



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118699870 A

(43) 申请公布日 2024. 09. 27

(21) 申请号 202411065951.7

(22) 申请日 2024.08.05

(71) 申请人 一汽解放汽车有限公司

地址 130011 吉林省长春市汽车开发区东
风大街2259号

(72) 发明人 崔连佳

(74) 专利代理机构 北京翔宇专利代理事务所
(普通合伙) 11960

专利代理师 党小林

(51) Int. Cl.

B23Q 15/24 (2006.01)

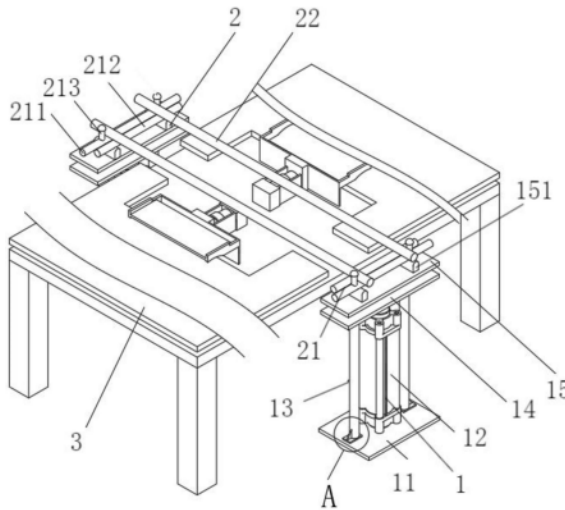
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

一种用于工件加工的顶升装置及方法

(57) 摘要

本发明涉及工件加工技术领域,尤其涉及一种用于工件加工的顶升装置及方法,所述装置包括抬升机构和支撑机构,所述抬升机构成对且平行对称设置,所述支撑机构的两端分别连接于对称的一对所述抬升机构的顶端;所述支撑机构的两端设有连接部,两个所述连接部之间固定连接有支撑部,所述抬升机构包括驱动装置,所述驱动装置的顶端连接有抬升板,所述抬升板的顶端与所述支撑机构的连接部连接。本发明具有便于操作,适用性强,成本低廉的优点,解决了现有技术工件在机床加工过程中,无法调节工件高度,在加工完成后不能抬升至适合转运的位置,导致较重的工件抬升困难,浪费人力,影响工件加工效率的问题。



1. 一种用于工件加工的顶升装置,其特征在于,包括抬升机构(1)和支撑机构(2),所述抬升机构(1)成对且平行对称设置,所述支撑机构(2)的两端分别连接于对称的一对所述抬升机构(1)的顶端;所述支撑机构(2)的两端设有连接部(21),两个所述连接部(21)之间固定连接有支撑部(22),所述抬升机构(1)包括驱动装置(12),所述驱动装置(12)的顶端连接有抬升板(15),所述抬升板(15)的顶端与所述支撑机构(2)的连接部(21)连接。

2. 根据权利要求1所述的用于工件加工的顶升装置,其特征在于,所述抬升机构(1)分别设置于加工机床(3)的前后两侧,所述支撑机构(2)设置于所述加工机床(3)的上方。

3. 根据权利要求1所述的用于工件加工的顶升装置,其特征在于,所述抬升机构(1)还包括底板(11),所述底板(11)的上表面中心处固定连接有驱动装置(12),所述驱动装置(12)的固定部的表面连接有固定板(14),所述驱动装置(12)的伸缩端贯穿所述固定板(14)且与所述抬升板(15)连接,所述抬升板(15)可触接于所述固定板(14)的上表面。

4. 根据权利要求3所述的用于工件加工的顶升装置,其特征在于,所述底板(11)的上表面于气缸两侧固定连接有伸缩杆(13),所述伸缩杆(13)通过连接板(16)与所述底板(11)连接,所述伸缩杆(13)与连接板(16)之间焊接有加强板(17);所述伸缩杆(13)的顶端贯穿所述固定板(14)并与所述抬升板(15)连接;所述抬升板(15)顶部的左右两侧设置有两个固定座(151),所述支撑机构(2)的连接部(21)连接在所述固定座(151)的顶端。

5. 根据权利要求1所述的用于工件加工的顶升装置,其特征在于,所述连接部(21)包括主横杆(211)和副横杆(212),所述主横杆(211)和副横杆(212)的两端分别固定连接在所述抬升板(15)顶部的两个固定座(151)上,所述主横杆(211)位于所述副横杆(212)的外侧;所述支撑部(22)为平行设置的两根纵杆,所述纵杆的两端分别与两个抬升机构(1)上的主横杆(211)和副横杆(212)固定连接;所述主横杆(211)的两端附近设置有定位杆(213)。

6. 根据权利要求4所述的用于工件加工的顶升装置,其特征在于,所述伸缩杆(13)包括与连接板(16)固定连接的套筒(131),所述套筒(131)内腔的底部固定连接有弹簧(133),所述弹簧(133)的顶端固定连接有伸缩柱(132),所述伸缩柱(132)的顶端与所述抬升板(15)连接。

