



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107534248 A

(43)申请公布日 2018.01.02

(21)申请号 201480084578.8

(22)申请日 2014.12.01

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.07.26

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/ES2014/070884 2014.12.01

(87)PCT国际申请的公布数据
W02016/087685 ES 2016.06.09

(71)申请人 欧玛嘉宝(珠海)开关设备有限公司
地址 519070 广东省珠海市香洲区前山工
业片区二期福田路12号1栋

(72)发明人 S·西巴斯坦恩马丁
L·拉内多托雷斯
J·阿罗斯特吉莱加雷塔
J·L·萨巴斯费尔南德斯

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公
司 31100

代理人 罗婷婷 陈斌

(51)Int.Cl.
H01R 13/53(2006.01)

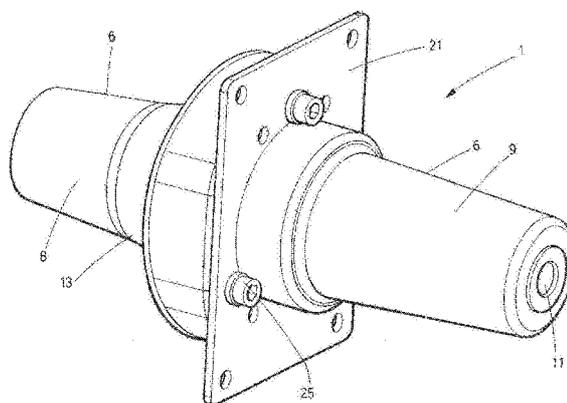
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

电气连接电缆套管的适配器

(57)摘要

本发明允许以绝缘、屏蔽的方式在电缆(3)和具有阴型电缆套管(4)的电气装置之间作出电连接,而无需替换或改动高压电气装备(2),仅需向适配器(1)添加紧固件。所述适配器(1)包括由绝缘材料组成的体(6),该体提供有第一连接端(8)和第二连接端(9),该第一连接端(8)被设计成以密封的方式耦合到高压电气装置(2)的所述至少一个阴型电缆套管(4)中,该第二连接端(9)被设计成耦合到电缆(3)的阴型端子(5)。



1. 一种用于电气连接套管的适配器(1),所述适配器(1)在包括至少一个阴型电气连接套管(4)的一件高压电气装备(2)和包括端子(5)的至少一个电缆(3)之间的连接点中应用,

其特征在于,所述适配器(1)包括绝缘材料体(6),该绝缘材料体配备有第一连接端(8)和第二连接端(9),所述第一连接端(8)被配置成以密封的方式耦合到所述高压电气装备(2)的所述至少一个阴型套管(4)中,所述第二连接端(9)被配置成耦合到电缆(3)的阴型端子(5)。

2. 根据权利要求1所述的适配器(1),其特征在于,所述第一连接端(8)的内部至少部分地涂有第一导电涂层(12)。

3. 根据权利要求2所述的适配器(1),其特征在于,所述第一连接端(8)的内部至少部分地涂有第二导电涂层(13)。

4. 根据权利要求3所述的适配器(1),其特征在于,所述第一连接端(8)包括封装在所述体(6)中的连接器(14),当所述第一连接端(8)以密封的方式被耦合在所述高压电气装备(2)的所述至少一个阴型电连接套管(4)中时,所述连接器被配置成连接到所述阴型套管(4)的至少一个导电端子(15)。

5. 根据权利要求4所述的适配器(1),其特征在于,所述连接器(14)包括至少一个导电部分(16),使得所述至少一个导电部分(16)和所述导电端子(15)之间的电连接是插入型的,所述电连接在所述绝缘体(6)内部。

6. 根据权利要求5所述的适配器(1),其特征在于,所述体(6)的所述第二连接端(9)包括至少一个封装的导电杆(11),所述至少一个封装的导电杆(11)连接到所述连接器(14)的至少一个导电部分(16)。

