



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105537726 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 04

(21) 申请号 201510997704. 5

(22) 申请日 2015. 12. 28

(71) 申请人 唐山松下产业机器有限公司

地址 063020 河北省唐山市高新技术开发区  
庆南道 9 号

(72) 发明人 王伟 张立伟

(51) Int. Cl.

B23K 9/10(2006. 01)

B23K 9/095(2006. 01)

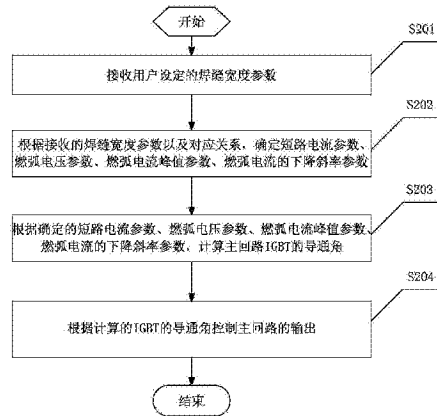
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

焊接电源及其控制方法

(57) 摘要

本发明提供一种焊接电源。其包括具有 IGBT 的主回路,焊缝宽度设定接收单元,其用于接收用户设定的焊缝宽度参数;确定单元,其根据预定的所述焊缝宽度参数与短路电流参数、燃弧电压参数、燃弧电流峰值参数、燃弧电流的下降斜率参数的关系,以及接收到的焊缝宽度参数,来确定所述短路电流参数、所述燃弧电压参数、所述燃弧电流峰值参数、所述燃弧电流的下降斜率参数;运算单元,根据确定的所述短路电流参数、燃弧电压参数、燃弧电流峰值参数、燃弧电流的下降斜率参数,来计算主回路的 IGBT 的导通角;以及控制单元,其用于根据所计算的主回路的 IGBT 的导通角控制所述主回路的输出。本发明能够根据需要对焊缝宽度进行控制调整,有效提高焊接质量。



1. 一种焊接电源,其包括具有IGBT的主回路,其特征在于,还包括:

焊缝宽度设定接收单元,其用于接收用户设定的焊缝宽度参数;

确定单元,其根据预定的所述焊缝宽度参数与短路电流参数、燃弧电压参数、燃弧电流峰值参数、燃弧电流的下降斜率参数的对应关系,以及接收到的所述焊缝宽度参数,来确定所述短路电流参数、所述燃弧电压参数、所述燃弧电流峰值参数以及所述燃弧电流的下降斜率参数;

运算单元,根据确定的所述短路电流参数、所述燃弧电压参数、所述燃弧电流峰值参数以及所述燃弧电流的下降斜率参数,来计算所述主回路的IGBT的导通角;以及

控制单元,其用于根据所计算的主回路的IGBT的导通角控制所述主回路的输出。

2. 一种焊接电源的控制方法,所述焊接电源包括具有IGBT的主回路,所述控制方法包括:

焊缝宽度设定接收步骤,接收用户设定的焊缝宽度参数;

确定步骤,根据预定的所述焊缝宽度参数与短路电流参数、燃弧电压参数、燃弧电流峰值参数、燃弧电流的下降斜率参数的对应关系,以及接收到的所述焊缝宽度参数,来确定所述短路电流参数、所述燃弧电压参数、燃弧电流峰值参数、燃弧电流的下降斜率参数;

运算步骤,根据确定的所述短路电流参数、所述燃弧电压参数、所述燃弧电流峰值参数以及所述燃弧电流的下降斜率参数,来计算所述主回路的IGBT的导通角;以及

控制步骤,其用于根据所计算的主回路的IGBT的导通角控制所述主回路的输出。

## 焊接电源及其控制方法

### [技术领域]

[0001] 本发明涉及焊接领域,尤其涉及一种采用短路过渡焊接方式的焊接电源及其控制方法。

### [背景技术]

[0002] 在熔化极气体保护焊接系统中,根据焊接方式的不同主要分为短路过渡和脉冲焊接两种。采用短路过渡方式的包括熔化极活性气体保护电弧焊(MAG焊)和二氧化碳气体保护电弧焊(CO<sub>2</sub>焊)。采用脉冲焊接方式主要是熔化极惰性气体保护焊(MIG焊)。

[0003] 在进行MAG焊和CO<sub>2</sub>焊时,用户往往会规定焊接工艺参数(焊接电流、焊接电压,焊接速度)。但是实际焊接过程中,根据焊接工件的实际情况,往往还会对焊缝宽度进行调整,以达到合适的焊缝成形。因此,期望设计能够在保证焊接工艺参数的情况下,调整焊缝宽度的尺寸的焊接电源。目前,市场上并无相关产品。

