(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219704260 U
(45)授权公告日 2023.09.19

(21)申请号 202320242721.8

(22)申请日 2023.02.17

(73)专利权人 宜宾天工机械股份有限公司
地址 644000 四川省宜宾市叙州区柏溪街道金山路

(72)发明人 伍绍奎

(74)专利代理机构 成都慕川专利代理事务所(普通合伙) 51278
专利代理师 谢芳

(51)Int.Cl.
B23Q 3/08(2006.01)

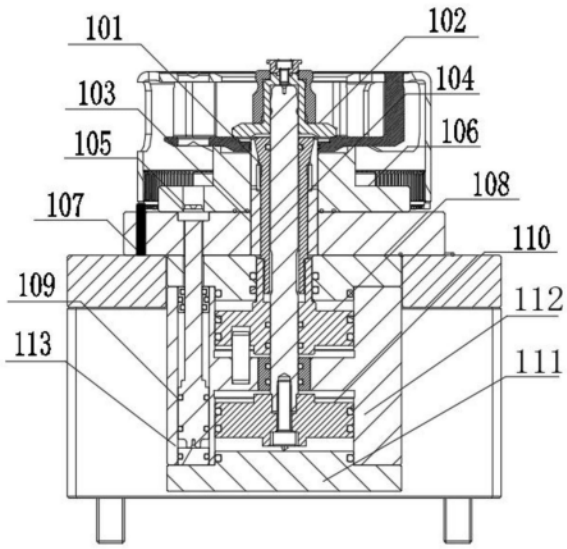
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种变速器行星架铰孔夹紧加工装置

(57)摘要

本实用新型涉及变速器行星轮架加工装置技术领域，公开了一种变速器行星架铰孔夹紧加工装置，包括底板，所述底板上等距设置有若干个夹紧加工机构，所述夹紧加工机构包括定位盘，所述定位盘的底端中部固定连接有主缸体，所述主缸体的底端固定连接底座，所述主缸体的内侧中下部设置有活塞一，所述主缸体的内侧中下部靠近边缘处设置有活塞三，所述定位盘的顶端中部设置有工件。本实用新型中，通过采用中间涨芯的方式对工件在加工之前进行自动定心夹紧，降低了变速器行星架加工时的中心基准误差，并且通过端面自动压紧对工件夹紧固定，定位误差小，行星架加工精准度高，便于满足新能源混合动力变速器的正常运行。



CN 219704260 U

1.一种变速器行星架铰孔夹紧加工装置,包括底板(2),其特征在于:所述底板(2)上等距设置有若干个夹紧加工机构(1),所述夹紧加工机构(1)包括定位盘(106),所述定位盘(106)的底端中部固定连接有主缸体(112),所述主缸体(112)的底端固定连接底座(111),所述主缸体(112)的内侧中下部设置有活塞一(108),所述主缸体(112)的内侧中下部靠近边缘处设置有活塞三(110),所述定位盘(106)的顶端中部设置有工件(5),所述定位盘(106)的中部设置有芯轴(103),所述芯轴(103)的内侧设置有拉杆一(101),且所述拉杆一(101)的底端固定连接在活塞一(108)的中部,所述拉杆一(101)的内侧中部设置有拉杆二(104),且所述拉杆二(104)的底端贯穿活塞一(108)的中部并与活塞三(110)的中部固定连接,所述拉杆二(104)的中上部设置有压板(102)。

2.根据权利要求1所述的一种变速器行星架铰孔夹紧加工装置,其特征在于:所述底座(111)的顶端一侧中部固定连接在副缸体(113)的底端,所述副缸体(113)的内侧中下部设置有活塞二(109),所述活塞二(109)的中部固定连接在拉杆的一端,所述拉杆的另一端依次贯穿底板(2)和定位盘(106)并向外延伸,所述拉杆的顶端设置有防错销(105)。

3.根据权利要求1所述的一种变速器行星架铰孔夹紧加工装置,其特征在于:所述底板(2)的顶端等距固定连接有若干组定位块(107),且所述定位块(107)的顶端分别贯穿对应位置的定位盘(106)并向外延伸。

