

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F16L 21/02 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200310116132.2

[45] 授权公告日 2007 年 4 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 1308608C

[22] 申请日 1999.11.5

[21] 申请号 200310116132.2

分案原申请号 99123441.3

[30] 优先权

[32] 1998.11.6 [33] EP [31] 98850172.2

[73] 专利权人 林登公司

地址 瑞典博斯塔德

[72] 发明人 拉斯-奥克·马特松

篷图斯·安德松 肯尼思·伦纳特松

托马斯·佩尔松

[56] 参考文献

US3955834A 1976.5.11

EP0389462A 1990.9.26

WO9415133A 1994.7.7

审查员 周晓军

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 郑修哲

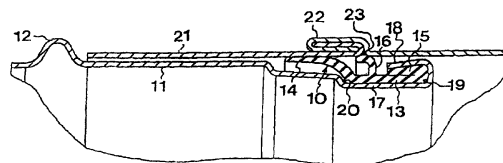
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 4 页

[54] 发明名称

管形件的密封圈

[57] 摘要

一种装在用在导流管道系统的管形件(11)外面的密封圈,所述的密封圈(10,30)具有一个基体(13),基体(13)包括一个固紧部分和一个密封部分,固紧部分由所述的管形件的端部(18)夹住,密封部分有用于密封对着一个外管(21)的至少一个密封唇(14),管形件插入所述的外管中,其特征在于所述的密封部分包括一个主密封唇(14)和至少一个中间密封唇(16;16a,16b),所述的主密封唇(14)从所述的密封环的基体(13)沿径向向外延伸,所述的中间密封唇(16;16a,16b)设在所述的主密封唇和所述的固紧部分之间,并从所述的密封环的基体(13)沿径向向外延伸,所述的中间密封唇(16;16a,16b)适于密封对着所述的外管(21)的内表面。



1. 一种装在用在导流管道系统的管形件(11)外面的密封圈, 所述的密封圈具有一个基体(13), 所述的基体(13)包括一个固紧部分和一个密封部分, 所述的固紧部分由所述的管形件的端部(18)夹住, 所述的密封部分有用于密封对着一个外管(21)的内表面的至少一个密封唇, 所述的管形件插入所述的外管中, 其特征在于所述密封唇包括一个主密封唇(14)和至少一个中间密封唇(16; 16a, 16b), 所述的主密封唇(14)从所述的密封圈的基体(13)沿径向向外延伸, 所述的中间密封唇(16; 16a, 16b)设在所述的主密封唇和所述的固紧部分之间, 并从所述的密封圈的基体(13)沿径向向外延伸, 所述的中间密封唇(16; 16a, 16b)适于密封对着所述的外管(21)的内表面。

2. 按照权利要求1所述的密封圈, 其特征在于所述的中间密封唇(16; 16a, 16b)的厚度小于所述的主密封唇(14)的厚度。

3. 按照权利要求1或2所述的密封圈, 其特征在于所述的密封圈设有两个平行的中间密封唇(16a, 16b)。

4. 按照权利要求3所述的密封圈, 其特征在于相对于所述的密封圈的基体(13), 所述的两个中间密封唇(16a, 16b)有同样的径向高度。

5. 按照权利要求1所述的密封圈, 其特征在于所述的密封圈的基体(13)适于放在沿圆周方向延伸和设在所述的管形件(11)的壁上的槽(17)中。

6. 按照权利要求5所述的密封圈, 其特征在于所述的密封圈的基体(13)有与所述的槽(17)的轴向宽度相应的轴向宽度。

7. 一种安装在要插入螺旋绕制卷边接缝外管(21)中的管形件(11)外面的密封圈, 所述的外管(21)用在通风管道系道中和所述的外管内有螺旋槽(23), 所述的密封圈有一个基体(13), 所述的基体(13)包括一个固紧部分, 所述的固紧部分由所述的管形件(11)的端部(18)

