

# 水族箱照明设备

申请号：[200920268994.X](#)

申请日：2009-10-28

**申请(专利权)人** [柏友照明科技股份有限公司](#)  
**地址** [中国台湾桃园县](#)  
**发明(设计)人** [吴朝钦](#) [锺嘉珽](#)  
**主分类号** [F21S8/00\(2006.01\)I](#)  
**分类号** [F21S8/00\(2006.01\)I](#) [F21V29/00\(2006.01\)I](#) [F21V19/00\(2006.01\)I](#)  
[F21V9/10\(2006.01\)I](#) [A01K63/06\(2006.01\)I](#)  
[F21Y101/02\(2006.01\)N](#) [F21W131/308\(2006.01\)N](#)  
**公开(公告)号** [201575367U](#)  
**公开(公告)日** [2010-09-08](#)  
**专利代理机构** [北京集佳知识产权代理有限公司](#) 11227  
**代理人** [王雪静](#) [逯长明](#)



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201575367 U

(45) 授权公告日 2010.09.08

(21) 申请号 200920268994. X

(22) 申请日 2009.10.28

(73) 专利权人 柏友照明科技股份有限公司

地址 中国台湾桃园县

(72) 发明人 吴朝钦 锺嘉珽

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限

公司 11227

代理人 王雪静 逯长明

(51) Int. Cl.

F21S 8/00(2006.01)

F21V 29/00(2006.01)

F21V 19/00(2006.01)

F21V 9/10(2006.01)

A01K 63/06(2006.01)

F21Y 101/02(2006.01)

F21W 131/308(2006.01)

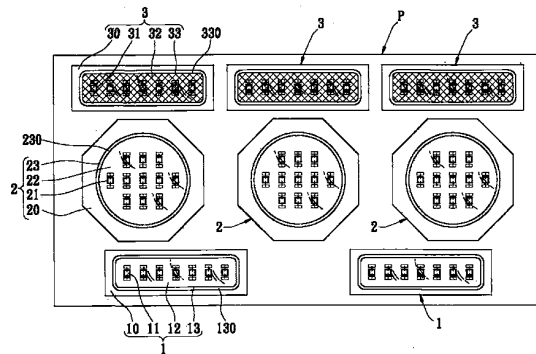
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 7 页

(54) 实用新型名称

水族箱照明设备

(57) 摘要

一种水族箱照明设备,其包括:一散热单元、一第一发光单元、一第二发光单元及一第三发光单元。该第一发光单元具有多个用于产生蓝光且设置在该散热单元上的第一面发光模块。该第二发光单元具有多个用于产生白光且设置在该散热单元上的第二面发光模块。该第三发光单元具有多个用于产生红光且设置在该散热单元上的第三面发光模块。藉此,当一水族箱内的水产生波动,并且由该些第一、第二及第三面发光模块所产生的光源投向该水族箱内的水时,该水族箱内的水即产生水波纹现象。



1. 一种水族箱照明设备,其特征在于,包括:

一散热单元;

一第一发光单元,其具有至少一用于产生蓝光且设置在该散热单元上的第一面发光模块,其中该第一面发光模块具有一第一基板、多颗电性设置于该第一基板上的第一蓝光发光二极管晶粒、及一用于覆盖该些第一蓝光发光二极管晶粒的透明胶体;

一第二发光单元,其具有至少一用于产生白光且设置在该散热单元上的第二面发光模块,其中该第二面发光模块具有一第二基板、多颗电性设置于该第二基板上的第二蓝光发光二极管晶粒、及一用于覆盖该些第二蓝光发光二极管晶粒的荧光胶体;以及

一第三发光单元,其具有至少一用于产生红光且设置在该散热单元上的第三面发光模块,其中该第三面发光模块具有一第三基板、多颗电性设置于该第三基板上的第三蓝光发光二极管晶粒、及一用于覆盖该些第三蓝光发光二极管晶粒的红色颜料层;

藉此,当一水族箱内的水产生波动,并且由该第一、第二及第三面发光模块所产生的光源投向该水族箱内的水时,该水族箱内的水即产生水波纹现象。

2. 如权利要求1所述的水族箱照明设备,其特征在于:该第一、第二及第三面发光模块依序从前方排列到后方。

3. 如权利要求1所述的水族箱照明设备,其特征在于:该第一、第二及第三面发光模块可选择性地排列成一具有内圈、中圈及外圈的同心圆状。

4. 如权利要求1所述的水族箱照明设备,其特征在于:该散热单元的顶部具有一流道,以供散热液体经过。

5. 如权利要求1所述的水族箱照明设备,其特征在于:该第一面发光模块具有一第一反光单元,其具有一透过涂布的方式而环绕地成形于该第一基板上表面的第一环绕式反光胶体,其中该第一环绕式反光胶体围绕该些第一蓝光发光二极管晶粒,以形成一位于该第一基板上方的第一胶体限位空间,该透明胶体被局限在该第一胶体限位空间内,该第一环绕式反光胶体的上表面为一圆弧形,并且该第一环绕式反光胶体相对于该第一基板上表面的圆弧切线的角度介于40至50度之间。

6. 如权利要求1所述的水族箱照明设备,其特征在于:该第二面发光模块具有一第二反光单元,其具有一透过涂布的方式而环绕地成形于该第二基板上表面的第二环绕式反光胶体,其中该第二环绕式反光胶体围绕该些第二蓝光发光二极管晶粒,以形成一位于该第二基板上方的第二胶体限位空间,该荧光胶体被局限在该第二胶体限位空间内,该第二环绕式反光胶体的上表面为一圆弧形,并且该第二环绕式反光胶体相对于该第二基板上表面的圆弧切线的角度介于40至50度之间。

