



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102699488 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 03

(21) 申请号 201210168730. 3

(22) 申请日 2012. 05. 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 李海泉 刘金龙 苏宪东

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理
有限公司 11112

代理人 陈源 张天舒

(51) Int. Cl.

B23K 9/095(2006. 01)

G05B 19/418(2006. 01)

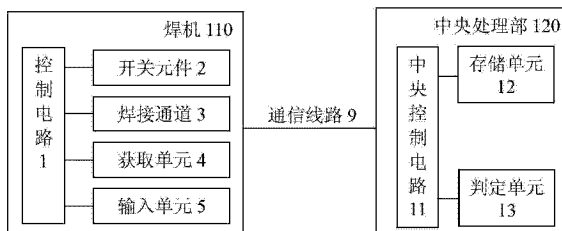
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 6 页

(54) 发明名称

一种可进行焊接作业管理的焊接装置及方法

(57) 摘要

本发明提供一种可进行焊接作业管理的焊接装置及方法,属于焊接技术领域。本发明的焊接装置包括:焊机以及可与该焊机通信的中央处理部,该焊机包括控制电路、开关元件、多个焊接通道、获取单元和输入单元,该中央处理部包括中央控制电路、存储单元和判定单元,其特征在于,该存储单元用于存储规定该多个焊接通道在焊接过程中的使用顺序的焊接次序 S;该获取单元用于获取指定通道号 DN;该输入单元用于输入选用通道号 SN;该判定单元用于判定该选用通道号 SN 与指定通道号 DN 是否相同。通过本发明的焊接装置及方法,可以在焊接过程中,确保按照规定的焊接次序 S 及所对应的焊接规范进行焊接,保证了焊接品质,另外,也节省了人力成本。



1. 一种可进行焊接作业管理的焊接装置,其包括:焊机(110)以及可与该焊机(110)通信的中央处理部(120,220,320),

该焊机(110)包括控制电路(1)以及分别与该控制电路(1)电连接的开关元件(2)、多个焊接通道(3)、获取单元(4)和输入单元(5),

该中央处理部(120,220,320)包括中央控制电路(11)以及分别与该中央控制电路(11)电连接的存储单元(12,22)和判定单元(13,23,33),其特征在于,

该存储单元(12,22)用于存储规定该多个焊接通道(3)在焊接过程中的使用顺序的焊接次序 S,该焊接次序 S 包含与该多个焊接通道(3)分别对应的多个指定通道号 DN;

该获取单元(4)用于获取与该多个指定通道号 DN 分别对应的多个用于规定焊接参数的焊接规范 R,并通知该控制电路(1)将该多个焊接规范 R 分别存储到相应的该多个焊接通道(3)中,该获取单元(4)用于从该存储单元(12,22)中依次获取该焊接次序 S 规定的指定通道号 DN;

该输入单元(5)用于输入焊接时实际选用的该焊接通道(3)的选用通道号 SN;

该判定单元(13,23,33)用于判定该选用通道号 SN 与该焊接次序 S 规定的指定通道号 DN 是否相同,如果相同,则通知该控制电路(1)打开该开关元件(2),并以该选用通道号 SN 对应的焊接通道(3)中存储的焊接规范 R 进行焊接;如果不相同,则通知该控制电路(1)关闭该开关元件(2)。

2. 如权利要求 1 所述的可进行焊接作业管理的焊接装置,其特征在于,

所述存储单元(12)用于存储多个工件信息,该多个工件信息与多个所述焊接次序 S 分别对应地存储;

所述输入单元(5)用于输入该工件信息;

所述获取单元(4)用于从该存储单元(12)中依次获取与该工件信息对应的焊接次序 S 规定的指定通道号 DN。

3. 如权利要求 2 所述的可进行焊接作业管理的焊接装置,其特征在于,

所述存储单元(12)用于存储多个焊接规范 R,该多个焊接规范 R 与所述工件信息和所述焊接次序 S 规定的指定通道号 DN 分别对应地存储;

所述获取单元(4)用于从该存储单元(12)中获取与该工件信息和该指定通道号 DN 分别对应的该焊接规范 R。

4. 如权利要求 1 所述的可进行焊接作业管理的焊接装置,其特征在于,

所述中央处理部(220,320)还包括报警单元(24),如果所述判定单元(23,33)判定所述选用通道号 SN 与所述焊接次序 S 规定的指定通道号 DN 不相同,则该判定单元(23,33)通知所述中央控制电路(11)控制该报警单元(24)报警。

5. 如权利要求 1 所述的可进行焊接作业管理的焊接装置,其特征在于,

所述输入单元(5)用于输入使用所述焊机(110)的焊接作业者的实际焊接作业者编号 FJ,

所述存储单元(22)用于存储允许使用该焊机(110)的指定焊接作业者编号 DJ;

所述判定单元(23)用于判定该实际焊接作业者编号 FJ 与该指定焊接作业者编号 DJ 是否相同,如果相同,则通知所述控制电路(1)打开所述开关元件(2),如果不相同,则通知该控制电路(1)关闭该开关元件(2)。

6. 如权利要求 1 所述的可进行焊接作业管理的焊接装置,其特征在于,
所述中央处理部(320)还包括计算单元(35),该计算单元(35)用于计算使用所述焊接通道(3)进行焊接的焊接时间长度 T;

所述存储单元(12)用于存储所述焊接规范 R 规定的使用该焊接通道(3)进行焊接的焊接时间限值 L;

所述判定单元(33)用于判定该焊接时间长度 T 是否超出该焊接时间限值 L,如果该焊接时间长度 T 超出该焊接时间限值 L,则通知所述控制电路(1)关闭所述开关元件(2),如果该焊接时间长度 T 未超出该焊接时间限值 L,则通知该控制电路(1)保持该开关元件(2)打开。

7. 一种应用于焊接装置的焊接作业管理方法,该焊接装置包括:焊机(110)以及可与该焊机(110)通信的中央处理部(120,220,320),

该焊机(110)包括:控制电路(1),以及分别与该控制电路(1)电连接的开关元件(2)、多个焊接通道(3)、获取单元(4)和输入单元(5),

该中央处理部(120,220,320)包括中央控制电路(11)、以及分别与该中央控制电路(11)电连接的存储单元(12,22)和判定单元(13,23,33),其特征在于,该焊接作业管理方法包括以下步骤:

焊接次序 S 存储步骤,其利用该存储单元(12,22)存储规定该多个焊接通道(3)在焊接过程中的使用顺序的焊接次序 S,该焊接次序 S 包含与该多个焊接通道(3)分别对应的多个指定通道号 DN;

指定通道号 DN 和焊接规范 R 获取步骤,其利用该获取单元(4)获取与该多个指定通道号 DN 分别对应的多个用于规定焊接参数的焊接规范 R,并通知该控制电路(1)将该多个焊接规范 R 分别存储到相应的多个焊接通道(3)中,并且利用该获取单元(4)依次从该存储单元(12,22)中获取该焊接次序 S 规定的指定通道号 DN;

选用通道号 SN 获取步骤,其利用该获取单元(4)获取通过该输入单元(5)输入的焊接时实际选用的焊接通道(3)的选用通道号 SN;以及

判定步骤,其利用该判定单元(13,23,33)判定该选用通道号 SN 与该指定通道号 DN 是否相同,如果相同,则通知该控制电路(1)打开该开关元件(2),并以该选用通道号 SN 所对应的焊接通道(3)中存储的焊接规范 R 进行焊接,如果不相同,则通知该控制电路(1)关闭该开关元件(2)。

