



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108098211 B

(45)授权公告日 2020.05.26

(21)申请号 201810059185.1

(22)申请日 2012.11.08

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108098211 A

(43)申请公布日 2018.06.01

(30)优先权数据
202011051908.2 2011.11.09 DE
202011051909.0 2011.11.09 DE
202011051910.4 2011.11.09 DE

(62)分案原申请数据
201280055289.6 2012.11.08

(73)专利权人 米亚基欧洲有限责任公司
地址 德国普赫海姆

(72)发明人 D·克梅雷尔-弗莱肯施泰因

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

代理人 侯鸣慧

(51)Int.Cl.

B23K 37/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 1165723 A,1997.11.26,
CN 1886227 A,2006.12.27,
CN 201856032 U,2011.06.08,
CN 1165723 A,1997.11.26,
US 2004173578 A1,2004.09.09,
US 7105769 B2,2006.09.12,
JP S6268684 A,1987.03.28,
US 2745979 A,1956.05.15,
US 6455800 B1,2002.09.24,
GB 1365946 A,1974.09.04,
JP H06339777 A,1994.12.13,
US 6208146 B1,2001.03.27,
EP 1368145 B1,2004.09.08,
EP 0826927 B1,2002.07.24,
US 3068348 A,1962.12.11,

审查员 周寒梅

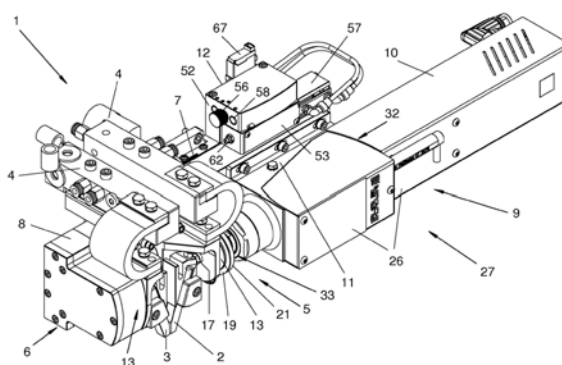
权利要求书3页 说明书13页 附图9页

(54)发明名称

电加工装置

(57)摘要

本申请涉及一种电的熔焊装置或钎焊装置(1),其具有一以电流和以挤压力加载的电极(2、3)和一传递所述挤压力的电极保持件(5、6)。在所述电极保持件(5、6)和所述电极(2、3)之间布置有一电绝缘元件(13),所述电绝缘元件构造为耐压的并且形状稳定的、由陶瓷材料制成的绝缘片。所述绝缘片(13)具有能传递力的并且非旋转对称的轮廓。



1. 电加工装置,其具有:一以电流和以挤压力加载的工具(2);一传递所述挤压力的工具保持件(5),其中,所述加工装置(1)具有用于工具(2)的进给装置(9),其特征在于,所述进给装置(9)和一相对静止的工具保持件(6)布置在一公共的承载件(8)上,所述公共的承载件(8)构造为滑块并且能运动地支承在一支架(7)上,其中,所述承载件(8)和所述支架(7)之间布置有一调节装置(12),所述调节装置使所述承载件(8)预定位或进给。

2. 根据权利要求1所述的加工装置,其特征在于,所述进给装置(9)实施沿所述加工装置(1)的中央过程轴线(48)的回拉运动和沿轴向的进给运动。

3. 根据权利要求2所述的加工装置,其特征在于,所述公共的承载件(8)具有一运动轴线,该运动轴线平行于所述过程轴线(48)取向,其中,所述承载件(8)能沿着该运动轴线移动。

4. 根据权利要求1所述的加工装置,其特征在于,所述调节装置(12)支撑在所述支架(7)上并且作用到所述承载件(8)上的侧向伸出的携动件(60)上。

5. 根据权利要求1所述的加工装置,其特征在于,所述调节装置(12)能够与所述进给装置(9)的功能相关地控制。

6. 根据权利要求1所述的加工装置,其特征在于,所述调节装置(12)一件式或多件式地构造并且具有一个、两个或更多个具有壳体(54、55)和调节驱动装置(56、57)的调节件(52、53)。

7. 根据权利要求2所述的加工装置,其特征在于,所述调节装置(12)一件式或多件式地构造并且具有一个、两个或更多个具有壳体(54、55)和调节驱动装置(56、57)的调节件(52、53)。

8. 根据权利要求6所述的加工装置,其特征在于,所述调节装置和其两个或更多个调节件(52、53)能伸缩地构造。

9. 根据权利要求7所述的加工装置,其特征在于,所述调节装置和其两个或更多个调节件(52、53)能伸缩地构造。

10. 根据权利要求9所述的加工装置,其特征在于,所述调节件(52、53)的调节轴线彼此平行并且平行于所述加工装置(1)的所述过程轴线地取向。

11. 根据权利要求8或9所述的加工装置,其特征在于,一调节件(52)通过固定元件固定并且在这里支撑在所述支架(7)上,其中,另外的调节件(53)借助一引导部(58)能调节地支承在所述一调节件(52)上。

12. 根据权利要求11所述的加工装置,其特征在于,所述另外的调节件(53)用于所述承载件(8)的为了在打开的工具(2、3)之间输入一工件而进行的细小调节,其中,所述一调节件(52)用于粗调调节。

13. 根据权利要求12所述的加工装置,其特征在于,用于细小调节或定位的调节件(53)具有一能控制的调节驱动装置(57),所述调节驱动装置以一从动元件作用到携动件(60)上,所述携动件固定在所述承载件(8)上。

14. 根据权利要求13所述的加工装置,其特征在于,所述调节驱动装置(57)具有一纯的前移功能并且在操控时使所述携动件(60)相对一固定的或能调节的止挡件(62)移动,该止挡件具有碰撞阻尼器(63),该止挡件布置在所述壳体(55)的对置的端部上。

15. 根据权利要求13所述的加工装置,其特征在于,所述调节驱动装置(57)以没有力的方式连接并且允许所述携动件(60)以及所述承载件(8)的回移运动并且在激活所述进给装置(9)时使得能够实现所述进给装置(9)和所述工具(2、3)或者说电极在所述工件上的浮运。
16. 根据权利要求8或9所述的加工装置,其特征在于,所述一调节件(52)的调节驱动装置(56)具有一马达式驱动器件,或具有一手动的调节器件。
17. 根据权利要求1所述的加工装置,其特征在于,所述加工装置(1)模块化地构造,其中,所述进给装置(9)模块化地构造并且具有能更换的驱动装置(10)和用于传递驱动到所述工具(2、3)上的引导装置(11)。
18. 根据权利要求2所述的加工装置,其特征在于,所述加工装置(1)模块化地构造,其中,所述进给装置(9)模块化地构造并且具有能更换的驱动装置(10)和用于传递驱动到所述工具(2、3)上的引导装置(11)。
19. 根据权利要求1所述的加工装置,其特征在于,所述电加工装置(1)能够用于电阻挤压熔焊或钎焊或用于利用工件的电流和压力加载的其它电热接合方法。
20. 根据权利要求1所述的加工装置,其特征在于,所述加工装置(1)具有一统一的操作和服务侧面(27)。
21. 根据权利要求17或18所述的加工装置,其特征在于,所述引导装置(11)具有受限定的端口(32),用于不同的驱动装置(10)的能更换的连接。
22. 根据权利要求17所述的加工装置,其特征在于,所述引导装置(11)具有一以能运动的方式引导和支承的驱动元件(29),用于力和行程传递。
23. 根据权利要求18所述的加工装置,其特征在于,所述引导装置(11)具有一以能运动的方式引导和支承的驱动元件(29),用于力和行程传递。
24. 根据权利要求23所述的加工装置,其特征在于,所述驱动元件(29)能纵向运动并且在所述过程轴线(48)的方向上实施一轴向运动。
25. 根据权利要求1所述的加工装置,其特征在于,所述加工装置具有用于感测过程参数的传感装置。
26. 根据权利要求1所述的加工装置,其特征在于,在工具保持件(5、6)和工具(2、3)之间布置有电绝缘元件(13)。
27. 根据权利要求1所述的加工装置,其特征在于,所述电加工装置(1)能够用于电阻挤压熔焊或钎焊或用于利用工件的电流和压力加载的其它电热接合法。
28. 根据权利要求26所述的加工装置,其特征在于,所述电绝缘元件(13)构造为耐压和形状稳定的绝缘片,所述绝缘片由陶瓷材料制成。
29. 根据权利要求28所述的加工装置,其特征在于,所述绝缘片具有能传递力的轮廓(14)。
30. 根据权利要求28所述的加工装置,其特征在于,所述绝缘片具有一贯通开口(16)。
31. 根据权利要求28所述的加工装置,其特征在于,所述工具保持件(5、6)具有用于所述电绝缘元件(13)的接收部(23)并且所述工具(2、3)具有用于所述电绝缘元件(13)的接收部(23)。
32. 根据权利要求26所述的加工装置,其特征在于,所述加工装置(1)构造为电阻挤压

熔焊装置或构造为电的钎焊装置并且具有多个能相对运动的电极(2、3)与电极保持件(5、6)和在其间布置的电绝缘元件(13),其中,所述电极(2、3)分别具有与所述电极保持件(5、6)绝缘并且分开布置的电流接口(4)。

33. 根据权利要求1所述的加工装置,其特征在于,所述加工装置是熔焊装置或钎焊装置。

34. 根据权利要求1或12所述的加工装置,其特征在于,所述工具是一电极。

35. 根据权利要求1所述的加工装置,其特征在于,所述工具保持件(5)是一电极保持件。

36. 根据权利要求4所述的加工装置,其特征在于,所述携动件(60)是能调节的。

37. 根据权利要求5所述的加工装置,其特征在于,所述调节装置在激活所述进给装置(9)时被松开。

38. 根据权利要求12所述的加工装置,其特征在于,所述细小调节包括定位。

39. 根据权利要求12所述的加工装置,其特征在于,所述一调节件(52)用于变大的进给。

40. 根据权利要求13所述的加工装置,其特征在于,所述能控制的调节驱动装置(57)是具有控制单元(67)的气动缸。

41. 根据权利要求13所述的加工装置,其特征在于,所述携动件能调节地固定在所述承载件(8)上。

42. 根据权利要求14所述的加工装置,其特征在于,该碰撞阻尼器(63)被前置于止挡件(62)。

43. 根据权利要求16所述的加工装置,其特征在于,所述手动的调节器件是一螺钉。

44. 根据权利要求17或18所述的加工装置,其特征在于,所述工具是电极。

45. 根据权利要求22或23所述的加工装置,其特征在于,所述驱动元件(29)是一驱动杆。

46. 根据权利要求25所述的加工装置,其特征在于,所述过程参数包括进给和按压力、进给行程、温度或时间。

47. 根据权利要求46所述的加工装置,其特征在于,所述温度是熔焊温度或钎焊温度。

48. 根据权利要求30所述的加工装置,其特征在于,所述贯通开口(16)是一中央的贯通开口。

49. 根据权利要求30或48所述的加工装置,其特征在于,所述贯通开口(16)用于一固定元件(17)。

电加工装置

[0001] 本申请是申请号为201280055289.6(国际申请号为PCT/EP2012/072164),申请日为2012年11月8日,发明名称为“用于电加工装置的、陶瓷材料做的电绝缘元件,相应的加工装置”的申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种电加工装置,尤其是熔焊装置或钎焊装置。

背景技术

[0003] 在实际中已知的是,将提到的这类电加工装置,尤其是电阻挤压熔焊装置构造为适配于对应的使用目的单个构思。所述加工装置具有进给装置,该进给装置具有驱动装置,在驱动装置的从动元件上布置有带电极的电极保持件。这种驱动装置例如构造为液压缸或气动缸。这种加工装置特别地构造用于对应的使用目的。

