(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109483392 B
(45)授权公告日 2024.03.01

(21)申请号 201811562657.1

(22)申请日 2018.12.20

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109483392 A

(43)申请公布日 2019.03.19

(73)专利权人 苏州信能精密机械有限公司
地址 215223 江苏省苏州市吴江区菀坪社区同心东路32号

(72)发明人 张军厚 任传文

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有限公司 32103
专利代理师 汪青

(51)Int.Cl.
B24B 33/10(2006.01)
B24B 41/06(2012.01)

(56)对比文件
CN 201872073 U,2011.06.22
CN 207206140 U,2018.04.10
CN 208196277 U,2018.12.07
JP 2005279880 A,2005.10.13
JP H0966461 A,1997.03.11
JP H0740229 A,1995.02.10
DE 3136414 A1,1983.03.24
CN 104551969 A,2015.04.29
CN 107914209 A,2018.04.17
CN 209288987 U,2019.08.23
CN 207971830 U,2018.10.16
CN 203817953 U,2014.09.10
CN 108422312 A,2018.08.21
CN 101722467 A,2010.06.09

审查员 黄炜星

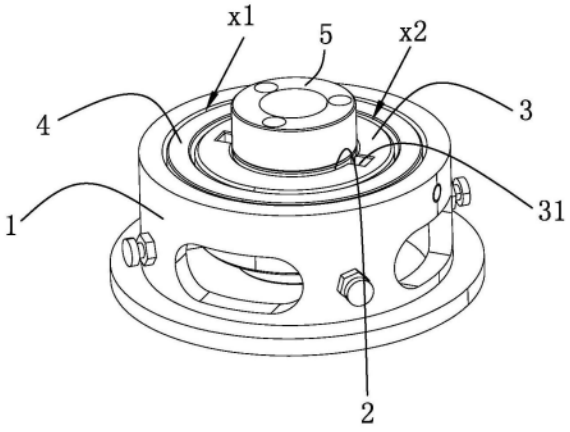
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种薄壁盲孔套类零件珩磨夹具

(57)摘要

本发明涉及一种薄壁盲孔套类零件珩磨夹具,零件具有夯实部和空心部,夹具包括支撑座、用于装设并夹持零件的锁套,支撑座呈回旋状,锁套位于回旋状的支撑座内周,夹具还包括连接在回旋状的支撑座与锁套之间的用于锁套浮动进而使被加工零件能够浮动的浮动机构,当刀具进入零件内且刀具轴心线与零件轴心线不在同一直线时,零件通过浮动机构在水平方向上能够左右浮动。本发明的薄壁盲孔套类零件珩磨夹具,其结构设计紧凑合理,零件浮动效果好,且零件的安装拆卸十分方便,极大的提高的工作效率。



CN 109483392 B

1.一种薄壁盲孔套类零件珩磨夹具,所述零件具有夯实部和空心部,所述夹具包括支撑座、用于装设并夹持所述零件的锁套,其特征在于:所述支撑座呈回旋状,所述锁套位于回旋状的所述支撑座内周,所述夹具还包括连接在回旋状的所述支撑座与所述锁套之间的用于所述锁套浮动进而使被加工零件能够浮动的浮动机构,当刀具进入零件内且刀具轴心线与零件轴心线不在同一直线时,所述零件通过所述浮动机构在水平方向上能够左右浮动;

所述浮动机构包括位于所述锁套外周的用于定位并稳定所述锁套的定位套、位于所述定位套与所述支撑座之间的浮动环,所述浮动环外周与所述支撑座内周之间具有第一环状间隙,所述浮动环内周与所述定位套外周之间具有第二环状间隙;

所述锁套与所述定位套通过连接结构可拆卸的连接;

所述连接结构包括开设在所述定位套内周面上的环槽和直槽、形成于所述锁套外周面上的且与所述环槽和直槽配合设置的凸轴,所述环槽位于所述定位套的轴向中部,所述直槽由所述定位套上端面向下沿直线延伸至所述环槽处并与所述环槽连通设置;

