

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F21S 6/00 (2006.01)

F21V 9/12 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780015030.8

[43] 公开日 2010年1月13日

[11] 公开号 CN 101627251A

[22] 申请日 2007.4.27

[21] 申请号 200780015030.8

[30] 优先权

[32] 2006.5.2 [33] US [31] 60/797,187

[86] 国际申请 PCT/US2007/010470 2007.4.27

[87] 国际公布 WO2007/130359 英 2007.11.15

[85] 进入国家阶段日期 2008.10.27

[71] 申请人 舒伯布斯公司

地址 美国加利福尼亚州

[72] 发明人 罗纳德·J·兰克 卡罗尔·兰克

丹尼尔·钱德勒 马修·P·盖拉

[74] 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司

代理人 陈怡 王漪

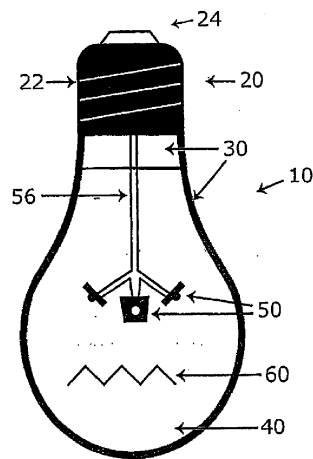
权利要求书 11 页 说明书 6 页 附图 2 页

[54] 发明名称

用于 LED 灯泡的散热设计

[57] 摘要

一种 LED 灯泡，具有塑料的灯泡形状的外壳 (30) 以及该外壳 (30) 内的导热性水，矿物油或胶体材料 (40)。该 LED 灯泡包括具有螺纹的基座 (20)，该基座可用于标准的电插口。LED 部件 (52) 可以直接与水，矿物油，或胶体材料 (40) 接触，或者可以通过层 (70) 与水，矿物油，或胶体材料 (40) 分离。



1. 一种 LED 灯泡包括:
灯泡形状的外壳;
该灯泡形状的外壳内的导热流体;
该灯泡形状的外壳内的至少一个 LED; 以及
拧入式基座, 该基座包括一系列螺纹以及基座插销, 其中将这些螺纹和该基座插销形成插入到标准电插口内所需的尺寸。
2. 如权利要求 1 中所述的 LED 灯泡, 其中该外壳是塑料的。
3. 如权利要求 1 中所述的 LED 灯泡, 其中将该至少一个 LED 的至少一部分安置在该流体内。
4. 如权利要求 1 中所述的 LED 灯泡, 其中该至少一个 LED 通过薄外壳壁热连接到该流体上。
5. 如权利要求 1 中所述的 LED 灯泡, 还包括电源, 而且其中供该至少一个 LED 用的该电源在该灯泡的基座内。
6. 如权利要求 5 中所述的 LED 灯泡, 其中供该至少一个 LED 用的该电源与现有的电源兼容, 使该灯泡可以用在现有的固定件中。
7. 如权利要求 1 中所述的 LED 灯泡, 其中该流体透光。
8. 如权利要求 1 中所述的 LED 灯泡, 其中该流体电绝缘。
9. 如权利要求 1 中所述的 LED 灯泡, 还包括该外壳内的一种分散材料, 其中该分散材料分散该至少一个 LED 发出的光。
10. 如权利要求 1 中所述的 LED 灯泡, 还包括该流体内的一种分散材料, 其中该分散材料分散该至少一个 LED 发出的光。
11. 如权利要求 1 中所述的 LED 灯泡, 还包括该外壳内的一种变色材料, 其中该变色材料将该 LED 发出的光从第一色谱变到第二色谱。
12. 如权利要求 1 中所述的 LED 灯泡, 还包括该流体内的一种变色材

