



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205629534 U

(45)授权公告日 2016.10.12

(21)申请号 201620384572.9

(22)申请日 2016.04.29

(73)专利权人 常州金坛诚辉机械制造有限公司

地址 213212 江苏省常州市金坛区河头镇
工业园区常漂公路许城段南侧

(72)发明人 严斌成

(74)专利代理机构 常州市英诺创信专利代理事
务所(普通合伙) 32258

代理人 于桂贤

(51)Int.Cl.

B23D 51/04(2006.01)

B23D 59/00(2006.01)

B23Q 1/62(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

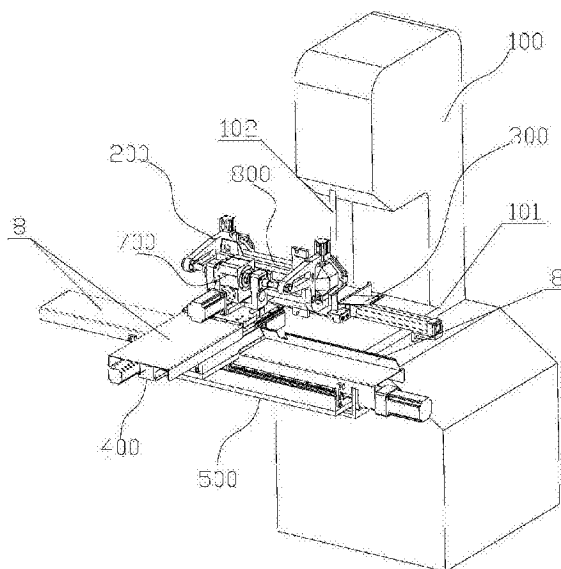
权利要求书3页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

水管毛坯去浇口和毛刺设备

(57)摘要

本实用新型提供一种水管毛坯去浇口和毛刺设备,包括锯床本体,所述锯床本体的工作台上设有竖向的锯条,所述锯条远离所述锯床本体的一侧设有驱动机构,所述驱动机构上连接有夹持水管的夹具组件,所述驱动机构可驱动夹具组件产生水平方向的移动、水平面内的转动以及上下的摆动。本实用新型提供的一种水管毛坯去浇口和毛刺设备,采用多轴驱动机构以及根据产品形状设计的特定夹具实现铝合金水管毛坯浇口和毛刺的自动去除,提高了生产效率,保证了产品的加工精度,避免了对使用 and 安装的影响。



1. 一种水管毛坯去浇口和毛刺设备, 其特征在于: 包括锯床本体(100), 所述锯床本体(100)的工作台(101)上设有竖向的锯条(102), 所述锯条(102)远离所述锯床本体(100)的一侧设有驱动机构, 所述驱动机构上连接有夹持水管(800)的夹具组件(200), 所述驱动机构可驱动夹具组件(200)产生水平方向的移动、水平面内的转动以及上下的摆动。

2. 如权利要求1所述的水管毛坯去浇口和毛刺设备, 其特征在于: 所述夹具组件(200)包括夹具体(210)、辅助撑(220)和夹紧气缸(230), 所述辅助撑(220)两端与所述夹具体(210)连接, 所述夹具体(210)包括支撑部(211)和夹持部(212), 所述支撑部(211)一端与所述驱动机构连接, 另一端与所述夹持部(212)连接, 所述夹持部(212)另一端夹紧所述水管(800), 且使所述水管(800)的切削面与所述锯条(102)所在平面平行, 所述夹紧气缸(230)固定在所述夹持部(212)的上部, 所述水管(800)通过所述夹紧气缸(230)固定在所述夹持部(212)上, 且所述水管(800)的侧面与所述辅助撑(220)固定连接。

3. 如权利要求2所述的水管毛坯去浇口和毛刺设备, 其特征在于: 所述夹持部(212)包括一体连接的上夹紧臂(213)、下夹紧臂(214)以及设在上夹紧臂(213)和下夹紧臂(214)之间的连接臂(215), 所述连接臂(215)两端分别与所述上夹紧臂(213)和下夹紧臂(214)连接, 所述连接臂(215)上端的外侧与所述支撑部(211)连接, 所述夹紧气缸(230)竖向固定连接在所述上夹紧臂(213)上, 所述夹紧气缸(230)的推杆(231)沿竖直方向贯穿所述上夹紧臂(213), 所述推杆(231)端部设有柱压头(232), 所述水管(800)通过所述柱压头(232)固定在所述下夹紧臂(214)与所述柱压头(232)之间;

所述下夹紧臂(214)上还设有垫块(240), 所述垫块(240)与所述下夹紧臂(214)上表面固定连接, 所述垫块(240)底面和所述下夹紧臂(214)上表面上设有相互匹配的限位结构。

4. 如权利要求1所述的水管毛坯去浇口和毛刺设备, 其特征在于: 所述驱动机构包括使夹具组件(200)沿X轴方向移动的X轴驱动机构(400)、使夹具组件(200)沿Y轴方向移动的Y轴驱动机构(500)、使夹具组件(200)在XY平面内转动的U轴驱动机构(600)以及使夹具组件(200)绕Y轴摆动的S轴驱动机构(700), 所述Y轴驱动机构(500)通过挂架条(6)与所述锯床本体(100)固定连接, 所述X轴驱动机构(400)位于所述Y轴驱动机构(500)上方, 所述X轴驱动机构(400)通过Y向移动拖板(4)与所述Y轴驱动机构(500)滑动连接, 所述U轴驱动机构(600)和所述S轴驱动机构(700)位于所述X轴驱动机构(400)靠近所述锯条(102)的一端, 且所述U轴驱动机构(600)位于所述S轴驱动机构(700)的下方, 所述U轴驱动机构(600)通过X向移动拖板(3)与所述X轴驱动机构(400)滑动连接, 所述S轴驱动机构(700)通过水平旋转架(2)与所述U轴驱动机构(600)转动连接, 所述夹具组件(200)通过竖直旋转轴(1)与所述S轴驱动机构(700)摆动连接。

