



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200880009255.7

[43] 公开日 2010 年 2 月 3 日

[11] 公开号 CN 101641784A

[22] 申请日 2008.2.13

[21] 申请号 200880009255.7

[30] 优先权

[32] 2007.2.12 [33] US [31] 60/889,532

[86] 国际申请 PCT/CN2008/070298 2008.2.13

[87] 国际公布 WO2008/101433 英 2008.8.28

[85] 进入国家阶段日期 2009.9.21

[71] 申请人 科锐香港有限公司

地址 中国香港沙田科学园科技大道东 2 号
光电子中心 6 楼

[72] 发明人 谢建辉 梁志荣 王璇

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司
代理人 李玲

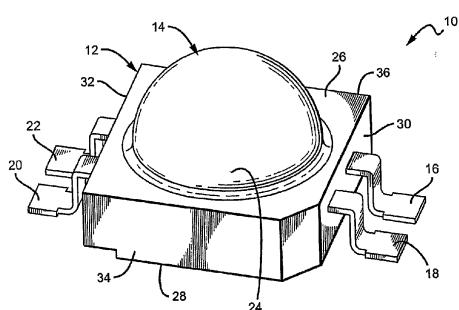
权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 10 页

[54] 发明名称

表面贴装器件及其制造方法

[57] 摘要

本发明提供了一种表面贴装器件及其制造方法。该表面贴装器件包括：具有第一表面(26)、第二表面(28)和至少一个横向侧表面(30、32、34、36)的壳体(12)；形成在第一表面中并且延伸到上述壳体中的一个凹槽；部分地被所述壳体包围的多个引线(16、18、20、22)；和与所述多个引线中的至少一个引线连接并且至少部分地通过所述凹槽露出的一个或多个电子器件。还可以包括一个用于散热的散热器(24)。



1、一种表面贴装器件，包括：

一壳体，具有第一表面、与第一表面相对的第二表面以及至少一个横向侧表面；

形成在第一表面中且至少部分地延伸进入所述壳体中的一凹槽；

至少部分地被所述壳体包住的多个引线；和

一个或多个电子和/或光电子器件，与所述多个引线中的至少一个引线相连接且至少部分地通过凹槽露出。

2、根据权利要求 1 的表面贴装器件，其中还包括相对于第一表面定位并且从第一表面凸出的透镜。

3、根据权利要求 1 的表面贴装器件，其中所述多个引线中的至少一个引线延伸穿过所述横向侧表面中的至少一个横向侧表面，且所述多个引线中的至少另一个引线延伸穿过所述横向侧表面中的至少另一个横向侧表面。

4、根据权利要求 1 的表面贴装器件，其中每个所述引线中至少有一部分在所述壳体之外和/或在所述凹槽中露出。

5、根据权利要求 1 的表面贴装器件，其中还包括固定在所述凹槽中的散热器。

6、根据权利要求 5 的表面贴装器件，其中所述散热器的位置靠近所述多个引线中至少一个引线的至少一部分。

7、根据权利要求 5 的表面贴装器件，其中所述散热器包括导热材料

。

8、根据权利要求 5 的表面贴装器件，其中所述散热器通常是圆柱形的。

9、根据权利要求 5 的表面贴装器件，其中所述散热器包括含有扩展板和基体的一个基座部分。

10、根据权利要求 9 的表面贴装器件，其中所述扩展板的直径大于所述基体的直径。

11、根据权利要求 9 的表面贴装器件，其中所述基体包括一个横向

和圆周延伸的搁架。

12、根据权利要求 9 的表面贴装器件，其中所述基座部分的基体处的直径大于所述基座部分顶部的直径。

13、根据权利要求 5 的表面贴装器件，其中所述散热器包括与至少一个电子和/或光电子器件连接的一个安装表面。

14、根据权利要求 5 的表面贴装器件，其中所述散热器包括至少一个通孔。

15、一种表面贴装器件，包括：

一壳体，包括第一表面、形成在第一表面中且至少部分地延伸进入所述壳体中的凹槽；

多个引线，至少部分地被所述壳体包住，且从所述凹槽延伸穿过所述壳体和离开所述壳体；

至少一个电子器件，与所述多个引线中的至少一个相连接且至少部分地通过凹槽露出；和

靠近所述多个引线且被固定在所述凹槽中的散热器。

16、根据权利要求 15 的表面贴装器件，其中还包括相对于第一表面定位且从第一表面凸出的透镜。

17、根据权利要求 15 的表面贴装器件，其中所述散热器包括：

含有扩展板和基体的基座部分；

与至少一个电子器件连接的安装表面；和

至少一个通孔。

18、根据权利要求 17 的表面贴装器件，其中所述散热器包括导热材料。

19、根据权利要求 17 的表面贴装器件，其中所述散热器与所述多个引线的至少一个引线连接。

20、一种表面贴装器件，包括：

一壳体，包括第一表面和与第一表面相对的第二表面；

形成在第一表面中且至少部分地延伸进入所述壳体中的凹槽；

相对于第一表面定位并且从第一表面凸出的透镜；

多个引线，至少部分地被所述壳体包住，且从所述凹槽延伸穿过所述壳体和离开所述壳体；和

固定在所述壳体的凹槽中的散热器。

21、根据权利要求 20 的表面贴装器件，其中一个或多个电子和/或光电子器件与所述多个引线的至少一个相连接，且至少部分地通过所述凹槽露出。

22、一种用于生产表面贴装器件的方法，该方法包括：

定位多个引线；

靠近至少一部分所述多个引线定位散热器；

将所述多个引线和散热器固定在一壳体中，使得所述散热器相对于所述引线保持在一个预定的位置；和

在所述散热器上安装一个电子器件，使得至少一部分所述电子器件通过所述壳体中的一个凹槽露出。

23、根据权利要求 22 的方法，其中将所述多个引线和散热器固定在一壳体中的步骤包括：

将上述多个引线固定在壳体中，使得所述多个引线中至少一个引线的至少一部分通过所述凹槽露出，且所述多个引线中至少一个引线的至少一部分露出在所述壳体外面；和

将所述散热器固定在壳体上，使得所述散热器的接触表面的至少一部分和散热器安装表面的至少一部分通过所述壳体露出。

24、根据权利要求 22 的方法，其中一个透镜形成在所述凹槽上，有效地包住了所安装的器件的露出部分。

25、根据权利要求 24 的方法，其中所述透镜和壳体使用注塑制成。

表面贴装器件及其制造方法

本申请要求 Xie Jian-Hui (谢建辉) 等人 2007 年 2 月 12 日提出的序号为 60/889,532 的临时申请的优先权。

技术领域

本发明总体涉及安装的电子元件和/或器件，更具体地，涉及表面贴装器件。

背景技术

近几十年来，利用电路板的器件的数量和类型都出现了急剧的增长。器件和/或芯片安装到电路板的频率也同样增加了。对器件安装的改进有助于推动安装有器件的最终产品的发展，并可以大大降低产品的成本和复杂性。

器件的安装可以通过焊接、键合和其它类似的方法实现。此外，器件可以按许多不同的配置和/或方向进行安装，也可以将器件配置为允许在一个或多个方向安装。然而，有可能很难安装一些器件，和/或安装可能随着时间而恶化。结果，含有这些安装器件的产品的工作准确性被降低，和/或甚至无法运行。

发明内容

本发明提供了制造表面贴装器件的装置、系统和方法，它允许一个或多个安装方向，同时减少了安装工艺的难度和增加了安装的寿命。一个实施例提供了一种表面贴装器件，其中包括具有第一表面、第二表面以及至少一个外侧表面的一个壳体。一个凹槽形成在壳体的第一表面中且延伸进入到壳体中。多个引线被所述壳体部分地包住，以及一个或多个电子器件与上述多个引线中的至少一个相连接且至少部分地通过所述壳体露出。

另一个实施例提供了一种表面贴装器件，具有包括第一表面的壳体和形成在所述第一表面中且至少部分地伸入所述壳体中的凹槽。多个引线至少部分地被所述壳体包住，且从所述凹槽延伸通过所述壳体和伸出

所述壳体。至少一个电子器件与上述多个引线中的至少一个相连接且至少部分地通过所述壳体露出；和在所述多个引线附近且固定在上述凹槽中的一个散热器。

另一个实施例提供了一种表面贴装器件，包括具有第一表面和与所述第一表面相对的第二表面的壳体。一个凹槽形成在所述第一表面中且至少部分地伸入所述壳体中。一个透镜相对于第一表面定位，且从第一表面凸出。多个引线至少部分地被所述壳体包住，且从所述凹槽延伸通过所述壳体和伸出所述壳体，和一个散热器被定位在所述多个引线附近且固定在上述凹槽中。

另一个实施例提供了一种用于生产表面贴装器件的方法。多个引线被定位，接近所述引线放置一个散热器。所述多个引线引线和散热器被固定在一个壳体上，使得散热器相对于引线被保持在一个预定的位置。一个电子器件被安装在所述散热器上，使得至少一部分所述电子器件通过壳体中的一个凹槽露出。

从以下的详细说明和附图，本发明的这些和其它进一步的一些特点和优势对本区域技术人员将变得明显。

附图说明

图 1 是根据本发明的表面贴装器件的一个实施例的透视图；

图 2 是图 1 所示实施例的顶视图；

图 3 是图 1 所示实施例的侧视图，和其相对侧基本相同；

图 4 是图 1 所示实施例的底视图；

图 5 是图 1 所示实施例的侧视图，和其相对侧基本相同；

图 6 是根据本发明的散热器的一个实施例的透视图；

图 7 是图 6 所示实施例的侧视图，和其相对侧基本相同；

图 8 是图 6 所示实施例的顶视图；

图 9 是图 6 所示实施例的底视图；

图 10 是图 6 所示实施例的剖视图；

图 11 是根据本发明的引线组件的一个实施例的透视图；

图 12 是图 11 所示实施例的顶视图；

图 13 是图 11 所示实施例的侧视图，和其相对侧基本相同；

图 14 是图 1 所示实施例的一个元件的顶视图；
图 15 是根据本发明的散热器的一个实施例的透视图；
图 16 是图 15 所示实施例的侧视图，和其相对侧基本相同；
图 17 是图 15 所示实施例的顶视图；
图 18 是图 15 所示实施例的底视图；
图 19 是根据本发明的表面贴装器件的一个实施例的顶部尺寸图；
图 20 是图 19 所示实施例的侧面尺寸图；
图 21 是根据本发明的散热器的一个实施例的侧面尺寸图；
图 22 是图 21 所示实施例的顶部尺寸图；
图 23 是图 21 所示实施例的底部尺寸图；
图 24 是根据本发明的散热器的一个实施例的侧面尺寸图；
图 25 是根据本发明的引线组件的一个实施例的顶部尺寸图；和
图 26 是图 25 所示实施例的侧面尺寸图。

