



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204976001 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201520644167. 1

(22) 申请日 2015. 08. 25

(73) 专利权人 厦门至慧机器人有限公司

地址 361000 福建省莆田市翔安区厦门火炬
高新区(翔安)产业区建业楼 A 座 101、
103、105 室

(72) 发明人 黄钦杨 赵其建 殷志彬

(74) 专利代理机构 厦门龙格专利事务所(普通
合伙) 35207

代理人 姜烨明

(51) Int. Cl.

B23P 23/04(2006. 01)

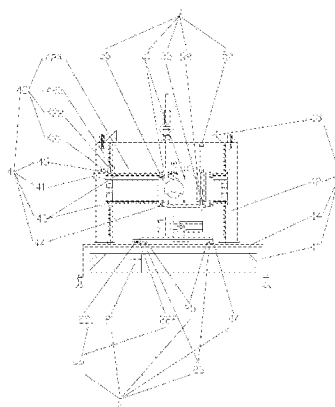
权利要求书3页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种用于铸件或压铸件浇冒口的数控自动割磨一体机

(57) 摘要

一种用于铸件或压铸件浇冒口的数控自动割磨一体机,包括相互配合的:底座组件、Y轴组件、Z轴组件、X轴组件、刀具组件V轴组件及U轴组件;本实用新型为了克服卫浴五金、水暖等铸件或压铸件行业中对于注料口、冒口传统的切割方法或打磨方法中所存在的切割质量参差不齐、切割效率低、容易操作不当危及人身安全等问题,提供了一种集切割、打磨于一体的数控机床,该机不仅使用方便、安全可靠、切割效率高,而且结构简单、制造成本低。



1. 一种用于铸件或压铸件浇冒口的数控自动割磨一体机, 其特征在于:

包括相互配合的: 底座组件 (1)、Y 轴组件 (2)、Z 轴组件 (3)、X 轴组件 (4)、刀具组件 (5)、V 轴组件 (6) 及 U 轴组件 (7); 其中:

底座组件 (1): 底座 (11); 立柱 (12): 两个立柱竖直安装在底座 (11) 上;

横梁 (13): 安装在立柱 (12) 上, 两个立柱 (12) 的顶端分别与横梁 (13) 两端相接;

Y 轴组件 (2): Y 轴电机 (21): 安装在底座 (11) 上; Y 轴传动机构 (22): 与 Y 轴电机 (21) 配合传动动力; Y 轴导轨 (23): 安装在底座 (11) 上; Y 轴滑台 (24): 由 Y 轴传动机构 (22) 带动沿 Y 轴导轨 (23) 滑动;

其中, Y 轴电机 (21) 由控制系统控制转动, Y 轴传动机构 (22) 动作从而带动 Y 轴滑台 (24) 在 Y 轴导轨 (23) 上做往复式直线运动;

Z 轴组件 (3): Z 轴电机 (31): 安装在横梁 (13) 上; Z 轴传动机构 (32): 与 Z 轴电机 (31) 配合传动动力; Z 轴导轨 (33): 安装在立柱 (12) 上; Z 轴滑台 (34): 由 Z 轴传动机构 (32) 带动沿 Z 轴导轨 (33) 滑动;

其中, Z 轴电机 (31) 由控制系统控制其转动, 带动 Z 轴传动机构 (32) 动作从而带动 Z 轴滑台 (34) 沿 Z 轴导轨 (33) 做上下运动;

X 轴组件 (4): X 轴电机 (41): 安装在 Z 轴滑台 (34) 上; X 轴传动机构 (42): 与 X 轴电机 (41) 配合传动动力; X 轴导轨 (43): 安装在 Z 轴滑台 (34) 上; X 轴滑台 (44): 由 X 轴传动机构 (42) 带动沿 X 轴导轨 (43) 滑动;

其中, X 轴电机 (41) 由控制系统控制其转动, 带动 X 轴传动机构 (42) 动作从而带动 X 轴滑台 (44) 沿 X 轴导轨 (33) 做左右移动;

刀具组件 (5): 刀具导轨 (51): 安装在 X 轴滑台 (44) 上; 主轴电机 (52): 沿刀具导轨 (51) 进行上下移动; 打磨刀具 (53): 安装在主轴电机 (52) 的输出轴上; 切割刀具伸缩气缸 (54): 竖直朝下安装在 X 轴滑台 (44) 上; 切割枪 (55): 安装在切割刀具伸缩气缸 (54) 伸缩杆的末端;

其中, 打磨刀具 (53) 沿 X 轴及 Z 轴移动, 切割工件时切割刀具伸缩气缸 (54) 向下伸出保证切割枪 (55) 靠近工件进行切割;

V 轴组件 (6): V 轴电机 (61): 安装在 Y 轴滑台 (24) 上; V 轴传动机构 (62): 与 V 轴电机 (61) 配合传动动力; V 轴平台 (63): 由 V 轴传动机构 (62) 带动沿 Y 轴滑台 (24) 左右摆动;

其中, V 轴电机 (61) 由控制系统控制其转动, 带动 V 轴传动机构 (62) 从而带动 V 轴平台 (63) 进行左右摆动;

U 轴组件 (7): U 轴电机 (71): 安装在 V 轴平台 (63) 上; U 轴旋转平台 (72): 安装在 U 轴电机 (71) 上; 工件夹具 (73): 安装在 U 轴旋转平台 (72) 上;

其中, U 轴电机 (71) 由控制系统控制其转动, 从而带动 U 轴旋转平台 (72) 及工件夹具 (73) 转动。

2. 如权利要求 1 所述的一种用于铸件或压铸件浇冒口的数控自动割磨一体机, 其特征在于: 所述底座组件 (1) 还包括底座安装板 (14), 安装在底座 (11) 上; 两个立柱 (12) 竖直安装在底座安装板 (14) 上。

