

柴油发电机组国内主要企业的专利现状分析

黄蕾^{1,2}, 李莉², 张鹿²

(1. 清华大学与泰豪科技合作培养博士后工作站; 2. 南昌航空大学, 南昌 330063)

摘要:柴油发电机组在国内外的需求不断增加,进出口对产品技术的重视和要求也越来越高,而国内柴油发电机组生产企业依然侧重组装,缺乏对技术的投入及研发的系统管理。通过对国内主要柴油发电机组生产企业上海康诚、上海鼎新、上海科泰、无锡瑞昌、无锡百发、江西泰豪、深圳赛瓦特7家企业的专利现状分析,洞察生产企业的技术优势与研发策略,从而为其它柴油发电机组国内企业提供发展思路借鉴。

关键词:专利分析;柴油发电机组;研究与开发

中图分类号:G353.1 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2014)09-0057-04

柴油发电机组是以柴油为主燃料,以柴油机为原动机拖动同步发电机发电的一种中小型电源设备^[1]。通过柴油发动机带动发电机,将动能转换成热能和电能,从而实现发电。一套完整的柴油发电机组包括:柴油机、交流同步发电机、控制箱、起动和控制用蓄电池、散热器、联轴器以及燃油箱和保护装置等主要组成部分,部分发电机组还装有消声器和应急柜。柴油发电机组作为备用电源、应急电源、移动电源有广泛的应用,各行各业使用柴油发电机组的要求是:保证随时随地方便启动发电、保证供电要求的电压和频率、可靠安全的运行。发展自动控制技术可以完善柴油发电机组应急功能与保护功能,并且促使各部件处于最佳工作状态^[2]。进一步完善与增强自动化模块功能是未来柴油发电机组发展的趋势^[3]。

我国柴油发电机组企业大多为民营企业,并且以技术门槛低的低端制造企业居多,低端产品领域由于企业数量多,竞争激烈,产品处于供过于求状态;对企业技术含量要求高、产品附加值大的中高端领域,如对静音、智能要求较高以及大功率的柴油发电机组的生产则处于供不应求的状况。主要原因是:我国柴油发电机组生产企业自身技术薄弱、产销规模小、研发投入少;其次定位高端市场的柴油发电机组生产企业必须选用被国际知名企业授权认可的国际知名柴油发动机和交流发电机,我国大多数柴油发电动机、发电机企业未被国际认可;另外我国柴油发动机与交流

发电机发展滞后也是影响柴油发电机组发展的重要原因^[4]。世界知名企业“康明斯电力”和“卡特彼勒”在中国市场的占有份额位居行业前列,国内重点企业有“泰豪科技”和“上海科泰”等。上市公司“泰豪科技”,其电源技术子公司专营柴油发电机组,因此具有较强的资金优势、生产规模优势及品牌影响力,其产品定位于行业系统客户,在电力领域使用较多。“上海科泰”主要以行业高端客户为对象,致力于打造智能环保集成电站品牌,特别在核电领域,公司独立开发生产的100—1800kW功率段核安全级柴油发电机组已经达到国际先进水平^[5]。目前,中国柴油发电机组产品在国际市场份额微不足道,出口地集中于东南亚、非洲等落后国家与地区,只有国内企业不断提升自身技术,重视知识产权专利的研发,中国才能真正完成由柴油发电机组进口大国向出口大国的跨越性转变^[6]。本文通过对国内柴油发电机组重点企业“上海康诚”、“上海鼎新”、“上海科泰”、“无锡瑞昌”、“无锡百发”、“泰豪科技”、“深圳市赛瓦特”等公司的专利情况进行分析,挖掘行业未来技术趋势,为整个柴油发电机组行业的发展提供参考意见。

1 专利数据来源

本文以 Soopat 专利数据搜索引擎结合佰腾专利检索平台对目标企业专利状况进行检索, SooPat 本身并不提供专利数据,而是将所有互联网上免费的专利数据库进行链接、整合,其中中国专利数据的链接

