



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107848056 B

(45)授权公告日 2020.06.09

(21)申请号 201680045620.4

(22)申请日 2016.09.20

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107848056 A

(43)申请公布日 2018.03.27

(30)优先权数据
2015-208530 2015.10.23 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2018.02.02

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2016/004277 2016.09.20

(87)PCT国际申请的公布数据
W02017/068752 JA 2017.04.27

(73)专利权人 松下知识产权经营株式会社
地址 日本国大阪府

(72)发明人 三岛俊之

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 刘文海

(51)Int.Cl.
B23K 9/12(2006.01)
B23K 9/16(2006.01)

审查员 唐超

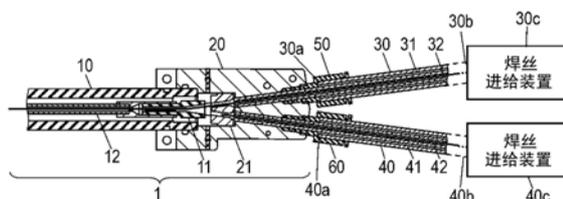
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

焊炬

(57)摘要

本发明提供一种焊炬。第一焊丝通路(22)具有第一焊丝入口(22a)以及第一焊丝出口(22b)。第二焊丝通路(23)具有第二焊丝入口(23a)以及第二焊丝出口(23b)。第三焊丝通路(13)具有第三焊丝入口(13a)以及第三焊丝出口(13b)。焊丝检测空间(24)构成为与第一焊丝出口(22b)、第二焊丝出口(23b)以及第三焊丝入口(13a)相连,且供第一焊丝(32)以及第二焊丝(42)穿过。焊丝检测装置(25、26)构成为在焊丝检测空间(24)内检测第一焊丝(32)以及第二焊丝(42)。该焊炬(1)能够通过简单的构造切换焊丝(32、42)。



1. 一种焊炬,其中,

所述焊炬具备:

第一焊丝通路,其具有构成为供第一焊丝进入的第一焊丝入口、以及构成为供所述第一焊丝出来的第一焊丝出口;

第二焊丝通路,其具有构成为供第二焊丝进入的第二焊丝入口、以及构成为供所述第二焊丝出来的第二焊丝出口;

第三焊丝通路,其具有构成为供所述第一焊丝的从所述第一焊丝出口出来的部分以及所述第二焊丝的从所述第二焊丝出口出来的部分进入的第三焊丝入口、以及构成为供所述第一焊丝的所述部分与所述第二焊丝的所述部分出来的第三焊丝出口;

焊丝检测空间,其构成为与所述第一焊丝出口、所述第二焊丝出口以及所述第三焊丝入口相连,且供所述第一焊丝的所述部分以及所述第二焊丝的所述部分穿过;以及

焊丝检测装置,其构成为检测在所述焊丝检测空间内的所述第一焊丝的所述部分以及所述第二焊丝的所述部分,

所述焊丝检测装置构成为在所述焊丝检测空间的外部且所述第一焊丝以及所述第二焊丝汇合的位置的前方检测所述第一焊丝以及所述第二焊丝的存在。

2. 根据权利要求1所述的焊炬,其中,

所述焊丝检测装置具有:

照射器,其照射检测光;以及

受光器,其接受所述检测光。

3. 根据权利要求2所述的焊炬,其中,

所述第一焊丝的所述部分所穿过的路径与所述第二焊丝的所述部分所穿过的路径在交点处相交,

所述检测光通过比所述交点接近所述第一焊丝出口以及所述第二焊丝出口的位置,且通过所述第一焊丝的所述部分所穿过的所述路径与所述第二焊丝的所述部分所穿过的所述路径。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的焊炬,其中,

所述焊炬还具备气体入口,该气体入口设置于所述焊丝检测空间而用于供给保护气体。

焊炬

技术领域

[0001] 本发明涉及一种与多个种类的焊丝对应的焊炬。

背景技术

[0002] 图6是专利文献1所公开的现有的电弧焊接装置501的概要图。在电弧焊接装置501中,焊丝进给装置900利用焊炬缆线902进给焊丝901,利用焊炬缆线904进给焊丝903,将焊丝901以及焊丝903向焊炬910进给。焊炬910具有与焊炬缆线902连接的入口侧通路911、与焊炬缆线904连接的入口侧通路912、以及出口侧通路913。入口侧通路911与入口侧通路912在中继部914汇合,并与出口侧通路913相连。焊丝进给装置900将焊丝901向焊炬910进给,使焊丝903在焊炬缆线904内待机,由此使焊丝901从位于焊炬910的前端的喷嘴口915突出。

