



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103392282 A

(43) 申请公布日 2013. 11. 13

(21) 申请号 201280009333. X

代理人 陈波 文琦

(22) 申请日 2012. 02. 16

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

H02G 3/30 (2006. 01)

2011-030750 2011. 02. 16 JP

B60R 16/02 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

F16B 2/22 (2006. 01)

2013. 08. 16

F16B 19/00 (2006. 01)

H01B 7/00 (2006. 01)

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2012/053672 2012. 02. 16

(87) PCT申请的公布数据

W02012/111754 JA 2012. 08. 23

(71) 申请人 矢崎总业株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 山本聖亨 上原建彦 村上好弘

空正浩

(74) 专利代理机构 北京泛诚知识产权代理有限公司 11298

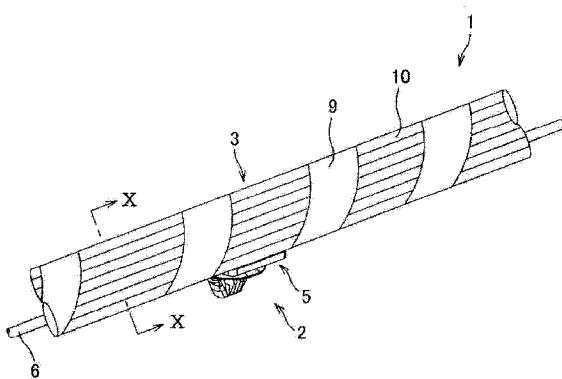
权利要求书1页 说明书10页 附图13页

(54) 发明名称

装备有外部件的电线和具有该装备有外部件的电线的线束

(57) 摘要

本发明的目的是提供一种在构成线束的电线的外周面上的圆周方向上具有受限的运动的装备有外部件的电线，以及具有该装备有外部件的电线的线束。该装备有外部件的电线(2)的外部件(5)与电线(6)一体地形成，所谓的外部件(5)设置有：锁定部(18)，该锁定部(18)形成为与面板的安装孔可接合，以及安装单元(14)，该安装单元(14)安装布线在面板上的电线束(3)。安装单元(14)设置有限制突起(16)，当电线束(3)已经安装在安装单元(14)中时，该限制突起(16)限制安装单元(14)在电线束(3)的外周(4)的周向上的运动。



1. 一种装备有外部件的电线,其中,外部件与要捆束成电线束的电线一体地形成,该外部件具有接合部,该接合部形成为能够与面板的安装孔和要布线于所述面板的所述电线束将要载置在其上的载置部接合,该装备有外部件的电线包括:

设置在所述载置部上的制约突起,当所述电线束载置在所述载置部上时,该制约突起制约所述载置部在所述电线束的外周的周向上的运动。

2. 根据权利要求1所述的装备有外部件的电线,其中,朝着其先端变窄的锥形部设置在所述制约突起的先端处。

3. 根据权利要求1所述的装备有外部件的电线,其中,所述制约突起包括:从所述载置部直立的壁部,以及在垂直于所述壁部的方向上延伸的按压部。

4. 根据权利要求1或2所述的装备有外部件的电线,其中,所述制约突起在所述载置部的中心处直立,并且包围所述电线束的包围片在所述载置部的两侧上站立,以与所述制约突起对置。

5. 一种线束,包括:在权利要求1至4的任意一项中限定的所述装备有外部件的电线,以及电线束。

装备有外部件的电线和具有该装备有外部件的电线的线束

技术领域

[0001] 本发明涉及一种其中电线装备了要与线束布线到的面板的安装孔接合的外部件的装备有外部件的电线，并且还涉及一种具有该装备有外部件的电线的线束。

背景技术

[0002] 各种各样的电子设备和电气部件安装在汽车等中。传送源自像蓄电池的电源的电力和源自控制器的控制信号的线束经由连接器或端子电连接到电子设备和电气部件。

[0003] 线束布线到构成汽车等的车体的面板。线束装备了要与在面板中打开的安装孔接合的诸如线夹、线束管、线束保护器、及其它的外部件。已经提出了诸如用作外部件的线夹的各种事物，以及具有该线夹的线束(见专利文献 1 至专利文献 3)。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献 1 :JP-A-2002-315164

[0007] 专利文献 2 :JP-A-2005-26178

[0008] 专利文献 3 :JP-A-2006-14569

发明内容

[0009] 本发明要解决的问题

[0010] 每个与专利文献 1 至专利文献 3 有关的线夹都不装备有用于制约线夹的运动的工具，当利用线夹捆束电线时，所述线夹的运动将在一束电线的外周的周向上发生。由于该原因，当通过在装备有线夹的电线束的周围包围带等而形成线束时，线夹的安装位置通过包围带等而在该电线束的外周的周向上移动。此外，当将线束布置于面板时，如果扭转力矩在布线于面板的线束的电线束中产生，则电线束将被扭绞。

[0011] 本发明意在提供构成线束的电线的外周的轴向上的运动受到限制的装备有外部件的电线，并且提供具有该带有外部件的电线的线束。

[0012] 解决问题的方案

[0013] 根据本发明的第一方面，提供了一种装备有外部件的电线，其中，要捆束成电线束的电线与具有接合部的外部件一体地形成，所述接合部形成为能够与面板的安装孔和要布线于所述面板的所述电线束将要载置在其上的载置部接合，该装备有外部件的电线包括：

[0014] 设置在所述载置部上的制约突起，当所述电线束载置在所述载置部上时，该制约突起制约所述载置部在所述电线束的外周的周向上的运动。

[0015] 根据本发明的第二方面，朝着其先端变窄的锥形部设置在所述制约突起的先端处。

[0016] 根据本发明的第三方面，所述制约突起包括：从所述载置部直立的壁部，以及在垂直于所述壁部的方向上延伸的按压部。

[0017] 根据本发明的第四方面，所述制约突起在所述载置部的中心处直立，并且包围所

述电线束的包围片在所述载置部的两侧上站立，以与所述制约突起对置。

[0018] 根据本发明的第五方面，一种线束，包括：在权利要求 1 至 4 的任意一项中限定的所述装备有外部件的电线，以及电线束。

[0019] 发明的优点

[0020] 根据第一发明，当所述装备有外部件的电线装接于所述电线束时，设置在所述载置部上的所述制约突起制约所述装备有外部件的电线在所述电线束的所述外周的所述周向上的运动。

[0021] 根据第二发明，当所述装备有外部件的电线装接于所述电线束时，所述制约突起经由所述锥形部楔入所述电线束，进一步进入所述电线。从而制约所述装备有外部件的电线在所述电线束的所述外周的所述周向上的运动。

[0022] 根据第三发明，当由所述电线束和所述装备有外部件的电线构成的线束布线于所述面板时，工人施加以推动所述线束的压力经由形成为字母 T 的所述制约突起传送到所述接合部。因此，工人施加以推动所述装备有外部件的电线的所述接合部的压力减小。

[0023] 根据第四发明，在所述装备有外部件的电线中，装接于所述装备有外部件的电线的所述电线束包围在所述包围片和所述制约突起之间。因此，抑制了装接于所述电线束的所述外部件的摆动行为。

[0024] 根据第五发明，通过设置在所述装备有外部件的电线的所述载置部上的所述制约突起来制约所述电线束在所述电线束的所述外周的所述周向上的运动。因此，即使在布线于所述面板的所述线束的所述电线束中产生扭矩，也防止了在所述电线束中的扭曲的产生。

附图说明

[0025] 图 1 是本发明的实施例的线束的透视图。

[0026] 图 2 是图 1 所示的线束当沿着箭头形的方向 X-X 观看时得到的截面图。

[0027] 图 3 是图 1 所示的线束的线夹装备电线的透视图。

[0028] 图 4 是图 3 所示的线夹装备电线的侧视图。

[0029] 图 5 是图 3 所示的线夹装备电线的平面图。

[0030] 图 6 是用于模制图 3 所示的线夹装备电线的模具的主要部分的截面图。

[0031] 图 7 是图 6 所示的模具的下模的透视图。

[0032] 图 8A 和图 8B 是示出本发明的第二实施例的线束的线夹装备电线的视图，其中，图 8A 是前视图，并且图 8B 是平面图。

[0033] 图 9A 和图 9B 是示出本发明的第三实施例的线束的线夹装备电线的视图，其中，图 9A 是前视图，并且图 9B 是平面图。

[0034] 图 10 是示出线夹装备电线的第一修改例的前视图。

[0035] 图 11A 和图 11B 是示出线夹装备电线的第二修改例的视图，其中，图 11A 是前视图，并且图 11B 是平面图。

[0036] 图 12A 和图 12B 是示出线夹装备电线的第三修改例的透视图。

[0037] 图 13A 和图 13B 是示出线夹装备电线的第四修改例的透视图。

[0038] 图 14A 至图 14D 是示出线夹装备电线的第五修改例的透视图。

- [0039] 图 15A 至图 15D 是示出线夹装备电线的第六修改例的透视图。
- [0040] 参考标记列表
- [0041] 1 线束
- [0042] 2 带有线夹的电线(装备有外部件的电线)
- [0043] 3 电线束
- [0044] 4 外周
- [0045] 5 线夹(外部件)
- [0046] 6 电线
- [0047] 14 载置部
- [0048] 16 制约突起
- [0049] 16a 壁部
- [0050] 17 锥形部
- [0051] 31 宽部
- [0052] 32 包围片

