



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105980760 B

(45)授权公告日 2019.10.18

(21)申请号 201480066374.1

(22)申请日 2014.10.10

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105980760 A

(43)申请公布日 2016.09.28

(30)优先权数据
102013016855.4 2013.10.10 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.06.03

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2014/002745 2014.10.10

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/051919 DE 2015.04.16

(73)专利权人 福士汽车配套部件责任有限公司
地址 德国维珀菲尔特

(72)发明人 马可·伊森伯格

托比亚斯·沙伊德
莱因哈德·彼奇
奥特弗里德·施瓦茨科普夫
赖纳·米特雷尔
米歇尔·斯泰卢托

(74)专利代理机构 北京瑞盟知识产权代理有限公司 11300

代理人 刘昕

(51)Int.Cl.
F16L 59/18(2006.01)
F24H 1/00(2006.01)
F16L 37/10(2006.01)
F16L 37/12(2006.01)
F16L 53/38(2018.01)

(56)对比文件
FR 2659416 A1,1991.09.13,

审查员 杨茂彪

权利要求书2页 说明书14页 附图9页

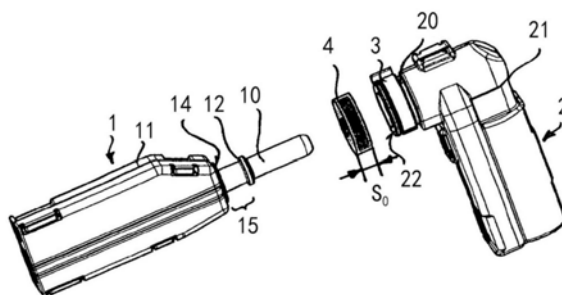
(54)发明名称

具有用于对连接器组件之间的过渡区进行隔热的隔热元件的多部分管线

(57)摘要

本发明涉及一种多部分管线(74),其中多个管线部分(5,84,85)的端部设置有具有至少一个保持元件(3)的至少一个连接器组件(1,2,100,101,200,201),其中,管线部分(84)的连接器组件(1,100,101)的连接器部分(10)和相邻管线部分(85)的连接器组件(2,200,201)的耦接部分(20)通过额外插入和锁定所述至少一个保持元件(3)被或能够被彼此连接。至少一个绝热元件(4)被设置在被或能够被彼此连接的所述连接器组件(1,2,101,200)的所述连接器部分(10)的额外插入区域(15)中,绝热元件(4)被设计为轴向可压缩的闭环,由至少在所述绝热元件(4)的外部区域略微导热的材料制成,并设置有内通道开口(42),以在连接器组件之间的推倒区域中提供绝热,其中推倒区域没有被车辆的发动机或其他

热源所加热,这种绝热实现了经济性,还实现了车辆运行以及怠速过程中的有效绝热,并且可以防止无意的移除。



1. 一种多部分管线(74),其中,管线部分(5,84,85)的端侧设置有具有至少一个保持元件(3)的至少一个连接器组件(1,2,100,101,200,201),其中,在连接器部分(10)的突出环后面,管线部分(84)的连接器组件(1,100,101)的连接器部分(10)和相邻管线部分(85)的连接器组件(2,200,201)的耦接部分(20)通过推过和锁定所述至少一个保持元件(3)被或能够被彼此连接,其特征在于,存在额外插入区域,并且所述额外插入区域为突出环(12)与a)连接器部分的法兰前侧或b)至少部分封包了连接器部分的连接器部分上的外部封装的前侧之间的连接器部分(10)上的中间区域,其中,至少一个绝热元件(4)完全位于被或能够被彼此连接的所述连接器组件(1,2,101,200)的所述连接器部分(10)的额外插入区域(15)中,作为轴向可压缩的闭环,由至少在所述绝热元件(4)的外部区域略微导热的材料制成,并设置有内通道开口(42)。

2. 根据权利要求1所述的多部分管线(74),其特征在于,在配合过程后,所述绝热元件(4)轴向压缩地位于所述连接器组件(1,2,100,101,200,201)之间的间隙(13)中,并且所述绝热元件(4)在未压缩的初始状态具有第一轴向高度 S_0 ,在被额外插入且强烈压缩时具有第二轴向高度 S_1 ,在暴露于相对较弱压缩的最后装配位置具有第三轴向高度 S_2 ,其中, $S_1 < S_2 < S_0$,并且其中, S_0 大于所述间隙的宽度(S_{SP})。

3. 根据权利要求2所述的多部分管线(74),其特征在于,通过刚性连接、摩擦连接、材料键合,至少一个固定元件或者能够插入到插头连接(1,101)的连接器部分(10)上或经由粘接而紧固的盖(6)将所述绝热元件(4)紧固到所述连接器组件(1,2,101,200)上。

4. 根据权利要求3所述的多部分管线(74),其特征在于,所述至少一个固定元件为法兰状门锁突起形式的固定元件。

5. 根据权利要求3所述的多部分管线(74),其特征在于,在所述插头连接和/或包封所述插头连接的所述外部封装上设置有至少一个轴向支承表面,用于支承和轴向支撑所述绝热元件。

6. 根据权利要求3所述的多部分管线(74),其特征在于,所述绝热元件(4)设置在所述外部封装(11,21)和/或所述插头连接的至少一个轴向台阶上。

7. 根据权利要求6所述的多部分管线(74),其特征在于,在内置状态下,所述绝热元件(4)被压缩着位于相邻的连接器组件(1,2)的两个轴向表面(14,22)之间。

8. 根据权利要求7所述的多部分管线(74),其特征在于,所述绝热元件被设置在所述插头连接和/或所述外部封装(11,21)的台阶或止挡件上。

9. 根据权利要求8所述的多部分管线(74),其特征在于,在内置状态下,并且在将两个相邻的管线部分(84,85)的两个相邻的连接器组件(1,2,101,200)的耦接部分(20)和连接器部分(10)彼此结合之后,在压缩状态下,所述绝热元件(4)相比未压缩状态被压缩了5~30%。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的多部分管线(74),其特征在于,所述多部分管线(74)具有两个管线部分(84,85),一个管线部分(84)由耐高温材料构成,另一个管线部分(85)由耐温性相对较差的材料构成,绝热元件(4)设置在两个管线部分(84,85)之间的连接区域(83)中。

11. 根据权利要求1至9中任一项所述的多部分管线(74),其特征在于,所述多部分管线具有三个管线部分,一个管线部分由耐高温材料制成,其他两个管线部分由耐温性相对较

差的材料构成,其中,在所述管线部分之间的两个连接区域(83)中设置有相应的绝热元件(4)。

12.根据权利要求1至9中任一项所述的多部分管线(74),其特征在于,所述绝热元件(4)至少部分地由至少一种泡沫材料制成。

13.根据权利要求12所述的多部分管线(74),其特征在于,所述至少一种泡沫材料是闭孔泡沫材料。

14.根据权利要求1至9中任一项所述的多部分管线(74),其特征在于,所述绝热元件(4)被设计成两层,其中设置了内层(40)和外层(41),所述内层(40)由与所述外层(41)不同的材料制成或具有不同的发泡度。

15.根据权利要求1至9中任一项所述的多部分管线(74),其特征在于,所述绝热元件(4)是导热的以使热量通过被设置为导热的相邻连接器组件(1,2)和/或所述连接器组件(1,2)的具有导热设计的连接器部分(10)和具有导热设计的耦接部分(20)和/或其具有导热设计的外部封装(11,21)而传递。

16.根据权利要求14所述的多部分管线(74),其特征在于,所述绝热元件(4)的所述内层(40,45)为导热设计,所述外层(41,44)为绝热设计。

17.根据权利要求16所述的多部分管线(74),其特征在于,所述内层(40)是铝层或铝叠层(140)或被设计为导热衬套(45)。

18.根据权利要求17所述的多部分管线(74),其特征在于,所述导热衬套是金属衬套。

19.根据权利要求18所述的多部分管线(74),其特征在于,所述金属衬套是不锈钢衬套。

20.根据权利要求1至9中任一项所述的多部分管线(74),其特征在于,环状的所述绝热元件(4)具有基本上圆形或多边形的外形。

21.根据权利要求20所述的多部分管线(74),其特征在于,所述多边形的外形是具有圆角区域的多边形。

22.根据权利要求21所述的多部分管线(74),其特征在于,在环状的所述绝热元件(4)的内部通道开口(42)的区域中设置有凹部(43)和/或开口,用于围住/包裹空气以提高绝热效果。

23.根据权利要求22所述的多部分管线(74),其特征在于,所述绝热元件(4)的所述内部通道开口(42)的直径(d)为3至6mm,所述绝热元件(4)的壁厚(a)为2至7mm。

24.根据权利要求23所述的多部分管线(74),其特征在于,所述直径为4mm,所述壁厚为3mm。

25.根据权利要求14所述的多部分管线(74),其特征在于,环状的所述绝热元件(4)具有基本上圆形或多边形的外形。

26.根据权利要求15所述的多部分管线(74),其特征在于,环状的所述绝热元件(4)具有基本上圆形或多边形的外形。

具有用于对连接器组件之间的过渡区进行隔热的隔热元件的多部分管线

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于对在额外插入步骤中被或者能够被彼此连接的两个管线部分之间的连接器组件之间的过渡区进行隔热的隔热元件,以及一种多部分管线,其中,管线部分的端部设置有包括至少一个保持元件的至少一个连接器组件,其中,一个管线部分的连接器组件的连接器部分和相邻管线部分的连接器组件的耦接部分通过额外插入和锁止所述至少一个保持元件而被或能够被彼此连接。

