(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203738437 U
(45)授权公告日 2014.07.30

(21)申请号 201320879496.5

(22)申请日 2013.12.30

(73)专利权人 汉捷机械部件(常州)有限公司
地址 213000 江苏省常州市武进经济技术开发区腾龙路2号2号楼106室

(72)发明人 王庆 范海奔

(74)专利代理机构 苏州广正知识产权代理有限公司 32234
代理人 刘述生

(51)Int.Cl.
B23Q 3/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

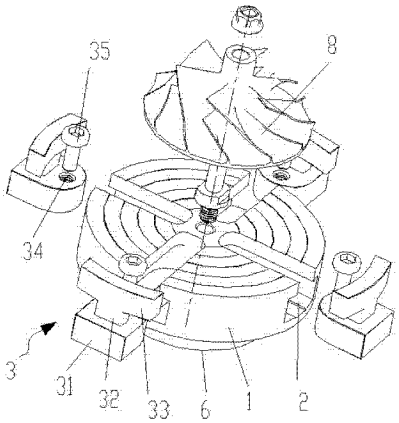
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

压叶轮五轴加工可调式工装夹具

(57)摘要

本实用新型公开了一种压叶轮五轴加工可调式工装夹具，包括：圆形底盘，所述圆形底盘上均布有四个导向槽，所述四个导向槽呈十字型分布，每个导向槽中装配有一个能够沿导向槽长度方向移动的可调式定位块，四个可调式定位块的顶端共同形成一个用来支撑待加工压叶轮背部的支撑面，所述圆形底盘中心加工有中心孔，所述中心孔中装配有用来套接待加工压叶轮的中心定位杆，所述中心定位杆上部具有压叶轮锁紧结构。通过上述方式，本实用新型结构简单合理，可根据待加工压叶轮的实际大小调节开口大小，不需要频繁更换夹具，提高加工效率，具有很好的通用性和实用性。



CN 203738437 U

1. 一种压叶轮五轴加工可调式工装夹具，其特征在于，包括：圆形底盘，所述圆形底盘上均布有四个导向槽，所述四个导向槽呈十字型分布，每个导向槽中装配有一个能够沿导向槽长度方向移动的可调式定位块，四个可调式定位块的顶端共同形成一个用来支撑待加工压叶轮背部的支撑面，所述圆形底盘中心加工有中心孔，所述中心孔中装配有用来套接待加工压叶轮的中心定位杆，所述中心定位杆上部具有压叶轮锁紧结构。

2. 根据权利要求 1 所述的压叶轮五轴加工可调式工装夹具，其特征在于，所述导向槽的截面呈十字型，包括中间主槽、上槽和下夹紧槽，所述中间主槽上部为上配合面，所述下夹紧槽底部为螺钉夹紧面；

所述可调式定位块的形状与导向槽相配合，所述可调式定位块包括与中间主槽相配合的底块、设置在底块上部的与所述上槽相配合的中间块和设置在中间块上部的支撑块，所述底块上设有螺纹通孔，所述螺纹通孔配合有夹紧螺钉；

所述中心孔为螺纹孔，所述中心定位杆包括与所述中心孔螺纹配合的底部和用来与待加工压叶轮中孔配合的中间轴，所述底部与中间轴之间设置有便于扳手拧紧的平行面部，所述中间轴的上部加工有导向圆锥面。

3. 根据权利要求 2 所述的压叶轮五轴加工可调式工装夹具，其特征在于，所述底块靠近中心孔的一端呈圆弧形。

4. 根据权利要求 2 所述的压叶轮五轴加工可调式工装夹具，其特征在于，所述支撑块呈圆弧形。

5. 根据权利要求 2 所述的压叶轮五轴加工可调式工装夹具，其特征在于，所述压叶轮锁紧结构包括设置在中间轴上端的螺纹部和与所述螺纹部相配合的锁紧螺母。

6. 根据权利要求 1 所述的压叶轮五轴加工可调式工装夹具，其特征在于，所述圆形底盘底部设有与机床平台配合的凸台。

7. 根据权利要求 1 所述的压叶轮五轴加工可调式工装夹具，其特征在于，所述圆形底盘上端面上设置有调节尺寸刻度线。

压叶轮五轴加工可调式工装夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工装夹具技术领域，特别是涉及一种压叶轮五轴加工可调式工装夹具。

