(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116276201 A
(43)申请公布日 2023.06.23

(21)申请号 202310244033.X

(22)申请日 2023.03.15

(71)申请人 安徽机电职业技术学院
地址 241000 安徽省芜湖市弋江区文津西路

(72)发明人 马运强 张文成 董奥运

(74)专利代理机构 北京和信华成知识产权代理事务所(普通合伙) 11390
专利代理师 罗哲

(51)Int.Cl.
B23Q 3/06(2006.01)
B23Q 1/25(2006.01)

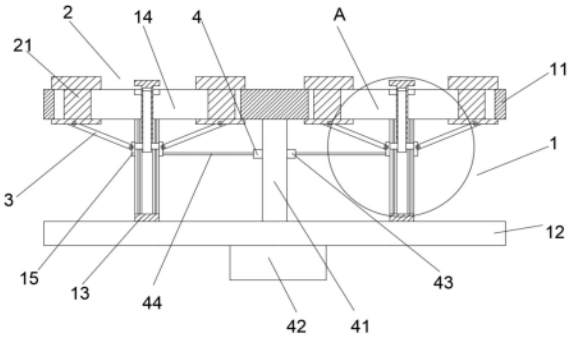
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

一种机床加工的多功能工装夹具

(57)摘要

本发明公开了一种机床加工的多功能工装夹具,包括夹持台,夹持件,多个夹持件呈圆周状分布在夹持台表面上,每个夹持件中均包括多个独立的夹持单元,各个夹持单元呈圆周状滑动分布在夹持台上,张缩组件,设置有多个,均滑动连接在夹持件背离夹持台的一侧,每个张缩组件分别相对应的与其中一个夹持件相连接,升降组件,安装在夹持件背离夹持台的一侧,升降组件的移动端与多个张缩组件的均相连接。本发明设置多个夹持件,并且该夹持件配合机床上相应的加工工具加工,各个夹持件能在同一个驱动源下实现多个工件的同步自动夹持,在夹持工件的过程中能一次性将工件夹持固定到指定的位置,减少了调整的次数,从而提高了工件的加工效率,停机次数少。



CN 116276201 A

1.一种机床加工的多功能工装夹具,其特征在于,包括:

夹持台(1),安装在机床上;

夹持件(2),设置有多个,多个所述夹持件(2)呈圆周状分布在所述夹持台(1)表面上,每个所述夹持件(2)中均包括多个独立的夹持单元,各个夹持单元呈圆周状滑动分布在所述夹持台(1)上,每个所述夹持单元均能同步的朝分布中心方向移动靠拢,以对工件夹持固定;

张缩组件(3),设置有多个,均滑动连接在所述夹持件(2)背离所述夹持台(1)的一侧,每个所述张缩组件(3)分别相对应的与其中一个所述夹持件(2)相连接,以同步驱动各个所述夹持件(2)中的夹持单元同时朝分布中心方向移动靠拢或远离;

升降组件(4),安装在所述夹持件(2)背离所述夹持台(1)的一侧,所述升降组件(4)的移动端与多个所述张缩组件(3)的均相连接,以驱动各个所述张缩组件(3)同步运动;

其中,在所述升降组件(4)的升降作用下驱动多个所述张缩组件(3)同步上升或下降,以使每个所述夹持件(2)中的各个夹持单元同步的松开或夹持所要加工的工件。

2.根据权利要求1所述的一种机床加工的多功能工装夹具,其特征在于,

所述夹持台(1)包括上台(11)与下台(12),所述上台(11)与下台(12)之间连接有数个支撑杆(13),数个所述夹持件(2)呈圆周状分布在在所述上台(11)的表面;

所述上台(11)的表面均开设有数个与所述夹持单元相对应配合的滑槽(14),每个所述滑槽(14)均贯穿所述上台(11)的上下表面;

每个所述支撑杆(13)均滑动连接有滑块(15),所述张缩组件(3)的一端连接在所述夹持件(2)上,另一端连接在所述滑块(15)上。

3.根据权利要求2所述的一种机床加工的多功能工装夹具,其特征在于,

所述夹持件(2)包括数个工型夹块(21),数个所述工型夹块(21)均相对应的滑动连接在相应的所述滑槽(14)中,在所述张缩组件(3)的拉动作用下,数个所述工型夹块(21)均从四周向着所述支撑杆(13)的中心位置处靠拢,以对待加工的工件夹持。

4.根据权利要求2所述的一种机床加工的多功能工装夹具,其特征在于,

所述张缩组件(3)包括数个连接杆(31),每个所述连接杆(31)均相对应的铰接在所述工型夹块(21)与滑块(15)之间,所述滑块(15)与所述升降组件(4)相连接。

5.根据权利要求4所述的一种机床加工的多功能工装夹具,其特征在于,

所述升降组件(4)包括螺纹转杆(41)、驱动件(42)与滑动块(43);

螺纹转杆(41),转动连接在所述上台(11)与下台之间,所述螺纹转杆(41)位于多个所述支撑杆(13)之间;

驱动件(42),安装在所述下台(12)上,所述驱动件(42)的动力输出端与所述螺纹转杆(41)相连接;

