

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01R 24/02 (2006.01)

H01R 103/00 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780032651.7

[43] 公开日 2009年8月19日

[11] 公开号 CN 101512845A

[22] 申请日 2007.9.4

[21] 申请号 200780032651.7

[30] 优先权

[32] 2006.9.4 [33] JP [31] 238831/2006

[86] 国际申请 PCT/JP2007/067163 2007.9.4

[87] 国际公布 WO2008/029780 日 2008.3.13

[85] 进入国家阶段日期 2009.3.3

[71] 申请人 日本航空电子工业株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 宫下敬 古胜数彦 榎本能久

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 王新华

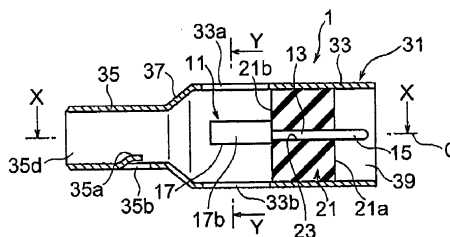
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 5 页

[54] 发明名称

连接器

[57] 摘要

一种与电缆(41)连接的连接器,包括具有相互连接的第一筒部(33)和第二筒部(35)的外部导体(31)。在第一筒部中保持导电性触头(11)。第二筒部具有导向部(35a)。插入第二筒部中的电缆基于导向部在规定径向上向规定方向偏心。



1. 一种连接器，是与电缆连接的连接器，其特征在于，包括：  
筒体，其具有第一筒部和与该第一筒部连接且能够插入所述电缆的第二筒部；以及  
导电性触头，其保持于所述第一筒部且用于和插入所述第二筒部的电缆连接，  
所述第二筒部包括在规定径向上使所述电缆向规定方向偏心的导向部。
2. 根据权利要求1所述的连接器，其特征在于，  
所述触头包括与所述第一筒部的筒轴正交的方向的截面形成大致U字状且能够收纳所述电缆的一部分的端子部，所述大致U字状向所述规定方向开放。
3. 根据权利要求1所述的连接器，其特征在于，  
包括将所述触头保持于所述第一筒部的块体。
4. 根据权利要求3所述的连接器，其特征在于，  
所述筒体具有导电性，所述块体具有绝缘性。
5. 根据权利要求3所述的连接器，其特征在于，  
所述触头包括：  
保持在所述块体上的保持部；  
从所述保持部向所述第二筒部侧延伸并从所述块体突出的用于和所述电缆连接的端子部；以及  
从所述保持部向所述端子部的相反侧延伸并从所述块体突出的接触部。
6. 根据权利要求5所述的连接器，其特征在于，  
所述端子部包括：  
与所述保持部连接且与所述第一筒部的筒轴平行的底部；以及  
从所述底部以所述筒轴为内侧相互对置地延伸的一对压接部。
7. 根据权利要求1所述的连接器，其特征在于，  
所述第二筒部比所述第一筒部直径小，所述筒体具有连接所述第一筒

部和所述第二筒部之间的锥形的第三筒部，所述第一筒部、所述第二筒部及所述第三筒部处于共同的中心轴上。

8. 根据权利要求1所述的连接器，其特征在于，  
所述第一筒部具有在所述规定径向上相互对置的开口部。

9. 根据权利要求1所述的连接器，其特征在于，  
所述导向部通过将所述第二筒部的一部分向内侧切起而形成。

10. 根据权利要求1所述的连接器，其特征在于，  
所述导向部通过将所述第二筒部的一部分向内侧挤压而形成。

11. 根据权利要求9或10所述的连接器，其特征在于，  
所述导向部从所述第二筒部的内面向所述规定方向突出。

12. 根据权利要求1所述的连接器，其特征在于，  
所述第二筒部具有用于插入所述电缆的插入口，所述插入口具有相对于筒轴倾斜的部分。

13. 根据权利要求1所述的连接器，其特征在于，  
所述第二筒部具有用于插入所述电缆的插入口，所述插入口具有相对于筒轴向一侧倾斜的第一部分和相对于所述筒轴向另一侧倾斜的第二部分。

