



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104798260 B

(45)授权公告日 2018.11.23

(21)申请号 201280076382.5

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限

(22)申请日 2012.10.15

公司 11127

(65)同一申请的已公布的文献号

代理人 吕俊刚 刘久亮

申请公布号 CN 104798260 A

(51)Int.Cl.

(43)申请公布日 2015.07.22

H01R 13/52(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

H01R 13/6593(2006.01)

2015.04.13

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2012/002344 2012.10.15

(56)对比文件

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2014/060790 EN 2014.04.24

WO 2008/109109 A1, 2008.09.12, 说明书第  
27-48段, 图1-10.

(73)专利权人 德尔福国际业务卢森堡公司

US 7204716 B1, 2007.04.17, 全文.

地址 卢森堡巴沙拉日

US 2004/0198100 A1, 2004.10.07, 全文.

(72)发明人 吉恩·法布尔 吉勒斯·施米特

EP 2413431 A1, 2012.02.01, 全文.

权利要求书2页 说明书4页 附图7页

WO 2011/124563 A1, 2011.10.13, 全文.

EP 1548899 A1, 2005.06.29, 全文.

WO 2010/015641 A1, 2010.02.11, 全文.

JP 平8-298155 A, 1996.11.12, 全文.

审查员 江成龙

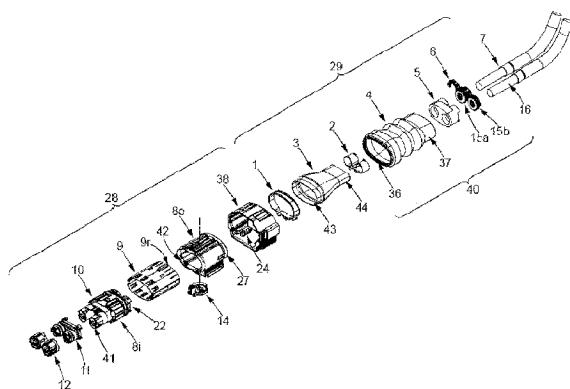
(54)发明名称

电连接系统

(57)摘要

B CN 104798260

本发明涉及一种电线(16),该电线(16)沿着纵轴延伸,并且包括前端部(33)、屏蔽部分(34)和密封部分(39),屏蔽部分(34)沿着纵轴布置在前端部(33)和密封部分(39)之间。本发明还涉及一种电连接系统,该系统包括:电缆,其包括至少一条电线(16);电连接器(28),电连接器(28)具有内盖(8),内盖(8)包括接纳部(10),接纳部(10)适于接纳电线(16)的前端部(33),电连接器(28)还具有导电屏蔽(9),导电屏蔽(9)包围接纳部(10);导电屏蔽元件(3),其从电线(16)的屏蔽部分(34)到导电屏蔽(9)包围电线(16);以及密封装置(40),其在电线(16)的密封部分(39)和内盖(8)之间延伸。



1. 一种电连接系统,所述电连接系统包括:

---电缆,其包括至少一条电线(16),其中,所述电线(16)沿着纵轴延伸,所述电线(16)包括前端部(33)、屏蔽部分(34)和密封部分(39),所述屏蔽部分(34)沿着所述纵轴布置在所述前端部(33)和所述密封部分(39)之间,其中,所述电线(16)由如下各项组成:导电芯(17)、绝缘层(18)、导电屏蔽层(19)和外绝缘护套(20),并且其中,所述屏蔽部分(34)设置于所述导电屏蔽层(19)中,

---电连接器(28),其具有:

---内盖(8),其包括接纳部(10),该接纳部(10)适于接纳所述电线(16)的前端部(33),

---导电屏蔽(9),其包围所述接纳部(10),

---导电屏蔽元件(3),其从所述电线(16)的屏蔽部分(34)到所述导电屏蔽(9)包围电线(16),

---密封装置(40),其在所述电线(16)的所述密封部分(39)和所述内盖(8)之间延伸,以及

--外盖(8e),其中,所述外盖(8e)包括凸起(23),所述凸起(23)与锁定机构(14)的开口(25)协作,所述锁定机构(14)能够相对于所述凸起(23)旋转,所述锁定机构(14)相对于所述外盖(8e)的旋转运动实现所述外盖(8e)和外部盖体(38)从预装配位置向装配位置移动,反之亦然,

其中每一条电线(16)的所述前端部(33)包括所安装的端子(21),该端子(21)适于被接纳到所述电连接器(28)的所述接纳部(10)中,并且

其中所述密封装置(40)包括至少一个弹性密封管(4),所述弹性密封管(4)覆盖所述外盖(8e)的后延伸部(27),同时保持其密封属性,并且所述弹性密封管(4)不在所述外盖(8e)内。

