



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 93117296.9

[51]Int.Cl<sup>5</sup>

H02G 15/10

[43]公开日 1994年4月6日

[22]申请日 93.9.24

[30]优先权

[32]92.9.25 [33]US[31]951,066

[71]申请人 美国电话电报公司

地址 美国纽约州

[72]发明人 W·W·琼斯

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 董巍

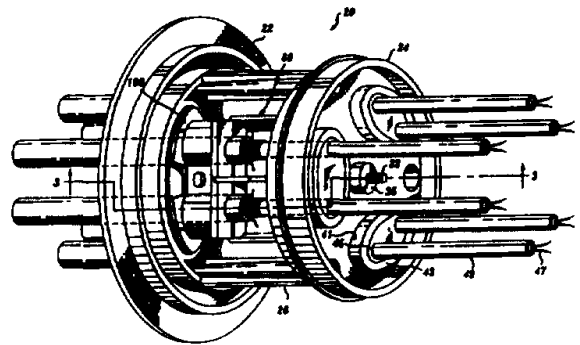
说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 包括电缆护套夹持组件的电缆接线盒

[57]摘要

一种接线盒，包括一个端面板组件，此组件包括内端面板和外端面板，其间设有一个电缆护套夹持组件。电缆护套夹持组件包括一个壳体和一个夹合部分，它们相配合形成两个电缆接纳通道。每一通道形成于两槽之间，这两个槽中的一个形成于主体中，一个形成于夹合部分中。每个槽中设有多个向内延伸的周向棱和轴向棱，这些棱相配合夹合在此延伸的电缆端部。在通过将一个螺栓拧至壳体的螺纹插孔中形成加压配合的条件下，所述棱与电缆端部的配合提供了增强的抵抗电缆端部被拉出和转动的性能。



# 权利要求书

CPEL935597

1. 一种接线盒，电缆的端部延伸入此接线盒中，所述接线盒其特征在于包括：

一个端面板组件（20），它包括至少一个贯穿其中的孔（41）；

一个垫圈（43），它位于所述孔中，并包括一个贯穿其中的通孔（45），以便让电缆的一端部通过此通孔延伸；和

一个电缆护套夹持组件（60），它位于所述端面板组件中，并包括一个壳体（62）和一个适于与壳体装配在一起的夹合部分（100），所述壳体和所述夹合部分分别包括至少一个凹槽（76）和至少一个沟槽（102），它们相互配合通过每个凹槽和沟槽形成电缆容纳通道，所述凹槽和沟槽包括多个向内的周向凸棱（79）和轴向凸棱（80），这些凸棱相互配合将电缆端部夹合于其间，并防止电缆端部与端面板组件之间的相对移动。

2. 根据权利要求1的接线盒，其特征在于，所述的用于对所述夹合部分（100）施加力的装置包括一个紧固件（106），此紧固件可以螺纹方式拧至所述壳体（62）上。

3. 根据权利要求2的接线盒，其特征在于，所述电缆护套夹持组件（60）包括两个隔开的凹槽（76-76）和两个相对准的隔开的沟槽（102-102），所述壳体（62）还包括一个

电绝缘部件（83），此部件位于所述壳体的端部之间，所述夹合部分（100）适宜被置于所述绝缘部件和其中形成所述凹槽的所述壳体的端部之间。

4. 根据权利要求3的接线盒，其特征在于，所述壳体（62）的与形成所述凹槽（76-76）的那一端相对的一端设有两个隔开的开口（85，87），电缆可通过每一开口延伸，所述开口由一个壁（68）分隔开，此壁由与之相连的两个楔形增强腿（91-91）支撑。

5. 根据权利要求4的接线盒，其特征在于，所述夹合部分（100）以便于相对所述壳体（62）可横向滑动的方式安装，以允许所述夹合部分移近或离开所述壳体来改变所述电缆容纳通道的尺寸，并因此允许所述护套夹持组件（60）用于接纳一定尺寸范围内的任何电缆。

6. 根据权利要求5的接线盒，其特征在于，所述壳体（62）在所述端设有竖直部分（73-73），以界定所述凹槽的外侧，每个所述的竖直部分包括一个侧缘表面，此表面与所述夹合部分（100）和所述壳体的一个侧缘表面相配合。

