



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111433981 A

(43)申请公布日 2020.07.17

(21)申请号 201880078903.8

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

(22)申请日 2018.10.15

代理人 侯鸣慧

(30)优先权数据

102017222012.0 2017.12.06 DE

(51)Int.Cl.

H01R 13/52(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2020.06.05

H01R 4/70(2006.01)

H01R 13/533(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2018/078114 2018.10.15

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2019/110174 DE 2019.06.13

(71)申请人 罗伯特·博世有限公司

地址 德国斯图加特

(72)发明人 S·利奥波德

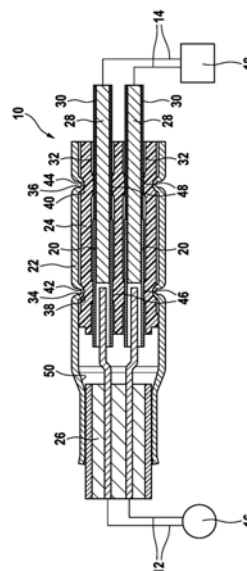
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

用于连接至少一个传感器导线与电连接导线的连接装置

(57)摘要

本发明涉及一种用于连接至少一个传感器导线(12)与电连接导线(14)的连接装置(10)。所述连接装置包括套筒(22)和布置在所述套筒(22)内部的套管(24),所述套管至少局部地由能弹性变形的材料制造。本发明提出,所述套管(24)包括用于接收耦合区段(20)的至少一个贯通开口(38),该耦合区段使所述传感器导线(12)和所述连接导线(14)的导线端部相互电耦合。本发明还提出,所述套管(24)至少局部地由能塑性变形的材料制造,并且所述套管(24)通过所述套筒(22)的至少一个朝着所述套管(24)的塑性成形区段(34、36)固定在所述套筒(22)中。



1. 用于连接至少一个传感器导线(12)与电连接导线(14)的连接装置(10),所述连接装置包括套筒(22)和布置在所述套筒(22)内部的套管(24),所述套管至少局部地由能弹性变形的材料制造,其特征在于,所述套管(24)包括用于接收耦合区段(20)的至少一个贯通开口(38),该耦合区段使所述传感器导线(12)和所述连接导线(14)的导线端部相互电耦合,并且所述套筒(22)至少局部地由能塑性变形的材料制造,并且所述套管(24)通过所述套筒(22)的至少一个朝着所述套管(24)的塑性成形区段(34、36;36)固定在所述套筒(22)中。

2. 根据权利要求1所述的连接装置(10),其特征在于,至少一个塑性成形区段(34)沿所述套管(24)的轴向方向看布置在所述耦合区段(20)的高度上。

3. 根据前述权利要求中任一项所述的连接装置(10),其特征在于,至少一个塑性成形区段(36)沿所述套管(24)的轴向方向看布置在所述连接导线(14)的高度上。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的连接装置(10),其特征在于,所述套筒(22)具有至少两个沿所述套筒(22)的轴向方向看彼此间隔开的塑性成形区段(34、36)。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的连接装置(10),其特征在于,所述塑性成形区段(34、36;36)沿所述套筒(22)的周向方向是环绕的。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的连接装置(10),其特征在于,所述套管(24)包括弹性体材料。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的连接装置(10),其特征在于,所述套筒(22)优选朝着所述传感器导线(12)具有凸肩(50),所述套管(24)沿轴向方向支撑在该凸肩上。

8. 根据权利要求7所述的连接装置(10),其特征在于,所述凸肩(50)通过锥形的横截面缩窄部形成。

9. 根据前述权利要求中任一项所述的连接装置(10),其特征在于,所述耦合区段(20)包括耦合套筒。

10. 根据前述权利要求中任一项所述的连接装置(10),其特征在于,所述套管(24)具有基本上圆形的外轮廓并且所述套筒(22)具有基本上圆环形的横截面。

用于连接至少一个传感器导线与电连接导线的连接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种根据权利要求1的前序部分所述的、用于连接至少一个传感器导线与电连接导线的连接装置。

背景技术

[0002] 内燃机大部分例如在内燃机的排气系统的区域中包括用于感测当前运行温度的一个或多个温度传感器。在此，传感器和附属的传递传感器信号的传感器导线承受多种环境影响、尤其是相对较高的温度、剧烈的振动和湿气。在此，传感器导线通过耦合区段与连接导线电耦合，该连接导线将传感器信号传输给相应的电子器具。

