

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H02G 15/013 (2006.01)

H02G 15/113 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 99813011.7

[45] 授权公告日 2006 年 5 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 1255916C

[22] 申请日 1999.10.19 [21] 申请号 99813011.7

[30] 优先权

[32] 1998.11.6 [33] GB [31] 9824447.8

[32] 1999.6.9 [33] GB [31] 9913441.3

[86] 国际申请 PCT/GB1999/003454 1999.10.19

[87] 国际公布 WO2000/028634 英 2000.5.18

[85] 进入国家阶段日期 2001.5.8

[71] 专利权人 泰科电子雷伊化学有限公司

地址 比利时凯瑟尔洛

[72] 发明人 C·拉德勒特

审查员 倪光勇

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 崔幼平

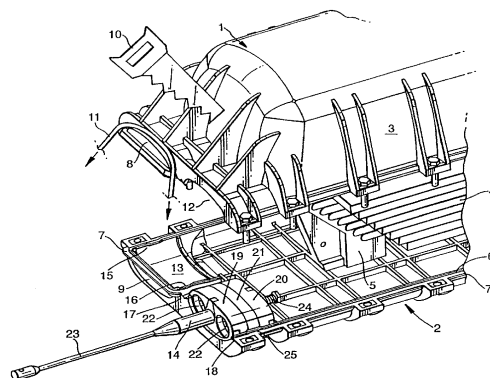
权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 9 页

[54] 发明名称

电缆接头盒

[57] 摘要

一种电缆接头盒，其包括两个半壳(1、2)和一密封条(6)，两半壳一起形成一用于容纳电缆的封闭空间(3)，且密封条位于半壳(1、2)的周边区域，至少一个壳体有一形成一电缆进入端口(12)的可去除部分(8、9)。电缆密封装置(14)可位于电缆进入端口(12)处，从而在密封条(6)和每一半壳(1、2)以及穿过端口(12)进入的电缆之间形成密封。



1. 一种电缆接头盒，其包括：

两个一起形成一容纳电缆的封闭空间的半壳；

5 位于每一半壳的周边区域之间的密封条，当半壳装配到一起时，
可密封所述空间；

至少一个壳体有一可去除部分，当将其去除后，在两壳体之间形成一电缆进入端口，该密封条在该部分和另一壳体之间形成密封；和

10 至少一个半壳加工成在所述端口附近且向内形成一容纳电缆密封装置的腔室的形状；且密封条沿所述腔室的相对纵向侧边延伸，从而当该密封装置位于该腔室内时，在每一所述侧边的密封条接触每一半壳和电缆密封装置。

2. 如权利要求1所述的电缆接头盒，其特征在于，有至少两个并排的所述可去除部分用来提供并排的两个所述端口。

15 3. 如权利要求1或2所述的电缆接头盒，其特征在于，其有至少两个并排的端口，其中至少一个半壳加工成在每个所述端口附近且向内形成一容纳电缆密封装置的腔室的形状；且密封条沿每个腔室的相对纵向侧边延伸，当该密封装置位于该腔室内时，在每一所述侧边的密封条接触每一半壳和相应的密封装置；且密封条的分离部分在所述腔室之间沿每一相邻纵向侧边延伸。

20 4. 如权利要求3所述的电缆接头盒，其特征在于，分离部分朝腔室的内端被连接在一起，这些半壳具有一孔，该孔用于容纳从其中穿过而将所述分离部分固定在一起的装置，这些孔位于这些分离部分和其连接的位置的外部之间。

25 5. 如权利要求1或2所述的电缆接头盒，其特征在于，可去除部分是半壳的整体一部分，该部分的边界至少部分由一条弱化线和/或可见指示来确定。

6. 如权利要求1或2所述的电缆接头盒，其特征在于，这些半壳加工成在所述端口附近且向内形成一用于容纳电缆密封装置的腔室的形状，该腔室具有凹面的横截面。

30 7. 如权利要求1或2所述的电缆接头盒，其特征在于，在所述端口附近且向内具有一用于容纳电缆密封装置的腔室；该接头盒还包含所述密封装置。

8. 如权利要求7所述的电缆接头盒, 其特征在于, 该密封装置包含沿其轴线的第一和第二端部以及在它们之间的密封材料, 第一和第二端部以及密封材料每个能使电缆穿过它们; 该密封装置有将第一和第二端部装配在一起的装置, 从而使密封材料轴向受压, 使密封材料径向位移, 以接触其中的电缆和其附近的腔室。

9. 如权利要求8所述的电缆接头盒, 其特征在于, 密封材料包含凝胶。

10. 如权利要求7所述的电缆接头盒, 其特征在于, 该电缆密封装置具有能使至少两个电缆从中穿过的装置。

11. 一种封闭电缆的方法, 其包括:

第一步骤: 提供一如前面任一项权利要求所述的电缆接头盒;

第二步骤: 去除所述可去除部分;

第三步骤: 去除密封条的在所述可去除部分和所述另一壳体之间形成密封的那一部分;

15 第四步骤: 将半壳在电缆周围装配到一起, 使得电缆穿过通过去除可去除部分而形成的端口; 以及

第五步骤: 使电缆穿过该电缆密封装置;

从而将密封装置置于腔室内且进行第四步骤, 致使在所述每一侧的密封条接触每一半壳和该电缆密封装置。

20

电缆接头盒

技术领域

- 5 本发明涉及一种电缆接头盒，通过它可在电缆接头、终端或其他电缆部分周围提供环境保护。本发明可用于动力电缆、CATV电缆或电话或其他通讯电缆。本发明可能在保护光缆的接头和终端上最为有用。

背景技术

- 10 用于电缆接头的环境密封的接头盒的使用当然是公知的。电缆以有限的长度制成，因此经常需要将电缆段连接在一起。接头盒的作用是形成桥接被连接电缆的护套的密封。除了环境保护外，接头盒还可有其他作用，比如机械保护和轴向拉伸强度。接头盒可用于电缆之间的简单的端到端接头，但经常用于需要密封的更复杂的接头。例如，
15 一根含有许多导体（该术语包括光纤以及电导体）的大电缆可以分成两根或更多根小电缆。最后，在分成单个导体或小组导体时电缆将被有效地端接。这些终端也需要电缆接头盒来保护它们。

- 在不能接近电缆的端部时，经常需要在电缆接头（或终端）周围安装电缆接头盒。在这样的情况下，很明显接头盒不是永久地封闭的
20 横截面：接头盒必须“包绕”电缆，而不是从一端滑到电缆上。术语“包绕”源于由柔性套筒或纵向切开的管制成的电缆接头盒。然而，它是一通用的术语，仅指在电缆端部之间在某点处绕电缆安装的能力。这样，该术语包括在接头周围组装的基本上刚性的半壳。这些壳体可以通过模制成的条或带或活动铰链等铰接或以其他方式连接在
25 一起。术语“半壳”（half shells）不意味着任何具体的形状，且这两个半壳在形状上可以不同或基本上彼此类似。这样，每一个半壳将有一周边邻接另一半壳的周边，且其将有一中空的本体部分，在横截面上约为半圆形，所以当两个半壳装配在一起时，它们形成一个大致矩形或圆柱形的封闭空间，接头将处于该空间内。然而，半壳可彼此
30 不同，所以一个可称作基板，另一个称作盖子。这些术语“包绕”和“半壳”在本领域是公知的。

已经提出了许多使用半壳的电缆接头盒。遗憾的是，存在许多问题。很难满足接头盒的性能要求。问题的产生主要是因为接头盒必须快速容易地安装，通常由非熟练工且在困难的条件下进行，但必须满足非常苛刻的性能要求。通常，电缆接头盒希望有可与其所保护的电缆相当的寿命，一般是20年或更多。电缆通常位于户外，且承受极端的温度和湿度。已经设计了各种试验来反映这种长期性能。虽然不同的试验适用于不同情况的不同电缆，但典型的试验包括加压密封接头盒，同时通常在湿或潮湿状态下使其承受温度循环。希望接头盒不会在一定数目的这样的循环后泄漏。很明显，半壳的接头盒处于不利的地位，因为必须在半壳之间以及引入电缆和引出电缆以及每半壳之间提供密封。在半壳之间的密封遇到电缆和每一半壳之间的密封的区域产生特别严重的问题。这一区域称作“三相点”。因此，可以理解设计这样的接头盒相当困难。

