北京人民电器厂有限公司

BEIJING PEOPLE'S ELECTRIC PLANT CO.,LTD.

新能源电气技术创新成果汇报

尊严·精益·创新·卓越

DIGNITY·LEAN·INNOVATION·EXCELLENCE

北京人民电器厂有限公司
BEIJING PEOPLE'S ELECTRIC PLANT CO.,LTD.

目 录

CONTENTS

01 企业介绍

02 新能源电气技术创新介绍

01 企业介绍

企业概况

应用业绩

企业荣誉

企业概况

企业概况

成立时间：1992年9月

主要产品：低压电器元件

企业规模：共有员工1500余人，并分别在天津和北京建立了智能制造园区

人才培养与研发投入

研发投入：

自企业建立以来，每年均将销售收入的10%以上用于研发投入，确保新产品的研发顺利进行。

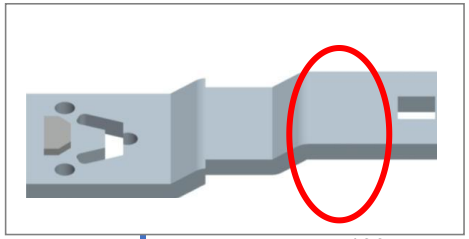
人才培养：

公司现有工程技术人员总计380人，其中高级工程师以上职称35人，硕博士28人。

企业概况

创新成果

我司一直坚持走卓越创新之路，取得了辉煌成绩……



1995

发明断路器联接板一体化技术，确保国产DZ20断路器质量稳定

1994

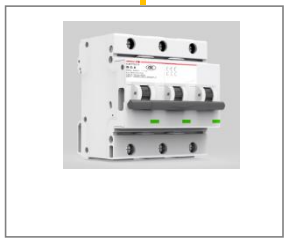
装备直流试验站；研制成功高分断微型直流断路器，分断能力达到20kA

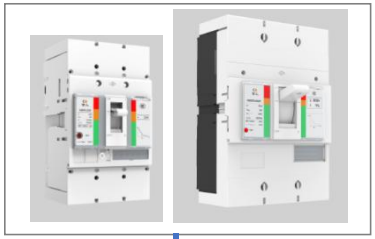
2001

研制成功三段保护技术的直流断路器，最大额定电流至2000A

1998

计量回路专用低压降断路器研发成功





2010

全选择性保护（熔断器特性）直流断路器研制成功

2008

小体积万能式断路器2000A/3200A/5000A/研制成功，宽度只有同类产品的的3/5

2011

光伏用DC1000V/2P微型直流断路器研制成功

创新成果

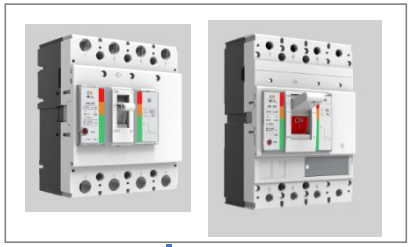
我司一直坚持走卓越创新之路，取得了辉煌成绩……

2013

应用于AP1000核电国产化项目智能直流断路器研制成功

2012

风电用非电容储能式具有低电压穿越功能的交流接触器研制成功

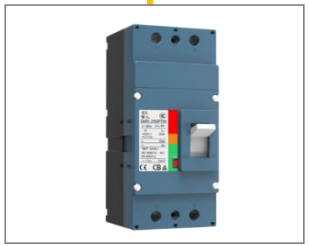


2015

光伏DC1000V/2P塑壳直流断路器研制成功

2014

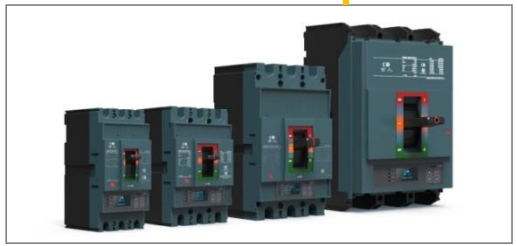
光伏用DC1500V/3P塑壳直流断路器投放市场



GW8万能式断路器荣获机械工业科技一等奖

2016

单断点高分断塑壳断路器，AC415V/200kA研制成功

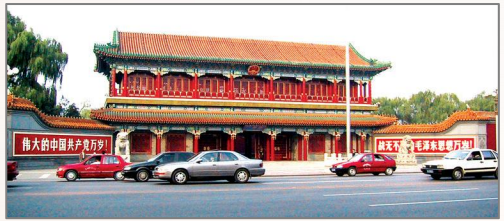


2017

新能源光伏增发系统研制成功

2021

应用业绩



自1994年我公司获得第一个产品专利授权，创新、可靠、优质的产品获得了在北京市的众多重要工程中得到广泛应用，如香港回归庆祝大会、建国五十周年庆典的天安门广场供保电工程，也促成了我公司的战略定位在创新和高端。三十年孜孜不倦的追求技术领先，使我公司在新能源系统中的低压电器元件的技术上取得了一些突破。

