(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103250095 A
(43)申请公布日 2013.08.14

(21)申请号 201180058434.1
(22)申请日 2011.07.20
(30)优先权数据
2010-276619 2010.12.13 JP
(85)PCT申请进入国家阶段日
2013.06.04
(86)PCT申请的申请数据
PCT/JP2011/004091 2011.07.20
(87)PCT申请的公布数据
WO2012/081138 JA 2012.06.21
(71)申请人 日清工业有限公司
地址 中国香港北角
申请人 后藤力
(72)发明人 文俊年
(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
代理人 党晓林 王小东
(51)Int.Cl.
*G03B 15/05*(2006.01)
*G03B 15/03*(2006.01)

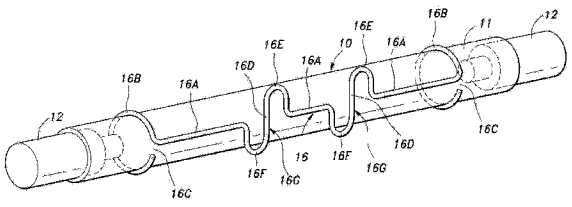
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

电子闪光装置

(57)摘要

在闪光放电管的重复发光中光量的变化减少，而且，生产率良好。由沿闪光放电管(10)的放电管主体(11)的长度方向延伸的线材构成触发电极(16)。




CN 103250095 A

1. 一种电子闪光装置，该电子闪光装置具有：圆筒状玻璃管制的闪光放电管，其在两端具有放电电极并且在内部封入有气体；触发电极，其配置于所述闪光放电管的外部；以及反射器，其配置于所述闪光放电管的背面侧，

所述触发电极由沿所述闪光放电管的长度方向延伸的线材或带状的板材构成，并具有：直线部，所述直线部沿所述闪光放电管的外周面的一条母线方向延伸；和波形部，所述波形部包括向所述直线部与所述闪光放电管接触的部位处的所述外周面的切线方向弯曲延伸的部分。

2. 根据权利要求 1 所述的电子闪光装置，

所述电子闪光装置具有对所述闪光放电管向所述反射器侧施力的弹性部件，所述触发电极的所述波形部经由所述闪光放电管借助所述弹性部件的作用力被按压于所述反射器。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的电子闪光装置，

所述触发电极在两端部具有围绕所述闪光放电管的外周的 C 形环状部，所述 C 形环状部与所述闪光放电管的外周嵌合，由此所述触发电极被安装于所述放电电极。

# 电子闪光装置

## 技术领域

[0001] 本发明涉及电子闪光装置，更详细地，涉及在照相机的闪光灯(闪光)装置等中使用的电子闪光装置。

## 背景技术

[0002] 电子闪光装置包括：圆筒状玻璃管制的闪光放电管，其在两端具有放电电极并且在内部封入氙等稀有气体；触发电极，其配置于闪光放电管的外部；以及反射器，其配置于闪光放电管的背面侧。闪光放电管对触发电极施加高电压，由此将封入的气体离子化，从而放电电极间的阻抗急剧降低，由此，在放电电极之间进行放电，产生闪光。

[0003] 在这样的电子闪光装置中，存在如下结构：线制的触发电极配置成与闪光放电管的外周面接触，并沿其长度方向延伸(例如，专利文献1)。当闪光放电管连续地重复闪光时，触发电极的温度上升，触发电极热膨胀。

[0004] 为了安装触发电极，触发电极的两端部由环或柄等限制固定于闪光放电管的外周面，在该结构中，当触发电极热膨胀时，本来笔直的触发电极翘曲，由于热变形而导致触发电极与闪光放电管外周面的接触状态发生变动。若该接触状态变动，则触发电极对封入气体的电压施加状态变动，闪光放电管的闪光变得不稳定，产生发光光量变化等不良情况。

[0005] 针对该情况，存在如下结构：在闪光放电管的长度方向将触发电极分割成两部分，仅将各个触发电极的位于外端侧的一端固定于闪光放电管，另一端为自由端，从而形成不限制触发电极的热膨胀的结构，由此避免触发电极热变形(例如，专利文献2)。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1：日本特开2008-140656号(JP2008-140656A)公报

[0009] 专利文献2：实用新型登记第3014657号(JP3014657Y)公报

## 发明内容

[0010] 发明所要解决的课题

[0011] 然而，现有技术的电子闪光装置为了避免触发电极的热变形，部件数量增加，而且触发电极的安装结构也变得复杂。这样的电子闪光装置，特别是作为在小型照相机的闪光灯装置中使用的小型的电子闪光装置，是不合适的。

