



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107088696 A

(43)申请公布日 2017.08.25

(21)申请号 201710497993.1

(22)申请日 2017.06.27

(71)申请人 昆明学院

地址 650214 云南省昆明市经济技术开发
区浦新路2号

(72)发明人 胡运林

(74)专利代理机构 昆明祥和知识产权代理有限
公司 53114

代理人 施建辉

(51) Int. Cl.

B23K 9/18(2006.01)

B23K 9/04(2006.01)

B23K 9/235(2006.01)

B23K 9/32(2006.01)

B23K 37/04(2006.01)

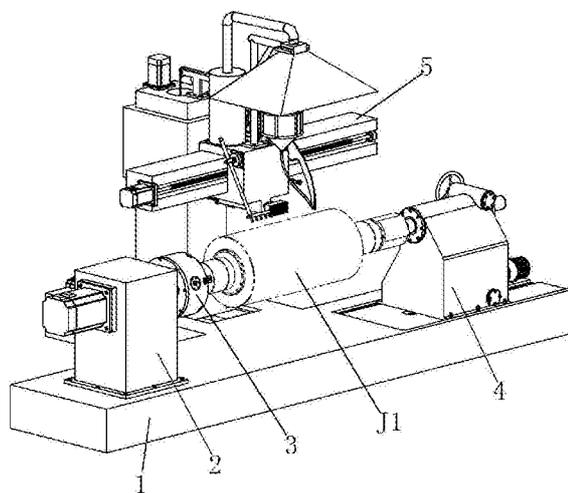
权利要求书3页 说明书10页 附图13页

(54)发明名称

一种轧辊修复堆焊机

(57)摘要

本发明公开了一种轧辊修复堆焊机,旨在提供一种金属焊接领域机械设备,本发明具有焊前预热、自动堆焊、除焊烟和焊接表面清理功能,并具有快速调整堆焊工位及堆焊工件尺寸扩展能力大的特点;本发明设置有基础座、床头箱、六爪卡盘、尾座顶尖装置和工作装置,在本发明技术方案中,工作装置采用单立柱横梁结构,并将堆焊、预热、除焊烟、焊接表面清理功能集成到一工作头上,使之结构紧凑,节能环保;采用六爪卡盘和尾座顶尖装置对修复轧辊进行装夹,使之装夹快捷、可靠;本发明结构简单,制造容易,维修方便。



1. 一种轧辊修复堆焊机,其特征在于该堆焊机由基础座、床头箱、六爪卡盘、尾座顶尖装置、工作装置组成,床头箱、尾座顶尖、工作装置均设置在基础座上,六爪卡盘设置在床头箱上;工作装置是由立柱组件、横梁组件、工作头组成,横梁组件设置在立柱组件上,工作头设置在横梁组件上;其中:

立柱组件是由第一轴承座、立丝杠、第二轴承座、过渡板、第一电机、立柱、二个定滑轮、二个圆柱销、滑轮支架、钢丝绳、吊环螺钉、平衡锤、第二电机、过渡垫板、第一轴承座、丝母座、第二轴承座和丝杠组成;立柱上设置有一立槽,在立槽上端面设置有一矩形止口,在立柱顶面中心位置设置有一竖直圆形通孔,在顶面设置有一把合孔组,在立柱底面外侧设置有二个矩形导轨;立丝杠通过第一轴承座和第二轴承座支承在立柱的立槽内,过渡板固连在立柱的矩形止口内,第一电机固连在过渡板上,并与立丝杠实现联接;二个定滑轮通过二个圆柱销安置在滑轮支架上;吊环螺钉固连在平衡锤上,钢丝绳与吊环螺钉连接并绕过二个定滑轮;滑轮支架固连在立柱的把合孔组上;丝母座设置在立柱底面,并与丝杠形成螺旋副;

横梁组件是由第三电机、过渡垫板、水平丝杠、横梁、二个轴承座、吊环螺钉和丝母组成;横梁整体呈“T”字形,其上设置有一矩形水平通槽和一竖直矩形通孔;水平丝杠通过二个轴承座支承在横梁的矩形水平通槽内,过渡垫板固连在矩形水平通槽端面;第三电机固连在过渡垫板上,并与水平丝杠实现联接;吊环螺钉固连在横梁上;丝母固焊在横梁的竖直矩形通孔内;横梁组件通过横梁的竖直矩形通孔安置在立柱组件的立柱上,横梁组件上的丝母与立柱组件的立丝杠形成螺旋副,横梁组件的吊环螺钉与立柱组件的钢丝绳实现连接;

工作头是由二个压板、焊烟除尘器、焊丝支架、焊丝盘、粉尘收集器、接管、焊料储存筒、移动座、燃烧器、燃烧器支座、紧固螺母、紧定螺钉、装夹座、第四电机、过渡板、二个限位开关、丝杠、撞杆、空心轴、钢钉刷、放料管、焊丝导板、焊丝导管、夹送支架、调节螺钉、第五电机、被动夹送轮、主动夹送轮、焊料支架和除尘支架组成;移动座为一方开口的矩形框,其上设置有顶面、内腔壁,内腔壁上设置有一丝母座,移动座底面设置有一矩形凸台,在矩形凸台上设置有一孔系,在矩形凸台的底面上设置有一长条形缝隙;燃烧器整体外形呈“L”形,由竖段钢管和横段钢管焊接而成,在竖段钢管一端设置有接头,在横段钢管上设置有多多个燃烧嘴;二个压板固连在移动座上,与移动座的内腔形成矩形内导轨;焊烟除尘器、焊丝支架、焊料支架、除尘支架均固连在移动座的顶面上,焊料储存筒安置在焊料支架上,焊丝盘安置在焊丝支架上,粉尘收集器固连在除尘支架上;粉尘收集器呈一方形喇叭结构,其上设置有喇叭形收集罩和接头,粉尘收集器的接头通过接管与焊烟除尘器接通;燃烧器支座固连在移动座侧立面上,装夹座通过紧固螺母固连在燃烧器支座上,燃烧器通过其上设置的竖段钢管安置在装夹座上,并设置有紧定螺钉对其进行固定;空心轴与钢钉刷固连在一起,空心轴上设置有内螺纹,丝杠安置在空心轴的内螺纹内并形成螺旋副,空心轴安置在移动座的孔系内,并穿过移动座的长条形缝隙,将撞杆固连在空心轴上,实现空心轴的圆周定位,二个限位开关设置在移动座上,限制了撞杆沿空心轴轴线方向的移动距离;过渡板固连在移动座的矩形凸台端面,第四电机固连在过渡板上,并与丝杠实现联接;焊丝导板固连在移动座上,其上安置有数个焊丝导管;夹送支架固连在移动座上,被动夹送轮安置在夹送支架上,通过调节螺钉可调节被动夹送轮在高度方向的位置;第五电机安置在夹送支架上,其

外伸轴段上安置有主动夹送轮。

2. 按照权利要求1所述的轧辊修复堆焊机,其特征在於:所述的基础座是一整体呈“T”形的构件;在该“T”形构件的横段的一端设置有二个T型槽,在二个T型槽的中心位置设置有第一矩形凹槽,在二个T型槽的外侧设置有二个第一矩形导轨,在该“T”形构件的横段的另一端设置有二个键槽和一把合孔组;在该“T”形构件的竖段上设置有二个矩形导轨,在竖段外端设置有把合面,在二个矩形导轨的中心位置设置有第二矩形凹槽。

3. 按照权利要求1所述的轧辊修复堆焊机,其特征在於:工作装置的丝杠通过工作装置的第一轴承座和第二轴承座支承在基础座的第二矩形凹槽内;工作装置的过渡垫板固连在基础座的把合面上,其上安置工作装置的第二电机,该电机与工作装置的丝杠实现联接。

4. 按照权利要求1所述的轧辊修复堆焊机,其特征在於:所述的床头箱是由电机、二个轴承、隔套、圆螺母、接轴、二个法兰盘和箱体组成;箱体是箱型构件,其底面设置有二个凸键和把合孔组,在箱体上部一端面上设置有一矩形凸台,在该矩形凸台中心位置设置有一贯穿孔系;接轴为一端设置有大圆盘的阶梯轴,其另一端设置有一内孔,接轴通过其上设置的二个轴承支承在箱体的贯穿孔系内,并通过二个法兰盘固连在箱体的贯穿孔系外端面上,实现接轴的轴向固定,隔套设置在两个轴承之间;电机通过其上设置的外伸轴段安置在接轴的内孔内,实现与接轴的联接,电机固连在箱体的矩形凸台上。

5. 按照权利要求4所述的轧辊修复堆焊机,其特征在於:床头箱上设置的二个凸键安置在基础座的二个键槽内,床头箱通过其上设置的把合孔组和基础座的把合孔组实现与基础座的固连。

6. 按照权利要求1所述的轧辊修复堆焊机,其特征在於:所述的六爪卡盘是由三个定心卡爪、三个螺杆、三个辅助卡爪、卡盘本体、三个挡板、支撑架、三个锥齿轮轴、锥齿轮盘、第一轴承、接轴、第二轴承、三个压板和端盖组成;所述的卡盘本体是中空的旋转体,其一端设置有一端板,另一端设置有第一把合面和第二把合面,在端板中心设置有一轴向圆孔,三个T型槽滑轨和三个矩形导轨均设置在端板上,并在端板上呈交错圆周均布,在每个矩形导轨的两端头分别设置有圆孔和半圆孔,在卡盘本体外圆柱面上圆周均布有三个径向圆孔;所述的支撑架为旋转体整体结构,由法兰盘、轴承套和连接二者的六个腹板组成,在轴承套上设置有圆周均布的三个径向圆孔、第一轴承孔和第二轴承孔;所述的锥齿轮轴两端头设置有第一轴颈和第二轴颈,中间段设置有锥齿轮,在第二轴颈外端面上设置有方形孔的扳手接口;锥齿轮盘为圆盘形结构,其两端盘面上分别设置有平面环形螺纹和锥齿;定心卡爪上设置有不完全平面螺纹,三个定心卡爪分别安置在卡盘本体上设置的三个T型槽滑轨内,并通过其上设置的不完全平面螺纹与锥齿轮盘上设置的平面环形螺纹形成螺旋副;螺杆两端设置有第一轴颈和第二轴颈,中间段为外螺纹,在第二轴颈外端面上设置有四方孔的扳手接口;辅助卡爪底面设置有半内螺纹;三个螺杆上设置的内螺纹分别与三个辅助卡爪上设置的半内螺纹形成螺旋副;三个螺杆上设置的第一轴颈分别安置在卡盘本体上设置的三个圆孔内,三个螺杆上设置的第二轴颈分别安置在卡盘本体上设置的三个半圆孔内,并用三个压板分别对其固定;接轴设置在锥齿轮盘上,并与其固焊在一起,第一轴承和第二轴承设置在接轴上,接轴连同锥齿轮形成的组合体通过第一轴承和第二轴承支承在支撑架上设置的第一轴承孔和第二轴承孔内,并通过端盖实现轴向固定,支撑架安置并固连在卡盘本体上设置的第一把合面上;三个锥齿轮轴上设置的第一轴颈分别安置在支撑架上设置的三个

