



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108406055 B

(45) 授权公告日 2023.06.06

(21) 申请号 201810153098.2

(22) 申请日 2018.02.11

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108406055 A

(43) 申请公布日 2018.08.17

(30) 优先权数据  
62/457,413 2017.02.10 US

(73) 专利权人 林肯环球股份有限公司  
地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 塞缪尔·P·克雷森泽  
布莱恩·M·特克  
亚历山大·C·梅尔曼

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理  
有限公司 11262  
专利代理师 陆建萍 杨明钊

(51) Int.Cl.

B23K 9/16 (2006.01)

B23K 9/28 (2006.01)

B23K 9/26 (2006.01)

B23K 9/32 (2006.01)

(56) 对比文件

WO 2016010608 A1, 2016.01.21

CN 105531063 A, 2016.04.27

US 2016016266 A1, 2016.01.21

CN 104428096 A, 2015.03.18

AU 2011100104 A4, 2011.02.24

审查员 曲霞

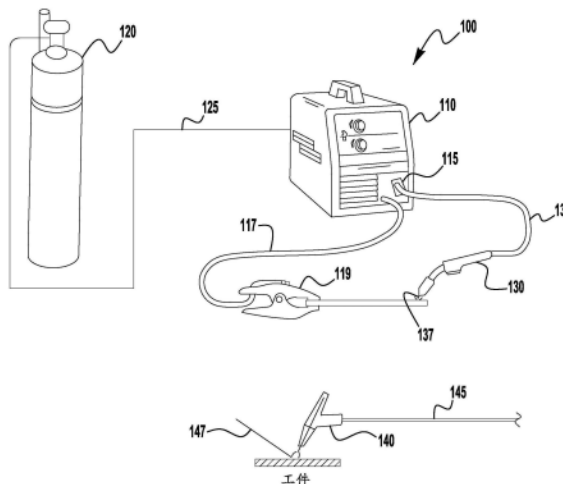
权利要求书3页 说明书8页 附图11页

## (54) 发明名称

用于焊接装置或系统的TIG焊枪电力插销和具有单一气体流动路径的多工艺焊机

## (57) 摘要

一种焊接系统包括多工艺电源、TIG焊炬和TIG电力插销,所述TIG电力插销用于将TIG焊炬连接到多工艺电源上。所述多工艺电源具有用于MIG焊炬的电力输出连接件以及控制器。控制器被配置成用于命令将保护气体和焊接电流提供给电力输出连接件,并且电力输出连接件被配置成用于在MIG焊炬连接到电力输出连接件时将保护气体焊接电流提供给MIG焊炬。TIG电力插销将TIG焊炬连接到电力输出连接件上,使得电力输出连接件被配置成用于向TIG焊炬提供保护气体和焊接电流。控制器被配置成使得保护气体和焊接电流中的至少一者不通过电力输出连接件提供给TIG焊炬,直到用户使用控制构件。



1. 一种焊接系统,包括:

多工艺电源,所述多工艺电源包括用于MIG焊炬的电力输出连接件以及控制器,其中所述控制器被配置成用于命令将保护气体和焊接电流提供给所述电力输出连接件,并且其中所述电力输出连接件被配置成用于在所述MIG焊炬连接到所述电力输出连接件上将所述保护气体和所述焊接电流提供给所述MIG焊炬;

TIG焊炬组件,所述TIG焊炬组件包括TIG焊炬和用于控制所述焊接电流的水平的控制构件,其中当所述控制构件连接到所述多工艺电源上时,所述控制构件与所述多工艺电源的所述控制器处于电路连通;

TIG电力插销,所述TIG电力插销用于可替换地将所述TIG焊炬连接到所述多工艺电源的所述电力输出连接件上,这样使得所述电力输出连接件被配置成用于在所述TIG电力插销将所述TIG焊炬连接到所述电力输出连接件上将所述保护气体和所述焊接电流提供给所述TIG焊炬;

其中所述控制器被配置成用于在所述控制构件和所述TIG电力插销中的至少一者连接到所述多工艺电源上将所述多工艺电源自动设置为TIG焊接模式,这样使得所述保护气体和所述焊接电流中的至少一者不通过所述电力输出连接件提供给所述TIG焊炬,直到用户使用所述控制构件,

其中所述电力输出连接件包括凹形连接部分,其中所述TIG电力插销包括插入部分和主体部分,当所述TIG电力插销连接到所述电力输出连接件上时,所述插入部分被布置在所述凹形连接部分内,当所述TIG电力插销连接到所述电力输出连接件上时,所述主体部分从所述凹形连接部分延伸,并且其中所述插入部分包括至少一个流动通道或端口,当所述TIG电力插销连接到所述多工艺电源上时,所述至少一个流动通道或端口与所述电力输出连接件的气体端口对准,

其中所述TIG电力插销包括套筒,当所述TIG电力插销连接到所述电力输出连接件上时,所述套筒覆盖所述主体部分,并且

其中所述多工艺电源的所述控制器被配置成用于确定是所述MIG焊炬还是所述TIG焊炬被连接到所述电力输出连接件上,并且其中所述控制器被配置成用于基于是所述MIG焊炬还是所述TIG焊炬被连接到所述电力输出连接件上来改变所述多工艺电源的一个或多个用户输入设置。

2. 根据权利要求1所述的焊接系统,其中当所述多工艺电源被设定为所述TIG焊接模式时,所述焊接电流不通过所述电力输出连接件提供给所述TIG焊炬,直到所述用户使用所述控制构件。

3. 根据权利要求1所述的焊接系统,其中当所述多工艺电源被设定为所述TIG焊接模式时,所述保护气体不通过所述电力输出连接件提供给所述TIG焊炬,直到所述用户使用所述控制构件。

4. 根据权利要求1所述的焊接系统,其中所述多工艺电源进一步包括具有螺线管阀的保护气体路径,其中所述保护气体路径与所述电力输出连接件处于流体连通,并且其中所述螺线管阀与所述控制器处于电路连通,这样使得所述控制器能够使所述螺线管阀在打开位置与闭合位置之间移动。

5. 根据权利要求4所述的焊接系统,其中所述多工艺电源具有馈送板组件,所述馈送板

组件与所述保护气体路径和所述电力输出连接件处于流体连通。

6. 根据权利要求1所述的焊接系统,其中所述控制构件包括脚踏板。

7. 一种焊接系统,包括:

多工艺电源,所述多工艺电源包括用于MIG焊炬的电力输出连接件以及控制器,其中所述控制器被配置成用于命令将保护气体和焊接电流提供给所述电力输出连接件,并且其中所述电力输出连接件被配置成用于在所述MIG焊炬连接到所述电力输出连接件上时将所述保护气体和所述焊接电流提供给所述MIG焊炬;

TIG焊炬;

TIG电力插销,所述TIG电力插销用于可替换地将所述TIG焊炬连接到所述多工艺电源的所述电力输出连接件上,这样使得所述电力输出连接件被配置成用于在所述TIG电力插销将所述TIG焊炬连接到所述电力输出连接件上时将所述保护气体和所述焊接电流提供给所述TIG焊炬;

其中所述控制器被配置成用于在控制构件和所述TIG电力插销中的至少一者连接到所述多工艺电源上时将所述多工艺电源自动设置为TIG焊接模式,并且其中所述控制器被配置成用于仅在所述TIG焊炬的电极接触工件时通过所述电力输出连接件向所述TIG焊炬提供保护气体,

其中所述电力输出连接件包括凹形连接部分,并且其中所述TIG电力插销包括插入部分和主体部分,当所述TIG电力插销连接到所述电力输出连接件上时,所述插入部分被布置在所述凹形连接部分内,当所述TIG电力插销连接到所述电力输出连接件上时,所述主体部分从所述凹形连接部分延伸,

其中所述TIG电力插销包括套筒,当所述TIG电力插销连接到所述电力输出连接件上时,所述套筒覆盖所述主体部分,并且

其中所述多工艺电源的所述控制器被配置成用于确定是所述MIG焊炬还是所述TIG焊炬被连接到所述电力输出连接件上,并且其中所述控制器被配置成用于基于是所述MIG焊炬还是所述TIG焊炬被连接到所述电力输出连接件上来改变所述多工艺电源的一个或多个用户输入设置。

8. 根据权利要求7所述的焊接系统,其中所述多工艺电源进一步包括具有螺线管阀的保护气体路径,其中所述保护气体路径与所述电力输出连接件处于流体连通,并且其中所述螺线管阀与所述控制器处于电路连通,这样使得所述控制器能够使所述螺线管阀在打开位置与闭合位置之间移动。

