



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207900263 U

(45)授权公告日 2018.09.25

(21)申请号 201820282587.3

(22)申请日 2018.02.28

(73)专利权人 长江师范学院

地址 408100 重庆市涪陵区聚贤大道16号

(72)发明人 田务林 牛刚

(74)专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限公司 50212

代理人 冷奇峰

(51)Int.Cl.

B23B 31/169(2006.01)

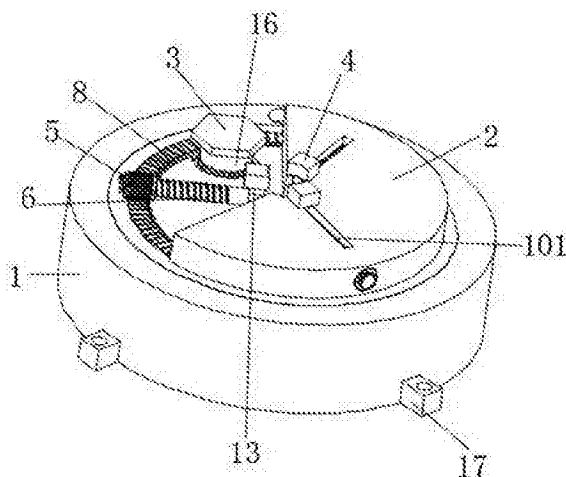
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

供机床使用的夹具的夹持机构

(57)摘要

本实用新型公开了一种供机床使用的夹具的夹持机构,包括在夹持台上安装的卡块和卡块驱动结构;其特征是:夹持台呈圆柱台状且内部具有安装用内腔;卡块驱动结构包括夹持用驱动杆、夹持用中间传动齿环、丝杆和螺母,夹持用驱动杆可转动地安装在夹持台上,下端套装有驱动齿轮;夹持用中间传动齿环可转动地安装在安装用内腔的内底面,径向端面与驱动齿轮啮合相连,上表面具有传动齿;夹持台的台面设有围绕插孔均匀间隔分布的导向槽孔;每个导向槽孔的正下方平行设有一根丝杆,丝杆的内端可转动套接有连接块,连接块的上端贯穿导向槽孔且与卡块固定相连;丝杆的外端通过螺纹旋接在螺母中,螺母可转动地安装在夹持台的内部,且外侧面与传动齿啮合相连。



1. 供机床使用的夹具的夹持机构,包括在夹持台上安装的卡块和卡块驱动结构,该卡块为在插孔的圆周方向上均匀间隔设置的至少两个,且每块卡块均能够在卡块驱动结构驱动下沿插孔的径向作靠近或远离插孔的往复移动;其特征在于:

所述夹持台整体呈圆柱台状,且所述夹持台的内部具有安装用内腔;

所述卡块驱动结构包括夹持用驱动杆、夹持用中间传动齿环、丝杆和螺母,所述夹持用驱动杆整体竖向且可转动地安装在所述夹持台的台面,且该夹持用驱动杆的下端位于安装用内腔内部且套装有驱动齿轮,该夹持用驱动杆的上端为夹持用驱动端;

所述夹持用中间传动齿环与夹持台同轴向设置且通过推力轴承可转动地安装在安装用内腔的内底面,所述夹持用中间传动齿环的径向端面与夹持用驱动杆下端的驱动齿轮啮合相连,所述夹持用中间传动齿环的上表面设置有传动齿;

所述夹持台的台面设置有导向槽孔,所述导向槽孔为与卡块的数量相等且在夹持台的台面上围绕插孔均匀间隔分布,所述导向槽孔均为一端与插孔连通且整体为与插孔的径向一致的长条形;每个导向槽孔的正下方平行设置有一根所述丝杆,且所述丝杆在插孔径向的内端可转动套接有连接块,所述连接块的上端贯穿所述导向槽孔且与卡块固定相连;所述丝杆在插孔径向的外端通过螺纹旋接在所述螺母中,所述螺母的轴向两端外侧面通过轴承可转动地安装在夹持台的内部,且所述螺母轴向中部段的外侧面与所述传动齿啮合相连。