3. 如权利要求 2 所述的一种用于铸件或压铸件浇冒口的数控自动割磨一体机, 其特征

在于:Y轴电机(21)输出轴竖直朝上安装在底座安装板(14)上,使电机轴伸出底座安装板(14);两条Y轴导轨(23)相互平行安装在底座安装板(14)上;所述的Y轴传动机构(22)包括:Y轴齿轮(221):安装在Y轴电机(21)轴上;Y轴齿条(222):安装在Y轴滑台(24)侧面,与Y轴齿轮(221)相互啮合;Y轴滑台(24)水平安装在滑块(25上)随着滑块(25)在Y轴导轨(23)上滑动。

4.如权利要求2所述的一种用于铸件或压铸件浇冒口的数控自动割磨一体机,其特征在于:Z轴组件还包括Z轴电机安装座(35):水平安装在横梁(13)中心位置;Z轴电机(31)竖直朝下安装在Z轴电机安装座(35)上;Z轴导轨(33)分别安装在两根立柱(12)上并相互平行,每条Z轴导轨(33)上分别安装两个Z轴滑块(35);Z轴滑台(34)安装在Z轴滑块(35)上随着Z轴滑块(35)在Z轴导轨(33)上在竖直方向上滑动;所述的Z轴传动机构(32)包括:Z轴螺杆(321):竖直安装,下端通过轴承与Z轴滑台(34)连接;Z轴轴承安装座(322):水平安装在横梁(13)上;Z轴螺杆轴承(323):内嵌套安装轴承安装座(322)上与Z轴螺杆(321)配合;同步带及同步带轮(324):两个带轮,一个安装在Z轴电机(31)的输出轴上,另一个安装固定在Z轴螺杆轴承(323)上。

5.如权利要求2所述的一种用于铸件或压铸件浇冒口的数控自动割磨一体机,其特征在于:X轴组件还包括X轴电机安装板(45):竖直安装在Z轴滑台(34)上;X轴电机(42):水平安装在X轴电机安装板(45)上,使电机输出轴水平朝向设备内侧,并使输出轴伸出电机安装板(45);所述的X轴传动机构(42)包括:X轴同步带轮(421):安装在X轴电机(41)的输出轴上;X轴同步带(422):一端套装在X轴同步带轮(421)上;X轴螺杆安装支架及轴承(423):安装在Z轴滑台(34)上;X轴螺杆(424):一端通过X轴同步带轮套装在X轴同步带上;

所述的两条X轴导轨(43)相互平行安装在Z轴滑台(34)上;两条X轴导轨(43)上分别安装两个X轴滑块(46),X轴滑台(44)竖直安装在四个X轴滑块(46)上,并且上端通过X轴轴承与X轴螺杆(424)的另一端相连。

6.如权利要求2所述的一种用于铸件或压铸件浇冒口的数控自动割磨一体机,其特征在于:刀具组件(5)中,两条刀具导轨(51)相互平行的竖直安装在X轴滑台(44)上;主轴安装板(56)通过刀具滑块配合安装在刀具导轨(51)上进行上下移动;主轴电机(52)安装在主轴安装板(56)上使其输出轴水平超前;打磨刀具(53)安装在主轴电机(53)的输出轴上;刀具外罩(57)安装在主轴安装板(55)上并罩在刀具(53)外;切割刀具伸缩气缸(54)竖直朝下安装在X轴滑台(44)上使气缸的伸缩杆竖直朝下;切割刀具安装板(58)固定在切割刀具伸缩气缸(54)的伸缩杆的末端;切割枪(55)安装在切割刀具安装板(58)上使枪头朝下。

7.如权利要求2所述的一种用于铸件或压铸件浇冒口的数控自动割磨一体机,其特征在于:V轴组件(6)中,V轴电机安装板(64)竖直安装在Y轴滑台(24)上并使其侧面朝前;V轴传动机构(62)包括:V轴减速器(621)水平安装在V轴电机安装板(64)上,减速器输出轴水平伸出V轴电机安装板(64)朝前;V轴电机(61)安装在V轴减速器(621)上,电机的输出轴与V轴减速器(621)的输入轴套接;V轴轴承座(622)安装在Y轴滑台(24)上;V轴支架(623)安装在V轴轴承座(622)上左右摆动;一对齿轮(624):两个齿轮相互啮合,其中一只安装在V轴减速器(621)的输出轴上,另外一只与V轴支架(623)相连;V轴平台

(63) 安装在 V 轴支架 (623) 上。

8. 如权利要求 2 所述的一种用于铸件或压铸件浇冒口的数控自动割磨一体机,其特征
在于:U 轴组件 (7) 中,U 轴电机 (71) 垂直安装在 V 轴平台 (63) 上,使其输出轴垂直伸出 V
轴平台 (63) 并朝上;U 轴旋转平台 (72) 安装在 U 轴电机 (71) 上;工件夹具 (73) 安装在 U
轴旋转平台 (72) 上。

一种用于铸件或压铸件浇冒口的数控自动割磨一体机

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及一种用于对铸件、压铸件浇冒口数控切割并对切割后的毛刺进行打磨的设备，具体与一种用于铸件或压铸件浇冒口的数控自动割磨一体机有关。

背景技术：

[0002] 目前，卫浴五金、水暖等行业的自动化程度低、工作环境恶劣、对工人的身体损伤大。特别是在处理铸造件时对于注料口的处理方式是工人手工切除掉废料并对切割后的工件进行打磨。但是，人工切除废料时，会造成切割质量参差不齐、切割效率低、操作不当危及人身安全等问题，另外在人工打磨过程中产生的大量粉尘对人体极度有害，易使工人罹患尘肺等职业病。