径向圆孔内,三个锥齿轮轴上设置的第二轴颈分别安置在三个挡板上设置的内孔内,三个挡板与卡盘本体上设置的径向圆孔端面固连。

7.按照权利要求6所述的轧辊修复堆焊机,其特征在于:六爪卡盘通过其上设置的卡盘本体的第二把合面与床头箱的接轴设置的大圆盘安置在一起并实现与床头箱的固连。

8.按照权利要求1所述的轧辊修复堆焊机,其特征在于:所述的尾座顶尖装置主要是由顶尖、滑轴、闷盖、基础座、双速电机、止动爪、齿条、防尘筒、中间法兰、法兰盖、手轮、二个第一角接触球轴承、传动轴、第一蜗轮、第一蜗杆、二个第二角接触球轴承、齿轮、第二蜗轮、螺纹推杆、挡圈、第一推力轴承、第二推力轴承、套筒、沉头滑键、法兰盘、二个双列调心辊子轴承、透盖、二个第三角接触球轴承、第二蜗杆、钩头滑键和圆柱销组成;所述的滑轴为一光轴,一端设置有一沉孔,另一端设置有莫氏锥孔,中间外圆面上设置有键槽;所述的基础座为一箱座形结构,在其下部靠后位置设置有空间呈交错状态的第一孔系和第二孔系,在其底部侧面上设置有第一矩形导轨和第二矩形导轨,在其上部设置有空间呈交错状态的第三孔系和第四孔系,在基础座后立面上设置有耳座;所述的第二蜗轮,其内孔设置有内螺纹,其一端设置有外端面及内止口,另一端设置有轴颈;所述的螺纹推杆,其一端设置有外螺纹轴段,在外螺纹轴段上设置有键槽,在另一端设置有环形挡边和一轴颈;所述的套筒为一中空筒体结构,其上设置有沉孔、内孔、端面轴段;止动爪上设置有止动齿,止动爪通过圆柱销置于基础座的耳座上;第一蜗杆通过二个第一角接触球轴承支承在基础座设置的第一孔系内,在第一蜗杆外伸轴段与双速电机实现联接,双速电机固连在基础座上;传动轴通过二个第二角接触球轴承支承在基础座设置的第二孔系内,在传动轴的中部设置有第一蜗轮和齿轮,二者与传动轴固连;第一蜗杆和第一蜗轮形成蜗轮蜗杆副,齿轮和齿条形成齿轮齿条副;第一推力轴承安置在螺纹推杆设置的轴颈上,并置于滑轴设置的沉孔内,挡圈作用在螺纹推杆设置的环形挡边上,并与滑轴固连,形成螺纹推杆和滑轴的轴向固连;滑轴安置在套筒设置的内孔内,沉头滑键置于套筒设置的沉孔内,并与滑轴设置的键槽形成滑动副;第二蜗轮通过其上设置的内螺纹安置在螺纹推杆设置的外螺纹轴段上,形成螺旋副,第二蜗轮设置的轴颈置于法兰盖设置的内孔内,第二推力轴承和第二蜗轮设置的内止口均置于套筒设置的端面轴段上,且内止口的外端面置于第二推力轴承端面;套筒通过二个双列调心辊子轴承支承在基础座设置的第四孔系内;法兰盖和法兰盘分别固连在基础座的第四孔系的两外端面上;中间法兰上设置有键槽,其上安置有钩头滑键,钩头滑键的工作面置于螺纹推杆设置的键槽内,形成滑动副,中间法兰固连在法兰盖上;防尘筒固连在中间法兰上;顶尖置于滑轴设置的莫氏锥孔内;第二蜗杆通过二个第三角接触球轴承置于基础座设置的第三孔系内,并通过闷盖和透盖固连在基础座的第三孔系的两外端面,实现第二蜗杆的轴向固定;第二蜗杆和第二蜗轮形成蜗轮蜗杆副;中间法兰设置有键槽,该键槽内安置有钩头滑键,钩头滑键的工作面安置在螺纹推杆设置的键槽内。

9.按照权利要求8所述的轧辊修复堆焊机,其特征在于:尾座顶尖装置上设置的齿条安置在基础座的第一矩形凹槽内,并与基础座固连,尾座顶尖装置上设置的基础座的第一矩形导轨和第二矩形导轨安置在基础座上设置的二个第一矩形导轨内,尾座顶尖装置上设置的止动爪的止动齿与齿条形成啮合。

一种轧辊修复堆焊机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种金属焊接领域机械设备，特别涉及一种轧辊修复堆焊机。

背景技术

[0002] 目前，公知的轧辊堆焊机，是轧钢机的轧辊或轧钢系统中安装的传送辊在使用过程磨损后进行堆焊的专用焊接设备，主要有两种结构形式：侧挂滑车式和台车式，主要用于对轧辊进行自动埋弧堆焊，也可用于回转工件的环焊缝、纵焊缝自动埋弧焊接。侧挂滑车式是将堆焊工作系统侧挂在主机纵向导轨上，而台车式是将堆焊工作系统安置在一台车上，并在为其专门设置的轨道上行走。侧挂式堆焊机采用整体式主机结构，在布局上与卧式车床相似，其堆焊工件的尺寸受主机结构尺寸限制，难以得到扩展，通用性不强；台车式堆焊机的工作系统，将工作系统设置在台车上，而台车行走系统与主机采用分体式，使堆焊工件的尺寸可以得到较大扩展，但台车式存在设备占用空间大，台车行走精度低而造成稳弧能力不足等缺陷。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种轧辊修复堆焊机，该设备具有快速调整堆焊工位，堆焊工件尺寸扩展能力大的特点，且具有焊前预热、焊接表面清理和除焊烟等多功能。

[0004] 本发明是由基础座、床头箱、六爪卡盘、尾座顶尖装置、工作装置组成，床头箱、尾座顶尖、工作装置均设置在基础座上，六爪卡盘设置在床头箱上；其中：所述的工作装置是由立柱组件、横梁组件、工作头组成，横梁组件设置在立柱组件上，工作头设置在横梁组件上；所述的立柱组件是由第一轴承座、立丝杠、第二轴承座、过渡板、第一电机、立柱、二个定滑轮、二个圆柱销、滑轮支架、钢丝绳、吊环螺钉、平衡锤、第二电机、过渡垫板、第一轴承座、丝母座、第二轴承座和丝杠组成；立柱上设置有一立槽，在立槽上端面设置有一矩形止口，在立柱顶面中心位置设置有一竖直圆形通孔，在顶面设置有一把合孔组，在立柱底面外侧设置有二个矩形导轨；立丝杠通过第一轴承座和第二轴承座支承在立柱的立槽内，过渡板固连在立柱的矩形止口内，第一电机固连在过渡板上，并与立丝杠实现联接；二个定滑轮通过二个圆柱销安置在滑轮支架上；吊环螺钉固连在平衡锤上，钢丝绳与吊环螺钉连接并绕过二个定滑轮；滑轮支架固连在立柱的把合孔组上；丝母座设置在立柱底面，并与丝杠形成螺旋副；所述的横梁组件是由第三电机、过渡垫板、水平丝杠、横梁、二个轴承座、吊环螺钉和丝母组成；横梁整体呈“T”字形，其上设置有一矩形水平通槽和一竖直矩形通孔；水平丝杠通过二个轴承座支承在横梁的矩形水平通槽内，过渡垫板固连在矩形水平通槽端面；第三电机固连在过渡垫板上，并与水平丝杠实现联接；吊环螺钉固连在横梁上；丝母固焊在横梁的竖直矩形通孔内；横梁组件通过横梁的竖直矩形通孔安置在立柱组件的立柱上，横梁组件上的丝母与立柱组件的立丝杠形成螺旋副，横梁组件的吊环螺钉与立柱组件的钢丝绳实现连接；所述的工作头是由二个压板、焊烟除尘器、焊丝支架、焊丝盘、粉尘收集器、接管、焊料储存筒、移动座、燃烧器、燃烧器支座、紧固螺母、紧定螺钉、装夹座、第四电机、过渡板、

二个限位开关、丝杠、撞杆、空心轴、钢钉刷、放料管、焊丝导板、焊丝导管、夹送支架、调节螺钉、第五电机、被动夹送轮、主动夹送轮、焊料支架和除尘支架组成；移动座为一方开口的矩形框，其上设置有顶面、内腔壁，内腔壁上设置有一丝母座，移动座底面设置有一矩形凸台，在矩形凸台上设置有一孔系，在矩形凸台的底面上设置有一长条形缝隙；燃烧器整体外形呈“L”形，由竖段钢管和横段钢管焊接而成，在竖段钢管一端设置有接头，在横段钢管上设置有多多个燃烧嘴；二个压板固连在移动座上，与移动座的内腔形成矩形内导轨；焊烟除尘器、焊丝支架、焊料支架、除尘支架均固连在移动座的顶面上，焊料储存筒安置在焊料支架上，焊丝盘安置在焊丝支架上，粉尘收集器固连在除尘支架上；粉尘收集器呈一方形喇叭结构，其上设置有喇叭形收集罩和接头，粉尘收集器的接头通过接管与焊烟除尘器接通；燃烧器支座固连在移动座侧立面上，装夹座通过紧固螺母固连在燃烧器支座上，燃烧器通过其上设置的竖段钢管安置在装夹座上，并设置有紧定螺钉对其进行固定；空心轴与钢钉刷固连在一起，空心轴上设置有内螺纹，丝杠安置在空心轴的内螺纹内并形成螺旋副，空心轴安置在移动座的孔系内，并穿过移动座的长条形缝隙，将撞杆固连在空心轴上，实现空心轴的圆周定位，二个限位开关设置在移动座上，限制了撞杆沿空心轴轴线方向的移动距离；过渡板固连在移动座的矩形凸台端面，第四电机固连在过渡板上，并与丝杠实现联接；焊丝导板固连在移动座上，其上安置有数个焊丝导管；夹送支架固连在移动座上，被动夹送轮安置在夹送支架上，通过调节螺钉可调节被动夹送轮在高度方向的位置；第五电机安置在夹送支架上，其外伸轴段上安置有主动夹送轮。

[0005] 所述的基础座是一整体呈“T”形的构件；在该“T”形构件的横段的一端设置有二个T型槽，在二个T型槽的中心位置设置有第一矩形凹槽，在二个T型槽的外侧设置有二个第一矩形导轨，在该“T”形构件的横段的另一端设置有二个键槽和一把合孔组；在该“T”形构件的竖段上设置有二个矩形导轨，在竖段外端设置有把合面，在二个矩形导轨的中心位置设置有第二矩形凹槽。

[0006] 工作装置的丝杠通过工作装置的第一轴承座和第二轴承座支承在基础座的第二矩形凹槽内；工作装置的过渡垫板固连在基础座的把合面上，其上安置工作装置的第二电机，该电机与工作装置的丝杠实现联接。

[0007] 所述的床头箱是由电机、二个轴承、隔套、圆螺母、接轴、二个法兰盘和箱体组成；箱体是箱型构件，其底面设置有二个凸键和把合孔组，在箱体上部一端面上设置有一矩形凸台，在该矩形凸台中心位置设置有一贯穿孔系；接轴为一端设置有大圆盘的阶梯轴，其另一端设置有一内孔，接轴通过其上设置的二个轴承支承在箱体的贯穿孔系内，并通过二个法兰盘固连在箱体的贯穿孔系外端面上，实现接轴的轴向固定，隔套设置在两个轴承之间；电机通过其上设置的外伸轴段安置在接轴的内孔内，实现与接轴的联接，电机固连在箱体的矩形凸台上。

[0008] 床头箱上设置的二个凸键安置在基础座的二个键槽内，床头箱通过其上设置的把合孔组和基础座的把合孔组实现与基础座的固连。

[0009] 所述的六爪卡盘主要是由三个定心卡爪、三个螺杆、三个辅助卡爪、卡盘本体、三个挡板、支撑架、三个锥齿轮轴、锥齿轮盘、第一轴承、接轴、第二轴承、三个压板和端盖组成。

[0010] 所述的卡盘本体是中空的旋转体，其一端设置有一端板，另一端设置有第一把合

面和第二把合面,在端板中心设置有一轴向圆孔,三个T型槽滑轨和三个矩形导轨均设置在端板上,并在端板上呈交错圆周均布,在每个矩形导轨的两端头分别设置有圆孔和半圆孔,在卡盘本体外圆柱面上圆周均布有三个径向圆孔;所述的支撑架为旋转体整体结构,由法兰盘、轴承套和连接二者的六个腹板组成,在轴承套上设置有圆周均布的三个径向圆孔、第一轴承孔和第二轴承孔;所述的锥齿轮轴两端头设置有第一轴颈和第二轴颈,中间段设置有锥齿轮,在第二轴颈外端面上设置有方形孔的扳手接口;锥齿轮盘为圆盘形结构,其两端盘面上分别设置有平面环形螺纹和锥齿。