背景技术

[0002] 用于绝热和保护可加热插头连接的绝热保护罩是现有技术中已知的。配备了这种绝热保护罩或外部封装的插头连接在下文中将被称为连接器组件。它们被用来连接至少两个管线部分或介质线,以及将介质管线连接到模块(aggregate),尤其是设置在机动车中的模块。这些介质线及其管线部分被用来传送各种类型的介质,其中部分介质表现出高冰点,因此易于在相对较高的环境温度下结冰。结果,要由这些介质来执行的实际功能会受到影响或者甚至完全受阻。在车辆的风挡系统的水管线中更有这种可能,主要是在所谓的AdBlue®管线中,其中,AdBlue®是针对所谓的SCR(选择性催化还原,selective catalytic reduction)催化剂系统的超纯还原剂。因此,通常设置了针对这种介质管线或其至少一部分以及插头连接的加热选项,以防止其中的介质冻结或使它们解冻。为了提供外部绝热并防止损坏,介质线和插头连接,包括插头连接与用于连接介质线的第一连接区之间的各个过渡区,可以表现绝热保护罩。

[0003] 例如,介质线的插头连接区域中的这种绝热保护罩已知为EP1985908A1中的外部封装的形式。以绝热方式提供外部封装来封包插头连接使得能够在插头连接与外部封装之间包含一定量的空气,这就实现了绝热。这种封装或绝热罩仅仅对介质在包含至少一个插头连接的介质线中穿过的距离的一部分进行了绝热。另外,因为这些过渡区没有被绝热,所以介质会冻结或者难以精确地解冻从一个插头连接到与之相连的另一个插头连接的过渡区中的冻结位置,尤其是一个插头连接上的连接器部分与另一个插头连接上的耦接部分结合在一起的情况下。

[0004] 为了避免这种冻结和解冻难度,DE 102010035028A1提出将插头连接的外部封装设计成,插头连接的两个连接区也被封装所覆盖,因此第二连接区也是,第二连接区例如用于将机动车模块连接至插头连接,从而也对第二连接区进行绝热。第一连接区可以配有保持元件,其接合相邻插头连接,并将相邻接头连接固定在其所处的耦接部分中。尽管延长绝热罩或封装以覆盖两个互连的插头连接的两个绝热罩之间的过渡区中的连接器部分确实被证明是有利的,但是不得不花费较高的成本,因为必须对插头连接进行相应的设计。此外,对于任何管线配置这都无法自动完成。例如,尽管SCR系统中所谓的额外插入区相对较大,但是两个插头连接的两个相邻且彼此结合的连接和耦接部分的封装之间仍然留有间隙,冷气会穿过该间隙并造成流经的介质冻结。SCR管线或SCR系统中的两个插头

连接之间的连接是通过将耦接部分插入到连接器部分或反过来将连接器部分插入到耦接部分中而实现的。耦接部分的固定夹接合在连接部分的SAE连接部(SAE J2044)的突出环后面。耦接部分在遇到止挡件之前一直插入到SAE连接器部分中,该过程被称为推过(pushing over)。耦接部分的固定夹锁在连接器部分的环的后面。朝着连接器方向拉回耦接部分使得固定夹到达锁定位置,在这个位置,耦接部分在不放开固定夹的情况下无法再与连接器部分分离。为了使耦接部分在遇到止挡件之前配合,即被推到SAE连接器部分上,并且能够将固定夹锁在连接器部分的环的后面,必须在远离所述环位于其上的耦接部分的一侧为连接器部分提供足够的长度。因为耦接部分被朝向连接器方向拉回以便最终定位在锁定位置,所以在耦接部分的前侧与连接器部分的法兰或覆盖连接器部分的封装的前侧之间留有相对较大的距离。连接器部分上的这种中间区或过渡区是没有绝热的,从而流经它们的介质会在这种过渡区中冻结。假设具有若干管线部分的多部分管线以对应方式连在一起,则可能出现的情况是,这种问题不会在两个管线部分之间的每个结合点发生,而是仅仅局部地,尤其是在远离热源的位置,即,尤其是在车辆内部或者车辆上远离车辆发动机的位置,这些位置很大程度上暴露在环境温度下或者在车辆移动或怠速时暴露于气流,例如,布置在车辆底盘下方或内部。进行额外插入以锁固定夹,即,将耦接部分与连接器部分完全接合起来的必要性要求提供廉价同时有效的绝热来防止介质在该过渡区中被冻结。

发明内容

[0005] 因此,本发明的目的是提供一种多部分管线,其中车辆发动机或者其他热源的热没有进入的连接组件之间的过渡区或额外插入区被设置了绝热,使得在车辆运行或怠速的同时能够实现对过渡区的廉价且有效的绝热,并且能够防止恶意的或无意的移除。

[0006] 本发明的目的通过本发明所述的多部分管线来解决,使彼此连接或者能够彼此连接的连接组件的连接部分的额外插入区包含至少一个绝热元件,该绝热元件被设计为可轴向压缩的闭合环,该闭合环由至少在绝热元件的外部区域中轻微导热的材料制成并且设置有内部通道开口。本发明的目的通过本发明所述的多部分管线来解决,将所述绝热元件用作可轴向压缩的闭合环,该闭合环由至少在绝热元件的外部区域中轻微导热的材料制成并且设置有内部通道开口。本发明的进一步扩展方案在下文中描述。

[0007] 这得到了用于对在额外插入步骤中被彼此连接或者可以彼此连接的管线部分之间的过渡区进行绝热的绝热元件,在额外插入步骤中将耦接部分和连接器部分接合起来的同时,使得能够在轴向上压缩两个相邻的连接组件,同时使它们能够在保持元件被锁之后再次延伸,从而该绝热元件完全填充整个额外插入区,即,连接器部分的法兰的前侧或者至少部分封包了连接器部分的封装的前侧与耦接部分的法兰的前侧或者保持元件和/或至少部分封包了耦接部分和保持元件的封装的前侧之间的整个距离。多部分管线的管线部门和连接器组件在结合工艺之后被完全绝热,因为绝热元件填充了目前仍通过封装,即连接器组件在外部绝热的插头连接之间留有的间隙,或者连接器组件之间的断开点,或者连接器组件之间的分离点,并且这些管线部分被至少一个护套套住。从外部封包了插头连接的各个封装可以由彼此连接或能够彼此连接的壳元件组成,并且/或者插头连接可以用绝热化合物铸成以产生外部封装。下文中,配对的连接器是彼此插在一起的部分,即,连接器部分和带有保持元件的耦接部分,其中连机器部分和耦接部分可能还有固定部分都至少部

分地被各自的封装所封包。所指的连接器组件既是连接器部分和至少部分封包了后者的封装的组合,也是耦接部分和至少部分封包了后者,即,至少部分被外部封装所封包的插头连接的封装。

[0008] 结果,绝热元件将被容纳在确保在内置状态下容易轴向压缩的两个轴向表面之间。特别地,轴向表面或额外插入区之间由系统引入的距离为2至5mm,该距离由额外插入路径决定,当然也由部件容差决定。然而,这个距离可以被绝热元件完全覆盖,额外插入区可以被填充并由绝热元件完全绝热。这使得能够对配对连接器之间的额外插入区进行绝热,尤其是针对风,即,对流。因此,绝热元件可以放置在两个连接器组件之间,即一个插头连接与另一个插头连接的封装之间,或者两个插头连接之间或者插头连接的相应前表面和/或它们的封装之间。

[0009] 在耦接部分与连接器部分的闩锁位置,保持元件结合在连接器部分的突出环后面,绝热元件最好稍微压缩并容纳在额外插入区中,从而能够确保稳固的保持,由此确保对额外插入区,并进而对该区中的连接器部分进行最优的绝热。在内置状态下,绝热元件被压缩在相邻连接器组件的两个轴向表面之间。具体地,它被放置得抵靠封装和/或插头连接的台阶或止挡件。压缩或挤压可以通过如下方式实现,使绝热元件的(轴向)高度相比额外插入区沿着连接器部分的长度更大,从而在额外插入步骤中施加在绝热元件上的强压缩在保持元件最终定位和闩锁的过程中确实减小,但是在绝热元件的内置状态下也存在轻微的压缩。在保持元件的闩锁状态下相邻连接器组件的连接器部分上的这种轻微的压缩使得能够一方面实现想要的绝热,另一方面还能实现朝向额外插入区的外部的密封。

[0010] 为了防止热通过绝热元件在其外侧传导,至少其外部区域由导热性差的材料制成。具体地,绝热元件可以仅由一种材料制成。为了得到可压缩性,绝热元件的设计至少部分包含可压缩材料,优选至少部分包含至少一种泡沫材料。特别有利的是使用针对孔的闭孔泡沫材料。特别适合的材料是弹性体材料,例如发泡弹性体,例如闭孔泡沫橡胶、热塑性弹性体、硅基材料或者甚至EPDM,即,三元乙丙橡胶。例如,还可以由HNBR,即,水化丁腈橡胶和/或CR-NBR,即,聚氯乙烯-丁腈橡胶制成。泡沫材料的发泡度,即,压缩前的体密度例如可以为 $0.05\text{kg}/\text{dm}^3$ 至 $0.5\text{kg}/\text{dm}^3$,优选小于 $0.15\text{kg}/\text{dm}^3$ 。在内置状态下并且在将两个相邻管线部分的相邻连接器组件的耦接部分与连接器部分一起置于压缩状态之后,绝热元件可以相对于未压缩状态被压缩5%至30%。接合工艺之后,绝热元件被轴向压缩地设置在连接器组件或配对的连接器之间的间隙中。绝热元件在未压缩的初始状态具有第一轴向高度 s_0 ,被推挤并强烈压缩时具有第二轴向高度 s_1 ,在最终组装位置同时处于相对较低压缩程度时具有第三轴向高度 s_2 ,其中, $s_1 < s_2 < s_0$,并且其中, s_0 大于间隙宽度 s_{sp} 。相应地,后者本质上对应于完全组装的绝热元件的第三轴向高度 s_2 。

