



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206936164 U

(45)授权公告日 2018.01.30

(21)申请号 201720743920.1

(22)申请日 2017.06.23

(73)专利权人 四川宇桥铁塔有限公司

地址 618000 四川省德阳市广汉市小汉镇  
小南村三社

(72)发明人 童雪丽 鲜武昌

(74)专利代理机构 成都行之专利代理事务所  
(普通合伙) 51220

代理人 马碧娜

(51) Int. Cl.

B21D 37/10(2006.01)

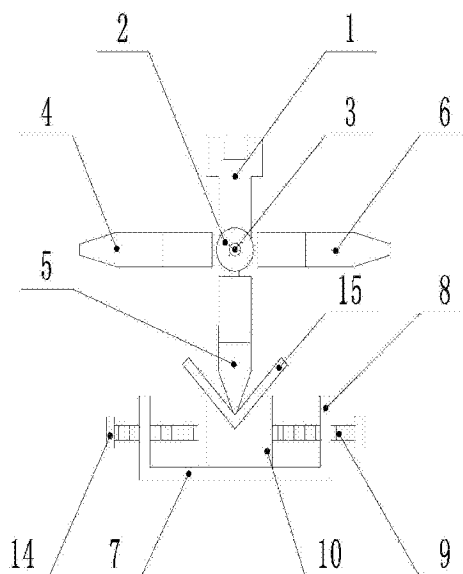
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54)实用新型名称

适用于三角形角钢塔零件的可调式加工模具

## (57)摘要

本实用新型公开了适用于三角形角钢塔零件的可调式加工模具,包括安装座,安装座下方设置有旋转部,旋转部上贯穿设置有转轴,转轴上设置有形状为锥形的第一上模、第二上模和第三上模,且第一上模、第二上模和第三上模能够绕转轴的轴线方向转动;第一上模、第二上模和第三上模下方设置有底座,底座两端均设置有侧板,侧板上均贯穿设置有螺杆,侧板均与螺杆相互旋合,螺杆远离侧板的一端设置有移动板,转动螺杆,则移动板沿螺杆轴线方向移动,可以调节两个移动板之间的间距。本实用新型能够更换不同的上模,适用范围更广,且移动板之间的间距可调,适用于不同规格的角钢,冲模头损坏时,直接更换冲模头即可,节约了维修成本。



1. 适用于三角形角钢塔零件的可调式加工模具,其特征在于,包括安装座(1),安装座(1)下方设置有旋转部(2),旋转部(2)上贯穿设置有转轴(3),转轴(3)上设置有形状为锥形体的第一上模(4)、第二上模(5)和第三上模(6),且第一上模(4)、第二上模(5)和第三上模(6)能够绕转轴(3)的轴线方向转动;

所述第一上模(4)、第二上模(5)和第三上模(6)下方设置有底座(7),底座(7)两端均设置有侧板(8),侧板(8)上均贯穿设置有螺杆(9),侧板(8)上均设置有与螺杆(9)相配合的螺纹孔,侧板(8)均与螺杆(9)相互旋合,螺杆(9)远离侧板(8)的一端设置有移动板(10)。

2. 根据权利要求1所述的适用于三角形角钢塔零件的可调式加工模具,其特征在於,所述底座(7)上设置有凹槽(11),所述移动板(10)下方设置有滑动块(12),滑动块(12)位于凹槽(11)内且能够沿凹槽(11)移动。

3. 根据权利要求1所述的适用于三角形角钢塔零件的可调式加工模具,其特征在於,所述侧板(8)上还设置有导向杆(13),导向杆(13)与所述螺杆(9)平行。

4. 根据权利要求1所述的适用于三角形角钢塔零件的可调式加工模具,其特征在於,所述螺杆(9)远离所述移动板(10)的一端设置有手柄(14)。

5. 根据权利要求1所述的适用于三角形角钢塔零件的可调式加工模具,其特征在於,所述螺杆(9)连接有驱动装置,驱动装置带动螺杆(9)转动。

6. 根据权利要求5所述的适用于三角形角钢塔零件的可调式加工模具,其特征在於,所述驱动装置上连接有控制器。

7. 根据权利要求1所述的适用于三角形角钢塔零件的可调式加工模具,其特征在於,所述第一上模(4)、第二上模(5)和第三上模(6)包括相互旋合的连接杆(16)和冲模头(17),连接杆(16)顶端连接在所述转轴(3)上。