企业荣誉

目前我公司为国家高新技术企业、国家级专精特新小巨人企业、国家级知识产权优势企业、北京市企业技术中心、天津市企业技术中心，获得授权专利共计400余项,其中发明专利100余项。

企业荣誉

- ◆中国电器工业协会副会长单位
- ◆中国电工技术学会常务理事单位
- ◆新能源电器联盟副理事长单位
- ◆中电联能源互联网标准技术委员会委员单位
- ◆中电联售电与综合新能源分会副会长单位
- ◆中国电力企业联合会理事单位
- ◆全国低压电器标准化技术委员会委员单位
- ◆全国低压电器标准化技术委员会家用断路器与类似设备分技术委员会委员单位
- ◆全国低压设备绝缘配合标准化技术委员会副主任委员单位
- ◆电力行业直流电源设备标准化技术委员会委员单位
- ◆参编国标7项，行标3项，团标1项

北京人民电器厂有限公司
BEIJING PEOPLE'S ELECTRIC PLANT CO.,LTD.

02

新能源电气技术创新介绍

光伏产品

风电产品

背景介绍

新能源和可再生能源司副司长王大鹏表示，2022年，全国风电、光伏发电新增装机突破1.2亿千瓦，达到1.25亿千瓦，连续3年突破1亿千瓦，再创历史新高。全年可再生能源新增装机1.52亿千瓦，占全国新增发电装机的76.2%，已成为我国电力新增装机的主体。**截至2022年底，可再生能源装机突破12亿千瓦，达到12.13亿千瓦，占全国发电总装机的47.3%，较2021年提高2.5个百分点。**

