



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211187783 U

(45)授权公告日 2020.08.07

(21)申请号 201821311377.9

(22)申请日 2018.08.15

(73)专利权人 泰克曼(南京)电子有限公司  
地址 210031 江苏省南京市高新区柳州北路21号D幢

(72)发明人 吴子英

(74)专利代理机构 北京永新同创知识产权代理有限公司 11376

代理人 蔡胜利

(51)Int.Cl.

A61F 9/06(2006.01)

B23K 9/32(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

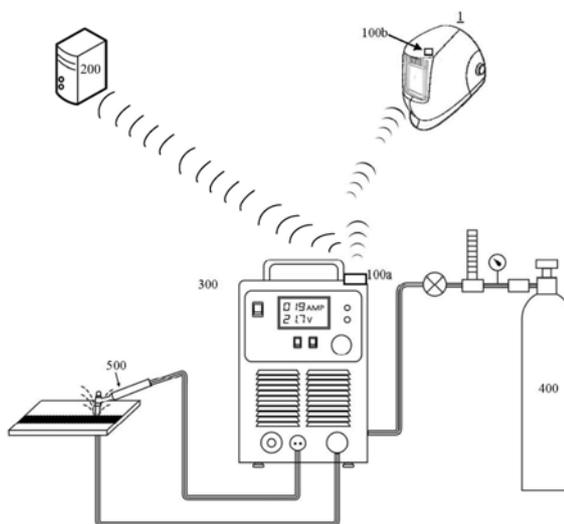
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

自动变光焊接面罩以及配备其的焊接设备

(57)摘要

本申请涉及焊接设备及其自动变光焊接面罩,后者包括:面罩壳体;在所述面罩壳体上固定的自动变光过滤器;以及在所述面罩壳体上和/或中安装的无线通讯模块和控制电路,其中,所述无线通讯模块能够与一外部设备进行无线数据连接,以使得基于从所述外部设备接收的数据,所述控制电路能够设定所述自动变光过滤器的操作参数和/或提示信息,所述自动变光过滤器能够独立于所述外部设备操作。



1. 一种自动变光焊接面罩,其特征在于,包括:  
面罩壳体;  
在所述面罩壳体上固定的自动变光过滤器;以及  
在所述面罩壳体上和/或中安装的无线通讯模块和控制电路,其中,所述无线通讯模块能够与一外部设备进行无线数据连接,基于从所述外部设备接收的数据,所述控制电路能够设定所述自动变光过滤器的操作参数和/或提示信息,所述自动变光过滤器能够独立于所述外部设备而操作。
2. 根据权利要求1所述的自动变光焊接面罩,其特征在于,还包括LCD/LED显示屏,经设定的操作参数能够在所述显示屏上显示或被调节。
3. 根据权利要求1或2所述的自动变光焊接面罩,其特征在于,所述外部设备是电焊机,从所述电焊机接收的数据是取决于所述电焊机的工作参数,所述工作参数包括焊接电流大小、焊接类型、焊接材料类型、焊丝规格。
4. 根据权利要求1或2所述的自动变光焊接面罩,其特征在于,在所述面罩壳体和/或所述自动变光过滤器上设有传感器,以采集数据,并且所采集的数据能够经由所述无线通讯模块发送给所述外部设备。
5. 根据权利要求1或2所述的自动变光焊接面罩,其特征在于,所述无线通讯模块为WIFI模块、蓝牙模块、红外通讯模块、ZigBee模块、802.15.4协议、wirelessHART、Z-wave或者低功耗无线连接模块。
6. 根据权利要求1或2所述的自动变光焊接面罩,其特征在于,所述自动变光过滤器的可设定的操作参数包括遮光号、灵敏度、延迟时间、和焊接方式。
7. 根据权利要求1或2所述的自动变光焊接面罩,其特征在于,所述提示信息包括焊接人员长工作时间报警、焊接工作人员工作环境不良报警。
8. 根据权利要求4所述的自动变光焊接面罩,其特征在于,所述数据包括环境温度、湿度、噪音、或空气质量。
9. 一种焊接设备,其包括:  
设有无线通讯模块的电焊机;  
与所述电焊机经由线缆连接的焊枪;  
与所述电焊机经由管路连接的气瓶;以及  
根据权利要求1至8任一所述的自动变光焊接面罩,所述自动变光焊接面罩的无线通讯模块与所述电焊机的无线通讯模块无线数据连接。
10. 根据权利要求9所述的焊接设备,其特征在于,所述焊接设备设有存储器单元,在其中存储有电焊机的工作参数与自动变光焊接面罩的自动变光过滤器的操作参数之间对应性关系的关系数据库。
11. 根据权利要求10所述的焊接设备,其特征在于,所述焊接设备依据所述关系数据库基于当前设定好的工作参数向所述自动变光焊接面罩发送数据,以使得所述自动变光过滤器的操作参数能够基于接收的数据被自动设定。
12. 根据权利要求10或11所述的焊接设备,其特征在于,所述电焊机的无线通讯模块能够经由无线网络与一云服务器相连,以便更新所述关系数据库。
13. 根据权利要求10或11所述的焊接设备,其特征在于,所述关系数据库是依据所述自

