



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205039416 U

(45) 授权公告日 2016. 02. 17

(21) 申请号 201520795295. 6

(22) 申请日 2015. 10. 15

(73) 专利权人 云南海力特电气自动化有限公司

地址 650000 云南省昆明市盘龙区长地埂村
迪兴雅苑 702 号

(72) 发明人 陈雷 马克伟 诸正军 胡琼

(51) Int. Cl.

H02B 1/46(2006. 01)

H02J 3/18(2006. 01)

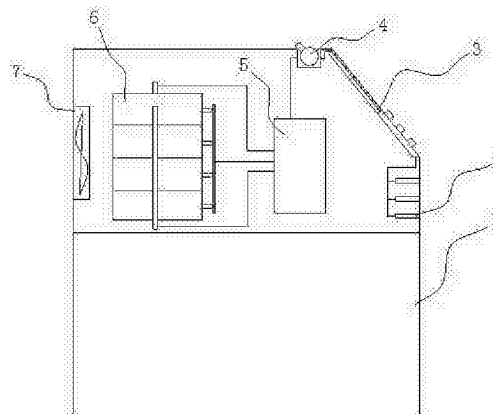
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种智能电气电容器

(57) 摘要

本实用新型涉及电气自动化领域；本实用新型的目的是提供一种安装更换方便，补偿精度高且抗电涌的智能电气电容器。采用的技术方案是：一种智能电气电容器，包括机箱，机箱正前方设有接线口，接线口连接控制器，控制器通过开关连接电容器模块，其特征在于：所述电容器模块包括直立放置的外壳，外壳后面和左右侧面内侧分别设有竖直的金属条，金属条通过外壳外部的接线柱与导线连接；外壳内部设有多个水平放置的独立电容器，电容器接口接触所述的金属条；本实用新型安装更换方便，大大减小了电涌对电容器的损坏，延长了电容器使用寿命。



1. 一种智能电气电容器,包括机箱(1),机箱(1)正前方设有接线口(2),接线口(2)连接控制器(3),控制器(3)通过开关(4)连接电容器模块(6),其特征在于:所述电容器模块(6)包括直立放置的外壳(61),外壳(61)正面为带门栓(67)的壳门(62),外壳(61)后面和左右侧面的内侧分别设有竖直的金属条(65),金属条(65)与外壳(61)之间设有绝缘层(66),金属条(65)通过外壳(61)外部的接线柱(68)与导线连接;

外壳(61)内部设有多个水平放置的独立电容器(63),电容器接口(64)接触所述的金属条(65);所述金属条(65)宽度方向的中心设有凹槽,所述电容器接口(64)为顶部呈球形或椭球形、且内部连接有弹簧的金属接口,接口与凹槽匹配。

2. 根据权利要求1所述的智能电气电容器,其特征在于:所述开关(4)和电容器之间设有调制模块(5),调制模块(5)包括电源(51),电源(51)依次连接数据采集模块(52)、CPU(53)和调容模块(54),所述数据采集模块(52)和调容模块(54)连接在三相电电路上。

3. 根据权利要求2所述的智能电气电容器,其特征在于:所述调容模块(54)为调频模块或调压模块。

4. 根据权利要求3所述的智能电气电容器,其特征在于:所述电容器模块(6)附近设有散热机构(7),散热机构(7)包括紧贴电容器模块(6)外壳(61)的导热管和机箱(1)后侧面内部的排风扇。

一种智能电气电容器

技术领域

[0001] 本实用新型属于电气自动化领域,具体涉及一种智能电气电容器。

背景技术

[0002] 无功功率补偿装置在电子供电系统中所承担的作用是提高电网的功率因数,降低供电变压器及输送线路的损耗,提高供电效率,改善供电环境,满足电力网负荷端电压水平及经济运行的要求,所以无功功率补偿装置在电力供电系统中处在一个不可缺少的非常重要的位置。合理的选择补偿装置,减少无功功率的输送,从而降低压降、最大限度的减少网络的损耗,提高电网质量,并具有良好的经济效益。反之,如选择或使用不当,可能造成供电系统电压波动。现有的低压无功补偿设备采用分散元器件组装的成套装置体积庞大,而且内部接线复杂,功耗大,安装接线耗时费力,维护不便,损坏一点就需要整体更换,浪费器材。更大的缺陷在于制造成本高,使用寿命不长。

