



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108393545 A

(43)申请公布日 2018.08.14

(21)申请号 201810352213.9

(22)申请日 2018.04.19

(71)申请人 山推工程机械股份有限公司

地址 272073 山东省济宁市高新区327国道
58号

(72)发明人 宋超 王丽媛 李炎 翟展新

(74)专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有
限公司 37212

代理人 卢登涛

(51) Int. Cl.

B23F 23/06(2006.01)

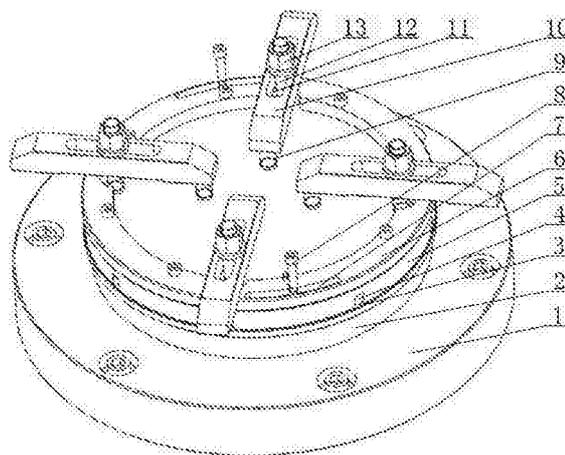
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

大齿圈滚齿加工用自定心工装

(57)摘要

本发明属于大齿圈滚齿加工技术领域,具体涉及一种大齿圈滚齿加工用自定心工装,包括芯轴,芯轴的顶部设有凸台,凸台上套有旋转环,旋转环的底部均布有至少三个限位槽,各限位槽内均卡有钢球,凸台的侧壁上设有与各限位槽一一对应的斜面,旋转环的顶部固定有至少一个手柄,凸台的上方设有压紧装置。本发明所述的大齿圈滚齿加工用自定心工装,结构合理稳定,对工件定位精度较高,有效提高了工件的加工精度;并且,工件易于装卸,有效提高了工件的加工效率。



1. 一种大齿圈滚齿加工用自定心工装,包括芯轴(1),其特征在于:芯轴(1)的顶部设有凸台(2),凸台(2)上套有旋转环(5),旋转环(5)的底部均布有至少三个限位槽(3),各限位槽(3)内均卡有钢球(4),凸台(2)的侧壁上设有与各限位槽(3)一一对应的斜面(15),旋转环(5)的顶部固定有至少一个手柄(8),凸台(2)的上方设有压紧装置。

2. 根据权利要求1所述的大齿圈滚齿加工用自定心工装,其特征在于:所述的旋转环(5)的上方设有挡屑板(6),挡屑板(6)固定在凸台(2)上,挡屑板(6)上设有与手柄(8)一一对应的弧形通槽(7)。

3. 根据权利要求1或2所述的大齿圈滚齿加工用自定心工装,其特征在于:所述的压紧装置包括一组压块(10)和与压块(10)一一对应的双头螺栓(12),压块(10)上设有条形通槽(11),双头螺栓(12)的一端固定在凸台(2)上,双头螺栓(12)的另一端穿过条形通槽(11)螺纹连接有压紧螺母(13),凸台(2)上设有与各压块(10)一一对应的压紧销(9)。

4. 根据权利要求3所述的大齿圈滚齿加工用自定心工装,其特征在于:所述的压块(10)的个数为四个。

5. 根据权利要求1或2所述的大齿圈滚齿加工用自定心工装,其特征在于:所述的限位槽(3)的个数为八个。

6. 根据权利要求1或2所述的大齿圈滚齿加工用自定心工装,其特征在于:所述的手柄(8)的个数为两个,两手柄(8)呈中心对称分布。

7. 根据权利要求1或2所述的大齿圈滚齿加工用自定心工装,其特征在于:所述的手柄(8)与旋转环(5)之间为螺纹连接。

大齿圈滚齿加工用自定心工装

技术领域

[0001] 本发明涉及一种大齿圈滚齿加工用自定心工装,属于大齿圈滚齿加工技术领域。

背景技术

[0002] 滚齿加工——一种普遍的齿轮加工方法,可将看作无啮合间隙的齿轮与齿条传动。当滚齿旋转一周时,相当于齿条在法向移动一个刀齿,滚刀的连续传动,犹如一根无限长的齿条在连续移动。当滚刀与滚齿坯间严格按照齿轮于齿条的传动比强制啮合传动时,滚刀刀齿在一系列位置上的包络线就形成了工件的渐开线齿形。随着滚刀的垂直进给,即可滚切出所需的渐开线齿廓。

