



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 117798697 B

(45) 授权公告日 2024. 05. 14

(21) 申请号 202410221538.9

(22) 申请日 2024.02.28

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 117798697 A

(43) 申请公布日 2024.04.02

(73) 专利权人 中北大学
地址 030051 山西省太原市尖草坪区学院
路3号

(72) 发明人 崔靖 黄晓斌 时彦浩 孙宝雨
尹建昆 辛志杰

(74) 专利代理机构 太原晋科知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 14110
专利代理师 任林芳

(51) Int.Cl.
B23Q 3/00 (2006.01)
B23B 41/00 (2006.01)
B23B 35/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 113118830 A, 2021.07.16
CN 113231857 A, 2021.08.10
CN 113695946 A, 2021.11.26
CN 114536043 A, 2022.05.27
CN 115847116 A, 2023.03.28
CN 210362563 U, 2020.04.21
CN 213544195 U, 2021.06.25
CN 218253035 U, 2023.01.10
JP 2016172310 A, 2016.09.29
WO 2012132773 A1, 2012.10.04
WO 2022267204 A1, 2022.12.29
CN 210633326 U, 2020.05.29
CN 108857986 A, 2018.11.23
CN 107263363 A, 2017.10.20
CN 113182907 A, 2021.07.30
CN 114260733 A, 2022.04.01
CN 114536020 A, 2022.05.27

(续)

审查员 胡静

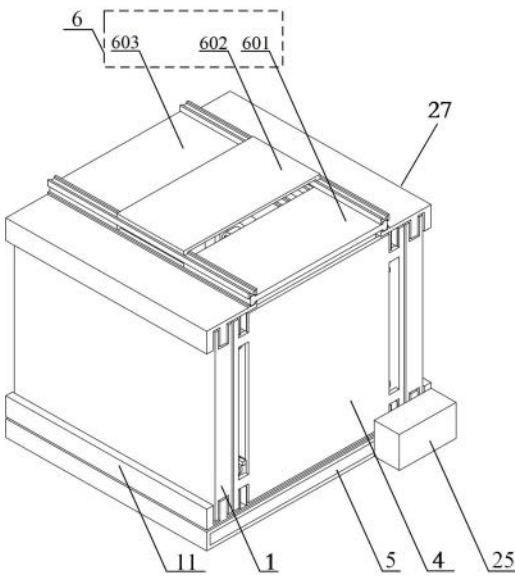
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种异形零件通用感应钻孔夹具及异形零件夹持方法

(57) 摘要

本发明涉及夹具技术领域,尤其涉及一种异形零件通用感应钻孔夹具及异形零件夹持方法,此夹具包括放置异形零件的壳体,壳体由多个组件板组成;平移机构包括收卷结构和牵引绳,收卷结构与壳体连接用于收放牵引绳,以带动牵引绳连接的能够移动的组件板向异形零件运动;夹紧机构包括驱动件和伸缩柱,伸缩柱设置于组件板的内壁上,驱动件驱动伸缩柱向异形零件运动以夹持异形零件;感应机构包括控制装置和与其输入端连接的第一传感器,第一传感器设置于伸缩柱的顶端的凹槽中,用于感应伸缩柱是否靠近异形零件。本申请提供的钻孔夹具适用性高,感应机构传输位置信号至控制装置,从而控制对异形零件的夹紧,使用方便,提高了工作效率。



CN 117798697 B

[接上页]

(56) 对比文件

CN 208575747 U, 2019.03.05
CN 214868849 U, 2021.11.26
CN 215847126 U, 2022.02.18
CN 217493468 U, 2022.09.27
CN 218081537 U, 2022.12.20
CN 218341557 U, 2023.01.20

CN 218612967 U, 2023.03.14

CN 218696265 U, 2023.03.24

WO 2021238980 A1, 2021.12.02

毛晨星;王成;潘红健.四轴航空异形产品加工夹具设计.甘肃科技纵横.2020, (04), 全文.

郭帅;欧阳玉萍;戴乐寅;刘胜.面向异形玻璃加工的多柔性转台控制系统研究.组合机床与自动化加工技术.2009, (02), 全文.

1. 一种异形零件通用感应钻孔夹具,其特征在于,包括:

壳体(27),所述壳体(27)由多个组件板组成,且具有容纳异形零件的容纳空间,所述壳体(27)包括依次连接形成闭环结构的第一组件板(1)、第二组件板(2)、第三组件板(3)和第四组件板(4),及设置于底部的第五组件板(5)和设置于顶部的第六组件板(6),所述第六组件板(6)具有开口,所述第六组件板(6)的开口处设置有多块移动板,多块所述移动板与所述第六组件板(6)滑动连接,所述第二组件板(2)能够移动,所述第二组件板(2)和所述第四组件板(4)之间用于设置所述异形零件的窄边,所述第五组件板(5)和所述第六组件板(6)的两端均设置有导轨组(11),每端的所述导轨组(11)分别包括内导轨(1101)和外导轨(1102),所述第二组件板(2)和所述第四组件板(4)相对设置于两个所述内导轨(1101)的两端,且所述第二组件板(2)能够沿所述内导轨(1101)的延伸方向滑动,所述第一组件板(1)和所述第三组件板(3)分别设置于两端的外导轨(1102)上;

平移机构(26),所述平移机构(26)包括收卷结构(16)、所述第二组件板(2)和所述第四组件板(4)两端分别设置的上下两组滑轮组和牵引绳(13),所述收卷结构(16)与所述壳体(27)连接,所述牵引绳(13)的两端分别设置于所述壳体(27)能够相对移动的两个所述组件板上,所述收卷结构(16)用于收放所述牵引绳(13),以带动与所述牵引绳(13)连接的能够移动的组件板向所述异形零件运动,每组所述滑轮组包括同一水平的定滑轮(14)和动滑轮(15),所述定滑轮(14)和所述动滑轮(15)通过所述牵引绳(13)连接,所述第二组件板(2)和所述第四组件板(4)同一端的上下两组所述滑轮组中的两个所述定滑轮(14)对角线方向设置,两个所述动滑轮(15)对角线方向设置;

