

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102536987 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 04

(21) 申请号 201110421122. 4

(22) 申请日 2011. 12. 15

(30) 优先权数据

10425385. 1 2010. 12. 15 EP

(71) 申请人 奥格斯塔韦斯兰股份公司

地址 意大利萨马拉特

(72) 发明人 达里奥·科隆博

朱塞佩·加斯帕里尼

弗朗切斯科·费尔雷蒂

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

责任公司 11240

代理人 余刚 吴孟秋

(51) Int. Cl.

F16B 21/08(2006. 01)

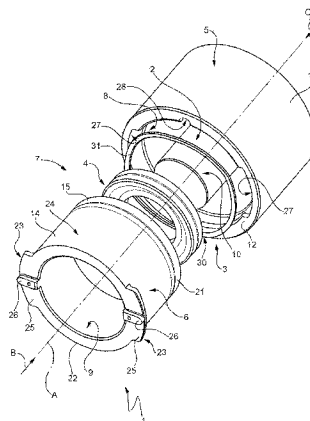
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 11 页

(54) 发明名称

紧固组件

(57) 摘要

一种紧固组件 (3、3')，具有：纵轴线 (A)；管状的第一耦接构件 (5、5')；可释放紧固装置 (7、7')，包括：第一接合装置和第二接合装置 (27、65；25、62)，分别形成在第一和第二耦接构件上，形状互补，限定傻瓜式的角插入 / 释放位置；第三接合装置和第四接合装置，分别形成在第一耦接构件和第二耦接构件上，形状互补，限定第一耦接构件和第二耦接构件的锁定位置；组件的特征在于，包括：弹性装置 (30、70)，其沿第二方向在第二耦接构件上施加推力；止动装置 (12、49)，形成在第一耦接构件上并在另一角位置处限定用于第二耦接构件的轴向止动件，第三接合装置和第四接合装置 (28、66；26、63) 互相接合。



1. 一种紧固组件 (3、3')，具有纵轴线 (A)，并包括：管状的第一耦接构件 (5、5')，与所述轴线 (A) 同轴；第二耦接构件 (6、6')，沿第一方向 (B) 能够同轴地且至少部分地插入所述第一耦接构件 (5、5') 内；以及可释放紧固装置 (7、7')，用于将所述第一耦接构件和第二耦接构件 (5、5'；6、6') 相互锁定在预定的成角度的轴向锁定位置上，

所述紧固装置 (7、7') 包括：

第一接合装置和第二接合装置 (27、65；25、62)，分别由所述第一耦接构件和第二耦接构件 (5、5'；6、6') 承载，所述第一接合装置和第二接合装置形状互补，能够互相连接以限定傻瓜式的角插入 / 释放位置，在所述傻瓜式的角插入 / 释放位置，将所述第二耦接构件 (6、6') 插入所述第一耦接构件 (5、5') 或从所述第一耦接构件 (5、5') 释放所述第二耦接构件 (6、6')，并且由于所述第二耦接构件 (6、6') 被放置在所述第一耦接构件 (5、5') 内部的预定轴向位置中，所以第一接合装置和第二接合装置是可释放的；以及

第三接合装置和第四接合装置 (28、66；26、63)，其分别由所述第一耦接构件和第二耦接构件 (5、5'；6、6') 承载，所述第三接合装置和第四接合装置形状互补，通过沿与所述第一方向 (B) 相反的第二方向 (C) 从所述预定轴向位置轴向地移动所述第二耦接构件 (6、6')，使得所述第三接合装置和第四接合装置在所述第二耦接构件 (6、6') 的不同于所述角插入 / 释放位置的另一角位置处能够互相连接，以限定所述第一耦接构件和第二耦接构件 (5、5'；6、6') 的所述锁定位置；

所述组件 (3、3') 的特征在于，包括：弹性装置 (30、70)，其沿所述第二方向 (C) 在所述第二耦接构件 (6、6') 上施加推力；以及止动装置 (12、49)，形成在所述第一耦接构件 (5、5') 上并在所述另一角位置处限定用于所述第二耦接构件 (6、6') 的轴向止动件，在所述另一角位置中，所述第三接合装置和第四接合装置 (28、66；26、63) 互相接合。

2. 根据权利要求 1 所述的组件，其中，所述止动装置包括从所述第一耦接构件 (5、5') 的轴向端径向向内突出的凸起边缘 (12、49)；

所述第二耦接构件 (6、6') 包括从围绕所述轴线 (A) 延伸的所述第二耦接构件 (6、6') 的侧面 (24、61) 突出的至少一个键 (23、60)，所述键 (23、60) 包括限定了所述第二接合装置的有轮廓的第一部分 (25、62) 以及限定了所述第四接合装置的有轮廓的第二部分 (26、63)，所述第二部分径向且成角度地位于所述第一部分 (25、62) 的轮廓范围内并且沿所述第一方向 (B) 位于所述第一部分 (25、62) 的上游；

所述第一接合装置包括至少一个有轮廓的第一凹槽 (27、65)，所述第一凹槽形成于所述第一耦接构件 (5、5') 的所述凸起边缘 (12、49) 中并且与所述键 (23、60) 的所述第一部分 (25、62) 形状互补；以及

所述第三接合装置包括至少一个有轮廓的第二凹槽 (28、66)，所述第二凹槽在距离围绕所述轴线 (A) 的所述第一凹槽 (27、65) 预定角距离处形成在所述第一耦接构件 (5、5') 的所述凸起边缘 (12、49) 中，并且与所述键 (23、60) 的所述第二部分 (26、63) 形状互补。

3. 根据权利要求 2 所述的组件，其中，当所述第二耦接构件 (6、6') 位于所述另一角位置处且所述第二凹槽 (28、66) 被所述键 (23、60) 的所述第二部分 (26、63) 接合时，所述第一耦接构件 (5、5') 的所述凸起边缘 (12、49) 限定了用于所述键 (23、60) 的所述第一部分 (25、62) 的轴向止动件。

4. 根据权利要求 3 所述的组件，其中，所述弹性装置 (30、70) 介于所述第二耦接构件

(6、6') 与另一凸起边缘 (13、50) 之间,所述另一凸起边缘从所述第一耦接构件 (5、5') 的一部分径向向内突出并面对所述凸起边缘 (12、49)。

5. 根据权利要求 3 所述的组件,其中,所述第二耦接构件 (6、6') 包括位于所述轴线 (A) 的完全相对两侧上的两个所述键 (23、60),并且所述第一接合装置包括位于所述轴线 (A) 的完全相对两侧上的两个所述第一凹槽 (27、65) 以及也在所述轴线 (A) 的完全相对两侧上并位于距离所述第一凹槽 (27、65) 预定角距离处的两个所述第二凹槽 (28、66)。

紧固组件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种紧固组件,具体地应用于飞行器。

背景技术

[0002] 众所周知,螺栓、螺钉以及扣环通常用于锁定并固定两个或更多个耦接构件。

[0003] 这种紧固系统总是需要专用工具进行安装和拆除。

[0004] 在飞行器应用中(其中减轻重量是一个重要问题),还有的缺点在于,在耦接构件之外还需要其他部件。在一些情况下,当将圆柱形耦接构件拧紧或栓接在一起时,这些构件必须设置有带孔的环形法兰以安装螺钉和螺栓。

