



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101803117 A

(43) 申请公布日 2010.08.11

(21) 申请号 200880007139.1

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2008.02.15

H01R 4/50(2006.01)

(30) 优先权数据

11/675,315 2007.02.15 US

11/870,256 2007.10.10 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009.09.04

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2008/054118 2008.02.15

(87) PCT申请的公布数据

W02008/101181 EN 2008.08.21

(71) 申请人 莱特索思有限公司

地址 美国康涅狄格州

(72) 发明人 贝蒂·吉恩·扎亚斯

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 田军锋 魏金霞

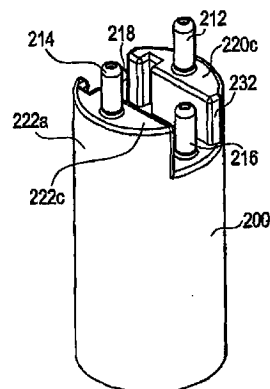
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 27 页

(54) 发明名称

用于净水器的紫外线灯

(57) 摘要

灯底座可包括具有端面的圆柱形本体、第一阶梯部和第二阶梯部、设置在第一阶梯部上的第一上插脚连接器、设置在第二阶梯部上的第二上插脚连接器以及设置在端面上的第一和第二下插脚连接器。



1. 一种安装在灯泡端部上并设计成与插座联接的灯底座,所述灯底座包括:
具有端面的圆柱形本体;
第一阶梯部和第二阶梯部,所述第一阶梯部和第二阶梯部中每一个包括垂直于所述端面延伸的平面和垂直于所述平面的凸面;
第一上插脚连接器,所述第一上插脚连接器设置在所述第一阶梯部的凸面上并垂直于所述第一阶梯部延伸;
第二上插脚连接器,所述第二上插脚连接器设置在所述第二阶梯部的凸面上并垂直于所述第一阶梯部延伸;以及
设置在所述端面上并垂直于所述端面延伸的第一和第二下插脚连接器。
2. 如权利要求 1 所述的灯底座,进一步包括设置在所述第一阶梯部的平面上的第一键凹座。
3. 如权利要求 2 所述的灯底座,进一步包括设置在所述第二阶梯部的平面上的第二键凹座。
4. 如权利要求 1 所述的灯底座,其中,所述第一和第二下插脚连接器相对于所述端面的中心对称地安置。
5. 如权利要求 1 所述的灯底座,其中,所述第一和第二下插脚连接器相对于所述端面的中心非对称地安置。
6. 如权利要求 1 所述的灯底座,其中,所述第一阶梯部进一步包括:
设置在所述第一阶梯部的第一端的第一截削部;以及
设置在所述第一阶梯部的第二端的第二截削部。
7. 如权利要求 1 所述的灯底座,其中,所述第一阶梯部包括设置在所述第一阶梯部的第一端的第一截削部;并且
所述第二阶梯部包括设置在所述第一阶梯部的第一端的第一截削部。
8. 一种设计成与灯底座联接的插座,所述插座包括:
具有端面的圆柱形本体;
垂直于所述端面延伸的中心阶梯部,所述中心阶梯部包括:
垂直于所述端面延伸的第一平面;以及
垂直于所述端面延伸的第二平面;
第一上连接器,所述第一上连接器设置在形成于所述中心阶梯部中的凹座内;
第二上连接器,所述第二上连接器设置在形成于所述中心阶梯部中的凹座内;
第一下连接器,所述第一下连接器设置在形成于所述端面中的凹座内;以及
第二下连接器,所述第二下连接器设置在形成于所述端面中的凹座内。
9. 如权利要求 8 所述的插座,进一步包括自所述第一平面突出的第一键突出部。
10. 如权利要求 9 所述的插座,进一步包括自所述第二平面突出的第二键突出部。
11. 如权利要求 8 所述的插座,其中,所述第一上连接器和第二上连接器相对于所述端面的中心对称地安置。
12. 如权利要求 9 所述的插座,其特征在于,所述第一上连接器和第二上连接器相对于所述端面的中心非对称地安置。
13. 如权利要求 8 所述的插座,进一步包括:

自所述第一平面的第一端向外延伸的第一锥形部；以及
自所述第一平面的第二端向外延伸的第二锥形部。

14. 如权利要求 8 所述的插座,进一步包括:

自所述第一平面的第一端向外延伸的第一锥形部；以及
自所述第二平面的第一端向外延伸的第二锥形部。

15. 一种用于与灯泡一起使用的灯底座和插座组件,所述组件包括:

构造成安装在灯泡的端部上的灯底座,所述灯泡包括:

具有底座端面的圆柱形灯底座本体;

第一阶梯部和第二阶梯部,所述第一阶梯部和第二阶梯部中每一个包括垂直于所述底座端面延伸的平面和垂直于所述平面的凸面;

第一上插脚连接器,所述第一上插脚连接器设置在所述第一阶梯部的凸面上并垂直于所述第一阶梯部延伸;

第二上插脚连接器,所述第二上插脚连接器设置在所述第二阶梯部的凸面上并垂直于所述第一阶梯部延伸;以及

设置在所述底座端面上并垂直于所述端面延伸的第一和第二下插脚连接器;以及

构造成与所述灯底座联接的插座,所述插座包括:

具有插座端面的圆柱形插座本体;

垂直于所述插座端面延伸的中心阶梯部,所述中心阶梯部包括垂直于所述端面延伸的第一平面以及垂直于所述端面延伸的

第二平面;

第一上连接器,所述第一上连接器设置在形成于所述中心阶梯部中的凹座内;

第二上连接器,所述第二上连接器设置在形成于所述中心阶梯部中的凹座内;

第一下连接器,所述第一下连接器设置在形成于所述端面中的凹座内;以及

第二下连接器,所述第二下连接器设置在形成于所述端面中的凹座内;

其中,所述第一下连接器和第二下连接器构造成分别与所述第一上插脚连接器和第二上插脚连接器联接;

所述第一上连接器和第二上连接器构造成与所述第一下插脚连接器和第二下插脚连接器联接;并且

所述中心阶梯部构造成在所述插座和灯底座联接时装配在所述第一阶梯部和第二阶梯部之间。

16. 如权利要求 15 所述的组件,进一步包括:

设置在所述第一阶梯部的平面中的第一键凹座;

自所述第一平面突出的第一键突出部;

其中,所述第一键突出部构造成在所述插座和灯底座联接在一起时与所述第一键凹座对准。

17. 如权利要求 16 所述的组件,进一步包括:

设置在所述第二阶梯部的平面中的第二键凹座;

自所述第二平面突出的第二键突出部;

其中,所述第二键突出部构造成在所述插座和灯底座联接在一起时与所述第二键凹座

对准。

18. 如权利要求 15 所述的组件,其中,

所述第一阶梯部进一步包括设置在所述第一阶梯部的第一端的第一截削部,以及设置在所述第一阶梯部的第二端的第二截削部;

第一锥形部自所述第一平面的第一端向外延伸;

第二锥形部自所述第一平面的第二端向外延伸;并且

当所述插座与所述灯底座联接时,所述第一锥形部与所述第一截削部对准,并且所述第二锥形部与所述第二截削部对准。

19. 如权利要求 15 所述的组件,其中,

所述第一阶梯部进一步包括设置在所述第一阶梯部的第一端的第一截削部;

所述第二阶梯部进一步包括设置在所述第一阶梯部的第一端的第二截削部;

第一锥形部自所述第一平面的第一端向外延伸;

第二锥形部自所述第二平面的第一端向外延伸;并且

当所述插座与所述灯底座联接时,所述第一锥形部与所述第一截削部对准,并且所述第二锥形部与所述第二截削部对准。

20. 一种用于与灯底座一起使用的适配器结构,所述灯底座包括自所述灯底座的端部延伸的第一插脚连接器,所述适配器包括:

平面;

垂直于第一平面形成的端面;以及

形成在所述平面中的键凹座;

其中,所述适配器构造成附接到所述灯底座的端部,使得所述平面垂直于所述灯底座的端部,并且所述第一插脚连接器延伸穿过所述适配器。

用于净水器的紫外线灯

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请为 2007 年 10 月 10 日提交的第 11/870,256 号美国申请的部分继续申请 (CIP), 第 11/870,256 号美国申请的内容通过引用结合于本文中并要求其作为优先权。11/870,256 申请为 2007 年 2 月 15 日提交的第 11/675,315 号美国申请的部分继续申请 (CIP), 该第 11/675,315 号申请要求了更早提交的临时申请——2006 年 2 月 27 日提交的第 60/777,213 号美国临时申请——的日期的权益, 这两个申请的内容通过引用结合于本文中, 进而要求它们的优先权。

技术领域

[0003] 本发明一般地涉及灯的改进, 尤其是, 涉及用于空气和水净化器以及消毒单元中的紫外线灯的改进。

背景技术

[0004] 已知的是, 紫外线空气和水或其它液体净化器用来为用于家用、工业、市政或商业用途的被污染的空气或水或其它液体进行消毒。这种净化器包括至少一个用于放射紫外线的灯, 该灯安装在室内, 被污染的空气或水或其它液体经过该室以杀死其中的微生物。按传统的方式, 灯包括两个在容纳气体 (特别是有或没有添加剂的惰性气体) 的长形电弧管内间隔开的电极。一对端盖 (也就是底座) 安装在管的端部。每个电极包括两根来自灯封条的引线, 引线中的每一个或在某些情况中仅有一根电连接到相应的 (一个或多个) 触点或 (一个或多个) 端子插脚。典型地, 灯末端向上地插入到安装在使用或不使用外部石英套管的空气净化器或水、其它液体中的套管中。为了简化插入和电连接, 插脚方便地安装在端盖中的一个上。当电极由来自电源的电压施加电压时, 在电极之间的气体中引发放电。此放电由电能、气体和汞之间的反应产生, 以便以本领域已知的方式产生从灯中放射的紫外线。

[0005] 上述类型的紫外线灯的示例在美国专利 5,166,527 ('527) 中得以公开, 其所有内容通过引用结合于本文中。'527 专利公开了一种灯, 该灯在作为用于净水器的紫外线灯时尤其有用, 该灯包括在相对的端部区域之间沿纵向轴线延伸的长形中空电弧管。管包括气体, 优选地是带有或不带有添加剂的惰性气体。一对电极沿纵向轴线间隔开。电极分别安装在电弧管内位于其端部区域处。一对端盖分别安装在电弧管的端部区域处。第一电触点或第一对电触点或端子插脚沿纵向轴线相互平行地延伸, 并电连接到电极引线的一根或两根。第二电触点或第二对电触点或端子插脚沿纵向轴线相互平行地延伸, 并电连接到电极引线中的另一个的一根或两根。两对插脚都安装在端盖中的其中一个上, 并沿端盖中的一个的纵向轴线向外延伸。一个电线导体或两个电线导体位于管的外部, 并在管的一个端部区域处电连接到一个插脚或一对插脚, 又连接到在管的另一个端部区域处的电极。

[0006] '527 专利所公开的灯的两个实施方式在现有技术的图 1 和图 2 中示出。如图 1 和图 2 所示, 所述对的插头沿纵向轴线相对于彼此偏离。这种偏离抵制电弧管外部的所述对插头之间的电弧形成, 在净水器的充满湿气、潮湿的环境中尤其如此。

[0007] 仍然参照现有技术图 1 和图 2, 一个端盖具有成阶梯状的外部端壁, 该外部端壁具有一对壁部分, 该壁部分相互平行地位于大体与纵向轴线垂直的平面内。第一对插脚支撑在一个端壁部上并延伸通过该端壁部预定的距离, 第二对插脚支撑在另一个端壁部分上并延伸通过该端壁部分相同的预定距离。端壁部分的平面间隔开预定的空间, 该预定的空间大于所述预定距离, 以仍旧防止电弧管外部的所述对的插脚之间形成电弧。一个端盖内的挡板壁将到两对插脚的电连接物理地分开, 以阻止电弧在一个端盖内的所述对的插脚之间形成。挡板壁有利地由与一个端盖相同的非导电材料制成。

[0008] 除了 ' 527 专利的两层阶梯状底座之外, 其它多层底座已经被制造, 包括现有技术的图 3-7 所示的那些底座。

[0009] 尽管非常适合他们的预期目的, 但是仍不断需要改良的灯底座设计, 特别是紫外线灯。

[0010] 有许多不同类型的灯, 这些灯具有可与插座连接以提供到灯的电连接的底座或端盖。端盖和插座必需构建成允许灯易于替换同时安全地保持灯。这在灯或灯固定装置的震动或移动会导致灯的端盖和插座之间无意分开的某些应用中可能特别重要。此外, 电连接必需保持固定。

[0011] 在使用多种接触插脚和 / 或插脚方位的某些应用中, 通常困难的是使接触插脚对准以产生必要的电连接以操作灯。通常, 接触插脚可能由于它们自灯的底座延伸或突出而变得失准或弯曲, 从而防止它们插入到插座中。也可能将端盖插入到插座中使得触点没有与插座中的适当端子连接, 从而导致灯的不正常操作。同样, 在典型的“滑动入位”凸形 / 凹形插脚连接器上, 没有锁定或旋转锁定, 因而插脚可能例如由于振动而轻易滑出并断开。

[0012] 上述类型的紫外线灯的示例在美国专利 5, 166, 527 (' 527) 中得以公开, 该专利使用具有插脚连接器的阶梯状底座, 该专利的所有内容通过引用结合于本文中。' 527 专利公开了一种作用于空气或水净化器的紫外线灯的灯或灯泡, 其包括在相对的端部区域之间沿纵向轴线延伸的长形中空电弧管。该管包含气体, 优选是带有或不带有添加剂的惰性气体。一对电极沿纵向轴线间隔开。该电极分别安装在电弧管内位于其端部区域处。一对端盖分别安装在电弧管的端部区域处。第一电触点或第一对电触点或端子插脚沿纵向轴线相互平行地延伸, 并电连接到电极引线的一根或两根。第二电触点或第二对电触点或端子插脚沿纵向轴线相互平行地延伸, 并电连接到电极引线的另一个的一根或两根。两对插脚都安装在一个端盖上, 并沿一个端盖的纵向轴线向外延伸。一个电线导体或两个电线导体位于管的外部并在管的一个端部区域处电连接到一个插脚或一对插脚, 也连接到管的另一端部区域处的电极。该设计主要设计用于防止形成电弧以及不锁定在适当位置上。

[0013] 如在授予 Elku 等人的 WO/2006/136026 (其是上述滑接式插脚连接器的变形) 中提到的, 这种方法的潜在问题是 : 在许多应用中, 辐射灯浸在水流中, 在该水处理系统内形成的涡流总是将振动施加给灯。这就频繁地导致灯的电连接底座或插座的振动或摇动松开, 从而使得灯变现出完全地或间歇地不起作用。当这种情况发生时, 正被处理的水可能不能被充分消毒。现有技术已经尝试通过使用相对复杂的机械连接 (例如, 所谓的“推并转动”连接) 以将灯紧固到连接器底座来解决这个问题。例如, 参见授予 Sauska 等人的美国专利 5, 422, 487 和授予 Kovacs 的美国专利 6, 884, 103。这些方法潜在的问题是灯和底座单元之间的机械连接的复杂性, 需要使用弹簧、专用接线片和类似物。此外, 基于双移动系统

的连接系统,使得例如如果没有正确使用的话,推并转动可导致更高的灯破坏、电击和现场人员对灯的其它破坏。因此,消除偏转“推并转动”锁中的重型锁定弹簧所必需的强有力的“推”需求将是有利的,因为典型的玻璃灯将经受减少的力和应力。

