



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109030885 A

(43)申请公布日 2018.12.18

(21)申请号 201810841455.4

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2018.07.26

G01R 1/06(2006.01)

G01R 31/02(2006.01)

(71)申请人 国网青海省电力公司海东供电公司

G01R 31/12(2006.01)

地址 810600 青海省海东市平安区平安镇
平安大道167号

H01F 27/28(2006.01)

H01F 27/29(2006.01)

申请人 国网青海省电力公司

(72)发明人 冶海平 蒲寅 戴强 齐敦友

于生文 李永胜 彭家琦 马育林

贾忠军 郭世云 张志胜 马顺青

张红强 王伟 黄思磊 屈有清

孙保磊 康之强 邓欣 乔阳波

段娜 郑敏 刘生玺 谈生磊

李寿 张庆明

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 王献茹

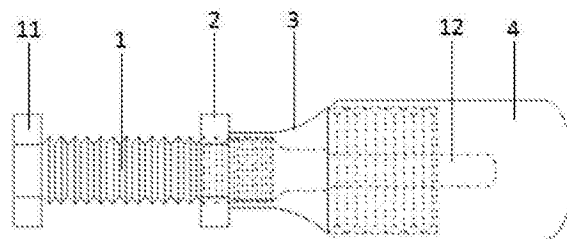
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

变压器高压桩头测试电极及变压器

(57)摘要

本发明提供一种变压器高压桩头测试电极及变压器,涉及电力配件领域,包括:测试杆和绝缘护套,测试杆的一端与高压桩头线板连接,另一端为自由端,自由端用于与电气试验测试仪器连接,高压桩头线板外和测试杆与高压桩头线板连接处外均设置有绝缘层;测试杆的自由端外套设有绝缘护套。在高压桩头线板的外部 and 测试杆与高压桩头线板连接处的外部均设置绝缘层,只露出测试杆的自由端,由于在测试时无需将高压桩头线板外缠绕的绝缘胶带取下,只需取下绝缘护套露出自由端,且测试后无需对高压桩头线板外进行动火绝缘化处理,只需在自由端上套设绝缘护套,因此,可以减少工作人员的劳动量、提高工作人员的工作效率,且降低了作业风险。



1. 一种变压器高压桩头测试电极, 其特征在于, 包括: 测试杆和绝缘护套, 所述测试杆的一端与高压桩头线板连接, 另一端为自由端, 所述自由端用于与电气试验测试仪器连接, 所述高压桩头线板外和所述测试杆与所述高压桩头线板连接处外均设置有绝缘层;

所述测试杆的自由端外套设有所述绝缘护套。

2. 根据权利要求1所述的变压器高压桩头测试电极, 其特征在于, 所述测试杆远离所述自由端的一端设置有外螺纹, 所述高压桩头线板上开设有螺孔, 所述测试杆穿设所述螺孔与所述高压桩头线板螺纹连接;

所述绝缘护套的端口设置有与所述外螺纹相匹配的内螺纹。

3. 根据权利要求1所述的变压器高压桩头测试电极, 其特征在于, 还包括第一固定件, 所述第一固定件上开设有螺孔;

所述高压桩头线板连接有引流板, 所述引流板开设有安装孔, 所述测试杆依次穿设所述高压桩头线板的螺孔和所述安装孔, 并与所述第一固定件螺纹连接, 以使所述高压桩头线板与所述引流板紧密贴合。

4. 根据权利要求3所述的变压器高压桩头测试电极, 其特征在于, 还包括绝缘管, 所述绝缘管套设于所述测试杆外, 且所述绝缘管的一端与所述测试杆螺纹连接, 并与所述第一固定件抵接;

所述绝缘管上远离所述第一固定件的一端设有外螺纹, 所述绝缘护套设置有与所述绝缘管的外螺纹相匹配的内螺纹。

5. 根据权利要求3所述的变压器高压桩头测试电极, 其特征在于, 所述测试杆远离所述自由端的一端设置有第二固定件, 所述第二固定件与所述测试杆连接。

6. 根据权利要求5所述的变压器高压桩头测试电极, 其特征在于, 所述第一固定件、所述第二固定件上靠近所述变压器高压桩头线板的一侧分别设置有导电层。

7. 根据权利要求6所述的变压器高压桩头测试电极, 其特征在于, 所述导电层为设置于所述第一固定件和所述第二固定件上的导电膏。

8. 一种变压器, 其特征在于, 包括变压器本体、变压器高压套管、变压器高压桩头线板和如权利要求1—7任一项所述的变压器高压桩头测试电极, 所述变压器高压套管的一端与所述变压器本体连接, 另一端与所述变压器高压桩头线板连接, 所述测试杆远离所述自由端的一端与所述变压器高压桩头线板连接。

