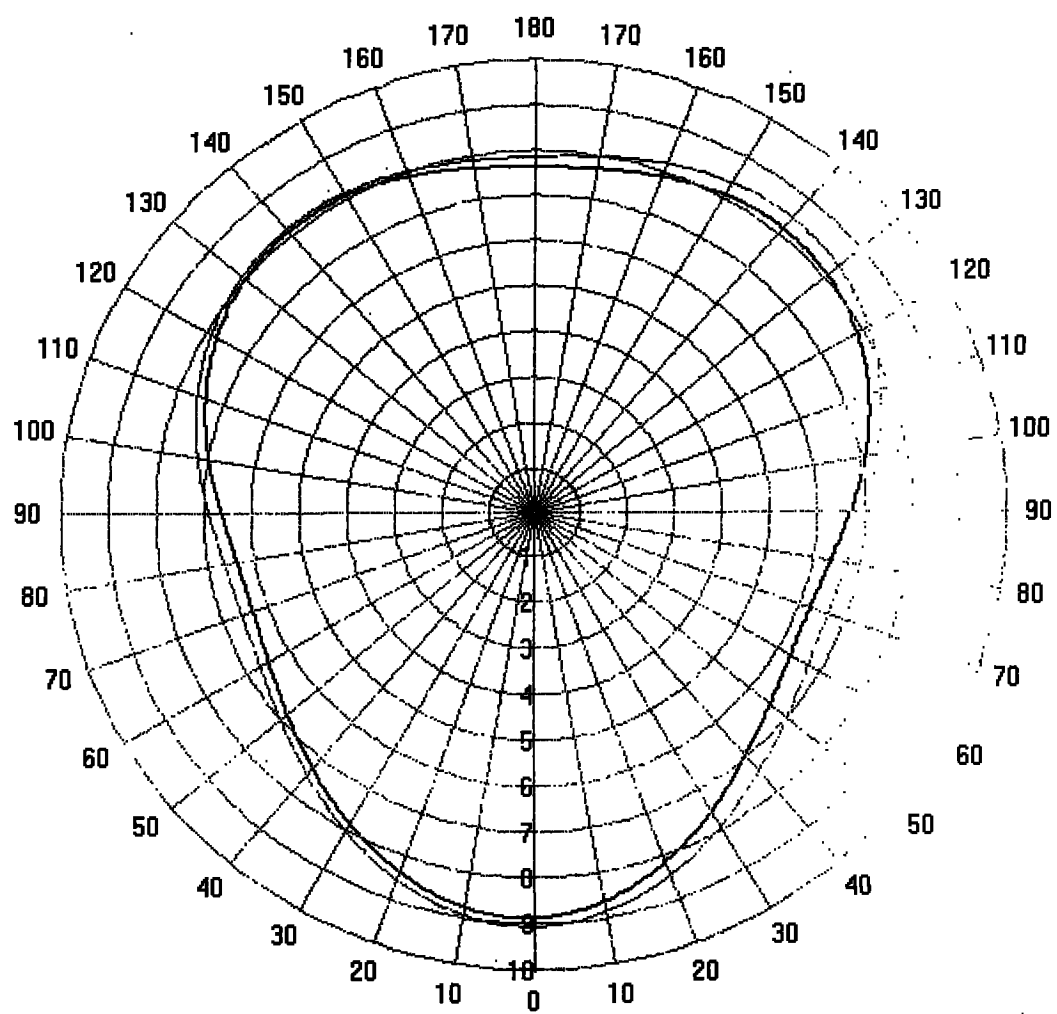


图 10

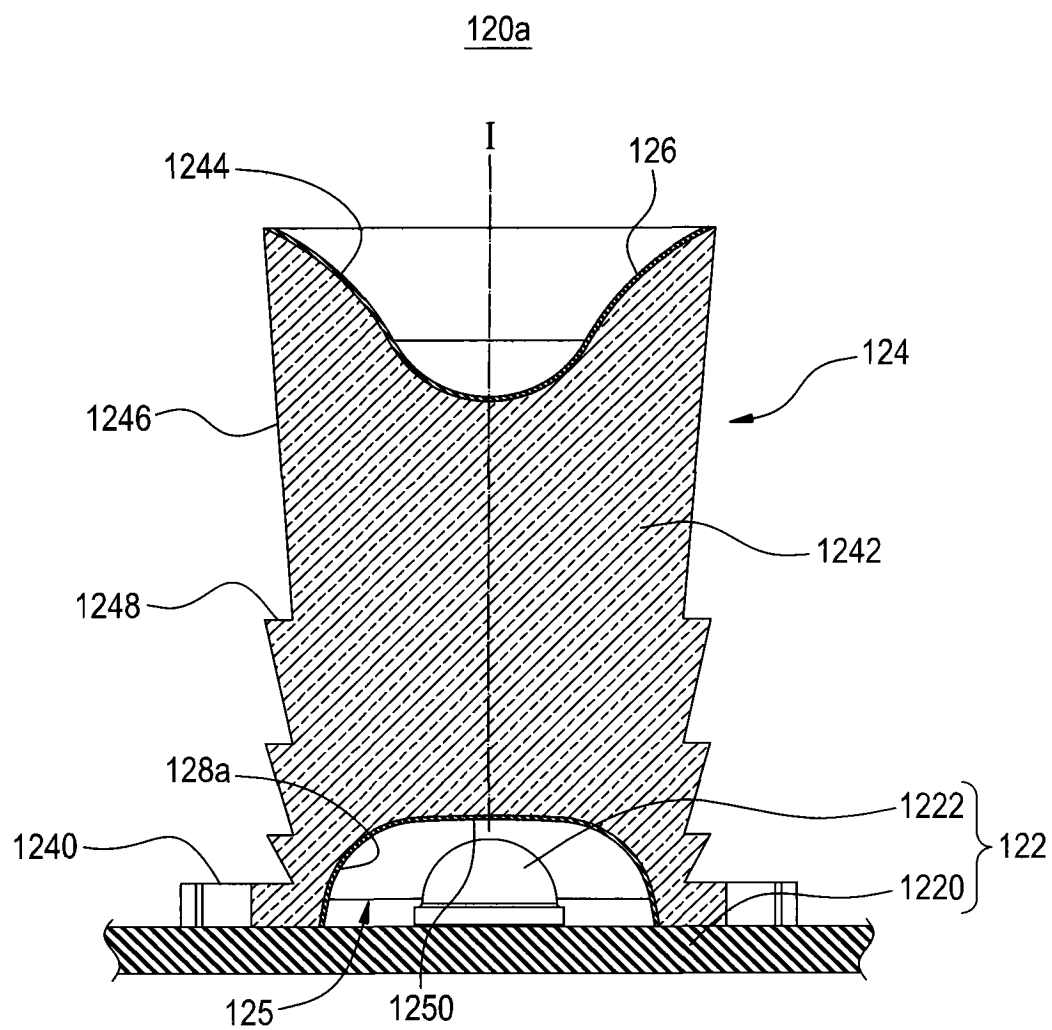


