



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101574753 B

(45) 授权公告日 2012. 02. 15

(21) 申请号 200910142835. X

WO 03/022501 A2, 2003. 03. 20, 全文 .

(22) 申请日 2005. 07. 11

EP 1016486 A1, 2000. 07. 05, 全文 .

(30) 优先权数据

审查员 曲欣

A1166/2004 2004. 07. 09 AT

(62) 分案原申请数据

200580023148. 6 2005. 07. 11

(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 阿尔弗雷德·施皮斯贝格尔

(74) 专利代理机构 北京明和龙知识产权代理有限公司 11281

代理人 郁玉成

(51) Int. Cl.

B23K 9/133(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1411402 A, 2003. 04. 16, 全文 .

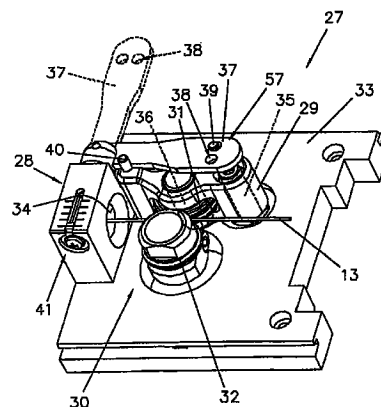
权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 9 页

(54) 发明名称

自定心装置

(57) 摘要

本发明涉及一种辊子对的自定心装置 (80)，所述辊子对尤其由驱动辊 (32) 和压紧辊 (31) 组成，且被用于传送焊丝 (13)，其中辊子，尤其是驱动辊 (32) 和压紧辊 (31)，包括接收焊丝 (13) 的凹槽 (84)，在驱动辊 (32) 和压紧辊 (31) 的中心设置有轴承孔 (44)，通过所述轴承孔 (44)，驱动辊 (32) 和压紧辊 (31) 可各自地被配置在传动轴 (45) 或者轮轴上，其特征在于，所述辊子 (31, 32) 中至少一个上配置有至少一个定心元件 (81)，以实现辊子 (31, 32) 相互之间和辊子 (31, 32) 相对于焊丝 (13) 的相互轴向对齐。



1. 一种辊子对的自定心装置 (80), 所述辊子对由驱动辊 (32) 和压紧辊 (31) 组成, 且被用于传送焊丝 (13), 其中, 驱动辊 (32) 和压紧辊 (31) 包括接收焊丝 (13) 的凹槽 (84), 在驱动辊 (32) 和压紧辊 (31) 的中心设置有轴承孔 (44), 通过所述轴承孔 (44), 驱动辊 (32) 和压紧辊 (31) 能各自地被配置在传动轴 (45) 或者轮轴上, 其特征在于, 所述辊子 (31, 32) 中至少一个上配置有至少一个定心元件 (81), 以实现辊子 (31, 32) 相互之间和辊子 (31, 32) 相对于焊丝 (13) 的相互轴向对齐, 其中, 所述定心元件 (81) 被设计为位于所述压紧辊 (31) 上的 V 形缺口 (82) 和位于所述驱动辊 (32) 上的与所述 V 形缺口 (82) 对应的 V 形凸起 (83), 或被设计为位于所述压紧辊 (31) 上的 V 形凸起 (83) 和位于所述驱动辊 (32) 上的与所述 V 形凸起 (83) 对应的缺口 (82)。

2. 如权利要求 1 所述的自定心装置 (80), 其特征在于, 所述驱动辊 (32) 的圆周上设置有定心元件 (81), 所述定心元件 (81) 被设计为 V 形凸起 (83), 其中, 辊子对的另一个辊子, 压紧辊 (31), 具有与 V 形凸起 (83) 相对应的 V 形缺口 (82)。

3. 如权利要求 1 所述的自定心装置 (80), 其特征在于, 用于接收焊丝 (13) 的凹槽 (84) 被设置在 V 形缺口 (82) 内和 / 或在 V 形凸起 (83) 内。

4. 如权利要求 1 所述的自定心装置 (80), 其特征在于, 压紧辊 (31) 被安装成在旋转轴方向可移位。

5. 如权利要求 2 所述的自定心装置 (80), 其特征在于, 带 V 形凸起 (83) 的辊子与传动轴 (45) 刚性连接。

6. 如权利要求 1 所述的自定心装置 (80), 其特征在于, 带有 V 形缺口 (82) 的辊子被安装成在旋转轴方向可移位。

7. 如权利要求 2 所述的自定心装置 (80), 其特征在于, 包含凸起 (83) 的辊子通过传动轴 (45) 和 / 或传动装置与驱动电机连接。

8. 如权利要求 1 所述的自定心装置 (80), 其特征在于, 所述定心元件 (81) 被配置成相对于凹槽 (84) 横向偏移。

9. 如权利要求 1 所述的自定心装置 (80), 其特征在于, 设置两个定心元件 (81), 用于接收焊丝 (13) 的凹槽 (84) 被配置在所述定心元件 (81) 之间。

10. 如权利要求 1 所述的自定心装置 (80), 其特征在于, 驱动辊 (32) 能连接到驱动电机上, 并且压紧辊 (31) 被安装到可绕枢转轴旋转的压杆 (29) 内, 垫片元件 (75) 被可移位地配置, 以至于为了焊丝 (13) 的穿入, 驱动辊 (32) 和压紧辊 (31) 之间的距离以下述方式调整, 即, 设置辊子 (31, 32) 相互之间限定的距离和 / 或辊子 (31, 32) 相互之间限定的、减少的作用力。

11. 如权利要求 10 所述的自定心装置 (80), 其特征在于, 用于焊丝 (13) 穿入的所述垫片元件 (75) 具有这样的轮廓, 即, 通过该轮廓, 当移位时, 驱动辊 (32) 和压紧辊 (31) 之间的限定距离能够被调整。

12. 如权利要求 10 或者 11 所述的自定心装置 (80), 其特征在于, 所述的垫片元件 (75) 与辊子 (31, 32) 连接。

13. 如权利要求 10 所述的自定心装置 (80), 其特征在于, 所述垫片元件 (75) 被配置成相对于辊子 (31, 32) 的轴承轴线可以轴向移位。

14. 如权利要求 10 所述的自定心装置 (80), 其特征在于, 所述垫片元件 (75) 被设计为

偏心轮,且通过旋转,辊子(31,32)之间的距离或者作用力能够被调整。

15. 如权利要求10所述的自定心装置(80),其特征在于,所述垫片元件(75)具有圆锥结构,且通过纵向移位,辊子(31,32)之间的距离或者作用力能够被调整。

16. 如权利要求10所述的自定心装置(80),其特征在于,所述垫片元件(75)与自动调整装置连接。

17. 如权利要求10所述的自定心装置(80),其特征在于,所述的垫片元件(75)被设计为弹性的,且通过体积改变,辊子(31,32)之间的距离或者作用力能够被调整。

自定心装置

[0001] 本申请是申请日为 2005 年 7 月 11 日、申请号为 200580023148.6、发明名称为“传送焊丝的设备”的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种传送焊条的设备,所述设备包括至少一个辊子对和用于扣紧焊丝的装置,所述辊子对由驱动辊和压紧辊组成,其中所述驱动辊与驱动电机连接。

[0003] 本发明进一步地涉及一种用于传送焊丝的辊子,尤其是驱动辊,所述辊子包括凹槽形缺口和轴承孔,所述轴承孔用于在辊子(尤其是驱动辊)的中心配置轴。

[0004] 进一步地,本发明涉及一种用于将传送焊丝的辊子固定到传动轴上的中间件,所述中间件包括能够滑动到传动轴上的基体。

[0005] 而且,本发明涉及一种传送焊丝设备的穿入机构,所述穿入机构包括至少一个辊子对和扣紧焊丝的装置,所述辊子对由驱动辊和压紧辊组成,其中所述驱动辊与驱动电机连接。

[0006] 另外,本发明涉及一种辊子对的自定心装置,所述辊子对尤其是由驱动辊和压紧辊组成,且被用于传送焊丝,其中,辊子,尤其是驱动辊和压紧辊,包括用于接收焊丝的凹槽,其中在驱动辊和压紧辊的中心上设置有轴承孔,每个驱动辊和压紧辊通过所述轴承孔被配置在传动轴或者轮轴上。

[0007] 本发明进一步地涉及一种检测焊丝传送速度的设备,所述设备包括壳,所述壳优选地由两个零件组成并包含旋转编码器,旋转编码器包括固定在其上的辊子,其中所述旋转编码器与焊丝实际连接。

背景技术

[0008] 焊丝传送设备在在先技术中被已知,在所述焊丝传送设备中,至少一个辊子对,尤其是至少一个驱动辊和至少一个压紧辊,被用于传送丝。在那里,例如,辊子,尤其是驱动辊,被安装在传动轴上,且由另外的固定元件固定在传动轴上。通过例如弹性元件或者特别设置的拉杆,压紧辊压靠驱动辊,且随着焊丝的插入,压靠焊丝。此外,辊子对在其轴向位置被固定,显示了很小的间隙。为了易于丝传送,例如,在辊子中形成凹槽或者缺口。另外的辊子对可以被用于检测丝传送速度。当然,通过压紧辊检测丝传送速度也是可能的。既然那样,焊丝将在检测圆周速度的辊子与另外的辊子和/或表面之间通过。焊丝的速度将根据至少一个辊子的圆周速度被确定。

[0009] 从在先技术已知的焊丝传送设备包括具有较大尺寸的缺点,由于这个原因,包括合为一体的焊丝传送设备的焊矩将很大,因而相当妨碍焊矩的操作,还有其可接近性。而且,丝传送设备的辊子安装和更换是耗时的和麻烦的。辊子对在其轴的位置相对固定,且显示了很少的间隙,借此,由于制造公差,两个辊子相对的倾斜和/或移位可能发生,以至于丝传送将本质上是复杂的且焊丝可能变形。当向丝传送设备中穿焊丝时,至少一个辊子不得不被转换方向,转离或者推开。因而,在穿入过程期间,丝在很大程度上是不能控制的,且