9. 根据权利要求8所述的焊接系统,其中所述多工艺电源具有馈送板组件,所述馈送板组件与所述保护气体路径和所述电力输出连接件处于流体连通。

10. 根据权利要求7所述的焊接系统,其中所述TIG电力插销包括至少一个流动通道或端口,当所述TIG电力插销连接到所述电力输出连接件上时,所述至少一个流动通道或端口与所述多工艺电源的所述电力输出连接件的气体端口对准。

11. 根据权利要求7所述的焊接系统,其中所述插入部分包括至少一个流动通道或端口,当所述TIG电力插销连接到所述多工艺电源上时,所述至少一个流动通道或端口与所述多工艺电源的所述电力输出连接件的气体端口对准。

12. 根据权利要求11所述的焊接系统,其中所述主体部分包括远侧面,并且其中所述远

侧面包括空腔,所述空腔与所述插入部分的至少一个流动端口处于流体连通。

13. 根据权利要求7所述的焊接系统,其中,所述TIG电力插销附接到所述TIG焊炬。

14. 根据权利要求13所述的焊接系统,其中,所述TIG电力插销可移除地附接到所述TIG焊炬。

15. 根据权利要求7所述的焊接系统,其中,所述TIG电力插销能够从所述TIG焊炬移除。

16. 根据权利要求1所述的焊接系统,其中,所述TIG电力插销附接到所述TIG焊炬。

17. 根据权利要求16所述的焊接系统,其中,所述TIG电力插销可移除地附接到所述TIG焊炬。

18. 根据权利要求1所述的焊接系统,其中,所述TIG电力插销能够从所述TIG焊炬移除。

## 用于焊接装置或系统的TIG焊枪电力插销和具有单一气体流动路径的多工艺焊机

### 技术领域

[0001] 根据本发明实施例的装置、系统和方法涉及焊接系统，并且更具体地涉及多工艺焊接系统和用于这种焊接系统的TIG焊枪电力插销。

### 背景技术

[0002] 在许多焊接应用中，可能需要使用不同的焊接技术和工艺。例如，某些焊接可能必须使用气体保护金属极电弧焊工艺或MIG工艺，并且其他焊接可能需要使用气体保护钨极电弧焊工艺或TIG工艺。因此，已经开发了能够提供MIG工艺和TIG工艺操作的多工艺焊机。然而，由于这些工艺的焊接焊炬不同，所以多工艺焊机通常有两个单独的连接件，一个用于MIG焊炬，一个用于TIG焊炬。因为每个工艺都需要使用保护气体，所以在焊接电源内部有两条气体流动路径，每条气体流动路径通向一个连接件。因为提供了两条气体流动路径，所以它们各自可以具有它们自己的气体流动调节器、螺线管等。这种级别的重复增加了成本、复杂性并且增大了在将气体流动（例如，保护气体）输送到焊接操作方面的失败或出问题的可能性。

[0003] 通过将常规的、传统的和所提出的方法与本申请的其余部分中参照附图阐述的本发明的实施例相比较，这些方法的进一步的局限性和缺点对本领域内的技术人员而言将变得明显。

### 发明内容

[0004] 本发明的示例性实施例包括一种多工艺焊机，所述多工艺焊机具有：单条气体流动路径，所述气体流动路径通向有待用于多种焊接应用的单个气体流动出口；以及TIG焊枪电力插销，所述TIG焊枪电力插销允许在多工艺电源中将TIG焊枪连接到用于MIG焊枪的连接件上。本发明的某些实施例包括一种多工艺电源，所述多工艺电源具有控制器，所述控制器被配置成用于命令在用户使用控制构件之后和/或在所述TIG焊枪的电极接触工件之后通过MIG焊枪连接件和TIG电力插销将保护气体和焊接电流提供给TIG焊枪。本发明的一些实施例包括一种多工艺电源，所述多工艺电源具有控制器，所述控制器被配置成用于检测是MIG焊枪还是TIG焊枪被连接到所述多工艺电源上。

[0005] 焊接系统的示例性实施例包括多工艺电源、TIG焊炬组件以及TIG电力插销，所述电力插销将所述TIG焊炬组件连接到所述多工艺电源上。所述多工艺电源具有用于MIG焊炬的电力输出连接件以及控制器。所述控制器被配置成用于命令将保护气体和焊接电流提供给所述电力输出连接件，并且所述电力输出连接件被配置成用于在MIG焊炬连接到所述电力输出连接件上时将所述保护气体和所述焊接电流提供给所述MIG焊炬。所述TIG焊炬组件包括TIG焊炬和用于控制所述焊接电流的水平的控制构件，其中当所述脚踏板连接到所述多工艺电源上时，所述脚踏板与所述多工艺电源的所述控制器处于电路连通。所述TIG电力插销将所述TIG焊炬连接到所述电力输出连接件上，这样使得所述电力输出连接件被配置

成用于向所述TIG焊炬提供所述保护气体和所述焊接电流。所述控制器被配置成用于在脚踏板和所述TIG电力插销中的至少一者连接到所述多工艺电源上时将所述多工艺电源设置为TIG焊接模式,这样使得所述保护气体和所述焊接电流中的至少一者不通过所述电力输出连接件提供给所述TIG焊炬,直到用户使用所述脚踏板。

[0006] 焊接系统的另一个示例性实施例包括多工艺电源、TIG焊炬以及TIG电力插销,所述TIG电力插销将所述TIG焊炬连接到所述多工艺电源上。所述多工艺电源具有用于MIG焊炬的电力输出连接件以及控制器。所述控制器被配置成用于命令将保护气体和焊接电流提供给所述电力输出连接件,并且所述电力输出连接件被配置成用于在MIG焊炬连接到所述电力输出连接件上时将所述保护气体和所述焊接电流提供给所述MIG焊炬。所述TIG电力插销将所述TIG焊炬连接到所述电力输出连接件上,这样使得所述电力输出连接件被配置成用于向所述TIG焊炬提供所述保护气体和所述焊接电流。所述控制器被配置成用于仅在所述焊炬的电极接触工件时通过所述电力输出连接件向所述TIG焊炬提供保护气体。

[0007] 一种用于向TIG焊炬提供保护气体和焊接电流的示例性方法包括提供电压,其中所述电源具有用于MIG焊炬的电力输出连接件以及控制器。所述控制器被配置成用于命令将保护气体和焊接电流提供给所述电力输出连接件,并且所述电力输出连接件被配置成用于在所述MIG焊炬连接到所述电力输出连接件上时将所述保护气体和所述焊接电流提供给所述MIG焊炬。所述方法进一步包括提供包括TIG焊炬和TIG电力插销的TIG焊炬组件,其中所述TIG电力插销被配置成用于将TIG焊炬连接到所述电力输出连接件上。另外,所述方法包括将所述TIG电力插销连接到所述电力输出连接件上,这样使得所述TIG焊炬连接到所述电力输出连接件上,并且所述电力输出连接件被配置成用于向所述TIG焊炬提供保护气体和焊接电流。所述保护气体不通过所述电力输出连接件提供给所述TIG焊炬,直到实现以下情况中的至少一者:用户使用与所述控制器处于电路连通的控制构件;或者所述TIG焊炬的电极接触工件。

## 附图说明

[0008] 通过参考附图来详细描述本发明的示例性实施例,本发明的上述和/或其他方面将会更加清晰,在附图中:

[0009] 图1是本发明的示例性焊接系统的图解表示;

[0010] 图2是根据本发明实施例的多工艺电源的图解表示;

[0011] 图3是根据本发明实施例的示例性连接件的图解表示;

[0012] 图4是根据本发明实施例的TIG焊炬组件和TIG焊炬电力插销的图解表示;

[0013] 图5A至图5G是根据本发明实施例的TIG焊枪电力插销的图解表示;并且

[0014] 图6是现有系统的实施例的图解表示。

## 具体实施方式

[0015] 现在将详细参照多个不同的和可替代的实施例并参照附图,其中相似的数字表示基本上相同的结构元件。每个实例是通过说明的方式而不是作为限制来提供的。事实上,本领域技术人员将清楚的是,可以在不脱离本披露内容和权利要求的范围或精神的情况下作出修改和变化。例如,作为一个实施例的一部分所图示说明或描述的特征可以被使用在另