料，其中该变色材料将该 LED 发出的光从第一色谱成第二色谱。

13. 如权利要求 1 中所述的 LED 灯泡，其中该外壳的材料透光。

14. 如权利要求 1 中所述的 LED 灯泡，还包括该流体内的多个气泡，其中这些气泡分散该至少一个 LED 发出的光。

15. 如权利要求 1 中所述的 LED 灯泡，还包括该灯泡形状的外壳内的多个气泡，其中这些气泡分散该至少一个 LED 发出的光。

16. 如权利要求 1 中所述的 LED 灯泡，还包括向该流体添加染料，其中该染料将该至少一个 LED 的光从第一色谱变到第二色谱。

17. 如权利要求 1 中所述的 LED 灯泡，还包括向该灯泡形状的外壳添加染料，其中该染料将该至少一个 LED 的光从第一色谱变到第二色谱。

18. 如权利要求 1 中所述的 LED 灯泡，其中该灯泡形状的外壳是聚碳酸酯的。

19. 如权利要求 1 中所述的 LED 灯泡，其中该流体是水。

20. 如权利要求 19 中所述的 LED 灯泡，还包括该水内的一种分散材料，其中该分散材料分散该至少一个 LED 发出的光。

21. 如权利要求 19 中所述的 LED 灯泡，还包括该水内的一种变色材料，其中该变色材料将该 LED 发出的光从第一色谱变到第二色谱。

22. 如权利要求 19 中所述的 LED 灯泡，还包括该水内的多个气泡，其中这些气泡分散该至少一个 LED 发出的光。

23. 如权利要求 19 中所述的 LED 灯泡，还包括该水内的染料，其中该染料分散该至少一个 LED 发出的光。

24. 如权利要求 1 中所述的 LED 灯泡，其中该流体是矿物油。

25. 如权利要求 24 中所述的 LED 灯泡，还包括该矿物油内的一种分散材料，其中该分散材料分散该至少一个 LED 发出的光。

26. 如权利要求 24 中所述的 LED 灯泡，还包括该矿物油内的一种变色材料，其中该变色材料将该 LED 发出的光从第一色谱变到第二色谱。

27. 如权利要求 24 中所述的 LED 灯泡, 还包括该矿物油内的多个气泡, 其中这些气泡分散该至少一个 LED 发出的光。

28. 如权利要求 24 中所述的 LED 灯泡, 还包括该矿物油内的染料, 其中该染料分散该至少一个 LED 发出的光。

29. 如权利要求 1 中所述的 LED 灯泡, 其中该流体静止。

30. 如权利要求 1 中所述的 LED 灯泡, 其中该流体暴露到空气中时胶化。

31. 如权利要求 1 中所述的 LED 灯泡, 其中该流体是一种胶体。

32. 如权利要求 31 中所述的 LED 灯泡, 还包括该胶体内的一种分散材料, 其中该分散材料分散该至少一个 LED 发出的光。

33. 如权利要求 31 中所述的 LED 灯泡, 还包括该胶体内的一种变色材料, 其中该变色材料将该 LED 发出的光从第一种颜色变到第二种颜色。

34. 如权利要求 31 中所述的 LED 灯泡, 还包括该胶体内的多个气泡, 其中这些气泡分散该至少一个 LED 发出的光。

35. 如权利要求 31 中所述的 LED 灯泡, 还包括该胶体内的染料, 其中该染料分散该至少一个 LED 发出的光。

36. 如权利要求 31 中所述的 LED 灯泡, 其中该胶体是聚甲基丙烯酸 2-羟乙酯。

37. 一种制造 LED 灯泡的方法包括:

建造灯泡形状的塑料外壳;

用一种流体至少部分填充该外壳, 其中该流体导热; 以及

在该流体中安装至少一个 LED。

38. 如权利要求 37 中所述的方法, 还包括将拧入式基座附着到该外壳上, 该基座包括一系列螺纹和基座插销, 其中将这些螺纹和该基座插销形成插入到标准电插口内所需的尺寸。

39. 如权利要求 37 中所述的方法, 还包括将电源安装在该灯泡内。

40. 如权利要求 37 中所述的方法, 其中该 LED 的电源与现有的电源兼容, 使该灯泡可用在现有固定件中。

41. 如权利要求 37 中所述的方法, 其中该流体透光。

42. 如权利要求 37 中所述的方法, 其中该流体电绝缘。

43. 如权利要求 37 中所述的方法, 其中要使该流体固定不动。

44. 如权利要求 37 中所述的方法, 还包括对该流体内的光进行分散的措施和/或进行变色的措施。

45. 如权利要求 44 中所述的方法, 其中该对光进行分散的措施是该流体中的气泡。

46. 如权利要求 44 中所述的方法, 其中该对光进行变色的措施是该流体中的染料。

47. 如权利要求 37 中所述的方法, 其中该外壳的材料透光。

48. 如权利要求 37 中所述的方法, 还包括对该外壳内所包含的光进行分散的措施和/或进行变色的措施。

49. 如权利要求 48 中所述的方法, 其中该对光进行分散的措施是该外壳中的气泡。

50. 如权利要求 48 中所述的方法, 其中该对光进行变色的措施是该外壳中的染料。

51. 一种制造 LED 灯泡的方法包括:

