



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102085594 A

(43) 申请公布日 2011.06.08

(21) 申请号 201010245182.0

(22) 申请日 2010.07.23

(66) 本国优先权数据

200910188719.1 2009.12.04 CN

(71) 申请人 鹏煜威科技(深圳)有限公司

地址 518115 广东省深圳市坪山区坑梓镇沙田工业区彩田路25号

(72) 发明人 刘兴伟

(74) 专利代理机构 深圳市万商天勤知识产权事

务所(普通合伙) 44279

代理人 王志明

(51) Int. Cl.

B23K 11/00(2006.01)

B23K 11/36(2006.01)

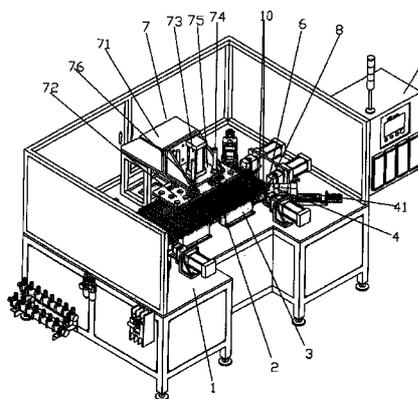
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54) 发明名称

网片四锥套自动焊机及其自动焊接方法

(57) 摘要

本发明公开了一种网片四锥套自动焊机及其自动焊接方法,自动焊机包括工作台、网片定位机构、锥形套定位机构和自动控制系统;采用电阻焊的焊接工艺,焊接电极直接起到定位作用,将单独的网片和锥套放置于定位机构上,以自动控制系统进行控制定位和焊接,实现高精度的焊接程序,焊接过程中对网片和锥套定位稳定准确,从而保证网片的焊接质量,并且四角可同时进行焊接,提高产品质量和焊接效率,并可设置相对独立的焊接控制,实现相对独立调节,确保各处焊接品质和满足不同的焊接需要;焊接后能够保证成品网片的外观、品质、通用性和力学性能,利于延长网片以致货架的使用寿命,节约维护和使用成本;焊接效率较高,成本低,节能环保。



1. 一种网片四锥套自动焊机,包括工作台、焊接电源和用于焊接的电极组,其特征在于:还包括:网片定位机构、锥形套定位机构和自动控制系统;

所述电极组包括电极 I、电极 II 和电极 III;

所述网片定位机构包括电极 I 和电极 II,所述电极 I 位于网片的边缘内侧紧靠边缘固定设置在工作台上,所述电极 II 位于网片的边缘外侧并设置有驱动其向网片水平移动的电极 II 驱动装置,电极 II 向网片的边缘水平移动后与电极 I 配合可夹紧网片的边缘;

所述锥形套定位机构包括电极 III,该电极 III 位于网片的边缘外侧并设置有驱动其向锥套水平移动的电极 III 驱动装置,所述电极 III 向锥套水平移动后可将锥套紧压在网片焊接部位;

所述电极 I 和电极 II 通过网片边缘及锥套与电极 III 形成焊接回路;

所述自动控制系统的控制命令分别输出至控制电极 II 驱动装置、电极 III 驱动装置和焊接电源的焊接控制电路。

2. 根据权利要求 1 所述的网片四锥套自动焊机,其特征在于:网片四个角分别设置两套网片定位机构和一套锥形套定位机构,所述两套网片定位机构分别位于网片相邻两边靠近焊接部位;所述锥套定位机构还包括涨紧装置,该涨紧装置包括圆锥台形销和涨紧驱动装置,所述涨紧驱动装置设置可上下往复运动输出端,所述圆锥台形销以上小下大的方式设置在涨紧驱动装置的可上下往复运动输出端,所述圆锥台形销与锥套同心设置在锥套下部。

3. 根据权利要求 2 所述的网片四锥套自动焊机,其特征在于:所述电极 I 和电极 II 与所述焊接电源的一极电连接,所述电极 III 与所述焊接电源的另一极电连接;所述电极 I 以水平位置可调的方式固定设置在工作台上;所述电极 II 驱动装置包括伺服电机 I、丝杆传动机构 I 和压紧块 I,所述电极 II 设置在压紧块 I 前端,压紧块 I 与工作台以可沿水平方向往复滑动的方式单自由度配合,丝杆传动机构 I 的丝杆与伺服电机 I 转子传动配合,丝杆传动机构 I 的螺母与压紧块 I 固定连接;所述电极 III 驱动装置包括伺服电机 II、丝杆传动机构 II 和压紧块 II,所述电极 III 位于压紧块 II 前端以可水平往复滑动的方式设置在工作台上,压紧块 II 与工作台以可沿水平方向往复滑动的方式单自由度配合,丝杆传动机构 II 的丝杆与伺服电机 II 转子传动配合,丝杆传动机构 II 的螺母与压紧块 II 固定连接;所述电极 III 的前端设置与锥套外表面适形的半圆形定位槽;所述电极 III 通过设置在工作台上的滑槽与工作台以可往复滑动的方式配合;压紧块 II 通过水平直线滑轨与工作台以可往复滑动的方式单自由度配合;所述销安装座上表面设置水平滑槽,圆锥台形销通过定位块以可水平往复滑动的方式嵌合在水平滑槽内。

4. 根据权利要求 1 或 3 所述的网片四锥套自动焊机,其特征在于:所述涨紧驱动装置为涨紧驱动缸,涨紧驱动缸的缸体固定安装在安装座上,涨紧驱动缸的活塞杆以可往复滑动的方式竖直向上穿过安装座,涨紧驱动缸的活塞杆端部设置托板,托板上部固定设置竖直截面为 T 形的水平滑槽,圆锥台形销下端以可水平滑动的方式嵌合在水平滑槽内;所述圆锥台形销设置在涨紧驱动缸的活塞杆上端;

