



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101430081 B

(45) 授权公告日 2011. 11. 09

(21) 申请号 200710047846. 0

CN 2851822 Y, 2006. 12. 27, 全文.

(22) 申请日 2007. 11. 06

CN 1869504 A, 2006. 11. 29, 全文.

(73) 专利权人 金松山

CN 101038075 A, 2007. 09. 19, 说明书第 5 页第 5 段 - 第 7 页第 2 段, 附图 4A-4C.

地址 266100 山东省青岛市李沧区金水路
1057 号 26 号楼 2 单元 302 室

审查员 金伟华

(72) 发明人 金松山

(51) Int. Cl.

F21V 29/00 (2006. 01)

F21V 17/00 (2006. 01)

H01L 23/367 (2006. 01)

F21Y 101/02 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201225591 Y, 2009. 04. 22, 权利要求
1-3.

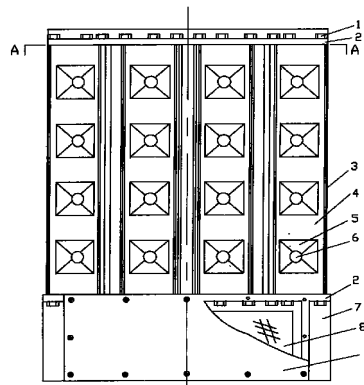
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

栅栏型 LED 照明灯具

(57) 摘要

本发明公开了一种栅栏型 LED 照明灯具, 包括散热器单元、挡板、电源壳体和大功率 LED, 用散热器单元按并联方式排列成栅栏状结构, 并其散热器单元之间以空气完全隔离; 用螺栓把挡板、散热器单元和电源壳体之间, 以穿通连接方式相固定并密封散热器单元中的导热底座; 在电源壳体内固定有 LED 驱动板, 并在其上面固定盖板。所述的散热器单元解决了多种散热结构的实施例, 可调整发光角度, 其光形能够满足不同场所所需灯具的配光曲线, 并在不同光照射方向时的灯具的散热通道畅通, 可防止灰尘的积累, 保持初始的散热效果。散热器单元是由导热底座、导热板、传热板、散热板和立柱型散热器构成, 并用导热性好的铝材质, 由挤压工艺制成, 可以切割使用, 结构紧凑, 能够满足开发路灯、隧道灯、投光灯和汽车大灯等多种高功率或其他半导体照明灯具。



1. 栅栏型 LED 照明灯具,包括散热器单元 (3)、挡板 (2)、电源壳体 (7) 和大功率 LED,其特征是:用散热器单元 (3) 按并联方式排列成栅栏状结构,并且散热器单元 (3) 之间以空气完全隔离,用螺栓 (1) 把挡板 (2)、散热器单元 (3) 和电源壳体 (7) 之间以穿通连接方式相固定并密封散热器单元 (3) 中的导热底座 (16),在电源壳体内 (7) 固定有 LED 驱动板 (8),并在其上面固定盖板 (9),所述的散热器单元中,在导热底座的外两侧上设置第一开口型孔,在所述导热底座上面设置有导热板,所述导热板中心上面设立传热板,所述传热板 (15) 的顶部设有散热板 (11),散热板的上表面按纵向排列有鳍片 (13),所述导热板的上表面以平行方式按纵向排列有翅片 (14),在所述散热板的中心上面和两个末端上设置第二开口型孔。

2. 如权利要求 1 所述的栅栏型 LED 照明灯具,其特征是:所述导热底座 (16) 的内顶面上固定有大功率 LED (6),大功率 LED (6) 周围设置有反光杯 (5),反光杯 (5) 下面依次设置有防眩光片 (18)、硅胶 (19) 和钢化玻璃 (4),并被固定于导热底座 (16) 的两侧内。

3. 如权利要求 1 所述的栅栏型 LED 照明灯具,其特征是:从散热器单元的顶部开始往下横向切割至传热板 (15) 根部以上为止而形成凹型槽 (20)。

4. 如权利要求 1 所述的栅栏型 LED 散热器,其特征是:所述导热底座 (16)、导热板 (21)、传热板 (15) 和散热板 (11) 均采用铝材质制成。

栅栏型 LED 照明灯具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种半导体照明灯具,特别是一种栅栏型 LED 照明灯具。