7. 如权利要求1所述的水族箱照明设备,其特征在于:该第三面发光模块具有一第三反光单元,其具有一透过涂布的方式而环绕地成形于该第三基板上表面的第三环绕式反光胶体,其中该第三环绕式反光胶体围绕该些第三蓝光发光二极管晶粒,以形成一位于该第三基板上方的第三胶体限位空间,该红色颜料层被局限在该第三胶体限位空间内,该第三环绕式反光胶体的上表面为一圆弧形,并且该第三环绕式反光胶体相对于该第三基板上表面的圆弧切线的角度介于40至50度之间。

8. 一种水族箱照明设备,其特征在于,包括:

一散热单元;

一第一发光单元,其具有多个用于产生蓝光且设置在该散热单元上的第一面发光模块;

一第二发光单元,其具有多个用于产生白光且设置在该散热单元上的第二面发光模块;以及

一第三发光单元,其具有多个用于产生红光且设置在该散热单元上的第三面发光模块;

藉此,当一水族箱内的水产生波动,并且由该些第一、第二及第三面发光模块所产生的光源投向该水族箱内的水时,该水族箱内的水即产生水波纹现象。

9. 一种水族箱照明设备,其特征在于,包括:

一散热单元;

一第一发光单元,其具有多个用于产生蓝光且设置在该散热单元上的第一面发光模块;以及

一第二发光单元,其具有多个用于产生白光且设置在该散热单元上的第二面发光模块;

藉此,当一水族箱内的水产生波动,并且由该些第一及第二面发光模块所产生的光源投向该水族箱内的水时,该水族箱内的水即产生水波纹现象。

10. 如权利要求9所述的水族箱照明设备,其特征在于:每一个第一及第二面发光模块可选择性地排列成一具有内圈及外圈的同心圆状。

## 水族箱照明设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型有关于一种发光二极管封装结构,尤指一种可令水族箱内的水产生水波纹现象的水族箱照明设备。

### 背景技术

[0002] 现有的水族箱照明装置架设在一水族箱的顶部,且包含有一日光灯管。习知利用水族箱照明装置,可提供饲养在水族箱中的水族生物有适当的照明。然,传统的日光灯管发热量较大且会闪烁,因此日光灯管会影响水族箱内靠近顶部的水生环境,且水族箱多用来作为居家摆饰或商业展示,而日光灯管只能发出单一灯色,而缺乏装饰用途上的变化,容易让使用者感觉单调。

[0003] 缘是,本创作人有感于上述缺失的可改善,乃特潜心研究并配合学理的运用,终于提出一种设计合理且有效改善上述问题的本实用新型。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题在于提供一种水族箱照明设备,其所产生的光源投向水族箱内的水时,该水族箱内的水即会产生水波纹现象。

[0005] 为了解决上述技术问题,根据本实用新型的其中一种方案,提供一种水族箱照明设备,其包括:一散热单元;一第一发光单元,其具有至少一用于产生蓝光且设置在该散热单元上的第一面发光模块,其中该第一面发光模块具有一第一基板、多颗电性设置于该第一基板上的第一蓝光发光二极管晶粒、及一用于覆盖该些第一蓝光发光二极管晶粒的透明胶体;一第二发光单元,其具有至少一用于产生白光且设置在该散热单元上的第二面发光模块,其中该第二面发光模块具有一第二基板、多颗电性设置于该第二基板上的第二蓝光发光二极管晶粒、及一用于覆盖该些第二蓝光发光二极管晶粒的荧光胶体;以及一第三发光单元,其具有至少一用于产生红光且设置在该散热单元上的第三面发光模块,其中该第三面发光模块具有一第三基板、多颗电性设置于该第三基板上的第三蓝光发光二极管晶粒、及一用于覆盖该些第三蓝光发光二极管晶粒的红色颜料层;藉此,当一水族箱内的水产生波动,并且由该第一、第二及第三面发光模块所产生的光源投向该水族箱内的水时,该水族箱内的水即产生水波纹现象。

[0006] 根据本实用新型的其中一种方案,提供一种水族箱照明设备,其包括:一散热单元、一第一发光单元、一第二发光单元及一第三发光单元。该第一发光单元具有多个用于产生蓝光且设置在该散热单元上的第一面发光模块。该第二发光单元具有多个用于产生白光且设置在该散热单元上的第二面发光模块。该第三发光单元具有多个用于产生红光且设置在该散热单元上的第三面发光模块。藉此,当一水族箱内的水产生波动,并且由该些第一、第二及第三面发光模块所产生的光源投向该水族箱内的水时,该水族箱内的水即产生水波纹现象。

[0007] 根据本实用新型的其中一种方案,提供一种水族箱照明设备,其包括:一散热单

元；一第一发光单元，其具有多个用于产生蓝光且设置在该散热单元上的第一面发光模块；以及一第二发光单元，其具有多个用于产生白光且设置在该散热单元上的第二面发光模块；藉此，当一水族箱内的水产生波动，并且由该些第一及第二面发光模块所产生的光源投向该水族箱内的水时，该水族箱内的水即产生水波纹现象。

[0008] 因此，本实用新型的有益效果在于：依据水族箱内的水生植物的设计，该些第一、第二及第三面发光模块可排列成不同形状。藉此，当水族箱内的水产生波动（例如开启水循环设备），并且由该些第一、第二及第三面发光模块所产生的光源投向该水族箱内的水时，该水族箱内的水即产生水波纹现象。

