



(21) 申请号 201910990394.2

B23K 9/32 (2006.01)

(22) 申请日 2019.10.17

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 211135867 U, 2020.07.31

申请公布号 CN 110756956 A

审查员 桑远洋

(43) 申请公布日 2020.02.07

(73) 专利权人 内蒙古森联焊接材料有限公司

地址 014060 内蒙古自治区包头市稀土开发
区滨河新区大学科技园区同德创业
楼403

(72) 发明人 王立凡

(74) 专利代理机构 北京中海智圣知识产权代理
有限公司 11282

专利代理师 曾京京

(51) Int. Cl.

B23K 9/133 (2006.01)

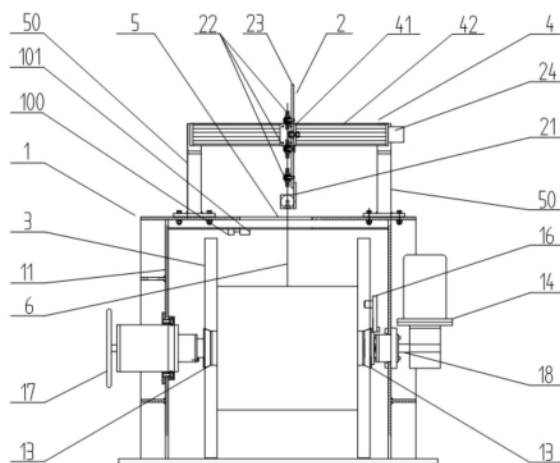
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

一种用于焊接机器人的焊丝恒张力自动放
线机及其操作方法

(57) 摘要

本发明公开了一种用于焊接机器人的焊丝恒张力自动放线机及其操作方法。所述焊丝恒张力自动放线机包括工字轮装卡机构、焊丝导出机构、用于装载焊丝的工字轮和滚珠丝杠,工字轮转动连接于工字轮装卡机构的内部,滚珠丝杠固定连接于工字轮装卡机构的顶部,焊丝导出机构横向移动连接于滚珠丝杠上,工字轮装卡机构的顶部开设有窗口,焊丝依次穿过窗口、焊丝导出机构,当焊接时,焊丝导出机构随着焊丝在工字轮上的导出位置的变化而移动,且工字轮驱动电机能够根据焊丝张力传感器检测到的焊丝张力的变化而主动调整转速,以使焊丝的张力恒定。本发明解决了自动化焊接中焊丝输送稳定性、连续性差的问题。



1. 一种用于焊接机器人的焊丝恒张力自动放线机,其特征在于,包括:工字轮装卡机构(1)、焊丝导出机构(2)、用于装载焊丝(6)的工字轮(3)和滚珠丝杠(4);

所述工字轮(3)转动连接于所述工字轮装卡机构(1)的内部,所述滚珠丝杠(4)固定连接于所述工字轮装卡机构(1)的顶部,所述焊丝导出机构(2)横向移动连接于所述滚珠丝杠(4)上,所述工字轮装卡机构(1)的顶部开设有窗口(5),所述焊丝(6)依次穿过所述窗口(5)、所述焊丝导出机构(2),当焊接时,所述焊丝导出机构(2)随着所述焊丝(6)在所述工字轮(3)上的导出位置的变化而移动;所述焊丝导出机构(2)包括排线位置传感器(21)、导线轮(22)、连接杆(23)和用于带动所述滚珠丝杠(4)转动的丝杠驱动电机(24);