## 连接器

### 技术领域

本发明涉及一种与电缆连接的连接器。

### 背景技术

特开平 9—283232 号公报（相关技术 1）揭示了一种输出连接器，其在框体上设置作为输出连接器的接地端子的外导体，在嵌合连接器管脚的绝缘树脂前端的钩的内侧设置突起，若将绝缘树脂与外导体内部嵌合，则突起推起中心连接器管脚的前端，与电路基板的输出端子连接。

实开平 2—69484 号公报（相关技术 2）揭示了一种同轴连接器，其具有将同轴软线的中心导体的前端压接连接的中心导体连接体，在压接中心导体的位置的外部导体连接体的圆筒面上，对置设置 2 个开口，采用延长了管长的加固（铆接）管以使与外部导体连接部外接、塞住开口。

特开 2006—32029 号公报（相关技术 3）揭示了一种连接器连接用套筒，其使圆筒部前端的孔开口面相对于与圆筒轴垂直的面倾斜，从开口的周线朝向比它靠前的圆筒部外面以倾斜面形成前端锐角的刃形部。该套筒以刃形部为前头、将圆筒部插入同轴电缆的铜箔带和屏蔽线之间。

专利文献 1：特开平 9—283232 号公报

专利文献 2：实开平 2—69484 号公报

专利文献 3：特开 2006—32029 号公报

相关技术 1 形成的构成是若将绝缘树脂与外导体的内部嵌合，则突起推起中心连接器管脚的前端、与电路基板的输出端子连接，因此存在的问题是需要框体和绝缘树脂 2 个独立的部件，因而部件数增多，组装复杂。

相关技术 2 在利用软钎焊将同轴软线的中心导体前端和中心导体连接体连接时，有 1 个开口即可，不过，存在的问题是需要延长了管长的加固管以堵塞 1 个开口。

相关技术 3 存在的问题是套筒的锐角的刃形部有可能使铜箔带和屏蔽

线等变形，需要在修复铜箔带和屏蔽线等的变形后、再安装在同轴电缆上的工序。

## 发明内容

为此，本发明的例示目的在于提供一种能够将芯线和端子部可靠定位在规定位置、能够削减部件数的连接器。

另外，本发明的其他例示目的在于提供一种能够利用压接连接及基于钎料的软钎焊连接两者进行连接的连接器。

根据本发明的例示方式获得一种连接器，是与电缆连接的连接器，其特征在于，包括：筒体，其具有第一筒部和与该第一筒部连接且能够插入所述电缆的第二筒部；导电性触头，其保持于所述第一筒部且用于和插入所述第二筒部的电缆连接，所述第二筒部包括在规定径向上使所述电缆向规定方向偏心的导向部。

优选是所述触头包括与所述第一筒部的筒轴正交的方向的截面形成大致U字状且能够容纳所述电缆的一部分的端子部，所述大致U字状向所述规定方向开放。

优选是包括将所述触头保持于所述第一筒部的块体。

优选是所述筒体具有导电性，所述块体具有绝缘性。

优选是所述触头包括：保持在所述块体上的保持部；从所述保持部向所述第二筒部侧延伸并从所述块体突出的用于和所述电缆连接的端子部；以及从所述保持部向所述端子部的相反侧延伸并从所述块体突出的接触部。

优选是所述端子部包括：与所述保持部连接且与所述第一筒部的筒轴平行的底部；以及从所述底部以所述筒轴为内侧相互对置地延伸的一对压接部。

优选是所述第二筒部比所述第一筒部直径小，所述筒体具有连接所述第一筒部和所述第二筒部之间的锥形的第三筒部，所述第一筒部、所述第二筒部及所述第三筒部处于共同的中心轴上。