建造灯泡形状的塑料外壳;

在该灯泡形状的塑料外壳内安装至少一个 LED; 以及

用一种流体至少部分填充该外壳, 其中该流体导热。

52. 如权利要求 51 中所述的方法, 还包括将拧入式基座附着到该外壳上, 该基座包括一系列螺纹和基座插销, 其中将这些螺纹和该基座插销形成插入到标准电插口内所需的尺寸。

53. 如权利要求 51 中所述的方法, 还包括将电源安装在该灯泡内。

54. 如权利要求 51 中所述的方法, 其中该 LED 的电源与现有的电源兼容, 使该灯泡可用在现有固定件中。

55. 如权利要求 51 中所述的方法, 其中该流体透光。

56. 如权利要求 51 中所述的方法, 其中该流体电绝缘。

57. 如权利要求 51 中所述的方法, 其中要使该流体固定不动。

58. 如权利要求 51 中所述的方法, 还包括对该流体内的光进行分散的措施和/或进行变色的措施。

59. 如权利要求 58 中所述的方法, 其中该对光进行分散的措施是该流体中的气泡。

60. 如权利要求 58 中所述的方法, 其中该对光进行变色的措施是该流体中的染料。

61. 如权利要求 51 中所述的方法, 其中该外壳的材料透光。

62. 如权利要求 51 中所述的方法, 还包括对该外壳内所包含的光进行分散的措施和/或进行变色的措施。

63. 如权利要求 62 中所述的方法, 其中该对光进行分散的措施是该外壳中的气泡。

64. 如权利要求 62 中所述的方法, 其中该对光进行变色的措施是该外壳中的染料。

65. 一种 LED 灯泡包括:

灯泡形状的外壳;

该外壳内的导热流体;

