



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103832194 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 18

(21) 申请号 201410074735. 9

(22) 申请日 2014. 03. 04

(73) 专利权人 龙口市埃迪克自动化设备有限公司

地址 265718 山东省烟台市龙口市高新技术产业园区星宇路 63 号

(72) 发明人 杨传标 李济广 孙煜琦 杨国峻 张浩

(74) 专利代理机构 烟台双联专利事务所(普通合伙) 37225

代理人 吕静

(51) Int. Cl.

B44B 1/00(2006. 01)

B44B 1/06(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202225657 U, 2012. 05. 23, 说明书第 2、30-40 段及图 1.

CN 2407950 Y, 2000. 11. 29, 说明书第 1-2 页及图 1-2.

CN 101746198 A, 2010. 06. 23, 说明书具体实

施方式部分及图 1-5.

CN 102173258 A, 2011. 09. 07, 全文.

CN 202186216 U, 2012. 04. 11, 全文.

JP 特开 2001-315494 A, 2001. 11. 13, 全文.

审查员 尚言明

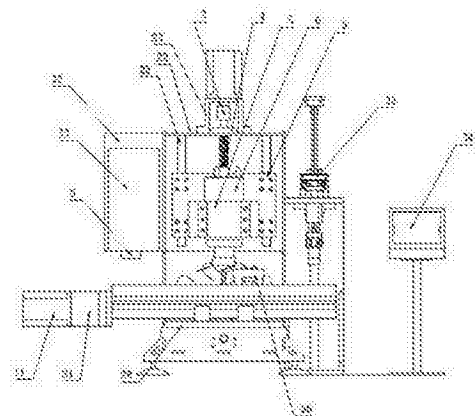
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

自动补偿 CNC 雕刻机

(57) 摘要

本发明涉及一种自动补偿 CNC 雕刻机,属于 CNC 雕刻机结构技术领域。包括工控机,工控机控制连接有用于夹取工件的自动上料机械手、用于对工件需要加工的位置进行图像采集的采集装置、工件雕刻装置、用于带动工件雕刻装置移动的调节装置。本发明具备高精度、高效率、具有位置自动补偿作用。



1. 一种自动补偿CNC雕刻机,其特征在于包括工控机(34),工控机(34)控制连接有用于夹取工件的自动上料机械手(35)、用于对工件需要加工的位置进行图像采集的采集装置、工件雕刻装置、用于带动工件雕刻装置移动的调节装置;

所述自动上料机械手(35)包括设有托板(47)的安装架(38),托板(47)上安装有提升气缸(37)、通过气缸连杆(46)与提升气缸(37)联动的导轨(39)、用于带动导轨(39)旋转的转动部件,导轨(39)的一端通过夹爪连杆(45)与用于夹取工件的上料夹爪(41)相连接;

所述调节装置包括用于使工件雕刻装置沿Z轴方向移动的Z轴位移装置、用于使工件雕刻装置沿X轴方向移动的X轴位移装置、用于使工件雕刻装置沿Y轴方向移动的Y轴位移装置;

所述Z轴位移装置包括安装于雕刻机机身(7)上的Z轴安装台(22),Z轴安装台(22)上设有Z轴伺服电机安装架(23),Z轴伺服电机安装架(23)上安装有Z轴伺服电机(1),Z轴伺服电机(1)通过Z轴联轴器(2)与Z轴滚珠丝杠(4)相连接,Z轴滚珠丝杠(4)上设有Z轴滚珠丝母座(19),Z轴滚珠丝母座(19)与雕刻头安装台(3)相连接,雕刻头安装台(3)的后方安装有四个Z轴直线导轨滑座(24),Z轴安装台(22)上安装有Z轴直线导轨(25),Z轴直线导轨滑座(24)能沿Z轴直线导轨(25)上下滑动;