变压器高压桩头测试电极及变压器

技术领域

[0001] 本发明涉及电力配件领域,尤其是涉及一种变压器高压桩头测试电极及变压器。

背景技术

[0002] 国家电网公司十八项反事故措施中规定:变压器35kV及以下的出线桩头需用绝缘胶带进行全密封绝缘包覆以实现出现桩头的绝缘化处理,从而防止变压器近区短路故障的发生。

[0003] 但是,变压器需要定期做直流电阻测试、绝缘电阻测试等电气试验测试,在变压器电气试验测试时需要拆除出现桩头上的绝缘包覆,将电气试验测试仪器的测试夹夹住高压桩头线板以进行电气试验测试;完成试验测试后又需要办理动火工作手续,对高压桩头进行全密封绝缘包覆,即采用绝缘胶带将高压桩头一圈一圈的缠绕,以使其与外界隔离,且对高压桩头进行全密封绝缘包覆时需要动火处理。使得技术人员对变压器做定期电气试验测试时工作量较大、工作效率低下、且动火处理会产生一定的安全风险。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种变压器高压桩头测试电极及变压器,以解决现有技术中工作人员对变压器做定期电气试验测试时工作量较大、工作效率低下且作业风险较大的问题。

[0005] 本发明提供一种变压器高压桩头测试电极,包括:测试杆和绝缘护套,所述测试杆的一端与高压桩头线板连接,另一端为自由端,所述自由端用于与电气试验测试仪器连接,所述高压桩头线板外和所述测试杆与所述高压桩头线板连接处外均设置有绝缘层;

[0006] 所述测试杆的自由端外套设有所述绝缘护套。

[0007] 其中,所述测试杆远离所述自由端的一端设置有外螺纹,所述高压桩头线板上开设有螺孔,所述测试杆穿设所述螺孔与所述高压桩头线板螺纹连接;

[0008] 所述绝缘护套的端口设置有与所述外螺纹相匹配的内螺纹。

[0009] 具体地,所述变压器高压桩头测试电极还包括第一固定件,所述第一固定件上开设有螺孔;

[0010] 所述高压桩头线板连接有引流板,所述引流板开设有安装孔,所述测试杆依次穿设所述高压桩头线板的螺孔和所述安装孔,并与所述第一固定件螺纹连接,以使所述高压桩头线板与所述引流板紧密贴合。

[0011] 进一步地,所述变压器高压桩头测试电极还包括绝缘管,所述绝缘管套设于所述测试杆外,且所述绝缘管的一端与所述测试杆螺纹连接,并与所述第一固定件抵接;

[0012] 所述绝缘管上远离所述第一固定件的一端设有外螺纹,所述绝缘护套设置有与所述绝缘管的外螺纹相匹配的内螺纹。

[0013] 具体地,所述测试杆远离所述自由端的一端设置有第二固定件,所述第二固定件与所述测试杆连接。

[0014] 进一步地,所述第一固定件、所述第二固定件上靠近所述变压器高压桩头线板的一侧分别设置有导电层。

[0015] 进一步地,所述导电层为设置于所述第一固定件和所述第二固定件上的导电膏。

[0016] 相对于现有技术,本发明提供的变压器高压桩头测试电极具有以下优势:

[0017] 本发明提供的变压器高压桩头测试电极,在技术人员定期对变压器进行直流电阻测试、绝缘电阻测试等电气试验测试时,将绝缘护套从测试杆上取下,将电气试验测试仪器的测试夹夹持在测试杆的自由端,由于测试杆与高压桩头线板连接,从而实现电气试验测试仪器与高压桩头线板的连接,以对变压器进行电气试验测试。