2. 根据权利要求1所述的供机床使用的夹具的夹持机构,其特征在于:该夹持用驱动杆的上端固定连接有驱动用的六角螺栓头。

3. 根据权利要求1所述的供机床使用的夹具的夹持机构,其特征在于:所述夹持用中间传动齿环与夹持用驱动杆下端的驱动齿轮啮合相连的径向端面为内侧端面。

4. 根据权利要求1所述的供机床使用的夹具的夹持机构,其特征在于:所述卡块的下表面与夹持台的台面为彼此滑动配合连接的平面。

供机床使用的夹具的夹持机构

技术领域

[0001] 本实用新型属于供机床使用的夹具领域,具体涉及一种供机床使用的夹具的夹持机构。

背景技术

[0002] 轴类零件是机床常加工的一种零件。目前,轴类零件在加工时多数是先由车床来加工,随后还需再加工;然而,轴类零件再加工所需采用的机床种类繁多,例如:铣床、钻穿、磨床等等,但是,除开车床的其它机床上没有安装类似于车床上那样专用于夹持轴类零件的夹具,难以对轴类零件进行快速夹持定位。

[0003] 现有技术中,公告号为CN203600067U的专利公开了“一种轴类零件切削和/或磨削加工夹具”,该“一种轴类零件切削和/或磨削加工夹具”(参见本说明书附图1)包括夹盘1、上夹块2和下夹块3,所述的夹盘1的中间设有零件通孔4,夹盘1的同一径向上分别安装有上夹块2和下夹块3,所述的上夹块2和下夹块3能在夹盘1的该径向方向上做直线进给运动;上夹块2和下夹块3上分别与限位装置连接,能够将上夹块2或下夹块3限定位置;所述的上夹块2和下夹块3上分别设有V型开口,上夹块2和下夹块3的开口相对设置。

[0004] 但是,上述“一种轴类零件切削和/或磨削加工夹具”仍存在以下不足之处:由该专利的具体实施方式以及附图1可以看出,其上夹块2和下夹块3分别是独立来调节的,但正是上夹块2和下夹块3各自是独立调节位置,致使难以使得夹持轴类零件与夹盘上的通孔的轴心线重合,使得轴类零件难以被精准定位,并导致夹持在该夹具上的轴类零件上的加工的一致性难以保证。

[0005] 基于此,申请人考虑设计一种结构简单合理,能够有效保证夹持在夹具上的轴类零件的轴心线与夹具上供轴类零件端部插入的插孔的轴心线重合,从而能够使得夹持的轴类零件定位更为精准,帮助确保轴类零件加工的精度。

发明内容

[0006] 针对上述现有技术的不足,本实用新型所要解决的技术问题是:如何提供一种结构简单合理,能够有效保证夹持在夹具上的轴类零件的轴心线与夹具上供轴类零件端部插入的插孔的轴心线重合,从而能够使得夹持的轴类零件定位更为精准,帮助确保轴类零件加工的精度。

[0007] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用了如下的技术方案:

[0008] 供机床使用的夹具的夹持机构,包括在夹持台上安装的卡块和卡块驱动结构,该卡块为在插孔的圆周方向上均匀间隔设置的至少两个,且每块卡块均能够在卡块驱动结构驱动下沿插孔的径向作靠近或远离插孔的往复移动;其特征在于:

[0009] 所述夹持台整体呈圆柱台状,且所述夹持台的内部具有安装用内腔;

[0010] 所述卡块驱动结构包括夹持用驱动杆、夹持用中间传动齿环、丝杆和螺母,所述夹持用驱动杆整体竖向且可转动地安装在所述夹持台的台面,且该夹持用驱动杆的下端位于

安装用内腔内部且套装有驱动齿轮,该夹持用驱动杆的上端为夹持用驱动端;

[0011] 所述夹持用中间传动齿环与夹持台同轴向设置且通过推力轴承可转动地安装在安装用内腔的内底面,所述夹持用中间传动齿环的径向端面与夹持用驱动杆下端的驱动齿轮啮合相连,所述夹持用中间传动齿环的上表面设置有传动齿;

[0012] 所述夹持台的台面设置有导向槽孔,所述导向槽孔为与卡块的数量相等且在夹持台的台面上围绕插孔均匀间隔分布,所述导向槽孔均为一端与插孔连通且整体为与插孔的径向一致的长条形;每个导向槽孔的正下方平行设置有一根所述丝杆,且所述丝杆在插孔径向的内端可转动套接有连接块,所述连接块的上端贯穿所述导向槽孔且与卡块固定相连;所述丝杆在插孔径向的外端通过螺纹旋接在所述螺母中,所述螺母的轴向两端外侧面通过轴承可转动地安装在夹持台的内部,且所述螺母轴向中部段的外侧面与所述传动齿啮合相连。

