



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203572358 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 30

(21) 申请号 201320686773. 0

(22) 申请日 2013. 11. 01

(73) 专利权人 成都豪能科技股份有限公司

地址 610100 四川省成都市经济技术开发区
南二路 288 号

(72) 发明人 王玉林

(51) Int. Cl.

G01B 5/00(2006. 01)

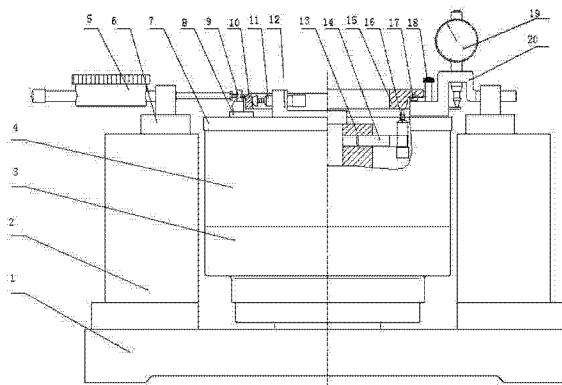
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

多功能综合检具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种多功能综合检具,包括底板,表座,底板中部从下至上依次固连环形的可旋转的检具体、定位套、检具主板;检具主板上端面固连基准钢球;检具体、定位套、检具主板所形成的空腔内设置与底板固连的定位座;定位座上固连水平传感器,另一侧竖向夹持可伸缩传感器;表座通过可旋转表架分别固连百分表。多功能综合检具能一次性地对同步器齿环零件的齿形跳动、齿背面跳动、内锥面跳动及端面跳动以及钢球到零件小端面的距离进行检测;检测基准与设计基准一致,减少了因转换测量基准产生的测量误差,测量的数据准确可靠;大大缩短了检测时间。



1. 一种多功能综合检具,其特征在于:

包括底板,底板两侧分别固连第一、第二表座,底板中部从下至上依次固连环形的可旋转的检具体、环形定位套、环形检具主板;检具主板上端面固连基准钢球;检具体、定位套、检具主板所形成的空腔内设置与底板固连的定位座;定位座上固连水平滑动传感器,另一侧竖向夹持可伸缩传感器;

第一表座上通过可旋转的第一表架固连水平放置的第一百分表;

第二表座上通过可旋转的第二表架固连竖直放置的第二百分表;表架的延伸臂内设置有连接板,所述连接板下部通过弹性部件与延伸臂的底壁固连,连接板上部一端固连的跳动钢球从延伸臂上部伸出,连接板上部另一端与第二百分表的测头相对。

2. 如权利要求 1 所述的多功能综合检具,其特征在于:所述基准钢球为三个,在水平面呈 120° 平均分布。

3. 如权利要求 1 所述的多功能综合检具,其特征在于:所述底板中部固连轴承座,检具体通过轴承与轴承座旋转连接,检具体上部依次固连环形定位套、环形检具主板;检具主板上端面固连基准钢球;定位套、检具主板所形成的空腔内设置与轴承座固连的定位座;定位座上固连水平滑动传感器,另一侧竖向夹持可伸缩传感器。

4. 如权利要求 1 所述的多功能综合检具,其特征在于:所述第一百分表的测量杆前端连接带测头的量棒组件,所述量棒组件水平长度可调。

多功能综合检具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种多功能综合检具,尤其是一种用于对齿环类产品进行多种形位公差快速准确检测的多功能综合检具。

