



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111266664 A

(43)申请公布日 2020.06.12

(21)申请号 202010254707.0

(22)申请日 2020.04.02

(71)申请人 泰安方力智能设备有限公司
地址 271000 山东省泰安市高新开发区泰山科技城2楼

(72)发明人 翟泉来 张国柱 李洪伟

(74)专利代理机构 济南誉丰专利代理事务所
(普通合伙企业) 37240

代理人 于洪伟

(51) Int. Cl.

B23D 79/00(2006.01)

B23Q 3/154(2006.01)

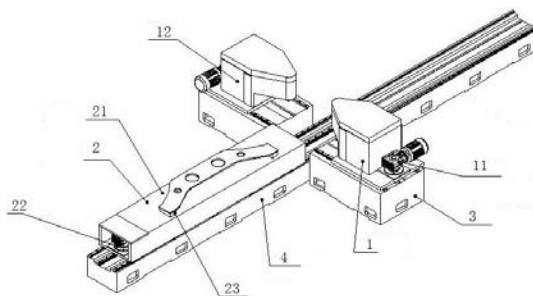
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种动车转向架钢构数控曲线坡口成型机

(57)摘要

本发明公开了一种动车转向架钢构数控曲线坡口成型机,涉及动车用辅助装置加工专用设备领域,包含有主机切削装置、钢板输送装置、主机床身底座、钢板输送床身底座和数字控制系统。本发明将钢板曲线坡口切削运动分解为垂直和水平两个方向的进给运动,设计了可水平移动的钢板输送装置和两侧可垂直移动的主机切削装置,在数控系统的控制下根据不同曲线的钢板坡口切削要求预设参数,实现高精度、高效率、高智能化的切削加工;结构简单,整机占空小,每台设备设计生产能力取代原8台加工中心的产量,降低了生产成本70%以上;采用自动上下料、自动磁吸装夹装置,一人可监管2-3台设备,大大减少了人工成本。



1. 一种动车转向架钢构数控曲线坡口成型机,其特征在于,包含有主机切削装置(1)、钢板输送装置(2)、主机床身底座(3)、钢板输送床身底座(4)和数字控制系统,所述主机床身底座(3)设置为两个,分别垂直方向设置于钢板输送床身底座(4)中间位置的两侧,所述主机切削装置(1)设置于主机床身底座(3)上并可移动,所述钢板输送装置(2)设置于钢板输送床身底座(4)上并可移动,所述钢板输送装置(2)上设置电磁铁(21)用以吸附待加工钢板,所述数字控制系统与主机切削装置(1)、钢板输送装置(2)的执行元件通过电气控制线路连接,控制待加工钢板在钢板输送装置(2)带动下以设定速度在钢板输送床身底座(4)上移动,在移动过程中两侧所述主机切削装置(1)以设定速度及切削刀盘角度向待加工钢板运行并实现钢板两侧曲线坡口的切削加工。

2. 根据权利要求1所述的一种动车转向架钢构数控曲线坡口成型机,其特征在于,所述钢板输送装置(2)包含有钢板输送滑座(21)、钢板进给机构(22)和电磁吸附机构(23),所述钢板输送滑座(21)设置于钢板输送床身底座(4)上,所述电磁吸附机构(23)固定设置于钢板输送滑座(21)的正上方,所述钢板进给机构(22)采用电机驱动。

3. 根据权利要求1所述的一种动车转向架钢构数控曲线坡口成型机,其特征在于,所述主机切削装置(1)包含有主机输送机构(11)和切削动力单元(12),所述主机输送机构(11)与切削动力单元(12)连接,所述主机输送机构(11)采用电机驱动,将切削动力单元(12)输送至设定位置。

4. 根据权利要求1所述的一种动车转向架钢构数控曲线坡口成型机,其特征在于,所述主机切削装置(1)和钢板输送装置(2)的驱动电机采用数控系统用可控电机。

一种动车转向架钢构数控曲线坡口成型机

技术领域

[0001] 本发明涉及动车用辅助装置加工专用设备领域,具体的说是一种动车转向架钢构数控曲线坡口成型机。

背景技术

[0002] 每台动车车厢下方均设有转向架,以便帮助车轮在高速运行中调节转向角度,保证车体沿着轨道的弯曲度安全可靠的高速行驶。随着我国轨道交通产业的迅猛发展,国内外市场对转向架的需求越来越大。因此,迅速改造、优化和提升动车转向架生产工艺,提高加工精度,加快产出效率,大幅度降低生产成本已经成为生产厂家追寻的发展目标。