4.根据权利要求1所述的一种变速器行星架铰孔夹紧加工装置,其特征在于:所述底板(2)的顶端等距设置有若干组液压夹具(4),所述底板(2)的底端前后侧边缘处等距固定连接有若干个支撑柱(3)。

一种变速器行星架铰孔夹紧加工装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及变速器行星轮架加工装置技术领域，尤其涉及一种变速器行星架铰孔夹紧加工装置。

背景技术

[0002] 随着新能源汽车的快速发展，特别是电动汽车中电池容量技术的不断突破，对传统内燃机的冲击越来越大，主机配套生产的行星机构行星架分总成，搭载在3挡混动电驱变速器DHT Pro上，该电驱变速器，在轴向仅为354mm的尺寸内，高度集成了1个发电电机和1个驱动电机、2个电机控制器和3挡速比的变速增扭机，这样让它不仅只是单纯的变速器，还是可独立参与电驱动的动力驱动装置，也是整个混动系统的智能能量控制中枢，可实现纯电机驱动、油电混合驱动、智能发电、智能能量分配和3挡变速增扭的强大功能，将电和燃油进行“无损”高质量输出，可实现自学习自适应的20种智能工作模式，该款量产3挡混动电驱DHT Pro是目前扭质比在紧凑性、智能性方面的实力都很强的混动专用变速器，在混动变速器领域里地做到了真正的节油、驾控与舒适。

[0003] 汽车变速器主要类型有手动变速器、电控液压自动变速箱、电控机械自动变速箱、电控无极自动变速箱、电控双离合自动变速箱等，其中电控液压自动变速箱基本工作原理为：在汽车主动轴转速不变的条件下，利用行星齿轮系使从动轴得到若干种转速，单排行星齿轮机构具有两个自由度，在太阳轮、齿圈和行星架这三个基本构件中，任选两个分别作为主动件和从动件，而使另一元件固定不动，即使该元件转速为0，或使其运动受一定的约束，则机构只有一个自由度，整个轮系以一定的传动比传递动力，从而实现变速传动的目的，行星架是新能源混合动力变速器关键的零部件之一，所以行星架在加工过程中精准度要求较高，才能满足新能源混合动力变速器的正常运行，因此，本领域技术人员提出了一种变速器行星架铰孔夹紧加工装置，用来解决上述所存在的技术问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺点，而提出的一种变速器行星架铰孔夹紧加工装置。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型采用了如下技术方案：一种变速器行星架铰孔夹紧加工装置，包括底板，所述底板上等距设置有若干个夹紧加工机构，所述夹紧加工机构包括定位盘，所述定位盘的底端中部固定连接有主缸体，所述主缸体的底端固定连接底座，所述主缸体的内侧中下部设置有活塞一，所述主缸体的内侧中下部靠近边缘处设置有活塞三，所述定位盘的顶端中部设置有工件，所述定位盘的中部设置有芯轴，所述芯轴的内侧设置有拉杆一，且所述拉杆一的底端固定连接在活塞一的中部，所述拉杆一的内侧中部设置有拉杆二，且所述拉杆二的底端贯穿活塞一的中部并与活塞三的中部固定连接，所述拉杆二的中上部设置有压板。

[0006] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0007] 所述底座的顶端一侧中部固定连接在副缸体的底端，所述副缸体的内侧中下部设置有活塞二，所述活塞二的中部固定连接在拉杆的一端，所述拉杆的另一端依次贯穿底板和定位盘并向外延伸，所述拉杆的顶端设置有防错销。

[0008] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0009] 所述底板的顶端等距固定连接有若干组定位块，且所述定位块的顶端分别贯穿对应位置的定位盘并向外延伸。

[0010] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0011] 所述底板的顶端等距设置有若干组液压夹具，所述底板的底端前后侧边缘处等距固定连接有若干个支撑柱。

