



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214505824 U

(45) 授权公告日 2021. 10. 26

(21) 申请号 202120716513.8

(22) 申请日 2021.04.08

(73) 专利权人 北京龙源开关设备有限责任公司

地址 100093 北京市海淀区香山南路魏家村甲97号

专利权人 国网北京市电力公司

(72) 发明人 司正生 佟宝全 张利新 杨柳

杨贺超 曾家辉 周敏莉 郭鸿

程宏翔

(51) Int.Cl.

H01R 13/05 (2006.01)

H01R 4/18 (2006.01)

H01R 31/06 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

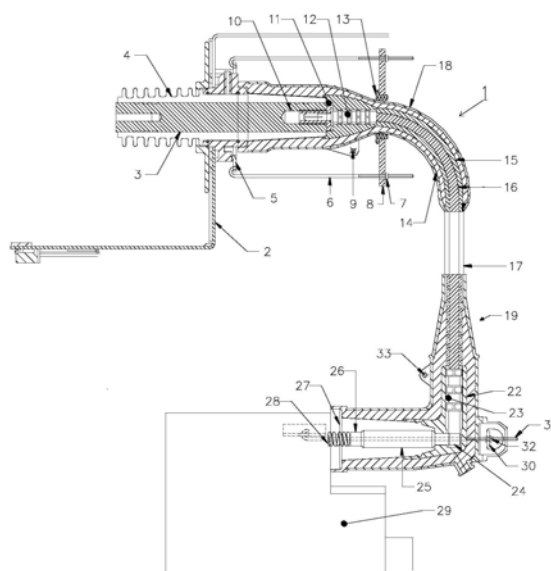
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种全绝缘电缆连接器

(57) 摘要

本实用新型专利公开了一种全绝缘电缆连接器,包括连接插头及位于连接插头一端的柜体固定组件,所述连接插头为F形连接插头,所述F形连接插头通过固定组件固定在隔板上,所述F形连接插头通过第一连接组连接有导电棒,且F形连接插头设置有容置导电棒的腔体,所述第一连接组件包括与导电棒连接的转换连接螺母及设置在转换连接螺母内的弹性导电插头;本装置保证了连接电阻满足了电流导通能力和温升要求,而且保证接触电阻和接触压力满足温升的要求,该方案适应城市经济和居民生活用电需求,促进国家全面建设智能型电网配电系统,不仅满足了全绝缘环网柜电压互感器电缆连接供电要求而且还提高了供电可靠性。



1. 一种全绝缘电缆连接器,包括连接插头及位于连接插头一端的柜体固定组件,其特征在于:所述连接插头为F形连接插头(1),所述F形连接插头(1)通过固定组件固定在隔板(2)上,所述F形连接插头(1)通过第一连接组件连接有导电棒(3),且F形连接插头(1)设置有容置导电棒(3)的腔体,所述第一连接组件包括与导电棒(3)连接的转换连接螺母(11)及设置在转换连接螺母(11)内的导电插头(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种全绝缘电缆连接器,其特征在于:所述导电棒(3)尾端设置有螺纹孔(10),所述转换连接螺母(11)的外螺纹(35)与螺纹孔(10)旋接固定;所述导电棒(3)外侧固设有绝缘管套(4),所述绝缘管套(4)通过压板和钩螺栓固定在隔板(2)上。

3. 根据权利要求1或2所述的一种全绝缘电缆连接器,其特征在于:所述转换连接螺母(11)内腔为喇叭形状的连接孔(34),所述导电插头(12)端部设置有弹性触指(37),另一端设置有使线芯(16)端部穿入并压紧的电缆压接孔(38),所述连接孔(34)通过其端部的十字形弹性触指槽(36)与弹性触指(37)过盈配合并通过设置在导电插头(12)中部的定位隔档(39)限定其配合深度。

