

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 1/303 (2006.01)

A61B 1/00 (2006.01)

H01J 61/34 (2006.01)



## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480012726.1

[43] 公开日 2006年6月14日

[11] 公开号 CN 1787775A

[22] 申请日 2004.3.15

[21] 申请号 200480012726.1

[30] 优先权

[32] 2003.3.21 [33] US [31] 10/393,841

[86] 国际申请 PCT/US2004/007852 2004.3.15

[87] 国际公布 WO2004/084717 英 2004.10.7

[85] 进入国家阶段日期 2005.11.10

[71] 申请人 韦尔奇阿林公司

地址 美国纽约州

[72] 发明人 彼得·J·贝蒂斯

[74] 专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限责任公司

代理人 王允方 刘国伟

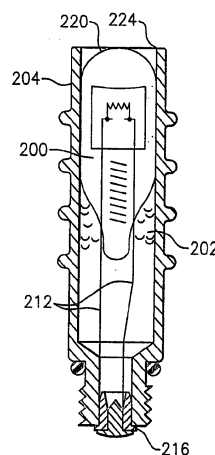
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 4 页

### [54] 发明名称

具有流体紧密密封的照明组合

### [57] 摘要

本发明提供一种用于一医疗诊断器具的照明组合，其包括一末端开口的灯罩、一安置于所述罩内的白炽灯。一外围密封部件放置成与所述灯包封的外表面紧密接触，使得所述灯的初始通电致使所述密封部件与所述灯形成一大体上的流体紧密密封以保护所述罩的内部，包括所述组合的电触点。



1. 一种用于一医疗诊断器具的照明组合，所述组合包括一灯罩、一安置于所述罩内的白炽灯和一安置成与所述灯紧密接触的密封部件，使得所述灯的初始通电致使所述密封部件与所述灯形成一流体紧密密封。
2. 根据权利要求1所述的组合，其中所述密封部件由硅酮制成。
3. 根据权利要求1所述的组合，其中所述密封部件为一O形环。
4. 根据权利要求1所述的组合，其包括一用于覆盖所述灯罩的耐热套筒。
5. 一种将一灯有效地密封于一灯罩内的方法，所述方法包括以下步骤：  
    将一小型白炽灯安置于一灯罩内；  
    将安置于所述灯罩中的一密封部件的外表面放置成与一小型白炽灯的包封紧密接触；其中  
    给所述灯通电在所述灯与所述密封部件的所述外表面之间形成一大体上的流体紧密密封。
6. 根据权利要求5所述的方法，其中所述密封部件由一与所述白炽灯泡的所述包封的材料类似的材料制成。
7. 根据权利要求6所述的方法，其中所述密封部件为一O形环。
8. 根据权利要求6所述的方法，其中所述密封部件由硅酮制成。
9. 根据权利要求5所述的方法，其中将所述密封部件放置成与所述灯包封压缩性地接触。

## 具有流体紧密密封的照明组合

### 技术领域

本发明涉及照明装置的领域，且尤其涉及灯罩中的流体紧密密封的发展。

### 背景技术

医疗诊断领域中存在已知的照明组合，诸如由 Welch Allyn Inc.制造的 78010 照明器组合，其中一小型卤素灯或其它小型白炽灯保持在一灯罩的界限内。所述灯罩螺纹式旋入或另外安置于一组合插座或组合件的远端中，所述组合插座或组合件包含若干电触点且具有一具有电源线扣 (strain relief) 的近端和一包含延伸到电源 (诸如，变压器) 的电连接器的塞绳。包括灯罩的组合插座可插入一可处理阴道窥镜的把手的界限内，所述可安置的阴道窥镜诸如那些在第 3,176,047 号美国专利中所描述的，装配有一导光端以允许进行骨盆检查的窥镜，其中所述导光端经配置以引导来自所包含的小型卤素灯泡的光。

在使用阴道窥镜期间，上述照明组合随后暴露于流体中，从而要求在使用后对所述灯进行清洗并消毒，否则由于进入所述罩且腐蚀电导线和灯触点的流体的存在，灯的寿命过早地变短。迄今为止，并未提供一种为诸如上述的照明组合中的灯提供流体紧密密封的有效技术。