### [发明内容]

#### [技术问题]

[0004] 本发明旨在针对现有技术中存在的焊缝宽度不易调整的问题,提供一种焊接电源及其控制方法。

#### [解决方案]

[0005] 本发明提供一种焊接电源,其包括具有IGBT的主回路,其特征在于,还包括:焊缝宽度设定接收单元,其用于接收用户设定的焊缝宽度参数;确定单元,其根据预定的所述焊缝宽度参数与短路电流参数、燃弧电压参数、燃弧电流峰值参数、燃弧电流的下降斜率参数的对应关系,以及接收到的所述焊缝宽度参数,来确定所述短路电流参数、所述燃弧电压参数、所述燃弧电流的峰值参数以及所述燃弧电流的下降斜率参数;运算单元,根据确定的所述短路电流参数、所述燃弧电压参数、所述燃弧电流峰值参数以及所述燃弧电流的下降斜率参数,来计算所述主回路的IGBT的导通角;以及控制单元,其用于根据所计算的主回路的IGBT的导通角控制所述主回路的输出。

[0006] 本发明提供一种焊接电源的控制方法,所述焊接电源包括具有IGBT的主回路,所述控制方法包括:焊缝宽度设定接收步骤,接收用户设定的焊缝宽度参数;确定步骤,根据预定的所述焊缝宽度参数与短路电流参数、燃弧电压参数、燃弧电流峰值参数、燃弧电流的下降斜率参数的对应关系,以及接收到的所述焊缝宽度参数,来确定所述短路电流参数、所述燃弧电压参数、所述燃弧电流峰值参数以及所述燃弧电流的下降斜率参数;运算步骤,根据确定的所述短路电流参数、所述燃弧电压参数、所述燃弧电流峰值参数以及所述燃弧电流的下降斜率参数,来计算所述主回路的IGBT的导通角;以及控制单元,其用于根据所计算的主回路的IGBT的导通角控制所述主回路的输出。

#### [发明有益效果]

[0007] 本发明通过上述技术方案,能够根据需要对焊缝宽度进行合理的控制调整,有效

提高焊接质量。

#### [附图说明]

[0008] 图1是本发明的焊接电源的软件结构示意图。

图2是本发明的焊接电源的控制方法的流程图。

#### [具体实施方式]

[0009] 本发明的核心思想是通过对与焊缝宽度相关的参数进行调整,以实现对接缝宽度的控制调整。

[0010] 下面参照图1-图2描述本发明的具体实施方式。由于本发明主要是对焊接电源内部软件程序的改进,因此省略对接缝电源硬件结构的描述。

[0011] 如图1所示,本发明的焊接电源包括:具有IGBT的主回路(硬件部分,未示出)。所述焊接电源还包括:焊缝宽度设定接收单元,其用于接收用户设定的焊缝宽度参数;确定单元,其根据预定的所述焊缝宽度参数与短路电流参数、燃弧电压参数、燃弧电流峰值参数、燃弧电流的下降斜率参数的对应关系,以及接收到的所述焊缝宽度参数,来确定所述短路电流参数、所述燃弧电压参数、所述燃弧电流峰值参数以及所述燃弧电流的下降斜率参数;运算单元,根据确定的所述短路电流参数、所述燃弧电压参数、所述燃弧电流峰值参数以及所述燃弧电流的下降斜率参数,来计算所述主回路的IGBT的导通角;以及控制单元,其用于根据所计算的主回路的IGBT的导通角控制所述主回路的输出。

[0012] 图2示出了本发明的焊接电源的控制方法。所述控制方法通过焊接电源中的控制器(CPU)运行与图1所示的各模块相对应的软件程序来实现。

[0013] 如图2所示,在步骤S201中,接收用户设定的焊缝宽度参数。具体来说,CPU接收用户通过操作面板输入的焊缝宽度参数。

[0014] 接着,在步骤S202中,CPU根据预定的所述焊缝宽度参数与短路电流参数、燃弧电压参数、所述燃弧电流峰值参数、所述燃弧电流的下降斜率参数的对应关系,以及接收到的所述焊缝宽度参数,来确定所述短路电流参数、所述燃弧电压参数、所述燃弧电流峰值参数以及所述燃弧电流的下降斜率参数。

[0015] 所述对应关系可以通过实验得出。例如,得出焊缝宽度参数与短路电流参数的对应拟合曲线,焊缝宽度参数与燃弧电压参数的对应拟合曲线,焊缝宽度参数与燃弧电流峰值参数,以及焊缝宽度参数与燃弧电流的下降斜率参数的对应拟合曲线。

[0016] 接着,在步骤S203中,CPU根据确定的所述短路电流参数、所述燃弧电压参数、所述燃弧电流峰值参数和所述燃弧电流的下降斜率参数,来计算所述主回路的IGBT的导通角。

[0017] 之后,在步骤S204中,CPU根据所计算的IGBT的导通角控制主回路的输出。具体来说,CPU根据计算的IGBT的导通角输出驱动信号,来驱动主回路IGBT的导通,从而实现理想的输出。