具体实施方式

本发明提供了用于制造电子器件的装置、系统和方法，以及用于安装电子器件的方法。安装方法可以包括，例如，在电路板上安装一个电子和/或光电子器件。一些实施例尤其适用于表面贴装器件（SMD）封装，它用于安装诸如能够接收、发射、散射和/或折射的光电子元件的元件。光电子元件可以包括一个或多个发光二极管（LED）、太阳能电池、光电二极管、激光二极管和其它光电子元件或光电子元件的组合。表面贴装器件封装的一些示范实施例至少部分地被设计用于稳定光电子元件或其组合和/或用于从光电子元件散热。

图 1 显示根据本发明的表面贴装器件（SMD）10 的一个实施例的透视图，它可以用于安装一个或多个电子器件，如光电子元件。SMD 10 包括一个壳体 12、一个透镜或圆顶 14、和多个引线 16、18、20 和 22。在一些实施例中，SMD 10 还包括一个散热器 24，在所述散热器上可以安装一个电子器件如光电子器件。

如图 1 所示，在一些实施例中，所述壳体可以通常具有一个立方体形状，具有相对的第一表面 26 和第二表面 28。当 SMD 10 安装在一个光电子元件如电路板上时，第二表面 28 位于与上述电路板相邻和/或并列的

位置。SMD 10 可配置为许多其它的相关形状，而没有背离 SMD 10 的新颖概念。

壳体 12 也可以包括四个横向侧表面 30、32、34 和 36，当其具有一个普通的立方体形状时。透镜 14 相对于第一表面 26 定位，且通常被固定到其上。在一些实施例中，透镜 14 可以延伸到第一表面 26 和/或从第一表面 26 凸出。

图 2-5 表示图 1 所示的 SMD 10 的其它视图。图 2 显示不含透镜 14 的壳体 12 的第一表面 26 的顶视图。图 3 显示壳体 12 的侧表面 34 的侧视图。图 4 显示壳体 12 的第二表面 28 的底部，和图 5 显示侧表面 30 的侧视图。

参照图 1-5，引线 16、18、20、22 被壳体 12 部分地包住，其中第一和第二引线 16、18 延伸通过壳体 12 的第一侧表面 30，第三和第四引线 20、22 延伸通过壳体 12 的第二侧表面 32。每个引线 16、18、20、22 具有被其整个长度分开的相对的端部，和引线 16、18、20、22 的部分延伸通过到壳体 12 和/或在其两个端部露出。引线 16、18、20、22 从第一和第二侧表面 30、32 伸出和被形成角度、弯曲，和/或具有使它们通常与散热器 24 的接触表面 38 对准的其它配置。

在一些实施例中，引线 16、18、20、22 以与侧表面 30、32 基本垂直的方向从第一和第二侧表面 30、32 伸出一段第一外部或露出长度 40，然后被弯曲以与侧表面 30、32 基本平行地延伸一段第二外部长度 42。然后它们再被弯曲以与散热器 24 的接触表面 38 基本平行地延伸一段第三外部长度 44。此外，在一些实施例中，引线 16、18、20、22 沿至少一部分第三外部长度 44 的宽度是增加的，以在将引线连接到电路板或其它有关的安装表面上时增加引线的粘结面积。

引线 16、18、20、22 沿第一和第二侧表面 30、32 通常在一个中心的位置伸出壳体 12。然而，应当注意的是，引线 16、18、20、22 也可以替代地在相对于侧表面 30、32 在通常不是中心的位置伸出壳体 12。此外，在其它可能的实施例中，引线 16、18、20、22 可以相对于侧表面 30、32、34、36 以各种中心或非中心的位置伸出任何或每一个侧表面 30、32、34、36。

图 6 表示根据一些实施例的散热器 24。图 7-9 表示图 6 的散热器 24 的另外一些视图，图 7 显示散热器 24 的侧视图，图 8 显示散热器 24 的顶视图，和图 9 显示散热器 24 的底视图。散热器 24 至少部分地由导热材料形成。合适的材料包括但不仅限于金属和/或金属合金，如铜、镍、以及其它相关的散热材料和/或它们的组合。

散热器 24 可包括一个凸出或基座部分 46、一个延长部分或板 48 和一个基体 50。扩展板 48 从基体 50 延伸和/或与基体 50 热耦合，且基座部分 46 从扩展板 48 延伸和/或与扩展板 48 热耦合。虽然散热器 24 被图示为通常具有圆柱形且具有通常为圆形的周边，应当理解的是，散热器 24 可以配置为任何相关的形状，如方形、长方形或椭圆形。

在一些优选实施例中，扩展板 48 的宽度或直径 52 大于基体 50 的宽度或直径 54。此外，该基体 50 可包括横向和沿圆周延伸的凸起、凸台、搁架或环 56。该搁架 56 从基体 50 延伸一段距离 58，该距离 58 通常小于扩展板 48 从基体 50 延伸的距离。然而，应当理解，搁架 56 可以延伸到或者超越扩展板 48，而没有背离这些实施例的新颖概念。

基座部分 46 从扩展板 48 凸出。在一些实施例中，基座部分 46 随着延伸离开扩展板 48 而向中轴线 60 倾斜和/或逐渐变细，使得基座部分 46 的靠近扩展板 48 的基体的宽度或直径 62 大于在安装表面 66 处的宽度或直径 64。此外，在该基座 46 的基体处的直径 62 通常小于扩展板 48 的直径 52，也通常小于基体 50 的直径 54。

安装表面 66 提供了一个表面，在该表面上可以固定一个或一个以上的电子和/或光电子器件。热从安装的电子和/或光电子器件通过散热器 24 散发出去。当 SMD 10 被固定和/或安装在一个器件如电路板上时，散热器 24 可定位在电路板或其它器件的散热器中和/或与该电路板或其它器件的散热器热耦合，以进一步增强从所安装的电子和/或光电子器件的散热。

电子和/或光电子器件可通过焊接、键合和/或任何其它的有关安装方法或这些方法的组合安装和/或固定在散热器 24 的安装表面 66 上。然而，在示范的实施例中，上述安装是通过导热材料进行的。此外，或替代地，电子和/或光电子器件可以包括与安装表面 66 接触的散热器。

图 10 显示图 6-9 中表示的散热器 24 的基体 50 和搁架 56 的放大剖视图。在一些实施例中，搁架 56 可沿圆周周边 68 向散热器 24 的中轴线 60 (见图 7) 和向扩展板 48 逐渐变细。通常情况下，上述逐渐变细的角度为，使得第一表面 70 被限定在逐渐变细的周边 68 和基体 50 的侧表面 72 之间。该逐渐变细的圆周周边 68 和搁架 56 的第一表面 70、第二表面 74 的目的是维持散热器 24 相对于壳体 12 的定位，即搁架 56 和表面 68、70、74 被壳体 12 的材料所包住。

参照图 4 和图 6-9，在一些实施例中，散热器 24 还包括一个或多个孔或通孔 76。这些孔 76 至少延伸通过扩展板 48 和基体 50，依赖于基体的直径 54。这些孔 76 允许壳体 12 的材料延伸穿过这些孔 76，以至少部分地增强散热器 24 和安装在安装表面 66 上的电子和/或光电子器件相对于壳体 12 和/或引线 16、18、20、22 的稳定性。

散热器 24 的高度 78 通常至少等于壳体 12 的厚度 80，而且在许多实施例中大于壳体 12 的厚度 80。例如，散热器 24 可固定在壳体 12 中，使得基体部分 50 的一部分延伸到壳体 12 的第二表面 28 以下，且基座部分 46 的一部分延伸到壳体 12 的第一表面 26 以上。

散热器 24 的尺寸可以依赖于将安装在散热器 24 的安装表面 66 上的一个或多个预期的电子和/或光电子器件、壳体 12 的尺寸、准备安装的 SMD 10、预计由散热器 24 散热的热量、散热器 24 的材料和/或其它此类因素。例如，根据一些实施例，散热器 24 的尺寸可包括：扩展板 48 的直径 52 是约 $6.6\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ ，高度 78 大约是 $2.6\text{mm} \pm 0.3\text{mm}$ ，基座部分 46 的直径 62 约为 $3.05\text{mm} \pm 0.3\text{mm}$ ，基座部分 46 的靠近安装表面 66 的直径 64 约为 $2.65\text{mm} \pm 0.3\text{mm}$ ，基座部分 46 的高度约为 $1.55\text{mm} \pm 0.3\text{mm}$ ，孔 76 的直径约为 $0.8\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$ 。

此外，在一些实施例中，散热器 24 的安装表面 66 的尺寸可以减小和/或最小化。在一些实施例中，通过减少散热器 24 的暴露表面面积，可以增强光的发射和接收。此外，基体 50 的接触表面 38 的暴露面积可以增大和/或最大化，以提供更多的散热。

图 11 描述了根据一些实施例的可以装入 SMD 10 的引线组件 82。图 12-13 表示图 11 的引线组件 82 的其它视图，图 12 显示引线组件 82 的顶

视图，图 13 显示引线组件 82 的侧视图。参照图 1 和图 11-13，引线组件 82 包括四个引线 16、18、20、22。每个引线从在各引线第一端的表面贴装区域 84、86、88、90 延伸到在各引线的相对端的器件耦合区域或端部 92、94、96、98。在一些实施例中，引线 16、18、20、22 进一步由导热和导电材料构造。如上所述，在一些实施例中引线 16、18、20、22 从相对的侧面 30、32 离开壳体 12，且一般位于这些侧面的中心。在一些实施例中，该器件耦合区域 92、94、96、98 沿轴线 102、104 相对于一个中心点 100 均匀分布。此外，该器件耦合区域 92、94、96、98 处于在表面贴装区域 84、86、88、90 以上的一个高度或距离 106。