该外壳内的至少一个 LED; 以及

构造成可插入电插口内的基座。

66. 如权利要求 65 中所述的 LED 灯泡, 其中该外壳是塑料的。

67. 如权利要求 65 中所述的 LED 灯泡, 其中该至少一个 LED 的至少一部分在该流体内。

68. 如权利要求 65 中所述的 LED 灯泡, 其中该至少一个 LED 通过薄外壳壁热连接到该流体上。

69. 如权利要求 65 中所述的 LED 灯泡, 还包括电源, 而且其中供该至少一个 LED 用的该电源在该灯泡内。

70. 如权利要求 69 中所述的 LED 灯泡, 其中供该至少一个 LED 用的该电源与现有的电源兼容, 使该灯泡可以用在现有的固定件中。

71. 如权利要求 65 中所述的 LED 灯泡, 其中该流体透光。

72. 如权利要求 65 中所述的 LED 灯泡, 其中该流体电绝缘。

73. 如权利要求 65 中所述的 LED 灯泡, 还包括该外壳内的一种分散材料, 其中该分散材料分散该至少一个 LED 发出的光。

74. 如权利要求 65 中所述的 LED 灯泡, 还包括该流体内的一种分散材料, 其中该分散材料分散该至少一个 LED 发出的光。

75. 如权利要求 65 中所述的 LED 灯泡, 还包括该外壳内的一种变色材料, 其中该变色材料将该 LED 发出的光从第一色谱变到第二色谱。

76. 如权利要求 65 中所述的 LED 灯泡, 还包括该流体内的一种变色材料, 其中该变色材料将该 LED 发出的光从第一色谱成第二色谱。

77. 如权利要求 65 中所述的 LED 灯泡, 其中该外壳的材料透光。

78. 如权利要求 65 中所述的 LED 灯泡, 还包括该流体内的多个气泡, 其中这些气泡分散该至少一个 LED 发出的光。

79. 如权利要求 65 中所述的 LED 灯泡, 还包括该外壳内的多个气泡, 其中这些气泡分散该至少一个 LED 发出的光。

80. 如权利要求 65 中所述的 LED 灯泡, 还包括向该流体添加染料, 其中该染料将该至少一个 LED 的光从第一色谱变到第二色谱。

81. 如权利要求 65 中所述的 LED 灯泡, 还包括向该外壳添加染料, 其中该染料将该至少一个 LED 的光从第一色谱变到第二色谱。

82. 如权利要求 65 中所述的 LED 灯泡, 其中该外壳是聚碳酸酯的。

83. 如权利要求 65 中所述的 LED 灯泡, 其中该流体是水。
84. 如权利要求 83 中所述的 LED 灯泡, 还包括该水内的一种分散材料, 其中该分散材料分散该至少一个 LED 发出的光。
85. 如权利要求 83 中所述的 LED 灯泡, 还包括该水内的一种变色材料, 其中该变色材料将该 LED 发出的光从第一色谱变到第二色谱。
86. 如权利要求 83 中所述的 LED 灯泡, 还包括该水内的多个气泡, 其中这些气泡分散该至少一个 LED 发出的光。
87. 如权利要求 83 中所述的 LED 灯泡, 还包括该水内的染料, 其中该染料将该至少一个 LED 的光从第一色谱变到第二色谱。
88. 如权利要求 65 中所述的 LED 灯泡, 其中该流体是矿物油。
89. 如权利要求 88 中所述的 LED 灯泡, 还包括该矿物油内的一种分散材料, 其中该分散材料分散该至少一个 LED 发出的光。
90. 如权利要求 88 中所述的 LED 灯泡, 还包括该矿物油内的一种变色材料, 其中该变色材料将该 LED 发出的光从第一色谱变到第二色谱。
91. 如权利要求 88 中所述的 LED 灯泡, 还包括该矿物油内的多个气泡, 其中这些气泡分散该至少一个 LED 发出的光。
92. 如权利要求 88 中所述的 LED 灯泡, 还包括该矿物油内的染料, 其中该染料将该至少一个 LED 的光从第一色谱变到第二色谱。
93. 如权利要求 65 中所述的 LED 灯泡, 其中该流体静止。
94. 如权利要求 65 中所述的 LED 灯泡, 其中该流体暴露到空气中时胶化。
95. 如权利要求 65 中所述的 LED 灯泡, 其中该流体是一种胶体。
96. 如权利要求 95 中所述的 LED 灯泡, 还包括该胶体内的一种分散材料, 或者其中该胶体本身是分散材料, 而且其中该分散材料分散该至少一个 LED 发出的光。
97. 如权利要求 95 中所述的 LED 灯泡, 还包括该胶体内的一种变色材料, 或者其中该胶体本身是变色材料, 而且其中该变色材料将该 LED 发

出的光从第一种颜色变到第二种颜色。

98. 如权利要求 95 中所述的 LED 灯泡, 还包括该胶体内的多个气泡, 其中这些气泡分散该至少一个 LED 发出的光。

99. 如权利要求 95 中所述的 LED 灯泡, 还包括该胶体内的染料, 其中该染料将该至少一个 LED 的光从第一色谱变到第二色谱。

100. 如权利要求 95 中所述的 LED 灯泡, 其中该胶体是氢化聚甲基丙烯酸 2-羟乙酯。

101. 一种制造 LED 灯泡的方法包括:

建造灯泡形状的外壳;

用一种导热流体至少部分填充该外壳; 以及

在该流体中安装至少一个 LED。

102. 如权利要求 101 中所述的方法, 还包括将基座附着到该外壳上, 其中将该基座构造成可插入插口内。

103. 如权利要求 101 中所述的方法, 还包括将电源安装在该灯泡内。

104. 如权利要求 101 中所述的方法, 其中供该至少一个 LED 用的该电源与现有的电源兼容, 使该灯泡可用在现有固定件中。

105. 如权利要求 101 中所述的方法, 其中该流体透光。

106. 如权利要求 101 中所述的方法, 其中该流体电绝缘。

107. 如权利要求 101 中所述的方法, 其中要使该流体固定不动。

108. 如权利要求 101 中所述的方法, 其中该流体是一种胶体。

109. 如权利要求 108 中所述的方法, 还包括该胶体内的一种分散材料, 或者其中该胶体本身是分散材料, 而且其中该分散材料分散该至少一个 LED 发出的光。

110. 如权利要求 108 中所述的方法, 还包括该胶体内的一种变色材料, 或者其中该胶体本身是变色材料, 而且其中该变色材料将该 LED 发出的光从第一种颜色变到第二种颜色。

