



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102270544 A

(43) 申请公布日 2011. 12. 07

(21) 申请号 201010190166. 6

(22) 申请日 2010. 06. 01

(71) 申请人 上海电器陶瓷厂有限公司

地址 200071 上海市闸北区青云路 517 号

(72) 发明人 林海鸥 沈志勇 王兴逢 沈一鸣

徐鹤 陈妍

(74) 专利代理机构 上海兆丰知识产权代理事务

所(有限合伙) 31241

代理人 黄美英

(51) Int. Cl.

H01H 21/54 (2006. 01)

H01H 21/16 (2006. 01)

H01H 21/12 (2006. 01)

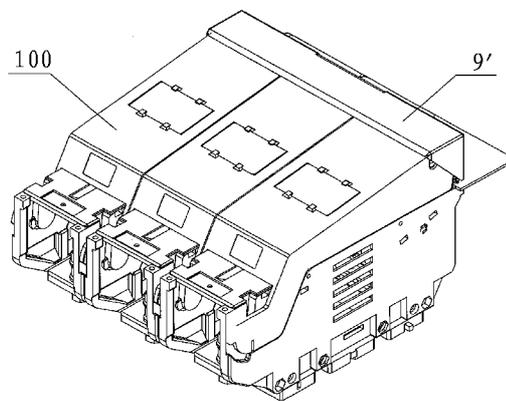
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 发明名称

一种组合式熔断器式隔离开关

(57) 摘要

本发明公开了一种组合式熔断器式隔离开关,至少包括一个模块化的一极隔离开关,该一极隔离开关包括一底座、一灭弧罩、一手柄及一熔断器,所述熔断器挂在手柄上且其两端设有触头片;所述底座包括一基座及侧板,所述基座上设置一对插座及一对接线螺栓;所述手柄的后端通过铰轴与底座活动连接。所述组合式熔断器式隔离开关可以由二个或三个一极隔离开关横向排列地组合成二极或三极隔离开关;每二个相邻一极隔离开关的所述底座通过一对底座联接件连接;每二个相邻一极隔离开关的手柄通过一设在手柄后部的手柄联接件连接,并且,构成二相隔离开关的手柄前端通过一个二极罩壳连接,构成三相隔离开关的手柄前端通过一个三极罩壳连接。



1. 一种组合式熔断器式隔离开关,至少包括一个模块化的一极隔离开关,该一极隔离开关包括一底座、一灭弧罩、一手柄及一熔断器,所述熔断器挂在所述手柄的内侧面上且其两端设有触头片;所述底座包括一基座及安装在基座两侧的侧板,所述基座上设置一对插座及一对接线螺栓;所述手柄的后端通过铰轴与所述底座活动连接,其特征在于,

所述组合式熔断器式隔离开关可以由二个或三个一极隔离开关横向排列地组合成二极或三极隔离开关;

每二个相邻一极隔离开关的所述底座通过一对底座联接件连接;

每二个相邻一极隔离开关的手柄通过一设在手柄后部的手柄联接件连接,并且,构成二相隔离开关的手柄前端通过一个二极罩壳连接,构成三相隔离开关的手柄前端通过一个三极罩壳连接。

2. 根据权利要求 1 所述的组合式熔断器式隔离开关,其特征在于,

所述基座的中间设有一可容纳所述熔断器的定位槽,所述基座的下底面并在所述定位槽的前后端外分别设有一纵向槽;

所述一对插座分别相应所述熔断器的两端触头片设置,每个插座包括一对平行设置的接触臂和一压紧弹簧,所述一对接触臂的下端分别通过一导电板安装在所述基座的表面上,所述压紧弹簧为一开口环,它的两个开口端的表面上分别设有一凸台,它的近两个开口端的内环面上分别间隔地设有两个突起,所述压紧弹簧穿过所述接触臂的下部穿孔使其两个开口端面上的凸台抵插在所述接触臂的上部插孔中;

所述一对接线螺栓分别安装在导电板上,以连接外部电缆或铜排;

所述灭弧罩安装在基座上并位于所述一对插座中的一个位于所述定位槽前端外的插座的上方。

3. 根据权利要求 1 所述的组合式熔断器式隔离开关,其特征在于,所述每个一极隔离开关的一侧侧板上还安装一微动开关。

4. 根据权利要求 1 所述的组合式熔断器式隔离开关,其特征在于,所述每个一极隔离开关的前端还设有一盖。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的组合式熔断器式隔离开关,其特征在于,所述基座、两侧板及灭弧罩均采用 DMC 不饱和聚酯纤维增强塑料压制而成。

一种组合式熔断器式隔离开关

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于低压配电系统中安全隔离电路的开关,特别涉及一种用于额定交流电压为 690V,额定电流为 1600A 的组合式熔断器式隔离开关。

