(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 215881325 U
(45)授权公告日 2022.02.22

(21)申请号 202120647675.0

(22)申请日 2021.03.30

(73)专利权人 宝鸡法士特齿轮有限责任公司
地址 721000 陕西省宝鸡市高新开发区虢镇科技园

(72)发明人 王荣 祁正梅

(74)专利代理机构 西安恒泰知识产权代理事务所 61216
代理人 李婷 国旭东

(51)Int.Cl.
B25B 11/00(2006.01)
B23Q 3/06(2006.01)

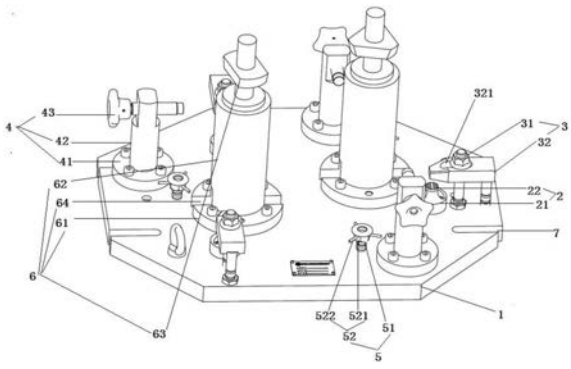
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种浮动支撑夹具

(57)摘要

本实用新型公开一种浮动支撑夹具，用于装夹和定位异形工件，包括夹具座，还包括间隔布设在夹具座上的多个可拆卸的中心定位机构、固定支撑机构、压紧机构、侧抱结构以及浮动支撑机构；固定支撑机构用于固定支撑异形工件；压紧机构用于限制异形工件在垂直于夹具座的方向上移动；侧抱机构用于限制异形工件在平行于夹具座的方向上移动；浮动支撑机构用于辅助支撑异形工件，包括设置在夹具座上的立杆和套装在立杆上的调节单元，调节单元能够在立杆上沿竖向上下移动；调节单元包括浮动支撑块和设置在调节螺杆外侧壁上的若干调节杆。本实用新型结构简单、设计合理、操作方便、应用可靠。



CN 215881325 U

1.一种浮动支撑夹具,用于装夹和定位异形工件,包括夹具座(1),其特征在于,还包括间隔布设在所述夹具座(1)上的多个固定支撑机构(2)、压紧机构(3)、侧抱结构(4)以及浮动支撑机构(5);

所述固定支撑机构(2)用于固定支撑异形工件;

所述压紧机构(3)用于限制异形工件在垂直于夹具座(1)的方向上移动;

所述侧抱机构(4)用于限制异形工件在平行于夹具座(1)的方向上移动;

所述浮动支撑机构(5)用于辅助支撑异形工件,包括设置在夹具座(1)上的立杆(51)和套装在立杆(51)上的调节单元(52),所述调节单元(52)能够沿立杆(51)上下移动;所述调节单元(52)包括浮动支撑块(521)和设置在浮动支撑块(521)外侧壁上的若干调节杆(522)。

2.如权利要求1所述的浮动支撑夹具,其特征在于,所述调节杆(522)的数量为三个,相邻调节杆(522)之间的夹角为120°。

3.如权利要求1所述的浮动支撑夹具,其特征在于,所述压紧机构(3)包括设置在夹具座(1)上的第一支撑柱(31)和可沿第一支撑柱(31)上下及前后移动的压块(32)。

4.如权利要求3所述的浮动支撑夹具,其特征在于,所述压块(32)上开设有导向槽(321),所述第一支撑柱(31)穿出导向槽(321)且能沿导向槽滑动。

5.如权利要求1所述的浮动支撑夹具,其特征在于,所述侧抱结构(4)包括设置在夹具座(1)上的侧抱座(41),所述侧抱座(41)上竖直设置有第二支撑柱(42),所述第二支撑柱(42)上开设有螺纹孔,所述螺纹孔内穿设有第一调节螺杆(43),所述第一调节螺杆(43)用于实现对异形工件水平移动的限制。

6.如权利要求1所述的浮动支撑夹具,其特征在于,所述固定支撑机构(2)包括固定支撑块(21),所述固定支撑块(21)的上表面上设置有摩擦槽(22)。

7.如权利要求1所述的浮动支撑夹具,其特征在于,所述固定支撑机构(2)、压紧机构(3)、侧抱结构(4)以及浮动支撑机构(5)的数量分别为三个或三个以上。

8.如权利要求1所述的浮动支撑夹具,其特征在于,所述夹具座(1)上还设置有中心定位机构(6),所述中心定位机构(6)用于限制异形工件的移动;所述中心定位机构(6)包括定位座(61)、竖直设置在定位座(61)上的定位柱(62),以及活动设置在定位柱(62)顶部的锁紧机构(63);所述定位座(61)上开设有用于排放加工废弃物的排放槽(64)。