所述自动控制系统为 PLC 自动控制系统,PLC 自动控制系统的控制命令分别输出至伺服电机 I 和伺服电机 II 的控制电路以及涨紧驱动缸的电磁阀控制电路;所述焊接电源通过变压器、焊接控制电路及焊接电路与电极 I、电极 II 和电极 III 相连接,所述焊接电源的变压

器、焊接电源的焊接控制电路、焊接电路、电极 I、电极 II 和电极 III 均设置水冷。

5. 根据权利要求 2 所述的网片四锥套自动焊机,其特征在于:所述网片定位机构还包括设置在网片上方的网片压紧装置和位于网片下方设置在工作台上表面的网片支撑,网片压紧装置包括活塞杆端部向下的压紧驱动缸,压紧驱动缸的缸体通过压紧支架固定设置在工作台上,压紧驱动缸的活塞杆下端连接有水平压紧板;所述网片支撑上部设置可以嵌合网片边缘的定位槽;所述自动控制系统的控制命令输出至压紧驱动缸的电磁阀控制电路。

6. 根据权利要求 5 所述的网片四锥套自动焊机,其特征在于:所述压紧板上设置至少一个压紧导柱,压紧支架上设置固定板,压紧驱动缸缸体固定设置在固定板上,所述压紧导柱竖直穿过固定板与其滑动配合;所述压紧板上设置多个通孔;工作台上固定设置导向座,所述锥套置于导向座上端面,导向座与锥套对应设置有水平截面为条形的竖直通孔,所述条形通孔与托板上的水平滑槽对应,圆锥台形销穿过竖直通孔涨紧锥套;所述托板竖直向下固定设置涨紧导柱,所述涨紧导柱竖向穿过圆锥台形销安装座与其滑动配合。

7. 一种利用网片四锥套焊机的网片四锥套的自动焊接方法,其特征在于:包括以下步骤:

- a. 设定定位参数和焊接参数;
- b. 利用网片定位机构和锥形套定位机构对网片定位;
- c. 按设定的焊接参数使焊接电源通过变压器、焊接控制电路和焊接电极组同时放电,进行焊接;
- d. 完成焊接后,所述网片定位机构和锥形套定位机构复位,网片移出。

8. 根据权利要求 7 所述的利用网片四锥套焊机的网片四锥套的自动焊接方法,其特征在于:所述焊接参数包括网片及锥套规格、压力参数、焊接时间和焊接电流。

9. 根据权利要求 7 所述的利用网片四锥套焊机的网片四锥套的自动焊接方法,其特征在于:步骤 b 对网片定位包括以下步骤:

- b1 将网片置于网片支撑上,驱动压紧板压紧网片;
- b2 驱动圆锥台形销向上涨紧锥套;
- b3 每组两个共四组压紧块 I 带动电极 II 向网片边缘移动并与电极 I 相对压紧网片边缘;
- b4 驱动四个压紧块 II 向电极 III 移动,推动电极 III 压紧锥套。

10. 根据权利要求 7 所述的利用网片四锥套焊机的网片四锥套的自动焊接方法,其特征在于:步骤 c 还包括以下步骤:所述焊接电极组包括电极 I、电极 II 和电极 III,所述变压器和焊接控制电路为四组,分别一一对应于网片四角的焊接电极;所述步骤 d 所述网片定位机构和锥形套定位机构复位包括以下步骤:所述电极 II、电极 III 和圆锥台形销复位后,所述压紧板复位。

网片四锥套自动焊机及其自动焊接方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种焊机及其使用方法,特别涉及一种网片四锥套的自动焊机及用该焊机自动焊接网片四锥套的方法。

背景技术

[0002] 四角固定设置锥套的矩形网片是组合式货架普遍使用的部件,具有拆装、运输和使用简单方便的优点。网片四角的锥套采用焊接的方式进行固定,焊接工艺决定了网片和锥套的连接品质,甚至决定了网片成品的外观、通用性和使用性能,因而,需要较为合理的焊接工艺进行网片和锥套之间的焊接。

[0003] 现有技术中,网片和锥套的焊接较多的采用氩弧焊或 CO₂ 保护焊成型的方式,氩弧焊或 CO₂ 保护焊的焊透性较好,焊接效率也较高。但是对于锥套和网片之间的定位要求较高,否则焊接后误差较大,影响网片成品的使用;对网片焊接处的长度要求严格控制在一定范围,焊接间隙难以控制;会导致锥套及网片焊接部位变形,需要后续加工进行复原,成本较高,操作也较为复杂;在锥套及网片焊接部位产生应力集中,影响网片成品的力学性能,从而影响其使用性能,提高维修频率及使用费用;需要消耗大量的 Ar 或 CO₂,是成品网片的制造成本大大提高;对于货架外观要求较高的场合还需要后续加工,增加成本,降低生产效率。网片和锥套的焊接还有以手工焊接作业进行组焊的方式,这种较为原始的焊接工艺不但劳动强度大、效率低,而且质量不稳定,完全依赖于操作人员的操作经验,同时焊接弧光会严重灼伤人的眼睛,作业环境很恶劣,不利于环保。

[0004] 因此,需要一种网片和锥套组焊的焊接设备和焊接工艺,节能环保,成本低,焊接施工简单易操作,焊接效率高,保证成品网片的外观、品质、通用性和力学性能,利于延长网片以致货架的使用寿命,节约维护和使用成本。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是提供一种网片四锥套的自动焊机及用该自动焊机焊接网片四锥套的方法。

[0006] 本发明采用如下技术方案:

[0007] 一种网片四锥套自动焊机,包括工作台、焊接电源和用于焊接的电极组,还包括:网片定位机构、锥形套定位机构和自动控制系统;

[0008] 所述电极组包括电极 I、电极 II 和电极 III;

[0009] 所述网片定位机构包括电极 I 和电极 II,所述电极 I 位于网片的边缘内侧紧靠边缘固定设置在工作台上,所述电极 II 位于网片的边缘外侧并设置有驱动其向网片水平移动的电极 II 驱动装置,电极 II 向网片的边缘水平移动后与电极 I 配合可夹紧网片的边缘;

