



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210877646 U

(45)授权公告日 2020.06.30

(21)申请号 201921160611.7

(22)申请日 2019.07.23

(73)专利权人 云和县凯毅德电子设备厂  
地址 323600 浙江省丽水市云和县凤凰山  
街道后山村71号

(72)发明人 朱海艳

(74)专利代理机构 丽水创智果专利代理事务所  
(普通合伙) 33278

代理人 单拯

(51) Int. Cl.

B23B 41/00(2006.01)

B23Q 1/26(2006.01)

B23Q 3/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

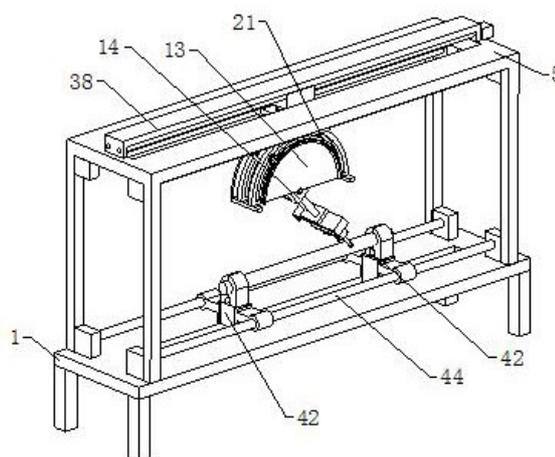
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)实用新型名称

一种轴类工件自动钻斜孔设备

(57)摘要

本实用新型涉及轴类工件加工领域,具体涉及一种轴类工件自动钻斜孔设备,包括工作台,还包括放料定位机构、水平移动机构和调节机构,所述放料定位机构包括两个夹紧组件和相向调节组件,工作台上设有矩形避让口,水平移动机构包括水平支架和水平移动组件,调节机构包括角度调节组件、推送组件、和纵向驱动组件,水平支架上设有用于避让角度调节组件移动的避让穿孔,纵向驱动组件的工作端包括主钻孔电机和副钻孔电机,主电钻孔机和副电钻孔机对称并且间隔设置在纵向驱动组件的工作端,该设备可随意调节角度进行自动钻斜孔,提高钻孔精度,并且提高加工的效率。



1. 一种轴类工件自动钻斜孔设备,其特征在于:包括工作台(1),还包括放料定位机构、水平移动机构和调节机构,所述放料定位机构包括两个用于夹紧轴件两端的夹紧组件(2)和能够驱动两个夹紧组件(2)相向移动的相向调节组件(3),相向调节组件(3)位于工作台(1)的底部,两个夹紧组件(2)对称设置在工作台(1)的上方,每个夹紧组件(2)的内部分别与相向调节组件(3)的工作端固定连接,工作台(1)上设有用于避让每个夹紧组件(2)移动的矩形避让口(4),水平移动机构包括水平支架(5)和水平移动组件(6),水平支架(5)呈水平设置在工作台(1)的正上方,水平支架(5)的底部每个拐角处分别通过固定支架与工作台(1)的顶部固定连接,水平移动组件(6)设置在水平支架(5)的上方,调节机构包括角度调节组件(7)、推送组件(8)、和纵向驱动组件(9),角度调节组件(7)位于水平支架(5)的下方,角度调节组件(7)的内部顶端向水平支架(5)的上方延伸,角度调节组件(7)的内部延伸端与水平移动组件(6)的工作端固定连接,水平支架(5)上设有用于避让角度调节组件(7)移动的避让穿孔(10),推送组件(8)设置在角度调节组件(7)上,推送组件(8)的一端与角度调节组件(7)的内部传动连接,推送组件(8)的工作端向下设置,纵向驱动组件(9)设置在推送组件(8)的工作端,纵向驱动组件(9)的工作端包括主钻孔电机(11)和副钻孔电机(12),主钻孔电机(11)和副钻孔电机(12)对称并且间隔设置在纵向驱动组件(9)的工作端。

2. 根据权利要求1所述的一种轴类工件自动钻斜孔设备,其特征在于:所述角度调节组件(7)包括两个半圆块(13)、矩形调节块(14)、主齿轮(15)和副齿轮(16),两个半圆块(13)均呈竖直并且间隔设置在水平支架(5)的下方,两个半圆块(13)的顶部分别设有第一连接板(17),每个连接板的顶部分别与水平移动组件(6)的工作端固定连接,每个半圆块(13)的底部两端分别设有呈水平设置的第二连接板(18),每个第二连接板(18)的顶部两端分别与每个半圆块(13)的底部一端固定连接,矩形调节块(14)呈竖直设置在两个半圆块(13)之间,矩形调节块(14)的一端向两个半圆块(13)的中心处延伸,并且矩形调节块(14)的两侧分别与每个半圆块(13)的中心处铰接,矩形调节块(14)的另一端向每个半圆块(13)的边缘处延伸,矩形调节块(14)向上延伸的一端两侧分别设有第一轴承,每个第一轴承的内圈分别设有旋转柱(19),每个旋转轴分别能够转动插设于每个第一轴承的内圈,每个旋转柱(19)的一端分别向半圆块(13)的一侧延伸,每个半圆块(13)的边缘处分别设有供每个旋转柱(19)移动的弧形穿孔(20),主齿轮(15)和副齿轮(16)分别设置在每个旋转柱(19)的一端,并且旋转小电机(22)的输出端与主齿轮(15)的中心处固定连接,主齿轮(15)和副齿轮(16)的下方分别设有呈弧形设置的弧形齿条(21),每个主齿轮(15)和副齿轮(16)分别与每个弧形齿条(21)啮合设置。