[0011] 已经证明尤其有利的是,绝热元件不仅仅由一种材料构成,而是由两层不同材料制成。这里可以设置一个内层和一个外层,其中内层是导热的,而外层是绝热的。这使得能够将绝热元件设计成一方面绝热性能优异,另一方面还可以导热。用于内层的导热材料不必一定是可压缩的,只要在结合配对连接器的工艺中和绝热元件的端部位置在额外插入步骤中,用于内层的导热材料并不被放置在连接器组件的压缩绝热元件的连接器组件的轴向表面之间即可。

[0012] 如果与绝热元件相邻布置的连接器组件,尤其是相互结合的连接器和耦接部

分,在设计上是导热的,并且如果后者至少部分是由导热材料制成的,则使绝热元件在设计上也导热是有利的,使得热能够经过后者传导。如果绝热元件为多层结构,则内层可以设计为铝层或铝叠层,例如可以为导热筒的形式,尤其是金属衬套,特别是不锈钢衬套。以铝层或铝叠层作为内层实现了允许在配对的连接器之间传导热的导热层。同时,通过外层的泡沫材料实现了外部绝热。设置导热衬套或金属衬套为泡沫层能够容易地充当外层提供了基础。

[0013] 有利的是,提供闭环形的绝热元件能够防止绝热元件意外脱离连接器部分,即使老化或者受污染也不会。实际上,它被轴向插入到连接器部分,并位于设置于其上在环与连接器部分的法兰或者至少部分包封了环的封装的前侧之间的环的后面。在环与连接器部分的法兰或者包封后者的封装的前侧之间设置环状绝热元件可以容易地防止连接器组件意外掉落。

[0014] 提供环形绝热元件使得能够随时操作保持元件,因为它没有被绝热元件所覆盖。另外,这种绝热元件为额外插入区创造了绝热罩,这种绝热罩比DE 102010035028A1中封装的设计廉价得多,并且与之相比提供了更好的绝热效果。

[0015] 被插入到连接器部分上之后,环形绝热元件至少在额外插入区,即,它的环与法兰或插入在上面的封装的前侧之间的区域中,表现出朝向连接器部分外侧的空隙。这实现了特别优异的绝热效果,因为在绝热元件内部与连接器部分表面之间包含有空气,能够帮助进行绝热。这个空隙或距离也可以仅在连接器部分与耦接部分或保持元件,或者包封了连接器部分的封装和包封了耦接部分也可能包封了保持元件的封装的轴向表面之间的压缩容器中建立。

[0016] 为了进一步提高绝热效果,可以在内环开口的区域中设置至少一个凹陷和/或开口从而将空气包含进去。这个凹陷和/或开口可以为任意形状,例如,可以在该区域中围绕内环开口设置若干圆段形凹陷。结果,可以有目的地仅在几个位置额外包含空气,从而局部地提供特别优异的绝热。

[0017] 具体来讲,在将连接器部分安装在耦接部分上之前,可以提供固定装置来讲绝热元件固定在连接器部分上。例如,这种固定装置可以滑向连接器部分的端部直到所述环或者甚至到达绝热元件。将保持元件的外径设定为大于环形绝热元件的内径使得能够将绝热元件固定在连接器部分上。还可以提供帽状的盖,用于将绝热元件固定在连接器部分上,而在组装连接器部分之前,连接器部分被插入到连接器部分端部,并且连接器部分的端部侧设置有突出元件,尤其是直径大于环状绝热元件的内径的突出端面。这还使得能够防止绝热元件从连接器部分上意外掉落。

[0018] 环状绝热元件还可以为大致圆形或多边形外部形状,尤其是具有圆角区域的多边形。绝热元件的外部形状可以根据绝元件的各种应用或环境中的安装位置来确定。

[0019] 例如,绝热元件的内部通道开口的直径可以是3至6mm,尤其是4mm。例如,绝热元件的壁厚可以是2至7mm,尤其是3mm。

[0020] 可以提供用于将绝热元件紧固到连接器组件上的装置,即,设置在外部至少局部覆盖连接器组件的插头连接和/或封装,尤其是刚性连接、摩擦连接、材料键合或至少一种保持元件,尤其是能干插入到插头连接的连接器部分上的帽形式的保持元件,或法兰状门锁突起,或经由粘结的紧固。替代仅仅将绝热元件插入到连接器部分并将后者放置在法兰

和连接器部分的环之间,绝热元件可以被紧固到插头连接和/或至少部分封包了插头连接的封装。紧固可以通过刚性连接、摩擦连接或材料键合来进行。因此,一个选择时将绝热元件布置在封装和/或插头连接的至少一个轴向台阶上。插头连接和/或包封了插头连接的封装可以配有至少一个轴向支撑表面,用于对绝热元件进行支撑和轴向加强。这不是仅仅将绝热元件的位置固定在连接器组件最外侧,而是甚至在压缩过程中也为它在插头连机器或其封装上分配所限定的支撑表面,绝热元件可以最适宜地邻接该支撑表面。

[0021] 由热源,例如车辆发动机定位的介质线的线侧可以暴露至120°C至140°C的高温,在短时间内,例如最多15分钟,会达到220°C。因此,多部分管线可以有两个管线部分,其中一个由高耐热性材料制成,另一个由相对来讲低耐热性材料制成,其中,绝热元件设置在两个管线部分之间的连接区中。这使得能接近热源 of 的管线能够满足对高耐热性的要求,同时不必使整个管线都由昂贵的高耐热性材料制成。如果合理或者必要,则多部分管线可以有三个管线部分,其中一个由高耐热性材料制成,另两个由相对来讲低耐热性材料制成,其中,在两个管线部分之间的连接区中设置有相应的绝热元件。

[0022] 通常每个流体分离点仅需要一个绝热元件。流体分离点是设置有应用了所述绝热元件的连接器组件的分离点,例如,两个管线部分之间的插头连接或者还有一个管线部分与模块之间的插头连接。当使用两个连接器部分,也称为公SAE's时,为了将两个连接器组件结合在一起,最好使用两个绝热元件,每个连接器组件配一个绝热元件,因为不这样的话未绝热的间隙会在连接工艺之后保留在连接器组件上。例如,可以为每个介质管线设置一到两个流体分离点,并根据它们的位置而配备绝热元件。如上所述,绝热元件最好用在车辆中暴露于气流或对流的分离点。当然,用在并未直接暴露于气流的其他位置也是可以的,受益于绝热。

[0023] 绝热元件的外侧可以设置裙元件,尤其是橡胶材料制成的窗帘状元件。例如,裙元件可以用来至少部分地覆盖保持元件并为其挡风,从而还可以在保持元件的区域中通过为绝热元件设置裙元件来提供额外的绝热。还可以在插头连接或连接器组件上进行预组装。因而,在这种情况下,绝热元件没有被预组装到连接器部分,而是被预组装到耦接部分。将连接器部分和耦接部分放在一起并进行推插也是很容易的,其中,流体连接点最好在进行完连接工艺之后被绝热。

[0024] 例如,裙元件被或可以被注射成型为绝热元件的杯状的外部边缘。在组装了绝热元件并且最终将其定位在连接器组件之间之后,裙元件可以例如折叠,从而覆盖并由此隔离额外的可能的空气入口位置,例如在保持元件的区域中。在特殊配置中,群元件可以例如仅延伸绝热元件的外周的3/4,相应地为保持元件的外周的3/4,并且仅在可能导致空气不期望进入的入口的区域中延伸。与围绕整个绝热元件形成裙元件相比,这方便了组装,因为折叠和固定在尤其是保持元件上以及随后组装插头连接都可以简单得多。

[0025] 在选择绝热元件的材料时,材料可以是不仅仅可压缩,而且还是可膨胀的。即使在设置有至少一个巨热元件的介质线发生轴向移动时,这使得并保证在一个连接器组件的连接器部分与另一连接器组件的耦接部分的端面上,或者在相应地至少部分封包后者的封装上的耐久邻接,即,摩擦连接。在将绝热元件安装在连接器部分上时,使用可膨胀材料能够使连接器部分的环或者结合在保持元件后面的闩锁机构免于被损坏,且在环形绝热元件与连接器部分之间绝热元件的安装位置后面不会留下空气间隙。

[0026] 假设后者要特别提供,当然也可以对可膨胀材料这样处理。

[0027] 具体地,可以对绝热元件进行染色,例如,黑色,这种颜色表现出最高的耐UV性。当然,也可以使用其他颜色。对绝热元件染色还提供了对不同介质线的标记或颜色编码功能。能够快速清楚地找到正确的连接器组件被证明是有利的,不仅在流体分离点,而且在例如车辆罐或计量泵的区域中使用若干被设计为相同尺寸或大小的连接器组件。

[0028] 代替使用封闭环状绝热元件,后者还可以被设计为具有分离点,特别是被配置为带切口或C形绝热元件。这使得即使在配对的连接器或连接器组件被连接在流体分离点的区域中也能够进行绝热元件的组装,在封闭环形设计中情况不会如此。

[0029] 如果在将介质线递送给消费者之前绝热元件已经被紧固到至少一个连接器组件上,则无论如何通常插入在连接器部分端面上的防尘插头可以用作固定装置,因此可以用作抗损防护,从而保护元热元件并将其固定在连接器部分上直到它与耦接部分连在一起。然而,取决于环形绝热元件的配置,它也可以保持在连机器部分的环的后面,由此无需在将连接器部分与耦接部分连在一起之前做进一步的固定。如果要提供特别可靠的固定,则可以将绝热元件的一侧可以被固定到连接器组件,例如经由粘性结合或者插入在所设置的突起上。为此,绝热元件可以已经设置了由保护膜保护的粘性表面,用于在安装至连接器组件之后与之粘性结合。该粘性表面设置在绝热元件的表面,从而正面或表面上的粘性结合也发生在连接器组件上,尤其是其封装上。还可以在制造过程中将绝热元件注射成型到连接器部分或耦接部分。这使得能够将绝热元件特别牢固地固定在连机器部分或耦接部分上。

