(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106104023 B
(45)授权公告日 2018.01.30

(21)申请号 201580013465.3
(22)申请日 2015.03.10
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106104023 A
(43)申请公布日 2016.11.09
(30)优先权数据
1452018 2014.03.11 FR
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.09.12
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2015/054891 2015.03.10
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2015/135899 FR 2015.09.17
(73)专利权人 LISI航空
地址 法国巴黎
(72)发明人 阿兰·菲利普 吉尔达斯·博雷斯
(74)专利代理机构 北京汉德知识产权代理事务所(普通合伙) 11328
代理人 陈曦 钱莺勤
(51)Int.Cl.
F16B 37/06(2006.01)
(56)对比文件
CN 101858382 A,2010.10.13,
US 3383975 A,1968.05.21,
US 2750979 A,1956.06.19,
FR 2407385 A2,1979.06.29,
DE 2142954 A1,1972.05.04,
US 2444847 A,1948.07.06,
审查员 黎职

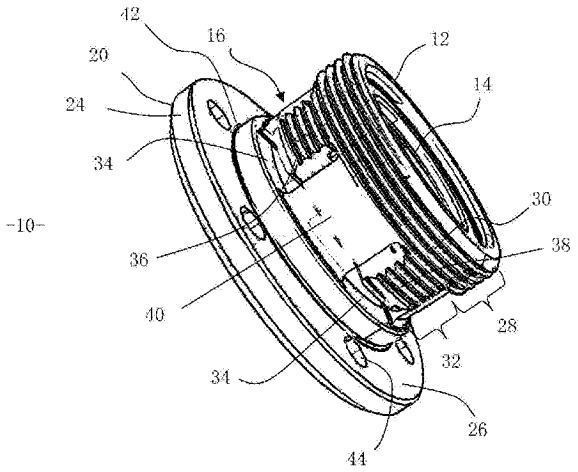
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

螺纹嵌件

(57)摘要

本发明涉及一种嵌件(10),其包括限定一个圆形开口(14)的一个第一端(12)、具有一个内壁(18)和一个外壁的一个圆柱形筒体(16),以及限定一个开口(22)且形成一个扩大法兰(24)的一个第二端(20),其特征在于,筒体包括与第一端相邻、具有外螺纹(30)的一个第一部(28),和与第一部相邻的一个第二部(32),第二部(32)包括限定至少两个轴向延伸的柔性凸起(36)的至少两个切口(34),每个凸起具有外螺纹(38)且向所述筒体的外侧与所述嵌件的轴线形成夹角(α)。本嵌件用于轴承外圈的轴向固定。



CN 106104023 B

1.沿一条轴线(A)放置的嵌件(10),所述嵌件包括限定一个圆形开口(14)的一个第一端(12)、具有一个内壁(18)和一个外壁的一个圆柱形的筒体(16),以及限定一个开口(22)且形成一个扩大法兰(24)的一个第二端(20),其特征在于,所述筒体包括与所述第一端相邻、具有一个外螺纹(30)的一个第一部(28),和与所述第一部相邻的一个第二部(32),所述第二部具有限定至少两个轴向延伸的柔性凸起(36)的至少两个切口(34),每个凸起具有外螺纹(38)且向所述筒体的外侧与所述嵌件的轴线形成夹角(α),且所述第二部(32)的至少两个切口(34)之间还设有壁(40),该壁(40)将所述法兰(24)连接至所述第一部(28)。

2.根据权利要求1所述的嵌件,其中所述第一部(28)的所述外螺纹(30)和所述凸起(36)的所述外螺纹(38)具有相同的螺距。

3.根据权利要求1所述的嵌件,其中所述第一部(28)的所述外螺纹(30)和所述凸起(36)的所述外螺纹(38)具有不同的螺距。

4.根据权利要求1所述的嵌件,其中所述壁(40)的外径(D_4)小于所述第一部(28)的所述外螺纹(30)的根径(D_2)。

5.根据权利要求1所述的嵌件,其还包括设置在所述法兰(24)与所述第二部(32)之间的第三部(42),并且该第三部的外径(D_5)大于所述第一部(28)的所述外螺纹(30)的顶径(D_3),且小于所述法兰(24)的外径(D_1)。