[0011] 定心卡爪上设置有不完全平面螺纹,三个定心卡爪分别安置在卡盘本体上设置的三个T型槽滑轨内,并通过其上设置的不完全平面螺纹与锥齿轮盘上设置的平面环形螺纹形成螺旋副;螺杆两端设置有第一轴颈和第二轴颈,中间段为外螺纹,在第二轴颈外端面上设置有四方孔的扳手接口;辅助卡爪底面设置有半内螺纹;三个螺杆上设置的内螺纹分别与三个辅助卡爪上设置的半内螺纹形成螺旋副;三个螺杆上设置的第一轴颈分别安置在卡盘本体上设置的三个圆孔内,三个螺杆上设置的第二轴颈分别安置在卡盘本体上设置的三个半圆孔内,并用三个压板分别对其固定;接轴设置在锥齿轮盘上,并与其固焊在一起,第一轴承和第二轴承设置在接轴上,接轴连同锥齿轮形成的组合体通过第一轴承和第二轴承支承在支撑架上设置的第一轴承孔和第二轴承孔内,并通过端盖实现轴向固定,支撑架安置并固连在卡盘本体上设置的第一把合面上;三个锥齿轮轴上设置的第一轴颈分别安置在支撑架上设置的三个径向圆孔内,三个锥齿轮轴上设置的第二轴颈分别安置在三个挡板上设置的内孔内,三个挡板与卡盘本体上设置的径向圆孔端面固连。

[0012] 六爪卡盘通过其上设置的卡盘本体的第二把合面与床头箱的接轴设置的大圆盘安置在一起并实现与床头箱的固连。

[0013] 所述的尾座顶尖装置主要是由顶尖、滑轴、闷盖、基础座、双速电机、止动爪、齿条、防尘筒、中间法兰、法兰盖、手轮、二个第一角接触球轴承、传动轴、第一蜗轮、第一蜗杆、二个第二角接触球轴承、齿轮、第二蜗轮、螺纹推杆、挡圈、第一推力轴承、第二推力轴承、套筒、沉头滑键、法兰盘、二个双列调心辊子轴承、透盖、二个第三角接触球轴承、第二蜗杆、钩头滑键和圆柱销组成。

[0014] 所述的滑轴为一光轴,一端设置有一沉孔,另一端设置有莫氏锥孔,中间外圆面上设置有键槽;所述的基础座为一箱座形结构,在其下部靠后位置设置有空间呈交错状态的第一孔系和第二孔系,在其底部侧面上设置有第一矩形导轨和第二矩形导轨,在其上部设置有空间呈交错状态的第三孔系和第四孔系,在基础座后立面上设置有耳座;所示的第二蜗轮,其内孔设置有内螺纹,其一端设置有外端面及内止口,另一端设置有轴颈;所述的螺纹推杆,其一端设置有外螺纹轴段,在外螺纹轴段上设置有键槽,在另一端设置有环形挡边和一轴颈;所述的套筒为一中空筒体结构,其上设置有沉孔、内孔、端面轴段;止动爪上设置有止动齿,止动爪通过圆柱销置于基础座的耳座上。

[0015] 第一蜗杆通过二个第一角接触球轴承支承在基础座设置的第一孔系内,在第一蜗杆外伸轴段与双速电机实现联接,双速电机固连在基础座上;传动轴通过二个第二角接触球轴承支承在基础座设置的第二孔系内,在传动轴的中部设置有第一蜗轮和齿轮,二者与传动轴固连;第一蜗杆和第一蜗轮形成蜗轮蜗杆副,齿轮和齿条形成齿轮齿条副。

[0016] 第一推力轴承安置在螺纹推杆设置的轴颈上,并置于滑轴设置的沉孔内,挡圈作

用在螺纹推杆设置的环形挡边上,并与滑轴固连,形成螺纹推杆和滑轴的轴向固连;滑轴安置在套筒设置的内孔内,沉头滑键置于套筒设置的沉孔内,并与滑轴设置的键槽形成滑动副;第二蜗轮通过其上设置的内螺纹安置在螺纹推杆设置的外螺纹轴段上,形成螺旋副,第二蜗轮设置的轴颈置于法兰盖设置的内孔内,第二推力轴承和第二蜗轮设置的内止口均置于套筒设置的端面轴段上,且内止口的外端面置于第二推力轴承端面;套筒通过二个双列调心辊子轴承支承在基础座设置的第四孔系内;法兰盖和法兰盘分别固连在基础座的第四孔系的两外端面上;中间法兰上设置有键槽,其上安置有钩头滑键,钩头滑键的工作面置于螺纹推杆设置的键槽内,形成滑动副,中间法兰固连在法兰盖上;防尘筒固连在中间法兰上;顶尖置于滑轴设置的莫氏锥孔内;第二蜗杆通过二个第三角接触球轴承置于基础座设置的第三孔系内,并通过闷盖和透盖固连在基础座的第三孔系的两外端面,实现第二蜗杆的轴向固定;第二蜗杆和第二蜗轮形成蜗轮蜗杆副;中间法兰设置有键槽,该键槽内安置有钩头滑键,钩头滑键的工作面安置在螺纹推杆设置的键槽内。

[0017] 尾座顶尖装置上设置的齿条安置在基础座的第一矩形凹槽内,并与基础座固连,尾座顶尖装置上设置的基础座的第一矩形导轨和第二矩形导轨安置在基础座上设置的二个第一矩形导轨内,尾座顶尖装置上设置的止动爪的止动齿与齿条形成啮合。

[0018] 本发明的有益效果是:

1. 采用六爪卡盘对工件进行夹紧,其定心机构可实现对轴类零件的快速装夹,其辅助夹紧机构可实现对工件的可靠夹紧功能,单个夹紧点的夹紧应力小,工件变形小;
2. 采用的顶尖尾座装置能机动快速调整到工位,安装过程快捷方便,且在设置的蜗轮蜗杆副和螺旋副增力机构的双重作用下,可减轻操作人员的劳动强度,通过蜗轮蜗杆副和螺旋副双重锁紧,顶尖工作时锁紧牢固;
3. 功能齐备,能实现埋弧自动堆焊、预热、除尘、焊接表面清理功能;
4. 将堆焊、预热、除焊烟、焊接表面清理功能集成到工作头上,使之结构紧凑,节能环保;
5. 采用单立柱横梁结构,主要滑动导轨面在焊点上方,利于对设备的保护和保养。

附图说明

- [0019] 图1是本发明的立体示意图。
- [0020] 图2是本发明的基础座立体示意图。
- [0021] 图3是本发明的床头箱立体示意图。
- [0022] 图4是本发明的六爪卡盘立体示意图。
- [0023] 图5是本发明的六爪卡盘立体分解示意图(一)。
- [0024] 图6是本发明的六爪卡盘立体分解示意图(二)。
- [0025] 图7是本发明的尾座顶尖前侧视立体示意图。
- [0026] 图8是本发明的尾座顶尖仰侧视立体示意图。
- [0027] 图9是本发明的尾座顶尖立体分解示意图。
- [0028] 图10是图7的A-A剖切立体示意图。
- [0029] 图11是本发明的装置立体示意图。
- [0030] 图12是本发明的装置之立柱组件立体分解示意图。

- [0031] 图13是本发明的装置之横梁组件立体示意图。
- [0032] 图14是本发明的装置之工作部立体示意图。
- [0033] 图15是本发明的装置之工作部立体部分分解示意图。

具体实施方式

[0034] 实施例1:请参阅图1所示,本发明是由基础座1、床头箱2、六爪卡盘3、尾座顶尖装置4、工作装置5组成,床头箱2、尾座顶尖4、工作装置5均设置在基础座1上,六爪卡盘3设置在床头箱上;堆焊轧辊J1设置在六爪卡盘和尾座顶尖装置之间。

[0035] 请参阅图2所示,所述的基础座1是一整体呈“T”形的构件;在该“T”形构件的横段的一端设置有二个T型槽11,在二个T型槽11的中心位置设置有第一矩形凹槽12,在二个T型槽11的外侧设置有二个第一矩形导轨13,在该“T”形构件的横段的另一端设置有二个键槽17和一把合孔组18;在该“T”形构件的竖段上设置有二个矩形导轨14,在竖段外端设置有把合面16,在二个矩形导轨14的中心位置设置有第二矩形凹槽15。

[0036] 请参阅图3所示,所述的床头箱2是由伺服电机21、二个轴承22、隔套23、圆螺母24、接轴25、二个法兰盘26和箱体27组成;箱体27是箱型构件,其底面设置有二个凸键271和一把合孔组272,在箱体上部一端面上设置有一矩形凸台273,在该矩形凸台273中心位置设置有一贯穿孔系274;接轴25为一端设置有大圆盘251的阶梯轴,其另一端设置有一内孔252,接轴25通过其上设置的二个轴承22支承在箱体27的贯穿孔系274内,并通过二个法兰盘26固连在箱体27的贯穿孔系274外端面上,实现接轴25的轴向固定,隔套23设置在两个轴承之间;伺服电机21通过其上设置的外伸轴段211安置在接轴25的内孔252内,实现与接轴25的联接,伺服电机21固连在箱体27的矩形凸台273上。

[0037] 请参阅图1、图2、图3所示,床头箱2上设置的二个凸键271安置在基础座1的二个键槽17内,床头箱2通过其上设置的把合孔组272和基础座1的把合孔组18实现与基础座1的固连。

[0038] 请参阅图4至图6所示,所述的六爪卡盘3主要是由三个定心卡爪31、三个螺杆32、三个辅助卡爪33、卡盘本体34、三个挡板35、支撑架36、三个锥齿轮轴37、锥齿轮盘38、第一轴承39、接轴310、第二轴承311、三个压板312和端盖313组成。

[0039] 所述的卡盘本体34是中空的旋转体,其一端设置有一端板341,另一端设置有一把合面348和第二把合面349,在端板341中心设置有一轴向圆孔342,三个T型槽滑轨343和三个矩形导轨344均设置在端板341上,并在端板341上呈交错圆周均布,在每个矩形导轨344的两端头分别设置有圆孔345和半圆孔346,在卡盘本体34外圆柱面上圆周均布有三个径向圆孔347;所述的支撑架36为旋转体整体结构,由法兰盘361、轴承套362和连接二者的六个腹板363组成,在轴承套362上设置有圆周均布的三个径向圆孔3621、第一轴承孔3622和第二轴承孔3623;所述的锥齿轮轴37两端头设置有第一轴颈371和第二轴颈373,中间段设置有锥齿轮372,在第二轴颈373外端面上设置有方形孔的扳手接口374;锥齿轮盘38为圆盘形结构,其两端盘面上分别设置有平面环形螺纹381和锥齿382。

[0040] 定心卡爪31上设置有不完全平面螺纹3101,三个定心卡爪1分别安置在卡盘本体34上设置的三个T型槽滑轨343内,并通过其上设置的不完全平面螺纹3101与锥齿轮盘38上设置的平面环形螺纹381形成螺旋副;螺杆32两端设置有第一轴颈321和第二轴颈322,中间

段为外螺纹323,在第二轴颈322外端面上设置有四方孔的扳手接口324;辅助卡爪33底面设置有半内螺纹331;三个螺杆32上设置的内螺纹323分别与三个辅助卡爪33上设置的半内螺纹331形成螺旋副;三个螺杆32上设置的第一轴颈321分别安置在卡盘本体34上设置的三个圆孔345内,三个螺杆32上设置的第二轴颈322分别安置在卡盘本体34上设置的三个半圆孔346内,并用三个压板312分别对其固定;接轴310设置在锥齿轮盘38上,并与其固焊在一起,第一轴承39和第二轴承311设置在接轴310上,接轴310连同锥齿轮38形成的组合体通过第一轴承39和第二轴承311支承在支撑架36上设置的第一轴承孔3622和第二轴承孔3623内,并通过端盖313实现轴向固定,支撑架36安置并固连在卡盘本体34上设置的第一把合面348上;三个锥齿轮轴37上设置的第一轴颈371分别安置在支撑架36上设置的三个径向圆孔3621内,三个锥齿轮轴37上设置的第二轴颈373分别安置在三个挡板35上设置的内孔351内,三个挡板35与卡盘本体34上设置的径向圆孔347端面固连。

[0041] 请参阅图1、图3、图4、图6所示,六爪卡盘3通过其上设置的卡盘本体34的第二把合面349与床头箱2的接轴25设置的大圆盘251安置在一起并实现与床头箱2的固连。