通常，由于需要降低成本而增加了困难。降低成本的需求意味着对每一电缆尺寸和每一接头或终端构形来说不可能提供不同式样的接头盒。因此，一种式样的接头盒必须能容纳，例如在两电缆之间的简单的直线型接头，在两电缆之间的对接接头（两电缆并排放置），以及各种构形，比如“一进两出”，即一根电缆进入接头盒的一端，而在另一端有两根电缆伸出。为了容纳一定范围的接头构形，人们可以决定提供一种有四个电缆密封件，在每端有两个的接头盒。遗憾的是，电缆密封件价格昂贵，且这样的接头盒需要有四个这样的密封件。每一个这样的密封件将需要不仅能密封引入电缆，而且在不需要使用全套电缆的情况下也能封闭。本发明提供了一种解决这些问题的非常简单且精致的方案。

在详细描述本发明之前，有必要描述一些现有技术的半壳型接头盒。美国专利US5322973公开了一种用于保护电缆接头的天线接头盒。它有一中心头部和可包围接头的翼状外壳部段。该翼状外壳部段可被抬起而能够接近接头。接头盒的每端有一用于密封地接合引入电缆的端部的密封组件。这些组件上有同心圆形和波纹状特征，从而可以切出适当大小的孔而使不同尺寸的电缆1、2或3进入。

美国专利US4805979公开了一种光纤接头盒，其包含一基座和一盖子，电缆可固定在基座上，而盖子覆盖在基座上。在基座会合盖子的位置在电缆周围形成密封。

5 美国专利US4492816公开了用于形成电缆接头的半壳。半壳有在组装后的形式中彼此邻接的凸缘。相邻凸缘形成一管道，糊状的密封材料可以进入该管道。所形成的接头盒的相对两端具有夹在引入电缆上的钳爪。两个钳爪之间形成一个腔室，该腔室通过在邻近该腔室的钳爪的整个周边附近形成的通道而与密封管道连通。

10 欧洲专利EP0543350公开了一种由一基座和一盖子形成的电缆接头盒，基座和盖子通过穿过其凸缘部分的螺栓固定在一起。各种电缆引导部段位于基座和盖子之间的接触面处。

15 德国专利GB1260273公开了一种用于电连接的壳体，它包含一圆柱形的中心部分和在中心壳体和每一引入电缆之间形成密封的端部。端部模制而成，以便形成许多电缆进入端口。端口最初是封闭的。当需要使电缆穿过时就把端口的末端切掉。端口是可热缩的，所以在插入电缆之后，端口可收缩而形成密封接触。

20 美国专利US5109467公开了一种有一盖子的箱盒形式的光纤互连机柜。该箱盒的侧壁设有槽，槽可容纳可拆卸的空白件。当这些空白件定位，且将盖子闭合，那么箱体密封。当盖子打开，那么可以去除一空白件而形成一电缆进入端口。

虽然这些现有技术都具有现在本人所寻求的某些益处，但遗憾的是每个方案都有一个或多个问题。例如，某些设计方案不完全“包绕”，某些不适于户外的环境保护，某些过于复杂和昂贵，且某些在电缆尺寸和/或电缆构形方面不能提供所需的适应性。

25 发明内容

本人现在设计了一种电缆接头盒，它可对多种电缆构形提供优良的密封，且能实现快速、简单的安装。

因此，本发明提供了一种电缆接头盒，其包括：

30 1) 两个一起形成一容纳电缆（尤其是电缆的某一部分比如终端或接头）的封闭空间的半壳；

2) 位于每一半壳的周边区域之间的密封条(最好由弹性材料制成比如橡胶或合成橡胶), 从而当将半壳装配到一起时, 可密封所述空间;

3) 至少一个壳体有一可去除部分, 当将其去除后, 在两壳体之间形成一电缆进入端口, 所述密封条在该部分和另一壳体(最好是另一壳体的一可去除部分, 正如优选的那样, 每一壳体设有一可去除部分)之间形成密封; 一种电缆接头盒, 其包括:

a) 两个一起形成一容纳电缆的封闭空间的半壳;

b) 位于每一半壳的周边区域之间的密封条, 当半壳装配到一起时, 可密封所述空间;

至少一个壳体有一可去除部分, 当将其去除后, 在两壳体之间形成一电缆进入端口, 该密封条在该部分和另一壳体之间形成密封,

至少一个半壳加工成在所述端口附近且向内形成一容纳电缆密封装置的腔室的形状; 且密封条沿所述腔室的相对纵向侧边延伸, 从而当该密封装置位于该腔室内时, 在每一所述侧边的密封条接触每一半壳和电缆密封装置。

本发明还提供了一种封装电缆的方法, 其包括:

a) 提供一如上所述的电缆接头盒;

b) 去除所述可去除部分;

c) 去除密封条的在所述可去除部分和所述另一壳体之间形成密封的那一部分; 以及

d) 在电缆周围将半壳装配到一起, 使电缆穿过通过去除可去除部分而形成的端口, 一种封闭电缆的方法, 其包括:

a) 提供一如前面任一项权利要求所述的电缆接头盒;

b) 去除所述可去除部分;

c) 去除密封条的在所述可去除部分和所述另一壳体之间形成密封的那一部分;

d) 将半壳在电缆周围装配到一起, 使得电缆穿过通过去除可去除部分而形成的端口; 以及

e) 使电缆穿过该电缆密封装置;

从而将密封装置置于腔室内且进行步骤d), 致使在所述每一侧的密封条接触每一半壳和该装置。

一个半壳可以是基座形式，而另一个半壳为盖子形式，或者每一半壳可有一通常中空的区域，它们一起形成所述空间。这样，每一半壳的横截面可以是，例如半圆形、半矩形或半椭圆形，所以当将半壳装配在一起时形成一通常圆柱形的空间，即在横截面上基本上是圆形、尤其是有圆角的基本上是矩形或基本上是椭圆形。通常，希望每一半壳由单件材料模制而成。然而，每一半壳可包括两个或更多的连接在一起的部件，但这样作的缺点是必需在这些部件之间提供密封。

本人所指的密封条位于半壳的“周边”区域之间，这仅意味着密封条朝向壳体的外侧，但当然不需要在最端部边缘。通常，密封条将位于半壳的周边凸缘或边缘壁之间，该凸缘或边缘壁可以向密封条的外侧延伸，例如形成通过它们可将壳体固定在一起的装置。这样的装置可包含一穿过凸缘或边缘壁上的孔的螺栓。应当理解的是，希望这样的孔设于密封条外侧，因为不这样，经这些孔可能存在深入接头盒的泄漏路径。

上面本人提到了在接头盒内的空间，当壳体装配在一起时其能实现密封。这是因为可能需要某些附加的密封装置或密封操作。然而，通常，在半壳之间的密封将直接由半壳装配在一起而密封条位于其之间而产生，但可能需要某些固定装置比如上面提到的螺栓，以便当接头盒加压密封时防止半壳分离。因此，密封条最好沿着半壳的周边附近的基本上封闭的路径。密封条最好在其长度上是单件的，且是连续的。

在接头盒内的空间的完全密封当然一般需要在引入电缆和该引入电缆所穿过进入的端口之间形成某些附加的密封。通常，将提供一环形的电缆密封装置，该环形密封件的外表面邻靠该端口的内表面，且该环形密封件的内表面邻靠电缆的外表面。这样，电缆密封装置有效地填充了电缆和该电缆所穿过进入的端口之间的任何间隙。这样的电缆密封装置有其自身的难点。这些难点部分产生于需要能密封不同尺寸电缆，因为即使在一种标称的标准尺寸的电缆之间也会有尺寸差异。而且，该电缆密封装置不仅需要密封电缆和周围的半壳（它们形成端口），而且也密封该密封条。这就是上面提到的“三相点”。本发明的电缆接头盒能够以一种非常精致的方式克服这个问题。因此，本人推荐至少一个半壳（最好是两个）加工形成在端口附近且向内形成

