(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 202957604 U
(45)授权公告日 2013.05.29

(21)申请号 201220530389.7

(22)申请日 2012.10.17

(73)专利权人 陕西合容电气电容器有限公司
地址 710200 陕西省西安市经济技术开发区泾渭工业园西金路9号

(72)发明人 王耀

(74)专利代理机构 西安弘理专利事务所 61214
代理人 罗笛

(51)Int.Cl.
H02J 3/18(2006.01)
H02J 3/01(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

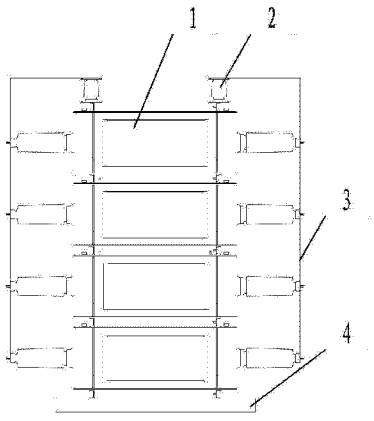
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

积木式电力电容器

(57)摘要

本实用新型公开了积木式电力电容器，包括3个或3个以上的积木式电力电容器模块，积木式电力电容器模块之间通过螺栓连接装配组合成电容器组，积木式电力电容器模块螺栓连接有支柱绝缘子，积木式电力电容器模块上设置有套管，套管是积木式电力电容器模块的进出线端子，积木式电力电容器模块之间及电容器组之间通过母排实现电气连接。安装维护、检修简单，低噪音，方便扩容改造容量，使用寿命长。



CN 202957604 U

1. 一种积木式电力电容器，其特征在于，包括 3 个或 3 个以上的积木式电力电容器模块（1），积木式电力电容器模块（1）之间通过螺栓连接装配组合成电容器组，所述积木式电力电容器模块（1）螺栓连接有支柱绝缘子（2），所述积木式电力电容器模块（1）上设置有套管（8），所述套管（8）是所述积木式电力电容器模块（1）的进出线端子，所述积木式电力电容器模块（1）之间及电容器组之间通过母排（3）实现电气连接，整个电容器组设置在基础底座（4）上。

2. 根据权利要求 1 所述的积木式电力电容器，其特征在于，所述积木式电力电容器模块（1）顶部与底部各有 4 个连接安装孔，通过设置在安装孔的螺栓将多台积木式电力电容器模块（1）连接，所述套管（8）和支柱绝缘子（2）顶端装有母排安装的金具，母排（3）通过金具卡装完成电气连接。

3. 根据权利要求 1 所述的积木式电力电容器，其特征在于，所述积木式电力电容器模块（1）的箱壳（6）内部由芯子（5）及充满箱壳（6）的绝缘油组成，箱壳（6）采用 Q235-A δ 5 钢板、Q235-A δ 12 钢板、散热波纹板、35kV 套管及型钢全密封焊接而成，所述箱壳（6）上设置有接地（7）。

4. 根据权利要求 3 所述的积木式电力电容器，其特征在于，所述芯子（5）由多个小芯子（9）前后左右 S 型串联连接而成，每个小芯子（9）表面采用三层膜包覆，相临、相对的两个小芯子（9）之间通过连接片（13）串联连接，隔离衬垫（14）置于串联组合的小芯子（9）和连接片（13）之间，所述芯子（5）左右两侧设置侧夹板（12），所述芯子（5）中间设置中夹板（15），所述芯子（5）的两端设置有支撑架（16），所述芯子（5）外面设置有外包封（11）。