[0004] 在电阻挤压熔焊装置中还公知的是:使电极保持件电绝缘或在熔焊工具和引导系统之间安置一绝缘的塑料膜。这些绝缘措施在所述一变型方案中在技术上是耗费的并且在另外的变型方案中是不足够运行安全的。

发明内容

[0005] 本发明的任务是提出一种在技术和经济性方面得到改善的电加工装置。

[0006] 按照本发明,提出了一种电加工装置,其具有:一以电流和以挤压力加载的工具;一传递所述挤压力的工具保持件,其中,所述加工装置具有用于工具的进给装置,其中,所述进给装置和一相对静止的工具保持件布置在一公共的承载件上,所述公共的承载件构造为滑块并且能运动地支承在一支架上,其中,所述承载件和所述支架之间布置有一调节装置,所述调节装置使所述承载件预定位或进给。

[0007] 本发明以上述技术方案中的特征解决该任务。

[0008] 所述要求保护的电加工装置也可以使用在自动化的制作设备中。为此,所述调节设备是有利的,所述调节设备能够引起能运动的并且例如构造为滑块的承载件相对于工件输入部的一受限定的预定位或进给。这对于优化的并且恒定的工艺条件以及对于高的接合品质是有利的。所述进给装置和所述工具尤其是电极可以在进给和挤压时在所述工件上浮运(einschwimmen)并且由此补偿其在位态和形状等方面的公差。

[0009] 通过所述调节设备的暂时的位态锁止和预定位也对于在自动化的制作设备中使用所述加工装置、例如电的或非电的接合装置是有利的。所述工件可以横向于过程轴线并穿过例如钳子式闭合的工具尤其是电极之间的自由空间被运输。此外,因为受限定的定位可能性可以在闭合和挤压到所述工件上时减小所述工具、尤其是电极的该钳子开口和进给行程。这允许了所述进给装置的优化的设计。耐压的并且形状稳定的绝缘片在此情况下同样有利地起作用。

[0010] 此外为了所述优化,所述调节设备和其两个或更多个调节件的多件式的且能伸缩

的构造是有利的。这允许了粗调调节和细小调节并且也有利于具有松动和浮运可能性的前面提到的预定位以及有利于所述调节设备的精确的预调整和适配。利用所述调节设备也可以实现所述工具、尤其是电极的在一回拉或静止位置和一工作位置之间的较大的进给行程。

[0011] 所述电加工装置的模块化的构造方案是特别有利的,该模块化的构造方案能够实现一积木系统和由此一非常宽的使用范围。

[0012] 尤其是,所述进给装置与其部件可以模块化地构成,其中,提供不同的驱动模块用于不同的工艺条件和力范围。客户可以将所述加工装置因为其模块化而按需要重建并补充并且可以由此按需要自行适配改变的使用条件,例如不同的工件。所述模块化的构造能够实现一积木系统并且由此提供一非常宽的使用范围以及简单的、快速的并且成本低廉的补装和改装可能性。

[0013] 所述进给装置具有一引导装置,所述引导装置连接在所述驱动装置或者说所述驱动模块和一工具保持件、尤其是电极保持件之间。所述引导装置可以在所述加工装置的各种模块化设计方案下和尤其在替换驱动模块的情况下被保留。所述引导装置可以为此而统一地构造用于不同的力范围和必要时还有行程范围。受限定的端口能够实现驱动模块的所述替换和更换,这些驱动模块能够安置和装配在所述引导装置上,其中,所述引导装置本身可以装配在一静止或能运动的承载件上。

[0014] 所述端口可以具有用于引导装置和驱动模块的支架或基体的统一的接口。此外,所述引导装置可以具有一以能运动方式引导和支承的驱动元件,尤其是一驱动杆,用于力和行程传递,所述驱动元件具有用于直接或间接与所述驱动模块的一从动元件连接的一统一的接口。在间接连接的情况下可以中间连接一耦接装置。

[0015] 为了有效和精确地传递力和行程,所述驱动元件构造为能沿轴向运动的驱动杆是有利的,所述驱动杆可以相应地构造用于覆盖整个力和行程范围。防扭转装置能够实现受限定的纯的轴向运动并且允许了所述工件、尤其是电极的精确和无扭转的进给。尤其地,横向力或力矩可以由所述进给装置接收并且支撑,所述横向力或力矩在工艺部位上被导入到所述工具、尤其是电极上。所述支撑可以在所述引导装置上进行,其中,所述驱动模块由此减负并且可以相应地较简单地设计。

[0016] 在所述电加工装置中,在工具保持件和工具,尤其是电极保持件,之间可布置有电绝缘元件。所述电绝缘元件构造为耐压和形状稳定的绝缘片,所述绝缘片由陶瓷材料制成。

[0017] 所述驱动装置或驱动模块可以以任意适当的方式实施,例如作为气动或液压的缸或作为伺服驱动装置。缸例如可以施加一受限定的力并且通过所述绝缘片传递到所述电极上。利用一伺服驱动装置能够在该力之外也控制或必要时调节所述行程。伺服驱动装置例如可以实施为电的主轴驱动装置、齿杆驱动装置或类似装置并且包含相应的、用于行程和力或力矩的测量系统。对于精确的控制或调节性,所述绝缘片的耐压的构造是特别有利的。

[0018] 所述加工装置的其它模块尤其可以是用于连同对应工具保持件(Gegen-Werkzeughalter)的所述进给装置的公共的承载件、用于能运动的承载件的调节装置和一个或多个所述工具保持件尤其是电极保持件。所述工具、尤其是电极同样能替换。所述绝缘片可以是普遍地和对于所有变型方案能使用的。

[0019] 所述绝缘片具有如下优点,即,该绝缘片由于其陶瓷材料而是耐压和形状稳定的。

该绝缘片可以通过其最大刚性和抗剪性来传递力并且同时电和热地绝缘,其中,力传递没有工艺上重要的变形地进行。尤其是,进给力和挤压力可以通过所述绝缘片在没有不希望的情况下进行传递。由一进给装置导入的力可以被控制并且无损失地传递到所述工具、尤其是电极上。在此情况下,在具有高工艺安全性的加工装置的情况下可以出现、控制和必要时调节作用到一工件上的力。

[0020] 特别有利的是所述绝缘片的能传递力和/或力矩的轮廓。由此,一方面可以进行所述工具、尤其是电极相对于对应的工具保持件或电极保持件的精确定位。另一方面也可以必要时传递力矩和运动,如果例如所述工具、尤其是电极绕其主轴线进行转动,这例如可以相对于所述工件进行。可能的被导入的转动运动和力矩,但是还有也许横向力由所述绝缘片,通过所述轮廓被安全传递和支撑。

[0021] 传递力和力矩的轮廓可以以不同的方式构造并且在所述绝缘片的一个或多个部位上存在。所述传递力和力矩的轮廓尤其可以与所述工具、尤其是电极上的和所述工具保持件、例如电极保持件上的相应的对应轮廓共同作用。两侧的轮廓的互补的补充对于安全的且无游隙的运动传递、力传递和力矩传递是有利的。

[0022] 绝缘片、工具和工具保持件上的彼此补充的轮廓也对于标识目的、配置目的和安全性目的是有利的。错误的组合可以被排除。所述轮廓构造可以在工具和工具保持件之间提供一受限定且绝缘的端口。

[0023] 所述绝缘元件可以使工具和工具保持件在装配位置中彼此间隔开并且可以提供一间隙。在这里可以有利地布置一环状的密封装置,以便进一步保险所述电绝缘并且使相对环境影响不敏感并且阻止分流(Nebenschlüsse)。所述密封装置可以此外是能压缩的并且可能地接收制作和间隙公差。

[0024] 所述加工装置可以以不同的方式来构造。在两者都利用电极来工作的电阻挤压熔焊装置或电的钎焊装置中存在特别的优点,所述电极可以相对一工件挤压并且所述电极通过陶瓷绝缘片相对它们的对应的电极保持件电绝缘并且与所述对应保持件耐压地连接。这样的绝缘可以在一个或多个或者说所有电极上存在。

[0025] 所述引导装置上的传感装置组件也是有利的,所述传感装置组件可以对于所有模块化配置或积木组合是统一的。

[0026] 此外,所述加工装置与其部件尤其还有调节设备可以具有一统一的操作和服务侧面,所述操作和服务侧面保证了优化的入口,尤其是用于调整目的和维护目的,特别地也用于陶瓷绝缘片和其固定。在所述引导装置的情况下,所述防扭转装置处在该提到的侧面上,其中,从这里也给出了向所述驱动元件和其支承装置的入口。在所述引导装置上,这些部分可以向所提到的侧面去地敞开,其中,必要时公共的覆盖装置能够为了所述进给装置而运行安全地闭合所述入口。在所述驱动装置或驱动模块的情况下,所述操作和调整元件也可以处在所提到的操作和服务侧面上。在所述调节设备的情况下可以舒服地实现连同携件、止挡件以及必要时碰撞阻尼件的所述一个或多个调节驱动装置和它们的调节可能性。所述操作和维护被简化并且可以在所述积木系统之内始终相同地保留,这明显减少了文献汇编耗费和培训耗费。

[0027] 电加工装置可单个地或组合地具有以下进一步的构型特征。

[0028] 在工具保持件和工具之间的、由陶瓷材料制成的、耐压和形状稳定的绝缘片可具

有能传递力的轮廓。

[0029] 所述绝缘片可具有非旋转对称的轮廓。

[0030] 所述绝缘片可在周边上具有非旋转对称的轮廓,所述轮廓具有关键面。

[0031] 所述绝缘片可具有平的上侧面和下侧面。

[0032] 所述绝缘片可在所述上侧面和/或下侧面上具有一经成型的轮廓。

[0033] 所述绝缘片可具有一优选中央的贯通开口,尤其用于一固定元件。

[0034] 所述固定元件可具有一具有如下直径的杆,该直径小于所述贯通开口的直径。

[0035] 所述绝缘片的陶瓷材料可构造为氧化物陶瓷,尤其是氧化铝、氧化锆、氧化钛或经锆强化的氧化铝。

[0036] 所述绝缘片可在周边侧上由一密封装置围住。

[0037] 所述工具保持件可具有用于所述绝缘元件的接收部。

[0038] 所述接收部可布置在一基础保持件上。

[0039] 所述工具可具有用于所述绝缘元件的接收部。

[0040] 所述绝缘片可在装配位置中与所述接收部处于形状锁合且优选无游隙的配合中。

[0041] 所述接收部可构造为盆式凹陷的、形状锁合式的插座,用于所述绝缘元件。

[0042] 所述接收部可具有一对应轮廓,所述对应轮廓形状锁合地与所述绝缘元件的轮廓共同作用。

[0043] 所述接收部可具有一对应轮廓,所述对应轮廓是与所述绝缘元件的轮廓互补的。

[0044] 所述接收部可具有一深度,该深度小于所述绝缘元件的厚度。

[0045] 所述绝缘元件可形状锁合地装配在所述工具保持件和所述工具之间并且使这些部件在形成间隙的情况下间隔开。

[0046] 在所述工具保持件和所述工具之间,在所述间隙中布置所述密封装置。

[0047] 所述固定元件、尤其是一螺钉可电绝缘地连接所述工具保持件和所述工具。

[0048] 所述固定元件在装配位置中穿过所述绝缘元件并且在所述工具保持件或所述工具上以一绝缘件、尤其是一绝缘套筒来支撑。

[0049] 所述加工装置可构造为电阻挤压熔焊装置或构造为电的钎焊装置并且具有多个能相对运动的电极与电极保持件和在其间布置的绝缘元件。

[0050] 所述电极可具有一与所述电极保持件绝缘并且分开布置的电流接口。

[0051] 所述进给装置的引导装置可具有受限定的端口,用于能更换地连接不同的驱动装置。

[0052] 所述端口可以具有用于引导装置和对应的驱动装置的支架或基体的统一的接口。

[0053] 所述引导装置可以具有一以能运动方式引导和支承的驱动元件,尤其是一驱动杆,用于力和行程传递,所述驱动元件具有用于直接或间接(尤其通过一耦接装置)与所述驱动装置的一从动元件连接的一统一的接口。