8. 如权利要求 7 所述的应用于焊接装置的焊接作业管理方法,其特征在于,所述存储单元(12)中还存储有多个工件信息,该多个工件信息与多个所述焊接次序 S 分别对应地存储,所述指定通道号 DN 和焊接规范 R 获取步骤包括以下步骤:

工件信息获取步骤,其利用所述获取单元(4)获取焊接作业者通过所述输入单元(5)输入的该工件信息;

调取步骤,其利用该获取单元(4)从该存储单元(12)中依次调取与该工件信息对应的焊接次序 S 规定的多个指定通道号 DN,以及与该多个指定通道号 DN 分别对应的多个该焊接规范 R。

9. 如权利要求 7 所述的应用于焊接装置的焊接作业管理方法,其特征在于,还包括:

实际焊接作业者编号 FJ 获取步骤,其利用所述获取单元(4)获取焊接作业者通过该输

入单元(5)输入的使用所述焊机(110)的焊接作业者的实际焊接作业者编号 FJ；

指定焊接作业者编号 DJ 获取步骤,其利用该获取单元(4)从该存储单元(22)中获取用于规定允许使用该焊机(110)的焊接作业者的指定焊接作业者编号 DJ；

判定步骤,其利用该判定单元(23)判定该实际焊接作业者编号 FJ 与该指定焊接作业者编号 DJ 是否相同,如果相同,则通知所述控制电路(1)打开所述开关元件(2),如果不相同,则通知该控制电路(1)关闭该开关元件(2)。

10. 如权利要求 7 所述的应用于焊接装置的焊接作业管理方法,其特征在于,所述中央处理部(320)还包括计算单元(35),所述存储单元(12)用于存储所述焊接规范 R 规定的使用所述焊接通道(3)进行焊接的焊接时间限值 L,所述焊接作业管理方法还包括以下步骤:

计算步骤,其利用该计算单元(35)计算使用该焊接通道(3)进行焊接的焊接时间长度 T；

判定步骤,其利用所述判定单元(33)判定该焊接时间长度 T 是否超出该焊接时间限值 L,如果该焊接时间长度 T 超出该焊接时间限值 L,则通知所述控制电路(1)关闭所述开关元件(2),如果该焊接时间长度 T 未超出该焊接时间限值 L,则通知该控制电路(1)保持该开关元件(2)打开。

一种可进行焊接作业管理的焊接装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及焊接技术领域,尤其涉及一种可进行焊接作业管理的焊接装置及方法。

背景技术

[0002] 通常情况下,为确保焊接品质,焊接工件的焊接需要按照规定的工艺参数要求进行焊接。焊接电源通过操作面板进行焊接方法、气体种类、焊丝种类、收弧有无等参数的设定,通过遥控器设定焊接电流、焊接电压值。另外,为确保焊接品质,焊接工艺文件一般还规定焊接次序,即需要按照规定的焊接次序进行焊接作业。在实际生产中,由于种种原因,以上规定很难得到控制与执行。目前,大多数工厂采取专人现场巡视的方式,即,派专人不定时到焊接现场进行检查,因巡视人员并非全部焊接作业时间内均在现场,因此,这种方式不能有效确保焊接规定要求的执行。

[0003] 随着计算机技术的发展,出现了焊接设备与计算机进行通信的技术。因此,可通过计算机进行焊接参数的设定,前提是焊接设备与计算机进行了通信连接,参见唐山松下产业机器有限公司申请号为 201110256303.6 的专利申请。但是,这些焊接设备仍无法确保焊接作业者按照规定的焊接次序进行焊接作业。

发明内容

[0004] 本发明旨在克服上述现有技术的不足,提供一种可进行焊接作业管理的焊接装置及方法。

[0005] 本发明提供一种可进行焊接作业管理的焊接装置包括:焊机以及可与该焊机通信的中央处理部,

[0006] 该焊机包括控制电路以及分别与该控制电路电连接的开关元件、多个焊接通道、获取单元和输入单元,

[0007] 该中央处理部包括中央控制电路以及分别与该中央控制电路电连接的存储单元和判定单元。其特征在于,

[0008] 该存储单元用于存储规定该多个焊接通道在焊接过程中的使用顺序的焊接次序 S,该焊接次序 S 包含与该多个焊接通道分别对应的多个指定通道号 DN;

[0009] 该获取单元用于获取与该多个指定通道号 DN 分别对应的多个用于规定焊接参数的焊接规范 R,并通知该控制电路将该多个焊接规范 R 分别存储到相应的该多个焊接通道中,该获取单元用于从该存储单元中依次获取该焊接次序 S 规定的指定通道号 DN;

[0010] 该输入单元用于输入焊接时实际选用的该焊接通道的选用通道号 SN;

[0011] 该判定单元用于判定该选用通道号 SN 与该焊接次序 S 规定的指定通道号 DN 是否相同,如果相同,则通知该控制电路打开该开关元件,并以该选用通道号 SN 对应的焊接通道中存储的焊接规范 R 进行焊接;如果不相同,则通知该控制电路关闭该开关元件。

[0012] 本发明还提供一种应用于焊接装置的焊接作业管理方法。该焊接装置包括:焊机

以及可与该焊机通信的中央处理部,该焊机包括:控制电路,以及分别与该控制电路电连接的开关元件、多个焊接通道、获取单元和输入单元,该中央处理部包括中央控制电路、以及分别与该中央控制电路电连接的存储单元和判定单元。本发明提供的应用于焊接装置的焊接作业管理方法的特征在于,该焊接作业管理方法包括以下步骤:

[0013] 焊接次序 S 存储步骤,其利用该存储单元存储规定该多个焊接通道在焊接过程中的使用顺序的焊接次序 S,该焊接次序 S 包含与该多个焊接通道分别对应的多个指定通道号 DN;

[0014] 指定通道号 DN 和焊接规范 R 获取步骤,其利用该获取单元获取与该多个指定通道号 DN 分别对应的多个用于规定焊接参数的焊接规范 R,并通知该控制电路将该多个焊接规范 R 分别存储到相应的多个焊接通道中,并且利用该获取单元依次从该存储单元中获取该焊接次序 S 规定的指定通道号 DN;

[0015] 选用通道号 SN 获取步骤,其利用该获取单元获取通过该输入单元输入的焊接时实际选用的焊接通道的选用通道号 SN;以及

[0016] 判定步骤,其利用该判定单元判定该选用通道号 SN 与该指定通道号 DN 是否相同,如果相同,则通知该控制电路打开该开关元件,并以该选用通道号 SN 所对应的焊接通道中存储的焊接规范 R 进行焊接,如果不相同,则通知该控制电路关闭该开关元件。

[0017] 通过本发明的可进行焊接作业管理的焊接装置及方法,可以在焊接作业中,确保焊接作业者按照焊接工艺文件规定的焊接次序进行焊接,保证了焊接品质。另外,也不再需要投入大量人力在焊接作业现场巡视,节省了人力成本。

附图说明

[0018] 图 1 是本发明第一实施例的包括一个焊机的可进行焊接作业管理的焊接装置的示意图;

