[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B23D 33/02 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920119315.2

[45] 授权公告日 2010 年 3 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 201423470Y

[22] 申请日 2009.5.7

[21] 申请号 200920119315.2

[73] 专利权人 杭州正驰达精密机械有限公司

地址 311300 浙江省临安市临天路 209 号

[72] 发明人 袁和军

[74] 专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公司

代理人 王洪新

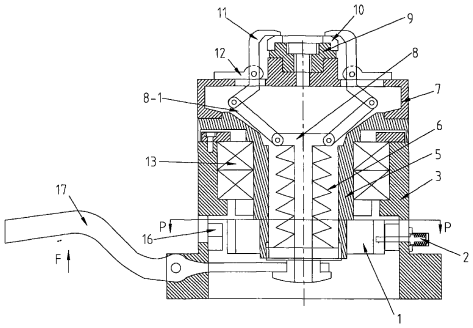
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

高比重合金三等分切割夹具

[57] 摘要

本实用新型涉及一种将环形零件进行若干等分切割的专用夹具。 所要解决的技术问题是提供的夹具应能够可靠地夹持待加工的环形零件，具有机床制造精度要求不高、加工成本较低、生产安全性好的特点。 技术方案是：高比重合金三等分切割夹具，包括轴线垂直设置的筒状的夹具座、定位在夹具座上边的工件定位块、均匀铰接在工件定位块周边的若干夹爪、定位在夹具座中央与所述的若干夹爪底端铰接的杠杆机构、定位在夹具底部对杠杆机构施力以松开夹爪的手柄；所述的夹具座通过轴承可转动地定位在夹具基体中，夹具座底部的外周围面上还套接固定一等分盘，等分盘的周围又设置一等分盘定位机构以及一对等分盘施力的拉手机构。



1、高比重合金三等分切割夹具，包括轴线垂直设置的筒状的夹具座（5）、定位在夹具座（5）上边的工件定位块（9）、均匀铰接在工件定位块周边的若干夹爪（11）、定位在夹具座中央与所述的若干夹爪底端铰接的杠杆机构、定位在夹具底部对杠杆机构施力以松开夹爪（11）的手柄（17）；其特征在于所述的夹具座（5）通过轴承（13）可转动地定位在夹具基体（3）中，夹具座底部的外周围面上还套接固定一等分盘（1），等分盘的周围又设置一等分盘定位机构（3）以及一对等分盘施力的拉手机构（20）。

2、根据权利要求 1 所述的高比重合金三等分切割夹具，其特征在于所述的杠杆机构包括一可竖直上下移动的滑杆（8）、穿套在滑杆上驱使滑杆向上运动的弹簧（6）；所述各夹爪（11）的底端分别通过一连杆（8-1）与滑杆（8）的顶端铰接；所述的手柄（17）的前端伸入夹具底部对滑杆（8）的底端施加竖直向下的拉力。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的高比重合金三等分切割夹具，其特征在于所述的等分盘（1）周边制成三等分渐开线形状。

4、根据权利要求 3 所述的高比重合金三等分切割夹具，其特征在于所述的等分盘定位机构（3）中包括一可沿等分盘径向滑动的定位销（2-1），以及对该定位销（2-1）施加往内径方向的压力以使等分盘精确定位的压簧（2-2）。

5、根据权利要求 4 所述的高比重合金三等分切割夹具，其特征在于所述的拉手机构(20)包括一定位在夹具基体上且可绕夹具基体(3)转动的转动环(16)，定位在转动环（16）上且在等分盘直径方向往复滑动的插杆（20-1），施力于插杆使其顶端插入等分盘凹槽的小弹簧，以及施力于转动环使得转动环连同夹具座逆时针转动的弹性条（19）。

高比重合金三等分切割夹具

技术领域

本实用新型涉及一种金属加工夹具，尤其是将环形零件进行若干等分切割的专用夹具。

背景技术

目前，高比重合金环形零件切割成三等分的常规方法为：三个分别安装有切割刀片的主轴，在同一圆周上分隔 120 度安装在工作台上并同时旋转，工件用夹具夹紧以后，一起下刀切割。这样机床的制造精度和制造成本会成倍的增加，而且维修费用相当高；另外，由于要切割的零件很小，三把切割刀片互相挨得很近，操作人员在装卸零件时需要特别小心，因而使得工作效率无法提高。

实用新型内容

本实用新型所要解决的技术问题是克服上述背景技术的不足，提供一种切割夹具的改进，该夹具应能够可靠地夹持待加工的环形零件，具有机床制造精度要求不高、加工成本较低、生产安全性好的特点。

