



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101324246 B

(45) 授权公告日 2011.09.28

(21) 申请号 200810125534.1

FR 2135463 A2, 1972.12.22,

(22) 申请日 2008.06.10

CN 1386172 A, 2002.12.18,

(30) 优先权数据

EP 1744063 A2, 2007.01.17,

202007008152.9 2007.06.11 DE

DE 102005037192 A1, 2007.02.08,

(73) 专利权人 伯尔霍夫连接技术有限公司

审查员 李晓辉

地址 德国比勒费尔德

(72) 发明人 H-U·菲格 I·布格尔

(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 11038

代理人 赵培训

(51) Int. Cl.

F16B 5/02 (2006.01)

F16B 43/00 (2006.01)

(56) 对比文件

EP 1780424 A1, 2007.05.02,

DE 202006012493 U1, 2006.11.02,

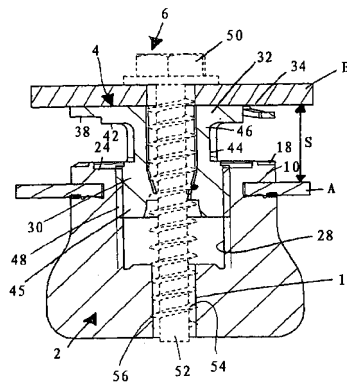
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54) 发明名称

具有公差均衡功能的紧固装置

(57) 摘要

一种将部件B紧固于部件A的紧固装置,其在部件B和部件A之间的分隔距离中具有自动公差均衡功能,所述紧固装置包括接收部件和调节部件,调节部件可通过具有第一螺纹方向的第一螺纹对与接收部件拧紧,所述紧固装置还具有紧固螺钉,该紧固螺钉通过具有相反螺纹方向的第二螺纹对被旋入接收部件,并能够通过可拆卸的拖放部与调节部件相连接,从而当紧固螺钉转动时调节部件也被转动以达到与部件B公差均衡相一致的目的,同时位于法兰下方的接收部件具有至少一个径向凸出的保持凸出部,以使该接收部件能够通过部件A的形锁合和/或摩擦保持固定于法兰和部件A上的至少一个保持凸出部之间。



1. 一种将部件 B 紧固于部件 A 的紧固装置,其在部件 B 和部件 A 之间的分隔距离 (S) 具有自动公差均衡功能,所述紧固装置包括:

a. 接收部件 (2) 和调节部件 (4),所述调节部件 (4) 通过第一螺纹方向的第一螺纹对 (28,48) 旋拧到接收部件 (2) 中,以及

b. 紧固螺钉 (6),其通过相反螺纹方向的第二螺纹对 (54,56) 被旋入接收部件 (2),并能够通过可拆卸的拖放部 (46,54) 与调节部件 (4) 相连接,从而当紧固螺钉 (6) 转动时调节部件 (4) 也被转动并由此移动调节部件 (4) 以抵靠部件 B 达到公差均衡的目的,

c. 位于法兰 (10) 下方的接收部件 (2) 具有径向凸出的至少一个保持凸出部 (26),以使该接收部件 (2) 能够通过部件 A 的形锁合和 / 或摩擦保持而固定于所述法兰 (10) 和部件 A 上的至少一个保持凸出部 (26) 之间。

2. 如权利要求 1 所述的紧固装置,其中,所述接收部件 (2) 包括至少一个相对于保持凸出部 (26) 周向偏移设置的弹簧部件 (11),所述弹簧部件 (11) 在接收部件 (2) 的纵向上相对于保持凸出部 (26) 偏移设置。

3. 如权利要求 2 所述的紧固装置,其中,所述弹簧部件 (11) 在径向上突出并且在接收部件 (2) 纵向上朝着保持凸出部 (26) 倾斜,从而在将接收部件 (2) 安装于部件 A 的过程中能够弹性地弯曲远离保持凸出部 (26)。

4. 如权利要求 1-3 之一所述的紧固装置,其中,所述至少一个保持凸出部 (26) 在面对法兰 (10) 的一侧具有插入斜面,从而使得部件 A 能够以简化的方式被插入到法兰 (10) 和保持凸出部 (26) 之间。

5. 如权利要求 2 或 3 所述的紧固装置,其中,所述弹簧部件 (11) 能够被锁扣入部件 A 的开口或凹陷 (93) 中,从而防止接收部件 (2) 绕其纵轴转动。

6. 如权利要求 5 所述的紧固装置,其中,在锁扣状态下,当以最小化的力矩使接收部件 (2) 绕其纵轴转动时,弹簧部件 (11) 能够被移开。

7. 如权利要求 1-3 之一所述的紧固装置,其中,法兰 (10) 位于接收部件 (2) 的第一径向平面中,保持凸出部 (26) 位于接收部件 (2) 的第二径向平面内,所述法兰 (10) 与保持凸出部 (26) 彼此分离设置以使部件 A 可从两者间取出。

8. 如权利要求 7 所述的紧固装置,其中,所述法兰 (10) 与保持凸出部 (26) 彼此的距离大约是部件 A 的厚度。

9. 如权利要求 1-3 之一所述的紧固装置,其中,当调节部件 (4) 被旋入接收部件 (2) 时,该调节部件 (4) 能够被移至作为传输和安装位置的端点位置,在该端点位置处,接收部件 (2) 和调节部件 (4) 通过能够拆卸的锁扣连接 (20,40) 共同被保持于多个预定角度位置的其中之一上。