8. 根据权利要求1所述的适用于三角形角钢塔零件的可调式加工模具,其特征在於,所述第一上模(4)、第二上模(5)和第三上模(6)锥形体的锥形角分别为 $30^{\circ}$ 、 $45^{\circ}$ 和 $60^{\circ}$ 。

## 适用于三角形角钢塔零件的可调式加工模具

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及加工模具,具体涉及适用于三角形角钢塔零件的可调式加工模具。

### 背景技术

[0002] 铁塔,指用钢铁材料建成的高塔,为实现承受某一空中载荷或通讯功能而架设的独立式的钢结构物统称为铁塔。现在的铁塔一般都采用角钢、钢板部件制做,用螺栓连接组合而成,只是局部采用少量的焊接件,如挂线角钢加强板等,基础座板一般都采用电焊焊接。塔上部件一般都采用热浸镀锌防腐。铁塔从型钢材料的类型上通常分为如下几类:1、角钢塔:主材及腹杆主要采用角钢制作的铁塔,根据截面形状不同可分为三角塔、四角塔、五角塔、六角塔、八角塔,通信最常用的为四角塔和三角塔;2、钢管塔:主材采用钢管,斜材等采用角钢或者钢管制作的铁塔,根据截面形状不同可分为三管塔、四管塔、五管塔、六管塔、八管塔,通信使用最多的是三管塔和四管塔;3、单管塔,又叫独管塔,整个塔身采用单根大直径钢管制作的悬臂式构筑物;4、桅杆或拉线塔,由中央立柱和纤绳(或拉索)构成的高耸钢结构。

[0003] 角钢塔指采用角钢制作的自立式高耸钢结构,主要特点是角钢塔塔体采用角钢型材组装而成,采用螺栓连接,焊接工作量很小,适用高度通常为45m、50m、55m,因材料采购容易,工厂有专门的流水线、有大规模生产的设备和机制、单件重量较轻等突出优势,因而得到广泛使用。角钢塔的特点是:体型系数大,在塔高很高的情况下耗钢量比钢管塔大,基础作用力相应较大;主要构件形式有:单角钢、两根或四根角钢用螺栓拼接的十字柱;连接方式通常为螺栓连接;自动化程度高,焊接工作量小,工期短,质量可靠性高;单件重量较轻,运输比较方便,施工质量容易检测和保证;能够直接采用高强度钢材,可进一步降低钢材耗量和塔材费用;转角塔的变形较大;单价较低;构件数量多;没有微风振动的影响。

[0004] 角钢塔的主要零件角钢属建造用碳素结构钢,是简单断面的型钢钢材,主要用于金属构件及厂房的框架等,在使用中要求有较好的可焊性、塑性变形性能及一定的机械强度,生产角钢的原料钢坯为低碳方钢坯,成品角钢为热轧成形、正火或热轧状态交货,常用的角钢是90°角钢,但有时候也会使用到30°角钢、45°角钢和60°角钢,30°角钢、45°角钢和60°角钢的常规做法是先用90°角钢制孔完毕后再制弯合角成形后装配,在进行加工时,通常需要特定的模具对其进行加工,而加工不同规格的角钢往往需要设计不同的模具,生产成本高,操作不方便,且生产效率较低。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是生产30°角钢、45°角钢和60°角钢时需要设计不同的特定模具,导致生产效率较低的问题,目的在于提供适用于三角形角钢塔零件的可调式加工模具,解决上述问题。

[0006] 本实用新型通过下述技术方案实现:

[0007] 适用于三角形角钢塔零件的可调式加工模具,包括安装座,安装座下方设置有旋转部,旋转部上贯穿设置有转轴,转轴上设置有形状为锥形的第一上模、第二上模和第三上模,且第一上模、第二上模和第三上模能够绕转轴的轴线方向转动;第一上模、第二上模和第三上模下方设置有底座,底座两端均设置有侧板,侧板上均贯穿设置有螺杆,侧板上均设置有与螺杆相配合的螺纹孔,侧板均与螺杆相互旋合,螺杆远离侧板的一端设置有移动板,转动螺杆,则移动板沿螺杆轴线方向移动,可以调节两个移动板之间的间距,使之适用于不同规格的角钢。转轴能够绕其自身轴线转动,且能够通过螺纹紧固件固定住,转动转轴,使第一上模、第二上模和第三上模随转轴一起转动,达到更换不同的上模的目的。

[0008] 进一步地,所述底座上设置有凹槽,所述移动板下方设置有滑动块,滑动块位于凹槽内且能够沿凹槽移动,凹槽对移动板起导向和固定作用,移动板沿凹槽移动更加平稳,且在角钢加工时,不容易产生较大的摆动,提高加工质量。

