(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206819862 U
(45)授权公告日 2017.12.29

(21)申请号 201720571960.2

(22)申请日 2017.05.22

(73)专利权人 辽宁当凯电力有限公司
地址 122000 辽宁省朝阳市龙城区文化路五段104号

(72)发明人 王桂兵 雍小凤 姚永煊 高金建 王华 李宁 李海涛 杨树雪

(51)Int.Cl.
H01F 27/30(2006.01)
H01F 27/28(2006.01)
H01F 27/32(2006.01)
H01F 38/00(2006.01)

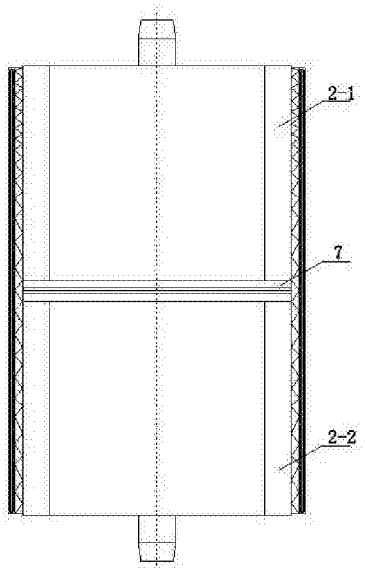
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)实用新型名称

光伏变压器

(57)摘要

本实用新型是适用电压为10-35KV的光伏变压器，包括铁芯和高低压线圈，低压线圈上半段为左绕向，首尾端在线圈上半段引出，低压线圈下半段为右绕向，首尾端在线圈下半段下部引出，低压线圈上半段与下半段中间放置端圈其首尾端分别引出。高压线圈上半段为左绕向，首端在线圈端部引出，分接头和尾端在线圈的幅向引出；高压线圈下半段为右绕向，首端在线圈下部引出，分接头和尾端在线圈的幅向引出；高压线圈上半段与下半段中间放置端圈其上半段和下半段的首端、尾端、以及分接头并联后引出。低压线圈采用轴向分裂式结构，一台变压器相当于两台变压器运行，高压线圈采用两段并联使用，当一组逆变器故障，另一组正常运行，可保证正常运行线圈的安匝平衡。



CN 206819862 U

1.一种光伏变压器，包括铁芯以及设置在铁芯上的线圈，铁芯(1)外部绕有低压线圈，低压线圈(2)外围设置散热油道(3)，散热油道外部设有地屏(4)；地屏(4)外部设有主油道(5)，主油道外部设有高压线圈(6)，其特征是：所述的低压线圈和高压线圈均分为上半段和下半段；低压线圈上半段(2-1)采用左绕向，首尾端在低压线圈上半段引出，低压线圈下半段(2-2)采用右绕向，首尾端在低压线圈下半段下部引出；低压线圈上半段与下半段的中间放置端圈(7)其首尾端分别引出；所述的高压线圈上半段(6-1)采用左绕向，首端在线圈端部引出，分接头和尾端在高压线圈的幅向引出；高压线圈下半段(6-2)采用右绕向，首端在高压线圈的下部引出，分接头和尾端在高压线圈的幅向引出；高压线圈上半段与下半段中间放置端圈(7)其上半段和下半段的首端、尾端、以及分接头并联后引出。

2.根据权利要求 1 所述的光伏变压器，其特征是：所述的高压线圈(6)的上半段和下半段的首尾端并联引出，高压线圈层间采用0.075NW绝缘电缆纸。

3.根据权利要求 1 所述的光伏变压器，其特征是：所述的地屏(4)采用3层0.075NW绝缘电缆纸，地屏(4)与主油道(5)之间放置2层0.075NW绝缘电缆纸。

4.根据权利要求 1 所述的光伏变压器，其特征是：所述的低压线圈采用轴向分裂式结构，低压线圈层间采用菱格点胶纸。

光伏变压器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力行业设备中的变压器设计，特别是适用范围为电压10-35KV的光伏变压器。

背景技术

[0002] 随着世界环境污染严重和能源短缺，迫使人们更加努力的寻找和开发新能源。利用太阳能发电就是一种新开发的使用可再生能源的项目。光伏发电成本低，无污染，得到了大力推广。由于普通变压器结构不适用与光伏发电系统，所以必须采用结构不同于普通变压器的光伏变压器，以适应光伏发电系统。

发明内容

[0003] 本实用新型目的是解决普通变压器不适用光伏发电系统，必须结构不同于普通变压器的光伏变压器，提供一种适用范围电压为10～35KV的光伏变压器，将太阳能发出的电变换电压后，送入国家电网，在保证光伏变压器的各项性能指标的同时，降低制造成本。