[0018] 以上,已参照详细或特定的实施方式,对本发明进行了说明,但本领域技术人员理解,可以在不脱离本发明的思想与范围的前提下进行各种变更及修正。

#### [工业实用性]

[0019] 本发明可以应用到采用短路过渡焊接方式,其能够根据需要对焊缝宽度进行合理

---

的控制调整,有效提高焊接质量。

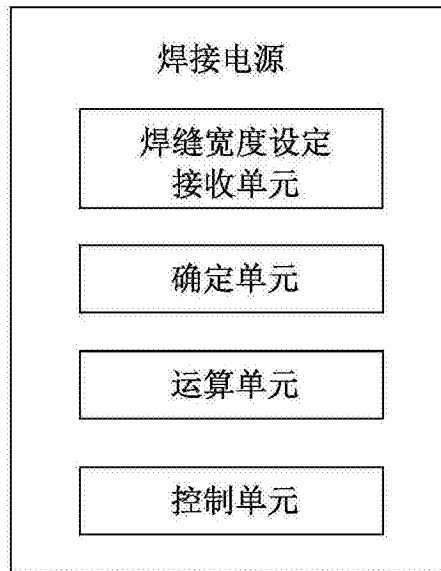


图1

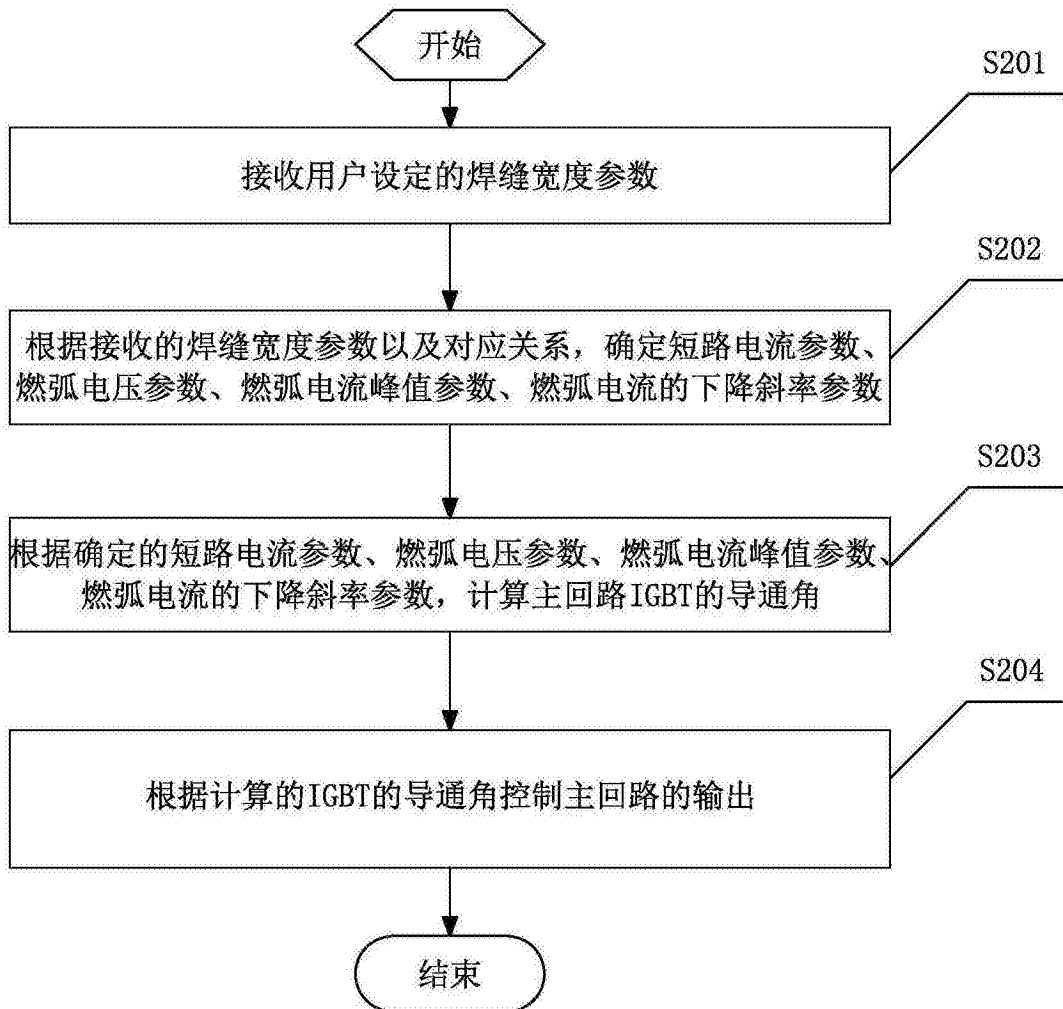


图2