



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203470616 U

(45) 授权公告日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201320600502. 9

(22) 申请日 2013. 09. 27

(73) 专利权人 四川宁江精密工业有限责任公司  
地址 610106 四川省成都市龙泉驿区十陵镇  
蜀王大道 18 号

(72) 发明人 吴双

(74) 专利代理机构 重庆弘旭专利代理有限责任  
公司 50209

代理人 周韶红

(51) Int. Cl.

B21D 28/28(2006. 01)

B21D 43/00(2006. 01)

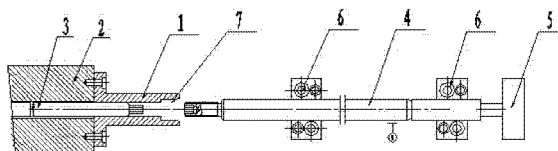
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种冲中心力矩孔的导向装置

(57) 摘要

本实用新型涉及包括设有轴向中心通孔的冲孔导向套,所述冲孔导向套固定设置在可移动的气动冲压压紧座上,其轴向中心通孔与所述气动冲压压紧座上的轴向中心通孔同心贯通,在贯通的同心通孔内设置了可移动的力矩孔冲子,所述力矩孔冲子向处于同一轴心线的杆状工件冲孔,所述杆状工件头部由所述冲孔导向套固定,所述杆状工件尾部固定设置在可移动的冲床底座内。所述冲孔导向套与所述冲床底座之间设置了至少一个以上开放式的磁性支撑套。本实用新型定位准确,保证产品加工精度,其同轴度偏差能保证±0.1mm,产品一致性好、稳定性高,废品率大幅降低到0.02%。本实用新型装夹方便、操作简便、易修易换,具有很好的通用性,适于规模化生产。



1. 一种冲中心力矩孔的导向装置,其特征在于:包括设有轴向中心通孔的冲孔导向套(1),所述冲孔导向套(1)固定设置在可移动的气动冲压压紧座(2)上,其轴向中心通孔与所述气动冲压压紧座(2)上的轴向中心通孔同心贯通,在贯通的同心通孔内设置了可移动的力矩孔冲子(3),所述力矩孔冲子(3)向处于同一轴心线的杆状工件(4)轴向冲孔,所述杆状工件(4)头部由所述冲孔导向套(1)固定,所述杆状工件(4)尾部固定设置在可移动的冲床底座(5)内。

2. 按照权利要求1所述的冲中心力矩孔的导向装置,其特征在于:所述冲孔导向套(1)与所述冲床底座(5)之间固定设置了至少一个以上的支撑块(6)。

3. 按照权利要求2所述的冲中心力矩孔的导向装置,其特征在于:所述支撑块(6)固定设置在卧式冲床的基座上。

4. 按照权利要求3所述的冲中心力矩孔的导向装置,其特征在于:所述支撑块(6)通过垫片调整水平高度,且所述垫片设置在卧式冲床水平基座与支撑块之间。

5. 按照权利要求1所述的冲中心力矩孔的导向装置,其特征在于:所述冲孔导向套(1)中心通孔为台阶孔(7)。

6. 按照权利要求2至4任一权利要求所述的冲中心力矩孔的导向装置,其特征在于:所述冲孔导向套(1)中心通孔为台阶孔(7)。

7. 按照权利要求2至4任一权利要求所述的冲中心力矩孔的导向装置,其特征在于:所述支撑块具有磁性。

8. 按照权利要求6权利要求所述的冲中心力矩孔的导向装置,其特征在于:所述支撑块具有磁性。

## 一种冲中心力矩孔的导向装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种冲孔导向装置,特别是一种用于汽车减震器用活塞杆冲中心力矩孔的导向装置,属于汽车减震器托架领域。

### 背景技术

[0002] 在常规汽车前减震器活塞杆冲中心力矩孔的加工工序中,采用的是有预钻孔的活塞杆半成品,即先将活塞杆预加工成孔直径小于力矩孔内切圆直径 0.5mm、深度大于力矩孔 6mm 的半成品。加工过程中须夹紧活塞杆外圆,这样易引起冲孔冲子与夹具轴向同轴度偏差较大,夹紧定位精度低,导致冲孔后力矩孔与活塞杆轴线同轴度超差大,废品率高,浪费严重;更换品种或发生夹装位移时,需对整个设备进行调整和空间校对,费时费力;设备夹装附件多,涉及多个气动装置和夹紧装置,故障率高。

