

我国“人工心脏”绵羊已活61天

5月13日上午,一只特殊的绵羊出现在天津泰达国际心血管病医院(简称泰心医院)。如果没有身上悬挂的医疗设备,这只悠闲踱步的绵羊看上去健康活泼,与普通绵羊没有任何区别。但未来,这只绵羊身上安装的设备将可能为我国上千万慢性心力衰竭患者带来福音。据介绍,试验羊“天久”安装了由中国运载火箭技术研究院第十八研究所和泰心医院合作,成功研制的我国首个可植入第三代心室辅助装置——磁液双悬浮血泵。截至发稿时,“天久”已健康存活61天,创下了国内植入第三代心室辅助装置最长存活纪录,同时

在国内首次实现携带电池与控制器自由活动,达到了血泵临床植入的模拟状态,标志我国第三代心室辅助装置研制获得了重大突破。慢性心力衰竭是心血管病中最常见、危害最大的疾病之一,是诸多类型心血管疾病的终末期表现。目前全世界约有8000万心衰患者,其中我国有1600多万患者,除循环辅助和心脏移植外至今没有其他奏效的疗法,而且由于心脏供体匮乏,远远无法满足患者需求。心室辅助装置是世界公认的最有效治疗方法。目前国际医学界普遍使用的第三代血泵以转子

悬浮为技术特征,以非接触方式旋转推动血液,降低能耗的同时延长患者寿命。我国上世纪80年代初开始进行心室辅助装置的研究,但至今尚无国产心脏辅助装置供临床应用。国外一套装置价格近百万元人民币,令国内病人望“泵”兴叹。因此,尽快研制出性能优良、价格低廉的第三代国产心室辅助装置成为当务之急。中国运载火箭技术研究院第十八研究所所长朱成林介绍,研究团队开创性地将航天伺服技术领域的磁悬浮和动压轴承技术应用于离心血泵。《人民日报》2013.5.14文/ 新博



5月13日,试验羊“天久”在发布会上与公众见面。
新华社记者 张超群 / 摄

世界上首款机器苍蝇成功起飞

近日,哈佛大学的几名研究人员在最新出版的《科学》杂志上,报告了这一研究成果。经过十多年研制,世界上首款机器苍蝇在哈佛成功起飞,这小东西拥有巨大的潜力,其中包括环境监测、给农作物授粉以及建筑物中的营救搜索工作等。**翅膀扇动频率接近真苍蝇**苍蝇拥有极为独特且灵巧的飞行动作,比如敏捷地躲避苍蝇拍,苍蝇高超的飞行技艺也一直难以在实验室中加以复制。如今,首款机器苍蝇的成功研制和起飞,得益于在材料和加工技术等方面取得的突破。电子苍蝇体重只有80毫克,翼展3厘米,由于使用了超薄层材料,从而使其能够一秒钟扇动翅膀120次——频率几乎接近真苍蝇,快到肉眼几乎无法看清楚。在实验室飞行测试中,机器苍蝇展示

了稳定、可控的飞行性能,目前能连续飞行超过20秒。有意思的是,它飞行时的消耗功率大约19毫瓦,与真苍蝇的消耗大体一致。该项目负责人、哈佛大学罗伯特·伍德认为,其实是大自然创造了这个世界上最完美的飞行器,苍蝇机器人的灵感正是来源于自然造化。**压电材料制“飞行肌肉”**要想制造这样小的机器苍蝇并不容易。它的设计灵感来自苍蝇仿生学。苍蝇机器人拥有极薄的翅膀和由压电晶体(这类晶体,当对其挤压或拉伸时,它的两端就会产生不同的电荷)制成的“飞行肌肉”。根据飞行动力学,阻力和摩擦力对小规模元件影响很大。因此,很多大型机器人的组件,比如齿轮和滑轮,就无法适用于微型飞行器。

罗伯特·伍德和同事不得不创作组件,来提升微型飞行机器人的主干、翅膀和飞行肌的性能。研究者在碳纤维骨架上植入两组飞行肌,通过塑性铰将它们连接在骨架的顶端。通过改变电场的强度或频率,可以使飞行器机器人以不同的强度和频率拍打翅膀。**没“心脏”,只能续飞20余秒**由于无法携带自身的电源,机器苍蝇只好用一根“绳”拴在地上,连续飞行时间也很短,目前只能连续飞行20余秒。现有电源中,最轻的也达到0.5克,是机器苍蝇体重的数倍,因此目前只能用一根超轻的铜线给机器苍蝇供电,这根线同时用于传递控制信号,依靠一台计算机监控其动作,并调整其姿势。尽管如此,它依然是迄今第一个能够施展苍蝇的盘旋等全部空中动作的机器。《新京报》2013.5.13