发明内容

[0003] 本发明的任务是，提供开始提到类型的连接装置，该连接装置尽可能简单地构造并且可以非常便宜地制造。

[0004] 该任务通过具有权利要求1的特征的连接装置解决。本发明的扩展方案在从属权利要求中说明。此外，对于本发明重要的特征也存在于下面的说明书和附图中。在此，这些特征既能够以单独的形式也能够以不同组合的形式对于本发明是重要的。

[0005] 根据本发明的连接装置用于连接至少一个传感器导线与电连接导线。所述连接装置包括套筒，该套筒首先、即在还没有最终组装的状态中例如还是基本上直的并且具有沿轴向方向至少区段式恒定的外直径和内直径。在套筒内部布置有套管，该套管至少局部地由能弹性变形的材料制造。套管包括用于接收耦合区段的至少一个贯通开口，该耦合区段使传感器导线与连接导线的导线端部相互电耦合。显然地，在这里概念“套管”不局限地理解。更确切地说，所述套管在这里理解为所有整体上呈柱形的部件，在该部件中至少部分地接收有耦合区段。

[0006] 根据本发明，套筒至少局部地由能塑性变形的材料制造，并且套管通过套筒的至少一个朝着套管塑性成形的区段固定在套筒中。通过塑性成形使套管在成形的区域中径向内弹性变形。该变形至少延续直至套管的内部中的一定程度、即直至贯通开口。最后由此实现，传感器导线和/或连接导线和/或套筒的区段沿连接装置的轴向方向看与套筒的塑性成形区段近似位于相同的位置上，由套管加载以挤压力并且由此在套管内部可靠地保持在期望的位置中。

[0007] 此外，即使当传感器导线和/或连接导线和/或套筒的区段在中间状态中、即还在套筒的区段塑性成形之前本身以一定的间隙接收在套管的贯通开口中，这也能够实现。通过这种间隙使得将传感器导线和/或连接导线和/或耦合区段到贯通开口中的装入变简化。套筒的穿过套管直至贯通开口的塑性成形还至少以一定的程度延续，由此贯通开口的内壁这样变形，使得越过间隙并且使贯通开口的内壁以一定的挤压力压抵传感器导线或连接导线或耦合区段。

[0008] 以该方式可能的是，通过设置仅两个构件、即外部套筒和位于内部的套管将传感

器导线和/或连接导线和/或耦合区段可靠地保持在套管内部,而为此不需要附加的固定件。所需构件的数量减少,用于制造连接装置和用于所述连接装置的装配的费用也减少。

[0009] 显然地,一方面耦合区段到套管中的接收并且另一方面套管在套筒中的固定不必通过塑性成形区段强制地同时实现。就此而言,即使不要求保护下列关于套管在套筒中的固定的特征,也可以要求保护以下特征:套管包括用于接收使传感器导线和连接导线的导线端部相互电耦合的耦合区段的至少一个贯通开口。

[0010] 本发明的第一扩展方案的特征在于,套筒的至少一个塑性成形区段沿套管的轴向方向看布置在耦合区段的高度上。因此,耦合区段特定地通过套筒的塑性成形区段固定,由此耦合区段特定地支承在套管的能弹性变形的材料中并且减振地保持。由此可以将耦合区段的运动、更确切地说尤其关于振动幅度的水平而言减小到非常低的水平。附加地,还强烈地减小整个布置的空气体积,由此显著地减小在温度变化时还存在的空气交换。通过套筒的塑性成形区段在耦合区段的轴向高度上的布置,实现连接装置的相对较高的刚性、相对较短的构件长度和总体上非常稳固的设计。耦合区段在中央部位处接入到连接装置中并且由此非常好地受保护。

[0011] 此外可能的是,至少一个塑性成形区段沿套管的轴向方向看布置在连接导线的高度上。以该方式,关于连接导线得到上面关于耦合区段提到的优点。

[0012] 特别优选的是,套筒具有至少两个沿套筒的轴向方向看彼此间隔开的塑性成形区段。在这种情况下,可以实现例如耦合区段和连接导线的可靠固定,由此再提升布置的稳固性。