在穿入期间,丝可能因而滑出它的导向。通过设置用来检测丝传送速度的可能的另外辊子对,进一步地增加了尺寸。

发明内容

[0010] 因此,本发明的目的在于提供一种尽可能小的和紧凑的且易于操作的丝传送设备,该设备运行可靠且通过其节约成本的制造和维护更优良。

[0011] 本发明的另一个目的在于提供一种将丝传送设备的辊子,尤其是驱动辊简单和可靠地固定到传动轴上的固定方式。

[0012] 进一步地,包括简单设计的传动轴的传统电机将被用作辊子的驱动,且在不需要传动轴的任何特殊改进的情况下,不同的辊子类型将是容易且迅速地可固定的和可更换的。

[0013] 本发明进一步的目的在于提供一种丝传送设备的扣紧系统,所述扣紧系统尽可能的小和紧凑,且适合于任何现有的焊矩。

[0014] 而且,本发明是基于使焊丝能够没有困难地被穿入丝传送设备的目的。

[0015] 进一步地,丝传送设备的辊子相互间的自动定位以及相对于焊丝中心轴的自动定位是可行的。

[0016] 最后,本发明的又一个目的是提供一种测量焊丝实际速度的设备,该设备具有尽可能小的结构高度。

[0017] 根据本发明的第一目的是通过以上定义的传送焊丝的设备来实现的,其中压紧辊被安装在绕枢转轴旋转的压杆中,且扣紧装置包括扣紧支架,所述的扣紧支架能够与用于固定和施压的压杆连接。这将提供一种丝传送设备,其尺寸将达到最小以便仅仅要求很小的空间,因此,其能够容易地被结合到焊矩中。

[0018] 在焊丝上限定的、最优化的压力作用将由权利要求 2 至 5 的特征提供,所述的压力作用在扣紧系统的打开和闭合时,将是具有重现性的。

[0019] 权利要求 6 的特征使焊丝能够穿过扣紧系统,以便进一步地减少丝传送设备所需要的空间需求。

[0020] 因为根据权利要求 7 至 10 的结构可以对压力作用进行调整,因此可以调整分别被使用的焊丝的压力,所以上述结构也是有益的。而且,调整焊丝上的重复性压力是可能的。

[0021] 根据权利要求 11 至 13 的特征使压力作用能够在单独的操作步骤中被容易地执行。

[0022] 根据权利要求 14 至 18 的特征,辊子的简单安装和简单更换被有效地实施,同时保证丝传送设备的安全操作。

[0023] 如果弹簧元件的偏移可通过扣紧支架的旋转运动而改变,按照简单的方式改变和调整焊丝上压紧辊的压力或者作用力将是可行的。

[0024] 通过在压杆上设置几个压紧辊,优选地在摇杆上配置上述压紧辊,丝传送将被增强。

[0025] 根据本发明的目的还通过以上定义的辊子,尤其是驱动辊,来实现,所述的辊子包括座元件和用于紧固辊子到传动轴上的装置。

[0026] 因为辊子将因此在传动轴上具有延伸的导向区域,且固定装置也可被配置在座元

件内,所以按照权利要求 22 和 23 的辊子结构也是有益的。

[0027] 因为根据权利要求 24 的结构能够在不要求任何附加的零件和元件的情况下,使辊子和座元件直接地被紧固在传动轴上,因此上述结构也是有益的。而且,辊子和座元件以简单的方式制作将是可行的。

[0028] 根据权利要求 25 的结构提供了使辊子和 / 或座元件简单定心以保证精确的丝传送的优点。

[0029] 根据权利要求 26 和 27 的结构,因为操作范围或者辊子更换工具的应用范围将被精确地限定,所以以有益的方式保证了在辊子安装和更换期间保护辊子和槽形缺口。而且,工具的使用能够使辊子固定的转矩被精确地限定,以便使可重复的辊子安装或者可重复的辊子更换成为可能。

[0030] 因为根据权利要求 28 和 29 的结构能够使传动轴按照简单的方式被配置具有设置在中间件上的适当的表面和 / 或螺纹,以提供简单的和节约成本的制作,所以上述结构也具有优点。此外,可增加用于现有传动轴的不同辊子类型的灵活性,因为在这种情况下,可以更换中间件,而不需要改变传动轴。

[0031] 因为将因此对从电机到辊子上力的传送和辊子的旋转速度产生影响,所以根据权利要求 30 的结构也是有益的。

[0032] 本发明的目的还通过紧固上述传送焊丝的辊子的中间件来实现,所述基体被设计为套筒形状,在所述基体的纵向上设置有槽,所述槽优选贯穿基体的整个长度。这以有益方式保证了中间件简单的连接到传动轴上,而与传动轴直径无关。

[0033] 因为使用在先技术已知的方式将中间件紧固到传动轴上,且中间件以锁紧的方式,即以不可转动的方式,与传动轴连接,所以根据权利要求 32 的结构是具有优点的。

[0034] 根据权利要求 33 的结构按照有益的方式使辊子以简单的方式被固定在中间件上成为可能。

[0035] 然而,因为辊子理想的驱动特性由此被实现,所以根据权利要求 34 的结构具有优点。

[0036] 因为根据权利要求 35 的结构使辊子和中间件的自动定位成为可能,以便保证精确的丝传送,所以上述结构也具有优点。

[0037] 因为根据权利要求 36 的结构提供了中间件到传动轴的简单安装,所以上述结构也具有优点。

[0038] 因为根据权利要求 37 的结构使中间件在轴向上被精确地定位成为可能,所以上述结构也是有益的。此外,上述结构提出了传动轴末端由中间件覆盖并由此被保护的优点。

[0039] 本发明的目的是通过焊丝传送设备的穿入机构来实现,其中压紧辊被安装在可绕枢转轴旋转的压杆中,垫片元件被可移位地配置,以至于为了焊丝的穿入,驱动辊和压紧辊之间的距离可以下述方式调整,即,设置辊子相互之间限定的距离和 / 或辊子相互之间限定的、减少的作用力。按照有益的方式,即在没有完全去除焊丝传送所需要的辊子对中两个辊子之一的情况下,焊丝穿入是可能的。本发明的目的被因此实现。结果,焊丝将仍然在辊子之间被引导,且从转向时被保护,同时,用很小的力能被穿入丝传送设备中。

[0040] 然而,因为辊子通过垫片元件而相互之间具有预定的距离,以明显有利于穿入工序,所以根据权利要求 37 的结构也具有优点。

[0041] 因为根据权利要求 40 至 43 的权利要求的结构提出了很小且紧密的丝传送设备，所以上述结构也具有优点。而且，辊子相互之间距离将由简单的机械移位来保证。

[0042] 因为根据权利要求 44 至 45 的权利要求的结构使焊丝在丝传送设备中自动且简单的穿入成为可能，所以上述结构也具有优点。而且，例如，由控制设备控制穿入工序，因此自动地改变辊子相互之间的距离是可能的。

[0043] 本发明的目的还通过上述定义种类的自定心装置实现，对于辊子对，尤其由驱动辊和压紧辊组成且被用于传送焊丝，其中至少一个辊子上配置有至少一个定心元件，以实现辊子相互之间和辊子相对于焊丝的相互轴向对齐。由此按照有益的方法，辊子相互之间和相对于丝轴被精确地对齐，以使得精确的丝传送成为可能。此外，将很大程度地防止焊丝的挤压。

[0044] 因为根据权利要求 47 至 49 的结构保证了在需要很小的力时，辊子既相对于彼此又相对于焊丝轴的定心，所以上述结构也具有优点。

[0045] 因为在这种情况下，仅仅辊子对中的两个辊子之一被可移位地配置，因此仅仅一个元件必须移位以获得辊子的相对对中，所以根据权利要求 50 至 52 的结构也是有益的。

[0046] 然而，因为根据权利要求 53 的结构能够使在先技术的丝传送成为可能，所以上述结构也是有益的。

[0047] 因为定心因此将被加强，所以根据权利要求 54 和 55 的结构也是有益的。而且，槽形缺口，特别是凹槽，将在某种程度上被配置以保证最适宜的丝传送。

[0048] 本发明的目的还通过检测上述定义种类的焊丝传送速度的设备来实现的，其中，至少一个滑动元件被设置用来引导焊丝，所述滑动元件被配置去施加和 / 或消除在焊丝和旋转编码器辊子之间的使用压力。由此，按照有益的方式，焊丝速度的检测仅由一个具有由滑动元件施加背压的辊子完成是被保证的。结果，测量设备的尺寸能够有益地被保持的很小以使得，例如，该设备的结构甚至在空间临界 (space-critical) 元件内，例如焊矩内。

[0049] 然而，因为焊丝将因此仅仅在检测传送速度设备的位置直接地自由穿过，以至于将很大程度地防止例如非预期的偏转等转向，所以根据权利要求 57 和 58 的结构也具有优点。

[0050] 因为旋转编码器因此通过恒力被压靠焊丝，所以根据权利要求 59 和 61 的结构也是有益的。在一方面，这将保证旋转编码器的安全运行，即，以实际上不滑动的方式运行。另一方面，在不需要任何改变的情况下，检测传送速度的设备将适用于不同的焊丝直径。

[0051] 因为根据权利要求 62 和 63 的结构考虑到设备的简单安装，所以上述结构也具有优点，

[0052] 如果传动机构被配置在辊子和旋转编码器之间，将容易地增强测量结果的分辨力。

[0053] 因为根据权利要求 65 和 66 的结构能够使实际丝传送速度在焊丝传送控制电路中被合并，所以上述结构也具有优点。因而，例如检测辊子，尤其是驱动辊，的滑动是可能的。此外，例如为了使焊丝一端的焊接过程自动停止，能够辨别焊丝是正在丝设备中，还是已经被穿入丝传送设备。

[0054] 为了减小或者消除检测丝传送速度设备的测量误差，根据权利要求 67 至 69 的结构能使旋转编码器的辊子适合分别被使用的焊丝。所以上述结构也是有益的。具有诸如平