9.如权利要求4所述的浮动支撑夹具,其特征在于,所述固定支撑块(21)通过螺栓固定安装在夹具座(1)上。

10.如权利要求1所述的浮动支撑夹具,其特征在于,所述夹具座(1)的头端和尾端相对位置上均开设有多个用于固定夹具座(1)的固定槽(7)。

一种浮动支撑夹具

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械加工领域，涉及一种夹具，尤其涉及一种浮动支撑夹具。

背景技术

[0002] 夹具在将异形工件转变为零件的过程中具有举足轻重的作用，决定着零件的性能尺寸是否合格与稳定，从而最终影响装置或设备的使用性能。

[0003] 在单件或小批量产品的试制中，大都采用手动夹具，手动夹具可以降低初期投资成本，还可以缩短产品的试制周期，但对于加工精度更高、平面更大的异形工件，手动夹具的夹持效果并不好，由于夹具无法有效支撑异形工件被加工部位的对立面，所以往往会导致异形工件振动大、尺寸精度低。因此，在机械加工中，使用浮动支撑为异形工件提供自调整垂直辅助支撑，在机加工中使用浮动支撑可以减少异形工件振动和防止异形工件变形。目前，市场上浮动支撑大都需要气动装置和液压装置等设备配合、成本高、占用空间大，对有些安装条件苛刻的异形工件，调节灵活度不够，存在操作不方便、支撑不可靠、支撑效果因人而异的问题，从而造成机械加工过程不可控、产品质量不稳定。因此，亟需设计一种操作方便、支撑可靠的浮动支撑夹具。

实用新型内容

[0004] 针对现阶段存在的技术问题，本实用新型的目的是提供一种浮动支撑夹具。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型公开以下技术方案：

[0006] 一种浮动支撑夹具，用于装夹和定位异形工件，包括夹具座，还包括间隔布设在所述夹具座上的多个可拆卸的中心定位机构、固定支撑机构、压紧机构、侧抱结构以及浮动支撑机构；

[0007] 所述固定支撑机构用于固定支撑异形工件；

[0008] 所述压紧机构用于限制异形工件在垂直于夹具座的方向上移动；

[0009] 所述侧抱机构用于限制异形工件在平行于夹具座的方向上移动；

[0010] 所述浮动支撑机构用于辅助支撑异形工件，包括设置在夹具座上的立杆和套装在立杆上的调节单元，所述调节单元能够在立杆上沿竖向上下移动；所述调节单元包括浮动支撑块和设置在调节螺杆外侧壁上的若干调节杆。

[0011] 本实用新型还具有以下技术特征：

[0012] 具体的，所述调节杆的数量为三个，相邻调节杆之间的夹角为120°。

[0013] 更进一步的，所述压紧机构包括设置在夹具座上的第一支撑柱和可沿第一支撑柱上下及前后移动的压块。

[0014] 更进一步的，所述压块上开设有导向槽，所述第一支撑柱穿出导向槽且能沿导向槽滑动。

[0015] 更进一步的，所述侧抱结构包括设置在夹具座上的侧抱座，所述侧抱座上竖直设置有第二支撑柱，所述第二支撑柱上开设有螺纹孔，所述螺纹孔内穿设有第一调节螺杆，所

述第一调节螺杆用于实现对异形工件水平移动的限制。

[0016] 更进一步的，所述固定支撑机构包括固定支撑块，所述固定支撑块的上表面上设置有摩擦槽。

[0017] 更进一步的，所述固定支撑机构、压紧机构、侧抱结构以及浮动支撑机构的数量分别为三个或三个以上。

[0018] 更进一步的，所述夹具座上还设置有中心定位机构，所述中心定位机构用于限制异形工件的移动；所述中心定位机构包括定位座、竖直设置在定位座上的定位柱，以及活动设置在定位柱顶部的锁紧机构；所述定位座上开设有用于排放加工废弃物的排放槽。