[0003] 齿圈径向跳动——是在齿轮一转范围内,测头在齿槽内或在轮齿上与齿高中部双面接触,测头相对于齿轮轴心线的最大变动量。它主要反映齿轮运动误差中因基圆的几何偏心所引起的径向误差分量。

[0004] 定位间隙——工件在装夹过程中与工装存在空间上的距离。

[0005] 履带式推土机终传动为整机减速增大扭矩的重要装置,其中三级减速轮大齿圈为整个终传动系统中最终减速齿轮,承载巨大的扭矩。目前,大齿圈滚齿的加工通常采用对大齿圈滚齿内孔定位的止口间隙定位工装,因工件壁薄,内径较大,内孔极易变形,若工装设计定位间隙较小,容易造成工件难以安装,影响加工效率;若工装设计定位间隙较大,则会造成齿圈径向跳动过大,从而导致工件加工精度较差,直接影响齿轮传动的精度及稳定性。

发明内容

[0006] 根据以上现有技术中的不足,本发明要解决的技术问题是:提供一种可提高大齿圈滚齿加工效率和加工精度的大齿圈滚齿加工用自定心工装。

[0007] 本发明所述的大齿圈滚齿加工用自定心工装,包括芯轴,芯轴的顶部设有凸台,凸台上套有旋转环,旋转环的底部均布有至少三个限位槽,各限位槽内均卡有钢球,凸台的侧壁上设有与各限位槽——对应的斜面,旋转环的顶部固定有至少一个手柄,凸台的上方设有压紧装置。

[0008] 使用时,钢球处于斜面的最低端,这时工件很容易套在旋转环的外侧,然后顺时针旋转手柄,旋转环转动,从而带动限位槽与钢球转动,在斜面的作用下,钢球向外移动,从而将工件内孔涨紧,达到工件、钢球、芯轴三者之间无间隙配合,完全消除工装定位间隙,然后,通过压紧装置将工件与凸台压紧,即可进行滚齿加工;加工完毕后,松开压紧装置,然后逆时针旋转手柄,使钢球重新回到斜面最低端,即可轻松取下工件。

[0009] 上述的旋转环的上方设有挡屑板,挡屑板固定在凸台上,挡屑板上设有与手柄——对应的弧形通槽,设有挡屑板,可防止铁屑进入限位槽而影响钢球与斜面的配合,设有弧形通槽,从而不会妨碍手柄的转动。

[0010] 上述的压紧装置包括一组压块和与压块——对应的双头螺栓,压块上设有条形通槽,双头螺栓的一端固定在凸台上,双头螺栓的另一端穿过条形通槽螺纹连接有压紧螺母,

凸台上设有与各压块一一对应的压紧销,结构简单、使用方便,压紧效果较好。

[0011] 上述的压块的个数为四个。

[0012] 上述的限位槽的个数为八个。

[0013] 上述的手柄的个数为两个,两手柄呈中心对称分布,具有省力作用。

[0014] 上述的手柄与旋转环之间为螺纹连接,便于维护。

[0015] 本发明与现有技术相比所具有的有益效果是:

[0016] 本发明所述的大齿圈滚齿加工用自定心工装,结构合理稳定,对工件定位精度较高,有效提高了工件的加工精度;并且,工件易于装卸,有效提高了工件的加工效率。

附图说明

[0017] 图1是本发明优选实施例的结构示意图;

[0018] 图2是图1中芯轴的结构示意图;

[0019] 图3是图2中I处的结构放大图;

[0020] 图4是本发明的钢球位于斜面最低处与斜面最高处时的结构示意图;

[0021] 图5是图1中旋转环的仰视图;

[0022] 图6是图1中挡屑板的俯视图;