滑动块(43),螺纹连接在所述螺纹转杆(41)上,所述滑动块(43)的周侧与数个所述滑块(15)之间均分别相对应的连接有加强杆(44)。

6.根据权利要求2所述的一种机床加工的多功能工装夹具,其特征在于,

每个所述支撑杆(13)沿自身的长度方向上均开设有数个限位槽(5),每个所述限位槽(5)的内腔均安装有限位杆(6);

所述滑块(15)套接在所述支撑杆(13)的一侧设置有与限位槽(5)数量相对应的限位块

(7),每个所述限位块(7)均滑动连接在相对应的的限位杆(6)上。

7.根据权利要求6所述的一种机床加工的多功能工装夹具,其特征在于,

所述支撑杆(13)的内腔中心处开设有导向槽(8),所述导向槽(8)与所述限位槽(5)相连通,所述上台(11)与所述限位杆(6)的连接处开设有圆孔(10),所述圆孔(10)与所述导向槽(8)相连通;

所述导向槽(8)的内嵌设置有顶出组件(9),所述顶出组件(9)的周侧与数个所述限位块(7)相连接,在所述限位块(7)的驱动作用下带动所述顶出组件(9)伸出或收缩。

8.根据权利要求7所述的一种机床加工的多功能工装夹具,其特征在于,

所述顶出组件(9)包括磁性顶柱(91),所述磁性顶柱(91)滑动连接在所述导向槽(8)中,所述磁性顶柱(91)的周侧与所述限位块(7)相连接,所述磁性顶柱(91)在所述限位块(7)的驱动作用下沿所述导向槽(8)与圆孔(10)中运动,以使所述磁性顶柱(91)同步的带动工件伸出圆孔(10)或伸入所述导向槽(8)。

9.根据权利要求8所述的一种机床加工的多功能工装夹具,其特征在于,

所述磁性顶柱(91)包括T形柱(911)与直形柱(912),所述T形柱(911)与直形柱(912)之间滑动连接;

所述圆孔(10)为T形孔,所述T形孔与所述导向槽(8)相连通,所述T形柱(911)滑动连接在所述T形孔中,所述T形柱(911)伸入所述导向槽(8)的一端与所述直形柱(912)相滑动连接;

所述T形柱(911)伸入所述导向槽(8)的一端开设有槽道(913),所述直形柱(912)的一端滑动连接在所述槽道(913)中,所述直形柱(912)的另一端与数个所述限位块(7)相连接。

一种机床加工的多功能工装夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及工件加工技术领域，具体为一种机床加工的多功能工装夹具。

背景技术

[0002] 机床夹具是机床上用以装夹工件和引导刀具的一种装置，夹具与工件的定位基准相接触，用于加工时工件相对于刀具和机床加工运动间的相对正确位置。

[0003] 目前现有的机床夹具通常一次只能装夹一个工件，并配合相对应的加工工具进行加工，在加工过程中，工件在夹具中的位置决定了加工工具的加工精度，对于较多的零件加工，一次性加工一个工件的效率较低，且停机装配的次数增多，虽然也有少数的一次性能夹持多个工件的夹具。

[0004] 但是，在加工过程中，夹具夹持的各个工件的位置无法保证与机床上相对应的加工工具对齐，即夹具中各个夹持单元的同步性无法保证，一旦其中某一夹持单元发生位置的偏移，机床上相对应的加工工具将无法准确的对工件进行加工，从而造成各个加工工件的加工情况的差异，不仅造成影响了机床的加工效率，同时也增多了机床停机检修的次数，进而增加了生产成本。

[0005] 由此可见，目前现有技术中还存在夹具在多工位加工过程中，夹具中的各个夹持单元的同步性无法保证，夹持单元容易与多工位的加工工具之间产生偏移，从而增多了机床停机检修的次数，进而影响了机床的加工效率与增加了生产成本的技术问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种机床加工的多功能工装夹具，以解决目前现有还存在夹具在多工位加工过程中，夹具中的各个夹持单元的同步性无法保证，夹持单元容易与多工位的加工工具之间产生偏移，从而增多了机床停机检修的次数，进而影响了机床的加工效率与增加了生产成本的技术问题。

[0007] 为解决上述技术问题，本发明具体提供下述技术方案：

[0008] 一种机床加工的多功能工装夹具，包括：

[0009] 夹持台，安装在机床上；

[0010] 夹持件，设置有多个，多个所述夹持件呈圆周状分布在所述夹持台表面上，每个所述夹持件中均包括多个独立的夹持单元，各个夹持单元呈圆周状滑动分布在所述夹持台上，每个所述夹持单元均能同步的朝分布中心方向移动靠拢，以对工件夹持固定；

[0011] 张缩组件，设置有多个，均滑动连接在所述夹持件背离所述夹持台的一侧，每个所述张缩组件分别相对应的与其中一个所述夹持件相连接，以同步驱动各个所述夹持件中的夹持单元同时朝分布中心方向移动靠拢或远离；