[0019] 图 2 是本发明第一实施例的包括多个焊机的可进行焊接作业管理的焊接装置的示意图;

[0020] 图 3 是本发明第一实施例的焊接作业管理方法的流程图;

[0021] 图 4 是本发明第二实施例的可进行焊接作业管理的焊接装置的示意图;

[0022] 图 5 是本发明第二实施例的焊接作业管理方法的流程图;

[0023] 图 6 是本发明第三实施例的可进行焊接作业管理的焊接装置的示意图;

[0024] 图 7 是本发明第三实施例的焊接作业管理方法的流程图。

具体实施方式

[0025] (第一实施例)

[0026] 图 1 是本发明第一实施例的包括一个焊机的可进行焊接作业管理的焊接装置的示意图。如图 1 所示,焊接装置包括焊机 110 和中央处理部 120。焊机 110 与中央处理部 120 之间通过通信线路 9 电连接。

[0027] 本发明的可进行焊接作业管理的焊接装置也可以包括多个焊机 110a,110b (如图 2 所示),包括多个焊机 110a,110b 的焊接装置与包括一个焊机 110 的焊接装置的原理相同,以下以图 1 所示的包括一个焊机 110 的焊接装置为例进行描述。

[0028] 焊机 110 包括控制电路 1、开关元件 2、多个焊接通道 3、获取单元 4 和输入单元 5。控制电路 1 与开关元件 2、多个焊接通道 3、获取单元 4 和输入单元 5 分别电连接。

[0029] 控制电路 1 用于控制焊机 110 的焊接作业。

[0030] 开关元件 2 用于控制焊接电流的输出，当开关元件 2 打开时，允许焊接电流输出，当开关元件 2 关闭时，禁止焊接电流输出。

[0031] 焊接通道 3 用于存储焊接规范 R。每个焊接通道都具有一个编号，例如“1”、“2”、“3”等。例如，如果预先在编号为 1 的焊接通道中存储的焊接规范 R 为“焊接电流 I=100A，焊接电压 U=17V，焊接时间上限值 L1=22 分钟，焊接时间下限值 L2=19 分钟”，则在焊接过程中，当焊接作业者选择编号为 1 的焊接通道时，就可以自动将焊机 110 的焊接电流 I 设置为 100A，焊接电压 U 设置为 17V，将焊接时间上限值 L1 设置为 22 分钟，将焊接时间下限值 L2 设置为 19 分钟。

[0032] 获取单元 4 用于从存储单元 12 获取信息。

[0033] 输入单元 5 用于输入工件信息和选用通道号 SN。工件信息可以是工件编号 ID 和工件批次号 B 等，在本实施例中，工件信息是工件编号 ID。选用通道号 SN 是焊接作业者在焊接时实际选用的焊接通道 3 的编号。输入单元 5 可以包括输入面板和条码扫描器。在本实施例中，输入单元 5 是输入面板。

[0034] 中央处理部 120 包括中央控制电路 11，以及分别与中央控制电路 11 电连接的存储单元 12 和判定单元 13。

[0035] 存储单元 12 中存储有由管理者预先设置的第一参数表（如表 1 所示）和第二参数表（如表 2 所示）。

[0036]

工件编号 ID	焊接次序 S
600001	2, 4, 1, 5, 3
700002	3, 4, 5, 2, 1
.....

[0037] 表 1

[0038] 第一参数表包含有多个工件信息和多个焊接次序 S，多个工件信息和多个焊接次序 S 分别对应地存储。第一参数表用于通过工件信息调取焊接次序 S。工件信息可以是工件编号 ID 和工件批次号 B 等。在本实施例中，工件信息是工件编号 ID。焊接次序 S 用于规定多个焊接通道 3 在焊接过程中的使用顺序，在本实施例中，焊接次序 S 包含与多个焊接通道 3 分别对应的多个指定通道号 DN，该多个指定通道 DN 按照焊接工艺文件中规定的顺序排列。

[0039] 例如，焊接次序 S 可以是“2, 4, 1, 5, 3”，其表示在焊接过程中，先使用编号为 2 的焊接通道进行焊接，再使用编号为 4 的焊接通道进行焊接，以此类推。

[0040]

指定通道号 DN	焊接规范 R
----------	--------

1	R1
2	R2
.....

[0041] 表 2

[0042] 第二参数表包含有多个焊接规范 R 和多个指定通道号 DN, 多个焊接规范 R 与多个指定通道号 DN 分别对应地存储。第二参数表用于通过指定通道号 DN 调取焊接规范 R。焊接规范 R 用于规定焊接时的焊接电流 I、焊接电压 U 和焊接时间限值 L 等焊接参数。焊接时间限值 L 包括上限值 L1 和下限值 L2。

[0043] 焊机 110 的获取单元 4 用于从存储单元 12 的第一参数表中获取与输入的工件编号 ID 对应的焊接次序 S 中规定的指定通道号 DN, 并从第二参数表中获取与指定通道号 DN 对应的焊接规范 R。

[0044] 中央处理部 120 可以设置在与焊机 110 联网的远程端, 也可以设置在焊机 110 的内部, 而不需要联网。不联网情况的工作流程与图 1 所示的中央处理部 120 与焊机 110 联网情况的工作流程基本相同, 故以下只说明图 1 所示的联网情况的工作流程。

[0045] 图 3 是本发明第一实施例的焊接作业管理方法的流程图。如图 3 所示, 本发明第一实施例的焊接作业管理方法包括以下步骤:

[0046] S11, 焊接次序 S 存储步骤。管理者将焊接次序 S 与工件信息对应地存储到存储单元 12 的第一参数表中。在本实施例中, 工件信息是工件编号 ID。

[0047] S12, 获取单元 4 获取指定通道号 DN 和焊接规范 R。具体包括以下步骤:

[0048] S121, 获取单元 4 获取工件信息。获取单元 4 获取焊接作业者通过输入单元 5 输入的工件信息。在本实施例中, 获取单元 4 获取焊接作业者通过输入面板输入的工件编号 ID。

[0049] 此外, 输入单元 5 还可以包括条码扫描器, 焊接作业者可以通过条码扫描器扫描预先设置在工件上附加的标识(例如: 二维码、磁条、RFID 标签等) 或者标记(例如: 蚀刻或印刷在工件上的标记), 从而读取预先设置在标识或者标记内的工件编号 ID。然后输入单元 5 将工件编号 ID 发送给获取单元 4。

[0050] S122, 获取单元 4 通过工件信息调取指定通道号 DN 和焊接规范 R。在本实施例中, 获取单元 4 从存储单元 12 中的第一参数表中调取与工件编号 ID 相对应的焊接次序 S, 并将焊接次序 S 中规定的第一个指定通道号 DN 发送给中央控制部 120 的判定单元 13。然后获取单元 4 从存储单元 12 的第二参数表中获取与焊接次序 S 中规定的多个指定通道号 DN 分别对应的多个焊接规范 R, 并将多个焊接规范 R 存储到对应的多个焊接通道 3 中。

[0051] 例如, 如果在第二参数表中, 与指定通道号 DN=1 对应的焊接规范 R 为“ $I=100A$, $U=17V$, $L1=22$ 分钟, $L2=19$ 分钟”, 则将“ $I=100A$, $U=17V$, $L1=22$ 分钟, $L2=19$ 分钟”的焊接规范 R 存储在焊机 110 的编号为 1 的焊接通道中。