一容纳电缆密封装置的腔室的形状；且密封条沿所述腔室的相对纵向侧边延伸，所以当该密封装置位于该腔室内时，在每一所述侧边的密封条接触每一半壳和该电缆密封装置。

在该接头盒的优选设计方案中，提供至少两个并排的所述可去除部分。一种优选的接头盒提供四个电缆进入端口，每端有并排的两个。该接头盒可以有一（或多）个端口已经打开而供给用户，也就是缺少一（或多）个潜在的去掉部分。这种精确的设计当然依赖于用户所有的电缆构形。所以，本人推荐该接头盒至少有两个并排的端口，无论所述的两个端口是否有可将其封闭的可去除部分。本人推荐至少一个半壳加工成在每一所述端口附近且向内形成一容纳电缆密封装置的腔室的形状；且密封条沿每一腔室的相对纵向侧边延伸，所以当该密封装置位于每一腔室内时，在每一所述侧边的密封条接触每一半壳和相应的密封装置；且密封条的分离部分在腔室之间沿每一相邻纵向侧边延伸。替代方式也是可以的，可以是密封条的一单独部分在两个并排的腔室之间延伸。所以这一部分将被该两腔室所共享。

但是，这种替代配置方案不太满意，因为如果密封条的该单独部分接触两个密封装置，那么它需要相当宽，或者这两腔室相当接近。

密封条的这些分离部分最好朝腔室的内端连接在一起。这样密封完整。而且，这样的设计能使两半壳通过例如穿过半壳上的孔的螺栓连接在一起；这些孔将位于密封条的分离部分和它们连接位置的外部之间。这样，用于螺栓的孔不会形成深入接头盒的泄漏路径。

本人推荐产生电缆端口的可去除部分为半壳的整体一部分，但最初它可以是分离的，稍后粘合或以其他方式密封固定到半壳上。该端口最好在每一半壳上基本相同地形成，因此每一半壳最好有一个所述可去除部分，两个可去除部分将会被去除而形成一端口。

为了使电缆密封装置形成对半壳的良好密封，本人推荐腔室（通常由每一半壳的内表面确定）在横截面上全部为凹面。很明显，在腔室的弯曲部分的任何不规则将使得形成可靠的密封困难。如果该电缆密封装置用于密封一根电缆，那么该密封装置的外表面最好基本上是圆形的。但是，本人推荐每一密封装置能密封至少两个电缆，更好的是两个并排的电缆。在这种情况下，电缆密封装置不必是简单的环形，而可以是并排的双环形，其中它们之间的大致的三角形被填满。

总之，电缆密封装置的横截面可以基本上是椭圆形。但是，圆形横截面仍然是合适的，尤其是如果要密封四根电缆。很明显，用于密封装置的腔室应当有对应于该密封装置的横截面或形状，且通常在横截面上基本为圆形或椭圆形。该腔室可具有某些固定装置，比如一或多个凸起或凸缘，以防止密封装置的轴向运动。

电缆密封装置可以是在W090/05401 (N. V. Raychem S. A.) 中公开的普通式样和结构。这样，密封装置可包含沿其轴线的第一和第二端部以及在它们之间的密封材料，第一和第二端部以及密封材料每个能使电缆穿过它们，且该装置有将第一和第二端部装配在一起的装置，因此使密封材料在轴向上受压，且使密封材料径向位移，从而接触其中的电缆和其附近的腔室。通常，第一和第二端部以及密封材料设有轴向孔，电缆可穿过该孔。而且，第一和第二端部以及密封材料可设有径向切口，从它们的外表面延伸到所述孔，且该切口可展开而使密封装置“包绕”电缆。因为可以通过推动电缆从中穿过而破开密封材料，所以不必在密封材料上形成一个预制的孔。

使第一和第二端部装配在一起的装置可包含一螺母和一螺栓，其中一个固定在一端部，而其另一个抵靠在另一端部上，使得当它们相对转动时所述端部一起移动。提供弹性装置比如弹簧，最好是螺旋压缩弹簧，来将第一和第二端部弹性地偏压在一起，从而在接头盒的使用寿命期间保持密封材料受压。

密封材料最好包含凝胶，但可以使用其他的材料比如橡胶或环氧树脂。凝胶是一种液态延展的聚合物成分，最好有在30至400 (10^{-1} mm) 范围内的针刺入度值（根据ASTM D217的修正版测量），且极限伸长（根据ASTM D412测量）大于100%，且对于至少100%的伸长来说最好还有充分的弹性变形。这种成分可能含有三维交联的分子形成，或者仅表现为好象含有这样的分子形成。

可以提供的有用成份按重量计算包含每100份的嵌段共聚物或其他聚合物有至少500份，更好的是至少1000份且不超过5000份的混合剂液体。优选的嵌段共聚物是那些基于苯乙烯和烯烃的比如乙烯和丁烯。尤其有用的凝胶可利用苯乙烯-乙烯-丁烯-苯乙烯嵌段共聚物制成，比如那些由Shell公司销售的商品名称为“Kraton”的。这样的凝胶在上面提到的W090/05401中描述。

密封条可由任何合适的材料制成，尤其是弹性材料比如橡胶或合成橡胶。示例包括实心或中空橡胶、泡沫橡胶和橡胶凝胶。这样的材料可以与其他材料结合使用，例如乳香树脂、凝胶或其他密封剂。这样，一种成分提供弹性偏压，而另一种成分可更易于变形且用于紧密接触各表面。例如，一条弹性材料条（任何适当的截面）可位于一个半壳或两个半壳的通道或槽中。如果需要，密封条可位于每一半壳内，以便当两半壳被装配到一起时，两个密封条彼此接触。本人推荐密封条在可去除部分的区域是纵向连续的（在半壳的可去除部分去除之后且在密封条的一部分去除之前）且沿着邻近那些可去除部分的腔室侧边。更好的是，本人推荐密封条（或如果最初有一密封条位于每一半壳内时的每一密封条）在其用于整个接头盒的长度上不中断。然而，在特定情况下，可以使用在接头盒的每一端分开的密封条。

附图说明

现在将参照附图进一步详细描述本发明，其中：

- 图1是一电缆接头盒的局部透视图，示出了两个分开的半壳；
图2是类似的且更详细地示出了一密封条；
图3a和3b是示出在去除部分密封条之前和之后的平面图；
图4a和4b示出了电缆密封装置和由半壳构成的电缆接头盒的安装；
图5a、5b、5c和5d示出了一电缆接头盒，它封装各种电缆构形的接头；以及

图6-10示出了一种用于本发明接头盒的新密封条，以及适用于该新密封条的优选半壳设计。

具体实施方式

- 图1示出了一电缆接头盒，但为清楚起见省略了电缆。该接头盒有两个半壳1、2，当将两半壳装配到一起时形成一个封闭空间3。在所示的方案中，半壳2是略微曲面的，但大部分是平面，且半壳1为穹顶状。该接头盒内有光纤接头托盘4，该托盘可绕枢轴转动地安装在阶梯形基座5上。半壳2的这种基本上平面的设计方案使得当将半壳分开时更容易接近接头托盘4。

密封条6示为绕半壳2的周边区域7延伸。

这些半壳有可去除部分8、9，通过适当的装置比如通过锯10、或刀、或切断用金属丝11可以去除。当去除了部分8、9后，形成电缆进入端口12。邻近最好是紧相邻端口且向内形成腔室13。该腔室设有用于容纳电缆密封装置14，图中示出了一个密封装置。可以看出，电缆密封条6沿两腔室的相对纵向侧边15、16和17、18延伸。这样，当密封装置14位于腔室13内，如在示出的下腔室中的情况，那么在每一纵向边缘17、18的密封条不仅接触半壳1、2，而且也接触密封装置14。