7. 根据权利要求6所述的用于工件加工的顶升装置,其特征在于,所述底板(11)下表面四角处螺纹连接有升降支脚(111);所述伸缩杆(13)的套筒(131)上端设置有锁紧件(134),所述锁紧件(134)限位套设于所述伸缩杆(13)的伸缩柱(132)上。

8. 根据权利要求6所述的用于工件加工的顶升装置,其特征在于,所述抬升板(15)的固定座(151)上设置有安装螺栓(152),在所述支撑机构(2)的连接部(21)上设有与所述安装螺栓(152)相对应安装孔,所述安装螺栓(152)穿过所述安装孔与所述固定座(151)螺纹连接。

9. 根据权利要求8所述的用于工件加工的顶升装置,其特征在于,所述支撑机构(2)的连接部(21)包括钢结构横梁,所述支撑机构(2)的支撑部(22)包括两根平行设置的钢结构纵梁;所述钢结构横梁的底面设有所述安装孔,所述钢结构横梁通过所述安装螺栓(152)与所述抬升板(15)的固定座(151)相连接,所述两根钢结构纵梁固定连接在两根所述钢结构横梁之间,构成框架结构。

10. 一种用于工件加工的顶升方法,其特征在于,基于权利要求1-9任意一项所述的用于工件加工的顶升装置,所述方法包括以下步骤:

根据工件的规格及加工机床(3)的宽度设计和安装顶升装置的支撑机构(2)；
调整所述顶升装置与所述加工机床(3)的相对位置；
将工件固定在所述支撑机构(2)上,进行加工,期间可通过抬升机构(1)调整工件的高度；
完成加工后,通过所述抬升机构(1)将工件抬升至转运高度进行转运；
将所述抬升机构(1)恢复至初始位置,进行后续工件的加工；
所述调整所述顶升装置与所述加工机床(3)的相对位置,包括将所述抬升机构(1)设置于所述加工机床(3)的前后两侧,调整位置使两个所述抬升机构(1)的底板(11)的中心与所述加工机床(3)中心的垂直投影位于同一直线上。

一种用于工件加工的顶升装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及工件加工技术领域,尤其涉及一种用于工件加工的顶升装置及方法。

背景技术

[0002] 工件是制造过程中的一个产品部件,也叫制件、作件、课件、五金件等,工件指机械加工过程中的加工对象,它可以是单个零件,也可以是固定在一起的几个零件的组合物,工件的加工方式种类多样,有车、铣、刨、磨、铸造、锻造等等。

[0003] 工件在加工时需要用到加工机床,现有的加工机床,特别是用于汽车部件加工的机床在对工件进行加工的过程中,无法调节工件高度,在加工完成后不能抬升至适合转运的位置,对于较重的工件人力抬升较为困难,不但浪费人力,而且降低了工件加工的效率,不能适应广泛的市场需求。

[0004] CN111015314A公开了一种CNC加工机床固定夹具,包括工作台,所述工作台的两侧沿工作台的宽度方向均安装有导轨,导轨上安装有夹具,夹具包括:滑板、转盘、气缸和夹板,所述滑板安装在导轨上且与之滑动配合,所述气缸的缸体部分设置在滑板的上方,气缸的缸体与滑板的顶面之间通过转盘连接,所述转盘的顶面与气缸的缸体底面固定连接,转盘的底面与滑板的顶面转动配合,所述气缸的伸缩杆朝工作台的一侧设置,气缸的伸缩杆与夹板的侧面铰接;与现有技术相比,该发明结构新颖,适用性较强,夹具的方向和位置均可以进行调整,夹具的力度也可以通过调整气缸进行调控,压力力度可以精确把控。

[0005] CN210818273U提供了一种垂直式加工装配用的顶升定位机构,涉及顶升定位机构技术领域,立柱的数量为两个且呈对称排布,且立柱相对面对称开有内滑道,内滑道内侧均开有与其为一体的开口,且立柱外侧均开有外滑道,外滑道与开口对称且相通,可安装的加工工件类型较多,所匹配的加工作件范围大,便于匹配不同类型的加工作件,活动板位于内滑道之间,且活动板左右侧对称固定有与其为一体的滑块,滑块分别位于内滑道中且与内滑道滑动连接,可实现精确定位的效果,相比传统的加工装配用顶升定位机构定位更准确,解决了大多需要根据加工作件的尺寸进行定制,可匹配范围单一,在进行顶升定位时,定位不够精确,甚至出现偏差的情况,影响到加工作件的工作的问题。

[0006] 然而,现有技术并没有很好解决工件在机床加工过程中,无法调节工件高度,在加工完成后不能抬升至适合转运的位置,导致较重的工件抬升困难,浪费人力,影响工件加工效率的问题。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种用于工件加工的顶升装置及方法,具有便于操作,适用性强,成本低廉的优点,解决了现有技术工件在机床加工过程中,无法调节工件高度,在加工完成后不能抬升至适合转运的位置,导致较重的工件抬升困难,浪费人力,影响工件加工效率的问题。