[0052] 此外, 除了利用获取单元 4 从存储单元 12 的第二参数表中获取焊接规范 R 之外, 也可以由管理者预先将焊接规范 R 存储在相应的焊接通道 3 中。

[0053] 此外, 输入单元 5 还可以包括条码扫描器, 第二参数表还可以预先设置在工件上

附加的标识或者标记内。通过用条码扫描器扫描工件上预先附加的标识或标记,从而读取预先设置在标识或者标记内的焊接规范 R 和指定通道号 DN 的对应关系。然后获取单元 4 获取与指定通道号 DN 对应的焊接规范 R,并将焊接规范 R 存储在对应的焊接通道 3 中。

[0054] S13,获取单元 4 获取选用通道号 SN。获取单元 4 获取焊接作业者通过输入单元 5 输入的选用通道号 SN。在本实施例中,获取单元 4 获取焊接作业者通过输入面板输入的焊接第一个焊缝所使用的焊接通道 3 的选用通道号 SN。例如,如果焊接作业者准备使用编号为 1 的焊接通道焊接第一个焊缝,则通过输入面板输入选用通道号 SN=1。在获取选用通道号 SN 之后,获取单元 4 将选用通道号 SN 通过通信线路 9 发送给中央控制部 120 的判定单元 13。

[0055] S14,判定单元 13 判定选用通道号 SN 与指定通道号 DN 是否相同。判定单元 13 接收获取单元 4 发送来的选用通道号 SN 和焊接次序 S 中规定的第一个指定通道号 DN,并判定选用通道号 SN 的数值与指定通道号 DN 的数值是否相等,再将判定结果发送给控制电路 1。如果判定结果为否,则通知控制电路 1 关闭开关元件 2,禁止焊接电流输出。如果判定结果为是,则通知控制电路 1 打开开关元件 2,允许焊接电流输出,并进入步骤 S15。

[0056] S15,控制电路 1 根据选用通道号 SN 从对应的焊接通道 3 中调取焊接规范 R,并控制焊机 110 以该焊接规范 R 进行焊接,直到完成一个焊缝的焊接。例如,如果获取单元 4 获取的选用通道号 SN=1,并且编号为 1 的焊接通道中存储的焊接规范 R 为“ $I=100A, U=17V, L1=22$ 分钟, $L2=19$ 分钟”,则控制电路 1 控制焊机 110 以“ $I=100A, U=17V, L1=22$ 分钟, $L2=19$ 分钟”的焊接规范 R 进行焊接。

[0057] S16,焊接作业者判定是否需要继续焊接下一个焊缝。如果需要,则返回步骤 S12,重复 S12 至 S16 的步骤,获取单元 4 获取焊接次序 S 中规定的下一个指定通道号 DN,以及焊接作业者输入的下一个选用通道号 SN,并发送给判定单元 13,由判定单元 13 判定下一个指定通道号 DN 和下一个选用通道号 SN 是否相同,如果不相同,则关闭开关元件 2,如果相同,则打开开关元件 2,进行下一个焊缝的焊接。如此循环,直到焊接过程结束。

[0058] 通过步骤 S11-S16,可以在焊接作业中,确保焊接作业者按照规定的焊接次序 S 进行焊接,保证了焊接品质。另外,也不再需要投入大量人力在焊接作业现场巡视,节省了人力成本。

[0059] (第二实施例)

[0060] 本实施例与第一实施例的可进行焊接作业管理的焊接装置的基本结构相同,以下仅就本实施例与第一实施例的区别进行描述。

[0061] 图 4 是本发明第二实施例的可进行焊接作业管理的焊接装置的示意图。如图 4 所示,本发明第二实施例的焊接装置包括焊机 110 和中央处理部 220。焊机 110 与中央处理部 220 之间通过通信线路 9 电连接。

[0062] 焊机 110 包括控制电路 1、开关元件 2、多个焊接通道 3、获取单元 4 和输入单元 5。控制电路 1 与开关元件 2、多个焊接通道 3、获取单元 4 和输入单元 5 分别电连接。

[0063] 输入单元 5 用于输入选用通道号 SN、以及在焊接过程中实际使用焊机 110 的焊接作业者的实际焊接作业者编号 FJ。在本实施例中,输入单元 5 可以是输入面板,焊接作业者可以通过输入面板输入实际焊接作业者编号 FJ 和选用通道号 SN。

[0064] 输入单元 5 还可以包括条码扫描器,焊接作业者可以通过条码扫描器扫描工件上

预先附加的标识或者标记,从而读取预先设定在标识或者标记内的工件编号 ID。焊接作业者也可以通过条码扫描器扫描焊接作业者工牌上预先附加的标识(例如:二维码、磁条、RFID 标签等),从而读取预先设置在标识内的实际焊接作业者编号 FJ。

[0065] 中央处理部 220 包括:中央控制电路 11,以及分别与中央控制电路 11 电连接的存储单元 22、判定单元 23 和报警单元 24。

[0066] 存储单元 22 用于存储第一参数表(如表 1 所示)、第三参数表(如表 3 所示)、以及指定焊接作业者编号 DJ。

工件编号 ID	指定通道号 DN	焊接规范 R
600001	1	R61
	2	R62

700002	1	R71
	2	R72

.....

[0067] 表 3

[0069] 第三参数表包含有工件编号 ID、指定通道号 DN 和焊接规范 R,焊接规范 R 与工件编号 ID 和指定通道号 DN 分别对应地存储。第三参数表用于通过工件编号 ID 和指定通道号 DN 调取焊接规范 R。

[0070] 指定焊接作业者编号 DJ 用于规定可以使用该焊机 110 的焊接作业者。

[0071] 判定单元 23 用于判定选用通道号 SN 与由焊接次序 S 规定的指定通道号 DN 是否相同,以及实际焊接作业者编号 FJ 与指定焊接作业者编号 DJ 是否相同。

[0072] 获取单元 4 用于从存储单元 22 中获取指定焊接作业者编号 DJ,从存储单元 22 的第一参数表中依次获取与工件编号 ID 对应的焊接次序 S 中规定的指定通道号 DN,以及从存储单元 22 的第三参数表中获取与工件编号 ID 和指定通道号 DN 分别对应的焊接规范 R。

[0073] 中央处理部 220 可以设置在与焊机 110 联网的远程端,也可以设置在焊机 110 的内部,而不需要联网。不联网情况的工作流程与图 4 所示的中央处理部 220 与焊机 110 联网情况的工作流程基本相同,故以下只说明图 4 所示的联网情况的工作流程。

[0074] 图 5 是本发明第二实施例的焊接作业管理方法的流程图。如图 5 所示,本发明第二实施例的焊接作业管理方法包括以下步骤:

[0075] S21,获取单元 4 获取实际焊接作业者编号 FJ。获取单元 4 获取焊接作业者通过输入单元 5 输入的实际焊接作业者编号 FJ,并将实际焊接作业者编号 FJ 发送给中央处理部 220 的判定单元 23。在本实施例中,输入单元 5 可以是输入面板。

