



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103433786 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 11

(21) 申请号 201310415844. 8

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 09. 13

B23Q 3/12(2006. 01)

(71) 申请人 许昌远东传动轴股份有限公司

地址 461111 河南省许昌市北郊尚集镇昌盛路

申请人 许昌中兴锻造有限公司

(72) 发明人 雷务然 陈云升 王文 张志斌  
顾鲜美 陈凤英 张俊华 郭要闯  
李磊 周建喜 马喜岭 张鹏超  
尚国生 李红俊 韩利 李建勋  
侯光辉 王建国 唐记敏 齐瑞晓  
柴二帅 姚晋业 刘金樁 付浩峰  
赵贺

(74) 专利代理机构 郑州联科专利事务所(普通合伙) 41104

代理人 王金 刘建芳

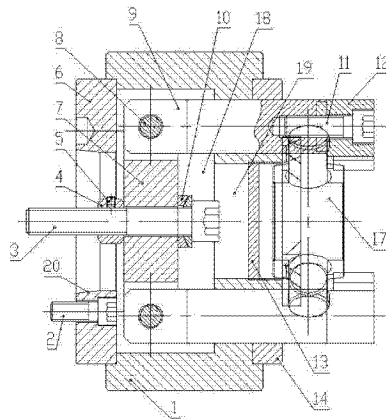
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

差速器十字轴车端面和内孔用夹具

(57) 摘要

本发明公开了一种差速器十字轴车端面和内孔用夹具,包括连接在外置车床上的法兰盘;法兰盘固连有卡盘体,卡盘体连接有定位盘;所述卡盘体内设有轴向通孔,轴向通孔包括大径部分和小径部分;卡盘体和定位盘内滑动连接有拉杆,拉杆一端连接有压头;拉杆和压头中心对称设有两套;两拉杆位于大径部分内的端部通过铰链压板连接在一起,铰链压板的中部螺接有传动螺钉,传动螺钉的尾端向内伸出所述法兰盘,所述传动螺钉的尾端与一外置气缸的活塞杆相连接。本发明在保证零件精度的同时简化了操作流程,提高了生产效率,也提高了夹具刚度,还实现了模块化设计,节约了夹具制造费用和夹具的库存量。



1. 差速器十字轴车端面和内孔用夹具,其特征在于:包括连接在外置车床上的法兰盘;以指向外置车床的方向为内向,以相反的方向为外向;

法兰盘外侧面固定连接有机盘体,机盘体外轮廓呈圆柱状;机盘体外侧面连接有定位盘,定位盘外侧面设有十字V型槽;

所述机盘体内设有轴向通孔,轴向通孔包括临近法兰盘的大径部分以及与大径部分相通的小径部分;

机盘体和定位盘内滑动连接有拉杆,拉杆的一端伸入所述轴向通孔的大径部分,拉杆的另一端伸出定位盘并连接有压头;压头包括连接端和压紧端,连接端连接在拉杆上,压紧端用于压紧差速器十字轴;

所述法兰盘、机盘体和定位盘的中心线为同一直线,以该中心线为中心,所述拉杆和压头中心对称设有两套;

两拉杆位于轴向通孔大径部分内的端部通过铰链压板连接在一起,铰链压板与两根拉杆的端部之间均为铰接;

铰链压板的中部螺接有传动螺钉,传动螺钉的尾端向内伸出所述法兰盘,所述传动螺钉的头端向外伸出铰链压板;

铰链压板外侧的传动螺钉上设有垫圈,传动螺钉的头端将垫圈紧压在铰链压板的外侧面上;

铰链压板内侧的传动螺钉上螺接有紧压螺母,紧压螺母紧压在铰链压板的内侧面上;

所述传动螺钉的尾端与一外置气缸的活塞杆相连接。

2. 根据权利要求1所述的差速器十字轴车端面和内孔用夹具,其特征在于:所述法兰盘通过止口结构和法兰盘螺钉连接在所述外置车床上;

所述机盘体通过机盘螺钉和止口结构连接在法兰盘上;