[0003] 常规的前减震器活塞杆冲孔有两种方式,立式冲孔和卧式冲孔。

[0004] 立式冲孔(参见图 1)是将活塞杆尾部端固定设置在冲床底座 12 上,前端由退料板 14 夹持固定,靠近活塞杆前端位置安装有管状定位套 11,所用定位套 11 需定位在冲床的台座 13 上。立式冲孔采用定位套定位活塞杆外径,存在以下弊病:①装、取活塞杆易划伤活塞杆外表面,加工废品率较高(达 5% 以上);②手工装、取活塞杆时,操作者需伸手进入冲压区域,存在安全风险;③自动化程度低。

[0005] 卧式冲孔(参见图 2)是将活塞杆尾部端固定设置在冲床的底座 6 上,在活塞杆头部和尾部之间设置了夹紧装置 17(两套专用半圆夹具)(参见图 3),夹紧装置 17 包括两个气动夹具 18,每个气动夹具 18 连有气缸 19,气缸 19 与气动装置(包括 1 套继电器开关电气控制,两套气动支撑缸)连接控制气动夹具 18 的夹紧和松开,冲孔冲子 15 穿过定位套 16 对活塞杆轴向水平冲孔。采用水平双气动夹具夹紧活塞杆外径,存在以下弊病:①采用夹紧活塞杆外圆,冲孔冲子与夹具轴向同轴度偏差较大,夹紧定位精度低,导致冲孔后,力矩孔与活塞杆轴线同轴度超差大,一致性不好,废品率较高(达 2% 以上),浪费严重;②更换品种或发生夹装位移时,需对整个设备进行调整和空间校对,费时费力,调整一次平均需用时两个工作日;③设备夹装附件多,涉及多个气动装置和夹紧装置,故障率高。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种装取容易、夹紧定位精度高、活塞杆力矩孔一致性好的汽车减震器用活塞杆冲中心力矩孔的导向装置,该导向装置废品率低、省时省力。

[0007] 本实用新型的目的在于通过这样的技术方案实现的:一种冲中心力矩孔的导向装置,其特征在于:包括设有轴向中心通孔的冲孔导向套,所述冲孔导向套固定设置在可移动的气动冲压压紧座上,其轴向中心通孔与所述气动冲压压紧座上的轴向中心通孔同心贯通,在贯通的同心通孔内设置了可移动的力矩孔冲子,所述力矩孔冲子向处于同一轴心线的杆状工件冲孔,所述杆状工件头部由所述冲孔导向套固定,所述杆状工件尾部固定设置在可移动的冲床底座内。

[0008] 为了防止杆状工件窜动,在所述冲孔导向套与所述冲床底座之间设置了支撑块;为了便于装夹,所述支撑块为开放式;为了能夹紧固定所述杆状工件,所述支撑块为磁性的支撑块,可使所述杆状工件吸附在所述支撑块上不会窜动;为了能牢固支撑所述杆状工件,所述磁性支撑块至少一个以上。所述磁性支撑块使用时通过螺钉固定于卧式冲床水平基座上,通过增加和减少垫片调节水平高度,所述垫片设置在卧式冲床水平基座与支撑块之间。

[0009] 所述杆状工件为可与磁性材料吸附的铁磁性材料,如铁、钴、镍等磁性金属材料。支撑块的磁性为电磁性或铁磁性;所述杆状工件采用棒料加工而成,如汽车用前减震器活塞杆、摩托车用前减震器活塞杆等。

[0010] 本实用新型所述杆状工件为有预钻孔的半成品,即对所述杆状工件预加工成孔直径小于力矩孔内切圆直径 0.5mm、深度大于力矩孔 6mm 的半成品。

[0011] 本实用新型采用立式冲床或卧式冲床均可对所述杆状工件冲力矩孔,为便于采用机械臂进行自动化生产,采用卧式冲床生产操作效果更好。

[0012] 本实用新型所述工件定位基准为所述杆状工件外径,为使本实用新型定位准确,产品加工精度高,使所述杆状工件孔同轴度偏差达到并满足设计要求,本实用新型所述冲孔导向套和所述气动冲压压紧座均设置在冲床的基座上,通过移动所述气动冲压压紧座和所述冲床轴向前后位移调整固定所述杆状工件,而所述力矩孔冲子在所述冲孔导向套和气动冲压压紧座的同轴孔内限位轴向移动。

