

Intellektuaalse omandi õiguskaitse uuring

Kellele: Tartu Ülikooli Tehnoloogiainstituut

Kellelt: Mart Enn Koppel

Kuupäev: 6.04.2008

Teema: Intellektuaalse omandi uuring

Sissejuhatus

Käesolev töö on teostatud Tartu Ülikooli Tehnoloogiainstituudi (TÜTI) tellimusel ning selle eesmärgiks on uurida patendiandmebaaside abil patendiga kaitstud ja taotlemisel olevaid tellija pakutava lahendusega sarnaseid tehnoloogilisi lahendusi ning selgitada välja olemasolevatest või konkureerivate firmade/uurimisgruppide poolt arendatavatest tehnoloogilistest lahendustest tulenevad võimalikud intellektuaalse omandi alased riskid ja võimalused riskide maandamiseks.

Tellija pakutav lahendus põhineb tähelepanekul, et elektrokeemilistes energiasalvestistes kasutatavad suure eripinnaga süsinikmaterjalide ruumala suureneb energiasalvesti töö käigus, kui süsinikmaterjali pooridesse sisenevad ioonid. Mida väiksemad on süsinikmaterjali poorid, seda suuremad on ruumalalised muutused, ulatudes kuni 10%-ni lineaarmõõtmetest. Tellija eesmärk on välja töötada elektroaktiivsed täiturid, mis põhinevad nanoporsel süsinikmaterjalil, sh karbiidsüsinikul.

Intellektuaalse omandi sisendiks oli TÜTI poolt teostatud tehnoloogiauuring, sh selle käigus tuvastatud patenditaotlused ja patendid (US2,800,616, US20060266642, US2007/0262677 (vt ka US7256529), US2007/0114116, EP1562239, US 6,555,945, US 11/407,202 (US20060251565), WO 2005/118471 (EE200400091, EE200500009, EP1751056), WO 2004/094307 (EP1615851, US2006140846)). Täiendavalt on kursiivis läbi vaadatud ca 300 dokumenti ning täpsemalt tutvutud veel 25 dokumendiga.

Töö käigus:

1. tutvuti konstruktsioonilahendusega, toodi välja lahenduste eristavad tunnused;
2. klassifitseeriti Lahendus rahvusvahelise (IPC) ja Euroopa patendiameti (ECLA) klassifikatsiooni kohaselt;
3. selgitati välja asjakohased märksõnad (inglise keeles);

Mart Enn Koppel, BSEE, JD, MIP. Eesti patendi- ja kaubamärgivolnik, Euroopa patendivolnik, Euroopa kaubamärgi ja disainivolnik, advokaat USAs Massachusettsi osariigis.

AIPLA, ABA ja LES (US/Canada) liige

Patendibüroo Koppel OÜ, äriregistri number 11026391, Kajakas 4-10, Tallinn 11317,
tel. 6774136; 5250595, faks. 6774138, e-post: info@koppelpb.com; www.koppelpb.com

4. teostati patendiotsing Euroopa patendiameti patendiandmebaasis (<http://ep.espacenet.com>) ja andmebaasides www.patentlens.net ja www.freepatentsonline.com ning www.uspto.gov (patendid, avaldatud patenditaotlused);
5. vaadati läbi otsingute tulemusena leitud dokumendid.
6. esitatud soovitusi edasisteks tegevusteks intellektuaalse omandi kaitse valdkonnas.

Töö teostamiseks määrati kõigepealt kindlaks patendiklassid (ECL) kasutades erinevaid märksõnu ning nende kombinatsioone, samuti ka märksõnade ja juba määratud patendiklasside kombinatsioone. Seejärel teostati patendiotsing ülalviidatud veebipõhiseid andmebaase kasutades.

Töö tulemus on esitatud käesolevas aruandes, mis koosneb lühikokkuvõttest-järeldusest, valdkonna klassifitseerimise osast, otsingutulemuste esitusest ning analüüsist. Tööle on lisatud lühiülevaade leiutise õiguskaitse põhimõtetest Eestis, samuti olulisemate leitud patentide koopiaid (elektroonilisel kujul).

Lahenduse tunnused

Lahendus kujutab endast elektroaktiivset nanopoorset süsinikkomposiitmaterjali, mis sisaldab karbiidset süsinikku (poori mõõtmetega ligikaudu 1 nm suurusjärgus) ning mis läbi viidud esialgsete katsetuste tulemusena töötab elektroaktiivsen madalatel pingetel (mõned voldid). Ühe variandi kohaselt koosneb täitur ioonvedeliku sisaldavast kihist, sellele kinnitatud süsinikmaterjalist kihtidest ning elektrodikihtidest elektrivälja rakendamiseks süsinikmaterjalile.

Patendiotsing

Esmalt on määratud otsinguks sobivad märksõnad ning süsteemi tõenäoline tehnikavaldkond rahvusvahelise, Euroopa patendiameti ja USA patendiklassifikatsiooni alusel. Seejärel on märksõnu ning klassifikatsiooni täpsustatud.

a. Märksõnade valik

Otsingute käigus on kasutatud järgmisi märksõnu: actuator (transducer, artificial muscle, MEMS) + carbon, electroactive polymer, nanoporous (nanoparticle, nanocomposite, nanostructured) carbon, dilatometric, dilato*, carbide derived carbon, mesoporous carbon, microporous carbon, electrostrictive.