7. 根据权利要求6所述的适配器(1),其特征在于,所述连接器(14)包括至少一个导电管(17),所述至少一个导电管(17)内部并入了前述至少一个导电部分(16),并且因此所述至少一个导电部分(16)与所述导电端子(15)和所述导电杆(11)的连接点位于所述导电管(17)内部。

8. 根据权利要求7所述的适配器(1),其特征在于,所述连接器(14)包括至少一个导电环(18),其中所述导电部分(16)被轴向地安装在所述环(18)中径向地提供的开口(19)中。

9. 根据权利要求8所述的适配器(1),其特征在于,所述连接器(14)包括至少一个弹性元件(20),所述至少一个弹性元件(20)在所述导电管(17)内部将导电部分(16)的套件紧固在所述导电杆(11)和所述导电端子(15)上。

10. 根据前述权利要求中任一项所述的适配器(1),其特征在于,所述适配器(1)进一步包括至少一个用于控制电场的装置(23),该装置被安装在所述第一连接端(8)、所述第二连接端(9)和所述导电管(17)汇聚的点处,由此确保对所述电场的控制。

11. 根据权利要求1所述的适配器(1),其特征在于,所述适配器(1)进一步包括被封装在所述体(6)的所述第二连接端(9)中的至少一个电压传感器(7)。

12. 根据权利要求11所述的适配器(1),其特征在于,所述适配器(1)进一步包括被安装在所述体(6)的所述第二连接端(9)中的至少一个电流传感器(10)。

13. 根据前述权利要求中任一项所述的适配器(1),其特征在于,所述适配器(1)包括至少一个紧固件(21),使得一旦所述第一连接端(9)以密封的方式被耦合在所述阴型套管(4)中,它使得所述适配器(1)能够被附连在所述高压电气装备(2)的壁(22)上。

电气连接电缆套管的适配器

[0001] 描述

[0002] 发明目的

[0003] 本发明涉及电能分配和转换的领域,并且更具体地涉及在具有阴型电气连接套管的高压电气装备和具有端子的电缆之间的连接点中应用的适配器,该适配器使得电连接能够以绝缘、屏蔽的方式被作出,从而使得有可能感测该电缆和具有阴型套管的电气装备之间的电压存在信号,而无需替换或改动该高压电气装备,仅需向该适配器添加紧固元件。

[0004] 本发明的背景

[0005] 电能分配设施中用于操纵和/或保护电网的高压电气装备或单元通常是模块化和/或紧凑的,使得通过使用耦合系统(诸如例如文档W00235668A1中公开的耦合系统),该电气装备可被扩展,并因此任何高压电气布置可被实现。

[0006] 该可扩展的电气装备或单元在其各侧上具有阴型电气连接套管或套接口,这些阴型电气连接套管或套接口借助前述耦合系统促成其主要杆系之间的连接。在具有彼此连接的多个模块化电气装备件的安装中,该安装中的第一件和/或最后一件电气装备包含该安装的连接和/或输出。安装的该连接或出口一般借助具有连接到阳型电气连接套管的端子(T型端子或弯头端子)的电缆来实现。在给定并排安装的电气装备包括阴型电气连接套管的情况下,安装中的第一件和/或最后一件电气装备必须具有阳型电气连接套管,以经由具有端子的电缆实现该安装的连接和/或输出。

[0007] 在现有的现场安装中,有必要通过连接到另一安装(例如,变电站)来提供电路连续性。出于该原因,最后一件电子装备必须在适当的一侧上具有阳型套管,以便连接配备有端子的输出电缆或插入另一电气装备件,这涉及增加的成本。总体来说,这全部涉及大量的工作,包括停机和设置时间、源于劳动力的成本和源于具有必须安装的阳型套管的新电气装备的成本的总和、以及从物流的观点来讲的某些缺点(诸如,增加基准量和管理产品库存)。如果它没有被现场安装,则这意味着在订购电气装备时要记住所有这些约束和细节,因为一些电气装备将具有阴型套管,而其他电气装备将具有阳型套管。