优选是所述第一筒部具有在所述规定径向上相互对置的开口部。

优选是所述导向部通过将所述第二筒部的一部分向内侧切起而形成。

优选是所述导向部通过将所述第二筒部的一部分向内侧挤压而形成。

优选是所述导向部从所述第二筒部的内面向所述规定方向突出。

优选是所述第二筒部具有用于插入所述电缆的插入口，所述插入口具有相对于筒轴倾斜的部分。

优选是所述第二筒部具有用于插入所述电缆的插入口，所述插入口具有相对于筒轴向一侧倾斜的第一部分和相对于所述筒轴向另一侧倾斜的第二部分。

#### 发明效果

根据本发明例示方式的连接器，能够将芯线和端子部可靠定位在规定位置，能够削减部件数。另外，该连接器能够利用压接连接及基于钎料的软钎焊连接两者进行连接。

#### 附图说明

图 1 是本发明例示实施方式的连接器的侧剖视图。

图 2 是从左侧看图 1 的连接器的状态的主视图。

图 3 是表示图 1 的连接器的触头的立体图。

图 4 是表示与图 1 的连接器连接的同轴电缆一端侧的立体图。

图 5 是只剖视屏蔽线表示将图 4 的同轴电缆一端侧与连接器连接前的状态的侧视图。

图 6 是与压接工具一起表示用保持构件在图 1 的连接器的连接图 5 的同轴电缆的途中的状态的侧剖视图。

图 7 是沿图 6 的 VII—VII 线获得的剖视图。

图 8 是表示在图 1 的连接器的连接了图 5 的同轴电缆后的状态的与图 7 同样的剖视图。

图 9 是表示用其他保持构件在图 1 的连接器的连接图 5 的同轴电缆后的状态的侧剖视图。

图 10 是表示图 9 中使用的压接部件的立体图。

图 11 是表示在本发明其他例示实施方式的连接器上连接图 5 的同轴电缆的途中的状态的剖视图。

图 12 是表示在图 11 的连接器的连接图 5 的同轴电缆的作业进行途中

的状态的放大剖视图。

## 具体实施方式

参照图 1~图 3，关于本发明例示实施方式的连接器结构进行说明。

连接器 1 具有导电性触头 11、保持触头 11 的绝缘性块体 21 和覆盖着触头 11 及块体 21 保持块体 21 的由导电性筒体构成的筒形状的外部导体 31。

触头 11 具有在连接器 1 的中心轴 C 上延伸且保持在块体 21 上的保持部 13、从保持部 13 一端在中心轴 C 上延伸的接触部 15 和与保持部 13 另一端结合的端子部 17。

端子部 17 整体形成大致半圆筒状，具有从保持部 13 与中心轴 C 平行延伸的底部 17a 和从底部 17a 以中心轴 C 为内侧相互对置地延伸的一对压接部 17b、17b。从而，若在与中心轴 C 相交的截面上看，则端子部 17 在规定径向上向一侧开放、即在径向上向规定方向开放的截面大致 U 字状，中心轴 C 位于其截面大致 U 字状部分的内侧。这样的端子部 17 一般被称为滚筒。还有，该触头 11 能够通过将薄的导电板冲裁形成触头 11 的展开形状后、实施弯曲加工从而制作。

块体 21 由树脂材料制作，呈圆柱形状。在块体 21 上形成沿着中心轴 C 贯通的保持孔 23。在保持孔 23 中贯通插入并保持触头 11 的保持部 13。

触头 11 的接触部 15 从块体 21 的与中心轴 C 相交的一侧面 21a 沿着中心轴 C 向外部突出。触头 11 的接触部 17 从块体 21 的与一侧面 21a 对置的另一侧面 21b 沿着中心轴 C 延伸。

外部导体 31 具有保持块体 21 的第一筒部 33、直径小于第一筒部 33 的直径的第二筒部 35 和将第一及第二筒部 33、35 在沿中心轴 C 的轴向上相互连接的锥形第三筒部 37。

第一~第三筒部 33、35、37 的筒轴均位于中心轴 C 上。第一筒部 33 内、在轴向的中间部分保持块体 21。第一筒部 33 的一侧部分成为嵌合没有图示的对方侧连接器的嵌合部 39。接触部 15 与第一筒部 33 保持间隔位于嵌合部 39 的内侧。当对方侧连接器与嵌合部 39 嵌合时，对方侧连接器与接触部 15 和嵌合部 39 接触。

再有，从块体 21 的另一侧面 21b 向第三筒部 37 侧延伸的端子部 17 与第一筒部 33 保持间隔位于第一筒部 33 内。端子部 17 从块体 21 的另一侧面 21b 沿着中心轴 C 延伸。

在第一筒部 33 的另一侧部分形成在与中心轴 C 正交的径向的上部壁上形成的第一开口部 33a 和在径向的下部壁上形成的第二开口部 33b。第一开口部 33a 的位置是能够通过这里看得见端子部 17 的前端及截面 U 字状部分的内表面。第二开口部 33b 的位置是能够通过这里看得见端子部 17 的底部 17a 的外表面及截面 U 字状部分的外表面。

