(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208866821 U
(45)授权公告日 2019.05.17

(21)申请号 201821146160.7

(22)申请日 2018.07.19

(73)专利权人 湖北三峡职业技术学院
地址 443000 湖北省宜昌市体育场路31号
专利权人 宜都市仝鑫精密锻造有限公司

(72)发明人 张翼 何康威 王华 李志华
黄家荣 严文超 胡东升

(74)专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司 11228
代理人 胡建文

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

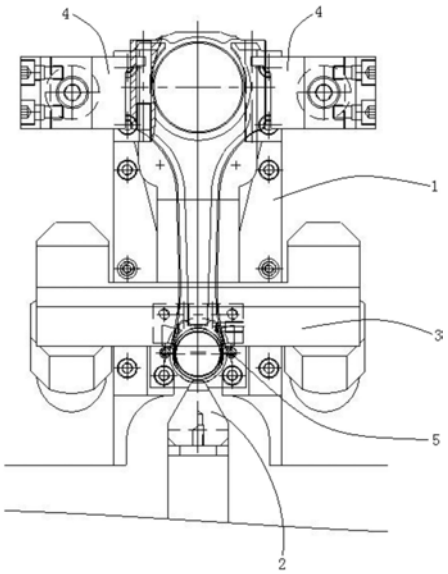
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

连杆粗加工夹具

(57)摘要

本实用新型涉及一种连杆粗加工夹具，包括工作台，工作台上设置有大头夹紧机构、小头夹紧机构以及用于与连杆的小头端部抵靠的小头定位块，小头夹紧机构包括小头压板，小头压板具有便于小头加工的让位槽，小头定位块位于让位槽的槽口侧，让位槽的两端分别贯穿小头压板的两板面且其靠近工作台的一端呈向外渐扩的锥形压紧槽段，小头压板连接有用于驱使锥形压紧槽段压靠在连杆小头外圆面上或远离连杆小头的小头压板驱动单元。本实用新型提供的连杆粗加工夹具，通过让位槽让出加工空间以避免与加工刀具产生干涉，采用弧形槽结构的压靠面可以有效地提高对连杆小头的压紧效果，从而提高加工精度。



CN 208866821 U

1.一种连杆粗加工夹具，包括工作台，其特征在于：所述工作台上设置有大头夹紧机构、小头夹紧机构以及用于与连杆的小头端部抵靠的小头定位块，

所述小头夹紧机构包括小头压板，所述小头压板具有便于小头加工的让位槽，所述小头定位块位于所述让位槽的槽口侧，所述让位槽的两端分别贯穿所述小头压板的两板面且其靠近所述工作台的一端呈向外渐扩的锥形压紧槽段，所述小头压板连接有用于驱使所述锥形压紧槽段压靠在连杆小头外圆面上或远离连杆小头的小头压板驱动单元。

2.如权利要求1所述的连杆粗加工夹具，其特征在于：所述锥形压紧槽段的锥面与所述小头压板的板面之间的夹角在40°～50°范围内。

3.如权利要求1所述的连杆粗加工夹具，其特征在于：所述工作台上还设有用于与连杆小头侧面抵靠的两个辅助定位柱，两所述辅助定位柱均位于所述小头定位块与所述小头压板之间。

4.如权利要求3所述的连杆粗加工夹具，其特征在于：所述小头定位块与两所述辅助定位柱之间呈等腰三角形布置。

5.如权利要求4所述的连杆粗加工夹具，其特征在于：两所述辅助定位柱之间的间距与连杆小头的外圆直径相同。

6.如权利要求1所述的连杆粗加工夹具，其特征在于：所述大头夹紧机构包括两组大头压紧单元，两所述大头压紧单元均包括一大头压块且两所述大头压块与所述小头定位块之间呈等腰三角形布置，每一所述大头压块具有适于压靠在连杆大头侧边的压靠斜面且连接有用于驱使其压靠斜面压靠或远离连杆大头的大头压块驱动单元。

7.如权利要求6所述的连杆粗加工夹具，其特征在于：所述大头压块铰接在所述工作台上且铰接轴轴向平行于所述工作台台面，所述大头压块驱动单元具有轴向垂直于所述工作台台面的伸缩驱动杆，所述伸缩驱动杆与所述大头压块连接且驱动杆连接点与所述压靠斜面分列于所述铰接轴两侧。