10. 与上述任意权利要求之一中紧固装置相结合的部件 A,当部件 A 具有锁眼 (90) 时,其中紧固装置的接收部件 (2) 能够被固定在所述锁眼 (90) 中。

11. 如权利要求 10 所述的部件 A,其中,锁眼 (90) 具有设计为与位于所述第二径向平面内的接收部件 (2) 的轮廓大体上相配合的形状。

具有公差均衡功能的紧固装置

技术领域

[0001] 本发明涉及到一种将部件 B 紧固于部件 A 的紧固装置,该装置在两个部件之间的分隔距离中具有自动公差均衡功能。

背景技术

[0002] 各种不同的具有公差均衡功能的紧固装置已被人们知晓。它们通常包括带有所谓拖放部的调节套管,所述拖放部能够用紧固螺钉形成摩擦连接。当转动紧固螺钉时,调节套管被转动直到紧靠两个部件之一,因此当紧固螺钉被进一步转动时,转矩随之增大,摩擦连接失效,从而使两个部件能够通过紧固螺钉经由调节套管彼此张紧。

[0003] 此种具有公差均衡功能的结构从欧洲专利申请 EP1780424 中可获知。该结构包括设计成单件的接收元件和设计成单件的调节元件。接收元件具有带有自开槽和 / 或自成形螺纹的紧固部,其可被旋入一个部件以进行螺旋连接,其中该螺旋连接是塑料 - 塑料式的连接。

发明内容

[0004] 本发明的目的是改善具有特定类型的自动公差均衡功能的紧固装置的设计以简化紧固装置的安装和拆卸。

[0005] 根据本发明的紧固装置由如下技术方案予以限定。其采用位于部件 B 和部件 A 之间分隔距离中的自动公差均衡功能将部件 B 紧固于部件 A。根据本发明的紧固装置包括:接收部件和调节部件,所述调节部件通过具有第一螺纹方向的螺纹对与所述接收部件旋拧在一起;以及紧固螺钉,该紧固螺钉通过相反的第二螺纹方向的第二螺纹对被旋入接收部件并通过可拆卸的拖放连接部与调节部件相连接,从而当紧固螺钉转动时调节部件也被转动并由此移动调节部件以抵靠部件 B 达到公差均衡的目的,同时接收部件具有位于一法兰之下的至少一个径向凸出的保持凸出部,以使该接收部件通过部件 A 的形状(形锁合)配合和 / 或压配合(摩擦的)的保持方式固定于法兰和部件 A 上至少一个保持凸出部之间。优选的情况为,可在接收部件的周向上设置多个保持凸出部。这样,带有多个保持凸出部的接收部件的外部形状具有一特定的轮廓,其可被插入到部件 A 中与之相配合形状的锁眼中。在沿着其纵轴线转动接收部件后,部件 A 被保持于法兰和接收部件的保持凸出部之间。通过形锁合和 / 或摩擦连接来进行这种保持。接收部件的结构和功能通过至少一个弹簧部件得以改善,所述弹簧部件与接收部件的法兰邻接配置。该弹簧部件一方面支持部件 A 紧固于法兰和保持凸出部之间,另一方面优选将接收部件锁紧于部件 A 的锁眼中。

[0006] 本申请的其他方面还描述了本发明的进一步的优点。

附图说明

[0007] 根据附图详细描述本发明的一个示例性实施例。

[0008] 图 1 示出了调节部件的侧视图;

- [0009] 图 2 示出了图 1 的调节部件的顶部视图；
- [0010] 图 3 示出了图 1 和图 2 的调节部件的透视图；
- [0011] 图 4 示出了接收部件的侧视图；
- [0012] 图 5 示出了图 4 中的接收部件的顶部视图；
- [0013] 图 6 示出了图 4 和图 5 的接收部件的透视图；
- [0014] 图 7A 到 7D 示出了接收部件在部件 A 中装配过程的不同阶段的透视图；
- [0015] 图 8 示出了接收部件的放大详细视图；
- [0016] 图 9 示出了在图 7 的安装过程之后结构单元 E 和部件 A 的剖视图；
- [0017] 图 10 示出了根据本发明设计的装配好的紧固装置的剖视图；
- [0018] 图 11 到 14 示出了图 10 中示出的紧固装置不同装配状态下的透视图。

具体实施方式

[0019] 图 10 中示出的紧固装置用来将部件 B 紧固于部件 A。例如，部件 A 是一种自动支架，而部件 B 是由定位装置固定的头灯罩的一部分。部件 A 和部件 B 具有分隔距离 S，该分隔距离 S 可以基于安装和 / 或生产造成的公差而变动。示出的紧固装置能够对这些公差进行自动均衡。由于头灯罩还能够被导向别的位置（未示出），在该位置处部件 A 和 B 之间不需要摩擦连接；也即是说，当安装时，如果需要的话，可能要横向位移部件 A 和 B 以克服相应的摩擦力。

[0020] 紧固装置由接收部件 2、调节部件 4 和紧固螺钉 6 组成。接收部件 2 和调节部件 4 组成预安装结构单元 E（见图 9），下面对此详细描述。

[0021] 现在，参考图 4 到图 6，再结合图 10，其中详细示出了接收部件 2。设计为单件的接收部件 2 包括筒状主体 8，该筒状主体 8 在其一个轴向端切换到法兰 10，而在其另一个轴向端切换至锥形插入部 12。设置有光滑壁钻孔 16 的轴向向内的筒形槽 14 成形于插入部 12 上。