背景技术

[0002] 如图 1-5 所示的齿环类产品如图所示的同步器齿环(简称零件)的精度要求中,既有零件中齿 23 的齿形的加工精度要求,又有齿形与其它面的相互位置精度要求。因此对检测的设备精度要求高且需要检测的项次多,如零件内锥面跳动误差和小端面 24 跳动误差检测、齿形跳动误差的检测、相邻齿跳动误差 h_1 及整齿跳动误差 h_2 检测。传统的检测方法中,由于没有专门的检测工具,常常采用转换加工基准和检测基准的方法对零件进行检测。如检测钢球到零件小端面高度 H 尺寸,就是采用将零件放在 3 个钢球 21 组成的简易钢球检具上,分别用塞块的通、止端在检具的底板上移动,以此检测零件小端面到检具底板的距离是否合格;再如零件的齿形跳动误差的检测以及内锥面跳动误差的检测,就是采用转换检测基准的方法,将零件的内锥面套装在检测用的辅助工装——锥度塞规 22 上,然后在齿轮跳动仪上顶住锥度塞规两端的中心孔,旋动锥度塞规来检测齿形的跳动及基准的跳动;这种转换检测基准的检测方法,检测方法既不符合图要求,检测精度不高且检测效率低下。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于:针对上述存在的问题,提供一种能快速准确、直观明了且能在同一套检具上实现检测零件的齿形跳动、齿背面跳动、内锥面跳动及小端面跳动等多个形位公差的多功能综合检具。

[0004] 本实用新型采用的技术方案如下:包括底板,底板两侧分别固连第一、第二表座,底板中部从下至上依次固连环形的可旋转的检具体、环形定位套、环形检具主板;检具主板上端面固连基准钢球;检具体、定位套、检具主板所形成的空腔内设置与底板固连的定位座;定位座上固连水平滑动传感器,另一侧竖向夹持可伸缩传感器。

[0005] 第一表座上通过可旋转第一表架固连水平放置的第一百分表;

[0006] 第二表座上通过可旋转的第二表架固连竖直放置的第二百分表;表架的延伸臂内设置有连接板,所述连接板下部通过弹性部件与延伸臂的底壁固连,连接板上部一端固连的跳动钢球从延伸臂上部伸出,连接板上部另一端与第二百分表的测头相对。

[0007] 更进一步的改进是,所述基准钢球为 3 个,在水平面呈 120° 平均分布。

[0008] 更进一步的改进是,所述底板中部固连轴承座,检具体通过轴承与轴承座旋转连接,检具体上部依次固连环形定位套、环形检具主板;检具主板上端面固连基准钢球;定位套、检具主板所形成的空腔内设置与轴承座固连的定位座;定位座上固连水平滑动传感器,另一侧竖向夹持可伸缩传感器。

[0009] 更进一步的改进是,所述第一百分表的测量杆前端连接带测头的量棒组件,所述量棒组件水平长度可调,以适应不同尺寸的零件测量要求。

[0010] 上述的多功能综合检具的检测方法，采用如下步骤：

[0011] (1)、检测零件前，用校对规调整滑动传感器和伸缩传感器的测头的位置及对零；

[0012] (2) 零件内锥面跳动误差和小端面跳动误差检测：将待检测零件放置在检具主板的基准钢球上；旋动检具体，通过滑动传感器测头检测零件内锥面的跳动误差，通过伸缩传感器测头可检测零件小端面的跳动误差，以及钢球到零件小端面的距离；

[0013] (3) 零件齿形跳动误差的检测：通过第一表座的定位装置，旋动第一表架至要求的检测位置，通过第一百分表和量棒组件可快速检测齿形跳动；测量完成后将第一表架旋开，即可进行其它项目的检测；

[0014] (4) 零件相邻齿跳动及整齿跳动误差检测：旋转由让位螺钉、测量齿背跳动钢球及第二表架组成的齿背跳动检测装置，通过第二表座的定位装置定位至要求的检测位置，可检测零件的相邻齿跳动及整齿跳动；测量完成后将第二表架旋开，即可进行其它项目的检测。