[0003] 图7是专利文献2所公开的现有的焊丝进给系统502的概要图。在焊丝进给系统502中,焊丝进给装置920A以卷筒轴921A为中心使绕线盘922a旋转而进给焊丝923a,焊丝进给装置920B以卷筒轴921B为中心使绕线盘922B旋转而进给焊丝923B。焊丝923a通过导线管940A、进给引导口950A、分支导管950、进给引导口950C以及导线管940向焊炬930进给。焊丝923B通过导线管940B、进给引导口950B、分支导管950、进给引导口950C以及导线管940向焊炬930进给。基于由焊丝检测装置941A检测到的焊丝923a的有无以及由焊丝检测装置941B检测到的焊丝923B的有无,切换焊丝923a与焊丝923B。

[0004] 在先技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2006-198628号公报

[0007] 专利文献2:日本特开昭56-168967号公报

发明内容

[0008] 焊炬具备第一焊丝通路至第三焊丝通路、焊丝检测空间以及焊丝检测装置。第一焊丝通路具有构成为供第一焊丝进入的第一焊丝入口、以及构成为供第一焊丝出来的第一焊丝出口。第二焊丝通路具有构成为供第二焊丝进入的第二焊丝入口、以及构成为供第二焊丝出来的第二焊丝出口。第三焊丝通路具有构成为供第一焊丝的从第一焊丝出口出来的部分以及第二焊丝的从第二焊丝出口出来的部分进入的第三焊丝入口、以及构成为供第一焊丝的上述部分以及第二焊丝的上述部分出来的第三焊丝出口。焊丝检测空间构成为与第一焊丝出口、第二焊丝出口以及第三焊丝入口相连,且供第一焊丝的上述部分与第二焊丝的上述部分穿过。焊丝检测装置构成为在焊丝检测空间内检测第一焊丝的上述部分以及第二焊丝的上述部分。

[0009] 该焊炬能够通过简单的构造切换焊丝。

附图说明

[0010] 图1是示出实施方式的焊炬的焊丝汇合部及其周边的剖视图。

- [0011] 图2是实施方式的焊炬的放大图。
- [0012] 图3是示出实施方式的焊炬处的焊丝的状态的图。
- [0013] 图4是示出实施方式的焊炬处的焊丝的状态的图。
- [0014] 图5是示出实施方式的焊炬处的焊丝的状态的图。
- [0015] 图6是现有的电弧焊接装置的概要图。
- [0016] 图7是现有的焊丝进给系统的概要图。

具体实施方式

[0017] 图1是示出本实施方式的焊炬1的焊丝汇合部20及其周边的剖视图。图2是焊炬1的放大图，示出焊炬主体部10以及焊丝汇合部20。

[0018] 如图1所示，焊炬1具有焊炬主体部10以及焊丝汇合部20。利用缆线连接构件50将焊炬缆线30与焊丝汇合部20连接，并且利用缆线连接构件60将焊炬缆线40与焊丝汇合部20连接。焊炬缆线30、40能够相对于缆线连接构件50、60分别拆装。

[0019] 焊炬缆线30具有供焊丝32插通的导线管31，焊炬缆线30的后端部30b与进给焊丝32的焊丝进给装置30c连接。焊炬缆线30的前端部30a与缆线连接构件50连接。焊炬缆线40具有供焊丝42插通的导线管41，焊炬缆线40的后端部40b与进给焊丝42的焊丝进给装置40c连接。焊炬缆线40的前端部40a与缆线连接构件60连接。焊丝进给装置30c能够进行将焊丝32向焊炬1送出的正送、以及将焊丝32从焊炬1拉回的反送，焊丝进给装置40c能够进行将焊丝42向焊炬1送出的正送、以及将焊丝42从焊炬1拉回的反送。

