



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1926372 B

(45) 授权公告日 2013. 04. 17

(21) 申请号 200580006170. X

F16L 53/00 (2006. 01)

(22) 申请日 2005. 02. 25

审查员 侯红梅

(30) 优先权数据

0400454-5 2004. 02. 25 SE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006. 08. 25

(86) PCT申请的申请数据

PCT/SE2005/000284 2005. 02. 25

(87) PCT申请的公布数据

W02005/080850 EN 2005. 09. 01

(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 西古德·松德雷格 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 陆弋 安翔

(51) Int. Cl.

F16L 11/12 (2006. 01)

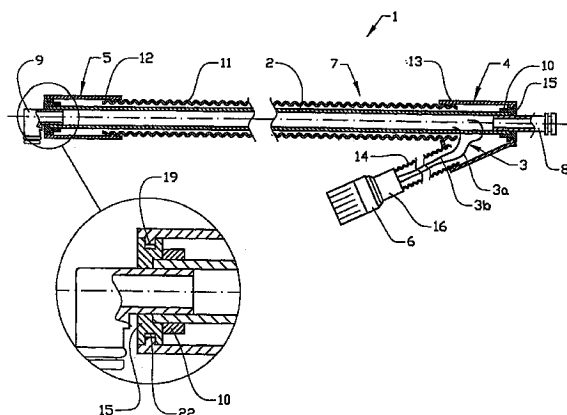
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

能电加热的电缆线路

(57) 摘要

本发明涉及一种机动车的电缆线路 (1;20), 其具有完全由外保护套 (7;21) 围绕的流体软管 (2) 和电缆 (3), 所述电缆线路包括流体软管 (2); 电缆 (3), 用于加热所述流体软管 (2); 和至少一个电连接件 (6,18), 用于将所述电缆 (3) 连接到电源上。本发明的目的在于提供一种加热的电缆线路, 其具有被完全封装的流体软管和电缆。



1. 一种机动车的电缆线路 (1 ;20), 其包括 :流体软管 (2) ;电缆 (3), 用于加热所述流体软管 (2) ;和至少一个电连接件 (6 ;18), 用于将所述电缆 (3) 连接到电源上, 其特征在于, 所述流体软管 (2) 和所述电缆 (3) 完全包围在外保护套 (7 ;21) 中, 所述外保护套 (7 ;21) 包括 :

第一软管 (11) ;和

第二软管 (14),

其中所述第一软管 (11) 和所述第二软管 (14) 连接到分支部件 (13), 并且

其中在所述电缆线路 (1 ;20) 的一个或两个端部 (4) 处, 所述电缆 (3) 与所述流体软管 (2) 相分离, 且通过所述分支部件 (13) 和所述第二软管 (14) 将所述电缆 (3) 引到所述至少一个电连接件 (6 ;18)。

2. 如权利要求 1 所述的电缆线路, 其特征在于, 所述流体软管 (2) 包括至少一个软管连接件 (8,9,17), 用于将所述流体软管 (2) 连接到车辆上的其它单元上的匹配的软管连接件上。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的电缆线路, 其特征在于, 所述第一软管 (11) 和所述第二软管 (14) 中的至少一个是波纹软管。

4. 如权利要求 2 所述的电缆线路, 其特征在于, 所述至少一个软管连接件 (8,9,17) 和所述电连接件 (6,18) 彼此独立。

5. 如权利要求 3 所述的电缆线路, 其特征在于, 所述电缆线路 (1 ;20) 包括密封元件 (15), 该密封元件 (15) 在所述流体软管的端部 (4,5) 和所述外保护套 (7 ;21) 之间形成密封。

6. 如权利要求 5 所述的电缆线路, 其特征在于, 所述密封元件 (15) 设置有凹槽 (22), 用于与外保护套 (7 ;21) 的所述分支部件 (13) 中的凸缘 (19) 相配合。

7. 如权利要求 5 所述的电缆线路, 其特征在于, 所述密封元件 (15) 设置有至少一个凹槽 (22), 用于与外保护套 (7 ;21) 的所述第一软管 (11) 和所述第二软管 (14) 中的内表面相配合。