夹紧机构,所述夹紧机构包括驱动件(24)和多个伸缩柱(12),多个所述伸缩柱(12)设置于多个所述组件板的内壁上,所述驱动件(24)驱动所述伸缩柱(12)向所述异形零件运动以夹持所述异形零件;

感应机构,所述感应机构包括第一传感器(20)和控制装置(25),所述第一传感器(20)与所述控制装置(25)的输入端连接,所述第一传感器(20)设置于所述伸缩柱(12)的顶端的凹槽中,用于感应所述伸缩柱(12)是否靠近所述异形零件。

2. 根据权利要求1所述的异形零件通用感应钻孔夹具,其特征在于,所述伸缩柱(12)设置于所述第二组件板(2)、所述第三组件板(3)和所述第五组件板(5)上,且所述第二组件板(2)上的所述伸缩柱(12)在水平方向和竖直方向呈 2×3 排列,所述第三组件板(3)和所述第五组件板(5)上的所述伸缩柱(12)在水平方向和竖直方向呈 3×3 排列。

3. 根据权利要求1所述的异形零件通用感应钻孔夹具,其特征在于,所述第一组件板(1)、所述第二组件板(2)、所述第三组件板(3)、所述第四组件板(4)、所述第五组件板(5)和所述第六组件板(6)均为中空板。

4. 根据权利要求1所述的异形零件通用感应钻孔夹具,其特征在于,所述感应机构还包括第二传感器(21),所述第二传感器(21)与所述控制装置(25)的输入端连接,所述第二传感器(21)设置于所述伸缩柱(12)的底端,用于控制所述伸缩柱(12)的停止。

5. 根据权利要求4所述的异形零件通用感应钻孔夹具,其特征在于,所述驱动件(24)设置于所述第二传感器(21)的底端,且与所述控制装置(25)的输出端连接,以控制所述伸缩柱(12)的启停。

6. 根据权利要求1所述的异形零件通用感应钻孔夹具,其特征在于,所述感应机构还包

括第一限位传感器(22)和第二限位传感器(23),所述第一限位传感器(22)设置于所述伸缩柱(12)顶端的凹槽中,所述第二限位传感器(23)设置于所述伸缩柱(12)靠近所述壳体(27)的组件板的一侧;

所述第一限位传感器(22)和所述第二限位传感器(23)均与所述控制装置(25)的输入端连接,所述第一限位传感器(22)和所述第二限位传感器(23)分别用于在感应到所述伸缩柱(12)移动到极限位置时向所述控制装置(25)发送停止信号,以使所述控制装置(25)控制所述驱动件(24)停止动作。

7.一种异形零件夹持方法,基于权利要求1至6任一项所述的异形零件通用感应钻孔夹具,其特征在于,包括以下步骤:

S1、所述异形零件的窄边设置于能够相对移动的两个所述组件板之间;

S2、所述收卷结构(16)带动能够移动的组件板向所述异形零件移动;

S3、能够移动的组件板上的伸缩柱(12)上的第一传感器(20)收集该组件板上的伸缩柱(12)至所述异形零件的距离信号,传输至所述控制装置(25)以控制所述收卷结构(16)停止,当所采集的距离信号首次出现小于设定距离时,所述控制装置(25)输出停止信号至所述收卷结构(16)中,并标定该距离信号对应的所述伸缩柱(12)为第一目标伸缩柱,所述第一目标伸缩柱对应的所述驱动件(24)为第一目标驱动件,所述控制装置(25)输出开始信号至所述第一目标驱动件中,驱动对应的所述第一目标伸缩柱进行延伸,直至所述伸缩柱(12)与所述异形零件之间的距离为零;

S4、设置有所述伸缩柱(12)且与能够移动的组件板相邻的一组件板上的伸缩柱(12)上的第一传感器(20)收集该组件板上的伸缩柱(12)至所述异形零件的距离信号,传输至所述控制装置(25),采集最小距离信号,标定该距离信号对应的伸缩柱(12)为第二目标伸缩柱,所述第二目标伸缩柱对应的驱动件(24)为第二目标驱动件,所述控制装置(25)输出开始信号至所述第二目标驱动件中,驱动对应的所述第二目标伸缩柱进行延伸,直至所述伸缩柱(12)与所述异形零件之间的距离为零;

S5、利用水平测量仪测量所述异形零件顶部待加工平面的水平度,驱动与所述异形零件底面接触的所述组件板上的伸缩柱(12)延伸或收缩,使所述异形零件顶部待加工平面保持水平。

一种异形零件通用感应钻孔夹具及异形零件夹持方法

技术领域

[0001] 本发明涉及夹具技术领域,尤其涉及一种异形零件通用感应钻孔夹具及异形零件夹持方法。

背景技术

[0002] 目前,在机械制造过程中,通常会使用夹具装夹零件。用夹具装夹零件,能准确确定零件、刀具、机床之间的相对位置,保证加工精度,同时夹具能快速将零件定位并夹紧,减少辅助时间,提高生产效率。

