



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221003365 U

(45) 授权公告日 2024. 05. 24

(21) 申请号 202322525646.9

(22) 申请日 2023.09.15

(73) 专利权人 费斯托(中国)自动化制造有限公司

地址 201201 上海市浦东新区龙沪路143号

专利权人 费斯托气动有限公司

费斯托股份两合公司

(72) 发明人 刘长华 赵兴晗

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

专利代理师 冯亚娥 杨倩

(51) Int.Cl.

F15B 15/20 (2006.01)

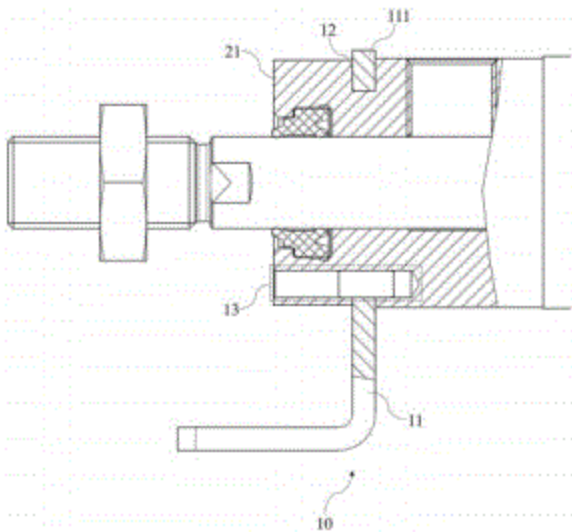
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种气缸的支撑结构及气缸

(57) 摘要

本实用新型公开了一种气缸的支撑结构及气缸,涉及气动自动化技术领域。该气缸的支撑结构可包括:安装支架、设置于气缸端盖上的凹槽及设置于气缸端盖上的第一限位连接部,其中,安装支架包括:装配部及第二限位连接部,装配部嵌套于凹槽内;第二限位连接部与第一限位连接部相配合,并固定连接,以使安装支架固定于气缸端盖,并限定安装支架与气缸端盖的相对位置。该气缸的支撑结构便于安装,并降低了气缸的制造成本。



1. 一种气缸的支撑结构, 其特征在于, 包括: 安装支架(11)、设置于气缸端盖(21)上的凹槽(12)及设置于所述气缸端盖上的第一限位连接部(13), 其中,

所述安装支架(11)包括: 装配部(111)及第二限位连接部(112), 其中,

所述装配部(111)嵌套于所述凹槽(12)内;

所述第二限位连接部(112)与所述第一限位连接部(13)相配合, 并固定连接, 以使所述安装支架(11)固定于所述气缸端盖(21), 并限定所述安装支架(11)与所述气缸端盖(21)的相对位置。

2. 根据权利要求1所述的支撑结构, 其特征在于, 所述装配部(111)包括: 嵌套环(1111)及设置于所述嵌套环(1111)的内壁的第一限位槽(1112), 其中,

所述嵌套环(1111)的剖面形状与所述气缸端盖(21)的定位环的剖面形状一致;

所述嵌套环(1111)以安装状态穿过所述气缸端盖(21), 其中, 处于所述安装状态的嵌套环(1111)的内壁与所述气缸端盖(21)的剖面形状相匹配;

所述嵌套环(1111)到达所述凹槽(12)位置后, 在外部第一驱动力作用下, 所述安装支架(11)沿所述凹槽(12)顺时针或者逆时针旋转 90° , 使所述第一限位槽(1112)对应于所述凹槽(12)的顶部弧段, 并使所述第二限位连接部(112)与所述第一限位连接部(13)相对应;

所述嵌套环(1111)进一步在外部第二驱动力作用下, 向下移动, 使所述第一限位槽(1112)卡合于其所对应的所述凹槽(12)的顶部弧段。

3. 根据权利要求1或2所述的支撑结构, 其特征在于,

所述第一限位连接部(13)包括: 定位销(131)及设置于所述气缸端盖(21)上的第一限位孔(132)和第二限位孔(133), 其中,

所述第一限位孔(132)和所述第二限位孔(133)分设于所述凹槽(12)两侧, 且所述第一限位孔(132)和所述第二限位孔(133)相对应;

所述第二限位连接部(112)位于所述第一限位孔(132)和所述第二限位孔(133)之间;

所述定位销(131)贯穿所述第一限位孔(132)、所述第二限位连接部(112)和所述第二限位孔(133)。

4. 根据权利要求3所述的支撑结构, 其特征在于,

所述第二限位连接部(112)为形成于所述安装支架(11)上、与所述第一限位孔(132)和所述第二限位孔(133)相匹配的第三限位孔或者第二限位槽。

5. 根据权利要求4所述的支撑结构, 其特征在于,

针对所述第二限位连接部(112)为所述第二限位槽, 所述装配部(111)包括嵌套环(1111)的情况,

所述第二限位槽与所述嵌套环(1111)的内壁相连通。

6. 根据权利要求2所述的支撑结构, 其特征在于, 所述嵌套环(1111)包括: 相对应的两个圆弧段及连通两个所述圆弧段的、相平行的两个直线段;

所述第一限位槽(1112)设置于一个所述直线段上。

7. 根据权利要求2所述的支撑结构, 其特征在于,

所述凹槽(12)所属圆的直径与所述第一限位槽(1112)所属圆的直径之间的比例为 $0.4 \sim 0.95$ 。

8. 根据权利要求2所述的支撑结构, 其特征在于,

在所述第一限位槽(1112)卡合于其所对应的所述凹槽(12)的顶部弧段后,所述第一限位槽(1112)所属圆的圆心与所述凹槽(12)所属圆的圆心相重合。

9.根据权利要求6所述的支撑结构,其特征在于,

所述第一限位槽(1112)的弧高与两个所述直线段之间的距离之间的比例为0.02~0.1;

