



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105237987 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 13

(21) 申请号 201510728611. 2

C09D 163/10(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 10. 29

C09D 175/06(2006. 01)

(66) 本国优先权数据

C09D 133/00(2006. 01)

201410590799. 4 2014. 10. 29 CN

C09D 4/02(2006. 01)

(71) 申请人 中山市四维家居照明有限公司

C09D 4/06(2006. 01)

地址 528400 广东省中山市横栏镇茂辉工业
区(三沙)乐丰八路 28 号首层第二卡

C09D 7/12(2006. 01)

F21S 2/00(2006. 01)

F21V 29/87(2015. 01)

(72) 发明人 马骏康

F21V 3/04(2006. 01)

(74) 专利代理机构 中山市兴华粤专利代理有限
公司 44345

代理人 吴剑锋

(51) Int. Cl.

C08L 69/00(2006. 01)

C08L 23/06(2006. 01)

C08L 23/28(2006. 01)

C08K 13/06(2006. 01)

C08K 9/04(2006. 01)

C08K 7/14(2006. 01)

C08K 3/34(2006. 01)

C08K 5/20(2006. 01)

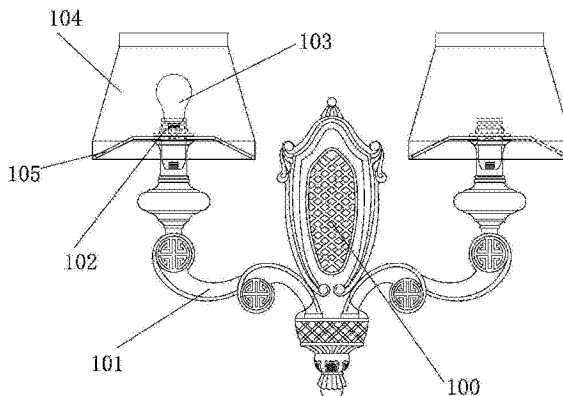
权利要求书2页 说明书14页 附图3页

(54) 发明名称

一种散热效果好的复古欧式 LED 壁灯

(57) 摘要

本发明公开了一种散热效果好的复古欧式 LED 壁灯,包括有固定座、灯臂、灯头座、LED 光源、灯罩等,所述 LED 光源包括有灯头、散热体、铝基板、LED 组件、散热涂层、灯泡等,在所述灯泡下端外壁上设有环形缺槽,在所述环形缺槽内沿圆周方向间隔设置有若干个能连通灯泡内部与外界大气的换热孔,在所述环形缺槽内设有能防止蚊虫进入灯泡内部的防蚊网,所述灯泡由的耐冲击的聚碳酸酯材料制成。本发明散热效果好使用寿命长,灯泡抗冲击能力强。



1. 一种散热效果好的复古欧式 LED 壁灯, 包括有用于固定在墙体上的固定座 (100), 在所述固定座 (100) 上设有两个灯臂 (101), 在所述灯臂 (101) 上设有灯头座 (102), 在灯头座 (102) 上设有 LED 光源 (103), 在所述灯头座 (102) 上设有灯罩 (104), 其特征在于: 所述 LED 光源 (103) 包括有灯头 (1), 在所述灯头 (1) 上方设有散热体 (2), 在所述散热体 (2) 内设有驱动元件, 在所述散热体 (2) 上端设有铝基板 (3), 在所述铝基板 (3) 上设有 LED 组件 (4), 在所述铝基板 (3) 外壁上设有散热涂层 (5), 在所述散热体 (2) 外壁上喷涂有散热涂层 (5), 在所述散热体 (2) 上端连接有灯泡 (6), 在所述散热体 (2) 上端外侧设有连接槽 (21), 在所述灯泡 (6) 下端内侧设有卡接块 (61), 所述卡接块 (61) 卡设在所述连接槽 (21) 内, 在所述灯泡 (6) 下端内侧设有能将铝基板 (3) 固定在散热体 (2) 上的压接部 (62), 在所述灯泡 (6) 下端外壁上设有环形缺槽 (601), 在所述环形缺槽 (601) 内沿圆周方向间隔设置有若干个能连通灯泡 (6) 内部与外界大气的换热孔 (602), 在所述环形缺槽 (601) 内设有能防止蚊虫进入灯泡 (6) 内部的防蚊网 (603), 所述灯泡 (6) 由的耐冲击的聚碳酸酯材料制成, 所述的耐冲击的聚碳酸酯材料通过以下方法制备:

步骤 A、预制体的制备: 按重量份计, 取脂肪酸钙 20-30 份, 加热至 150-170℃, 然后加入氧化硅粉体 20-30 份、玻璃纤维 0.5-1 份, 搅拌均匀, 冷却后, 得到改性粉体; 再将改性粉体与聚乙烯 10-20 份在混合机中初混, 再加入乙撑双硬脂酰胺 5-10 份、氯化聚乙烯 5-10 份, 升温后混合均匀, 冷却至室温, 得到预制体;

步骤 B、将步骤 A 中的预制体和聚碳酸酯 40-60 份、丁二醇双丙烯酸酯 3-5 份、抗氧化剂 0.5-1 份、硅烷偶联剂 0.5-1 份、润滑剂 0.5-1 份, 混合均匀, 得到混合物;

步骤 C、将混合物送入双螺杆挤出机中挤出造粒, 即可。

2. 根据权利要求 1 所述的一种散热效果好的复古欧式 LED 壁灯, 其特征在于所述的散热涂层 (5) 按重量份包括以下组分:

聚碳酸酯型水性聚氨酯	5-35
环氧树脂改性丙烯酸树脂	20-40
水性羟基丙烯酸树脂	10-15
碳纳米管	0.1-5
聚碳酸酯	0.1-1
丙烯酸	6-25
碳化硅	0.5-3
分散剂 TNWDIS	0.5-4
固化剂	1-3

3. 根据权利要求 2 所述的一种散热效果好的复古欧式 LED 壁灯, 其特征在于所述聚碳

酸酯型水性聚氨酯通过以下方法制备：

将 1000 重量份的聚碳酸酯二醇加入带搅拌器的容器中，升温到 100-120℃，减压蒸馏 0.5-1 小时，降温至 75-85℃，加入 300 重量份 2,4- 甲苯二异氰酸酯，真空脱水 0.5-1 小时，通入氮气，加 450 重量份入异佛尔酮二异氰酸酯，70-90℃下反应 2-3 小时，加入 80-120 重量份的丙酮，降温至 25-40℃，加入 90-100 重量份的三乙胺中和反应 10-20 分钟，加入 30-50 重量份 N- 甲基吡咯烷酮，在 60-65℃下反应 0.5 小时，加入 100 重量份丁酮和 156 重量份 1,4- 丁二醇，反应 1-2 小时，加入 800-900 重量份去离子水和 70-80 重量份三氟乙酸，搅拌分散均匀，即可。