[0013] 当塑性成形区段沿套筒的周向方向环绕时,提高所述固定的安全性和可靠性。

[0014] 此外有利的是,套管包括弹性体材料。套管例如可以由橡胶材料制造。这种弹性体材料允许套筒的径向向内指向的塑性成形可靠地延续直至套管的内部区域中、即贯通开口的区域中,由此可以使在那里存在的区段可靠地固定。此外,这种弹性体材料是便宜的,并且存在以下弹性体材料,所述弹性体材料可以在长时段内非常好地忍受相对较高的温度和大量的温度变化,而弹性体材料的特性不明显变差。

[0015] 也提出,套筒优选朝着传感器导线具有凸肩,套管沿轴向方向支撑在该凸肩上。由此实现套管在套筒内部的附加固定,由此还增大整个连接装置的稳固性。

[0016] 在此,凸肩可以通过锥形的横截面缩窄部形成。这可以在制造技术上简单地制造。

[0017] 也优选的是,耦合区段包括耦合套筒。这种耦合套筒允许一方面传感器导线和另一方面连接导线到耦合套筒上的接合的不同类型。例如可以通过钎焊或焊接或者通过插接或夹紧建立所述接合。

[0018] 对于制造费用同样有利的是,套管具有基本上圆形的外轮廓并且套筒具有基本上圆环形的横截面。

附图说明

[0019] 下面参照附图示例性地阐释本发明的实施方式。在附图中示出:

[0020] 图1:连接装置的具有套筒、套管、两个传感器导线、两个耦合区段和两个连接导线的第二实施方式的第一实施方式的示意性剖面图;和

[0021] 图2:连接装置的类似于图1的第二实施方式的示意性剖面图。

[0022] 功能相当的区域和元件在两个附图中具有相同的附图标记。它们在正常情况下仅被详细阐释一次。

具体实施方式

[0023] 在图1中,连接装置总体上具有附图标记10。所述连接装置用于例如使两个传感器导线12与相应的连接导线14连接。传感器导线12配属于温度传感器16,该温度传感器例如可以包括热敏元件。温度传感器16例如可以布置在机动车的内燃机的排气系统、电驱动的机动车的电驱动装置的电池区域或类似区域中。所述温度传感器始终用于感测温度,该温度优选用于控制和监控机动车的驱动。

[0024] 为此,首先将温度传感器16的信号通过传感器导线12传递到连接导线14上。该连接导线将传感器信号例如进一步引导到信号变换器上或直接引导到图1中的示例性并且仅示意性画出的电子器具18的输入端上,所述电子器具例如可以是发动机或电池控制器。

[0025] 传感器导线12与连接导线14的真正的电和机械的连接通过例如呈金属套筒形式的相应的耦合区段20实现,所述耦合区段在下面例如被称为耦合套筒。该耦合区段要么可以与传感器导线12和连接导线14固定连接,例如通过相应的焊点、通过焊接或通过夹紧、例如通过耦合套筒20的端部区域的塑性压紧,要么可以仅与两个导线类型中的一个(传感器导线12或连接导线14)固定连接,而另一个导线类型与耦合套筒20通过相应的插头连接。必要时,两个导线类型也可以与耦合套筒20通过插头连接。

[0026] 传感器导线12大部分相对较短。这导致,耦合套筒20相对靠近温度传感器16并且由此也相对靠近环境地布置,温度传感器16存在于该环境中。然而,在其上布置有温度传感器16的部位上有时存在以下环境条件,所述环境条件可能损害连接导线14和传感器导线12与耦合区段20的持久和可靠的电连接。这些环境条件例如可以包括高温、剧烈振动和化学影响、如湿度。为了针对这种环境影响保护耦合套筒20和所述耦合套筒与传感器导线12和连接导线14的连接,设置开始时提到的连接装置10,现在更详细地阐释所述连接装置。

[0027] 由图1中可看出,连接装置10包括具有总体基本上近似圆环形的横截面的外部套筒22以及接收在套筒22内部的套管24。显然地,在这里不局限地理解概念“套管”。更确切地说,在这里所述套管理解为任何例如总体上柱形的部件,在该部件中至少部分地接收耦合区段或这里具体的耦合套筒20。此外显然地,在未示出的实施方式中套筒和套管也可以具有另外的横截面形状、例如多边形的横截面形状。