所述定位盘通过定位盘螺钉和止口结构连接在机盘体上。

3. 根据权利要求1或2所述的差速器十字轴车端面和内孔用夹具,其特征在于:所述紧压螺母内径向设有开槽紧定螺钉;所述压头的压紧端的内侧面呈与待加工的差速器十字轴相适配的弧面。

4. 根据权利要求3所述的差速器十字轴车端面和内孔用夹具,其特征在于:所述轴向通孔的小径部分内设有堵头。

## 差速器十字轴车端面和内孔用夹具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及汽车零部件加工技术领域,具体涉及一种差速器十字轴车端面和内孔用夹具。

### 背景技术

[0002] 随着我国汽车工业飞速的发展,将汽车零部件制造业也带入了高速发展的快车道,汽车零部件加工领域的竞争也越来越激烈,已经进入微利时代,企业要做大做强就必须要进行不断的创新和改进,摒弃以往的高耗能、高耗材、高劳动强度和低效率的生产方式,积极的寻找节能降耗,节约人力物力的新办法。

[0003] 如图 1 所示,差速器十字轴是汽车差速器中传递扭矩的一个十分重要的零件,我公司出口美国的差速器十字轴根据客户要求,在生产制造的过程中需要对其两侧端面和内孔进行车削加工,以确保后道工序拉花键的顺利进行。

[0004] 原有的夹具是过度盘直接连接在数控车床上,通过旋转压板把差速器十字轴固定在过度盘的十字 V 型槽上实现定位,通过手动拧紧内六角圆柱头螺钉把差速器十字轴夹紧在过度盘上,实现对差速器十字轴车端面、内孔工序的加工。由于上述车端面、内孔加工操作中需要多次手动拧紧、装夹,因此耗费了大量的时间和工人的体力,加工效率较低,使差速器十字轴车端面、内孔这道工序成为整个生产过程中的瓶颈工序,不利于我公司的批量化生产,严重地制约了差速器十字轴的产能。因此迫切需要对此夹具进行改进优化,消除各种不利因素,提升公司的市场竞争力。

[0005] 为此,就要提高劳动效率、节约加工成本、降低劳动强度,这就需要将有原有夹具的人工手动多次拧紧、装夹改为自动夹紧,把工人从繁琐的手动劳动中解脱出来。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种差速器十字轴车端面和内孔用夹具。

[0007] 为实现上述目的,本发明的差速器十字轴车端面和内孔用夹具包括连接在外置车床上的法兰盘;以指向外置车床的方向为内向,以相反的方向为外向;法兰盘外侧面固定连接卡盘体,卡盘体外轮廓呈圆柱状;卡盘体外侧面连接有定位盘,定位盘外侧面设有十字 V 型槽;所述卡盘体内设有轴向通孔,轴向通孔包括临近法兰盘的大径部分以及与大径部分相连通的小径部分;卡盘体和定位盘内滑动连接有拉杆,拉杆的一端伸入所述轴向通孔的大径部分,拉杆的另一端伸出定位盘并连接有压头;压头包括连接端和压紧端,连接端连接在拉杆上,压紧端用于压紧差速器十字轴;所述法兰盘、卡盘体和定位盘的中心线为同一直线,以该中心线为中心,所述拉杆和压头中心对称设有两套;两拉杆位于轴向通孔大径部分内的端部通过铰链压板连接在一起,铰链压板与两根拉杆的端部之间均为铰接;铰链压板的中部螺接有传动螺钉,传动螺钉的尾端向内伸出所述法兰盘,所述传动螺钉的头端向外伸出铰链压板;铰链压板外侧的传动螺钉上设有垫圈,传动螺钉的头端将垫圈紧压在铰链压板的外侧面上;铰链压板内侧的传动螺钉上螺接有紧压螺母,紧压螺母紧压在铰链

压板的内侧面上；所述传动螺钉的尾端与一外置气缸的活塞杆相连接。

[0008] 所述法兰盘通过止口结构和法兰盘螺钉连接在所述外置车床上；所述卡盘体通过卡盘螺钉和止口结构连接在法兰盘上。所述定位盘通过定位盘螺钉和止口结构连接在卡盘体上。

