[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B23K 9/12 (2006.01)
B23K 9/10 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820002026.X

[45] 授权公告日 2009 年 1 月 21 日

[11] 授权公告号 CN 201183166Y

[22] 申请日 2008.1.2

[21] 申请号 200820002026.X

[73] 专利权人 杭州凯尔达电焊机有限公司

地址 310018 浙江省杭州市经济技术开发区下沙路 398 号

[72] 发明人 褚 华 王进成 王光辉

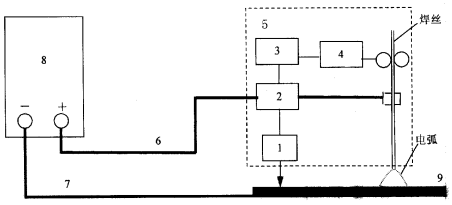
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

电弧送丝机

[57] 摘要

本实用新型公开了一种电弧送丝机，由电弧送丝控制器、电机驱动电路、控制器电源电路和送丝电机构成。 电弧送丝机直接通过焊接电缆与弧焊电源连接，直接利用电弧的能量驱动送丝电机并可以实现对自动焊接过程的程序控制，这是一种没有控制电缆的电弧送丝机。 本实用新型克服了现有技术的送丝机必须通过控制电缆来连接弧焊电源而存在的问题，使这种焊接方法更加便利，提高了焊接设备的使用可靠性和稳定性。



1. 一种电弧送丝机，由控制器电源电路（1）、电弧送丝控制器（2）、电机驱动电路（3）和送丝电机（4）构成，其特征是：电弧送丝控制器（2）的一端，经正极焊接电缆连接到弧焊电源的正极，另一端经过负极焊接电缆连接到弧焊电源的负极，这样所述的控制器电源电路（1）利用电弧电压给整个电弧送丝控制器供电，电弧送丝控制器（2）工作时输出驱动信号到送丝电机驱动电路（3），驱动送丝电机（4）运行，电弧送丝机输送焊丝，不需要控制电缆完成自动送丝的熔化极电弧焊接。

2. 根据权利要求 1 所述的电弧送丝机，其特征在于所述电弧送丝控制器（2）由送丝速度给定电路（2-1）、电弧电压检测电路（2-2）、高低速送丝切换电路（2-3）、速度控制电路（2-4）、电机速度检测电路（2-5）、控制逻辑电路（2-6）、接触器驱动电路（2-7）、气阀驱动电路（2-8）、保护电路（2-9）组成。

电弧送丝机

所属技术领域

本实用新型涉及的是一种工业上用于焊接的电弧焊接设备，尤其是一种用于弧焊电源实现电弧送丝的电弧送丝机。

背景技术

目前气体保护焊机、埋弧焊机、药芯焊丝自保护焊机等弧焊电源的送丝机，都是采用通过控制电缆的遥控方式，实现与弧焊电源的连接，控制线的长度达数米至百米，不仅给操作带来困难，而且由于这种控制线在焊接操作现场经常被砸成断路或短路状态，造成送丝机无法正常工作。这就使一般送丝机的焊接工艺应用范围受到很大的限制。

发明内容

为了克服现有技术的送丝机必须通过控制电缆来连接弧焊接电源而存在的问题，本实用新型提供一种没有控制电缆的电弧送丝机，直接利用电弧的能量驱动送丝电机并可以实现对自动焊接过程的程序控制。

为解决上述的技术问题，本实用新型所采用的技术方案是：

电弧送丝机（5）由控制器电源电路（1）、电弧送丝控制器（2）、电机驱动电路（3）和送丝电机（4）构成，其中电弧送丝控制器（2）由送丝速度给定电路（2-1）、电弧电压检测电路（2-2）、高低速送丝切换电路（2-3）、速度控制电路（2-4）、电机速度检测电路（2-5）、控制逻辑电路（2-6）、接触器驱动电路（2-7）、气阀驱动电路（2-8）、保护电路（2-9）组成。

电弧送丝控制器（2）的一端，经正极焊接电缆连接到弧焊电源的正极，另一端经过负极焊接电缆连接到弧焊电源的负极，这样所述的控制器电源电路（1）利用电弧电压给整个电弧送丝控制器供电，电弧送丝控制器（2）工作时输出驱动信号到送丝电机驱动电路（3），驱动送丝电机（4）运行，电弧送丝机输送焊丝，不需要控制电缆完成自动送丝的熔化极电弧焊接。