收稿日期:2014-06-01

基金项目:江西博士后科研项目择优资助项目以及泰豪博士后科研工作站项目(CX-06000)阶段性成果。

作者简介:黄蕾(1969—),女,四川名山人,南昌航空大学经济管理学院副教授,泰豪科技与清华大学联合培养博士后工作站进站人员,研究方向:产业发展与科技管理。

主要来自国家知识产权局互联网检索数据库;佰腾专利检索系统提供专利文献的检索服务,具备简单检索、高级检索、IPC检索、外观检索、二次检索、排除检索等多种检索方式。及时的数据更新,能检索到专利最新的基本信息、费用信息、法律状态等。将两种检索平台结合使用,弥补相互空缺,使检索数据准确可靠性得以保障,为了保证分析结果的准确性,对所有企业的专利原始数据进行下载清洗,统一分析。

2 专利数据分析

对确定的柴油发电机组生产企业从专利数量,申请年份,法律状态,技术分布,研发趋势等几个方面进行分析,并从整体上分析企业研发策略。

2.1 上海康诚发电设备有限公司

作为国内外许多知名品牌燃气发动机的 OEM 工厂,上海康诚生产的燃气发电机组主要采用中国济柴、潍柴、美国帕金斯、韩国大宇等知名品牌的发动机和控制器,上海康诚经过多年的发展,柴油发电机组生产技术实力强、经验丰富、产品耐用、经济性好。通过专利检索查找上海康诚发电设备有限公司,能查到的专利仅有一项,是在 2009 年申请的申请号为 CN200920127252.5 手摇碟形弹簧储能起动机,涉及发动机起动技术,专利状态为权利转移。该专利具有结构简单紧凑,制作装配方便,操作简便、安全、可靠,适应特殊环境需要等特点。上海康诚发电设备有限公司是银鹏集团旗下的其中一个核心生产基地,专业从事供应船用及陆用柴油发电机组及相关装置。康诚与国内外知名厂商的保持长期合作,仅通过 OEM 以及组装柴油发电机组获取代工利润,不重视自主知识产权保护与专利投入,它是国内大多数柴油发电机组生产企业的代表,依靠与国内、国际知名的发动机、发电机品牌合作,在产业链低端谋取企业利润。

2.2 上海鼎新柴油发电机组集团有限公司

上海鼎新柴油发电机组集团公司专业生产、销售柴油发电机组、电机、开关屏、电子稳压柜等产品,并享有自主进出口经营权。“鼎新”牌发电机组按照用途分陆用、船用、渔用、军用四大类型。检索到上海鼎新电气(集团)有限公司相关专利 8 项,1 项发明专利,1 项外观设计专利,6 项实用新型专利,分别于 2005 年申请 1 项、2010 年申请 3 项、2011 年申请 4 项。其中失效专利 1 项,1 项实质审查,6 项有效专利。专利名称有:胶轮移动电焊发电机组的皮带胀紧结构、低噪音柴油发电机组的起吊装置、拖车式柴油发电机组、柴油发电机组、柴油发电机组远程监控方法及系统、移动式超高水泵系统及超高压水泵机组、