[0003] 目前我国生产动车的厂家,对转向架成型坡口工艺大都采用的是大型的4轴加工中心完成坡口功能,这种方法在我国轨道交通产业发展中起到了重要作用,但随着交通轨道产业的发展,许多原有的工艺设计已凸显弊端。加工中心实为通用设备,可对多种几何工件进行多功能的加工,不适合单一功能的加工需要。

[0004] 采用加工中心的弊端为:

1. 设备功能闲置,浪费严重。其原有多轴设计功能不能充分利用和释放,机体庞大,刀库、给压、旋转系统闲置,浪费严重;

2. 加工效率底。加工中心单机运行难以连线生产,仍为人工上下料、工件搞正,虽设置多台加工中心但效率很难有质的提高,越发满足不了日益发展的需求;

3. 加工成本居高不下。虽为加工中心,但每台每班仍需2人操作,大吨位行车为其上下料,整机折旧,多台同类设备占用厂房面积多,造成直接和间接的成本加大;

4. 一线工人压力大,负重难解。随着加工产量的加大,工人长期加班加点,劳动强度高,疲劳不堪,曾造成多起人身安全事故。

[0005] 因此,面对我国高速轮轨产业的快速发展,迅速优化、提升动车转向架钢结构成型制造的工艺与装备已迫在眉睫。

发明内容

[0006] 为解决上述存在的技术问题,本发明提供了一种动车转向架钢构数控曲线坡口成型机,整机采用数字控制,实现对动车转向架制造过程中的不同规格的曲线工件进行高精度、高效率、低成本的坡口加工的目标,占地面积小,生产成本低,智能化程度高,。

[0007] 本发明解决其技术问题采用的技术方案是:

一种动车转向架钢构数控曲线坡口成型机,包含有主机切削装置、钢板输送装置、主机床身底座、钢板输送床身底座和数字控制系统,所述主机床身底座设置为两个,分别垂直方向设置于钢板输送床身底座中间位置的两侧,所述主机切削装置设置于主机床身底座上并可移动,所述钢板输送装置设置于钢板输送床身底座上并可移动,所述钢板输送装置上设置电磁铁用以吸附待加工钢板,所述数字控制系统与主机切削装置、钢板输送装置的执行元件通过电气控制线路连接,控制待加工钢板在钢板输送装置带动下以设定速度在钢板输

送床身底座上移动,在移动过程中两侧所述主机切削装置以设定速度及切削刀盘角度向待加工钢板运行并实现钢板两侧曲线坡口的切削加工。

[0008] 所述钢板输送装置包含有钢板输送滑座、钢板进给机构和电磁吸附机构,所述钢板输送滑座设置于钢板输送床身底座上,所述电磁吸附机构固定设置于钢板输送滑座的正上方,所述钢板进给机构采用电机驱动。

[0009] 所述主机切削装置包含有主机输送机构和切削动力单元,所述主机输送机构与切削动力单元连接,所述主机输送机构采用电机驱动,将切削动力单元输送至设定位置。

[0010] 所述主机切削装置和钢板输送装置的驱动电机采用数控系统用可控电机。

[0011] 本发明将钢板曲线坡口切削运动分解为垂直和水平两个方向的进给运动,设计了可水平移动的钢板输送装置和两侧可垂直移动的主机切削装置,在数控系统的控制下根据不同曲线的钢板坡口切削要求预设参数,实现高精度、高效率、智能化的切削加工;结构简单,整机占空小,每台设备设计生产能力取代原8台加工中心的产量,降低了生产成本70%以上;采用自动上下料、自动磁吸装夹装置,一人可监管2-3台设备,大大减少了人工成本;采用密齿刀盘重载切削,切削速度快、加工质量高,能够兼容多规格的工件需要,加快了切削给进速度,增加了整机轴向运行的刚性,整机易于操作,准确运行,适合行业内大规模推广应用。

附图说明

[0012] 图1为本发明总体结构示意图;

图2为本发明侧面结构示意图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细描述:

如图1-2所示,一种动车转向架钢构数控曲线坡口成型机,包含有主机切削装置1、钢板输送装置2、主机床身底座3、钢板输送床身底座4和数字控制系统,所述主机床身底座3设置为两个,分别垂直方向设置于钢板输送床身底座4中间位置的两侧,所述主机切削装置1设置于主机床身底座3上并可移动,所述钢板输送装置2设置于钢板输送床身底座4上并可移动,所述钢板输送装置2上设置电磁铁21用以吸附待加工钢板,所述数字控制系统与主机切削装置1、钢板输送装置2的执行元件通过电气控制线路连接,控制待加工钢板在钢板输送装置2带动下以设定速度在钢板输送床身底座4上移动,在移动过程中两侧所述主机切削装置1以设定速度及切削刀盘角度向待加工钢板运行并实现钢板两侧曲线坡口的切削加工。

[0014] 作为优选的方式,本实施例中,所述钢板输送装置2包含有钢板输送滑座21、钢板进给机构22和电磁吸附机构23,所述钢板输送滑座21设置于钢板输送床身底座4上,所述电磁吸附机构23固定设置于钢板输送滑座21的正上方,所述钢板进给机构22采用电机驱动。

[0015] 作为优选的方式,本实施例中,所述主机切削装置1包含有主机输送机构11和切削动力单元12,所述主机输送机构11与切削动力单元12连接,所述主机输送机构11采用电机驱动,将切削动力单元12输送至设定位置。

[0016] 作为优选的方式,本实施例中,所述主机切削装置1和钢板输送装置2的驱动电机采用数控系统用可控电机,具体可采用伺服电机或带编码器的变频电机等,根据情况自行

选择即可。

[0017] 另外,所述钢板输送装置2和主机切削装置1的输送装置采用齿轮齿条传动,或者考虑正反运动的间隙问题,也可以采用丝杠进给精度更高,这些传动机构都属于常规机械结构,使用者可根据自身设计习惯和使用场合综合考虑具体的结构。作为一个完整的设备,当然还有防护、除屑、拖链等机床常规设置,这些内容在这里就不再赘述,设计者根据需要自行选择即可。

[0018] 下面具体说明本发明的运行过程。

[0019] 1、整机所有部件位于初始位置;

2、工人将待加工钢板吊至钢板输送滑座21上,利用预设好的标记将工件位置找正;

3、电磁吸附机构23通电,将待加工钢板固定;

4、根据待加工钢板的规格启动预设程序,所述钢板输送装置2和主机切削装置1依程序运行,主机输送机构11运行至预设位置,切削动力单元12沿板边曲线运动对待加工钢板进行曲线坡口切削;

5、坡口完成后待加工钢板运送至下料端,电磁吸附机构23断电,工人将加工好的钢板吊至加工件放料区;

6、所有部件复位,重复步骤2~5,直至所有钢板加工完成。

[0020] 当然,上述说明并非是对本发明的限制,本发明也并不仅限于上述举例,本技术领域的技术人员在本发明的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也应属于本发明的保护范围。