[0018] 在高压桩头线板的外部 and 测试杆与高压桩头线板连接处的外部均设置绝缘层,即缠绕绝缘胶带,只露出测试杆的自由端,在完成电气试验测试后,自由端外套设绝缘护套,从而实现出现桩头的全密封绝缘包覆;在使用电气试验测试仪器对变压器进行测试时,直接将绝缘护套取下,露出自由端,将电气试验测试仪器与测试杆的自由端连接,以实现变压器的试验测试。由于在测试时无需将高压桩头线板外缠绕的绝缘胶带取下,只需取下绝缘护套,且测试后无需对高压桩头线板外进行动火绝缘化处理,只需在自由端上套设绝缘护套,因此,可以减少工作人员的劳动量、提高工作人员的工作效率,且降低作业风险。

[0019] 本发明还提供一种变压器,所述变压器包括变压器本体、变压器高压套管、变压器高压桩头线板和上述变压器高压桩头测试电极,所述变压器高压套管的一端与所述变压器本体连接,另一端与所述变压器高压桩头线板连接,所述测试杆远离所述自由端的一端与所述变压器高压桩头线板连接。

[0020] 所述变压器与上述变压器高压桩头测试电极相对于现有技术所具有的优势相同,在此不再赘述。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式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,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,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。

[0022] 图1为本发明实施例提供的变压器高压桩头测试电极的结构示意图;

[0023] 图2为本发明实施例提供的变压器高压桩头测试电极中测试杆和第一固定件连接的结构示意图;

[0024] 图3为本发明实施例提供的变压器高压桩头测试电极中绝缘管的结构示意图;

[0025] 图4为本发明实施例提供的变压器高压桩头测试电极中绝缘护套的结构示意图;

[0026] 图5为本发明实施例提供的变压器的结构示意图。

[0027] 附图标记:

[0028] 1—测试杆;11—第二固定件;12—自由端;2—第一固定件;3—绝缘管;4—绝缘护套;5—高压桩头线板;51—绝缘层;6—引流板;7—变压器高压套管;8—变压器本体。

具体实施方式

[0029] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实

例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0030] 在本发明的描述中,需要说明的是,如出现术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”、“前”、“后”等,其所指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,如出现术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0031] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0032] 图1为本发明实施例提供的变压器高压桩头测试电极的结构示意图;图5为本发明实施例提供的变压器的结构示意图。

[0033] 如图1和图5所示,本实施例提供的变压器高压桩头测试电极,包括:测试杆1和绝缘护套4,测试杆1的一端与高压桩头线板5连接,另一端为自由端12,自由端12用于与电气试验测试仪器连接,高压桩头线板5外和测试杆1与高压桩头线板5连接处外均设置有绝缘层51;测试杆1的自由端12外套设有绝缘护套4。

[0034] 相对于现有技术,本实施例提供的变压器高压桩头测试电极具有以下优势:

[0035] 本实施例提供的变压器高压桩头测试电极,在技术人员定期对变压器进行直流电阻测试、绝缘电阻测试等电气试验测试时,将绝缘护套4从测试杆1上取下,将电气试验测试仪器的测试夹夹持在测试杆1的自由端12,由于测试杆1与高压桩头线板5连接,从而实现电气试验测试仪器与高压桩头线板5的连接,以对变压器进行电气试验测试。

[0036] 在高压桩头线板5的外部 and 测试杆1与高压桩头线板5连接处的外部均设置绝缘层51,即缠绕绝缘胶带,只露出测试杆1的自由端12,在完成电气试验测试后,自由端12外套设绝缘护套4,从而实现出现桩头的全密封绝缘包覆;在使用电气试验测试仪器对变压器进行测试时,直接将绝缘护套4取下,露出自由端12,将电气试验测试仪器与测试杆1的自由端12连接,以实现变压器的试验测试。由于在测试时无需将高压桩头线板5外缠绕的绝缘胶带取下,只需取下绝缘护套4,且测试后无需对高压桩头线板5外进行动火绝缘化处理,只需在自由端12上套设绝缘护套4,因此,可以节省工作人员的劳动量、提高工作人员的工作效率,且降低作业风险。

[0037] 图2为本发明实施例提供的变压器高压桩头测试电极中测试杆和第一固定件连接的结构示意图;图4为本发明实施例提供的变压器高压桩头测试电极中绝缘护套的结构示意图。

[0038] 其中,为了使测试杆1能够与高压桩头线板5、绝缘护套4稳固地连接,且方便绝缘护套4从测试杆1上取下,以露出自由端12,方便测试杆1与电气试验测试仪器连接,本实施例提供的变压器高压桩头测试电极中,如图2和图4—5所示,测试杆1远离自由端12的一端设置有外螺纹,高压桩头线板5上开设有螺孔,测试杆1穿设螺孔与高压桩头线板5螺纹连