[0030] 如上所述,介质线不仅可以设计为两个部分,即包括可以经由流体分离点利用各自的连接器组件彼此连接的两个管线部分,而且可以被设计为三部分或多部分介质线或可加热介质线。因为系统变得更加简化,车辆中计量模块的计量点逐渐被放置在车辆发动机缸体的方向上。结果,证明有利的是,将可加热介质线划分为,特别是经由连接器组件,彼此耦接在一起的不同管线部分,因为加热器可以被设置得靠近与可加热介质线相连的部件的区域中待加热的位置。加热器通常精确地设置在车辆罐的区域中,而罐通常在发动机缸体的区域中是不需要的。车辆罐的区域通常设置有受热的介质线或者绝热元件,而通常在喷射装置的计量点的方向上,即靠近排气系统或发动机,由废气和发动机产生了足够的热量,从而绝对没有必要在这里设置绝热元件。这里的辐射热通常而言对于加热流经可加热介质管的介质,即尤其是解冻车辆外部低室温下的介质,已经足够了,从而即使在流体分离点,介质也很少会冻结。

[0031] 在喷射装置的计量点的区域中或者在发动机缸体的区域中,通常使用耐高温管线或耐高温管线部分,由于耐高温材料的使用而相对成本较高。为了使成本尽量低,通常还会在距离计量点或发动机缸体的热源足够远处设置由相对廉价但是不耐高温的材料构成的标准管线或管线部分。通常还使用连接器组件将两个管线部分连接起来,其中可以设置至少一个绝热元件。

[0032] 连接器部分,尤其是SAE公部件,通常由塑料材料构成。因此,假设绝热元件被设计为至少两层,则有利的是使用上述导热衬套作为绝热元件的内侧,或者导热塑料,例如外部注射成型或封包有可压缩材料,尤其是泡沫材料。

[0033] 取决于介质管线是被配置为单个介质管线还是多个介质管线并且取决于加热介质管线的各个管线部分所需的热量,可以使用不同数量的加热元件或加热带来加热管线部

分和连接器组件。例如,可以仅使用一个加热元件、双股线或者四股线。所设置的加热元件的数量可以随着所使用的管线部分而改变,就如同所使用的绝热元件的数量一样。例如,假如是耐高温管线部分与标准材料制成的管线部分的组合,则单个绝热元件就足够了,而在使用耐高温管线部分与由不耐高温的标准材料制成的两个额外管线部分的组合时,使用两个绝热元件被证明是有利的。

[0034] 如果使用至少一个两层绝热元件,则还可能为内层提供高于外层的发泡度。这实现了在外部区域中非常出色的精确可压缩性,以及在内部区域中对相应连接器组件的连接器部分的优异装配性。

[0035] 两个相邻管线部分或连接器组件的连接器部分和耦接部分完全结合之后立体分离点的区域在连接器部分和耦接部分或其外部封装的相邻轴向表面之间表现出 $5\text{mm}+1-2\text{mm}$ 的间隙或距离。因此证明有利的是,为绝热元件提供在一定程度上超出的轴向高度以使得能够压缩。

[0036] 通过在经由连接器部分的区域中的流体分离点进行附接的过程中将绝热元件压缩在两个相邻连接器组件之间的流体分离点处的最终位置,可以防止水沿着传送介质流的连接器部分的方向从外部渗透。否则,渗透的水需要被解冻,并且关闭车辆时或通过暴露至低环境温度,也会冻结,也就是说,不再会从流体分离点移除。这会造成围绕连接器部分形成至少薄壁冰罩的永久风险。这种风险可以通过设置绝热元件显著降低或完全消除。

[0037] 对于介质管线的多部分设计的差异化功率耦合,在加热各个管线部分时也必须考虑管线的材料。因此,由耐高温材料,尤其是塑料,制成的管线部分适于较高的环境温度,例如在车辆的喷射装置的计量点的区域中,当然可以暴露于相比由标准材料制成的管线部分更大的功率,这种与热容量有关的设计限制必须加以考虑。质量或标准塑料是能够在高达 90°C 的连续工作温度下使用的塑料,技术塑料是可以在高达 140°C 的连续工作温度下使用的塑料,而高新能塑料是可以在超过 140°C 的连续工作温度下使用的塑料。例如,在较高的环境温度下,耐高温塑料材料,诸如PPA(聚邻苯二甲),即,聚合物,特别是高温聚邻(HI-PPA),适用于设计在这个区域中的插头连接或管线部分,而在冷却器区域,也就是说,在车辆的不被热源加热的区域,如发动机缸体或喷射系统中,聚酰胺PA12适用于管线部分,并且也适用于插头连接,就像聚酰胺PA6一样。除PA12和PA6以外的其它聚酰胺也是合适的,如PA66、PA11、PA612或聚醚嵌段酰胺(PEBA)。如果管线部分为管状设计,例如,乙烯-丙烯-二烯橡胶(EPDM)适合于给定的高达 170°C 的温度负荷,潜在地结合PPA制成的插头连接的较高环境温度。所使用的弹性体还可以包括水合丙烯腈丁二烯橡胶(HNBR)、针对超过 200°C 温度负荷的乙烯-丙烯橡胶(EPM)或热塑性弹性体(TPE)。除了上述以外,合适作为耐高温塑料,即,高性能塑料的有以下几种:聚四氟乙烯(PTFE)、聚偏二氟乙烯(PVDF)、聚丁烯对苯二甲酸酯(PBT),聚砜(PSU)、聚芳醚酮(PAEK)、聚苯硫化物(PPS)和聚酰亚胺(PI)以及各种共聚物,它们共同含有上述化合物的最小重复链结构单元。还可使用含氟聚合物,如聚四氟乙烯(PTFE)、乙烯-四氟乙烯(ETFE)、全氟乙烯丙烯(FEP)、聚亚芳基醚酮(PEAK),如聚亚苯基,例如聚[二-(氧1,4-亚苯基)羰基-1,4-亚苯基](聚醚醚酮,PEEK)、聚[氧基-1,4-亚苯基氧基-二-(1,4-亚苯基羰基-1,4-亚苯基)](聚醚酮,PEEKK)或聚[氧基-1,4-亚苯基羰基-1,4-亚苯基氧基-二-(1,4-亚苯基羰基)-1,4-亚苯基](聚醚醚酮,PEKEKK),或者聚亚芳基硫醚,如聚苯硫醚(PPS)。材料PTFE表现出最高的耐热性。

[0038] 特别是聚乙烯 (PE)、聚丙烯 (PP)、聚氯乙烯 (PVC) 和聚苯乙烯 (PS) 可以用作质量塑料。在适当情况下,技术塑料可用于管线部分,如聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA)、聚酰胺 (PA)、聚对苯二甲酸乙酯 (PET)、聚碳酸酯 (PC)、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯 (ABS) 或聚甲醛 (POM)。

[0039] 如果靠近发动机喷射,证明有利的是提供两部分介质管线,特别是由耐高温材料制成的喷射管线部分和由仅适合于较低环境温度的材料或者标准材料制成的罐管线部分。如果靠近发动机没有发生喷射且没有遇到峰值热负载,则也可以使用两部分介质管线,其中两个管线部分,具体来说是喷射管线部分和罐管线部分,都可以由标准材料,即,非耐高温材料制成。当靠近发动机喷射时,还可以提供三部分介质管线,它包含由耐高温材料制成的喷射管线部分、由标准材料制成的中间管线部分,和也是由标准材料制成的罐管线部分,其中两个管线部分的标准材料不必是相同的,但是耐温性比喷射管线部分的材料差。在三部分设计中,喷射不会靠近发动机发生,这意味着不存在针对其中一个管线部分的峰值热负载,所有三个管线部分,具体的是喷射管线部分、中间管线部分和罐管线部分,均可由标准材料制成,其中也不必使用相同材料,从而可以为单个管线部分提供不同的但不必是耐高温的材料。假设两个管线部分由标准材料制成的,则提供绝热元件作为热解耦元件证明是非常有利的,这是因为存在流过流体分离点的介质由于较低的功率耦合或更少的可用的供热能力将冻结在流体分离点处或上。沿着标准材料制成的管线部分以及由标准材料制成的插头连接或连接器组件延伸,用于对这些管线部分和插头连接进行加热的加热元件仅仅提供了比靠近发动机的喷射区域中的废气热量更少的加热能力。

附图说明

[0040] 为了更详细解释本发明,借助于附图对本发明的实施方案的实施例进行更详细的描述。在附图中:

[0041] 图1a是两个连接器组件的立体图,其中一个具有连接器部分,另一个具有带保持元件的耦接部分,两个都设置有外部封装;

[0042] 图1b是图1a的两个配对的连接器结合在一起的立体图,在连接器部分的区域中留有未绝热间隙;

[0043] 图2a是本发明的具有图1a的两个配对的连接器的绝热元件的分解立体图;

[0044] 图2b是图2a的两个结合在一起的配对连接器和图2a的本发明的绝热元件的立体图;

[0045] 图3是将连接器部分和耦接部分结合起来之前连接器模块的详细示意图,该连接器模块在连接器部分上设置有本发明的绝热元件,且耦接部分具有第二连接器组件的保持元件;

[0046] 图4是图3的配对连接器在额外插入位置的侧面局部剖视图,其中图3的绝热元件被严重压缩;

[0047] 图5是图3的配对连接器的侧面局部剖视图,其中后者已经反弹回连接端位置,并且绝热元件相比图4的额外插入位置被压缩较少;

[0048] 图6是图5的绝热元件的端部位置、连接器部分、耦接部分和保持元件的局部剖面图;