[0028] 在这里,外部套筒22示例性地整体由能塑性变形的材料、如金属材料制造。在这里,套管24又示例性地整体由能弹性变形的材料、如由弹性体材料、如橡胶或类似物制造。在未示出的实施方式中也可能的是,仅外部套筒和/或内部套管的一个轴向区段由能塑性变形或能弹性变形的材料制造。然而重要的是,套筒的能塑性变形的区段和套管的能弹性变形的区段沿连接装置的轴向方向看至少近似位于相同高度上。

[0029] 由图1也可看出,套管24沿轴向方向比套筒22短。在套筒22的左端部处的视图中,保持插件26固定在套筒22中,该保持插件保持或固定传感器导线12,使得所述传感器导线可以拉力解耦地达到耦合套筒20。保持插件26可能也可以通过所谓的“MIL线缆”的外罩形成。在连接装置10的图1的右侧区域中可看出,在那里存在的连接导线14分别包括金属的和导电的芯28并且至少在耦合套筒20外部包括围绕所述耦合套筒布置的、例如由塑料材料的

绝缘部30。

[0030] 由图1还可看出,套管24通过外部套筒22的两个区段式的塑性成形部保持在外套筒22中。相应的塑性成形区段在图1中具有附图标记34和36。塑性成形区段34沿轴向方向看关于耦合区段20相对居中,而塑性成形区段36在套筒22的右边缘处关于连接导线14的绝缘部30的还接收在套管24中的区段相对居中。套筒22的塑性成形区段34和36可以沿周向方向环绕,但也可以包括仅单个的并且优选彼此相对地布置的、成形的、单数的区段。

[0031] 套筒22的塑性成形区段34和36的特征在于径向向内的、即朝着套管24指向的变形部,通过所述变形部使套管24径向向内变形,如下面还更详细示出的那样。显然地,在另外的、未示出的实施方式中也可以选择外部套筒的其他数量和其他形状的塑性成形区段,所述塑性成形区段使外部套筒与套管防丢失地连接,并且所述塑性成形区段将径向压力施加到套管上,该压力被传递至贯通开口并且从那里进一步传递到耦合区段或传感器导线或连接导线上,如当前详细描述的那样。

[0032] 由图1可看出,在这里在耦合套筒20和相应的贯通开口38之间以及在连接导线14和相应的贯通开口38之间在宽的轴向段上示例性地存在一定的径向缝隙或一定的径向间隙,所述间隙使得将耦合区段20或连接导线14到贯通开口38中的导入变简化。径向缝隙或径向间隙在附图中具有附图标记32。然而在其他未画出的实施方式中,该缝隙或该间隙不存在或至少部明显可见地存在。

[0033] 由图1非常容易看出,通过塑性成形区段34和36在套筒22的内侧上分别形成沿周向方向环绕的并且径向向内指向的隆起状的凸出部38或40,所述凸出部关于套筒22的内径而言显示为收缩部(Einschnürung)。该收缩部38或40挤压到套管24的外部周面上并且在那里导致槽状的并且沿周向方向环绕的凹入部42或44,所述凹入部沿径向方向向内指向。套管24的弹性材料的特性这样选择,使得凹入部42或44沿径向方向向内至少以一定的程度延续,更确切地说至少延续直至贯通开口38。

[0034] 这导致,在贯通开口38中也出现径向向内指向的收缩部46或48,即(沿轴向方向看)相应贯通开口38的直径局部地减小或贯通开口38的横截面形状由在不受负载的状态中存在的圆形形状朝着椭圆形状的方向变形(即套管24沿轴向方向看局部地受挤压)。在此,直径的减小至少局部地大于上面所提到的间隙32,使得在该部位上或在这些部位上套管24的弹性体材料以一定的挤压力压到相应的耦合套筒20(收缩部46)或相应的连接导线14(收缩部48)上。由此一方面两个耦合套筒20沿轴向方向并且沿径向方向可靠地被保持,并且两个连接导线14也沿轴向方向并且沿径向方向可靠地被保持。