[0014] 同样,重要的是要考虑安全、热和火来使用适当瓦数的灯。因此,仅允许适当瓦数的灯插入到底座中的独特键控系统也将有利于安全。

[0015] 因此,本领域仍然存在对安全灯设备、尤其是辐射灯的需求,这种安全灯可提供可靠的、锁定的和固定不运动的电连接,而且相对便宜、简单、耐用、坚固,并且能够通过平滑的操作简单实现,并在灯上具有减少的力和应力用于安全目的。同样,为安全起见需要减少电击可能的灯。

[0016] 因此,继续需要改良的灯底座设计,特别是紫外线灯。

发明内容

[0017] 根据本发明的至少一个实施方式,一种灯底座可包括具有端面的圆柱形本体、第一阶梯部和第二阶梯部、设置在第一阶梯部上的第一上插脚连接器、设置在第二阶梯部上的第二上插脚连接器以及设置在端面上的第一和第二下插脚连接器。

[0018] 上文所描述的用于灯的端盖构造可匹配到已知为插座的互补形状的容座。插座可电线连接到电源。

[0019] 设计将进一步允许灯和连接器匹配到特定电源,以减少将紫外线灯连接到不合适匹配的电源的可能。

[0020] 本发明的灯优选地是紫外线灯,并发现尤其可应用于水、其它液体或空气净化器中。

附图说明

[0021] 现在将参照附图仅借助示例对实施方式进行了描述,这些实施方式意味着示例性的但非限制性的,并且其中,在几个附图中相同的元件用相同的数字标记,其中:

[0022] 图 1-7 是根据现有技术用于紫外线灯中的端盖的各个视图;

[0023] 图 8 是根据本发明沿使用紫外线灯的净水器的纵向轴线的横截面视图;

[0024] 图 9 是沿图 8 中的线 9-9 的横截面正视图;

[0025] 图 10 是根据本发明的灯端盖的第一实施方式的透视图;

[0026] 图 10A 是沿图 10 中的线 10A-10A 的横截面正视图;

[0027] 图 11-14 是根据本发明的端盖的第二、第三、第四和第五实施方式的透视图;

[0028] 图 15-19 分别是用于图 10-14 中的端盖的插座的透视图;

[0029] 图 20-24 是根据本发明其它实施方式的具有凹形凹座的端盖的另外实施方式的透视图;以及

[0030] 图 25-29 分别是用于图 20-24 中的端盖的插座的透视图。

[0031] 图 30-31 是可与图 38-45 所示灯底座一起使用的插座的实施方式的透视图。

[0032] 图 32-35 是图 30-31 所示实施方式的侧视图。

[0033] 图 36 是图 30-35 所示实施方式的俯视平面图。

[0034] 图 37 是图 30-35 中所示实施方式的仰视平面图。

- [0035] 图 38-39 是可与图 30-37 所示插座一起使用的灯底座的透视图。
- [0036] 图 40-43 是图 38-39 所示底座的侧视图。
- [0037] 图 44 是图 38-43 所示底座的俯视平面图。
- [0038] 图 45 是图 38-44 所示底座的仰视平面图。
- [0039] 图 46-48 是根据本发明至少一个实施方式的灯底座的不同视图。
- [0040] 图 49-51 是根据本发明至少一个实施方式的插座的不同视图。
- [0041] 图 52-55 是根据本发明至少一个实施方式的灯底座的不同视图。
- [0042] 图 56-59 是根据本发明至少一个实施方式的插座的不同视图。
- [0043] 图 60-64 是根据本发明至少一个实施方式的灯底座的不同视图。
- [0044] 图 65-68 是根据本发明至少一个实施方式的灯底座的不同视图。
- [0045] 图 69-73 是根据本发明至少一个实施方式的插座的不同视图。
- [0046] 图 74-75 是根据本发明至少一个实施方式的灯底座和插座组件的透视图。
- [0047] 图 76-79 是根据本发明至少一个实施方式的灯底座的不同视图。
- [0048] 图 80-84 是根据本发明至少一个实施方式的插座的不同视图。
- [0049] 图 85-92 是示出了根据本发明至少一些实施方式的插脚连接器、截削部和键的不同可能构造的平面视图。
- [0050] 图 93 示出了根据本发明至少一个实施方式的灯底座。
- [0051] 图 94 是根据本发明至少一个实施方式的灯底座和适配器的分解透视图。
- [0052] 图 95 是根据本发明至少一个实施方式的灯底座和适配器的组装透视图。

具体实施方式

[0053] 现在参照附图中的图 8, 附图标记 10 一般地指具有沿纵向轴线延伸的圆柱形外壳 12 的净水器。中空的、轴向延伸的套管 14 中心安装在外壳 12 内位于沿纵向轴线间隔开的有孔支撑壁 18、20 之间。支撑壁 18、20 与外壳 12 的内壁以及套管 14 的外壁一起, 限制出内部空间 16。进水口 22 允许加压水净化进入空间 16 中。出水口 24 将净化水从空间 16 排放出去。空间 16 起到其内容纳的水的流通通道的作用, 在水流动的过程中, 水暴露紫外线中, 如下文所述。

[0054] 可移除盖 26 在外壳 12 的一端覆盖在支撑壁 18 上。盖 26 通过一组螺纹紧固件 28 以可拆卸的方式联接到外壳 12, 以允许通过支撑壁 18 的孔进入套管 14 的内部。电插座 30 以可移除的方式安装在支撑壁 18 的孔内。根据本发明的紫外线灯 32 通过支撑壁 18 的孔以可滑动的方式插入到套管 14 的内部。如下文所描述的那样, 通过插座 30 进行电连接。在操作中, 灯 32 放射具有足够强度的紫外线以杀死容纳在空间 16 中的水、其它液体或空气中的微生物以对它们进行净化用于家用和商用。

[0055] 灯 32 包括由能传送光的材料制成的、长形的、中空的、密封的弧形管 34, 例如硅石英或其它紫外线传送玻璃管。管 34 具有沿纵向轴线间隔开的相对的端部区域 36、38。气体, 优选地具有或不具有添加剂的水银蒸气, 密封地容纳在管内。

[0056] 一对电极 40、42 分别在端部区域 36、38 安装在管内。由非导电材料 (例如陶瓷) 构成的一对端盖 44、46 分别在端部区域 36、38 处安装在管的密封的端部区域上。每个端盖具有钻孔, 该钻孔具有闭合底座, 当密封的端部区域全部插入到各自的端盖时, 管的密封端

部区域抵接闭合底座。端盖 44(在图 10 和 10A 中最佳地示出)也具有挡板壁 70a、70b,所述挡板壁 70a、70b 在半圆形底座 72、74 之间延伸,使得底座 72、74 成阶梯状,其中底座 72 为上部或远侧底座,底座 74 为下部或近侧底座。根据本发明的重要特征,凸形元件 75 自挡板壁 70a、70b 沿下部底座 74 侧向延伸。元件 75 沿壁 70a、70b 中心地放置,因而将壁分成两个部分 70a 和 70b。元件 75 具有等于底座 72 和 74 之间的距离的高度。元件 75 也用来将下部底座 74 分成两个对称的部分(每个包括大约 90 度的扇形体)。

[0057] 仍参照图 10,第一对电触点或端子插脚 48、50 沿纵向轴线彼此平行地延伸,并(通过底座 74)安装在端盖 44 上且延伸到端盖 44 外。第二对电触点或端子插脚 52、54 也沿纵向轴线彼此平行地延伸,并(通过底座 74)安装在端盖 44 上且延伸到相同的端盖 44 外。插脚 52 和 54 被元件 75 彼此分离。插脚 48、50 延伸到内部室 76 中,插脚 52、54 延伸到室 78 中(见图 10A)。

[0058] 插脚 48、50 在端盖 44 内电连接到电线导体 56 的一端。导体 56 位于管 34 的外部,并沿纵向轴线延伸至相对的端盖 46,其中导体 56 的另一端连接到电极 42。插脚 52、54 在端盖 44 内电连接到电极 40。挡板壁 70a、70b 物理上地分开所述对的插脚。

[0059] 因此,如图 10 所示,端盖 44 具有成阶梯状的外端壁,该外端壁具有彼此平行地位于大体垂直于纵向轴线的平面中的一对半圆形端壁部分 72、74。如图 15 最佳示出的,插座 30 具有互补的阶梯状外端壁和位于中央的凹座 76。在匹配过程中,插脚 48、50、52、54 将容纳到各个插座 78、80、82、84 中,而元件 75 容纳到匹配凹座 76 中。

[0060] 一组中心定位圈 62、64(优选地由合成塑料材料制成)位于管 34 上,所述中心定位圈在将端盖附接到管 34 的端部区域之前被安置在管 34 上。中心定位圈 62、64 同轴地环绕管 34 并摩擦地接合和支撑管,并有助于将管中心定位在套管 14 内。

[0061] 现在参照图 11 至 14,示出了图 10 描绘的端盖的另外实施方式。所有这些端盖具有类似于图 10 所示的构造,包括一对平行但纵向偏移的具有半圆形底座 72、74,半圆形底座 72、74 具有在其间延伸的挡板壁 70a、70b 以形成阶梯状底座。另外并且根据本发明,凸形元件或延伸部自挡板壁 70a、70b 中心向外延伸。尽管此凸形延伸部在图 10 的端盖 44 中采用相对薄的壁 75 的形式,但是凸形延伸部在图 11-14 所示的不同实施方式中呈现不同的几何形状。更具体地,图 11 中的端盖 86 具有在挡板壁部分 70a 和 70b 之间延伸的圆角弓形形状(例如,V 形、半圆形)的延伸部 102。图 12 中的端盖 88 具有矩形箱形状的延伸部 104,该延伸部 104 包括一对相对的侧壁 106、108,侧壁 106、108 自相应的挡板壁部分 70a 和 70b 垂直向外延伸。图 13 的端盖 90 也具有类似于延伸部 104(在图 12 中)的箱状的延伸部 110;然而,延伸部 112 具有相对于延伸部 104 的矩形截面更方的横截面。因此,图 13 中的挡板壁部分 70a 和 70b 比图 12 中的相应挡板壁部分 70a 和 70b 相对较大。图 14 中的端盖 92 是 V 形的三角形形状的延伸元件 112,该延伸元件 112 形成挡板壁部分 70a 和 70b 之间的划分件。

[0062] 明显地,图 11-14 的所有额外实施方式都共有图 10 的特征,其中,凸形元件自挡板壁 70a 和 70b 向外延伸,并与阶梯状(纵向偏移)的底座部分 72、74 共同延伸。应当了解的是,根据本发明,凸形元件可具有除在图 10-14 中示出的那些构造外的任何合适的构造,并且这种构造可以是对称的、非对称的、球形、锥形、非球形或任何其它理想的形状。

[0063] 如在图 15 中示出的、接收图 10 中端盖 44 的容座 30 中,图 11-14 的实施方式的端

盖分别具有如图 16-19 所示的相似互补形状的各个容座 94、96、98 和 100。因此,图 16 的容座 94 具有圆角弓状凹座 114,用于接收和匹配图 11 的圆形或 U 形延伸部 102。类似地,容座 96 具有矩形状的凹座 116,该凹座的尺寸和构造形成为与图 12 中的矩形延伸部 104 匹配并被其接收。图 18 中的容座 98 具有正形状凹座 118,用于匹配图 13 中的正形状的延伸部 110 匹配并被其接收,而图 19 中的容座 100 具有 V 形的凹座 120,用于匹配图 14 中的 V 形延伸部 112 并被其接收。同样,应当了解的是,图 15-19 的容座可包括具有任何理想形状的凹座,只要该形状与匹配的端盖中的延伸部的形状互补并且可以被其接收即可。

[0064] 在本发明的另一可替换实施方式中,应当了解的是,插头端灯中的凸形延伸部和互补容座中的凹形凹座可以对换,使得灯盖将显示出凹座,而容座将显示出用于匹配盖中的凹座的互补凸形延伸部。这种可替换的构造在图 20-24 以及在图 38-45 的端盖中示出。图 20-24 和图 38-45 的端盖分别与图 10-14 所示的端盖相似,唯一不同的是凸形延伸部已经用图 20-24 中的凹形凹座替换。因此,端盖 44' 包括狭窄凹座 122(类似于图 15 所示的凹座 76),端盖 86' 和 86a 包括弓形的凹座 124、124a(类似于图 16 中的凹座 114),端盖 88' 包括矩形的凹座 126(类似于图 17 中的凹座 116),图 23 的端盖 90' 包括正方形凹座 128(类似于图 18 中的凹座 118),且图 24 的端盖 92' 包括 V 形凹座 130(类似于图 19 的 V 形凹座 120)。

[0065] 类似地,参照图 25-29 和图 30-37,示出了容座或底座,它们分别构造成与图 20-24 和 38-45 的端盖匹配。因此,图 25 的容座 30' 包括凸形延伸部 132,该延伸部 132 的尺寸和构造形成为被图 20 中的凹座 122 接收。图 30-37 的容座 30a 包括凸形延伸部 134a,该延伸部 134a 的尺寸和构造形成为被图 38 中的凹座 124a 接收。图 38 还示出了半圆形底座 72a 可以如何容纳不对称部分 72b,该不对称部分 72b 可增加用来确保未经许可的部件是不能使用的。这是安全特征,因为不合适瓦数的灯或不合适的灯设计可能常常企图被替换,因此不对称部分 72b 有助于防止这种不安全的发生。图 30-37 所示的插座可与图 38-45 所示的相应端盖或底座一起使用,或这些设计可以彼此互换,也就是说,端盖可看起来与容座或底座相似,或者相反。图 26 的容座 94' 包括弓形凸形延伸部 134,该延伸部 134 的尺寸和构造形成为被图 21 中的弓形凹座 124 接收。类似地,图 27 的容座 96' 包括矩形延伸部 136,该延伸部 136 的尺寸和构造形成为被图 22 的矩形凹座 126 接收,图 28 的插座 98' 包括方形延伸部 138,该延伸部 138 的尺寸和构造形成为被图 23 中的正方形凹座 128 接收,且图 29 的容座 100' 包括三角形延伸部 140,该延伸部 140 的尺寸和构造形成为被图 24 中的矩形凹座 130 接收。

[0066] 应当了解的是,本发明的所有实施方式都比前文提及的' 527 专利中的阶梯状盖的构造进步,因为沿挡板壁中心安置的延伸部(或可选地凹座)的使用将在灯和容座之间提供改进的互锁,并还将确保在容座的凹座内各个插脚的正确方位。

[0067] 在操作中,将盖 26 移除,并将灯 32 经由支撑壁 18 上的孔插入到套管 14 的内部。插入后,插座 30 连接到插脚 48、50、52、54。然后将盖 26 安装在外壳 12 上。电线 66、68 延伸到插座的外部到达非图示的电源。电线 66、68 之间的电压差施加到电极 40、42 上,从而引起管内放电。这种放电引起紫外线的放射。这种放射线通过套管 14 的可传光壁,以照射容纳在空间 16 中的水。

[0068] 前面提到的挡板壁 70a、70b 一方面通过物理地隔开插脚 48、50 和电线导体之间的

电连接,另一方面通过物理地隔开插脚 52、54 和电极 40 之间的电连接,来防止端盖 44 内部发生电弧。所述对的插脚因此有效地得以隔离。

[0069] 应该理解的是,上述元件中的每一个或者两个或更多个一起还可在不同于上述类型的其它类型构造中找到有益的应用。

[0070] 在本发明的至少另一个实施方式中,如可在图 46-48 中看到的,灯底座 200 可至少包括第一阶梯部和第二阶梯部。

[0071] 例如,图 46-48 图示了根据本发明至少一个实施方式的灯底座 200 的不同视图。灯底座 200 可大体为圆柱形,并具有端面 202。另外,第一阶梯部和第二阶梯部可自灯底座 200 的端面 202 向外延伸。