一个实施例上,以产生更进一步的实施例。因此,本披露内容旨在包括所附权利要求或其等效物的范围内的修改和变体。

[0016] 在此所描述的电力插销的示例性实施例尤其适用于结合多工艺焊接电源一起使用。多工艺电源的功能和操作是众所周知的,并且在此所描述的电力插销可以与各种类型的多工艺电源一起使用。在一些实施例中,如在此所描述的焊接电源可以用于TIG和MIG焊接;或TIG、MIG和焊条焊接;或焊接工艺的各种其他组合。在本发明的某些实施例中,多工艺电源可以包括控制器,该控制器基于附接到电源上的焊接组件(例如,MIG焊接组件、TIG焊接组件、焊条焊接组件等)的类型来控制电源。虽然以下所讨论的示例性实施例主要针对焊接系统,但是这些实施例可以用于切割系统。这种聚焦于焊接系统旨在是示例性的。

[0017] 现在转向图1,示出了焊接系统100的示例性实施例。系统100包括焊接电源110,所述焊接电源能够输出用于不同焊接工艺的焊接电流。由于内部控件、电力输出部件以及用于生成和控制焊接输出的系统通常是普遍已知的,因此在此不再进行描述。此外,电源110可以具有允许MIG电极在MIG焊接操作过程中前进的内部送丝系统。这些系统是普遍已知的并且在此不需要进行描述。然而,此类系统可以在由俄亥俄州克利夫兰的林肯电气公司制造的林肯电力MIG<sup>TM</sup>产品中找到。

[0018] 仍然参考图1,系统100还可以包括保护气体源120,该保护气体源经由气体供应管线125联接到电源110上。除了具有各种用户输入控件和用户显示装置之外,如在此所描述的,电源具有焊接电力输出连接件115,各种焊接工艺工具可以连接到该焊接电力输出连接件上。例如,如图所示,对于MIG焊接工艺,MIG焊接焊炬组件130经由MIG焊炬电缆135联接到电力输出连接件115上。如普遍已知的,MIG焊炬电缆将焊接电流、保护气体和消耗品/电极137输送到焊接操作。系统也使用如普遍已知的接地电缆117和接地夹具119。因为电源是多工艺电源,所以TIG焊接焊枪组件140也可以使用TIG焊枪电缆145来连接到电源上。不同于MIG工艺,消耗品或填丝147不经由焊枪/电缆输送到焊缝,而是可以由焊工手动地或经由单独的送丝器输送到焊缝。因此,在TIG焊接中,电缆145将焊接电流和保护气体输送到焊炬140。

[0019] 如上所述,在已知的系统中,因为MIG和TIG工艺不同,所以现有系统针对TIG焊枪和MIG焊枪使用不同的电力输出连接件。这要求电源110具有两条单独的保护气体路径,这些保护气体路径指向相应的电力输出连接件。这使得系统过于复杂,并且增大了故障和操作问题的可能性。本发明的某些实施例包括具有单条气体路径和单个电力输出连接件的电源,其中单条气体路径和单个电力输出连接件用于将MIG焊枪和TIG焊枪连接到电源上,这与已知的系统相比而言简化了系统并降低了系统故障和操作问题的可能性。

[0020] 参考图2,在某些实施例中,电源110包含单个气体入口111,气体供应管线125连接到该气体入口上。此外,单个气体流动阀112(例如,螺线管阀)位于气体流动系统内。注意,这个螺线管阀112可以类似于已知的系统来进行控制 and 操作。在电源110的内部,气体软管/导管113将来自螺线管阀112的气体流动输送到馈送板组件114。馈送板组件114可以被构造成类似于在MIG焊接机上使用的已知馈送板组件,例如像在美国专利号5,816,466中描述的馈送板组件,该专利通过引用全文结合在此。馈送板组件114与软管113处于流体连通,这样使得馈送板组件能够将保护气体从软管113输送到电力输出连接件115。另外,馈送板组件可以将消耗品/电极输送到电力输出连接件115以用于MIG焊接操作。馈送板组件114在图3

中更详细地示出。在一些实施例中，馈送板组件114不包含在与电源相同的外壳内，而是经由控制电缆电连接到电源上的单独单元。

[0021] 在图2所示的实施例中，TIG焊枪电缆145被示出为使用TIG焊枪电力插销200的示例性实施例连接到电力输出连接件115上。在某些实施例中，电力插销200永久地附接到TIG焊枪电缆145上。在其他实施例中，电力插销200采用适配器的形式，该适配器被配置成（在近端处）附接到电力输出连接件上，并且被配置成（在远端处）可移除地附接到TIG焊枪电缆145上。注意，不同于已知的系统，TIG电缆和焊炬组件以及MIG电缆和焊炬组件两者可以分别联接到相同的馈送板组件114和电力输出连接件115上，而无需修改馈送板组件114或电力输出连接件115。也就是说，TIG焊枪电力插销200允许将TIG焊枪附接到电源的用于将MIG焊枪连接到电源上的相同电力输出连接件上。这将在下面进一步解释。

[0022] 图3展示了连接到电力输出连接件115和馈送板组件114上的电力插销200。如图所示，电力输出连接件115具有联接到馈送板组件114上的凹形连接部分116，这样使得TIG焊枪电力插销200插入凹形连接部分116中以便将TIG焊枪附接到馈送板组件114上。当电力插销200附接到电力输出连接件的凹形连接部分116时，电力插销200包括与电力输出连接件115的气体流动端口236对准的至少一个气体流动端口235，这样使得气体流动端口235与电源110的软管113和气体阀112处于流体连通。气体流动端口235也与电力插销200的气体流动通道300和空腔211处于流体连通。尽管MIG焊枪组件并未被示出为附接到电力输出连接件115的凹形连接部116上，但是使用相同的凹形连接部分116来将MIG焊枪组件附接到电源110上。当MIG焊枪组件附接到凹形连接部分116上时，电力输出连接件的气体流动端口236与MIG焊枪组件处于流体连通。此外，在电源110能够进行焊条焊接的实施例中，焊条焊接电缆可以连接到相同的凹形连接部分116上。也就是说，在某些实施例中，在此所描述的电力插销200可以附接到焊条焊接焊炬上，这样使得焊条焊接焊炬与电源110的软管113和气体阀112处于流体连通。电力插销200在下面进一步讨论。

[0023] 图4描绘了示例性TIG焊炬组件140和TIG电缆145与电力插销200。如图所示，焊炬140具有普遍已知的构型和组件，并且实施例不限于此。在某些实施例中，电力插销200采用适配器的形式，并且电缆145（该电缆将焊接电流和保护气体输送到焊炬140）经由连接器146联接到焊炬140和电力插销200上，这样使得电力插销可移除地附接到电缆145上。在一些实施例中，电力插销200可以永久地附接到电缆145上。在各种实施例中，提供覆盖套筒410，该覆盖套筒覆盖电力插销200的至少一部分。覆盖套筒410允许用户容易地将电力插销200联接到连接器116上，并且覆盖套筒被配置成用于在电力插销连接到电力输出连接件115时使电力插销的一部分绝缘。套筒410可以永久地附接到电力插销200上，或者套筒410可以可移除地附接到电力插销200上。在套筒410可移除地附接到电力插销200上的实施例中，套筒410可以相对于电力插销200滑动并且可以经由固定螺钉415或其他类似连接件来紧固在适当位置。在这些示例性实施例中，套筒410和固定螺钉415中的每一个可以由塑料、硬橡胶或其他非导电类型的材料制成。

[0024] 图5A至图5G示出了本发明的示例性电力插销200的各种视图。图5A是电力插销200的不对称视图，而图5B是电力插销的近端面220或前部的视图，而图5C是电力插销200的远端面210或后部的视图。如图所示，电力插销200具有插入部分201（该插入部分包括近端面220）和主体部分202（该主体部分包括远端面220），其中插入部分201是插入连接器115中的



部分并且主体部分202被套筒410覆盖,并且可以被用户抓握以便将电力插销插入连接器115中。电力插销被配置成用于与用于MIG焊接操作的相同的连接器115配合。远端面210具有空腔211,TIG电缆145的连接器146插入该空腔中(如果电力插销200采用适配器的形式)。如果TIG电缆145永久地附接到TIG电力插销上,则TIG电缆145附接到电力插销200的主体部分202上,这样使得空腔211与TIG电缆145处于流体连通。不同于远端面210,近端面210不具有空腔或直通端口,因为电力插销不需要穿过消耗品(如MIG焊接操作所需要的)。注意,电力插销200可以由例如像黄铜、铜、银、金、铝等的材料制成。在某些实施例中,电力插销200是单一的整体部件。此外,虽然插入部分201的横截面被示出为圆形,但是实施例不限于圆形横截面,只要插入部分能够被插入用于MIG焊接操作的相同连接器115中。此外,主体部分202的横截面被示出为具有大致5边的非对称形状(参见例如图5C)。主体部分202的实施例不限于这种横截面构型,也可以使用其他构型。