[0009] 为了能更进一步了解本实用新型为达成预定目的所采取的技术、手段及功效，请参阅以下有关本实用新型的详细说明与附图，相信本实用新型的目的、特征与特点，当可由此得一深入且具体的了解，然而所附图式仅提供参考与说明用，并非用来对本实用新型加以限制。

#### 附图说明

[0010] 图 1A 为本实用新型第一实施例的底视示意图；

[0011] 图 1B 为本实用新型第一实施例的侧视剖面示意图；

[0012] 图 1C 为本实用新型第一实施例应用于水族箱的前视剖面示意图；

[0013] 图 2A 为本实用新型第一实施例的第一面发光模块所产生的光源的光谱图；

[0014] 图 2B 为本实用新型第一实施例的第二面发光模块所产生的光源的光谱图；

[0015] 图 2C 为本实用新型第一实施例的第三面发光模块所产生的光源的光谱图；

[0016] 图 3A 为本实用新型第二实施例的底视示意图；

[0017] 图 3B 为本实用新型第二实施例的侧视剖面示意图；以及

[0018] 图 4 为本实用新型第三实施例的底视示意图。

[0019] 主要单元符号说明

[0020]	散热单元	P	流道	P1
[0021]	第一面发光模块	1	第一基板	10
[0022]			第一蓝光 LED 晶粒	11
[0023]			透明胶体	12
[0024]			第一反光单元	13
[0025]			第一环绕式反光胶体	130
[0026]			第一胶体限位空间	R1
[0027]	第二面发光模块	2	第二基板	20
[0028]			第二蓝光 LED 晶粒	21
[0029]			荧光胶体	22
[0030]			第二反光单元	23
[0031]			第二环绕式反光胶体	230
[0032]			第二胶体限位空间	R2
[0033]	第三面发光模块	3	第三基板	30
[0034]			第三蓝光 LED 晶粒	31

[0035]		红色颜料层		32
[0036]		第三反光单元		33
[0037]		第三环绕式反光胶体		330
[0038]		第三胶体限位空间		R3
[0039]	圆弧切线	T		
[0040]	角度	$\theta$		
[0041]	高度	H		
[0042]	水族箱	A		
[0043]	水	W	波峰	W1
[0044]	波谷	W2		
[0045]	大部分光束	L1		
[0046]	少部分的光束	L2		
[0047]	散热液体	Q		

### 具体实施方式

[0048] 请参阅图 1A 至图 1C 所示,本实用新型第一实施例提供一种水族箱照明设备,其包括:一散热单元 P、一第一发光单元、一第二发光单元及一第三发光单元。

[0049] 其中,该第一发光单元具有多个用于产生蓝光且设置在该散热单元 P 上的第一面发光模块 1,其所产生的光源的光谱图 (spectrogram) 如图 2A 所示。此外,每一个第一面发光模块 1 具有一第一基板 10、多颗电性设置于该第一基板 10 上的第一蓝光发光二极管 (LED) 晶粒 11、一用于覆盖该些第一蓝光 LED 晶粒 11 的透明胶体 12、及一第一反光单元 13。

[0050] 再者,该些第一蓝光 LED 晶粒 11 所产生的光波长可为  $450\text{nm} \pm 50\text{nm}$ ,并且该些第一蓝光 LED 晶粒 11 透过打线的方式电性设置于该第一基板 10 上。另外,该第一反光单元 13 具有一透过涂布的方式而环绕地成形于该第一基板 10 上表面的第一环绕式反光胶体 130,其中该第一环绕式反光胶体 130 围绕该些第一蓝光 LED 晶粒 11,以形成一位于该第一基板 10 上方的第一胶体限位空间 R1。此外,该透明胶体 12 被局限在该第一胶体限位空间 R1 内,该第一环绕式反光胶体 130 的上表面为一圆弧形,该第一环绕式反光胶体 130 相对于该第一基板 10 上表面的圆弧切线 T 的角度  $\theta$  介于 40 至 50 度之间,并且该第一环绕式反光胶体 130 的顶面相对于该第一基板 10 上表面的高度 H 介于 0.3 至 0.7mm 之间。

[0051] 另外,该第二发光单元具有多个用于产生白光且设置在该散热单元 P 上的第二面发光模块 2,其所产生的光源的光谱图 (spectrogram) 如图 2B 所示,并且每一个第二面发光模块所产生的色温可为  $6500\text{K} \pm 500\text{K}$ 。此外,每一个第二面发光模块 2 具有一第二基板 20、多颗电性设置于该第二基板 20 上的第二蓝光发光二极管 (LED) 晶粒 21、一用于覆盖该些第二蓝光 LED 晶粒 21 的荧光胶体 22、及一第二反光单元 23。

[0052] 再者,该些第二蓝光 LED 晶粒 21 所产生的光波长可为  $450\text{nm} \pm 50\text{nm}$ ,并且该些第二蓝光 LED 晶粒 21 透过打线的方式电性设置于该第二基板 20 上。另外,该第二反光单元 23 具有一透过涂布的方式而环绕地成形于该第二基板 20 上表面的第二环绕式反光胶体 230,其中该第二环绕式反光胶体 230 围绕该些第二蓝光 LED 晶粒 21,以形成一位于该第二基板 20 上方的第二胶体限位空间 R2。此外,该荧光胶体 22 被局限在该第二胶体限位空间 R2 内,

该第二环绕式反光胶体 230 的上表面为一圆弧形,该第二环绕式反光胶体 230 相对于该第二基板 20 上表面的圆弧切线 T 的角度  $\theta$  介于 40 至 50 度之间,并且该第二环绕式反光胶体 230 的顶面相对于该第二基板 20 上表面的高度 H 介于 0.3 至 0.7mm 之间。