[0012] 升降组件，安装在所述夹持件背离所述夹持台的一侧，所述升降组件的移动端与多个所述张缩组件的均相连接，以驱动各个所述张缩组件同步运动；

[0013] 其中，在所述升降组件的升降作用下驱动多个所述张缩组件同步上升或下降，以

使每个所述夹持件中的各个夹持单元同步的松开或夹持所要加工的工件。

[0014] 作为本发明的一种优选方案，所述夹持台包括上台与下台，所述上台与下台之间连接有数个支撑杆，数个所述夹持件均滑动连接在所述上台的表面；

[0015] 所述上台的表面均开设有数个与所述夹持单元相对应配合的滑槽，每个所述滑槽均贯穿所述上台的上下表面；

[0016] 每个所述支撑杆均滑动连接有滑块，所述张缩组件的一端连接在所述夹持件上，另一端连接在所述滑块上。

[0017] 作为本发明的一种优选方案，所述夹持件包括数个工型夹块，数个所述工型夹块均相对应的滑动连接在相应的所述滑槽中，在所述张缩组件的拉动作用下，数个所述工型夹块均从周向上向着所述支撑杆的位置靠拢，以对待加工的工件夹持。

[0018] 作为本发明的一种优选方案，所述张缩组件包括数个连接杆，每个所述连接杆均相对应的铰接在所述工型夹块与滑块之间，所述滑块与所述升降组件相连接。

[0019] 作为本发明的一种优选方案，所述升降组件包括螺纹转杆、驱动件与滑动块；

[0020] 螺纹转杆，转动连接在所述上台与下台之间，所述螺纹转杆位于多个所述支撑杆之间；

[0021] 驱动件，安装在所述下台上，所述驱动件的动力输出端与所述螺纹转杆相连接；

[0022] 滑动块，螺纹连接在所述螺纹转杆上，所述滑动块的周侧与数个所述滑块之间均分别相对应的连接有加强杆。

[0023] 作为本发明的一种优选方案，每个所述支撑杆沿自身的长度方向上均开设有数个限位槽，每个所述限位槽的内腔均安装有限位杆；

[0024] 所述滑块套接在所述支撑杆的一侧设置有与限位槽数量相对应的限位块，每个所述限位块均滑动连接在相对应的的限位杆上。

[0025] 作为本发明的一种优选方案，所述支撑杆的内腔中心处开设有导向槽，所述导向槽与所述限位槽相连通，所述上台与所述限位杆的连接处开设有圆孔，所述圆孔与所述导向槽相连通；

[0026] 所述导向槽的内嵌设置有顶出组件，所述顶出组件的周侧与数个所述限位块相连接，在所述限位块的驱动作用下带动所述顶出组件伸出或收缩。

[0027] 作为本发明的一种优选方案，所述顶出组件包括磁性顶柱，所述磁性顶柱滑动连接在所述导向槽中，所述磁性顶柱的周侧与所述限位块相连接，所述磁性顶柱在所述限位的驱动作用下沿所述导向槽与圆孔中运动，以使所述磁性顶柱同步的带动工件伸出圆孔或伸入所述导向槽。

[0028] 作为本发明的一种优选方案，所述磁性顶柱包括T形柱与直形柱，所述T形柱与直形柱之间滑动连接；

[0029] 所述圆孔为T形孔，所述T形孔与所述导向槽相连通，所述T形柱滑动连接在所述T形孔中，所述T形柱伸入所述导向槽的一端与所述直形柱相滑动连接；

[0030] 所述T形柱伸入所述导向槽的一端开设有槽道，所述直形柱的一端滑动连接在所述槽道中，所述直形柱的另一端与数个所述限位块相连接。

[0031] 本发明与现有技术相比较具有如下有益效果：

[0032] 本发明中的夹具设置有多个夹持件，并且多个夹持件配合机床上相应的加工工具

加工，其中，各个夹持件能在同一个驱动源下实现多个工件的同步自动夹持与松开，每个夹持件在夹持工件的过程中均能实现工件夹持位置的固定性，即各个夹持件中的工件均能加持在夹持中心，在多工件夹持加工的时，夹持件能同步的实现联动，能一次性将工件夹持固定到指定的位置，减少了调整的次数，从而提高了工件的加工效率，停机次数少。

[0033] 同时，在夹持件松开工件的过程中，夹持件的驱动端既能实现工件的松开，同时也能实现工件的自动顶部，从而更快的将工件从夹持件中取出，提高了工件跟换的速度，从而进一步的提高了机床加工的效率。

附图说明

[0034] 为了更清楚地说明本发明的实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对实施方式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示例性的，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，还可以根据提供的附图引伸获得其它的实施附图。