滑表面的辊子能够被普遍地用于任何丝直径和丝形状,而不同凹槽形状和材料可以改善焊丝和辊子之间的接触,以便将辊子的滑动减至最小程度。

附图说明

- [0055] 本发明将通过附图更详细地被解释,附图举例说明了本发明的典型实施例。
- [0056] 图 1 是焊接机组或者焊接机器的示意图;
- [0057] 图 2 至 4 是根据本发明的传送焊丝的设备实施例的不同视图;
- [0058] 图 5 是具有附属的中间件的驱动辊的透视图;
- [0059] 图 6 是通过根据图 5 的驱动辊和中间件的横截面图;
- [0060] 图 7 是根据本发明的扣紧系统的实施例的透视图;
- [0061] 图 8 是通过根据图 7 的扣紧系统的横截面图;
- [0062] 图 9 是通过在压紧辊区域内丝传送设备一部分的横截面图;
- [0063] 图 10 和 11 用于丝传送设备的穿入机构实施例的简化示意图;
- [0064] 图 12 至 15 描述了由驱动辊和压紧辊组成、且被用于传送焊丝的辊子对的自定心装置的不同实施例;以及
- [0065] 图 16 和 17 描述了检测焊丝传送速度的设备的实施例的不同视图。

具体实施方式

[0066] 图 1 描述了焊接机器 1 或者焊接装备,所述焊接设备 1 或者焊接装备用于不同的工艺或者方法,例如,MIG/MAG 焊接或者 WIG/TIG 焊接,或者电极焊接方法,双丝 / 前后弧焊接方法,等离子或者钎焊方法等等。

[0067] 焊接机器 1 包括电源 2,所述电源 2 包括供电元件 3,控制设备 4,以及分别地与供电元件 3 和控制设备 4 连接的开关构件 5。开关构件 5 和控制设备 4 与控制阀 6 连接,所述控制阀 6 被配置在气体存储器 9 和焊炬 10 或者焊枪之间的、用于供给气体 8,尤其是例如二氧化碳、氩或者氦等保护性气体,的供给管路 7 中。

[0068] 另外,通常被用于 MIG/MAG 焊接的送丝器 11 能够由控制设备 4 控制,借此,焊料或者焊丝 13 从筒式送料机 14 或者丝卷通过进给线路 12 被供给到焊炬 10 的区域内。当然,可以与现有技术所已知的一样,将送丝器 11 集成在焊接机器 1 中,尤其是其基壳中,而不设计类似于图 1 中所示的附属设备。送丝器还能够被配置用于筒式送丝。对于送丝器 11,提供焊丝 13 或者金属焊料到焊炬 10 外面的加工位置也是可行的,在 WIG/TIG 焊接中通常是这样的,在焊炬 10 内,不熔化电极被优选地配置在焊炬 10 的末端。

[0069] 通过焊接线路 17,能量从电源 2 的供电元件 3 被提供到焊炬 10,尤其是电极,所述能量需要分别在电极或者焊丝 13 与加工件 16 之间产生电弧 15,尤其是工作电弧,其中优选地由几个零件构成的待焊接加工件 16 通过另外的焊接线路 18 同样地与焊丝设备 1(尤其是电源 2) 连接,使越过电弧 15 或形成的离子流产生用于处理的电源电路成为可能。

[0070] 为了提供焊炬 10 的冷却,例如,焊炬 10 能够由冷却回路 19 例如通过插入的流控制 20,与液体箱,尤其是水箱 21 连接,以便当焊炬 10 工作时,引起冷却回路 19,尤其是用于水箱 21 中贮存液体的液压泵,被启动,通过供给冷却介质来达到焊炬 10 冷却的目的。

[0071] 焊接机器 1 进一步地包括输入和 / 或输出设备 22,通过所述输入和 / 或输出设备

22, 焊接机器 1 的大部分不同的焊接参数、操作模式或者焊接程序能够被分别地设定或者调用。在这种情况下, 通过输入和 / 或输出设备 22 设定的焊接参数、操作模式或者焊接程序能够被传送到控制设备 4, 所述控制设备 4 随后控制焊接系统或者焊接机器 1 的专用部件和 / 或预先确定用于控制的各自的设定值。

[0072] 在举例说明的典型实施例中, 焊炬 10 进一步地通过软管组件 23 与焊接机器 1 或者焊接系统连接。软管组件 23 安装从焊接机器 1 到焊炬 10 的专用线路。软管组件 23 通过联接机构 24 与焊炬 10 连接, 而软管组件 23 中配置的专用线路通过连接接口或者插入式连接与焊接机器 1 的专用接点连接。为了保证软管组件 23 适当的应变消除, 软管组件 23 通过应变消除装置 25 与壳 26 连接, 尤其是与焊接机器 1 的基壳连接。当然, 使用用于连接到焊接机器 1 的联接机构 24 也是可能的。

[0073] 基本上应该注意的是, 并不是所有先前提到的部件必须被用于或者应用于诸如 WIG 设备或者 MIG/MAG 机器或者等离子设备等的不同焊接方法或者焊接机器 1。因而, 例如也可以将焊炬 10 设计为空气冷却焊炬 10。

[0074] 图 2 至图 4 以简化视图和装配状态示意性地说明了供给焊丝 13 到焊炬 10 的丝传送设备 27。丝传送设备 27 包括扣紧装置 28, 压杆 29 和滑瓦 30, 其中压杆 29 内可移动地配置有压紧辊 31, 且滑瓦 30 内或者上配置有驱动辊 32。例如, 扣紧装置 28, 压杆 29 和滑瓦 30 被配置在安装板 33 上, 且刚性地与安装板 33 连接。

[0075] 丝传送设备 27 以下述方式运行, 即, 焊丝 13 通过设置在扣紧装置 28 内的优选圆形通道 34 被引导到驱动辊 32 和压紧辊 31 之间。驱动辊 32 被配置在滑瓦 30 内或者上, 且优选地由电机 (未示出) 驱动。为了能够借助于驱动辊 32 传送焊丝 13, 压紧辊 31 在驱动辊 32 的、位于焊丝 13 的对面的一侧被转动地配置在压杆 29 内。压杆 29 通过枢转轴和尤其是配置在安装板 33 内的导向销 35 被可枢转地安装。配置在压杆 29 内的压紧辊 31 被安装成可沿着销 36 移动、或者旋转和移位。为了辊子的更换, 销 36 或者销 36 的座被设计成使销 36 可以容易地拆除。为了覆盖尽可能大的区域和由此尽可能大的旋转区域, 导向销 35 被配置在压杆 29 的末端区域或者边缘区域内, 这将保证焊丝 13 的安全传送。

[0076] 为了在焊丝 13 上产生用于传送焊丝 13 的压力或者作用力, 压杆 29 通过导向销 35 沿焊丝 13 的方向绕枢转轴旋转, 直到配置在压杆 29 内部的压紧辊 31 接触焊丝 13。为了在焊丝 13 上建立所述压力或者作用力, 以及在随后保持上述力, 绕枢转轴旋转地安装在扣紧装置 28 上的扣紧支架 37 朝压杆 29 方向被绕枢转轴旋转, 所述扣紧支架 37 然后将固定压杆 29。为此, 扣紧支架 37 和压杆 29 包括至少一个固定装置 57。固定装置 57 能够由设置在扣紧支架 37 上的孔 38 构成, 且设置在压杆 29 上的固定销 39 能够插入所述孔 38 内。因而, 扣紧支架 37 与压杆 29 是可联接的, 用于固定和施压。而且, 压杆 29 上可以配置有止挡件 40, 在施压时, 扣紧支架 37 将抵靠在所述止挡件 40 上。随着焊丝 13 的插入, 压杆 29 和配置在其中的压紧辊 31 沿焊丝 13 的方向枢转, 同时压力由扣紧支架 37 施加到焊丝 13 上。因而, 焊丝 13 由焊丝 13 和旋转辊子, 尤其是驱动辊 32 和压紧辊 31, 之间形成的摩擦力所传送。

[0077] 为了能够调整焊丝 13 上的压力或者作用力, 压力调整装置 41 被有益地设置。因此, 对于不同的焊丝 13, 可对相应的焊丝 13, 尤其对焊丝 13 的直径和材料进行调整。压力调整装置 41 被优选地配置在焊丝 13 的上方和 / 或下方, 且尤其地横穿焊丝 13。

[0078] 丝传送设备 27 专用部件运行的准确模型将在以下图中被说明。

[0079] 图 5 和 6 描述了具有座元件 42 和中间件 49 的驱动辊 32。

[0080] 在这种情况下,驱动辊 32 包括槽形的缺口 43,所述槽形缺口 43 围绕驱动辊 32 的圆周延伸,且不仅用于焊丝 13 引导和传送,而且用于焊丝 13 上力的传送。在驱动辊 32 或者座元件 42 的中心,进一步地设置了贯穿座元件 42 的轴承孔 44,所述轴承孔 44 被设计为凹进部分,且通过所述轴承孔 44,驱动辊 32 或者座元件 42 可定位在传动轴 45 上。此外,座元件 42 包括内螺纹 46,例如,所述内螺纹 46 被设置在座元件 42 的内部,即轴承孔 44 的内部。所述座元件 42 和 / 或驱动辊 32 上的、位于与内螺纹 46 相反的一侧,配置至少一个优选地圆锥形结构的定心表面 47。而且在座元件 42 的外侧可以配置至少一个止挡面 48,所述止挡面 48 优选地被设计为平面。

[0081] 座元件 42 通过其内螺纹 46 能够被拧紧在相应的螺纹上。为了保证座元件 42 相对于传动轴 45,和 / 或被配置在传动轴 45 和座元件 42 之间的元件(例如中间件 49)的对中,座元件 42 上被设置定心表面 47。传动轴 45 和 / 或中间件 49 上也被设置定心表面 50,由此,当座元件 42 在传动轴 45 和 / 或中间件 49 上被拧紧时,引起定心表面 47,50 的相互接触,通过定心表面 47,50 的圆锥形结构,不仅自动定心,而且将座元件 42 夹紧在传动轴 45 和 / 或中间件 49 上。座元件 42 能够借助于工具或者甚至手动地使用止挡面 48 被拧紧。在这种情况下,固定驱动辊 32 的转矩必须大于在丝传送期间使驱动辊 32 从中间件 49 分离的力。利用被配置在驱动辊 32 对侧上的止挡面 48,借助于工具会确保容易够及止挡面 48。在驱动辊 32 的安装或者更换期间,驱动辊 32 和尤其是缺口 43 将因此不被损坏。此外,上述结构将允许驱动辊 32 的容易且快速的安装或者更换。