[0013] 采用本实用新型供机床使用的夹具的夹持机构后,即能够通过转动夹持用驱动杆来带动夹持用中间传动齿环旋转,夹持用中间传动齿环的旋转则能够同时带动所有的螺母旋转,螺母旋转则使得丝杆作靠近或远离插孔的移动,且当丝杠靠近插孔后则能够通过丝杠上远离螺母一端通过连接块安装的卡块来夹紧轴类零件。

[0014] 并且,因为上述卡块驱动结构是通过夹持用中间传动齿环同时同步驱动各个螺母,从而使得各个螺母旋转的同步性能够得到有效保证,且当各个螺母旋转的同步性有效保证后,也能够保证各个丝杠在插孔径向上作往复运动的同步性,进而有效保证最终夹紧在卡块上的轴类零件的轴心线能够与插孔和夹持台的轴心线重合,从而利于保证旋转加工的精度。

[0015] 此外,上述卡块驱动结构中丝杆为沿插孔的径向布置的结构,使得夹持用驱动杆在未转动时,卡块夹紧轴类零件的反作用力会通过丝杆的螺纹作用于螺母的内螺纹,从而使得丝杆与螺母均被锁死,确保轴类零件夹持的可靠性。

[0016] 作为一种优选方案,该夹持用驱动杆的上端固定连接有驱动用的六角螺栓头。

[0017] 设置上述六角螺栓头后,即能够便捷地通过扳手来手动扭转夹持用驱动杆。

[0018] 作为一种优选方案,所述夹持用中间传动齿环与夹持用驱动杆下端的驱动齿轮啮合相连的径向端面为内侧端面。

[0019] 这样一来,能够充分利用安装用内腔空间,可使得夹具的结构更为紧凑,从而便于在各种机床上安装使用。

[0020] 作为一种优选方案,所述卡块的下表面与夹持台的台面为彼此滑动配合连接的平面。

[0021] 这样一来,即可利用夹持台的台面来支承卡块,防止丝杆上远离螺母的一端被卡块的重力以及卡块所承受的反作用力挤压变形,有效确保夹具能够持久可靠的使用。

附图说明

[0022] 图1为公告号为:CN203600067U的专利公开的“一种轴类零件切削和/或磨削加工夹具的结构示意图。

[0023] 图2为一种采用了本实用新型供机床使用的夹具的立体结构示意图。

[0024] 图3为一种采用了本实用新型供机床使用的夹具的立体结构示意图(局部剖开

图)。

[0025] 图4为一种采用了本实用新型供机床使用的夹具的立体结构示意图(局部剖开图)。

[0026] 图5为一种采用了本实用新型供机床使用的夹具的剖视图。

[0027] 图6为一种采用了本实用新型供机床使用的夹具的底座的立体结构示意图。

[0028] 图2至图6中标记为:

[0029] 1、底座;

[0030] 101、安装用内腔;

[0031] 2、夹持台;

[0032] 3、六角螺栓头;

[0033] 4、卡块;

[0034] 5、螺母;

[0035] 6、丝杆;

[0036] 7、旋转用驱动杆;

[0037] 8、夹持用中间传动齿环;

[0038] 9、安装用空腔;

[0039] 10、第一齿轮;

[0040] 11、第二齿轮;

[0041] 12、中心齿柱;

[0042] 13、连接块;

[0043] 14、旋转用驱动齿轮;

[0044] 15、旋转用中间传动齿环;

[0045] 16、夹持用驱动杆;

[0046] 17、安装支耳。

具体实施方式

[0047] 下面结合一种采用了本实用新型供机床使用的夹具的附图对本实用新型的夹持机构作进一步的详细说明。其中,针对描述采用诸如上、下、左、右等说明性术语,目的在于帮助读者理解,而不旨在进行限制。

[0048] 具体实施时,如图2至图6所示:

[0049] 一种供机床使用的夹具,包括夹持台2和夹持机构(即为本实用新型);该夹持台2的台面中部处设置有供轴类零件的端部插入的插孔,该插孔旁的夹持台2的台面上安装有用于夹持轴类零件的夹持机构;所述夹持机构包括卡块4和卡块驱动结构,该卡块4为在插孔的圆周方向上均匀间隔设置的至少两个,且每块卡块4均能够在卡块驱动结构驱动下沿插孔的径向作靠近或远离插孔的往复移动;

[0050] 还包括用于驱使夹持台2旋转的旋转驱动机构,所述旋转驱动机构包括底座1、旋转用驱动杆7、旋转用驱动齿轮14和旋转用从动连接件,所述底座1上可转动地安装有所述旋转用驱动杆7,所述旋转用驱动杆7的一端为旋转用驱动端,所述旋转用驱动杆7的另一端同轴固定有所述旋转用驱动齿轮14;

[0051] 所述夹持台2下表面与底座1之间为可转动连接,所述夹持台2下表面固定安装有所述旋转用从动连接件,所述旋转用从动连接件与所述旋转用驱动齿轮14之间啮合相连。

[0052] 上述供机床使用的夹具在使用时,能够通过转动旋转用驱动杆7的旋转用驱动端来驱动旋转用从动连接件,从而带动夹持台2旋转,进而能够使得夹持台2上的轴类零件旋转并更好地满足对轴类零件表面的加工要求。使得上述供机床使用的夹具具有夹持和旋转轴类零件的功能,并具有结构简单合理的优点。

[0053] 其中,所述夹持台2整体呈圆柱台状,且所述夹持台2的内部具有安装用内腔101;

[0054] 所述卡块驱动结构包括夹持用驱动杆16、夹持用中间传动齿环8、丝杆6和螺母5,所述夹持用驱动杆16整体竖向且可转动地安装在所述夹持台2的台面,且该夹持用驱动杆16的下端位于安装用内腔101内部且套装有驱动齿轮,该夹持用驱动杆16的上端为夹持用驱动端;

[0055] 所述夹持用中间传动齿环8与夹持台2同轴向设置且通过推力轴承可转动地安装在安装用内腔101的内底面,所述夹持用中间传动齿环8的径向端面与夹持用驱动杆16下端的驱动齿轮啮合相连,所述夹持用中间传动齿环8的上表面设置有传动齿;

[0056] 所述夹持台2的台面设置有导向槽孔,所述导向槽孔为与卡块4的数量相等且在夹持台2的台面上围绕插孔均匀间隔分布,所述导向槽孔均为一端与插孔连通且整体为与插孔的径向一致的长条形;每个导向槽孔的正下方平行设置有一根所述丝杆6,且所述丝杆6在插孔径向的内端可转动套接有连接块13,所述连接块13的上端贯穿所述导向槽孔且与卡块4固定相连;所述丝杆6在插孔径向的外端通过螺纹旋接在所述螺母5中,所述螺母5的轴向两端外侧面通过轴承可转动地安装在夹持台2的内部,且所述螺母5轴向中部段的外侧面与所述传动齿啮合相连。

[0057] 采用上述卡块驱动结构后,即能够通过转动夹持用驱动杆16来带动夹持用中间传动齿环8旋转,夹持用中间传动齿环8的旋转则能够同时带动所有的螺母5旋转,螺母5旋转则使得丝杆6作靠近或远离插孔的移动,且当丝杠靠近插孔后则能够通过丝杠上远离螺母5一端通过连接块13安装的卡块4来夹紧轴类零件。

[0058] 并且,因为上述卡块驱动结构是通过夹持用中间传动齿环8同时同步驱动各个螺母5,从而使得各个螺母5的同步性能够得到有效保证,且当各个螺母5旋转的同步性有效保证后,也能够保证各个丝杠在插孔径向上作往复运动的同步性,进而有效保证最终夹紧在卡块4上的轴类零件的轴心线能够与插孔和夹持台2的轴心线重合,从而利于保证旋转加工的精度。

[0059] 此外,上述卡块驱动结构中丝杆6为沿插孔的径向布置的结构,使得夹持用驱动杆16在未转动时,卡块4夹紧轴类零件的反作用力会通过丝杆6的螺纹作用于螺母5的内螺纹,从而使得丝杆6与螺母5均被锁死,确保轴类零件夹持的可靠性。

