

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F16B 2/20 (2006.01)

H01R 13/00 (2006.01)

F16L 33/02 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200610065529.7

[43] 公开日 2006年9月20日

[11] 公开号 CN 1834474A

[22] 申请日 2006.3.20

[21] 申请号 200610065529.7

[30] 优先权

[32] 2005.3.18 [33] FR [31] 0502695

[71] 申请人 伊斯帕诺-絮扎公司

地址 法国哥伦比亚省

[72] 发明人 埃里克·弗哈格特

克里斯汀·马泽勒

帕斯卡尔·派利森

[74] 专利代理机构 中国商标专利事务所有限公司

代理人 万学堂

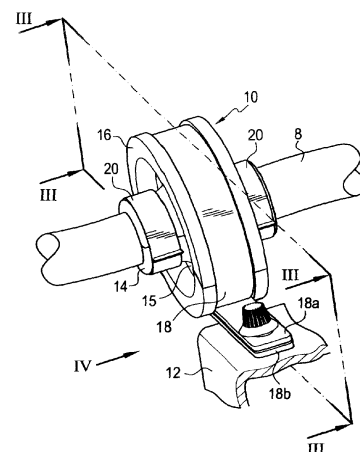
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 4 页

[54] 发明名称

支撑卡圈

[57] 摘要

一种用于诸如电缆或管路部件(8)的支撑卡圈(10)，包括能够固定到支架(12)上的固定带(18)，被这种固定带(18)环绕的外套管(16)，所述部件(8)能够穿过的内套管(14)，以及连接所述套管(14, 16)并允许所述内套管(14)相对于所述外套管(16)移位的可变形连接腹板(15)。所述外套管(16)、所述内套管(14)和所述连接腹板(15)形成单一的中心部件(30)，采用诸如氟硅氧烷弹性材料制成。所述部件(8)可以借助紧固卡圈(20)固定到所述内套管(14)上，而紧固卡圈则绕着所述内套管(14)固定。



1、一种用于例如电缆或管路部件（8）的支撑卡圈（10），包括能够固定到支架（12）上的固定带（18），其特征在于：所述卡圈包括被该固定带（18）环绕的外套管（16），所述部件（8）能够穿过的内套管（14）和连接所述套管（14，16）并允许内套管（14）相对于外套管（16）移动的可变形连接腹板（15），其中，所述连接腹板（15）由两个环状膜片（15a, 15b）形成，这两个膜片（15a, 15b）在外套管（16）处结合，并与后者保持一定距离。

2、根据权利要求1所述的支撑卡圈，其特征在于：所述环状膜片（15a, 15b）延伸以形成所述内套管（14）。

3、根据权利要求1所述的支撑卡圈，其特征在于：所述环状膜片（15a, 15b）延伸以环绕所述内套管（14）。

4、根据上述任意一项权利要求所述的支撑卡圈，其特征在于：还包括能够绕着所述内套管（14）固定的至少一个紧固卡圈（20）。

5、根据上述任意一项权利要求所述的支撑卡圈（10），其特征在于：当所述支撑卡圈（10）静止不动时所述连接腹板（15）处于松弛状态。

6、根据上述任意一项权利要求所述的支撑卡圈（10），其特征在于：所述连接腹板（15）由弹性材料制成。

7、根据上述任意一项权利要求所述的支撑卡圈（10），其特征在于：所述外套管（16）的外端面上形成有槽（17）用以容纳所述固定带（18）。

8、根据上述任意一项权利要求所述的支撑卡圈（10），其特征在于：所述外套管（16）、所述连接腹板（15）和所述内套管（14）形成单一的中心部件（30）。

9、根据权利要求8所述的支撑卡圈（10），其特征在于：所述中心部件（30）由氟硅氧烷制成。

10、根据权利要求7或8所述的支撑卡圈（10），其特征在于：所述中心部件具有从所述内套管（14）的内侧延伸到所述外套管（16）的外侧的狭长缝隙（22）。

11、根据上述任意一项权利要求所述的支撑卡圈（10），其特征在于：所述固定带（18）是预成形用以与所述外套管（16）的整个外缘几乎滑动接触。

支撑卡圈

技术领域

本发明涉及一种在支架上支撑诸如电缆或管子等构件的卡圈。例如，这种卡圈可以用来支撑一根或多根电缆，或液体输送管。

背景技术

如图1所示，这种卡圈特别适合用在航空发动机上，它可以将电源设备与反推力装置计算设备相连接的电缆固定到发动机短舱壁内，反推力装置是用来在飞机降落期间对飞机进行制动的。

