



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110770982 A

(43)申请公布日 2020.02.07

(21)申请号 201880041018.2

(22)申请日 2018.06.06

(30)优先权数据

102017113875.7 2017.06.22 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.12.19

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2018/064926 2018.06.06

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/234043 EN 2018.12.27

(71)申请人 泰连工业有限公司

地址 德国下温克灵

(72)发明人 H.埃登霍弗 J.阿卡兹 P.蒙彻

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

代理人 陈曦

(51)Int.Cl.

H01R 13/652(2006.01)

H01R 13/6597(2006.01)

H01R 24/54(2006.01)

H01R 13/508(2006.01)

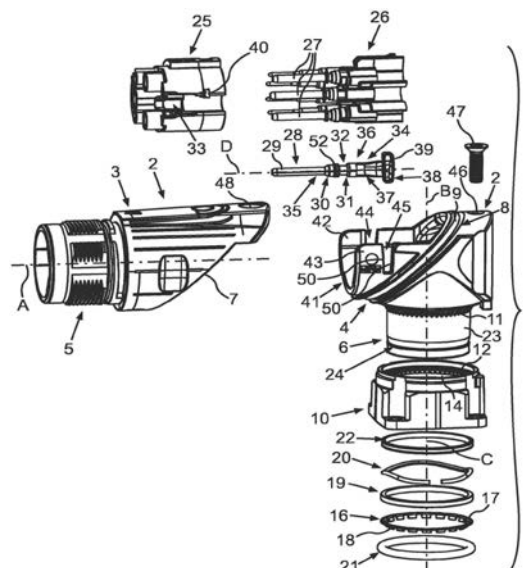
权利要求书2页 说明书10页 附图8页

(54)发明名称

具有一体形成以接地外部部分的保护性导体触头和保护性导体连接器元件的电插头

(57)摘要

本发明涉及一种电插头(1),具有插头壳体(2),该插头壳体包括至少在某些区域中为金属的第一壳体外部部分(3)和至少在某些区域中为金属的分离的第二壳体外部部分(4),其中该电插头(1)包括保护性导体触头(28),其布置在该插头壳体(2)中,且包括保护性导体连接器元件(34),其布置在该插头壳体(2)中并连接到该保护性导体触头(28)和至少一个壳体外部部分(3,4)以建立导电连接,其中该保护性导体连接器元件(34)与该保护性导体触头(28)一体形成。



1. 一种电插头(1),具有插头壳体(2),所述插头壳体包括至少在某些区域中为金属的第一壳体外部部分(3)和至少在某些区域中为金属的分开的第二壳体外部部分(4),

其特征在于:

所述电插头(1)包括保护性导体触头(28),其布置在所述插头壳体(2)中,并且包括保护性导体连接器元件(34),其布置在所述插头壳体(2)中并连接到所述保护性导体触头(28)和至少一个壳体外部部分(3,4)以建立导电连接,其中所述保护性导体连接器元件(34)与所述保护性导体触头(28)一体形成。

2. 根据权利要求1所述的电插头(1),

其特征在于:

所述保护性导体触头(28)形成为针脚状的。

3. 根据权利要求1或2所述的电插头(1),

其特征在于:

所述保护性导体连接器元件(34)结合到所述保护性导体触头(28)的后端(36)。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的电插头(1),

其特征在于:

所述保护性导体连接器元件(34)径向地布置,用触头部分(38)凸出到所述保护性导体触头(28)的纵向轴线(D)。

5. 根据权利要求4所述的电插头(1),

其特征在于:

所述触头部分(38)形成为中空体,特别是导管或环。

6. 根据权利要求4或5所述的电插头(1),

其特征在于:

所述触头部分(38)形成为轴向取向的,特别是所述保护性导体连接器元件(34)的峡谷形的支撑部分(37),特别是在端侧上。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的电插头(1),

其特征在于:

所述保护性导体触头(28)包括环形腹板(52),其电连接到所述第一壳体外部部分(3)的内侧(49),特别是布置在其上的接地弹簧(53)。

8. 根据前述权利要求中任一项所述的电插头(1),

其特征在于:

垂直于所述第一壳体外部部分(3)的纵向轴线(A)观察,所述触头部分(38)延伸穿过所述第二壳体外部部分(4)中的凹部(44,45),并且在所述凹部(44,45)的区域中与所述第二壳体外部部分(4)直接接触。

9. 根据权利要求8所述的电插头(1),

其特征在于:

所述触头部分(38)邻接在所述凹部(44,45)的至少两个边界边缘(50)上,特别是以精确配合的方式插入其中。

10. 根据权利要求8或9所述的电插头(1),

其特征在于:

所述凹部(44,45)形成为狭缝,其在所述第二壳体外部部分(4)的峡谷区域(41)的边缘处敞开。

11.根据前述权利要求中任一项所述的电插头(1),
其特征在于:

所述保护性导体触头(28)保持在所述电插头(1)的单独的绝缘体(25)中的径向敞开的插座(33)中,特别是以锁定的方式保持在其中。

12.根据权利要求11所述的电插头(1),
其特征在于:

所述绝缘体(25)在其外侧包括凸出的联接柱(40),其在垂直于所述绝缘体(25)的纵向轴线的方向上凸出到所述中空的触头部分(38)中。

13.根据前述权利要求中任一项所述的电插头(1),
其特征在于:

所述电插头(1)包括作为外部部分的管状连接凸缘(10),其至少在与所述壳体外部部分(3,4)分开的某些区域中为金属的,其连接到所述第二壳体外部部分(4),其中至少一个分开的金属接触元件(16,19),特别是至少一个接触环布置在所述第二壳体外部部分(4)和所述连接凸缘(10)之间,通过所述接触元件,在所述第二壳体外部部分(4)和所述连接凸缘(10)之间建立导电连接。

14.根据权利要求13所述的电插头(1),
其特征在于:

所述第一壳体外部部分(3)、所述第二壳体外部部分(4)和所述连接凸缘(10)之间的接地连接链在所述接地连接链的所有接地节处的过渡电阻小于 $100\text{m}\Omega$,特别是小于 $20\text{m}\Omega$ 。

15.根据前述权利要求中任一项所述的电插头(1),
其特征在于:

所述电插头(1)是弯曲插头且所述两个壳体外部部分(3,4)的连接区域(5,6)的纵向轴线(A,B)彼此以 60° 至 120° 的角度取向,特别是 80° 至 100° 。

具有一体形成以接地外部部分的保护性导体触头和保护性导体连接器元件的电插头

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电插头,具有插头壳体,所述插头壳体包括至少在某些区域中为金属的第一壳体外部部分和与之分开的至少在某些区域中为金属的第二壳体外部部分。

背景技术

[0002] 这种电插头是众所周知的,它们分别形成为用于在其至少两个端侧上与其他部件进行连接。这种电插头,也称为插头连接器,可以连接至分开的组件,例如电动机壳体。

[0003] 电插头也称为弯曲插头,例如从DE 20 2015 102 170 U1和DE 20 2005 000 229 U1中公开的。

[0004] 电插头通常包括多个电触头,电触头优选形成为触头针脚,通过电触头可以传递信号,尤其是数据信号和用于能量传递的信号。此外,这种电插头还包括接地触头或保护性导体触头。由于壳体外部部分是在已知的电插头中金属地形成的,因此必须将其接地。

[0005] 对此,在已知的实施方式中,将单独的线束压接到接地触头或保护性导体触头。特别是在电插头的配置中,该电插头包括多个分开的壳体外部部分,并且还可选地还包括其他外部部分,在此,需要保护性导体连接的更大量的配置。对于上面已经说明的配置,这是非常昂贵的,由此需要大量的组装工作,并且因此也带来了更高的成本。

[0006] 此外,在具有多个壳体外部部分的电插头的配置中,已知在一个壳体外部部分中实现或布置接地,然后其余部分分别通过金属连接接地。在这种情况下,可以设置为通过螺纹连接形成用于该接地的对应的电连接。

[0007] 然而,尤其是这样的螺钉也是关键的部件,因为它们具有相对较差的电导率并且另一方面也会随着时间的流逝而腐蚀。特别是在具有多个分开的壳体外部部分的电插头的配置中,这些插头优选地由锌压铸件形成,由于锌的流动特性,彼此连接的壳体外部部分的压合力降低。由此,电气过渡电阻随时间增加,从而可选地不再达到对接地连接的要求,并且必须更换电插头。因此,电插头的寿命也会受到损害。

[0008] 本发明的目的是分别提供一种电插头和插头连接器,其由至少两个外部部分形成,并且其中接地连接得到改善。

发明内容

[0009] 上述目的通过具有根据权利要求1的特征的电插头来解决。

[0010] 本发明的一个方面涉及一种具有插头壳体的电插头。插头壳体包括第一壳体外部部分,其至少在某些区域中由金属形成。插头壳体包括与之分开的第二壳体外部部分,其在某些区域中为金属的。因此,壳体外部部分代表电插头的部件,这些部件朝外暴露,因此在电插头的组装状态下也可能被触碰。电插头包括保护性导体触头(PE触头),其因此也代表接地触头。该保护性导体触头布置在插头壳体中。电插头还包括保护性导体连接器元件。保护性导体连接器元件布置在插头壳体中。保护性导体连接器元件与保护性导体触头一体形