[0005] 近来,当将钢扣环与铝制或镁制耦接构件一起使用时可能产生电流感应腐蚀现象。

发明内容

[0006] 本发明的一个目标在于,提供一种紧固组件,其可靠且易于安装和拆除并设计为提供简单且低价的方案,以解决与上述类型的已知紧固系统通常相关的缺点。

[0007] 根据本发明,提供了一种紧固组件,其具有纵轴线并包括:管状的第一耦接构件,其与所述轴线同轴;第二耦接构件,沿第一方向能够同轴地且至少部分地插入所述第一耦接构件内;以及可释放紧固装置,用于在预定的成角度的轴向锁定位置上将所述第一耦接构件和第二耦接构件相互锁定。

[0008] 所述紧固装置包括:

[0009] - 第一接合装置和第二接合装置,分别由所述第一耦接构件和第二耦接构件承载,所述第一接合装置和第二接合装置形状互补,能够互相连接以限定傻瓜式的角插入/释放位置,在所述傻瓜式的角插入/释放位置,将所述第二耦接构件插入所述第一耦接构件或从所述第一耦接构件释放所述第二耦接构件,并且由于所述第二耦接构件被放置在所述第一耦接构件内部的预定轴向位置中,所以第一接合装置和第二接合装置是可释放的;以及

[0010] - 第三接合装置和第四接合装置,其分别由所述第一耦接构件和第二耦接构件承载,所述第三接合装置和第四接合装置形状互补,通过沿与所述第一方向相反的第二方向从所述预定轴向位置轴向地移动所述第二耦接构件,使得所述第三接合装置和第四接合装置在所述第二耦接构件的不同于所述角插入/释放位置的另一角位置处能够互相连接,以限定所述第一耦接构件和第二耦接构件的所述锁定位置;

[0011] 所述组件的特征在于,包括:弹性装置,其沿所述第二方向在所述第二耦接构件上施加推力;以及止动装置,形成在所述第一耦接构件上并在所述另一角位置处限定用于所述第二耦接构件的轴向止动件,其中,所述第三接合装置和第四接合装置互相接合。

附图说明

[0012] 将以实例方式参考附图对本发明的两个非限制性优选实施例进行说明,附图中:

[0013] 图 1 示出了旋转轴密封装置的透视分解图,该旋转轴密封装置的特征在于根据本发明教导的紧固组件并包括第一和第二耦接构件;

[0014] 图 2 示出了图 1 所示装置的较大比例正视图,其中第一和第二耦接构件处于最终的成角度的轴向锁定位置;

[0015] 图 3 示出了图 2 中沿线 III-III 的截面图;

[0016] 图 4 示出了图 2 和图 3 所示装置的较大比例的透视截面图;

[0017] 图 5 示出了图 1 所示装置的透视分解截面图;

[0018] 图 6 示出了飞行器注油器盖装置的透视图,其特征在于根据本发明教导的紧固组件;

[0019] 图 7 示出了图 6 所示装置的透视图,该装置是打开的;

[0020] 图 8 示出了图 6 所示装置的部分截面侧视图;

[0021] 图 9 示出了图 6 所示装置的较小比例的透视分解图;

[0022] 图 10 示出了图 6 所示装置的耦接构件的正视图;

[0023] 图 11 示出了沿图 10 中的线 XI-XI 的截面;

[0024] 图 12 示出了图 6 所示装置的另一耦接构件的较大比例正视图。

具体实施方式

[0025] 在图 1 至图 5 中,标号 1 整体地表示用于具有轴线 A 的轴 2 的密封装置,其特征在于根据本发明教导的也具有轴线 A 的紧固组件 3。

[0026] 紧固组件 3 用于将环形密封件 4 锁定在轴 2 的预定轴向位置。

[0027] 更具体地,紧固组件 3 大体上包括:管状的第一耦接构件 5,与轴线 A 同轴;管状的第二耦接构件 6,也与轴线 A 同轴,并且沿与轴线 A 重合的插入方向 B 能够同轴地插入到耦接构件 5 内;以及可释放紧固装置 7,用于在预定的成角度的轴向锁定位置上将所述耦接构件 5 和 6 相互锁定。

[0028] 更具体地,耦接构件 5 限定了用于轴 2、密封件 4 和耦接构件 6 的底座 8,并且耦接构件 6 限定了用于松散地容纳轴 2 的底座 9,在使用中,耦接构件 6 径向地置于轴 2 与耦接构件 5 之间,并在内部安装密封件 4,密封件突出以与轴 2 的外侧面 10 配合。

[0029] 耦接构件 5 具有与轴线 A 同轴的圆筒形侧壁 11,其在相对两端具有各自的径向地向内突出的凸起边缘 12、13。更具体地,边缘 12 是耦接构件 6 沿方向 B 插入耦接构件 5 内时最先遇到的一个边缘。

[0030] 耦接构件 6 也具有与轴线 A 同轴的大体上呈圆筒形的侧壁 14,侧壁在靠近其沿方向 B 插入耦接构件 5 内的轴向端 15 处具有由密封件 4 接合的内环形凹槽 16 以及由 O 形环 21 接合的外环形凹槽 20。

[0031] 在耦接构件 6 的与轴向端 15 相对的轴向端 22,耦接构件 6 的侧壁 14 具有两个键 23,该键在轴线 A 的完全相对两侧上向外突出。

[0032] 每个键 23 均从侧壁 14 的外表面 24 延伸,并且包括弯曲板形式的第一部分 25 以及也是板形式的第二部分 26,第二部分 26 径向成角度地位于部分 25 的轮廓范围内并且沿方向 B 位于部分 25 的上游。更具体地,如图 1 和 5 清楚所示,每个键 23 的部分 26 沿与轴线 A 平行的方向从对应部分 25 的与面对轴向端 15 的面相反的面突出。

[0033] 在示出的实例中,每个部分 25 围绕轴线 A 延伸约 60° 并且大约是相对应的部分 26 的角度延伸范围的 6 倍。然而,部分 25 和 26 两者的角度延伸范围均明显不一致(binding)。

[0034] 耦接构件 5 的边缘 12 具有两个有轮廓的凹槽 27,其位于轴线 A 的完全相对两侧并且与相应的键 23 的部分 25 形状互补。

[0035] 耦接构件 5 的边缘 12 还具有另外两个有轮廓的凹槽 28,其位于轴线 A 的完全相对的两侧,与相应的键 23 的部分 26 形状互补,并且与相应的凹槽 27 成角度地隔开。

[0036] 在示出的实例中,凹槽 28 沿耦接构件 5 的边缘 12 的直径而对齐,耦接构件 5 的边缘 12 的直径垂直于凹槽 27 所对齐的直径。

[0037] 在实际应用中,各个键 23 的部分 25 接合凹槽 27,以限定傻瓜式的角位置,在该角位置,将耦接构件 6 插入耦接构件 5 中或释放耦接构件 5 和 6。通过将耦接构件 6 移入耦接构件 5 内的预定轴向位置,可释放凹槽 27 和各个键 23 的部分 25。在示出的实例中,在将耦接构件 6 插入耦接构件 5 时通过将键 23 插入经过耦接构件 5 的边缘 12,来限定预定轴向位置(下文中称作限制轴向位置)。换句话说,在限制轴向位置上,耦接构件 6 的键 23 位于耦接构件 5 的边缘 12 之外并朝着边缘 13。

[0038] 通过沿与方向 B 相反的锁定方向 C 从限制轴向位置轴向地移动耦接构件 6,使得各个键 23 的部分 26 可以在耦接构件 6 的不同于角插入/释放位置的另一角位置处接合凹槽 28,以限定耦接构件 5 和 6 的锁定位置。

