

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 96199771.0

[43]公开日 1999年2月10日

[11]公开号 CN 1207799A

[22]申请日 96.10.1 [21]申请号 96199771.0

[30]优先权

[32]95.12.7 [33]US[31]08/568,924

[86]国际申请 PCT/US96/15669 96.10.1

[87]国际公布 WO97/21045 英 97.6.12

[85]进入国家阶段日期 98.7.24

[71]申请人 固特异轮胎和橡胶公司

地址 美国俄亥俄州

[72]发明人 J·E·阿诺尔德

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

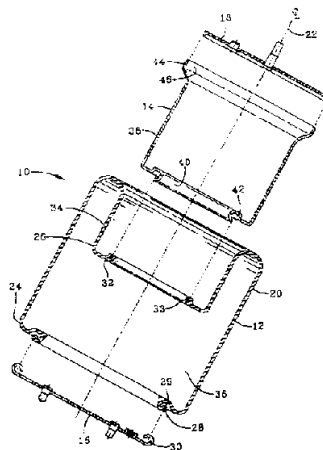
代理人 周备麟 章社果

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 将柔性件安装到模压钢活塞上的方法

[57]摘要

提供一种带柔性件(12)和可动活塞(14)的空气弹簧组件。该柔性件的一卷边面(32)被装入可动活塞中的凹槽(42)中以形成一能承受拉伸引力的气密性封口。该空心活塞增加了气囊的容积,有利于减小该弹簧的刚性系数。



权 利 要 求 书

1. 一种空气弹簧组件，其特征为：

5 一柔性件，所述柔性件有一中心轴，间隔的第一和第二边缘，一圆柱形侧壁及一内腔，所述的侧壁有一包围所述第二边缘的环形区，因此，所述的第二边缘位于所述的内腔，所述的第一边缘有一第一环形卷边面，所述的第二边缘有一第二环形卷边面；

一上部卷边板，所述的上部卷边板有一环形槽，以使所述的第一卷边面容纳其中；

10 一空气活塞，所述的活塞有一带第一和第二间隔端的圆柱面，所述的第一端被安装到所述柔性件的第二端，所述活塞可沿所述的中心轴，相对所述的柔性件运动；及

一活塞板，所述的活塞板被安装到所述活塞的第二端。

2. 按权利要求 1 所述的空气弹簧组件，其特征在于，所述圆柱面的所述第一端形成一向内的弯曲面。

15 3. 按权利要求 2 所述的空气弹簧组件，其特征在于，所述的弯曲面有一凹槽以在其中容纳所述的第二卷边面。

4. 按权利要求 3 所述的空气弹簧组件，其特征在于，所述的圆柱面的所述的第二端被向外扩口，以在所述的第二端形成一唇部。

20 5. 按权利要求 4 所述的空气弹簧组件，其特征在于，所述的活塞板有一环形边缘，所述的边缘被封焊到所述的唇部。

6. 按权利要求 3 所述的空气弹簧组件，其特征在于，所述的上部卷边板包括：

一空气进口。

25 7. 按权利要求 6 所述的空气弹簧组件，其特征在于，所述的上部卷边板还包括：

将所述的组件安装到第一面的第一安装装置。

8. 按权利要求 7 所述的空气弹簧组件，其特征在于，所述的活塞板还包括：

将所述的空气弹簧组件安装到第二面的第二安装装置。

30 9. 按权利要求 5 所述的空气弹簧组件，其特征在于，所述的活塞板被气密地焊到所述的活塞上。

10. 按权利要求 3 所述的空气弹簧组件，其特征在于还包括：

改变保持在所述内空气中的装置。

11. 一种空气弹簧组件用的活塞，其特征是：

一圆柱面，所述的圆柱面在其第一端有一延伸段，而在其第二端扩口以形成一唇部；以及

5 一活塞板，所述的活塞板有一环形边缘，所述的边缘被气密地焊到所述的唇部。

12. 按权利要求 11 所述的活塞，其特征在于，所述的延伸段包括一向内的弯曲面。

10 13. 按权利要求 12 所述的活塞，其特征在于，所述的活塞板包括将该活塞安装到一表面的安装装置。

15 14. 在一包括一柔性件的空气弹簧组件中，所述柔性件有一中心轴，间隔的第一和第二边缘，一圆柱形侧壁及一内腔，所述的侧壁有一包围所述第二边缘的环形区，因此，所述的第二边缘位于所述的内腔，所述的第一边缘有一第二环形卷边面，所述的第二边缘有一第二环形卷边面；一种将可移动活塞安装到所述柔性件的改进方法，所述方法包括下列步骤：