4. 根据权利要求1所述的一种全绝缘电缆连接器,其特征在于:所述F形连接插头(1)从外到内依次设置有等电位接地层(18)、硅橡胶绝缘层(14)、硅橡胶电缆绝缘层(15)、线芯(16),所述等电位接地层(18)通过硫化方式设置在硅橡胶绝缘层(14)外侧并与电缆等电位接地层(17)硫化为一体。

5. 根据权利要求1所述的一种全绝缘电缆连接器,其特征在于:所述F形连接插头(1)外圆上设置有第一等电位接地耳(9),与所述固定组件连接处设置有防护隔套(13),且所述固定组件包括固定板(5)、挂钩螺栓(6)、锁紧螺母(7)及鞍型支架(8),所述固定板(5)通过螺栓固定在隔板(2)上,挂钩螺栓(6)挂在固定板(5)上,且挂钩螺栓(6)另一端穿过鞍型支架(8)的安装孔并通过锁紧螺母(7)锁紧。

6. 根据权利要求4所述的一种全绝缘电缆连接器,其特征在于:所述线芯(16)另一端通过熔断器连接耳(23)连接有熔断器(25),且熔断器连接耳(23)与熔断器(25)之间通过螺纹连接柱(24)连接,熔断器(25)另一端设置有熔断器金属头(26)。

7. 根据权利要求6所述的一种全绝缘电缆连接器,其特征在于:所述熔断器金属头(26)通过L型连接插头(19)连接在电压互感器(29)上,且熔断器金属头(26)穿过电缆连接套管(27)与电压互感器(29)上的接触弹簧(28)压力接触式连接。

8. 根据权利要求7所述的一种全绝缘电缆连接器,其特征在于:所述L型连接插头(19)上通过防退组件固定在电缆连接套管(27)上,所述防退组件包括防退固定支架(30)、勾型固定螺栓(31)和锁紧螺母(32),所述电压互感器(29)固定在柜体底板上。

9. 根据权利要求7所述的一种全绝缘电缆连接器,其特征在于:所述L型连接插头(19)从外到内依次设置有等电位接地层(18)、硅橡胶绝缘层(14)、硅橡胶电缆绝缘层(15),所述L型连接插头(19)的等电位接地层(18)通过硫化方式设置在硅橡胶绝缘层(14)外侧并与电缆等电位接地层(17)硫化为一体。

10. 根据权利要求9所述的一种全绝缘电缆连接器,其特征在于:所述L型连接插头(19)内熔断器连接耳(23)和熔断器(25)外设置有等电位屏蔽层(22),且所述L型连接插头(19)的等电位接地层(18)上设置有第二等电位接地耳(33)。

一种全绝缘电缆连接器

技术领域

[0001] 本实用新型专利涉及一种高压电缆连接器,尤其是一种全绝缘电缆连接器,具体涉及在全绝缘环网柜上应用的全绝缘电缆连接器。

背景技术

[0002] 目前的现有公知技术中,电网中的12kV全绝缘环网柜电压互感器采用普通T型电缆连接器进行的,因受全绝缘环网柜柜体尺寸影响,经常因回弯半径不能满足高压电缆回弯要求在供电系统多次造成电压互感器烧毁绝缘事故,严重影响了供电系统安全,影响了供电安全可靠。

[0003] 基于此,如何提供一种专用的绝缘强度好,回弯半径大、安全可靠性能高,全绝缘环网柜电压互感器专用全绝缘电缆连接器,是本领域技术人员目前需要解决的技术问题。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术中的问题,本实用新型的目的是要提供一种全绝缘电缆连接器,以及该全绝缘电缆连接器在全绝缘环网柜上的应用技术,解决现有安装在全绝缘环网柜电压互感器采用普通T型电缆连接器进行连接,因受全绝缘环网柜柜体尺寸影响,12kV硅橡胶绝缘电缆回弯半径不能满足4倍电缆直径要求,在12kV供电系统多次造成电压互感器的烧毁绝缘事故,严重影响了供电系统安全问题。

[0005] 本实用新型的全绝缘电缆连接器,主要应用于全绝缘环网柜电压互感器上,具有绝缘强度好,回弯半径大、安全可靠性能高的优点。

[0006] 为了达到上述目的,本实用新型的技术方案是:

[0007] 一种全绝缘电缆连接器,包括连接插头及位于连接插头一端的柜体固定组件,其特征在于:所述连接插头为F形连接插头,所述F形连接插头通过固定组件固定在隔板上,所述F形连接插头通过第一连接组连接有导电棒,且F形连接插头设置有容置导电棒的腔体,所述第一连接组件包括与导电棒连接的转换连接螺母及设置在转换连接螺母内的弹性导电插头。

[0008] 进一步地,所述导电棒尾端设置有螺纹孔,所述转换连接螺母的外螺纹与螺纹孔旋接固定;所述导电棒外侧固设有绝缘管套,所述绝缘管套通过压板和钩螺栓固定在隔板上。

[0009] 进一步地,所述转换连接螺母内腔为喇叭形状的连接孔,所述导电插头端部设置有弹性触指,另一端设置有使穿设线芯端部穿入并压紧的电缆压接孔,所述连接孔通过其端部的十字形弹性触指槽与弹性触指过盈配合并通过设置在导电插头中部的定位隔档限定其配合深度。

[0010] 进一步地,所述F形连接插头从外到内依次设置有等电位接地层、硅橡胶绝缘层、硅橡胶电缆绝缘层、线芯,所述等电位接地层通过硫化方式设置在硅橡胶绝缘层外侧并与电缆等电位接地层硫化为一体。

[0011] 进一步地,所述F形连接插头外圆上设置有第一等电位接地耳,与固定组件连接处设置有防护隔套,且所述固定组件包括固定板、挂钩螺栓、锁紧螺母及鞍型支架,所述固定板通过螺栓固定在隔板上,挂钩螺栓挂在固定板上,且挂钩螺栓另一端穿过鞍型支架的安装孔并通过锁紧螺母锁紧。

[0012] 进一步地,所述线芯另一端通过熔断器连接耳连接有熔断器,且熔断器连接耳与熔断器之间通过螺纹连接柱连接,熔断器另一端设置有熔断器金属头。

[0013] 进一步地,所述熔断器金属头通过L型连接插头连接在电压互感器上,且熔断器金属头穿过电缆连接套管与接触弹簧压力接触式连接

[0014] 进一步地,所述L型连接插头上通过防退组件固定在电缆连接套管上,所述防退组件包括防退固定支架、勾型固定螺栓和锁紧螺母,所述电压互感器固定在柜体底板上。

[0015] 进一步地,所述L型连接插头从外到内依次设置有等电位接地层、硅橡胶绝缘层、硅橡胶电缆绝缘层,所述L型连接插头的等电位接地层通过硫化方式设置在硅橡胶绝缘层外侧并与电缆等电位接地层硫化为一体。

[0016] 进一步地,所述L型连接插头内熔断器连接耳和熔断器外设置有等电位屏蔽层,且所述L型连接插头的等电位接地层上设置有第二等电位接地耳。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型提供的全绝缘电缆连接器的结构与众不同,该方案提出的全绝缘电缆连接器为适应城市经济和居民生活用电需求,促进国家全面建设智能型电网配电系统,不仅满足了全绝缘环网柜电压互感器电缆连接供电要求而且还提高了供电可靠性。

[0018] 本连接结构中的弹性触指实现过盈接触式连接,保证了连接电阻满足了电流导通能力和温升要求。弹性触指的最前端开有一个十字形弹性触指槽,十字形弹性触指槽可以使弹性触指在插入转换连接螺母时实现弹性变形保证接触电阻和接触压力满足温升的要求。导电插头的另一端有电缆压接孔,导电插头的中部有定位隔档用来保证弹性触指的插入深度。线芯穿入导电插头的电缆压接孔,用电缆压线钳压紧后f形连接插头与硅橡胶电缆一起硫化为一体。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 附图1为本全绝缘电缆连接器的装配结构示意图;

[0021] 附图2为附图1中转换连接螺母的结构示意图;

[0022] 附图3为附图1中导电插头的结构示意图;