[0012] 本发明所要解决的课题是提供一种电子闪光装置，其不会招致部件数量的增加、安装结构的复杂化，避免了由于触发电极的热变形而导致触发电极和闪光放电管外周面的接触状态变动的情况，即使作为在小型照相机的闪光灯装置中使用的小型电子闪光装置，也合适。

[0013] 用于解决课题的技术方案

[0014] 本发明的电子闪光装置具有：圆筒状玻璃管制的闪光放电管，其在两端具有放电电极并且在内部封入有气体；触发电极，其配置于所述闪光放电管的外部；以及反射器，其

配置于所述闪光放电管的背面侧，所述触发电极由沿所述闪光放电管的长度方向延伸的线材或带状的板材构成，并具有：直线部，所述直线部沿所述闪光放电管的外周面的一条母线方向延伸；和波形部，所述波形部包括向所述直线部与所述闪光放电管接触的部位处的所述外周面的切线方向弯曲延伸的部分。

[0015] 根据该结构，即使触发电极热膨胀，通过波形部弹性变形，不会产生触发电极相对于闪光放电管外周面的接触状态变动的情况。由此，避免了在闪光放电管的重复闪光中光量变化的情况。

[0016] 在本发明的电子闪光装置中，优选的是，所述电子闪光装置还具有对所述闪光放电管向所述反射器侧施力的弹性部件，所述触发电极的所述波形部经由所述闪光放电管借助所述弹性部件的作用力被按压于所述反射器。

[0017] 根据该结构，保证了在通常使用状态下闪光放电管和反射器的位置关系不会变动，并且在反射器的出射口的光量的变动也减少。

[0018] 在本发明的电子闪光装置中，优选的是，所述触发电极在两端部具有围绕所述闪光放电管的外周的C形环状部，所述C形环状部与所述闪光放电管的外周嵌合，由此所述触发电极被安装于所述放电电极。

[0019] 根据该结构，不需要其他的安装部件，就能够作业性良好地将触发电极安装于闪光放电管的外周。

[0020] 发明效果

[0021] 根据本发明的电子闪光装置，即使触发电极热膨胀，通过波形部弹性变形，不会产生触发电极相对于闪光放电管外周面的接触状态变动的情况，避免了在闪光放电管的重复闪光中光量变化的情况。

## 附图说明

[0022] 图1是从前面侧观察本发明的电子闪光装置的一个实施方式的立体图。

[0023] 图2是从背面侧观察本发明的电子闪光装置的一个实施方式的立体图。

[0024] 图3是本实施方式的电子闪光装置的纵剖视图。

[0025] 图4是示出本实施方式的电子闪光装置中使用的闪光放电管和触发电极的组装体的立体图。

[0026] 图5是本实施方式的电子闪光装置中使用的触发电极单体的立体图。

## 具体实施方式

[0027] 以下，参照图1～图5对本发明的电子闪光装置的一个实施例进行说明。

[0028] 电子闪光装置具有闪光放电管10。闪光放电管10具有：圆筒状的透明玻璃管制的放电管主体11；和放电电极12，所述放电电极12堵塞放电管主体11的左右两端并在放电管主体11内相对置，在放电管主体11的内部封入有氙等稀有气体。

[0029] 在闪光放电管10的背面侧，更详细地讲，在放电管主体11的背面侧配置有反射器13。反射器13由左右两端被封闭的半筒状的抛物面的凹面镜构成。在该反射器13的使用中，放电管主体11配置于反射器13的焦点位置，放电管主体11的左右两端通过在反射器13的左右两端形成的开口14并突出至反射器13的左右外侧。

[0030] 反射器 13 的位于闪光放射管 10 的前侧的一侧形成为闪光放电管 10 的光的出口即四边形形状的出射口 13A。在反射器 13 的前部，以封闭出射口 13A 的方式安装有透明树脂制的菲涅耳透镜板 15。

[0031] 在反射器 13 的外侧配置有受光传感器 20。受光传感器 20 利用在反射器 13 上开设的测光孔 18 定量地测量反射器 13 内的光量。由受光传感器 20 测量到的光量被用作闪光放电管 10 的公知的闪光量反馈控制的反馈补偿信号。