[0003] 电容柜中传统的无功补偿方案是根据变压器的装机容量按 30% 配装所需无功补偿容量,选择多台同等容量的智能电容器或电容器相并联,采用接触器或复合开关投切。该情况会导致补偿精度粗糙,效果太差,或过补或欠补,达不到节能的效果,所需空间大,不合理,这样对资源和空间产生了浪费。投切开关做不到过零投切,对电容器涌流干扰,缩短电容器使用寿命。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种适用性广,安装更换方便,补偿精度高且抗电涌的智能电气电容器。

[0005] 为实现上述发明目的,本实用新型所采用的技术方案是:一种智能电气电容器,包括机箱,机箱正前方设有接线口,接线口连接控制器,控制器通过开关连接电容器模块,其特征在于:所述电容器模块包括直立放置的外壳,外壳正面为带门栓的壳门,外壳后面和左右侧面内侧分别设有竖直的金属条,金属条与外壳之间设有绝缘层,金属条通过外壳外部的接线口与导线连接;外壳内部设有多个水平放置的独立电容器,电容器接口接触所述的金属条;所述金属条宽度方向的中心设有凹槽,所述电容器接口为顶部呈球形或椭球形、且内部连接有弹簧的金属接口,接口与凹槽匹配。

[0006] 优选的:所述开关和电容器之间设有调制模块,调制模块包括电源,电源依次连接数据采集模块、CPU 和调容模块,所述数据采集模块和调容模块连接在三相电电路上。

[0007] 优选的:所述调容模块为调频模块或调压模块。

[0008] 优选的:所述电容器模块附近设有散热机构,散热机构包括紧贴电容器模块外壳的导热管和机箱后侧面内部的排风扇。

[0009] 本实用新型具有以下有益效果:电容器模块外壳接入电路,电容器根据需要直接放入外壳中,不管是两相还是三相都可以适用,安装和更换方便;采用调制模块进行预处理,大大减小了电涌对电容器的损坏,延长了电容器使用寿命。

附图说明

- [0010] 图 1 为本实用新型的结构示意图；
[0011] 图 2 为调制模块的结构示意图；
[0012] 图 3 为电容器模块的结构示意图；
[0013] 图 4 为电容器接头的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 如图 1 所示一种智能电气电容器,包括机箱 1,机箱 1 正前方设有接线口 2,接线口 2 连接控制器 3,控制器 3 通过开关 4 连接电容器模块 6。为了解决传统电容器线路复杂,不便于安装维护,采取了如图 3 所示的电容器模块 6 进行替代,所述电容器模块 6 包括直立放置的外壳 61,外壳 61 正面为带门栓 67 的壳门 62,外壳 61 后面和左右侧面内侧分别设有竖直的金属条 65,金属条可以采用铜板,也可以采用铝板,金属条 65 与外壳 61 之间设有绝缘层 66,金属条 65 通过外壳 61 外部的接线柱 68 与导线连接。可以根据实际需要的电容器,连接导线,使用两相电容器则连接左右的金属条 65,三相则连接三个金属条 65 上的接头 68,使电容器模块适用范围更广,切换使用方便快捷。如果为了促进导热,外壳 61 为导电材料,则要在金属条 65 与外壳 61 之间加绝缘层 66,所述绝缘层 66 可以选择涂绝缘涂料,也可以缠绕绝缘胶布,如果使用不导电材料作为外壳 61 则不需要绝缘层 66。

[0015] 外壳 61 内部设有多个水平放置的独立电容器 63,电容器接口 64 分别接触所述的金属条 65;所述金属条 65 宽度方向的中心设有凹槽,所述电容器接口 64 为顶部呈球形或椭球形、且内部连接有弹簧的金属接口,接口与凹槽匹配。放入外壳 61 时,电容器接口 64 顶部压缩弹簧,到对应凹槽处弹簧伸展使球形或椭球形顶部镶嵌在凹槽中固定住电容器,竖直方向根据所需电容的多少,放置多个电容器,形成并联使用,当其中一个电容器损坏,可以在断电情况下直接更换一个新的电容器,不会出现传统电容器损坏一点就需要更换整个电容器的情况,节约器件。

[0016] 在三相电路中为了提高补偿精度,减少电涌干扰,在所述开关 4 和电容器之间设有调制模块 5,调制模块 5 包括电源 51,电源 51 依次连接数据采集模块 52、CPU53 和调容模块 54,所述数据采集模块 52 和调容模块 54 连接在三相电路上。且所述调容模块 54 为调频模块或调压模块。根据电网所需的无功补偿容量,自动通过 CPU53 驱动调容模块 54,调整输出电压到电容器,得到相应的补偿容量,无需投切开关,没有涌流干扰,解决了补偿精度粗糙、不合理,因频繁投切导致的对电容器的损伤,延长了电容器的使用寿命。