[0042] 请参阅图7至图10所示,所述的尾座顶尖装置4主要是由顶尖41、滑轴42、闷盖43、基础座44、双速电机45、止动爪46、齿条47、防尘筒48、中间法兰49、法兰盖410、手轮411、二个第一角接触球轴承412、传动轴413、第一蜗轮414、第一蜗杆415、二个第二角接触球轴承416、齿轮417、第二蜗轮418、螺纹推杆419、挡圈420、第一推力轴承421、第二推力轴承422、套筒423、沉头滑键424、法兰盘425、二个双列调心辊子轴承426、透盖427、二个第三角接触球轴承428、第二蜗杆429、钩头滑键430和圆柱销431组成。

[0043] 所述的滑轴42为一光轴,一端设置有一沉孔4201,另一端设置有莫氏锥孔4203,中间外圆面上设置有键槽4202;所述的基础座44为一箱座形结构,在其下部靠后位置设置有空间呈交错状态的第一孔系441和第二孔系442,在其底部侧面上设置有第一矩形导轨443和第二矩形导轨444,在其上部设置有空间呈交错状态的第三孔系445和第四孔系446,在基础座44后立面上设置有耳座447;所示的第二蜗轮418,其内孔设置有内螺纹4181,其一端设置有外端面4182及内止口4184,另一端设置有轴颈4183;所述的螺纹推杆419,其一端设置有外螺纹轴段4192,在外螺纹轴段4192上设置有键槽4191,在另一端设置有环形挡边4193和一轴颈4194;所述的套筒423为一中空筒体结构,其上设置有沉孔4231、内孔4233、端面轴段4232;止动爪46上设置有止动齿461,止动爪46通过圆柱销431置于基础座44的耳座447上。

[0044] 第一蜗杆415通过二个第一角接触球轴承412支承在基础座44设置的第一孔系441内,在第一蜗杆415外伸轴段与双速电机45实现联接,双速电机45固连在基础座44上;传动轴413通过二个第二角接触球轴承416支承在基础座44设置的第二孔系442内,在传动轴413的中部设置有第一蜗轮414和齿轮417,二者与传动轴413固连;第一蜗杆415和第一蜗轮414形成蜗轮蜗杆副,齿轮417和齿条47形成齿轮齿条副。

[0045] 第一推力轴承421安置在螺纹推杆419设置的轴颈4194上,并置于滑轴42设置的沉孔4201内,挡圈420作用在螺纹推杆419设置的环形挡边4193上,并与滑轴42固连,形成螺纹推杆419和滑轴42的轴向固连;滑轴42安置在套筒423设置的内孔4233内,沉头滑键424置于套筒423设置的沉孔4231内,并与滑轴42设置的键槽4202形成滑动副;第二蜗轮418通过其上设置的内螺纹4181安置在螺纹推杆419设置的外螺纹轴段4192上,形成螺旋副,第二蜗轮

418设置的轴颈4184置于法兰盖410设置的内孔4101内,第二推力轴承422和第二蜗轮418设置的内止口4184均置于套筒423设置的端面轴段4232上,且内止口4184的外端面4183置于第二推力轴承422端面;套筒423通过二个双列调心辊子轴承426支承在基础座44设置的第四孔系446内;法兰盖410和法兰盘425分别固连在基础座44的第四孔系446的两外端面上;中间法兰49上设置有键槽491,其上安置有钩头滑键430,钩头滑键430的工作面置于螺纹推杆419设置的键槽4191内,形成滑动副,中间法兰49固连在法兰盖410上;防尘筒48固连在中间法兰49上;顶尖41置于滑轴42设置的莫氏锥孔4203内;第二蜗杆429通过二个第三角接触球轴承428置于基础座44设置的第三孔系445内,并通过闷盖43和透盖427固连在基础座44的第三孔系445的两外端面,实现第二蜗杆429的轴向固定;第二蜗杆429和第二蜗轮418形成蜗轮蜗杆副;中间法兰49设置有键槽491,该键槽内安置有钩头滑键430,钩头滑键430的工作面安置在螺纹推杆419设置的键槽4191内。

[0046] 请参阅图1、图2、图7、图8所示,尾座顶尖装置4上设置的齿条47安置在基础座1的第一矩形凹槽12内,并与基础座1固连,尾座顶尖装置4上设置的基础座44的第一矩形导轨443和第二矩形导轨444安置在基础座1上设置的二个第一矩形导轨13内,尾座顶尖装置4上设置的止动爪46的止动齿461与齿条47形成啮合。

[0047] 请参阅图11至图15所示,所述的工作装置5是由立柱组件51、横梁组件52、工作头53组成,横梁组件52设置在立柱组件51上,工作头53设置在横梁组件52上。

[0048] 所述的立柱组件51是由第一轴承座511、立丝杠512、第二轴承座513、过渡板514、第一电机515、立柱516、二个定滑轮517、二个圆柱销518、滑轮支架519、钢丝绳5110、吊环螺钉5111、平衡锤5112、第二电机5113、过渡垫板5114、第一轴承座5115、丝母座5116、第二轴承座5117和丝杠5118组成;立柱516上设置有一立槽5161,在立槽5161上端面设置有一矩形止口5162,在立柱516顶面中心位置设置有一竖直圆形通孔5163,在顶面设置有一把合孔组5164,在立柱底面外侧设置有二个矩形导轨5165;立丝杠512通过第一轴承座511和第二轴承座513支承在立柱516的立槽5161内,过渡板514固连在立柱516的矩形止口5162内,第一电机515固连在过渡板514上,并与立丝杠512实现联接;二个定滑轮517通过二个圆柱销518安置在滑轮支架519上;吊环螺钉5111固连在平衡锤5112上,钢丝绳5110与吊环螺钉5111连接并绕过二个定滑轮517;滑轮支架519固连在立柱516的把合孔组5164上;丝母座5116设置在立柱516底面,并与丝杠5118形成螺旋副。

[0049] 所述的横梁组件52是由第三电机521、过渡垫板522、水平丝杠523、横梁524、二个轴承座525、吊环螺钉526和丝母527组成;横梁524整体呈“T”字形,其上设置有一矩形水平通槽5241和一竖直矩形通孔5242;水平丝杠523通过二个轴承座525支承在横梁524的矩形水平通槽5241内,过渡垫板522固连在矩形水平通槽5241端面;第三电机521固连在过渡垫板522上,并与水平丝杠523实现联接;吊环螺钉526固连在横梁524上;丝母527固焊在横梁524的竖直矩形通孔内;横梁组件52通过横梁524的竖直矩形通孔5242安置在立柱组件51的立柱516上,横梁组件52上的丝母527与立柱组件51的立丝杠512形成螺旋副,横梁组件52的吊环螺钉526与立柱组件51的钢丝绳5110实现连接。

[0050] 所述的工作头53是由二个压板531、焊烟除尘器532、焊丝支架533、焊丝盘534、粉尘收集器535、接管536、焊料储存筒537、移动座538、燃烧器539、燃烧器支座5310、紧固螺母5311、紧定螺钉5312、装夹座5313、第四电机5314、过渡板5315、二个限位开关5316、丝杠

5317、撞杆5318、空心轴5319、钢钉刷5320、放料管5321、焊丝导板5322、焊丝导管5323、夹送支架5324、调节螺钉5325、第五电机5326、被动夹送轮5327、主动夹送轮5328、焊料支架5329和除尘支架5330组成；移动座538为一方开口的矩形框，其上设置有顶面5381、内腔壁5382，内腔壁5382上设置有一丝母座5383，移动座538底面设置有一矩形凸台5384，在矩形凸台5384上设置有一孔系5385，在矩形凸台5384的底面上设置有一长条形缝隙5386；燃烧器539整体外形呈“L”形，由竖段钢管55392和横段钢管5393焊接而成，在竖段钢管5392一端设置有接头5391，在横段钢管5393上设置有多个燃烧嘴5394；二个压板531固连在移动座538上，与移动座538的内腔形成矩形内导轨；焊烟除尘器532、焊丝支架533、焊料支架5329、除尘支架5330均固连在移动座538的顶面5381上，焊料储存筒537安置在焊料支架5329上，焊丝盘534安置在焊丝支架533上，粉尘收集器535固连在除尘支架5330上；粉尘收集器535呈一方形喇叭结构，其上设置有喇叭形收集罩5351和接头5352，粉尘收集器535的接头5352通过接管536与焊烟除尘器532接通；燃烧器支座5310固连在移动座538侧立面上，装夹座5313通过紧固螺母5311固连在燃烧器支座5310上，燃烧器539通过其上设置的竖段钢管5392安置在装夹座5313上，并设置有紧定螺钉5312对其进行固定；空心轴5319与钢钉刷5320固连在一起，空心轴5319上设置有内螺纹53191，丝杠5317安置在空心轴5319的内螺纹53191内并形成螺旋副，空心轴5319安置在移动座538的孔系5385内，并穿过移动座538的长条形缝隙5386，将撞杆5318固连在空心轴5319上，实现空心轴5319的圆周定位，二个限位开关5316设置在移动座538上，限制了撞杆5318沿空心轴5319轴线方向的移动距离；过渡板5315固连在移动座538的矩形凸台5384端面，第四电机5314固连在过渡板5315上，并与丝杠5317实现联接；焊丝导板5322固连在移动座538上，其上安置有数个焊丝导管5323；夹送支架5324固连在移动座538上，被动夹送轮5327安置在夹送支架5324上，通过调节螺钉5325可调节被动夹送轮5327在高度方向的位置；第五电机5326安置在夹送支架5324上，其外伸轴段上安置有主动夹送轮5328。

[0051] 请参阅图1、图2、图11、图12所示，工作装置5的丝杠5118通过工作装置5的第一轴承座5115和第二轴承座5117支承在基础座1的第二矩形凹槽15内；工作装置5的过渡垫板5114固连在基础座1的把合面16上，其上安置工作装置的第二电机5113，该电机与工作装置的丝杠5118实现联接。

[0052] 本实施例的工作过程和原理如下：

本实施例是由基础座、床头箱、六爪卡盘、尾座顶尖装置、工作装置组成，其中床头箱、六爪卡盘、尾座顶尖装置组成工件的装夹装置，主要负责工件的装夹工作，要求定位精确、夹紧可靠、装夹快捷；工作装置主要完成工件的堆焊、预热、除尘、焊接表面清理功能。床头箱装置与六爪卡盘联接，并通过设置一伺服电机为轧辊的旋转运动提供功力。

[0053] 六爪卡盘以三爪自定心机构作为工件的定心定位机构，使用时，先将三个辅助卡爪和三个定心卡爪后退至合适位置，安放工件在三定心卡爪内，由于锥齿轮轴上设置的锥齿与锥齿盘上设置的锥齿啮合在一起，通过锥齿轮轴上设置的扳手接口，手工拧动锥齿轮轴，便能带动锥齿盘旋转，而锥齿盘上设置的平面螺纹与三个定心卡爪上设置的不完全平面螺纹均形成螺旋副，当锥齿盘旋转时，便能带动三个定心卡爪同时等速等距前进，实现对工件的定心定位和夹紧。而松开工件时，只需反向旋转扳手即可。为实现对工件的可靠夹紧，增大装置的夹持和承载能力，在使用三个定心卡爪对工件进行定心定位和初步夹紧后，

可通过三个辅助卡爪对工件进行辅助夹紧。本六爪卡盘还设置有三个辅助卡爪,三个辅助卡爪上设置的半内螺纹与三个螺杆上设置的外螺纹分别形成螺旋副,当拧动其中的一个螺杆旋转时,由于该螺杆轴向固定,便能带动与其联接的一个辅助卡爪独立的前进或后退,以实现对其的夹紧或松开。

