

# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201505827 U

(45) 授权公告日 2010.06.16

(21) 申请号 200920193281.1

(22) 申请日 2009.08.24

(73) 专利权人 程广诚

地址 510360 广东省广州市荔湾区葵蓬路  
169 号之一

(72) 发明人 程广诚

(74) 专利代理机构 广州弘邦专利商标事务所有  
限公司 44236

代理人 张钰斌 熊雁

(51) Int. Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

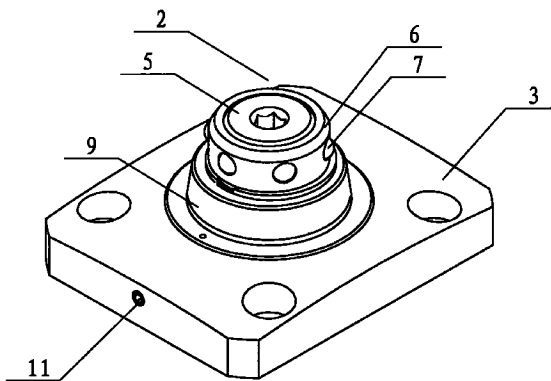
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

定位夹具

(57) 摘要

本实用新型所述的定位夹具涉及一种用于机床和自动交换台的定位夹具,属于机械加工技术领域。它由相互匹配的受压环与压扣组成;压扣包括一底座和一可上下运动的活塞,活塞中嵌套了一个可以与活塞一起运动的活塞杆;活塞杆顶端为倒锥形,活塞杆和活塞外环套了一个内表面分别与活塞杆和活塞外表面相匹配,并固定在压扣底座上的钢珠套,钢珠套在活塞杆倒锥形部位的最低处设有多对钢珠;受压环的上下两端直径均逐渐大于中部直径,其中部最小直径等于活塞杆的最小直径与一对钢珠直径之和。本实用新型用于机床工装的互换时作定位用,或加工中心自动转换工作台的定位基准,减少在设备装夹工件及校正的时间。



1. 一种定位夹具,其特征在于由相互匹配的受压环(1)与压扣(2)组成;

压扣(2)包括一底座(3)和一可上下运动的活塞(4),活塞(4)中嵌套了一个可以与活塞(4)一起运动的活塞杆(5);活塞杆(5)顶端为倒锥形,活塞杆(5)和活塞(4)外环套了一个内表面分别与活塞杆(5)和活塞(4)外表面相匹配,并固定在压扣底座(3)上的钢珠套(6),钢珠套(6)在活塞杆(5)倒锥形部位的最低处设有多对钢珠(7);活塞(4)中还设有多对压缩弹簧(8),压缩弹簧(8)的一端与活塞(4)上部连接,另一端与钢珠套(6)的下部连接;

受压环(1)的上下两端直径均逐渐大于中部直径,其中部最小直径等于活塞杆(5)的最小直径与一对钢珠(7)直径之和。

2. 如权利要求1所述的定位夹具,其特征在于所述的钢珠套(6)外还环套了一个锥形套(9),所述的压受环的下端内表面为倒锥形,锥形套(9)的锥形外表面与压受环的倒锥形下端内表面相匹配。

3. 如权利要求2所述的定位夹具,其特征在于所述的锥形套(9)下端连接了多对压缩弹簧(10),压缩弹簧(10)的另一端与钢珠套(6)连接。

4. 如权利要求1或2所述的定位夹具,其特征在于活塞(4)下设有一液压装置。

5. 如权利要求4所述的定位夹具,其特征在于所述的液压装置是一个设有进油管(11)的油腔(12)。

6. 如权利要求5所述的定位夹具,其特征在于所述的活塞(4)与钢珠套(6)之间设有密封圈(13)。

7. 如权利要求6所述的定位夹具,其特征在于所述的钢珠套(6)与压扣底座(3)之间设有密封圈(14)。

8. 如权利要求1或2所述的定位夹具,其特征在于当受压环(1)与压扣(2)相扣压时,钢珠套(6)与受压环(1)相接触的表面是互相匹配的。

9. 如权利要求1或2所述的定位夹具,其特征在于所述的钢珠套(6)中还设有除尘进气孔(15)。

## 定位夹具

### 【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及一种用于机床和自动交换台的定位夹具,属于机械加工技术领域。

### 【背景技术】

[0002] 在机械加工领域,机床和自动交换工作台是最常见的加工设备,目前在加工工件时,机床工装和自动转换工作台在互换时需停机并重新对机床工装和自动转换工作台进行校正,从而需要花费大量的时间。同时,机床工装和自动转换工作台在加工过程中的经常互换,对夹具带有很大的磨损,从而导致重复定位难度大、精度低等问题。另外,由于夹具采用气源为动力,除需特别建造大型供气站来作为气源站外,还由于气源中带有水份,气动缸在使用中,常因不清洁的灰尘和空气中的水份进行活塞,夹具使用时间一长就会产生生锈卡死、使用不灵活的现象,或还常常由于达不到所需的气压导致打不开气缸的移动密封座,这样夹具的上模就不能实现更换及转角。而且维修时需全部拆开,从而造成维修困难。