2. 根据权利要求1所述的电连接系统,其中所述绝缘层(18)包围所述导电芯(17)。

3. 根据权利要求1或2所述的电连接系统,其中所述导电屏蔽层(19)包围所述绝缘层(18)。

4. 根据权利要求1或2所述的电连接系统,其中所述外绝缘护套(20)包围所述导电屏蔽层(19)。

5. 根据权利要求1或2所述的电连接系统,其中所述密封部分(39)设置于所述外绝缘护套(20)中。

6. 根据权利要求1所述的电连接系统,其中所述电连接器(28)包括前端延伸部(12),互补连接器能够联接到所述前端延伸部(12)。

7. 根据权利要求6所述的电连接系统,其中所述导电屏蔽(9)从所述接纳部(10)穿过到所述电连接器(28)的所述前端延伸部(12)。

8. 根据权利要求1所述的电连接系统,其中所述导电屏蔽(9)由彼此机械联接的至少两个金属壳体(9a,9b)组成。

9. 根据权利要求1所述的电连接系统,其中所述外绝缘护套(20)沿着所述电线(16)的所述屏蔽部分(34)被压制。

10. 根据权利要求1所述的电连接系统,所述电连接系统进一步包括夹具(2),该夹具(2)提供所述导电屏蔽元件(3)和所述屏蔽部分(34)之间的导电性。

11. 根据权利要求1所述的电连接系统,所述电连接系统进一步包括捆绑件(1),该捆绑件(1)将所述导电屏蔽元件(3)夹到所述导电屏蔽(9)。

12. 根据权利要求1所述的电连接系统,其中所述密封装置(40)包括:适配器(5);两个弹性环(15a,15b),所述两个弹性环(15a,15b)布置在所述适配器(5)和所述电线(16)之间;以及夹具(6),该夹具(6)适于将所述弹性环(15a,15b)保持在所述适配器(5)中。

13. 根据权利要求12所述的电连接系统,其中所述适配器(5)限定多个通道(31),所述多个通道(31)适于与所述弹性环(15a,15b)密封适配,所述弹性环(15a,15b)密封地组装到所述电线(16)。

14. 根据权利要求1所述的电连接系统,其中所述密封管(4)与适配器(5)密封适配。

15. 根据权利要求1所述的电连接系统,其中所述密封管(4)由弹性材料制成。

16. 根据权利要求1所述的电连接系统,其中所述外盖(8e)包围所述导电屏蔽(9)。

17. 根据权利要求16所述的电连接系统,其中所述导电屏蔽(9)伸出所述外盖(8e)。

18. 根据权利要求16所述的电连接系统,其中所述密封装置(40)与所述外盖(8e)密封适配。

## 电连接系统

[0001] 本发明涉及一种电连接系统。

[0002] 具体地,本发明涉及一种在电连接器和单独屏蔽的电线之间的密封地屏蔽的电连接,比如用于现今的混合或电动车辆中的那些。一些电连接器适用于接纳两个或更多个电线,并且设置有屏蔽罩,该屏蔽罩围绕被接纳在电连接器中的电线端部。典型地,电屏蔽包括导电接地的部分,代表用于防止导线外部/内部的电磁干扰泄漏的装置。它还是保护由这些导线承载的信号的装置。

[0003] 而且,必须在电线和电屏蔽之间设置绝缘物,以防止它们之间的任何接触。当把电线连接到电连接器时,需要一种具体解决方案来保持这种电气连接所要求的的密封和屏蔽属性。

[0004] 为了提高电气连接的屏蔽属性,可以使用导电包带,其单独地屏蔽电线或一束电线。通过这种屏蔽组件,可以实现电缆与电连接器的连接的屏蔽连续性。

[0005] 用于单独屏蔽电线的这种密封屏蔽的电连接,包括管状导电层和管状密封层,管状密封层被设计为与电缆的内绝缘层气密适配,以上内容公开在W02011045328文件中。

[0006] 然而,电车工业面临着具有电磁屏蔽效果和耐潮性的高性能电力连接器组件的增长需求,耐潮性能够阻止水分和外部颗粒渗透入电连接而保持其屏蔽属性。不适当的屏蔽措施不仅可能在电缆连接处,而且可能在单独电线之间产生电磁干扰。

[0007] 本发明的目的是解决那些缺陷。为此目的,本发明涉及沿着纵轴延伸的电线。此电线包括前端部、屏蔽部分和密封部分,屏蔽部分沿着纵轴设置在前端部和密封部分之间。

[0008] 本发明也涉及电连接系统,该电连接系统包括:

[0009] ---电缆,其包括至少一个以上详细描述的电线,

[0010] ---电连接器,其具有:

[0011] ---内盖,包括适于容纳电线的前端部分的可接纳部,

[0012] ---导电屏蔽,其包围接纳部,

[0013] ---导电屏蔽元件,其从电线的屏蔽部分到导电屏蔽包围电线,以及

[0014] ---密封装置,其在电线的密封部分和内盖之间延伸。

[0015] 通过这些特征,本发明提供了简单和可靠的密封屏蔽的电连接,而不缺少任何所要求的功能。因此,实施方式提供了一种这样的电连接系统,该电连接系统更安全,更耐久,低成本维护、并且在电线内部/外部具有小的电磁干扰泄漏。