[0032] 在放电管主体 11 的外周部配置有触发电极 16。触发电极 16 由沿着放电管主体 11 的长度方向(轴线方向)延伸的细的剖面呈圆形的线材构成。作为构成触发电极 16 的优选的线材，可以是磷青铜、不锈钢、弹簧钢等具有弹性的金属制的线材。触发电极 16 的线径优选为小的线径且具有所需要的强度、刚性，实际使用的线径为大约 0.1 ～ 1.0mm，只要根据放电管主体 11 的外径设定最合适的线径即可。

[0033] 作为闪光放电管 10 的触发电极的最有效的部分，将触发电极 16 的大部分构成为直线部 16A，该直线部 16A 沿着放电管主体 11 的外周面(玻璃管外周面)的一条母线(与管轴线平行的线)方向延伸并且与该放电管主体 11 的外周面接触。这样，直线部 16A 沿放电管主体 11 的长度方向呈直线状地延伸，作为最佳实施例，直线部 16A 与放电管主体 11 的背面侧的外周面直接接触。该接触由于是剖面呈圆形的直线部 16A 的外周面和剖面呈圆形的放电管主体 11 的外周面的接触而成为线接触。

[0034] 在触发电极 16 的左右两端部弯曲形成有 C 形环状部 16B，该 C 形环状部 16B 自直线部 16A 弯折 90 度，并包围闪光放电管 10 的外周。C 形环状部 16B 弹性嵌合于位于反射器 13 的左右外侧的放电管主体 11 的端部附近的外周。由此，触发电极 16 借助 C 形环状部 16B 的弹性变形的恢复力，被固定于闪光放电管 10 而不需要其他的安装部件。

[0035] C 形环状部 16B 可以在大约 270 度～ 315 度的旋转角范围弯曲成 C 形、在大约 90 ～ 45 度的旋转角范围开口，将开口部 16C 作为插入口，通过放电管主体 11 的径向的插入，C 形环状部 16B 能够一边弹性变形一边嵌入到放电管主体 11 的外周。由此，能够操作性良好地通过一次操作将触发电极 16 安装于放电管主体 11 的外周。

[0036] 而且，也可以根据需要在放电管主体 11 和 C 形环状部 16B 的嵌合部涂布粘着剂，从而获得借助粘着剂提高固定强度的结构。

[0037] 进而，在触发电极 16 的长度方向中央的两个部位弯曲形成有波形部 16G，该波形部 16G 包括部分 16D，并通过位于比直线部 16A 靠上方位置的上侧反转部 16E 和比直线部 16A 靠下方位置的下侧反转部 16F 形成大致 S 字形，所述部分 16D 沿直线部 16A 与放电管主体 11 接触的部位处的、放电管主体 11 的外周面的切线方向(上下方向)延伸。由此，在本实施方式中，对于触发电极 16 的有效部分，除波形部 16G 之外，成为沿放电管主体 11 的长度方向呈直线状延伸的直线部 16A。

[0038] 波形部 16G 由大致 S 字形的形状形成，并具有在触发电极 16 的长度方向因载荷而容易挠曲的弹性，即容易弹性变形的弹性。由此，即使两端固定限制于放电管主体 11 的触发电极 16 热膨胀，也能够通过波形部 16G 的弹性变形，避免触发电极 16 整体翘曲成弓形，从而不会出现直线部 16A 与玻璃管外周面的接触状态变动的情况。

[0039] 由此，触发电极 16 的触发作用稳定，并且闪光放电管 10 的重复发光的光量的变化减少。触发电极 16 是包含波形部 16G 的一个部件，因此不会增加触发电极 16 的部件数量，

触发电极 16 的安装结构也不会变复杂。

[0040] 由此，得到了适合作为在小型照相机的闪光灯装置中使用的小型电子闪光装置的电子闪光装置。

[0041] 在位于反射器 13 的外侧的放电管主体 11 的左右端部缠绕有硅胶等弹性材料制的闭环的紧固带 17。紧固带 17 缠绕于放电管主体 11 的左右端部并且在反射器 13 的背面交叉，构成对放电管主体 11 向反射器 14 的里侧（与出射口 15 相反的一侧）施力的弹性部件。

[0042] 由此，触发电极 16 与放电管主体 11 一起向反射器 14 的里侧施力，处于放电管主体 11 的背面侧的波形部 16G 利用上侧反转部 16E 和下侧反转部 16F 双方按压于反射器 14，并与反射器 14 抵接。