[0035] 图1为本发明提供的装置整体剖面主视图；

[0036] 图2为本发明图1提供的A部分结构的放大示意图；

[0037] 图3为本发明提供的下台与支撑杆之间的连接结构示意图；

[0038] 图4为本发明提供的上台的俯视图；

[0039] 图中的标号分别表示如下：

[0040] 1、夹持台；2、夹持件；3、张缩组件；4、升降组件；5、限位槽；6、限位杆；7、限位块；8、导向槽；9、顶出组件；10、圆孔；

[0041] 11、上台；12、下台；13、支撑杆；14、滑槽；15、滑块；

[0042] 21、工型夹块；

[0043] 31、连接杆；

[0044] 41、螺纹转杆；42、驱动件；43、滑动块；44、加强杆；

[0045] 91、磁性顶柱；911、T形柱；912、直形柱；913、槽道。

具体实施方式

[0046] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0047] 如图1、图3与图4所示，本发明提供了一种机床加工的多功能工装夹具，该工装夹具主要针对形状较为规则的金属工件的加工，包括夹持台1、夹持件2、张缩组件3与升降组件4。

[0048] 其中，夹持台1安装在机床上。

[0049] 夹持件2设置有多个，多个夹持件2呈圆周状分布在夹持台1表面上，每个夹持件2中均包括多个独立的夹持单元，各个夹持单元呈圆周状滑动分布在夹持台1上，每个夹持单元均能同步的朝分布中心方向移动靠拢，以对工件夹持固定。

[0050] 张缩组件3设置有多个，均滑动连接在夹持件2背离夹持台1的一侧，每个张缩组件

3分别相对应的与其中一个夹持件2相连接，以同步驱动各个夹持件2中的夹持单元同时朝分布中心方向移动靠拢或远离。

[0051] 升降组件4，安装在夹持件2背离夹持台1的一侧，升降组件4的移动端与多个张缩组件3的均相连接，以驱动各个张缩组件3同步运动。

[0052] 其中，在升降组件4的升降作用下驱动多个张缩组件3同步上升或下降，以使每个夹持件2中的各个夹持单元同步的松开或夹持所要加工的工件。

[0053] 该夹具设置有多个夹持件，并且该夹持件配合机床上相应的加工工具加工，其中，各个夹持件能在同一个驱动源下实现多个工件的同步自动夹持与松开，每个夹持件在夹持工件的过程中均能实现工件夹持位置的固定性，即各个夹持件中的工件均能加持在夹持中心，在多工件夹持加工的时，能一次性夹持到位，减少了调整的次数，从而提高了工件的加工效率，停机次数少。

[0054] 在加工时，将多个夹持件2安装在夹持台1上，其中机床上分布设置有多个同步配合各个夹持件2夹持的工件加工的加工工具，工装夹具上的夹持件经过机床上加工位置时，每个所述夹持件与加工工具完全对应，当夹持件2将工件同步夹持后，多个相对应的加工工具能够同步的相对应的加工各个夹持件2中夹持的工件，即机床每次加工时能够一次性加工多个工件。

[0055] 具体的，如图1与图4所示，每个夹持件2均包括数个工型夹块21，该工型夹块21相当于一个独立的夹持单元，数个工型夹块21均相对应的滑动连接在相应的滑槽14中，在张缩组件3的拉动作用下，数个工型夹块21均从周向上向着支撑杆13的位置靠拢，以对待加工的工件夹持。

[0056] 其中，每个夹持件2中的工型夹块21设置的数量至少为三个，以四个为例，四个工型夹块21刚好能在四个方向相工件靠拢，随着四个工型夹块21靠拢距离的不同，即四个工型夹块21围成的夹持区域大小也会不同，与之相对应的夹持不同大小的工件，四个滑槽14成十字形结构设置，即四个工型夹块21也成十字形结构，即四个工型夹块21的外端面能够围成一个圆形，这样能够保证各个工型夹块21距离中心点的距离均保持相同，滑槽14设置主要时为了保证工型夹块21的滑动，减少了工型夹块21滑动偏移的可能。

[0057] 由于夹具主要安装在机床上的，其中夹具的安装需要载具来承托，起到主要承托作用的为夹持台。

[0058] 具体的，如图1-3所示，夹持台1包括上台11与下台12，上台11与下台12之间连接有数个支撑杆13，数个夹持件2均滑动连接在上台11的表面；

[0059] 位于每个夹持件2周侧的上台11的表面均开设有数个滑槽14，每个滑槽14均贯穿上台11的上下表面，夹持件2滑动连连接在滑槽14中；

[0060] 每个支撑杆13均滑动连接有滑块15，张缩组件3的一端连接在夹持件2上，另一端连接在滑块15上。

[0061] 上台11、下台12与支撑杆13组成一个工字形的支撑结构，稳定性更好，在夹持过程中，数个工型夹块21在张缩组件3与升降组件4共同的配合下对工件进行夹持。

[0062] 在多个夹持件2夹持工件过程中，每个夹持件2中的各个工型夹块21需要保持相同的运动趋势，且行进的距离也要保证完全的相同，若无法保持同步的话，各个夹持件2中夹持的工件将无法到达预定的夹持位置，从而使夹持的工件无法与各个相对应加工工具相对