### 【发明内容】

[0003] 本实用新型针对上述夹具的问题,旨在提供一种作为机床和自动交换工作台的定位和夹紧使用的精度很高的定位夹具。

[0004] 所述的定位夹具,由相互匹配的受压环与压扣组成;

[0005] 压扣包括一底座和一可上下运动的活塞,活塞中嵌套了一个可以与活塞一起运动的活塞杆;活塞杆顶端为倒锥形,活塞杆和活塞外环套了一个内表面分别与活塞杆和活塞外表面相匹配,并固定在压扣底座上的钢珠套,钢珠套在活塞杆倒锥形部位的最低处设有多个对钢珠;活塞中还设有多个压缩弹簧,压缩弹簧的一端与活塞上部连接,另一端与钢珠套的下部连接;

[0006] 受压环的上下两端直径均逐渐大于中部直径,其中部最小直径等于活塞杆的最小直径与一对钢珠直径之和。

[0007] 在一个优选的实施例中,所述的钢珠套外还环套了一个锥形套,所述的压受环的下端内表面为倒锥形,锥形套的锥形外表面与压受环的倒锥形下端内表面相匹配。增加定位夹紧力,减少长期使用中产生的磨损所带来的误差。

[0008] 此外,所述的锥形套下端还可以优选地连接多个压缩弹簧,压缩弹簧的另一端与钢珠套连接。从而进一步定位夹紧力,减少长期使用中产生的磨损所带来的误差。

[0009] 在另一个优选的实施例中,活塞下设有液压装置。其中,所述的液压装置可以优选是一个设有进油管的油腔。

[0010] 此外,所述的活塞与钢珠套之间,以及所述的钢珠套与压扣底座之间均可以优选地设置密封圈,以防止发生漏油现象。

[0011] 在另一个优选的实施例中,当受压环与压扣相扣压时,钢珠套与受压环相接触的表面是互相匹配的。从而进一步的增加定位夹紧时的平衡性,使定位更稳定。

[0012] 在另一个优选的实施例中,所述的钢珠套中还可以设有除尘进气孔。

[0013] 本实用新型的技术效果为:

[0014] 用于机床工装的互换时作定位用,或加工中心自动转换工作台的定位基准,从而减少设备的停机时间,减少在设备装夹工件及校正的时间。

[0015] 此外,在优选的实施例中,采用可动锥套双面约束夹紧方式,并带有定位功能的托盘夹紧,主要使用油压把强力压缩弹簧推出,装入上工装后,解除油压使强力压缩弹簧拉动钢珠产生夹紧力。重复定位精度高、刚性好。在加工中心工作台实现子夹具互换,可作为加工中心自动交换台的定位和夹紧使用。大大提高生产效率。

#### 【附图说明】

[0016] 图 1 为本实用新型的结构示意图;

[0017] 图 2 为本实用新型未夹紧时的剖视图;

[0018] 图 3 为本实用新型在夹紧时的剖视图;

[0019] 图 4 为本实用新型在使用时的结构示意图;

[0020] 1 受压环,2 压扣,3 底座,4 活塞,5 活塞杆,6 钢珠套,7 钢珠,8 活塞压缩弹簧,9 锥形套,10 锥形套压缩弹簧,11 进油管,12 油腔,13 活塞与钢珠套的密封圈,14 钢珠套与压扣底座之间的密封圈,15 除尘进气孔。16 径向定位接触面,17 夹紧作用面