[0012] 本实用新型具有如下有益效果：

[0013] 1、本实用新型中，通过采用中间涨芯的方式对工件在加工之前进行自动定心夹紧，降低了变速器行星架加工时的中心基准误差，并且通过端面自动压紧对工件进行夹紧固定，定位误差小，行星架加工精准度高，便于满足新能源混合动力变速器的正常运行。

[0014] 2、本实用新型中，通过采用多工位的布置方式，整体装置布局紧凑，加工效率高。

[0015] 3、本实用新型中，通过采用液压夹紧的方式对加工机构进行固定，装夹效率高，便于对变速器行星架的加工处理。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型提出的一种变速器行星架铰孔夹紧加工装置的夹紧加工机构内部结构剖视示意图；

[0017] 图2为本实用新型提出的一种变速器行星架铰孔夹紧加工装置的夹紧加工机构侧视结构示意图；

[0018] 图3为本实用新型提出的一种变速器行星架铰孔夹紧加工装置的整体装置正视结构示意图；

[0019] 图4为本实用新型提出的一种变速器行星架铰孔夹紧加工装置的整体装置俯视结构示意图。

[0020] 图例说明：

[0021] 1、夹紧加工机构；101、拉杆一；102、压板；103、芯轴；104、拉杆二；105、防错销；106、定位盘；107、定位块；108、活塞一；109、活塞二；110、活塞三；111、底座；112、主缸体；113、副缸体；2、底板；3、支撑柱；4、液压夹具；5、工件。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，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，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，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他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 参照图1-4，本实用新型提供的一种实施例：一种变速器行星架铰孔夹紧加工装置，包括底板2，底板2上等距设置有若干个夹紧加工机构1，夹紧加工机构1包括定位盘106，定位盘106的底端中部固定连接有主缸体112，主缸体112的底端固定连接底座111，主缸体

112的内侧中下部设置有活塞一108，主缸体112的内侧中下部靠近边缘处设置有活塞三110，定位盘106的顶端中部设置有工件5，定位盘106的中部设置有芯轴103，芯轴103的内侧设置有拉杆一101，且拉杆一101的底端固定连接在活塞一108的中部，拉杆一101的内侧中部设置有拉杆二104，且拉杆二104的底端贯穿活塞一108的中部并与活塞三110的中部固定连接，拉杆二104的中上部设置有压板102。

[0024] 在对工件5进行装夹的时候，主缸体112内的活塞一108移动的同时拉动拉杆一101进行同步移动，拉杆一101在芯轴103内移动的同时带动芯轴103扩大，使得定位盘106上的工件5定心，然后主缸体112内的活塞三110下移的同时通过拉杆二104带动压板102进行同步下移，压板102下移的同时将工件5的端面进行夹紧，从而完成工件5的装夹作业，工作人员即可对工件5进行加工。

[0025] 本装置具有端面贴合气密性检测、工件角度防错防呆销轴，关闭机床舱门启动程序，由多层液压缸涨芯下拉缸拉动涨芯实现工件中心过盈定位，由端面压紧下拉缸下拉组合快换压块，实现工件5端面压紧定位，端面气密性检测合格后，开始自动加工，加工完成后，端面组合快换压块自动升起，取下后拿出工件5，完成一个加工循环，加工效率高。

[0026] 本装置在工件5加工完毕之后可实现为后行星机构行星架分总成5-Φ18孔精加工，同时可以保证孔直径Φ18(+0.018/0)、Φ18孔圆柱度0.015、Φ18孔位置度Φ0.05、Φ18孔垂直度0.02，并且该装置还可以实现一次完成Φ18孔径粗铣、倒孔口角、到孔下角、精铰孔、精铣孔口铆接槽加工，加工完毕之后的变速器行星架中心基准误差小，与图纸要求基准统一，并垂直度基准与图纸吻合，方便工作人员进行变速器行星架的加工作业。

[0027] 底座111的顶端一侧中部固定连接在副缸体113的底端，副缸体113的内侧中下部设置有活塞二109，活塞二109的中部固定连接在拉杆的一端，拉杆的另一端依次贯穿底板2和定位盘106并向外延伸，拉杆的顶端设置有防错销105。