在一些实施例中，表面贴装区域 84、86、88、90 一般与散热器 24 的接触表面 38 平行排列，且通常具有其上将安装和/或固定 SMD 10 的一个表面。表面贴装区域 84、86、88、90 具有第一宽度 106 和长度 108，它提供了一个区域以便与所述其上将连接 SMD 10 的表面上的导电接触、迹线和/或导电区域进行电连接（例如电路板）。

延长的引线部分 110、112、114、116 分别从表面贴装区域 84、86、88、90 延伸，以提供在表面贴装区域 84、86、88、90 和器件耦合区域 92、94、96、98 之间的导电路径。在一些实施例中，延长的引线部分 110、112、114、116 的宽度 118 小于表面贴装区域的 84、86、88、90 的宽度。每个引线 16、18、20、22 从根本上与散热器 24 的接触表面 38 平行被弯曲约 90 度，沿壳体 12 的第一和第二横向表面 30、32 延伸。在第一高度 120，每个引线 16、18、20、22 被再次弯曲约 90 度，以基本上与表面贴装区域 84、86、88、90 和散热器 24 的安装表面 66 平行。

延长的引线部分 110、112、114、116 然后形成一个角度，使得该器件耦合区域 92、94、96、98 与垂直轴 102、104 对准。例如，第一和第四引线 18、22 从第二弯曲延伸进入壳体 12 一段第一距离 122，且可以包括一个 90 度水平转弯使相应的延长引线部分 110、116 与第一轴 102 对准，然后再包括一个 90 度的水平转弯。延长的引线 110、116 以减小的第三宽度 124 继续向中心 100 延伸，跨越第一轴 102。第一和第四引线 18、22 的延长的引线部分 110、116 包括另一个 90 度弯曲，通常垂直于散热器 24 的接触表面 38 延伸一段第二高度 126。在第二高度 126，随后

的 90 度弯曲限定了器件耦合区域 92、96，它通常与散热器 24 的接触表面 38 平行地延伸，且基本上与中心 100 等距离。

第二和第三引线 16、20 包括类似的转弯和弯曲，以将第二和第三器件耦合区域 94、98 定位为与第二轴 104 对准。例如，第二和第三引线 16、20 可以延伸进入壳体 12 一段第一距离 122，然后包括第一水平转弯，以约 45 度的角度斜向离开第一轴 102。延长的引线部分 112、114 包括约为 45 度的第二水平转弯，使得延长的引线部分 112、114 继续基本上平行于第一轴 102 延伸一段第二距离 128。第二和第三延长引线部分 112、114 还包括垂直延伸部分，它从延长引线部分 112、114 以宽度 130 沿第二长度基本垂直地延伸，大约以第二长度为中心且跨过第二轴 104。第二和第三引线 16、20 的垂直延伸部分包括另一个 90 度弯曲，且基本上垂直于散热器 24 的接触表面 38 延伸到第二高度 126，在这里随后的 90 度弯曲限定了器件耦合区域 94、98，它们基本上平行于散热器 24 的接触表面 38 延伸且与第二轴 104 对准。它们也基本上与中心 100 等距离。

引线组件 82 和散热器 24 的位置使得接触表面 38 位于器件耦合区域 92、94、96、98 之间。壳体 12 相对于引线组件 82 和散热器 24 的定位确保了引线 16、18、20、22 相对于散热器 24 的位置。在一些实施例中，壳体 12 相对于引线组件 82 和散热器 24 通过使用注塑形成。散热器 24 延伸超出壳体的第二表面 28，以在接触表面 38 露出。一个或多个电子和/或光电子器件被安装和/或固定有上述散热器 24，使得该散热器 24 可以从电子和/或光电子器件散热。然后可以使用如跳线的耦合方法将一个 LED 电连接到两个或两个以上的器件耦合区域，虽然也可以使用任何其它合适的耦合方法。

透镜 14 形成在器件耦合区域和所安装的电子和/或光电子器件上。透镜 14 可以由任何有关的透明和/或部分透明的材料形成，包括但不限于玻璃、硅、塑料和/或其它合适的材料。在一些实施例中，透镜 14 相对于电子和/或光电子器件直接在壳体 12 上注塑形成。一个模具被定位为与壳体 12 的第一表面 26 接触，且通常至少部分地被壳体 12 密封。液态硅或其它合适的透镜材料通过模具壁注入到模具中，使得该透镜可使用单一的材料通过单次注射的过程形成。

此外或者作为替代，在其它的实施例中，所述模具被定位为与壳体 12 的第一表面 26 接触。液态硅或其它适合的材料通过散热器 24 的一个或两个孔 76 注入。如上所述，孔 76 可延伸穿过扩展板 48 的基体 50。此外，在一些实施例中，壳体 12 可以包括相应的孔，它们至少部分地与散热器 24 的孔 76 对准。这提供了在基体 50 和相对于散热器 24 的安装表面 66 的区域之间的一个通道。由于透镜的模具被定位为与第一表面 26 接触，液态硅和/或其它适合的材料可以注入模具和相对于安装在散热器 24 的安装表面 66 上的电子和/或光电子器件。

图 14 表示了图 1 中显示的 SMD 10 的简化顶视图，但没有透镜 14。参照图 1、图 6-7 和图 14，散热器 24 在壳体 12 内的位置为，使得安装表面 66 接近引线 16、18、20、22 的器件耦合区域 92、94、96、98（见图 11）。在一些实施例中，壳体 12 上形成有凹槽 132、134、136、138，它们至少部分地露出器件耦合区域 92、94、96、98。壳体 12 可以进一步包括与散热器 24 的孔 76 对应和/或至少部分对准的孔 140。

在一些实施例中，在形成透镜 14 时，液态硅和/或其它适合的材料通过一个孔 76 注入。这使空气和/或其它气体可通过第二孔 76 逸出。通过提供一个气体出口，透镜 14 可形成为在透镜中具有较少的泡沫或没有任何泡沫。

此外，或作为替代办法，在一些实施例中，透镜 14 包括一个透镜盖（未显示），它构成透镜 14 的外表面。此透镜盖固定在壳体 12 上，密封透镜盖内的区域。硅和/或其它适当的材料可以进一步注入透镜盖空间范围内的区域，以填补该区域。在某些情况下，一个孔 76 用于注入硅和/或其它适合的材料，而另一个孔 76 用于使气体逸出透镜盖中和电子和/或光电子器件上的空间。透镜盖可用从玻璃、塑料、硅和/或其它合适的透明和/或基本透明的材料形成。

图 15 表示根据一些实施例的散热器 142。图 16-18 表示图 15 中散热器 142 的其它视图，图 16 显示散热器 142 的部分透明的侧视图，图 17 显示散热器 142 的顶视图，和图 18 显示 142 散热器的底视图。在一些实施例中的散热器 142 类似于图 6-9 中的散热器 24。然而，图 15-18 中的散热器 142 另外或者替代地包含在基座 146 中的一个凹进的安装表面 144

。一个或多个电子和/或光电子器件安装在所述凹进的安装表面 144 的凹槽中。类似于图 6-9 中的散热器 24，在一些实施例中散热器 142 在壳体上和在透镜中露出的面积被减少和/或最小化了。

散热器 142 还包括孔 148，它至少延伸通过扩展板 150，并在一些实施例中延伸通过基体 152。在一些实施例中，该基体 152 也可以包括横向和沿圆周延伸的凸起、凸台、搁架或环 154。该搁架 154 从基体 152 横向延伸一段距离 156，它通常小于扩展板 150 从基座 146 的基体 152 延伸的距离。然而，应当注意的是到，搁架 154 可以延伸得尽可能远或者超出扩展板 150，而没有偏离这些实施例的新颖概念。

