



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101689740 B

(45) 授权公告日 2011. 11. 30

(21) 申请号 200980000528. 6

(22) 申请日 2009. 01. 13

(30) 优先权数据
007891/2008 2008. 01. 17 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日
2010. 01. 06

(86) PCT申请的申请数据
PCT/JP2009/050327 2009. 01. 13

(87) PCT申请的公布数据
W02009/090942 JA 2009. 07. 23

(73) 专利权人 株式会社自动网络技术研究所
地址 日本三重县
专利权人 住友电装株式会社
住友电气工业株式会社

(72) 发明人 大森康雄 平井宏树 田中徹儿
玉川达男

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219
代理人 林月俊 安翔

(51) Int. Cl.

H01R 31/08(2006. 01)

H01R 13/42(2006. 01)

H01R 13/46(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 2006-49199 A, 2006. 02. 16,

JP 平 8-321356 A, 1996. 12. 03,

JP 2004-79296 A, 2004. 03. 11,

JP 2000-173352 A, 2000. 06. 23,

DE 19702373 A1, 1998. 08. 06,

JP 2004-14220 A, 2004. 01. 15,

审查员 莫璐

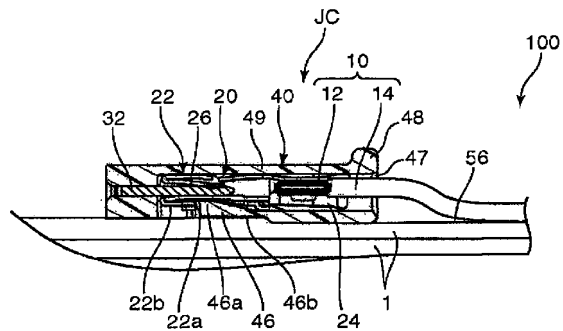
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 7 页

(54) 发明名称

线束和线束组装方法

(57) 摘要

线束具有接头连接器,该接头连接器具有接头端子和连接器壳体。该接头端子具有短路部以及沿着与电线的轴向方向基本垂直的方向排列的多个电接触部。该连接器壳体具有:包围端子室并向外露出的外壁;以及与该外壁整体形成的多个端子锁定片,所述端子锁定片锁定电线端子。每个端子锁定片均具有可在脱离位置与锁定每个电线端子的接合位置之间偏转的形状。该接头连接器在连接器壳体的外壁的外表面面向并接触线束主体的外周表面的情况下固定到线束主体的该外周表面上,该连接器壳体设有所述端子锁定片。



1. 一种线束,包括:

线束主体,所述线束主体由多根电线构成;以及

接头连接器,所述接头连接器使得多个电线端子相互电短接,所述多个电线端子中的每一个电线端子分别设置在包括于所述线束主体中的所述多根电线的端部;

所述接头连接器包括:

接头端子,所述接头端子与每个所述电线端子相接触,由此使得所述电线端子相互短接;以及

连接器壳体,所述连接器壳体分别在内部容纳并保持所述接头端子和每个所述电线端子;

所述接头端子包括:

多个电接触部,所述多个电接触部沿着与连接到所述电线端子的所述电线的轴向正交的方向排列;以及

短路部,所述短路部沿着所述电接触部的排列方向延伸,并与每个所述电接触部相连续;

所述连接器壳体包括:

外壁,所述外壁包围端子室,所述端子室构造成容纳每个所述电线端子且向外开放;以及

多个端子锁定片,所述多个端子锁定片与所述外壁整体形成,并且每个端子锁定片对容纳在所述端子室中、且与所述接头端子保持接触的相应的一个所述电线端子进行锁定,

每个所述端子锁定片均构造成在对每个所述电线端子进行锁定的锁定位置与解锁每个所述电线端子的解锁位置之间偏转,并且在所述解锁位置,所述端子锁定片通过从所述锁定位置退避到所述外壁的外侧来解锁每个所述电线端子;

其中,在所述连接器壳体的所述外壁的外表面面向并接触所述线束主体的外周表面的情况下,所述接头连接器固定到所述线束主体的所述外周表面上,所述连接器壳体的所述外壁的所述外表面设有所述端子锁定片。

2. 根据权利要求 1 所述的线束,还包括:

带状物,所述带状物用于将所述接头连接器固定到所述线束主体的所述外周表面上,

其中,所述连接器壳体包括第一突起和第二突起,所述第一突起和第二突起均从所述外壁的、除了面向所述线束主体的所述外周表面的侧表面以外的侧表面向外突出,

所述第一突起与第二突起以等于所述带状物的宽度的距离间隔开;并且

其中,所述带状物围绕所述第一突起与所述第二突起之间的区域来缠绕。

3. 根据权利要求 2 所述的线束,其中,在所述电接触部的排列方向上,所述连接器壳体的所述外壁中的围绕所述接头端子的所述短路部的部分的尺寸大于所述外壁的其他部分的尺寸;并且所述第一突起设置在所述连接器壳体的所述外壁的所述部分上。

4. 根据权利要求 1 所述的线束,还包括:

可偏转防护管,所述可偏转防护管能够沿着所述线束主体弯曲,

其中,所述可偏转防护管将所述线束主体以及固定到所述线束主体的所述外周表面上的所述接头连接器容纳在其中。

5. 根据权利要求 2 所述的线束,还包括:

可偏转防护管,所述可偏转防护管能够沿着所述线束主体弯曲,

其中,所述可偏转防护管在其内容纳所述线束主体以及固定到所述线束主体的所述外周表面上的所述接头连接器。

6. 根据权利要求 3 所述的线束,还包括:

可偏转防护管,所述可偏转防护管能沿着所述线束主体弯曲,

其中,所述可偏转防护管在其内容纳所述线束主体以及固定到所述线束主体的所述外周表面上的所述接头连接器。

7. 一种线束的组装方法,包括:

短路过程,在该短路过程中,通过使用接头连接器来使得多个电线端子相互电短接,所述多个电线端子中的每一个电线端子均设置在包括于线束主体中的多根电线的端部;以及

接头连接器固定过程,在该接头连接器固定过程中,将所述接头连接器固定到所述线束主体的外周表面上,

其中,用于在所述短路过程中使得所述电线端子相互短接的所述接头连接器包括:

接头端子,所述接头端子接触每个所述电线端子,由此使得所述电线端子相互短接;以及

连接器壳体,所述连接器壳体在将所述接头端子和每个所述电线端子分别容纳于其内的情况下保持接头端子和每个所述电线端子,

其中,所述接头端子包括:

多个电接触部,所述多个电接触部沿着与连接到所述电线端子的电线的轴向正交的方向排列;以及

短路部,所述短路部沿着所述电接触部的排列方向延伸,并连接到每个所述电接触部;

其中,所述接头连接器壳体包括:

外壁,所述外壁包围端子室,所述端子室构造成容纳每个所述电线端子且向外开放;以及

多个端子锁定片,所述多个端子锁定片与所述外壁整体形成,并且每个端子锁定片对容纳在所述端子室中、且与所述接头端子保持接触的相应的一个所述电线端子进行锁定,

每个所述端子锁定片均构造成在对每个所述电线端子进行锁定的锁定位置与解锁每个所述电线端子的解锁位置之间偏转,并且在所述解锁位置,所述端子锁定片通过从所述锁定位置退避到所述外壁的外侧来解锁每个所述电线端子,

其中,在所述短路过程中,将每个所述电线端子插入到所述端子室中,并通过相应的所述端子锁定片将所述电线端子锁定在与所述接头端子接触的位置,从而使所述电线端子相互短接,

其中,在所述接头连接器固定过程中,当所有所述电线端子均被插入到所述端子室中、且被所述端子锁定片锁定之后,在所述连接器壳体的所述外壁的外表面面向并接触所述线束主体的外周表面的情况下,将所述接头连接器固定到所述线束主体的所述外周表面上,所述连接器壳体的所述外壁的所述外表面设有所述端子锁定片。

线束和线束组装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种线束,其中,为了形成由线束主体所包括的多根电线构成的分支电路及其它目的,通过接头连接器使各自分别设置在电线端部处的多个电线端子相互电短接。本发明还涉及这种线束的组装方法。

背景技术

[0002] 例如现有技术文献 1 公开了这样一种线束,其具有利用带状物捆绑到线束主体的外周表面上的接头连接器。

[0003] 具体而言,该接头连接器包括使电线端子相互短接的接头端子以及构造成用于保持该接头端子和电线端子的连接器壳体。该连接器壳体包括壳体主体和盖子。该壳体主体具有电线端子所插入的端子插入部以及位于该端子插入部的顶壁上的端子锁定片,这些端子锁定片将插入到端子插入部中的电线端子锁定。当电线端子插入在壳体主体的底壁与端子锁定片之间时,设置在每个电线端子的顶表面上的锁定部与端子锁定片接合,从而将电线端子锁定在与接头端子接触的位置。每个电线端子均接触接头端子,由此使电线端子相互短接。盖子覆盖包括端子锁定片的壳体主体的整个顶表面,并限制端子锁定片的向上移位(即,沿着端子锁定片与电线端子分离并解除接合的方向移位)。利用带状物将如上所述地容纳相互短接的电线端子的接头连接器绕线束主体的外周表面卷绕,使得壳体主体的底壁面向线束主体。[0003] 在上述常规线束中,覆盖壳体主体的整个顶表面的盖子设置在接头连接器上,从而通过限制端子锁定片的移位来确保端子锁定片锁定电线端子的锁定力。由此,该盖子增加了接头连接器从线束主体的突出量。[现有技术文献 1] 日本专利特开公布 No. 2005-50794

发明内容

[0004] 本发明提供了一种线束,在减小该线束的尺寸的同时,能确保用于锁定线束端子的锁定力。

[0005] 为解决上述问题,本发明提供了一种线束,该线束包括:线束主体,该线束主体由多根电线构成;以及接头连接器,该接头连接器使多个电线端子相互电短接,多个电线端子中的每一个均分别设置在线束主体所包括的多根电线的端部。该接头连接器具有:接头端子,该接头端子接触每个电线端子并由此使电线端子相互短接;以及连接器壳体,该连接器壳体分别在内部容纳并保持接头端子和每个电线端子。被构造成接触每个电线端子的接头端子整体上包括:多个电接触部,所述多个电接触部沿着与连接到电线端子的电线的轴向方向基本垂直的方向排列;以及短路部,该短路部沿电接触部的排列方向延伸并延续至每个电接触部。所述连接器壳体具有:外壁,该外壁包围端子室并向外露出,该端子室构造成用于容纳每个电线端子;以及多个端子锁定片,所述多个端子锁定片与所述外壁整体形成,并且每个端子锁定片锁定容纳在端子室中的与接头端子保持接触的每个电线端子。每个端子锁定片均构造成在锁定位置与解锁位置之间偏转,在该锁定位置,将每个电线端子锁定,

而在该解锁位置,通过从锁定位置向外壁的外侧缩回来解锁每个电线端子。接头连接器在连接器壳体的外壁的外表面面向并接触线束主体的外周表面的情况下固定到线束主体的外周表面上,该连接器壳体设有所述端子锁定片。

[0006] 根据上述线束,与将端子锁定片容纳在被外壁包围的端子室内的构造相比,能减小接头连接器的厚度,即,能减小从线束主体的突出量。另外,端子锁定片的移位通过线束主体的外周来限制,由此确保对电线端子的锁紧力。

附图说明

[0007] 图 1 是示出了根据本发明实施例的线束的示意性透视图;图 2 是图示了图 1 的平面图的示意图;图 3 是图示了图 1 的剖面图的示意图;图 4 是图示了图 1 的接头连接器的透视图;图 5 是图示了图 1 的接头连接器的平面图;图 6 是图示了图 1 的接头连接器的侧视图;图 7 是图示了图 1 的接头连接器的正视图;图 8 是沿着图 6 的线 V-V 截取的剖视图;图 9 是沿着图 5 的线 VI-VI 截取的剖视图;图 10 是沿着图 5 的线 VII-VII 截取的剖视图;图 11 是示出了容纳在波纹管内的图 1 的线束的说明图;以及图 12 是示出了容纳在拉伸试验夹具中的图 1 的接头连接器的剖面图。

具体实施方式

[0008] 下面将参照附图来描述本发明的优选实施例。

[0009] 图 1 是示出了根据本发明实施例的线束 100 的示意性透视图。图 2 是图示了图 1 的平面图的示意图。图 3 是图示了图 1 的剖面图的示意图。在图 1 至图 3 所示的线束 100 中,接头连接器 JC 利用带状物 58 捆绑到由多根电线 1 构成一束的线束主线(线束主体)56。各自分别设置在电线 1 的多根电线 10(图中为 4 根电线)的端部处的电线端子 20 通过接头连接器 JC 相互短接。图 4 至图 10 示出了接头连接器 JC。

[0010] 如图 3 所示,每根电线 10 均包括导体 12 和覆盖该导体 12 的绝缘涂层 14。每个绝缘涂层 14 的端部均被除去,从而露出每个导体 12 的端部。电线端子 20 压接到导体 12 的端部。

[0011] 电线端子 20 具有位于其前部和后部的阴性电接触部 22 和电线压接部 24。阴性电接触部 22 具有中空矩形管状的主体和接触弹簧 26,该接触弹簧 26 具有可在阴性电接触部 22 的主体内偏转的形状。阴性电接触部 22 的主体的顶壁(图 3 中下侧的表面)设有阶形部 22a,该阶形部 22a 与连接器壳体 40 的锁定部 46a 接合,稍后将对其进行描述。电线压接部 24 被压接到导体 12,同时包住导体 12 的端部。由此,电线压接部 24 电连接至导体 12。