光伏

光伏发电系统对低压电器特殊需求：

高工作电压

- 适应高海拔电压降容后还能够满足DC 1000V系统；
- 海拔2000米以下能够满足DC 1250V、DC 1500V系统。

小型化

- 为了缩小汇流箱的体积、降低光伏发电成本，要求系统中应用的低压电器在性能保持不变的前提下实现小型化。

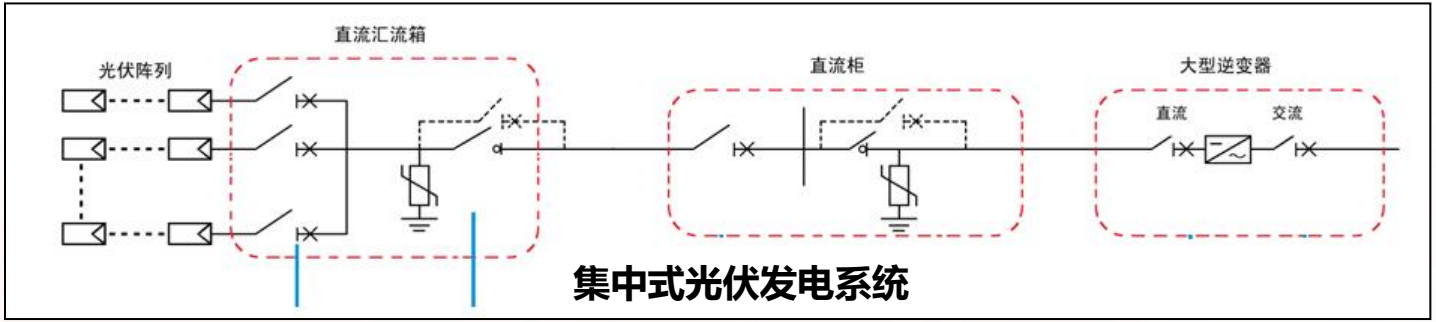
零飞弧

- 飞弧造成外部高温；
- 飞弧造成二次短路热量失控

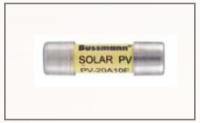
高容量、分断能力

- 额定电流要达到3200A及以下，短路分断能力要达到20kA以上。

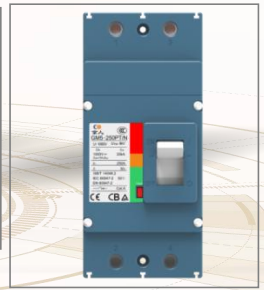
光伏



常规方案

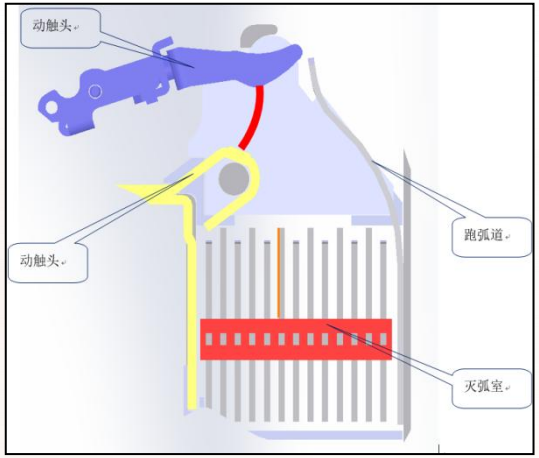


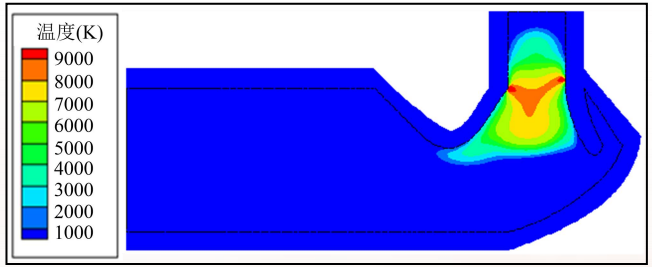
我司方案

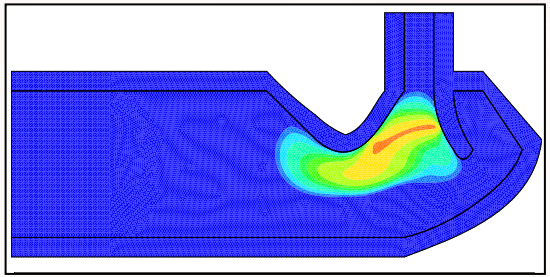


- 总开关用四极开关（总宽度达140mm）进行串联，总开关的宽度使汇流箱的体积过于庞大成本高；
- 分支保护元件用熔断器，达到1000V下的分断能力即可，熔断器因为冶金效应和温升问题导致经常熔断，使发电效益受损很大。
- 总开关：首次研制成功DC1000V的250A双极塑壳断路器（宽度只有90mm），
- 分支保护元件：首次研制成功DC1000V/40A双极微型断路器(宽度只有36mm)

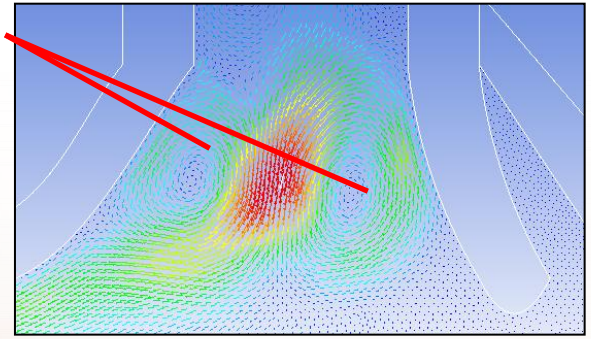
光伏

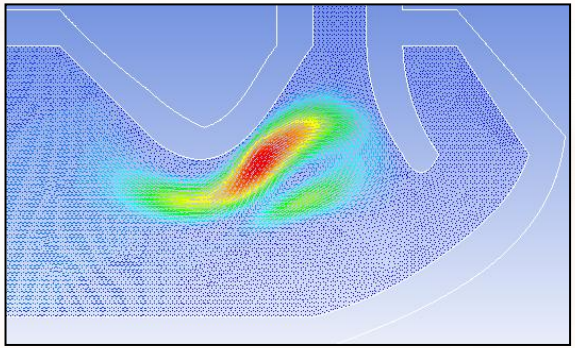






同一时刻温度分布





同一时刻气流场对比

DC1000V光伏用2P微型断路器采用我公司独创的第六种直流灭弧技术，即直流电弧无涡流快速扩散技术实现了2P/DC1000V，该技术在IEEE霍尔姆电接触国际会议上发表论文并获得了专家的一致认可。