[0010] 所述锥形套定位机构包括电极 III,该电极 III 位于网片的边缘外侧并设置有驱动其向锥套水平移动的电极 III 驱动装置,所述电极 III 向锥套水平移动后可将锥套紧压在网片焊接部位;

[0011] 所述电极 I 和电极 II 通过网片边缘及锥套与电极 III 形成焊接回路；

[0012] 所述自动控制系统的控制命令分别输出至控制电极 II 驱动装置、电极 III 驱动装置和焊接电源的焊接控制电路。

[0013] 所述锥套定位机构还包括涨紧装置，该涨紧装置包括圆锥台形销和涨紧驱动装置，所述涨紧驱动装置设置可上下往复运动输出端，所述圆锥台形销以上小下大的方式设置在涨紧驱动装置的可上下往复运动输出端，所述圆锥台形销与锥套同心设置在锥套下部；

[0014] 网片四个角分别设置两套网片定位机构和一套锥形套定位机构，所述两套网片定位机构分别位于网片相邻两边靠近焊接部位；

[0015] 所述电极 I 和电极 II 与所述焊接电源的一极电连接，所述电极 III 与所述焊接电源的另一极电连接；

[0016] 所述电极 I 以水平位置可调的方式固定设置在工作台上；所述电极 II 驱动装置包括伺服电机 I、丝杆传动机构 I 和压紧块 I，所述电极 II 设置在压紧块 I 前端，压紧块 I 与工作台以可沿水平方向往复滑动的方式单自由度配合，丝杆传动机构 I 的丝杆与伺服电机 I 转子传动配合，丝杆传动机构 I 的螺母与压紧块 I 固定连接；

[0017] 所述电极 III 驱动装置包括伺服电机 II、丝杆传动机构 II 和压紧块 II，所述电极 III 位于压紧块 II 前端以可水平往复滑动的方式设置在工作台上，压紧块 II 与工作台以可沿水平方向往复滑动的方式单自由度配合，丝杆传动机构 II 的丝杆与伺服电机 II 转子传动配合，丝杆传动机构 II 的螺母与压紧块 II 固定连接；所述电极 III 的前端设置与锥套外表面适形的半圆形定位槽；

[0018] 所述涨紧驱动装置为涨紧驱动缸，所述圆锥台形销设置在涨紧驱动缸的活塞杆上端；

[0019] 所述自动控制系统为 PLC 自动控制系统，PLC 自动控制系统的控制命令分别输出至伺服电机 I 和伺服电机 II 的控制电路以及涨紧驱动缸的电磁阀控制电路；

[0020] 所述网片定位机构还包括设置在网片上方的网片压紧装置和位于网片下方设置在工作台上表面的网片支撑，网片压紧装置包括活塞杆端部向下的压紧驱动缸，压紧驱动缸的缸体通过压紧支架固定设置在工作台上，压紧驱动缸的活塞杆下端连接有水平压紧板；所述网片支撑上部设置可以嵌合网片边缘的定位槽；所述自动控制系统的控制命令输出至压紧驱动缸的电磁阀控制电路；

[0021] 所述锥形套定位机构还包括固定安装在工作台上的安装座，涨紧驱动缸的缸体固定安装在安装座上，涨紧驱动缸的活塞杆以可往复滑动的方式竖直向上穿过安装座，涨紧驱动缸的活塞杆端部设置托板，托板上部固定设置竖直截面为 T 形的水平滑槽，圆锥台形销下端以可水平滑动的方式嵌合在水平滑槽内；

[0022] 所述焊接电源通过变压器、焊接控制电路及焊接电路与电极 I、电极 II 和电极 III 相连接，所述焊接电源的变压器、焊接电源的焊接控制电路、焊接电路、电极 I、电极 II 和电极 III 均设置水冷；

[0023] 所述电极 III 通过设置在工作台上的滑槽与工作台以可往复滑动的方式配合；压紧块 II 通过水平直线滑轨与工作台以可往复滑动的方式单自由度配合；所述销安装座上表面设置水平滑槽，圆锥台形销通过定位块以可水平往复滑动的方式嵌合在水平滑槽内；

[0024] 所述压紧板上设置至少一个压紧导柱,压紧支架上设置固定板,压紧驱动缸缸体固定设置在固定板上,所述压紧导柱竖直穿过固定板与其滑动配合;所述压紧板上设置多个通孔;

[0025] 工作台上固定设置导向座,所述锥套置于导向座上端面,导向座与锥套对应设置有水平截面为条形的竖直通孔,所述条形通孔与托板上的水平滑槽对应,圆锥台形销穿过竖直通孔涨紧锥套;所述托板竖直向下固定设置涨紧导柱,所述涨紧导柱竖向穿过圆锥台形销安装座与其滑动配合。

[0026] 本发明所采用的技术方案还包括一种利用网片四锥套焊机的网片四锥套的自动焊接方法,包括以下步骤:

[0027] a. 设定定位参数和焊接参数;

[0028] b. 利用网片定位机构和锥形套定位机构对网片定位;

[0029] c. 按设定的焊接参数使焊接电源通过变压器、焊接控制电路和焊接电极组同时放电,进行焊接;

[0030] d. 完成焊接后,所述网片定位机构和锥形套定位机构复位,网片移出。

[0031] 所述焊接参数包括网片及锥套规格、压力参数、焊接时间和焊接电流;

[0032] 步骤 b 对网片定位包括以下步骤:

[0033] b1 将网片置于网片支撑上,驱动压紧板压紧网片;

[0034] b2 驱动圆锥台形销向上涨紧锥套;

[0035] b3 每组两个共四组压紧块 I 带动电极 II 向网片边缘移动并与电极 I 相对压紧网片边缘;