图 11

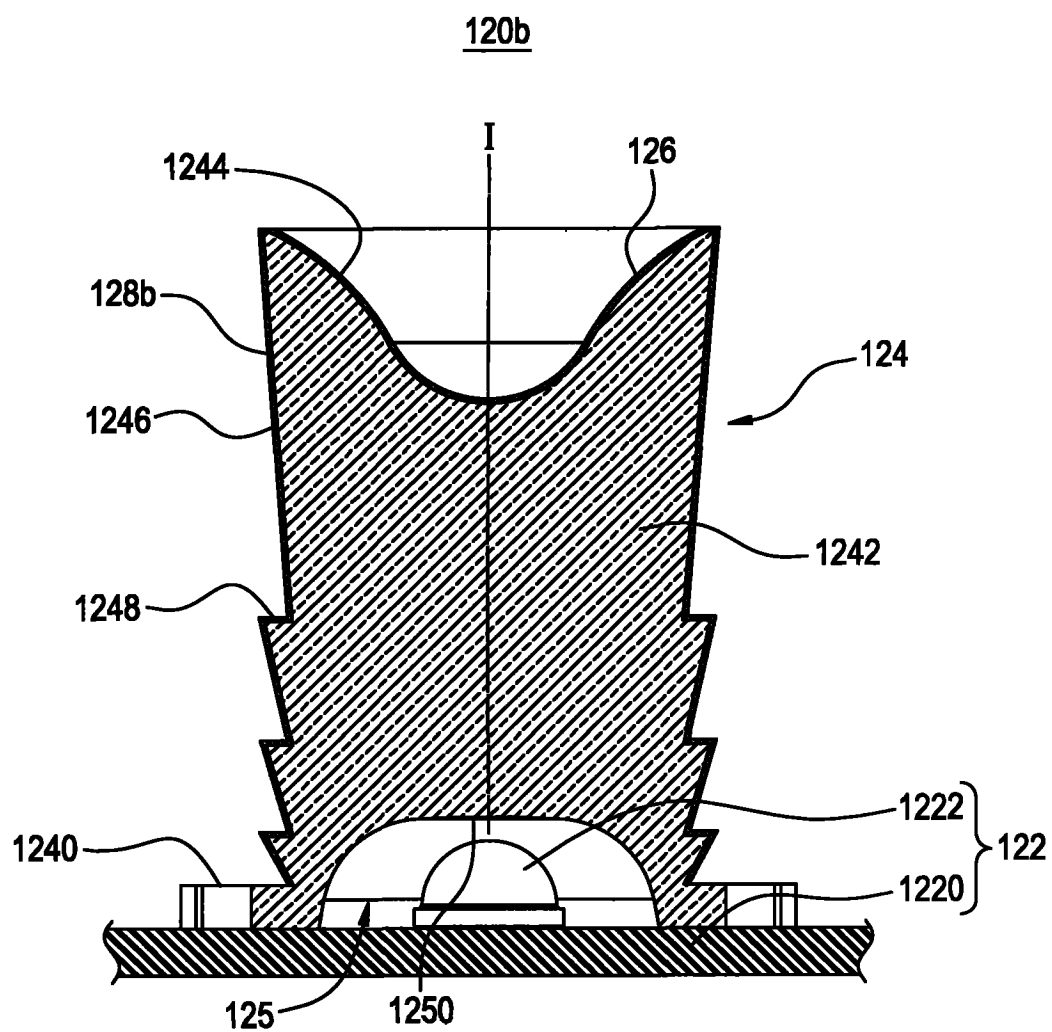


图 12