[0008] 一旦在该件电气装备的一侧上存在阳型套管,将有必要在一件空气绝缘的电气装备内部安装具有连接器(端子)的电缆,该连接器被称为电缆立管。

[0009] 在诸如风电场之类的安装中,在变电站可位于风力涡轮机的桅杆内部的情况下,该电气装备的安装、操作和维护受该塔的门的宽度以及其内部可用的空间影响。因此,安装具有阳型套管的电气装备以及电缆立管单元可造成访问该塔内部的问题,而因为由于塔门的宽度很窄,对于放入和取出具有阳型套管的电气装备存在显著的限制。

[0010] 在其他时间,取代布置具有阳型套管的最后一件电气装备或单元,具有阴型套管的单元被维护,并且称为总线立管单元的新电气装备被安装,该新电气装备借助前述耦合系统连接到最后一个单元。通过该气体绝缘的总线立管单元,有可能将主要杆系统连接到下一安装,从而形成到下一安装的电缆输出(具有包括电涌放电器的可能性)。

[0011] 此外,具有阴型套管的一件新的电子装备和总线立管单元的安装与安装电缆立管单元相比涉及更高的成本,因为电缆立管单元是容纳具有端子的连接或输出电缆的模块化

空气绝缘单元,而这意味着安装中的第一个和/或最后一个电气装备件必须具有阳型电气连接套管。

[0012] 同样,由于除了标准电气装备(即至少一个壁包括至少一个阴型电气连接套管的电气装备)以外,还需要采用具有阳型电气连接套管的电气装备,例如以便向形成电路的一部分的安装提供输入或连续性,两个套管解决方案(阳型和阴型)都必须在手头具有电气装备的库存,这进一步复杂化了实现物流(有关例如与购买、生产、运输、存储、维护和分配有关的活动)所必需的材料和方法集合。

[0013] 高压电气装备中的电压和电流可通过插入型端子(例如,T型端子)在电缆隔间中测得,电缆隔间可包括电容式或电阻式电压传感器或电感电流传感器。为了将这些端子连接到电压和电流传感器,电气装备还必须具有阳型套管。电压和电流也可在主要杆系中被测得,并且由此,在具有包括阴型套管的标准模块化电气装备的安装中,测量杆中的电压和强度需要安装并入电压和电流变压器的一件新的电气装备或空气绝缘的测量单元。

[0014] 根据这些行,可引用涉及在不同介质(空气-气体)中绝缘的电气装备之间的连接设备的各示例,诸如在文档W02010111808A1和W02012080522A1中描述的那些示例。该连接设备由绝缘体组成,包括耦合到气体绝缘单元的一部分以及耦合到空气绝缘单元的另一部分,空气绝缘单元可以是具有电压和电流变压器的测量单元。但同样在该情况下,安装一件新的电气装备件(测量单元)在具有空间限制的安装中引入空间问题,并且抬高了成本。

[0015] 发明描述

[0016] 本发明通过以下来解决上述缺点:提供一种绝缘的高压适配器,该适配器被设想供在具有阴型电气连接套管的高压电气装备和具有端子的至少一个电缆之间的连接点中使用,从而允许具有高保护程度(绝缘和屏蔽)的电气连接,同时允许可在连接点处供应电压和电流值的连接。

[0017] 具体地,所发明的适配器被安装在电气装备和电缆之间,并且更具体地,被安装在位于标准高压电气装备中的连接元件(该连接元件是布置在高压电气装备的至少一个侧壁中的阴型电气连接套管)中,使得它保持密封,并维护具有阴型套管的原始电气装备的特性。

[0018] 该适配器包括至少一个绝缘材料体,进而包括:被配置成以密封方式耦合到高压电气装备的阴型电气连接套管的第一连接端;以及被配置成耦合到要被连接到该高压电气装备的电缆的阴型端子的第二连接端。