变色发光涂料可耐受300℃高温

随温度变化发出不同颜色光线的“变色龙发光体”。温度较低时发绿光,随着温度升高逐渐变为红光。日本研究人员开发出能够在250度至零下100度范围内,随温度变化而发出不同颜色光线的高性能涂料。该涂料可精确测量出小至1摄氏度的温度变化。研究人员将其命名为“变色龙发光体”。这种涂料可被广泛用于设计需要耐受高温的宇宙飞船舱体、汽车及超高速列车车体等。“变色龙发光体”由日本北海道大学长谷川靖哉教授的研究小组开发。研究人员着眼于在紫外线照射下发光的稀土金属,并使用发绿光的铽与发红光的铕作为发光体,开发出具有梯状分子结构的变色发光涂料。该涂料在低于零度的环境下发绿色光,室温下呈黄光,60摄氏度左右时为橙色,高于100摄氏度时变为红光。通

过测定所发出光线中红色与绿色的比例,可精确测量出小至1摄氏度的温度变化。“变色龙发光体”将同种材料的高温耐受值由100摄氏度提高到300摄氏度,且该涂料可重复使用。长谷川教授表示:“这种涂料发光效率高且经久耐用”“我们努力把温度上限提高至500摄氏度,并与企业合作,使这种涂料得到广泛应用。”《中国日报》2013.5.14

过测定所发出光线中红色与绿色的比例,可精确测量出小至1摄氏度的温度变化。“变色龙发光体”将同种材料的高温耐受值由100摄氏度提高到300摄氏度,且该涂料可重复使用。长谷川教授表示:“这种涂料发光效率高且经久耐用”“我们努力把温度上限提高至500摄氏度,并与企业合作,使这种涂料得到广泛应用。”《中国日报》2013.5.14

高中生转让安全插头专利

现代人的生活已离不开电器,但各种电器用品的插头通常都存在着安全隐患。近日,上海市第一中学高三男生胡全榮和指导老师王清伟的一项国家实用新型专利——安全插头设计被苏州一家企业相中,将在不久的将来正式投入商用。作为学校启明星科技社团的骨干之一,在他高一时,王清伟有次在社团活动课上无意间提到了生活中存在的安全隐患。“当时王老师提到,目前市面上的插头通电端都是赤裸裸地突出于手持端,插插头时手指很容易误触通电端,导致触电。”于是,胡全榮就想,为什么不能设计一个安全插头,让危险远离人们。“当时我受到了圆珠笔启发:就想给插头金属端设计一个绝缘外套,并且插入插座的时候绝缘外套会自动收缩。”经过反复讨论和设计,最后这款实用新型的安全插头设计稿出炉——插头通电端上设计了一层绝缘套筒,手持端上在对应的绝缘套筒位置开了一道滑槽,滑槽内还有弹性件,只有插插座的时候,绝缘套筒才会缩小手持端。“而且绝缘套筒底座截面积会大于开口的截面积,这样既能让绝缘套筒弹出开口时止于手持端内侧,又避免其脱落。”2011年,胡全榮和王清伟的这项创意设计通过申报和答辩,成功拿到了国家实用新型专利。《新民晚报》2013.5.10文/ 马丹

日本将研发百亿亿次计算机

近年来超级计算机的“竞赛”越来越精彩,中国超算的飞速崛起让发达国家刮目相看。近日据外媒报道,日本文部科学省表示,将从明年开始着手研发一款全新的Exaflops(即每秒一百亿亿次浮点计算)级超级计算机,其运算速度将达到超级计算机“京”的100倍。2011年11月13日,日本RIKEN高级计算科学研究院(AICS)、富士通联合宣布,超级计算机“京”成功提速,最大计算性能达到了10.51PFlops,也就是每秒钟1.051亿亿次浮点计算,这也是人类首次

跨越1亿亿次计算大关。截止到目前,美国橡树岭国家实验室的“泰坦”排名超级计算机第一,其峰值浮点运算性能超过20PFlops,也就是每秒钟可进行2亿亿次计算。日本文部科学省表示希望通过研发EXA级超级计算机重新夺回榜首。据悉,这款Exaflops级超级计算机预计将在2020年完成研发。日本超级计算机工作小组表示:“加入EXA级超级计算机的研发有助于促进科学技术发展以及提升产业竞争力”。赛迪网2013.5.8