所述浮动机构还包括连接在所述浮动环与所述支撑座之间两侧的第一销轴,位于所述浮动环与所定位套之间两侧的第二销轴。

2.根据权利要求1所述的薄壁盲孔套类零件珩磨夹具,其特征在于:所述第一销轴的轴心线延伸方向与所述第二销轴的轴心线延伸方向相垂直设置。

3.根据权利要求1所述的薄壁盲孔套类零件珩磨夹具,其特征在于:所述锁套内周下部形成有用于与所述零件的夯实部配合并夹持所述夯实部的挤压面,所述锁套上还设置有用于将夯实部与所述挤压面相对锁紧的锁紧机构,所述锁紧机构包括沿所述锁套周向开设在所述夯实部上方的半弧形贯通槽、由所述半弧形贯通槽向下延伸的竖直贯通槽、用于将所述竖直贯通槽的槽壁相对锁紧贴合的螺纹螺杆机构。

4.根据权利要求1所述的薄壁盲孔套类零件珩磨夹具,其特征在于:所述夹具还包括设于所述锁套上端部的引导套,所述引导套的内周形成有锥形引导面。

5.根据权利要求1所述的薄壁盲孔套类零件珩磨夹具,其特征在于:所述夹具还包括从所述锁套下方对零件进行限位的限位板,所述限位板转动的连接在所述锁套下端部上。

一种薄壁盲孔套类零件珩磨夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种薄壁盲孔套类零件珩磨夹具。

背景技术

[0002] 薄壁盲孔套类零件,因外壁较薄,刚性差,很难采用传统夹具对其进行夹紧,在加工时容易装夹变形,造成加工超差,也极易损坏零件或刀具。目前,现有技术中珩磨夹具不但结构复杂、制造成本高,其夹装工件时,操作复杂,装夹工件费工费时,装夹速度慢,工作效率低下,而且受材料、压力大小等多因素影响,对超薄零件任然存在着零件夹紧变形的问题,

[0003] 公开号为CN 207578154 U的专利文件中公开了一种薄壁盲孔零件的夹具,包括支撑架、设于支撑架上的夹具本体,夹具本体连接在支撑架上,夹具本体包括容纳薄壁盲孔零件的容纳空间、设于容纳空间的周向且位于容纳空间的底部与薄壁盲孔零件的夯实部相对应抵触的第一夹紧部,设于容纳空间的周向且位于第一夹紧部上方的与薄壁盲孔零件的空心部相对应抵触的第二夹紧部,第一夹紧部与夯实部刚性抵触,第二夹紧部与空心部柔性抵触,在一定程度上其避免了因夹持对工件或刀具的造成的伤害,但工件装夹在夹具上进行加工时,珩磨刀具进刀位置如果与工件之间存在位置偏差,该夹具并不能够提供很好的摆动间隙,造成进刀失败,严重时造成刀具或工件损坏,且工件安装及拆卸不方便。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种薄壁盲孔套类零件珩磨夹具。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采取的技术方案如下:

[0006] 一种薄壁盲孔套类零件珩磨夹具,零件具有夯实部和空心部,夹具包括支撑座、用于装设并夹持零件的锁套,支撑座呈回旋状,锁套位于回旋状的支撑座内周,夹具还包括连接在回旋状的支撑座与锁套之间的用于锁套浮动进而使被加工零件能够浮动的浮动机构,当刀具进入零件内且刀具轴心线与零件轴心线不在同一直线时,零件通过浮动机构在水平方向上能够左右浮动。

[0007] 优选地,浮动机构包括位于锁套外周的用于定位并稳定锁套的定位套、位于定位套与支撑座之间的浮动环,浮动环外周与支撑座内周之间具有第一环状间隙,浮动环内周与定位套外周之间具有第二环状间隙。当珩磨时,零件在水平方向上受力,从而锁套受力,锁套带动定位套受力,定位套受力后则在第一环状间隙和第二环状间隙的范围内左右浮动。

[0008] 优选地,浮动机构还包括连接在浮动环与支撑座之间两侧的第一销轴,位于浮动环与所定位套之间两侧的第二销轴。珩磨时,定位套受力后,定位套可以在第二销轴的延伸方向上左右浮动(浮动范围为第二间隙的范围),浮动环可以在第一销轴的延伸方向上左右浮动(浮动范围为第二一间隙的范围。

[0009] 优选地,第一销轴的轴心线延伸方向与第二销轴的轴心线延伸方向相垂直设置。

[0010] 优选地,锁套可拆卸的连接在浮动机构上。

[0011] 优选地,锁套与定位套通过连接结构可拆卸的连接。锁套可拆卸,便于零件的快速拆装,也使得可以更具不同零件规格调换不同内径的锁套,从而适应多种不同规格零件的加工。

