

Teknillinen korkeakoulu  
Koulutuskeskus Dipoli  
Patentit-Teollisuus-Tekniikka 2009-2010  
Erikoistyö

## **YMPÄRISTÖYSTÄVÄLLISEN TEKNIIKAN NOPEUTETTU PATENTOINTIMENETTELY**

Anna Vainio  
Patentti- ja rekisterihallitus  
Helsinki 24.8.2010

## TIIVISTELMÄ

Ilmastonmuutoksen torjunnan noustua tärkeäksi tekijäksi eri maiden hallitusohjelmissa ja maailmantaloudessa, on useissa maissa myös alettu kiinnittämään huomiota teollisoikeuksien merkitykseen ympäristöystävällisten teknologioiden kehittämisessä ja levittämisessä. Nopeutettua patentointimenettelyä on alettu käyttää yhtenä keinona ympäristöystävällisemmän tekniikan kehityksen tueksi. Kokeiluja nopeutetusta patentointimenettelystä on meneillään esimerkiksi Yhdysvalloissa, Iso-Britanniassa ja Japanissa. Ympäristöystävälliseksi miellettyjen teknologioiden patentointimäärät ovat kasvussa monissa teollisuusmaissa, ja myös kehittyvissä maissa nämä teknologiat koetaan yhä tärkeämmiksi myös teollisoikeuksien näkökulmasta.

Ympäristöystävällistä tekniikkaa on vaikea määritellä yksiselitteisesti. Yleisesti termillä tarkoitetaan mitä tahansa teknologiaa, jonka vaikutus ympäristöön on tavanomaista pienempi tai joka tuottaa vähemmän kasvihuonekaasuja kuin vastaava tai kilpaileva teknologia. Puhutaan ”vihreästä” teknologiasta; CleanTech- ja Green & Clean-teknologioista. Useimmissa patenttivirastoissa, joissa on käynnissä tai käynnistymässä pilottiohjelmiä ympäristöystävällisen tekniikan nopeutetusta patentointimenettelystä, ei ole määritelty mitään kovin yksiselitteisiä vaatimuksia tai rajoituksia tekniikan aloille tai teknisille ratkaisuille, joita ko. virastoissa pidettäisiin ympäristöystävällisinä.

IPR-alalla on nähty ongelmallisena, että tietoa ympäristöystävällisen tekniikan patenteista ja patenttihakemuksista ei ole kovin helposti saatavilla keskitetyissä tietokannoissa. Esp@cenet-tietokannan yhteyteen on kehitetty uutta tietokantaa, johon on tällä hetkellä koottu olemassa olevia patenttijulkaisuja luokiteltuna Y-luokan uusiin alaluokkiin – tällä hetkellä koskien lähinnä ilmastonmuutoksen hillitsemiseen liittyvää energiatekniikkaa. Myöhemmin nämä uudet ympäristöystävällisen tekniikan luokat tulevat laajenemaan siten, että ne sisältävät myös liikenteeseen ja kuljetustekniikkaan, rakennustekniikkaan ja maatalouteen liittyviä ympäristöystävällisen tekniikan patenteja.

Tässä erikoistyössä on selvitetty eri maiden patenttivirastoissa käytössä olevia pilottiohjelmiä liittyen ympäristöystävällisen tekniikan nopeutettuun patentointimenettelyyn. Muiden virastojen kokeiluista saatujen tietojen perusteella on lopuksi esitetty joitakin suuntaviivoja, joiden mukaan vastaavaa ohjelmaa voisi suunnitella kokeiltavaksi myös Patentti- ja rekisterihallituksessa.

# SISÄLLYSLUETTELO

## TIIVISTELMÄ

1	JOHDANTO	4
2	YMPÄRISTÖYSTÄVÄLLISEN TEKNIIKAN MÄÄRITTELY	6
2.1	YLEISIÄ MÄÄRITELMIÄ	6
2.2	YMPÄRISTÖYSTÄVÄLLISEN TEKNOLOGIAN PATENTTILUOKITUS ESP@CENETISSÄ	6
3	YMPÄRISTÖYSTÄVÄLLISEN TEKNOLOGIAN PATENTOINTI- MENETTELYISTÄ	9
3.1	EPO	9
3.2	YHDYSVALLAT	9
3.3	KANADA	11
3.4	AUSTRALIA	12
3.5	ISO-BRITANNIA	12
3.6	JAPANI	14
3.7	KOREA	14
4	JOHTOPÄÄTÖKSET	16
	LÄHDELUETTELO	18
	LIITTEET	

# 1 JOHDANTO

Ilmastonmuutoksen ja ihmiskunnan osuuden ilmaston lämpenemiseen noustua otsikoihin viime vuosien aikana hallitusten ja eri organisaatioiden huoli maailman ympäristön tilasta on alkanut heijastua politiikan kautta jopa teollisoikeuksiin. On herännyt kysymyksiä muun muassa siitä, miten olemassa olevaa ympäristönsuojeluun liittyvää tekniikkaa saataisiin vaivattomammin yleiseen käyttöön, varsinkin kehittyvissä maissa, ja toisaalta myös siitä, miten ympäristöystävällisten teknologioiden kehittämistä ja luomista voitaisiin tukea. Uusia ja uraa uurtavia teknologioita, kuten esimerkiksi vähäpäästöisiin uusiin energiamuotoihin ja -tuotantotapoihin liittyvää tekniikkaa, pidetään usein riskisijoituksina, joihin ei välttämättä uskota ilman todisteita kaupallisesta hyödyllisyydestä. Keksintöjen suojaaminen patentoimalla saattaa antaa niille uskottavuutta myös sijoittajien näkökulmasta.

Useissa maissa hallitukset ovat katsoneet tarpeelliseksi tukea ympäristöystävällisen tekniikan kehittämistä erilaisilla ”Green & Clean” -tukipaketeilla, joiden avulla kehitystyötä tuetaan niin rahallisesti kuin lainsäädännönkin avulla. Yksi tapa on ollut nopeuttaa ympäristöystävällisen tekniikan patentointiprosessia. Kokeiluja nopeutetusta patentointimenettelystä on meneillään esimerkiksi Yhdysvalloissa, Iso-Britanniassa ja Japanissa.