积木式电力电容器

技术领域

[0001] 本实用新型属于电容器设备技术领域，涉及一种积木式电力电容器。

背景技术

[0002] 现有的集合式和散装电力电容器具有以下缺点：维护和返修比较困难，集合式产品出现故障就需终止投运必须整台返厂修理，投入大量人力物力且影响到用户使用；散装成套产品虽能就地置换损坏产品，但由于其装配复杂接头繁多发热也给用户带来诸多不便；电容器之间的容量固定，不方便用户扩容改造容量，为了补偿的调整有时要换置整套装置；芯子内部发热量大，介质容易造成老化影响产品使用寿命；现有电力电容器的薄膜上出现薄弱点重合的机会比较大，降低了产品的使用时限。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种使用在高压电网中的积木式 35kV 及以上电压的电力电容器，采用并联电容器的形式，安装维护、检修简单，低噪音，方便扩容改造容量，使用寿命长。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案是，积木式电力电容器，包括 3 个或 3 个以上的积木式电力电容器模块，积木式电力电容器模块之间通过螺栓连接装配组合成电容器组，积木式电力电容器模块螺栓连接有支柱绝缘子，积木式电力电容器模块上设置有套管，套管是积木式电力电容器模块的进出线端子，积木式电力电容器模块之间及电容器组之间通过母排实现电气连接，整 个电容器组设置在基础底座上。

[0005] 本实用新型的特征还在于，

[0006] 积木式电力电容器模块顶部与底部各有 4 个连接安装孔，通过设置在安装孔的螺栓将多台积木式电力电容器模块连接，套管和支柱绝缘子顶端装有母排安装的金具，母排通过金具卡装完成电气连接。

[0007] 积木式电力电容器模块的箱壳内部由芯子及充满箱壳的绝缘油组成，箱壳采用 Q235-A δ 5 钢板、Q235-A δ 12 钢板、散热波纹板、35kV 套管及型钢全密封焊接而成，箱壳上设置有接地。

[0008] 芯子由多个小芯子前后左右 S 型串联连接而成，每个小芯子表面采用三层膜包覆，相临、相对的两个小芯子之间通过连接片串联连接，隔离衬垫置于串联组合的小芯子和连接片之间，芯子左右两侧设置侧夹板，芯子中间设置中夹板，芯子的两端设置有支撑架，芯子外面设置有外包封。

[0009] 本实用新型的有益效果是，该装置由三个或三个以上的单台积木式电力电容器模块通过串并关系组合而成，每个变电站容量要求不一样，通过一定的串联并联关系连接来调整电容器容量。单台积木式电力电容器模块之间及电容器组之间可以通过母排实现电气连接。单台积木式电力电容器模块按全密封产品无熔丝结构，降低芯子内部发热；利用大元件减少元件质量分散的几率和操作的随意性；内部单元不带铁壳，侧夹板余中夹板采用波

浪形 10mm 纸制瓦楞板，起绝缘、通油、散热的作用，在小芯子的表面采用三层膜包覆，三层膜结构降低薄膜上出现薄弱点重合的机会，即薄膜有可能有分布不均缺陷，三层膜叠加的结构可以错开薄膜局部薄弱点，从而降低了薄弱点重合的机会，延长了产品使用时限。模块积木式叠放结构、无需塔架及大量装配工作。运行可靠，可以实现现场的快速安装，还可方便的根据补偿装置的容量 要求实现扩容，方便高效。积木式电力电容器用于补偿电力系统的无功功率，提高负载功率因数，减少线路的无功输送，提高电网的输送能力，减少功率损耗，降低电能损耗和改善电压质量以及提高设备利用率。响应国网公司节约资源，绿化工业环境号召，适应现代电网智能化要求。改善电网功率因数，提高供电电压质量，减少线路损耗和滤除对电网有害的谐波，解决和避免集合式和散装产品的维护和返修问题。其不但可以实现现场的快速安装，还可方便的根据补偿装置的容量要求实现现场扩容，以达到方便高效的目的。