所述排线位置传感器(21)和所述导线轮(22)均固定连接于所述连接杆(23)上,所述连接杆(23)横向移动连接于所述滚珠丝杠(4)上,所述排线位置传感器(21)与所述丝杠驱动电机(24)电性连接,所述丝杠驱动电机(24)固定连接于所述滚珠丝杠(4)的一端,所述焊丝(6)依次穿过所述排线位置传感器(21)和所述导线轮(22),当焊接时,所述丝杠驱动电机(24)驱动所述滚珠丝杠(4)转动,以使所述连接杆(23)在所述滚珠丝杠(4)上移动;所述工字轮装卡机构(1)包括机架(11)和防尘罩(12),所述防尘罩(12)罩设在所述工字轮(3)外部,并与所述机架(11)一体式连接;所述焊丝恒张力自动放线机还包括加温单元(100)和温度控制单元(101),所述加温单元(100)和所述温度控制单元(101)均固设于所述机架(11)内部,且所述加温单元(100)和所述温度控制单元(101)电性连接;所述工字轮装卡机构(1)还包括两个工字轮顶尖(13),所述两个工字轮顶尖(13)对称设置在所述工字轮(3)两侧,所述两个工字轮顶尖(13)能够随所述工字轮(3)的转动而转动;所述连接杆(23)包括横杆(231)和倾斜杆(232),所述横杆(231)的一端与所述滚珠丝杠(4)固定连接,所述横杆(231)的另一端与所述倾斜杆(232)的中部铰接,所述倾斜杆(232)的轴线与所述焊丝(6)的轴线相平行;所述工字轮装卡机构(1)还包括顶锥(17),所述顶锥(17)与所述两个工字轮顶尖(13)中的一个工字轮顶尖(13)固定连接;所述工字轮装卡机构(1)还包括工字轮驱动电机(14)和焊丝张力传感器(15),所述工字轮驱动电机(14)和所述焊丝张力传感器(15)电性连接,所述焊丝张力传感器(15)与所述导线轮(22)固定连接,所述工字轮驱动电机(14)与所述两个工字轮顶尖(13)中的另一个工字轮顶尖(13)固定连接,当所述焊丝张力传感器(15)检测到所述焊丝(6)的张力时,所述工字轮驱动电机(14)驱动所述工字轮(3)转动,以使所述焊丝(6)主动导出;所述焊丝导出机构(2)包括三个所述导线轮(22),三个所述导线轮(22)依次设置在所述倾斜杆(232)上,所述焊丝张力传感器(15)与位于中部的所述导线轮(22)连接,所述焊丝(6)依次由三个所述导线轮(22)的底部、顶部、底部穿过,在三个所述导线轮(22)上形成曲形轨迹。

2. 一种如权利要求1所述的用于焊接机器人的焊丝恒张力自动放线机的操作方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤1,采用层绕机将焊丝(6)层绕在工字轮上,焊丝(6)的直径为0.8-1.6mm;

步骤2,通过两个对称设置的工字轮顶尖(13)将工字轮(3)顶固在机架(11)上,工字轮顶尖(13)能够随工字轮(3)的转动而转动;

步骤3,采用顶锥(17)将工字轮(3)顶紧;

步骤4,将焊丝(6)由工字轮(3)、窗口(5)、排线位置传感器(21)、导线轮(22)依次导出;

步骤5,焊接启动,焊枪前压丝滚轮带动焊丝(6)送进;

步骤6,当焊丝张力传感器(15)检测到焊丝(6)的张力时,焊丝张力传感器(15)通过发送模块将启动信号发送至工字轮驱动电机(14),工字轮驱动电机(14)的接收模块接收到启动信号,通过控制模块启动工字轮驱动电机(14),依次带动拨盘(16)、工字轮(3)、工字轮顶尖(13)转动,主动放出装载在工字轮(3)上的焊丝(6),且工字轮驱动电机(14)能够根据焊丝张力传感器(15)检测到的焊丝(6)张力的变化而主动调整转速,以使焊丝(6)的张力恒定;

步骤7,当排线位置传感器(21)与焊丝(6)之间的夹角不介于 $0-10^{\circ}$ 之间时,排线位置传感器(21)通过发出模块将开启信号发送至丝杠驱动电机(24),丝杠驱动电机(24)的获取模块获取开启信号,通过操控模块启动丝杠驱动电机(24),带动螺杆(42)转动,螺杆(42)依次带动螺母(41)、横杆(231)、倾斜杆(232)横向移动,当排线位置传感器(21)与焊丝(6)之间的夹角介于 $0-10^{\circ}$ 之间时,丝杠驱动电机(24)停止。

一种用于焊接机器人的焊丝恒张力自动放线机及其操作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及焊接装备技术领域,具体而言,涉及一种用于焊接机器人的焊丝恒张力自动放线机及其操作方法。

背景技术

[0002] 采用焊接机器人或焊接专机等自动化焊接设备代替人工焊接作业,在保证焊接质量、提高焊接效率、降低焊接成本等方面具有极大的优势,同时,在一些特殊作业环境下能够大幅度减轻对焊工的损伤,中国作为装备制造业大国,自动化焊接是目前以及未来的发展趋势。