[0012] 优选地,连接结构包括开设在定位套内周面上的环槽和直槽、形成于锁套外周面上的且与环槽和直槽配合设置的凸轴,环槽位于定位套的轴向中部,直槽由定位套上端面向下沿直线延伸至环槽处并与环槽连通设置。该连接机构,使得锁套非常容易拆装,装设时只需将凸轴与直槽对准,向下将锁套插入定位套中,在凸轴到达环槽时,旋转锁套即可使凸轴与环槽卡接,从而锁套安装到定位套中,拆卸时,反向操作即可,安装与拆卸过程简单,不需要借用其它的拆装工具,徒手可拆装。

[0013] 优选地,锁套内周下部形成有用于与零件的夯实部配合并夹持夯实部的挤压面,锁套上还设置有用于将夯实部与挤压面相对锁紧的锁紧机构,锁紧机构包括沿锁套周向开设在夯实部上方的半弧形贯通槽、由半弧形贯通槽向下延伸的竖直贯通槽、用于将竖直贯通槽的槽壁相对锁紧贴合的螺纹螺杆机构。旋转螺杆,将竖直贯通槽两侧的槽壁相互靠近,此时锁套的挤压面则与夯实部紧密贴合,从而将零件固定夹持在锁套中等待加工。

[0014] 优选地,夹具还包括设于锁套上端部的引导套,引导套的内周形成有锥形引导面。引导套通过螺栓锁定的方式可拆的安装在锁套上端部,引导套的设置便于对珩磨刀具进行导向,使珩磨刀具进入零件内孔更加顺利,避免珩磨刀具与零件上端硬碰硬,此外该引导套装设在锁套的上端,可以对锁套内的零件起到上端限位的作用,避免零件向上移动。

[0015] 优选地,夹具还包括从锁套下方对零件进行限位的限位板,限位板转动的连接在锁套下端部上。限位板可转动的设置,在取出零件时,转动限位板,使其不阻挡在零件下端部即可。

[0016] 由于以上技术方案的实施,本发明与现有技术相比具有如下优点:

[0017] 本发明的薄壁盲孔套类零件珩磨夹具,通过浮动机构的设置使得珩磨刀具在加工薄壁套类零件,能够在刀具与零件轴心有位置差时,零件能够有效的进行浮动,以避免刀具与零件之间因位置不重合而造成的零件、刀具损坏的问题;本发明的薄壁盲孔套类零件珩磨夹具,其结构设计紧凑合理,零件浮动效果好,且零件的安装拆卸十分方便,极大的提高的工作效率。

附图说明

[0018] 图1为本发明的珩磨夹具的立体结构示意图:

[0019] 图2为本发明的浮动机构的立体结构示意图:

[0020] 图3为本发明的定位套的立体结构示意图;

[0021] 图4为本发明的锁套、引导套、零件配合状态下的结构示意图;

[0022] 其中: 1、支撑座;2、锁套;20、凸轴;21、半弧形贯通;22、竖直贯通槽;3、定位套;31、直槽;32、环槽;4、浮动环;5、引导套;6、限位板;100、零件;x1、第一环状间隙;x2、第二环状间隙;z1、第一销轴;z2、第二销轴。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和具体的实施例对本发明做进一步详细的说明。

[0024] 如图1所示,一种薄壁盲孔套类零件100珩磨夹具,零件100具有夯实部和空心部,夹具包括支撑座1、用于装设并夹持零件100的锁套2,支撑座1呈回旋状,锁套2位于回旋状的支撑座1内周,夹具还包括连接在回旋状的支撑座1与锁套2之间的用于锁套2浮动进而使被加工零件100能够浮动的浮动机构,当刀具进入零件100内且刀具轴心线与零件100轴心线不在同一直线时,零件100通过浮动机构在水平方向上能够左右浮动。

[0025] 具体地,浮动机构包括位于锁套2外周的用于定位并稳定锁套2的定位套3、位于定位套3与支撑座1之间的浮动环4,浮动环4外周与支撑座1内周之间具有第一环状间隙x1,浮动环4内周与定位套3外周之间具有第二环状间隙x2。当珩磨时,零件100在水平方向上受力,从而锁套2受力,锁套2带动定位套3受力,定位套3受力后则在第一环状间隙x1和第二环状间隙x2的范围内左右浮动。浮动机构还包括连接在浮动环4与支撑座1之间两侧的第一销轴z1,位于浮动环4与所定位套3之间两侧的第二销轴z2(第一销轴z1的轴心线延伸方向与第二销轴z2的轴心线延伸方向相垂直设置);珩磨时,定位套3受力后,定位套3可以在第二销轴z2的延伸方向上左右浮动(浮动范围为第二间隙的范围),浮动环4可以在第一销轴z1的延伸方向上左右浮动(浮动范围为第二一间隙的范围。