发明内容：

[0003] 为了克服卫浴五金、水暖等类似行业中对于注料口传统的切割方法中所存在的切割质量参差不齐、切割效率低、容易操作不当危及人身安全等问题，本实用新型提供了一种用于铸件或压铸件浇冒口的数控自动割磨一体机，该机不仅使用方便、安全可靠、切割效率高，而且结构简单、制造成本低。

[0004] 为达到上述目的，本发明采用如下技术方案：

[0005] 一种用于铸件或压铸件浇冒口的数控自动割磨一体机，包括相互配合的：底座组件、Y 轴组件、Z 轴组件、X 轴组件、刀具组件 V 轴组件及 U 轴组件；其中：

[0006] 底座组件：底座；立柱：两个立柱竖直安装在底座上；横梁：安装在立柱上，两个立柱的顶端分别与横梁两端相接；

[0007] Y 轴组件：Y 轴电机：安装在底座上；Y 轴传动机构：与 Y 轴电机配合传动动力；Y 轴导轨：安装在底座上；Y 轴滑台：由 Y 轴传动机构带动沿 Y 轴导轨滑动；其中，Y 轴电机由控制系统控制转动，Y 轴传动机构动作从而带动 Y 轴滑台在 Y 轴导轨上做往复式直线运动；

[0008] Z 轴组件：Z 轴电机：安装在横梁上；Z 轴传动机构：与 Z 轴电机配合传动动力；Z 轴导轨：安装在立柱上；Z 轴滑台：由 Z 轴传动机构带动沿 Z 轴导轨滑动；其中，Z 轴电机由控制系统控制其转动，带动 Z 轴传动机构动作从而带动 Z 轴滑台沿 Z 轴导轨做上下运动；

[0009] X 轴组件：X 轴电机：安装在 Z 轴滑台上；X 轴传动机构：与 X 轴电机配合传动动力；X 轴导轨：安装在 Z 轴滑台上；X 轴滑台：由 X 轴传动机构带动沿 X 轴导轨滑动；其中，X 轴电机由控制系统控制其转动，带动 X 轴传动机构动作从而带动 X 轴滑台沿 X 轴导轨做上左右移动；

[0010] 刀具组件：刀具导轨：安装在 X 轴滑台上；主轴电机：沿刀具导轨进行上下移动；打磨刀具：安装在主轴电机的输出轴上；切割刀具伸缩气缸：竖直朝下安装在 X 轴滑台上；切割枪：安装在切割刀具伸缩气缸伸缩杆的末端；

[0011] 其中，打磨刀具沿 X 轴及 Z 轴移动，切割工件时切割刀具伸缩气缸向下伸出保证切割枪靠近工件进行切割；

[0012] V 轴组件 :V 轴电机 :安装在 Y 轴滑台上 ;V 轴传动机构 :与 V 轴电机配合传动动力 ;V 轴平台 :由 V 轴传动机构带动沿 Y 轴滑台左右摆动 ;其中 ,V 轴电机由控制系统控制其转动 ,带动 V 轴传动机构从而带动 V 轴平台进行左右摆动 ;

[0013] U 轴组件 :U 轴电机 :安装在 V 轴平台上 ;U 轴旋转平台 :安装在 U 轴电机上 ;工件夹具 :安装在 U 轴旋转平台上 ;其中 ,U 轴电机由控制系统控制其转动 ,从而带动 U 轴旋转平台及工件夹具转动。

[0014] 进一步,所述底座组件还包括底座安装板,安装在底座上 ;两个立柱竖直安装在底座安装板上。

[0015] 进一步,Y 轴电机输出轴竖直朝上安装在底座安装板上,使电机轴伸出安装板 ;两条 Y 轴导轨相互平行安装在底座安装板上 ;所述的 Y 轴传动机构包括 :Y 轴齿轮 :安装在 Y 轴电机轴上 ;Y 轴齿条 :安装在 Y 轴滑台侧面,与 Y 轴齿轮相互啮合 ;Y 轴滑台水平安装在滑块上随着滑块在 Y 轴导轨上滑动。

[0016] Z 轴组件还包括 Z 轴电机安装座 :水平安装在横梁中心位置 ;Z 轴电机竖直朝下安装在 Z 轴电机安装座上 ;Z 轴导轨分别安装在两根立柱上并相互平行,每条 Z 轴导轨上分别安装两个 Z 轴滑块 ;Z 轴滑台安装在 Z 轴滑块上随着 Z 轴滑块在 Z 轴导轨上在竖直方向上滑动 ;所述的 Z 轴传动机构包括 :Z 轴螺杆 :竖直安装,下端通过轴承与 Z 轴滑台连接 ;Z 轴轴承安装座 :水平安装在横梁上 ;Z 轴螺杆轴承 :内嵌套安装轴承安装座上与 Z 轴螺杆配合 ;同步带及同步带轮 :两个带轮,一个安装在 Z 轴电机的输出轴上,另一个安装固定在 Z 轴螺杆轴承上。

[0017] 进一步,X 轴组件还包括 X 轴电机安装板 :竖直安装在 Z 轴滑台上 ;X 轴电机 :水平安装在 X 轴电机安装板上,使电机输出轴水平朝向设备内侧,并使输出轴伸出电机安装板 ;所述的 X 轴传动机构包括 :X 轴同步带轮 :安装在 X 轴电机的输出轴上 ;X 轴同步带 :一端套装在 X 轴同步带轮上 ;X 螺杆安装支架及轴承 :安装在 Z 轴滑台上 ;X 轴螺杆 :一端通过 X 轴同步带轮套装在 X 轴同步带上 ;所述的两条 X 轴导轨相互平行安装在 Z 轴滑台上 ;两条 X 轴导轨上分别安装两个 X 轴滑块,X 轴滑台竖直安装在四个 X 轴滑块上,并且上端通过 X 轴轴承与 X 轴螺杆的另一端相连。