[0039] 紧固组件 3 还包括介于耦接构件 5 的边缘 13 与耦接构件 6 的轴向端 15 之间的弹性装置 30,该弹性装置 30 沿着方向 C 在耦接构件 6 上施加推力。当耦接构件 6 位于使得键 23 的部分 26 接合耦接构件 5 的相应凹槽 28 的角位置中时,边缘 12 限定了用于耦接构件 6 的键 23 的部分 25(其由弹性装置 30 沿方向 C 推动)的轴向止动件。

[0040] 在示出的实例中,弹性装置 30 包括非平坦的波状的成角度的弹性构件 31。

[0041] 具体参考图 4 和 5,密封件 4 包括环状体 32 和两个环状密封唇 34,环状体 32 部分地接合耦接构件 6 侧壁 14 中的内凹槽 16 且之间设置有 O 形环 33,环状密封唇 34 从环状体 32 的内圆周边缘突出并与轴 2 的外侧面 10 配合。

[0042] 装置 1 按照如下说明进行组装:从初始配置开始,其中轴 2 松散地接合耦接构件 5 的底座 8;将耦接构件 6 置于耦接构件 5 外部;将密封件 4 安装在耦接构件 6 的内环形凹槽 16 内;以及将弹性构件 31 安装在耦接构件 5 内,抵靠在边缘 13 上。

[0043] 此时,耦接构件 6 沿着方向 B 移入角插入/释放位置,在该位置处,键 23 与各个凹槽 27 轴向对齐,并且耦接构件 6 插入耦接构件 5 内,直至部分 25 的外缘沿着相应凹槽 27 的边缘滑动并使弹性构件 31 压缩。

[0044] 当键 23 插入完全经过了耦接构件的边缘 12 时,即,当耦接构件 6 到达耦接构件 5 内的限制轴向位置时,插入终止。

[0045] 此时,耦接构件 6 围绕轴线 A 旋转进入角位置,在该位置处,键 23 的部分 26 与相应凹槽 28 轴向对齐。当由装配件释放时,耦接构件 6 被弹性构件 31 沿方向 C 轴向推动,使得键 23 的部分 26 接合相应的凹槽 28 并且部分 25 被推至停留在边缘 12 的与凹槽 28 相邻的部分。

[0046] 可以通过沿方向 B(与弹性构件 31 相对的)简单地轴向按压耦接构件 6 以使键 23

复位到耦接构件 5 的边缘 12 下方的限制轴向位置,而轻易地拆卸装置 1,而不使用工具。

[0047] 此时,耦接构件 6 围绕轴线 A 旋转进入角插入 / 释放位置,键 23 的部分 25 在该角位置处与相应的凹槽 27 轴向对齐。

[0048] 也是在这种情况下,当由装配件释放时,耦接构件 6 被弹性构件 31 部分地向外推动,使得各个键 23 的部分 25 接合凹槽 27。

[0049] 图 6 至图 9 中的标号 1' 均整体地表示盖装置,其特征在于根据本发明不同实施例的紧固组件 3' 的已知飞行器注油器(未示出)。

[0050] 装置 1' 大体上包括限定过油底座 41 的接收构件 40 以及可释放地安装至接收构件 40 以密封底座 41 的盖 42。

[0051] 在这种情况下,紧固组件 3' 用于将盖 42 锁定在密封底座 41 的适当位置上。

[0052] 如参考装置 1 所述,紧固组件 3' 大体上包括:管状的第一耦接构件 5',与轴线 A 同轴;管状第二耦接构件 6',也与轴线 A 同轴,并且沿与轴线 A 重合的插入方向 B 能够同轴地插入到耦接构件 5 内;以及可释放紧固装置 7',用于在预定的成角度的轴向锁定位置上将所述耦接构件 5 和 6 相互锁定。

[0053] 在示出的实例中,耦接构件 5' 是由接收构件 40 限定,耦接构件 6' 是由盖 42 的柄限定。如图 7 至 9 所示,盖 42 还包括可释放地固定至柄或耦接构件 6' 或从柄或耦接构件 6' 径向突出的头部 43。

[0054] 耦接构件 5' (见图 6、7、8、9、12) 包括由圆柱形第一部分 45 和大致呈圆柱形的第二部分 47 限定且与轴线 A 同轴的侧壁 44,第一部分 45 具有螺纹部分 46 以连接至注油器的另一组件部分(未示出),第二部分 47 具有波状外缘且直径比部分 45 大并且通过环形肩 48 连接至部分 45。

[0055] 在相对两端,侧壁 44 具有各自的径向地向内突出的凸起边缘 49、50。更具体地,边缘 49 是当耦接构件 6' 沿方向 B 插入耦接构件 5' 内时最先遇到的一个边缘。

[0056] 在肩 48 和螺纹部分 46 之间,侧壁 44 的部分 45 的外表面具有由 O 形环 52 接合的环形凹槽 51。

[0057] 耦接构件 6' 具有与轴线 A 同轴的大体上呈圆筒形的侧壁 53,在其靠近与头部 43 相对的轴向端 54 处,侧壁具有两个外环形凹槽 55,两个外环形凹槽轴向分开并由相应的 O 形环 56 接合。

[0058] 耦接构件 6' 的侧壁 53 在其附接至头部 43 处具有两个键 60,该键在轴线 A 的完全相对两侧上向外突出。

[0059] 更具体地,每个键 60 均从侧壁 53 的外侧面 61 处伸出,包括弯曲板形式的第一部分 62 以及也是板形式的第二部分 63,第二部分 63 径向呈角度地位于部分 62 的轮廓范围内并且沿方向 B 位于部分 62 的上游。更具体地,如图 9 和 10 清楚所示,每个键 60 的部分 63 沿与轴线 A 平行的方向从部分 62 的与面对轴向端 54 的面相对的面突出。

[0060] 在示出的实例中,每个部分 62 围绕轴线 A 延伸约 60° 并且大约是相应部分 63 的角度延伸范围的 6 倍。然而,示出的部分 62 和 63 两者的角度延伸范围均明显不一致。

[0061] 耦接构件 5' 的边缘 49 具有两个有轮廓的凹槽 65,其位于轴线 A 的完全相对两侧并且与相应键 60 的部分 62 形状互补。

[0062] 耦接构件 5' 的边缘 49 还具有另外两个有轮廓的凹槽 66,其位于轴线 A 的完全相

对的两侧,与相应键 60 的部分 63 形状互补,并且与相应凹槽 65 角度地隔开。

[0063] 在示出的实例中,凹槽 66 沿耦接构件 5' 的边缘 49 的直径对齐,耦接构件 5' 的边缘 49 的直径垂直于凹槽 65 所对齐的直径。

[0064] 在实际应用中,各个键 60 的部分 62 接合凹槽 65 以限定限定傻瓜式的角位置,在该角位置,将耦接构件 6' 插入耦接构件 5' 内或释放耦接构件 5' 和 6'。通过将耦接构件 6' 移入耦接构件 5' 内的预定轴向位置,可释放凹槽 65 和各个键 60 的部分 62。在示出的实例中,通过在将耦接构件 6' 插入耦接构件 5' 内时将键 60 插入经过耦接构件 5' 的边缘 49,来限定预定轴向位置(下文称作限制轴向位置)。换句话说,在限制轴向位置上,耦接构件 6' 的键 60 定位在耦接构件 5' 的边缘 49 之外并朝着边缘 50。