[0003] 在生产加工过程中,经常会出现异形零件,针对异形零件的加工方法通常有四种:1、在车床上使用四爪卡盘装夹零件,用百分表对零件进行单件找正加工,但当一个零件的一道工序加工完成后,加工下一个零件的同一道工序需重新装夹,用百分表找正,加工效率低下;2、加工简单、精度不高的异形零件使用三爪自定心卡盘装夹,将零件固定在卡盘上,再使用百分表找正,但卡爪是同步运行的,只能根据百分表测量情况,通过在卡爪的位置处加垫片的方法进行找正,且需要单独制作标准垫块;3、加工一般复杂异形零件时,使用花盘进行加工,工件的装夹找正方式和四爪卡盘基本相同,但找正的时间较长,加工效率低下;4、加工复杂异形零件时,专用的夹具才能满足切削的需求,但专用夹具是仅适用于某一零件的一道或数道工序的加工而专门设计的夹具,缺乏通用性。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种提高了通用性的异形零件通用感应钻孔夹具及异形零件夹持方法。

[0005] 本发明提供了一种异形零件通用感应钻孔夹具,包括:

[0006] 壳体,所述壳体由多个组件板组成,且具有容纳异形零件的容纳空间;

[0007] 平移机构,所述平移机构包括收卷结构和牵引绳,所述收卷结构与所述壳体连接,所述牵引绳的两端分别设置于所述壳体能够相对移动的两个所述组件板上,所述收卷结构用于收放所述牵引绳,以带动与所述牵引绳连接的能够移动的组件板向所述异形零件运动;

[0008] 夹紧机构,所述夹紧机构包括驱动件和多个伸缩柱,多个所述伸缩柱设置于多个所述组件板的内壁上,所述驱动件驱动所述伸缩柱向所述异形零件运动以夹持所述异形零件;

[0009] 感应机构,所述感应机构包括第一传感器和控制装置,所述第一传感器与所述控制装置的输入端连接,所述第一传感器设置于所述伸缩柱的顶端的凹槽中,用于感应所述伸缩柱是否靠近所述异形零件。

[0010] 可选的,所述壳体包括依次连接形成闭环结构的第一组件板、第二组件板、第三组件板和第四组件板,及设置于底部的第五组件板和设置于顶部的第六组件板,所述第六组件板具有开口,所述第二组件板能够移动,所述第二组件板和所述第四组件板之间用于设

置所述异形零件的窄边。

[0011] 可选的,所述第六组件板的开口处设置有多块移动板,多块所述移动板与所述第六组件板滑动连接。

[0012] 可选的,所述伸缩柱设置于所述第二组件板、所述第三组件板和所述第五组件板上,且所述第二组件板上的所述伸缩柱在水平方向和竖直方向呈 2×3 排列,所述第三组件板和所述第五组件板上的所述伸缩柱在水平方向和竖直方向呈 3×3 排列。

[0013] 可选的,所述第一组件板、所述第二组件板、所述第三组件板、所述第四组件板、所述第五组件板和所述第六组件板均为中空板;

[0014] 所述平移机构还包括所述第二组件板和所述第四组件板两端分别设置的上下两组滑轮组,每组所述滑轮组包括同一水平的定滑轮和动滑轮,所述定滑轮和所述动滑轮通过所述牵引绳连接,所述第二组件板和所述第四组件板同一端的上下两组所述滑轮组中的两个所述定滑轮对角线方向设置,两个所述动滑轮对角线方向设置。

[0015] 可选的,所述第五组件板和所述第六组件板的两端均设置有导轨组,每端的所述导轨组分别包括内导轨和外导轨,所述第二组件板和所述第四组件板相对设置于两个所述内导轨的两端,且所述第二组件板能够沿所述内导轨的延伸方向滑动,所述第一组件板和所述第三组件板分别设置于两端的外导轨上。

[0016] 可选的,所述感应机构还包括第二传感器,所述第二传感器与所述控制装置的输入端连接,所述第二传感器设置于所述伸缩柱的底端,用于控制所述伸缩柱的停止。

[0017] 可选的,所述驱动件设置于所述第二传感器的底端,且与所述控制装置的输出端连接,以控制所述伸缩柱的启停。

[0018] 可选的,所述感应机构还包括第一限位传感器和第二限位传感器,所述第一限位传感器设置于所述伸缩柱顶端的凹槽中,所述第二限位传感器设置于所述伸缩柱靠近所述壳体的组件板的一侧;

[0019] 所述第一限位传感器和所述第二限位传感器均与所述控制装置的输入端连接,所述第一限位传感器和所述第二限位传感器分别用于在感应到所述伸缩柱移动到极限位置时向所述控制装置发送停止信号,以使所述控制装置控制所述驱动件停止动作。

[0020] 本发明第二方面提供了一种异形零件夹持方法,基于上述的异形零件通用感应钻孔夹具完成,包括以下步骤:

[0021] S1、所述异形零件的窄边设置于能够相对移动的两个所述组件板之间;

[0022] S2、所述收卷结构带动能够移动的组件板向所述异形零件移动;

[0023] S3、能够移动的组件板上的伸缩柱上的第一传感器收集该组件板上的伸缩柱至所述异形零件的距离信号,传输至所述控制装置以控制所述收卷结构停止,当所采集的距离信号首次出现小于设定距离时,所述控制装置输出停止信号至所述收卷结构中,并标定该距离信号对应的所述伸缩柱为第一目标伸缩柱,所述第一目标伸缩柱对应的所述驱动件为第一目标驱动件,所述控制装置输出开始信号至所述第一目标驱动件,驱动对应的所述第一目标伸缩柱进行延伸,直至所述伸缩柱与所述异形零件之间的距离为零;

[0024] S4、设置有所述伸缩柱且与能够移动的组件板相邻的一组件板上的伸缩柱上的第一传感器收集该组件板上的伸缩柱至所述异形零件的距离信号,传输至所述控制装置,采集最小距离信号,标定该距离信号对应的伸缩柱为第二目标伸缩柱,所述第二目标伸缩柱

