



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205290448 U

(45) 授权公告日 2016.06.08

(21) 申请号 201520823323.0

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015.10.23

(73) 专利权人 张家口动力机械有限公司

地址 075000 河北省张家口市万全县西山产业聚集区沈孔路9号

(72) 发明人 李世英 刘诗浩

(74) 专利代理机构 石家庄科诚专利事务所  
13113

代理人 张红卫

(51) Int. Cl.

B23Q 3/08(2006.01)

B23C 3/00(2006.01)

B23Q 5/34(2006.01)

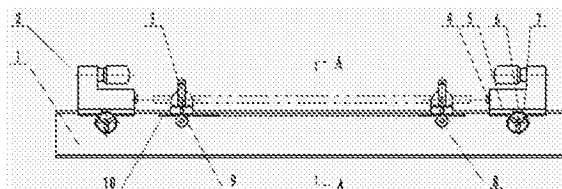
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种双端缸管齐头加工专用机床

(57) 摘要

本实用新型涉及专用机床设计技术领域,具体地说是一种双端缸管齐头加工专用机床。包括床身、动力头和定尺夹具;床身上面设有轨道,床身前面安装有齿条,齿条与轨道平行;2台动力头相对放置,分别设置在床身的左右两端,动力头主轴上安装有刀盘,床身上设置2台定尺夹具,分别靠近左、右动力头的刀盘位置,调整定尺夹具,保证刀盘的旋转中心和被加工的缸管同轴;定尺夹具包括:定尺夹具滑板,左、右刻度板,定位块,夹具体,夹紧顶块,导向板,导柱,夹紧油缸和油缸支架;通过定尺夹具上的定位块,夹具体和夹紧油缸对被加工的缸管紧固,实现多种直径缸管的齐头加工,由于采用较长的床身可使动力头和定尺夹具调整范围扩大,满足了较长缸管的齐头加工。



1. 一种双端缸管齐头加工专用机床,其特征在於:包括床身(1)、动力头(2)和定尺夹具(3);床身(1)上面设有轨道,床身(1)前面安装有齿条(10),齿条(10)与轨道平行;2台动力头(2)相对放置,分别设置在床身(1)的左右两端,动力头(2)主轴上安装有刀盘(4),动力头(2)用螺栓和定位销固定在动力头滑板(5)上,动力头滑板(5)与床身(1)的轨道配合并可沿轨道左右滑动,动力头滑板(5)前面安装有第一齿轮箱(6),第一齿轮箱(6)的齿轮与齿条(10)啮合,第一齿轮箱(6)外表面设置了第一手轮(7);

在床身(1)上设置2台定尺夹具(3),分别靠近左、右动力头(2)的刀盘(4)位置;定尺夹具(3)包括:定尺夹具滑板(13),左、右刻度板(14),定位块(18),夹具体(19),夹紧顶块(21),导向板(22),导柱(24),夹紧油缸(25)和油缸支架(26);定尺夹具滑板(13)设计在定尺夹具(3)的下边,定尺夹具滑板(13)放置在床身(1)的轨道上,将2个压板(11)分别用螺钉和压紧螺栓(12)固定在定尺夹具滑板(13)的左、右下端,定尺夹具滑板(13)与床身(1)的轨道配合并可沿轨道左右滑动;定尺夹具滑板(13)前面安装有第二齿轮箱(9),第二齿轮箱(9)的齿轮与齿条(10)啮合,第二齿轮箱(9)外表面设置了第二手轮(8);

左、右刻度板(14)安装在定尺夹具滑板(13)上方靠右的凹槽中,用紧固螺钉(16)紧固;夹具体(19)为V形块,其右平面为基准定位面,夹具体(19)位于左、右刻度板(14)上方,并装入其中间槽内使其可前后滑动,紧固螺栓A(20)穿过夹具体(19)右边的通孔与左、右刻度板(14)的螺纹孔和滑动紧固板(17)的螺纹孔配合;定位块(18)插入左、右刻度板(14)的基准孔(29)内,调整螺栓(15)穿过定位块(18)上部并与其螺纹配合;