[0023] 附图4为本全绝缘电缆连接器在12kV全绝缘环网柜内布置的结构示意图。

[0024] 图中,1、F形连接插头;2、隔板;3、导电棒;10、螺纹孔;4、绝缘管套;16、线芯;18、等电位接地层;14、硅橡胶绝缘层;15、硅橡胶电缆绝缘层;9、第一等电位接地耳;13、防护隔套;23、熔断器连接耳;25、熔断器;24、螺纹连接柱;26、熔断器金属头;19、L型连接插头;29、电压互感器;27、电缆连接套管;28、接触弹簧;22、等电位屏蔽层;33、第二等电位接地耳;

[0025] 固定组件:5、固定板;6、挂钩螺栓;7、锁紧螺母;8、鞍型支架;

[0026] 第一连接组:11、转换连接螺母;34、连接孔;12、导电插头;35、外螺纹;37、弹性触指;38、电缆压接孔;36、十字形弹性触指槽;39、定位隔档;

[0027] 防退组件:30、防退固定支架;31、勾型固定螺栓;32、锁紧螺母;

具体实施方式

[0028] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 如图1、2、3及4所示,一种全绝缘电缆连接器,特别是一种12kV全绝缘环网柜电压互感器专用全绝缘电缆连接器,是以环网柜电缆PC绝缘套管4、f型连接插头1、硅橡胶绝缘电缆、L型连接插头19、电压互感器29等部件组成。主要包括连接插头及位于连接插头一端的柜体固定组件,连接插头为F形连接插头1,所述F形连接插头1通过固定组件固定在隔板2上,所述F形连接插头通过第一连接组连接有导电棒3,且F形连接插头1设置有容置导电棒3的腔体,所述第一连接组件包括与导电棒3连接的转换连接螺母11及设置在转换连接螺母11内的弹性导电插头12;该F形连接插头与全绝缘电缆硫化为一体,尤其是硅橡胶绝缘电缆。

[0030] 作为一种优选实施例,所述导电棒3为紫铜导电棒,其尾端设置有一个M16的螺纹孔10,其通过M16螺纹固定安装着转换连接螺母11,所述转换连接螺母11的M16外螺纹35与螺纹孔10旋接固定,且转换连接螺母11内腔为喇叭形状的连接孔34,比如直径8MM的具有喇叭形边缘的连接孔,如附图2中所示,其主要是在一个实施例中与规格8.1mm的导电插头12的弹性触指37配合,具体的为导电插头12端部设置有弹性触指37,另一端设置有使穿设线芯16端部穿入并压紧的电缆压接孔38,所述连接孔34通过其端部的十字形弹性触指槽36与弹性触指37过盈配合并通过设置在导电插头12中部的定位隔档39限定其配合深度,保证了连接电阻满足了电流导通能力和温升要求,线芯16穿入导电插头12的电缆压接孔38,用电缆压线钳压紧后,f形连接插头1与硅橡胶电缆一起硫化为一体。导电插头12是设置在F形连接插头1内部的,十字形弹性触指槽36可以使弹性触指37在插入转换连接螺母11时实现弹性变形,保证接触电阻和接触压力满足温升的要求。所述导电棒3外侧固设有绝缘管套4,所述绝缘管套4通过压板和钩螺栓固定在隔板2上,本实施例中,优选绝缘管套4为PC绝缘管套。

[0031] 在一种实施例中,关于其中的F形连接插头1,优选F形连接插头1从外到内依次设置有等电位接地层18、硅橡胶绝缘层14、硅橡胶电缆绝缘层15、线芯16,所述等电位接地层18通过硫化方式设置在硅橡胶绝缘层14外侧并与电缆等电位接地层17硫化为一体,保证了等电位接地的可靠性。而且F形连接插头1外圆上设置有第一等电位接地耳9,第一等电位接地耳9通过接地导线与环网柜接地体相连接使f形连接插头1可靠接地,满足了F形连接插头1、等电位接地层18和硅橡胶电缆等电位接地层与大地是同一个地电位,满足可触摸要求。固定组件连接处设置有防护隔套13,该防护隔套13为尼龙O形防护隔套,该防护隔套13的外部套设的是铝制鞍型支架8,其中尼龙O形防护隔套13有效的防护了铝制鞍型支架8在锁紧

