



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207930406 U

(45)授权公告日 2018.10.02

(21)申请号 201820248420.5

(22)申请日 2018.02.11

(73)专利权人 无锡倍安杰机械科技有限公司

地址 214000 江苏省无锡市新区南丰经济
园B区H-04号(锡达路572号)

(72)发明人 尤梅洲 肖照贤

(74)专利代理机构 无锡中瑞知识产权代理有限
公司 32259

代理人 栗星星

(51)Int.Cl.

B23Q 17/00(2006.01)

B23Q 17/20(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

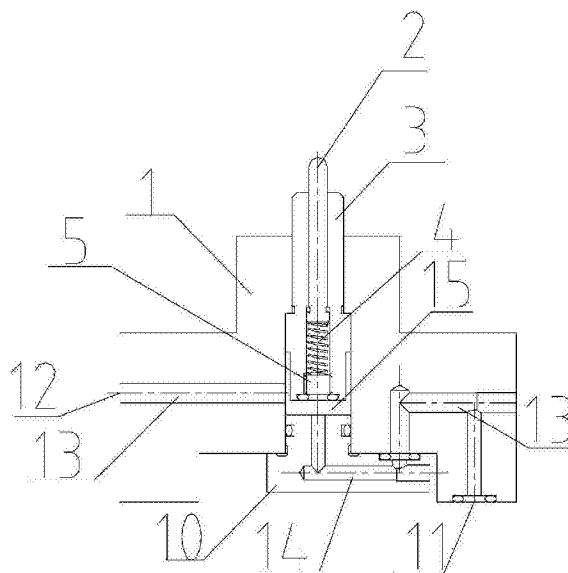
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种检测工件有无放置在自动线上的机构

(57)摘要

本实用新型涉及一种检测工件有无放置在自动线上的机构,包括底座,套杆和底盖,顶杆,弹簧,调节螺钉、密封圈a,径向密封圈,密封圈b和密封圈c,本实用新型顶杆和套杆采用自由浮动的设计,可以根据毛坯工件的形状压缩顶杆至密封圈a到密封位置,本机构有弹簧补偿毛坯工件外形尺寸的误差,通过机床或其他装置给本机构通检测气体,通过检测气体是否在本机构内部的通道及几个密封圈的位置处是否有漏气来检测工件的有无。本实用新型可以准确检测工件有无安装在机位上,没有漏检的情况发生,通过调节螺钉调节弹簧的弹力和更改顶杆的尺寸,从1mm到任意尺寸都可以检测到,灵活,方便,结构简单,且成本较低,适合于大规模的推广和使用。



1. 一种检测工件有无放置在自动线上的机构,包括底座(1),套杆(3)和底盖(10),其特征在于:

还包括顶杆(2),弹簧(4),调节螺钉(5)、密封圈a(6),径向密封圈(7),密封圈b(8),密封圈c(9);

所述底座(1)和所述底盖(10)装配在一起,所述底座(1)内部设置有底座空气通道(13),所述底盖(10)内部设置有底盖空气通道(14),所述底座空气通道(13)和所述底盖空气通道(14)相连通,所述底座(1)上设置有进气口(11)和出气口(12);

所述底座(1)中部有容置腔体(15),所述容置腔体(15)内容置有套杆(3),所述容置腔体(15)分为上、下两部分所述容置腔体(15)上部直径小于容置腔体(15)下部;

所述套杆(3)分为上、中、下三部分,所述容置腔体(15)上部的直径等于所述套杆(3)上部的直径,所述容置腔体(15)下部直径等于所述套杆(3)中部直径,所述容置腔体(15)下部的最下端口装配有所述底盖(10),所述径向密封圈(7)环设在所述底盖(10)上,用于使所述底座(1)和所述底盖(10)密封不漏气,所述套杆(3)上部和下部直径都小于中部直径;

所述套杆(3)为中空结构,所述套杆(3)内的中空结构部分为上、下两部分,所述套杆(3)中空结构的上部空间容置有顶杆(2),所述套杆(3)中空结构的下部空间容置有弹簧(4),所述顶杆(2)底部与所述弹簧(4)的顶部接触。