具体实施方式

- [0053] 下面将参考图 1 至图 15C 描述本发明的实施例。
- [0054] 如图 1 所示,本发明的实施例的线束 1 具有电线束 3 和用作装备有外部件的电线的线夹装备电线 2。线束 1 通过围绕电线束 3 和线夹装备电线 2 包围电线束带 9 而形成。
- [0055] 如图 1 和 2 所示,电线束 3 包括多个电线 10。电线 10 包括导电芯线 11 和绝缘套 12。芯线 11 由多个绞合导线形成。导线由导电金属制成。套 12 覆盖芯线 11,并且由诸如聚氯乙烯树脂的绝缘树脂形成。芯线 11 也能够由单一导线制成。
- [0056] 如图 2 和图 3 所示,线夹装备电线 2 具有电线 6 和用作外部件的线夹 5。线夹装备电线 2 通过注塑熔化的树脂而形成,并且电线 6 在树脂中嵌入并且模制。线夹装备电线 2 和电线 6 接合在一起。外部件也可以是诸如线束保护器和线束管的另一个部件。
- [0057] 如图 2 所示,电线 6 具有导电芯线 7 和绝缘套 8。芯线 7 通过扭绞多个导线而形成。构成芯线 7 的导线由导电金属制成。罩 8 覆盖芯线 7。由于该原因,电线 6 的外表面对应于罩 8 的外表面。芯线 7 也能够由单一导线形成。
- [0058] 如图 2 和 4 所示,线夹 5 具有:载置部 14,电线束 3 要载置在该载置部 14 上;以及接合部 18,该接合部 18 形成为能够与在面板上打开的安装孔接合。线夹 5 由诸如聚丙烯树脂的柔性合成树脂制成。
- [0059] 如图 2 至 4 所示,固定部 15 设置在载置部 14 的顶表面上的是:固定部 15,电线 6 要固定于该固定部 15;以及制约突起 16,该制约突起 16 用于制约载置部 14 沿着电线束 3 的外周 4 的周向的运动。接合部 18 和当结合部 18 与安装孔接合时用于按压面板的按压部 20 设置于载置部 14 的下侧。
- [0060] 此外,如图 3 至 5 所示,载置部 14 形成为变得比按压部 20 的外形宽。这抑制了电线束 3 接触按压部 20。这也抑制了当载置部 14 的边缘接触面板表面时可能引起的载置部 14 的大的摆动行为的发生。如图 3 所示,固定部 15 形成为比电线 6 的外形厚的筒状。固定部 15 与电线 6 一体地形成,使得电线 6 嵌入在固定部 15 中。

[0061] 如图 3 和 4 所示, 制约突起 16 沿着固定部 15 的纵向直立。锥形部 17 设置在制约突起 16 的先端处。如图 2 所示, 制约突起 16 插置在构成电线束 3 的电线 10 和电线 10 之中。由于该原因, 当线夹装备电线 2 沿着电线束 3 放置时, 制约突起 16 楔入到电线 10 和 10 中。因此, 制约突起 16 制约线夹 5 在电线束 3 的外周 4 的周向上的运动。

[0062] 只要制约突起 16 楔入到电线束 3 的外周 4 内, 并且插置到电线束 3 的电线 10 之中, 任何物体都可以用作制约突起 16。由于该原因, 制约突起 16 也能够是形成为使其刺入电线束 3 的外周 4、多个在载置部 14 上直立的突起、以及基端具有膨出部的突起的长度的突起。

[0063] 锥形部 17 设置在制约突起 16 的先端处, 并且该先端形成为锥形。在本发明的实施例中, 锥形部 17 形成为圆弧状。因此, 锥形部 17 容易地使制约突起 16 楔入电线束 3 的外周 4。除了圆弧状之外, 锥形部 17 还能够采取任意使制约突起 16 通过该形状朝着其先端变小的形状, 像钻头的形状, 使制约突起 16 通过钻头的形状从其基部朝着其先端变小。

[0064] 如图 4 所示, 接合部 18 包括: 在载置部 14 的下侧直立的支柱 22 和 23, 以及一对接合片 24 和 25。支柱 22 和 23 在垂直于载置部 14 的下侧的方向上延伸。所述一对接合片 24 和 25 从各个支柱 22 和 23 的先端侧朝着其基端延伸并且倾斜, 以朝着其基端进一步相互远离。此外, 支柱 22 和 23 以这样的方式设置: 所述一对接合片 24 和 25 的摆动方向变得平行于电线 6 的纵向。由此, 消除了将要沿着其纵向作用在电线 6 上的振动。

[0065] 如图 3 和 4 所示, 按压部 20 形成为打开的下侧在向下方向上变宽的圆锥形。当从所述一对接合片 24 和 25 的各个自由端观看时, 按压部 20 的边缘位于较低的位置。

[0066] 因此, 当结合部 18 进入面板的安装孔时, 所述一对接合片 24 和 25 的自由端在它们相互接近的方向上变得弹性变形。随后, 在接合部 18 通过安装孔之后, 所述一对结合片 24 和 25 的各个自由端在它们相互分开的方向上在弹性回复力的作用下变形。所述一对接合片 24 和 25 的自由端接触安装孔的边缘, 于是接合部 18 与安装孔接合。按压部 20 的边缘在此时按压面板, 从而提高接合部 18 的接合力, 使得在接合部 18 和安装孔之间产生可靠的接合。

[0067] 如图 6 所示, 用于模制线夹装备电线 2 的模具 60 是水平分型类型, 并且由上模 61 和下模 62 构成。沿着电线 6 的外形形成的线性腔 64 和沿着装接于电线 6 的线夹 5 的外形形成的夹腔 63 形成在上模 61 和下模 62 的每一个中。如图 7 所示, 线性腔 64 和夹腔 63 在下模 62 的表面上钻孔。如图 7 所示, 线性腔 64 具有用于将电线 6 从上模 61 和下模 62 的两端引出到外侧的出口 65 和 66。模具 60 还能够是垂直分型类型。

[0068] 在模具 60 中, 夹腔 63 还能够沿着线性腔 64 大量地设置。此时, 在模具 60 中, 放置多个夹腔 63, 使得当通过使线夹装备电线 2 并入电线束 3 而生产的线束 1 装接于面板时, 多个线夹 5 能够与面板的各个安装孔接合。具体地, 多个线夹 5 放置成使得线夹 5 相对于电线 6 的位置对应于线夹 5 能够与面板的各个安装孔接合的位置。

[0069] 在本发明中, 该表达“多个线夹 5 放置成使得线夹 5 相对于线夹装备电线 2 的位置对应于线夹 5 能够与面板的安装孔接合的位置”意味着如下。具体地, 通过将融化的树脂注塑到相对于线性腔 64 保持在设置线束 1 时决定的位置的夹腔 63 内而生产线夹装备电线 2。在这样的线夹装备电线 2 中, 除了将在注射成型期间产生的误差之外, 多个线夹 5 相对于线夹装备电线 2 的位置对应于在设计时决定的位置。

[0070] 通过模具 60 模制的线夹装备电线 2 沿着布线于布置在布线板上的电线定位工具上的电线束 3 的周向放置。如图 1 所示,线束带 9 围绕线夹装备电线 2 和电线束 3 的电线 6 包围,由此,电线 6 和电线束 3 固定在一起。从而制造具有线夹装备电线 2 的线束 1。

[0071] 该实施例的线束 1 包括:电线束 3 和线夹装备电线 2,该线夹装备电线 2 装备了形成为能够与面板的安装孔接合的接合部 18,载置部 14,要布线在面板上的电线束 3 载置在该载置部 14 上,以及电线 6,该电线 6 沿着电线束 3 的纵向布线。此外,载置部 14 设置有制约突起 16,当电线束 3 载置在载置部 14 上时,该制约突起 16 用于制约可能发生的载置部 14 在电线束 3 的外周 4 的周向上的运动。

[0072] 通过该构造,在线束 1 中,当线夹装备电线 2 装接于电线束 3、并且当线束带 9 围绕电线束 3 和线夹装备电线 2 包围时,制约突起 16 楔入电线束 3。因此,通过包围线束带 9 而制约线夹 15 在电线束 3 的外周 14 的周向上的运动。

[0073] 当线束 1 装接于面板时,如果在线束 1 中产生扭矩,则因为制约突起 16 仍然楔入在电线束 3 中,所以在电线束 3 中的扭曲的产生将被阻止。

[0074] (第二实施例)

[0075] 现在将参考图 8A 和图 8B 描述本发明的线束的第二实施例。与上述实施例中描述的元件相同的那些元件将指配给相同的参考标号,并且将省略其重复说明。

[0076] 如图 8A 和图 8B 所示,线束 1A 具有电线束 3 和线夹装备电线 2A。线束 1A 通过围绕电线束 3 和线夹装备电线 2 包围未示出的线束带而形成。

[0077] 线夹装备电线 2A 具有电线 6 和线夹 5A。线夹 5A 具有载置部 14,该载置部 14 形成为薄板状,并且电线束 3 要载置在该载置部 14 上,以及接合部 18,该接合部 18 形成为能够与在面板上打开的安装孔接合。线夹 5A 由诸如聚丙烯树脂的柔性合成树脂制成。

[0078] 设置在载置部 14 的顶表面上的是:固定部 15,电线 6 要固定于该固定部 15,以及制约突起 16,该制约突起 16 用于制约载置部 14 在电线束 3 的外周 4 的周向上的运动。接合部 18 和当结合部 18 与面板的安装孔接合时用于按压面板的按压部 20 设置在载置部 14 的下侧。固定部 15 与电线 6 一体地形成,并且形成为比电线 6 的外形厚的大致筒状。

[0079] 制约突起 16 包括:在载置部 14 上直立的壁部 16a,以及在垂直于壁部 16a 的方向上从壁部 16a 的先端伸长的宽部 31。制约突起 16 形成为沿着其纵向采取 T 形截面。因此,由工人施加在线束 1A 上的压力经由宽部 31 传送到接合部 18,从而当将线夹 5A 推动到面板的安装孔内时,防止工人施加的压力过剩。

[0080] 在制约突起 16 中,宽部 31 接收工人施加以按压线束 1A 的压力,并且将这样接收的压力传送到接合部 18。因此,除了 T 形截面之外,制约突起 16 还能够采用带有宽的膨出基部和先端(即,字母 H 以 90 度转动)的转动的字母 H 和带有从宽部 31 突出的壁部的十字架的形状。制约突起 16 还能够嵌入到电线束 3 中。

[0081] 第二实施例的线束 1A 包括电线束 3 和线夹装备电线 2,该线夹装备电线 2 装备了形成为能够与面板的安装孔接合的接合部 18,载置部 14,要布线在面板上的电线束 3 载置在该载置部 14 上,以及电线 6,该电线 6 沿着电线束 3 的纵向布线。此外,载置部 14 设置有制约突起 16,当将电线束 3 载置在该载置部 14 上时,该制约突起 16 用于制约可能发生的载置部 14 在电线束 3 的外周 4 的周向上的运动的。制约突起 16 包括:在载置部 14 上直立的壁部 16a,以及在垂直于壁部 16a 的方向上伸长的宽部 31。

[0082] 因为该结构,在线束 1A 中,当线夹装备电线 2A 装接于电线束 3 时,并且当线束带 9 围绕电线束 3 和线夹装备电线 2A 包围时,制约突起 16 楔入电线束 3。通过包围线束带 9 而制约线夹 5A 在电线束 3 的外周 4 的周向上的运动。

[0083] 此外,关于线束 1A,当线束 1A 在压力下装接于面板的安装孔时,工人施加的用来按压电线束 3 的压力经由制约突起 16 的宽部 31 传递到线夹 5A。工人施加以按压电线束 3 的压力因此减小。