[0022] 法兰 10 具有位于径向平面上的前表面 18，根据一个示例性的实施例，在所述前表面 18 中设置单个轴向的锁扣突出部（未示出）。该锁扣突出部配置于一凹陷部中，其中该锁扣突出部从法兰 10 的下部轴向向上延伸并凸出超过法兰 10 的相关联的前表面 18 一特定长度。该锁扣突出部的作用在后文被详细描述。进一步的，在法兰 10 的上表面 18 设置环状的凹陷部 24（见图 5）。

[0023] 接收部件 2 的筒状主体 8 包括一筒形壁 25，该筒形壁 25 位于法兰 10 和插入部 12 之间的区域中。该接收部件 2 的法兰 10 定位在与接收部件 2 的纵轴相垂直的第一径向平面内。至少一个径向突出的保持凸出部 26 设置在与第一径向平面相分离的第二径向平面上。根据图 4 和图 6 所示的实施例，在第二径向平面上相对设置两个径向突出的保持凸出部 26。可以设想在一个接收部件 2 上使用多于两个的保持凸出部 26。为了强化保持凸出部 26，优选地可以设置轴向加强肋（参见图 4, 7）。

[0024] 保持凸出部 26 形状类似于一个三角形。该三角形的一个边设置为与法兰 10 的底边近似平行。该三角形的另一边与接收部件 2 的筒形壁 25 相邻。接收部件 2 的第一和第二径向平面的距离设置为部件 A 可被容纳于法兰 10 的底面和保持凸出部 26 之间。优选地，将法兰 10 的底面和与法兰 10 的底面相平行的保持凸出部 26 的边之间隔开大约为部件

A 厚度的距离。该结构的优点在对图 7 的说明中描述（见下文）。由此，接收部件 2 通过部件 A 被接收在法兰 10 和至少一个保持凸出部 26 之间而以形锁合和 / 或摩擦的方式被保持于部件 A 上。

[0025] 为了进一步支持所述部件 A 和接收部件 2 之间的连接，保持凸出部 26 优选地包括一插入斜面 27。该结构在图 8 中放大示出。保持凸出部 26 对应法兰 10 的一侧设计为与法兰 10 平行。插入斜面 27 与该平行侧相邻接，并形成一斜坡，其从法兰的底面开始倾斜。这种几何形状有利于并支持部件 A 插入保持凸出部 26 和接收部件 2 的法兰 10 之间。

[0026] 如果部件 A 设计为比法兰 10 底面与保持凸出部 26 的平行面之间的距离厚，插入斜面 27 能使部件 A 向上插入到一个特定位置。由于保持凸出部 26 由塑料构成，部件 A 在该特定位置会剪掉保持凸出部 26 的阻挡高度，而部件 A 被进一步推至位于保持凸出部 26 和法兰 10 的中部空间。通过这种方式可获得法兰 10 与保持凸出部 26 之间距离与部件 A 的厚度的优化配合。该配合确保了被接收的部件 A 在接收部件 2 上的无间隙的紧固

[0027] 根据另一个优选的实施例，接收部件 2 包括至少一个弹簧部件 11（参见图 4, 5, 6 和 7）。该弹簧部件 11 优选地配置为当其沿着接收部件 2 的纵轴方向从它的径向平面朝向保持凸出部 26 倾斜时，与法兰 10 相邻接。如果部件 A 插入到法兰 10 和保持凸出部 26 之间，弹簧部件 11 就被部件 A 的表面在法兰 10 的径向平面上弯曲。从而该部件 A 就通过弹簧部件 11 的弹簧力压靠于保持凸出部 26 上，这样就支持与部件 A 的厚度以及法兰 10 和保持凸出部 26 之间距离相关的公差均衡。

[0028] 在图 4 的实施例中，两个弹簧部件 11 相对设置。可以设想到，将多个弹簧部件 11 周向设置于法兰 10 上。如果处于安装状态的部件 A 具有靠近法兰 10 的开口或凹陷 93（见图 7），则至少一个弹簧部件 11 卡扣入这样的开口 93 中。在这种方式下可实现锁止接收部件 2 围绕其纵轴的进一步转动。优选地，当至少另一个弹簧部件 11 在保持凸出部 26 的方向上预加载于部件 A 上时，至少一个弹簧部件 11 可作为锁紧元件使用。

[0029] 在紧固于部件 A 上后，如果接收部件 2 绕其纵轴转动，锁止弹簧部件 11 就会阻止该转动。仅当一个最小转矩施加于接收部件 2 时，弹簧部件 11 在开口 93 中被从接收部件 2 处移开，优选为剪断。然后接收部件 2 可被从部件 A 上移除。

[0030] 进一步地，接收部件 2 设置有内螺纹 28，其分布于筒形壁 25 和法兰 10 的内侧。

[0031] 现在，结合图 10 并参见图 1 到图 3，其详细示出了调节部件 4。该调节部件 4 包括筒状主体 30，该筒状主体 30 的上端切换至法兰 32。在法兰 32 顶端，法兰 32 具有前表面 34，轴向向上凸出的较小尖部 36 形成于该前表面 34 上（见图 1 到图 3）。

[0032] 法兰 32 在从前表面 34 转开的一侧设置有前表面 38，根据未被示出的实施例多个锁槽 40 成形于此前表面 38 的周边。锁槽 40 与前面提及的但未示出的接收部件 2 的锁扣突出部配合使用使得它们能形成可拆卸的锁扣连接，其保证了接收部件 2 和调节部件 4 能以预定的角度位置彼此对齐，后文对其详细描述。