[0019] 此外,优选地,所发明的适配器包括至少一个连接器,该至少一个连接器与高压电气装备的所述阴型套管的至少一个导电端子相对应。当绝缘体的第一段以密封方式被耦合在阴型套管中时,该连接器被配置成被连接到所述阴型套管的导电端子。连接器包括至少一个导电部分,使得所述至少一个导电部分和导电端子之间的电连接是插入型的,该电连接在绝缘体内部。因此,绝缘体的第一段和高压电气装备的阴型套管之间的连接是插入型的,并且因此所发明的适配器独立于所述电气装备,从而维持密封性以及该电气装备的所有特性,因为该电气装备不会经历任何改动。

[0020] 这些导电部分被安装在至少一个导电管的内部,该至少一个导电管被容纳或封装在绝缘体中,并有可能所述部分能够相对于该绝缘体枢转,并且能够轴向移动为耦合在该阴型套管内提供的导电端子上,即使在这些导电端子没有被对准时也是如此。同样,这些导

电部分被轴向地安装,并且处于在导电环中径向地提供的相应开口中。这些导电部分借助至少一个弹性元件被紧固在导电端子上,从而确保所述端子和导电部分之间的合适电接触。

[0021] 关于第二连接端,该第二连接端包括连接到连接器的至少一个导电部分的至少一个封装型导电杆。这些导电部分借助至少一个弹性元件紧紧抵靠在该导电杆上,从而确保所述杆和导电部分之间的合适电接触。至少一个导电部分与导电端子以及与导电杆的连接点随后位于所述导电管内部。

[0022] 因此,独立于要接合的高压电气装备和电缆的适配器使能该电气装备的主要杆系和电缆之间的直接和快速电连接/断开连接的现场执行,所述适配器能够被耦合到标准装备,即其至少一个壁中包括至少一个阴型连接套管的电气装备。这避免需要替换或改动安装中的第一件和/或最后一件电气装备来使得能够提供主要杆系和另一安装之间的连续性,以及避免具有尺寸约束的安装中的空间问题、物流问题等等。

[0023] 出于控制电场的目的,绝缘体的第一连接端可在内部包括(在其内表面上)第一导电涂层,该第一导电涂层至少部分地施加在所述内表面上并与该连接器的导电管接触。通过这种方式,可能留在导电体内部的任何气隙被电屏蔽,使得它不遭受可能形成局部放电的初始阶段的任何电场。同样,第一连接端的外部至少部分地涂有接地的第二导电涂层。适配器还可包括至少一个用于控制电场的装置,该装置安装在连接器的第一连接端、第二连接端和导电管汇聚的点处。该用于控制电场的装置处于与导电管相同的电势处。

[0024] 适配器包括至少一个紧固元件,一旦第一连接端以密封的方式耦合到高压电气装备的阴型电连接导管中,该至少一个紧固元件使得该适配器能够被附连在该高压电气装备的壁上。

[0025] 还设想了适配器能够包括至少一个电流传感器的可能性,诸如安装在第二连接端上的用于测量电流的环形电感传感器,以及封装在绝缘体的第二连接端中的用于测量向电子装备(诸如继电器)供电的电压和/或抽头电压的至少一个电压传感器。

[0026] 附图描述

[0027] 为了补充作出的描述,并出于帮助更好的理解本发明的特征的目的,根据本发明的优选实用实施例,所述描述伴随有一组附图作为其集成部分,在该组附图中,以说明和非限制的方式表示出了以下:

[0028] 图1示出所发明的用于电连接套管的适配器的透视图。

[0029] 图2示出所发明的适配器的横截面图。

[0030] 图3示出电网的展示根据优选实施例的适配器的一个阶段的分解图。

[0031] 本发明的优选实施例

[0032] 以下是参考前述附图对优先示例性实施例的描述,然而该描述不应限制或减小本发明的保护范围。

[0033] 在图1到3中,可以观察所发明的电气连接套管适配器(1),其旨在被安装在具有端子(5)的电缆(3)和一件高压电气装备(2)之间,从而使得能够作出绝缘和屏蔽的电连接,并同时供应连接点处的电压和电流值,所述连接借助于至少一个阴型电气连接套管(4)上的适配器(1)作出,该至少一个阴型电气连接套管(4)对应于高压电气装备(2)的主要杆系中的至少一个杆(24),如图3中示出的。因此,通过本文中描述的适配器(1),有可能将电缆(3)