和/或,

所述第一限位槽(1112)的弦长与所述凹槽(12)所属圆的直径之间的比例为0.4~0.95。

10.一种气缸,其特征在于,包括:气缸(20)及安装于所述气缸(20)的气缸端盖(21)上的权利要求1至9任一所述的支撑结构。

一种气缸的支撑结构及气缸

技术领域

[0001] 本实用新型涉及气动自动化技术领域,尤其涉及一种气缸的支撑结构及气缸。

背景技术

[0002] 在气缸使用过程中,一般需要使用支架将气缸固定目前,用于固定气缸的支架与气缸之间主要采用螺母与气缸端盖之间螺栓,将支架固定在螺母与端盖之间。现有的这种直接与气缸之间的固定方式,存在之间安装效率较低,成本较高的问题。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型实施例提供一种气缸的支撑结构及气缸,该支撑结构安装到气缸过程中,能够减少支撑结构的安装工序,便于安装,有效地提高了支撑结构的安装效率,并能够避免使用大尺寸的螺母,降低了安装成本。

[0004] 为实现上述目的,第一方面,本实用新型实施例提供了一种气缸的支撑结构,包括:安装支架、设置于气缸端盖上的凹槽及设置于所述气缸端盖上的第一限位连接部,其中,

[0005] 所述安装支架包括:装配部及第二限位连接部,其中,

[0006] 所述装配部嵌套于所述凹槽内;

[0007] 所述第二限位连接部与所述第一限位连接部相配合,并固定连接,以使所述安装支架固定于所述气缸端盖,并限定所述安装支架与所述气缸端盖的相对位置。

[0008] 可选地,所述装配部包括:嵌套环及设置于所述嵌套环的内壁的第一限位槽,其中,

[0009] 所述嵌套环的剖面形状与所述气缸端盖的定位环的剖面形状一致;

[0010] 所述嵌套环以安装状态穿过所述气缸端盖,其中,处于所述安装状态的嵌套环的内壁与所述气缸端盖的剖面形状相匹配;

[0011] 所述嵌套环到达所述凹槽位置后,在外部第一驱动力作用下,沿所述凹槽顺时针或者逆时针旋转 90° ,使所述第一限位槽对应于所述凹槽的顶部弧段,并使所述第二限位连接部与所述第一限位连接部相对应;

[0012] 所述嵌套环进一步在外部第二驱动力作用下,向下移动,使所述第一限位槽卡合于其所对应的所述凹槽的顶部弧段。

[0013] 可选地,所述第一限位连接部包括:定位销及设置于所述气缸端盖上的第一限位孔和第二限位孔,其中,

[0014] 所述第一限位孔和所述第二限位孔分设于所述凹槽两侧,且所述第一限位孔和所述第二限位孔相对应;

[0015] 所述第二限位连接部位于所述第一限位孔和所述第二限位孔之间;

[0016] 所述定位销贯穿所述第一限位孔、所述第二限位连接部和所述第二限位孔。

[0017] 可选地,所述第二限位连接部为形成于所述安装支架上、与所述第一限位孔和所

述第二限位孔相匹配的第三限位孔或者第二限位槽。

[0018] 可选地,针对所述第二限位连接部为所述第二限位槽,所述装配部包括嵌套环的情况,

[0019] 所述第二限位槽与所述嵌套环的内壁相连通。

[0020] 可选地,所述嵌套环包括:相对应的两个圆弧段及连通两个所述圆弧段的、相平行的两个直线段;

[0021] 所述第一限位槽设置于一个所述直线段上。

[0022] 可选地,所述凹槽所属圆的直径与所述第一限位槽所属圆的直径之间的比例为0.4~0.95。

[0023] 可选地,在所述第一限位槽卡合于其所对应的所述凹槽的顶部弧段后,所述第一限位槽所属圆的圆心与所述凹槽所属圆的圆心相重合。

[0024] 可选地,所述第一限位槽的弧高与两个所述直线段之间的距离之间的比例为0.02~0.1。

[0025] 可选地,所述第一限位槽的弦长与所述凹槽所属圆的直径之间的比例为0.4~0.95。

[0026] 第二方面,本实用新型实施例提供一种气缸,包括:气缸及安装于所述气缸的气缸端盖上的上述第一方面实施例提供的所述的支撑结构。

[0027] 上述实用新型中的一个实施例具有如下优点或有益效果:本实用新型提供的气缸的支撑结构通过其包括的安装支架上的装配部嵌套到气缸端盖上的凹槽,并通过安装支架上的第二限位连接部与气缸端盖上的第一限位连接部相配合,并固定连接,实现将安装支架固定于气缸端盖上,并限定安装支架与气缸端盖的相对位置,整个安装支架安装到气缸端盖的过程,无需额外增设螺母固定,即本实用新型提供的支撑结构安装到气缸过程中,能够减少支撑结构的安装工序,便于安装,有效地提高了支撑结构的安装效率,并能够避免使用大尺寸的螺母,降低了制造成本。

[0028] 上述的非惯用的可选方式所具有的进一步效果将在下文中结合具体实施方式加以说明。

附图说明

[0029] 附图用于更好地理解本实用新型,不构成对本实用新型的不当限定。其中:

[0030] 图1是本实用新型实施例提供的气缸与支撑结构相对关系的示意图;

[0031] 图2是本实用新型实施例提供的气缸端盖与支撑结构相对关系的示意图;

[0032] 图3是本实用新型实施例提供的支撑结构的结构示意图;

[0033] 图4是本实用新型实施例提供的气缸端盖的立体结构示意图;

[0034] 图5是本实用新型实施例提供的包含气缸端盖的气缸侧视结构示意图;