实际上，这些设备是两个非常沉重的箱子4（一般情况下，每个箱子重达14公斤以上），彼此相距几十厘米，通过减震器6安装在发动机短舱2内。减震器6允许箱子4相对于发动机短舱壁2移动，移动幅度在各个方向上约为几毫米（5到10毫米之间）。

连接这两个箱子4的电缆被布置在直径为几十毫米的线管8内，且通常都要经过反推力装置的部件（如图中所示执行机构9）。由于线管8不能在发动机短舱壁2内随意移动（因为会对线管带来损坏或对附近部件造成损坏，或出现短路情况等），为此使用一种支撑卡圈。

由于它们彼此独立移动，两个箱子4会对线管作用力，这些力则又会被引向X、Y和Z空间的任一方向，也就是说，在X方向上轴向位移，而在Y和Z方向上做径向位移。

此处所使用的支撑卡圈成紧固带的形式，它穿过线管并固定到发动机短舱壁上。但是，人们已经发现这些支撑卡圈不适合，这是因为它们限制了线管的所有移动，这不仅影响了这些设备箱子的移动自由，而且也对紧固带造成巨大的应力，从而导致线管的损坏。

发明内容

本发明的目的是提供一种支撑卡圈，它能够在支撑线管的同时，还能使其在空间各个方向上轻微移动。

为了实现这个目的，本发明旨在提供一种用于例如电缆或管路这样部件的支撑卡圈。该卡圈包括能够被固定到支架上的固定带，由这个固定带环绕的外套管，所述部件可以穿过的内套管，和连接内外套管并能使内套管相对于外套管移动的可变形的连接腹板，该连接腹板可以通过两个在外套管处结合的环状膜片形成，这两个环状膜片与后者保持一定距离。

这种支撑卡圈能够被用于固定部件，如上述的线管，或者用于其它目的。

由于所述连接腹板的可变形性，所述内套管和穿过它的所述部件（如电缆或管路）就可以在任意方向上进行有限的移动（其移动幅度有限）。因此，所述内套管就起到了所述部件的多方向引导的作用。

通过任意适宜的固定手段最好将所述部件连接到所述内套管上，例如粘结，或者，例如在一个具体实施例中所述，借助至少一个紧固卡圈来固定，该卡圈绕着所述内套管和所述部件固定。

本发明的一个特点是，当所述支撑卡圈静止不动时所述连接腹板可以放松以便能够轻微松开，也就是，当所述支撑部件处于其最初位置时。换句话说，所述连接腹板设计成可变形的（弯曲或折叠），从而使其具有形状弹性。这样，当所述内套管移动时，所述连接腹板通过伸展而变形。在图示最佳实施例中，构成所述连接腹板的膜片呈弯曲形，当所述内套管移动时，一个膜片伸开（即其弯曲半径增加），与此同时另一个膜片弯曲（即其弯曲半径减小）。

该发明的另一个特点是，所述连接腹板由弹性材料制成。因此，所述连接腹板具有所谓的固有弹性，与上述形状弹性相对。

如果所述连接腹板具有这两种弹性，那么，当所述内套管做小量位移时，其变形只是对形状弹性产生影响，也就是说，它几乎不会经受内应力。如果所述内套管位移幅度较大，所述连接腹板首先伸展到最大（形状弹性），然后再弹性伸展，因此其固有弹性就产生作用。