[0049] 图7是本发明的绝热元件被安装在连接器组件的连接器部分的环与连接器部分的

外部封装的前侧之间的局部详细剖视图；

[0050] 图8是安装到连接器部分上的绝热元件的侧面局部剖视图，其中该绝热元件通过密封盖被固定到连接器部分上；

[0051] 图9是具有连接器部分和外部封装的连接器组件的正视图；

[0052] 图10是本发明的绝热元件为矩形结构的另一个实施方式，其装配于图9的封装上的轴向接触表面；

[0053] 图11是本发明的绝热元件被径向压在连接器部件上的侧面剖视图；

[0054] 图12是本发明的绝热元件被有间隙地布置在连接部分上的侧面剖视图；

[0055] 图13是本发明的具有多层结构的绝热元件的另一个实施方式的侧面剖视图；

[0056] 图14是本发明的绝热元件的被设计为单层泡沫环的另一实施方式的俯视图的侧面剖视图；

[0057] 图15是本发明的具有双层结构的圆形绝热元件的俯视图；

[0058] 图16是本发明的圆绝热元件的俯视图，其内部设置有凹部或开口以包含/封住空气；

[0059] 图17是本发明的圆绝热元件的另一个实施方式的俯视图，其内部设置有铝叠层；

[0060] 图18是本发明的由导电材料制成的绝热元件的另一实施方式的立体图；

[0061] 图19是本发明的具有内部导热衬套的绝热元件的另一实施方式的立体图；

[0062] 图20是连接器部分和具有保持元件的耦接部分形式的两个配对连接器的侧面详细图，其中连接部分设有本发明的具有外部裙元件的绝热元件；

[0063] 图21是图20的结构详细视图，其中绝热元件的裙元件滑过保持元件和耦接部分的一部分；

[0064] 图22是具有多部分介质管线的车辆的示意草图，该介质管线在车辆的车身底部具有涡轮增压器和计量点的发动机模块与尿素罐之间的区域中延伸；

[0065] 图23是图22的两部分介质管线的示意性草图。

具体实施方式

[0066] 图1a和1b示出了两个连接器组件1,2形式的两个配对连接器，其中，第一连接器组件1配置为直的插头连接，具有被配置为SAE公的连接部分10和外部封装11。第二连接器组件2被设计成直角插头连接，并且包括设置有保持元件3的耦接部分20，并且还表现出外部封装21。外部封装21不在整个保持元件3上延伸，特别是从图1a可以得到证明。图1b示出两个连接器组件1,2结合在一起后，其中后者在一个所谓的额外插入步骤中结合在一起。耦接部分在此插入到连接器部分，直到它碰到止动件，其中，保持元件在后面锁定连接器部分10的突出环12。在远离连接器部分10，即配合方向的相反方向拉动耦接部分20，使得保持元件移动到相对于突出环12的锁定位置。在锁定位置，不释放保持元件无法从连接器部分移除耦接部分。在图1b描绘的连接部分和耦接部分的最终位置，在耦接部分20的前侧22与第一插头连接的外部封装11的前侧14之间留有一个相对较大的距离或间隙13，间隙宽度为 S_{sp} 。根据该间隙13被布置在图22所示的车辆中的地方，例如，在车辆的车身底部或侧面构件的区域中，流过连接部分10和耦接部分20的介质例如当暴露于风或对流时会在间隙13的区域中冻结。为了在这里提供绝热，绝热元件4位于间隙13中，如图2b所示的安装位置，或

者如图2a所示的安装前位置。在完全安装的最终状态,绝热元件4抵靠封装1的面或前侧14上,特别是抵靠所设置的台阶上,并抵靠在耦接部分的面或前侧22上,特别是抵靠在止挡件或台阶上。

[0067] 绝热元件4是环形设计,从图3至图5可以更好证明,显示在将连接器部分10和具有保持元件3的耦接部分20的两个配对连接器结合在一起的各个步骤。图6呈现了将具有绝热元件4的连接器部分10和具有保持元件3的耦接部分20结合在一起之后的最终位置的剖视图。图3示出了第一连接器组件1,介质管线的一部分与之相连,具体是管线部分5由波纹管或套管50在外部封包,从图中3可以看出,绝热元件4已经位于连接器部分10的在突出环12与外部封装11的前侧14之间延伸的额外插入区域15中。绝热元件4表现出比对应于额外插入区域15的宽度更小的高度 S_0 ,但比对应于间隙宽度 S_{SP} 更大的轴向高度 S_0 ,以便 $S_0 > S_{SP}$ 。如图14所示,绝热元件4也可以延伸到额外插入区域15的整个宽度。图4呈现了用于连接器部分和具有保持元件的耦接部分的额外插入步骤。在这一步,绝热元件4被高度压缩。在额外插入步骤强烈压缩绝热元件4的高度 S_1 小于图3所示的绝热元件4的初始高度 S_0 。图5示出了具有绝热元件的连接器部分和具有保持元件的耦合部分的最终组装位置。绝热元件4相比额外插入过程在该最终组装位置被压缩得没有那么强,而是仍继续被略微压缩,并相应地显示出 S_2 的高度,其中, $S_1 < S_2 < S_0$,并且 S_2 是绝热元件4被略微压缩,最终组装位置对应于间隙宽度 S_{SP} ,从而使间隙被完全填充。结果是,绝热元件4被压缩支撑按压在耦接部分20与连接器部10的外部封装11之间,并且由此被快速保持。这也可以从图6的具有绝热元件的连接器部分和具有保持元件的耦接部分的详细局部剖视图得到,图中显见,耦接部分20的前侧22的表面轴向抵接在绝热元件4的一侧上,并且连接器部分10或第一连接器组件1的外部封装11的轴向前侧14的表面相对轴向抵接在绝热元件11上,从而绝热元件11被布置在相邻的连接器组件1和2的两个轴向表面之间。

[0068] 图7和图8示出了用于将绝热元件4固定在连接器部分10上的相应固定装置。这是图7中的突出环12,如在图3中可见,而图8提供用于在将在连接器部分安装在耦接部分上之前进一步将绝热元件4固定在连接器部分上的密封帽6。密封帽6围绕连接器部分和突出环12延伸,以便在各个侧面包围后者,并且其抵靠绝热元件4的端面呈现一个凸缘60,凸缘60的表面压靠绝热元件4并相应地保持后者轴向抵靠在连接器部分10的外部封装11的前侧14。

[0069] 绝热元件4可以被设计成有颜色的,从而能够更好地辨别后者是被安装还是一边缺失,并且为了也能够光学地标记与后者有关的特定连接器组件,以便在多部分介质管线的情况下可以迅速进行组装。

[0070] 图10至图19示出了绝热元件4的各个实施方式。图9给出了连接器组件1的外部封装11的前侧14的俯视图,其表示绝热元件的轴向接触表面,并在压缩过程中提供了一个限定轴向邻接和支撑。从该图中可以明显看出,该接触面,即,外部封装11的前表面14,在设计上是带有圆角的大致矩形,所以,证明有利的是基于该形状进一步设计绝热元件4,如图10所示。俯视图还示出了偏离圆环状的带有圆角的近似矩形形状。无论如何,绝热元件为环形,即,被设计为具有内通道开口42的封闭环,而内通道开口42的开口直径 d 例如为3至6mm,从而轴向定位可以发生在连接器部分10上。基本上还可以在绝热元件4上设计狭缝或C形,从而能够径向安装在连接器部分上或连接部分和耦接部分的已经完全组装组合上。同样

地,也可以不预先将绝热元件4安装在连接器部分上,而是例如通过粘合剂粘合将它紧固到耦接部分前侧上,这样一来,在配合过程中,连接器部分先卡入耦接部分,此后进行压缩,就像在预装在连接器部分上的过程一样。

[0071] 图14至图17呈现了从上方观察形状像圆环的绝热元件4的各种实施方式。和图10所示的完全一样,图14所示的绝热元件完全用一种泡沫材料制成,并显示出壁厚为例如2至7mm。如从图14的绝热元件的横截面视图中看到的,后者延伸在整个额外插入区域15,即,表现出比图3所示的绝热元件更高的高度 S_0 。如图15所示,绝热元件4可以为多层结构,并显示出内层40和外层41。也可以设置附加层。在图15的实施方式中,内层40的发泡度超过外层41。这使得有可能一方面实现内层更强的绝热效果,另一方面实现外层更大的机械稳定性。图13示出图15的绝热元件4的侧面剖视图,其中图13揭示了发泡度更高的内层40以其额外插入区域15邻接紧靠连接器部分10以强烈绝热后者,而外层41的发泡度较低,机械上更稳定。

[0072] 在图16所示的实施方式中,围绕环状绝热元件4内部设置有若干凹部43,这里是四个凹部43,这样就留下了气体通道,得到了连接器部分或绝热元件4或被将被布置在的额外插入区域15的更好绝热。根据通过提供凹部43产生的空气空间的大小,为绝热元件4或其主体44选择的发泡度可以更小,或绝热元件主体44不需要被发泡,但具有可压缩性。

[0073] 代替设置凹部43,可在绝热元件4与连接器部分的在额外插入区域15中的外侧16之间设置连续的环形空气间隙48。结果,图12所示的实施方式中的绝热元件4以有间隙的方式被应用于连接器部分10,其中所得气隙48施加了绝热效果。可替代地,绝热元件4也可以无间隙地径向压到连接器部分或其额外插入区域15中的外侧16上,如图11所示。

[0074] 如图9所示,连接器部分21或耦接部件20的封装11呈现两部分形状,例如,特别是由如图9所示的两个半壳构成。可选地,外部封装可在各个侧面插入模塑。取决于外部封装的选定形状,绝热元件也可以直接溅到后者上,或固定在其上,例如,经由粘合剂粘结。同样可以提供特别外部封装11的前侧,但也可能在外部封装21中,突出元件用于容纳绝热元件,尤其是在设计绝热元件,使之与连接器部10的外侧16具有间隙,如图12所示。

