



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 99110676.8

[43] 授权公告日 2003 年 4 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 1107194C

[22] 申请日 1999.7.26 [21] 申请号 99110676.8

[30] 优先权

[32] 1999. 1.27 [33] US [31] 09/238699

[71] 专利权人 霍罗芬公司

地址 美国俄亥俄州

[72] 发明人 P·E·米尼斯 M·P·布姆加登

审查员 杜广元

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

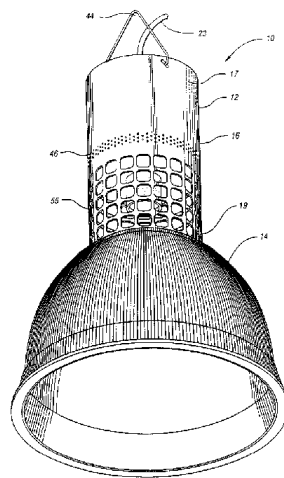
代理人 赵 辛 黄力行

权利要求书 4 页 说明书 9 页 附图 6 页

[54] 发明名称 悬挂式照明装置

[57] 摘要

一种照明装置，包括一电子装置，该电子装置具有一壳体，其具有一纵轴、一主壳体部分和一向外延伸的下部边缘部分；一光学部件，具有一内表面和一上部开口。该内表面包括一围绕上部开口的端壁。上部开口用于同轴地容纳纵长壳体。在悬挂方向上，壳体从光学元件的上部开口伸出，使下部边缘部分邻近端壁并围绕上部开口延伸。在归位方向上，主壳体部分位于光学元件内，使下部边缘部分作为上部开口的末端。



1. 一种适于从头顶位置悬挂下来的电子装置，包括：

5 一个大致为圆柱形的壳体，对于光源来说，该壳体具有足够的强度和热稳定性，该壳体具有一纵轴和多个用于发散由光源产生的热量的通孔，

其特征在于，该装置适于容纳和悬挂一个在形状上适合它并同轴安装的光学部件。

2. 一种适于从头顶位置悬挂下来的照明装置，包括：

10 一个电子装置，所述电子装置具有一个大致为圆柱形的壳体，对于光源来说，该壳体具有足够的强度和热稳定性，该壳体具有一纵轴和多个用于发散由光源产生的热量的通孔；和

一个光学部件，所述光学部件与壳体的形状相适应，并同轴地从壳体上悬挂下来。

15 3. 一种适于从头顶位置悬挂下来的照明装置，包括：

一个电子装置，所述电子装置具有一个壳体，对于光源来说，该壳体具有足够的强度和热稳定性，该壳体还具有一个主壳体部分和一个向外延伸的下部边缘部分；和

20 一个光学部件，所述光学部件具有一个内表面和一个上部开口，该内表面包括一个围绕上部开口设置的端壁，上部开口用于容纳所述壳体并与之同轴，上部开口还具有对应于壳体的形状，

其特征在于，在悬挂方向上，壳体从光学部件的上部开口伸出，使得下部边缘部分邻近端壁并围绕上部开口延伸，以保持并悬挂光学部件，其中，在缩回方向上，纵长壳体的主壳体部分位于光学部件内，使下部边缘部分作为上部开口的末端。

25 4. 一种适于悬挂在室内的照明装置，包括：

一个电子装置，所述电子装置具有一个壳体、一个主壳体部分、一个向外延伸的下部边缘部分和一个用于其中容纳灯泡的插座，所述壳体具有一纵轴；和

30 一个光学部件，所述光学部件具有一个内表面和一个上部开口，该内表面包括一个围绕上部开口设置的端壁，上部开口用于容纳所述壳体并与之同轴，上部开口还具有对应于纵长壳体的形状，

其特征在于，在悬挂方向上，壳体从光学部件的上部开口伸出，使得下部边缘部分邻近端壁并围绕上部开口延伸，以保持并悬挂光学部件，其中，在缩回方向上，壳体的主壳体部分位于光学部件内，使下部边缘部分作为上部开口的末端。

5 5. 如权利要求4所述的照明装置，其特征在于，壳体是圆柱形的，上部开口具有相应的环形形状。

6. 如权利要求4所述的照明装置，还包括一个底部封闭元件，用于封闭光学元件的环形下部开口，底部封闭元件通过在壳体和封闭元件之间延伸并设置在光学元件内的悬挂元件安装到纵长壳体上。

10 7. 如权利要求4所述的照明装置，还包括一个第二壳体部分，所述第二壳体部分通过一个在其与壳体之间延伸的连接元件与壳体隔开，用于在其中储存电子元件。

8. 如权利要求4所述的照明装置，其特征在于，壳体包括多个用于发散由灯泡产生的热量的通孔。

15 9. 如权利要求4所述的照明装置，其特征在于，壳体包括多个邻近底部边缘部分的照明孔，用于构成光线从灯泡穿过壳体而形成光线分配图案的出口。

10. 如权利要求9所述的照明装置，其特征在于，多个照明孔中的每一个都具有从圆形、三角形、星形、正方形、矩形和十字形的一组形状中选出的形状。

20 11. 如权利要求9所述的照明装置，其特征在于，多个照明孔形成了预定的形状，用于发出给定形状的光。

12. 如权利要求4所述的照明装置，其特征在于，在缩回方向上，下部边缘部分与光学元件的下部开口是共面的。

25 13. 如权利要求4所述的照明装置，还包括一个悬挂元件，所述悬挂元件安装在壳体上，用于在悬挂方向上从头顶支撑件上悬挂照明装置。

14. 一种适于从头顶位置悬挂下来的照明装置，包括：

30 一个电子装置，所述电子装置包括一个圆柱形壳体部分、一个下部凸缘部分和一个用于在其中容纳灯泡的插座；

一个悬挂元件，所述悬挂元件安装在壳体部分上，用于从头顶位置悬挂照明装置；和

一个光学元件，所述光学元件具有一个环形上部开口，用于容纳圆柱形壳体，光学元件具有围绕上部开口延伸的上部内表面，

5 其特征在于，在悬挂方向上，圆柱形壳体从光学装置的上部开口伸出，使得下部边缘部分与上部内表面接触，以保持并悬挂光学元件，并使得在光学装置和插座之间无需相对调整，并且，其中，在缩回方向上，圆柱形壳体的一部分在光学装置内延伸，使下部边缘部分作为上部开口的末端。

15 15. 如权利要求14所述的照明装置，还包括一个底部封闭元件，用于封闭光学装置的环形下部开口，底部封闭元件通过在壳体和封闭元件之间延伸并设置在光学元件内的元件安装到纵长壳体上。

