(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220480974 U
(45)授权公告日 2024.02.13

(21)申请号 202321501517.X

(22)申请日 2023.06.13

(73)专利权人 西安法士特汽车传动有限公司
地址 710119 陕西省西安市高新区长安产业园西部大道129号

(72)发明人 王江峰 郝凯敏 刘莹 蒋建虎

(74)专利代理机构 西安智邦专利商标代理有限公司 61211
专利代理师 倪金荣

(51)Int.Cl.
B23Q 3/08(2006.01)

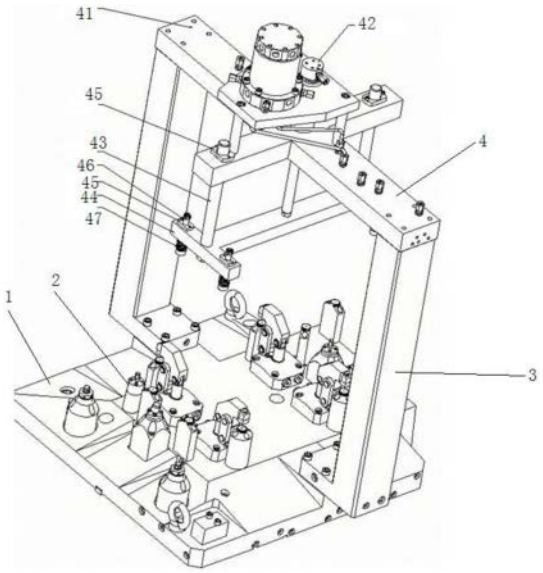
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种顶部浮动的压紧装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种顶部浮动的压紧装置，用于解决目前顶部压紧装置压紧点少、接触面积小以及压紧力过大的问题。本实用新型包括底部安装板、底部夹紧单元、支撑组件以及顶部压紧单元，多个底部夹紧单元安装在底部安装板的上表面；支撑组件的一端与底部安装板连接，另一端与顶部压紧单元连接，顶部压紧单元与底部夹紧装置对应设置；顶部压紧单元包括龙门梁、大行程油缸、托架以及两个导向柱；支撑组件的另一端与龙门梁固定连接，大行程油缸安装在龙门梁上，且大行程油缸的输出端与托架连接；导向柱竖直设置在托架上，导向柱的一端与龙门梁滑动连接，另一端与托架固定连接；托架的下端均匀设置有多个接触滑动组件，用于与壳体类零件的顶部接触。



CN 220480974 U

1.一种顶部浮动的压紧装置,包括底部安装板(1)、底部夹紧单元(2)、支撑组件(3)以及顶部压紧单元(4),多个所述底部夹紧单元(2)安装在所述底部安装板(1)的上表面,用于固定壳体类零件的底部;

所述支撑组件(3)的一端与底部安装板(1)连接,另一端与顶部压紧单元(4)连接,用于支撑顶部压紧单元(4),所述顶部压紧单元(4)与所述底部夹紧单元(2)对应设置;

其特征在于:

所述顶部压紧单元(4)包括龙门梁(41)、大行程油缸(42)、托架(44)以及两个导向柱(43);

所述支撑组件(3)的另一端与所述龙门梁(41)固定连接,所述大行程油缸(42)安装在所述龙门梁(41)上,且大行程油缸(42)的输出端与所述托架(44)连接,用于带动托架(44)上下运动;

所述导向柱(43)竖直设置在托架(44)上,导向柱(43)的一端与所述龙门梁(41)滑动连接,另一端与托架(44)固定连接;

所述托架(44)的下端均匀设置有多个接触滑动组件,用于与壳体类零件的顶部接触。

2.根据权利要求1所述的一种顶部浮动的压紧装置,其特征在于;所述接触滑动组件包括滑动轴(46)和压缩弹簧(47),所述滑动轴(46)的上端与所述托架(44)的下端滑动连接,所述滑动轴(46)的下端设置有限位端(461),所述压缩弹簧(47)套装在所述滑动轴(46)的侧壁上,压缩弹簧的一端与限位端(461)的上端面接触,另一端与托架(44)的下端面接触,限位端(461)的下端面用于与壳体类零件的顶部接触。