背景技术

[0002] 隔离开关是一种简单而有效的保护电器,在电路中主要起隔离电路或短路保护的作用。现有技术的隔离开关普遍电压为 500V,电流为 1250V,这一些对电流保护要求比较高的场合就不能满足用户的需求。

[0003] 现有技术的隔离开关主要由底座、手柄组成。底座包括基座和安装在基座两侧的侧板,手柄通过铰轴相对底座作回转连接,基座上设有插座和灭弧罩;手柄上安装有熔断器,通过人力把手柄上的熔断器插入插座上。电缆或铜排接在位于基座的接电螺栓上,工作电流通过串接的熔断器。当电路发生短路故障时,熔断器动作而分断电路,起到保护作用。

[0004] 现有技术的隔离开关的基座和侧板采用聚酯氨玻璃纤维增强塑料 (PA66-ZB20) 压制成型,其刚性和弯曲模量均不能满足极端环境下的条件使用,尤其是用于风力发电的场合。另外现有技术的隔离开关上的核心部件——该插座由一对相对设置的接触臂 11 和一压紧弹簧 12 构成(见图 1),一对接触臂 11 的下端固定在基座 2 上。一对接触臂 11 的下部和上部分别设有一穿孔 13 和一插孔 14。压紧弹簧 12 为一开口环,它穿过接触臂 11 的穿孔 13 使两其两个开口端通过垫块 15 插在接触臂 11 的插孔 14 中。该插座要在接触臂 11 的插孔 14 中安装用于压紧弹簧 12 定位的垫块 15,在生产和安装时不仅要多一个零件而且还要多一道工序,不仅不利于降低生产成本,而且容易造成生产事故。

[0005] 近年来,我国风电产业进入了发展的快车道,中国可利用的路上风能资源达 2.5 亿 kW。目前风电系统主要用熔断器作为电气保护,因此对熔断器式隔离开关的性能指标,参数等级的要求也越来越高。针对这方面的需要,业内人士亟待研发交流电压可达 690V,电流最高可达 1600A 的隔离开关。

发明内容

[0006] 本发明的目的是针对现有技术中额定电流不大的现状,提供一种组合式熔断器式隔离开关,它具有在负载时易于分断的优点,并且性能指标较高,其交流电压可达 690V,电流最高可达 1600A。

[0007] 实现上述目的的技术方案是:一种组合式熔断器式隔离开关,至少包括一个模块化的一极隔离开关,该一极隔离开关包括一底座、一灭弧罩、一手柄及一熔断器,所述熔断器挂在所述手柄的内侧面上且其两端设有触头片;所述底座包括一基座及安装在基座两侧的侧板,所述基座上设置一对插座及一对接线螺栓;所述手柄的后端通过铰轴与所述底座活动连接,其中,所述组合式熔断器式隔离开关可以由二个或三个一极隔离开关横向排列地组合成二极或三极隔离开关;每二个相邻一极隔离开关的所述底座通过一对底座联接件连接;每二个相邻一极隔离开关的手柄通过一设在手柄后部的手柄联接件连接,并且,构成

二相隔离开关的手柄前端通过一个二极罩壳连接,构成三相隔离开关的手柄前端通过一个三极罩壳连接。

[0008] 上述的组合式熔断器式隔离开关,其中,所述基座的中间设有一可容纳所述熔断器的定位槽,所述基座的下底面并在所述定位槽的前后端外分别设有一纵向槽;所述一对插座分别相应所述熔断器的两端触头片设置,每个插座包括一对平行设置的接触臂和一压紧弹簧,所述一对接触臂的下端分别通过一导电板安装在所述基座的表面上,所述压紧弹簧为一开口环,它的两个开口端的表面上分别设有一凸台,它的近两个开口端的内环面上分别间隔地设有两个突起,所述压紧弹簧穿过所述接触臂的下部穿孔使其两个开口端面上的凸台抵插在所述接触臂的上部插孔中;所述一对接线螺栓分别安装在导电板上,以连接外部电缆或铜排;所述灭弧罩安装在基座上并位于所述一对插座中的一个位于所述定位槽前端外的插座的上方。

[0009] 上述的组合式熔断器式隔离开关,其中,所述每个一极隔离开关的一侧侧板上还安装一微动开关。

[0010] 上述的组合式熔断器式隔离开关,其中,所述每个一极隔离开关的前端还设有一盖。

[0011] 上述的组合式熔断器式隔离开关,其中,所述基座、两侧板及灭弧罩均采用 DMC 不饱和聚酯纤维增强塑料压制而成。

[0012] 本发明的组合式熔断器式隔离开关的技术方案,采用一极隔离开关为基本模块,并可根据需要组合为二极和三极隔离开关。将所有的塑料件改用不饱和聚酯纤维增加塑料压制而成,提高了部件的刚性和耐冲击强度,还提高了热变形指标,能满足各种极端环境条件下的使用要求。另外将插座上接触片的压紧弹簧结构作了改进,不仅压紧弹簧定位可靠,还方便了安装。本发明的组合式熔断器式隔离开关具有在负载时易于分断的优点,并且性能指标较高,其交流电压可达 690V,电流最高可达 1600A。