参看图 1，且在典型的灯罩组合中，添加粘结剂、环氧树脂或其它适合的涂覆粘合剂 202，以便当灯的电导线 212 被拉穿过灯罩的底部用于附接到照明器组合件的剩余部且更具体而言附接到一触点 216 时，紧固灯罩 204 内的小型白炽灯 200 的位置。在此期间，将灯 200 的远端 220 适当维持于灯罩 204 的远端 224 处是非常必要的。如果没有粘合剂 202，那么当导线 212 被拉到触点 216 时，灯 200 将不能保持其在罩内的所需位置。

先前的制造工艺无法提供灯罩的流体紧密密封，因为湿气迁移穿过形成于粘合剂中的微裂隙，且同样显而易见，先前的制造工艺无法对灯自身提供任何形式的保护，因为流体可容易地渗透灯泡包封与灯罩内部之间的界限。

## 发明内容

因此本发明的一主要目的在于克服上文提到的现有技术的不足。

因此本发明的另一主要目的在于提供一用于医疗诊断或其它暴露于能缩短其有效寿命的流体环境中的器具的照明组合。

因此且根据本发明的一优选方面，提供一照明组合，所述照明组合包含一装配于罩内的小型白炽灯和一安置于所述罩的内表面与所述白炽灯的外表面之间的弹性体密封部件，其中所述密封部件放置成与所述灯紧密接触，使得密封部件熔合到灯，同时维持一大体上永久的流体紧密密封。

优选地，所述密封部件由与灯的玻璃包封类似的材料制成，使得所述熔合过程在灯的包封与密封部件的外表面之间产生聚结，从而在不破坏密封部件的完整性或不干扰小型白炽灯的照明能力的情况下形成一高效密封。

优选地，所述密封部件为一装配在提供于灯罩内的一外周内狭槽的 O 形硅环，所述密封在灯第一次通电时启动。优选地，所述环在通电前放置成与所述灯压缩性地接触，所述狭槽提供与所述封装灯泡的干涉配合。

根据本发明的另一优选方面，提供一种将灯有效地密封于灯罩内的方法，所述方法包括以下步骤：

将一小型白炽灯安置于灯罩内；

将安置于所述灯罩中的一密封部件的外表面放置成与一小型白炽灯的包封紧密接触；其中

将所述灯通电形成一所述灯与所述密封部件之间的大体上的流体紧密密封。

本发明的一优点在于，在所述灯罩内形成一流体紧密密封保护所述罩的内部，使其免受在一医疗诊断器具中的照明器的使用期间环境造成的损害。

结果，所述器具的寿命（包括灯的寿命）有效地得到了提高。

另一优点在于，所形成的密封允许所述照明器组合被浸湿以达到清洗和消毒的目的，此为至今这些组合不具备的一个特点。

这些和其它目的、特点和优点将从下文结合附图阅读的详细描述而变得显而易见。

### 附图说明

图 1 为根据现有技术制造的一照明器组合的灯罩的局部侧视截面图；

图 2 为使用本发明的照明器组合的一阴道窥镜的俯视透视图；

图 3 为根据本发明制造的包括灯罩的照明器组合的一部分的侧视图；

图 4 为图 3 的灯罩的局部侧视截面图；

图 5 为包括一内嵌的照明器开关组合的图 3 的照明器组合的分解视图；

和

图 6 为在所述灯与所述密封部件之间截取的图 4 的密封部分的放大视图。

### 具体实施方式

下文描述涉及用于阴道窥镜的特定照明器组合。然而，所属领域的熟练技术人员将显而易见，本发明几乎可用于包括一照明组合并被暴露于一流体环境的任何医疗或其它器具。

参看图 2，且处于背景的观点，根据本发明的照明器组合 40 展示用于一可处理的阴道窥镜 300。简单地说，可处理的阴道窥镜 300 包括三个主要的互连组件，即，一固定叶片部件 304、一活动叶片部件 308 和一滑动部件 312。上述组件中的每一个均由透明且坚韧的塑料材料（诸如，丙烯酸或聚苯乙烯）制成，其中固定叶片部件 304 包括一凹形叶片和一空心臂 316。滑动部件 312 包括一叉状上端 320，所述叉状上端 320 接收枢轴附接于其上的、包括一杆部分 324 的活动叶片部件 308，所述滑动部件进一步包括一下舌片 332，所述下舌片 332 具有与提供于窥镜 300 的固定叶片部件 304 的空心臂

316 的后侧上的相应齿相啮合的棘轮齿以提供其间的调整。关于本文描述的可处理阴道窥镜的另外细节可见于第 3,716,047 号美国专利，其全部内容以引用的方式并入本文中。