第二筒部 35 上在与第二开口部 33b 在圆周方向对应的位置形成导向部 35a。导向部 35a 通过在第二筒部 35 的所述规定径向上的另一侧将壁的一部分向内侧切起而形成。从而，导向部 35a 向第二筒部 35 的内方且向规定径向上的一侧突出。另外，形成导向部 35a 的结果是形成缺口孔 35b。

再参照图 4 及图 5，关于插入连接器 1 中进行连接的同轴电缆 41 进行说明。

图 4 的同轴电缆 41 具有将铜那样的金属细丝捻在一起的芯线 43、保持芯线 43 的由树脂材料构成的绝缘体 45、覆盖绝缘体 45 外周的通过编入铜那样的金属细线而作成的屏蔽线 47 和覆盖在屏蔽线 47 上的由树脂材料构成的绝缘性外包体 49。

在连接器 1 连接同轴电缆 41 之前，将芯线 43、绝缘体 45 及屏蔽线 47 都在与连接器 1 连接的同轴电缆 41 的一端部露出一部分。而且，如图 5 所示，预先将屏蔽线 47 扩展以使其从绝缘体 45 脱离。

还有，外部导体 31 的第二筒部 35 的内径设定为比同轴电缆 41 的绝缘体 45 的直径大一些的内径尺寸。即，将第二筒部 35 的内径设定得比绝缘体 45 的直径大一些，以使容易在第二筒部 35 中顺畅地插入绝缘体 45。

再参照图 6~图 8，关于将同轴电缆 41 与连接器 1 连接的结构一例进行说明。

在连接器 1 的第二筒部 35 中，以图 5 所示的同轴电缆 41 的芯线 43 为前方、向图 1 所示的第二筒部 35 的插入口 35d 插入同轴电缆 41 的一端部。同轴电缆 41 在插入第二筒部 35 中的初始状态下，由于绝缘体 45 没有到达导向部 35a，所以向轴向插入下去。

再有，若将同轴电缆 41 往第二筒部 35 内插入下去，则同轴电缆 41 的绝缘体 45 的外周面的一部分由导向部 35a 推动而滑动。此时如图 6 所示，绝缘体 45 一面向第一开口部 33a 侧挠曲、向偏离中心轴 C 的位置倾斜一面插入下去，因此，芯线 43 也一面向第一开口部 33a 侧倾斜一面插入下去。

从而，当在第一筒部 33 内插入同轴电缆 41 的芯线 43、在规定位置结束插入时，能够使芯线 43 留有余隙地位于端子部 17 的截面大致 U 字状内的一对压接部 17b、17b 间及底部 17a 内侧的规定位置的上方附近。

导向部 35a 发挥的作用是防止在插入芯线 43 及绝缘体 45 之际，芯线 43 不位于压接部 17b、17b 的规定范围内而抵住端子部 17 的前端面 and 位于端子 17 的外侧。

另外，由于很难按照绝缘体 45 的直径精度良好地制作第二筒部 35 的直径，因而，通过在第二筒部 35 上形成导向部 35a，从而可利用导向部 35a 定位绝缘体 45。

在同轴电缆 41 的芯线 43 位于端子部 17 后，如图 6 及图 7 所示，通过第一开口部 33a 将熟知的压接工具即卷曲机 51 下降，通过第二开口部 33b 将砧座 53 上升与端子部 17 抵接。其后，利用卷曲机 51 的拱门部 51a，如图 8 所示卷塞压接部 17b，在芯线 43 上压接端子部 17。于是，同轴电缆 41 被连接在连接器 1 上。

将同轴电缆 41 的芯线 43 与端子部 17 连接后，通过缺口孔 35b 利用专用工具（没有图示）将导向部 35a 变形按压绝缘体 45，从而作为保持绝缘体 45 的保持装置能够采用导向部 35a。

再有，将同轴电缆 41 的芯线 43 及绝缘体 45 插入第二筒部 35 之际，使屏蔽线 47 位于第二筒部 35 的外侧。在屏蔽线 47 上包覆带槽套筒形状的保持构件 61，利用紧固工具（没有图示）从外侧按压着保持构件 61 进行紧固，从而挤压屏蔽线 47 和外部导体 31 进行夹紧连接。

