

# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97198793.9

[45]授权公告日 2002年2月27日

[11]授权公告号 CN 1079768C

[22]申请日 1997.9.3 [24]颁证日 2002.2.27  
 [21]申请号 97198793.9  
 [30]优先权  
     [32]1996.9.3 [33]US [31]60/025,362  
 [86]国际申请 PCT/US97/15116 1997.9.3  
 [87]国际公布 WO98/09876 英 1998.3.12  
 [85]进入国家阶段日期 1999.4.14  
 [73]专利权人 科丹特技术公司  
     地址 美国犹他  
 [72]发明人 马克·J·沃纳 迈克尔·D·布莱尔  
 [56]参考文献  
     DE701058 1941.1.7 B65D8/22  
 审查员 齐健

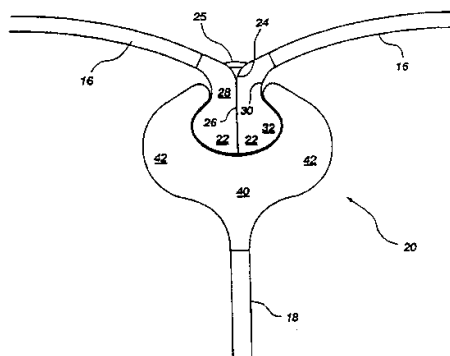
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事  
 务所  
 代理人 马江立

权利要求书3页 说明书9页 附图页数5页

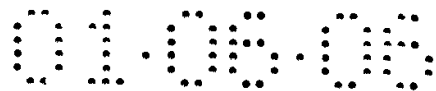
[54]发明名称 连接可挤压部件的改进接头

[57]摘要

所公开的接头(20)可用来将挤压出来的结构部件(16,18)连接成容器(10),如存储液体丙烷的压力容器。在横截面上,接头(20)包括一对对称的小突出部(22),每一小突出部(22)都是在相邻的拱起的外壁部分(16)的端头上成形的。小突出部(22)被这样成形以便邻接而形成一个凸台(28),该凸台有一在近处的颈部(30)和—在远处的体部(32)。接头(10)还包括一个在一内腹板部分(18)的端头上成形的保持件(40)。保持件构形成可紧握住凸台(28)。在暴露的接缝(24)上采用一条密封焊缝(28)来密封相邻的小突出部。



ISSN 1008-4274



## 权 利 要 求 书

---

1. 一种在多隔间压力容器的体部内的接头，该体部具有基本均匀的横截面，并有多个与至少一个内腹板部分连接的拱起的外壁部分，所述接头连结两个拱起的外壁部分的相邻的端头和一个内腹板部分的端头，该接头具有一横截面，它包括：

分别在拱起的外壁部分的两相邻的端头上成形的小突出部，相邻端的小突出部被成形为可邻接在一起形成一个凸台，该凸台有一在近处的颈部和—在远处的体部，凸台的颈部有一宽度大于凸台体部的宽度；以及

一个在内腹板的端头上成形的保持件，该保持件的形状可紧握住两个拱起的外壁部分的相邻端头上成形的凸台。

2. 按照权利要求1的多隔间压力容器体部内的接头，其特征为，邻接的小突出部互相对称。

3. 按照权利要求1的多隔间压力容器体部内的接头，其特征为，凸台具有曲线形的周边。

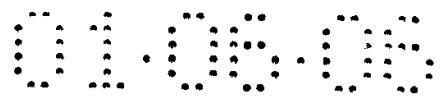
4. 按照权利要求1的多隔间压力容器体部内的接头，其特征为，相邻的小突出部形成一条暴露的接缝，还包括一条在该接缝上将相邻小突出部连结起来的密封焊缝。

5. 按照权利要求1的多隔间压力容器体部内的接头，其特征为，拱起的外壁部分和内腹板部分都是用挤压制出的。

6. 按照权利要求1的多隔间压力容器体部内的接头，其特征为，保持件包括一对互相对称的叶片，这对叶片围绕着凸台体部伸展并终止在凸台的颈部。

7. 按照权利要求6的多隔间压力容器体部内的接头，其特征为，保持件的这对叶片基本上与凸台的整个外廓邻接。

8. 按照权利要求1的多隔间压力容器体部内的接头，其特征为：  
所述外壁部分和内腹板部分都由挤压制成；  
相邻端的小突出部互相对称并形成一条暴露的接缝；



凸台具有一曲线形的周边；以及

一条在暴露的接缝上将两个相邻的小突出部连结起来的密封焊缝。

9. 按照权利要求 8 的多隔间压力容器体部内的接头，其特征为，相邻的小突出部具有彼此邻接的平直的背部。

10. 按照权利要求 8 的多隔间压力容器体部内的接头，其特征为，拱起的外壁部分和内腹板部分都是用挤压铝制成的。

11. 按照权利要求 8 的多隔间压力容器体部内的接头，其特征为，保持件包括一对互相对称的叶片，这对叶片围绕着凸台的体部伸展并终止在凸台的颈部。

12. 按照权利要求 11 的多隔间压力容器体部内的接头，其特征为，保持件的这对叶片基本上与凸台的整个外廓邻接。

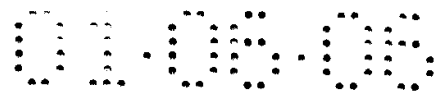
13. 一种在多隔间压力容器的体部内的接头，该体部具有基本均匀的横截面并包括彼此相连的第一和第二部件，该接头被构造和布置成用来承受沿着载荷轴线施加在所述部件上的拉力载荷的接头，该接头具有一横截面，它包括：