螺母7紧固时对F形连接插头1等电位接地层的损伤,保证了F形连接插头1的绝缘强度和接地连续性;且所述固定组件包括固定板5、挂钩螺栓6、锁紧螺母7及鞍型支架8,所述固定板5通过螺栓固定在隔板2上,挂钩螺栓6挂在固定板5上,且挂钩螺栓6另一端穿过鞍型支架8的安装孔并通过锁紧螺母7锁紧,从而实现把F形连接插头1固定在PC绝缘套管4上。

[0032] 在一种实施例中,关于该连接器与电压互感器29之间的连接设计,F形L连接插头1中的线芯16另一端通过熔断器连接耳23连接有熔断器25,且熔断器连接耳23与熔断器25之间通过螺纹连接柱24连接,熔断器25另一端设置有熔断器金属头26,本实施例中优选线芯16另一端与熔断器连接耳23的后端通过压线钳压接在一起,熔断器连接耳23前端有个螺纹孔与铜质熔断器螺纹连接柱24相连接并拧紧。熔断器25一端是铜质熔断器螺纹连接柱24,熔断器25另一端是熔断器的金属触头26。熔断器25一端铜质熔断器螺纹连接柱24通过熔断器连接耳23与硅橡胶电缆紫铜材质的线芯16相连接,熔断器25另一端金属触头26通过L形连接插头19穿过电压互感器29电缆连接套管27的熔断器安装孔与电压互感器29的线圈的接触弹簧28实现压力接触式连接,形成了电压回路。即,熔断器金属头26通过L型连接插头19连接在电压互感器29上,且熔断器金属头26穿过电缆连接套管27与接触弹簧28压力接触式连接。

[0033] 作为另外一种更详细的优选实施例,L型连接插头19上通过防退组件固定在电缆连接套管27上,所述防退组件包括防退固定支架30、勾型固定螺栓31和锁紧螺母32,所述电压互感器29固定在柜体底板上。另外,L型连接插头19从外到内依次设置有等电位接地层18、硅橡胶绝缘层14、硅橡胶电缆绝缘层15,所述L型连接插头19的等电位接地层18通过硫化方式设置在硅橡胶绝缘层14外侧并与电缆等电位接地层17硫化为一体,保证了接地连续性。L型连接插头19内熔断器连接耳23和熔断器25外设置有等电位屏蔽层22,且所述L型连接插头19的等电位接地层18上设置有第二等电位接地耳33。等电位接地耳33通过接地导线与环网柜外壳及接地铜排相连接用来保证12kV全绝缘环网柜专用全绝缘电缆连接器的接地连续性,满足12kV全绝缘环网柜专用全绝缘电缆连接器的全绝缘可触摸、回弯半径要求、安全可靠的性能。L形连接插头19内部等电位屏蔽层22是均匀熔断器连接耳23与熔断器25连接的电场强度,用来保证L形连接插头19绝缘层绝缘强度和绝缘性能。

[0034] 总之,本实用新型的全绝缘电缆连接器不仅满足12kV全绝缘环网柜专用全绝缘电缆连接器的全绝缘可触摸、回弯半径、安全可靠的性能而且安装简便易操作,适合推广使用。