8.如权利要求1所述的连杆粗加工夹具，其特征在于：所述让位槽的远离所述工作台的一端呈向外渐扩的锥形扩口槽段。

9.如权利要求1所述的连杆粗加工夹具，其特征在于：所述工作台连接有用于驱动其绕一工作台转轴旋转的工位切换驱动机构，所述工作台转轴轴向平行于所述工作台的台面。

10.如权利要求1所述的连杆粗加工夹具，其特征在于：所述小头压板驱动单元为输出轴轴向与所述工作台台面垂直的升降驱动单元。

连杆粗加工夹具

技术领域

[0001] 本实用新型属于连杆加工技术领域，具体涉及一种连杆粗加工夹具。

背景技术

[0002] 连杆是发动机的主要部件之一，其加工精度要求较高。连杆的加工过程一般包括粗加工、胀断、精加工、铣小头斜面等，其中，连杆粗加工包括钻镗大小头孔、铣削盖螺栓台、钻螺栓孔、钻螺纹底孔、杆背沉孔、加工螺纹及精镗大小头孔等。为达到较高的加工精度，粗加工过程中的夹具尤为重要。

[0003] 目前的连杆粗加工夹具大多采用从连杆大小头两侧夹持的方式，这种夹持方式难以达到所需的连杆夹紧效果，尤其是对连杆小头的夹持效果较差。

实用新型内容

[0004] 本实用新型实施例涉及一种连杆粗加工夹具，至少可解决现有技术的部分缺陷。

[0005] 本实用新型实施例涉及一种连杆粗加工夹具，包括工作台，所述工作台上设置有大头夹紧机构、小头夹紧机构以及用于与连杆的小头端部抵靠的小头定位块，所述小头夹紧机构包括小头压板，所述小头压板具有便于小头加工的让位槽，所述小头定位块位于所述让位槽的槽口侧，所述让位槽的两端分别贯穿所述小头压板的两板面且其靠近所述工作台的一端呈向外渐扩的锥形压紧槽段，所述小头压板连接有用于驱使所述锥形压紧槽段压靠在连杆小头外圆面上或远离连杆小头的小头压板驱动单元。

[0006] 作为实施例之一，所述锥形压紧槽段的锥面与所述小头压板的板面之间的夹角在40°～50°范围内。

[0007] 作为实施例之一，所述工作台上还设有用于与连杆小头侧面抵靠的两个辅助定位柱，两所述辅助定位柱均位于所述小头定位块与所述小头压板之间。

[0008] 作为实施例之一，所述小头定位块与两所述辅助定位柱之间呈等腰三角形布置。

[0009] 作为实施例之一，两所述辅助定位柱之间的间距与连杆小头的外圆直径相同。

[0010] 作为实施例之一，所述大头夹紧机构包括两组大头压紧单元，两所述大头压紧单元均包括一大头压块且两所述大头压块与所述小头定位块之间呈等腰三角形布置，每一所述大头压块具有适于压靠在连杆大头侧边的压靠斜面且连接有用于驱使其压靠斜面压靠或远离连杆大头的大头压块驱动单元。

[0011] 作为实施例之一，所述大头压块铰接在所述工作台上且铰接轴轴向平行于所述工作台台面，所述大头压块驱动单元具有轴向垂直于所述工作台台面的伸缩驱动杆，所述伸缩驱动杆与所述大头压块连接且驱动杆连接点与所述压靠斜面分列于所述铰接轴两侧。

[0012] 作为实施例之一，所述让位槽的远离所述工作台的一端呈向外渐扩的锥形扩口槽段。

[0013] 作为实施例之一，所述工作台连接有用于驱动其绕一工作台转轴旋转的工位切换驱动机构，所述工作台转轴轴向平行于所述工作台的台面。

[0014] 作为实施例之一，所述小头压板驱动单元为输出轴轴向与所述工作台台面垂直的升降驱动单元。

[0015] 本实用新型实施例至少具有如下有益效果：

[0016] 本实用新型提供的连杆粗加工夹具，通过让位槽让出加工空间以避免与加工刀具产生干涉，采用弧形槽结构的压靠面可以有效地提高对连杆小头的压紧效果，从而提高加工精度。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0018] 图1为本实用新型实施例提供的连杆粗加工夹具的结构示意图；