[0012] 接头连接器 JC 包括图 8 等所示的接头端子 30 以及保持该接头端子 30 的连接器壳体 40。利用导电材料构造的接头端子 30 同时连接到每个电线端子 20,从而将电线端子 20 相互短接。连接器壳体 40 利用诸如合成树脂的绝缘材料模制成单件,并形成容纳接头端子,即,将接头端子 30 容纳于其内。

[0013] 接头端子 30 由单片金属板构成。具体而言,接头端子 30 整体上具有多个电接触部 32 和短路部 34。接头端子 30 的每个电接触部 32 均为能够装配到每个电线端子 20 的阴性电接触部 22 中的凸模零件(舌片)。这些阳性电接触部 32 沿其宽度方向平行排列。短路部 34 沿阳性电接触部 32 的排列方向延伸,并延续到每个电接触部 32 的基端。

[0014] 连接器壳体 40 整体上具有平坦的主体壁 41、左右侧壁 42、端子保持部 43、多个分隔壁 44、辅助壁 45 以及多个矛杆（端子锁定片）46。左右侧壁 42 从主体壁 41 的沿宽度方向的两端向上。端子保持部 43 连接到主体壁 41 和侧壁 42 的后端（图 8 至图 10 中的左端）。多个分隔壁 44 从主体壁 41 突出到连接器壳体的内部。多个矛杆 46 延续至辅助壁 45。主体壁 41、侧壁 42、端子保持部 43、分隔壁 44、矛杆 46 至少在连接器壳体 40 的一侧向外部露出，并构成该连接器壳体 40 的外壁 49。

[0015] 端子保持部 43 保持接头端子 30 的短路部 34。端子保持部 43 的尺寸大于短路部 34，并具有沿接头端子 30 的阳性电接触部 32 的排列方向延伸的形状。端子保持部 43 包围接头端子插入口 43a，短路部 34 能从后方（从图 8 中的左侧）插入到该接头端子插入口 43a 中。短路部 34 在每个阳性电接触部 32 面向前方的情况下从接头端子插入口 43a 压配合到端子保持部 43 中。由此，将短路部 34 固定在接头端子插入口 43a 内。在沿短路部 34 的宽度方向的两端处设有图 8 所示的突起 34a。这些突起 34a 咬入到端子保持部 43 的内表面中，从而将短路部 34 固定在接头端子插入口 43a 内。

[0016] 端子保持部 43 的宽度（即，沿接头端子 30 的排列方向的尺寸）大于其他部分的宽度，使得端子保持部 43 具有足够以保持短路部 34 的强度。换言之，端子保持部 43 的沿宽度方向的两端形成向外突出超过左右侧壁 42 的外表面的第一突起 43b。

[0017] 接头端子 30 的阳性电接触部 32 沿接头端子 30 的宽度方向平行排列。端子保持部 43 也沿该排列方向延伸，因此，能够沿着与该排列方向垂直的方向减小连接器壳体 40 的宽度。

[0018] 在接头端子 30 由端子保持部 43 保持的情况下，分隔壁 44 设置在相互邻接的电接触部 32 之间。分隔壁 44 从主体壁 41 的内表面（基于图 9 中的接头连接器 JC 向上）突出到连接器壳体 40 的内部。分隔壁 44 从端子保持部 43 连续地直线延伸到相对端（连接器壳体 40 的前端）。

[0019] 在相互邻接的分隔壁 44 之间限定了端子室 47，每个电线端子 20 能插入到端子室 47 中，电线端子 20 连接到阳性电接触部 32。端子室 47 在连接器壳体 40 的前端（端子保持部 43 的相对端）处具有开口，且电线端子 20 通过这些开口插入到端子室 47 中。

[0020] 如图 9 和图 10 所示，每个分隔壁 44 整体上具有中间壁部 44a、后壁部 44b 以及前壁部 44c。中间壁部 44a 竖立于主体壁 41 与矛杆 46 之间。后壁部 44b 竖立于矛杆 46 的后部与端子保持部 43 之间。前壁部 44c 在中间壁部 44a 向前的位置处延续至辅助壁 45。

[0021] 中间壁部 44a、后壁部 44b 和前壁部 44c 分别从主体壁 41 的内表面突入到连接器壳体 40 的内部。中间壁部 44a 从主体壁 41 突出的量小于从主体壁 41 到矛杆 46 的最短距离。后壁部 44b 和前壁部 44a 从主体壁 41 突出的量大于该最短距离。由于从主体壁 41 突出的量变化，因此，在与阳性电接触部 32 的排列方向平行的方向看时，每个分隔壁 44 设有矩形切口 44d，以避免形成将矛杆 46 容于其内的区域。

[0022] 辅助壁 45 设置在连接器壳体 40 的前部（端子保持部 43 的相对端处的部分）。辅助壁 45 从主体壁 41 的相对侧（基于图 9 等中的接头连接器 JC 的上侧）覆盖每个端子室 47，并延续至每个侧壁 42 和每个分隔壁 44。换言之，每个端子室 47 在全部四个方向上被主体壁 41、辅助壁 45、分隔壁 44 或侧壁 42 包围。

[0023] 每个矛杆 46 均与插入到端子室 47 中并装配到阳性电接触部 32 上的电线端子 20

接合。每个端子室 47 均设有矛杆 46。矛杆 46 与辅助壁 45 整体形成,并从辅助壁 45(朝着端子保持部 43) 向后延伸。另外,矛杆 46 向外露出并构成连接器壳体 40 的外壁 49 的一部分。具体而言,矛杆 46 位于主体壁 41 的相对侧的外表面 46b 向外露出。如上所述,在接头连接器 JC 中,每个矛杆 46 与连接器壳体 40 的外壁 49 整体形成,因此,与矛杆 46 设置在端子室 47 内,例如设置在辅助壁 45 的内表面上时相比,减小了连接器壳体 40 的宽度。

[0024] 矛杆 46 的每个端部都设有锁定部 46a,该锁定部 46a 通过抵接设置在电线端子 20 的阴性电接触部 22 的顶壁 22b 上的阶形部 22a 来锁定电线端子 20。每个锁定部 46a 均具有允许该锁定部 46a 从连接器壳体 40 的前侧(图 3 中的右侧)抵接阶形部 22a 的爪状。通过抵接阶形部 22a,锁定部 46a 防止电线端子 20 从连接器壳体 40 脱离。具有锁定部 46a 的矛杆 46 的每个端部是可偏转自由端,使得该端部能从锁定电线端子 20 的锁定位置向主体壁 41 的外侧缩回,和朝着对电线端子 20 解锁的解锁位置(在图 3 中向下,而在图 9 和图 10 中向上)偏转。

[0025] 在主体壁 41 的前端处设有第二突起 48。第二突起 48 沿接头端子 30 的阳性电接触部 32 的排列方向延伸,并向外突出。第二突起 48 与第一突起 43b 之间的距离(沿着与电线端子插入到连接器壳体 40 中的方向平行的方向上的距离)基本上与带状物 58 的宽度相等。

