

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017年4月20日 (20.04.2017)

WIPO | PCT



(10) 国际公布号

WO 2017/063252 A1

(51) 国际专利分类号:
B23K 9/173 (2006.01) B23K 9/10 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/095870

(22) 国际申请日: 2015年11月28日 (28.11.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510660174.5 2015年10月14日 (14.10.2015) CN

(72) 发明人; 及

(71) 申请人: 刘昇澔 (LIU, Shenghao) [CN/CN]; 中国广东省惠州市惠城区学府路, Guangdong 516000 (CN)。

(74) 代理人: 广州粤高专利商标代理有限公司 (YOGO PATENT & TRADEMARK AGENCY LIMITED COMPANY); 中国广东省广州市天河区体育西路191号中石化大厦B塔3912室, Guangdong 510620 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,

BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则 4.17 的声明:

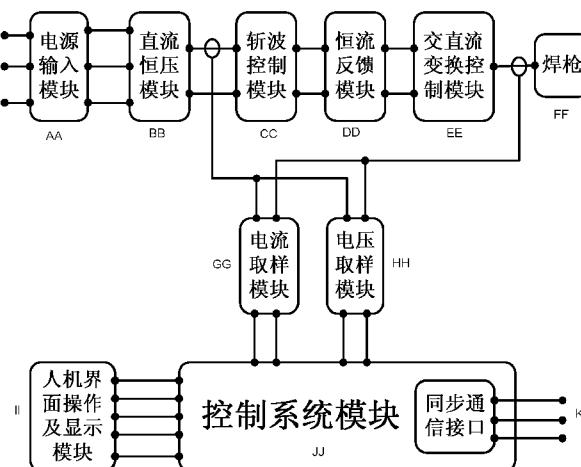
— 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: ALTERNATING-CURRENT AND DIRECT-CURRENT CONSUMABLE ELECTRODE WELDER

(54) 发明名称: 一种交直流熔化极焊机



AA POWER SUPPLY INPUT MODULE
BB DIRECT-CURRENT CONSTANT VOLTAGE MODULE
CC CHOPPING CONTROL MODULE
DD CONSTANT CURRENT FEEDBACK MODULE
EE ALTERNATING-CURRENT AND DIRECT-CURRENT TRANSFORMATION CONTROL MODULE
FF WELDING GUN

GG CURRENT SAMPLING MODULE
HH VOLTAGE SAMPLING MODULE
II MAN-MACHINE INTERFACE OPERATION AND DISPLAY MODULE
JJ CONTROL SYSTEM MODULE
KK SYNCHRONIZED COMMUNICATION INTERFACE

(57) Abstract: An alternating-current and direct-current consumable electrode welder, comprising: a consumable electrode welding power supply module and a welding gun. An alternating-current and direct-current transformation control module is connected between the consumable electrode welding power supply module and the welding gun, and an input end of the welding gun and the consumable electrode welding power supply module establish a feedback connection so as to feed back an output current parameter and an output voltage parameter of the welding gun to the consumable electrode welding power supply module; and the alternating-current and direct-current transformation control module is used for controlling the transformation between positive and negative polarities of the two output ends of the consumable electrode welding power supply module, and controlling a time ratio between a positive electrode connection time and a negative electrode connection time of the two output ends of the consumable electrode welding power supply module to realize alternating-current or direct-current welding of the alternating-current and direct-current consumable electrode welder so as to control a heat requirement of a workpiece and a weld wire to achieve the best welding effect and effectively improve the welding quality and the welding speed.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2017/063252 A1



一种交直流熔化极焊机包括熔化极焊接电源模块与焊枪，熔化极焊接电源模块与焊枪之间连接有交直流变换控制模块，且焊枪的输入端与熔化极焊接电源模块建立反馈连接，以将焊枪的输出电流参数以及输出电压参数反馈至熔化极焊接电源模块；交直流变换控制模块用于控制熔化极焊接电源模块的两输出端正负极性的变换，并控制熔化极焊接电源模块的两输出端的正极接通时间与负极接通时间的时间比，实现交直流熔化极焊机的交流或直流焊接，从而控制工件与焊丝的热量需求，以达到最佳的焊接效果，有效提高焊接质量和焊接速度。