[0060] 实施时,所述连接块13的外侧面与导向槽孔的孔壁之间滑动配合连接。这样,使得导向槽孔能够对连接块13的移动形成导向限位,提高卡块4沿插孔径向作往复运动地精准度,从而更为准确地保证夹紧在卡块4上的轴类零件的轴心线能够与插孔和夹持台2的轴心线重合。

[0061] 实施时,所述夹持用驱动杆16为竖向插装在夹持台2上,优选夹持用驱动杆16是通过轴承可转动地安装在所述夹持台2上。

[0062] 其中,该夹持用驱动杆16的上端固定连接有驱动用的六角螺栓头3。

[0063] 实施时,优选夹持用驱动杆16的上端位于相邻两个导向槽孔之间且靠近夹持台2的台面外侧端的位置。这样一来,即能够设置更大直径的六角螺栓头3来增大位矢,从而获得更大的扭矩,提高卡块4的夹紧力。

[0064] 设置上述六角螺栓头3后,即能够便捷地通过扳手来手动扭转夹持用驱动杆16。

[0065] 其中,所述夹持用中间传动齿环8与夹持用驱动杆16下端的驱动齿轮啮合相连的径向端面为内侧端面。

[0066] 这样一来,能够充分利用安装用内腔101空间,可使得夹具的结构更为紧凑,从而便于在各种机床上安装使用。

[0067] 实施时,所述夹持用中间传动齿环8的外直径大于插孔的内直径,且所述夹持用中间传动齿环8的外直径与夹持台2内部的安装用内腔101的最大直径相一致。这样一来,即能够充分利用安装用内腔101空间。

[0068] 其中,所述卡块4的下表面与夹持台2的台面为彼此滑动配合连接的平面。

[0069] 这样一来,即可利用夹持台2的台面来支承卡块4,防止丝杆6上远离螺母5的一端被卡块4的重力以及卡块4所承受的反作用力挤压变形,有效确保夹具能够持久可靠的使用。

[0070] 其中,所述底座1的内部具有安装用空腔9,所述安装用空腔9内设置有所述旋转用从动连接件,所述旋转用从动连接件包括中心齿柱12、旋转用中间传动齿环15和行星齿轮,

[0071] 所述中心齿柱12的上端贯穿至安装用空腔9并与夹持台2的下表面同轴向固定相连;所述旋转用中间传动齿环15为围绕所述中心齿柱12的内齿圈且上下端面通过推力轴承抵接安装在安装用空腔9内,所述旋转用中间传动齿环15的内齿与中心齿柱12的外齿之间通过行星齿轮啮合相连;所述旋转用中间传动齿环15的外侧面外凸形成有凸环,该凸环的端面通过齿与旋转用驱动杆7上安装的旋转用驱动齿轮14啮合相连。

[0072] 采用上述旋转用从动连接件后,旋转用驱动杆7的扭矩沿旋转用中间传动齿环15的切向施加,这样就能够获得更大的旋转力来带动夹持台2整体旋转,从而使得夹持台2的旋转起来更为省力轻松。

[0073] 此外,上述旋转用从动连接件的结构也较为简单,且体积小,重量轻,能够帮助确保旋转驱动机构的紧凑性。

[0074] 其中,所述行星齿轮为在围绕中心齿柱12的圆周方向间隔设置的三组。

[0075] 三组行星齿轮能够充分利用安装用空腔9空间的同时,还能够增大行星齿轮、中心齿柱12和旋转用中间传动齿环15之间啮合相连的面积,降低磨损,延长使用寿命。

[0076] 其中,每组所述行星齿轮包括彼此啮合相连的第一齿轮10和第二齿轮11。

[0077] 实施时,优选第一齿轮10和第二齿轮11的轴心连线与中心齿轮的齿顶圆相切。这样即能够使得包括第一齿轮10和第二齿轮11的行星齿轮驱动的扭矩是沿中心齿轮的齿顶圆的切向施加,使得行星齿轮驱动中心齿柱12更为容易。与此同时,在上述夹具在整体呈竖向安装使用时,又当轴类零件重心没有与其轴心线相垂直时,轴类零件重心作用于夹持台2与中心齿柱12的力的方向会趋于指向与中心齿柱12相啮合的第二齿轮11的轴心线(也即轴类零件重心作用于夹持台2与中心齿柱12的力的方向更趋于沿着与中心齿柱12相啮合的第二齿轮11的径向),具有更好地防止误转动的锁止效果。

