



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1969143 B

(45) 授权公告日 2010.12.08

(21) 申请号 200580019103.1

(22) 申请日 2005.06.15

(30) 优先权数据

0401557-4 2004.06.15 SE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006.12.11

(86) PCT申请的申请数据

PCT/SE2005/000934 2005.06.15

(87) PCT申请的公布数据

W02005/124219 EN 2005.12.29

(73) 专利权人 沃尔沃拉斯特瓦格纳公司

地址 瑞典哥德堡

(72) 发明人 拉尔斯·弗罗格内博恩

本特·亨斯特伦

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 王爱华 田军锋

(51) Int. Cl.

F16L 53/00 (2006.01)

H05B 3/58 (2006.01)

(56) 对比文件

EP 1125810 A1, 2001.08.22, 全文.

US 5791377 A, 1998.08.11, 全文.

LV 11222 B, 1996.10.20, 全文.

US 4214147 A, 1980.07.22, 全文.

DE 3536751 A1, 1987.04.16, 说明书第6栏第4段、第7栏第2-3段及图1、3、5-6.

US 2883513 A, 1959.04.21, 全文.

US 20030079787 A1, 2003.05.01, 全文.

说明书第6栏第4段、第7栏第2-3段及图1、3、5-6.

CH 690551 A5, 2000.10.13, 说明书第3栏第2段及附图5-6.

审查员 郭凯

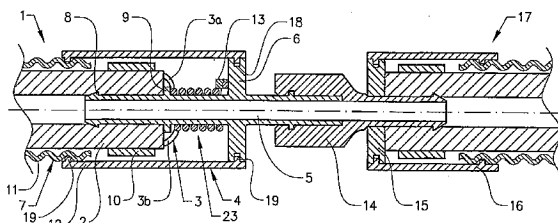
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 1 页

(54) 发明名称

能电加热的接头和具有能电加热接头的封装式流体软管

(57) 摘要

本发明涉及一种用于流体的接头(5),包括:用于连接到流体软管(2)的第一连接部(20)和用于连接到相对接头(14)的第二连接部(21),其中接头(5)还包括适用于加热装置(23)的加热部(22)。本发明的目的是提供一种用于与电加热的封装式流体软管一起使用的受热接头。本发明还涉及一种连接到包括有加热部(22)的接头(5)的封装式流体软管(1)。



1. 一种用于流体的接头 (5), 包括: 用于连接到流体软管 (2) 的第一连接部 (20) 和用于连接到相对接头 (14) 的第二连接部 (21), 其特征在于, 所述接头 (5) 包括适于用加热电缆 (3) 缠绕预定匝数的加热部 (22), 使得所述加热电缆 (3) 与所述接头 (5) 电绝缘, 并且所述加热电缆 (3) 连接到电源, 所述加热电缆 (3)

- 固定到流体软管 (2) 的外边, 或
- 松散地位于流体软管 (2) 的保护套 (7) 内, 或
- 铸入流体软管 (2) 的外壳内。

2. 如权利要求 1 所述的接头, 其特征在于, 所述加热部 (22) 位于所述第一连接部 (20) 和所述第二连接部 (21) 之间。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的接头, 其特征在于, 所述接头 (5) 适于用到封装式流体软管 (1) 上。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的接头, 其特征在于, 所述接头绕其中心轴线旋转对称。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的接头, 其特征在于, 所述接头包括适用于连接到连接件 (12) 的密封法兰 (6)。

6. 如权利要求 5 所述的接头, 其特征在于, 所述密封法兰 (6) 设置有用于与所述连接件 (12) 中的凸缘 (19) 相互作用的凹槽 (18)。

7. 如权利要求 1 或 2 所述的接头, 其特征在于, 所述接头包括隔开凸缘 (9), 其将所述第一连接部 (20) 和所述加热部 (22) 分隔开。

8. 如权利要求 1 或 2 所述的接头, 其特征在于, 所述接头由导热系数大于  $10\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$  的材料制成。