一种交直流熔化极焊机

[1] 技术领域

[2] 本发明涉及焊机领域，尤其涉及一种交直流熔化极焊机。

[3] 背景技术

[4] 传统的熔化极焊机只采用直流的焊接模式，焊丝接焊枪的正极，工件接焊枪中的负极，熔丝速度快，但是熔化焊丝与熔化母材的热量不能控制；因此，在焊接薄板时由于需要一定的热量来熔化焊丝，此时很容易导致母材输入热量太大，板材容易变形及穿孔；而在厚板焊接时，由于母材需要较大的输入热量，导致熔丝时间需要跟母材熔化时间匹配，焊接速度下降。

[5] 发明内容

[6] 为了克服现有技术中的不足，本发明提供一种交直流熔化极焊机，以有效提高焊接质量和焊接效率。

[7] 本发明是通过以下技术方案实现的：一种交直流熔化极焊机，所述焊机包括熔化极焊接电源模块与焊枪，所述熔化极焊接电源模块与焊枪之间连接有交直流变换控制模块，且所述焊枪的输入端与所述熔化极焊接电源模块建立反馈连接，以将焊枪的输出电流参数以及输出电压参数反馈至所述熔化极焊接电源模块；所述交直流变换控制模块用于控制所述熔化极焊接电源模块的两输出端正负极性的变换，并控制所述熔化极焊接电源模块的两输出端的正极接通时间与负极接通时间的时间比，实现交直流熔化极焊机的交流或直流焊接，从而控制工件与焊丝的热量需求，以达到最佳的焊接效果，有效提高焊接质量和焊接速度。

[8] 优选地，所述交直流变换控制模块具有输入正端、输入负端、第一输出端以及第二输出端，所述交直流变换控制模块包括第一开关模块、第二开关模块、第三开关模块以及第四开关模块；所述输入正端、第一开关模块的输入端、第一开关模块的输出端、第二开关模块的输入端、第二开关模块的输出端以及所述输入负端依次连接，所述输入正端、第三开关模块的输入端、第三开关模块的

输出端、第四开关模块的输入端、第四开关模块的输出端以及所述输入负端依次连接；所述第三开关模块与第四开关模块的相互连接的一端作为所述第一输出端，所述第三开关模块与第四开关模块的相互连接的一端作为所述第二输出端。

- [9] 进一步地，所述第二输出端与所述第三开关模块与第四开关模块的相互连接的一端之间串联连接有LC串联电路。
- [10] 优选地，所述熔化极焊接电源模块包括依次连接的电源输入模块、直流恒压模块、斩波控制模块、以及恒流反馈模块，还包括有控制系统模块、电流取样模块以及电压取样模块；所述电流取样模块的输入端至少具有两电流输入接口，其中一电流输入接口与直流恒压模块的输出端连接，另一电流输入接口与焊枪的输入端连接；所述电压取样模块的输入端至少具有两电压输入接口，其中一电压输入接口与直流恒压模块的输出端连接，另一电压输入接口与焊枪的输入端连接；所述电流取样模块的输出端、电压取样模块的输出端均与控制系统模块连接。
- [11] 进一步地，所述熔化极焊接电源模块还包括与控制系统模块连接的人机界面操作及显示模块；较佳地，所述控制系统模块设置有用于与外部设备进行通信连接的同步通信接口。
- [12] 本发明提供的交直流熔化极焊机，通过在原有直流熔化极焊机的基础上增加一交直流变换控制模块，以控制焊机的两输出端正负极性的变换，并控制焊机两输出端的正极接通时间与负极接通时间的时间比，实现交直流熔化极焊机的交流或直流焊接，从而控制工件与焊丝的热量需求，以达到最佳的焊接效果，进而有效提高焊接质量和焊接速度。
- [13] 附图说明
- [14] 附图1为本发明实施例中所述交直流熔化极焊机的原理框图；
- [15] 附图2为本发明实施例中所述交直流熔化极焊机具体的电路原理示意框图；
- [16] 附图3为本发明实施例中所述交直流变换控制模块的原理框图；
- [17] 附图4为本发明实施例中所述交直流变换控制模块具体的电路原理示图。
- [18] 具体实施方式