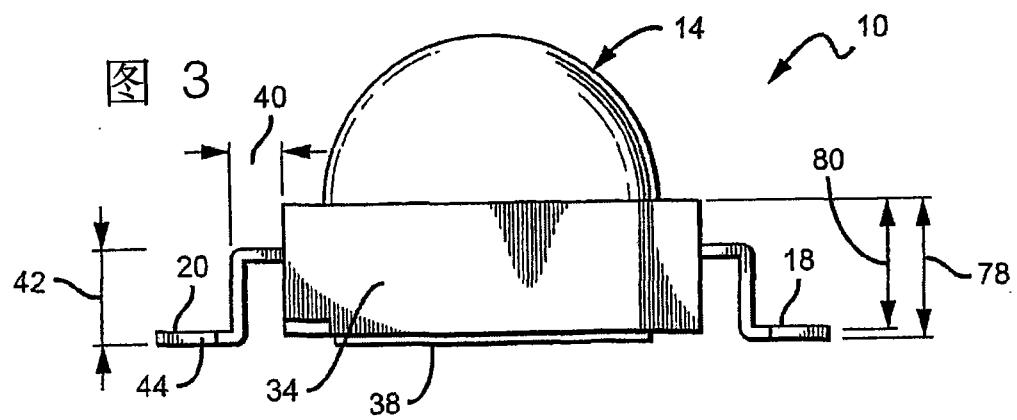
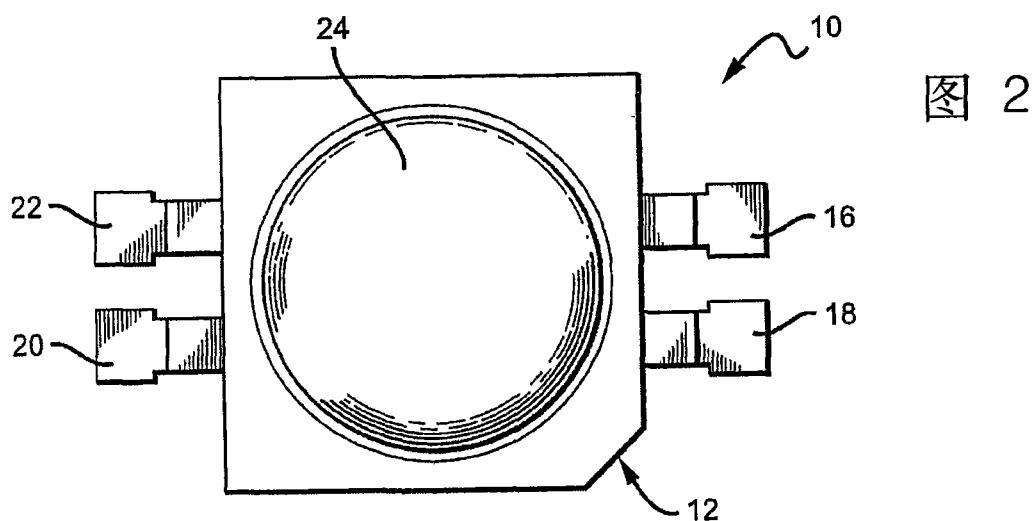
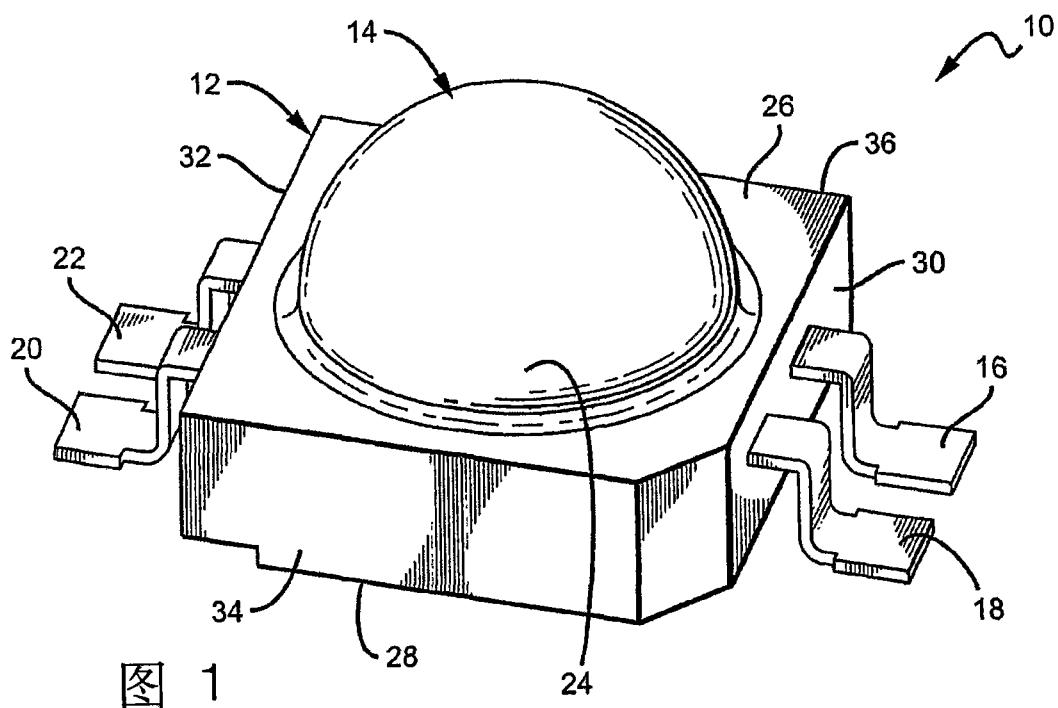
图 19 和 20 表示根据一些实施例的 SMD 160 的尺寸。如上所述，SMD 的尺寸取决于许多因素，包括电子和/或光电子器件的数量和/尺寸、将被散热的热量、其上将安装该 SMD 的器件和/或电路板、和/或其它有关因素。例如，在一些实施例中，壳体 158 通常可以是方形，其中侧边 162 大约是 $7.50\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ 。从引线 166 的表面区域至透镜 168 的顶部的 SMD 160 的高度 164 约为 $5.6\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ 。包括引线和引线的表面贴装区域的宽度 170 可约为 $12.0\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ 。

图 21 表示根据一些实施例的散热器 172 的尺寸。图 24 表示根据一些实施例的含有杯 176 的散热器 174 的尺寸。图 22-23 表示散热器 172、174 的顶部和底部的尺寸。散热器的尺寸同样取决于许多的相关因素，包括：将安装在散热器的安装表面的一个或多个预期的电子和/或光电子器件、壳体的尺寸、将要安装的 SMD、预计将被散热器散热的热量、散热器的材料、和/或其它有关因素。

例如，在一些实施例中和如图 21 至 24 所示，该散热器 172 或 174 的尺寸可以如下：扩展板 180 的宽度或直径 178 约为 $6.6\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ ，高度 182 约为 $2.6\text{mm} \pm 0.3\text{mm}$ ，靠近基座 186 的基体 188 的基座部分 184 的直径约为 $3.05\text{mm} \pm 0.3\text{mm}$ ，在凹进安装表面上延伸的基座部分 190 的直径约为 $2.65\text{mm} \pm 0.3\text{mm}$ ，凹进安装表面 192（图 24 所示）的宽度或直径约为 $2.1\text{mm} \pm 0.3\text{mm}$ 毫米，基座部分 194 的高度约为 $1.55\text{mm} \pm 0.3\text{mm}$ ，凹槽 196（图 24 所示）的深度约为 $0.30\text{mm} \pm 0.1\text{mm}$ ，孔 198 的宽度或直径约为 $0.8\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$ 。

图 25-26 表示根据一些实施例的引线组件 200 的尺寸。引线组件的尺寸取决于实施方式、接触区域和/或耦合区域的结构、和/或其它有关因素。例如，如图 25-26 所示，在一些实施例中，引线组件的尺寸如下：引线 204 的表面贴装区域 202 的宽度 206 约为 $1.3\text{mm} \pm 0.15\text{mm}$ ，长度 208 约为 $1.0\text{mm} \pm 0.15\text{mm}$ ，表面贴装区域 202 可被分隔的距离 210 约为 $0.9\text{mm} \pm 0.15\text{mm}$ ，器件耦合区域 214 的宽度 212 约为 $0.6\text{mm} \pm 0.15\text{mm}$ ，第一高度 216 约为 $1.7\text{mm} \pm 0.15\text{mm}$ ，第二高度 218 约为 $0.8\text{mm} \pm 0.15\text{mm}$ ，且引线 204 的厚度 220 约为 $0.2\text{mm} \pm 0.05\text{mm}$ 。

虽然本发明已被参考一些优选结构相当详细地描述了，但其它形式也是可能的。SMD、散热器和/或引线组件可用于许多不同的器件中。SMD、散热器和引线组件也可以有许多不同的形状，可按照许多不同的方式相互连接。因此，本发明的精神和范围不应局限于上文所述的本发明的优选形式。



