



(43) 申请公布日 2022.10.11

权利要求书3页 说明书6页 附图9页

1. 一种用于电和机械地连接中压或高压部件的联结器(6),特别是1kV至52kV的电压,所述联结器(6)包括

a) 用于机械和电连接中压或高压部件(1),特别是用于连接到开关柜(1)的衬套的适配连接件(4)的第一连接件(8),和

b) 用于机械和电连接另一中压或高压部件(2),特别是用于连接到电缆(2)的适配连接件(5)的第二连接件(7),

c) 其中,所述联结器(6)的两个连接件(7、8)属于适配的连接类型,所述两个连接件(7、8)机械地配合在一起,

其特征在于

d) 所述联结器包括低电阻电流感测电阻器(9),所述低电阻电流感测电阻器(9)内置在所述联结器(6)中并且电连接在所述第一连接件(8)与所述第二连接件(7)之间,以便测量在所述第一连接件(8)与所述第二连接件(7)之间的电流,

e) 所述联结器包括测量装置(19),所述测量装置包括分压器(17、18),所述分压器(17、18)连接到所述电流感测电阻器(9),以便对所述电流感测电阻器(9)处的电压进行分压。

2. 根据权利要求1所述的联结器(6),其特征在于,所述测量装置(19)内置于所述联结器(6)中,用于测量:

a) 所述电流感测电阻器(9)两端的电压,和/或

b) 所述电流感测电阻器(9)处的相对于地电势的电压。

3. 根据权利要求2所述的联结器(6),

其特征在于

a) 所述测量装置(19)以限定的采样率测量所述电流感测电阻器(9)两端的电压和/或所述电流感测电阻器(9)处的电压,和

b) 所述采样率等于至少100Hz、200Hz、500Hz、1000Hz、1500Hz、2000Hz、5000Hz、10kHz或15kHz,以便还能够测量所述电流感测电阻器(9)两端的电压的谐波分量和/或所述电流感测电阻器(9)处的电压的谐波分量。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的联结器(6),其特征在于

a) 所述分压器(17、18)由欧姆电阻器(17、18)组成,和/或

b) 所述分压器(17、18)由电容器(17、18)组成,和/或

c) 所述分压器(17、18)具有大于1000、10,000或100,000的分压比。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的联结器(6),其特征在于,所述联结器包括内置在所述联结器(6)中的数据传输装置(19、21),用于传输与所述电流相关的测量数据,所述数据传输装置(19、21)包括

a) 用于连接用于将所述测量数据传输到外部评估单元(35)的第一光波导的第一光波导连接器(23),和

b) 用于将待传输的电测量数据转换成光信号的电-光换能器(21),其中,所述电-光换能器(21)在其输出处连接到所述第一光波导连接器(23)。

6. 根据权利要求5所述的联结器(6),

其特征在于

a) 所述数据传输装置(19、21)包括发送缓存器,以便在传输之前缓存用于发送的所述

测量数据，

b) 所述数据传输装置 (19、21) 间歇地打开和关闭所述电-光换能器 (21)，以实现低功率消耗，

c) 在所述电-光换能器 (21) 的OFF阶段中，所述数据传输装置 (19、21) 将所述测量数据写入到所述发送缓存器，和

d) 在所述电-光换能器 (21) 的ON阶段中，所述数据传输装置 (19、21) 从所述发送缓存器读取缓存的测量数据并传输所述数据。

7. 根据权利要求5或6所述的联结器 (6)，其特征在于

a) 所述数据传输装置 (19、21) 以限定的传输速率以消息的形式传输所述缓存的测量数据，其中，所述传输速率给出每单位时间传输的消息的数量，和

b) 所述传输速率低于所述采样率。

8. 根据前述权利要求中任一项所述的联结器 (6)，其特征在于，所述联结器包括

a) 内置于所述联结器 (6) 的用于向所述数据传输装置 (19、21) 和/或向所述测量装置 (19) 供电的电源装置 (27)，

b) 用于连接第二光波导 (31、33) 的用于特别从外部激光器 (34) 为电源供应光能的第二光波导连接器 (24)，

c) 用于将所述光能转换成用于所述电源的电能的光电池 (26)，其中，所述光电池 (26) 连接到所述第二光波导连接器 (24)。

9. 根据权利要求8所述的联结器 (6)，

其特征在于

a) 所述电源装置 (27) 包括能量存储装置，以便存储用于所述电-光换能器 (21) 的发送模式的电能，和/或

b) 所述能量存储装置包括电容器，和/或

c) 所述电容器具有至少500nF或1mF的电容。

10. 根据前述权利要求中任一项所述的联结器 (6)，其特征在于，所述联结器包括具有以下部件的壳体：

a) 由导电塑料制成的控制电极 (14)，所述控制电极 (14) 传导电场的场线并将电子部件，特别是所述测量装置 (19)、所述电源装置 (27) 和/或所述数据传输装置 (21) 容纳在其内部，和/或

b) 由导电塑料制成的包封体 (16)，其中，所述包封体 (16) 包含所述控制电极 (14) 和所述电子部件，特别是所述测量装置 (19)、所述电源装置 (27) 和/或所述数据传输装置 (21)，和/或

c) 在所述包封体 (16) 与所述控制电极 (14) 之间的电绝缘有机硅灌封 (15)，

d) 特别是由铝制成，特别是以两个半壳的形式的导电围护墙，其中，所述导电围护墙在其内部优选地包括电接触部，所述电接触部连接到所述分压器 (17、18) 并且连接到接地触点。

11. 根据前述权利要求中任一项所述的联结器 (6)，其特征在于

a) 所述第一连接件 (8) 可插入并包括内锥体，

b) 所述第二连接件 (7) 可被塞住并且包括外锥体，其中，所述第二连接件的外锥体具有

与所述第一连接件(8)的内锥体适配的设计。

12. 根据前述权利要求中任一项所述的联结器(6),
其特征在于

a) 所述第一连接件(8)和/或所述第二连接件(7)根据技术标准DIN EN 50181,特定地根据技术标准DIN EN 50181的接口类型A、B或C来设计,和/或

b) 所述联结器(6)适用于250A的电流和25kV的电压,或

c) 所述联结器(6)适用于250A或400A的电流和36kV的电压,或

d) 所述联结器(6)适用于630A或1250A的电流和36kV的电压。

13. 根据前述权利要求中任一项所述的联结器(6),其特征在于

a) 所述低电阻电流感测电阻器(9)具有小于 $1\text{m}\Omega$ 、 $500\mu\Omega$ 、 $250\mu\Omega$ 、 $100\mu\Omega$ 、 $50\mu\Omega$ 或 $25\mu\Omega$ 的电阻值,和/或

b) 所述低电阻电流感测电阻器(9)基本上是旋转对称的,和/或

c) 所述低电阻电流感测电阻器(9)具有至少50J/K、100J/K、200J/K或300J/K的热容。

14. 一种中压或高压设备,所述中压或高压设备包括

a) 如前述权利要求中任一项所述的联结器(6),

b) 第一中压或高压部件(1),特别是具有衬套(3)的开关柜(1),其中,第一部件(1)包括第三连接件(4),所述第三连接件具有与所述联结器(6)的第一连接件(8)适配的设计并且连接到所述联结器(6)的第一连接件(8),和

c) 第二中压或高压部件(2),特别是电缆(2),其中,第二部件(2)包括第四连接件(5),所述第四连接件(5)具有与所述联结器(6)的第二连接件(7)适配的设计并且连接到所述联结器(6)的第二连接件(7)。