夹住,其特征在于所述的密封圈的一个密封部分有一个主密封唇(14),该主密封唇(14)从所述的基体(13)沿径向向外延伸和密封对着所述的螺旋绕制卷边接缝外管(21)的里面,其中所述的密封部分包括至少一个中间密封唇(16, 16a, 16b),所述的中间密封唇(16, 16a, 16b)设在所述的主密封唇(14)和所述的固紧部分之间并从所述的密封圈的基体(13)沿径向向外延伸,所述的中间密封唇(16, 16a, 16b)适于密封对着所述的螺旋绕制卷边接缝外管(21)的里面,密封在所述的外管(21)的螺旋槽(23)中。

8. 按照权利要求7所述的密封圈,其特征在于包括两个中间密封唇(16, 16a, 16b),所述的中间密封唇(16, 16a, 16b)是平行的和用于密封对着所述的螺旋绕制卷边接缝外管(21)的内螺旋槽(23)中。

9. 按照权利要求7或8所述的密封圈,其特征在于所述的中间密封唇(16, 16a, 16b)的径向高度比所述的主密封唇(14)低。

10. 按照权利要求7所述的密封圈,其特征在于所述的主密封唇(14)和所述的中间密封唇(16, 16a, 16b)与所述的密封圈的基体(13)正交。

管形件的密封圈

本申请是于 1999 年 11 月 5 日递交的申请号为 99123441.3、发明名称为“具有密封装置的管形件和制造这种管形件的方法”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

本发明涉及用于导流管系统特别是通风管系统管形件的密封圈。

背景技术

在连接导流管件，特别是连接通风管系统的管件时，十分重要的是管形件之间的接头必须充分密封。美国专利 US-A-3955834 公开了插入的管连接器与相互连接的两个管之间的接头的密封装置的各种模式。这个 1976 年的美国专利的图 3~9 和图 13~15 示出了 L 形横截面的外部柔性密封圈是如何安装到管形件端部的。这种密封圈以其基本连接在管形件外表面，然后，管形件自由端向外向后弯卷，并折回到管形件壁。这种密封圈有一个从基体径向伸出的用于对这种管形件所插入的外管内表面进行密封的密封唇（见图 8）。

在管形件端部安装这种密封圈的基本方法实际上仍在使用，如 1997 年由 ABB 通风产品 AB，产品分部出版的产品目录“环形通道系统产品”（“Veloduct[®], Cirkulart Kanasystem”瑞典文）所述的那样。在这个目录的第 2 页上，叙述了如何用上述弯卷和夹紧操作固定 L 横截面的密封圈。简略示于下面附图中图 1 的这种现有技术有几个缺点，下文将要涉及。

这种 L 形密封圈的基体安装在径向向外突出的环形圆台阶上。这种台阶导致种种缺点，这与密封圈的安装、结构及其制造有关。在把密封圈安装到管体上时，很难把其基体推进到这种升高的台阶上。通常，这是一种手工操作，安装这种密封圈的人员常常必须在进行弯卷操作之前把密封圈调准到这种升高的台阶上。由于这种升高的台阶，在管形件端部弯卷时，这个密封圈在管形件上有向内滑移的倾向。这

种滑移运动可能危及弯曲和夹紧操作，因而妨碍密封圈的安全固定。密封圈基体上的凸起通常不足以阻碍这种滑移，特别是在密封圈材料较软时。

实际上，已经发现，对于大直径如大于约 300mm 的管形件，这种现有的 L 形横截面密封圈有一种特别缺点。对于这类大直径管形件，其密封唇径向尺寸大于其基体轴向尺寸。这样的密封圈有“倾斜”约 90° 的倾向，意味这种密封圈连接管形件壁，而密封圈基体从管壁径向向外。这种错位必须在安装时手工校正。

密封圈基体自由端凸起很难制造由橡胶构成的这种密封圈。由于这种凸起，必须使用专用工具，这又涉及专门的缺点。这种凸起很难正确地 从模型中脱开。特别是当这种密封圈注射成型时，其凸起是不利的。

发明内容

本发明的一个目的是消除上述缺点，提供一种管形件的改进的密封圈。

为实现本发明的上述目的，本发明提供了一种装在用在导流管道系统的管形件外面的密封圈，所述的密封圈具有一个基体，所述的基体包括一个固紧部分和一个密封部分，所述的固紧部分由所述的管形件的端部夹住，所述的密封部分有用于密封对着一个外管的至少一个密封唇，所述的管形件插入所述的外管中，其特征在于所述的密封唇包括一个主密封唇和至少一个中间密封唇，所述的主密封唇从所述的密封圈的基体沿径向向外延伸，所述的中间密封唇设在所述的主密封唇和所述的固紧部分之间，并从所述的密封圈的基体沿径向向外延伸，所述的中间密封唇适于密封对着所述的外管的内表面。