形成一圆柱面，所述的圆柱面在其第一端有一延伸段，

弯曲所述的延伸段，以形成一向内的弯曲面；

将所述的第二环形卷边面坐入所述的弯曲面；并

20 贴靠所述的卷边面卷压所述的弯曲面。

15. 按权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述圆柱面在其第二端被向外扩口。

说明书

将柔性件安装到模压钢活塞上的方法

5 发明背景

1. 发明领域

本发明总的涉及空气弹簧组件技术，更具体地说涉及将柔性件安装到可动活塞上的方法。

2. 相关技术描述

10 众所周知，在该技术中，空气弹簧组件适用于各种应用场合。其一种应用就是缓冲拖拉机-拖车装置以改善行驶性。一个空气弹簧组件通常包括一个安装到一活塞上的柔性件。此活塞可进入或退出柔性件内腔，从而改变该组件的内部容积。此外，可调节输入该组件内腔的空气量，以改变弹簧的刚性系数。

15 人们知道，在该技术中，可利用一嵌入活塞的搭锁部件将活塞安装到柔性件上。可是，搭锁部件与柔性件之间的连接不能承受拉伸应力。

再有，采用一个较大的内部气囊会得到较低的弹簧刚性系数，这就会转化为更舒适的行驶性。

20 本发明保留了普通空气弹簧组件的外部尺寸，却克服了有关拉伸应力的困难，省去了搭锁部件，并以一简单而有效的方法增大了内部气囊，取得了更好更多的优点。

发明概述

按本发明，提供一种新的改进后的空气弹簧组件。

25 按本发明，尤其提供一种将具有更大的内部容积的活塞直接安装到空气弹簧组件的柔性件上的方法。

30 按本发明的一个方面，空气弹簧组件包括一圆柱形柔性件，其上有互相间隔的第一和第二边缘，及一包围第二边缘并使其位于柔性件之内的环形区。此柔性件的第一边缘有一第一卷边面，而第二边缘有一第二卷边面。第一卷边面坐入一上部卷边板的槽中。此空气弹簧组件还包括一具有与柔性件同心的圆柱面的空心活塞。此活塞的第一端被弯曲形成一条使第二卷边面坐入其中的凹槽。此活塞可沿其中心轴相对该柔性件运动。一活塞板被安装到此活塞的第二端。