接;绝缘护套4的端口设置有与外螺纹相匹配的内螺纹。

[0039] 测试杆1与高压桩头线板5之间通过螺纹连接,绝缘护套4与测试杆1之间也通过螺纹连接,从而使测试杆1与高压桩头线板5、绝缘护套4均可以稳固地连接,并且可以便于绝缘护套4从测试杆1上取下和安装。

[0040] 将测试杆1远离自由端12的一端和高压桩头线板5外均缠绕绝缘胶带,只露出测试杆1的自由端12;自由端12外套设绝缘护套4,从而将测试杆1和高压桩头线板5均被全密封绝缘化处理;当对变压器进行电气测试时,只需要将绝缘护套4从自由端12旋下,如此,与现有技术相比,可以节省大量的时间和劳动量,从而提高工作效率,减轻工作人员的劳动强度。

[0041] 具体地,为了将高压桩头线板5与引流板6稳固地连接,从而实现较好地送电,本实施例提供的变压器高压桩头测试电极中,如图1和图5所示,变压器高压桩头测试电极还包括第一固定件2,第一固定件2上开设有螺孔;高压桩头线板5连接有引流板6,引流板6开设有安装孔,测试杆1依次穿设高压桩头线板5的螺孔和安装孔,并与第一固定件2螺纹连接,以使高压桩头线板5与引流板6紧密贴合。

[0042] 第一固定件2可以为螺母。

[0043] 第一固定件2穿设于测试杆1上,位于引流板6与自由端12之间,通过测试杆1与高压桩头线板5、第一固定件2分别螺纹连接,以将引流板6向高压桩头线板5方向挤压,直至引流板6与高压桩头线板5之间紧密贴合,引流板6上连接有引流线,从而将变压器的电流较好地输送出去。

[0044] 图3为本发明实施例提供的变压器高压桩头测试电极中绝缘管的结构示意图。

[0045] 进一步地,为了进一步提高变压器高压桩头全密封绝缘化处理的质量,以防止变压器近区短路故障的发生,本实施例提供的变压器高压桩头测试电极中,如图1—3所示,变压器高压桩头测试电极还包括绝缘管3,绝缘管3套设于测试杆1外,且绝缘管3的一端与测试杆1螺纹连接,并与第一固定件2抵接;绝缘管3上远离第一固定件2的一端设有外螺纹,绝缘护套4设置有与绝缘管3的外螺纹相匹配的内螺纹。

[0046] 绝缘管3靠近第一固定件2的一端设置与测试杆1上的外螺纹相匹配的内螺纹,以使绝缘管3与测试杆1之间螺纹连接,不仅便于拆卸,而且连接稳定性较好。

[0047] 将高压桩头线板5外部、测试杆1与高压桩头连接处外部和绝缘管3与测试杆1连接的外部均缠绕上绝缘胶带,绝缘护套4与绝缘管3远离第一固定件2的一端螺纹连接,可以确保变压器高压桩头线板5、测试杆1远离自由端12的一端、第一固定件2都被绝缘胶带包覆起来,测试杆1的自由端12被绝缘护套4包覆起来,从而进一步提高对变压器高压桩头全密封绝缘化处理的质量。

[0048] 进一步地,为了进一步提高高压桩头线板5与引流板6连接地稳固性,从而实现较好地送电,本实施例提供的变压器高压桩头测试电极中,如图1和图5所示,测试杆1远离自由端12的一端设置有第二固定件11,第二固定件11与测试杆1连接。

[0049] 第二固定件11可以与测试杆1一体成型,也可以采取焊接、粘接、螺接等方式连接。

[0050] 将测试杆1上靠近高压桩头线板5的一端连接第二固定件11,在测试杆1上靠近引流板6的一端连接第一固定架,以使第一固定件2、第二固定件11将高压桩头线板5和引流板6夹在一起,通过旋转第一固定件2,使第一固定件2靠近引流板6,以驱动引流板6与高压桩