[0035] 图6是本实用新型实施例提供的处于安装状态的支撑结构与气缸端盖相对关系的结构示意图;

[0036] 图7是本实用新型实施例提供的处于安装状态的支撑结构与气缸端盖设置的凹槽相对关系的结构示意图;

[0037] 图8是本实用新型实施例提供的处于支撑状态的支撑结构与气缸端盖设置的凹槽

相对关系的结构示意图。

[0038] 附图标记说明：

[0039] 10-支撑结构;11-安装支架;111-装配部;1111-嵌套环;1112-第一限位槽;112-第二限位连接部;12-凹槽;13-第一限位连接部;131-定位销;132-第一限位孔;133-第二限位孔;20-气缸;21-气缸端盖;211-定位环;212-端盖主体。

具体实施方式

[0040] 以下结合附图对本实用新型的示范性实施例做出说明,其中包括本实用新型实施例的各种细节以助于理解,应当将它们认为仅仅是示范性的。因此,本领域普通技术人员应当认识到,可以对这里描述的实施例做出各种改变和修改,而不会背离本实用新型的范围和精神。同样,为了清楚和简明,以下的描述中省略了对公知功能和结构的描述。

[0041] 本实用新型实施例所涉及的两个部件固定连接是指两个部件至少部分直接或者间接连接且相对固定。比如,第二限位连接部与第一限位连接部固定连接是指第二限位连接部与第一限位连接部相对固定,该固定连接可以通过紧固件或者定位销和定位孔相配合的方式固定。

[0042] 本实用新型实施例所涉及的两个部件卡合是指,一个部件的一个结构与另一个部件的结构相匹配,比如,第一限位槽卡合于凹槽的顶部弧段是指该第一限位槽的内侧壁与顶部弧段相贴合。

[0043] 另外,本实用新型实施例的术语中所包含的“第一”、“第二”、“第三”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的个数或先后次序。应该理解这样使用的术语在适当情况下可以互换,这仅仅是本发明的实施例中对于相同属性的对象在描述时所采用的区分方式。

[0044] 图1至图8示例性地给出了本实用新型实施例提供的气缸的支撑结构的部分结构示意图及支撑结构与气缸或者气缸端盖相对关系的示意图。其中,图1示例性地给出本实用新型实施例提供的气缸的支撑结构与气缸及气缸端盖相对关系的结构示意图,具体地,图1示例性地给出左侧气缸端盖与气缸的支撑结构的剖面示意图,图1示例性地给出右侧气缸端盖与气缸的支撑结构的示意图;图2示例性地给出对应于图1的左侧气缸端盖与气缸的支撑结构的剖面示意图;图3示例性地给出气缸的支撑结构的部分结构示意图;图4示例性地给出本实用新型实施例提供的气缸端盖的立体结构示意图;图5示例性地给出包含气缸端盖的气缸的侧视图;图6示例性地给出处于安装状态的支撑结构与气缸端盖相对关系的结构示意图;图7示例性地给出处于安装状态的支撑结构与气缸端盖上的凹槽的相对关系的结构示意图;图8示例性地给出处于支撑状态的支撑结构与气缸端盖上的凹槽的相对关系的结构示意图。

[0045] 如图1至图8所示,本实用新型实施例提供的气缸20的支撑结构10可包括:安装支架11、设置于气缸端盖21上的凹槽12及设置于气缸端盖上的第一限位连接部13,其中,

[0046] 安装支架11包括:装配部111及第二限位连接部112,其中,

[0047] 装配部111嵌套于凹槽12内;

[0048] 第二限位连接部112与第一限位连接部13相配合,并固定连接,以使安装支架11固定于气缸端盖21,并限定安装支架11与气缸端盖21的相对位置。

[0049] 可以理解地,上述安装支架11还可以包含与外部结构连接固定的部件(图中未示出),以实现通过安装支架11将气缸安装、固定于特定位置。

[0050] 其中,气缸端盖21生产时,即可为后续装配安装支架11预留出上述气缸端盖21上的凹槽12及第一限位连接部13,一方面,在气缸端盖21生产过程中为气缸端盖21设计凹槽12及第一限位连接部13方便实现;另一方面,由于凹槽12和第一限位连接部13预先设置,使后续装配安装支架11的工序比较简单,易于操作。

[0051] 其中,第二限位连接部112与第一限位连接部13相配合,并通过定位销131固定连接,一方面实现将安装支架11稳固地安装于气缸端盖21上,另一方面能够与装配部111配合,能够比较好地稳固安装支架11,避免安装支架11晃动。

[0052] 因此,针对图1至图8所示的气缸20的支撑结构10,其通过其包括的安装支架11上的装配部111嵌套到气缸端盖21上的凹槽,并通过安装支架11上的第二限位连接部112与气缸端盖21上的第一限位连接部13相配合,并固定连接,实现将安装支架11固定于气缸端盖21上,并限定安装支架11与气缸端盖21的相对位置,整个安装支架11安装到气缸端盖21的过程,无需额外增设螺母固定,即本实用新型提供的支撑结构10安装到气缸20过程中,能够减少支撑结构10的安装工序,便于安装,有效地提高了支撑结构10的安装效率,并能够避免使用大尺寸的螺母,降低了制造成本。

[0053] 其中,如图4至图6及图8所示,与本发明实施例提供支撑结构配合的气缸端盖可包括定位环211及端盖主体212,其中,定位环211位于端盖主体212的一端,端盖主体212的另一端固定于气缸主体的一端。上述凹槽12位于定位环211与端盖主体212之间。一般来说,定位环211、端盖主体212及凹槽12为一体结构。