背景技术

[0002] 半导体电光源是一种无灯丝的电光源,是一种直接把电能转化为光能发光器件,称为发光二极管,也称为半导体灯,英文简称 LED。半导体照明被认为是 21 世纪的照明新节能光源。LED 不仅节能,还具有寿命长、体积小、安全、环保、免维护、易控制等特点。LED 已经可以在很多场所代替传统光源使用,特别是大功率 LED 的出现,加速了 LED 取代传统照明光源的速度,也使得 LED 在室内外照明的大面积应用变得现实。

[0003] 大功率 LED 是 LED 产业未来发展的一个方向,但大功率 LED 对散热技术要求较高,LED 模块的功率越大,其芯片的热流密度就越高。当散热器的效果不良时 LED 芯片的温度急剧上升,会很快产生光衰,甚至损坏 LED 芯片。只有解决大功率 LED 的散热技术,最大限度的延缓 LED 的光衰,才能广泛的推广大功率 LED 的应用。

[0004] 目前,大功率 LED 路灯、隧道灯和投光灯的散热结构,大多采用平板形挤型材电子散热器或热管技术。采用平板形挤型材的灯具,由多颗大功率 LED 组成,在其散热器的中心热集中,对大功率 LED 的散热不均衡,而导致在中心部位的大功率 LED 产生光衰,缩短发光寿命。另外,采用了发光角度小的大功率 LED 和二次透镜而产生眩光,大功率 LED 的排列又较集中,不能满足各种场地所需要的配光曲线。采用热管技术成本高,散热片里易积灰尘,必须外套较大的外壳,因此而影响整体的散热效果。

发明内容

[0005] 为解决大功率 LED 路灯、隧道灯、投光灯和汽车大灯的散热结构和符合所需要的配光曲线,本发明提供一种栅栏型 LED 照明灯具。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:栅栏型 LED 照明灯具,包括散热器单元、挡板、电源壳体和大功率 LED,其特征是:用散热器单元按并联方式排列成栅栏状结构,并且散热器单元之间以空气完全隔离,用螺栓把挡板、散热器单元和电源壳体之间以穿通连接方式相固定并密封散热器单元中的导热底座,在电源壳体内固定有 LED 驱动板,并在其上面固定盖板,所述的散热器单元中,在导热底座的外两侧上设置第一开口型孔,在所述导热底座上面设置有导热板,所述导热板中心上面设立传热板,所述传热板的顶部设有散热板,散热板的上表面按纵向排列有鳍片,所述导热板的上表面以平行方式按纵向排列有翅片,在所述散热板的中心上面和两个末端上设置第二开口型孔。

[0007] 作为上述技术方案的进一步改进:

[0008] 所述导热底座的内顶面上固定有大功率 LED,大功率 LED 周围设置有反光杯,反光杯下面依次设置有防眩光片、硅胶和钢化玻璃,并被固定于导热底座的两侧内。

[0009] 从散热器单元的顶部开始往下横向切割至传热板根部以上为止而形成凹型槽。

[0010] 所述导热底座、导热板、传热板和散热板均采用铝材质制成。

[0011] 本发明与现有技术相比具有以下显著优点：

[0012] (1) 本发明用散热器单元按并联方式排列成弧型栅栏状结构，不同于传统的平板形电子散热器和热管技术结构，将用散热器单元可调整发光角度，使灯具的发光形式可散光或可聚光，其发光形状可为圆形、方形或长方形等不同形状而满足不同场所所需配光曲线。

[0013] (2) 散热器单元之间以空气完全隔离而不仅增加了散热器单元的表面积，又其气流通道畅通，其热量和周围空气能够充分进行热交换而降低散热器单元和空气的温差，最终将大功率 LED 聚热均匀的散热，最大限度的减少大功率 LED 的光衰，达到提高大功率 LED 使用寿命的目的。

[0014] (3) 灯具的光照射方向，按不同的场所有着自己的特定的方向。本发明为此特定的光照射方向的灯具，解决多种散热结构的实施例，保证能够不同光照射方向时的灯具的散热通道畅通，可防止灰尘的积累，保持初始的散热效果。

[0015] (4) 散热器单元是采用导热性好的铝材质，以挤压工艺制成，可以切割使用并满足不同规格的灯具设计，其结构紧凑，制造成本低，能够满足开发路灯、隧道灯、投光灯、汽车大灯和悬挂灯等多种高功率或其他半导体照明灯具。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明的一种实施例的发光面构造图。