[0009] 进一步地,所述侧板上还设置有导向杆,导向杆与所述螺杆平行,在导向杆的作用下,移动板的运动轨迹固定,且在角钢加工时,移动板不容易滑动和摆动,进而避免角钢的滑动和摆动。

[0010] 进一步地,所述螺杆远离所述移动板的一端设置有手柄,便于操作人员转动螺杆。

[0011] 进一步地,所述螺杆连接有驱动装置,驱动装置带动螺杆转动,减少劳动强度,驱动装置可选用电机。

[0012] 进一步地,所述驱动装置上连接有控制器,控制驱动装置的转速和方向,控制器可选用市面上常见的PLC控制器。

[0013] 进一步地,所述第一上模、第二上模和第三上模包括相互旋合的连接杆和冲模头,连接杆顶端连接在所述转轴上,当第一上模、第二上模和第三上模的冲模头损坏时,直接更换冲模头即可,节约了维修成本。

[0014] 进一步地,所述第一上模、第二上模和第三上模锥形体的锥形角分别为 $30^\circ$ 、 $45^\circ$ 和 $60^\circ$ , $30^\circ$ 、 $45^\circ$ 和 $60^\circ$ 为几种常用的角钢角度,还可根据实际生产需要进行其他角度的上模的定制。

[0015] 本实用新型与现有技术相比,具有如下的优点和有益效果:

[0016] 1、本实用新型适用于三角形角钢塔零件的可调式加工模具,设置了旋转部,旋转部上设置的转轴能够绕其自身轴线转动,且能够通过螺纹紧固件固定住,转动转轴,使第一上模、第二上模和第三上模随转轴一起转动,达到更换不同的上模的目的,适用范围更广。

[0017] 2、本实用新型适用于三角形角钢塔零件的可调式加工模具,侧板均与螺杆相互旋合,螺杆远离侧板的一端设置有移动板,转动螺杆,则移动板沿螺杆轴线方向移动,可以调节两个移动板之间的间距,使之适用于不同规格的角钢。

[0018] 3、本实用新型适用于三角形角钢塔零件的可调式加工模具,第一上模、第二上模和第三上模可以设置成分体式结构,即包括相互旋合的连接杆和冲模头,冲模头损坏时,直接更换冲模头即可,节约了维修成本。

## 附图说明

[0019] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型实施例的进一步理解,构成本申请的一部分,并不构成对本实用新型实施例的限定。在附图中:

[0020] 图1为本实用新型结构示意图；

[0021] 图2为本实用新型实施例二的底座结构示意图；

[0022] 图3为本实用新型实施例三的第一上模结构示意图。

[0023] 附图中标记及对应的零部件名称：

[0024] 1-安装座,2-旋转部,3-转轴,4-第一上模,5-第二上模,6-第三上模,7-底座,8-侧板,9-螺杆,10-移动板,11-凹槽,12-滑动块,13-导向杆,14-手柄,15-角钢,16-连接杆,17-冲模头。

### 具体实施方式

[0025] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合实施例和附图,对本实用新型作进一步的详细说明,本实用新型的示意性实施方式及其说明仅用于解释本实用新型,并不作为对本实用新型的限定。

[0026] 实施例1

[0027] 如图1所示,适用于三角形角钢塔零件的可调式加工模具,包括安装座1,安装座1下方设置有旋转部2,旋转部2上贯穿设置有转轴3,转轴3上设置有形状为锥形的第一上模4、第二上模5和第三上模6,且第一上模4、第二上模5和第三上模6能够绕转轴3的轴线方向转动;第一上模4、第二上模5和第三上模6下方设置有底座7,底座7两端均设置有侧板8,侧板8上均贯穿设置有螺杆9,侧板8上均设置有与螺杆9相配合的螺纹孔,侧板8均与螺杆9相互旋合,螺杆9远离侧板8的一端设置有移动板10,将角钢15放置在两个移动板10之间,转动螺杆9,则移动板10沿螺杆9轴线方向移动,根据角钢15的规格来调节两个移动板10之间的间距,使之适用于不同规格的角钢15;转轴3能够绕其自身轴线转动,且能够通过螺纹紧固件固定住,转动转轴3,使第一上模4、第二上模5和第三上模6随转轴3一起转动,达到更换不同的上模的目的。