密封装置14有第一和第二端部19、20，在其之间是密封材料21。端部和密封材料有孔22，电缆穿过这些孔进入接头盒。有螺纹的装置23将第一和第二端部19、20装配在一起，从而使密封材料21受压。装置23抵靠在第一端部19，且其螺纹接合相对于端部20固定的螺纹。本人推荐装置23带有内螺纹，而端部20带有外螺纹，但可以相反。提供弹性偏压装置比如螺旋压缩弹簧24，使得当螺纹已经旋进适当的量时，该弹簧保持密封材料21受压。本人推荐弹簧的偏压最好在足够的距离上起作用，使得密封材料可蠕变或者有点变位，而没有丧失弹性偏压。

可以看出，当第一和第二端部19和20装配到一起时，密封材料将沿径向方向有所位移，使它接触，然后密封形成腔室13的半壳1、2的内壁。密封材料21还将径向向内位移，从而密封穿过孔22延伸的电缆。上面提到的三相点存在于密封材料21和密封条6会合的区域25。这是一个在许多现有技术的接头盒设计中带来许多问题的关键区域。有关可去除部分8、9和腔室13的密封条的目前配置方案克服了这些现有技术中的问题。这样，以一种简单且精致的形式，可以提供一种接头盒，它最初是封闭的，且能形成端口，将电缆密封在其中。

图1中所示的半壳示出了各种其他特征，比如加强肋和凸缘，使这两部分用螺栓固定在一起。可以提供其他的装置来将这两部分装配和/或保持在一起，例如锁销、楔件或通道。

在图2中进一步示出密封条。图2是一分解透视图，示出了位于这两个半壳1、2之间的密封条。可以看到半壳2的壁设有装置，在这种情况下是一个用于定位密封条6的隆起。可以清楚地看到密封条6的路径沿着两腔室13的相对纵向侧边15、16、17和18。

这样，可以清楚地看出，密封条的分离部分（对应于相对的纵向侧边16和17）在腔室之间延伸。上面提到，这种配置对于另一种在两腔室之间只有一段密封材料的方案是优选的。可以理解，对于这样一段密封材料桥接两密封装置14（图2中未示出）将是困难的。密封条6的这两部分在26处连接在一起而完成密封（连接最好极小，至少在这一区域密封条最好是一连续段）。这种方案特别有利，因为它使两部分半壳1、2利用螺栓或其他穿过孔27的固定装置连接在一起。可以看出，在密封条外侧的孔27不会造成接头盒的泄漏。

图3a和3b以平面图的形式示出了在去除部分28之前和之后的密封条，最初在相对的可去除部分8、9之间形成密封。

图4a和4b示出了接头盒的组装，但仍然为清楚起见省略电缆。在图4a中，示出了分离的半壳1、2、密封条6和电缆密封装置14。一电缆进入端口12示为打开，而第二潜在的电缆进入端口通过可去除部分8、9保持闭合。打开的端口12可以通过去除类似于在8、9处所示的可去除部分而形成，或者半壳已经制有打开的端口12。因为总需要至少一个端口，所以不需要最初所有的端口都闭合，除非安装者对于要闭合的端口要求完全的适应性。在图4b中，电缆密封装置14已经置于腔室13内，且半壳已经装配到一起。

图5a、5b、5c和5d示出了其他的电缆接头构形。图5a示出了一进一出式的直线接头。图5b示出了在两电缆之间的对接接头，两根电缆通过一个端口进入接头盒。在这种配置中，如果半壳最初有一个端口打开，那么在这种情况下的安装将不需要去除任何可去除部分。可以看出，两根电缆利用在一个电缆密封装置中的两个孔。或者，两电缆对接接头可利用两个并排的端口进行保护。其他的电缆构形在图5c和5d中示出。通过利用在电缆密封装置14的其中一个孔内的插头可以获得更大的适应性，且这就是已在图5a中实现的。

图6至10示出了用于本发明的接头盒的新密封条，以及用于新密封条的优选半壳。密封条最好包含弹性材料，比如橡胶，且最好挤压成形。图6A示出了图1所示接头盒的一部分的横向剖面图。在半壳1、2围绕密封条6封闭之前，表示它们略微分开。可以看到下半壳2的周边区域7。每一半壳1、2有一槽29a、29b，用于接受部分密封条6。槽29a、29b最好彼此形状基本类似，更好的是镜像关系。每一槽最好有

一凹进部分30，其远离分开这两个半壳的平面延伸。这些凹进部分最好基本垂直于该平面延伸。密封条6最好有延伸部分，通常为唇缘或凸缘31的形式，在密封条的主体上方或下方延伸，且延伸进入凹进部分30内。结果，密封条保持在半壳1、2中，不能横向移动（即，水平地，或在图6a中穿过纸页）。在需要密封条6朝接头盒的内部开口，以便希望它在所谓的三相点25处接触密封装置14的密封材料21（参见图1）。对于密封条6来说希望这样定位，以便在还没有安装密封装置14时避免其位移。而且，密封条6可有一个或多个装置，比如倒钩或其他凸起32，通过它们使唇缘或凸缘31可干涉配合在凹进部分30内。这样，密封条6可安装在半壳1、2之一内，且保持位置，同时使另一半壳就位。尤其是，本人推荐凸缘和凹进部分这样布置，即，密封条可预定地保持在给定的一个半壳内，因此当分离半壳时可从另一半壳释放出。这可通过一凸缘在一半壳内干涉配合比另一凸缘在另一半壳内更紧来实现。或者仅一个凸缘和半壳互锁。本人推荐在每一半壳内的凹进部分基本上相同，且这种优选保持方式由仅一个凸缘为使其保持在凹进部分内的尺寸而产生。

图6b示出了一短段密封条6。箭头表示其优选的横向弹性。这一能力在图6c中示出，图6c示出了当安装在图1中所示的接头盒内时通常弯曲的程度。图1的腔室13的纵向边缘15、16、17和18在图6c上标出。本人推荐密封条6能经过弯曲半径10mm或更小的曲线。

图7a和7b示出了在这些半壳已经装配到一起之后安装在两半壳1、2之间的密封条。在图7A中，表示密封条6形成对图1中所示密封装置14的密封材料21的密封。相交区域，三相点，标记为25。然而，在图7b中，没有密封装置14，结果密封条6的边缘在接头盒的内壁处出现，不受密封材料21约束。在这种情况下，唇缘21尤其利于保持密封条定位。这种情况将在这样使用接头盒时出现，即，电缆比接头盒的最大可能配套电缆更少时。在这种情况下，可去除部分8、9通常没有去除。

图8a、8b、8c和8d示出了密封条6在半壳2内的安装，以及使另一半壳1就位形成接头盒。

图9a和9b比较了两种半壳1、2和密封条6的设计样式。在图9b中，半壳和密封条已经设计成这样，即，在半壳装配在一起时，使得密封

条材料的位移（约20%）使凹进部分29a、29b基本上被构成密封条的材料所填充。在图10中，使用了有一个中空内部34的密封条6。可以提供这种中空内部，以便减小安装密封条所需的压力。

- 5 所以，通常本人推荐密封条有一个或多个凸起，最好沿其长度延伸且最好连续，限制密封条沿分离半壳1、2的平面移入或移出接头盒的任何趋向。相应地，本人推荐半壳设有用于接收密封条的槽29a、29b，且这些槽设有远离半壳之间的平面延伸的凹进部分30。