对应的驱动件为第二目标驱动件,所述控制装置输出开始信号至所述第二目标驱动件中,驱动对应的所述第二目标伸缩柱进行延伸,直至所述伸缩柱与所述异形零件之间的距离为零;

[0025] S5、利用水平测量仪测量所述异形零件顶部待加工平面的水平度,再驱动与所述异形零件底面接触的所述组件板上的伸缩柱延伸或收缩,使所述异形零件顶部待加工平面保持水平。

[0026] 本发明实施例提供的技术方案与现有技术相比具有如下有益效果:

[0027] 本发明实施例提供的异形零件通用感应钻孔夹具,包括壳体、平移机构、夹紧机构和感应机构,通过设置容纳异形零件的壳体,使得多种型号的零件均可放置于夹具中,再通过夹紧机构进行夹紧,提高了夹具的通用性,通过驱动收卷结构工作,使得牵引绳能够进行收卷,从而带动与其连接的组件板进行移动,将壳体内部放置的异形零件进行固定,夹紧机构包括驱动件和伸缩柱,感应机构包括第一传感器和控制装置,伸缩柱设置于组件板的内壁上,驱动件能够驱动伸缩柱向异形零件运动以夹持异形零件,或通过调整与异形零件底面接触的伸缩柱,从而使得异形零件保持水平,通过设置与控制装置的输入端连接的第一传感器,能够感应到伸缩柱是否靠近异形零件,将伸缩柱至异形零件之间的距离信号传输至控制装置中,从而控制收卷结构停止工作,使得移动的组件板停止运动,通过感应机构传输位置信号,利用控制装置控制对异形零件的夹紧,控制装置控制伸缩柱调整,以确保异形零件加工面处于水平状态,使用方便,且提高了工作效率。

附图说明

[0028] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本发明的实施例,并与说明书一起用于解释本发明的原理。

[0029] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0030] 图1为本发明实施例所述的异形零件通用感应钻孔夹具的安装状态图;

[0031] 图2为本发明实施例所述的异形零件通用感应钻孔夹具的结构示意图;

[0032] 图3为本发明实施例所述的异形零件通用感应钻孔夹具的内部结构示意图;

[0033] 图4为本发明实施例所述的收卷结构的结构示意图;

[0034] 图5为本发明实施例所述的伸缩柱的剖视图。

[0035] 其中,1、第一组件板;2、第二组件板;3、第三组件板;4、第四组件板;5、第五组件板;6、第六组件板;601、第一移动板;602、第二移动板;603、第三移动板;7、松叶夹紧器;8、压板;9、双头螺栓;10、螺母;11、导轨组;1101、内导轨;1102、外导轨;12、伸缩柱;1201、套筒;1202、滑动柱;13、牵引绳;14、定滑轮;15、动滑轮;16、收卷结构;17、安装板;18、动力部件;19、卷筒;20、第一传感器;21、第二传感器;22、第一限位传感器;23、第二限位传感器;24、驱动件;25、控制装置;26、平移机构;27、壳体。

具体实施方式

[0036] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面将对本发明的方案

进行进一步描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0037] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施;显然,说明书中的实施例只是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0038] 参照图1所示,本发明实施例提供一种异形零件通用感应钻孔夹具,包括壳体27、平移机构26、夹紧机构和感应机构。

[0039] 其中,参照图2所示,壳体27由多个组件板组成,且具有容纳异形零件的容纳空间,平移机构26包括收卷结构16和牵引绳13,收卷结构16与壳体27连接,牵引绳13的两端分别设置于壳体27能够相对移动的两个组件板上,收卷结构16用于收放牵引绳13,以带动与牵引绳13连接的能够移动的组件板向异形零件运动。具体的,异形零件放置于壳体27中,通过驱动收卷结构16工作,使得牵引绳13能够进行收卷,从而带动与其连接的能够移动的组件板进行移动,将壳体27内部放置的异形零件进行固定。

[0040] 其中,参照图4所示,收卷结构16包括安装板17、动力部件18和卷筒19,安装板17固定于壳体27的组件板上,卷筒19能够转动连接在安装板17上,牵引绳13的一端与卷筒19连接,动力部件18设置于安装板17上,用于驱动卷筒19旋转以实现牵引绳13的收卷。

[0041] 其中,参照图3所示,夹紧机构包括驱动件24和多个伸缩柱12,多个伸缩柱12设置于多个组件板的内壁上,驱动件24驱动伸缩柱12向异形零件运动以夹持异形零件;感应机构包括第一传感器20和控制装置25,第一传感器20与控制装置25的输入端连接,第一传感器20设置于伸缩柱12的顶端的凹槽中,用于感应伸缩柱12是否靠近异形零件。具体的,组件板的内壁上设置有伸缩柱12,伸缩柱12通过驱动件24带动进行移动,直至与异形零件抵接,从而能够对异形零件提供夹持作用,通过设置与控制装置25的输入端连接的能够移动的组件板上的伸缩柱12上的第一传感器20,能够感应到伸缩柱12是否靠近异形零件,将伸缩柱12至异形零件之间的距离信号传输至控制装置25中,当所采集的距离信号首次出现且小于设定距离时,控制装置25输出停止信号至收卷结构16中,并标定该距离信号对应的伸缩柱12为第一目标伸缩柱,第一目标伸缩柱对应的驱动件24为第一目标驱动件,控制装置25输出开始信号至第一目标驱动件中,驱动对应的第一目标伸缩柱进行延伸,直至伸缩柱12与异形零件之间的距离为零。也就是说,本申请通过将异形零件放置于壳体27中,通过移动组件板,使得组件板上的伸缩柱12将异形零件固定,提高了钻孔夹具的通用性,通过设计感应机构传输距离信号,利用控制装置25控制对异形零件的夹紧,使用更加方便,提高了工作效率。

