



天津大学

研发成功大容量高性能锂电池

本报讯 记者杜铭报道:天津大学首次将人工神经网络理论和容错控制技术引入锂离子电池的研究和制备中,研制成功大容量、高安全性锂离子电池。基于该技术研发的圆柱形单体400Ah(安培小时)锂离子电池,创造了世界单体圆柱形电池容量之最。

据项目负责人、天津大学教授唐致远介绍,该技术突破了动力电池发展瓶颈,能大幅提高动力电池的安全性、容量、使用寿命和比能量。以12米长的33座大巴车为例,采用该电池可减重三分之一,行驶成本是柴油大巴车的四分之一;同时大大减小了控制过程中实现均衡的难度,提高了汽车的安全性和使用寿命。目前这项技术已经开始产业化。

救援机器人

雅安地震救援表现不俗

本报讯 记者董碧娟报道:科技部近日总结国家“863”计划成果救援机器人首次实战雅安地震救援的情况,三款机器人在实用性、可靠性、现场可操作性,以及与搜救队员的协同互助性等方面表现突出。

这三款机器人是“十一五”国家“863”计划重点项目“救灾救援危险作业机器人首次实战雅安地震救援”研究成果。在救援过程中,旋翼飞行器发挥了不要求起降场地、随时随地起落的特点,通过超低空近距离飞行勘察受灾情况、探查生命迹象,并在芦山至宝兴公路疏导中发挥了重要作用;可变形搜救机器人和机器人生命探测仪为救援队的灾情评估和救援决策提供了必要的数据和图像支持信息。

“80后”航模爱好者

开发紧急救援无人飞行器



在吉林长春,一群“80后”航模爱好者创办了一家名为“蓝天焦点”的无人飞行器科技公司,专门开发无人飞行器,用于紧急救援。因为他们开发的一架六轴飞行器正在试飞。 新华社记者 张 楠摄

国家知识产权局

建立一批知识产权快速维权中心

本报讯 记者沈慧报道:国家知识产权局今年将继续加强知识产权执法维权体系建设,围绕重点区域、重点产业建立一批知识产权快速维权中心,推进建立全系统或区域性执法工作指挥调度机制,进一步加大知识产权保护力度。

记者从近日举行的“尊重知识产权价值 维护企业合法权益”研讨会上获悉,近年来,我国知识产权执法办案量显著上升,行政执法逐年加强。与此同时,随着专利对企业占领市场重要性的凸显,群体性反复性侵权仍然是专利侵权的高发地带,一些侵权行为往往涉及多个区域,造成维权难度增大。为此,加大跨区域知识产权行政执法力度已成为我国知识产权工作的重中之重。

台湾师范大学

推出智能履带机器人



台湾师范大学近日推出新型“日夜间履带式机器人”,搭配深度传感器,具有夜视功能,能实时侦测异常环境,就算遇到陡峭楼梯,也能轻松爬往各楼层,适用于执行各种巡逻任务。工作人员只需通过计算机或手机上网,就可远程监视。图为“日夜间履带式机器人”在爬楼梯。 吴景腾摄(新华社发)

# 高性能橡胶: 另辟蹊径方可后来居上

本报记者 余惠敏

## 现状: 中国是重要目标市场

课题组组长、国家知识产权局材料部材料加工处副处长崔震介绍说,近10年来,伴随着亚太地区汽车及轮胎工业的快速发展,世界橡胶工业产能布局发生了重大变化。天然橡胶生产92%集中在亚洲。合成橡胶的产能变化呈现两大特点,一是由欧美地区向亚太地区转移,生产能力增长尤以中国、东南亚、韩国最为突出;二是逐步向大型集团公司集中。