[0082] 根据本发明的中间件 49 能够按照套筒形状的方式被设计且在传动轴 45 上被推动。

[0083] 在这种情况下,中间件 49 包括槽 52,所述槽 52 朝中间件 49 的基体 51 的纵向延伸,所述槽 52 优选地在基体 51 的整个长度上延伸。中间件 49 在传动轴 45 上被滑动或者推动。进一步地,将中间件 49 固定到传动轴 45 上的元件 53 被配置在中间件 49 的基体 51 上。通过驱动固定元件 53,槽 52 被挤压以在中间件 49 和传动轴 45 之间提供摩擦连接,和因此中间件 49 转动地固定连接到传动轴 45 上。在举例说明的典型实施例中,元件 53 被设计为螺纹连接。因而,中间件 49 通过元件 53 的旋转与传动轴 45 接触,且连接到传动轴 45 上。当然,也可以其它方式获得元件 53,例如通过在中间件 49 内配置与传动轴 45 垂直的连续螺纹的方式,螺钉,例如无头螺钉,被拧入元件 53 中,直至接触传动轴 45。进一步地,为了提供中间件 49 和传动轴 45 不可转动地连接,由于偏心结构,偏心轮也可以被用来以旋转挤压槽 52。自然地,从在先技术中已知的任何系统能够被用于中间件 42 在传动轴 45 上的不可转动地连接。因而,以简单的方法将驱动辊 32 连接到传动轴 45 上是可行的。因为仅仅中间件 49 的元件 53 必须被分离,并且在已经到达预期位置后,中间件 49 将被再次紧固在传动轴 45 上,所以驱动辊 32 在传动轴 45 上的位置是容易改变的。在这种情况下,有益地选择紧固元件,使得传动轴 45 和中间件 49 之间将获得压配合。

[0084] 为了使中间件 49 简单的安装成为可能,在基体 51 上,尤其是基体 51 的内表面上,能够配置有至少一个定心表面和 / 或平表面(未示出)。因而,中间件 49 能够以不可转动的方式滑动到传动轴 45 上,那么,传动轴 45 将同样地必须具有定心和 / 或平表面,且仅仅

在已经到达预定位置后,由元件 53 固定。在这方面,还可以以下述方式配置传动轴 45 的定心和 / 或平表面,所述方式为定心和 / 或平表面沿着传动轴 45 仅仅延伸到这样的程度,即,中间件 49 仅仅需要被推入且将在具有已经自动获得的预定位置的定心和 / 或平表面,尤其是驱动辊 32 必要的工作平面,的末端停止。

[0085] 在元件 53 的相反侧,中间件 49 上或者中间件 49 的基体 51 上可以设置有螺纹,尤其是外螺纹 54。驱动辊 32 的座元件 42 通过相应的内螺纹 46 拧到上述外螺纹 54 上。因而,将驱动辊 32 固定到传动轴 45 上的装置由座元件 42 的内螺纹 46 和中间件 49 的外螺纹 45 构成。定心平面 50 被配置在内螺纹 54 和元件 53 之间。座元件 42 被螺合到中间件 49 上,直到座元件 42 的定心表面 47 与中间件 49 的定心表面 50 互相接触。通过利用限定的转矩在中间件 49 上固定座元件 42,座元件 42 和中间件 49 之间获得不可转动的连接。中间件 49 的基体 51 形成在借助于工具和 / 或用手固定的模铸零件的外侧。这可以由至少一个止挡面 48 实现,所述止挡面 48 被设计为与工具所配合的平表面。因此,保证了中间件 49 的简单和安全的安装以及驱动辊 32 的简单更换。

[0086] 按照有益的方式的传动轴 45 被直接连接到驱动器上,尤其是电机上,所述驱动器可以由任何已知的驱动器(未示出)构成。当然,例如,为了相同的传送速度,可以在传动轴 45 和驱动器或者电机之间配置传动装置,从而可以提供例如减速或增速,使较小马达的使用成为可能。

[0087] 中间件 49 的基体 51 可以直接地与传动轴 45 连接。当然,也可以通过中间传动机构在驱动器,尤其是驱动电机,的传动轴 45 上配置基体 51。

[0088] 图 7 和图 8 以简化示意图描述了本发明的扣紧系统 28 的实施例。扣紧系统 28 包括至少一个辊子对 55,所述辊子对由驱动辊 32 和压紧辊 31 组成。驱动辊 32 按照图 5 和图 6 中所述方式与驱动电机连接。压紧辊 31 被安装在可绕着枢转轴转动的压杆 29 内且借助于扣紧装置 28 压紧在焊丝 13 上。扣紧装置 28 包括用于固定和压力作用的扣紧支架 37,所述扣紧支架 37 与压杆 29 是可联结的。扣紧支架 37 是可移动的,特别是以可枢转或旋转的方式安装在扣紧装置 28 上。例如,扣紧支架 37 大约在诸如 70° 到 110° 之间的角度 56 的范围内绕着枢转轴旋转。

[0089] 扣紧支架 37 和压杆 29 包括固定装置 57,所述固定装置 57 用于通过压紧辊 31 保持由扣紧支架 37 和压杆 29 施加在焊丝 13 上的压力。在这种情况下,固定装置 57 由至少一个设置在扣紧支架 37 上的孔 38(不过,尤其是两个孔 38)和配置在压杆 29 上相应的固定销 39 构成。当然,固定销 39 也可以配置在扣紧支架 37 上,那样的话,固定销 39 将插入设置在压杆 29 上的至少一个孔 38 中。此外,压杆 29 上配置有止挡件 40,当扣紧支架 37 定位时,扣紧支架 37 抵靠在所述止挡件上。

[0090] 而且,扣紧装置 28 包括压力调整装置 41,所述压力调整装置 41 有益地配置在焊丝 13 的上方和 / 或下方,特别地横穿焊丝 13。压力调整装置 41 可包括拉杆 58,弹簧元件 59 和调整圆盘 60。拉杆 58 由延长的基体 61 构成,扣紧装置 37 被枢转安装在基体 61 的一侧,在基体 61 的相反侧设置有螺纹 62。为了在拉杆 58 上安装扣紧支架 37,拉杆 58 包括轴承孔 63,轴承销 64 被插入所述轴承孔 63 中。通常,轴承孔 63 被配置有凹进部分 65,扣紧支架 37 然后被插入凹进部分 65 内。在扣紧支架 37 被插入凹进部分 65 内后,轴承销 64 被推入拉杆 58 的轴承孔 63 内,且穿过扣紧支架 37 中的孔,以便使扣紧支架 37 的安装成为可

能。轴承孔 63 和安装销 64 以轴承销 64 被压入轴承孔 63 的方式被配置。因此,通过使用例如冲头的工具敲出轴承销 64,以除去或者更换轴承销 64 是可能的。由于轴承孔 63 中轴承销 64 的压配合,轴承销 64 将没有脱落的危险。

[0091] 拉杆 58 被配置在设置在扣紧装置 28 内的凹进部分 66 内,凹入部分 66 在沿着开口 67 短的距离上仅仅可以忽略地大于拉杆 58,且在这个距离之后明显大于拉杆 58。因而,在凹进部分 66 内产生了用于拉杆 58 的短导向面。调整圆盘 60 被拧在拉杆 58 或者拉杆 58 的基体 61 的螺纹 62 上。弹簧元件 59 被配置在调整圆盘 60 和凹进部分 66 的稍大开口 67 之间。因而,利用压力弹簧 59,拉杆 58 被有回弹力地安装在扣紧装置 28 内,所述压力弹簧 59 被支撑在扣紧装置 28 和调整圆盘 60 上。为了达到压力弹簧 59 的弹簧压力的调整,向前或向后旋转拉杆 58 上的调整圆盘 60。通过朝开口 67 的方向旋转调整圆盘 60,压力弹簧 59 被压缩,从而产生作用在拉杆 58 上的较大的力。当然,也可以可移动(即可移位)的方式在拉杆 58 上定位调整圆盘 60,但是,调整圆盘 60 沿着拉杆 58 的螺纹 62 纵向被配置在拉杆 58 内。因此,例如,弹簧元件 59 的偏移能够由扣紧支架 37 的旋转运动改变。这使得能够调整压紧辊 31 的压力或作用力。

[0092] 为了确保调整圆盘 60 在从拉杆 58 向后翻转太多的情况下没有最后滑落的危险,例如,在轴承销 64 的相反侧可以配置有螺钉元件 68,所述螺钉元件 68 可以例如被设计为六角凹头螺钉。因而,调整圆盘 60 的使用者将仅仅能够转动调整圆盘 60 直至螺钉元件 68,以防止调整圆盘 60 从拉杆 58 上滑落,所述螺钉元件 68 构成了保护调整圆盘 60 的简单方法。

[0093] 调整圆盘 60 可以被设计为读取由压紧辊 31 施加到焊丝 13 上的作用压力的指示器。因而,由压紧辊 31 施加在焊丝 13 上的预调整的压力或者作用力能够作为随所述指示器的位置变化的刻度被读取。

[0094] 扣紧装置 37 压在压杆 29 上,因而引起压紧辊 31 在焊丝 13 上施加压力。压杆 29 具有由导向销 35 构成的枢转轴,通过所述导向销 35,压杆 29 被转动地安装在壳上或者安装板 33 上。枢转轴或者导向销 35 被配置在压杆 29 的末端区域或者边缘区域内,尤其是在固定销 39 的区域内。因而,拉杆支架 37 需要较小的压力,且拉杆支架 37 能够被做得很小。因而,扣紧系统 38 和,因此,丝传送设备 27 能够被更容易地配置在焊接机器 1 和 / 或焊矩 10 和 / 或软管组件 23 内。

[0095] 图 9 中,压杆 29 内或者上的压紧辊 31 的结构以简单的方式被示意性地说明。为了使压紧辊 31 简单且不复杂的更换成为可能,销 36 可从压杆 29 中去除,用于辊子更换。压杆 31 由具有凹进部分 70 的基体 69 组成。凹进部分 70 配置有与其垂直的底座 71,销 36 被插入所述底座 71 中,其中,通过插入压紧辊 31,销 36 将压紧辊 31 安装在压杆 29 内或者压杆 29 的基体 69 内。因而,压紧辊 31 被配置在压杆 29 的中心区域内。压紧辊 31 被配置在销 36 上,以便在销 36 的轴向旋转和活动。销 36 由延长的导向体 72 和销头 73 构成,所述销头 73 具有比导向体 72 更大的尺寸以至于销 36 在已经从上面插入后,由销头 73 保持在底座 71 内。因而,在压紧辊 31 更换时,仅仅将销 36 推出底座 71。