[0053] 此外,该第三发光单元具有多个用于产生红光且设置在该散热单元 P 上的第三面发光模块 3,其所产生的光源的光谱图 (spectrogram) 如图 2C 所示,并且每一个第三面发光模块 3 所产生的光波长可介于 600nm 至 800nm 之间。另外,每一个第三面发光模块 3 具有一第三基板 30、多颗电性设置于该第三基板 30 上的第三蓝光发光二极管 (LED) 晶粒 31、一用于覆盖该些第三蓝光 LED 晶粒 31 的红色颜料层 32、及一第三反光单元 33。

[0054] 再者,该些第三蓝光 LED 晶粒 31 所产生的光波长可为  $450\text{nm} \pm 50\text{nm}$ ,并且该些第三蓝光 LED 晶粒 31 透过打线的方式电性设置于该第三基板 30 上。另外,该第三反光单元 33 具有一透过涂布的方式而环绕地成形于该第三基板 30 上表面的第三环绕式反光胶体 330,其中该第三环绕式反光胶体 330 围绕该些第三蓝光 LED 晶粒 31,以形成一位于该第三基板 30 上方的第三胶体限位空间 R3。此外,该红色颜料层 32 被局限在该第三胶体限位空间 R3 内,该第三环绕式反光胶体 330 的上表面为一圆弧形,该第三环绕式反光胶体 330 相对于该第三基板 30 上表面的圆弧切线 T 的角度  $\theta$  介于 40 至 50 度之间,并且该第三环绕式反光胶体 330 的顶面相对于该第三基板 30 上表面的高度 H 介于 0.3 至 0.7mm 之间。

[0055] 再者,依据水族箱 A 内的水生植物的设计,该些第一、第二及第三面发光模块 (1、2、3) 可排列成不同形状。例如:复参考图 1A 所示,该些第一面发光模块 1 排列在最前列,该些第二面发光模块 2 排列在中间列,并且该些第三面发光模块 3 排列在最后列。换言之,每一个第一面发光模块 1、每一个第二面发光模块 2 及每一个第三面发光模块 3 依序从前方排列到后方。

[0056] 藉此,当一水族箱 A 内的水 W 产生波动 (例如开启水循环设备),并且由该些第一、第二及第三面发光模块 (1、2、3) 所产生的光源投向该水族箱 A 内的水 W 时,该水族箱 A 内的水 W 即产生水波纹现象。例如:如图 1C 所示,当光束投向水 W 的波峰 W1 时,大部分光束 L1 会被反射,而少部分的光束 L2 会被折射而投向水 W 内;当光束投向水 W 的波谷 W2 时,大部分光束 L1 会被折射而投向水 W 内,而少部分的光束 L2 会被反射。因此,藉由光束在水中的折射,即可使得光束在水中产生水波纹现象。

[0057] 再者,该些第一、第二及第三面发光模块 (1、2、3) 所产生的光束可以“倾斜的角度”投向该水族箱 A 内的水 W,并且当光束相对于水面的投射倾斜角度愈小时,则水波纹的现象会愈明显。此外,当该些面发光模块 (1、2、3) 愈接近水面时,水波纹的密度会愈密,反之则会愈疏。

[0058] 另外,依据不同的需求,该散热单元 P 的顶部可增设一流道 P1,以供散热液体 Q 经过 (如图 1C 的箭头所示)。因此,该些第一、第二及第三面发光模块 (1、2、3) 所产生的热量可透过该散热单元 P 而导入该流道 P1 内的散热液体 Q,以避免该些第一、第二及第三面发光模块 (1、2、3) 产生过热现象。

[0059] 此外,依据使用者不同的需求,本实用新型第一实施例也可省略该些第三面发光模块 3 的使用,而只使用该些第一及第二面发光模块 (1、2)。

[0060] 请参阅图 3A 及图 3B 所示,本实用新型第二实施例提供一种水族箱照明设备,其包括:一散热单元 P、一第一发光单元、一第二发光单元及一第三发光单元。

[0061] 第二实施例与第一实施例最大的差别在于：在第二实施例中，每一个第一面发光模块 1、每一个第二面发光模块 2 及每一个第三面发光模块 3 可选择性地排列成一具有内圈、中圈及外圈的同心圆状（亦即该些面发光模块（1、2、3）的位置可随着不同的需要来变换，图 3A 所举的例子为：用于产生红光的第三面发光模块 3 在内圈，用于产生白光的第二面发光模块 2 在中圈，而用于产生蓝光的第一面发光模块 1 在外圈）。因此，使用者可选择地使用一或多组如图 3A 的同心圆状发光模块，一样可以达到如同第一实施例中的水波纹的现象。因此，依据水族箱内的水生植物的设计，该些第一、第二及第三面发光模块可排列成不同形状。藉此，当水族箱内的水产生波动（例如开启水循环设备），并且由该些第一、第二及第三面发光模块所产生的光源投向该水族箱内的水时，该水族箱内的水即产生水波纹现象。

[0062] 再者，请参阅图 4 所示，本实用新型第三实施例提供一种水族箱照明设备，其包括：一散热单元 P、一第一发光单元及一第二发光单元。第三实施例与第二实施例最大的差别在于：在第三实施例中，每一个第一面发光模块 1 及每一个第二面发光模块 2 可选择性地排列成一具有内圈及外圈的同心圆状（亦即该些面发光模块（1、2）的位置可随着不同的需要来变换，图 4 所举的例子为：用于产生蓝光的第一面发光模块在内圈 1，而用于产生白光的第二面发光模块 2 在外圈）。因此，使用者可选择地使用一或多组如图 4 的同心圆状发光模块，一样可以达到如同第一实施例中的水波纹的现象。