[0026] 接下来,下面描述线束 100 的组装方法。在该组装方法中,使用如上所述构造的接头连接器 JC 来短接每个电线端子 20,并将接头连接器 JC 固定到线束主线 56 上。

[0027] 首先,将压接到电线 10 的端部的电线端子 20 插入到端子室 47 中。具体而言,在矛杆 46 与电线端子 20 的顶壁 22b 从锁定位置移动到解锁位置的情况下,将电线端子 20 插入端子室 47 中。当电线端子 20 插入达到预定位置时,电线端子 20 的阶形部 22a 与矛杆 46 的锁定部 46a 接合,从而矛杆 46 弹性返回到初始位置(锁定位置)。此时,电线端子 20 与接头端子 30 的电接触部 32 装配在一起。由此,电线端子 20 电连接到接头端子 30。

[0028] 如上所述,将所有电线端子 20 都插入到端子室 47 中,使得电线端子 20 电连接到接头端子 30。由此,通过接头端子 30 使电线端子 20 相互短接(短路过程)。

[0029] 接下来,将接头连接器 JC 固定到线束 100 的主线 56 的外周表面上,在该接头连接器 JC 中,电线端子 20 与矛杆 46 的锁定部 46a 接合,所有电线端子 20 相互短接。

[0030] 具体而言,将接头连接器 JC 固定到线束主线 56 的外周表面上,从而固定到连接器壳体 40 的外壁 49 的外周表面上,其上形成有矛杆 46 的侧面(即,辅助壁 45 处的侧面)面向线束主线 56 的外周表面。此时,如图 1 所示,电线 10 的轴向方向对应于线束主线 56 的轴向方向,从而防止从线束主线 56 引出的电线 10 扭绞。在此状态下,接头端子 30 的电接触部 32 的排列方向垂直于每根电线 10 的轴向方向,从而减小了接头连接器从线束主线 56 的外周表面的突出量。而且,最小化了连接器壳体 40 的尺寸,并最小化了接头连接器 JC 的突出量。另外,在此状态下,第一突起 43b 沿线束主线 56 的宽度方向突起,而第二突起 48 突出到线束主线 56 外侧。

[0031] 接下来,基于第一突起 43b 和第二突起 48,将带状物 58 绕第一突起 43b 与第二突起 48 之间的区域缠绕。利用带状物 58 将接头连接器 JC 固定到线束主线 56 的外周表面上。此时,矛杆 46 的向外露出的外表面 46b 接触线束主线 56,由此限制矛杆 46 移位到解锁位置(接头连接器固定过程)。

[0032] 如上所述,在线束 100 中,减小了接头连接器 JC 从线束主线 56 的突出量。另外,线束主线 56 限制矛杆 46 移位到解锁位置,从而这些矛杆 46 保持锁定每个电线端子 20 的锁紧力。如上所述,第一突起 43b 与第二突起 48 之间的距离基本上等于带状物 58 的宽度,从而能基于第一突起 43b 和第二突起 48 容易地缠绕带状物 58。此外,第一突起 43b 和第二突起 48 防止带状物 58 移位,从而将接头连接器 JC 牢固地固定在线束主线 56 的外周表面上。

[0033] 由于如上所述地减小了接头连接器 JC 从线束主线 56 的突出量,因此,如图 11 所示,能将线束 100 容易地容纳在波纹管(防护管)60 内。波纹管 60 为沿着线束主线 56 弯曲的可偏转管。图 11 通过波纹管 60 的切口部示出了波纹管 60 的内部。在实际应用中,线束 100 的整个外周被波纹管 60 覆盖。

[0034] 在如上所述地在接头连接器 JC 固定到外周表面上的情况下将线束主线 56 容纳在波纹管 60 内部时,防止了线束主线 56 的破损、对接头连接器 JC 的冲击、电线端子 20 与接头连接器 JC 的脱离等。

[0035] 当对连接到接头连接器 JC 的电线 10 进行拉伸试验时,第二突起 48 可由夹具保持。在图 12 中示出了示例性的拉伸试验夹具。图 12 所示的夹具 50 具有能容纳整个接头连接器 JC 的容器状形状。另外,夹具 50 具有窗口 52 以将连接到接头连接器 JC 的电线 10 引出到夹具 50 的外部。此外,窗口 52 的周边部上设有能从外侧接触第二突起 48 的接触壁 54。

[0036] 通过在接头连接器 JC 容纳在夹具 50 中且第二突起 48 与接触壁 54 相接触的情况下对电线 10 施加拉伸载荷来进行上述拉伸试验。在此拉伸试验中,由于第二突起 48 抵接触壁 54,防止了接头连接器 JC 从夹具 50 脱离,从而能够向连接到接头连接器 JC 的电线 10 施加适当的拉伸载荷。

[0037] 第一突起 43b 和第二突起 48 可省略。然而,第一突起 43b 和第二突起 48 使带状物 58 易于绕接头连接器 JC 缠绕,使带状物 58 的位置稳定。另外,如上所述,能通过保持第二突起 48 来进行拉伸试验。

[0038] 第一突起 43b 的具体形式不限于上述形式。然而,当端子保持部 43 构造成具有大宽度,并在沿宽度方向的两端处设有第一突起 43b 时,确保了端子保持部 43 用以保持接头端子 30 的保持力。另外,还能获得其他效果,使得能定位带状物 58,而不用单独设置第一突起 43b。

[0039] 短接电线 10 的数量不限于上述数量。

[0040] 如上所述,本发明提供了一种线束,该线束包括:线束主体,该线束主体由多根电线构成;以及接头连接器,该接头连接器使多个电线端子相互短接,多个电线端子中的每一个均分别设置在线束主体所包括的多根电线的端部。该接头连接器具有:接头端子,该接头端子接触每个电线端子并由此使电线端子相互短接;以及连接器壳体,该连接器壳体分别在内部容纳并保持接头端子和每个电线端子。被构造成接触每个电线端子的接头端子整体上包括:多个电接触部,所述多个电接触部沿着与连接到电线端子的电线的轴向方向基本垂直的方向排列;以及短路部,该短路部沿电接触部的排列方向延伸并延续至每个电接触部。所述连接器壳体具有:外壁,该外壁包围端子室并向外露出,该端子室构造成用于容纳每个电线端子;以及多个端子锁定片,所述多个端子锁定片与所述外壁整体形成,并且每个

端子锁定片锁定容纳在端子室中的与接头端子保持接触的每个电线端子。每个端子锁定片均构造成在锁定位置与解锁位置之间偏转,在该锁定位置,将每个电线端子锁定,而在该解锁位置,通过从锁定位置向外壁的外侧缩回来解锁每个电线端子。接头连接器在连接器壳体的外壁的外表面面向并接触线束主体的外周表面的情况下固定到线束主体的外周表面上,该连接器壳体设有所述端子锁定片。

[0041] 根据本线束,接头连接器设置在线束主体的外周表面上。当每个电线端子均连接到接头连接器的接头端子的各个电接触部时,线束主体所包括的多根电线的电线端子通过连接到电接触部的短路部相互短接。