[0096] 因为销 36 紧贴地安装,且仅仅利用重力被保持在压杆 29 的底座 71 内,利用被固定到压杆 29 上的扣紧支架 37,至少销 36 的一部分被优选地由扣紧支架 37 覆盖,以防止销 36 非预期的纵向移动。

[0097] 当然,在压杆 29 内或者上配置几个压紧辊 31 也是可能的,例如,为了在焊丝 13 上

得到恒定的压力,所述压紧辊 31 可被配置在摇杆上。

[0098] 图 10 和 11 以简化方式示意性地说明了穿入机构 74。这些是根据本发明的丝传送设备 27 的详细视图。为了简化向丝传送设备 27 中穿入的工序,设置了调整垫片元件 75,所述调整垫片元件 75 提供了辊子(尤其是驱动辊 32 和压紧辊 31)相互之间的限定的距离和/或限定的、减少的作用力。借助于垫片元件 75,在穿入工序期间,作用力能够被减少到限定值。

[0099] 垫片元件 75 被配置在辊子 31 与 32 和/或它们的座元件 42 之间。通过所述垫片元件 75 的轮廓,辊子 31,32 之间分别被用的焊丝 13 所需的限定距离被调整。垫片元件 75 以驱动辊 32 和压紧辊 31 具有相对距离的方式被设计,所述相对距离是插入的焊丝 13 所需要的距离。因而,以简单的方式保证了焊丝 13 的基本上简单的穿入。

[0100] 驱动辊 32 的座元件 42 包括围绕座元件 42 边缘延伸的凹槽 76。例如, O 型圈 77 被配置在所述凹槽 76 内。以限定的间隔关系配置的两个缺口 78 被设置在垫片元件 75 内。垫片元件 75 被配置为通过辊子 31,32 的轴承轴沿纵向可移位。当垫片元件 75 的两个缺口 78 中的一个到达 O 型圈 77 时,垫片元件 75 自动咬接。在图 11 所示的垫片元件 75 的位置中,两个辊子 31,32 互相接触的操作位置被调整。随着焊丝 13 插入,焊丝将因此以预定作用压力被传送,且穿入工序将仅仅非常困难地执行。在根据图 10 的位置中,压紧辊 31 由垫片元件 75 从驱动辊 32 推开,以便允许焊丝 13 向丝传送设备 27 中简单穿入。

[0101] 垫片元件 75 被沿着座元件 42 向下推动,直到垫片元件 75 的上缺口 78 接合 O 型圈 77。然后,垫片元件 75 从驱动辊 32 压离配置在压杆 29 内的压紧辊 31。因而,焊丝 13 能够被容易地穿入。选择垫片元件 75,或垫片元件 75 的直径 79,以至于焊丝 13 能够被容易地分别穿入丝传送设备 27 和穿入机构 74 内。

[0102] 当然,也可以将垫片元件 75 设计为偏心轮,借此,通过垫片元件 75 的旋转,辊子 31,32 相互之间的距离和/或压紧辊 31 对驱动辊 32 的减小的作用力被设置。而且,也可以使垫片元件 75 以气球的方式弹性变形,通过改变垫片元件 75 的体积可调节作用压力。垫片元件 75 自然地也能够具有圆锥结构,借此,当垫片元件 75 移位时,辊子将再次被压开,以易于焊丝 13 的穿入。

[0103] 垫片元件 75 也能够与自动调整装置,例如焊接机器 1 的控制设备 4,连接,且由控制设备 4 对被使用的焊丝 13 进行自动调节。为此,确定被使用的,或将要被使用的焊丝 13,且使上述焊丝 13 进入控制设备 4。

[0104] 垫片元件 75 有益地与驱动辊 32,或驱动辊 32 的座元件 42 连接。

[0105] 图 12 以简化,示意性的说明描述了辊子对自定心装置 80 的不同实施例,所述辊子对由尤其是驱动辊 32 和压紧辊 31 组成,且被用于传送焊丝 13。辊子 31,32 包括至少一个定心元件 81,在压杆 29 的闭合工序期间,所述定心元件 81 保证了辊子 31,32 相互之间以及辊子 31,32 相对于焊丝 13 的相互轴对齐。

[0106] 定心元件 81 在辊子中的一个,尤其是压紧辊 31 上被形成为优选地漏斗形缺 82。压紧辊 31 被安装成沿着压紧辊 31 的轴向,即销 36,可更换。在辊子中的另一个,尤其是驱动辊 32 中,定心元件 81 又被设计为包括凹槽 84 的 V 形凸起 83。具有凸起 83 的辊子,即驱动辊 32,刚性地与传动轴 45 连接。因为设置在压紧辊 31 上的 V 形缺 82 被设计为与 V 形凸起 83 相对应,辊子 31,32 相互之间的定心以简单的方式被保证。因而,压紧辊 31 分别地

相对于驱动辊 32 和焊丝 13 被定心。压紧辊 31 同样地包括凹槽 84,尤其在漏斗形缺 82 内包括凹槽 84,焊丝 13 在所述凹槽 84 内延伸。两个辊子中的一个,尤其是包括凸起 83 的辊子,即驱动辊 32,通过传动轴 44 和 / 或传动装置与驱动电机连接。

[0107] 接下来的图 13 至 15 以简化、示意的说明描述了自定心装置 80 进一步的不同实施例。

[0108] 因而,在压紧辊 31 上配置 V 形凸起 83 和在驱动辊 32 上设置与 V 形凸起 83 相对应的缺口 82 是可能的。而且,沿着驱动辊 32 的轴,即沿着传动轴 45,以可更换的方式安装驱动辊 32,和刚性地连接压紧辊 31 和销 36 是可能的。

[0109] 进一步地,定心元件 81 能够被安装以相对于凹槽 84 有横向偏移,这意味着凹槽 84 不一定必须被设置在定心元件 81 内或之上。因而,同样地,几个定心元件 81,例如两个定心元件 81,能够被设置,使用于焊丝 13 的凹槽 84 被配置在所述定心元件 81 中间。自然地,用于焊丝 13 的凹槽 84 也可以被形成在两个辊子 31,32 中一个的定心元件 81 中,而另一个辊子 32,31 的定心元件 81 被形成为没有凹槽。

[0110] 在图 16 和 17 中,根据本发明的检测焊丝 13 传送速度的设备 85 以简化的方式被示意性说明。

[0111] 设备 85 由壳 86 或者保持装置组成,带有附属辊子 88 的旋转编码器 87 被配置在所述壳 86 或保持装置内。例如,设备 85,即带有旋转编码器 87 的壳 86,被配置在焊接机器 1 和 / 或送丝器 11 和 / 或焊炬 10 内。检测焊丝 13 传送速度的设备 85 的旋转编码器 87 通过辊子 88 与焊丝 13 实际连接。通过焊丝 13 使辊子 88 转动且辊子 88 的旋转运动被旋转编码器 87 处理。因而,丝传送速度能以简单的方式被检测。

[0112] 当然,例如为了使丝传送速度误差的增强检测成为可能,也可以配置几个检测设备 85。因而,辊子(特别是驱动辊 32 和压紧辊 31)的滑动可以被检测。为此,而且,在辊子 88 和旋转编码器 87 之间配置用来调整传动比的传动装置是可能的。在这种情况下,旋转编码器 87 与焊接机器 1 或焊接装备的控制器件 4 和 / 或与丝传送控制设备连接。这考虑到丝传送速度的可能误差的自动响应和丝传送设备 27 的适当控制。

[0113] 进一步地,形成焊丝 13 通道 90 的滑动元件 89 被安装在检测设备 85 上,或检测设备 85 的部件上。在滑动元件 89 上形成凹进部分 91,所述凹进部分 91 被设计成使旋转编码器 87 的辊子 88 能够嵌入凹进部分 91,且在焊丝 13 插入时接触焊丝 13。因而,凹进部分 91 延伸至少直到用于焊丝 13 的通道 90。但是,为了保证辊子 88 和焊丝 13 的增强接触,形成优选地直到焊丝 13 的通道 90 中心的凹进部分 91 是必要的。

[0114] 设备 85 的壳 86 优选地由至少两个零件组成,以至于当壳 86 被打开时,旋转编码器 87 能够容易地被插入壳 86 中,随后,壳 86 的两个零件被闭合。在优选的方式中,壳 86 或者壳 86 的两个零件被配置成使旋转编码器 87 与辊子 88 一起伸出壳 86 的外部,且被保护以免可能的污染。旋转编码器 87 优选地被刚性地连接到壳 85 的至少一个零件上,且被安装(尤其是弹性安装)以便相对于壳 86 的另一零件是可以移动的。而且,壳 86 的两个零件包括可以被弹簧 93 附着的凸起 92。因而,壳 86 的两个零件能够由弹簧 93 闭合,且保持闭合。

[0115] 例如,辊子 88 可以包括用于焊丝 13 的槽,以至于在传送速度检测期间,焊丝 13 由辊子 88 引导。由于凹进部分 91,在辊子 88 接触焊丝 13 的区域内,焊丝 13 实际上没有被引

导,且例如焊丝只能够由配置在任意一侧的滑动元件 89 或者设置在辊子 88 中的凹槽所引导。辊子 88 不一定必须具有用于焊丝 13 的凹槽,但是也可以被设计为在其表面上是光滑的。为了实现辊子 88 相对于焊丝 13 尽可能小的滑动,辊子 88 可以由与焊丝 13 材料相比具有较低滑动特性的材料制成。

[0116] 进一步地,为了在壳闭合时,分别辨别焊丝 13 是否贯穿壳 86,以及因此焊丝是或活动的或不活动的,例如,在壳 86 的两个零件内配置电子接触元件也是可能的。因而,在没有焊丝存在和随着焊丝插入的活动时,检测焊丝 13 传送速度的设备 85 能够被关闭。