[0054] 所述进给装置的驱动装置可构造为气动缸或液压缸或可构造为伺服驱动装置。

[0055] 所述加工装置可构造为积木系统并且具有不同的驱动装置。

[0056] 一能运动的工具保持件布置在所述引导装置的从动侧上并且一工具保持件相对于其静止地布置。

[0057] 所述承载件可构造为加工装置的模块,其中,所述引导装置装配在承载件上而驱

动装置装配在引导装置上。

[0058] 在从属权利要求中给出了本发明的其它有利设计方案。

附图说明

[0059] 本发明在附图中示例性和示意性地示出。其中：

[0060] 图1在立体图中示出了具有陶瓷绝缘片的模块化电加工装置；

[0061] 图2在立体图中示出了所述加工装置的带有滑块的支架；

[0062] 图3在立体图中示出了进给装置的引导装置；

[0063] 图4和5示出了在不同实施方案中的两个驱动模块；

[0064] 图6示出了陶瓷绝缘片在其与工具保持件的配置中的立体原理视图；

[0065] 图7示出了到所述陶瓷绝缘片上的俯视图；

[0066] 图8示出了根据图7的截面剖线VIII-VIII穿过所述绝缘片的横截面；

[0067] 图9示出了密封装置的立体图；

[0068] 图10和11由不同的观察角度示出了用于所述绝缘片的基础保持件的立体图；

[0069] 图12示出了穿过所述引导装置和具有陶瓷绝缘片的基础保持件的截面；

[0070] 图13示出了具有能运动的承载件和调节设备的进给装置的立体图；

[0071] 图14示出了所述调节设备的端视图；和

[0072] 图15示出了根据图14的截面剖线XV-XV穿过所述调节设备的截面。

具体实施方式

[0073] 本发明涉及一种电加工装置(1)。

[0074] 图1在立体图中示例性示出了一这样的电加工装置(1)，所述电加工装置在这里构造为模块化电阻挤压熔焊装置。本发明原理上地涉及电加工装置(1)，其具有一工具(2、3)，所述工具以电流和以挤压力来加载以及与一工具保持件(5、6)连接。在所述工具保持件(5、6)和所述工具(2、3)之间布置有一电绝缘元件(13)。所述加工装置(1)可以具有一个或多个所提到的工具(2、3)。这些工具可以以不同的方式来构造。

[0075] 在该示出的实施例中，所述工具(2、3)构造为电极并且例如成对地存在。所述工具(2、3)和工具保持件(5、6)的数目可以替换地也多于两个。在进一步的改变方案中，一加工装置可以仅具有一通电的工具(2)和一工具保持件(5)。在图1中示出的电加工装置(1)也可以被使用于钎焊和利用工件的电流和压力加载的其它电热接合方法。

[0076] 在图1中示出的电加工装置(1)具有所提到的两个电极(2、3)和所属的电极保持件(5、6)，其中，所述电极(2、3)分别承载一电流接口(4)，所述电流接口与电极保持件(5、6)电绝缘并且分开地布置。所述电极(2、3)由此可以直接通过线路连接到一外部的电源上。所述电极例如由一导电金属制成并且具有一适配对应的工艺和所述工件的构型。这些电极可以多件式地构造并且具有一能与所述电极保持件(5、6)连接的并且例如弯曲的基底部分，在该基底部分上按需要地装配有用于工件接触的能更换的钳口。

[0077] 在图1中示出的电加工装置(1)具有所提到的进给装置(9)，所述进给装置将电极(2、3)相对彼此调节并且施加所述挤压力。所述进给装置(9)包括一驱动装置(10)和一用于传递驱动到所述电极(2)上的引导装置(11)。在所示的实施方式中，所述进给装置(9)仅具

有一驱动装置(10),其中,所述引导装置(11)在驱动侧上与一工具保持件(5)连接并且将该工具保持件连同被安置的电极(2)进给并挤压到一工件(未示出)上。对应电极(3)在所示的实施方式中与其电极保持件(6)相对静止地相对进给的电极(2)布置。所述进给装置(9)和为此相对静止的工具保持件(6)处在一公共的承载件(8)上。该承载件可以构造为刚性和静止的保持件。在所示的实施方式中,所述公共的承载件(8)构造为滑块,其能运动地支承在一支架(7)上。

[0078] 在所示的实施方式中,所述公共的承载件(8)具有一运动轴线,该运动轴线平行于驱动和进给轴线(48)取向并且可以沿着该运动轴线移动。替换地,所述公共的承载件也可以具有多于一个的运动轴线。此外,在图1的该实施方式中,在承载件(8)和支架(7)之间布置有一调节装置(12)。所述调节装置可以具有一个或多个调节功能。所述调节装置例如可以使所述承载件(8)借助于一具有能控制的调节驱动装置(57)的调节件(53)预定位在一止挡位置中,例如在所述支架(7)的引导端部处。这可以是用于输入一工件的受限定的移入位置,其中,所述调节装置(12)然后又释放所述承载件(8),从而使得该承载件能够在操纵所述进给设备(9)时在所述工件上浮运。这样的设计方案对于自动的生产线是有利的。

[0079] 所述调节装置(12)可以一件式或多件式地构造并且可以具有一个、两个或多个具有壳体(54、55)和调节驱动装置(56、57)的调节件(52、53)。所述调节装置尤其可以引起所述承载件(8)相对于所述支架(7)的附加的调节路径。所述调节驱动装置(56)可以通过一马达式驱动器件、一缸或类似机构或通过一手动的调节器件、例如一螺钉来实现。

[0080] 所述加工装置(1)模块化构造。尤其是,所述进给装置(9)的所述驱动装置(10)和所述引导装置(11)可以实施为模块,这些模块必要时能够被更换。所述承载件(8)也是一模块。该承载件可以可选地静止地或在滑块式构造中能在所述支架(7)上运动地布置。按需要地,所述调节装置(12)可以安置到所述承载件/支架模块上,所述调节装置同样是一模块。通过所述模块化的结构,所述加工装置(1)是一积木系统,该积木系统能够实现不同的配置和所述模块或部件的替换。

[0081] 在图2中示出了在支架(7)上的安置位置中的所述公共的承载件(8),其中,也能够看到在所述支架(7)上的用于(在这里未示出的)所述调节装置(12)的接口。所述承载件(8)例如具有L形状并且在与所述支架(7)和其引导部相对置的侧上提供了用于所述进给装置(9)的预备的接口可能性和安置可能性。

[0082] 图3至图5示出了进给装置(9)的驱动装置(10)和引导装置(11)。在图1中,这些部分隐藏在一必要时公共的覆盖装置(26)之后。所述覆盖装置(26)布置在与所述公共的承载件(8)和所述支架(7)相对置的侧上。这也可以是一公共的操作和服务侧面(27),从该公共的操作和服务侧面能够为了维护和装配目的而接触所述加工装置(1)的部件。

[0083] 图3和图12示出了所述引导装置(11),所述引导装置以其支架或基体(28)直接或利用一安置凸缘(39)被固定在所述承载件(8)上。所述引导装置(11)包含一能纵向运动的驱动元件(29),例如一驱动杆,具有一相应的支承装置(30)和一放置在所述操作和服务侧面(27)处的防扭转装置(31)。所述驱动元件(29)能够在上端部上与所述驱动装置(10)和其从动元件连接并且可以在下端部上与通过一箭头示出的基础保持件(21)耦接。受限定的端口(32、33)设置用于所述驱动装置(10)和所述工具保持件(5)在所述引导装置(11)上的能更换的安置。

[0084] 图4和图5示出了模块化驱动装置(10)的两个变型方案。图4中,一实施变型方案示出为具有一缸的流体的、尤其气动的或液压的驱动装置(40)。在模块系统和积木系统的范畴内,该流体驱动装置(40)例如可以不同地构造并且尤其是施展不同的力。所述从动元件(37)在这里由一活塞杆(41)来形成。

[0085] 图5示出了一具有伺服驱动装置(42)的驱动装置变型方案,该伺服驱动装置例如具有一能控制和调节的马达(43)、尤其是一电动马达和必要时具有一传动装置以及一从动装置、例如一主轴驱动装置。所述伺服驱动装置例如可以具有一能在进给方向或过程轴线(48)方向上移动的主轴螺母(44),所述主轴螺母形成所述从动元件(37)并且所述主轴螺母由一在马达侧上转动式被驱动的螺纹主轴(45)来移出和拉入。所述模块化驱动装置(10)的从动元件(37)以适当的方式直接或通过一耦接装置(36)间接与所述引导装置(11)的驱动元件(29)连接。

[0086] 图7和图8示出了在俯视图和截面图中的所述电绝缘元件(13)。所述电绝缘元件(13)构造为耐压和形状稳定的绝缘片,其由陶瓷材料制成。在此情况下可以涉及氧化物陶瓷,尤其是氧化铝、氧化锆、氧化钛或经锆强化的氧化铝或类似物。该绝缘片(13)具有非旋转对称的轮廓(14)。其可以传递力、力矩和必要时运动。其可以尤其限定位态和取向。在所示的实施例中,该轮廓(14)构造在例如扁平的绝缘片(13)的周边上。所述非旋转对称的轮廓(14)例如可以通过在所述片体上的两个或更多个平行的侧向关键面(15)来形成。在另外的周边区域上,所述片体可以具有旋转对称的形状。图7示出了该构造。替换地,所述周边侧上的轮廓(14)可以棱镜式构造或以另外的方式构造有局部的突出部或类似部。在这些实施变型方案中,所述绝缘片(13)可以具有平的上侧面和下侧面。此外,所述绝缘片可以具有一中间的贯通开口(16),用于一固定元件(17)、例如一螺钉。

[0087] 在另一未示出的实施方式中,所述非旋转对称的并且例如能传递力的轮廓(14)可以以另外的方式和在另外的部位上构造,例如通过在所述绝缘片(13)的上侧面和/或下侧面上的成型部。该轮廓设计方案可以替换或附加于前述的在周边侧上的轮廓(14)存在并且相对于中央的轴线或贯通开口(16)同样是非旋转对称的。

[0088] 对应的工具保持件(5、6)具有一用于绝缘元件(13)的接收部(23)。同样地,对应的工具(2、3)也具有一这样的接收部(23)。所述这些接收部(23)例如构造为用于所述片形的绝缘元件(13)的盆式凹陷的并且形状锁合式的插座并且在装配位置中在其间接收所述绝缘片。该配置可以替换地反转,其中,所述绝缘片(13)具有一侧或两侧的凹陷部并且在所述工具(2、3)和/或工具保持件(5、6)上存在相应的突出部。

[0089] 对应的接收部(23)为了片嵌入而具有一轮廓(24),所述轮廓构造为相对所述绝缘片(13)的轮廓(14)的对应轮廓并且与该轮廓处于形状锁合和优选无游隙的配合中。该配合能够实现工具保持件(5、6)和工具(2、3)的精确的互相的定位以及按需要也能够实现运动、力和力矩的传递。优选地,所述这些轮廓(14、24)彼此互补。