3. 根据权利要求2所述的一种轴类工件自动钻斜孔设备,其特征在于:所述角度调节组件(7)还设有旋转小电机(22),该旋转小电机(22)呈水平设置在主齿轮(15)的一侧,并且旋转小电机(22)的输出端与主齿轮(15)的中心处固定连接,旋转小电机(22)的上方设有弧形限位杆(23),该弧形限位杆(23)的两端分别与每个第二连接板(18)的顶部一端固定连接,该弧形限位杆(23)上设有能够在弧形限位杆(23)上移动的限位块(24),旋转小电机(22)的上设电机套环(25),电机套环(25)与旋转小电机(22)固定连接,限位滑块的一端与电机套环(25)固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种轴类工件自动钻斜孔设备,其特征在于:所述推送组件(8)包括驱动电机(26)、螺纹套杆(27)和内杆(28),螺纹套杆(27)沿着矩形调节块(14)的直

线方向设置在矩形调节块(14)的内部,矩形调节块(14)上设有用于螺纹套杆(27)移动的圆形穿孔(29),该圆形穿孔(29)的内壁上设有用于供螺纹套杆(27)移动的母螺纹,内杆(28)呈竖直插设于螺纹套杆(27)的内部,驱动电机(26)呈竖直固定安装在矩形调节块(14)的顶部,并且驱动电机(26)的输出端向圆形穿孔(29)的内部延伸,内杆(28)的两侧分别设有条形块(30),螺纹套杆(27)的内部设有用于供每个条形块(30)滑动的抵触槽,内杆(28)的一端与驱动电机(26)的输出端固定连接,螺纹套杆(27)的一端向工作台(1)的方向延伸,螺纹套杆(27)的延伸端设有安装板(31),该安装板(31)上设有第二轴承,螺纹套杆(27)的延伸端能够转动的插设于第二轴承的内圈,安装板(31)的一侧设有呈竖直设置的限位柱(32),该限位柱(32)的一端向矩形调节块(14)的方向延伸,矩形调节块(14)上设有用于供限位柱(32)穿行的限位套(33)。

5. 根据权利要求4所述的一种轴类工件自动钻斜孔设备,其特征在于:所述纵向驱动组件(9)包括无杆气缸(34),该无杆气缸(34)输出端向工作台(1)的方向延伸,该无杆气缸(34)纵向固定安装在安装板(31)的一端,该无杆气缸(34)的输出端设有电机横板(35),主钻孔电机(11)和副钻孔电机(12)分别呈竖直并且间隔固定安装在电机横板(35)上,主钻孔电机(11)的输出端设有麻花钻头(36),副钻孔电机(12)的输出端设有平刀(37)。

6. 根据权利要求5所述的一种轴类工件自动钻斜孔设备,其特征在于:所述水平移动组件(6)包括呈水平设置在水平支架(5)顶部的丝杆传动机(38),该丝杆传动机(38)的工作端向下设置,该丝杆传动机(38)工作端设有固定板(39),该固定板(39)的底部两端分别与每个第一连接板(17)的一端固定连接。

7. 根据权利要求6所述的一种轴类工件自动钻斜孔设备,其特征在于:所述每个第一连接板(17)的一侧分别均设有呈水平设置的第一导向柱(40),每个第一导向柱(40)的两端分别通过第一固定块与水平支架(5)的底部固定连接,每个第一导向柱(40)上分别设有第一导向套(41),每个第一导向套(41)的一端分别与每个第一连接板(17)的侧壁固定连接。

8. 根据权利要求7所述的一种轴类工件自动钻斜孔设备,其特征在于:每个所述夹紧组件(2)分别包括夹紧气缸(42),每个夹紧气缸(42)分别呈竖直设置在矩形避让口(4)的内部,每个夹紧气缸(42)的输出端分别设有能够抵触轴件的夹爪(43)。

9. 根据权利要求8所述的一种轴类工件自动钻斜孔设备,其特征在于:所述工作台(1)的顶部两侧分别设有呈水平设置的第二导向柱(44),每个第二导向柱(44)的两端分别通过第二固定块与工作台(1)的顶部固定连接,每个夹紧气缸(42)的两侧分别设有第二导向套(45),每个第二导向套(45)的一端分别与每个夹紧气缸(42)的侧壁固定连接,每个第二导向套(45)的另一端分别能够滑动的套设在每个第二导向柱(44)上。

10. 根据权利要求9所述的一种轴类工件自动钻斜孔设备,其特征在于:所述相向调节组件(3)包括双向丝杆传动机(46),双向丝杆传动机(46)呈水平设置在工作台(1)的底部,双向丝杆传动的两个工作端分别向矩形避让口(4)的内部延伸,双向丝杆传动机(46)的每个工作端分别设有L型板(47),每个夹紧气缸(42)的侧壁分别与每个L型板(47)的侧壁固定连接。

## 一种轴类工件自动钻斜孔设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及轴类工件加工领域,具体涉及一种轴类工件自动钻斜孔设备。

### 背景技术

[0002] 在机械加工中,常需要对轴类工件加工一些斜孔,现有的钻孔设备由于其钻头为垂直方向,不能将钻头调节角度,通常都是通过人工进行钻斜孔,先将轴类工件进行固定,随后通过人工拿着钻孔机倾斜着进行钻斜孔,这样操作,第一,钻头在钻孔时容易导致钻头偏斜,进而无法进入到轴类工件中,第二,斜孔的角度不好控制,第三,增加劳动力,影响加工的效率,因此,我们提出了一种轴类工件自动钻斜孔设备,以便于解决上述提出的问题。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种轴类工件自动钻斜孔设备,该设备可随意调节角度进行自动钻斜孔,提高钻孔精度,并且提高加工的效率。

