



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216435775 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 03

(21) 申请号 202120519291.0

(22) 申请日 2021.03.11

(66) 本国优先权数据

202120408143.1 2021.02.24 CN

(73) 专利权人 珠海博威电气股份有限公司

地址 519000 广东省珠海市香洲区金业一路128号3栋1-5层

(72) 发明人 杨树勋 洪戏场

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 卢泽明

(51) Int. Cl.

H01H 33/66 (2006.01)

H01H 33/02 (2006.01)

G01R 19/00 (2006.01)

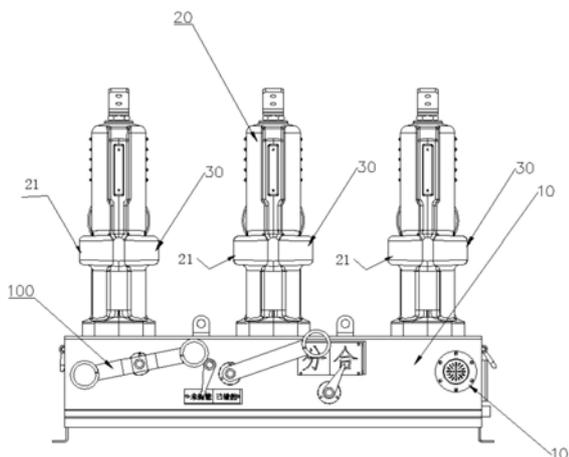
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种紧凑型一二次融合测量控制装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种紧凑型一二次融合测量控制装置,其包括开关本体,开关本体上设有至少一个融合绝缘极柱,融合绝缘极柱上设有进线侧电压传感器、出线侧电压传感器、嵌入式电流传感器、高压取电电容以及出线导电杆,融合绝缘极柱内部为中空腔体,中空腔体的顶部设置有真空灭弧室,进线侧电压传感器位于融合绝缘极柱的前侧,出线侧电压传感器、嵌入式电流传感器位于融合绝缘极柱的后侧,并设置在出线导电杆的周围,两个高压取电电容分别位于融合绝缘极柱内的相对两侧。本实用新型采用了固体绝缘工艺技术,将电压电流传感器、取能电容、真空管等带电体内嵌浇注于绝缘极柱内,使整体开关尺寸缩小,在实现接地故障保护的同时,满足测量和计量要求。



1. 一种紧凑型一二次融合测量控制装置,包括开关本体,其特征在于:

所述开关本体上设有至少一个融合绝缘极柱,所述融合绝缘极柱上设有进线侧电压传感器、出线侧电压传感器、嵌入式电流传感器、高压取电电容以及出线导电杆,所述融合绝缘极柱内部为中空腔体,所述中空腔体的顶部设置有真空灭弧室,所述真空灭弧室的动触头通过软连接结构与所述出线导电杆电连接,所述进线侧电压传感器位于所述融合绝缘极柱的前侧,与所述真空灭弧室静触头电连接,所述出线侧电压传感器、嵌入式电流传感器位于所述融合绝缘极柱的后侧,并设置在所述出线导电杆的周围,两个所述高压取电电容分别位于所述融合绝缘极柱内的相对两侧。

2. 根据权利要求1所述的紧凑型一二次融合测量控制装置,其特征在于:

所述融合绝缘极柱采用户外型脂环类环氧树脂材料一体化浇注成型,将所述进线侧电压传感器、出线侧电压传感器、嵌入式电流传感器、高压取电电容、真空管内嵌浇注于所述融合绝缘极柱内。

3. 根据权利要求1所述的紧凑型一二次融合测量控制装置,其特征在于:

所述开关本体内设有操作机构,所述操作机构上设置有操作手柄,所述操作手柄位于所述开关本体的外部。

4. 根据权利要求3所述的紧凑型一二次融合测量控制装置,其特征在于:

所述开关本体内还设有取电电容处理模块,所述开关本体外的一侧设有航空插件,所述取电电容处理模块与所述航空插件通过导线电连接。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的紧凑型一二次融合测量控制装置,其特征在于:

所述进线侧电压传感器包括相序电压传感器和零序电压传感器,所述出线侧电压传感器包括相序电压传感器。

6. 根据权利要求1至4任一项所述的紧凑型一二次融合测量控制装置,其特征在于:

所述出线侧电压传感器位于所述出线导电杆的一侧,所述嵌入式电流传感器位于所述出线导电杆的另一侧。

7. 根据权利要求6所述的紧凑型一二次融合测量控制装置,其特征在于:

所述嵌入式电流传感器与所述出线导电杆同轴布置,通过电流传感器二次引线将电流信号引出。

8. 根据权利要求1至4任一项所述的紧凑型一二次融合测量控制装置,其特征在于:

一个所述高压取电电容与所述真空灭弧室的静触头电连接,另一个所述高压取电电容与所述真空灭弧室的动触头电连接。

9. 根据权利要求1至4任一项所述的紧凑型一二次融合测量控制装置,其特征在于:

所述高压取电电容包括四组高压电容,其中两组所述高压电容一端分别与电源侧线路A相和B相的相电压连接,另一端分别与第一变压器的一次侧连接;另外两组所述高压电容一端分别与负载侧C相和B相的相电压连接,另一端分别与第二变压器一次侧连接。

一种紧凑型一二次融合测量控制装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及配电自动化技术领域,尤其涉及一种紧凑型一二次融合测量控制装置。

背景技术

[0002] 紧凑型一二次融合测量控制装置由于采用了电容取电取代传统的PT 取电,具有“减少谐振发生、消除PT爆炸隐患、节约资源”等诸多优点,正在被国家电网越来越多的电力公司逐步推广。这种电容取电柱上开关的取电电源目前大都固定在开关壳体上,其特点是:1、取电电源装置可以直接用螺栓固定在开关本体上;2、电路连接是用导线连通。

[0003] 现有技术存在的主要问题是:(1)开关体积大,取电装置为独立的安装,占据了开关部分空间。(2)以电子元器件为主体的取电电源容易损坏,在整个开关的生命周期内更换取电电源是大概率事件,而且当取电电源发生故障后要维护(更换)时,必须先停电,这不仅将给用户造成停电带来的困扰,而且会给电力公司及用户造成经济损失。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的是提供一种连线简单、结构简单、体积小、成本低、免维护的本体机构、可靠性高,机械寿命长的紧凑型一二次融合测量控制装置。

[0005] 为了实现上述主要目的,本实用新型提供的一种紧凑型一二次融合测量控制装置,包括开关本体,所述开关本体上设有至少一个融合绝缘极柱,所述融合绝缘极柱上设有进线侧电压传感器、出线侧电压传感器、嵌入式电流传感器、高压取电电容以及出线导电杆,所述融合绝缘极柱内部为中空腔体,所述中空腔体的顶部设置有真空灭弧室,所述真空灭弧室的动触头通过软连接结构与所述出线导电杆电连接,所述进线侧电压传感器位于所述融合绝缘极柱的前侧,与所述真空灭弧室静触头电连接,所述出线侧电压传感器、嵌入式电流传感器位于所述融合绝缘极柱的后侧,并设置在所述出线导电杆的周围,两个所述高压取电电容分别位于所述融合绝缘极柱内的相对两侧。

[0006] 进一步的方案中,所述融合绝缘极柱采用户外型脂环类环氧树脂材料一体化浇注成型,将所述进线侧电压传感器、出线侧电压传感器、嵌入式电流传感器、高压取电电容、真空管内嵌浇注于所述融合绝缘极柱内。