[0090] 在所示的实施例中,所述插座(23)同样具有直的关键面,在这些关键面之间配合精确地接收所述绝缘片(13)的关键面(15)。所述插座(23)的和所述绝缘片(13)的另外的周边区域也配合精确地相对彼此取向。为了避免轮廓(14、24)在过渡区域上的卡住而可以分别存在一缺口,从而使得由此产生中断的边缘区域。

[0091] 在所示的实施方式中,所述接收部或插座(23)具有平的底部,在这些底部上,面式

地贴靠所述绝缘片(13)的上侧面和下侧面。如果在一变化的实施方式中,非旋转对称的轮廓通过在所述绝缘片(13)的上侧面或下侧面上的成型部来构造的话,那么在所述接收部或插座(23)的底部上有相应的对应轮廓,所述对应轮廓形状锁合和优选无游隙地与所提到的成型部出现配合并且在此情况下同样优选是互补的。

[0092] 图1中示出了具有两个电极(2、3)和两个电极保持件(5、6)的完整的电极组件,其中,仅能看到在所述能运动的电极保持件(5)上的一绝缘片(13)。图6在一原理视图中示出了一绝缘片和一在电极保持件(5、6)上的对应的接收部(23)的相互配置。所述电极(2、3)在这里因为概览性而未示出,其中,出于相同原因也仅示出两个绝缘片(13)中的一个绝缘片。

[0093] 在图6中此外能够识别出一固定元件(17)与相对位置固定的工具保持件或电极保持件(6)的配置,所述工具保持件或电极保持件例如布置在一在所述公共的承载件(18)的一个端部上横向前伸的附加部上。该附加部形成一基础保持件(22),其具有接收部(23)和用于所述固定元件(17)的螺纹钻孔或类似部。所述基础保持件(21、22)的和所述工具或电极(2、3)的这些接收部(23)分别具有一优选中间的通过开口(25),该通过开口与所配置的绝缘片(13)的通过开口(16)在装配位置中对齐。所述这些贯通开口(16、25)相对所述固定元件(17)具有用于避免导电接触的过量。所述螺钉(17)的螺钉杆的无接触的定中心可以通过所述绝缘器件(18)来造成,所述绝缘器件拉套在所述螺钉杆的头部侧端部上并且利用其将螺钉(17)分别支撑在所述工具(2、3)上,例如所述工具的基底部分上,通过在那里的环形的扩孔部并且同时将所述螺钉杆无接触地在所述开口(16、25)中定中心。在电极进给时导入的轴向力通过所述抗压的绝缘片(13)来传递和支撑,其中,所述固定元件(17)可以仅具有保持功能并且工具(2、3)和工具保持件(5、6)的相互定位以前面提到的方式通过所述轮廓(14、24)来实现。

[0094] 所述电极(2、3)的和所属的电极保持件(5、6)的接收部(23)具有这样的深度,该深度小于所述绝缘片(13)的厚度。在装配位置中,所述绝缘片(13)在形成一环绕的间隙的情况下与电极(2、3)和所属的电极承载件(5、6)间隔开。在该间隙中可以布置一密封装置(19),所述密封装置在图1、2、6和9以及12中示出。所述密封装置(19)可以填充所述间隙并且阻止环境影响,例如尘土、焊接颗粒等的进入。这保证了所述绝缘作用。所述密封装置(19)例如可以根据图9环状地构造并且根据图6在周边侧上拉套到所述绝缘片(13)上。所述密封装置(19)具有一开口(20),所述开口适配所述绝缘片(13)的外轮廓,尤其适配该绝缘片的必要时存在的非旋转对称的周边轮廓(14)。所述密封装置(19)的外周边形状可以适配对应的电极保持件(5、6)的或其基础保持件(21、22)的构型,以便在外侧上平齐地结束和避免形成间隙。所述密封装置(19)由一电绝缘的和必要时弹性的材料制成。所述密封材料可以必要地在装配在所述间隙中时被压缩并且为了密封目的而被挤压。

[0095] 图1、6、10、11和12也示出了能运动的电极保持件(5)的构造。该电极保持件布置在所述引导装置(11)的从动侧端部上并且例如处在其驱动元件(29)的端部上。所述电极保持件(5)同样可以具有一具有一贯通开口(25)的片状基础保持件(21),一固定元件(17)可以为了将电极(2)固定在所述基础保持件(21)或驱动元件(29)上而穿过所述贯通开口嵌接。所述基础保持件(21)在一侧上具有前述的接收部或插座(23)。该基础保持件可以在另一侧上具有一用于与所述驱动元件(29)连接的端口(33)。所述端口例如由转动锁合式的接收部(51),例如以具有非旋转对称的横截面的插接插座的形式,在下驱动杆端部和基础保持件

(21)的上侧面上形成。

[0096] 所述贯通开口(25)根据图12在插座区域中具有一变大的横截面并且接收变细的驱动杆端部,其中,通过台阶式的构型,所述基础保持件(21)和所述驱动元件(29)在轴向方向上彼此支撑。所述驱动杆端部此外具有一钻孔,所述钻孔具有一内螺纹,用于固定所述固定元件(17)。所述固定元件(17)穿过所述工具(2),尤其是所述电极。

[0097] 图3和图12示出了进给装置(9)和其引导装置(11)的其它细节。所述引导装置(11)在上侧面上具有一端口(32)用于与能替换的驱动装置(10)连接并且在下侧面上具有已提到的端口(33)用于工具保持件(5)。所述引导装置此外可以在背侧上具有一端口,用于与所述承载件(8)连接,该端口在这里以已提到的方式构造为安置凸缘(39)。这些端口(32、33、39)能够实现受限定的接口和对不同承载件(8)、驱动装置(10)和工具保持件(5)的适配。

[0098] 如图3和图12示出的那样,所述引导装置(11)具有一支架或一基体(28),在其中,所述驱动元件(29)借助于一支承装置(30)能调节地支承和引导。所述端口(32)具有在所述引导装置(11)的基体(28)上和在对应的驱动装置(10)的基体或支架(47)上的接口(34、46),所述这些接口彼此协调并且形状锁合地用于所述驱动装置(10)在所述引导装置(11)上的相互精确定位和必要时的固定。

[0099] 所述端口(32)还具有在所述驱动元件(29)上的接口(35)和在所述驱动装置(10)的所述从动元件(37)上的接口(38),所述这些接口能够引起它们的直接的或间接的连接。接口(35)例如构造为在所述驱动元件(29)的上端部上的具有内螺纹的钻孔。所述接口(38)可以为了直接连接而具有一对应螺纹或可以包含一中间连接的耦接装置(36)或一适配器。

[0100] 在图4的实施方式中,所述气动或液压的驱动装置(40)在其活塞杆(41)的端部上具有一例如构造为环形槽的连接元件,在所述连接元件上,所述耦接装置(36)以一叉或爪而形状锁合地作用用于传递轴向力并且其本身然后与所述驱动元件(29)上的接口(35)连接。

[0101] 在具有主轴螺母(44)的所述伺服驱动装置(42)的图5的变型方案中,所述主轴螺母可以在壳面上具有例如形式为外螺纹的接口(38)并且抗相对转动地与所述驱动元件(29)的接口(35)连接,例如在其内螺纹(35)中牢固地拧入。马达式驱动的螺纹主轴(45)然后使主轴螺母(44)和所述驱动元件(29)能控制地和必要时能调节地沿轴线方向(48)前移和回移。所述螺纹主轴(45)在此可以可能地无碰撞地伸入所述驱动杆(29)的中央中空空间中。所述主轴驱动装置例如可以具有一小的自锁装置和一滚珠循环引导装置。

[0102] 根据图3和图12,所述驱动元件(29)以已提到的方式实施为直的柱体形驱动杆,所述驱动杆在过程轴线(48)的方向上实施一轴向运动并且在滑动轴承或滚动轴承(30)中引导和支撑。所述驱动元件(29)统一地构造用于所有驱动装置(10)和驱动力。

[0103] 所述防扭转装置(31)在所示的实施方式中包括成对布置的滚子,这些滚子与一与所述轴线(48)间隔开的并且平行的以及固定在所述基体(28)上的引导杆处于进行支撑和滚动的配合中。所述这些滚子本身借助于套环或类似物固定在所述驱动杆(29)上并且在该驱动杆的沿轴向进给运动时被携动,其中,它们在所述引导杆上滚动并且阻止驱动杆转动。

[0104] 在所述防扭转装置(31)上可以根据图3也布置有一传感装置(49),该传感装置例如通过所述滚子来接收所述驱动杆运动。所述传感装置例如可以构造为行程传感器,尤其是构造为电位计或类似物。其可以通过在图3和图12中所示的线路与所述加工装置(1)的

(未示出的)控制装置连接。所述传感装置(49)可以替换地被取消或布置在所述进给装置(9)的另外的部位上。其例如可以配置给一驱动装置(10),尤其是一伺服驱动装置(42)。传感装置可以替换地或附加地检测一个或多个另外的过程参数,例如进给和按压力、温度尤其是熔焊温度或钎焊温度、时间或类似过程参数。所述接合过程、尤其是电阻熔焊过程或钎焊过程例如可以通过重要的过程参数:时间、行程和力和它们的检测来控制或调节。耐压的绝缘片(13)因为其形状稳定性也对此是有利的。

[0105] 必要时公共的覆盖装置(26)的固定可以在所述引导装置(11)上进行。所述引导装置可以为此在其基体(28)上具有一相应的保持装置(50),该保持装置例如由两侧的壁凹陷部来构造,所述壁凹陷部用于形状锁合地接收所述覆盖装置(26)的所配置的侧壁。固定可以通过螺钉或类似物进行。此外,所述覆盖装置(26)可以是多件式的,具有在所述引导装置(11)和所述驱动装置(10)上的单个固定。

[0106] 所述调节设备(12)的其它细节在图13至15中示出。图13在立体图中示出了在支架(7)和承载件(8)之间没有所述进给装置(9)的调节设备(12)。在图14中示出了根据图13的箭头XIV的所属的端视图,其中,图15示出了图14的截面XV-XV。

[0107] 调节装置(12)支撑在所述支架(7)上并且作用到所述承载件(8)上的侧向伸出的携动件(60)上。为此,所述调节装置(12)可以以已提到的方式使所述承载件(8)定位并且必要时至少部分地在该位置中保持。所述调节装置(12)能够在此与所述进给装置(9)的功能相关地控制。其尤其可以在激活所述进给装置(9)时被松开。为此,所述调节装置(12)和所述进给装置(9)可以在控制技术上耦接或以一(未示出的)公共的控制装置与所述加工装置(1)连接。

[0108] 在所示的实施方式中,所述调节装置(12)多件式地构造并且具有带壳体(54、55)和调节驱动装置(56、57)的两个调节件(52、53)。在对此的变型方案中,所述调节装置(12)可以仅具有用于与所述携动件(60)共同作用的所述一调节件(53),所述调节件为此可以直接支撑在所述支架(7)上。在另一改变方案中,所述调节件(52、53)和其部件的数目可以更多。

[0109] 所示的调节装置(12)能伸缩地构造,其中,所述一调节件(52)以图14和图15中所示的螺钉或另外的固定元件固定并且在这里支撑在所述支架(7)上。所述另外的调节件(53)借助于一引导部(58)能调节地支承在所述一调节件(52)上。两个调节件(52、53)的调节轴线彼此平行并且平行于过程轴线(48)取向。

[0110] 在所示的实施方式中,所述调节件(53)用于所述承载件(8)为了在打开的工具(2、3)或电极之间输入一工件而所提到的定位或细小调节。所述调节件(52)可以用于粗调调节或用于变大的进给。所述变大的进给行程可以用于适配不同的进给装置(9)或不同的工具或电极配置。所述调节件(52)可以替换地被取消。