[0084] 在线束 1A 中,制约突起 16 从电线束 3 的外周 4 伸出。由于该原因,工人能够视觉确定线夹 5A 的位置。因此,从而提高用于将线束 1A 装接于面板的安装孔的工作的效率。

[0085] (第三实施例)

[0086] 现在将参考图 9A 和图 9B 描述本发明的线束的第三实施例。就这一点而言,与上述实施例中描述的元件相同的那些元件将指配给相同的参考标号,并且将省略其重复说明。

[0087] 如图 9A 和图 9B 所示,线束 1B 具有电线束 3 和线夹装备电线 2B。线束 1B 通过围绕电线束 3 和线夹装备电线 2B 包围未示出的线束带而形成。

[0088] 线夹装备电线 2B 具有电线 6 和线夹 5B。线夹 5B 具有:载置部 14,该载置部 14 形成为薄板状,电线束 3 要载置在该载置部 14 上,以及接合部 18,该接合部 18 形成为能够与在面板上打开的安装孔接合。线夹 5B 由诸如聚丙烯树脂的柔性合成树脂制成。

[0089] 设置在载置部 14 的顶表面上的是:固定部 15,电线 6 要固定于该固定部 15;制约突起 16,该制约突起 16 用于制约线夹 5B 在电线束 3 的外周 4 的周向上的运动,以及包围电线束 3 的包围片 32、33。接合部 18 和当结合部 18 与安装孔接合时用于按压面板的按压部 20 设置于载置部 14 的下侧。固定部 15 与电线 6 一体地形成,并且形成为比电线 6 的外形厚的筒状。

[0090] 制约突起 16 包括:壁部 16a,该壁部 16 在载置部 14 的中心处直立,并且从电线束 3 的外周 4 伸出。制约突起 16 形成为使得壁部 16a 的自由端的每个基端都具有膨出部。宽部 31 设置在制约突起 16 的自由端处。

[0091] 包围片 32、33 在载置部 14 的两侧上直立,并且布置成平行于制约突起 16 的纵向。用于防止通过各个包围片 32、33 包围的电线束 3 的移除的突起 33、33 设置在各个包围片 32、33 的自由端上。

[0092] 第三实施例的线束 1B 具有电线束 3 和其中线夹 5B 与电线 6 一体地模制的线夹装备电线 2B。线夹 5 具有用于制约线夹 5 在电线束 3 的外周 4 的周向上的运动的制约突起 16。载置部 14 具有当电线束 3 载置在载置部 14 上时制约载置部 14 在电线束 3 的外周 4 的纵向上的运动的制约突起 16。制约突起 16 放置在载置部 14 的中心处,并且包围电线束 3 的包围片 32、33 布置在载置部 14 的两侧。

[0093] 由于该原因,在线束 1B 中,一个电线束 3 通过在一侧上的包围片 32 包围,同时另一个电线束 3 通过在另一侧上的包围片 33 包围。线夹 5B 在电线束 3 的外周 4 的周向上的运动被更有力地制约。

[0094] 在一侧上的一个电线束 3 通过在一侧上的包围片包围,同时另一个电线束 3 通过在另一侧上的包围片 33 包围。通过这种方式,防止了可能由在电线束 3 中的扭矩引起的线夹 5B 的摆动行为以及线夹 5 朝着电线束 3 的倾斜。

[0095] 在线束 1B 中,制约突起 16 从电线束 3 的外周 4 伸出。因此,工人能够视觉确定线

夹 5B 的位置。因此,提高了线束 1B 装接于面板的安装孔的工作的效率。

[0096] 现在将参考图 10 至图 15C 描述本发明的线束的线夹装备电线的修改例。与上述实施例中描述的元件相同的那些元件将指配给相同的参考标号,并且将省略其重复说明。

[0097] (线夹装备电线的第一修改例)

[0098] 如图 10 所示,线夹装备电线 2C 具有电线 6 和线夹 5C。线夹 5C 具有:载置部 14,该载置部 14 形成为薄板状,并且电线束 3 要载置在该载置部 14 上;以及接合部 18,该接合部 18 形成为能够与在面板上打开的安装孔接合。线夹 5C 由诸如聚丙烯树脂的柔性树脂材料制成。

[0099] 设置在载置部 14 的顶表面上的是:固定部 15,电线 6 要固定于该固定部 15;以及制约突起 16,该制约突起 16 用于制约线夹 5C 在电线束 3 的外周 4 的周向上的运动。接合部 18 和当结合部 18 与安装孔接合时用于按压面板的按压部 20 设置于载置部 14 的下侧。

[0100] 固定部 15 与电线 6 一体地形成,并且形成为比电线 6 的外形厚的大致筒状。制约突起 16 形成为延伸到电线束 3 的外周附近。具体地,当插入在构成电线束 3 的电线 10 和电线 10 之间时,制约突起 16 长到其端部在外周 4 上出现的程度。圆弧锥形部 17 设置在制约突起 16 的先端处。

[0101] 因此,在线束 1C 中,能够从电线束 3 的外周 4 看到制约突起 16。从而提高了将线束 1C 装接到面板的安装孔的工作的效率。而且,由于工人能够按压制约突起 16,所以能够防止可能产生在线束 1C 装接期间的过度的压力施加。

[0102] (线夹装备电线的第二修改)

[0103] 如图 11A 和图 11B 所示,线夹装备电线 2D 具有电线 6 和线夹 5D。线夹 5D 具有:载置部 14,该载置部 14 形成为薄板状,并且电线束 3 要载置在该载置部 14 上;以及接合部 18,该接合部 18 形成为能够与在面板上打开的安装孔接合。线夹 5D 由诸如聚乙烯树脂的柔性合成树脂制成。

[0104] 电线 6 固定到其并且制约载置部 14 在电线 3 的外周 4 的周向上的运动的制约突起 16 设置在载置部 14 的顶表面上。接合部 18 和当结合部 18 与安装孔接合时用于按压面板的按压部 20 设置于载置部 14 的下侧。

[0105] 制约突起 16 形成为使得壁部 16a 伸长到电线束 3 的外周 4 的附近。制约突起 16 形成为使得壁部 16a 的基端和自由端每个都具有膨出部。电线 6 固定到其的固定部 15 设置于臂部 16a 的自由端。固定部 15 与电线 6 一体地形成。

[0106] 因此,在线束 1D 中,能够从电线束 3 的外周 4 看到制约突起 16。从而提高了将线束 1D 装接到面板的安装孔的工作的效率。而且,由于工人能够按压制约突起 16,所以能够减小在装接期间施加到线束 1D 上的压力。

[0107] (线夹装备电线的第三修改例)

[0108] 如图 12A 和图 12B 所示,线夹装备电线 2E 具有电线 6 和线夹 5E。线夹 5E 具有:载置部 14,该载置部 14 形成为薄板状,并且电线束 3 要载置在该载置部 14 上;以及装接部 18,该接合部 18 形成为能够与在面板上打开的安装孔接合。线夹 5E 由诸如聚丙烯树脂的柔性合成树脂制成。

[0109] 设置在载置部 14 的顶表面上的是:固定部 15,电线 6 要固定于该固定部 15;以及制约突起 16,该制约突起 16 用于制约载置部 15 在电线束 3 的外周 4 的周向上的运动。接

合部 18 和当结合部 18 与安装孔接合时用于按压面板的按压部 20 设置于载置部 14 的下侧。圆弧锥形部 17 设置在制约突起 16 的先端处。

[0110] 在图 12A 示出的线夹装备电线 2E 中, 电线 6 出现的露出区域 27、27 设置在固定部 15 的两个纵向端部处。制约突起 16 沿着固定部 15 的整个长度放置。固定部 15 与电线 6 一体地形成, 并且形成为比电线 6 的外形厚的筒状。

[0111] 在图 12B 示出的线夹装备电线 2E 中, 制约突起 16 设置在固定部 15 的两纵向端部。固定部 15 与电线 6 一体地形成, 并且形成为比电线 6 的外形厚的筒状。电线 6 出现的露出区域 27、27 设置在固定部 15 的两个纵向端部处。每个制约突起 16 都具有要与电线 6 接触的突起 28。

[0112] 因此, 当将线夹装备电线 2E 装接于电线束 3 时, 制约突起 16 楔入电线束 3。从而限制了线夹装备电线 2E 在电线束 3 的外周 4 的周向上的运动。

[0113] (线夹装备电线的第四修改例)

[0114] 如图 13A 和图 13B 所示, 线夹装备电线 2F 具有电线 6 和线夹 5F。线夹 5F 具有: 载置部 14, 当从上面观看时, 该载置部 14 形成为采用 L 形轮廓的薄板状, 并且电线束 3 要载置在该载置部 14 上; 以及接合部 18, 该接合部 18 形成为能够与在面板上打开的安装孔接合。线夹 5F 由诸如聚丙烯树脂的柔性合成树脂制成。

[0115] 载置部 14 设置有: 粘合部 19, 当线束带 9 围绕电线束 3 包围时, 线束带 9 要粘结于该粘合部 19; 以及偏移部 37, 粘合部 19 通过该偏移部 37 从接合部 18 分离。

[0116] 设置在粘合部 19 的顶表面上的是: 固定部 15, 电线 6 要固定于该固定部 15; 以及制约突起 16, 该制约突起 16 用于制约线夹 5F 在电线束 3 的外周 4 的周向上的运动。接合部 18 和当结合部 18 与安装孔接合时用于按压面板的按压部 20 设置于载置部 14 的偏移部的下侧。

[0117] 在图 13A 所示的线夹装备电线 2F 中, 固定部 15 沿着粘合部 19 的整个长度放置。固定部 15 与电线 6 一体地形成, 并且形成为比电线 6 的外形厚的筒状。制约突起 16 形成为具有与偏移部 37 的宽度大致相同的宽度。

[0118] 在图 13B 所示的线夹装备电线 2F 中, 固定部 15 形成为具有与偏移部 37 的宽度大致相同的宽度。固定部 15 与电线 6 一体地形成, 并且形成为比电线 6 的外形厚的大致筒状。制约突起 16 在固定部 15 上直立。制约突起 16 沿着固定部 15 的整个长度形成。

[0119] 由于该原因, 即使当要布置于面板的线束的所要形态关于面板的安装孔偏移, 线束也能够装接于面板, 而不对所要形态进行修改。

[0120] 线束带 9 围绕线夹装备电线 2F 和电线束 3 包围, 并且线束带 9 和线夹 5 粘合在一起。因此, 线夹装备电线 2F 和电线束 3 之间的粘合变得更加牢固。

[0121] 制约突起 16 设置在沿着粘合部 19 的边缘直立的粘合部 19 上。因此, 能够被进一步极大地防止当线束带等围绕电线 6 和粘结部 19 包围时可能发生的背离。