[0076] 此外,焊接作业者除了通过输入面板输入实际焊接作业者编号 FJ 之外,还可以通

过条码扫描器扫描焊接作业者工牌上预先附加的标识,从而读取预先设置在标识内的实际焊接作业者编号 FJ。

[0077] S22,获取单元 4 获取指定焊接作业者编号 DJ。获取单元 4 从存储单元 22 中获取指定焊接作业者编号 DJ,并发送给判定单元 23。

[0078] S23,判定单元 23 判定实际焊接作业者编号 FJ 和指定焊接作业者编号 DJ 是否相同。判定单元 23 接收获取单元 4 发送来的实际焊接作业者编号 FJ 和指定焊接作业者编号 DJ,判定实际焊接作业者编号 FJ 的数值和指定焊接作业者编号 DJ 的数值是否相等,并将判定结果发送给控制电路 1 和中央控制电路 11。如果判定结果为否,则通知控制电路 1 关闭开关元件 2,禁止焊接电流输出,并通知中央控制电路 11 控制报警单元 24 报警。如果判定结果为是,则通知控制电路 1 打开开关元件 2,允许焊接电流输出,并进入步骤 S24。

[0079] S24,焊接次序 S 存储步骤。管理者将焊接次序 S 与工件信息对应地存储到存储单元 22 的第一参数表中。在本实施例中,工件信息是工件编号 ID。

[0080] S25,获取单元 4 获取指定通道号 DN 和焊接规范 R。具体包括以下步骤:

[0081] S251,获取单元 4 获取工件信息。与第一实施例的步骤 S 121 相同。

[0082] S252,获取单元 4 通过工件信息调取指定通道号 DN 和焊接规范 R。在本实施例中,获取单元 4 从存储单元 22 的第一参数表中调取与工件编号 ID 对应的焊接次序 S,并将焊接次序 S 中规定的第一个指定通道号 DN 发送给中央控制部 220 的判定单元 23。然后获取单元 4 从存储单元 22 的第三参数表中获取与工件编号 ID 和焊接次序 S 中规定的指定通道号 DN 分别对应的焊接规范 R,并将焊接规范 R 存储到对应的焊接通道 3 中。

[0083] S26,获取选用通道号 SN。在本实施例中,获取单元 4 获取焊接作业者通过输入面板输入的焊接第一个焊缝所使用的焊接通道 3 的选用通道号 SN。在获取选用通道号 SN 之后,获取单元 4 通过通信线路 9 将选用通道号 SN 发送给中央处理部 220 的判定单元 23。

[0084] S27,中央处理部 220 的判定单元 23 判定选用通道号 SN 是否与指定通道号 DN 相同。中央处理部 220 接收获取单元 4 发送来的选用通道号 SN 和指定通道号 DN,并判定选用通道号 SN 的数值是否等于指定通道号 DN 的数值,再通过通信线路 9 将判定结果发送给控制电路 1 和中央控制电路 11。如果判定结果为否,则通知控制电路 1 关闭开关元件 2,禁止焊接电流输出,并通知中央控制电路 11 控制报警单元 24 报警。如果判定结果为是,则通知控制电路 1 打开开关元件 2,允许焊接电流输出,并进入步骤 S28。

[0085] 此外,如果判定结果为否,中央控制电路 11 还可以向管理者发送邮件进行通报,将实际焊接作业者编号 FJ,工件编号 ID,以及焊接次序 S 错误等信息发送给管理者。

[0086] S28,控制电路 1 根据选用通道号 SN 从相应的焊接通道 3 中调取焊接规范 R,并控制焊机 110 以该焊接规范 R 进行焊接,直到完成一个焊缝的焊接。

[0087] S29,焊接作业者判定是否需要继续焊接下一个焊缝。如果不需要,则焊接过程结束。如果需要,则返回步骤 S25,重复 S25 至 S29 的步骤,获取单元 4 获取焊接次序 S 中规定的下一个指定通道号 DN,以及焊接作业者输入的下一个选用通道号 SN,并发送给判定单元 23,由判定单元 23 判定下一个指定通道号 DN 和下一个选用通道号 SN 是否相同,如果不相同,则关闭开关元件 2,如果相同,则打开开关元件 2,进行下一个焊缝的焊接。如此循环,直到焊接过程结束。

[0088] 通过步骤 S21-S29,可以在焊接作业中,确保专机专用,即,只有具备使用焊机资格

的焊接作业者才能使用该焊机进行焊接。并且,可以确保焊接作业者按照规定的焊接次序 S 进行焊接,保证了焊接品质。当焊接作业者不按照规定的焊接次序 S 进行焊接时,焊接装置可以报警,提醒焊接作业者或管理者及时采取相应措施。另外,也不再需要投入大量人力在焊接作业现场巡视,节省了人力成本。

[0089] (第三实施例)

[0090] 本实施例与第一实施例的可进行焊接作业管理的焊接装置的基本结构相同,以下仅就本实施例与第一实施例的区别进行描述。

[0091] 图 6 是本发明第三实施例的可进行焊接作业管理的焊接装置的示意图。如图 6 所示,本发明第三实施例的焊接装置包括焊机 110 和中央处理部 320。焊机 110 与中央处理部 320 之间通过通信线路 9 电连接。

[0092] 中央处理部 320 包括中央控制电路 11、以及分别与中央控制电路 11 电连接的存储单元 12、判定单元 33、报警单元 24 和计算单元 35。

[0093] 在本实施例中,判定单元 33 还用于判定焊接一个焊缝的焊接时间长度 T 是否超出了焊接规范 R 中规定的焊接时间限值 L。

[0094] 图 7 是本发明第三实施例的焊接作业管理方法的流程图。如图 7 所示,本发明第三实施例的焊接作业管理方法包括以下步骤:

[0095] S301,焊接次序 S 存储步骤。与第一实施例的步骤 S11 相同。

[0096] S302,获取单元 4 获取指定通道号 DN 和焊接规范 R。与第一实施例的步骤 S12 相同。

[0097] S303,获取选用通道号 SN。与第一实施例的步骤 S13 相同。

[0098] S304,中央处理部 320 的判定单元 33 判定选用通道号 SN 是否与指定通道号 DN 相同。与第一实施例的步骤 S 14 相同。

[0099] S305,控制电路 1 根据选用通道号 SN 从相应的焊接通道 3 中调取焊接规范 R,并控制焊机 110 以该焊接规范 R 进行焊接,直到完成一个焊缝的焊接。与第一实施例的步骤 S15 相同。

[0100] S306,焊接作业者判定是否需要继续焊接下一个焊缝。如果不需要,则焊接过程结束。如果需要,则进入步骤 S307。

[0101] S307,获取单元 4 获取下一个选用通道号 SN。在本实施例中,获取单元 4 获取焊接作业者通过输入面板输入的焊接下一个焊缝所使用的焊接通道 3 的选用通道号 SN。

[0102] S308,计算单元 35 计算焊接上一个焊缝的焊接时间长度 T,并将焊接时间长度 T 发送给判定单元 33。

[0103] S309,获取单元 4 获取焊接时间限值 L。获取单元 4 从存储单元 12 的第一参数表中获取焊接规范 R 中规定的焊接时间限值 L,并将焊接时间限值 L 发送给判定单元 33。