应，进而使工件偏离了加工路径，为了避免这种现象，在加工过程中需时刻保持夹持的同步性。

[0063] 具体的，如图1-3所示，张缩组件3包括数个连接杆31，每个连接杆31均相对应的铰接在工型夹块21与滑块15之间，滑块15与升降组件4相连接。

[0064] 进一步的，如图1-3所示，升降组件4包括螺纹转杆41、驱动件42与滑动块43；

[0065] 螺纹转杆41，转动连接在上台11与下台之间，螺纹转杆41位于多个支撑杆13之间；

[0066] 驱动件42，安装在下台12上，驱动件42的动力输出端与螺纹转杆41相连接；

[0067] 滑动块43，螺纹连接在螺纹转杆41上，滑动块43的周侧与数个滑块15之间均分别相对应的连接有加强杆44。

[0068] 利用张缩组件3与升降组件4之间的联动，从而保证了各个张缩组件3的运动的同步性，即各个张缩组件3单次调节中，各个张缩组件3的运动距离与运动状态保持完全的相同，即各个张缩组件3在拉动同一个夹持件2中的各个工型夹块21时，各个工型夹块21的运动趋势与运动距离也完全相同。

[0069] 在夹持时，将多个工件同时放入到每个夹持件中的数个工型夹块21中，启动升降组件4中的驱动件42正转，驱动件42带动螺纹转杆41转动，转动的螺纹转杆41带动滑动块43沿着螺纹转杆41下滑，由于滑动块43通过加强杆44与滑块15连接，因此，滑块15与滑动块43具有相同的运动趋势，下滑滑动块43带动滑块15同步的下移，此时，下滑的滑块15通过连接杆31拉动各个工型夹块21同步的靠近，直至将工件完全夹紧，其中，夹持每个工件的工型夹块21均能同步的运动，反之当加工好工件后，驱动件42反向转动，此时，滑动块43沿着螺纹转杆41上滑，上滑的滑动块43通过加强杆44带动滑块15同步的沿支撑杆13上滑，此时各个工型夹块21之间的间距逐渐增大，达到松开对工件效果，进而将工件取出。

[0070] 其中，多个夹持件2的夹持过程仅仅通过单个驱动源控制，驱动源的数量较少，在夹持件2运动的过程中，干扰各个夹持件2同步运动的因素进一步的减少，从而更能简单便捷的达到多个夹持件2同步运动的效果。

[0071] 其中，加强杆44的设置不仅仅起到滑动块43与滑块15之间的联动效果，同时也能够限制滑动块43的转动，使滑动块43能平稳的将转动转化为直线运动。

[0072] 驱动件42可为正反转电机。

[0073] 由于滑块15能在滑动块43的带动下沿支撑杆13上下的滑动，因此，滑块15的滑动不能发生偏移，一旦偏移，滑块15与滑动块43之间存在了角度差，这个差值将会使滑块15锁定在支撑杆13上，从而将滑动块43锁定在螺纹转杆41上，进而造成驱动件42的损坏，因此需保证滑块15的直线滑动。

[0074] 具体的，如图2所示，每个支撑杆13沿自身的长度方向上均开设有数个限位槽5，每个限位槽5的内腔均安装有限位杆6；

[0075] 滑块15套接在支撑杆13的一侧设置有与限位槽5数量相对应的限位块7，每个限位块7均滑动连接在相对应的的限位杆6上。

[0076] 其中，限位块7与限位杆6配合限制了滑块15的滑动路线，保证的了滑块15沿直线滑动的趋势。

[0077] 在工件的夹持与松开过程中，由于工型夹块21的阻碍，被加工的工件一般不易取出，为了达到快速更换的效果，需设计顶出机构配合工件的夹持与松开。

[0078] 具体的，如图2-3所示，支撑杆13的内腔中心处开设有导向槽8，导向槽8与限位槽5相连通，上台11与限位杆6的连接处开设有圆孔10，圆孔10与导向槽8相连通；

[0079] 导向槽8的内嵌设置有顶出组件9，顶出组件9的周侧与数个限位块7相连接，在限位块7的驱动作用下带动顶出组件9伸出或收缩。

[0080] 在工件被松开时，顶出组件9在张缩组件3的带动下自动的将工件从上台11表面顶出。从而便于了工件快速的更换，进而提高了工件的加工效率。

[0081] 进一步的，如图2所示，顶出组件9包括磁性顶柱91，磁性顶柱91滑动连接在导向槽8中，磁性顶柱91的周侧与限位块7相连接，磁性顶柱91在限位块7的驱动作用下沿导向槽8与圆孔10中运动，以使磁性顶柱91同步的带动工件伸出圆孔10或伸入导向槽8。

[0082] 在工件刚被放置在上台11上时，磁性顶柱91凸出上台11表面，由于磁性顶柱91具有磁性，能够吸引金属工件，在放置过程中，工件能够限位在指定的位置，从而便于了夹持件2的夹持。

[0083] 在顶出时，向上滑动的滑块15带动限位块7同步的上移，由于限位块7与磁性顶柱91相连接，因此限位块7与磁性顶柱91具有相同的运动趋势，即限位块7带动磁性顶柱91逐渐上升，直至各个工型夹块21之间的间距处于最大时，从而将松开的工件完全顶出，在夹持过程中，下滑的滑块15带动磁性顶柱91逐步的下移，使磁性顶柱91缩进导向槽8中。

