(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102779626 A
(43)申请公布日 2012.11.14

(21)申请号 201210298972.4

(22)申请日 2012.08.21

(71)申请人 浙江省电力公司电力科学研究院
地址 310014 浙江省杭州市朝晖八区华电弄1号
申请人 国家电网公司

(72)发明人 邹国平 何文林 孙翔 刘浩军 胡文堂 王文浩

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 魏晓波

(51)Int.Cl.
H01F 27/28(2006.01)
H01F 27/32(2006.01)
H01F 27/29(2006.01)

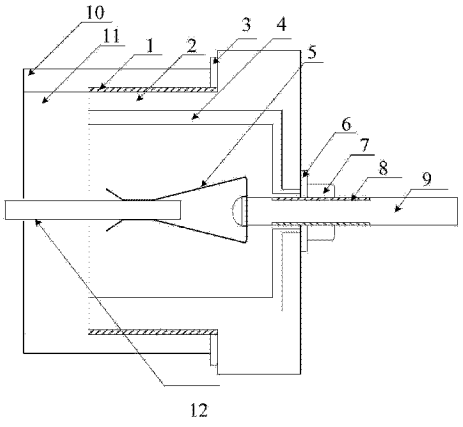
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54)发明名称

一种高压套管末屏弹片式引出装置

(57)摘要

本发明公开了一种高压套管末屏弹片式引出装置，用于引出外伸于末屏外壳的末屏引出线上的电流，包括：与末屏外壳相连并形成容置末屏引出线的容置腔的保护外壳；一端外伸于保护外壳，另一端置于容置腔内的导电连接杆；设置在导电连接杆上，并在另一端形成与末屏引出线配合的容纳口且导电的弹性连接片。本发明中弹性连接片与末屏引出线接触，并通过与弹性连接片相连的导电连接杆延伸到保护外壳的外部，使得测量方便，简单易行。该装置中导电连接杆与末屏引出线之间通过弹性连接片相连，且该弹性连接片的一端形成可以容纳末屏引出线的容纳口，从而有效保证了导电连接杆与末屏引出线连接的可靠性，进而提高了测量结果的稳定性。



CN 102779626 A

1. 一种高压套管末屏弹片式引出装置，用于引出外伸于末屏外壳（10）的末屏引出线（9）上的电流，其特征在于，包括：

与所述末屏外壳（10）相连并形成容置所述末屏引出线（12）的容置腔的保护外壳（2）；

一端外伸于所述保护外壳（2），另一端置于所述容置腔内的导电连接杆（9）；

其一端形成与所述末屏引出线（12）配合的容纳口且导电的弹性连接片（5），所述弹性连接片（5）与所述导电连接杆（9）相连。

2. 根据权利要求 1 所述的高压套管末屏弹片式引出装置，其特征在于，所述弹性连接片（5）包括：

与所述导电连接杆（9）相连的固定段；

对称布置形成所述容纳口且分别设置在所述固定段的两端的第一卡接段和第二卡接段，所述第一卡接段与所述末屏引出线（12）的上端接触，所述第二卡接段与所述末屏引出线（12）的下端接触。

3. 根据权利要求 2 所述的高压套管末屏弹片式引出装置，其特征在于，所述第一卡接段和所述第二卡接段均为弹簧片。

4. 根据权利要求 2 所述的高压套管末屏弹片式引出装置，其特征在于，所述第一卡接段和所述第二卡接段均设置有与所述末屏引出线（12）贴合的直线段。

5. 根据权利要求 4 所述的高压套管末屏弹片式引出装置，其特征在于，所述第一卡接段远离所述固定段的一侧和所述第二卡接段远离所述固定段的一侧均设置向外扩散的接口段。

6. 根据权利要求 1 所述的高压套管末屏弹片式引出装置，其特征在于，所述末屏外壳（10）与所述保护外壳（2）通过螺纹配合相连。

7. 根据权利要求 1 所述的高压套管末屏弹片式引出装置，其特征在于，还包括设置在所述容置腔内壁上的内绝缘套（4）。

8. 根据权利要求 1 所述的高压套管末屏弹片式引出装置，其特征在于，所述导电连接杆（9）通过固定螺母（7）固定在所述保护外壳（2）上。

9. 根据权利要求 8 所述的高压套管末屏弹片式引出装置，其特征在于，还包括设置在所述固定螺母（6）与所述保护外壳（2）之间的密封绝缘垫圈（6）和设置在所述保护外壳（2）和所述末屏外壳（10）之间的密封绝缘件（3）。