b. Tehnikavaldkonna klassifitseerimine

i. Rahvusvaheline ja Euroopa patendiklassifikatsioon

Rahvusvahelise patendiklassifikatsiooni¹ kohaselt on huvipakkuvaks klass F03G7/00C (Electrochemical actuators; Actuators having a material for absorbing or desorbing gas, e.g. a metalhydride; Actuators using the difference in osmotic pressure between fluids; Actuators with elements stretchable when contacted with liquid rich in ions, with UV light, with a salt solution), kuhu andmebaasi espacenet.com andmetel kuulub 9000 tulemust. Kui seda otsingut kombineerida ABST/carbon, siis on tulemusi 57

(<http://v3.espacenet.com/results?IC=F03G7%2F00&AB=carbon&sf=a&DB=EPODOC&PGS=10&CY=ep&LG=en&ST=advanced>, tulemused läbi vaadatud)

Teiseks huvipakkuvaks klassiks on H02N11/00 (Generators or motors not provided for elsewhere; Motors). Siia kuulub andmebaasi espacenet.com andmetel 692 tulemust. Kui seda otsingut kombineerida ABST/carbon, siis on tulemusi 7

(<http://v3.espacenet.com/results?EC=H02N11%2F00C&AB=carbon&sf=a&DB=EPODOC&PGS=10&CY=ep&LG=en&ST=advanced>, tulemused läbi vaadatud)

Euroopa patendiamet (EPO) kasutab patendidokumentide klassifitseerimiseks täiendatud rahvusvahelist patendiklassifikatsiooni, nn Euroopa patendiklassifikatsiooni (ECLA)². Euroopa patendiklassifikatsioon langeb suures osas kokku rahvusvahelise patendiklassifikatsiooniga, kuid on sellest põhjalikuma liigitusega (detailsem). Huvipakkuv on F03G7/00C, kuhu kuulub 272 dokumenti. Kui seda otsingut kombineerida ABST/carbon, siis on tulemusi 4

(<http://v3.espacenet.com/results?EC=F03g7%2F00c&AB=carbon&sf=a&DB=EPODOC&PGS=10&CY=ep&LG=en&ST=advanced>, tulemused läbi vaadatud).

Huvipakkuv on veel klass Y01N6/00 (nanotechnology for materials and surface science), kuhu EP worldwide andmetel kuulub 38000 dokumenti. Kui seda otsingut kombineerida ABST/carbon, on tulemusi 5900. Kui seda otsingut kombineerida ABST/actuator, on tulemusi 61

(<http://v3.espacenet.com/results?EC=Y01N6%2F00&AB=actuator&sf=a&DB=EPODOC&PGS=10&CY=ep&LG=en&ST=advanced>, tulemused läbi vaadatud). Kui otsingut kombineerida

¹ Rahvusvahelist patendiklassifikatsiooni (International Patent Classification, ICL) kasutatakse patenditaotluste liigitamiseks vastavalt leiutise valdkonnale. Hetkel kehtib selle 7. redaktsioon, mille täistekstiga saab tutvuda avalikus andmesidevõrgus http://www.wipo.int/classifications/fulltext/new_ipc/.

² Vt <http://v3.espacenet.com/eclasrch?CY=ep&LG=en>.

ABST/actuator carbon, on tulemusi 4

(<http://v3.espacenet.com/results?EC=Y01N6%2F00&AB=actuator+carbon&sf=a&DB=EPODOC&PGS=10&CY=ep&LG=en&ST=advanced>, tulemused läbi vaadatud). Kui seda otsingut

kombineerida ABST/electrostrict*, on tulemusi 3

(http://v3.espacenet.com/results?EC=Y01N6%2F00&AB=electrostrict*&sf=a&DB=EPODOC&PGS=10&CY=ep&LG=en&ST=advanced, tulemused läbi vaadatud)

II. Leitud lähimate lahenduste analüüs

- Süsinik-nanotorudega materjalide paisumist elektrilise kaksikkihi toimel on viidatud US2007/0262677 (lõik 6 jt). Mõõtmel muutuva materjalina kasutatakse polüpürrooli ja/või süsiniknanotorusid.
- Süsinikosakestest (süsi, *carbon black*) koosnevatest elektroodidest koosnevaid täitureid on kirjeldatud patenditaotluses US2007/0114116 (lõik 7 ja 8). Elektroodides on süsinikuosad seotud ioonjuhtiva vaiguga. Süsiniku eripind vahemikus 13 kuni 800m²/g.
- Süsinikfiibristest, sh süsiniknanotorudest koosnevatest elektroodidest täitur on kirjeldatud patenditaotluses EP1562239 (lõik 27-28; ka grafiit, süsinik (carbon) võib olla lisatud).
- Täitured, mis kasutavad kaksikkihi laadimismehhanismi suure-eripinnalistel süsinik-nanotorudel on kirjeldatud patendis US 6,555,945. Samas patendis on kirjeldatud ka süsinik aerogeeli kasutamist aktuaatorite elektroodides (tulp 17, read 27-40). Patendis on rõhutatud, et poori suurus peaks olema üle 20Å (st samas suurusjärgus elektrolüüdi kaksikkihi paksusega), kuna maksimaalne liikumisulatus väidetavalt väheneb poori suuruse vähenemisega.
- Tartu Tehnoloogiad OÜ-s (TT OÜ) on väljatöötatud kõrge nanoporsusega süsinikmaterjalide valmistamise meetodid (US 11/407,202, WO 2005/118471, WO 2004/094307). Protsess võimaldab kontrollitavate parameetrite muutmise teel varieerida süsinikmaterjali nanostruktuuri ning peenseadistada nanopooride suurust (alla 20Å, alates 6-7 Å) ning pooride suuruse jaotust. Karbiidne nanoporne süsinik omab väga suurt ning ajaliselt stabiilset elektrilise kaksikkihi mahtuvust. Seetõttu on tõenäoline, et sellisest süsinikust valmistatud objektid (näit. õhukesed kiled) võivad olla huvitavaks alternatiiviks stabiilsete "iseliigutavate mehhanismide" ja kunstlihaste koostises, kusjuures liigutused kutsutakse esile elektrookeemilistest protsessidest ja laetud osakeste adsorptsioonist põhjustatud ruumalaliste muutuste poolt. Samas, nimetatud taotluste põhjal ei ole käesoleva

aruande koostamise seisuga üheski riigis ühtegi patenti veel välja antud. Kuivõrd reaalne on patendikaitse saamine, lähtudes tehnika tasemest, ei ole käesoleva analüüsi teema.