光伏

荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

北京人民电器厂有限公司

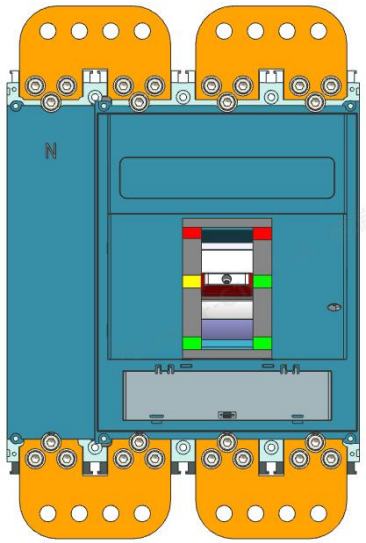
在庆祝机械工业改革开放40周年活动中，你公司产品：GM5—40P 系列光伏直流顺、逆流双向保护微型断路器，被选树为“改革开放40周年机械工业杰出产品”。

中国机械工业联合会

二〇一八年十二月

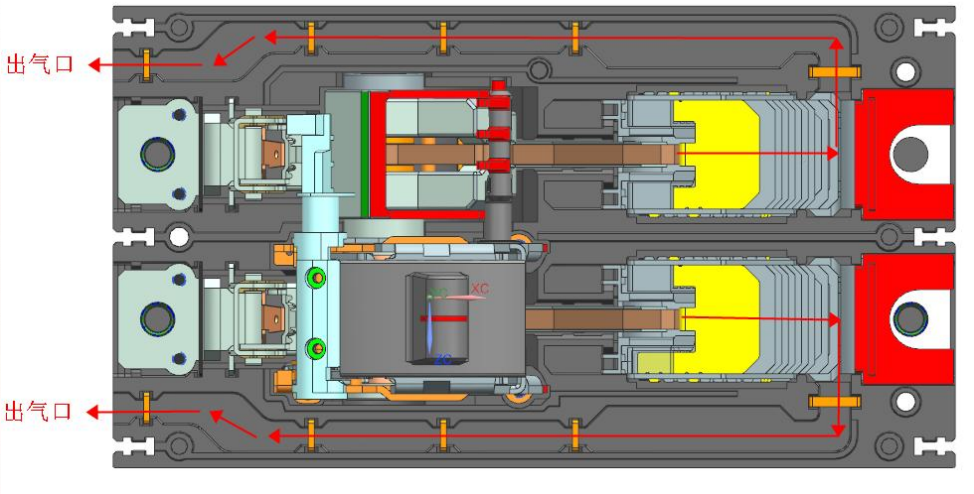
该产品符合UL489B标准要求，适用范围更广；2018年荣获中机联的改革开放40周年机械工业杰出产品奖。该产品的先进性至今还没有被超越。

光伏



直流塑壳式断路器采用我公司**独创的外置式两极并联的方式**，**体积只有框架式断路器的1/3**，采用主、副触头+气体消游离+低温等离子体电弧快速转移技术实现了**1500V、3200A/2P**。