[0018] 进一步,刀具组件中,两条刀具导轨相互平行的竖直安装在 X 轴滑台上 ;主轴安装板通过刀具滑块配合安装在刀具导轨上在导轨上进行上下移动 ;主轴电机安装在主轴安装板上使其输出轴水平超前 ;打磨刀具安装在主轴电机的输出轴上 ;刀具外罩安装在主轴安装板上并罩在刀具外 ;切割刀具伸缩气缸竖直朝下安装在 X 轴滑台上使气缸的伸缩杆竖直朝下 ;切割刀具安装板固定在切割刀具伸缩气缸的伸缩杆的末端 ;切割枪 58 安装在切割刀具安装板上使枪头朝下。

[0019] 进一步,V 轴组件中,V 轴电机安装板竖直安装在 Y 轴滑台上并使其侧面朝前 ;V 轴传动机构包括 :V 轴减速器水平安装在 V 轴电机安装板上,减速器输出轴水平伸出 V 轴电机安装板朝前 ;V 轴电机安装在 V 轴减速器上,电机的输出轴与 V 轴减速器的输入轴套接 ;V 轴轴承座安装在 Y 轴滑台上 ;V 轴支架安装在 V 轴轴承座上左右摆动 ;一对齿轮 :两个齿轮相互啮合,其中一只安装在 V 轴减速器的输出轴上,另外一只与 V 轴支架相连 ;V 轴平台安装在 V 轴支架上。

[0020] 进一步,U 轴组件中,U 轴电机垂直安装在 V 轴平台上,使其输出轴垂直伸出 V 轴平

台并朝上 ;U 轴旋转平台安装在 U 轴电机上 ;工件夹具安装在 U 轴旋转平台上。

[0021] 采用上述技术方案,本实用新型集切割、打磨于一体,该机不仅使用方便、安全可靠、切割效率高,而且结构简单、制造成本低。

附图说明:

[0022] 以下用附图对本发明详细说明:

[0023] 图 1 本实用新型内部结构的主视图;

[0024] 图 2 本实用新型内部结构的左视图;

[0025] 图 3 本实用新型内部结构的右视图;

[0026] 图 4 本实用新型内部结构的俯视图。

具体实施方式:

[0027] 以下结合附图及实施例对本发明详述:

[0028] 如图 1- 图 4 所示的本实用新型的实施方式,所述的一种用于铸件或压铸件浇冒口的数控自动割磨一体机包括相互配合的:底座组件 1、Y 轴组件 2、Z 轴组件 3、X 轴组件 4、刀具组件 5、V 轴组件 6 及 U 轴组件 7 ;其中:

[0029] 底座组件 1 :底座 11 ;底座安装板 14 :安装在底座 11 上 ;立柱 12 :两个立柱竖直安装在底座安装板 14 上 ;横梁 13 :安装在立柱 12 上,两个立柱 12 的顶端分别与横梁 13 两端相接。

[0030] Y 轴结构 2 :Y 轴电机 21 :电机输出轴竖直朝上安装在底座安装板 14 上,使电机轴伸出安装板 14 ;Y 轴齿轮 221 :安装在 Y 轴电机 21 轴上 ;

[0031] Y 轴导轨 23 :两条导轨相互平行安装在底座安装板 14 上 ;Y 轴滑块 5 :每条 Y 轴导轨 23 上分别安装两个 Y 轴滑块 25 ;Y 轴滑台 24 :水平安装在 Y 轴滑块 25 上,可以随着 Y 轴滑块 25 在 Y 轴导轨 23 上滑动 ;Y 轴齿条 222 :安装在 Y 轴滑台 24 侧面,与 Y 轴齿轮 221 相互啮合 ;

[0032] 其中,Y 轴电机 21 由控制系统控制转动,带动 Y 轴齿轮 221 转动,带动 Y 轴齿条 222 直线运动,从而带动 Y 轴滑台 24 在 Y 轴导轨 23 上做往复式直线运动。

[0033] Z 轴结构 3 :Z 轴导轨 33 :两条导轨分别安装在两根立柱 12 上,且两条导轨相互平行 ;Z 轴滑块 35 :每条 Z 轴导轨 33 上分别安装两个 Z 轴滑块 35 ;

[0034] Z 轴滑台 34 :安装在 Z 轴滑块 35 上,可以随着 Z 轴滑块 35 在 Z 轴导轨 33 上在竖直方向滑动 ;Z 轴螺杆 321 :竖直安装,下端通过轴承与 Z 轴滑台 34 连接 ;Z 轴轴承安装座 322 :水平安装在横梁 13 上 ;Z 轴电机安装座 36 :水平安装在横梁 13 中心位置 ;Z 轴电机 31 :竖直朝下安装在 Z 轴电机安装座 36 上 ;Z 轴螺杆轴承 323 :内嵌套安装 Z 轴轴承安装座 322 上,与 Z 轴螺杆 321 配合 ;同步带及同步带轮 324 :两个带轮,一个安装在 Z 轴电机 31 的输出轴上,另一个安装固定在 Z 轴螺杆轴承 321 上 ;

[0035] 其中,Z 轴电机 37 由控制系统控制其转动,通过 Z 轴同步轮以及同步带 324 传动到 Z 轴螺杆 321,活动的 Z 轴螺杆 321 在固定的 Z 轴螺杆轴承 323 内转动,从而使 Z 轴螺杆 321 做上下运动,进而带动 Z 轴滑台 34 做上下运动。