[0020] 焊炬缆线30、40的导线管31、41穿过缆线连接构件50、60的中心插入到焊丝汇合部20的内部。导线管31、41到达焊丝汇合部20内的入口侧焊丝引导件21，将焊丝32、42向入口侧焊丝引导件21分别引导。入口侧焊丝引导件21的构造见后述。

[0021] 在实际的焊接时，从焊丝汇合部20的入口侧焊丝引导件21将焊丝32、42中的一方朝设置于焊炬主体部10的出口侧焊丝引导件11引导，另一方停留在入口侧焊丝引导件21内。如图1所示，在本实施方式中，将焊丝32向出口侧焊丝引导件11引导，焊丝42停留在入口侧焊丝引导件21内。换言之，焊丝42的前端位于入口侧焊丝引导件21内。出口侧焊丝引导件11的构造见后述。

[0022] 被引导至焊炬主体部10的出口侧焊丝引导件11的焊丝32穿过焊炬主体部10内的内管12内，从位于焊炬1的前端的焊嘴向焊接部位供给。在焊丝32被供给至焊接部位的状态下，从焊嘴向焊丝32供给电压，在加工物与焊丝32之间产生电弧而焊接加工物。

[0023] 对焊丝汇合部20进行更具体的说明。图2是焊炬1的放大图，表示焊炬主体部10以及焊丝汇合部20。在入口侧焊丝引导件21设置有焊丝通路22以及焊丝通路23。另外，在出口侧焊丝引导件11设置有焊丝通路13。另外，在入口侧焊丝引导件21与出口侧焊丝引导件11之间设置有焊丝检测空间24。

[0024] 焊丝通路22具有与导线管31的端部对置的焊丝入口22a、以及面对焊丝检测空间24的焊丝出口22b。焊丝通路23具有与导线管41的端部对置的焊丝入口23a、以及面对焊丝检测空间24的焊丝出口23b。焊丝通路13具有与内管12的端部对置的焊丝出口13b、以及面对焊丝检测空间24的焊丝入口13a。焊丝入口22a、23a、13a具有圆锥形状以使得焊丝32、42容易插入。

[0025] 焊丝入口22a构成为供焊丝32进入。焊丝出口22b构成为供焊丝32出来。构成为从焊丝入口22a进入的焊丝32穿过焊丝通路22从焊丝出口22b出来。焊丝入口23a构成为供焊丝42进入。焊丝出口23b构成为供焊丝42出来。构成为从焊丝入口23a进入的焊丝42穿过焊丝通路23从焊丝出口23b出来。焊丝入口13a构成为供焊丝32的从焊丝出口22b出来的部分32a以及焊丝42的从焊丝出口23b出来的部分42a进入。焊丝出口13b构成为供焊丝32的部分32a与焊丝42的部分42a出来。

[0026] 焊丝检测空间24构成为与焊丝出口23b、焊丝出口22b以及焊丝入口13a相连且供焊丝32的部分32a与焊丝42的部分42a穿过。

[0027] 焊丝32的部分32a穿过路径32p,焊丝42的部分42a穿过路径42p。路径32p、42p在焊丝通路13内的交点13c处相交。焊丝通路22以及焊丝通路23以交点13c为中心呈放射状设置。在交点13c处,当同时进给焊丝32以及焊丝42这两者时会发生碰撞。利用该构造,将焊丝32、42从导线管31、41经由入口侧焊丝引导件21、焊丝检测空间24以及出口侧焊丝引导件11向内管12顺畅地进给。

[0028] 需要说明的是,在本实施方式中,缆线连接构件50、60分别位于从焊丝通路22、23直线地延伸的延长线上。但是,缆线连接构件50、60无需位于从焊丝通路22、23直线地延伸的延长线上,也可以使缆线连接构件50、60与入口侧焊丝引导件21之间的导线管31、41弯曲。