[0028] 底板2的顶端等距固定连接有若干组定位块107，且定位块107的顶端分别贯穿对应位置的定位盘106并向外延伸。

[0029] 在变速器行星架工件5进行加工的时候，首先需要根据加工的产量在底板2上进行安装夹紧加工机构1，工作人员可以通过底板2上的定位块107对安装的夹紧加工机构1进行定位，之后副缸体113内的活塞二109下移，同步通过拉杆带动防错销105同步下移，将夹紧加工机构1上的定位盘106进行再次定位，从而方便后续工件5的加工作业。

[0030] 底板2的顶端等距设置有若干组液压夹具4，底板2的底端前后侧边缘处等距固定连接有若干个支撑柱3。

[0031] 整体装置通过多组的液压夹具4将底板2上的夹紧加工机构1进行夹持定位，提高了整体装置在加工工作时的稳定性，并且通过在底板2下端的支撑柱3对整体装置进行底部支撑，同时也可以提高整体装置的运行稳定性，便于变速器行星架的加工作业。

[0032] 工作原理：在对变速器行星架进行加工的时候，工作人员将夹紧加工机构1在底板2上对准定位块107和防错销105之后将定位盘106进行安装固定，然后再次通过底板2上的液压夹具4将夹紧加工机构1在底板2上进行再次夹持固定，并将整体装置上的油路管道进行连接，然后启动装置，气密性检测合格之后即可开始使用，主缸体112内的活塞一108移动的同时拉动拉杆一101进行同步移动，拉杆一101在芯轴103内移动的同时带动芯轴103扩大，使得定位盘106上的工件5定心，然后副缸体113内的活塞二109下移，同步通过拉杆带动

防错销105同步下移，然后主缸体112内的活塞三110下移的同时通过拉杆二104带动压板102进行同步下移，压板102下移的同时将工件5的端面进行夹紧，从而完成工件5的装夹作业，待工件5加工完成之后，主缸体112和副缸体113内的活塞反向移动，将工件5进行松开，之后取下压板102将工件5进行拿出，完成一次加工循环。