[0054] 值得说明的是,图1、图2、图4至图8仅是示例性地给出气缸端盖的一种结构示意图,本实用新型提供的实施例并不限定气缸端盖21的结构或者形状,任何结构或者形状的气缸端盖21,只要设置有凹槽12,并基于本实用新型提供的安装支架11与凹槽12相配合实现装配安装的原理均在本实用新型保护的范围内。

[0055] 具体地,为了方便安装,便于装配部111与凹槽12稳定配合,并能够避免安装支架11晃动,如图3、图6至图8所示,装配部111的结构可包括:嵌套环1111及设置于嵌套环1111的内壁的第一限位槽1112,其中,

[0056] 如图3至图6所示,嵌套环1111的剖面形状与气缸端盖21的定位环211的剖面形状一致;其中,该嵌套环1111的剖面形状是指嵌套环1111的内侧壁围成的形状,其一般为嵌套环1111的主要形状(忽略第一限位槽1112的部分);气缸端盖21的定位环211的剖面形状则为气缸端盖21的定位环211外侧壁围成的形状。比如,图4和图5所示,该气缸端盖21的定位环211的剖面形状为近似于椭圆形的形状(比如相对应的两条弧线及连接两条弧形的端点的、相平行的两条平行线所围出的形状),对应于图4和图5所示的气缸端盖21的定位环211的剖面形状,如图3所示,嵌套环1111的主要形状也可为相对应的两条弧线及连接两条弧形的端点的、相平行的两条平行线所围出的形状,其中,嵌套环1111的两条弧线的弧度超过气缸端盖21的定位环211的相对的两条弧线,嵌套环1111的两条平行线的长度超过气缸端盖21的定位环211的两条平行线的长度,以使嵌套环1111能够嵌套到凹槽12上。

[0057] 嵌套环1111以安装状态穿过气缸端盖21,其中,处于安装状态的嵌套环1111的内壁与气缸端盖21的定位环211的剖面形状相匹配;其中,该安装状态一般是指为了能够使嵌

套环1111嵌套到凹槽12上,嵌套环1111或者安装支架11的朝向或者所处的状态。比如,针对图4和图5所示的气缸端盖21,该处于安装状态的嵌套环1111为图6和图7所示的安装支架11的状态。

[0058] 如图7所示,嵌套环1111到达凹槽12位置后,在外部第一驱动力作用下,沿凹槽12顺时针或者逆时针旋转 90° (比如,嵌套环1111按照图7所示的安装状态,在第一驱动力作用下,沿图7所示的顺时针方向D旋转 90°),使第一限位槽1112对应于凹槽12的顶部弧段,并使第二限位连接部112与第一限位连接部13相对应。

[0059] 嵌套环1111进一步在外部第二驱动力(该第二驱动力是为嵌套环1111施加的向下的作用力)作用下,向下移动,使第一限位槽1112卡合于其所对应的凹槽12的顶部弧段。第一限位槽1112卡合于其所对应的凹槽12的顶部弧段后,安装支架11和嵌套环1111变为支撑状态即图8所示的状态。

[0060] 其中,在通过上述第一作用力旋转嵌套环后,第一限位槽1112对应于凹槽12的顶部弧段,然后进一步为嵌套环1111施加向下的第二驱动力,该嵌套环1111向下移动,相应地,第一限位槽1112卡合于其所对应的凹槽12的顶部弧段,能够使第一限位槽1112的弧段所属圆的圆心与凹槽12的顶部弧段所属圆的圆心相重合,以保证第一限位槽1112与凹槽12的顶部弧段之间的卡合比较稳固。值得说明的是,该部分所提及的第一限位槽1112的弧段所属圆与凹槽12的顶部弧段所属圆位于同一平面。

[0061] 另外,针对上述第一限位连接部13,如图1、图2、图4至图8所示,该第一限位连接部13可包括:定位销131及设置于气缸端盖21上的第一限位孔132和第二限位孔133,其中,

[0062] 第一限位孔132和第二限位孔133分设于凹槽12两侧,且第一限位孔132和第二限位孔133相对应;

[0063] 第二限位连接部112位于第一限位孔132和第二限位孔133之间;

[0064] 定位销131贯穿第一限位孔132、第二限位连接部112和第二限位孔133。

[0065] 比如,针对如图4所示的包括有定位环211和端盖主体212的气缸端盖21来说,第一限位孔132位于定位环211上,第二限位孔133位于端盖主体212上,则定位销131顺序穿过定位环211上的第一限位孔132、第二限位连接部112及第二限位孔133,实现将安装支架11固定于定位环211和端盖主体212,以达到比较好的稳固效果。

[0066] 其中,该第一限位孔132的中心轴和第二限位孔133的中心轴相重合。

[0067] 其中,第一限位孔132和第二限位孔133的个数可以根据实际需求设置,在此不做限定。但是,一般来说,第一限位孔132和第二限位孔133一一对应设置。

[0068] 一个优选的实施例中,针对第一限位孔132和第二限位孔133的个数为1个的情况,第一限位孔132和第二限位孔133位于凹槽12的下方,另外,第一限位孔132和第二限位孔133的轴线与凹槽12的轴线处于同一平面,以达到比较好的稳固效果。

[0069] 其中,对应于上述第一限位孔132和第二限位孔133,第二限位连接部112可以为形成于安装支架11上、与第一限位孔132和第二限位孔133相匹配的第三限位孔或者第二限位槽。比如,如图3、图6及图7示例性地给出的第二限位槽的结构。可以理解地,该第三限位孔或者第二限位槽的个数可以根据需求设置。另外,还可以同时设置第三限位孔和第二限位槽。