[0072] 如进一步在图 46-48 中看到的,第一阶梯部可包括曲面 220a、平面 220b 和凸面 220c。类似地,第二阶梯部可包括曲面 222a、平面 222b 和凸面 222c。曲面 220a、222a 和平面 220b、222b 垂直于端面延伸。凸面 220c、222c 分别垂直于曲面 220a、222a 和平面 220b、222b。

[0073] 灯底座 200 也可包括多个插脚连接器。例如,如在图 47-48 中看到的(也可见图 75),第一上插脚连接器 212 自第一阶梯部的凸面 220c 延伸,第二上插脚连接器 214 自第二阶梯部的凸面 222c 延伸,并且第一下插脚连接器 216 和第二下插脚连接器 218 自端面延伸。

[0074] 第一和第二下插脚连接器 216、218 可布置成多种构造。例如,第一和第二下插脚连接器 216、218 可相对于端面的中心对称地布置,如图 85-88 中所见。另外,第一和第二下插脚连接器 216、218 可相对于端面的中心非对称地布置,如图 89-92 中所见。下插脚连接器 216、218 的这些布置有助于确保在灯底座与插座联接时进行正确的对准,如下面详细说明的那样。

[0075] 另外,键凹座 240 可设置在灯底座 200 上,以有助于在与插座联接时的对准,如下面更详细描述。如图 48 所示,例如,键凹座 240 可设置在第一和第二阶梯部的平面 220b、222b 上。

[0076] 有许多不同可能的键凹座的构造,例如,如图 85 中所见。图 85 示出了可在阶梯部平面中的至少四个位置(键 #1、键 #2、键 #3、键 #4)中的一个处发现键凹座。另外,图 85 示出了键凹座可如何在至少四个位置(键 #5、键 #6、键 #7、键 #8)中的一个处发现。重要的是要注意,键可彼此独立地安置,因此可获得许多可能的键位置组合。应当了解的是,键位置并不仅限于图 85 所示的位置,其它合适的位置也是可能的。

[0077] 如在图 48 中看到的,第一阶梯部也可包括第一截削部 232 和第二截削部 234。当与第二阶梯部相比时,截削部 232、234 是平面,似乎阶梯部已被截削或“切断”。在图 48 所示的至少一个实施方式中,截削部 232、234 设置在第一阶梯部的第一和第二端处。然而,其它构造是可能的。例如,如在图 86 中看到的,第一截削部 232 可设置在第一阶梯部的第一端处,第二截削部 234 可设置在第二截削部的第一端处。如下面更详细描述,截削部有助于确保在灯底座与插座联接时的正确对准。

[0078] 图 49-51 图示了插座 300 的至少一个可能实施方式。插座 300 可以是大体圆柱形,并具有端面。另外,中心阶梯部 310 垂直于插座 300 的端面延伸。中心阶梯部 310 可包括垂直于端面延伸的第一平面 314 和垂直端面延伸的第二平面 316。

[0079] 另外,如在图 50 和 51 中看到的,插座 300 可包括第一上连接器 326 和第二上连接器 328,该第一上连接器 326 设置在形成于中心阶梯部 310 中的凹座内,该第二上连接器 328 设置在形成于中心阶梯部 310 中的凹座内。插座 300 还可包括设置在形成于端面中的凹座内的第一下连接器 322 和设置在形成于端面中的凹座内的第二下连接器 324。第一和第二上连接器 326、328 可相对于插座 300 端面的中心对称地或非对称地安置。

[0080] 图 50-51 也图示了插座 300 可包括自第一平面 314 和第二平面 316 突出的键突出部 340。这些键突出部 340 可安置成多种构造,与键凹座 240 的多种可能构造互补。

[0081] 另外,图 50-51 示出,插座 300 也可包括第一锥形部 312a 和第二锥形部 312b。例如,锥形部 312a、312b 可自第一平面 314 的第一和第二端向外延伸,如在图 51 中看到的,或者,第一锥形部 312a 可自第一平面 314 的第一端向外延伸,而第二锥形部 312b 自第二平面 316 的第一端向外延伸。

[0082] 图 52-73 和 76-93 示出了灯底座 200 和插座 300 的至少某些可能实施方式和构造的不同额外视图。

[0083] 图 74 和 75 示出了根据本发明至少一个实施方式的灯底座 200 和插座 300 可怎样彼此联接。灯底座 200 和插座 300 构造成使得第一上插脚连接器 212 与第一下连接器 322 联接,第二上插脚连接器 214 与第二下插脚连接器 324 联接,第一下插脚连接器 216 与第一上连接器 326 联接,第二下插脚连接器 218 与第二上连接器 328 联接。

[0084] 另外,在图 74 和 75 中看到,当灯底座和插座联接时,灯底座 200 的键凹座 240 构造成与插座 300 的键突出部 340 对准。换句话说,当灯底座 200 与插座 300 在正确的对准下联接时,键突出部 340 将滑入到键凹座 240 中。如果灯底座 200 与插座 300 没有对准,那么键突出部 340 将不与键凹座 240 对准。

[0085] 另外,作为确保正确对准的另一个方法,可从图 74 和 75 中看到,第一锥形部 312a 将与第一截削部 232 对准,第二锥形部 312b 将与第二截削部 234 对准。

[0086] 如上所述,设计有许多对准特征以确保灯在灯底座 200 与插座 300 联接时它们正确地对准,例如键突出部 340 和键凹座 240 以及截削部 232、234 和锥形部 312a、312b。这些对准特征使得比传统设备具有显著而有价值的益处。

[0087] 例如,应当了解地是,上述对准特征能确保灯底座仅有一种可能的方式装配到插座中。换句话说,对准特征确保第一上插脚连接器 212 将始终与第一下连接器 322 联接,第二上插脚连接器 214 将始终与第二下连接器 324 联接,等等。这是重要的安全特征,因为它例如防止了插脚连接器错误地连接到电源的错误极性,而这会损坏灯。因此,上述的对准特征通过确保正确的联接而可助于防止对灯的损坏。

[0088] 另外,上述的对准特征可助于确保灯仅与适当的插座联接。例如,适当的插座可具有特定构造的键突出部 340 和 / 或锥形部 312a、312b,并且除非灯底座是具有互补的键凹座 240 和 / 或截削部 232、234 的正确对应的灯底座,否则灯底座不能联接到插座。

[0089] 另外,这些特征也提供重要的安全利益。例如,如果连接器插脚错误地连接到错误的极性,可产生引发起火危险的火花,或使用者可暴露在电击中。上面对准特征中的每一个均有助于确保灯底座和插座的正常联接,从而减少这些危险的风险并保护使用者的安全。

[0090] 另外,在本发明的至少另一个实施方式中,如图 94 和 95 所示,可设置适配器以便灯底座可翻新改进以与新的插座联接。例如,在图 94 中,灯底座 400 是具有四个插脚连接

器 450、452 的简单灯底座。适配器 410 可安装在灯底座 400 的端部上。适配器 410 具有平面 415、垂直于平面 415 的端面 410 和键凹座 440。在适配器 410 安装到灯底座 400 之后，适配器 410 模拟阶梯部，并且插脚连接器 450 延伸穿过适配器 410。也可安装第二适配器 410，使得灯底座 400 具有两个阶梯部。适配器上的键凹座 440 可构造成与相应插座的键突出部匹配。这样，通过用适配器 410 简单地升级现有的灯底座，就可能如上所述地在联接灯底座和插座时实现确保正确对准的好处。

[0091] 尽管本发明已经图示和描述为在用于水或其它液体或空气净化器的紫外线灯中实施，但是不意于受限于所示出的细节，因为可在不脱离本发明的精神下作出不同的修改和结构改变。因此，本发明的灯无需限于放射紫外线的灯，也不限于用于净水器中。

[0092] 尽管上面的描述涉及本发明的特定实施方式，应当理解的是，在不脱离其精神的情况下可以作许多修改。所附权利要求旨在覆盖将落在本发明真正范围和精神内的这种修改。

[0093] 因此，目前所公开的实施方式在所有方面认为是说明性的而非限制性的，因此，由所附权利要求而不是前面的描述所表示的本发明范围以及落在权利要求等同意义和范围内的所有改变旨在包含在本发明中。