[0016] 如上描述的具有密封屏蔽的连接器的任何实施方式可以用于包括如上描述的电连接器和互补连接中的任何一个的组件。

[0017] 进一步的信息提供在详细描述中。在一些实施方式中,可将权利要求的一个或多个特征单独或结合在一起采用。

[0018] 当然,本发明的不同特征、修改和/或实施方式可以各种布置彼此组合,到它们不会出现不兼容或互相排斥的现象的程度。

[0019] 通过阅读下述的详细描述,包括参照附图用于示例性目的的实施方式,本发明将被更好的理解,并且其他的特征和优点将会变得明显,这些实施方式作为非限制性示例呈

现,可用于完成对本发明和说明书的理解,并且在适当情况下有助于它的限定,其中:

- [0020] ---图1示出了根据本发明的密封屏蔽的电连接器的分解前透视图,
- [0021] ---图2示出了图1的组合的密封屏蔽的电连接器的前透视图,
- [0022] ---图3示出了一起带有电线和夹紧元件的屏蔽组件的前透视图,
- [0023] ---图4示出了根据图3的V向的放大前截面图,
- [0024] ---图5示出了根据图3的VI向的放大前截面图,
- [0025] ---图6示出了根据没有图2中所示的互补连接器的电连接系统的VII向的详细侧截面图,
- [0026] ---图7示出了根据图3的密封屏蔽的连接的VIII向的详细侧截面图,
- [0027] ---图8示出了图1的两个单独屏蔽的电线的视图,
- [0028] ---图9示出了根据图8的IX向的细节截面图,
- [0029] ---图10示出了图1的单独屏蔽的电线的透视图,
- [0030] ---图11示出了锁定图1的密封屏蔽的电连接器的锁定机构,以及
- [0031] ---图12示出了根据本发明的密封系统的后透视图。

[0032] 值得注意的是,在附图中,不同实施方式共有的结构和/或功能性元件可具有相同的附图标记。因此,除非另有说明,否则这些元件具有相同的结构、尺寸和材料属性。

[0033] 图1示出了根据本发明的密封屏蔽的电连接器的分解前透视图。根据图1所示的公开实施方式,密封屏蔽的电连接器由如下各项组成:

- [0034] ---电连接器28,其适于联接至互补连接器,互补连接器当前未示出并且能接纳至少两个电线16,以及
- [0035] ---密封屏蔽部分29,其适于对电线16和电连接器28之间的电连接提供密封和屏蔽保护。

[0036] 电连接器28包括内盖8i,其限定了承载界面密封11和前端延伸部12的接纳部10。接纳部10限定了后端延伸部22,电线16可通过后端延伸部22连接。接纳部10从后端延伸部22延伸到前部41,前部41承载界面密封11和前端延伸部12。电连接器28的前端延伸部12和接纳部10包裹在导电屏蔽9中。

[0037] 例如,导电屏蔽9包括两个弯曲的金属壳体9a和9b,这两个壳体可以相似并可彼此联接,并提供屏蔽保护,防止去往/来自接纳部10的外部以及电连接器28和电线16之间的电连接处的电磁干扰。

[0038] 导电屏蔽9从接纳部10的后端延伸部22延伸到电连接器28的前部41。前部41和接纳部10通常与导电屏蔽9然后由外盖8e保护。

[0039] 外盖8e具有前部42和后延伸部27,前部42适于接纳互补连接器,后延伸部27适于容纳密封管4(例如弹性密封管4)的前段36。而且,外盖8e包括凸起23,这可从图11看到,图11示出了锁定图1的密封屏蔽的电连接器的锁定机构24。

[0040] 凸起23被设计为与锁定机构14(特别地锁定凸轮14)的开口25协作,其使外盖8e和外部盖体38之间相互作用,以便协助电连接器28与配合连接器的装配,该配合连接器未在图中示出。这限定了配合协助系统,这不是直接涉及根据本发明的配合协助系统。因此,这样的配合协助系统是可选择的。

[0041] 外部盖体38包围外盖8e,并与另一个互补连接器或电连接器相协作。锁定机构14

可相对于外盖8e的凸起23进行旋转运动。锁定机构14可包括齿状凸起26，齿状凸起26将与外部盖体38上的齿条24相协作。

[0042] 锁定机构14相对于外盖8e的旋转运动导致了外盖8e和外部盖体38之间的纵向运动。以这种方式，可实现从预装配位置向装配位置移动，反之亦然。

[0043] 图2示出了图1的组合的密封屏蔽的电连接器的前侧透视图，并且表示没有互补连接器的完整实施方式。

[0044] 电连接器28的后段适于接纳包含至少两个电线16的电缆。每一条电线16优选为包括端子21的独立屏蔽电线，其可从图10中看出，图10为图1的单独屏蔽电线16的透视图。