[0029] 并且,在焊丝汇合部20的焊丝检测空间24的侧面设置有照射器25以及受光器26。照射器25与受光器26构成焊丝检测装置25a。如图2所示,从照射器25朝向受光器26发射检测光L25。照射器25与受光器26相互面对设置,使得检测光L25横切焊丝32所通过的位置与焊丝42所通过的位置这两者。需要说明的是,焊丝32、42所通过的位置例如位于从焊丝通路22、23直线地延伸的延长线上。另外,焊丝32与焊丝42汇合的位置处于出口侧焊丝引导件11的焊丝通路13内。焊丝检测装置25a检测比汇合的位置靠近前的焊丝检测空间24中的焊丝32、42的有无。

[0030] 若在焊丝检测空间24不存在焊丝32以及焊丝42,则受光器26检测来自照射器25的检测光。若在焊丝检测空间24存在焊丝32与焊丝42中的至少一者,则受光器26无法检测来自照射器25的检测光或者检测强度降低。由此,焊丝检测装置25a能够对焊丝检测空间24中的焊丝32或者焊丝42的存在进行检测。焊丝检测装置25a的检测光L25是可见光或者红外线等不可见光。另外,在焊丝32、42以铁等磁性材料作为主成分的情况下,焊丝检测装置25a也可以利用由隔着焊丝检测空间24而对置的一对电极构成的电容器,测定焊丝检测空间24的静电容量,检测焊丝32、42的有无。

[0031] 如图2所示,在焊丝汇合部20的焊丝检测空间24的侧面设置有气体入口27。在图2中,在焊丝32的里侧设置有气体入口27。在焊炬主体部10内,在出口侧焊丝引导件11的外侧以及内管12的外侧设置有气体通路14,气体通路14与焊丝检测空间24连接。从气体入口27导入的保护气体经由焊丝检测空间24与气体通路14从焊炬1的前端的焊接喷嘴向焊接部位供给。在MIG (Metal-Inert-Gas) 焊接中,保护气体的主成分例如是二氧化碳气体,在MAG (Metal-Active-Gas) 焊接中,保护气体的主成分例如是氩气。

[0032] 接着,对使用了本实施方式的焊炬1的焊丝的切换方法进行说明。图3至图5示出焊炬1的焊丝32、42的切换方法中的焊丝32、42的状态。

[0033] 首先,如图3所示,不使焊丝42穿过焊炬缆线40,利用焊丝进给装置30c(参照图1)将焊丝32穿过焊炬缆线30的导线管31以及入口侧焊丝引导件21的焊丝通路22向焊丝检测空间24进给。由此,焊丝检测装置(照射器25以及受光器26)利用检测光L25检测焊丝32的从焊丝出口22b出来的部分32a,检测焊丝检测空间24中的焊丝32的存在。焊丝32的部分32a进一步穿过出口侧焊丝引导件11的焊丝通路13以及内管12、即从焊丝出口22b穿过路径32p而从设置于焊炬主体部10的前端的焊嘴向加工物的焊接部位进给,进行焊接。

[0034] 需要说明的是,在焊接中,保护气体从焊丝汇合部20的气体入口27向焊丝检测空间24供给,穿过气体通路14从设置于焊炬主体部10的前端的焊接喷嘴向加工物的焊接部位供给。

[0035] 接着,将焊丝32切换成焊丝42。如图4所示,利用连接有焊炬缆线30的焊丝进给装置30c(参照图1)将进行焊接后的焊丝32以从焊炬主体部10分离的方式反送而将其拉回。此时,一边利用焊丝检测装置25a对在焊丝检测空间24是否存在焊丝32进行检测一边拉回焊丝32。当焊丝32的前端通过焊丝检测空间24而不具有焊丝32的部分32a时,焊丝检测装置25a检测到在焊丝检测空间24不存在焊丝32。此时,焊丝进给装置30c停止焊丝32的反送。优选焊丝32在焊丝32的前端位于入口侧焊丝引导件21的焊丝通路22内时停止。例如,使焊丝32的前端在从焊丝检测空间24后退3mm的位置停止。由此,当再次开始基于焊丝32的焊接时,能够在短时间内将焊丝32向焊炬主体部10供给。