头线板5紧密贴合,从而将变压器的电流较好地输送出去。

[0051] 进一步地,为了尽可能地降低高压桩头线板5与第二固定件11之间的接触电阻、引流板6与第一固定件2之间的接触电阻,从而确保对变压器的电气试验测试数据的准确性,本实施例提供的变压器高压桩头测试电极中,如图1和图5所示,第一固定件2、第二固定件11上靠近变压器高压桩头线板5的一侧分别设置有导电层。

[0052] 通过在第一固定件2和第二固定件11上靠近变压器高压桩头线板5的一侧设置导电层,可以消除由于第一固定件2、第二固定件11与高压桩头线板5件的接触电阻过大的问题,从而确保对变压器的电气试验测试数据的准确性。

[0053] 具体地,为了尽可能地降低高压桩头线板5与第二固定件11之间的接触电阻、引流板6与第一固定件2之间的接触电阻,从而确保对变压器的电气试验测试数据的准确性,导电层为设置于第一固定件2和第二固定件11上的导电膏,导电膏涂覆在第一固定件2、第二固定件11上靠近高压桩头线板5的一面。

[0054] 更进一步地,为了确保对变压器的高压桩头线板5进行全密封绝缘化处理的质量的同时,也能够在使用电气试验测试仪器定期对变压器进行测试时,工作人员无需将缠绕在高压桩头上的绝缘胶带一圈一圈地拆卸下来,从而使工作人员的工作量更小、工作效率更高,且作业风险更小,变压器可以包括变压器本体8、变压器高压套管7、变压器高压桩头线板5和上述实施例提供的变压器高压桩头测试电极,变压器高压套管7的一端与变压器本体8连接,另一端与变压器高压桩头线板5连接,测试杆1远离自由端12的一端与变压器高压桩头线板5连接。

[0055] 在高压桩头线板5的外部 and 测试杆1与高压桩头线板5连接处的外部均设置绝缘层51,即缠绕绝缘胶带,只露出测试杆1的自由端12,在完成电气试验测试后,自由端12外套设绝缘护套4,从而实现出现桩头的全密封绝缘包覆;在使用电气试验测试仪器对变压器进行测试时,直接将绝缘护套4取下,露出自由端12,将电气试验测试仪器与测试杆1的自由端12连接,以实现变压器的试验测试。

[0056] 由于在测试时无需将高压桩头线板5外缠绕的绝缘胶带取下,只需取下绝缘护套4,且测试后无需对高压桩头线板5外进行动火绝缘化处理,只需在自由端12上套设绝缘护套4,因此,可以节省工作人员的劳动量、提高工作人员的工作效率,且降低作业风险。