[0045] 端子21适于容纳在接纳部10中。在此实施方式中，每一条电线16由如下各项组成：导电芯17、绝缘层18、导电屏蔽层19、和包围导电屏蔽层19的外绝缘护套20。这种构造在图9和图10中示出。

[0046] 在将电线16的端子21插入电连接器28的接纳部10后，电线16将由导电屏蔽元件3（优选为通常的导电屏蔽编织物3）覆盖。

[0047] 即使电线16被单独屏蔽，当使用可确保从电线16的屏蔽部分34到电连接器28的导电屏蔽9的屏蔽保护的导电屏蔽元件3时，进一步改进了对电线16的电磁干扰的保护。这种构造在图7中示出。

[0048] 包含有导电材料的导电屏蔽元件3，包括前段43和后段44，前段43适于紧密包围导电屏蔽9的后部9r，后段44包绕电线16的屏蔽部分34。

[0049] 将导电屏蔽元件3紧密连接到导电屏蔽9的后部9r是通过捆绑件1实现的，如图3所示，捆绑件1将导电屏蔽元件3夹到或围绕电连接器28的导电屏蔽9的后部9r。

[0050] 导电屏蔽元件3的后段44和电线16的屏蔽部分34之间的电连接可通过夹具2（其优选由导电材料制成）实现。

[0051] 为此目的，当导电屏蔽元件3用夹具2装配时，每一个电线16的屏蔽部分34可以摆脱导电屏蔽层19的材料。绝缘材料的回收从电线16的屏蔽部分34向前端部33延伸，其中安装了端子21，端子21适于接纳在电连接器28的接纳部10中。

[0052] 最后，使用夹具2，夹具2将导电屏蔽元件3组装到电线16的导电屏蔽层19。夹具2提供了导电屏蔽元件3和电线16的屏蔽部分34之间的导电连接。如图5所示，这种夹具2的形状采用这样的方式实现，在电线16各自的屏蔽部分34周围紧紧包围导电屏蔽元件3。以这种方式，在独立屏蔽的电线16和电连接器28之间实现很好的屏蔽连接。

[0053] 优选的是，提供一种密封连接，以便防止由水分或者其他外部颗粒渗透进入这样的电连接内部空间而引起的一些特殊组件的材料老化。

[0054] 为此目的，提供密封装置40，密封装置40在电线16的密封部分39和电连接器28的外盖8e的后延伸部27之间延伸。密封装置40可包括：弹性密封管4、适配器5、弹性环15a和15b、以及夹具6。

[0055] 弹性环15a和15b插入在适配器5和各个电线16之间。而且，夹具6将弹性环15a和15b保持在适配器5上。夹具6在图上示出是开启状态。

[0056] 密封管4具有前段36和后段37。密封管4的前段36适于与外盖8e的后延伸部27密封适配，同时保持其密封属性。密封管4的后段37限定了开口35，开口35优选为圆柱形开口35，其适于与适配器5的外部形状密封适配。

[0057] 适配器5具有外周表面,外周表面包括多个通道31,所述多个通道31紧密和密封地接纳在密封管4的内表面中。进一步,如图12所示,适配器5包括两个柱形开口32,这两个柱形开口32适于接纳弹性环15a和15b,电线16从弹性环15a和15b穿过。

[0058] 弹性环15a和15b防止水分或者外部颗粒渗透进入屏蔽的电连接内部空间中。而且,为了限制弹性环15a和15b相对于电线16的纵向运动,使用夹具6。优选的,夹具6为塑料的半圆形可锁定的夹具6。夹具6可以以紧压电线16的方式锁定,通过这种方式,限制了电线16相对于弹性密封环15a和15b的纵向运动。这样,保证了电连接器28和密封管4之间的合适的密封连接。

[0059] 基于本发明,电缆具有沿着纵轴延伸的、至少两个独立的屏蔽的电线16。而且,每一条电线16包括前端部33、屏蔽部分34和密封部分39。特别地,屏蔽部分34沿着纵轴布置在前端部33和密封部34之间。

[0060] 明显地,本发明不限于以上作为示例描述和提供的实施方式。还包括本领域技术人员能够考虑作为本发明一部分的不同变型和替换,包括以上单独或结合描述的不同实施方式的所有组合。