所述X轴位移装置包括固定于雕刻机机身(7)上的安装台(20),安装台(20)上安装有X轴伺服电机安装架(26),X轴伺服电机安装架(26)上安装有X轴伺服电机(14),X轴伺服电机(14)通过X轴联轴器(15)与X轴滚珠丝杠(10)连接,X轴滚珠丝杠(10)上设有X轴滚珠丝母座(16),X轴滚珠丝母座(16)上方与工作台下连接板(28)相连,工作台下连接板(28)的下方连接有X轴直线导轨滑座(17),X轴直线导轨滑座(17)能沿X轴直线导轨(27)滑动,X轴直线导轨(27)安装于安装台(20)上;

所述Y轴位移装置包括设于工作台下连接板(28)上方的Y轴伺服电机安装架(21),Y轴伺服电机安装架(21)上安装有Y轴伺服电机(11),Y轴伺服电机(11)通过Y轴联轴器(12)与Y轴滚珠丝杠(13)相连,Y轴滚珠丝杠(13)上方设有丝母座(29),丝母座(29)与工作台上连接板(30)相连接,工作台上连接板(30)的上端与工作台(8)相连接,工作台上连接板(30)的下端设有Y轴直线导轨(18),工作台下连接板(28)上安装有Y轴直线导轨滑座(31),Y轴直线导轨(18)能沿Y轴直线导轨滑座(31)滑动。

2. 按照权利要求1所述的一种自动补偿CNC雕刻机,其特征在于所述转动部件包括安装于托板(47)上的旋转电机(40),旋转电机(40)驱动连接有主动带轮(44),主动带轮(44)通过同步带(42)带动连接从动带轮(43),从动带轮(43)与导轨(39)联动。

3. 按照权利要求1所述的一种自动补偿CNC雕刻机,其特征在于所述采集装置包括安装于雕刻机机身(7)上的工作台(8),工作台(8)上安装有用于夹紧工件的气动卡盘(36),气动卡盘(36)的上方设有镜头(9),镜头(9)通过镜头安装面板(32)与雕刻机机身(7)相连接。

4. 按照权利要求3所述的一种自动补偿CNC雕刻机,其特征在于所述镜头(9)的外部设有镜头保护罩(33)。

5. 按照权利要求1所述的一种自动补偿CNC雕刻机,其特征在于所述工件雕刻装置包括安装于雕刻机机身(7)上的雕刻头安装台(3),雕刻头安装台(3)的前方设有雕刻头安装架(5),雕刻头安装架(5)上固定有雕刻头(6)。

自动补偿CNC雕刻机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动补偿CNC雕刻机,属于CNC雕刻机结构技术领域。

背景技术

[0002] 目前,现有的CNC雕刻机在工作过程中会涉及到二次装夹的问题,在二次装夹的时候,由人工将工件放在工作台上,然后进行加工,这样做的缺点是:由于装夹时,人为因素或者其他因素导致工件装夹位置有所偏差,导致加工的精度低,无法加工高精度的工件。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于解决上述现有技术存在的不足之处,提供一种具备高精度、高效率、具有位置自动补偿作用的自动补偿CNC雕刻机。

[0004] 本发明是通过以下技术方案来实现的:

[0005] 一种自动补偿CNC雕刻机,其特殊之处在于包括工控机34,工控机34控制连接有用于夹取工件的自动上料机械手35、用于对工件需要加工的位置进行图像采集的采集装置、工件雕刻装置、用于带动工件雕刻装置移动的调节装置;

[0006] 所述自动上料机械手35包括设有托板47的安装架38,托板47上安装有提升气缸37、通过气缸连杆46与提升气缸37联动的导轨39、用于带动导轨39旋转的转动部件,导轨39的一端通过夹爪连杆45与用于夹取工件的上料夹爪41相连接;

[0007] 所述转动部件包括安装于托板47上的旋转电机40,旋转电机40驱动连接有主动带轮44,主动带轮44通过同步带42带动连接从动带轮43,从动带轮43与导轨39联动;

