

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H02G 5/06 (2006.01)

H01R 13/33 (2006.01)

H01B 17/56 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810185601.9

[43] 公开日 2009年6月24日

[11] 公开号 CN 101465530A

[22] 申请日 2008.12.17

[21] 申请号 200810185601.9

[30] 优先权

[32] 2007.12.17 [33] DE [31] 102007061174.0

[71] 申请人 肖特股份公司

地址 德国美因茨

[72] 发明人 J·贝尔瑙尔 J·劳赫恩施泰纳

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所
代理人 俞海舟

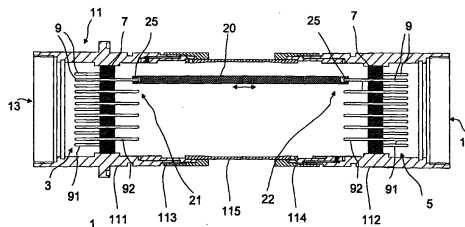
权利要求书3页 说明书9页 附图4页

[54] 发明名称

电的引线模块及其制造方法

[57] 摘要

为了在电引线模块中将引线装置的导体彼此可靠且更简单地连接，对此本发明规定一个电的引线模块，其包含至少两个隔开的电的引线装置，所述电的引线装置分别具有至少一个穿过绝缘体的且在绝缘体的两侧伸出的导体，其中各电的引线装置的导体利用一个相对于其中至少一个引线装置的导体可轴向移动地设置的连接元件彼此电连接。



1. 电的引线模块，包括至少两个轴向隔开的电的引线装置，所述引线装置分别包括至少一个穿过绝缘体的且在绝缘体的两侧伸出的导体，其特征在于，各电的引线装置的导体利用相对于其中至少一个引线装置的导体可轴向移动地设置的连接元件彼此电连接。

2. 如权利要求1所述的电的引线模块，该引线模块包括至少两个电的引线装置，其中每个引线装置包含一个具有至少一个轴向开口的法兰，一玻璃绝缘体气密地密封地熔入所述开口内，其中分别设置多个穿过玻璃绝缘体的且在玻璃绝缘体的两侧伸出的、熔入玻璃绝缘体内的导体，其中各电的引线装置的导体成对地在轴向方向上观察以其纵向轴线对齐、沿着轴向隔开并且利用一相对于其中至少一个引线装置的导体可轴向移动地设置的导电的连接元件彼此电连接，其中利用各一个插孔触点建立电触点接通，并且在各绝缘体之间气密地围成一包围连接元件的空腔。

3. 如权利要求1所述的电的引线模块，其特征在于，连接元件包含一个可轴向移动的杆。

4. 如上述权利要求之一项所述的电的引线模块，其特征在于，引线装置的导体分别具有至少5mm的直径。

5. 如权利要求3所述的电的引线模块，其特征在于，一引线装置导体在连接位置构成为具有弹性的接触元件的插孔触点并且特别是轴向相对于引线装置导体隔开地设置的第二引线装置的导体在这个插孔内沿轴向滑动地触点接通。

6. 如权利要求2或3所述的电的引线模块，其特征在于，连接元件包括一杆，其中插孔设置在杆的端部上的一个孔内。

7. 如上述权利要求之一项所述的电的引线模块，其特征在于，连接元件包含一簧片触点或一类似的接触元件。

8. 如上述权利要求之一项所述的电的引线模块，其特征在于，连接元件包含一簧丝触点或类似的接触元件。

9. 如上述权利要求之一项所述的电的引线模块, 其特征在于, 引线装置分别具有多个导体, 其中至少对于其中一个引线装置而言, 导体穿过一个共同的绝缘体。

10. 如上述权利要求之一项所述的电的引线模块, 其特征在于, 连接元件包含一个或多个管形或棒状的杆。

11. 用于制造特别是如上述权利要求之一项所述的引线模块的方法, 其中至少两个分别具有至少一个穿过绝缘体的且在绝缘体的两侧伸出的导体的电的引线装置利用一个相对于导体可轴向移动地设置的连接元件彼此电连接。

12. 如权利要求 11 所述的方法, 其中制造至少两个电的引线装置, 其中每个引线装置包含一个具有至少一个轴向的开口的法兰, 一玻璃绝缘体气密地密封地熔入所述开口内, 其中多个穿过玻璃绝缘体的且在玻璃绝缘体的两侧伸出的导体熔入玻璃绝缘体内, 其中引线装置设置成使得电的引线装置的导体成对地在轴向方向上观察以其纵向轴线对齐并且利用相对于其中至少一个引线装置的导体可轴向移动地设置的、包含各一个插孔触点的导电的连接元件彼此电连接, 其中在组装时两个引线装置在轴向方向上组合, 并且导电的连接元件在轴向方向上沿着通过连接元件触点接通的导体移动, 其中各引线装置沿轴向隔开地固定, 从而在各绝缘体之间气密地围成一个包围连接元件的空腔。