5. 如权利要求4所述的水管毛坯去浇口和毛刺设备, 其特征在于: 所述S轴驱动机构(700)包括与所述水平旋转架(2)固定连接的S轴驱动电机(701)和S轴蜗轮蜗杆减速机(702), 所述S轴驱动电机(701)、S轴蜗轮蜗杆减速机(702)和竖直旋转轴(1)依次传动连接, 且所述S轴蜗轮蜗杆减速机(702)驱动所述竖直旋转轴(1)绕Y轴方向来回转动;

所述U轴驱动机构(600)包括固定在所述X向移动拖板(3)下方的U轴驱动电机(601)和U轴蜗轮蜗杆减速机(602), 所述U轴驱动电机(601)和U轴蜗轮蜗杆减速机(602)传动连接, 所述U轴蜗轮蜗杆减速机(602)的输出轴与所述水平旋转架(2)固定连接, 并驱动所述水平旋

转架(2)在XY平面内转动；

所述X轴驱动机构(400)包括固定在所述Y向移动拖板(4)上的X轴驱动电机(401)、X轴丝杠组件(402)和X轴导轨组件(403)，所述X轴丝杠组件(402)和X轴导轨组件(403)平行设置在所述Y向移动拖板(4)上，所述X轴丝杠组件(402)和X轴导轨组件(403)的滑块(404)均与所述X向移动拖板(3)底面固定连接，所述X轴驱动电机(401)通过X轴丝杠组件(402)使所述X向移动拖板(3)与所述X轴导轨组件(403)的导轨(405)滑动连接；

所述Y轴驱动机构(500)包括固定在Y向支撑板(5)上的Y轴驱动电机(501)、Y轴丝杠组件(502)和Y轴导轨组件(503)，所述Y轴丝杠组件(502)和Y轴导轨组件(503)平行设置在所述Y向支撑板(5)上，所述Y轴丝杠组件(502)和Y轴导轨组件(503)的滑块(504)均与所述Y向移动拖板(4)底面固定连接，所述Y轴驱动电机(501)通过Y轴丝杠组件(502)使所述Y向移动拖板(4)与所述Y轴导轨组件(503)的导轨(505)滑动连接，所述Y向支撑板(5)与所述挂架条(6)固定连接；

所述X轴驱动机构(400)和Y轴驱动机构(500)的上方还设有防尘罩(7)。

6. 如权利要求5所述的水管毛坯去浇口和毛刺设备，其特征在于：所述Y轴驱动机构(500)还包括与所述Y轴驱动电机(501)相对设置的手动调节机构，所述手动调节机构包括收纳式手轮(507)和手轮端盖(508)，所述收纳式手轮(507)的内孔表面设有轴向的键槽(11)，所述Y轴丝杠组件(502)的丝杠(506)表面设有与所述键槽(11)配合的平键，所述收纳式手轮(507)通过所述手轮端盖(508)与所述Y轴丝杠组件(502)的丝杠(506)固定连接。

7. 如权利要求1-6任一项所述的水管毛坯去浇口和毛刺设备，其特征在于：还包括推屑机构(300)，所述推屑机构(300)包括推屑气缸(301)、推屑铲(302)和挡屑板(303)，所述挡屑板(303)位于所述锯条(102)的两侧，且所述挡屑板(303)位于所述水管(800)与所述锯条(102)接触面的下方，所述推屑铲(302)侧面与所述推屑气缸(301)的推杆(311)连接，所述推屑铲(302)一端的下方设有缺口(310)，所述缺口(310)的形状与所述挡屑板(303)远离所述夹具组件(200)的一端的形状相匹配，所述推屑铲(302)另一端设有向内弯折的挡边(309)，所述推屑铲(302)通过所述推屑气缸(301)与所述挡屑板(303)滑动连接。

8. 如权利要求7所述的水管毛坯去浇口和毛刺设备，其特征在于：所述推屑机构(300)还包括设置在所述推屑铲(302)上靠近所述锯条(102)一端的淌屑板(304)，所述淌屑板(304)与所述推屑铲(302)上表面固定连接，所述淌屑板(304)位于所述锯条(102)背部的一端向上翘起一定角度，所述淌屑板(304)向上翘起的一端的端部还设有向上延伸的挡条(313)。

9. 如权利要求7所述的水管毛坯去浇口和毛刺设备，其特征在于：所述挡屑板(303)下方的锯条(102)两侧设有锯条导向机构，所述锯条导向机构包括稳定支架(305)和导向轮(306)，所述稳定支架(305)与所述工作台(101)固定连接，且所述稳定支架(305)位于所述锯条(102)的背部一侧，所述挡屑板(303)一端固定连接在稳定支架(305)上表面，另一端向锯条(102)方向延伸，且所述挡屑板(303)上设有向一端开口的过锯槽(308)，所述锯条(102)从所述过锯槽(308)内穿过，所述导向轮(306)至少为两个，分别位于所述挡屑板(303)下方的锯条(102)两侧，所述导向轮(306)的转轴固定连接在所述稳定支架(305)的侧面。

10. 如权利要求4所述的水管毛坯去浇口和毛刺设备，其特征在于：所述锯床本体(100)

上还设有防屑罩(8),所述防屑罩(8)延伸方向与所述Y轴驱动机构(500)的延伸方向一致,所述防屑罩(8)与所述锯床本体(100)的工作台(101)具有一定的倾斜角,且所述防屑罩(8)向Y轴驱动机构(500)一侧倾斜,所述防屑罩(8)上端设有一向上的开口。

水管毛坯去浇口和毛刺设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工设备技术领域,特别是涉及一种水管毛坯去浇口和毛刺设备。