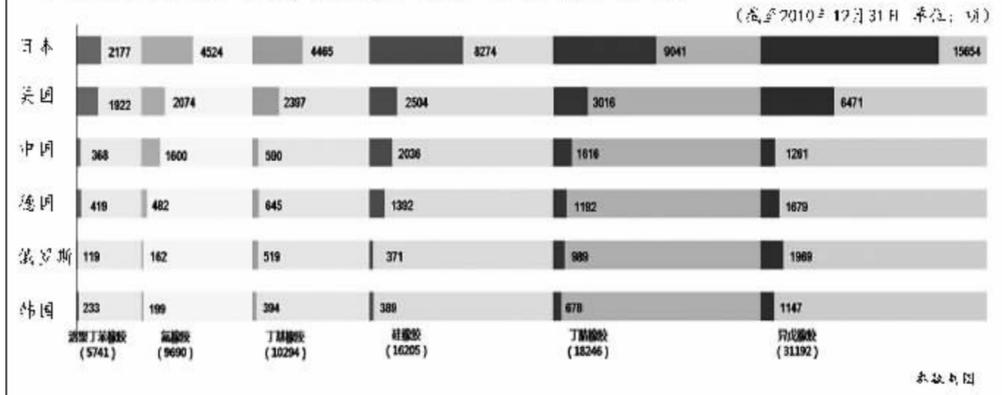
从全球范围看,6种高性能合成橡胶的总体专利申请量及其聚合领域的专利申请量,都是日本和美国占有绝对的优势。

与合成橡胶产能向亚太地区转移同步的是,外企到我国申请的高性能橡胶专利也越来越多。“中国既是高性能橡胶生产技术的重要目标市场,也是高性能橡胶应用技术的主要目标市场。”专利审查员赵艳说,“尤其是在丁基橡胶聚合方面,国外来华申请占中国专利总量的72%,而且在专利质量上明显超过国内申请人。中国企业想规避这些在华申请的专利技术壁垒,困难很大,国外公司的专利优势将在很大程度上制约中国丁基橡胶的未来发展。”

与合成橡胶产能逐步向大型集团公司集中同步的是,高性能橡胶专利也在向大型集团公司集中。从全球来看,在溶聚丁苯橡胶、异戊橡胶、丁基橡胶和丁腈橡胶领域,主要申请人包括普利司通、固特异等大型轮胎公司,还包括JSR、旭化成等大型化学品公司;在氟橡胶和硅橡胶领域,主要申请人包括信越化学、日本大金、美国杜邦等专业性较强的跨国公司。其中,不少公司都具备从原料合成到终端产品制造的全产业链生产布局,反映在专利上,则表现为基础研发和终端应用并重。

## 六种高性能橡胶专利申请量区域分布

对六种高性能橡胶专利申请量区域分布进行分析,数据表明,从六种高性能橡胶的总量来看,专利申请量最多的是日本(约占全球总专利申请量的60%),其次是美国,然后是德国、韩国、俄罗斯和中国。



## 出路: 重点攻关 突破垄断

我国科研人员在高性能橡胶的异戊橡胶领域表现突出,获得了多个原创性的世界领先水平成果。剖析这个领域的成功经验,或许能让其他领域高性能橡胶的研究者们获得启发。

异戊橡胶的工业化生产开始于20世纪60年代,发展至今,基本上采用溶液聚合,采用的催化体系主要是钛系、钪系和稀土系三种。

“异戊橡胶简单地说,就是用石油原料人工合成的仿天然橡胶。”专利审查员杨建勇介绍,“钪系、钛系异戊橡胶在西方上世纪四五十年代就研发出来了,都是美国最先合成,俄罗斯因为需求大,技术也不错,产量更高。”中科院长春应用化学研究所的科学家对异戊橡胶研究从上世纪60年代起步,没有跟在美苏之后亦步亦趋,而是另辟蹊径,在世界上最早公布了以稀土催化剂聚合双烯烃、合成顺式异戊橡胶的研究成果。“稀土系比钪系、钛系都更接近天然橡

胶。最开始是纯粹替代天然橡胶,后来发现部分异戊橡胶与部分天然橡胶掺杂起来的合成橡胶性能更好。”