13. 如上述权利要求之一项所述的方法, 其特征在于, 引线装置彼此隔开地借助于相对于导体可轴向移动地设置的杆连接。

14. 如上述权利要求之一项所述的方法, 其特征在于, 其中一个引线装置的一个或多个导体与整合地构成在导体的一个端部上的插孔连接。

15. 如上述权利要求之一项所述的方法, 其特征在于, 两个引线装置的导体分别具有一插孔, 在所述插孔内保持一作为可轴向移动的连接元件的杆。

16. 如上述权利要求之一项所述的方法, 其特征在于, 连接元件包含一个杆, 其中引线装置的导体通过在杆的端部上的孔内的插孔与

所述杆连接。

17. 如上述权利要求之一项所述的方法，其特征在于，引线装置的其中至少一个导体与一簧片触点或一簧丝触点触点接通。

18. 如上述权利要求之一项所述的方法，其特征在于，引线装置分别具有多个导体，所述导体穿过一个共同的绝缘体，并且一个引线装置的各一个导体利用一个杆与另外一个引线装置的导体电连接。

19. 压力容器或安全容器的引线装置，其配备至少一个如上述权利要求之一项所述的电的引线模块。

电的引线模块及其制造方法

技术领域

本发明涉及一种电的引线装置 (Durchführung), 特别是用于压力容器或安全容器、电机导入部、外壳导入部和容器导入部的电的引线装置。

背景技术

为了满足安全容器 (例如反应器容器或其它的压力容器和其它的用于供电的电导入装置和控制及测量信号的通道) 的工作安全性的极高的要求, 在该领域内通常使用电的引线装置和引线模块, 其在提高的工作安全性的情况下具有两个或多个彼此隔开的彼此电缆连接的电的引线装置, 它们具有一个或多个穿过绝缘体的导体。引线装置保持在一个通常由金属但是也可以由塑料构成的支承体中。通常在此使用两个这样的引线装置, 其隔开且彼此通过电缆连接。

至今这样的引线模块的电的引线装置的各导体借助于电缆彼此电连接。为了将电缆连接在引线装置的导体上, 利用插接及螺旋连接装置。这种连接方式然而具有多种缺点。这种连接容易发生误差, 需要非常大的空间并且主要是在非破坏的情况下不能松开。插接套筒和电缆必须精确地彼此协调。此外导体的这种电触点接通的方式也是非常麻烦的并且工作强度大。这是特别重要的, 即这样的非常普通的引线模块具有远大于 100 个接头, 其中各导体需要彼此相互连接。

发明内容

本发明的目的在于, 提供一种引线模块, 其中引线装置的导体彼此可靠连接并且可以更简单地实现连接。

上述目的通过独立权利要求的内容以非常意想不到的方式实现。有利的构造和改进在从属权利要求中给出。对此本发明规定一个电的引线模块, 其包含至少两个隔开的电的引线装置, 所述电的引线装置

分别具有至少一个穿过绝缘体的且在绝缘体的两侧伸出的导体，其中各电的引线装置的导体利用一个相对于其中至少一个引线装置的导体可轴向移动地设置的连接元件彼此电连接。

用于制造这样的引线模块的方法相应地基于，至少两个分别具有至少一个穿过绝缘体的且在绝缘体的两侧伸出的导体的电的引线装置利用一个轴向相对于导体可移动地设置的连接元件彼此电连接。

特别是电的引线装置优选按照如下构成：设置至少两个电的引线装置，其中每个引线装置包含一个具有至少一个轴向开口的法兰，一玻璃绝缘体气密地密封地熔入所述开口内，其中分别设置多个穿过玻璃绝缘体的且在绝缘体的两侧伸出的、熔入玻璃绝缘体内的导体，其中各电的引线装置的导体成对地在轴向方向上观察以其纵向轴线对齐、沿着轴向隔开并且利用一相对于其中至少一个引线装置的导体可轴向移动地设置的导电的连接元件彼此电连接，其中利用各一个插孔触点建立电触点接通，并且在各绝缘体之间气密地围成一个包围连接元件的空腔。