8. 如权利要求 5 所述的电缆线路, 其特征在于, 所述密封元件 (15) 至少部分地由柔性材料构成。

9. 如权利要求 1 或 2 所述的电缆线路, 其特征在于, 所述电缆 (3) 一体地结合在所述流体软管 (2) 内。

10. 如权利要求 1 或 2 所述的电缆线路, 其特征在于, 所述电缆 (3) 被放置在所述流体软管 (2) 和所述外保护套 (7 ;21) 之间。

11. 如权利要求 3 所述的电缆线路, 其特征在于, 所述波纹软管是塑料软管。

12. 如权利要求 8 所述的电缆线路, 其特征在于, 所述柔性材料是聚合物。

能电加热的电缆线路

技术领域

[0001] 本发明涉及一种能电加热的电缆线路 (cabling), 优选用于车辆。

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, 需要确保这些流体处于特定的温度下, 目的是使流体以所希望的方式工作。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用当流体冻结时将流体解冻的加热设备。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, 这还需要软管设置有加热设备。

[0003] 本发明可用于各种软管的加热, 而不只用于车辆的软管, 但是, 出于说明性目的而不是限制本发明的保护范围, 在下文中, 将具体地描述本发明如何用于加热带有尿素的软管, 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, 与尿素使用的相关问题是: 尿素在较冷的天气里会冻结在容器内 / 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, 有必需能够对输送尿素的软管进行加热。

[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。此方法意味着, 软管被延迟加热, 直到发动机变暖为止, 且此方法还需要许多额外的软管、连接等, 这昂贵而且复杂。一种简单的方法是使用电来加热软管。

[0005] 此外, 有许多车辆用于运输危险货物, 对于此类车辆需要实施特殊安全要求。现在各个国家都有由国家制定的国家安全要求, 而且还有将安全要求控制在国际水平上的国际协定。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 日在日内瓦在 UNECE (联合国欧洲经济局) 主办下通过的协定。该协定一直以来不断地被更新。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断电开关时, 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类别 IP69K 的规定。该保护类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进行。

[0006] 由 ADR 分类而成的车辆通常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, 为了不必对整个车辆进行再设计, 有利的是尽可能多的使用车辆标准装备满足 ADR 分类的要求。这减少了组件的数量, 且简化了生产。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] 提供具有电加热的流体软管的 ADR 分类的车辆是一个难题。由于流体软管需要能够被连接和脱开, 所以必须有用软管的连接件且电连接也需要电连接件。同时, 整个电缆线路都必须被封装起来, 使得电缆的所有部分都受到保护。

[0008] 现有几个已知的如何获得加热的流体软管的方法。在 W0200238426A、EP 45024A

和 DE 29715336 中,描述了加热电缆位于流体软管里面的系统。其缺点在于:该解决方案可在电缆进入到软管的连接点处导致泄漏。此外,不希望将电缆引入到尿素中。

[0009] 在 US 5791377A、EP 616166A、EP 1040973A 和 DE 19844486A 中,描述了一种流体软管,其中加热电缆一体地结合在软管的壁内,且导线设置有某种形式的连接电流用的专用电连接件,且还设置有被连接到软管上的电连接件。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,需要制造专用的电连接件。这是昂贵的解决方案。由于较大的电连接件连接到细软管的解决方案机械上不令人满意,因此这种方法也不特别耐用。

[0010] 在 DE 3900821C、EP 1329660A、DE 19844485A 和 DE 3900821C 中,描述了一种流体软管,其中加热电缆一体地结合在软管的壁内。加热电缆的连接可采用常规方法实施,这意味着,在加热电缆从软管出来的地方并未受到保护。

[0011] 因此,希望提供一种能电加热的流体软管,其中电缆可被完全地保护而免受例如机械力、磨损和破损。

发明内容

[0012] 因此,本发明的目的是提供一种电加热的流体软管,其中用于加热流体软管的电缆完全受到保护。

[0013] 为了实现上述目的,本发明提供一种机动车的电缆线路,其包括:流体软管;电缆,用于加热所述流体软管;和至少一个电连接件,用于将所述电缆连接到电源上,其特征在于,所述流体软管和所述电缆完全包围在外保护套中,所述保护套包括环绕所述流体软管的外部但不与之接触的软管。