成。特别地,保护性导体连接器元件电连接到,特别是直接邻接在至少一个壳体外部部分的金属区域上。

[0011] 特别地,电气整体接触元件或整体接地接触元件由保护性导体和保护性导体连接器元件形成,该保护性导体连接器元件电连接到第一壳体外部部分和第二壳体外部部分。

[0012] 可以设置为,整体接触元件的部件,特别是保护性导体连接器元件的触头部分,直接电连接到两个壳体外部部分。然而,还可以特别地设置为,保护性导体连接器元件的部件直接电连接到壳体外部部分,特别是第二壳体外部部分,且保护性导体触头的部件,特别是环形腹板,直接电连接到第一壳体外部部分。

[0013] 通过这样的配置,实现了壳体外部部分和保护性导体触头之间的部件减少的、简单但永久的牢固的导电连接或保护性导体连接或接地连接。保护性导体连接器是本身已经完成形状的整体组成部分,它整体上集成在保护性导体触头中且因此特别是与保护性导体触头整体制造。因此,也避免了保护性导体触头与保护性导体连接器之间的位置变化。因此,尤其也避免了这两个部件之间的机械接口,机械接口对于例如通过氧化的所需电接触可能是永久不利的。

[0014] 通过集成的保护性导体连接器的这种配置,组装工作也大大减少了。最初提到的影响,如在已知的电插头中的接地连接处所发生的,在这里至少已大大降低。在此,特别地也不再需要解开(unplaiting)和单独接触接地编织物的股线。因此,在这种情况下,在保护性导体连接器中不再存在分离的纤细股线元件,而是提供了在其自身中形成并因此安装的成型体。

[0015] 特别地,保护性导体连接器元件直接电连接到第二壳体外部部分。

[0016] 特别地,可以设置为,具有保护性导体触头的保护性导体连接器元件形成为弯曲部件。这意味着该整体部件(可以称为电气整体接触元件)也可以通过在安装到插头壳体中之前进行整形,来由一体的金属元件制成其所需的最终形状。可选地,还可以提供附加的冲压操作等,以能够产生该整体部件的规格。

[0017] 因此,电插头包括电气有效的整体部件,其包括保护性导体触头和保护性导体连接器元件。该整体接触元件形成为一件。

[0018] 优选地,该整体接触元件的保护性导体触头形成为针脚状的。由此特别简单地可以将这种直线形的针脚引入能够与电插头联接的部件的配合接触元件中。然后可以将该裸露的针脚简单地引入该元件中的例如通道状的插座中以进行耦合,从而实现牢固的电连接。

[0019] 优选地,可以设置为,保护性导体连接器元件接合到保护性导体触头的后端。在保护性导体触头的纵向轴线的方向上看,后端面向电插头的内部。通过这样的配置,保护性导体连接器元件被保护地布置在电插头的壳体中,且另外在将其与要联接到电触头的部件电接触时不妨碍保护性导体触头。特别地,保护性导体连接器元件的这种位置集成不会损害保护性导体触头的针脚状的配置。

[0020] 优选地,可以设置为,保护性导体连接器元件径向地布置,使得其包括的触头部分从保护性导体触头凸出到保护性导体触头的纵向轴线。通过这种配置,实现了到第一壳体外部部分和第二壳体外部部分的特别有利的电连接。在这方面,触头部分从该整个部件的其他长形形状的横向凸出还允许在径向上方向观察到的到壳体外部部分的纵向轴线的特

别简单的电接触,而也无需保护性导体触头也要与触头部分所接触的壳体外部部分的该壁接触。因此,相比保护性导体触头在径向方向上的尺寸,该触头部分在该径向方向上观察时进一步向外突出或进一步向外凸出到整体接触元件的纵向轴线。

[0021] 优选地,整体接触元件为杆状或直线形,在其一端形成钩形弯曲。

[0022] 有利地,触头部分形成为中空体。由此,减轻了重量。另外,因为触头部分的这种结构可以通过简单地弯曲来实现,这种配置还简化了从单件坯件的简单生产。此外,作为中空体的触头部分这种配置还赋予了一定的变形弹性,使得该触头部分仍可以安装在相应的位置,特别是在具有电插头各个部件的制造公差的情况下以精确配合的方式安装在其中。

[0023] 优选地,在此上下文中,触头部分形成为导管或环。在这方面,环可以特别地不对称地成形并且例如形成为椭圆形或扁平的。在另一种实施方式中,中空体的这种成形也可以是矩形配置的。中空体可以形成为周向封闭的。但是,它也可以形成为敞开的,例如U形。

[0024] 在有利的实施方式中设置为,触头部分形成在在保护性导体触头的纵向轴线的方向上并且因此也在整体接触元件的纵向轴线的方向上取向的支撑部分处。因此,该支撑部分在该轴向方向上从保护性导体触头的自由端(保护性导体连接器元件一体地形成在此处)延伸到后端,且因此背离电插头的联接区域,与之分离的部件可以联接至该联接区域以进行电接触。

[0025] 优选地,该支撑部分形成为沟槽状,特别是半沟槽状。因此,也实现了非常有利的实施方式。因为在此也一方面形成了节省材料并且因此减轻了重量的配置。此外,通过支撑部分的这种几何配置,形成了高稳定性,特别是获得了高的扭结刚度。此外,在该配置中的另一优点在于,例如用于与该整体接触元件接触并且因此也与保护性导体触头接触的其他部件,可以将电缆的所提供的连接股线以该峡谷形状铺设。因此,然后也实现了非常紧凑的构造,并且支撑部分的这种峡谷形状也因此是多功能的。

[0026] 有利地,该支撑部分的这种沟槽形状的沟槽开口朝向触头部分取向。这尤其意味着,触头部分形成或被形成为与该沟槽形状的腿的自由边缘结合。

[0027] 优选地,保护性导体包括环形腹板,所述环形腹板电连接至第一壳体外部部分的内侧,特别是优选地压入布置其上的接地弹簧。

[0028] 优选地,可以设置为,垂直于第一壳体外部部分的纵向轴线观察,触头部分径向地延伸穿过第二壳体外部部分中的凹部。在凹部区域中,触头部分与第二壳体外部部分电接触。由此,提供了直接的电连接,因此具有低的过渡电阻。

[0029] 可以设置为,保护性导体触头包括电接触元件,该电接触元件形成为用于电接触第一壳体外部部分。接触元件优选是环形腹板或径向腹板。优选地,该接触元件电连接至第一壳体外部部分的内侧,特别是直接邻接在其上。该接合部特别地与第一壳体外部部分中的凹部间隔开地形成。可以水诒为,第一壳体外部部分包括接地弹簧。可以将其压入第一壳体外部部分。特别地,接触元件直接邻接在该接地弹簧上,以在保护性导体触头和第一壳体外部部分之间形成电连接。

[0030] 在替代实施方式中,可以设置为,垂直于第一壳体外部部分的纵向轴线观察,触头部分径向地延伸穿过第二壳体外部部分中的凹部。第一壳体外部部分通过触头部分电接触在内侧或内部。特别地,触头部分然后直接邻接第一壳体外部部分的该内侧。优选地,设置为,这样的直接邻接是通过形成为中空体的触头部分的端侧或前侧边缘实现的。

[0031] 特别地, 设置为, 该触头部分的背离支撑部分且限定中空体几何形状的边缘不在平面中延伸, 而是在这方面是弯曲的或弧形的。如果第一壳体外部部分的用于邻接的内侧也被不均匀地形成, 则这是特别有利的。优选地, 被提供用于直接邻接在第一壳体外部部分的内侧上的触头部分的边缘的形状且从而曲率适应于该内侧的曲率。由此, 实现了触头部分的线形边缘在该内侧的尽可能广泛的直接邻接, 此外, 在这方面也实现了在该邻接中非常有利的位置固定。

[0032] 特别地, 设置为, 触头部分用外表面邻接在第二壳体外部部分中的该凹部的至少两个边界边缘上。特别地, 在这方面, 该触头部分以精确配合的方式插入该凹部。然后, 特别地, 在第一壳体外部部分的轴向方向上实现了触头部分在第二壳体外部部分的该凹部中的位置固定的布置。特别地, 凹部形成为狭缝形, 并且触头部分就此为长形的, 并且相应地插入到该狭缝状的凹部中

[0033] 优选地, 设置为, 第二壳体外部部分中的该凹部形成为在第二壳体外部部分的沟槽区域的边缘处敞开的狭缝。因此, 特别地设置为, 第二壳体外部部分包括这样的沟槽区域, 该沟槽区域在第一壳体外部部分的纵向轴线的方向上延伸。在第二壳体外部的纵向轴线的方向上观察, 该沟槽区域朝向顶部敞开, 从而朝向布置在其上的第一壳体外部部分敞开。然后, 特别地还提供该沟槽形状以接收与壳体外部部分分开的电插头的绝缘体。