可处理阴道窥镜 300 的固定叶片部件 304 的空心臂 316 包括一狭槽 336，设计狭槽 336 的大小以接收一照明器组合以及一内部弯曲光棒（未展示），所述弯曲光棒接收来自包含于所述照明器组合中的一小型白炽灯的光且将其沿着固定叶片部件 304 的一纵向轴引导。关于弯曲光棒的细节也可见于先前并入的第 3,716,047 号美国专利。

参看图 2、图 3 和图 5，照明器组合 40 包括呈一塑料外部 41 的形式的一照明器组合件 44，其具有一模制空腔，设计所述模制空腔的大小以用于其中装配一长条形金属管 43。组合件 44 的远端包括一装配到由绝缘体 51 包围的接触座 47 中的长条形接触针 45，其中每一者均装配到所包含的金属管 43 的远端。一附接到接触座 47 的导线 53 延伸穿过金属管 43 的内部，且一引线带 55 和一接线 61 提供于其近端，从而保持所述延伸导线的末端并将其导向到一可夹紧的电源线扣 48 的内部以将其与一组电导体互连。可夹紧电源线扣 48 包括具有一空腔的远端，设计所述空腔的大小以用于啮合塑料部分 41 的近端，从而形成组合件 44。

一绝缘电缆 52 的一端系于可夹紧电源线扣 48 处的组合件，所述电缆包含适合的电导体 62 且相反末端系于内嵌照明开关组合 56。内嵌照明开关组合 56 包括具有一盖 65 的长条形罩 63。所述罩界定一具有插入其中心的摇臂开关 67 的包裹体。盖 65 包括一保持一柔性护罩 69 的开口，所述护罩由热塑性弹性体或等价材料制成，用于覆盖开关 67，所述盖通过一组扣件 71 附接到所述罩的顶部。另一电缆 73 从内嵌照明器开关组合 56 的相反侧延伸，此电缆包括一终止于插头 58 的近端，所述插头 58 具有一电源线扣 75 和一预模制体，所述预模制体包括一组公连接器插脚 80，以用于啮合一沿相应电缆 54 延伸到电源（诸如变压器 50）的相应插塞 59。一引线带 83

聚集电缆内的电导体 62 的末端以用于与连接器插脚 80 电互连。优选地，内嵌照明开关组合 56 包括用于附接电缆 52、73 的任一侧上的电源线扣。

参看图 2 和图 3，一灯罩 64（图 5 中未展示）由通过螺纹可释放地安装的照明器组合件 44 保持以允许其在组合件远端处的置换。

参看图 4，详述了本发明的灯罩 64。将诸如由 Welch Allyn Inc. 制造的 07880 型 6 伏卤素灯的小型白炽灯 60 安置于一由镀镍铜制成的一圆柱形末端开口罩 64 内，所述灯的远端 66 被配置以与所述罩的远端 70 共面。应指出，所述灯罩可替代地由其它适合的导电材料制成，诸如，不锈钢。一组灯导线 74 从灯丝 78 延伸穿过玻璃灯泡包封 82 的底部。灯引线 74 延伸穿过灯罩 64 的整个长度且在一电触点 86 处终止，此触点通过一绝缘体 94 附加到灯罩的近端 90。

一弹性体密封部件（在此实例中为一 O 形环 98）安置于一圆周狭槽 102 中，所述圆周狭槽 102 形成于末端开口的灯罩 64 的内部中。根据此实施例的 O 形环 98 由未经加工的硅酮制成，其中希望提供一由与玻璃灯泡包封 82 的材料尽可能类似的材料制成的密封部件。如所提到的，O 形环 98 为弹性体。根据本实施例，所述 O 形环大体上为或约为 70 肖氏 A 硬度。O 形环 98 啮合玻璃灯泡包封 82 的外部且与其形成一干涉配合，所述 O 形环被安置成大体上接近于罩 64 的远端 70。由耐热材料（诸如，聚醚酰亚胺（ulrem）或其它适合材料的）制成的套筒 106 覆盖灯罩 64 的外部以防止在灯通电期间或灯通电后即刻接触灯时受到伤害或烧伤。