[0013] 为了便于与有凸台的所述杆状工件定位牢固,所述冲孔导向套中心孔为台阶孔。

[0014] 本实用新型所述冲孔导向套为更换式,根据所述杆状工件外径的大小匹配对应的所述冲孔导向套,确保所述冲孔导向套抱紧所述杆状工件使其牢固定位。

[0015] 本实用新型所述中心力矩孔可冲成圆孔、方孔、条形孔、及三角、四角、五角等多角形孔。

[0016] 由于采用了上述技术方案,本实用新型具有如下的优点:

[0017] 1. 本实用新型通过所述气动冲压压紧座推动所述冲孔导向套向所述杆状工件轴向运动进行定位,并通过与所述冲床底座相对位移夹紧所述杆状工件。这样可使所述冲力矩孔冲子与所述杆状工件保持较高的同轴度精度,冲制的力矩孔始终处于所述杆状工件轴向中心,本实用新型根据杆状工件中最接近理论轴线的外圆为定位基准,这种结构定位准确,保证产品加工精度,其同轴度偏差能保证  $\pm 0.1\text{mm}$ ;产品一致性好、稳定性高,废品率大幅降低到 0.02%。

[0018] 2. 本实用新型在所述冲孔导向套与所述冲床底座之间设置了开放式的磁性支撑块,避免了所述杆状工件在被冲孔时轴向窜动,提高了定位精度;同时简化了装夹过程,不必进行  $360^\circ$  的夹具空间位置校准,只需适当调整磁性支撑块高度即可完成变更。

[0019] 3. 本实用新型结构简单,所述冲孔导向套为更换式,根据所述杆状工件外径的大小匹配更换对应的所述冲孔导向套,使本实用新型具有很好的通用性;本实用新型节约了设备购置成本,降低调整、变更品种难度、简化维护、维修,提升产品加工可靠性。

#### 附图说明

[0020] 本实用新型的附图说明如下:

[0021] 图 1 为现有技术立式冲孔装置的结构示意图;

- [0022] 图 2 为现有技术卧式冲孔装置的结构示意图；
- [0023] 图 3 为现有技术卧式冲孔装置工件气动夹具结构示意图；
- [0024] 图 4 为本实用新型的结构示意图；
- [0025] 图 5 为本实用新型实施例冲孔前安装状态示意图；
- [0026] 图 6 为本实用新型实施例调整所述冲孔导向套和所述冲床底座状态示意图；
- [0027] 图 7 为本实用新型实施例冲孔时的状态示意图；
- [0028] 图 8 为本实用新型实施例冲孔完成后退出所述力矩孔冲子示意图；
- [0029] 图 9 为本实用新型实施例冲孔完成后退出所述冲孔导向套状态示意图。

### 具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的说明,但实用新型并不局限于这些实施方式,任何在本实施例基本精神上的改进或替代,仍属于本实用新型权利要求所要求保护的范围内。

[0031] 实施例 1,参见图 4:一种冲中心力矩孔的导向装置,包括设有轴向中心通孔的冲孔导向套 1,所述冲孔导向套 1 通过螺栓固定设置在可移动的气动冲压压紧座 2 上,其轴向中心通孔与所述气动冲压压紧座 2 上的轴向中心通孔轴向同心贯通,在贯通的同心孔中设置了可移动的力矩孔冲子 3 限位轴向移动,对与所述力矩孔冲子处于同一轴心线的汽车用前减震器活塞杆进行冲孔,所述冲孔导向套 1 固定活塞杆(杆状工件 4) 头部,活塞杆尾部固定设置在可移动的冲床底座 5 内。所述冲孔导向套 1 中心通孔为台阶孔 7。所述冲孔导向套 1 与所述冲床底座 5 之间设置了两个开放式的磁性支撑块 6,所述磁性支撑块 6 用螺栓固定在卧式冲床的基座上。

[0032] 为进一步详细说明本实用新型的结构特征,利用本实用新型对汽车用前减震器活塞杆冲中心力矩孔来说明冲力矩孔的过程:

[0033] 参见图 5:将汽车减震器活塞杆(杆状工件 4) 经机械臂放置于所述冲孔导向套 1 与所述冲床底座 5 之间的两个 V 型磁性支撑块 6 上;通过垫片调节所述支撑块 6 的高度。

[0034] 进一步参见图 6 所述气动冲压压紧座 2 推动所述冲孔导向套 1 向所述活塞杆轴向运动进行定位,并通过与冲床底座 5 相对位移夹紧所述活塞杆,所述活塞杆凸台与所述冲孔导向套 1 台阶孔 7 定位卡紧固定。