[0019] 更进一步的，所述固定支撑块通过螺栓固定安装在夹具座上。

[0020] 更进一步的，所述夹具座的头端和尾端相对位置上均开设有多个用于固定夹具座的固定槽。

[0021] 本实用新型与现有技术相比具有以下的有益效果：

[0022] (1)本实用新型结构简单，结构设计合理、操作方便、应用可靠，不仅保证产品高质量需求，也符合人体工程学的要求，减少了产品质量不稳定的因素；另外，相邻调节杆之间的夹角为120°的设计有效解决了由于浮动支撑结构位于工件下方而不易操作的问题。

[0023] (2)本实用新型能快速、精准地定位，从而满足待加工异形零件的夹持要求，简化了操作工装夹零件的过程，缩短了工件的装夹时间，提高了生产效率，从而降低了加工成本。

附图说明

[0024] 附图是用来提供对本公开的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与下面的具体实施方式一起用于解释本公开，但并不构成对本公开的限制。在附图中：

[0025] 图1为本实用新型的整体结构示意图。

[0026] 图2为本实用新型的浮动支撑结构的支撑示意图。

[0027] 图3为本实用新型的固定支撑结构的示意图。

[0028] 图中标号：1-夹具座，2-固定支撑机构，3-压紧机构，4-侧抱结构，5-浮动支撑机构，6-中心定位机构，7-固定槽，21-固定支撑块，22-摩擦槽，31-第一支撑柱，32-压块，41-侧抱座，42-第二支撑柱，43-第一调节螺杆，51-立杆，52-调节单元，321-导向槽，521-浮动支撑块，522-调节杆，61-定位座，62-定位柱，63-锁紧机构，64-排放槽。

具体实施方式

[0029] 需要说明，本实用新型在进行方位描述时，术语“上端”、“下端”、等指示的方位或位置关系仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作。如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“连接”、“固定”等应做广义理解，例如，“固定”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0030] 以下结合附图对本公开的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本公开，并不用于限制本公开。

[0031] 实施例1

[0032] 遵从上述技术方案，如图1至图3所示，本实施例公开了一种浮动支撑夹具，用于装夹和定位异形工件，包括夹具座1，还包括间隔布设在夹具座1上的多个可拆卸的中心定位机构、固定支撑机构2、压紧机构3、侧抱结构4以及浮动支撑机构5；

[0033] 固定支撑机构2用于固定支撑异形工件；

[0034] 压紧机构3用于限制异形工件在垂直于夹具座1的方向上移动；

[0035] 侧抱机构4用于限制异形工件在平行于夹具座1的方向上移动；

[0036] 浮动支撑机构5用于辅助支撑异形工件，包括设置在夹具座1上的立杆51和套装在立杆51上的调节单元52，调节单元52能够沿立杆51上下移动；调节单元52包括浮动支撑块521和设置在浮动支撑块521外侧壁上的若干调节杆522。

[0037] 作为本实施例的一种优选方案，调节杆522的数量为三个，相邻调节杆522之间的夹角为120°。可以通过操作调节杆522来拧紧或松开浮动支撑结构，从而有效解决了浮动支撑结构位于工件下方而不易操作的问题。

[0038] 也可以根据实际工况调整调节杆522的数量和相邻调节杆522之间的夹角，在其他实施例中，调节杆522的数量为六个，相邻调节杆522之间的夹角为60°。

[0039] 作为本实施例的一种优选方案，压紧机构3包括设置在夹具座1上的第一支撑柱31和可沿第一支撑柱31上下及前后移动的压块32。压块32用于压紧异形元件的边，避免工件在加工过程中因振动出现竖向的上下移动。

[0040] 作为本实施例的一种优选方案，压块32上开设有导向槽321，第一支撑柱31穿出导向槽321且能沿导向槽滑动，导向槽321的作用是，使压块32沿着螺栓端面滑动而不会出现滑落，作为优选，应使压紧位置与固定支撑块的位置基本重合，以避免压紧与定位不重合而导致异形工件出现压紧变形。

[0041] 作为本实施例的一种优选方案，侧抱结构4包括设置在夹具座1上的侧抱座41，侧抱座41上竖直设置有第二支撑柱42，第二支撑柱42上开设有螺纹孔，螺纹孔内穿设有第一调节螺杆43，第一调节螺杆43与第二支撑柱42通过螺纹传动，用于实现对异形工件水平移动的限制，在需要对异形工件进行限位时，拧紧第一调节螺杆43至其与异形工件抵接，在异形工件加工完成后，松开第一调节螺杆43。