一个在第一部件的端头上成形的保持件，该保持件具有第一对和第二对向内伸出的叶片，每一叶片各有一个与载荷轴线的法线成一角度的载荷承受表面，第一对叶片的载荷承受表面相对于载荷轴线的法线的角度与第二对叶片的载荷承受表面相对于载荷轴线的法线的角度相反；以及

一个在第二部件的端部上成形的凸台，该凸台有一在近处的颈部和一在远处的体部，凸台颈部的宽度大于凸台体部的宽度，该体部具有第一对和第二对向外伸出的唇，每一唇各有一个载荷承受表面，保持件构形成紧握住所述凸台，从而使第一对唇的载荷承受表面与保持件的第一对叶片的相应载荷承受表面接合，并使第二对唇的载荷承受表面与保持件的第二对叶片的相应载荷承受表面接合。

14. 按照权利要求 13 的接头，其特征为，保持件和凸台基本上对称于载荷轴线。

15. 按照权利要求 13 的接头，其特征为，第一对叶片的载荷支承表



面相对于载荷轴线的法线的角度与第二对叶片的载荷承受表面相对于载荷轴线的法线的角度相等且相反。

16. 按照权利要求 15 的接头, 其特征为, 载荷承受表面相对于载荷轴线的法线的角度为从约 30 度到约 45 度。

17. 按照权利要求 16 的接头, 其特征为, 载荷承受表面相对于载荷轴线的法线的角度约为 30 度。

18. 按照权利要求 15 的接头, 其特征为, 保持件的第一对叶片位于第一部件的远端, 并被成形为在凸台的颈部与凸台配合, 第一对叶片的载荷承受表面朝向第一部件延伸。

19. 按照权利要求 13 的接头, 其特征为, 凸台具有两个邻接的小突出部, 其中一个小突出部是在第二部件的端头上成形, 另一个小突出部则在一个第三部件的端头上成形, 从而提供一个连接三个部件的接头。

20. 按照权利要求 19 的接头, 其特征为, 邻接的小突出部具有彼此邻接的平直的背部。

21. 按照权利要求 19 的接头, 其特征为, 邻接的小突出部被对称地成形。

22. 按照权利要求 19 的接头, 其特征为, 邻接的小突出部形成一条暴露的接缝, 还包括一条在该接缝上连接邻接的小突出部的密封焊缝。

23. 按照权利要求 13 的接头, 其特征为, 凸台具有一个曲线形的周边。

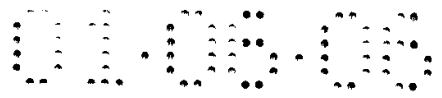
24. 按照权利要求 13 的接头, 其特征为, 所述部件是由挤压制出的。

25. 按照权利要求 24 的接头, 其特征为, 所述部件是由挤压铝制成的。

26. 按照权利要求 13 的接头, 其特征为, 保持件具有两个臂, 它们围绕凸台体部延伸并终止在凸台的颈部。

27. 按照权利要求 26 的接头, 其特征为, 保持件的两个臂互相对称。

28. 按照权利要求 26 的接头, 其特征为, 保持件的两个臂基本上与凸台的整个外廓邻接。



# 说明书

## 连接可挤压部件的改进接头

### 背景

#### 1. 发明的领域

本发明涉及一种连接一个结构的两个或多个部件(构件)用的改进接头。更具体点说,本发明涉及一种接头用来连接多个被挤压出的部件,以形成一个压力容器如液体丙烷存储罐的体部。

#### 2. 技术背景

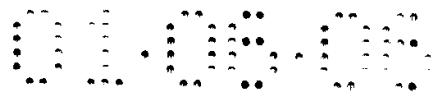
压力容器广泛用来存储压力下的液体和气体。压力容器的容量取决于压力容器的内部体积和该容器能安全保持的压力。除了存储容量外,压力容器的大小、内部形状、外部形状和重量常为重要的因素。

压力容器的一个正在增长的应用是用来存储可替代的燃料如丙烷,以使用在如汽车那样的车辆上。对用燃料的车辆来说,丙烷日益被视作比汽油优越的燃料。因此曾设计出各种方法用来将汽油车改装成丙烷车,以便使用丙烷来代替汽油。另外,现在正在造出专为使用丙烷燃料工作而设计的车辆。

典型的丙烷存储罐为圆筒形。将圆筒形存储罐定位在燃料罐的外壳内,对大多数车辆来说,会严重限制一个车辆所能携带的丙烷数量。因此存储罐被这样设计,用多个内腹板部分将多个拱起的外壁部分连接起来,组成一个多隔间的压力容器。这种多隔间压力容器具有一般为均匀的横截面,因此使得外壁部分能用挤压方法制出。

这种多隔间压力容器的一个缺点是,难于获得一个用来连接相邻的部分的可靠而又价廉的接头。典型的做法是用焊接将相邻部分连接在一起。采用这种焊接接头的一个缺点是,由于要焊接多个接头来形成单个多隔间压力容器而造成的高制造费用。