[0078] 采用上述行星齿轮的结构后,能够进一步增大行星齿轮、中心齿柱12和旋转用中间传动齿环15之间啮合相连的面积,降低磨损,延长使用寿命。

[0079] 其中,所述旋转用驱动杆7的一端上位于所述底座1的外部的驱动端上沿径向贯穿设置有扭转用孔。

[0080] 上述扭转用孔的设置,不仅便于采用扭转杆来扭转,也便于采用锁止销来插入该扭转用孔来锁止旋转用驱动杆7,防止夹持台2的误旋转,进一步确保上述夹具使用的可靠性。

[0081] 其中,所述底座1的周向侧面的下端外凸设置至少一个安装支耳17,该安装支耳17上竖向贯穿设置有安装孔。

[0082] 上述安装支耳17的设置,使得上述夹具更易于在各种机床上装配。

[0083] 上述供机床使用的夹具的工作原理:

[0084] 使用前,先将本夹具通过安装支耳17固定在机床上。

[0085] 使用时,首先使用扳手套在夹持用驱动杆16的上端固的六角螺栓头3上,旋转六角螺栓头3并使得夹持用驱动杆16带动夹持用中间传动齿环8旋转,该夹持用中间传动齿环8旋转能够同时带动多个螺母5一同旋转,多个螺母5的旋转又同时带动丝杆6沿径向作靠近插孔的动作,从而能够通过丝杆6上远离螺母5的端部安装的卡块4来夹紧轴类零件(反之,则能够将轴类零件从卡块4上拆离)。

[0086] 随后,转动旋转用驱动杆7即可带动旋转用中间传动齿环15旋转,旋转用中间传动齿环15又同时带动行星齿轮来驱动中心齿轮旋转,中心齿轮旋转则带动夹持台2和夹持在夹持台2上的轴类零件旋转。

[0087] 以上仅是本实用新型优选的实施方式,需指出是,对于本领域技术人员在不脱离本技术方案的前提下,还可以作出若干变形和改进,上述变形和改进的技术方案应同样视为落入本权利要求书要求保护的范围内。