[0015] 多功能综合检具由于采用如上所述的技术方案，具有以下优点：

[0016] 1、能一次性地对同步器齿环零件的齿形跳动、齿背面跳动、内锥面跳动及端面跳动以及钢球到零件小端面的距离 H 进行检测；

[0017] 2、检测基准与设计基准一致，减少了因转换测量基准产生的测量误差，测量的数据准确可靠；

[0018] 3、缩短了检测时间。

附图说明

[0019] 本实用新型将通过实施例并参照附图的方式说明，其中：

[0020] 图 1 是同步器齿环的立体图。

[0021] 图 2 是同步器齿环的主视图。

[0022] 图 3 是图 2 的 D-D 向剖视图。

[0023] 图 4 是图 2 的 C-C 向剖视图。

[0024] 图 5 是图 4 的 U 向视图。

[0025] 图 6 是本实用新型实施例结构示意图。

[0026] 图 7 是图 6 的俯视图。

[0027] 图 8 是图 6 的剖视图。

[0028] 附图标记说明：1、底板；2、表座；3、检具体；4、定位套；5、百分表 L=30；6、可旋转表架；7、检具主板；8、基准钢球；9、量棒组件；10、待检测零件；11、测头；12、测头座；13、定位座；14、夹杆；15、校对规；16、测头；17、测量齿背跳动钢球；18、让位螺钉；19、百分表；20、表架；21、钢球；22、锥度塞规；23、零件齿；24 零件小端面；25、轴承；26、轴承座；27、钢球；28、弹簧；29、螺钉；30、连接板；31、弹簧。

具体实施方式

[0029] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0030] 从图 6-8 中可知,检测同步器齿环产品(零件)用的多功能综合检具包括底板 1,底板两侧分别固连对称分布的第一表座 2、第二表座,底板中部固连轴承座 26,检具体 3 通过轴承 25 与轴承座旋转连接,检具体上部依次固连环形定位套 4、环形检具主板 7;检具主板上端面固连三个基准钢球,钢球在水平面呈 120° 平均分布。根据不同产品图的要求可设计不同规格的由检具主板和基准钢球 8 组成的检具主板系列件,更换不同的检具主板系列件即可检测相对应产品。定位套 4、检具主板 7 所形成的空腔内设置与轴承座上固连的定位座 13;定位座通过测头座 12 固连水平滑动传感器,定位座另一侧通过夹杆 14 夹持竖向布置的可伸缩传感器。第一表座 2 通过可旋转表架 6 固连水平放置的第一百分表 5,第一百分表的测量杆前端连接带测头的量棒组件,所述量棒组件水平长度可调。第二表座通过可旋转表架 20 固连垂直放置的第二百分表 19;表架 20 的延伸臂内设置有连接板 30,所述连接板下部通过弹簧 31 与延伸臂的底壁固连,连接板上部一端固连的测量齿背跳动钢球 17 从延伸臂上部竖直伸出,连接板上部另一端与第二百分表的测头相对。

[0031] 对称分布的第一表座、第二表座内设置有定位装置,该定位装置包括螺钉 29、弹簧 28、钢球 27;钢球一端与表座内的表架下部接触,另一端被螺钉和弹簧压紧。根据检测定位需要,在表架下部与钢球接触的适宜处设置有凹槽,旋转表架,表架的凹槽与钢球相对时,钢球顶入凹槽,表架被限制转动。

[0032] 使用多功能综合检具进行检测零件的具体方法如下:

[0033] 1、检测零件前根据产品图的要求换上相对应的钢球检具主板系列件,用该零件的校对规 15 按图要求调整好传感器测头(11,16)的位置及对零。

[0034] 2、将待检测零件 10 的基准斜面放置在钢球检具主板系列件的基准钢球 8 上;水平滑动传感器的测头 11 与零件内锥面接触,可伸缩传感器的测头 16 与零件小端面接触。旋动能绕自身轴心旋转的检具体 3,带动上部的零件旋转,由传感器测头 11 可检测零件内锥面的跳动(也可用于检测同轴度),通过传感器测头 16 可检测零件小端面的跳动以及钢球到零件小端面的距离 H,检测数据可直接从外置传感器的显示屏幕上读取。为布图方便、简洁,校对规和零件绘制在同一张图上。

[0035] 3、检测齿形跳动项目:旋动可旋转表架 6 通过表座 2 的定位装置定位至要求的检测位置,此时量棒组件的测头与零件的齿接触,旋动检具体,零件旋转,通过百分表 5 和量棒组件 9 可快速检测零件齿形跳动。测量完成后将可旋转表架 6 旋开,即可进行其它项目的检测。