#### 【具体实施方式】

[0021] 如图所示,本实用新型的一种定位夹具,由相互匹配的受压环 1 与压扣 2 组成。

[0022] 其中,压扣 2 包括一底座 3 和一活塞 4,活塞 4 通过下面设置的带进油管 11 的油腔 12 可进行上下运动,活塞 4 中嵌套了一个可以与活塞 4 一起运动的活塞杆 5;活塞杆 5 顶端为倒锥形,活塞杆 5 和活塞 4 外环套了一个内表面分别与活塞杆 5 和活塞 4 外表面相匹配,并固定在压扣底座 3 上的钢珠套 6,钢珠套 6 中设有除尘进气孔 15,并且钢珠套 6 在活塞杆 5 倒锥形部位的最低处设有多对钢珠 7;其中,所述的活塞 4 与钢珠套 6 之间、所述的钢珠套 6 与压扣底座 3 之间均分别设有密封圈 13、14;活塞 4 中还设有多对压缩弹簧 8,压缩弹簧 8 的一端与活塞 4 上部连接,另一端与钢珠套 6 的下部连接。

[0023] 受压环 1 的上下两端直径均逐渐大于中部直径,其中部最小直径等于活塞杆 5 的最小直径与一对钢珠 7 直径之和。当受压环 1 与压扣 2 相扣压时,钢珠套 6 与受压环 1 相接触的表面是互相匹配的。

[0024] 此外,所述的钢珠套 6 外还环套了一个锥形套 9,所述的压受环的下端内表面为倒锥形,锥形套 9 的锥形外表面与压受环的倒锥形下端内表面相匹配。并且锥形套 9 下端连接了多对压缩弹簧 10,压缩弹簧 10 的另一端与钢珠套 6 连接。

[0025] 定位夹具在未夹紧前,活塞 4 由于重力向下落,随之带动活塞杆 5 向下落,由于钢珠套 6 的位置是固定的,因此活塞杆 5 的倒锥形顶端向外压钢珠 7,使钢珠 7 向外压钢珠套 6,于是此时钢珠套 6 在钢珠 7 的位置处的直径变大。

[0026] 当通过进油管 11 向油腔 12 进油后,油使活塞 4 向上运动,随之带动活塞杆 5 向上运动,于是钢珠 7 处于活塞杆 5 倒锥形顶端的最低处,不受到活塞杆 5 的挤压,因此此时钢珠套 6 在钢珠 7 的位置处的直径逐渐变至最小。

[0027] 然后放下受压环 1, 由于受压环 1 的上下两端直径均逐渐大于中部直径, 其中部最小直径等于活塞杆 5 的最小直径与一对钢珠 7 直径之和, 因此受压环 1 此时的中部可以穿过钢珠 7 位置处的钢珠套 6。

[0028] 这时将油腔 12 中的油通过进油管 11 排出, 于是活塞 4 回落, 活塞杆 5 随之回落, 钢珠套 6 在钢珠 7 位置处的直径再次变大, 使受压环 1 与钢珠 7 之间产生一个夹紧作用面 17, 夹紧固定受压环 1。

[0029] 此外, 活塞 4 上设置的压缩弹簧 8 将进一步向下压活塞 4, 于是活塞杆 5 也随之被进一步向下压, 从而使钢珠 7 与受压环 1 之间的夹紧作用面 17 上的夹紧力进一步增加。并且当定位夹具经过长期使用, 活塞 4 发生磨损后, 压缩弹簧 8 也能消除磨损带来的损失。

[0030] 同时, 由于锥形套 9 的锥形外表面与压受环的倒锥形下端内表面相匹配, 因此锥形套 9 的锥形外表面与压受环的倒锥形下端内表面之间产生一个径向定位接触面 16, 并且通过锥形套 9 下端的多对压缩弹簧 10, 进一步增加这个径向定位接触面 16 上的定位夹紧力。此外, 当定位夹具经过长期使用, 锥形套 9 发生磨损后, 压缩弹簧 10 也能消除磨损带来的损失。

[0031] 再次, 由于当受压环 1 与压扣 2 相扣压时, 钢珠套 6 与受压环 1 相接触的表面是互相匹配的, 因此在钢珠套 6 与受压环 1 之间相接触处产生一个径向定位接触面 16, 增加定位夹具的定位夹紧力, 使定位更稳定。