[0075] 绝热元件4可以不仅具有绝热效果,而且具有导热效果,这样一来,特别是在用导热材料制造相邻的连接器组件1和2或它们的外部封装11和21或连接器部分10和耦接部分20时,可以通过绝热元件4在它们之间提供导热。如图17所示,导热叠层,例如铝压层140,可提供用于此目的作为内层40或绝热元件4的外层41的层叠140。可替换地,例如不锈钢制成的导热衬套45可以在外面用塑料笼罩,得到绝热元件4。导热衬套45和外塑料层46可在图19中看到。此外,绝热元件4的整个主体44可以由包含导热元件的塑料材料,或者用于传导热的导热塑料材料和包封前者且不导热的另一种塑料材料的组合制成,如图10所示。在图10所示的实施方式中,绝热元件4的整个主体44在设计上是导热的,并且由导热塑料制成。

[0076] 图20和图21示出了绝热元件4的另一实施方式。后者表现出成型于其上的裙元件47。后者在图20中被描绘为在绝热元件4被预组装在连接器部分10上或其额外插入区域15中之后卷起。在具有绝热元件4的连接器部份10与具有保持元件3的耦接部分20被完全结合在一起后,裙元件47展开以覆盖保持元件3和耦接部分20的一部分,如图21所示,并用于进一步绝热后者。尤其是,这使得有可能也向外绝热耦接部分20的设置在外部封装21外部和设置有保持元件3的区域,从而也能够可靠地防止流过该区域的介质冻结。

[0077] 图22呈现了车辆7的示意概图。发动机71位于车辆7的前部区域70。与发动机71相邻设置是涡轮增压器72,后者具有相邻布置的计量点73和尿素罐管线74。计量点73位于SCR催化剂75和涡轮增压器72之间。涡轮增压器与SCR催化剂经由管线76互连,其罐管线74注入到管线76。SCR催化剂75进一步经由管线78与粒子过滤器77相连。后方区域容纳有排气系统79以及尿素罐80,其与罐管线74相连。从图22中可以看出,罐管路74从非常靠近发动机的位置沿着车辆7的车身底部81在车辆7的后方区域82中延伸。因此,在靠近发动机的区域中,要求罐管线由耐高温材料制成,而这在车辆后部区域不是必要的,因为后者,特别是车辆的车身底部区域和后部区域82相对较凉,这是由于,准确的说,车辆7的车身底部81的区域是由气流冷却的。由于耐高温管线也很昂贵,所以证明有利的是这里提供具有流体分离点83的至少两部分的罐管线作为传输尿素介质的介质线。换言之,这里可以提供两个管线部分,从流体分离点83延伸到计量点73的一个耐高温管线部分84,和从该流体分离点83延伸到尿素罐80的第二个管线部分85。耐高温材料是一种有利的材料,能短期内经受120°C至180°C,特别是140°C的温度,特别是15分钟,并且还能经受200°C的温度。第二管线部分85可以由标准材料制成,因此比第一管线部分84便宜得多。明显看出,耐高温的第一管线部分84在设计上也相应地比第二管线部分85短。

[0078] 由于流体分离点83位于车辆地板或车底81,空气围绕后者流动,迫使对流产生。为了防止流经流体分离点83的尿素形式的介质冻结,相应地有必要提供绝热元件4这种形式的绝热。如上述附图所示,这可以如下发生。特别是,尽管在图22中未示出,但是罐管线可在流体分离点83和车辆7的后方区域82之间在车辆的侧面部件中或沿车辆的侧面部件铺设。

[0079] 图22中的标号86还表示车辆的涉水区域的高度,其中显见的是,发动机缸体基本上在该线的上方,而特别是罐管线位于该线的上方。这里提供绝热元件被证明是特别有利的,因为,车辆7在移动以及可能的怠速状态下,假如设置在车辆下方或车辆地板中,则与发动机71的距离受到现有的低环境温度或气流的强冷却的很大影响。

[0080] 图23呈现了两个管线部分84,85的示意概图,其中两个管线部分的端面都表现出连接器组件100,101或200,201。第一连接器组件100被挂接到发动机附近的计量点,并且第二连接器组件101通过配合与第二管线部分85的第一插头连接200相结合。第二连接器组件201连接到尿素罐80。各自的加热元件102,103或202,203,204沿两个管线部分84,85延伸,一部分还延伸过连接器组件。这些加热元件用于加热管线部分以及它们所处的各连接器组件。与发动机71远程设置的是用于连接器组件101,200,201的加热器。在连接器组件101的区域中,加热元件202,203被连到馈电线205,206,后者用于连接到电源。为了不必供给更多的电力,加热元件203,204经由位于连接器组件101,200的区域中的连接加热元件207,208,209,210与加热元件102,103相连。

[0081] 例如,连接加热元件207,209和208,210可通过连接器211彼此连接,如图23所示。如已经提到的,第一管线部分84的第一连接器组件100的区域位于在发动机缸体或排气系统/废气流动的区域中的发动机室内,而第二管线部分85的第二连接器组件201位于和尿素罐80的连接的区域中,即,在车辆后方或可能在车辆的车轮凹部中。第一管线部分84和第二管线部分85的连接器组件101和200位于车辆车身底板区域,因此应特别绝热良好,因为那里会遇到对流,这可能否则会导致流经管线的尿素形式的介质发生冻结。尽管在图23中不能看到,但是绝热元件4位于该区域中。

[0082] 除了被分成两部分以外,罐管线74也可以分成三个或更多个部分。如已经提到的,靠近发动机的管线部分有利地由热稳定塑料制成,而远离发动机的管线部分可以由标准材料,特别是标准塑料制成。管线可以按这种方式出于成本和组装考虑被划分。因为发动机区域有足够的热量并且很少遇到对流,因此这里不需要为流体分离点提供相比尿素罐80的区域更多的额外绝热,因为这里也很少发生对流。

[0083] 除了以上描述和附图示出的用于对在额外插入步骤中彼此连接的管线部分之间的过渡区域进行绝热的绝热元件的变型,仍然可以提供许多其他变型,其中,轴向可压缩的,特别是闭合环的绝热元件由设置有内部通道开口和至少在绝热元件的外部区域略微导热的材料制成。

[0084] 参考文献列表

- [0085] 1 第一连接器组件
- [0086] 2 第二连接器组件
- [0087] 3 保持元件
- [0088] 4 绝热元件
- [0089] 5 管线部分
- [0090] 6 密封帽
- [0091] 7 车辆
- [0092] 10 连接器部分
- [0093] 11 外部封装
- [0094] 12 突出环
- [0095] 13 间隙
- [0096] 14 前侧
- [0097] 15 额外插入区
- [0098] 16 外部
- [0099] 20 耦接部分
- [0100] 21 外部封装
- [0101] 22 前侧
- [0102] 40 内层
- [0103] 41 外层
- [0104] 42 中心内部开口
- [0105] 43 凹部
- [0106] 44 主体
- [0107] 45 导热衬套
- [0108] 46 外部塑料层
- [0109] 47 裙元件
- [0110] 48 环形气隙
- [0111] 50 波纹管/护套
- [0112] 60 法兰
- [0113] 70 7的前部区域

- [0114] 71 发动机
- [0115] 72 涡轮增压器
- [0116] 73 计量点
- [0117] 74 罐管线
- [0118] 75 SCR催化剂
- [0119] 76 管线
- [0120] 77 颗粒滤波器
- [0121] 78 管线
- [0122] 79 排气系统
- [0123] 80 尿素罐
- [0124] 81 车身底板
- [0125] 82 7的后部区域
- [0126] 83 流体分离点
- [0127] 84 第一管线部分
- [0128] 85 第二管线部分
- [0129] 86 涉水区域高度线
- [0130] 100 第一连接器组件
- [0131] 101 第二连接器组件
- [0132] 102 第一加热元件
- [0133] 103 第二加热元件
- [0134] 140 层压
- [0135] 200 第一连接器组件
- [0136] 201 第二连接器组件
- [0137] 202 第一加热元件
- [0138] 203 第二加热元件
- [0139] 204 第三加热元件
- [0140] 205 馈电线
- [0141] 206 馈电线
- [0142] 207 连接加热元件
- [0143] 208 连接加热元件
- [0144] 209 连接加热元件
- [0145] 210 连接加热元件
- [0146] 211 连接器
- [0147] d 42的直径
- [0148] a 4的壁厚
- [0149] S_{SP} 间隙宽度
- [0150] S_0 4的初始高度
- [0151] S_1 给予强压缩后4的高度
- [0152] S_2 最终组装位置轻微压缩后4的高度