[0111] 所述用于细小调节或定位的调节件(53)具有一能控制的调节驱动装置(57),该调节驱动装置例如构造为具有控制单元(67),尤其是一阀单元的气动缸。所述调节驱动装置(57)以一从动元件作用到所述携动件(60)上,所述携动件以螺钉或类似物固定在所述承载件(8)上。所述调节驱动装置(57)可以具有一纯的前移功能并且在操控时使所述携动件(60)相对一固定的或能调节的止挡件(62)移动,该止挡件布置在所述壳体(55)的对置的端部上。可以给所述止挡件(62)前置一碰撞阻尼器(63)。所述能调节的止挡件(62)可以确定

用于所述工具输入的受限的承载件位置。所述调节驱动装置 (57) 可以按需要以没有力的方式连接并且允许所述携动件 (60) 以及所述承载件 (8) 的回移运动。这例如在激活所述进给装置 (9) 时发生并且能够实现所述进给装置 (9) 和所述工具 (2、3) 或电极在工件上的浮运。

[0112] 所述调节驱动装置 (57) 可以施加一预先确定的力用于携动承载件 (8) 和携动件 (60) 以及用于克服碰撞阻尼器 (63)。替换地, 所述调节驱动装置 (57) 也可以利用给出的力实施一预先确定的行程并且由此定位所述携动件 (60) 连同承载件 (8)。该调节驱动装置可以为此以任意适当的方式构造。

[0113] 所述调节件 (53) 的所述壳体 (55) 具有指向所述承载件 (8) 的开口 (64), 所述携动件 (60) 能够穿过所述开口伸入所述壳体内部空间中。如图 15 示出的那样, 所述携动件 (60) 可以是能调节的, 其中, 所述携动件例如具有一能经由螺纹或类似物改变位置的调整元件 (61), 所述调整元件与所述调节驱动装置 (57) 的从动件共同作用。所述壳体 (55) 可以具有另一开口 (65), 所述另一开口指向所述公共的操作和服务侧面 (27) 并且能够以一能取下的盖 (66) 闭合。通过该开口 (65), 所述止挡件 (62)、携动件 (60) 和调节驱动装置 (57) 的处在所述壳体内部空间中的部件能够接触。

[0114] 所述调节件 (53) 以已提到的方式纵向能调节地支承在与支架固定的调节件 (52) 上并且具有一伸出的附加部 (59), 所述附加部穿过开口 (64) 伸入所述调节件 (52) 的壳体 (54) 的中空内部空间中。所述附加部 (59) 在那里与所述引导部 (58) 连接, 所述引导部例如包括两个平行的引导杆, 所述两个平行的引导杆也形成用于所述调节件 (53) 的支承装置。所述壳体 (54) 此外可以同样具有用于所述操作和服务侧面 (27) 的具有一盖 (66) 的开口 (65)。

[0115] 所述调节件 (52) 可以具有一手动或机器式的调节驱动装置 (56), 所述调节驱动装置同样是能调整或必要时是能控制的。在该示出的实施方式中, 所述调节驱动装置 (56) 构造为调节螺钉, 所述调节螺钉通过一对应螺纹作用在所述附加部 (59) 上并且利用该调节螺钉能够将所述调节件 (53) 相对于所述调节件 (52) 进行定位。该位置可以按需要被固定, 例如通过在图 15 中示出的止动螺钉。在图 1、2 和 13 中此外还示出了在支架 (7) 和承载件 (8) 上的用于位置确定的具有指示装置的码尺。

[0116] 所示的和所描述的实施例的变型方案以各种方式是可行的。用于一个或多个电极 (2、3) 和电极保持件 (5、6) 的前面所描述的实施例相应地也适用于另外的电加工装置 (1) 和该另外的电加工装置的一个或多个工具和工具保持件。加工装置 (1) 例如可以仅具有一工具或一电极 (2), 其中, 所述供电装置的另外的极连接在工件上。此外, 彼此在工件上对置的工具或电极 (2、3) 可以分别具有一进给装置 (9)。所述工具或电极 (2、3) 的数目和构型可以与所示的实施例不同, 其中, 数目尤其可以多于两个。

[0117] 此外, 在进给装置 (9) 和其部件的结构设计方案方面的改变方案是可行的。所述驱动装置 (10) 例如可以构造为液压缸、曲轴驱动装置或类似机构。尤其地, 一伺服驱动装置 (42) 可以具有另一从动装置, 例如具有作为从动杆 (45) 的齿杆的齿杆驱动装置。改变的主轴驱动装置可以具有一带有转动式驱动的主轴螺母和移出的螺纹主轴的反转的运动机构。此外, 任意另外的驱动设计方案是可行的。

[0118] 在所述引导装置 (11) 的情况下, 所述驱动元件 (29) 可以以另外的方式构造、支承和引导, 例如作为转向传动装置、尤其是剪式传动装置 (Scherengetriebe), 相应地具有驱

动装置的另外的布置和构造。此外,所述防扭转装置(31)可以取消或以另外的方式实施,例如通过驱动杆的非旋转对称的横截面形状。

[0119] 在所示的实施方式中,所述进给装置(9)仅实施沿所述中央的过程轴线(48)的回拉运动和沿轴向的进给运动。所述进给装置替换地可以实施一个或多个另外的且必要时叠加的运动,例如一振荡式的或旋转式的绕所述轴线(48)的回转运动。为此可以存在相应地另外的驱动装置或必要时还有一进一步的驱动装置。

[0120] 所述进给装置(9)在一能运动的承载件(8)上的构造和布置以及用于所述承载件(8)的能控制的调节装置(12)具有独立的创造性意义。它们可以没有绝缘片(13)地或具有另一电绝缘元件,例如一绝缘覆层、一绝缘膜或类似物地实现并且也与必要时不能更换的驱动装置(10)和引导装置(11)的模块化或非模块化的构造无关。

[0121] 附图标记列表

- [0122] 1 加工装置,熔焊装置
- [0123] 2 工具,电极
- [0124] 3 工具,电极
- [0125] 4 电流接口
- [0126] 5 工具保持件,电极保持件,能进给
- [0127] 6 工具保持件,电极保持件,对应保持件
- [0128] 7 支架
- [0129] 8 承载件,滑块,模块
- [0130] 9 进给装置
- [0131] 10 驱动装置,模块
- [0132] 11 引导装置,模块
- [0133] 12 调节装置,模块
- [0134] 13 绝缘元件,绝缘片,陶瓷片
- [0135] 14 轮廓
- [0136] 15 关键面
- [0137] 16 贯通开口
- [0138] 17 固定元件,螺钉
- [0139] 18 绝缘件,绝缘套筒
- [0140] 19 密封装置
- [0141] 20 开口
- [0142] 21 基础保持件,接口保持件
- [0143] 22 基础保持件,基底保持件
- [0144] 23 接收部,插座
- [0145] 24 轮廓
- [0146] 25 贯通开口
- [0147] 26 壳体
- [0148] 27 操作和服务侧面
- [0149] 28 支架,基体

[0150]	29	驱动元件,驱动杆
[0151]	30	支承装置
[0152]	31	防扭转装置
[0153]	32	用于驱动装置的端口
[0154]	33	用于工具保持件的端口
[0155]	34	壳体接口,安置部位
[0156]	35	驱动元件接口,内螺纹
[0157]	36	耦接装置
[0158]	37	从动元件
[0159]	38	驱动元件接口
[0160]	39	安置凸缘
[0161]	40	缸
[0162]	41	活塞杆
[0163]	42	伺服驱动装置,主轴驱动装置
[0164]	43	马达
[0165]	44	主轴螺母
[0166]	45	从动杆,螺纹主轴
[0167]	46	接口,安置部位
[0168]	47	支架,基体
[0169]	48	轴线,过程轴线
[0170]	49	传感装置
[0171]	50	保持装置
[0172]	51	接口,插接插座
[0173]	52	调节件,粗调调节
[0174]	53	调节件,细小调节
[0175]	54	壳体
[0176]	55	壳体
[0177]	56	调节驱动装置,调节螺钉
[0178]	57	调节驱动装置,缸
[0179]	58	引导部
[0180]	59	附加部
[0181]	60	在承载件上的携动件
[0182]	61	调整元件
[0183]	62	止挡件
[0184]	63	碰撞阻尼器
[0185]	64	向承载件的开口
[0186]	65	向操作侧面的开口
[0187]	66	盖
[0188]	67	控制单元,阀单元