本实用新型提供的技术方案是：高比重合金三等分切割夹具，包括轴线垂直设置的筒状的夹具座、定位在夹具座上边的工件定位块、均匀铰接在工件定位块周边的若干夹爪、定位在夹具座中央与所述的若干夹爪底端铰接的杠杆机构、定位在夹具底部对杠杆机构施力以松开夹爪的手柄；其特征在于所述的夹具座通过轴承可转动地定位在夹具基体中，夹具座底部的外周围面上还套接固定一等分盘，等分盘的周围又设置一等分盘定位机构以及一对等分盘施力的拉手机构。

所述的杠杆机构包括一可竖直上下移动的滑杆、穿套在滑杆上驱使滑杆向上运动的弹簧；所述各夹爪的底端分别通过一连杆与滑杆的顶端铰接；所

述的手柄的前端伸入夹具底部对滑杆的底端施加竖直向下的拉力。

所述的等分盘周边制成三等分渐开线形状。

所述的等分盘定位机构中包括一可沿等分盘径向滑动的定位销，以及对该定位销施加往内径方向的压力以使等分盘精确定位的压簧。

所述的拉手机构包括一定位在夹具基体上且可绕夹具基体转动的转动环，定位在转动环上且在等分盘直径方向往复滑动的插杆，施力于插杆使其顶端插入等分盘凹槽的小弹簧，以及施力于转动环使得转动环连同夹具座逆时针转动的弹性条。

本实用新型的工作原理是：整个夹具安装在一副横向的拖板上（使夹具分别滑动到加工区进行切削加工，以及滑动到装夹区卸下完成加工的零件并装夹待加工零件），手柄施力（箭头 F 方向）后通过杠杆机构的作用使三个夹爪松开零件，弹簧通过杠杆机构的作用使三个夹爪夹紧零件。

零件 10 放上夹具的定位块 9 并且夹持固定后，操作人员可用手顺时针方向扳动转动环拉手机构 20，使等分盘 1 随夹具座 5 一起转动；待等分盘定位机构 2 的定位销 2-1 慢慢爬上等分盘的渐开线曲面，在压簧 2-2 的作用下定位销跳进 C 处凹槽中就可松开手；由于转动环拉手机构中的插杆 20-1 在小弹簧的作用下已经自然地跳进 A 处凹槽中，所以转动环拉手机构在弹性条 19（橡皮筋）拉力作用下，把转动环连同等分盘一起往逆时针方向拉动，使等分盘 C 处左侧的突出端侧壁（等分盘的大半径部位））压紧定位销，等分盘就得到准确定位（同时又消除了等分盘机构中定位销与等分盘的间隙），为第二次旋转夹具做好准备；然后操作人员可推动装有整个夹具的拖板运动，使其进入加工区对待加工零件进行第一次切割，切割完成后又拉动装有整个夹具拖板退出加工区到达装夹区，按上述方法再次扳动等分盘及夹具座一起转动；

如此重复进行，直至零件切割成三等分。

本实用新型的有益效果是：由于夹具可以手动三等分旋转，因而机床只需要一个切削主轴，而且切割精度靠夹具的制造精度来保证，对于机床的精度要求大幅度降低，进而显著降低了制造成本；同时操作人员的作业安全也有了确实保证。

附图说明

图 1 是本实用新型的主视结构示意图。

图 2 是图 1 中的 P-P 向结构示意图。

具体实施方式

如图所示，该高比重合金三等分切割夹具，包括轴线垂直设置的筒状的夹具座 5、定位在夹具座上边的工件定位块 9、均匀铰接(通过连接块 12 铰接)在工件定位块周边的若干夹爪 11、定位在夹具座中央与所述的若干夹爪底端铰接的杠杆机构、定位在夹具底部对杠杆机构施力以松开夹爪的手柄 17（手柄 17 的前端伸入夹具底部对滑杆的底端施加竖直向下的拉力）；以上结构均与现有夹具相同。

本实用新型中，所述的夹具座 5 通过轴承 13 定位在夹具基体 3 中且保持可转动状态；夹具座 5 上安装一转盘 7，铰接夹爪的连接块 12 则固定在转盘的表面；夹具座底部的外周围面上还套接固定一等分盘 1，等分盘的周围又设置一等分盘定位机构 2 以及一对等分盘施力的拉手机构 20。

所述的杠杆机构包括一可竖直上下移动的滑杆 8、穿套在滑杆上驱使滑杆向上运动的弹簧 6；所述各夹爪 11 的底端分别通过一连杆 8-1 与滑杆的顶端铰接。

所述的等分盘 1 周边制成三等分渐开线形状；等分盘定位机构中包括一可沿等分盘径向滑动的定位销 2-1（定位销长度受到限制不会进入等分盘 A、

B、C 处的凹槽），以及对该定位销施加往内径方向的压力以等分盘等分盘精确定位的压簧 2-2；所述的拉手机构包括一定位在夹具基座上且可绕夹具基座轴线转动的转动环 16，定位在转动环上且在等分盘直径方向往复滑动的插杆 20-1，施力于该插杆使其顶端插入等分盘凹槽（等分盘 A、B、C 处的凹槽）的小弹簧，以及施力于转动环使得转动环逆时针转动的弹性条 19（弹性条优选橡皮筋）。

