



(21) 申请号 202110953860.7

(56) 对比文件

(22) 申请日 2021.08.19

CN 216029441 U, 2022.03.15

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 刘南

申请公布号 CN 113649833 A

(43) 申请公布日 2021.11.16

(73) 专利权人 沈阳飞机工业(集团)有限公司

地址 110034 辽宁省沈阳市皇姑区陵北街1号

(72) 发明人 曹烈 潘新 张平

(74) 专利代理机构 大连理工大学专利中心

21200

专利代理师 梅洪玉

(51) Int. Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

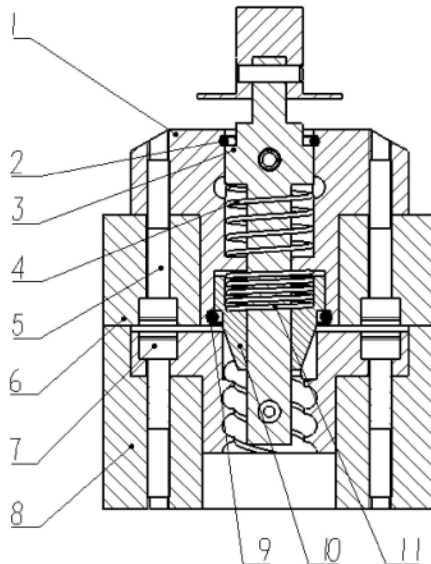
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

凸轮旋合钢珠锁紧锥面定位装置

(57) 摘要

本发明属于机械加工工艺装备领域,涉及凸轮旋合钢珠锁紧锥面定位装置。所述的定位装置包括锁紧套、旋合锁紧销、浮动定位锥销、锁紧钢珠和凸轮槽锥套;所述的锁紧套大外径为法兰式结构,锁紧套的小外径柱面与夹具板过渡配合,通过螺钉螺接于夹具板上;轴向上端设有精度孔和旋合锁紧销滑动配合,精度孔端面与旋合锁紧销大径下端面间安装有压缩弹簧用于Z向行程的调整。本发明凸轮旋合钢珠锁紧锥面定位装置实现了一个动作快速锁紧的功能;实现了无间隙定位功能。



1. 凸轮旋合钢珠锁紧锥面定位装置, 其特征在于, 包括锁紧套 (1)、旋合锁紧销 (3)、浮动定位锥销 (10)、锁紧钢珠 (13) 和凸轮槽锥套 (17);

所述的锁紧套 (1) 大外径为法兰式结构, 锁紧套 (1) 的小外径柱面与夹具板 (6) 过渡配合; 轴向上端设有精度孔和旋合锁紧销 (3) 滑动配合, 精度孔端面与旋合锁紧销 (3) 大径下端端面间安装有压缩弹簧 (4) 用于 Z 向行程的调整;

上端精度孔径向设有环槽并安装钢丝挡圈 (2), 用于旋合锁紧销 (3) 的限位; 上端精度孔径向设有球面环槽配合锁紧钢珠 (13), 用于旋合锁紧销 (3) Z 向位置锁紧; 轴向下端设有精度孔和浮动定位锥销滑动, 孔端面与浮动定位锥销 (10) 内孔端面间安装有压缩弹簧 (11) 用于浮动定位锥销 (10) Z 向调整; 下端精度孔径向设有环槽并安装钢丝挡圈 (9) 用于浮动定位锥销 (10) 的限位;

旋合锁紧销 (3) 上端与手动旋钮 (15) 配合并用销 (16) 连接; 大径径向制有通孔, 内置压缩弹簧 (14) 两端安装锁紧钢珠; 下端小径与浮动定位锥销 (10) 孔滑动配合, 径向设有通孔安装旋合销 (12);

所述的凸轮槽锥套 (17) 大外径为法兰式结构, 凸轮槽锥套 (17) 的小外径柱面与基础板 (8) 过渡配合; 内孔上端制成锥孔结构与浮动定位锥销 (10) 锥面配合用于定位, 向下铣有横槽与螺旋凸轮槽, 旋合销 (12) 通过横槽置于螺旋凸轮槽起始位置。