- Täitur, mis sisaldab nanomõõtmetes süsinikstruktuure, mis on asetatud elektrolüüti, tagakontakti elektrolüüdiga, on tuntud patenditaotlusest WO2007090639 (elektrooniline koopia saksa keeles lisatud). Sellised nanostruktuurid on helikoidide kujulised ning pikenevad nende ja tagakontakti vahele rakendatud pinge mõjul.
- Täitur, mis sisaldab kahe elektroodi vahele paigutatud geeli, mis sisaldab süsiniknanotorusid, ioonvedelikku ja polümeeri, on kirjeldatud US patendis 7315106 (elektrooniline koopia lisatud).

Teised võimalikult huvipakkuvad dokumendid on WO2007/070455 (Mesoporous carbons), US2008/0054382 (Apparatus and method for microfabricated multi-dimensional sensors and sensing systems), US2003/0185741 (Process for the preparation of nanostructured materials),

III. Järeldused

Intellektuaalse omandi õiguskaitse uuringu tulemusena selgus, et karbiidse süsiniku kasutamine elektroaktiivse täiturina on perspektiivikas, kuna ei õnnestunud leida nanopoorse karbiidse süsiniku (või selle ja sobiva polümeeri jm komponentide segu) kui sellise kasutamist täiturina. Seega on otstarbekas viivitamatult esitada patenditaotlus sellise täituri konstruktsiooni kui ka täituri aktiivelemendi koostise kaitseks. Nimetatud töö maksumus on ca 20000 krooni. 12 kuu jooksul on vaja jätkata kaitse taotlemist teistes huvipakkuvates riikides. Kui huvipakkuvaid riike on mitmeid, on tõenäoliselt otstarbekaim jätkata PCT ehk rahvusvahelise patenditaotluse esitamisega (maksumus ca 60000 krooni, sh ametlikud tasud ca 45000 krooni). Seejärel tuleb 30 kuu jooksul jätkata kaitse taotlemist PCT taotluse alusel vahetult huvipakkuvates riikides (nn rahvuslikku faasi sisenemine), kusjuures selle etapi maksumus on otseses sõltuvuses huvipakkuvate riikide arvust ja riikide valikust (maksumus alates ca 125000 kroonist –Euroopa patenditaotlus, USA patenditaotlus + 3-4 taotlus nt JP, CN, AU, CA, IN).

Arendatava toote muudki aspektid võivad olla patenditavad, st eelarvestada tuleb ka järgnevate patenditaotluste esitamine (ca 15-20 tuhat krooni esmane taotlus). Samuti on soovitatav jätkuv patendi- ja tehnoloogiauuriring (uute lahenduste väljatöötamiseks vajaliku tehnilise informatsiooni saamiseks) ning patendimonitooring (avaldatavate patenditaotluste jälgimine, väljaantud patentide

jälgimine patendipuhtuse tagamiseks), samuti on vajalik jooksev nõustamine IP küsimustes keskmiselt 2h nädalas.



Mart Enn Koppel, patendivolinik

LISA: Lühülevaade leiutiste ja disaini õiguskaitsest

Leiutiseks on tehnilise probleemi uudne tehniline lahendus. Leiutise autoril on õigus taotleda leiutisele õiguskaitset kas **patendiga** või **kasuliku mudelina**. Patendi või kasuliku mudeli omanikul on ainuõigus patenditud või kasuliku mudelina kaitstud leiutist kasutada, st õigus keelata kõigil teistel isikutel selle kasutamine, samuti õigus anda teistele isikutele leiutise kasutamiseks luba (litsents).

Patendiga või kasuliku mudelina kaitstakse leiutisi, mis on **uudsed** ning millel on **leiutustase**. Leiutisel puudub uudsus, kui see on tuntud tehnika **tasemest**. Tehnika tasemeks on kogu teave, mis on patendi või kasuliku mudeli taotluse esitamiseks suuliselt või kirjalikult **avalikkusele teatavaks saanud**. Uudsuse määramisel otsitakse varasemat lahendust, millel on olemas kõik tunnused, mis kaitstaval leiutisel. Kui kaitstaval leiutisel on kasvõi üks tunnus, mis puudub varasemal lahendusel, on tegemist uudse leiutisega. Uudsuse määramisel ei kombineerita tehnika tasemest tuntud lahendusi teineteisega.

Leiutustase määratakse samuti kindlaks tehnika taseme põhjal, kuid leiutustaseme määramisel analüüsitakse, kas tuntud lahendusi silmas pidades ei oleks leiutis vastava ala asjatundja jaoks silmanähtav. Sisuliselt tähendab, et leiutistaseme kindlaksmääramisel võidakse tuntud lahendusi teineteisega kombineerida, kui selline kombineerimine oleks vastava ala asjatundja jaoks (vastava ala tavaliste teadmistega spetsialisti jaoks) silmanähtav.