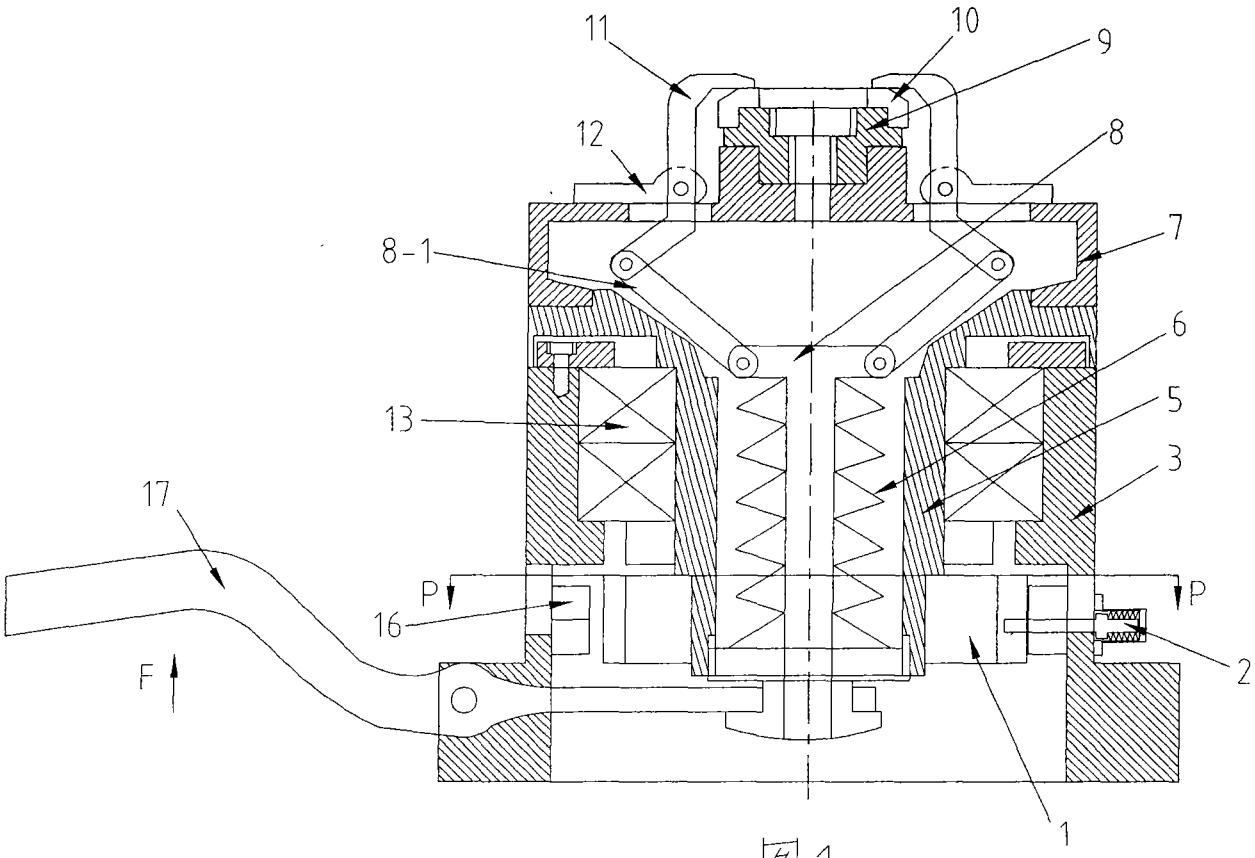


图1

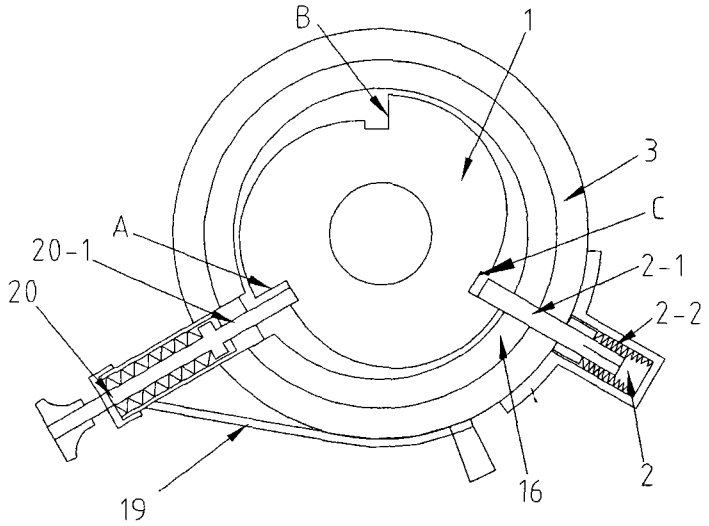


图2