现有技术

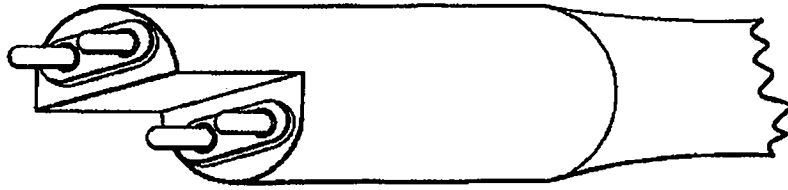


图 1

现有技术



图 2

现有技术

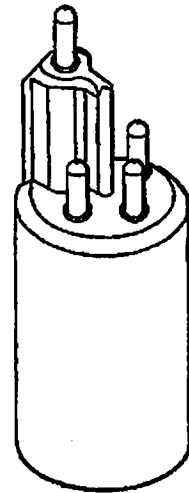


图 3

现有技术

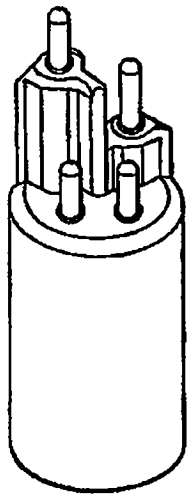


图 4

现有技术

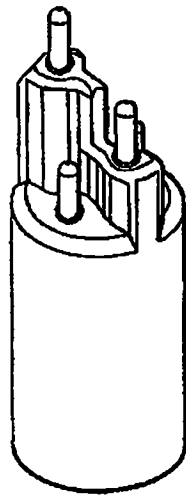


图 5

现有技术

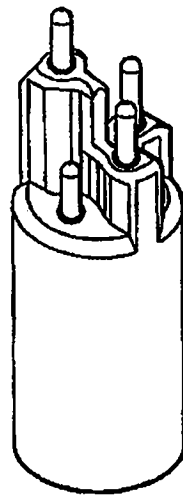


图 6

现有技术

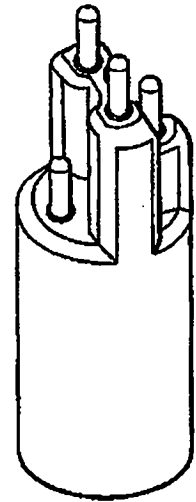


图 7

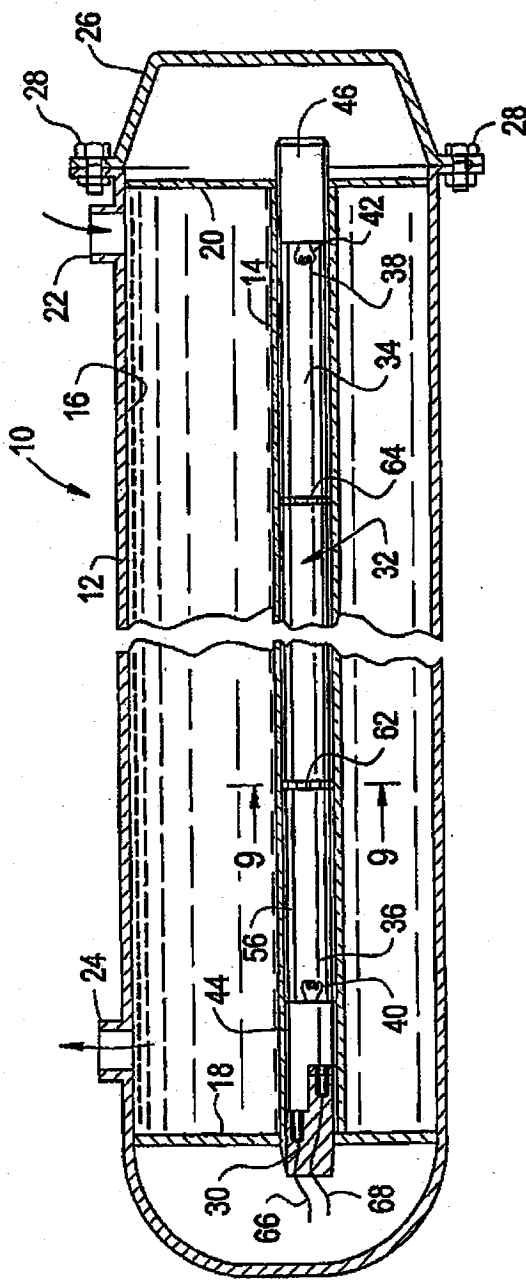


图 8

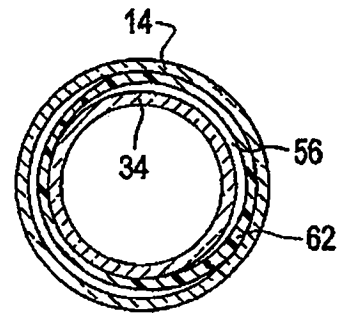


图 9

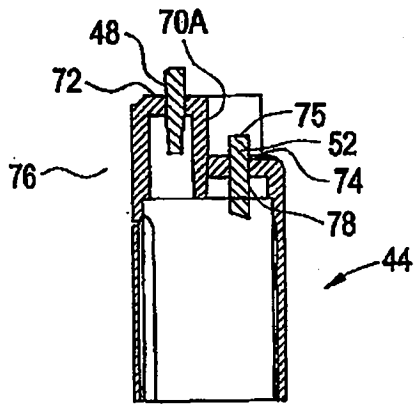


图 10A

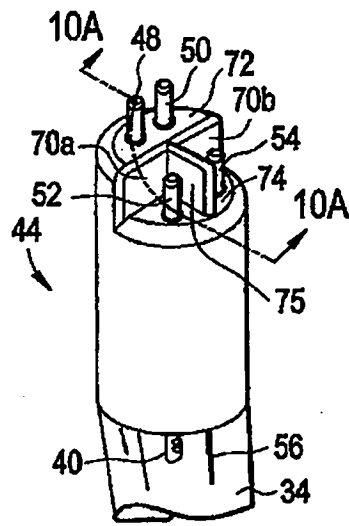


图 10

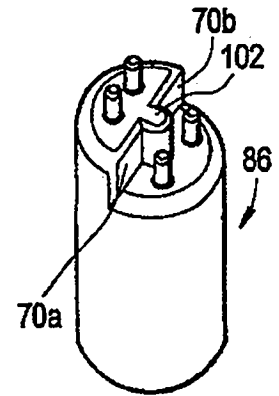


图 11

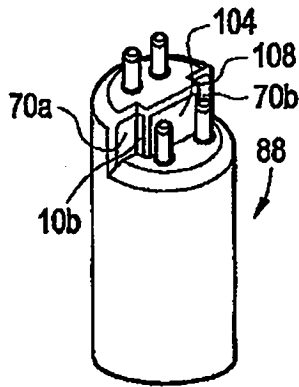


图 12

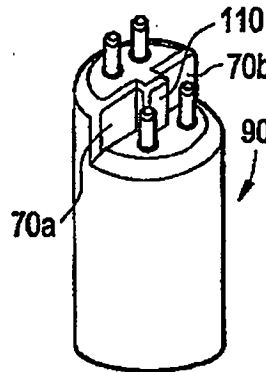


图 13

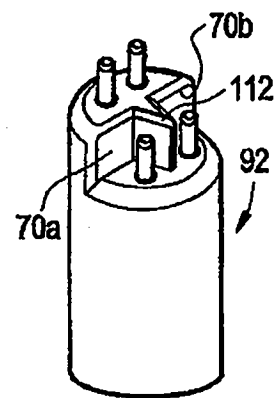


图 14

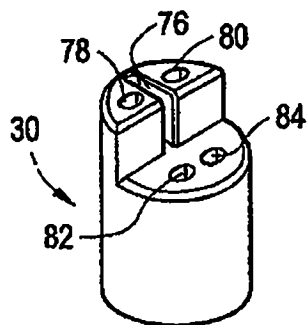


图 15

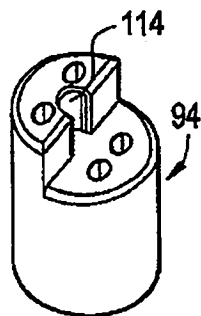


图 16

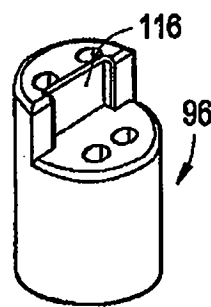


图 17

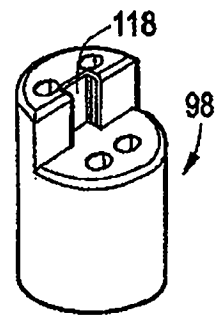


图 18