一种高压套管末屏弹片式引出装置

技术领域

[0001] 本发明涉及变压器技术领域，尤其涉及一种高压套管末屏弹片式引出装置。

背景技术

[0002] 套管是电力变压器的重要组成部分，主要实现变压器内部出线的连接、对地绝缘和支撑作用。由于套管的工作条件非常严峻，所以其常常因环境影响而逐渐劣化或损坏，而导致电网故障。为了保证电网正常工作，需要对套管进行有效的预防性试验和在线监测。

[0003] 为了均匀分布电场，高压套管由多层金属屏和屏间的绝缘层构成，末屏是其最后一个屏，用于与地面等电位连接，运行中其必须可靠接地，而在预防性试验时需解开与地电位的连接以便检测套管的电容量和介损。套管绝缘在线监测装置需要从套管末屏测量泄露电流，电流引出装置的一端与套管末屏的末屏引出线连接，另一端接入到电流测量装置，然后再接地。但是，目前末屏引出装置的现场安装程序比较繁琐，而且其与末屏引出线的接触为点接触，接触的可靠性差，导致测量结果不稳定。

[0004] 综上所述，如何保证末屏引出线的可靠接触，以提高测量结果的稳定性，已成为本领域的技术人员亟待解决的技术难题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种高压套管末屏弹片式引出装置，以保证末屏引出线的可靠连接，提高测量结果的稳定性。

[0006] 为解决上述技术问题，本发明提供如下技术方案：

[0007] 一种高压套管末屏弹片式引出装置，用于引出外伸于末屏外壳的末屏引出线上的电流，包括：

[0008] 与所述末屏外壳相连并形成容置所述末屏引出线的容置腔的保护外壳；

[0009] 一端外伸于所述保护外壳，另一端置于所述容置腔内的导电连接杆；

[0010] 其一端形成与所述末屏引出线配合的容纳口且导电的弹性连接片，所述弹性连接片与所述导电连接杆相连。

[0011] 优选地，上述的高压套管末屏弹片式引出装置中，所述弹性连接片包括：

[0012] 与所述导电连接杆相连的固定段；

[0013] 对称布置形成所述容纳口且分别设置在所述固定段的两端的第一卡接段和第二卡接段，所述第一卡接段与所述末屏引出线的上端接触，所述第二卡接段与所述末屏引出线的下端接触。

[0014] 优选地，上述的高压套管末屏弹片式引出装置中，所述第一卡接段和所述第二卡接段均为弹簧片。

[0015] 优选地，上述的高压套管末屏弹片式引出装置中，所述第一卡接段和所述第二卡接段均设置有与所述末屏引出线贴合的直线段。

[0016] 优选地，上述的高压套管末屏弹片式引出装置中，所述第一卡接阶段远离所述固

定段的一侧和所述第二卡接段远离所述固定段的一侧均设置向外扩散的接口段。

[0017] 优选地，上述的高压套管末屏弹片式引出装置中，所述末屏外壳与所述保护外壳通过螺纹配合相连。

[0018] 优选地，上述的高压套管末屏弹片式引出装置中，还包括设置在所述容置腔内壁上的内绝缘套。

[0019] 优选地，上述的高压套管末屏弹片式引出装置中，所述导电连接杆通过固定螺母固定在所述保护外壳上。

[0020] 优选地，上述的高压套管末屏弹片式引出装置中，还包括设置在所述固定螺母与所述保护外壳之间的密封绝缘垫圈和设置在所述保护外壳和所述末屏外壳之间的密封绝缘件。

[0021] 在上述技术方案中，本发明提供了一种高压套管末屏弹片式引出装置，用于引出外伸于末屏外壳的末屏引出线上的电流，包括：与末屏外壳相连并形成容置末屏引出线的容置腔的保护外壳；一端外伸于保护外壳，另一端置于容置腔内的导电连接杆；设置在导电连接杆上，并在另一端形成与末屏引出线配合的容纳口且导电的弹性连接片。本发明通过弹性连接片与末屏引出线接触，并通过与弹性连接片相连的导电连接杆延伸到保护外壳的外部，使得测量方便，简单易行，即完成了将套管末屏电流引出目的。同时，该装置中导电连接杆与末屏引出线之间通过弹性连接片相连，且该弹性连接片的一端形成可以容纳末屏引出线的容纳口，从而有效保证了导电连接杆与末屏引出线连接的可靠性，进而提高了测量结果的稳定性。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对本发明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发明的一些实施例，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。