[0042] 为保证钻孔的尺寸公差,异形零件的加工表面应与壳体27底端设置的组件板保持水平,先利用水平测量仪测量异形零件顶部待加工平面的水平度,水平测量仪可以选择百分表,若是异形零件没有处于水平状态,再驱动与异形零件底面接触的组件板上的伸缩柱12延伸或收缩,使异形零件顶部待加工平面保持水平。

[0043] 其中,参照图5所示,伸缩柱12为伸缩结构,包括套筒1201和能够向套筒1201内滑动的滑动柱1202,当异形零件与壳体27内壁的伸缩柱12接触时,伸缩柱12的滑动柱1202根据异形零件的不同的表面进行滑动,以调整滑动柱1202相对套筒1201的伸缩长度,从而更好的支撑异形零件。

[0044] 进一步的,参照图2和图3所示,壳体27包括依次连接形成闭环结构的第一组件板1、第二组件板2、第三组件板3和第四组件板4,及设置于底部的第五组件板5和设置于顶部的第六组件板6,第六组件板6具有开口,第二组件板2能够移动,第二组件板2和第四组件板4之间用于设置异形零件的窄边。具体的,壳体27由六个组件板围成,其中,第一组件板1和第三组件板3相对设置,第二组件板2和第四组件板4相对设置,第五组件板5和第六组件板6相对设置,第一组件板1面向操作人员设置,牵引绳13连接的组件板为第二组件板2和第四组件板4,第二组件板2能够向第四组件板4所在的位置运动,将异形零件的窄边设置于第二组件板2和第四组件板4之间,便于第二组件板2和第四组件板4进行相对移动,第五组件板5为底板,第六组件板6为顶板。

[0045] 进一步的,第六组件板6的开口处设置有多块移动板,多块移动板与第六组件板6滑动连接。即在第六组件板6的开口处设置有第一移动板601、第二移动板602和第三移动板603,第一移动板601、第二移动板602和第三移动板603与第六组件板6滑动连接,且三块移动板均可向两侧方向进行滑动,当需要进行钻孔或放置异形零件时,仅需拆卸或滑动第一移动板601、第二移动板602和第三移动板603,露出异形零件的加工表面即可。

[0046] 进一步的,参照图3所示,伸缩柱12设置于第二组件板2、第三组件板3和第五组件板5上,且第二组件板2上的伸缩柱12在水平方向和竖直方向呈 2×3 排列,第三组件板3和第五组件板5上的伸缩柱12在水平方向和竖直方向呈 3×3 排列。具体的,仅在三个组件板上设置伸缩柱12,既能节省壳体27的内部空间,又能对异形零件起到固定支撑作用,且在可移动的第二组件板2上设置伸缩柱12在水平方向和竖直方向呈 2×3 排列,而第三组件板3和第五组件板5上的伸缩柱12在水平方向和竖直方向呈 3×3 排列,使得第二组件板2的移动与伸缩柱12的伸缩不发生冲突,当需要夹持异形零件时,牵引绳13带动第二组件板2向异形零件移动,第二组件板2上的伸缩柱12进行伸长,使得异形零件固定于第二组件板2和第四组件板4之间,也就是说,第二组件板2至第四组件板4的方向上能够调整的范围较大,而上述的异形零件大致为方形,异形零件包括窄边和宽边,所以将异形零件的窄边设置于第二组件板2和第四组件板4之间,再驱动第三组件板3上的伸缩柱12进行伸长,使得异形零件在第三组件板3至第一组件板1的方向上进行固定,也就是说,第一组件板1和第三组件板3相对固定,仅第三组件板3上的伸缩柱12能够伸缩调节,即第一组件板1至第三组件板3的方向上能够调整的范围较小,所以将异形零件的宽边设置于第一组件板1和第三组件板3之间,异形零件四周进行固定后,先利用水平测量仪测量异形零件顶部待加工平面的水平度,水平测量仪可以选择百分表,若是异形零件顶部待加工平面没有处于水平状态,再驱动与异形零件底面接触的第五组件板5上的伸缩柱12延伸或收缩,使异形零件顶部待加工平面保持水平。

[0047] 进一步的,第一组件板1、第二组件板2、第三组件板3、第四组件板4、第五组件板5和第六组件板6均为中空板;平移机构26还包括第二组件板2和第四组件板4两端分别设置的上下两组滑轮组,每组滑轮组包括同一水平的定滑轮14和动滑轮15,定滑轮14和动滑轮15通过牵引绳13连接,第二组件板2和第四组件板4同一端的上下两组滑轮组中的两个定滑轮14对角线方向设置,两个动滑轮15对角线方向设置。具体的,通过将六个组件板均设置为中空板,便于安装收卷结构16和牵引绳13,每组滑轮组均包括同一水平的一个定滑轮14和一个动滑轮15,且定滑轮14和动滑轮15通过牵引绳13连接,第二组件板2和第四组件板4同一端的上下两组滑轮组中的两个定滑轮14和两个动滑轮15均在对角线方向设置,即定滑轮

14和动滑轮15均交替设置于第二组件板2和第四组件板4的两侧,牵引绳13的一端设置于第二组件板2上的定滑轮14上,牵引绳13的另一端连接于第四组件板4上的动滑轮15,另一条牵引绳13的一端设置于第二组件板2上的动滑轮15上,另一端连接于第四组件板4上的定滑轮14,然后与收卷结构16连接,收卷结构16设置于第四组件板4上,当收卷结构16工作时,收卷结构16带动牵引绳13进行收卷,从而使得第二组件板2朝向第四组件板4的方向进行运动,第二组件板2、第三组件板3和第五组件板5上的伸缩柱12对壳体27内的异形零件进行支撑固定。