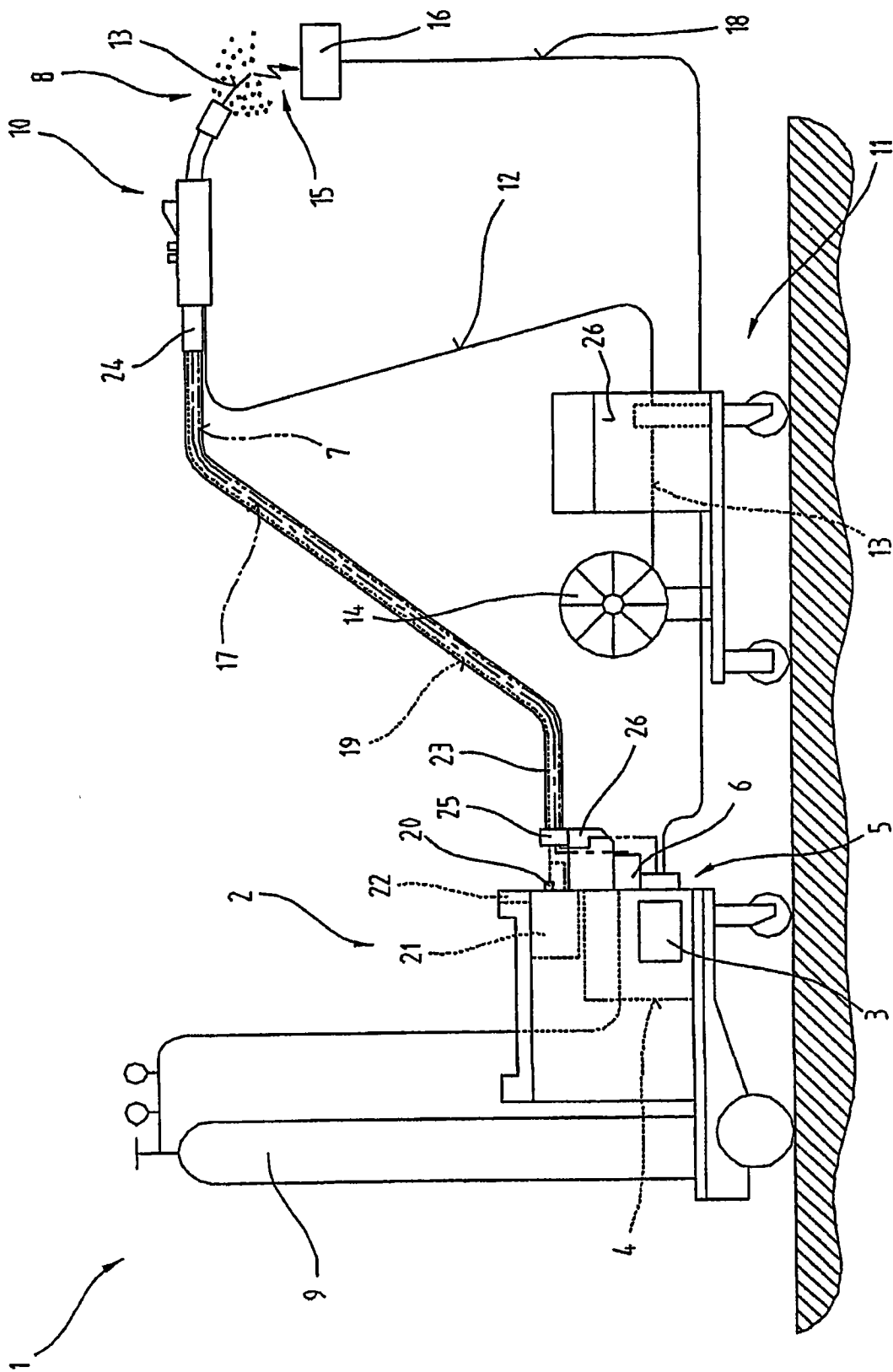


图1

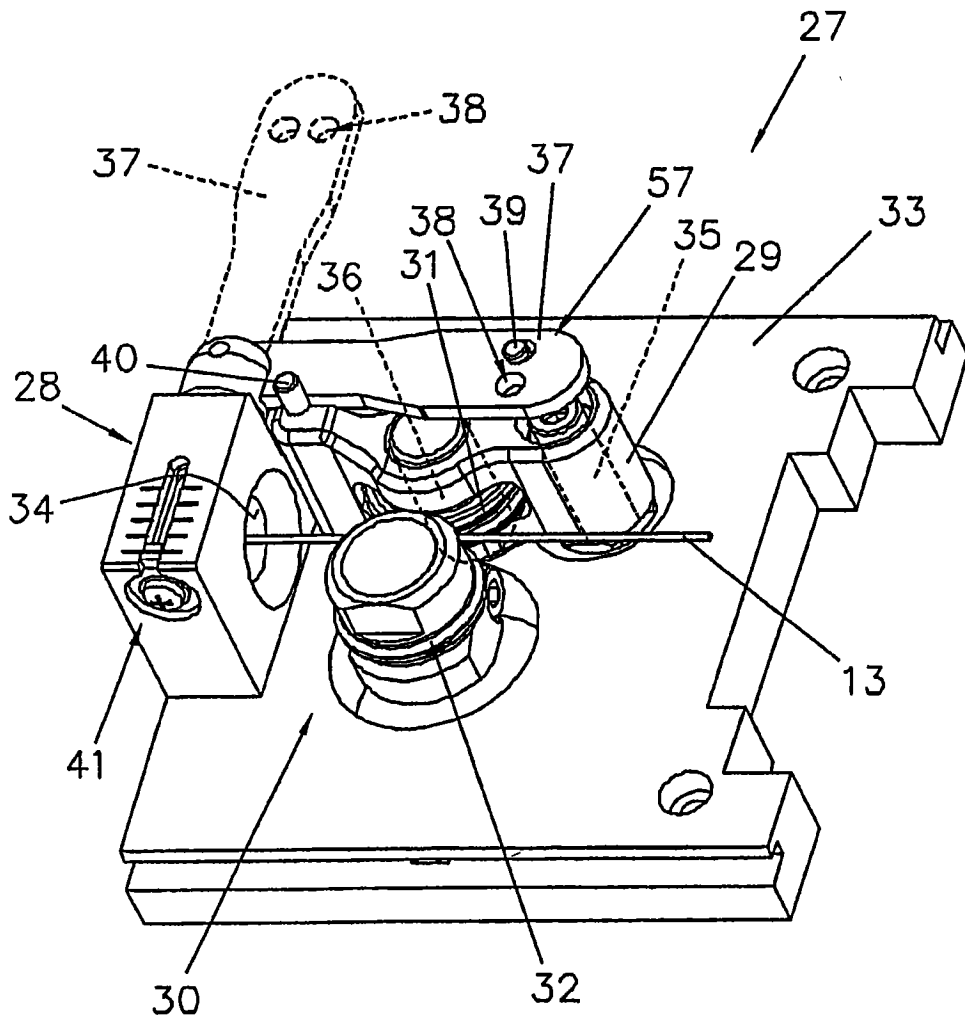


图 2

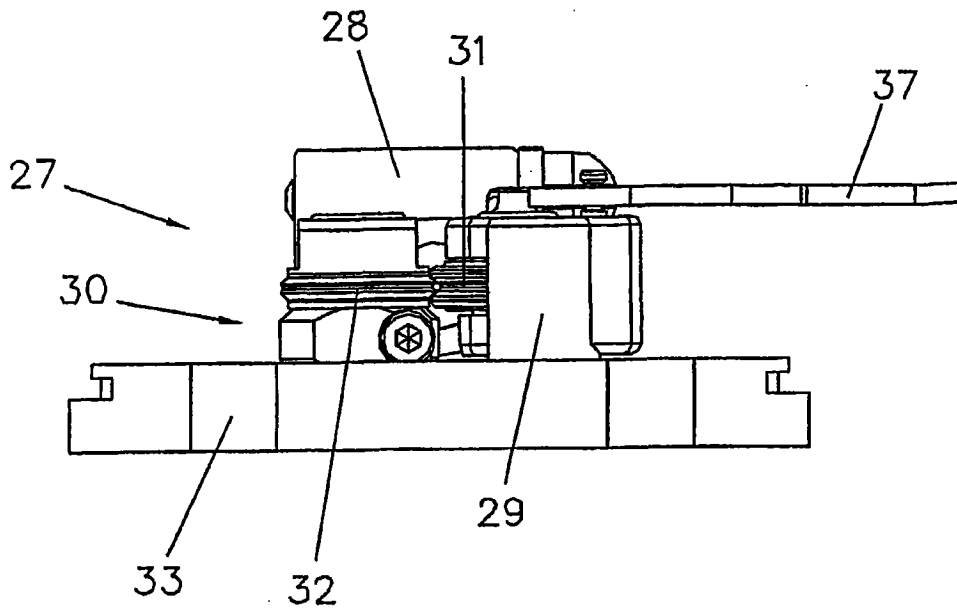