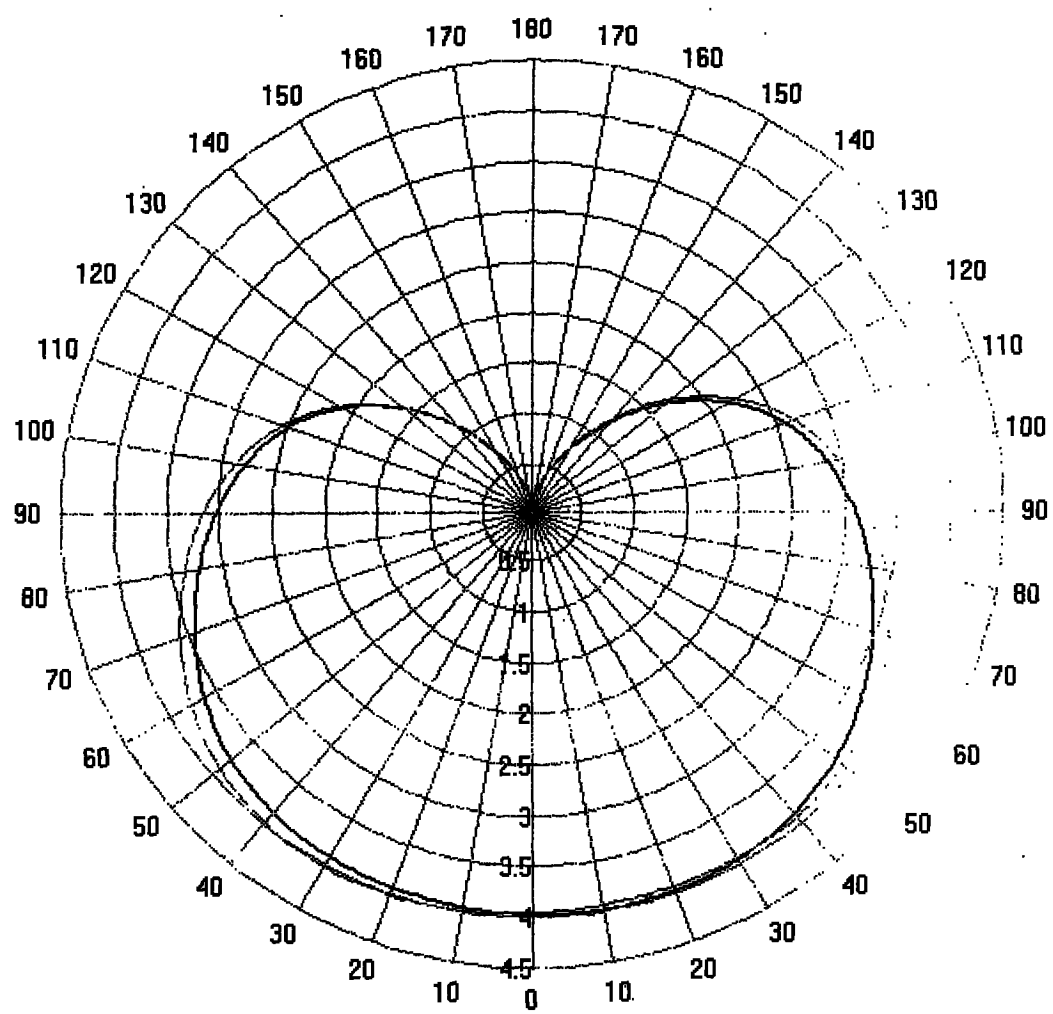


图 13

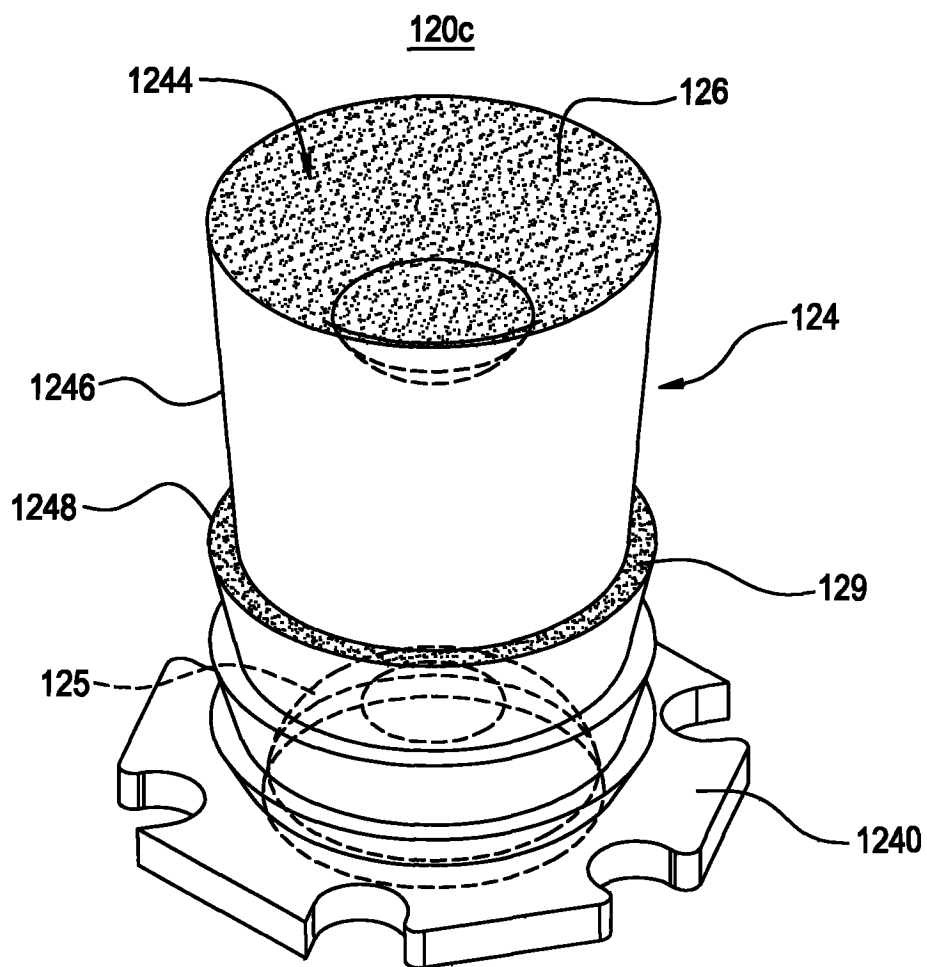