因此所述连接腹板的固有弹性也就不一定承受应力，从而延长了所述连接腹板的寿命，进而增加了所述支撑卡圈的寿命。

在一个实施例中，所述环状膜片延伸以环绕所述内套管。

在另一个实施例中，所述环状膜片延伸以形成所述内套管。

在一个具体最佳实施例中，所述外套管、所述连接腹板和所述内套管形成单一部件。该部件最好由高弹性材料制成，例如氟硅氧烷，并可以通过模塑制成。

所述内套管、所述外套管和所述连接腹板结合成单一的中心部件的组合避免了这些部件脱开的危险。同时，也可降低所述支撑卡圈的生产成本。

附图说明

下面给出了本发明支撑卡圈的一个最佳实施例的详细介绍，通过阅读该详细介绍，可以更清楚地了解本发明及其优点。

图 1 是依据本发明的支撑卡圈使用示例图；

图 2 是依据本发明的支撑卡圈示例的剖面图；

图 3 是图 2 中所述卡圈沿面 III-III 的剖面图；

图 4 是本发明支撑卡圈中心部件在箭头 IV 方向上的端面图；

图 5 是图 4 中的所述中心部件沿面 V-V 的剖面图；

图 6 是图 4 中的中心部件在箭头 VI 方向上的侧视图。

具体实施方式

图 1 示出了通过线管 8 将两个设备箱子 4 连接在一起的安装情况。这种安装已在上文做了介绍。按照本发明，线管 8 借助支撑卡圈 10 支撑在支架 12 上（该支架连接到发动机短舱壁 2 上），支撑卡圈 10 固定在该支架 12 上。当然，在另一例子中，支撑卡圈 10 可直接固定到发动机短舱壁 2 上。

如图 2 和图 3 所示，支撑卡圈 10 包括内套管 14，线管 8 穿过该内套管，内套管 14 的内径约等于线管 8 的外径。外套管 16 则环绕内套管 14，且连接腹板 15 将这两个内外套管连接在一起。

在外套管 16 的外端面上，有一道用来安装固定带 18 的凹槽 17（见图 6），且固定带 18 环绕在外套管 16 上。该固定带 18 的端部有两个支臂 18a 和 18b，这两个支臂结合到一起使得固定带 18 彼此靠拢。

固定带 18 进行了预成形，从而实际上与外套管的整个外缘实现滑动配合，如图 3 所示。换句话说，当固定带结合在一起时，支臂 18a 和 18b 的根部彼此实质接触。支臂的根部实际上最好也是接触的，但考虑到支臂 18a 和 18b 的方向以及其根部的形状，可以在支臂和外套管外缘之间保留非常小但非零的间隙。

在图 3 的示例中，其中一个支臂 18a 的根部通过一个弯曲部分 18c 来标识。这个弯曲部分 18c 实际上是与另一个支臂 18b 的根部 18d 相接触，这可以通过该固定

带弯曲部分的半径的不连续性来识别。

预成形的固定带 18 的特殊形状可以使其与外套管 16 的外缘始终保持接触，这样，就确保了固定带不会从轮缘上滑脱。当外套管出现径向狭长缝隙时，这种形状非常有用。正如后面将要介绍的那样，径向狭长缝隙会促使固定带从该轮缘处滑脱。

通过它的支臂 18a 和 18b 使用穿过这些支臂开口的螺帽/螺栓系统 19 将固定带 18 固定到支架 12 上。该系统 19 还用来闭合固定带 18。

用某种合适的固定方法能够将线管 8 固定到内套管 14 上。作为一个实施例，绕着内套管 14 和线管 8 固定至少一个紧固卡圈 20。因此，卡圈 20 的压力就通过内套管 14 间接地作用在线管上，因为内套管的优点就是具有一定的弹性，避免了线管 8 的损坏。

在这个实施例中，两个紧固卡圈 20 安装在内套管 14 的每一端，并用在这些端部处成形的唇缘 14a 固定。这些紧固卡圈 20 都是从目前各种各样类型的紧固件中选取的。

参照图 4 至图 6 所示，将介绍内套管 14、外套管 16 和连接腹板 15 的一个具体实施例。在这个具体实施例中，这三个部件形成一个整体，以下称之为该卡圈的中心部件 30。

中心部件 30 作为一个模制件非常容易生产，而且成本低，其优点是可以采用诸如氟硅氧烷或橡胶类弹性材料制成。如果是用氟硅氧烷来制作，材料的肖氏 A 硬度范围可以选择在 40 到 80 之间，最好为大约 60。人们发现这些参数对如图 1 所示安装情况下使用的支撑卡圈都是非常适用的。

中心部件 30 可围绕轴线 A 做对称旋转，而轴线 A 为圆柱形的内套管 14 和外套管 16 所共有。另外，它还有一个狭长缝隙 22，它从内套管 14 的内部延伸到外套管 16 的外边。该狭长缝隙 22 一般都呈径向的（即与轴线 A 相垂直）。

狭长缝隙 22 可以使中心部件 30 被打开，布置在其要环绕的电缆或管路周围。这意味着，在安装或更换支撑卡圈 10 时，则没有必要断开电缆或管路以使其穿过内套管 14。另一方面，该狭长缝隙 22 可以使中心部件 30 很方便地与固定带 18 相脱离，特别是在狭长缝隙 22 在固定带的支臂 18a 和 18b 附近时，如图 3 中破折号所示。为了避免这个问题，如前所述，使用了固定带 18，固定带预成形以与外套管 16 的整个外缘实际上实现滑动配合。