[0063] 但，凡合于本实用新型申请专利范围的精神与其类似变化的实施例，皆应包含于本实用新型的范畴中，任何熟悉该项技艺者在本实用新型的领域内，可轻易思及的变化或修饰皆可涵盖在本实用新型的专利范围。

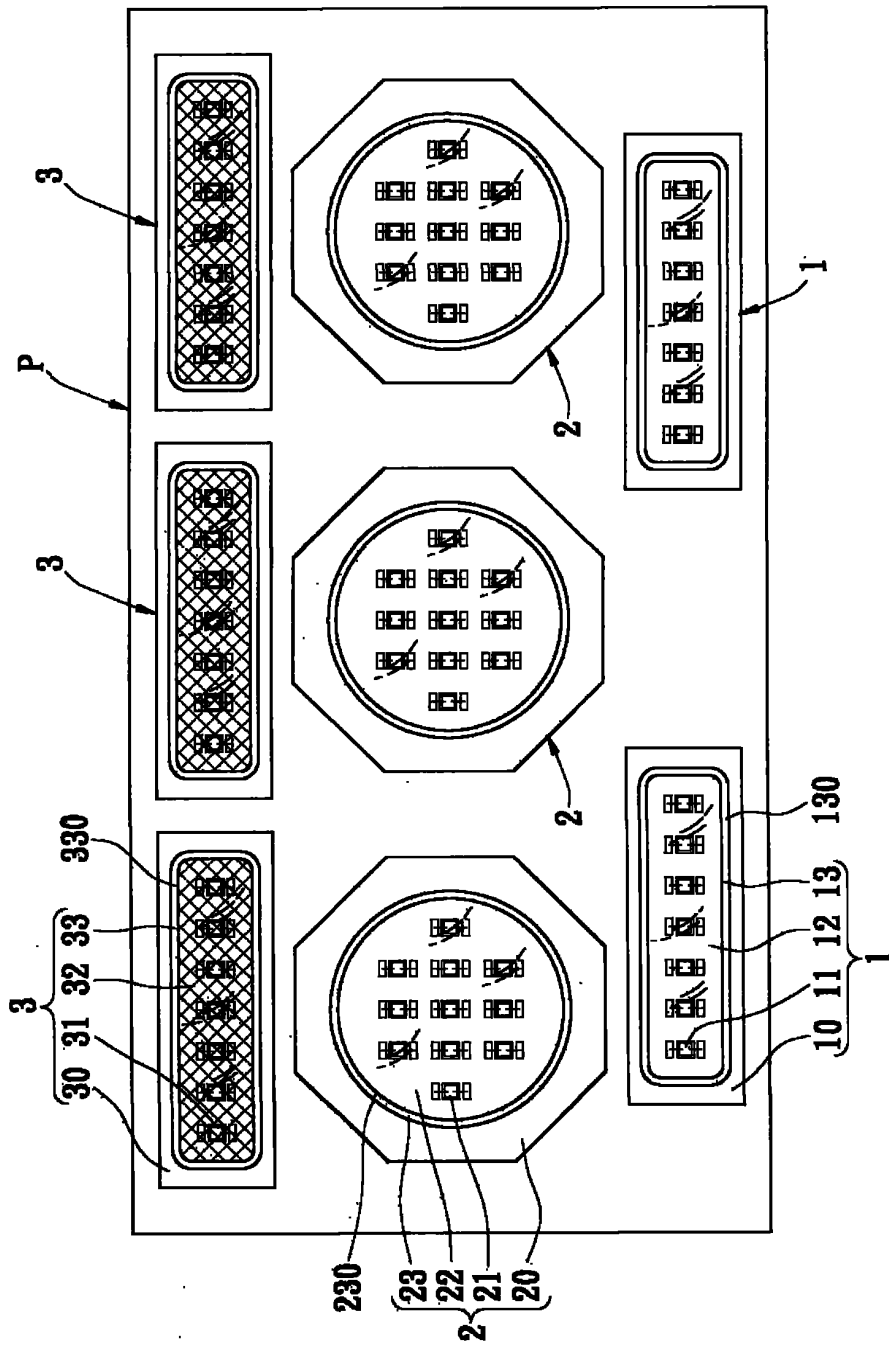