[0033] 最后应说明的是：以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

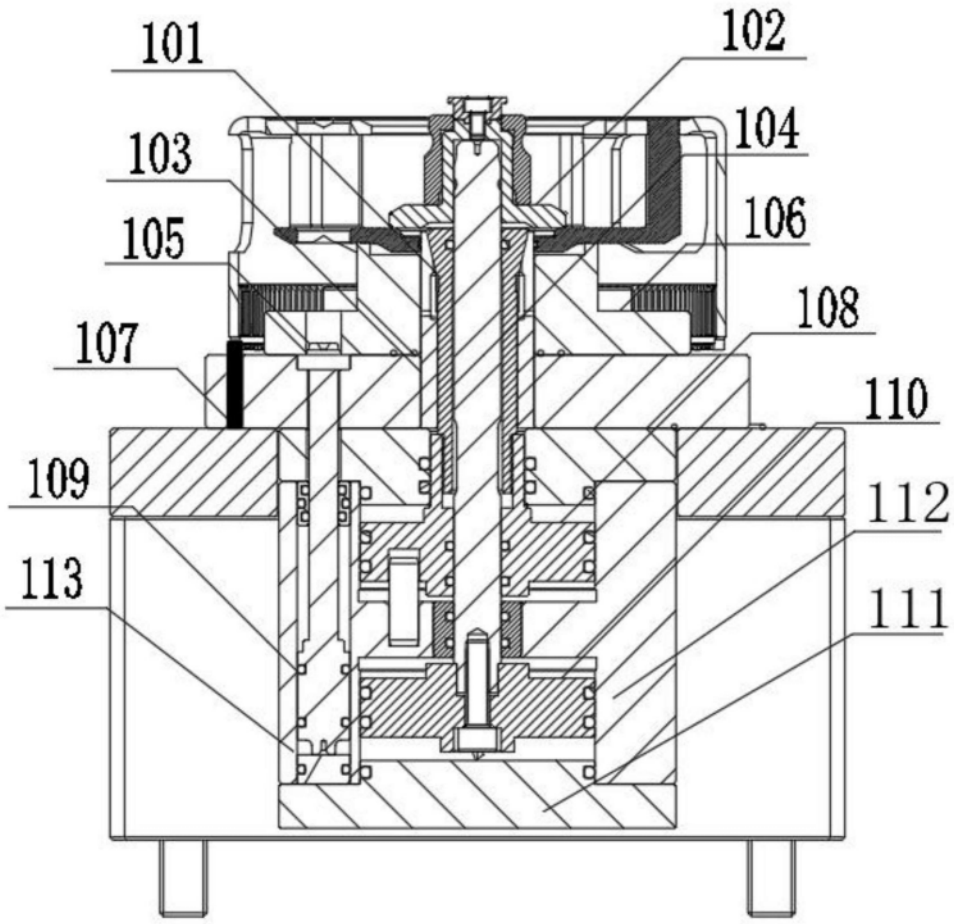


图1