[0036] b4 驱动四个压紧块 II 向电极 III 移动,推动电极 III 压紧锥套;

[0037] 步骤 c 还包括以下步骤:所述焊接电极组包括电极 I、电极 II 和电极 III,所述变压器和焊接控制电路为四组,分别一一对应于网片四角的焊接电极;

[0038] 步骤 d 所述网片定位机构和锥形套定位机构复位包括以下步骤:所述电极 II、电极 III 和圆锥台形销复位后,所述压紧板复位。

[0039] 本发明的有益效果是:本发明的网片四锥套焊机及用该焊机焊接网片四锥套的方法,采用电阻焊的焊接工艺,将网片和锥套放置于定位机构上,以自动控制系统进行控制定位和焊接,实现高精度的焊接程序,焊接过程中对网片和锥套定位稳定准确,从而保证网片的焊接质量,并且四角可同时进行焊接,提高产品质量和焊接效率,并可设置相对独立的焊接控制,实现相对独立调节,确保各处焊接品质和满足不同的焊接需要;电阻焊可在被焊件中快速均匀地产生热量,确保受热范围小,能够保证成品网片的外观、品质、通用性和力学性能,利于延长网片以致货架的使用寿命,节约维护和使用成本;由于采用自动控制系统进行焊接和定位,焊接施工简单易操作,因而具有较高的焊接效率,一个网片焊接时间约在 10 秒~15 秒左右;焊接成本低,直接取用工厂电源,无需 Ar 或 CO₂ 等辅助材料,且焊接过程中节能环保,不会产生弧光的有害源,有效保护操作人员免受侵害。

附图说明

[0040] 图 1 为本发明网片四锥套自动焊机的结构示意图;

[0041] 图 2 为本发明网片四锥套自动焊机的网片电极定位结构示意图;

- [0042] 图 3 为本发明网片四锥套自动焊机的锥套定位结构示意图；
- [0043] 图 4 为本发明网片四锥套自动焊机电极布置平面示意图；
- [0044] 图 5 为本发明网片四锥套自动焊机涨紧装置结构示意图；
- [0045] 图 6 为本发明网片四锥套自动焊机的冷却水原理图；
- [0046] 图 7 为本发明网片四锥套自动焊机的自动控制原理框图；
- [0047] 图 8 为本发明网片四锥套自动焊机的焊接方法流程图。

具体实施方式

- [0048] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步描述。
- [0049] 本发明采用电阻焊的焊接工艺,使用过程中对网片和锥套定位稳定准确,焊接过程中节能环保,成本低,焊接施工简单易操作,焊接效率高,能够保证成品网片的外观、品质、通用性和力学性能,利于延长网片以致货架的使用寿命,节约维护和使用成本。
- [0050] 如图 1、图 2、图 3 和图 4 所示,本发明实施例的网片四锥套自动焊机包括:工作台 1、网片定位机构、锥形套定位机构和自动控制系统 5；
- [0051] 所述网片定位机构包括与焊接电源其中一极电连接的电极 I 10 和电极 II 6,所述电极 I 10 位于网片 2 的边缘 21 内侧紧靠边缘 21 固定设置在工作台 1 上,所述电极 II 6 位于网片 2 的边缘 21 外侧并设置有驱动其向网片 2 水平移动的电极 II 驱动装置,电极 II 6 向网片 2 的边缘 21 水平移动后与电极 I 10 配合可夹紧网片 2 的边缘 21；
- [0052] 锥形套定位机构包括与焊接电源另一极电连接的电极 III 4,所述电极 III 4 位于网片 2 的边缘 21 外侧并设置有驱动其向锥套 8 水平移动的电极 III 驱动装置,所述电极 III 4 向锥套 8 水平移动后可将锥套 8 紧压在网片 2 焊接部位；
- [0053] 所述电极 I 10 和电极 II 6 通过网片 2 边缘 21 及锥套 8 与电极 III 4 形成焊接回路；
- [0054] 所述自动控制系统 5 的控制命令分别输出至控制电极 II 驱动装置、电极 III 驱动装置和焊接电源的焊接控制电路。
- [0055] 本实施例中,如图 3 并结合图 5 所示,锥套定位机构还包括涨紧装置,所述涨紧装置包括圆锥台形销 9 和涨紧驱动装置,所述涨紧驱动装置设置可上下往复运动输出端,所述圆锥台形销 9 以上小下大的方式设置在涨紧驱动装置的可上下往复运动输出端,所述圆锥台形销 9 与锥套 8 同心设置在锥套 8 下部;采用涨紧装置,可保证锥套焊接过程中不变形,有效保护锥套内表面,保持锥套内部的圆度和表面质量,从而保证其使用性能。
- [0056] 本实施例中,网片 2 四个角分别设置两套网片定位机构和一套锥形套定位机构,所述两套网片定位机构分别位于网片相邻两边靠近焊接部位;根据工艺需要,使四角同时焊接或单独焊接,利于保证焊接质量和焊接速度,从而提高生产效率。
- [0057] 本实施例中,所述电极 I 10 以水平位置可调的方式固定设置在工作台上,可调的方式可以采用将电极 I 10 通过腰形孔固定连接,便于调节水平位置;还可以采用定位滑轨的方式进行设置,定位滑轨和腰形孔是调整安装位置的常用方式,图中省略;本结构使电极 I 10 的固定位置可适应不同规格的网片 2 使用,使焊机的通用性增强。
- [0058] 所述电极 II 6 驱动装置包括伺服电机 I 61、丝杆传动机构 I 63 和压紧块 I 62,所述电极 II 6 设置在压紧块 I 62 前端,压紧块 I 62 与工作台 1 以可沿水平方向往复滑动的