[0028] 在上述模具中,螺杆9远离移动板10的一端设置有手柄14,便于操作人员转动螺杆9,螺杆9连接有驱动装置(图中未示出),驱动装置带动螺杆9转动,减少劳动强度,驱动装置可选用电机,驱动装置上连接有控制器(图中未示出),控制驱动装置的转速和方向,控制器可选用市面上常见的PLC控制器,并且能够通过现有技术中的控制方法实现对驱动装置的控制。

[0029] 实施例2

[0030] 本实施例是在实施例1的基础上,对本实用新型作出进一步说明。

[0031] 如图2所示,适用于三角形角钢塔零件的可调式加工模具,底座7上设置有凹槽11,移动板10下方设置有滑动块12,滑动块12位于凹槽11内且能够沿凹槽11移动,凹槽11对移动板10起导向和固定作用,移动板10沿凹槽11移动更加平稳,且在角钢加工时,不容易产生较大的摆动,提高加工质量。侧板8上还设置有导向杆13,导向杆13与螺杆9平行,在导向杆13的作用下,移动板10的运动轨迹固定,且在角钢加工时,移动板10不容易滑动和摆动,进而避免角钢的滑动和摆动。

[0032] 实施例3

[0033] 本实施例是在实施例1的基础上,对本实用新型作出进一步说明。

[0034] 如图3所示,适用于三角形角钢塔零件的可调式加工模具,第一上模4、第二上模5

和第三上模6包括相互旋合的连接杆16和冲模头17,连接杆16顶端连接在转轴3上,当第一上模4、第二上模5和第三上模6的冲模头17损坏时,直接更换冲模头17即可,节约了维修成本,第一上模4、第二上模5和第三上模6锥形体的锥形角分别为 $30^{\circ}$ 、 $45^{\circ}$ 和 $60^{\circ}$ , $30^{\circ}$ 、 $45^{\circ}$ 和 $60^{\circ}$ 为几种常用的角钢角度,还可根据实际生产需要进行其他角度的上模的定制。

[0035] 以上的具体实施方式,对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上仅为本实用新型的具体实施方式而已,并不用于限定本实用新型的保护范围,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