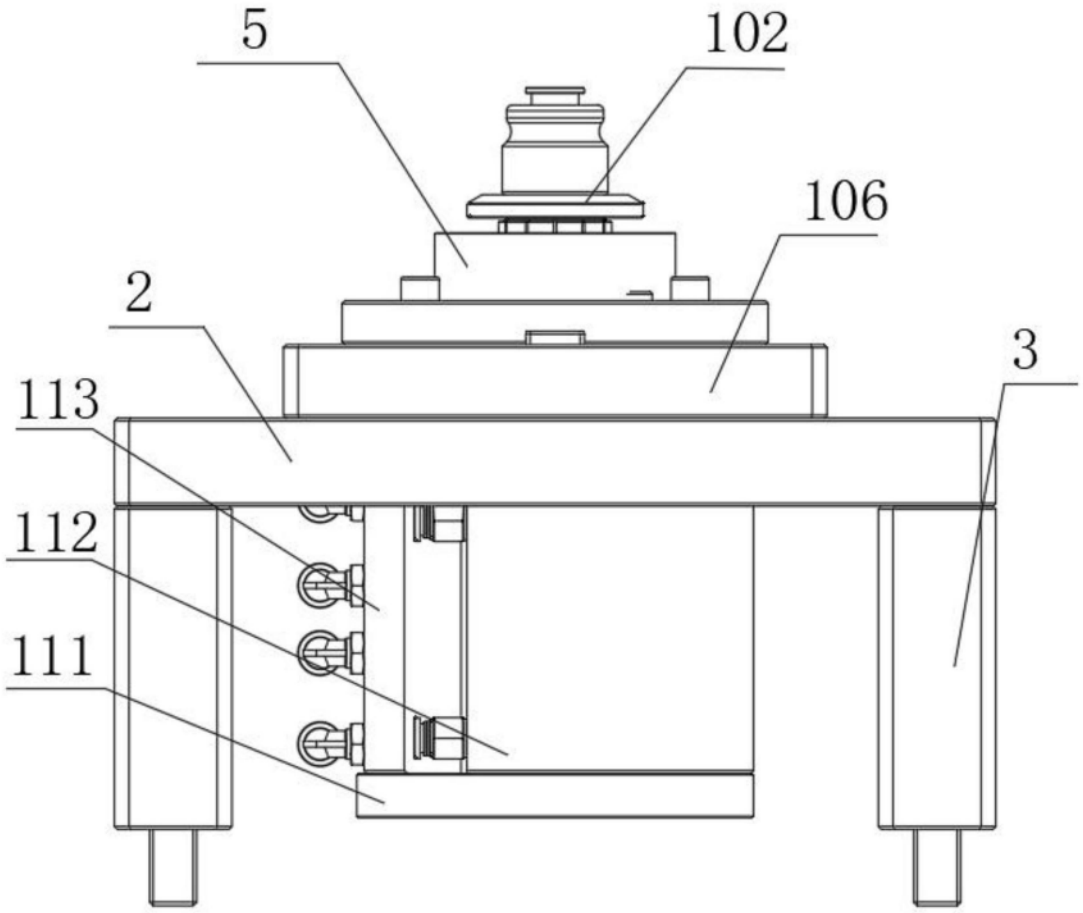


图2

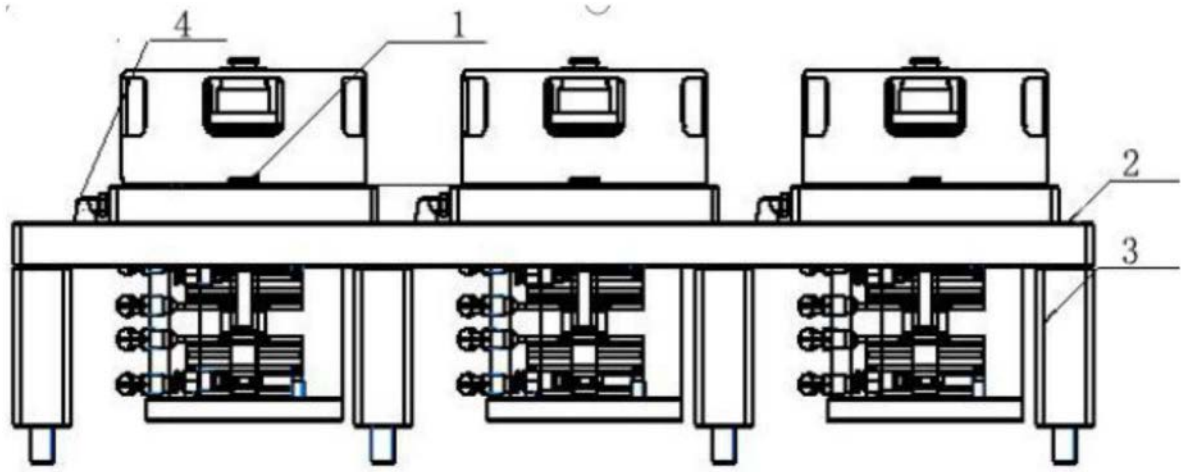


图3

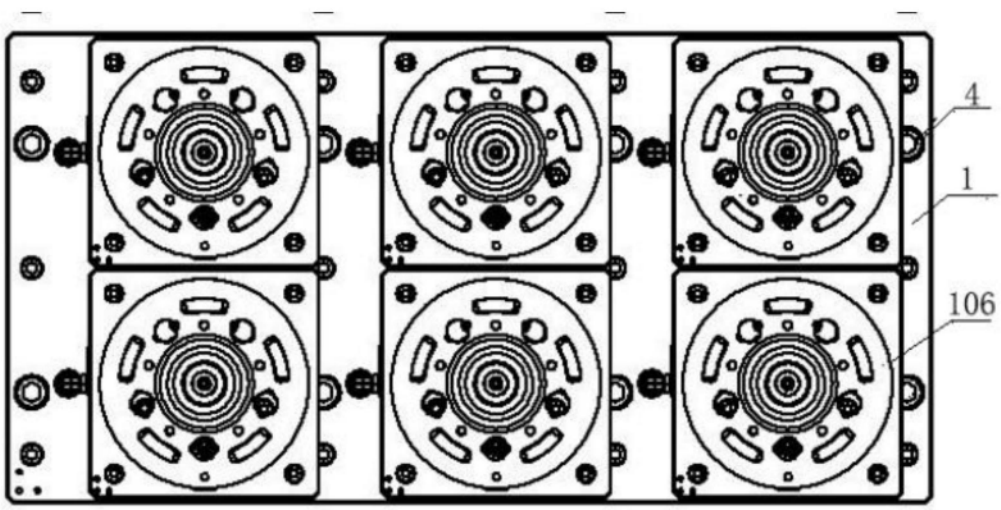


图4