[0023] 图 1 为本发明实施例提供的高压套管末屏弹片式引出装置的结构示意图；

[0024] 图 2 为图 1 的右视图；

[0025] 图 3 为本发明实施例提供的高压套管末屏弹片式引出装置的安装图。

[0026] 其中，

[0027] 1 为保护外壳螺纹、2 为保护外壳、3 为密封绝缘件、4 为内绝缘套、5 为弹性连接片、6 为密封绝缘垫圈、7 为固定螺母、8 为导电连接杆螺纹、9 为导电连接杆、10 为末屏外壳、11 为末屏绝缘件、12 末屏引出线。

具体实施方式

[0028] 本发明的核心是提供一种高压套管末屏弹片式引出装置，以保证末屏引出线的可靠连接，提高测量结果的稳定性。

[0029] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面将结合附图和具体实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0030] 请参考图 1- 图 3，本发明实施例公开了一种高压套管末屏弹片式引出装置，用于

引出外伸于末屏外壳 10 的末屏引出线 12 上的电流，包括 ：与末屏外壳 10 相连并形成容置末屏引出线 12 的容置腔的保护外壳 2 ；一端外伸于保护外壳 2，另一端置于容置腔内的导电连接杆 9 ；其一端形成与末屏引出线 12 配合的容纳口且导电的弹性连接片 5，且弹性连接片 5 与导电连接杆 9 相连。

[0031] 本发明通过弹性连接片 5 与末屏引出线 12 相接触，并通过与弹性连接片 5 相连的导电连接杆 9 延伸到保护外壳 2 的外部，使得测量方便，简单易行，即完成了将套管末屏的电流引出目的。同时，该装置中导电连接杆 9 与末屏引出线 12 之间通过弹性连接片 5 相连，且该弹性连接片 5 的一端形成可以容纳末屏引出线 12 的容纳口，从而有效保证了导电连接杆 9 与末屏引出线 12 连接的可靠性，进而提高了测量结果的稳定性。

[0032] 本发明实施例中提供了一种弹性连接片 5 的具体结构，该弹性连接片 5 包括 ：与导电连接杆 9 相连的固定段 ；对称布置形成容纳口且分别设置在固定段的两端的第一卡接和第二卡接段，且第一卡接段与末屏引出线 12 的上端接触，第二卡接段与末屏引出线 12 的下端接触。通过上述设置将导电连接杆 9 与末屏引出线 12 之间的点接触设置为线接触，提高了两者之间接触的稳定性，且该结构简单，生产成本低。在实际使用过程中，可通过调节容纳口的大小和距离以实现对不同尺寸的末屏引出线 12 的连接，有效提高了使用范围。

[0033] 本领域技术人员可以理解的是，在实际生产中，还可以将弹性连接片 5 设置为一端固定在导电连接杆 9 上，另一端设置有与末屏引出线 12 配合的安装环。在使用过程中，将安装环套设在末屏引出线 12 上，并实现两者的面接触，该方式也能实现增大导电连接杆 9 与末屏引出线 12 的接触面积的目的，即提高了测量的稳定性。

[0034] 具体的实施例中，将第一卡阶段和第二卡接段均设置为弹簧片，其一端固定在弹性连接片 5 的固定段上，另一端与末屏引出线 12 接触。由于其具有弹性，因此，在使用过程中，可根据末屏引出线 12 的直径大小实现两者的紧密接触。通过上述设置方式，进一步提高了该装置的适用范围。

[0035] 为了更进一步增大末屏引出线 12 与导电连接杆 9 之间的接触面积，本实施例中提供的第一卡接段和第二卡接段均设置有与末屏引出线贴合的直线段，通过上述设置增大了弹性连接片 9 与末屏引出线 12 的轴线方向的接触面积，从而进一步增大了末屏引出线 12 和导电连接杆 9 之间的接触面积。

[0036] 进一步的，为了保证末屏引出线 12 能够快速稳定的伸入到弹性连接片 5 的容纳口中，而防止两者在容纳口处的对接发生磨损，本实施中在第一卡接段远离固定段的一侧和第二卡阶段远离固定段的一侧均设置了向外扩散的接口段，以便于对末屏引出线 12 的安装提供定位，还有效保护的接口处的安全，避免了磨损。

[0037] 具体实施例中，通过设置在末屏外壳 10 上的末屏外壳上的螺纹和设置在保护外壳 2 上的保护外壳螺纹 1 实现两者的连接，有效保证了该装置的密封性，且该连接方式结构简单，成本低。本领域技术人员可以理解的是，还可以通过螺栓固定，并通过密封垫实现两者的密封。