[0104] S310,判定单元 33 判定焊接时间长度 T 是否超出焊接时间限值 L。判定单元 33 接收焊接时间长度 T 和焊接时间限值 L,并判定焊接时间长度 T 是否大于焊接时间限值 L 的上限值 L1,或者小于焊接时间限值 L 的下限值 L2,再将判定结果发送给控制电路 1 和中央控制电路 11。如果判定结果为是,则通知控制电路 1 关闭开关元件 2,禁止焊接电流输出,并通知中央控制电路 11 控制报警单元 24 报警。如果判定结果为否,则通知控制电路 1 打开开关元件 2,允许焊接电流输出,并返回步骤 S304,重复 S304 至 S310 的步骤。由判定单元

33 判定输入的下一个选用通道号 SN 与焊接次序 S 中规定的下一个指定通道号 DN 是否相同,如果不相同,则关闭开关元件 2,如果相同,则打开开关元件 2,进行下一个焊缝的焊接。如此循环,直到焊接过程结束。

[0105] 通过步骤 S301-S310,可以在焊接作业中,确保焊接作业者按照规定的焊接次序 S 进行焊接,并且可以确保每一条焊缝的焊接时间长度 T 都在规定的焊接时间限值 L 之内,保证了焊接品质。另外,也不再需要投入大量人力在焊接作业现场巡视,节省了人力成本。