[0035] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

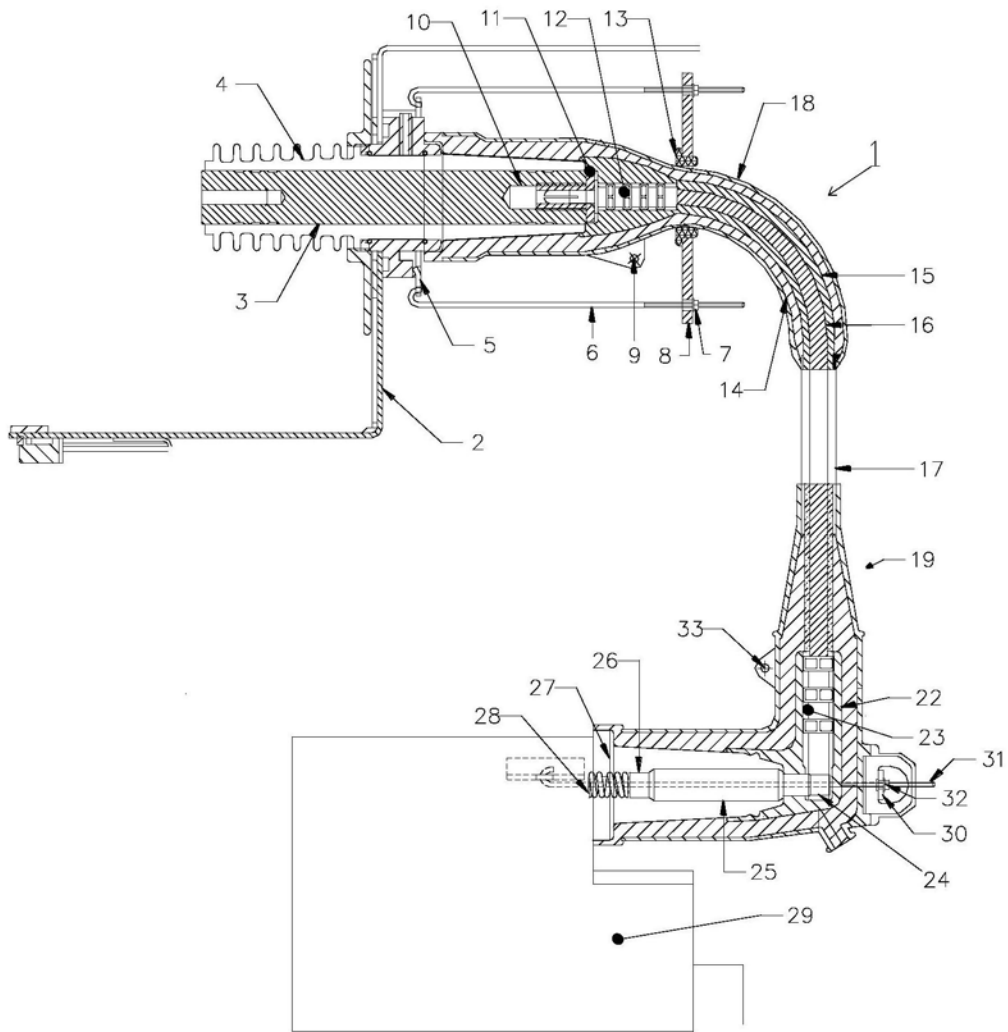


图1