[0008] 所述采集装置包括安装于雕刻机机身7上工作台8,工作台8上安装有用于夹紧工件的气动卡盘36,气动卡盘36的上方设有镜头9,镜头9通过镜头安装面板32与雕刻机机身7相连接;

[0009] 所述镜头9的外部设有镜头保护罩33;

[0010] 所述工件雕刻装置包括安装于雕刻机机身7上的雕刻头安装台3,雕刻头安装台3的前方设有雕刻头安装架5,雕刻头安装架5上固定有雕刻头6;

[0011] 所述调节装置包括用于使工件雕刻装置沿Z轴方向移动的Z轴位移装置、用于使工件雕刻装置沿X轴方向移动的X轴位移装置、用于使工件雕刻装置沿Y轴方向移动的Y轴位移装置;

[0012] 所述Z轴位移装置包括安装于雕刻机机身7上的Z轴安装台22,Z轴安装台22上设有Z轴伺服电机安装架23,Z轴伺服电机安装架23上安装有Z轴伺服电机1,Z轴伺服电机1通过Z轴联轴器2与Z轴滚珠丝杠4相连接,Z轴滚珠丝杠4上设有Z轴滚珠丝母座19,Z轴滚珠丝母座19与雕刻头安装台3相连接,雕刻头安装台3的后方安装有四个Z轴直线导轨滑座24,Z轴安装台22上安装有Z轴直线导轨25,Z轴直线导轨滑座24能沿Z轴直线导轨25上下滑动;

[0013] 所述X轴位移装置包括固定于雕刻机机身7上的安装台20,安装台20上安装有X轴伺服电机安装架26,X轴伺服电机安装架26上安装有X轴伺服电机14,X轴伺服电机14通过X

轴联轴器15与X轴滚珠丝杠10连接,X轴滚珠丝杠10上设有X轴滚珠丝母座16,X轴滚珠丝母座16上方与工作台下连接板28相连,工作台下连接板28的下方连接有X轴直线导轨滑座17,X轴直线导轨滑座17能沿X轴直线导轨27滑动,X轴直线导轨27安装于安装台20上;

[0014] 所述Y轴位移装置包括设于工作台下连接板28上方的Y轴伺服Y轴伺服电机安装架21,Y轴伺服电机安装架21上安装有Y轴伺服电机11,Y轴伺服电机11通过Y轴联轴器12与Y轴滚珠丝杠13相连,Y轴滚珠丝杠13上方设有丝母座29,丝母座29与工作台上连接板30相连接,工作台上连接板30的上端与工作台8相连接,工作台上连接板30的下端设有Y轴直线导轨18,工作台下连接板28上安装有Y轴直线导轨滑座31,Y轴直线导轨18能沿Y轴直线导轨滑座31滑动。

[0015] 本发明的自动补偿CNC雕刻机结构设计合理,通过采集装置对工件进行拍照并将采集到的数据传输给工控机处理分析工件装夹的位置,进而将数据输送给调节装置,再由调节装置进行工位补偿,又由于采用了机械手自动进行上下料,因而具有高速度、高精度、能够对工件的加工工位偏差进行自动补偿、省时省力的明显优点。

附图说明

[0016] 图1:本发明自动补偿CNC雕刻机的结构示意图;

[0017] 图2:图1的左视图;

[0018] 图3:图1的右视图;

[0019] 图4:图1的俯视图;

[0020] 图5:本发明自动上料机械手的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 以下参考附图给出本发明的具体实施方式,用来对本发明做进一步的说明。

[0022] 实施例1

[0023] 本实施例的一种自动补偿CNC雕刻机,参考附图1-5。包括工控机34,工控机34控制连接有用于夹取工件的自动上料机械手35、用于对工件需要加工的位置进行图像采集的采集装置、工件雕刻装置、用于带动工件雕刻装置移动的调节装置。