Patendi ja kasuliku mudeli olulisemad erinevused on seotud registreerimismenetluse ning kehtivuse ning jõushoidmisega. Patendi puhul kontrollib Patendiamet uudsuse ja leiutustaseme olemasolu, tehes tehnika taseme otsingu. Selleks kasutatakse patendiandmebaasi, aga ka Interneti, õpikuid, teatmeteoseid, ettekannete materjale. Kasuliku mudeli puhul Patendiamet vastavat otsingut ei tee. Selle erinevuse tõttu võtab patenditaotluse menetlus aega 3-4 aastat sellal kui kasuliku mudeli tunnistuse saab tavaliselt kätte 3-4 kuuga.

Patendi puhul tuleb tasuda **kehtivusaasta lõive**, mille suurus kasvab aasta-aastalt (20. aasta jooksul üle 90000 krooni – esimese kolme aasta lõiv tuleb tasuda 24 kuu möödumisel taotluse esimisest). Kasuliku mudeli puhul aastalõive maksta ei ole vaja – välja antud kasulik mudel kehtib 4 aastat ning seda on võimalik pikendada ühel korral veel 4 aastaks ning seejärel ühel korral 2 aastaks. Seejuures tasutavad riigilõivud on vastavalt 3000 ja 4000 krooni. Ka kasuliku mudeli taotluse esitamine on odavam.

Eesti patent ja kasulik mudel kehtivad vaid Eestis. Kui leiutise autor soovib ainuõigust leiutise kasutamiseks ka teistes riikides, siis peab ta selleks nendes riikides esitama vastava taotluse, või kasutama rahvusvahelisest kokkulepetest tulenevaid võimalusi. Olulisemateks kokkulepeteks on **Patendikoostööleping (Patent Cooperation Treaty ehk PCT)** ning **Euroopa patendikonventsioon (European Patent Convention ehk EPC** – see ei ole Euroopa Liidu leping). Välisriikides tuleb kaitset taotleda 12 kuu jooksul taotluse esimisest Eestis (või muus riigis, kus on esimesena konkreetsele leiutisele kaitset taotletud) – sel juhul on taotlejal õigus kasutada esimese taotluse esitamise kuupäeva hilisema taotluse esitamise kuupäevana (nimetatakse prioriteedikuupäevaks).

Kui leiutis saab mistahes maailma osas avalikuks, on leiutise uudsus kadunud ning sellele ei saa keegi enam patendikaitset taotleda, ka mitte leiutise autor. Seetõttu ei tohi leiutist avaldada enne patendi või kasuliku mudeli taotluse esitamist.

Patendikaitse taotlemine Euroopa patenditaotlusega, samuti PCT taotluse esitamine on suhteliselt kulukas – mõlemal juhul tuleb arvestada 50000 krooniga. Kui sellise investeeringu otstarbekus on küsitav (nt leiutise äriplaneerimine on ebaselge, ettevõtjal ei ole võimalik selliseid vahendeid leida), on patendi- või kasuliku mudeli kaitset võimalik taotleda vahetult huvipakkuvas riigis esitatud taotlusega. Kulud sõltuvad seejuures konkreetsest riigist, kusjuures üheks odavamaks riigiks on seejuures USA.

Tööstusdisainilahendus on Eesti tööstusdisaini kaitse seaduse järgi toote tasapinnaline või ruumiline väliskujundus, mis ei tulene toote tehnilisest otstarbest ja mille moodustamisel osalevad üksikuna või kombinatsioonis vorm, konfiguratsioon, ornament, värvilahendus, faktuur ja materjal. Õiguskaitse saamiseks tuleb esitada vastav taotlus Patendiametile. Pärast vormiliste nõuete kontrolli teeb Patendiamet disaini registreerimise otsuse. Disain kehtib 5 aastat ning on pikendatav 5 aasta kaupa maksimaalselt kuni 25 aastaks.

Disaini on kaitstav, kui ta on uus ja eristatav, st enne taotluse esitamist ei ole teada identset või sellist varasemat disainilahendust, millega võrreldes hilisem disainilahendus jätkaks ala asjatundjale sama üldmuljet.

Välisriikides disaini kaitseks tuleb esitada taotlus vastavas riigis hiljemalt 6 kuu jooksul esmase taotluse esitamisest. Euroopa Ühenduses on võimalik disainikaitset taotleda ka Ühenduse disainilahendusega (Community Design, CD). USAs on disainikaitse patendisüsteemi osa (design patent), andes patendilaadse kaitse, mis kehtib kuni 14 aastat patendi väljaandmisest.

Klassifikaatorid:

ECLA:

MECHANICAL ENGINEERING; LIGHTING; HEATING; WEAPONS; BLASTING ENGINES OR PUMPS F

MACHINES OR ENGINES FOR LIQUIDS (for liquid and gases F01; positive-displacement machines for liquids F04); WIND, SPRING WEIGHT AND

MISCELLANEOUS MOTORS; PRODUCING MECHANICAL POWER; OR A

REACTIVE PROPULSIVE THRUST, NOT OTHERWISE PROVIDED FOR F03

SPRING, WEIGHT, INERTIA OR LIKE MOTORS; MECHANICAL-POWER PRODUCING DEVICES OR MECHANISMS, NOT OTHERWISE PROVIDED FOR OR USING ENERGY SOURCES NOT OTHERWISE PROVIDED FOR (arrangements in connection with power supply in vehicles from force of nature B60K16/00; electric propulsion with power supply in vehicles from force of nature B60L8/00) F03G