[0070] 进一步地,如图3、图6及图7所示,针对第二限位连接部112为第二限位槽的结构,

装配部111包括嵌套环1111的情况,第二限位槽与嵌套环1111的内壁相连通。优选地,针对处于同一平面的第二限位槽的剖面结构和第一限位槽1112的剖面结构,该第二限位槽的剖面结构的中心点与上述第一限位槽1112的剖面结构的顶点之间的连线经过嵌套环1111的轴线,且该第二限位槽的剖面结构的中心点与上述第一限位槽1112的剖面结构的顶点之间的连线与嵌套环1111的轴线相垂直,以使该第二限位槽与第一限位槽1112、嵌套环1111及凹槽12之间相互配合,达到比较好的稳固安装支架的效果,避免安装支架晃动。

[0071] 另外,在第一限位槽1112卡合于其所对应的凹槽12的顶部弧段后,嵌套环1111的轴线与气缸端盖21或者凹槽12的轴线重合。

[0072] 进一步地,针对图4和图5所示的气缸端盖21的结构,如图3、图6至图8所示,上述嵌套环1111可包括:相对应的两个圆弧段及连通两个圆弧段的、相平行的两个直线段;

[0073] 第一限位槽1112设置于一个直线段上,以保证在安装支架旋转 90° 后,该第一限位槽1112位于凹槽的上方。

[0074] 其中,相对应的两个圆弧段对称设置。

[0075] 值得说明的是,该嵌套环1111的结构或者形状可以根据气缸端盖的形状变化而变动,比如,如果气缸端盖21的剖面形状变为圆形,则嵌套环1111的内侧壁所围成的主体形状也可以为圆形。

[0076] 其中,凹槽12所属圆的直径与第一限位槽1112所属圆的直径之间的比例为 $0.4 \sim 0.95$ 中的任意一个值。其中,凹槽12所属圆一般是指如图7所示的凹槽的剖面所示出的凹槽的外侧壁所围出的圆形,第一限位槽1112所属圆则是指第一限位槽1112的剖面所示出的弧形或者弧段所属于的虚拟圆形。通过控制凹槽12所属圆的直径与第一限位槽1112所属圆的直径之间的比例为 $0.4 \sim 0.95$,可以使凹槽12能够与第一限位槽1112形成比较稳固的卡合关系。

[0077] 其中,第一限位槽1112的弧高与两个直线段之间的距离之间的比例为 $0.02 \sim 0.1$ 中的任意一个值。其中,该第一限位槽1112的弧高如图3所示的 H_1 (即 H_1 为第一限位槽1112的剖面的弧段的最高点到该弧段的弦之间的距离);两个直线段之间的距离即为图3所示出的 H_2 。其中,针对上述为嵌套环1111施加向下的第二驱动力,该嵌套环1111向下移动来说,通过为嵌套环1111施加向下的第二驱动力,使嵌套环1111向下移动 H_1 的高度,这样第一限位槽1112与凹槽12的顶部弧段即相互卡合。通过控制第一限位槽1112的弧高与两个直线段之间的距离之间的比例为 $0.02 \sim 0.1$,可以进一步提高第一限位槽1112与凹槽12之间卡合的稳固性。

[0078] 其中,第一限位槽1112的弦长与凹槽12所属圆的直径之间的比例为 $0.4 \sim 0.95$ 中的任意一个值。其中,第一限位槽1112的弦长是指第一限位槽1112的剖面的弧段的弦长;如上所述,凹槽12所属圆则是指如图7所示的凹槽的剖面所示出的凹槽的外侧壁所围出的圆形。通过控制第一限位槽1112的弦长与凹槽12所属圆的直径之间的比例,可以进一步提高第一限位槽1112与凹槽12之间卡合的稳固性。

[0079] 另外,通过上述凹槽12所属圆的直径与第一限位槽1112所属圆的直径之间的比例、第一限位槽1112的弧高与两个直线段之间的距离之间的比例及第一限位槽1112的弦长与凹槽12所属圆的直径之间的比例,也有利于基于凹槽12的尺寸生产安装支架,方便调控安装支架所包含的各个部分的尺寸,同时保证生产出的安装支架规格、尺寸可控。

[0080] 下面基于图3所示的安装支架11安装于图5所示的气缸端盖(该图5所示的气缸端盖的立体结构如图4所示)的操作过程:

[0081] 按照图6所示的安装支架11的安装状态(即第一限位槽1112在嵌套环1111的左侧、第二限位槽在嵌套环1111的右侧),将安装支架11嵌套到凹槽12上,然后按照图7所示的旋转方向D,将安装支架11旋转90°,使安装支架11形成如图8所示的支撑状态(即第一限位槽1112在嵌套环1111的上方、第二限位槽在嵌套环1111的下方),并将安装支架11向下拉,使安装支架11的第一限位槽1112与凹槽12的顶部弧段相卡合,最后将定位销131从气缸端盖上的第一限位孔132穿过安装支架11上第二限位槽,并进入气缸端盖上的第一限位孔133,即完成支撑结构与气缸之间的装配,该装配简便、易于操作。

[0082] 另外,本发明实施例还提供一种气缸,如图1所示,该气缸可包括:气缸20及安装于气缸20的气缸端盖21上的上述任一实施例提供的支撑结构。

[0083] 上述具体实施方式,并不构成对本实用新型保护范围的限制。本领域技术人员应该明白的是,取决于设计要求和因素,可以发生各种各样的修改、组合、子组合和替代。任何在本实用新型的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型保护范围之内。