光伏

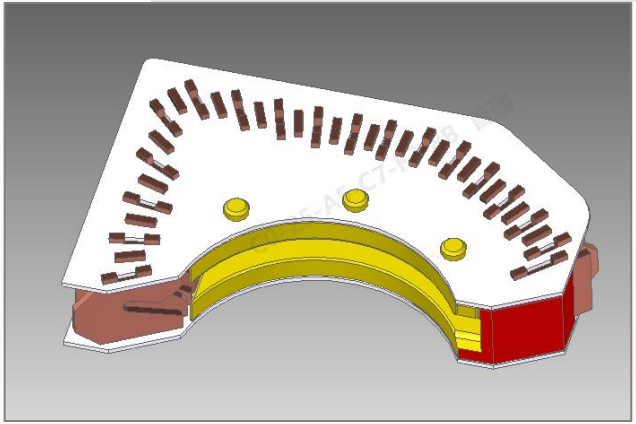


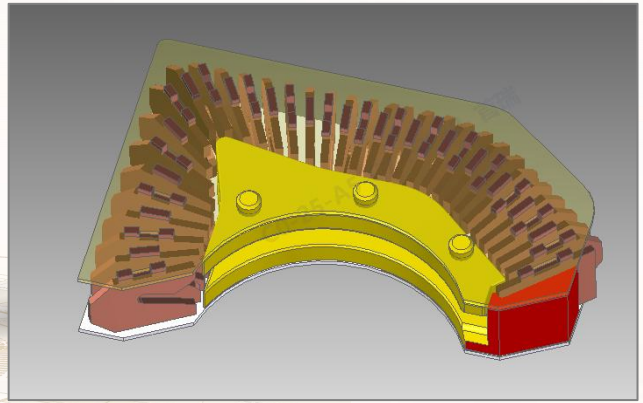
灭弧技术具有划时代意义的真安型触头前方无可见弧光的直流断路器，采用我公司**独创的侧向喷射隧道式后导电弧技术**及**多种限流和消游离技术**,颠覆了现有开关触头前的巨大电弧火球向外喷射的传统技术，使成套电器系统**铜导线的用量至少减少30%**、成套电器系统的**体积也大为缩小**、**操作开关对人身几乎没有伤害**。

光伏

组串式逆变器光伏发电系统示意图

光伏





抛弃业界常用的磁钢驱动弧柱的作法，采用我公司独创的高场强的金属灭弧栅片排布，吸引直流高电压呆滞弧柱的热游离，实现了DC1500V/30A。

风电

风电系统对于低压断路器特殊要求：

高海拔地区

•海拔一般超过2500米，对保护电器的灭弧能力及冲击耐受电压提出更高要求。

低温工作环境/高低温交变频繁

•冬季环境温度能够低于-25℃，极限温度接近-40℃，甚至-45℃。

•昼夜温差较大，对保护电器提出更高的抗老化要求。

小型化

•为了降低风力发电成本，缩小配电柜尺寸，要求在不降低产品性能的前提下，缩小产品体积。

高温、高湿、高盐雾工作环境

•沿海地区对保护电器的三防能力提出了更高的要求。

风电

高海拔地区

- 适用于高原运行环境，以及雷击频繁的野外环境。
- 独创设计高绝缘技术，断路器工频耐压5000V，冲击耐受电压可达25kV（3200A壳架），同比普通型断路器，均增加一倍以上。