下面描述图 5 所示连接腹板的实施例。连接腹板 15 是通过两个环状膜片 15a

和 15b 形成的，它们在外套管 16 处结合在一起，并与外套管保持一定的距离，并进而形成了内套管 14。在另一个具体实施例中（图中未示），内套管 14 是一个自连接腹板 15 的一个独立部件，膜片 15a 和 15b 环绕内套管 14。

这样，如图 5 左侧所示，穿过连接腹板 15 的径向横断面通常呈 Y 形状，其底部与外套管 16 结合到一起，而其支臂部则展开，且并入内套管 14 中（或围绕内套管 14）。

再者，有益地，支臂 15a 和 15b 以某弯曲率 C 分叉，因此当支撑卡圈静止不动时每个膜片 15a 和 15b 可以松开。这个特别形状使得连接腹板 15 具有所需的形状弹性。

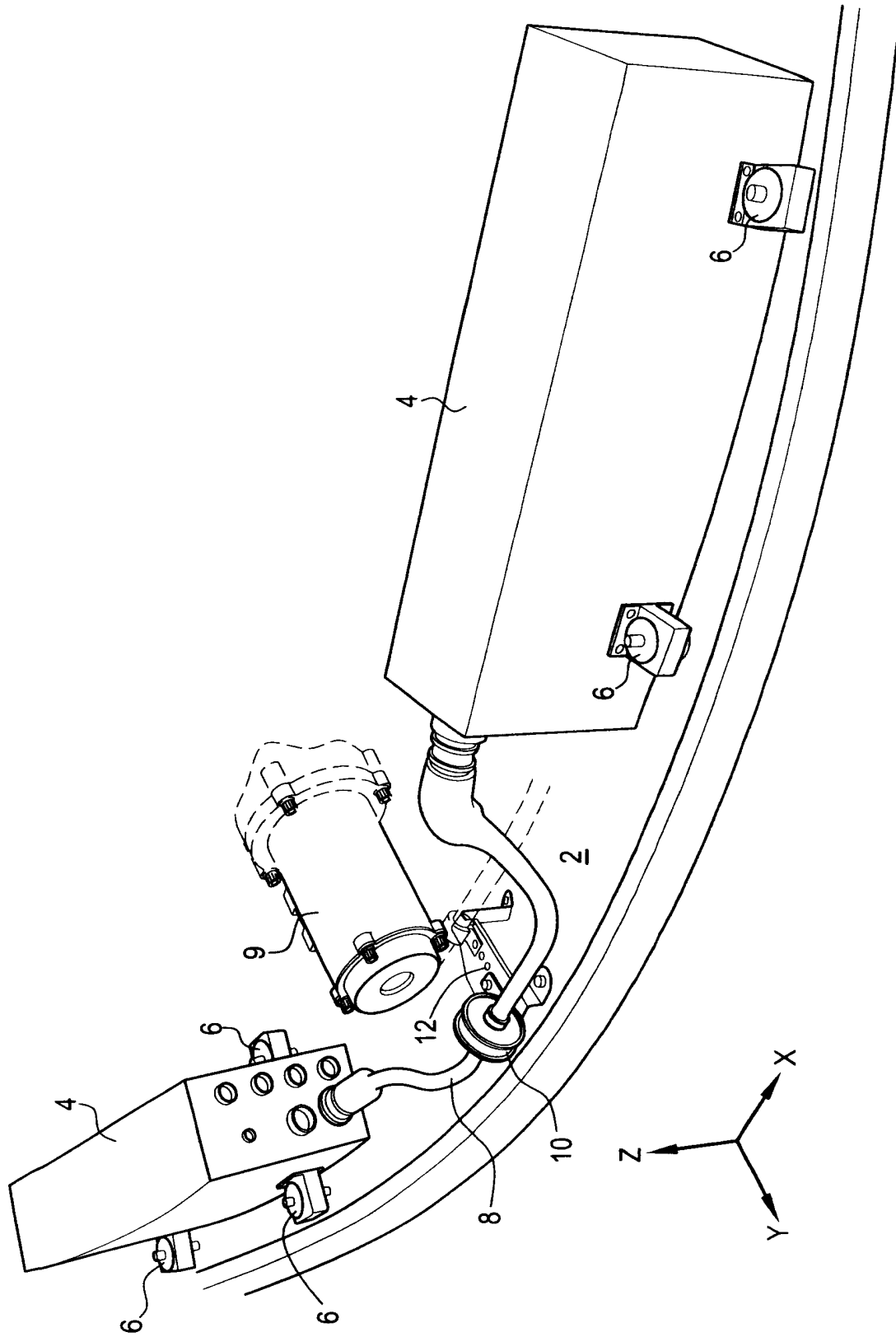


图 1

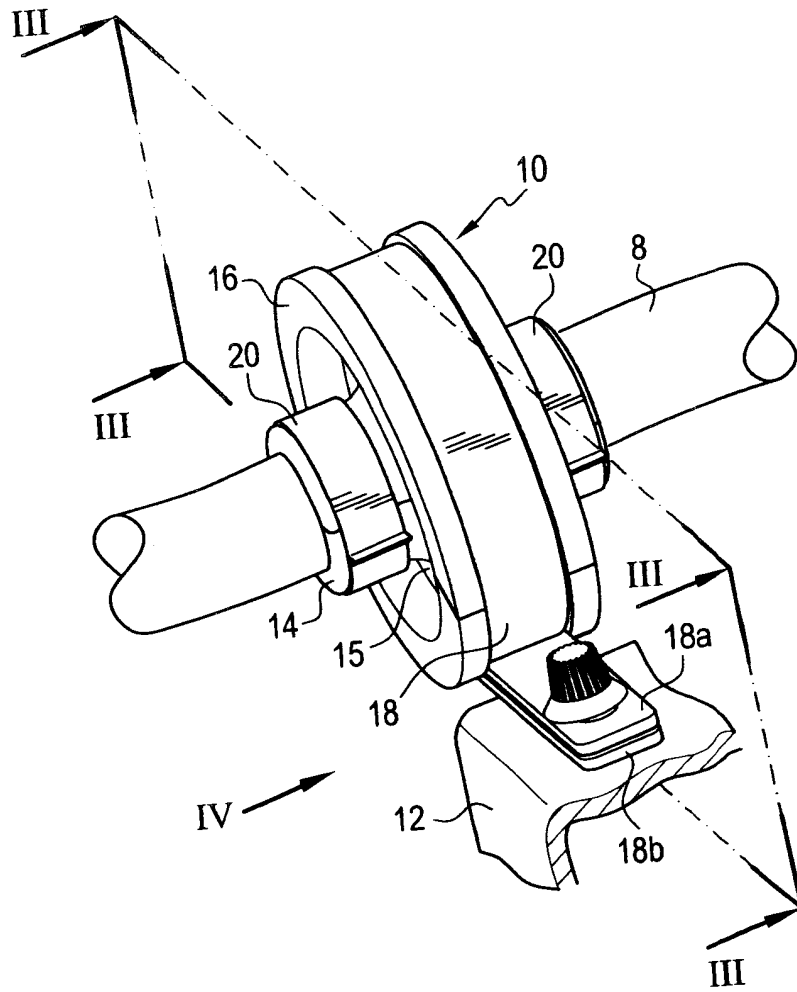