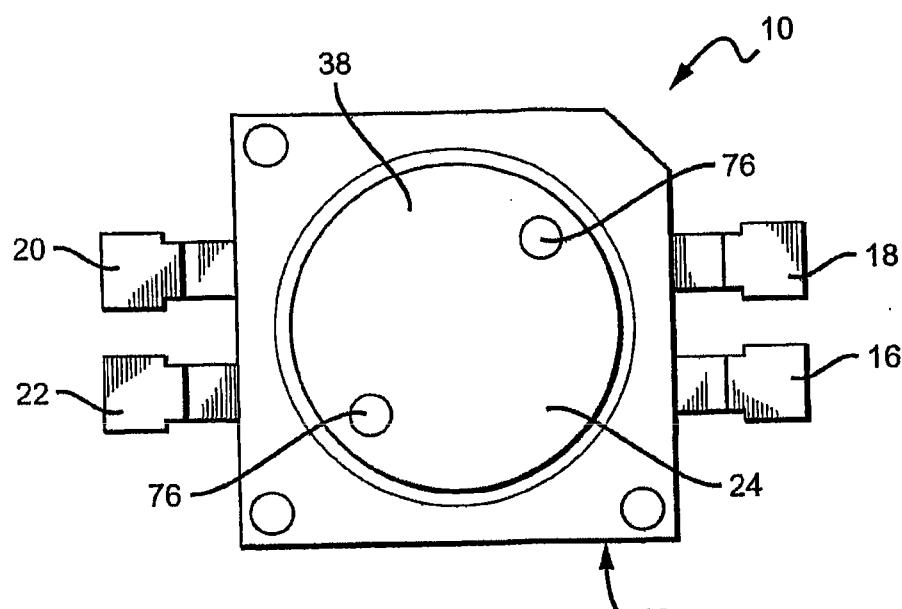


图 4

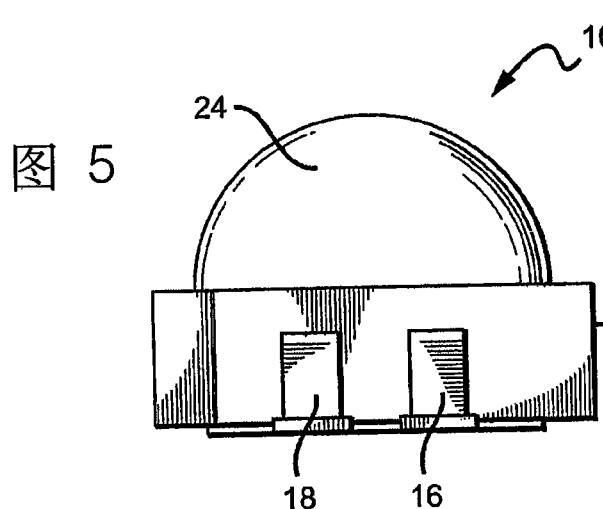


图 5

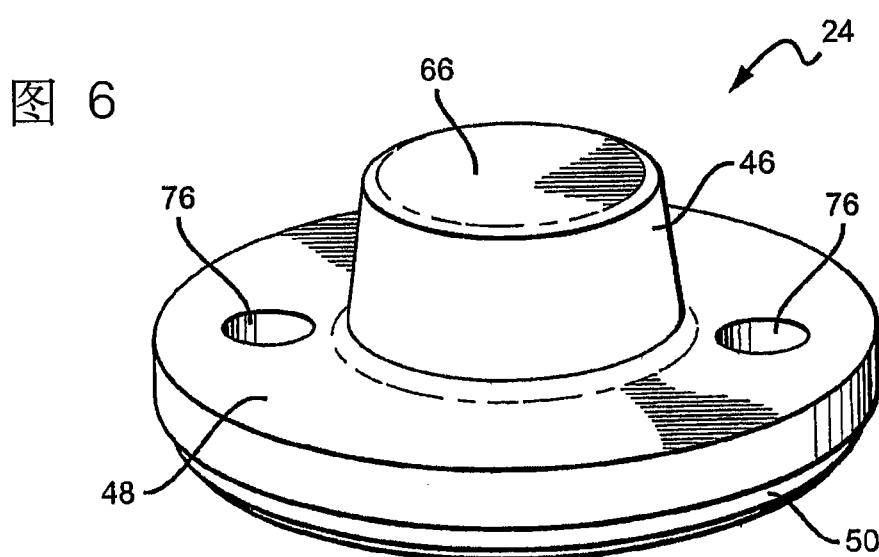


图 6

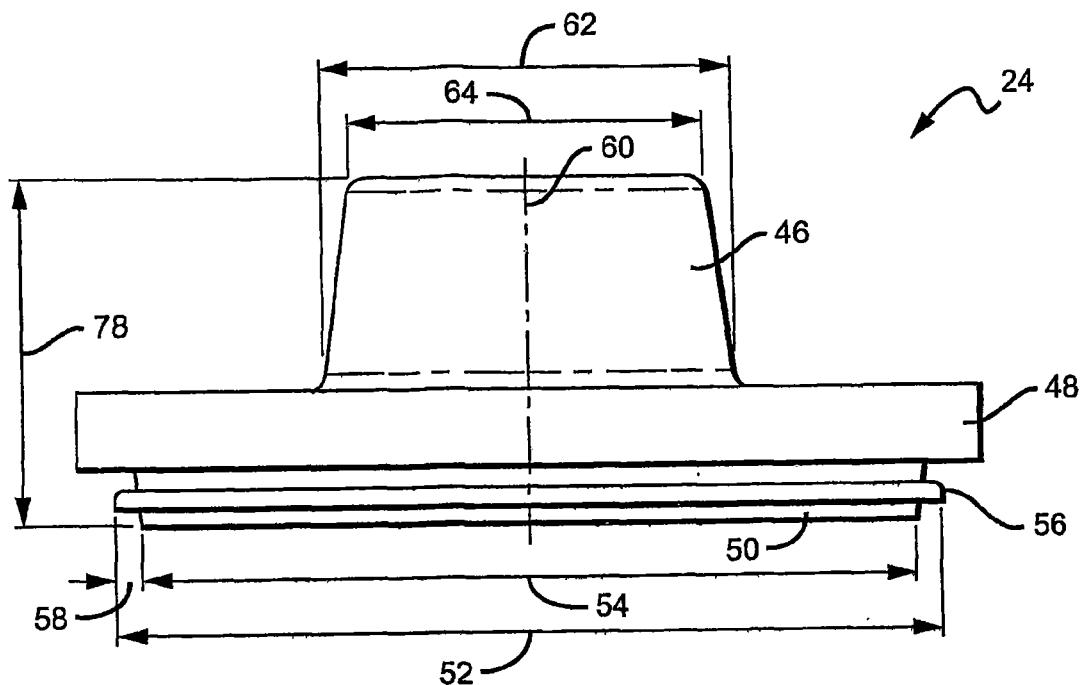


图 7

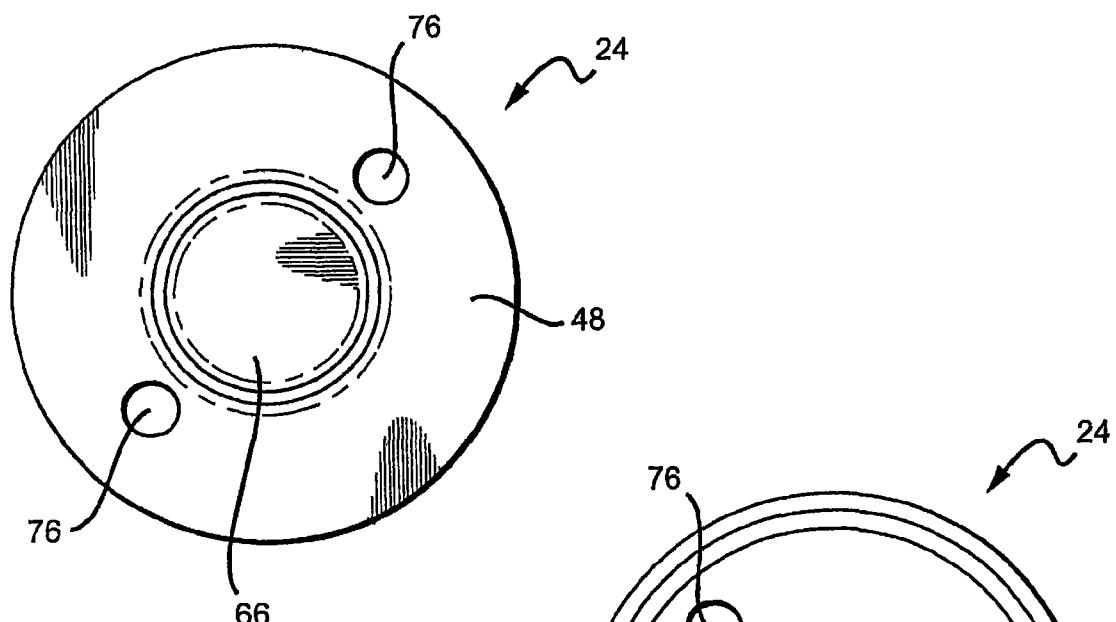


图 8

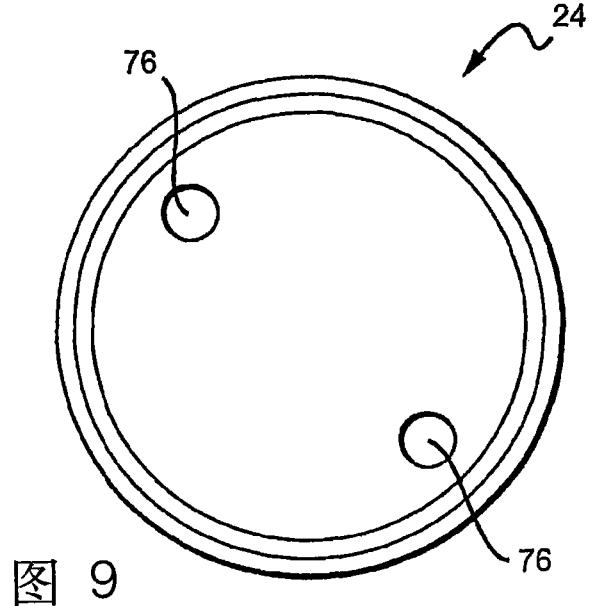