111. 如权利要求 108 中所述的方法, 还包括该胶体内的多个气泡, 其中这些气泡分散该至少一个 LED 发出的光。

112. 如权利要求 108 中所述的方法, 还包括该胶体内的染料, 其中该染料将该至少一个 LED 的光从第一色谱变到第二色谱。

113. 如权利要求 108 中所述的方法, 其中该胶体是氢化聚甲基丙烯酸 2-羟乙酯。

114. 如权利要求 101 中所述的方法, 还包括对该流体内的光进行分散的措施和/或进行变色的措施。

115. 如权利要求 114 中所述的方法, 其中该对光进行分散的措施是该流体中的气泡。

116. 如权利要求 114 中所述的方法, 其中该对光进行变色的措施是该流体中的染料。

117. 如权利要求 101 中所述的方法, 其中该外壳的材料透光。

118. 如权利要求 101 中所述的方法, 还包括对该外壳内所包含的光进行分散的措施和/或进行变色的措施。

119. 如权利要求 101 中所述的方法, 其中该对光进行分散的措施是该外壳中的气泡。

120. 如权利要求 101 中所述的方法, 其中该对光进行变色的措施是该外壳中的染料。

121. 一种制造 LED 灯泡的方法包括:

建造灯泡形状的外壳;

在该外壳内安装至少一个 LED; 以及

用一种导热流体至少部分填充该外壳。

122. 如权利要求 121 中所述的方法, 还包括将基座附着到该外壳上, 而且其中将该基座构造成可插入插口内。

123. 如权利要求 121 中所述的方法, 还包括将电源安装在该灯泡内。

124. 如权利要求 121 中所述的方法, 其中供该至少一个 LED 用的该电源与现有的电源兼容, 使该灯泡可用在现有固定件中。

125. 如权利要求 121 中所述的方法, 其中该流体透光。

126. 如权利要求 121 中所述的方法, 其中该流体电绝缘。

127. 如权利要求 121 中所述的方法, 其中要使该流体固定不动。

128. 如权利要求 121 中所述的方法, 还包括对该流体内的光进行分散的措施和/或进行变色的措施。

129. 如权利要求 128 中所述的方法, 其中该对光进行分散的措施是该流体中的气泡。

130. 如权利要求 128 中所述的方法, 其中该对光进行变色的措施是该流体中的染料。

131. 如权利要求 121 中所述的方法, 其中该外壳的材料透光。

132. 如权利要求 121 中所述的方法, 还包括对该外壳内所包含的光进行分散的措施和/或进行变色的措施。

133. 如权利要求 132 中所述的方法, 其中该对光进行分散的措施是该外壳中的气泡。

134. 如权利要求 132 中所述的方法, 其中该对光进行变色的措施是该外壳中的染料。

135. 如权利要求 121 中所述的方法, 其中该流体是一种胶体。

136. 如权利要求 135 中所述的方法, 还包括该胶体内的一种分散材料, 或者其中该胶体本身是分散材料, 而且其中该分散材料分散该至少一个 LED 发出的光。

137. 如权利要求 135 中所述的方法, 还包括该胶体内的一种变色材料, 或者其中该胶体本身是变色材料, 而且其中该变色材料将该 LED 发出的光从第一种颜色变到第二种颜色。

138. 如权利要求 135 中所述的方法, 还包括该胶体内的多个气泡, 其中这些气泡分散该至少一个 LED 发出的光。

139. 如权利要求 135 中所述的方法, 还包括该胶体内的染料, 其中该染料将该至少一个 LED 的光从第一色谱变到第二色谱。

140. 如权利要求 135 中所述的方法, 其中该胶体是氢化聚甲基丙烯酸 2-羟乙酯。

用于 LED 灯泡的散热设计

与相关申请的相互参引

这个申请要求 2006 年 5 月 2 日提交的申请号为 60/797,187 的美国临时专利申请的优先权，通过这个参引将该临时申请的全部内容在此并入。

技术领域

本发明涉及由发光二极管 (LED) 灯泡替代用于照明的灯泡，而且尤其涉及有效散去 LED 生成的热量以使替代灯泡可与被替代灯泡的光输出相当。

背景技术

由半导体结构成的 LED，由电流流过该结引起发光。乍一看，好像 LED 应当能够对传统的钨丝白炽灯做极好的替代。在等量功率上，它们给出比白炽灯多得多的光输出，同样地，它们使用少得多的功率发出等量的光；而且它们的使用寿命是更大数量级的，即 1-10 万小时 vs. 1-2 千小时。

然而，LED 有若干缺点导致它们至今还未被广泛采用作为白炽灯的替代。其中主要的是，虽然对于某一给定的光输出来说 LED 比白炽灯需要少得多的功率，但它还是使用很多瓦数才能生成足够照明用的光。而白炽灯泡中的钨丝在大概 3000° (度) K 的温度上工作，由于 LED 是半导体，不能忍受比约 120°C 更热的温度。因而 LED 具有一个重要的热量问题：如果像白炽灯那样工作在真空中，或者甚至在空气中，它就会迅速变得过热并停止工作。这已将可用的 LED 灯泡限制到了非常低的功率(即