[0033] 如图 2 和 5 所特别示出，接收部件 2 和调节部件 4 在它们的法兰 10 和 32 区域中具有非环形的纵向轮廓，其在该所示的示例性实施例中设计为六方形，但其也可具有其他形状。如果它们彼此对齐，可在法兰 10 和 32 上放置一扳手（未示出）以将接收部件 2 和调节部件 4 共同转动。

[0034] 在法兰 32 的底面设置一环形座 42，其嵌入接收部件 2 的法兰 10 的环形凹部 24

中。在位于法兰 32 下面的区域中,调节部件 4 的筒状主体 30 设置有两个径向相对设置的窗 44,在所述窗 44 中设置两个弹性拖臂 46,参见图 3 和图 10。拖臂 46 设计为位于法兰 32 的内周,从该处轴向向下并径向地朝内侧突出从而使拖臂 46 与螺钉 6 形成拖式连接,后文对此详述。

[0035] 调节部件 4 的筒状主体 30 在其下部区域具有挡板式座 45,该挡板式座 45 周向上设置有外螺纹 48(图 9)。

[0036] 螺钉 6 例如是一种传统钢螺钉,其具有螺钉头 50、螺纹轴 52、自切制和 / 或自开槽螺纹 54,当该螺钉被旋入接收部件 2 的光滑壁钻孔 16 中时,所述自切制和 / 或自开槽螺纹形成反向螺纹 56。

[0037] 部件 A 和 B 优选由塑料制成。部件 A 例如由玻璃纤维加强的 PP 制成,而部件 B 由例如具有滑石粉的 PP 这样的软塑料制成。部件 A 还优选由金属材料或其他材料构成。如图 7a 所示,部件 A 包括锁眼 90,接收部件 2 被容纳和紧固于该锁眼 90 中。该锁眼 90 设计为与位于第二径向平面内的接收部件 2 的侧面外形大体上相配合。例如,两个保持凸出部 26 位于第二径向平面内,而接收部件 2 的其余形状由壁 25 确定。如果设置不同数目的保持凸出部 26,则锁眼 90 的形状则作相应的修正以确保接收部件 2 能插入锁眼 90。锁眼 90 的内径较法兰 10 的外径小以使得接收部件 2 能以形锁合的方式保持于部件 A 中。

[0038] 在以合适的方向将接收部件 2 插入到锁眼 90 中后,弹簧部件 11 和法兰 10 被安置于部件 A 之上,而保持凸出部 26 安置于部件 A 之下。如果接收部件 2 被朝部件 A 的方向推动并继而绕其纵轴转动,则保持凸出部 26 会被从开口 93 处移开以便插入。基于该转动,就在部件 A 和接收部件 2 之间建立起了形锁合连接。

[0039] 如图 7A 所示,弹簧部件 11 和保持凸出部 26 能互相彼此周向偏离 90 度设置。其他能够在与部件 A 相配合中能实现的角度也是可设想到的。在接收部件 2 插入锁眼 90 中后,保持凸出部 26 与开口 93 相对齐,如图 7B 所示,将接收部件 2 绕其轴线转动。接收部件 2 绕轴线优选转动 90 度从而使被部件 A 表面预加载的弹簧部件 11 压扣入开口 93 中。同样,也可在部件 A 表面内或者表面上设置与保持凸出部 26 的插入开口 93 不同的凹陷或者锁式开口。这些凹陷或者锁式开口(未示出)仅用来锁紧 / 扣紧弹簧部件 11 而非用来插入保持凸出部 26。

[0040] 处于锁紧状态的弹簧部件 11 的俯视图在图 7C 中示出,其仰视图在图 7D 中示出。在该状态下,部件 A 被夹在法兰 10 和保持凸出部 26 之间从而在部件 A 和接收部件 2 之间存在形锁合及摩擦连接。

[0041] 为了将接收部件 2 从部件 A 处移开,接收部件 2 必须克服弹簧部件 11 的锁紧力绕其纵轴转动。该转动将弹簧部件 11 从接收部件 2 处移开,其中优选为将其剪断。如果保持凸出部 26 随后与插入开口 93 相对齐,则接收部件 2 即可从部件 A 处移开。然后可将一新的接收部件 2 插入到锁眼 90 中。

[0042] 为了对上述说明进行总结,接收部件在部件 A 中的插入和紧固可描述为下列步骤:a) 将锁眼 90 和接收部件 2 彼此对齐,b) 将接收部件 2 插入到锁眼 90 中,c) 将接收部件 2 绕其纵轴线转动以使部件 A 保持于法兰 10 和保持凸出部 26 之间。以同样方式,接收部件 2 的移除也可总结为如下的步骤:a) 将接收部件 2 绕其纵轴线转动,其中锁紧的弹簧部件 11 被移除,b) 将接收部件 2 与锁眼 90 相对齐,以及 c) 将接收部件 2 从锁眼 90 处移

除。

[0043] 接收部件 2 和调节部件 4 均由塑料制成,其中接收部件 2 的塑料硬度优选比调节部件 4 的塑料硬度大。例如,接收部件 2 由纤维加强的 PPA 制成,例如含有 50% 的玻璃纤维。例如,调节部件 4 则由纤维加强的 PA 制成,例如,含 30% 的玻璃纤维。