[0025] 图5D描绘了电力插销200的底视图。尽管应当注意,由于插入部分201的圆形横截面,电力插销在插入连接器115中时不限于顶部或底部取向。顶部、底部、侧面等的描述仅旨在提供一般取向。如图所示,插入部分201包括气体流动通道230,该气体流动通道相对于插入部分201的外周边凹陷。气体流动通道230位于沿着插入部分201的长度的某一位置处,这样使得当电力插销连接到连接器115(如图3所示)上时,该气体流动通道与连接器115内的气体流动端口236对准。也就是说,因为在MIG焊接操作中使用保护气体,所以连接器115具有气体流动端口236,该气体流动端口经由其连接件将保护气体引导到MIG焊枪电缆135中。因此,TIG电力插销具有气体流动通道230,该气体流动通道被定位成用于接收来自连接器115内的气体流动端口236的气体流动。位于通道230内的是至少一个流动端口235,该流动端口将来自通道230的流动引导到与空腔211处于流体连通的气体流动通道300(参见图3)中。因此,来自连接器115的气体流动(例如,保护气体流动)通过至少一个端口235被引导到通道230中并且进入通道300和空腔211中,从而使得气体流动可以经由电缆145被引导到TIG焊炬140。在所展示的实施例中,电力插销200具有四个端口235。然而,在其他实施例中,可以使用更少或更多的端口235。例如,一些实施例可以具有4至6个端口235。端口235的数量应当足以提供足够的气体流动,并且一些示例性实施例不受端口数量的限制。

[0026] 此外,如图所示,电力插销200包括至少两个O形环通道237,其中一个位于气体流动通道230的上游,并且另一个位于其下游。当电力插销200插入连接器115中时,O形环通道237用于安置O形环以提供气体流动密封。此外,插入部分201还包括锁定通道239,该锁定通道用于将电力插销200可移除地锁定或紧固到连接器115上。在某些实施例中,连接器115可以具有与锁定通道239联接的偏置部分(未示出),以便使用偏置力来将电力插销200锁定到连接器115中。锁定通道239被定位在与MIG焊炬电力插销上的对应通道类似的位置处,以便利用连接器116中的相同的偏置/连接机构。电力插销200的通道239与连接器115之间的连接可以采用任何合适的形式,例如像已知的用于将MIG电力插销连接到电源上的任何形式。在某些实施例中,通道239与电力插销200之间的连接可以例如使用翼形螺钉、固定螺钉或弹簧加载的夹具机构来实现。

[0027] 在示例性实施例中,流动通道230被定位在离近端面220距离L处,该距离在电力插销200的总长度(从近端面220至远端面210)的30%至50%的范围内。在其他示例性实施例中,通道230被定位在距近端面220距离L处,该L在电力插销总长度的35%至45%的范围内。

此外,在示例性实施例中,端口235的直径在通道230的宽度的80%至100%的范围内。在其他示例性实施例中,端口235的直径在通道230的宽度的90%至95%的范围内。在其他示例性实施例中,端口235可以具有不同的直径。例如,在一些实施例中,一半端口具有第一直径,而另一半具有不同的第二直径。

[0028] 现在转向图5E、图5F和图5G,图5E和图5G中的每一个示出了电力插销200的侧视图,并且图5F示出了电力插销200的顶视图。如图5F所示,在某些实施例中,电力插销200的主体部分202具有固定表面501,该固定表面包括固定螺钉端口510。在此类实施例中,固定螺钉415与端口510联接以便将套筒410紧固到主体部分上。

[0029] 图6描绘了表示已知类型的TIG系统的示例性系统600。如图所示,系统600具有焊接电源610和保护气体源620。在这样的系统中,气体源620经由气体管线625连接到气体连接器627上。气体连接器627联接到电源610上的TIG专用连接器上,并且气体不流过电源610。这进一步增加了现有系统的复杂性。然后,如图所示,TIG焊炬630经由管线635和连接器639联接到连接器627上。焊炬630具有手动气体流动阀637以便允许用户打开和关闭气体流动。TIG系统通常还包括控制构件(例如,脚踏板、电弧启动开关、手动传感器等),该控制构件用于在焊接操作过程中控制电流水平。在所展示的实施例中,系统600具有通过连接器645联接到电源上的脚踏板组件640。脚踏板的构造和用途是已知的,并且无需在此进行描述。系统还包括具有用于连接到电源610上的接地电缆653,该接地电缆具有夹具655和连接器650。在这样的系统中,电源通过连接器627、连接器639和电缆635向焊炬630提供TIG焊接电流。此外,如以上所解释,气体不流过电源或电源螺线管,而是通过电缆625流到电缆635,并且仅由手动阀637控制。因此,几乎不对气体流动进行控制,并且用户忘记打开或关闭气体的可能性是存在的。此外,在已知的系统中,当电源处于TIG模式时,TIG电流总是可以“开”,这意味着TIG电极总是“热的”。在此类系统中,在用户准备好之前,存在用户意外触摸电极或由于触摸工件而无意中撞上电弧的风险,这给已知系统带来了显著缺点。

[0030] 然而,在本发明的示例性实施例中,与已知系统相关联的上述问题得以消除。例如,参考图2,脚踏板640可以与电源110的控制器700处于电路连通。控制器700可以是控制电源110的操作的任何合适的CPU、可编程的微处理器或基于处理器的控制器,例如像美国专利号5,278,390中描述的任何控制器,该专利通过引用全文结合在此。在此类实施例中,控制器700被配置成用于检测脚踏板640与电源110的连接。这可以经由任何已知的连接感测/检测技术来完成,例如像电气跳线、接近开关的闭合、远程引线中电流的检测、或任何其他已知的连接感测/检测技术。当控制器检测到脚踏板640的存在时,电源被设定为“TIG焊接模式”,并且控制器700命令电源110“断开”,这样使得没有输出电流/电力被引导到焊炬140。这增加了系统的安全性,因为当电源“断开”时TIG电极不是热的,从而防止与用户意外触摸电极或无意中用焊炬140接触工件相关联的风险。当脚踏板被用户使用(例如,按下)时,控制器700命令电源110向焊炬140提供设定的输出电流/电力。也就是说,只有当脚踏板被按下时才将输出电力供应到焊炬140。

[0031] 在某些示例性实施例中,当控制器700检测到脚踏板640的存在时,控制器700致使螺线管阀112处于闭合位置,这样使得防止气体流过电源110。当脚踏板650被用户使用,控制器700命令螺线管阀112移动到打开位置,这样使得气体可以流过电源110、电力插销200、TIG电缆145和焊炬140。也就是说,气体流动由脚踏板640自动控制,而不是用户必须记

住手动打开/闭合焊炬140上的气体阀。在一些系统中,当没有检测到脚踏板联接到控制器700上时,气体流动仍然可以通过焊炬140上的手动阀或用户控件来控制。

[0032] 尽管上述系统被描述为使用与控制器700处于电路连通的脚踏板640,但是应当理解,这些系统也可以使用与控制器700处于电路连通的其他控制构件,例如像电弧启动开关或手动传感器。也就是说,当控制器700检测到在此描述的任何控制构件的存在时,可以将电源设置为“TIG焊接模式”,并且控制器命令电源110“断开”,这样使得没有输出电流/电力被引导到焊炬140。然后,当控制构件被用户使用时,控制器700命令电源110向焊炬140提供设定的输出电流/电力。另外,当控制器700检测到任何控制构件的存在时,控制器700可以致使螺线管阀112处于闭合位置,这样使得防止气体流过电源110、电力插销200、TIG电缆145和焊炬140。

[0033] 在某些示例性实施例中,可以通过检测焊炬140的电极E与工件W之间的接触来控制气体流动。在此类实施例中,当电极E与工件发生接触时,控制器700与馈送板处于电路连通或能够从焊炬140接收信号。在此类实施例中,控制器700致使电源向焊炬140的电极E提供检测信号,该检测信号可以是例如OCV电压信号。在本发明的示例性实施例中,控制器700控制螺线管阀112,这样使得螺线管阀处于闭合位置,并且不能提供气体流动,直到控制器700检测到检测事件。例如,在使用过程中,用户将致使电极E接触工件W,并且此接触由控制器700检测到,这致使控制器700命令螺线管阀112移动到打开位置,这样使得气体可以流过电源110、电力插销200、TIG电缆145和焊炬140。然后,在一些实施例中,一旦气体流动开始,控制器700将允许由电源将焊接输出提供给焊炬,例如在脚踏板被压下时。当焊接操作停止时,例如当用户将他/她的脚离开脚踏板时,控制器700致使电源停止输出焊接电力和/或停止气体流动。