[0008] 本发明提供了下述方案

[0009] 一种用于工件加工的顶升装置,包括抬升机构和支撑机构,所述抬升机构成对且平行对称设置,所述支撑机构的两端分别连接于对称的一对所述抬升机构的顶端;所述支撑机构的两端设有连接部,两个所述连接部之间固定连接有支撑部,所述抬升机构包括驱动装置,所述驱动装置的顶端连接有抬升板,所述抬升板的顶端与所述支撑机构的连接部连接。

[0010] 进一步的,所述抬升机构分别设置于加工机床的前后两侧,所述支撑机构设置于所述加工机床的上方。

[0011] 所述抬升机构为两个且平行对称设置于加工机床的前后两侧,使承载更大,抬升更加平稳。

[0012] 进一步的,所述抬升机构包括还底板,所述底板的上表面中心处固定连接有驱动装置,所述驱动装置的固定部的表面连接有固定板,所述驱动装置的伸缩端贯穿所述固定板且与所述抬升板连接,所述抬升板可触接于所述固定板的上表面。

[0013] 将驱动装置固定于底板和固定板之间,使驱动装置位置更加稳定,也可减少驱动装置在工作时产生的黄豆,在非工作状态下,抬升板支撑于固定板上表面。

[0014] 进一步的,所述底板的上表面于气缸两侧固定连接有伸缩杆,所述伸缩杆通过连接板与所述底板连接,所述伸缩杆与连接板之间焊接有加强板;所述伸缩杆的顶端贯穿所述固定板并与所述抬升板连接;所述抬升板顶部的左右两侧设置有两个固定座,所述支撑机构的连接部连接在所述固定座的顶端。

[0015] 所述伸缩杆随抬升板的抬升或下降伸缩,在所述抬升机构的抬升和下降过程中起到缓冲作用,避免气缸产生瞬时位移,损坏装置或工件。

[0016] 进一步的,所述连接部包括主横杆和副横杆,所述主横杆和副横杆的两端分别固定连接在所述抬升板顶部的两个固定座上,所述主横杆位于所述副横杆的外侧;所述支撑部为平行设置的两根纵杆,所述纵杆的两端分别与两个抬升机构上的主横杆和副横杆固定连接;所述主横杆的两端附近设置有定位杆。

[0017] 所述支撑机构采用杆类构件优点是构造简单、轻便,且成本较低;在设置主横杆之外设置副横杆可使纵杆的连接更加可靠;设置定位杆,用以在纵杆安装前根据所要加工工件尺寸对所述纵杆进行定位。

[0018] 进一步的,所述伸缩杆包括与连接板固定连接的套筒,所述套筒的内腔的底部固定连接有弹簧,所述弹簧的顶端固定连接有伸缩柱,所述伸缩柱的顶端与所述抬升板连接。

[0019] 伸缩杆内设置弹簧可实现缓冲作用。

[0020] 进一步的,所述底板下表面四角处螺纹连接有升降支脚;所述伸缩杆的套筒上端设置有锁紧件,所述锁紧件限位套设于所述伸缩杆的伸缩柱上。

[0021] 所述锁紧件可在所述抬升机构抬升至一定高度后对伸缩杆进行锁紧,进而固定所述抬升机构,对工件进行加工或转运,此时可暂停气缸的工作,节省资源。

[0022] 进一步的,所述抬升板的固定座上设置有安装螺栓,在所述支撑机构的连接部上设有与所述安装螺栓相对应安装孔,所述安装螺栓穿过所述安装孔与所述固定座螺纹连接。

[0023] 使用螺栓连接实现支撑机构的可拆卸,可根据不同工件更换不同形式结构的支撑机构,提高了装置的通用性。

[0024] 进一步的,所述支撑机构的连接部包括钢结构横梁,所述支撑机构的支撑部包括两根平行设置的钢结构纵梁;所述钢结构横梁的底面设有所述安装孔,所述钢结构横梁通过所述安装螺栓与所述抬升板的固定座相连接,所述两根钢结构纵梁固定连接在两根所述钢结构横梁之间,构成框架结构。

[0025] 所述支撑机构使用钢结构梁可以支撑更大重量的工件,且工件的支撑更加稳定可靠。

[0026] 一种用于工件加工的顶升方法,基于上述的用于工件加工的顶升装置,所述方法包括以下步骤:

[0027] 根据工件的规格及加工机床的宽度设计和安装顶升装置的支撑机构;

[0028] 调整所述顶升装置与所述加工机床的相对位置;

[0029] 将工件固定在所述支撑机构上,进行加工,期间可通过抬升机构调整工件的高度;

[0030] 完成加工后,通过所述抬升机构将工件抬升至转运高度进行转运;

[0031] 将所述抬升机构恢复至初始位置,进行后续工件的加工;