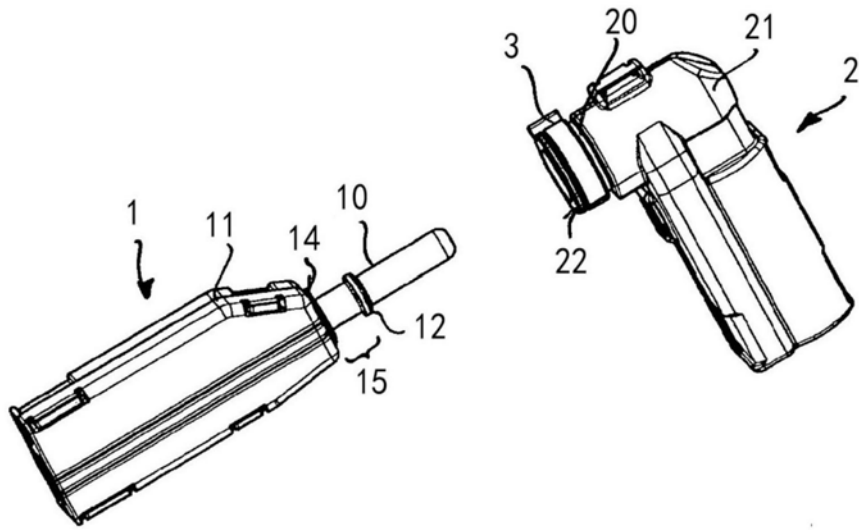


图1a

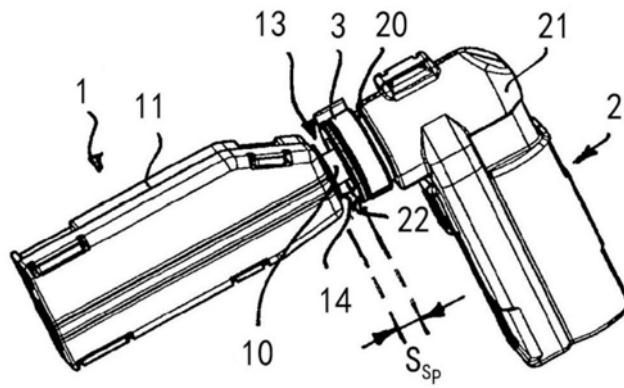


图1b

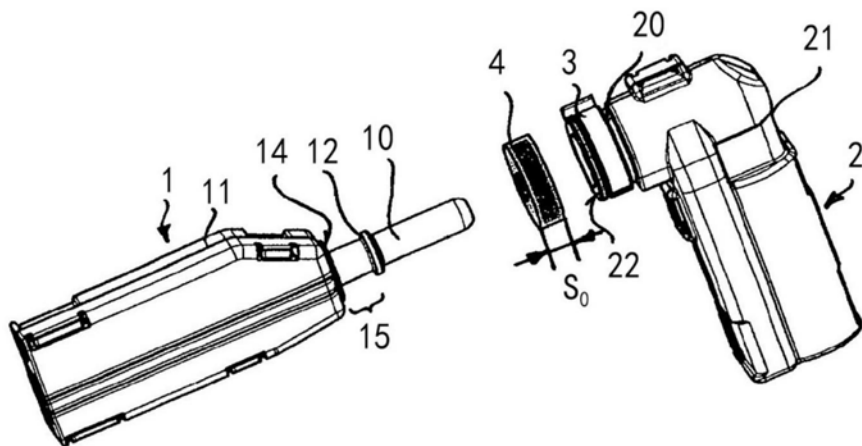


图2a

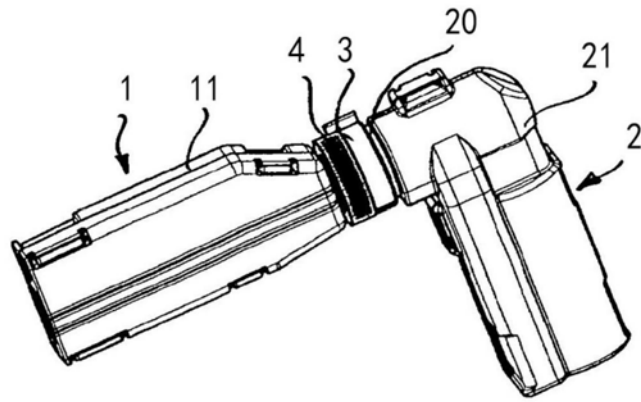


图2b

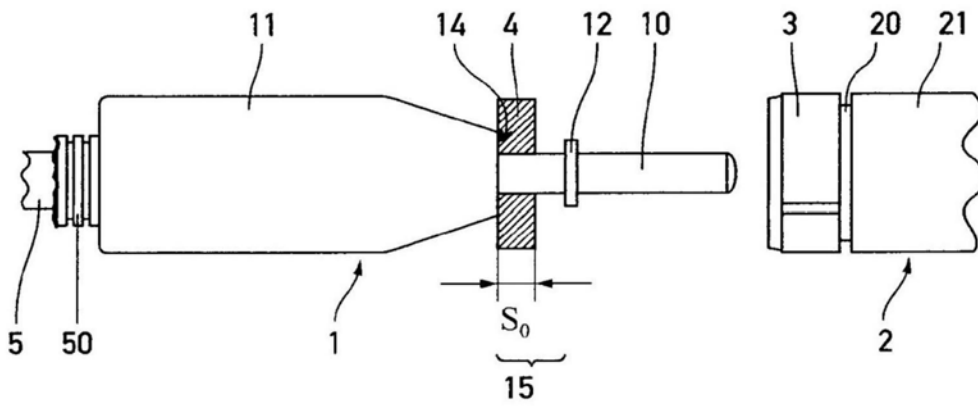


图3

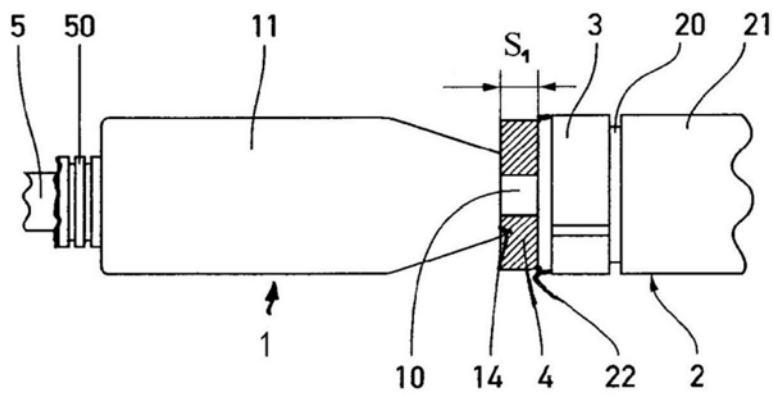


图4

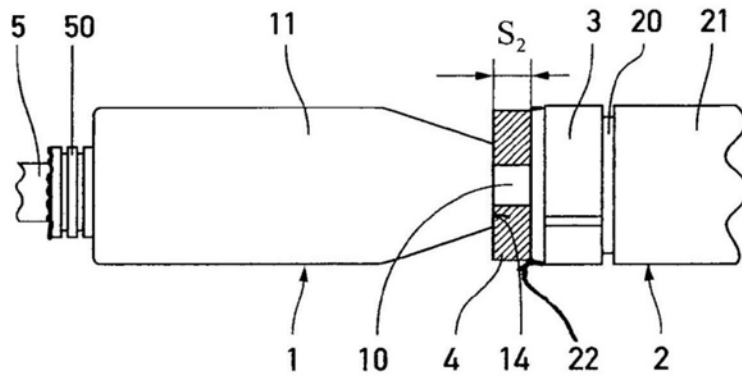


图5

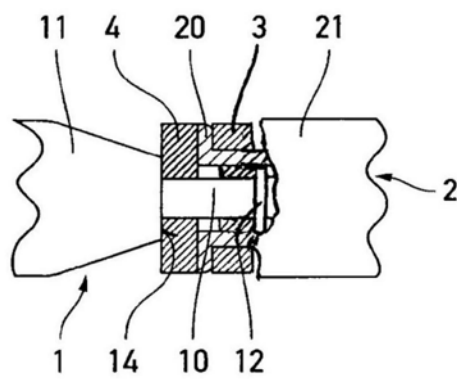


图6

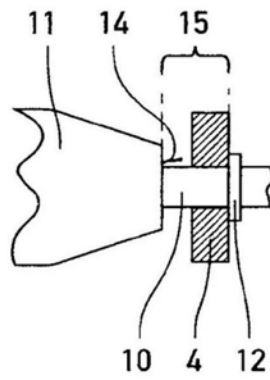


图7

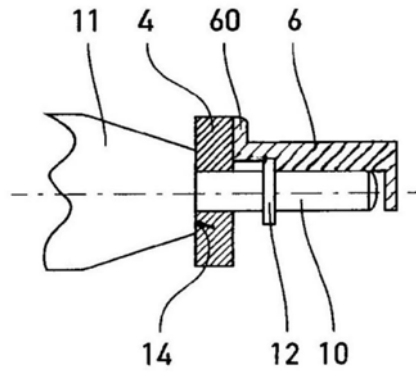


图8

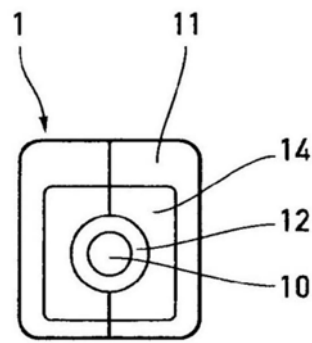


图9

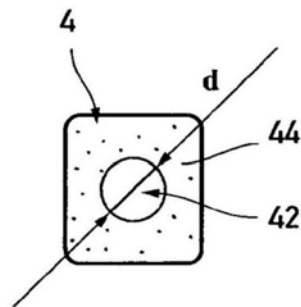


图10

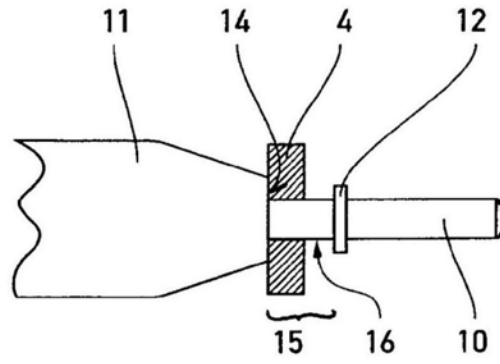