[0036] 接着,与所述的焊丝32的进给相同,如图5所示,将焊丝42进给至设置于焊炬1的前端的焊嘴,进行焊接。在实施方式中,焊丝32与焊丝42的直径相同而材质不同。具体而言,如图5所示,在焊丝32的前端位于入口侧焊丝引导件21的焊丝通路22内的状态下,利用焊丝进给装置40c(参照图1)将焊丝42穿过焊炬缆线40的导线管41以及入口侧焊丝引导件21的焊丝通路23向焊丝检测空间24进给。由此,焊丝检测装置(照射器25以及受光器26)利用检测光L25检测焊丝42的从焊丝出口23b出来的部分42a,检测焊丝检测空间24中的焊丝42的存在。焊丝42的部分42a进一步穿过出口侧焊丝引导件11的焊丝通路13以及内管12、即从焊丝出口23b穿过路径42p而从设置于焊炬主体部10的前端的焊嘴向加工物的焊接部位进给,进行焊接。

[0037] 需要说明的是,在基于焊丝32的焊接中,也将保护气体从焊丝汇合部20的气体入口27向焊丝检测空间24供给,穿过气体通路14从设置于焊炬主体部10的前端的焊接喷嘴向加工物的焊接部位供给。

[0038] 当再次从焊丝42向焊丝32切换的情况下,以与所述的焊丝32的拉回相同的方式,利用焊丝进给装置40c(参照图1)一边确认焊丝42一边将焊丝42从焊炬主体部10拉回至入口侧焊丝引导件21的焊丝通路23。例如,使焊丝42的前端在从焊丝检测空间24后退3mm的位置停止。由此,当再次开始基于焊丝42的焊接时,能够在短时间内将焊丝42向焊炬主体部10供给。在将焊丝42拉回至焊丝通路23后,如图2所示,将在焊丝通路22中待机的焊丝32再次向焊炬主体部10进给。之后,每当对焊丝32与焊丝42进行切换时,重复图2的状态与图5的状态。

[0039] 如上所述,焊丝通路22具有构成为供焊丝32进入的焊丝入口22a、以及构成为供焊丝32出来的焊丝出口22b。焊丝通路23具有构成为供焊丝42进入的焊丝入口23a、以及构成为供焊丝42出来的焊丝出口23b。焊丝通路13具有构成为供焊丝32的从焊丝出口22b出来的

部分32a以及焊丝42的从焊丝出口23b出来的部分42a进入的焊丝入口13a、以及构成为供焊丝32的部分32a与焊丝42的部分42a出来的焊丝出口13b。焊丝检测空间24构成为与焊丝出口22b、焊丝出口23b以及焊丝入口13a相连且供焊丝32的部分32a与焊丝42的部分42a穿过。焊丝检测装置25a构成为在焊丝检测空间24内检测焊丝32的部分32a与焊丝42的部分42a。

[0040] 焊丝检测装置25a也可以具有照射检测光L25的照射器25、以及接受检测光L25的受光器26。

[0041] 焊丝32的部分32a所穿过的路径32p与焊丝42的部分42a所穿过的路径42p也可以在交点13c处相交。在该情况下,检测光L25通过比交点13c接近焊丝出口22b、23b的位置,且通过路径32p、42p。

[0042] 在专利文献2所公开的现有的焊丝进给系统502中,为了进行焊丝的检测而具备两个焊丝检测装置920A、920B。当将焊丝进给系统520设置于专利文献1所公开的焊接装置510时,焊接装置的结构变得复杂。

[0043] 在本实施方式的焊炬1中,在不同的两个焊丝32、42的切换中,能够将反送的焊丝32、42的拉回的距离、再次进给的距离抑制为最小限度,能够在短时间内切换焊丝32、42。另外,利用一个焊丝检测装置25a对不同的两个焊丝32、42进行检测,因此构造简单。

[0044] 另外,当对焊丝32、42进行正送/反送时,在焊丝通路的出口、入口产生磨损粉末,该磨损粉末堆积于焊丝检测空间24,导致焊丝检测装置25a的检测性能降低。另外,焊丝32、42的磨损粉末容易堆积于焊丝通路13的焊丝汇合地点,导致焊丝进给的负荷增加,焊丝进给性能降低。但是,本实施方式的焊炬1将焊丝汇合部20的气体入口27设置于焊丝检测空间24,因此,能够通过焊接时的保护气体的喷吹将焊丝检测空间24以及出口侧焊丝引导件11的焊丝通路13始终保持为没有焊丝32、42的磨损粉末的干净状态。并且,在产生了焊丝32、42的明显增多的磨损粉末的情况下,在焊丝32、42的切换中,能够向气体入口27流动压缩空气而将磨损粉末从焊炬前端强制性地排出。