9. 如权利要求 1 或 2 所述的接头, 其特征在于, 所述接头由金属材料制成。

10. 如权利要求 1 或 2 所述的接头, 其特征在于, 所述接头是阳型的接头。

11. 一种用于机动车辆的封装式流体软管 (1), 包括: 流体软管 (2); 用于加热所述流体软管 (2) 的加热电缆 (3); 用于将所述加热电缆 (3) 连接到电源上的至少一个电连接件; 将所述流体软管 (2) 连接到相对接头的至少一个接头 (5), 其中所述流体软管 (2) 和所述加热电缆 (3) 由外保护套 (7) 包围, 其特征在于, 所述接头 (5) 包括适用于支撑加热装置 (23) 的加热部 (22), 并且所述加热电缆 (3) 连接到电源, 所述加热电缆 (3)

- 固定到流体软管 (2) 的外边, 或
- 松散地位于流体软管 (2) 的保护套 (7) 内, 或
- 铸入流体软管 (2) 的外壳内。

12. 如权利要求 11 中所述的封装式流体软管, 其特征在于, 所述加热装置 (23) 由用加热电缆 (3) 绕成的多匝线圈构成。

## 能电加热的接头和具有能电加热接头的封装式流体软管

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种能电加热接头和具有能电加热接头的封装式流体软管,优选适用于在车辆中使用。

### 背景技术

[0002] 在车辆里有用于车辆的各种功能的流体容器。在某些情况下,需要确保这些流体具有特定的温度,以使流体能够如所希望的功能工作。在其它情况下,唯一重要的是确保流体不冻结。在这些情况下,流体箱例如可设置有加热设备,用于当流体一旦冻结时将流体解冻。当启动车辆时,利用加热设备将流体解冻。为了使流体系统令人满意地起作用,还应将从流体箱导出的、位于软管内的流体解冻。为了将已冻结在软管内的流体解冻,这还需要软管也设置有加热设备。

[0003] 本发明可应用于加热的软管,不只用于车辆的软管,而是,为了说明目的而不是限制作用,在下文中,将明确地描述本发明如何用于引导尿素的加热软管,所述尿素也被称为 AdBlue,其用于清洁由内燃机产生的排放气体。但是,在使用尿素中所存在的问题是:尿素在冷的天气里会冻结在容器内和/或相连的软管内。如果尿素冻结了,则意味着尿素不能以所希望的方式被供应。因此,存在能够对输送尿素的软管进行加热的需要。

[0004] 有各种方法对软管内的流体进行加热。一种方法是用冷却水加热软管。这意味着,一方面加热被延迟直到发动机变暖为止,而另一方面意味着还需要许多额外的软管、接头等等,这变得昂贵而且复杂。一种简单的方法是使用电来加热软管。

[0005] 此外,有许多车辆被设计用于运输危险货物,对于此类车辆需要实施特殊安全要求。一方面,现在各个国家都有由国家制定的国家安全规定,另一方面,有国际协定,将安全要求控制在国际水平上。一种这样的国际协定是“关于国际公路运输危险货物的欧洲协定(ADR)”,该协定是于1957年9月30日在UNECE(联合国欧洲经济局)主办下在日内瓦通过的协定。该协定后来被更新。该协定制定了货车如何在公路上运输危险货物。其中的一个规定是:例如在司机启动驾驶室内的紧急开关时,及当系统检测到与安全相关的事件发生或在有事故的情况时,车辆的电源必须能够在货车行驶时被切断。此外,电缆线路必须被封装起来。对于某些车辆,还需要电缆线路满足保护级别IP69K。该保护级别的其中的一个规定:整个电缆线路都必须被完全地封装起来。例如,此封装可使用波纹形的塑料软管实现。

[0006] 通常,那些由ADR分类而成的车辆必须特别地装备专用设备,以确保车辆满足规定的要求。当要制造以ADR分类的车辆时,为了避免对整个车辆进行转换,有利的是,尽可能多的车辆的标准装备满足ADR分类的要求。这减少了组件的数量,简化了生产。由于ADR分类的组件常常比标准组件耐用的多,所以对于车辆的质量也是有利的。