[0014] 本发明的目的是通过由外保护套围绕的流体软管和电缆来实现的。

[0015] 实现本发明的目的是以简单的方法且没有昂贵的专用构件的方式满足需要使整个电缆都受完全保护的安全需求。

[0016] 在根据本发明电缆线路的第一有益的进一步的开发中,所述流体软管包括若干连接件。其优点在于:所述电缆线路可以以简单的方式与流体系统连接和脱开。

[0017] 在根据本发明电缆线路的第二有益的进一步的开发中,所述保护套包括至少一个波纹塑料软管和至少一个连接件。其优点在于:所述保护套可由价廉的标准构件制成。

[0018] 在根据本发明电缆线路的第三有益的进一步的开发中,所述软管连接件和所述电连接件彼此独立。其优点在于:可使用价廉的标准电连接件和标准软管连接件。

[0019] 在根据本发明电缆线路的第四有益的进一步的开发中,所述电缆线路包括密封元件,该密封元件对在软管连接件和所述保护套之间的流体软管的两个端部进行密封。其优点在于:密封元件意味着所述软管完全由保护套包围,而不需要专用部件。

[0020] 在根据本发明电缆线路的第五有益的进一步的开发中,所述电缆线路包括密封元件,其直接形成对波纹软管的密封。其优点在于:可获得简单密封。

附图说明

[0021] 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:

[0022] 图 1 示出了根据本发明电缆线路的第一实施例;

[0023] 图 2 示出了根据本发明电缆线路的第二实施例 ; 及

[0024] 图 3 示出了根据本发明电缆线路的密封元件。

具体实施方式

[0025] 本发明的实施例和在下文中所描述的进一步内容都只是作为范例,而不对由权利要求书所设置的保护加以限制。在所描述的实施例中,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 示出了根据本发明的电缆线路 1 的横截面图,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 均被封入保护套 7 内。在此例子中,加热电缆 3 由嵌入软管 2 的壁内的两根导线 3a、3b 组成。在电缆线路的第一端部 4 处,加热电缆 3 与软管 2 相分离开,从而可将加热电缆 3 引到电连接件 6 上。在电缆线路的另一端部 5 处,加热电缆 3 与软管 2 相分离开,从而导线 3a 和 3b 可连在一起,形成闭合电路(未示出)。当然,也可使用独立电缆,其被连到软管的外侧,或松散地位于保护套 7 内。

[0027] 软管 2 设置有软管连接件 8、9,它们利用锁紧环 10 而连接在软管上。软管连接件 8、9 分别为直的和有角度的连接件,它们被设计成连接到与之相配合的连接件上。例如,它们可以是安装有软管的连接件或安装在如泵、蒸发器或箱的其它单元上的连接件。也可在需要的地方使用其它类型的连接件。还可将软管 2 直接连接到所需的单元、例如泵的短管上。

[0028] 电缆线路的保护套 7 在这里由具有波纹形的塑料软管和相联的连接件的系统构造。如图 1 所示的电缆线路包括具有内横截面比软管 2 的外横截面大的软管 11。此外,该电缆线路包括中间连接件 12、分支连接件 13 和将导线 3a、3b 连到电连接件 6 上的软管 14。在此,软管 11 和软管 14 具有不同的横截面,因为加热电缆 3 具有比软管 2 小的横截面。为了实现连接件 12、13 和软管 2 之间的密封,每个端部均包括密封元件 15。密封元件 15 可以是呈橡胶衬套或薄膜衬套的形式标准衬套元件,例如可以是用作电气装置中的电缆衬套类型的衬套。这意味整个的电缆线路由标准组件构造而成,意味着完成的电缆线路装配简单且价格便宜。当标准密封元件不适于时,还可专门地制造密封元件 15。

[0029] 各连接件中的每个开口在附近均设置有内突出的凸缘 19。该凸缘被设计成将波纹软管保持固定在连接件中。连接件由在组装过程中可搭扣在一起的两半组成。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,密封元件 15 有利地设置有凹槽 22,其适于与连接件的凸缘 19 相配合,按照此方式,将密封元件固定在连接件内。所述密封元件可以以几个方式构造而成,但是有利的实施例的密封元件是一种盘状元件,其在中间具有开口 23,且在边缘表面具有凹槽 22,其中所述开口 23 和与流体软管 2 相连接的软管连接件的外径相对应,所述凹槽 22 与连接件的凸缘 19 相对应。电连接件 6 还包括连接件 16,所述连接件 16 具有用于保持波纹软管固定在适当位置的凸缘。当然,还可将密封元件一体地结合连接件内,也就是以下述方式设计连接件:使开口被设计成直接装配并密封在软管连接件上。

