

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202199796 U

(45) 授权公告日 2012. 04. 25

(21) 申请号 201120270941. 9

(22) 申请日 2011. 07. 28

(73) 专利权人 河南宇建矿业技术有限公司
地址 454000 河南省焦作市黄河大道西段
128 号

(72) 发明人 马宝安 王金凯 张春然

(74) 专利代理机构 郑州联科专利事务所(普通
合伙) 41104

代理人 王聚才

(51) Int. Cl.

B23B 41/00(2006. 01)

B23B 47/00(2006. 01)

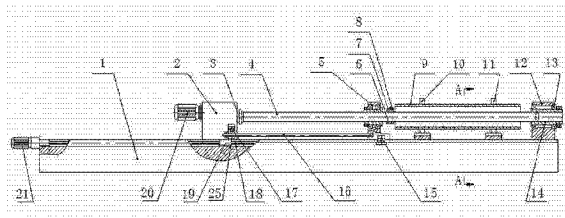
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

新型缸筒镗削机床

(57) 摘要

本实用新型公开了一种新型缸筒镗削机床,包括具有水平导轨的床体,所述导轨上由前到后依次设有带主轴电机的主轴箱、中间托架、卡具和尾部托架,床体上设有控制主轴箱沿导轨前后移动的动力驱动机构,主轴箱的主轴同轴设有镗杆,镗杆与主轴箱的主轴连接由中间托架支撑,工作时镗杆穿过卡具后可有中间托架和尾部托架支撑;镗杆上设有镗刀,卡具的夹持中心在镗杆的轴线上。使用本实用新型加工缸筒,可以实现以缸筒外圆定位加工缸筒内孔,保证缸筒壁厚均匀,满足镗削后缸筒内孔的同轴度要求。提高缸筒的强度和内孔加工质量,并且提高缸筒的加工效率,同时使缸筒内孔加工的成品率得到很大提高。



1. 新型缸筒镗削机床,包括具有水平导轨的床体,其特征在于:所述导轨上由前到后依次设有带主轴电机的主轴箱、中间托架、卡具和尾部托架,床体上设有控制主轴箱沿导轨前后移动的动力驱动机构,主轴箱的主轴同轴设有镗杆,镗杆上设有镗刀,卡具的夹持中心在镗杆的轴线上。

2. 根据权利要求1所述的新型缸筒镗削机床,其特征在于:所述动力驱动机构包括设在主轴箱下方的丝杠,丝杠上螺接有与主轴箱下部固定连接的丝杠螺母,丝杠前端设有丝杠电机。

3. 根据权利要求1或2所述的新型缸筒镗削机床,其特征在于:所述中间托架下部设有第一液压锁紧机构。

4. 根据权利要求1或2所述的新型缸筒镗削机床,其特征在于:所述主轴箱两侧分别设有一个定位套,每个定位套内均穿设有一根推拉杆,两根推拉杆的后端分别与中间托架的两侧连接,两个定位套上分别设有一套第二液压锁紧机构。

5. 根据权利要求1或2所述的新型缸筒镗削机床,其特征在于:所述镗杆上轴向设有通长的键槽,中间托架和尾部托架上均设有滚动轴承,所述滚动轴承内圈同轴设有镗杆衬套,镗杆衬套内壁轴向设有与所述镗杆上的键槽滑动配合的导向键。

6. 根据权利要求3所述的新型缸筒镗削机床,其特征在于:所述镗杆上在中间托架和尾部托架之间设有环形套,环形套上设有镗刀座,镗刀设在镗刀座上。

新型缸筒镗削机床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机械切削加工的设备,尤其涉及一种新型缸筒镗削机床。