[0038] 为了保证该高压套管末屏弹片式引出装置的绝缘性，防止该装置发生漏电的问题，本实施例在容置腔内壁上设置了内绝缘套 4。通过该内绝缘套 4 防止末屏引出线 12 处的电流通过保护外壳 2 发生泄漏，影响测量结果。该内绝缘套 4 可以为橡胶套，也可以为其他的绝缘材质，且均在本实施例保护范围内。具体的，该末屏引出线 12 由末屏绝缘件 11 进

行支撑，同时该末屏绝缘件 11 有效保证了末屏引出线 12 与末屏外壳 10 之间的绝缘性。

[0039] 优选的实施例中，为了保证导电连接杆 9 连接的稳定性，在导电连接杆 9 上设置导电连接杆螺纹 8，并通过与导电连接杆螺纹 8 配合的固定螺母 7 固定在保护外壳 2 上。在实际使用过程中，可通过调节导电连接杆 9 的位置，以适应不同长度的末屏引出线 12。

[0040] 更进一步的，为了保证该套管末屏引出装置的绝缘性和密封性，本实施例还包括设置在固定螺母 7 和保护外壳 2 之间的密封绝缘垫圈 6 以及保护外壳 2 与末屏外壳 10 之间的密封绝缘件 3。通过上述设置，使得该装置的整体绝缘性和密封性良好，且结构简单，生产成本低，适用范围广。

[0041] 以上对本发明所提供的高压套管末屏弹片式引出装置进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以对本发明进行若干改进和修饰，这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