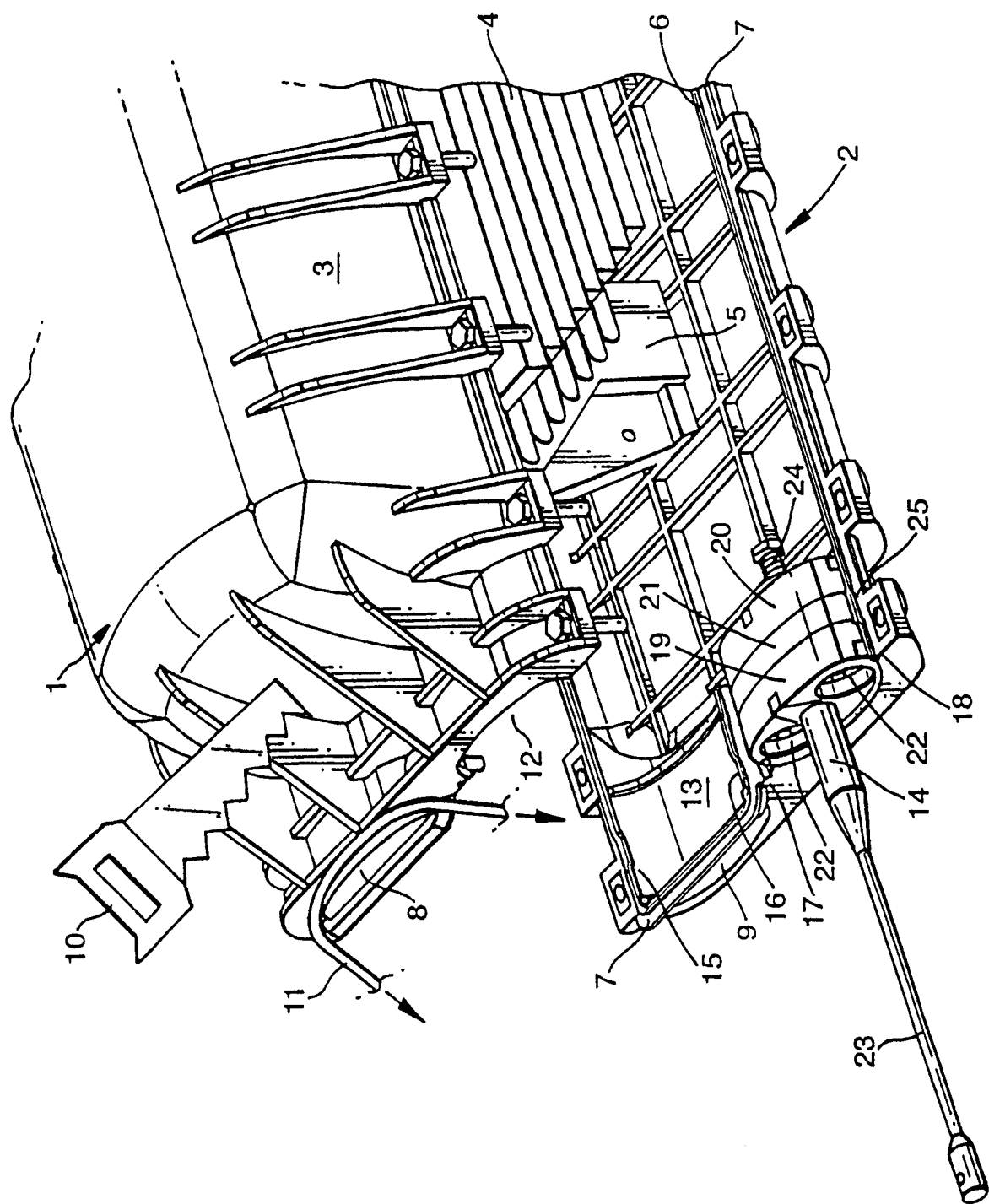


图 1

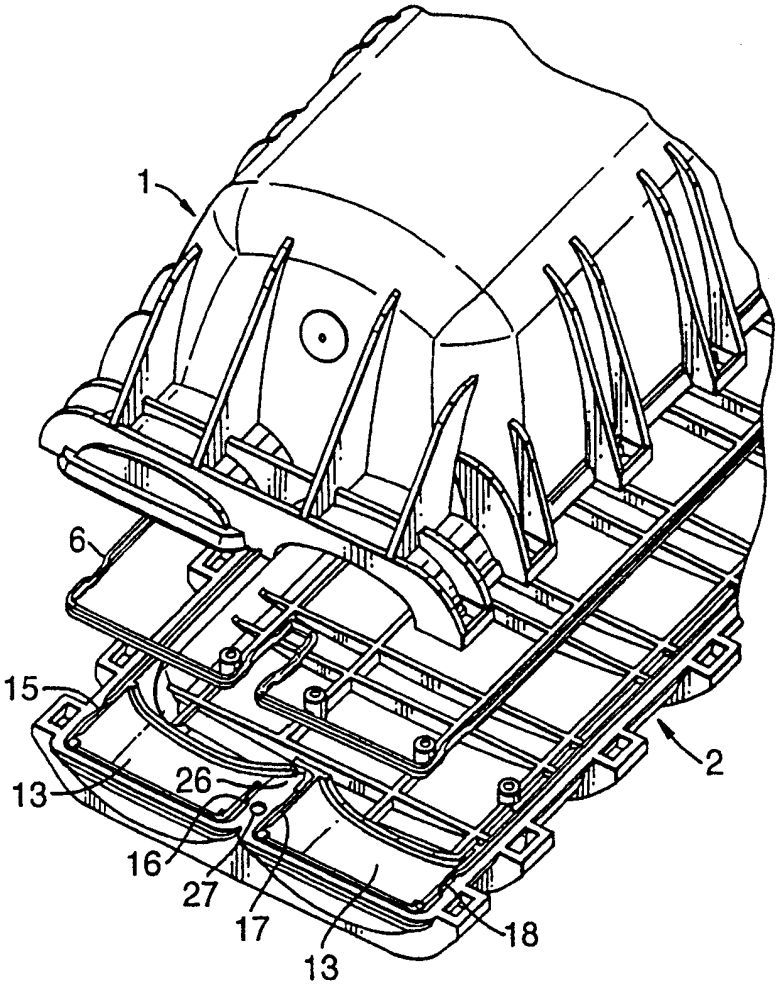


图 2

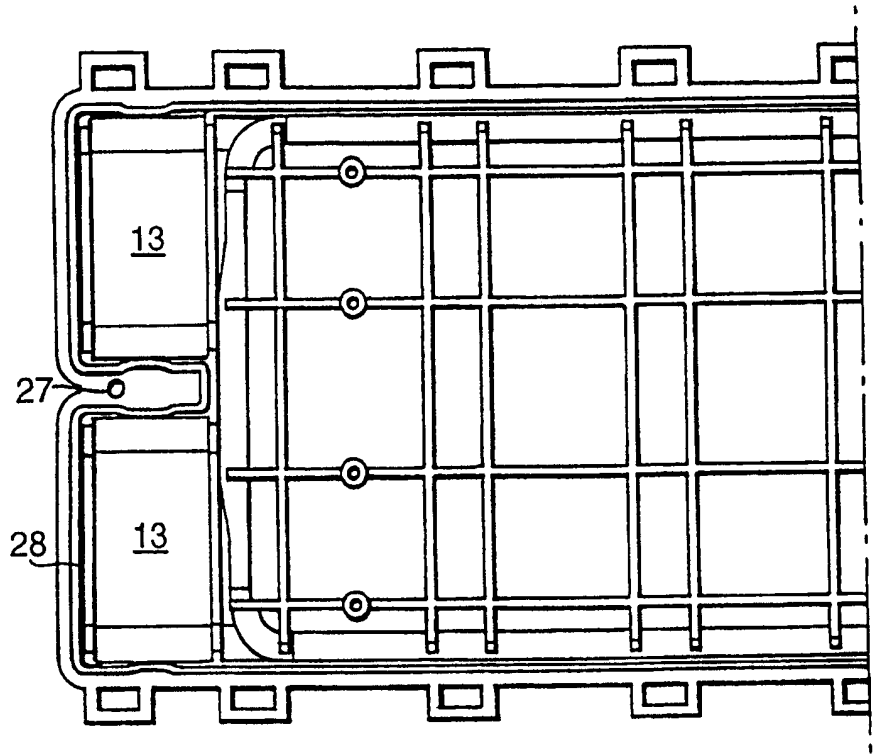


图 3A

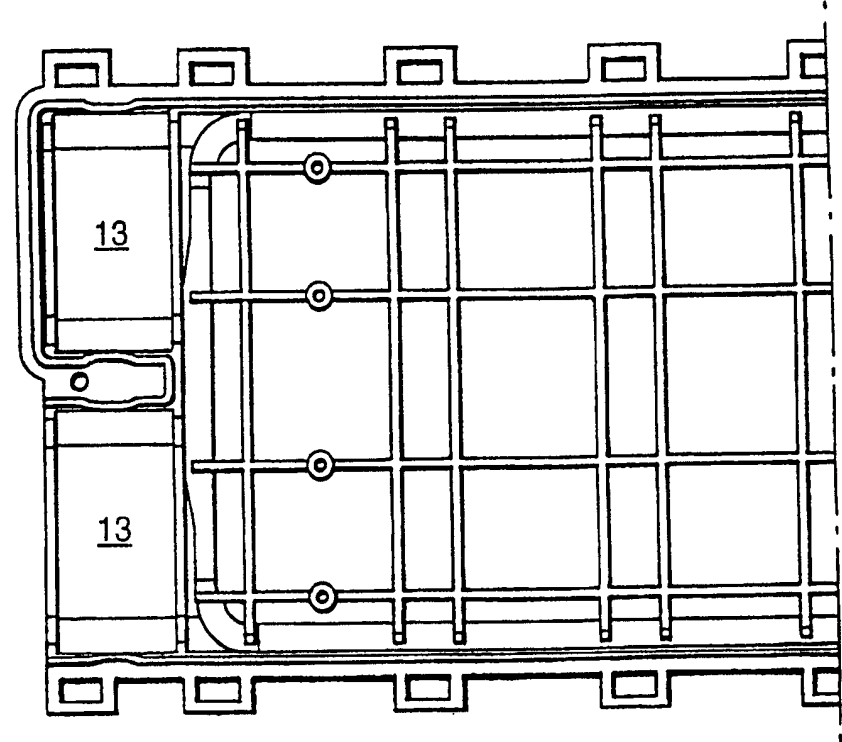


图 3B

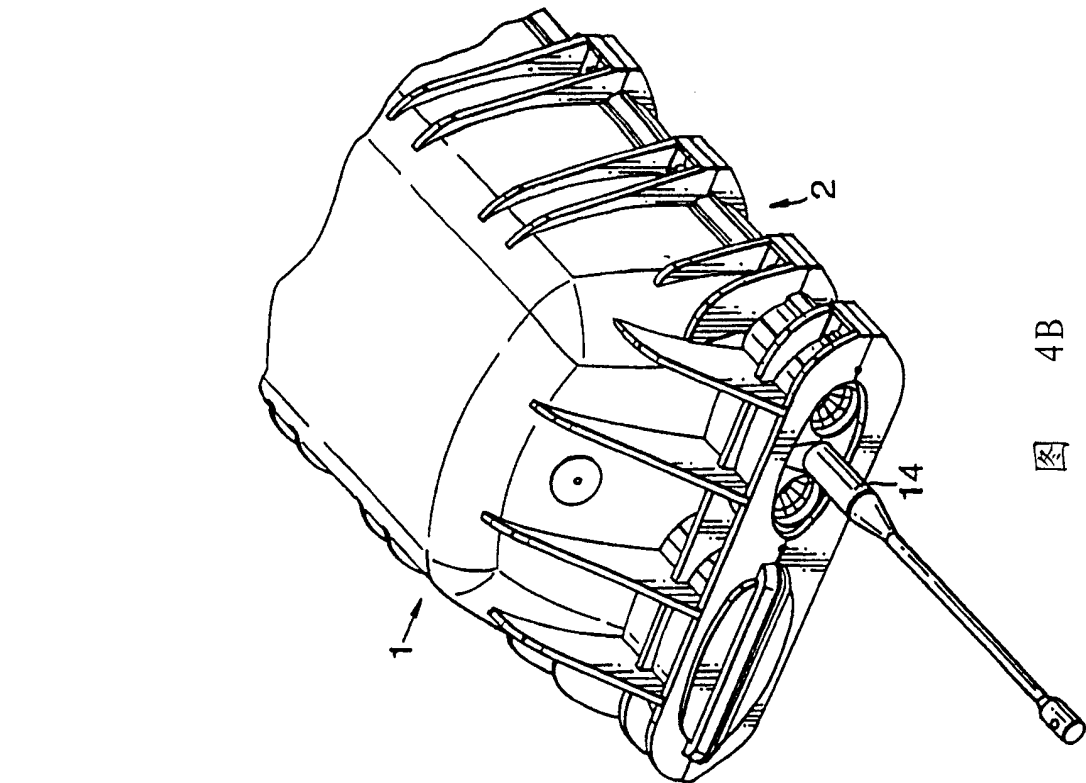


图 4B

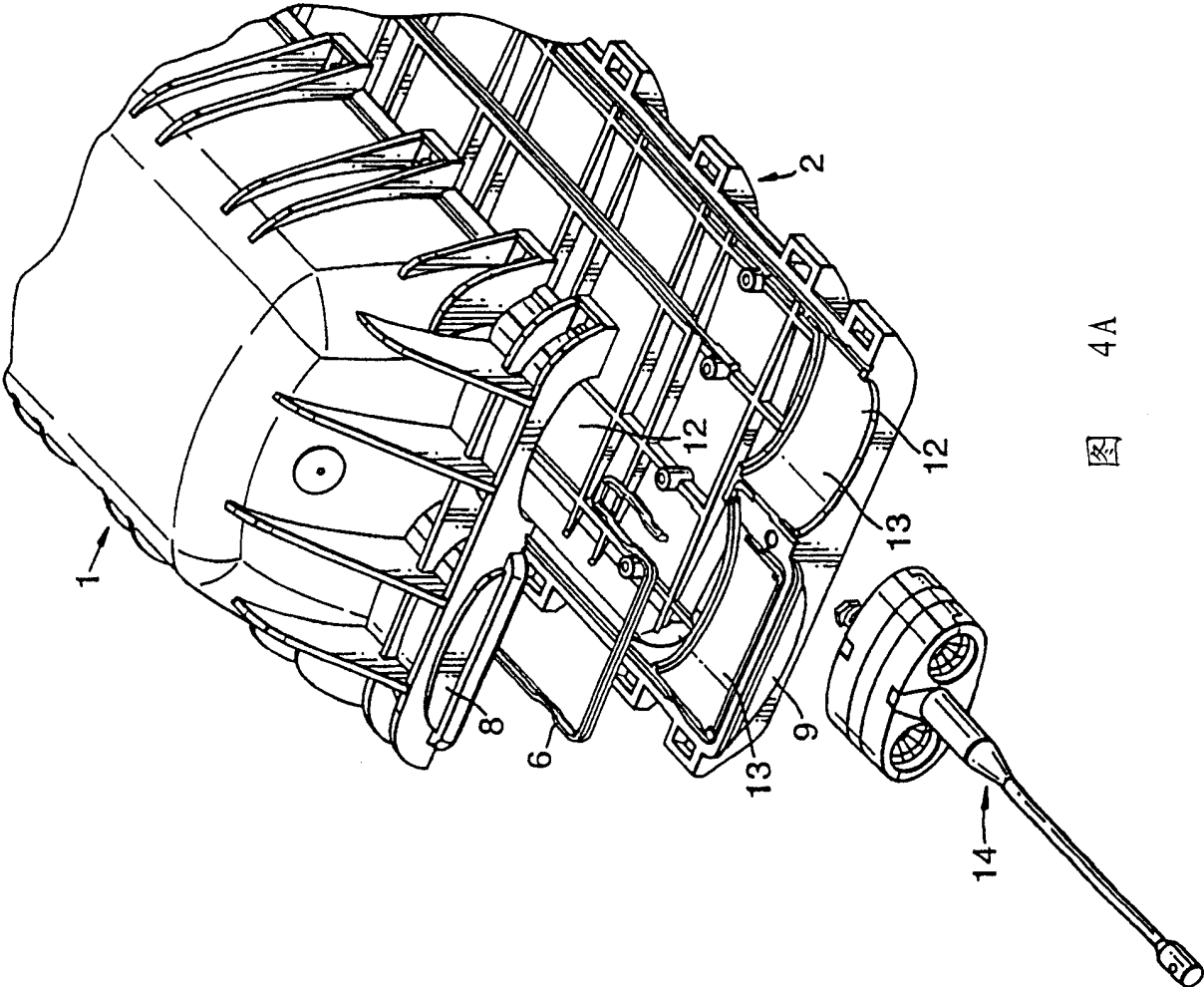