O 形环 98 仅部分地延伸到圆周狭槽 102 中，且因此放置成与玻璃灯泡包封 82 的外部压缩性接触。参看图 6 且灯 60 一通电，O 形环 98 的外表面就会由于灯所产生的热而超过其转变温度，致使 O 形环 98 的入射外部接触表面与玻璃灯泡包封 82 的表面接合，从而形成一粘合部 108，且因此形成一高效的外围流体紧密的静密封，所述静密封即使在灯断电后仍保持。

在制造过程中且尤其参看图 4，与图 1 的类似，灯 60 最初放置于末端

开口的灯罩 64 中。如果需要，可使用粘结剂或其它环氧树脂（未展示）将灯的基准点适当维持于照明组合 40 的上表面，虽然 O 形环 98 的压缩性触点将会在不将所述灯转移出其位置的情况下实现相同的目的，以允许正确地铺设灯引线 74 并将其附接到触点 86。图 2 中，在灯 60 与照明器组合 40 的触点 86 互连后，可在使用前首先给所述灯通电以形成所述流体密封，或可在所述组合的第一次使用期间形成所述密封。由于所述聚结且主要由于密封部件 98 与所述灯泡包封之间形成的离子化学粘结，所以所形成的密封是永久性的。

一旦组装，可通过内嵌开关组合 56 选择性地给小型白炽灯 60 通电。电接触建立在灯 60 的触点 86 与触针 45 之间，通过导线 53 延伸到电缆 52（所述电缆 52 延伸到电缆 73）中的电导体 62，且最终延伸到变压器 50。通过护罩 69 启动摇臂开关 57，直列式内嵌照明开关组合通过选择性地完成或关闭上述连接来为灯通电，其中所述护罩提供一到组合罩 63 内部的密封。

在使用中，照明器组合件 44 以根据图 2 描述的方式放置于可处理阴道窥镜 200 的固定叶片部件 204 的狭槽 336 内，以用于检查病人。由于形成于灯 60 与灯罩 64 之间的流体紧密密封，所以所述灯和所述照明器组合 40 的有效寿命得到了有效地提高。

#### 图 1 - 图 6 的元件表

40	照明器组合
41	塑料部分
43	金属体
44	照明器组合件
45	触针
47	接触座
48	可夹紧电源线扣
50	变压器



- 
- |    |         |
|----|---------|
| 51 | 绝缘体     |
| 52 | 电缆      |
| 53 | 导线      |
| 54 | 电缆      |
| 55 | 引线带     |
| 56 | 照明器开关组合 |
| 58 | 插头      |
| 59 | 插塞      |
| 60 | 小型白炽灯   |
| 61 | 接线      |
| 62 | 电导体     |
| 63 | 组合罩     |
| 64 | 灯罩      |
| 65 | 盖       |
| 66 | 灯远端     |
| 67 | 摇臂开关    |
| 69 | 柔性护罩    |
| 70 | 灯罩远端    |
| 71 | 扣件      |
| 73 | 电缆      |
| 74 | 灯导线     |
| 75 | 模制体     |
| 78 | 灯丝      |
| 80 | 公连接器插脚  |
| 82 | 灯包封     |
| 83 | 引线带     |

- 86 触点
- 90 近端
- 94 绝缘体
- 98 O形环
- 102 圆周狭槽
- 106 套筒
- 108 粘合部
- 200 小型白炽灯
- 202 粘合剂
- 204 罩
- 212 电导线
- 216 触点
- 220 灯远端
- 224 罩远端
- 300 可处理阴道窥镜
- 304 固定叶片部件
- 308 活动叶片部件
- 312 滑动部件
- 316 空心臂
- 320 叉状上端
- 324 杆部分
- 332 下舌片
- 336 狭槽