[0007] 为了能够合理地制造,有利地是流体软管设置有若干接头,这样可将多个子系统、例如多个流体软管连接在一起,以形成完整的单元。当以ADR分类的车辆设置有电加热的流体软管时,无论是软管还是电连接均需要接头。同时,所有的电缆线路都必须被完全封装起来,使得电缆的所有部分都受到保护。

[0008] 关于如何获得加热的流体软管有很多已知的方法。在 WO200238426A、EP 45024A 和 DE 29715336 中描述了一种系统,其中加热电缆位于流体软管内。该系统的一个缺点是:该解决方案在电缆引入到软管的连接点处可能会产生泄漏。也不希望将电缆引入到尿素中。此外,该解决方案不适用于有接头的流体软管。

[0009] 在 US 5791377A、EP 616166A、EP 1040973A 和 DE 19844486A 中描述了流体软管,其中加热电缆一体地结合在软管的外壳中,且其中导线设置有某种形式的、接通电流用的专用连接件,且连接件也被固定在软管内。这些解决方案的缺点在于:它们需要专用的电连接件。为了给特种车辆、例如货车设置类似的系统,需要制造专用的连接件。这是昂贵的解决方案。由于有较大的连接件固定到较细软管内是一种机械上不利的解决方案,因此这种方法也不特别耐用。

[0010] 在 DE 3900821C、EP 1329660A、DE 19844485A 和 DE 3900821C 中描述了流体软管,其中加热电缆一体地形成在软管的外壳中。加热电缆的连接必须采用常规方法实施,这意味着,在加热电缆从软管出来时并未受到保护。

[0011] 与上述所提到的一样,已知的可加热的流体软管实际上只是流体软管被加热。在使用接头时,例如当流体已冻结在软管中且流体不得不再次解冻时可能会产生一些问题。当流体软管受热时,可能发生的情况是:接头中的流体并未解冻,尤其是若当天气较冷和接头没有受到保护的时候。

[0012] 因此,希望提供一种能电加热的接头,它有利地用于与加热的封装式流体软管一起使用。

## 发明内容

[0013] 因此,本发明的目的是提供一种适用于加热的封装式流体软管的能电加热的接头。

[0014] 为实现上述目的,本发明提供了一种用于流体的接头,包括:用于连接到流体软管的第一连接部和用于连接到相对接头的第二连接部,所述接头包括适于用加热电缆缠绕预定匝数的加热部,使得所述加热电缆与所述接头电绝缘,并且所述加热电缆连接到电源,所述加热电缆固定到流体软管的外边,或松散地位于流体软管的保护套(7)内,或铸入流体软管的外壳内。

[0015] 根据本发明接头的第一实施例制造一种用于连接到流体软管的可加热的接头,所述流体软管利用电缆加热并且被完全封装在保护套内。本发明的目的是:获得一种接头,其能够防止冰块例如在加热电缆线路的连接点处形成。

[0016] 在根据本发明接头第一有益的改进中,加热部被用预定匝数的加热电缆缠绕起来。其优点在于:可使用同一加热电缆加热流体软管和接头。

[0017] 在根据本发明接头的第二有益的改进中,所述接头包括用于连接到连接件的密封法兰。其优点在于:密封法兰将连接件密封,而不需要昂贵的专用部件。

[0018] 在根据本发明接头的第三有益的改进中,所述接头包括隔开凸缘,其将第一连接部和加热部分隔。其优点在于:所述流体软管可以预定的方式设置,且缠绕在加热部的加热电缆的匝数可根据加热部的长度而预定。

[0019] 在根据本发明接头的第四有益的改进中,所述接头由金属材料制成。其优点在于:

金属具有良好的热传导性,并且具有良好的抗腐蚀性。

[0020] 在根据本发明接头的第五有益的改进中,所述接头是阳型接头。其优点在于:接头插入到相对接头中,从而增加了对相对接头的热传递。

[0021] 本发明的一种用于机动车辆的封装式流体软管,包括流体软管;用于加热流体软管的加热电缆;至少一个用于将加热电缆连接到电源上的电连接件;至少一个将流体软管连接到相对接头的接头,其中所述流体软管和加热电缆由外保护套封装,且其中接头包括用来支撑加热装置的加热部,并且所述加热电缆连接到电源,所述加热电缆固定到流体软管的外边,或松散地位于流体软管的保护套内,或铸入流体软管的外壳内。该封装式流体软管的优点在于:获得一种加热流体软管,其中整个软管中的和属于软管的接头中的容纳物均可被加热,从而防止产生冰块。

### 附图说明

[0022] 下面将参照附图所示的实施例对本发明更加详细地描述,在附图中:

[0023] 图 1 示出了根据本发明的具有加热接头的封装式流体软管的横截面图;及

[0024] 图 2 示出了根据本发明的接头。

### 具体实施方式

[0025] 本发明的下文中所描述的实施例与改进结构只是作为范例,而不应以任何方式对权利要求书的保护范围加以限制。在本文中所描述的实施例中,不同图中的相同附图标记均指的是相同类型的组件。因此,每个组件将不在所有的实施例中都加以详细的描述。

[0026] 图 1 示出了根据本发明具有接头 5 的可加热的封装式流体软管 1 的部分的横截面图。封装式流体软管 1 包括例如由橡胶制成的流体软管 2,其具有一体的、用于加热软管 2 的加热电缆 3。软管 2 和加热电缆 3 均被封装在保护套 7 内。在此例子中,加热电缆 3 由铸入软管 2 的外壳的两根导线 3a、3b 组成。导线 3a 和 3b 具有预定的电阻率,从而当将两根导线连接到电源时,可获得确定的热量。在封装式流体软管的所示的端部 4 处,加热电缆 3 与软管 2 相分离。当然,也可使用独立电缆,其被固定到软管的外边,或松散地位于保护套 7 内。

[0027] 在本文中,封装式流体软管的保护套 7 由波纹形的塑料软管和属于软管的连接件的系统组成。如图 1 所示的封装式流体软管在此情形下包括具有内横截面比流体软管 2 的外横截面大的波纹软管 11。该封装式流体软管在流体软管端部上还包括若干连接件,在本文中示出了连接件 12。相对的封装式流体软管 17 包括:相对接头,在本文中是接头 14,其适用于连接到接头 5 上,以及连接件 16 和密封元件 15。密封元件 15 可以是呈橡胶衬套或薄膜衬套形式的标准衬套元件,例如可以是用作电气装置中的电缆管类型的衬套。这意味着整个的封装式流体软管均由标准组件组成,意味着使制造完成的封装式流体软管制造简单且组装价格便宜。当标准密封元件不适用时,还可专门地制造密封元件 15。

[0028] 接头 5 的目的是能够加热封装式流体软管上的没有被所设置的加热电缆加热的那部分结构。由于所有的电导线必须被封装,所以加热电缆不能轻易地导入穿过所述接头。由于通常所使用的标准接头由塑料制成,所以它们不能特别很好地传导热量。结果是,具有标准接头的封装式流体软管即便在其被加热时也不能够将形成在接头上的冰块解冻。

[0029] 因此,接头 5 由金属材料制成,有利的是由适于所使用的流体的材料制成。例如对于尿素,不锈钢材料是有利的。同样可想象的是采用具有良好的导热性的合成材料。适宜地,所采用的材料具有的导热系数大于  $10\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ , 且有利的导热系数在  $40\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$  左右或高于  $40\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$  的范围内,其中,例如可采用不锈钢。有利地,接头是旋转对称的。这种形状允许合理的高精度的制造。