[0030] 图 2 示出了根据本发明电缆线路 20 的另一个实施例。电缆线路 20 以类似于上述的电缆线路 1 的方式构造而成。电缆线路 20 没有以横截面图形式示出,所以也就没有示出

被包围的构件。但是,电缆线路 20 是由如图 1 所示的相同类型的标准组件构造而成,且因此具有相同的附图标记。

[0031] 电缆线路 20 包括流体软管 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 均被包围在保护套 21 内。在此实施例中,加热电缆 3 在软管的两端处与软管 2 分离开,从而电缆可被接到相应的电连接件 18 上。在此,在电缆线路的每端都使用了电连接件,以便于例如将电流输送到增加的加热电路。

[0032] 在此,软管 2 设置有利用锁紧环 10 而连接到所述软管的软管连接件 9 和 17。软管连接件 9 为有角度的连接件,而软管连接件 17 是直的连接件,用于连接到例如泵或其它电缆线路。

[0033] 在此,电缆线路的保护套 21 还由具有波纹塑料软管和相关的连接件的系统构造而成。保护套 21 由软管 11、两个分支连接件 13 和两个软管 14 组成,所述两个软管 14 将加热电缆 3 引接到电连接件 18。如上所述,为了实现两个连接件 13 和软管 2 之间的密封,每个端部均包括上述的密封元件 15。

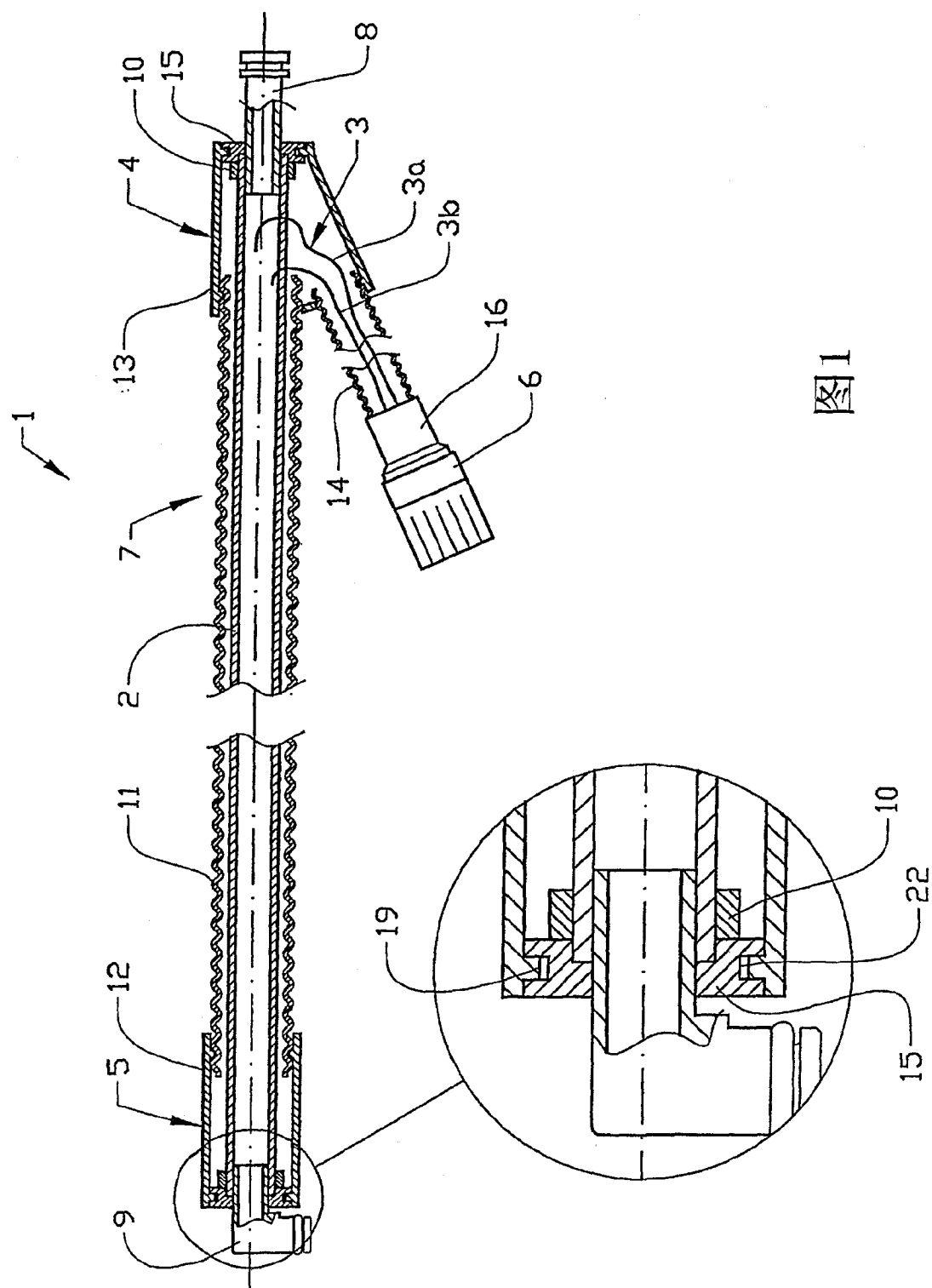
[0034] 图 3 示出了用于实现连接件 12、13 和软管 2 之间密封的密封元件 15。在此,密封元件 15 被设计成一种在中间具有开口 23 且在边缘表面具有凹槽 22 的盘状元件,其中所述开口 23 与连接到流体软管的软管连接件的外径相对应,所述凹槽 22 与连接件的凸缘 19 相匹配。密封元件 15 在一个侧面上可具有凹槽,所述凹槽被设计成与软管 2 配合。在此方法中,提高了密封程度。密封元件 15 使得可提供一种具有流体软管和加热电缆的电缆线路,所述电缆线路结合了具有波纹塑料软管和通常用于电缆线路的相关连接件的系统。此系统的优点在于:该系统由价廉的标准组件构成。

