[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B23K 9/133 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200580018586.3

[45] 授权公告日 2009 年 7 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 100509241C

[22] 申请日 2005.6.9
[21] 申请号 200580018586.3
[30] 优先权
[32] 2004. 6. 9 [33] AT [31] A1002/2004
[86] 国际申请 PCT/AT2005/000207 2005.6.9
[87] 国际公布 WO2005/120760 德 2005.12.22
[85] 进入国家阶段日期 2006.12.7
[73] 专利权人 弗罗纽斯国际有限公司
地址 奥地利佩滕巴赫
[72] 发明人 沃尔夫·克罗奈格尔
瓦尔特·施蒂格尔鲍尔
[56] 参考文献
CN2562915Y 2003.7.30
CN1277903A 2000.12.27
CN2126133U 1992.12.30
US2272158 1942.2.3
EP1206993A2 2002.5.22
CN86108357A 1987.6.17
CN1411402A 2003.4.16
审查员 陆 帅
[74] 专利代理机构 北京明和龙知识产权代理有限公司
代理人 郁玉成 邵毓琴

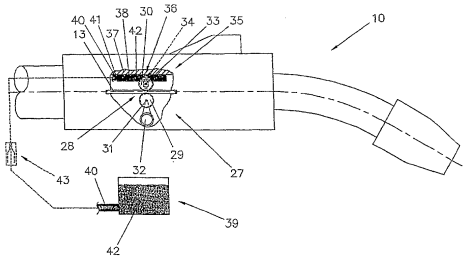
权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 5 页

[54] 发明名称

输线装置

[57] 摘要

本发明涉及一种借助于输送机构(28)将导线特别是焊丝(13)从导线供给器(14)输送到使用地点的输线装置(27)，所述输线装置(27)包括用于调节由输送机构(28)施加到焊丝(13)上的接触压力的调节装置(35)。 为了使输线装置(27)打滑少且可用于具有不同直径以及由不同材料制成的焊丝(13)，所述调节装置(35)包括至少一个弹性或塑性可变形的压力机构(36)，其作用在输送机构(28)上并与供给单元(39)相连。 所述压力机构(36)通过供给单元(39)填充有气态或液态介质，以调节由输送机构(28)施加在焊线(13)上的接触压力。



1. 一种借助于输送机构（28）将焊丝（13）从导线供给器（14）输送到消耗地点的输线装置（27），其包括用于改变由所述输送机构（28）施加在焊丝（13）上的接触压力的调节装置（35），其特征在于，所述调节装置（35）包括至少一个弹性或塑性可变形的压力机构（36），其作用在输送机构（28）上并与一个供给单元（39）相连。

2. 根据权利要求 1 所述的输线装置（27），其特征在于，所述压力机构（36）布置在输送机构（28）和设在输送机构（28）相对侧上的支撑表面或支撑件（37）之间。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的输线装置（27），其特征在于，所述压力机构（36）通过管线（40）和/或孔（56、57）和/或流道与供给单元（39）相连。

4. 根据权利要求 1 所述的输线装置（27），其特征在于，所述压力机构（36）由压力软管（38）形成。

5. 根据权利要求 1 所述的输线装置（27），其特征在于，所述压力机构（36）由气动垫形成。

6. 根据权利要求 4 所述的输线装置（27），其特征在于，所述压力软管（38）一端封闭，并包括用于供给介质（42）的接管嘴（41）。

7. 根据权利要求 6 所述的输线装置（27），其特征在于，所述接管嘴（41）通过管线（40）与一个容器相连，所述容器包含所

述介质（42）并构成所述供给单元（39）。

8. 根据权利要求 7 所述的输线装置（27），其特征在于，所述容器包括压力容器。

9. 根据权利要求 6-8 中任一项所述的输线装置（27），其特征在于，包含在所述压力机构（38）中的介质（42）包括气体。

10. 根据权利要求 6-8 中任一项所述的输线装置（27），其特征在于，包含在所述压力机构（38）中的介质（42）包括流体。

11. 根据权利要求 1 所述的输线装置（27），其特征在于，所述输送机构（28）包括布置成在输送件（54）中循环的元件（61）。

12. 根据权利要求 1 所述的输线装置（27），其特征在于，由输送机构（28）施加在各焊丝（13）上的接触力可通过焊接设备（1）来调节。

13. 根据权利要求 1 所述的输线装置（27），其特征在于，设有用于控制输送机构（28）的接触压力的装置。

14. 根据权利要求 1 所述的输线装置（27），其特征在于，设有用于检测由输送机构（28）施加在焊丝（13）上的实际压力值的装置。

15. 根据权利要求 1 所述的输线装置（27），其特征在于，设有用于检测焊丝（13）的实际速度值的装置。

16. 根据权利要求 1 所述的输线装置（27），其特征在于，设有手动泵，用于手动调节输送机构（28）的接触压力。

17. 根据权利要求 16 所述的输线装置（27），其特征在于，设有压力计和阀。

18. 根据权利要求 17 所述的输线装置（27），其特征在于，设有压力计和比例压力控制阀（43）。

输线装置

技术领域

本发明涉及一种借助于输送机构将导线特别是焊丝从导线供给处输送到消耗处的输线装置，其包括用于改变由输送机构施加在焊丝上的接触压力的调节装置。

背景技术

通常，现有技术中已知的一些系统使用不同的输线装置或驱动器，它们具有较大的尺寸且经常打滑并容易磨损。这些输线装置中的大多数不适用于预定的现存的焊丝，从而只有具有预调节的焊丝直径或材料的单个焊丝可以用所述各输丝装置来输送。随着所选焊丝的材料和直径的变化，在更换焊丝时，输线装置的元件也要更换，或重新调整，以确保最佳的焊丝输送。