2. 根据权利要求1所述的检测工件有无放置在自动线上的机构,其特征在于:所述套杆(3)内的中空结构的上部直径小于下部直径。

3. 根据权利要求2所述的检测工件有无放置在自动线上的机构,其特征在于:所述顶杆(2)的底部直径大于所述顶杆(2)底部外的其他部分,所述底部外的其他部分容置于所述套杆(3)中空结构的上部,所述底部容置于所述套杆(3)中空结构的下部。

4. 根据权利要求3所述的检测工件有无放置在自动线上的机构,其特征在于:所述套杆(3)下部向内设有凹槽,所述凹槽内设置有密封圈a(6),所述凹槽上部设置有调节螺钉(5),所述调节螺钉(5)的上部与所述弹簧(4)的底部接触,所述调节螺钉(5)用来调节所述弹簧(4)的弹力大小。

5. 根据权利要求4所述的检测工件有无放置在自动线上的机构,其特征在于:所述底座(1)的进气口(11)处向内还设有凹槽,所述凹槽内设置有密封圈c(9)。

6. 根据权利要求5所述的检测工件有无放置在自动线上的机构,其特征在于:所述底盖(10)与所述底座(1)的连接处向内还设有凹槽,所述凹槽内设置有密封圈b(8)。

一种检测工件有无放置在自动线上的机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工领域,尤其涉及一种检测工件有无放置在自动线上的机构。

背景技术

[0002] 随着国内机器人自动生产线的普及,对机床、夹具、机器人提出了智能化的要求,工件装夹加工时三者需要有信号相互传输。其中夹具需要输出多种信号给机床或机器人。

[0003] 目前有些工件、机构可以采购标准件,标准件在机械自动线加工中无需对其检测。但是,大量的工件或装置无标准件,多为定制件或毛坯件,这时候就需要设计相应的机构对其进行检测,尤其是需要设计一种机构检测工件是否已放置在机械自动线上,如检测错误,即发生漏检情况,也就是工件已放置在自动线上,但是检测机构未检出,认为工件未放置在自动线上,漏检的情况一旦发生,会造成接下来的工序全部被破坏掉,造成生产工序被打断,严重的甚至会损坏生产设备。

[0004] 但现有设计的检测机构,通过套杆进行检测,套杆的行程较小,其检测的范围也比较小,相对于工件设计的标准值误差一般都在 $\pm 1-2\text{mm}$ 之内,而且价格昂贵,尤其不适合检测毛坯的工件,毛坯的工件误差尺寸都在 $\pm 2\text{mm}$ 以上,一般为 $\pm 4-5\text{mm}$ 左右,尤其是误差为负时,套杆无法通过现有的检测机构检测出。

[0005] 为此,需要设计开发一种机械自动线加工用检测工件有无机构,并且能适应和满足毛坯工件误差较大的检测需要。

[0006] 现有的检测工件有无的机构的缺点,其检测范围较小,一般在 $\pm 1-2\text{mm}$ 。从而带来的问题为,工件安装在机位上后,检测机构即使接触到工件,但是检测机构下方仍然没有密闭,导致漏气,气压小,进而使机床控制系统认为气压小,判定为无工件,导致漏检情况发生,从而扰乱工序,甚至损坏设备。

发明内容

[0007] 针对现有技术中的问题,本实用新型提供一种检测工件有无放置在自动线上的机构。本检测工件有无放置在加工自动线上的机构采用自由浮动的设计,可以根据毛坯工件的形状压缩顶杆至密封圈a到密封位置,本机构有弹簧补偿毛坯工件外形尺寸的误差。

[0008] 为解决以上问题,本实用新型的解决方案是一种检测工件有无放置在自动线上的机构,包括底座,套杆和底盖,还包括顶杆,弹簧,调节螺钉、密封圈a,径向密封圈,密封圈b,密封圈c;