图 4A

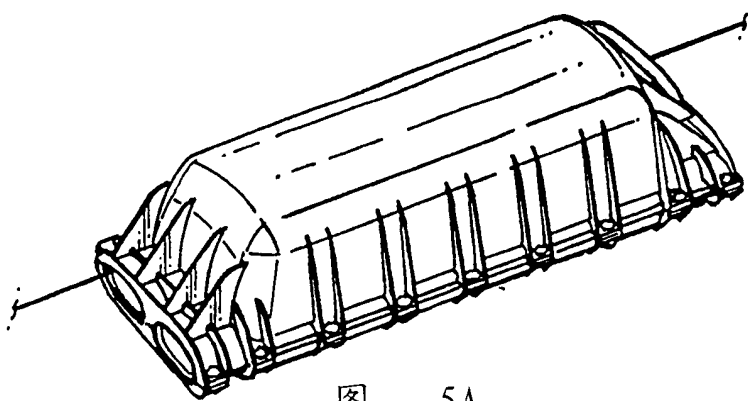


图 5A

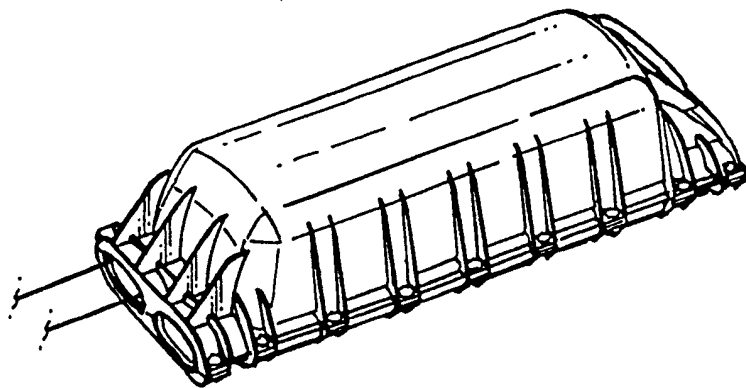


图 5B

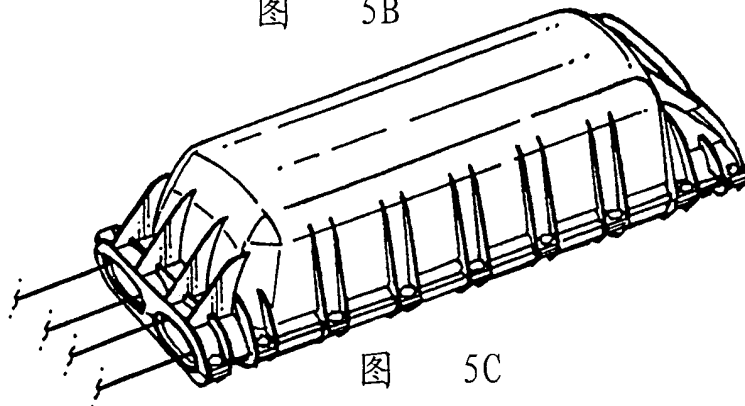


图 5C

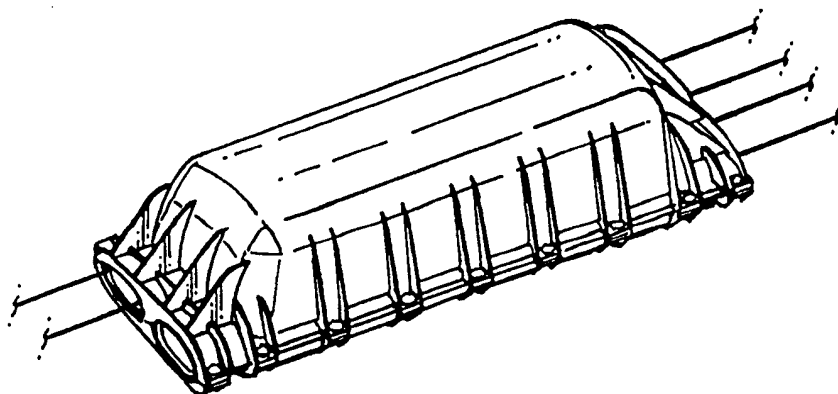


图 5D

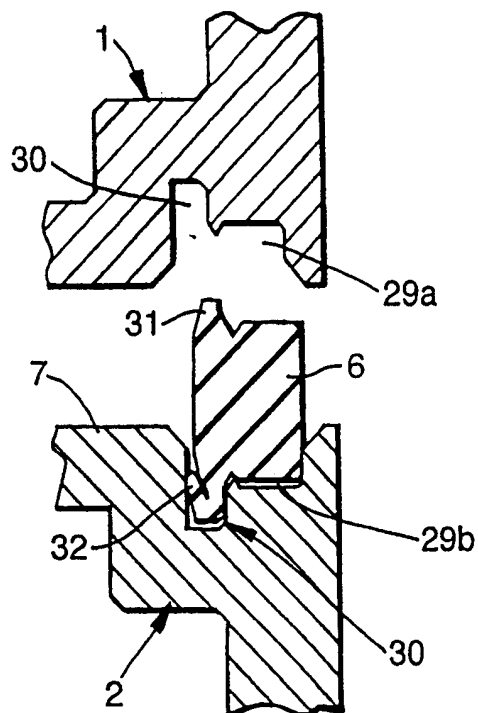


图 6A