相应的制造这样的引线装置的方法如下：制造至少两个电的引线装置，其中每个引线装置包含一个具有至少一个轴向的开口的法兰，一个玻璃绝缘体气密地密封地熔入所述开口内，其中多个穿过玻璃绝缘体的且在绝缘体的两侧伸出的导体熔入玻璃绝缘体内，其中引线装置设置成使得电的引线装置的导体成对地在轴向方向上观察以其纵向轴线对齐并且利用相对于其中至少一个引线装置的导体可轴向移动地设置的、包含各一个插孔触点的导电的连接元件彼此电连接，其中在组装时两个引线装置在轴向方向上组合，并且导电的连接元件在轴向方向上沿着通过连接元件触点接通的导体移动，其中引线装置在轴向上隔开地固定，从而在各绝缘体之间气密地围成一个包围连接元件的空腔。通过这种轴向可移动的触点，在导体触点接通时无需特别的花费。通常引线装置如此组装，即导体沿着轴向对齐并且通过插孔建立电接触。触点接通因此同时与引线装置的组装同时实现。

通常可以为每个导体设置一个单独的玻璃绝缘体，或者也可以多

个导体熔化入一个共同的绝缘体内。

连接元件可以特别是包含一个可轴向移动的优选刚性的杆。

为了建立电触点接通，连接元件特别优选地包含一个插孔例如插孔触点，其例如作为上述的杆的组成部分。

由于导体利用相对于导体可轴向移动地设置的杆彼此保持间距地电连接，与至今通常的电缆相比获得同样稳定的布置。这种导体与杆的连接能够显著更加简单和节省空间地制造。这特别是对于具有多个电导体的电的引线装置是适用的。如果杆用作连接元件，那么引线装置的导体也可以在单侧或两侧设有插孔，杆沿着轴向可移动地保持所述插孔中。特别是在此两个引线装置地导体分别具有一个插孔，一个杆作为可轴向移动的连接元件保持在所述插孔中。

根据本发明的另外一个实施方式，可以根据引线模块的长度省去杆。为此规定，一个引线装置导体在连接位置构成为具有弹性的接触元件的插孔触点，并且特别是轴向相对于引线装置导体隔开地设置的第二引线装置的导体在这个插孔内可轴向滑动地触点接通。

本发明的引线模块特别是适用于高的电功率的特别是强电流和/或中电压的引线装置。为此引线装置的导体分别具有至少 5mm 的直径。

至今对于安全容器的电的引线装置，由于工作安全原因应用拧接的或压接的触点。特别是在这样的引线装置的情况下，其布置用于至 10 安培起的高电流和/或中间电压（通常在 1 至 30kV 之间的电压称为中间电压），拧接或压接连接确保在较长时间内可靠的具有低电阻的电接触。在高的电流的情况下较大的接触电阻导致显著的加热，这也提高接触电阻。不可靠的电接触可能非常快地导致引线装置的故障。

为了也可以利用轴向滑动的插孔触点建立用于高的电功率的可靠的触点接通，根据本发明的另外一个构造，设置冠形或篮子形状的弹性的接触元件。在这样的冠形的接触元件中各单个弹簧元件如此设置，使得沿着一个环形的接触区域形成多个接触位置。

插孔例如首先固定在其中一个引线装置的导体上并且紧接着其它

的引线装置的导体在一个步骤中通过轴向的移动与插孔接触。在此一个作为连接元件的杆在其至少一个端部上具有插孔。然而也可能的是，引线装置的导体业已具有一个这样整合的插孔。然而在所有的这种情况下，至少一个导体借助于一个插孔连接建立连接。

此外特别有利的是，各引线装置在导体的轴向方向上彼此隔开，以便可以安装到容器壁内，从而其中一个引线装置的导体从外部可接近，而另外一个引线装置的导体在容器内部可接近。

相对于柔性的电缆的其它的优点在于，在其中一个引线装置半部的导体上的可能的拉力负载不能传递至另外的引线装置半部的导体上。

为了简化本发明的电的引线模块的制造，在此有利的是，当连接元件具有两个含有插孔的端部，或彼此电连接的导体的其中至少一个构成为插孔并且另外的导体伸入插孔体内，从而两个引线装置的导体连接可以利用一个插孔连接持久地且可靠地实现。

插孔连接也允许杆沿着轴向方向的运动。利用这样的连接也使得杆在这个方向上的根据本发明的可移动性变成可能。轴向可移动性是特别有利的，以便可以实现在引线装置之间设置的杆的由温度引起的长度改变，而不会施加拉压负载至待连接的引线装置上。特别有利的附加效应在此是，由于长度改变不总是导体的相同位置触点接通，而是接触位置同样在轴向方向上可轻易移动。因此也在较长的时间内避免了，由于导体表面的氧化可能导致引线装置的导体的电接触和本发明的利用刚性杆建立的与其它的引线装置的导体的电连接的恶化或甚至中断。