图 14

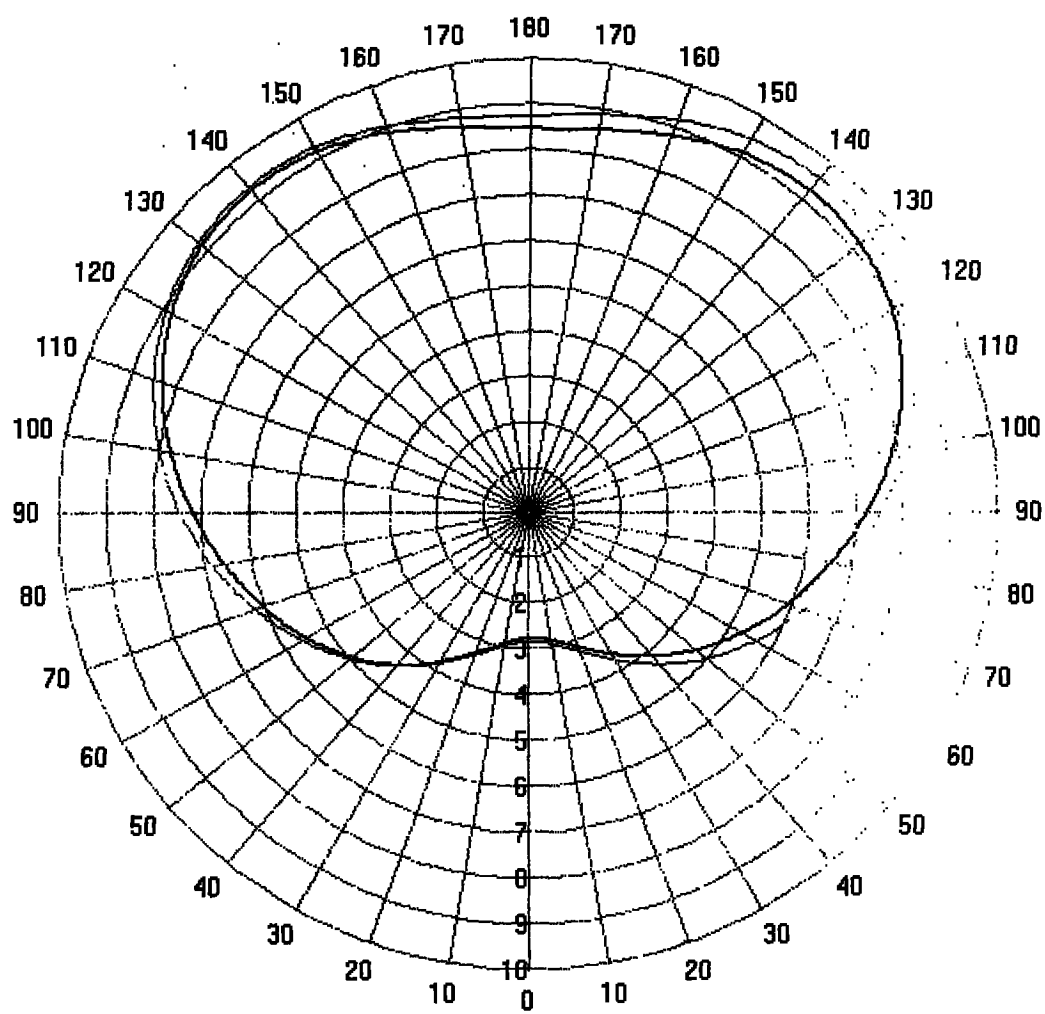


图 15