[0035] 密封元件 15 的安装采用下述方法进行。软管连接件与流体软管连接的部分穿过开口 23 并被安装在流体软管 2 内。当薄膜衬套被用做密封元件时,使用合适的工具将软管连接件插入穿过所述薄膜。此后,用锁紧环 10 将流体软管安装在软管连接件中。有利地是,流体软管与密封元件 15 相接触。这意味着在流体软管 2 和保护套 7 之间可获得了可靠的密封。有利地是,密封元件 15 由坚硬的或稍柔性的材料制成,例如由聚合物制成。

[0036] 在某些情形下,流体软管未设置软管连接件,而是将流体软管直接连接到例如箱的短管上。在这些情况下,密封件 15 以下种方式设计:使密封元件的开口 23 与流体软管 2 的外径相匹配。这意味着软管穿过密封元件伸出,而同时在流体软管和连接件之间获得了可靠的密封。在某些情形下,特别是在当只需要直的连接的情况下,有利的是使用直接在流体软管 2 和保护套 7 之间形成密封的密封元件。

[0037] 还可设计专用的连接件,其被专门设计成用于与流体软管形成密封,但是这是显著更昂贵且不太灵活的方案。现在,代替许多专用的连接件的是,一个专用的密封元件就足够了。独立密封元件的另一个优点与组装有关。密封元件以下列方式被安装在流体软管上,使得可将具有密封元件的完整的流体软管和若干独立的电缆供应到组装点,例如用于组装电缆线路的电缆织机制造厂。这意味着电缆织机制造厂不必具有专用连接件,而是可通过正常的标准范围控制。这还有利于只有标准组件可用的车间运行的情况。

[0038] 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框架内。例如,电缆线路不仅可用于车辆,还可用于必须将要进行加热的软管完全封装的其它应用中。