[0034] 通过形成至少一个凹部的该特定位置, 然后还可以允许在组装中简单地插入触头部分。然后可以从上方穿过朝向顶部敞开的该狭缝插入该触头部分。

[0035] 优选地, 设置为, 保护性导体触头布置, 特别是保持在电插头的单独的绝缘体的径向敞开的插座中。优选地, 设置为, 保护性导体触头布置成锁定在该插座中。为此, 可以特别地设置为, 保护性导体触头包括径向凹槽。然后, 保护性导体触头通过该径向凹槽或锁定凹槽插接到绝缘体的该插座中。

[0036] 通过这样的配置, 实现了将包括保护性导体触头和保护性导体连接器元件的整体接触元件简单且快速地组装到绝缘体。

[0037] 优选地, 绝缘体一体形成。绝缘体特别是由塑料形成。

[0038] 在有利的实施方式中, 绝缘体在其外侧包括突出的保持柱, 该保持柱在垂直于绝缘体的纵向轴线的方向上凸出到中空触头部分中。通过这种配置, 实现了对该电气整体接触元件到绝缘体的位置固定的进一步促进。

[0039] 优选地, 设置为, 电插头特别地包括圆柱形绝缘体, 电触头接收在该绝缘体中, 所述电触头特别是针脚状的触头。圆柱形绝缘体布置在插头壳体中。绝缘体优选地由塑料形成。

[0040] 在有利的实施方式中, 设置为, 电插头包括管状连接凸缘, 其至少在与壳体外部部分分开的区域中为金属的, 其金属地连接到第二壳体外部部分。在第二壳体外部部分和连接凸缘之间, 布置有与其分开的电触头的至少一个接触元件。电接触元件优选地为至少一个接触环。通过该配置, 另一导电连接或接地连接也设置在第二壳体外部部分和连接凸缘之间, 使得也形成为外部部分的连接凸缘接地。

[0041] 在有利的实施方式中, 设置为, 第一壳体外部部分、第二壳体外部部分和连接凸缘之间的保护性导体连接链或接地连接链在所有的接地节处的过渡电阻小于 $100\text{m}\Omega$, 特别是小于 $20\text{m}\Omega$ 。通过这样的配置, 在特定程度上满足了较高的安全要求, 尤其是在电插头中, 该

电插头包括两个以上的外部部分,因此至少在这些金属部件之间形成两个位置,这些位置必须由限定的具体的接地连接接触。

[0042] 在有利的实施方式中,设置为,第一壳体外部部分包括集成的凸耳,其与第二壳体外部部分中的凸耳插座接合。通过这样的配置,在这两个壳体外部部分之间实现了额外的机械锚固。其中,凸耳和凸耳插座形成为使得该凸耳连接装置还在将壳体外部部分彼此附接时按压两个壳体外部部分彼此抵靠,使得实现这两个相互压靠的壳体外部部分之间的特别牢固的配合。由此,这些壳体外部部分的不期望的相对运动也被永久地防止到特定程度,以至于可以削弱接地节。

[0043] 特别地,还提供了壳体外部部分在该位置处精确地锁合地连接,这意味着凸耳与凸耳插座锁合地接合。由此再次改善了所提到的优点。特别地,通过该凸耳连接装置形成了在第二壳体外部的纵向轴线的方向上的锁合连接。如果壳体外部部分通过与之分开的另一机械连接来连接,特别是螺纹连接,则该实施方式也是特别有利的。因为,例如至少在拧松螺纹连接时,就可以通过这种方式,特别是通过冗余的凸耳连接装置来保持壳体外部之间彼此仍然牢固的位置配合,从而也保持了牢固的接地连接链。

[0044] 特别地,设置为,优选地,除了该凸耳连接装置之外,壳体外部部分通过螺纹连接彼此螺纹连接。由此,提供分开的螺钉,该螺钉是金属的,并且还有助于壳体外部部分之间的接地连接。

[0045] 在另一有利的实施方式中设置为,两个壳体外部部分由锌压铸件形成。特别是在这样的配置中,上述实施方式是特别有利的。因为,如前所述,尤其是由于锌的流动特性,分开的壳体外部部分的按压力会随着时间的流逝而减小。特别是在这样的配置中,仍然保持了各个金属外部部分之间的永久且可靠的保护性导体连接链。

[0046] 本发明的另一个有利的构思是,电插头形成为弯曲插头,且两个壳体外部部分的连接区域的纵向轴线彼此以 60° 和 120° 之间的角度取向,特别是 80° 和 100° 之间。连接区域布置在壳体外部部分的分别彼此背离的端部处并且分别形成为连接至插头外部的其他部件。在此,可以将不同的组件从两侧连接到该电插头,例如电动机壳体和附加的其他单元。

[0047] 在这样的配置中,壳体外部部分在彼此面对的端部处的邻接边缘处彼此邻接。邻接边缘分别基本上形成在平面中,所述平面不垂直于相应的壳体外部部分的纵向轴线取向。特别地,这些邻接边缘在其中延伸的平面相对于壳体外部部分的至少一个纵向方向以 30° 至 60° 之间的角度取向。

[0048] 在另一有利的实施方式中设置为,在第二壳体外部部分和连接凸缘之间形成联轴传动装置。在这方面,通过联轴传动装置,在围绕连接凸缘的纵向轴线的方向上和围绕同轴取向的第二壳体外部部分的纵向轴线的方向上,可以彼此地在第二壳体外部部分和连接凸缘之间调节非常不同的旋转位置。通过联轴传动装置,可以在这方面预先设定离散的角度位置或旋转位置,然后分别牢固地保持它们。

[0049] 本发明的另一个独立方面涉及一种包括插头壳体的电插头。插头壳体包括至少在某些区域中为金属的第一壳体外部部分和至少在某些区域中为金属的与其分开的第二壳体外部部分。此外,电插头优选地包括连接凸缘,其代表电插头的外部部分,并且代表两个壳体外部部分的另外的分开的部件。一方面在壳体外部部分之间,且在壳体外部部分与连接凸缘之间,分别形成保护性导体连接或接地连接,使得在电插头的各个不同外部部分之

间形成具有至少两个分开的接地节的接地连接链。整个接地连接链的过渡电阻小于 $20\text{m}\Omega$ 。因此,特别地,至少每个接地节的过渡电阻小于 $20\text{m}\Omega$ 。

[0050] 所指示的取向和方向规范,只要针对上述功能进行了说明,同样在以下说明中也适用于以下效果,即,在此情况下,将电插头设置在平面上,然后将其与连接凸缘一起设置在平面上。附加地或替代地,此空间取向和方向的规范适用于以下事实:第二壳体外部部分包括连接区域,该连接区域在竖直方向上观察时朝下取向,特别地,该连接区域的纵向轴线在高度方向上取向,因此在竖直方向上取向。

[0051] 第一方面的有利实施方式被认为是另一方面的实施方式。

[0052] 使用“顶部”、“底部”、“前部”、“后部”、“水平”、“竖直”、“深度方向”、“宽度方向”、“高度方向”的指示,指定了在设备的预期用途和预期布置中并且在观察者站在设备的前面并朝着设备观察的情况下给出的位置和取向。

[0053] 从权利要求、附图和附图的描述中,本发明的其他特征是显而易见的。以上在描述中提及的特征和特征组合,以及在下面的附图说明中提及的和/或仅在附图中示出的特征和特征组合不仅可以以相应的指定组合使用,而且可以以其他组合或单独使用,而不脱离本发明的范围。因此,实施方式也被认为是由本发明所涵盖和公开的,这些实施方式未在附图中明确示出并被解释,而是来自与所解释的实施方式分离的特征组合并且可以由其产生。实施方式和特征组合也被视为是公开的,其因此不包括最初制定的独立权利要求的所有特征。

附图说明

[0054] 下文中,基于示意图更详细地说明本发明的实施例。图中示出了:

[0055] 图1是电插头的实施例的分解图;

[0056] 图2是带有集成的保护性导体连接器元件的保护性导体触头的透视图;

[0057] 图3是具有插入的保护性导体触头的电插头的绝缘体的透视图;

[0058] 图4是根据图3的其中插入有绝缘体的电插头的第二壳体外部部分的透视图;

[0059] 图5是处于组装状态的根据图1的电插头的俯视图;

[0060] 图6是根据图1和图5的插头的第一剖视图;

[0061] 图7是处于组装状态的根据图1的电插头的正视图;

[0062] 图8是根据图1和图7的电插头的第二剖视图;

[0063] 图9是处于组装状态的根据图1的电插头的俯视图;

[0064] 图10是根据图1和图9的插头的第三剖视图;

[0065] 图11是处于组装状态的根据图1的电插头的侧视图;以及

[0066] 图12是根据图1和图11的电插头的第四剖视图;

[0067] 在附图中,相同或功能相同的元件具有相同的附图标记。

具体实施方式

[0068] 在图1中,以分解图示出了电插头1或插头连接器的实施例,其在这里形成为弯曲插头连接器。电插头1包括插头壳体2。在本实施例中,插头壳体2包括壳体前部部分。其由第一壳体外部部分3形成。第一壳体外部部分3由金属制成,例如是锌压铸件。此外,插头壳体2