应用于发电机组的减震垫、发电机组电气控制箱。从专利申请看出主要是控制系统以及柴油机结构方面的技术,并且可以看到申请专利的产品都已成为自己的优势产品。

2.3 上海科泰电源股份有限公司

上海科泰电源股份有限公司前身为汕头经济特区科泰电源有限公司,经过多年的战略合作,科泰公司已与美国强鹿、瑞典沃尔沃遍达、日本三菱、英国斯坦福、法国利莱森玛等国际知名品牌发动机、发电机生产厂家建立了长期稳定的合作关系。检索到上海科泰电源股份有限公司专利 41 项,其中发明专利 16 项,实用新型专利 22 项,外观设计 3 项。有失效专利 7 项,有效专利 28 项,实质审查 6 项,著录变更 12 项,2003 开始有专利申请,专利申请增长幅度不大,基本保持每年 5 项专利左右,2013 年有 8 项专利申请,说明公司近两年开始重视专利申请,有 3 项专利与河北先控电源设备有限公司共同合作,说明公司重视通过合作进行研究开发,并通过专利进行技术保护。进一步分析 41 项专利看出:2013 年侧重于在柴油发电机组静音机箱的改进、减振方面以及通信站的智能油电混合电源系统方面的技术研发;2012 年在柴油发电机组的排风以及底盘的改进方面有所突破;在更早期的专利申请中,主要以方舱电站、柴油发电机组整体专利申请为主。

2.4 瑞昌哥尔德发电设备(无锡)制造有限公司

瑞昌哥尔德发电设备(无锡)制造有限公司由香港圣鑫瑞昌哥尔德集团股份有限公司于 2002 年在无锡锡山高新技术经济开发区投资成立,产品功率从 1kW 至 2 000kW,包括自主研发的绿色环保型天然气发电机组、陆用、船用各类型发电机组,有汽车电站、拖车电站、低噪音型电站、智能型静音电站,产品出口到世界 50 多个国家和地区。检索到瑞昌哥尔德发电设备(无锡)制造有限公司专利 42 项,其中发明专利 15 项,实用新型专利 22 项,外观设计专利 5 项,仅有 1 项失效专利,公司从 2009 年开始有专利申请,专利申请数量逐年呈递增趋势,2009 年专利申请 11 条,2012 年 26 条,可以看出近几年公司开始注重专利申请,并表现出一定的强势。进一步分析全部专利,2013 年专利集中于小功率静音型柴油发电机组、改进柴油发电机组用底盘油箱以及静音柴油发电机组排风结构方面;2012 年申请的专利数量较大,主要是对柴油发电机组的控制系统进行了一系列的技术研发,以发电设备的智能控制系统、发电机的自动控制系统、发电机的安全控制系统、发电机组远程控制

系统等为主;2012年以前的专利申请主要表现在对柴油发电机组零部件设备方面,如:对机组油箱底座的专利申请,发电机组柜的专利申请,发电机组的进风装置的专利申请。

2.5 无锡百发电机有限公司

无锡百发电机有限公司致力于高品质柴油发电机组的科研、生产与服务,产品功率从10kW至4000kW涵盖各种用途柴油发电机组如:静音型,智能型,拖车式,集装箱式,高压发电机等。检索到无锡百发电机有限公司申请专利18项,包含实用新型专利16项、发明专利2项,2008年为百发专利申请高峰有6项专利,此后专利申请有所下降,但保持每年都有专利申请的趋势,到2011年迎来小高峰有4项专利申请,预期未来百发在技术专利方面会有一定的突破,已申请的18项专利中,有2项已失效,16项有效专利。所申请的全部专利侧重于柴油发电机组的排气消音装置的技术研发,另外在2011年以各种减振装置、静音装置为主,看出百发的专利实用性比较强,如:内燃机排气消音帽、盖板式百叶消音器、穿透式减震器装置等,在保持与国内外知名发电机、发动机合作的基础上,不断提升自身在柴油发电机组生产上的技术能力,通过参加国内、国际专业动力设备展览,借鉴世界先进经验,提升自身实力,百发柴油发电机组应用于西气东输等项目,经受住了各种环境的严格考验。