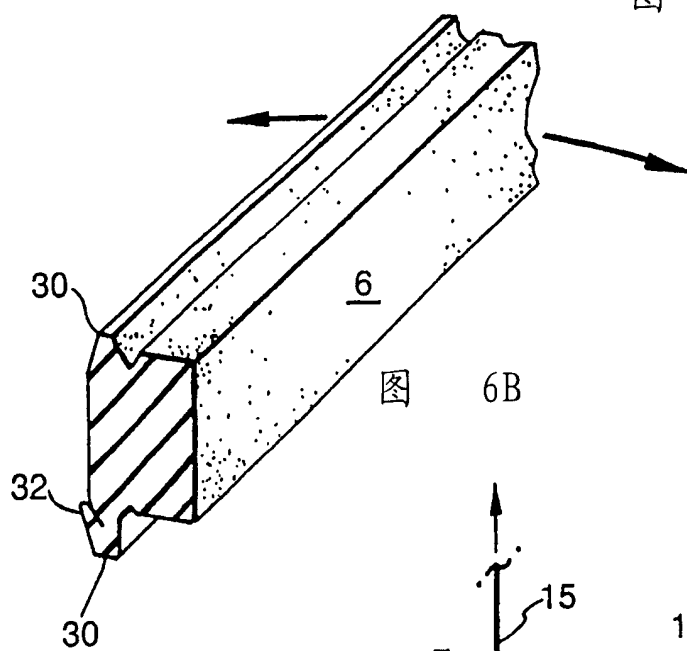


图 6B

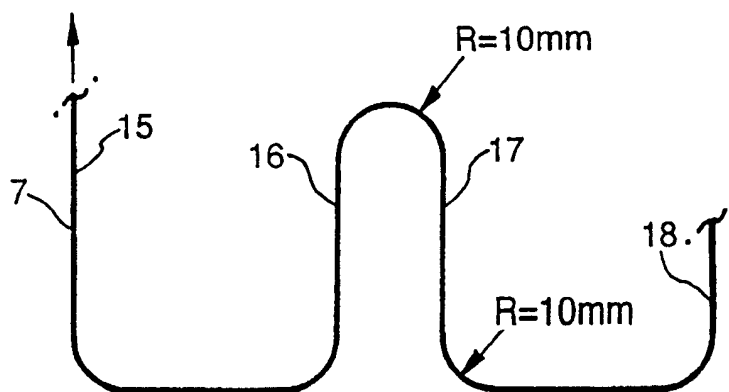


图 6C

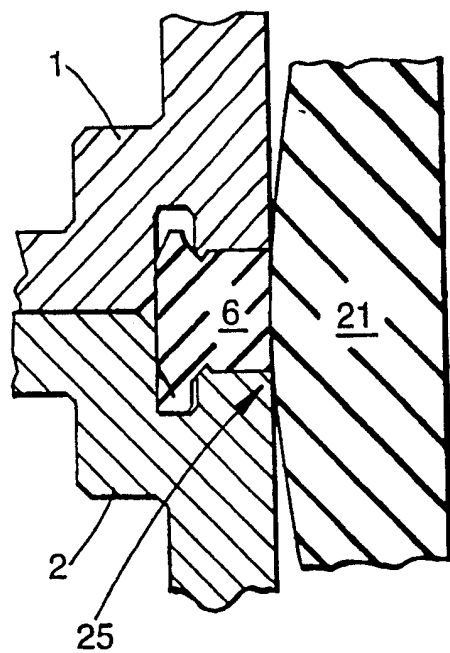


图 7A

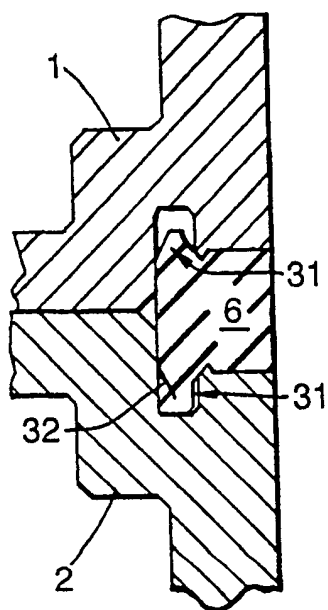


图 7B

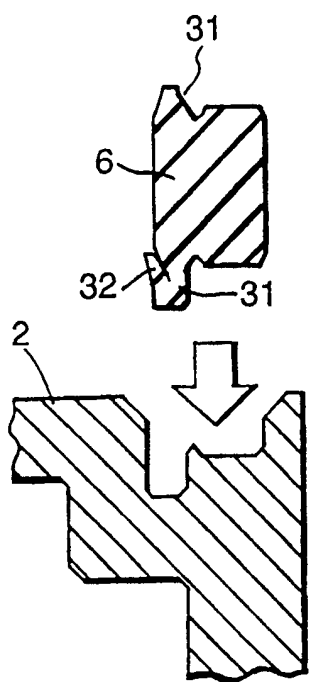


图 8A

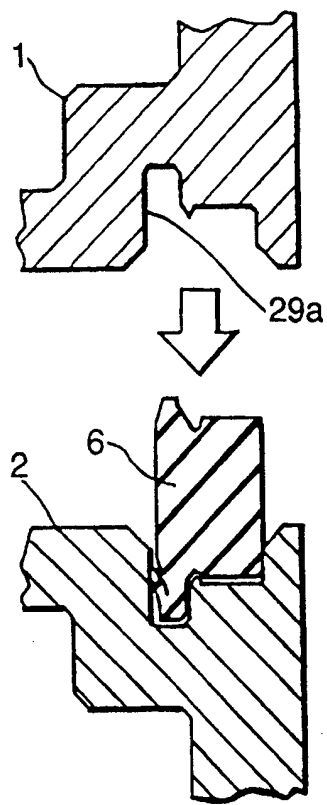