3.根据权利要求2所述的一种顶部浮动的压紧装置,其特征在于:所述龙门梁(41)包括第一横梁(411)和第二横梁(412),所述第一横梁(411)和第二横梁(412)在同一平面内相互垂直且平分设置;

所述第一横梁(411)的两端分别和支撑组件(3)的另一端固定连接,所述第二横梁(412)的两端分别和两个导向柱(43)的一端滑动连接;

所述大行程油缸(42)安装在所述第一横梁(411)和第二横梁(412)的相交处。

4.根据权利要求3所述的一种顶部浮动的压紧装置,其特征在于,所述托架(44)为“工”字型结构,所述接触滑动组件为四个,四个接触滑动组件的滑动轴(46)分别安装在所述托架(44)“工”字型结构的四个端部。

5.根据权利要求3或4任一所述的一种顶部浮动的压紧装置,其特征在于:所述第二横梁(412)的两端均设置有导向柱安装孔,导向柱(43)的一端通过衬套(45)与所述导向柱安装孔滑动连接;

所述托架(44)四个端部上均设置有对应的滑动轴安装孔,所述滑动轴(46)的上端通过衬套(45)与所述滑动轴安装孔滑动连接。

一种顶部浮动的压紧装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种工件夹紧装置,具体涉及一种顶部浮动的压紧装置。

背景技术

[0002] 壳体类零件加工过程中,如果工件过高,工件受侧向切削力时,容易变形,导致加工精度达不到要求,因此在工件底部压紧的情况下,工件顶部还需进行辅助压紧。

[0003] 目前,如图1所示,常采用螺旋压紧装置进行顶部压紧,具体为通过手动操控手轮01,通过手轮01的旋转带动螺杆02的移动,最终使得压头03压紧在壳体类零件顶部。

[0004] 采用螺旋压紧装置实现顶部压紧存在压紧点少、接触面积小以及压紧力大的问题,在使用过程中易导致工件变形。并且采用的螺旋机构压紧需要人工操作,不利于实现产线自动化。

[0005] 公开号为CN 216421815 U的中国实用新型专利,公开了一种龙门上压机构,该装置仍然存在压紧点少的问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型提供一种结构简单、能够自动控制、成本较低的顶部浮动压紧装置,用于解决目前顶部压紧装置压紧点少、接触面积小以及压紧力过大的问题。该顶部浮动的压紧装置能够快速、方便、均匀以及适度对工件进行顶部夹紧。

[0007] 为实现上述目标,本实用新型的技术方案如下:

[0008] 一种顶部浮动的压紧装置,包括底部安装板、底部夹紧单元、支撑组件以及顶部压紧单元,多个所述底部夹紧单元安装在所述底部安装板的上表面,用于固定壳体类零件的底部;

[0009] 所述支撑组件的一端与底部安装板连接,另一端与顶部压紧单元连接,用于支撑顶部压紧单元,所述顶部压紧单元与所述底部夹紧装置对应设置;

[0010] 其特征在于:

[0011] 所述顶部压紧单元包括龙门梁、大行程油缸、托架以及两个导向柱;

[0012] 所述支撑组件的另一端与所述龙门梁固定连接,所述大行程油缸安装在所述龙门梁上,且大行程油缸的输出端与所述托架连接,用于带动托架上下运动;

[0013] 所述导向柱竖直设置在托架上,导向柱的一端与所述龙门梁滑动连接,另一端与托架固定连接;