此外特别节省空间的是，插孔设置在杆的端部上的一个轴向延伸的孔内。在此插孔特别是有利地构成为杆的一体的组成部分。因此特别是意味着没有单独的插孔安置在杆上，而是杆一体构成有端侧的朝向轴向延伸的孔的开口，在其中设置接触元件。

在本发明中杆不仅仅为实心的物件。通常杆也理解成刚性的连接元件。这样的连接元件可以根据本发明的另外的构造可以构成为管或

棒，或一个管或一个棒，或多个这样的管形的或棒形的元件。

可纵向移动的、特别是也与插孔相关联的接触有利地通过连接元件与导体的借助于簧片触点和/或簧丝触点的触点接通实现。两种触点可以特别是如上所述冠形或篮子形地布置，以便较好地适合于高的电功率的引线装置。

此外所述至少两个引线装置的牢固的机械连接是期望的。为了实现该目的，引线装置的绝缘体可以与一管形体连接。通过电的引线装置在管形体内的固定，在各引线装置之间提供牢固的连接，其中一个或多个杆在管形体内部受保护地在各导体之间延伸。当管形体由多个彼此连接的部分组装而成时，电的引线模块的组装在此变得容易。这种连接在此通过拧接和/或焊接建立。

对于具有多个导体的引线装置而言，此外有利的是，引线装置分别具有多个导体，其中导体至少在其中一个引线装置中穿过一个共同的绝缘体并且受到支承。这使得导体的非常密封的布置成为可能。由于本发明的通过可特别简单地套在导体上的杆实现触点接通，所以在此即使在密封的布置中在组装电的引线模块时不会产生任何的问题。

这样的电的引线装置特别优选，其中绝缘体分别包含一个玻璃绝缘体，在制造时引线装置的所述至少一个导体熔入所述玻璃绝缘体内。玻璃作为绝缘材料是特别长寿命的、气密地密封的且耐温度的。为了也气密地密封引线装置的边缘，玻璃绝缘体材料优选在一个金属底座内熔化。

附图说明

本发明接下来借助于实施例和参考附图详细阐述。在此相同的附图标记代表相同的或类似的部分。

图 1 本发明的电的引线模块的一个实施例的横向剖视图；

图 2 一个用于本发明的电的引线模块的具有簧丝触点的杆的横向剖视图；

图 3 在图 2 中示出的管状构成的且具有簧片触点的杆的一个变型；

图 4 在图 1 中示出的一个实施例的变型，其中一个引线装置的引线装置导体在连接位置构成为具有弹性的接触元件的插孔触点；

图 5 具有直接连接的电的引线装置的引线模块的一个实施方式。

具体实施方式

图 1 以横截面剖视图示出一个整体上利用附图标记 1 表示的本发明的电的引线模块的一个实施例的各部分。电的引线模块 1 包括两个隔开的电的引线装置 3、5，它们分别具有多个穿过绝缘体 7 的且在绝缘体 7 的两侧伸出的导体 9。电的引线模块 1 设置用于高的电功率。为此导体 9 具有至少 5mm 的直径。导体 9 的从绝缘体 7 伸出的部分构成内侧的连接端部 92 和外侧的连接端部 91，其中两个电的引线装置 3、5 的导体 9 的内侧的连接端部 92 对置地且相互指向地设置。

绝缘体 7 分别构成为用于一个电的引线装置 3、5 的所有导体的共同的绝缘体。特别是绝缘体在这个实施例中是玻璃绝缘体，各电的引线装置的导体 9 彼此隔开地熔入所述玻璃绝缘体内。

电的引线装置 3、5 在导体 9 的轴向方向上彼此隔开地固定在一个管形体 11 内。管形体 11 由多个彼此连接的部分 111、112、113、114、115 组合而成，其中部分 111 和 112 构成金属管座，电的引线装置 3、5 的一个或多个玻璃绝缘体 7 熔入所述金属管座内。部分 111、112、113、114 可以例如彼此拧接和/或焊接。在两个电的引线装置 3 之间在管形体内部形成的容积气密地封闭。

经由管形体 11 的端侧的开口 13、15 分别可以接近导体 9 的外侧的连接端部 91。电的引线模块 1 而后安装到一个厚壁的压力容器或安全容器内，使得其中一个开口 13、15 在安全容器的内部可接近，而另外一个开口从外部可以接近，以便能够在外侧的连接端部 91 的两侧敷设电缆并且建立进入安全容器的内部的电连接。