15. 根据权利要求14所述的设备,

其特征在于,所述设备包括:

a) 用于利用光能供应所述电源装置(27)的光源(34),特别是激光器(34),其中,所述光源(34)在物理上与所述联结器(6)分离,并且通过光波导(31、33)连接到所述联结器(6)中的光电池(26),和/或

b) 具有光-电换能器(36)的评估单元(35),所述评估单元(35)经由光波导(32、33)连接到所述联结器(6)中的电-光换能器(21),其中,所述评估单元(35)在物理上与所述联结器(6)分离。

中压或高压联结器

[0001] 本案为申请日为2015年11月20日、申请号为201580073195.5、发明名称为“中压工程或高压工程中的具有集成电流传感器的联结器”的专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及用于电和机械地连接中压或高压部件的联结器，特别是1kV至52kV的电压。

背景技术

[0003] 图10示意性地示出包括开关柜1的常规中压设备，电缆2可连接到所述开关柜1。为此，开关柜1的围护墙中是衬套3，该衬套3根据技术标准DIN EN 50180或DIN EN 50181设计，并且包括例如具有外锥体的插入式连接件4。电缆2在其自由端处包括适配连接件5，所述适配连接件5可插到开关柜1的衬套3的连接件4之上以形成机械和电连接。

[0004] 在这种类型的中压设备中，越来越需要测量通过两个连接件4、5之间的连接点的电流。为此，在现有技术中已知感应式仪表变压器，但是这些变压器仅允许相对较窄的带宽的测量，因此也不能测量谐波分量。

[0005] 关于一般技术背景来参考US 2013/0183043 A1。此文件公开一种用于电源电压插头和/或电源电压插座的联结器。然而，这种已知技术不能应用于中压或高压部件。

[0006] 最后，还关于一般技术背景参考了DE 10 2011 113 002 A1，WO 2014/127788 A1和DE 36 11 462 A1。

发明内容

[0007] 因此，本发明的目的是促进在中压和高压设备中的尽可能简单的电流测量并且还允许测量谐波分量。

[0008] 该目的通过根据本发明的如独立权利要求中所要求保护的那样来实现。

[0009] 本发明基于在中压或高压设备（例如1kV至52kV的电压）中使用的常规联结器来将部件的连接件（例如电缆、衬套）连接在一起。

[0010] 这种联结器通常包括第一连接件，所述第一连接件可连接到中压或高压部件，例如连接到诸如开关柜的衬套的适配连接件的部件。

[0011] 另外，这种联结器通常包括第二连接件，以便于连接到另一个中压或高压部件，例如连接到诸如电缆的相应适配连接件的部件。

[0012] 这里应当指出，根据本发明的联结器的两个连接件属于适配连接件，它们机械和电地配合在一起。这具有的优点是：根据本发明的联结器可容易地引入连接部的两个适配连接件之间。为此，仅需要将连接部的适配连接件彼此分开。然后随后根据本发明的联结器可引入两个适配连接件之间并连接到这些连接件。根据本发明的联结器因此可容易地插入到现有连接部中。

[0013] 与常规联结器相比，根据本发明的联结器的特征在于，联结器中内置了低电阻电

流感测电阻器(也称为“分流器”),该电流感测电阻器电连接在两个适配连接件之间,使得两个连接件之间的电流流过电流感测电阻器,允许进行电流测量。如之后下文详细描述的那样,这种基于分流器的电流测量还允许测量电流的谐波分量。另外,由于基于分流器的电流测量,可以省去否则会需要的感应式仪表变压器。最后,根据本发明的联结器允许容易地接触电流路径中的电流感测电阻器。

[0014] 测量装置优选地还内置在联结器中,该测量装置可测量例如电流感测电阻器两端的电压降,然后从所述电压降使用欧姆定律以本身已知的方式来获得通过电流感测电阻器的电流。

[0015] 然而,还有设备用于为测量装置测量电流感测电阻器之上的测量点处的相对于参考电势(例如地电势)的电压。

[0016] 然而,在本发明的优选示例性实施例中,该装置测量两个值,即电流感测电阻器两端的电压降和电流感测电阻器之上测量点处的相对于地电势的电压。

[0017] 这里应该提到的是,测量装置优选地以高采样率,其优选地等于至少100Hz、200Hz、500Hz、1kHz、1500Hz、2kHz、5kHz、10kHz或甚至15kHz来测量有关电压。这样高级别的采样率也允许测量电压的谐波分量,这在电源系统中是重要的。

[0018] 必须考虑到对于电流感测电阻器处的电压的测量,所测量的电压位于中压或高压范围内,因此难以使用仪器进行处理。在本发明的优选示例性实施例中,测量装置因此包括分压器,该分压器连接到电流感测电阻器之上的测量点,以便对所测量的电压进行分压,从而简化了用于处理的仪器的使用。分压器优选地包括多个欧姆电阻器或电容器,并且具有大于1000、10,000或更大甚至大于100,000的标度比。

[0019] 还应该指出,根据本发明的联结器优选地允许在中压电势或高压电势处的联结器与地电势处的外部评估单元之间的电隔离。这使得难以经由数据线将测量数据从测量装置传输到外部评估单元。因此,根据本发明的联结器优选地包括包含电-光换能器的数据传输装置,所述电-光换能器将待传输的电测量数据转换成光信号,所述光信号然后输出到第一光波导连接器。第一光波导可连接到第一光波导连接器,测量数据然后通过所述第一光波导连接器传输到外部评估单元。

[0020] 联结器的数据传输装置优选地包括发送缓存器,以便在传输之前缓存用于发送的测量数据。这是有利的,因为上述电-光换能器具有相对较高的功率消耗,因此优选地仅间歇地接通然后再断开以最小化时间平均功率消耗。在电-光换能器的OFF阶段中,联结器中获得的测量数据写入到发送缓存器。在电-光换能器的ON阶段中,从发送缓存器读取缓存的测量数据并进行传输。

[0021] 测量数据可以消息的形式传输,例如所述消息中的每个包含多个数据记录,每个数据记录相应于一个具体的测量时刻。在本文中,各个连续消息的传输速率优选地远低于用于执行实际测量的采样率。因此,消息仅相对较不频繁地传输,因此电-光换能器仅需要相对较不频繁地接通,导致相对较低的平均功率消耗,这是因为电-光换能器是联结器中的主要功率消耗者。

[0022] 此外,根据本发明的联结器优选地还包括用于向测量装置和/或向数据传输装置供电的内置电源装置。上文已经提到,测量数据以电隔离的方式传输。因此还有利地提供的是,通过提供光能以电隔离的方式来供电。为此,根据本发明的联结器可包括用于连接第二