[0042] 作为本实施例的一种优选方案，固定支撑机构2包括固定支撑块21，固定支撑块21的上表面上设置有摩擦槽22，摩擦槽22用于增大固定支撑块21与异形工件之间的摩擦力，固定支撑快21的下方设置有连接柱，连接柱通过设置在夹具座1上的安装孔固定，为增加固定支撑块21的稳定性，本实施例中在固定支撑块21上还开设了几个螺纹孔，紧固螺栓穿过螺纹孔旋入夹具座1。

[0043] 作为本实施例的一种优选方案，固定支撑机构2、压紧机构3、侧抱结构4以及浮动支撑机构5的数量分别为三个或三个以上，优选三个。

[0044] 作为本实施例的一种优选方案，夹具座1上还设置有中心定位机构6，中心定位机构6用于限制异形工件的移动；中心定位机构6包括定位座61、竖直设置在定位座61上的定位柱62，以及活动设置在定位柱62顶部的锁紧机构63；定位座61上开设有用于排放加工废

弃物的排放槽64，操作人员可在异形工件加工结束清理废弃物。锁紧机构63可沿定位柱62做竖向移动，从而夹紧异形工件的顶板，实现限位。

[0045] 作为本实施例的一种优选方案，固定支撑块21通过螺栓固定安装在夹具座1上。

[0046] 作为本实施例的一种优选方案，夹具座1的头端和尾端相对位置上均开设有多个用于固定夹具座1的固定槽7。夹具座1上设置有多个安装孔和定位孔，夹具座上也可以设置供吊装用的吊环。

[0047] 综上，本实用新型的使用包括以下步骤：

[0048] 步骤1、按照预设的位置将固定支撑机构2、压紧机构3、侧抱结构4以及浮动支撑机构5安装到夹具座1上，然后，将待加工的异形工件放到固定支撑块21上；

[0049] 步骤2、中心定位机构6的定位柱62从开设在异形工件顶部的螺纹孔穿出，然后紧固锁紧机构63，实现中心定位机构对异形工件的定位；

[0050] 步骤3、拧紧压块32，实现对异形工件的夹紧和定位；

[0051] 步骤4、拧紧侧抱机构4上第一调节螺杆43，实现对异形工件水平移动的限制。

[0052] 步骤5、调节浮动支撑块521上的调节杆522，直到浮动支撑块52的顶面与工件抵接，完成对异形工件的浮动支撑；

[0053] 步骤6、按照工艺文件流程对异形工件进行机械加工，加工完成后取下异形工件。

[0054] 以上结合附图详细描述了本公开的优选实施方式，但是，本公开并不限于上述实施方式中的具体细节，在本公开的技术构思范围内，可以对本公开的技术方案进行多种简单变型，这些简单变型均属于本公开的保护范围。

[0055] 另外需要说明的是，在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征，在不矛盾的情况下，可以通过任何合适的方式进行组合，为了避免不必要的重复，本公开对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0056] 此外，本公开的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合，只要其不违背本公开的思想，其同样应当视为本公开所公开的内容。