在两个沿导体 9 的轴向隔开的引线装置 3、5 的分别对置的导体 9 之间的接触根据本发明如此实现，即电的引线装置 3、5 的导体 9 利用一作为连接元件的、可沿轴向相对于导体 9 移动地设置的、导电的杆 20 彼此连接。沿轴向例如沿导体 9 的可移动性借助于在杆 20 中示出

的双箭头表示。

引线装置 3、5 的每对对置的导体 9 利用一个这样的杆相连接。为了简洁，在图 1 中仅仅示出一个唯一的杆 20，其将两个导体 9 彼此触点接通。

杆 20 在导体上的轴向可移动的固定借助于插孔连接实现。杆 20 的两个端部 21、22 为此分别具有一个插孔 25，其在引线模块组装时套到一个导体 9 的内侧的连接端部 92 上。

为了制造这样的引线模块，制造两个引线装置 3、5，其中每个引线装置具有一个法兰，该法兰具有至少一个轴向的开口，绝缘体气密地密封地熔入所述开口内，其中分别多个穿过绝缘体的且在绝缘体 7 的两侧伸出的导体 9 熔入绝缘体 7 内。

引线装置 3、5 而后如此设置，使得引线装置 3、5 的导体 9 成对地在轴向方向上观察以其纵向轴线对齐并且利用相对于其中至少一个引线装置 3、5 的导体 9 可轴向移动地设置的导电的连接元件彼此电连接，连接元件在此为具有插孔触点的导电杆。在此在组装时两个引线装置在轴向方向上组装并且在轴向上隔开地固定在管形体上，其中它们之间的空腔优选气密地封闭。在组装时杆的插孔沿着轴向方向沿导体 9 移动。

在图 2 中示出一个具有插孔 25 的杆 20 的详细视图。设置在杆 20 的两端上的插孔整体上构成在一体的杆 20 内。为此轴向延伸的具有端侧的开口 31 的孔 30 嵌入杆 20 的端部 21、22 内。在本发明的该实施例中杆 20 具有簧丝触点用于与引线装置的导体 9 触点接通。利用设置在杆 20 的端部 21、22 上的插孔 25 的簧丝触点将杆 20 与导体 9 接通。

插孔分别包含轴向延伸的孔 30。这种孔具有一个通入开口 31 内的第一部段 300 和一个与之邻接的部段 301，该部段 301 一直延伸至如在图 2 的示例中构成为盲孔的孔 30 的孔端部。在环形的凹部 40 内分别容纳多个簧丝 42 的端部，簧丝 42 伸入后面的部段 301 内并且利用一个夹紧元件 44 固定在孔 30 的内端部上。夹紧元件 44 的固定例如通过夹紧元件的插入和扩张实现，即通过将圆锥形的推杆压入夹紧元

件 44 的开口 45 内，从而夹紧元件扩张。为了阻止簧丝的滑出，可以替代地或附加地分别将一个短的管件 35 插入孔 30 的部段 300 内。

图 3 示出在图 2 中示出的杆 20 的变型。在该方案中杆 20 并不是实心的，而是构成为具有贯通的孔 30 的管。簧片触点 32 用于触点接通。

图 4 示出在图 1 中示出的实施例的变型。在这个变型中两个引线装置不是通过构成为连接元件的杆连接，而是直接彼此电连接。为此，引线装置 5 的导体 9 在两个引线装置 3、5 的导体 9 的电连接位置构成为具有弹性的触点元件的插孔 25。例如插孔构成为可轴向运动的连接元件，如在图 2 中示出的杆中。相对于引线装置 5 的导体 9 沿着轴向隔开的引线装置 3 的导体 9 分别在其中一个插孔 25 内沿着轴向滑动地触点接通。特别是插孔整合到引线装置 5 的导体 9 内。

这种构造形式特别是适合于较短的引线模块。对于所有的实施方式共同的是，两个引线装置在制成的组装的引线模块中彼此固定，然而也在组装的引线模块中经由在其中至少一个引线装置的一个引线装置导体的轴向方向上可滑动地运动的导电的连接元件，将一个引线装置的引线装置导体与另外的引线装置的引线装置导体电触点接通。