油缸支架(26)装入定尺夹具滑板(13)上方左边的凹槽内,用紧固螺栓C(27)紧固,夹紧油缸(25)从油缸支架(26)左侧装入其上方的中心孔内,用紧固螺栓B(23)紧固;导向板(22)的中间孔从油缸支架(26)右侧装入夹紧油缸(25)活塞杆的前边,导柱(24)穿入油缸支架(26)侧面的孔中,前端与导向板(22)连接,油缸支架(26)上方的中心孔与侧面的孔中心线平行;夹紧顶块(21)装入夹紧油缸(25)活塞杆端部,夹紧顶块(21)为圆弧形。

2. 根据权利要求1所述的一种双端缸管齐头加工专用机床,其特征是:所述的左、右刻度板(14)右边设有18条刻度线,从左到右移动夹具体(19)使其基准定位面分别与刻度线重合,对应加工从 $\Phi 83$ - $\Phi 380$ 共有19种规格的缸管直径;左、右刻度板(14)右边设有4个基准孔(29),此4个基准孔(29)从左到右依次为第I基准孔、第II基准孔、第III基准孔、第IV基准孔,分别对应加工 $\Phi 121$ 、 $\Phi 203$ 、 $\Phi 273$ 和 $\Phi 380$ 直径的缸管。

3. 根据权利要求1所述的一种双端缸管齐头加工专用机床,其特征是:所述的床身(1)的长度为6米。

## 一种双端缸管齐头加工专用机床

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及专用机床的设计技术领域,具体地说是一种双端缸管齐头加工专用机床。

### 背景技术

[0002] 在制造千斤顶和立柱的过程中,缸管齐头加工是保证缸管镗孔质量的重要手段之一。现有的双面铣床使用过程中,一般都采用齐头的专用机床来完成,如:ZBT8216-1 端面铣床,该机床是以缸管的端面定位,其加工范围最大加工直径  $\Phi 160$  长度为 1 米左右,不能满足生产的需要。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种双端缸管齐头加工专用机床,能够根据千斤顶和立柱所需缸管直径的大小和长度要求,分别确定定位基准,来实现缸管双端的齐头加工。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案是:双端缸管齐头加工专用机床包括床身、动力头和定尺夹具;床身上面设有轨道,床身前面安装有齿条,齿条与轨道平行;2 台动力头相对放置,分别设置在床身的左右两端,动力头主轴上安装有刀盘,动力头用螺栓和定位销固定在动力头滑板上,动力头滑板与床身的轨道配合并可沿轨道左右滑动,动力头滑板前面安装有第一齿轮箱,第一齿轮箱的齿轮与齿条啮合,第一齿轮箱外表面设置了第一手轮;

[0005] 在床身上设置 2 台定尺夹具,分别靠近左、右动力头的刀盘位置;定尺夹具包括:定尺夹具滑板,左、右刻度板,定位块,夹具体,夹紧顶块,导向板,导柱,夹紧油缸和油缸支架;定尺夹具滑板设计在定尺夹具的下边,定尺夹具滑板放置在床身的轨道上,将 2 个压板分别用螺钉和压紧螺栓固定在定尺夹具滑板的左、右下端,定尺夹具滑板与床身的轨道配合并可沿轨道左右滑动;定尺夹具滑板前面安装有第二齿轮箱,第二齿轮箱的齿轮与齿条啮合,第二齿轮箱外表面设置了第二手轮;

[0006] 左、右刻度板安装在定尺夹具滑板上方靠右的凹槽中,用紧固螺钉紧固;夹具体为 V 形块,其右平面为基准定位面,夹具体位于左、右刻度板上方,并装入其中间槽内使其可前后滑动,紧固螺栓 A 穿过夹具体右边的通孔与左、右刻度板的螺纹孔和滑动紧固板的螺纹孔配合;定位块插入左、右刻度板的基准孔内,调整螺栓穿过定位块上部并与其螺纹配合;