附图说明

[0013] 图 1 为现有技术的熔断器式隔离开关中的底座的结构示意图;

[0014] 图 2 为本发明的组合式熔断器式隔离开关的透视图;

[0015] 图 3a 为本发明的组合式熔断器式隔离开关中一极隔离开关的结构示意图;

[0016] 图 3b 为图 3a 的侧视图;

[0017] 图 3c 为图 3a 的俯视图;

[0018] 图 4a 为本发明的组合式熔断器式隔离开关中一极隔离开关的底座的结构示意图;

[0019] 图 4b 为图 4a 的侧视图;

[0020] 图 5 为本发明的组合式熔断器式隔离开关中压紧弹簧的结构示意图;

[0021] 图 6a 为本发明的组合式熔断器式隔离开关中二极隔离开关的底座连接关系的结构示意图;

[0022] 图 6b 为底座联接件的结构示意图;

[0023] 图 7a 为本发明的组合式熔断器式隔离开关中二极隔离开关的手柄连接关系的结构示意图;

[0024] 图 7b 为手柄联接件的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 为了能更好地对本发明的技术方案进行理解,下面通过具体地实施例并结合附图进行详细地说明:

[0026] 请参阅图 2,本发明的组合式熔断器式隔离开关,至少包括一个模块化的一极隔离开关 100,并可由二个或三个一极隔离开关 100 横向排列地组合成二极或三极隔离开关。

[0027] 请参阅图 3a、图 3b、图 3c 及图 4a 和图 4b,每个一极隔离开关 100 包括一底座 1、一手柄 2、一熔断器 3、一灭弧罩 4 及一盖 5,其中:

[0028] 熔断器 3 挂在手柄 2 的内侧面上且其两端设有触头片 30;

[0029] 手柄 2 的后端通过铰轴 20 与底座 1 活动连接;

[0030] 盖 5 安装在底座 1 的前端。

[0031] 底座 1 包括一基座 10 及两侧板 13,基座 10 上设置一对插座 14 及一对接电螺栓 15;

[0032] 基座 10 的中间设有一可容纳熔断器 3 的定位槽 11;合上手柄 2,开关就处于合闸位置,打开手柄 2 时,则开关分断;基座 10 的下底面并在定位槽 11 的前后端外分别设有一纵向槽 12;

[0033] 两侧板 13 分别安装在基座 10 的左右两侧。

[0034] 一对插座 14 分别相应熔断器 3 的两端触头片 30 设置在基座 10 上定位槽 11 的前后部,其中,每个插座 14 包括一对平行设置接触臂 141 和一压紧弹簧 142(见图 5),一对接触臂 141 的下端分别通过一导电板 16 安装在基座 10 的表面上,两块导电板 16 分别向基座 10 的前后端延伸一安装部 16';压紧弹簧为 142 一开口环(见图 4),它的两个开口端的表面上分别设有一凸台 143,用以在接触臂 141 上定位压紧弹簧 142,并可以省去现有技术中采用的垫块;它的近两个开口端的内环面上分别间隔地设有两个突起 144,在安装夹紧弹簧 142 时可以使夹具有着力点;压紧弹簧 142 穿过接触臂 141 的下部穿孔 125 后其两个开口端的凸台 143 抵插在接触臂 141 的上部插孔 146 中,以给予一对接触臂 141 相互靠近的夹紧力,以牢固地夹持熔断器 3 的接触片 30;

[0035] 一对接线螺栓 15 分别安装在导电板 16 的安装部 16'上,以连接外部电缆或铜排;

[0036] 灭弧罩 4 安装在基座 10 上并位于一个位于定位槽 11 前端外的插座 14 上方;

[0037] 每个一极隔离开关 100 的一侧侧板 13 上还安装一微动开关 6,可以发出隔离开关的开、闭信号。

[0038] 再请参阅图 6a 和图 6b,每二个一极隔离开关 100 的底座 1 通过一对底座联接件 7 连接,该一对底座联接件 7 分别设在基座 10 的下底面的纵向槽 12 中;

[0039] 再请参阅图 7a 和图 7b,每二个一极隔离开关 100 的手柄 2 通过一手柄联接件 8,手柄联接件 8 卡夹在相邻手柄的后部侧面。

[0040] 并且,二个一极隔离开关 100 的手柄 2 前端通过一个二极罩壳 9 连接,三个一极隔离开关 100 的手柄 2 前端通过一个三极罩壳 9' 连接(见图 2)。