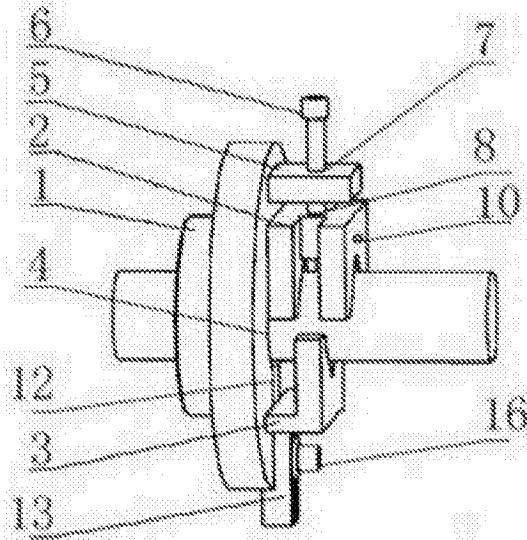


图1

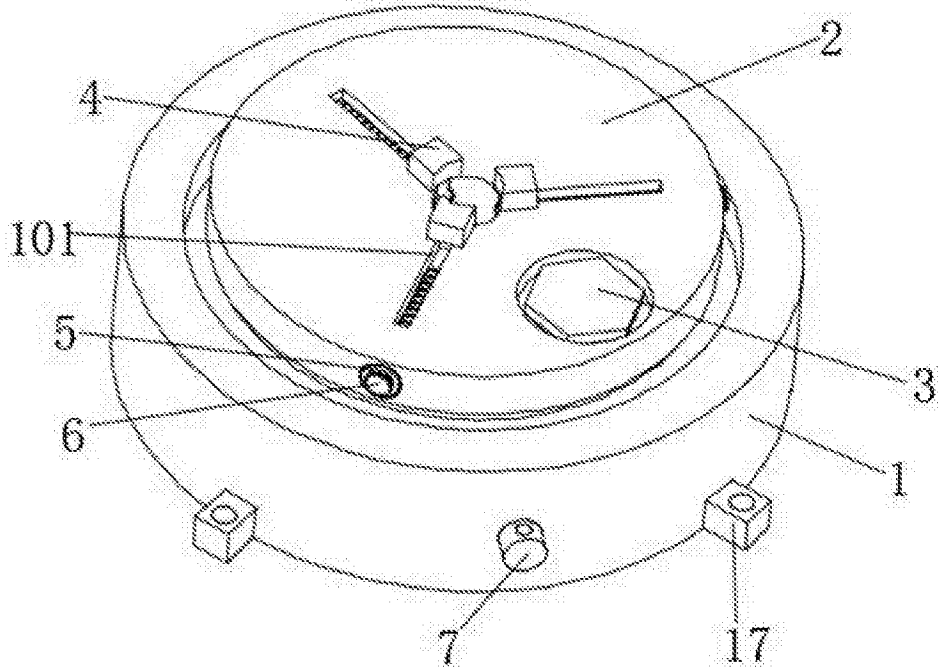


图2

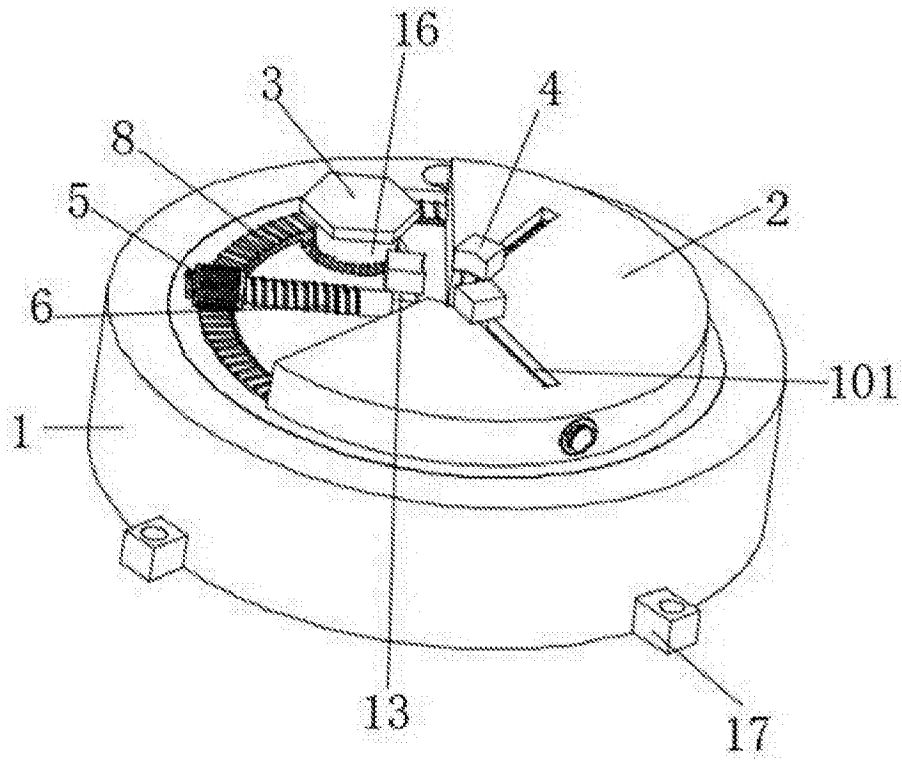


图3