2.6 泰豪科技股份有限公司

泰豪科技股份有限公司是江西省和清华大学“省校合作”在南昌国家高新开发区设立并发展起来的高科技企业,2006年9月6日,“泰豪”牌发电机荣获中国电机首批“中国名牌产品”称号。检索到泰豪科技股份有限公司有专利一千多项,看得出泰豪集团对于知识产权的重视,泰豪科技股份有限公司经过几年的发展,形成多家控股公司,产品种类也涉及多个领域,因此专利数量众多,在此基础上,与柴油发电机组有关的专利有75项,其中有效专利61项、许可备案16项、失效专利12项、实质审查1项。从2003年开始有关于柴油发电机组的专利申请,整体呈现上升趋势,只有2008年一年专利申请数量低于前一年。全部75项专利中,63项申请人为泰豪科技股份有限公司,其控股公司泰豪电源技术有限公司7项、衡阳泰豪通信车辆有限公司4项、江西泰豪特种电机有限公司1项;发电机组专利申请在公司全部专利中所占比重不大,但是在全国柴油发电机组领域中,专利申请处于前列,进一步分析泰豪发电机组专利,主要包括

对发电机组散热装置、控制箱、进风装置等部件的技术升级的实用新型专利申请,在不断提升柴油发电机组各项部件装置的同时,同时近几年侧重于对发电机组的整体改造专利申请,如:集控式多机并联钻机柴油发电机组、直流输出变速变频发动机组。

2.7 深圳市赛瓦特动力科技股份有限公司

从事主要从事(柴油、汽油、天然气)发电机组、移动照明车、移动电站、(箱式)静音型发电机组的研发、生产、销售,以及ATS自动切换屏、并联屏等低压配电产品的专业生产,单机功率等级从2KVA到2500KVA。赛瓦特公司主要与康明斯、珀金斯、MTU、道依茨、洋马、久保田、沃尔沃等国际知名品牌发动机、发电机生产厂家建立战略合作关系。检索到深圳市赛瓦特动力科技股份有限公司专利27项,分别为深圳市赛瓦特动力科技股份有限公司11项,山东赛瓦特动力设备有限公司9项,深圳市赛瓦特动力科技有限公司4项,惠州市赛瓦特动力科技有限公司4项;其中发明专利2项,实用新型专利16项,外观设计专利9项,在全部27项专利中有25项有效,1项失效,1项实质审查。通过进一步分析专利情况发现,公司从2007年开始申请专利,专利申请数量较稳定前几年申请数量较少,最近两年专利申请数量有增多,在27项检索到的专利中,经过数据清理,有8项左右是关于移动照明车,可以将其排除在柴油发电机组专利列之外,其他19项中,2013年公开的7项都是与柴油发电机组有关,并且都侧重于对防音型柴油发电机组各部件的专利申请,如超静音性柴油发电机组用进风装置、防音型柴油发电机组无吊架单点起吊装置等,从2007年开始的专利申请中,涉及到柴油发电机组的专利申请都与降噪音,防噪有一定的关系,如发电机组静音外罩、错排叠放式进排风吸声装置等。

3 研究结论

通过各个企业专利申请总体数量可以看出:我国柴油发电机组企业的技术研发能力较国际企业有明显的不足,同时大多数企业不注重自身知识产权保护,整个柴油发电机组行业国内知名企业专利申请数量平均在15项左右,整个行业自主研发能力不足,核心技术完全明显依赖国外企业。

从专利数量变化趋势看出:分析的7家企业对于柴油发电机组近5年专利申请都有所侧重,其中以无锡瑞昌的专利变化趋势作为明显,无锡百发的专利申请在近两年有所放缓可能与企业发展战略有关。同时上海康诚在专利方面作为不明显,与其依赖康明斯

发电机做代工,生产技术含量一般的中低端产品、以本土化经营为主有直接的关系,这也是我国大部分柴油发电机企业专利数量少的主要原因。

国内柴油发电机组的研发集中在静音与智能化技术方面,并且降噪改善排风系统一直是柴油发电机组技术研发重点,无锡百发与深圳赛瓦特分别在消音减震与防音方面技术比较成熟,无锡瑞昌在柴油发电机组自动控制与安全控制系统方面有明显技术优势。