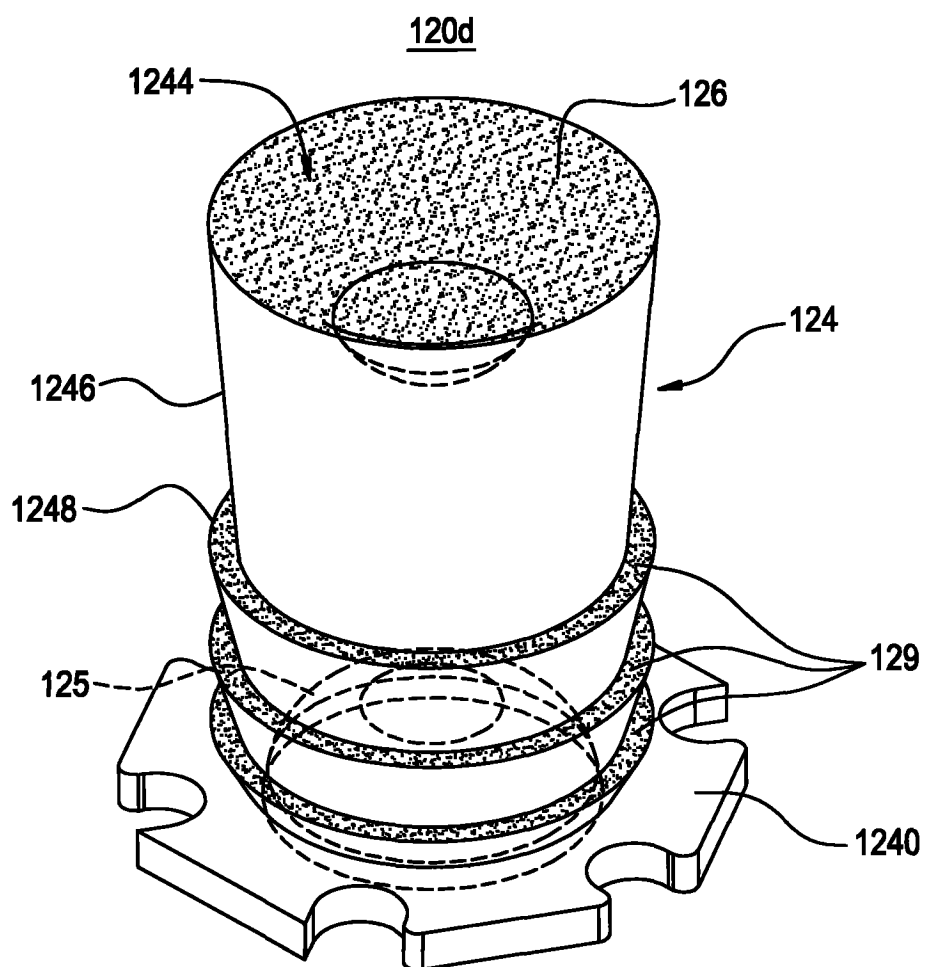


图 16

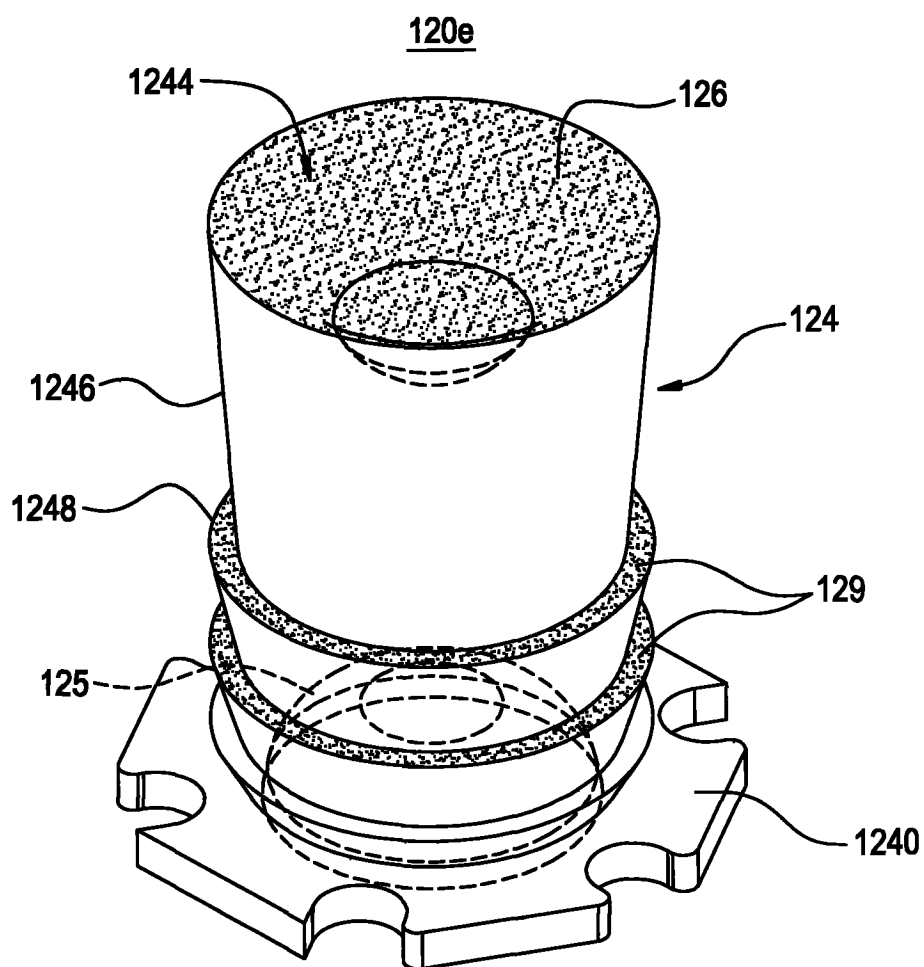