包括第二壳体外部部分4,其与第一壳体外部部分3分开。第二壳体外部部分4也由金属制成,特别是锌压铸件。第一壳体外部部分3具有纵向轴线A,其中用于连接到另一部件(例如连接到组件或电线)的连接区域5形成在背离第二壳体外部部分4的端部处。

[0069] 第二壳体外部部分4还具有纵向轴线B,其中连接区域6形成在背离第一壳体外部部分3的端部处。

[0070] 特别地,两个纵向轴线A和B彼此以60°和120°之间的角度取向,优选80°和100°之间,特别是90°。在组装状态下,两个壳体外部部分3和4彼此连接,且在这种情况下以邻接边缘7彼此邻接,其中在此优选在中间还布置有密封件9。邻接边缘7和8各自形成在相对于纵向轴线A和B的倾斜截面中,因此形成在不垂直于纵向轴线A和B取向的平面中。

[0071] 在所示的实施例中,插头壳体2附加地包括连接凸缘10,其也由金属形成且代表电插头1的外部部分。连接凸缘10与两个壳体外部部分3和4彼此分开,且在组装状态下连接到第二壳体外部部分4。

[0072] 连接凸缘10具有纵向轴线C,其特别是同轴地垂直于纵向轴线B取向。

[0073] 借助于连接凸缘10,电插头1可以布置在分开的组件上,例如布置在电机壳体上。

[0074] 如在图1的图示中显而易见的,第二壳体外部部分4包括正齿轮传动装置,该正齿轮传动装置轴向地取向并且因此在纵向轴线B的方向上取向。

[0075] 此外,连接凸缘10还具有正齿轮传动装置12,其轴向地取向且因此内部地形成在连接凸缘10中。在组装状态下,正齿轮传动装置11和12彼此接合,使得连接凸缘10到第二壳体外部部分4的位置固定在围绕轴线B的周向方向上且因此在围绕轴线B的方位角上固定。因此,也由彼此接合的正齿轮传动装置11和12形成旋转保护。

[0076] 此外,电插头1包括保持装置或轴向保持装置,通过该保持装置或轴向保持装置,连接凸缘10相对于第二壳体外部部分4轴向地保持在限定位置,且从而还连接至第二壳体外部部分4。因此,连接凸缘10通过轴向保持装置固定到第二壳体外部部分4。

[0077] 轴向保持装置包括径向止动件13(图6),其一体地形成在连接凸缘10的内侧14且径向取向地向内凸出。在插头1的组装状态下,径向止动件13因此在第二壳体外部部分4的外侧23的方向上取向,还如图6所示。

[0078] 此外,轴向保持装置包括反向轴承15(图6),其与第二壳体外部部分4可操作地连接,以设定第二壳体外部部分4和连接凸缘10之间的轴向位置。

[0079] 该反向轴承15包括锁定环16,该锁定环在周向地闭合。锁定环16包括基环17,这里,在该基环17处朝向取向地底部形成多个分离的锁定翼片18,为了清楚起见,在图1中仅其中一些具有相应的附图标记。锁定翼片18是锁定装置的组成部分,该锁定装置形成在锁定环16处。锁定环16一体地形成,使得锁定翼片18形成为结合至基环17并集成在其上。

[0080] 此外,反向轴承15包括支撑环19,该支撑环19形成为与锁定环16分开的部件。支撑环19也形成为周向闭合的。支撑环19的截面形成为有角的,特别是四边形,特别是矩形。

[0081] 此外,轴向保持装置包括弹簧元件20,其优选为波形弹簧。它在这里形成为不封闭的环,而是仅形成为环段,其在方位角方向上在优选320°和350°之间的角长上延伸。从该方位角方向上观察,该弹簧元件20的起伏是明显的。

[0082] 此外,电插头1包括多个密封件21和22,它们特别是密封环,优选地是O形环。

[0083] 从图1和图6显而易见的是,在内侧14和外侧23上特别地没有形成螺纹且从而径向

材料构造,连接凸缘10和第二壳体外部部分4的机械强度在该连接区域中增加。因此,在锁定元件并且从而在锁定环16的锁定肩部处保留相对较大的厚度或不受限制的壁厚。显然,在这种情况下,仅通过锁定凹槽24(也见图6),在侧壁23上以及在第二壳体外部部分4处的壁厚就会略有减小。在这种情况下,容座的内径且从而连接端10的内径保持不变且从而保持一致,这有利于机械负载能力并因此提高了强度。

[0084] 金属连接凸缘10和第二壳体外部部分4之间的电连接由支撑环19和/或锁定环16形成,使得在这方面允许经由该电连接接地。

[0085] 此外,电插头1包括特别是圆柱形的绝缘体25,其也是分开的部件并且优选地由塑料形成。这里,在绝缘体25(包括用于接收电触头27的触头支撑件26)中布置有多个针脚状的触头27。这些电触头27被形成用于传输信号,特别是数据信号和/或能量信号。

[0086] 此外,电插头1包括至少一个优选为针脚状的保护性导体触头28。保护性导体触头28布置在管状绝缘本体25的体积区域的外部,电触头27布置在该区域中。

[0087] 从图1中显而易见的,保护性导体触头28包括针脚状的前部部分29,此外还包括沿径向上厚于前部部分29的珠区域30和31。因此,在珠区域30、31之间形成锁定凹槽32。保护性导体触头28可通过该锁定凹槽32以锁定方式接收在绝缘体25的径向敞开的插座33中。保护性导体触头28形成为用于连接至电缆的相应线束以提供接地连接或保护性导体连接。

[0088] 电触头27以及保护性导体触头28在组装状态下布置在插头壳体2中。

[0089] 此外,电插头1包括保护性导体连接器元件34。保护性导体连接器元件34由金属形成,并且其自身为预制的形状体,该形状体被布置在插头壳体2中,在安装状态下没有形状变化。保护性导体连接器元件34形成为用于在保护性导体触头28和第一壳体外部部分3以及第二壳体外部部分4之间建立直接电接地连接。

[0090] 保护性导体连接器元件34与保护性导体触头28形成为一个件。因此,形成电气整体接触元件35。保护性导体连接器元件34在保护性导体触头28的纵向轴线D的方向上形成到保护性导体触头28的后端36。保护性导体连接器元件34将保护性导体触头28延伸到后端,且从而在插头1的内部的方向上延伸。

[0091] 保护性导体连接器元件34包括支撑部分37。支撑部分37结合到该后端36且沿纵向轴线D轴向延伸。支撑部分37形成为半峡谷。保护性导体连接器元件34还包括触头部分38。触头部分38布置为轴向地凸出到纵向轴线D。它在该径向方向上比保护性导体触头28进一步向外凸出。在实施例,触头部分38是中空体,特别是形成为环形或导管状。中空体周向闭合。背离支撑部分37的自由周向边缘39约束中空体的形状,该自由周向边缘39特别地不在平面中延伸,而是弯曲的。该边缘39是单侧或前侧边缘。

[0092] 整体接触元件35可以形成为弯曲部件,特别是金属片弯曲部件。这意味着所提供的坯料或相应的坯料切割通过多次弯曲工艺而相应地形成,使得在将图1的整体形状体作为该整体接触元件35安装在插头壳体2中之前容易制造图1的整体形状体。

[0093] 如图1中的优选实施例所示,整体接触元件35包括接触元件52。接触元件52与整体接触元件35一体地形成。在此,它集成在保护性导体触头28中。接触元件52形成为径向腹板或环形腹板。在该实施例中,它特别地集成在珠30中,并且比珠30的其余区域进一步径向向外延伸。此外,该接触元件52在此直接约束锁定凹槽32。在优选实施例中,提供接触元件52以在保护性导体触头28和第一壳体外部部分3之间产生电连接。

[0094] 此外,在图1中显而易见的是,绝缘体25优选地在外侧包括径向凸出的联接柱40。在插头1的最终组装状态下,联接柱40凸出到触头部分38的中空体中,使得在此支撑触头部分38的轴向位置保持。

[0095] 此外,从图1中可显而易见的是,第二壳体外部部分4包括峡谷状部分或沟槽区域41,第一壳体外部部分3从上方安装到该区域。在该沟槽区域41的面对第一壳体外部部分3的前端处,在相对的沟槽边缘处形成有凸起,其中,就此而言,在此,在前边缘处形成有第一凸起42和第二凸起43。凸起42、43分别由沟槽壁中的凹部44、45或狭缝形成。至少一个凹部,这里是凹部45,形成触头部分38的插座。凹部44形成朝向沟槽区域41的上部自由沟槽边缘敞开的插座。

[0096] 此外,可以设置为,在图1的实施方式中未形成的是,第一壳体外部部分3包括凸耳,该凸耳特别是从邻接边缘7凸出,特别是在纵向轴线A的方向上凸出到后部,其形成在面向第二壳体外部部分4的端部处。在组装状态下,该凸耳特别是与凸耳插座锁合接合,其中,该凸耳插座形成在第二壳体外部部分4处。该凸耳插座特别地形成在第二壳体外部部分4的上部区域中,并且通过其凸耳插座入口结合到邻接边缘8。通过该凸耳连接装置,将第一壳体外部部分3按压至第二壳体外部部分,然后也永久地保持该按压。