4. 根据权利要求 2 所述的一种散热效果好的复古欧式 LED 壁灯，其特征在于还包括有 0.5-1 重量份的三氧化二铝，0.1-1 重量份的氧化锆，所述的固化剂为异氰酸酯。

5. 根据权利要求 1 所述的一种散热效果好的复古欧式 LED 壁灯，其特征在于在所述散热体 (2) 上端设有卡槽 (7)，在所述铝基板 (3) 外侧设有卡块 (8)，所述卡块 (8) 设置在所述卡槽 (7) 内。

6. 根据权利要求 1 所述的一种散热效果好的复古欧式 LED 壁灯，其特征在于在所述散热体 (2) 外壁上设有若干散热片。

7. 根据权利要求 1 所述的一种散热效果好的复古欧式 LED 壁灯，其特征在于所述的 LED 组件 (4) 包括有 PCB 板，在所述 PCB 板上设有 LED 芯片。

8. 根据权利要求 1 所述的一种散热效果好的复古欧式 LED 壁灯，其特征在于在所述灯头座 (102) 上设有支撑架 (105)，所述灯罩 (104) 设置在所述支撑架 (105) 上。

一种散热效果好的复古欧式 LED 壁灯

技术领域

[0001] 本发明涉及一种散热效果好的复古欧式 LED 壁灯。

背景技术

[0002] 现有的 LED 灯,其发光体产生的热量在狭小空间无法实现强制对流散热,故此现有 LED 灯的散热效果相对较差,从而严重影响 LED 灯的使用寿命,现有的 LED 灯其灯泡一般采用玻璃或者亚克力之类的材料制作,其抗冲击能力相对较差,在运输或使用过程中容易损坏。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了克服现有技术中的不足之处,提供一种配比合理,散热效果好使用寿命长,灯泡抗冲击能力强的 LED 灯。

[0004] 为了达到上述目的,本发明采用以下方案:

[0005] 一种散热效果好的复古欧式 LED 壁灯,包括有用于固定在墙体上的固定座,在所述固定座上设有两个灯臂,在所述灯臂上设有灯头座,在灯头座上设有 LED 光源,在所述灯头座上设有灯罩,其特征在于:所述 LED 光源包括有灯头,在所述灯头上方设有散热体,在所述散热体内设有驱动元件,在所述散热体上端设有铝基板,在所述铝基板上设有 LED 组件,在所述铝基板外壁上设有散热涂层,在所述散热体外壁上喷涂有散热涂层,在所述散热体上端连接有灯泡,在所述散热体上端外侧设有连接槽,在所述灯泡下端内侧设有卡接块,所述卡接块卡设在所述连接槽内,在所述灯泡下端内侧设有能将铝基板固定在散热体上的压接部,在所述灯泡下端外壁上设有环形缺槽,在所述环形缺槽内沿圆周方向间隔设置有若干个能连通灯泡内部与外界大气的换热孔,在所述环形缺槽内设有能防止蚊虫进入灯泡内部的防蚊网,所述灯泡由的耐冲击的聚碳酸酯材料制成,所述的耐冲击的聚碳酸酯材料通过以下方法制备:

[0006] 步骤A、预制体的制备:按重量份计,取脂肪酸钙 20-30 份,加热至 150-170℃,然后加入氧化硅粉体 20-30 份、玻璃纤维 0.5-1 份,搅拌均匀,冷却后,得到改性粉体;再将改性粉体与聚乙烯 10-20 份在混合机中初混,再加入乙撑双硬脂酰胺 5-10 份、氯化聚乙烯 5-10 份,升温后混合均匀,冷却至室温,得到预制体;

[0007] 步骤B、将步骤A中的预制体和聚碳酸酯 40-60 份、丁二醇双丙烯酸酯 3-5 份、抗氧化剂 0.5-1 份、硅烷偶联剂 0.5-1 份、润滑剂 0.5-1 份,混合均匀,得到混合物;

[0008] 步骤C、将混合物送入双螺杆挤出机中挤出造粒,即可。

[0009] 如上所述的一种散热效果好的复古欧式 LED 壁灯,其特征在于所述的散热涂层按重量份包括以下组分:

[0010]

聚碳酸酯型水性聚氨酯	5-35
环氧树脂改性丙烯酸树脂	20-40
水性羟基丙烯酸树脂	10-15
碳纳米管	0.1-5
聚碳酸酯	0.1-1
丙烯酸	6-25
[0011]	
碳化硅	0.5-3
分散剂 TNWDIS	0.5-4
固化剂	1-3

[0012] 如上所述的一种散热效果好的复古欧式 LED 壁灯，其特征在于所述聚碳酸酯型水性聚氨酯通过以下方法制备：

[0013] 将 1000 重量份的聚碳酸酯二醇加入带搅拌器的容器中，升温到 100-120℃，减压蒸馏 0.5-1 小时，降温至 75-85℃，加入 300 重量份 2,4- 甲苯二异氰酸酯，真空脱水 0.5-1 小时，通入氮气，加 450 重量份入异佛尔酮二异氰酸酯，70-90℃下反应 2-3 小时，加入 80-120 重量份的丙酮，降温至 25-40℃，加入 90-100 重量份的三乙胺中和反应 10-20 分钟，加入 30-50 重量份 N- 甲基吡咯烷酮，在 60-65℃下反应 0.5 小时，加入 100 重量份丁酮和 156 重量份 1,4- 丁二醇，反应 1-2 小时，加入 800-900 重量份去离子水和 70-80 重量份三氟乙酸，搅拌分散均匀，即可。

[0014] 如上所述的一种散热效果好的复古欧式 LED 壁灯，其特征在于还包括有 0.5-1 重量份的三氧化二铝，0.1-1 重量份的氧化锆，所述的固化剂为异氰酸酯。