[0065] 通过沿与方向 B 相反的锁定方向 C 从限制轴向位置轴向地移动耦接构件 6',使得各个键 69 的部分 63 在耦接构件 6' 的不同于角插入/释放位置的另一角位置处接合凹槽 66,以限定耦接构件 5' 和 6' 的锁定位置。

[0066] 通过每个键 60 的部分 62 旋转至相应止动部分 68(见图 6)上,来限定耦接构件 6' 的另一角位置,该止动部分 68 形成在耦接构件 5' 的底座 41 内并从边缘 49 延伸至侧壁 44 的部分 45。

[0067] 紧固组件 3 的耦接构件 5 内还设置了类似的止动装置,但在图 1 至 5 中不可见。

[0068] 紧固组件 3' 还包括沿方向 C 在耦接构件 6' 上施加推力的弹性装置 70。当耦接构件 6' 位于使得键 60 的部分 63 接合耦接构件 5' 的相应凹槽 66 的角位置时,边缘 49 限定了用于耦接构件 6' 的键 60 的部分 62(由弹性装置 70 沿方向 C 推动)的轴向止动件。

[0069] 在示出的实例中,弹性装置 70 包括圆柱形螺旋弹簧 71,圆柱形螺旋弹簧 71 容纳在耦接构件 5' 的侧壁 44 的部分 45 内并置于边缘 50 和耦接构件 6' 之间。

[0070] 更具体地,侧壁 44 的部分 45 由注油器的筒式过滤器 74 的轴向端部分 73 轴向接合,使得弹簧 71 置于侧壁 44 的边缘 50 和从过滤器 74 的轴向端部分 73 向外径向突出的凸起边缘 72 之间。如图所示,具体地如图 8 所示,具有多个围绕轴线 A 等间隔分布的通孔 76 的板 75 轴向地置于过滤器 74 的轴向端部分 73 和耦接构件 6' 的轴向端 54 之间。

[0071] 在实际应用中,盖 42 安装至接收构件 40 以密封底座 41(如下文所述)。

[0072] 首先,盖 42 和进而还有耦接构件 6' 沿着方向 B 移入角插入/释放位置,在该位置处,键 60 与相应凹槽 65 轴向对齐,并且耦接构件 6 插入耦接构件 5' 内,直至部分 62 的外缘沿着相应凹槽 65 的边缘滑动并使弹性构件 71 压缩。

[0073] 当键 60 插入完全经过了耦接构件 5' 的边缘 49 时,即,当耦接构件 6' 到达耦接构件 5' 内的限制轴向位置时,插入终止。

[0074] 此时,耦接构件 6' 围绕轴线 A 旋转进入角位置,在该角位置处,键 60 的部分 63 与相应凹槽 66 轴向对齐,并且该角位置由键 60 的部分 62 旋转(在图 6 中顺时针旋转)至耦接构件 5' 的相应止动部分 68 上来限定。当被装配件释放时,耦接构件 6' 由弹性构件 71 沿着方向 C 轴向推动,使得键 60 的部分 63 接合相应的凹槽 66 并且部分 62 被推至停留在边缘 49 的与凹槽 66 相邻的部分。

[0075] 可以只通过沿着方向 B(与弹性构件 71 相对)简单地轴向按压耦接构件 6' 以使键 60 复位到位于耦接构件 5' 的边缘 49 下方的限制轴向位置处,而轻易地打开装置 1'。

[0076] 此时,耦接构件 6' 围绕轴线 A 旋转进入角插入/释放位置,键 60 的部分 62 在该

角位置处与相应凹槽 65 轴向对齐。

[0077] 当被装配件释放时,耦接构件 6' 由弹性构件 71 部分地向外推动,使得各个键 60 的部分 62 接合凹槽 65。

[0078] 根据本发明的紧固组件 3、3' 的优势从上述说明中清楚可见。

[0079] 具体地,它们能够在预期位置安全锁定并拆卸耦接构件 5、6 以及 5'、6',不需要附加部件或诸如扳手、螺丝起子、钳子等专用工具,从而大大地简化了锁定和释放,同时还同样保证了安全。