”Vihreää” tai ”puhdasta” teknologiaa pidetään itsestään selvien ympäristönäkökulmien lisäksi myös yskivän maailmantalouden pelastajana ja tulevan nousukauden veturina. Esimerkiksi Yhdysvalloissa ympäristöystävällisen teknologian patenttien määrä oli vuonna 2009 merkittävässä kasvussa huolimatta talouden yleisestä ahdingosta /1/. Varsinkin polttokenno-, aurinkovoima-, hybridienergia- ja bioenergiapatentteja haettiin ja myönnettiin huomattavasti enemmän kuin aiempina vuosina. Vuoden 2010 ensimmäisen neljänneksen aikana nousua näillä aloilla oli peräti 50 % /2/: myönnettyjä ympäristön suojeluun jollain tavalla liittyviä patenteja oli lähes 400.

Ympäristöystävällisten teknologioiden kehitystyössä yhtenä ongelmana on pidetty teollisoikeustiedon, siis lähinnä olemassa olevien patenttien ja patenttihakemusten löytämisen vaikeutta. Patentti-informaatio on levinnyt useisiin erillisiin tietokantoihin, joista kaikki eivät ole yleisesti käytössä. Usein voi siis olla vaikeaa selvittää, kuka omistaa patentit johonkin tiettyyn teknologian sovellukseen, ja missä patentit ovat voimassa /3/. Tiedonsaannin hankaluus voi haitata kehitystyötä. Myös kansainvälisissä ilmastonmuutosta koskevissa neuvotteluissa, kuten esimerkiksi YK:n kansainvälisessä ilmastokokouksessa Kööpenhaminassa 2009 on huomattu, että ajantasaisen tiedon puute hankaloittaa sopimusten aikaansaamista.

Ratkaisuksi tiedonsaannin ongelmaan on kehitteillä uusi ympäristöystävällistä tekniikkaa koskeva tietokanta, jota valmistelemissa ovat Euroopan patenttivirasto (EPO), YK:n ympäristöohjelma (UNEP) sekä kansainvälinen kaupan ja kestävä kehityksen tutkimuskeskus (ICTSC – International Centre for Trade and Sustainable Development) /4/. Jäljempänä (kappale 2.2) tätä tietokantaa, joka on itse asiassa itsenäinen laajennusosa vapaasti käytettävissä olevaan Esp@cenet-tietokantaan, käsitellään hieman tarkemmin.

Ympäristöteknologioiden ja ympäristön suojeluun liittyvien teollisuudenalojen erityiskohtelu ja tukeminen on myös herättänyt arvostelua: voimakas protektionismi

ympäristöystävällisiä teknologioita kohtaan voi myös haitata taistelua ilmastonmuutosta vastaan, ja ehkäistä uusien ”vihreiden” työpaikkojen syntymistä /5/. Huolimatta hallitusten välisistä neuvotteluista, joissa on pyritty luomaan kansainvälistä ”vihreää vapaakauppaa” ympäristöystävällisille tuotteille ja palveluille välineeksi kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen, eivät maailman johtavat kehittyvät teollisuusmaat (Kiina, Intia) ole olleet järin innostuneita tämänkaltaisista sopimuksista. Teollisoikeuksien hyödyntäminen ympäristön ja ilmaston suojelussa ei siis välttämättä ole yksiselitteisesti hyvä asia (ympäristön kannalta).

Yleinen mielipide vaikuttaisi kuitenkin olevan ympäristöystävällisen teknologian patentoinnin helpottamisen kannalla. Esimerkiksi Euroopan komission teettämän raportin mukaan teollisoikeudet eivät merkittävässä määrin näyttäisi haittaavan ympäristöystävällisen tekniikan siirtoa kehittyviin tai köyhiin valtioihin (ongelmia näyttäisivät ennemminkin tuottavan muut, teknologioista riippumattomat ja taloudelliset tekijät) /6/.

## 2 YMPÄRISTÖYSTÄVÄLLISEN TEKNIIKAN MÄÄRITTELY

### 2.1 Yleisiä määritelmiä

Ympäristöystävällistä tekniikkaa on mahdotonta määritellä yksiselitteisesti. Yleisesti termillä tarkoitetaan mitä tahansa teknologiaa, jonka vaikutus ympäristöön on tavanomaista pienempi tai joka tuottaa vähemmän kasvihuonekaasuja kuin vastaava tai kilpaileva teknologia /6/. Englanniksi puhutaan muun muassa CleanTech-teknologioista tai Green & Clean -teknologioista.

Käytännössä ympäristöystävällinen tekniikka voidaan jaotella muutamaaan pääluokkaan /6/:

- energiantuotanto (tuuli-, vesi-, aalto-, maalämpö- ja aurinkovoima sekä polttokennot)
- vaihtoehtoiset polttoaineet (biopolttoaineet, biomassa ja synteettiset polttoaineet)
- hiilen haltuunottoa ja varastointia koskeva tekniikka
- varsinaiseen ympäristönsuojeluun liittyvä tekniikka (mm. maanpuhdistus, vesien puhdistus ja käsittely, kierrätys sekä erilaisten jätteiden käsittely)
- kuljetustekniikka ja liikenne (ml. akut ja hybridisähkökulkuneuvot)
- tietotekniikan ratkaisut sekä muut systeemit, joilla energian varastointia ja jakelua voidaan tehostaa, energian käyttöä tehostaa, ja päästökauppaa helpottaa

Näiden lisäksi myös rakennustekniikkaa sekä maa- ja metsätaloustekniikkaan liittyvät ratkaisut voidaan lukea ympäristöystävälliseen teknologiaan kuuluviksi, mikäli ne täyttävä ensimmäisen kappaleen yleisen määritelmän.

Useimmissa patenttivorastoissa, joissa on käynnissä tai käynnistymässä pilottiohjelmaa ympäristöystävällisen tekniikan nopeutetusta patentointimenettelystä, ei ole määritelty mitään kovin yksiselitteisiä vaatimuksia tai rajoituksia tekniikan aloille tai teknisille ratkaisuille, joita ko. virastoissa pidettäisiin ympäristöystävällisinä. Hakemukset käsitellään tai tullaan käsittelemään yksittäin, ja hakijalta vaaditaan yleensä jonkinlaista selvitystä siitä, miksi hakemuksen kohteena oleva keksintö on katsottava ympäristöystävälliseksi. Kappaleessa 3 on selvitetty tarkemmin eri virastojen kantoja tähän asiaan.