[0017] 图 2 是图 1 所示实施例的 A-A 向横剖面（四个散热器单元的端面）图，图 1 中的螺栓在图 2 中未示出。

[0018] 图 3 是图 1 所示实施例中第一种散热器单元的端面结构示意图。

[0019] 图 4 是图 3 的 B-B 向纵剖面图。

[0020] 图 5 是图 1 所示实施例中第二种散热器单元的端面结构示意图。

[0021] 图 6 是图 1 所示实施例中第三种散热器单元的立柱型散热器端面结构示意图。

[0022] 图 7 是图 1 所示实施例中第三种散热器单元的端面结构示意图。

[0023] 图 8 是图 7 的 C-C 向纵剖面图。

[0024] 图 9 是图 1 所示实施例中第四种散热器单元的立柱型散热器端面结构示意图。

[0025] 图 10 是图 1 所示实施例中第五种散热器单元的端面结构示意图。

[0026] 图中 1. 螺栓, 2. 挡板, 3. 散热器单元, 4. 钢化玻璃, 5. 反光杯, 6. 大功率 LED, 7. 电源壳体, 8. LED 驱动板, 9. 盖板, 10. 开口型孔, 11. 散热板, 12. 开口型孔, 13. 鳍片, 14. 翅片, 15. 传热板, 16. 导热底座, 17. 开口型孔, 18. 防眩光片, 19. 硅胶, 20. 凹型槽, 21. 导热板, 22. 鳍片, 23. 开口型孔, 24. 散热片, 25. 开口型孔, 26. 传热片, 27. 立柱型导热体, 28. 条型凹槽, 29. 翅片, 30. 立柱型孔, 31. 立柱型散热器, 32. 导热芯。

具体实施方式

[0027] 实施例, 由图 1 ~ 图 10 所示, 本发明包括散热器单元 3、挡板 2、电源壳体 7 和大功率 LED 6, 用散热器单元 3 按并联方式排列成栅栏状结构, 并其散热器单元 3 之间以空气完全隔离。为满足不同场所所需配光曲线, 散热器单元 3 的发光方向可调整向外或向内, 便形成弧型栅栏状结构并用螺栓 1 把挡板 2、散热器单元 3 和电源壳体 7 之间, 以穿通连接方式相

固定而密封散热器单元 3 中的导热底座 16。散热器单元 3 和电源壳体 7 的相互之间有较大热影响时,将一体的电源壳体 7 和挡板 2,可制成分体而各自独立散热。用散热器单元 3 组合成较大功率的灯具时,LED 驱动电源可分组供给散热器单元 3,电源壳体 7 则作成两个并分别固定在散热器单元 3 的两个端面上,在电源壳体 7 内固定有 LED 驱动板 8,并在其上面固定盖板 9。需要时可以在散热器单元 3 的背面用导热性好的盖子包围起来,牢固灯具的机械强度,在盖子上开出适当的散热孔,并通过盖子散热。

[0028] 在图 3 中,导热底座 16 的外两侧上设置开口型孔 17,并在其导热底座 16 的上面设立有传热板 15,在传热板 15 上设置有的散热板 11 下面的两侧以平行方式按纵向排列翅片 14,该翅片 14 被传热板 15 隔离,在散热板 11 的上面按纵向排列鳍片 13、开口型孔 10 和开口型孔 12。以穿通连接方式固定散热器单元 3 时,使用开口型孔 10,开口型孔 13 只用于散热器单元 3 和挡板 2 之间的固定。

[0029] 在导热底座的 16 内顶面上固定有大功率 LED6,在大功率 LED6 周围设置有反光杯 5,在反光杯 5 的下面依次设置有防眩光片 18、硅胶 19 和钢化玻璃 4,并被固定于导热底座 16 的两侧内。导热底座 16 和传热板 15 或导热板 21 可作成一体或分体。当作成分体时,把大功率 LED6 固定在传热板 15 或导热板 21 的底面上,在导热底座 16 的中心位置上开出大功率 LED6 相对应的安装孔,并与传热板 15 或导热板 21 用螺栓固定。

[0030] 大功率 LED6 的热基板固定方式,一般是平板多角型、平板条型。大功率 LED6 的发光角度、功率大小、形状的大小和其固定方式的不同而导热底座 16 的两侧宽度和高度不同,反光杯 5 的形状也不同,并可增减散热板 11、翅片 14、翅片 29 和鳍片 13 的数量。

[0031] 在图 4 中,并为了进一步提高散热效果,增加散热器单元 3 的散热通道和散热截面积,从散热器单元 3 的顶部开始往下横向切割至传热板 15 的根部以上为止而形成凹型槽 20。