[0017] 考虑到机箱 1 内部散热的问题,可以在所述电容器模块 6 附近装配散热机构 7,散热机构 7 包括紧贴电容器模块 6 外壳 61 的导热管和机箱 1 后侧面内部的排风扇。通过热传递和空气流动,带走热量,使电容器模块 6 工作温度保持正常。

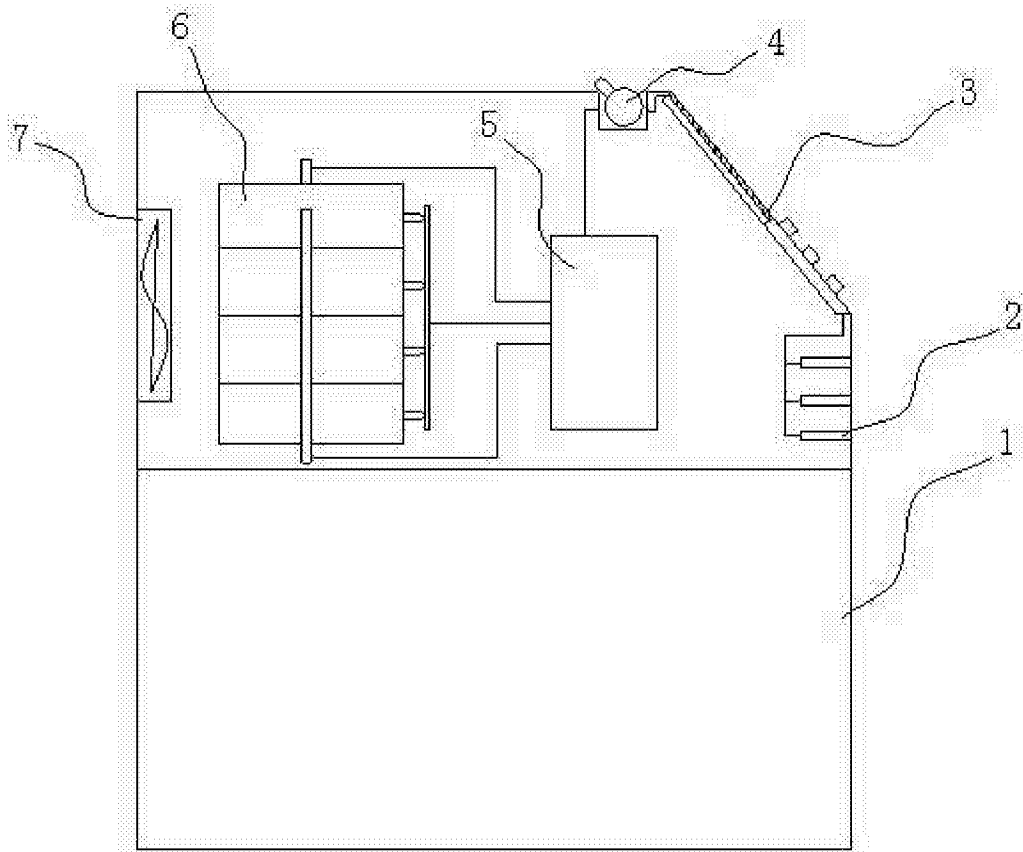