[0032] 所述调整所述顶升装置与所述加工机床的相对位置,包括将所述抬升机构设置于所述加工机床的前后两侧,调整位置使两个所述抬升机构的底板的中心与所述加工机床中心的垂直投影位于同一直线上。

[0033] 本发明与现有技术相比具有以下的优点:

[0034] 1、本发明提供的用于工件加工的顶升装置及方法操作简单,使用方便,结构轻便,便于移动和安装,制造成本较低,同时起到对工件进行抬升的作用,使得工件便于加工和转运;在实际的使用过程中,可快速对工件的高度进行调节,提高了工件加工的效率,间接提高了工件的市场占有率。

[0035] 2、除上述有益效果外,本发明的一种实施方式中所述支撑机构可进行拆卸和更换,可适用于不同种类规格的工件加工,具有更好的通用性。

附图说明

[0036] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体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,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0037] 附图1为本发明所述用于工件加工的顶升装置的结构示意图;

[0038] 附图2为本发明所述用于工件加工的顶升装置的A节点结构示意图;

[0039] 附图3为本发明所述固定板的结构示意图;

[0040] 附图4为本发明实施例1所述伸缩杆的结构示意图;

[0041] 附图5为本发明实施例2所述底板连接升降支脚的结构示意图;

[0042] 附图6为本发明实施例2所述伸缩杆的结构示意图;

[0043] 附图7为本发明实施例3所述支撑机构与抬升板连接的结构示意图;

[0044] 附图8为本发明所述用于工件加工的顶升方法示意图。

[0045] 图中:

[0046] 1-抬升机构,11-底板,111-升降支脚,12-驱动装置,13-伸缩杆,131-套筒,132-伸

缩柱,133-弹簧,134-锁紧件,14-固定板,141-第一通孔,142-第二通孔,15-抬升板,151-固定座,152-安装螺栓,16-连接板,17-加强板,2-支撑机构,21-连接部,211-主横杆,212-副横杆,213-定位杆,22-支撑部,3-加工机床。

具体实施方式

[0047] 为了使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本申请作进一步地详细描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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它实施例,都属于本申请保护的范围。

[0048] 在本申请实施例中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本申请。在本申请实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义,“多种”一般包含至少两种。

[0049] 应当理解,本文中使用的术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0050] 应当理解,尽管在本申请实施例中可能采用术语第一、第二、第三等来描述,但这些描述不应限于这些术语。这些术语仅用来将描述区分开。例如,在不脱离本申请实施例范围的情况下,第一也可以被称为第二,类似地,第二也可以被称为第一。

[0051] 取决于语境,如在此所使用的词语“如果”、“若”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”或“响应于检测”。类似地,取决于语境,短语“如果确定”或“如果检测(陈述的条件或事件)”可以被解释成为“当确定时”或“响应于确定”或“当检测(陈述的条件或事件)时”或“响应于检测(陈述的条件或事件)”。

[0052] 还需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的商品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种商品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的商品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0053] 特别需要说明的是,在说明书中存在的符号和/或数字,如果在附图说明中未被标记的,均不是附图标记。

[0054] 实施例1,请参阅图1所示,本实施例提供一种用于工件加工的顶升装置,主要用于加工汽车车架的纵横梁,包括抬升机构1和支撑机构2,抬升机构1设置有两个,分别设置于加工机床3的前侧和后侧,支撑机构2位于加工机床3的上方,用以支撑工件,支撑机构2的两端分别固定连接在两个抬升机构1的顶端。

[0055] 具体而言,抬升机构1包括底板11,底板11固定设置于地面上,对于平整度较高的地面也可不进行固定,底板11上表面的中心处固定连接驱动装置12,驱动装置12可以为液压顶升机构或气缸等,本实施例优选为气缸,成本较低且质量较轻,气缸的固定部的顶面连接固定板14,气缸的伸缩端贯穿固定板14且连接抬升板15,气缸与固定板14或抬升板15可以固定连接也可以可拆卸连接,在非工作状态下,抬升板15触接于固定板14上表面;请参阅图2所示,底板11的上表面于气缸两侧固定连接连接板16,连接板16的顶部固定连

接有伸缩杆13,伸缩杆13与连接板16之间焊接有加强板17,用以加强伸缩杆13的稳定性,伸缩杆13的顶端贯穿固定板14并与抬升板15连接,可以采用焊接或螺栓连接;请参阅图3所示,固定板14上开设有与气缸的伸缩端相匹配的第一通孔141以及与伸缩杆13相匹配的第二通孔142;抬升板15顶部的左右两侧固定连接有两个固定座151,也可为一体成型,支撑机构2的两端分别固定连接在两个抬升机构1的固定座151的顶端。