16. 如权利要求14所述的照明装置，还包括一个第二壳体部分，所述第二壳体部分通过一个在其与壳体之间延伸的连接元件与壳体隔开。

15 17. 如权利要求14所述的照明装置，其特征在于，壳体包括多个邻近镇流器并用于发散由灯泡产生的热量的通孔。

18. 如权利要求14所述的照明装置，其特征在于，壳体包括多个邻近下部边缘的照明孔，用于构成从灯泡穿过壳体而形成图案的发光出口。

20 19. 如权利要求18所述的照明装置，其特征在于，多个照明孔包括从圆形、三角形、星形、正方形、矩形和十字形的一组形状中选出的形状。

20. 如权利要求18所述的照明装置，其特征在于，多个照明孔形成了预定的形状，用于发出给定形状的光。

25 21. 一种适于从头顶位置悬挂下来的照明装置，包括：
一个电子装置，所述电子装置包括一个圆柱形壳体部分和一个下部凸缘部分；和

一个光学元件，所述光学元件具有一个环形上部开口，用于容纳圆柱形壳体，光学元件具有内表面，该内表面具有围绕上部开口的上部端壁，

30 其特征在于，在完全延伸的方向上，圆柱形壳体从光学装置的上部开口伸出，使得下部边缘部分邻近并环绕上部开口，以保持并悬挂

光学元件，其中，在缩回方向上，圆柱形壳体至少一部分在光学装置内延伸，使下部边缘部分作为上部开口的末端。

悬挂式照明装置

技术领域

5 本发明涉及一种照明装置，特别是一种适合室内的照明装置。

背景技术

除了其它部件，悬挂式照明装置通常包括：一个通常是玻璃或者塑料制的光学装置；一个电子装置，它具有一个通常是金属制成的用于在其中放置电子部件的壳体；以及一个用于将照明装置从适当的头
10 顶位置悬挂下来的悬挂元件。为了保护这些单个的照明装置部件，通常分别独立地将它们装配、包装并从制造点运送到用户。这种部件的分离操作降低了运输损坏的风险，所述风险是由于将电子部件与发光器或者更易碎的光学部件包装在同一容器内所带来的。但是，这不仅使制造商在运输和包装过程花费更大并增大劳动强度，还使安装点的
15 用户也增加了花销，因为用户必须识别出各个不同的包装以找到配套的部件，然后适当地装配并安装这些部件，以形成所需要的发光设备。为了完成这些任务，安装者通常要参考手册上的指导。另外，用户必须经常在将光学装置与其余的照明装置安装在一起之前，将悬挂元件与电子部件连接起来并使之悬挂在房顶上。

20 进一步讲，大多数照明装置按照用户手册装配起来，使之形成所需的发光设备。这种用户手册通常要协调和控制电子装置相对于光学装置的方向，这两种装置通过可调节的支架安装在一起。具体地，灯座通常相对于光学装置有特定的方向对这种方向的调整通常包括拆卸并重新装配多个夹持器、重新定位并对齐支架以及调整电子装置、插座和光学装置的相对位置，直到形成所需要的发光设备。为了完成这
25 些操作，所有这些任务都要耗费大量的时间和人力。另外，如果这些任务不能正确实施，那么将不会形成所需要的发光设备。

另外，由于许多室内的照明装置包括一个发出高强度（HID）光的灯泡，它会产生相对大量的热，这样对电子装置可能有不良影响，因为电子装置中包含热敏感电子元件，例如电容。灯泡某些部分的温度
30 可能会达到1100℃。另一方面，与灯泡相比，照明装置中的镇流器、电容、继电器、启辉器和其它电子元件通常产生较少的热量。例如，

典型电容的最高工作温度是90℃。由于灯泡通常设置在插座中，而插座在电子装置壳体的下方并靠近壳体，所以热量会从灯泡传递给壳体内的热敏感电子元件。

5 另外，尽管许多照明装置具有开放的光学装置（即在其底部不设隔板），其它的照明装置也有封闭型的并具有底部封闭件，该封闭件包括一个通过一斜板或合页安装到光学装置上的玻璃或塑料隔板（圆盘），并通常具有一个铰链或者插销，使得接近灯泡很方便。象带有其它元件那样，许多封闭的照明装置与底部封闭件一起提供给用户，所述的底部封闭件必须在工作地点安装到光学元件上。对于用户来说，
10 这就需要更多的装配费用和时间，而且圆盘会干扰或阻挡光线并降低发光效率。典型的底部封闭件也会使灯泡的更换更加困难。

最后，照明装置的上述金属壳体有时利用不足，因为它们仅用于容纳电子元件并形成可装配的表面。

发明内容

15 因此，需要提供一种改进的照明装置，对于制造商来说，它能降低制造、包装和运输费用和时间，同样，对于用户来说，它能减少装配、安装和劳动力费用和时间。另外，改进的照明装置应具有电子装置和光学装置，在费力最少或不费力的情况下装配、安装并形成所需的发光设备。这种改进的家用照明装置还能够改进热隔离效果，并使
20 灯泡产生并传递给电子元件的热量减少或者达到最小。改进的照明装置还具有对制造商以及要进行安装操作的用户来说更廉价的封闭的光学装置。另外，改进的照明装置应包括一个可具有其它所需功能的电子装置壳体。

本发明的主要目的是提供一种照明装置，对于制造商来说，它能
25 减少装配、包装和运输费用和时间，对于用户来说，它也能在安装、劳动力和准备时间方面减少费用和时间。

本发明的另一个目的是提供一种照明装置，它能够改进从发热灯泡到电子装置元件的热隔离效果。

本发明的另一个目的是提供一种照明装置，它具有一个底部封闭
30 件，从安装费用和劳动力方面来讲，该封闭件能够减少费用。

本发明的还一个目的是提供一种照明装置壳体，该壳体具有附加功能并富于美感。

为了实现本发明上述目的、特征和优点，提供了一种适于户内悬挂的照明装置。该照明装置包括一个电子装置和一个光学装置。电子装置包括一个具有纵向轴线的壳体、一个主壳体部分和一个向外延伸的下部边缘部分。该照明装置还包括一个具有内表面和一个上部开口5的光学元件。所述内表面包括一个围绕上部开口设置的端壁。上部开口容纳所述壳体并与之同轴，还具有对应于壳体的形状。在照明装置的悬挂方向上，纵长的壳体从光学元件的上部开口伸出，使得下部边缘部分邻近端壁并围绕上部开口，以保持并悬挂光学元件。在缩回或归位方向上，壳体的主壳体部分位于光学元件内，使下部边缘部分的末端与上部开口对齐。在优选实施例中，壳体是纵长圆柱形的并且上部开口具有对应的圆环形状。

在另一个实施例中，照明装置包括一个底部封闭元件，用于封闭光学元件的环形下部开口，底部封闭元件通过在壳体和封闭元件间延伸并设置在光学元件内的悬挂元件安装到纵长壳体上。在本发明的另一个实施例中，照明装置包括一个第一和第二壳体部分，它们通过一个在其与壳体间延伸的连接元件与壳体隔开。在一个优选实施例中，壳体包括多个邻近镇流器的通孔，用于发散镇流器产生的热量。