背景技术

[0002] 铝合金压铸件去毛刺是铝合金压铸过程中必不可少的一项步骤。铝合金水管是铝合金压铸件的一种产品,如图10所示,其形状不是很规则,毛坯材料的浇口不平整,边缘以及端面上具有毛刺,不符合工件的加工要求,去浇口和毛刺直接关系到水管的使用效果。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是:为了克服现有技术中铝合金水管毛坯存在浇口和毛刺影响使用效果的不足,本实用新型提供一种水管毛坯去浇口和毛刺设备。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所要采用的技术方案是:一种水管毛坯去浇口和毛刺设备,包括锯床本体,所述锯床本体工作台上设有竖向的锯条,所述锯条远离所述锯床本体的一侧设有驱动机构,所述驱动机构上连接有夹持水管的夹具组件,所述驱动机构可驱动夹具组件产生水平方向的移动、水平面内的转动以及上下的摆动。采用锯床对水管毛坯的浇口和毛刺进行自动去除,保证了工件的精度,提高了加工效率。

[0005] 根据具体加工的铝合金水管设计了符合其形状的夹具,以实现浇口和毛刺去除过程中的夹紧固定。

[0006] 进一步,所述夹具组件包括夹具体、辅助撑和夹紧气缸,所述辅助撑两端与所述夹具体连接,所述夹具体包括支撑部和夹持部,所述支撑部一端与所述驱动机构连接,另一端与所述夹持部连接,所述夹持部另一端夹紧所述水管,且使所述水管的切削面与所述锯条所在平面平行,所述夹紧气缸固定在所述夹持部的上部,所述水管通过所述夹紧气缸固定在所述夹持部上,且所述水管的侧面与所述辅助撑固定连接。

[0007] 进一步,所述夹持部包括一体连接的上夹紧臂、下夹紧臂以及设在上夹紧臂和下夹紧臂之间的连接臂,所述连接臂两端分别与所述上夹紧臂和下夹紧臂连接,为了保证切削时水管能够在夹具体上稳固,所述连接臂上端的外侧与所述支撑部连接,水管置于夹持部内时由于支撑部在上方,降低了整体的重心保证了夹持的稳定性,所述夹紧气缸竖向固定连接在所述上夹紧臂上,所述夹紧气缸的推杆沿竖直方向贯穿所述上夹紧臂,所述推杆端部设有柱压头,所述水管通过所述柱压头固定在所述下夹紧臂与所述柱压头之间;上夹紧臂、下夹紧臂和连接臂一体连接形成侧向开口的U形结构,水管直接放入U形结构内部便于承载水管。

[0008] 所述下夹紧臂上还设有垫块,所述垫块与所述下夹紧臂上表面固定连接,由于在切削过程中,锯条对水管产生侧向的推力,在摩擦力的作用下,会使垫块相对下夹紧臂产生移动,因此,为了避免发生横向的移动,影响水管的夹紧固定,所述垫块底面和所述下夹紧臂上表面上设有相互匹配的限位结构。限位结构可以采用相互配合的限位凸条和限位凹

槽,防止垫块在下夹紧臂和水管之间产生滑动,保证了固定的稳固性。

[0009] 工作台所在平面设为XY平面,X轴和Y轴是XY平面内相互垂直运动的二维移动机构,且Y轴的移动方向与锯条所在平面平行,以此为基准设置多轴驱动机构,多轴驱动机构整体位于锯条的一侧,以实现水管上不同面的毛刺的去除。

[0010] 具体的,所述多轴驱动机构包括使夹具组件沿X轴方向移动的X轴驱动机构、使夹具组件沿Y轴方向移动的Y轴驱动机构、使夹具组件在XY平面内转动的U轴驱动机构以及使夹具组件绕Y轴方向摆动的S轴驱动机构,所述Y轴驱动机构通过挂架条与所述锯床本体固定连接,所述X轴驱动机构驱动夹具组件的移动方向与所述锯条所在平面垂直,通过X轴驱动机构可以使工件靠近或远离锯条,实现切削面与锯条锯齿面的对准,所述X轴驱动机构位于所述Y轴驱动机构上方,所述X轴驱动机构通过Y向移动拖板与所述Y轴驱动机构滑动连接,且所述X轴驱动机构驱动夹具组件的移动方向与所述Y轴驱动机构驱动夹具组件的移动方向垂直,Y轴驱动机构使水管沿切削面移动实现切削面上浇口和毛刺的去除,所述U轴驱动机构和所述S轴驱动机构位于所述X轴驱动机构靠近所述锯条的一端,且所述U轴驱动机构位于所述S轴驱动机构的下方,所述U轴驱动机构通过X向移动拖板与所述X轴驱动机构滑动连接,所述S轴驱动机构通过水平旋转架与所述U轴驱动机构转动连接,所述夹具组件通过竖直旋转轴与所述S轴驱动机构摆动连接,可带动所述S轴驱动机构和所述夹具组件一起转动。通过U轴驱动机构的旋转,使水管上不同面对准锯条,可以实现各个侧面上的浇口和毛刺的去除,S轴驱动机构能够使夹具组件带动水管在竖直面内摆动,实现竖直面内的对准及调节。

[0011] 具体的,所述S轴驱动机构包括与所述水平旋转架固定连接的S轴驱动电机和S轴蜗轮蜗杆减速机,所述S轴驱动电机、S轴蜗轮蜗杆减速机和竖直旋转轴依次传动连接,且所述S轴蜗轮蜗杆减速机驱动所述竖直旋转轴绕Y轴方向来回转动;

[0012] 所述U轴驱动机构包括固定在所述X向移动拖板下方的U轴驱动电机和U轴蜗轮蜗杆减速机,所述U轴驱动电机和U轴蜗轮蜗杆减速机传动连接,所述U轴蜗轮蜗杆减速机的输出轴与所述水平旋转架固定连接,并驱动所述水平旋转架在XY平面内转动;