[0106] 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精神与范围的前提下进行各种变更及修正。

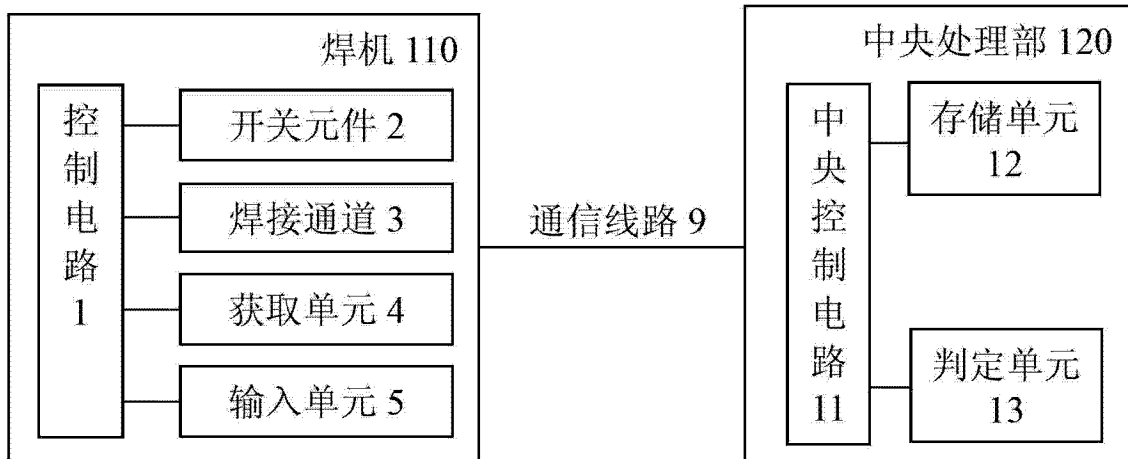


图 1

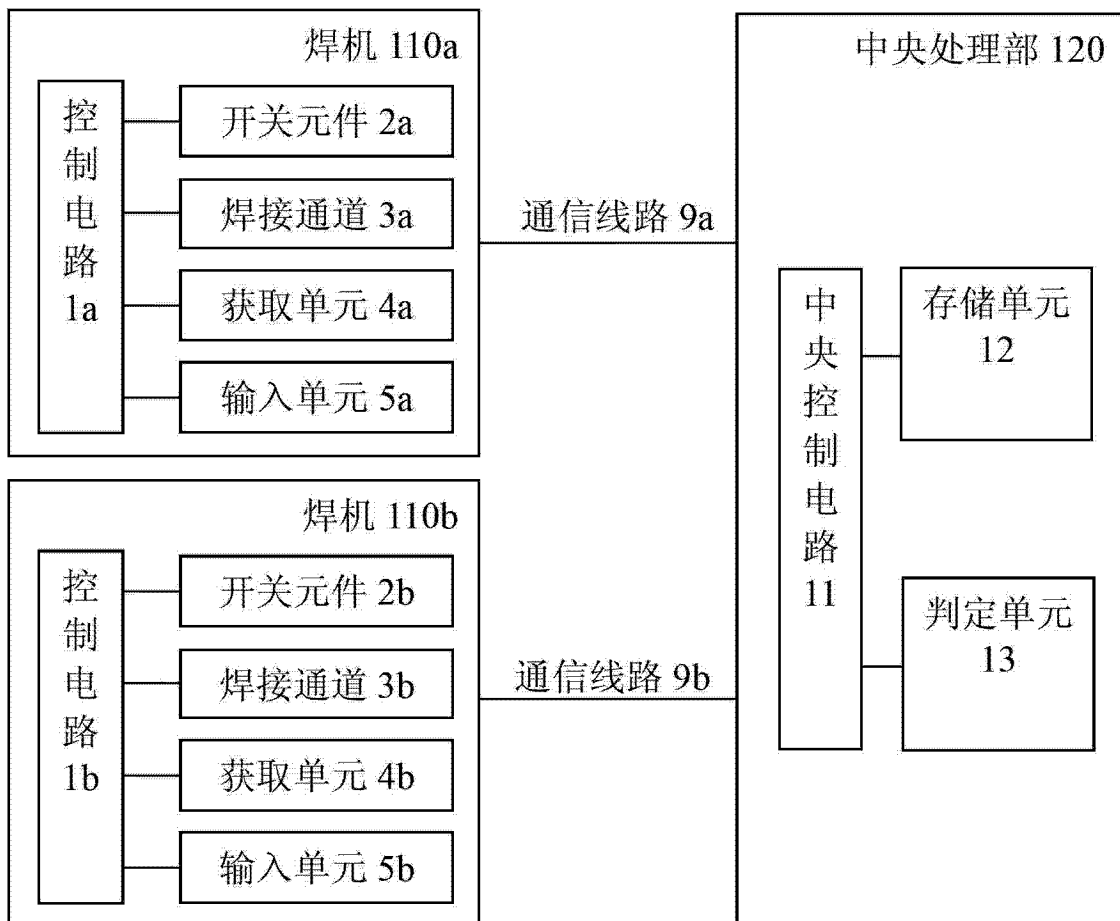


图 2

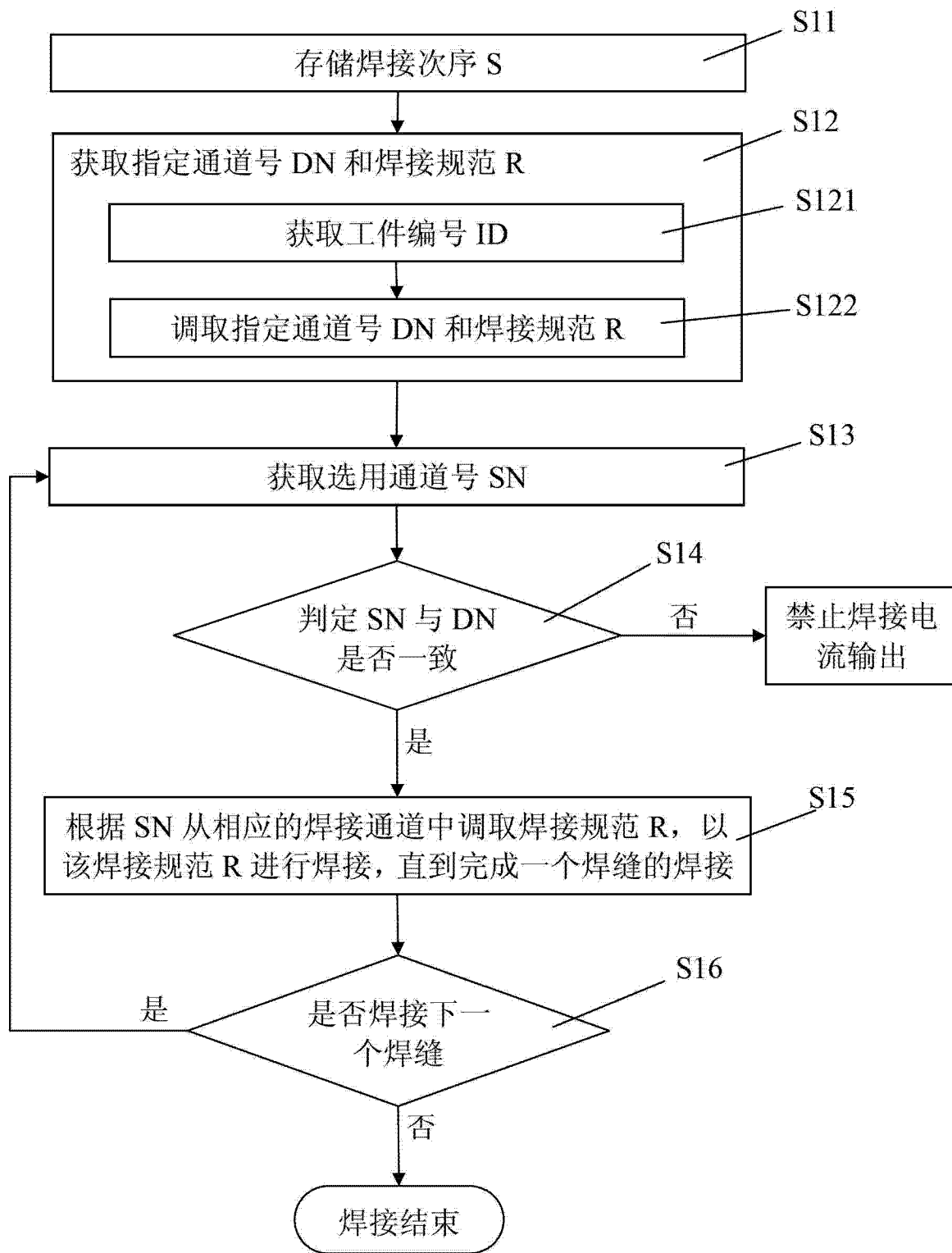