动变光焊接面罩以及所述电焊机的使用经验而定的。

14. 根据权利要求9或10所述的焊接设备,其特征在于,所述焊接设备的无线通讯模块能够经由无线网络与一云服务器相连,并且将来自所述自动变光焊接面罩的无线通讯模块的环境数据和操作参数上传到所述云服务器和/或将来自所述云服务器的数据传给所述自动变光焊接面罩的无线通讯模块。

15. 根据权利要求14所述的焊接设备,其特征在于,所述焊接设备将依据云服务器提供的提示信息发送给所述自动变光焊接面罩,以使得所述自动变光过滤器能够通过其LCD/LED显示屏显示和/或声音和/或震动的方式进行报警。

## 自动变光焊接面罩以及配备其的焊接设备

### 技术领域

[0001] 本申请大体上涉及自动变光焊接面罩以及配备所述自动变光焊接面罩的焊接设备。

### 背景技术

[0002] 在焊接作业时,为了保护操作者免受飞溅物碰伤和起弧产生的各种有害射线对人体的伤害,通常操作者会佩戴焊接面罩。在传统的焊接面罩中,滤光片是为操作者的眼睛提供免于有害射线伤害的关键部件。传统的焊接面罩需要操作者在佩戴面罩之前观察好电焊起弧位置,然后再佩戴上面罩进行盲操作。这种盲操作会在现场施工过程中带来诸多不便。

[0003] 为此,近年来已经发展出了自动变光焊接面罩。这种自动变光焊接面罩大体上配备有自动变光过滤器。自动变光过滤器的主要原理是配备液晶面板,在焊接起弧之前液晶面板是透明的,在起弧的瞬间液晶面板转变成不透明的状态,从而为操作者的眼睛提供保护。

[0004] 通常这种自动变光过滤器配备有调节旋钮或按钮,在使用焊接面罩之前操作者必须依据电焊机的相关设定工作参数根据经验来预设好自动变光过滤器的操作参数如灵敏度、延迟时间、遮光号、焊接方式等,然后再佩戴好焊接面罩进行试焊。如果预设的自动变光过滤器在试焊时导致操作者眼睛不适的话,还需要重新取下焊接面罩再次依据经验设定自动变光过滤器的操作参数。这会在焊接现场造成工作不便。

### 实用新型内容

[0005] 本申请旨在提出一种改进的自动变光焊接面罩,其在由操作者佩戴之前能够依据电焊机的工作参数自动设定其本身的操作参数至合理的数值,以便操作者可以直接方便地佩戴焊接面罩进行工作,避免上述提到的试焊步骤。

[0006] 根据本申请的一个方面,提供了一种自动变光焊接面罩,包括:

[0007] 面罩壳体;

[0008] 在所述面罩壳体上固定的自动变光过滤器;以及

[0009] 在所述面罩壳体上和/或中安装的无线通讯模块和控制电路,其中,所述无线通讯模块能够与一外部设备进行无线数据连接,以使得基于从所述外部设备接收的数据,所述控制电路能够设定所述自动变光过滤器的操作参数和/或提示信息,所述自动变光过滤器能够独立于所述外部设备操作。

[0010] 可选地,所述的自动变光焊接面罩还包括LCD/LED显示屏,经设定的操作参数能够在所述显示屏上显示或被调节。

[0011] 可选地,所述外部设备是电焊机,从所述电焊机接收的数据是取决于所述电焊机的工作参数,所述工作参数包括焊接电流大小、焊接类型、焊接材料类型、焊丝规格等。

[0012] 可选地,在所述面罩壳体和/或所述自动变光过滤器上设有传感器,以采集诸如环境温度、湿度、噪音、空气质量等的的数据,并且所采集的数据能够经由所述无线通讯模块发

送给所述外部设备。

[0013] 可选地,所述无线通讯模块为WIFI模块、蓝牙模块、红外通讯模块、ZigBee模块、802.15.4协议、wirelessHART (无线HART)、Z-wave或者其它低功耗无线连接模块。

[0014] 可选地,所述自动变光过滤器的可设定的操作参数包括遮光号、灵敏度、延迟时间、和焊接方式。

[0015] 可选地,所述提示信息包括焊接人员长工作时间报警、焊接工作人员工作环境不良报警等。

[0016] 根据本申请的另一个方面,还提供了一种焊接设备,其包括:

[0017] 设有无线通讯模块的电焊机;