[0007] 更进一步的方案中,所述开关本体内设有操作机构,所述操作机构上设置有操作手柄,所述操作手柄位于所述开关本体的外部。

[0008] 更进一步的方案中,所述开关本体内还设有取电电容处理模块,所述开关本体外的一侧设有航空插件,所述取电电容处理模块与所述航空插件通过导线电连接。

[0009] 更进一步的方案中,所述进线侧电压传感器包括相序电压传感器和零序电压传感器,所述出线侧电压传感器包括相序电压传感器。

[0010] 更进一步的方案中,所述出线侧电压传感器位于所述出线导电杆的一侧,所述嵌入式电流传感器位于所述出线导电杆的另一侧。

[0011] 更进一步的方案中,所述嵌入式电流传感器与所述出线导电杆同轴布置,通过电流传感器二次引线将电流信号引出。

[0012] 更进一步的方案中,一个所述高压取电电容与所述真空灭弧室的静触头电连接,另一个所述高压取电电容与所述真空灭弧室的动触头电连接。

[0013] 更进一步的方案中,所述高压取电电容包括四组高压电容,其中两组所述高压电容一端分别与电源侧线路A相和B相的相电压连接,另一端分别与第一变压器的一次侧连接;另外两组所述高压电容一端分别与负载侧C相和B相的相电压连接,另一端分别与第二变压器一次侧连接。

[0014] 由此可见,本实用新型提供的紧凑型一二次融合测量控制装置深度融合高精度、宽范围的电子式电压传感器和电子式电流传感器,分别提供三相对地电压、零序电压信号以及三相电流、零序电流信号,实现接地故障保护的同时,满足测量和计量要求;同时高压取电电容实现对开关及控制器供电,避免了现场装配的繁琐。

[0015] 本实用新型采用了固体绝缘工艺技术,将电压电流传感器、取能电容、真空管等带电体内嵌浇注于绝缘极柱内,使整体开关尺寸缩小。本体部分材质为户外用脂环类环氧树脂、独特的固体绝缘工艺技术,完美解决了内应力、隐裂纹、局部放电等问题,使得绝缘极柱不但具有良好的耐候性和电气性能,同时还具有良好的抗机械冲击性能,大大降低故障率。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型一种紧凑型一二次融合测量控制装置实施例的结构示意图。

[0017] 图2是本实用新型一种紧凑型一二次融合测量控制装置实施例另一个角度的结构示意图。

[0018] 图3是本实用新型一种紧凑型一二次融合测量控制装置实施例中融合绝缘极柱的结构示意图。

[0019] 图4是本实用新型一种紧凑型一二次融合测量控制装置实施例中融合绝缘极柱另一个角度的结构示意图。

[0020] 图5是本实用新型一种紧凑型一二次融合测量控制装置实施例中高压取电电容的电路原理图。

[0021] 以下结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明。

具体实施方式

[0022] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例的附图,对本实用新型实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于所描述的本实用新型的实施例,本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 参见图1至图4,本实用新型的一种紧凑型一二次融合测量控制装置,包括开关本体10,开关本体10上设有三个融合绝缘极柱20,融合绝缘极柱20上设有进线侧电压传感器21、出线侧电压传感器22、嵌入式电流传感器23、高压取电电容30以及出线导电杆40,融合绝缘极柱20内部为中空腔体,中空腔体的顶部设置有真空灭弧室,真空灭弧室的动触头通

过软连接结构与出线导电杆40电连接,进线侧电压传感器21位于融合绝缘极柱20的前侧,与真空灭弧室静触头26电连接,出线侧电压传感器22、嵌入式电流传感器23位于融合绝缘极柱20的后侧,并设置在出线导电杆 40的周围。其中,出线侧电压传感器22与出线导电杆40相连接,并位于嵌入式电流传感器23外侧;出线侧电压传感器22用于采集负荷侧电压,嵌入式电流传感器23用于采集主线路电流。

[0024] 两个高压取电电容30分别位于融合绝缘极柱20内的相对两侧。其中,一个高压取电电容30与真空灭弧室的静触头26电连接,另一个高压取电电容30与真空灭弧室的动触头电连接。优选的,高压电容V型结构,可与极柱外形融合。

[0025] 在本实施例中,融合绝缘极柱20采用户外型脂环类环氧树脂材料一体化浇注成型,将进线侧电压传感器21、出线侧电压传感器22、嵌入式电流传感器23、高压取电电容30、真空管内嵌浇注于融合绝缘极柱20内。