图 17

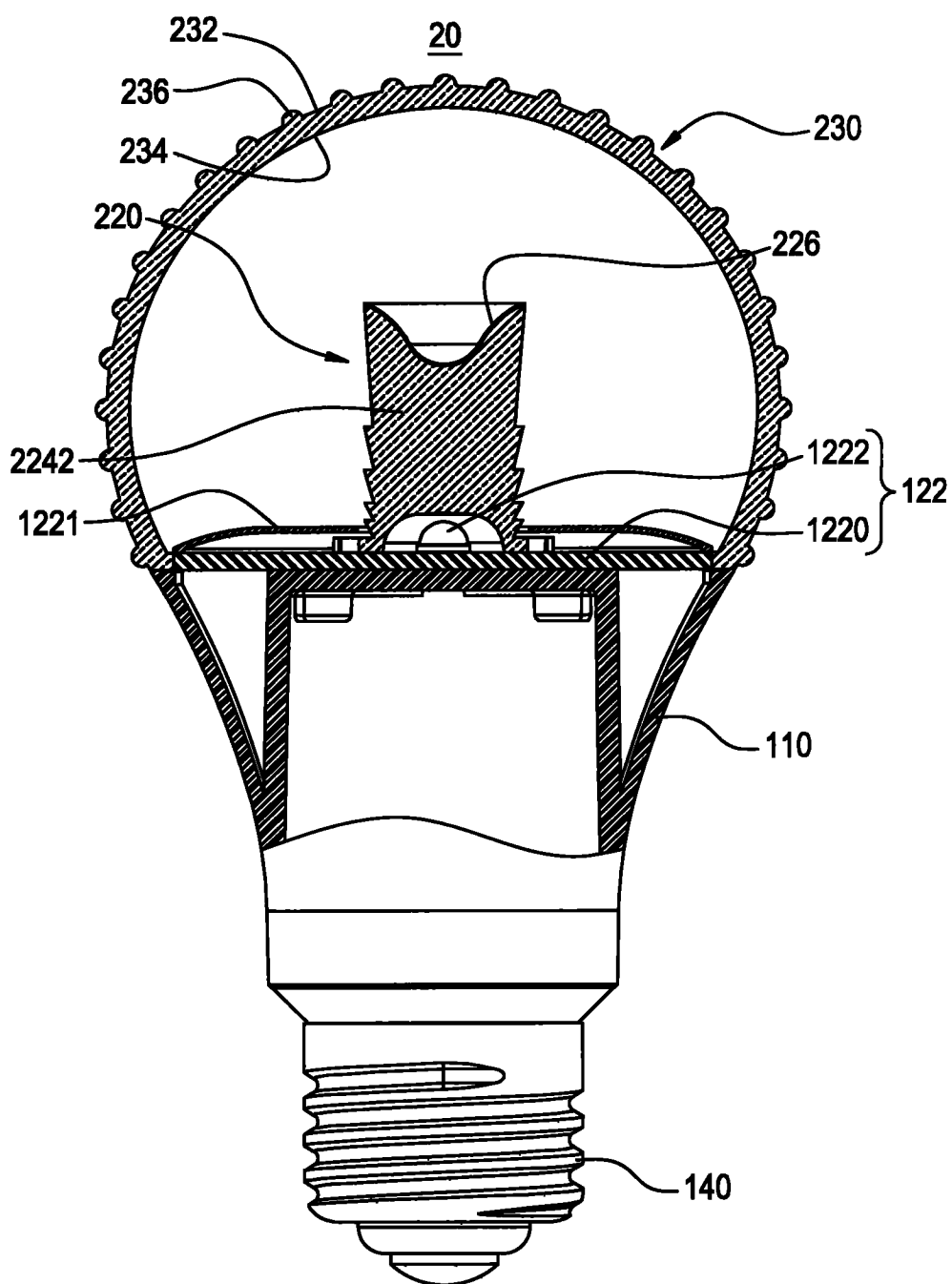


图 18

