



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102489768 A

(43) 申请公布日 2012.06.13

(21) 申请号 201110398556.7

(22) 申请日 2011.12.06

(71) 申请人 山东法因数控机械股份有限公司
地址 250101 山东省济南市历城区(高新区) 天辰大街 389 号

(72) 发明人 左文收 耿相军

(74) 专利代理机构 济南泉城专利商标事务所
37218

代理人 章艳荣

(51) Int. Cl.

B23D 15/00(2006.01)

B23D 33/00(2006.01)

B23D 35/00(2006.01)

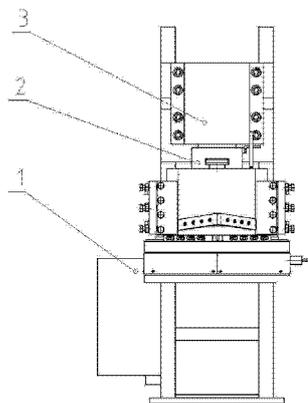
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

角钢切角数控机床

(57) 摘要

本发明公开了一种角钢切角数控机床,本发明包括主机、模具、液压系统和电气系统,所述的主机包括床身、油缸和压头,油缸缸体竖向固定在床身上,油缸活塞杆朝下,压头固定在油缸的活塞杆上,所述的模具包括上刀架、下刀座、上刀片和下刀片,上刀片设置在上刀架上,下刀片设置在下刀座上,上刀架与下刀座通过竖向导向装置上下滑动连接,床身上设有驱动下刀座转动的驱动机构,上刀架与压头转动连接。本发明在切割角度需要调节时,无需转动角钢,只需转动模具,适合对大规格、高强度材质的角钢切角,大大提高了切角效率和加工质量。并且本机床占用空间小。适于加工特高压输电线路中大规格角钢构件。



1. 一种角钢切角数控机床,包括主机、模具、液压系统和电气系统,其特征在于:所述的主机包括床身、油缸和压头,油缸缸体竖向固定在床身上,油缸活塞杆朝下,压头固定在油缸的活塞杆上,所述的模具包括上刀架、下刀座、上刀片和下刀片,上刀片设置在上刀架上,下刀片设置在下刀座上,上刀架与下刀座通过竖向导向装置上下滑动连接,床身上设有驱动下刀座转动的驱动机构,上刀架与压头转动连接。

2. 根据权利要求1所述的角钢切角数控机床,其特征在于:所述的压头的底面上设有T型槽,上刀架上固定有连接轴,连接轴的上端设有圆形凸台,连接轴上的圆形凸台挂在T型槽内。

3. 根据权利要求2所述的角钢切角数控机床,其特征在于:所述竖向导向装置包括固定在下刀座上多块竖向的导向板,多块竖向的导向板围成一个竖向的导槽,上刀架卡在竖向的导槽中。

4. 根据权利要求3所述的角钢切角数控机床,其特征在于:所述的上刀架上设有与导向板接触的自润滑板。

5. 根据权利要求1-4中任何一项所述的角钢切角数控机床,其特征在于:所述的上刀片包括两个排列成L形的刀片,所述的下刀片包括两个排列成L形的刀片。

6. 根据权利要求5所述的角钢切角数控机床,其特征在于:所述的两个下刀片上设有长条孔,两个下刀片上的长条孔中设有与下刀座连接的螺栓,下刀座上固定有L形的板条,板条上设有抵在下刀片刀背上的螺钉。

7. 根据权利要求5所述的角钢切角数控机床,其特征在于:所述驱动机构包括蜗轮蜗杆组和摇柄,蜗轮蜗杆组的蜗轮轴竖向设置,下刀座固定在蜗轮蜗杆组的蜗轮轴上,蜗杆与摇柄连接。