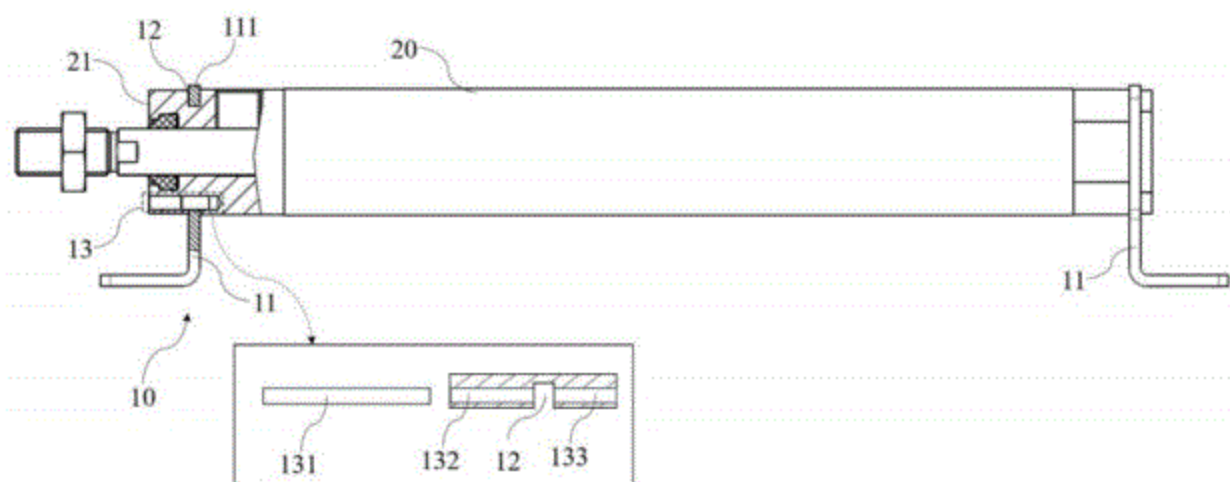


图1

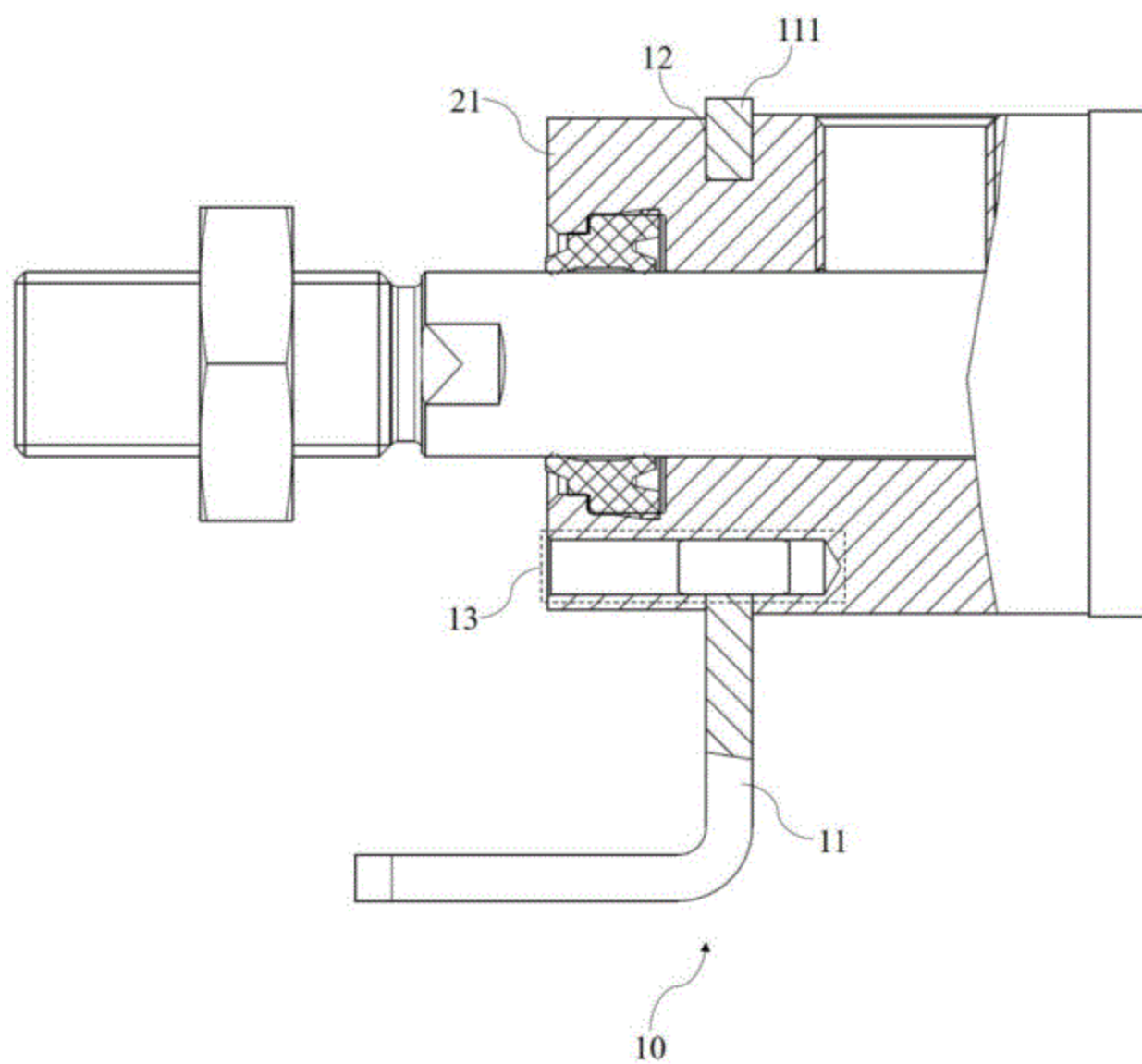


图2