[0013] 所述X轴驱动机构包括固定在所述Y向移动拖板上的X轴驱动电机、X轴丝杠组件和X轴导轨组件,所述X轴丝杠组件和X轴导轨组件平行设置在所述Y向移动拖板上,所述X轴丝杠组件和X轴导轨组件的滑块均与所述X向移动拖板底面固定连接,所述X轴驱动电机通过X轴丝杠组件使所述X向移动拖板与所述X轴导轨组件的导轨滑动连接;

[0014] 所述Y轴驱动机构包括固定在Y向支撑板上的Y轴驱动电机、Y轴丝杠组件和Y轴导轨组件,所述Y轴丝杠组件和Y轴导轨组件平行设置在所述Y向支撑板上,所述Y轴丝杠组件和Y轴导轨组件的滑块均与所述Y向移动拖板底面固定连接,所述Y轴驱动电机通过Y轴丝杠组件使所述Y向移动拖板与所述Y轴导轨组件的导轨滑动连接,所述Y向支撑板与所述挂架条固定连接;

[0015] 为了避免碎屑落入驱动机构内部影响驱动机构的正常运行,所述X轴驱动机构和Y轴驱动机构的上方还设有防尘罩。

[0016] 进一步,所述Y轴驱动机构还包括与所述Y轴驱动电机相对设置的手动调节机构所述手动调节机构包括收纳式手轮和手轮端盖,所述收纳式手轮的内孔表面设有轴向的键槽,所述Y轴丝杠组件的丝杠表面设有与所述键槽配合的平键,所述收纳式手轮通过所述手

轮端盖与所述Y轴丝杠组件的丝杠固定连接。Y轴驱动机构采用了手动调节和自动调节两种方式,根据具体使用情况可以任意选择,具有多种调节方式使适用范围更加广泛和灵活。

[0017] 进一步,为了保证锯条上下往复运动的精度,需要对散落在工作台上的碎屑进行清理,因此,还包括推屑机构,所述推屑机构位于所述锯条的一侧,且与所述夹具组件位置相对,所述推屑机构包括推屑气缸、推屑铲和挡屑板,所述挡屑板位于所述锯条的两侧,且所述挡屑板位于所述水管与所述锯条接触面的下方,所述推屑铲侧面与所述推屑气缸的推杆连接,所述推屑铲一端的下方设有缺口,所述缺口的形状与所述挡屑板远离所述夹具组件的一端的形状相匹配,便于挡屑板上表面碎屑清理,在推屑过程中为了防止碎屑向外侧移动,所述推屑铲另一端设有向内弯折的挡边,通过挡边起到聚拢碎屑的作用,所述推屑铲通过所述推屑气缸与所述挡屑板滑动连接。通过挡屑板阻挡下落的碎屑落入锯条的缝隙内,防止堵塞,然后通过推屑铲将工作台上的碎屑进行清除,以保证正常工作。

[0018] 由于锯条附近堆积的碎屑会最多,为了防止在推屑过程中碎屑向锯条背部一侧滑落,进一步,所述推屑机构还包括设置在所述推屑铲上靠近所述锯条一端的淌屑板,所述淌屑板与所述推屑铲上表面固定连接,所述淌屑板位于所述锯条背部的一端向上翘起一定角度,所述淌屑板向上翘起的一端的端部还设有向上延伸的挡条。通过淌屑板使落在锯条背部的碎屑被挡回来。

[0019] 进一步,为了保证锯条在切削过程中锯条的运动方向以及运动的顺畅,所述挡屑板下方的锯条两侧设有锯条导向机构,所述锯条导向机构包括稳定支架和导向轮,所述稳定支架与所述工作台固定连接,且所述稳定支架位于所述锯条的背部一侧,所述挡屑板一端固定连接在稳定支架上表面,另一端向锯条方向延伸,且所述挡屑板上设有向一端开口的过锯槽,所述锯条从所述过锯槽内穿过,所述导向轮至少为两个,分别位于所述挡屑板下方的锯条两侧,所述导向轮的转轴固定连接在所述稳定支架的侧面。通过锯条两侧的导向轮实现导向。

[0020] 进一步,为了防止工作台上的碎屑掉落进入工作台前面的多轴驱动机构中,所述锯床本体上还设有防屑罩,所述防屑罩延伸方向与所述Y轴驱动机构的延伸方向一致,所述防屑罩与所述锯床本体工作台具有一定的倾斜角,且所述防屑罩向Y轴驱动机构一侧倾斜,所述防屑罩上端设有一向上的开口。通过防屑罩防止碎屑进入驱动机构影响工作,同时也可以防止碎屑四处散落影响工作环境,防屑罩上的开口作用是不阻碍工件在切割浇口时旋转90°。

[0021] 本实用新型的有益效果是:本实用新型提供的一种水管毛坯去浇口和毛刺设备,采用多轴驱动机构以及根据产品形状设计的特定夹具实现铝合金水管毛坯浇口和毛刺的自动去除,提高了生产效率,保证了产品的加工精度,避免了对使用 and 安装的影响。

附图说明

[0022] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0023] 图1是本实用新型最佳实施例的结构示意图;

[0024] 图2是夹具组件结构示意图;

[0025] 图3是夹具组件结构示意图;

[0026] 图4是夹具体的结构示意图;