角钢切角数控机床

技术领域

[0001] 本发明涉及一种数控机床,特别涉及一种角钢切角数控机床。

背景技术

[0002] 目前,输电线路铁塔等级提高(75万及100万伏输电线路),对铁塔所用角钢的材料强度有了更高的要求。现在的角钢切角机不能满足对 $\angle 200 \times 200 \times 20$ 大角钢,高强度材质的角钢进行切角,因角钢切角角度变化,需要调节角钢相对刀具的角度,对大规格的角钢,如果需要转动,既需要转大的动力又需要转大的空间,调节不方便。而现有的大规格角钢切角通过火焰切割,锯床锯切。

[0003] 此两种形式的加工方法都存在不足之处:

1、火焰切割,这种加工方式虽然操作方便,但这种加工工艺对角钢本身强度,材质有破坏,且火焰切割质量不高,对环境造成污染。对于特高压输电线路中大规格的角钢禁止使用这种加工方式。

[0004] 2、锯床锯切,采用这种加工方式,操作麻烦,加工效率较低。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是:提供一种可对大规格角钢切角的角钢切角数控机床。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明包括主机、模具、液压系统和电气系统,所述的主机包括床身、油缸和压头,油缸缸体竖向固定在床身上,油缸活塞杆朝下,压头固定在油缸的活塞杆上,所述的模具包括上刀架、下刀座、上刀片和下刀片,上刀片设置在上刀架上,下刀片设置在下刀座上,上刀架与下刀座通过竖向导向装置上下滑动连接,床身上设有驱动下刀座转动的驱动机构,上刀架与压头转动连接。

[0007] 为了使上刀架与压头在安装时易于连接,所述的压头的底面上设有T型槽,上刀架上固定有连接轴,连接轴的上端设有圆形凸台,连接轴上的圆形凸台挂在T型槽内。

[0008] 所述竖向导向装置包括固定在下刀座上多块竖向的导向板,多块竖向的导向板围成一个竖向的导槽,上刀架卡在竖向的导槽中。此竖向导向装置承受偏载大,导向精度高,大大提高机床稳定性。

[0009] 为了减少导向板的磨损,所述的上刀架上设有与导向板接触的自润滑板。

[0010] 为了便于快速切割角钢的两个面,所述的上刀片包括两个排列成L形的刀片,所述的下刀片包括两个排列成L形的刀片。

[0011] 为了适于切割不同厚度的角钢,所述的两个下刀片上设有长条孔,两个下刀片上的长条孔中设有与下刀座连接的螺栓,下刀座上固定有L形的板条,板条上设有抵在下刀片刀背上的螺钉。

[0012] 为了便于手动控制模具转动,所述驱动机构包括蜗轮蜗杆组和摇柄,蜗轮蜗杆组的蜗轮轴竖向设置,下刀座固定在蜗轮蜗杆组的蜗轮轴上,蜗杆与摇柄连接。只需轻轻转动

摇柄可任意调整剪切角度。不需人工移动角钢,就可以剪切任意角度,人工操作方便。

[0013] 本发明的有益效果:本发明在切割角度需要调节时,无需转动角钢,只需转动模具,适合对大规格、高强度材质的角钢切角,大大提高了切角效率和加工质量。并且本机床占用空间小。适于加工特高压输电线路中大规格角钢构件。

附图说明

[0014] 图 1 为本发明的主视结构示意图;

图 2 为图 1 的左视图;

图 3 为本发明模具及驱动机构的结构示意放大图;

图 4 为图 3 的俯视图;

图中:1、电气系统,2、压头,3、油缸,4、床身,5、液压系统,6、模具,7、连接轴,8、止推垫片,9、上刀架,10、导向板,11、上刀片,12、摇柄,13、蜗轮蜗杆组,14、自润滑板,15、板条,16、下刀片,17、下刀座 17。

具体实施方式

[0015] 如图 1-4 所示的一种具体实施例,包括主机、模具 6、液压系统 5 和电气系统 1。

[0016] 如图 1 和图 2 所示,主机包括床身 4、油缸 3 和压头 2,油缸 3 的缸体竖向固定在床身 4 上,油缸 3 的活塞杆朝下,压头 2 固定在油缸 3 的活塞杆上。