[0042] 特别地,在该线束中,接头端子沿着与电线的轴向方向基本垂直的方向排列。沿电线的轴向方向以及与接头端子的排列方向垂直的方向减小了接头连接器的厚度。端子锁定片与连接器壳体的向外露出的外壁整体形成。因此,与日本专利特开公布 No. 2005-50794 中公开的将端子锁定片设置在被连接器壳体的外壁包围的端子室内的情形相比,能减小接头连接器的厚度,即,能减小从线束主体的突出量。因此,能够最小化线束的尺寸。

[0043] 另外,其上形成有端子锁定片的外壁的外表面面向并接触线束主体的外周表面,由此通过该线束主体来限制端子锁定片的移位。因此,能以简单结构确保端子锁定片的锁定每个电线端子的锁紧力,而不用增加其它特殊构件。

[0044] 此外,根据本发明,优选采用用于将接头连接器固定到线束主体的外周表面上的带状物。连接器壳体具有第一突起和第二突起,该第一突起和第二突起均从外壁的除了面向线束主体的外周表面的侧表面以外的侧表面向外突出。另外,第一突起与第二突起以基本等于带状物宽度的距离间隔开。此外,该带状物绕第一突起与第二突起之间的区域缠绕。上述构造简化了基于第一突起和第二突起将带状物缠绕到线束主体上的过程。另外,第一突起和第二突起防止该带状物移位并使接头连接器牢牢固定。

[0045] 优选的是,对连接器壳体的外壁而言,将接头端子的短路部包围的部分沿电接触部的排列方向的尺寸大于除包围短路部的那些部分以外的部分;并且,所述第一突起由围绕所述接头端子的短路部的部分构成。通过上述构造,包围短路部的部分的宽度增大,由此确保了保持短路部的强度。另外,不必单独增加另一个第一突起。

[0046] 由于如上所述地减小了从线束主体的突出量,根据本发明,能够提供包括能沿着线束主体弯曲的可偏转波纹管(防护管)的线束。该可偏转波纹管(防护管)在其内容纳线束主体以及固定到该线束主体的外周表面上的接头连接器。

[0047] 此外,本发明提供了一种线束组装方法,包括:短路过程,在该短路过程中,通过使用接头连接器使多个电线端子相互电短接,多个电线端子中的每一个均设置在线束主体所包括的多根电线的端部;以及接头连接器固定过程,在该接头连接器固定过程中,将接头连接器固定到线束主体的外表面上。用于在短路过程中使电线端子相互短接的接头连接器具有:接头端子,该接头端子接触每个电线端子并由此使电线端子相互短接;以及连接器壳体,该连接器壳体在将接头端子和每个电线端子分别容纳于其内的情况下保持接头端子和每个电线端子。被构造成接触每个电线端子的接头端子整体上包括:多个电接触部,所述多个电接触部沿着与连接到电线端子的电线的轴向方向基本垂直的方向排列;以及短路部,该短路部沿电接触部的排列方向延伸并连接到每个电接触部。所述连接器壳体具有:外壁,该外壁包围端子室并对外露出,该端子室构造成用于容纳每个电线端子;以及多个端子锁

定片,所述多个端子锁定片与所述外壁与外壁整体形成,并且每个端子锁定片锁定容纳在端子室中的与接头端子保持接触的每个电线端子。每个端子锁定片均构造成在锁定位置与解锁位置之间偏转,在该锁定位置,将每个电线端子锁定,而在该解锁位置,通过从锁定位置向外壁的外侧缩回来解锁每个电线端子。在短路过程中,将每个电线端子插入到端子室中,并通过端子锁定片将每个电线端子锁定在与接头端子接触的位置,从而使电线端子相互短接。在接头连接器固定过程中,在将所有电线端子均插入到端子室中并通过端子锁定片锁定之后,在连接器壳体的外壁的外表面面向并接触线束主体的外周表面的情况下将接头连接器固定到线束主体的外周表面上,该连接器壳体设有所述端子锁定片。

[0048] 根据上述组装方法,在短路过程中,每个电线端子均由每个端子锁定片锁定,并且电线端子相互短接。随后,在接头连接器固定过程中,在连接器壳体的外壁的外表面面向并接触线束主体的外周表面的情况下将接头连接器固定到线束主体的外周表面上,该连接器壳体设有所述端子锁定片。由此,能使电线端子牢固地相互短接。另外,能通过限制每个端子锁定片的移位来牢固地锁定每个电线端子。