按本发明的另一方面，此空气弹簧组件内部形成一个防止空气泄漏的密封的气囊。气囊中所含空气量可通过装于上部卷边板的空气进口进行调节。

5 按本发明的另一方面，此空气弹簧组件可通过上部卷边板中的多个销钉及活塞板上的至少一个销钉和一个螺栓安装在两个面之间。

按本发明的另一方面，空气弹簧组件用的活塞由在其一端有一延伸段的圆柱面形成。圆柱面的该延伸段向内弯曲形成一条凹槽。此圆柱面的第二段扩口形成一容纳活塞板的表面。

10 按本发明的另一方面，该活塞板被焊到圆柱面上并保持密封。将此活塞安装到一表面的装置穿过活塞板。这些安装装置应密封以防空气泄漏。

本发明的一个优点是提供一种既具有增大的内部容积，又保持普通空气弹簧外部尺寸的、空气弹簧组件。

本发明的另一个优点是省去先有技术空气弹簧组件上的搭锁部件。

15 本发明的另一个优点是简化了活塞的制造。

本发明的另一个优点是活塞与柔性件连接部位承受拉伸应力的能力。

本发明的另一个优点是使用能在台架上作气密性试验的密封焊接零件。

20 还有，对精通该技术的人们来说，通过阅读和理解下列说明书，会使本发明的其它益处及优点变得更显而易见。

附图简介

25 本发明可采取某些零件的实际结构和安排。这些零件的优先实施例将在说明书中详细讨论及在相应的附图中图示，这些便形成本发明的一部分，其中

图 1 是本发明的一种空气弹簧组件的透视图；

图 2 是该空气弹簧组件的分解的剖视图；

图 3 是该空气弹簧组件的剖视图；

图 4 是本发明的上部卷边板的顶视图；

30 图 5 是本发明的活塞的分解剖视图。

优先实施例说明

现参考附图，图 1 表示一按本发明的空气弹簧组件 10。空气弹簧组

件 10 包括一柔性件 12, 一可动活塞 14, 一上部卷边板 16 及一活塞板 18。

根据图 2, 柔性件 12 包括一个有一中心轴 22, 一第一边缘 24 和第二边缘 26 的圆柱形侧壁 20。第一边缘 24 包括一第一卷边面 28。在此优先实施例中, 第一卷边面 28 含有一环形拉伸件 29。上部卷边板 16 包括一容纳第一卷边面 28 的环形槽 30。柔性件 12 的第一边缘 26 包括一第二卷边面 32。第二卷边面 32 同样含有一环形拉伸件 33。侧壁 20 弯折成一包围第二边缘 26 的环形区 34。如图 2 所示, 第二边缘 26 位于柔性件 12 内腔 36 内。

活塞 14 基本上 是空心的, 且包括一圆柱面 38, 此面与以中心轴 22 为中心的柔性件 12 的侧壁 20 同心。

在此优先实施例中, 圆柱面 38 的第二端 40 包括一环形凹槽 42。圆柱面 38 的第二端 44 扩口形成一唇部 46 以容纳活塞板 18。

如图 3 更清楚表示的, 在该优先实施例中, 空气弹簧组件 10 的气囊 50 既包括柔性件 12 可变的内腔容积, 又包括活塞 14 的内部容积。上部卷边板 16 和活塞板 18 为气囊 50 的上下端界面。

再参考图 3, 将第一卷边面 28 装入槽 30 中的方法在上部卷边板 16 与柔性件 12 间形成了一气密封口 52。同样地, 通过将第二卷边面 32 坐入凹槽 42 内形成气密封口 54, 使柔性件 12 固定到可动活塞 14 上。本发明空气弹簧组件 10 的一个重要特征是封口 54 承受拉伸应力的能力。因封口 54 能承受拉伸应力, 所以活塞 14 收缩运动的范围超过了先有技术空气弹簧组件。同样, 采用气密焊缝 56 或其它固定方法使活塞板 18 与活塞 14 的连接部位保持密封。在该优先实施例中, 空气弹簧组件 10 的各零件的连接处均要密封以防空气泄漏。

根据图 3 和 4, 流入气囊 50 的空气流量借助一个位于上部卷边板 16 的空气进口 58 进行控制。气囊 50 中所含的空气量是可改变的, 以便可调节该系统的弹簧刚性系数, 以满足各种应用的需要。

上部卷边板 16 和活塞板 18 上均备有金属元件以便将空气弹簧组件 10 安装于两个面 (未图示) 之间。在该优先实施例中, 上部卷边板 16 包括多个销钉 60, 其头部 62 在组件 10 内部。活塞板 18 包括至少一个销钉 64, 其头部 66 在空气弹簧组件 10 内部。该优先实施例还包括一条自活塞板 18 伸出的螺栓 70。螺栓 70 的头部 72 位于空气弹簧组件 10 内部。销钉 60 紧贴上部卷边板 16, 保持密封以防空气泄漏。同样, 销钉

64 和螺栓 70 紧贴活塞板 18，保持密封以防空气泄漏。

5 现再参考图 5，图示了活塞 14 的内部形状，在该优先实施例中，活塞 14 由金属板制造。最初，圆柱面 38 包括在第一端 40 的延伸段 80。延伸段 80 包括一个形成凹槽 42 的向内弯曲面 84。为在活塞 14 与柔性件 12 之间形成封口 54，先将第二卷边面 32 坐于凹槽 42 中，然后卷压或收缩弯曲面 84，使其紧贴第二卷边面 32，以形成一气密的抗拉伸应力的接合。

在该优先实施例中，圆柱面 38 的第二端 44 轻微扩口，形成一容纳活塞板 18 的环形边缘 90 的唇部 46。

10 参照该优先实施例对本发明已作了描述。显然，其它的人可根据对本说明书的阅读和理解进行种种修改和替换。本专利的申请人打算包括所有这些修改和替换，只要它们处在所附的权利要求书或等同文件的范围内。