[0084] 由于各个工型夹块21之间的间距不同夹持的工件尺寸也会不同，不同尺寸的工件需要滑块下降距离也会不同，如何保证磁性顶柱91在不同尺寸的工件完全被夹紧的状态下，磁性顶柱91均能缩入导向槽8中。因此需要对磁性顶柱91的结构进行设计。

[0085] 具体的，如图2所示，磁性顶柱91包括T形柱911与直形柱912，T形柱911与直形柱912之间滑动连接；

[0086] 圆孔10为T形孔，T形孔与导向槽8相连通，T形柱911滑动连接在T形孔中，T形柱911伸入导向槽8的一端与直形柱912相滑动连接。

[0087] 其中，T形孔配合T形柱911的滑动，在磁性顶柱91滑动下移的过程中，T形柱911先下滑一端距离，直至T形柱911完全嵌入T形孔中，即T形柱911的表面与上台11的表面保持水平状态，此时，各个工型夹块21继续靠近，即滑块继续下滑，下滑时，直形柱912从T形柱911中被抽出，伸出的长度不同，夹持的工件尺寸不同，伸出的长度越长，夹持的工件尺寸越小。

[0088] 进一步地，如图2所示，T形柱911伸入导向槽8的一端开设有槽道913，直形柱912的一端滑动连接在槽道913中，直形柱912的另一端与数个限位块7相连接。

[0089] 其中直形柱912与T形柱911的槽道913之间滑动阻力大于T形柱911与导向槽8之间的阻力。

[0090] 综上所述，本发明还提供了一种多功能工装夹具的多工位同步加工方法，包括以下步骤：

[0091] S100、在机床上分布设置多个同步对工件进行加工的加工工具；

[0092] S200、再将与加工工具分布相同的具有同步夹持多个工件的夹具安装在机床上，即工装夹具上的夹持件经过机床上加工位置时，每个所述夹持件与加工工具完全对应；

[0093] S300、控制机床的操作系统，在夹持件将多个工件同步夹持后，与各个夹持件相对应的加工工具同步的对工件进行加工；

[0094] S400、加工后，更换各个夹持件中的工件，并重复步骤S300，以对整批工件进行加

工。

[0095] 以上实施例仅为本申请的示例性实施例,不用于限制本申请,本申请的保护范围由权利要求书限定。本领域技术人员可以在本申请的实质和保护范围内,对本申请做出各种修改或等同替换,这种修改或等同替换也应视为落在本申请的保护范围内。