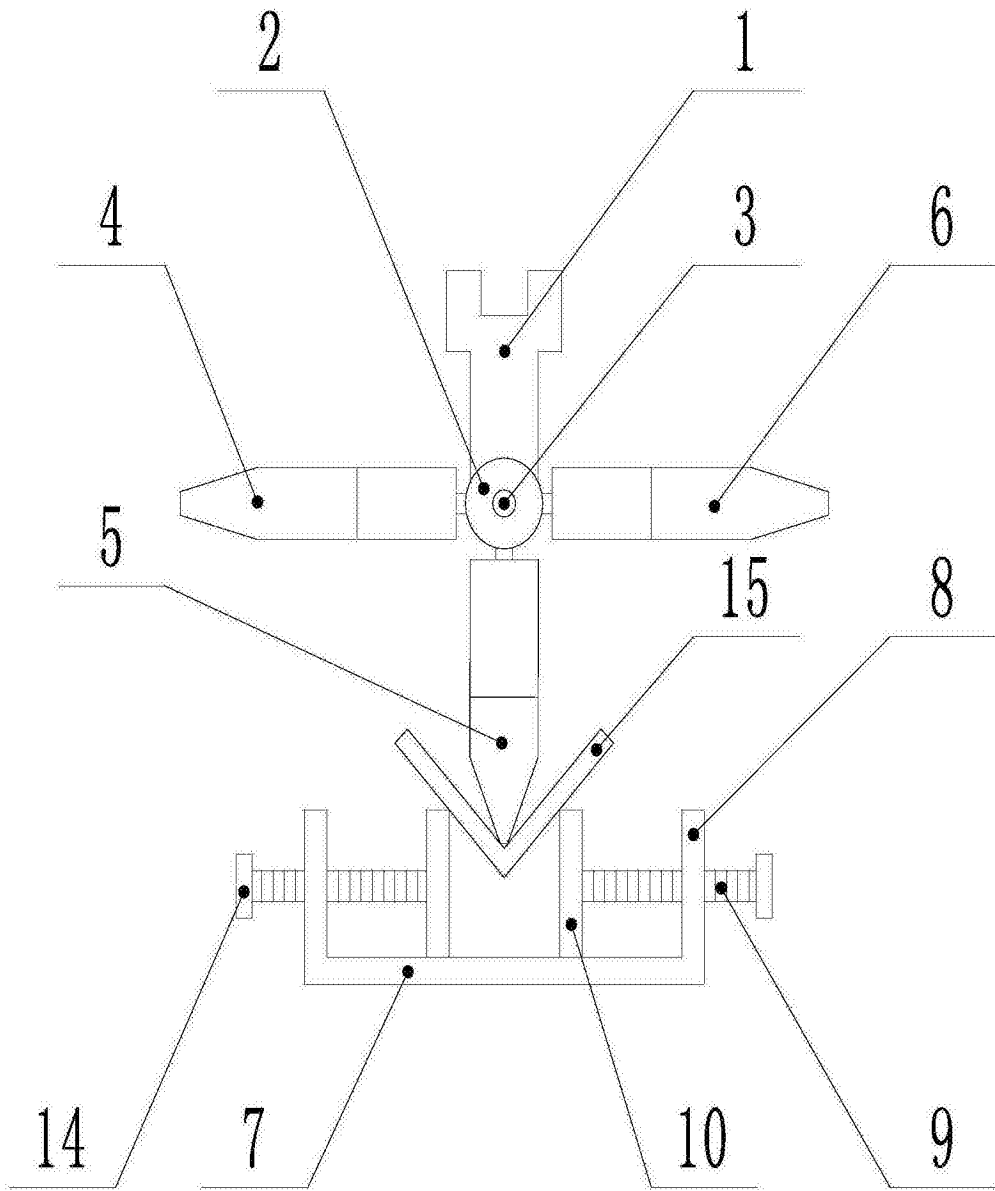


图1

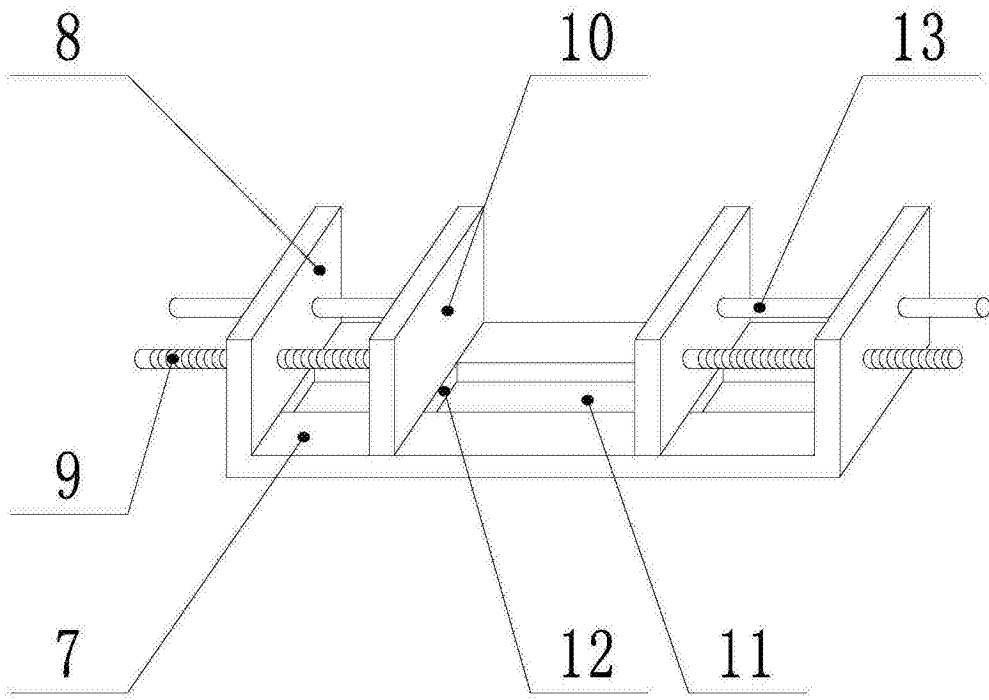


图2

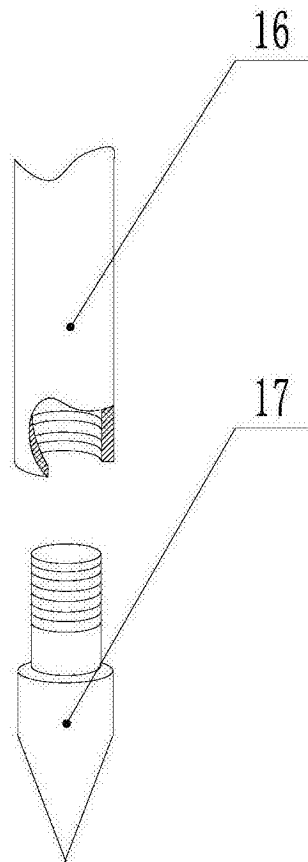


图3