Mechanical-power-producing mechanisms, not otherwise provided for or using energy sources not otherwise provided for [N: (micro-structural devices or systems, e.g. micro-mechanical devices B81B)] [C0007] F03G7 F03G7/00

[N: Electro-chemical actuators; Actuators having a material for absorbing or desorbing gas, e.g. a metalhydride; **Actuators using the difference in osmotic pressure between fluids; Actuators with elements stretchable when contacted with liquid rich in ions, with UV light, with a salt solution**] **F03G7/00C**

GENERAL TAGGING OF NEW TECHNOLOGICAL DEVELOPMENTS[N0403] Y
BROAD TECHNICAL FIELDS CHARACTERISED BY DIMENSIONAL ASPECTS[N0403] Y01

NANOTECHNOLOGY [N0403] Y01N

Nanotechnology for materials and surface science [N0403] Y01N6 Y01N6/00

ELECTRICITY H

GENERATION; CONVERSION OR DISTRIBUTION OF ELECTRIC POWER H02

ELECTRIC MACHINES NOT OTHERWISE PROVIDED FOR H02N

Generators or motors not provided for elsewhere; Alleged perpetua mobilia obtained by electric or magnetic means (by hydrostatic pressure F03B17/04; by dynamo-electric means H02K53/00) H02N11

H02N11/00

[N: Motors] H02N11/00C

Täiendavad aruandes käsitlemata otsingud:

Otsing: US6555945 referenced by







Searching US Patent Collection...

Results of Search in US Patent Collection db for:

REF/6555945: 31 patents.












Hits 1 through 31 out of 31















PAT. NO.	Title
1 7,344,691	System and method for manipulating nanotubes
2 7,315,106	Actuator element and production method therefor
3 7,309,727	Conductive thermoplastic compositions, methods of manufacture and articles derived from such compositions
4 7,298,541	Green electrochromic (EC) material and device
5 7,296,576	Polymers for enhanced solubility of nanomaterials, compositions and methods therefor
6 7,256,923	Switchable window based on electrochromic polymers
7 7,256,529	High power-to-mass ratio actuator
8 7,244,407	Polymer and method for using the polymer for solubilizing nanotubes
9 7,241,496	Polymer and method for using the polymer for noncovalently functionalizing nanotubes
10 7,224,575	Method and apparatus for high voltage aluminum capacitor design
11 7,211,348	Multifunctional battery and method of making the same
12 7,144,563	Synthesis of branched carbon nanotubes
13 7,109,136	Conductive (electrical, ionic, and photoelectric) polymer membrane articles, and method for producing same
14 7,106,938	Self assembled three-dimensional photonic crystal
15 7,052,668	Process utilizing seeds for making single-wall carbon nanotubes
16 7,038,828	Electrochromic organic polymer synthesis and devices utilizing electrochromic organic polymers
17 7,037,319	Nanotube paper-based medical device
18 7,026,432	Electrically conductive compositions and method of manufacture thereof
19 7,001,013	Nanostructure based microfluidic pumping apparatus, method and printing device including same
20 6,997,039	Carbon nanotube based resonant-circuit sensor
21 6,982,514	Electrochemical devices incorporating high-conductivity conjugated polymers
22 6,936,955	Conjugated polymer actuator responsive to electrical stimulation
23 6,913,789	Process utilizing pre-formed cluster catalysts for making single-wall carbon nanotubes
24 6,866,891	Targeted deposition of nanotubes
25 6,833,201	Nanostructured-doped compound for use in an EL element

- 26 [6,811,714](#)  [Micromachined component and method of manufacture](#)
- 27 [6,800,155](#)  [Conductive \(electrical, ionic and photoelectric\) membrane articles, and method for producing same](#)
- 28 [6,793,967](#)  [Carbonaceous complex structure and manufacturing method therefor](#)
- 29 [6,759,769](#)  [Electromechanic film and acoustic element](#)
- 30 [6,756,795](#)  [Carbon nanobimorph actuator and sensor](#)
- 31 [6,718,834](#)  [Carbon nanotube flow sensor device and method](#)

Otsing: „carbide derived carbon“ full text Patent Lens – 29 tulemust

http://www.patentlens.net/patentlens/structured.cgi?q=%22carbide+derived+carbon%22+where+collection=US_A,WO_A,AU_A,US_B,EP_B,AU_B+and+stemming=yes#list

<input type="checkbox"/>	1. WO 2007/062095 A1 patent application	PROCESS FOR PRODUCING NANOPOROUS CARBIDE DERIVED CARBON WITH LARGE SPECIFIC SURFACE AREA	31 May 2007	
<input type="checkbox"/>	2. AU 2004/257183 A1 patent application	Nanoporous carbide derived carbon with tunable pore size	27 Jan 2005	
<input type="checkbox"/>	3. AU 2002/309542 A8 patent application	A process for converting a metal carbide to diamond by etching in halogens	06 Oct 2005	
<input type="checkbox"/>	4. US 7241475 granted patent	Method for producing carbon surface films by plasma exposure of a carbide compound	10 Jul 2007	
<input type="checkbox"/>	5. US 2006/0165584 A1 patent application	Nanoporous carbide derived carbon with tunable pore size	27 Jul 2006	
<input type="checkbox"/>	6. AU 2002/309542 A1 patent application	A PROCESS FOR CONVERTING A METAL CARBIDE TO DIAMOND BY ETCHING IN HALOGENS	17 Apr 2003	
<input type="checkbox"/>	7. WO 2002/086180 A3 patent application	A PROCESS FOR CONVERTING A METAL CARBIDE TO DIAMOND BY ETCHING IN HALOGENS	31 Oct 2002	
<input type="checkbox"/>	8. WO 2002/086180 A2 patent application	A PROCESS FOR CONVERTING A METAL CARBIDE TO DIAMOND BY ETCHING IN HALOGENS	31 Oct 2002	
<input type="checkbox"/>	9. WO 2006/130706 A1 patent application	PROCESS FOR PRODUCING NANOPOROUS CARBIDE -DERIVED CARBON WITH INCREASED GAS STORAGE CAPABILITY	07 Dec 2006	
<input type="checkbox"/>	10. US 2001/0047980 A1 patent application	Process for converting a metal carbide to diamond by etching in halogens	06 Dec 2001	
<input type="checkbox"/>	11. WO 2005/118471 A1	A METHOD OF MAKING THE POROUS CARBON MATERIAL AND POROUS	15 Dec 2005	