[0009] 所述紧压螺母内径向设有开槽紧定螺钉；所述压头的压紧端的内侧面呈与待加工的差速器十字轴相适配的弧面。

[0010] 所述轴向通孔的小径部分内设有堵头。

[0011] 本发明具有如下的优点：

1、在使用的过程中，操作人员无须进行复杂、繁琐的拧紧螺钉、装夹、拧松螺钉等操作，只须用脚踩一下旋转气缸的脚踏阀即可完成对差速器十字轴的压紧操作，使用十分简便，既节省了人力成本（采用新夹具，一个工人在同等劳动强度下可轻松完成旧夹具两个工人的工作量），又提高了工作效率，实现了降本增效，对提高企业的竞争力具有十分积极的意义。

[0012] 2、开槽紧定螺钉、紧压螺母和球面垫圈在配合使用的情况下，可以调节铰链压板的位置，从而调节压头与定位盘之间的距离，以使本发明能够装夹不同型号的产品（既轴径不同的差速器十字轴），从而确保了夹具的通用性。

[0013] 3、压头通过圆柱头内六角螺钉与拉杆连接在一起，非常便于制造、安装和使用，当待加工的差速器十字轴的型号（尺寸）变化时，只须更新相应的压头即可，非常适用于车间的各品种、大批量加工生产使用。

[0014] 4、相对于以往的手动夹具，新的夹具利用气缸夹紧工件，对工件的压紧更加稳定可靠，并且相应的提高了加工时的夹具刚度。

[0015] 总之，本发明克服了原有夹具的弊端，在保证零件精度的前提下，简化了操作流程，提高了生产效率，同时也提高了夹具刚度，还实现了模块化设计，节约了夹具制造费用和夹具的库存量。

## 附图说明

[0016] 图 1 是差速器十字轴的结构示意图；

图 2 是本发明的结构示意图；

图 3 是图 2 的 A—A 剖视图。

## 具体实施方式

[0017] 如图 2 和图 3 所示，本发明的差速器十字轴车端面和内孔用夹具包括连接在外置车床上的法兰盘 6；以指向外置车床的方向为内向，以相反的方向为外向。

[0018] 法兰盘 6 外侧面固定连接有机盘体 1，机盘体 1 外轮廓呈圆柱状；机盘体 1 外侧面连接有定位盘 14，定位盘 14 外侧面设有十字 V 型槽，十字 V 型槽为本领域常规技术，图未示。

[0019] 所述机盘体 1 内侧面设有轴向通孔，轴向通孔包括临近法兰盘的大径部分 18 以及与大径部分相连通的小径部分 19。机盘体 1 和定位盘 14 内滑动连接有拉杆 9，拉杆 9 的一端向内伸入所述轴向通孔的大径部分 18，拉杆 9 的另一端伸出定位盘 14 并通过压头螺钉

11 连接有压头 12 ;压头 12 包括连接端 12A 和压紧端 12B,连接端 12A 连接在拉杆 9 上,压紧端 12B 用于压紧差速器十字轴 17。

[0020] 所述法兰盘 6、卡盘体 1 和定位盘 14 的中心线为同一直线,以该中心线为中心,所述拉杆 9 和压头 12 中心对称设有两套。

[0021] 两拉杆 9 位于轴向通孔大径部分 18 内的端部通过铰链压板 7 连接在一起,铰链压板 7 与两根拉杆 9 的端部之间均通过铰接轴 8 铰接在一起。

[0022] 铰链压板 7 的中部螺接有传动螺钉 3,传动螺钉 3 的尾端向内伸出所述法兰盘 6,所述传动螺钉 3 的头端向外伸出铰链压板 7。

[0023] 铰链压板 7 外侧的传动螺钉 3 上设有球面垫圈 10,传动螺钉 3 的头端将球面垫圈 10 紧压在铰链压板 7 的外侧面上。

[0024] 铰链压板 7 内侧的传动螺钉 3 上螺接有紧压螺母 4,紧压螺母 4 紧压在铰链压板 7 的内侧面上。

[0025] 所述传动螺钉 3 的尾端与一外置气缸的活塞杆相连接(此处采用旋转气缸,旋转气缸及活塞杆为常规技术,图未示)。

[0026] 具体地,所述法兰盘 6 通过止口结构 20 和法兰盘螺钉 2 连接在所述外置车床上。

[0027] 所述卡盘体 1 通过卡盘螺钉 16 和止口结构(止口结构为常规技术,图未示出此处止口结构)连接在法兰盘 6 上。所述定位盘 14 通过定位盘螺钉 15 和止口结构(图未示出此处止口结构)连接在卡盘体 1 上。