[0026] 可见,融合绝缘极柱20采用户外型脂环类环氧树脂材料一体化浇注成型,采用户外型脂环类环氧树脂材料,通过独特的固体绝缘工艺设计,解决了绝缘极柱内应力、隐裂纹、局部放电等问题,保证了绝缘极柱20 具有良好的耐候性和电气性能。

[0027] 在本实施例中,开关本体10内设有操作机构,操作机构上设置有操作手柄100,操作手柄100位于开关本体10的外部。

[0028] 其中,开关本体10内还设有取电电容处理模块,开关本体10外的一侧设有航空插件101,取电电容处理模块与航空插件101通过导线电连接。

[0029] 在本实施例中,进线侧电压传感器21包括相序电压传感器和零序电压传感器,出线侧电压传感器包括相序电压传感器。

[0030] 其中,出线侧电压传感器22位于出线导电杆40的一侧,嵌入式电流传感器23位于出线导电杆40的另一侧。

[0031] 其中,嵌入式电流传感器23与出线导电杆40同轴布置,通过电流传感器二次引线将电流信号引出。

[0032] 进一步的,融合绝缘极柱20的顶端设有高压进线连接件25,融合绝缘极柱20绝缘极柱的前端设有高压出线连接件(未示出),进线侧电压传感器21的高压侧与高压进线连接件25电连接,出线侧电压传感器22 的高压侧与高压出线连接件电连接。

[0033] 如图5所示,高压取电电容30包括四组高压电容,其中两组高压电容一端分别与电源侧线路A相和B相的相电压连接,另一端分别与第一变压器TA的一次侧连接,如电容CA1-CA2和电容CB11-CB12;另外两组高压电容一端分别与负载侧C相和B相的相电压连接,另一端分别与第二变压器TC一次侧连接,如电容CB21-CB22和电容CC1-CC2。

[0034] 在实际应用中,正常运行情况下,电源侧可以采集三相相序电压和零序电压;负荷侧可以采集三相相序电压和电流和零序电流。

[0035] 电压部分:相序:10kV/ $\sqrt{3}$;3.25V/ $\sqrt{30.5}$ (3P);

[0036] 零序:10kV/ $\sqrt{3}$;6.5V/31 (3P);

[0037] 电流部分:相序:600A/1V;0.5S (5P10);

[0038] 零序:20A/0.2V (10P10);

[0039] 检测到过压或过电流后,断路器拉杆牵引真空灭弧室动作,断路器分闸。

[0040] 高压取电电容从相电压取电,然后通过变压器给蓄电池供电,蓄电池给相关设备

提供电源。

[0041] 由此可见,本实用新型提供的紧凑型一二次融合测量控制装置深度融合高精度、宽范围的电子式电压传感器和电子式电流传感器,分别提供三相对地电压、零序电压信号以及三相电流、零序电流信号,实现接地故障保护的同时,满足测量和计量要求;同时高压取电电容30实现对开关及控制器供电,避免了现场装配的繁琐。

[0042] 本实用新型采用了固体绝缘工艺技术,将电压电流传感器、取能电容、真空管等带电体内嵌浇注于绝缘极柱内,使整体开关尺寸缩小。本体部分材质为户外用脂环类环氧树脂、独特的固体绝缘工艺技术,完美解决了内应力、隐裂纹、局部放电等问题,使得绝缘极柱不但具有良好的耐候性和电气性能,同时还具有良好的抗机械冲击性能,大大降低故障率。

[0043] 需要说明的是,以上仅为本实用新型的优选实施例,但实用新型的设计构思并不局限于此,凡利用此构思对本实用新型做出的非实质性修改,也均落入本实用新型的保护范围之内。