7. 根据权利要求6的接线盒，其特征在于，所述护套夹持组件（60）设置并固定于所述端面板组件的内端面板（24）和外端面板（22）之间，并与位于所述内外端面板中的垫圈（43、57）相贴合，以维持所述垫圈于所述内外端面板中。

8. 根据权利要求1的接线盒，其特征在于，至少一个护套夹持组件（60）设置于所述接线盒的一端。

9. 根据权利要求1的接线盒，其特征在于，至少一个所述护

套夹持组件（60）设置于所述接线盒的每一端。

# 说明书

CPEL935597

## 包括电缆护套夹持组件的电缆接线盒

本发明涉及一种包括电缆护套夹持组件的电缆接线盒。更具体地讲，本发明涉及一种包括一个在一定范围内均有效的电缆护套夹持组件的电缆接线盒。

无论电缆结构如何，都必须考虑到联接，这种联接是指将给定的一段电缆的一端处的传输介质联接至另一段电缆的相邻端处的相应传输介质。接线盒用于金属导体的联接和纤维光缆的联接。

例如，一种带中央隔板的光纤联接盒已被采用。各光纤被联接和固定至支撑用隔板上。这种方式的一个缺点是，没有用于存储纤维的备用部分的装置。在另一种联接方式中，光缆的所有光纤卷绕在同一保持架中，或者光纤备用部分以卷盘形式存储。在任一种情况下，若在联接盒内不进行大重排，各纤维的识别、维修或联接工作是极其困难的。这是不希望的，因为旋光纤中的传输能力在它们移动时会受到影响。

在另一种现有接线盒中，设有一个用于在松驰处或联接处编排多根单独的光纤或其它相似类型的导体纤维的装置。所设的一个具有单元结构的装置适宜安装于标准联接盒中。此装置包括多个盘状部件，每个部件均适于保持和存储至少一根纤维。此装置提供通至

含在盘中的各纤维的入口。

延伸入接线盒或从盒中延伸出来的电缆被紧固是重要的，以防止在接线盒中电缆各部分的不希望的移动。如果电缆移动，导体的移动将会发生。导体的这种移动对通过接线盒中的这些导体的通信信号有着不利的影响，并会破坏垫圈与穿过其中的电缆之间的密封。

在以前的接线盒中，一个金属部件从内端面板向外端面板延伸。环形蜗轮夹绕各电缆设置，以便将电缆以固定状态连接至金属部件。这种结构可防止各电缆被抽出，但它不能防止电缆密封部件移位，这里密封部件是指垫圈。内电缆垫圈可能会由于接向盒中的空气压力而移位，这种压力可用于检测密封的完全性。

还需要对位于外端面板中的外电缆垫圈给予支撑。诸如水压或冰形成产生的外力会导致外垫圈被向内推移。

另外，每个接线盒应能适用于一定尺寸范围的电缆。过去，为适合不同尺寸的电缆，使用者不得不将金属构件弯曲。因此希望得到一种可适应于一定尺寸范围的电缆的护套夹持装置。

现有的护套夹持装置的另一缺点是电短路。通常将一个金属支架装至穿过外端面板进入接线盒的电缆上。过去，金属护套夹持支架有时会接触到装至电缆的金属元件上的粘结和接地装置，从而导致短路。希望能克服现有护套夹持装置的这种缺陷，因为有时要求一根电缆与另一根电绝缘。

需要且在现有技术中又未提供的是这样一种电缆接线盒，它包括一个电缆护套夹持装置，此夹持装置可避免与相邻金属元件短路，并可容纳一定尺寸范围的电缆。所希望的电缆护套夹持装置还应对电缆接线盒端面板上的垫圈提供支撑，并且可容易而快速地安装。

现有技术的上述问题已由本发明的电缆接线盒所克服。此电缆接线盒具有一个壳体，电缆的端部延伸入此壳体，此接线盒包括：一个端面板组件，它包括至少一个贯穿其中的孔；一个密封装置，即垫圈，它位于所述孔中并包括一个用于让电缆的端部穿过的通道；和一个电缆夹持组件，它位于所述端面板组件内，并具有适于组装在一起的一个壳体和夹合部分。壳体和夹合部分分别包括凹槽和沟槽，它们相互配合并通过包括多个向内的周向和轴向凸棱形成电缆接纳通道，这些凸棱相配合而将电缆端部夹合于其间并防止电缆端部与端面板组件之间的相对移动。