方式单自由度配合,本实施例采用滑槽结构;丝杆传动机构 I 63 的丝杆与伺服电机 I 61 转子传动配合,丝杆传动机构 I 63 的螺母与压紧块 I 62 固定连接,本实施例中,丝杆传动机构 I 63 的螺母与压紧块 I 62 为一体结构;本结构安装拆卸方便,根据不同的使用条件更换不同规格的电极和压紧块,适应性较强,绝缘可靠;

[0059] 电极 III 4 驱动装置包括伺服电机 II 41、丝杆传动机构 II 43 和压紧块 II 42,所述电极 III 4 位于压紧块 II 42 前端以可水平往复滑动的方式设置在工作台 1 上,压紧块 II 42 与工作台 1 以可沿水平方向往复滑动的方式单自由度配合,丝杆传动机构 II 43 的丝杆与伺服电机 II 41 转子传动配合,丝杆传动机构 II 43 的螺母与压紧块 II 42 固定连接;所述电极 III 4 的前端设置与锥套 8 外表面适形的半圆形定位槽;本结构安装拆卸方便,根据不同的使用条件更换不同规格的电极和压紧块,适应性较强,绝缘可靠;定位槽利于锥套精确定位,不发生偏移。

[0060] 采用伺服电机驱动,将旋转运动转为直线运动,并将回转力矩转为水平直线力,从而驱动焊接机构的移动;使焊接电极始终以设定的恒定压力对焊件进行焊接,从而最大限度保障焊接品质及提高效率;伺服电机可在断电时使焊接机构保持在即时位置,从而保护各机构不发生意外损坏。

[0061] 所述涨紧驱动装置为涨紧驱动缸 91,所述圆锥台形销 9 设置在涨紧驱动缸 9 的活塞杆上端;

[0062] 所述自动控制系统 5 为 PLC 自动控制系统,PLC 自动控制系统的控制命令分别输出至伺服电机 I 61 和伺服电机 II 41 的控制电路以及涨紧驱动缸 91 的电磁阀控制电路,其原理框图如图 7 所示。

[0063] 本实施例中,所述网片定位机构还包括设置在网片上方的网片压紧装置和位于网片 2 下方设置在工作台 1 上表面的网片支撑 3,网片压紧装置包括活塞杆端部向下的压紧驱动缸 73,压紧驱动缸 73 的缸体通过压紧支架 71 固定设置在工作台 1 上,压紧驱动缸 73 的活塞杆下端连接有水平压紧板 72;所述网片支撑 3 上部设置可以嵌合网片 2 边缘 21 的定位槽;所述自动控制系统的控制命令输出至压紧驱动缸的电磁阀控制电路;通过网片支撑 3 和压紧装置辅助定位,可提高网片定位精度,保证焊接效果。

[0064] 本实施例中,如图 5 所示:所述锥形套定位机构还包括固定安装在工作台上的安装座 92,涨紧驱动缸 91 的缸体固定安装在安装座 92 上,涨紧驱动缸 91 的活塞杆以可往复滑动的方式竖直向上穿过安装座 92,涨紧驱动缸 91 的活塞杆端部设置托板 93,托板 93 上部固定设置竖直截面为 T 形的水平滑槽 93a,圆锥台形销 9 下端以可水平滑动的方式嵌合在水平滑槽 93a 内;起到对锥套 8 沿竖直方向定位的作用,进一步保证焊接过程中的精确定位,同时保证圆锥台形销 9 在水平方向具有自由度,能够适应于锥套的移动,从而适用于不同规格的网片焊接,使该机构具有较强的通用性。

[0065] 本实施例中,所述焊接电源通过变压器、焊接控制电路及焊接电路与电极 I 10、电极 II 6 和电极 III 4 相连接,所述焊接电源的变压器、焊接电源的焊接控制电路、焊接电路、电极 I 10、电极 II 6 和电极 III 4 均设置水冷(见图 6);本实施例中焊接控制电路采用成品焊接控制器,结构简单,安装方便;保证各通电设备良好运行,从而保证焊接顺利进行并保证焊接质量。

[0066] 本实施例中,所述电极 III 4 通过设置在工作台上的滑槽 45 与工作台 1 以可往复滑

动的方式配合；压紧块 II 42 通过水平直线滑轨 44 与工作台 1 以可往复滑动的方式单自由度配合。

[0067] 本实施例中，所述压紧板 72 上设置至少一个压紧导柱 74，本实施例设置 4 个压紧导柱并均布于压紧驱动缸周围；压紧支架 71 上设置固定板 75，压紧驱动缸 73 缸体固定设置在固定板 75 上，所述压紧导柱 74 竖直穿过固定板 75 与其滑动配合，本实施例压紧导柱 74 通过直线轴承 76 与固定板 75 滑动配合，保证平稳无卡涩动作；采用导柱结构，能够使上下移动机构移动过程中横向定位可靠，利于实现精确定位。

[0068] 本实施例中，工作台 1 上固定设置导向座 94，所述锥套 8 置于导向座 94 上端面，导向座 94 与锥套 8 对应设置有水平截面为条形的竖直通孔，所述条形通孔与托板 93 上的水平滑槽 93a 对应，圆锥台形销 9 穿过竖直通孔涨紧锥套 8；所述托板 93 竖直向下固定设置涨紧导柱 95，所述涨紧导柱 95 竖向穿过圆锥台形销安装座 92 与其滑动配合；本结构进一步利于锥套在竖直方向的精确定位，使圆锥台形销 9 能够稳定精确地实现涨紧动作。