[0009] 所述底座和所述底盖装配在一起,所述底座内部设置有底座空气通道,所述底盖内部设置有底盖空气通道,所述底座空气通道和所述底盖空气通道相连通,所述底座上设置有进气口和出气口;

[0010] 所述底座中部有容置腔体,所述容置腔体内内容置有套杆,所述容置腔体分为上、下两部分所述容置腔体上部直径小于容置腔体下部;

[0011] 所述套杆分为上、中、下三部分,所述容置腔体上部的直径等于所述套杆上部的直径,所述容置腔体下部直径等于所述套杆中部直径,所述容置腔体下部的最下端口装配有所述底盖,所述径向密封圈环设在所述底盖上,用于使所述底座和所述底盖密封不漏气,所述套杆上部和下部直径都小于中部直径;

[0012] 所述套杆为中空结构,所述套杆内的中空结构部分为上、下两部分,所述套杆中空结构的上部空间容置有顶杆,所述套杆中空结构的下部空间容置有弹簧,所述顶杆底部与所述弹簧的顶部接触。

[0013] 作为改进,所述套杆内的中空结构的上部直径小于下部直径。

[0014] 作为进一步的改进,所述顶杆的底部直径大于所述顶杆底部外的其他部分,所述底部外的其他部分容置于所述套杆中空结构的上部,所述底部容置于所述套杆中空结构的下部。

[0015] 作为进一步的改进,所述套杆下部向内设有凹槽,所述凹槽内设置有密封圈a,所述凹槽上部设置有调节螺钉,所述调节螺钉的上部与所述弹簧的底部接触,所述调节螺钉用来调节所述弹簧的弹力大小。

[0016] 作为进一步的改进,所述底座的进气口处向内还设有凹槽,所述凹槽内设置有密封圈c。

[0017] 作为进一步的改进,所述底盖与所述底座的连接处向内还设有凹槽,所述凹槽内设置有密封圈b。

[0018] 一种检测工件有无放置在自动线上的机构的使用方法,包括:

[0019] 步骤一、工件装夹或放置在加工自动线前,顶杆由弹簧顶在最高位置;

[0020] 步骤二、通过机床或其他装置给进气口通气后,密封圈a、调节螺钉、弹簧、套杆、顶杆都向上顶起;

[0021] 步骤三、检测气从进气口处通入,经过密封圈c、密封圈b、底座空气通道、底盖空气通道通过,通向大气,仪器反馈为漏气状态;

[0022] 步骤四、工件放置在加工自动线上后,工件与本机构接触时,工件首先会压缩件顶杆,顶杆在弹簧力的作用下,套杆、弹簧、调节螺钉、密封圈a向下运动;

[0023] 步骤五、套杆的密封圈a碰到底盖时,由于密封圈a与底盖端面已密封,底盖空气通道保持密封状态,检测气被堵住,仪器反馈为密封状态;

[0024] 步骤六、如工件尺寸过大,本机构可以通过顶杆继续压缩弹簧,带动套杆向下运动,套杆底部的密封圈a与底盖的端面接触,此时,底盖空气通道保持密封状态,仪器检测后,反馈为密封状态,弹簧用来补偿毛坯工件外形尺寸的误差,调节螺钉用来调节弹簧的弹力大小。

[0025] 本检测工件有无放置在加工自动线上的机构的顶杆和套杆采用自由浮动的设计,可以根据毛坯工件的形状压缩顶杆至密封圈a到密封位置,本机构有弹簧补偿毛坯工件外形尺寸的误差。

[0026] 本机构的原理是:通过机床或其他装置给本机构通检测气体,通过检测气体是否在本机构内部的通道及几个密封圈的位置处是否有漏气来检测工件的毛坯尺寸。

[0027] 从以上描述可以看出,本实用新型具有以下优点:

[0028] 1、可以准确检测工件有无安装在机位上,没有漏检的情况发生。

[0029] 2、毛坯工件误差尺寸范围在 $\pm 1-5\text{mm}$ 内都可以被检测到,没有漏检的情况发生。

[0030] 3、毛坯工件误差尺寸在 5mm 以上的工件,通过调节螺钉调节弹簧的弹力和更改顶杆的尺寸也可以检测到,从而根据实际需要,误差尺寸从 1mm 到任意尺寸都可以检测到,灵活,方便,结构简单,且成本较低,适合于大规模的推广和使用。