为实现本发明的上述目的，本发明还提供了一种安装在要插入螺旋绕制卷边接缝外管中的管形件外面的密封圈，所述的外管用在通风管道系道中和所述的外管内有螺旋槽，所述的密封圈有一个基体，所述的基体包括一个固紧部分和一个密封部分，所述的固紧部分由所述的管形件的端部夹住，所述的密封部分有从所述的基体沿径向向外延伸和密封对着所述的螺旋绕制卷边接缝外管的里面的一个主密封唇，其中所述的密封部分包括至少一个中间密封唇，所述的中间密封唇设

在所述的主密封唇和所述的固紧部分之间并从所述的密封圈的基体沿径向向外延伸，所述的中间密封唇适于密封对着所述的螺旋绕制卷边接缝外管的里面，特别是密封在所述的外管的螺旋槽中。

由于本发明的密封圈是配置在一个槽上，与安装在一个升高台阶上的现有密封圈相比，在固定操作之前更容易定位这种密封圈，如果由于某些原因在弯卷操作之前本发明这种密封圈定位不准确，特别是置于槽的外部，则很容易校正，只要稍微转动这种错位的密封圈，密封圈基体可自动找到一种方式进入槽内。

密封圈基体安置在其规定台肩之间的槽中，意味这种密封在紧固操作中可以安全定位。

由于密封圈在槽中定位，以及存在另一个密封唇，这种改进的密封圈没有如现有密封圈那种倾斜倾向。这种另一个密封唇的设计以及它与密封圈的连接进一步发扬了它的这种优点。

由于这种另一个密封唇向下弯曲，并通过管形件端部使它坚实地夹靠在密封圈基体上，实现了密封圈的极可靠固定。

这种新的密封圈基体没有凸起，因此，这种圈比上述现有密封圈更易于制造。

在一个最佳实施例中，管形件弯曲端部和槽的底部构成一个由另一个密封唇和密封圈基体部分填充的圆环形空间。这些特征使密封圈基体的夹紧很强有力，几乎不可能用手力从弯曲部分取下密封圈。

上述空间的径向宽度最好从管形件端部轴向向内降低，这种特点进一步强化了密封圈的可靠固定。

这种密封圈最好有大体呈U形的横截面，其边缘分别形成密封唇和另一个唇。密封圈的这种设计增强上述密封装置的刚度，这同样有助于密封圈在槽中的固定。

在另一个最佳实施例中，密封圈至少有一个处于这个密封唇和另一个唇之间的用于对这种管形件所插入的外管内表面提供附加密封的中间密封唇。

附图说明

下面参照说明某些最佳实施例的附图进一步说明本发明以及它的许多优点，附图中：

图 1 是具有现有技术密封圈的管形件的壁的局部横截面。

图 2~5 以相应于图 1 的横截面示出本发明第一实施例的密封圈在一种管形件上的安装。

图 6 放大示出设有本发明改进的密封装置并插入外管的一种管形件的局部横截面。

图 7~8 示出具有本发明第一实施例的密封圈的管形件。

图 9 单独示出第一实施例的密封圈的透视图。

图 10 放大示出图 9 密封圈的横截面。

图 11 单独示出本发明第二实施例的密封圈的透视图。

图 12 放大示出图 11 密封圈的横截面。

图 13~16 按照相应于图 2~5 的横截面示出本发明第三实施例的密封圈的安装。

具体实施方式

图 1 示出管形件的壁部 1，和一个具有径向密封唇 2 及基体 3 的 L 形密封圈。壁部 1 有一个升高的台阶 4，基体 3 置于这个台阶 4 上。基体 3 在其自由端有一个凸起 5，管壁 1 的端部 6 围绕这个凸起 5 按已知的方式自身弯曲。这种密封装置 2，3 有如上所述的缺点。