[0017] 如图 3 和图 4 所示,模具 6 包括上刀架 9、下刀座 17、上刀片 11 和下刀片 16,上刀架 9 与下刀座 17 通过竖向导向装置上下滑动连接,竖向导向装置包括固定在下刀座 17 上多块竖向的导向板 10,多块竖向的导向板 10 围成一个竖向的导槽,上刀架 9 卡在竖向的导槽中,上刀架 9 上设有与导向板 10 接触的自润滑板 14,自润滑板 14 可以是铜板等表面粗糙度小且耐磨的板体。上刀片 11 包括两个固定在上刀架 9 上且排列成 L 形的刀片,下刀片 16 包括两个设置在下刀座 17 上且排列成 L 形的刀片,上刀片 11 的刀刃与下刀片 16 的刀刃的位置对相应,下刀片 16 上设有长条孔,长条孔的长度方向与下刀片 16 的刀刃的长度方向垂直,两个下刀片 16 上的长条孔中设有与下刀座 17 连接的螺栓,下刀座 17 上固定有 L 形的板条 15,板条 15 上设有抵在下刀片 16 刀背上的螺钉,通过调节螺钉及下刀片 16 上螺栓的位置,可以调节下刀片 16 和上刀片 11 在横向上的间隙,以适于切割不同厚度的角钢。

[0018] 压头 2 的底面上设有 T 型槽,上刀架 9 上固定有连接轴 7,连接轴 7 的上端设有圆形凸台,连接轴 7 上的圆形凸台挂在 T 型槽内,连接轴 7 上位于圆形凸台的下侧面与 T 型槽之间设有止推垫片 8。

[0019] 床身 4 上设有蜗轮蜗杆组 13,蜗轮蜗杆组包括相啮合的蜗轮和蜗杆,蜗轮的蜗轮轴竖向设置,下刀座 17 设置在床身 4 的工作台上,下刀座 17 固定在蜗轮轴上,蜗杆连接有摇柄 12。转动摇柄 12,蜗杆驱动蜗轮转动,从而带动下刀座 17 转动,由于上刀架 9 卡在竖向的导槽中,下刀座 17 带动下刀架 9 转动,从而使整个模具转动,蜗轮转动一周,可使模具 6 转动 360°。

[0020] 电气系统 1 用于控制液压系统 5,液压系统 5 用于控制油缸 3。

[0021] 工作原理:将角钢的一面平放在工作台上并位于下刀座 17 上,转动摇柄 12,使模具转动一定角度,使下刀片 16 的一个刀片位于角钢平放的一面的下方的合适的角度位置,

驱动油缸 3 活塞杆伸出,从而控制模具 6 中上刀片 11 向下运动,从而实现对工件切角的。再翻转角钢使角钢的另一个面翻转到另一个下刀片 16 上,驱动油缸 3 实现另一个角的切角。通过调整下刀片 16 与上刀片 11 的间隙实现对不同厚度角钢剪切。通过转动模具 6,从而实现对工件不同角度的剪切,而无需转动工件。