附图说明

[0031] 图1是本实用新型机构初始状态结构示意图;

[0032] 图2是本实用新型机构检测到工件的结构示意图;

[0033] 附图标记:1、底座,2、顶杆,3、套杆,4、弹簧,5、调节螺钉、6、密封圈a,7、径向密封圈,8、密封圈b,9、密封圈c,10、底盖。11、进气口、12、出气口,13、底座空气通道,14、底盖空气通道,15、容置腔体,16、工件。

具体实施方式

[0034] 结合图1,详细说明本实用新型的第一个具体实施例,但不对本实用新型的权利要求做任何限定。

[0035] 如图1所示,一种检测工件有无放置在自动线上的机构,包括底座1,套杆3和底盖10,还包括顶杆2,弹簧4,调节螺钉5、密封圈a6,径向密封圈7,密封圈b8,密封圈c9;

[0036] 所述底座1和所述底盖10装配在一起,所述底座1内部设置有底座空气通道13,所述底盖10内部设置有底盖空气通道14,所述底座空气通道13和所述底盖空气通道14相连通,所述底座1上设置有进气口11和出气口12;

[0037] 所述底座1中部有容置腔体15,所述容置腔体15内容置有套杆3,所述容置腔体15分为上、下两部分所述容置腔体15上部直径小于容置腔体15下部;

[0038] 所述套杆3分为上、中、下三部分,所述容置腔体15上部的直径等于所述套杆3上部的直径,所述容置腔体15下部直径等于所述套杆3中部直径,所述容置腔体15下部的最下端口装配有所述底盖10,所述径向密封圈7环设在所述底盖10上,用于使所述底座1和所述底盖10密封不漏气,所述套杆3上部 and 下部直径都小于中部直径;

[0039] 所述套杆3为中空结构,所述套杆3内的中空结构部分为上、下两部分,所述套杆3中空结构的上部空间容置有顶杆2,所述套杆3中空结构的下部空间容置有弹簧4,所述顶杆2底部与所述弹簧4的顶部接触。

[0040] 更具体地,所述套杆3内的中空结构的上部直径小于下部直径。

[0041] 更具体地,所述顶杆2的底部直径大于所述顶杆2底部外的其他部分,所述底部外的其他部分容置于所述套杆3中空结构的上部,所述底部容置于所述套杆3中空结构的下部。

[0042] 更具体地,所述套杆3下部向内设有凹槽,所述凹槽内设置有密封圈a6,所述凹槽上部设置有调节螺钉5,所述调节螺钉5的上部与所述弹簧4的底部接触,所述调节螺钉5用来调节所述弹簧4的弹力大小。

[0043] 更具体地,所述底座1的进气口11处向内还设有凹槽,所述凹槽内设置有密封圈c9。

[0044] 更具体地,所述底盖10与所述底座1的连接处向内还设有凹槽,所述凹槽内设置有

密封圈b8。

[0045] 本机构的原理是：通过机床给本机构通检测气体，通过检测气体是否在本机构内部的通道及几个密封圈的位置处是否有漏气来检测工件的毛坯尺寸。

[0046] 一种检测工件有无放置在自动线上的机构的使用方法，具体使用过程如下：

[0047] 步骤一、工件装夹或放置在加工自动线前，顶杆2由弹簧4顶在最高位置；

[0048] 步骤二、通过机床或其他装置给进气口11通气后，密封圈a6、调节螺钉5、弹簧4、套杆3、顶杆2都向上顶起；

[0049] 步骤三、检测气从进气口11处通入，经过密封圈c9、密封圈b8、底座空气通道13、底盖空气通道14通过，通向大气，仪器反馈为漏气状态；

[0050] 步骤四、工件放置在加工自动线上后，工件与本机构接触时，工件首先会压缩件顶杆2，顶杆2在弹簧4力的作用下，套杆3、弹簧4、调节螺钉5、密封圈a6向下运动；