[0028] 所述紧压螺母 4 内径向设有开槽紧定螺钉 5 ;所述压头 12 的压紧端 12B 的内侧面呈与待加工的差速器十字轴 17 相适配的弧面。所述轴向通孔的小径部分 19 内设有堵头 13。

[0029] 所述法兰盘螺钉 2、卡盘螺钉 16、定位盘螺钉 15、压头螺钉 11 和传动螺钉 3 均为圆柱头内六角螺钉。

[0030] 工作时,先使压头 12 处于松开状态,将待加工的差速器十字轴 17 放入定位盘 14 的十字 V 型槽中,轻轻踩动外置气缸的脚踏阀,使气缸向内拉动传动螺钉 3,传动螺钉 3 通过铰链压板 7 和拉杆 9 带动压头 12 向内运动,从而使压头 12 的压紧端 12B 压紧差速器十字轴 17,对工件的装夹过程结束。此时启动数控车床进行车削加工,在不改变定位方式的情况下,极大地缩短了装夹等加工时间,提高了生产效率,消除了差速器十字轴生产加工过程中的瓶颈工序,为大批量生产打下了坚实的基础,提高了企业效益。

[0031] 以上实施例仅用以说明而非限制本发明的技术方案,尽管参照上述实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本发明进行修改或者等同替换,而不脱离本发明的精神和范围的任何修改或局部替换,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