6.根据权利要求1所述的嵌件,其中所述法兰(24)包括所述嵌件(10)的一个旋转部。

7.根据权利要求6所述的嵌件,其中所述第二端的所述开口(22)的形状构成所述嵌件的旋转部。

8.根据权利要求6所述的嵌件,其中所述法兰(24)的外廓形状构成所述嵌件的旋转部。

9.根据权利要求6所述的嵌件,其中所述旋转部由在所述法兰(24)的平面内的至少两个孔(44)构成。

10.根据权利要求1所述的嵌件,其中所述切口(34)呈U形或V形。

螺纹嵌件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种外螺纹嵌件，包括一个防止嵌件安装后产生不良松动的紧固手段。这种嵌件主要用于轴向固定轴承套圈，并保持轴承套圈的位置。

背景技术

[0002] 根据欧洲标准EN4399:2008，已知一种具有外螺纹圆筒体的金属套圈，包括位于其一端的多个柔性的凸起，这些柔性的凸起也具有外螺纹，并向外翻折以实现紧固功能。但这种类型的套圈不能用于组装直径大于该套圈直径的轴承。

[0003] 还已知，一种具有外螺纹圆柱形筒体的金属嵌件，其一端包括一个扩大凸缘，另一端包括镶接到筒体外廓部的由聚酰亚胺材料制成的一个紧固套圈。当嵌件安装于一个工件中的内螺纹时，该套圈与内螺纹的顶端产生干涉并对嵌件进行紧固。然而，这类套圈不能在高温下使用，因而限制了这种嵌件的应用。这种套圈还增大了嵌件的轴向尺寸。另外，上述工件还必须具有一个特殊形状，使其在延迟与聚酰亚胺套圈接触的同时允许嵌件嵌入。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种不具有已知嵌件缺点的嵌件。因此，本发明涉及一种适用于嵌入到具有内螺纹部件的嵌件，该嵌件包括限定一个圆形开口的一个第一端、具有内壁和外壁的一个圆柱形的筒体，以及限定一个开口且形成一个扩大凸缘的一个第二端。该筒体包括与第一端相邻且具有外螺纹的一个第一部，和与第一部相邻的一个第二部，该第二部包括限定至少两个轴向延伸的柔性的凸起的至少两个切口，其中每个凸起都具有外螺纹且向筒体的外侧与嵌件的轴线成一个夹角。