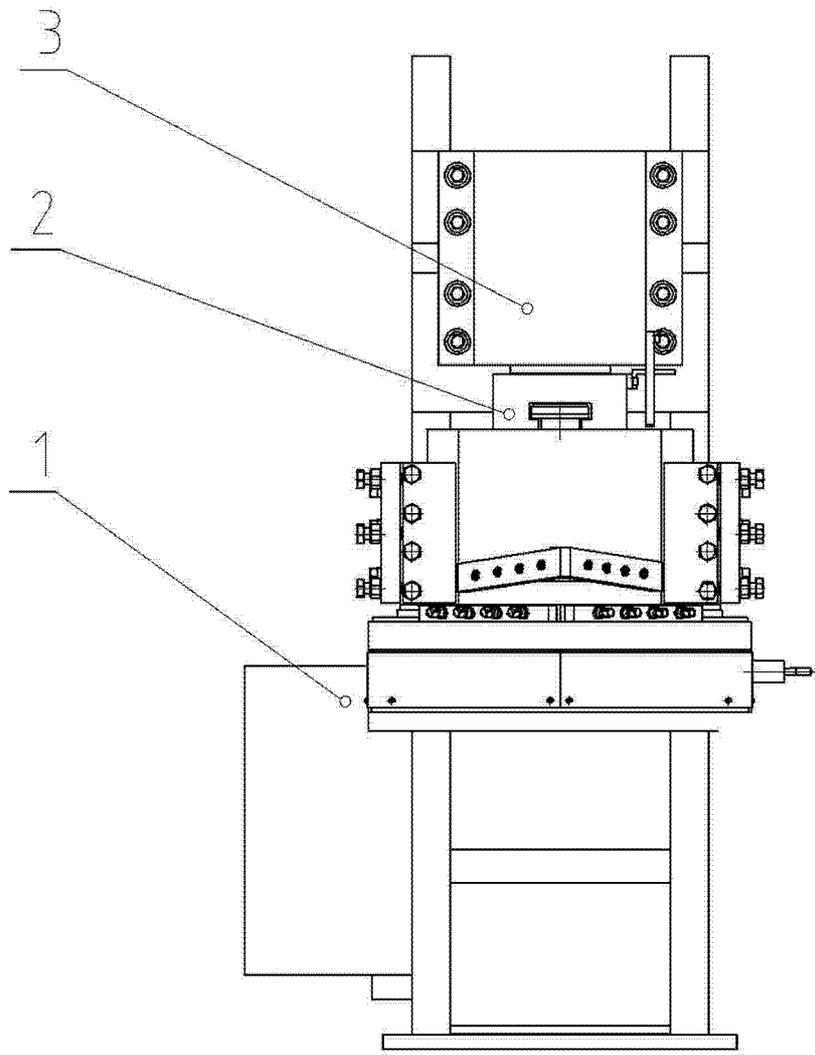


图 1