[0051] 步骤五、套杆3的密封圈a6碰到底盖10时，由于密封圈a6与底盖10端面已密封，底盖空气通道10保持密封状态，检测气被堵住，仪器反馈为密封状态；

[0052] 步骤六、如工件尺寸过大，本机构可以通过顶杆2继续压缩弹簧4，带动套杆3向下运动，套杆3底部的密封圈a6与底盖10的端面接触，此时，底盖空气通道14保持密封状态，仪器检测后，反馈为密封状态，弹簧4用来补偿毛坯工件外形尺寸的误差，调节螺钉5用来调节弹簧4的弹力大小。

[0053] 综上所述，本实用新型具有以下优点：

[0054] 1、可以准确检测工件有无安装在机位上，没有漏检的情况发生。

[0055] 2、毛坯工件误差尺寸范围在 $\pm 1-5\text{mm}$ 内都可以被检测到，没有漏检的情况发生。

[0056] 3、毛坯工件误差尺寸在5mm以上的工件，通过调节螺钉调节弹簧的弹力和更改顶杆的尺寸也可以检测到，从而根据实际需要，误差尺寸从1mm到任意尺寸都可以检测到，灵活，方便，结构简单，且成本较低，适合于大规模的推广和使用。

[0057] 可以理解的是，以上关于本实用新型的具体描述，仅用于说明本实用新型而并非受限于本实用新型实施例所描述的技术方案，本领域的普通技术人员应当理解，在不脱离权利要求所限定的精神和范围的情况下，可以对本实用新型进行修改或等同替换，以达到相同的技术效果，但都在本实用新型的保护范围之内。