图 1A

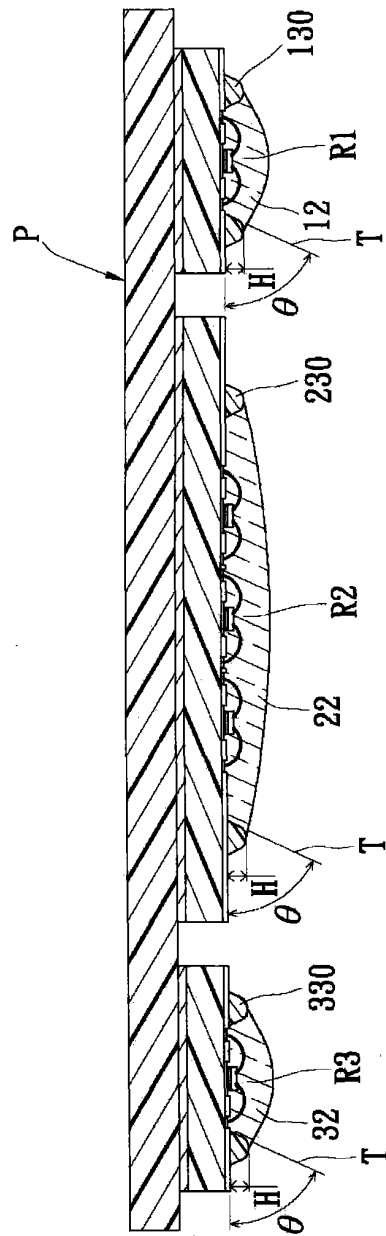


图 1B

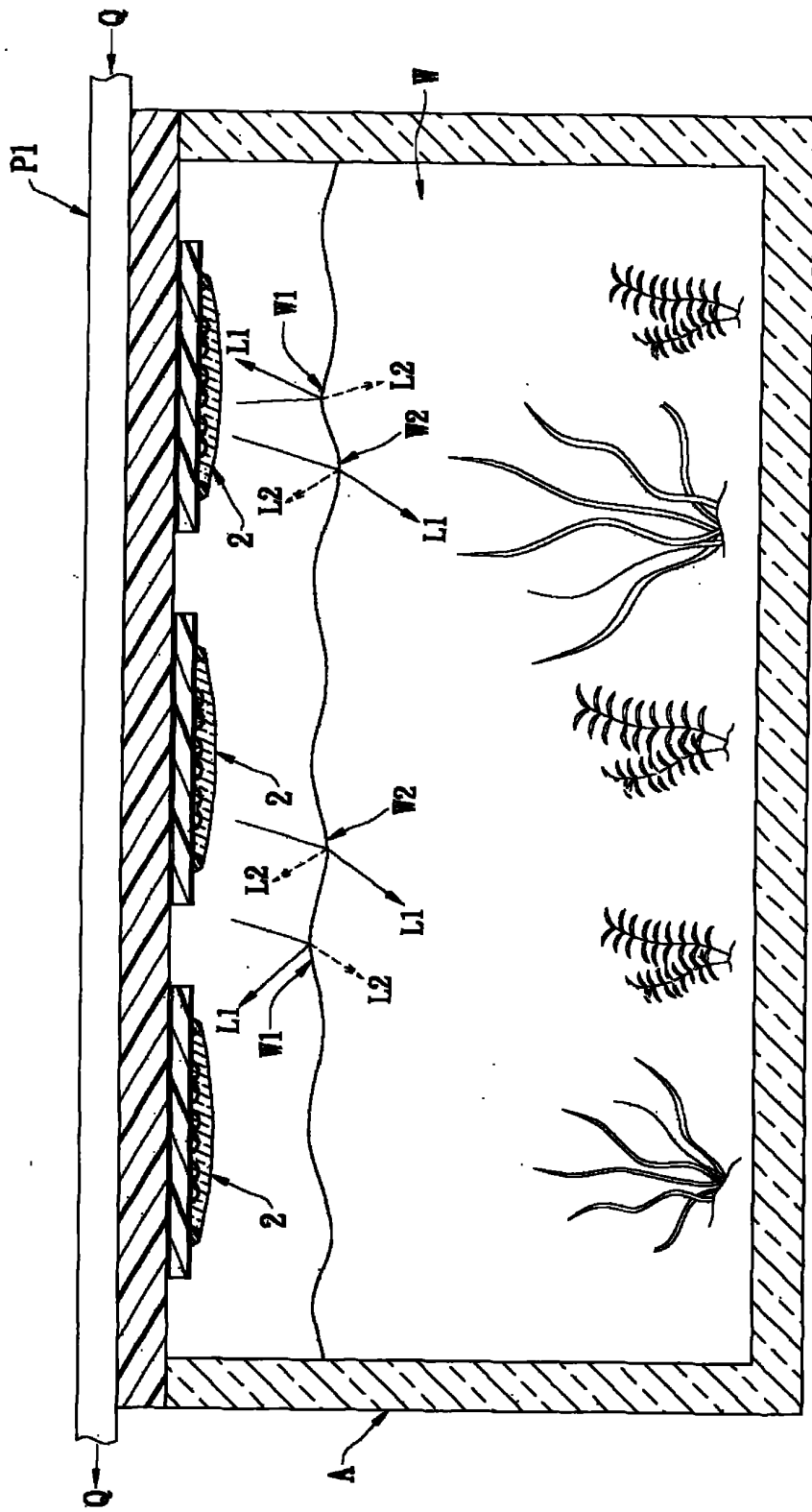


图 1C

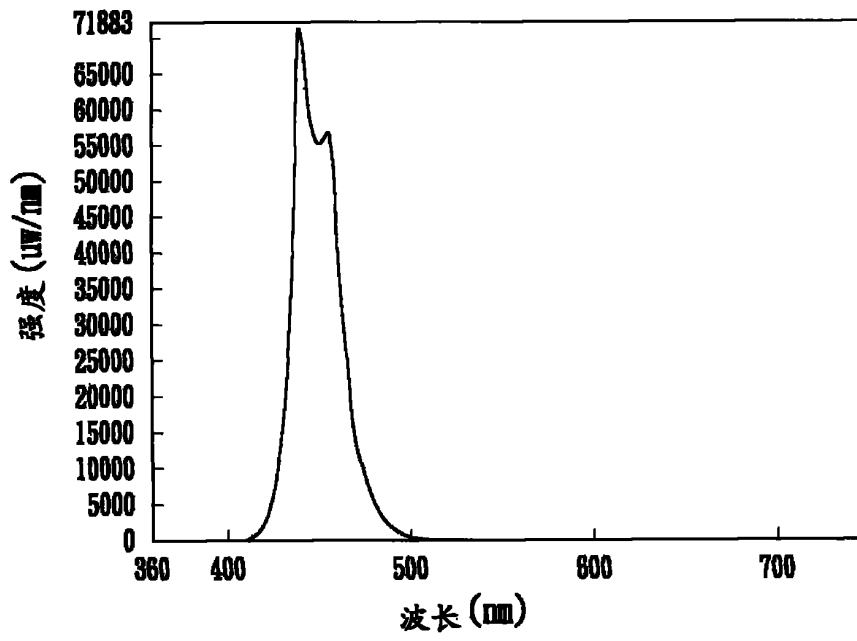