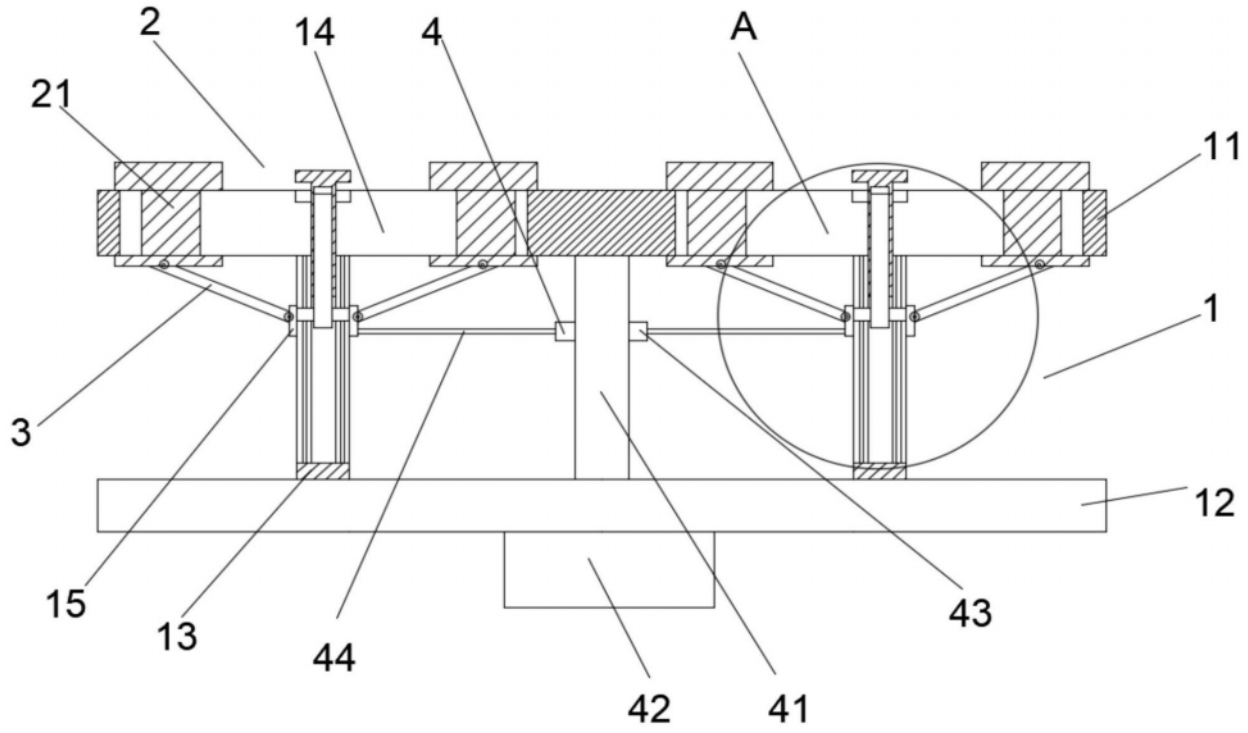


图1

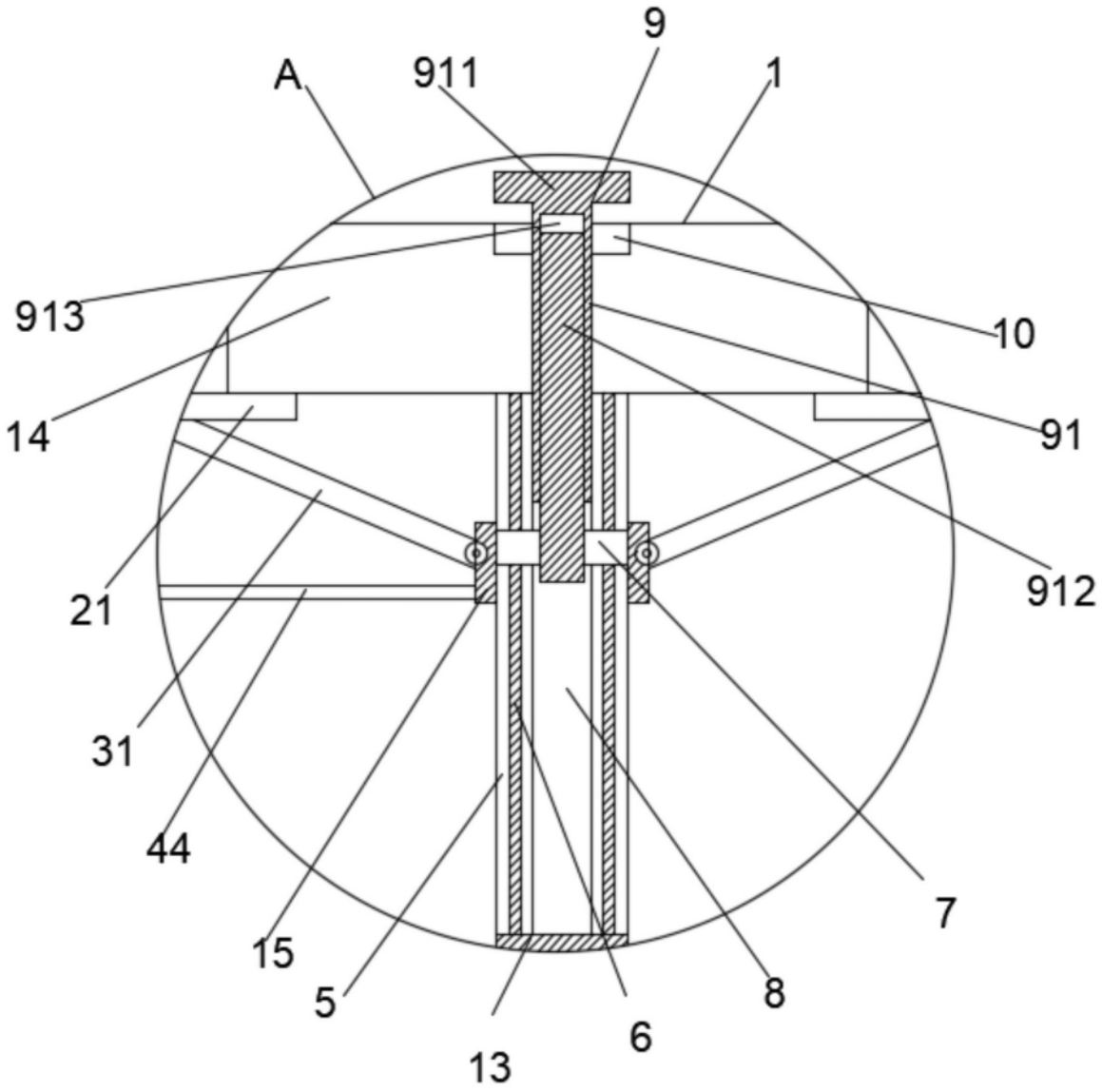


图2

