



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109341466 B

(45)授权公告日 2020.07.21

(21)申请号 201811487524.2

(22)申请日 2018.12.06

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109341466 A

(43)申请公布日 2019.02.15

(73)专利权人 中国航发贵州黎阳航空动力有限公司

地址 550000 贵州省贵阳市白云区黎阳路1111号

(72)发明人 李立新 涂强 方志忠 黄顺
井启芳 杨勇刚 温东 王晓辉
阴志伟 潘林波 陈利 张大良

(74)专利代理机构 贵州派腾知识产权代理有限公司 52114

代理人 谷庆红

(51)Int.Cl.

G01B 5/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 105927617 A,2016.09.07,说明书第[0042]-[0055]段.

CN 203323652 U,2013.12.04,说明书第[0015]-[0020]段,图1.

CN 208067382 U,2018.11.09,全文.

CN 2115182 U,1992.09.09,全文.

CN 104048578 A,2014.09.17,全文.

AU 2015101499 A4,2015.11.19,全文.

RU 2456539 C1,2012.07.20,全文.

审查员 庞尔江

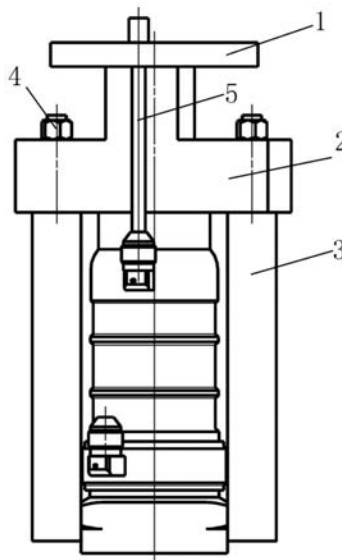
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种液压作动筒空间尺寸的测量装置及方法

(57)摘要

本发明公开了一种液压作动筒空间尺寸的测量装置及方法,测量装置包括测量盘(1)、支撑体(2)、定位块(3)和测量销子(5),测量盘(1)的端面上平行于其轴线方向开有多个尺寸测量孔和定位孔;支撑体(2)包括基座,基座上端面设置有定位销,支撑体(2)通过定位销与测量盘(1)相连,基座下端面有一内径与作动筒筒体(11)上端外径相同的孔;定位块(3)共两块,每块定位块(3)上有一个定位平面,两块定位块(3)上端与支撑体(2)的下端相连且两个定位平面平行;测量销子(5)为一根与尺寸测量孔、管接嘴(12)活动连接的圆柱体。本发明降低了工人的劳动强度,提高了零件的生产效率。



1. 一种液压作动筒空间尺寸测量方法,其特征在于:

采用的测量装置包括测量盘(1)、支撑体(2)、定位块(3)和测量销子(5);

所述测量盘(1)的端面上平行于其轴线方向开有多个尺寸测量孔和定位孔;

所述支撑体(2)包括基座,基座上端面设置有定位销,支撑体(2)通过定位销与测量盘(1)相连,基座下端面有一内径与作动筒筒体(11)上端外径相同的孔;

所述定位块(3)共两块,每块定位块(3)上有一个定位平面,两块定位块(3)上端与支撑体(2)的下端相连且两个定位平面平行;

所述测量销子(5)为一根与尺寸测量孔、管接嘴(12)活动连接的圆柱体;

所述测量盘(1)上的多个尺寸测量孔沿着测量盘(1)的周向分布,多个测量孔中心与测量盘(1)中心的孔距覆盖了管接嘴(12)中心到筒体(11)轴线距离的上限值到下限值,且相邻的尺寸测量孔之间相差一个固定长度值;

所述定位孔包括位于测量盘(1)中心的中心孔以及位于中心孔和测量孔连线上的辅助孔,多个辅助孔到中心孔的距离均相等;

所述尺寸测量孔有7个,固定长度值等于0.1mm;