虽然已参考如附图中所说明的优选模式特定展示并描述本发明，但所属领域的技术人员应理解，可在不脱离由权利要求书界定的本发明的精神和范畴的情况下实现细节上的各种改变。

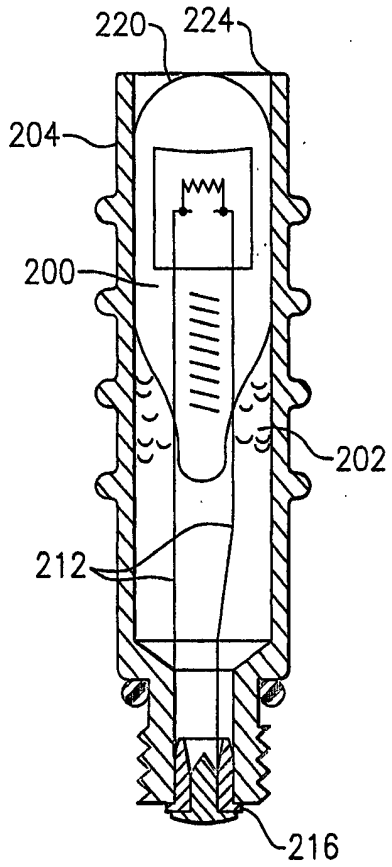