图 8B

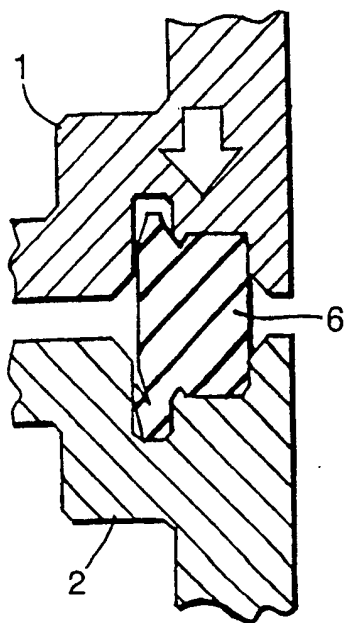


图 8C

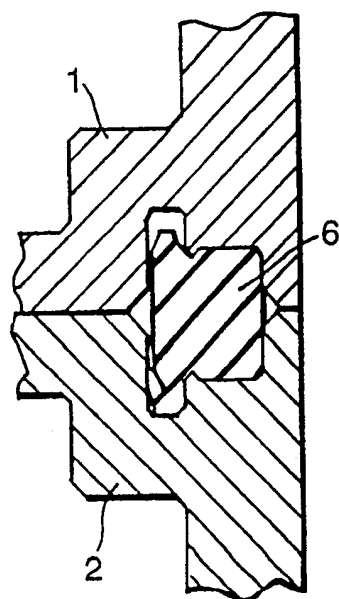


图 8D

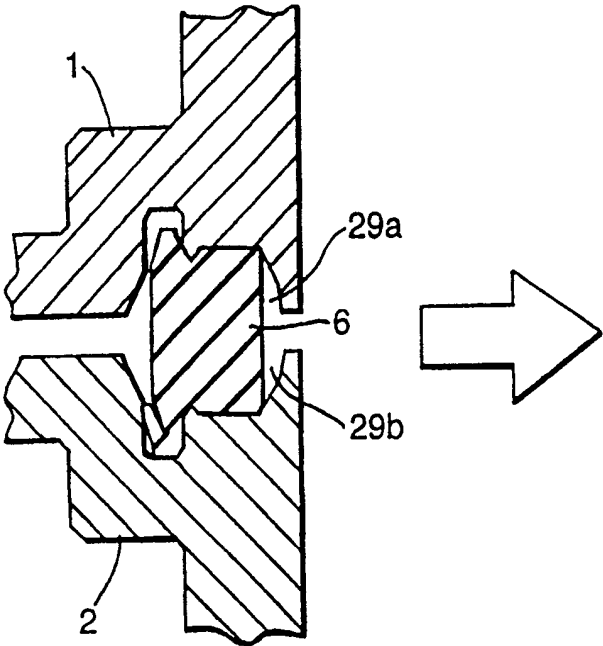


图 9A

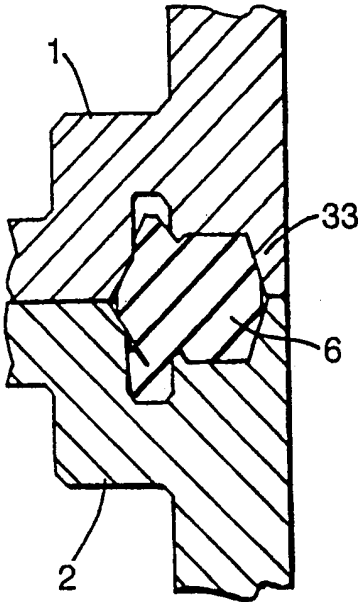


图 9B

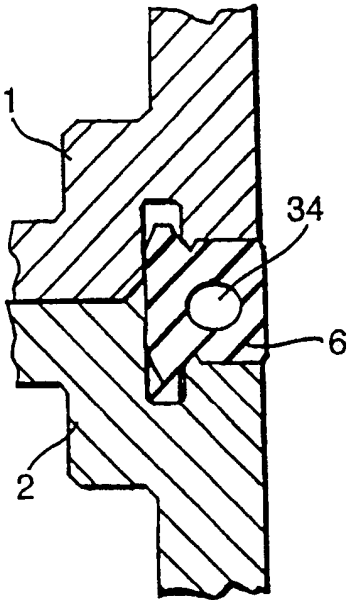


图 10