[0057] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

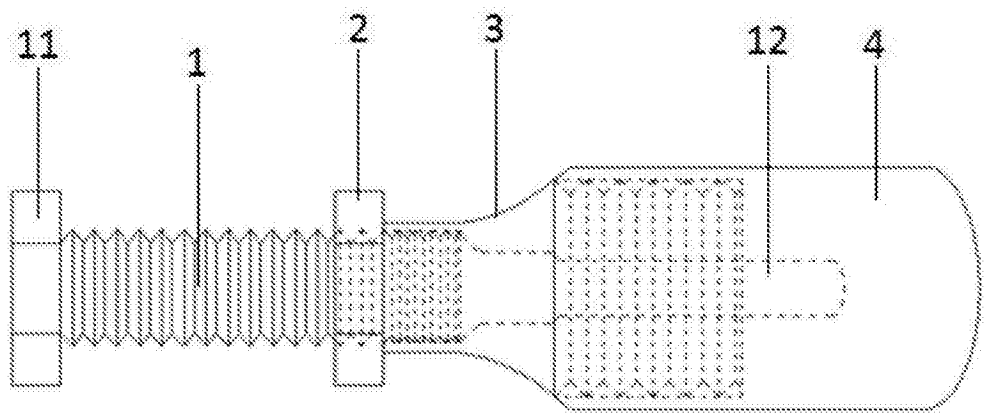


图1

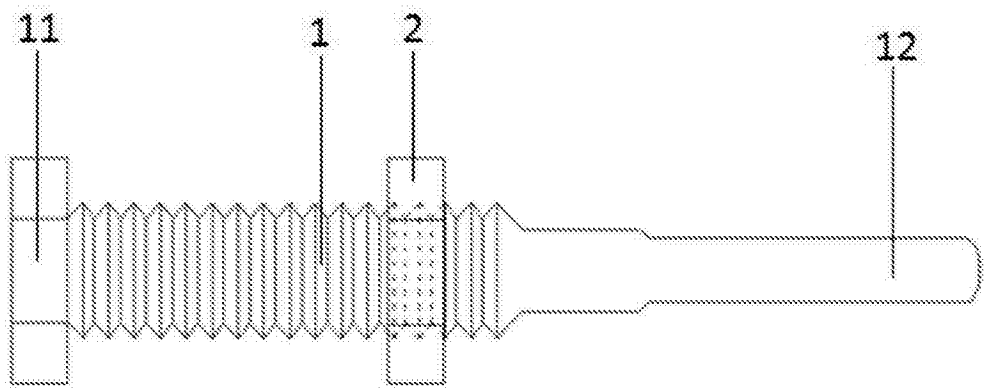