图 3

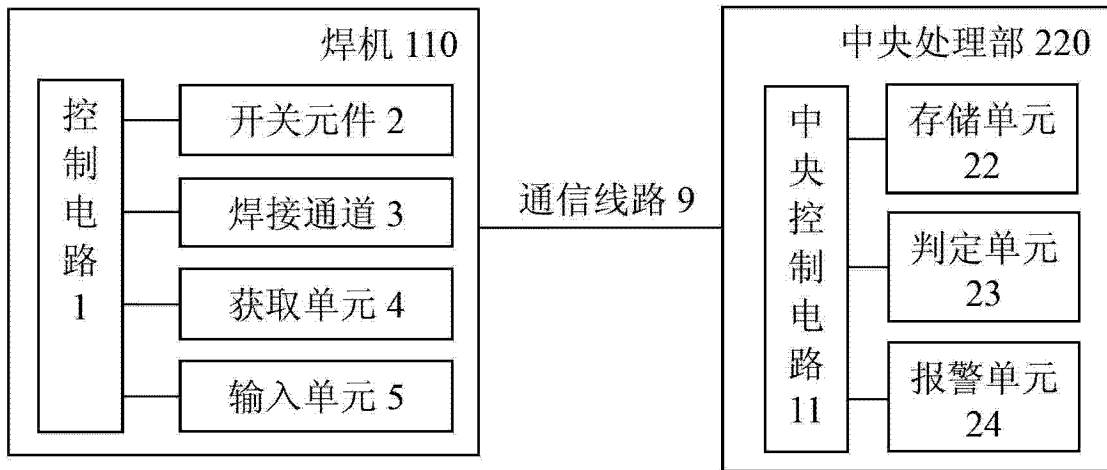


图 4

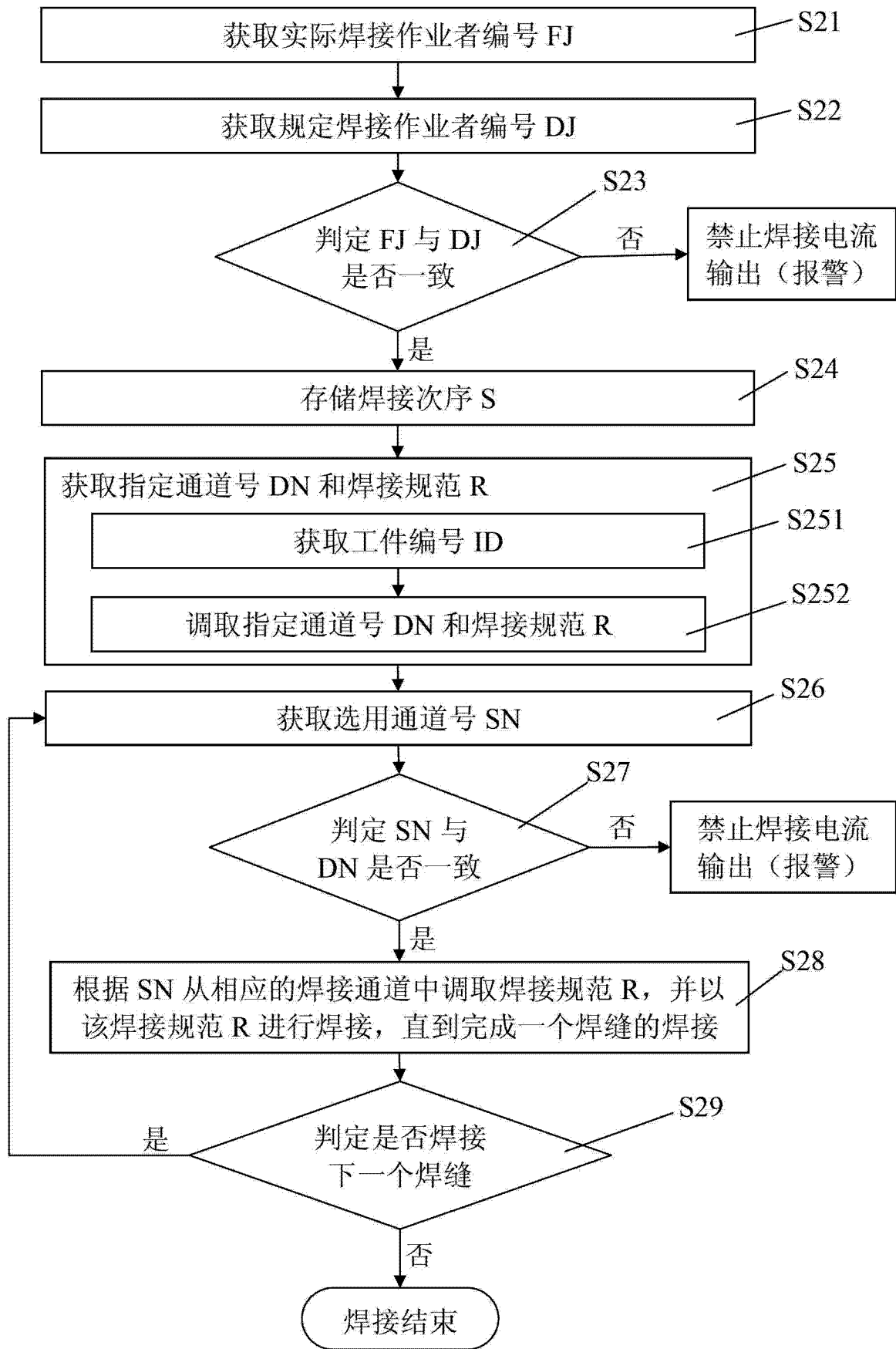


图 5

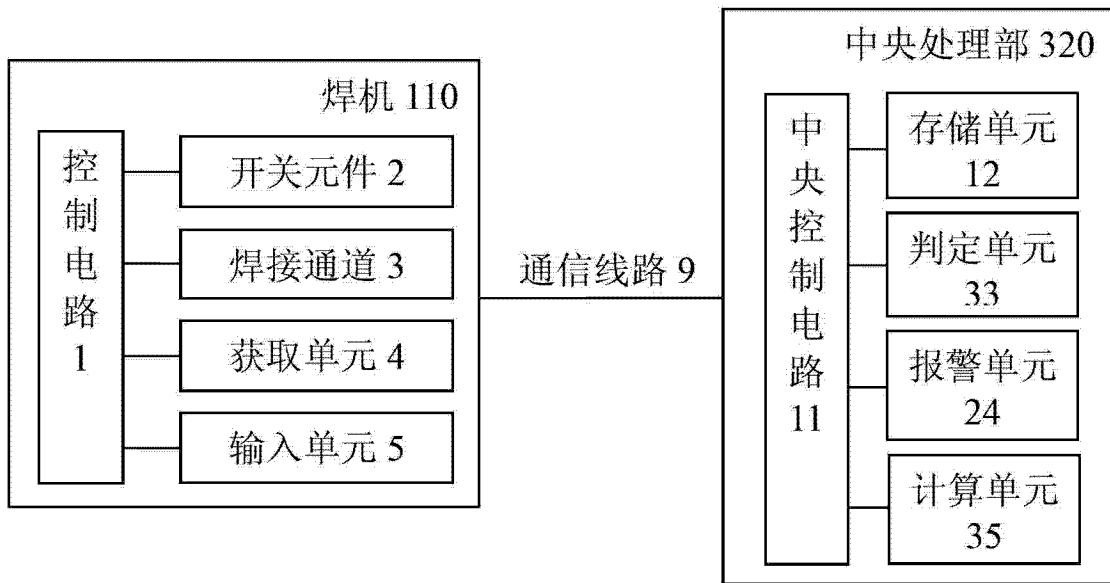


图 6

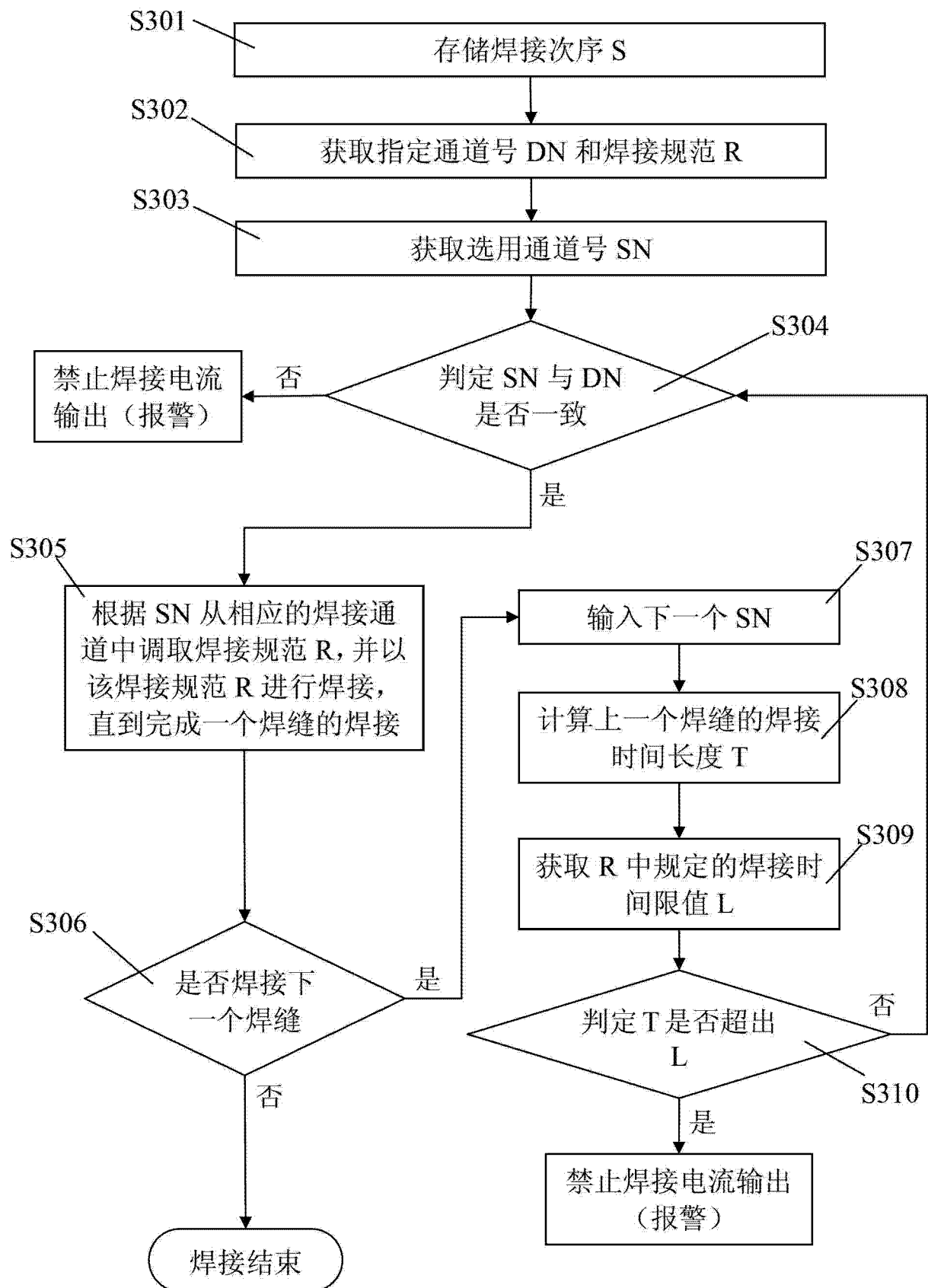


图 7