图 2

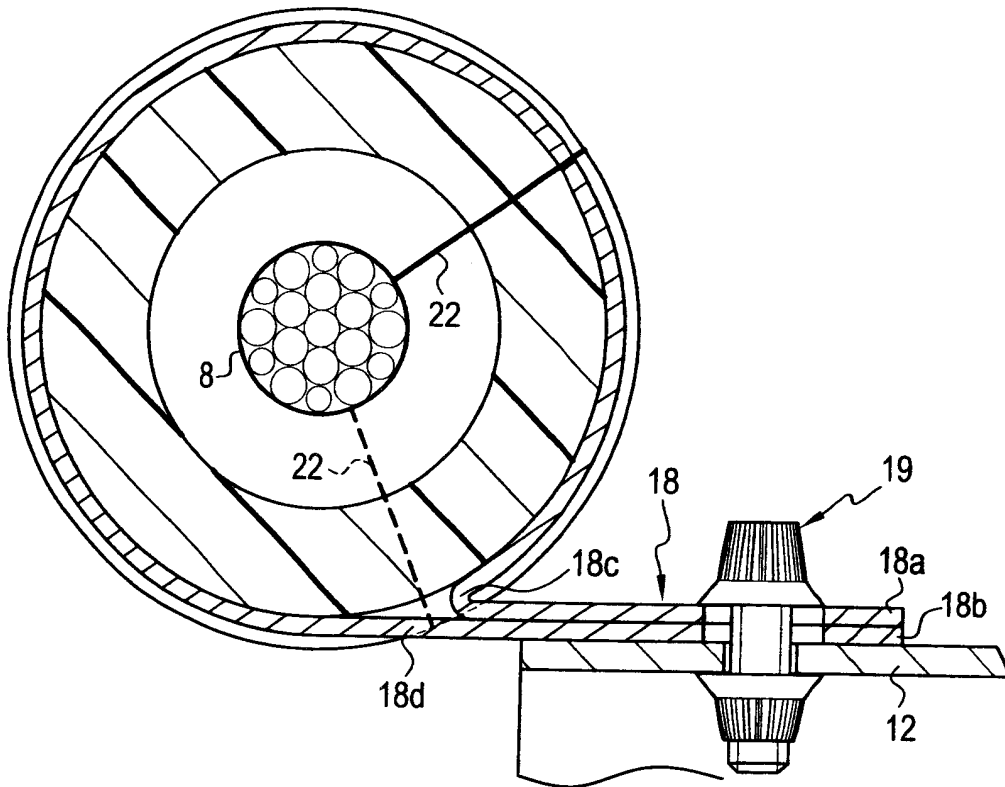


图 3

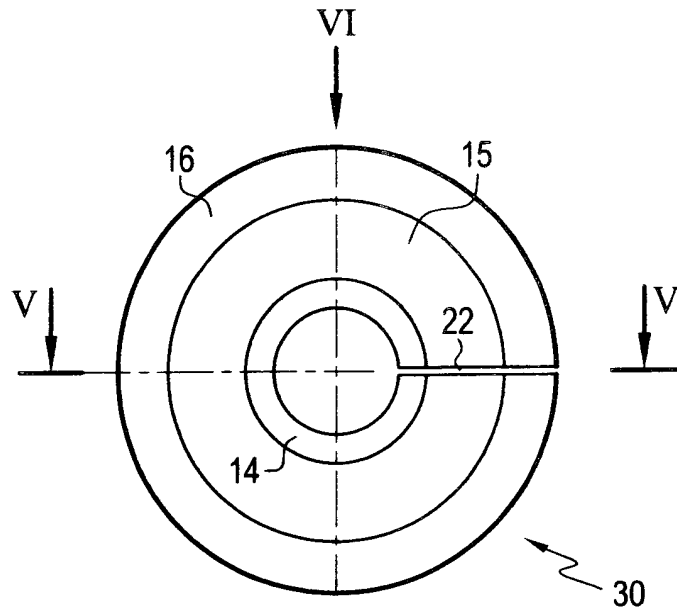


图 4

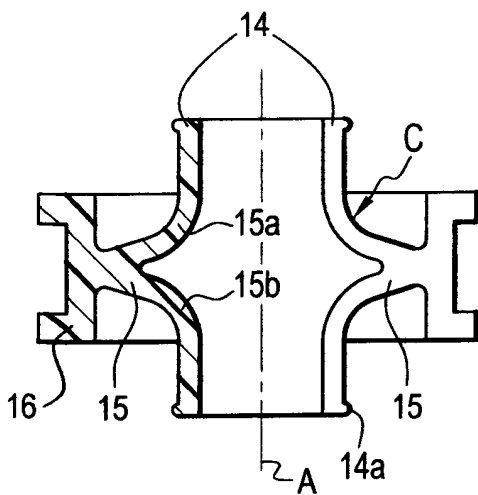


图 5

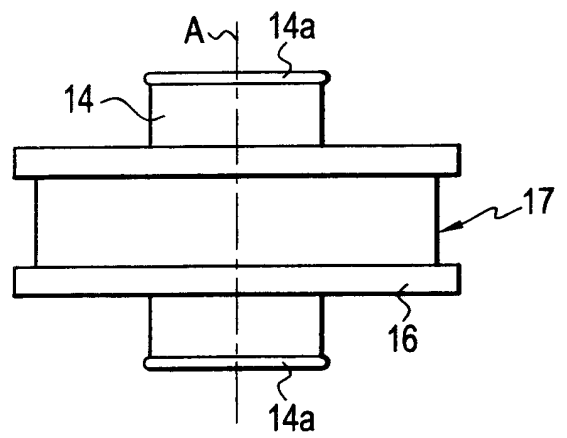


图 6