在另一个实施例中，壳体包括多个邻近底部边缘部分的照明孔，用于构成从灯泡穿过壳体而形成图案的照明出口。在一个实施例中，多个照明孔中的每一个都具有从矩形、正方形、圆形、三角形、星形和十字形等一组形状中选出的形状。在另一个实施例中，多个照明孔形成了预定的形状，用于发出给定形状的光。

在本发明的另一个实施例中，在收回或者归位方向上，下部边缘部分与光学元件的下部开口是共面的。在另一个实施例中，安装在壳体上并用于从头顶悬挂照明装置的悬挂元件支撑在所述悬挂方向上。

附图说明

下面将结合附图，对实施本发明的优选实施例进行详细描述，本发明的上述和其它目的、特征和优点将变得更清楚。

图1是本发明照明装置的第一实施例的立体图；

图2a是本发明照明装置的第一实施例的立体装配图；

图2b表示了本发明电子装置壳体的另一实施例，该壳体具有不同于图2a所示的凸缘；

图3a是本发明照明装置的示意图，表示了位于容器内的归位方向上的照明装置，并且还具有一个表示归位或收回方向的剖面部分；

图3b是本发明照明装置的示意图，表示了位于完全收缩或悬挂方向上并从容器内提起的照明装置；

5 图4a是本发明照明装置的第二实施例的立体图，该装置具有一个上部壳体部分和一个下部壳体部分；

图4b是本发明照明装置的第二实施例的前视图；

图5a是本发明照明装置的第三实施例的前视图；

10 图5b是图5a所示细节的放大图，表示了本发明照明装置的第三实施例的安装元件安装到壳体上的方式；

图5c是本发明照明装置的第三实施例的底部平面视图；

图5d是本发明照明装置的图5c所示细节的放大图，表示了在壳体和圆盘之间延伸的安装元件；和

15 图6a, 6b, 6c, 6d, 6e, 6f, 6g和6h表示了本发明所述的照明孔图案的不同设计实例。

具体实施方式

参见图1，它表示了本发明的照明装置10。照明装置10特别适用于零售的室内场合和工业场合，例如家庭和开放的装配区域。照明装置10包括一个电子装置12（图2详细表示）和一个光学装置14。电子装置20 12具有一个最好由金属片材（或者用于光源的具有足够强度和热稳定性的其它适当材料）制成的壳体16，该金属片材比那些壳体通常采用的铝壳便宜，并且足以适应照明装置10的优选实施例所直接应用的室内场合，因为装置10并不需要满足户外环境中那种经常是苛刻的要求。如图1-3所进一步显示的那样，电子装置12的壳体16最好是纵长的（但不是必须的），并且最好具有大致为圆柱形的形状或者截面。如图2所示，壳体16在其中形成了至少一个腔室或空腔18。电子装置12还包括一个电容20、一个镇流器22，在其它实施例中还可以包括其它电子元件，例如一个启辉器24和/或一个继电器26。电容20包括一个热折射罩21。通常，镇流器22是用于形成启动和操作放电灯泡，例如高强度发光（HID）灯泡的必要电路条件。电子装置10的壳体16有时相对较大，因为它需要相对较大的表面面积以发散镇流器所产生的热量。

25 30

电子装置12还包括多种电线圈以及操作照明装置10所需的连接电路，它们都设置在壳体16内并且是已有技术所知，所述多种电线圈包括线圈23。如图2所示，电子线圈12还包括一个用于接收灯泡30并向其提供电力的插座28。灯泡30最好是一个HID光源20，例如，是水银、金属、卤化物、高压钠或者低压钠等型式的光源。从插座28连到镇流器22和其它电子元件（例如电容20）的电绕组（未表示），根据电路图和本领域技术人员所知的结构进行连接，以控制选定的照明装置、发光设备和光学组件。如图1-3所示，在装配和悬挂方向上，灯泡30延伸到光学装置14内并发光以形成所需的光线分配。

进一步如图1和2所示，照明装置10还包括光学装置14，图中表示为一个光学元件或部件32，用于根据所需的光线分配以不同的角度发光。应该理解到，光学元件32可以是已有技术中用于发光的任何常用玻璃、塑料或者金属元件，包括但不限于玻璃或塑料反射器、折射器、折射器/反射器组合件或金属反射器。光学元件32可具有用于形成这种光亮的凹槽和/或棱镜。光学元件32在上部圆周确定的顶端具有一个上部开口34用于接收灯泡30。光学元件也具有一个内表面33和一个外表面35。内表面33包括一个端壁57（如图5a所示），该壁设置在环绕上部开口34周围。光学元件32还具有由底部圆周40构成的下部开口38，当照明装置10操作时，向下的光发送给周围环境。

如图1所示并进一步参见图3a-3c，上部开口34制成可容纳圆柱形壳体16的尺寸。在制造商装配、包装和运输照明装置10的过程中，这一点特别有利。如图3a-3c所示，在制造时，照明装置10被组装起来，以备在安装时使用。鉴于这种情况，在装配期间，圆柱形壳体16的上部17穿过光学元件32的下部开口38并插入上部开口34。因此，图3a显示了位于容器25内的照明装置10，它处于运输时的方向（即归位或收回的方向）。这样，如图3a中的剖面部分所示，照明装置10位于容器25内，壳体16的下部边缘部分42与光学元件32的底部圆周40共面，并最好具有一个从边缘42向外伸出的凸缘部分43。然后，可将悬挂元件44安装到壳体16的上部17。另外，在图3a所示的归位方向上，纵长壳体16的主要壳体部分（大致位于下部壳体部分19和上部壳体部分17之间）设置在光学元件32内，使得下部边缘部分42成为上部开口34的末端。也就是说，可将壳体16设置在容器25内，首先是下部边缘42、然后是

光学元件32插入其顶端，底部开口38先插入，使得壳体16穿过底部开口38和上部开口34。然后再一次将悬挂元件44安装到壳体16的上部，以允许用户将装置提升到图3b-3c所示的悬挂(或收缩)方向。

5 如上所述，在图3a所示的归位方向上，壳体16的一部分被光学元件32罩住和包围，这样，例如，在一个盒子或容器25内或者在运输时，壳体16的凸缘42和底部圆周面40共面。因此，如图3a所示，照明装置10可包装在单独的纸箱25内并被运输。悬挂元件44通常在制造地点安装在电子装置12内。光学装置14包括一个上部开口，该开口的尺寸足以在其中容纳电子装置12。壳体16具有一个从其下部边缘向外延伸的下部凸缘部分42。根据下部凸缘42的制造工艺，可包括图2b所示的连续凸缘部分43'或图2a和3a-3b所示的独立凸起43。当然，应该完全理解到，如本发明所公开的那样，该凸缘部分可包括能使光学元件32从电子装置12上悬挂下来的任何凸起。