对于专业人员来说清楚的是，引线模块的在图 1 中示出的实施方式的体 11 也可以具有一个其它的与相应的应用目的相适配的形状，即无需是管形的。根据本发明的另外一个实施方式，两个引线装置 3、5 也可以直接地彼此连接。为了建立在内侧包围导体的、气密地封闭的空腔，为此其中一个或两个引线装置 3、5 可以帽子形状地构成。图 5 示出这样的例子。在这样的例子中引线装置 3 帽子形构成，而引线装置 5 构成为基本上盘形的法兰。帽子形的引线装置 3 的凸缘 47 构成一个固定法兰，利用该固定法兰将引线装置 3 与引线装置 5 拧接。一个环形密封装置 49 确保封闭的空腔 48 的气密的密封。轴向对齐的导体 9 可以也如同在上述的例子中具有一个插孔连接，或者与一个杆 20 连接。在所示的实施例中替代地使用双插孔 50。它例如在两侧具有安装在图 2 和 3 中示出的例子的形式的插孔，其具有冠状设置的簧丝和/

或簧片触点。

然而在本发明的这个实施方式中引线装置直接上下放置；然而在此，也如在上述的实施例中成对地触点接通的导体在轴向方向上隔开。

在图 5 中示出的引线模块 1 此外较好地适合于法兰连接在安全容器的法兰开口上。在图 5 中示出一个实施例，其中引线模块 1 的法兰 5 法兰连接在一个安全容器 53 的连接法兰 52 上。