[0004] 为实现上述目的本实用新型提供的技术方案是：一种光伏变压器，包括铁芯以及设置在铁芯上的线圈，铁芯外部绕有低压线圈，低压线圈外围设置散热油道，散热油道外部设有地屏；地屏外部设有主油道，主油道外部设有高压线圈，其特征是：所述的低压线圈和高压线圈均分为上半段和下半段；低压线圈上半段采用左绕向，首尾端在低压线圈上半段引出，低压线圈下半段采用右绕向，首尾端在低压线圈下半段下部引出；低压线圈上半段与下半段的中间放置端圈其首尾端分别引出；所述的高压线圈上半段采用左绕向，首端在线圈端部引出，分接头和尾端在高压线圈的幅向引出；高压线圈下半段采用右绕向，首端在高压线圈的下部引出，分接头和尾端在高压线圈的幅向引出；高压线圈上半段与下半段中间放置端圈其上半段和下半段的首端、尾端、以及分接头并联后引出。

[0005] 所述的高压线圈的上半段和下半段的首尾端并联引出，高压线圈层间采用0.075NW绝缘电缆纸。

[0006] 所述的地屏采用3层0.075NW绝缘电缆纸，地屏与主油道之间放置2层0.075NW绝缘电缆纸。

[0007] 所述的低压线圈采用轴向分裂式结构，低压线圈层间采用菱格点胶纸。

[0008] 本实用新型中的低压线圈采用轴向分裂式结构，一台变压器相当于两台变压器在运行，一组逆变器发生故障，由于变压器分裂电抗大，另一组可以正常运行。高压线圈采用两段并联使用，当一组逆变器发生故障，另一组正常运行时，由于低压线圈上半段与高压线圈下半段或者低压线圈下半段与高压线圈上半段之间的阻抗大，可保证正常运行线圈的安匝平衡；高压线圈层间绝缘使用0.075NW电缆纸，能减小幅向尺寸，降低了变压器制造成本；同时也降低了介损，提高了变压器的使用性能；高低压线圈之间的地屏破坏了高低之间的耦合电容，降低了静电感应电压，对逆变器具有保护作用。

附图说明

[0009] 图1为本实用新型高、低压线圈俯视图。

[0010] 图2为本实用新型低压线圈布图。

[0011] 图3为本实用新型高压线圈布图。

[0012] 图中：1铁芯； 2低压线圈； 2-1低压线圈上半段； 2-2低压线圈下半段； 3散热油道；4地屏； 5高低压之间的主油道；6高压线圈；6-1高压线圈上半段； 6-2高压线圈下半段；7端圈。

具体实施方式

[0013] 如图1所示，本实用新型光伏变压器适用范围电压为10～35KV，该变压器包括铁芯以及设置在铁芯上的线圈，铁芯1为长圆形，铁轭采用D型轭，可减少铁芯重量，降低制造成本；在铁芯1外部绕有低压线圈2，低压线圈2外围设置散热油道3，散热油道3外部设有地屏4；使用地屏能降低静电感应电压，对逆变器具有保护作用。地屏外部设有主油道5，地屏4绝缘采用放置3层0.075NW绝缘电缆纸，地屏4与主油道5之间垫放2层0.075NW绝缘电缆纸；在主油道5外部设置高压线圈6。

[0014] 如图2、图3所示，所述的低压线圈和高压线圈均分为上半段和下半段，参见图2，低压线圈上半段(2-1)采用左绕向，首尾端在低压线圈上半段引出，低压线圈下半段(2-2)采用右绕向，首尾端在低压线圈下半段的下部引出；低压线圈上半段(2-1)和下半段(2-2)的中间放置端圈(7)其首尾端分别引出；低压线圈2采用轴向分裂式结构，一台变压器相当于两台变压器运行，当光伏逆变器有一组发生故障时，由于变压器分裂电抗大，另一组可以正常运行；低压线圈导线使用铜箔，线圈层间绝缘采用菱格点胶纸，点胶纸上的胶在高温下融化，将低压线圈固化在一起，可增强线圈的抗短路能力。

[0015] 如图3所示，所述的高压线圈上半段(6-1)采用左绕向，首端在线圈端部引出，分接头和尾端在高压线圈的幅向引出；高压线圈下半段(6-2)采用右绕向，首端在高压线圈的下部引出，分接头和尾端在高压线圈的幅向引出；高压线圈上半段(6-1)和下半段(6-2)中间放置端圈7，高压线圈6的上半段和下半段的首端、尾端、以及分接头并联后引出。由于高压线圈采用两段并联使用，当一组逆变器发生故障，另一组正常运行时，由于(2-1)与(6-2)或(2-2)与(6-1)之间的阻抗大，就保证了正常运行的线圈的安匝平衡。高压线圈层间采用0.075NW绝缘电缆纸。该规格电缆纸允许场强高，介损低，可降低变压器成本，提高变压器使用性能。