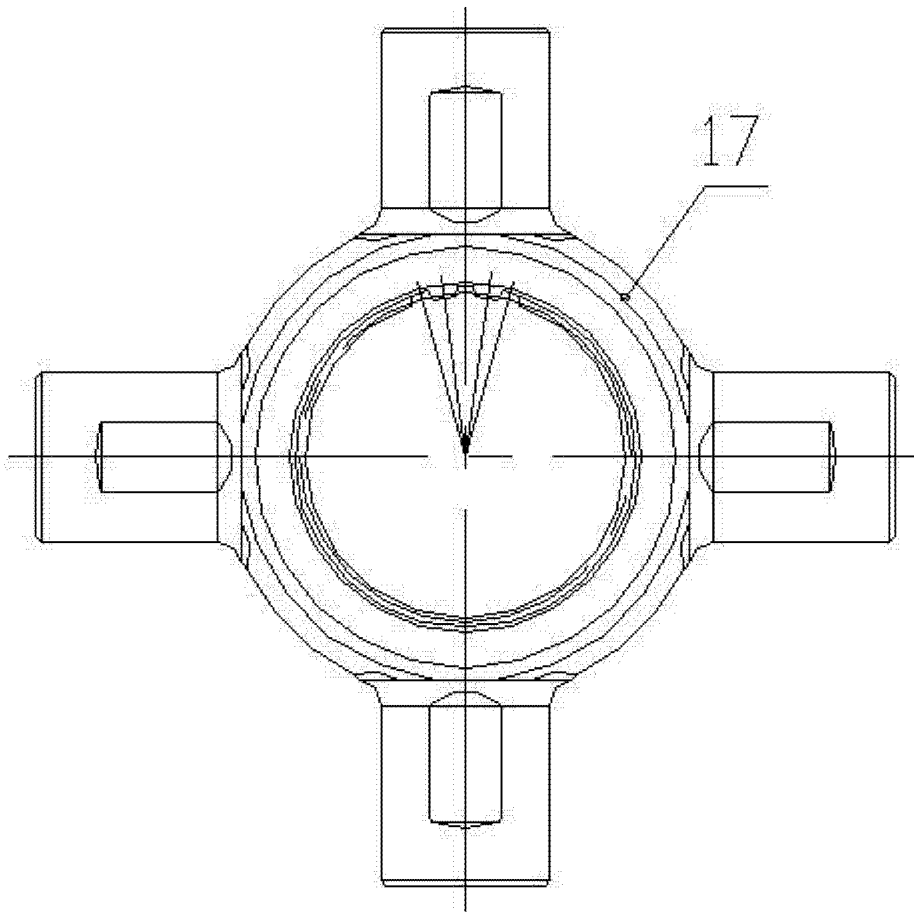


图 1

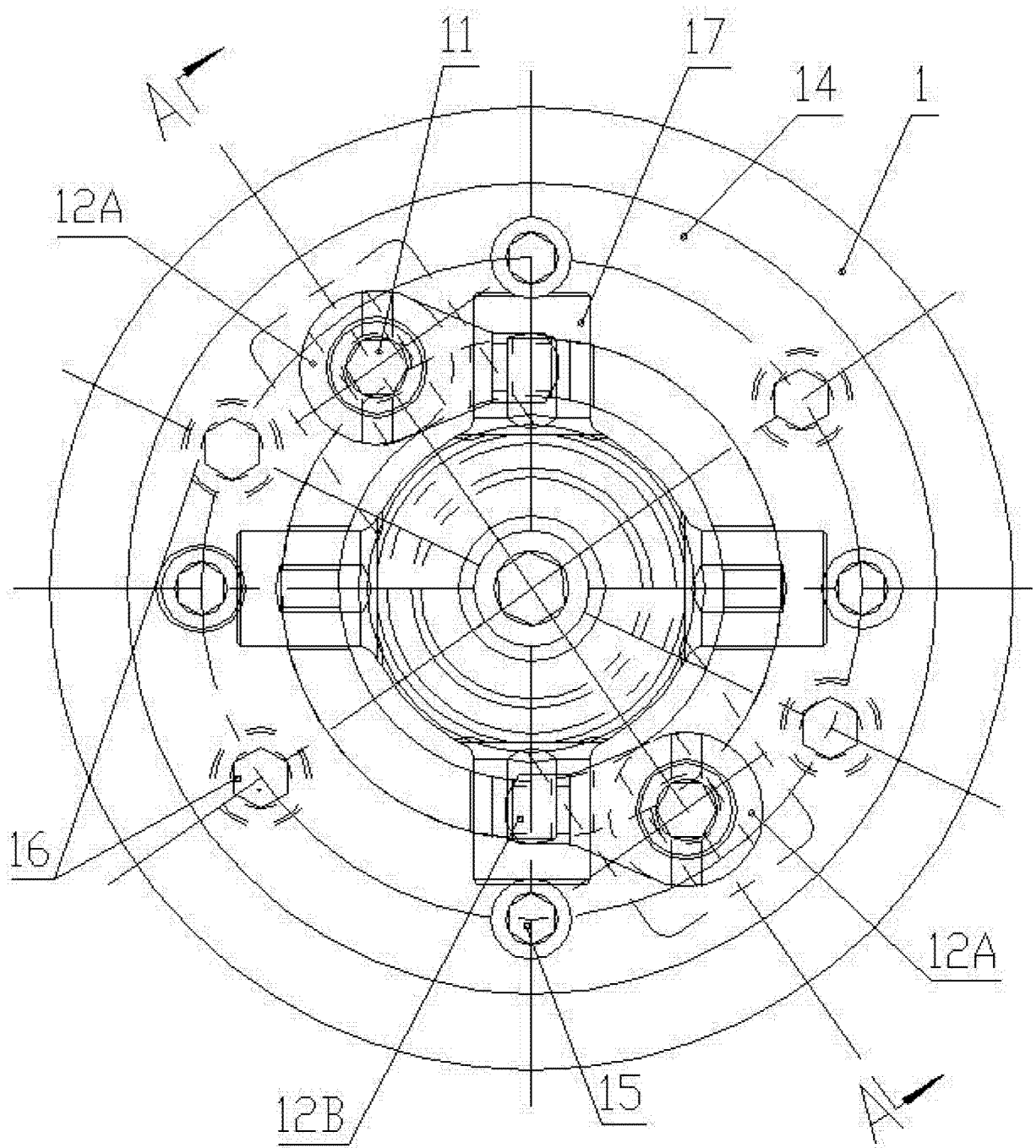