[0056] 支撑机构2的两端设置有连接部21,本实施例中连接部21包括主横杆211和副横杆212,主横杆211和副横杆212的两端分别固定连接在抬升板15顶部的两个固定座151上,主横杆211位于副横杆212的外侧;支撑机构2还包括支撑部22,本实施例中支撑部22为平行设置的两根纵杆,纵杆的两端分别与前后两个抬升机构1上的主横杆211和副横杆212固定连接。

[0057] 主横杆211靠近两端处设有定位杆213,用以在纵杆安装前根据所要加工车架纵梁的间距对纵杆进行定位,定位杆213可与主横杆211焊接或螺栓连接。

[0058] 本实施例中支撑机构2主要采用杆类构件组成,其优点是构造简单、轻便,且成本较低;构件之间优选采用焊接形式连接,由于工件加工时会产生振动,因此采用焊接形式更加牢靠;在设置主横杆211之外设置副横杆212可使纵杆的连接更加可靠。

[0059] 请参阅图4所示,伸缩杆13包括与连接板16固定连接的套筒131,套筒131内腔的底部固定连接有弹簧133,弹簧133的顶端固定连接有伸缩柱132,伸缩柱132的顶端与抬升板15固定连接。在抬升机构1的抬升和下降过程中起到缓冲作用,避免气缸产生瞬时位移,损坏装置或工件。

[0060] 请参阅图8所示,本实施例还提供一种用于工件加工的顶升方法,基于顶升装置,方法包括以下步骤:

[0061] 根据工件的规格及加工机床3的宽度设计和安装顶升装置的支撑机构2;

[0062] 调整顶升装置与加工机床3的相对位置;

[0063] 将工件固定在支撑机构2上,进行加工,期间可通过抬升机构1调整工件的高度;

[0064] 完成加工后,通过抬升机构1将工件抬升至转运高度进行转运;

[0065] 将抬升机构1恢复至初始位置,进行后续工件的加工。

[0066] 具体而言,根据工件规格,如车架两纵梁之间的距离设计支撑机构2的两纵杆之间的距离,根据两纵杆之间的距离将定位杆213固定连接在主横杆211上;根据加工机床3宽度设计纵杆的长度,之后将纵杆通过定位杆213的定位焊接至主横杆211和副横杆212上,完成支撑机构2的安装。

[0067] 将支撑机构2延宽度方向置于加工机床3上方,将抬升机构1置于加工机床3的前后两侧,使两个抬升机构1的底板11的中心与加工机床3中心的垂直投影位于同一直线上。

[0068] 两个气缸采用同一气源,以保证两气缸同步升降,保证抬升机构1在抬升过程中保持平稳避免歪斜。

[0069] 本实施例提供的用于工件加工的顶升装置及方法操作简单,使用方便,结构轻便便于移动和安装,制造成本较低,同时起到便于对工件进行抬升的作用,使得工件便于加工和转运;在实际的使用过程中,可快速对工件的高度进行调节,提高了工件加工的效率,间接提高了工件的市场占有率。

[0070] 实施例2,请参阅图5和图6所示,在实施例1的基础上对底板11和伸缩杆13做出了

改进。

[0071] 具体而言,底板11下表面四角处安装有可调节高度的升降支脚111,用以调节装置的高度和水平度以适应不同的加工机床3和地面条件。本实施例中采用的升降支脚111采用固定型金属螺丝支脚。

[0072] 伸缩杆13上设置有锁紧件134,本实施例中锁紧件134为锁紧卡扣,套设于伸缩杆13的伸缩柱132上,可在抬升机构1抬升至一定高度后对伸缩杆13进行锁紧,进而固定抬升机构1,对工件进行加工或转运,此时可暂停气缸的工作,节省资源。

[0073] 本实施例还提供一种用于工件加工的顶升方法,基于顶升装置,方法包括以下步骤:

[0074] 根据工件的规格及加工机床3的宽度设计和安装顶升装置的支撑机构2;

[0075] 调整顶升装置与加工机床3的相对位置;

[0076] 将工件固定在支撑机构2上,进行加工,期间可通过抬升机构1调整工件的高度;

[0077] 完成加工后,通过抬升机构1将工件抬升至转运高度进行转运;

[0078] 将抬升机构1恢复至初始位置,进行后续工件的加工。

[0079] 具体而言,调整顶升装置与加工机床3的相对位置,包括根据加工机床3的高度调节升降支脚111的高度进而调节支撑机构2至合适高度;微调各升降支脚111的高度使支撑机构2的上表面水平。

[0080] 在抬升机构1调整工件高度之前,将锁紧件134放松,之后启动气缸进行抬升或高度调整,伸缩杆13随之自由伸缩;在抬升至一定高度后,将锁紧件134锁紧,此时伸缩杆13锁紧,支撑机构2高度固定,可暂停气缸工作。

[0081] 实施例3,请参阅图7所示,在实施例1或2的基础上对抬升板15和支撑机构2做出了改进。

[0082] 具体而言,抬升板15的固定座151上设置有安装螺栓152,在支撑机构2的连接部21上设有与之相对应安装孔,安装螺栓152穿过安装孔与固定座151螺纹连接,从而实现支撑机构2的可拆卸,可根据不同工件更换不同形式结构的支撑机构2,提高了装置的通用性。