[0003] 目前国内外自动化焊接所配套使用的焊丝有两种供货形式,一种是盘装焊丝,即以塑料盘(或铁丝盘)做芯轴,塑料盘最大直径270-300mm,每个塑料盘可装载钢焊丝20公斤,或者铝焊丝7公斤,另一种是桶装焊丝,即将焊丝装入预制纸筒中,桶装焊丝装入钢焊丝每桶可装焊丝250公斤,装入铝焊丝最多可装141公斤。

[0004] 例如中国专利公开号为CN207735818U的实用新型专利公开了一种焊接机器人,涉及生产自动化设备技术领域;它包含底座、X轴、Y轴、Z轴、R轴、滚珠丝杠机构、伺服电机、减速机、双轮送丝机、电磁阀、焊枪、绝缘电木板、焊丝;所述的底座上设置有X轴,X轴上固定有Z轴,Z轴上固定有Y轴,X轴、Y轴和Z轴内分别设置有滚珠丝杠机构,伺服电机与滚珠丝杠机构驱动连接;所述的Y轴上设置有R轴,R轴通过减速机连接有伺服电机;所述的Y轴端连接有双轮送丝机,与双轮送丝机连接的伺服电机上设置有电磁阀,焊丝与双轮送丝机连接;所述的R轴与焊枪连接,焊枪上安装有绝缘电木板。该实用新型采用防撞焊枪和双轮送丝机,固定方式采用地脚内置的方式,外观更加美观新颖。

[0005] 现有技术中至少存在以下问题:

[0006] 无论是盘装焊丝还是桶装焊丝,在焊机系统中,都属于被动送丝,在焊接过程中,由焊枪前的送丝轮压住焊丝进行送进,盘装焊丝载丝量少,并且在焊丝盘上排列整齐,虽然是被动送丝,一般情况下不存在送丝阻碍的问题,但桶装焊丝在送丝轮向外拖拽的过程中容易扭曲打结,造成送丝不畅,会出现断弧、烧焊嘴等问题,严重影响到焊接质量,导致焊丝在送丝过程中的稳定性、连续性差。

[0007] 针对现有技术中焊丝在送丝过程中的稳定性、连续性差的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0008] 本发明的目的是针对现有技术的不足,提供一种用于焊接机器人的焊丝恒张力自动放线机及其操作方法。

[0009] 所述焊丝恒张力自动放线机包括:工字轮装卡机构、焊丝导出机构、用于装载焊丝的工字轮和滚珠丝杠,工字轮转动连接于工字轮装卡机构的内部,滚珠丝杠固定连接于工字轮装卡机构的顶部,焊丝导出机构横向移动连接于滚珠丝杠上,工字轮装卡机构的顶部

开设有窗口,焊丝依次穿过窗口、焊丝导出机构,当焊接时,焊丝导出机构随着焊丝在工字轮上的导出位置的变化而移动。

[0010] 进一步地,焊丝导出机构包括排线位置传感器、导线轮、连接杆和用于带动滚珠丝杠转动的丝杠驱动电机,排线位置传感器和导线轮均固定连接于连接杆上,连接杆横向移动连接于滚珠丝杠上,排线位置传感器与丝杠驱动电机电性连接,丝杠驱动电机固定连接于滚珠丝杠的一端,焊丝依次穿过排线位置传感器和导线轮,当焊接时,丝杠驱动电机驱动滚珠丝杠转动,以使连接杆在滚珠丝杠上移动。

[0011] 进一步地,工字轮装卡机构包括机架和防尘罩,防尘罩罩设在工字轮外部,并与机架一体式连接。

[0012] 进一步地,工字轮装卡机构还包括两个工字轮顶尖,两个工字轮顶尖对称设置在工字轮两侧,两个工字轮顶尖能够随工字轮的转动而转动。

[0013] 进一步地,焊丝恒张力自动放线机还包括加温单元和温度控制单元,加温单元和温度控制单元均固设于机架内部,且加温单元和温度控制单元电性连接。

[0014] 进一步地,连接杆包括横杆和倾斜杆,横杆的一端与滚珠丝杠固定连接,横杆的另一端与倾斜杆的中部铰接,倾斜杆的轴线与焊丝的轴线相平行。

[0015] 进一步地,工字轮装卡机构还包括顶锥,顶锥与两个工字轮顶尖中的一个工字轮顶尖固定连接。

[0016] 进一步地,工字轮装卡机构还包括工字轮驱动电机和焊丝张力传感器,工字轮驱动电机和焊丝张力传感器电性连接,焊丝张力传感器与导线轮固定连接,工字轮驱动电机与两个工字轮顶尖中的另一个工字轮顶尖固定连接,当焊丝张力传感器检测到焊丝的张力时,工字轮驱动电机驱动工字轮转动,以使焊丝主动导出。