参见图3b和3c，其中显示了照明装置10的收缩或悬挂方向。特别
15 如图3b所示，当操作者在手柄44处举起照明装置10并要从头顶位置悬挂下来时，照明装置10这样取向，即它位于容器25外。因此，纵长壳体16从光学元件32的上部开口34伸出，使得壳体16的下部边缘部分42邻近上部开口34。另外，通过凸缘部分43，下部凸缘42的直径大于上部开口34的直径，使得光学元件32支撑并悬挂在下部凸缘部分43、43'上。如图1和3所示，尽管照明装置10可以位于室内的多种方向和位置，但它最好从天花板或其它头顶位置悬挂下来，并由安装在壳体16的上部17上的悬挂元件44支撑。图3c表示了设置在容器25内的照明装置10，但它处于收缩方向，其中壳体16充分延伸以形成整个外形，同时它通过采用下部凸缘42被完全拉过光学元件32的上部开口34而定位。
20
25

因此，如图3a所示，制造商可运输、用户也可接收位于容器25内且设置在光学元件32内的电子装置10。为了安装照明装置10，安装者仅需打开容器25，抓住悬挂元件44，在收缩方式下举起电子装置12，使得壳体16完全伸展并从上部开口34伸出，如图3c所示。最后，如图
30 3b所示，安装者从容器25(其中照明装置10准备悬挂)中完全举起照明装置10。如上所述，在这种方向上，光学元件34借助壳体的底部边缘部分42保持在壳体16上。这样，该装置10比已有技术具有更多的优

点,从而不仅对于制造商来说,能更快和省钱地进行组装、包装和运输,而且对于用户来说,能够明显更快和省钱地进行安装,因为用户仅需从其运输容器25提起装置10并将其从所需的头顶支撑体上悬挂下来,使得用户能够在不需进一步调整的情况下完全操作该装置。

5 因此,不需要任何新的调整,照明装置10可以通过悬挂元件44从头顶位置,例如天花板上悬挂下来。在这一完全伸展的位置,壳体16通过其下部凸缘42避免了从光学装置上完全分离,所述凸缘42与光学装置14的下侧(例如在端壁57处)连接并将光学装置14保持在其上。

10 这样,通过本文所公开的发明,光学装置14可以自动地与电子装置12装配在一起,并且通过将照明装置10从其包装件25中提起,不需要任何调整就能够使光学装置14相对于灯泡插座28正确地处于预定位置。这保证了用户所需的发光设备能够自动地形成,而无需让用户调整或者重复调整灯泡插座28或光学装置14、或支架、夹持器以及已有技术中采用的其它部件以将壳体安装在光学装置上;并且没有增加用
15 户为获得所需的发光设备而参考说明书和图表将这些元件定位所耗费的时间和劳动力。

再次参见图2,壳体16形成了一个内部腔室18,其中除了其它元件,还含有镇流器22和电容20,所述其它元件包括电子器件或别的部件,例如启辉器24和继电器26,它们也能很方便地位于内腔18中。另
20 外,壳体16最好用金属片材制成,但也可以用具有适当强度的任何材料制成,用于在工作时散发镇流器22产生的热量。由于灯泡30在工作时要产生热量,可能会达到1100℃,这就希望在热量传到电容20、启辉器24、继电器26和镇流器22之前从腔室18中散发出去。特别是,典型电容的承热限度大约是90℃,典型镇流器的承热限度大约是165℃。
25 因此,灯泡30发散的热量通过多个通孔46从壳体16传导并发散出来,使得热量传递到外部环境并从壳体16上消除。壳体16包括多个邻近镇流器22并用于散发镇流器22产生的热量的通孔46。这些通孔46最好位于如图示和本文所述的壳体16的长度上。

再次参见图2a,电子装置12包括三块隔开的板,即上板48、中板
30 49和下板50。上板48将壳体16的上端17封闭并连接有电容20、继电器24和启辉器26。镇流器22安装在中板49上,中板49上还有一个成型开口51,当装配时,镇流器22的线圈23设置在其中。下板50(或反射

板)从下端封闭壳体16,并连接有插座28。下板50上插座28伸出的表面最好由具有相对高反射率的镜状材料Miro 4TM(由德国Ennepetal的Alanod Aluminium-Veredlung GmbH & Co.制造)。壳体16还包括一个第一装置52、一个第二装置53和一个第三装置54,它们具有多个共面槽,壳体16中的每一组槽(52、53、54)都以圆环方向环绕壳体16的圆周,用于分别接收相应的上板48、中板49和下板50,这些板通过所述槽安装到壳体16上。如图2a所示,当中板49和下板50装配到壳体16上时,沿壳体16延伸的通孔46位于其间(或者位于第二和第三组槽53和54之间)。