[0019] 图2为本实用新型实施例提供的小头夹紧机构与小头定位块的配合结构示意图；

[0020] 图3为本实用新型实施例提供的大头夹紧机构的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 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它实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 如图1-图3，本实用新型实施例提供一种连杆粗加工夹具，包括工作台1，所述工作台1上设置有大头夹紧机构、小头夹紧机构以及用于与连杆的小头端部抵靠的小头定位块2，所述小头夹紧机构包括小头压板3，所述小头压板3具有便于小头加工的让位槽，所述小头定位块2位于所述让位槽的槽口侧，所述让位槽的两端分别贯穿所述小头压板3的两板面且其靠近所述工作台1的一端呈向外渐扩的锥形压紧槽段，所述小头压板3连接有用于驱使所述锥形压紧槽段压靠在连杆小头外圆面上或远离连杆小头的小头压板驱动单元。优选地，上述让位槽为圆弧形槽，用于让出空间，便于钻具、镗刀等穿行对连杆小头进行加工，其直径大于连杆小头孔的直径，在连杆被定位夹紧后，该让位槽优选为与连杆小头孔同轴；易知地，该让位槽包括直筒段和上述锥形压紧槽段，该锥形压紧槽段的小直径端直径与直筒段直径相同，则优选为设计该直筒段的直径介于连杆小头孔直径与连杆小头外圆直径之间，这样，可以保证锥形压紧槽段稳定地抵靠压紧连杆小头的外圆面。进一步地，该让位槽的远离工作台1的一端呈向外渐扩的锥形扩口槽段，让位空间更大，更加方便于钻具、镗刀等的操作。

[0023] 作为优选的实施方式，上述小头压板驱动单元优选为是液压驱动单元，其优选为通过驱使小头压板3沿垂直于工作台1台面的方向直线往复运动，达到压紧连杆小头或与连杆小头分离的目的，也即该小头压板驱动单元为输出轴轴向与工作台1台面垂直的升降驱动单元；则该小头压板驱动单元包括液压缸，其输出轴轴向与工作台1台面垂直。可以在工作台1上设置两个导向杆，两导向杆与小头压板3垂直穿设且分列于让位槽两侧，这样可以

提高小头压板3直线往复运动的稳定性。易于理解地，上述小头定位块2位于让位槽的槽口侧，也即让位槽的槽口开设方向与小头定位块2相对；在连杆被定位压紧后，小头定位块2的压靠端位于连杆的中心线上，该小头定位块2和小头压板3分别压靠在连杆小头的两个半圆部分上。

[0024] 本实施例提供的连杆粗加工夹具，通过让位槽让出加工空间以避免与加工刀具产生干涉，采用弧形槽结构的压靠面可以有效地提高对连杆小头的压紧效果，从而提高加工精度。

[0025] 进一步地，所述锥形压紧槽段的锥面与所述小头压板3的板面之间的夹角在40°～50°范围内，以45°为佳，可以保证较好的夹紧效果。

[0026] 进一步优选地，如图1，所述工作台1上还设有用于与连杆小头侧面抵靠的两个辅助定位柱5，两所述辅助定位柱5均位于所述小头定位块2与所述小头压板3之间，该两个辅助定位柱5的轴向与工作台1台面垂直。通过小头定位块2与两个辅助定位柱5配合，可构成对连杆小头外圆面的三点定位，保证对连杆的定位精度。进一步优选地，如图1，所述小头定位块2与两所述辅助定位柱5之间呈等腰三角形布置，通过小头定位块2与连杆小头端(也即连杆小头的远离连杆大头的端部)抵靠，以连杆大头孔轴线与连杆小头孔轴线所在平面为基准对称面，则两辅助定位柱5轴线所在平面与该基准对称面垂直，上述定位结构可以进一步提高对连杆小头的定位精度，保证加工效果。其中较佳的实施例是，两所述辅助定位柱5之间的间距与连杆小头的外圆直径相同。

[0027] 接续上述连杆粗加工夹具的结构，如图1和图3，所述大头夹紧机构包括两组大头压紧单元，两所述大头压紧单元均包括一大头压块4且两所述大头压块4与所述小头定位块2之间呈等腰三角形布置，每一所述大头压块4具有适于压靠在连杆大头侧边的压靠斜面且连接有用于驱使其压靠斜面压靠或远离连杆大头的大头压块驱动单元。通过两个压靠斜面分别与连杆大头侧边压靠，可对连杆大头同时施与径向作用力和轴向作用力，两组径向作用力方向相对，保证对连杆大头的径向夹持效果，工作台1对连杆大头的支撑力与两组轴向作用力配合，可以保证对连杆大头的轴向压紧效果；采用该大头夹紧机构与上述小头夹紧机构配合，可以保证对连杆的有效夹持效果。进一步优选地，对于大头压块4的驱动，可以通过大头压块驱动单元驱使大头压块4沿垂直于工作台1台面的方向作直线往复运动，从而使大头压块4压紧连杆大头或与连杆大头分离；或者，采用如下的优选实施例：所述大头压块4铰接在所述工作台1上且铰接轴轴向平行于所述工作台1台面，所述大头压块驱动单元具有轴向垂直于所述工作台1台面的伸缩驱动杆，所述伸缩驱动杆与所述大头压块4连接且驱动杆连接点与所述压靠斜面分列于所述铰接轴两侧，其中，该大头压块驱动单元可采用液压缸或气缸等常规直线驱动设备，其伸缩驱动杆与大头压块4铰接。