背景技术

[0002] 涡轮增压器的工作原理是，通过发动机废气推动涡轮高速旋转，吸收发动机排气的能量，同时带动同轴的压气机叶叶轮，压缩新鲜空气到发动机气缸内，起到增压的目的。压叶轮不仅需要最佳压缩空气的性能，而且还要承受着高转速所带来的离心力作用，以及平稳可靠性和较长的使用寿命等。

[0003] 采用五轴机床加工的铝合金材料的压叶轮具有以下优点：材料质量轻，空气压缩做功大；给出的能量头很大；气体流过压叶轮流动损失很小，气体流经叶轮的效率很高；内部材质均匀，动平衡切割量少，且切割方便。因此，五轴加工的压叶轮相对于传统的铸造压叶轮，从性能有明显的优势。

[0004] 但是压叶轮的五轴加工工艺非常复杂，且对工装夹具的要求很高，在传统的工装夹具中，大多采用固定式配套工装夹具，即一种压叶轮一套工装夹具；这样每加工一种压叶轮，都需要重新调整机床和加工参数，重新定制工装；大大降低了有效加工时间和加工效率。

实用新型内容

[0005] 本实用新型主要解决的技术问题是提供一种压叶轮五轴加工可调式工装夹具，结构简单合理，可根据待加工压叶轮的实际大小调节开口大小，不需要频繁更换夹具，提高加工效率，具有很好的通用性和实用性。

[0006] 为解决上述技术问题，本实用新型采用的一个技术方案是：提供一种压叶轮五轴加工可调式工装夹具，包括：圆形底盘，所述圆形底盘上均布有四个导向槽，所述四个导向槽呈十字型分布，每个导向槽中装配有一个能够沿导向槽长度方向移动的可调式定位块，四个可调式定位块的顶端共同形成一个用来支撑待加工压叶轮背部的支撑面，所述圆形底盘中心加工有中心孔，所述中心孔中装配有用来套接待加工压叶轮的中心定位杆，所述中心定位杆上部具有压叶轮锁紧结构。

[0007] 在本实用新型一个较佳实施例中，所述导向槽的截面呈十字型，包括中间主槽、上槽和下夹紧槽，所述中间主槽上部为上配合面，所述下夹紧槽底部为螺钉夹紧面；

[0008] 所述可调式定位块的形状与导向槽相配合，所述可调式定位块包括与中间主槽相配合的底块、设置在底块上部的与所述上槽相配合的中间块和设置在中间块上部的支撑块，所述底块上设有螺纹通孔，所述螺纹通孔配合有夹紧螺钉；

[0009] 所述中心孔为螺纹孔，所述中心定位杆包括与所述中心孔螺纹配合的底部和用来与待加工压叶轮中孔配合的中间轴，所述底部与中间轴之间设置有便于扳手拧紧的平行面部，所述中间轴的上部加工有导向圆锥面。

[0010] 在本实用新型一个较佳实施例中，所述底块靠近中心孔的一端呈圆弧形。

[0011] 在本实用新型一个较佳实施例中，所述支撑块呈圆弧形。

[0012] 在本实用新型一个较佳实施例中，所述压叶轮锁紧结构包括设置在中间轴上端的螺纹部和与所述螺纹部相配合的锁紧螺母。

[0013] 在本实用新型一个较佳实施例中，所述圆形底盘底部设有与机床平台配合的凸台。

[0014] 在本实用新型一个较佳实施例中，所述圆形底盘上端面上设置有调节尺寸刻度线。

[0015] 本实用新型的有益效果是：本实用新型压叶轮五轴加工可调式工装夹具，结构简单合理，可根据待加工压叶轮的实际大小调节开口大小，不需要频繁更换夹具，提高加工效率，具有很好的通用性和实用性。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图，其中：