图 2~5 示出总的标为 10 的密封圈是如何安装到具有环形径向突缘 12 的管形件 11 上的。这种第一实施例的密封圈 10 有一个基体 13 和三个从基体 13 径向外伸的唇 14~16。内唇是一个对管形件所插入的外管内表面进行密封的密封唇 14（图 6）。外凸起或唇 15 低于密封唇 14，参与密封圈 10 的固定（将在下文说明）。中间密封唇 16 用于对外管内表面进行补充密封（图 6）。

在制造具有改进密封装置的管形件 11 时，在管形件 11 壁上形成一个环形槽 17（图 3）。管形件 11 的自由端部弯卷形成一个径向伸出边缘 18，边缘 18 限定一个台肩 19，台肩 19 与一个与其对置并保持间隔的台肩 20 共同构成一个槽 17。

在下一个步骤中，密封圈 10 从一个初始位置（图 2）沿管形件 11 的外部（箭头 A）轴向位移，并定位在槽 17 中。管形件 11 的壁的倾斜段 11a 促进密封圈 10 的这种轴向位移，密封圈基体 13 可靠地固定在槽 17 中。壁部 11a 向着槽 17 倾斜。槽 17 的轴向宽度与密封圈基体 13 的轴向宽度匹配。

槽 17 的对置的台肩 19, 20 在轴向分别与密封圈基体 13 和密封唇 14 之间的过渡段，以及基体 13 与另一个唇 15 之间的过渡段邻接。这种密封圈基体 13 没有图 1 所示现有密封圈那样的凸起，但具有一个与槽 17 的平底相贴的平表面。在这个位置（图 4），另一个唇 15 靠近边缘 18，并大体上与边缘 18 平行。

在最后一步骤中，边缘 18 进一步向管形件 11 壁回弯，因此，另一个唇 15 与边缘 18 一起向下弯曲，并夹靠在密封圈基体 13（图 5）上。另一个唇 15 的径向高度应这样计算，使其自由端在其夹持位置与弯曲边缘 18 的自由端在径向大体齐平。另一个唇 15 在其夹持位置不得与中间唇 16 相互干扰。而且，弯曲边缘在其夹持位置最好超过槽 17 轴向宽度的一半。这样的结构使密封圈 10 非常可靠地安装在管形件 11 的端部。

图 6 的横截面说明了密封唇 14 是如何密封对着外管 21 内面的，其中管形件 11 插入外管 21 时，外管 21 的自由端由突缘 12 顶住。外管 21 是一个具有螺旋卷边接缝 22 的所谓的螺旋绕制卷边接缝管。这样的管子通常用于通风管道系统。

由于这种螺旋卷边接缝 22，在外管 21 的内侧有一个小的螺旋槽 23。中间密封唇 16 密封外管 21 的内侧，特别适用于密封这种螺旋槽 23，如果这种槽不密封，在某些情况可引起泄漏。当然，主密封作用由较大的密封唇 14 提供。

由图 6，也包括图 5，可清楚地看到，弯曲边缘 18 和槽 17 的底部构成了一个由夹靠在密封圈基体 13 的另一个唇 15 填充的圆环形空间。另一个唇 15 的这种坚实夹持确保密封圈 10 的可靠固定。由图 5 和图 6 可见，边缘 18 和槽 17 底部之间的空间的径向宽度最好从管形

件 11 端部向内轴向降低。换句话说,这个空间呈截头圆锥形形状,其最小径向宽度大约在槽 17 的中部,最大径向宽度接近于管形件 11 的端部。

图 7~8 示出本发明第一实施例的具有密封装置 10 的管形件 11。

图 9 单独示出密封圈 10,从图 10 的横截面图可以看到这个密封圈 10 的细节。

图 11 是相应于图 9 的一个视图,示出一个总的标为 30 的密封圈。按照本发明的这个第二实施例,密封圈 30 有两个从其基体 13 径向伸出的并都用于密封外管 21 (参见图 6) 内壁的中间唇 16a 和 16b (图 12)。这两个中间唇 16a, 16b 相互平行,主要用于密封外管 21 内壁上的螺旋槽 23。密封圈 30 的密封唇 14 和另一个唇 15 的设计与第一实施例的密封圈 10 的相应唇相同。然而,为了给平行的两个中间唇 16a 和 16b 提供一个空间,这种改进的密封圈 30 的基体 13 的轴向尺寸稍大于第一实施例密封圈基体 13 的尺寸。