连接到现场电气安装中可安装的一件电气装备 (2) 的阴型套管 (4) 中的端子 (5)。

[0034] 更具体地,所发明的适配器 (1) 包括绝缘材料体 (6),该绝缘材料体配备有第一连接端 (8) 和第二连接端 (9),该第一连接端 (8) 被配置成以密封的方式耦合到高压电气装备 (2) 的所述至少一个阴型电气连接套管 (4) 中,该第二连接端 (9) 被配置成耦合到电缆 (3) 的阴型端子 (5),如图3中所示出的。如图1和2中所示出的,第一连接端 (8) 的内部至少部分地涂有第一导电涂层 (12),并且外部至少部分地涂有处于接地电势的第二导电涂层 (13)。

[0035] 如图2中可看出的,第一连接端 (8) 被配置成被容纳在阴型套管 (4) 中,并包括封装在体 (6) 中的连接器 (14),当第一连接端 (8) 以密封的方式被耦合在高压电气装备 (2) 的所述至少一个阴型电连接套管 (4) 中时,该连接器被配置成连接到所述阴型套管 (4) 的至少一个导电端子 (15)。

[0036] 同样,在图2中,可看见第一连接端 (8) 的连接器 (14) 包括至少一个导电部分 (16) 和至少一个导电环 (18),其中所述导电部分 (16) 被轴向地安装在环 (18) 中径向地提供的开口 (19) 中。由此,所述至少一个导电部分 (16) 和阴型套管 (4) 的导电端子 (15) 之间的电连接是插入型的,该电连接于是在适配器 (1) 的绝缘体 (6) 内部。连接器 (14) 包括至少一个导电管 (17),该至少一个导电管 (17) 内部合并有前述至少一个导电部分 (16),因此该至少一个导电部分 (16) 与导电端子 (15) 的连接点位于所述导电管 (17) 内部。

[0037] 关于适配器 (1) 体 (6) 的第二连接端 (9),它包括至少一个封装的导电杆 (11),该导电杆 (11) 连接到连接器 (14) 的至少一个导电部分 (16),该连接点也位于处于与导电部分 (16) 相同电势的导电管 (17) 内部。

[0038] 为了确保所述导电杆 (11) 和导电部分 (16) 之间以及所述导电部分 (16) 和阴型套管 (4) 的导电端子 (15) 之间的合适电接触,第一连接端 (8) 的连接器 (14) 包括至少一个弹性元件 (20),该至少一个弹性元件 (20) 在导电管 (17) 内部将导电部分 (16) 的套件紧固在导电杆 (11) 以及导电端子 (15) 上,如图2所示出的。

[0039] 适配器 (1) 还可包括至少一个用于控制电场的装置 (23),该装置安装在连接器 (14) 的第一连接端 (8)、第二连接端 (9) 和导电管 (17) 汇聚的点处。该用于控制电场的装置 (23) 处于与导电管 (17) 相同的电势处,从而保证在所述点对电场的控制。

[0040] 为了能够测量电压和电流,设想了适配器 (1) 可包括封装在体 (6) 的第二连接端 (9) 中的至少一个电压传感器 (7) 以及安装在体 (6) 的第二连接端 (9) 上的至少一个电流传感器 (10),如图2中所示出的。

[0041] 最后,如图1到3中所示出的,适配器 (1) 包括至少一个紧固元件 (21) (诸如借助于螺丝 (25) 接合到第二连接端 (9) 的金属片),使得一旦第一连接端 (8) 以密封的方式耦合到阴型电连接套管 (4) 中,就使得适配器 (1) 能够例如借助于螺丝附连到高压电气装备 (2) 的壁 (22) 的紧固支撑 (26) 上,如图3中所示出的。