[0044] 该紧固装置的安装以及功能在下文中解释:

[0045] 首先,接收部件 2 和调节部件 4 通过内螺纹 28 和外螺纹 48 相拧紧以形成预安装结构单元 E,见图 9。当将调节部件 4 旋入接收部件 2 时,锁扣突出部 20 扣入六个锁扣凹陷部 40 之一(见图 6 和图 8),随即接收部件 2 和调节部件 4 的法兰 10、32 的前表面 18、38 互相抵靠。在扣紧位置,前表面 18 和 38 之间的最大分隔距离是螺纹连接 28、48 的六分之一螺距长。该距离值等于螺距被锁扣凹陷部的数目所除结果。

[0046] 锁扣突出部 20 和相对应的锁扣凹陷部 40 形成可拆卸的锁扣连接,通过该锁扣连接,接收部件 2 和调节部件 4 以一种可拆卸的方式保持于 6 个预定角度的位置之一。在这些角度位置中,接收部件 2 和调节部件 4 相对彼此互相对齐从而使它们的非圆纵向轮廓(六边形)对齐。

[0047] 位于接收部件 2 和调节部件 4 之间的锁扣连接部件 20、40 具有两种功能。第一,其可作为输送保护件以使接收部件 2 和调节部件 4 能够作为结构单元 E 来处理。锁扣连接还确保接收部件 2 和调节部件 4 位于六个预定角度位置之一,在所述六个预定角度位置之一中,结构单元 E 优选通过一普通扳手(六边形座,未示出)插入到部件 A 的锁眼 90 中,见图 7。

[0048] 现在,例如,头灯罩(未示出)的部件 B 能通过定位装置固定在其位置中,在该位置中,该部件 B 与部件 A 具有分隔距离 S。如上所述,该分隔距离 S 可以随安装和/或生产公差而变动。当安装紧固装置时,如图 10 到图 14 所示,产生了自动公差均衡。

[0049] 下面参见图 11 和 12,首先,螺钉 6 通过部件 B 的孔 62 被旋入到结构单元 E 中。由于螺钉 6 的螺纹 54 和调节部件 4 的拖臂 46 之间的拖动连接,调整部件 4 也被转动。接收部件 2 的内螺纹 28 和调节部件 4 的外螺纹 48 形成螺纹连接,该螺纹连接在该示例性实施例中为左旋的。由此调节部件 4 通过螺钉 6 被从接收部件 2 上拧出。

[0050] 拖臂 46 和螺钉 6 的螺纹 54 之间的拖动连接以及锁扣突出部 20 和锁扣凹陷部 40 之间的锁扣连接被设计为使得拖动连接部 46、54 的释放力矩大于锁扣连接部 20、40 的释放力矩。通过几何形状和对材质的选择(例如在调节部件 4 的塑料中采用高含量的玻璃纤维)来达到此目的。这样就确保了随着调节部件 4 的拖动,在同时保持螺钉 6 的螺纹 54 与调节部件 4 的拖臂 46 的拖动连接不松的情况下,锁扣突出部 20 从相关的锁扣凹陷部 40 中滑动出来。

[0051] 如果法兰 32 向上移动紧靠所述部件 B,尖端 36 被推入部件 B 的材质中。以此种方式防止调节部件 4 松动。结构单元 E 现在连通了分隔距离 S 从而实现了自动均衡公差。

[0052] 当螺钉 6 被进一步转动,拖动连接部 46、54 的释放力矩(摩擦力矩)被克服,从而螺钉 6 可相对于调节部件 4 转动。位于接收部件 2 的光滑壁钻孔 16 中的螺钉 6 的螺纹 54 形成反向螺纹 56,从而在螺钉 6 和接收部件 2 之间形成了第二螺纹连接。该第二螺纹连接具有与螺纹连接 28、48 之一相反的螺纹方向;螺钉 6 的螺纹 54 和成形于接收部件 2 内的反向螺纹 56 在示出的示例性实施例中为右旋的。

[0053] 如果螺钉 6 被旋入直至螺钉头 50 紧靠部件 B, 则紧固装置被完全装配好, 见图 10 和图 14。如前所述, 由于部件 A 和 B 可被移到其他位置 (未示出), 故不一定产生摩擦连接。然而, 可以了解到, 基于具体应用情况, 紧固装置也可以在部件 A 和 B 之间建立摩擦连接。

[0054] 在示出的示例性实施例中, 接收部件 2 和调节部件 4 具有六边形形式的非圆形周边轮廓, 所述接收部件 2 和调节部件 4 以由锁扣连接决定的角度位置彼此对齐。在一个变更的实施例中, 调节部件和接收部件具有其他的周向轮廓, 例如环形轮廓。但是, 必须要确保调节部件的周边轮廓不得凸出接收部件外。

[0055] 本发明的另外一个变更的实施例根据图 2, 6 和 8 进行详细描述。锁扣突出部 20 设置在调节部件 4 上, 而布置于周边的锁扣凹陷部 40 设置在接收部件 2 上。每个锁扣凹陷部 40 都具有设置在调节部件 4 的法兰 10 的前侧的凹槽的形式, 所述锁扣凹陷部 40 的一侧受到轴向延伸止动表面 68 限制, 而其另一侧受到一斜面 66 限制。两个相邻的锁扣凹陷部 40 中的每一个通过两个倾斜表面 70、72 连接, 所述两个倾斜表面 70、72 从两相邻的锁扣凹陷部 40 斜向下延伸 (见图 6 和图 8) 且在底部 74 中相交。