已知这样的输送装置，其中，可借助于压在输送机构上的弹性元件来输送不同的焊丝。但是，直径较大的焊丝上的接触压力比直径较细的焊丝要高。而且，在这些输线装置中，没有考虑焊丝组成成分的影响，这意味着，例如，与那些包含较大一部分比铝硬的元素的焊丝相比，在用具有较高铝含量的焊丝时，焊丝的表面会更容易变形。这样，那些输线装置就能够传送具有不同直径甚至不同组成成分的焊丝，但不允许任何影响施加到接触压力上，正因为此，例如，可能会在接触压力太高时发生焊丝的变形，且例如也可能在接触压力太低时发生输送机构的滑动，即，高度打滑，从而不可能进行恒定的焊丝输送。

发明内容

本发明的目的在于提供一种不容易打滑的上述输线装置，使得焊丝会尽可能小地变形。本发明的另一个目的在于能够输送具有不同直径的焊丝。输送机构的接触压力对于所采用的焊丝的适应是自动进行的，且可以由焊接设备来独立控制。

本发明的目的是这样实现的：调节装置包括至少一个弹性或塑性可变形的压力机构，其作用于输送机构上，并与供给单元相连。其优点在于，可以使用现有技术中已知的简单的压力机构并以简单的方式构造，因而所述输线装置根据所插入或使用的焊丝自动调节。另一优点在于，在更换焊丝时，即，如果焊接过程中需要使用不同的焊丝时，不需要更换输线装置中的元件，从而导线输送不会出问题，从而提供输线装置的简化操作。

为了确保压力机构正确作用于输送机构上，压力机构最好布置在输送机构和设在输送机构的相对侧上的支撑表面或支撑件上。

压力机构和供给单元之间的连接可以通过管线和/或孔和/或流道来实现。

塑性或弹性可变形的压力机构可以通过压力软管或气动垫来形成。从而可通过压力机构实现简单的压力控制，并因而实现对各所用焊丝的简单适配。在改变焊丝时，特别是具有较大或较小焊丝直径时，不需要更换输线装置的元件。使得可高度成本有效地构造压力输线装置，同时允许以简单方式对接触压力进行精确改变。

压力软管最好一端闭合，且包括接管嘴用于供应介质。因而压力机构的压力可容易地通过供给或排出所述介质来进行控制。

接管嘴可通过管线与包含所述介质并构成所述供给单元的容器相连。构成供给单元的容器可布置在焊接设备内或焊接设备外。

容器可以包括气瓶或压力容器。这样，现有技术中已知的任何容器都可以用于所述介质，因而设有独立的压力系统以改变压力机构的压力。

如果压力机构中所含的介质包括气体，就不需要额外的容器或压力容器，因为用于焊接过程的气体或屏蔽性气体可以用来在压力机构中建立压力。

所述介质也可以包括流体，从而在任何时候都可提供简单的对介质的更新或再填充。

输送机构可包括辊或布置成在例如输送件中循环的元件。这确保焊丝的安全输送。

根据本发明的其他持征，由输送机构施加在各焊丝上的接触力可通过焊接设备和/或控制装置和/或操作面板和/或远程控制来调节。

这样做时，首要的是要输入所采用的焊丝的厚度和材料。

为了确保接触压力的自动调节，最好设有用于控制输送机构的接触压力的装置，其随着为所用焊丝而分别设定的值（特别是其厚度和/或材料）的不同来控制接触压力。焊接设备的使用者仅需要识别所用的焊丝即例如焊丝所用的材料和厚度或直径，在此基础上，可由焊接设备或控制装置来进行接触压力的自动控制。

根据本发明的其他特征，设有用于检测由输送机构施加于焊丝上的实际压力值的装置，或者，还有用于检测焊丝的实际速度值的装置。这使得可以确定输线速度，和随即的例如输送机构的打滑以及由焊接设备和/或控制装置和/或操作面板对调节装置的压力的改变。这样，例如，接触压力会随着输送机构的打滑而增加，从而减少这种打滑。

使用者也可借助于手动泵（可选地为阀）来将压力手动调节到需要的条件。

附图说明

下面参考附图来详细描述本发明。其中：

图 1 为焊接机或焊接设备的简化示意图；

图 2 为焊枪的在输线装置区域穿过焊枪的局部剖视简化示意图；

图 3 为焊枪的在输线装置区域穿过焊枪的局部剖视简化示意图；

图 4 为根据本发明的输线装置的详细的简化示意图；

图 5 为根据图 4 的输线装置在焊丝方向的示图。

具体实施方式

图 1 示出了焊接设备 1 或焊接装置，其用于各种工艺或方法，例如 MIG/MAG 焊接或 WIG/TIG 焊接或电极焊方法，双线/串联焊方法、等离子体或钎焊法等。