背景技术

[0002] 近些年来,液压支架已成为煤矿综采工作面的支护设备,随着煤矿对煤炭回采率要求的不断提高及安全高效开采的不断进步,液压支架向大支承力,高架型发展;液压支架的立柱是支架的支承组件,承受着液压支架的全部支承力,所以立柱油缸向大口径、长缸筒发展,最大油缸缸筒内径已发展到直径 $\Phi 500$ 毫米以上,长度已达到 2.5 米左右。而油缸缸筒的加工设备仍然采用推镗机床或用大型加长车床改造的推镗机床,利用这种推镗机床首先要对缸筒两端倒外角,倒外角大部分采用顶内孔倒外角的方法,其实质是以缸筒内孔定位加工内孔余量;如果缸筒管材壁厚不均匀,管材内孔与外圆不同心,必然造成加工后的缸筒内孔与缸筒外圆不同心,导致缸筒加工后壁厚不均匀,极大地削弱了缸筒本来的强度,使缸筒在强度上存在着不可避免的致命缺陷,导致液压缸在使用时出现涨缸事故;同时采用推镗加工的方法属于单悬臂加工,加工后的内孔同轴度达不到要求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型为了解决现有技术中的不足之处,提供一种加工后的缸筒内孔与外圆同心、壁厚均匀的新型缸筒镗削机床。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:新型缸筒镗削机床,包括具有水平导轨的床体,所述导轨上由前到后依次设有带主轴电机的主轴箱、中间托架、卡具和尾部托架,床体上设有控制主轴箱沿导轨前后移动的动力驱动机构,主轴箱的主轴同轴设有镗杆,镗杆上设有镗刀,卡具的夹持中心在镗杆的轴线上。

[0005] 所述动力驱动机构包括设在主轴箱下方的丝杠,丝杠上螺接有与主轴箱下部固定连接的丝杠螺母,丝杠前端设有丝杠电机。

[0006] 所述中间托架下部设有第一液压锁紧机构。

[0007] 所述主轴箱两侧分别设有一个定位套,每个定位套内均穿设有一根推拉杆,两根推拉杆的后端分别与中间托架的两侧连接,两个定位套上分别设有一套第二液压锁紧机构。

[0008] 所述镗杆上轴向设有通长的键槽,中间托架和尾部托架上均设有滚动轴承,所述滚动轴承内圈同轴设有镗杆衬套,镗杆衬套内壁轴向设有与所述镗杆上的键槽滑动配合的导向键。

[0009] 所述镗杆上在中间托架和尾部托架之间设有环形套,环形套上设有镗刀座,镗刀设在镗刀座上。

[0010] 采用上述技术方案,使用卡具将要加工的缸筒夹持在床体上方,可以实现以缸筒外圆定位,使缸筒外圆与镗削机床的镗杆回转中心一致;镗削加工时,中间托架和尾部托架在缸筒两端支撑镗杆,镗杆在中间托架和尾部托架上的镗杆衬套内作旋转运动和轴向滑

动,实现缸筒内孔镗削加工,将内孔余量加工至要求尺寸,实现加工后的缸筒内孔与外圆同心,使缸筒的壁厚均匀一致,并且使镗削加工后内孔的同轴度达到要求,提高缸筒的强度和内孔加工质量;同时,由于本实用新型的中间托架和尾部托架在缸筒两端支撑镗杆,尾部托架里安装两列滚动轴承的支撑跨度可以据镗杆长度加宽,不仅提高镗杆工作时的稳定性,而且提高了镗杆的刚性,可以实现大余量高效切削,且提高缸筒的加工效率,同时使缸筒内孔加工的成品率得到很大提高。

附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型的结构示意图;

[0012] 图 2 是图 1 当中 A-A 剖视图。

具体实施方式

[0013] 如图 1 和图 2 所示,本实用新型的新型缸筒镗削机床,包括具有水平导轨 26 的床体 1,导轨 26 上由前到后依次设有带主轴电机 20 的主轴箱 2、中间托架 55、卡具 10、卡具 11 和尾部托架 12,床体 1 上设有控制主轴箱 2 沿导轨 26 前后移动的动力驱动机构,主轴箱 2 的主轴 3 同轴设有镗杆 4,卡具 10 的夹持中心在镗杆 4 的轴线上,镗杆 4 上在中间托架 5 和尾部托架 12 之间设有与镗杆 4 间隙配合的环形套 6,环形套 6 上设有镗刀座 7,镗刀座上设有镗刀 8。动力驱动机构包括设在主轴箱 2 下方的丝杠 18,丝杠 18 上螺接有与主轴箱 2 下部固定连接的丝杠螺母 19,丝杠 18 前端设有丝杠电机 21。中间托架 5 下部设有第一液压锁紧机构 15。主轴箱 2 两侧(图 1 中显示主轴箱的一侧)分别设有一个定位套 25,每个定位套 25 内均穿设有一根推杆 16,两根推杆 16 的后端分别与中间托架 5 的两侧连接,两个定位套 25 上分别设有一套第二液压锁紧机构 17。镗杆 4 上轴向设有通长的键槽 24,中间托架 5 和尾部托架 12 上均设有滚动轴承 13,滚动轴承 13 内圈同轴设有镗杆衬套 14,镗杆衬套 14 内壁轴向设有与镗杆 4 上的键槽 24 滑动配合的导向键(图中未示意出)。