测量时,将液压作动筒的两条侧直边与定位块(3)的定位平面贴合,根据待测量尺寸选择测量盘(1),通过测量盘(1)上的中心孔和辅助孔将测量盘(1)与支撑体(2)上端的定位销相连,将测量销子(5)穿过尺寸测量孔并向管接嘴(12)延伸,若测量销子(5)能够穿过管接嘴(12),则管接嘴(12)到筒体(11)轴线的距离等于该尺寸测量孔到中心孔的孔距,若测量销子(5)不能穿过管接嘴(12),则将测量盘(1)取出按照顺时针方向旋转至另一个辅助孔并放入定位销中,再次将测量销子(5)穿过尺寸测量孔并向管接嘴(12)延伸,若测量销子(5)仍不能穿过管接嘴(12),则管接嘴(12)到筒体(11)轴线的距离等于该尺寸测量孔以及前一个尺寸测量孔到中心孔孔距之和的一半。

2. 根据权利要求1所述的一种液压作动筒空间尺寸测量方法,其特征在于:所述定位销共两根,且两根定位销的中心距等于辅助孔与中心孔的中心距。

一种液压作动筒空间尺寸的测量装置及方法

技术领域

[0001] 本发明属于机械加工领域,具体涉及液压作动筒空间尺寸的测量装置及方法。

背景技术

[0002] 液压作动筒(零件草图见图1和图1a)由筒体11、管接嘴12、环13三种4个零件组成,其中两个管接嘴12与筒体11上的定位基准的角度为 10° 和 30° ,四个部件采用手工氩弧焊接完成。焊接后检查两个管接嘴的中心至筒体中心的空间尺寸 $L \pm 0.3$ 及 $(L+3) \pm 0.3$,测量误差0.05。目前,检查尺寸的方法为采取三坐标计量的方法计量每一个零件的尺寸,采用该方法,工人的劳动强度高,生产效率低。

发明内容

[0003] 本发明旨在提供一种压作动筒空间尺寸的测量装置及方法,测量空间尺寸时可以节省部件的测量时间,降低工人的劳动强度,提高零件的生产效率,降低零件的生产成本,提高企业的效益。

[0004] 本发明是通过如下技术方案予以实现的:

[0005] 一种液压作动筒空间尺寸的测量装置,包括测量盘、支撑体、定位块和测量销子;

[0006] 所述测量盘的端面上平行于其轴线方向开有多个尺寸测量孔和定位孔;

[0007] 所述支撑体包括基座,基座上端面设置有定位销,支撑体通过定位销与测量盘相连,基座下端面有一内径与作动筒筒体上端外径相同的孔;

[0008] 所述定位块共两块,每块定位块上有一个定位平面,两块定位块上端与支撑体的下端相连且两个定位平面平行;

[0009] 所述测量销子为一根与尺寸测量孔、管接嘴活动连接的圆柱体。

[0010] 所述测量盘上的多个尺寸测量孔沿着测量盘的周向分布,多个测量孔中心与测量盘中心的孔距覆盖了管接嘴中心到筒体轴线距离的上限值到下限值,且相邻的尺寸测量孔之间相差一个固定长度值;

[0011] 所述定位孔包括位于测量盘中心的中心孔以及位于中心孔和测量孔连线上的辅助孔,多个辅助孔到中心孔的距离均相等。

[0012] 所述定位销共两根,且两根定位销的中心距等于辅助孔与中心孔的中心距。

[0013] 优选的,所述尺寸测量孔有7个,固定长度值等于0.1mm。

[0014] 一种采用前述液压作动筒空间尺寸测量装置的测量方法,将液压作动筒的两条侧直边与定位块的定位平面贴合,根据待测量尺寸选择测量盘,通过测量盘上的中心孔和辅助孔将测量盘与支撑体上端的定位销相连,将测量销子穿过尺寸测量孔并向管接嘴延伸,若测量销子能够穿过管接嘴,则管接嘴到筒体轴线的距离等于该尺寸测量孔到中心孔的孔距,若测量销子不能穿过管接嘴,则将测量盘取出按照顺时针方向旋转至另一个辅助孔并放入定位销中,再次将测量销子穿过尺寸测量孔并向管接嘴延伸,若测量销子仍不能穿过管接嘴,则管接嘴到筒体轴线的距离等于该尺寸测量孔以及前一个尺寸测量孔到中心孔孔

距之和的一半。需要注意的是读尺寸时,应该是两个测量孔的偏向处于相反方向才能读数,如果测量销子偏向在同一方向,即不能插入时的间隙都沿顺时针或逆时针方向,此时不能读数,只有当不能插入的测量孔的间隙一个顺时针一个逆时针方向才取二者平均值。