[0054] 尾座顶尖装置以一双速电机作为动力,通过第一蜗杆蜗轮副实现变速和改变传动方向,将运动传给与第一蜗轮共轴的一齿轮,而该齿轮与地平台上设置的齿条形成齿轮齿条机构,因齿条固定,便可实现将双速电机传出的运动和动力,带动整个顶尖尾座装置在轨道中前进或后退。在顶尖尾座装置靠近工件到达合适工作位置后,将止动爪与齿条啮合并反向靠近,然后将顶尖尾座装置与地平台固连,以防止顶尖尾座装置后退。采用蜗轮蜗杆副和螺旋副的联合作用来实现顶尖的前顶和后退动作,由于蜗轮蜗杆副和螺旋副均具有增力功能,可实现减轻操作人员劳动强度的目的,另外蜗轮蜗杆副和螺旋副还具有锁紧功能,可实现顶尖工作时的可靠锁紧。该机构设有手轮,以手工操作作为动力输入,通过第二蜗轮蜗杆副将运动传递给第二蜗轮,因第二蜗轮轴向固定,其内孔设置的内螺纹与螺纹推杆设置的外螺纹形成螺旋副,且螺纹推杆上设置的键槽与钩头键形成的滑动副限制了螺纹推杆的旋转,使得螺纹推杆只能前后滑动,因此手轮输入的动力,可实现螺纹推杆的前后移动;螺纹推杆通过第一推力轴承支承在滑轴上设置的孔中,且通过一挡圈将螺纹推杆与滑轴轴向固连,这使得螺纹推杆在手轮作用下前后移动时,滑轴随之实现前后运动;滑轴安置在一套筒内,该套筒通过二个双列调心辊子轴承支承在基础座上,滑轴通过滑键与套筒实现圆周固连,顶尖设置在滑轴前端设置的莫氏锥孔中,因此,当顶尖顶紧工件时,滑轴连同套筒会随着工件一起旋转;由于螺纹推杆与滑轴间设置有第一推力轴承,套筒与第二蜗轮间设置有第二推力轴承,滑轴连同套筒的旋转运动不会带动螺纹推杆和第二蜗轮产生旋转运动。

[0055] 工作装置将堆焊、预热、除尘、焊接表面清理功能集成到工作头上,通过工作头上不同的功能组件的运动来完成相应功能。为实现堆焊功能,工作头应能沿轧辊径向进行调整运动和沿轧辊轴向进行进给运动,以及焊丝的送丝运动。为此设置第一电机来为焊接点在轧辊径向上的位置调整提供动力,第一电机带动一立丝杠旋转,而立丝杠与横梁上设置的丝母配合形成螺旋副,当第一电机运动时便能带动横梁实现上下运动,而工作头设置在横梁上,工作头便会随同横梁实现上下升降运动,以达到调整焊接点的高度位置,实现工作头沿轧辊径向进行调整运动的功能;通过设置第二电机来为焊接点沿轧辊轴向的进给运动提供动力,第二电机通过一水平丝杠和设置在移动座上的丝母形成的螺旋副,将运动传给移动座,实现焊接点沿轧辊轴向的进给运动;通过设置第四电机来为焊丝的送丝运动提供动力,第四电机将运动传给其轴端上设置的主动夹送轮,再通过主动夹送轮和被动夹送轮形成的夹送缝隙,对焊丝进行夹送运动。为实现对轧辊堆焊前的预热功能,设置有一燃烧器,燃烧器竖段钢管末端设置的接头上外接煤气管,将煤气引入燃烧器,通过燃烧器横段钢管上设置的多个燃烧嘴,产生火焰对轧辊进行预热。燃烧器可调整燃烧角度和燃烧嘴距离轧辊外圆柱面的尺寸,通过松开燃烧器支座上设置的紧固螺母,装夹座连同燃烧器可以实现绕装夹座中心线的回转,从而实现燃烧器燃烧角度的调整,调整到位后,拧紧紧固螺母进行固定;通过松开紧定螺钉,燃烧器竖段钢管可在装夹座设置的安装孔中前后移动,从而调整燃烧嘴离轧辊外圆柱面的距离,调整到位后拧紧紧定螺钉进行固定。为实现工作装置的除尘功能,设置有粉尘收集器,粉尘收集器呈一方形喇叭结构,其上设置有喇叭形收集罩和

接头,该接头通过软管外接吸尘器,可将焊接区产生的粉尘吸走,粉尘收集器体积不大,但由于其设置在工作头的移动座上,可随工作头移动,因此吸尘效果可以得到保证。为实现本实施例的焊接表面清理功能,设置有一钢钉刷,该钢钉刷可相对于轧辊外圆柱面实现前进和后退动作,为此,设置有第三电机,通过第三电机产生的动力带动与其联接的丝杠旋转,丝杠与空心轴形成螺旋副,空心轴在撞杆的限制下,不能旋转运动,只能前后伸缩运动,而钢钉刷与空心轴固连,于是通过第三电机可实现钢钉刷相对于轧辊表面的前后伸缩运动。当轧辊处在焊接工作状态时,钢钉刷后退到极限位置,不与轧辊表面接触;当焊接完一个工作行程后,需对焊接表面的焊渣进行清理,以提高焊接质量,此时,钢钉刷前进到合适的工作位置。为限制钢钉刷前进或后退的位置,设置有两限位开关,通过撞杆与其作用产生开关量,实现对第三电机电源的通断。

[0056] 本实施例的工作过程如下:

工作步骤1:工件安装,启动工作装置第二电机,使工作装置后退到安全位置,将堆焊轧辊J1吊运至六爪卡盘和尾座顶尖装置之间,拧动六爪卡盘的自定心卡爪,实现对堆焊轧辊J1的定位和预夹紧,启动尾座顶尖装置设置的电机,移动尾座顶尖靠近工件,并将止动爪与齿条正确啮合,手动预顶紧工件,然后将尾座顶尖装置紧固在基础坐上,用定心卡爪和辅助卡爪夹紧工件,顶尖顶紧工件,完成堆焊轧辊J1的安装;

工作步骤2:启动工作装置上设置的第一电机和第三电机,将工作头调整到焊接行程的右边的起始位置,随后第一电机和第三电机停转;启动吸尘器;

工作步骤3:点燃燃烧器,启动床头箱上设置的电机旋转轧辊,对轧辊进行预热处理,然后引弧并打开焊药粉开关,同时启动工作装置上设置的第三电机和第五电机,进行埋弧自动焊接。预热和焊接同步进行,在空间位置上,预热位置在焊接位置的前面;

工作步骤4:焊接完一个工作行程后,工作装置的第三电机和第五电机停转,燃烧器熄灭,启动工作装置的第一电机和第三电机,将工作头调整到合适位置,然后停转第一电机和第三电机;随后启动第四电机,钢钉刷伸出压紧在轧辊工作表面;轧辊旋转,启动第三电机,带动钢丝刷沿轧辊轴向进行进给运动。完成焊接表面清理工作后,启动第四电机,使钢丝刷后退到极限位置;