[0097] 此外,在第二壳体外部部分4的背离第一壳体外部部分3且背离连接凸缘10的后上端中,还形成有螺孔46。分开的螺钉47可以旋转至该螺孔46中,此外,该螺钉也穿过第一壳体外部部分3中的螺孔48。通过这种配置,还另外在两个壳体外部部分3和4之间形成螺纹连接。螺钉47特别是由金属制成,从而也因此壳体外部部分3和4之间附加地提供了另外的保护性导体连接。

[0098] 在图2中,以透视图示出了其中集成有保护性导体触头28和保护性导体连接器元件34的电气整体接触元件35的实施例。在此,显而易见的是,峡谷形支撑部分37的峡谷开口面对触头部分38。触头部分38相对于纵向轴向D的径向取向也是显而易见的。特别地,可以设置为,触头部分38相对于纵向轴线D以 70° 和 110° 之间的角度取向,特别是 85° 和 95° 之间,特别是 90° 。触头部分38形成在布置在保护性导体触头28处的支撑部分37的端部处。整体接触元件35具有杆状形状,其具有端侧、钩形弯曲。

[0099] 在图3中,具有以锁定方式设置在其中的电气整体接触元件35的绝缘体25以透视图示出。在此,显而易见的是,锁定凹槽32被锁定在插座33中。这里,对于绝缘体25,图3中的配置是图1中的图示的替代。这里,可以特别地设置为,不存在联接柱40。

[0100] 在图4中,以透视图示出了根据图3的组件复合体在第二壳体外部部分4中的插入状态。这里,特别显而易见的是,绝缘体25从上方插入峡谷区域41中,且然后在其中将触头部分38以精确配合的方式插入形成插座的凹部45中。因此,在此,触头部分38的边界壁的外侧特别邻接该凹部45的边界边缘。优选地,该凹部45的高度的尺寸设定为使得触头部分38被完全接收在其中。另外,图4示出了连接凸缘10与第二壳体部分4的连接状态。触头部分38在径向方向上延伸到凹部45中至纵向轴线A。它直接接触至少一个边界壁50,凹部45的轮廓通过该边界壁50界定。特别地,在优选的实施方式中,触头部分38在径向方向上延伸至不与第二壳体外部部分4的内侧49(图8)接触的程度。特别地,在该实施方式中设置为,整体接触元件35和第一壳体外部部分3之间的电连接由接触元件52实现。

[0101] 在替代实施方式中,可以设置为,触头部分38在径向方向上延伸至纵向轴线A,其

尺寸使得其向外凸出超出峡谷区域41且因此超出在径向方向上测量的凹部45的厚度,使得自由外边缘39可以直接接触这里尚未可识别的第一壳体部分3的内侧49。

[0102] 在图5中,示出了根据图1的组装的电插头1的俯视图。这里,示出了剖面线VI-VI,沿着该剖面线示出了图6中的电插头1。在图6的剖视图中示出了轴向保持装置,通过该轴向保持装置将连接凸缘10连接到第二壳体部分4。

[0103] 此外,此处,在安装状态下,电气整体接触元件35的剖面形状也是显而易见的。

[0104] 在图7中,示出了组装的电插头1的正视图,其中极图(其只是示例性的理解)在这里也是显而易见的。极图可以是例如六极、八极或九极。

[0105] 在图8中,示出了电插头1沿图7中的剖面线VIII-VIII的剖视图。在该剖视图中,从上方,电气整体接触元件35的形状再次是显而易见的。在此示出,触头部分38的边缘39没有直接径向地邻接在第一壳体部分3的内侧49上。在该实施方式中,整体接触元件35和第一壳体外部部分3之间的电连接形成为与凹部45间隔开。示出了接触元件52直接邻接在优选存在的接地弹簧53上。接地弹簧特别是分开的部件,优选将其压入第一壳体外部部分3中。此外,也显而易见的是,形成中空体的触头部分38的外侧与第二壳体外部部分4的进一步直接接触。特别地,在纵向轴线A的方向上观察,中空体38的这些外侧直接邻接在凹部45的至少两个边界边缘50上,特别是前边界边缘50和后边界边缘50。此外,显而易见的是,在绝缘体25处向外凸出的另外的联接柱51径向地插入凹部44中。

[0106] 在图8中,在实施例中,还显而易见的是,保护性导体触头28被布置成相对于电触头27在前,并且因此在纵向轴线A的方向上观察时进一步凸出到前部。

[0107] 在图9中,根据图5以俯视图示出了电插头1。与根据图5的图示相反,在此绘制了径向地进一步向外定位的另一剖面线X-X。在图10的该剖视图中,显而易见的是,触头部分38的外表面邻接在凹部45的这些边界边缘50上。

[0108] 在图11,电插头1以侧视图示出并且被组装。此外,此处绘制了剖面线XII-XII。沿图12中的该剖面线XII-XII示出了电插头1。在此,显而易见的是,边缘39在内侧49上的径向邻接。特别地,周向边缘39具有不平坦的形状,特别是凸形弯曲的弧形,其特别地对应于内侧49的凹曲曲率。此外,支撑部分37的峡谷形配置在此显而易见。特别地,联接柱40在径向方向上完全穿过触头部分38延伸至纵向轴线A,使得特别是在此也形成联接柱40在内侧49上的机械邻接。这里,图12中的部分是通过触头部分38的中心截取的。特别地,设置为,在电插头1的配置中(具有至少三个分开的外部部分,即第一壳体外部部分3、第二壳体外部部分4和连接凸缘10),分别形成各个接地节,使得相对于这些接地节形成接地连接链。形成整个接地连接链,使得在所有位置形成小于 $20\text{m}\Omega$ 的过渡电阻。