[0018] 与所述电焊机经由线缆连接的焊枪;

[0019] 与所述电焊机经由管路连接的气瓶;以及

[0020] 根据前述的自动变光焊接面罩,所述自动变光焊接面罩的无线通讯模块与所述电焊机的无线通讯模块无线数据连接。

[0021] 可选地,所述焊接设备设有存储器单元,在其中存储有电焊机的工作参数与自动变光焊接面罩的自动变光过滤器的操作参数之间对应性关系的关系数据库。

[0022] 可选地,所述焊接设备依据所述关系数据库基于当前设定好的工作参数向所述自动变光焊接面罩发送数据,以使得所述自动变光过滤器的操作参数能够基于接收的数据被自动设定。

[0023] 可选地,所述电焊机的无线通讯模块能够经由无线网络与一云服务器相连,以便更新所述关系数据库。

[0024] 可选地,所述关系数据库是依据所述自动变光焊接面罩以及所述电焊机的使用经验而定的。

[0025] 可选地,所述焊接设备的无线通讯模块能够经由无线网络与一云服务器相连,并且将来自所述自动变光焊接面罩的无线通讯模块的环境数据和操作参数上传到所述云服务器和/或将来自所述云服务器的数据传给所述自动变光焊接面罩的无线通讯模块。

[0026] 可选地,所述焊接设备将依据云服务器提供的提示信息发送给所述自动变光焊接面罩,以使得所述自动变光过滤器能够通过其LCD/LED显示屏显示和/或声音和/或震动的方式进行报警。

[0027] 采用本申请的技术方案,节省了现场焊接的准备工作时间,提高了效率,并且将焊接面罩使用管理与焊接设备管理统一到云端管理的范畴中,提高了管理效率。

## 附图说明

[0028] 从后述的详细说明并结合下面的附图将能更全面地理解本申请的前述及其它方面。需要指出的是,各附图的比例出于清楚说明的目的有可能不一样,但这并不会影响对本申请的理解。在附图中:

[0029] 图1示意性示出了根据本申请的焊接设备,其配备有根据本申请一个实施例的自动变光焊接面罩并且能够经由无线网络与一云服务器相连;

[0030] 图2a和2b示意性示出了根据本申请的一个实施例的自动变光焊接面罩的立体图;

[0031] 图3示意性示出了根据本申请的自动变光焊接面罩的控制框图;

[0032] 图4示意性示出了根据本申请一个实施例的自动变光过滤器的控制流程图。

### 具体实施方式

[0033] 在本申请各附图中,结构相同或功能相似的特征由相同的附图标记表示。

[0034] 图1示意性示出了本申请的焊接设备的一个示意性实施例。该焊接设备包括电焊机300、气瓶400(例如氩气瓶)以及焊枪500。电焊机300、气瓶400以及焊枪500之间经由本领域已知的线缆方式连接。除此以外,该焊接设备还包括例如在电焊机300上设置的无线通讯模块100a。该无线通讯模块100a与电焊机300的内部电路301(如图3所示)相连,能够用于发出电焊机的工作参数例如焊接电流大小、焊接类型、焊接材料类型、焊丝规格等以及提示信息。

[0035] 应当清楚,无线通讯模块100a在电焊机300中的所设位置不限于图1中所示,例如也可以隐藏内置于电焊机300的外壳中。

[0036] 图2a和2b示意性示出了根据本申请的一个实施例的自动变光焊接面罩1的立体图。焊接面罩1包括面罩壳体10、在所述面罩壳体10上安装的自动变光过滤器20、以及与所述面罩壳体10操作性相连的(图中未示出)头带结构。

[0037] 为了清楚起见,在本申请文件中规定“正面”或“正面侧部”指的是操作者佩戴好焊接面罩后、背离操作者的脸部而向外朝向的那面或侧部;“背面”或“背面侧部”指的是操作者佩戴好焊接面罩后、朝向操作者的脸部而向内朝向的那面或侧部。

[0038] 如图所示,在自动变光过滤器20的本体中集成有太阳能电池单元模组21、光控模组22、液晶屏23以及显示屏24。显示屏24可以用于显示液晶屏23的各项操作参数例如灵敏度、延迟时间、遮光号、焊接方式等。显示屏24可以是LCD或LED显示屏。另外,在面罩壳体10的内表面上可以安装有电池,经由电缆为自动变光过滤器20、显示屏24或者它们的控制电路供电。应当清楚,电池可以是可充电的电池。

[0039] 太阳能电池单元模组21和光控模组22位于本体的正面上,而LCD或LED显示屏40位于本体的背面上,这样方便操作者在佩戴焊接面罩1之前观察自动变光过滤器20的各项操作参数的设定情况。