[0017] 进一步地,焊丝导出机构包括三个导线轮,三个导线轮依次设置在倾斜杆上,焊丝张力传感器与位于中部的导线轮连接,焊丝依次由三个导线轮的底部、顶部、底部穿过,在三个导线轮上形成曲形轨迹。

[0018] 本发明还公开了所述用于焊接机器人的焊丝恒张力自动放线机的操作方法,包括如下步骤:

[0019] 步骤1,采用层绕机将焊丝层绕在工字轮上,焊丝的直径为0.8-1.6mm。

[0020] 步骤2,通过两个对称设置的工字轮顶尖将工字轮顶固在机架上,工字轮顶尖能够随工字轮的转动而转动。

[0021] 步骤3,采用顶锥将工字轮顶紧。

[0022] 步骤4,将焊丝由工字轮、窗口、排线位置传感器、导线轮依次导出。

[0023] 步骤5,焊接启动,焊枪前压丝滚轮带动焊丝送进。

[0024] 步骤6,当焊丝张力传感器检测到焊丝的张力时,焊丝张力传感器通过发送模块将启动信号发送至工字轮驱动电机,工字轮驱动电机的接收模块接收到启动信号,通过控制模块启动工字轮驱动电机,依次带动拨盘、工字轮、工字轮顶尖转动,主动放出装载在工字轮上的焊丝,且工字轮驱动电机能够根据焊丝张力传感器检测到的焊丝张力的变化而主动调整转速,以使焊丝的张力恒定。

[0025] 步骤7,当排线位置传感器与焊丝之间的夹角不介于 $0-10^{\circ}$ 之间时,排线位置传感器通过发出模块将开启信号发送至丝杠驱动电机,丝杠驱动电机的获取模块获取开启信

号,通过操控模块启动丝杠驱动电机,带动螺杆转动,螺杆依次带动螺母、横杆、倾斜杆横向移动,当排线位置传感器与焊丝之间的夹角介于 $0-10^{\circ}$ 之间时,丝杠驱动电机停止。

[0026] 相对于现有技术,本发明所述的焊丝恒张力自动放线机具有以下显著的优越效果:

[0027] 1,采用本发明采用工字轮载丝,主动式放线,焊丝在工字轮上顺序排绕,既保证了焊接时送丝的顺畅性,同时兼顾桶装焊丝大容量的特点,是自动化焊接送丝保障的最佳解决方案,可广泛的应用于钢结构及有色金属结构的焊接,尤其是在铝合金自动焊接上更具有技术优势。

[0028] 2,桶装焊丝的载丝量为钢焊丝每桶250公斤、铝焊丝每桶141公斤,相对于盘装焊丝载丝量为钢焊丝每盘20公斤、铝焊丝每盘7公斤,采用桶装焊丝对比采用盘装焊丝,每吨焊丝的更换成本相差近20倍,而工字轮载丝量可达到桶装焊丝2倍以上,因此本发明进一步降低了自动焊接成本。

[0029] 3,国内目前中等规模焊丝制造企业,如钢焊丝产量都在10000吨以上,铝焊丝产量在3000吨以上,大型焊丝生产企业如天津金桥年产各种焊丝总量在140万吨以上,在当前环保压力日益严峻的形式下,部分产品采用工字轮包装代替焊丝盘或焊丝桶包装,每年可节约大量制造的焊丝盘或焊丝桶的塑料、纸板和木材等社会资源,而且做为下游的焊接用户,由于这些包装材料没有回收价值而一般都是随手扔掉,对环境造成较大污染,因此本发明的应用将具有良好的社会及环保效果。

[0030] 4,采用工字轮做为焊丝载体,并配合焊丝恒张力自动放线机,与自动焊机配合,既能保证连续、稳定的送丝,同时又能实现更大的装载量,进一步降低焊接成本。

[0031] 5,采用工字轮放线,焊丝在送达过程中无扭曲,免除了送丝过程中因焊丝扭曲而产生的卡丝现象,同时,由于装载量大,并且省去盘装和桶装工序以及包装费用,在提高送丝效率的前提下,进一步降低生产成本。