该焊接设备 1 包括电源 2，其包括供电元件 3、控制装置 4、分别与供电元件 3 和控制装置 4 相联的转换元件 5。转换元件 5 和控制装置 4 与布置在用于供给气体 8 特别是屏蔽气体例如二氧化碳、氦或氩等的供给管线 7 中的控制阀 6 相连，其位于气体存储器 9 和焊枪 10 或焊炬之间。

另外，在 MIG/MAG 焊接中通常采用的导线进给器 11 也可由控制装置 4 来激活，且额外的材料或焊丝 13 通过进给管线 12 被从导线供给器 14 或进给鼓处进给到焊枪 10 的区域中。当然，可以将

导线进给器 11 一体成形在焊接设备 1 特别是其基壳体中，如现有技术中已知的那样，而不是设计成如图 1 所示的附属装置。

也可以用导线进给器 11 将焊丝 13 或填充器材料供给到焊枪 10 外面的处理地点，在这点上，非消耗电极最好布置在焊枪 10 内，如 WIG/TIG 焊接中通常的情况那样。

在电极和工件 16 之间建立电弧 15 所需的功率通过焊接管线 17 从电源 2 的供电元件 3 供给到焊枪 10，特别是电极上，其中由几个部分构成的待焊接工件 16 也同样通过另外的焊接管线 18 与焊接设备 1 特别是电源 2 相连，从而在电弧 15 上方或形成的等离子体喷射上方建立用于工艺过程的电路。

为了冷却焊枪 10，焊枪 10 可通过夹在冷却回路 19 中的流量控制器 20 由冷却回路 19 与流体存储器 21 特别是水存储器相连，从而冷却回路 19 且特别是用于水存储器 21 中所含流体的流体泵随着焊枪 10 投入操作而被启动，从而启动对焊枪 10 的冷却。

焊接设备 1 还包括一个输入和/或输出装置 22，通过它，可以分别设定和调用焊接设备 1 的最不同的焊接参数、操作模式、或焊接程序。这样做时，由输入和/或输出装置 22 设定的焊接参数、操作模式或焊接程序被传输到控制装置 4，其又接着激活焊接设备 1 的各元件并确定用于控制而分别所需要的值。

此外，在示例性实施例中所示出的焊枪 10 通过软管套 23 与焊接设备 1 或焊接装置相连。该软管套 23 容纳着从焊接设备 1 到焊枪 10 的各独立的管线。软管套 23 通过连接装置 24 与焊枪 10 相连，从而布置在软管套 23 中的各独立的管线通过连接插座或插塞连接件与焊接设备 1 的各连接件相连。为了确保软管套 23 的适当的应力释放，软管套 23 通过应力释放机构 25 与壳体 26 特别是焊接设

备 1 的基壳体相连。当然，也可以使用连接装置 24 与焊接设备 1 相连。

应该注意的是，对于各种焊接方法或焊接设备 1 例如 WIG 装置或 MIG/MAG 设备或等离子体装置而言，并不是前面所描述的所有元件都必须使用或采用。因此，例如也可以将焊枪 10 实施为气冷焊枪 10。

图 2-5 是在输线过程中所实施的根据本发明的自动接触压力调节的示例性实施例的简化示意图。

图 2 示出了焊枪 10 的简化示意侧视图。在此示例性实施例中，输线装置 27 布置在焊枪 10 中。焊枪 10 中的布置有输线装置 27 的区域被以局部剖视示出。

此外，输送机构 28 布置在输线装置 27 中，其包括至少一个驱动辊 29 和至少一个压辊 30。驱动辊 29 以不可相对转动的方式与轴 31 相连。轴 31 例如通过齿轮与驱动器 32 特别是驱动电机相连，或者是直接与驱动器 32 相连。为了在焊丝 13 上施加压力以输送焊丝，压辊 30 布置在驱动辊 29 的与焊丝 13 相对的一侧上。压辊 30 布置成可在焊丝 13 的方向上移动，并轴颈连接在另一轴 33 上，该轴 33 布置成例如可沿槽 34 调节。在压辊 30 的与槽 34 相对的一侧上，布置有包括压力机构 36 的调节装置 35，压力机构 36 可以塑性或弹性变形的方式来实施并布置在输送机构 28 特别是压辊 30 以及位于与输送机构 28 相对的一侧上的支撑面或支撑件 37 之间。借助于压力机构 36，压辊 30 压靠着插在输线装置 27 中的焊丝 13 上，因而将其压靠着驱动辊 29。这使得焊丝 13 卡持在输送机构 28 内并通过驱动辊 29 在各个方向上传送，即，例如在工件 16 的方向上或在相反的方向上。为了输送具有不同性质的焊丝 13，要更换压力机构 36，从而再次在焊丝上提供平滑输线所需的压力，并因而