[0027] 图5是竖直旋转轴的结构示意图；

[0028] 图6是推屑机构的结构示意图；

[0029] 图7是图6中A的放大图；

[0030] 图8是多轴驱动机构的结构示意图；

[0031] 图9是多轴驱动机构的结构示意图；

[0032] 图10是水管毛坯的结构示意图。

[0033] 图中：100、锯床本体，101、工作台，102、锯条，200、夹具组件，210、夹具体，211、支撑部，212、夹持部，213、上夹紧臂，214、下夹紧臂，215、连接臂，216、轴孔，217、凹槽，220、辅助撑，230、夹紧气缸，231、推杆，232、柱压头，240、垫块，300、推屑机构，301、推屑气缸，302、推屑铲，303、挡屑板，304、淌屑板，305、稳定支架，306、导向轮，307、挡檐，308、过锯槽，309、挡边，310、缺口，311、推杆，312、气缸支架，313、挡条，400、X轴驱动机构，401、X轴驱动电机，402、X轴丝杠组件，403、X轴导轨组件，404、滑块，405、导轨，500、Y轴驱动机构，501、Y轴驱动电机，502、Y轴丝杠组件，503、Y轴导轨组件，504、滑块，505、导轨，506、丝杠，507、收纳式手轮，508、手轮端盖，600、U轴驱动机构，601、U轴驱动电机，602、U轴蜗轮蜗杆减速机，700、S轴驱动机构，701、S轴驱动电机，702、S轴蜗轮蜗杆减速机，800、水管，1、竖直旋转轴，11、键槽，2、水平旋转架，3、X向移动拖板，4、Y向移动拖板，5、Y向支撑板，6、挂架条，7、防尘罩，8、防屑罩。

具体实施方式

[0034] 现在结合附图对本实用新型作详细的说明。此图为简化的示意图，仅以示意方式说明本实用新型的基本结构，因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0035] 如图1所示，本实用新型的一种水管毛坯去浇口和毛刺设备，包括锯床本体100、夹具组件200、多轴驱动机构和推屑机构300，锯床本体100的工作台101上设有竖向的锯条102，多轴驱动机构包括X轴驱动机构400、Y轴驱动机构500、U轴驱动机构600和S轴驱动机构700，X轴驱动机构400使夹具组件200沿X轴方向移动、Y轴驱动机构500使夹具组件200沿Y轴方向移动、U轴驱动机构600使夹具组件200在XY平面内转动，S轴驱动机构700使夹具组件200绕Y轴方向摆动。

[0036] 如图2-5所示，夹具组件200包括夹具体210、辅助撑220和夹紧气缸230，夹具体210为两个且平行设置，夹具体210包括支撑部211和夹持部212，夹持部212包括一体连接的上夹紧臂213、下夹紧臂214以及设在上夹紧臂213和下夹紧臂214之间的连接臂215，上夹紧臂213、下夹紧臂214和连接臂215一体连接形成侧向开口的U形结构，连接臂215两端分别与上夹紧臂213和下夹紧臂214连接，连接臂215的外侧与支撑部211一端连接，支撑部211另一端设有与竖直旋转轴1键连接的轴孔216，轴孔216的内表面设有沿轴孔216轴向的凹槽217，竖直旋转轴1的表面沿S轴驱动机构700两两对称设有多组键槽11，根据水管800的大小可以调节夹具体210在竖直旋转轴1上的安装位置，辅助撑220为一中空的结构，矩形结构两端的两边分别与两侧的连接臂215连接，辅助撑220的表面还设有多个用于固定水管800侧面的螺纹孔或通孔；下夹紧臂214上表面通过螺钉固定连接有垫块240，垫块240底面和下夹紧臂214上表面上设有相互匹配的限位结构，本实施例中限位结构采用相互配合的限位凸条和限位凹槽实现切削方向的限位，夹紧气缸230竖向固定连接在上夹紧臂213上，夹紧气缸

230的推杆231沿竖直方向贯穿上夹紧臂213,推杆231端部设有柱压头232,水管800通过柱压头232固定在下夹紧臂214与柱压头232之间,且水管800的切削面与锯条102所在平面平行。

[0037] 如图6-7所示,推屑机构300包括推屑气缸301、推屑铲302、挡屑板303和淌屑板304,挡屑板303位于水管800与锯条102接触面的下方,挡屑板303下方的锯条102两侧设有锯条导向机构,锯条导向机构包括稳定支架305和导向轮306,稳定支架305与工作台101固定连接,且稳定支架305位于锯条102的背部一侧,挡屑板303一端固定连接在稳定支架305上表面,另一端向锯条102方向延伸,延伸端的端部设有向导向轮306方向弯折的弧形挡檐307,挡檐307将导向轮306罩在内部,且挡屑板303向外延伸的一侧上设有向一端开口的过锯槽308,锯条102从过锯槽308内穿过,导向轮306为两个,分别位于挡屑板303下方的锯条102两侧,导向轮306的转轴固定连接在稳定支架305的侧面,且导向轮306的转轴与锯条102的延伸方向垂直;推屑铲302为一矩形长条薄板,薄板沿长度方向立于工作台101上,推屑铲302一端与挡屑板303远离夹具组件200的一端连接,推屑铲302另一端设有向内弯折的挡边309,推屑铲302置于挡屑板303上表面的一端下方设有与挡屑板303形状匹配的矩形缺口310,推屑铲302侧面与推屑气缸301的推杆311连接,推屑气缸301位于锯条102背部的一侧,通过气缸支架312固定在工作台101的侧面,推屑气缸301推动推屑铲302在挡屑板303和工作台101上来回滑动;淌屑板304与推屑铲302上表面靠近锯条102的一端固定连接,淌屑板304另一端位于推屑气缸301的上部,且另一端端部还设有向上延伸的挡条313,淌屑板304延伸方向向上翘起一定角度,角度范围为 10° - 35° ,本实施例中翘起的角度为 20° 。