在基本上与图 2~5 相应的图 13~16 中,示出了另一个改进的密封圈 40,以及它在管形件 11 上的固定。第三实施例的这种密封圈 40 是一个没有中间唇的所谓的双唇密封圈。由于没有中间唇,如图 16 所示,边缘 18 可以弯折延伸稍微超过槽 17 一半的宽度。这加强了夹靠效果。

在实际试验中,这里所述的所有密封圈 10, 20, 30 都显示优良结果。本发明消除了用现有技术固定密封圈,如图 1 所示的 L 形密封圈时所遇到的缺点。在这些试验中,已经注意到某些特点。例如,发现密封圈基体 13 和另一个唇 15 之间的过渡段设计很有意义。这个过渡段构成一个拐角区,使另一个唇 15 在靠近这个过渡段时达到一定的径向刚度。这样的设计确保在图 2~5 和图 13~16 所示的固定操作期间密封圈 10, 30, 40 分别可靠地保持在槽 17 内。同时发现,密封圈基体 13 和密封唇 14 之间的过渡段最好构成一个拐角区,使密封唇 14 在靠近过渡段处有一定的径向刚性。

在另一个唇 15 厚度大于密封唇 14 时,其试验已经产生良好结果。

就合适的刚度和密封效应来说，也已观察到，密封唇 14 和另一个唇 15 的厚度从密封圈基体 13 起分别沿径向降低。由于密封唇 14 和另一个唇 15 在靠近基体 13 处分别较厚，这提高了密封圈 10, 30, 40 的刚度。而且，两个唇 14, 15 最好从密封圈基体 13 径向发散，这特别使密封圈 10, 30, 40 更易生产。

密封圈 10, 30, 40 的横截面最好大体上呈 U 形，其边缘分别形成密封唇 14 和后续唇 15，其腹部构成基体 13。具有主唇 14 和 15 的密封圈 10, 30, 40 的这种 U 形设计增强了密封圈 30 的刚度，因而促使密封圈 30 可靠地固定在槽 17 中。U 形密封圈 10, 30, 40 的基体没有凸起，而是平面，使这种密封圈比图 1 所示的密封圈更容易制造。

就唇 14~16 的径向高度来说，已发现：相对于密封圈基体 13，另一个唇 15 低于密封唇 14 是有利的。然而，在某些应用中，唇 14 和 15 可以有大体相同的径向高度。而且，相对于密封圈基体 13，中间唇 16 或中间唇 16a, 16b 最好低于密封唇 14。为了密封外管 21 的螺旋槽 23，中间密封唇 16, 16a, 16b 的厚度最好小于密封唇 14 的厚度。另外，中间唇 16, 16a, 16b 的厚度也可大体上与密封唇 14 相同，在某些情况下也可稍厚（未示出）。中间唇 16, 16a, 16b 相对于密封圈基体 13 的径向高度最好与另一个唇 15 的径向高度大体相同。

密封唇 14 稍微偏离基体 13，但唇 14 也可与基体 13 正交，或者相对于基体稍微向内偏斜（未示出）。作为一种替换方案（未示出），另一个唇 15 也可与基体正交。

密封圈 10, 30, 40 由柔性聚合物材料如环氧树脂胶料橡胶构成。管形件 11 及外管 21 是例如板金属制的。

最后，应该强调，本发明决不限于上述实施例，在附录权利要求限定的本发明范围内，是可以改型的。特别应说明的是，密封圈的唇的数量不是决定性的，虽然通风管道系统是本发明的主要领域，但本发明管形件可在各种应用中使用。例如，这种管形件可以是通风管道系统使用的连接器，弯管，三通管件或其他任何接头。