确保安全无故障地输送焊丝 13。

在图 3 所示实施例中，压力机构 36 例如由压力软管 38 形成。压力机构 36 或压力软管 38 也布置在输送机构 28 特别是压辊 30 和支撑件 37 之间并通过管线 40 和/或孔和/或流道与供给单元 39 特别是容器相连。供给单元 39 或容器例如可以布置在焊接设备 1 中或也可以在焊接设备 1 外面，但这种布置在此示例性实施例中没有示出。压力软管 38 一端封闭，并且其面对管线 40 的一端上具有接管嘴 41。管线 40 在所述接管嘴 41 上滑动并紧固到其上。压力机构 36 即压力软管 38 和接管嘴 41 因此通过管线 40 与供给单元 39 相连，该供给单元布置在焊接设备 1 之内或者之外即外部。通过管线 40 被引入到压力软管 38 内的介质 42 由供给单元 39 供给。为了在压力软管 38 内建立压力以使压力软管膨胀从而压力软管 38 被压靠着输送机构 28 特别是压辊 30，这使得压辊 30 将焊丝 13 压靠着驱动辊 29，要额外提供一个阀，特别是定比压力控制阀 43。该定比压力控制阀 43 并未详细描述，因为它是现有技术中已知的。压力控制阀 43 可以布置在供给单元 39 中和/或管线 40 中。这样，使用者将所采用的焊丝 13 输入到焊接设备 1 中或控制装置 4 中，从而使焊接设备 1 或控制装置 4 自动控制由输送机构 28 特别是压辊 30 施加在焊丝 13 上的接触压力。这是以如下方式实现的，即，控制装置 4 将用于所采用的焊丝 13 的必要的值特别是压力值传输给压力控制阀 43。当然也可以向焊接设备 1 和/或操作人员和/或控制装置 4 提示焊丝 13 的厚度和材料，在此基础上，例如，控制装置 4 将相应地控制接触压力。

焊接设备 1 或控制装置 4 以及由控制装置 4 激活的压力控制阀 43 将自动控制压力，特别是由输送机构 28 特别是压辊 30 施加在焊丝 13 上的接触压力。这确保了焊丝 13 的安全输送而不会使压辊

30 和驱动辊 29 打滑或焊丝变形。

当然也可以用任何现有技术中已知的装置来代替定比压力控制阀 43 来在压力机构 36 中建立压力。在压力机构 36 中建立的压力例如可以通过使用手动泵代替压力控制阀 43 来实施。这样，使用者将可以用手动泵来独立控制压力。此外，也可以设置用于检测在管线 40 中即在压力控制阀 43 和接管嘴 41 之间存在的实际压力值的装置，该实际压力值例如由压力计来指示。

所用的介质 42 例如可以包括流体，但是在压力机构 36 中也可以使用气态介质 42。以优选的方式，焊接过程中的屏蔽气体可以用作所述介质 42。因为仅需要少量的介质 42 来进行平滑的压力调节，焊接过程不会受影响。在这种情况下，供给单元 39 当然可以由气瓶或压力容器来构成。

压力机构 38 也可以包括现有技术中已知的气动垫，该气动垫将类似地包括要填充介质 42 的接管嘴 41。该气动垫也可被填充流体或气态介质 42，例如空气或气体，并分别由焊接设备 1 和控制装置 4 激活和控制。因此，介质 42 又可以包括分别用于焊接过程的屏蔽气体。这样不需要用于介质 42 的额外的容器。

图 4 和 5 为输线装置 27 的另一变化例的简化示意图，其包括对焊丝 13 的自动压力调节。

在这种情况下，输线装置 27 包括基体 44，保持件 46 被插入到基体 44 的中央凹槽 45 中。保持件 46 通过至少一个轴承 47 例如安装在基体 44 的内部。该至少一个轴承 47 通过布置在基体 44 的凹槽 45 中的环 48 固定不会掉出来。所述环 48 可由已知的弹性挡圈形成。保持件 46 在每侧突出超过基体 44。以不可相对转动的方式与保持件 46 相连的套筒 49 布置在一侧上。与套筒 49 中的焊丝

13 相垂直地，可延伸一段螺纹 50，无头销 68 被螺入其中，直到接触保持件 46，以将套筒 49 以不可相对转动的方式与保持件 46 相连。在套筒 49 的相反侧上，布置着接收件 51，保持环 52 在接收件上滑动。接收件 51 进一步包括突起 53，压力机构 35 特别是压力软管 38 在该突起上滑动。然后压力软管 38 从接收件 50 尽可能延伸到至少一个输送件 54 或至少一个压力件 55。输送件 54 和压力件 55 布置在保持件 46 内绕着焊丝。

孔 56 布置在接收件 51 中特别是与突起 53 对中，延伸到另一个径向布置的孔 57 中。孔 57 通向其中的至少一个周向槽 58 布置在保持环 52 内。两个其他槽 59 可以布置在槽 58 的两侧，其例如被配置成相对于槽 58 密封，一个已知的 O 形圈可插入其中。此外，供给孔 60 布置成与保持件 46 的中央轴垂直，延伸进槽 58 中。

通过供给孔 60，介质 42 被引入到槽 58 中并通过设在接收件 51 中的孔 57 到达孔 56，并通过突起 53 到达压力软管 38。介质 42 到达压力件 36 特别是压力软管 38 的简单而不复杂的供给可得到保证。