2. 如权利要求 1 所述的凸轮旋合钢珠锁紧锥面定位装置, 其特征在于, 所述的凸轮槽锥套 (17) 的小外径柱面通过螺钉 (7) 螺接于基础板 (8) 上。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的凸轮旋合钢珠锁紧锥面定位装置, 其特征在于, 所述的锁紧套 (1) 的小外径柱面通过螺钉 (5) 螺接于夹具板 (6) 上。

凸轮旋合钢珠锁紧锥面定位装置

技术领域

[0001] 本发明属于机械加工工艺装备领域,涉及凸轮旋合钢珠锁紧锥面定位装置。

背景技术

[0002] 产品定位是否准确,直接影响产品的加工精度;故在机械加工的过程中,如何消除产品的定位间隙是国内外都在研究的课题。在机械行业,都存在很多以孔定位的工况,此类工况通常以圆柱销配合孔定位。但无论定位销的精度多高,要想产品顺利装夹,其配合都会存在一定的间隙,否则产品安装不到工装上。这样就使产品的实际定位与理论正确位置存在一定的偏差,从而影响产品的加工精度。

[0003] 先进的机床设备与落后的加工方法之间的矛盾日益突出,由于工艺、工装等原因,导致机床工作过程中辅助设备调整时间过长、非故障停车频率高,使数控机床的利用率较低。因此,缩短生产准备周期是我国乃至全球机加行业都在的问题。针对上述技术背景提出本发明。

发明内容

[0004] 本发明的目的是:实现夹具板、基础板之间的无间隙定位与快速夹紧。实现线上、线下联合操作的快速换装;提高机床的利用率。

[0005] 本发明的技术方案是:

[0006] 凸轮旋合钢珠锁紧锥面定位装置,包括锁紧套、旋合锁紧销、浮动定位锥销、锁紧钢珠和凸轮槽锥套;

[0007] 所述的锁紧套大外径为法兰式结构,锁紧套的小外径柱面与夹具板过渡配合,通过螺钉螺接于夹具板上;轴向上端设有精度孔和旋合锁紧销滑动配合,精度孔端面与旋合锁紧销大径下端端面间安装有压缩弹簧用于Z向行程的调整;

[0008] 上端精度孔径向设有环槽并安装钢丝挡圈,用于旋合锁紧销的限位;上端精度孔径向设有球面环槽配合锁紧钢珠,用于旋合锁紧销Z向位置锁紧;轴向下端设有精度孔和浮动定位锥销滑动,孔端面与浮动定位锥销内孔端面间安装有压缩弹簧用于浮动定位锥销Z向调整;下端精度孔径向设有环槽并安装钢丝挡圈用于浮动定位锥销的限位。旋合锁紧销上端与手动旋钮配合并用销连接;大径径向制有通孔,内置压缩弹簧两端安装锁紧钢珠;下端小径与浮动定位锥销孔滑动配合,径向设有通孔安装旋合销。

[0009] 所述的凸轮槽锥套大外径为法兰式结构,凸轮槽锥套的小外径柱面与基础板过渡配合,通过螺钉螺接于基础板上;内孔上端制成锥孔结构与浮动定位锥销锥面配合用于定位,向下铣有横槽与螺旋凸轮槽,旋合销通过横槽置于螺旋凸轮槽起始位置。

[0010] 使用过程:起始状态,旋合锁紧销处于弹起状态;安装夹具板于基础板上,浮动定位锥销定位于凸轮槽锥套压缩弹簧使夹具板与基础板之间零间隙接触;旋合销通过横槽置于螺旋凸轮槽起始位置;拧动手动旋钮带动旋合销在螺旋凸轮槽内螺旋进动,带动旋合锁紧销在Z向下移直到锁紧钢珠卡合于球面环槽从而锁紧。

[0011] 本发明的有益效果:

[0012] 本发明凸轮旋合钢珠锁紧锥面定位装置实现了一个动作快速锁紧的功能;实现了无间隙定位功能。

附图说明

[0013] 图1本发明打开状态示意图;

[0014] 图2本发明锁紧状态示意图。

[0015] 其中:1-锁紧套;2-钢丝挡圈;3-旋合锁紧销;4-压缩弹簧;5-螺钉;6-夹具板;7-螺钉;8-基础板;9-钢丝挡圈;10-浮动定位锥销;11-压缩弹簧;12-旋合销;13-锁紧钢珠;14-压缩弹簧;15-手动旋钮;16-销;17-凸轮槽锥套。

具体实施方式

[0016] 以下结合附图,具体介绍一下本发明的技术方案。

[0017] 凸轮旋合钢珠锁紧锥面定位装置,包括锁紧套1、旋合锁紧销3、浮动定位锥销10、锁紧钢珠13和凸轮槽锥套17;

[0018] 所述的锁紧套1大外径为法兰式结构,锁紧套1的小外径柱面与夹具板6过渡配合,通过螺钉5螺接于夹具板6上;轴向上端设有精度孔和旋合锁紧销3滑动配合,精度孔端面与旋合锁紧销3大径下端面间安装有压缩弹簧4用于Z向行程的调整;

[0019] 上端精度孔径向设有环槽并安装钢丝挡圈2,用于旋合锁紧销3的限位;上端精度孔径向设有球面环槽配合锁紧钢珠13,用于旋合锁紧销3Z向位置锁紧;轴向下端设有精度孔和浮动定位锥销滑动,孔端面与浮动定位锥销10内孔端面间安装有压缩弹簧11用于浮动定位锥销10Z向调整;下端精度孔径向设有环槽并安装钢丝挡圈9用于浮动定位锥销10的限位。旋合锁紧销3上端与手动旋钮15配合并用销16连接;大径径向制有通孔,内置压缩弹簧14两端安装锁紧钢珠;下端小径与浮动定位锥销10孔滑动配合,径向设有通孔安装旋合销12。

[0020] 所述的凸轮槽锥套17大外径为法兰式结构,凸轮槽锥套17的小外径柱面与基础板8过渡配合,通过螺钉7螺接于基础板8上;内孔上端制成锥孔结构与浮动定位锥销10锥面配合用于定位,向下铣有横槽与螺旋凸轮槽,旋合销12通过横槽置于螺旋凸轮槽起始位置。

[0021] 使用过程:起始状态,旋合锁紧销3处于弹起状态;安装夹具板6于基础板8上,浮动定位锥销10定位于凸轮槽锥套17压缩弹簧使夹具板6与基础板8之间零间隙接触;旋合销12通过横槽置于螺旋凸轮槽起始位置;拧动手动旋钮带动旋合销12在螺旋凸轮槽内螺旋进动,带动旋合锁紧销3在Z向下移直到锁紧钢珠卡合于球面环槽从而锁紧。