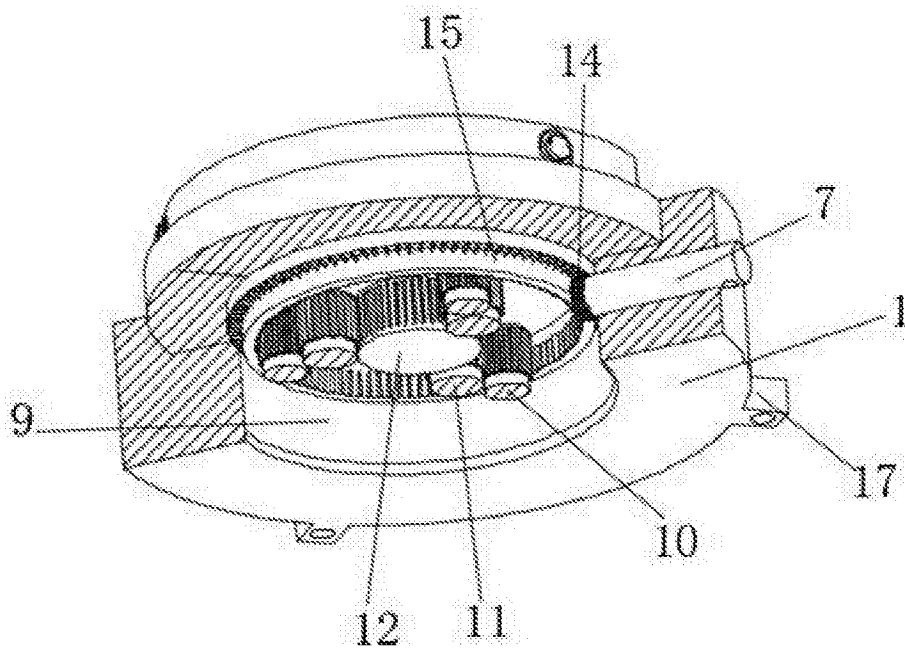


图4

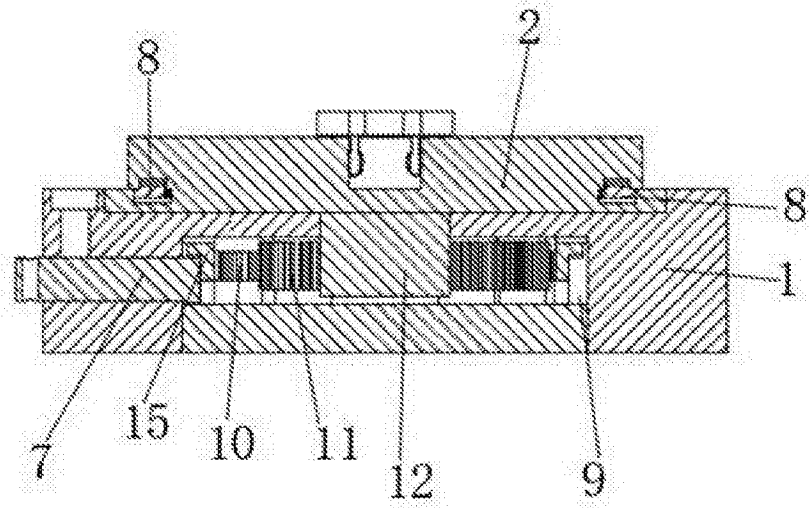


图5

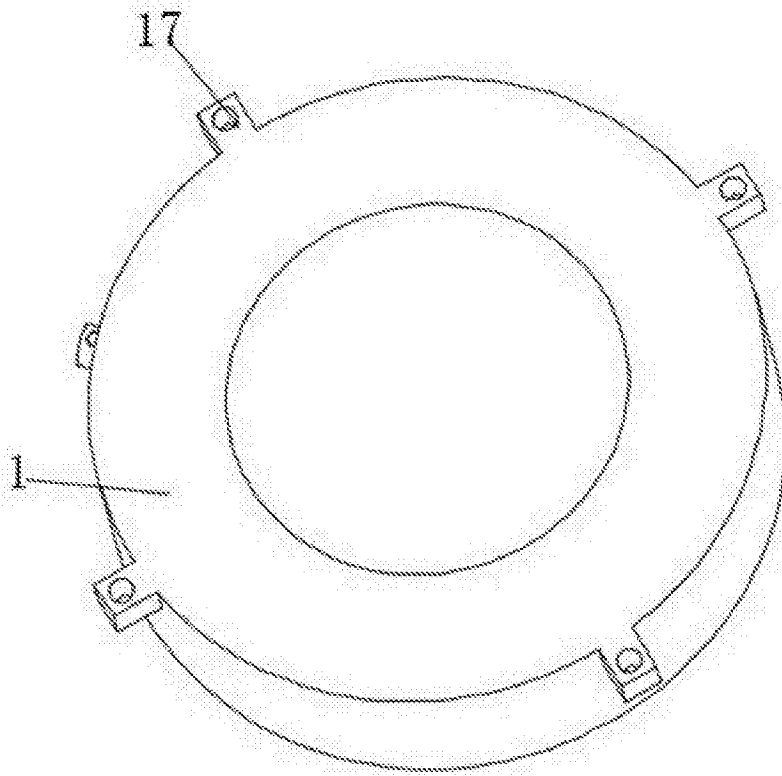


图6