[0014] 所述托架的下端均匀设置有多个接触滑动组件,用于与壳体类零件的顶部接触。

[0015] 进一步地,所述接触滑动组件包括滑动轴和压缩弹簧,所述滑动轴的上端与所述托架的下端滑动连接,所述滑动轴的下端设置有限位端,所述压缩弹簧套装在所述滑动轴的侧壁上,压缩弹簧的一端与限位端的上端面接触,另一端与托架的下端面接触,限位端的下端面用于与壳体类零件的顶部接触。

[0016] 进一步地,所述龙门梁包括第一横梁和第二横梁,所述第一横梁和第二横梁在同

一平面内相互垂直且平分设置；

[0017] 所述第一横梁的两端分别和支撑组件的另一端固定连接，所述第二横梁的两端分别和两个导向柱的一端滑动连接；

[0018] 所述大行程油缸安装在所述第一横梁和第二横梁的相交处。

[0019] 进一步地，所述托架为“工”字型结构，所述接触滑动组件为四个，四个接触滑动组件的滑动轴分别安装在所述托架“工”字型结构的四个端部。

[0020] 进一步地，所述第二横梁的两端均设置有导向柱安装孔，导向柱的一端通过衬套与所述导向柱安装孔滑动连接；

[0021] 所述托架四个端部上均设置有对应的滑动轴安装孔，所述滑动轴的上端通过衬套与所述滑动轴安装孔滑动连接。

[0022] 与现有方案相比，本实用新型的有益效果如下：

[0023] (1)本实用新型中的顶部压紧由一点改为多个点，使得压紧力的分布更加合理，有利于在夹紧过程中减少夹紧变形。

[0024] (2)本实用新型中通过大行程油缸带动压紧装置压紧壳体类零件，在压紧壳体类零件时采用压缩弹簧进行压紧，使得压紧力基本恒定，有利于保证壳体类零件加工质量的稳定。

[0025] (3)本实用新型操作方便，且在生产线上不需人工操作，有利于实现产线自动化。

附图说明

[0026] 图1为现有常用的顶部压紧单元；

[0027] 图2为本实用新型实施例中顶部浮动压紧装置的整体示意图；

[0028] 图3为本实用新型实施例中顶部压紧单元的结构示意图。

[0029] 其中，附图标记如下：

[0030] 01、手轮，02、螺杆，03、压头。

[0031] 1、底部安装板，2、底部夹紧单元，3、支撑组件，4、顶部压紧单元，41、龙门梁，411、第一横梁，412、第二横梁，42、大行程油缸，43、导向柱，44、托架，45、衬套，46、滑动轴，461、限位端，47、压缩弹簧。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图以及具体实施方式对本实用新型做进一步阐述。

[0033] 一种顶部浮动的压紧装置，如图2所示，包括底部安装板1、底部夹紧单元2、支撑组件3以及顶部压紧单元4。

[0034] 多个底部夹紧单元2均匀分布且固定在底部安装板1上，用于固定夹紧壳体类零件的底部。底部安装板1放置于工作台上，用于提供水平工作环境。顶部压紧单元4与底部夹紧单元2对应设置，便于夹紧壳体类零件，支撑组件3竖直设置且其两端分别与顶部压紧单元4和底部安装板2连接。

[0035] 顶部压紧单元4包括龙门梁41、大行程油缸42、导向柱43以及托架44，如图3所示。龙门梁41包括在同一平面内相互垂至且平分的第一横梁411和第二横梁412，第一横梁411的两端分别与支撑组件3的一端连接，第二横梁412的两端分别设置有导向柱安装孔，导向

柱43的一端位于导向柱安装孔中,且与第二横梁412滑动连接,导向柱43的另一端位于托架44上的导向柱安装孔中,且与托架44固定连接,导向柱43和支撑组件3平行设置,导向柱43的一端和第二横梁412之间设置有衬套45,在导向柱43长期上下滑动的过程中,容易导致导向柱安装孔磨损,如果直接在横梁412上设置导向柱安装孔,导向柱安装孔磨损后,就需要更换横梁412;如果采用衬套45,导向柱安装孔内磨损后,仅需更换衬套45即可,而不需要更换横梁412。大行程油缸42安装在第一横梁411或第二横梁412上,或安装在所述第一横梁411和第二横梁412的相交处,且大行程油缸41的输出端和托架44连接。