### 2.2 Ympäristöystävällisen teknologian patenttiluokitus Esp@cenetissä

Euroopan patenttivoraston, YK:n ympäristöohjelman ja ICTSD:n yhteisessä kehitysohjelmassa patenttien ja ympäristöystävällisten teknologioiden yhteydestä tarkasteltiin muun muassa energiateknologioihin liittyvien patenttien kautta, miten patenttietoa ympäristöystävällisestä tekniikasta on saatavissa. Tarkoituksena oli selvittää patenttijulkaisujen merkitystä ilmastonmuutoksen ehkäisyyn liittyvien teknologioiden kehittämisessä ja käytössä /7/.

ICTSD kartoitti aluksi uusiutuvaan energiaan, rakennuksiin ja kuljetusalaan liittyviä teknologioita ja näihin liittyviä kansallisia ja kansainvälisiä poliittisia menettelytapoja ja elinkeinoelämän näkökulmia. Kartoituksen perusteella luotiin karkea jaottelu em. teknologioista (ks. taulukko 1). ICTSD:n raportti /8/ esittelee myös (poliittisia)

menettelytapoja ja työkaluja, joita ilmastonmuutoksen torjuntaan käytetään veroista ja verohelpotuksista jätteiden käsittelyyn. Teollisoikeudet näyttäisivät olevan melko pieni osa näitä työkaluja.

**Taulukko 1. Ilmastonmuutoksen torjuntaan liittyvien teknologioiden luokittelu /8/.**

<b>UUSIUTUVA ENERGIA</b>	<b>AURINKOENERGIA</b>	<i>aurinkolämpöenergia (concentrating solar power, CSP)</i>
		<i>(veden) lämmitys aurinkoenergialla (solar water heating, SWH)</i>
		<i>fotosähkövoima (photovoltaic, PV, power)</i>
	<b>TUULIENERGIA</b>	<i>esim. rannikotuulivoimalat, avomerituulivoimalat</i>
		<i>tekniikka liittyen turbiinisiipiin, vaihdelaatikoihin, generaattoreihin, laakereihin...</i>
	<b>MERIENERGIA</b>	<i>vuorovesienergia, aaltoenergia</i>
	<b>MAALÄMPÖENERGIA</b>	<i>suoralämpö, maalämpöpumput, voimalatoiminta</i>
<b>VESIVOIMA</b>	<i>mikrovoimaloista (&lt;1MW) suurvoimaloihin (&gt;10 MW)</i>	
<b>BIOMASSA</b>	<i>biopolttoaineet ml. biodiesel</i>	
<b>RAKENNUKSET (asuin- ja liikerakennukset)</b>	<b>ULKOVAIPAT</b>	<i>eristysmateriaalit, lasi</i>
	<b>LÄMMITYS, ILMANVAIHTO, ILMASTOINTI</b>	<i>lämmityskattilat, maalämpöpumput, puupelletit...</i>
	<b>VALAISTUS</b>	<i>esim. LED-valot ja pienikokoiset loistevalaisimet</i>
	<b>AURINKOENERGIAN HYÖDYNTÄMINEN</b>	<i>aurinkoenergian aktiivinen keräys ja muuntaminen rakennuksissa</i>
	<b>(SÄHKÖ)LAITTEET</b>	<i>piensähkölaitteet, kodinkoneet</i>
<b>LIIKENNE</b>	<b>TEHOKKAAMMAT BENSIINI- JA DIESELKULKUNEUVOT</b>	<i>polttomoottorit, valaistus ja ilmastointi, kevytrakenteet</i>
	<b>VÄHÄPÄÄSTÖISET KULKUNEUVOT</b>	<i>akut, hybridisähköautot, biopolttoaineet</i>

Kehitysohjelmassa huomattiin, että yleisimmin käytössä olevat patenttiluokitusjärjestelmät (International Patent Classification, IPC; European Classification System, ECLA) ja niistä löytyvä tieto ei aina vastaa kovin hyvin sitä, mitä järjestelmiä käyttävät tutkijat, analysoijat ja muut käyttäjät etsivät. Uusien teknologioiden luokittelu olemassa oleviin luokkiin voi joissain tapauksissa olla hyvin haasteellista muun muassa sen takia, että keksintö voi kuulua hyvin moneen eri luokkaan, tai terminologia voi olla käytössä moneen eri tekniikan alaan liittyen. On siis tarpeen kehittää luokitusta siten, että tarjolla olisi luotettavaa, läpinäkyvää ja ajantasaista patenttitietoa nimenomaan ilmastonmuutokseen liittyvästä tekniikasta /9, 10/.

Selvitystyön yhtenä tuloksena on Esp@cenet-tietokannan yhteyteen kehitetty uusi tietokanta, johon on koottu patenttijulkaisuja luokiteltuna Y-luokan uusiin alaluokkiin Y02C (liite 1) ja Y02E (liite 2), jotka sisältävät ilmastonmuutokseen jollain tapaa liittyvää tekniikkaa /11/. (Jo aiemmin Y-luokituksen avulla on voinut hakea tietoa patenteista, jotka liittyvät nanoteknologiaan.)

Uusi tietokanta tarjoaa tietoa patenttijulkaisuista koottuna yhteen tietokantaan, jonka käyttäminen ei vaadi kovin syvällistä ymmärrystä IPC- tai ECLA-luokituksen rakenteesta. Lisäksi tietokantaan on eritelty teknologiat hyvin yksityiskohtaisesti (esimerkiksi aurinkokennot, avomerituulivoimalat, biomassan kuivatus, metanolipolttokennot löytyvät omista luokistaan). Lisäksi EPO päivittää tätä uuttakin tietokantaa jatkuvasti. Tietokannan toivotaan auttavan erityisesti sellaisia käyttäjiä, jotka eivät tunne patenttiluokitusta kovin hyvin /10/.

Y02-tietokantaa varten EPO:ssa käytiin läpi 60 miljoonaa puhtaaseen energiaan liittyvää patenttijulkaisua, jotka luokiteltiin uudelleen 160 erilliseen tekniseen luokkaan hiilijohdannaisten haltuunotosta aurinkosähkösovelluksiin. Tarkoituksena on koota energiantuotantoon liittyvä tieto omiin luokkiinsa, jolloin tiedon haku näihin teknologioihin liittyen olisi helpompaa /3/. Myöhemmin uudet ympäristöystävällisen tekniikan luokat laajenevat käsittämään myös liikennettä ja kuljetustekniikkaa, rakennustekniikkaa ja maataloutta.