图 9

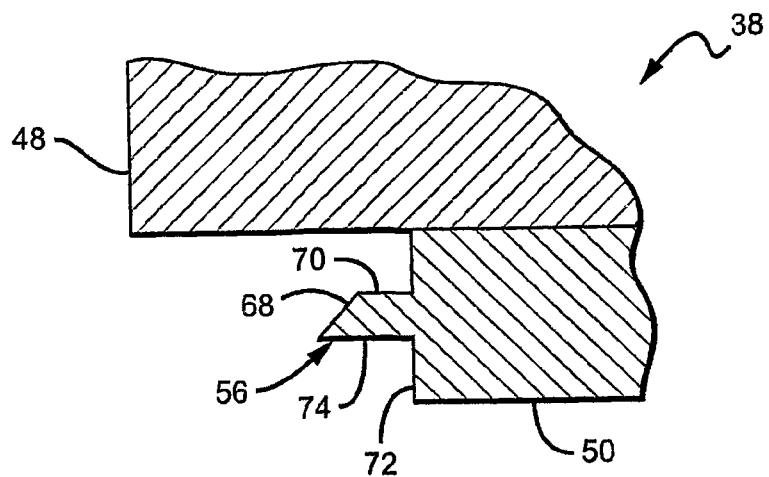


图 10

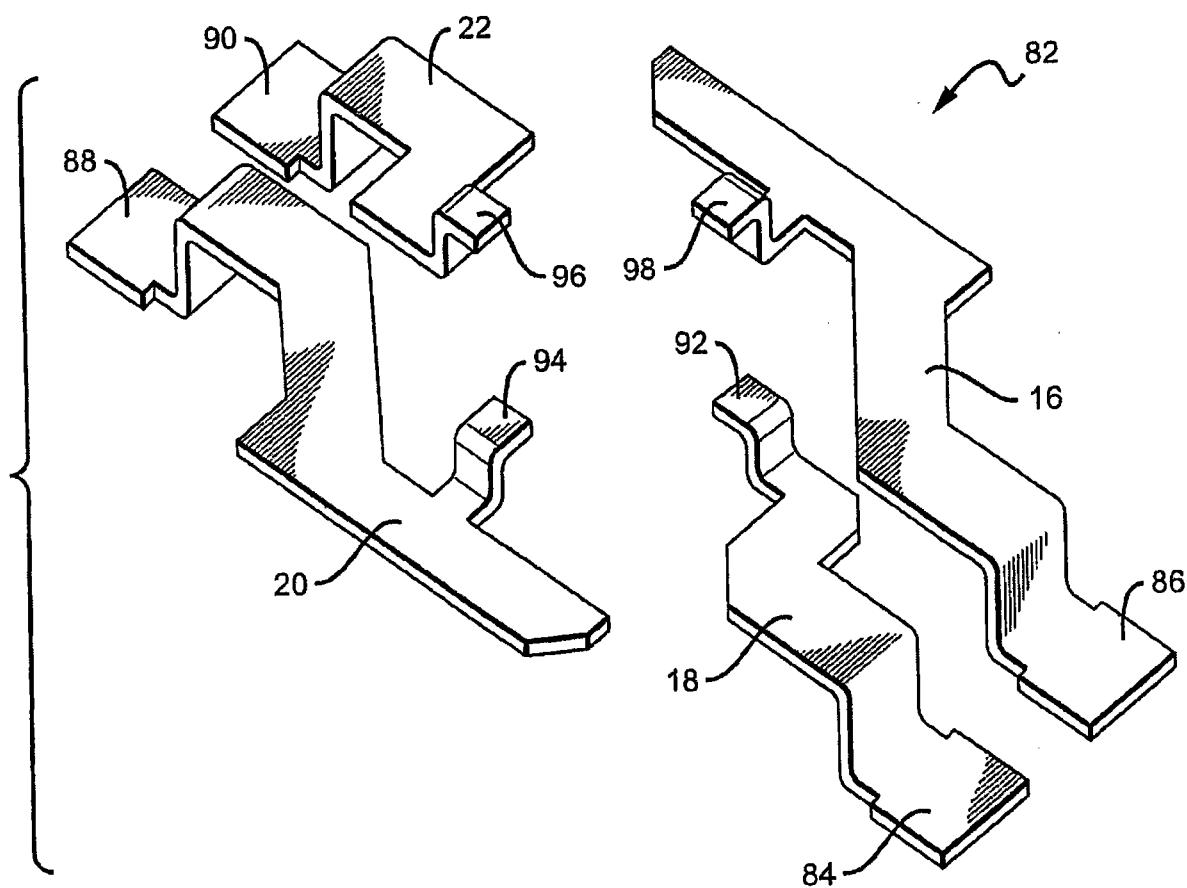


图 11

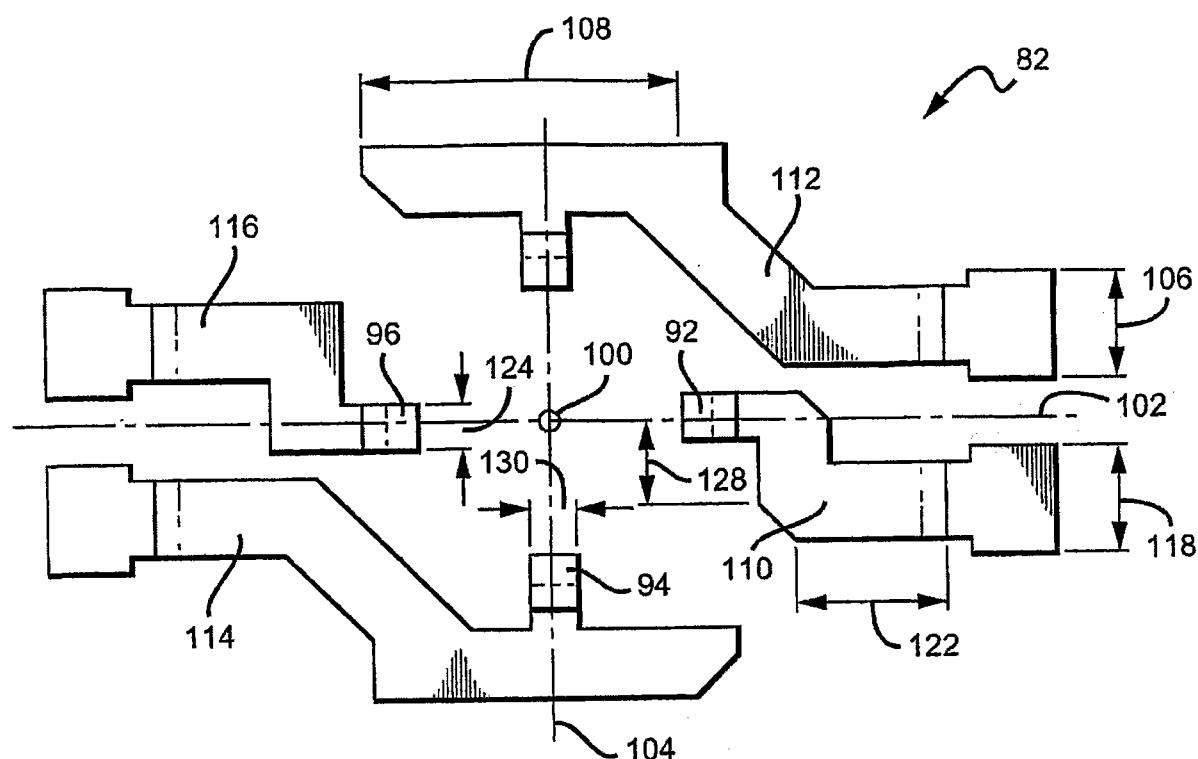


图 12

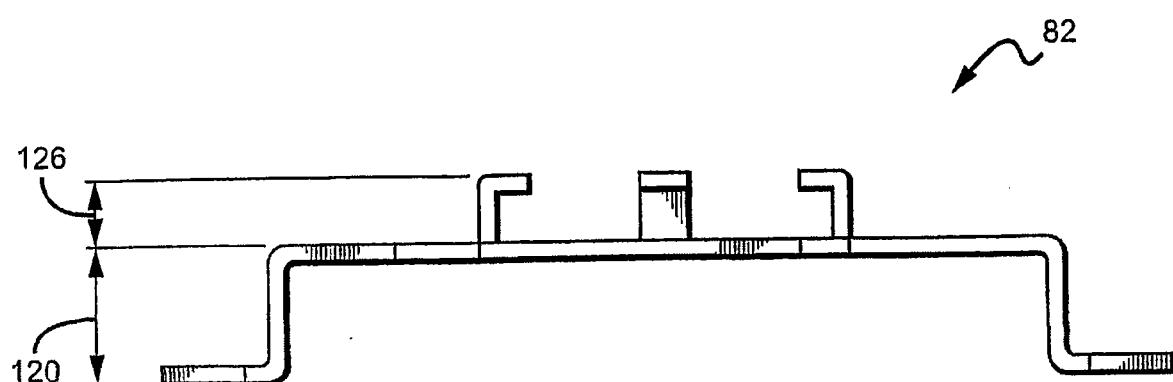


图 13

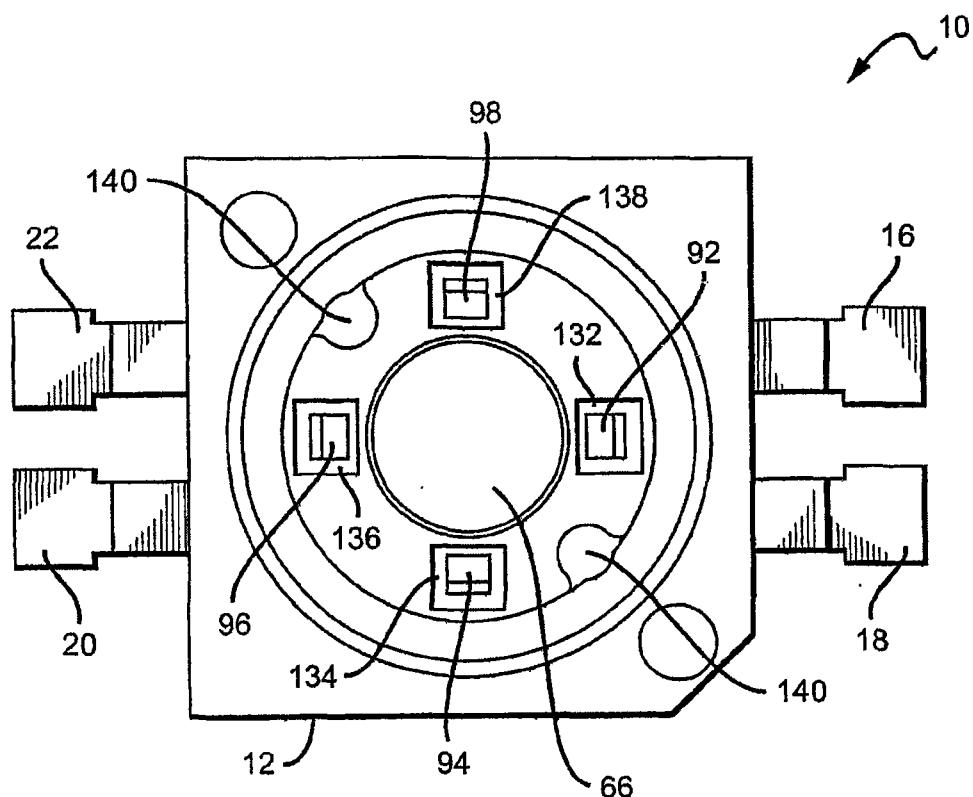


图 14

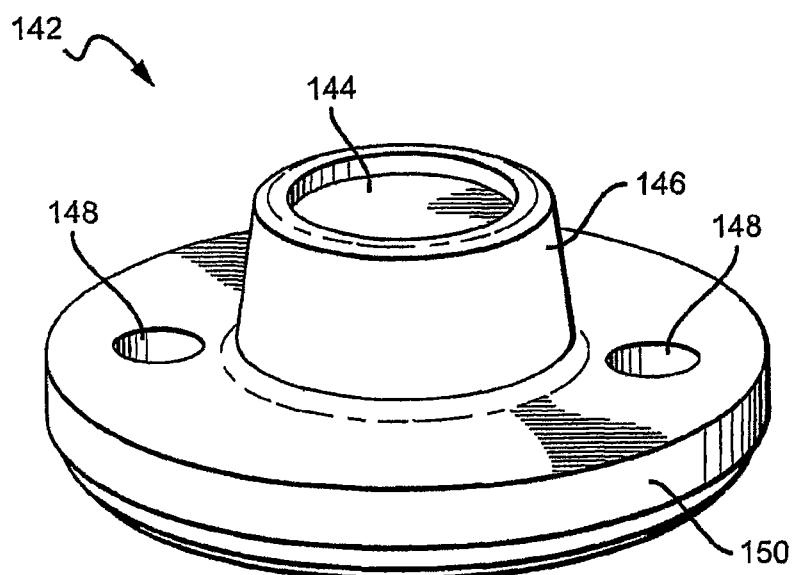