[0015] 如上所述的一种散热效果好的复古欧式 LED 壁灯，其特征在于在所述散热体上端设有卡槽，在所述铝基板外侧设有卡块，所述卡块设置在所述卡槽内。

[0016] 如上所述的一种散热效果好的复古欧式 LED 壁灯，其特征在于在所述散热体外壁上设有若干散热片。

[0017] 如上所述的一种散热效果好的复古欧式 LED 壁灯，其特征在于所述的 LED 组件包括有 PCB 板，在所述 PCB 板上设有 LED 芯片。

[0018] 如上所述的一种散热效果好的复古欧式 LED 壁灯，其特征在于在所述灯头座上设有支撑架，所述灯罩设置在所述支撑架上。

[0019] 综上所述，本发明相对于现有技术其有益效果是：

[0020] 本发明中散热涂层的散热效果好，可以使得 LED 组件发出的热量能在狭小空间中大大提高热交换效率，改善运行环境。有效延长 LED 灯的使用寿命。

[0021] 本发明中碳纳米管化学性能稳定，有很强的稳定性，耐腐蚀性，能够保护被涂物，

增加其使用寿命。

[0022] 本发明中聚碳酸酯型水性聚氨酯乳胶膜具有优良的拉伸强度和断裂伸长率，具有优异的水解稳定性。

[0023] 本发明 LED 灯结构简单，安装方便，散热效果好，使用寿命长。

附图说明

[0024] 图 1 为本发明的示意图；

[0025] 图 2 为本发明 LED 光源的剖面示意图；

[0026] 图 3 为图 2 中 A 处的放大图。

具体实施方式

[0027] 下面结合具体实施方式对本发明作进一步描述：

[0028] 如图 1 至 3 所示，一种散热效果好的复古欧式 LED 壁灯，包括有用于固定在墙体上的固定座 100，在所述固定座 100 上设有两个灯臂 101，在所述灯臂 101 上设有灯头座 102，在灯头座 102 上设有 LED 光源 103，在所述灯头座 102 上设有灯罩 104，所述 LED 光源 103 包括有灯头 1，在所述灯头 1 上方设有散热体 2，在所述散热体 2 内设有驱动元件，在所述散热体 2 上端设有铝基板 3，在所述铝基板 3 上设有 LED 组件 4，在所述铝基板 3 外壁上设有散热涂层 5，在所述散热体 2 外壁上喷涂有散热涂层 5，在所述散热体 2 上端连接有灯泡 6，在所述散热体 2 上端外侧设有连接槽 21，在所述灯泡 6 下端内侧设有卡接块 61，所述卡接块 61 卡设在所述连接槽 21 内，在所述灯泡 6 下端内侧设有能将铝基板 3 固定在散热体 2 上的压接部 62，在所述灯泡 6 下端外壁上设有环形缺槽 601，在所述环形缺槽 601 内沿圆周方向间隔设置有若干个能连通灯泡 6 内部与外界大气的换热孔 602，在所述环形缺槽 601 内设有能防止蚊虫进入灯泡 6 内部的防蚊网 603，所述灯泡 6 由的耐冲击的聚碳酸酯材料制成，所述的耐冲击的聚碳酸酯材料通过以下方法制备：

[0029] 步骤 A、预制体的制备：按重量份计，取脂肪酸钙 20-30 份，加热至 150-170℃，然后加入氧化硅粉体 20-30 份、玻璃纤维 0.5-1 份，搅拌均匀，冷却后，得到改性粉体；再将改性粉体与聚乙烯 10-20 份在混合机中初混，再加入乙撑双硬脂酰胺 5-10 份、氯化聚乙烯 5-10 份，升温后混合均匀，冷却至室温，得到预制体；

[0030] 步骤 B、将步骤 A 中的预制体和聚碳酸酯 40-60 份、丁二醇双丙烯酸酯 3-5 份、抗氧化剂 0.5-1 份、硅烷偶联剂 0.5-1 份、润滑剂 0.5-1 份，混合均匀，得到混合物；

[0031] 步骤 C、将混合物送入双螺杆挤出机中挤出造粒，即可。

[0032] 本发明中所述的散热涂层 5 按重量份包括以下组分：

[0033]

聚碳酸酯型水性聚氨酯	5-35
环氧树脂改性丙烯酸树脂	20-40
水性羟基丙烯酸树脂	10-15
碳纳米管	0.1-5
聚碳酸酯	0.1-1
丙烯酸	6-25
碳化硅	0.5-3
分散剂 TNWDIS	0.5-4
固化剂	1-3

[0034] 本发明中所述聚碳酸酯型水性聚氨酯通过以下方法制备：

[0035] 将 1000 重量份的聚碳酸酯二醇加入带搅拌器的容器中，升温到 100-120℃，减压蒸馏 0.5-1 小时，降温至 75-85℃，加入 300 重量份 2,4- 甲苯二异氰酸酯，真空脱水 0.5-1 小时，通入氮气，加 450 重量份入异佛尔酮二异氰酸酯，70-90℃下反应 2-3 小时，加入 80-120 重量份的丙酮，降温至 25-40℃，加入 90-100 重量份的三乙胺中和反应 10-20 分钟，加入 30-50 重量份 N- 甲基吡咯烷酮，在 60-65℃下反应 0.5 小时，加入 100 重量份丁酮和 156 重量份 1,4- 丁二醇，反应 1-2 小时，加入 800-900 重量份去离子水和 70-80 重量份三氟乙酸，搅拌分散均匀，即可。

[0036] 本发明中还包括有 0.5-1 重量份的三氧化二铝，0.1-1 重量份的氧化锆，所述的固化剂为异氰酸酯。

[0037] 本发明中在所述散热体 2 上端设有卡槽 7，在所述铝基板 3 外侧设有卡块 8，所述卡块 8 设置在所述卡槽 7 内。

[0038] 本发明中在所述散热体 2 外壁上设有若干散热片。

[0039] 本发明中所述的 LED 组件 4 包括有 PCB 板，在所述 PCB 板上设有 LED 芯片。

[0040] 本发明中在所述灯头座 102 上设有支撑架 105，所述灯罩 104 设置在所述支撑架 105 上。

[0041] 实施例 1

[0042] 本发明耐冲击的聚碳酸酯的制备方法，包括如下步骤：

[0043] 第 1 步、预制体的制备：取脂肪酸钙 20Kg，加热至 150℃，然后加入氧化硅粉体 20Kg、玻璃纤维 0.5Kg，搅拌均匀，冷却后，得到改性粉体；再将改性粉体与聚乙烯 10Kg 在混合机中初混，再加入乙撑双硬脂酰胺 5Kg、氯化聚乙烯 5Kg，升温后混合均匀，冷却至室温，得到预制体，所述的玻璃纤维的长度是 10 ~ 500 微米；

[0044] 第 2 步、将预制体、聚碳酸酯 40Kg、丁二醇双丙烯酸酯 3Kg、抗氧剂 0.5Kg、硅烷偶联剂 KH-570 0.5Kg、润滑剂 0.5Kg，混合均匀，得到混合物；所述的抗氧剂是抗氧剂 1010；

[0045] 第3步、将混合物送入双螺杆挤出机中挤出造粒,即可,双螺杆挤出机挤出温度一区温度190℃、二区温度200℃、三区温度220℃、四区温度210℃、五区温度230℃,螺杆转速为180rpm。

[0046] 实施例2

[0047] 本发明耐冲击的聚碳酸酯的制备方法,包括如下步骤:

[0048] 第1步、预制体的制备:取脂肪酸钙30Kg,加热至170℃,然后加入氧化硅粉体30Kg、玻璃纤维1Kg,搅拌均匀,冷却后,得到改性粉体;再将改性粉体与聚乙烯20Kg在混合机中初混,再加入乙撑双硬脂酰胺10Kg、氯化聚乙烯10Kg,升温后混合均匀,冷却至室温,得到预制体,所述的玻璃纤维的长度是10~500微米;