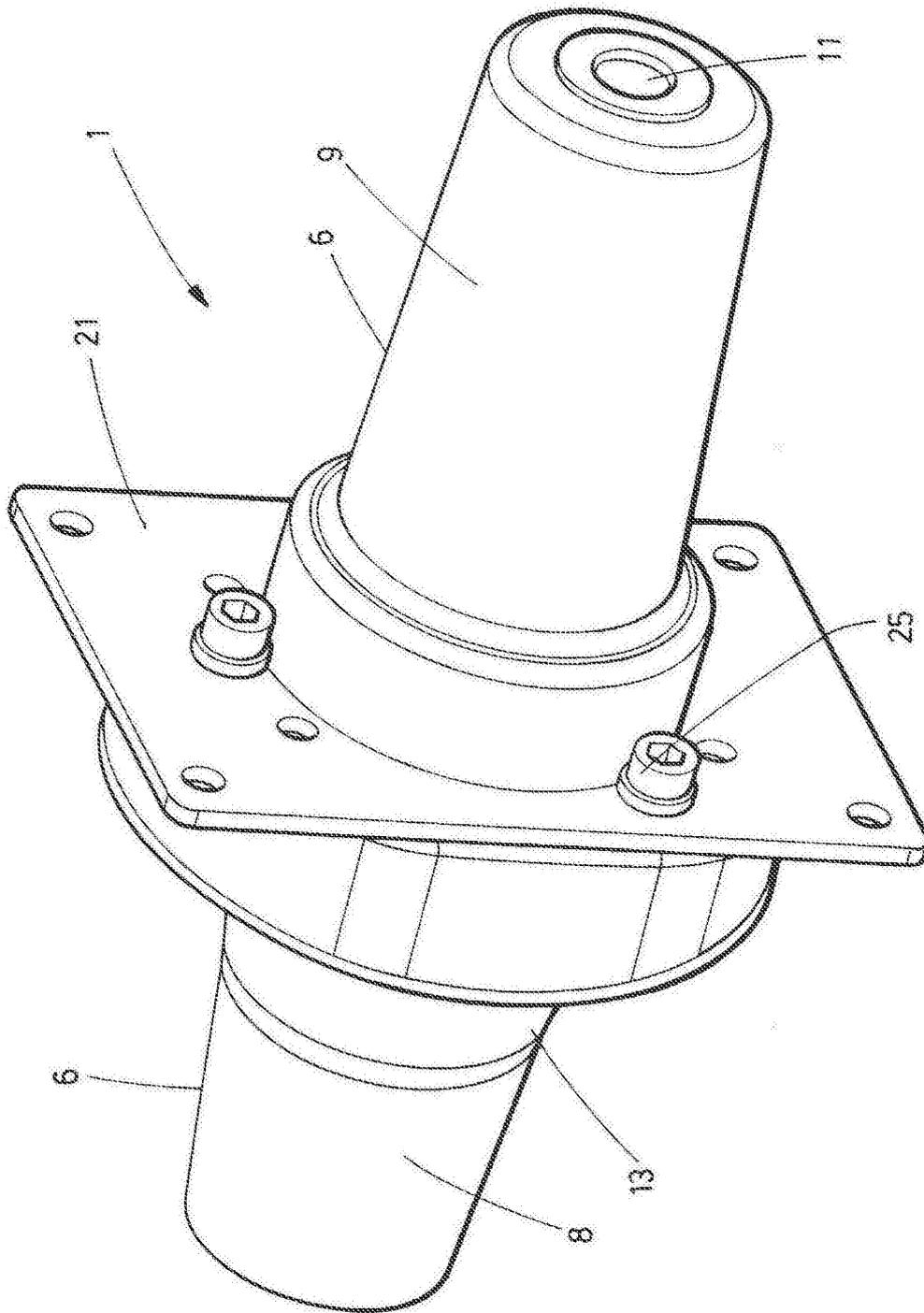


图1