光波导的第二光波导连接器,通过该第二光波导可提供光能,所述光能可例如由外部激光器生成。在这种情况下,联结器包含用于将供应的光能转换成用于电源的电能的光电池,其中,所述光电池在联结器中连接到第二光波导连接器。

[0023] 在本文中应该提到的是,通过光能的方式供电与通过电线供电相比,仅允许提供相对较低的能量供应。因此,如上文已经提到的,如果作为主要功率消耗者的电光换能器仅被间歇地接通/断开,那么是有利的,这是因为这样降低了平均功率消耗。

[0024] 电源装置优选地包括用于缓存电力供应的能量存储装置,以便即使当电光换能器处于ON状态时也能够提供足够的电力。该能量存储装置可例如是电容器,其优选地具有至少500mF或1mF的电容。

[0025] 关于对根据本发明的联结器的机械设计,应当提到的是,联结器优选地包括壳体,所述壳体包含由导电塑料制成的控制电极,其中,所述控制电极传导电场的场线并且可容纳其内部中的电子部件,例如测量装置、电源装置和/或数据传输装置的部件。

[0026] 此外,联结器的壳体可包括由导电塑料制成的包封体,其中,所述包封体包含控制电极和电子部件。

[0027] 在包封体与控制电极之间可有电绝缘有机硅灌封。

[0028] 此外,壳体可包括导电围护墙,所述导电围护墙可由铝制成,例如特别是以两个半壳的形式,在所述导电围护墙内,导电围护墙优选地包括电接触部,所述电接触部连接到分压器并连接到接地触点。

[0029] 关于根据本发明的联结器的连接件,应该提到的是,如例如技术标准DIN EN 50181和DIN EN 50180中详述的那样,所述连接件优选地是具有内锥体或相应的外锥体的插入式连接件。连接件可符合上述技术标准的接口类型A、B或C,尽管原则上本发明还包括其它接口类型。

[0030] 还必须提到的是,根据本发明的联结器优选地适合于大于250A的电流和大于25kV的电压。

[0031] 上文已经提到,根据本发明的联结器包含低电阻电流感测电阻器,其中,电流感测电阻器的电阻值优选地小于 $1\text{m}\Omega$ 、 $500\mu\Omega$ 、 $250\mu\Omega$ 、 $100\mu\Omega$ 、 $50\mu\Omega$ 或甚至小于 $25\mu\Omega$ 。

[0032] 关于电流感测电阻器的结构设计,可以具有旋转对称形状或平面形状,如EP 0 605 800 A1所公开的那样。

[0033] 关于电流感测电阻器的热容,应该提到的是,热容优选为至少50J/K、100J/K、200J/K或甚至大于300J/K。这样高值的热容是有利的,因为那样即使在大电流负载下,电流感测电阻器仅稍微升温,从而避免了测量误差。为实现这一点,电流感测电阻器必须仅具有相对较大的质量以便实现期望的热缓存。

[0034] 最后应提到的是,本发明不仅要求保护作为单一部件的上述联结器,而且还要求保护相应的包含这样的将两个中压和/或高压部件(例如开关柜和电缆)连接在一起的联结器的中压或高压设备。

[0035] 该设备还可包含光源(例如激光器),所述光源然后用于向根据本发明的联结器供电。

[0036] 另外,根据本发明的设备还可包含评估单元,所述评估单元经由光波导连接到根据本发明的联结器以便接收测量数据。

附图说明

[0037] 本发明的其它有利的发展表征于从属权利要求,或在下文中参考结合附图的优选示例性实施例的描述被更详细地说明,所述附图中:

[0038] 图1示出根据本发明的联结器的侧视图;

[0039] 图2示出从图1中右侧观察的根据本发明的联结器的前视图;

[0040] 图3示出从图1中右侧观察的联结器的后视图;

[0041] 图4示出图1至图3所示的联结器的剖视图;

[0042] 图5示出包含在联结器中的控制电极的侧视图;

[0043] 图6示出联结器的低电阻电流感测电阻器与测量装置一起的平面图;

[0044] 图7示出具有测量装置的电流感测电阻器另一视图;

[0045] 图8A示出在组装之前的根据本发明的包含根据本发明的联结器的中压设备;

[0046] 图8B示出图8A的处于组装后的状态的中压设备;

[0047] 图9是根据本发明的包括根据本发明的联结器和外部评估单元的中压设备的示意图;和

[0048] 图10是传统中压设备的示意图。

具体实施方式

[0049] 附图示出根据本发明的用于将开关柜1之上的连接件4电和机械地连接到电缆2的适配连接件5的联结器6(参见图8A)。

[0050] 为连接到电缆2的连接件5,联结器6包括具有外锥体的连接件7,所述连接件7根据DIN EN 50180和DIN EN 50181进行设计。

[0051] 在相反侧,联结器6包括具有内锥体的另一连接件8,所述连接件8同样根据DIN EN 50180和DIN EN 50181设计,并且允许电连接和机械连接到开关柜1的衬套3的连接件4。

[0052] 这里应该提到的是,两个连接件7、8属于适配连接类型。这意味着连接件7可连接到属于与连接件8相同的连接类型的连接件。这也意味着连接件8可连接到属于与连接件7相同的连接类型的连接件。

[0053] 联结器6内的是低电阻电流感测电阻器9,所述低电阻电流感测电阻器9包括由铜制成的两个连接部分10、11和位于其间的由例如铜-锰-镍合金的低电阻电阻合金制成的电阻性元件12(见图6和图7)。

[0054] 电流感测电阻器9电连接在两个连接件7、8之间,使得待测量的电流流过电流感测电阻器9。

[0055] 包含测量电路的印刷电路板13安装在电流感测电阻器9之上。印刷电路板13之上的测量电路测量电流感测电阻器9的电阻性元件12两端的电压降,这是因为根据欧姆定律,该电压降是通过电流感测电阻器9的电流的量度。然而,此外,如下文详细描述的那样,印刷电路板13之上的测量电路还测量电流感测电阻器9的测量点20处的电压。

[0056] 电流感测电阻器9与印刷电路板13和布置在该印刷电路板13之上的测量电路一起都位于由导电塑料制成的控制电极14内。

[0057] 如图4所示,控制电极14依次被封装在有机硅15中并由外包封体16围住。

[0058] 图4还示出两个欧姆电阻器17、18,其一起形成分压器,所述分压器的运行在下文

进行详细描述。

[0059] 现在参考图9中的示意图,以便解释根据本发明的联结器6的工作原理。

[0060] 该图示出布置在印刷电路板13之上的测量装置19。测量装置19测量电流感测电阻器9两端的电压降,以便按照欧姆定律以已知的方式从其计算通过电流感测电阻器9的电流。然而,此外,测量装置19还测量电流感测电阻器9之上的测量点20处的相对于地电势的电压。然而,测量点20处的电压难以使用仪器进行处理,这是由于这是中压或高压电势。因此,测量装置19仅测量由两个电阻器17、18组成的并且可具有例如1:1,000,000的标度比的分压器的电阻器19两端的电压降。