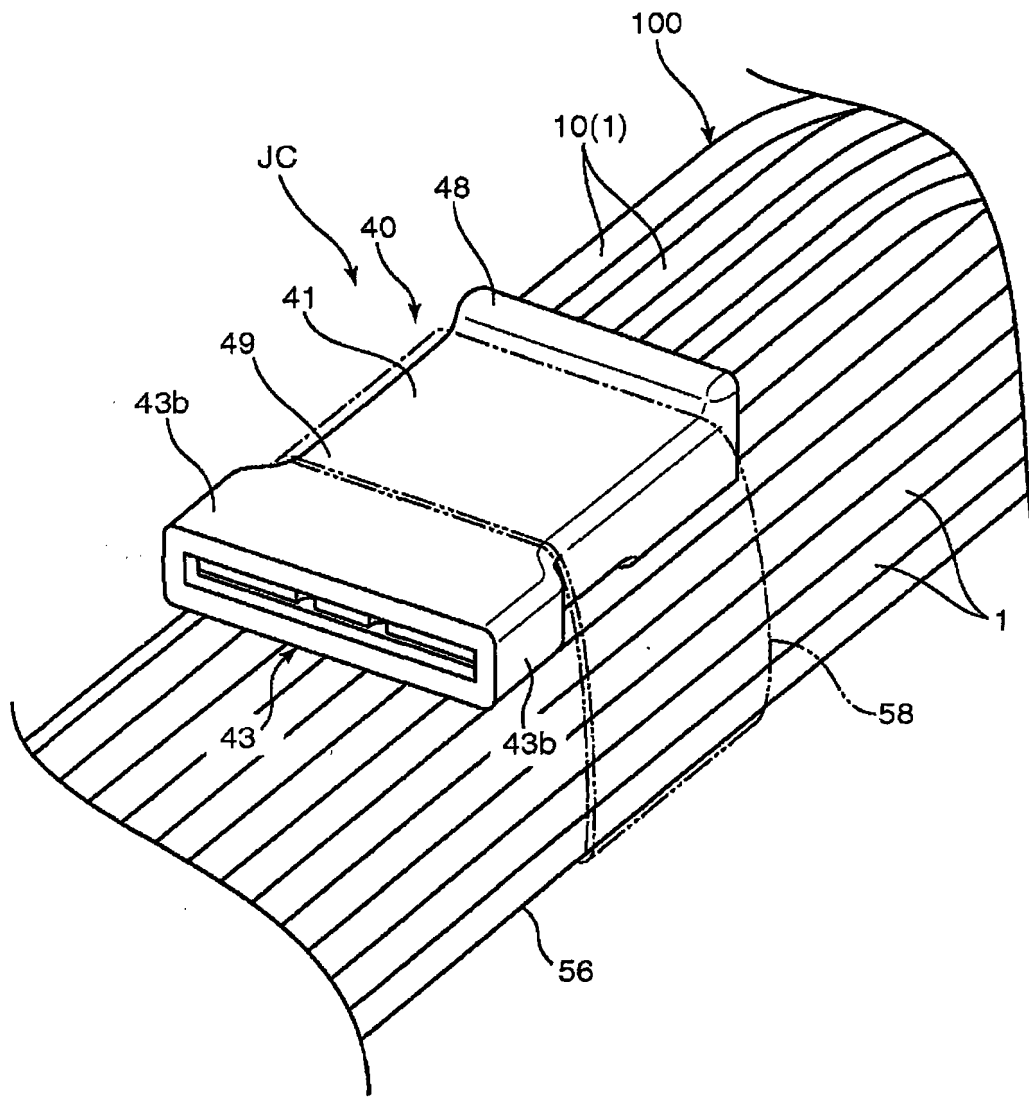


图 1

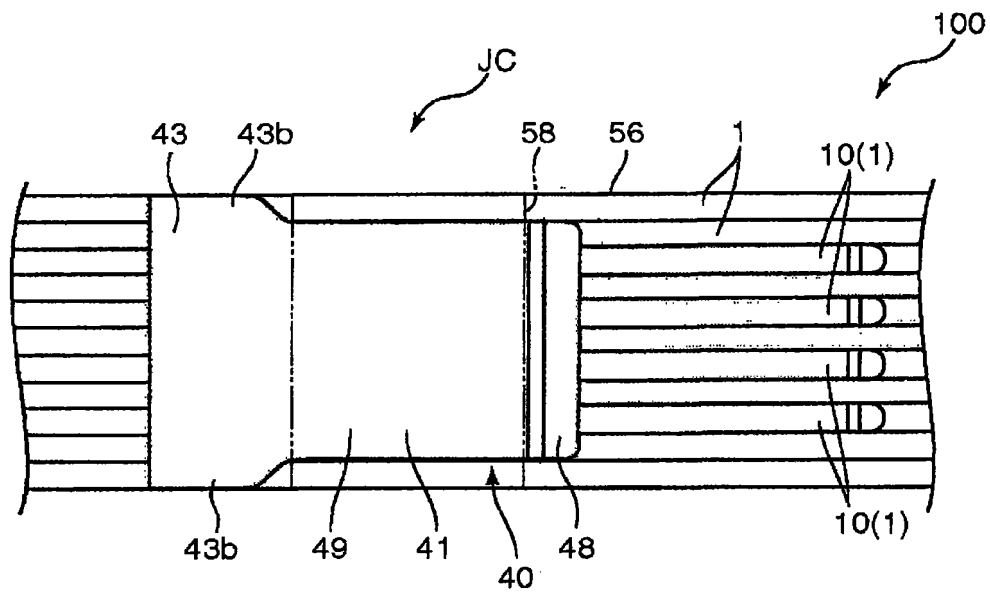


图 2

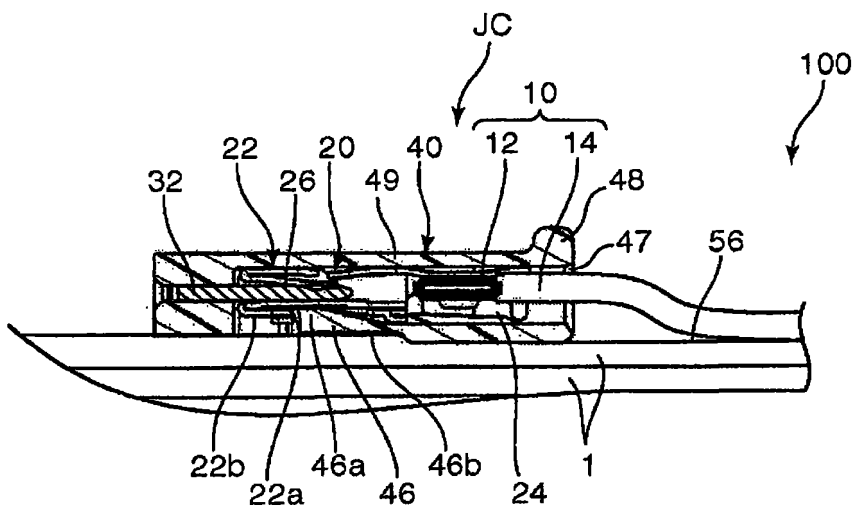


图 3

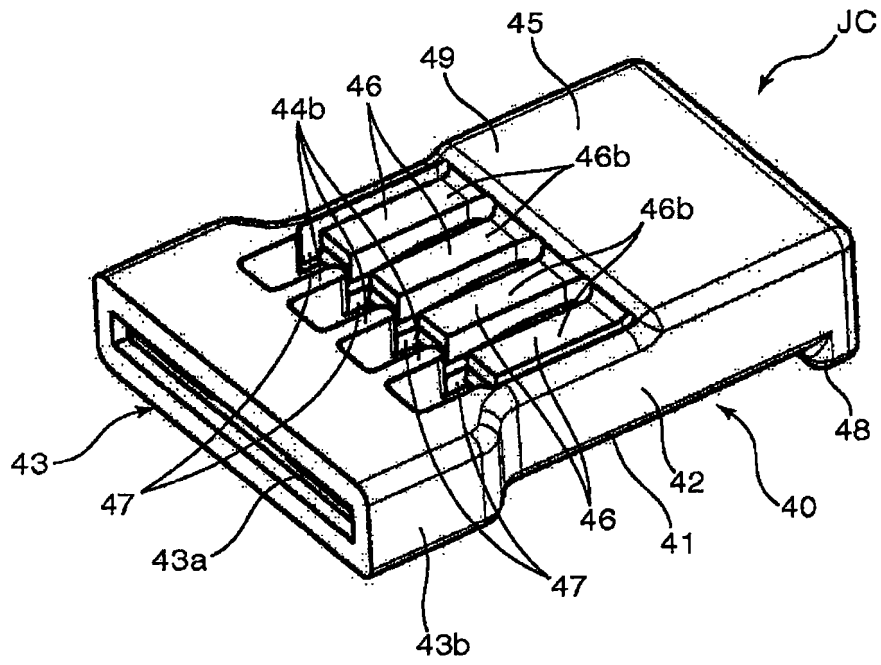


图 4