[0032] 在图 5 中,导热底座 16 的上面设置有导热板 21,在导热板 21 的两侧以平行方式按纵向排列翅片 14,该翅片 14 被导热板 21 中心上面设立的传热板 15 隔离,在传热板 15 上设置的散热板 11 上面的鳍片 13、开口型孔 10 和开口型孔 12,按纵向排列。该实施例的散热通道,也就是传热板 15、翅片 14 和鳍片 13 之间的间隔以及这些间隔与周围气流方向一致时畅通。大功率 LED6 的发光方向与该实施例的散热通道方向相垂直,将用于光照方向 30° 的投光灯具时,散热通道的气流方向是从下往上,翅片 14 和鳍片 13 的开口方向与大功率 LED6 的发光方向正相反而偏朝下,不会灰尘积累。

[0033] 在图 10 中,将翅片 14 以垂直于传热板 15 和散热板 11 的两个侧面,并以平行方式按纵向排列,在传热板 15 的末端连接散热板 11,在散热板 11 的中心上面设置开口型孔 10,在其两个末端上设置开口型孔 12。这种结构的散热效果是灯具的发光方向与地面平行时最佳。可用于汽车大灯,并光照射时,该实施例的散热通道垂直于地面而畅通,并落灰方向平行于翅片 14 和鳍片 13 的纵向而不会落在翅片 14 和鳍片 13 的开口处。

[0034] 在图 6 ~ 图 9 所示,立柱型散热器 31 中的立柱型导热体 27 内开有立柱型孔 30,由立柱型导热体 27 的端面开始按纵向至导热芯 32 上面为止开有条型凹槽 28,在立柱型导热体 27 的外周上设置有传热片 26,在其立柱型导热体 27 的外周和传热片 26 的侧面上,将翅片 29 以垂直于该立柱型导热体 27 的外周和传热片 26,并以平行方式按纵向排列。大功率 LED6 的功率较小时,传热片 26 的末段与散热片 24 的形式连接,灯具功率大并用于恶劣

环境的,在传热片末段采用开口型孔 25,并与导热底座 16 固定坚实。

[0035] 为了迅速吸热大功率 LED6 的热量,在立柱型散热器 31 中立柱型孔 30 的一侧内塞入导热芯 32,其导热芯的材质形状为铝片、铝棒、铜片、铜棒、一侧封闭的铜管、热管,根据大功率 LED6 和灯具的功率大小选用一种材质形状,并在立柱型导热体 27 和导热芯 32 的端面上固定大功率 LED6。该立柱型散热器 32 与开有大功率 LED6 安装孔的导热底座 16,用螺栓相固定。该实施例的散热结构通道与发光方向一致。可用于路灯和悬挂灯,当灯具的光照射地面时,按纵向排列的立柱型导热体 27、传热片 26 和翅片 29 均垂直于地面,因此散热通道畅通,常年使用也不会大量落灰积尘而影响散热效果。