根据下面的对特定实施例的详细说明，并结合附图，将能更容易地理解本发明的其它特征，附图中：

图 1 是包括护套夹持组件的接线盒的一部分的透视图；

图 2 是图 1 中的护套夹持组件的分解透视图；

图 3 是图 1 所示的接线盒的部分的剖视图。

参照图 1，这里示出了一种电缆接线盒的端面板组件，此端面板组件是一个端头部分并总体以数字 20 表示。此部分 20 包括一个外端面板 22 和一个内端面板 24。内端面板 24 包括横向延伸的部分 26-26（参见图 1 和 3），此部分 26-26 与内端面板是一体的。

两端面板 22 和 24 由部分 26-26 隔开，此部分 26-26 在内侧与外端面板的对置表面啮合。具有螺纹端部的装配螺栓 31 用于将端面板 22 和 24 联接在一起。此装配螺栓的一端部 33 位于内端面板 24 的轴套 35 中的一个孔 34 中，此端部 33 带有延伸超过内端面板 24 的螺纹部分且适于让一个螺母（未示出）

拧至其上。此装配螺栓的加粗部分 3 7 的一相对端 3 6 位于外端面板 2 2 的一个空腔 3 8 中。各端均有螺纹的一个外装配螺栓 3 9 的一端拧入加粗部分 3 7 的内螺纹端，直至通过抵靠外端面板旋拧装配用螺母 4 0 将其拉紧，这样便将内外端面板固定在一起。

横向延伸的部分 2 6 - 2 6 将两端面板隔开，而装配螺栓在加粗部分 3 7 和两个端面板之间以及横向延伸部分的自由端和外端面板之间形成加压配合。

此端面板组件可置于接线盒的一端。这种结构被称作平头联接盒。在这种接线盒中，电缆从端面板组件 2 0 的一侧进入并引出接线盒。另一种常见结构包括在接线盒每一端的端面板组件。为提供电缆的入口，每个端面板均设有多个孔。如图 1 所示，内端面板 2 4 设有多个孔 4 1 - 4 1。在每个孔中设置有一个垫圈 4 3 或其它密封器件。各垫圈 4 3 通常由合适的弹性材料制成，并具有一个或多个贯穿其中的通孔 4 5。穿过每个通孔延伸有一根电缆，比如电缆 4 7。电缆的导体在接线盒中是隔开的，以便由内端面板 2 4 或由接线盒壳体支撑。

每根电缆通常包括一个包含多根导体 4 7 - 4 7（见图 1 和 3）的芯体，此芯体位于至少一个管状部件 4 9 内。图 3 所示的电缆中的管状部件 4 9 可设置在一个金属屏蔽套 5 1 和一个外塑料护套 5 3 中。肋索 5 5 有助于工作人员拆除此护套。

如图 3 所示，装有护套的电缆的一端部穿过位于外端面板 2 2 中的一个孔中的外垫圈 5 7 延伸。在外端面板 2 2 和内端面板 2 4 之间，塑料护套 5 3 和金属屏蔽套 5 1 被从电缆的端部除去。暴露出的管状部件通过内垫圈 4 3 延伸至接线盒，其导体在此被联接至

其它电缆的导体。当然，其导体暴露于接线盒中的电缆部分或许不是电缆的端部，而是为连接目的而被暴露的中间部位。

重要的是，在端面板和穿过其中延伸的电缆端部之间不允许存在相对移动。否则，力会传至接线盒中的接点处，而可能导致信号衰减，或者，相对移动可能损坏垫圈对电缆的密封。为防止这种相对移动，端面板组件设有一个护套夹持组件。