[0061] 联结器6还包含包括电-光换能器21的数据传输装置,所述电-光换能器21从测量装置19接收以电形式的测量数据,并将该测量数据转换成光信号。然后将光学测量信号经由光波导22提供到光波导连接器23,并且可从那里读取,这将在后文进行详细描述。

[0062] 因此,测量数据通过光波导输出,即以电隔离的方式输出。这是有利的,因为联结器6处于高压或中压电势。这也使同样必须以电隔离的方式执行的电力供应困难。如稍后详细描述的那样,联结器6包括用于此目的的另一个光波导连接器24,在所述光波导连接器24处可提供光能。在联结器6中,光波导连接器24通过光波导25连接到光-电转换器26(光电池),所述光-电转换器26将所供应的光能转换成电能。

[0063] 由光-电转换器26提供的电能然后被供应给电源装置27,所述电源装置27还具有缓存所供应的电能的功能。这是重要的,因为电-光换能器21是联结器6内的主要功率消耗者。因此,电-光换能器21仅间断地接通/断开,以便最小化平均功率消耗。电源装置27包括用于在电-光换能器21的ON阶段期间缓存功率消耗的缓存电容器。

[0064] 此外,附图示出包括两个光波导连接器29、30的外部接口单元28,所述外部接口单元28经由光波导31和32分别连接到联结器6的相应的光波导连接器23和24。两个光波导31、32在这种情况下是双工光纤电缆33的一部分。

[0065] 一方面,接口单元28包含激光器34,所述激光器34经由光波导连接器29、光波导31、光波导连接器24和光波导25将光能供应至光-电换能器26,以便为联结器6的电子部件提供电源。

[0066] 另一方面,接口单元28包含包括光-电换能器36的评估单元35,所述光-电换能器36经由光波导连接器30、光波导32、光波导连接器23和光波导22接收来自电-光换能器21的光测量信号。

[0067] 此外,接口单元28连接到以太网总线37。

[0068] 本发明不限于上述优选示例性实施例。事实上,许多同样利用本发明的构思的变型和变化是可能的,因此被保护的范围涵盖。另外,本发明还要求对主题的保护以及对从属权利要求的特征的保护,而无论每个从属权利要求引用哪个权力要求。

[0069] 附图标记列表

[0070] 1 开关柜

[0071] 2 电缆

[0072] 3 衬套

[0073] 4 衬套的连接件

[0074] 5 电缆的连接件

- [0075] 6 联结器
- [0076] 7 具有外锥体的连接件
- [0077] 8 具有内锥体的连接件
- [0078] 9 电流感测电阻器
- [0079] 10 电流感测电阻器的连接部分
- [0080] 11 电流感测电阻器的连接部分
- [0081] 12 电流感测电阻器的电阻性元件
- [0082] 13 印刷电路板
- [0083] 14 由导电塑料制成的控制电极
- [0084] 15 有机硅灌封
- [0085] 16 包封体
- [0086] 17 分压器的电阻器
- [0087] 18 分压器的电阻器
- [0088] 19 测量装置
- [0089] 20 电压测量的测量点
- [0090] 21 电-光换能器
- [0091] 22 光波导
- [0092] 23 光波导连接器
- [0093] 24 光波导连接器
- [0094] 25 光波导
- [0095] 26 光-电换能器
- [0096] 27 电源装置
- [0097] 28 界面单元
- [0098] 29 光波导连接器
- [0099] 30 光波导连接器
- [0100] 31 光波导
- [0101] 32 光波导
- [0102] 33 双工光纤电缆
- [0103] 34 激光器
- [0104] 35 评估单元
- [0105] 36 光-电换能器
- [0106] 37 以太网总线