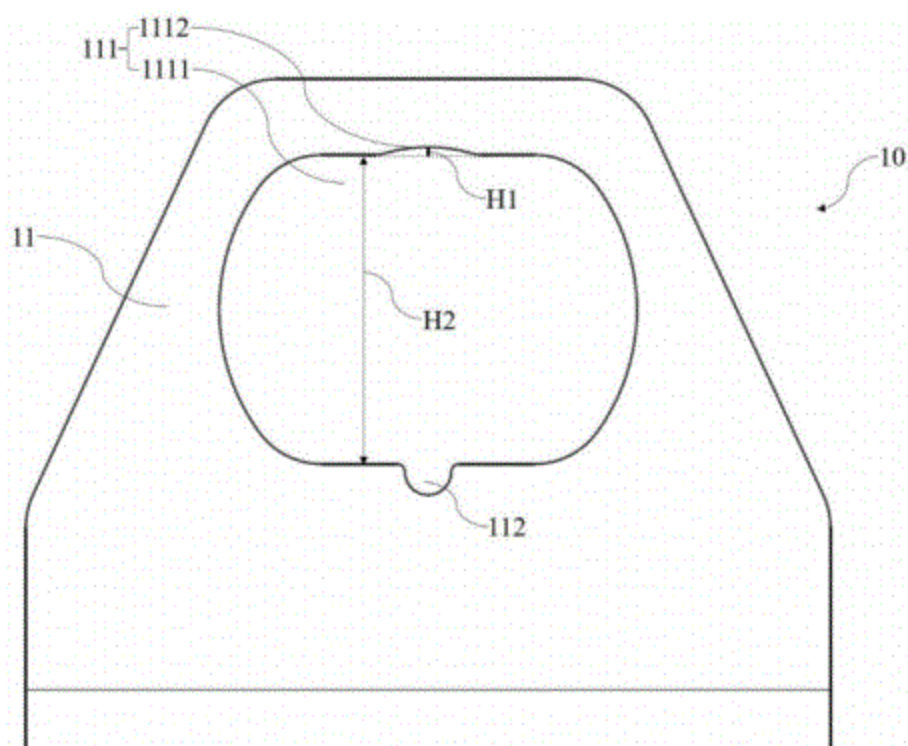


图3

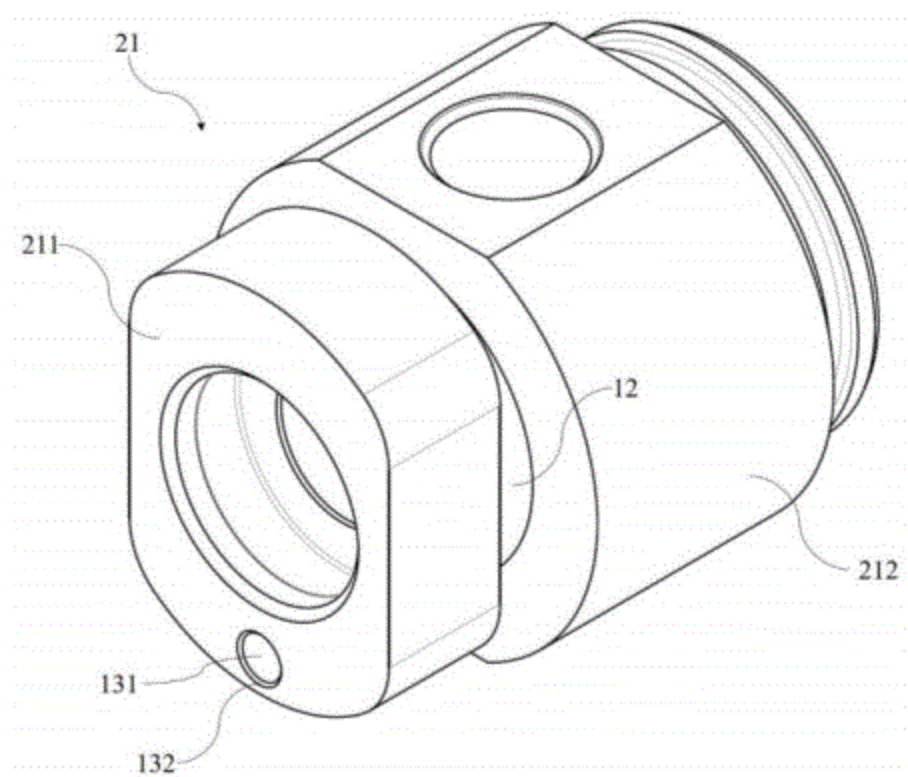


图4

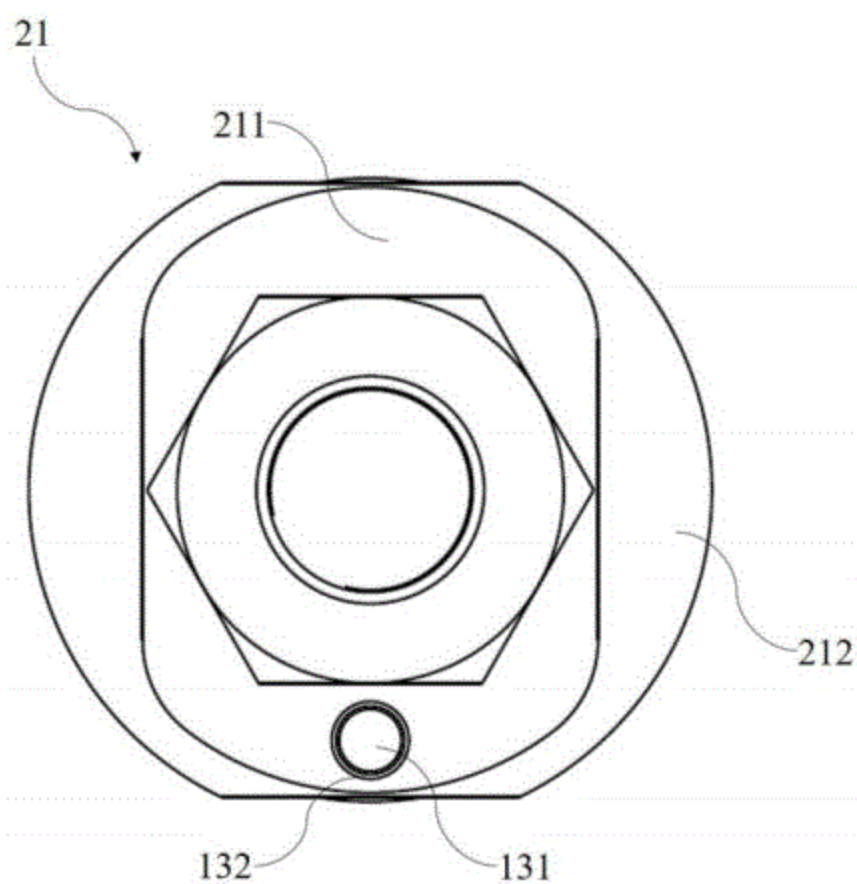