[0023] 图7是本发明优选实施例的装配结构示意图;

[0024] 图8是本发明的使用状态图;

[0025] 图9是图8的剖视结构示意图。

[0026] 图中:1、芯轴;2、凸台;3、限位槽;4、钢球;5、旋转环;6、挡屑板;7、弧形通槽;8、手柄;9、压紧销;10、压块;11、条形通槽;12、双头螺栓;13、压紧螺母;14、工件;15、斜面。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本发明的实施例做进一步描述:

[0028] 如图1至图9所示,本发明所述的大齿圈滚齿加工用自定心工装,包括芯轴1,芯轴1的顶部设有凸台2,凸台2上套有旋转环5,旋转环5的底部均布有至少三个限位槽3,各限位槽3内均卡有钢球4,凸台2的侧壁上设有与各限位槽3一一对应的斜面15,旋转环5的顶部固定有至少一个手柄8,凸台2的上方设有压紧装置。

[0029] 优选实施例中:旋转环5的上方设有挡屑板6,挡屑板6固定在凸台2上,挡屑板6上设有与手柄8一一对应的弧形通槽7,设有挡屑板6,可防止铁屑进入限位槽3而影响钢球4与斜面15的配合,设有弧形通槽7,从而不会妨碍手柄8的转动;压紧装置包括一组压块10和与压块10一一对应的双头螺栓12,压块10上设有条形通槽11,双头螺栓12的一端固定在凸台2上,双头螺栓12的另一端穿过条形通槽11螺纹连接有压紧螺母13,凸台2上设有与各压块10一一对应的压紧销9,结构简单、使用方便,压紧效果较好;压块10的个数为四个;限位槽3的个数为八个;手柄8的个数为两个,两手柄8呈中心对称分布,具有省力作用;手柄8与旋转环5之间为螺纹连接,便于维护。

[0030] 使用时,钢球4处于斜面15的最低端,这时工件14很容易套在旋转环5的外侧,然后顺时针旋转手柄8,带动旋转环5转动,从而带动限位槽3与钢球4转动,在斜面15的作用下,钢球4向外移动,从而将工件14的内孔涨紧,达到工件14、钢球4、芯轴1三者之间无间隙配

合,完全消除工装定位间隙,然后,通过压紧装置将工件14压紧在芯轴1上,即可进行滚齿加工;加工完毕后,松开压紧装置,然后逆时针旋转手柄8,使钢球4重新回到斜面15的最低端,即可轻松取下工件14。

[0031] 本发明所述的大齿圈滚齿加工用自定心工装,结构合理稳定,对工件14定位精度较高,有效提高了工件14的加工精度;并且,工件14易于装卸,有效提高了工件14的加工效率。