[0034] 在一些示例性实施例中,控制器700可以检测连接到电源上的焊炬的类型。如在此所解释,本发明的实施例被配置成使得可以将多个不同的焊接工具(例如,MIG焊接工具、TIG焊接工具、焊条焊接工具等)联接到电源上的相同电力输出连接件上。因此,在本发明的示例性实施例中,控制器700可以检测联接到电源110上的焊炬的特定类型,并且可以被配置成用于基于检测到的焊炬类型来改变用户输入设置或自动切换到适当的焊接构型。例如,当用户如在此所描述的连接TIG焊炬时,控制器700检测到TIG焊炬被连接并且自动地将用户输入参数切换成与TIG焊接操作相关联的类型。此类实施例避免了用户导致被配置成用于焊条或MIG焊接操作的电源出错的情况。例如,可以通过电力插销上的独特凹槽、电力插销的独特长度或电力插销的任何其他独特特征来检测焊炬的类型。在一些实施例中,每种焊炬类型可以具有单独的电气标识符/标签(例如,RFID标签),并且控制器被配置成用于感测标识符并且基于感测到的标识符来控制电源。当然,也可以使用其他已知的标识方法来确保为适当的焊接操作自动设置电源。

[0035] 通过使用本发明的实施例,如在此所描述,多工艺焊接电源可以仅具有通向单个气体出口的单个气体螺线管和气体路径。这是通过使用如在此所描述的TIG焊枪电力插销来实现的,该TIG焊枪电力插销可以与用于电源上的MIG焊枪电力插销的电力输出连接件联接并接合。另外,本发明的实施例可以包括多工艺焊接电源,该多工艺焊接电源使用控制器,该控制器被配置成用于基于连接到电源上的焊接工具的类型来调整焊接电力和/或气体流动。因此,本发明的实施例显著改进了多工艺焊接电源的功能,同时大大地降低了使用

多个气体流动系统和气体流动出口以适应不同焊接工艺的系统所经历的可靠性和功能性问题。

[0036] 虽然已经参照某些实施例描述了本申请的所披露的主题,但本领域的普通技术人员将理解的是,可以做出导致不同改变并且可以代替以等效物而不脱离所要求保护的主体范围。此外,可以进行许多修改以使具体的情况或材料适应所描述的主题的传授内容而不脱离其范围。因此,所旨在的是,所描述的主题不受限于所披露的特定实施例,而所披露的主题将包括落入本说明书的范围内的所有实施例。