[0032] 最后, 通过上述各部件的相互协同作用, 使压扣 2 和受压环 1 之间能够产生稳定的相互定位和强大的相互夹紧力。

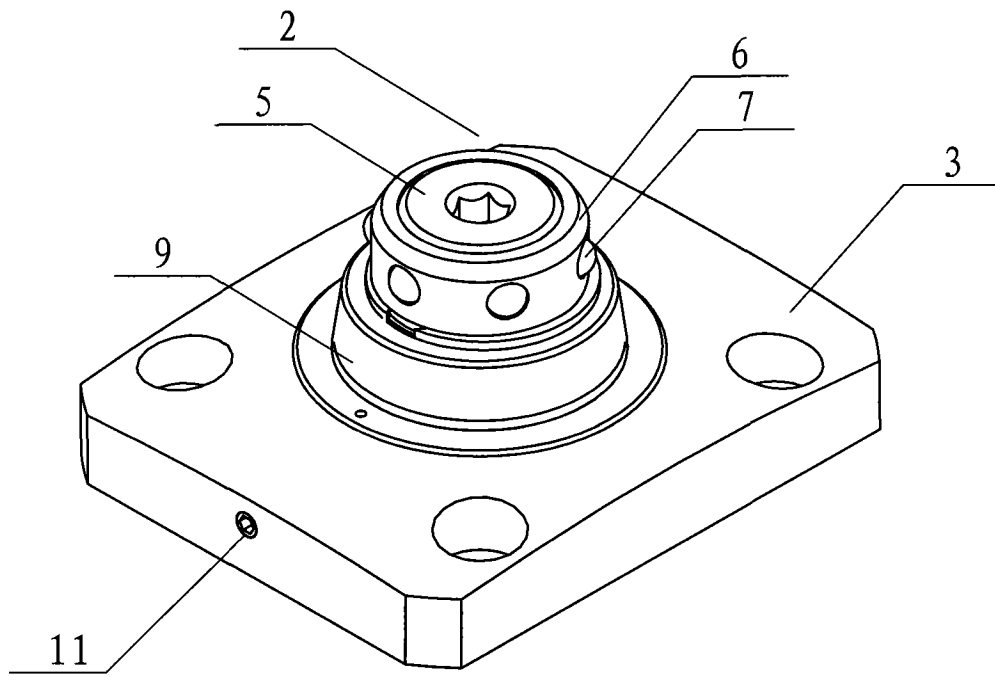


图 1