图 3

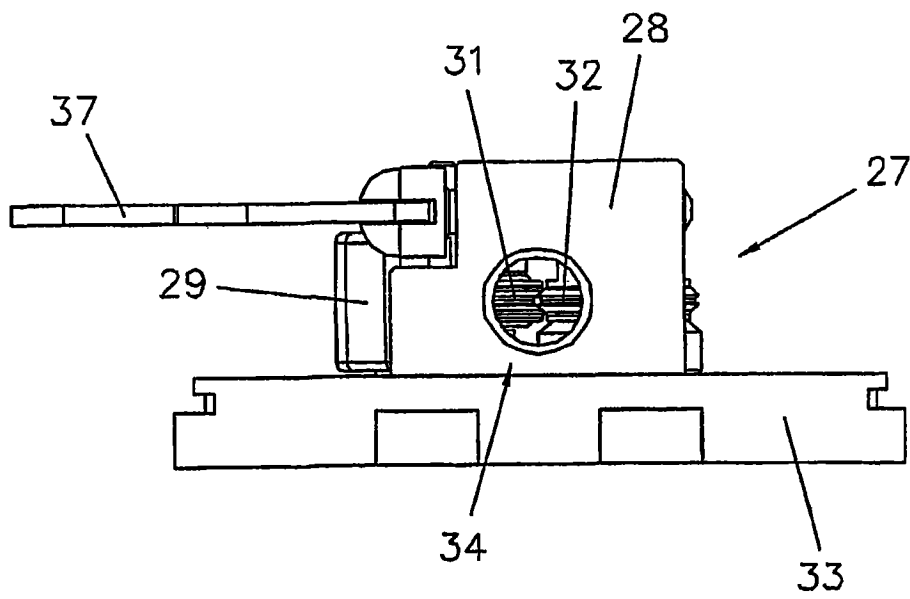
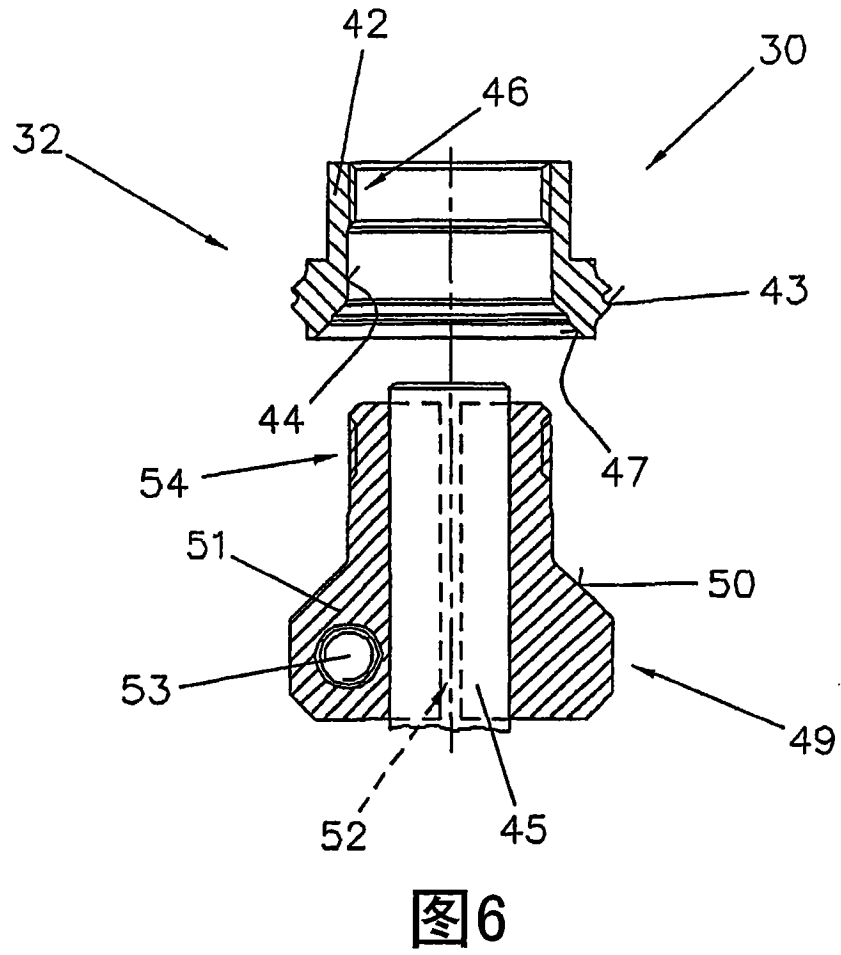
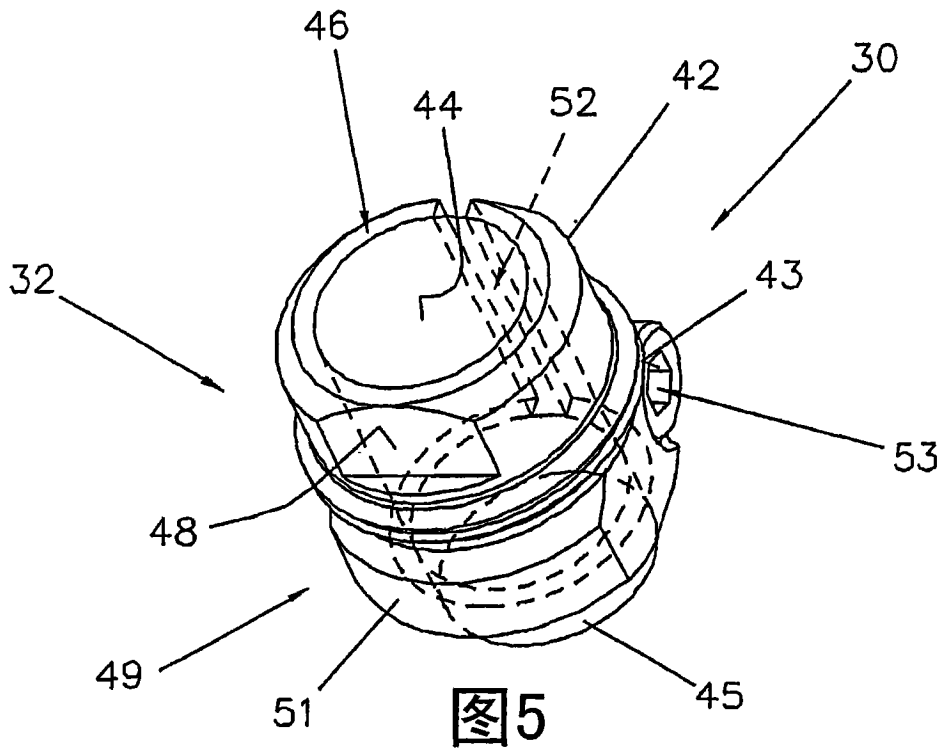