在所示示例性实施例中，压力件 55 和两个输送件 54 例如绕着焊丝 13 以 120 度布置。输送件 54 刚性地布置在保持件 46 中，而压力件 55 安装在保持件 46 中从而可在朝向焊丝 13 的方向上移动。压力由压力软管 38 施加在压力件 55 上，其又将压力施加在焊丝 13 上。从而形成焊丝 13、输送件和压力件 55 之间的主动连接。焊丝 13 因此被驱动并被输送件 54 和压力件 55 传送。

在输送件 54 中，元件 61 布置成在面对焊丝 13 的一侧沿着导轨循环，并部分延伸到输送件 54 外面。元件 61 延伸到输送件 54 外面的量为使它们不会从输送件 54 上掉出，但会接触焊丝 13。在与焊丝 13 相对的输送件侧，元件 61 也部分延伸到输送件 54 外面，

与设在输线装置27的基体44的内部即凹槽45中的内螺纹62配合。通过旋转输线装置27的基体44，与内螺纹62配合的元件61将沿着输送件54的导轨移动。这样焊丝13就移动，特别是被作用在焊丝13上从而形成主动连接的元件61输送。

在此示例性实施例中的压力件55包括至少两部分，至少一个辊63布置在这两部分之间。该至少一个辊63可转动地安装在轴64上并部分突出到压力件55外面，从而可在焊丝13上施加压力。压力机构36或压力软管38分别布置在辊63的与焊丝13相对的一侧上。压力软管38可以在接收件51的突起53上滑动，但也可以其他方式紧固到突起53上或接收件51上。压力件55在焊丝13的方向上通过压力软管38被移动。为此压力软管38填充有如上所述的介质42。

在焊接设备1中，仅所采用的焊丝13必须输入规定的例如直径和材料。由压力软管38施加在输送件54上并因此作用在焊丝13上的压力可由焊接设备1即焊接设备1的控制装置4来自动控制。因此，无需由使用者进行进一步的调节或改变以提供最佳导线输送。另外，焊丝的变化并不需要改变导线输送所必须的元件特别是输送机构28,从而可以进行输线装置27的简单的不复杂的操作。

为了通过在输送件54内延伸的内螺纹来移动元件61，基体44绕其中心轴旋转。这使得元件61沿着输送件54的导轨移动。输线装置27的基体44例如可以通过V带或带齿的带65来驱动，所述带通过基体44和驱动器66或驱动器66的轴67来拉伸。在优选方式中，驱动器66与输线装置27平行布置，即，在输线装置27的侧向上。当然也可以将驱动器66与焊丝13或输线装置27对中布置，使焊丝13通过驱动器66被传导，该驱动器设计成一个空心轴驱动器。这样，可以非常简单的方式得到结构上非常小巧的输线装