[0036] 4、旋转由让位螺钉 18、测量齿背跳动钢球 17 及表架 20 组成的齿背跳动检测装置,通过第二表座的定位装置定位至要求的检测位置,与连接板一端相接的跳动钢球 17 上部与零件齿背接触,连接板另一端与第二百分表的测头接触。零件旋转,可通过第一、第二百分表检测零件的相邻齿跳动及整齿跳动误差;测量完成后将表架旋开,即可进行其它项目的检测。

[0037] 由上可见,使用该多功能综合检具对同步器齿环进行检测,能一次性地检测零件的多个形位公差项目,缩短了检测周期,且检测的数据准确可靠。

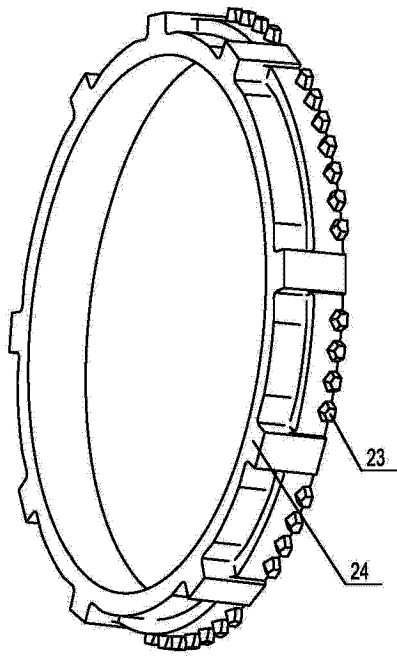