[0080] 此外,与相同尺寸的已知方案相比,紧固组件 3、3' 的总重量减轻了。

[0081] 最后,所述的紧固组件 3、3' 能够消除电流感应腐蚀现象。

[0082] 明显地,可以对上述以及此处所示的紧固组件 3、3' 做出改变,且不脱离所附权利要求限定的保护范围。

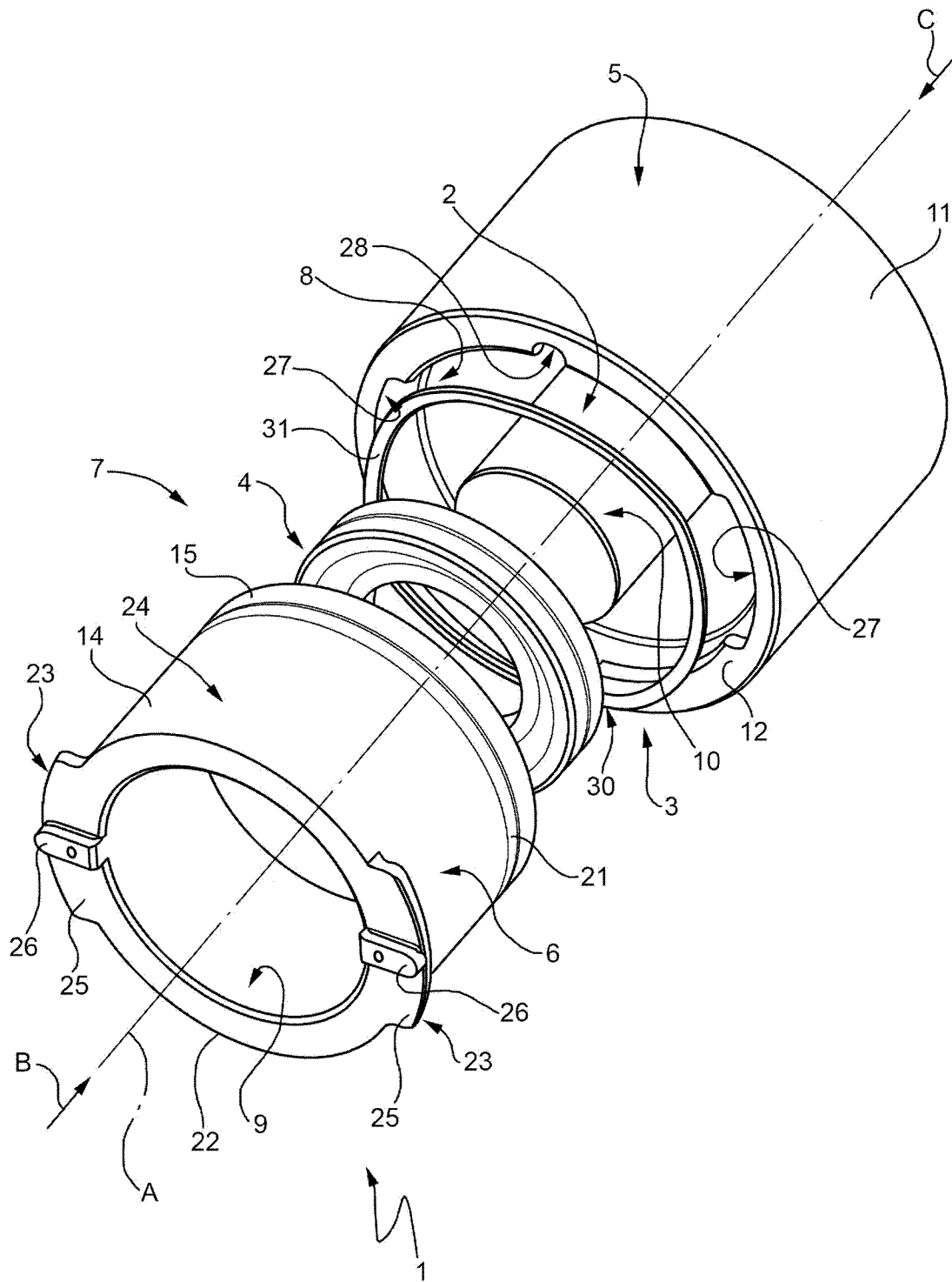


图 1

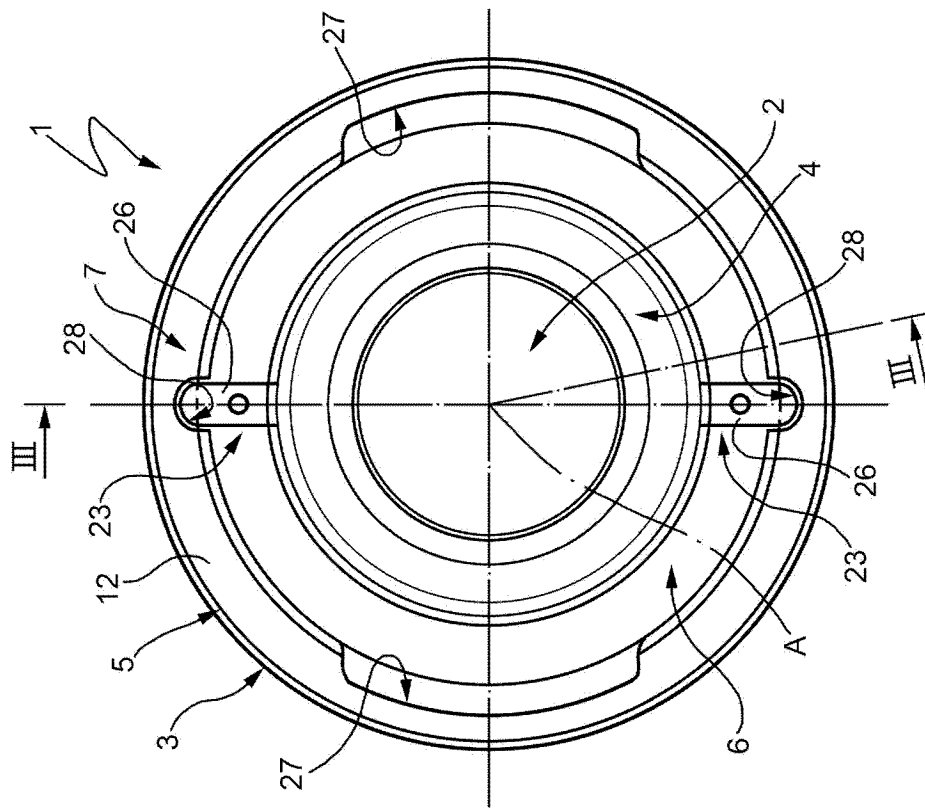


图 2

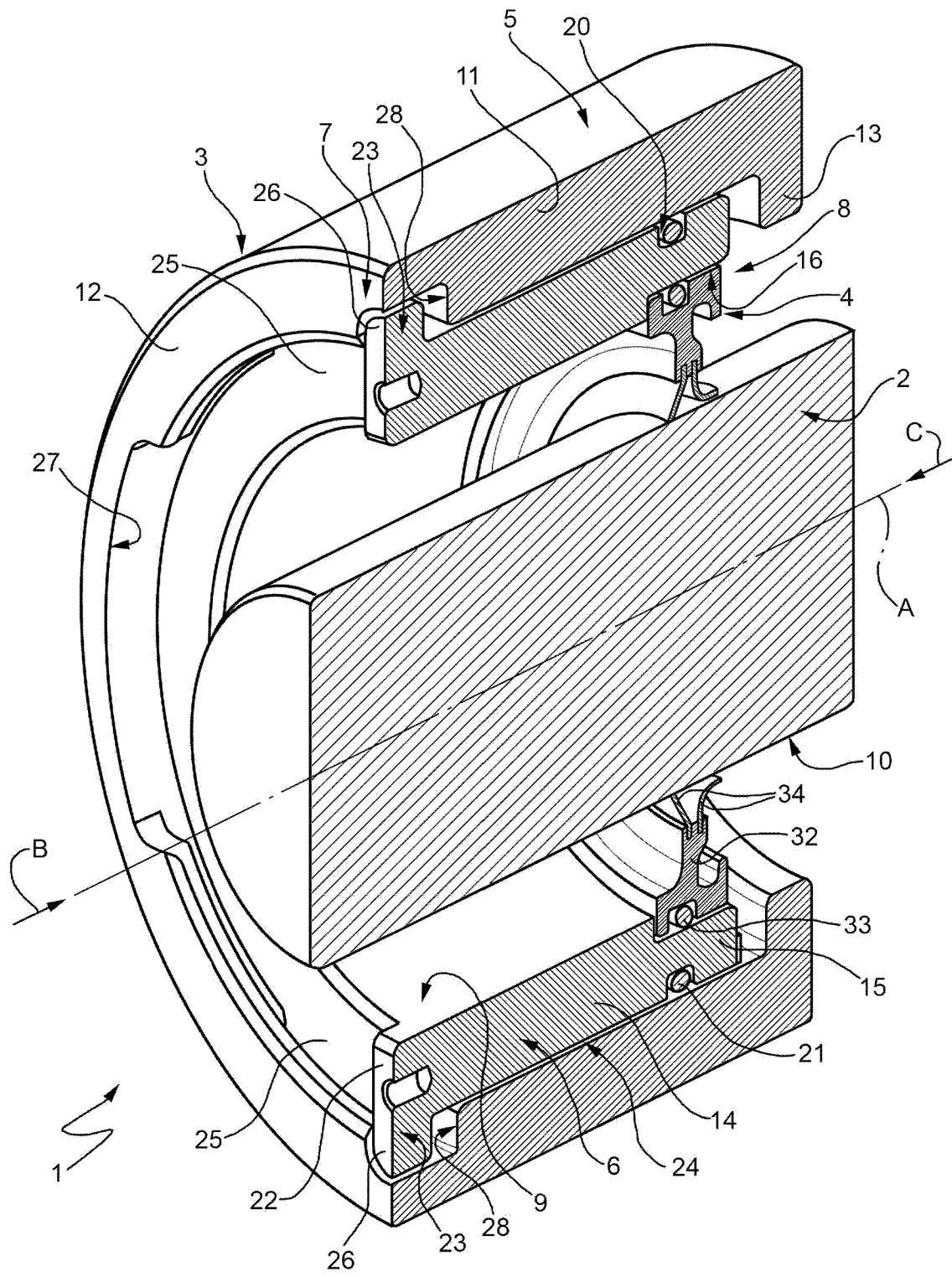


图 4

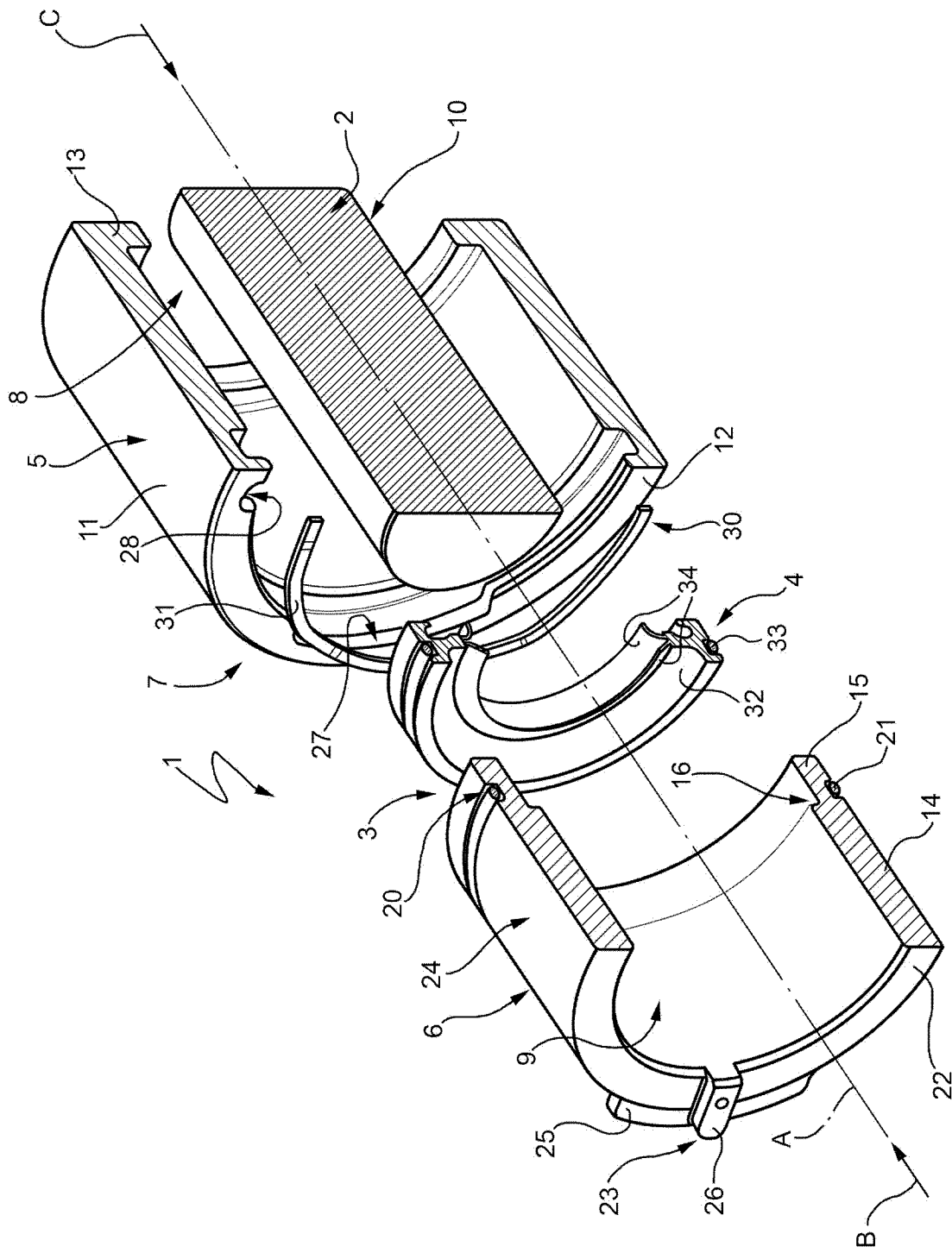