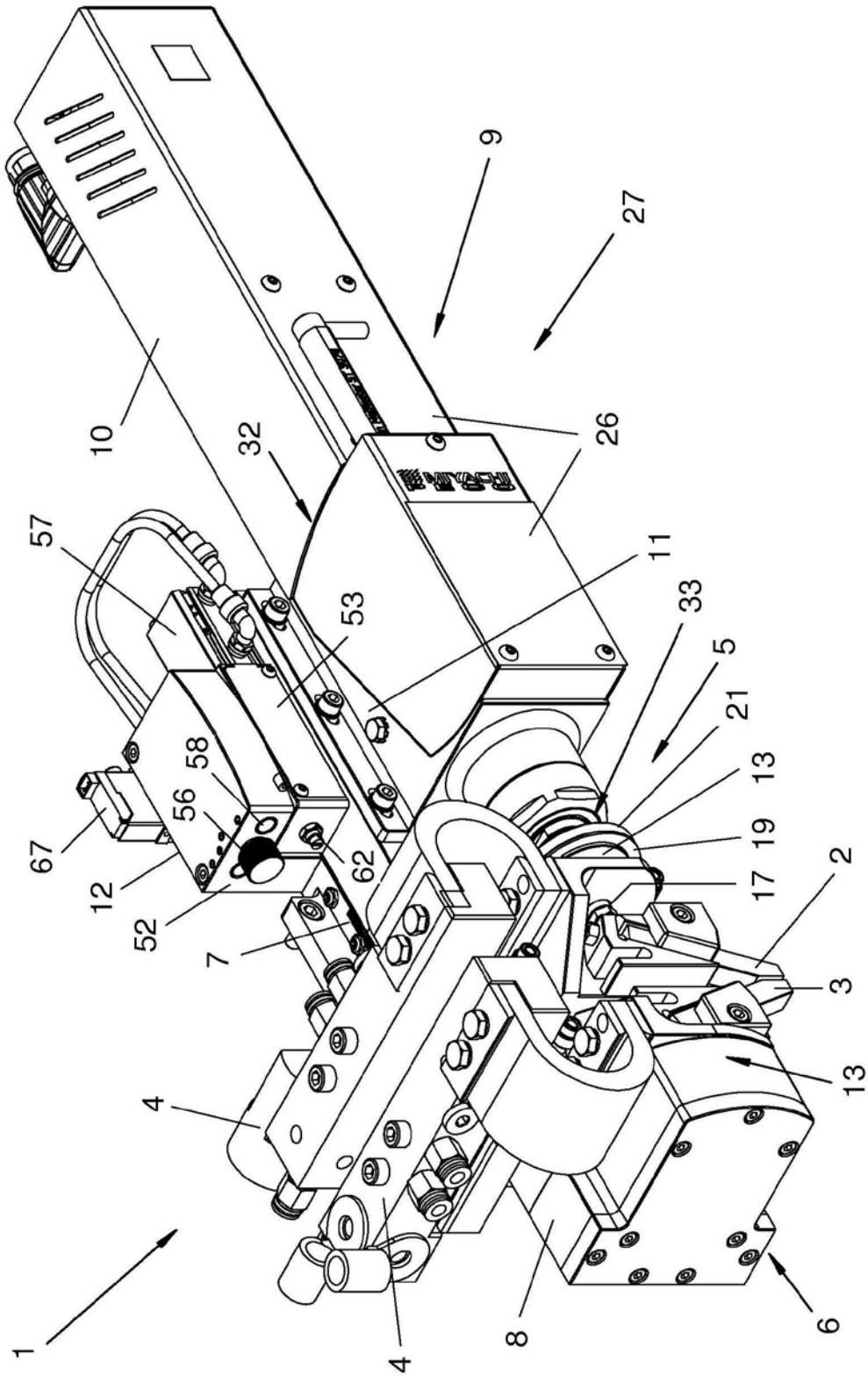


图1

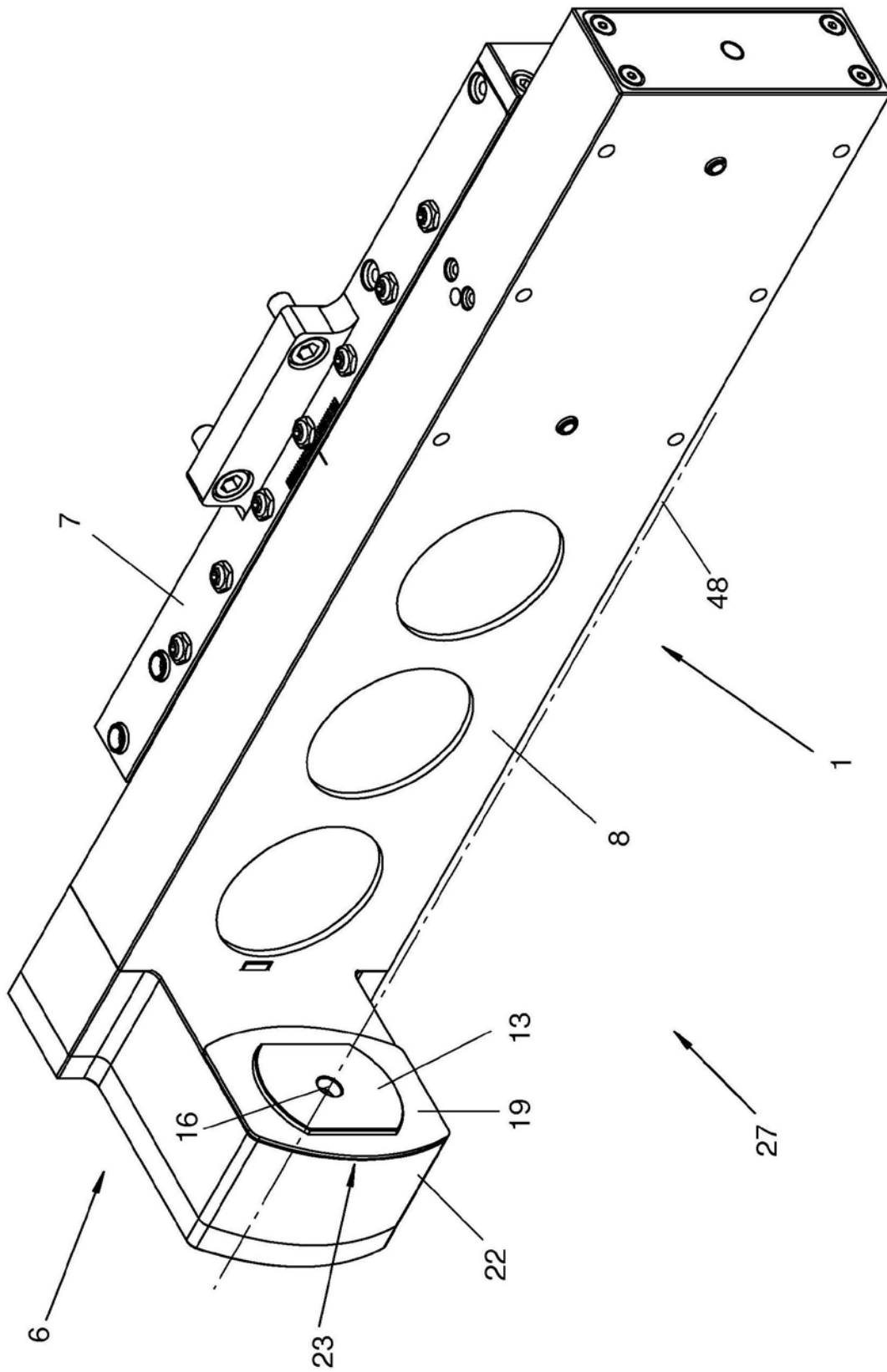


图2

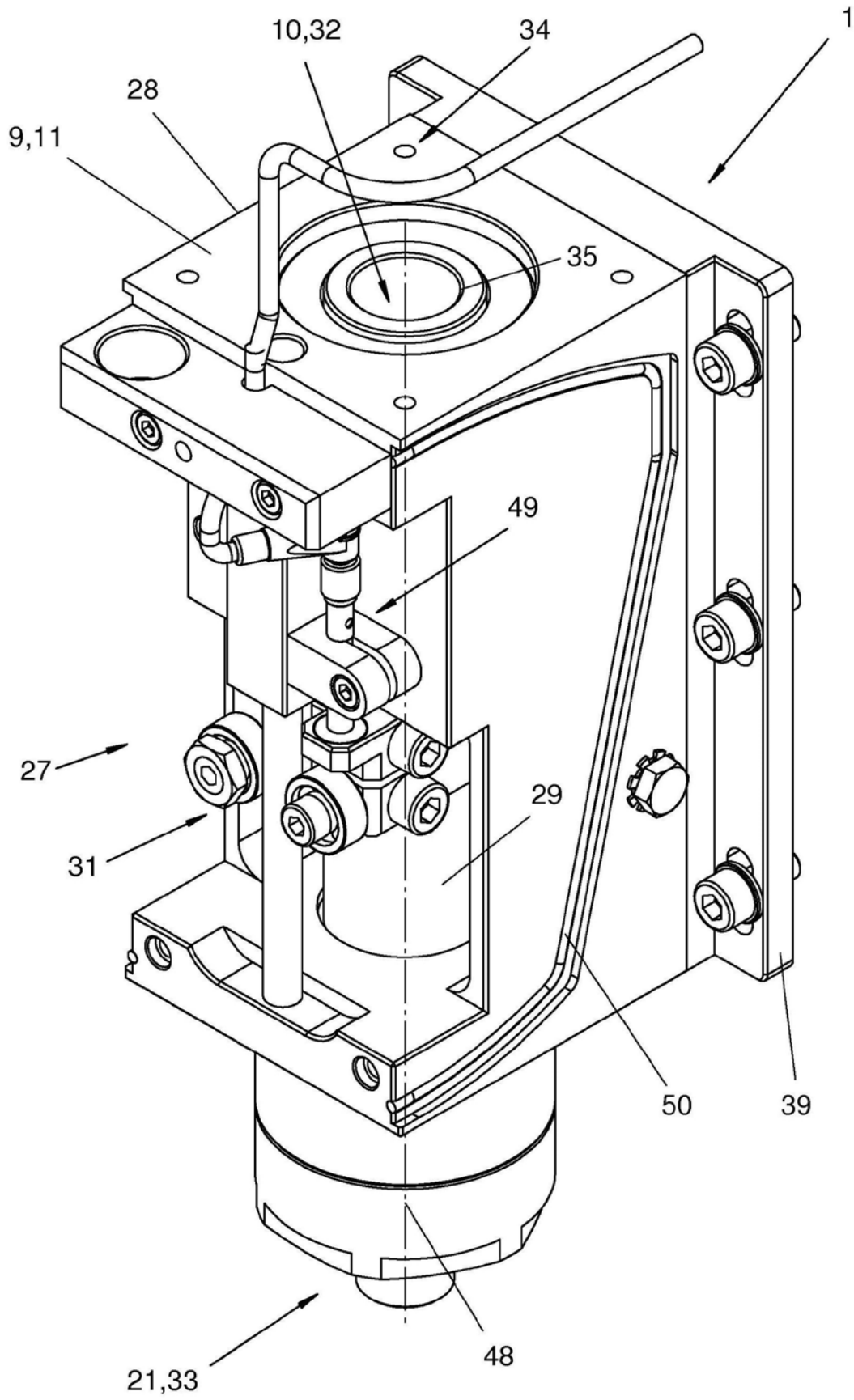


图3

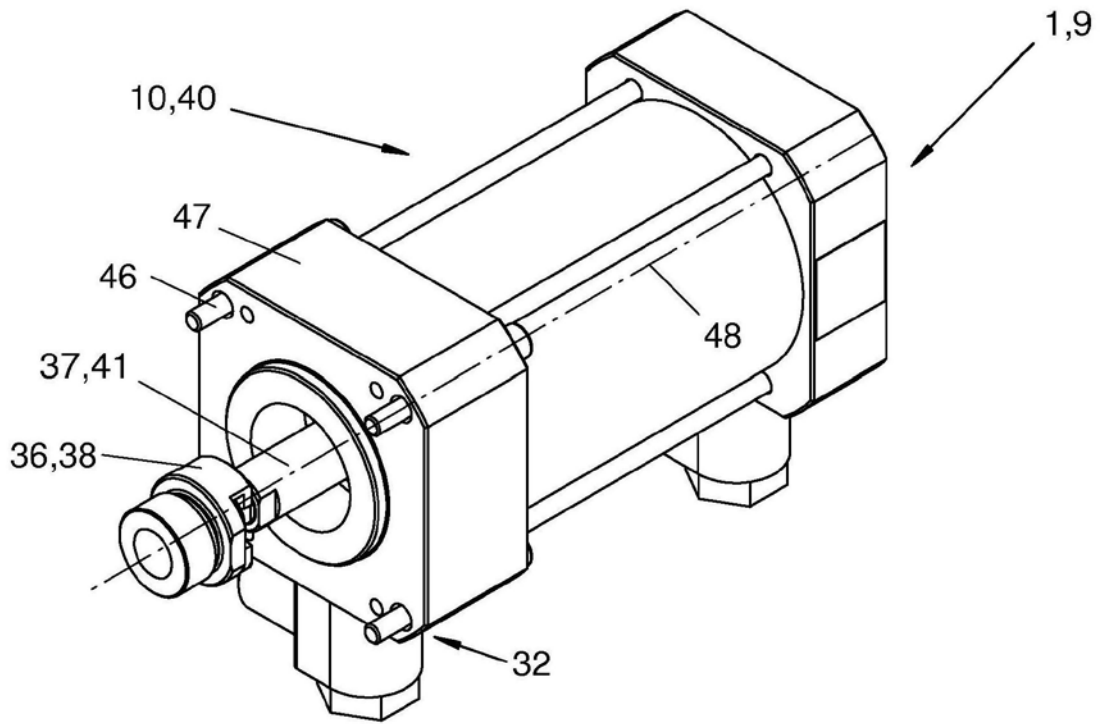


图4