电弧送丝机和弧焊电源之间没有控制电缆，电弧送丝机控制系统直接通过焊接电缆与弧焊电源连接，即电弧送丝机控制系统的电源输入接口与电弧焊接电源的电弧电压输出接口并联，电弧送丝机控制系统的电源来自电弧电压，无论电弧电压处于空载状态还是不稳定的负载状态，电弧送丝机经过对输入的电弧电压的整形处理，都可以向送丝电机驱动电路和自动化焊接程序控制电路提供稳定的控制电源。无论电弧焊接电源的静态特性属于恒电压型还是恒电流型，电弧送丝机都能以相应的不同方式驱动送丝电机。根据本实用新型，提供了一种用于弧焊电源的电弧送丝机，通过输送电弧能量的焊接电缆与远地的电弧送丝机连接，实现对送丝电机和自动焊接过程的程序控制，保证了焊接系统的稳定工作。

本实用新型的有益效果是，在熔化极气体保护电弧焊、药芯焊丝电弧焊、埋弧焊等自动送丝的熔化极电弧焊接设备中，通过焊接电缆连接的电弧送丝机，去除了控制电缆线，使这种焊接方法更加便利，提高了焊接设备的使用可靠性和稳定性。

附图说明

下面结合附图对本实用新型进一步说明。

图 1 为电弧送丝机系统控制框图

图 2 为电弧送丝机控制电路的方块结构图

具体实施方式

本实用新型是通过如下技术方案实现的：

一种用于弧焊电源实现电弧送丝的电弧送丝机，该电弧送丝机是在焊接过程中通过引入电弧电压作为送丝机的电源，并按照弧焊电源的不同特性采取不同的方法驱动送丝电机，使熔化极电弧焊接的自动送丝系统稳定工作。

如图 1 所示，弧焊电源（8）的正极经正极焊接电缆（6）连接到电弧送丝机（5）的电弧送丝控制器（2），弧焊电源（8）的负极经过负极焊接电缆（7）连接到焊接工件（9），控制器电源电路（1）的一端连接到工件（9）另一端连接到电弧送丝控制器（2），这样控制器电源电路（1）通过电弧送丝控制器（2）与弧焊电源（8）的正极相连,当弧焊电源（8）启动后，弧焊电源（8）的正负输出端输出电弧电压，控制器电源电路（1）利用电弧电压给整个电弧送丝控制器（2）供电，电弧送丝控制器（2）工作时输出驱动信号到送丝电机驱动电路（3），驱动送丝电机（4）运行，电弧送丝机输送焊丝，完成自动送丝的熔化极电弧焊接。

如图 2 所示，电弧送丝控制器（2）由送丝速度给定电路（2-1）、电弧电压检测电路（2-2）、高低速送丝切换电路（2-3）、速度控制电路（2-4）、电机速度检测电路（2-5）、控制逻辑电路（2-6）、接触器驱动电路（2-7）、气阀驱动电路（2-8）、保护电路（2-9）组成。送丝速度给定电路（2-1）将给定电压信号给速度控制电路（2-4）。电弧电压检测电路（2-2）检测电弧电压。高低速送丝切换电路（2-3）使送丝速度调节更加精确。速度控制电路（2-4）根据设定送丝速度、电弧电压，输出占空比不同的 PWM 信号给电机驱动电路。电机驱动电路（3）把速度控制电路输出的 PWM 信号转化为电机驱动电压，实现电机转速控制。电机驱动电压与电弧电压和 PWM 信号占空比有关。电机速度检测电路（2-5）把电机转速信号转化成电压信号，反馈给速度控制电路。控制逻辑电路（2-6）控制送丝、接触器、气阀的开通关闭顺序。接触器驱动电路（2-7）给接触器电磁线圈供电。气阀驱动电路（2-8）给气阀电磁线圈供电。保护电路（2-9）由电源过压保护、送丝电机过流保护、送丝电机瞬间过流保护等电路构成。此外，无论弧焊电源（8）的静态特性属于恒电压型还是恒电流型，电弧电压检测电路（2-2）根据电弧电压变化调整输出到速度控制电路（2-4），系统都能以相应的不同方式驱动送丝电机。