图 1  
现有技术

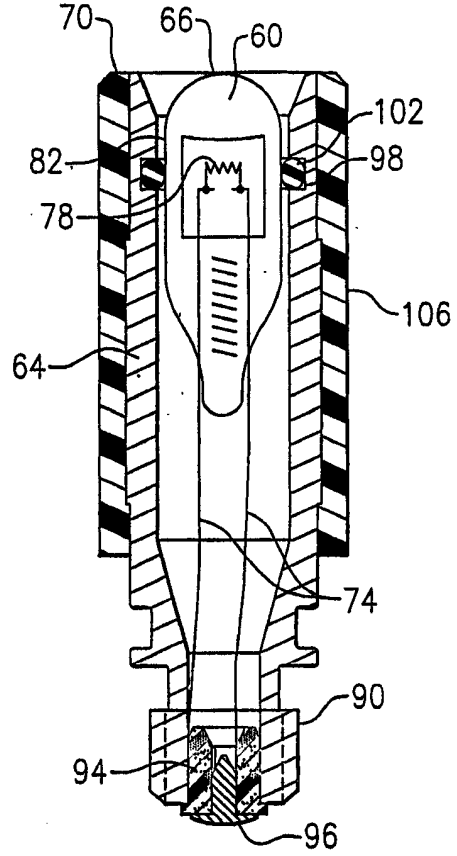


图 4

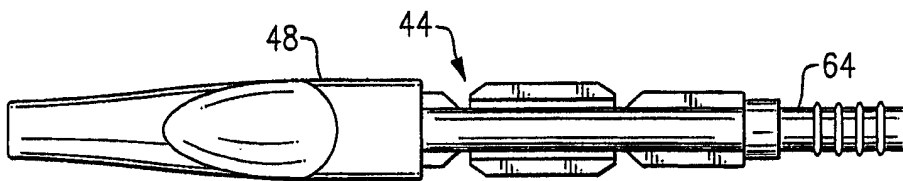


图 3