置 27，其可以例如布置在焊枪 10 中。

根据本发明的输线装置 27 可以布置在焊接设备 1 中和/或布置在导线供给器 14 之中或下游和/或布置在软管套 23 中。

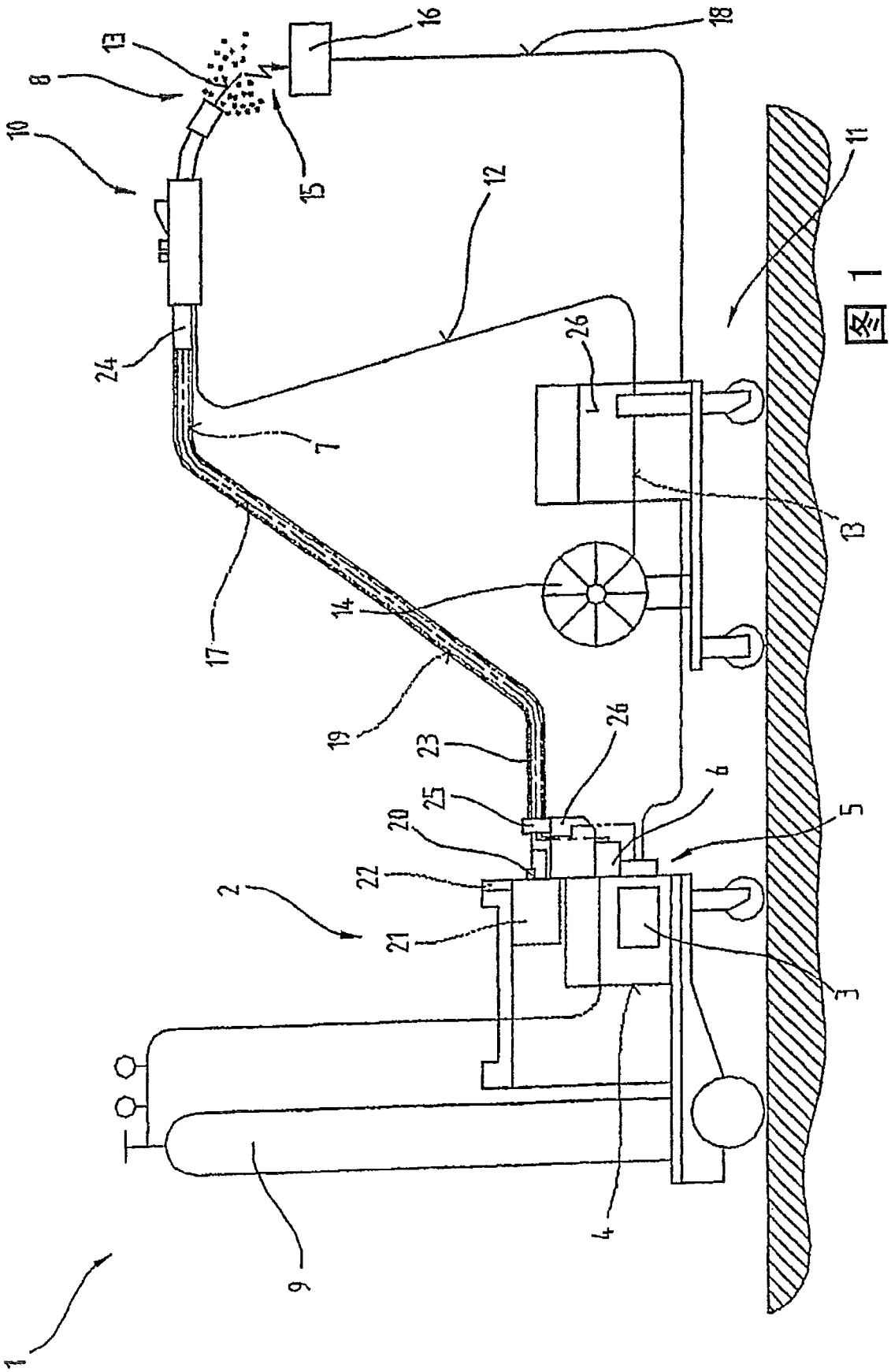


图 1