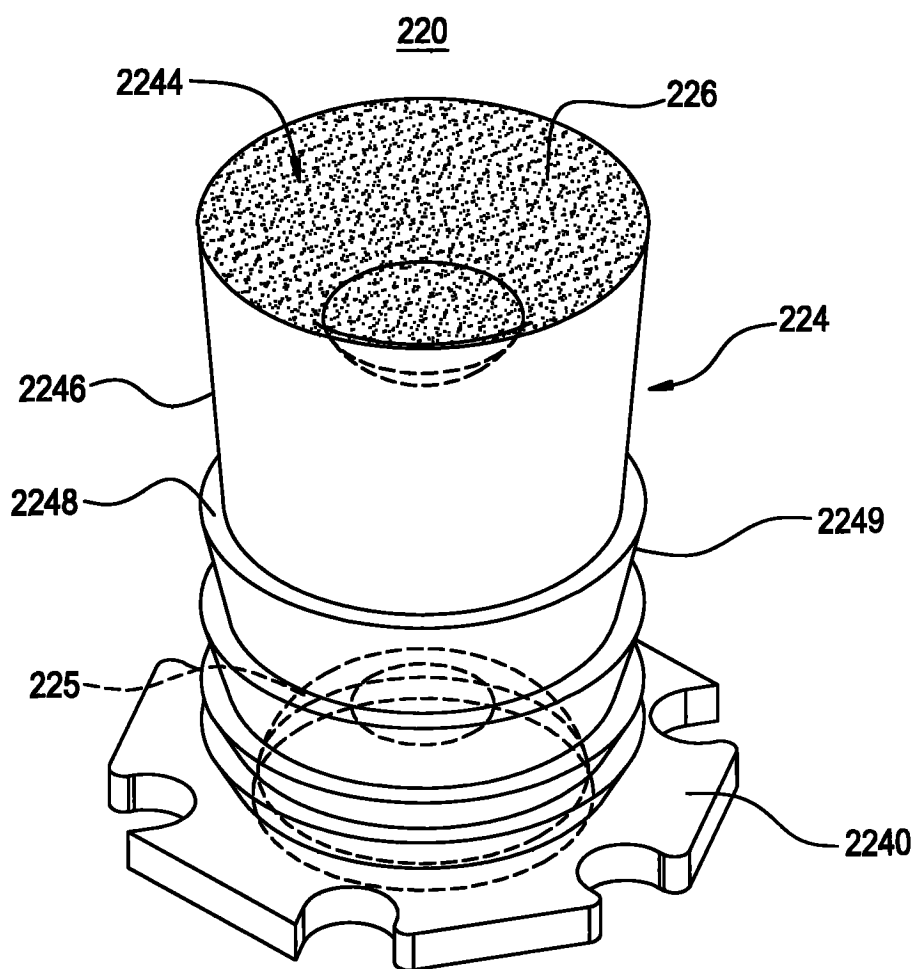


图 19

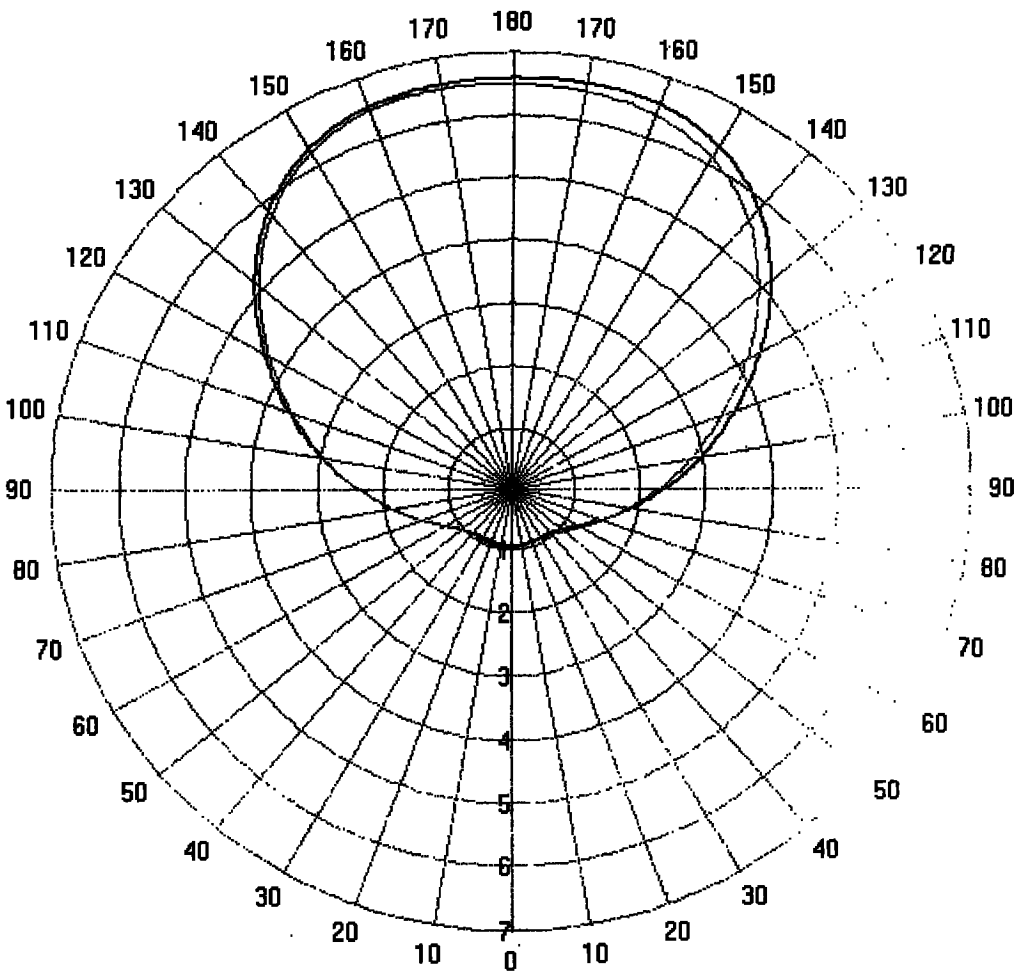