还有，同轴电缆 41 的绝缘体 45 也能够用保持构件 61 保持，因此，可以不切起第二筒部 35 的壁形成导向部 35a 及缺口孔 35b，而是将第二筒部 35 的壁从外面向内面挤压加工成凸状以使导向部 35a 突出。此时，在屏蔽线 47 上可以安装环状的保持构件。

另外，在同轴电缆 41 的芯线 43 位于端子部 17 后，还能够采用软钎焊工具从第一开口部 33a 流入钎料，将芯线 43 和端子部 17 软钎焊连接。还有，进行软钎焊连接时，无须形成外部导体 31 的第二开口部 33b。

再有，在将芯线 43 和端子部 17 软钎焊连接的构成中，可以采用端子部 17 没有压接部 17b、17b 只有底部 17a 的形状，即使底部 17a 为平板，也能够利用导向部 35a 使芯线 43 可靠地位于平板上，因此还能够容易进行软钎焊连接。

参照图 9 及图 10，关于将同轴电缆 41 连接在连接器 1 上的结构的其他例进行说明。还有，图 9 所示的连接器 1 及同轴电缆 41 与图 1~图 8 所说明的连接器 1 及同轴电缆 41 相同，因此省略说明。

图 9 及图 10 中，保持构件 141 具有带切槽套筒形状的紧固部 161、从紧固部 161 一端介由一对连接部 163a、163b 连接的一对平板状遮蔽部 165a、165b。在紧固部 161 上形成狭缝 171。还有，紧固部 161 也可以与图 6 所示的保持构件 61 形成相同形状，紧固并保持第二筒部 35 上的屏蔽线 47。

一方遮蔽部 165a 在将同轴电缆 41 的芯线 43 和触头 11 的压接部 17 接线连接后，遮蔽第一开口部 33a。同时，另一方遮蔽部 165b 遮蔽第二开口部 33b。

还有，当利用软钎焊通过所述钎料将端子部 17 和芯线 43 连接时，无须第二开口部 33b，因此，采用只有一方遮蔽部 165a 的保持构件 141。另外，一对遮蔽部 165a、165b 并不限于平板形状，也可以是沿着第一筒部 33 的周面的圆弧状板。还有，保持构件 141 能够通过将薄导电板冲裁成保持构件 141 的展开形状后实施弯曲加工而制作。

参照图 11 及图 12，关于本发明其他例示的实施方式的连接器进行说明。还有，对于同样的部分附以相同符号，省略说明。

同轴电缆 41 除了在绝缘体 45 的外周面缠绕类似铜带那样的屏蔽带 46 的构成以外，与图 4 及图 5 的同轴电缆 41 相同。

连接器 1 的第二筒部 35 的前端插入口 35e 相对于中心轴 C 向一侧倾斜，以使形成导向部 35a 一侧的下部比上部向前方突出。插入口 35e 其下

部具有向相反侧倾斜的倾斜部 35f。

由于第二筒部 35 的前端插入口 35e 倾斜，因此缠绕屏蔽带 46 的绝缘体 45 往第二筒部 35 插入之际，最初往下部侧的插入口 35e 的倾斜部 35f 侧的插入口 35e 中引入屏蔽带 46 的一个部位，之后逐渐地引导屏蔽带 46 的部分进行插入。

从而，防止了往插入口 35e 插入之际屏蔽带 46 的变形。

根据上述的连接器，因为在外部导体上形成了将电缆的芯线朝向触头的端子部导向并定位的导向部，所以在导到端子部的规定位置以使芯线和端子部接线之际，能够防止芯线从端子部脱离。

另外，因为在外部导体上形成了将电缆的芯线朝向触头的端子部导向并定位的导向部，所以在接线连接芯线和端子部之际，能够形成的构成是利用导向部按压电缆的绝缘体以将电缆保持在外部导体内，从而能够利用外部导体可靠地保持电缆的一端部。

另外，因为在外部导体上形成了将电缆的芯线朝向触头的端子部导向并定位的导向部，所以无须将壳体分割成 2 个单体的构成，因此能够削减部件数。

再有，因为在外部导体上形成了导向并定位的导向部，所以能够导到端子部的规定位置以使芯线和端子部接线，在对芯线和端子部进行接线之际，能够通过压接将芯线和端子部接线及利用钎料将端子部和芯线进行软钎焊连接。