EPO:n uusi tietokantalaajennus on myös saanut kritiikkiä, lähinnä tutkijoilta /3/. On kyseenalaista, auttaako yhteen lähteeseen koottu tieto ympäristöystävällisen tekniikan parissa toimivia tieteentekijöitä, jotka luultavasti luottavat mieluummin tieteellisiin ”peer-review” -julkaisuihin etsiessään informaatiota tutkimusaiheistaan. Patenttijulkaisuja ei pidetä yhtä luotettavina, vaan lähinnä investointipotentiaalia kuvaavana informaationa.

Liitteissä 3 ja 4 on esitetty kaksi esimerkkiä patenttihakemuksista, jotka on tavanomaisten IPC- ja ECLA-luokitusten lisäksi luokiteltu myös uusiin Y02-luokkiin, jotka on merkitty hakemuksen Esp@cenet-tunnistetietosivulle. Lisäksi liitteissä on esitetty tarkemmin eriteltynä tavanomainen ja ”uusi” luokitus.



### 3 YMPÄRISTÖYSTÄVÄLLISEN TEKNOLOGIAN PATENTOINTIMENETTELYISTÄ

#### 3.1 EPO

Euroopan patenttivirastossa ei ole erityisesti ympäristöystävälliselle teknologialle tarkoitettua nopeutettua käsittelyprosessia, mutta EPO:n käytännössä mikä tahansa hakemus voidaan käsitellä nopeammalla aikataululla, jos asiakas sitä pyytää. On vaikea sanoa, mitä tämä käytännössä tarkoittaa, mutta ilmeisesti hakijan oma aktiivisuus Euroopan patenttivirastoon päin vaikuttaa siihen, millä aikataululla EPO:n tutkija tekee uutuus- ja/tai patentoitavuustutkimuksen. Tämä koskee siis myös ympäristöystävällistä tekniikkaa käsitteleviä hakemuksia. Nature-lehden mukaan /3/ vuonna 2009 EPO vastaanotti 1259 uusiutuvaan energiaan liittyvää patenttihakemusta (27 % enemmän kuin edellisenä vuonna)

#### 3.2 Yhdysvallat

Yhdysvaltain patentti- ja tavaramerkkivirasto (*United States Patent and Trademarks Office*, USPTO) aloitti pilottiohjelman ympäristöystävällisen teknologian patenttihakemusten nopeutetulle (patentoitavuus)käsittelylle joulukuussa 2009 /12/. (Jo tätä ennen Yhdysvalloissa on voinut tietyn edellytyksin saada nopeutetun käsittelyn patenttihakemukselle<sup>1</sup>.)

Nopeutettu käsittely aikaistaa 'vihreän teknologian' patenttien myöntöprosessia noin vuodella. Normaalisti patenttihakemukset, jotka koskevat ympäristöystävällistä tekniikkaa, tulevat patentoitavuustutkimusvaiheeseen noin 30 kuukautta siitä, kun tutkimusta on pyydetty, ja viraston lopullinen päätös annetaan noin 40 kuukauden päästä. Lisäksi nopeutettuun käsittelyyn hyväksytyt hakemukset pysyvät tässä erikoisstatuksessa myös mahdollisessa muutoksenhakuprosessissa /13/.

Ympäristöystävälliseen teknologiaan luetaan energiansäästöön, kasvihuonekaasujen vähentämiseen, uusiutuvien energiamuotojen kehittämiseen ja ympäristön laatuun liittyvät keksinnöt. Näitä keksintöjä koskeville keksinnöille voidaan pyytää nopeutettua patentoitavuustutkimuskäsittelyä, vaikka hakemus ei täyttäisi muita normaalin nopeutetun käsittelyn vaatimuksia (ks. alaviitteen 1 viimeinen lause) /13/.

Pilottiohjelman ensimmäisessä vaiheessa USPTO hyväksyy ainakin ensimmäiset 3000 nopeutetun käsittelyn pyyntöä ympäristöystävällisen teknologian jo tehtyihin

---

<sup>1</sup> US-patenttihakemukselle voi pyytää nopeutettua käsittelyä maksutta, jos

- hakija on iäkäs/sairas
- hakemus koskee HIV- tai syöpähoitoja; ympäristön tilaa/energiatehokkuutta parantavia ratkaisuja; tai superjohteita
- hakemus tehdään Patent Prosecution Highway -järjestelmässä

Ja maksusta, jos

- keksinnön valmistusteknisen syyt sitä edellyttävät
- keksinnöstä riidellään

Nopeutettua käsittelyä voidaan pyytää uudelle patenttihakemukselle edellyttäen että hakemus kohdistuu yhteen keksintöön, uutuustutkimus on suoritettu sekä luokitustiedot ovat viraston saatavilla.

patenttihakemuksiin liittyen 8.12.2009-8.12.2010 välisen aikana. Mitään lisämaksua tästä pyynnöstä ei tarvitse suorittaa (normaalisti maksu on \$130 ~ € 105, mikäli hakemus ei täytä alaviitteessä 1 esitettyjä ehtoja).

Tarkemmin määriteltynä nopeutettua käsittelyä voidaan pyytää USPTO:on ennen pilottiohjelman alkua (8.12.2009) jätetyille kansallisille patenttihakemuksille jotka eivät ole re-issue -hakemuksia tai väliaikaisia (provisional) hakemuksia, tai kansalliseen vaiheeseen tulleille PCT-hakemuksille. Ohjelman alkaessa vaatimuksena oli myös, että hakemuksen täytyy olla luokiteltu ainakin yhteen erikseen määriteltyn US-luokkaan, jotka liittyvät 1) vaihtoehtoisen energian tuotantoon, 2) energiansäästöön, 3) ympäristöystävälliseen maatalouteen tai 4) ympäristön puhdistukseen, suojeluun tai ennallistamiseen /13/.

Lisäksi pilottiohjelmaan kelpaavien patenttihakemusten tulee täyttää seuraavat ehdot /13/

- hakemuksessa saa olla korkeintaan kolme itsenäistä patenttivaatimusta, ja kaiken kaikkiaan korkeintaan 20 vaatimusta, eivätkä epäitsenäiset vaatimukset saa viitata useisiin vaatimuksiin (multiple dependent claims).
- vaatimusasetelma saa käsittää vain yhden keksinnön
- hakija pyytää erityiskäsittelyä elektronisesti erillisellä lomakkeella, johon tulee täyttää mm. perustelut sille, miksi keksintö edustaa ympäristöystävällistä teknologiaa
- nopeutettua käsittelyä pyydetään viimeistään päivää ennen kuin virasto antaa minkä tahansa lausuman hakemusta koskien
- nopeutetun käsittelyn pyynnön yhteydessä tulee virastoon toimittaa myös pyyntö hakemuksen julkiseksi tulon aikaistamisesta, sekä julkaisumaksu maksaa.