[0049] 第2步、将预制体、聚碳酸酯60Kg、丁二醇双丙烯酸酯5Kg、抗氧化剂1Kg、硅烷偶联剂KH-570 1Kg、润滑剂1Kg,混合均匀,得到混合物;所述的抗氧化剂是抗氧化剂1010;

[0050] 第3步、将混合物送入双螺杆挤出机中挤出造粒,即可,双螺杆挤出机挤出温度一区温度190℃、二区温度200℃、三区温度220℃、四区温度210℃、五区温度230℃,螺杆转速为180rpm。

[0051] 实施例3

[0052] 本发明耐冲击的聚碳酸酯的制备方法,包括如下步骤:

[0053] 第1步、预制体的制备:取脂肪酸钙25Kg,加热至160℃,然后加入氧化硅粉体25Kg、玻璃纤维0.8Kg,搅拌均匀,冷却后,得到改性粉体;再将改性粉体与聚乙烯15Kg在混合机中初混,再加入乙撑双硬脂酰胺8Kg、氯化聚乙烯7Kg,升温后混合均匀,冷却至室温,得到预制体,所述的玻璃纤维的长度是10~500微米;

[0054] 第2步、将预制体、聚碳酸酯50Kg、丁二醇双丙烯酸酯4Kg、抗氧化剂0.6Kg、硅烷偶联剂KH-570 0.8Kg、润滑剂0.6Kg,混合均匀,得到混合物;所述的抗氧化剂是抗氧化剂1010;

[0055] 第3步、将混合物送入双螺杆挤出机中挤出造粒,即可,双螺杆挤出机挤出温度一区温度195℃、二区温度205℃、三区温度225℃、四区温度220℃、五区温度235℃,螺杆转速为200rpm。

[0056] 对照例1

[0057] 与实施例3的区别在于:未进行预制体的制备,玻璃纤维在第2步中加入。

[0058] 第1步、将聚碳酸酯50Kg、丁二醇双丙烯酸酯4Kg、抗氧化剂0.6Kg、硅烷偶联剂KH-570 0.8Kg、润滑剂0.6Kg、玻璃纤维15Kg,混合均匀,得到混合物;所述的抗氧化剂是抗氧化剂1010,所述的玻璃纤维的长度是10~500微米;

[0059] 第2步、将混合物送入双螺杆挤出机中挤出造粒,即可,双螺杆挤出机挤出温度一区温度195℃、二区温度205℃、三区温度225℃、四区温度220℃、五区温度235℃,螺杆转速为200rpm。

[0060] 对照例2

[0061] 与实施例3的区别在于:玻璃纤维在第2步中加入。

[0062] 第1步、预制体的制备:取脂肪酸钙25Kg,加热至160℃,然后加入氧化硅粉体25Kg,搅拌均匀,冷却后,得到改性粉体;再将改性粉体与聚乙烯15Kg在混合机中初混,再加入乙撑双硬脂酰胺8Kg、氯化聚乙烯7Kg,升温后混合均匀,冷却至室温,得到预制体;

[0063] 第2步、将预制体、聚碳酸酯50Kg、丁二醇双丙烯酸酯4Kg、抗氧化剂0.6Kg、硅烷偶联

剂 KH-570 0.8Kg、润滑剂 0.6Kg、玻璃纤维 0.8Kg,混合均匀,得到混合物;所述的抗氧剂是抗氧剂 1010,所述的玻璃纤维的长度是 10 ~ 500 微米;

[0064] 第 3 步、将混合物送入双螺杆挤出机中挤出造粒,即可,双螺杆挤出机挤出温度一区温度 195℃、二区温度 205℃、三区温度 225℃、四区温度 220℃、五区温度 235℃,螺杆转速为 200rpm。

[0065] 对照例 3

[0066] 与实施例 3 的区别在于:第 1 步中未加入氯化聚乙烯。

[0067] 耐冲击的聚碳酸酯的制备方法,包括如下步骤:

[0068] 第 1 步、预制体的制备:取脂肪酸钙 25Kg,加热至 160℃,然后加入氧化硅粉体 25Kg、玻璃纤维 0.8Kg,搅拌均匀,冷却后,得到改性粉体;再将改性粉体与聚乙烯 15Kg 在混合机中初混,再加入乙撑双硬脂酰胺 8Kg,升温后混合均匀,冷却至室温,得到预制体,所述的玻璃纤维的长度是 10 ~ 500 微米;

[0069] 第 2 步、将预制体、聚碳酸酯 50Kg、丁二醇双丙烯酸酯 4Kg、抗氧剂 0.6Kg、硅烷偶联剂 KH-570 0.8Kg、润滑剂 0.6Kg,混合均匀,得到混合物;所述的抗氧剂是抗氧剂 1010;

[0070] 第 3 步、将混合物送入双螺杆挤出机中挤出造粒,即可,双螺杆挤出机挤出温度一区温度 195℃、二区温度 205℃、三区温度 225℃、四区温度 220℃、五区温度 235℃,螺杆转速为 200rpm。

[0071] 性能试验表 1

[0072]

	实施例 1	实施例 2	实施例 3	对照例 1	对照例 2	对照例 3
拉伸强度 MPa	124	122	128	118	112	115
缺口冲击强度 J/m	84.5	83.6	96.7	71.2	73.5	72.6
弯曲强度 MPa	185	184	185	156	159	162
热变形温度 0.45MPa℃	189	184	186	173	171	168

[0073] 从表 1 中可以看出,本发明所提供的聚碳酸酯具有良好的机械强度。通过实施例与对照例 1 对比可以看出,通过引入预制体可以显著地改善拉伸强度;通过实施例和对照例 2 可以看出,通过将玻璃纤维制备于预制体中可以较好地改善聚酯的耐缺口冲击强度。通过实施例和对照例 3 可以看出,通过在预制体中引入氯化聚乙烯可以提高热变形温度。

[0074] 实施例 4

[0075] 本发明散热涂层,按重量份包括以下组分:

[0076]

聚碳酸酯型水性聚氨酯	5
环氧树脂改性丙烯酸树脂	20
水性羟基丙烯酸树脂	10
碳纳米管	0.1
聚碳酸酯	0.1
丙烯酸	6
碳化硅	0.5
分散剂 TNWDIS	0.5
异氰酸酯	1

[0077] 其中所述聚碳酸酯型水性聚氨酯通过以下方法制备：

[0078] 将 1000 重量份的聚碳酸酯二醇加入带搅拌器的容器中，升温到 100℃，减压蒸馏 0.5 小时，降温至 75℃，加入 300 重量份 2,4- 甲苯二异氰酸酯，真空脱水 0.5 小时，通入氮气，加 450 重量份入异佛尔酮二异氰酸酯，70℃下反应 2-3 小时，加入 80 重量份的丙酮，降温至 25℃，加入 90 重量份的三乙胺中和反应 10 分钟，加入 30 重量份 N- 甲基吡咯烷酮，在 60-65℃下反应 0.5 小时，加入 100 重量份丁酮和 156 重量份 1,4- 丁二醇，反应 1-2 小时，加入 800 重量份去离子水和 70 重量份三氟乙酸，搅拌分散均匀，即可。