[0014] 其中第一液压锁紧机构 15、第二液压锁紧机构 17 均为现有成熟技术,具体构造不再赘述。卡具 10 和卡具 11 均由左右对称的平 V 型对开钳 22 和平 V 型对开钳 23 构成,平 V 型对开钳 22 和平 V 型对开钳 23 的定位中心线与床体 1 的导轨 26 平行,与主轴 3 和镗杆 4 的旋转中心线一致。尾部托架 12 下部与导轨 26 之间设有手动锁紧机构。

[0015] 作业时,首先将缸筒 9 放置在卡具 10 和卡具 11 中间,旋转卡具 10 和卡具 11 下部的左右丝杠使平 V 型对开钳 22 和平 V 型对开钳 23 将缸筒 9 定位卡紧;

[0016] 接着启动液压系统,使液压锁紧机构 17 将定位套 25 与推杆 16 锁紧,启动丝杠电机 21,通过减速机带动丝杠 18 旋转,使丝杠螺母 19 向右移动,从而使主轴箱 2 和镗杆 4 及中间托架 5 沿导轨 26 移动至如图 1 所示位置,使镗杆 4 右端进入尾部托架 12 内,并使镗杆衬套 14 上的导向键进入镗杆 4 的键槽 24 内;然后松开液压锁紧机构 17,同时将中间托架 5 下部的液压锁紧机构 15 锁紧,使中间托架 5 与床体 1 的导轨 26 锁紧;

[0017] 调整好镗杆 4 上环形套 6 的位置,接着调整好镗刀座 7 上镗刀 8 的位置并锁紧;启动主轴箱上的主轴电机 20,使主轴 3 旋转带动镗杆 4 旋转,从而带动镗刀 8 旋转;启动电机 21,使镗杆 4 带动镗刀 8 向右作进给运动,从而实现缸筒 9 内孔的镗削作业;当镗刀 8 运动至缸筒 9 的右端并完全镗出右端面时,停止镗削运动,将卡具 10 和卡具 11 松开一点,使

缸筒 9 下降 5 毫米左右,点动主轴电机 20,使镗刀 8 旋转至最下端;操作丝杠电机 21,使其反转,将镗杆 4 拉回至镗孔前位置;松开液压锁紧机构 15,同时锁紧液压锁紧机构 17,操作丝杠电机 21,使其反转,将镗杆 4 及中间托架 5 拉回,直至镗杆 4 右端完全撤出缸筒 9;松开卡具 10 和卡具 11,将缸筒 9 取出,完成缸筒 9 内孔镗削加工工序。进入下一个工作循环。