图11

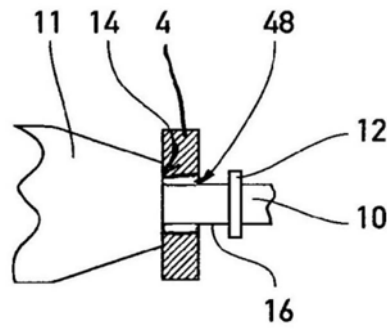


图12

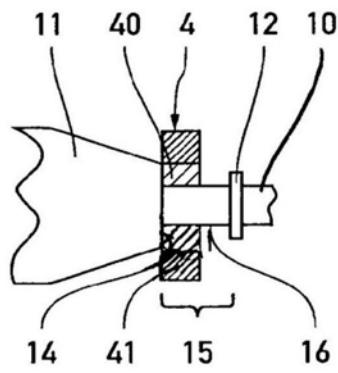


图13

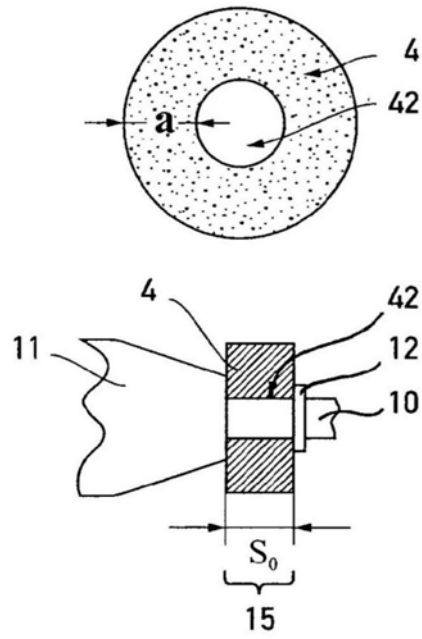


图14

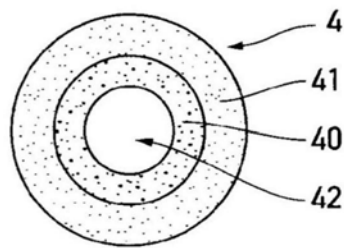


图15

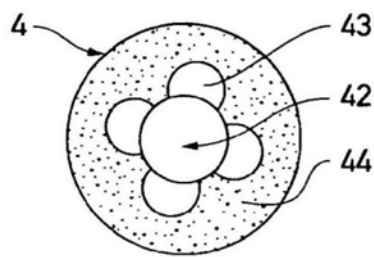


图16

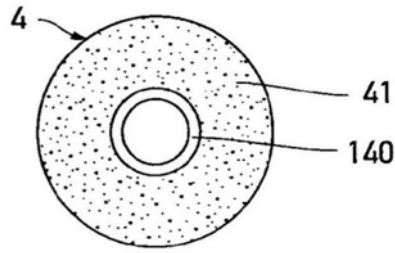


图17

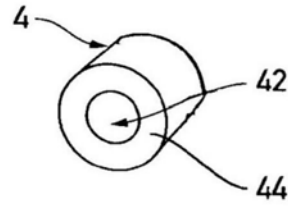


图18

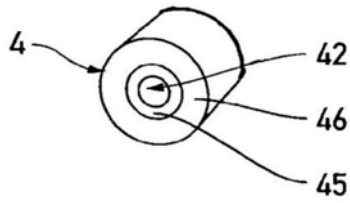


图19

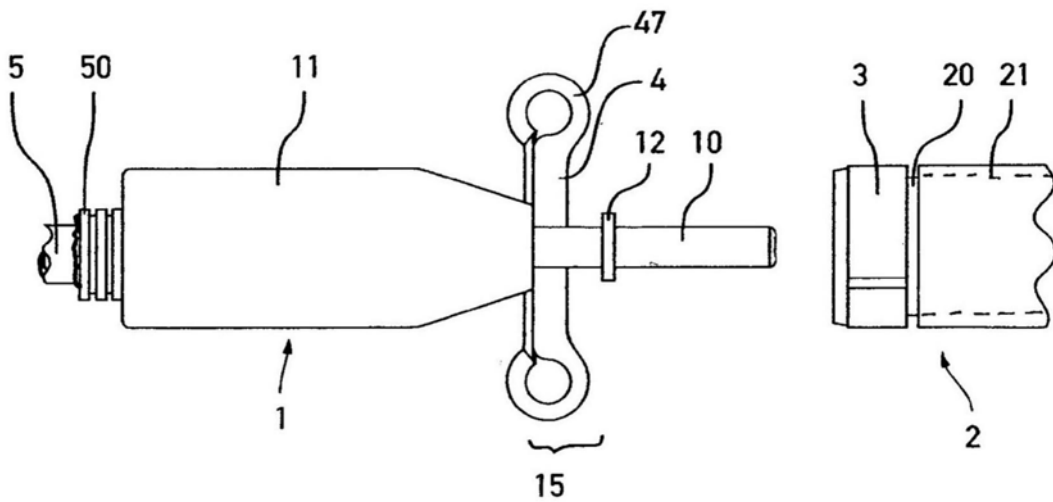


图20

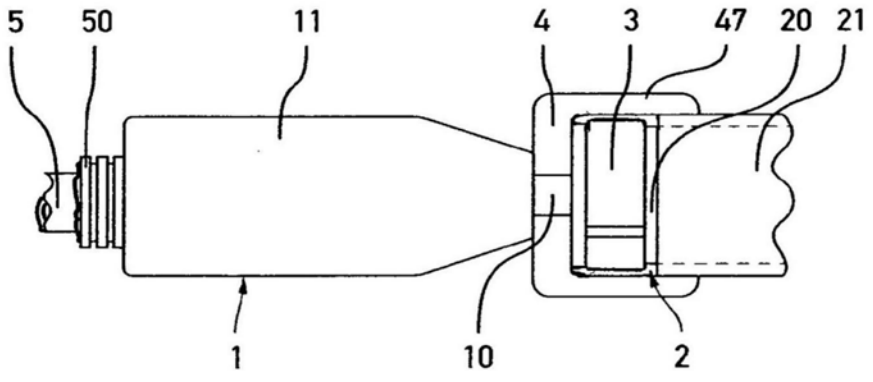


图21

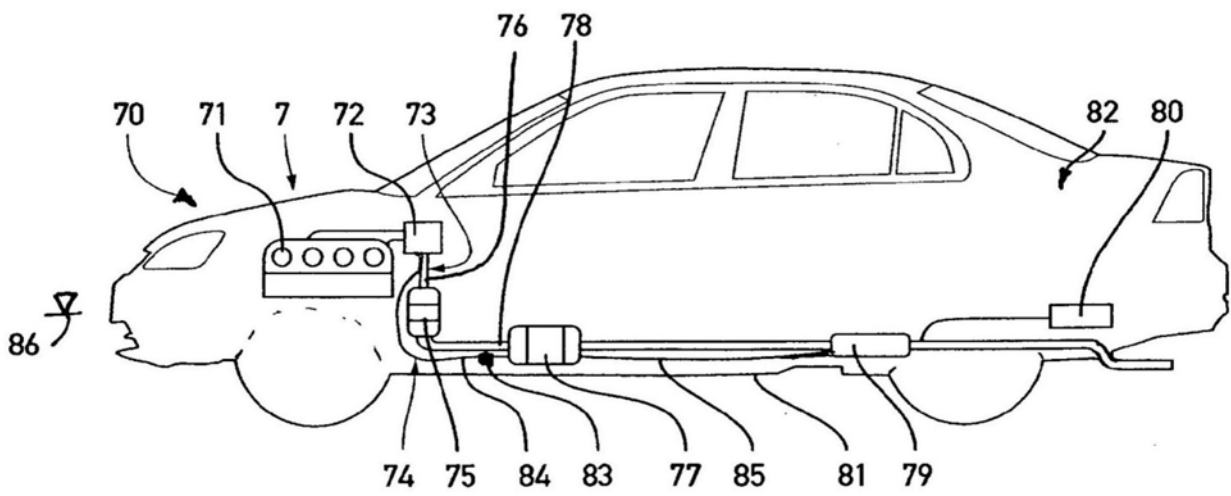


图22

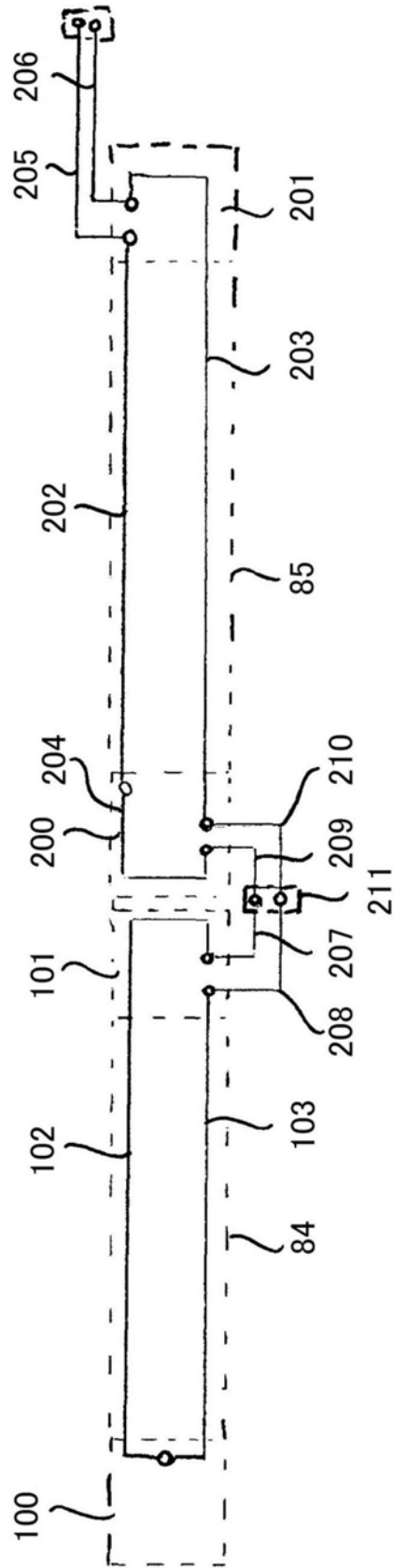


图23