[0083] 优选的,本实施例支撑机构2的连接部21为钢结构横梁,支撑部22包括两根平行设置的钢结构纵梁;横梁的底面设有与安装螺栓152相对应的安装孔,通过安装螺栓152与抬升板15的固定座151相连接,两根纵梁固定连接在前后两根横梁之间,形成框架结构;支撑机构2各部件之间可采取焊接也可螺栓连接。支撑机构2使用钢结构梁可以支撑更大重量的工件,且工件的支撑更加稳定可靠。

[0084] 本实施例还提供一种用于工件加工的顶升方法,基于顶升装置,方法包括以下步骤:

[0085] 根据工件的规格及加工机床3的宽度设计和安装顶升装置的支撑机构2;

[0086] 调整顶升装置与加工机床3的相对位置;

[0087] 将工件固定在支撑机构2上,进行加工,期间可通过抬升机构1调整工件的高度;

[0088] 完成加工后,通过抬升机构1将工件抬升至转运高度进行转运;

[0089] 将抬升机构1恢复至初始位置,进行后续工件的加工。

[0090] 具体而言,根据工件的规格及加工机床3的宽度设计和安装顶升装置的支撑机构2,包括根据不同工件的规格选择或更换支撑机构2,将安装螺栓152拧下,将与待加工工件

相匹配的支撑机构2安装至抬升机构1上,使用安装螺栓152进行固定。

[0091] 本实施例提供的用于工件加工的顶升装置及方法除具备实施例1或2顶升装置及方法的全部优点外,支撑机构2可进行拆卸和更换,可适用于不同种类规格的工件加工,具有更好的通用性。