图 2A

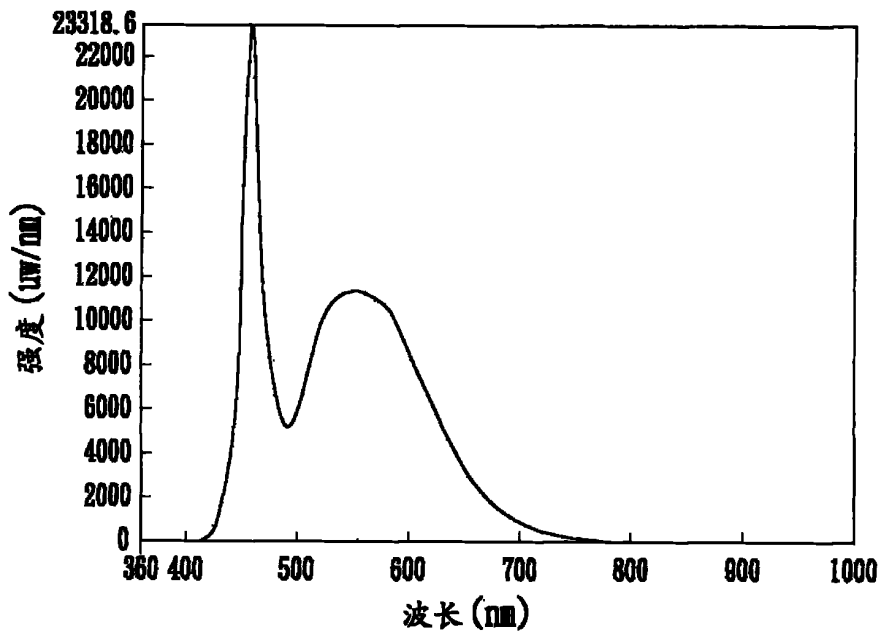


图 2B

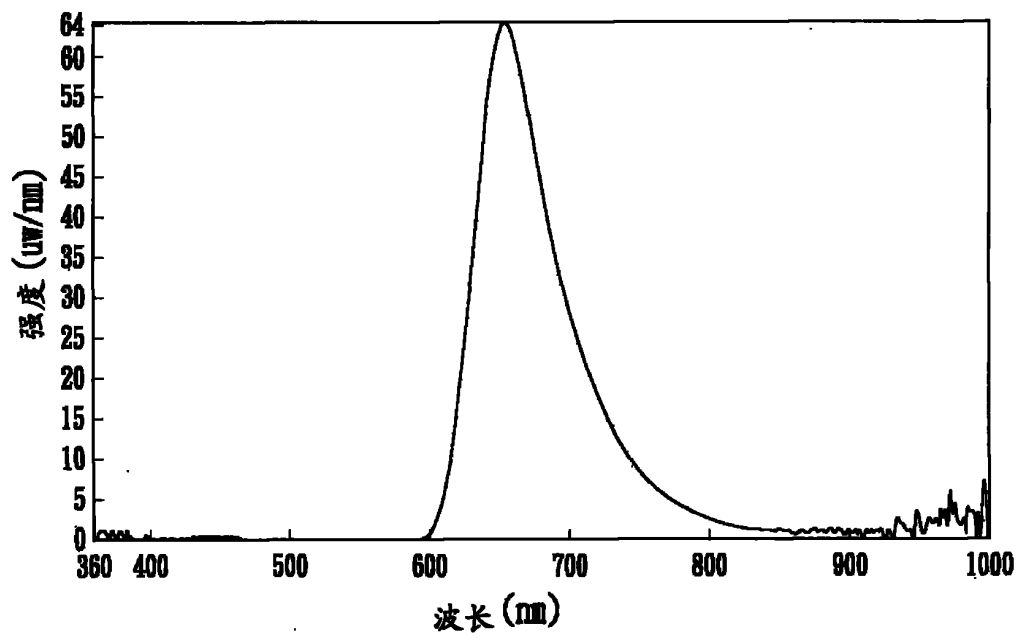


图 2C