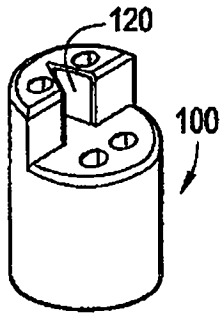


图 19

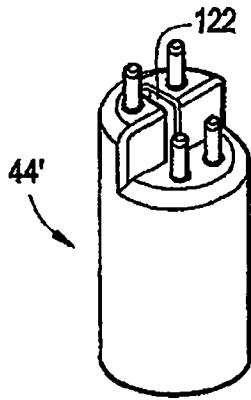


图 20

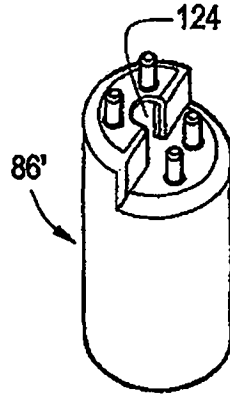


图 21

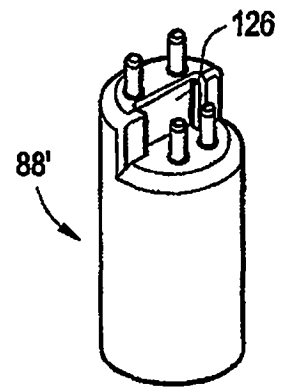


图 22

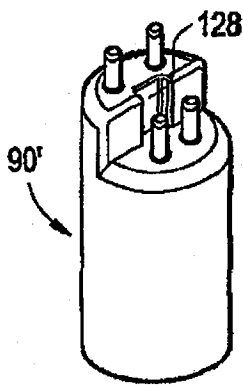


图 23

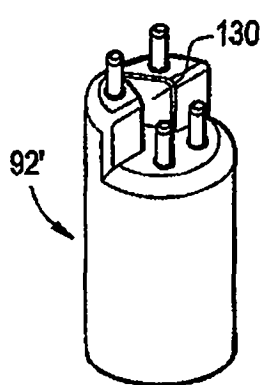


图 24

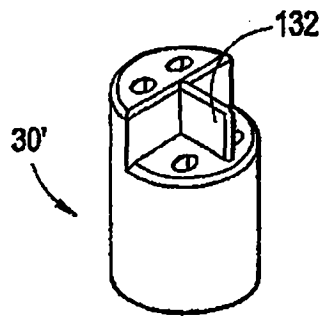


图 25

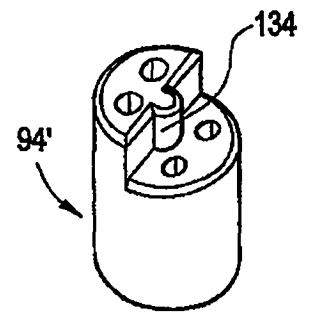


图 26

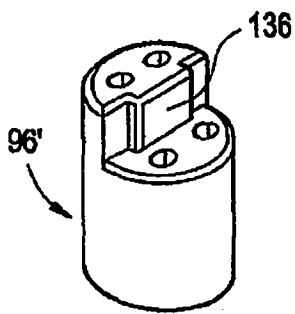


图 27

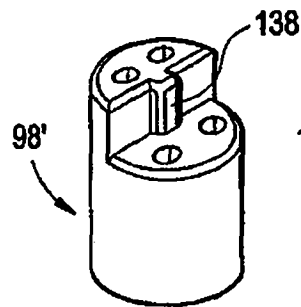


图 28

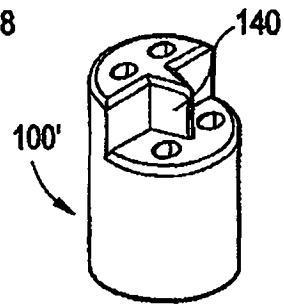


图 29

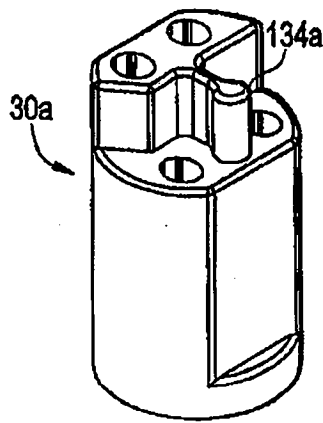


图 30

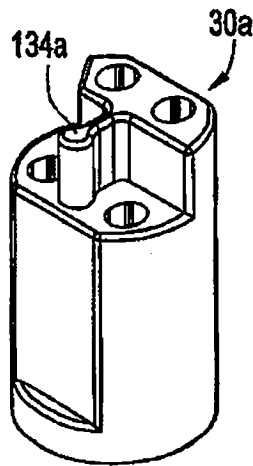


图 31

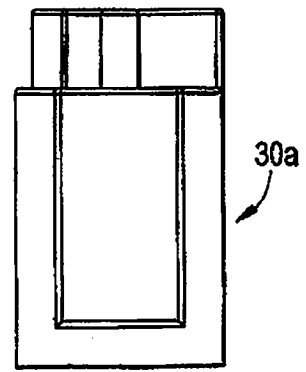


图 32

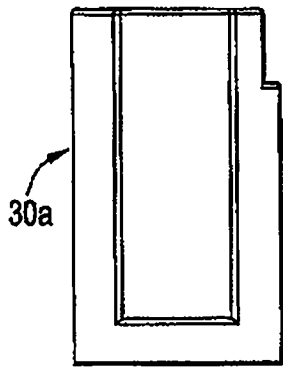


图 33

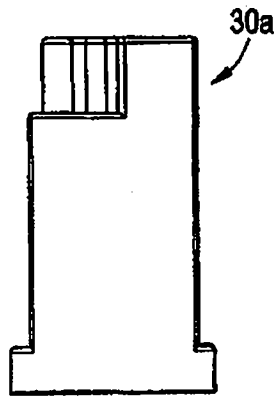


图 34

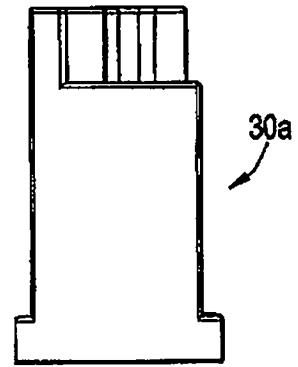


图 35

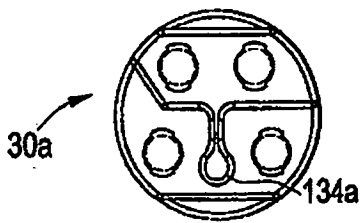


图 36

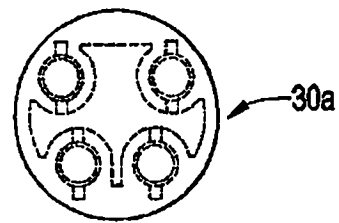


图 37

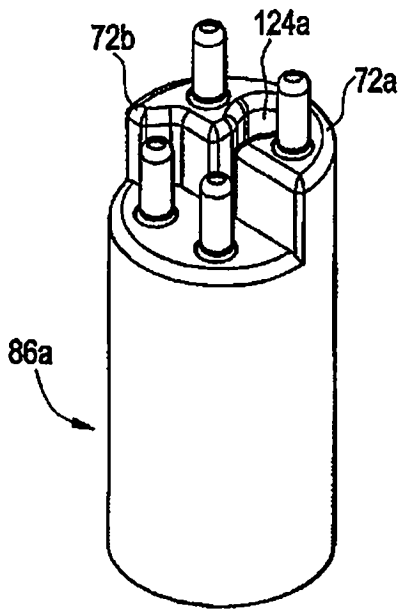