[0043] 利用该结构，放电管主体 11 不与反射器 14 接触且放电管主体 11 与反射器 14 的位置关系稳定，在通常使用下，能够保证该位置关系不变动。

[0044] 这样，通过保证在通常情况下放电管主体 11 和反射器 14 的位置关系不变动，从而出射口 15 的光量的变动也减少。

[0045] 而且，触发电极 16 的直线部 16A 若要保证进行预期的触发电极作用的话，不一定必须与放电管主体 11 的外周面接触，也可以与放电管主体 11 的外周面隔开小间隙地配置。另外，触发电极 16 相对于放电管主体 11 的安装也可以不依靠 C 形环状部 16B，而利用粘接等其他手段、结构来进行。另外，触发电极 16 不限于线材，也可以由能够冲压加工的带状的板材构成。

[0046] 以上，对本发明的优选的实施例进行说明，但如本领域技术人员所能够容易地理解的那样，本发明不受这样的实施例限定，在不脱离本发明的主旨的范围内能够进行适当变更。另外，在上述实施方式中示出的技术特征并非全部都是必要的技术特征，只要不脱离本发明的主旨，能够进行适当取舍选择。

[0047] 关于本申请的基于巴黎条约而成为优先权基础的日本专利申请（2010 年 2 月 13 日申请的特愿 2010-276619）的公开内容，这里通过参照而将其整体加入本申请说明书中。另外，本申请的基于巴黎条约的主张优先权的基础申请的全部内容及在本申请中引用的现有技术的全部内容，以在其中提到的内容作为本申请说明书的一部分。