图1
现有技术

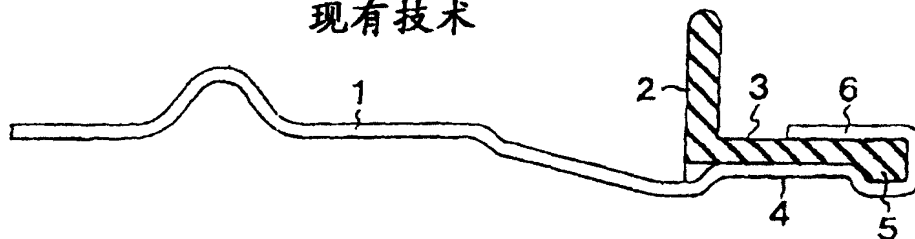


图2

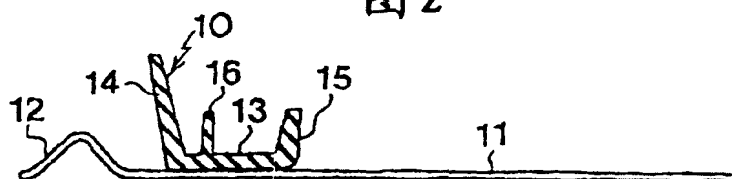


图3

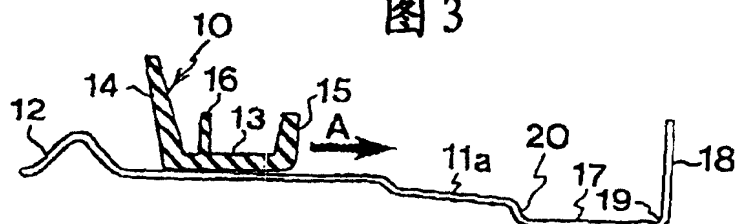


图4

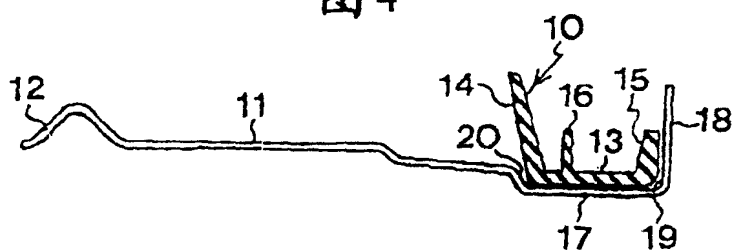