总体以数字 60 表示的护套夹持组件示于图 2 中。此护套夹持组件 60 包括一个壳体 62，此壳体由诸如玻璃纤维增强尼龙之类的塑料材料制成。此壳体包括主体 64、第一端壁 68 和第二端壁 69，主体 64 具有从其上延伸出的弧形侧壁 66-66。端壁 69 上设有两个部分圆形开口 71-71，每个部分圆形开口在外侧端接于一个竖直部分 73 中。各竖直部分 73 的内表面由相应的部分圆形开口（向上）延伸。另外，端壁 69 与一个端台 75 是一体的，此端台具有一个中央部分 77，此部分 77 居中地位于部分圆形的凹槽 76-76 之间。端壁的部分圆形开口沿端台 75 延伸。如图 2 中所看到的，界定端壁 69 中的开口的表面和端台中的弧形凹槽 76 设有弧形棱 79-79 和纵向棱 80-80。

另外，端台 75 设有一个带螺纹的插孔 81。从此端台向端壁 68 还延伸出一个绝缘部件 83。显然，电缆端部将置于凹槽中。绝缘部件 83 则在沿凹槽延伸至接线盒的电缆的金属元件之间提供电绝缘。此电绝缘部件不仅向端壁 68 延伸，而且伸至端台 75 之上。

在壳体 62 的另一端，在端壁 68 中设有两个部分圆形开口 85 和 87，这两个部分圆形开口有中央隔板 89 隔开。在隔板

8 9 的每一侧设有与之一体的楔形腿 9 1，以加强此隔板。每个腿 9 1 从隔板 8 9 斜伸形成一个宽的部分，此部分与主体 6 4 是一体的。在主体 6 4 中两腿 9 1 之间形成有一个孔 9 3。此孔适于将带螺纹的紧固销 9 5 固位。

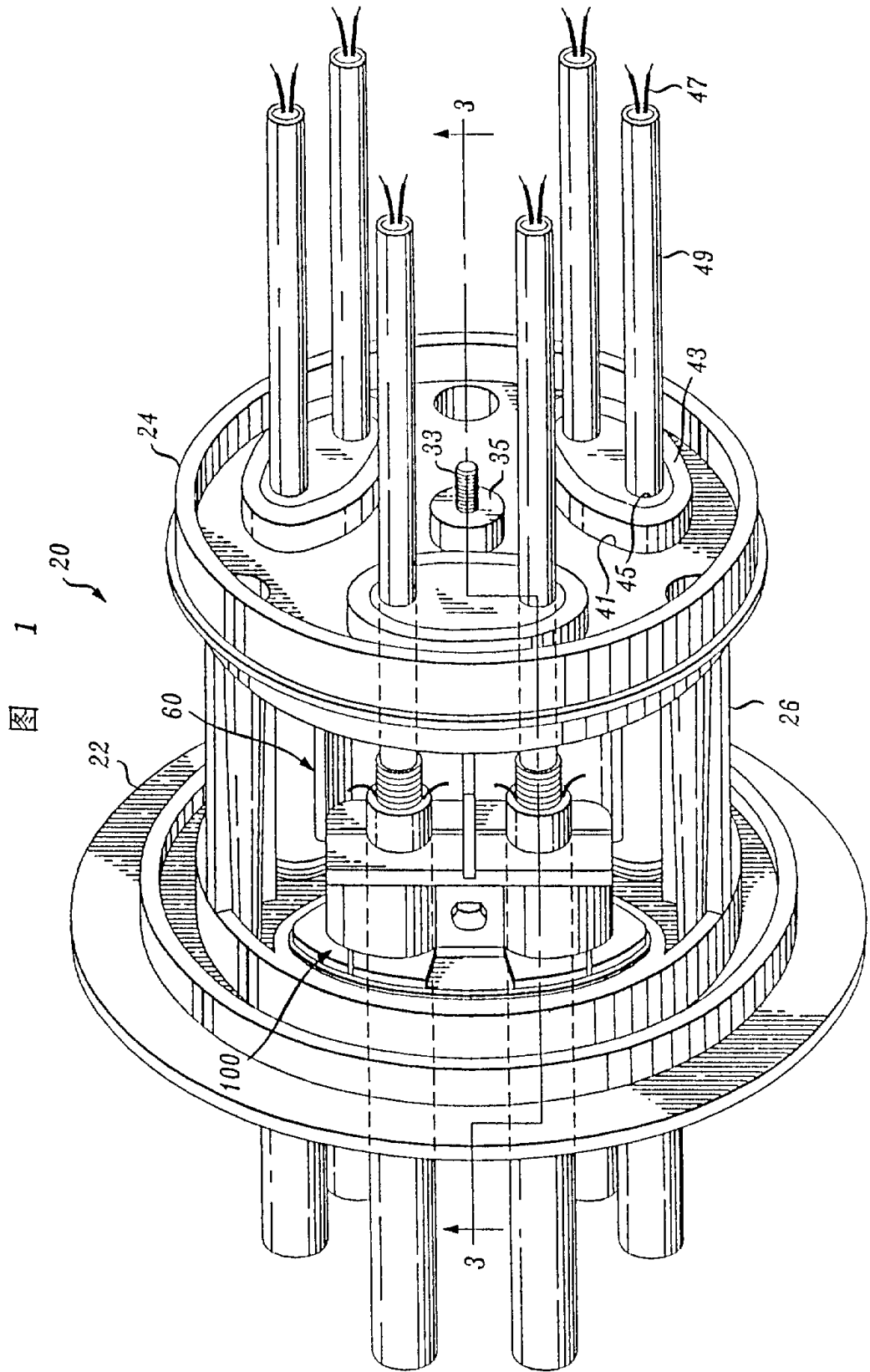
一个夹合部分 1 0 0 适于设置在端台 7 5 和两个凹槽之上，此部分也由诸如玻璃纤维增强尼龙之类的塑料材料制成。夹合部分 1 0 0 包括两个大体上弧形的沟槽 1 0 2，每个沟槽带有多个向内伸出的周向和轴向凸棱 1 0 4 - 1 0 4。当电缆的一端部置于壳体上的一个凹槽 7 6 和夹合部分的一个相对准配合的沟槽中时，这些凸棱适于啮合电缆护套。通过将螺栓 1 0 6 穿过夹合部分中的孔 1 0 8 拧入端台 7 5 中的带内螺纹的插孔 8 1 中，对护套施加挤压力。这些凸棱趋于啮入电缆护套中，从而夹持电缆，并防止电缆与端面板组件之间的相对移动。