采用焊接接头的另一个缺点是,焊接接头后一般需热处理壁部的边缘,从而会降低焊缝附近壁部的强度。当试验爆破强度时,这种焊接的



压力容器常会在焊接时曾受热的壁部失效。

从上可知，如能提供一种制造和装配都不费钱的用于多隔间压力容器的改进接头，这对本领域来说将是一个进步。

所提供的用于多隔间压力容器的改进接头如能使该容器不再受到由于焊接的受热而引起的降低强度的牵累，这将是本领域的又一进步。

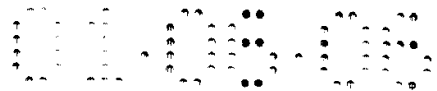
本文所公开并提出权利要求的就是这样一种用于多隔间压力容器的接头。

### 发明的概述和目的

本发明的目标为一种新颖的接头，它被用来构造多隔间容器的体部，这种容器如同用来存储压缩天然气或液体丙烷的压力容器。应用本发明可将铝或其他可挤压的材料挤压成多个部件然后将它们组合成具有多种形状和多种功能的容器。由于是挤压出来的，容器的体部具有一个基本均匀的横截面。

为实现这一目的，本发明提供一种在多隔间压力容器的体部内的接头，该体部具有基本均匀的横截面，并有多个与至少一个内腹板部分连接的拱起的外壁部分，所述接头连结两个拱起的外壁部分的相邻的端头和一个内腹板部分的端头，该接头具有一横截面，它包括：分别在拱起的外壁部分的两相邻的端头上成形的小突出部，相邻端的小突出部被成形为可邻接在一起形成一个凸台，该凸台有一在近处的颈部和一在远处的体部，凸台的颈部有一宽度大于凸台体部的宽度；以及一个在内腹板的端头上成形的保持件，该保持件的形状可紧握住两个拱起的外壁部分的相邻端头上成形的凸台。

为实现上述目的，本发明还提供一种在多隔间压力容器的体部内的接头，该体部具有基本均匀的横截面并包括彼此相连的第一和第二部件，该接头被构造和布置成用来承受沿着载荷轴线施加在所述部件上的拉力载荷的接头，该接头具有一横截面，它包括：一个在第一部件的端头上成形的保持件，该保持件具有第一对和第二对向内伸出的叶片，每一叶片各有一个与载荷轴线的法线成一角度的载荷承受表面，第一对叶片的载荷承受表面相对于载荷轴线的法线的角度与第二对叶片的载荷承受表



面相对于载荷轴线的法线的角度相反；以及一个在第二部件的端部上成形的凸台，该凸台有一在近处的颈部和—在远处的体部，凸台颈部的宽度大于凸台体部的宽度，该体部具有第一对和第二对向外伸出的唇，每一唇各有一个载荷承受表面，保持件构形成紧握住所述凸台，从而使第一对唇的载荷承受表面与保持件的第一对叶片的相应载荷承受表面接合，并使第二对唇的载荷承受表面与保持件的第二对叶片的相应载荷承受表面接合。

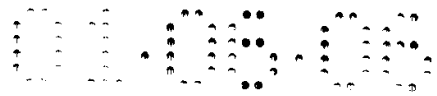
具有按照本发明制造的接头的典型容器由多个拱起的外壁部分和至少一个内腹板部分连接而成。这样，在一个实施例中，本发明的接头是将两个拱起的外壁部分的相邻端和一个内腹板部分端连结在一起。

本发明的接头最好参照其横截面的几何形状来形成。这样，在横截面上，接头的一个实施例包括一个在每一拱起外壁部分端成形的小突出部(凸舌)。相邻端的两个小突出部互相对称地放在一起并被成形为用于邻接，从而形成一条暴露的接缝。一条密封焊缝沿接缝延伸将相邻小突出部连结在接缝上。

每一小突出部有一平直的背部可与相邻小突出部的相应背部邻接。同时，邻接的小突出部形成一个凸台，后者在近处为一颈部，在远处为一体部。凸台颈部的宽度大于凸台体部的宽度，凸台的周边被制成曲线的形状。

接头还包括在内腹板端成形的保持件。保持件有两个对称的叶片(翼片)，在凸台体部的周围延伸并终止在凸台的颈部。保持件被这样成形，以便将在两个拱起外壁部分相邻端形成的凸台包围起来，使保持部的叶片基本上与凸台的整个外廓邻接。

在本发明另一个实施例中提供的接头可用来将一个具有基本均匀横截面的结构的至少一个第一部件和一个第二部件连接起来。这些部件最好由可被挤压的材料如铝制成。接头具有承受沿载荷轴线施加在这些部件上的拉力载荷的能力。在横截面上，接头包括一个在第一部件的端头成形的保持件。保持件的周边被成形为曲线的形状，并被形成第一对和第二对向内伸展的叶片，每一叶片都有一个对载荷轴线的法线成一角度



的载荷承受表面。第一对叶片的载荷承受表面对载荷轴线的法线的角度与第二对叶片的载荷承受表面对载荷轴线的法线的角度相反。保持件最好被成形为相对于载荷轴线对称。

该接头还包括一个在第二部件的端头成形的凸台。如同保持件，凸台最好相对于载荷轴线对称。凸台包括一个在近处的颈部和一个在远处的体部。凸台颈部的宽度大于凸台体部的宽度。凸台的体部被形成第一对和第二对向外突出的唇，每一唇各有一个载荷承受表面。

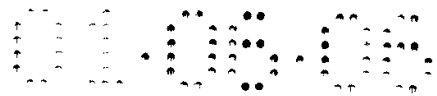
这样，保持件的外形就包围着凸台，凸台在其被包围的位置上，第一对唇的载荷承受表面与保持件和第一对叶片的有关载荷承受表面接合，而第二对唇的载荷承受表面与保持件的第二对叶片的有关载荷承受表面接合。保持件的第一对叶片位在第一部件的远端，并被这样成形使它在凸台的颈部与凸台配合。另外，第一对叶片的载荷承受表面向内朝向第一部件伸展，从而所提供的载荷承受表面能抵抗施加在第二对叶片的载荷承受表面上的载荷。