[0005] 设置在筒体中部的紧固手段使得可以在工件中预安装嵌件直至第二部，且无需在工件中采用相对应的特殊几何形状，其中该第二部主要起紧固作用。

[0006] 凸起具有切口，可以根据期望得到的性能对凸起与内螺纹接触面所占凸起的比例进行调整。

[0007] 根据本发明的装置可以优选地单独或者组合地具有以下特征中的至少一个：

[0008] - 第一部的螺纹和凸起螺纹具有相同的螺距，

[0009] - 第一部的螺纹和凸起螺纹具有不同的螺距，

[0010] - 第二部包括位于切口之间且外径小于第一部螺纹根径的壁，

[0011] - 嵌件还包括设在法兰与第二部之间的第三部，其外径大于第一部螺纹的顶径且小于法兰的外径，

[0012] - 法兰包括一个嵌件旋转部，

[0013] - 第二端的开口的形状构成一个嵌件旋转部，

[0014] - 法兰的外廓形状构成一个嵌件旋转部，

[0015] - 旋转部由位于法兰平面上的至少两个钻孔构成，

[0016] - 切口呈U形或V形。

附图说明

[0017] 结合以下文字说明和附图，有助于更好地理解本发明。附图仅用于说明，并不限定本发明的范围，其中：

[0018] - 图1示出了在本发明的一种具体实施方式中嵌件的立体示意图；

[0019] - 图2示出了沿图1中嵌件的旋转轴线对嵌件剖切的剖面图；

[0020] - 图2A示出了图2的凸起的局部放大图；

[0021] - 图3示出了图1和图2中嵌件在安装于工件S之前的剖面图；

[0022] - 图4示出了图1和图2中嵌件在安装于工件S之后的剖面图。

[0023] 为了便于理解附图，仅示出了理解本发明所需要的元件。相同的元件在不同的附图中具有相同的附图标记。

具体实施方式

[0024] 图1和图2示出了用于嵌入到具有螺纹孔T(图3)的工件S中的嵌件10。嵌件10具有一条旋转轴线A，还包括限定一个圆形开口14的第一端12，具有一个内壁18和一个外壁的一个圆柱形筒体16，以及限定一个圆形开口22的第二端20。在另一个实施例中，例如为了实现旋转的功能，开口22可以不呈圆形。嵌件的筒体用于使一个转轴贯穿插入嵌件10。内壁18可以呈圆柱形，或者可以包括与转轴形状匹配的一个防呆装置(fool-proofing)。第二端形成外径为D_1的一个扩大法兰24，该法兰具有朝向第一端12的一个表面26，该法兰用于抵靠放置于待装配并保持在工件上的一个元件，例如，安装于转轴的轴承套圈。该法兰的外径D_1大于嵌件10的任何其它外径。

[0025] 筒体16包括与第一端相邻且设置有外螺纹30的第一部28。这种螺纹是为了与工件S中的内螺纹T相匹配而设置。螺纹30在螺纹根部具有最小直径D_2，在螺纹牙顶具有最大直径D_3。筒体16还包括与第一部相邻的一个第二部32，其具有限定至少两个轴向延伸的柔性的凸起36的至少两个切口34。在本实施例中，筒体包括四个U形切口34，U形的每个分支沿与旋转轴A平行的方向延伸，且每个U形的两个分支通过垂直于旋转轴线的切口相连。但切口34的形状可以变化，如呈V形。每个形成的凸起36具有螺距与第一部28的螺纹相同的外螺纹38。在制造嵌件时，每个凸起36产生塑性变形，且向筒体的外侧与嵌件的轴线形成夹角α(如图2A所示)。“螺距相同”应理解螺纹38的螺纹间隔与螺纹30的螺纹间隔相同。

[0026] 柔性的凸起36具有将嵌件10紧固在工件S中的功能，从而确保嵌件在受到例如转轴的振动等作用时不产生松动。根据嵌件的直径和所需的紧固力，切口34和凸起36的数量可变化。夹角α可在30°与45°间变化。

[0027] 为了增强紧固效果，如专利FR2941507中所述，从凸起的基部开始到第二端20，沿旋转轴线A的方向，凸起螺纹38的螺距发生变化，而与第一部的螺纹的螺距不同。在另一个衍生变型中，凸起螺纹38可包覆有诸如乐泰品牌(LOCTTITE™)的螺纹紧固聚合物，从而确保化学紧固效果。

[0028] 第二部32包括位于切口34之间的壁40，这些壁40将法兰24连接至第一部28。壁40的最大外径D_4小于第一部螺纹30的根径D_2，从而不干涉工件的内螺纹T的牙顶。在图1和图2所示的实施例中，壁40具有通过机械加工获得的平滑外表面。

[0029] 嵌件10还包括设置在法兰24与第二部32之间的第三部42。该第三部呈圆柱状，其外径D_5大于第一部28的螺纹30的牙顶直径D_3。直径D_5还小于法兰26的外径D_1。该第三部的功能是使轴承R的套圈的中心与工件S对齐。对应用于组装的轴承套圈R的内径来选择该第三部直径，且第三部的轴向长度也是由轴承的厚度决定，其中轴承被保持在该法兰的支撑面26和轴承放置时所抵靠的工件的面S_1之间。