[0030] 图 2 示出了具有第一连接部 20、第二连接部 21 和加热部 22 的接头 5。第一连接部 20 用于连接到流体软管 2 上,且因此第一连接部 20 设置有将接头 5 固定在流体软管 2 内的锥形接合部分 8。接头 5 借助于夹环 10 而被固定在软管上。第一连接部 20 由隔开凸缘 9 而与其它部分区分开,该凸缘 9 的目的使流体软管在接头上具有确定的位置。然后,连同夹环 10 一起,在接头 5 和流体软管 2 之间获得了坚固耐用的连接。

[0031] 第二连接部 21 适用于连接相对接头。例如,该相对接头可以是安装软管的接头,例如诸如所列举的接头 14,或者是安装在诸如泵、分布器 (spreader) 或燃料箱的其它单元上的接头。

[0032] 加热部 22 适用于加热装置 23。该加热装置可以是单独的加热单元,或该加热装置可由如此实施例中的用加热电缆 3 绕成的多匝线圈组成。加热部由隔开凸缘 9 和密封法兰 6 隔开。加热部的长度可有利地适于将加热电缆的预定匝数绕在加热部上。按此方式,可容易地选择所希望的加热效果,还可简化具有封装式流体软管的已完成单元的制造。在加热部中,导线 3a 和 / 或 3b 用选定的匝数缠绕,从而获得希望的加热效果。产生在该区域的热量是全方位的,从而足以将整个接头加热升温,且因此将加热效果传递给可能有的冰块。在封装式流体软管的端部 4 处,加热电缆 3 与软管 2 分开设置,从而导线 3a 和 3b 可缠绕在接头 5 的周围。导线 3a 和 3b 用电夹紧接头 13 连接在一起,从而产生了闭合电路。如导线 3a 和 3b 一样,夹紧接头 13 与接头是电绝缘的。接头的电绝缘防止了滞缓 (creeping) 电流,其有利于安全且使接头易于操作。

[0033] 在此实施例中,接头 5 是阳型接头。此结构意味着该接头将插入到相对接头内,从而整个接头将被完全加热。结果是,封装式流体软管的整个非绝缘部分将被完全加热。因此,接头的单独的外部加热和 / 或接头的单独的绝缘是没有必要的。为了提高热传递,相对接头有利地也由具有良好导热性的材料,例如金属制成。

[0034] 连接件的开口具有内突起凸缘 19,其靠近开口设置。该凸缘用于将波纹软管固定在连接件中。连接件由在组装过程中可搭扣配合在一起的两半组成。这意味着,当凸缘与波纹软管的波纹相配合时,每一半中的凸缘结合起来将波纹软管保持固定在轴向上。因此,接头 5 上的密封法兰 6 有利地设置有凹槽 18,该凹槽 18 与连接件的凸缘 19 相配合,从而将接头固定在连接件内。

[0035] 在本文中所示出的加热接头的实施例中,接头是阳型接头。当然其同样可采用相同的方式设置为具有加热功能的阴型接头。

[0036] 本发明不应被认为受到上述实施例的限制,而是许多可能的另外的变化和修改均在所附的权利要求的范围内。例如,接头不仅可用于车辆,还可用于需要软管加热接头的其它应用中。

[0037] 附图标记:

[0038] 1 封装式流体软管

- [0039] 2 流体软管
- [0040] 3 加热电缆
- [0041] 3a 导线
- [0042] 3b 导线
- [0043] 4 端部
- [0044] 5 阳型的接头
- [0045] 6 法兰
- [0046] 7 保护套
- [0047] 8 接合
- [0048] 9 隔开凸缘
- [0049] 10 夹环
- [0050] 11 波形软管
- [0051] 12 连接件
- [0052] 13 电夹紧接头
- [0053] 14 阴型接头
- [0054] 15 密封元件
- [0055] 16 连接件
- [0056] 17 相对的封装式流体软管
- [0057] 18 凹槽
- [0058] 19 凸缘
- [0059] 20 第一连接部
- [0060] 21 第二连接部
- [0061] 22 加热部
- [0062] 23 加热装置