[0048] 标号说明

[0049] 10 ：闪光放电管 ；

[0050] 11 ：放电管主体 ；

[0051] 12 ：放电电极 ；

[0052] 13 ：反射器 ；

[0053] 13A ：出射口 ；

[0054] 14 ：开口 ；

[0055] 15 ：菲涅耳透镜板 ；

[0056] 16 ：触发电极 ；

[0057] 16A ：直线部 ；

[0058] 16B ：C 形环状部 ；

[0059] 16C ：开口部 ；

[0060] 16D ：沿切线方向延伸的部分 ；

[0061] 16E：上侧反转部；

[0062] 16F：下侧反转部；

[0063] 16G：波形部；

[0064] 17：紧固带；

[0065] 18：测光孔；

[0066] 20：受光传感器。

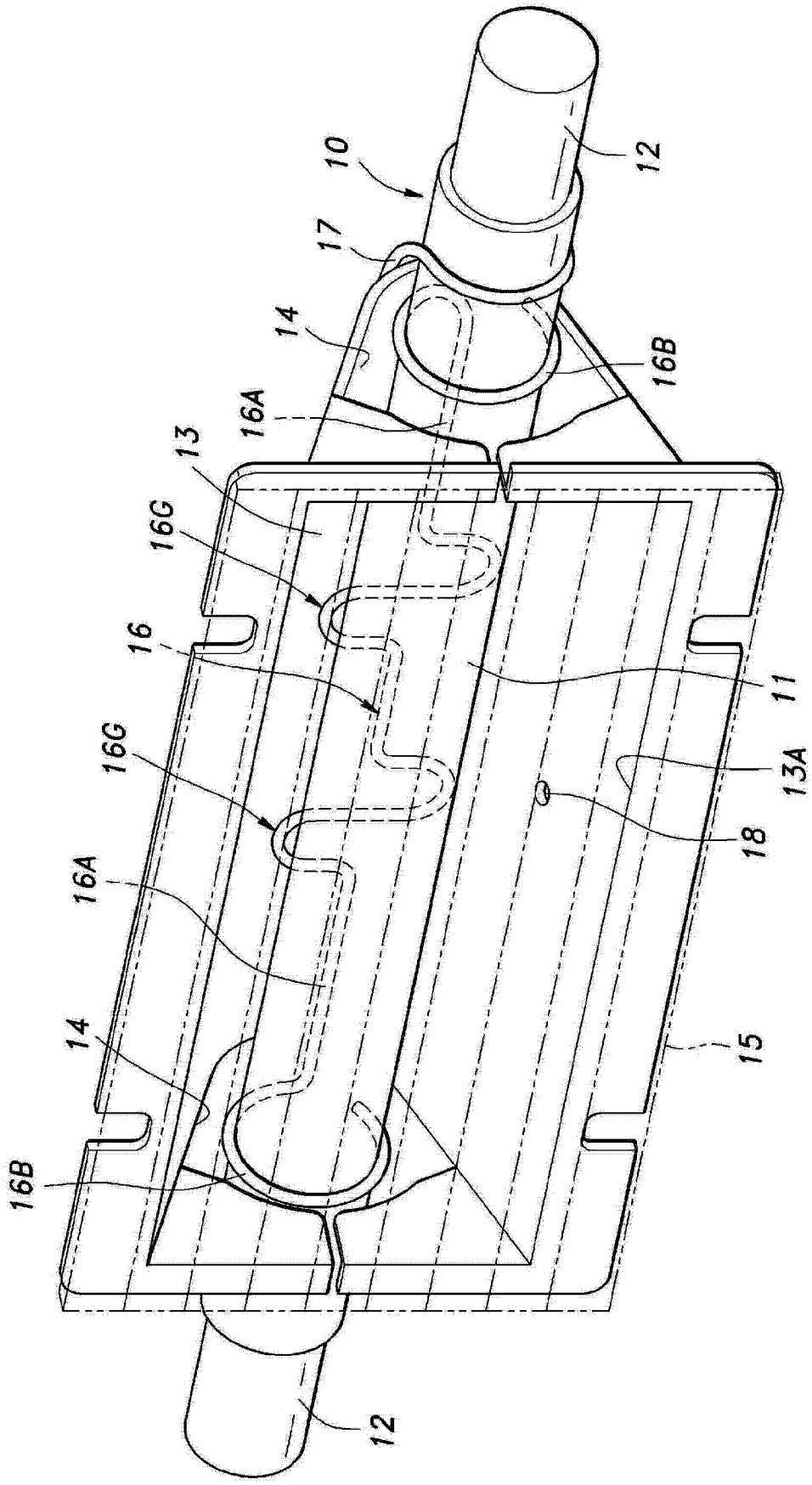



图 1

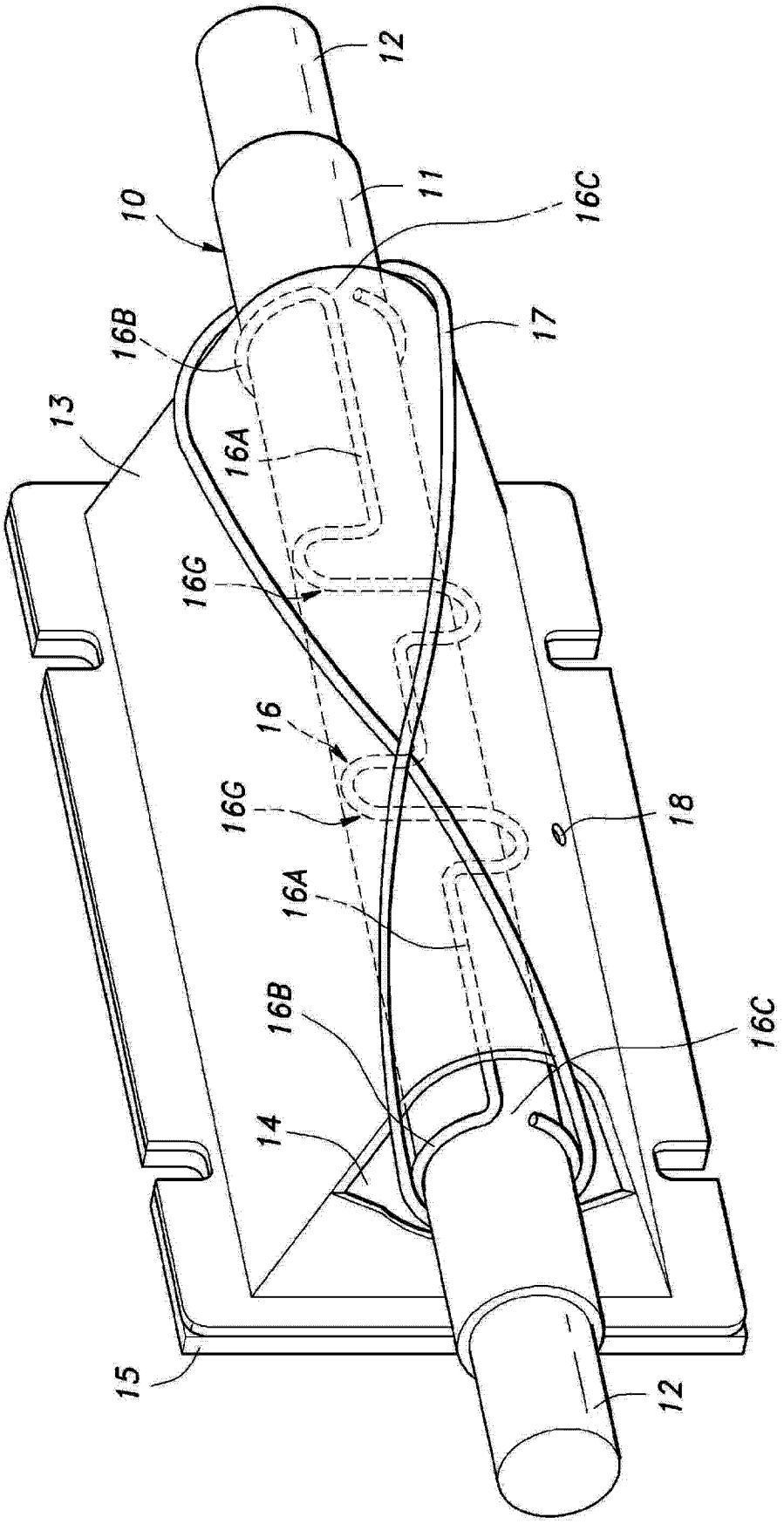



图 2

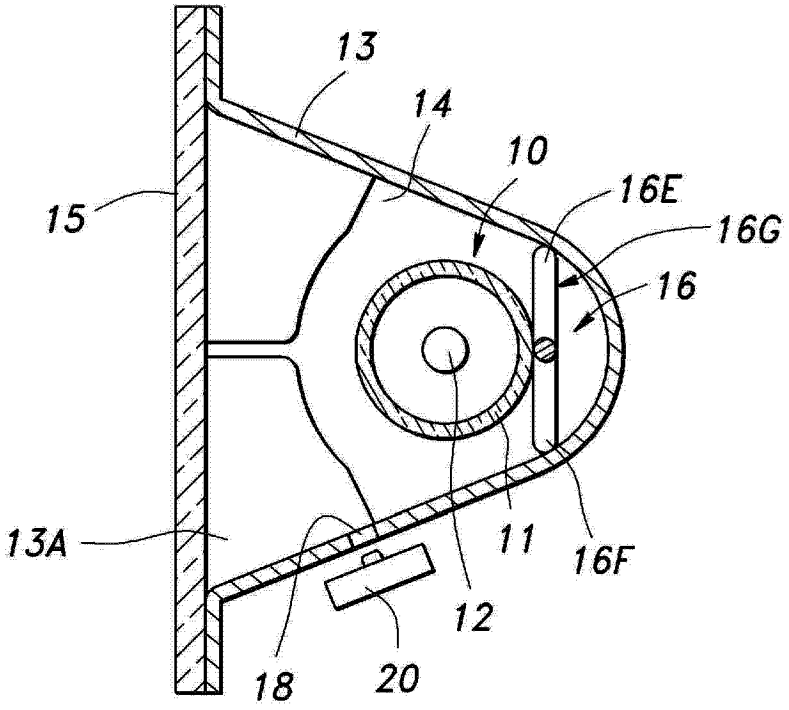