[0036] 在散热器单元 3 中不仅组合多颗大功率 LED6,还可用单颗大功率 LED6 组合成小型的照明灯具。

[0037] 以上所述的导热底座 16、导热板 21、传热板 15、散热板 11 和立柱型散热器 31 均采用导热性好的铝材质制成。

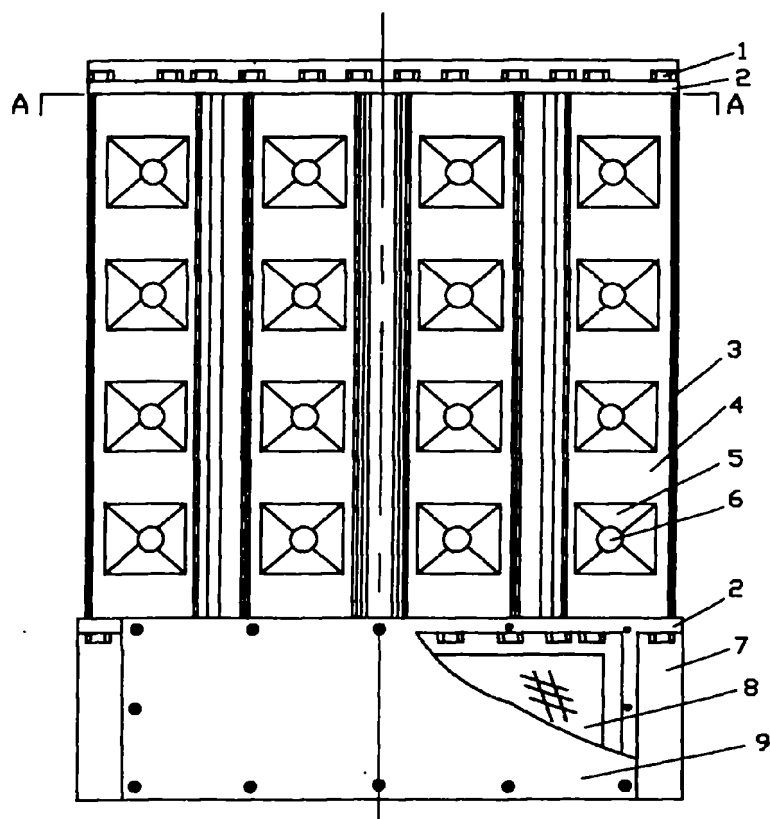
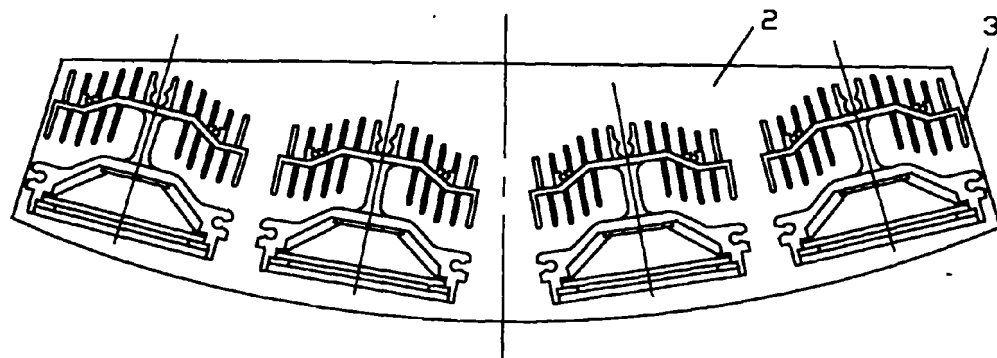


图1



A-A

图2

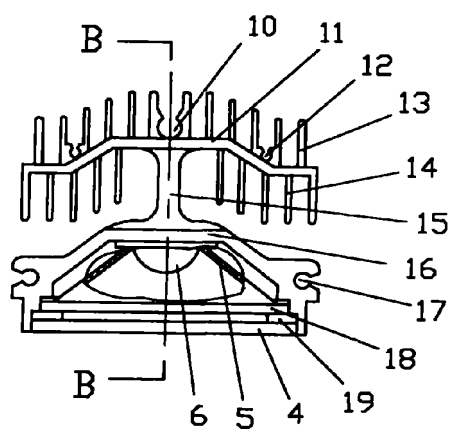


图3

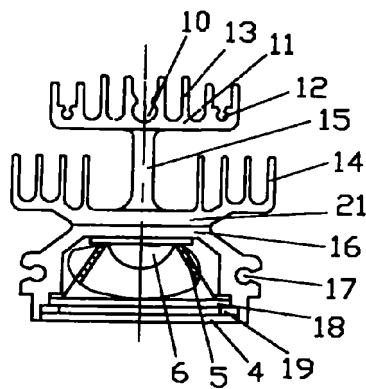
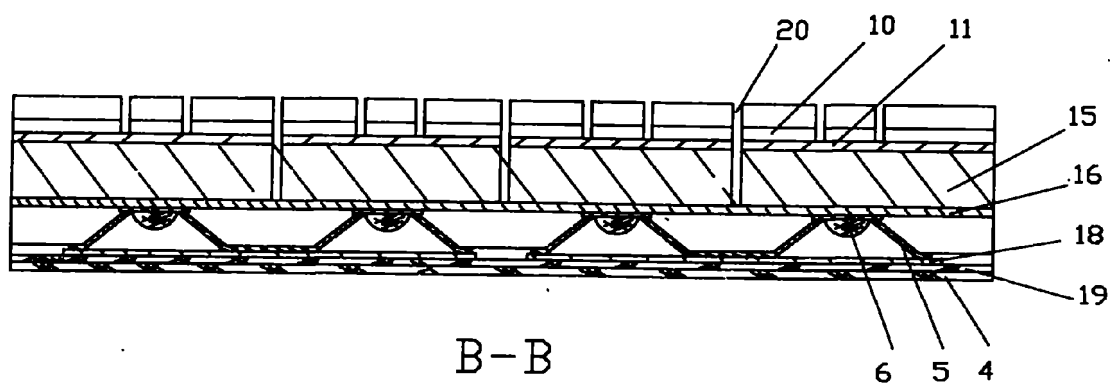