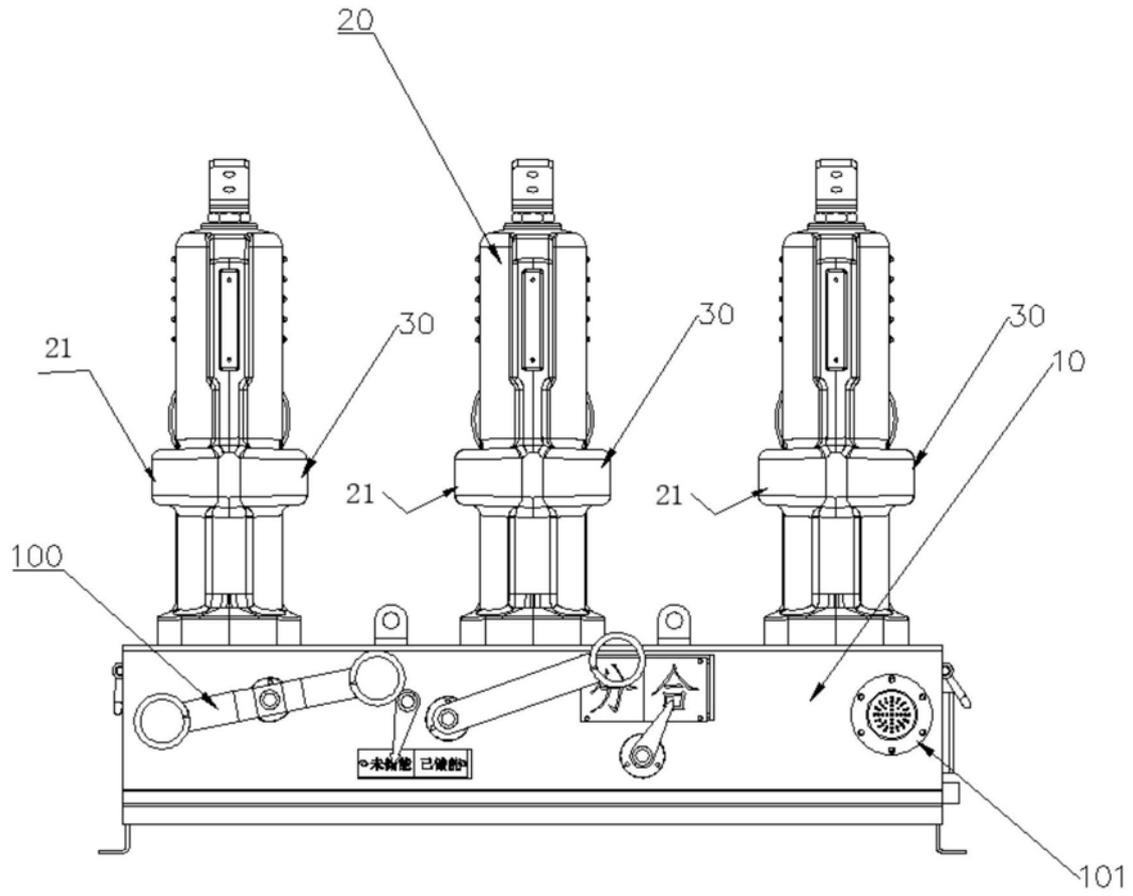


图1

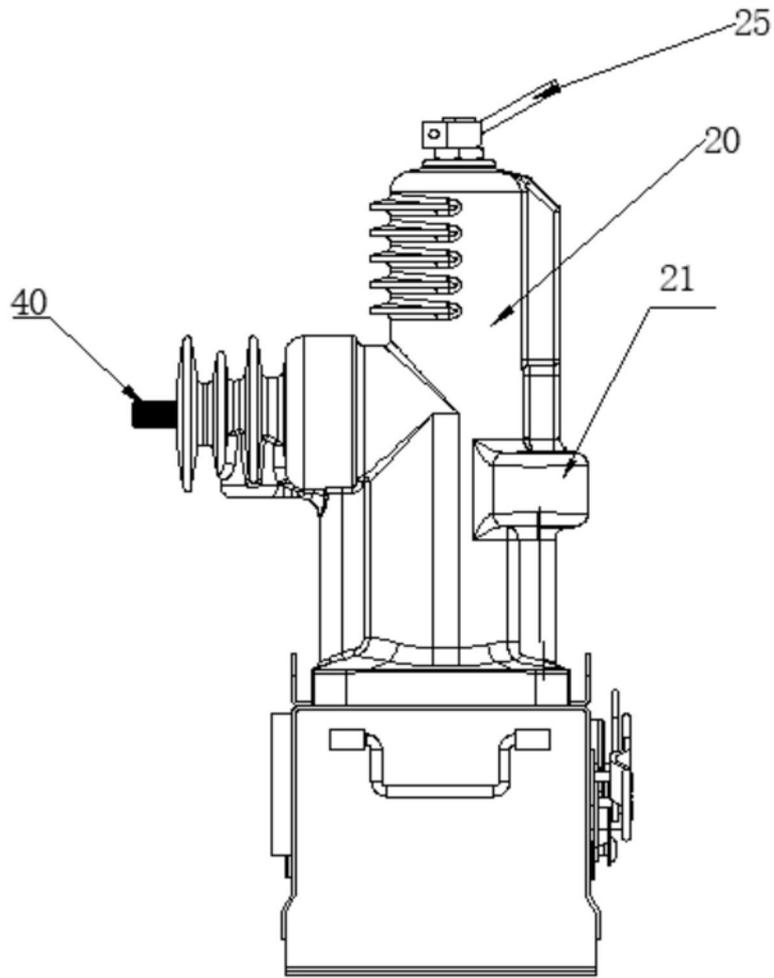