耐低温/高低温交变

- 可在-40℃可靠运行，存储温度-45℃ 。
- 可耐受环境的高低温交替变化，保证其强度不受影响。

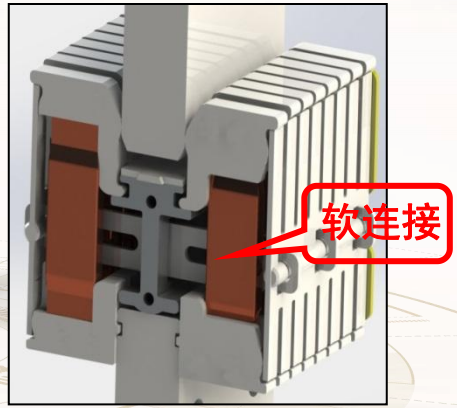
小型化

- 2000型、6000型框架式断路器的体积只有同行的3/5

高温、高湿、高盐雾工作环境

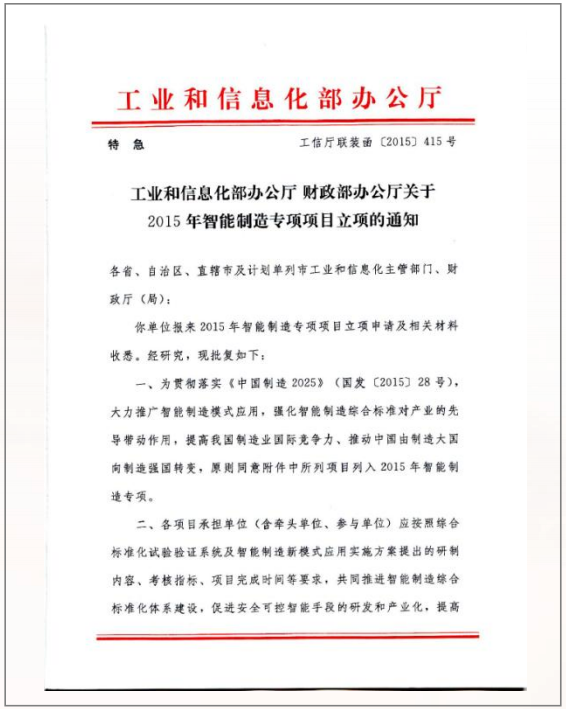
- 适用于潮湿、盐雾浓度大的海上风力发电系统中，保护风电可靠运行。

- 小体积
- 大容量
- 高电压
- 高分断
- 高短耐



独创的抽屉软桥和柔性端子技术：克服了该类产品一直困扰的世界性的难题，使断路器接触电阻大幅下降，其中2000型、6000型框架式断路器的体积只有同行的3/5。

风电



工业和信息化部办公厅

特 急　　工信厅联装函〔2015〕415号

工业和信息化部办公厅 财政部办公厅关于
2015年智能制造专项项目立项的通知

各省、自治区、直辖市及计划单列市工业和信息化主管部门、财政厅（局）：

你单位报来2015年智能制造专项项目立项申请及相关材料收悉。经研究，现批复如下：

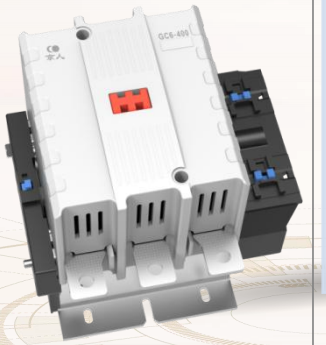
一、为贯彻落实《中国制造2025》（国发〔2015〕28号），大力推广智能制造模式应用，强化智能制造综合标准对产业的先导带动作用，提高我国制造业国际竞争力、推动中国由制造大国向制造强国转变，原则同意附件中所列项目列入2015年智能制造专项。

二、各项目承担单位（含牵头单位、参与单位）应按照综合标准化试验验证系统及智能制造新模式应用实施方案提出的研制内容、考核指标、项目完成时间等要求，共同推进智能制造综合标准化体系建设，促进安全可控智能手段的研发和产业化，提高