图 1

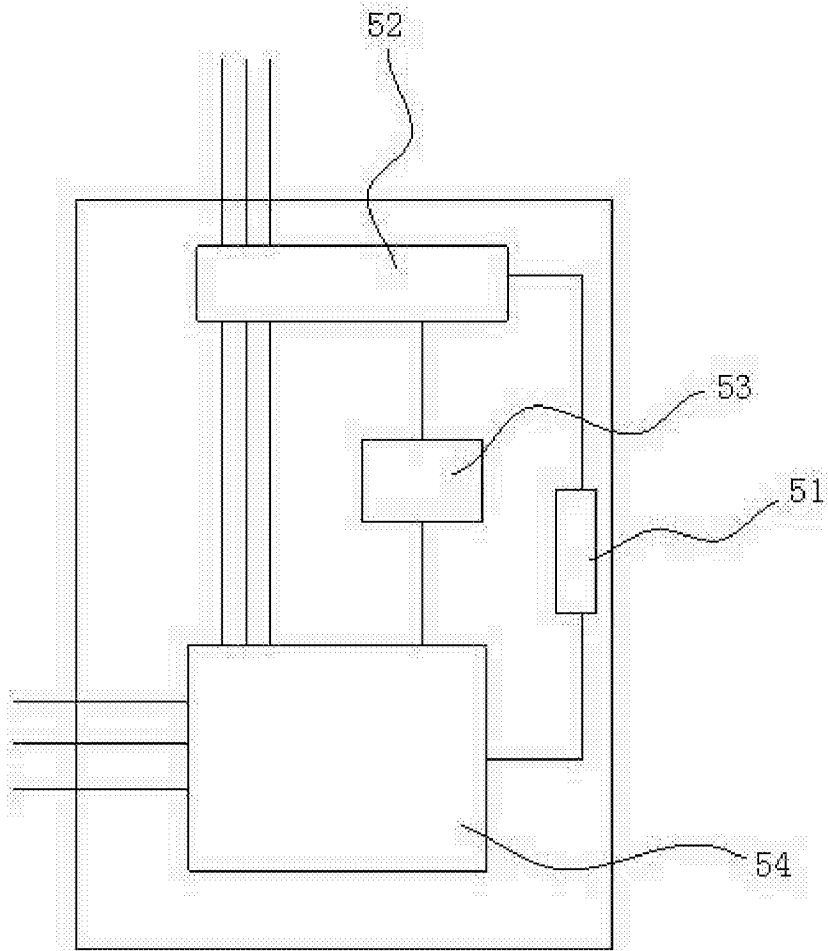


图 2

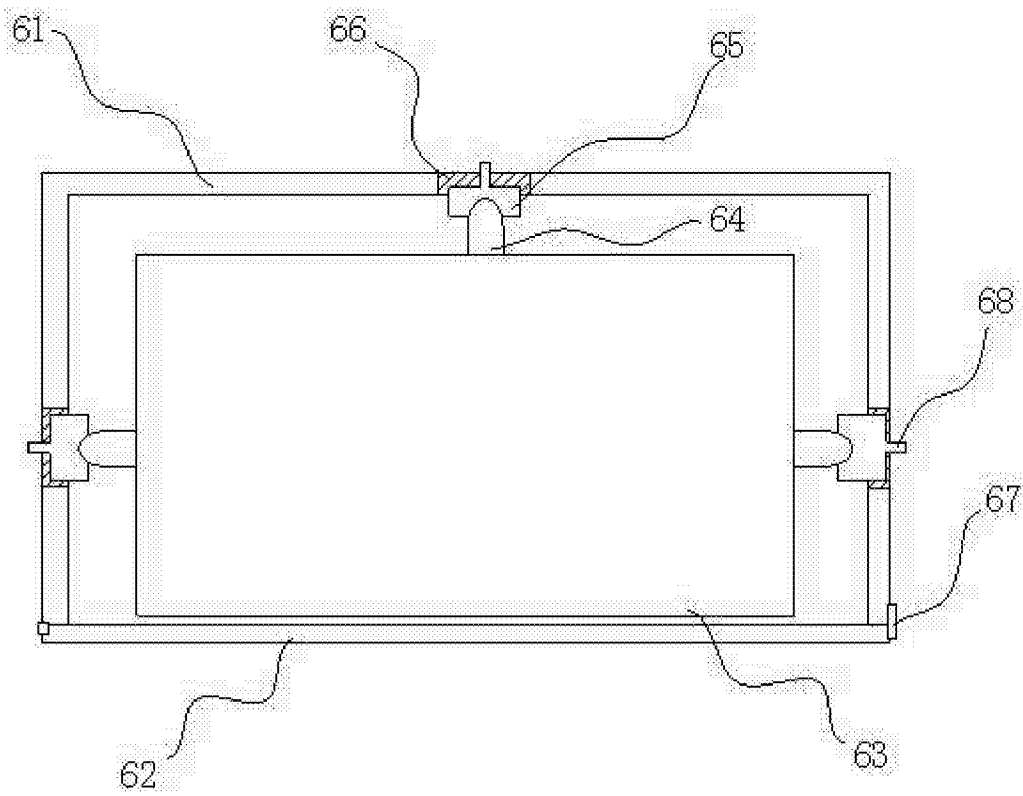


图 3

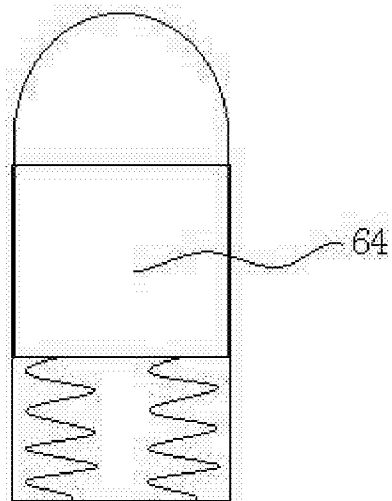


图 4