对于专业人员来说清楚的是，本发明不限于上述的实施例。实际上上述实施例不仅可以以多种方式变化，也可以彼此组合。

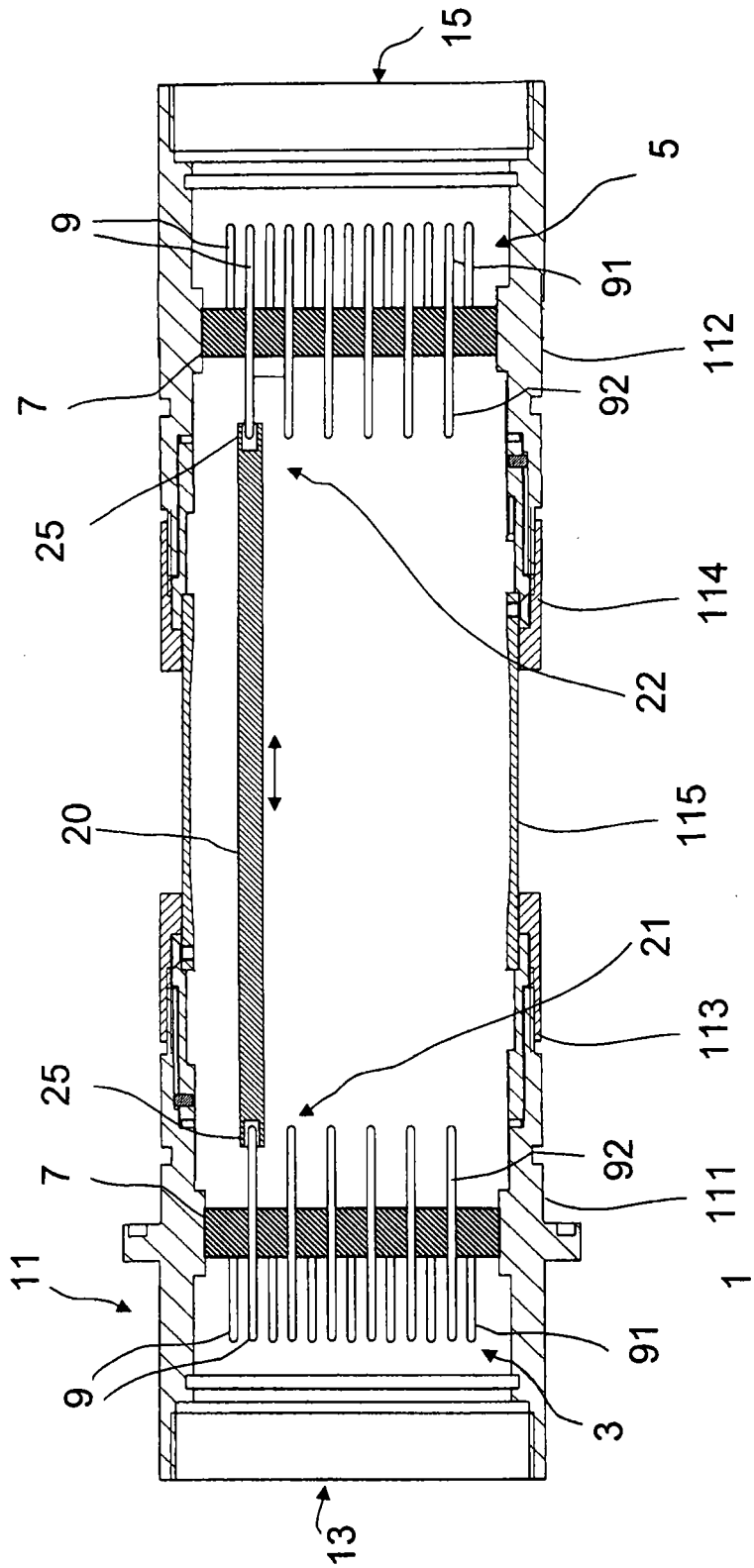


图1