[0004] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 提供一种轴类工件自动钻斜孔设备,包括工作台,还包括放料定位机构、水平移动机构和调节机构,所述放料定位机构包括两个用于夹紧轴件两端的夹紧组件和能够驱动两个夹紧组件相向移动的相向调节组件,相向调节组件位于工作台的底部,两个夹紧组件对称设置在工作台的上方,每个夹紧组件的内部分别与相向调节组件的工作端固定连接,工作台上设有用于避让每个夹紧组件移动的矩形避让口,水平移动机构包括水平支架和水平移动组件,水平支架呈水平设置在工作台的正上方,水平支架的底部每个拐角处分别通过固定支架与工作台的顶部固定连接,水平移动组件设置在水平支架的上方,调节机构包括角度调节组件、推送组件、和纵向驱动组件,角度调节组件位于水平支架的下方,角度调节组件的内部顶端向水平支架的上方延伸,角度调节组件的内部延伸端与水平移动组件的工作端固定连接,水平支架上设有用于避让角度调节组件移动的避让穿孔,推送组件设置在角度调节组件上,推送组件的一端与角度调节组件的内部传动连接,推送组件的工作端向下设置,纵向驱动组件设置在推送组件的工作端,纵向驱动组件的工作端包括主钻孔电机和副钻孔电机,主电机和副电机对称并且间隔设置在纵向驱动组件的工作端。

[0006] 优选地,所述角度调节组件包括两个半圆块、矩形调节块、主齿轮和副齿轮,两个半圆块均呈竖直并且间隔设置在水平支架的下方,两个半圆块的顶部分别设有第一连接板,每个连接板的顶部分别与水平移动组件的工作端固定连接,每个半圆块的底部两端分别设有呈水平设置的第二连接板,每个第二连接板的顶部两端分别与每个半圆块的底部一端固定连接,矩形调节块呈竖直设置在两个半圆块之间,矩形调节块的一端向两个半圆块的中心处延伸,并且矩形调节块的两侧分别与每个半圆块的中心处铰接,矩形调节块的另一端向每个半圆块的边缘处延伸,矩形调节块向上延伸的一端两侧分别设有第一轴承,每个第一轴承的内圈分别设有旋转柱,每个旋转轴分别能够转动插设于每个第一轴承的内圈,每个旋转柱的一端分别向半圆块的一侧延伸,每个半圆块的边缘处分别设有供每个旋

转柱移动的弧形穿口,主齿轮和副齿轮分别设置在每个旋转柱的一端,并且旋转小电机的输出端与主齿轮的中心处固定连接,主齿轮和副齿轮的下方分别设有呈弧形设置的弧形齿条,每个主齿轮和副齿轮分别与每个弧形齿条啮合设置。

[0007] 优选地,所述角度调节组件还设有旋转小电机,该旋转小电机呈水平设置在主齿轮的一侧,并且旋转小电机的输出端与主齿轮的中心处固定连接,旋转小电机的上方设有弧形限位杆,该弧形限位杆的两端分别与每个第二连接板的顶部一端固定连接,该弧形限位杆上设有能够在弧形限位杆上移动的限位块,旋转小电机的上设电机套环,电机套环与旋转小电机固定连接,限位滑块的一端与电机套环固定连接。

[0008] 优选地,所述推送组件包括驱动电机、螺纹套杆和内杆,螺纹套杆沿着矩形调节块的直线方向设置在矩形调节块的内部,矩形调节块上设有用于螺纹套杆移动的圆形穿口,该圆形穿口的内壁上设有用于供螺纹套杆移动的母螺纹,内杆呈竖直插设于螺纹套杆的内部,驱动电机呈竖直固定安装在矩形调节块的顶部,并且驱动电机的输出端向圆形穿口的内部延伸,内杆的两侧分别设有条形块,螺纹套杆的内部设有用于供每个条形块滑动的抵触槽,内杆的一端与驱动电机的输出端固定连接,螺纹套杆的一端向工作台的方向延伸,螺纹套杆的延伸端设有安装板,该安装板上设有第二轴承,螺纹套杆的延伸端能够转动的插设于第二轴承的内圈,安装板的一侧设有呈竖直设置的限位柱,该限位柱的一端向矩形调节块的方向延伸,矩形调节块上设有用于供限位柱穿行的限位套。

[0009] 优选地,所述纵向驱动组件包括无杆气缸,该无杆气缸输出端向工作台的方向延伸,该无杆气缸纵向固定安装在安装板的一端,该无杆气缸的输出端设有电机横板,主钻孔电机和副钻孔电机分别呈竖直并且间隔固定安装在电机横板上,主钻孔电机的输出端设有麻花钻头,副钻孔电机的输出端设有平刀。

[0010] 优选地,所述水平移动组件包括呈水平设置在水平支架顶部的丝杆传动机,该丝杆传动机的工作端向下设置,该丝杆传动机工作端设有固定板,该固定板的底部两端分别与每个第一连接板的一端固定连接。

[0011] 优选地,所述每个第一连接板的一侧分别均设有呈水平设置的第一导向柱,每个第一导向柱的两端分别通过第一固定块与水平支架的底部固定连接,每个第一导向柱上分别设有第一导向套,每个第一导向套的一端分别与每个第一连接板的侧壁固定连接。