[0030] 在本实施例中，法兰24包括规则分布在法兰平面内的六个通孔44。这些孔构成嵌件10的旋转部，且与具有六个销的工具相匹配。例如为了维持面26下液体的密封连接，这些孔44可以是盲孔。当然，孔的数量和其形状可与附图中的示例不同。

[0031] 在一个衍生变型例中，这些旋转部可由法兰的外廓形状构成，例如六边形或具有十二齿的花齿形。因而，在俯视时外廓形状将呈多边形或多叶形，而非圆柱形。如前所述，借助可以插入扳手的一个合适形状，如四角扳手或艾伦内六角扳手(Allen key)，第二端的开口22也可用作一个旋转部。

[0032] 嵌件10可由金属材料制成，使得其可在高温下使用，或者当温度允许并且需要减轻装配质量时，嵌件10可由聚合物材料制成，例如聚醚醚酮(PEEK)。

[0033] 当嵌件10由金属材料制成时，用已知的方法使其覆盖金属镀层，如镀银或覆盖锌-镍镀层，或者覆盖如HI-KOTE™型(由HI-SHEAR公司提供)的铝颜料型聚合物包覆层，以润滑嵌件并防止电化学腐蚀。筒体16的内部和/或外部可以整体涂覆一种液体润滑剂或润滑脂作为第二层。

[0034] 图3和图4示出了将嵌件10安装在具有螺纹孔T的工件S中的方法。将嵌件10的筒体16穿过轴承套圈R进行放置，以使得第一端12首先进入内螺纹T，且使轴承R夹在法兰的面26与工件的面S_1之间。使用具有可以插入法兰六个孔44的六个销的工具，将第一部28的螺纹30沿第一部的整个轴向长度，轻松地安装在工件的内螺纹T中。当凸起36与内螺纹T接触时，螺纹38开始干涉内螺纹T的相对应的螺纹，干涉的强弱程度取决于折角α。安装力矩也随之增大。夹角α使外螺纹38的齿侧抵靠于内螺纹T的齿侧，从而调整紧固合力矩。随着嵌件10被旋入工件S中，凸起36被逐渐推至嵌件10的内部，直至与旋转轴线形成的夹角α变为零角，如图4所示。凸起36在第二部32中塑性变形具有产生垂直于上述工件的恒定应力的效果，从而实现紧固嵌件的功能。

[0035] 然后，旋入嵌件10直至支撑面26与轴承R接触。轴承R被牢牢地组装到该工件中，而没有引起嵌件10松动的风险，并且一根转轴(图中未示)可以穿过嵌件10、轴承R以及工件S被安装。