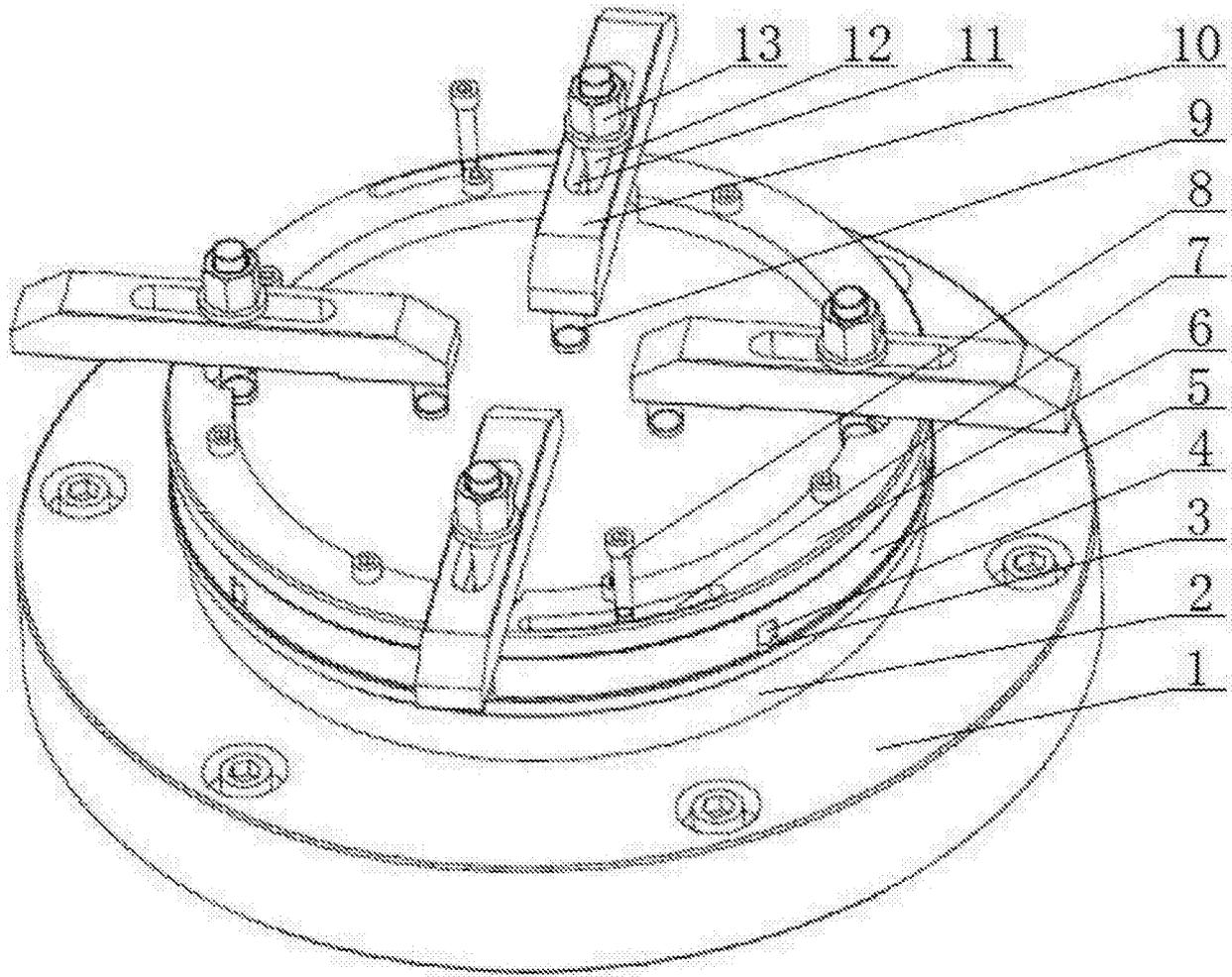


图1

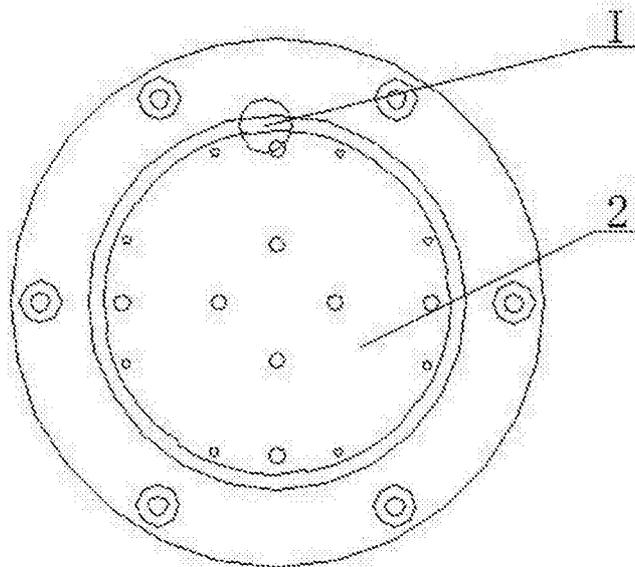


图2