说明书附图

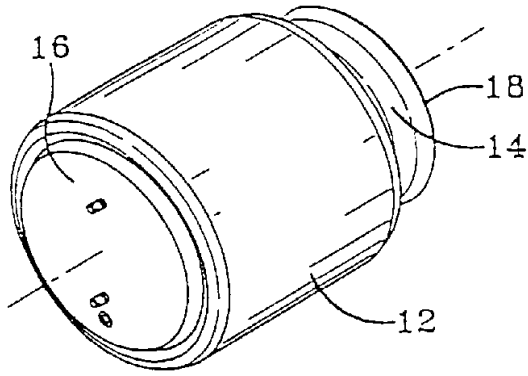


图 1

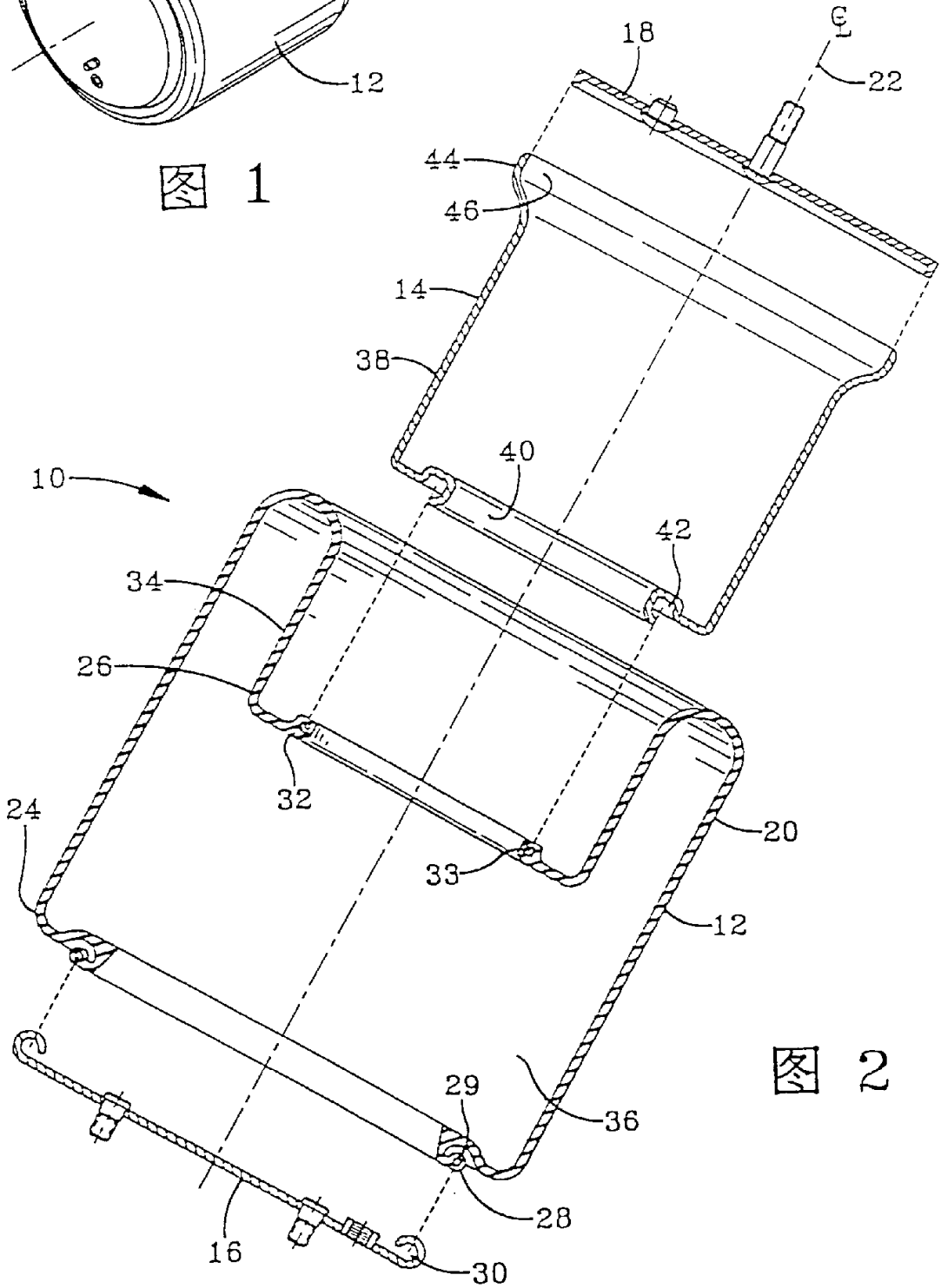