[0040] 显示屏24可以用于显示自动变光过滤器20的操作参数,例如遮光号(SHADE)、灵敏度(SENSITIVITY)、延迟时间(DELAY)、操作方式:焊接(WELD)、切割(CUTTING)和打磨(GRIND)等或者电池剩余电量。显示屏24本身可以是触摸显示屏,在其屏幕上设有虚拟触摸按键,以便能够对上述自动变光过滤器20的各项操作参数进行手动调节。在可选或替代实施例中,显示屏24也可以由一非触摸显示屏替换,同时为该非触摸显示屏设置实体按键,以便相应地调节参数。

[0041] 如图1所示,焊接面罩1还设有一无线通讯模块100b。例如,该无线通讯模块100b设置在面罩壳体10上位于自动变光过滤器20上方。本领域技术人员应当清楚,无线通讯模块100b也可以设置在面罩壳体10上任何不会影响信号发射或接收的部位,例如隐藏内置于面罩壳体10内。

[0042] 该无线通讯模块100b可以与如图3所示的焊接面罩1的控制电路700相连,从而后者可以经由无线通讯模块100b向无线通讯模块100a发送信息或者接收处理来自无线通讯模块100a的信息。无线通讯模块100a和100b可以是基于无线联网技术的(WIFI)模块、蓝牙

模块、红外通讯模块、ZigBee模块、802.15.4协议、wirelessHART、Z-wave或者其它低功耗无线连接模块。

[0043] 图3示出了根据本申请的焊接面罩1所采用的基本控制框图。控制电路700包括中央处理器单元、存储器单元、以及传感采集器。存储器单元内存储有事先设定的处理程序，中央处理器单元能够依据程序对所接收的数据进行处理。电池经由焊接面罩1的控制电路700与液晶屏23和显示屏24相连。此外，控制电路700与无线通讯模块100b相连，这样，通过无线通信模块100a与100b之间的数据交换，焊接面罩1的控制电路700能够处理自无线通信模块100a所接收到的各项数据，例如电焊机300的焊接电流大小、焊接类型、焊接材料类型、焊丝规格等相关参数以及包含焊接人员长工作时间报警、焊接工作人员工作环境不良报警等的提示信息。

[0044] 电焊机300的内部电路301也包括中央处理器单元和存储器单元。该存储器单元内可以存储有电焊机的工作参数与不同型号的自动变光过滤器的操作参数之间对应性的关系数据库。这种关系数据库的建立是依据操作者对焊接面罩和/或电焊机的使用经验而定的，在出厂时可以事先在电焊机300的存储器单元中存储。可选地，也可以经由无线网络后期定时更新。例如，如图1和3所示，电焊机300的内部电路301可以经由其无线通信模块100a与一云服务器200相连，这样，在电焊机300内存储的上述关系数据库可以随时依据需要经由云服务器200进行更新。同时，云服务器200可以直接处理来自电焊机300的数据或者经由焊接面罩1上传的数据以进行处理分析，并可以将处理后的数据下载到电焊机300或焊接面罩1。

[0045] 图4示意性示出了根据本申请一个实施例的焊接面罩1的自动变光过滤器20的控制流程图。在步骤S10，操作者将自动变光过滤器20开机。在步骤S20，自动变光过滤器20的无线通信模块100b与电焊机300的无线通信模块100a建立无线数据连接。在步骤S30，自动变光过滤器20的控制电路700经由已建立好的无线数据准备接收由电焊机300的内部电路301发送的信息。在步骤S40，根据所接收到的信号，内部电路301参照电焊机300的当前工作参数设定（例如，当前的焊接电流大小、焊接类型、焊接材料类型、焊丝规格等设定值）以及提示信息（例如焊接人员长工作时间报警、焊接工作人员工作环境不良报警等）依据电焊机300的关系数据库向自动变光过滤器20的控制电路700发送操作参数设定值。在步骤S50，基于所接收到的操作参数设定值，控制电路700设定自动变光过滤器20的操作参数（例如遮光号、灵敏度、延迟时间、操作方式等），并且可选地将所设定的操作参数在显示屏24上显示，以供使用者参考。

[0046] 在步骤S50之后，如果操作者对自动变光过滤器20的设定好的操作参数没有异议，则可以直接佩戴焊接面罩1进行操作。否则，可以通过显示屏24，对自动变光过滤器20的操作参数再次进行微调。

[0047] 例如，根据图4所示的控制流程，在电焊机300的焊接电流大小为DC 50A、焊接类型为TIG、焊接材料类型为碳钢、焊丝规格为1.6的情况下，在焊接面罩1与电焊机300已建立无线数据连接后，控制电路700可以自动地将自动变光过滤器20的遮光号设定为9、灵敏度设定为7、延迟时间设定为5、操作方式为焊接。这样，操作者可以无需通过试焊来调节自动变光过滤器20的操作参数，直接佩戴焊接面罩1就可以进行工作。