图 38

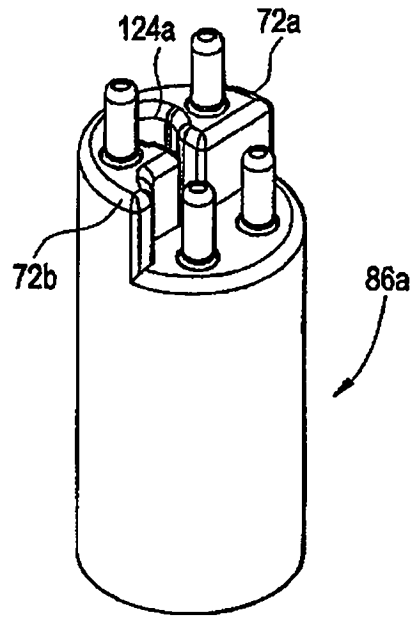


图 39

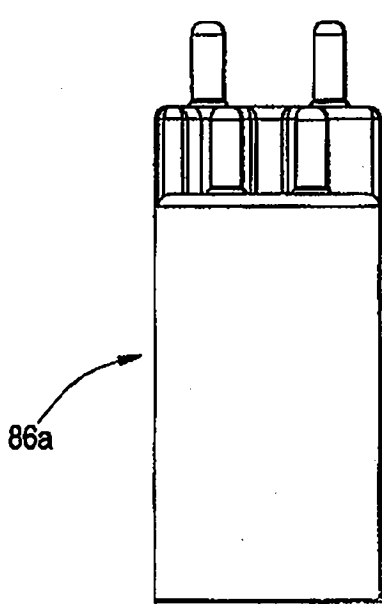


图 40

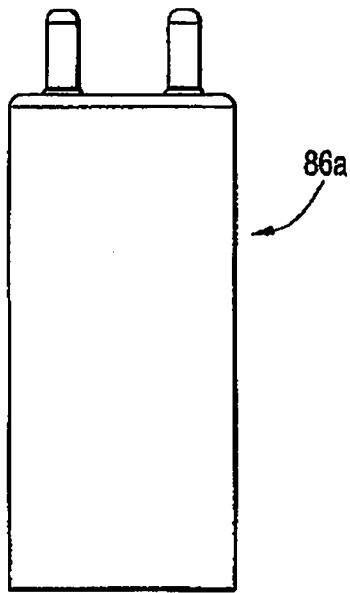


图 41

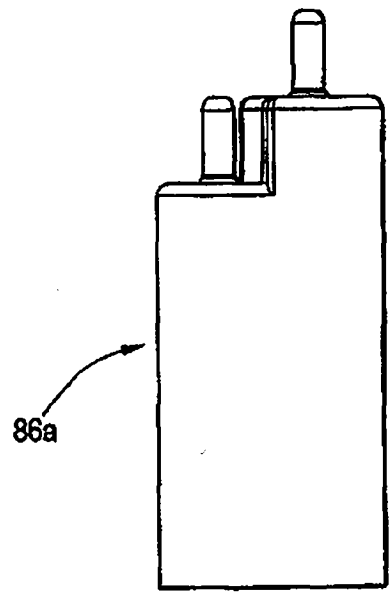


图 42

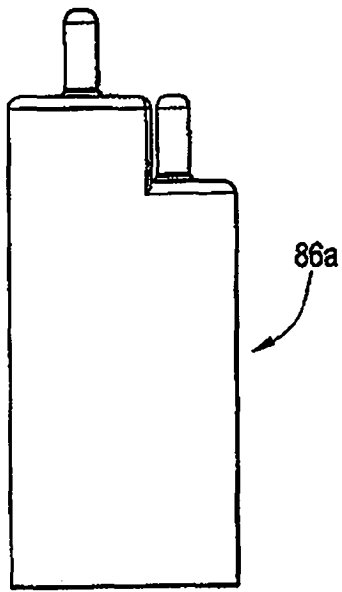


图 43

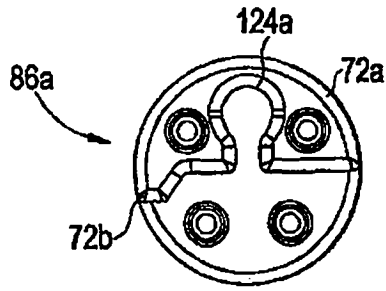


图 44

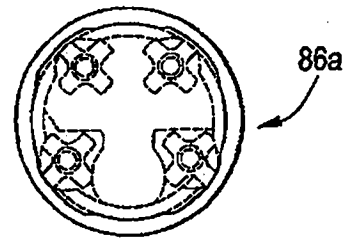


图 45

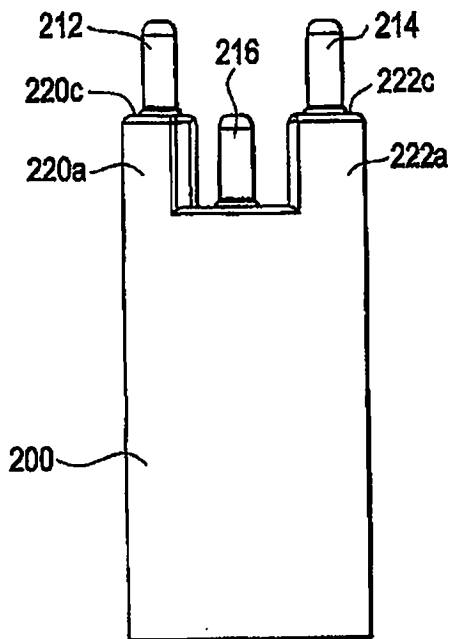


图 46

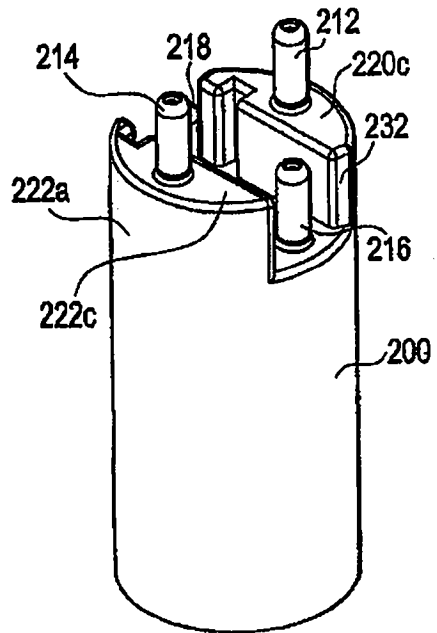


图 47

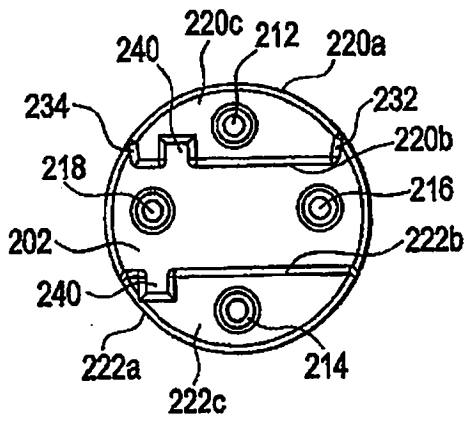


图 48

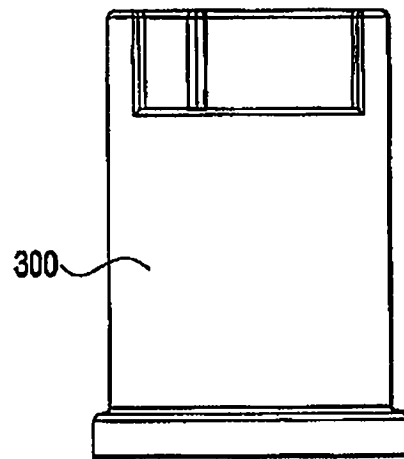


图 49

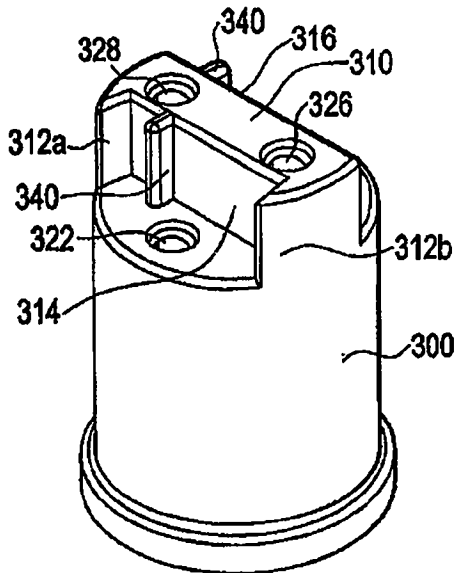


图 50

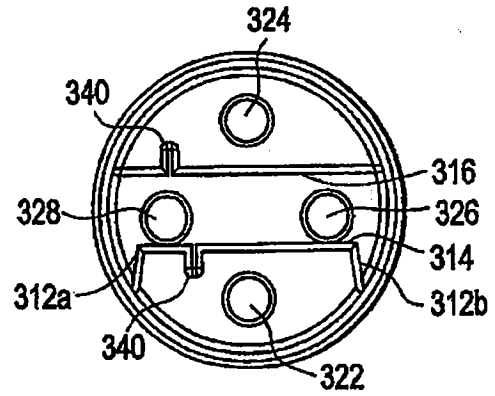


图 51

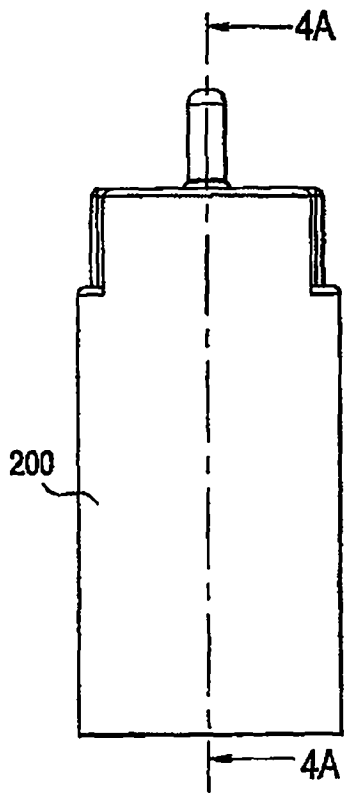


图 52

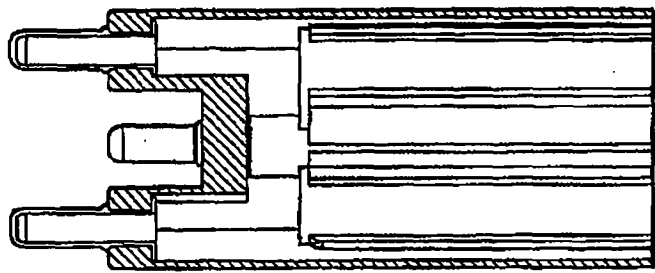


图 53

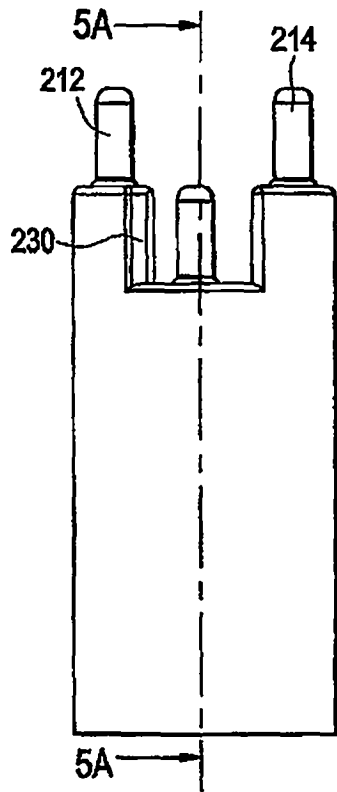


图 54

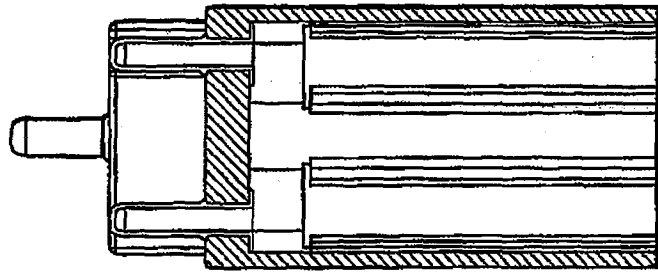


图 55

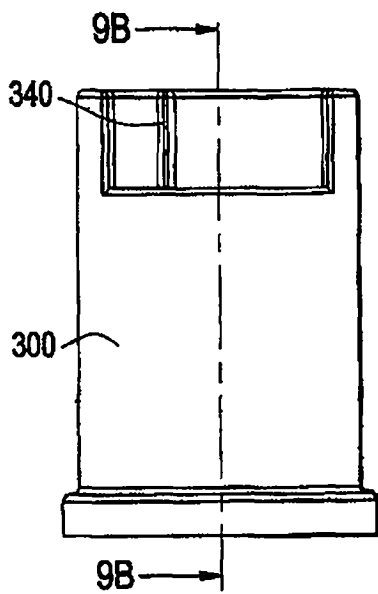


图 56

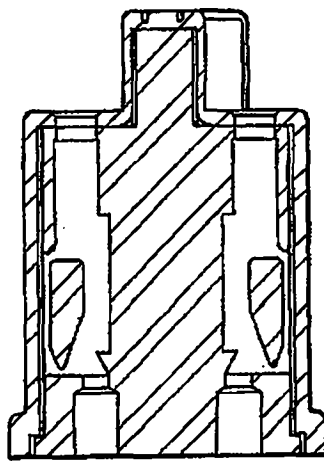