[0015] 与现有测量方案相比,采用本发明的装置及方法后节省了三坐标计量空间尺寸的时间,降低了工人的劳动强度,提高了零件的生产效率降低了,零件的生产成本,提高了企业的效益。

附图说明

[0016] 图1和图1a为零件的具体结构示意图;

[0017] 图2~图4为测量装置及零件装配后另一个角度的示意图;

[0018] 图中,1-测量盘,2-支撑体,3-定位块,4-定位螺栓,5-测量销子,11-筒体,12-管接嘴,13-环。

具体实施方式

[0019] 以下结合附图对本发明的技术方案作进一步说明,但所要求的保护范围并不局限于所述。

[0020] 以测量管接嘴12到筒体11轴线的距离等于 $L \pm 0.3$ 这个尺寸为例,本发明设计了一套测量装置,如图2~图4,该装置由测量盘1、支撑体2、定位块3,定位螺栓4,测量销轴5部件组成。测量盘1的端面上平行于其轴线方向开有7个尺寸测量孔和定位孔;支撑体2包括基座,基座上端面设置有2个定位销,支撑体2通过定位销与测量盘1相连,基座下端面有一个内径与作动筒筒体11上端外径相等的孔,孔与筒体11上端匹配定位;定位块3共两块,每块定位块3上有一个定位平面,两块定位块3上端与支撑体2的下端通过定位螺栓4相连且两个定位平面平行,定位块3的定位平面与筒体上的梯形台阶贴合(作动筒筒体11上有两处突出梯形台阶,如图1所示,该台阶表面为两条直边;测量销子5为一根与尺寸测量孔、管接嘴12活动连接的圆柱体。测量盘1上的7个尺寸测量孔沿着测量盘1的周向分布,尺寸测量孔中心与测量盘1中心的孔距分别等于 $L-0.3, L-0.2, L-0.1, L, L+0.1, L+0.2, L+0.3$,即覆盖了管接嘴12中心到筒体11轴线距离的上下限值 $L \pm 0.3$,7个尺寸测量孔之间按照顺时针方向逐渐递增 0.1mm ;定位孔包括位于测量盘1中心的中心孔以及位于中心孔和测量孔连线上的辅助孔,多个辅助孔到中心孔的距离均相等。

[0021] 该装置的测量盘1安装在支撑体2的两个定位销上,定位块3上的突出的两个圆柱销插入支撑体2的定位孔中,并用定位螺栓4将其固定。测量时,采用测量销轴5插入零件的管接嘴12的情况测量零件的空间尺寸。当测量销轴5能顺利插入管接嘴12时,尺寸即为该尺寸测量孔所对应的空间尺寸,当测量销轴5多有孔都不能插入时,当销轴处于两个孔之间时,尺寸为两个空对应尺寸的均值。

[0022] 以图1为例,以图1测量尺寸 $L \pm 0.3$ 为例,零件的具体实施方案如下:

[0023] 步骤一:将部件的两侧直边(梯形凸起表面直边)与测量装置的2个定位块3贴合放进装置。

[0024] 步骤二:选装装置的测量盘1基本尺寸所标识的孔处,同时将测量销子5插入该孔及部件上的支撑体2上的内孔;

[0025] 步骤三:如果装置的测量销子5顺利插入支撑体2上的孔,则尺寸为L,如果不能顺利插入,判断测量销子5的偏向,按偏向旋转装置测量盘1的测量孔,继续测量,如果出现两个测量孔同时不能进入,则尺寸为两孔代表尺寸的均值。