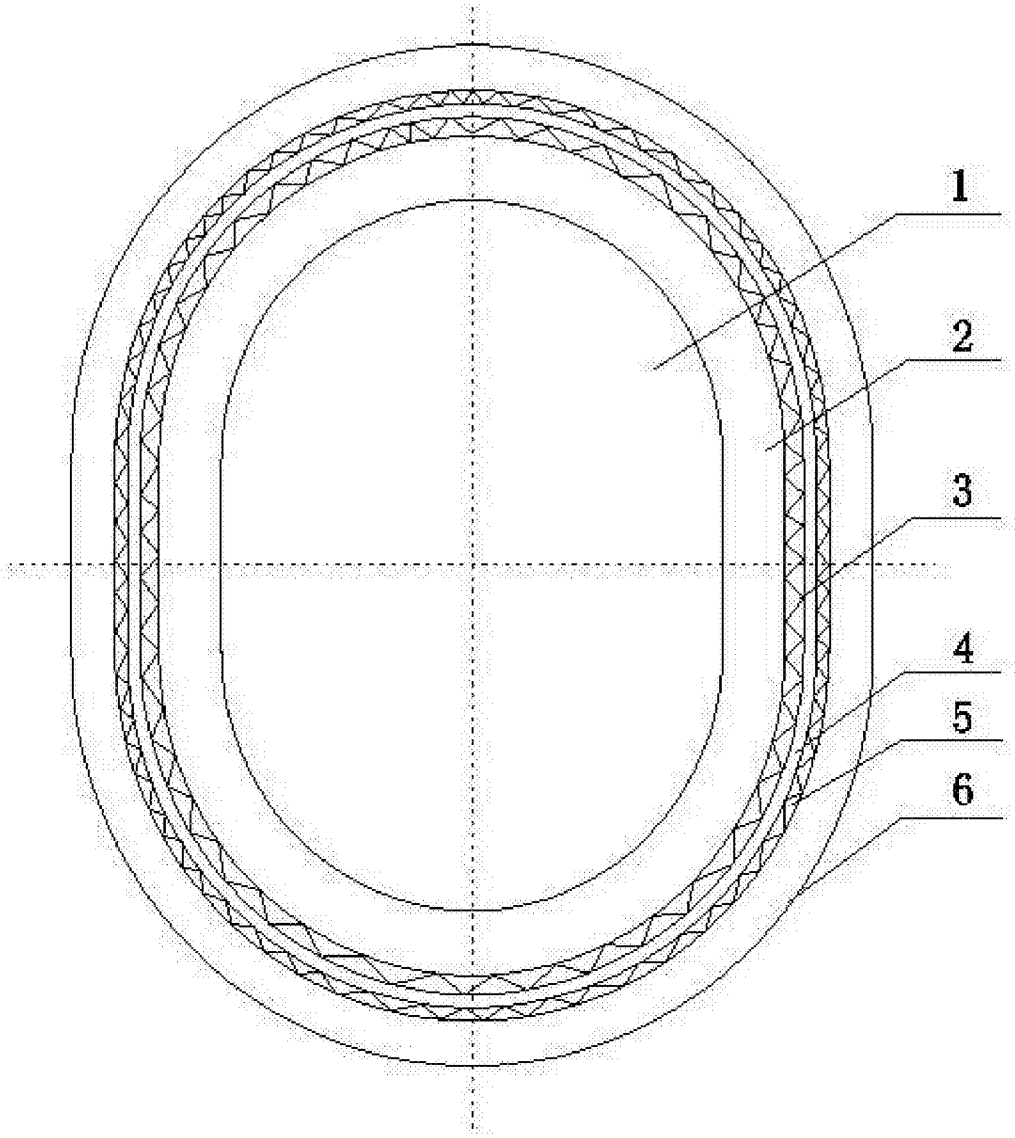


图1

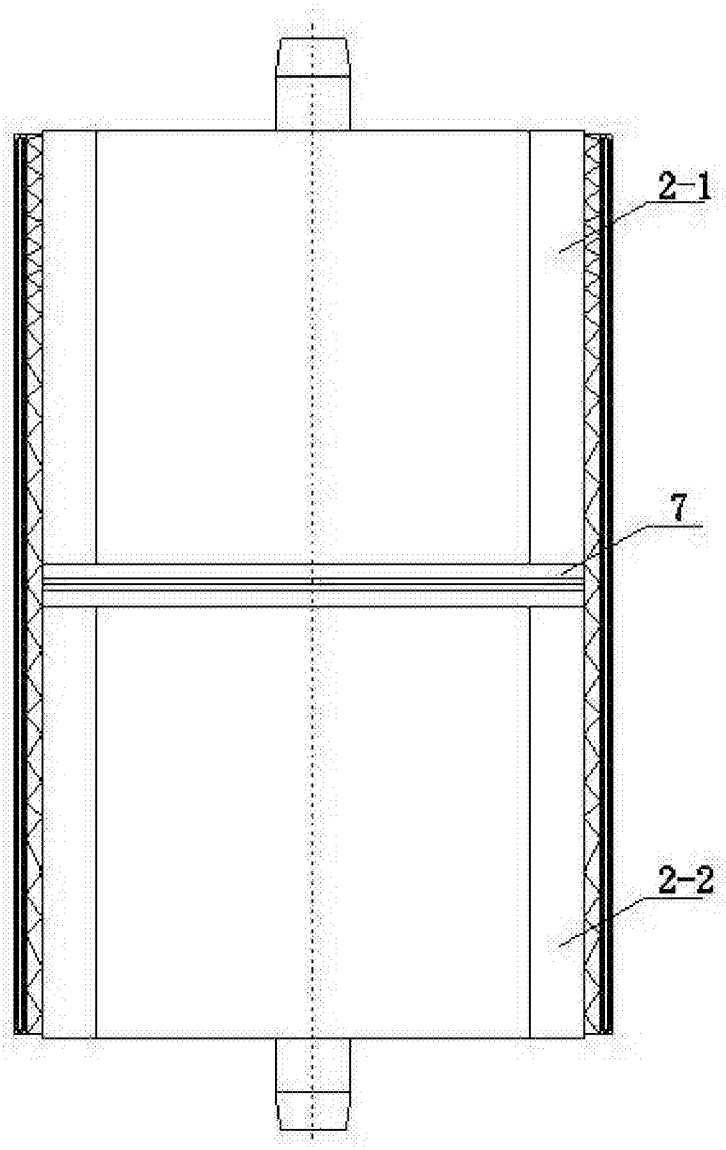