[0035] 进一步参见图 7 所述力矩孔冲子 3 通过所述冲孔导向套 1 内孔限位轴向移动的所述活塞杆进行冲孔。

[0036] 进一步参见图 8 冲孔完成后所述气动冲压压紧座 2 轴向反向移动,通过所述冲孔导向套 1 顶住所述活塞杆,使得所述力矩孔冲子 3 得以从所述活塞杆中退出。

[0037] 进一步参见图 9 所述气动冲压压紧座 2 连同所述冲孔导向套 1 轴向反向移动完成冲孔退料工作,移开所述冲床底座 5 将所述活塞杆尾部退出,此时 V 型磁性支撑块 6 可将所述活塞杆吸附住不会窜动,随后所述活塞杆经机械臂移出冲孔工位。

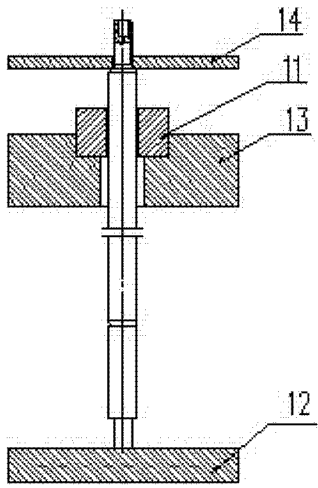


图 1

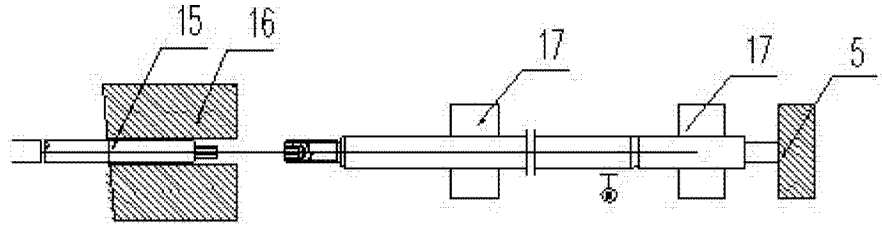