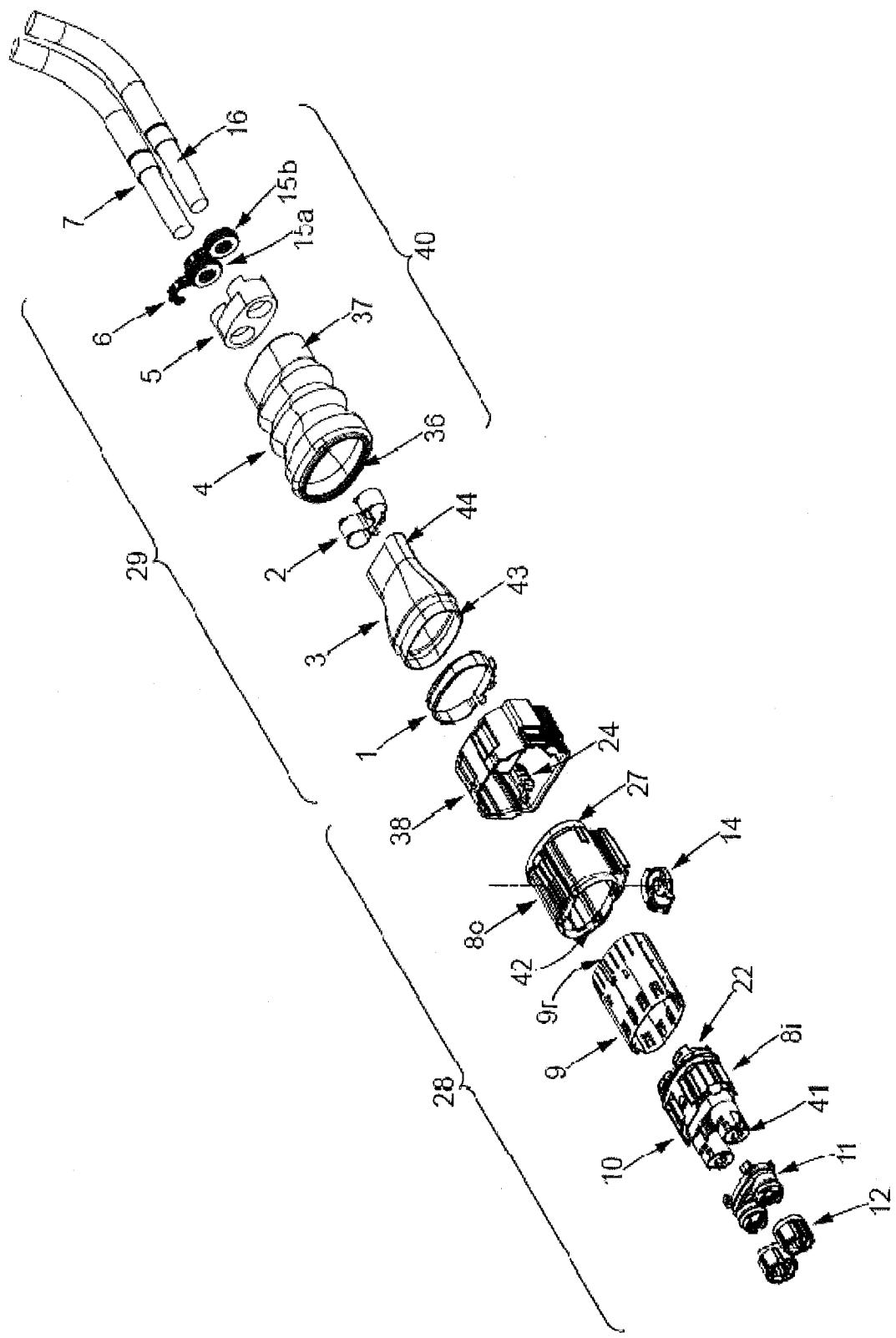


图1

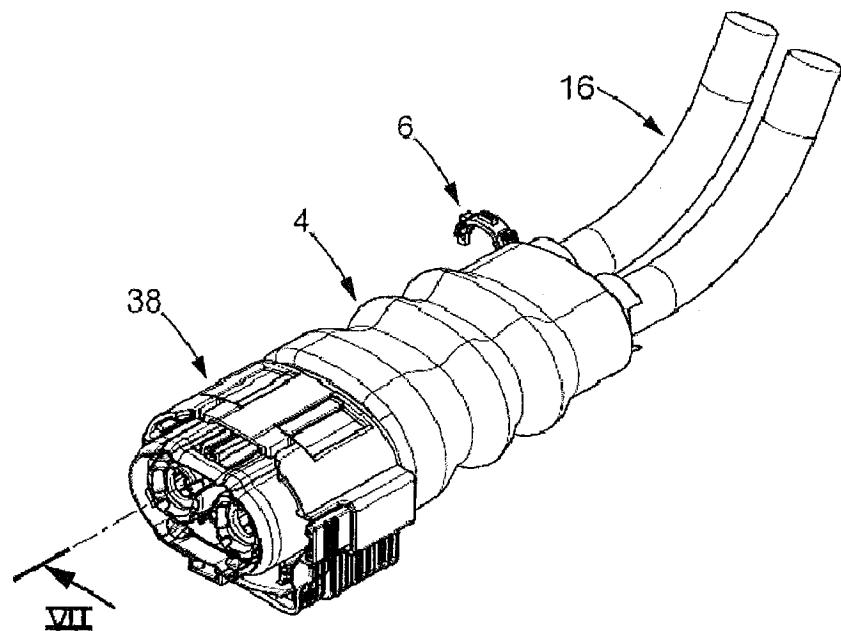


图2

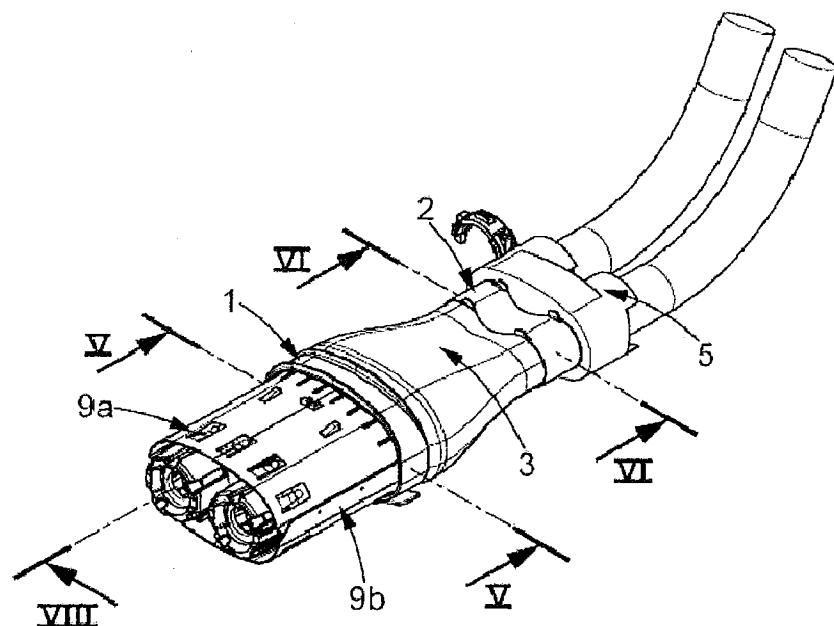


图3