- [19] 为了便于本领域技术人员的理解，下面结合附图对本发明作进一步的描述。
- [20] 如附图1所示，一种交直流熔化极焊机，所述焊机包括熔化极焊接电源模块与焊枪，所述熔化极焊接电源模块与焊枪之间连接有交直流变换控制模块，且所述焊枪的输入端与所述熔化极焊接电源模块建立反馈连接，以将焊枪的输出电流参数以及输出电压参数反馈至所述熔化极焊接电源模块；所述交直流变换控制模块用于控制所述熔化极焊接电源模块的两输出端正负极性的变换，并控制所述熔化极焊接电源模块的两输出端的正极接通时间与负极接通时间的时间比，实现交直流熔化极焊机的交流或直流焊接，从而控制工件与焊丝的热量需求，以达到最佳的焊接效果，有效提高焊接质量和焊接速度。
- [21] 如附图2所示，所述熔化极焊接电源模块优选包括依次连接的电源输入模块、直流恒压模块、斩波控制模块、以及恒流反馈模块，还包括有控制系统模块、电流取样模块以及电压取样模块；所述电流取样模块的输入端至少具有两电流输入接口，其中一电流输入接口与直流恒压模块的输出端连接，另一电流输入接口与焊枪的输入端连接；所述电压取样模块的输入端至少具有两电压输入接口，其中一电压输入接口与直流恒压模块的输出端连接，另一电压输入接口与焊枪的输入端连接；所述电流取样模块的输出端、电压取样模块的输出端均与控制系统模块连接。
- [22] 另外，所述熔化极焊接电源模块还包括与控制系统模块连接的人机界面操作及显示模块；较佳地，所述控制系统模块设置有用于与外部设备进行通信连接的同步通信接口。
- [23] 本发明实施例中，所述的电源输入模块、直流恒压模块、斩波控制模块、恒流反馈模块、电流取样模块、电压取样模块，控制系统模块、人机界面操作及显示模块等各功能模块均为现有技术，在此对其工作原理或其具体组成不再详述。但需说明的是，上述各功能模块中，其可以根据实际需要将多个功能模块集成在一个电路模块来实现其相应的功能，或者某些功能模块的功能不仅可以用现有的硬件电路或装置来实现其功能，还可以通过硬件与软件结合来实现；如电流取样模块、电压取样模块可以集成在控制系统模块中，或者电流取样模块、电压取样模块的功能可以在控制系统模块内通过硬件与软件结合的方式来实

现；还可将某一个功能模块分为多个功能模块来实现，如将人机界面操作及显示模块分为人机界面操作模块、人机界面操作模块两个功能模块等。总之，本发明中的各功能模块不限制于任何特定的硬件和软件结合；同样，包括所述交直流变换控制模块也不限于硬件，或硬件与软件结合。

[24] 以下对所述的交直流变换控制模块作进一步的详细说明：如附图3所示，所述交直流变换控制模块具有输入正端、输入负端、第一输出端以及第二输出端，所述交直流变换控制模块包括第一开关模块、第二开关模块、第三开关模块以及第四开关模块；所述输入正端、第一开关模块的输入端、第一开关模块的输出端、第二开关模块的输入端、第二开关模块的输出端以及所述输入负端依次连接，所述输入正端、第三开关模块的输入端、第三开关模块的输出端、第四开关模块的输入端、第四开关模块的输出端以及所述输入负端依次连接；所述第三开关模块与第四开关模块的相互连接的一端作为所述第一输出端，所述第三开关模块与第四开关模块的相互连接的一端作为所述第二输出端。另外，所述第二输出端与所述第三开关模块与第四开关模块的相互连接的一端之间串联连接有LC串联电路。

[25] 优选地，所述第一开关模块、第二开关模块、第三开关模块以及第四开关模块为相同的开关电路，所述开关电路包括一开关功率器件，一电容以及一二极管，所述电容并联连接于所述开关功率器件的漏极与源极之间，或者所述电容并联连接于所述开关功率器件的集电极与发射极之间；所述二极管的正极与所述开关功率器件的漏极或集电极连接，所述二极管的负极与所述开关功率器件的源极或发射极连接；所述开关功率器件的漏极或集电极作为各开关模块的输入端，所述开关功率器件的源极或发射极作为各开关模块的输出端；所述开关功率器件的栅极或基极连接有一用于控制开关功率器件导通或截止的开关信号源。本发明实施例中，所述开关功率器件优选为MOS管或三极管。

[26] 附图4为所述交直流变换控制模块具体的电路原理示图，本实施例中的所述的开关功率器件以MOS管为具体实施例；如附图4所示，所述交直流变换控制模块包括MOS管Q1、Q2、Q3、Q4，二极管D1、D2、D3、D4，电容C1、C2、C3、C4、C5以及电感L1。其中，电感L1与电容C5串联连接组成所述LC串联电路