图5

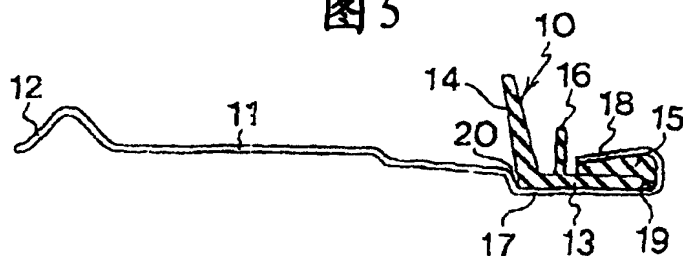


图 6

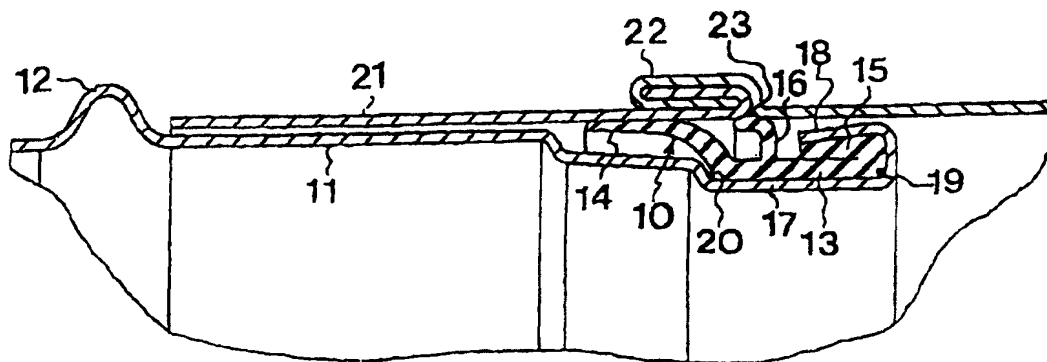


图 7

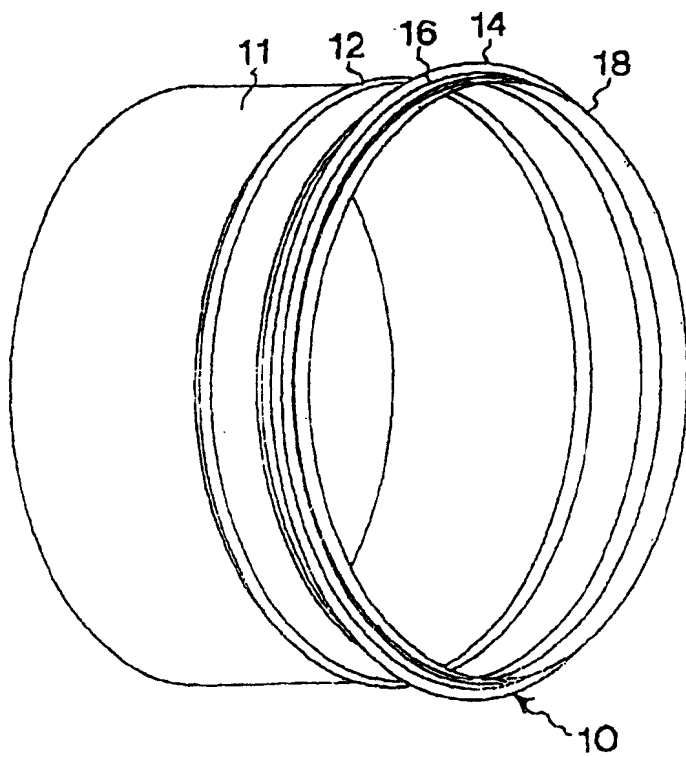
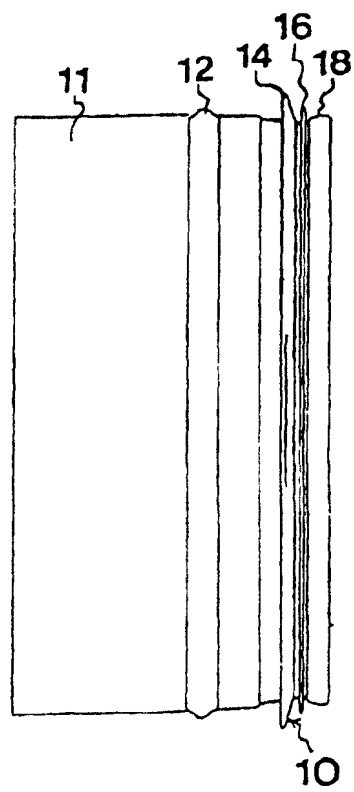