Toukokuuhun 2010 mennessä pyyntöjä nopeutetusta käsittelystä oli USPTO:on tullut yli 950. Näistä vain 342 hyväksyttiin, lähinnä siksi, että pyynnön kohteina olleet hakemukset eivät kuuluneet aiemmin ilmoitettuihin teknisiin luokkiin. Luokitusvaatimuksesta luovuttiin 21.5.2010. Sen ansiosta virasto odottaa pyyntöjen lisääntyvän huomattavasti /14, 15/.

Kesäkuussa 2010 pyyntö nopeutetusta käsittelystä hyväksyttiin 32-36 päivässä. Pynnön hyväksymisestä tutkijainsinöörin toimenpiteeseen kului 45 päivää /16/. Elokuuhun 2010 mennessä USPTO:on on tullut 1460 pyyntöä (Taulukko 2).

**Taulukko 2. Pyynnöt nopeutetusta käsittelystä USPTO:ssa elokuuhun 2010 mennessä /17/.**

US Art Class	selitys	lkm
TC1600	orgaaninen ja epäorgaaninen kemia, lääkkeet, kasvit	69
TC1700	mm. päällystys, puoli-johteet, superjohteet, kemian laitetekniikka, liimat yms., elintarvikkeet, renkaat, muovit, paperinvalmistus, metallurgia, kankaat, lannoitteet, vaarallisten jätteiden käsittely, polttoaineet, nesteiden puhdistus	491
TC2100	elektroniikka, tietoliikenne	69
TC2400	kommunikaatiotekniikka, tietoliikenne	6
TC2600	kommunikaatiotekniikka, televisiot yms., optiikka, telekommunikaatio	14
TC2800	puoli-johteet, metallin käsittely, elektroniikka (vahvistimet yms.), valaistus, sähkötekniikka (johtimet, eristeet), akustiikka, hissit, trukit yms., sähkömoottorit, painotekniikka, nanoteknologia, säteilyenergia,	346
TC3600	moottoriajoneuvot, maa-ajoneuvot, rahdinkuljetus, rautatiet, laivat, renkaat ja pyörät, rakennustekniikka, laivatekniikka, konetekniikka, voimansiirto, ydinvoimatekniikka, maansiirto, poraus- ja kaivostekniikka,	129
TC3700	pakkaustekniikka, työkalut, siivoustekniikka, vaatteet ja kengät, lääke- ja hammaslääketieteen tekniikka, energialaitokset, polttomoottorit, lämmitys, venttiilit, putket, tekstiilit	314
ei luokkaa		22
	<b>yht.</b>	<b>1460</b>

### 3.3 Kanada

Toukokuussa 2010 julkaistun tiedotteen /18/ mukaan Kanadan teollisoikeusviraston (*Canadian Intellectual Property Office, CIPO*) on kehittämässä nopeutettua käsittelyprosessia ympäristöystävällistä tekniikkaa edustaville patenttihakemuksille. Kanadassa kenen tahansa on ennestään ollut mahdollista pyytää nopeutettua käsittelyä tietyt ehdot täyttävälle (mikäli hakemuksen käsittelyn viivästymisestä seuraisi pyynnön tekijän oikeuksien loukkaus) hakemuksille kirjallisella anomuksella ja lisämaksulla (CAD 500 ~ € 388) /19, 20/.

Nyt tätä mahdollisuutta ollaan siis laajentamassa koskemaan myös ympäristöystävälliseen tekniikkaan liittyviä patenttihakemuksia. Näihin hakemuksiin liittyen pyynnön tekijän ei kuitenkaan tarvitsisi maksaa lisämaksua, vaan riittäisi, että hakija ilmoittaa keksintönsä liittyvän tekniikkaan, joka ratkaisee tai helpottaa ympäristövaikutuksia, tai edesauttaa luonnonvarojen ja ympäristön säilyttämistä, mikäli keksintö kaupallistetaan /18/.

Nopeutetussa prosessissa hakemuksen käsittelyaikataulu tulisi muuttumaan siten, että virasto antaa (teknisen) lausunnon patenttihakemukseen liittyen kahden kuukauden kuluessa hakijan pyynnöstä tai vastauksesta edelliseen lausuntoon. Hakijalla taas on kolme kuukautta aikaa vastata lausuntoon. Jos hakijan vastaus viivästyy, palautuu patenttihakemuksen käsittely normaaliin aikatauluun, mikäli hakija ei toimita virastoon lisävastausaikapyyntöä.

### 3.4 Australia

Australian teollisoikeusvirasto (*IP Australia*) tarjoaa jo pitkään käytössä ollutta nopeutettua käsittelyprosessia myös ympäristöystävällistä teknologiaa koskeville patenttihakemuksille, mikäli hakija tätä pyytää. Kirjallisen, perustellun pyynnön voi toimittaa virastoon sen jälkeen (tai siinä yhteydessä), kun patenttihakemukselle on pyydetty patentoitavuustutkimusta /21/.

Yleisesti ottaen maininta siitä, että hakemus käsittelee ympäristöystävällistä teknologiaa, katsotaan riittäväksi perusteluksi. Patenttinviraston tutkijalla on mahdollisuus tarkistaa, että pyynnössä esitetty perustelu vastaa patenttihakemuksen sisältöä. Sen vuoksi monet hakijat katsovat parhaaksi jättää perustelut mahdollisimman vähäisiksi tai kokonaan pois, mikä ei sinänsä aiheuta mitään seuraamuksia. Pyyntöä ei seuraa lisämaksua /22/.

Asiantuntija-arvion /22/ mukaan viraston tulkinta ympäristöystävällisestä teknologiasta tulee olemaan varsin laaja. Siihen voi sisältyä kaikenlaiset tekniset ratkaisut, joiden voidaan olettaa vähentävän jotakin ympäristöön liittyvää ongelmaa. Käytännössä nopeutettu käsittely tarkoittaa sitä, että hakija saa ensimmäisen patentoitavuusraportin neljän – kahdeksan viikon kuluttua siitä, kun pyyntö nopeutetusta käsittelystä on jätetty (normaalisti patentoitavuusraportti toimitetaan hakijalle 12-24 kuukauden kuluessa).