。各MOS管、二极管以及电容等元件的连接关系如附图4所示，这里不再详述。另外，各MOS管的栅极连接一开关信号源（图4中并未画出），用于控制控制各MOS管的导通或截止。

- [27] 当MOS管Q1、Q4导通，Q2、Q3截止时，则所述交直流变换控制模块两输出端的电压U_{AB}恒为正（直流）；而当MOS管Q2、Q3导通，Q1、Q4截止时，则所述交直流变换控制模块两输出端的电压U_{AB}恒为负（直流）；当以上两种状态轮流切换时，所述交直流变换控制模块两输出端的电压U_{AB}也进行着正负电压的变换，从而实现交流电压特性。通过控制各MOS管的导通或截止的时间，即可实现控制所述熔化极焊接电源模块的两输出端的正极接通时间与负极接通时间的时间比，进而可根据具体的焊接材料的需求，控制工件与焊丝的热量需求，以达到最佳的焊接效果，有效提高焊接质量和焊接速度。
- [28] 例如，当焊接薄板材料时，通过控制所述熔化极焊接电源模块的两输出端的正极接通时间与负极接通时间的时间比，即控制焊枪上的两极（即用于与焊丝连接的熔化极，以及焊枪上用于与焊接材料连接的焊件连接极）的正极接通时间与负极接通时间的时间比，在焊接时使焊丝上产生的热量较大，而焊接材料（即母材）上产生的热量较少，以防止焊接材料变形或穿孔，有效提高焊接质量；而在焊接厚板材料时，通过控制焊枪上的两极的正极接通时间与负极接通时间的时间比，在焊接时使焊接材料上产生的热量较大的同时也使焊丝上产生的热量较大，提高焊丝的熔解速度，从而有效提高焊接速度。
- [29] 上述实施例中提到的内容为本发明较佳的实施方式，并非是对本发明的限定，在不脱离本发明构思的前提下，任何显而易见的替换均在本发明的保护范围之内。

权利要求书

[权利要求 1]

一种交直流熔化极焊机，所述焊机包括熔化极焊接电源模块与焊枪，其特征在于：所述熔化极焊接电源模块与焊枪之间连接有交直流变换控制模块，所述交直流变换控制模块用于控制所述熔化极焊接电源模块的两输出端正负极性的变换，并控制所述熔化极焊接电源模块的两输出端的正极接通时间与负极接通时间的时间比，且所述焊枪的输入端与所述熔化极焊接电源模块建立反馈连接，以将焊枪的输出电流参数以及输出电压参数反馈至所述熔化极焊接电源模块。

[权利要求 2]

根据权利要求1所述的交直流熔化极焊机，其特征在于：所述交直流变换控制模块具有输入正端、输入负端、第一输出端以及第二输出端，所述交直流变换控制模块包括第一开关模块、第二开关模块、第三开关模块以及第四开关模块；所述输入正端、第一开关模块的输入端、第一开关模块的输出端、第二开关模块的输入端、第二开关模块的输出端以及所述输入负端依次连接，所述输入正端、第三开关模块的输入端、第三开关模块的输出端、第四开关模块的输入端、第四开关模块的输出端以及所述输入负端依次连接；所述第三开关模块与第四开关模块的相互连接的一端作为所述第一输出端，所述第三开关模块与第四开关模块的相互连接的一端作为所述第二输出端。

[权利要求 3]

根据权利要求2所述的交直流熔化极焊机，其特征在于：所述第二输出端与所述第三开关模块与第四开关模块的相互连接的一端之间串联连接有LC串联电路。

[权利要求 4]

根据权利要求2所述的交直流熔化极焊机，其特征在于：所述第一开关模块、第二开关模块、第三开关模块以及第四开关模块为相同的开关电路，所述开关电路包括一开关功率器件，一电容以及一二极管，所述电容并联连接于所述开关功率器件的漏极与源极之间，或者所述电容并联连接于所述开关功率器件的集电极与发

射极之间；所述二极管的正极与所述开关功率器件的漏极或集电极连接，所述二极管的负极与所述开关功率器件的源极或发射极连接；所述开关功率器件的漏极或集电极作为各开关模块的输入端，所述开关功率器件的源极或发射极作为各开关模块的输出端，所述开关功率器件的栅极或基极连接有一用于控制开关功率器件导通或截止的开关信号源。

- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的交直流熔化极焊机，其特征在于：所述开关功率器件为MOS管或三极管。
- [权利要求 6] 根据权利要求1～5中任一项所述的交直流熔化极焊机，其特征在于：所述熔化极焊接电源模块包括依次连接的电源输入模块、直流恒压模块、斩波控制模块、以及恒流反馈模块，还包括有控制系统模块、电流取样模块以及电压取样模块；所述电流取样模块的输入端至少具有两电流输入接口，其中一电流输入接口与直流恒压模块的输出端连接，另一电流输入接口与焊枪的输入端连接；所述电压取样模块的输入端至少具有两电压输入接口，其中一电压输入接口与直流恒压模块的输出端连接，另一电压输入接口与焊枪的输入端连接；所述电流取样模块的输出端、电压取样模块的输出端均与控制系统模块连接。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的交直流熔化极焊机，其特征在于：所述熔化极焊接电源模块还包括与控制系统模块连接的人机界面操作及显示模块。
- [权利要求 8] 根据权利要求6所述的交直流熔化极焊机，其特征在于：所述控制系统模块设置有用于与外部设备进行通信连接的同步通信接口。

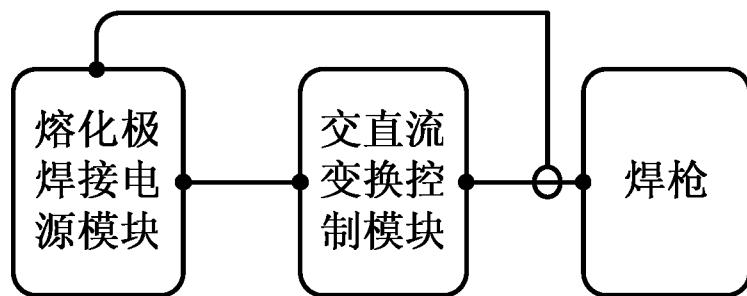


图 1

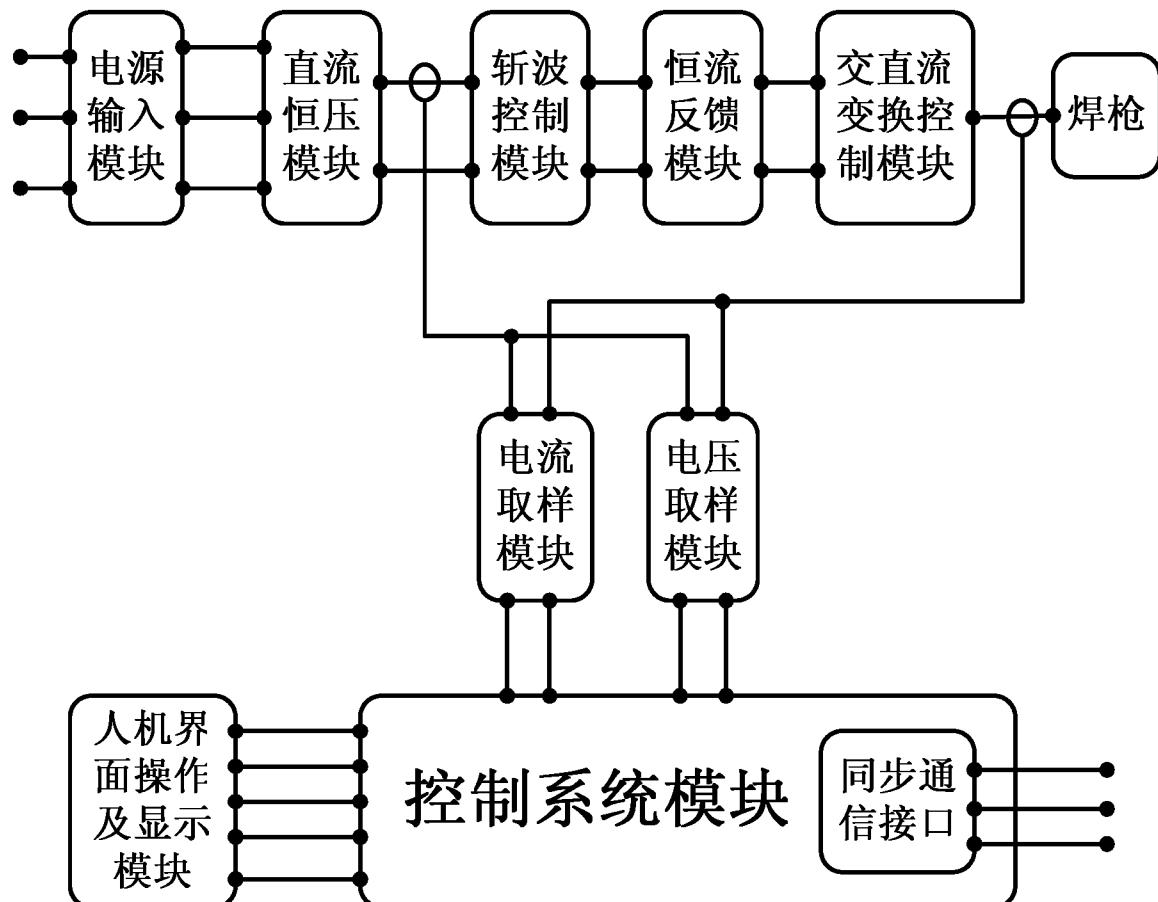


图 2