图 5

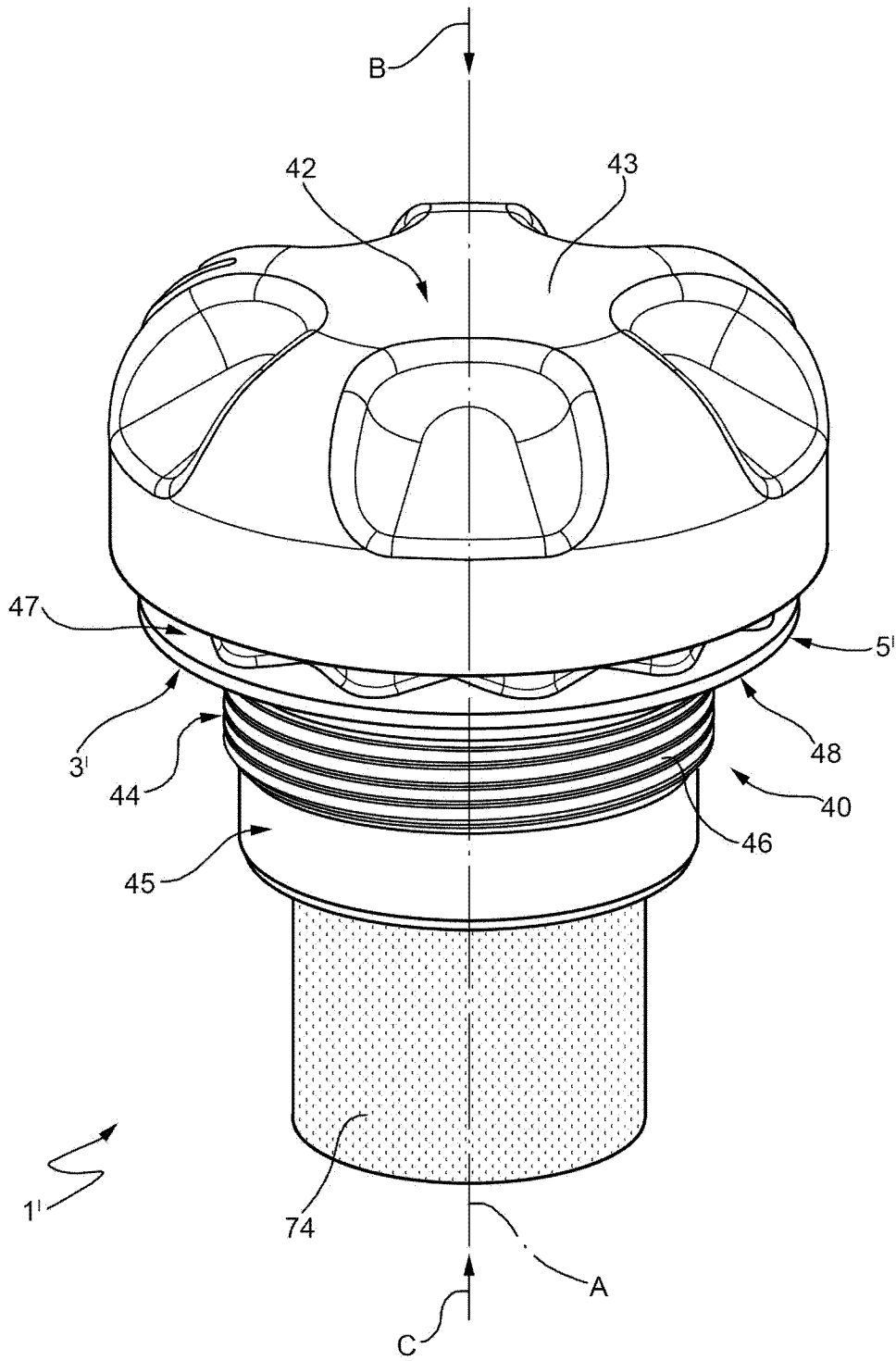


图 6

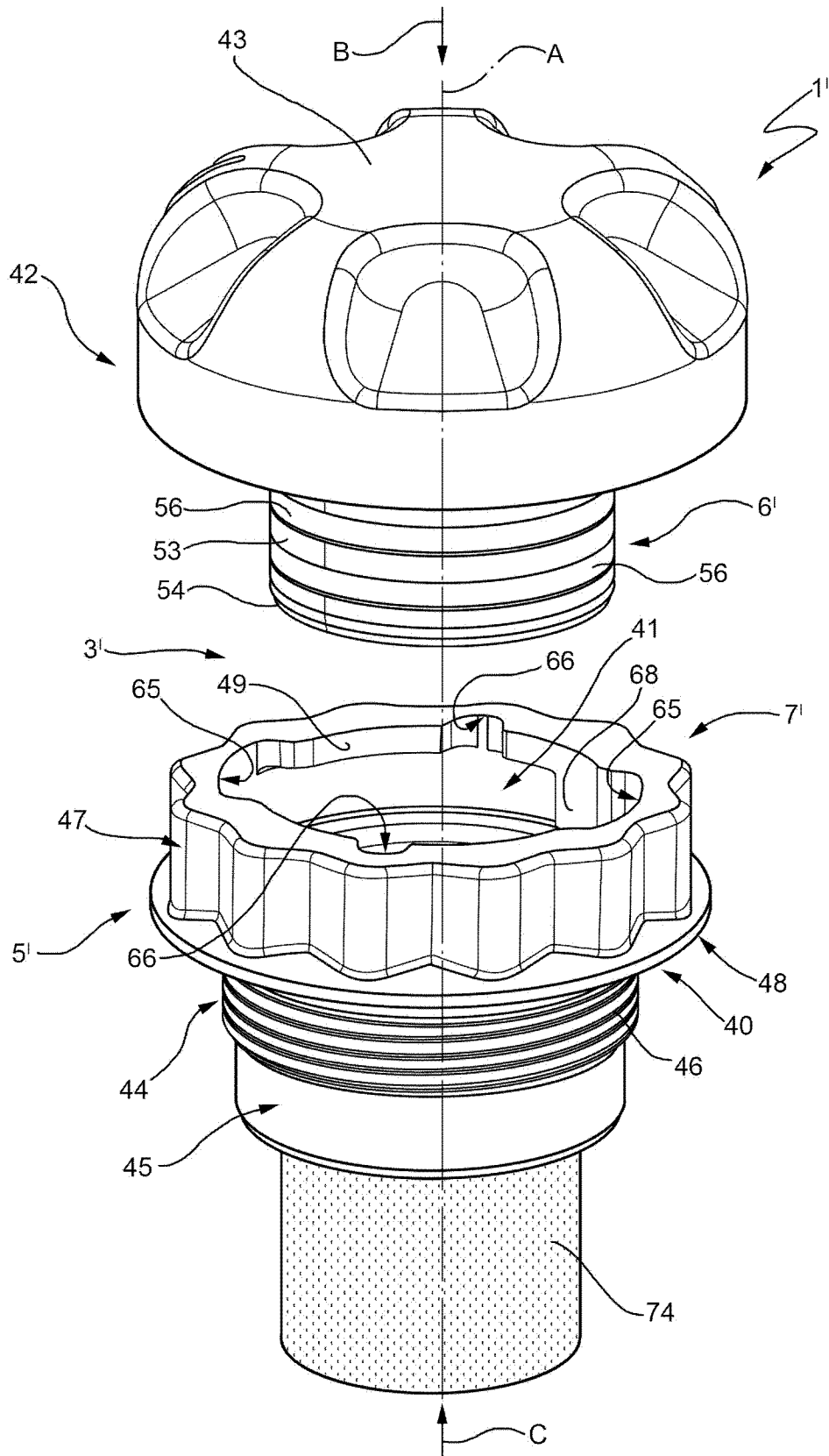


图 7

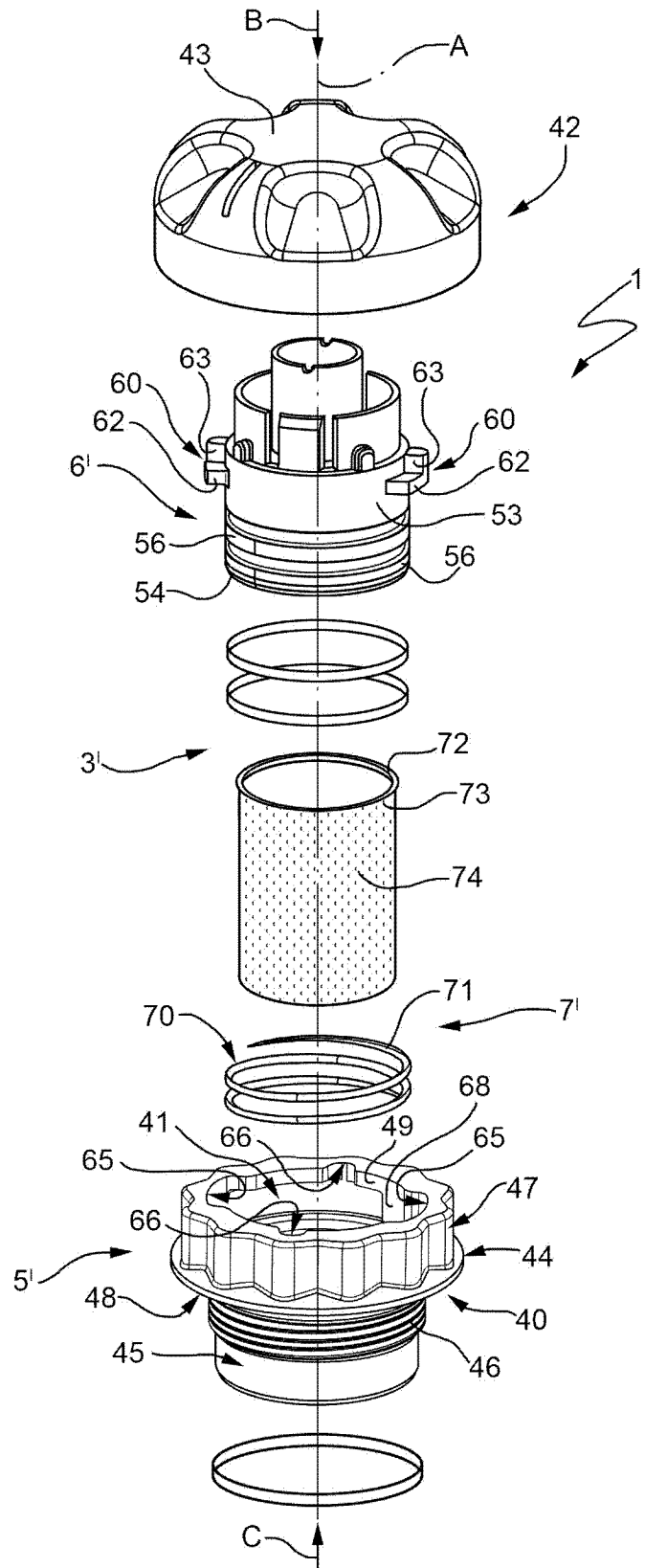