[0048] 另外，出于确保操作者安全方面的考虑，电焊机300的存储器单元内存储的关系数

数据库以提供尽量大的安全冗余度的方式设置,即在操作者的经验基础上关系数据库中的各项对应关系均以行业或者法规要求的安全限值范围上限设定。另外,电焊机300也可以配置成每次开机之后均自动与云服务器200相连,以确保所存储的关系数据库处于最新的状态。在另一替代实施例中,电焊机300也可以设置诸如USB的其它数据接口,以便经由U盘等移动存储设备进行关系数据库更新。

[0049] 虽然在上述实施例中介绍焊接面罩1能够与电焊机300进行无线数据连接,但是本领域技术人员应当清楚在一替代的实施例中,焊接面罩1也可以与不同于电焊机300的独立外部设备无线数据连接。该独立外部设备可以作为现有没有无线联网功能的电焊机的更新改造装置被部署在电焊机上,这样该独立外部设备具有与电焊机300的内部电路301相同的功能,通过该独立外部设备读取被更新改造的电焊机的工作参数,并依据关系数据库将对应的操作参数设定值发送给焊接面罩1,也可以实现图4所示的控制过程。

[0050] 在可选的或替代的实施例中,在面罩壳体10上和/或自动变光过滤器20上可以安装用于检测诸如环境温度、湿度、噪音、空气质量等的传感器600,即环境传感器。由此所采集的数据连通以及焊接人员连续工作时间等数据可以传输到外部设备例如电焊机300或者可以传输到与外部设备无线相连的云服务器200。云服务器200接收到数据可以进行分析,并且将分析结果再下传到焊接面罩1或其控制电路700。例如,相关的提示信息可以直接由云服务器200或经由外部设备下传到焊接面罩1,以使得自动变光过滤器20能够通过其LCD/LED显示屏24显示和/或声音和/或震动的方式进行报警。

[0051] 在本申请的实施例中,自动变光过滤器的操作与诸如电焊机的外部设备是独立的。

[0052] 采用本申请的技术手段,操作者无需再通过试焊针对不同的电焊机调节自动变光过滤器的参数,节省了焊接工作时间,提高了效率。另外,也避免了因新手操作者不了解电焊机或自动变光过滤器的参数设定而可能导致的伤害事件。此外,除了在操作者佩戴自动变光焊接面罩之前能够自动设定自动变光过滤器20的操作参数之外,控制电路700的中央处理器单元还可以在操作者佩戴自动变光焊接面罩的同时依据电焊机300的工作参数变化实时自动地改变自动变光过滤器20的操作参数。

[0053] 此外,采用本申请的技术手段,将焊接面罩使用者的管理和电焊机的设备管理统一纳入云端管理的范畴,提高了企业管理效率。同时,通过收集并监督焊接工作人员在工作现场的环境温度、湿度、噪音、空气质量以及焊接工作元件的持续工作时间等信息,为优化和完善企业的使用管理系统提供了数据依据。

[0054] 尽管这里详细描述了本申请的特定实施方式,但它们仅仅是为了解释的目的而给出的,而不应认为它们对本申请的范围构成限制。在不脱离本申请精神和范围的前提下,各种替换、变更和改造可被构想出来。