图5

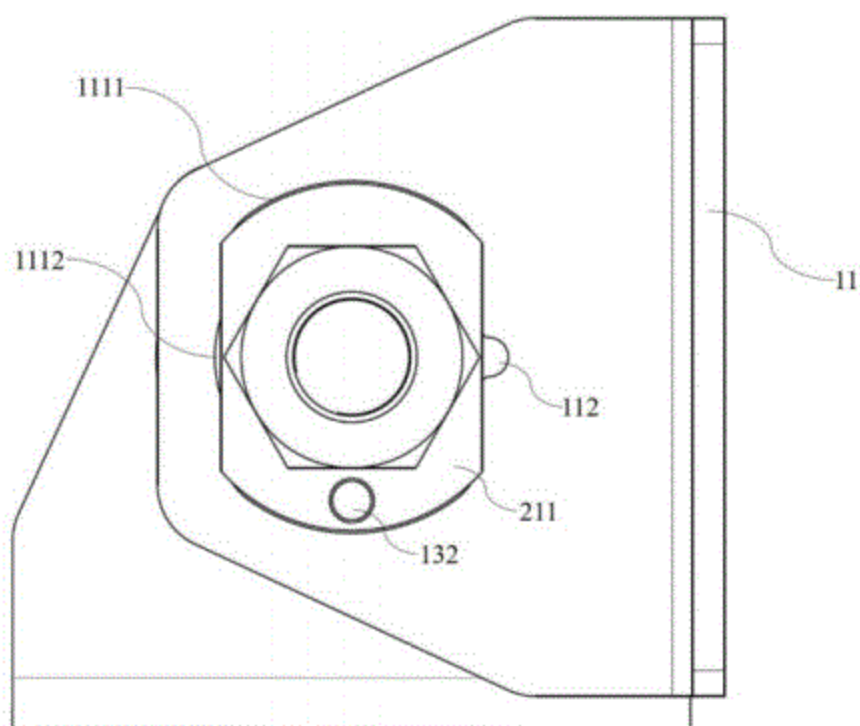


图6

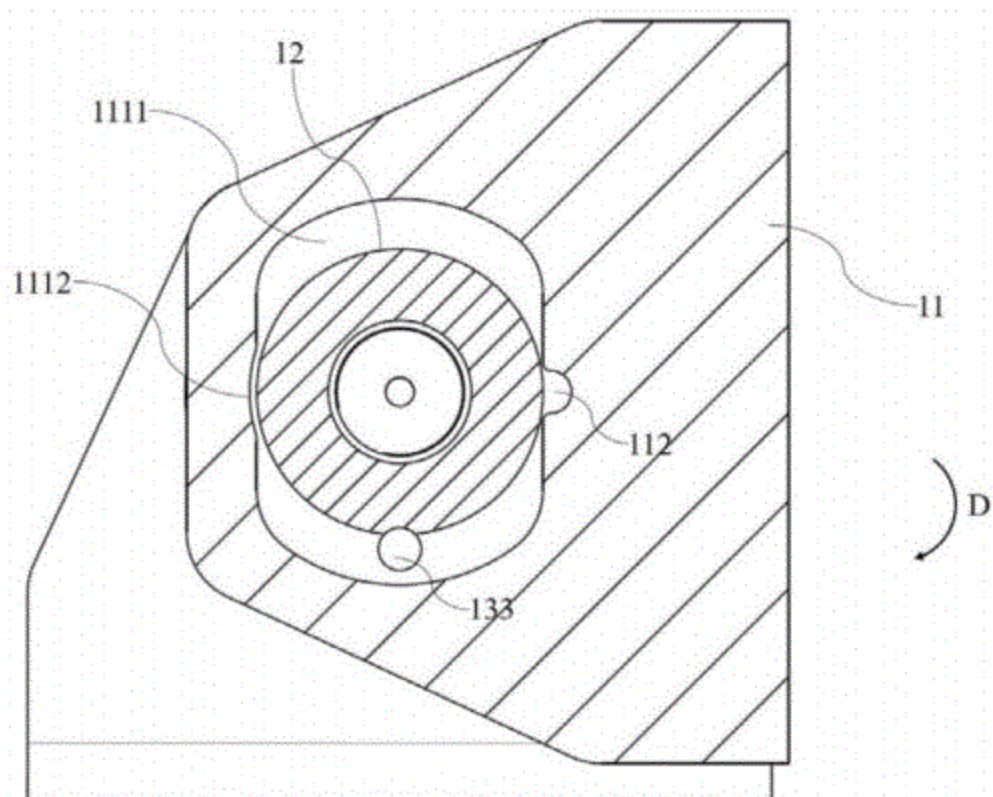


图7