[0038] 如图8-9所示,X轴驱动机构400包括固定在Y向移动拖板4上的X轴驱动电机401、X轴丝杠组件402和X轴导轨组件403,X轴丝杠组件402和X轴导轨组件403平行设置在Y向移动拖板4上,X轴丝杠组件402和X轴导轨组件403的滑块404均与X向移动拖板3底面固定连接,X轴驱动电机401通过X轴丝杠组件402使X向移动拖板3与X轴导轨组件403的导轨405滑动连接;

[0039] 如图8-9所示,Y轴驱动机构500包括固定在Y向支撑板5上的Y轴驱动电机501、Y轴丝杠组件502和Y轴导轨组件503,Y轴丝杠组件502和Y轴导轨组件503平行设置在Y向支撑板5上,Y轴丝杠组件502和Y轴导轨组件503的滑块504均与Y向移动拖板4底面固定连接,Y轴驱动电机501通过Y轴丝杠组件502使Y向移动拖板4与Y轴导轨组件503的导轨505滑动连接,Y向支撑板5与挂架条6固定连接;

[0040] Y轴驱动机构500还包括手动调节机构,手动调节机构与Y轴驱动电机501相对设置在Y轴丝杠组件502的丝杠506的两端,手动调节机构包括收纳式手轮507和手轮端盖508,收纳式手轮507的内孔表面设有轴向的键槽11,Y轴丝杠组件502的丝杠506表面设有与键槽11配合的平键,收纳式手轮507的内孔与Y轴丝杠组件502的丝杠506的一端键连接,Y轴丝杠组件502的丝杠506的另一端与Y轴驱动电机501连接,手轮端盖508罩设在丝杠506的端部,收纳式手轮507通过手轮端盖508与Y轴丝杠组件502的丝杠506固定连接。为了避免碎屑落入驱动机构内部影响驱动机构的正常运行,X轴驱动机构400和Y轴驱动机构500的上方还设有防尘罩7。

[0041] 本实施例中X轴驱动电机401、Y轴驱动电机501、U轴驱动电机601、和S轴驱动电机701均采用伺服电机。

[0042] 如图2和图8所示,U轴驱动机构600包括固定在X向移动拖板3下方的U轴驱动电机601和U轴蜗轮蜗杆减速机602,U轴驱动电机601和U轴蜗轮蜗杆减速机602传动连接,U轴蜗轮蜗杆减速机602的输出轴与水平旋转架2固定连接,并驱动水平旋转架2在XY平面内转动;

[0043] 如图2和图8所示,S轴驱动机构700包括与水平旋转架2固定连接的S轴驱动电机701和S轴蜗轮蜗杆减速机702,S轴驱动电机701、S轴蜗轮蜗杆减速机702和竖直旋转轴1依次传动连接,且S轴蜗轮蜗杆减速机702驱动竖直旋转轴1绕Y轴方向来回转动;

[0044] 锯床本体100上还设有防屑罩8,防屑罩8延伸方向与Y轴驱动机构500的延伸方向一致,防屑罩8与锯床本体100的工作台101具有一定的倾斜角,且防屑罩8向Y轴驱动机构500一侧倾斜,倾斜角范围为 45° - 75° ,本实施例中倾斜角度为 60° 。

[0045] 以上述依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关的工作人员完全可以在不偏离本实用新型的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