[0109] 特别地,第一壳体外部部分3和/或第二壳体外部部分4和/或连接凸缘10形成成为锌压铸部件。

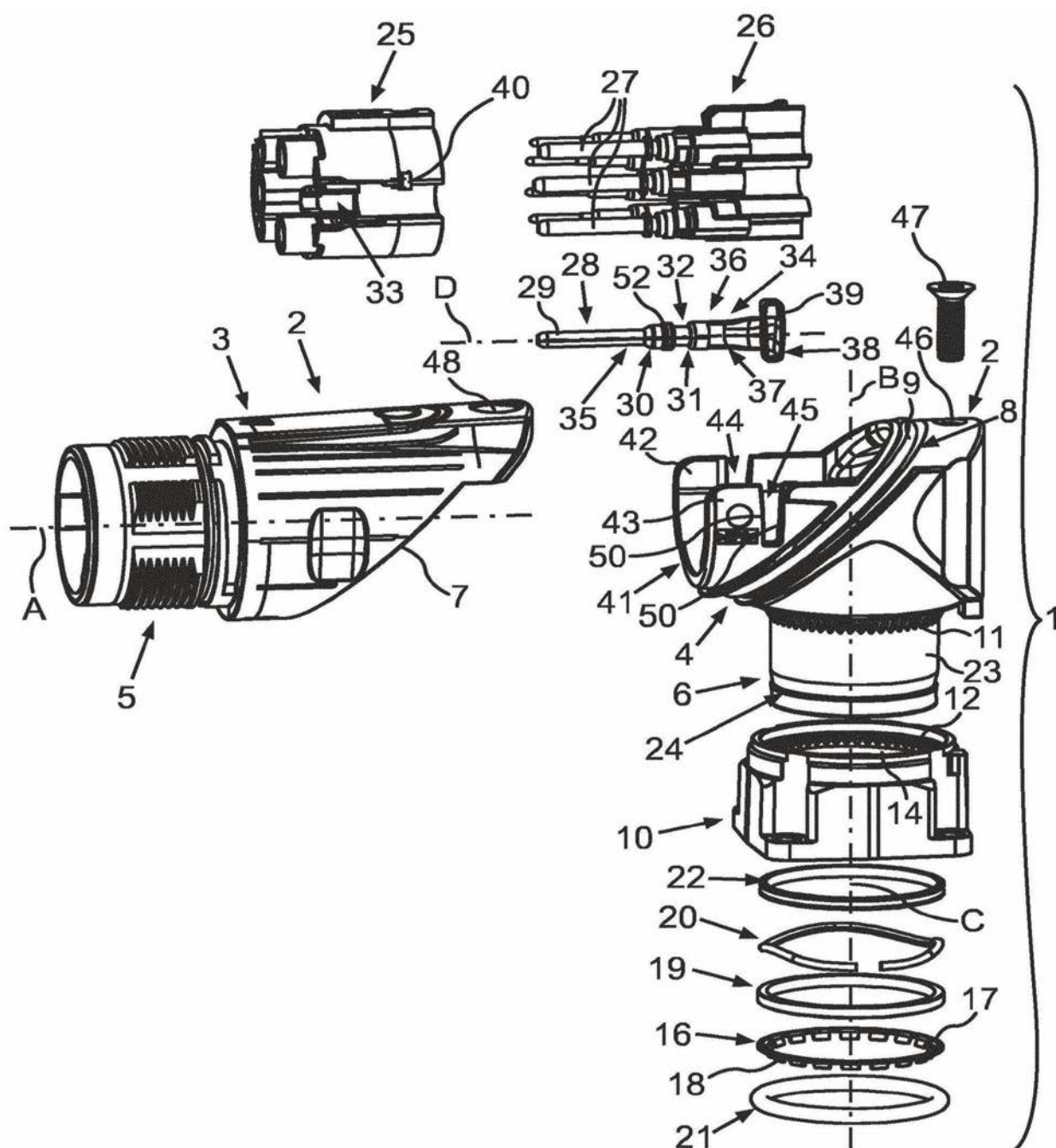
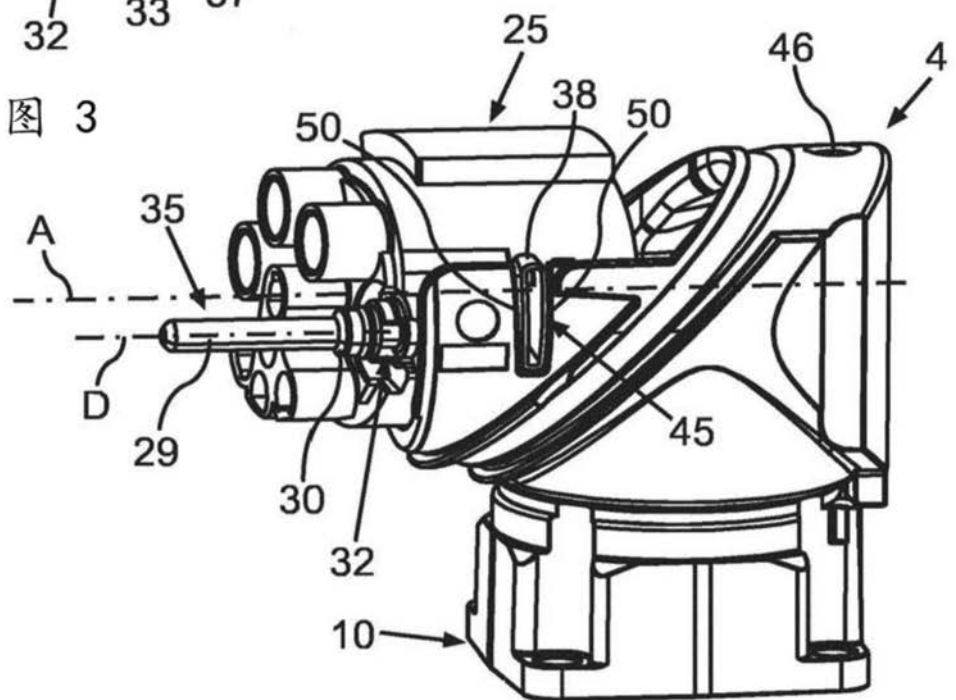
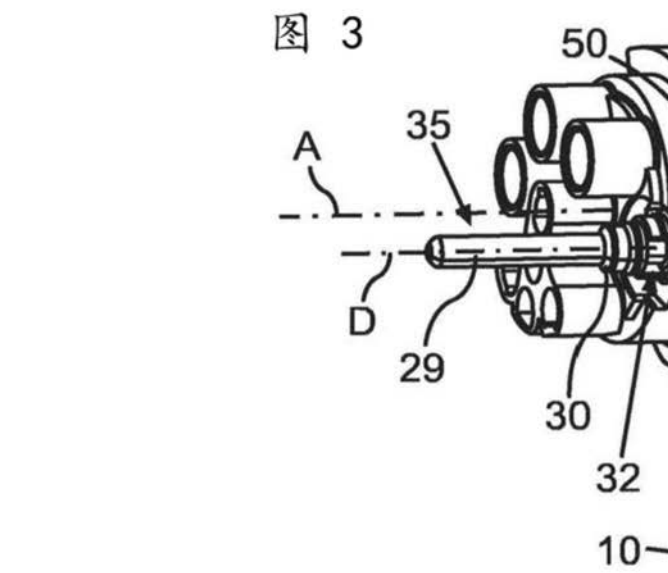
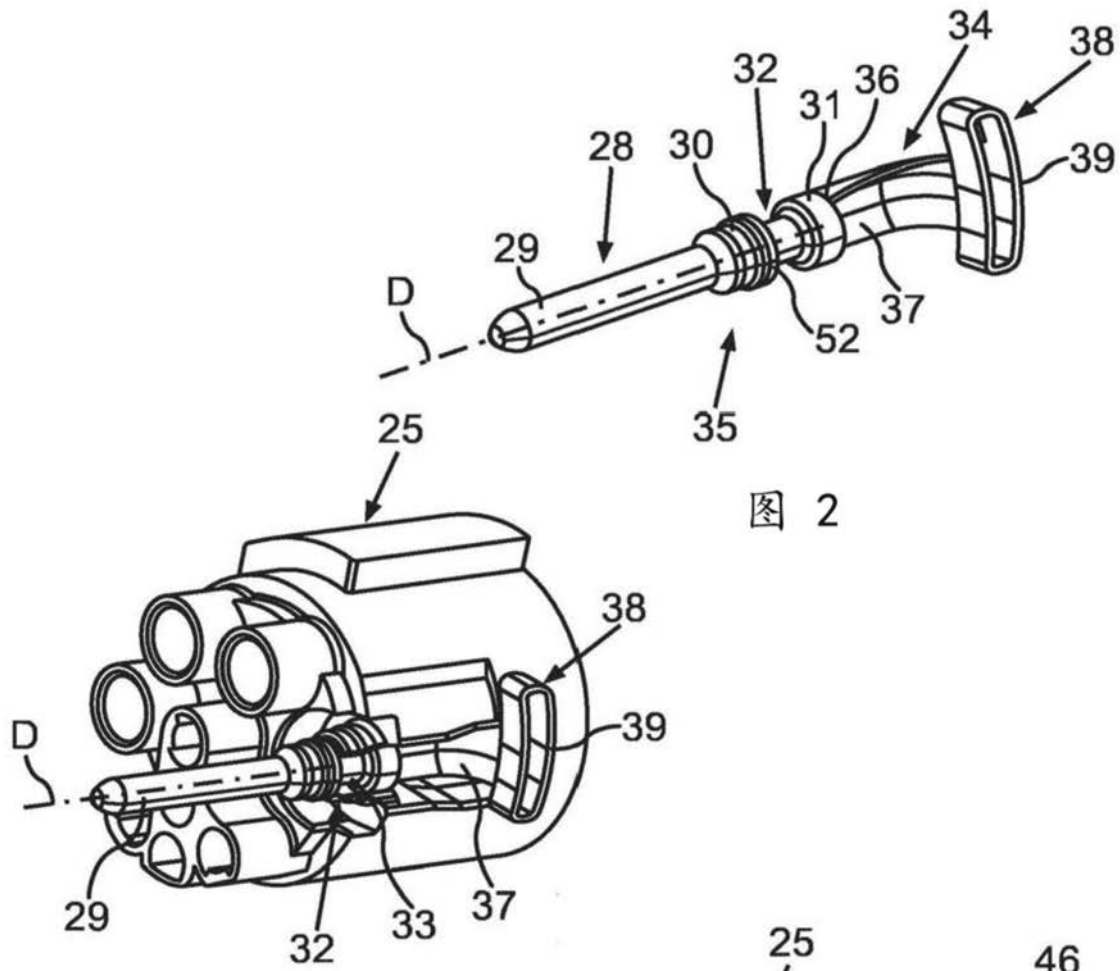