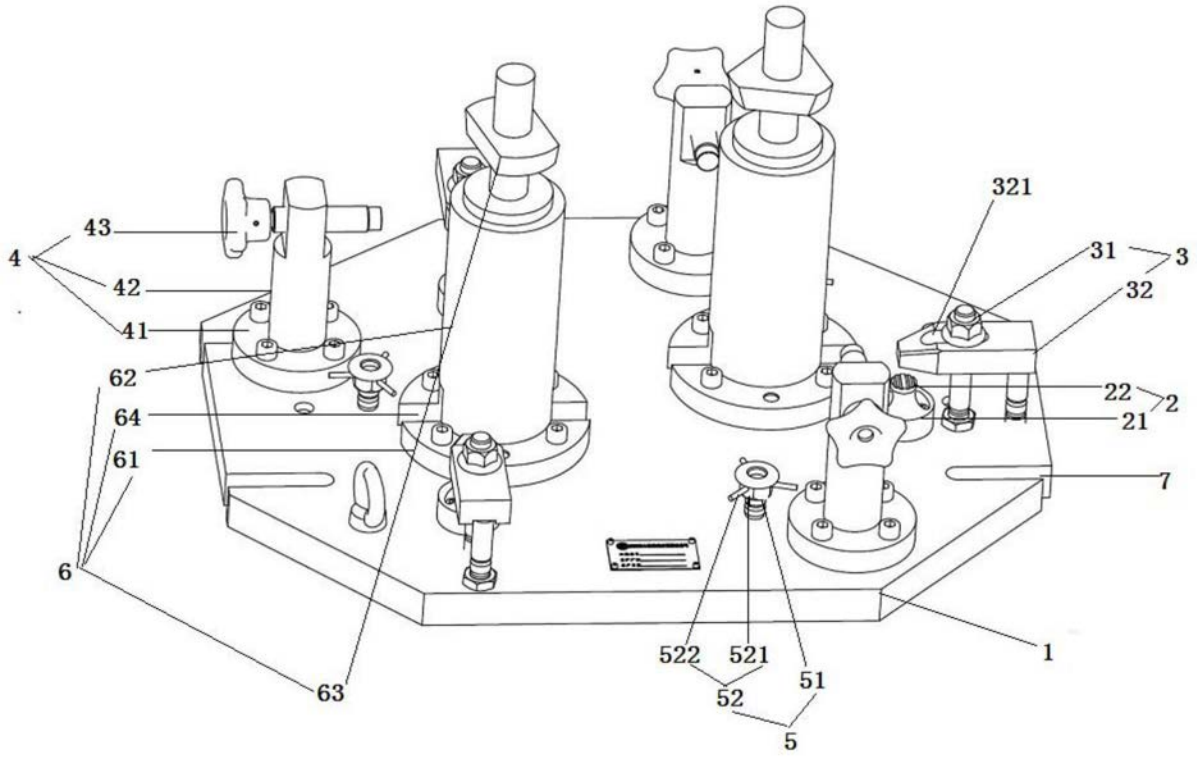

43
4
42
41
62
64
61
6
63
321
31
3
32
22
2
21
7
1
522
521
51
52
5

图1

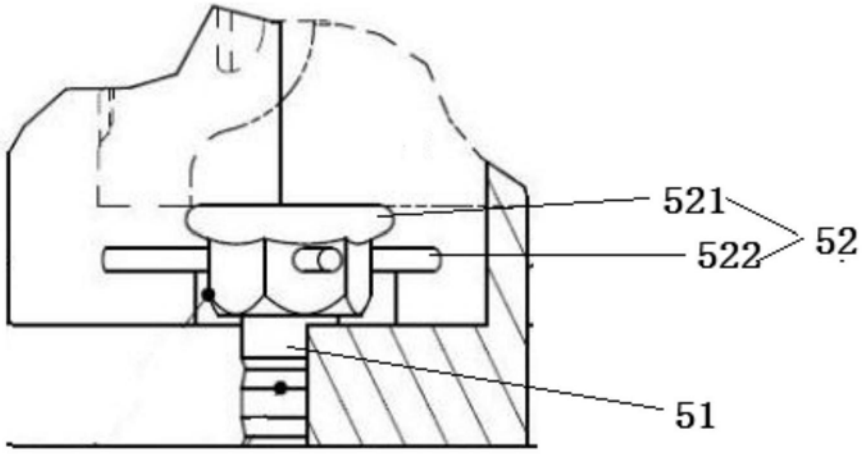

521
522
52
51

图2

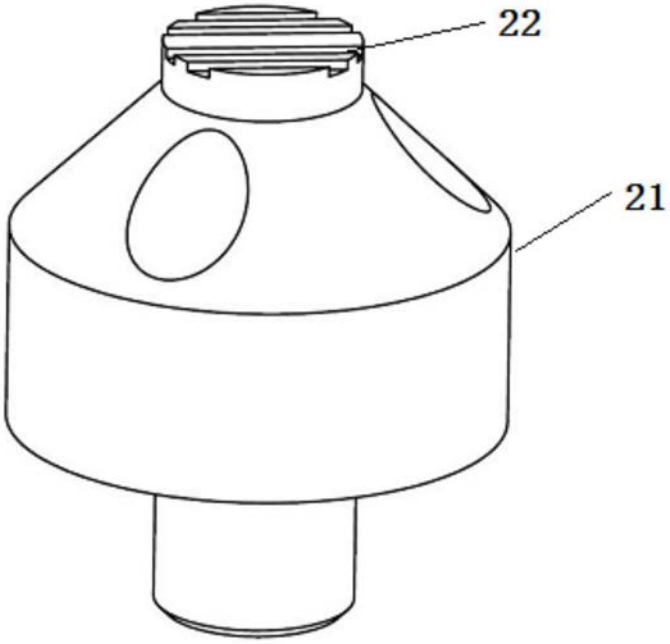


图3