[0007] 油缸支架装入定尺夹具滑板上方左边的凹槽内,用紧固螺栓 C 紧固,夹紧油缸从油缸支架左侧装入其上方的中心孔内,用紧固螺栓 B 紧固;导向板的中间孔从油缸支架右侧装入夹紧油缸活塞杆的前边,导柱穿入油缸支架侧面的孔中,前端与导向板连接,油缸支架上方的中心孔与侧面的孔中心线平行;夹紧顶块装入夹紧油缸活塞杆端部,夹紧顶块为圆弧形。

[0008] 进一步,所述的左、右刻度板右边设有 18 条刻度线,从左到右移动夹具体使其基准定位面分别与刻度线重合,对应加工从  $\Phi 83$ - $\Phi 380$  共有 19 种规格的缸管直径;左、右刻度板右边设有 4 个基准孔,此 4 个基准孔从左到右依次为第 I 基准孔、第 II 基准孔、第 III 基

准孔、第IV基准孔,分别对应加工  $\Phi 121$ 、 $\Phi 203$ 、 $\Phi 273$  和  $\Phi 380$  直径的缸管。

[0009] 进一步,所述的床身的长度为 6 米。

[0010] 本实用新型的优点是实现了缸管齐头加工一机多径的目的,不仅保证了产品质量,而且极大的提高了生产效率。

### 附图说明

[0011] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明

[0012] 图 1 本实用新型双端缸管齐头加工专用机床结构示意图;

[0013] 图 2 是本实用新型的定尺夹具 A-A 剖面方向结构图;

[0014] 图 3 是本实用新型的刻度板 R 向视图。

[0015] 图中:1、床身,2、动力头,3、定尺夹具,4、刀盘,5、动力头滑板,6、第一齿轮箱,7、第一手轮,8、第二首轮,9、第二齿轮箱,10、齿条,11、压板,12、压紧螺栓,13、定尺夹具滑板,14、左、右刻度板,15、调整螺栓,16、紧固螺钉,17、滑动紧固板,18、定位块,19、夹具体,20、紧固螺栓 A,21、夹紧顶块,22、导向板,23、紧固螺栓 B,24、导柱,25、夹紧油缸,26、油缸支架,27、紧固螺栓 C,28、刻度线,29、基准孔。

### 具体实施方式

[0016] 由图 1 ~ 3 所示,一种双端缸管齐头加工专用机床包括床身 1、动力头 2 和定尺夹具 3;床身 1 上面设有轨道,床身 1 前面安装有齿条 10,齿条 10 与轨道平行;2 台动力头 2 相对放置,分别设置在床身 1 的左右两端,动力头 2 主轴上安装有刀盘 4,动力头 2 用螺栓和定位销固定在动力头滑板 5 上,动力头滑板 5 与床身 1 的轨道配合并可沿轨道左右滑动,动力头滑板 5 前面安装有第一齿轮箱 6,第一齿轮箱 6 的齿轮与齿条 10 啮合,第一齿轮箱 6 外表面设置了第一手轮 7;

[0017] 在床身 1 上设置 2 台定尺夹具 3,分别靠近左、右动力头 2 的刀盘 4 位置;定尺夹具 3 包括:定尺夹具滑板 13,左、右刻度板 14,定位块 18,夹具体 19,夹紧顶块 21,导向板 22,导柱 24,夹紧油缸 25 和油缸支架 26;定尺夹具滑板 13 设计在定尺夹具 3 的下边,定尺夹具滑板 13 放置在床身 1 的轨道上,将 2 个压板 11 分别用螺钉和压紧螺栓 12 固定在定尺夹具滑板 13 的左、右下端,定尺夹具滑板 13 与床身 1 的轨道配合并可沿轨道左右滑动;定尺夹具滑板 13 前面安装有第二齿轮箱 9,第二齿轮箱 9 的齿轮与齿条 10 啮合,第二齿轮箱 9 外表面设置了第二手轮 8;