图 57

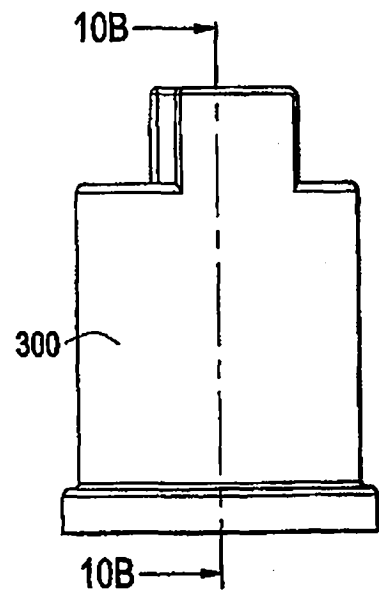


图 58

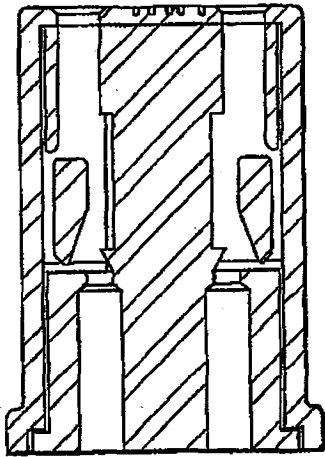


图 59

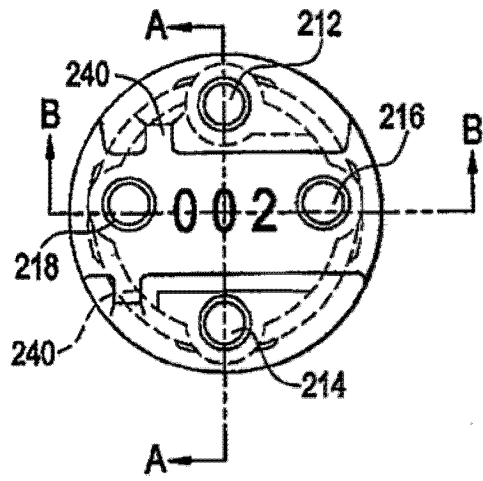


图 60

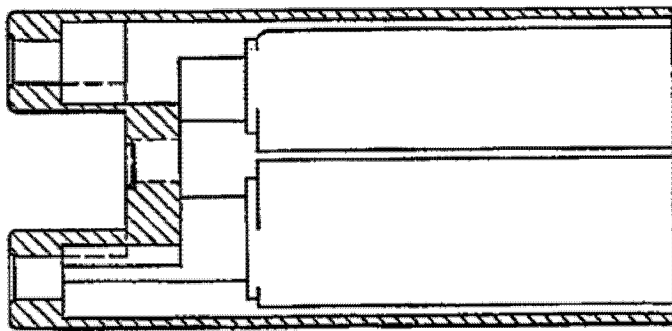


图 61

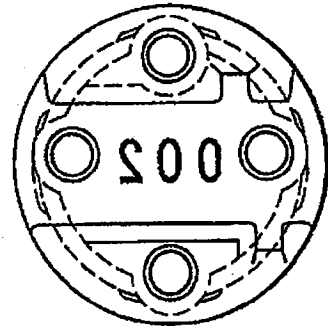


图 62

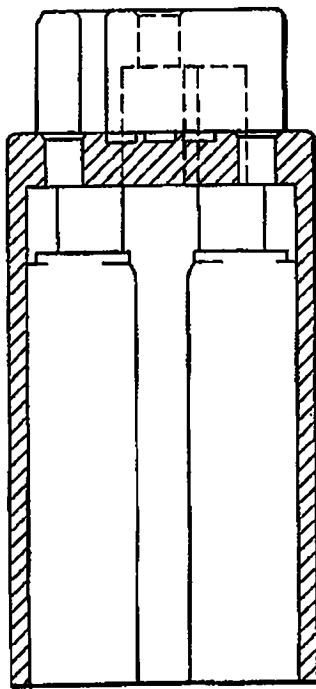


图 63

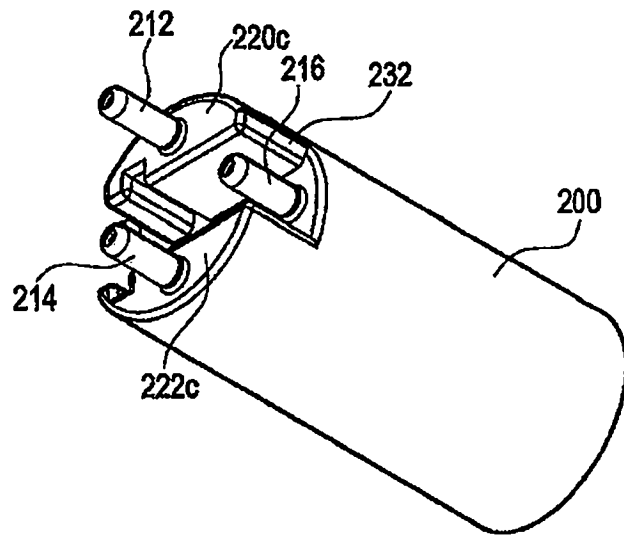


图 64

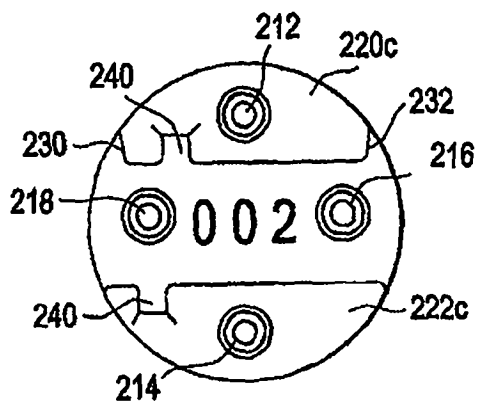


图 65

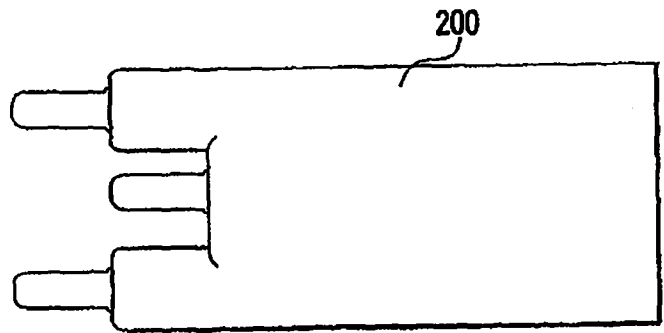


图 66

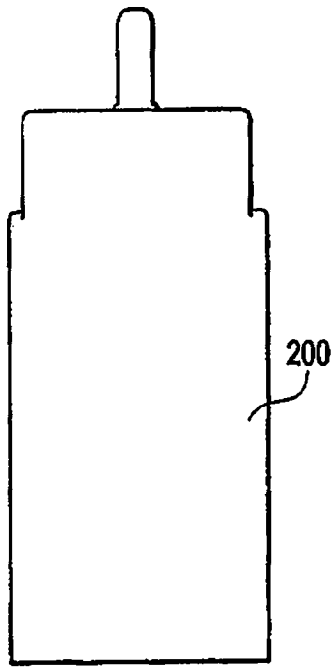


图 67

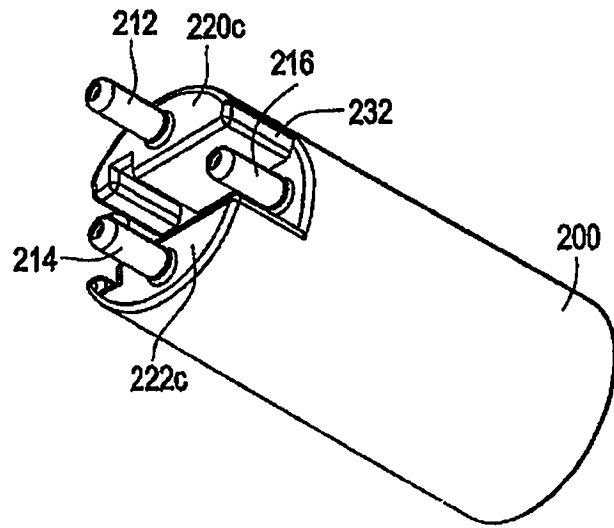


图 68

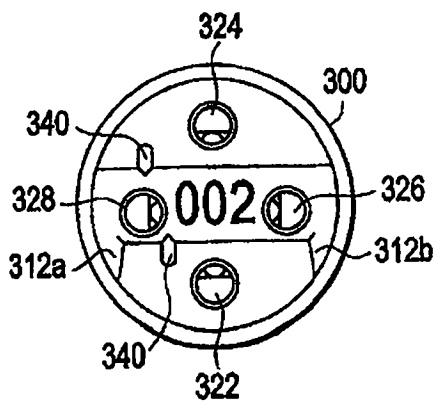


图 69

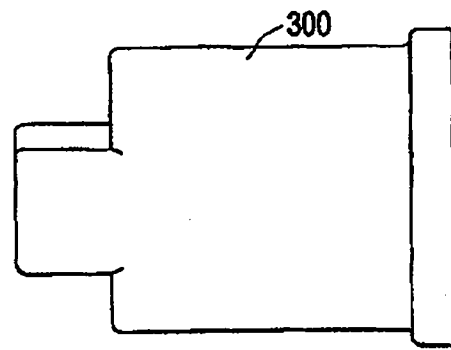


图 70

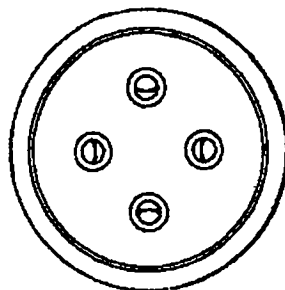


图 71

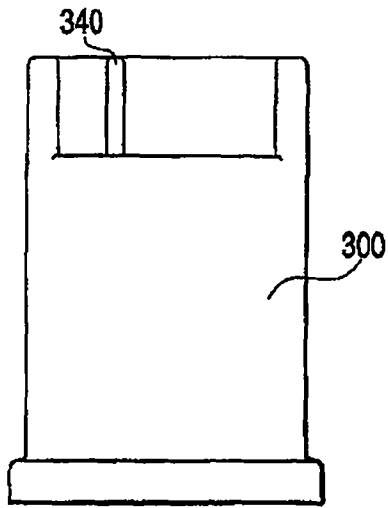


图 72

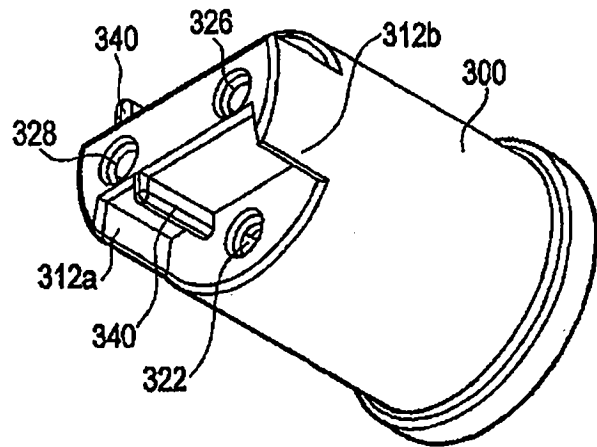


图 73

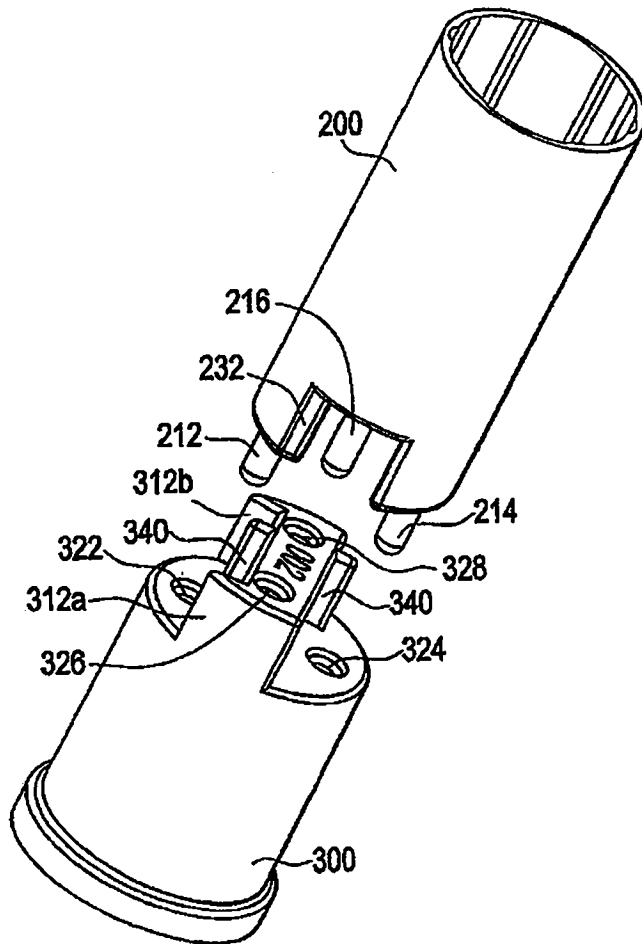


图 74

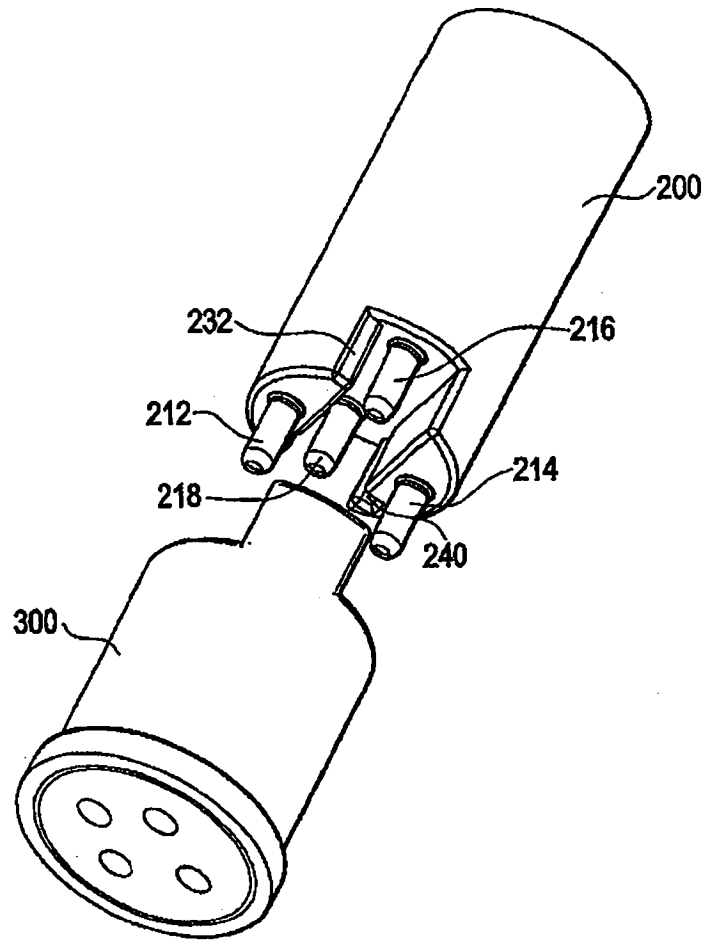


图 75

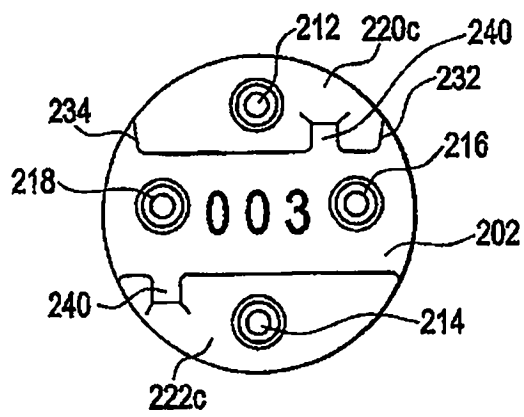