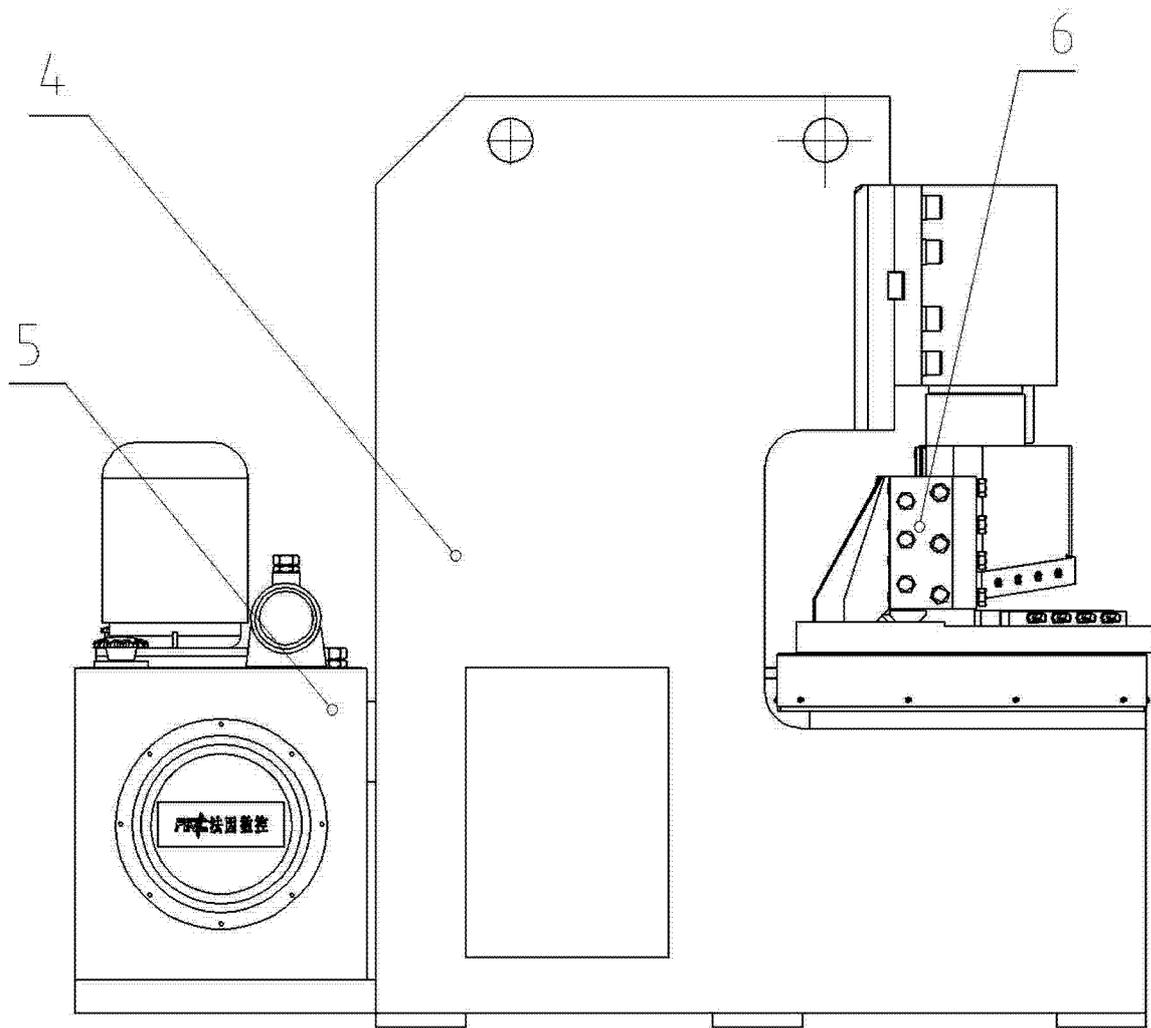


图 2

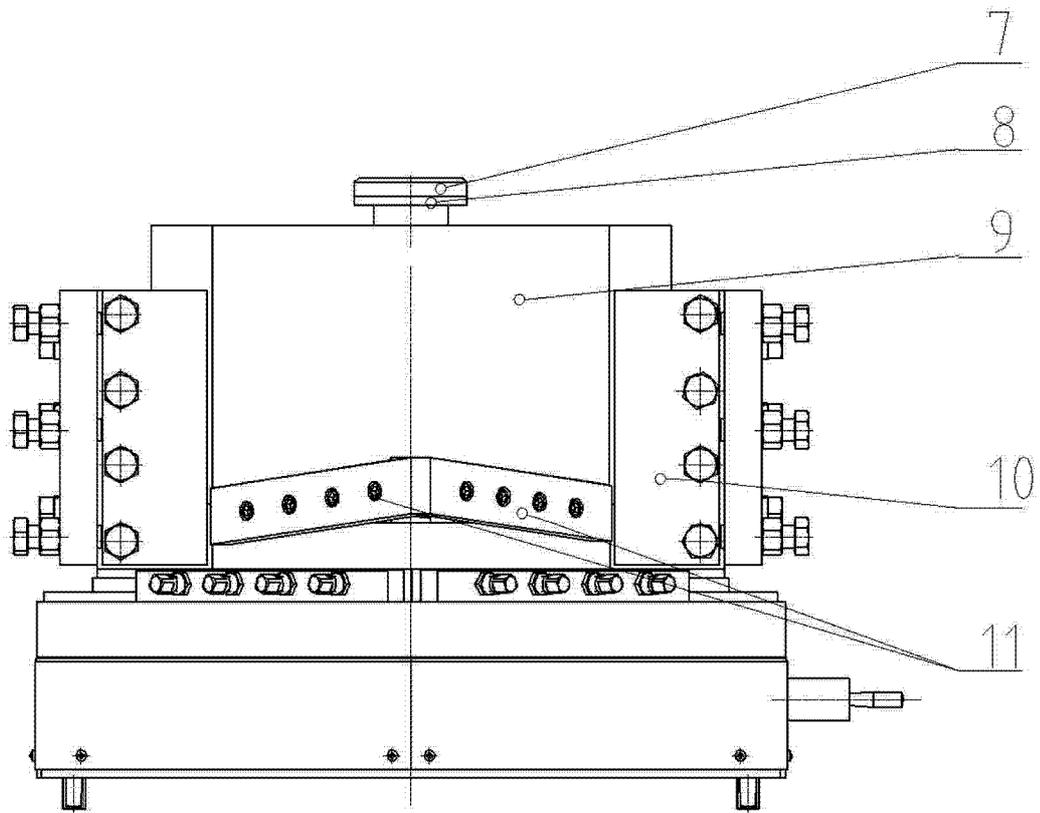