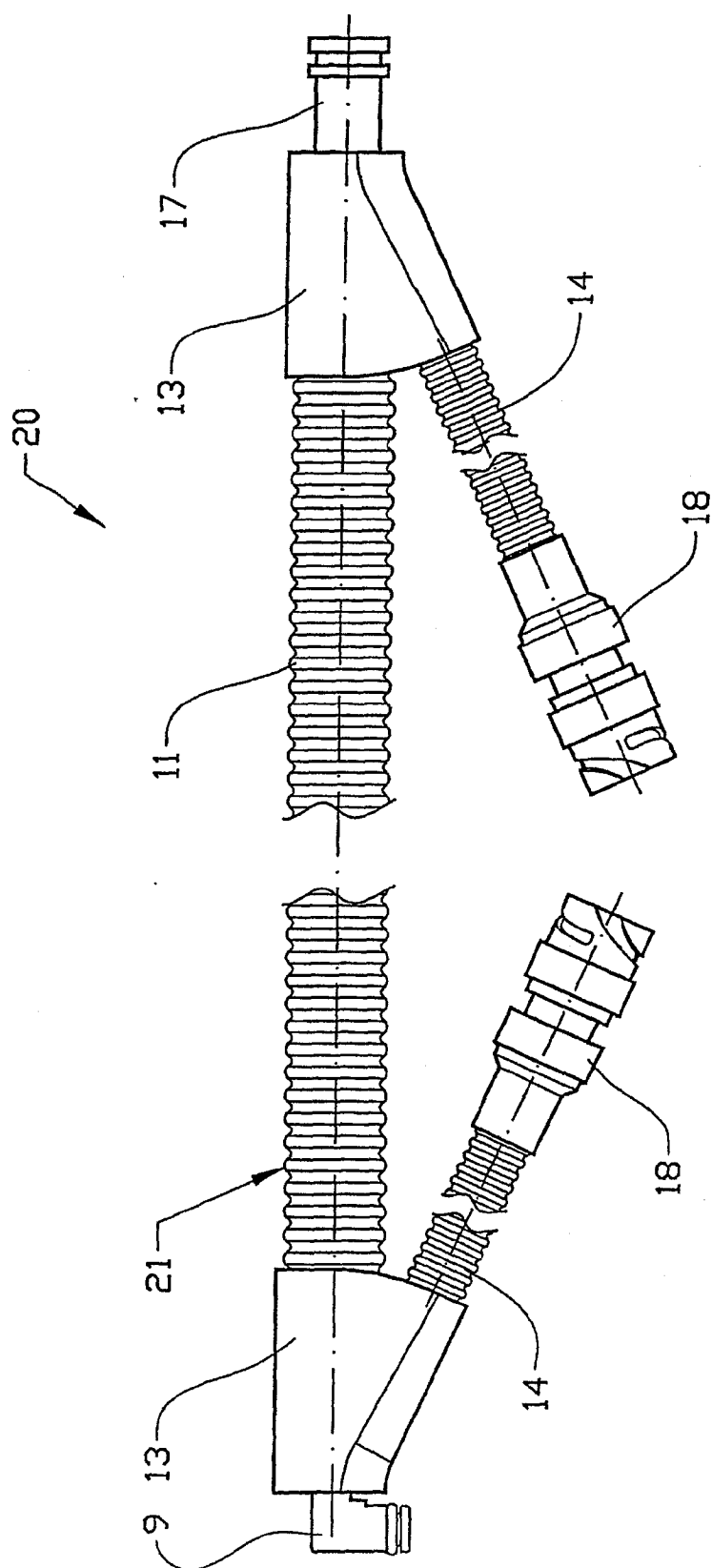


图2

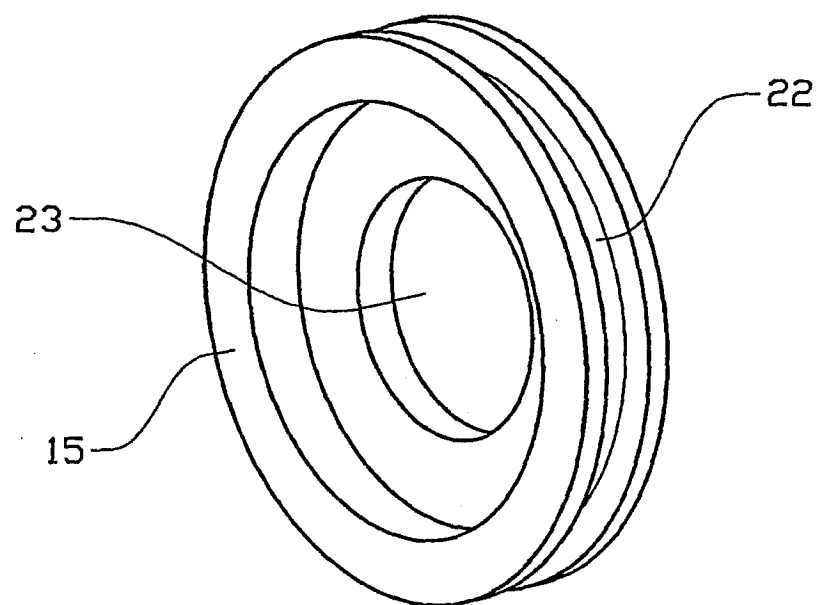


图 3