	patent application	CARBON MATERIALS PRODUCED BY THE METHOD		
<input type="checkbox"/>	12. WO 2005/007566 A3 patent application	NANOPOROUS CARBIDE DERIVED CARBON WITH TUNABLE PORE SIZE	27 Jan 2005	
<input type="checkbox"/>	13. WO 2005/007566 A2 patent application	NANOPOROUS CARBIDE DERIVED CARBON WITH TUNABLE PORE SIZE	27 Jan 2005	
<input type="checkbox"/>	14. US 2006/0068125 A1 patent application	Method for producing carbon surface films by plasma exposure of a carbide compound	30 Mar 2006	
<input type="checkbox"/>	15. AU 2003/299458 A8 patent application	Carbon nanoparticles and composite particles and process of manufacture	03 Nov 2005	
<input type="checkbox"/>	16. AU 2003/299458 A1 patent application	CARBON NANOPARTICLES AND COMPOSITE PARTICLES AND PROCESS OF MANUFACTURE	17 Jun 2004	
<input type="checkbox"/>	17. WO 2004/037714 A3 patent application	CARBON NANOPARTICLES AND COMPOSITE PARTICLES AND PROCESS OF MANUFACTURE	06 May 2004	
<input type="checkbox"/>	18. WO 2004/037714 A2 patent application	CARBON NANOPARTICLES AND COMPOSITE PARTICLES AND PROCESS OF MANUFACTURE	06 May 2004	
<input type="checkbox"/>	19. WO 2007/070455 A2 patent application	MESOPOROUS CARBONS	21 Jun 2007	
<input type="checkbox"/>	20. WO 2006/127017 A2 patent application	METHODS FOR BULK SYNTHESIS OF SINGLE-WALL CARBON NANOTUBES	30 Nov 2006	
<input type="checkbox"/>	21. US 2006/0165988 A1 patent application	Carbon nanoparticles and composite particles and process of manufacture	27 Jul 2006	
<input type="checkbox"/>	22. WO 2007/120386 A2 patent application	MESOPOROUS ACTIVATED CARBONS	25 Oct 2007	
<input type="checkbox"/>	23. US 2006/0251565 A1 patent application	Method for manufacturing the nanoporous skeletonC material	09 Nov 2006	
<input type="checkbox"/>	24. WO 2006/113424 A2 patent application	NANOCELLULAR HIGH SURFACE AREA MATERIAL AND METHODS FOR USE AND PRODUCTION THEREOF	26 Oct 2006	
<input type="checkbox"/>	25. WO 2007/133700 A1 patent application	NANOPOROUS CARBONACEOUS MEMBRANES AND RELATED METHODS	22 Nov 2007	

- | | | | |
|---|--|-------------|-----|
| <input type="checkbox"/> 26. US 2008/0061677 A1
patent application | ELECTRON EMISSION DEVICE, ELECTRON EMISSION TYPE BACKLIGHT UNIT INCLUDING ELECTRON EMISSION DEVICE, AND METHOD OF FABRICATING ELECTRON EMISSION DEVICE | 13 Mar 2008 | ▬▬▬ |
| <input type="checkbox"/> 27. US 2005/0058875 A1
patent application | Mixed reactant molecular screen fuel cell | 17 Mar 2005 | ▬▬▬ |
| <input type="checkbox"/> 28. WO 2006/064093 A1
patent application | METHOD AND DEVICES FOR IMPROVING THE QUALITY OF SIGNAL TRANSMISSION AND REPRODUCTION | 22 Jun 2006 | ▬▬▬ |
| <input type="checkbox"/> 29. US 2008/0057272 A1
patent application | Modulated composite surfaces | 06 Mar 2008 | ▬▬▬ |