[0041] 本发明的组合式熔断器式隔离开关中的基座 10、两侧板 13 和灭弧罩 4 分别采用 DMC 不饱和聚酯纤维增加塑料压制而成,该材料是在 DMC(尼龙)中混合了 30% 的玻璃纤

维,玻璃纤维的加入显著的改善了 DMC 弯曲模量,达到 11800MPa,这主要是因为纤维状的玻纤起了骨架增强作用所致,并使复合材料的刚性增加了近五倍;其缺口冲击强度也有明显提高,从 115J/m 增加到 175J/m,同时热变形温度得到根本改变,当玻璃纤维含量达到 30% 时,热变型温度能提高两倍以上。

[0042] 综上所述,本发明的组合式熔断器式隔离开关的交流电压可达 690V,电流最高可达 1600A,并能满足各种极端环境条件下使用要求。

[0043] 本技术领域中的普通技术人员应当认识到,以上的实施例仅是用来说明本发明,而并非用作为对本发明的限定,只要在本发明的实质精神范围内,对以上所述实施例的变化、变型都将落在本发明的权利要求书范围内。

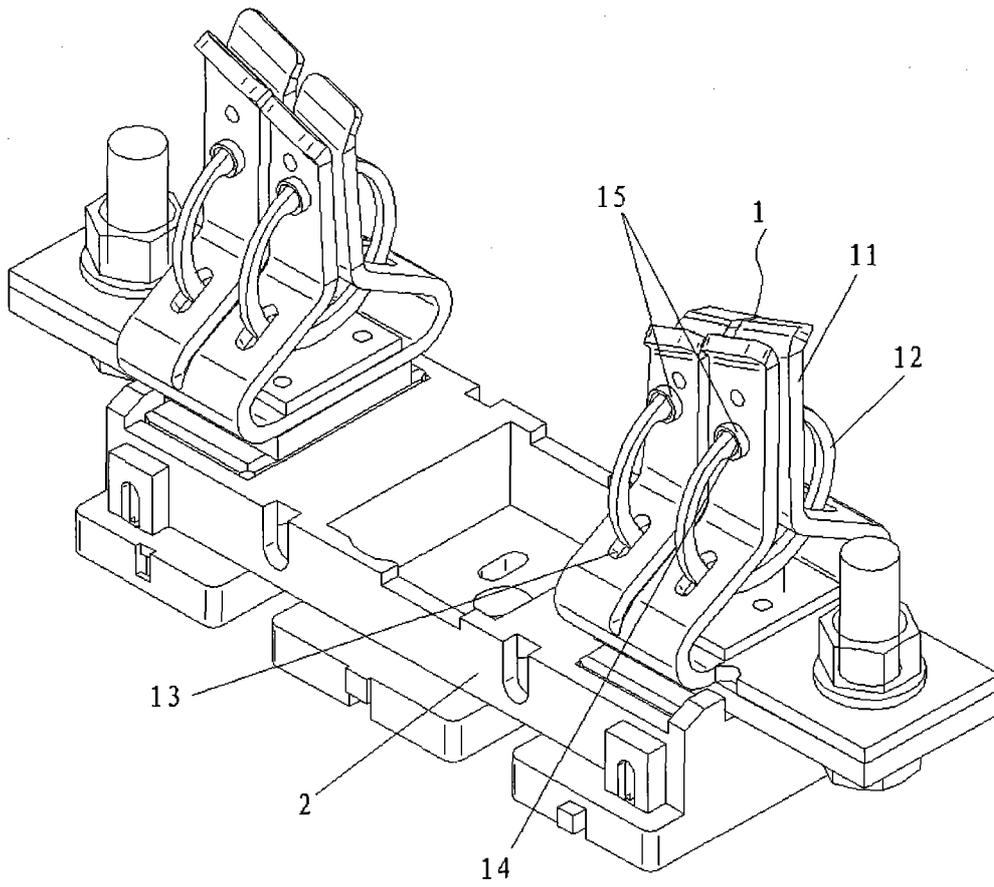


图 1

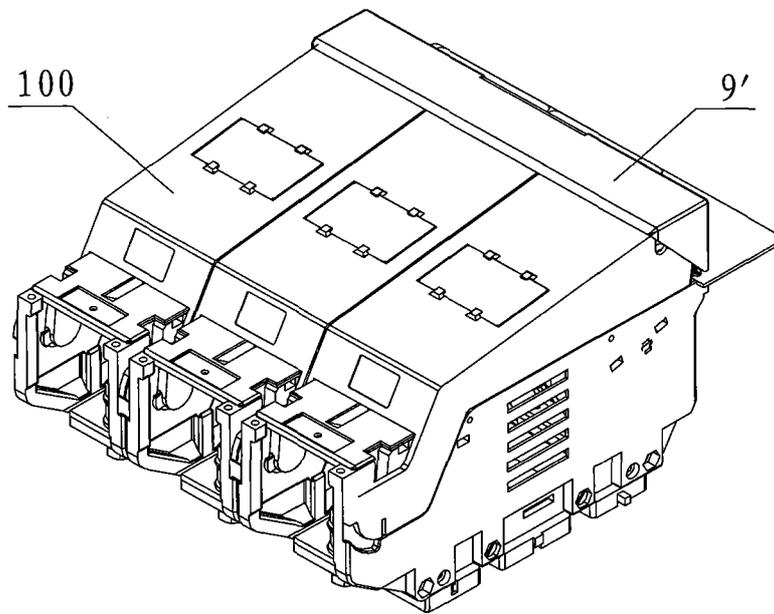


图 2

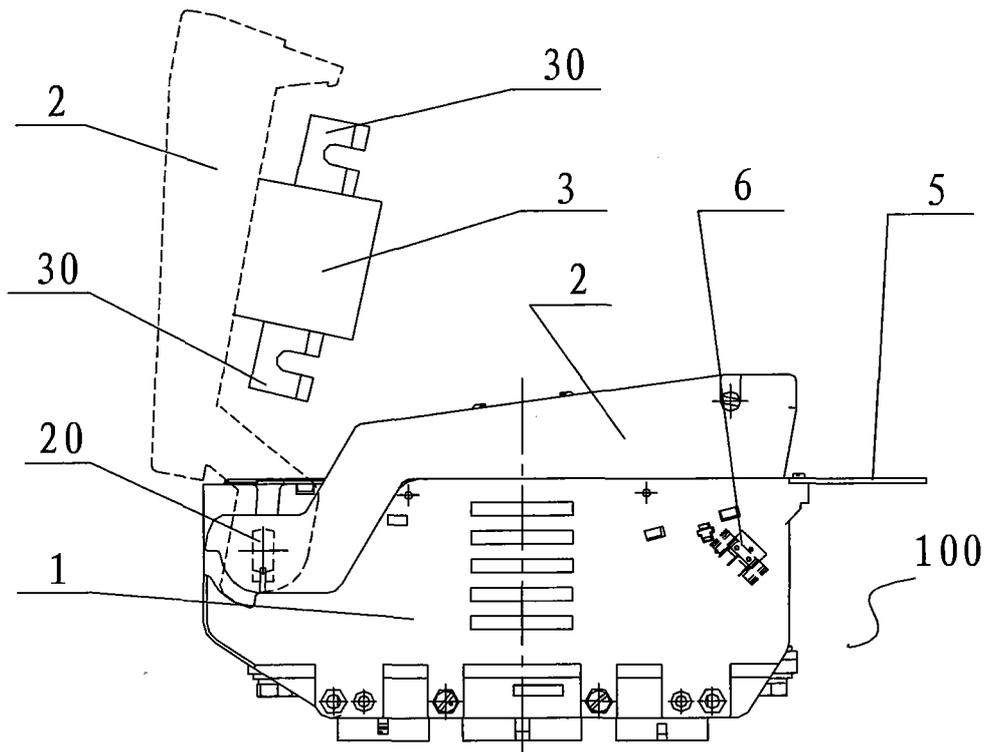