附图说明

[0032] 图1为本发明所述的焊丝恒张力自动放线机的正视剖面示意图;

[0033] 图2为本发明所述的焊丝恒张力自动放线机的左视图。

[0034] 附图标记说明:

[0035] 1-工字轮装卡机构、11-机架、12-防尘罩、13-工字轮顶尖、14-工字轮驱动电机、15-焊丝张力传感器、16-拨盘、17-顶锥、18-轴承、2-焊丝导出机构、21-排线位置传感器、22-导线轮、23-连接杆、231-横杆、232-倾斜杆、24-丝杠驱动电机、3-工字轮、4-滚珠丝杠、41-螺母、42-螺杆、5-窗口、6-焊丝、50-支撑架、100-加温单元、101-温度控制单元。

具体实施方式

[0036] 下面结合说明书附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。

[0037] 如图1所示,所述焊丝恒张力自动放线机包括工字轮装卡机构1、焊丝导出机构2、用于装载焊丝6的工字轮3和滚珠丝杠4,工字轮3转动连接于工字轮装卡机构1的内部,用于导出焊丝6,滚珠丝杠4通过支撑架50固定连接于工字轮装卡机构1的顶部,焊丝导出机构2横向移动连接于滚珠丝杠4上,用于对应焊丝6导出位置,工字轮装卡机构1的顶部开设有窗

口5,用于焊丝6导出,焊丝6依次穿过窗口5、焊丝导出机构2,当焊接时,焊丝导出机构2随着焊丝6在工字轮3上的导出位置的变化而移动,保持焊丝6与焊丝导出机构2之间的夹角始终在0-10°之间。

[0038] 进一步地,如图1和图2所示,焊丝导出机构2包括排线位置传感器21、导线轮22、连接杆23和用于带动滚珠丝杠4转动的丝杠驱动电机24,排线位置传感器21和导线轮22均固定连接于连接杆23上,滚珠丝杠4包括螺母41和螺杆42,螺母41横向移动连接于螺杆42,连接杆23与螺母41固定连接,排线位置传感器21与丝杠驱动电机24电性连接,用于启动丝杠驱动电机24,使丝杠驱动电机24带动螺杆42转动,与螺母41固定连接的连接杆23在螺母41的带动下横向移动,丝杠驱动电机24固定连接于螺杆42的一端,用于驱动螺杆42转动,焊丝6依次穿过排线位置传感器21和导线轮22,当焊接时,丝杠驱动电机24驱动螺杆42转动,以使螺母41带动连接杆23横向移动。

[0039] 进一步地,如图1和图2所示,连接杆23包括横杆231和倾斜杆232,横杆231的一端与螺母41固定连接,使得横杆231能够随着螺母41的移动而移动,横杆231的另一端与倾斜杆232的中部铰接,用于调整倾斜杆232的倾斜角度,焊丝6层绕在工字轮3上,焊丝6在工字轮3上的导出位置随着焊丝6的消耗而变化,为了减低焊丝6与导线轮22之间的夹角,采取始终保持倾斜杆232的轴线与焊丝6的轴线相平行的方式,从而保证了焊丝6进入排线位置传感器21时的平直度,用于减少张力的影响。