Otsing: „carbide derived carbon“ ABST EP worldwide – 5 tulemust

- | | | |
|----------|--|---|
| 1 | ELECTRON EMISSION DEVICE, ELECTRON EMISSION TYPE BACKLIGHT UNIT INCLUDING ELECTRON EMISSION DEVICE, AND METHOD OF FABRICATING ELECTRON EMISSION DEVICE | <input type="checkbox"/> |
| | Inventor: KIM YOON-JIN (KR); KIM JAE-MYUNG (KR); (+1)
EC:
Publication info: US2008061677 - 2008-03-13 | Applicant: SAMSUNG SDI CO LTD (KR)
IPC: H01J1/62; H01J1/14; H01J9/00 (+3) |
| 2 | PROCESS FOR PRODUCING NANOPOROUS CARBIDE -DERIVED CARBON WITH INCREASED GAS STORAGE CAPABILITY | <input type="checkbox"/> |
| | Inventor: GOGOTSI YURY (US); YUSHIN GLEB (US); (+2)
EC: C01B33/02
Publication info: CA2610069 - 2006-12-07 | Applicant: UNIV DREXEL (US); TRUSTEES OF THE UNIVERSITY OF (US)
IPC: C01B31/02; C01B31/00 |
| 3 | Nanoporous carbide derived carbon with tunable pore size | <input type="checkbox"/> |
| | Inventor: GOGOTSI YURY (US); BARSOUM MICHAEL W (US)
EC: C01B31/00
Publication info: US2006165584 - 2006-07-27 | Applicant:
IPC: C01B31/02; C01B31/00 |
| 4 | PROCESS FOR PRODUCING NANOPOROUS CARBIDE DERIVED CARBON WITH LARGE SPECIFIC SURFACE AREA | <input type="checkbox"/> |
| | Inventor: GOGOTSI YURY (US); YUSHIN GLEB (US); (+2)
EC:
Publication info: WO2007062095 - 2007-05-31 | Applicant: UNIV DREXEL (US); GOGOTSI YURY (US); (+3)
IPC: C01B31/02; C01B31/08; C01B31/00 |
| 5 | NANOPOROUS CARBIDE DERIVED CARBON WITH TUNABLE PORE SIZE | <input type="checkbox"/> |
| | Inventor: GOGOTSI YURY (US); BARSOUM MICHEL W (US)
EC: C01B31/00
Publication info: EP1667932 - 2006-06-14 | Applicant: UNIV DREXEL (US)
IPC: C01B31/00; C01B31/02; C01B31/00 (+2) |

REF US6555945 – freepatentsonline.com 27.04.2007

<input checked="" type="checkbox"/>	Match	Document	Document Title	PDF
		7361430	Carbon nanotube-polymer composite actuators	
<input checked="" type="checkbox"/>	1		The present invention discloses a carbon nanotube (SWNT)-polymer composite actuator and method to make such actuator. A series of uniform composites was prepared by dispersing purified single wall ...	
		7354988	Electrically conductive compositions and method of manufacture thereof	
<input checked="" type="checkbox"/>	2		A method for manufacturing a conductive composition comprises blending a polymer precursor with a single wall carbon nanotube composition; and polymerizing the polymer precursor to form an organic ...	
		7344691	System and method for manipulating nanotubes	
<input checked="" type="checkbox"/>	3		A system and method for manipulation of nanotubes using an organic material that is presented to the nanotubes. Exemplary types of manipulation include cutting nanotubes into shortened nanotubes, d...	
		7315106	Actuator element and production method therefor	
<input checked="" type="checkbox"/>	4		An actuator element which functions stably in air and in vacuo, and can be driven at low voltages is described. A actuator element which includes at least two electrode layers, each of which is mut...	
		7309727	Conductive thermoplastic compositions, methods of manufacture and articles derived from such compositions	
<input checked="" type="checkbox"/>	5		Disclosed herein is an electrically conductive precursor composition comprising an organic polymer precursor; a single wall nanotube composition, wherein the single wall nanotube composition contain...	
		7298541	Green electrochromic (EC) material and device	
<input checked="" type="checkbox"/>	6		Three green EC materials based on thiophene, and a green EC material based on pyrazine are disclosed. A first thiophene derivative (2,3-Di-thiophen-2-yl-thieno[3,4-b]pyrazine), which was previously...	
		7296576	Polymers for enhanced solubility of nanomaterials, compositions and methods therefor	
<input checked="" type="checkbox"/>	7		Poly(aryleneethynylene) polymers, poly(ferrocenylaryleneethynylene) polymers and poly(ferrocenylethynylene) polymers having properties particularly useful for solubilizing nanomaterials and for eff...	
		EP1621875B1	Element with two electrodes made of nanoscale porous metals, device comprising a plurality of elements, and their use	
<input checked="" type="checkbox"/>	8		Abstract of EP1621875 Two different nanoscale porous metals form a pair of electrodes in a common electrolyte. They have specific potential-dependent expansion coefficients, which differ in their ...	
		7256923	Switchable window based on electrochromic polymers	
<input checked="" type="checkbox"/>	9		Syntheses of a new blue EC monomer (ProDOT-MePro), and a new red EC monomer (ProDOP-Et2) are described. Two	

- additional new types of EC monomers based on 3,4-alkylenedioxythiophene include fluorinat...
- 7256529 [High power-to-mass ratio actuator](#)
- 10 A method for driving an actuator. The method includes applying an electrical potential across an electrostrictive material relative to a counterelectrode disposed within an electrolyte, thereby cre...
- 7244407 [Polymer and method for using the polymer for solubilizing nanotubes](#)
- 11 A new, non-wrapping approach to solubilize nanotubes, such as carbon nanotubes, in organic and inorganic solvents is provided. In accordance with certain embodiments, carbon nanotube surfaces are f...
- 7241496 [Polymer and method for using the polymer for noncovalently functionalizing nanotubes](#)
- 12 A new, non-wrapping approach to functionalizing nanotubes, such as carbon nanotubes, in organic and inorganic solvents is provided. In accordance with certain embodiments, carbon nanotube surfaces ...
- 7224575 [Method and apparatus for high voltage aluminum capacitor design](#)
- 13 Structure and method providing a capacitor connected to a component, including a capacitor stack made from one or more substantially planar cathode layers, one or more substantially planar anode la...
- 7211348 [Multifunctional battery and method of making the same](#)
- 14 Disclosed herein is a multifunctional battery for supplying power to an electrical circuit, and the related method of making the same. Use of the multifunctional battery permits structural integrit...
- 7144563 [Synthesis of branched carbon nanotubes](#)
- 15 The present invention discloses a relatively simple CVD method for forming branched carbon nanotubes. In general, the method includes adding a dopant to the precursor materials. The dopant can be a...
- 7109136 [Conductive \(electrical, ionic, and photoelectric\) polymer membrane articles, and method for producing same](#)
- 16 A conductive (electrical, ionic, and photoelectric) polymer membrane article, comprising a non-woven membrane of polymer fibers, wherein at least some of the fibers have diameters of less than one ...
- 7106938 [Self assembled three-dimensional photonic crystal](#)
- 17 A method of making a photonic crystal includes obtaining single spheres for use in making a self assembled opal structure. Spherical particles are placed centrifuge and separated from doublets usin...
- 7052668 [Process utilizing seeds for making single-wall carbon nanotubes](#)
- 18 A gas-phase method for producing high yields of single-wall carbon nanotubes with high purity and homogeneity is disclosed. The method involves using preformed metal catalyst clusters to