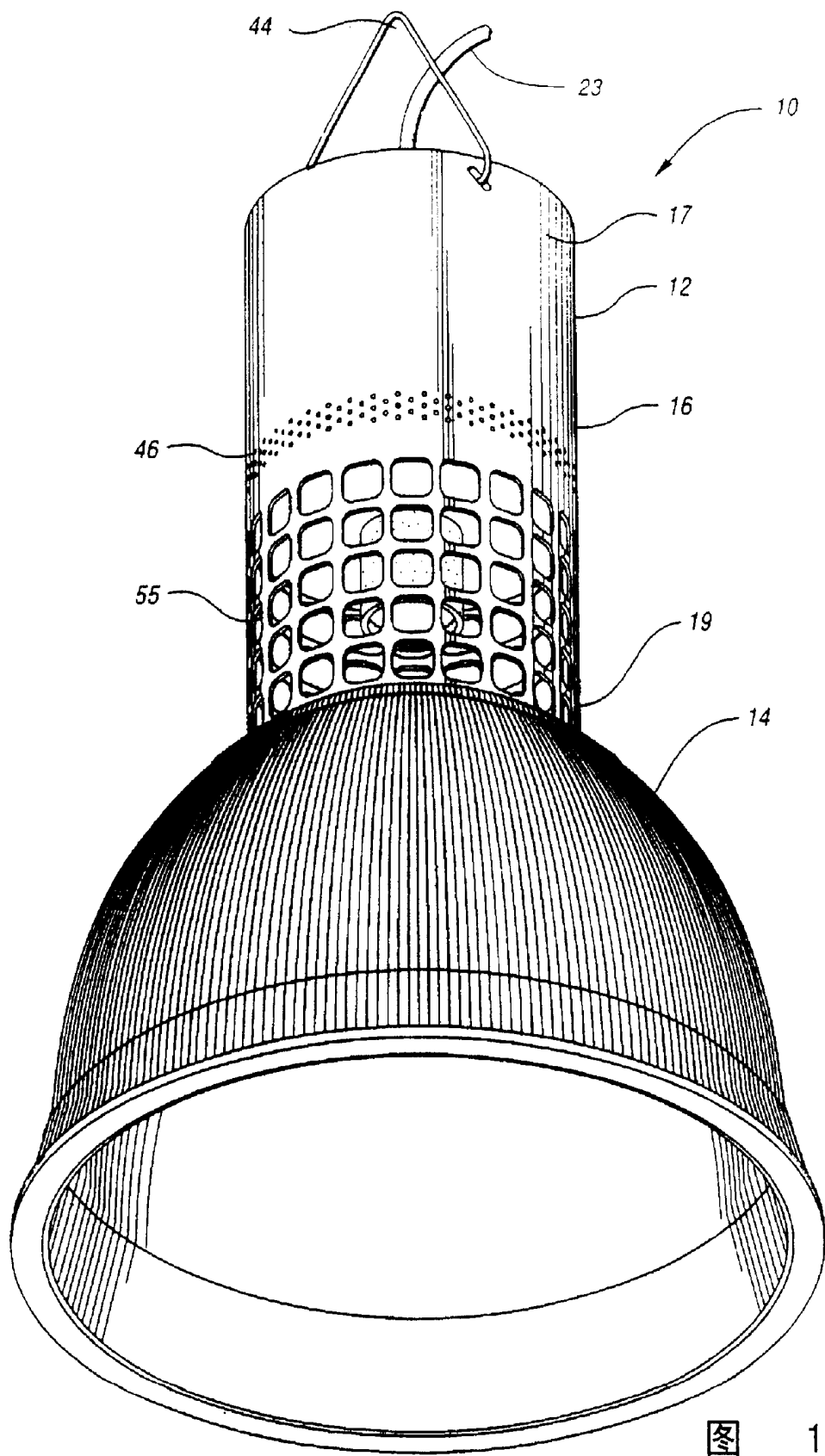
在图1、2a-2b、3a-3c和4a-4b所示的其它实施例中,壳体16包括多个照明孔55,它们位于壳体16的下部19上并靠近下部凸缘32,用于形成灯光穿过壳体16的照明图案。参考图6a-6h,多个照明孔55可以在壳体16上形成任何图案或特征线条,并仅受壳体16的形状、尺寸和稳定性的限制。每个通孔56也可具有多种形状,包括但不限于正方形(图1)、圆形(图2、6a和6h)、具有任一给定方向的三角形(图6b和6e)、星形(图6d)、十字形或加号形(图6d),或者具有交错形式或其它取向的矩形(图6f-6g)。当然,应该完全理解到,每种形状可以与任一种或者多种其它形状组合应用。如上所述,多个照明孔55也可以包括一种图案或特征线条,例如图6h所示的“HOLOPHANE”。

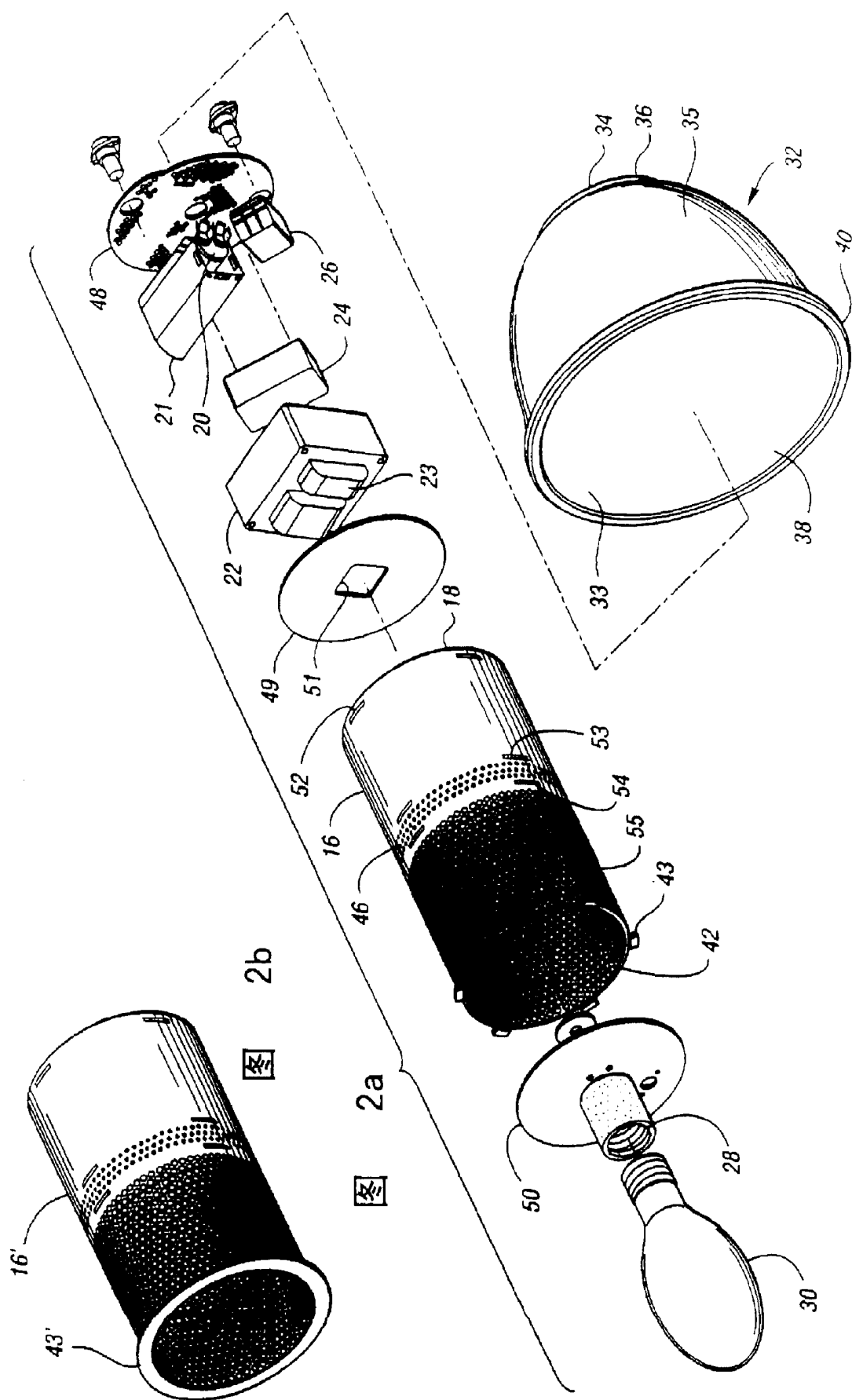
本发明照明装置的第二实施如图4a-4b中的照明装置60所示。图4a表示了所述第二实施例的立体图,而图4b表示了其前视图。如图4a-4b所示,本发明提供了两个相隔的壳体部分,下部壳体部分62和上部壳体部分64。下部壳体部分62包括灯泡30和灯泡插座28,而上部壳体部分64包括镇流器22和上述其它热敏感元件。如图4b所进一步表示的那样,壳体部分62和64相互隔开,以形成所需热量隔离状态,所述热量是由插座28(它沿下部壳体部分62延伸)中的灯泡产生的,灯泡远离电容20'和其它储存在上部壳体部分64中的电子元件,包括镇流器、继电器、启辉器26',如上部壳体部分64的剖面所示。因此,由于这些部分62和64相互隔开,所以不必使用图1和2所示的通孔46。壳体部分62和64通过连接元件66相连,该元件66可包括一根金属线或一根固体杆、一条链子、一根弹簧或玻璃钢编织绳等。当然,壳体部分62和64可通过适当的导线67通电相连,如图所示,导线67环绕所述连接