[0040] 进一步地,如图1和图2所示,工字轮装卡机构1包括机架11、防尘罩12、两个工字轮顶尖13、顶锥17、工字轮驱动电机14和焊丝张力传感器15,机架11用于承载工字轮3、工字轮驱动电机14、支撑架50,机架11采用钢板焊接制成,两侧贯通,防尘罩12采用透明玻璃制成,防尘罩12罩设在工字轮3外部,并与机架11两侧的贯通开口一体式连接,用于防止灰尘落到焊丝6上、便于观察焊丝6的运行状态,两个工字轮顶尖13对称设置在工字轮3两侧,两个工字轮顶尖13嵌入工字轮3两侧的槽内(图中未示出)并分别与工字轮3两侧贴合,用于将工字轮3顶紧并托起,两个工字轮顶尖13能够随工字轮3的转动而转动,顶锥17与左侧的工字轮顶尖13固定连接,用于将工字轮3轴向固定,顶锥17通过机架11上的圆孔与工字轮顶尖13固定连接,当紧固工字轮3时,通过旋转顶锥17,将工字轮顶尖13顶推向工字轮3,从而将工字轮3固定在机架11上,工字轮驱动电机14和焊丝张力传感器15电性连接,焊丝张力传感器15与导线轮22固定连接,用于当检测到焊丝6的张力时,向工字轮驱动电机14发送启动信号,使工字轮驱动电机14驱动工字轮3转动,工字轮驱动电机14通过轴承18与右侧的工字轮顶尖13固定连接,轴承18上设有拨盘16,拨盘16的一端与轴承18固定连接,拨盘16的另一端卡入工字轮3侧面上的凹槽(图中未示出)中,用于带动工字轮3转动,工字轮3带动两个工字轮顶尖13转动,以使焊丝6被主动导出,焊丝导出机构2包括三个导线轮22,三个导线轮22依次设置在倾斜杆232上,其中,焊丝张力传感器15与位于中部的导线轮22连接,当焊丝6放出时,位于中部的导线轮22在焊丝6张力的作用下产生位移,焊丝张力传感器15检测到导线轮22的张力,从而控制工字轮驱动电机14驱动,焊丝6依次由三个导线轮22的底部、顶部、底部穿过,在三个导线轮22上形成曲形轨迹。

[0041] 进一步地,所述焊丝恒张力自动放线机还包括加温单元100和温度控制单元101,加温单元100和温度控制单元101均固设于机架11内部,且加温单元100和温度控制单元101电性连接,加温单元100和温度控制单元101均与市电连接,用于控制机架11内部温度,保持

干燥,防止焊丝6受潮。

[0042] 进一步地,焊丝张力传感器15的型号为YHZL-5。

[0043] 进一步地,排线位置传感器21为接近开关,具体地,排线位置传感器21的型号为B01AN35N。

[0044] 进一步地,加温单元为PTC发热体,温度控制单元的型号为MSP430。

[0045] 需要说明的是,在焊丝生产制造过程中,焊丝首先是收线到工字轮上,按现有供货要求,焊丝需再由工字轮分装到焊丝盘或焊丝桶内,分装过程消耗大量的人力物力,增加制造成本,以钢焊丝和铝焊丝为例,分装成本如表一所示:

[0046] 表一焊丝生产制造中分装成本对比

焊丝种类	钢焊丝		铝焊丝	
	盘装焊丝	桶装焊丝	盘装焊丝	桶装焊丝
包装形式(1.2mm直径)	盘装焊丝	桶装焊丝	盘装焊丝	桶装焊丝
单位包装焊丝重量(kg)	20kg	250kg	7kg	141kg
单位包装分装时间(分钟)	5	94	5	400
[0047] 每吨焊丝分装时间(小时)	4.2	6.2	12	47
每吨焊丝分装人工成本(元)(人工费为每小时38元)	159	235	456	1786
每吨焊丝分装动力成本(元)(电价按0.6元/度计算)	53	78	151	592
每吨焊丝包装物成本(元)	532	1000	1500	1420
成本合计(元):	744	1313	2107	3798

[0048] 从表一中可以看出,采用工字轮装载焊丝,由于省去分装工序和包装成本,因此每吨钢焊丝或铝焊丝减少制造成本700元~4000元不等。

[0049] 进一步地,所述用于焊接机器人的焊丝恒张力自动放线机的操作方法包括如下步骤:

[0050] 步骤1,采用层绕机将焊丝6层绕在工字轮上,焊丝6的直径为0.8-1.6mm。

[0051] 步骤2,通过两个对称设置的工字轮顶尖13将工字轮3顶固在机架11上,工字轮顶尖13能够随工字轮3的转动而转动。

[0052] 步骤3,采用顶锥17将工字轮3顶紧。

[0053] 步骤4,将焊丝6由工字轮3、窗口5、排线位置传感器21、导线轮22依次导出。

[0054] 步骤5,焊接启动,焊枪前压丝滚轮带动焊丝6送进。

[0055] 步骤6,当焊丝张力传感器15检测到焊丝6的张力时,焊丝张力传感器15通过发送模块将启动信号发送至工字轮驱动电机14,工字轮驱动电机14的接收模块接收到启动信号,通过控制模块启动工字轮驱动电机14,依次带动拨盘16、工字轮3、工字轮顶尖13转动,主动放出装载在工字轮3上的焊丝6,且工字轮驱动电机14能够根据焊丝张力传感器15检测到的焊丝6张力的变化而主动调整转速,以使焊丝6的张力恒定。