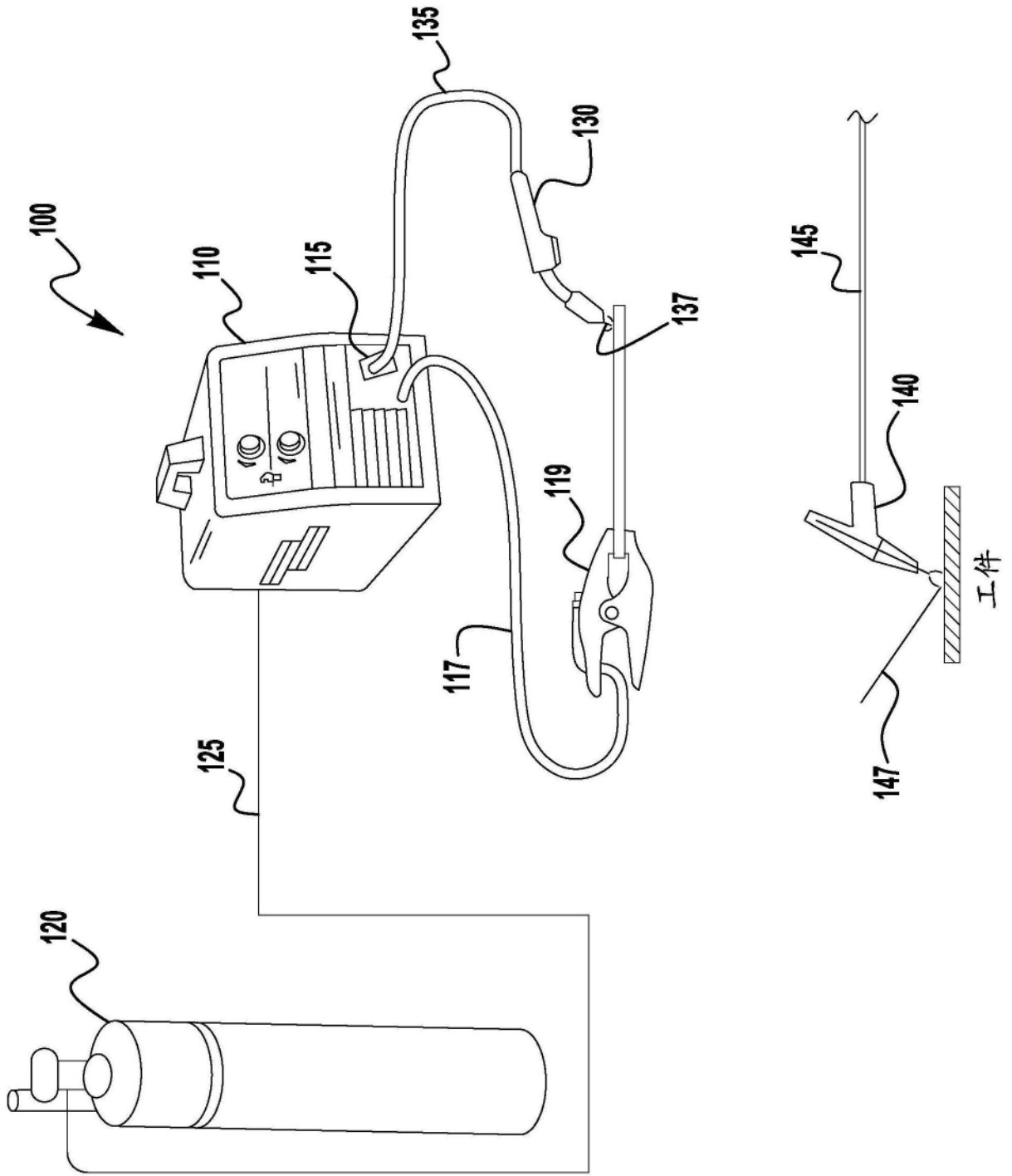


图1

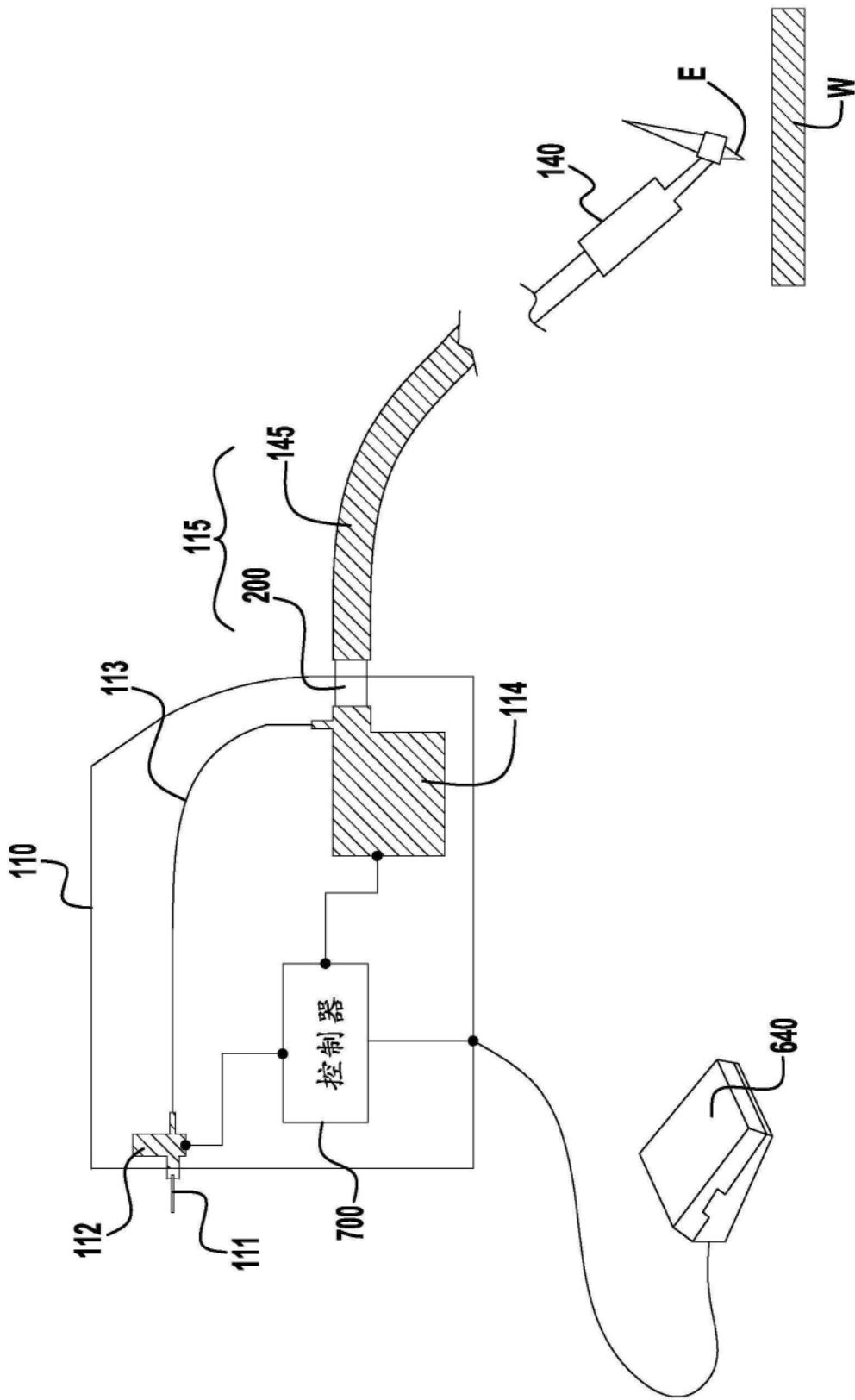


图2

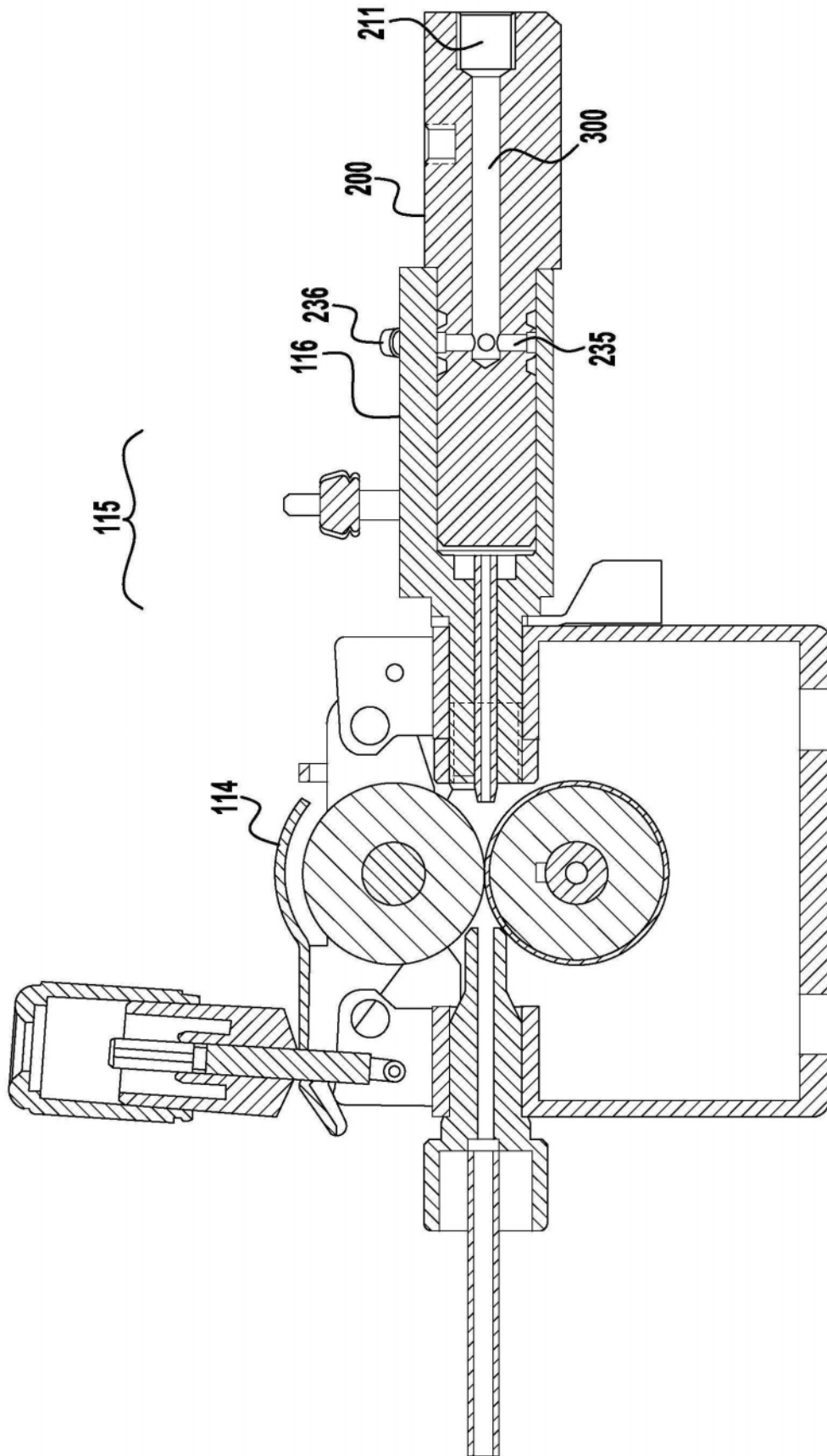


图3

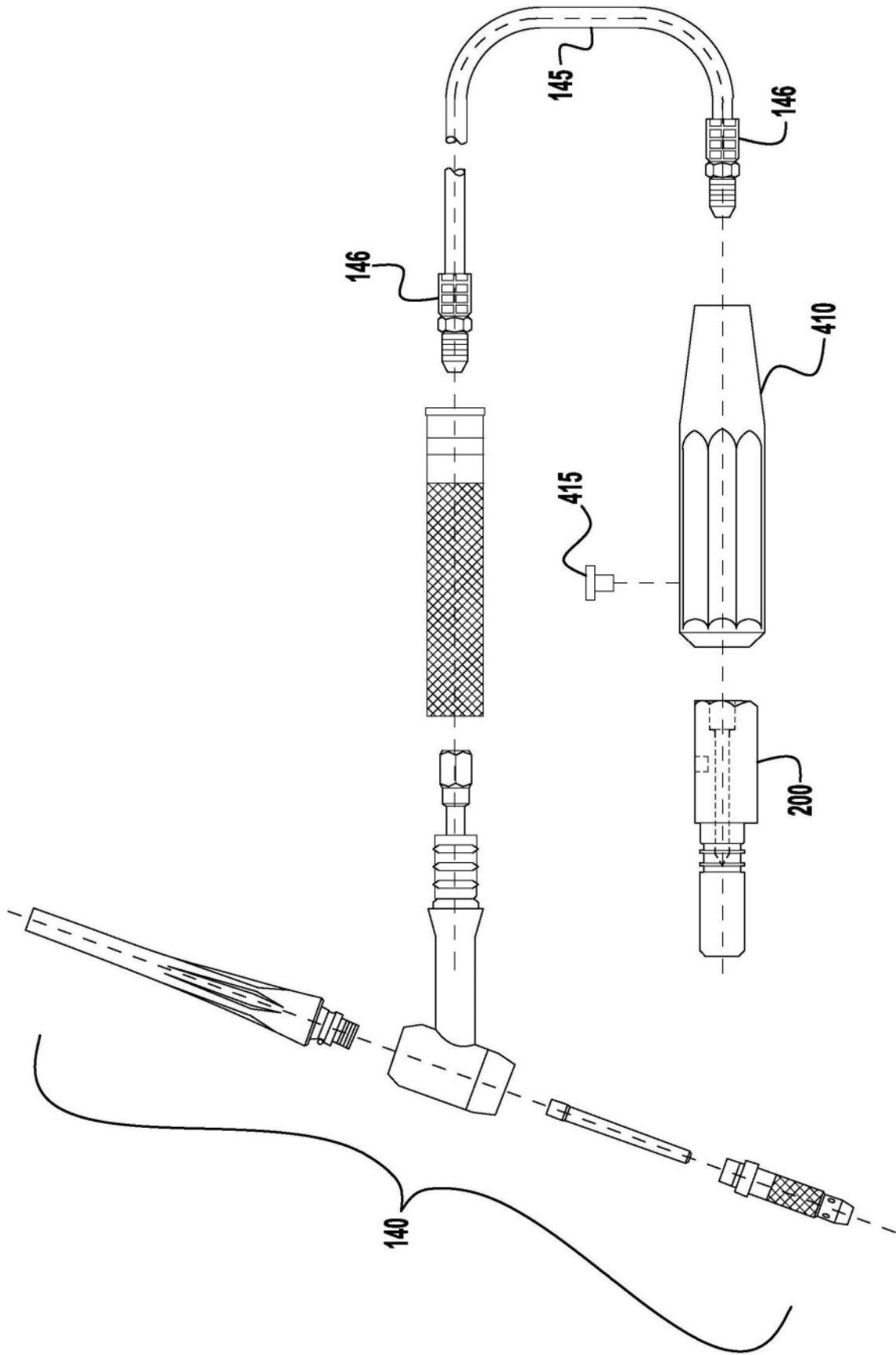


图4