图 15

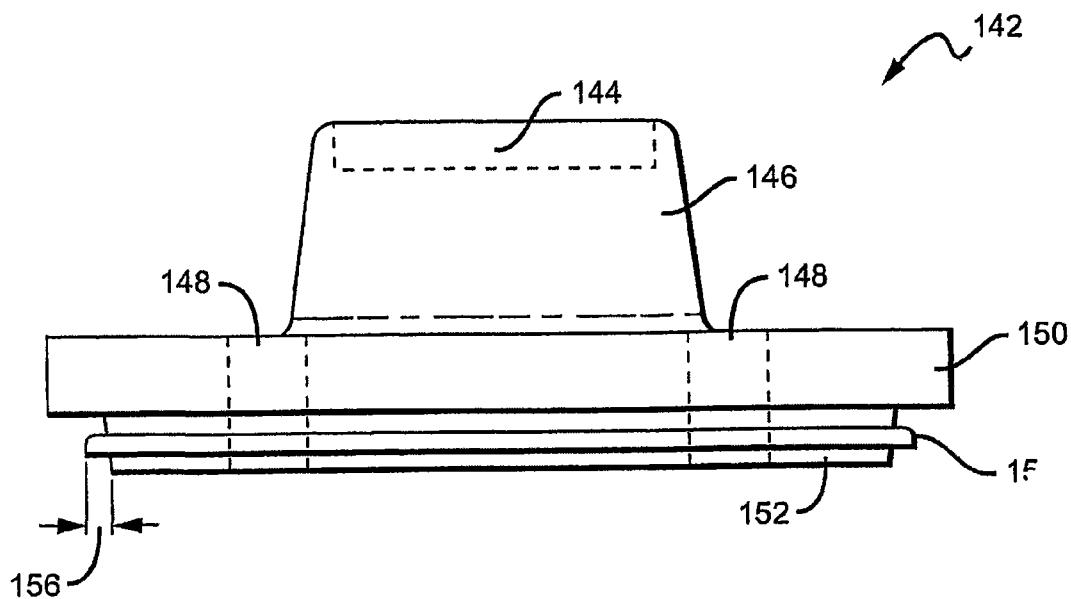


图 16

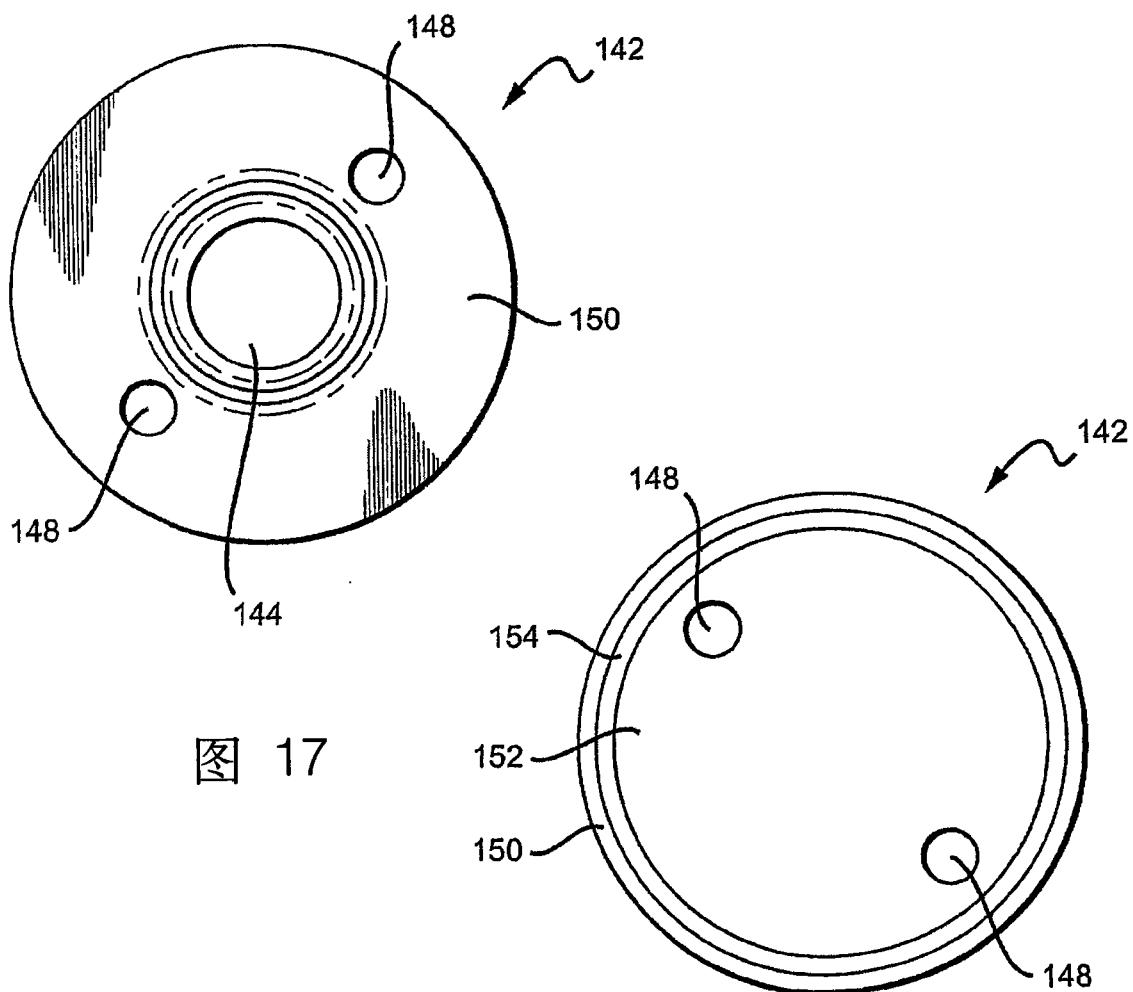


图 17

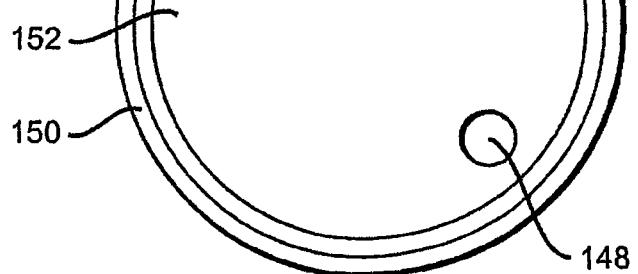


图 18

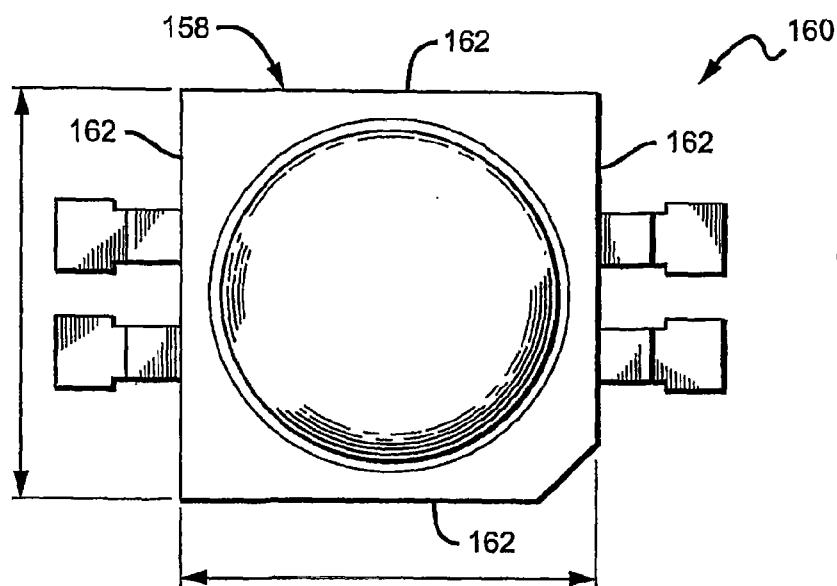


图 19

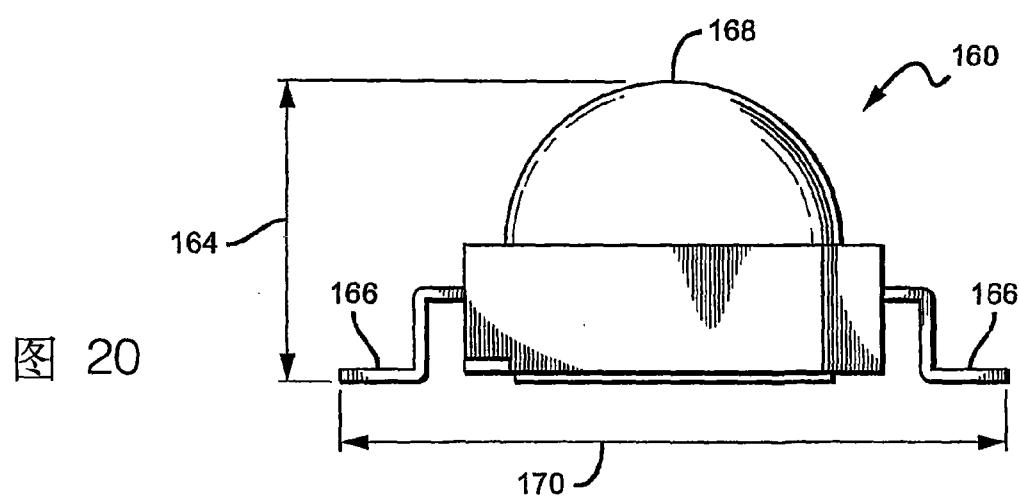


图 20