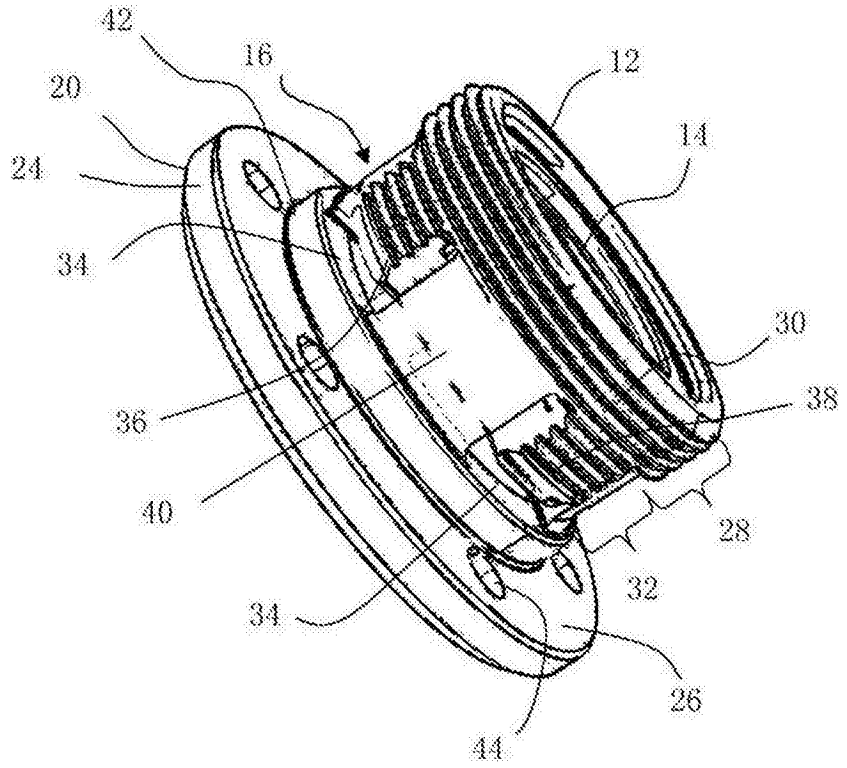

42
16
12
20
14
24
34
30
38
36
40
28
32
34
26
44

图1

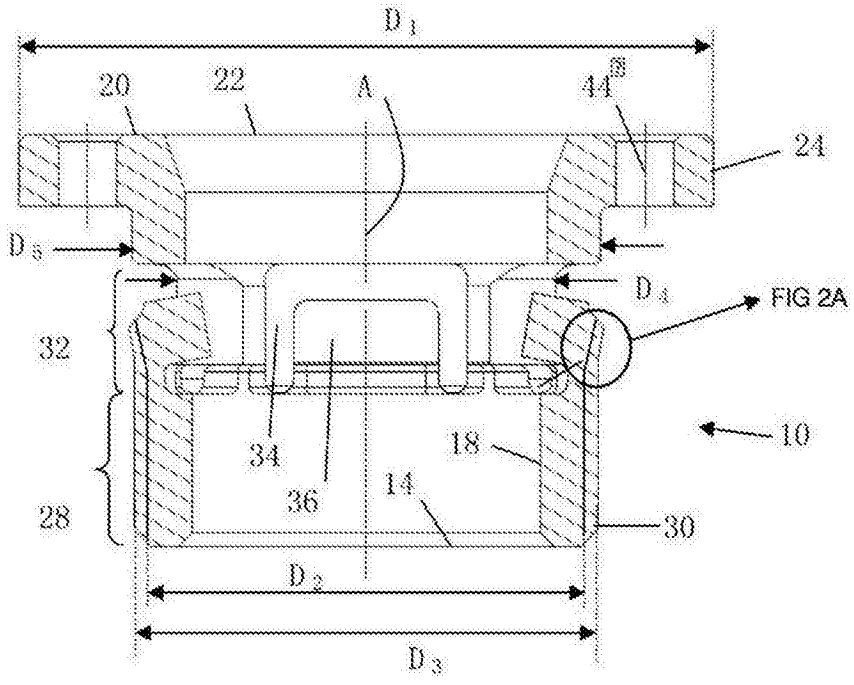

D1
20
22
A
44
24
D5
D4
FIG 2A
32