[0035] 连接装置10的在图2中画出的第二实施方式与图1的那个实施方式的区别首先主要在于,所述连接装置的外部套筒22仅具有单个塑性成形区段36,该塑性成形区段沿连接装置10的轴向方向看布置在连接导线14的绝缘部30的高度上。为了使套管24的图1左侧的边缘区域也可靠地保持在套筒22的内部,套筒22具有通过锥形的横截面缩窄部形成的凸肩50。与此互补地,套管24在所述套筒在图2左侧端部处在其外侧上同样具有锥形的横截面缩窄部52。

[0036] 在将套管24装配在套筒22中时,套管24在图2中从右向左压入到套筒22中,由此横截面缩窄部52被压抵凸肩50。由此实现套管24在套筒22中的附加的和可靠的轴向固定。此外,通过锥形成形的凸肩50和与此互补的横截面缩窄部52将套管24的图2中左侧端部径向

向内压缩,由此贯通开口38在该区域中也径向向内挤合,使得相应贯通开口38的内壁至少区段式地以一定的挤压力压到相应的耦合套筒20上并且该耦合套筒以该方式固定在套管24中。

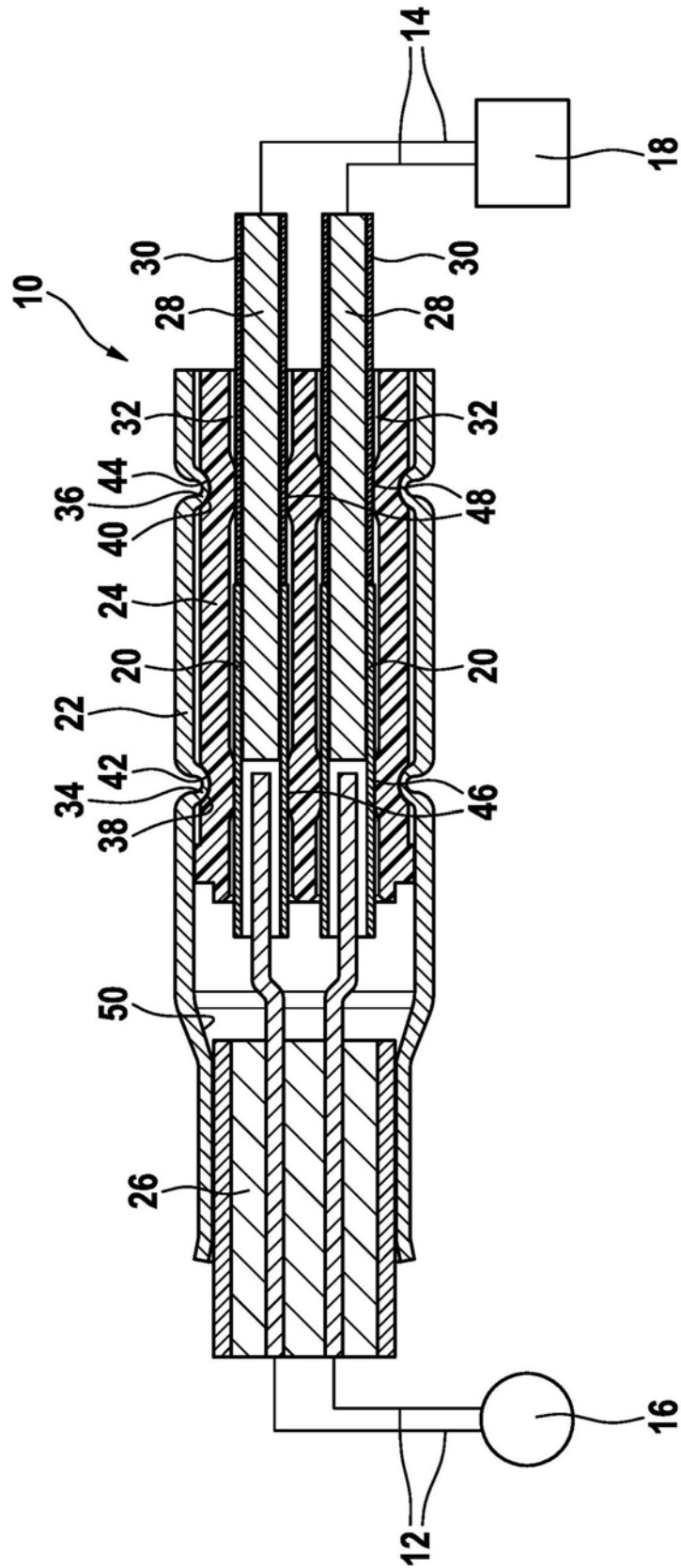


图1

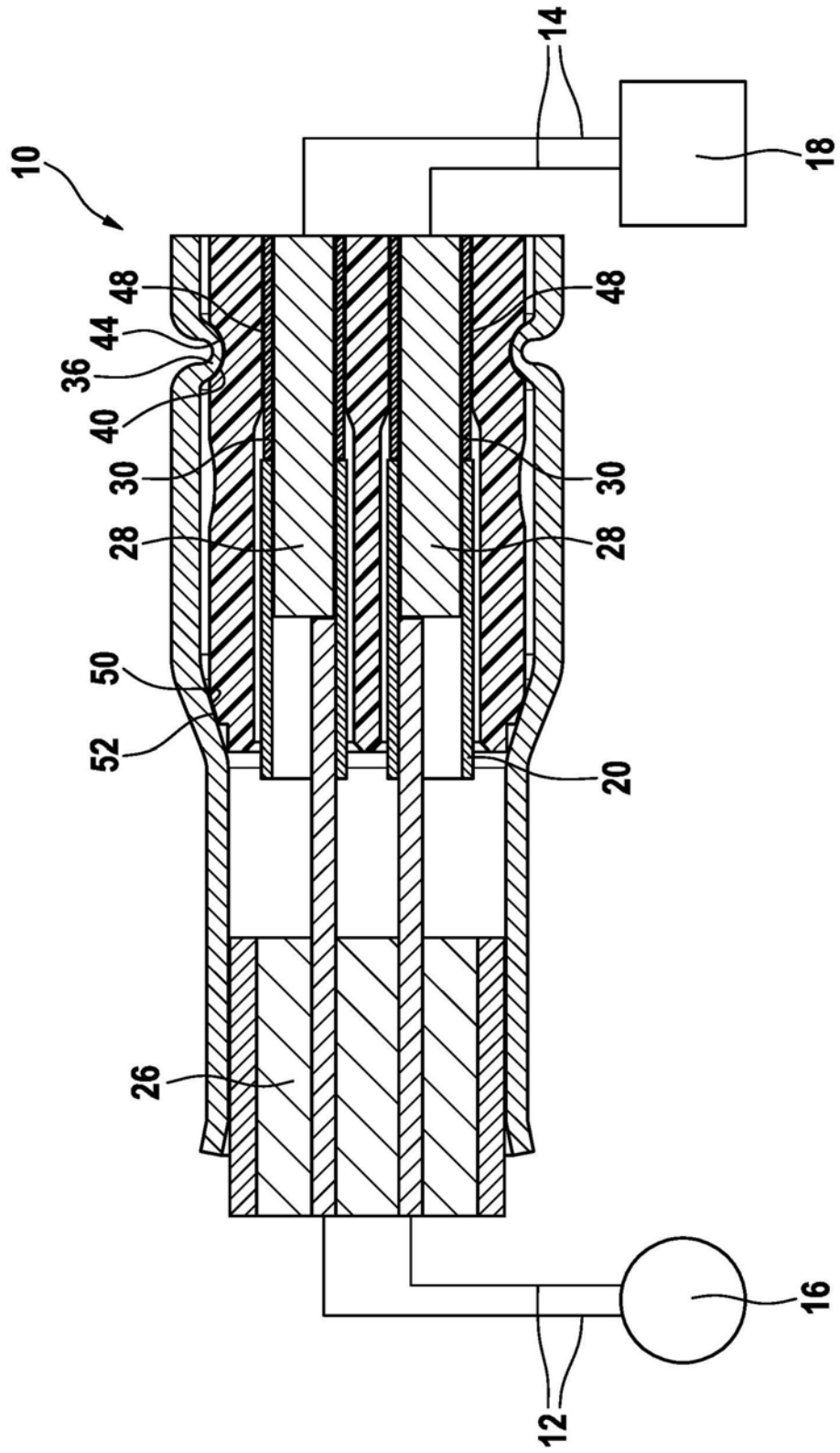


图2