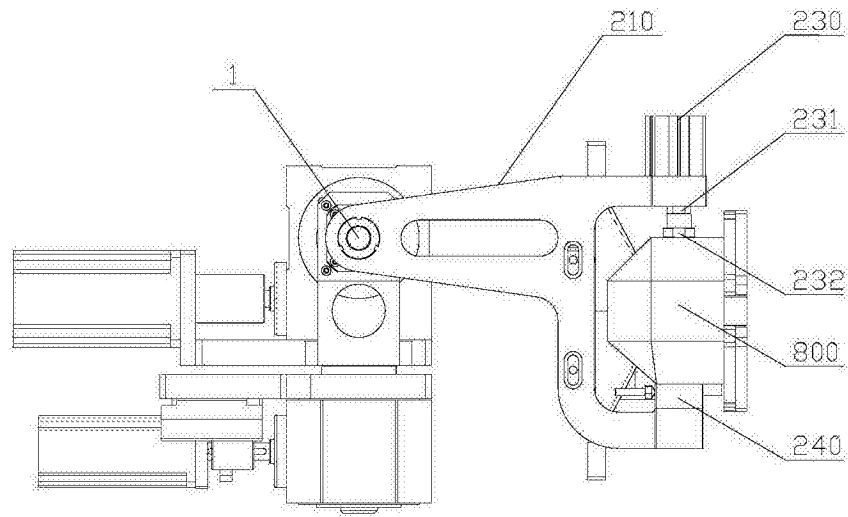


图3

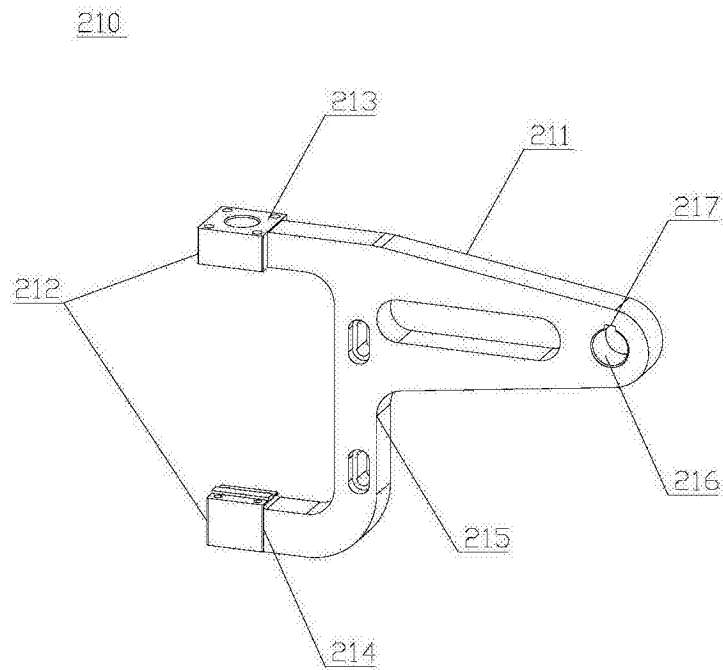


图4

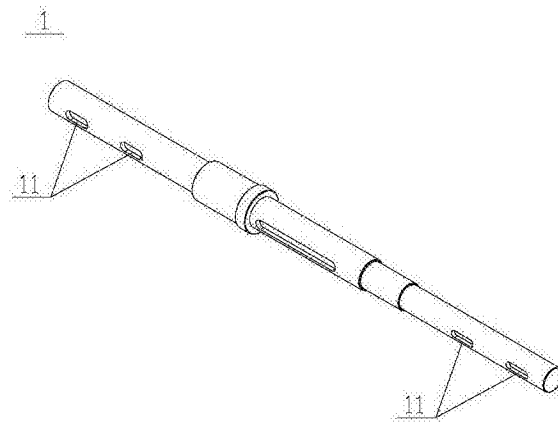


图5

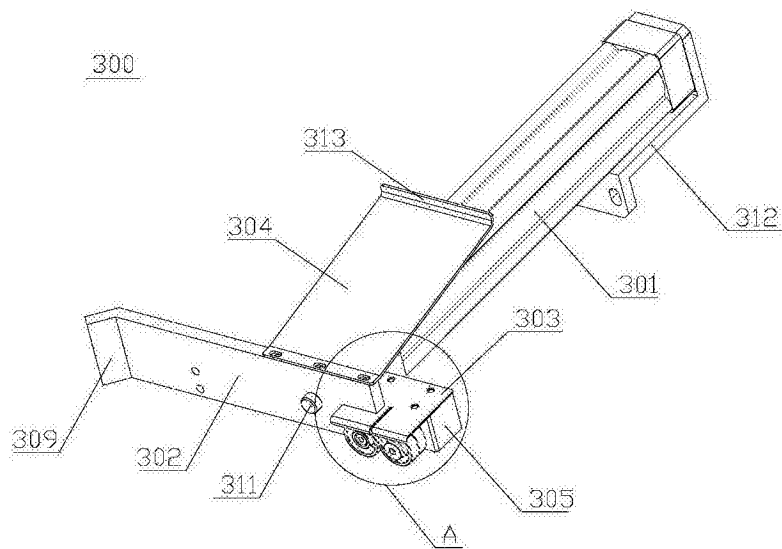


图6