[0056] 步骤7,当排线位置传感器21与焊丝6之间的夹角不介于0-10°之间时,排线位置传感器21通过发出模块将开启信号发送至丝杠驱动电机24,丝杠驱动电机24的获取模块获取开启信号,通过操控模块启动丝杠驱动电机24,带动螺杆42转动,螺杆42依次带动螺母41、横杆231、倾斜杆232横向移动,当排线位置传感器21与焊丝6之间的夹角介于0-10°之间时,丝杠驱动电机24停止。

[0057] 进一步地,在步骤6中,发送模块的型号为JF24D-TX,接收模块的型号为DZ3,控制模块的型号为stc89c52rc。

[0058] 进一步地,在步骤7中,发出模块的型号为JF24D-RX,获取模块的型号为XY-R03A,操控模块的型号为HAT72。

[0059] 进一步地,以线径为1.2mm铝焊丝生产及焊接为例,铝焊丝在生产中,经最后一道拉拔及表面处理,成品丝收卷到工字轮上,本案例可采用800型工字轮收线机收线,单个800型工字轮收满线径为1.2mm的铝焊丝,焊丝收线净重可达到300kg,铝焊丝收满工字轮上后,不再进入后道分装工序,可直接包装发给焊接用户,包装方式也只是简单的将工字轮上焊丝部分用塑料薄膜包裹,起到防潮作用即可,省掉了大量的纸箱、塑料袋、托盘等包装物,工字轮发给焊接用户后,在焊接时,操作工将工字轮装卡到焊接放线机上,按操作要求将焊丝引出放线机并穿过焊枪前送丝导轮,然后进入焊枪,即可进行正常焊接,对于焊接用户,要求每台自动焊机配备一台焊丝恒张力自动放线机,选用什么型号的工字轮及对应的焊丝恒张力自动放线机可由焊接用户自己选定,工字轮上的焊丝用完后,可将工字轮返还焊丝生产厂,实现重复利用。

[0060] 采用800型工字轮装载300kg铝焊丝,与装载7kg焊丝的塑料盘相比,载丝量是塑料盘的42.8倍,焊接时减少更换焊丝时间857分钟,约为14小时,与最大装载141kg铝焊丝的焊丝桶相比,载丝量是桶装焊丝的2.12倍,与桶装焊丝相比不仅仅是增加了装载量,最大的优势是避免桶装焊丝送丝扭曲打结现象,保证了焊接质量。

[0061] 进一步地,以常用的线径为1.2mm的08Mn2Si钢焊丝生产及焊接为例,焊丝在生产中,经最后一道拉拔及表面处理,成品丝收卷到工字轮上,本案例可采用630型工字轮收线机收线,单个630型工字轮收满线径为1.2mm的钢焊丝,焊丝收线净重可达到350kg,焊丝收满工字轮上后,不再进入后道分装工序,可直接包装发给焊接用户,包装方式也只是简单的将工字轮上焊丝部分用塑料薄膜包裹,起到防潮作用即可,省掉了大量的纸箱、塑料袋、托盘等包装物,工字轮发给焊接用户后,在焊接时,操作工将工字轮装卡到焊接放线机上,按操作要求将焊丝引出放线机并穿过焊枪前送丝导轮,然后进入焊枪,即可进行正常焊接,对于焊接用户,要求每台自动焊机配备一台焊丝恒张力自动放线机,选用什么型号的工字轮及对应的焊丝恒张力自动放线机可由焊接用户自己选定,工字轮上的焊丝用完后,可将工字轮返还焊丝生产厂,实现重复利用。

[0062] 采用630型工字轮装载350kg钢焊丝,与装载20kg焊丝的塑料盘相比,载丝量是塑料盘的17.5倍,焊接时减少更换焊丝时间350分钟,约为5.8小时,与最大装载250kg钢焊丝的焊丝桶相比,载丝量增加100kg,与桶装焊丝相比不仅仅是增加了装载量,最大的优势是避免桶装焊丝送丝扭曲打结现象,保证了焊接质量。