附图说明

[0010] 图 1 是本实用新型积木式电力电容器组的结构示意图。

[0011] 图 2 是图 1 的侧视图。

[0012] 图 3 是本实用新型中积木式电力电容器模块的结构示意图。

[0013] 图 4 是本实用新型中芯子的结构示意图。

[0014] 图中，1. 积木式电力电容器模块，2. 支柱绝缘子，3. 母排，4. 基础底座，5. 芯子，6. 箱壳，7. 接地，8. 套管，9. 小芯子，11. 外包封，12. 侧夹板，13. 连接片，14. 隔离衬垫，15. 中夹板，16. 支撑架。

具体实施方式

[0015] 本实用新型积木式电力电容器的结构如图 1- 图 4 所示，包括 3 个或 3 个以上的积木式电力电容器模块 1，多个积木式电力电容器模块 1 之间通过螺栓连接装配组合成电容器组，积木式电力电容器模块 1 与支柱绝缘子 2 采用螺栓连接，积木式电力电容器模块 1 上设置有套管 8，积木式电力电容器模块 1 之间及电容器组之间通过母排 3 实现电气连接。整个电容器组坐落基础底座 4 上，可以实现现场的快速安装，方便根据补偿装置的容量要求实现现场扩容。具体来说，每个积木式电力电容器模块 1 顶部与底部各有 4 个连接 安装孔，根据总容量要求可将多台积木式电力电容器模块 1 进行叠放螺栓连接。在顶层的安装孔上积木式电力电容器模块 1 与支柱绝缘子 2 同样采用螺栓连接。套管 8 和支柱绝缘子 2 顶端装有母排安装的金具，母排 3 通过金具卡装完成电气连接。

[0016] 本实用新型单台积木式电力电容器模块的结构如图 3 所示，积木式电力电容器模块 1 的箱壳 6 内部，由芯子 5 及充满箱壳 6 的绝缘油组成，箱壳 6 采用 Q235-A δ 5 钢板、Q235-A δ 12 钢板、散热波纹板、35kV 套管及型钢全密封焊接而成。结构紧蹙牢固，是目前电容器产品独一无二的结构方式。箱壳 6 上设置有接地 7，接地 7 属于产品落地接地用螺栓，产品安装就位后直接与地网通过铜排连接。套管 8 是积木式电力电容器模块 1 的进出线端子，通过母排 3 直接与电网连接。

[0017] 本实用新型中的芯子的结构，如图 4 所示，芯子 5 由多个小芯子 9 前后左右 S 型串联连接而成，每个小芯子 9 表面采用三层膜包覆，相临、相对的两个小芯子 9 之间通过连接

片13串联连接，隔离衬垫14置于串联组合的小芯子9和连接片13之间起加强绝缘的作用，芯子5左右两侧设置侧夹板12，芯子5中间设置中夹板15，侧夹板12和中夹板15除了提高绝缘水平外还起预留油隙散热的作用，其在如图4的左、右两排小芯子装入后分别插入，侧夹板12插入两边，中夹板15插入中间。固定好所有小芯子9后要将连接片13按技术要求与小芯子9锡焊连接并用隔离衬垫14做好绝缘隔离。芯子5的两端设置有支撑架16，芯子5的外面设置有外包封11起包封绝缘作用，外包封11设置在箱壳6内。整体设计按全密封产品无熔丝结构，降低芯子内部发热；利用大元件减少元件质量分散的几率和操作的随意性；内部单元不带铁壳，绝缘之间采用瓦楞板，利于热量散发；采用三膜结构降低薄膜上 出现薄弱点重合的机会，延长了产品使用时限。

[0018] 在扩容增加或维修互换产品时，首先拆掉相关联的母排3及配件，去掉连接安装孔上下的连接螺栓。再将需要更换的产品上面的积木式电力电容器模块1吊起，进行更换或增加。最后将叠放好的所有电容器模块螺栓连接安装到位，并将其它配附件安装到位即可恢复运行。与有塔架的电容器组不同的是有塔架产品要进行复杂的塔架拆卸与安装工作，而积木式产品可以实现现场的快速安装，缩短对客户运行影响的时间，提高电容器投运率。