图 4



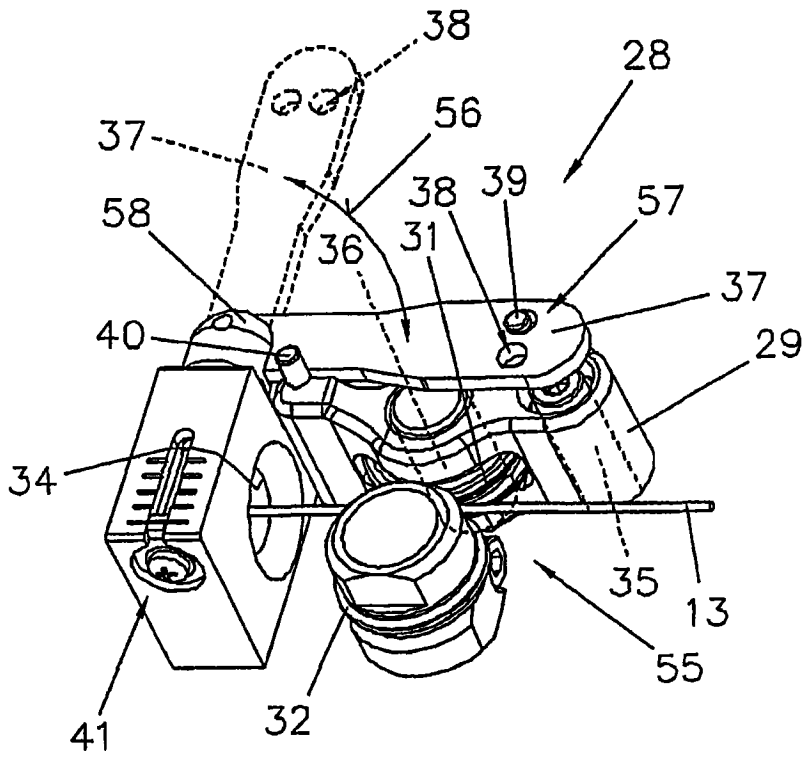


图 7

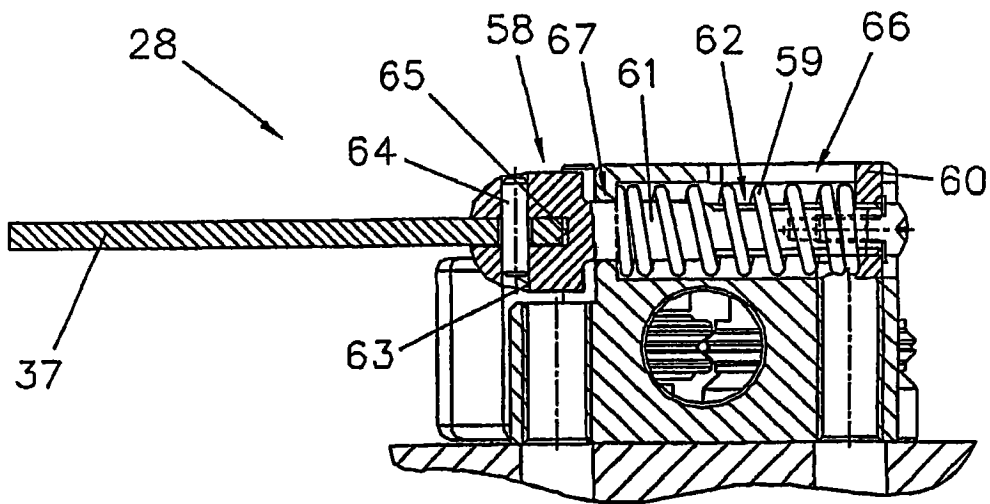


图 8

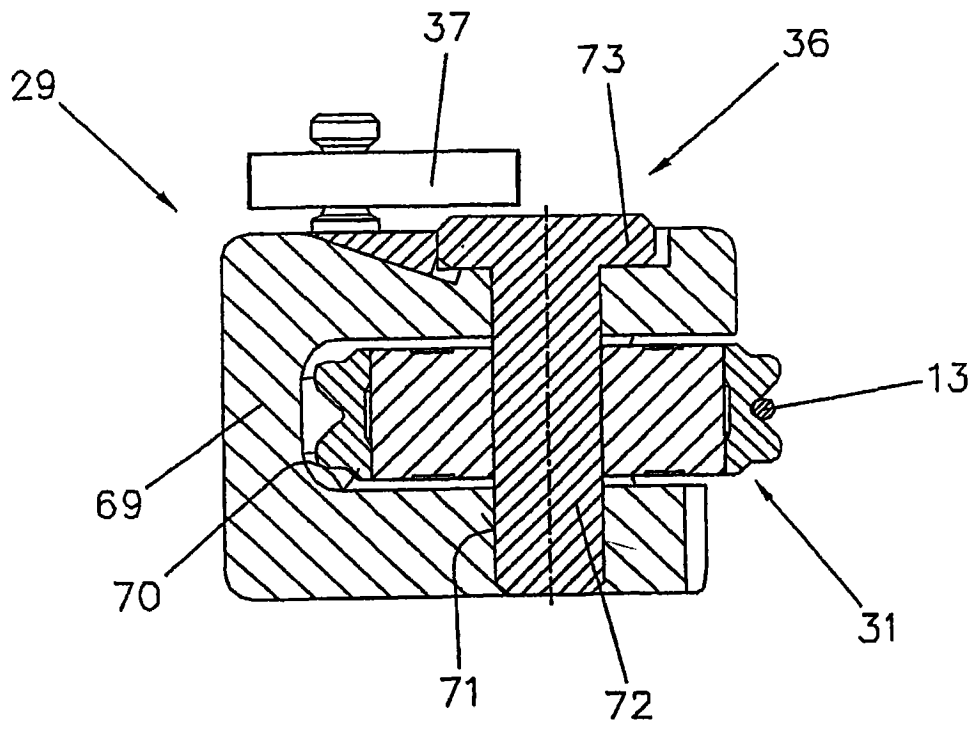


图 9

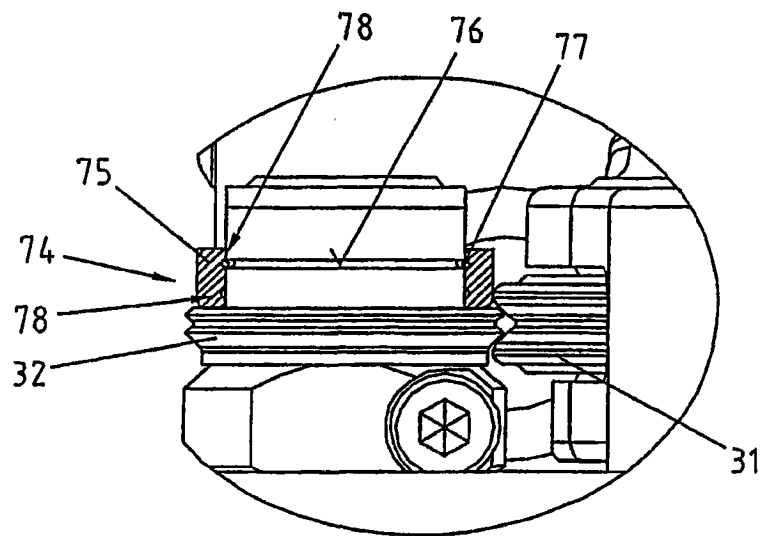


图 10

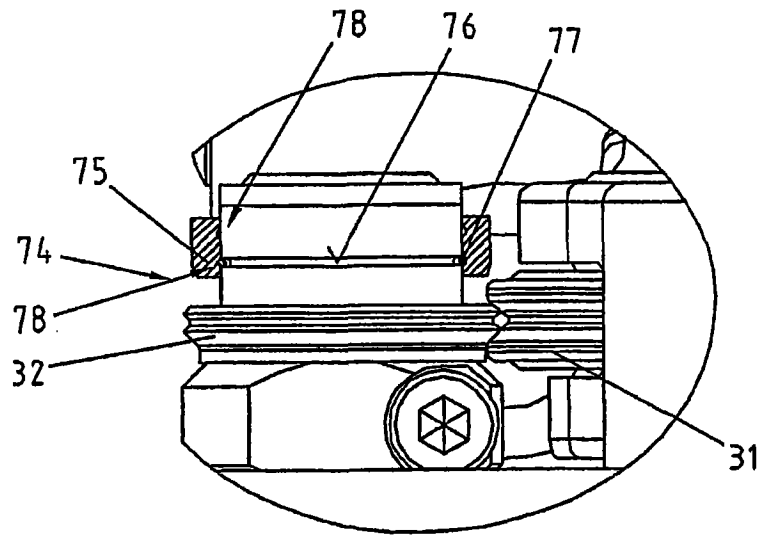


图 11

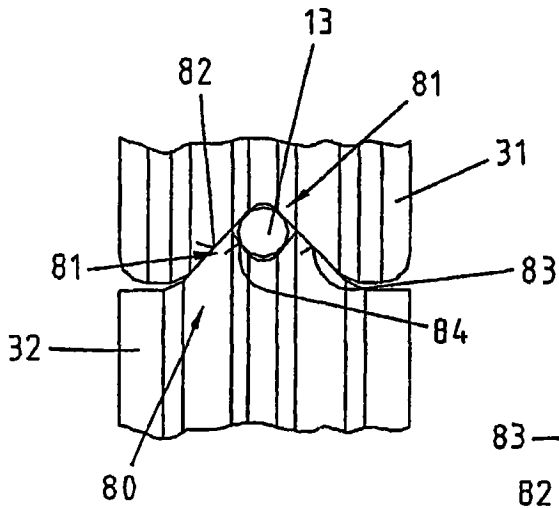


图12

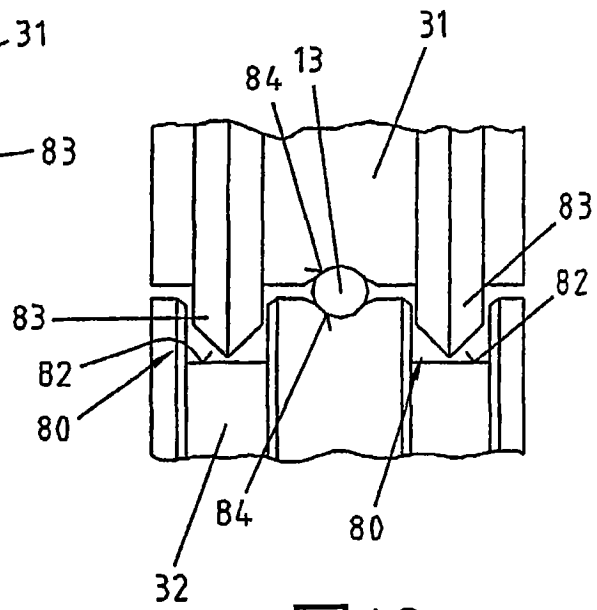


图13

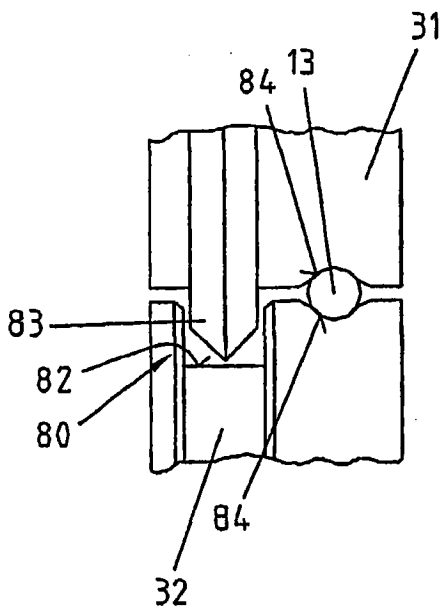


图14

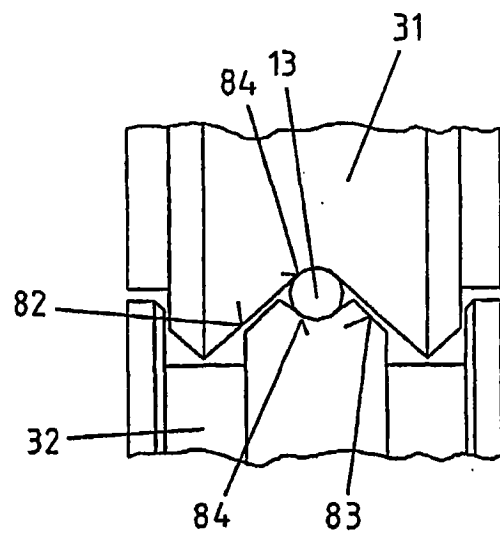


图15

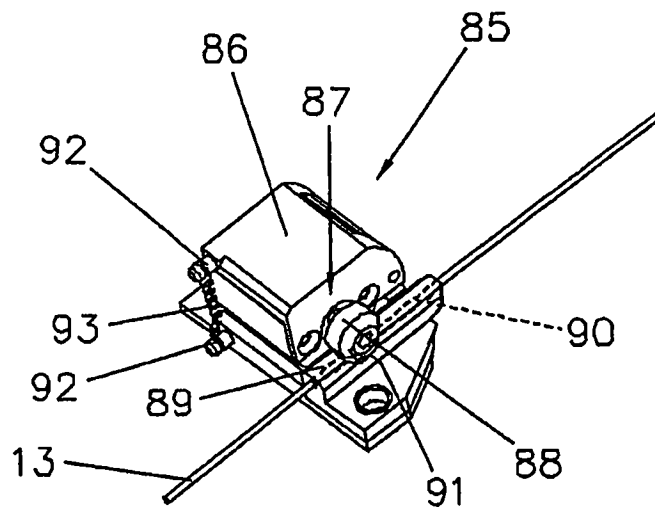


图 16

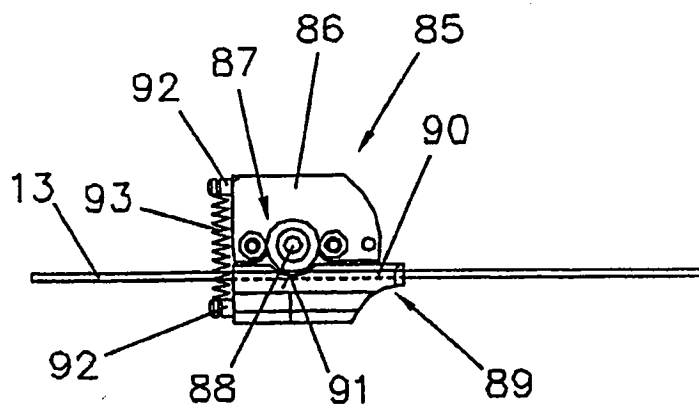


图 17