[0122] (线夹装备电线的第五修改例)

[0123] 线夹装备电线 2G 具有电线 6 和两个线夹 5G、5G, 如图 14A 至 14D 所示。两个线夹 5G、5G 经由电线 6 要固定到的固定部 15 而连接在一起。两个线夹 5G、5G 关于电线 6 放置在夹具能够与面板的各个安装孔接合的位置。就这一点而言, 两个以上数量的线夹 5G 也能够关于电线 6 放置在夹具能够与面板的各个安装孔经由固定部 15 接合的位置。

[0124] 每个线夹 5G 都具有：载置部 14，该载置部 14 形成为薄板状，并且电线束 3 要放置在该载置部 14 上；以及接合部 18，该接合部 18 形成为能够与面板的对应安装孔接合。线夹 5G 由诸如聚丙烯树脂的柔性合成树脂制成。

[0125] 电线 6 要固定于其的固定部 15 放置在载置部 14 的顶表面上。接合部 18 和当结合部 18 与安装孔接合时用于按压面板的按压部 20 设置于载置部 14 的下侧。用于制约载置部 14 在电线束 3 的外周 4 的周向上的运动的两个制约突起 16 设置在固定部 15 上。

[0126] 在图 14A 所示的线夹装备电线 2G 中，固定部 15 与电线 6 一体地形成，并且形成为比电线 6 的外形厚的筒状。

[0127] 在图 14B 所示的线夹装备电线 2G 中，固定部 15 与电线 6 一体地形成，并且形成为比电线 6 的外形厚的筒状。电线 6 在该处部分露出的多个露出部 35 设置在固定部 15 上。

[0128] 在图 14C 所示的线夹装备电线 2G 中，固定部 15 与电线 6 一体地形成，并且形成为比电线 6 的外形厚的筒状。电线 6 在其处部分露出的露出部 35 设置在固定部 15 上。

[0129] 在图 14D 所示的线夹装备电线 2G 中，固定部 15 与电线 6 一体地形成，并且形成为比电线 6 的外形厚的筒状。电线 6 在其处部分露出的露出部 35 设置在固定部 15 上。露出部 35 形成在与固定部 15 的延伸方向平行的方向上，并且形成在在两个制约突起 16、16 之间。固定部 15 形成为通过露出部 35 而采用大致十字架截面轮廓。

[0130] 由于该原因，两个线夹 5G、5G 相对于电线 6 的位置对应于线夹能够与面板的各个安装孔接合的位置。从而，变得消除了用于使两个线夹 5G、5G 之间的间隙与安装孔一致的工作。因此，提高了制造线束的工序的工作效率。

[0131] (线夹装备电线的第六修改例)

[0132] 如图 15A 至图 15C 所示，线夹装备电线 2H 具有电线 6 和两个线夹 5H、5H。两个线夹 5H、5H 经由电线 6 要固定于其的固定部 15 而接合在一起。两个线夹 5H、5H 相对于电线 6 放置在夹具能够与面板的各个安装孔接合的位置。就这一点而言，关于电线 6，两个以上数量的线夹 5H 也能够经由固定部 15 放置在夹具能够与面板的各个安装孔接合的位置。,

[0133] 每个线夹 5H 都具有：载置部 14，当从上面观看时，该载置部形成为采用 L 形轮廓的薄板状，并且电线束 3 要放置在该载置部 14 上；以及接合部 18，该接合部 18 形成为能够与面板的对应的安装孔接合。载置部 14 装备了：粘合部 19，要围绕电线束 3 包围的线束带 9 粘结到该粘合部 19；以及偏移部 37，该偏移部 37 使粘合部 19 从接合部 18 分开。线夹 5H 由诸如聚丙烯树脂的柔性合成树脂制成。

[0134] 电线 6 要固定到的固定部 15 放置在载置部 14 的粘合部 19 的顶表面上。固定部 15 形成为具有与偏移部 37 的宽度大致相同的宽度。固定部 15 装备了用于制约载置部 15 在电线束 3 的外周 4 的周向上的运动的制约突起 16。制约突起 16 沿着固定部 15 的整个长度放置。

[0135] 接合部 18 和当结合部 18 与安装孔接合时用于按压面板的按压部 20 设置于载置部 14 的偏移部 37 的下侧。

[0136] 在图 15A 所示的线夹装备电线 2H 中，用于连接两个线夹 5H、5H 的固定部 15 与电线 6 一体地形成，并且形成为比电线 6 的外形厚的筒状。

[0137] 在图 15B 所示的线夹装备电线 2H 中，用于连接两个线夹 5H、5H 的固定部 15 与电线 6 一体地形成，并且形成为比电线 6 的外形厚的筒状。与载置部 15 和固定部 15 一体地

形成的粘合部 19 设置在固定部 15 上。

[0138] 在图 15C 所示的线夹装备电线 2H 中,用于连接两个线夹 5H、5H 的固定部 15 与电线 6 一体地形成,并且形成为比电线 6 的外形厚的筒状。固定部 15 设置有电线 6 出现的露出部 35。与载置部 14 一体地形成的粘合部 19 和固定部 15 设置在固定部 15 上。

[0139] 由于该原因,两个线夹 5H、5H 相对于电线 6 的位于对应于夹具能够与面板的各个安装孔接合的位置。从而,变得消除了用于使两个线夹 5H、5H 的间隙与安装孔一致的工作。因此,提高了制造线束的工序的工作效率。

[0140] 即使当要布线于面板的线束的所要形态相对于面板的安装孔偏移时,线束也能够装接于面板,而不对所要形态进行修改。

[0141] 实施例和修改例仅仅是本发明的典型形式的说明,并且本发明将不限于该实施例和修改例。具体地,在不背离本发明的必要特性的情况下,能够以各种修改实施本发明。

[0142] 虽然已经参考特定实施例具体描述了本发明,但是对于本领域技术人员来说很明显的是:能够在不背离本发明的精神和范围的情况下,对本发明进行各种变化和修改。

[0143] 该专利申请基于 2011 年 2 月 16 日提交的日本专利申请(JP-2011-030750),该专利申请的全部主题通过引用并入此处。

[0144] 工业实用性

[0145] 在本发明的装备有外部件的电线和具有装备有外部件的电线的线束中,当装备有外部件的电线装接于线束时,设置在载置部上的制约突起制约装备有外部件的电线在线束的外周的周向上的运动。如上所述,本发明对于具有装备有外部件的电线的线束是有用的。