异戊橡胶有顺式、反式之分。反式异戊橡胶加热可变形,再加热又能变回原样,是一种很好的记忆材料。中国科学家在反式异戊橡胶的制备上,也有另辟蹊径的成就。

反式异戊橡胶的制备一般采用将原料溶解到溶液中再聚合的溶液聚合,过去一直由日本的克罗利公司垄断,每公斤售价高达35美元。青岛科技大学教授黄宝琛在国际上

首创了反式异戊橡胶的本体聚合办法,不使用溶剂,可节能70%~80%,受到广泛重视。

高性能橡胶的专利分析报告显示,在国内排名靠前的申请人主要是中石化、中石油、中科院长春应用所、北京化工大学等。“北京化工大学和中石化在研发方面建立了良好的合作关系,产出了不少合作申请。这种产学研结合的方式将双方的优势有效地结合在一起,开发出更多适应市场的产品。国内其他企业,可以借鉴这种模式。”

## 我国异戊橡胶产品研发取得突破

### 首次以50%替代天然橡胶应用于全钢载重子午线轮胎

本报讯 记者日前从中科院获悉,我国自主研发生产的稀土异戊橡胶工业化产品取得重大突破,首次以50%替代天然橡胶成功应用于全钢载重子午线轮胎,标志着我国异戊橡胶产品的应用研发能力已跻身世界一流水平。该轮胎是使用中科院长春应用化学研究所自主创新成套生产技术,由山东神驰石化有限公司生产。

全钢载重子午线轮胎因使用环境苛刻,胎面胶以往都采用100%天然橡胶,普通的异戊橡胶产品不能满足全钢胎的工艺和使用要求。我国天然橡胶资源匮乏,过度依赖进口。为此,我国科学家开展了长期的攻关。

此次轮胎试制采用的稀土异戊橡胶是中科院长春应用所高性能合成橡胶工程技术中心研发的新一代技术产品。在以往产品的基础上,通过提高稀土催化异戊橡胶分子微观结构的可控性结合流变行为研究和轮胎应用研究等技术创新,使产品的分子结构和硫化加工性能更接近于天然橡胶。产品经中国橡胶工业协会检测中心评价,各项指标均符合轮胎企业实际生产要求和国家各项轮胎标准。(余惠敏)

乏,过度依赖进口。为此,我国科学家开展了长期的攻关。

此次轮胎试制采用的稀土异戊橡胶是中科院长春应用所高性能合成橡胶工程技术中心研发的新一代技术产品。在以往产品的基础上,通过提高稀土催化异戊橡胶分子微观结构的可控性结合流变行为研究和轮胎应用研究等技术创新,使产品的分子结构和硫化加工性能更接近于天然橡胶。产品经中国橡胶工业协会检测中心评价,各项指标均符合轮胎企业实际生产要求和国家各项轮胎标准。(余惠敏)



编者按 从轮胎到奶嘴、从雨衣到胶管、从医疗器材到航空航天,处处可见橡胶的身影。橡胶不仅是日用品,也含有高科技。世界高性能橡胶的技术特点及专利布局如何,发展趋势怎样,我国又当如何应对?本报记者采访了国家知识产权局高性能橡胶专利分析课题组有关专家,以溶聚丁苯橡胶(SSBR)、异戊橡胶(IR)、丁基橡胶(IIR)、丁腈橡胶(NBR)、氟橡胶和硅橡胶等6种有代表性的高性能合成橡胶为主要研究对象,进行了详细解读。

## 趋势:

## 更高性能 更低成本

高性能橡胶品种繁多,我国研究者在不同品种的橡胶上表现不一,有的起步较晚,核心专利几乎空白,有的则推陈出新,具有世界领先水平。但总体来说,我们在高性能橡胶领域还是落后于世界先进水平。在高性能橡胶的市场和制造都在向中国转移的情况下,要想获得更多的利润,就必须拥有更多的核心知识产权。而预判高性能橡胶的发展趋势,显然是争取在这个领域的专利格局中后来居上的必要条件。

“世界合成橡胶新产品开发及应用趋势表现在品种差异化、高性能化、环保化及低成本化等方面。”赵艳说,“例如溶聚丁苯橡胶就是一种值得关注的橡胶。它是绿色轮胎最主要的原料之一,市场前景广阔。”

人们很早就将炭黑加入橡胶,改进了橡胶的强度和耐磨性,但这种“补强”牺牲了对轮胎低滚动阻力的要求。

1992年米其林公司申请了专利EP0501227A,该专利采用特定工艺将高分散性白炭黑(二氧化硅)与溶聚丁苯进行共混,使轮胎同时获得了低滚动阻力、高抗湿滑性、高耐磨性和低噪音,使节油和抗湿滑、耐磨性得到平衡,由此开创了“绿色轮胎”的先河。