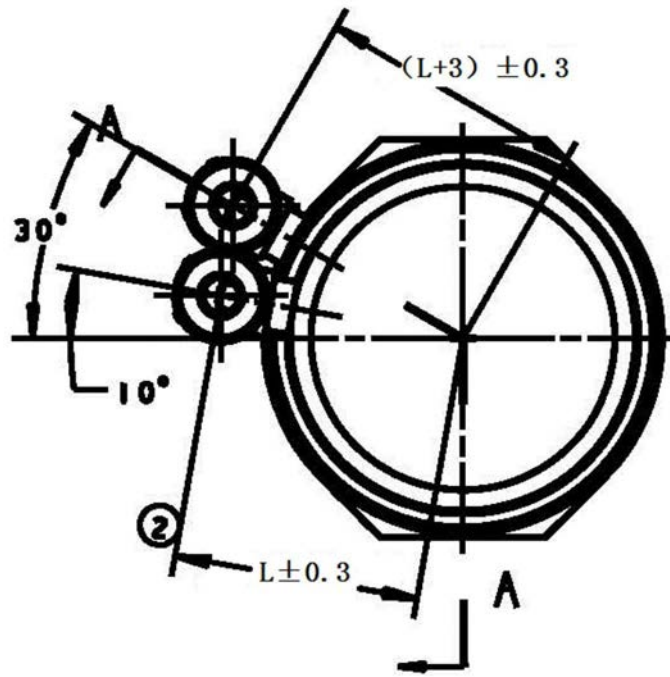


图1

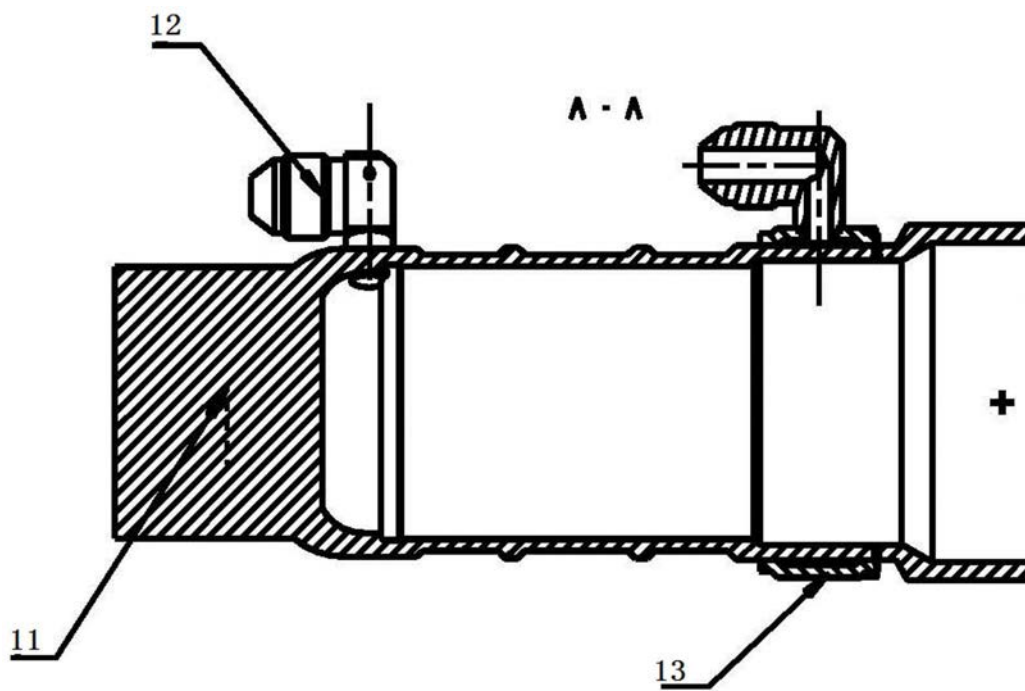


图1a

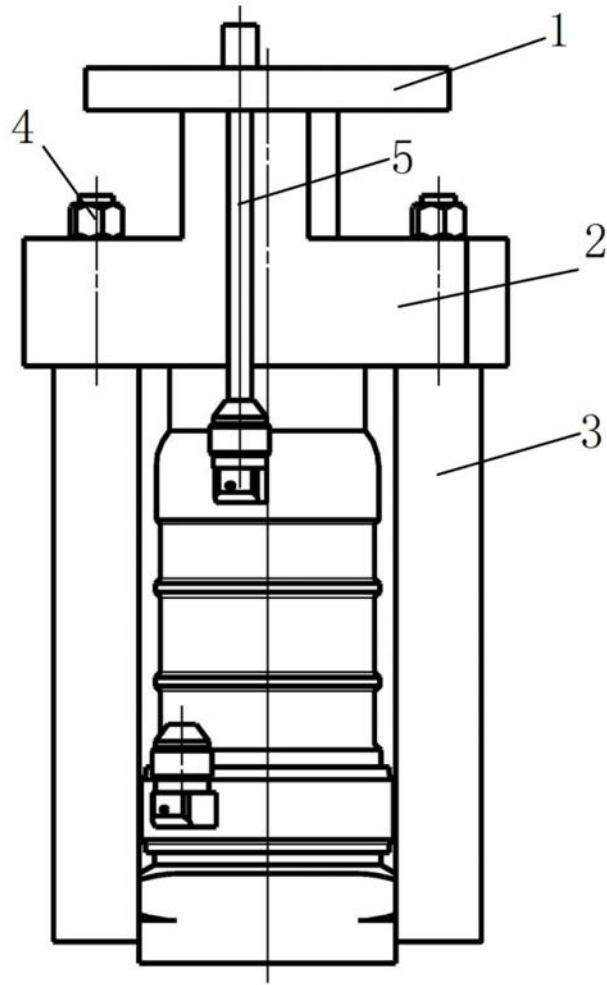