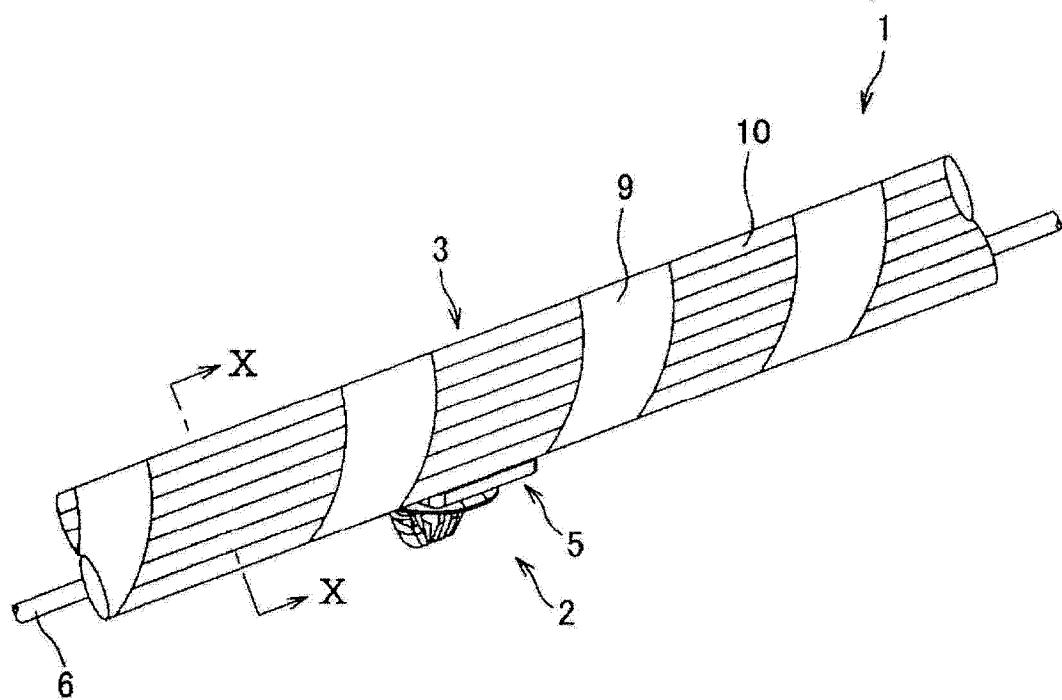


图 1

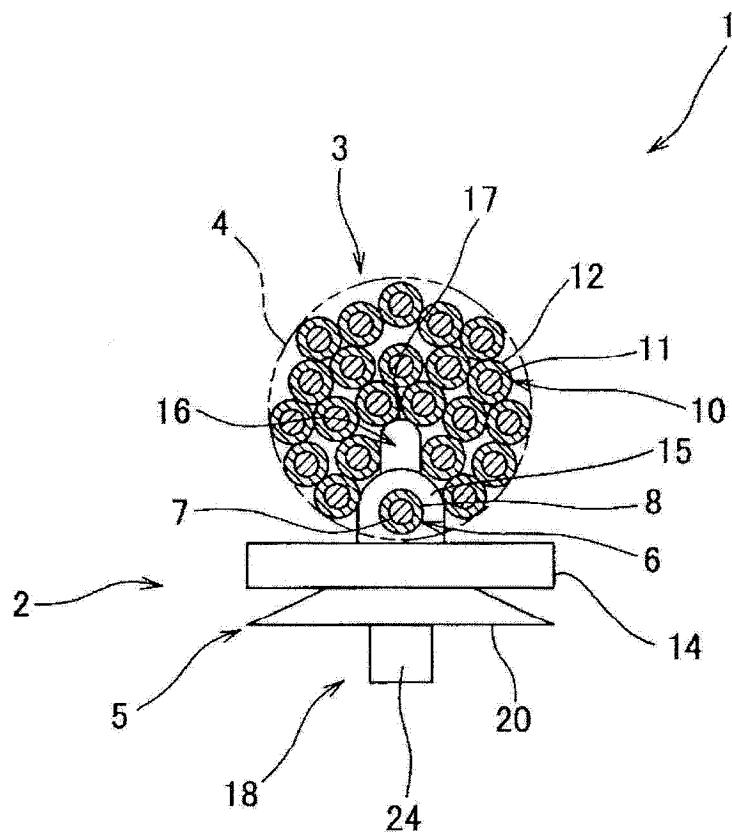


图 2

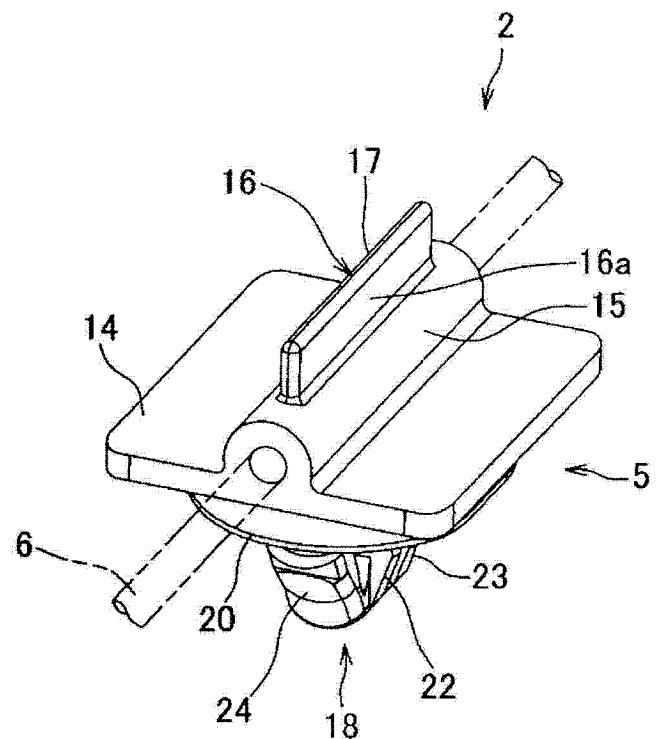


图 3

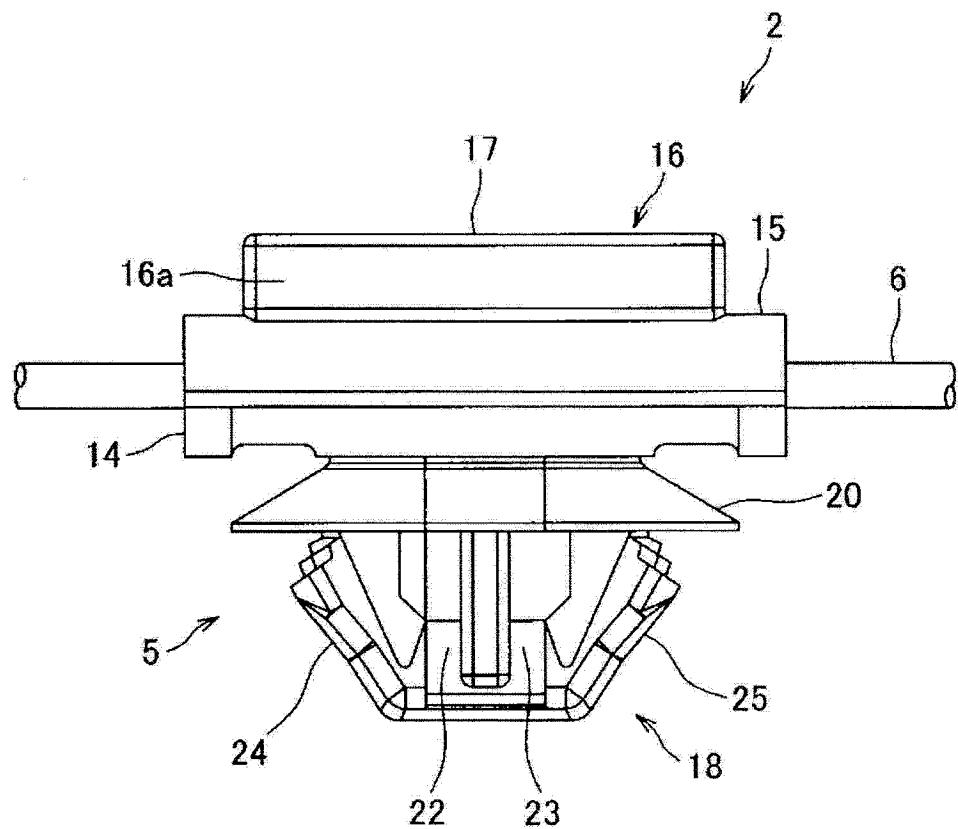


图 4

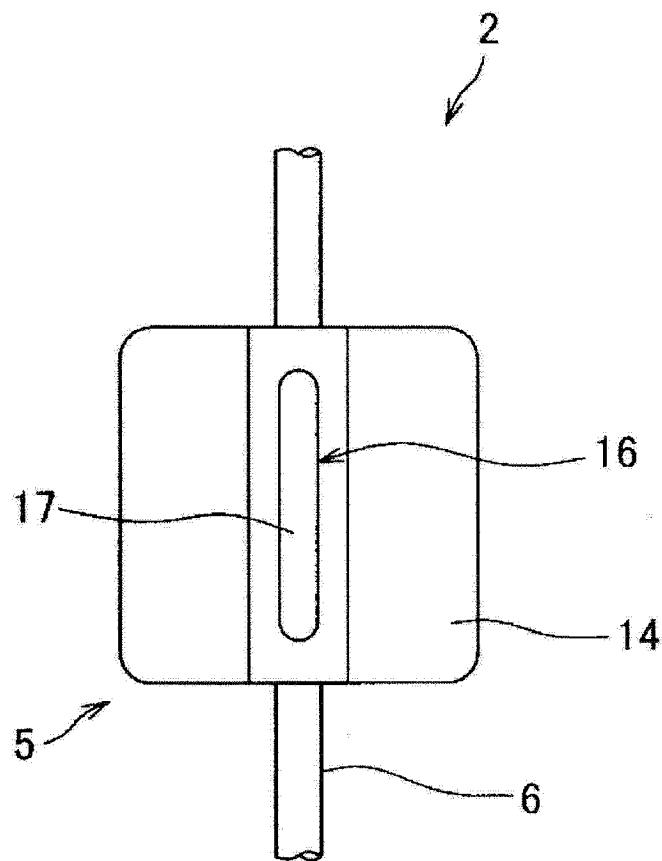


图 5

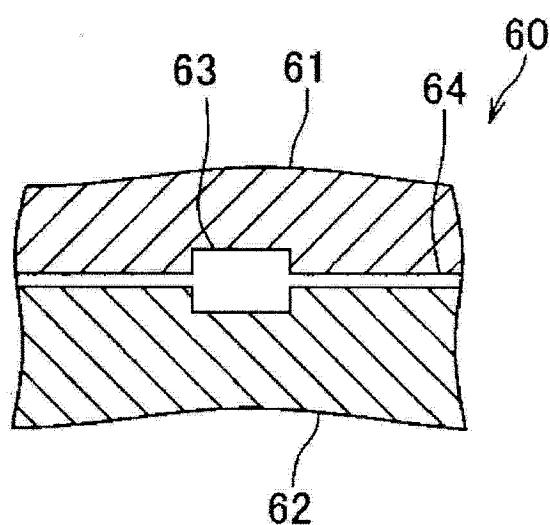


图 6