[0079] 所述水性碳纳米管散热涂料的制备方法，包括以下步骤：

[0080] A、将碳纳米管加入适量体积比为 3 : 1 的浓 H_2SO_4 和浓 HNO_3 的混酸中，60℃酸化 1h，反应后清洗至中性并真空干燥；

[0081] B、将步骤 A 中的碳纳米管和分散剂 TNWDIS 加入丙烯酸中超声分散 20 分钟，形成分散体系 I；

[0082] C、将聚碳酸酯型水性聚氨酯，环氧树脂改性丙烯酸树脂，聚碳酸酯、碳化硅，加热至 60℃，900r/min 搅拌 0.5 小时，得分散体系 II；

[0083] D、将步骤 B 中的分散体系 I 和步骤 C 中的分散体系 II 混合搅拌均匀，然后研磨至 30 μm ，然后加入固化剂超声分散均匀即可。

[0084] 实施例 5

[0085] 本发明散热涂层，按重量份包括以下组分：

[0086]

聚碳酸酯型水性聚氨酯	35
环氧树脂改性丙烯酸树脂	40
水性羟基丙烯酸树脂	15
碳纳米管	5
聚碳酸酯	1
丙烯酸	25
碳化硅	3

[0087]

分散剂 TNWDIS	4
异氰酸酯	3

[0088] 其中所述聚碳酸酯型水性聚氨酯通过以下方法制备：

[0089] 将 1000 重量份的聚碳酸酯二醇加入带搅拌器的容器中，升温到 120℃，减压蒸馏 0.5-1 小时，降温至 85℃，加入 300 重量份 2,4- 甲苯二异氰酸酯，真空脱水 1 小时，通入氮气，加 450 重量份入异佛尔酮二异氰酸酯，90℃下反应 3 小时，加入 120 重量份的丙酮，降温至 40℃，加入 100 重量份的三乙胺中和反应 20 分钟，加入 50 重量份 N- 甲基吡咯烷酮，在 60-65℃下反应 0.5 小时，加入 100 重量份丁酮和 156 重量份 1,4- 丁二醇，反应 1-2 小时，加入 900 重量份去离子水和 80 重量份三氟乙酸，搅拌分散均匀，即可。

[0090] 所述水性碳纳米管散热涂料的制备方法，包括以下步骤：

[0091] A、将碳纳米管加入适量体积比为 3 : 1 的浓 H₂SO₄和浓 HNO₃的混酸中，60℃酸化 4h，反应后清洗至中性并真空干燥；

[0092] B、将步骤 A 中的碳纳米管和分散剂 TNWDIS 加入丙烯酸中超声分散 60 分钟，形成分散体系 I；

[0093] C、将聚碳酸酯型水性聚氨酯，环氧树脂改性丙烯酸树脂，聚碳酸酯、碳化硅，加热至 75℃，900-1200r/min 搅拌 2 小时，得分散体系 II；

[0094] D、将步骤 B 中的分散体系 I 和步骤 C 中的分散体系 II 混合搅拌均匀，然后研磨至 50 μm，然后加入固化剂超声分散均匀即可。

[0095] 实施例 6

[0096] 本发明散热涂层，按重量份包括以下组分：

[0097]

聚碳酸酯型水性聚氨酯	20
环氧树脂改性丙烯酸树脂	30
水性羟基丙烯酸树脂	12
碳纳米管	2
聚碳酸酯	0.5
丙烯酸	15
碳化硅	1.5
分散剂 TNWDIS	2
异氰酸酯	2

[0098] 其中所述聚碳酸酯型水性聚氨酯通过以下方法制备：

[0099] 将 1000 重量份的聚碳酸酯二醇加入带搅拌器的容器中，升温到 120℃，减压蒸馏 0.6 小时，降温至 75-85℃，加入 300 重量份 2,4- 甲苯二异氰酸酯，真空脱水 0.5-1 小时，通入氮气，加 450 重量份入异佛尔酮二异氰酸酯，80℃下反应 2.5 小时，加入 100 重量份的丙酮，降温至 30℃，加入 95 重量份的三乙胺中和反应 15 分钟，加入 40 重量份 N- 甲基吡咯烷酮，在 62℃下反应 0.5 小时，加入 100 重量份丁酮和 156 重量份 1,4- 丁二醇，反应 1.5 小时，加入 850 重量份去离子水和 75 重量份三氟乙酸，搅拌分散均匀，即可。

[0100] 所述水性碳纳米管散热涂料的制备方法，包括以下步骤：

[0101] A、将碳纳米管加入适量体积比为 3 : 1 的浓 H₂SO₄和浓 HNO₃的混酸中，60℃酸化 2h，反应后清洗至中性并真空干燥；

[0102] B、将步骤 A 中的碳纳米管和分散剂 TNWDIS 加入丙烯酸中超声分散 40 分钟，形成分散体系 I；

[0103] C、将聚碳酸酯型水性聚氨酯，环氧树脂改性丙烯酸树脂，聚碳酸酯、碳化硅，加热至 70℃，1200r/min 搅拌 1 小时，得分散体系 II；

[0104] D、将步骤 B 中的分散体系 I 和步骤 C 中的分散体系 II 混合搅拌均匀，然后研磨至 40 μm，然后加入固化剂超声分散均匀即可。

[0105] 实施例 7

[0106] 本发明散热涂层，按重量份包括以下组分：

[0107]

聚碳酸酯型水性聚氨酯	35
环氧树脂改性丙烯酸树脂	40
水性羟基丙烯酸树脂	13
碳纳米管	1
聚碳酸酯	0.1
丙烯酸	25
碳化硅	0.5
分散剂 TNWDIS	0.5
异氰酸酯	3

[0108] 其中所述聚碳酸酯型水性聚氨酯通过以下方法制备：

[0109] 将 1000 重量份的聚碳酸酯二醇加入带搅拌器的容器中，升温到 100℃，减压蒸馏 0.5 小时，降温至 80℃，加入 300 重量份 2,4- 甲苯二异氰酸酯，真空脱水 0.5 小时，通入氮气，加 450 重量份入异佛尔酮二异氰酸酯，80℃ 下反应 2 小时，加入 100 重量份的丙酮，降温至 40℃，加入 95 重量份的三乙胺中和反应 20 分钟，加入 50 重量份 N- 甲基吡咯烷酮，在 60℃ 下反应 0.5 小时，加入 100 重量份丁酮和 156 重量份 1,4- 丁二醇，反应 1-2 小时，加入 900 重量份去离子水和 70 重量份三氟乙酸，搅拌分散均匀，即可。