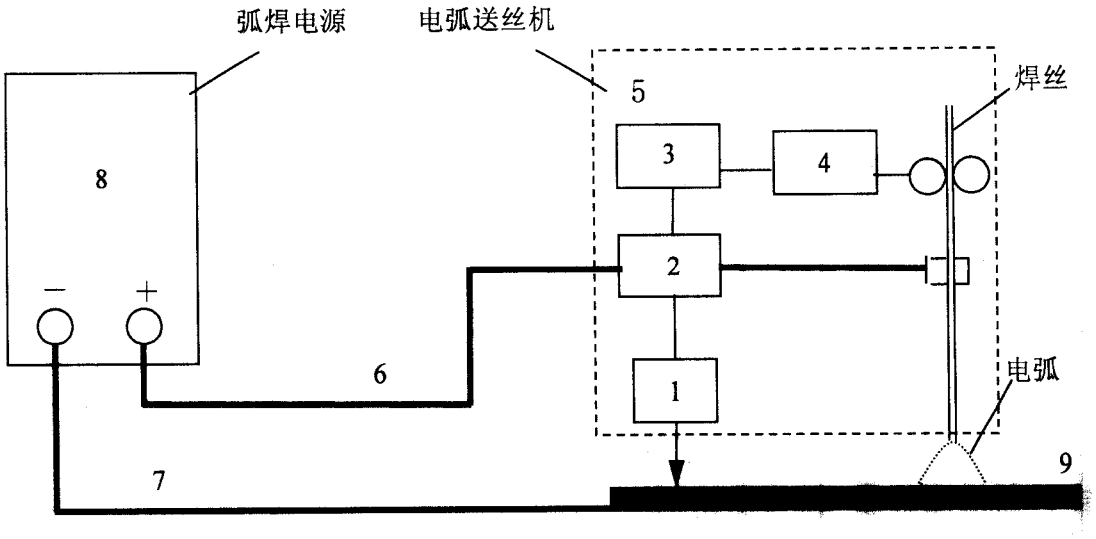


图 1

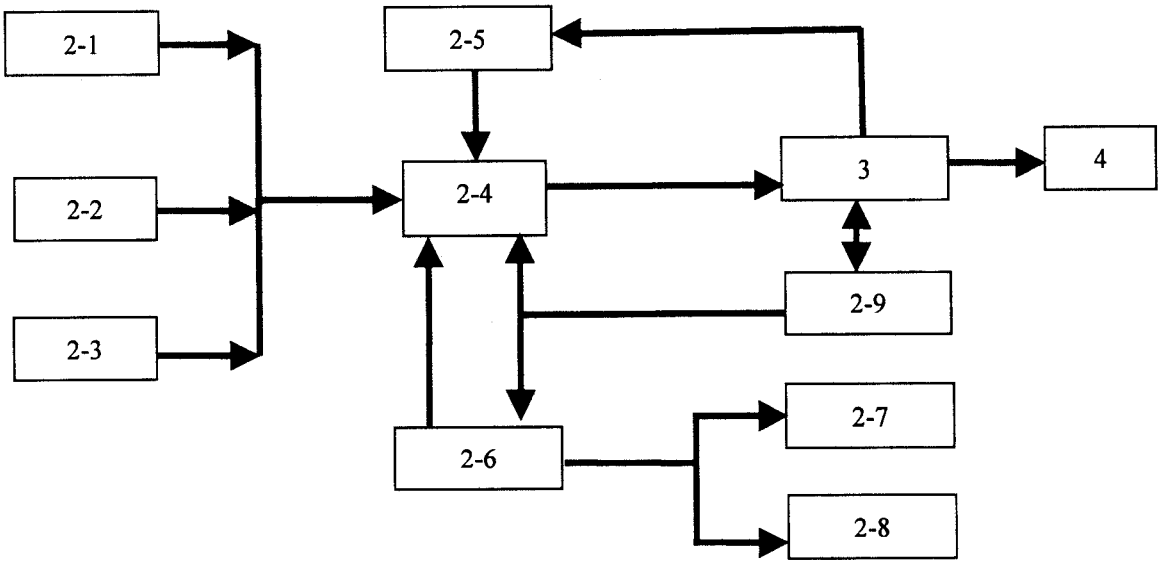


图 2