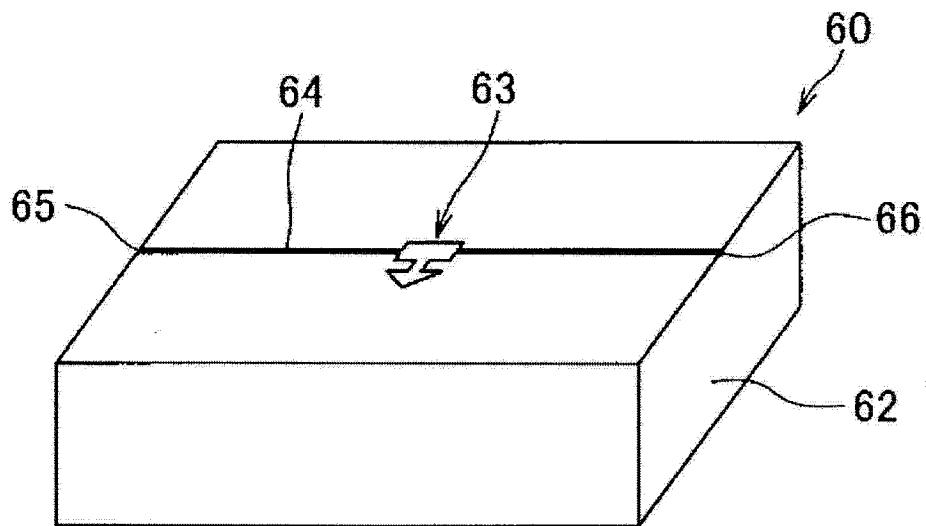


图 7

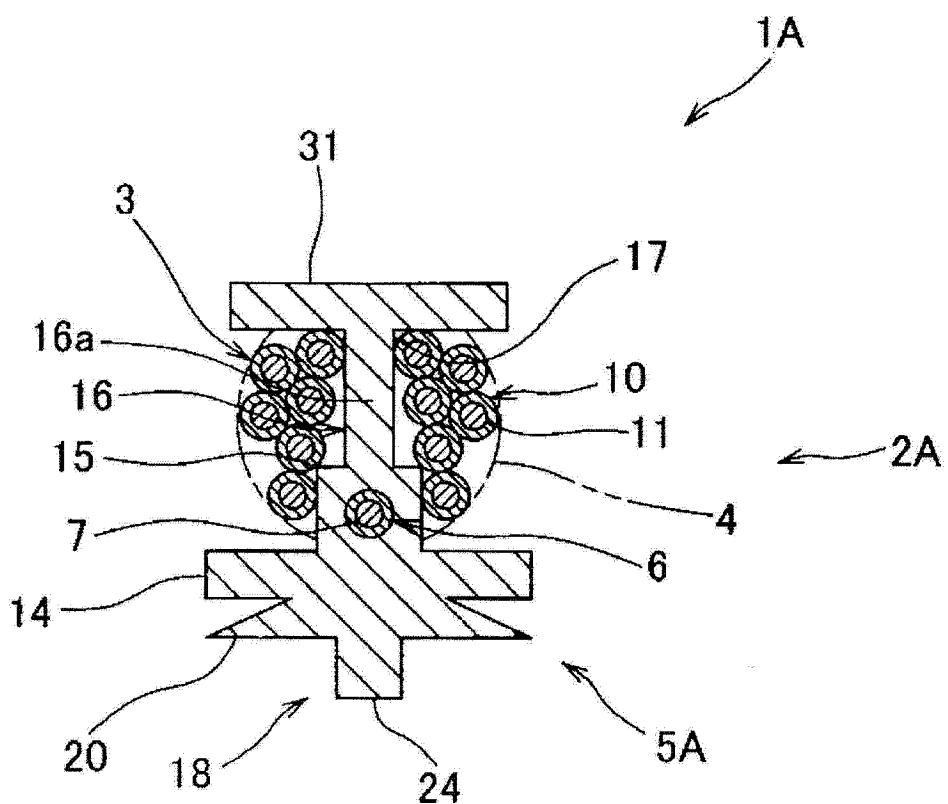


图 8A

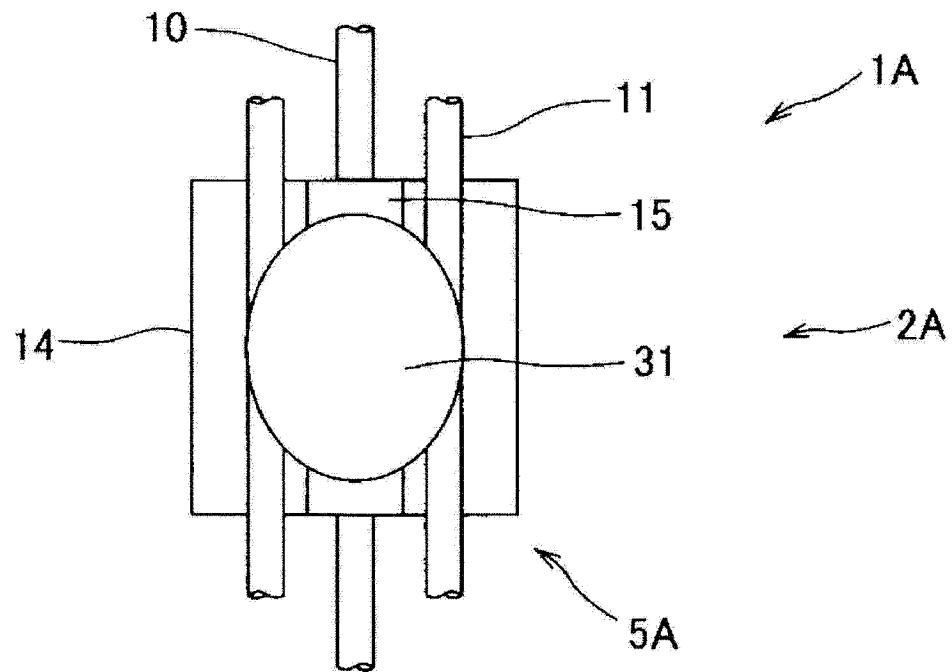


图 8B

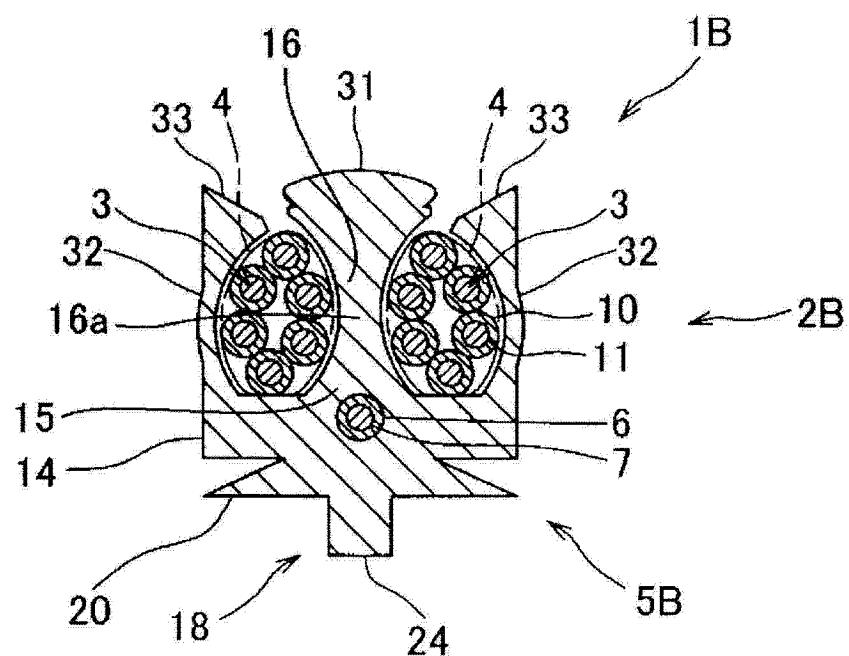


图 9A

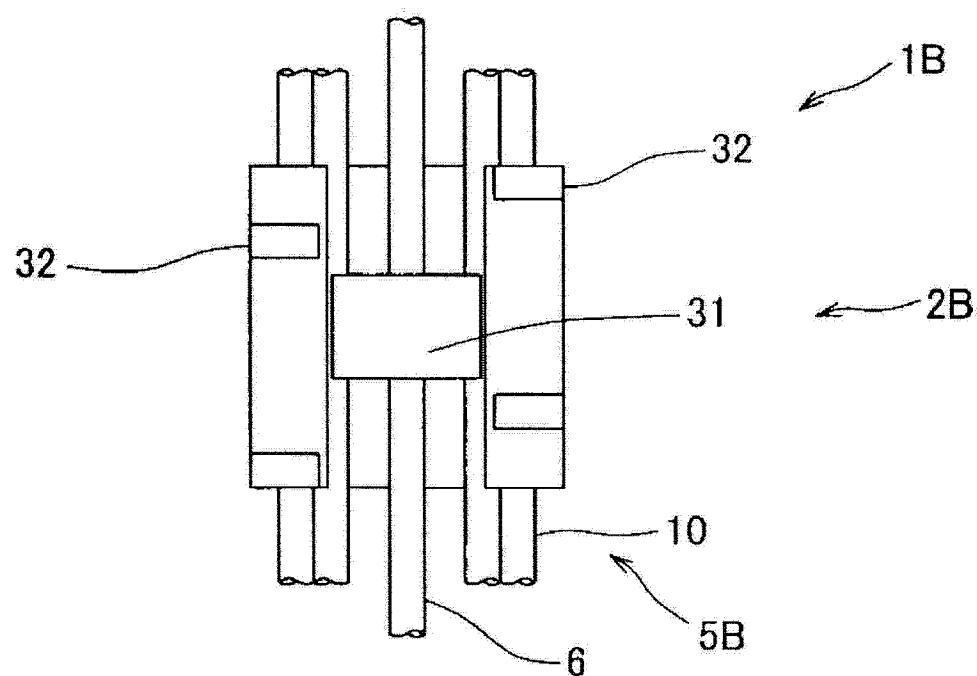


图 9B

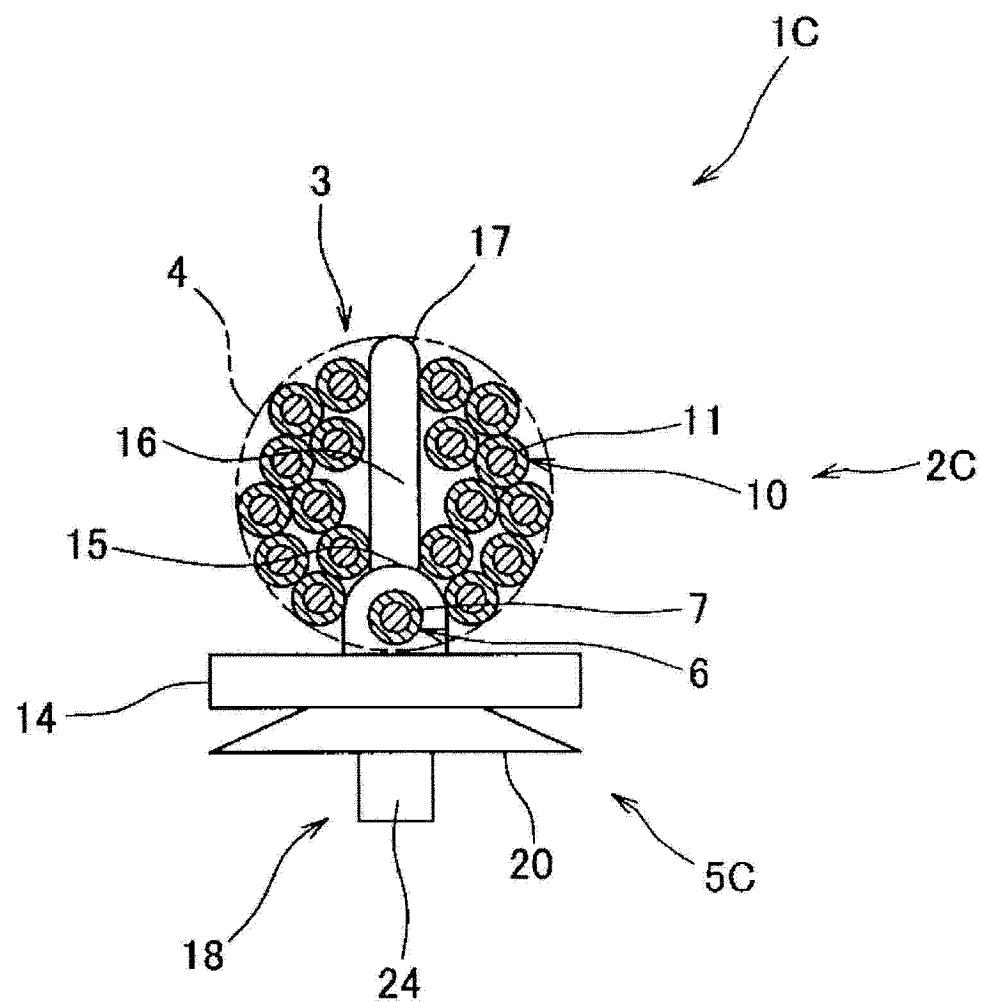


图 10

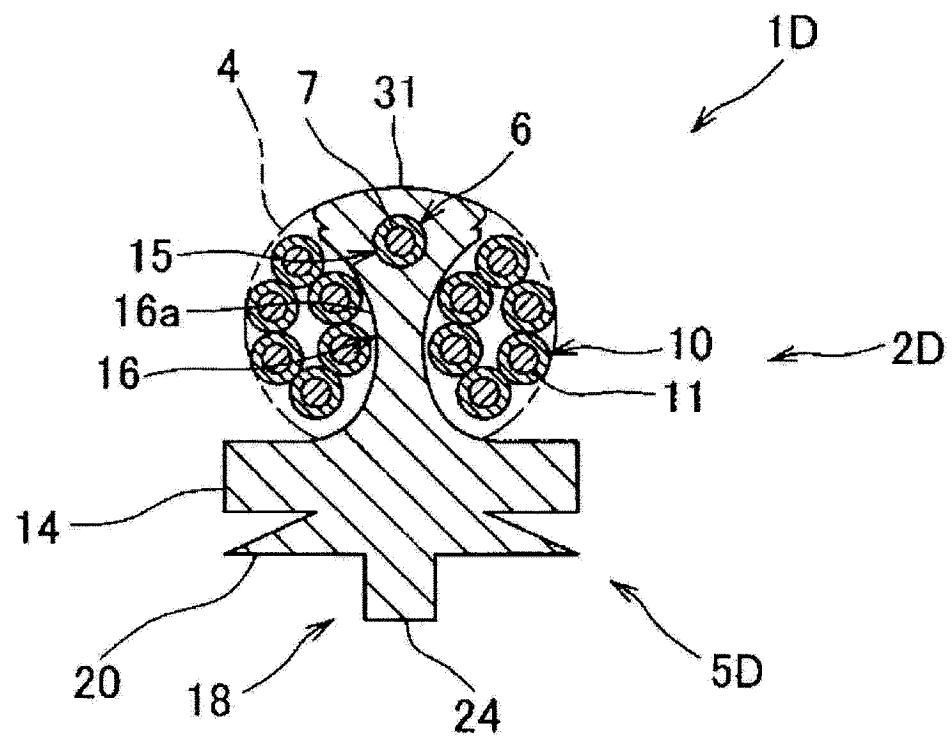