图 3a

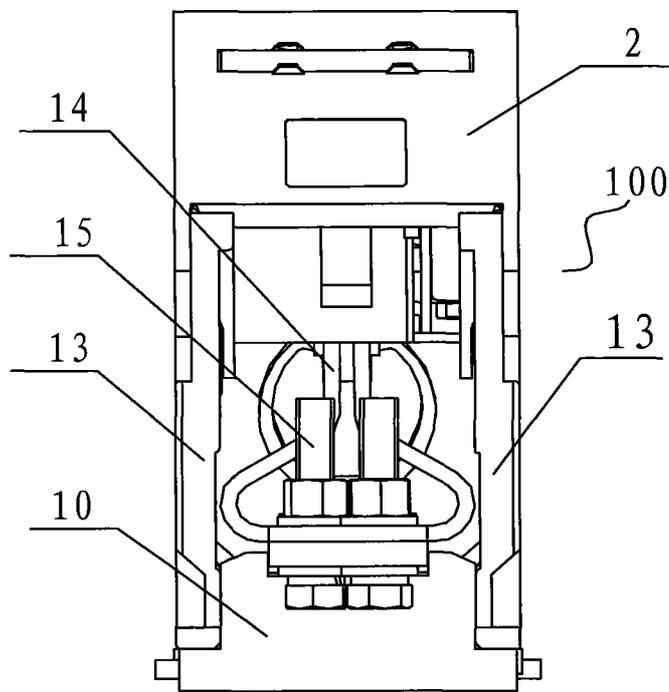


图 3b

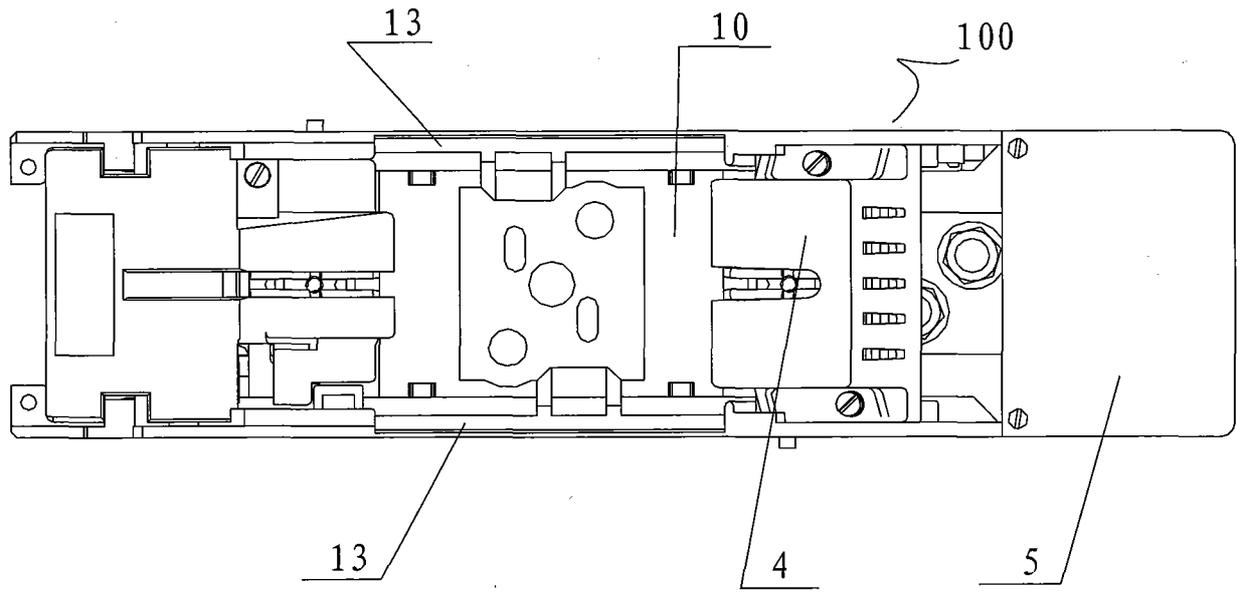


图 3c

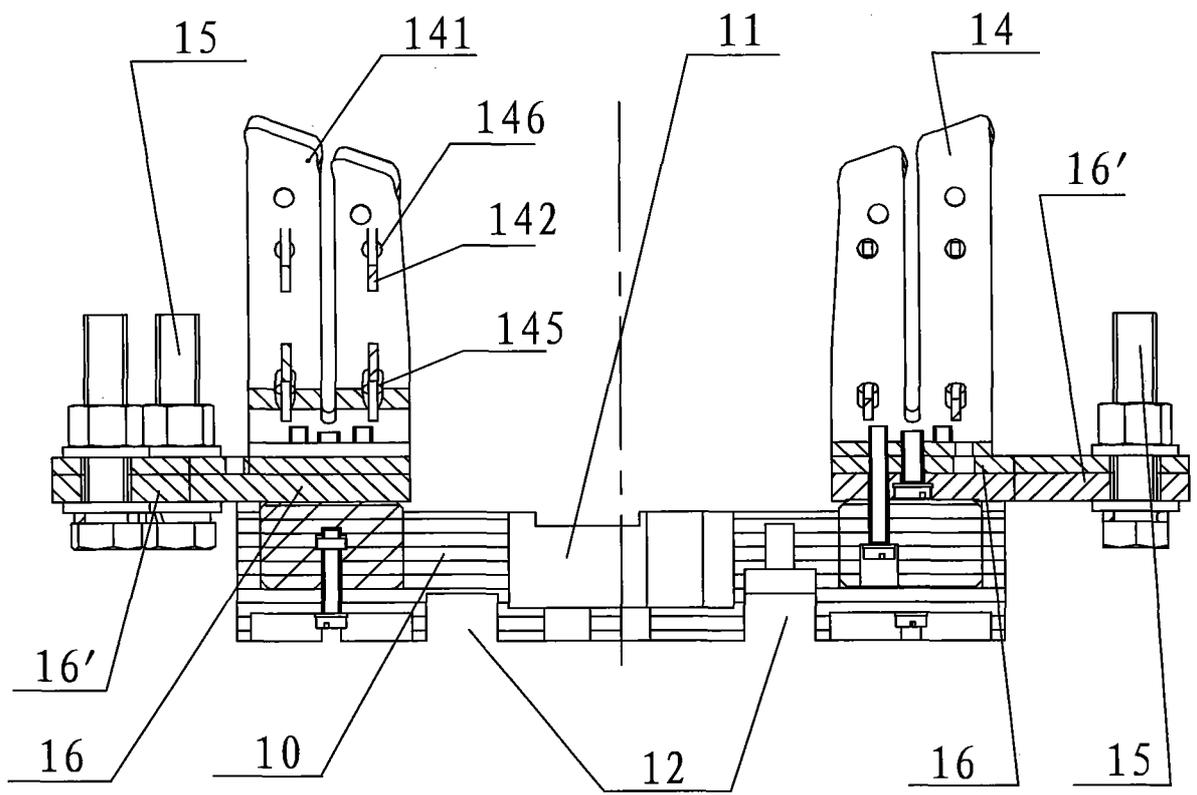


图 4a