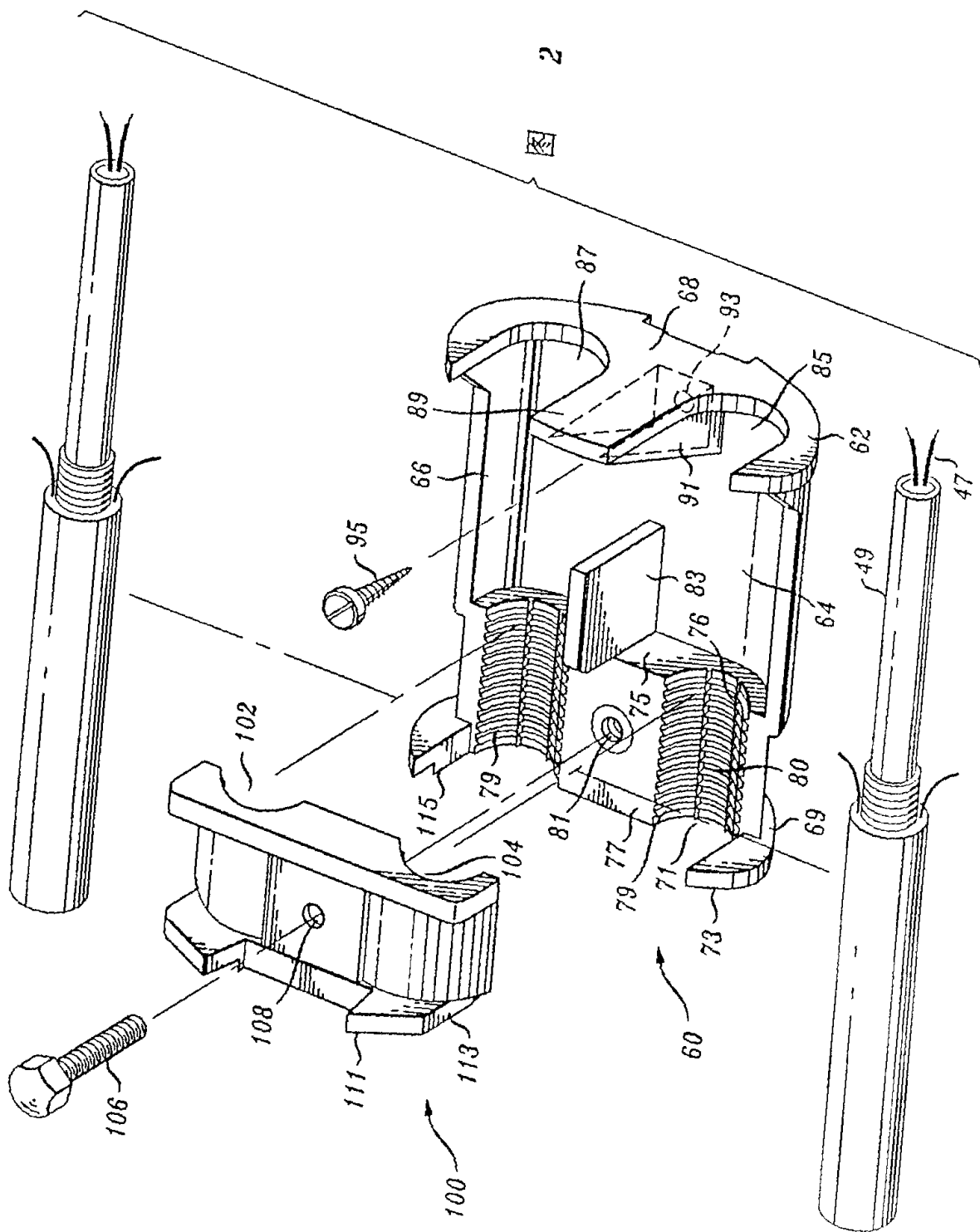
从各图中还可以看出，夹合部分 1 0 0 被纳入竖直部分 7 3 - 7 3 和绝缘部件 8 3 之间。夹合部分 1 0 0 的一端设有相隔开的定位板 1 1 1 - 1 1 1，每个定位板包括一个侧缘表面 1 1 3。当夹合部分 1 0 0 被置于竖直部分 7 3 - 7 3 和绝缘部件 8 3 之间时，表面 1 1 3 - 1 1 3 与壳体的竖直部分的内缘表面 1 1 5 - 1 1 5 衔接。