[0036] 托架44为“工”字型结构,存在有四个安装角,每个安装角均安装有一个接触滑动组件。接触滑动组件包括滑动轴46和压缩弹簧47。滑动轴46的上端滑动连接在托架44上的滑动轴安装孔中,压缩弹簧47套装在滑动轴46的侧壁上,滑动轴46下端设置有限位端461,使得压缩弹簧47的一端与限位端461接触,另一端与托架44的下表面接触。滑动轴46与托架44的滑动轴安装孔之间还设置有衬套45。

[0037] 使用过程如下:

[0038] (1)将壳体类零件放置在底部安装板1上,并使用底部夹紧单元2将壳体类零件的底部夹紧。

[0039] (2)开启大行程油缸41,使得大行程油缸41在油压的作用下向下移动。

[0040] (3)托架44通过导向柱43和衬套45的导向,在大行程油缸41的作用下,向下移动。

[0041] (4)托架44带动滑动轴46一起向下运动,直至滑动轴46的下端接触到壳体类零件。

[0042] (5)压缩弹簧47开始压缩,当4个压缩弹簧47总的压力等于大行程油缸41输出的压力时,大行程油缸41停止运动,此时顶部给予壳体类零件的压紧力就是压缩弹簧47的压力。

[0043] 受力分析:托架44在大行程油缸41向下推力和压缩弹簧47向上的推力下平衡,大行程油缸41推力恒定,当大行程油缸41的活塞不再下行时,就是压缩弹簧47的力等于大行程油缸41的推力的时刻。