[0018] 左、右刻度板 14 安装在定尺夹具滑板 13 上方靠右的凹槽中,用紧固螺钉 16 紧固;夹具体 19 为 V 形块,其右平面为基准定位面,夹具体 19 位于左、右刻度板 14 上方,并装入其中间槽内使其可前后滑动,紧固螺栓 A20 穿过夹具体 19 右边的通孔与左、右刻度板 14 的螺纹孔和滑动紧固板 17 的螺纹孔配合;定位块 18 插入左、右刻度板 14 的基准孔 29 内,调整螺栓 15 穿过定位块 18 上部并与其螺纹配合;

[0019] 油缸支架 26 装入定尺夹具滑板 13 上方左边的凹槽内,用紧固螺栓 C27 紧固,夹紧油缸 25 从油缸支架 26 左侧装入其上方的中心孔内,用紧固螺栓 B23 紧固;导向板 22 的中间孔从油缸支架 26 右侧装入夹紧油缸 25 活塞杆的前边,导柱 24 穿入油缸支架 26 侧面的孔中,前端与导向板 22 连接,油缸支架 26 上方的中心孔与侧面的孔中心线平行;夹紧顶块

21 装入夹紧油缸 25 活塞杆端部, 夹紧顶块 21 为圆弧形。

[0020] 进一步, 所述的左、右刻度板 14 右边设有 18 条刻度线, 从左到右移动夹具体 19 使其基准定位面分别与刻度线重合, 对应加工从  $\Phi 83$ - $\Phi 380$  共有 19 种规格的缸管直径; 左、右刻度板 14 右边设有 4 个基准孔 29, 此 4 个基准孔 29 从左到右依次为第 I 基准孔、第 II 基准孔、第 III 基准孔、第 IV 基准孔, 分别对应加工  $\Phi 121$ 、 $\Phi 203$ 、 $\Phi 273$  和  $\Phi 380$  直径的缸管。

[0021] 进一步, 所述的床身 1 的长度为 6 米。

[0022] 缸管直径从  $\Phi 83$ - $\Phi 380$  中间共有 19 种规格, 根据缸管半径的大小, 经计算得出距刀盘 4 的旋转中心相应的数据在左、右刻度板 14 上刻有 18 条刻度线(图 3), 再根据缸管直径差的大小分别设定于 4 个基准孔为第 I 基准孔、第 II 基准孔、第 III 基准孔、第 IV 基准孔(图 3), 此 4 个基准孔是分别加工直径等于  $\Phi 121$ 、 $\Phi 203$ 、 $\Phi 273$  和  $\Phi 380$  直径的缸管, 使用时可直接在基准孔中插入定位块 18 使夹具体 19 靠紧定位即可。

[0023] 如果被加工缸管的直径小于上述 4 种, 定位块 18 就必须插入相应的基准孔, 直径小于  $\Phi 121$  的缸管插入第 I 基准孔, 直径在  $\Phi 121 \sim \Phi 203$  的缸管插入第 II 基准孔, 直径在  $\Phi 203 \sim \Phi 273$  的缸管插入第 III 基准孔, 直径为  $\Phi 380$  的缸管插入第 IV 基准孔, 然后调整定位块 18 上的调整螺栓 15 使夹具体 19 的定位基准面与相应的刻度线重合, 将紧固螺栓 A20 穿过夹具体 19、左右刻度板 14 后与滑动紧固版 17 螺纹连接并旋紧, 使夹具体 19 定位在定尺夹具 3 的定尺夹具滑板 13 上, 然后调整调整螺栓 15, 使其顶住夹具体 19, 将被加工的缸管吊入定尺夹具 3 中, 开动油缸 25 将其缸管夹紧, 即可进行加工。