[0056] 锁扣突出部 20 具有锯齿形态, 其在一侧受到轴向延伸止动表面 78 的限制, 在另一侧受到倾斜表面 76 的限制。止动表面 68、78 以及锁扣突出部 20 的倾斜表面 66、76, 以及锁扣凹陷部 40 的配合将在下文进行详述。

[0057] 如示例性实施例所示出, 锁扣突出部 20 设置在薄材料带上, 所述薄材料带由两个臂 80、82 组成。如图 2 中具体示出, 材料带 80、82 沿着调节部件 4 的法兰 32 的周边在周向上布置, 其特征在于所述材料带通过法兰 32 内一个连续的凹槽 22 与法兰 32 的其他部位相隔离。这样, 材料带 80、82 就只在调节部件 4 的法兰 32 的相对端上成形。材料带的两个臂 80、82 略微向下倾斜 (见图 1 和图 8) 并在锁扣突出部 20 相交。基于前述的几何形状和所用的材料 (塑料), 锁扣突出部 20 可在轴向上弹性延展从而使其能够以期望的方式与锁扣凹陷部 40 相配合。

[0058] 当将调节部件 4 拧入接收部件 2 时, 调节部件 4 的法兰 32 靠近接收部件 2 的法兰 10, 锁扣突出部 20 沿着其中一个锁扣凹陷部 40 的倾斜表面 72 滑动直到锁扣突出部 20 扣入相对应的锁扣凹陷部 40。在锁扣位置, 调节部件 4 和接收部件 2 的轴向延伸止动表面 68、78 彼此相邻从而防止调节部件 4 相对接收部件 2 再进行转动。从而避免了调节部件 4 和接收部件 2 锁紧的风险。

[0059] 通过倾斜表面 66、76 可以实现调节部件 4 相对接收部件 2 的反方向转动。即使是在本实施方式情况下, 由倾斜表面 66、76 限定的锁扣连接的释放力矩也小于拖动连接的释放力矩。如果这样, 如在一个示例性实施方式中所示出, 在均衡公差过程中, 螺钉被旋入调节部件 4 中, 紧固螺钉可将调节部件 4 从接收部件 2 上拧出, 其中轴向弹性“悬空”的锁扣突出部 20 从相关锁扣凹陷部 40 的倾斜表面 66 上滑过。