保持件包括两个围绕着凸台体部延伸并终止在凸台颈部的臂。保持器的臂相对于载荷轴线互相对称，并在接头内基本上与凸台的整个外廓邻接。

保持件和凸台最好这样成形，使第一对叶片的载荷承受表面对载荷轴线的法线所成的角度与第二对叶片的载荷承受表面对载荷轴线的法线所成的角度相等而且相反。这个方位角一般在约 30 到约 45 度的范围内，约为 30 度的方位角目前是比较好的。

这个实施例的接头最好被用来将三个部件连接在一起。对这种应用，凸台在邻接的位置上具有两个形状对称的小突出部，一个小突出部被成形在第二部件的端头，另一个小突出部被成形在第三部件的端头。这两个小突出部各有一个平直背部，以便与相邻小突出部的相应背部邻接。邻接的小突出部形成一条暴露的接缝。用一条密封的焊缝将邻接的小突出部连结在暴露的接缝上。

这样，本发明的一个目的是要提供一种制造和装配都不费钱的用于多隔间压力容器的改进接头。



本发明的另一个目的是要提供一种用于多隔间压力容器的改进接头，使该容器不再受到由于焊接时受热而引起的降低强度的牵累。

本发明的上述这些和其他一些目的和优点在审视下面对较优实施例的说明和附图后当可有清楚的了解。

#### 附图的简要说明

现在结合附图提出本发明的更具体的说明。应该知道这些附图只是提供有关本发明典型实施例的资料，因此并不能被认为对本发明的范围有所限制，本发明还将通过附图用补充的特点和细节来进行说明和解释，在附图中：

图 1 为一压力容器的透视图，其中一部件被切开以便示出本发明的接头的一个实施例；

图 2 为图 1 所示接头的放大的透视图；

图 3 为采用图 1 和图 2 所示接头的压力容器的体部的剖视图；

图 4 为本发明的接头的另一个实施例的剖视图；

图 5 为采用图 4 所示接头的压力容器的体部的剖视图。

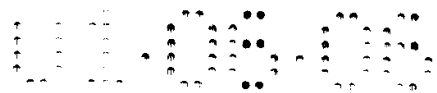
#### 优选实施例的详细说明

在所有的附图中，相同的零件用相同的标号指出。采用本发明的接头的多隔间压力容器的一个实施例用标号 10 总体地指出。压力容器 10 包括一个体部 12 和端盖 14。体部 12 有一基本上均匀的横截面。

端盖 14 的成形可按照本领域普通技术人员传统上公知的任何一种设计办理。通常，端盖 14 的设计须使相邻隔间能够通过端盖互相流体连通。或者为此目的，可象技术人员所知那样，在内腹板部分设置多个孔眼。

压力容器的体部 12 具有多个拱起的外壁部分 16。外壁部分 16 被内腹板部分 18 连接起来，从而形成压力容器 10 的各个隔间。由于压力容器的体部的形状具有基本上均匀的横截面，构成体部的部分 16、18 可用挤压方法制出。

按照本发明的教导，可用接头 20 将相邻的外壁部分 16 连结到一个相应的内腹板部分 18 上。接头 20 在体部 12 的整个长度上延伸，并在该整个长度上具有基本上均匀的横截面。



由于这个均匀的横截面，接头 20 最好结合其横截面来说明其在图 2 中示出的较多细节。现在参阅图 2，接头 20 包括一个在每一拱起的外壁部分 16 的端头上形成的小突出部(凸舌)22。相邻端部的小突出部 22 的外形最好互相对称。另外，相邻小突出部 22 被成形为可互相邻接，从而沿着压力容器的外表面形成一条暴露的接缝 24。

一条密封焊缝 25 沿着接缝 24 延伸。传统的多隔间压力容器上所使用的焊缝必须能承受施加在接头上的整个载荷，这里沿着接缝 24 使用的焊缝 25 却是主要用来使接头密封。虽然该焊缝可对接头的载荷承受性能作出贡献，但与现有技术接头中使用的承受载荷的焊缝相比，其强度可显著降低。目前最好用电子束焊机来制出焊缝 25。普通技术人员当可知道其他密封方法也可在接缝 24 上应用。

每一小突出部 22 最好被成形为具有一个平直的背部 26，以便与相邻小突出部的相应背部邻接。当两个小突出部 22 沿着其各自的背部 26 邻接时，这两个小突出部 22 联合形成一个凸台 28。凸台 28 是这样成形的，在近处为颈部 30，在远处为体部 32。如图 2 所示，凸台 28 的颈部有一宽度大于凸台 28 的体部 32 的宽度。凸台 28 最好有一具有曲线形状的周边。

接头 20 还包括一个在内腹板部分 18 的端头被成形的保持件 40。保持件 40 包括两个最好互相对称的叶片 42。叶片 42 围绕着体部 32 伸展，并终止在凸部 28 的颈部 30。这样保持件 40 被成形为用叶片 42 包围凸台 28，以致叶片 42 基本上与凸台 28 的整个外廓邻接。

本发明的一个主要优点为，能用挤压方法制出长的壁部，并能用本发明的接头将这些壁部连接起来，构成压力容器的体部。这些壁部(和接头构件)最好由铝制成，如 6061-T6 或 6063 铝。普通技术人员当可知道，有多种材料能被用来挤压出这些部件，取决于这些部件具体是做什么用的。

采用图 1-2 示出的接头的实施例，可以通过挤压制出多种形状的压力容器。例如在图 3 中示出的采用本发明的接头制出的一个形状不寻常的压力容器 50。该压力容器 50 包括多种形状的外壁部分 52、多种尺寸