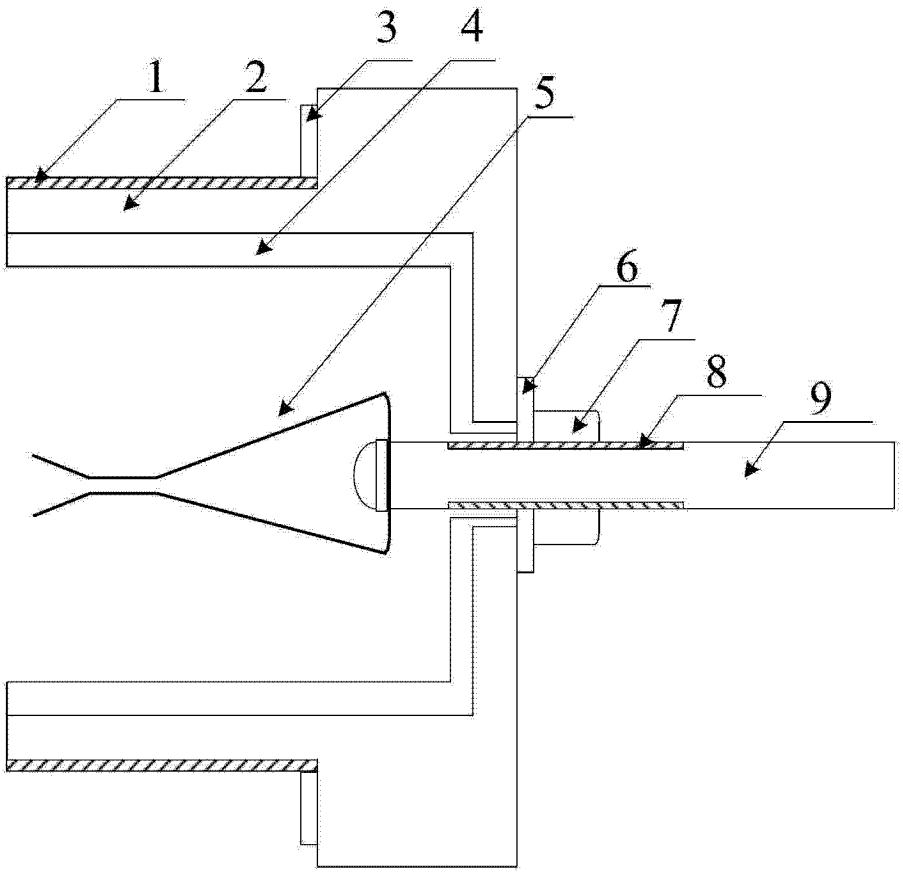


图 1

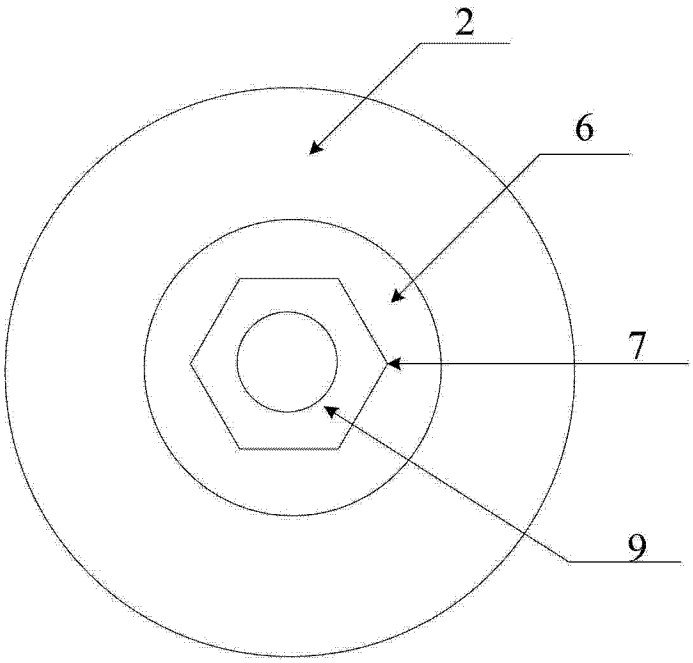


图 2

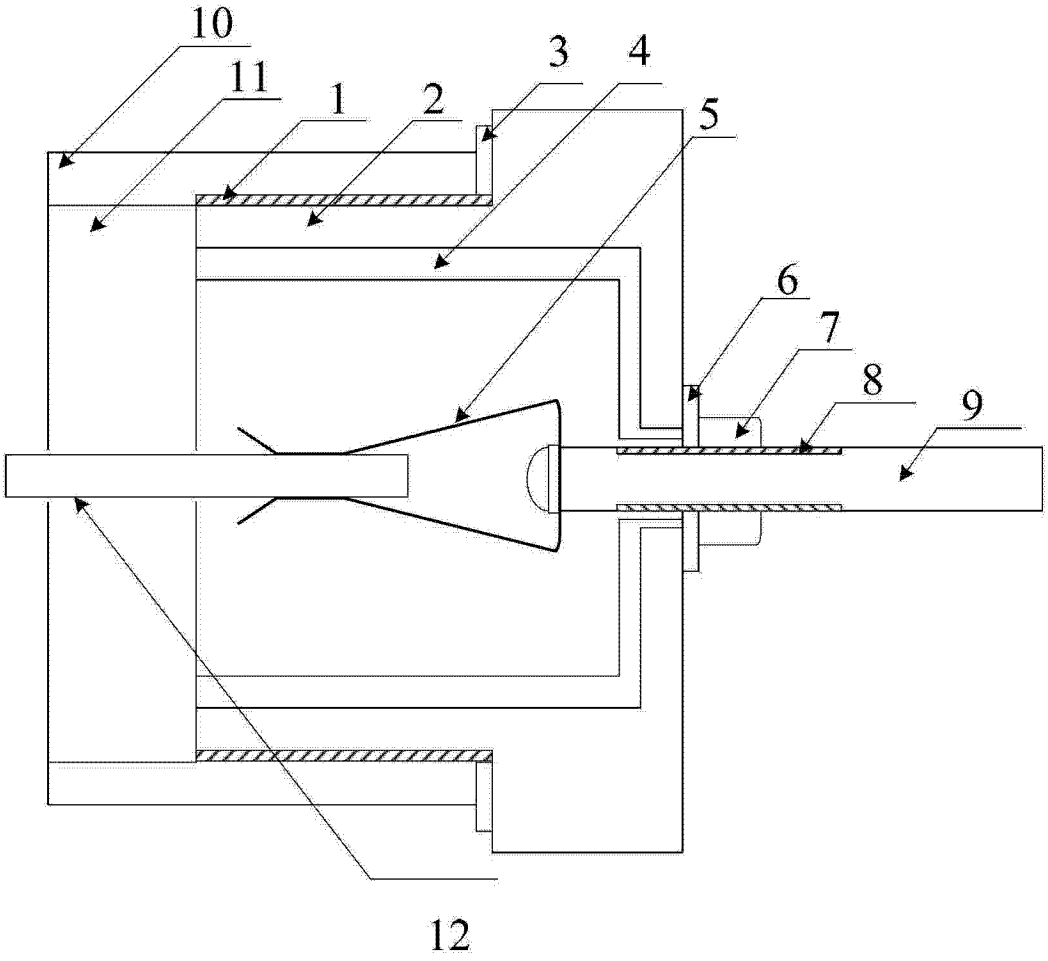


图 3