图 1

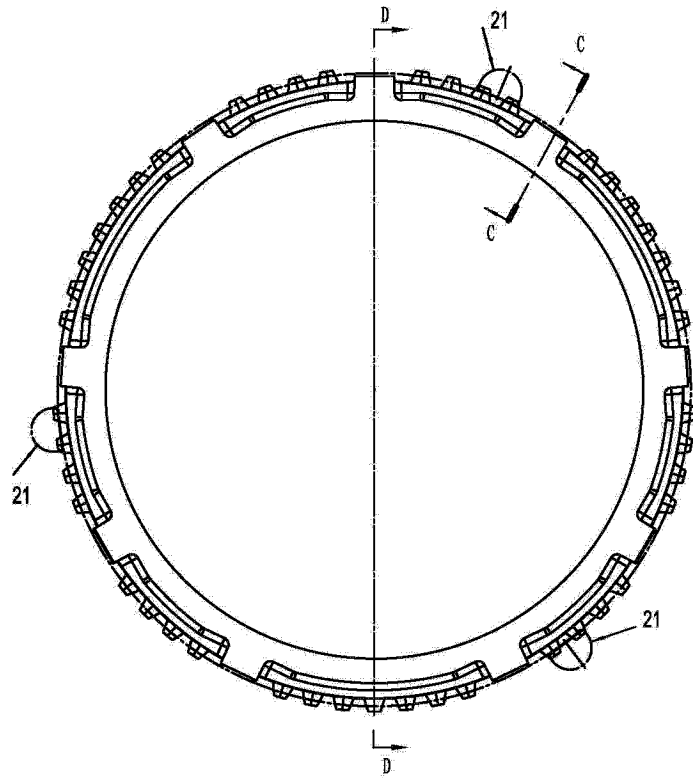


图 2



图 3

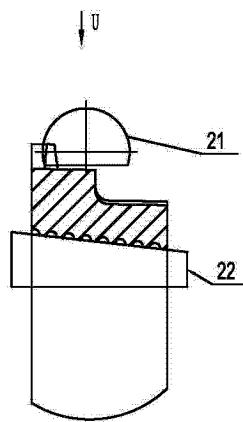


图 4

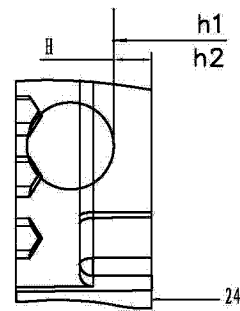