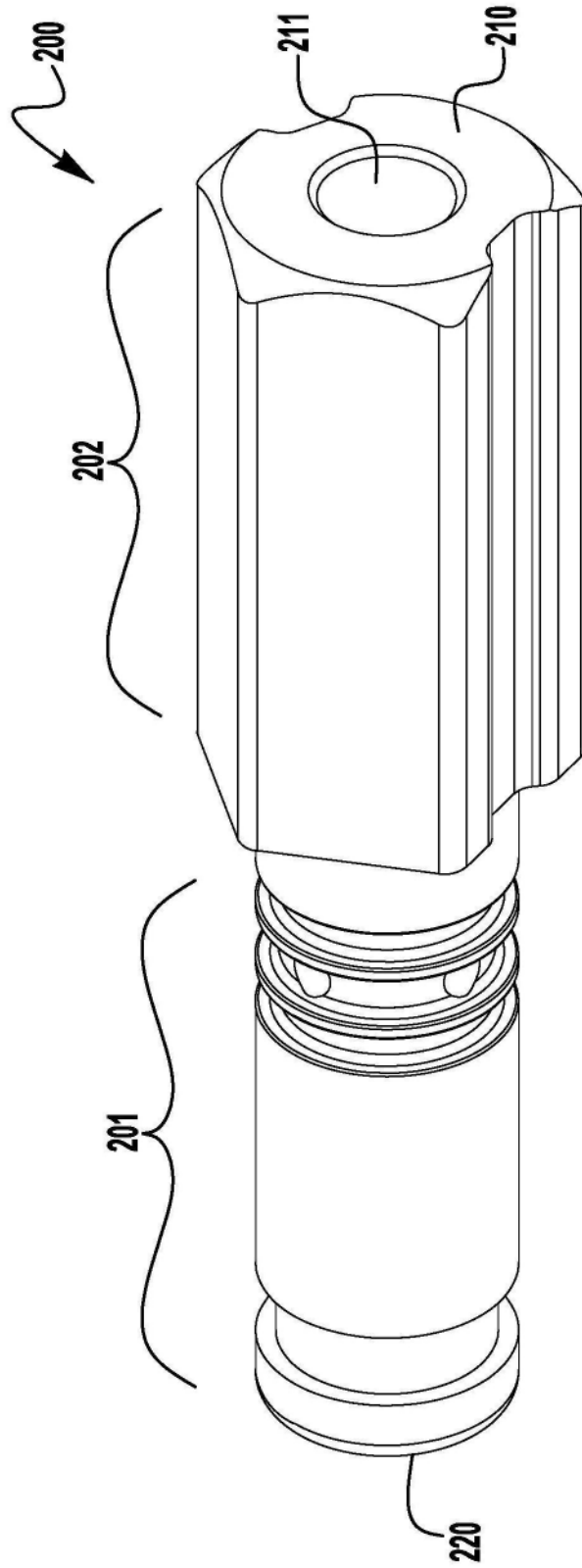


图5A

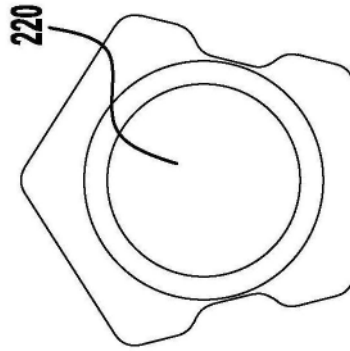


图5B

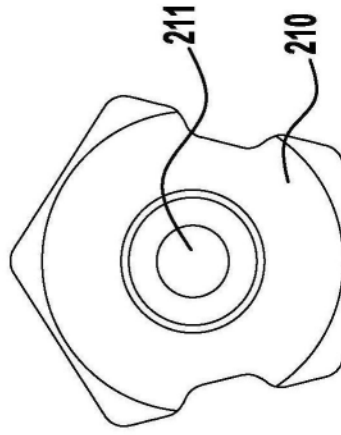


图5C

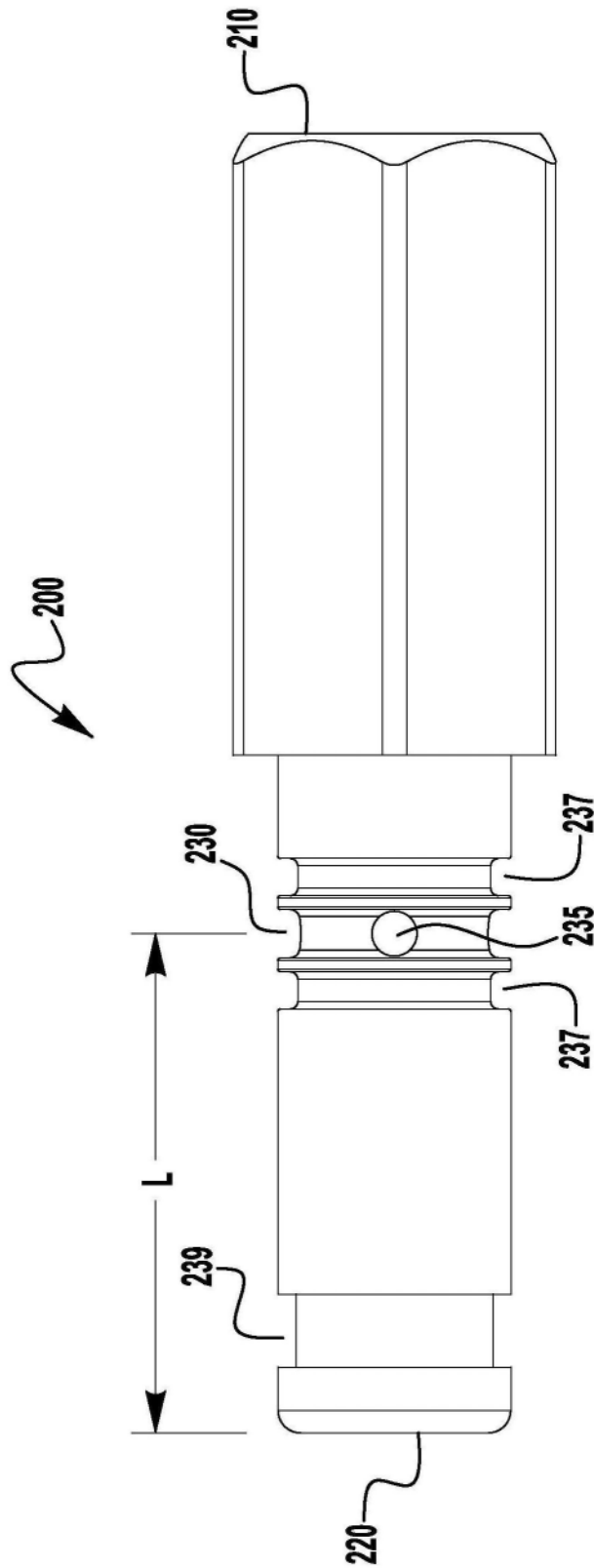


图5D