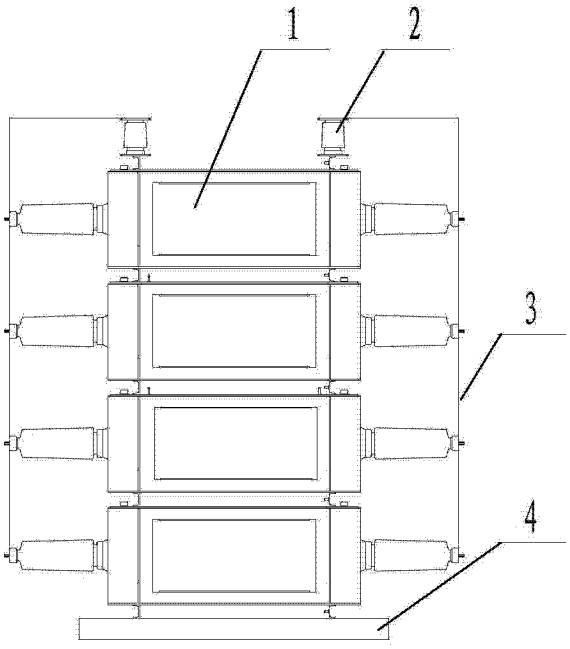


图 1

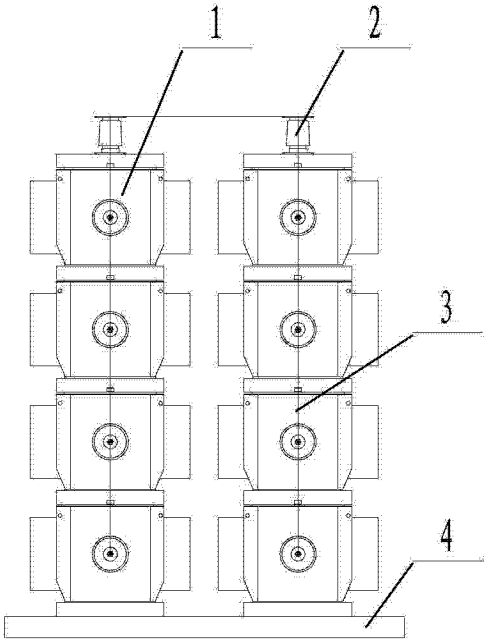


图 2

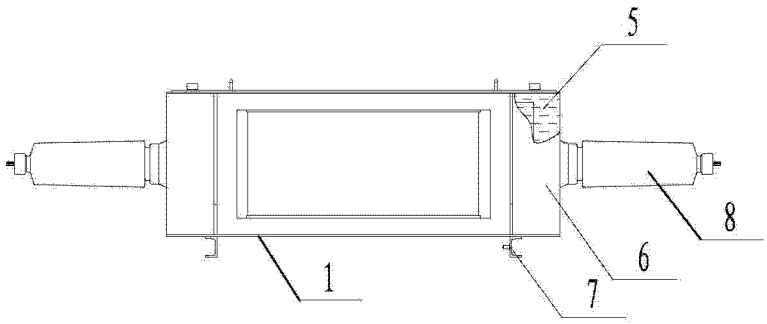


图 3

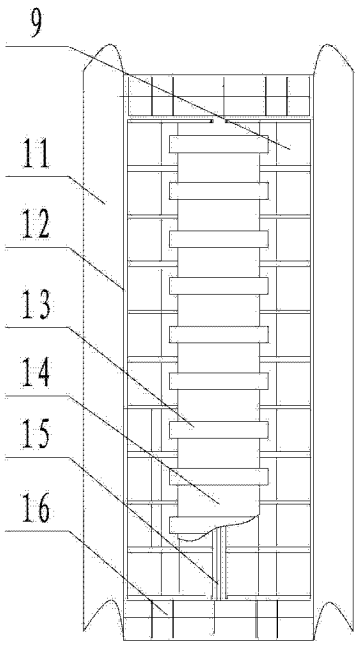


图 4