[0024] 由此可知, 在加工不同直径的缸管时, 通过调整定尺夹具 3, 保证了刀盘 4 的旋转中心和被加工的缸管同轴, 使两者的中心在同一条直线上, 保证了齐头加工的准确性。

[0025] 本机床使用实例, 以加工直径  $\Phi 83$  缸径为例, 首先根据缸管的长度, 分别转动第一手轮 7, 使动力头 2 调整到满足被加工缸管的相应位置上, 然后转动第二手轮 8, 使 2 台定尺夹具 3 分别靠近被加工缸管的两端。旋紧压紧螺栓 12 使压板 11 锁紧在床身 1 的轨道上, 就此定尺夹具 3 固定在床身上。插入定位块 18 于第 I 基准孔内(即左边的基准孔), 移动夹具体 19, 使其定位基准面和左、右刻度板 14 的第一条刻度线对齐, 旋转定位块 18 上的调整螺栓 15, 使其前端和夹具体 19 靠紧, 旋紧紧固螺栓 20, 使夹具体 19 定位在定尺夹具 3 的定尺夹具滑板 13 上, 到此准备工作完全就序。将被加工的缸管吊入定尺夹具 3 的 V 形块中, 开动油缸 25 将其缸管夹紧, 分别转动第一手轮 7, 使刀盘靠近被加工缸管的端面, 开动动力头 2 完成其加工目的。

[0026] 如果加工直径为  $\Phi 121$ 、 $\Phi 203$ 、 $\Phi 273$  和  $\Phi 380$  的缸管, 可将定位块 18 直接插入左、右刻度板 14 相应的基准孔内和夹具体 19 靠紧固定后方可。其它规格的缸管加工和加工直径  $\Phi 83$  缸管的方法相同, 只是定位块 18 插入基准孔的位置不同。

[0027] 应当理解, 以上借助优选实施例对本实用新型的技术方案进行的详细说明是示意性的而非限制性的。本领域的普通技术人员在阅读本实用新型说明书的基础上可以对实施例所记载的技术方案进行修改, 或者对其中部分技术特征进行等同替换; 而这些修改或者替换, 并不使相应技术方案的本质的本质脱离本实用新型实施例技术方案的精神和范围。