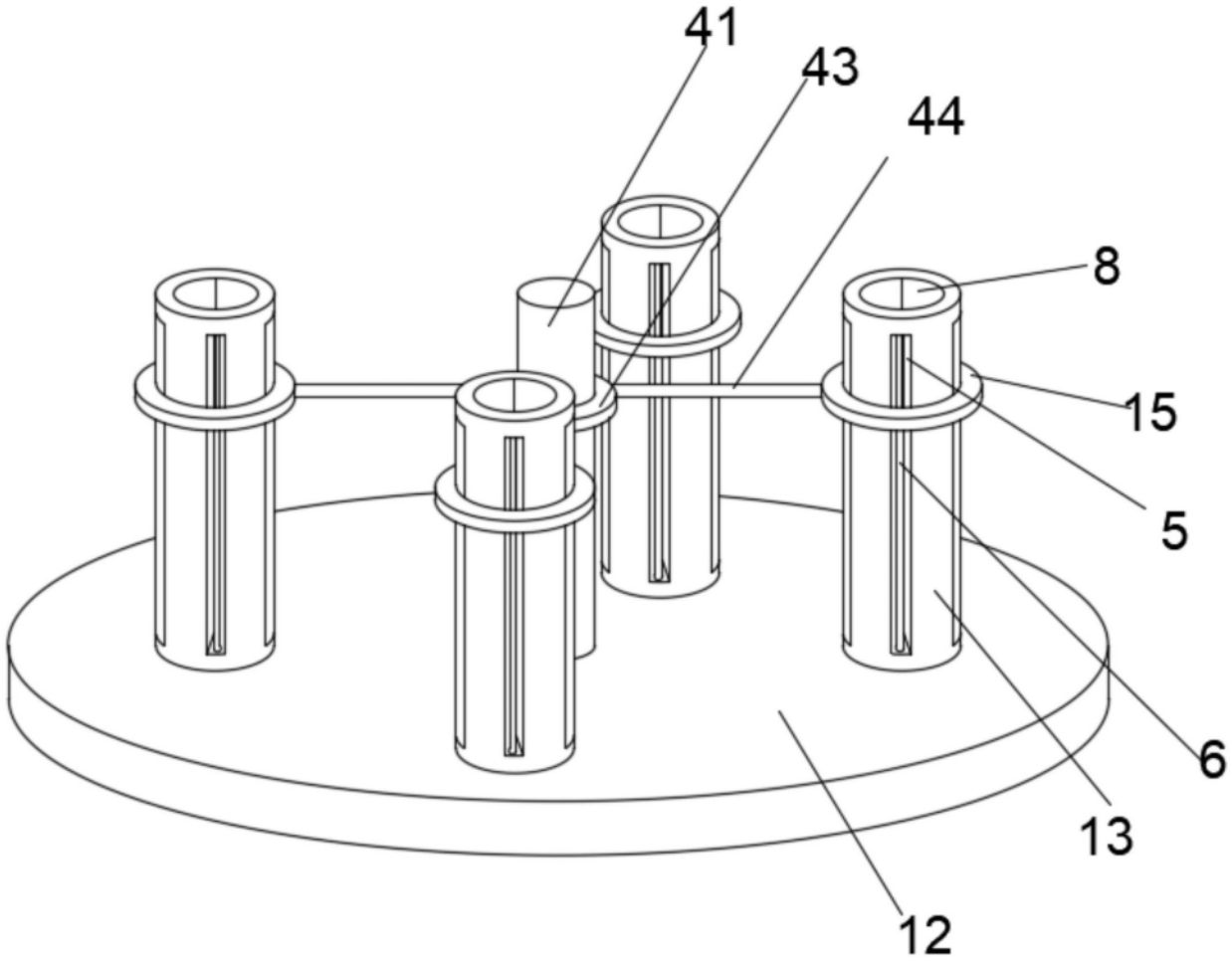


图3

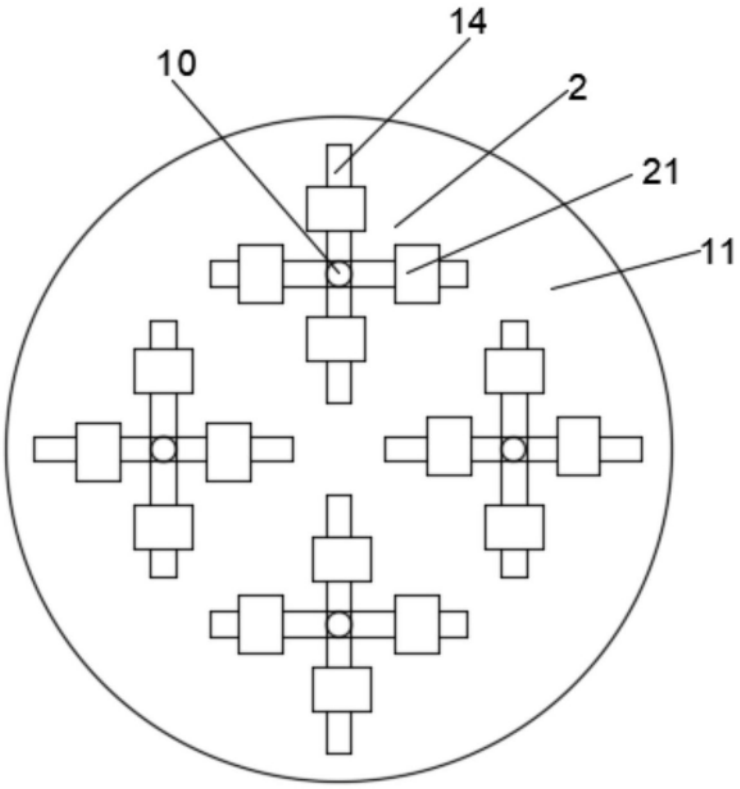


图4