“这篇专利是很难绕过去的,涉及到这方面的申请时,它被上百次地引用过。”专利审查员张晓艳介绍说,“在白炭黑补强这块,国内涉及到核心技术的专利少之又少。”截至2010年年底,国内白炭黑补强方面的专利申请仅22件。

专利审查员郑楠介绍,溶聚丁苯橡胶是制备高性能轮胎的主要原料,目前国内对这种高性能橡胶研究得比较好的是燕山石化研究院和北京化工大学,已有比较成熟的成套设备进行生产,但国内的研究水平与国际先进水平还存在差距。“国际上绿色轮胎产品已经从第一代发展到第4代,第5代正在研发。而我们研发生产的主要是2、3代产品。”

品种	全球申请量			中国申请量		
	数量	占比	占比	数量	占比	占比
溶聚丁苯橡胶	5741	1054	47.22	1396	238	13.92
异戊橡胶	81492	1159	29.227	2255	304	30.62
丁基橡胶	10294	907	10.963	1041	184	10.12
丁腈橡胶	18246	2065	17.902	2047	139	15.53
氟橡胶	9690	626	9.22	5406	112	33.12
硅橡胶	16205	3384	15.118	3600	138	28.32

六种高性能橡胶的应用领域	
品种	主要应用领域
溶聚丁苯橡胶	轮胎, 胶鞋, 胶管
异戊橡胶	轮胎, 胶布, 胶鞋, 胶管, 医疗用品
丁基橡胶	汽车内胎, 医用胶布, 防水卷材
丁腈橡胶	耐油橡胶制品
氟橡胶	汽车、石油、化工和机械等行业
硅橡胶	航空航天, 电子电器, 化工, 汽车, 仪表, 医疗卫生, 日常生活



# 走在“需求”之前

本报记者 董碧娟

来了投资者的青睐。

舒默说,现在国内的创业者主要分两类,一种是互联网类,开发一些软件等;一种是依靠小的创意产品形成“小作坊”。而这两种方式,成功的几率都不大,因为他们绝大多数是针对生活当中的一个小需求,而当你找到这个需求点时,可能别人已先你一步找到甚至开始做了。“需求”之后的创新往往是被动受限的,要想成功,必须走在“需求”之前。而这,正是舒默顺利创业的秘诀之一。

“要想走在‘需求’之前,就必须对细节有很强的敏感性,一定得关注人的体验。还要注意文科之间的融会贯通,避免创新过程中容易出现的‘短’和‘窄’问题。”舒默说,“一定要在搞清楚产品在市场中的定

位和价值后再进行开发。”

有了优质的创新产品,才有可能吸引投资。但酒香有时也怕巷子深。对比国外的投资模式,舒默发现了一些差异:不少投资人有“派系”观念,这在互联网界更是突出,不属于一个群体的就会遭到排斥,投资的落脚点并没有放在产品或项目的价值本身;有跟着国外走的倾向,国外在做什么,就更倾向于投什么;容易“主题先行”,物联网热了,就投物联网,O2O火了,就投O2O,专业性和针对性不足,投资效率不高……

舒默说“对于我们这些创业者,都很需要更加专业的投资。我们需要投资人见过比较多的项目,熟悉商业模式和国内创新的特色产品,以比较合适的比例占股初创团队。”

创投结合需要合力,创投交流平台和创新创业环境不可或缺。舒默坦言,我国现在有了一些新型的孵化器,效果也不错,但更希望这种平台能形成一个链条,进行更好的分工和细化,服务不同时期、不同需求的创业者。

现在,舒默已经是两个创业团队的带头人。除了输入法应用插件,他们还在做软硬件结合的设计,开发一个将传统电商模式与实体百货购物有机结合的消费平台。人们可以通过仪器在店内扫描中意的产品,再回到家筛选付费,然后等着货品送到家。在这一挑战不小的创新面前,舒默团队仍一如既往地自信和从容,因为他们的创新是走在“需求”之前的。