的内腹板部分 54、和一个既包括外壁部分又包括内腹板部分的混合部 56。由此可见，利用数目有限的具有不同尺寸的标准部件，确实可以造出具有多种形状和尺寸的压力容器。

现在参阅图 4，其中示出并说明本发明的接头的一个可替代的实施例。在图 4 中公开了一个将两个外壁部分 62 和一个内腹板部分 64 连接起来的双作用接头 60。但应知道，双作用接头 60 可被用来将任何一种部件连接在一起。虽然图中所示为连接两个外壁部分和一个内腹板部分，但接头 60 也可用来将单个外壁部分连接到一个内腹板部分上，使两个外壁部分互相连接，或者使两个内腹板部分互相连接，这要看所要构造的压力容器的形状而定。

如同图 1 到 3 所示出的接头 20 那样，双作用接头 60 能够承受沿着载荷轴线 66 施加在这些被连接部件上的拉力载荷。接头 60 包括一个在内腹板部分 64 的端头成形的保持件 68。保持件 68 具有一个曲线的周边形状并被这样成形，使它具有第一对 70 和第二对 72 向内伸出的叶片。每一个叶片被这样成形，使它具有一个与载荷轴线 66 成一角度的载荷承受表面。这样，第一对叶片 70 中的每一个叶片都具有一个载荷承受表面 74，而第二对叶片 72 中的每一个叶片都具有一个载荷承受表面 76。

保持件 68 最好被成形为相对于载荷轴线 66 对称的形状。而且，保持件 68 最好被这样成形，使第一对叶片 70 的载荷承受表面 74 对载荷轴线 66 的法线 78 的角度  $\sigma$  与第二对叶片 72 的载荷承受表面 76 对载荷轴线 66 的法线 78 的角度  $\theta$  相等而且相反。

目前认为最好是，角度  $\sigma$ 、 $\theta$  在数量上相等并在约 30 度到约 40 度之间。在一目前最好的实施例中，角度  $\sigma$  和  $\theta$  都约为 30 度。

双作用接头 60 还包括一个在保持件 68 所要固定的部件（或两个部件）的端头上成形的凸台 80 如同保持件 68，凸台 80 最好对称于载荷轴线 66。

凸台 80 包括一个在近处的颈部 82 和一个在远处的体部 84，凸台 80 的颈部 82 的宽度大于体部 84 的宽度。凸台 80 的体部 84 被成形为具有第一对 86 和第二对 88 向外伸出的唇，每一个唇各有一个载荷承受表面。这样，第一对唇 86 中的每一个唇都有一个载荷承受表面 90，而第二对唇

88 中每一个唇都有一个载荷承受表面 92。

当装配时，第一对唇 86 的载荷承受表面 90 与保持件的第一对叶片 70 的相应的载荷承受表面 74 接合，而第二对唇 88 的载荷承受表面 92 与保持件 68 的第二对叶片 72 的相应的载荷承受表面 76 接合。保持件 68 的第一对叶片 70 位在要连接的内腹板部分（图 4 所示实施例的内腹板部分 64）的远端并被这样成形，使它在凸台 80 的颈部 82 与凸台 80 配合。

因此，保持件 68 包括两个臂 96、98，它们围绕着凸台 80 的体部延伸并终止在凸台 80 的颈部 82。保持件的臂 96、98 最好具有对称于载荷轴线 66 的形状，并在接头中定位成基本上与凸台 80 的整个外廓邻接。

在凸台 80 和保持件 68 之间的精确间隙将由装配参数来规定，这包括要被装配的部件的长度。曾经发现，约为 0.015 英寸的间隙可以装配的部件的长度约可达 8 英尺。在挤压设计和装配方面的技术人员当可对给定的接头设计规定合适的公差。

当一载荷被施加到两个部件 62、66 上使接头 60 受拉时，拉力将以垂直于表面的方向作用在载荷承受表面 76 和 92 上，从而趋于迫使叶片 72 向外张开。但同时作用在载荷承受表面 74 和 90 上的力却会在相反的方向上趋于迫使第一对叶片 70 向内，从而有助于抵抗施加在叶片 72 上的扩张力。这样，目前认为最好的做法是使第一对叶片 70 的载荷承受表面 74 向内延伸朝向被连接的部件，从而所提供的载荷承受表面能反抗施加在第二对叶片 72 的载荷承受表面 76 上的载荷。

采用如图 4 所示的本发明的双作用接头的外形设计，与在图 1 到 3 中示出的“单作用”接头相比，估计在接头内约可节省 30% 的材料。

本实施例的双作用接头可成功地用来连接三个部件，如两个外壁部分和一个内腹板部分。用于这种用途时，凸台 80 具有两个形状对称的邻接的小突出部 100，其中一个是在一个外壁部分的端头成形，而另一个是在另一个外壁部分 62 的端头成形。每一个小突出部 100 各有一个平直背部 102 与相邻小突出部的相应背部邻接。

邻接的小突出部 100 沿着外壁部分 62 的外面形成一条暴露的接缝 104。在暴露的接缝 104 上，最好用一条例如由电子束焊机形成的密封焊

缝 106 将邻接的小突出部 100 连结在一起。

如图 5 所示，双作用接头 60 能被用来装配具有多种横截面形状的、挤压出来的压力容器。这样，如同图 1 到 3 示出的接头 20，双作用接头 60 也可用来将任何一种型的结构部件连接在一起。当然，如果接头 60 被用来将两个内部部件连接在一起，如在 108 处所示，而不是连接图 4 所示的三个部件，那么密封焊缝就不需要。