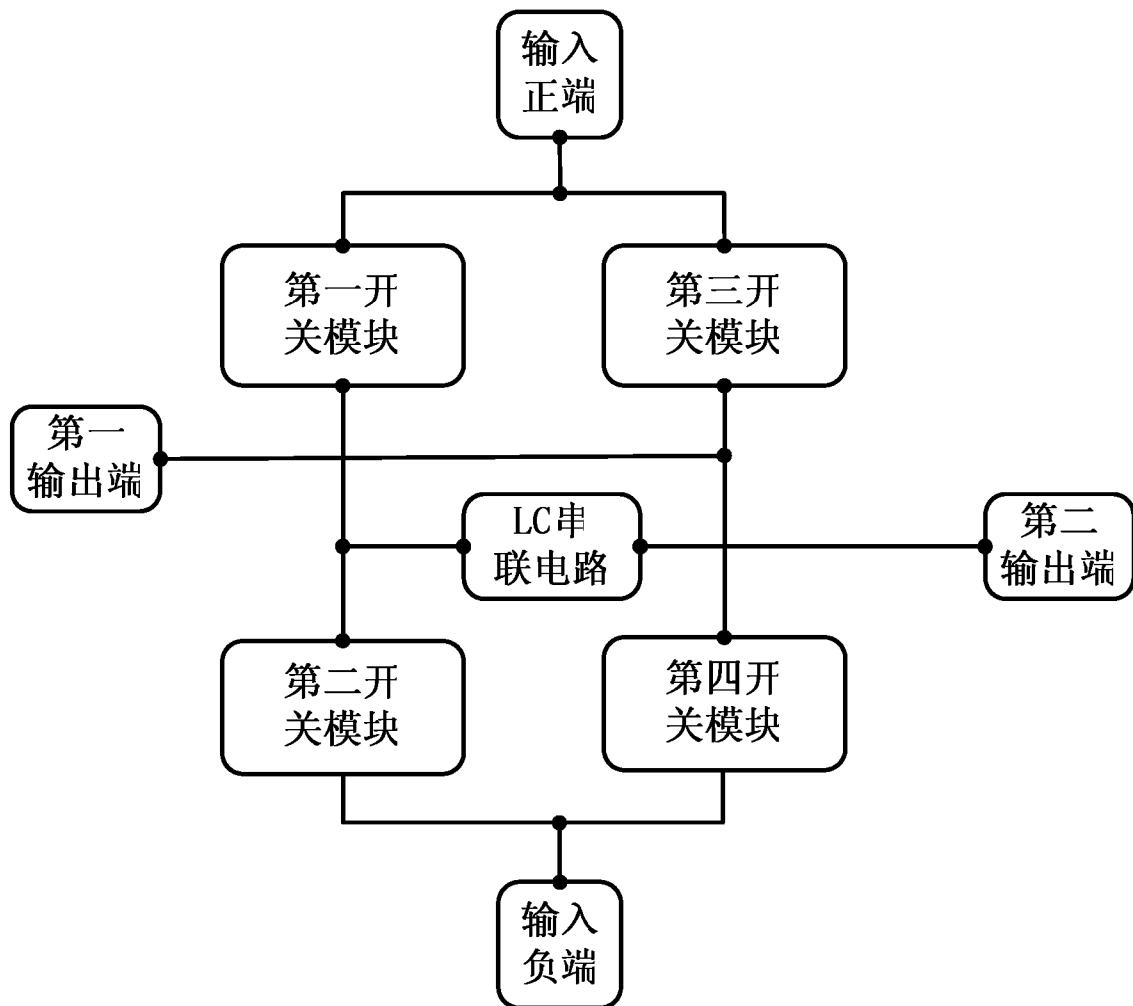


图 3

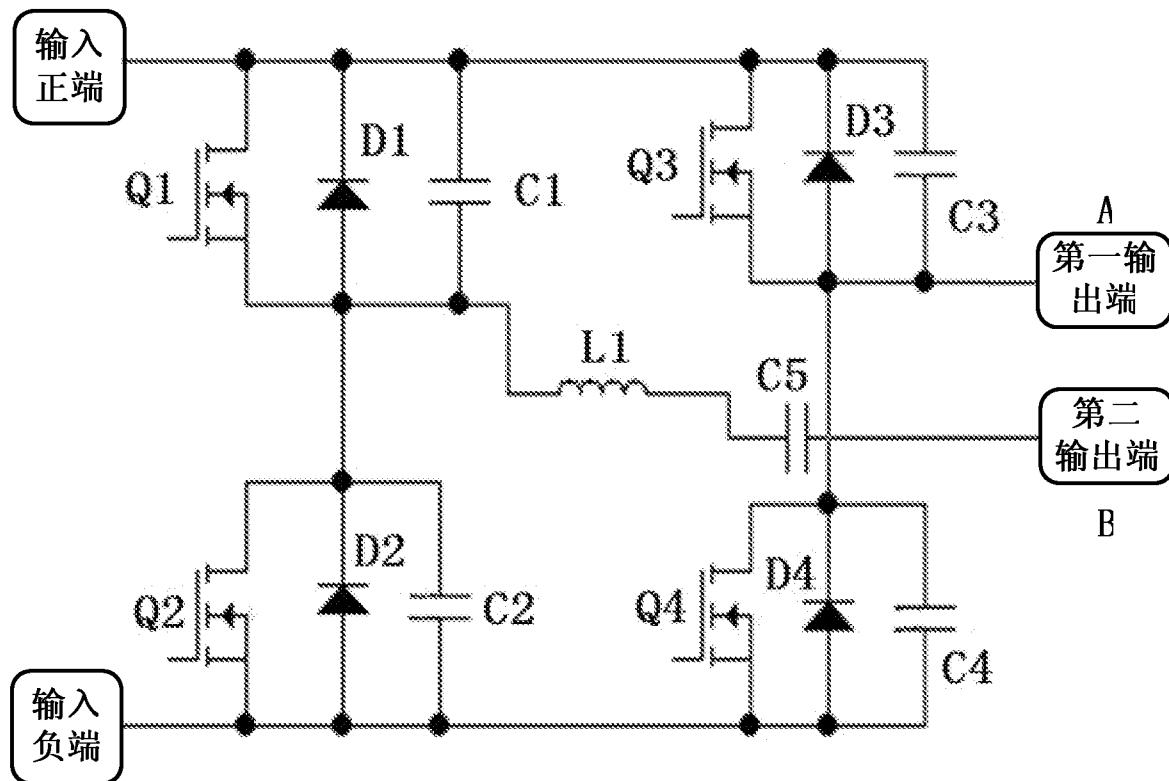


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/095870

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B23K 9/173 (2006.01) i; B23K 9/10 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B23K, H02M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT: alternating, direct, AC, DC, weld, gun, torch, consum+, melt

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 2496588 Y (LIANG, Baodian et al.) 26 June 2002(26.06.2002) description, pages 1 and 2, and figures 1-3	1
Y	CN 2496588 Y (LIANG, Baodian et al.) 26 June 2002(26.06.2002) description, pages 1 and 2, and figures 1-3	6-8
Y	CN 204018921 U (LIU, Wenbin) 17 December 2014 (17.12.2014) description, embodiment 2, and figure 6	6-8
Y	CN 104014904 A (LIU, Wenbin) 03 September 2014 (03.09.2014) description, pages 3-7, and figure 5	6-8
X	US 5410126 A (MILLER NORMAN O et al.) 25 April 1995 (25.04.1995) description, columns 3-5, and figures 1-5	1

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
- “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
19 April 2016

Date of mailing of the international search report
12 July 2016

Name and mailing address of the ISA
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No. (86-10) 62085289