[0026] 本例中,锁套2可拆卸的连接在浮动机构上。具体地,锁套2与定位套3通过连接结构可拆卸的连接。锁套2可拆卸,便于零件100的快速拆装,也使得可以更具不同零件100规格调换不同内径的锁套2,从而适应多种不同规格零件100的加工。该连接结构包括开设在定位套3内周面上的环槽32和直槽31、形成于锁套2外周面上的且与环槽32和直槽31配合设置的凸轴20,环槽32位于定位套3的轴向中部,直槽31由定位套3上端面向下沿直线延伸至环槽32处并与环槽32连通设置。该连接机构,使得锁套2非常容易拆装,装设时只需将凸轴20与直槽31对准,向下将锁套2插入定位套3中,在凸轴20到达环槽32时,旋转锁套2即可使凸轴20与环槽32卡接,从而锁套2安装到定位套3中,拆卸时,反向操作即可,安装与拆卸过程简单,不需要借用其它的拆装工具,徒手可拆装。

[0027] 进一步地,锁套2内周下部形成有用于与零件100的夯实部配合并夹持夯实部的挤压面,锁套2上还设置有用于将夯实部与挤压面相对锁紧的锁紧机构,锁紧机构包括沿锁套2周向开设在夯实部上方的半弧形贯通槽21、由半弧形贯通槽21向下延伸的竖直贯通槽22、用于将竖直贯通槽22的槽壁相对锁紧贴合的螺纹螺杆机构。旋转螺杆,将竖直贯通槽22两侧的槽壁相互靠近,此时锁套2的挤压面则与夯实部紧密贴合,从而将零件100固定夹持在锁套2中等待加工。

[0028] 夹具还包括设于锁套2上端部的引导套5、从锁套2下方对零件100进行限位的限位板6,引导套5的内周形成有锥形引导面,引导套5通过螺栓锁定的方式可拆的安装在锁套2上端部,引导套5的设置便于对珩磨刀具进行导向,使珩磨刀具进入零件100内孔更加顺利,避免珩磨刀具与零件100上端硬碰硬,此外该引导套5装设在锁套2的上端,可以对锁套2内的零件100起到上端限位的作用,避免零件100向上移动;限位板6可转动的设置,在取出零件100时,转动限位板6,使其不阻挡在零件100下端部即可。

[0029] 综上,本发明的薄壁盲孔套类零件珩磨夹具,通过浮动机构的设置使得珩磨刀具在加工薄壁套类零件,能够在刀具与零件轴心有位置差时,零件能够有效的进行浮动,以避

免刀具与零件之间因位置不重合而造成的零件、刀具损坏的问题;本发明的薄壁盲孔套类零件珩磨夹具,其结构设计紧凑合理,零件浮动效果好,夹紧速度快、夹紧安全可靠,且零件的安装拆卸十分方便,极大的提高的工作效率。

[0030] 以上对本发明做了详尽的描述,其目的在于让熟悉此领域技术的人士能够了解本发明的内容并加以实施,并不能以此限制本发明的保护范围,凡根据本发明的精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。