该申请主张以 2006 年 9 月 4 日申请的日本申请特愿 238831 为基础的优先权，在此引用其揭示的全部内容。

#### 工业上的可利用性

本发明并不限于同轴电缆，能够适用于作为将绝缘体上保持芯线的电缆连接的连接器的用途，还能够适用于经由多个同轴电缆传送高频电信号的高频用连接器的用途。

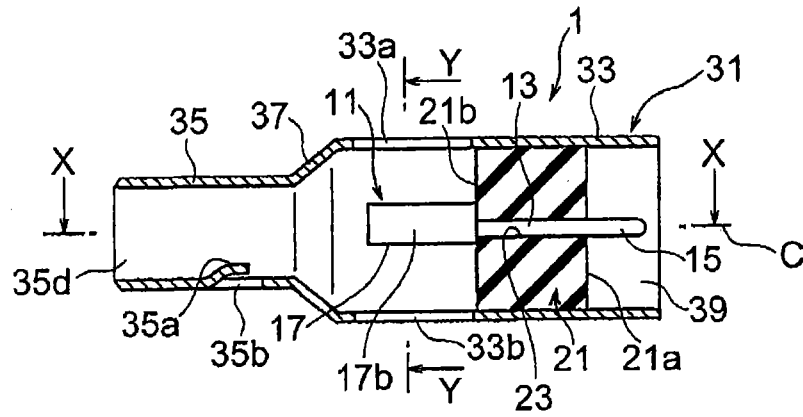


图 1

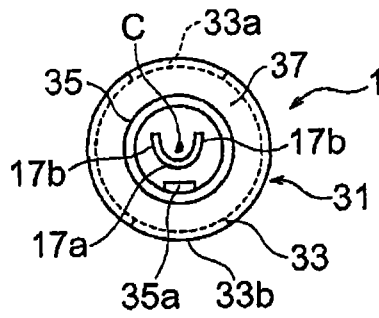


图 2

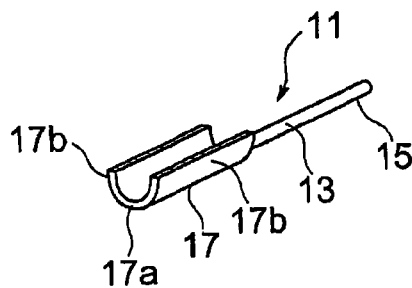


图 3