图1



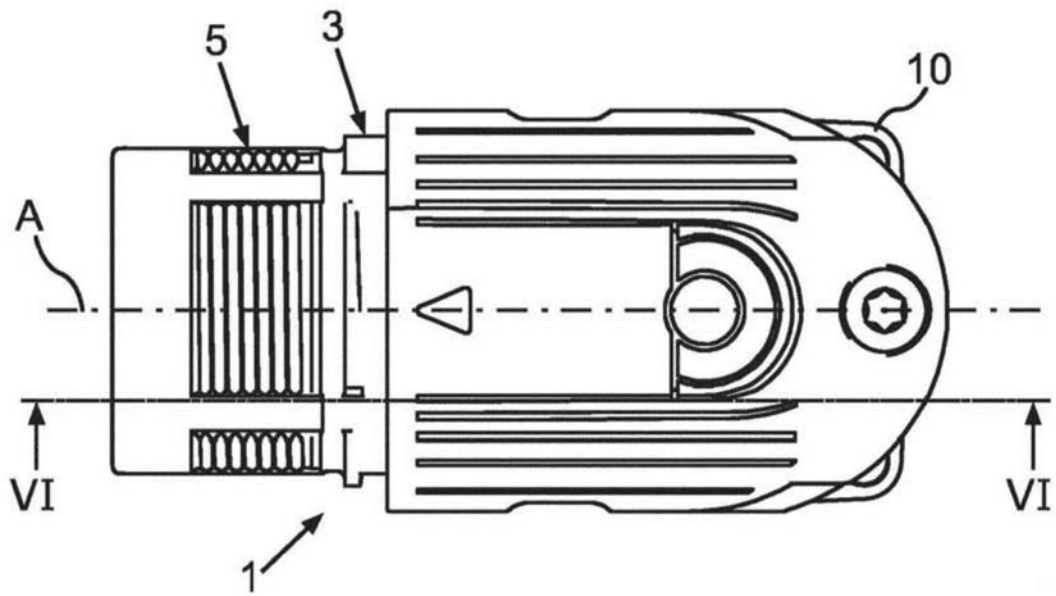


图5

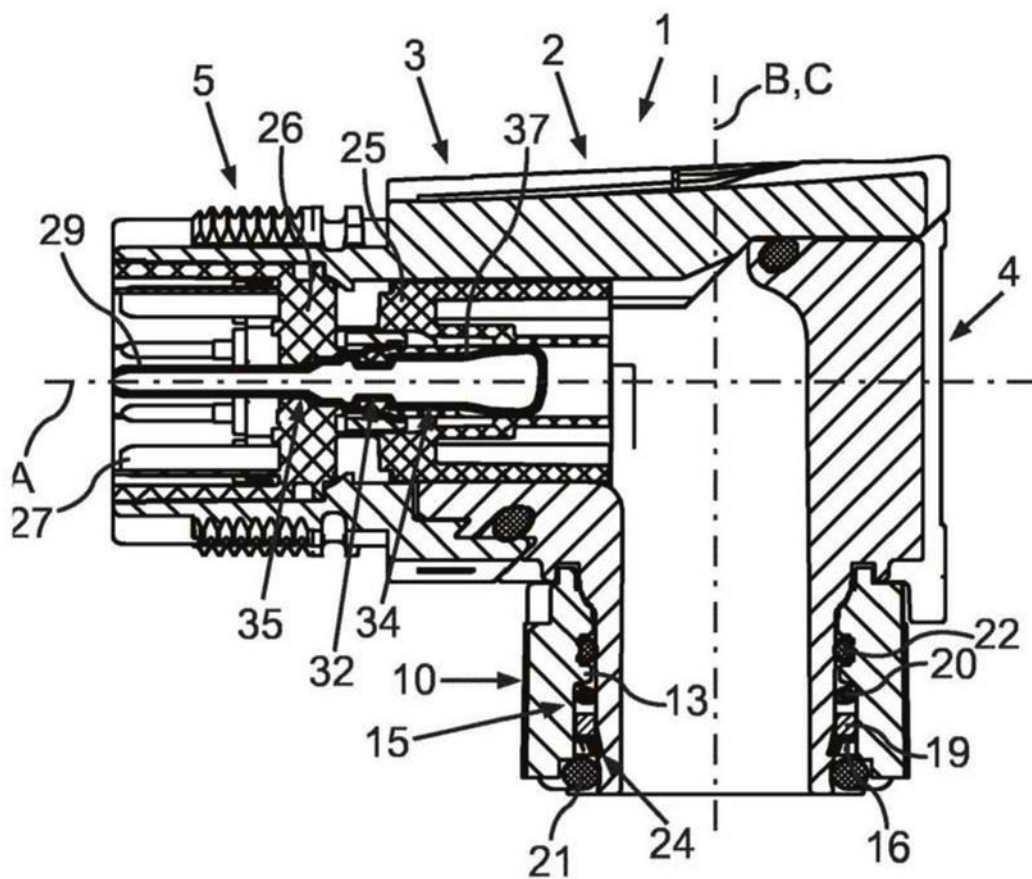


图6

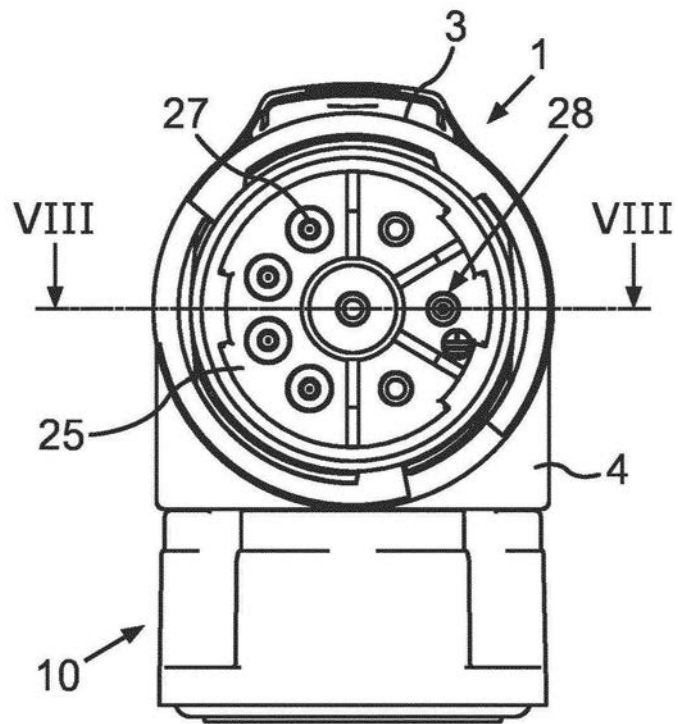


图7

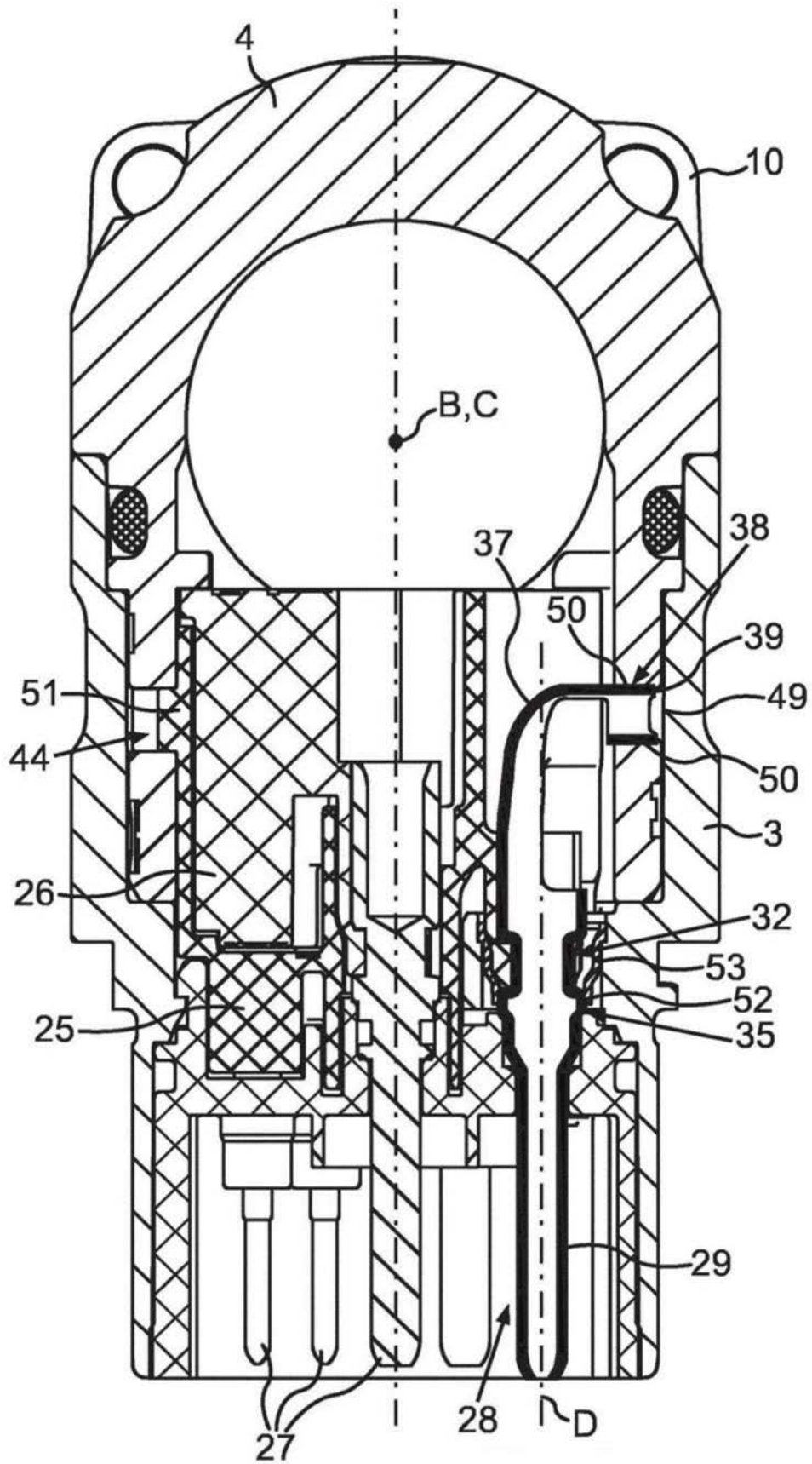