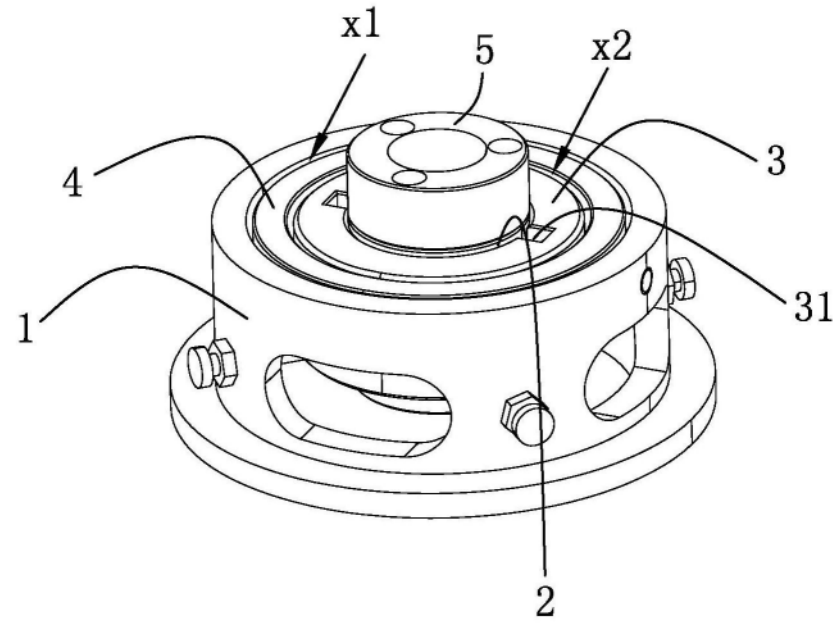


图1

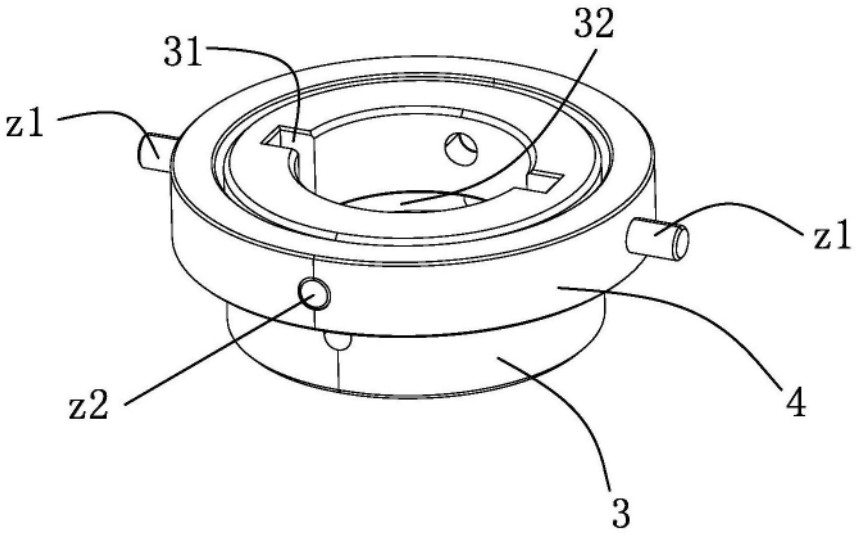


图2

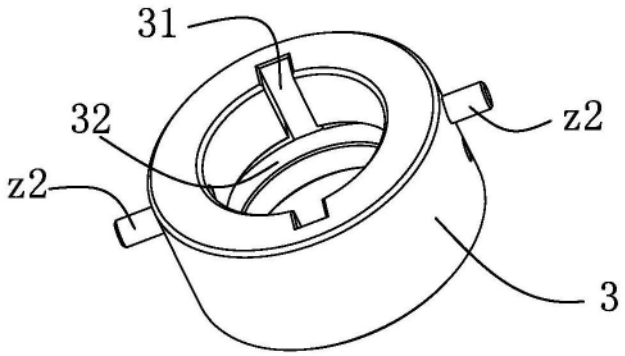


图3

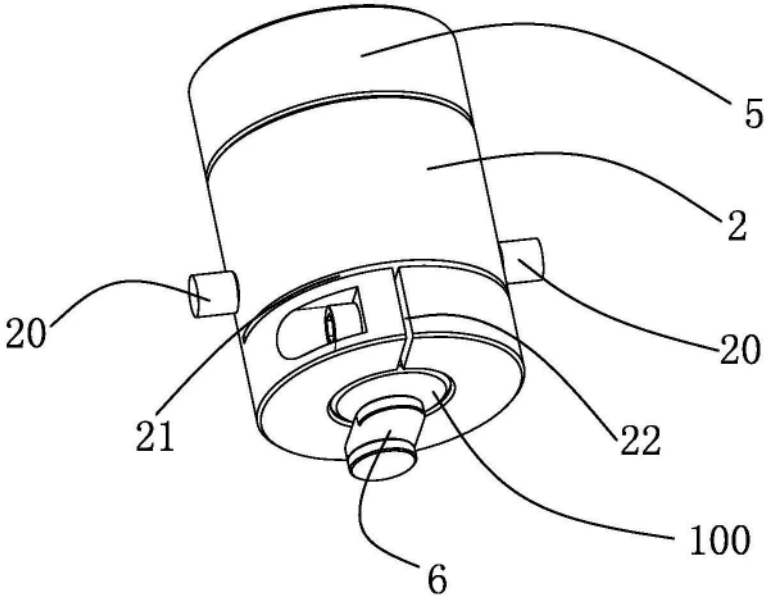


图4