图5



B-B

图4

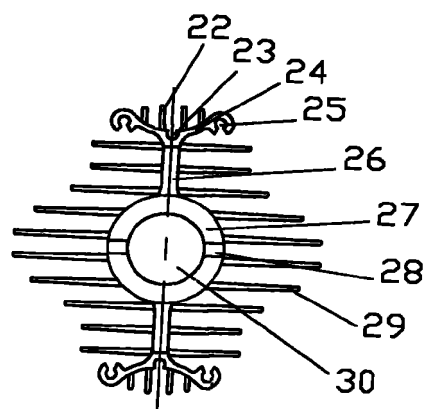


图6

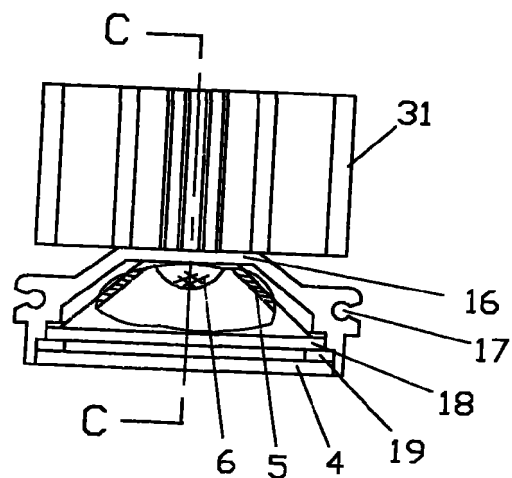


图7

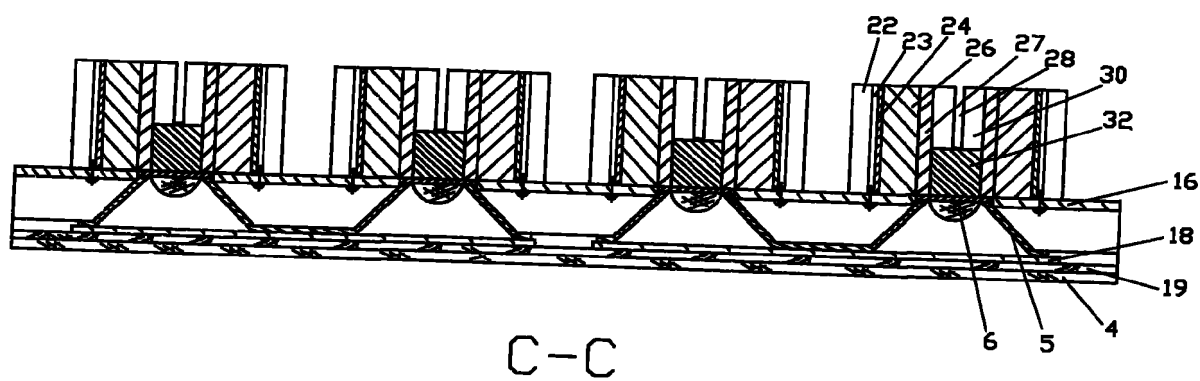


图8

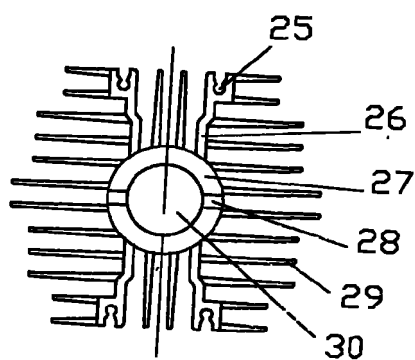


图9

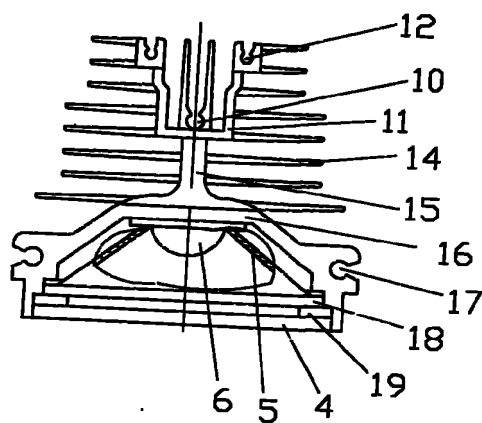


图10