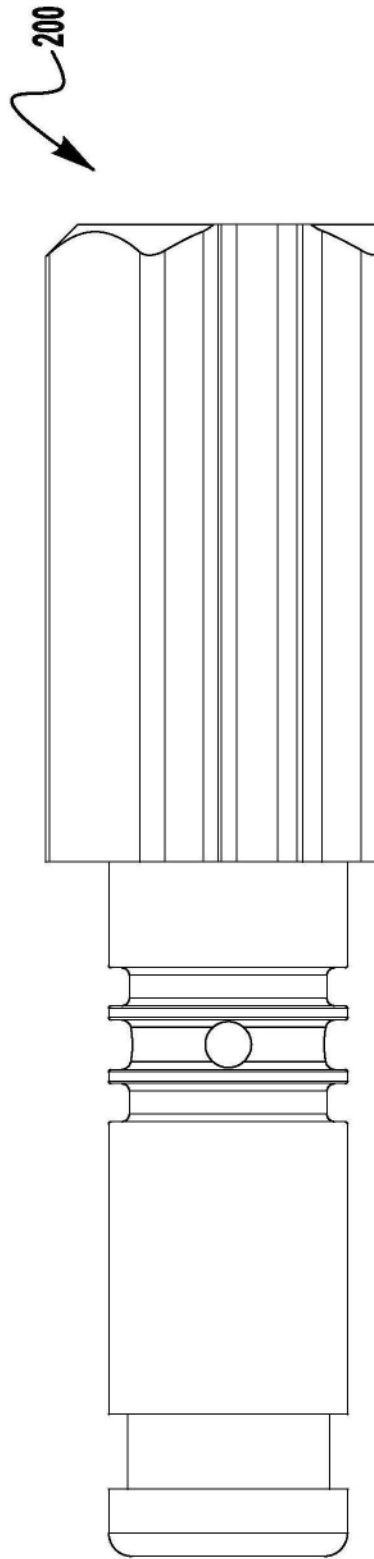


图5E

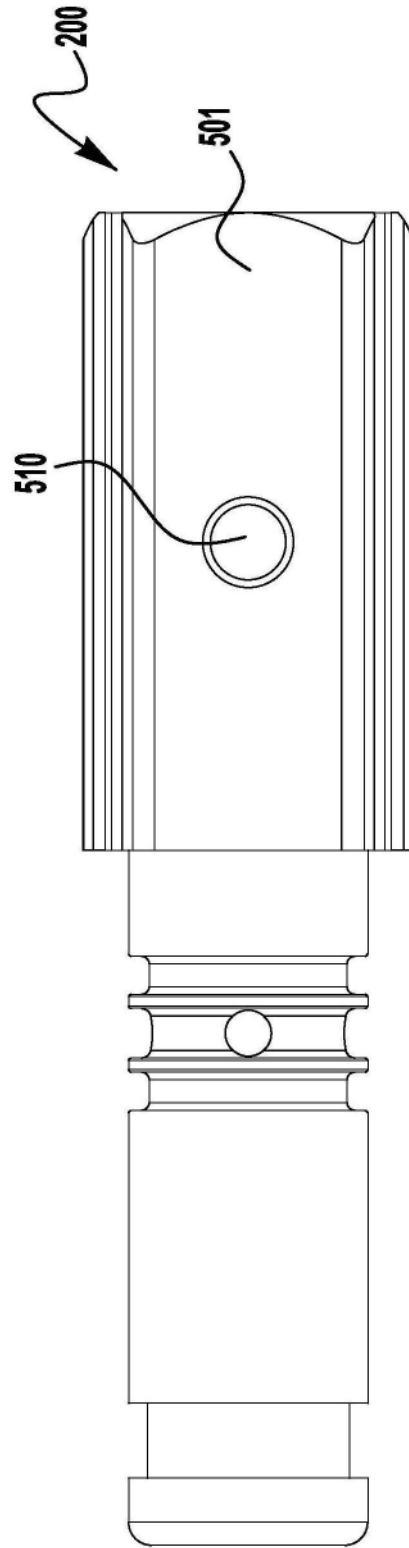


图5F

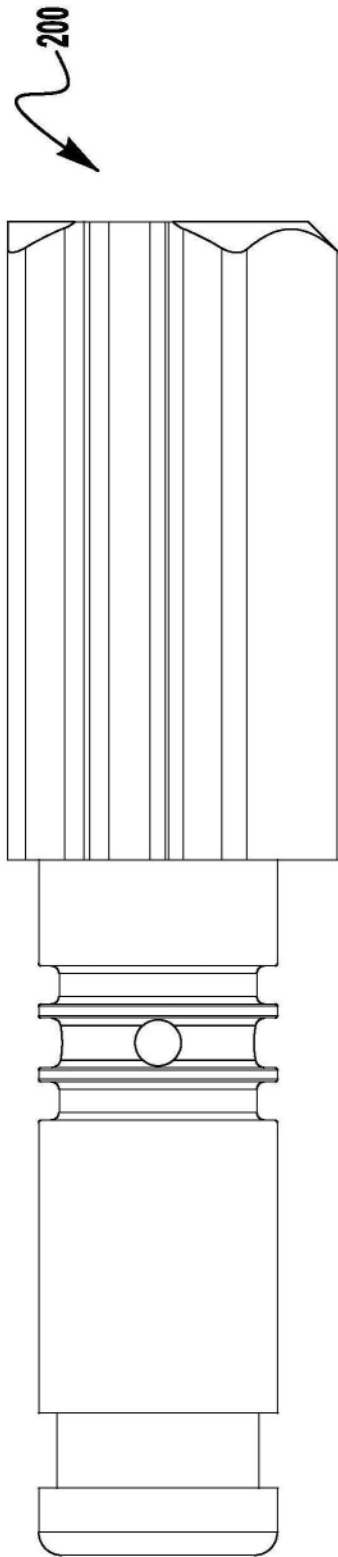


图5G

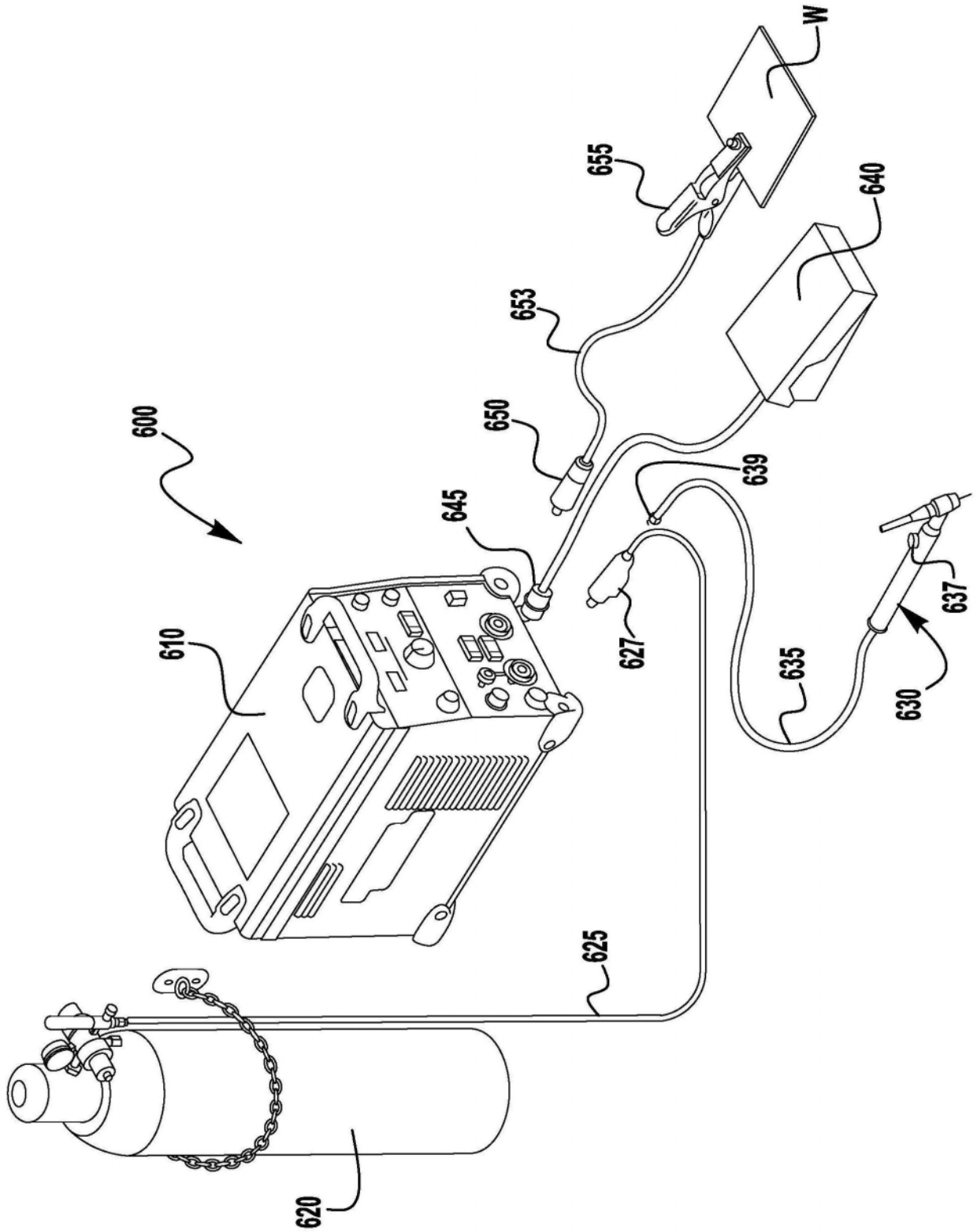


图6