图 20

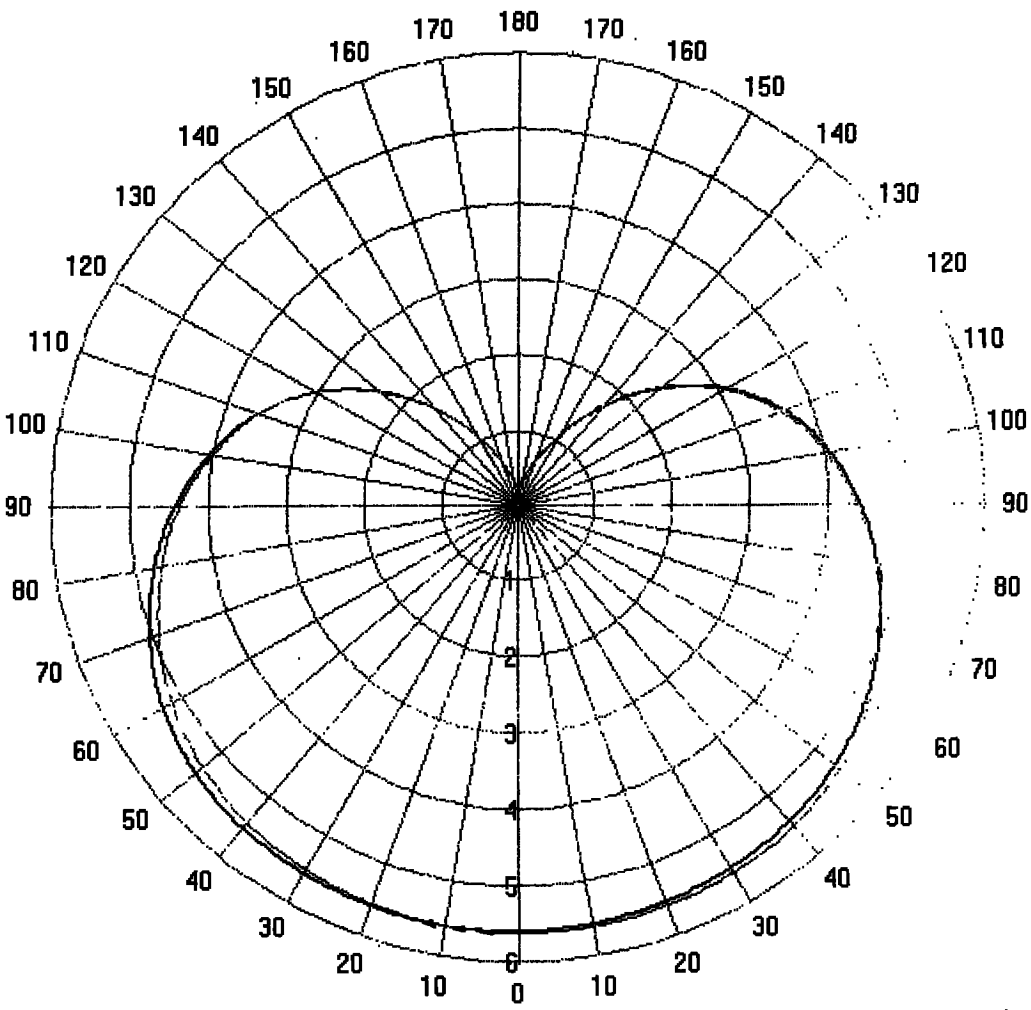


图 21