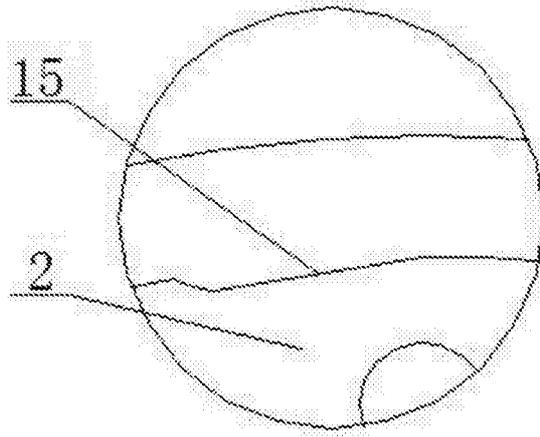


图3

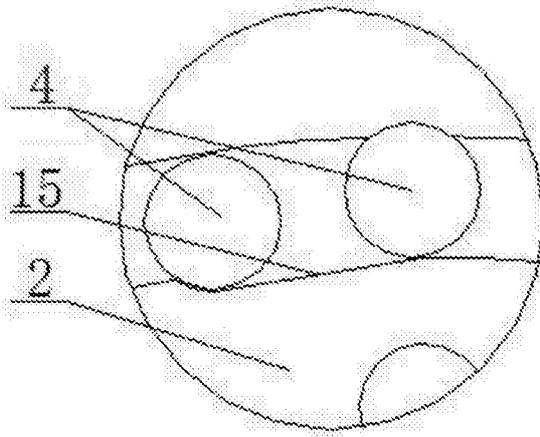


图4

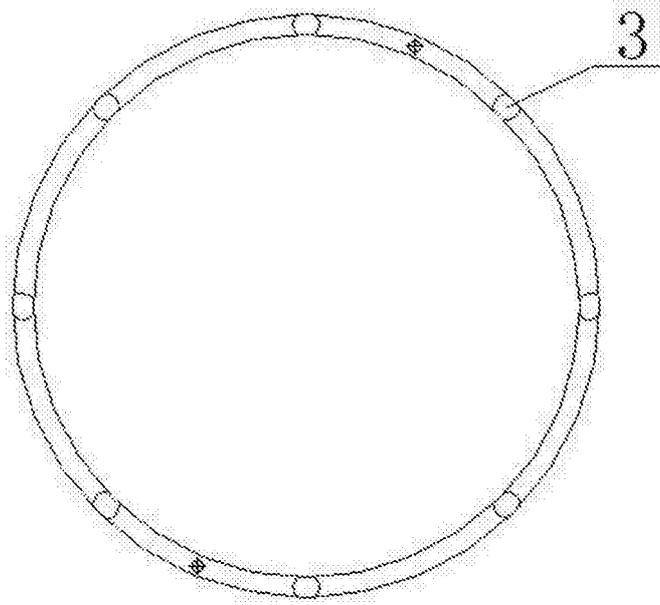