根据堆焊厚度,重复上述工作步骤2—4,便可完成整个堆焊工作。

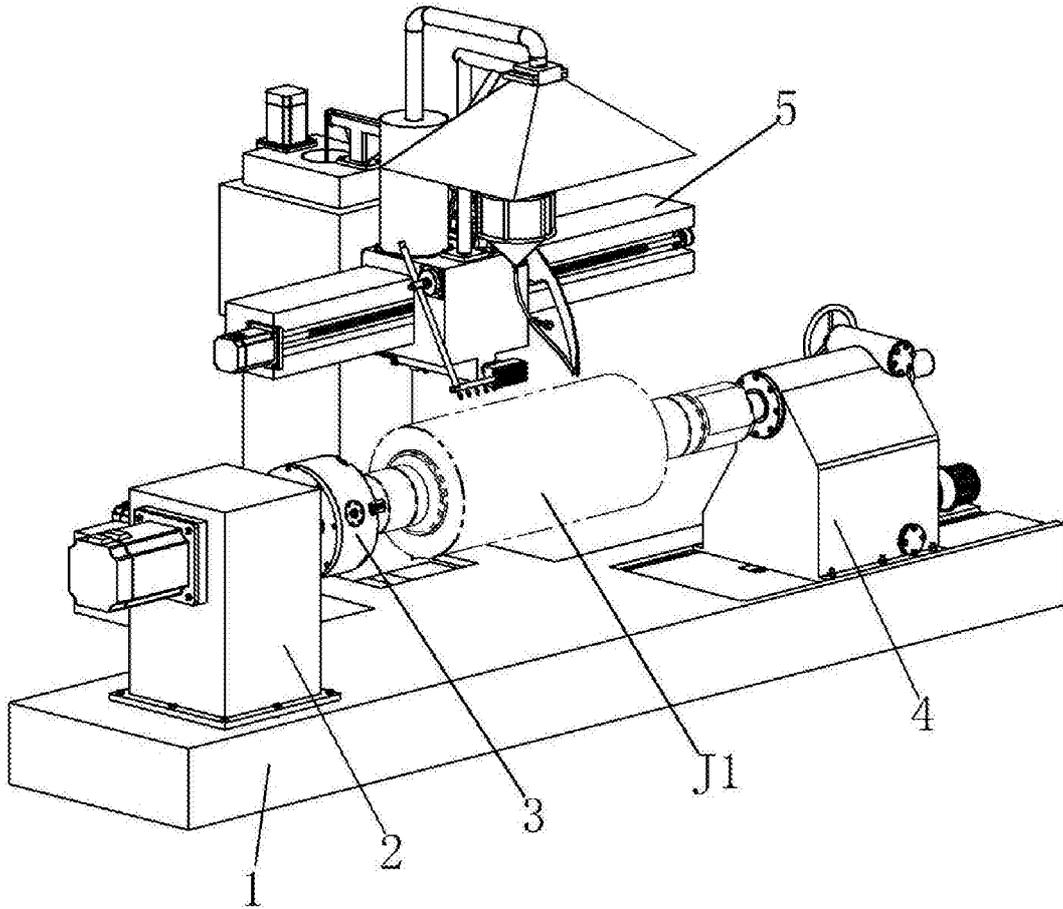


图1

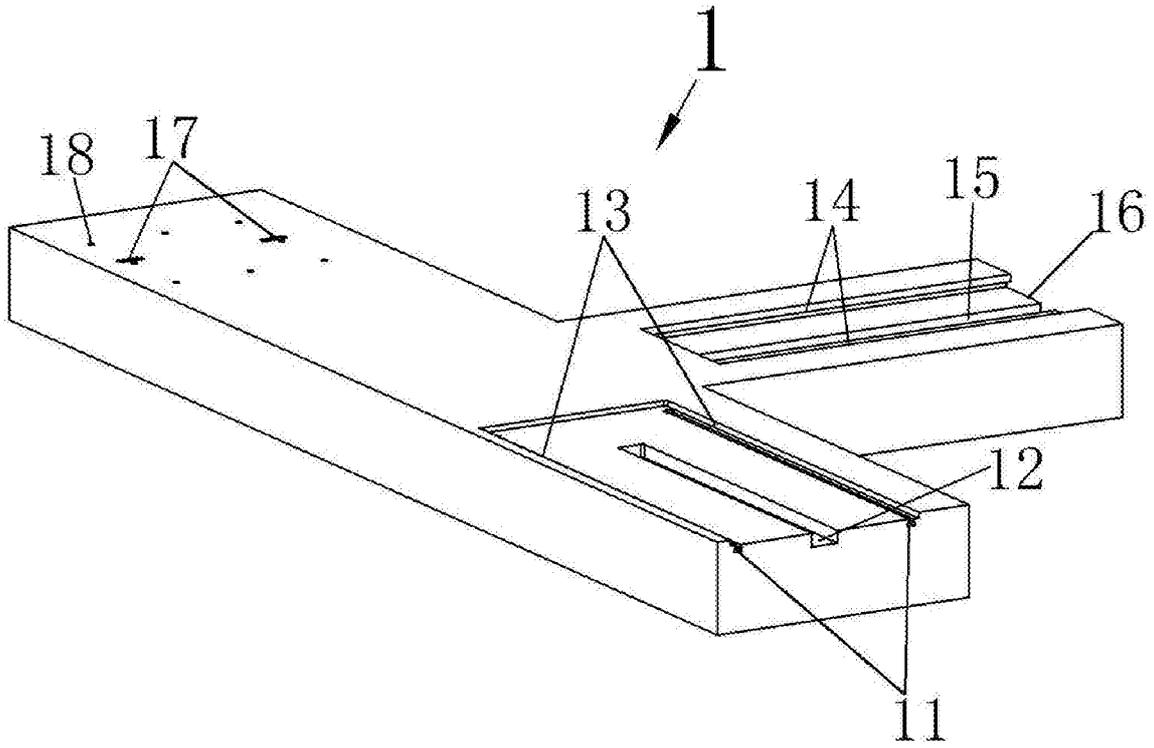


图2

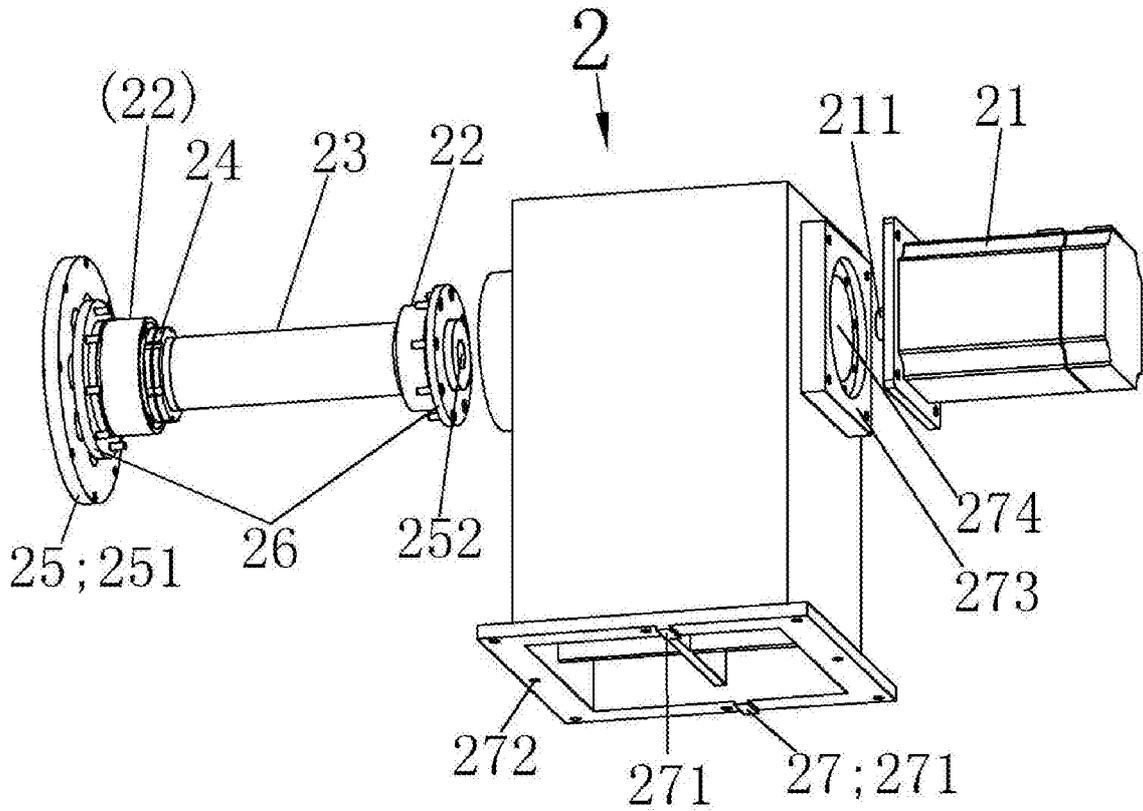


图3

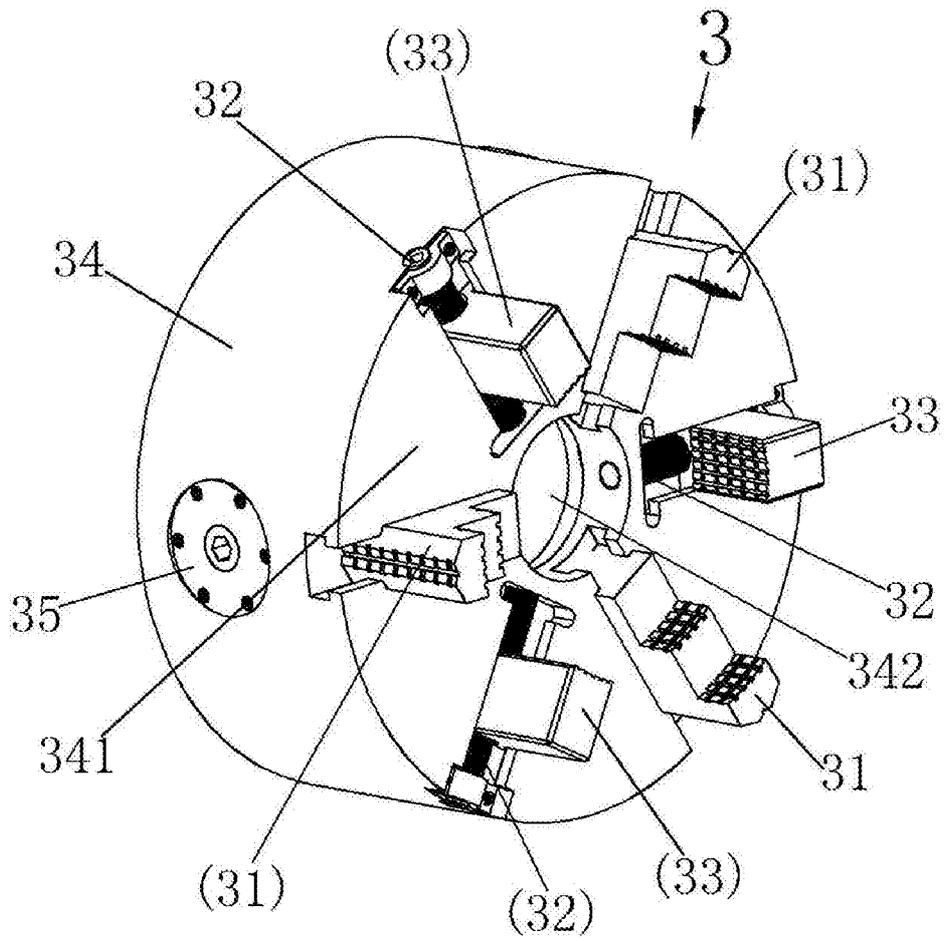


图4

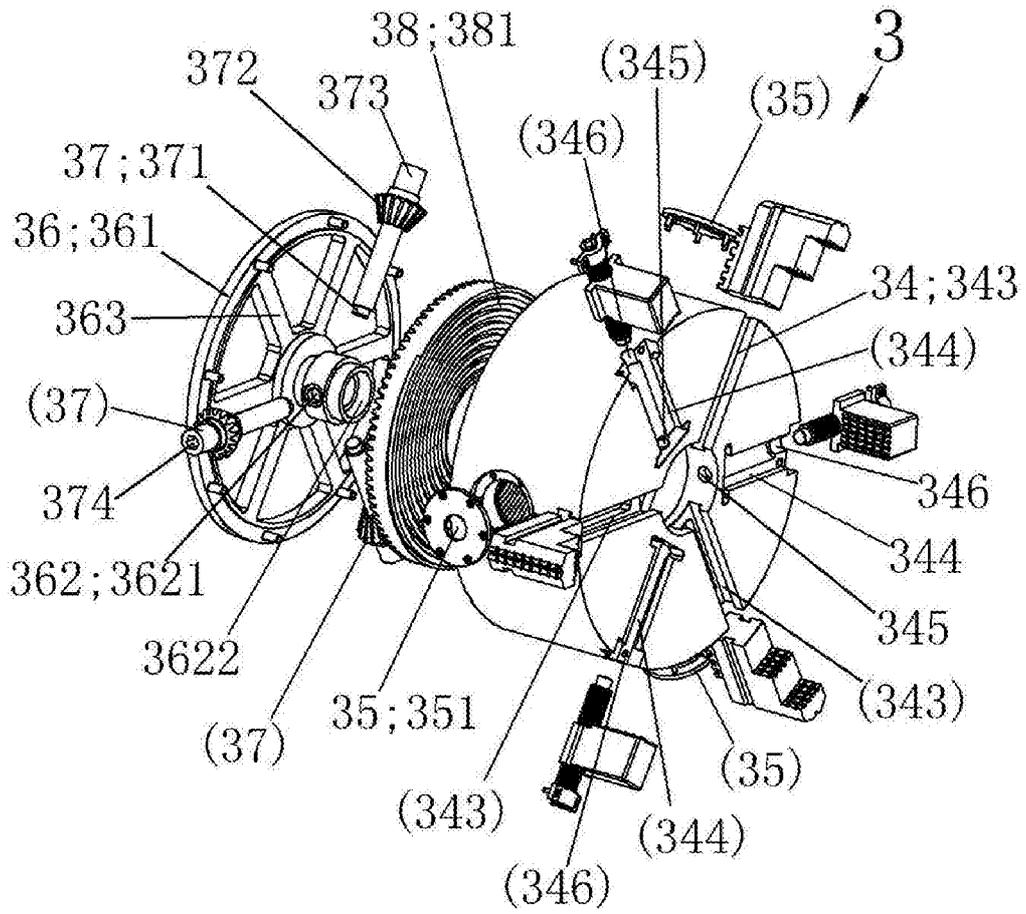