[0045] 附图标记说明

[0046] 1 焊炬

[0047] 10 焊炬主体部

[0048] 11 出口侧焊丝引导件

[0049] 12 内管

[0050] 13 焊丝通路(第三焊丝通路)

[0051] 13a 焊丝入口(第三焊丝入口)

[0052] 13b 焊丝出口(第三焊丝出口)

[0053] 13c 交点

[0054] 14 气体通路

[0055] 20 焊丝汇合部

[0056] 22 焊丝通路(第一焊丝通路)

[0057] 22a 焊丝入口(第一焊丝入口)

[0058] 22b 焊丝出口(第一焊丝出口)

[0059] 23 焊丝通路(第二焊丝通路)

[0060] 23a 焊丝入口(第二焊丝入口)

- [0061] 23b 焊丝出口(第二焊丝出口)
- [0062] 21 入口侧焊丝引导件
- [0063] 24 焊丝检测空间
- [0064] 25 照射器
- [0065] 26 受光器
- [0066] 27 气体入口
- [0067] 30、40 焊炬缆线
- [0068] 31、41 导线管
- [0069] 32 焊丝(第一焊丝)
- [0070] 32p 路径(第一路径)
- [0071] 42 焊丝(第二焊丝)
- [0072] 42p 路径(第二路径)
- [0073] 50、60 缆线连接构件

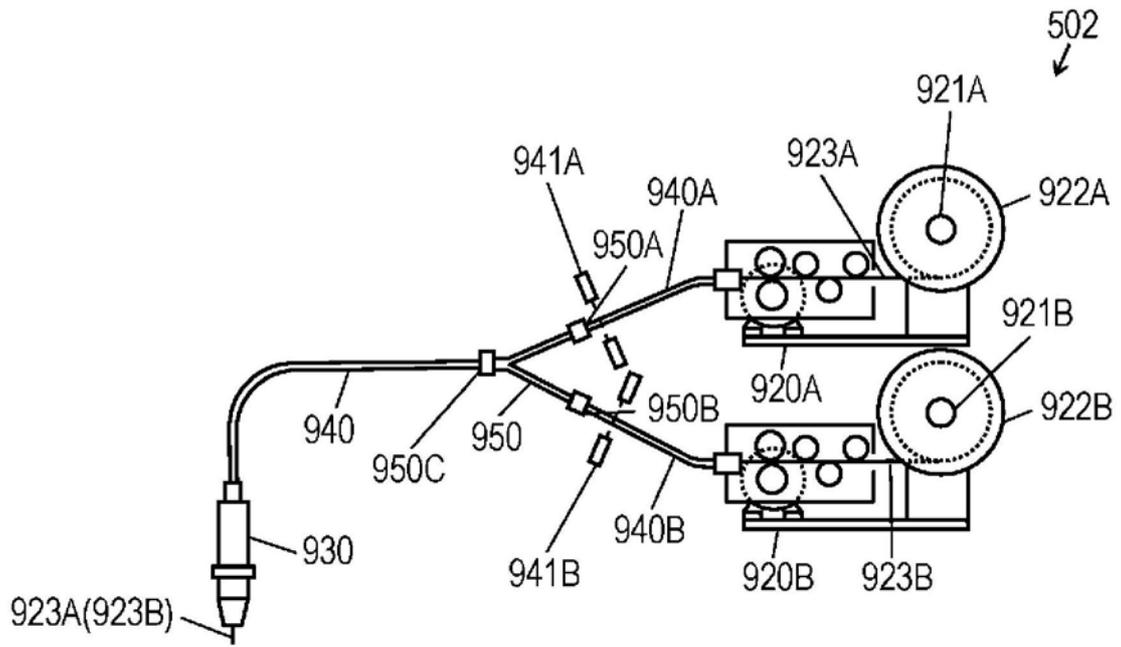


图7