图 9

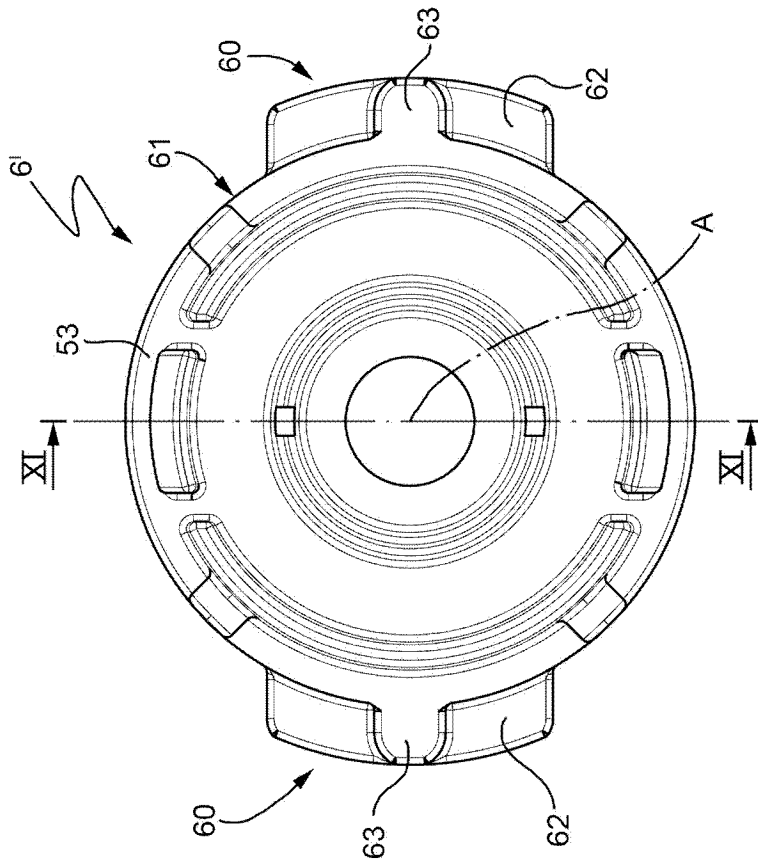


图 10

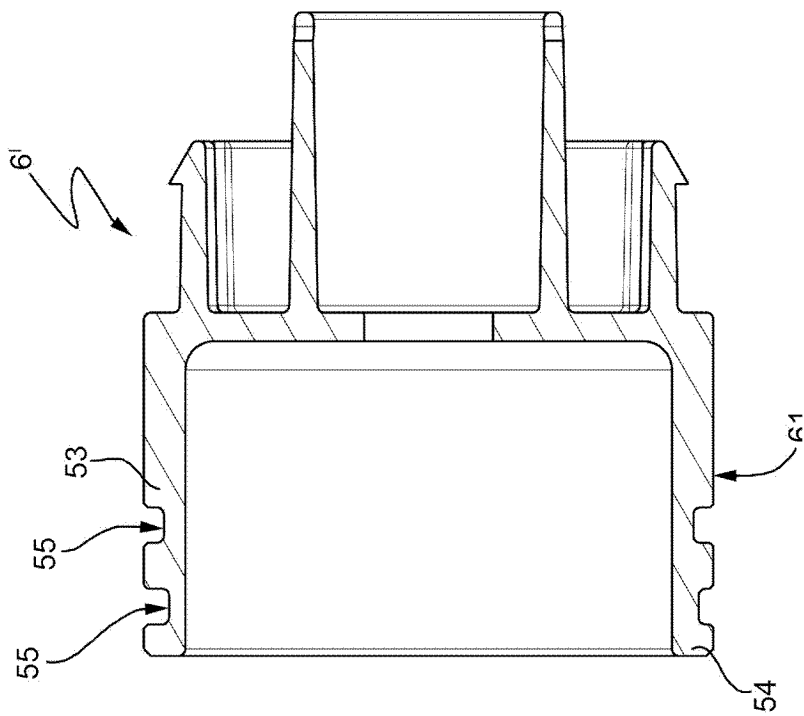


图 11

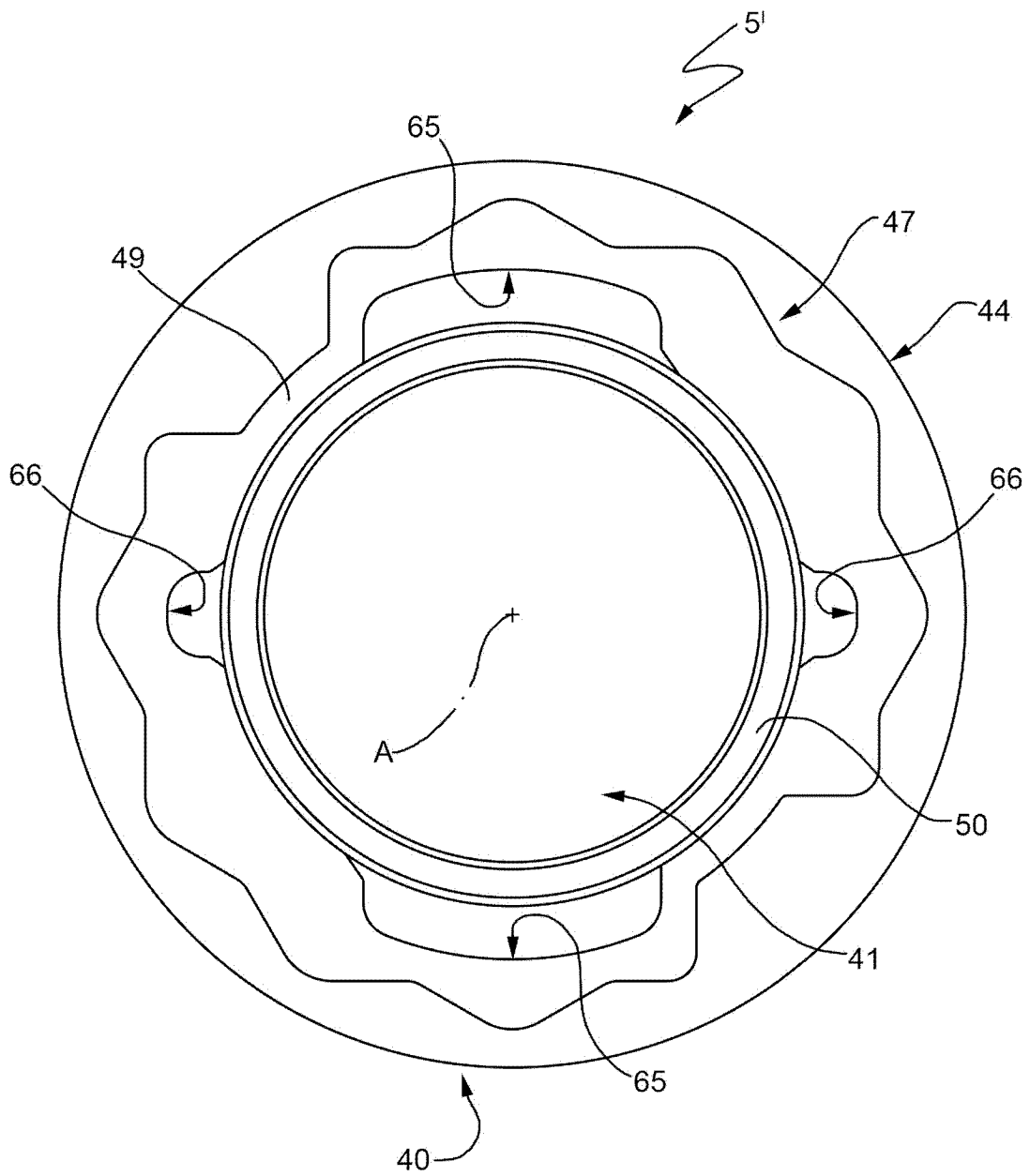


图 12