[0036] X 轴结构 4 ;X 轴电机安装板 45 :竖直安装在 Z 轴滑台 34 上 ;X 轴电机 41 :水平安

装在 X 轴电机安装板 45 上,使电机输出轴水平朝向设备内侧,并使输出轴伸出 X 轴电机安装板 45 ;X 轴同步带轮 421 :安装在 X 轴电机 41 的输出轴上 ;X 轴同步带 422 :一端套装在 X 轴同步带轮 421 上 ;X 轴螺杆安装支架及轴承 423 :安装在 Z 轴滑台 34 上 ;X 轴螺杆 424 :一端通过 X 轴同步带轮套装在 X 轴同步带 422 上 ;X 轴导轨 43 :两条 X 轴导轨相互平行安装在 Z 轴滑台 34 上 ;X 轴滑块 46 :两条 X 轴导轨 43 上分别安装两个 X 轴滑块 46 ;X 轴滑台 44 :竖直安装在四个 X 轴滑块 46 上,并且上端通过轴承与 X 轴螺杆 424 的另一端相连 ;

[0037] 其中, X 轴电机 41 由控制系统控制其转动,通过 X 轴同步带轮 421 及 X 轴同步带 422 传动到 X 轴螺杆 424,使其转动,从而带动 X 轴滑台 44 在 X 轴导轨 43 上左右移动。

[0038] 刀具主轴结构 5 :刀具导轨 51 :两条导轨相互平行的竖直安装在 X 轴滑台 44 上 ;主轴安装板 56 :通过滑块配合安装在刀具导轨 51 上,可以在导轨 51 上进行上下移动 ;主轴电机 52 :普通三相异步电机安装在主轴安装板 56 上,使其输出轴水平朝前 ;打磨刀具 53 :安装在主轴电机 53 的输出轴上 ;

[0039] 刀具外罩 57 :安装在主轴安装板 56 上,并罩在打磨刀具 53 外 ;切割刀具伸缩气缸 54 :竖直朝下安装在 X 轴滑台 44 上,使气缸的伸缩杆竖直朝下 ;切割刀具安装板 58 :固定在切割刀具伸缩气缸 54 的伸缩杆的末端 ;切割枪 55 :安装在主轴安装板 56 上,使枪头朝下。

[0040] 其中,主轴打磨刀具 53 会随着 X 轴及 Z 轴移动而移动,并在打磨工件过程中受到大的应力时向上浮动,当需要切割工件时切割刀具伸缩气缸 54 向下伸出使切割枪 55 靠近工件进行切割,不需要切割时气缸向上动作收回切割枪 55。

[0041] V 轴结构 6 :V 轴电机安装板 64 :竖直安装在 Y 轴滑台 24 上,并使其侧面朝前 ;V 轴减速器 621 :水平安装在 V 轴电机安装板 64 上,减速器输出轴水平伸出 V 轴电机安装板 64 朝前 ;V 轴电机 61 :安装在 V 轴减速器 621 上,V 轴电机的输出轴与 V 轴减速器 621 的输入轴套接 ;V 轴轴承座 622 :安装在 Y 轴滑台 24 上 ;V 轴支架 623 :安装在 V 轴轴承座 622 上,可以左右摆动 ;一对齿轮 624 :两个齿轮相互啮合,其中一只安装在 V 轴减速器 621 的输出轴上,另外一只与 V 轴支架 623 相连 ;V 轴平台 63 :安装在 V 轴支架 623 上。

[0042] 其中,V 轴电机 61 由控制系统控制其转动,带动齿轮 624 转动,齿轮 624 转动带动 V 轴支架 623 转动,从而 V 轴平台 63 可以进行左右摆动。

[0043] U 轴结构 7 :U 轴电机 71 :垂直安装在 V 轴平台 63 上,使其输出轴垂直伸出 V 轴平台 63 并朝上 ;U 轴旋转平台 72 :安装在 U 轴电机 71 上 ;

[0044] 工件夹具 73 :安装在 U 轴旋转平台 72 上。

[0045] 其中,U 轴电机 71 由控制系统控制其转动,从而带动 U 轴旋转平台 72 及工件夹具 73 转动。

[0046] 具体工作流程 :

[0047] 首先,准备工作,V 轴电机由控制系统控制其转动,带动 V 轴齿轮转动,V 轴齿轮转动带动 V 轴支架转动,使 V 轴平台处于水平位置,从而使 U 轴上的夹具朝上。切割刀具伸缩气缸受控制系统控制其伸出,带动切割枪伸出。

[0048] 其次,由工人手工将待加工的毛坯放置于工件夹具上并夹紧,Y 轴电机由控制系统控制转动,带动 Y 轴齿轮转动,带动 Y 轴齿条直线运动,从而带动 Y 轴滑台在 Y 轴导轨上移动到 Z 轴的正下方、进而 Y 轴上的 V 轴、U 轴也随之移动到 Z 轴正下方,毛坯处于 Z 轴正下方。

[0049] 再次，U 轴电机由控制系统控制其转动，从而带动 U 轴旋转平台及工件夹具转动，使毛坯待切割的位置旋转到 Z 轴正下方。

[0050] 然后，X 轴电机由控制系统控制其转动，通过 X 轴同步带轮及 X 轴同步带传动到 X 轴螺杆，使其转动，从而带动 X 轴滑台在 X 轴导轨上左右移动，从而带动刀具主轴移动、使切割枪的枪头移动到毛坯正上方。