- **2016年荣获中国机械工业科学技术奖一等奖；**
- **中国制造2025示范项目产品。**

风电

风电系统对于低压接触器特殊要求：



小型化

- 为了降低风力发电成本，缩小配电柜尺寸，要求在不降低产品性能的前提下，缩小产品体积

工作电压

- 工作电压为AC 690V。

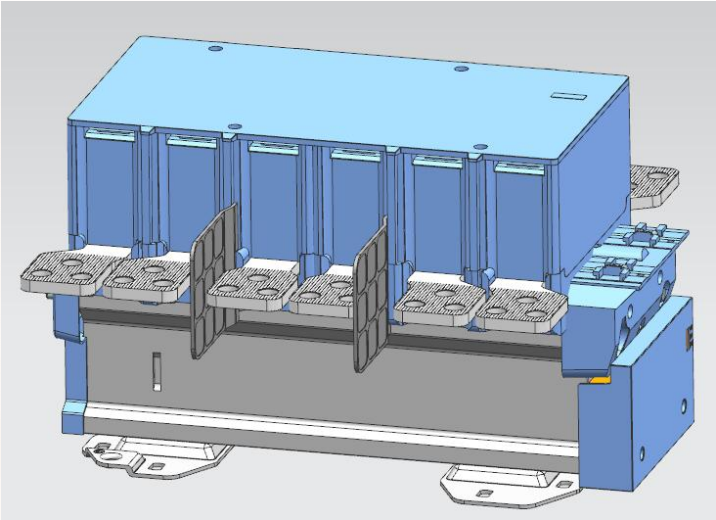
低温工作环境

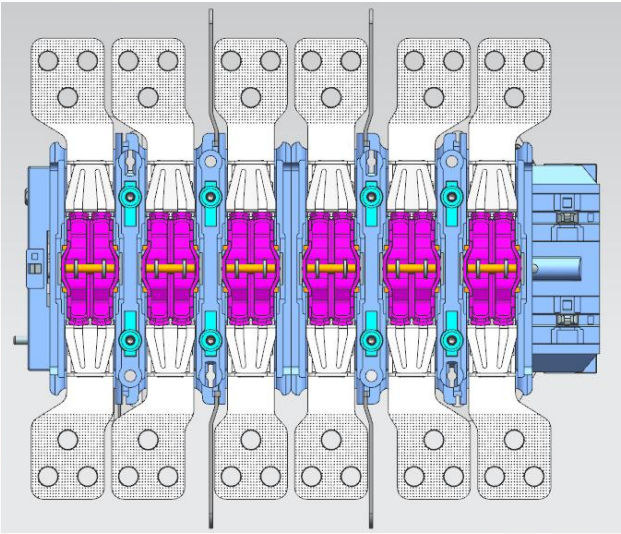
- 快速分断故障电流，使系统受到最小的冲击。

高低温交变频繁

- 低电压穿越运行能力（LVRT）。

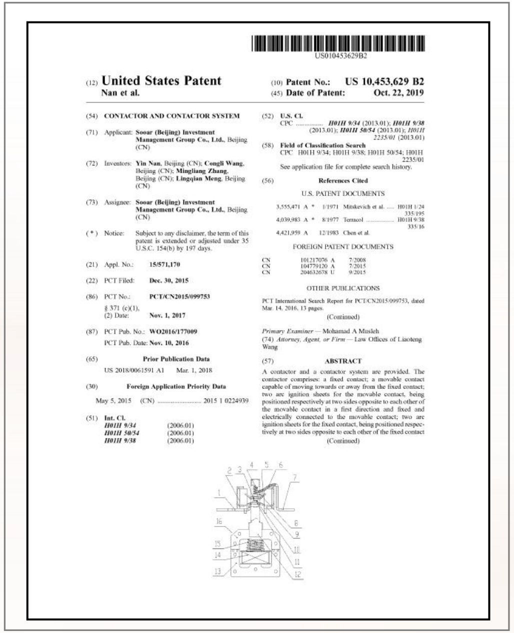
风电





我司自主研发的交流接触器采用**独创的并联多触点自生强电磁消弧技术**，使接触器的接触电阻极大地降低，电弧的灭弧时间极大地缩短。工作电压AC690V、电流3150A，体积只有同类产品的2/3。

风电



US010453629B2

(12) **United States Patent**
Nan et al.

(10) **Patent No.: US 10,453,629 B2**
(45) **Date of Patent: Oct. 22, 2019**

(54) **CONTACTOR AND CONTACTOR SYSTEM**

(71) Applicant: **Sooar (Beijing) Investment Management Group Co., Ltd.**, Beijing (CN)

(72) Inventors: **Yin Nan**, Beijing (CN); **Congli Wang**, Beijing (CN); **Mingliang Zhang**, Beijing (CN); **Lingqian Meng**, Beijing (CN)

(73) Assignee: **Sooar (Beijing) Investment Management Group Co., Ltd.**, Beijing (CN)

(*) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 197 days.

(21) Appl. No.: **15/571,170**

(22) PCT Filed: **Dec. 30, 2015**

(86) PCT No.: **PCT/CN2015/099753**
§ 371 (c)(1),
(2) Date: **Nov. 1, 2017**

(87) PCT Pub. No.: **WO2016/177009**
PCT Pub. Date: **Nov. 10, 2016**

(65) **Prior Publication Data**
US 2018/0061591 A1 Mar. 1, 2018

(30) **Foreign Application Priority Data**
May 5, 2015 (CN) 2015 1 0224939

(51) **Int. Cl.**
H01H 9/34 (2006.01)
H01H 50/54 (2006.01)
H01H 9/38 (2006.01)

(52) **U.S. Cl.**
CPC ***H01H 9/34*** (2013.01); ***H01H 9/38*** (2013.01); ***H01H 50/54*** (2013.01); *H01H 2235/01* (2013.01)

(58) **Field of Classification Search**
CPC H01H 9/34; H01H 9/38; H01H 50/54; H01H 2235/01
See application file for complete search history.

(56) **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS

3,555,471 A * 1/1971 Mitskevich et al. H01H 1/24 335/195
4,039,983 A * 8/1977 Terracol H01H 9/38 335/16
4,421,959 A 12/1983 Chen et al.

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

CN 101217076 A 7/2008
CN 104779120 A 7/2015
CN 204632678 U 9/2015

OTHER PUBLICATIONS

PCT International Search Report for PCT/CN2015/099753, dated Mar. 14, 2016, 13 pages.

(Continued)

Primary Examiner — Mohamad A Musleh
(74) *Attorney, Agent, or Firm* — Law Offices of Liaoteng Wang