图5

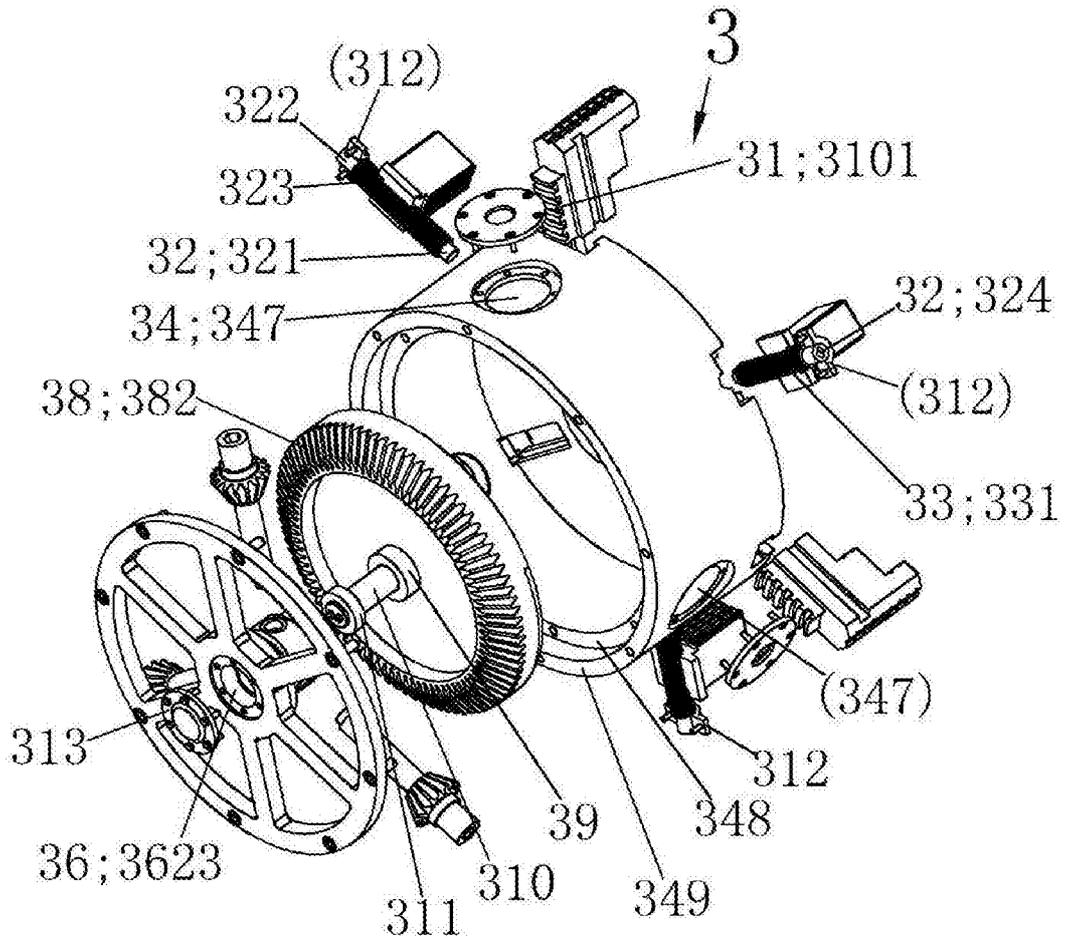


图6

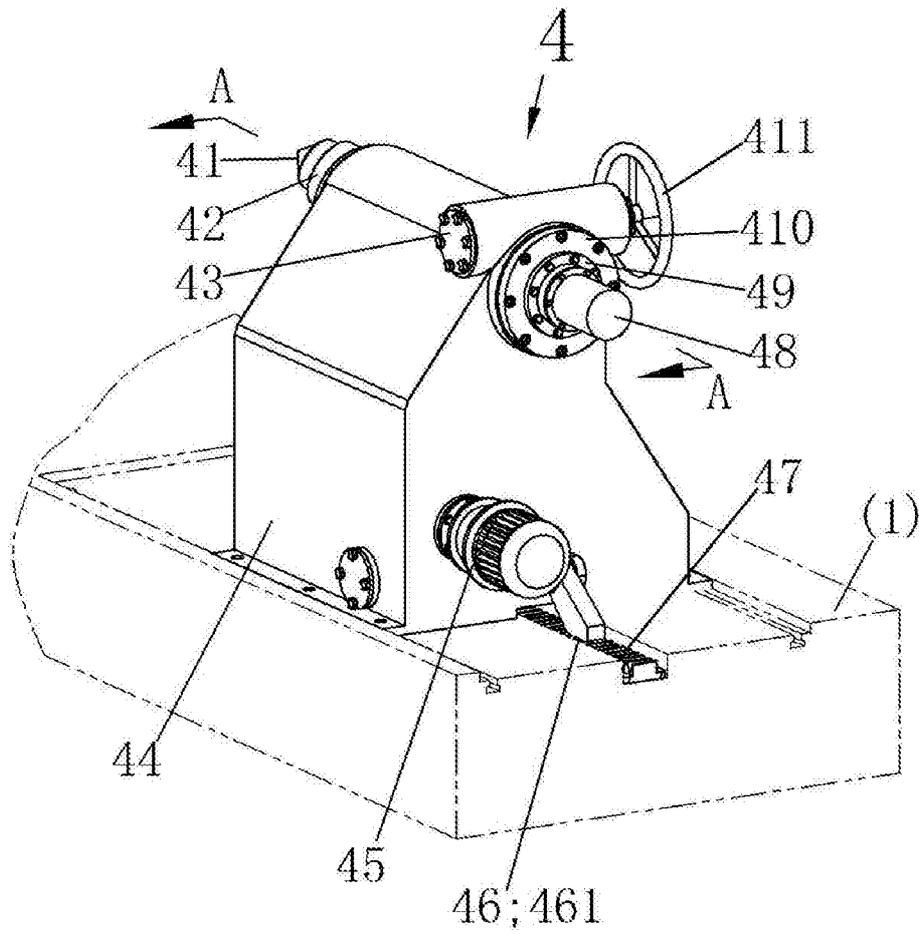


图7

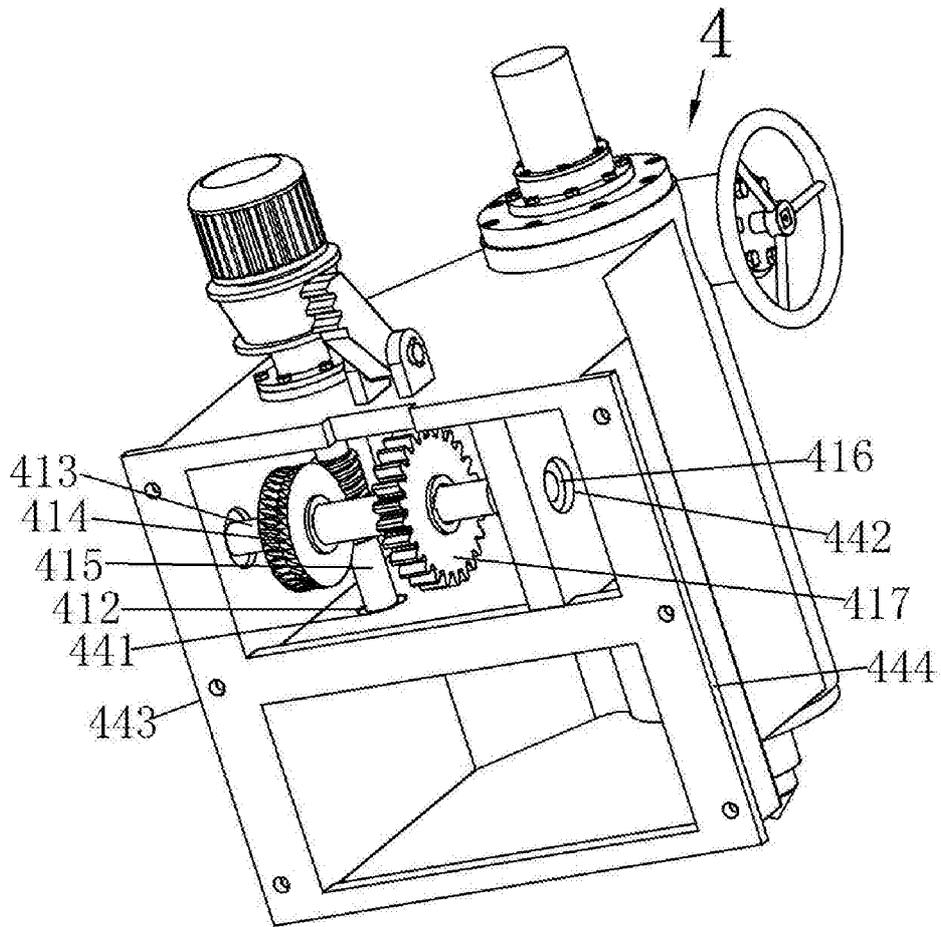


图8

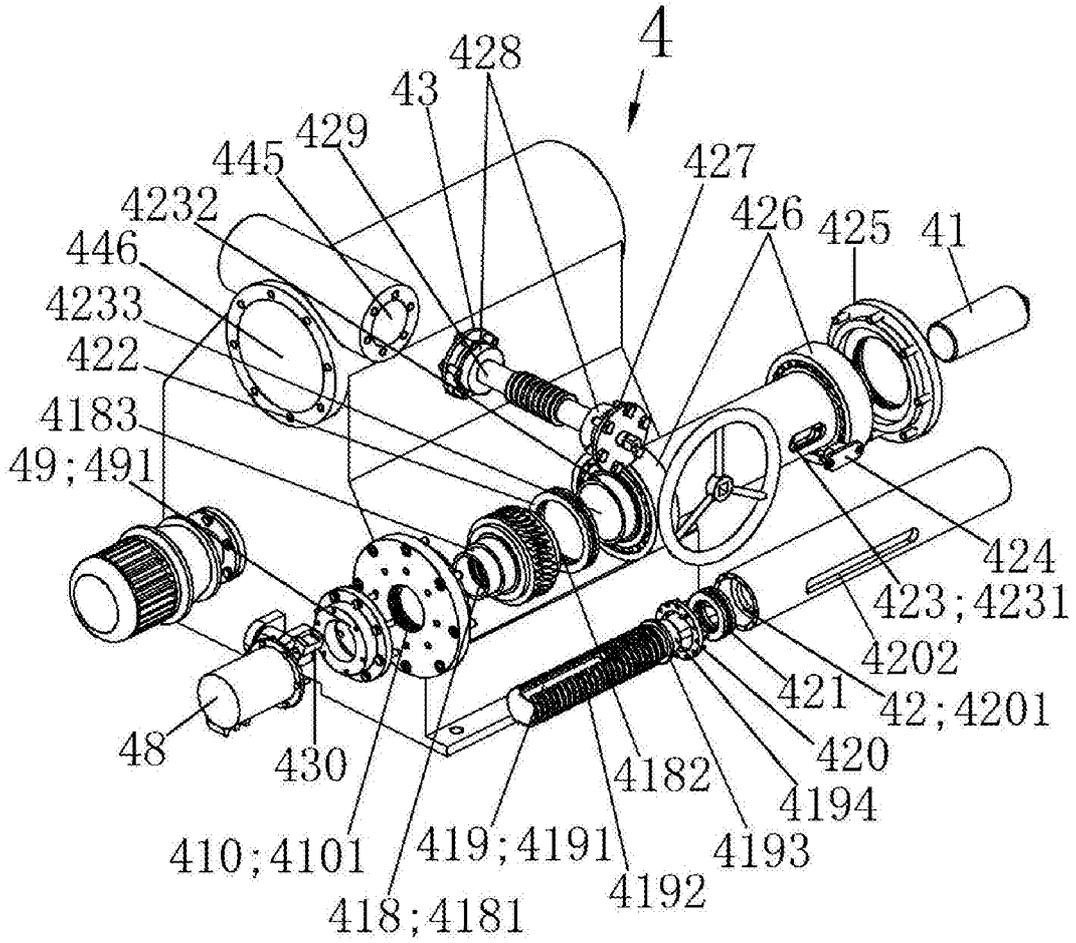


图9

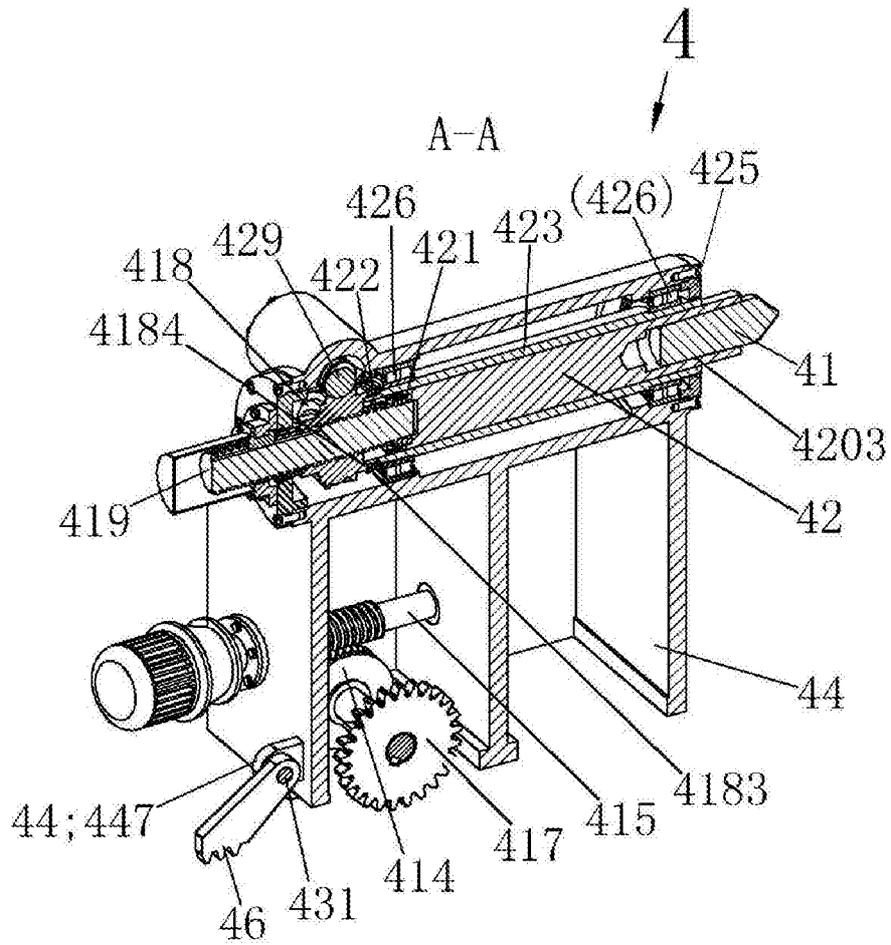