[0060] 本实施例中的锁扣连接 20、40 特点在于其精确的功能以及高运行可靠性。

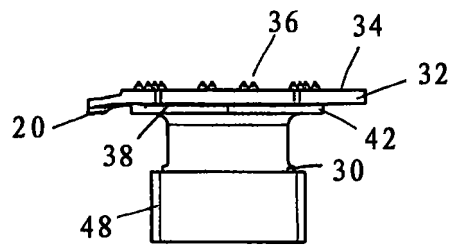


图 1

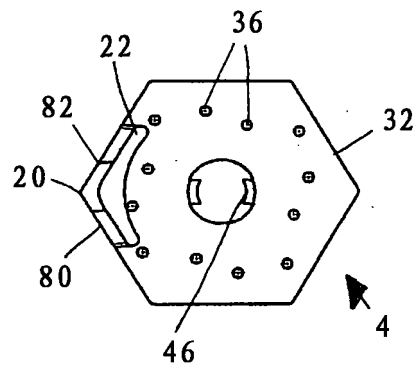


图 2

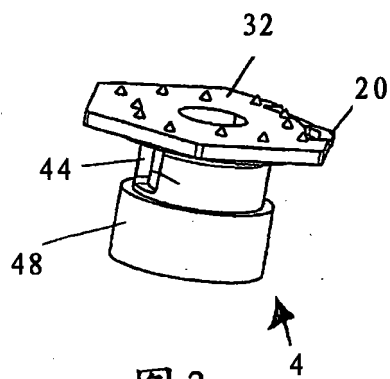


图 3

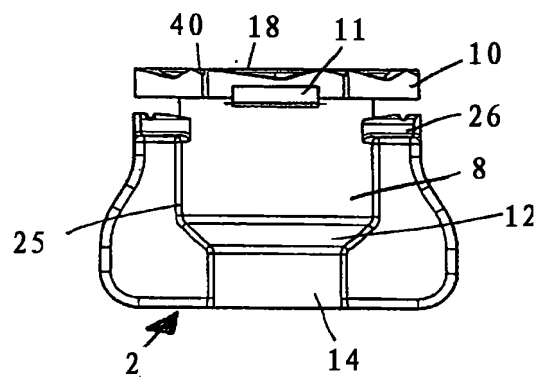


图 4

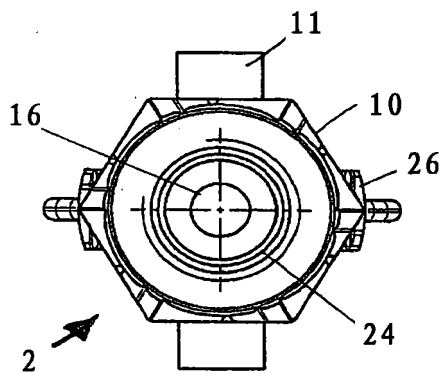


图 5

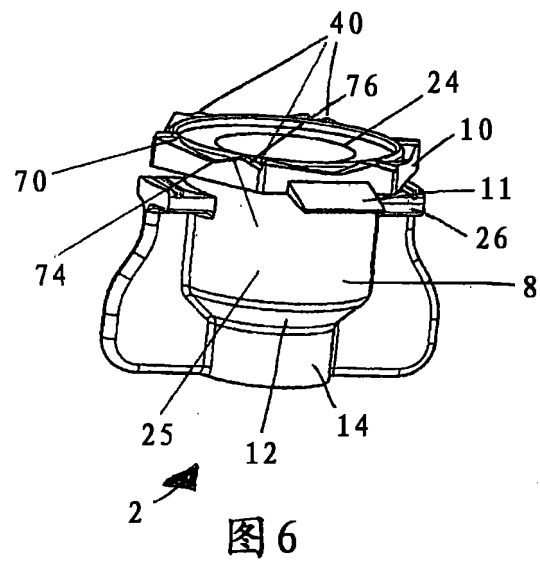


图 6

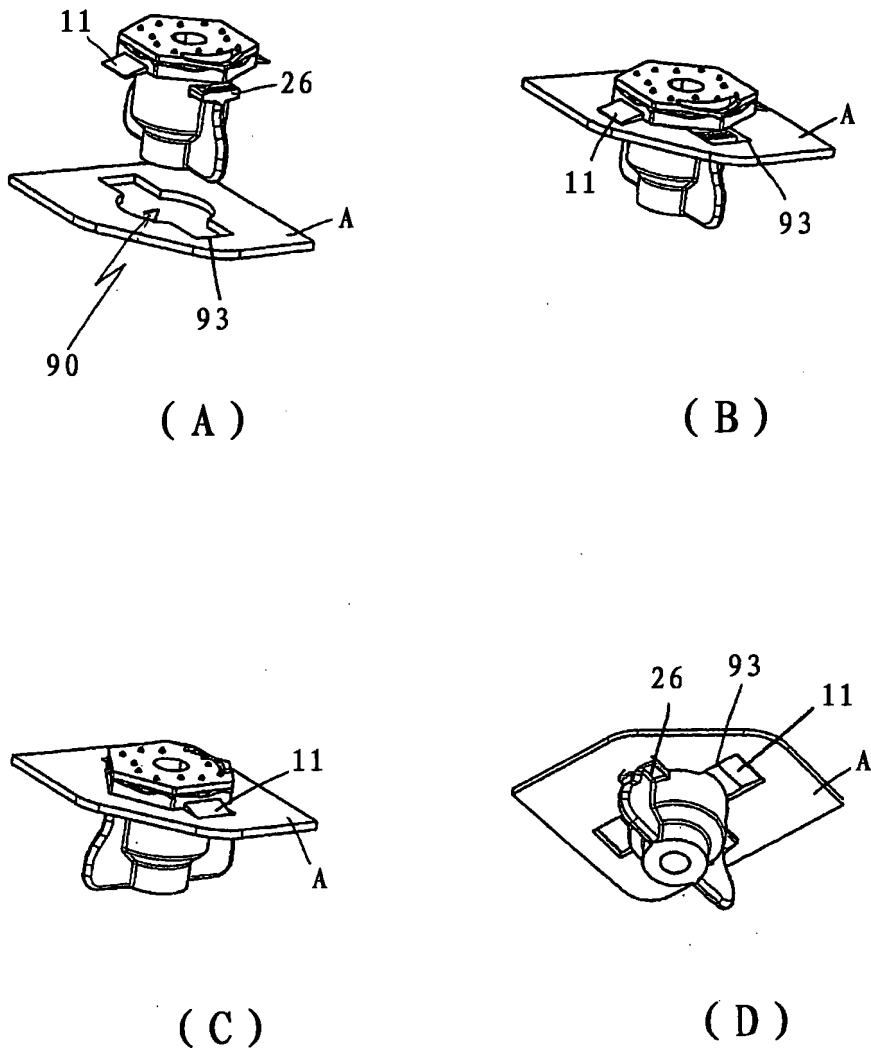