10
34
18
36
14
28
30
D2
D3

图2

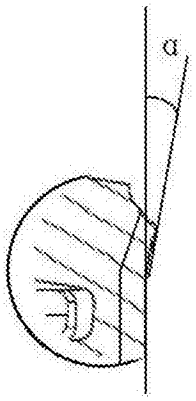


图2A

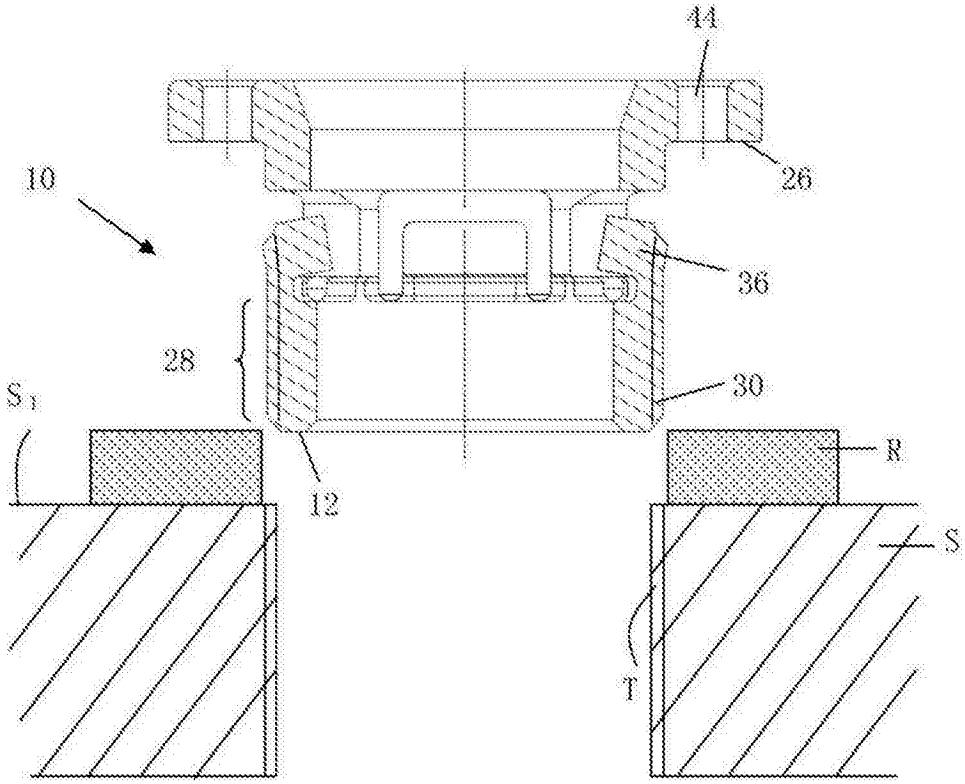


图3

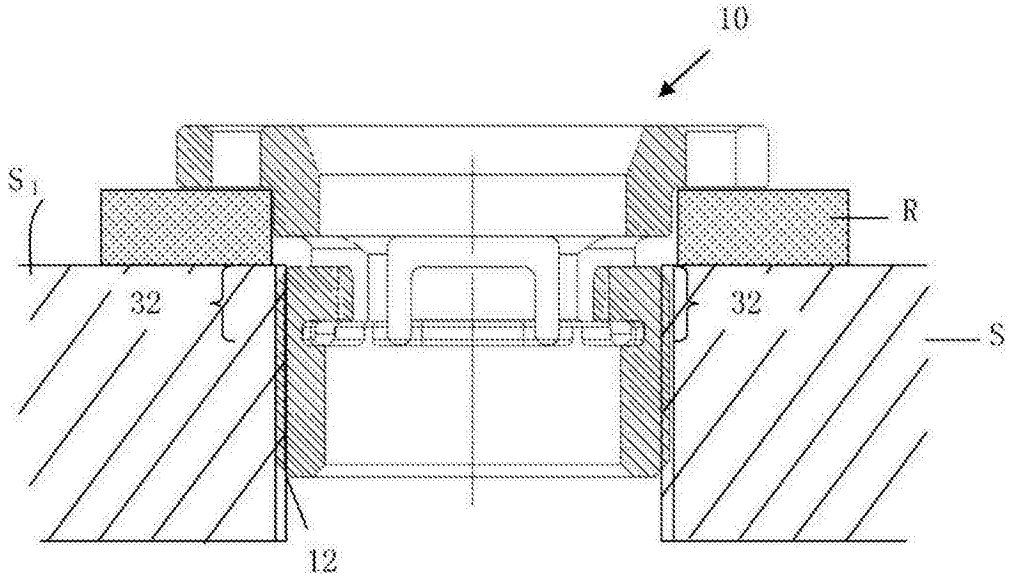


图4