[0092] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

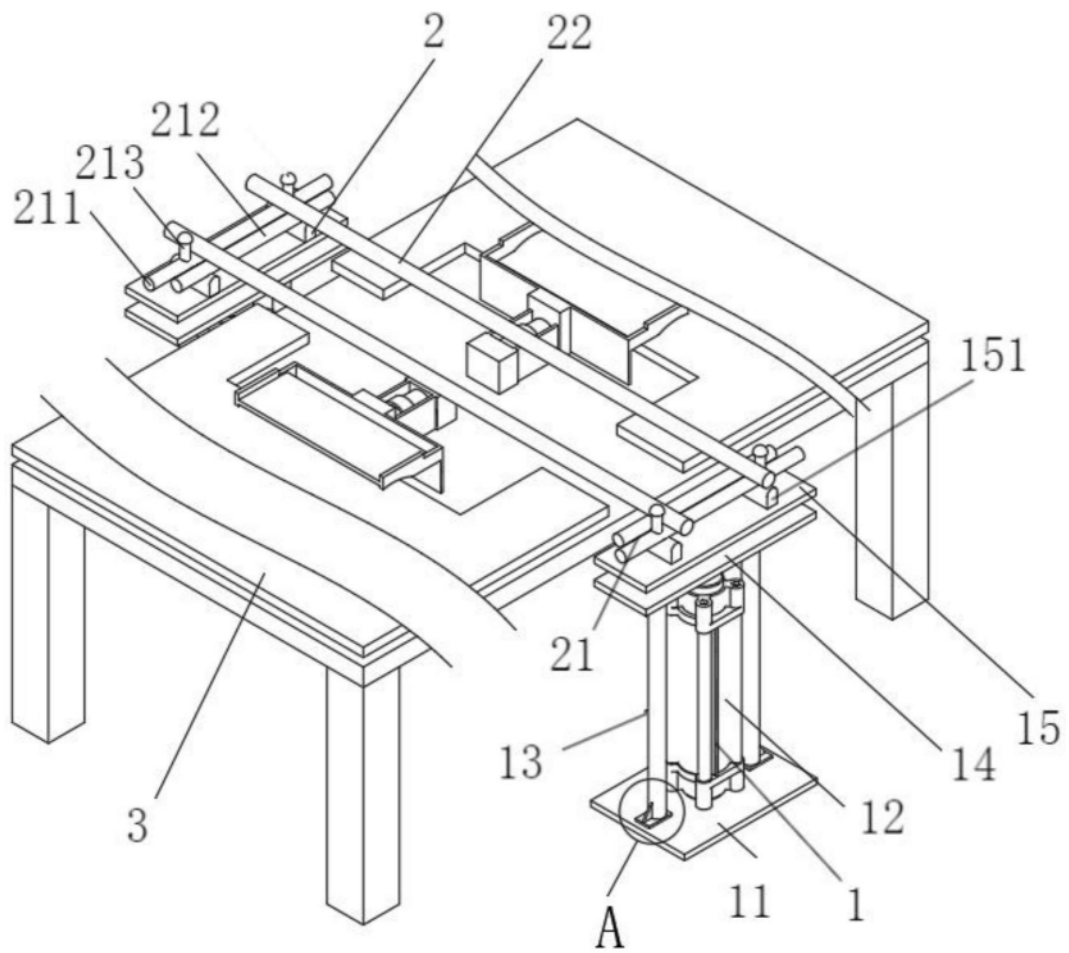


图1

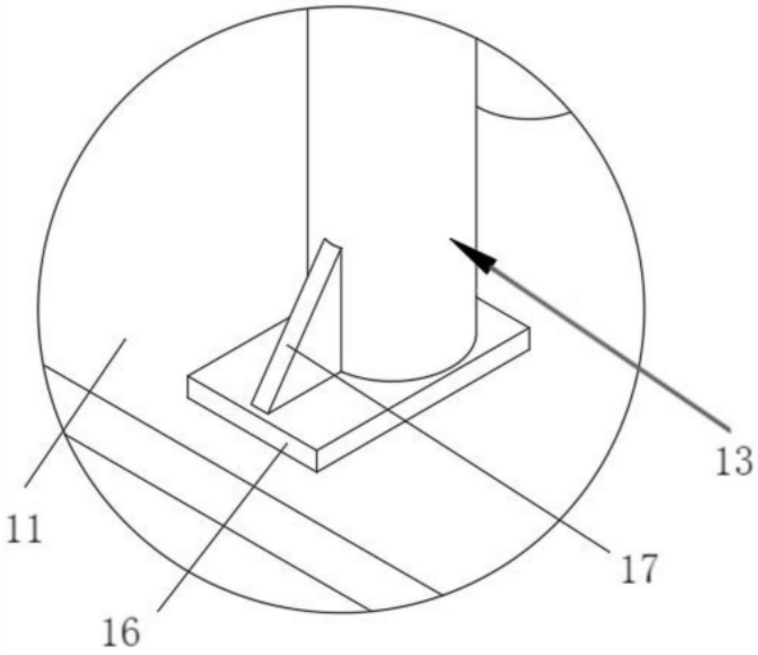


图2

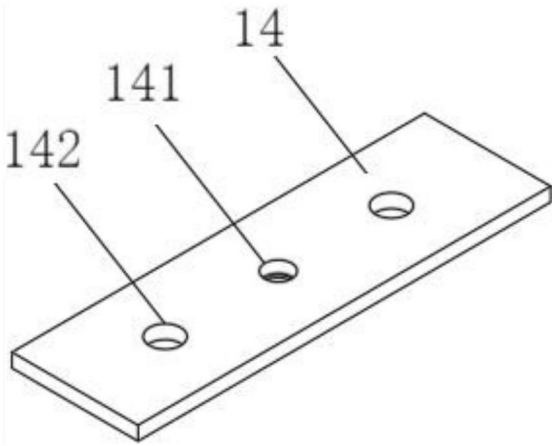


图3