[0024] 本实施例在安装台20的后侧设有CNC雕刻机机身7,雕刻机机身7的前方侧安装有Z轴安装台22,在Z轴安装台上装有Z轴伺服电机安装架23,在Z轴伺服电机安装架23上设有Z轴伺服电机1,Z轴伺服电机1通过Z轴联轴器2与Z轴滚珠丝杠4相连,Z轴滚珠丝杠上设有Z轴滚珠丝母座19,在Z轴滚珠丝母座19上安装有雕刻头安装台3,在雕刻头安装台3的后方安装有四个Z轴直线导轨滑座24,Z轴直线导轨滑座24在安装于Z轴安装台22上的Z轴直线导轨25上滑动,在雕刻头安装台3的前方设有雕刻头安装架5,在雕刻头安装架5上固定雕刻头6,在安装台20的上方设有X轴伺服电机安装架26,X轴伺服电机安装架26上装有X轴伺服电机14,X轴伺服电机14通过X轴联轴器15与X轴滚珠丝杠10连接,X轴滚珠丝杠10上设有X轴滚珠丝母座16,X轴滚珠丝母座16上方与工作台下连接板28相连,工作台下连接板28的下方连接有X轴直线导轨滑座17,X轴直线导轨滑座17在安装台上的X轴直线导轨27上滑动,工作台下连接板28的上方连接有Y轴伺服电机安装架21,在Y轴伺服电机安装架21上连接着Y轴伺服电机11,Y轴伺服电机11通过Y轴联轴器12与Y轴滚珠丝杠13相连,Y轴滚珠丝杠上的丝母座29

上端连接着工作台上连接板30,工作台上连接板30的上端连接着工作台8,工作台上连接板30的下端设有Y轴直线导轨18,Y轴直线导轨18在工作台下连接板28上的Y轴直线导轨滑座31上滑动,工作台8上设有气动夹紧卡盘36,在雕刻机机身7的前方设有带显示屏的工控机34控制设备的运转,其特征是在雕刻机机身7的一侧设有镜头安装面板32,镜头安装面板32上装有镜头保护罩33和镜头9;在所述雕刻机机身7设备的另一侧还设有自动上料机械手35,自动上料机械手35包括底端设有安装架38上安装有托板47,托板47上设有提升气缸37、旋转电机40,在托板47中部设通孔安装轴承支撑导轨39座,提升气缸37的活塞杆上端通过气缸连杆46与导轨39上端轴承相连,旋转电机40轴设有主动带轮44与导轨39座上的从动带轮43相连,导轨39下端设有夹爪连杆45,夹爪连杆45外端连接上料夹爪41。

[0025] 本发明的工作过程是:由自动上料机械手35上的提升气缸37通过气缸连杆46带动导轨39上下滑动从而带动上料夹爪41上下移动,夹取工件,工件提升后由旋转电机40带动主动带轮44旋转,通过同步带42带动从动带轮43进而使导轨39旋转使上料夹爪41转动到工作台8上的气动卡盘36上方安装工件,然后气动卡盘36夹紧工件后首先放到镜头9下方,由镜头进行拍照确定要加工部分的相对位置,将信号发送到带显示屏的工控机34中,安装在X轴伺服电机安装架上的X轴伺服电机14,得到由带显示屏的工控机34发出的补偿信号后,通过X轴联轴器15带动X轴滚珠丝杠10转动,使得工作台8能够沿X轴移动;Y轴伺服电机11,得到由带显示屏的工控机34发出的补偿信号后,通过Y轴联轴器12带动Y轴滚珠丝杠13转动,使得工作台8能够沿Y轴移动;工作台上的工件要加工的部分到达补偿后的相应位置,此时,Z轴伺服电机1,得到由带显示屏的工控机34发出信号后,通过Z轴联轴器2带动Z轴滚珠丝杠4转动,进而带动雕刻头6上下移动对工件进行加工。