图 2

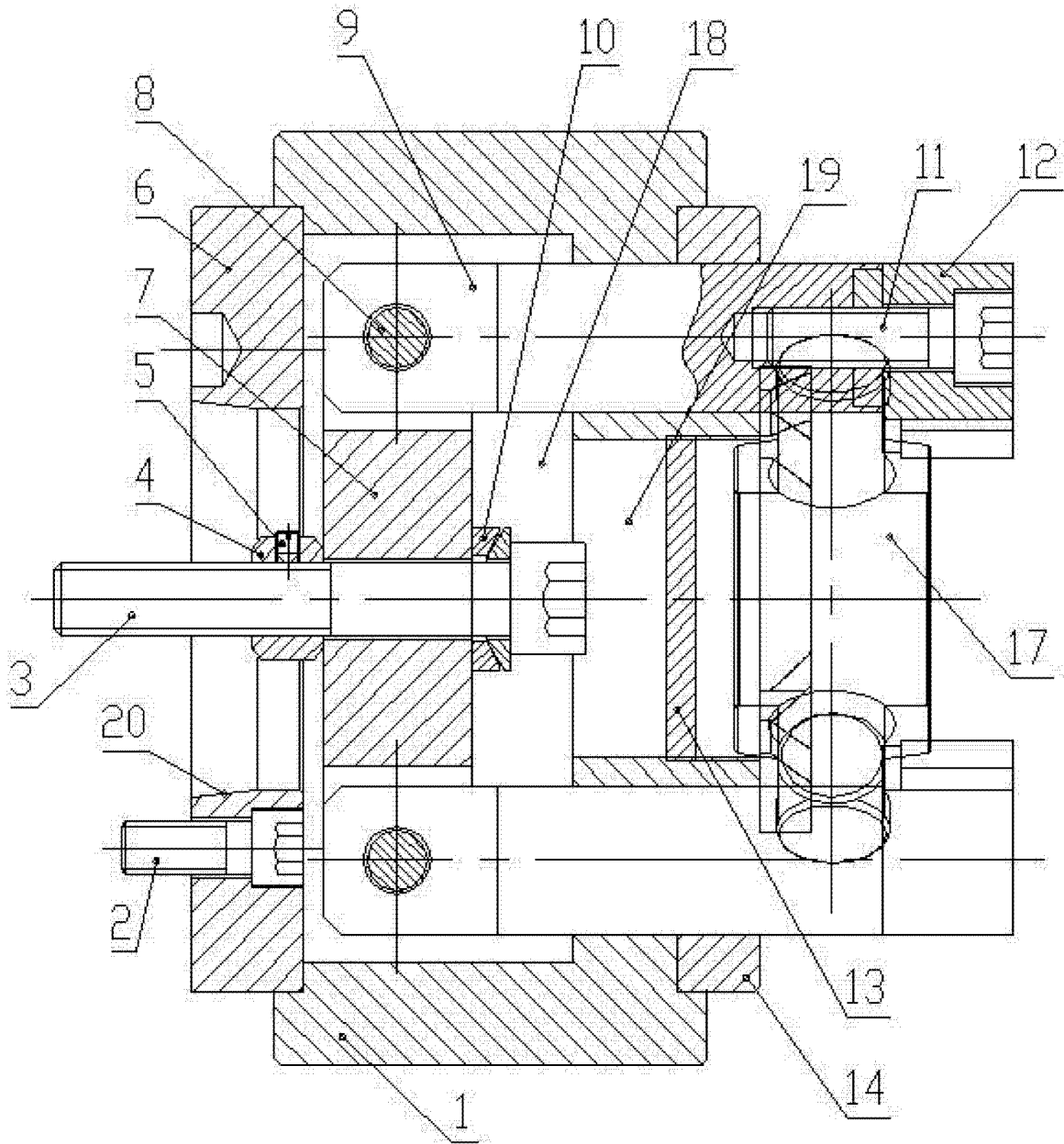


图 3