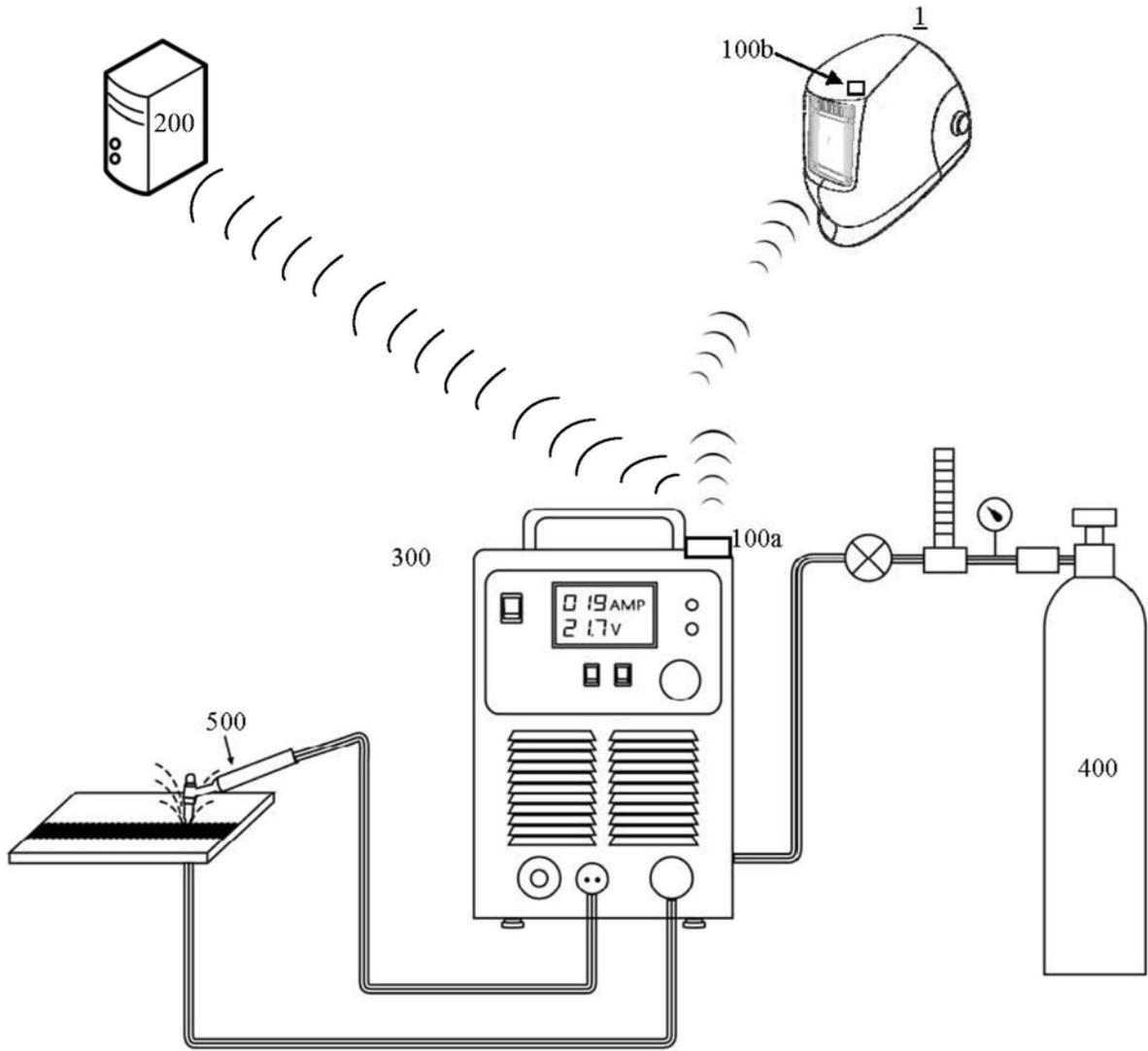


图1

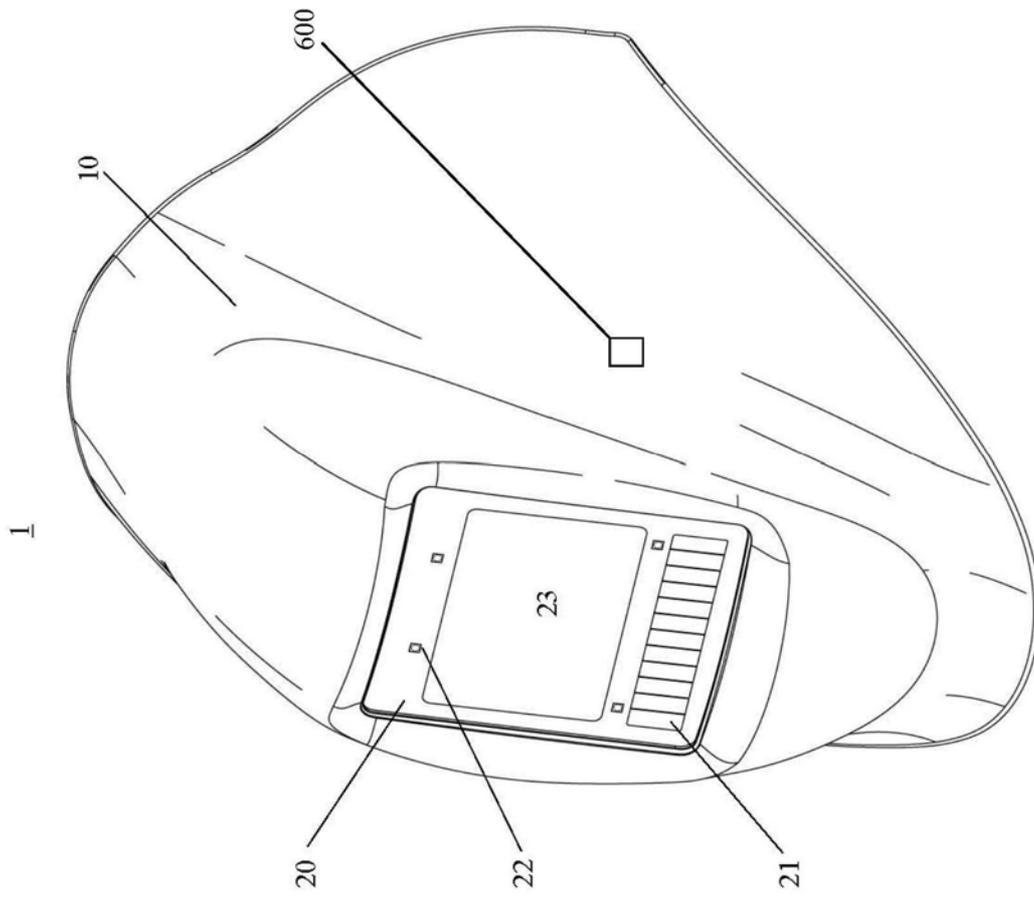