[0048] 进一步的,第五组件板5和第六组件板6的两端均设置有导轨组11,每端的导轨组11分别包括内导轨1101和外导轨1102,第二组件板2和第四组件板4相对设置于两个内导轨1101的两端,且第二组件板2能够沿内导轨1101的延伸方向滑动,第一组件板1和第三组件板3分别设置于两端的外导轨1102上,从而使得第二组件板2相对第四组件板4移动时不与第一组件板1和第三组件板3产生干涉。

[0049] 参照图5所示,感应机构还包括第二传感器21,第二传感器21与控制装置25的输入端连接,第二传感器21设置于伸缩柱12的底端,用于控制伸缩柱12的停止。具体的,第二传感器21设置于伸缩柱12的底端,即第二传感器21设置于伸缩柱12靠近组件板的一端,第二传感器21用于在驱动件24带动伸缩柱12向组件板方向收缩时,对控制装置25传输停止信号,控制装置25控制伸缩柱12停止工作,防止伸缩柱12过度收缩,对伸缩柱12和组件板造成损坏。

[0050] 进一步的,驱动件24设置于第二传感器21的底端,且与控制装置25的输出端连接,以控制伸缩柱12的启停。通过设置驱动件24,能够驱动伸缩柱12进行伸缩运动,以与异形零件的表面更好的贴合,从而对异形零件提供支撑和固定作用。

[0051] 为了使伸缩柱12与异形零件更好的抵接,感应机构还包括第一限位传感器22和第二限位传感器23,第一限位传感器22设置于伸缩柱12顶端的凹槽中,第二限位传感器23设置于伸缩柱12靠近壳体27的组件板的一侧;第一限位传感器22和第二限位传感器23均与控制装置25的输入端连接,第一限位传感器22和第二限位传感器23分别用于在感应到伸缩柱12移动到极限位置时向控制装置25发送停止信号,以使控制装置25控制驱动件24停止动作。具体的,当伸缩柱12伸长与异形零件完全接触时,第一限位传感器22向控制装置25发送停止信号,以控制驱动件24停止工作,从而使得伸缩柱12停止运动;第二限位传感器23设置于驱动件24和第二传感器21之间,用于在伸缩柱12收缩至极限位置时向控制装置25发送停止信号,以控制驱动件24停止工作,从而使得伸缩柱12停止运动,第一限位传感器22和第二限位传感器23保证了伸缩柱12不脱出,提高了装置整体的安全性和使用寿命。

[0052] 当然,异形零件通用感应钻孔夹具还包括电源装置,电源装置包括漏电保护开关、开关电源和端子排;漏电保护开关用于连接电源;开关电源与漏电保护开关连接;开关电源分别与控制装置25、收卷结构16和端子排相连;端子排与第一传感器20连接,以为第一传感器20供电。

[0053] 参照图1所示,异形零件通用感应钻孔夹具夹持在钻床上,钻床上设置有松叶夹紧器7、压板8、双头螺栓9和螺母10。

[0054] 本发明的另一些实施例提供了一种异形零件夹持方法,基于上述任一实施例所述的异形零件通用感应钻孔夹具完成,包括以下步骤:

[0055] S1、异形零件的窄边设置于能够相对移动的两个组件板之间；

[0056] S2、收卷结构16带动能够移动的组件板向异形零件移动；

[0057] S3、能够移动的组件板上的伸缩柱12上的第一传感器20收集该组件板上的伸缩柱12至异形零件的距离信号,传输至控制装置25以控制收卷结构16停止,当所采集的距离信号首次出现且小于设定距离时,控制装置25输出停止信号至收卷结构16中,并标定该距离信号对应的伸缩柱12为第一目标伸缩柱,第一目标伸缩柱对应的驱动件24为第一目标驱动件,控制装置25输出开始信号至第一目标驱动件中,驱动对应的第一目标伸缩柱进行延伸,直至伸缩柱12与异形零件之间的距离为零；

[0058] S4、设置有伸缩柱12且与能够移动的组件板相邻的一组件板上的伸缩柱12上的第一传感器20收集该组件板上的伸缩柱12至异形零件的距离信号,传输至控制装置25,采集最小距离信号,标定该距离信号对应的伸缩柱12为第二目标伸缩柱,第二目标伸缩柱对应的驱动件24为第二目标驱动件,控制装置25输出开始信号至第二目标驱动件中,驱动对应的第二目标伸缩柱进行延伸,直至伸缩柱12与异形零件之间的距离为零；

[0059] S5、利用水平测量仪测量异形零件顶部待加工平面的水平度,再驱动与异形零件底面接触的组件板上的伸缩柱12延伸或收缩,使异形零件顶部待加工平面保持水平。

[0060] 需要说明的是,在本文中,诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,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过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,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过程、方法、物品或者设备所固有的要素。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过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0061] 以上所述仅是本发明的具体实施方式,使本领域技术人员能够理解或实现本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所述的这些实施例,而是要符合与本文所发明的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