[0026] 本发明的自动补偿CNC雕刻机结构设计合理,通过采集装置对工件进行拍照并将采集到的数据传输给工控机处理分析工件装夹的位置,进而将数据输送给调节装置,再由调节装置进行工位补偿,又由于采用了机械手自动进行上下料,因而具有高速度、高精度、能够对工件的加工工位偏差进行自动补偿、省时省力的明显优点。

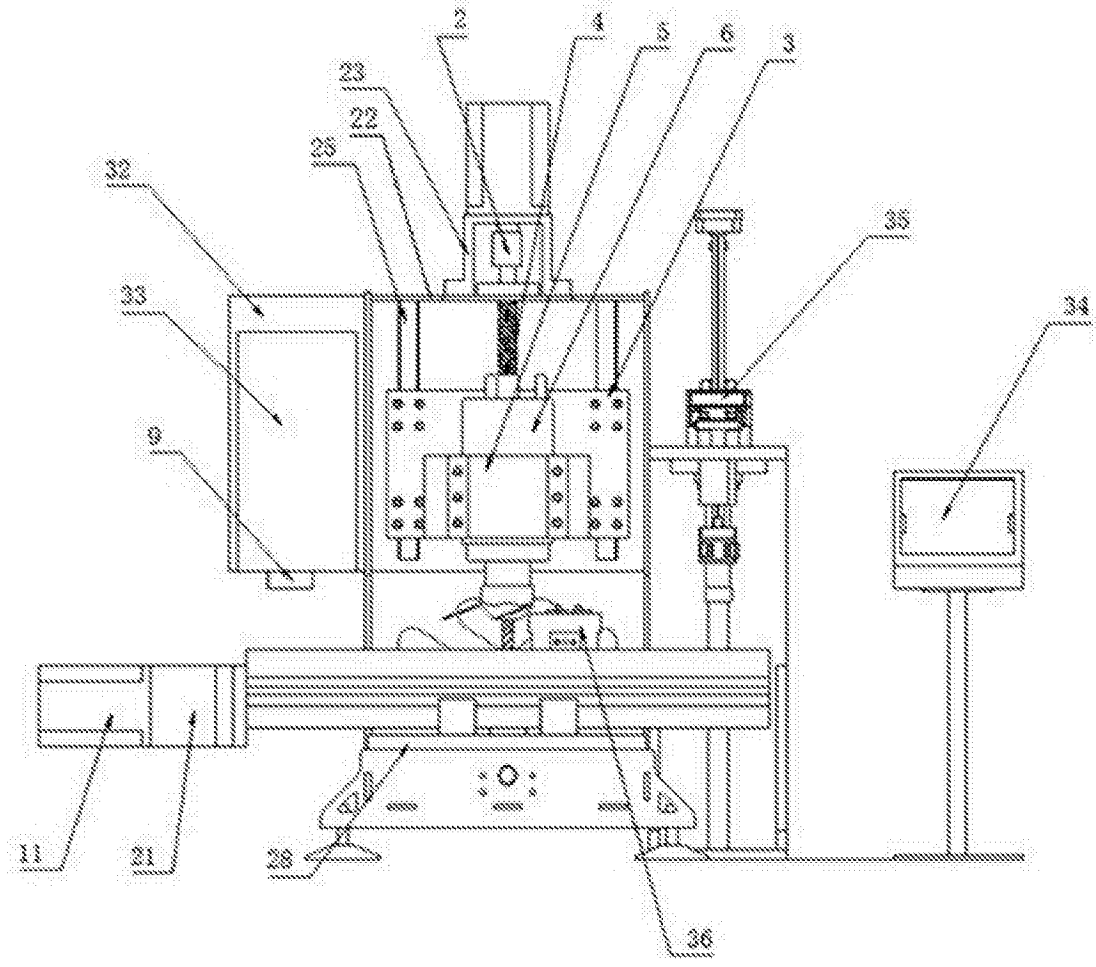