图 5

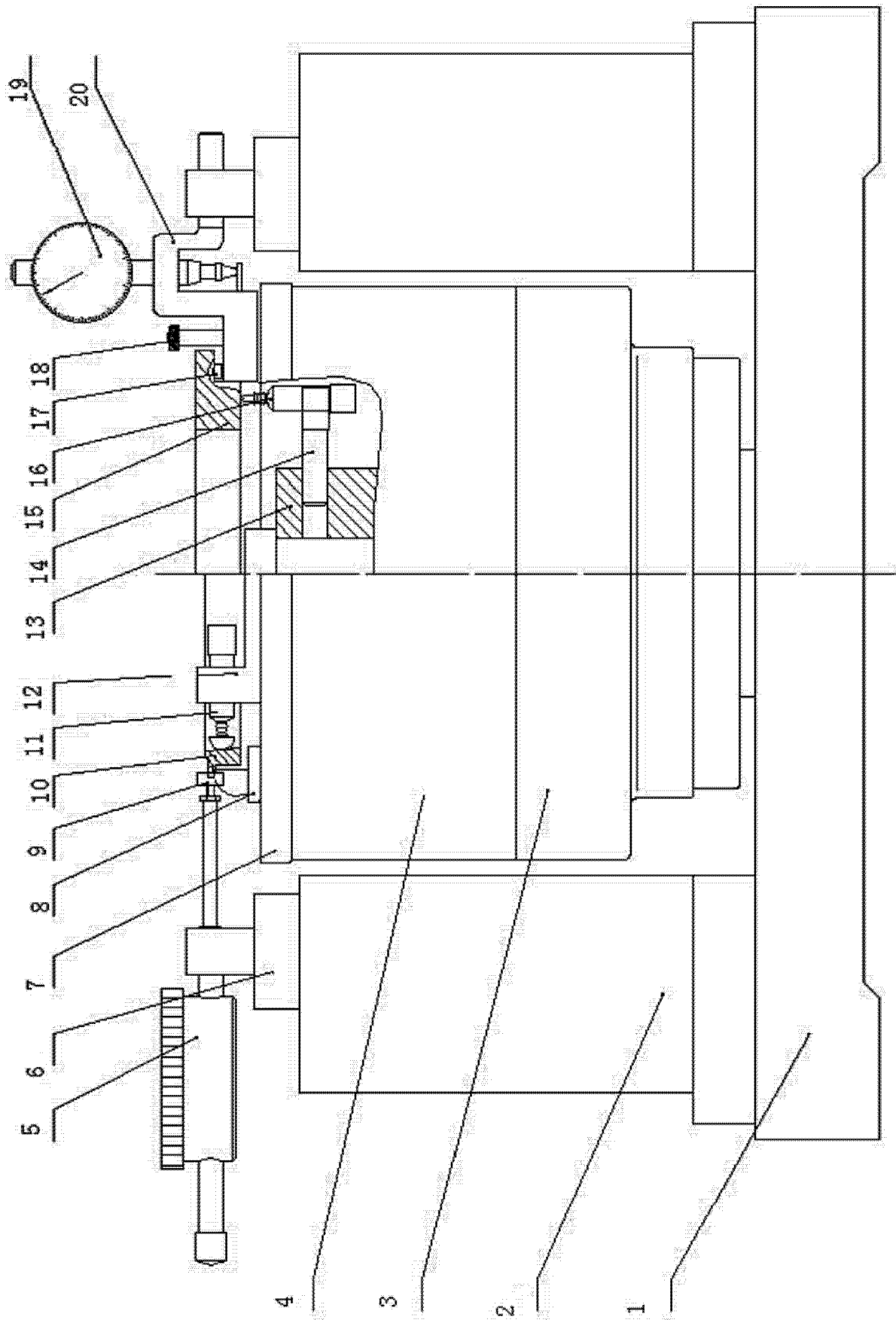


图 6

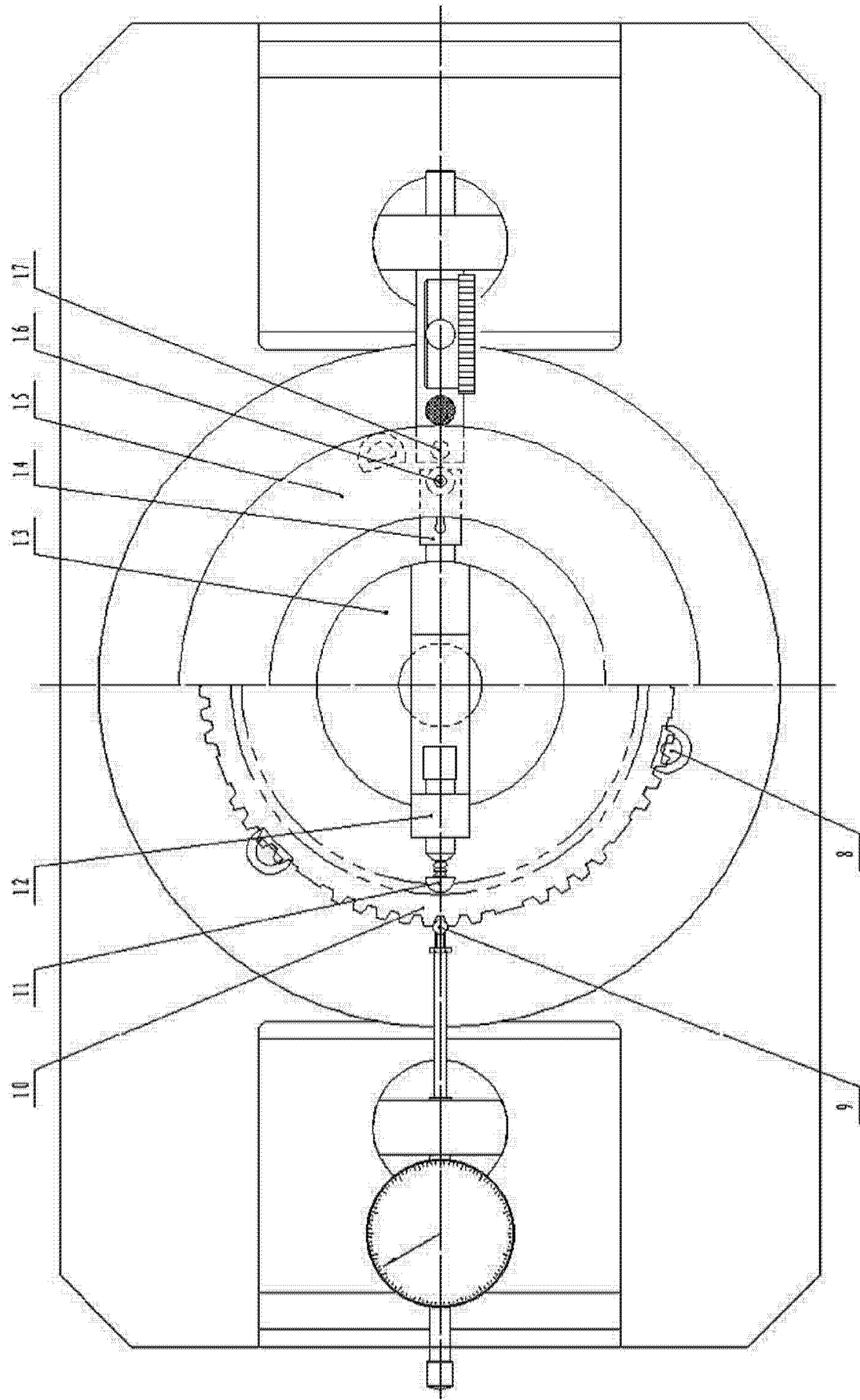


图 7

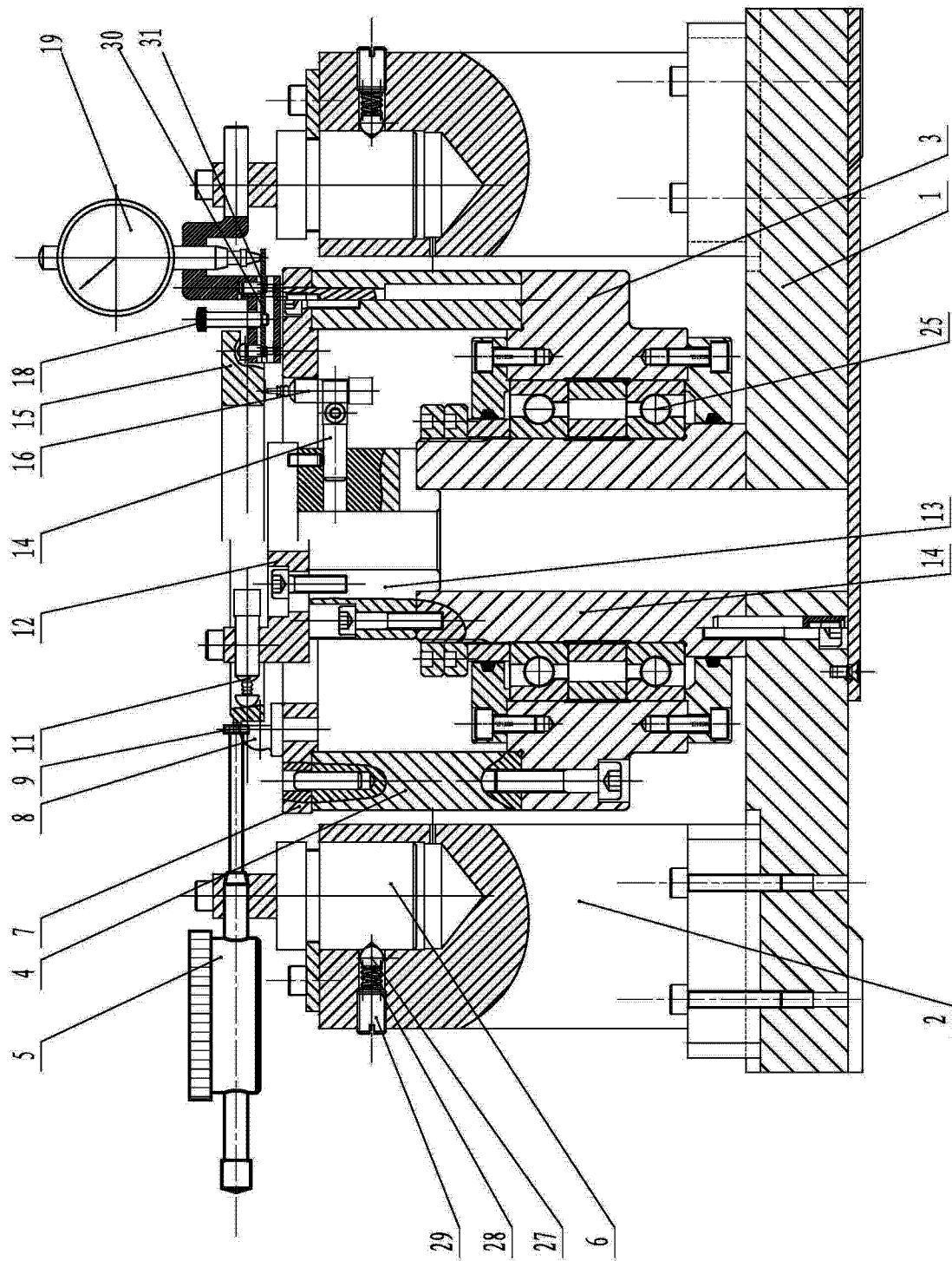


图 8