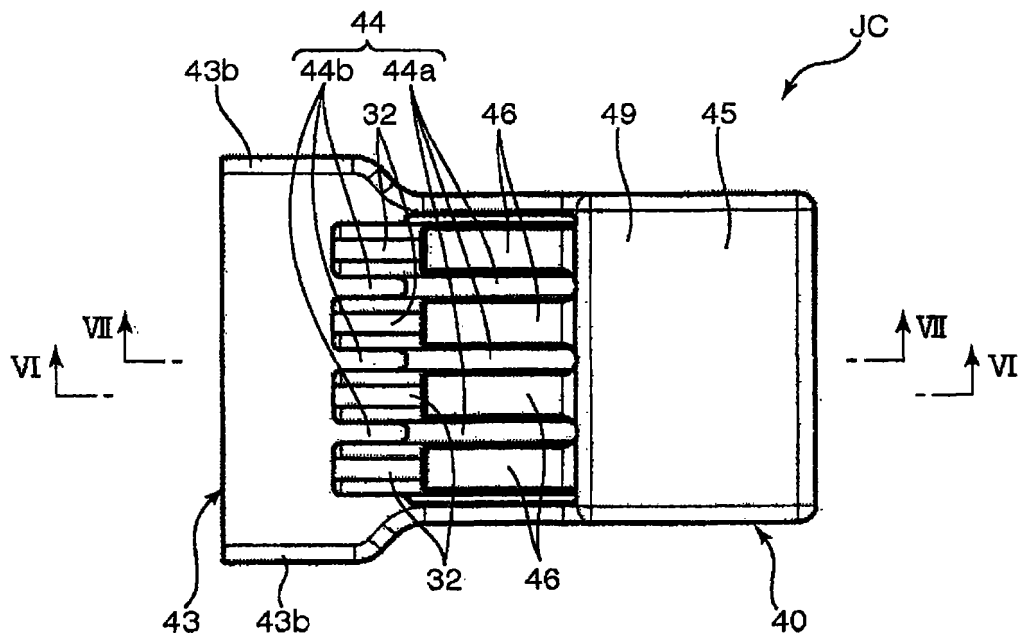


图 5

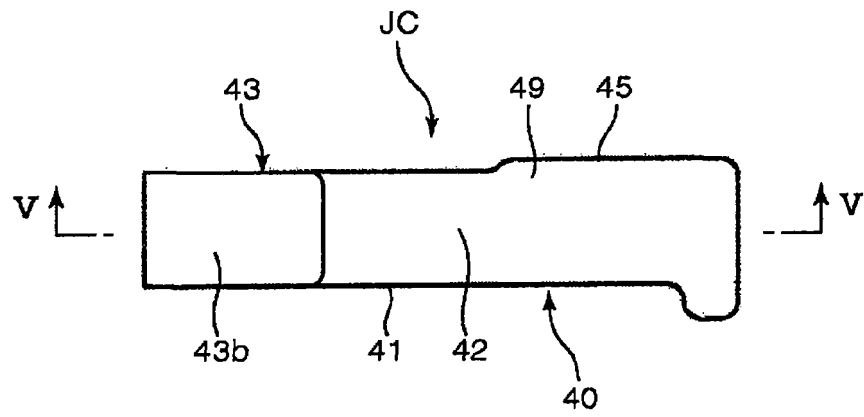


图 6

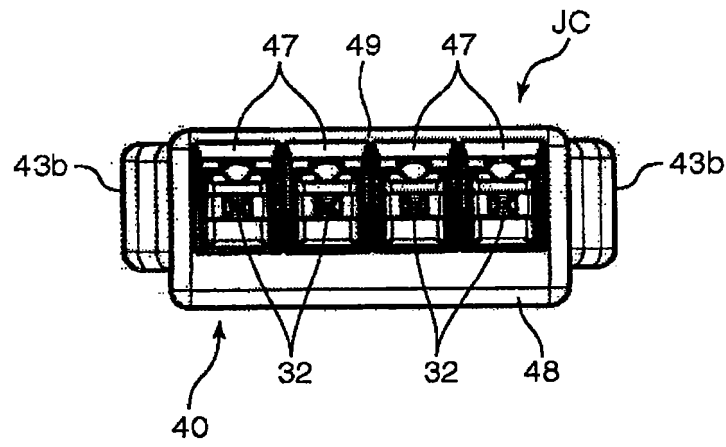


图 7

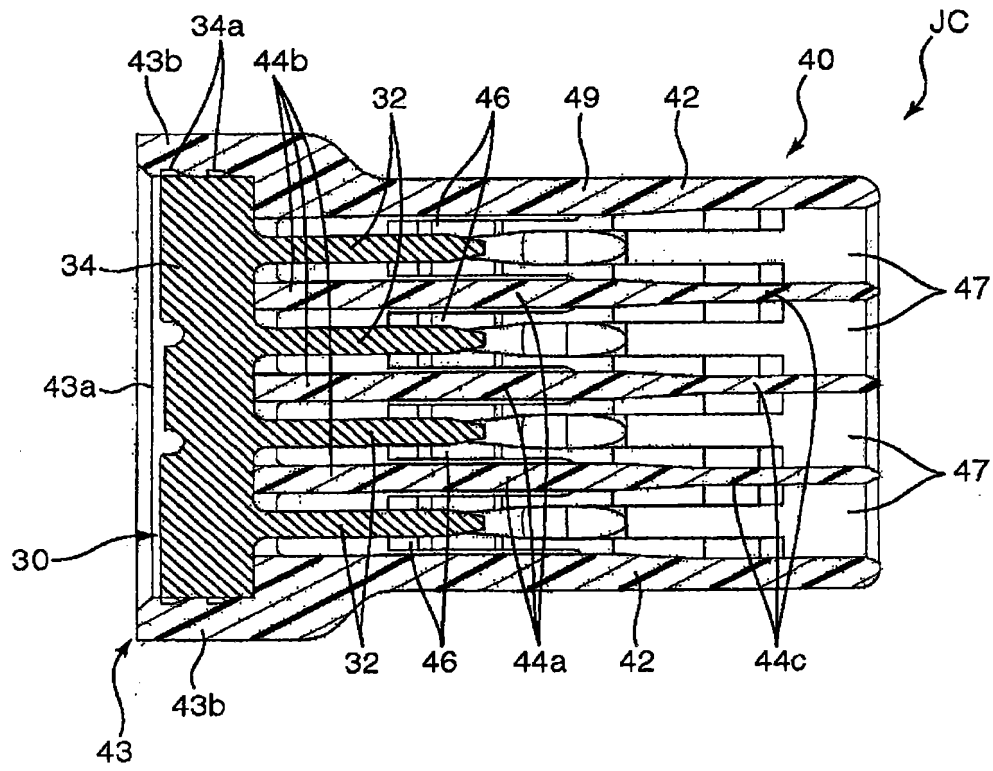


图 8