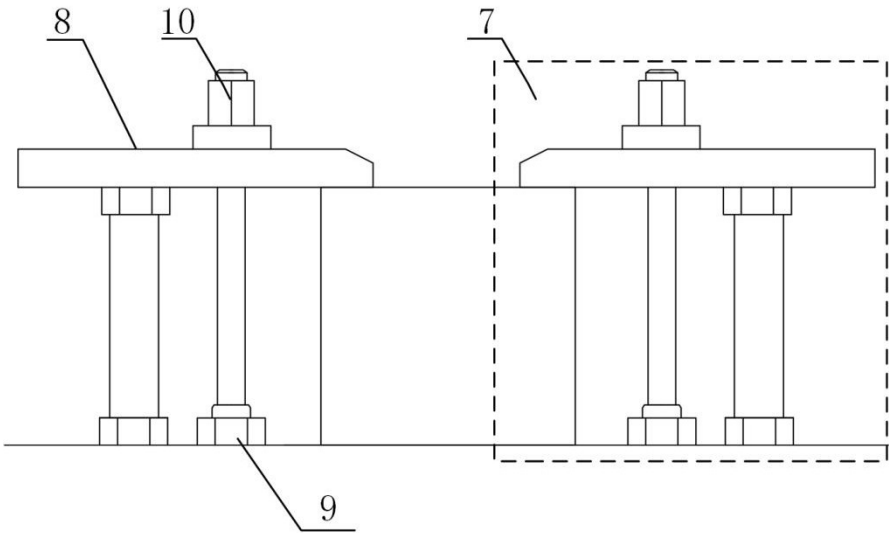


图1

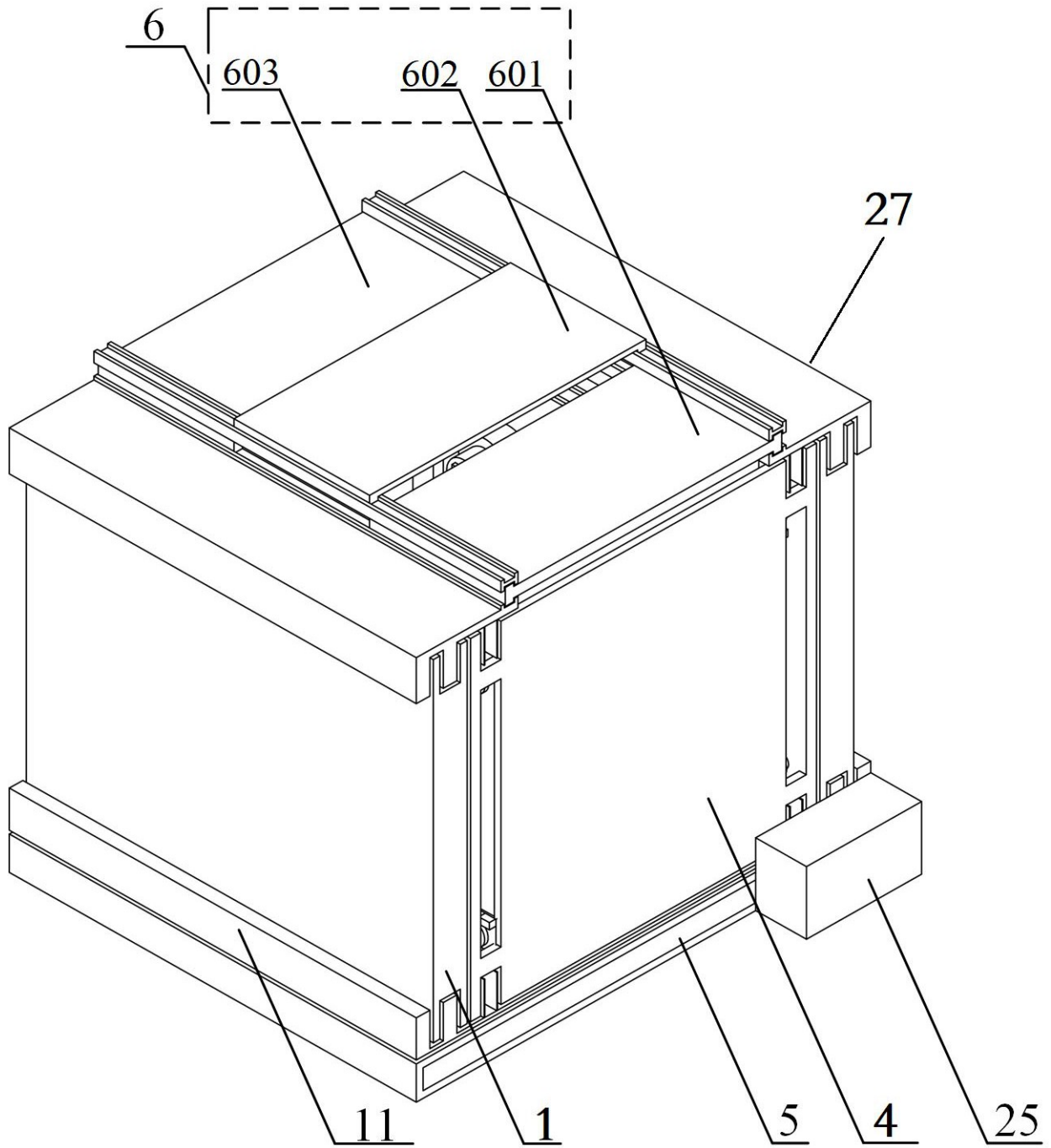


图2

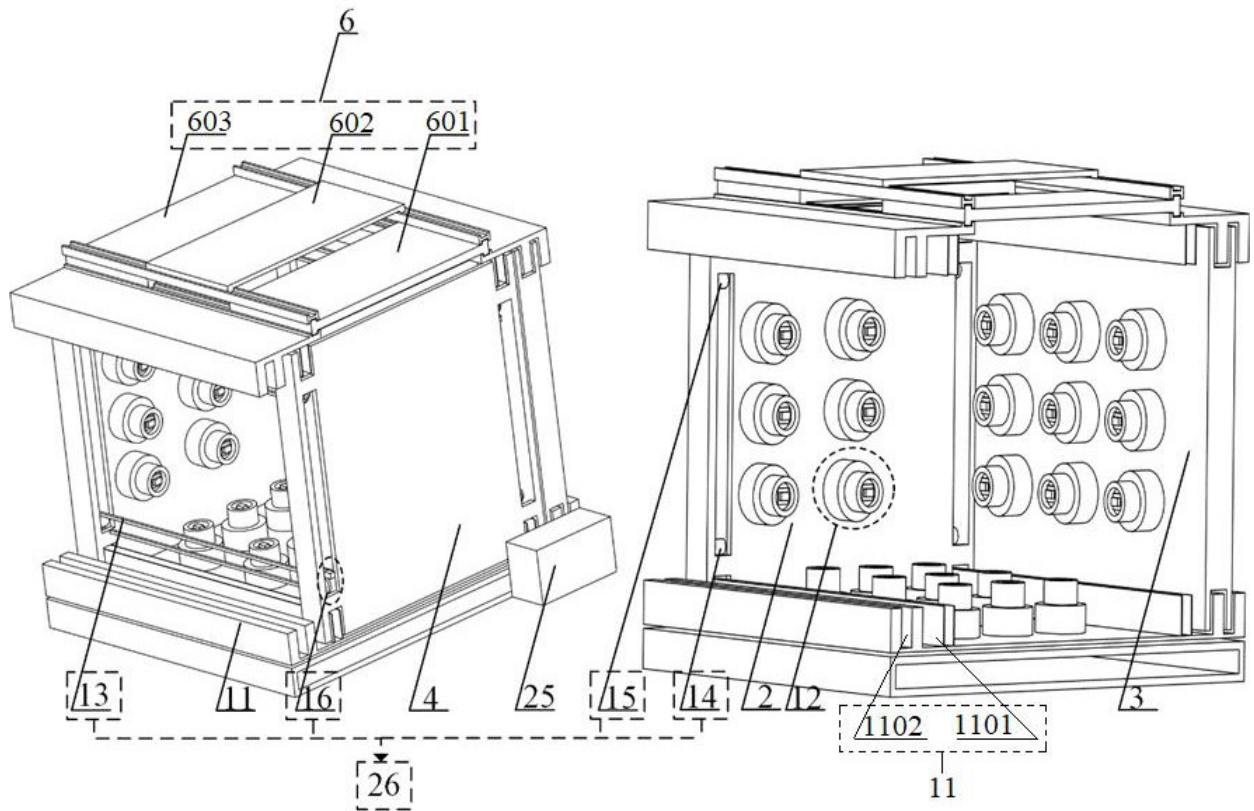