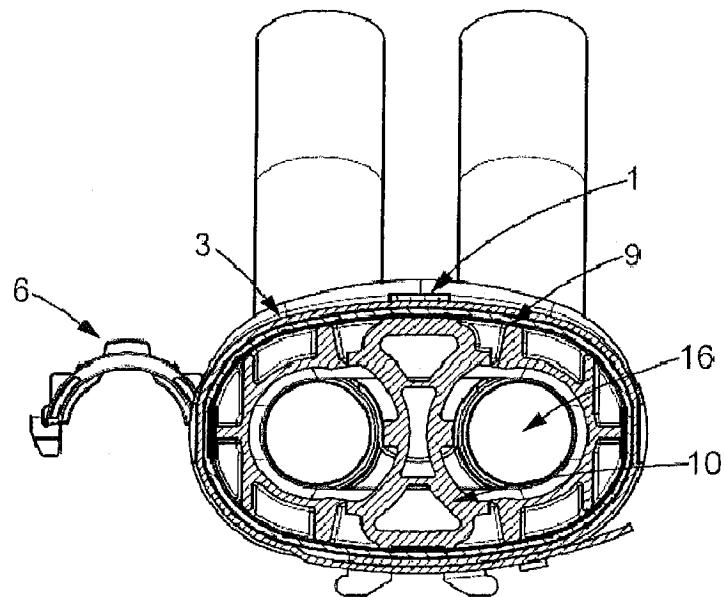


图4

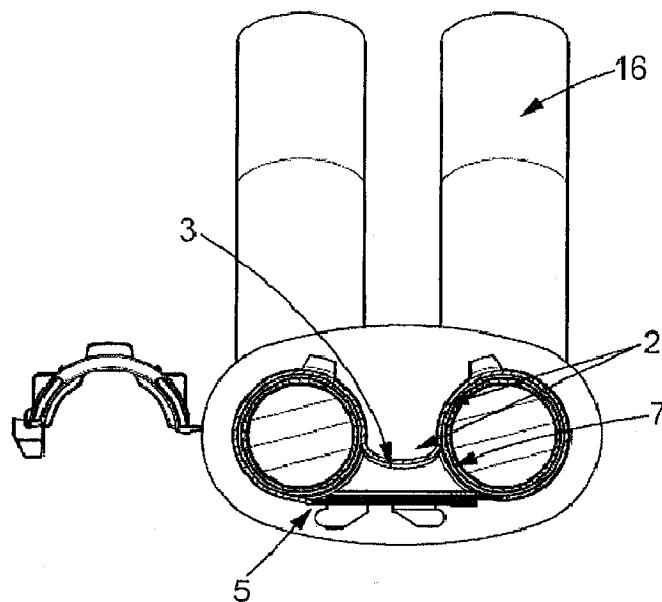


图5

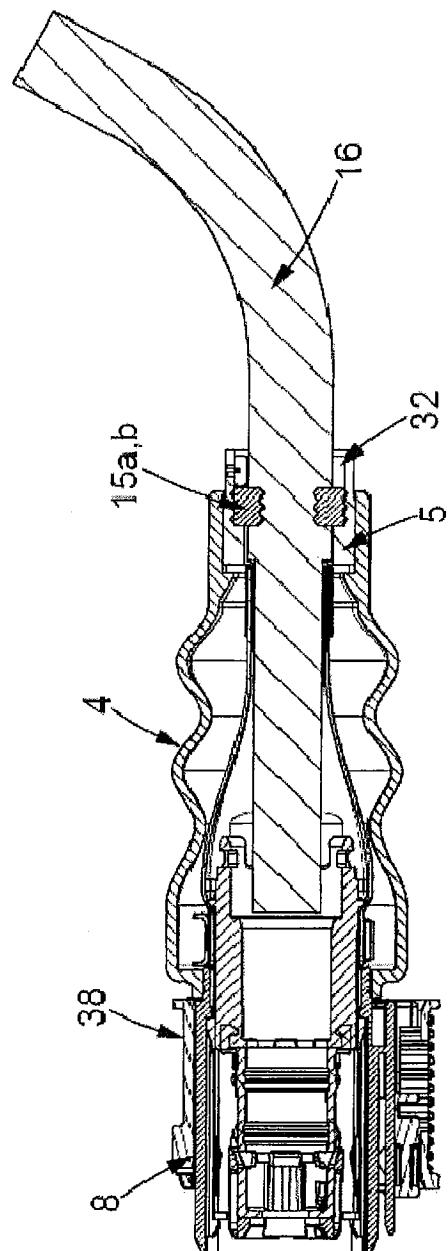


图6