[0017] 图 1 是本实用新型压叶轮五轴加工可调式工装夹具的分解结构示意图；

[0018] 图 2 是本实用新型压叶轮五轴加工可调式工装夹具组装后的结构示意图；

[0019] 图 3 是图 2 中圆形底盘的俯视图；

[0020] 图 4 是图 3 中导向槽的截面结构示意图；

[0021] 图 5 是所述中心定位杆的结构示意图；

[0022] 图 6 是图 2 中可调式定位块的俯视图；

[0023] 图 7 是图 6 的 A-A 向剖视图。

[0024] 附图中各部件的标记如下：1、圆形底盘，2、导向槽，21、中间主槽，22、上槽，23、下夹紧槽，24、上配合面，25、螺钉夹紧面，3、可调式定位块，31、底块，32、中间块，33、支撑块，34、螺纹通孔，35、夹紧螺钉，4、中心孔，5、中心定位杆，51、底部，52、中间轴，53、平行面部，54、导向圆锥面，55、螺纹部，56、锁紧螺母，6、凸台，7、调节尺寸刻度线，8、待加工压叶轮。

具体实施方式

[0025] 下面将对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 请参阅图 1 至图 7，本实用新型实施例包括：

[0027] 一种压叶轮五轴加工可调式工装夹具，包括：圆形底盘 1，所述圆形底盘 1 上均布有四个导向槽 2，所述四个导向槽 2 呈十字型分布，每个导向槽 2 中装配有一个能够沿导向槽 2 长度方向移动的可调式定位块 3，四个可调式定位块 3 的顶端共同形成一个用来支撑待加工压叶轮 8 背部的支撑面，所述圆形底盘 1 中心加工有中心孔 4，所述中心孔 4 中装配有

用来套接待加工压叶轮 8 的中心定位杆 5，所述中心定位杆 5 上部具有压叶轮锁紧结构。

[0028] 所述导向槽 2 的截面呈十字型，包括中间主槽 21、上槽 22 和下夹紧槽 23，所述中间主槽 21 上部为上配合面 24，所述下夹紧槽 23 底部为螺钉夹紧面 25；

[0029] 所述可调式定位块 3 的形状与导向槽 2 相配合，所述可调式定位块 3 包括与中间主槽 21 相配合的底块 31、设置在底块 31 上部的与所述上槽 22 相配合的中间块 32 和设置在中间块 32 上部的支撑块 33，所述底块 31 上设有螺纹通孔 34，所述螺纹通孔 34 配合有夹紧螺钉 35；

[0030] 所述中心孔 4 为螺纹孔，所述中心定位杆 5 包括与所述中心孔 4 螺纹配合的底部 51 和用来与待加工压叶轮 8 中孔配合的中间轴 52，所述底部 51 与中间轴 52 之间设置有便于扳手拧紧的平行面部 53，所述中间轴 52 的上部加工有导向圆锥面 54，便于待加工压叶轮 8 放入。

[0031] 所述底块 31 靠近中心孔 4 的一端呈圆弧形，使得与导向槽 2 的配合更加贴合。

[0032] 所述支撑块 33 呈圆弧形，使得 4 个支撑块 33 的连线最接近圆形，以便更好的支撑待加工压叶轮 8 的背部。

[0033] 所述压叶轮锁紧结构包括设置在中间轴 52 上端的螺纹部 55 和与所述螺纹部 55 相配合的锁紧螺母 56，将待加工压叶轮 8 装入中心定位杆 5 后，通过锁紧螺母 56 来锁紧。

[0034] 所述圆形底盘 1 底部设有与机床平台配合的凸台 6。

[0035] 所述圆形底盘 1 上端面上设置有调节尺寸刻度线 7，方便快捷调节四个可调式定位块 3 之间开口的大小，并保证四个可调式定位块 3 与中心孔 4 之间距离的一致性。

[0036] 本实用新型压叶轮五轴加工可调式工装夹具的使用步骤如下：

[0037] 将圆形底盘 1 通过凸台 6 固定在机床平台上，中心定位杆 5 通过其底部 51 与圆形底盘 1 上的中心孔 4 紧固连接，装入可调式定位块 3，在定位块上拧入夹紧螺钉 35，根据待加工压叶轮 8 的实际大小和圆形底盘 1 的调节尺寸刻度线 7 调节开口大小，拧紧夹紧螺钉 35，此时夹紧螺钉 35 拧紧，螺钉底部顶住螺钉夹紧面 25，从而使得底块 31 的上端面与上配合面 24 配合夹紧，这样就固定住了可调式定位块 3 的开口大小和位置，放入待加工压叶轮 8，使背部平面贴合在四个可调式定位块 3 的顶面上，拧紧锁紧螺母 56，这样就固定了待加工压叶轮 8，再进行后续的五轴加工。