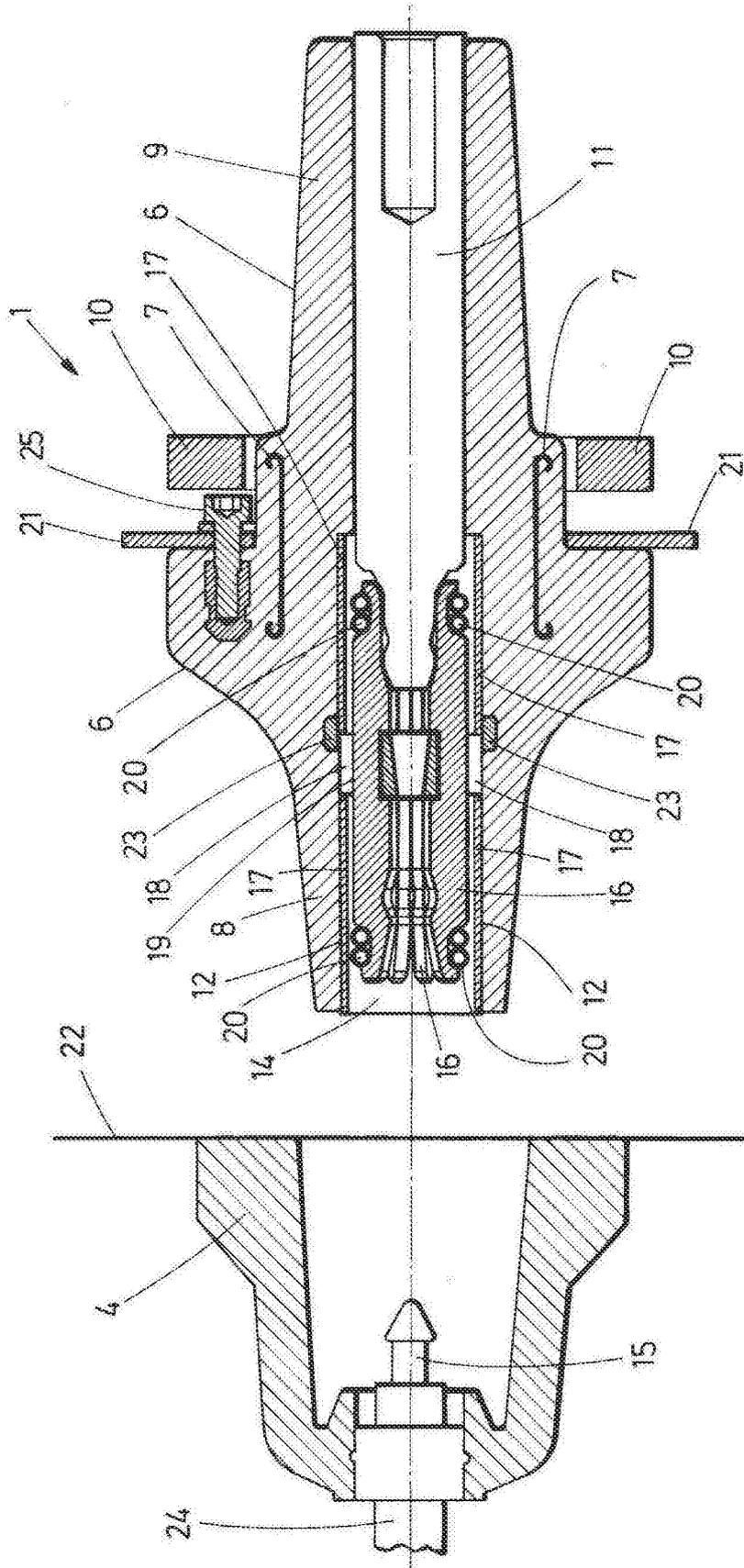


图2