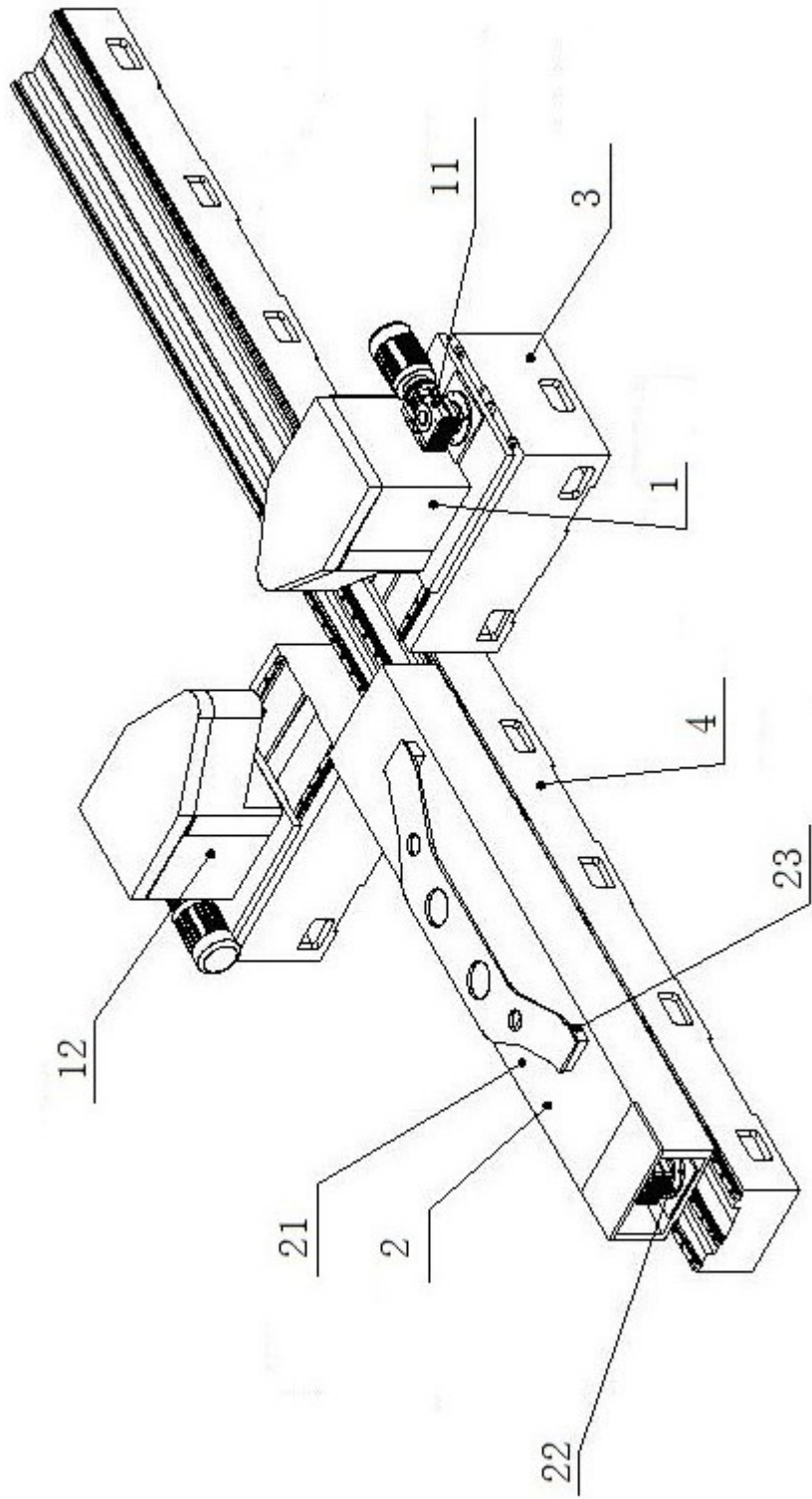


图1

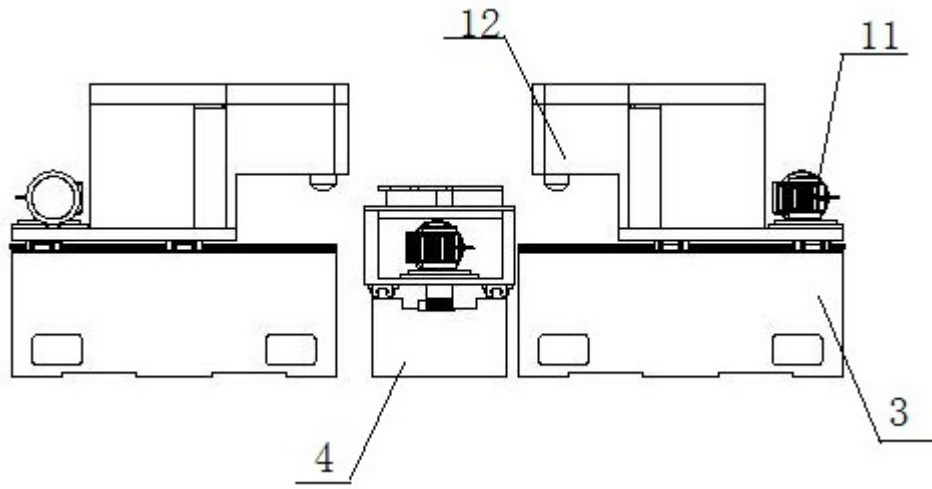


图2