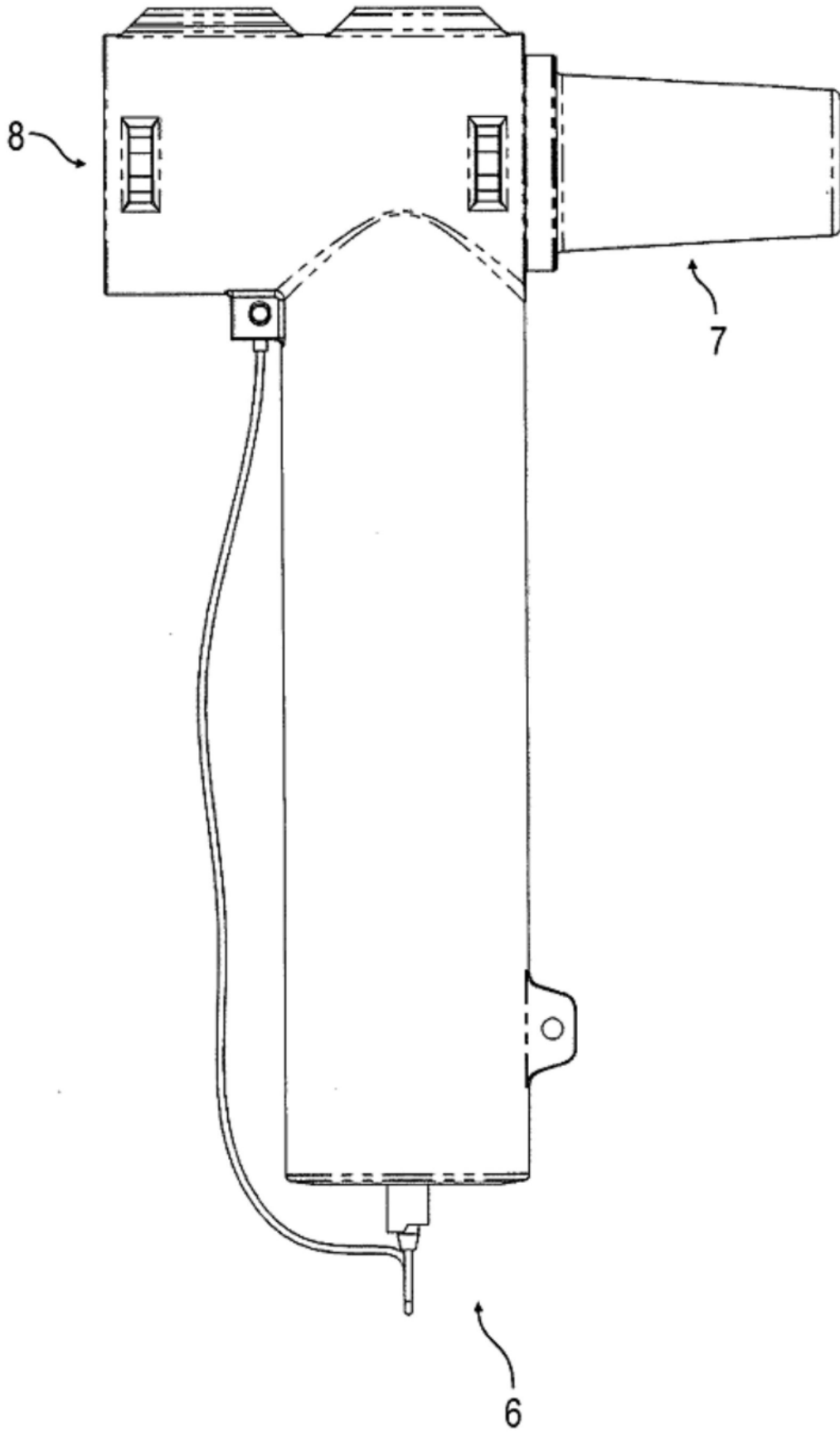


图1

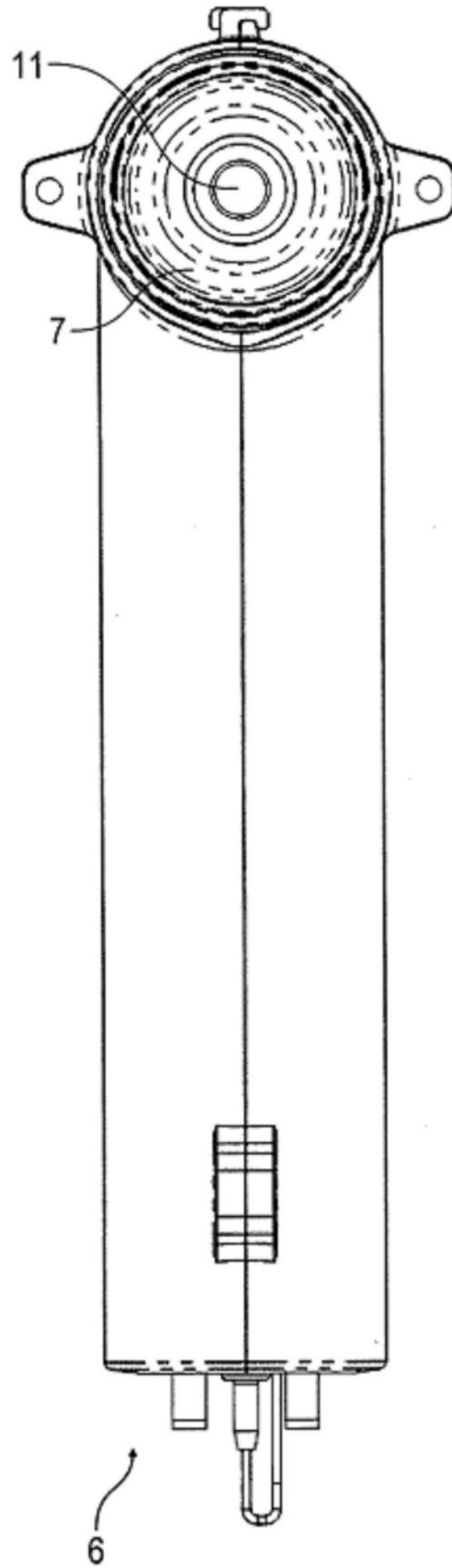


图2

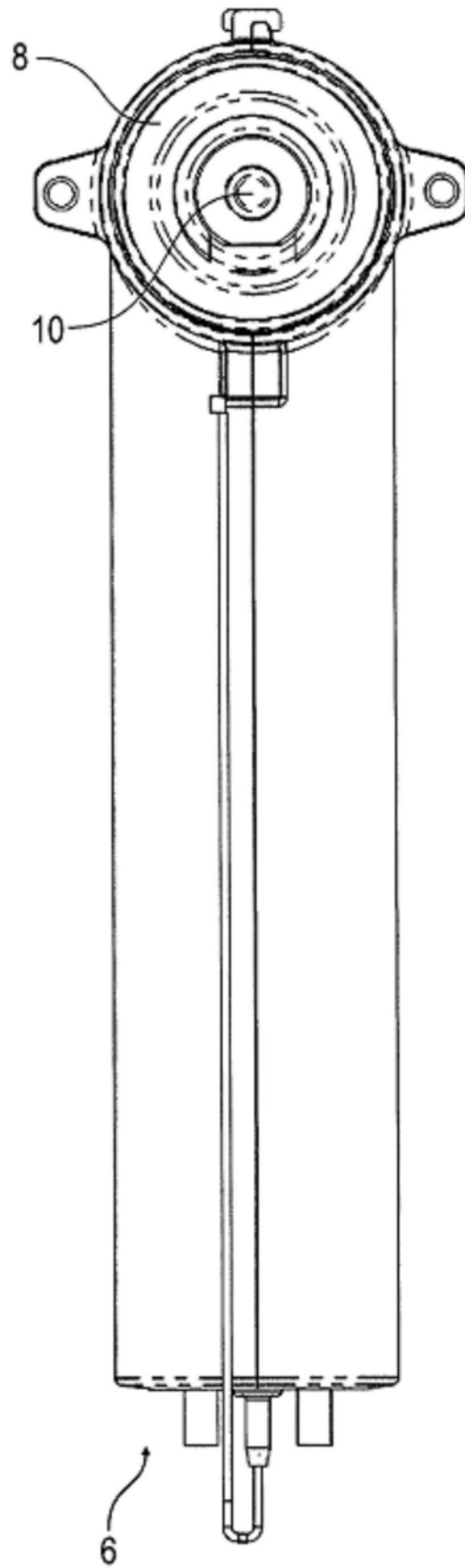