有益的是，此护套夹持组件能容纳一定尺寸范围内的不同外径的电缆。这就免得象过去那样为容纳不同尺寸的电缆而储备不同尺寸的构件或者为适合不同电缆直径而弯折护套夹持部件。夹合部分 1 0 0 与壳体 6 2 之间的装配具有充分的间隙，这样夹合部分相对于壳体可以斜置，从而在两个凹槽中容纳不同尺寸的电缆。另外，

此护套夹持组件对防止垫圈移位也是有效的。如果在测试密封效果时接线盒中的压力过高，内端面板中的垫圈有被向外推移的趋向。相似地，由于水的压力或冰的膨胀产生的外力有将外端面板中的垫圈向内推移的倾向。正如图 3 中所能看到的，本发明的接线盒的护套夹持组件以与内外端面板中的垫圈贴合的方式提供了支撑，从而防止了移位。由塑料材料制备护套夹持组件带来的另一优点是，可避免由于现有的金属护套夹持构件与金属支架之间的接触造成的短路，所述支架电连接电缆的屏蔽系统。此护套夹持组件的壳体与夹合部分的槽中的凸棱的配合，不仅仅用于增强护套的夹持以抵抗纵向施加的力，而且这些凸棱还可防止电缆相对于护套夹持组件的转动。再者，此护套夹持组件对工作人员来说是方便的，通过改为容易装配并由单一螺栓固定在一起的两部分组件，它省去了现有护套夹持组件的许多零件，或者免除了在组装前靠弯曲来调节金属支架。

当然，本发明的原理也包含仅容纳一根电缆的护套夹持组件。在这种情况下，端台的凹槽与相配合的夹合部分的凹槽沿护套夹持组件的中心轴线设置，并采用外置于各侧的螺栓来提供适当的夹合作用。





2

图 3