### 3.5 Iso-Britannia

Iso-Britannian *Intellectual Property Office (IPO)* aloitti ympäristöystävällisen teknologian patenttien nopeutetun käsittelyn keväällä 2009. Käsittelyä tarjotaan kaikille hakijoille, jotka sitä kirjallisesti pyytävät – hakemuksen tekniikan alasta tai IPC-luokituksesta riippumatta. Pyyntö voidaan tehdä samalla, kun hakemus toimitetaan virastolle tai myöhemmin käsittelyn aikana. Siinä tulee esittää perustelu siitä, miten patenttihakemuksen keksintö on ympäristöystävällinen, ja lisäksi eritellä, mikä vaihetta patentointiprosessista halutaan nopeuttaa (uutuus- ja/tai patentoitavuustutkimus, ja/tai julkaisu) /23, 24/.

Perustelujen laajuus riippuu patenttihakemuksen kohteesta: IPO:n internet-sivuilta löytyvät ohjeistuksen /25/ mukaan esimerkiksi aurinkopaneeliin kohdistuvan hakemuksen pyyntö ei vaadi erillistä perustelua ympäristöystävällisyydestä, kun taas esimerkiksi energiatehokkaampaan valmistusprosessiin kohdistuvan hakemuksen vastaava pyyntö on perusteltava yksityiskohtaisemmin, jotta selviää, millaista ympäristöhyötyä keksinnöstä on. IPO ei erikseen tutki hakijan ympäristöystävällisyysperusteluita, mutta virasto voi hylätä pyynnön, mikäli siinä esitetyt väitteet ovat selkeästi perusteettomia. Käytännössä hakemuksen tekniikan ympäristöystävällisyys on hakemuksen tutkivan tutkijainsinöörin päätettävissä /26/.

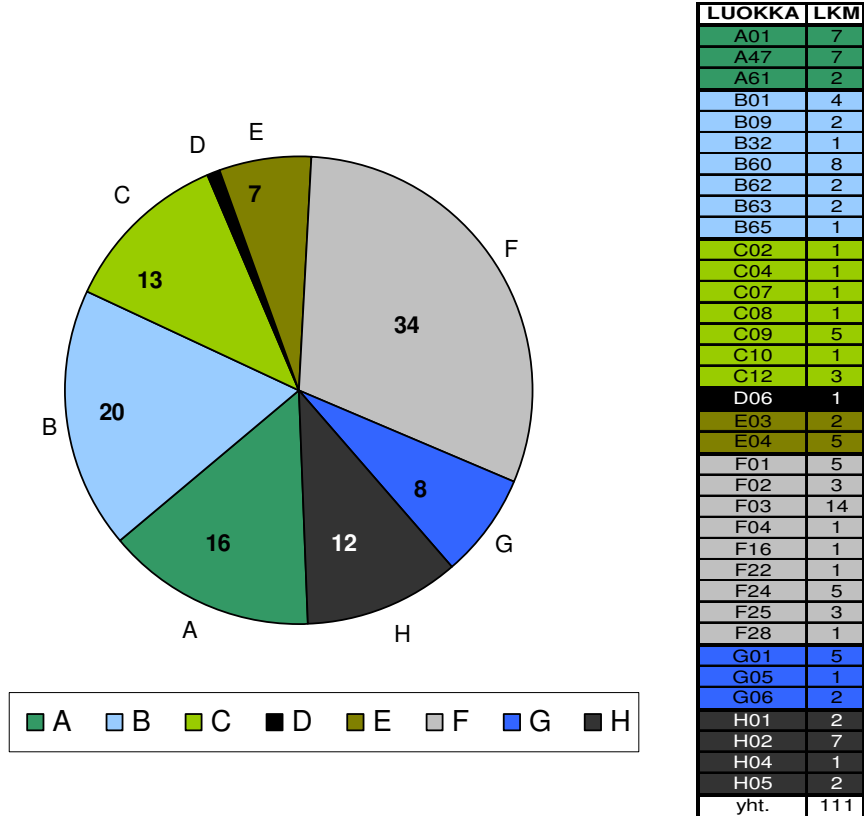
Nopeimmillaan IPO:n patenttihakemuksen käsittelyprosessi kestää periaatteessa noin yhdeksän kuukautta, mikäli hakija pyytää nopeutettua käsittelyä (yhdistetty uutuus- ja patentoitavuustutkimus sekä julkaisu) tekemisen yhteydessä /27/. Virasto antaa lausunnon keksinnön uutuudesta ja keksinnöllisyydestä (CSE – Combined Search and Examination report) kolmen kuukauden kuluttua hakemuksen tekemispäivästä,

hakemus tutkimusraportteineen julkaistaan viiden kuukauden kuluttua, jonka jälkeen hakijalla on tarpeen vaatiessa kolme kuukautta aikaa muokata hakemusta (ja kolmansilla osapuolilla mahdollisuus ottaa kantaa siihen).

Patentti myönnetään tämän kolmen kuukauden 'harkinta-ajan' jälkeen. Käytännössä virasto ei kuitenkaan lupaa mitään tiettyä aikataulua patentoinnille, ja käsittelyn kesto riippuu myös siitä, kuinka nopeasti hakija vastaa viraston lausuntoihin (ja mahdollisista kolmansien osapuolien toimista). Nopeutetulle käsittelylle on erityisen tärkeää se, että hakijan pyytää erikseen myös julkaisun aikaistamista, koska patenttia ei voida Iso-Britanniassa myöntää, ennen kuin hakemus on ollut julkinen kolmen kuukauden ajan, jotta kolmansien osapuolten oikeudet tulevat myös turvatuksi.

IPO tarjoaa nopeutettua käsittelyprosessia myös muissa tilanteissa kuin ympäristöystävälliseen tekniikkaan liittyen. Jos hakija pyytää patentin myöntöä nopeammalla aikataululla esimerkiksi mahdollisen loukkauksen takia, tai nopeutettua uutuustutkimusta, patentoitavuustutkimusta tai myöntöä investointipäätösten takia, virasto voi käsitellä patenttihakemuksen nopeutetulla aikataululla /27/

Intellectual Property Office ylläpitää tietokantaa ympäristöystävällisyyden perusteella nopeutetusti käsitellyistä julkisiksi tulleista patenttihakemuksista /28/. Tämä 'Green Channel' -järjestelmä aloitettiin 4.6.2010, ja heinäkuussa 2010 siinä oli 111 hakemusta, joka vastaa hiukan yli prosenttia kaikista patenttihakemuksista. Hakemusten tekniikan alat vaihtelevat vedenpuhdistuksesta, energiatekniikasta (erityisesti aalto- ja tuulienergia, ja energiansäästö), ajoneuvotekniikasta sekä rakennustekniikasta elektroniikkaan (Kuvio 1).