图3

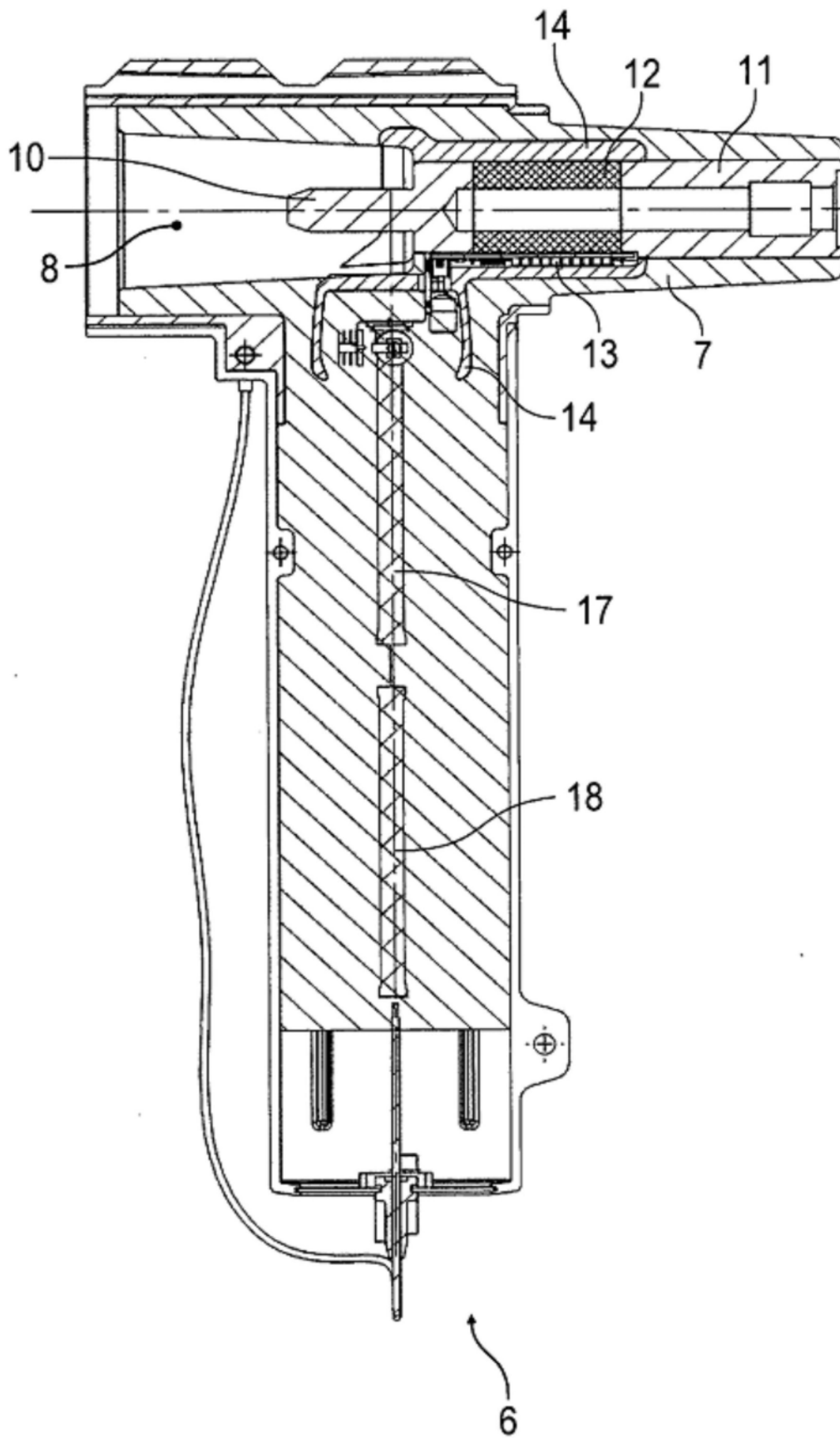


图4

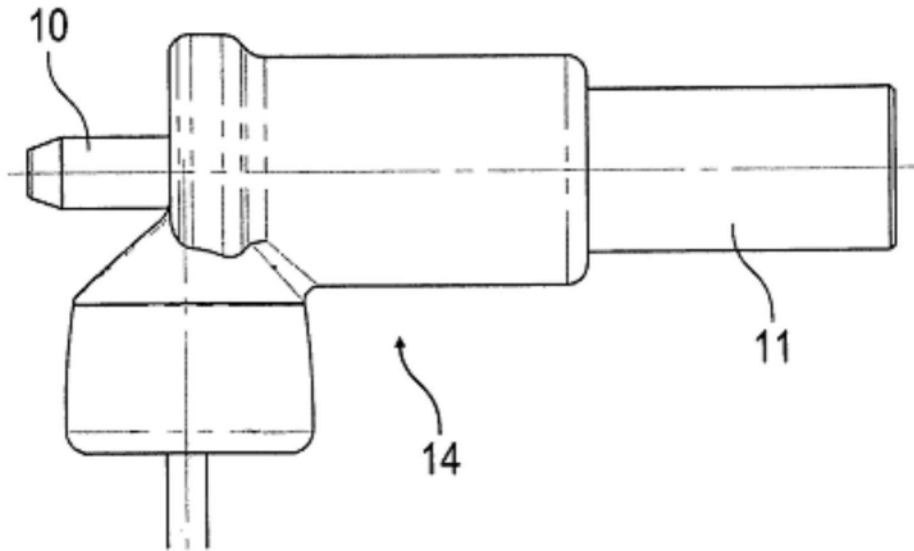


图5

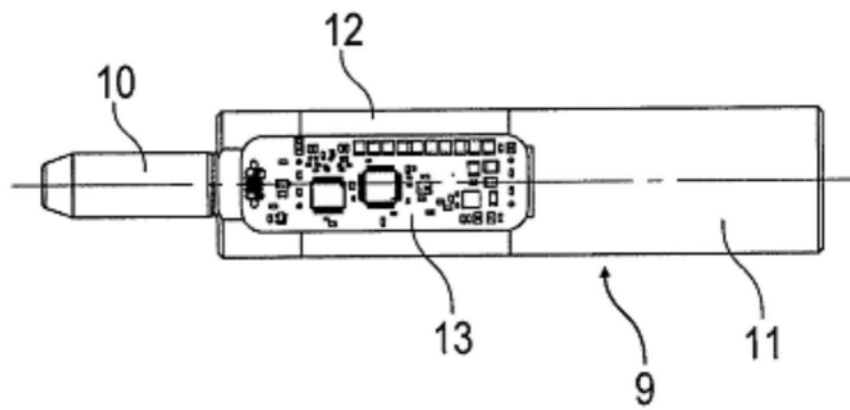