元件66。象本文所示和描述的照明装置10的第一实施例那样，壳体部分62和64最好呈圆柱形。该照明装置60包括前述照明装置10的所有已公开的优点。例如，经过适当的包装，照明装置60可以作为一个整体包装和运输，且下部壳体部分62位于光学元件68中，象参照图3a - 3c 5 所述的那样。照明装置60还可以包括参照图6所述的照明孔图案55。

下面参见图5a - 5d，图中表示了本发明的照明装置80的另一个实施例。照明装置80类似于照明装置10的第一实施例，只是增加了底部封闭装置82，该装置82通常是安装在壳体16上的调节玻璃元件84（或圆盘），以形成适当的结构强度并具有保护功能，同时使光输出量最大。该装置是通过图5a - 5d所示的多个纵长悬挂元件88进行连接的，并且最好是通过三个小直径金属线90连接，这些金属线连接在圆盘84 10 上并以下述方式连接到壳体16上，即，使圆盘84在光学元件32的下部开口38内和壳体16上同时对中。特别是，如图5d所示，圆盘84上制有多个孔86，用于将线90连接到圆盘84上。因此，在本实施例中表示了三个孔86，以对应于线90的数目（图5c和5d）。另外，如图5b所示，线 15 通过支架装置92连接到壳体16上。这样，照明装置80具有已有技术所不具备的优点，在已有技术中，采用的是环形金属带、斜面或合页来将圆盘安装到光学装置上，从而阻挡和干扰了光亮。通过本发明，由于采用了线90，被阻挡的光最少或没有光被阻挡，从而提高了照明装置80的效率。另外，前面所述照明装置的实施例的优点也同样存在于 20 本实施例中，特别是参照图3a - 3c所公开的归位和悬挂方向的那些优点。

尽管这里表示和描述了本发明的实施例，但并不是说这些实施例表示和描述了本发明的所有可能形式。相反，说明书中所使用的文字 25 仅是描述性文字而不是限制性的，应该理解到，在不脱离本发明的精神和范围的情况下，本发明可以作出多种变形。