图5

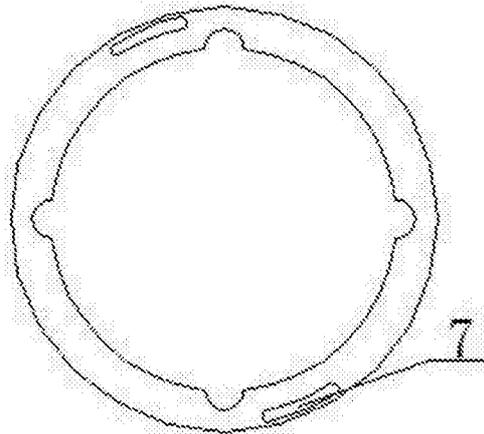


图6

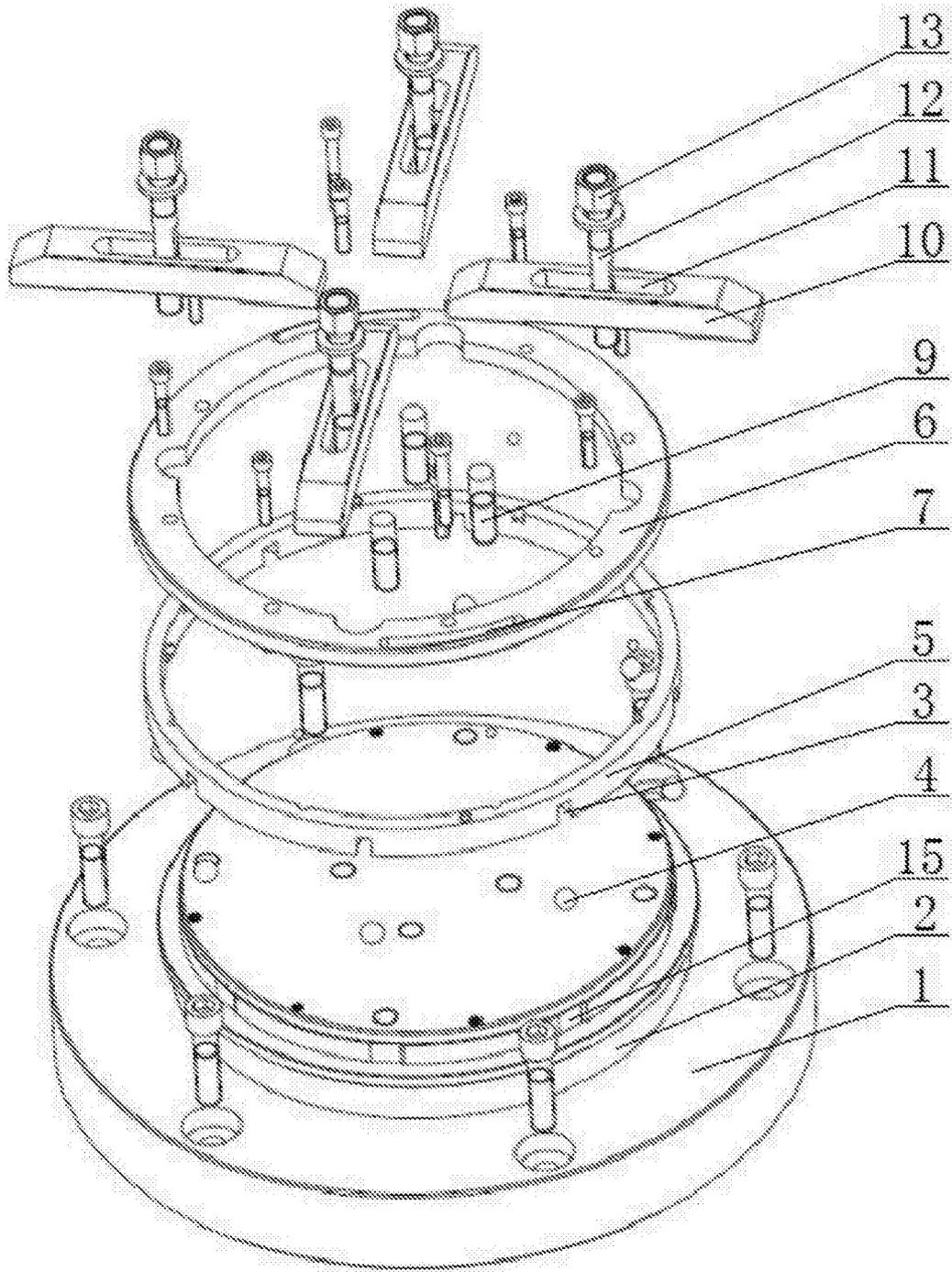