图2a

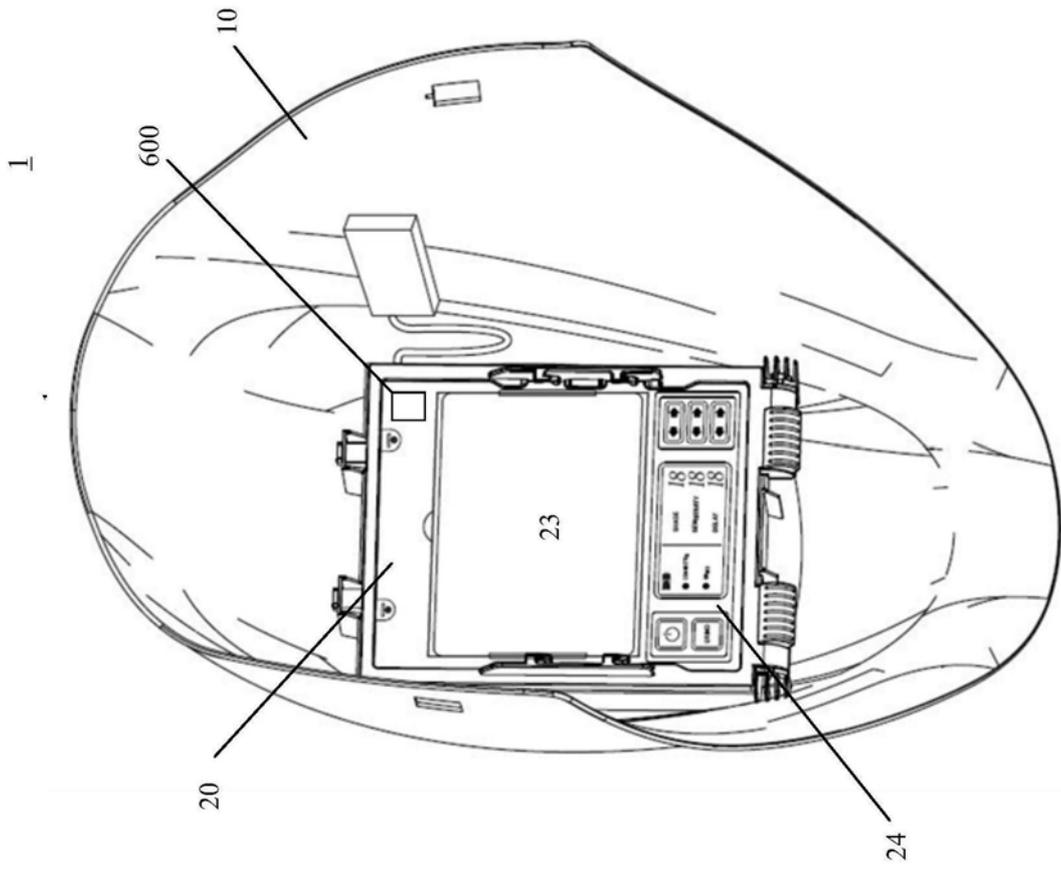


图2b