[0063] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。

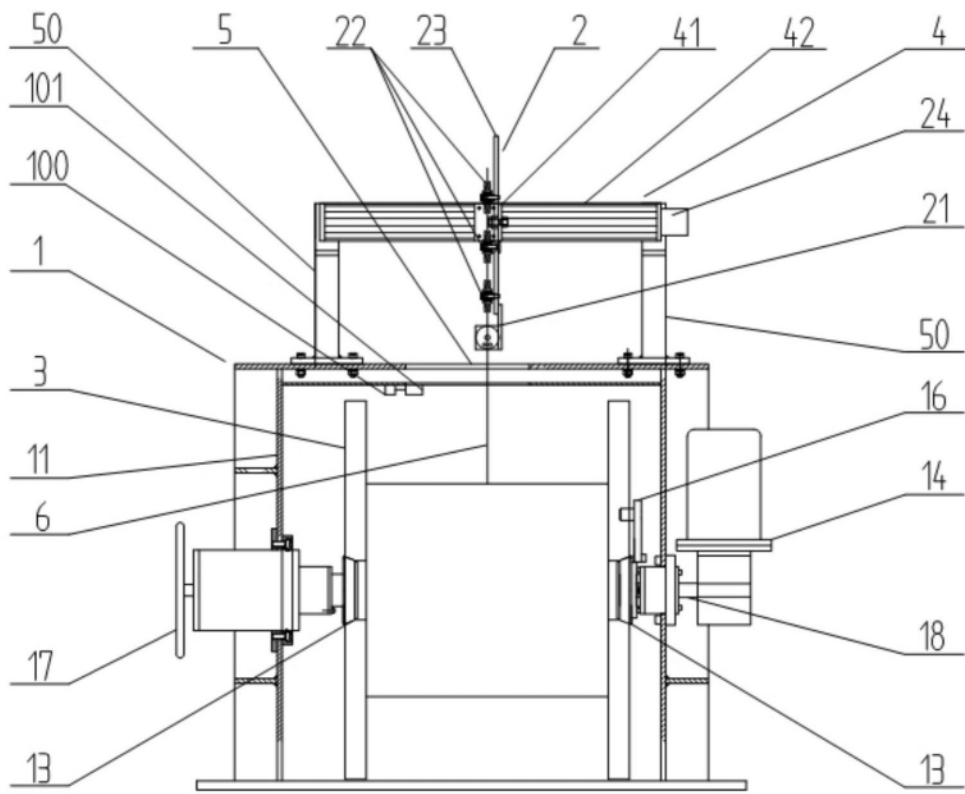


图1

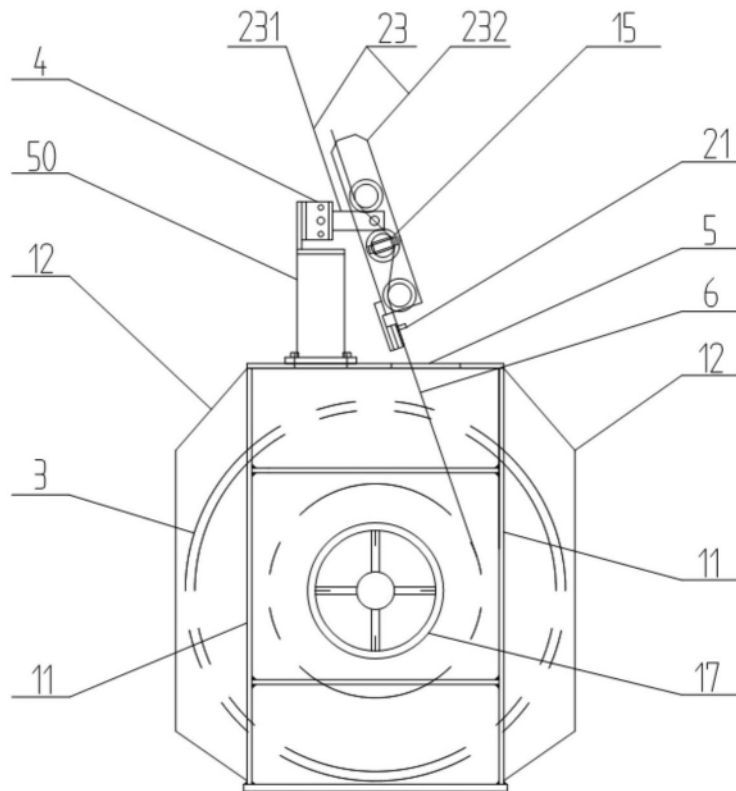


图2