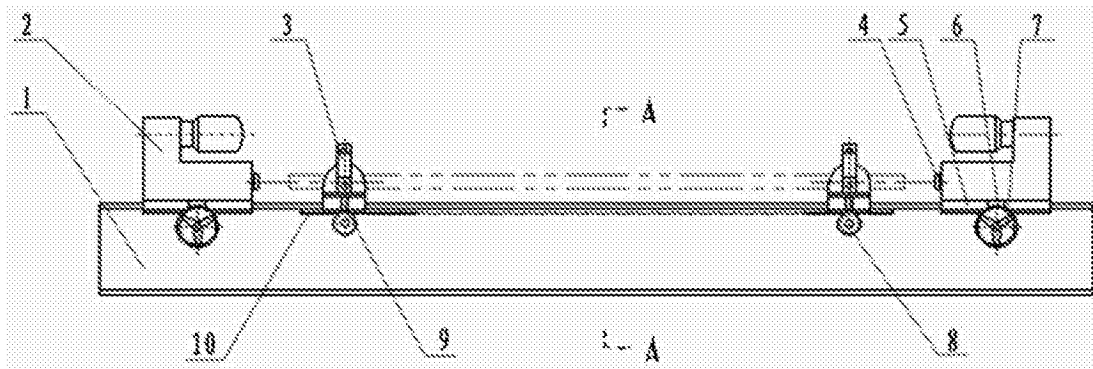


图 1

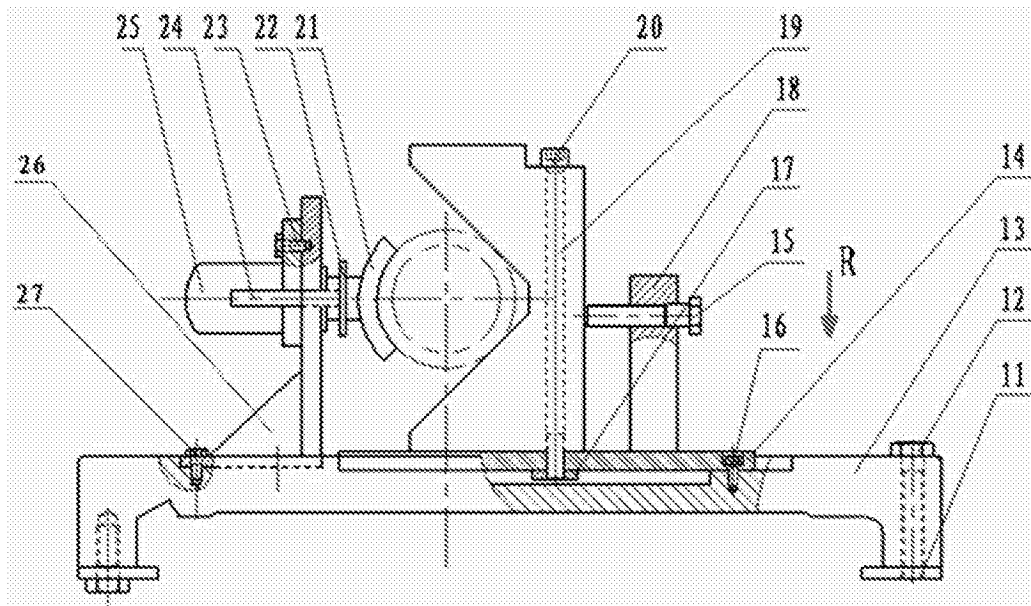


图 2

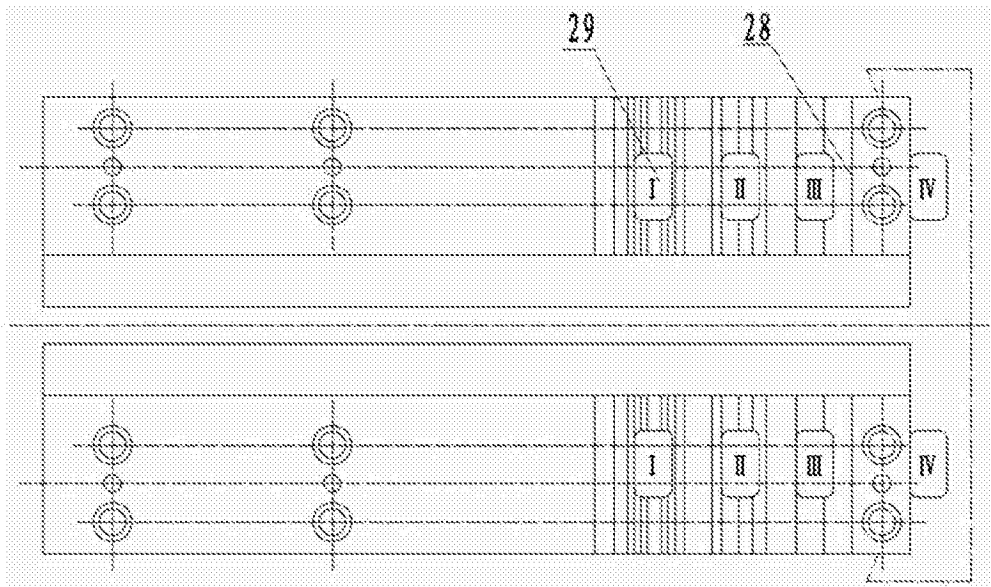


图 3