[0069] 如图 8 所示，本实施例利用网片四锥套自动焊机焊接网片四锥套的方法包括以下步骤：

[0070] a. 设定定位参数和焊接参数；参数包括网片及锥套规格、压力参数、焊接时间和焊接电流；本实施例中具体参数如下：

[0071] 焊接电流：10-150KA

[0072] 焊接压力：0.2-0.7MPa 1000-15000N

[0073] 焊接时间：3-300cyc

[0074] 根据材质及强度要求，同时具备预热及后期回火功能。

[0075] b. 网片定位：

[0076] b1 将网片 2 置于网片支撑 3 上，驱动压紧板压 72 紧网片 2；

[0077] b2 驱动圆锥台形销 9 向上涨紧锥套 8；

[0078] b3 每组两个共四组压紧块 I 62 带动电极 II 6 向网片边缘移动并与电极 I 10 相对压紧网片边缘；

[0079] b4 驱动四个压紧块 II 42 向电极 III 4 移动，推动电极 III 4 压紧锥套 8；

[0080] c. 按设定的焊接参数使焊接电源通过变压器、焊接控制电路和焊接电极同时放电，进行焊接；所述焊接电极包括电极 I 10、电极 II 6 和电极 III 4，所述变压器和焊接控制电路为四组，分别一一对应于网片四角的焊接电极；

[0081] d. 完成焊接，电极 II 6、电极 III 4 和圆锥台形销 9 复位，压紧板 72 复位，焊接后网片 2 移出。

[0082] 最后说明的是，以上实施例仅用于清楚的说明本发明的技术方案，本领域技术人员根据本实施例进行的等同替换，均不脱离本发明技术方案的宗旨和范围，其均应在本发明的权利要求保护范围当中。