图 11A

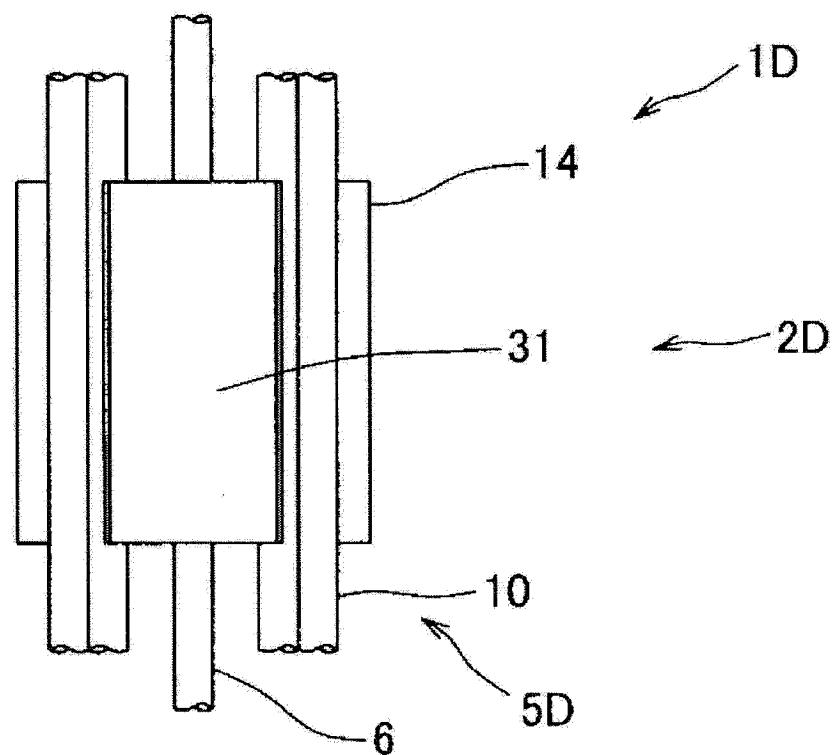


图 11B

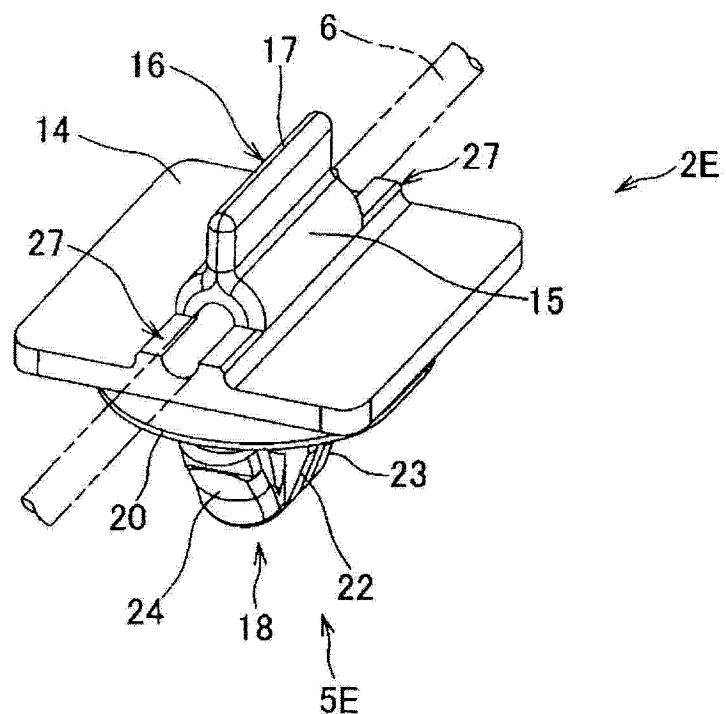


图 12A

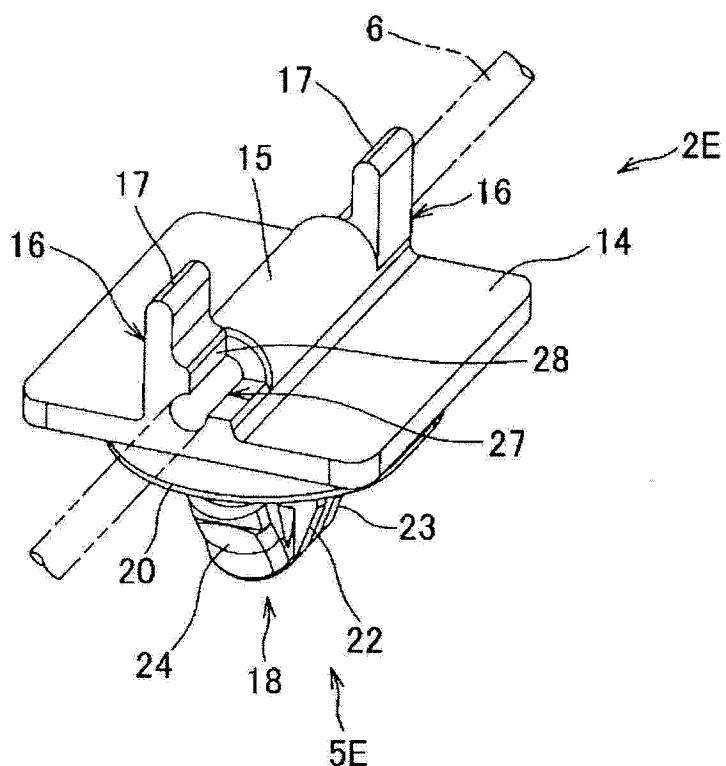


图 12B

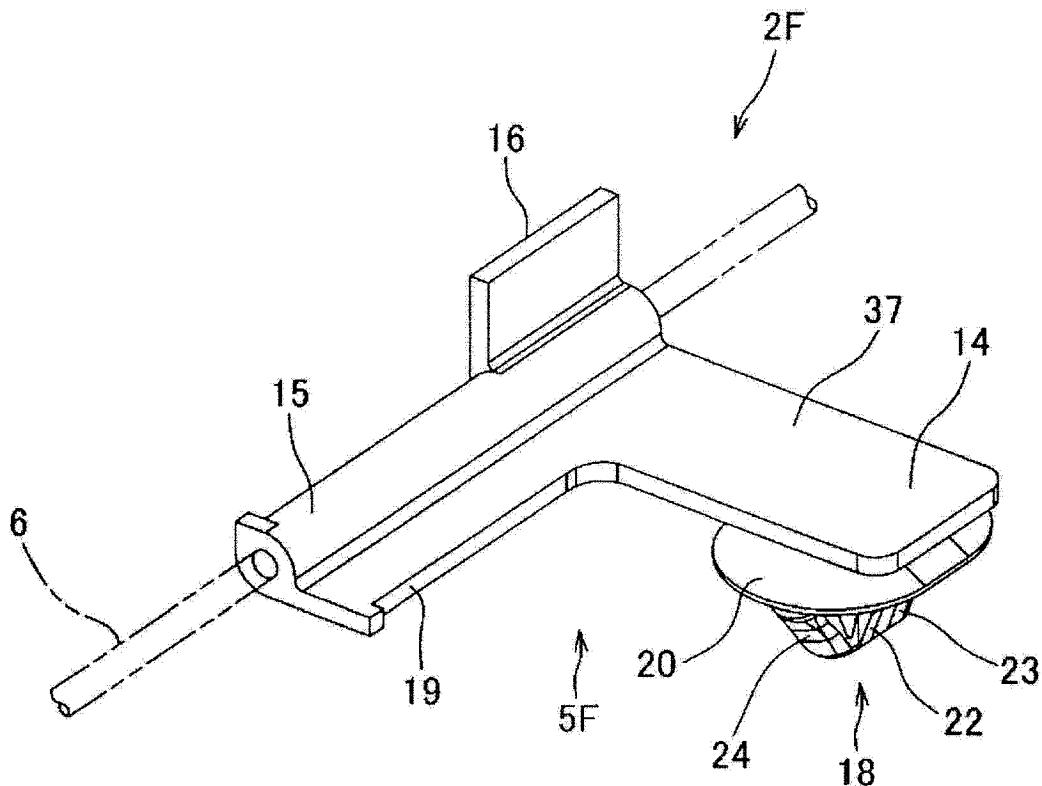


图 13A

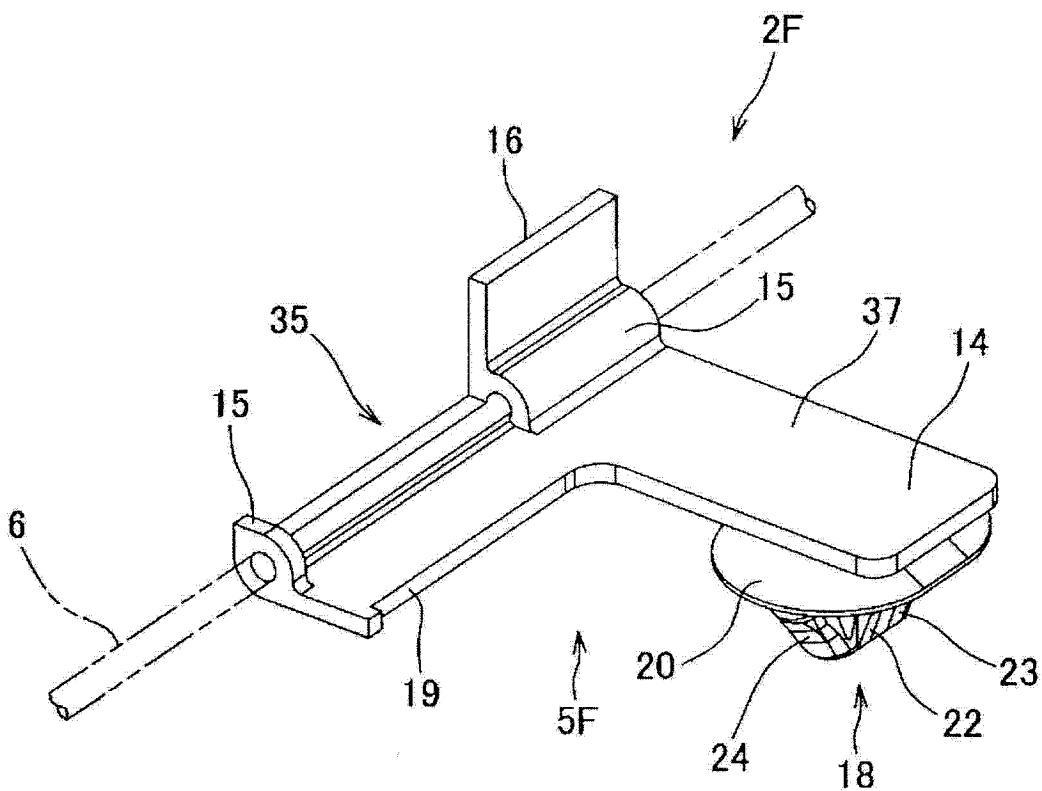


图 13B

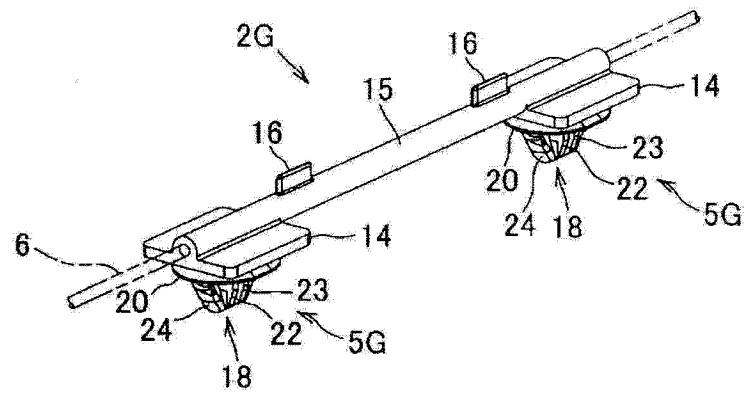