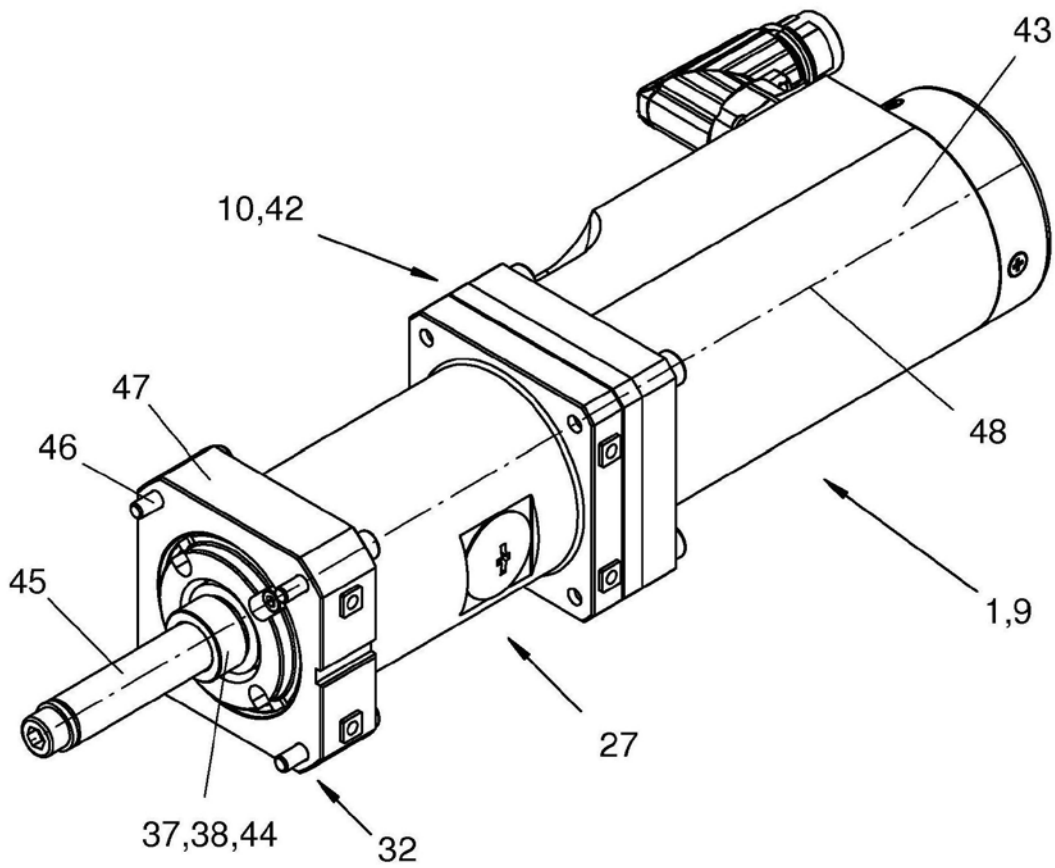


图5

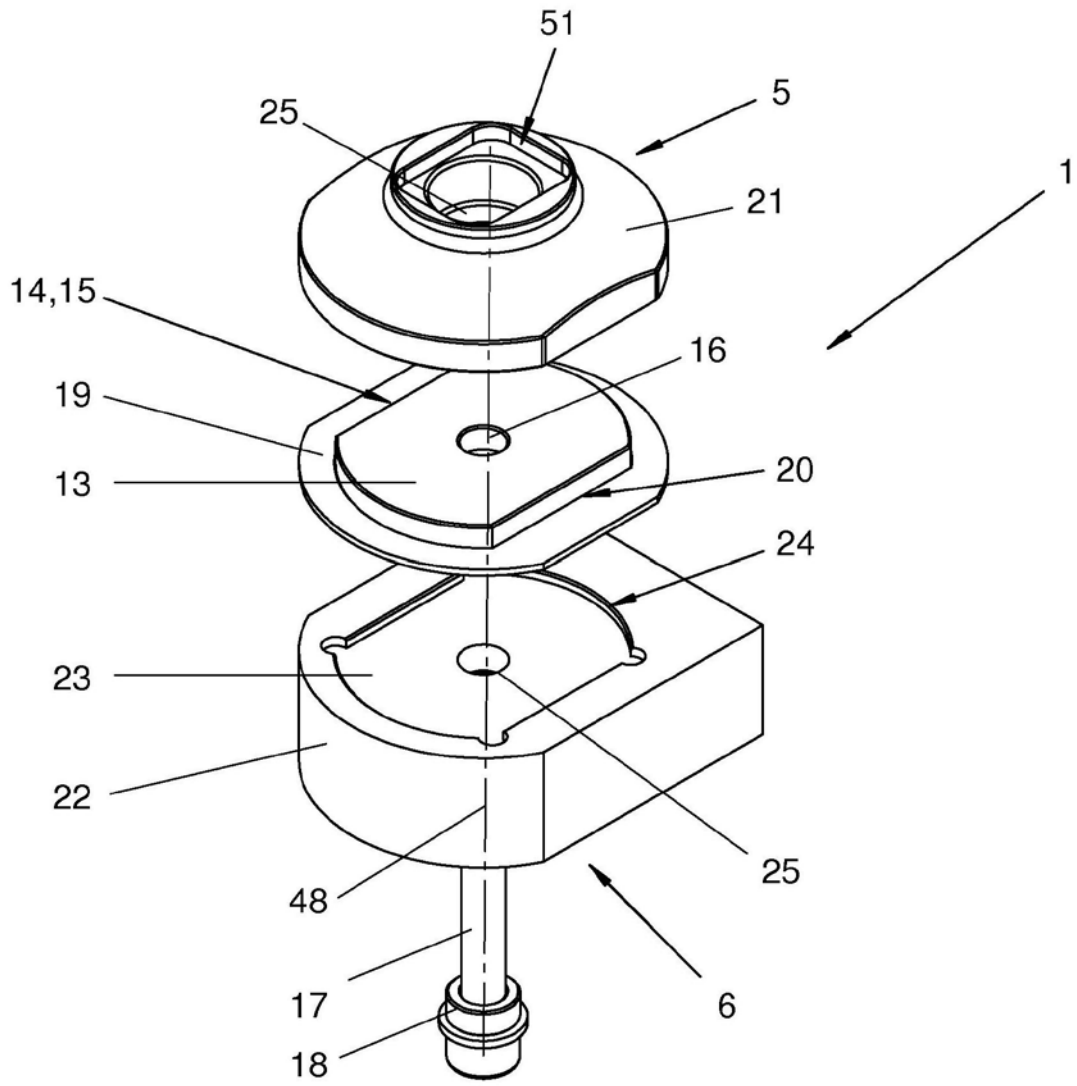


图6

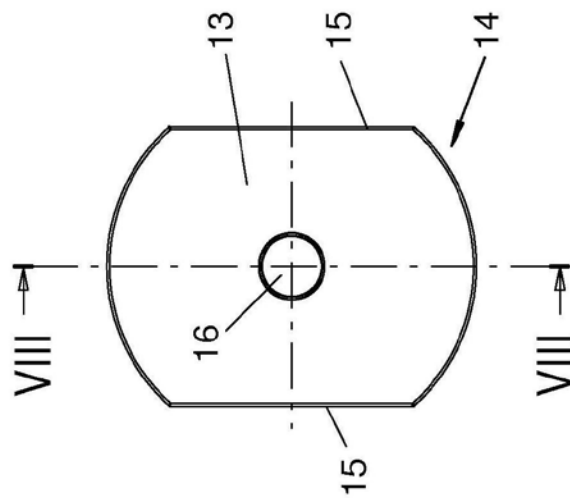


图7

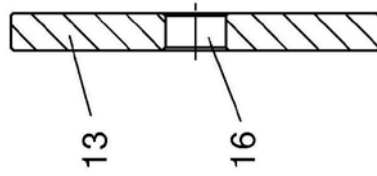


图8

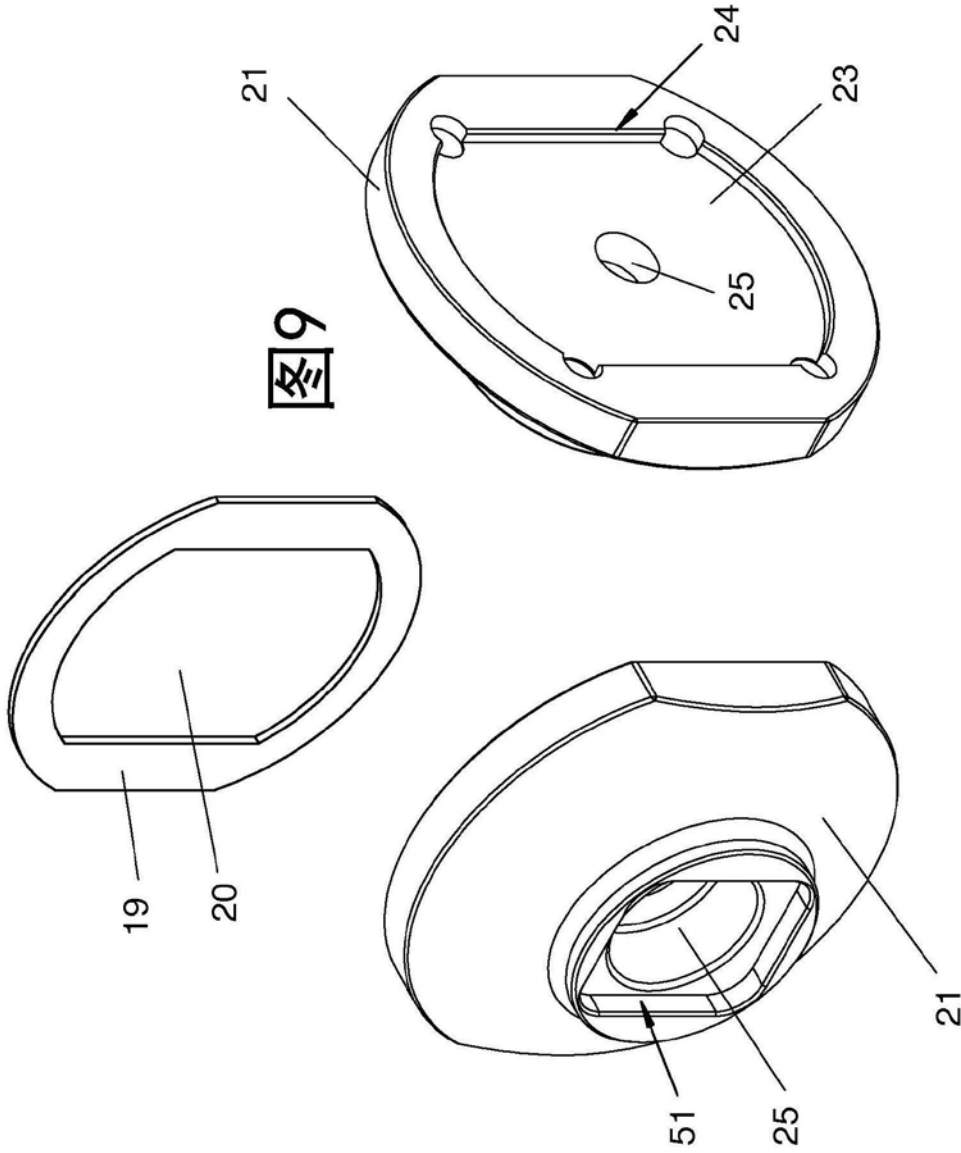