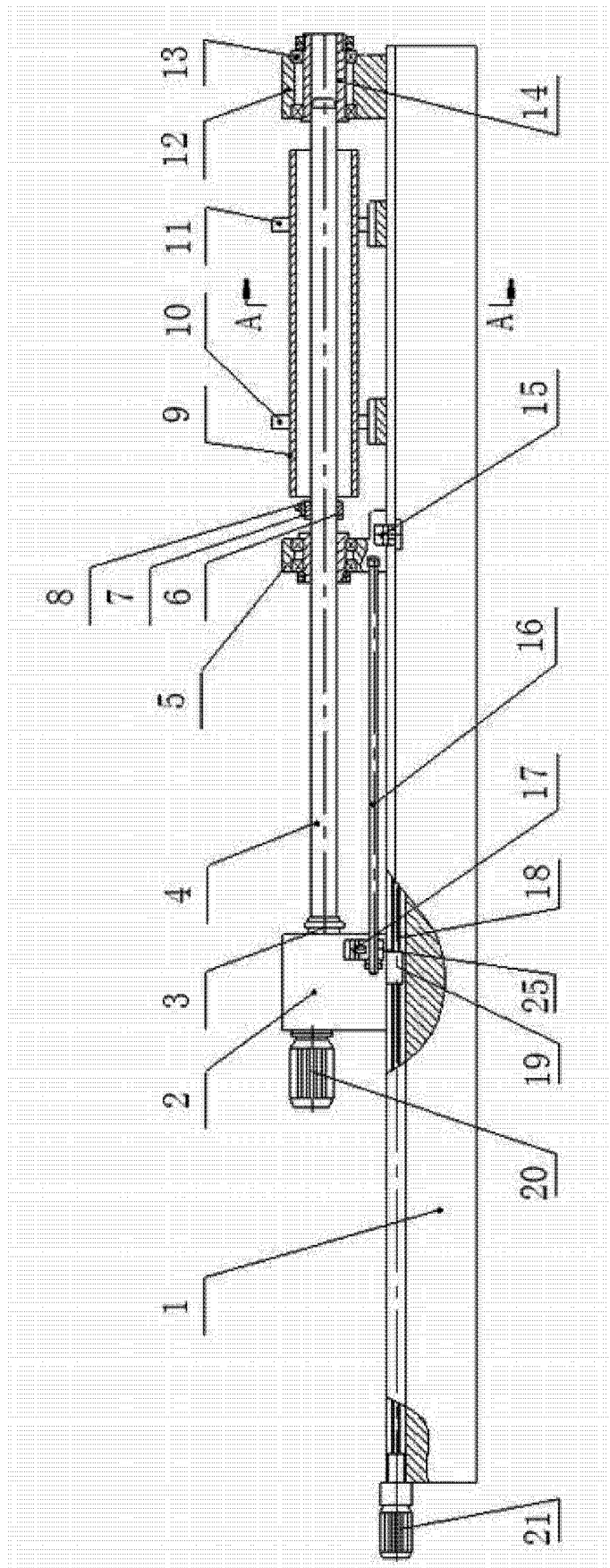


图 1

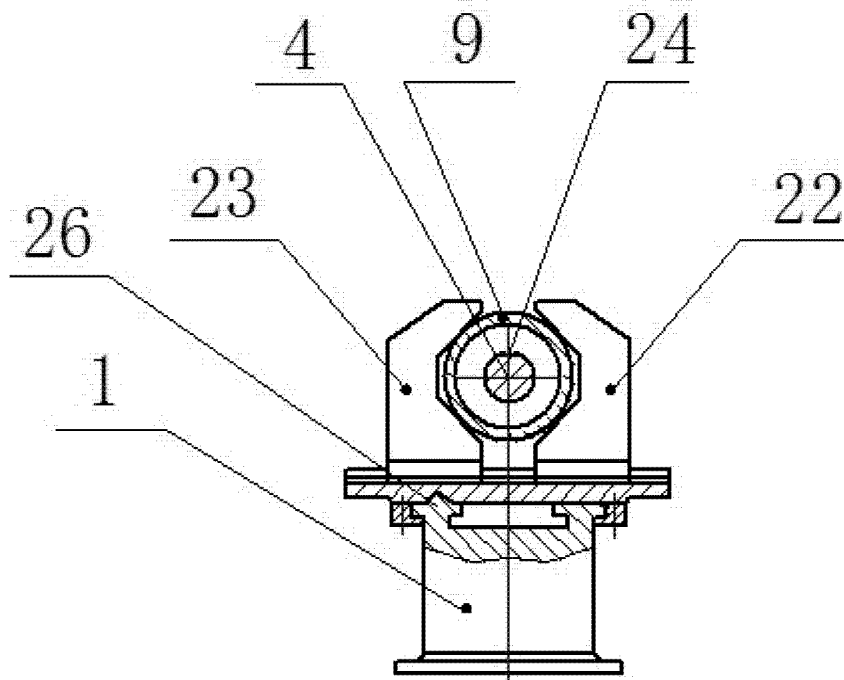


图 2