图2

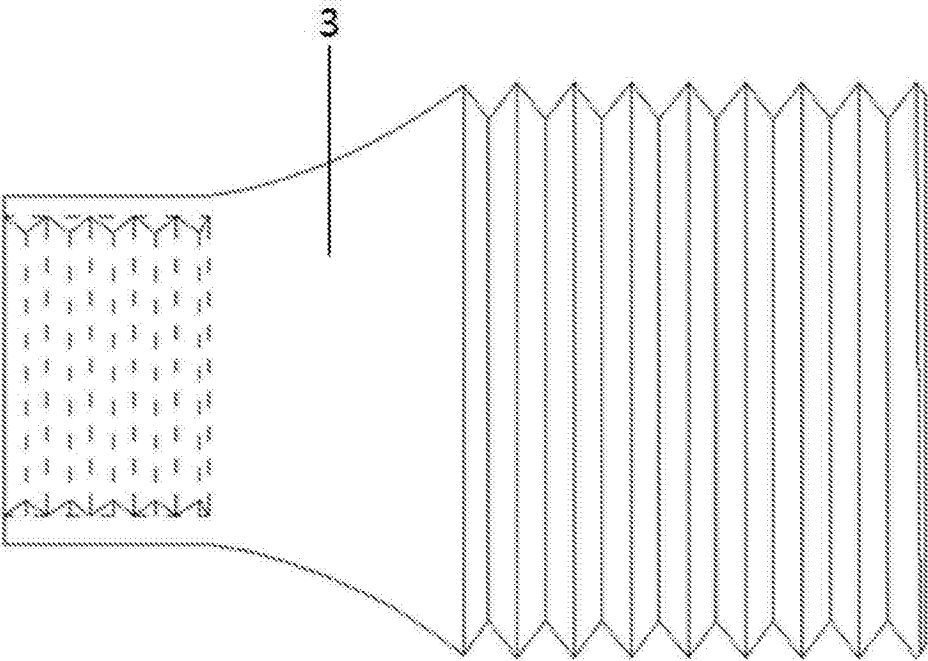


图3

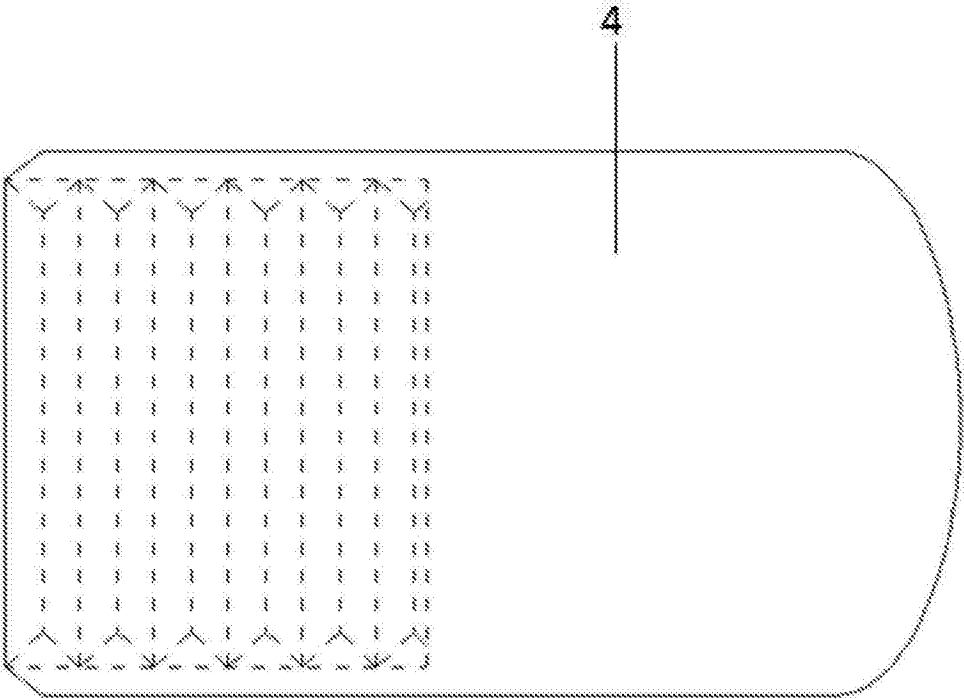


图4

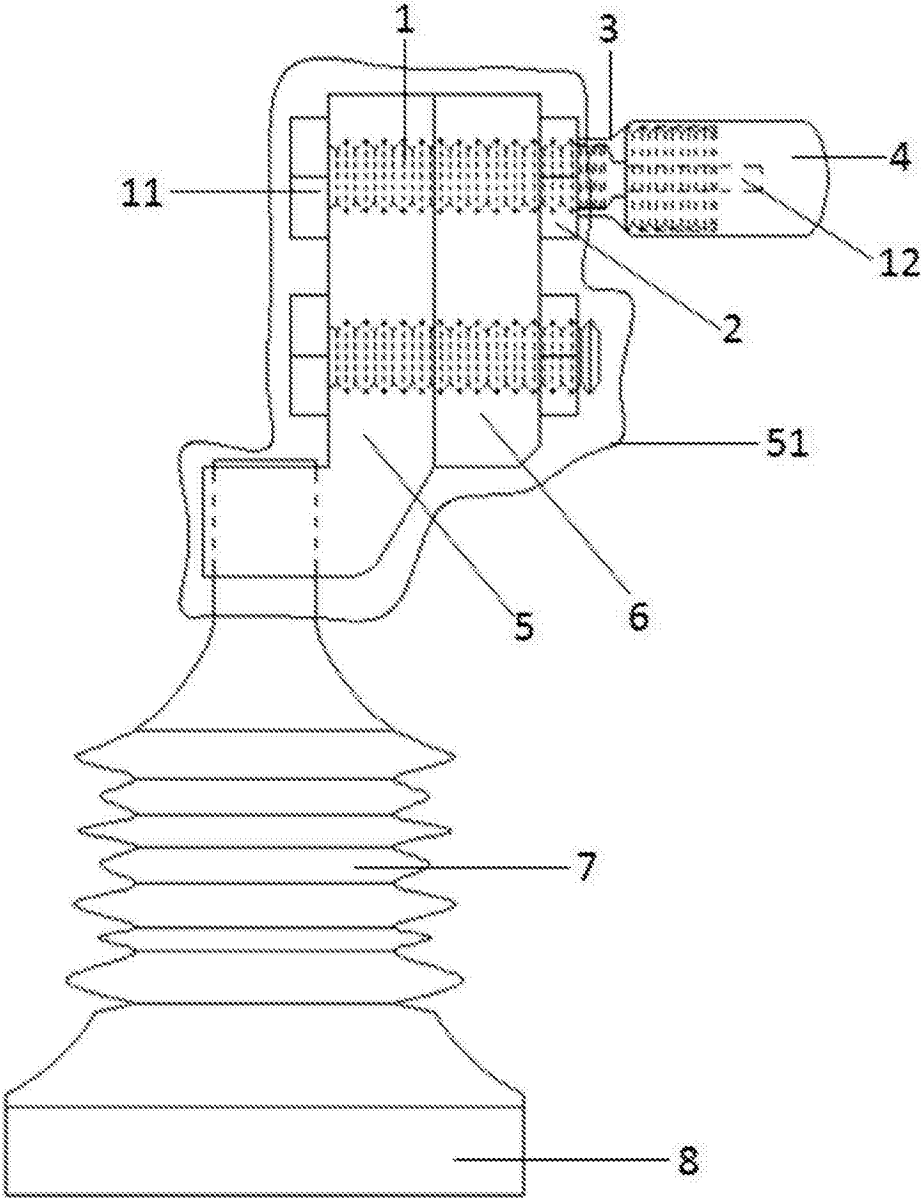


图5