图 3

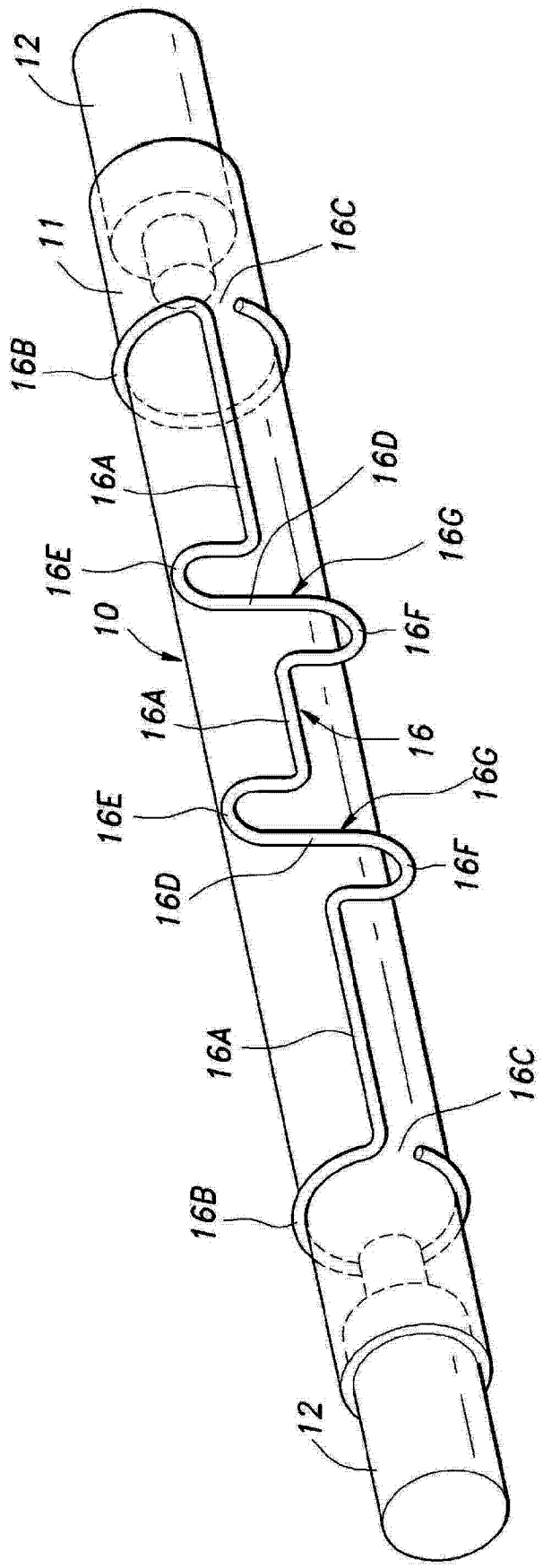

12
11
16C
16B
16A
16D
16E
16G
10
16F
16A
16
16E
16G
16D
16F
16A
16C
16B
12

图 4

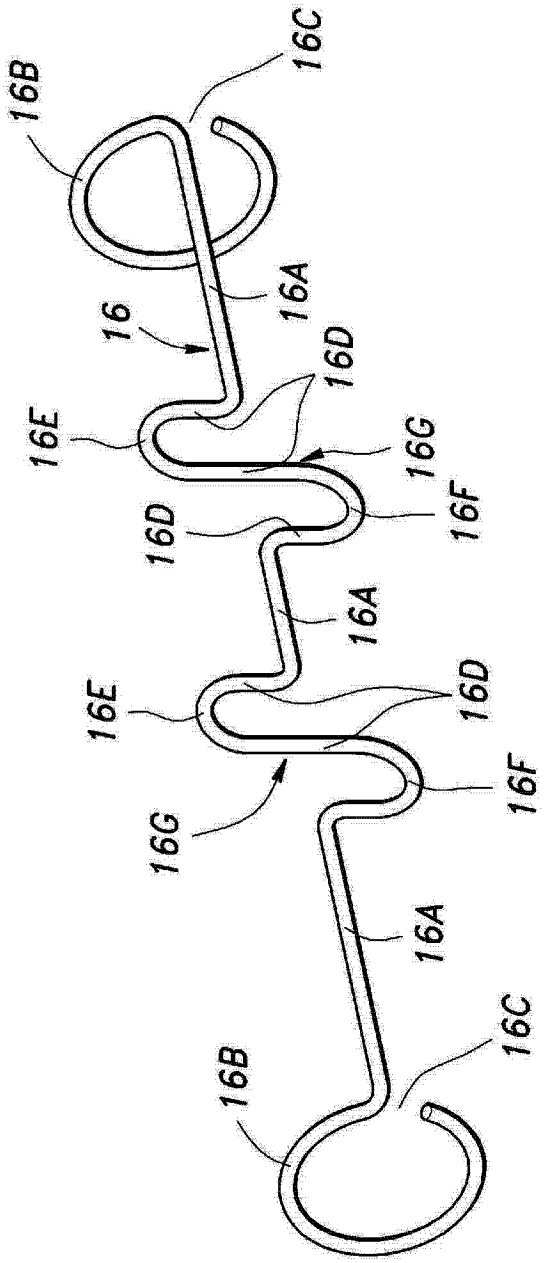

16C
16B
16A
16
16D
16E
16G
16F
16D
16A
16E
16D
16F
16G
16A
16C
16B

图 5