图1

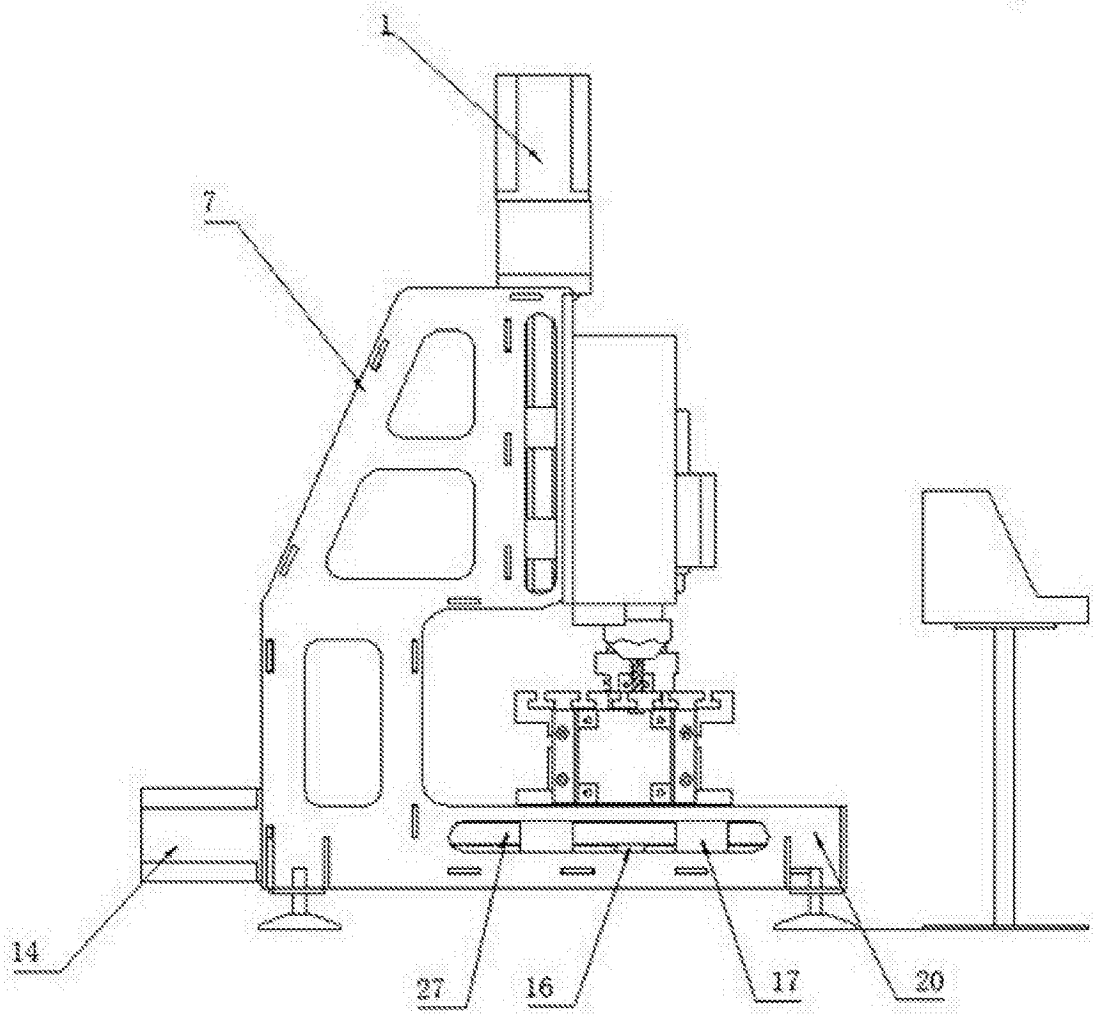


图2

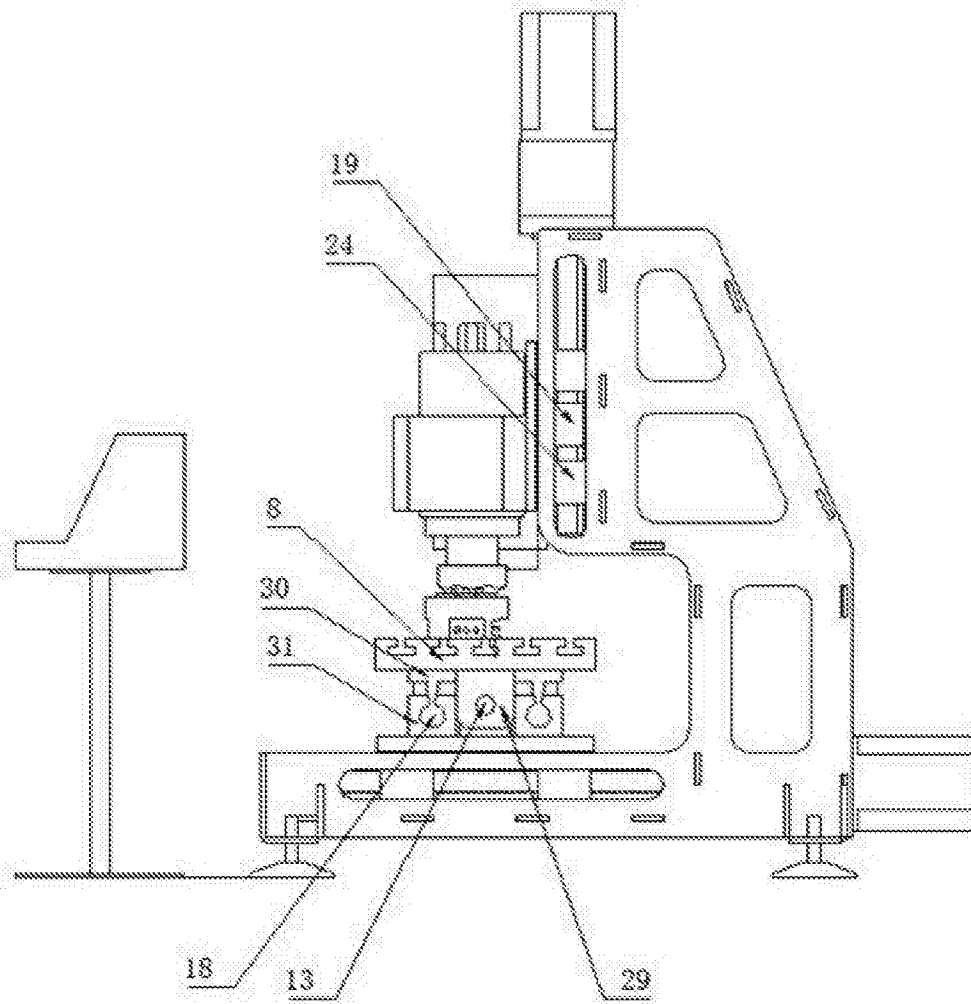