图6

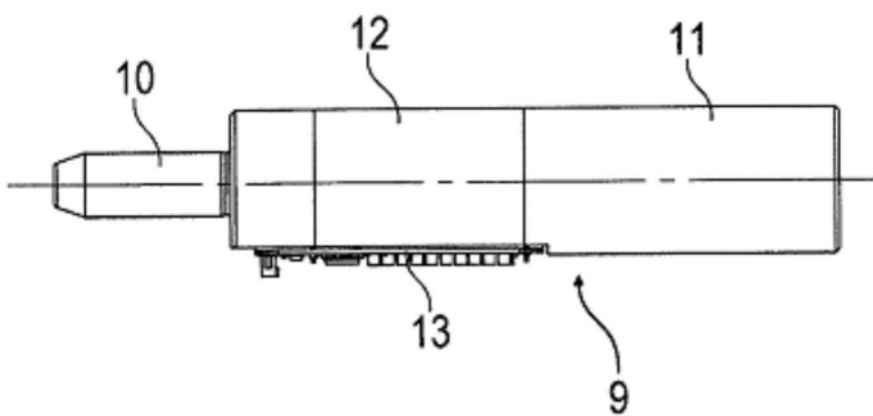


图7

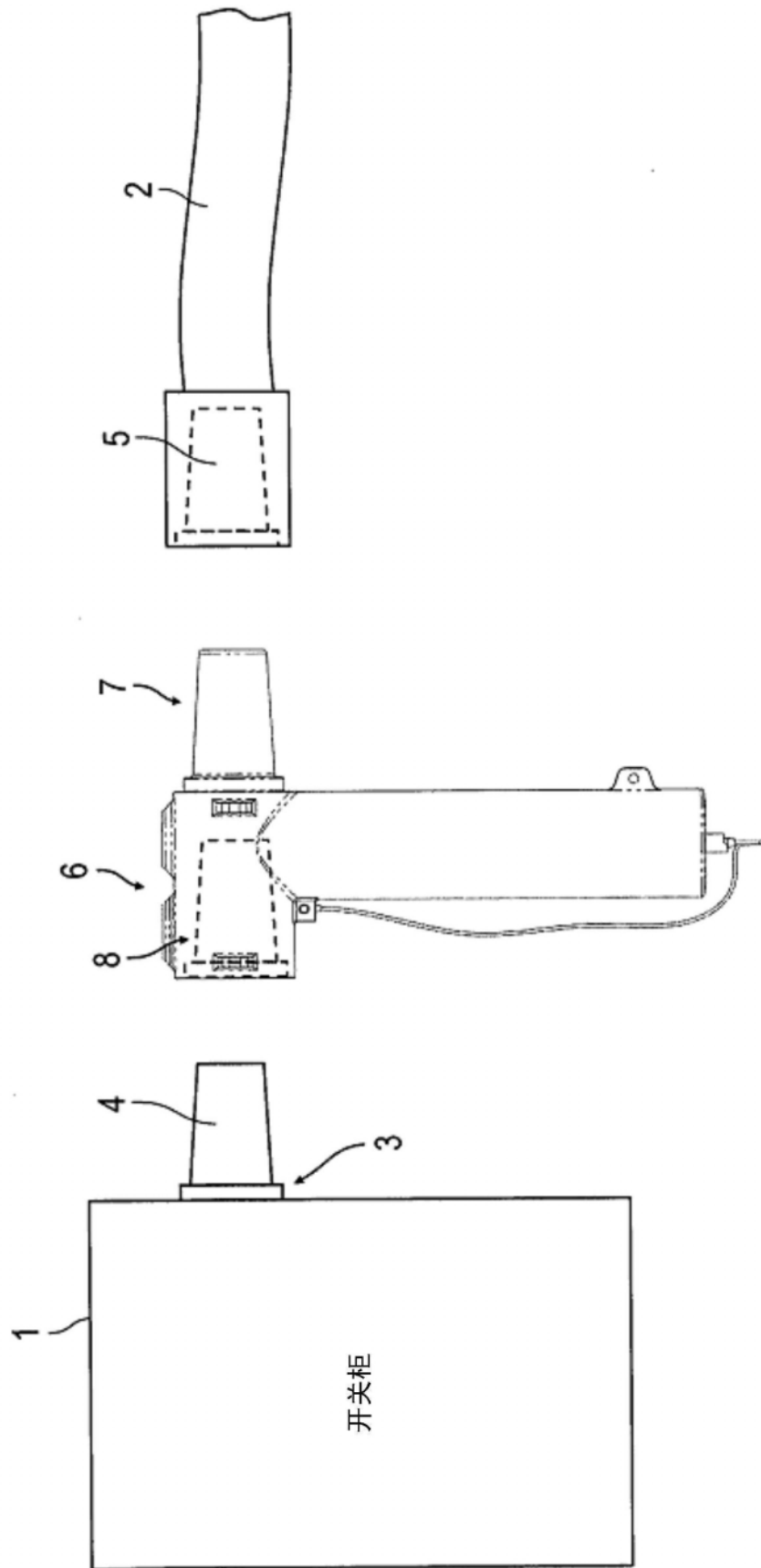


图8A