酶促聚合反应法可修复千年古丝绸

中国科学技术大学5月7日发布一项科研成果,发现利用酶促聚合反应可以修补古代丝绸纤维的微裂隙,增加脆弱丝绸文物的强度,为珍贵文物的保存与研究提供重要的技术支持。该成果由中科大科技史与科技考古系龚德才教授科研小组发现,英国皇家化学会《化学世界》杂志新闻栏目对该研究成果进行了介绍。蚕丝是一种天然蛋白质纤维,丝绸织染是我国古代先民的重要发明创造。由于长期埋藏,丝绸文物出土时往往非常脆弱,力学强度极低,触之即粉,无法长

期保存。合成高分子材料因其良好的机械与胶结性能而常用于此类文物的加固,但是这些材料与文物本体材料相容性差,时间一久便会会对丝绸文物造成损害。研究人员发现了一种酶促聚合反应加固法,通过在丝绸文物本体上发生蛋白质聚合反应来恢复古代丝绸的机械强度,增加蚕丝蛋白的稳定性,并且整个过程不会对丝绸文物产生副作用。据悉,该方法还可用于其他蛋白质类文物(如羊毛、头发、皮革和羊皮纸等)的保护。《人民日报海外版》2013.5.8

“绿色炼铁”技术不排二氧化碳

传统炼铁业是典型高排放产业。英国新一期《自然》杂志刊登一项研究报告称,一种“绿色炼铁”技术可让炼铁过程中不再排放二氧化碳,主要副产物为氧。美国麻省理工学院研究人员报告说,传统炼铁技术要用碳除去铁矿石中的氧,炼铁时会产生大量二氧化碳。他们发明的“熔融氧化物电解技术”是让电流通过液态的氧化铁,将其电解为铁和氧,由于不使用碳,这一提取过程中的主要副产物就是氧,而不会产生二氧化碳。研究人员还发现,使用金属铬作为电极具有耐高温和抗腐蚀等优点,在电解氧化铁的过程中损耗较小。他们认为,“绿色炼铁”技术如果大规模推广应用,在保证炼铁质量的同时,还将有助于减少温室气体排放。新华社2013.5.9文/ 刘石磊

英效仿光合作用从水中分离氢和氧

据物理学家组织网近日报道,英国格拉斯哥大学的研究人员模仿植物光合作用,采用电子耦合的质子缓冲(ECPB)方法成功从水中分离出氢气和氧气。该研究成果刊登在4月14日《自然》杂志上。氢气是一种重要的能量来源,能在燃烧时产生电力,且不像化石燃料会对环境造成不好的影响。通过将水分解,是获得氢气的一种清洁方式。植物通过光合作用,能利用太阳的能量将水分子分解为氢气和氧气。新方法是科学家受到植物光合作用的启发,获得的一种清洁、廉价、可再生的氢能生产方式。“ECPB是由市面上销售的磷钼酸制成,该材料的性能允许收集和存储分解水所产生的质子和电子,让氧作为唯一的气态产物。然后可以使用那些存储的质子和电子生产氢气,成功实现氢气和氧气的分离,很容易地生产所需要的纯氢气。使用单一的贵金属电极和ECPB从水中产生氢气和氧气将比目前现存的方法更大规模更经济地生产氢气。中国科技网2013.5.11文/ 华凌

猴子移植子宫并顺利生育

日本庆应义塾大学和东京大学等机构5月10日宣布,其研究人员摘除雌性食蟹猴的子宫后,重新移植回其体内,使其成功妊娠并生下了小猴。研究小组摘除了一只6岁食蟹猴的子宫,然后通过显微手术,将本已截断的微小血管重新连接起来,把子宫重新移植回这只食蟹猴体内。手术后第35天,食蟹猴重新来了月经,第116天确认自然怀孕,最终它通过剖腹产生下了小猴。研究人员表示,在母猴妊娠过程中,胎儿的发育完全正常。庆应义塾大学助教木须伊织说:“由于猴子的子宫形状和月经周期与人类接近,因此可以说子宫移植技术通过此次实验已经确立。这一成果有助于开发相关医疗技术,使先天性无子宫或者失去子宫的患者也能生育。”此次实验虽然属于自体移植,但研究人员已着手进行将摘除的子宫植入其他猴子体内的实验。另外,使用免疫抑制剂遏制排异反应的实验也在进行中。新华社2013.5.11文/ 蓝建中