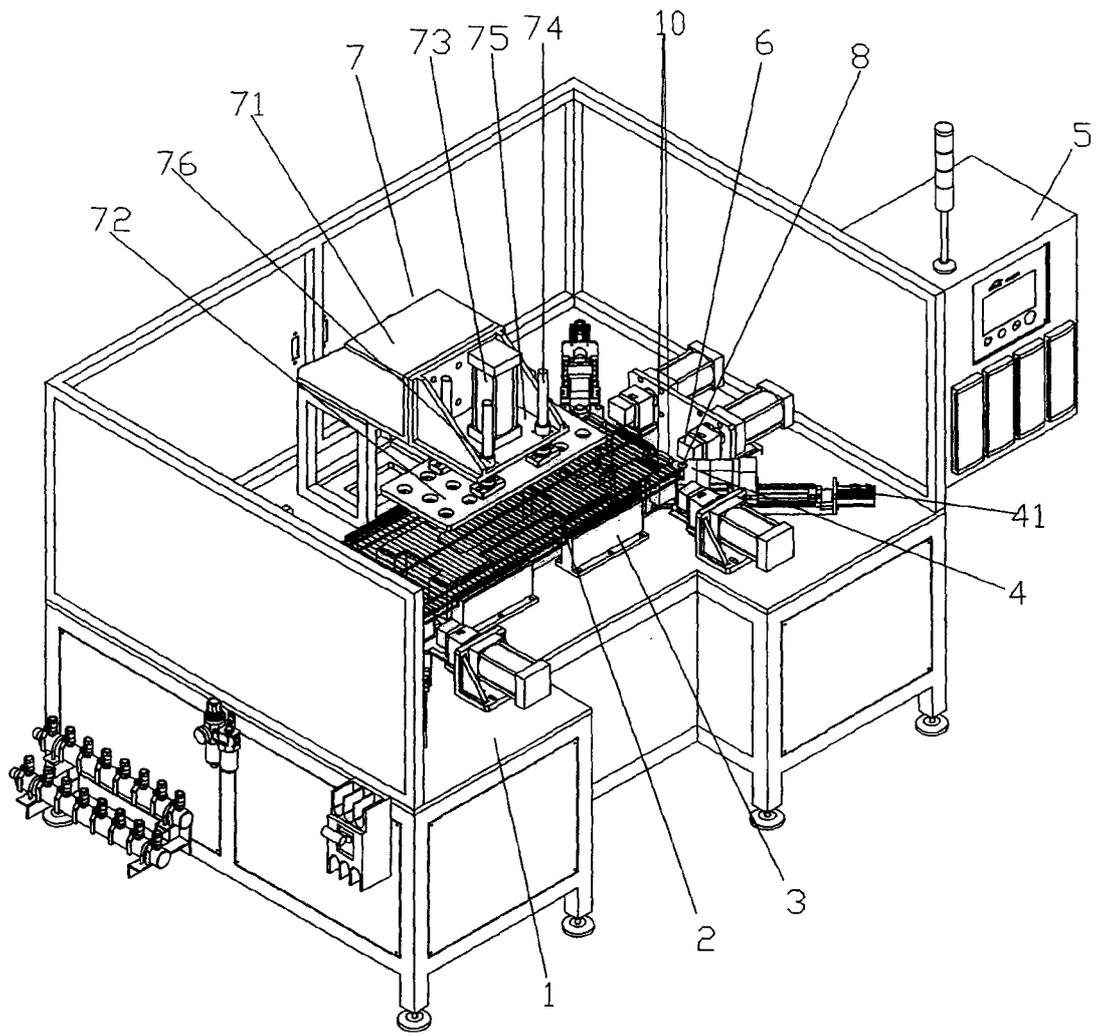


图 1

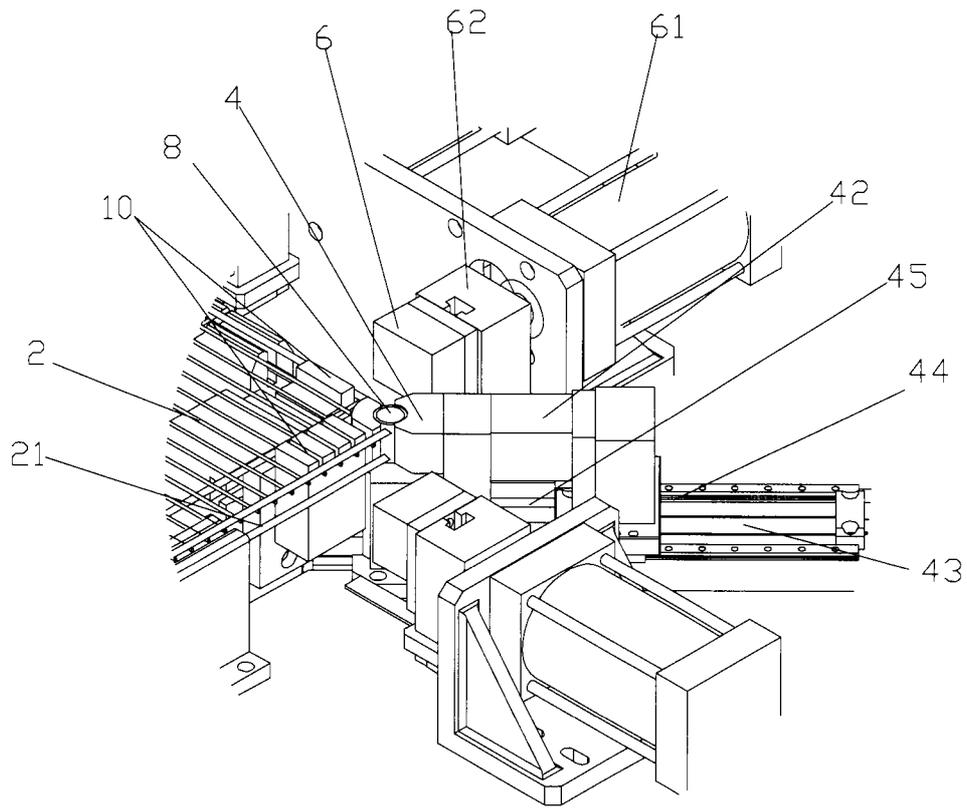


图 2

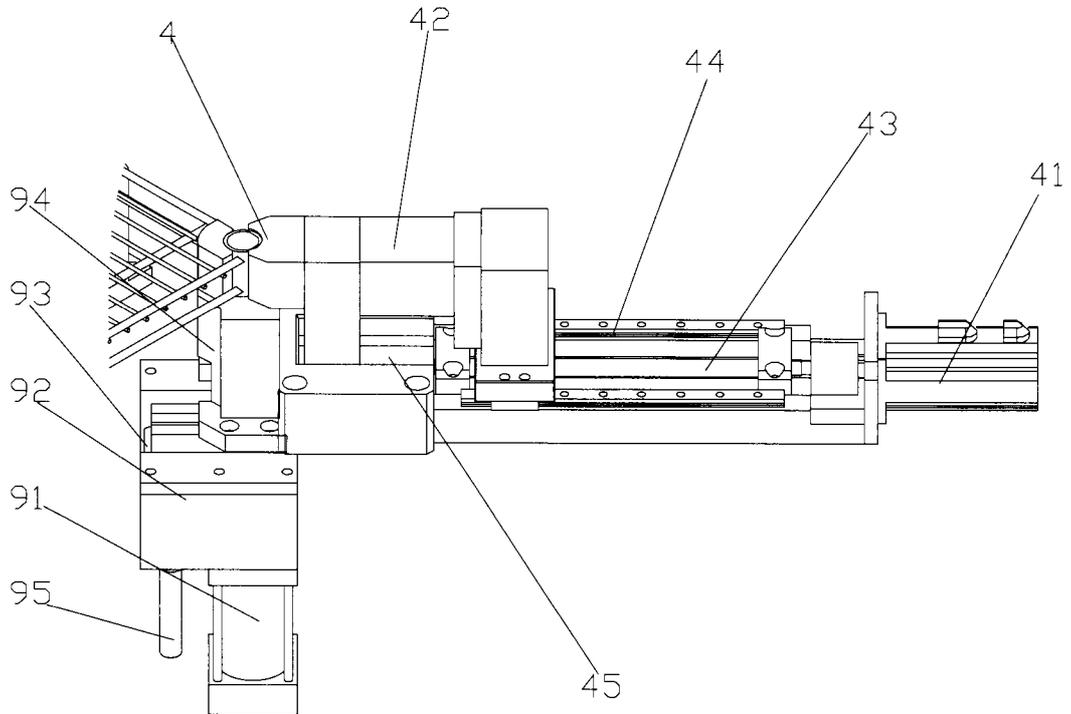


图 3

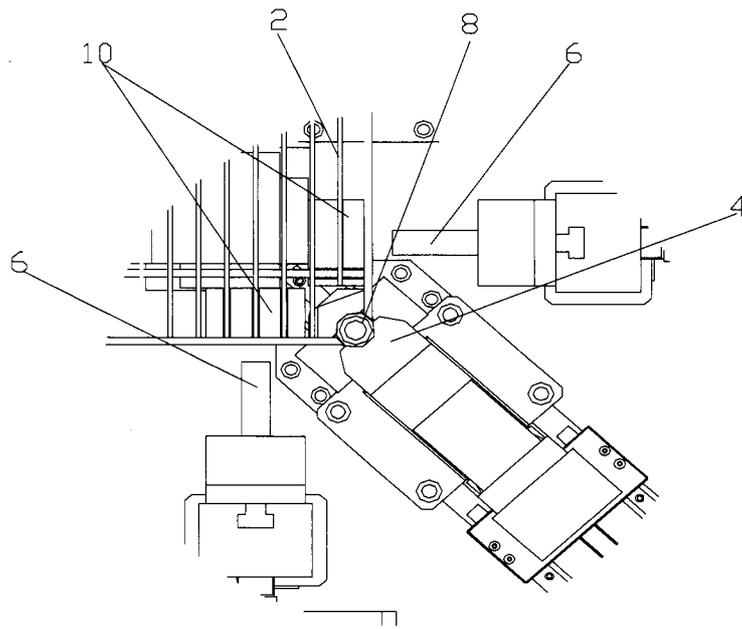


图 4