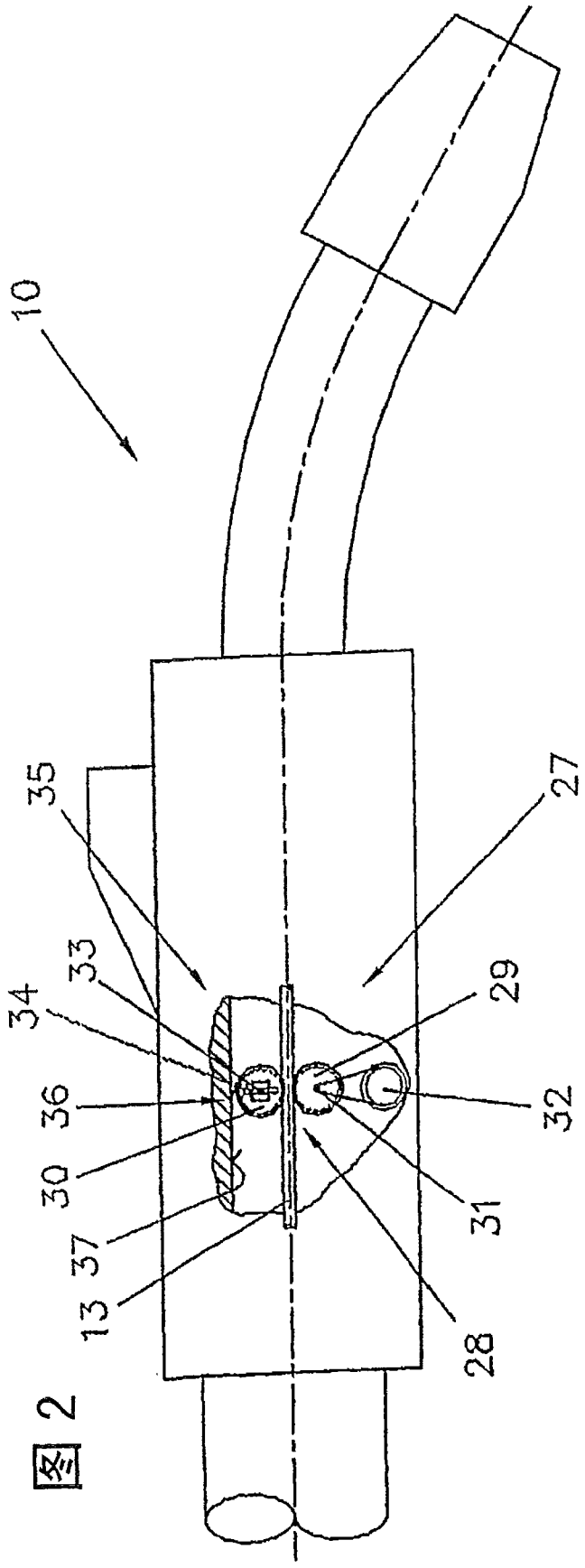


图 2

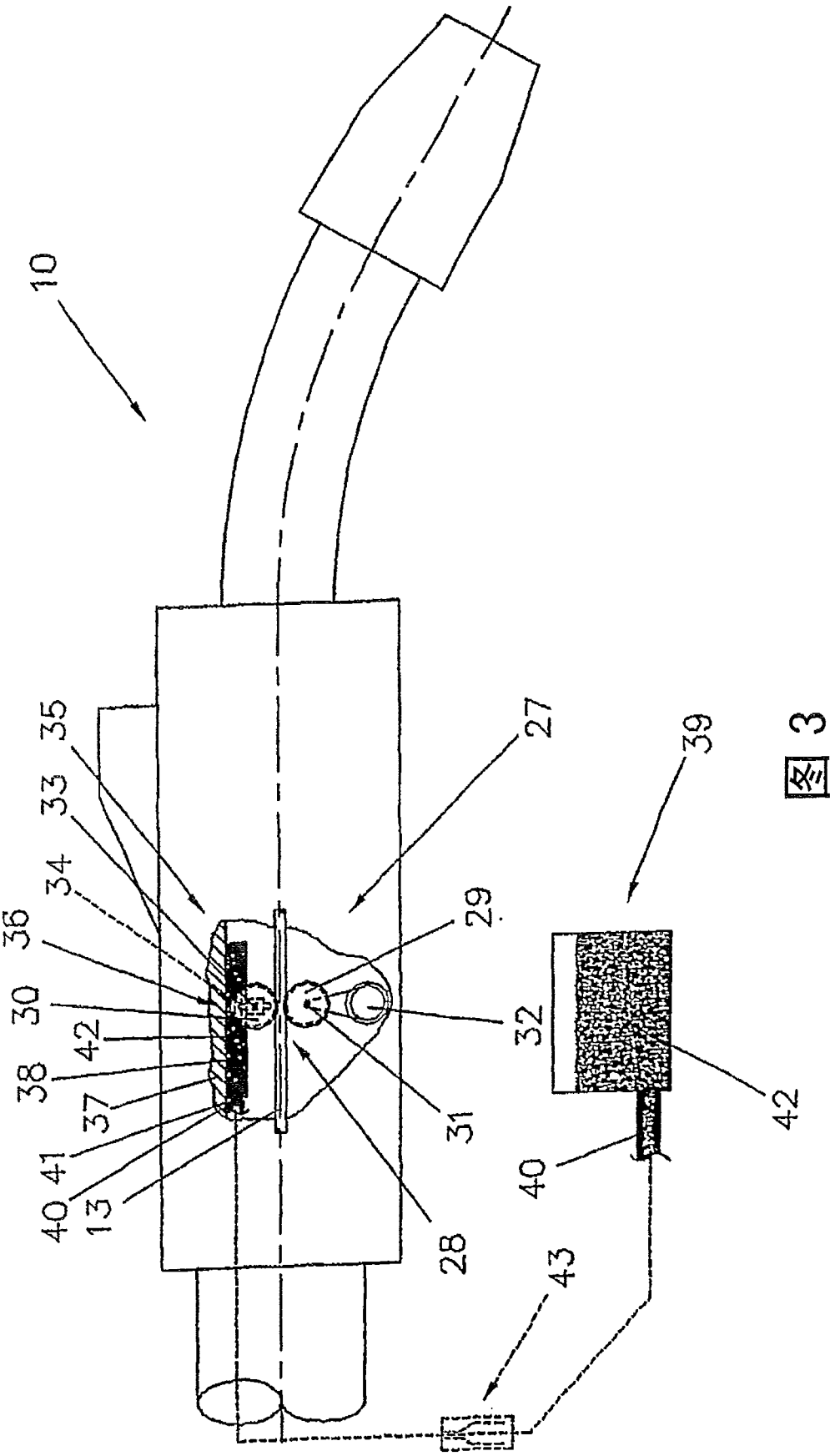


图 3

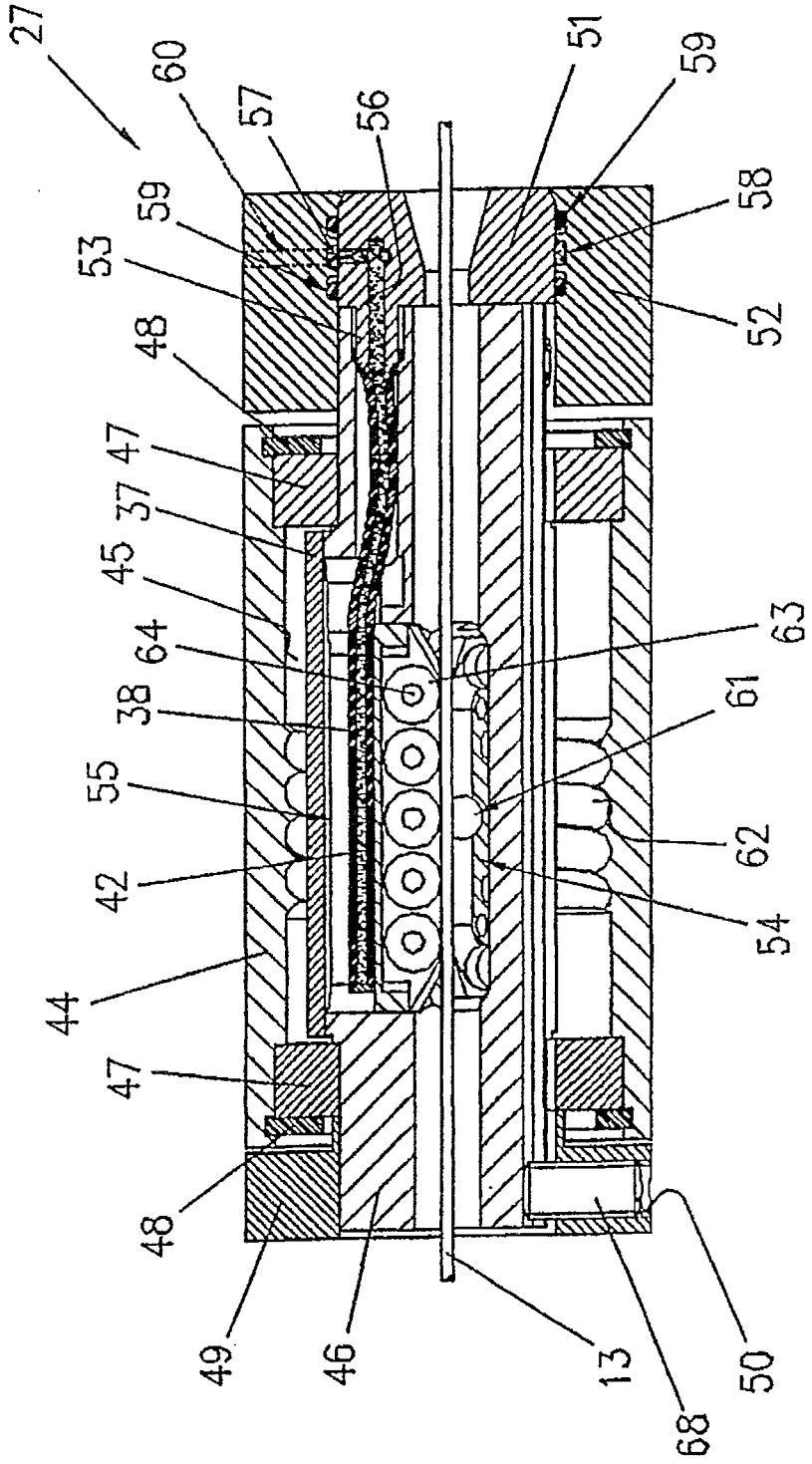

27