图7

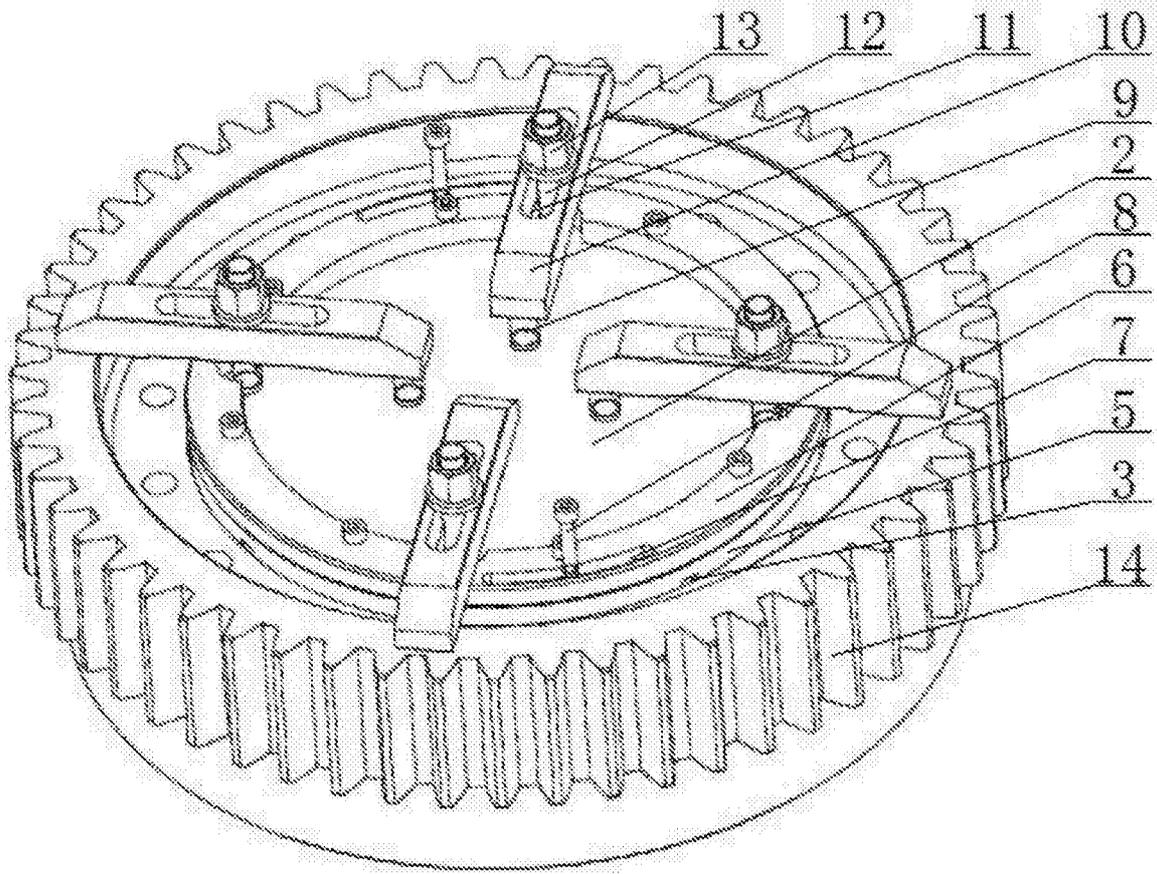


图8

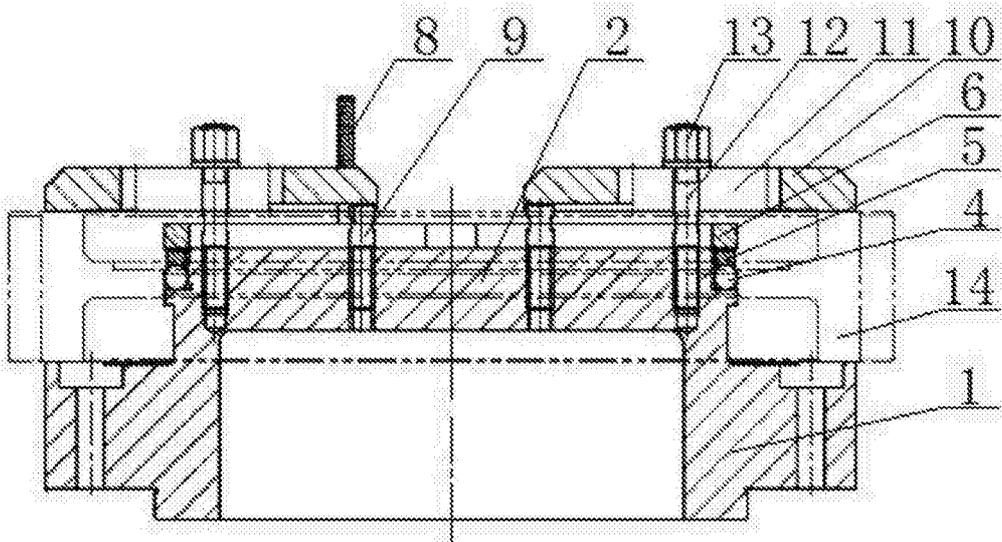


图9