通过进一步查找相关资料结合各企业专利现状,发现定位于中高端市场,品牌国际化的企业如无锡百发、上海科泰、江西泰豪等技术研发申请的专利相对较多,同时产品价格也相对较高,企业竞争力强、美誉度高。因此,可以持续最终这类企业的研发趋势,以把握整个行业研发方向和重点。

柴油发电机组在我国经历半个世纪的发展,从 20 世纪 80 年代依靠代理进口欧美、日本等技术发达地区的柴油发电机组品牌,到 90 年代国有、民营企业逐步取代进口机组产品,直到 90 年代中期国外发电机组成套厂商先后在国内建立成套工厂,2005 年至今我国柴油发电机组 OEM 工厂已批量出口海外传

统市场,说明我国柴油发电机组制造已经非常成熟,但我们应该清楚的看到,依靠国外柴油发动机和发电机品牌支撑国内柴油发电机组发展的模式是不可持续的。由于自身条件限制,本文仅从企业专利数量、专利现状两个方面对企业技术与专利战略进行分析,对于各企业如何让根据自身情况如何进一步完善专利战略,仍需进一步研究。

参考文献

[1] 百度百科. 柴油发电机组[EB/OL]. <http://baike.baidu.com/view/309217.htm?fr=Aladdin>.

[2] 李明. 柴油发电机组的现状与发展综述[J]. 热力发电,2003(12):2-4,89.

[3] 杨新征. 国内外柴油发电机组自动化控制技术的现状及发展趋势[J]. 移动电源与车辆,2006(3):44-47.

[4] 中国电器工业协会内燃发电设备分会. 柴油发电机组行业发展状况及未来趋势[J]. 电器工业,2011(6):30-34.

[5] 中国电器工业协会内燃发电设备分会. 我国柴油发电机组市场及重点企业分析[J]. 电器工业,2010(3):5-11.

[6] 中国电器工业协会内燃发电设备分会. 中国柴油发电机组行业市场现状与前景分析[J]. 电器工业,2012(2):6-11.

Analysis of the Patent Status of Domestic Enterprises Diesel Generator Set

HUANG Lei^{1,2}, LI Li², ZHANG Lu²

(1. Tsinghua University Associate with Tellhow Science& Technology Co. Postdoctoral Workstation;
2. Nanchang Hangkong University,Nanchang 330063,China)

Abstract: Diesel generator demand rising at home and abroad,Whether import or export of product technique or requirements are increasingly high , while the production of domestic enterprises still focus on diesel generator install, lack of technology investment and R & D system management. Through the analysis of patent status of diesel generator of 7 domestic enterprises as Shanghai Kang Cheng, Shanghai Ketai, Shanghai Ruichang, Wuxi Baifa , Jiangxi Tellhow, Shenzhen SWT, insight technology advantages and development strategy into domestic enterprise, provide development ideas for other diesel generating sets’ domestic enterprises.

Key words: patent analysis;diesel generator set;research and development

(上接第 43 页)

On the Analysis Strategy of the Ecological Priority City for
Huaihua in the Wuling Mountain Area

HUANG Ze-hai

(Party School of the Huaihua Municipal Committee of CPC,Haihua Hunan 418008,China)

Abstract: With the implementation of Wuling Mountain Area Regional Development and Poverty Alleviation Plan,huaihua city is trying to build the ecological primate city of the wuling mountain area. ecological green heart strategy is the “base” and “stone” of regional development, is also a “kidney” and “lung” of the construction of the city. Based on the analysis of the interactive relationship between ecological green heart strategy and urban construction which exert its ecological advantages and amplificate its effect of ecological green heart for building the primate city in the wuling mountain area. We give full play to radiating and driving play primate city, promote the interactive integration, realize new breakthrough and span of development by promoting quickly constrction of ecological and humanity city.

Key words: ecological green heart;primate city;city construction;The Wuling Mountain Area