**Kuvio 1.** IPO:n Green Channel -tietokannan patenttihakemukset luokittain 23.7.2010 /28/.

### 3.6 Japani

Japanin patenttivirasto (*JPO*) on aloittanut pilottiohjelman ympäristöystävällisen teknologian patenttihakemusten käsittelyä varten 1.11.2009. Ohjelman tarkoituksena on tarjota nopeutettua patentoitavuuskäsittelyä patenttihakemuksille, joissa esitetyt keksinnöt koskevat energiankulutuksen vähentämistä, hiilidioksidipäästöjen vähentämistä ja muuta vastaavaa /29, 30/.

Japanin virasto tarjoaa ja on aiemminkin tarjonnut nopeutettua käsittelyä jos hakija on yksityinen, yliopisto tai PK-sektorin yritys; jos hakemus liittyy ulkomaisiin hakemuksiin; tai jos hakemus koskee keksintöä, jota hakija tai lisenssinhaltija itse hyödyntää. Nopeutetussa käsittelyssä ympäristöystävällistä tekniikkaa koskevat keksinnöt ovat samalla viivalla kolme em. perusteen kanssa, joten hakijan kannattaa harkita, millä näistä neljästä perusteesta pyytää nopeutettua käsittelyä /29/.

*Japan Patent Attorneys Associationin* tiedotteen /30/ mukaan ympäristöystävällisen teknologian patenttihakemukset voidaan pyynnöstä ottaa nopeutettuun käsittelyyn. Tällaisen pyynnön tulee sisältää kohtuullinen selvitys siitä, miten hakemuksessa esitetty keksintö edesauttaa kulutuksen vähentämistä, hiilidioksidipäästöjen vähentämistä tms. Selvityksen tulee perustua patenttihakemuksen selityksessä esitettyyn informaatioon. Lisäksi patenttihakemuksessa tulee esittää tunnettu tekniikan taso keksintöön liittyen, samoin keksinnön ja tunnetun tekniikan ratkaisujen välillä tulee tehdä vertailu ympäristöystävällisyyteen liittyen.

Mikäli *JPO* hyväksyy patenttihakemuksen nopeutettuun käsittelyyn, ensimmäinen viraston lausunto annetaan kolmen kuukauden kuluessa pyynnön jättämisestä, kun normaalisti tähän kuluu noin 28 kuukautta /29/.

Erityistä erikoisnopeaa käsittelyä voidaan pyytää, mikäli hakemuksen keksintö on jo käytössä ja se liittyy ulkomaiseen hakemukseen (ja hakemus täyttyy normaalit nopeutetun käsittelyn vaatimuksen). Tällöin hakija voi saada patentoitavuuslausunnon kuukauden kuluessa erikoisnopean käsittelyn pyynnön tekopäivästä.

Japanin patenttiviraston kotisivuilta, nopeutetun käsittelyn ohjeistuksesta (*Guidelines for Accelerated Examination* /31/) löytyy lisätietoa japaniksi.

### 3.7 Korea

Korean patenttilainsäädäntö tarjoaa patenttihakemukselle mahdollisuuden nopeutettuun patentoitavuustutkimukseen, mikäli hakemuksessa esitetty keksintö liittyy suoraan 'vihreään teknologiaan'. Vihreä teknologia määritellään em. laissa tekniikaksi jonka avulla voidaan säästää ja/tai käyttää tehokkaasti energiaa ja luonnonvaroja, ja, tämän seurauksena, vähentää kasvihuonekaasujen ja saastuttavien aineiden tuottamista yhteiskunnan ja talouden toiminnoissa /32/. Käytännössä kyse on siis kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen, energiatehokkuuteen, puhtaampiin tuotantomenetelmiin, puhtaamman energian tuotantoon ja kierrätykseen liittyvän teknologian keksinnöistä.

Korean patenttivirastolla (KIPO) on patenttilainsäädännön mutta myös muiden lakien (mm. meluntorjuntalaki, vesilaki, ilmansuojelulaki, jäte- ja kierrätyslait vaikuttavat siihen, mitä ympäristöystävällisellä tekniikalla tarkoitetaan tässä tapauksessa) puitteissa melko tiukat rajat sille, mitkä hakemukset loppujen lopuksi hyväksytään nopeutettuun käsittelyyn.

Koreassa nopeutettua käsittelyä voi pyytää patentin hakijan lisäksi myös kolmannet osapuolet, ja pyynnön voi tehdä, kun hakemukselle on pyydetty patentoitavuustutkimusta (tai tämän yhteydessä). Pynnön yhteydessä tulee selvittää millä perusteella hakemus edustaa ympäristöystävällistä teknologiaa. Maksu on KRW 200 000 ~ € 130. Patenttihakemusta käsittelevä tutkijainsinööri vastaa pyynnön hyväksymisestä ja mahdollisten lisäselvitysten pyytämisestä. Kun patenttihakemuksen käsittelyaika patentoitavuustutkimuspyynnön tekemispäivästä viraston lausuntoon on yleensä noin 18 kuukautta, voi nopeutetulla käsittelyllä saada patentoitavuuslausunnon kolmen kuukauden kuluttua siitä hetkestä, kun pyyntö nopeutetusta käsittelystä on hyväksytty /32/.

Myös Koreassa hakijan on mahdollista pyytää erikoisnopeaa käsittelyä, jolloin patentoitavuuslausunnon voi saada jopa kuukauden kuluessa. Tämä edellyttää sitä, että hakija valtuuttaa erityisen KIPO:n hyväksymän uutuustutkimusorganisaation toimittamaan virastoon uutuustutkimuksen tulokset liittyen hakemuksen keksintöön.

## 4 JOHTOPÄÄTÖKSET

Nopeutetun patentointimenettelyn edut ja haitat riippuvat paljolti patentinhakijasta ja patentoinnin kohteesta. Joissain tapauksissa on hyödyllistä, että oikeus keksintöön saadaan mahdollisimman pian, esimerkiksi puolustauduttaessa oikeudenrikkajia vastaan ja puolustettaessa jotain tiettyä tekniikan alaa tai taloudellista aluetta kilpailijoilta. Investoijat voivat olla suopeampia sijoittamaan keksintöihin, jotka on jo voimakkaasti suojattu /6/.