图7

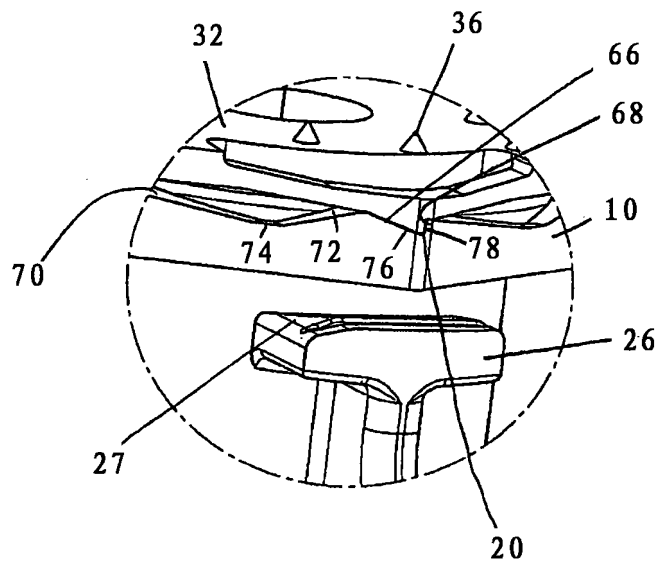


图 8

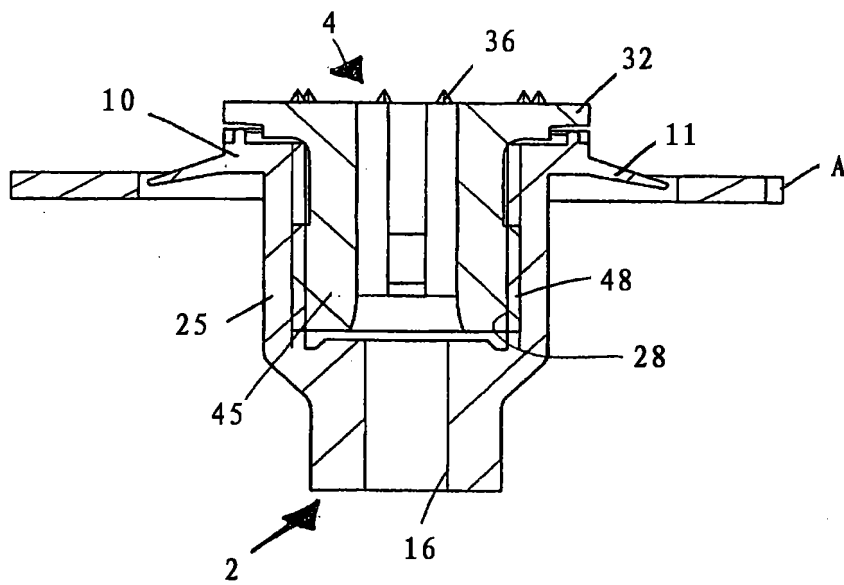


图 9

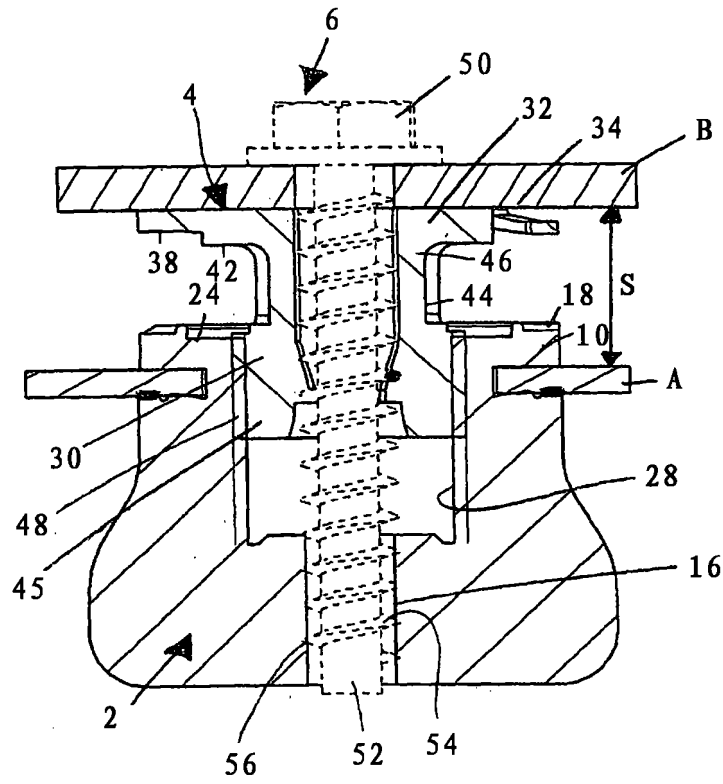


图 10

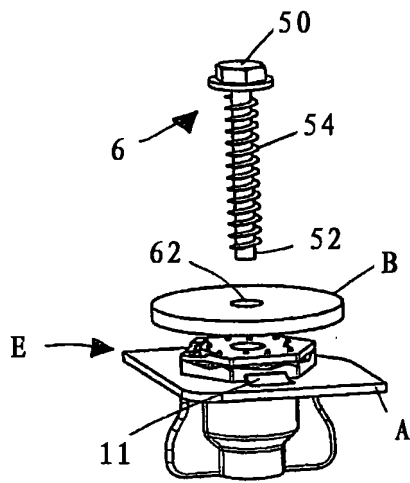


图 11

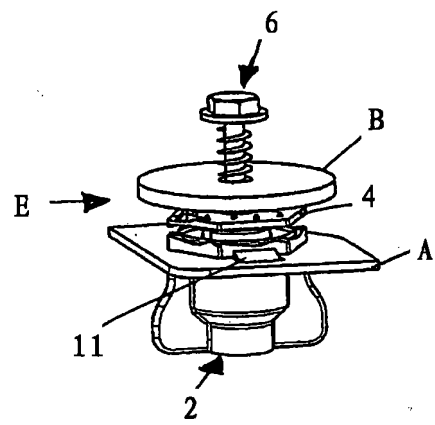


图 12

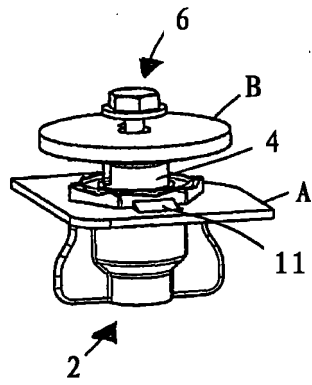


图 13

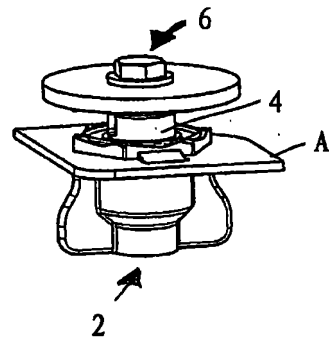


图 14