图2

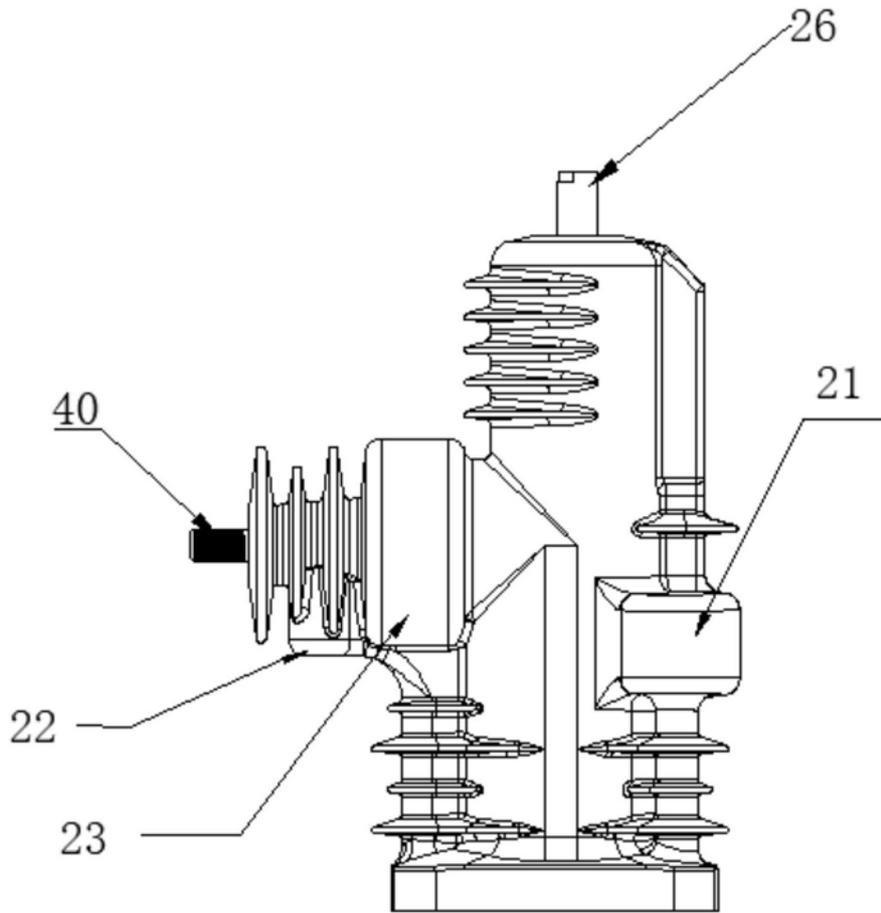


图3