图 2

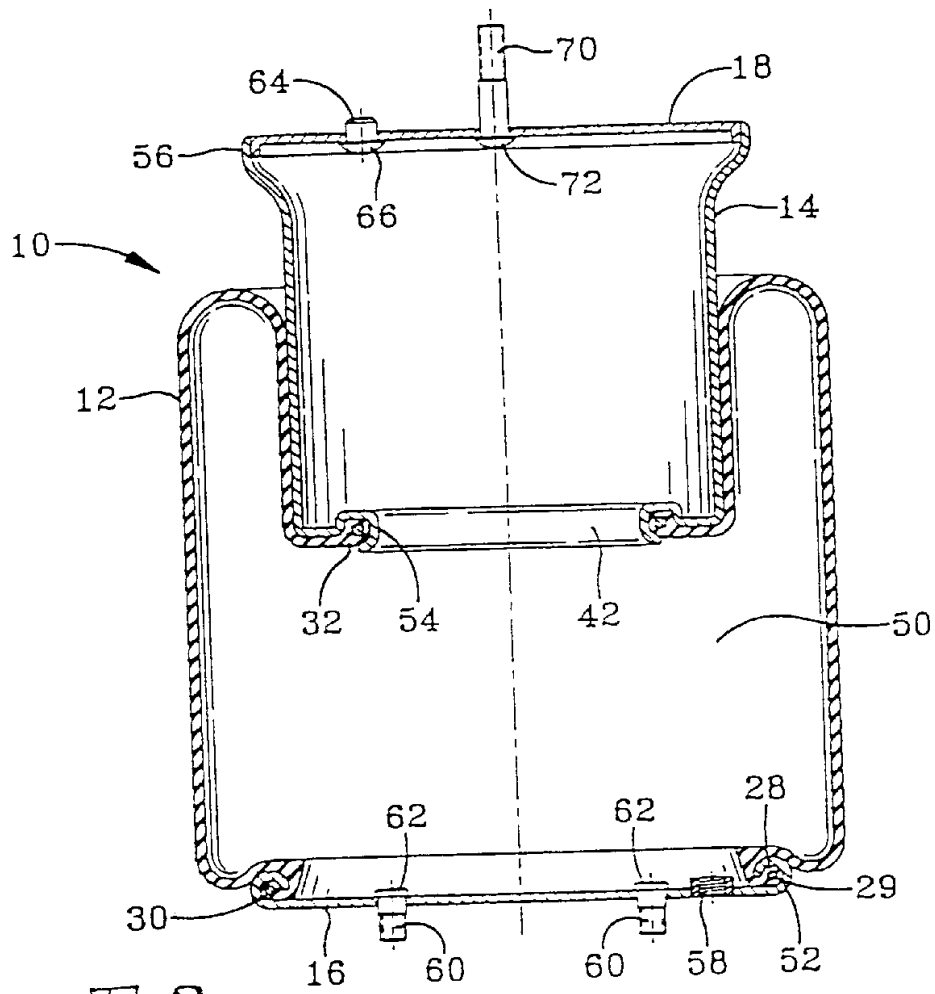


图 3