图9

图11

图10

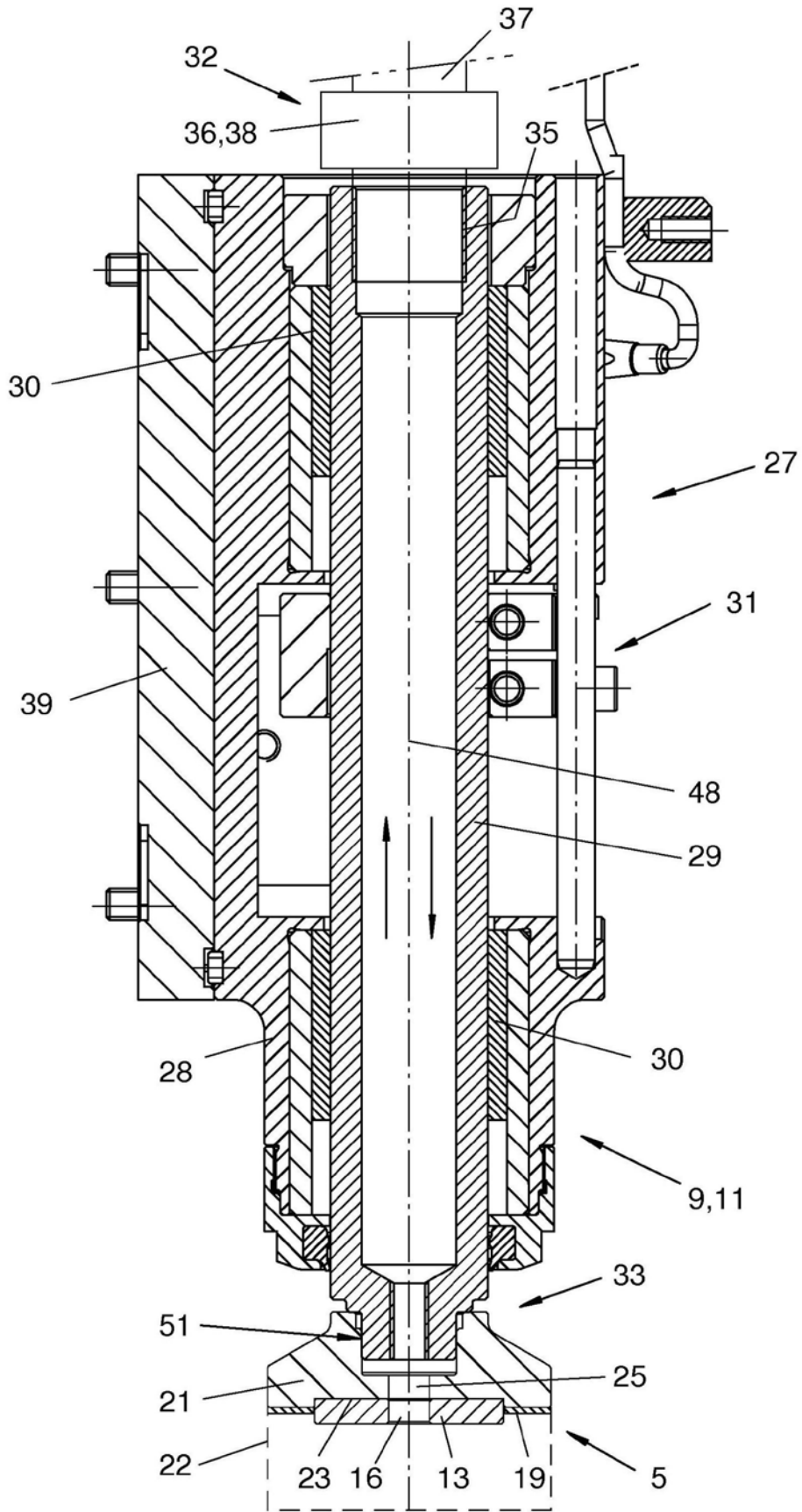


图12

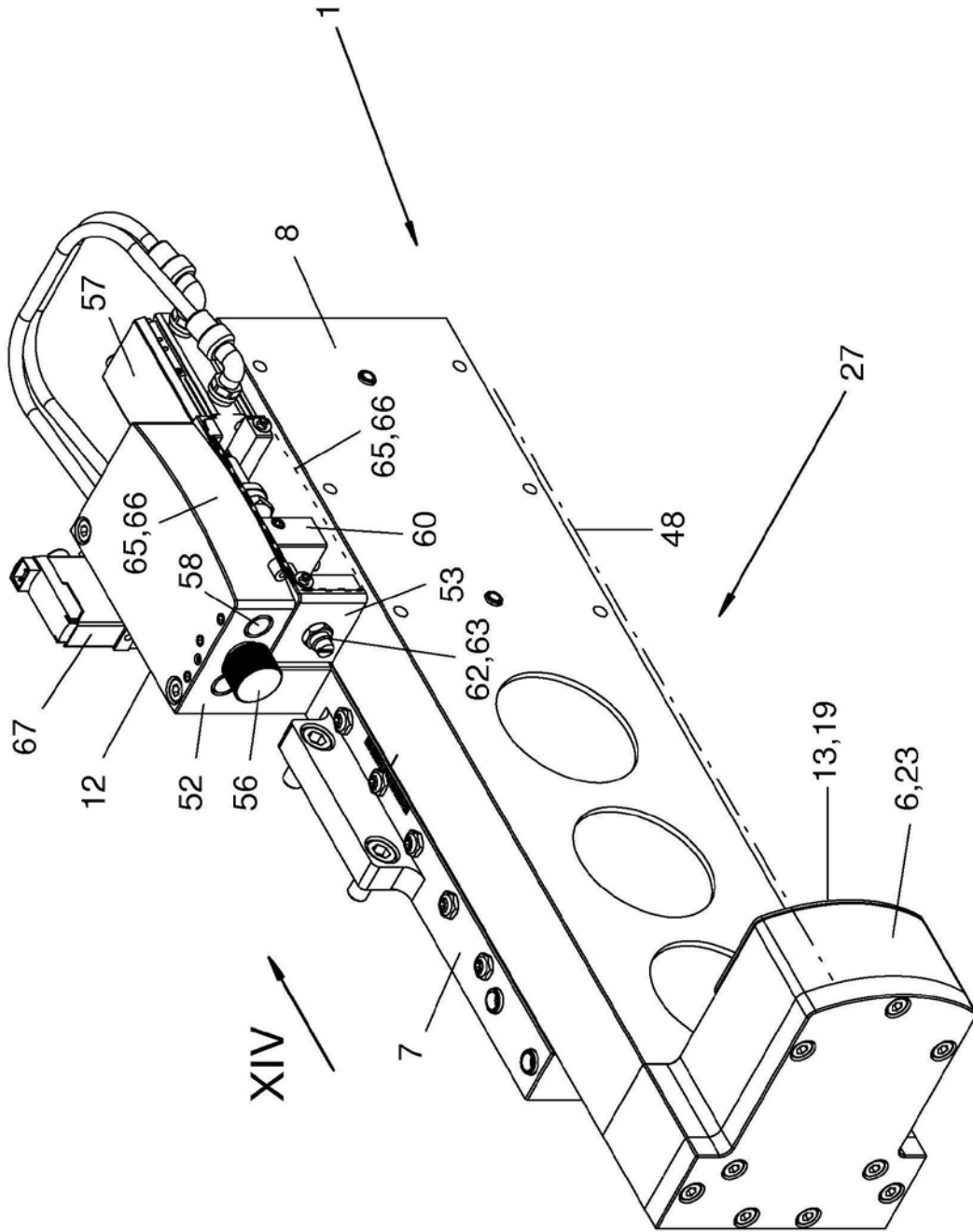


图13

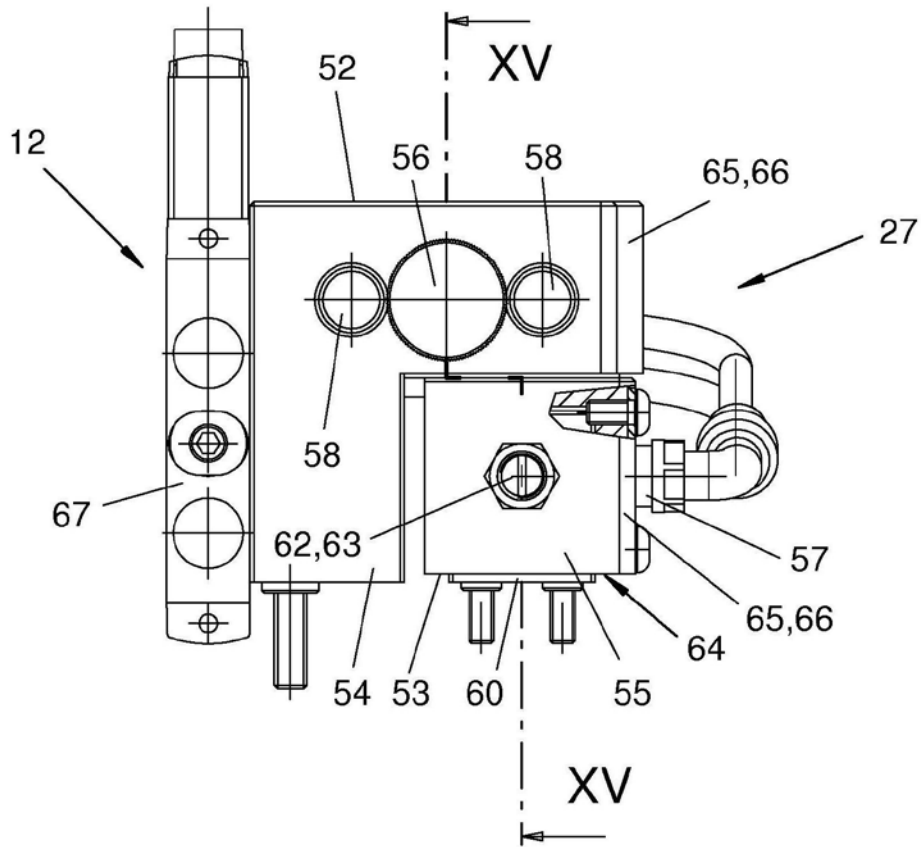


图14

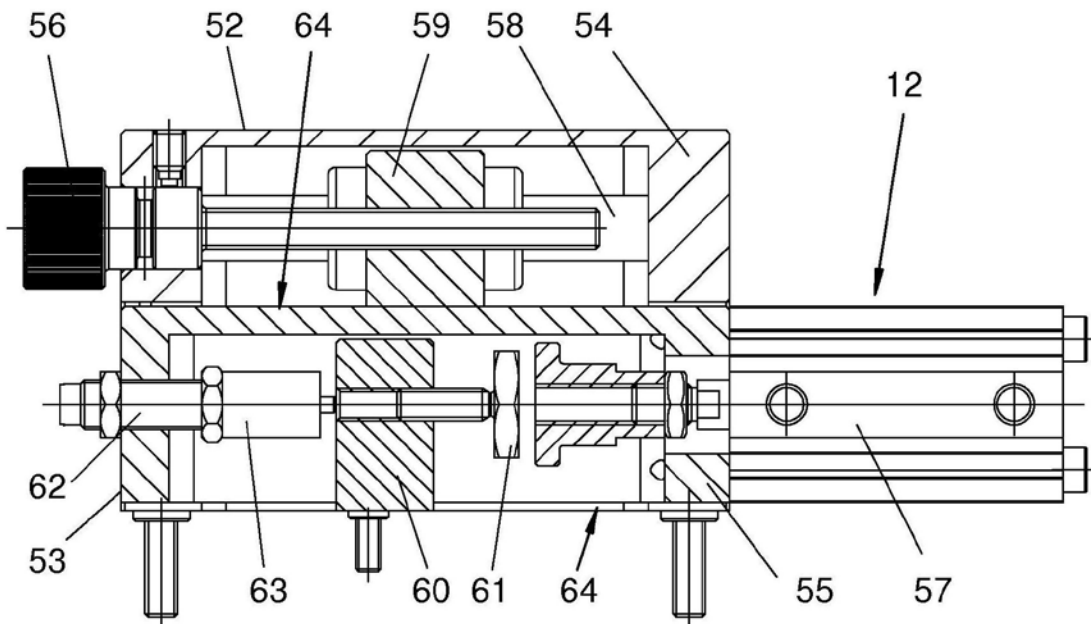


图15