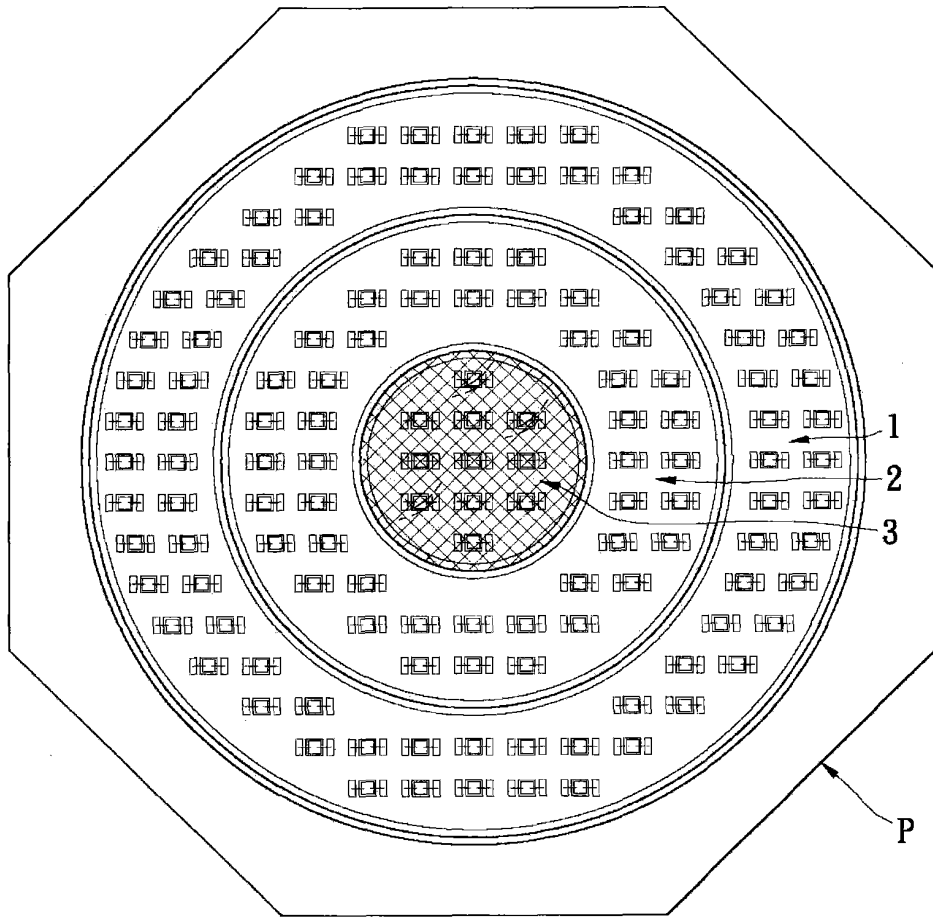


图 3A

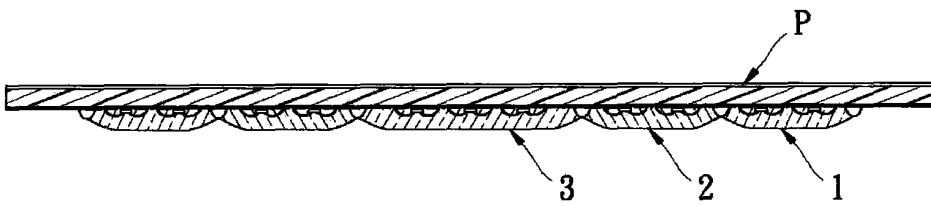


图 3B

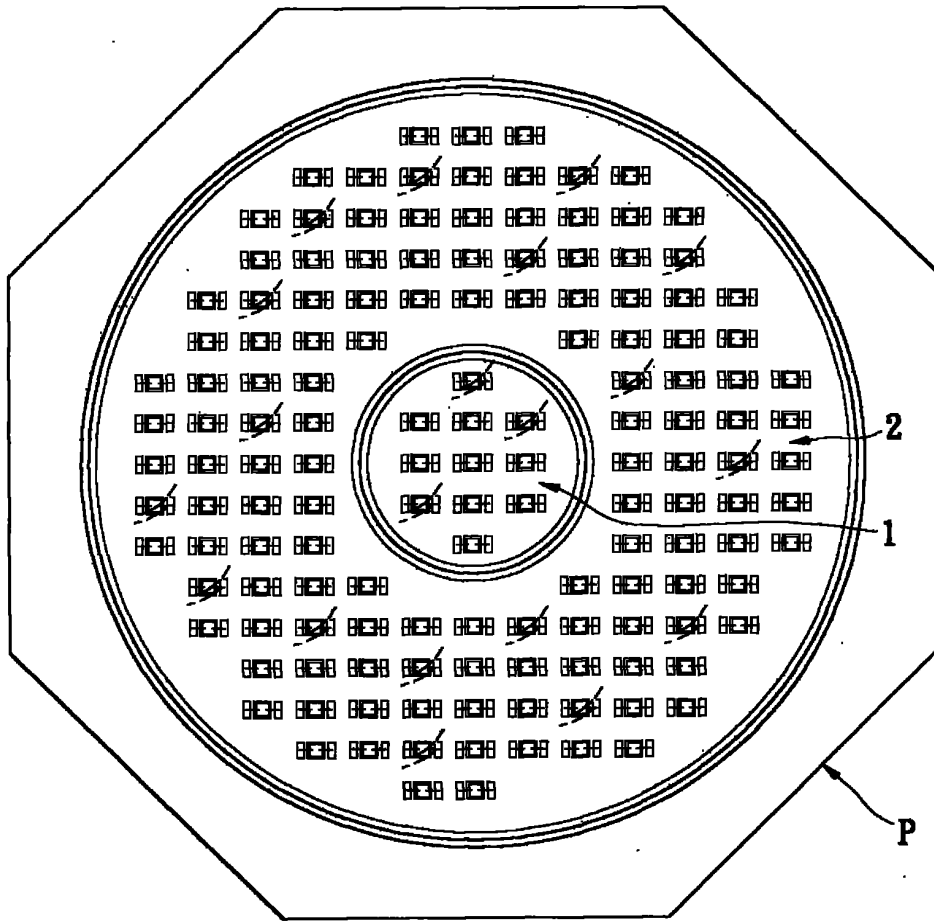


图 4