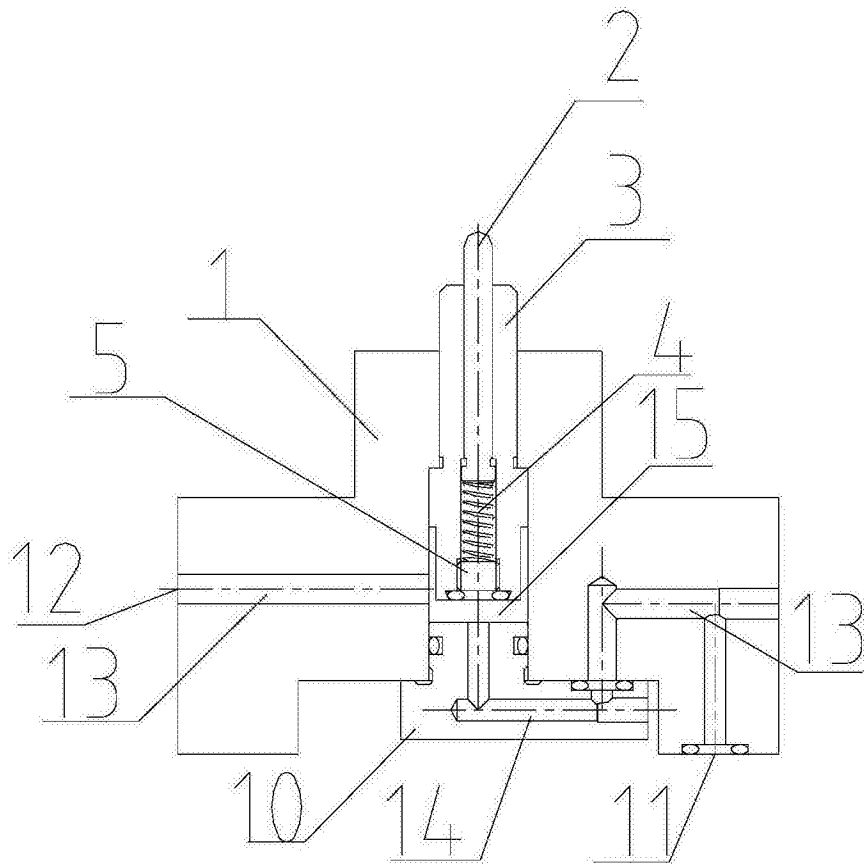


图1

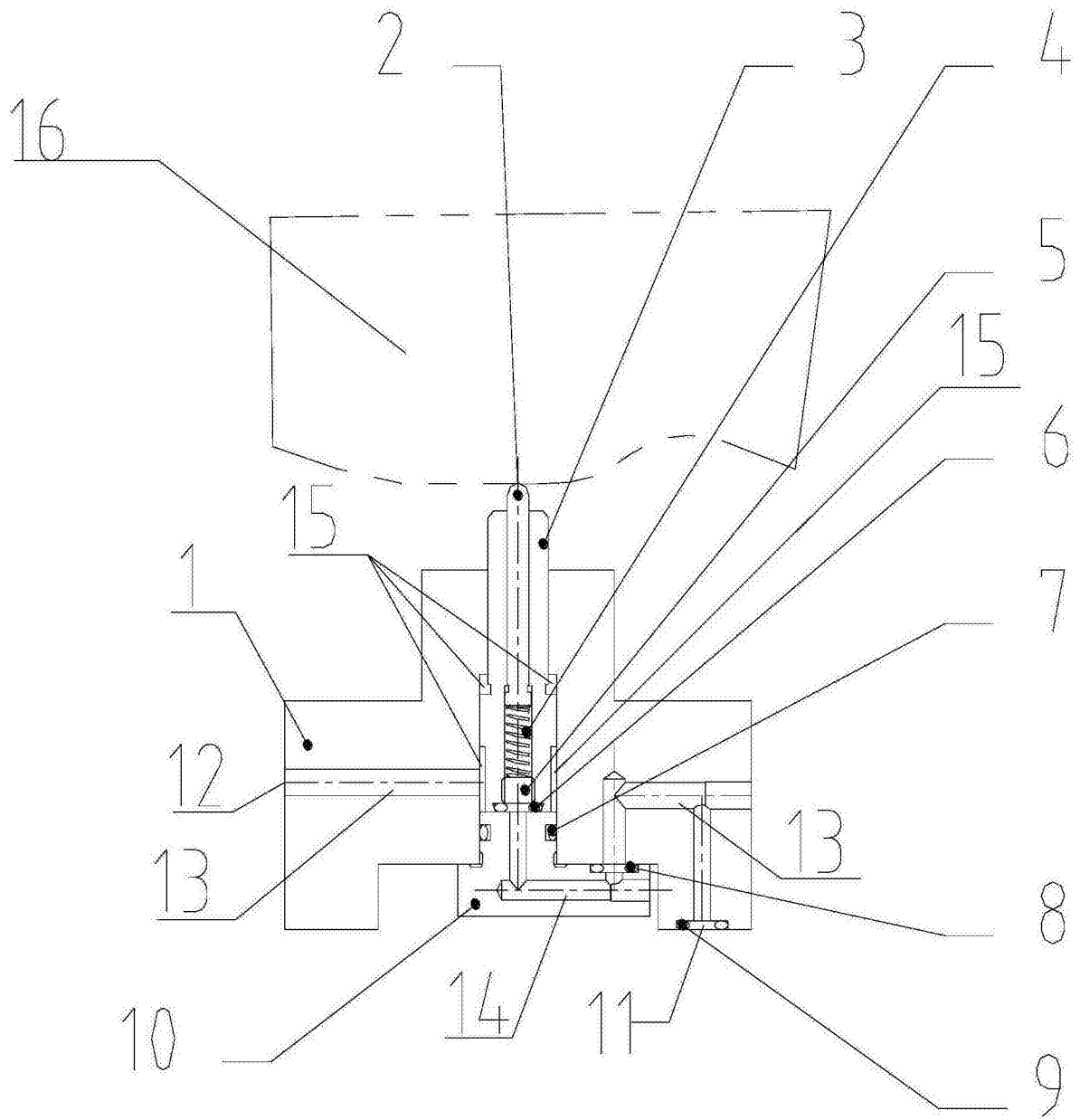


图2