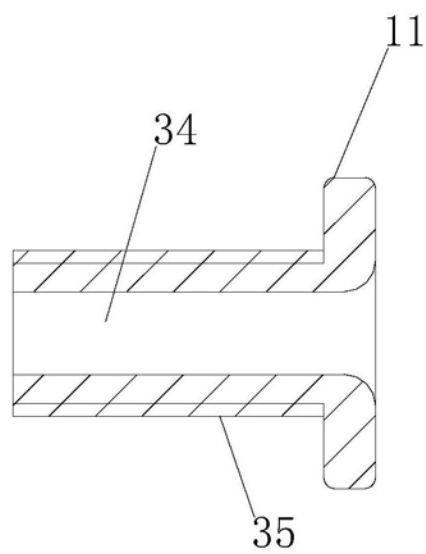


图2

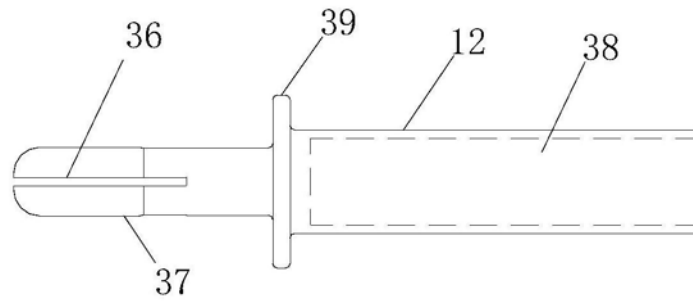


图3

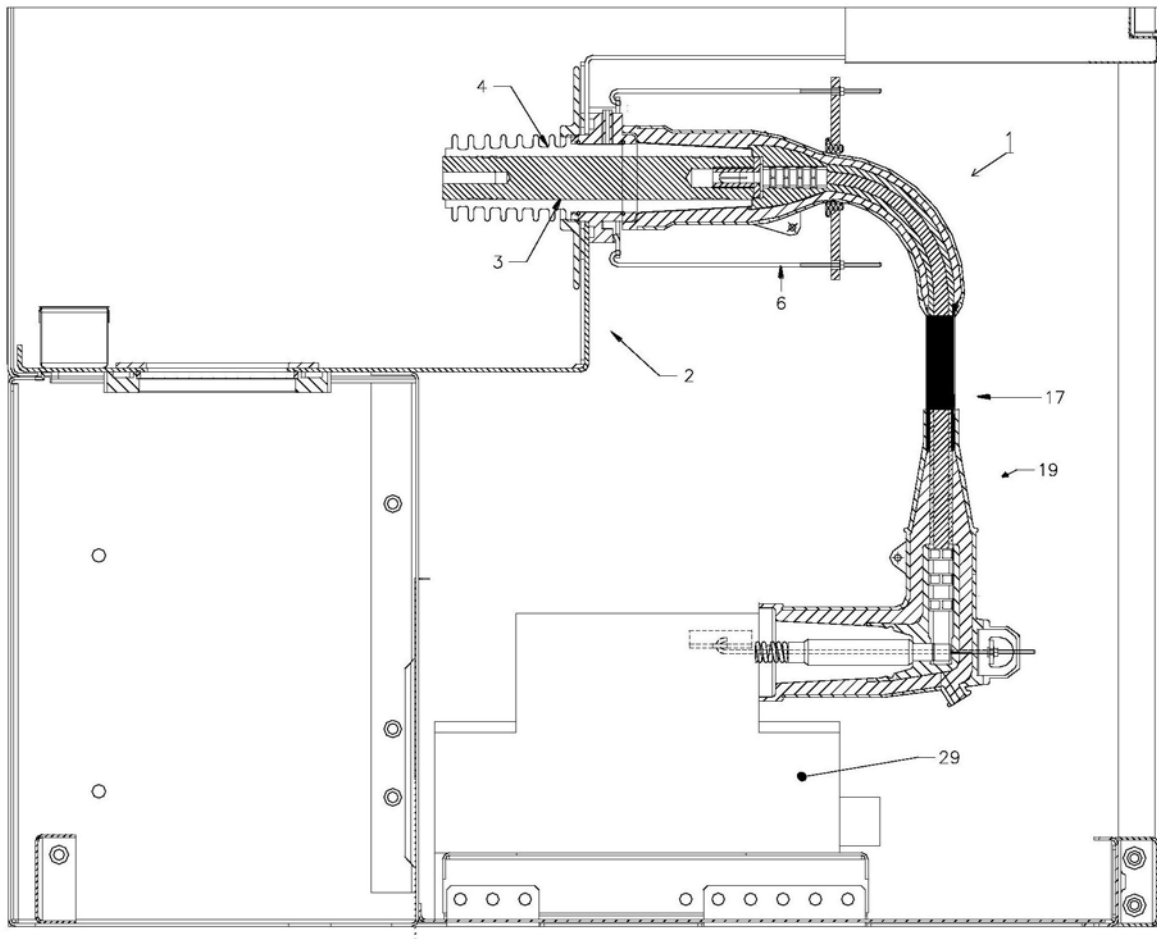


图4