图 14A

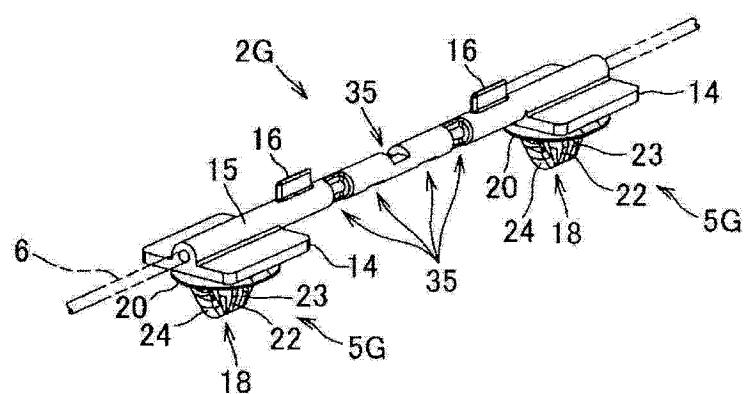


图 14B

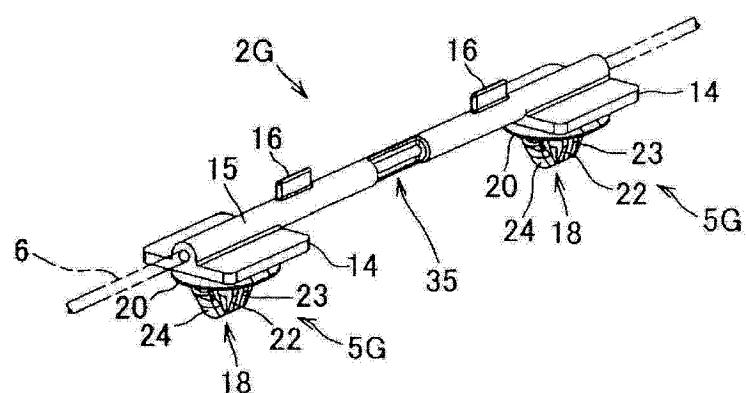


图 14C

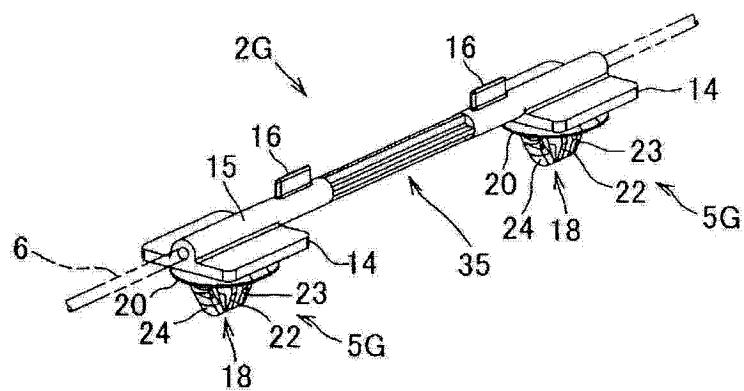


图 14D

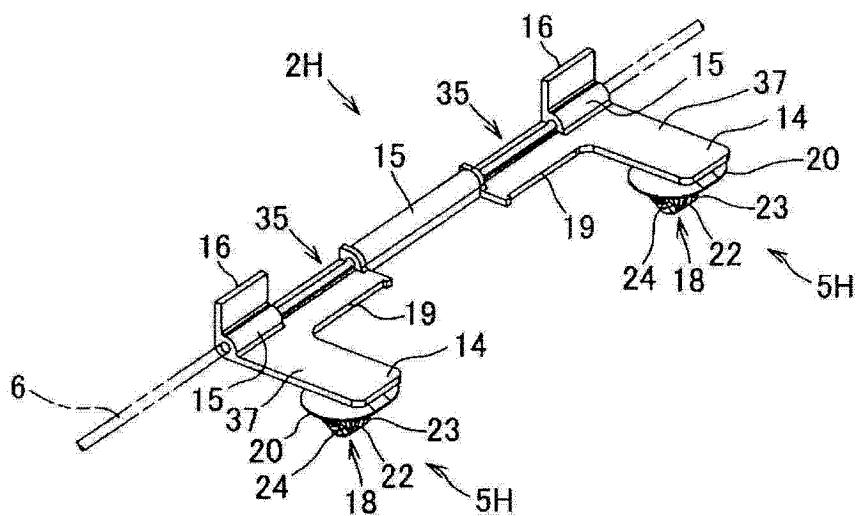


图 15A

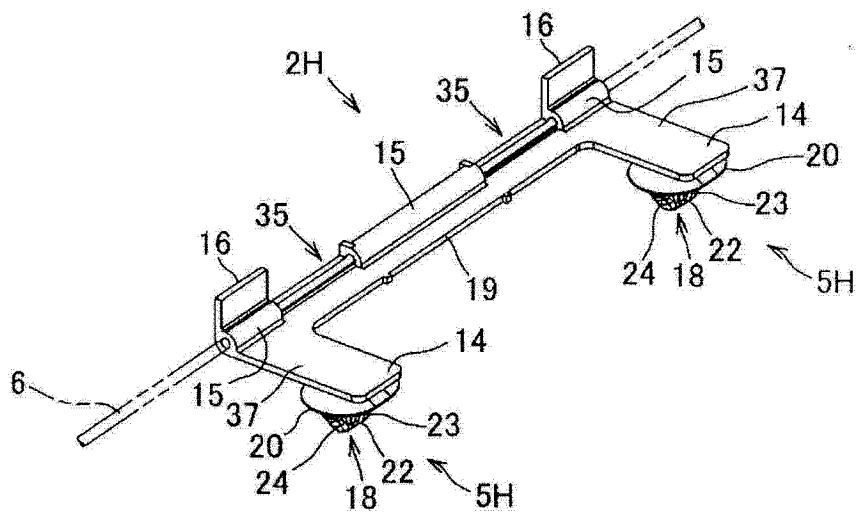


图 15B

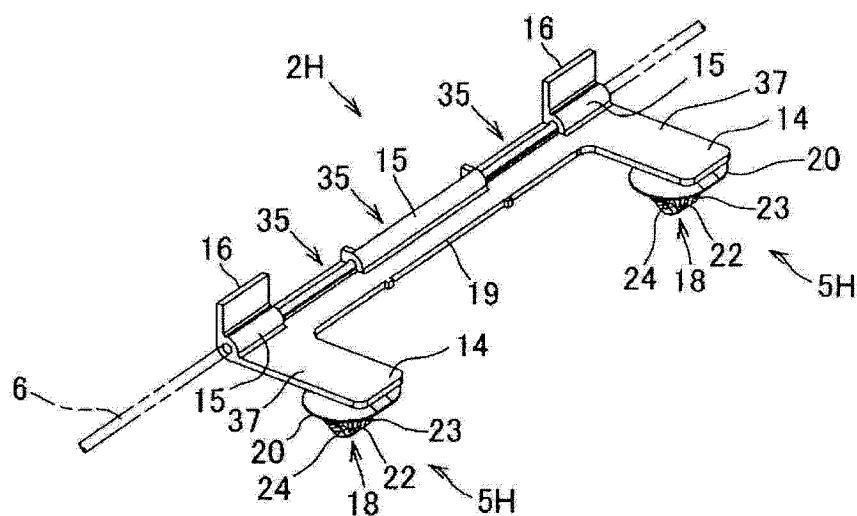


图 15C