图 3

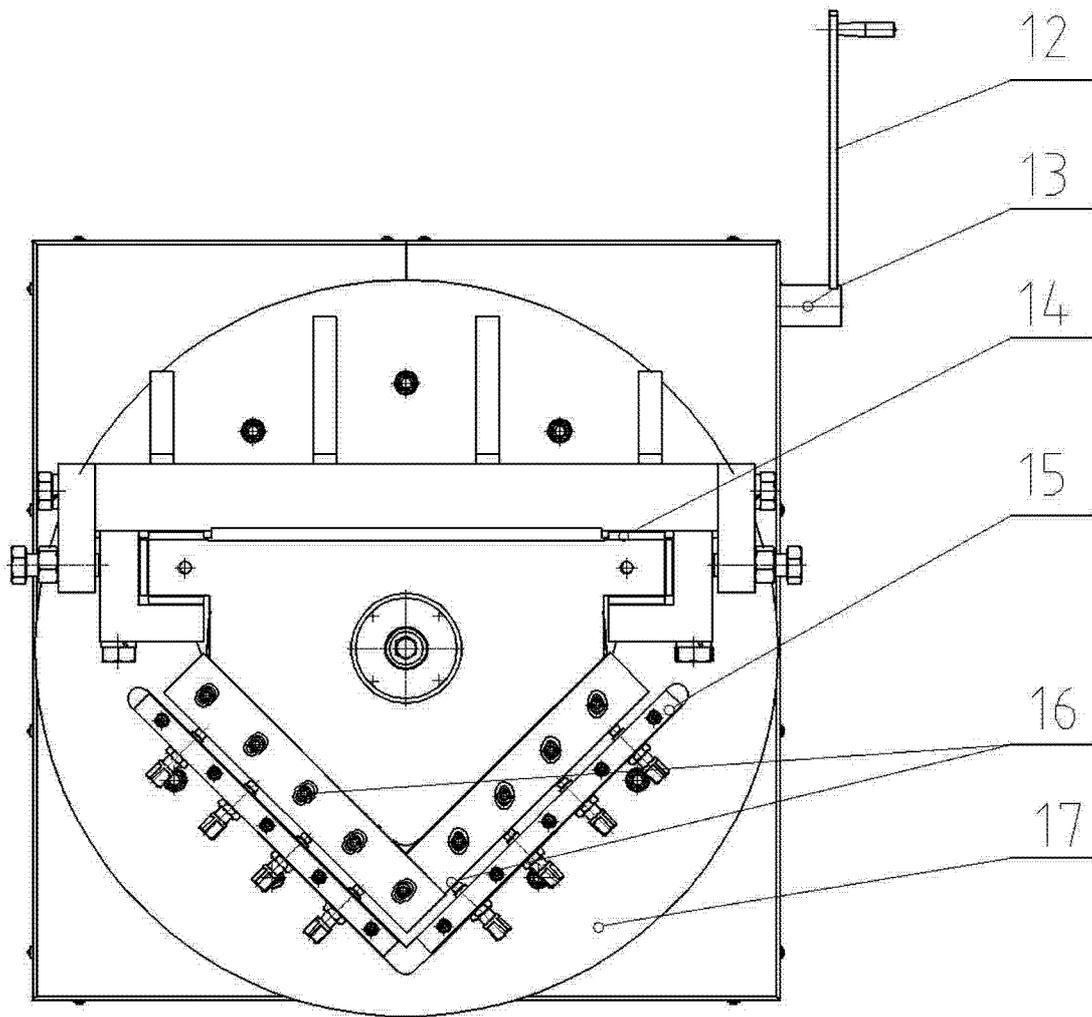


图 4