		initiate a...	
	7038828	Electrochromic organic polymer synthesis and devices utilizing electrochromic organic polymers	
✓	19	Large contrast ratio and rapid switching laminated electrochromic (EC) polymer device includes transparent electrode, cathodic EC polymer, gel electrolyte, and counter-electrode. Preferably the cat...	
	7037319	Nanotube paper-based medical device	
✓	20	A medical device is disclosed which may include the use of carbon nanotube paper. The medical device may be provided in the form of a balloon catheter wherein the nanotube paper is mounted about an...	
	7026432	Electrically conductive compositions and method of manufacture thereof	
✓	21	A method for manufacturing a conductive composition comprises blending a polymer precursor with a single wall carbon nanotube composition; and polymerizing the polymer precursor to form an organic ...	
	7001013	Nanostructure based microfluidic pumping apparatus, method and printing device including same	
✓	22	A microfluidic actuator suitable for effecting drop on demand inkjet printing by ejecting fluid through at least one nozzle from at least one cavity being at least partially formed by a deflectable...	
	6997039	Carbon nanotube based resonant-circuit sensor	
✓	23	Disclosed are resonant gas sensors and methods for forming and using the disclosed sensors. The sensors include a resonator including a layer comprising adsorptive nanostructures, for example carbo...	
	EP1621875A1	Element with two electrodes made of nanoscale porous metals and its use	
✓	24	Two different nanoscale porous metals form a pair of electrodes in a common electrolyte. They have specific potential-dependent expansion coefficients, which differ in their signs. They are separat...	
	6982514	Electrochemical devices incorporating high-conductivity conjugated polymers	
✓	25	The present invention includes the preparation of highly conducting conjugated polymers and their use as electrochemical actuators, A typical electrochemical actuator comprises a highly conducting,...	
	EP1610404A1	Electrochemical generator with an aerogel-carbone cathode	
✓	26	Positive liquid electrochemical generator has a metal anode and a carbon aerogel cathode with a total porosity of 70 - 95 per cent by volume, and a macroporosity and mesoporosity that together repr...	
	6936955	Conjugated polymer actuator responsive to electrical stimulation	
✓	27	A conjugated polymer actuator having attached electrodes is described wherein direct electrical stimulation induces changes in	

- the dimensions and mechanical properties thereof without the need for ...
- 6913789 [Process utilizing pre-formed cluster catalysts for making single-wall carbon nanotubes](#)
☒ 28 A gas-phase method for producing high yields of single-wall carbon nanotubes with high purity and homogeneity is disclosed. The method involves using preformed metal catalyst clusters to initiate a...
- 6866891 [Targeted deposition of nanotubes](#)
☒ 29 A method for targeted deposition of a nanotube on a planar surface includes providing a ram made from elastomeric material and having a relief structure on its surface. A microfluid capillary syste...
- 6833201 [Nanostructured-doped compound for use in an EL element](#)
☒ 30 A compound for use in an electro luminescent (EL) device. The compound includes a first substance in combination with a second substance. The first substance includes nanostructures in combination ...
- 6811714 [Micromachined component and method of manufacture](#)
☒ 31 A method of manufacturing a micromachined component includes using a first liquid to etch a first layer (140) located underneath a second layer (150), exposing the second layer to a second liqu...
- 6800155 [Conductive \(electrical, ionic and photoelectric\) membrane articlars, and method for producing same](#)
☒ 32 A conductive (electrical, ionic, and photoelectric) polymer membrane article, comprising a non-woven membrane of polymer fibers, wherein at least some of the fibers have diameters of less than one ...
- 6793967 [Carbonaceous complex structure and manufacturing method therefor](#)
☒ 33 A method for preparing a carbonaceous complex struture including forming an adherent carbonaceous thin film on a smooth surface of a substrate and forming an adherent fullerine thin film on the thu...
- 6759769 [Electromechanic film and acoustic element](#)
☒ 34 An electromechanic film intended for transforming electric energy into mechanical energy and transforming mechanical energy into electric energy. The film (1) is dielectric and formed of cells (...
- 6756795 [Carbon nanobimorph actuator and sensor](#)
☒ 35 A nanomechanical actuator/oscillator device and system are provided. The nanomechanical actuator/oscillator device comprising nanobimorphs, such as nanotubes, designed such that inducing a differen...
- 6718834 [Carbon nanotube flow sensor device and method](#)
☒ 36 A method and device for measuring the flow of a liquid utilizes at least one carbon nanotube. More particularly, the velocity of a liquid along the direction of the flow is measured as a function

0...