还不到大概 3W)，导致不足以替代白炽灯的照明。另外，有一种得到“白色 LED”的方法是在蓝色或其他颜色的 LED 外围使用带颜色的罩子，该蓝色或其他颜色的 LED 比如由 JKL LampsTM 制成。然而，与这相伴的是相当大的光损失。

对于这个问题一种可能的解决办法是使用大型的金属散热片，附着到 LED 上。这个散热片从灯泡向外延伸，去除 LED 发出的热量。这种解决办法不受欢迎，而且事实上未经尝试，因为一般的用户不会使用形状根本不同于白炽灯泡传统形状的灯泡；而且散热片使灯泡不可能适合现有的固定件。

这个发明的目的是开发利用发光二极管（LED）的发光设备，以便有效地解决上述主要问题。目标在于提供一种具有多个 LED 的白炽灯照明的替代灯泡，该替代灯泡光输出强度与白炽灯泡相等，而且其消耗的功率从 LED 中有效散去从而不超出它们最大的额定温度。该设备包括灯泡形状的外壳，优选由塑料比如聚碳酸酯形成。该外壳可能是透明的，或者可能包含分散在其中以分散光线的材料，使它看起来没有点光源，而且还可能包含分散在其中将 LED 光微带蓝的颜色变成微带黄的颜色材料，这种微带黄色的 LED 光酷似正常的白炽灯泡发出的光。

发明内容

根据一个实施例，一种 LED 灯泡包括：灯泡形状的外壳，其中该外壳可能是任何形状，或者其他任何用于灯泡的常规或装饰形状；该灯泡形状的外壳内的导热流体；该灯泡形状的外壳内的至少一个 LED；以及形成为插入到电插口内所需尺寸的基座。

根据另一个实施例，一种制造 LED 灯泡的方法包括：建造灯泡形状的塑料外壳；用一种流体至少部分填充该外壳，其中该流体导热；并且在该流体中安装至少一个 LED。

根据又一个实施例，一种制造 LED 灯泡的方法包括：建造灯泡形状的塑料外壳；在该灯泡形状的塑料外壳内安装至少一个 LED；并且用

一种流体至少部分填充该外壳，其中该流体导热。

附图说明

将所附的图形加进来以提供对该发明的进一步理解，而且并入并构成这个说明书的一部分。这些图形图示说明该发明的实施例而且跟说明书一起用于解释该发明的原理。在这些图形中，

图 1 是一种 LED 替代灯泡的横截面视图，示出安置在一种流体中的 LED 的发光部分。

图 2 是一种 LED 替代灯泡的横截面视图，示出嵌入该外壳中而与该流体保持热接触的 LED。

图 3 是一种 LED 替代灯泡的横截面视图，示出安置在一种流体中的多个 LED。

具体实施方式

现在将详细参考本发明的优选实施例，其示例在所附图形中图示说明。在任何可能的地方，在图形和说明书中使用的相同的附图标记是指相同或类似的部件。根据这些设计特征，下面给出对每个优选实施例的详细描述。

图 1 示出 LED 替代灯泡 10 的横截面视图，示出按照一个实施例安置在一种流体中的 LED 的发光部分。如图 1 所示，LED 替代灯泡 10 包括拧入式基座 20、塑料外壳 30、被流体填充的内部 40、以及至少一个 LED 50。拧入式基座 20 包括一系列螺纹 22 和基座插销 24。将该拧入式基座 20 构造成适合放在标准电插口内并且与其进行电接触。优选的是将该电插口形成为接收现有技术所知的白炽或其他标准灯泡所需的尺寸。然而，可理解的是可以将拧入式基座 20 改成适合放在任一被构造成接收白炽灯泡的电插口内的基座，比如卡口型基座。拧入式基座 20 通过它的螺纹 22 和它的基座插销 24 与插口中的 AC 电源进行电接触。在拧入式基座 20 里边