[0012] 优选地,每个所述夹紧组件分别包括夹紧气缸,每个夹紧气缸分别呈竖直设置在矩形避让口的内部,每个夹紧气缸的输出端分别设有能够抵触轴件的夹爪。

[0013] 优选地,所述工作台的顶部两侧分别设有呈水平设置的第二导向柱,每个第二导向柱的两端分别通过第二固定块与工作台的顶部固定连接,每个夹紧气缸的两侧分别设有第二导向套,每个第二导向套的一端分别与每个夹紧气缸的侧壁固定连接,每个第二导向套的另一端分别能够滑动的套设在每个第二导向柱上。

[0014] 优选地,所述相向调节组件包括双向丝杆传动机,双向丝杆传动机呈水平设置在工作台的底部,双向丝杆传动的两个工作端分别向矩形避让口的内部延伸,双向丝杆传动机的每个工作端分别设有L型板,每个夹紧气缸的侧壁分别与每个L型板的侧壁固定连接。

[0015] 本实用新型的有益效果:一种轴类工件自动钻斜孔设备,加工时,可根据轴件的长度先进行调节,启动双向丝杆传动机,双向丝杆传动机带动两个夹紧气缸相向或者向背运动,直至调节到需要的位置停止,当两个夹紧气缸调节到需的位置时,将准备好的轴件通过

人工或者机械手放置到两个夹紧气缸的夹爪上,再启动夹紧气缸通过夹爪将轴件进行夹紧定位,在每个夹紧气缸进行调节移动时,设置的第二导向柱和第二导向套起到导向限位的作用,当轴件被两个夹紧气缸进行定位后,启动旋转小电机,旋转小电机带动主齿轮旋转,旋转电机通过电机套环沿着弧形限位杆进行移动,起到导向的作用,在主齿轮旋转时,主齿轮沿着弧形齿条进行移动,同时带动副齿轮同时沿着弧形齿条进行移动,并同时带动矩形调节块的顶端沿着弧形穿口进行移动,由于矩形调节块的底部与每个半圆块的中心处铰接,使矩形调节块的底端进行角度调节,在矩形调节块角度调节时,同时带动无杆电机和主钻孔电机和副钻孔电机进行角度调节,直至调节到需要的倾斜度停止,设置带有平刀的副钻孔电机先靠近轴件进行初加工,随后再启动无杆气缸同时带动主钻孔电机和副钻孔电机,使带动麻花钻头的主钻孔电机靠近轴件再进行二次加工,在主钻孔电机和副钻孔电机分别与轴件进行对接并且需要加工时,启动驱动电机,驱动电机带动内杆旋转,内杆通过每个条形块抵触螺纹套杆内部的抵触槽,使螺纹套杆沿着圆形穿口进行移动,并同时分别带动主钻孔电机和副钻孔电机向下移动并进行钻斜孔,设置的丝杆传动机能够带动两个半圆块、主钻孔电机和副钻孔电机水平移动调节,在两个半圆块、主钻孔电机和副钻孔电机进行水平移动调节时,设置的第一导向柱和第一导向套起到导向限位的作用。

## 附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对本实用新型实施例中需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面所描述的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1是本实用新型一实施例所述的立体结构示意图一;

[0018] 图2是本实用新型一实施例所述的立体结构示意图二;

[0019] 图3是本实用新型一实施例所述的主视图;

[0020] 图4是本实用新型一实施例所述的调节机构的立体结构示意图一;

[0021] 图5是本实用新型一实施例所述的调节机构的立体结构示意图二;

[0022] 图6是本实用新型一实施例所述的调节机构的俯视图;

[0023] 图7是本实用新型一实施例所述的图6中沿A-A处的剖视图;

[0024] 图8是本实用新型一实施例所述的放料机构的局部立体结构示意图;

[0025] 图中:工作台1,夹紧组件2,相向调节组件3,矩形避让口4,水平支架5,水平移动组件6,角度调节组件7,推送组件8,纵向驱动组件9,避让穿口10,主钻孔电机11,副钻孔电机12,半圆块13,矩形调节块14,主齿轮15,副齿轮16,第一连接板17,第二连接板18,旋转柱19,弧形穿口20,弧形齿条21,旋转小电机22,弧形限位杆23,限位块24,电机套环25,驱动电机26,螺纹套杆27,内杆28,圆形穿口29,条形块30,安装板31,限位柱32,限位套33,无杆气缸34,电机横板35,麻花钻头36,平刀37,丝杆传动机38,固定板39,第一导向柱40,第一导向套41,夹紧气缸42,夹爪43,第二导向柱44,第二导向套45,双向丝杆传动机46,L型板47。

## 具体实施方式

[0026] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0027] 其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本专利的限制;为了更好地说明本实用新型的实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0028] 本实用新型实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件;在本实用新型的描述中,需要理解的是,若出现术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0029] 在本实用新型的描述中,除非另有明确的规定和限定,若出现术语“连接”等指示部件之间的连接关系,该术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个部件内部的连通或两个部件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0030] 参照图1至图8所示的一种轴类工件自动钻斜孔设备,包括工作台1,还包括放料定位机构、水平移动机构和调节机构,所述放料定位机构包括两个用于夹紧轴件两端的夹紧组件2和能够驱动两个夹紧组件2相向移动的相向调节组件3,相向调节组件3位于工作台1的底部,两个夹紧组件2对称设置在工作台1的上方,每个夹紧组件2的内部分别与相向调节组件3的工作端固定连接,工作台1上设有用于避让每个夹紧组件2移动的矩形避让口4,水平移动机构包括水平支架5和水平移动组件6,水平支架5呈水平设置在工作台1的正上方,水平支架5的底部每个拐角处分别通过固定支架与工作台1的顶部固定连接,水平移动组件6设置在水平支架5的上方,调节机构包括角度调节组件7、推送组件8、和纵向驱动组件9,角度调节组件7位于水平支架5的下方,角度调节组件7的内部顶端向水平支架5的上方延伸,角度调节组件7的内部延伸端与水平移动组件6的工作端固定连接,水平支架5上设有用于避让角度调节组件7移动的避让穿孔10,推送组件8设置在角度调节组件7上,推送组件8的一端与角度调节组件7的内部传动连接,推送组件8的工作端向下设置,纵向驱动组件9设置在推送组件8的工作端,纵向驱动组件9的工作端包括主钻孔电机11和副钻孔电机12,主钻孔电机11和副钻孔电机12对称并且间隔设置在纵向驱动组件9的工作端。