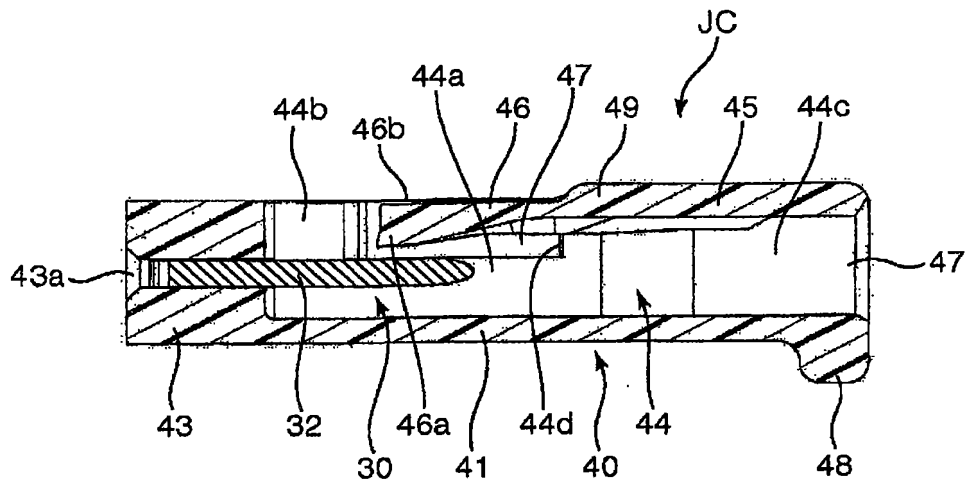


图 9

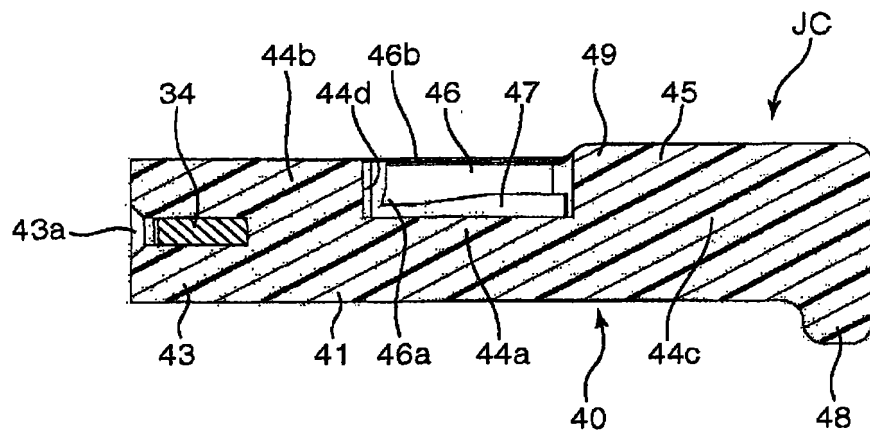


图 10

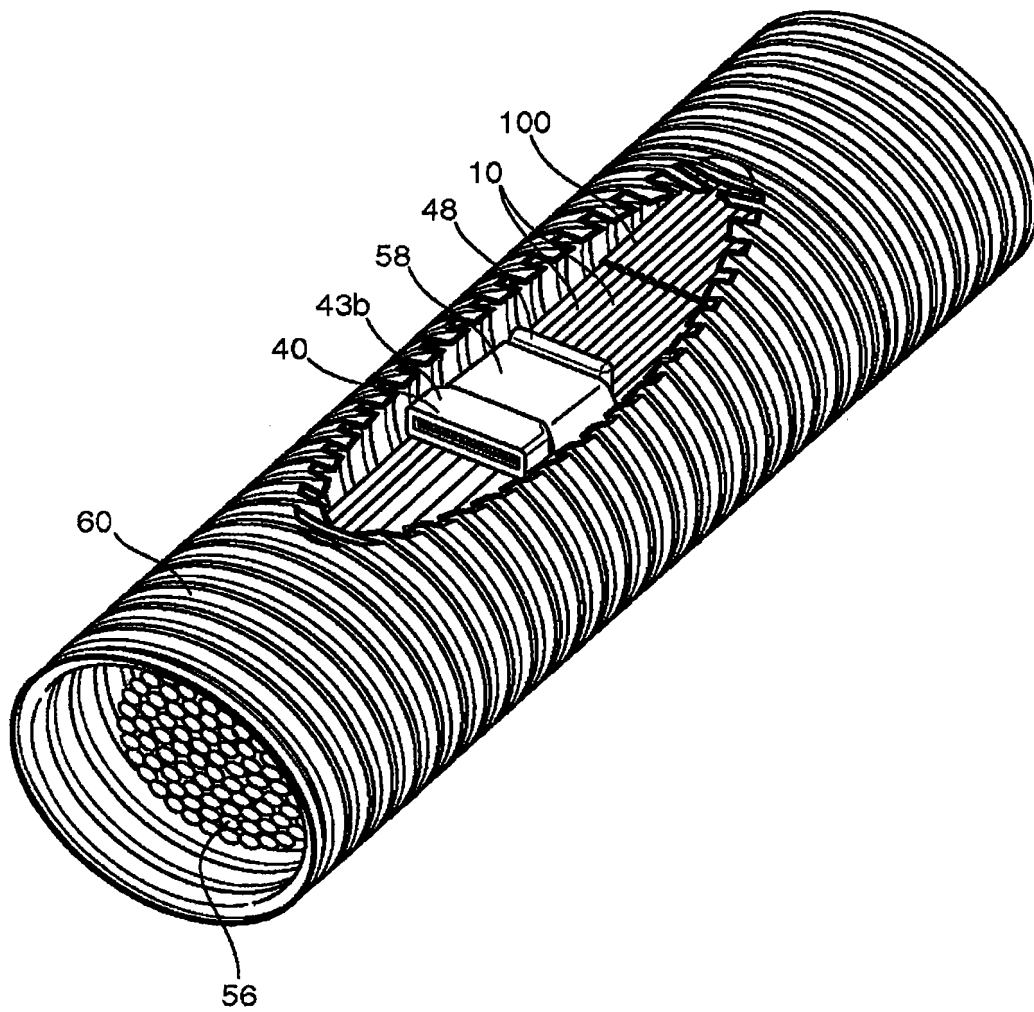


图 11

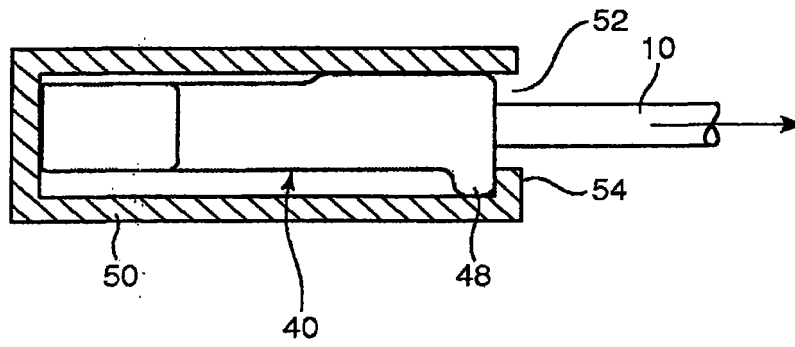


图 12