图2

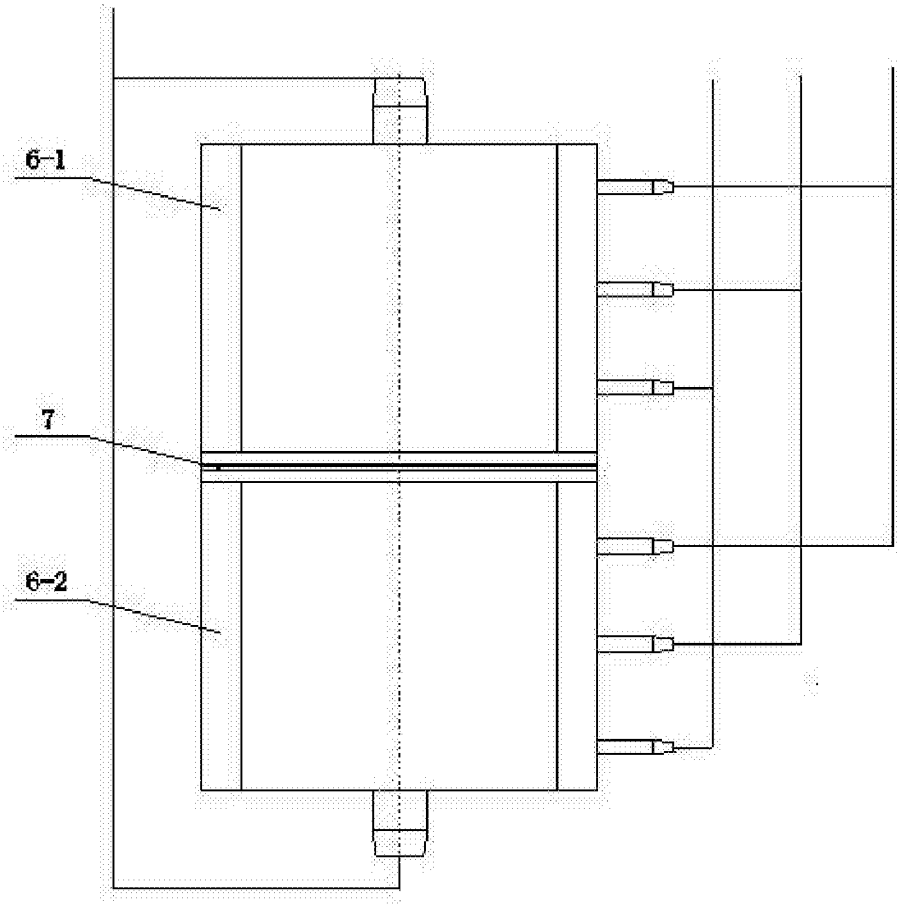


图3