[0038] 本实用新型压叶轮五轴加工可调式工装夹具，结构简单合理，可根据待加工压叶轮的实际大小调节开口大小，不需要频繁更换夹具，提高加工效率，具有很好的通用性和实用性。

[0039] 以上所述仅为本实用新型的实施例，并非因此限制本实用新型的专利范围，凡是利用本实用新型说明书内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其它相关的技术领域，均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

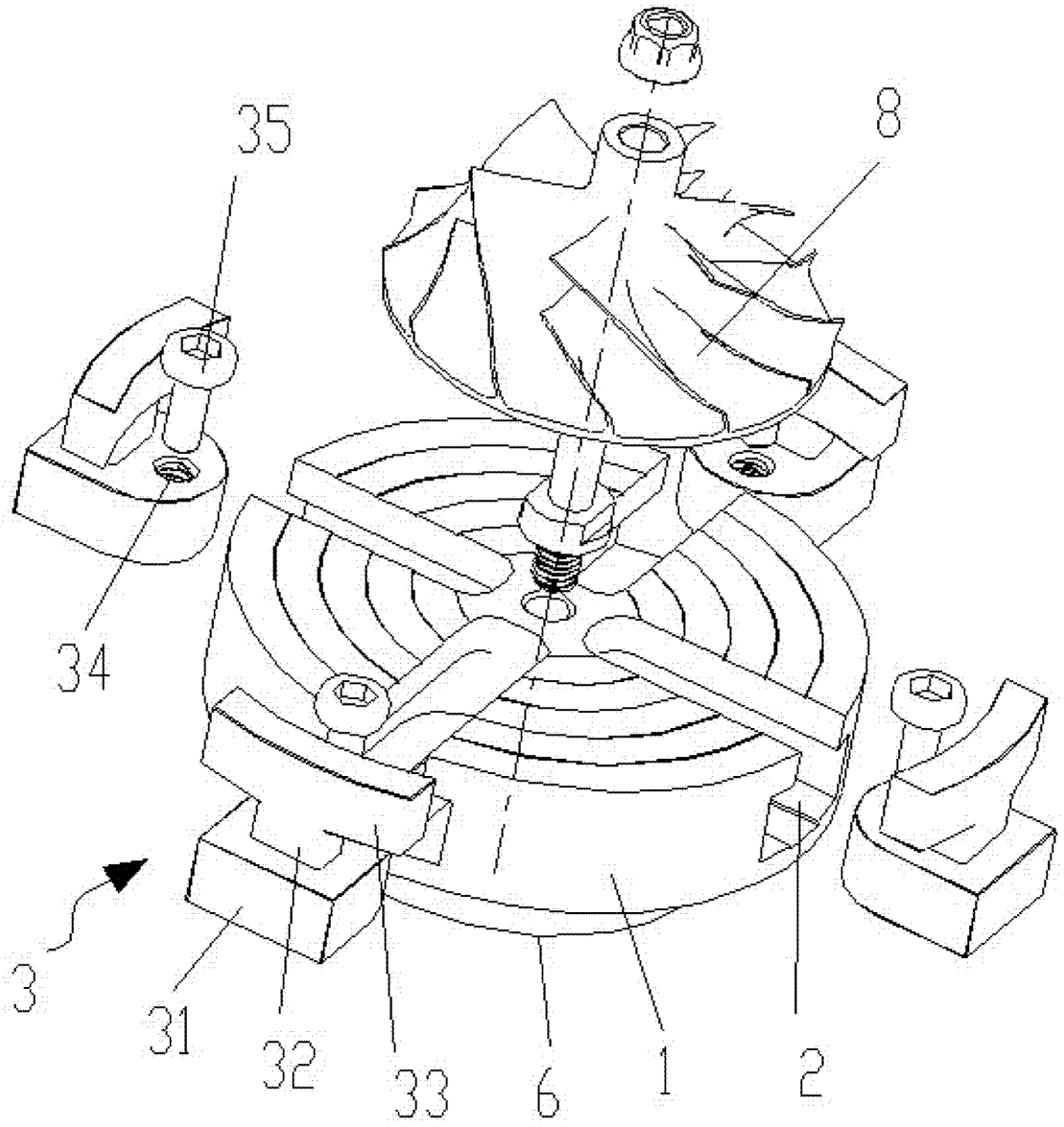


图 1

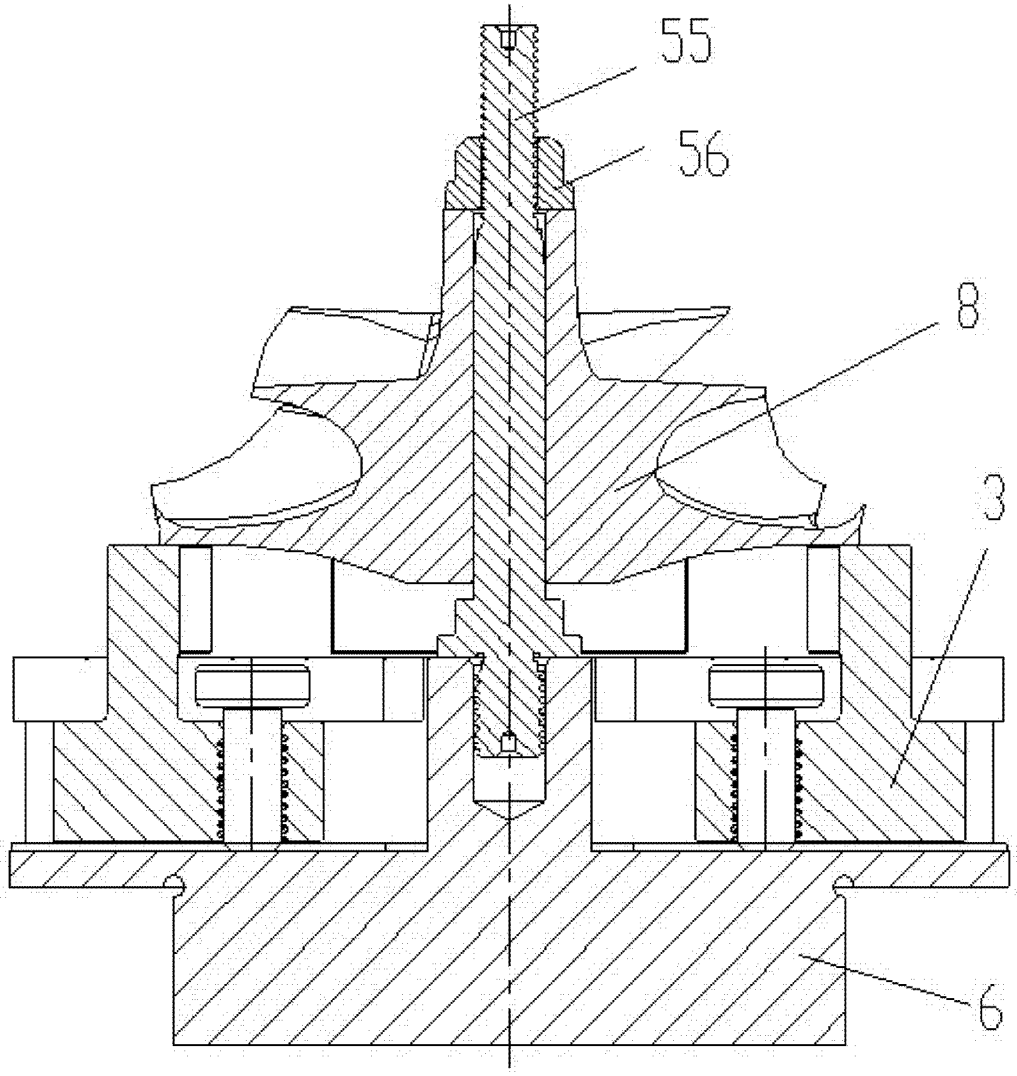


图 2

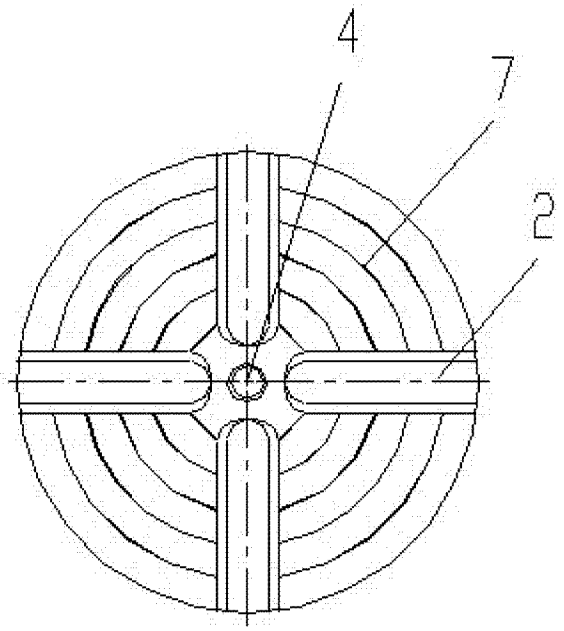