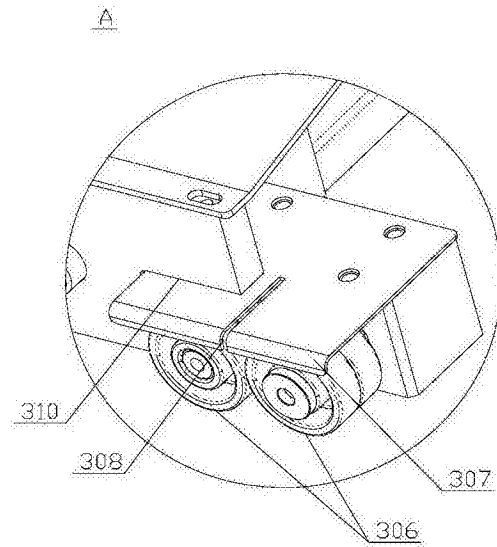


图7

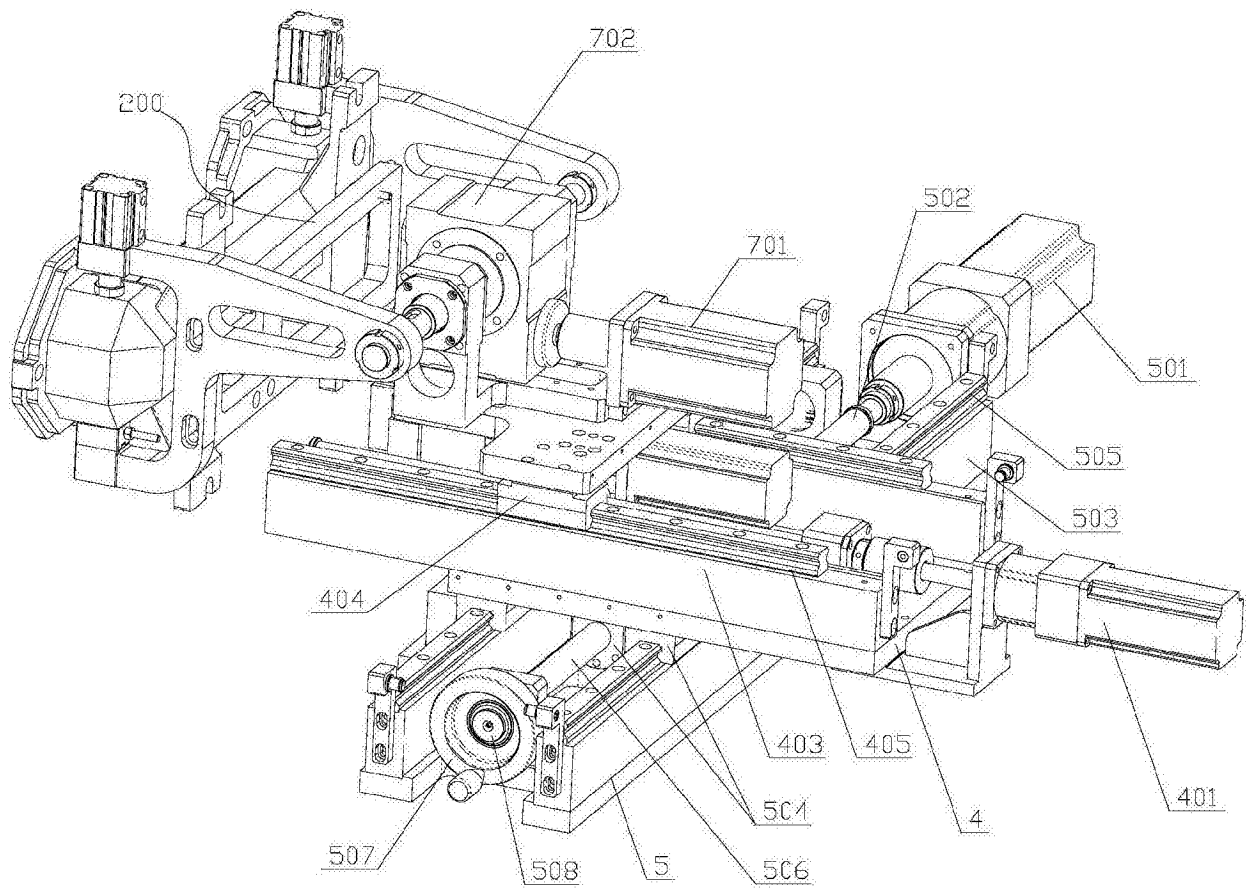


图8

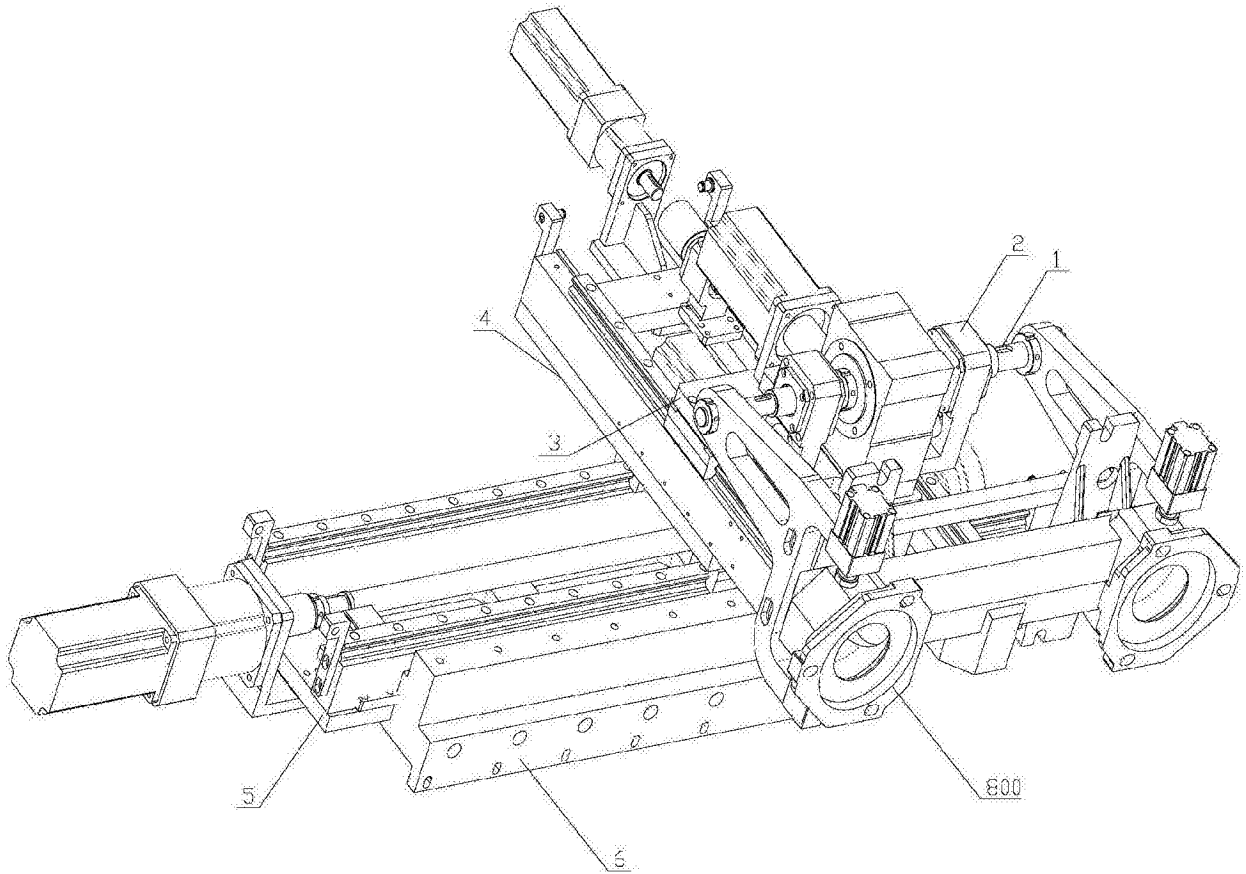


图9

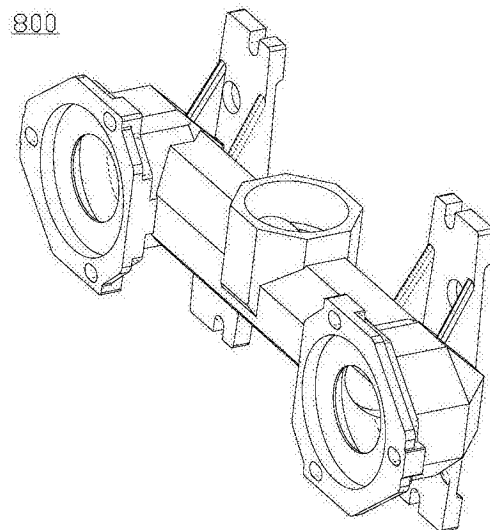


图10