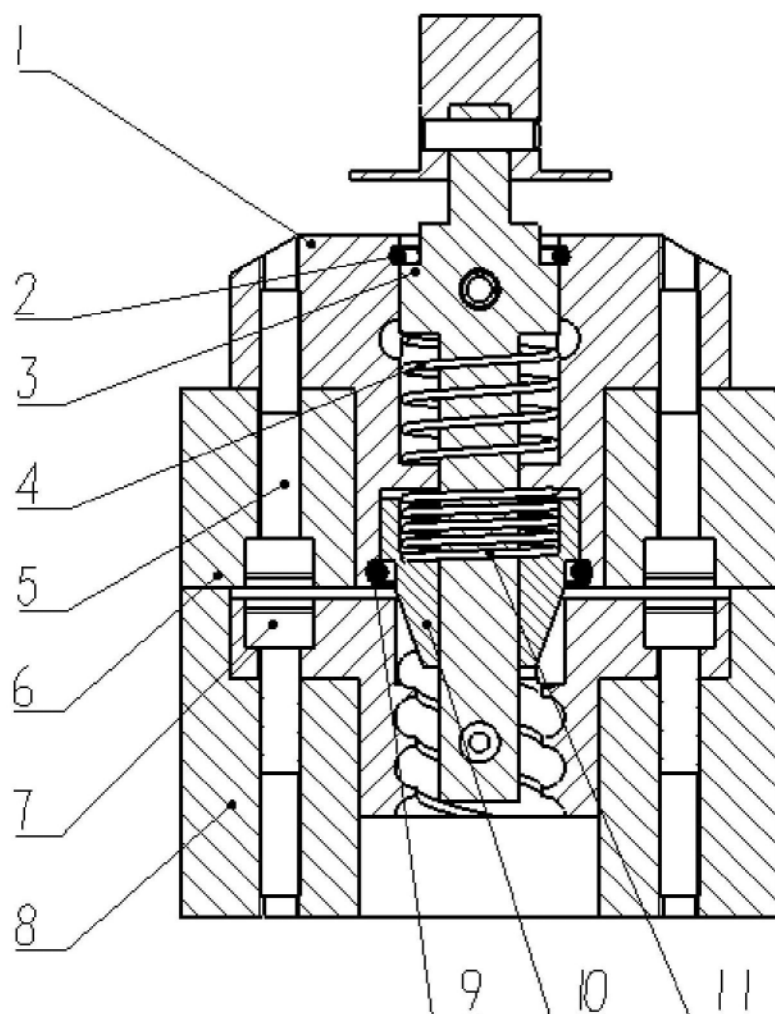


图1

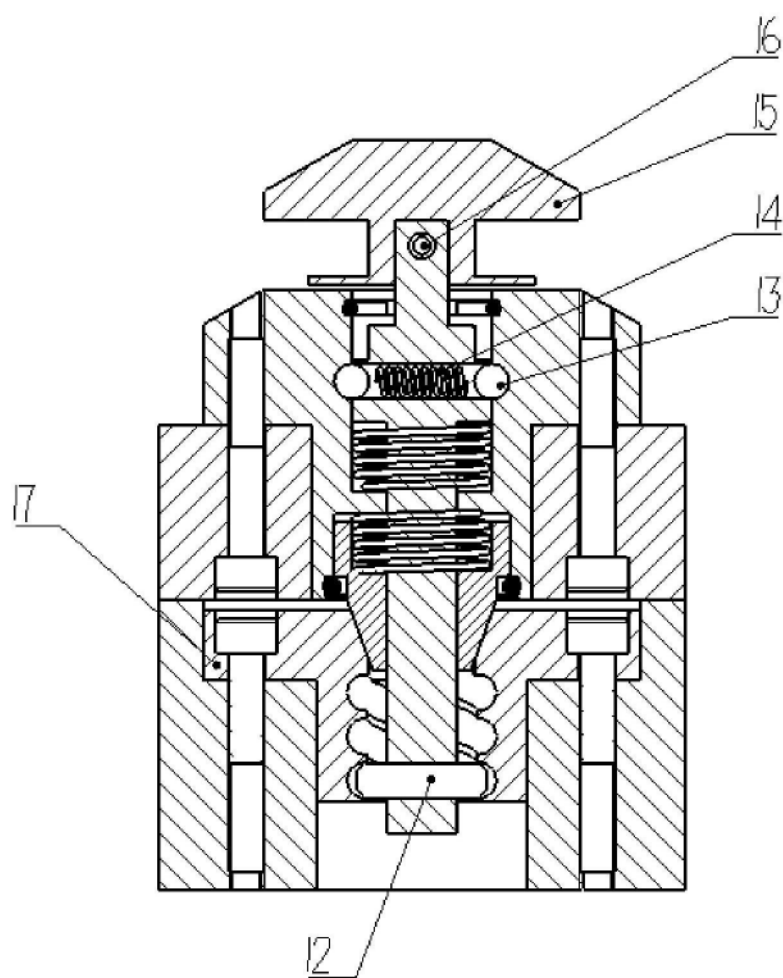


图2