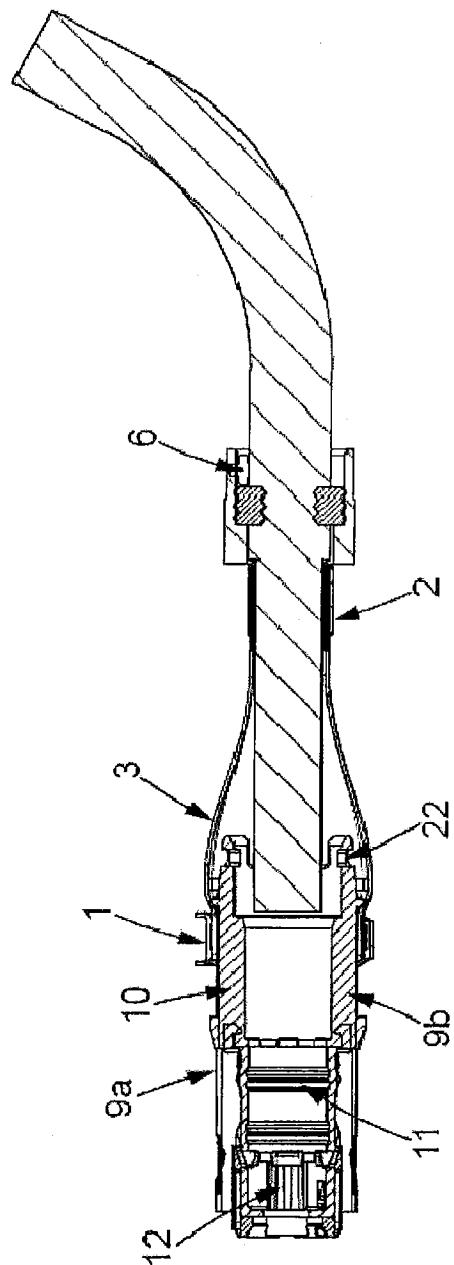


图7

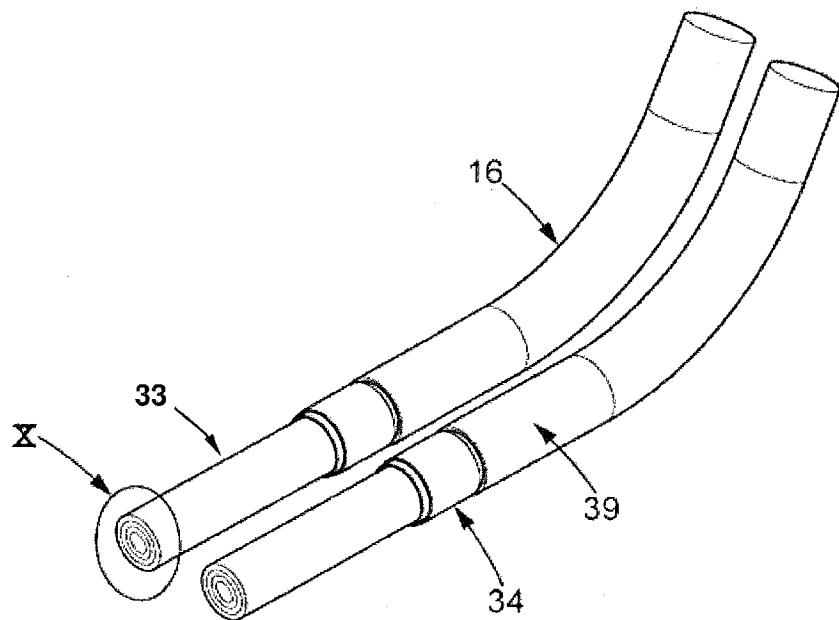


图8

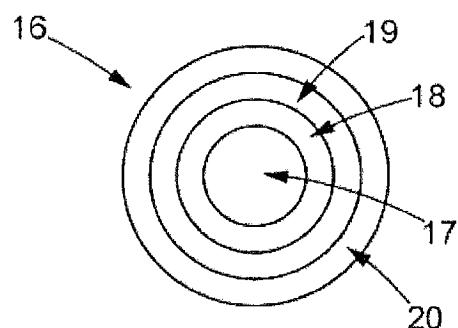


图9