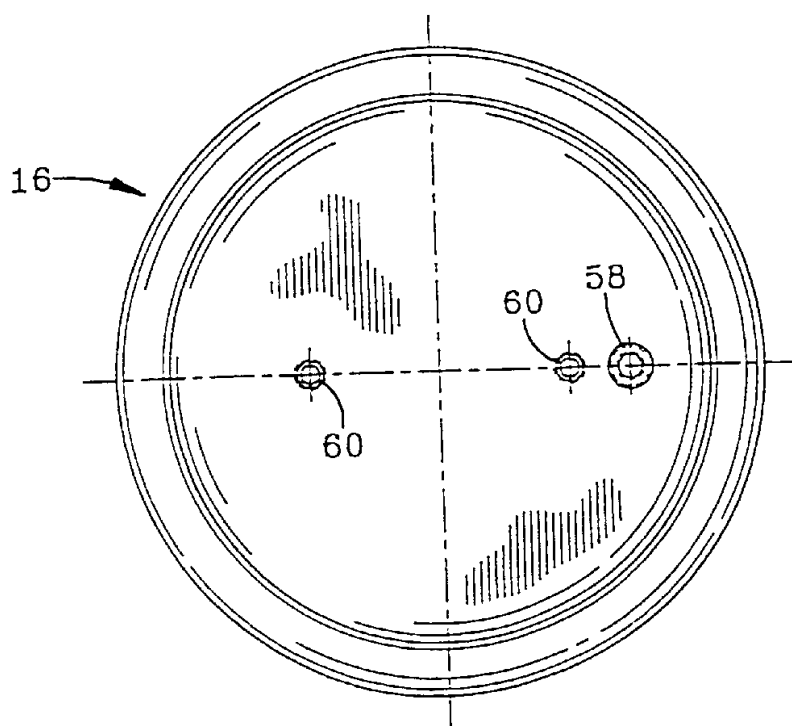


图-4

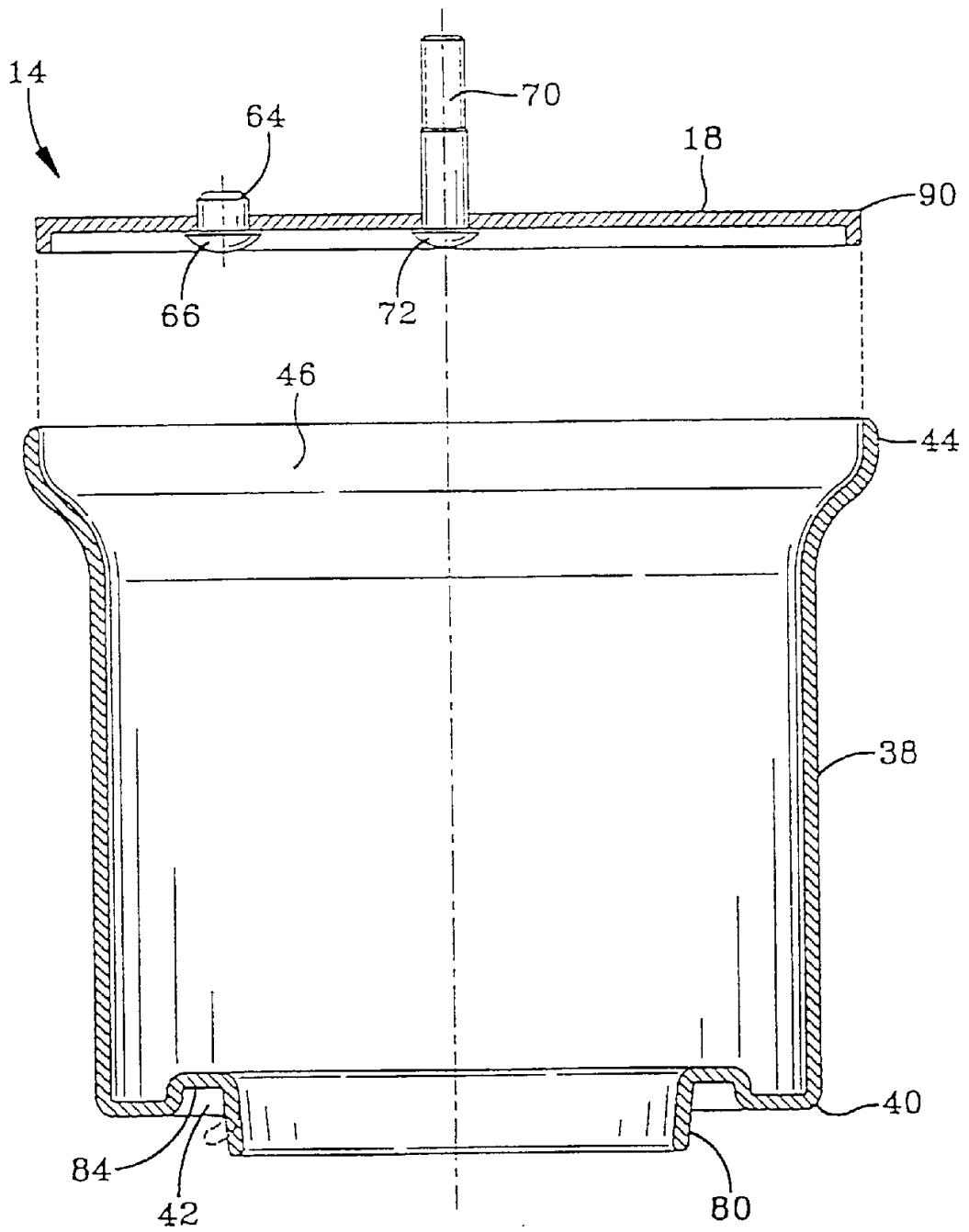


图 5