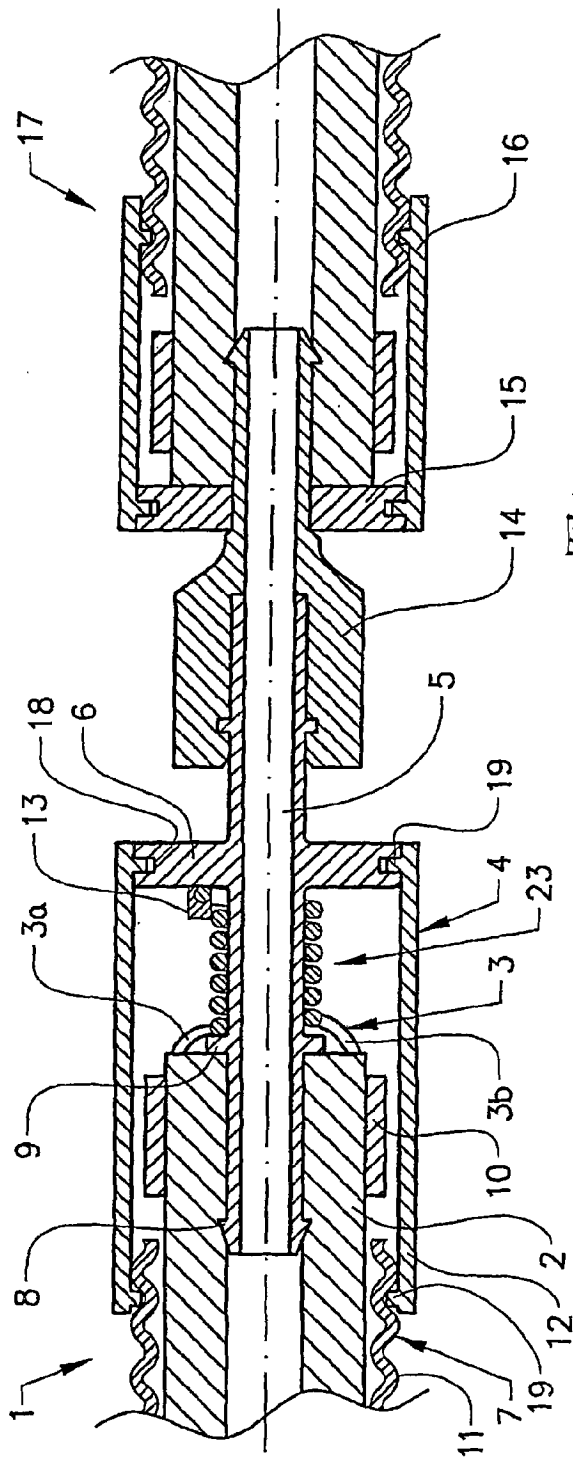


图1

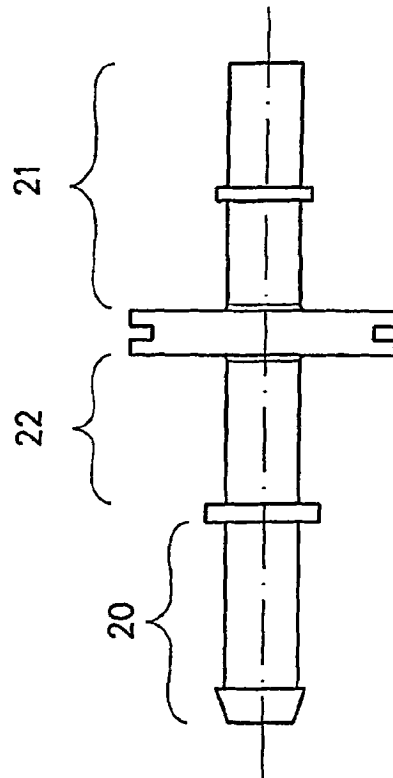


图2