[0110] 所述水性碳纳米管散热涂料的制备方法，包括以下步骤：

[0111] A、将碳纳米管加入适量体积比为 3 : 1 的浓 H_2SO_4 和浓 HNO_3 的混酸中，60℃ 酸化 1-4h，反应后清洗至中性并真空干燥；

[0112] B、将步骤 A 中的碳纳米管和分散剂 TNWDIS 加入丙烯酸中超声分散 60 分钟，形成分散体系 I；

[0113] C、将聚碳酸酯型水性聚氨酯，环氧树脂改性丙烯酸树脂，聚碳酸酯、碳化硅，加热至 60℃，1200r/min 搅拌 1 小时，得分散体系 II；

[0114] D、将步骤 B 中的分散体系 I 和步骤 C 中的分散体系 II 混合搅拌均匀，然后研磨至 30-50 μm ，然后加入固化剂超声分散均匀即可。实施例 8

[0115] 本发明散热涂层，按重量份包括以下组分：

[0116]

聚碳酸酯型水性聚氨酯	5
环氧树脂改性丙烯酸树脂	40
水性羟基丙烯酸树脂	11
碳纳米管	2
聚碳酸酯	1
丙烯酸	25

[0117]

碳化硅	3
分散剂 TNWDIS	4
异氰酸酯	3

[0118] 其中所述聚碳酸酯型水性聚氨酯通过以下方法制备：

[0119] 将 1000 重量份的聚碳酸酯二醇加入带搅拌器的容器中，升温到 120℃，减压蒸馏 1 小时，降温至 85℃，加入 300 重量份 2,4- 甲苯二异氰酸酯，真空脱水 0.5 小时，通入氮气，加 450 重量份入异佛尔酮二异氰酸酯，70℃ 下反应 2-3 小时，加入 120 重量份的丙酮，降温至 25℃，加入 100 重量份的三乙胺中和反应 20 分钟，加入 30 重量份 N- 甲基吡咯烷酮，在 65℃ 下反应 0.5 小时，加入 100 重量份丁酮和 156 重量份 1,4- 丁二醇，反应 1 小时，加入 900 重量份去离子水和 70 重量份三氟乙酸，搅拌分散均匀，即可。

[0120] 所述水性碳纳米管散热涂料的制备方法，包括以下步骤：

[0121] A、将碳纳米管加入适量体积比为 3 : 1 的浓 H_2SO_4 和浓 HNO_3 的混酸中，60℃ 酸化 2h，反应后清洗至中性并真空干燥；

[0122] B、将步骤 A 中的碳纳米管和分散剂 TNWDIS 加入丙烯酸中超声分散 30 分钟，形成分散体系 I；

[0123] C、将聚碳酸酯型水性聚氨酯，环氧树脂改性丙烯酸树脂，聚碳酸酯、碳化硅，加热至 65℃，900-1200r/min 搅拌 1 小时，得分散体系 II；

[0124] D、将步骤 B 中的分散体系 I 和步骤 C 中的分散体系 II 混合搅拌均匀，然后研磨至 30 μm ，然后加入固化剂超声分散均匀即可。

[0125] 实施例 9

[0126] 本发明散热涂层，按重量份包括以下组分：

[0127]

聚碳酸酯型水性聚氨酯	35
环氧树脂改性丙烯酸树脂	40
水性羟基丙烯酸树脂	10
碳纳米管	4
聚碳酸酯	0.1
丙烯酸	25
碳化硅	2.5
分散剂 TNWDIS	3
异氰酸酯	2
三氧化二铝	0.5
氧化锆	0.1

[0128] 其中所述聚碳酸酯型水性聚氨酯通过以下方法制备：

[0129] 将 1000 重量份的聚碳酸酯二醇加入带搅拌器的容器中，升温到 120℃，减压蒸馏 0.6 小时，降温至 75-85℃，加入 300 重量份 2,4- 甲苯二异氰酸酯，真空脱水 0.5-1 小时，通入氮气，加 450 重量份入异佛尔酮二异氰酸酯，80℃下反应 2.5 小时，加入 100 重量份的丙酮，降温至 30℃，加入 95 重量份的三乙胺中和反应 15 分钟，加入 40 重量份 N- 甲基吡咯烷酮，在 62℃下反应 0.5 小时，加入 100 重量份丁酮和 156 重量份 1,4- 丁二醇，反应 1.5 小时，加入 850 重量份去离子水和 75 重量份三氟乙酸，搅拌分散均匀，即可。

[0130] 所述水性碳纳米管散热涂料的制备方法，包括以下步骤：

[0131] A、将碳纳米管加入适量体积比为 3 : 1 的浓 H₂SO₄和浓 HNO₃的混酸中，60℃酸化 2h，反应后清洗至中性并真空干燥；

[0132] B、将步骤 A 中的碳纳米管和分散剂 TNWDIS 加入丙烯酸中超声分散 40 分钟，形成分散体系 I ；

[0133] C、将聚碳酸酯型水性聚氨酯，环氧树脂改性丙烯酸树脂，聚碳酸酯、碳化硅，加热至 70℃，1200r/min 搅拌 1 小时，得分散体系 II ；

[0134] D、将步骤 B 中的分散体系 I 和步骤 C 中的分散体系 II 混合搅拌均匀，然后研磨至 40 μm，然后加入固化剂超声分散均匀即可。

[0135] 实施例 10

[0136] 本发明散热涂层，按重量份包括以下组分：

[0137]

聚碳酸酯型水性聚氨酯	5
环氧树脂改性丙烯酸树脂	20
水性羟基丙烯酸树脂	15
碳纳米管	0.1
聚碳酸酯	0.1
丙烯酸	25
碳化硅	0.5
分散剂 TNWDIS	4
异氰酸酯	2
三氧化二铝	1
氧化锆	1

[0138] 将 1000 重量份的聚碳酸酯二醇加入带搅拌器的容器中,升温到 120℃,减压蒸馏 0.5-1 小时,降温至 85℃,加入 300 重量份 2,4- 甲苯二异氰酸酯,真空脱水 1 小时,通入氮气,加 450 重量份入异佛尔酮二异氰酸酯,90℃下反应 3 小时,加入 120 重量份的丙酮,降温至 40℃,加入 100 重量份的三乙胺中和反应 20 分钟,加入 50 重量份 N- 甲基吡咯烷酮,在 60-65℃下反应 0.5 小时,加入 100 重量份丁酮和 156 重量份 1,4- 丁二醇,反应 1-2 小时,加入 900 重量份去离子水和 80 重量份三氟乙酸,搅拌分散均匀,即可。

[0139] 所述水性碳纳米管散热涂料的制备方法,包括以下步骤:

[0140] A、将碳纳米管加入适量体积比为 3 : 1 的浓 H_2SO_4 和浓 HNO_3 的混酸中,60℃酸化 4h,反应后清洗至中性并真空干燥;

[0141] B、将步骤 A 中的碳纳米管和分散剂 TNWDIS 加入丙烯酸中超声分散 60 分钟,形成分散体系 I;