图10

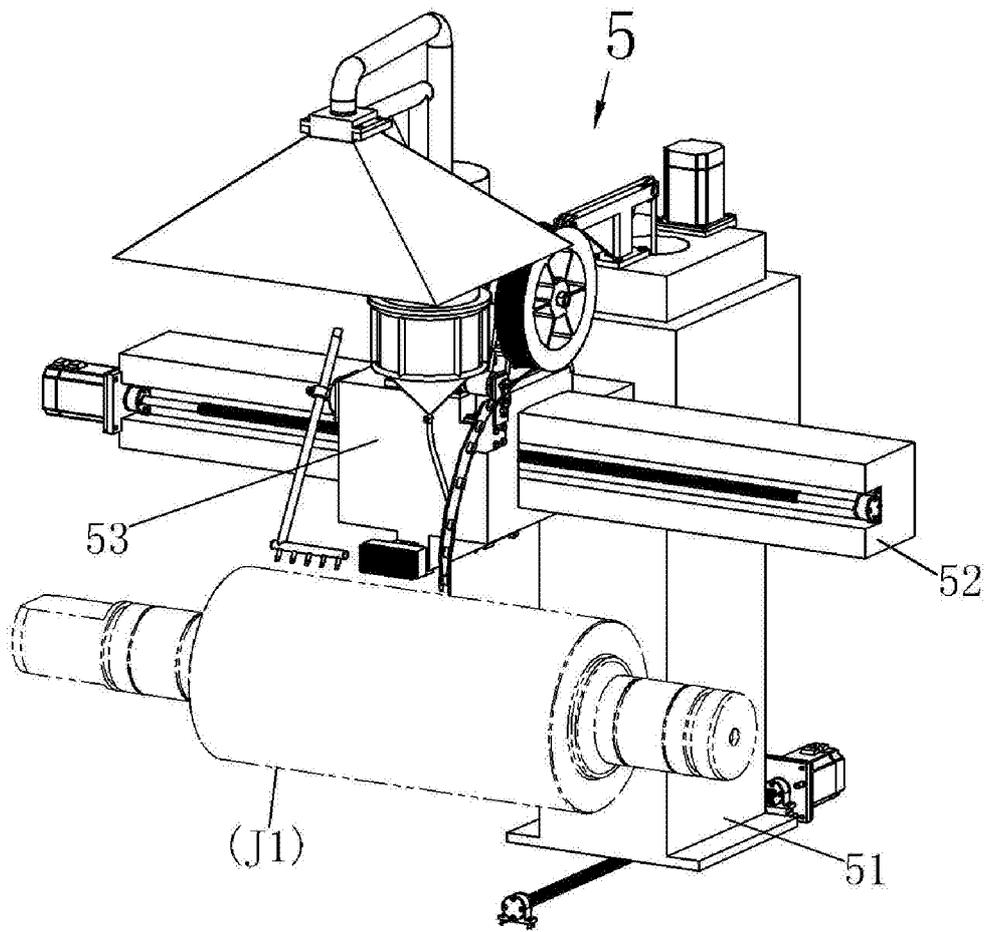


图11

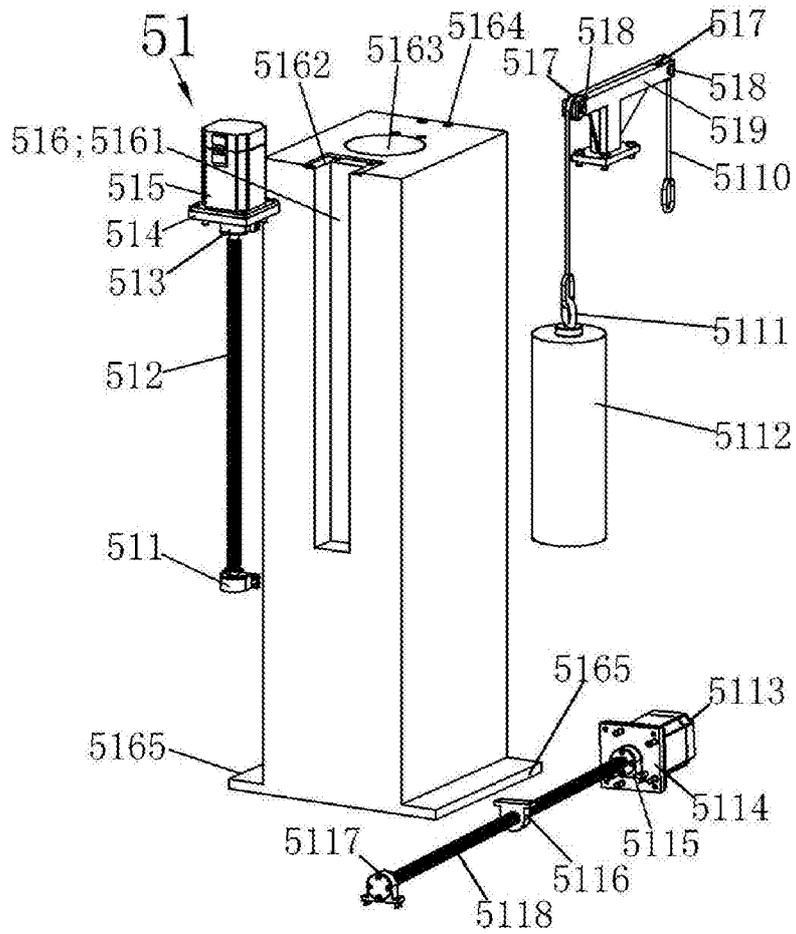


图12

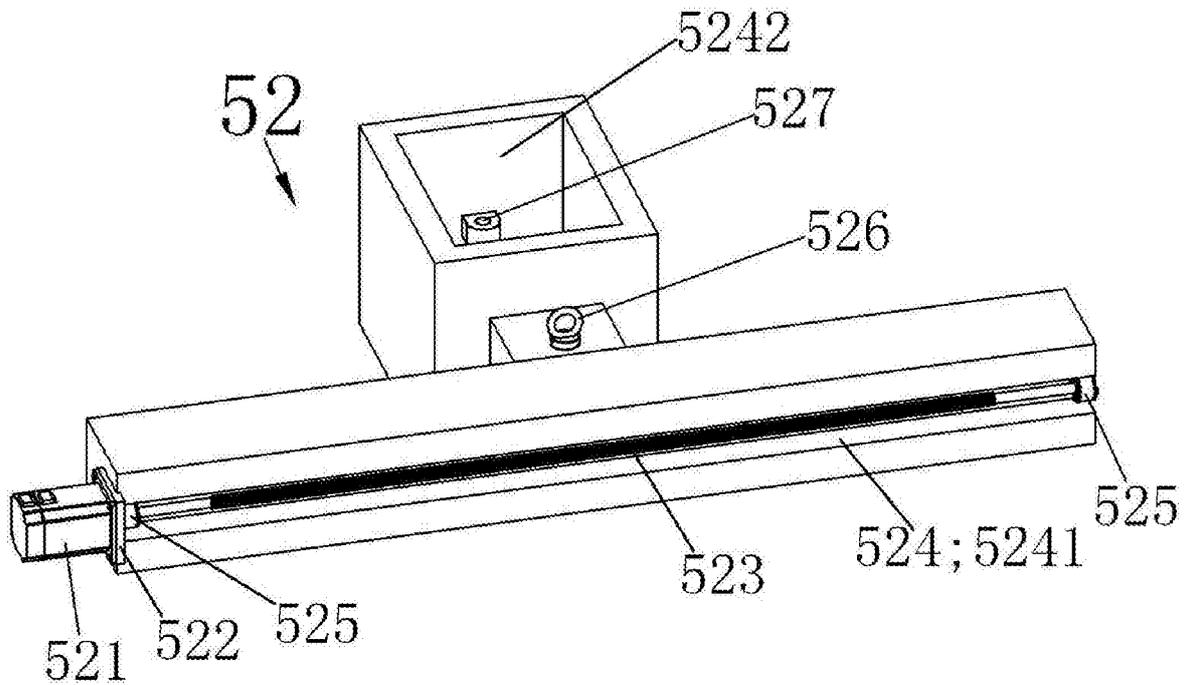


图13

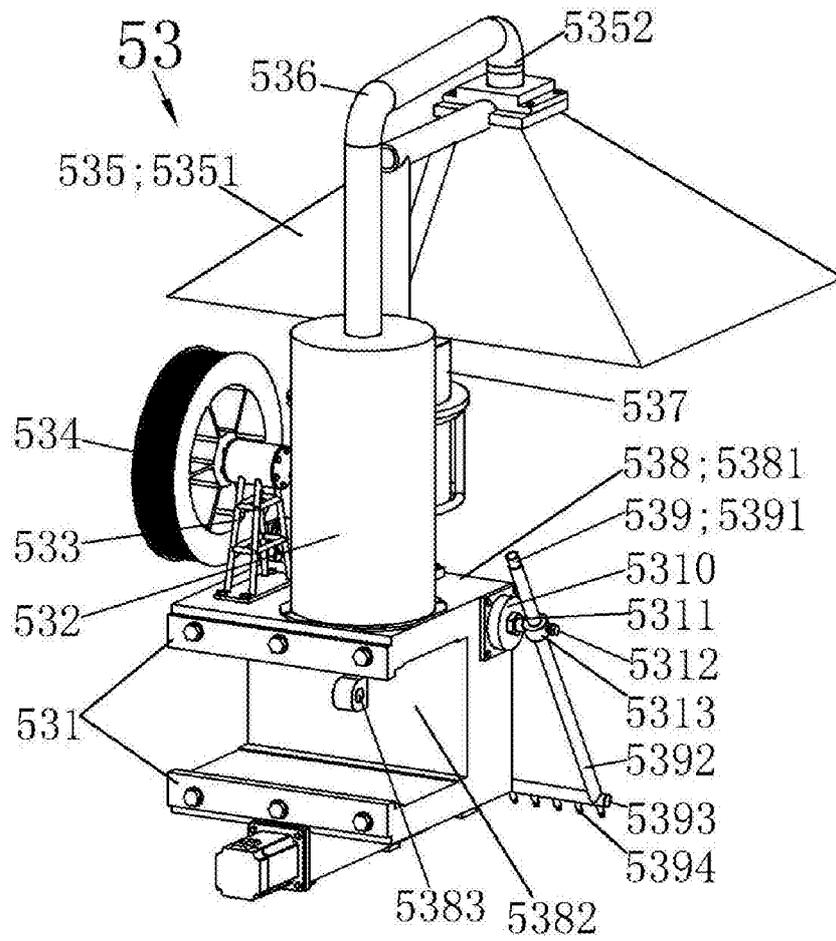


图14

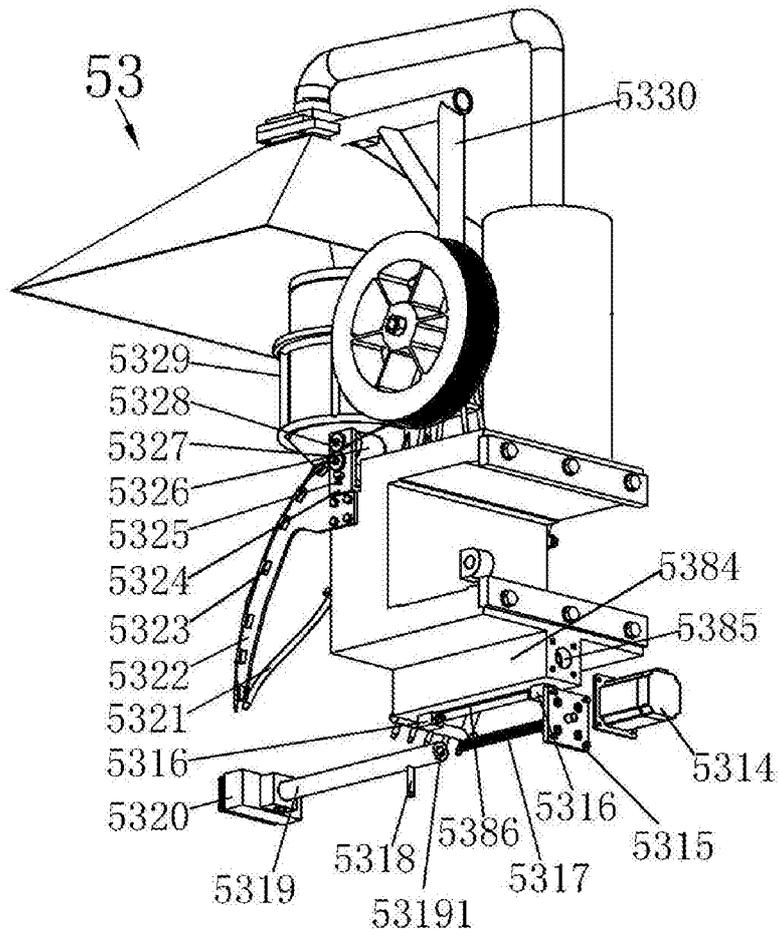


图15