[0031] 所述角度调节组件7包括两个半圆块13、矩形调节块14、主齿轮15和副齿轮16,两个半圆块13均呈竖直并且间隔设置在水平支架5的下方,两个半圆块13的顶部分别设有第一连接板17,每个连接板的顶部分别与水平移动组件6的工作端固定连接,每个半圆块13的底部两端分别设有呈水平设置的第二连接板18,每个第二连接板18的顶部两端分别与每个半圆块13的底部一端固定连接,矩形调节块14呈竖直设置在两个半圆块13之间,矩形调节块14的一端向两个半圆块13的中心处延伸,并且矩形调节块14的两侧分别与每个半圆块13的中心处铰接,矩形调节块14的另一端向每个半圆块13的边缘处延伸,矩形调节块14向上延伸的一端两侧分别设有第一轴承,每个第一轴承的内圈分别设有旋转柱19,每个旋转轴分别能够转动插设于每个第一轴承的内圈,每个旋转柱19的一端分别向半圆块13的一侧延伸,每个半圆块13的边缘处分别设有供每个旋转柱19移动的弧形穿孔20,主齿轮15和副齿

轮16分别设置在每个旋转柱19的一端,并且旋转小电机22的输出端与主齿轮15的中心处固定连接,主齿轮15和副齿轮16的下方分别设有呈弧形设置的弧形齿条21,每个主齿轮15和副齿轮16分别与每个弧形齿条21啮合设置,在主齿轮15旋转时,主齿轮15沿着弧形齿条21进行移动,同时带动副齿轮16同时沿着弧形齿条21进行移动,并同时带动矩形调节块14的顶端沿着弧形穿口20进行移动,由于矩形调节块14的底部与每个半圆块13的中心处铰接,使矩形调节块14的底端进行角度调节。

[0032] 所述角度调节组件7还设有旋转小电机22,该旋转小电机22呈水平设置在主齿轮15的一侧,并且旋转小电机22的输出端与主齿轮15的中心处固定连接,旋转小电机22的上方设有弧形限位杆23,该弧形限位杆23的两端分别与每个第二连接板18的顶部一端固定连接,该弧形限位杆23上设有能够在弧形限位杆23上移动的限位块24,旋转小电机22的上设电机套环25,电机套环25与旋转小电机22固定连接,限位滑块的一端与电机套环25固定连接,当轴件被两个夹紧气缸42进行定位后,启动旋转小电机22,旋转小电机22带动主齿轮15旋转,旋转电机通过电机套环25沿着弧形限位杆23进行移动,起到导向的作用。

[0033] 所述推送组件8包括驱动电机26、螺纹套杆27和内杆28,螺纹套杆27沿着矩形调节块14的直线方向设置在矩形调节块14的内部,矩形调节块14上设有用于螺纹套杆27移动的圆形穿口29,该圆形穿口29的内壁上设有用于供螺纹套杆27移动的母螺纹,内杆28呈竖直插设于螺纹套杆27的内部,驱动电机26呈竖直固定安装在矩形调节块14的顶部,并且驱动电机26的输出端向圆形穿口29的内部延伸,内杆28的两侧分别设有条形块30,螺纹套杆27的内部设有用于供每个条形块30滑动的抵触槽,内杆28的一端与驱动电机26的输出端固定连接,螺纹套杆27的一端向工作台1的方向延伸,螺纹套杆27的延伸端设有安装板31,该安装板31上设有第二轴承,螺纹套杆27的延伸端能够转动的插设于第二轴承的内圈,安装板31的一侧设有呈竖直设置的限位柱32,该限位柱32的一端向矩形调节块14的方向延伸,矩形调节块14上设有用于供限位柱32穿行的限位套33,在主钻孔电机11和副钻孔电机12分别与轴件进行对接并且需要加工时,启动驱动电机26,驱动电机26带动内杆28旋转,内杆28通过每个条形块30抵触螺纹套杆27内部的抵触槽,使螺纹套杆27沿着圆形穿口29进行移动,并同时分别带动主钻孔电机11和副钻孔电机12向下移动并进行钻斜孔。

[0034] 所述纵向驱动组件9包括无杆气缸34,该无杆气缸34输出端向工作台1的方向延伸,该无杆气缸34纵向固定安装在安装板31的一端,该无杆气缸34的输出端设有电机横板35,主钻孔电机11和副钻孔电机12分别呈竖直并且间隔固定安装在电机横板35上,主钻孔电机11的输出端设有麻花钻头36,副钻孔电机12的输出端设有平刀37,在矩形调节块14角度调节时,同时带动无杆电机和主钻孔电机11和副钻孔电机12进行角度调节,直至调节到需要的倾斜度停止,设置带有平刀37的副钻孔电机12先靠近轴件进行初加工,随后再启动无杆气缸34同时带动主钻孔电机11和副钻孔电机12,使带动麻花钻头36的主钻孔电机11靠近轴件再进行二次加工。