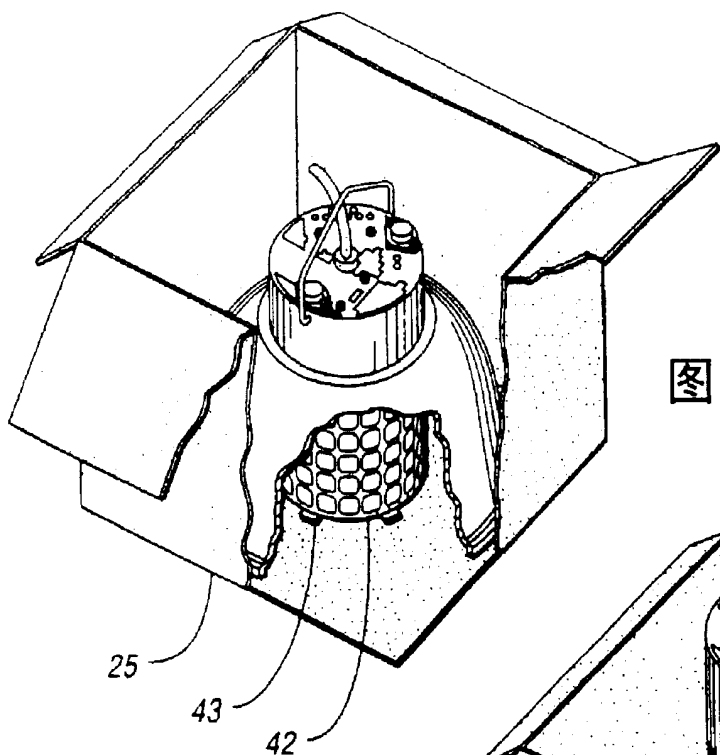


图 3a

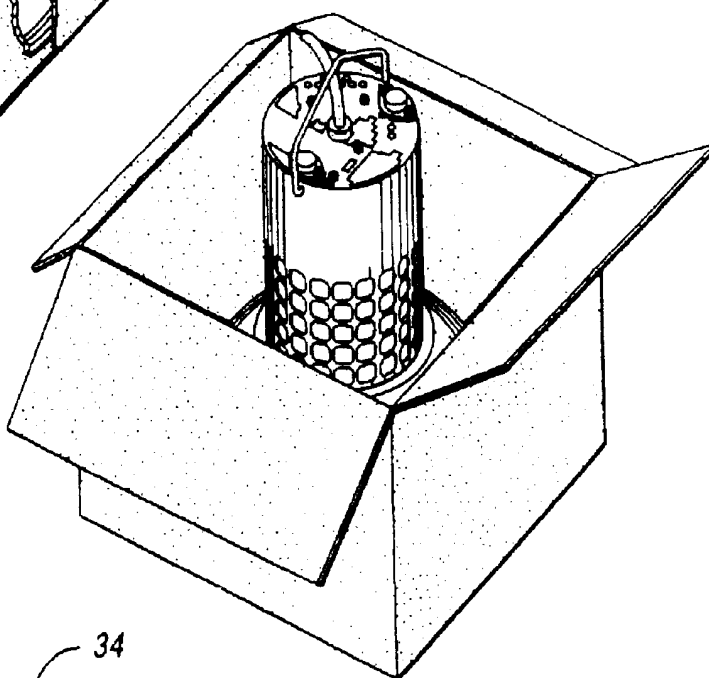


图 3b

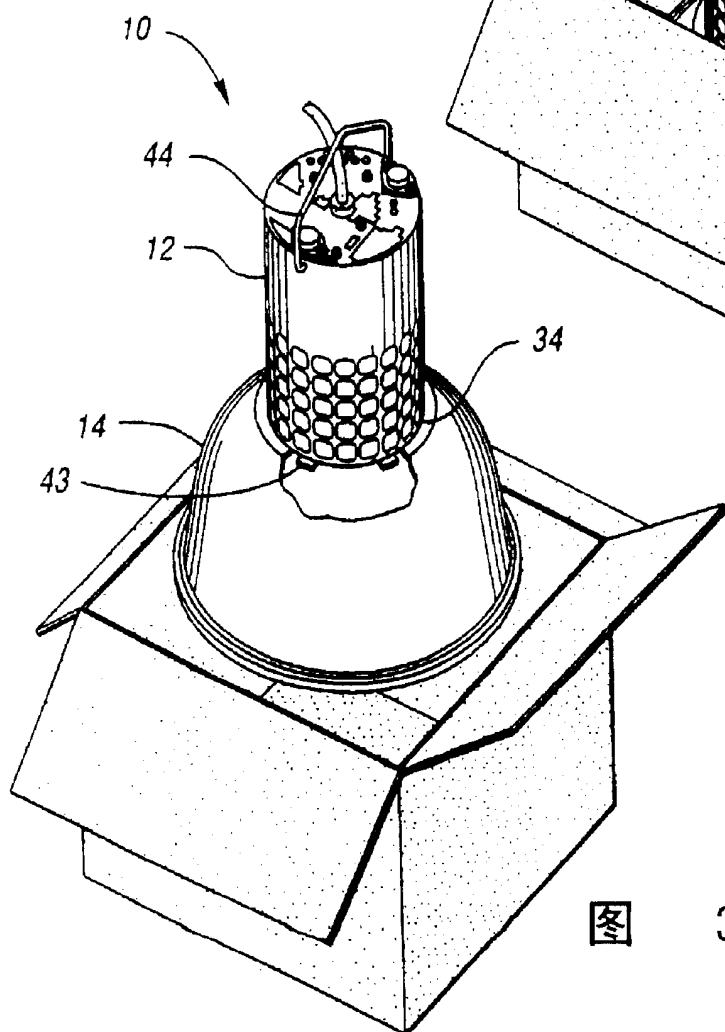
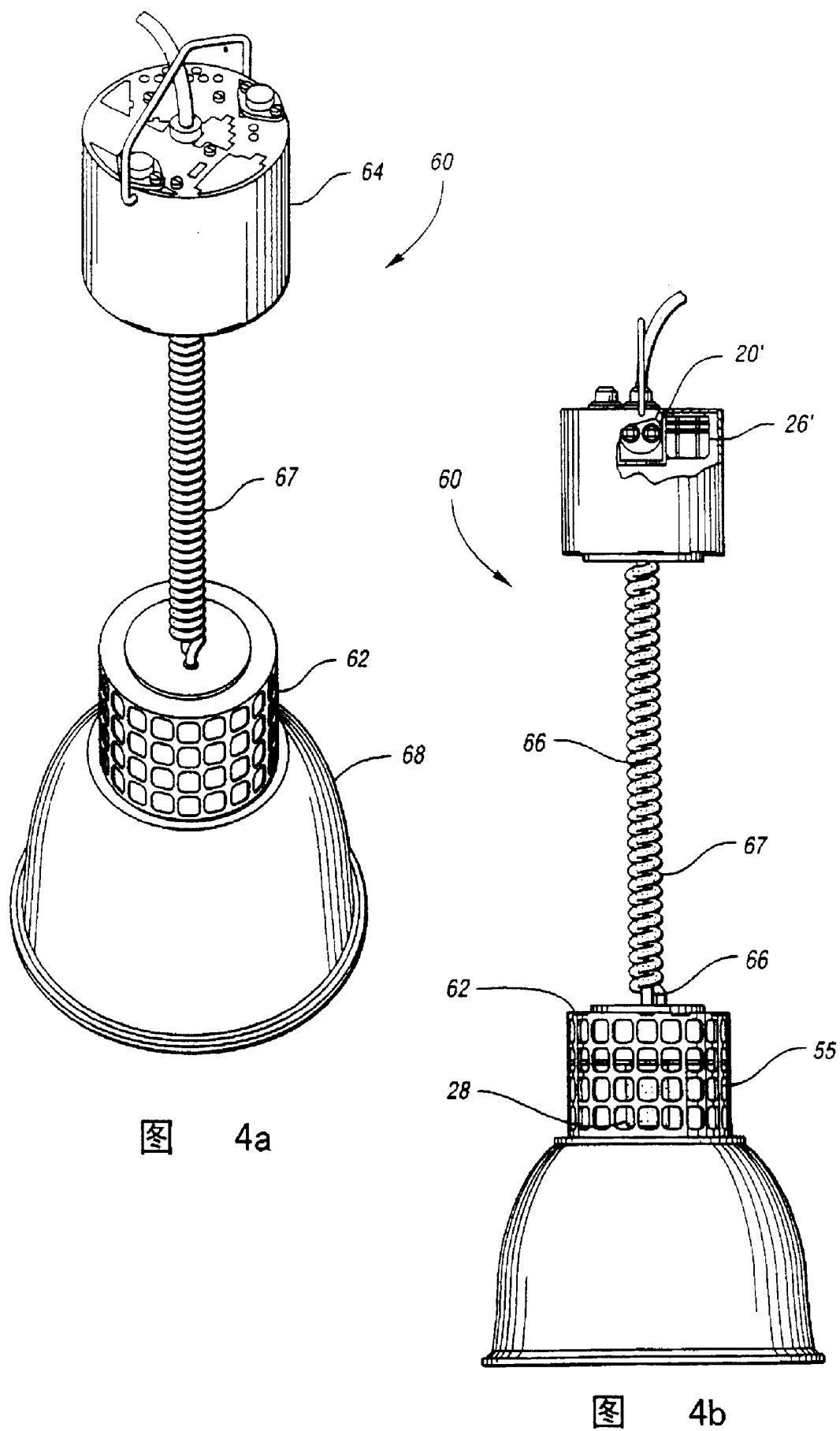