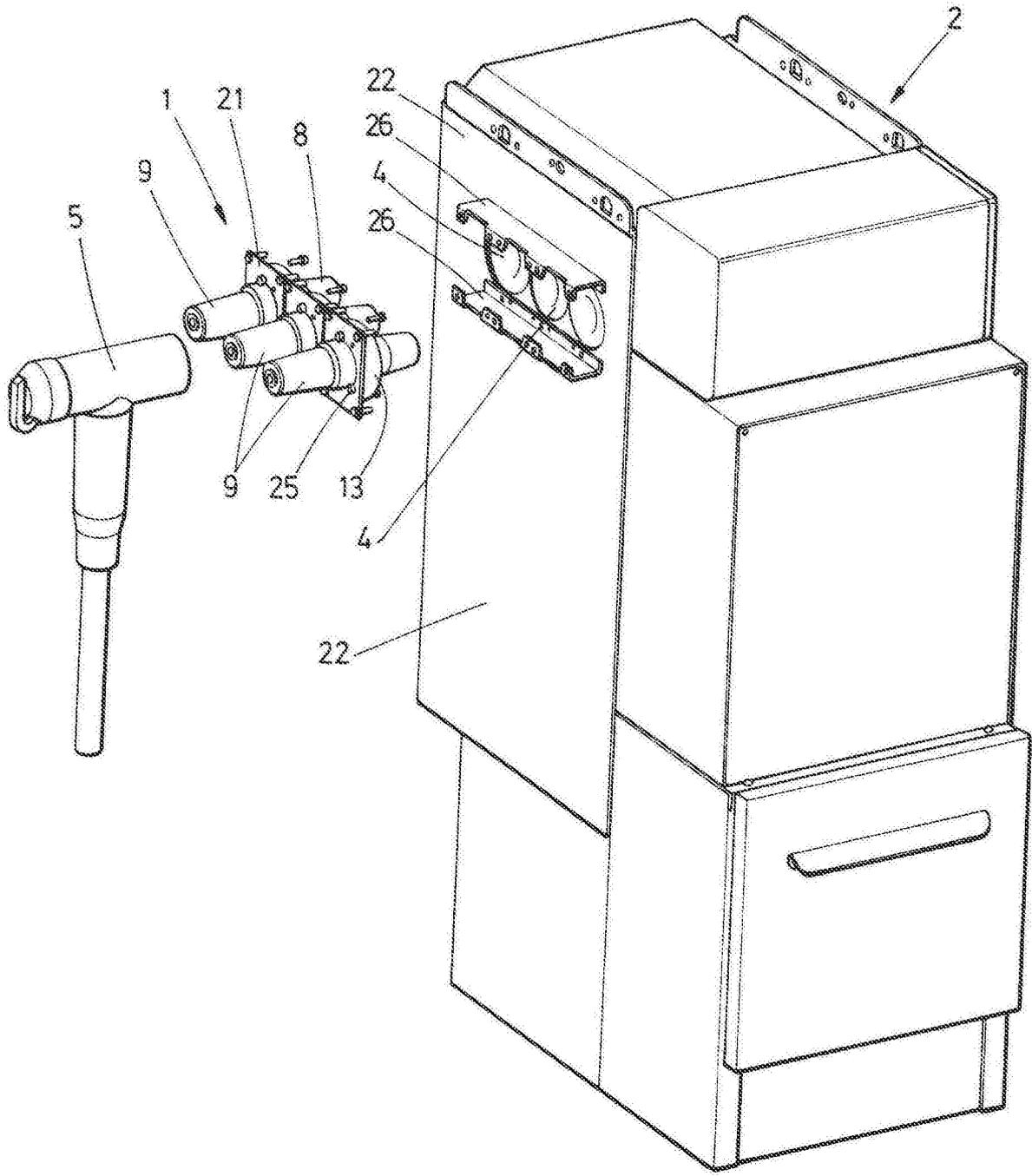


图3