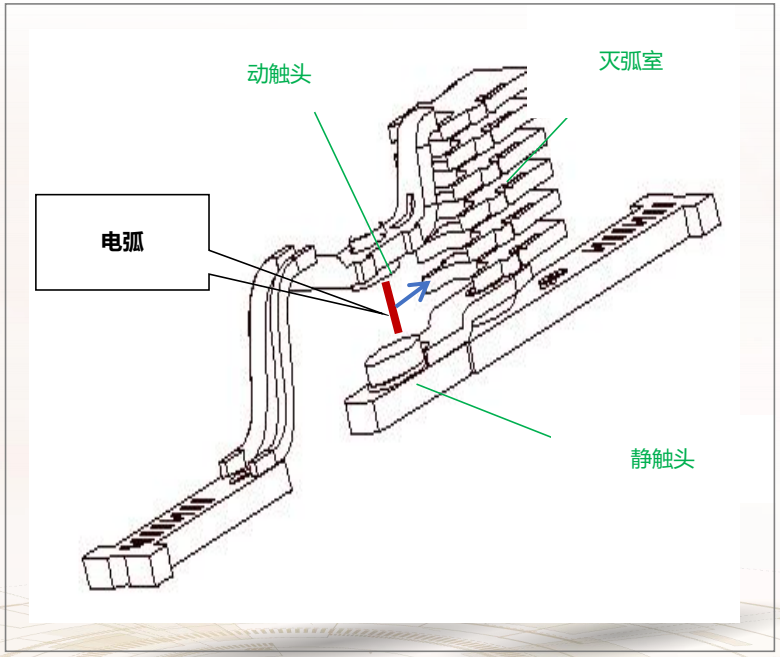
(57) **ABSTRACT**

A contactor and a contactor system are provided. The contactor comprises: a fixed contact; a movable contact capable of moving towards or away from the fixed contact; two arc ignition sheets for the movable contact, being positioned respectively at two sides opposite to each other of the movable contact in a first direction and fixed and electrically connected to the movable contact; two arc ignition sheets for the fixed contact, being positioned respectively at two sides opposite to each other of the fixed contact

(Continued)

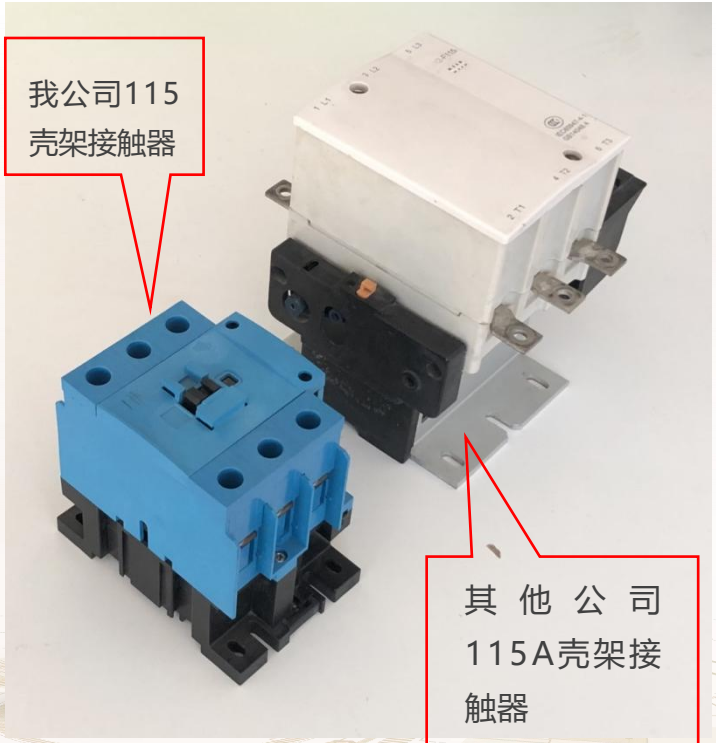
我公司**最先研制成功的、独创的**单断点交流接触器也将在近期推向市场，电流规格9A~400A，体积最小的为同类产品1/3，节约了大量的有色金属和贵重金属，具有很强市场竞争性，申请的发明专利获得了中国、美国、PTC的专利授权。

风电



- 单断点接触**减小接触电阻**，降低使用过程中接触温升，减少电能损耗。
- 单断点触头可以放置在触头支持空腔中，具有**缩小体积15%以上**，单断点可以节省一半数量的银点，**降低总成本可达35%** 。
- 单断点接触器**采用大开距，大引弧角结构，增强引弧效果**。灭弧室采用栅片灭弧方式，能快速切割熄灭电弧，减少触头烧损。

风电



外形尺寸对比

品牌	京人	其他公司
壳架	115A	115A
外形尺寸 w*d*h (mm)	85*127*127	163.5*162*171

北京人民电器厂有限公司
BEIJING PEOPLE'S ELECTRIC PLANT CO.,LTD.

尊 严 · 精 益 · 创 新 · 卓 越

THANKS

北京人民电器厂有限公司
BEIJING PEOPLE'S ELECTRIC PLANT CO.,LTD.

Add：北京市大兴工业开发区金苑路29号
Email：kf_bj@svrui.com
Web：www.securelucky.com.cn