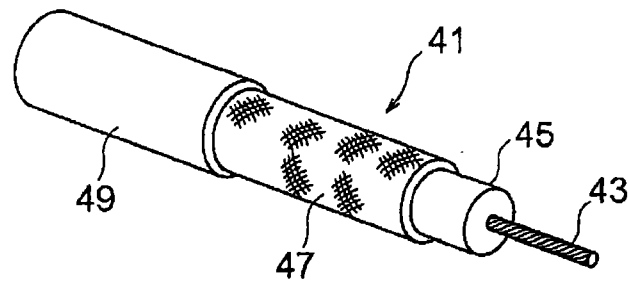


图 4

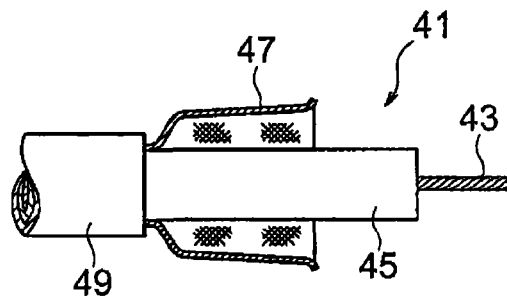


图 5

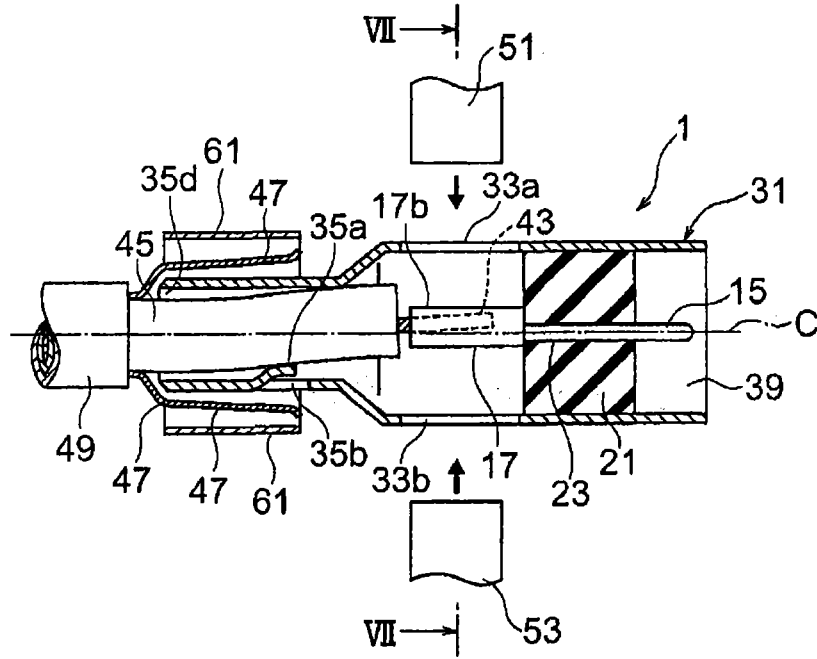


图 6

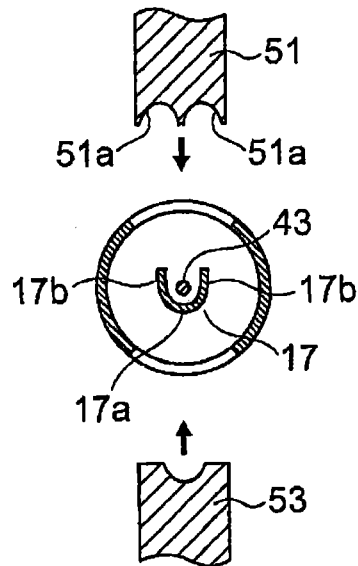


图 7

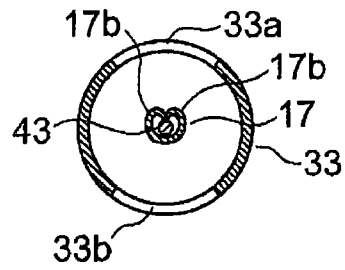


图 8

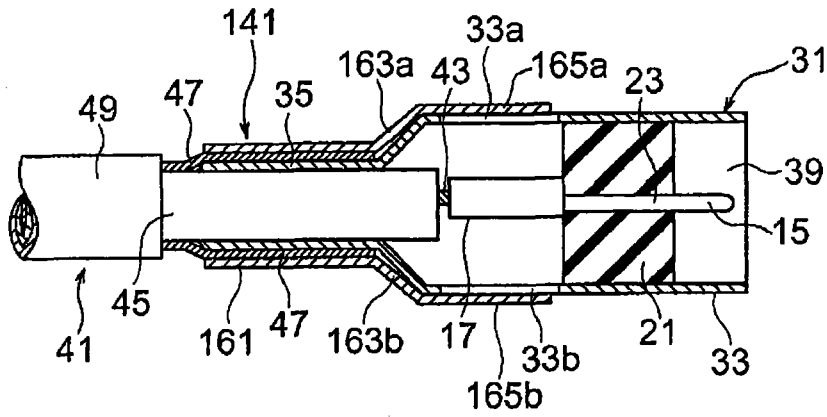


图 9

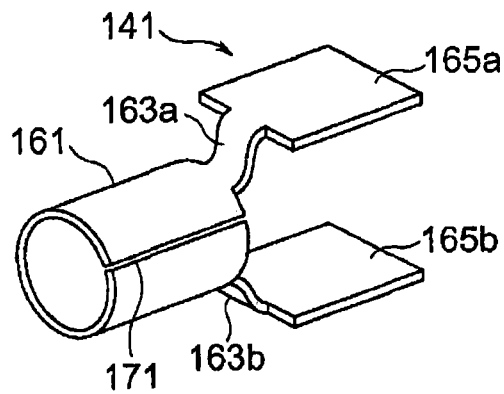


图 10