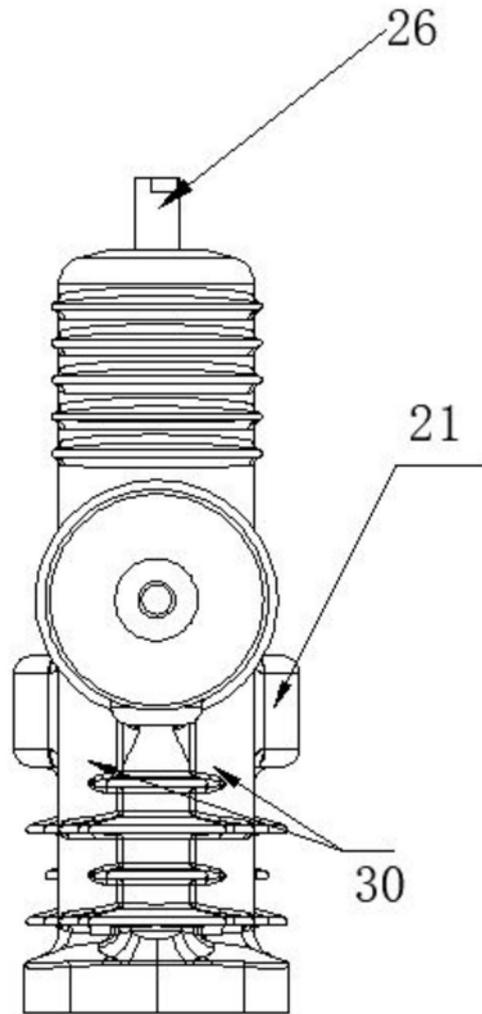


图4

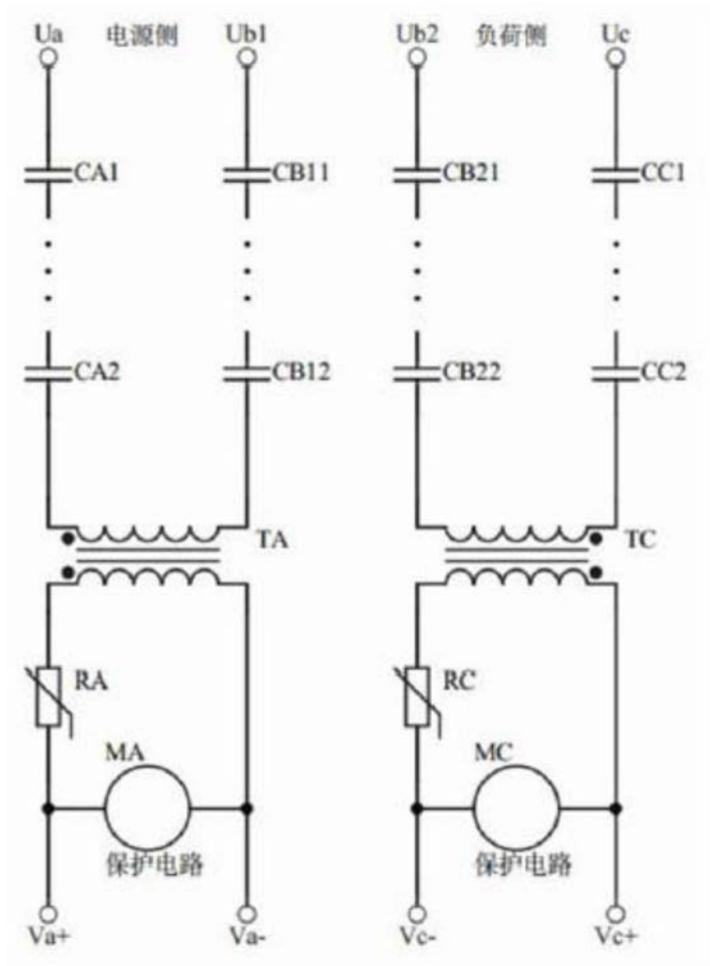


图5