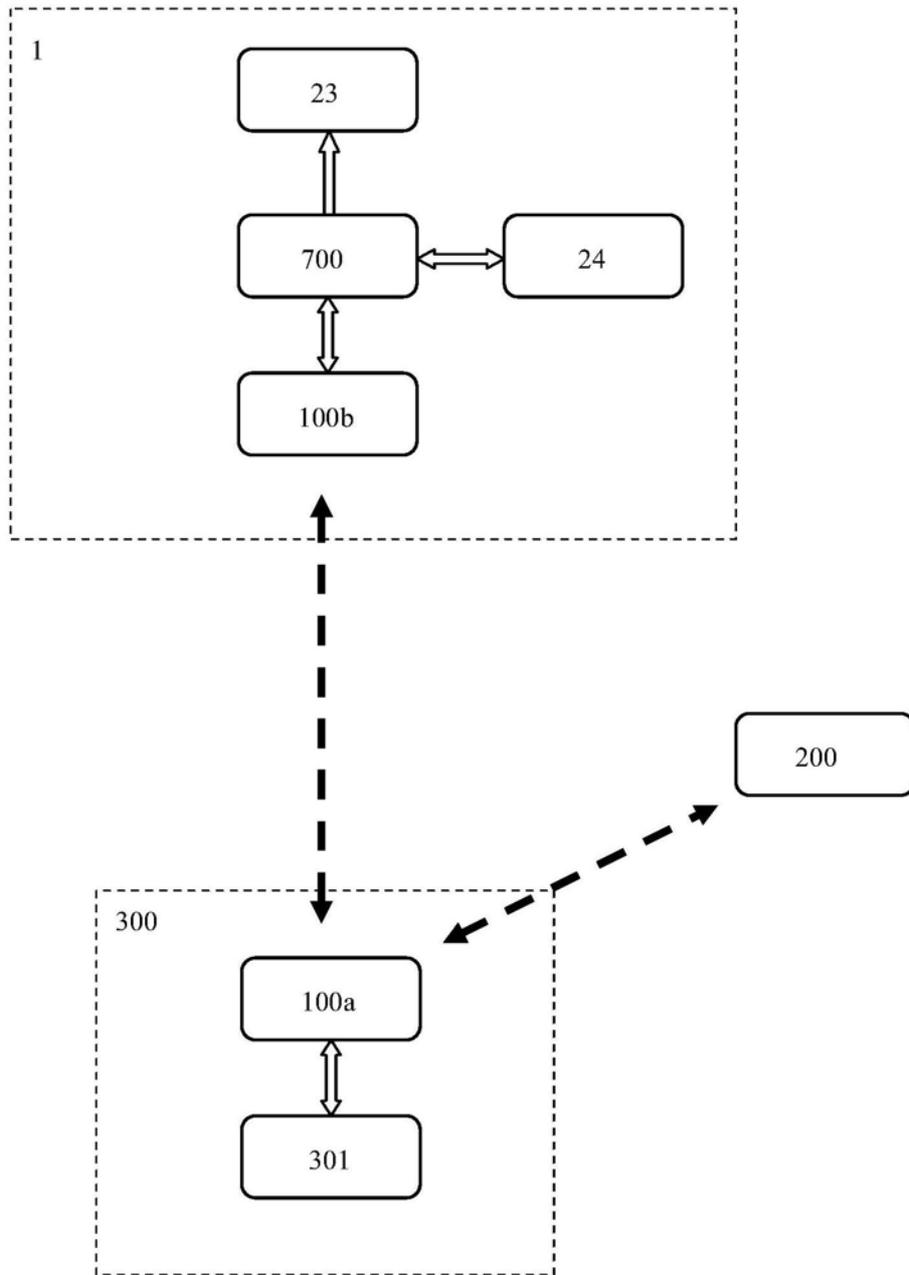


图3

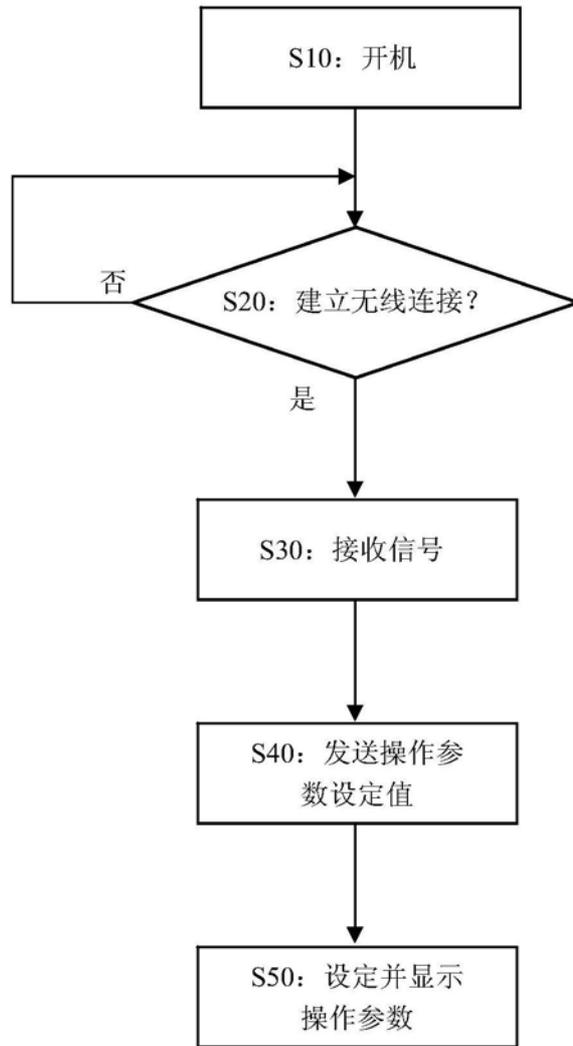


图4