图 2

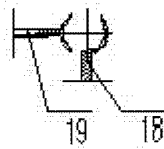


图 3

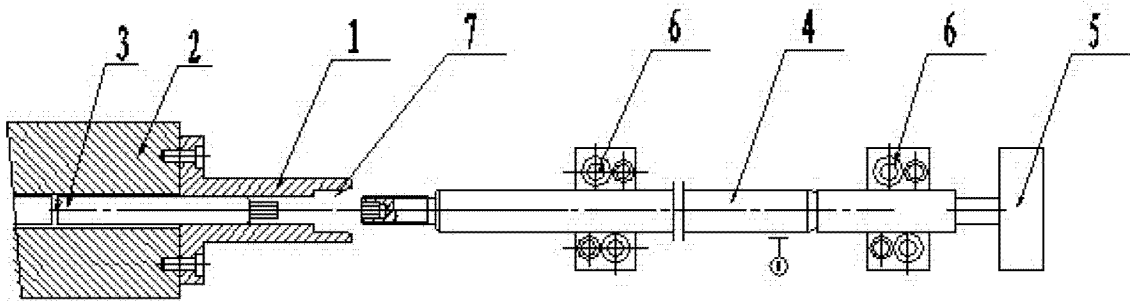


图 4

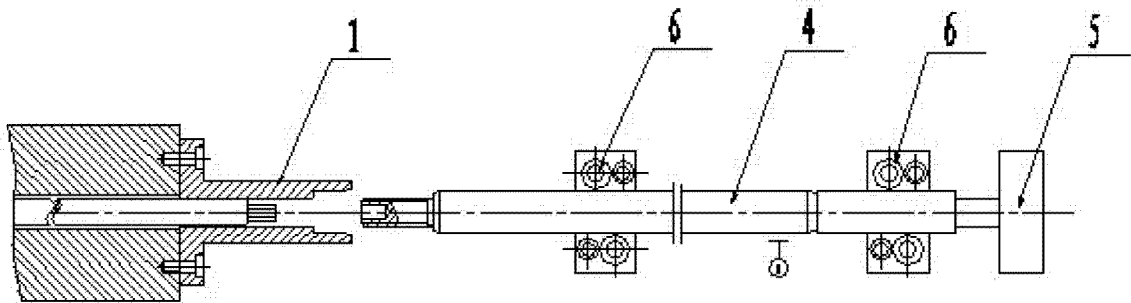


图 5

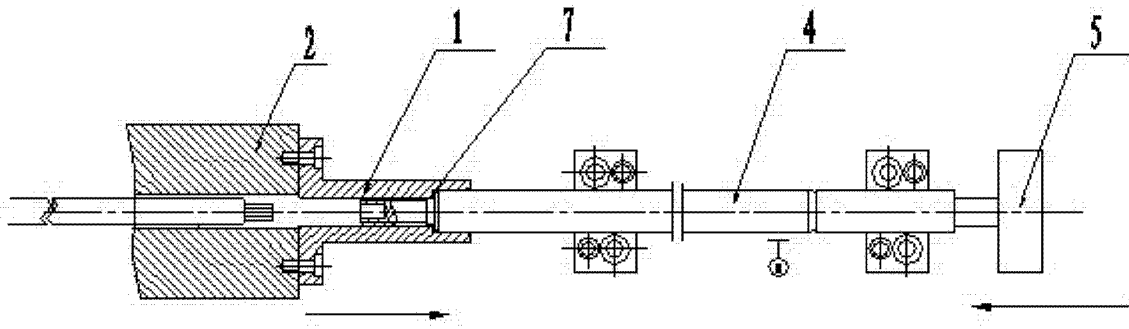


图 6

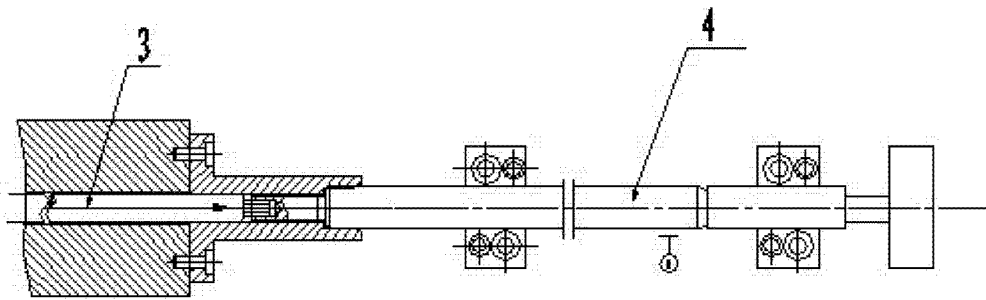


图 7

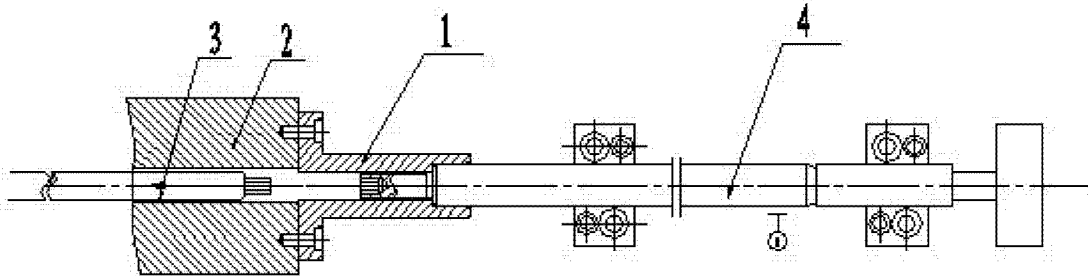


图 8

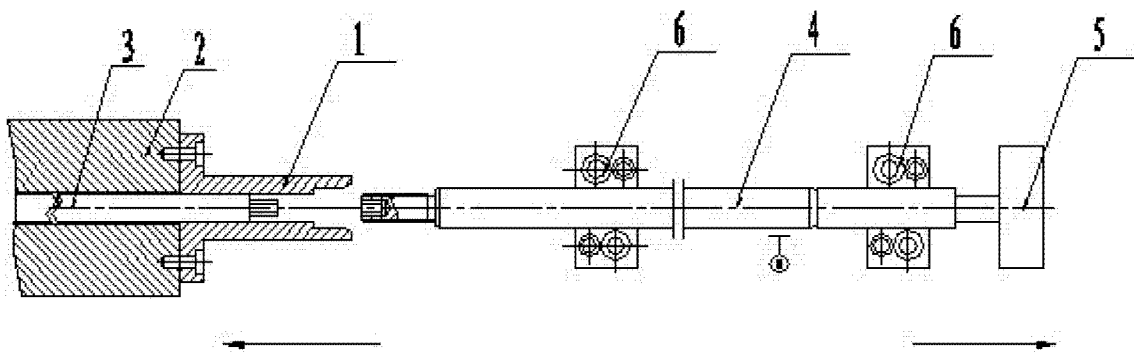


图 9