[0051] 接着，Z 轴电机由控制系统控制其转动，通过 Z 轴同步轮以及 Z 轴同步带传动到 Z 轴螺杆，活动的 Z 轴螺杆在固定的 Z 轴螺杆轴承内转动，从而使 Z 轴螺杆做上下运动，进而带动 Z 轴滑台做上下运动，这样就使安装在 Z 轴 3 上的 X 轴以及刀具主轴也随之移动，使切割枪向下移动到毛坯的切割点开始切割。

[0052] 待切割完成后，切割刀具伸缩气缸受控制系统控制其缩回，带动切割枪收回到安全位置。接着，X 轴电机由控制系统控制其转动，通过 X 轴同步带轮及 X 轴同步带传动到 X 轴螺杆，使其转动，从而带动 X 轴滑台在 X 轴导轨上左右移动，从而带动刀具主轴移动，使打磨刀具靠近毛坯，对切割后的切口进行打磨。

[0053] 打磨完成后，Z 轴电机由控制系统控制其转动，通过 Z 轴同步轮以及 Z 轴同步带传动到 Z 轴螺杆，活动的 Z 轴螺杆在固定的 Z 轴螺杆轴承内转动，从而使 Z 轴螺杆做向上运动，进而带动 Z 轴滑台做向上运动，这样就使安装在 Z 轴上的 X 轴以及刀具主轴也随之移动，打磨刀具远离工件。

[0054] 同时，Y 轴电机由控制系统控制转动，带动 Y 轴齿轮转动，带动 Y 轴齿条直线运动，从而带动 Y 轴滑台在 Y 轴导轨上移动，使安装在 Y 轴上的 U 轴及 V 轴远离 Z 轴。由工人手工将加工后的工件从夹具上松开并取下。

[0055] 上述说明示出并描述了本发明的优选实施例，如前所述，应当理解本发明并非局限于本文所披露的形式，不应看作是对其他实施例的排除，而可用于各种其他组合、修改和环境，并能够在本文所述发明构想范围内，通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本发明的精神和范围，则都应在本发明所附权利要求的保护范围内。