[0142] C、将聚碳酸酯型水性聚氨酯,环氧树脂改性丙烯酸树脂,聚碳酸酯、碳化硅,加热至 75℃,900-1200r/min 搅拌 2 小时,得分散体系 II;

[0143] D、将步骤 B 中的分散体系 I 和步骤 C 中的分散体系 II 混合搅拌均匀,然后研磨至 50 μm ,然后加入固化剂超声分散均匀即可。

[0144] 通过以下试验进一步验证本发明散热涂料的散热性能:

[0145] 取 8 块铝基板分别标注,板 1、板 2、板 3、板 4、板 5、板 6、板 7、板 8;其中板 1 未涂散热涂料,板 2-8 表面分别依次涂本发明实施例 4-10 中的散热涂料,固化后对其性能进行检测;将板 1 至板 8 放置于加热板上,依次调整温度 50℃、80℃、100℃、150℃、200℃、250℃,300℃,每次调温后,平衡 60 分钟再继续加热至下一温度,利用测温仪记录温度,结果如表 2

所示, 室温 25℃。

[0146] 表 2

[0147]

初始温度℃	50	80	100	150	200	250	300
板 1 平衡 60 分钟后	38	69	78	121	155	198	243
板 2 平衡 60 分钟后	28	53	61	86	116	164	207
板 3 平衡 60 分钟后	26	51	59	83	110	152	195
板 4 平衡 60 分钟后	25	50	55	83	105	148	193
板 5 平衡 60 分钟后	27	53	52	86	108	143	200
板 6 平衡 60 分钟后	24	47	50	80	105	138	189
板 7 平衡 60 分钟后	23	45	49	78	102	135	189
板 8 平衡 60 分钟后	24	47	52	81	107	144	194

[0148] 从表 2 中可以清楚表明涂有本发明散热涂料的铝基板温度均远低于未涂散热涂层的铝基板, 说明本发明散热涂层具有良好的散热效果。

[0149] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征以及本发明的优点。本行业的技术人员应该了解, 本发明不受上述实施例的限制, 上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理, 在不脱离本发明精神和范围的前提下, 本发明还会有各种变化和改进, 这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