图3

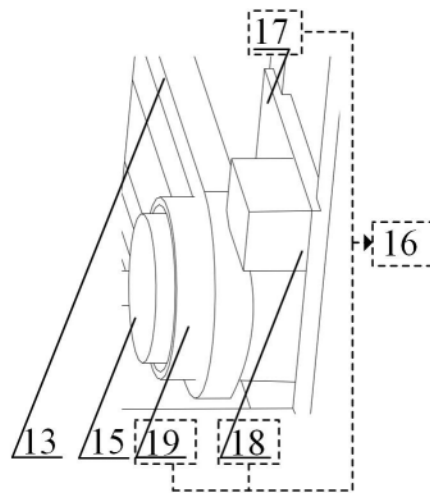


图4

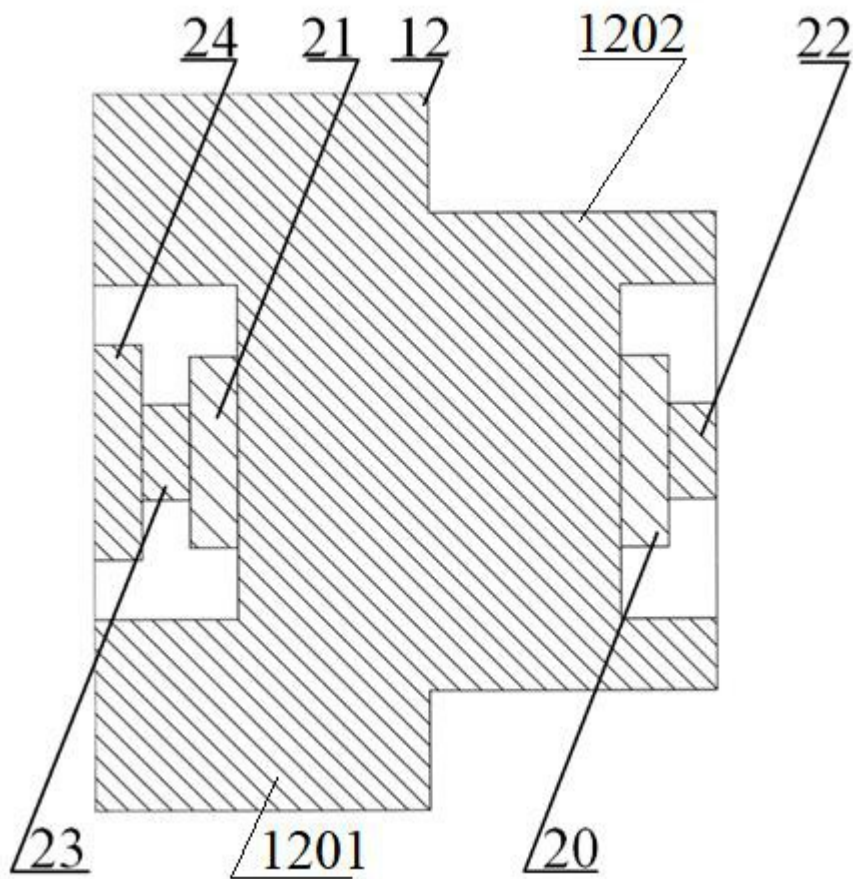


图5