[0028] 进一步优选地，所述工作台1连接有用于驱动其绕一工作台1转轴旋转的工位切换驱动机构，所述工作台1转轴轴向平行于所述工作台1的台面，在本实施例中，上述工作台1台面为竖向平面，则上述小头定位块2优选为位于小头夹紧机构/小头压板3的下方，而大头夹紧机构/大头压块4位于小头夹紧机构/小头压板3的上方，该小头定位块2可以起到承托连杆的作用。上述工作台1优选为是方形结构，进一步优选为是正方体结构，其四个竖向侧壁对应构成为四个工作台1台面，而上述的工作台1转轴轴线与该工作台1的上下两个端面垂直相交，该转轴轴线优选为通过工作台1的中心，在每个工作台1台面上分别设置至少一

组上述的连杆粗加工夹具，可以实现多工位同时进行加工操作，有效地提高生产效率。

[0029] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，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。

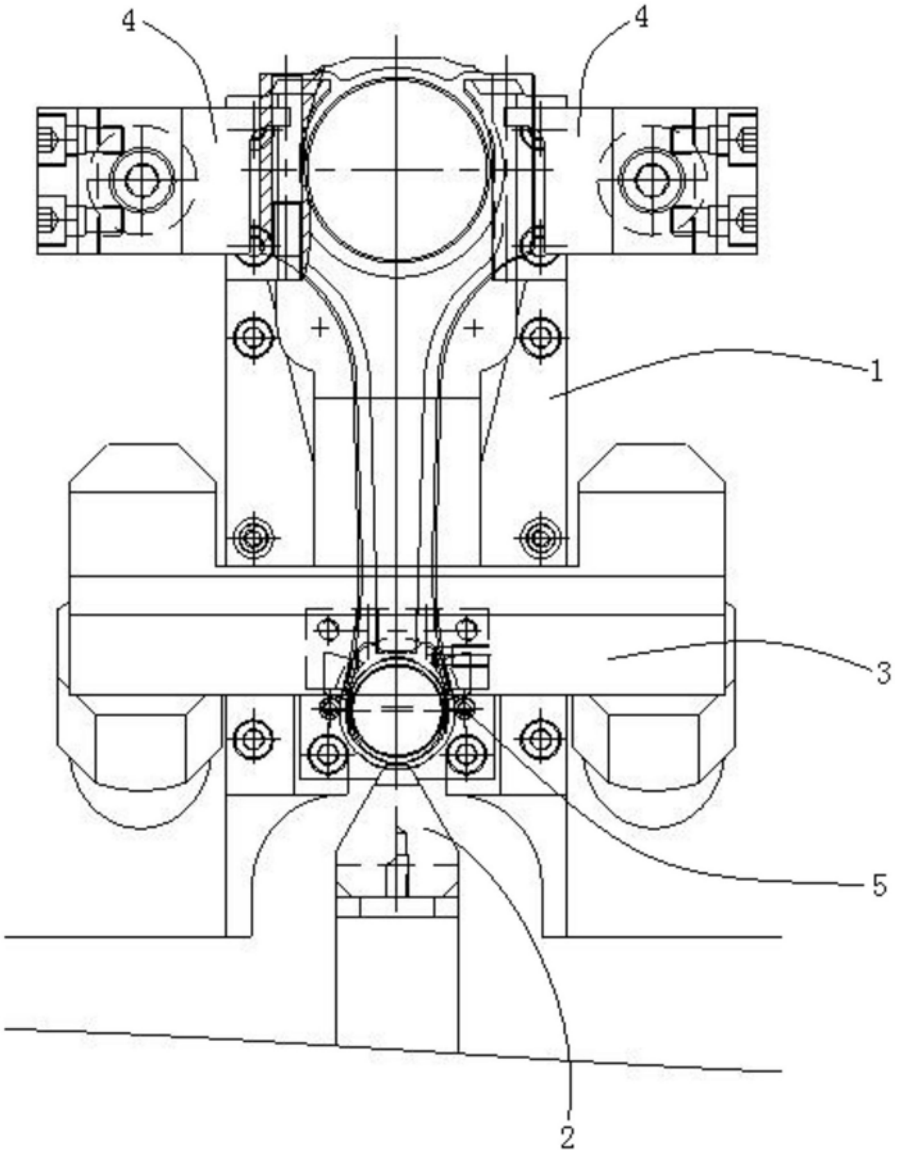


图1

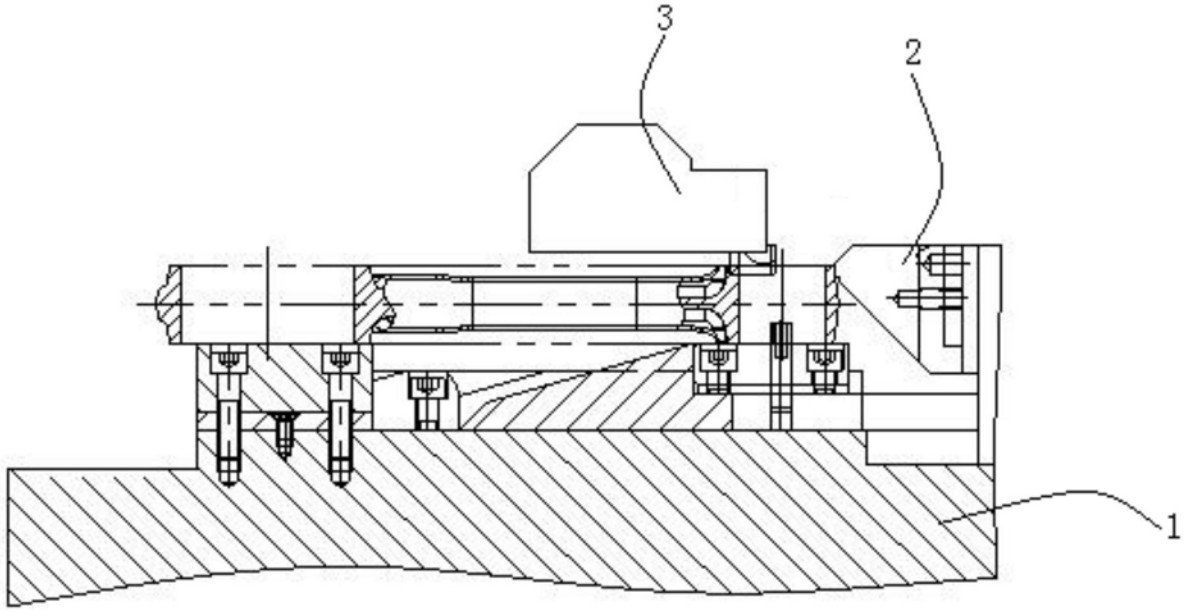


图2

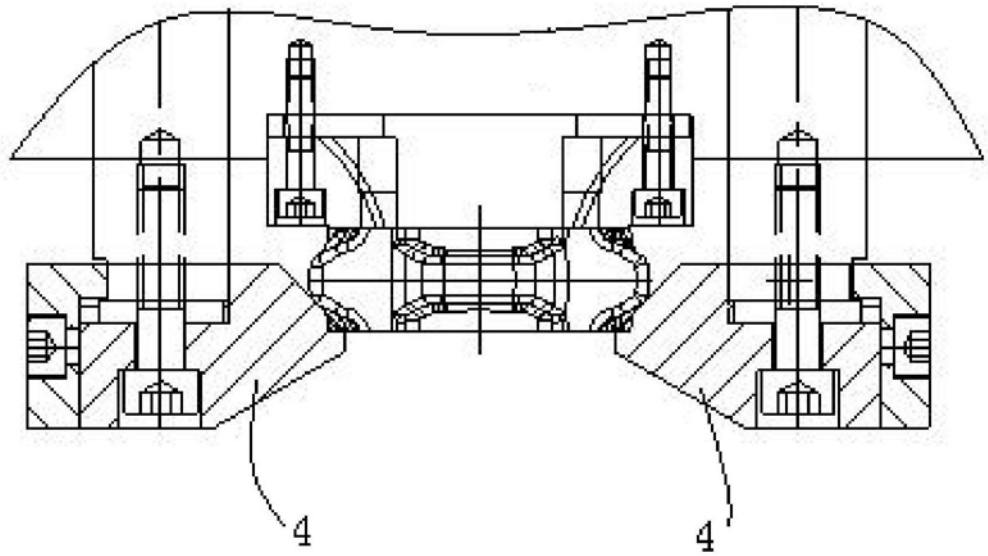


图3