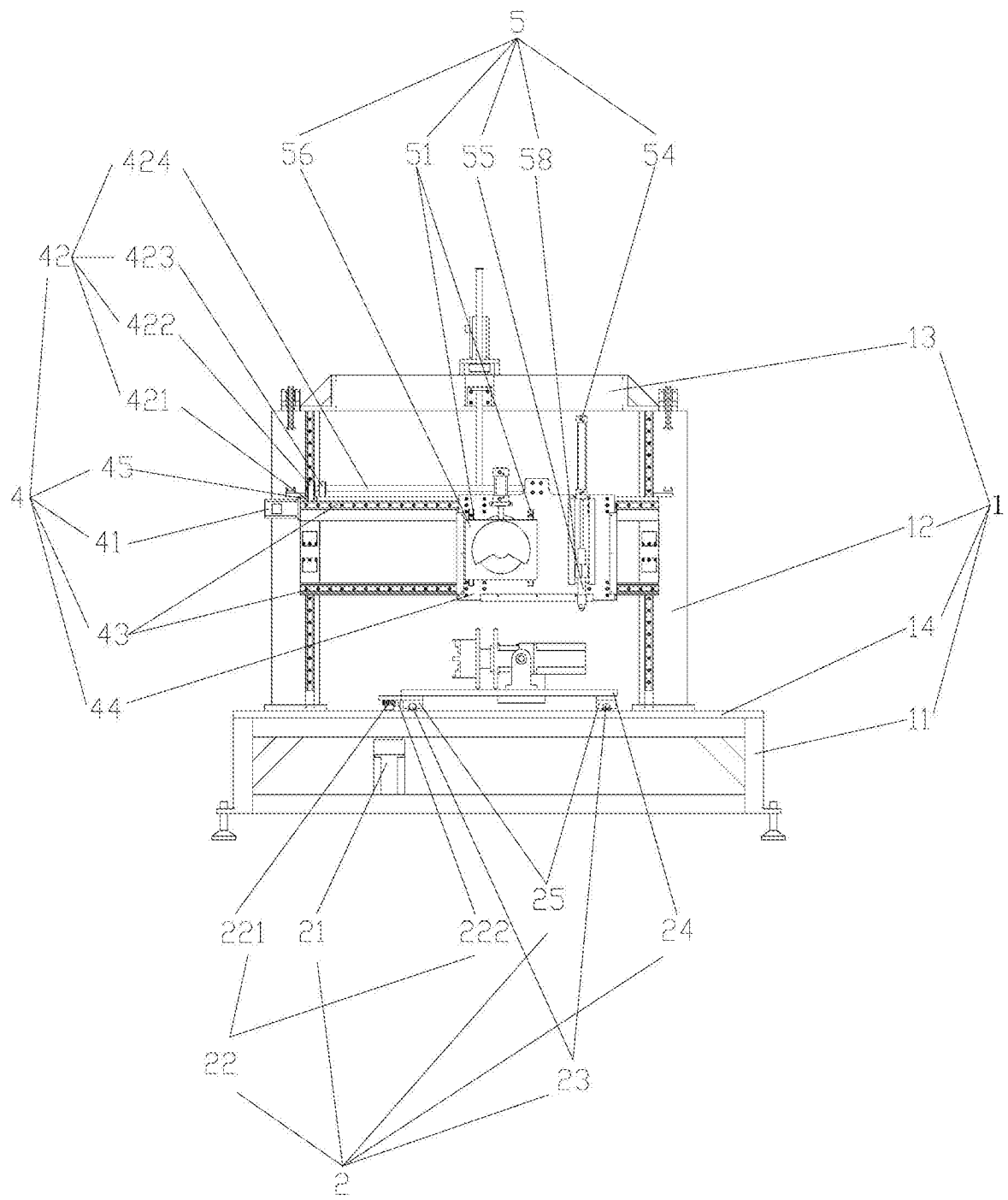


图 1

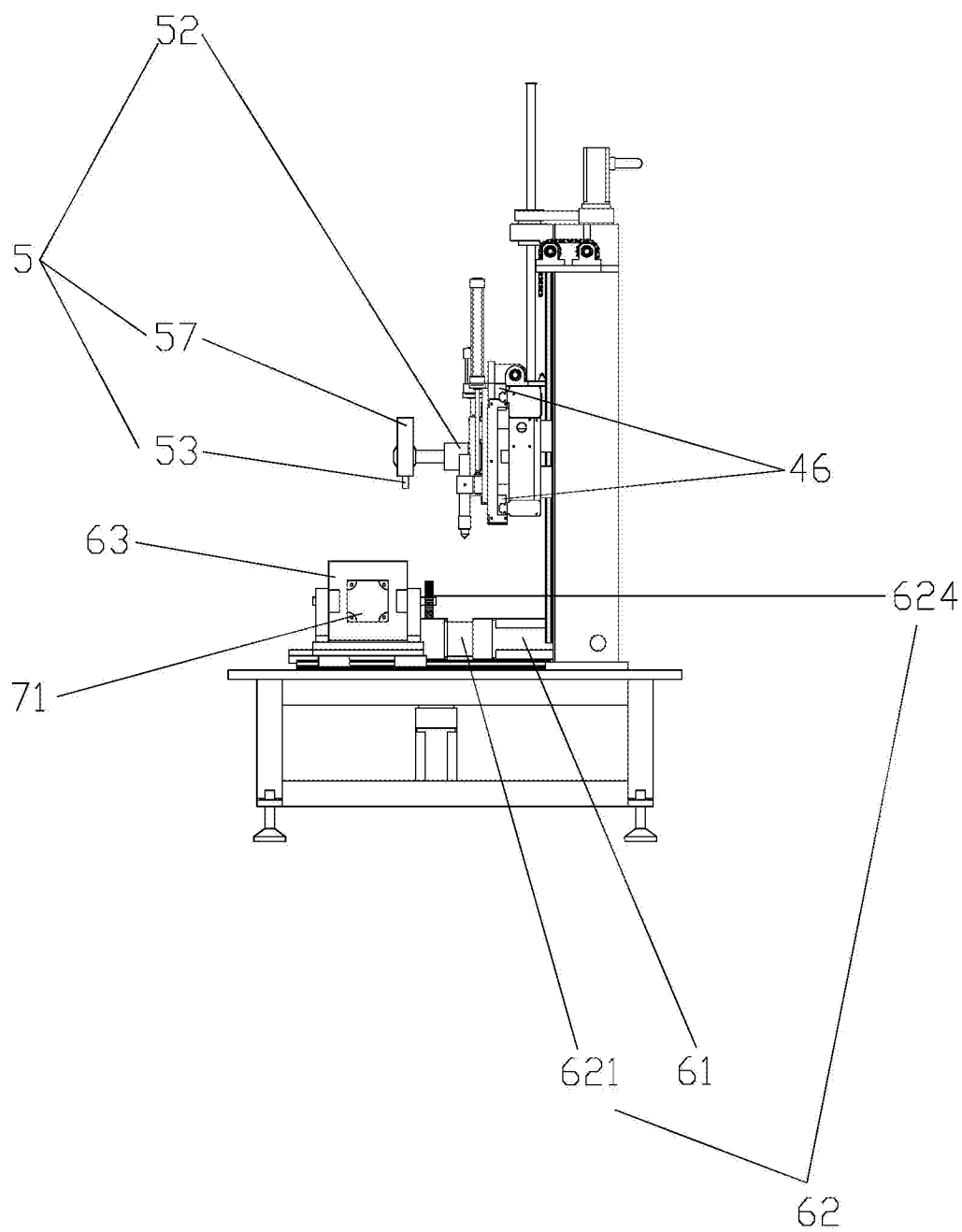


图 2