图3

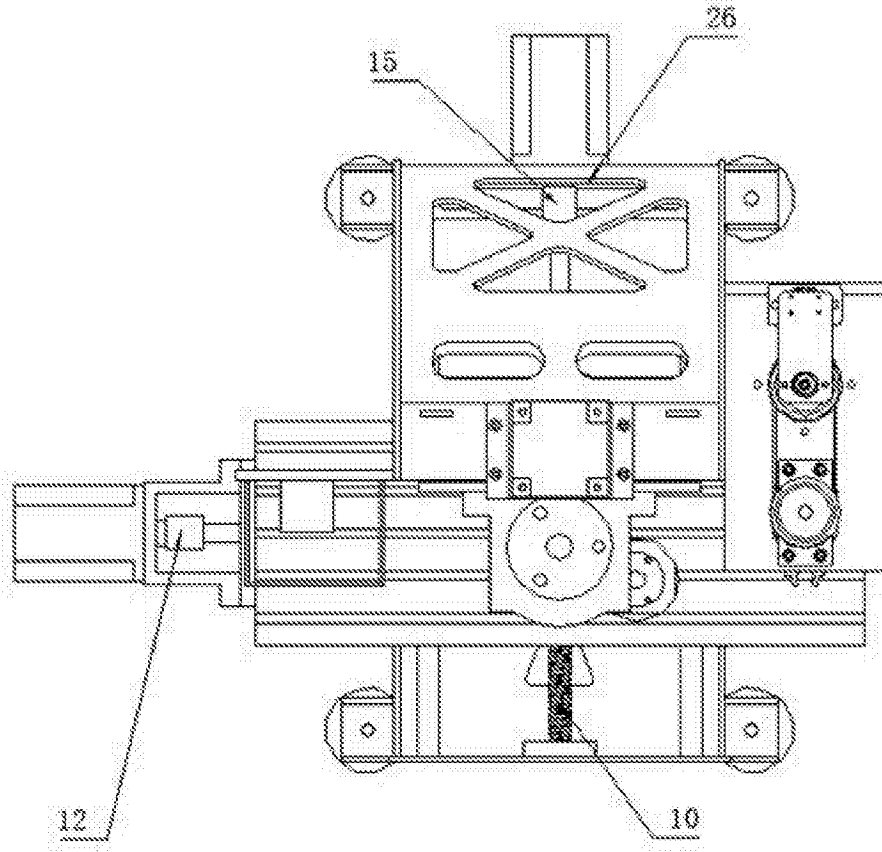


图4

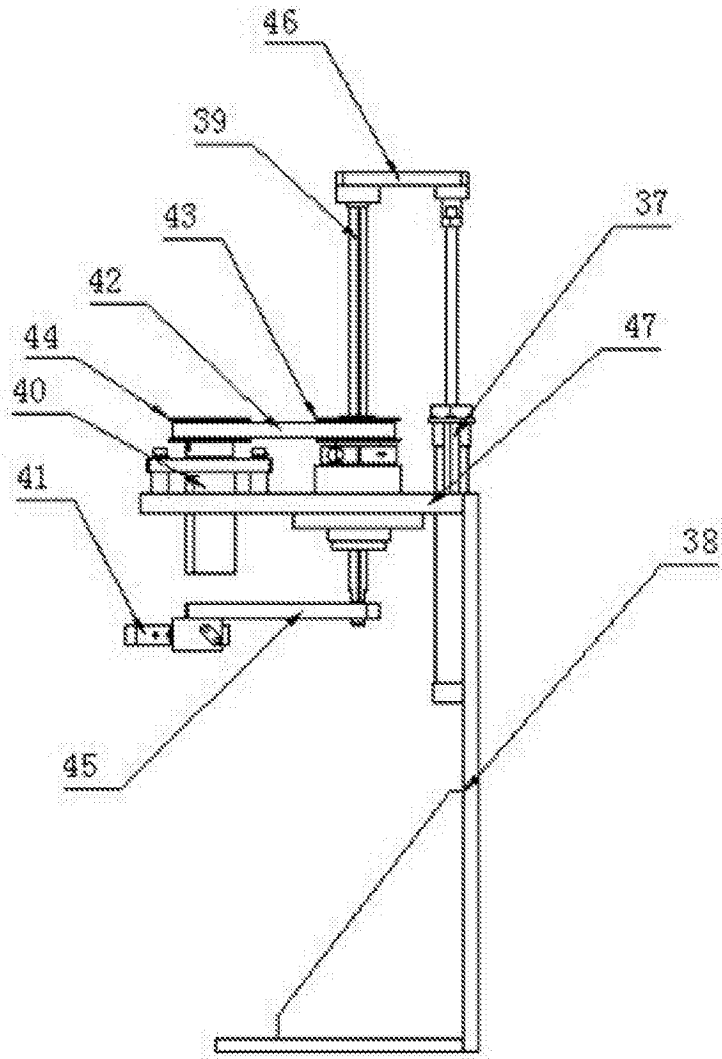


图5