图8

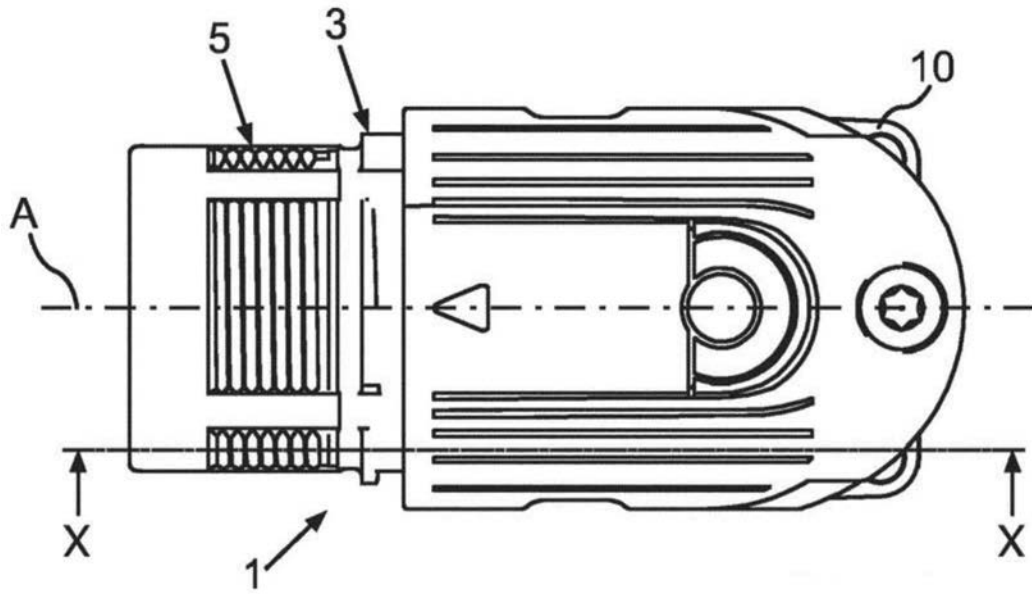


图9

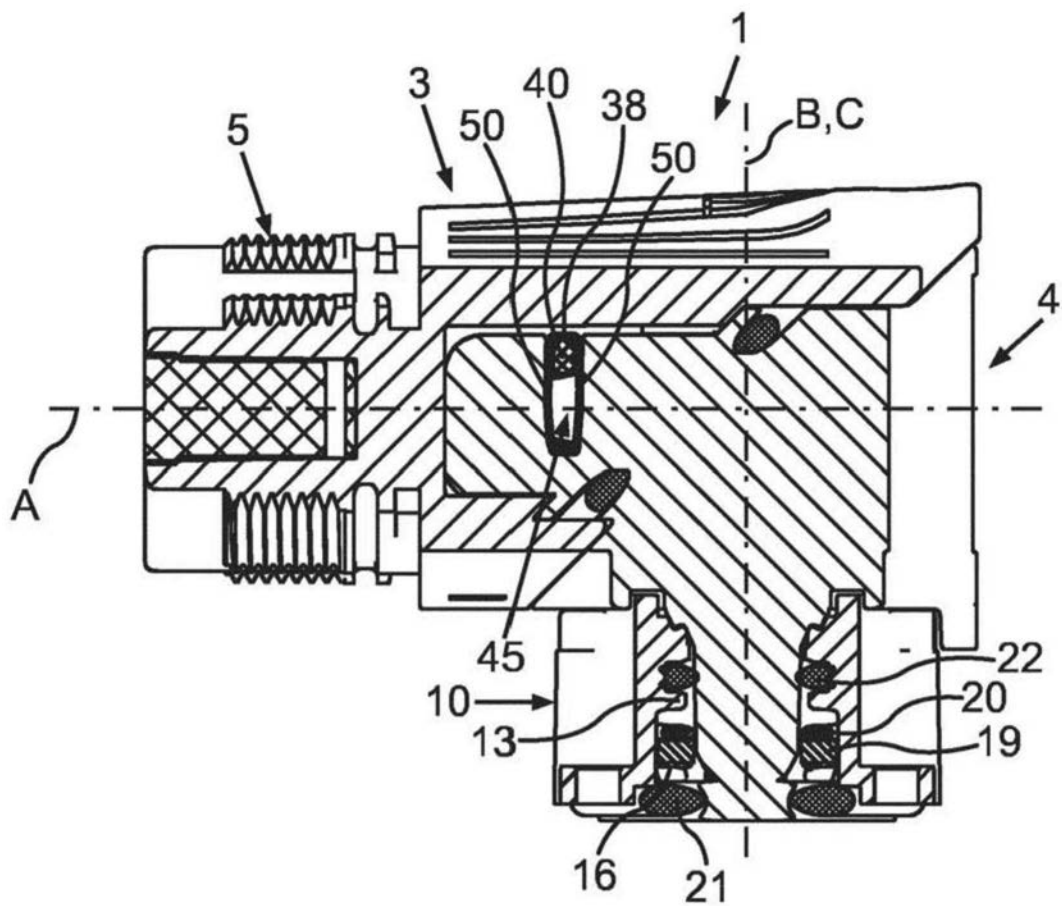


图10

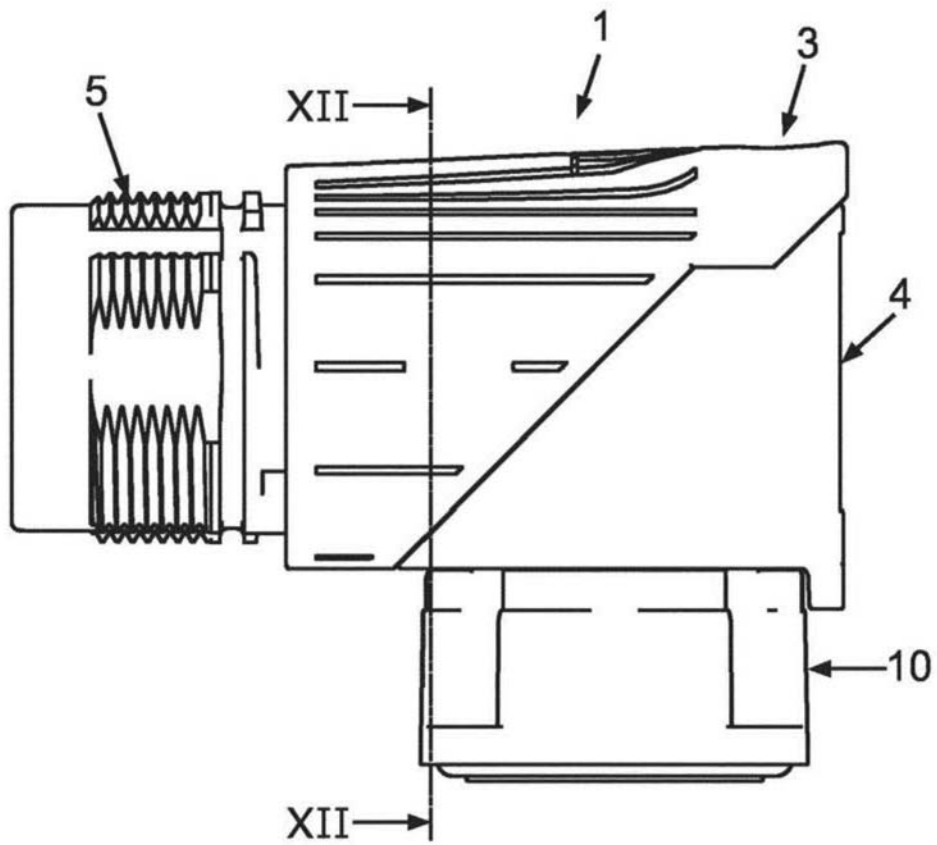


图11

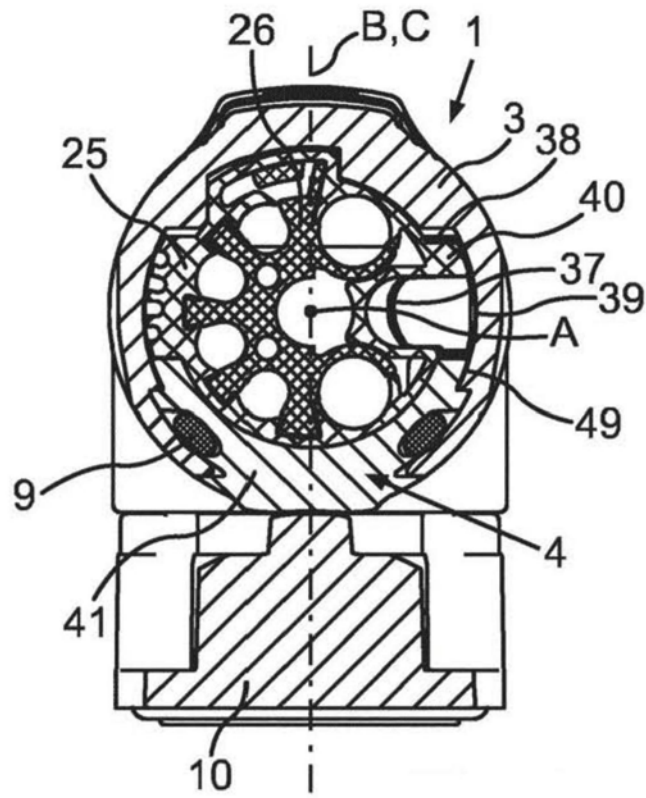


图12