应该知道，本发明的装置和方法能被引用到多种实施例内，而上面示出并说明的只是其中的一小部分。本发明可被实施成其他形式而并不违背其构思或基本特征。不论从哪一方面来看，所述实施例都应被认为只是说明性的而不是限制性的。因此，本发明的范围应由所附的权利要求而不是由上述的说明来指定。所有改变只要是在权利要求的等同物的含义和范围内都应被包括在这个范围内。

说明书附图

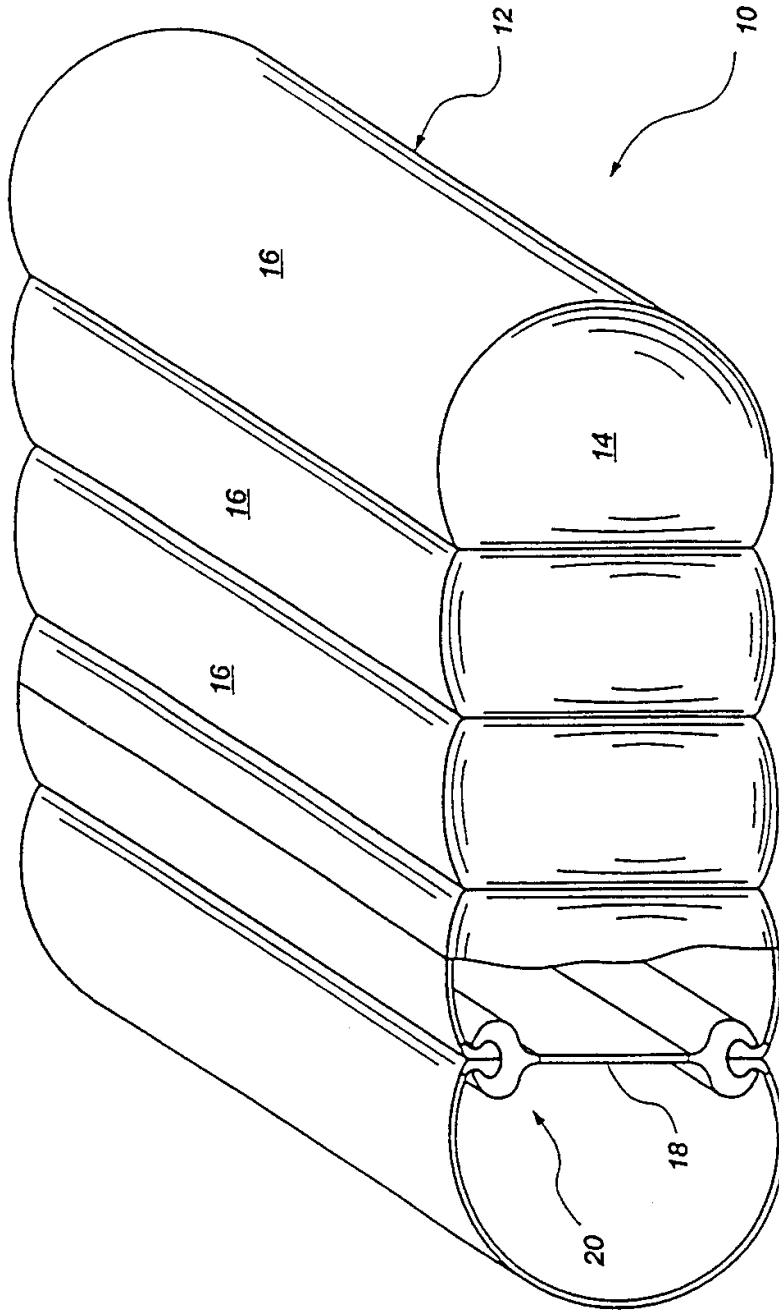


图 1

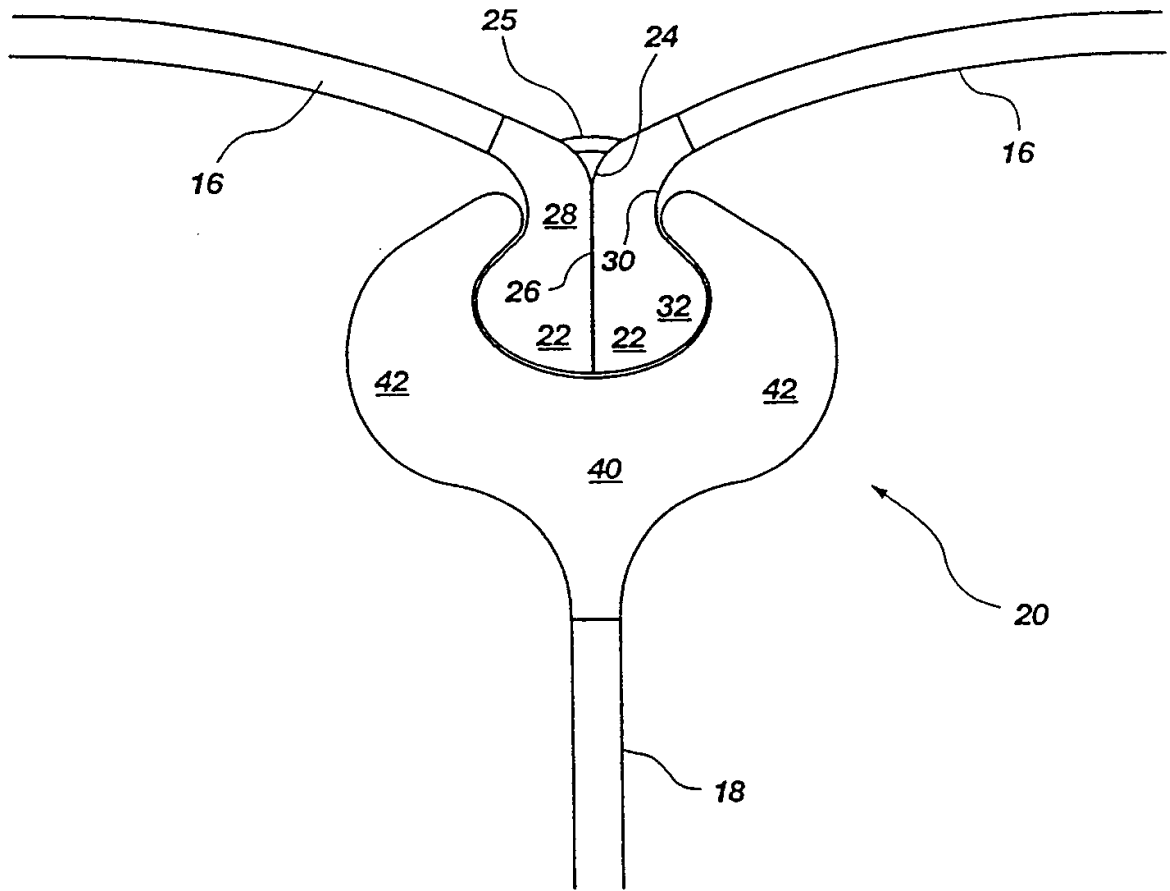


图 2