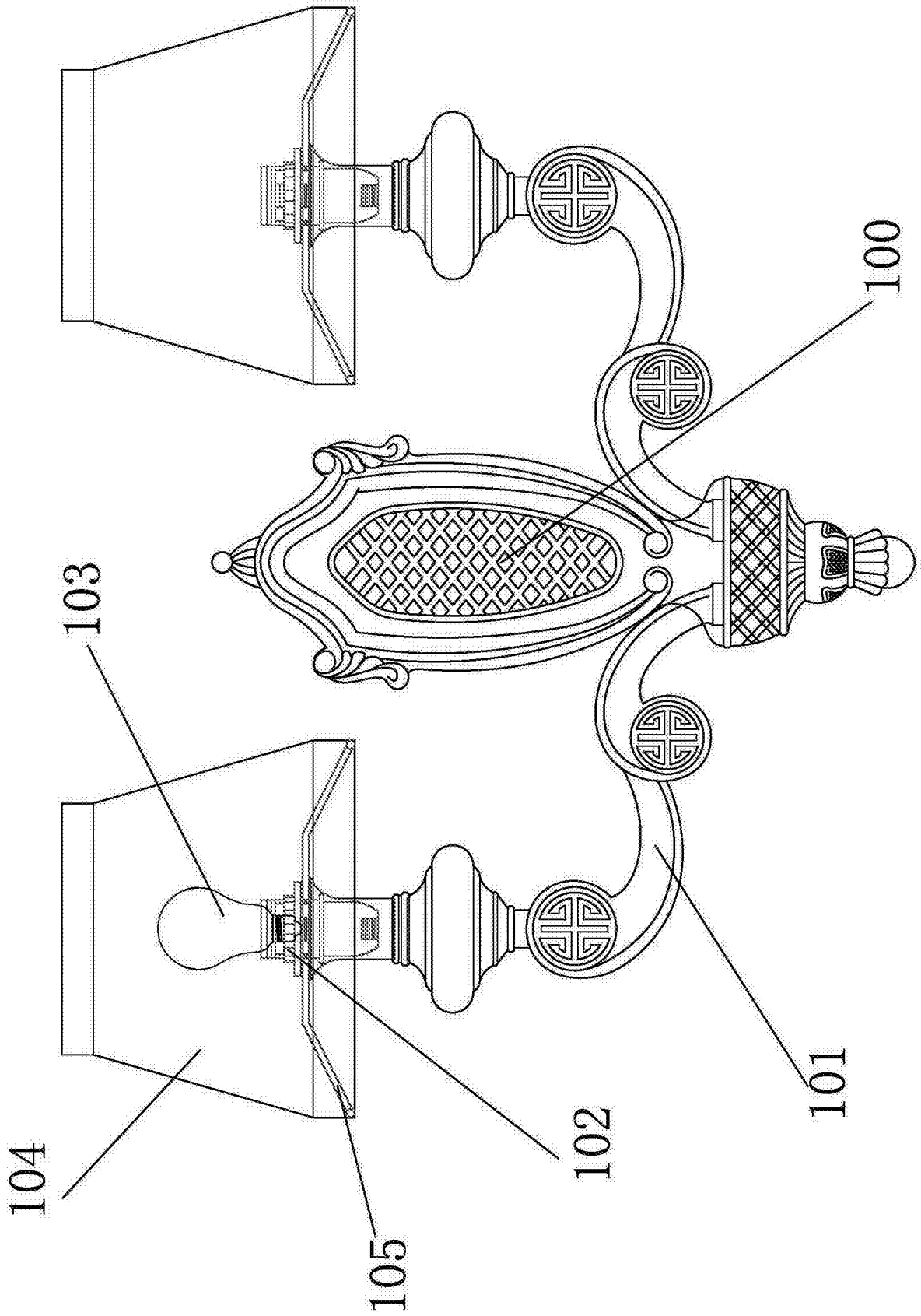


图 1

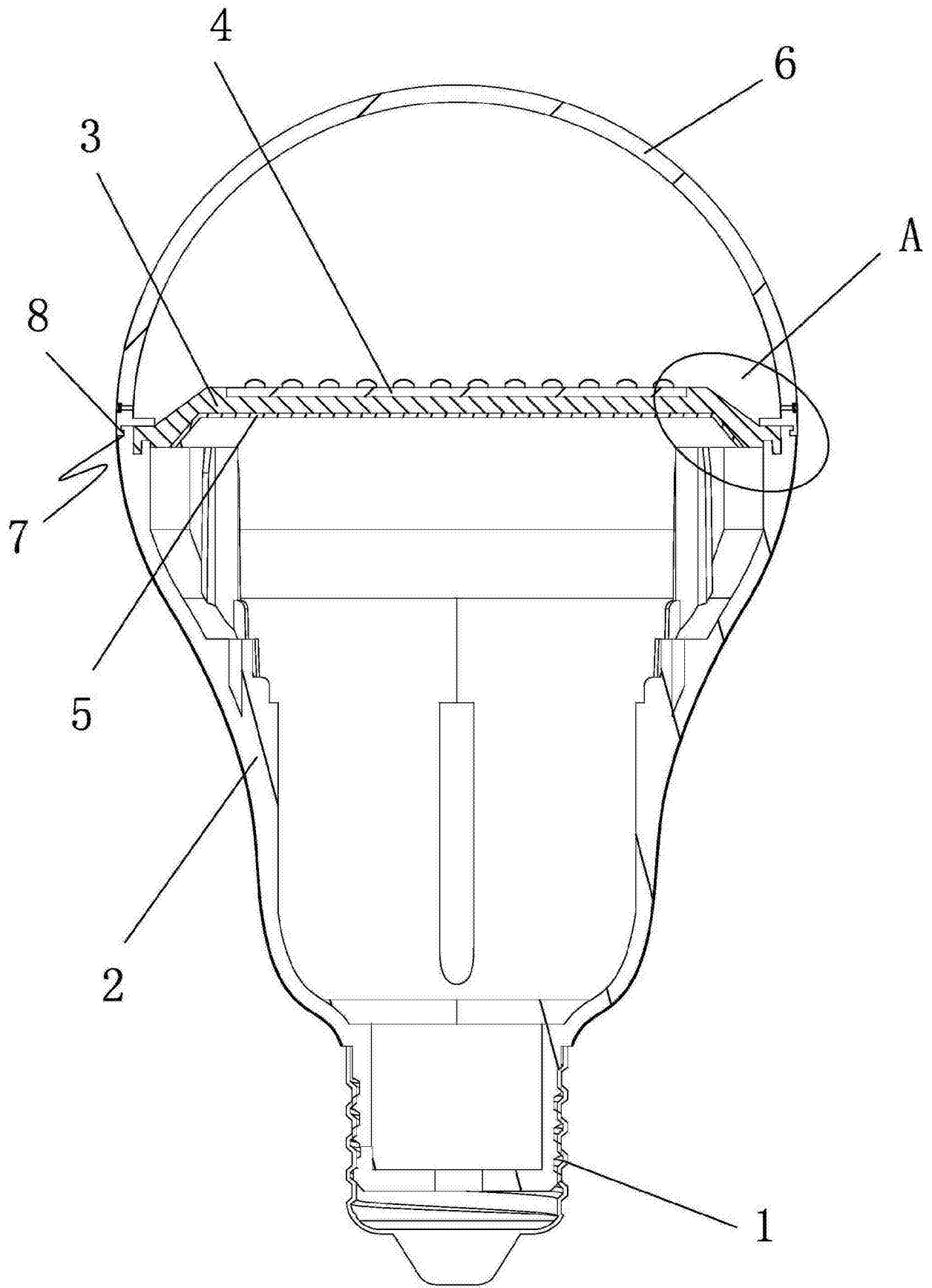


图 2

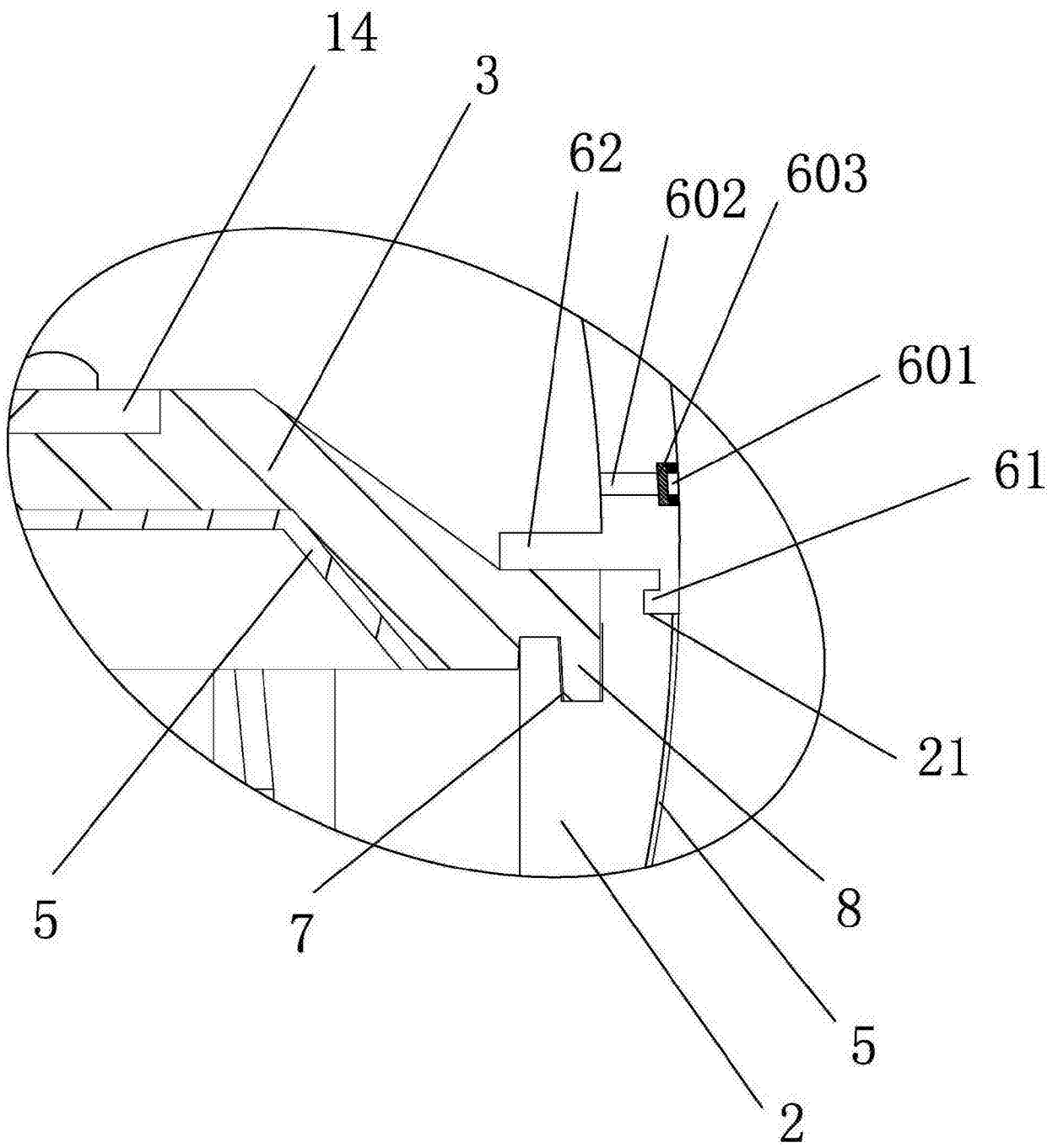


图 3