[0035] 所述水平移动组件6包括呈水平设置在水平支架5顶部的丝杆传动机38,该丝杆传动机38的工作端向下设置,该丝杆传动机38工作端设有固定板39,该固定板39的底部两端分别与每个第一连接板17的一端固定连接,设置的丝杆传动机38能够带动两个半圆块13、主钻孔电机11和副钻孔电机12水平移动调节。

[0036] 所述每个第一连接板17的一侧分别均设有呈水平设置的第一导向柱40,每个第一

导向柱40的两端分别通过第一固定块与水平支架5的底部固定连接,每个第一导向柱40上分别设有第一导向套41,每个第一导向套41的一端分别与每个第一连接板17的侧壁固定连接,在两个半圆块13、主钻孔电机11和副钻孔电机12进行水平移动调节时,设置的第一导向柱40和第一导向套41起到导向限位的作用。

[0037] 每个所述夹紧组件2分别包括夹紧气缸42,每个夹紧气缸42分别呈竖直设置在矩形避让口4的内部,每个夹紧气缸42的输出端分别设有能够抵触轴件的夹爪43,当两个夹紧气缸42调节到需的位置时,将准备好的轴件通过人工或者机械手放置到两个夹紧气缸42的夹爪43上,再启动夹紧气缸42通过夹爪43将轴件进行夹紧定位。

[0038] 所述工作台1的顶部两侧分别设有呈水平设置的第二导向柱44,每个第二导向柱44的两端分别通过第二固定块与工作台1的顶部固定连接,每个夹紧气缸42的两侧分别设有第二导向套45,每个第二导向套45的一端分别与每个夹紧气缸42的侧壁固定连接,每个第二导向套45的另一端分别能够滑动的套设在每个第二导向柱44上,在每个夹紧气缸42进行调节移动时,设置的第二导向柱44和第二导向套45起到导向限位的作用。

[0039] 所述相向调节组件3包括双向丝杆传动机46,双向丝杆传动机46呈水平设置在工作台1的底部,双向丝杆传动的两个工作端分别向矩形避让口4的内部延伸,双向丝杆传动机46的每个工作端分别设有L型板47,每个夹紧气缸42的侧壁分别与每个L型板47的侧壁固定连接,加工时,可根据轴件的长度先进行调节,启动双向丝杆传动机46,双向丝杆传动机46带动两个夹紧气缸42相向或者向背运动,直至调节到需要的位置停止。

[0040] 工作原理:加工时,可根据轴件的长度先进行调节,启动双向丝杆传动机46,双向丝杆传动机46带动两个夹紧气缸42相向或者向背运动,直至调节到需要的位置停止,当两个夹紧气缸42调节到需的位置时,将准备好的轴件通过人工或者机械手放置到两个夹紧气缸42的夹爪43上,再启动夹紧气缸42通过夹爪43将轴件进行夹紧定位,在每个夹紧气缸42进行调节移动时,设置的第二导向柱44和第二导向套45起到导向限位的作用,当轴件被两个夹紧气缸42进行定位后,启动旋转小电机22,旋转小电机22带动主齿轮15旋转,旋转电机通过电机套环25沿着弧形限位杆23进行移动,起到导向的作用,在主齿轮15旋转时,主齿轮15沿着弧形齿轮进行移动,同时带动副齿轮16同时沿着弧形齿条21进行移动,并同时带动矩形调节块14的顶端沿着弧形穿口20进行移动,由于矩形调节块14的底部与每个半圆块13的中心处铰接,使矩形调节块14的底端进行角度调节,在矩形调节块14角度调节时,同时带动无杆电机和主钻孔电机11和副钻孔电机12进行角度调节,直至调节到需要的倾斜度停止,设置带有平刀37的副钻孔电机12先靠近轴件进行初加工,随后再启动无杆气缸34同时带动主钻孔电机11和副钻孔电机12,使带动麻花钻头36的主钻孔电机11靠近轴件再进行二次加工,在主钻孔电机11和副钻孔电机12分别与轴件进行对接并且需要加工时,启动驱动电机26,驱动电机26带动内杆28旋转,内杆28通过每个条形块30抵触螺纹套杆27内部的抵触槽,使螺纹套杆27沿着圆形穿口29进行移动,并同时分别带动主钻孔电机11和副钻孔电机12向下移动并进行钻斜孔,设置的丝杆传动机38能够带动两个半圆块13、主钻孔电机11和副钻孔电机12水平移动调节,在两个半圆块13、主钻孔电机11和副钻孔电机12进行水平移动调节时,设置的第一导向柱40和第一导向套41起到导向限位的作用。

[0041] 需要声明的是,上述具体实施方式仅仅为本实用新型的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员应该明白,还可以对本实用新型做各种修改、等同替换、变化等等。但