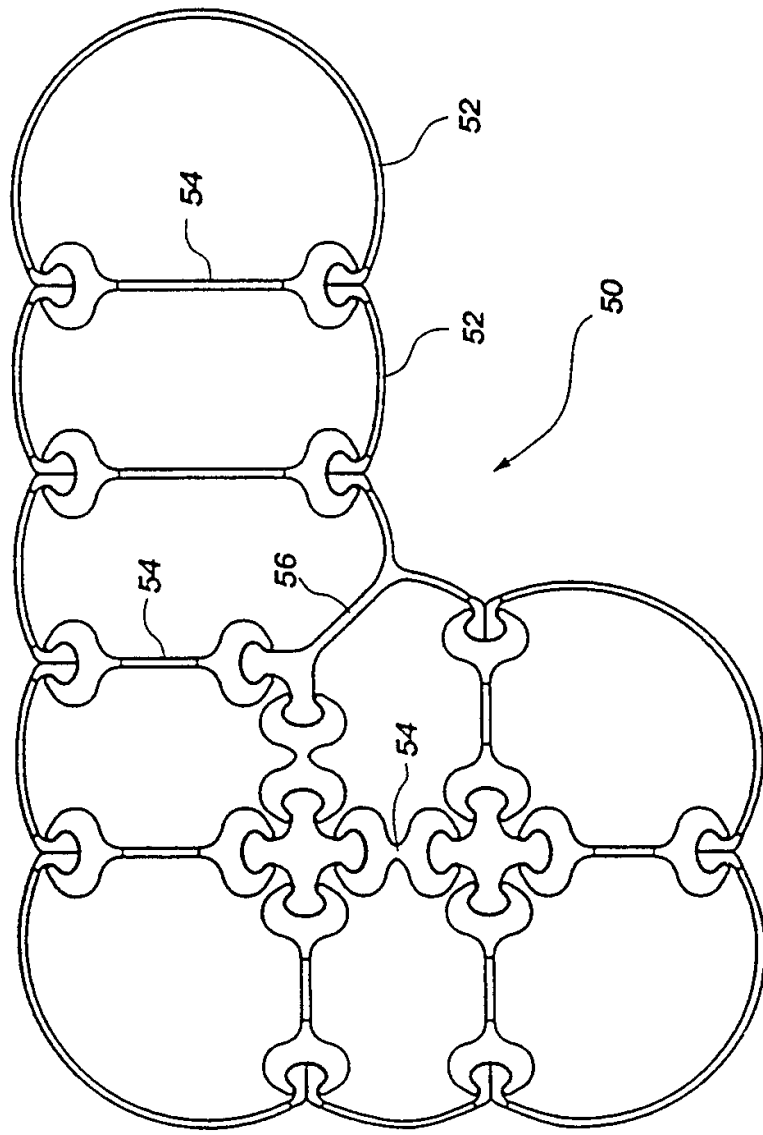


图 3

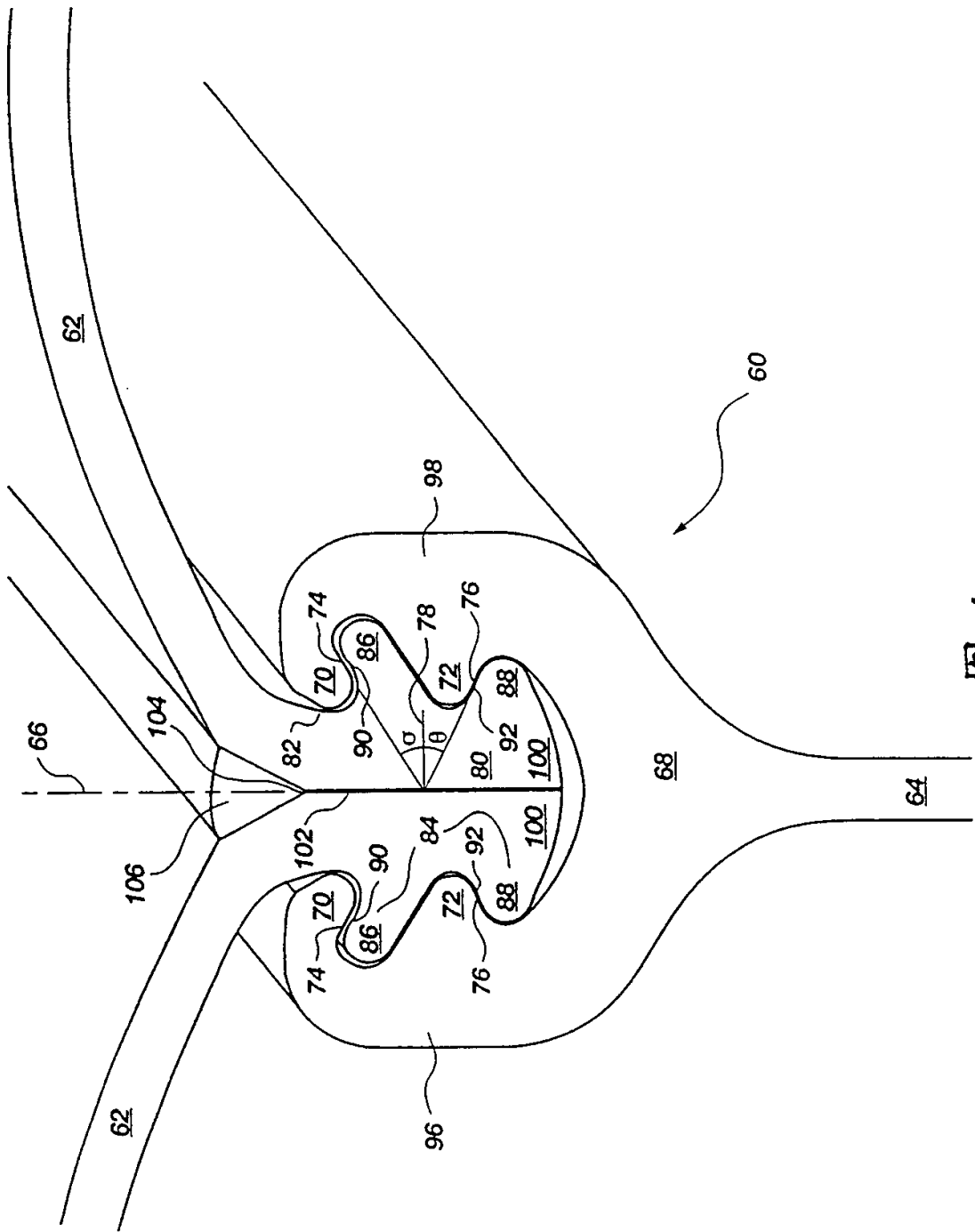


图 4

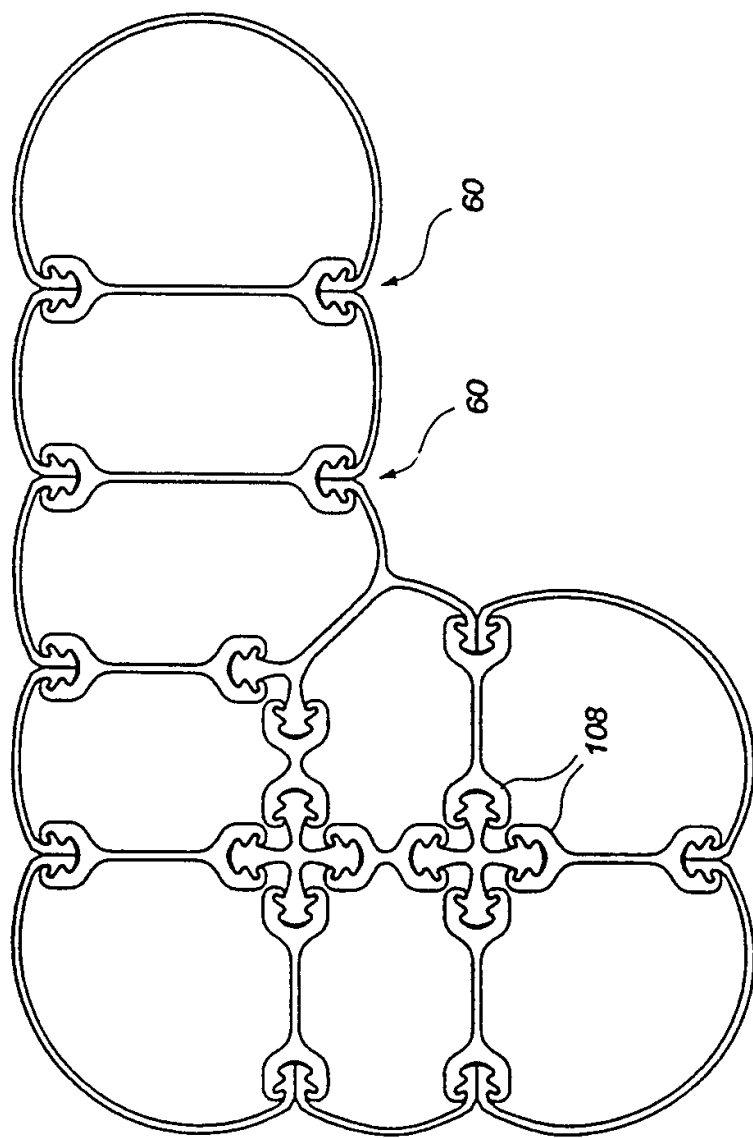


图 5