有电源器件(未示出)将 AC 电源转换成适合驱动至少一个 LED50 的形式。该电源器件除了在基座中还可能放置在其他地方,不是在灯泡中就是完全在灯泡之外。

至少一个 LED50 包括发光部分 52 和一对连接导线 54,这对连接导线连接到电源器件上。典型的是,LED50 的发光部分 52 由管芯、引线框架和封装的环氧树脂构成,管芯实际上放置在引线框架上,而且该封装的环氧树脂围绕并保护该管芯而且对光进行分散和变色。将该管芯用导电环氧树脂粘接到凹入该引线框架一半的凹口中,引线框架因其形状而得名为砧座。在该砧座中形成凹口形状以将所辐射的光向前投射。将该管芯的顶电极导线粘接到其他的引线框架的端子或接线柱上。可理解的是,所述示例只是 LED 的一个实施例而且可以使用其他合适的 LED50 构造。如图 1 所示,外壳 30 完全罩住被流体填充的容积 40 以防泄漏。该外壳 30 还将一个或多个 LED50 的至少发光部分 52 罩住,连接导线 54 穿出外壳 30 通过密封连接件到达该电源器件。可理解的是,外壳 30 可能是任何形状,或者其他任何用于灯泡的常规或装饰形状,包括但不限于球形、圆柱、以及“火焰”形状的外壳 30。作为另一选择,外壳 30 可能是管状构件,如紧凑型荧光灯或其他设计中所用的。

用导热流体 60 比如水或矿物油完全或部分填充外壳 30。然而,可理解的是可以使用任何合适的胶体材料来代替流体 60,例如一种胶体,一旦暴露到大气压和/或空气中就胶化以防止流体 60 在灯泡 10 被损坏或打破时从中漏出。例如,类似胶体的材料可以是氢化聚甲基丙烯酸 2-羟乙酯。流体 60 用作将 LED50 所生成的热量转移到壳体 30 的措施,它在壳体 30 处通过辐射和对流散去,像普通白炽灯泡中那样。流体 60 可能是透明的,也可能包含分散在其中的材料以分散光,使它看上去没有点光源,而且还可能包含分散在其中的材料将 LED 光的微带蓝的颜色变成带更多黄的颜色,酷似普通白炽灯泡发出的光。优选的是流体 60 电绝缘。另外,优选的是流体 60 在外壳 30 内处于静止。

将 LED50 安装在该流体中以防短路。如果该流体电绝缘,就无需采取特别手段。然而,如果该流体不是电绝缘的,就将 LED50 的导电部分电绝

缘以防短路。

当在流体 60 中安装至少一个 LED50 或多个 LED50 时,用止水封条封住外壳 30,优选的是用与外壳 30 同样的材料。给 LED50 供电用的电极在密封完成之前穿过该封条而引出。将这些引线连接到 LED 的电源上,优先将该 LED 电源包括在该灯泡的其余部分中。优选的是将该电源设计成与现有的设计兼容,以使该灯泡可直接代替传统灯泡而无需对现有固定件做任何改变。

在另一个实施例中,外壳 30 和/或流体 60 可以包括多个气泡(未示出),其中气泡分散至少一个 LED50 发出的光线。还有另一实施例中,可以将染料(未示出)添加到外壳 30 或外壳 30 内的流体 60 上,其中该染料将至少一个 LED50 的光线从第一色谱变到第二色谱。

图 2 示出一种 LED 替代灯泡 10 的横截面视图,示出根据这个发明又一个实施例嵌入外壳 30 中而与流体 60 保持热接触的 LED50。LED 替代灯泡 10 包括拧入式基座 20、外壳 30、被流体填充的容积 40、以及至少一个带有一个或多个发光部分 52 的 LED50。拧入式基座 20 通过其螺纹 22 及其基座插销 24 进行与插口中 AC 电源的电接触。在拧入式基座 20 里边有电源器件(未示出),将 AC 电源转换成适合驱动至少一个 LED50 的形式。一个或多个 LED50 由两部分组成,将它们连接到电源器件上的连接导线 54、以及一个或多个 LED52 本身。外壳 30 完全罩住被流体填充的容积 40 以防泄漏。外壳 30 还罩住一个或多个 LED50,连接导线 54 连接到电源器件上。在这个实施例中,一个或多个 LED50 通过薄外壳壁 70 热连接到流体 40 上。这个外壳壁 70 为一个或多个 LED50 散发的热量提供通向流体 60 的低热敏电阻路径。

图 3 示出按照这个发明另一个实施例包括安置在该流体中的多个 LED50 的 LED 替代灯泡 10 的横截面视图。LED 替代灯泡 10 主要包括拧入式基座 20、外壳 30、被流体填充的容积 40、以及带有连接件和支架 56 的多个 LED50。优选的是多个 LED50 是排布成以合适的构造分配光源的至少 3 或 4 个 LED 管芯。在一个实施例中,可以将多个 LED50 排布成四面体构造。拧入式基座 20 通过其螺纹 22 及其基座插销 24 进行与插口中