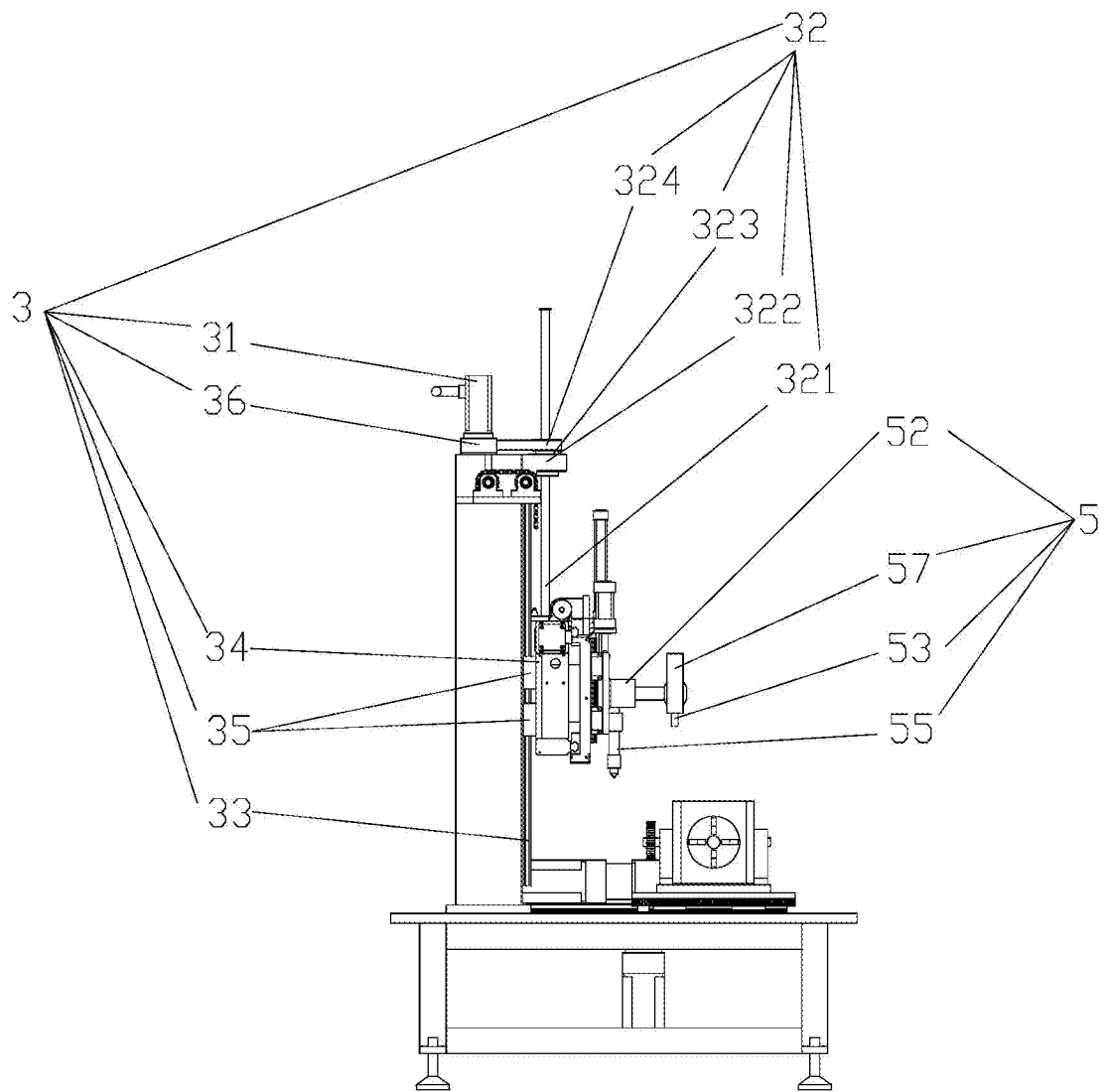


图 3

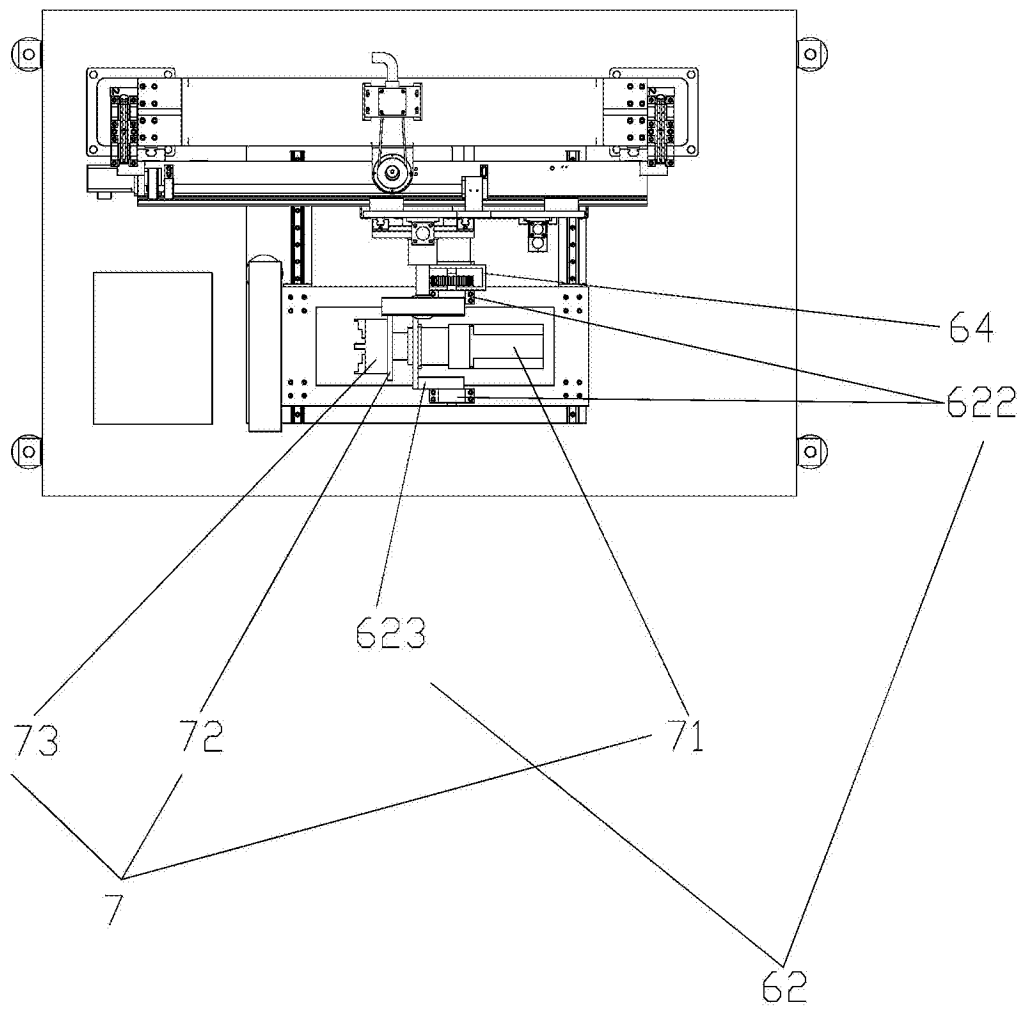


图 4