是,这些变换只要未背离本实用新型的精神,都应在本实用新型的保护范围之内。另外,本申请说明书和权利要求书所使用的一些术语并不是限制,仅仅是为了便于描述。

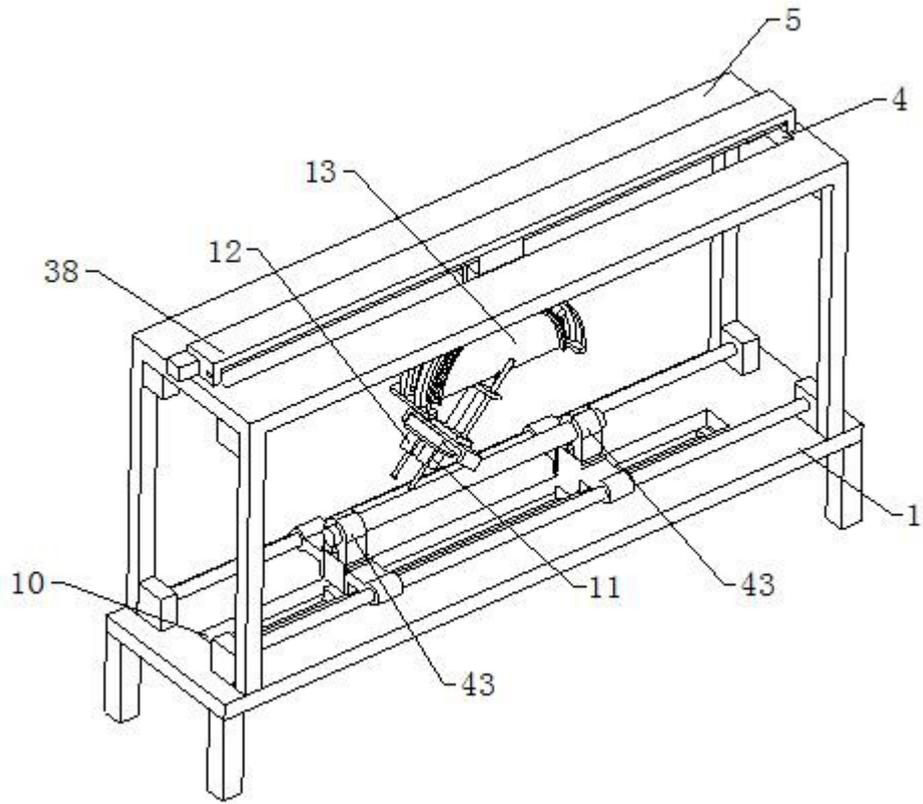


图1

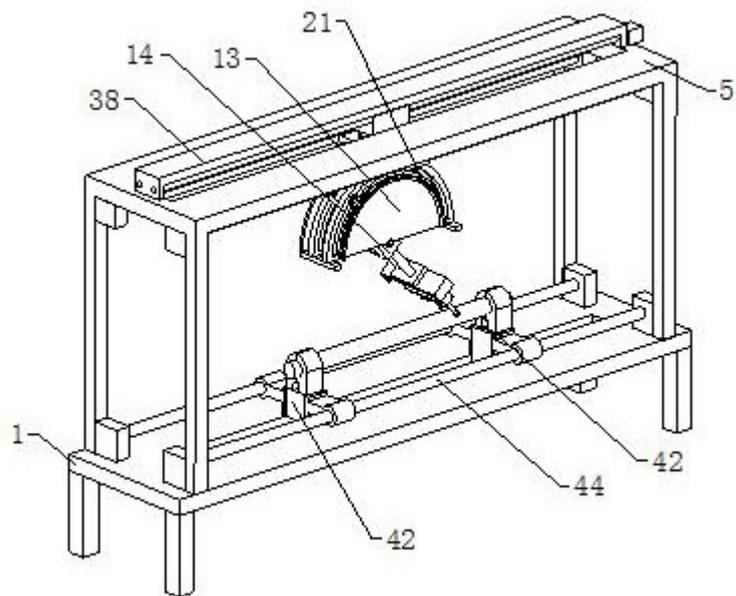


图2

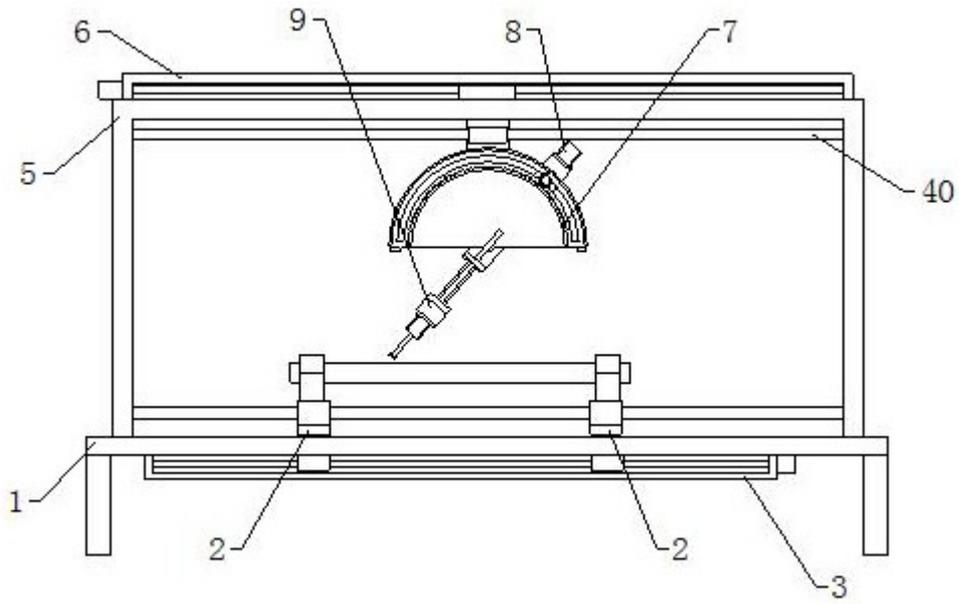


图3