图 3c



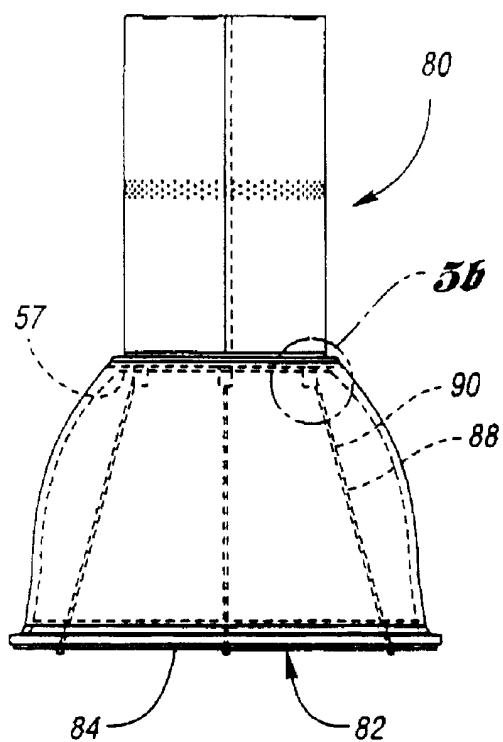


图 5a

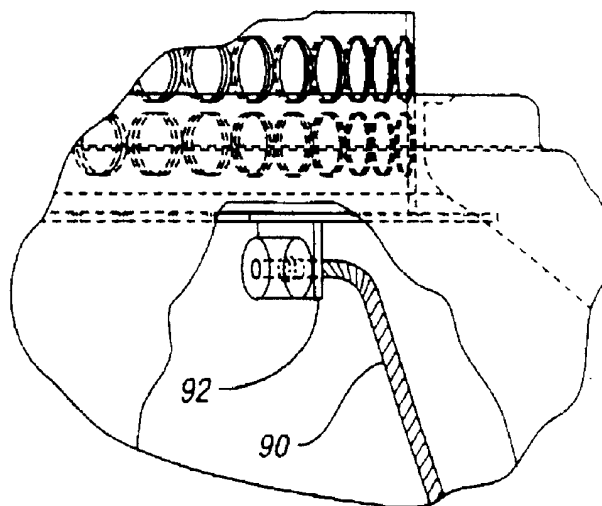


图 5b

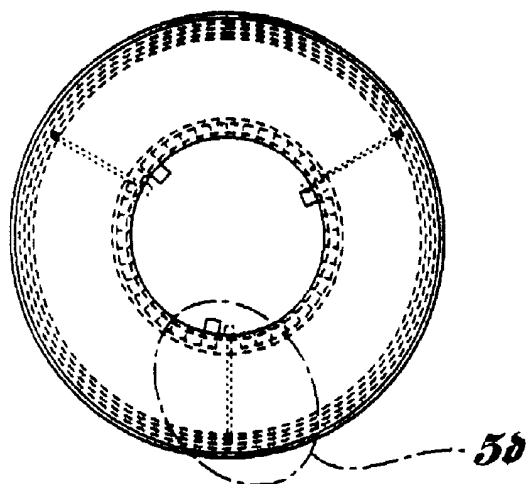


图 5c

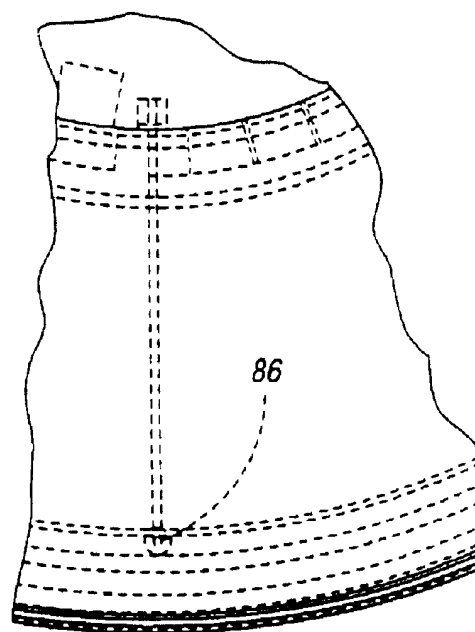
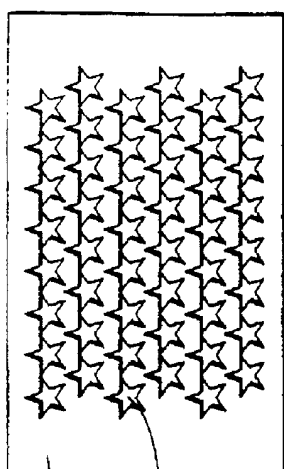
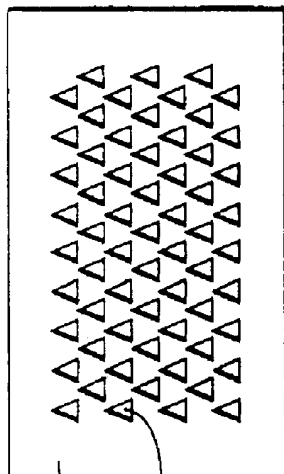


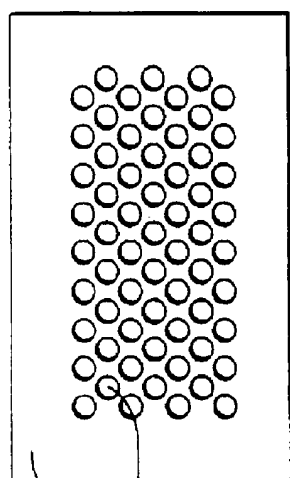
图 5d



55
56

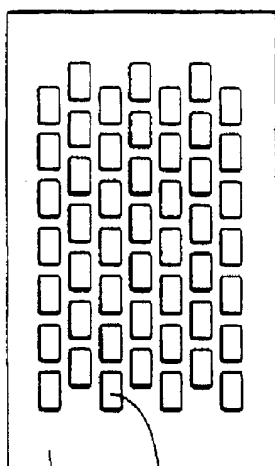


55
56

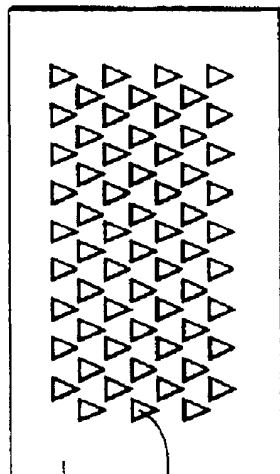


55
56

图 6c

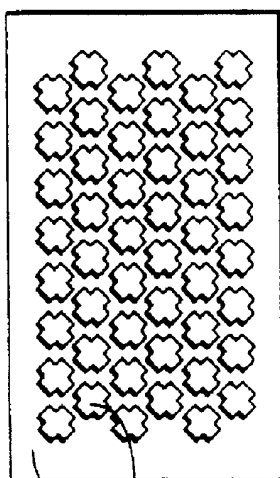


55
56



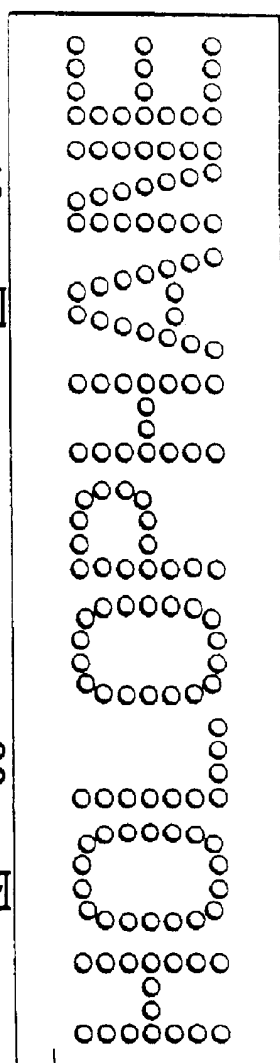
55
56

图 6a



55
56

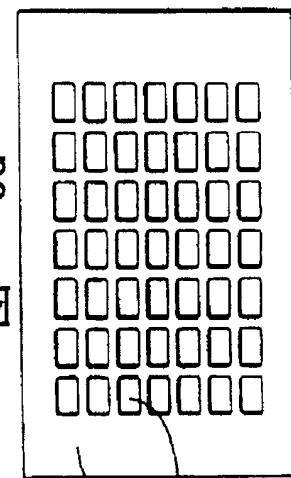
图 6f



55

图 6e

图 6d



55
56

图 6h

图 6g