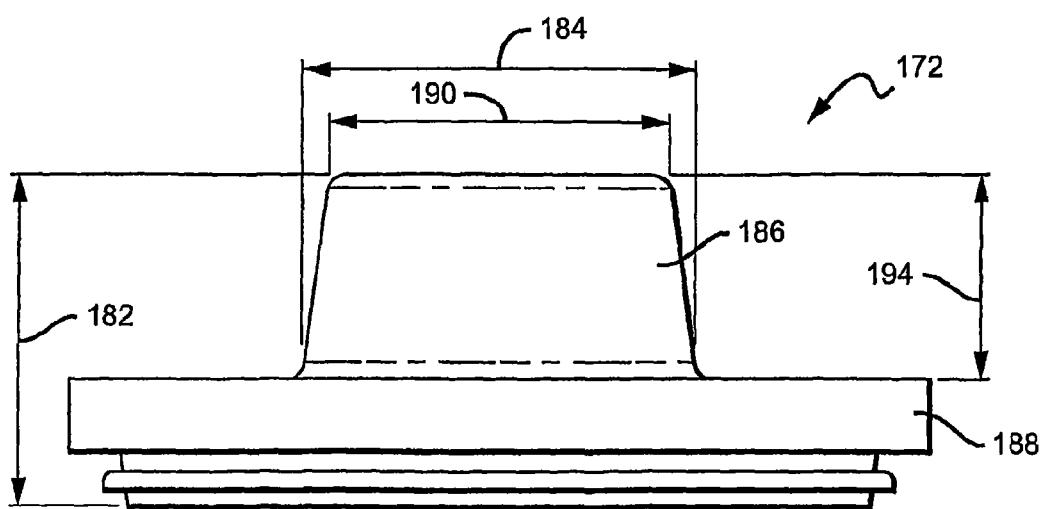


图 21

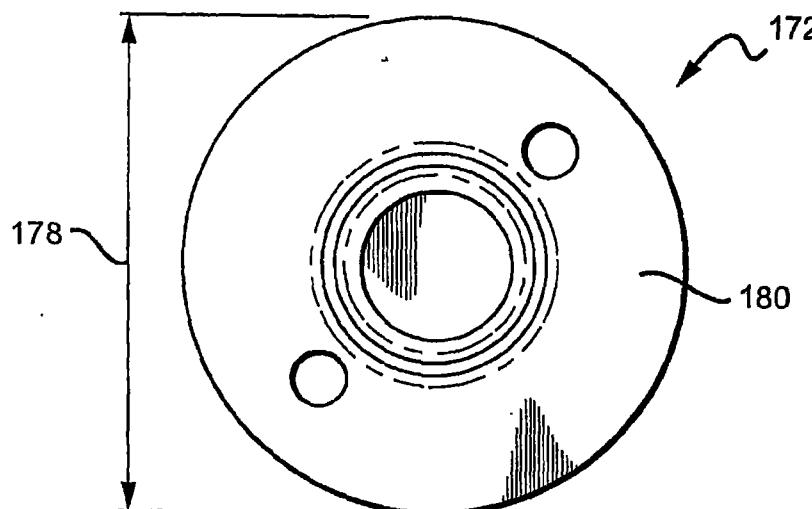


图 22

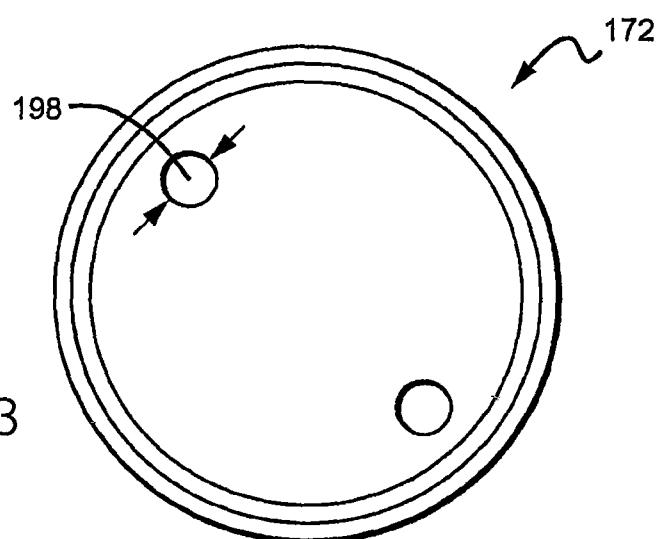


图 23

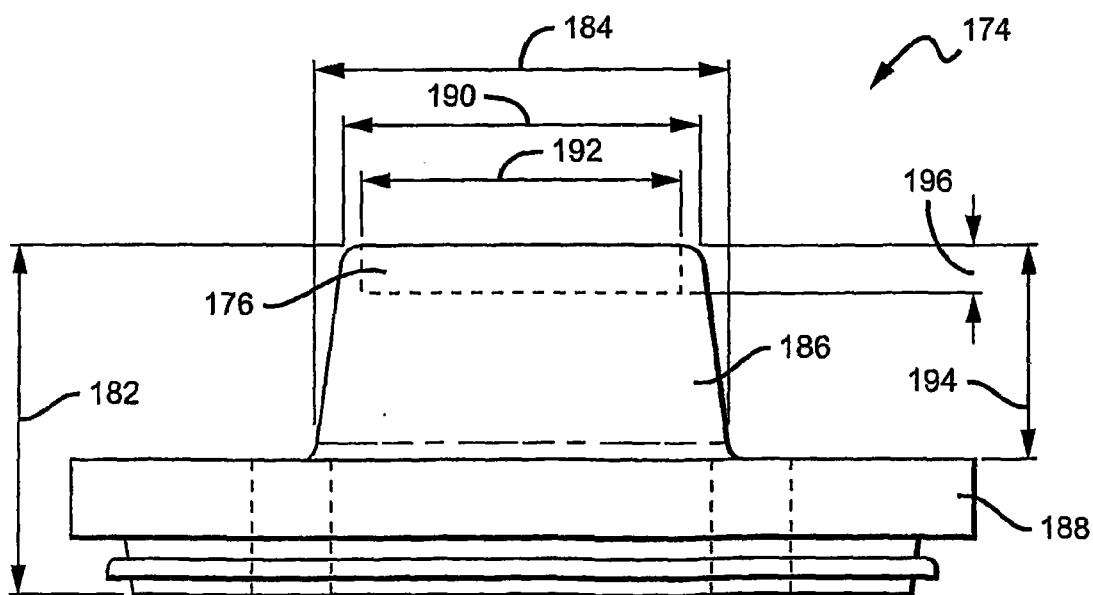


图 24

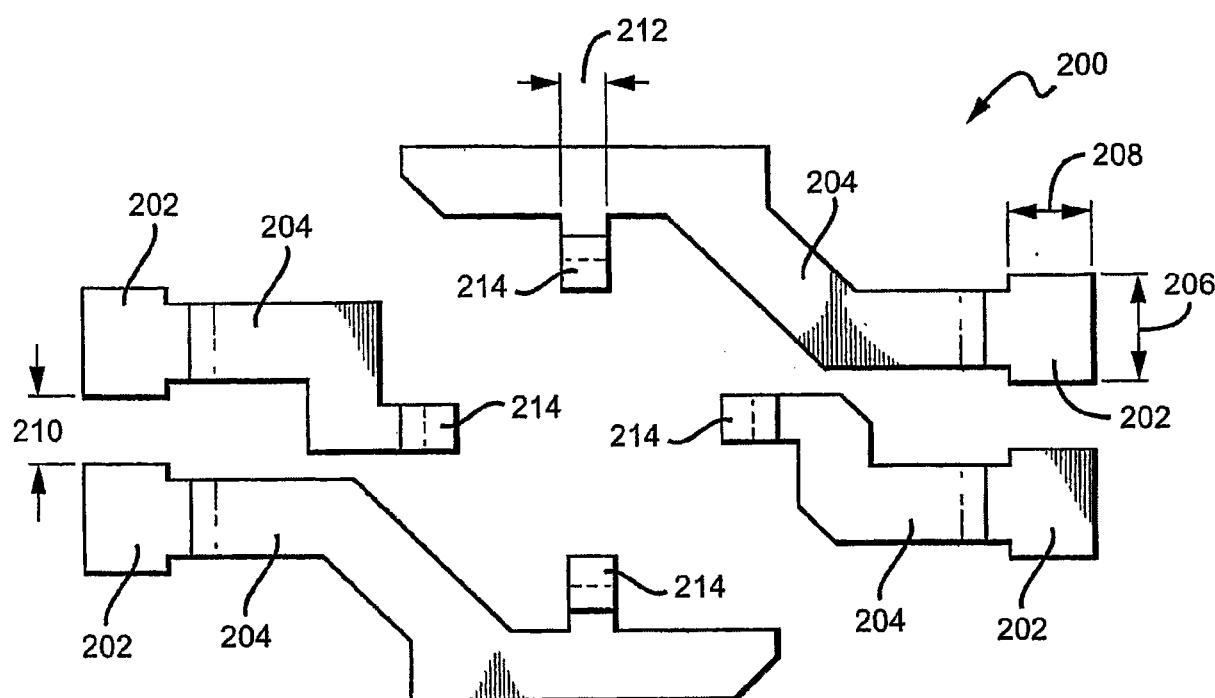


图 25

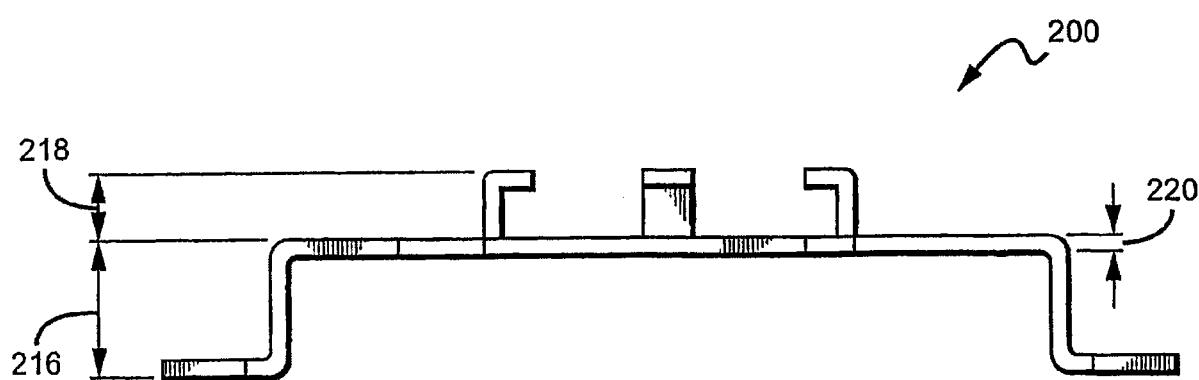


图 26