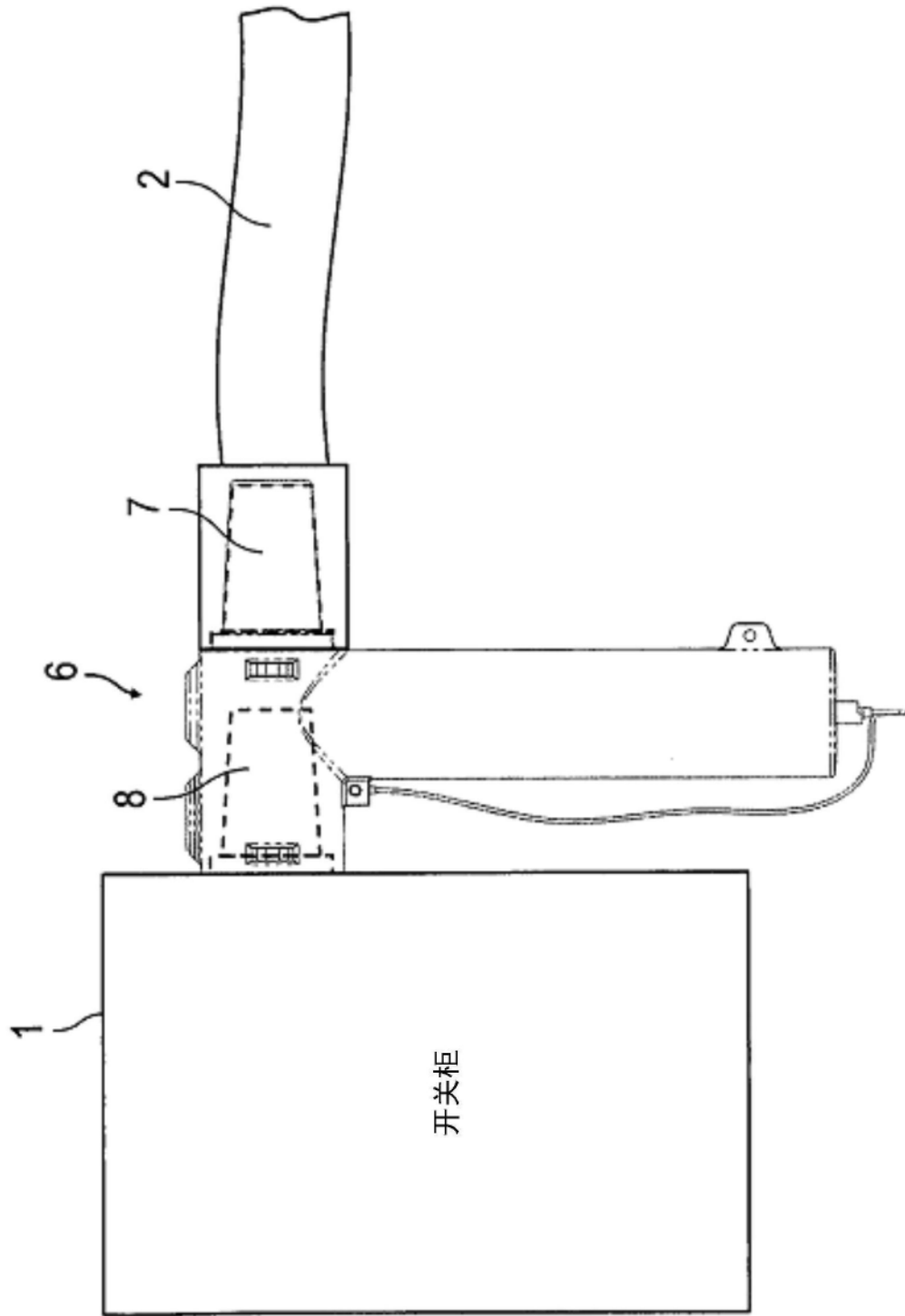


图8B

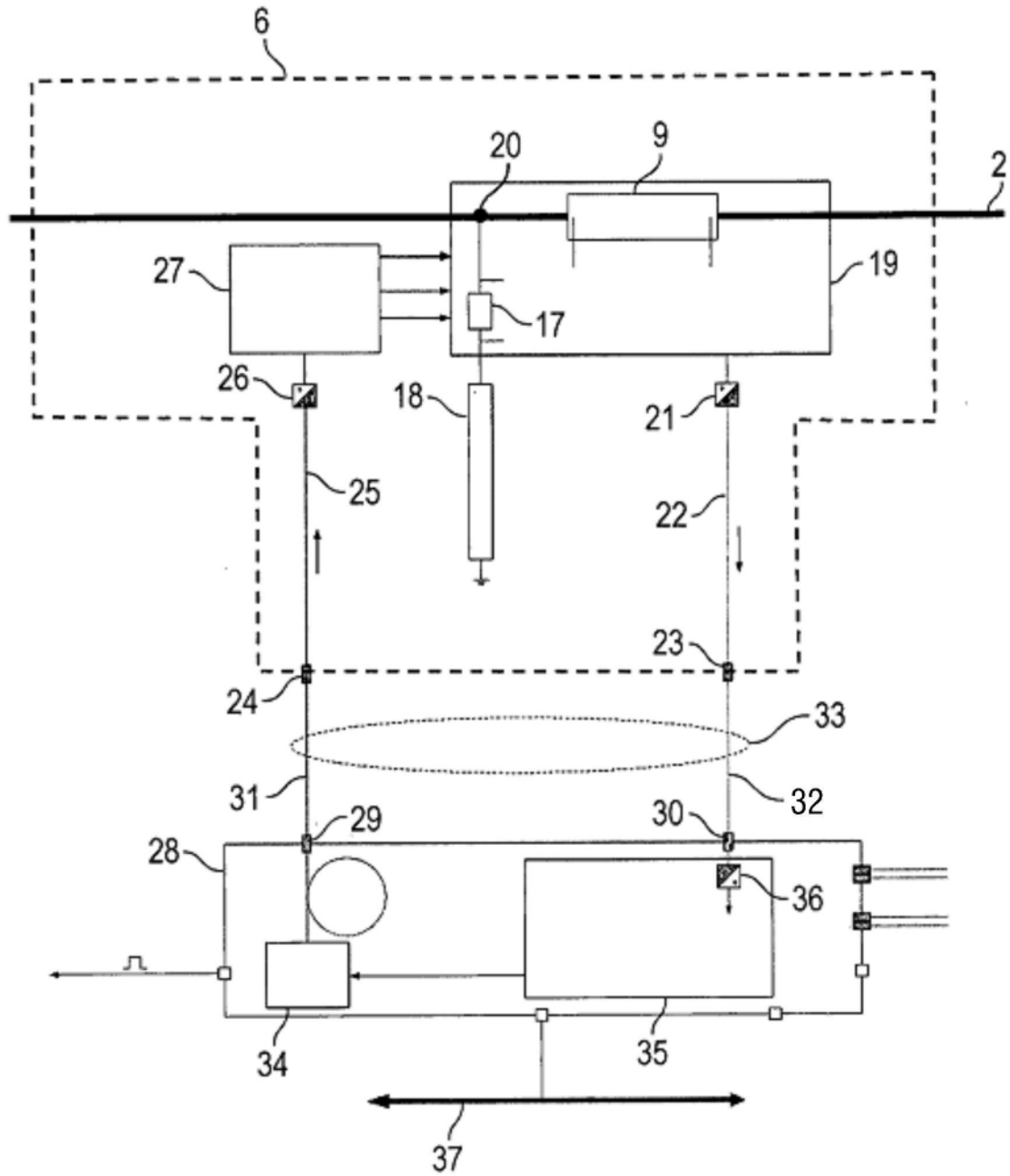


图9

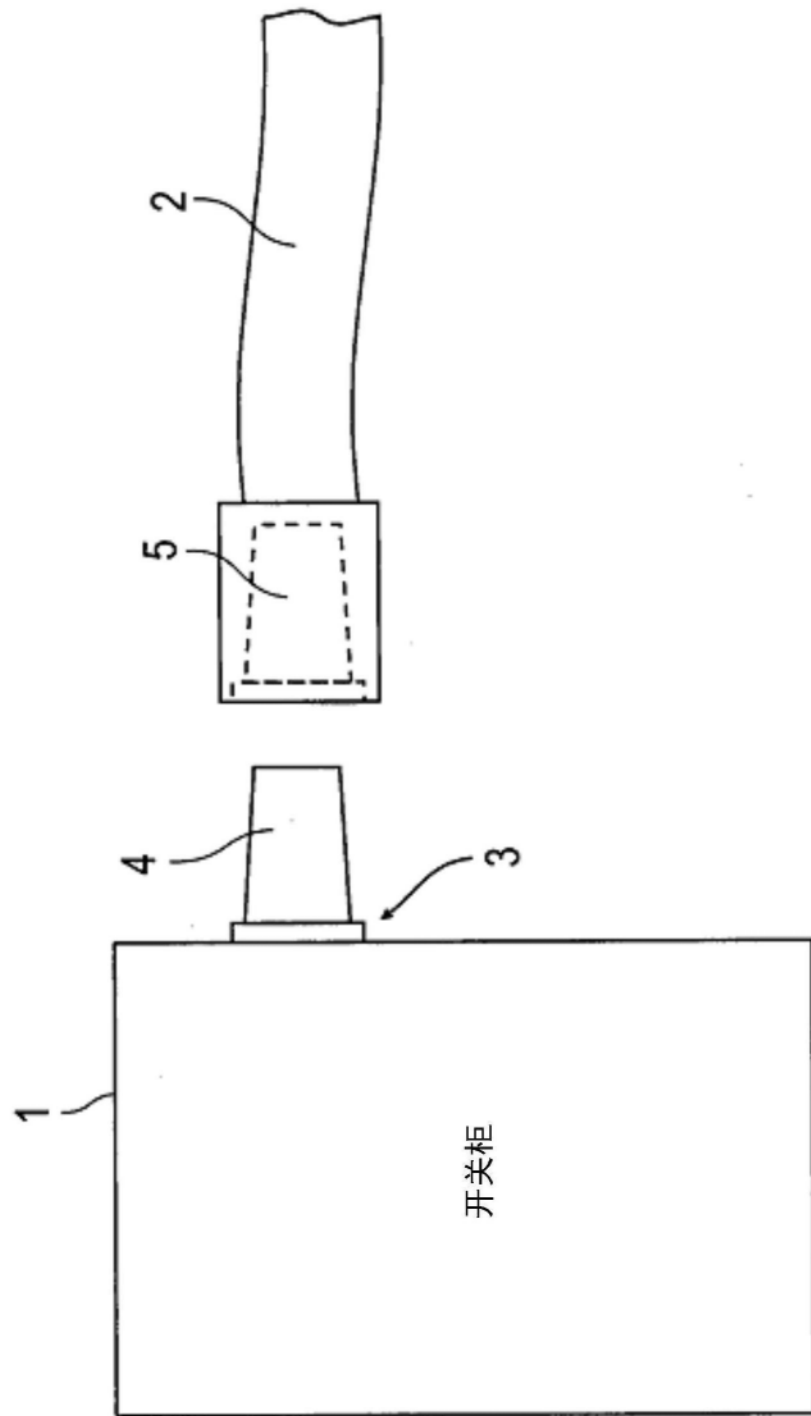


图10已有技术