60
57
56
51
59
58
59
53
52
48
47
37
45
63
64
61
38
55
62
42
54
44
47
48
49
46
13
68
50

图 4

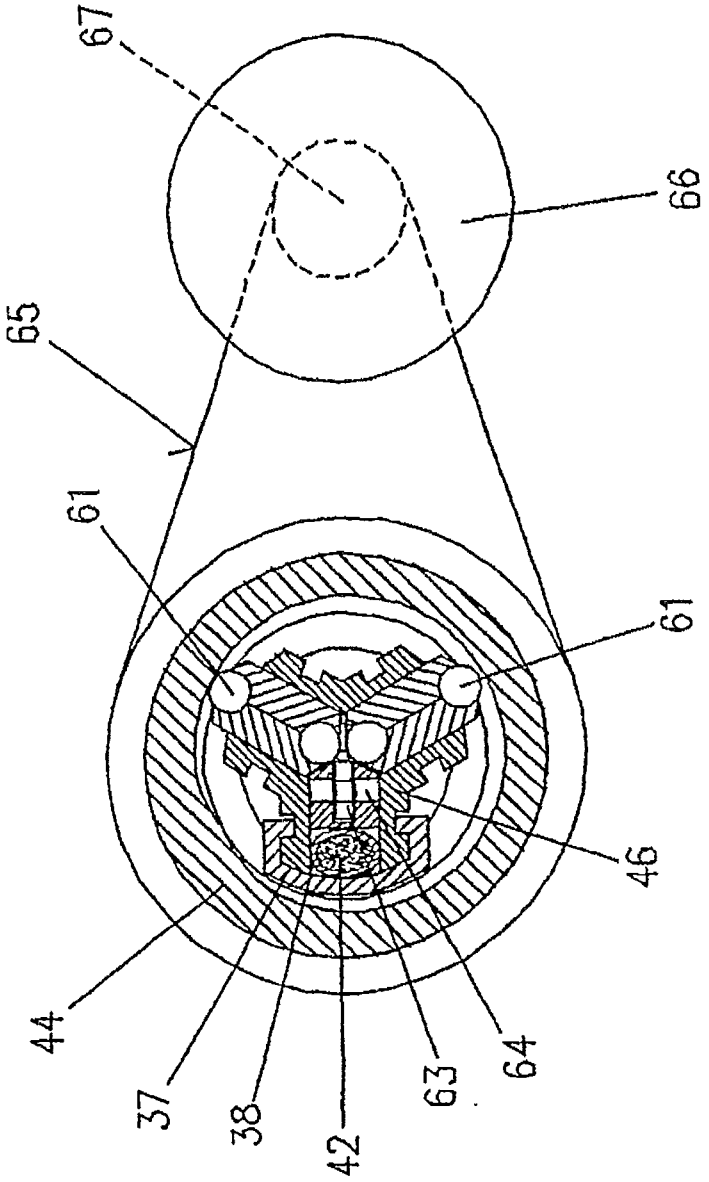


图 5