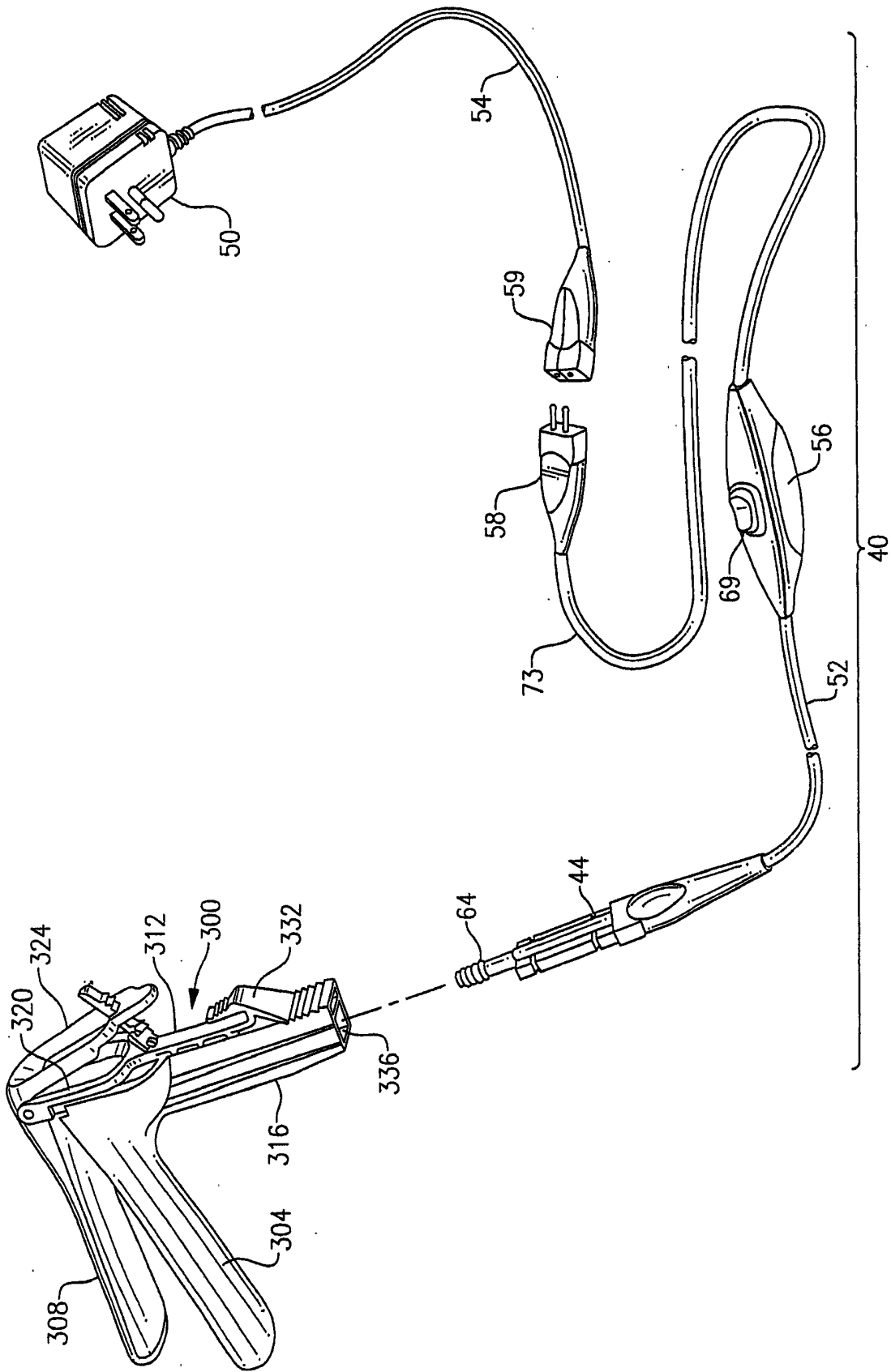


图 2

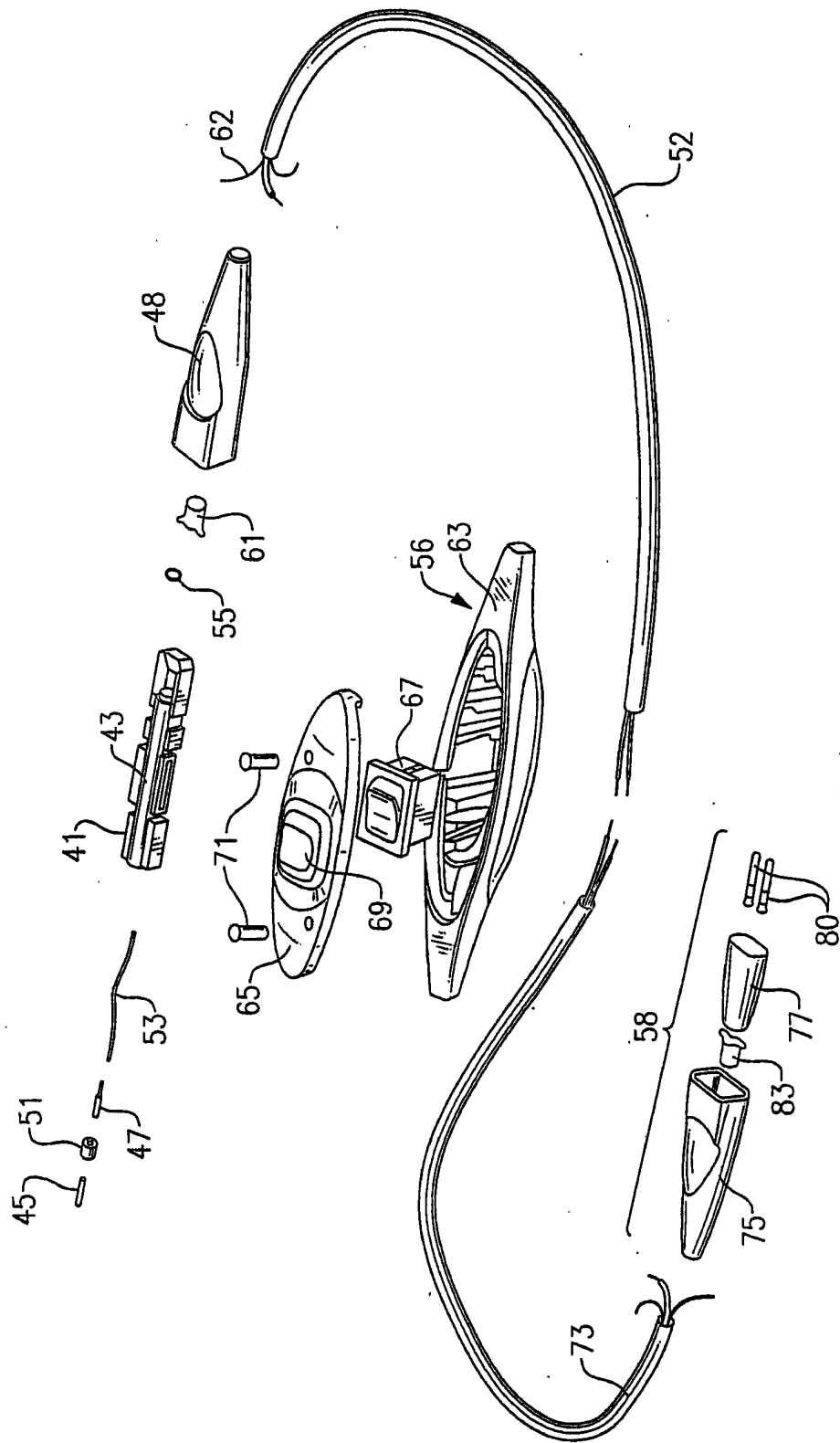


图 5

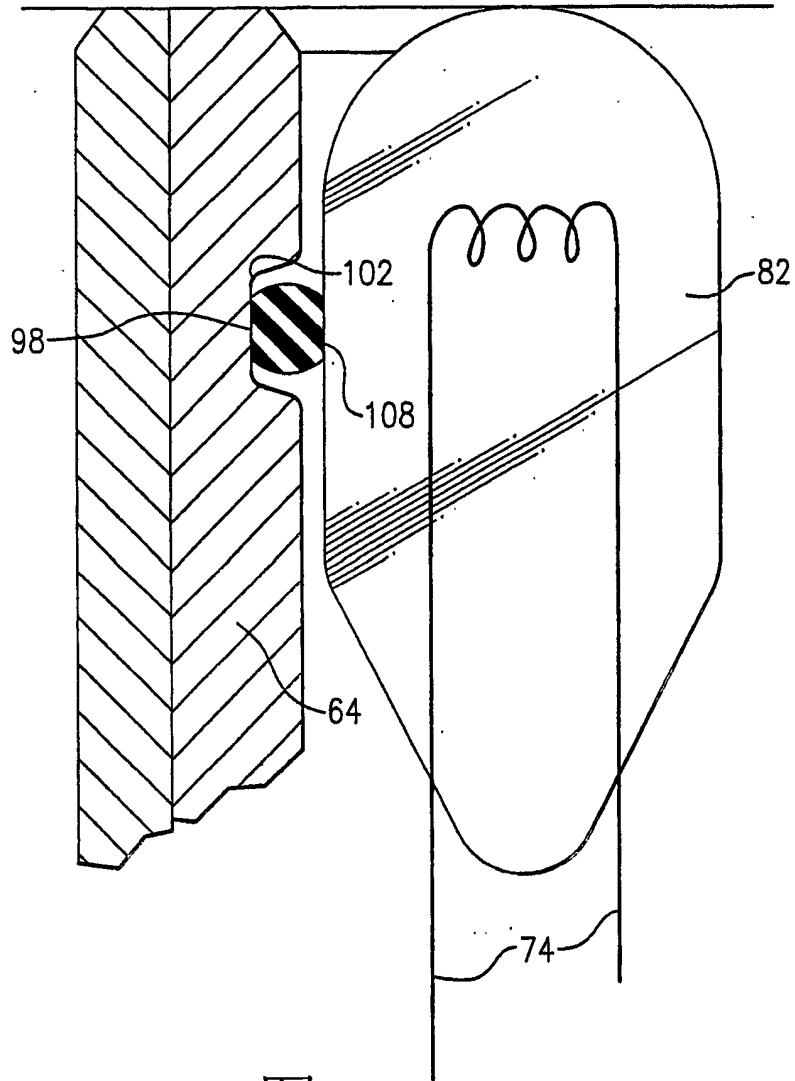


图 6