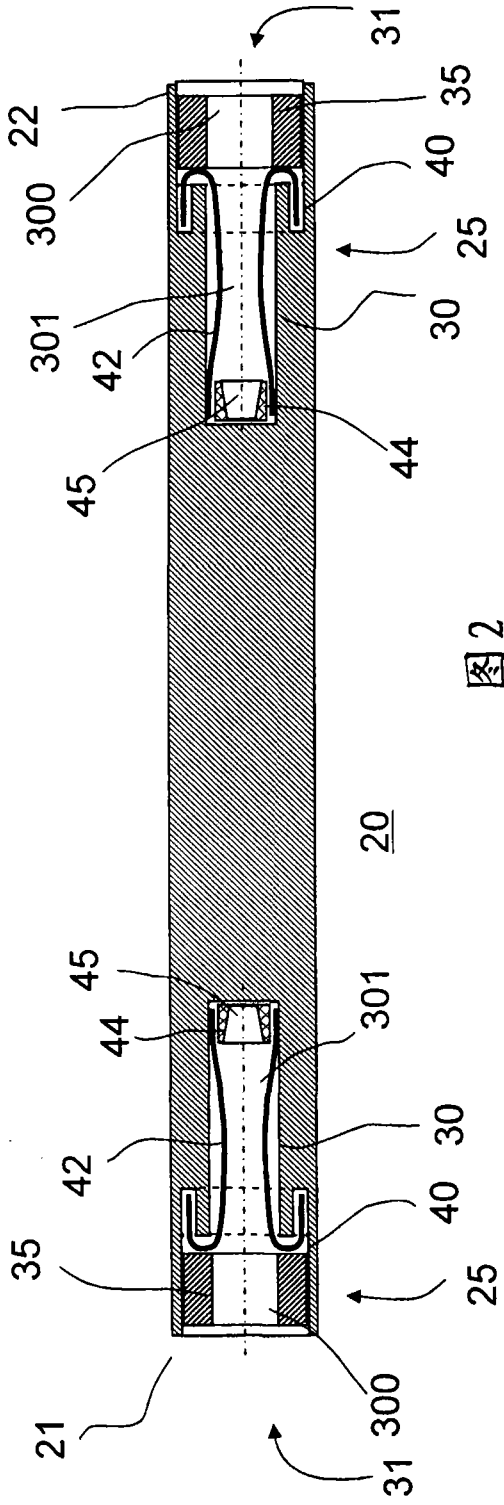


图2

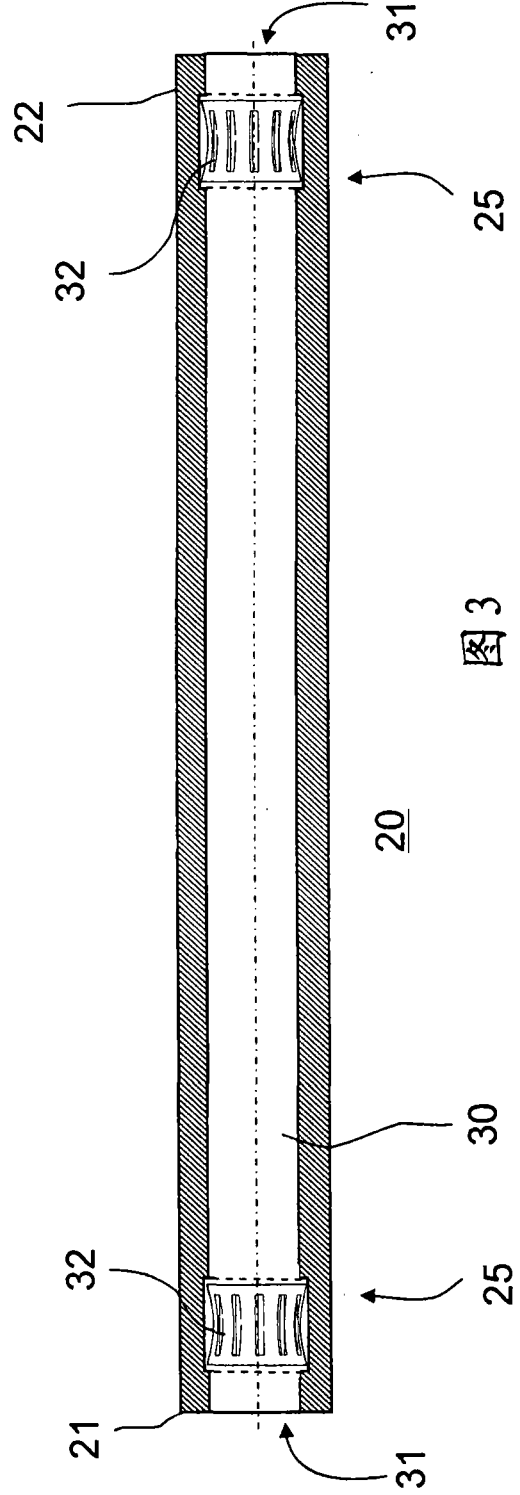


图3

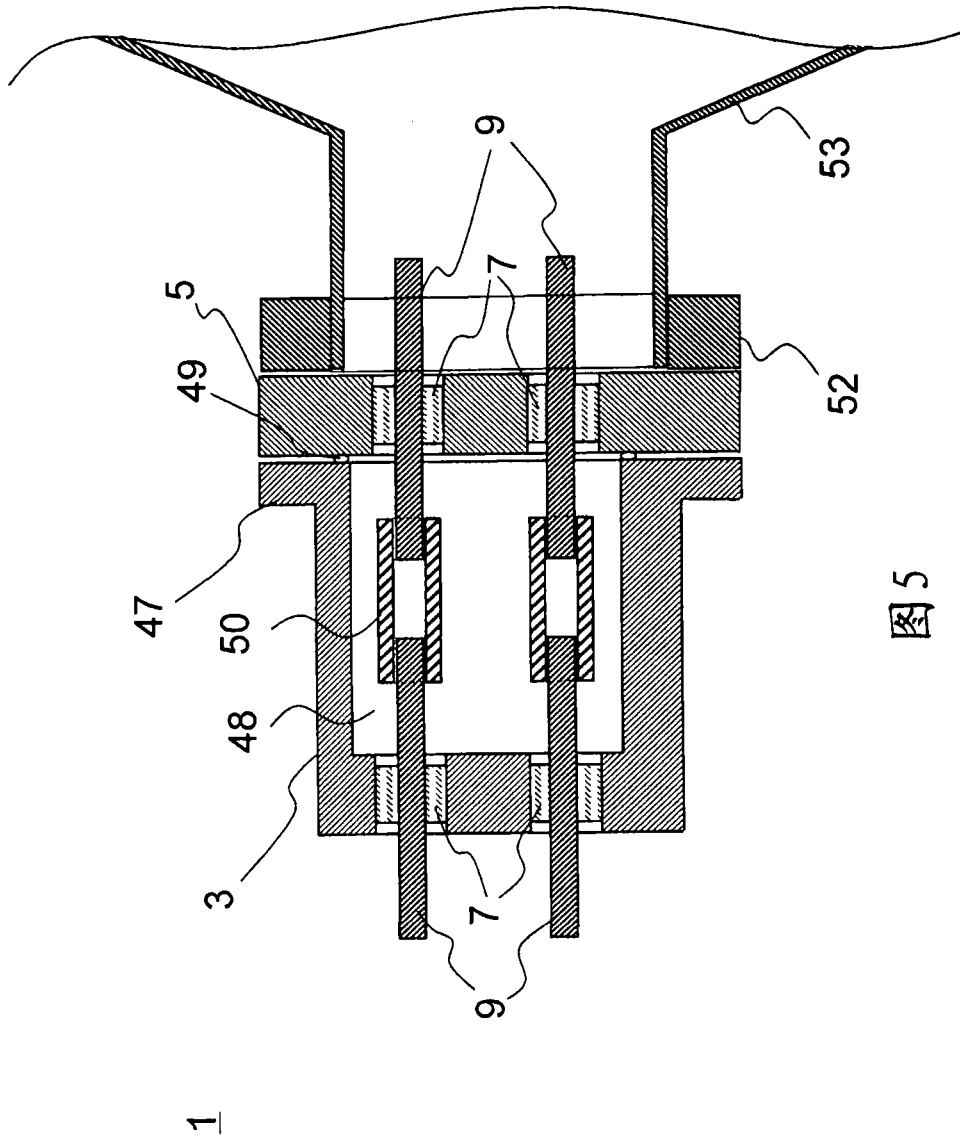


图5