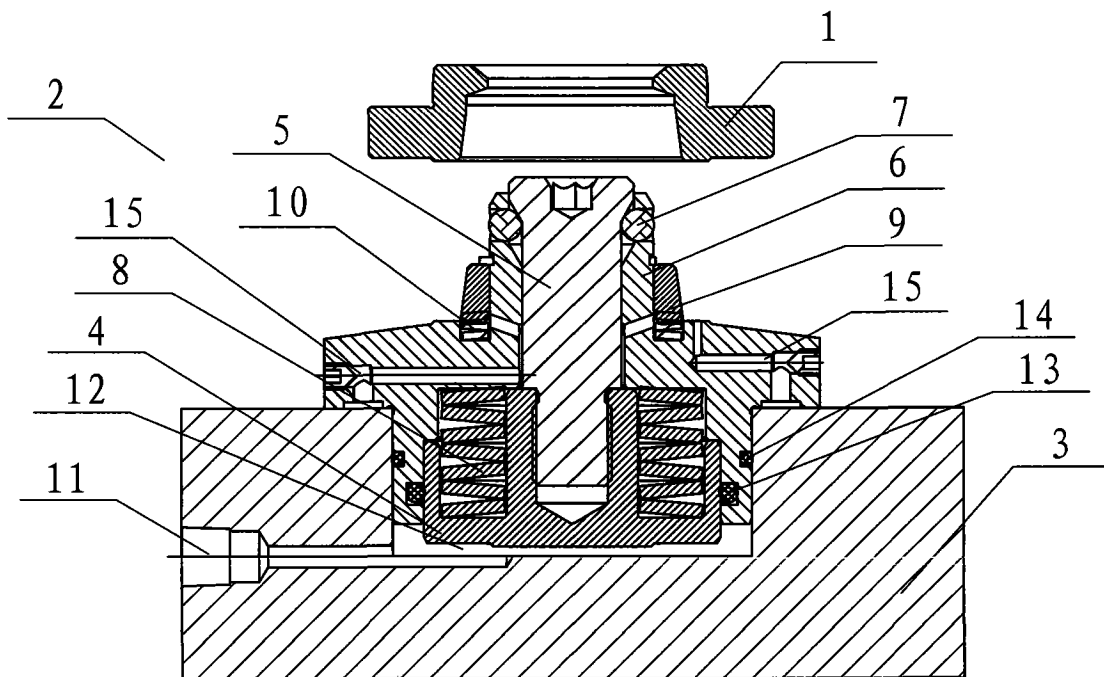


图 2

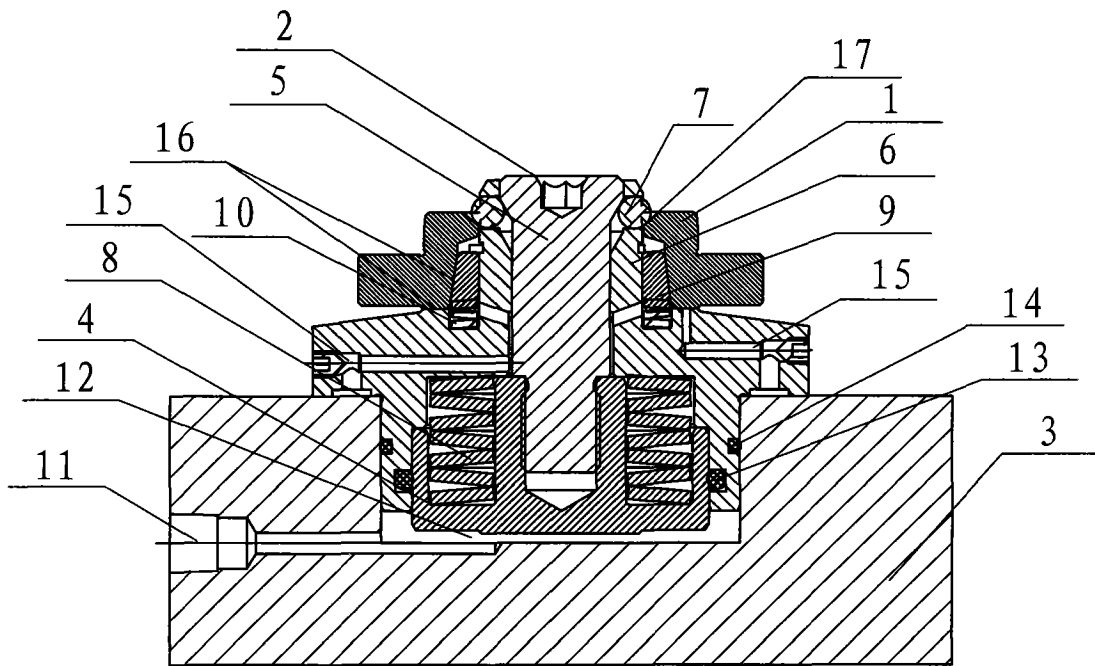


图 3

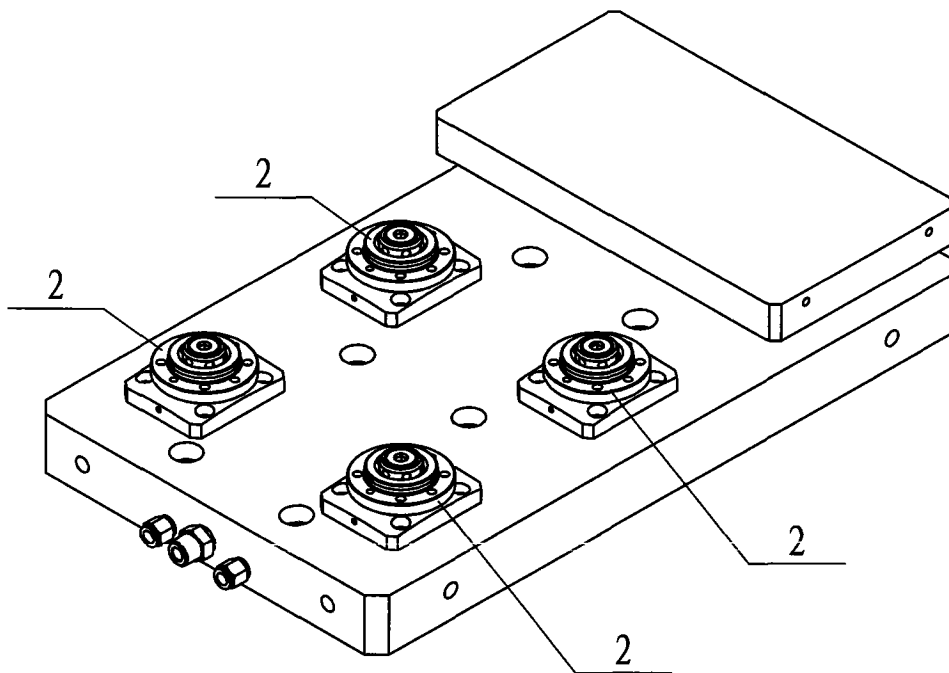


图 4