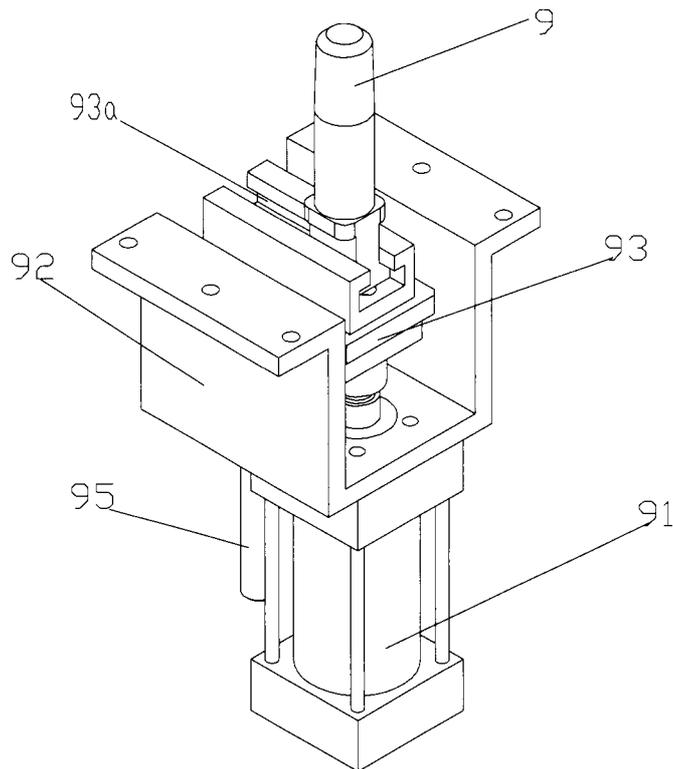


图 5

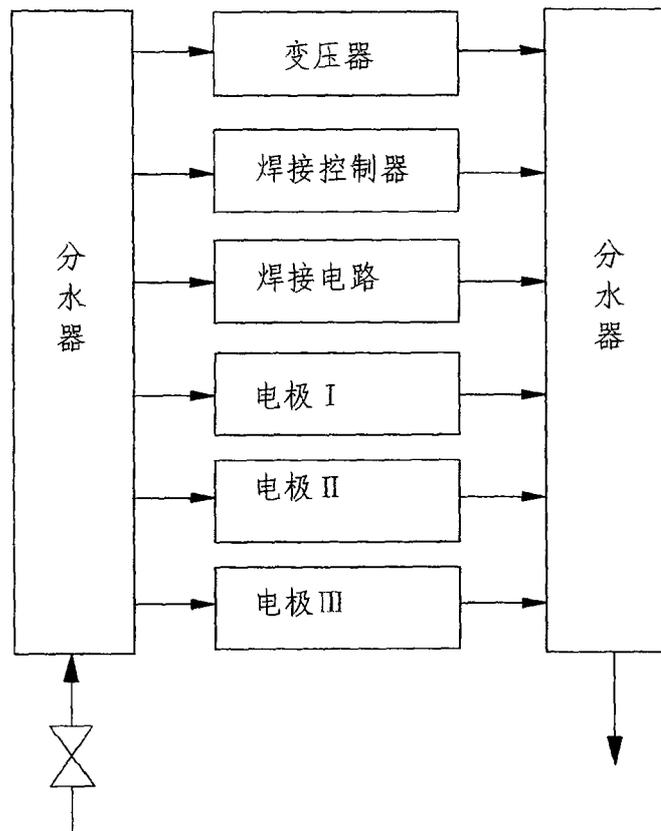


图 6

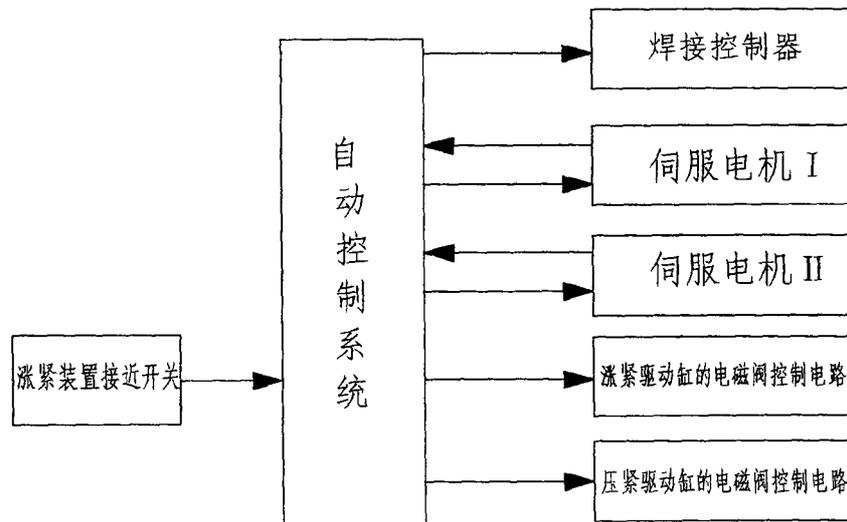


图 7

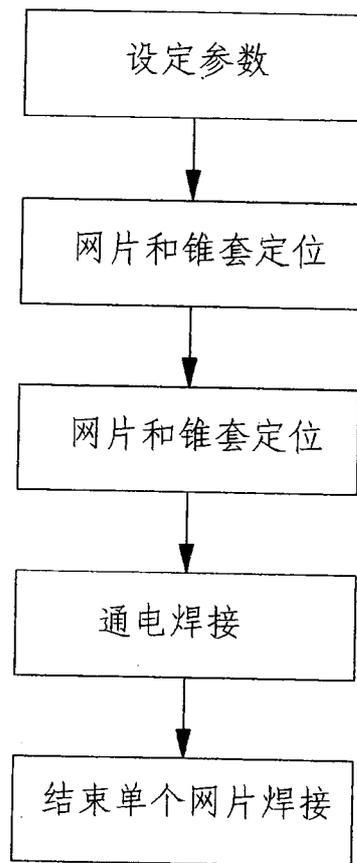


图 8