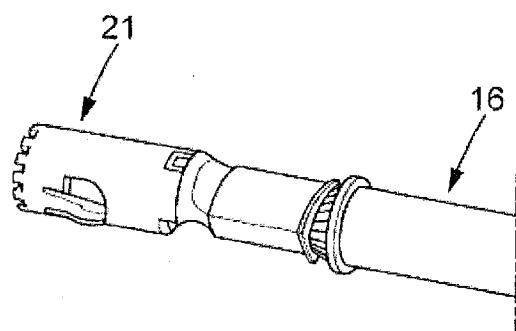


图10

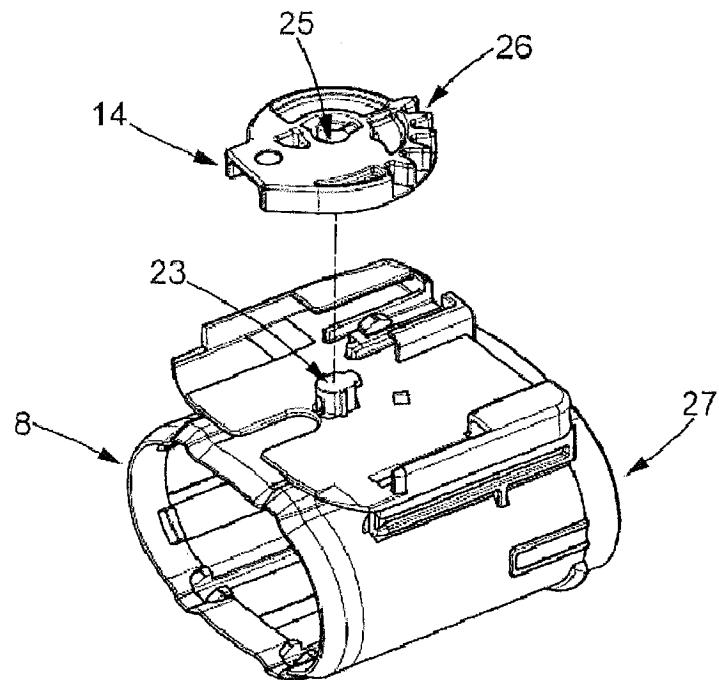


图11

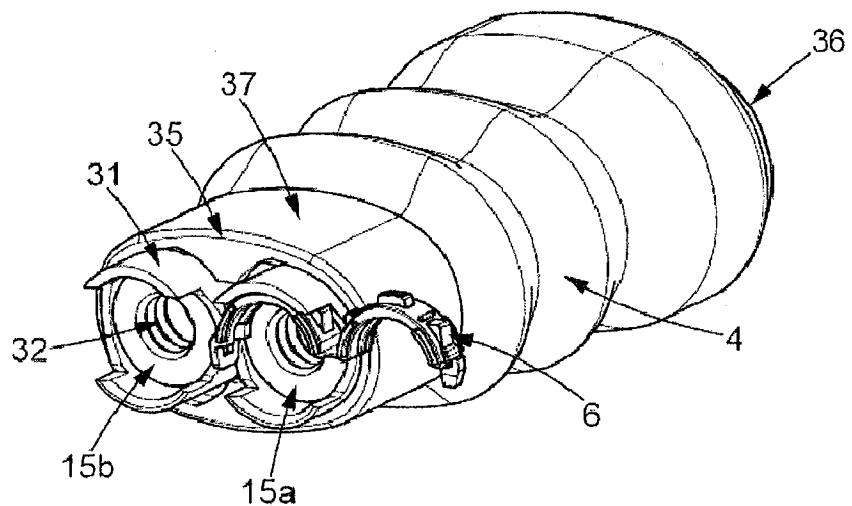


图12