图2

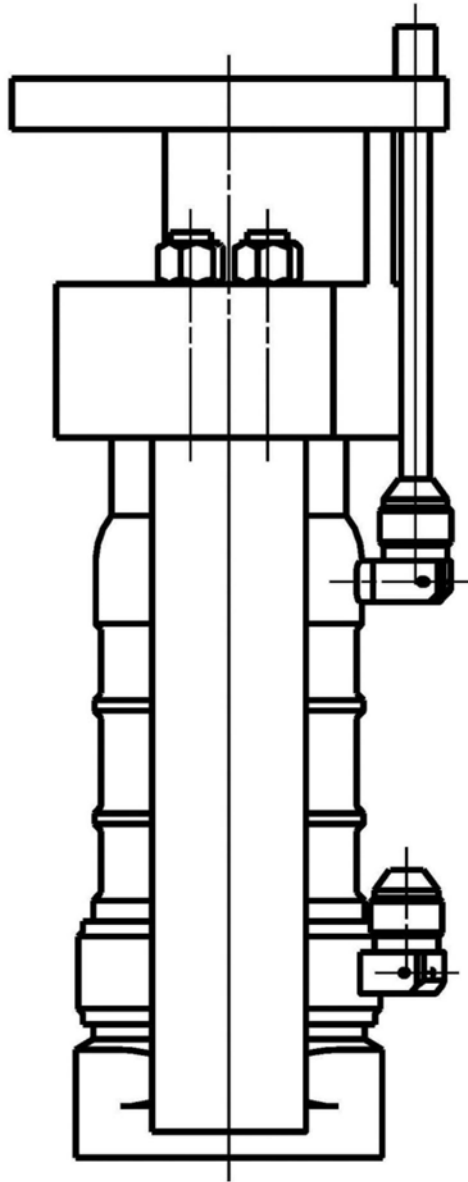


图3

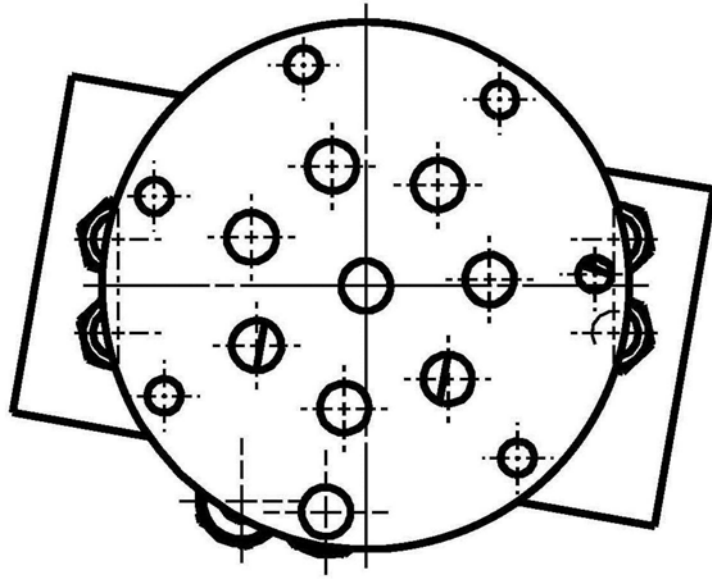


图4