[0044] (6)开始加工壳体类零件。

[0045] (7)加工完成后,大行程油缸41带动托架44和滑动轴46向上运动,直至滑动轴46与壳体类零件的上表面脱离,从底部安装板1上取下加工后的壳体类零件。

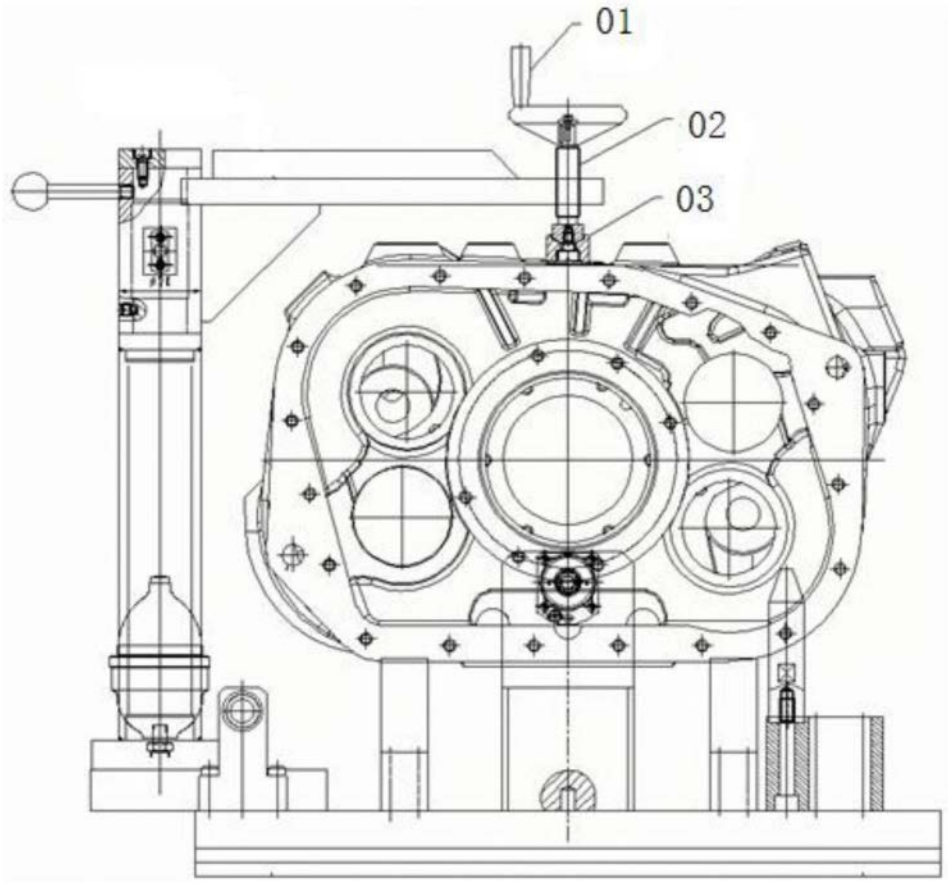


图1

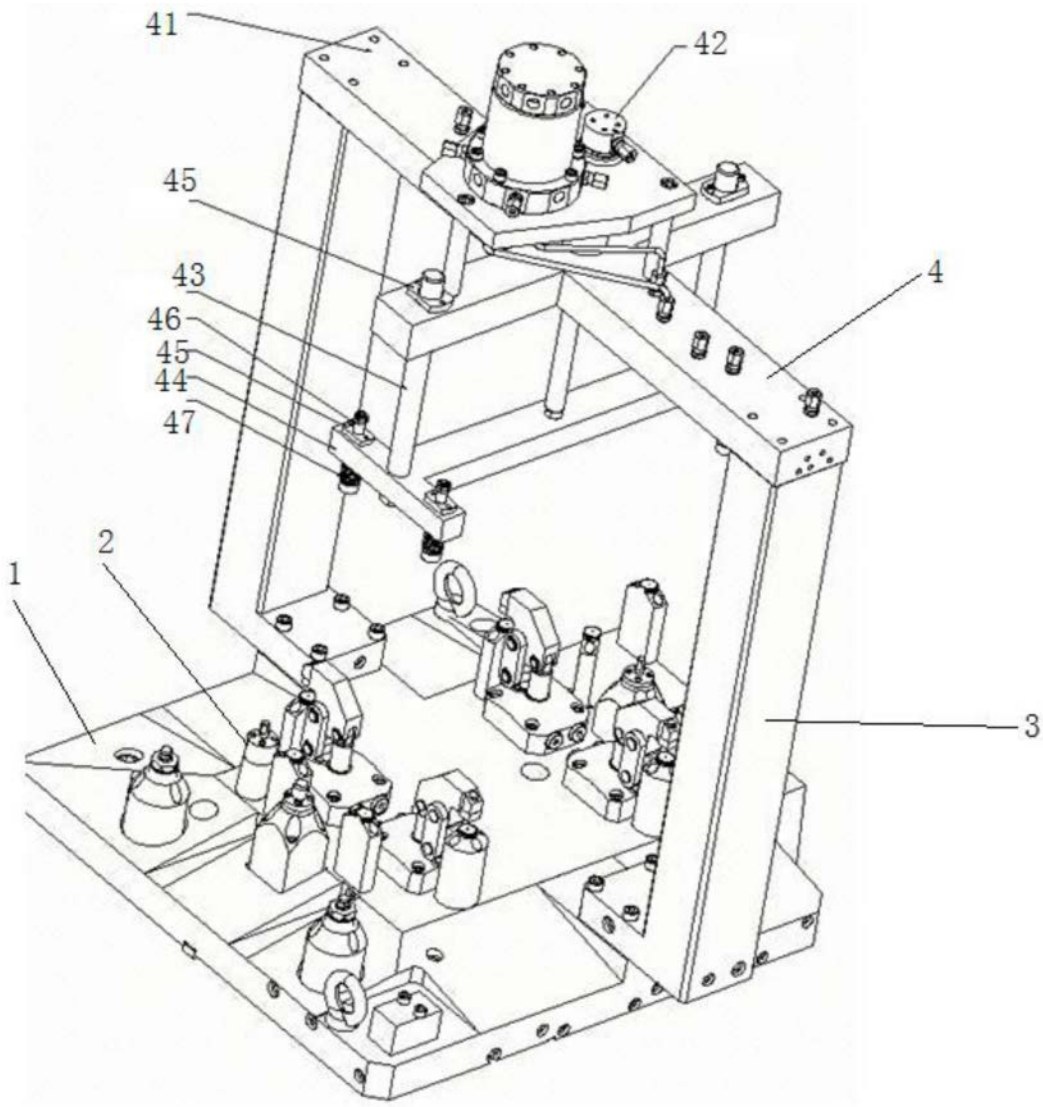


图2

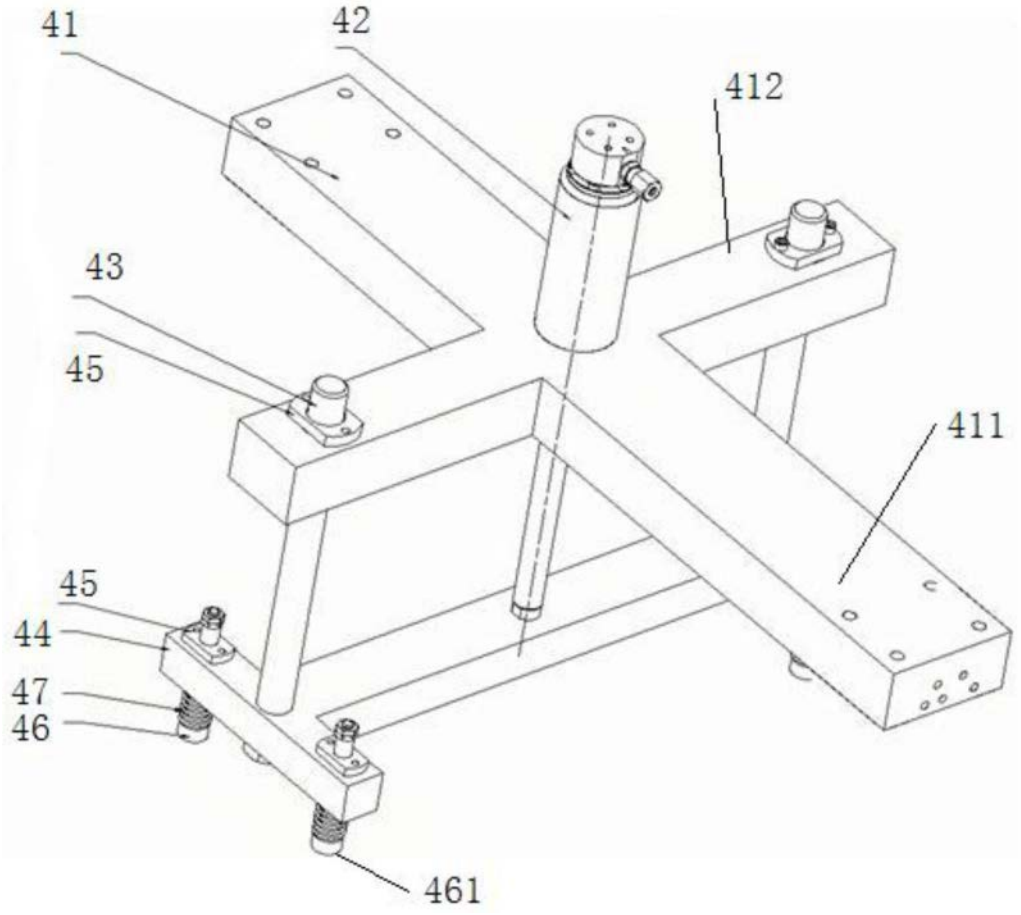


图3