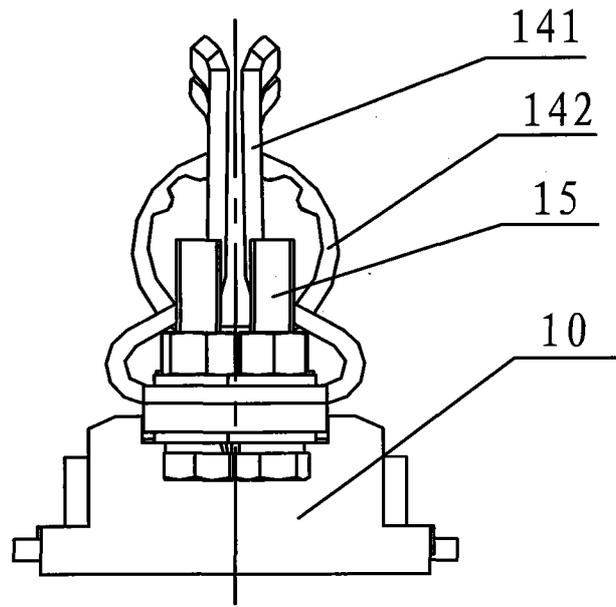


图 4b

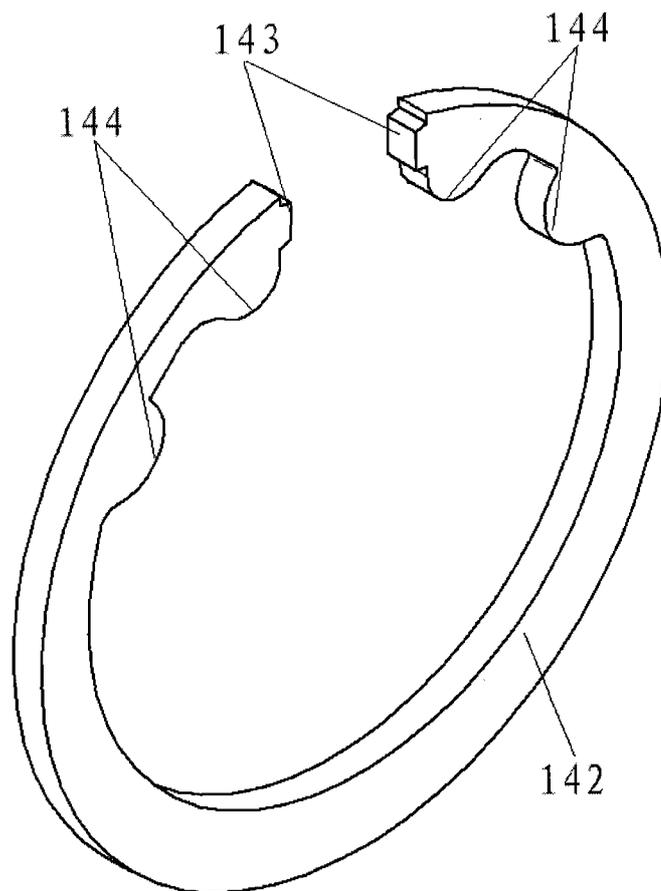


图 5

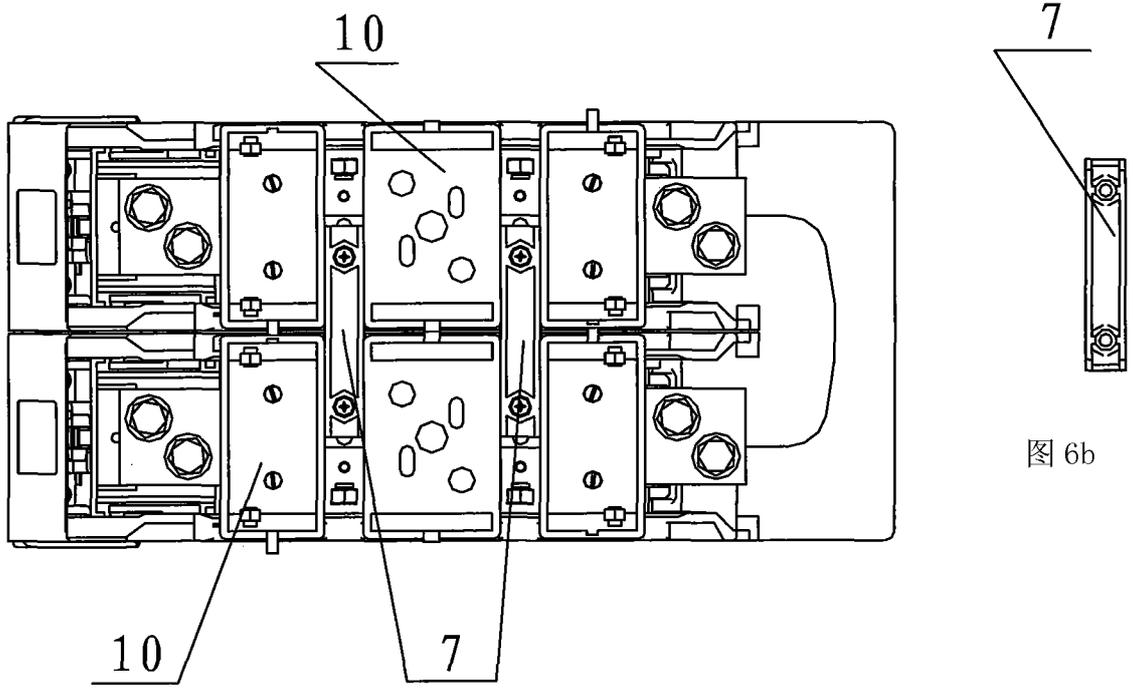


图 6b

图 6a

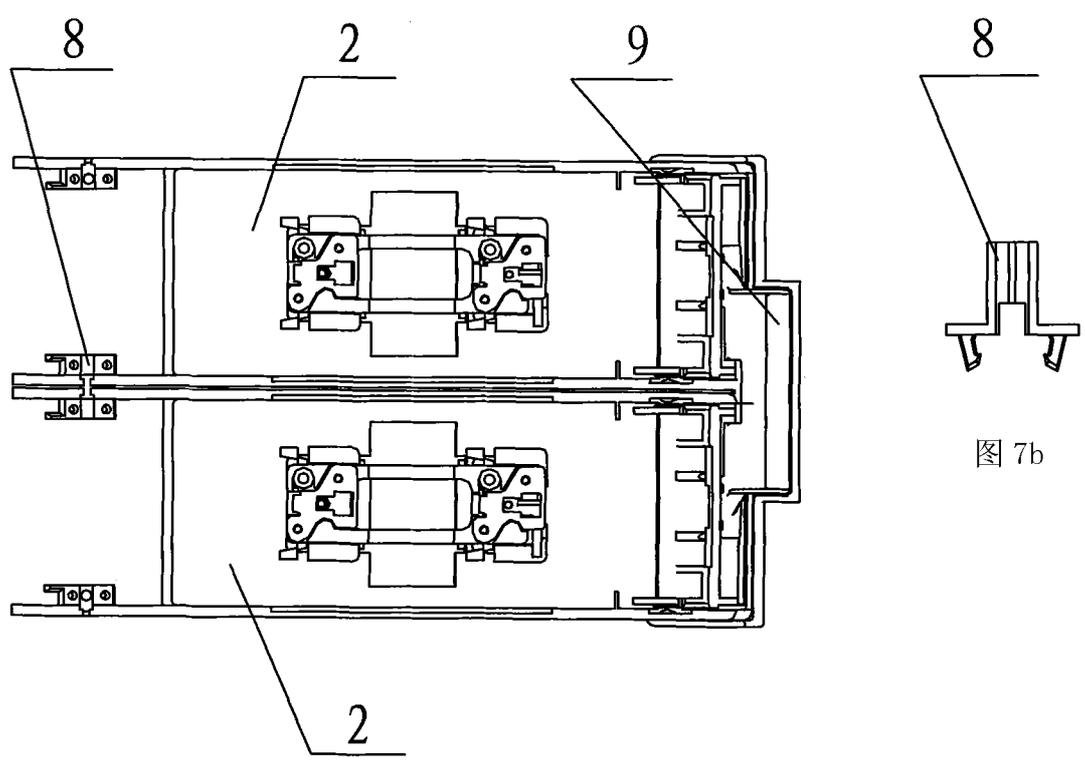


图 7b

图 7a