图 8



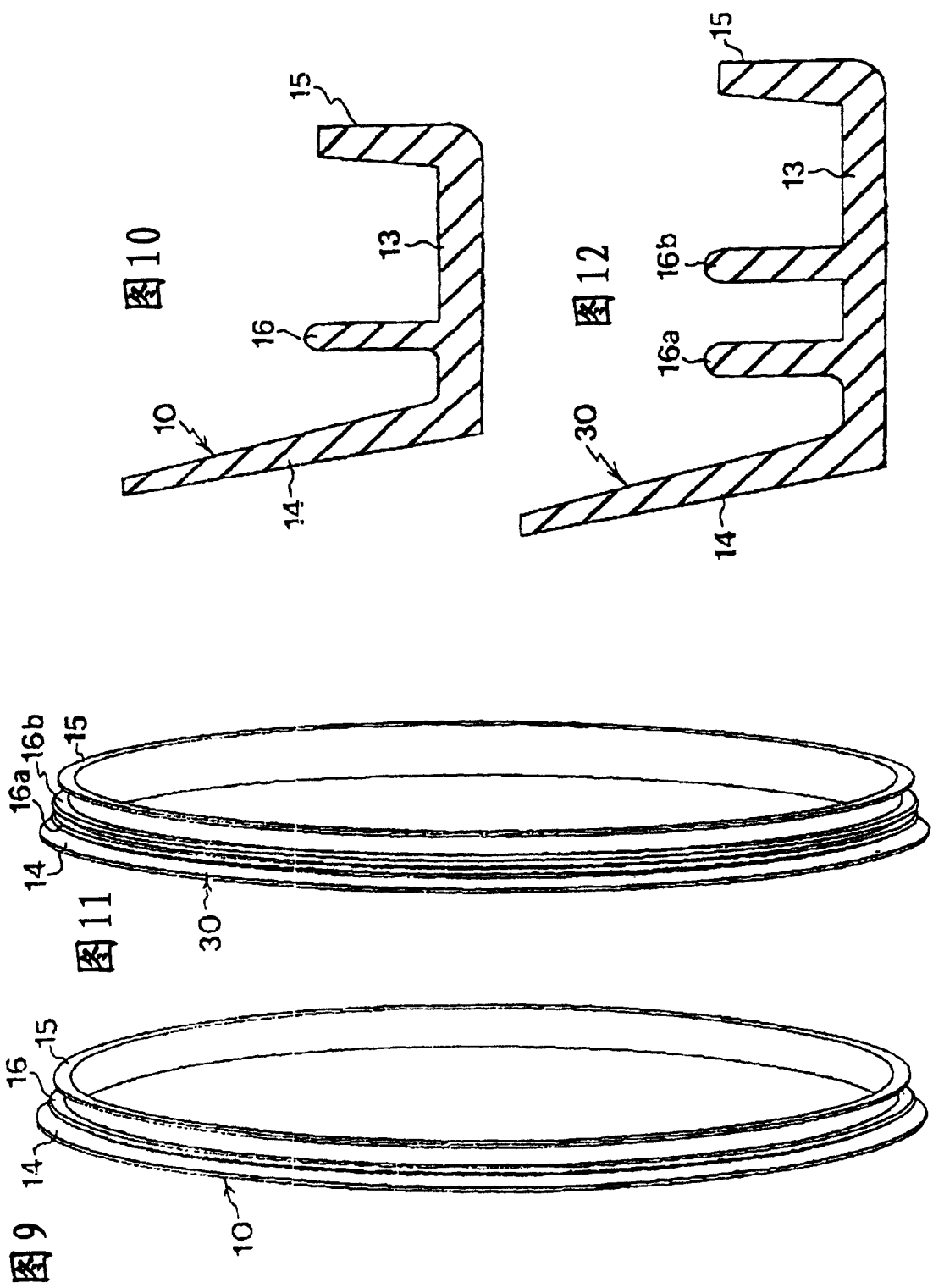


图 13

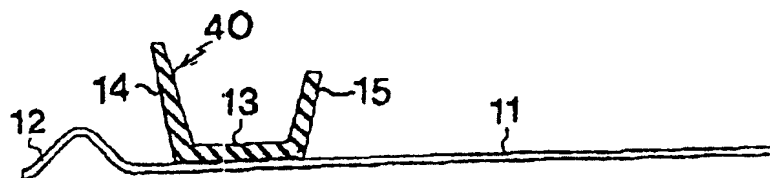


图 14

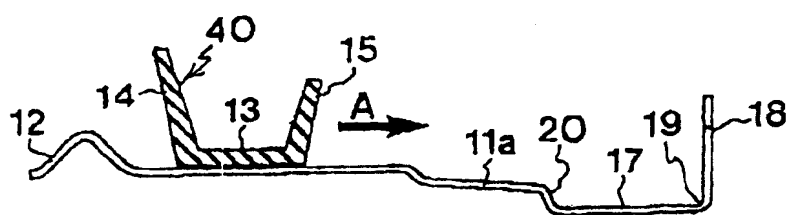


图 15

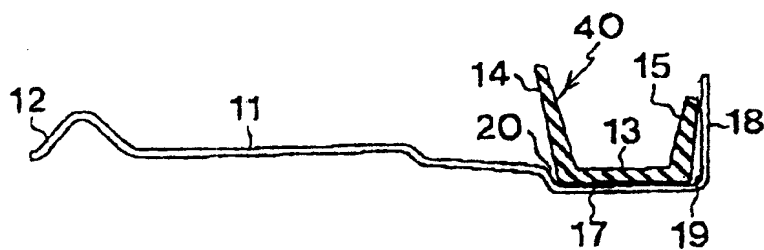


图 16