AC 电源的电接触。在拧入式基座 20 里边有电源器件（未示出），将 AC 电源转换成适合驱动一个或多个 LED50 的形式。一个或多个 LED50 由两部分组成，将它们连接到电源器件上的连接导线 56、以及一个或多个 LED50 本身。连接线 56 硬到足以用作一个或多个 LED50 的支架，而且在有多个器件时还形成 LED50 之间的互连件。外壳 30 完全罩住被流体填充的容积 40 以防泄漏。外壳 30 还至少罩住一个或多个 LED50，连接导线 56 穿出外壳 30 并通过密封连接件到达该电源器件。可理解的是在另一个实施例中，该支架可能是与这些互连件或连接件不同材料的。

可理解的是如图 1-3 所示的 LED 替代灯泡被示出为标准白炽灯泡的替代灯泡，然而，在此所述的灯泡 10 和方法可以适用于其他任何供电系统或构造，而且可以用于任何照明系统，包括手电筒、汽车或摩托车的前灯、以及提灯。

本领域技术人员还应当理解，可以对本发明的结构进行各种更改和变型而不脱离该发明的范围或精神。有鉴于上述内容，其意图在于本发明覆盖所提供的这个发明的各种更改和变型，它们落入随后的权利要求及其同等物的范围。

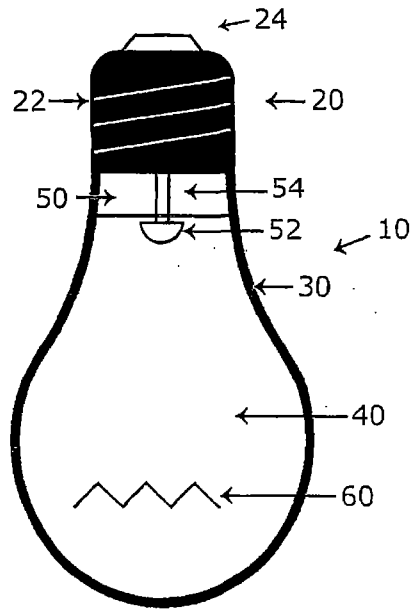


图 1

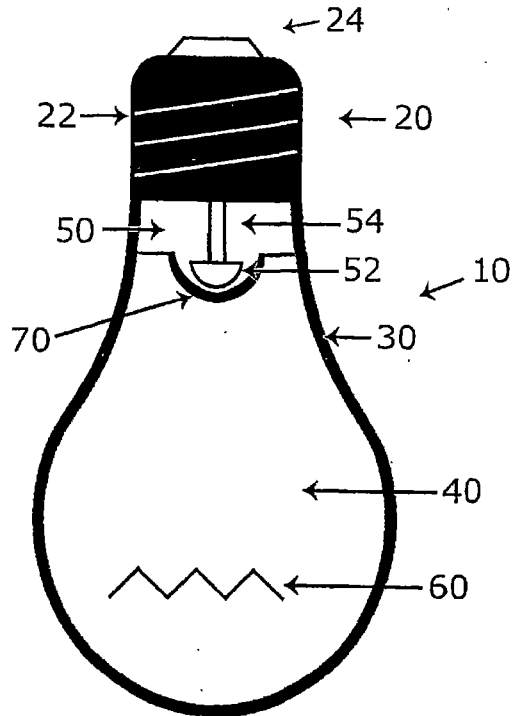


图 2

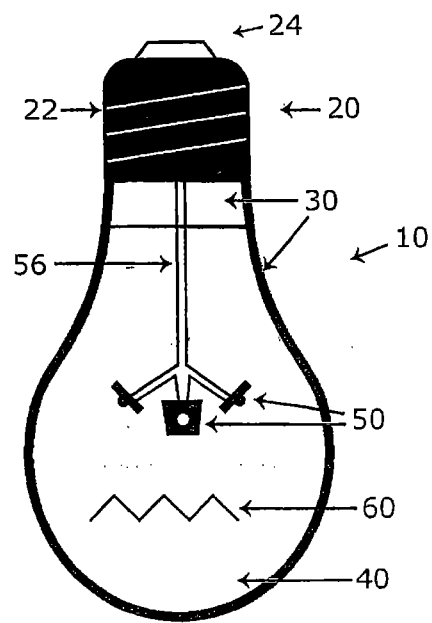


图3