图 3

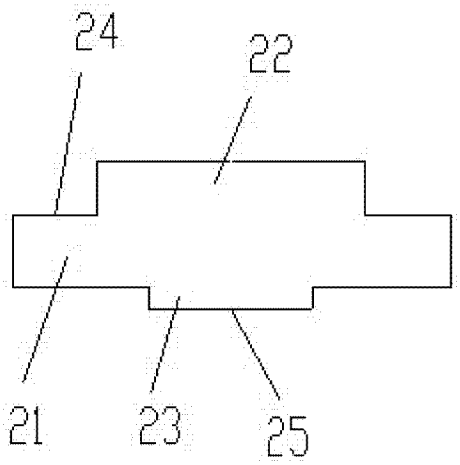


图 4

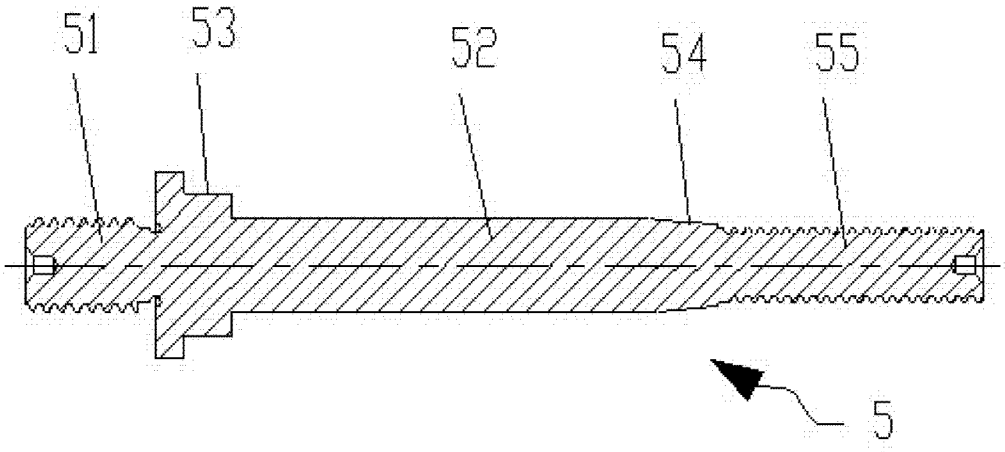


图 5

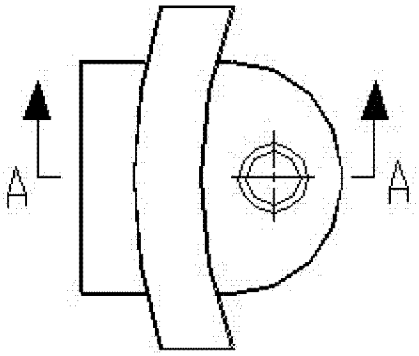


图 6

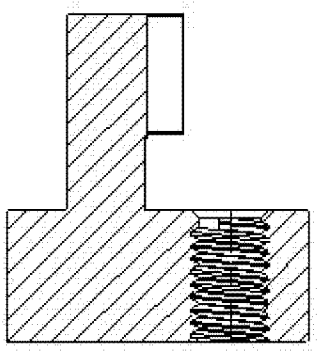


图 7