图 76

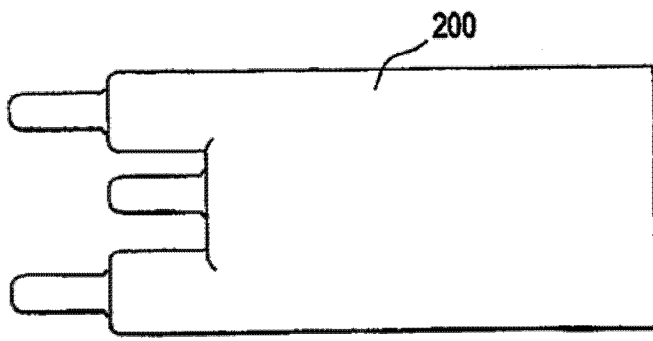


图 77

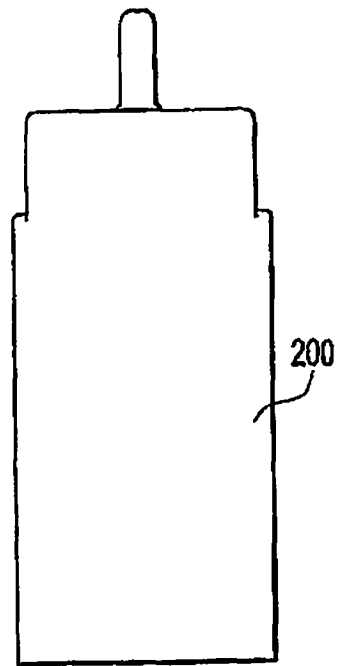


图 78

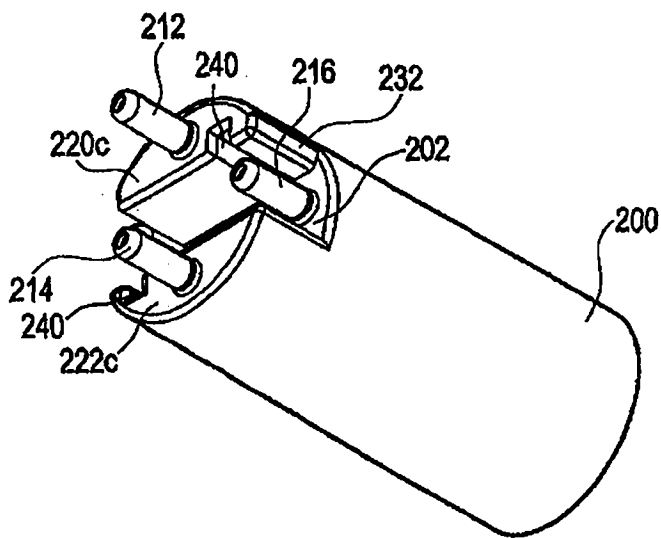


图 79

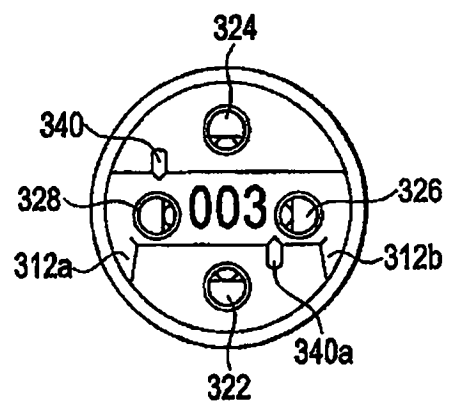


图 80

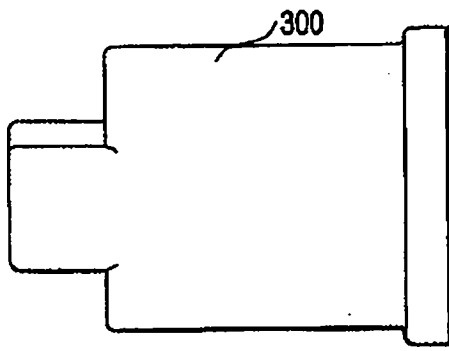


图 81

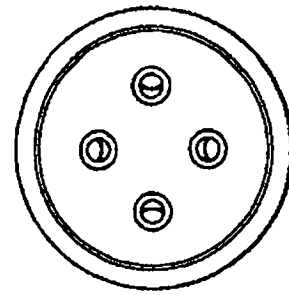


图 82

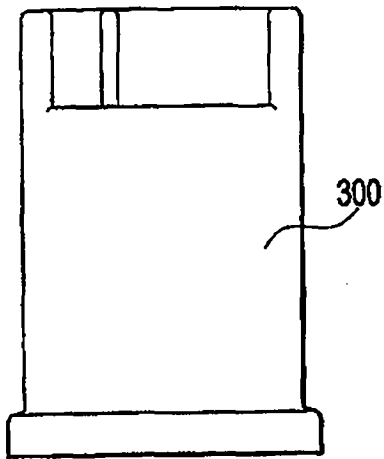


图 83

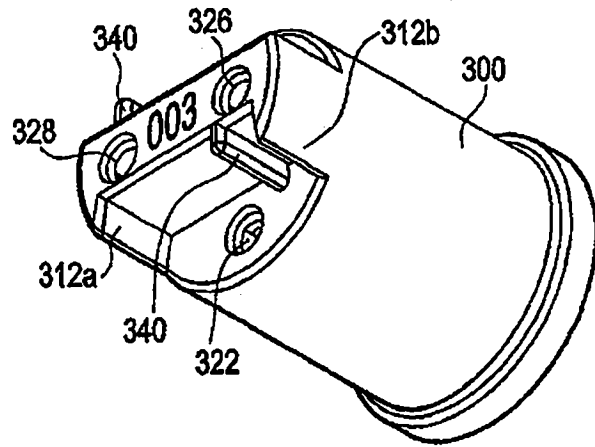


图 84

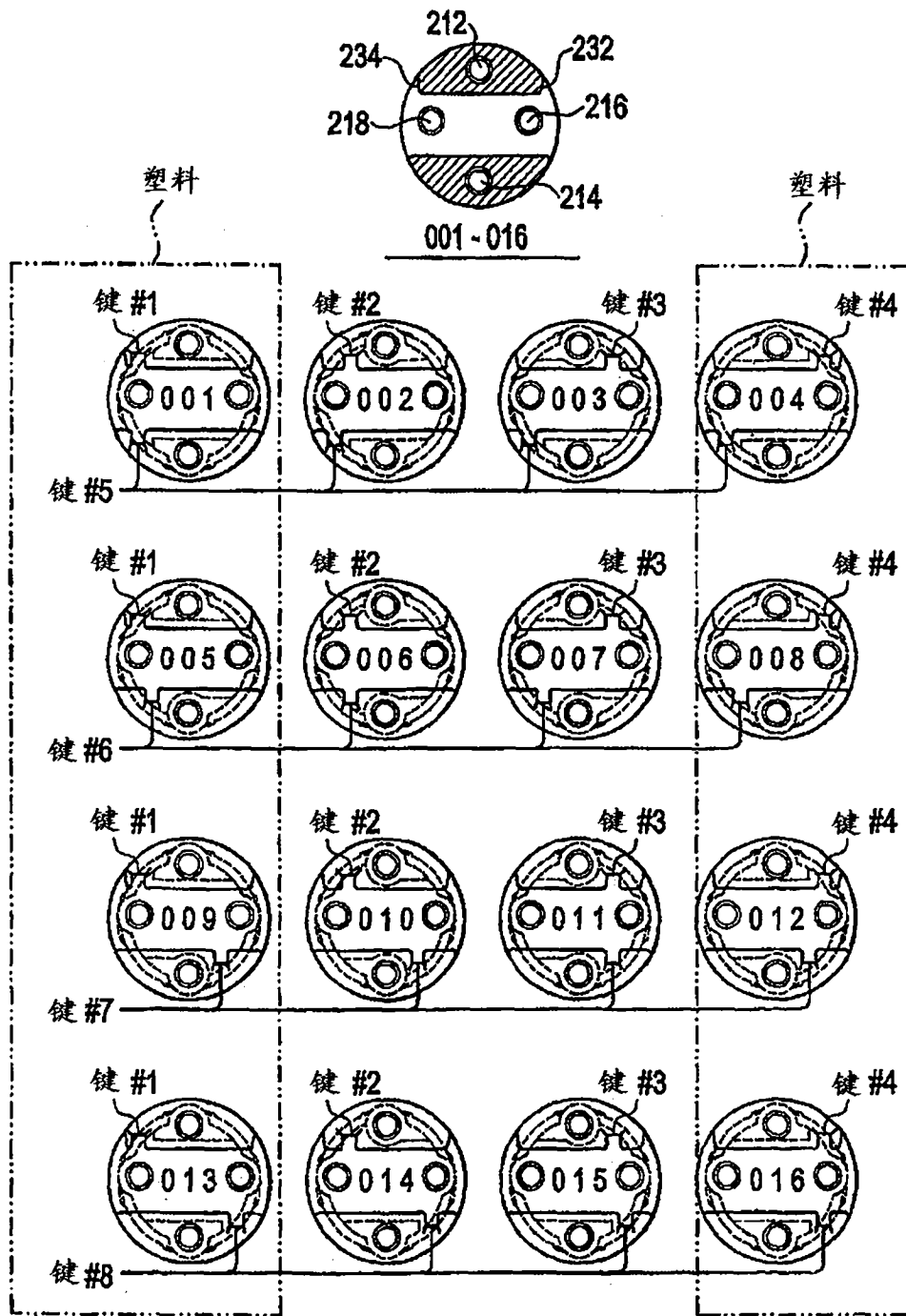


图 85

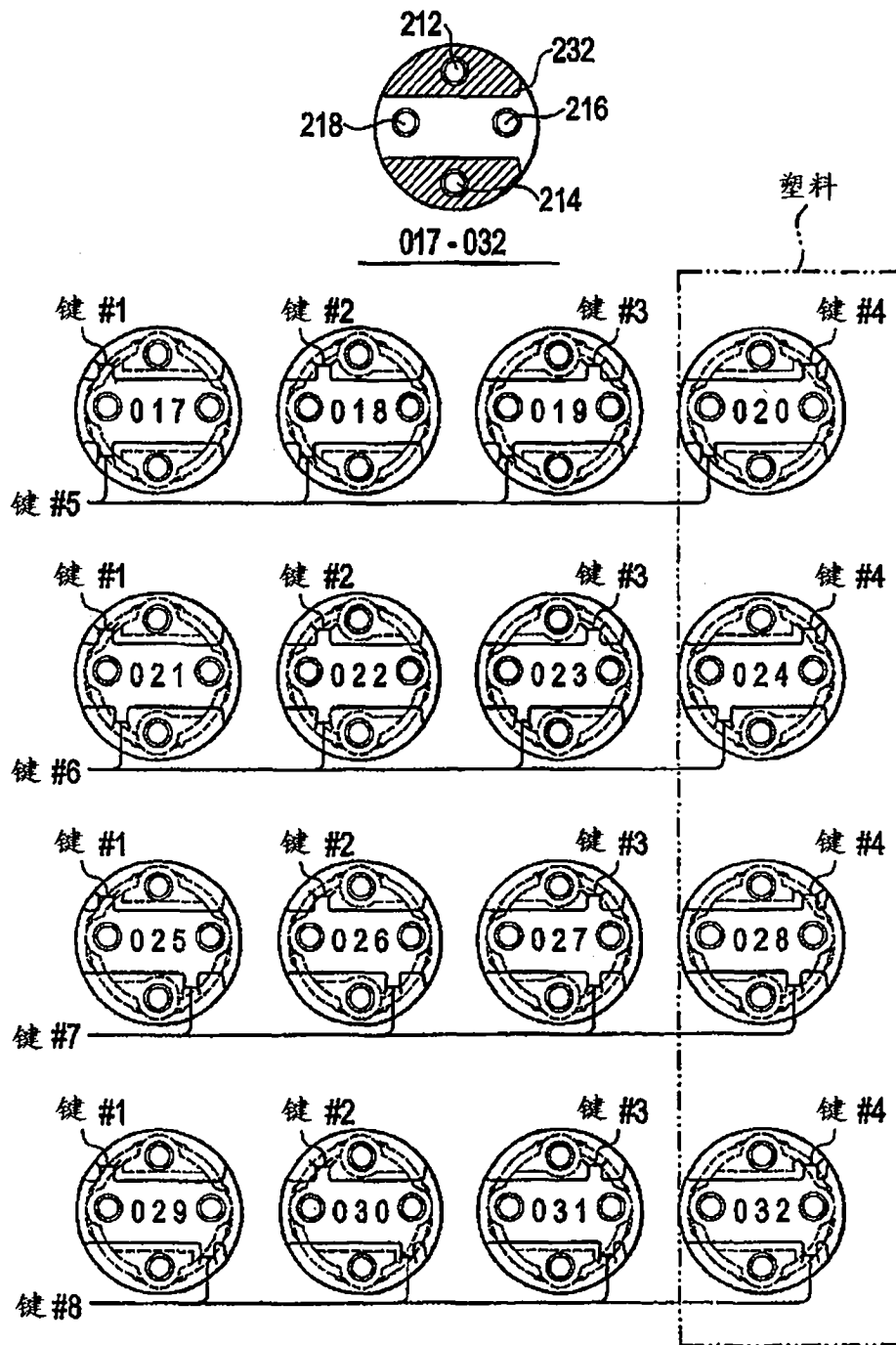


图 86

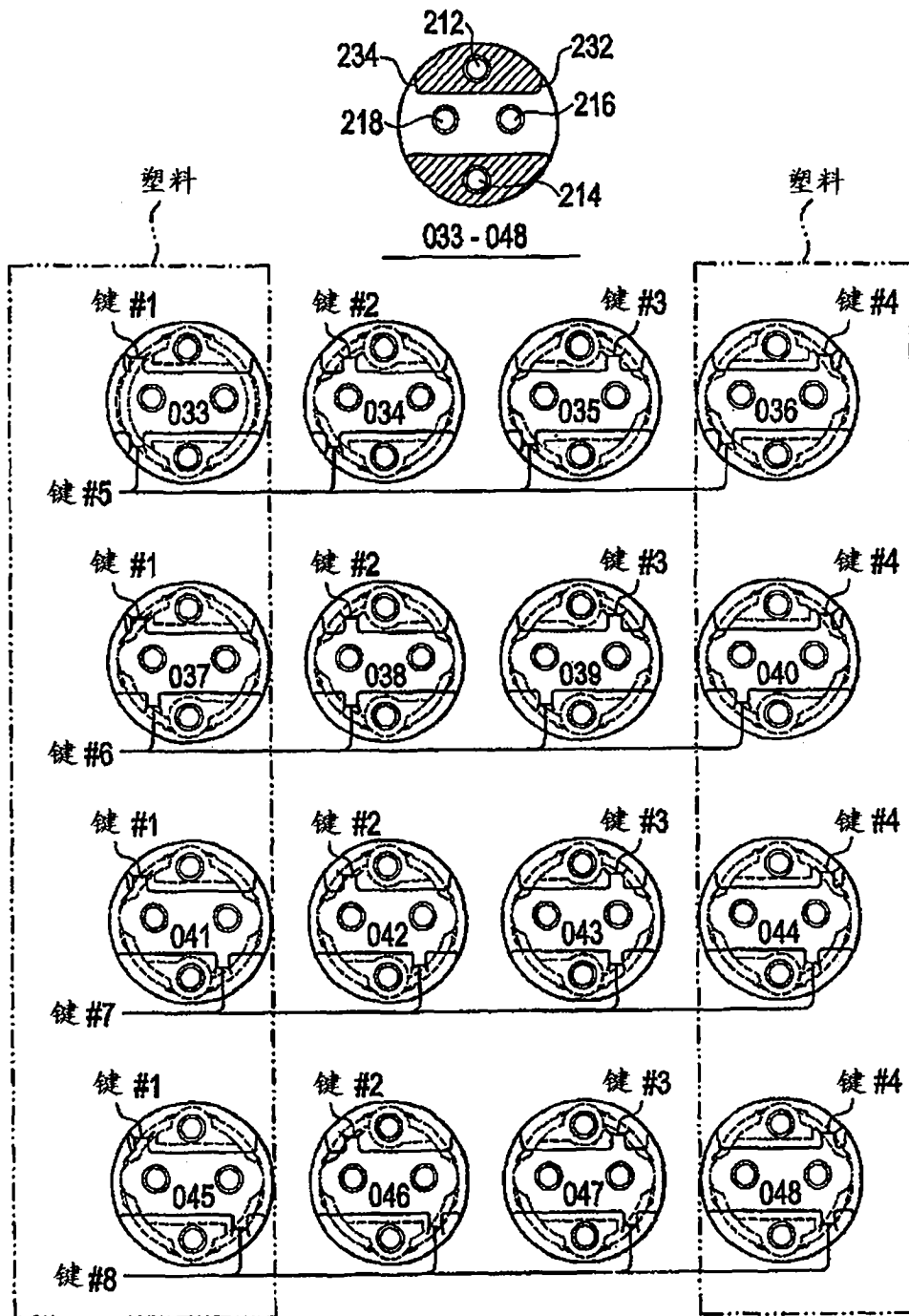


图 87

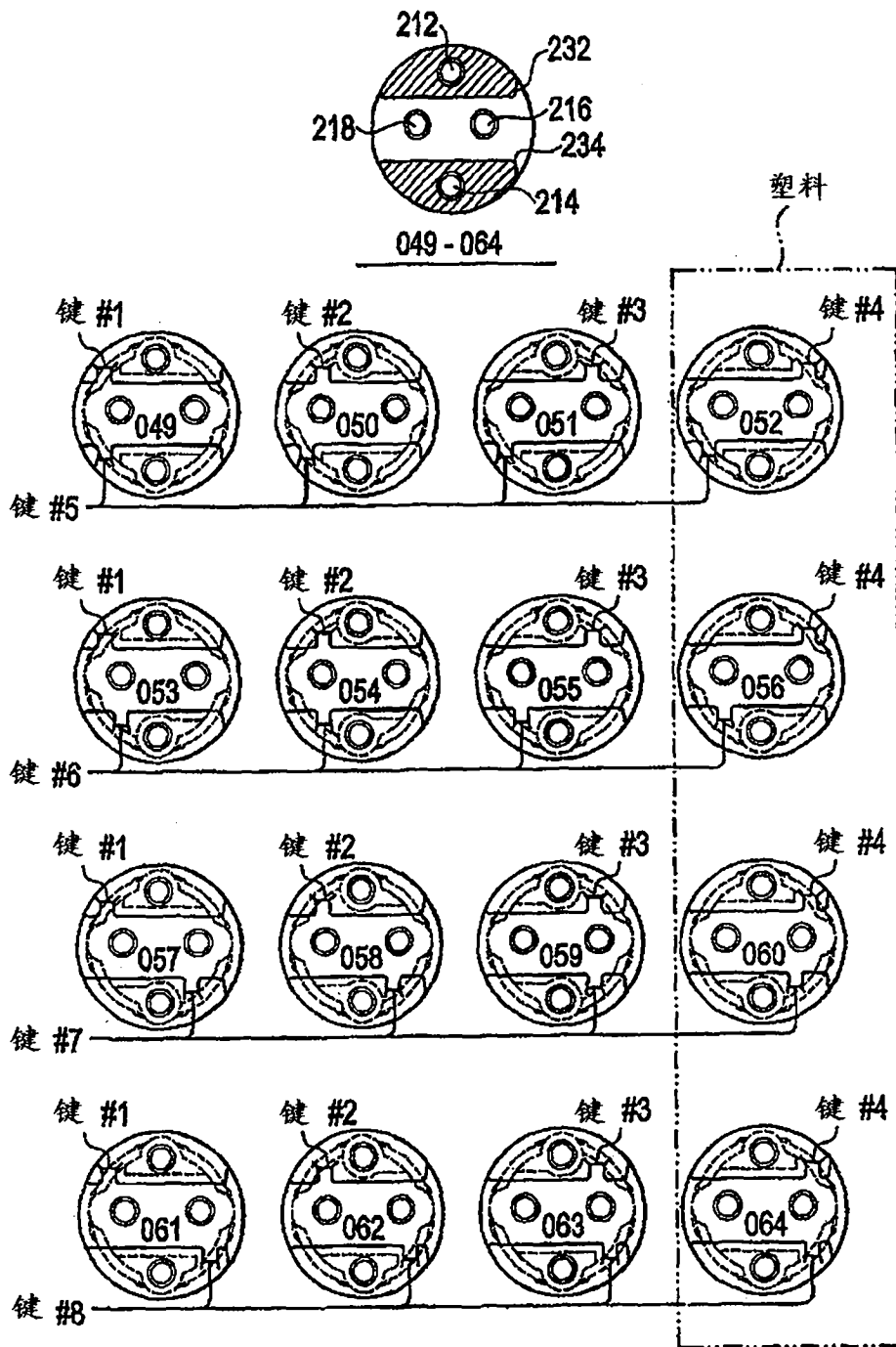


图 88

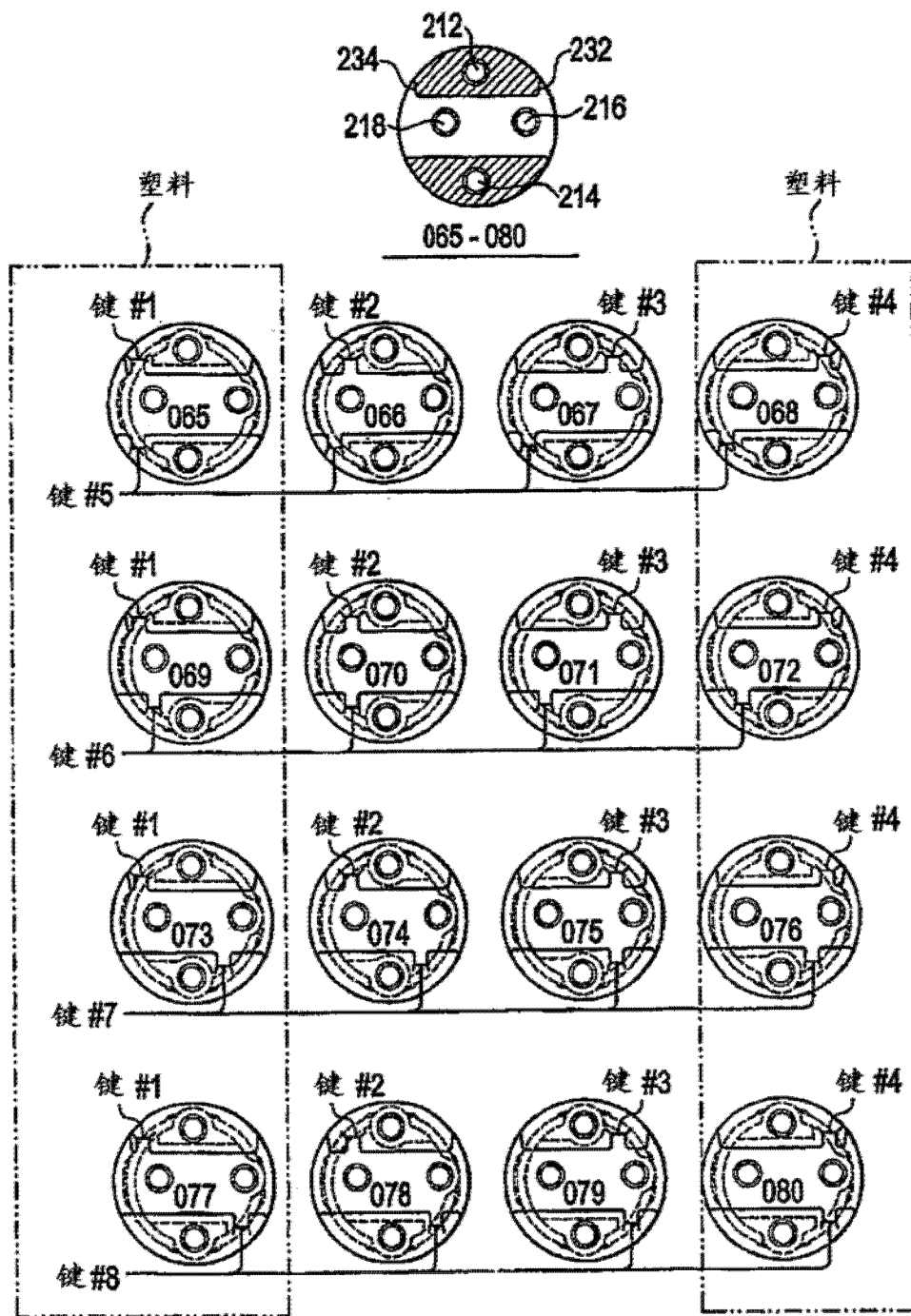


图 89

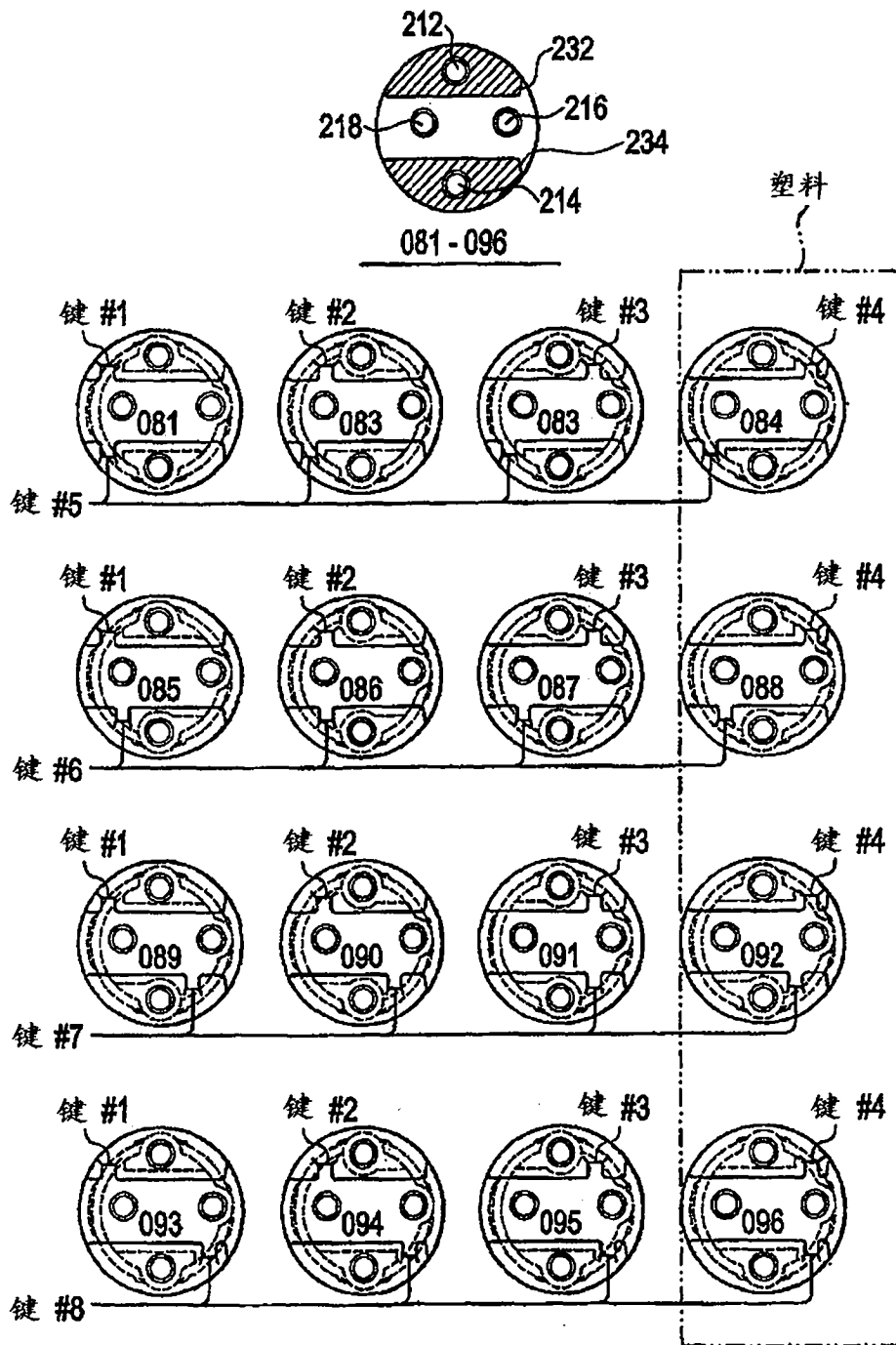


图 90

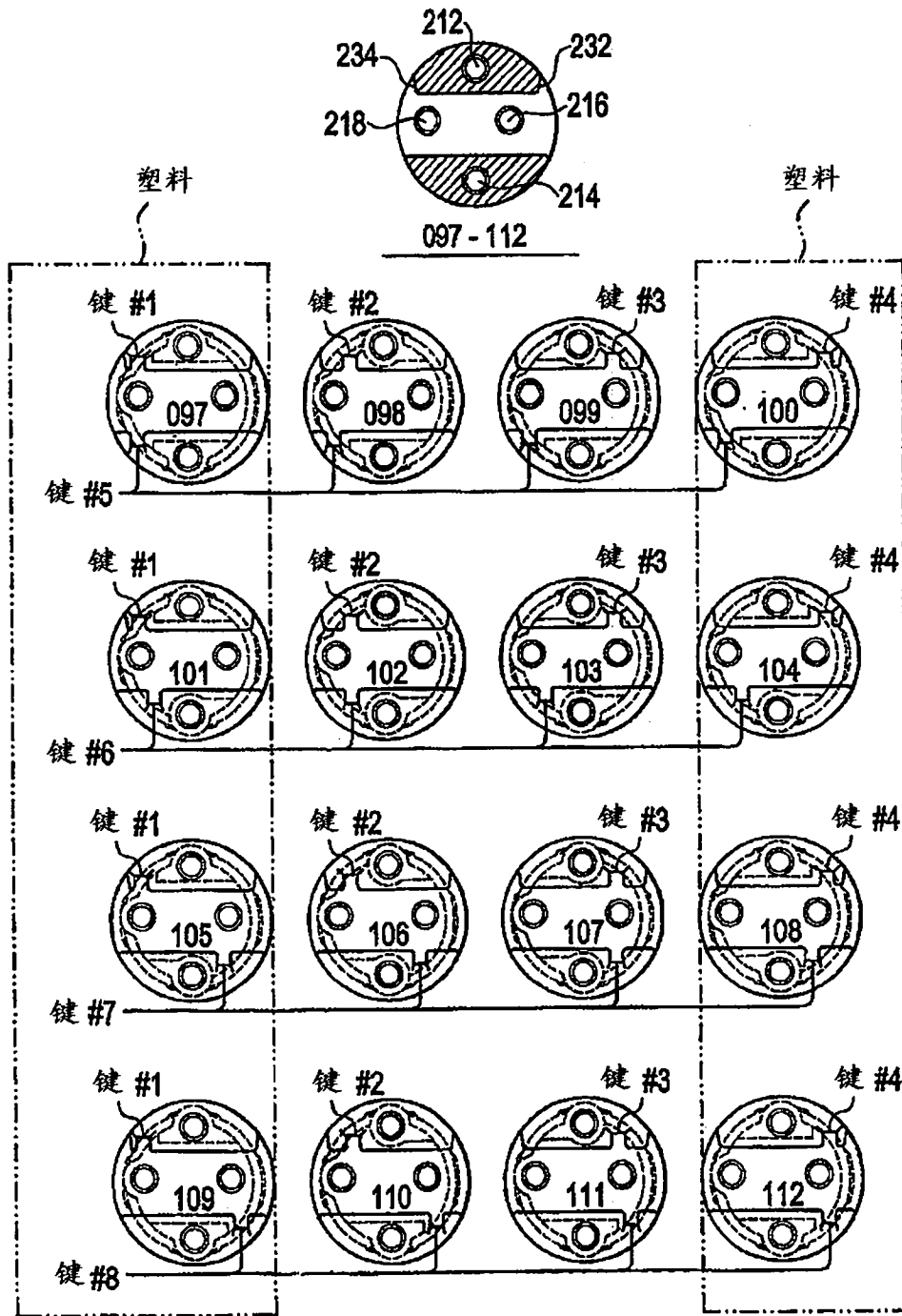


图 91

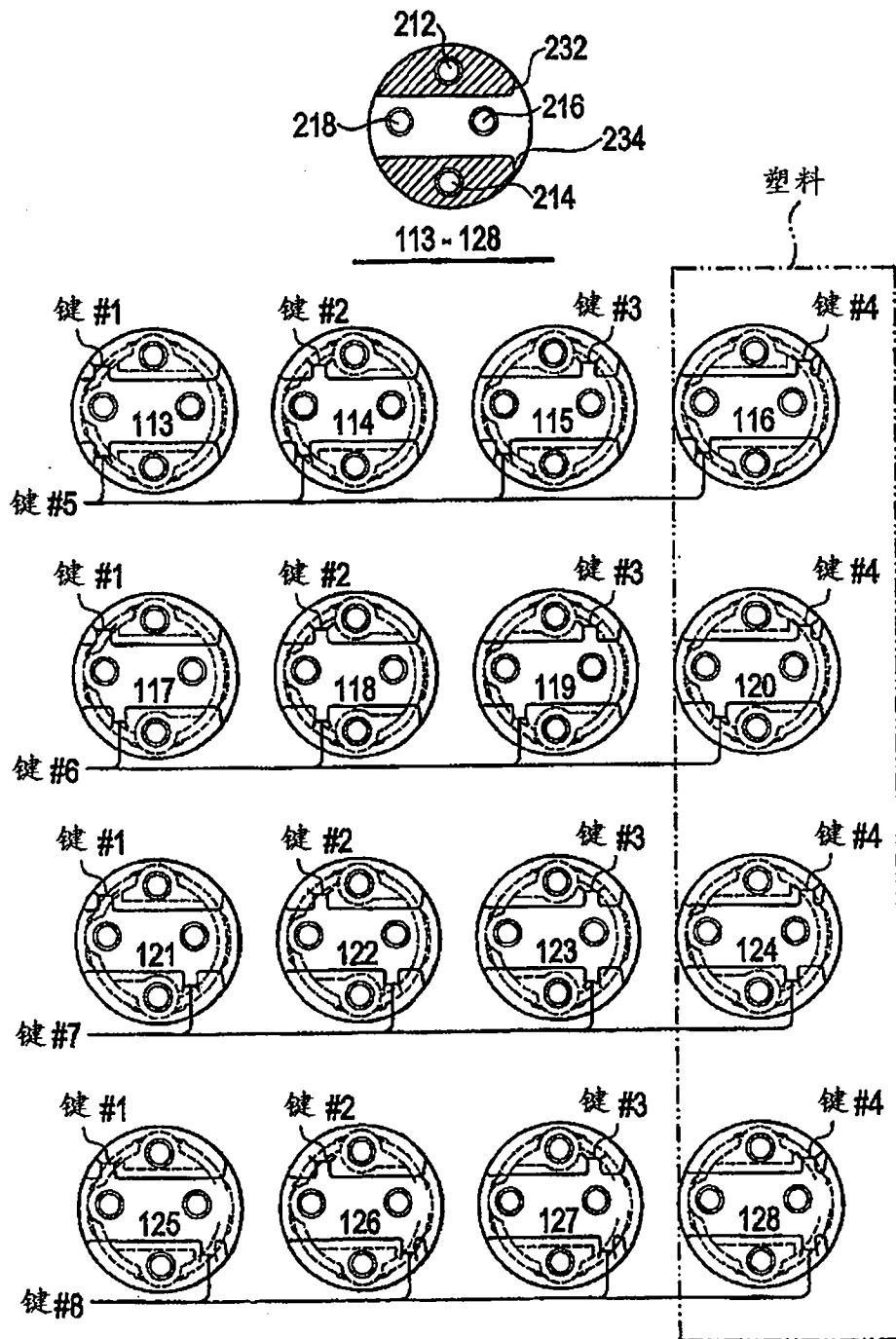


图 92

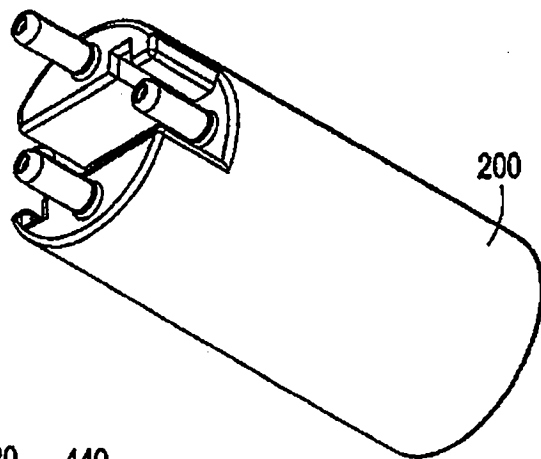


图 93

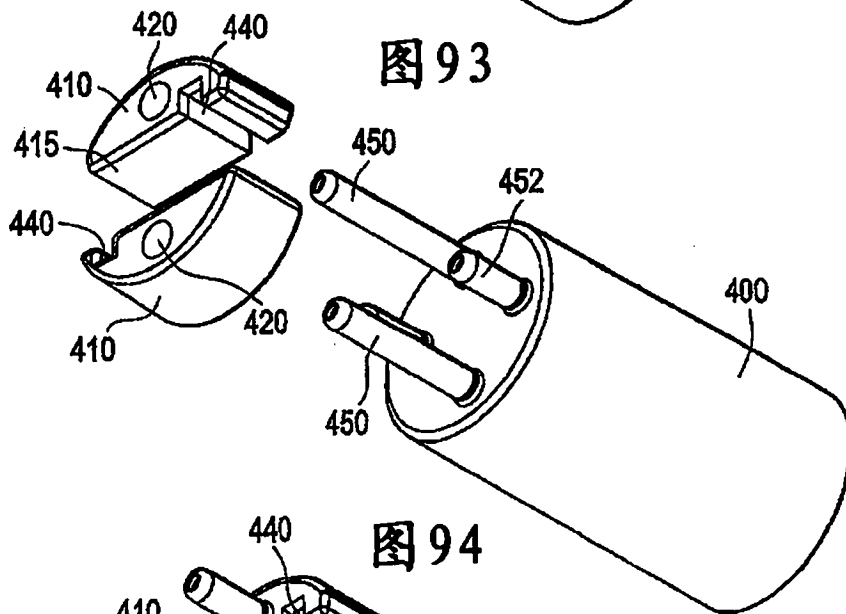


图 94

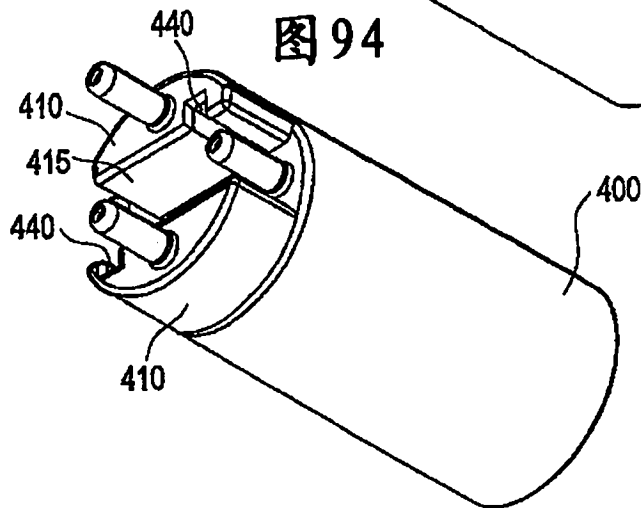


图 95