Authorized officer
PEI, Zhihong
Telephone No. (86-10) 62085289

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2015/095870

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP H01143768 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO., LTD.) 06 June 1989 (06.06.1989) description, page 2, and figure 1	1
X	US 4508954 A (OXO WELDING EQUIPMENT CO., INC.) 02 April 1985 (02.04.1985) description, columns 3-5, and figures 1 and 2	1
X	CN 2226507 Y (ZHANG, Yajun) 08 May 1996 (08.05.1996) description, pages 3-5, and figures 1-5	1
E	CN 105149732 A (LIU, Shenghao) 16 December 2015 (2015.12.16) description, pages 3-6, and figures 1-6	1-8
E	CN 105149751 A (LIU, Shenghao) 16 December 2015 (16.12.2015) description, pages 3-8, and figures 1-4	1-8
E	CN 204913016 U (LIU, Wenbin) 30 December 2015 (30.12.2015) description and figures	1, 6-8
E	CN 105127549 A (LIU, Wenbin) 09 December 2015 (09.12.2015) description and figures	1, 6-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/095870

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 2496588 Y	26 June 2002	None	
CN 204018921 U	17 December 2014	None	
CN 104014904 A	03 September 2014	None	
US 5410126 A	25 April 1995	None	
JP H01143768 A	06 June 1989	JP 2578845 B2	05 February 1997
US 4508954 A	02 April 1985	CA 1201490 A	04 March 1986
CN 2226507 Y	08 May 1996	None	
CN 105149732 A	16 December 2015	None	
CN 105149751 A	16 December 2015	None	
CN 204913016 U	30 December 2015	None	
CN 105127549 A	09 December 2015	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/095870

A. 主题的分类

B23K 9/173 (2006. 01) i; B23K 9/10 (2006. 01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

B23K, H02M

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT:交流, 直流, 交直流, 焊接, 焊枪, 熔化, alternating, direct, AC, DC, weld, gun, torch, consum+, melt

C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 2496588 Y (梁宝典等) 2002年 6月 26日 (2002 - 06 - 26) 说明书第1-2页及附图1-3	1
Y	CN 2496588 Y (梁宝典等) 2002年 6月 26日 (2002 - 06 - 26) 说明书第1-2页及附图1-3	6-8
Y	CN 204018921 U (刘文斌) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 说明书实施例2及附图6	6-8
Y	CN 104014904 A (刘文斌) 2014年 9月 3日 (2014 - 09 - 03) 说明书第3-7页及附图5	6-8
X	US 5410126 A (MILLER NORMAN O等) 1995年 4月 25日 (1995 - 04 - 25) 说明书第3-5栏及附图1-5	1
X	JP H01143768 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 1989年 6月 6日 (1989 - 06 - 06) 说明书第2页及附图1	1
X	US 4508954 A (OXO WELDING EQUIPMENT CO INC) 1985年 4月 2日 (1985 - 04 - 02) 说明书第3-5栏及附图1-2	1

 其余文件在C栏的续页中列出。 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“0” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“&” 同族专利的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

国际检索实际完成的日期

2016年 4月 19日

国际检索报告邮寄日期

2016年 7月 12日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

受权官员

裴志红

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 (86-10) 62085289

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/095870

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 2226507 Y (张亚军) 1996年 5月 8日 (1996 - 05 - 08) 说明书第3-5页及附图1-5	1
E	CN 105149732 A (刘昇浩) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 说明书第3-6页及附图1-6	1-8
E	CN 105149751 A (刘昇浩) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 说明书第3-8页及附图1-4	1-8
E	CN 204913016 U (刘文斌) 2015年 12月 30日 (2015 - 12 - 30) 说明书及附图	1, 6-8
E	CN 105127549 A (刘文斌) 2015年 12月 9日 (2015 - 12 - 09) 说明书及附图	1, 6-8

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/095870

检索报告引用的专利文件		公布日 (年/月/日)		同族专利		公布日 (年/月/日)	
CN	2496588	Y	2002年 6月 26日		无		
CN	204018921	U	2014年 12月 17日		无		
CN	104014904	A	2014年 9月 3日		无		
US	5410126	A	1995年 4月 25日		无		
JP	H01143768	A	1989年 6月 6日	JP	2578845	B2	1997年 2月 5日
US	4508954	A	1985年 4月 2日	CA	1201490	A	1986年 3月 4日
CN	2226507	Y	1996年 5月 8日		无		
CN	105149732	A	2015年 12月 16日		无		
CN	105149751	A	2015年 12月 16日		无		
CN	204913016	U	2015年 12月 30日		无		
CN	105127549	A	2015年 12月 9日		无		

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)