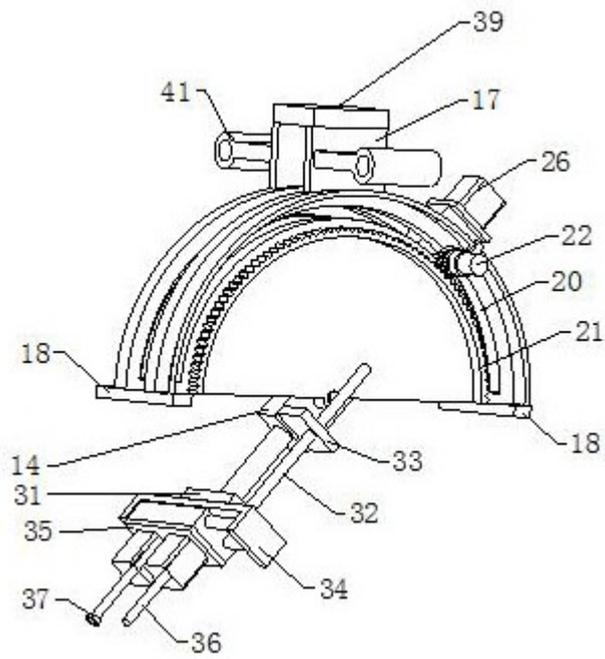


图4

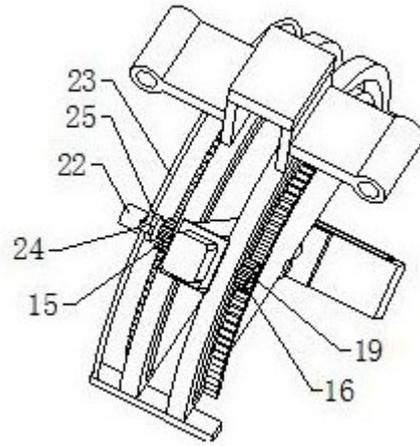


图5

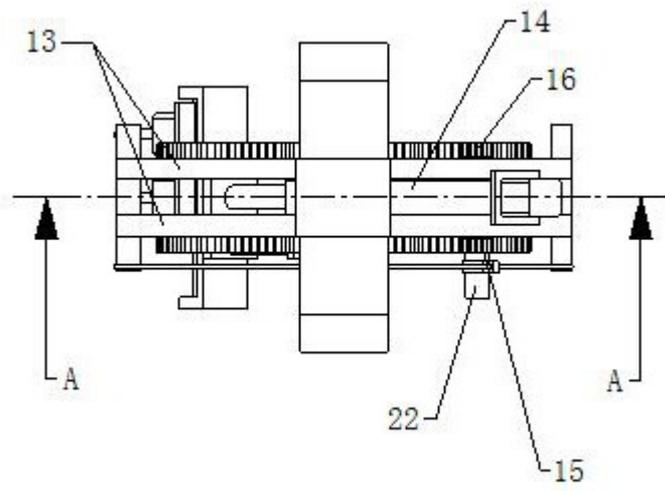


图6

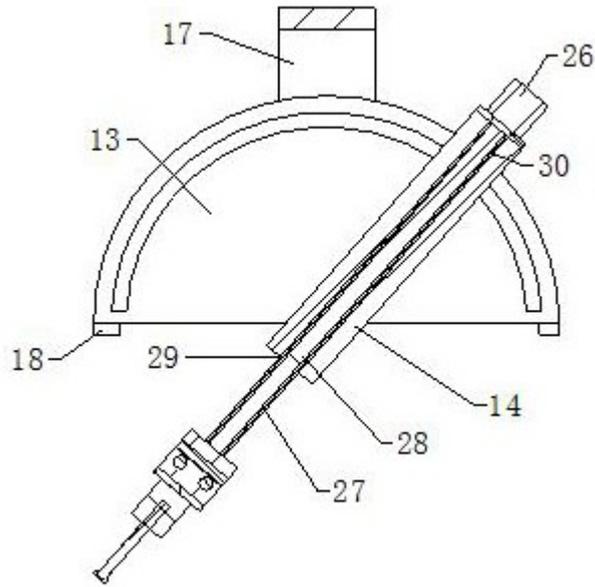


图7

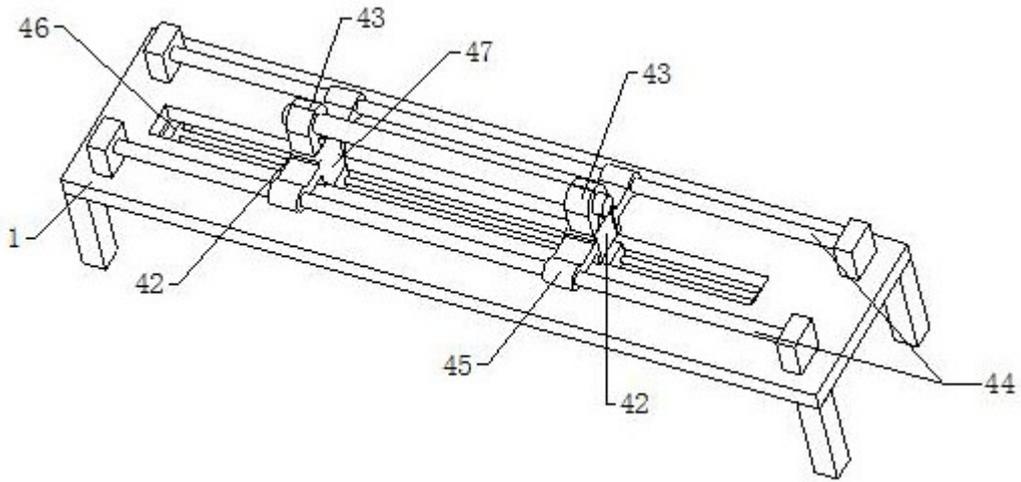


图8