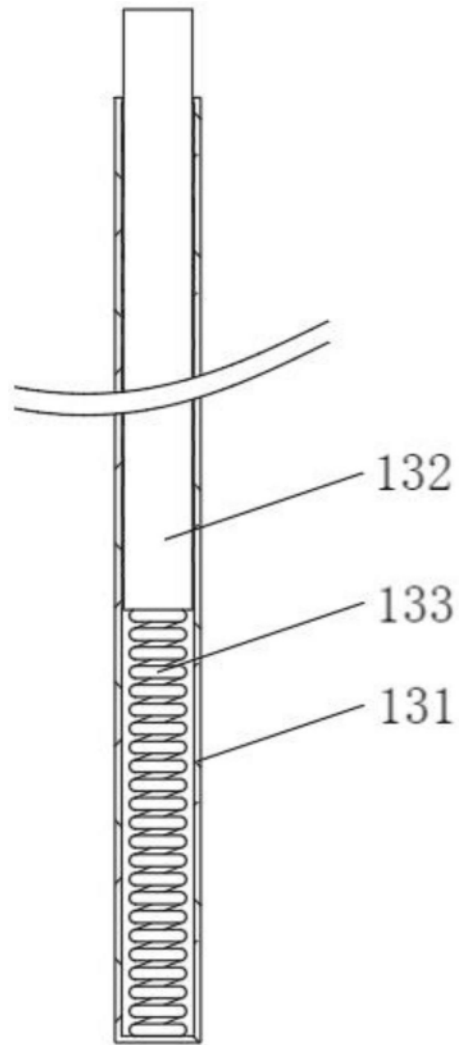


图4

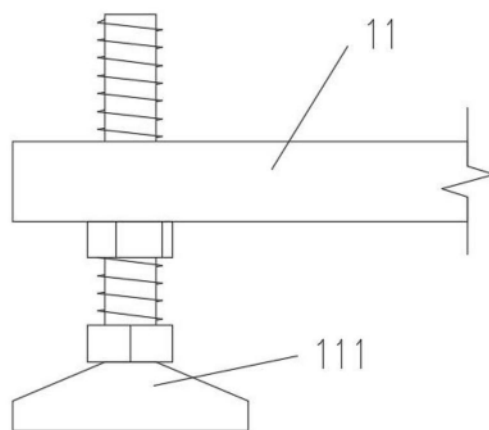


图5

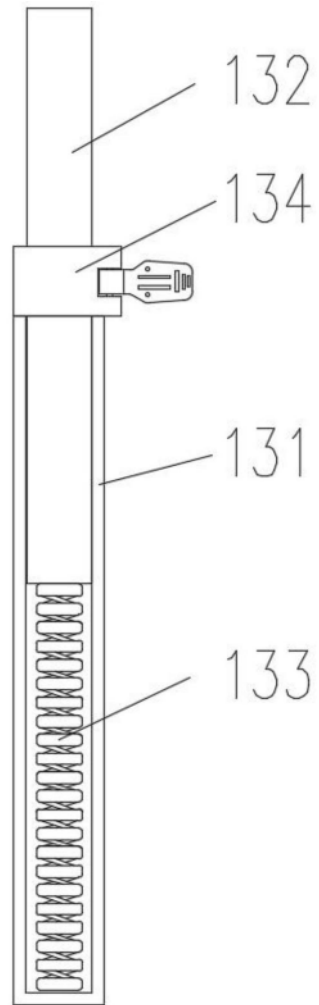


图6

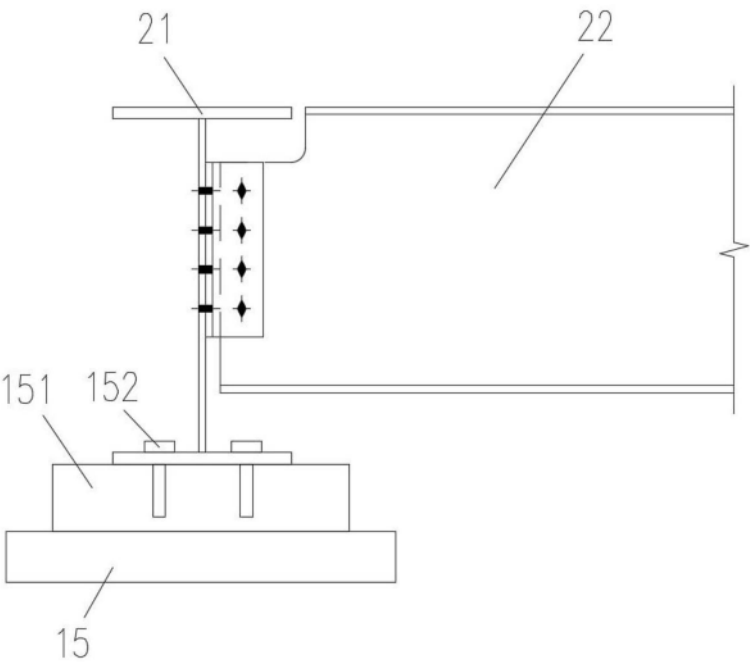


图7

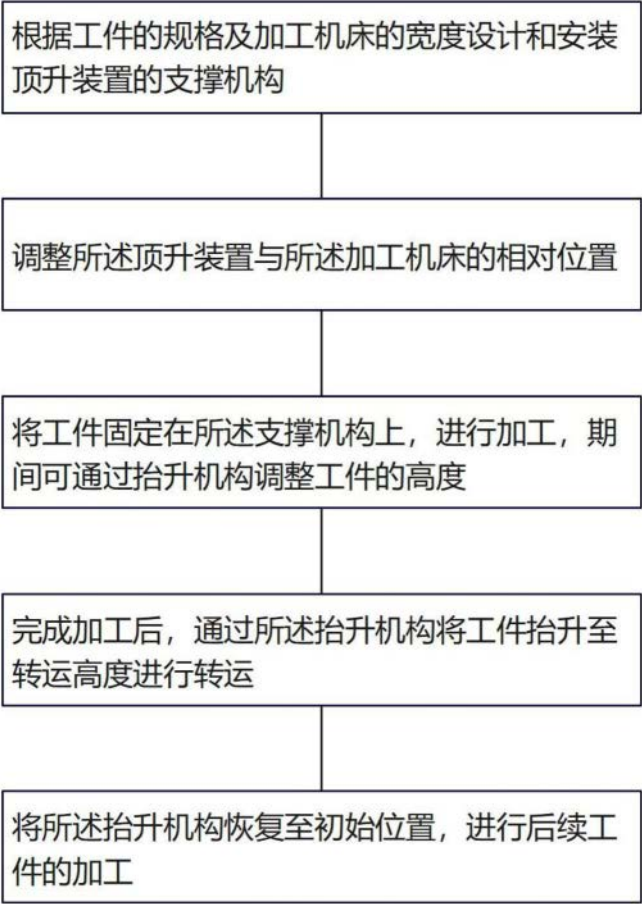


图8