Toisaalta keksinnön aikaistettu julkistaminen, joka väistämättä seuraa nopeutetusta patentointikäsitteystä, voi antaa kilpailijoille tietoa kehitteillä olevista ratkaisusta liian varhaisessa vaiheessa. Nopeutetulla aikataululla myös keksijän, yrityksen ja rahoittajien on toimittava nopeammin, ja silloin teknologian viimeistelyyn ja kaupallistamiseen voi jäädä vähemmän aikaa /6/. Nopeutettua patentointimenettelyä ei siis voi pitää minkäänlaisena oikotienä nopeisiin voittoihin, vaan hakijan on tarkasti pohdittava, mitä etuja ja haittoja nopealla virastokäsittelyllä on keksinnön ja sen hyödyntämisen kannalta.

Muista patenttivirastoista ei ole vielä paljonkaan tietoa ympäristöystävällisen tekniikan patenttihakemusten nopeutetusta käsittelystä, joten tässä vaiheessa muiden kokemusten perusteella ei erityistä pilottiohjelmaa PRH:lle voi suoranaisesti ehdottaa. On esimerkiksi melko vaikea arvioida kuinka paljon virastoon loppujen lopuksi tulisi patenttihakemuksia, joille tehtäisiin pyyntö ympäristöystävällisyyteen perustuvasta nopeutetusta käsittelystä.

Vain UPSTO:sta ja Iso-Britannian virastoista on vapaasti saatavilla tilastoja pilottiohjelmien puitteissa tehdyistä hakemuksista. UPSTO:ssa oli elokuuhun mennessä tehty 1460 hakemusta (vertailun vuoksi mainittakoon, että USA:ssa tehtiin vuonna 2009 lähes 500 000 patenttihakemusta) ja Iso-Britanniassa 111. Näiden tietojen perusteella voitaneen olettaa, että mitään hakemustulvaa ei PRH:llekaan olisi tällaisen pilottiohjelman puitteissa heti tulossa.

Edellä esiteltyjen muiden maiden ympäristöystävällisen tekniikan nopeutetun käsittelyn pilottiohjelmien perusteella voidaan kuitenkin ehdottaa joitakin suuntaviivoja ja kysymyksiä, joiden mukaan vastaavanlaista kokeilua voitaisiin Patentti- ja rekisterihallituksessa alkaa kehittää:

### 1. Onko tällainen pilottiohjelma tarpeellinen PRH:n asiakaskunnalle?

Olisi ehkä syytä valmistella jonkinlainen kysely viraston niille asiakkaille, joita ympäristöystävällisen tekniikan patentointi erityisesti koskettaa. Halutaanko nopeutettua käsittelymahdollisuutta hyödyntää? Onko asiakas valmis toimimaan nopeammassa aikataulussa myös omien vastineidensa ja maksujen osalta? Halutaanko tällaisesta erikoispalvelusta maksaa lisämaksu (esimerkiksi 100 euroa) normaalin hakemusmaksun lisäksi? Ovatko asiakkaat valmiita toimittamaan virastoon selkeät perustelut keksintönsä ympäristöystävällisyydestä?



## 2. Nopeutetun käsittelyn aikataulu

Olisiko käytännössä mahdollista antaa ensimmäinen tekninen välipäätös esimerkiksi kahdessa kuukaudessa, tai vielä nopeammalla aikataululla (vrt. PPH-hakemukset)? Antaako viraston tämänhetkinen työtaakka ylipäättään mahdollisuuden nopeutettuun käsittelyyn, mikäli hakemuksia alkaakin tulla runsaasti? Millaisella aikataululla asiakkaalta tultaisiin vaatimaan vastineita viraston päätöksiin?

## 3. Nopeutettu käsittely tulee kuormittamaan tiettyjä tutkijainsinöörejä

Todennäköisesti hakemukset, joille nopeutettua käsittelyä pyydetään, kuormittaisivat tiettyjä tutkijainsinöörejä (liikenne, kulkuneuvot, polttomoottorit yleensä jne.), (kasvihuone)kaasujen käsittely, energiantuotanto (erityisesti ”uudet” tekniikat kuten tuuli- ja aurinkoenergia, mutta myös tavanomaisten teknologioiden parantaminen), rakennustekniikka, jätteiden käsittely, ehkä maatalous- ja metsäkonetekniikka), joten olisi syytä selvittää, onko virastolla ylipäättään resursseja nopeutettuun käsittelyyn, kun tilanne hakemusten kanssa on tällä hetkellä jo muutenkin haastava. Eniten näitä nopeutetun käsittelyn hakemuksia saamaan tulevat viraston tutkijainsinöörit tulisikin kartoittaa kappaleessa 2 esiteltyjen ympäristöystävällisen tekniikan määritelmien perusteella. Olisiko syytä pohtia BIO-tiimin kaltaista ”ympäristötiimiä”?

## 4. Ympäristöystävällisen tekniikan määrittely

Muiden virastojen pilottiohjelmista saatujen tietojen perusteella ei ole syytä asettaa rajoituksia nopeutettuun käsittelyyn hyväksyttävistä tekniikan aloista esimerkiksi luokituksen mukaan. Vastuu ja oikeus keksinnön ympäristöystävällisyydestä päättämisestä voisi olla hakemuksen käsittelevällä tutkijainsinöörillä, tai mahdollisesti erillisellä työryhmällä/tiimillä, joka kävisi läpi näitä nopeutetun käsittelyn pyyntöjä.

Olisi joka tapauksessa selvitettävä ja sovittava jonkinlaiset yleiset kriteerit sille, mitkä keksinnöt hyväksytään ympäristöystävällistä tekniikkaa koskeviksi. Voidaanhan argumentoida, että mikä tahansa keksintö on sisäsyntyisesti ympäristöystävällinen; useimmitenhan pyritään muodossa tai toisessa raaka-aineiden tai energian säästöön. Viraston ei varmaankaan ole syytä ryhtyä kumileimasimeksi yritysten viherpesulle – siitä ei olisi hyötyä ympäristönsuojelun eikä viraston maineenkaan kannalta.

Hakijalla tulisi olla velvollisuus selvittää keksintönsä ympäristöystävällisyydestä kirjallisesti. Selvitys siitä, millä perusteella hakemuksen kohteena oleva keksintö on ympäristöystävällinen, esim. verrattuna tunnettuun tekniikkaan (mikäli mahdollista) voisi sisältyä esimerkiksi hakemuksen selityksen johdantoon. Myös vapaamuotoinen kirjallinen selitys liitettynä nopeutetun käsittelyn pyyntöön voitaisiin hyväksyä. USPTO:n melko byrokraattiseen (elektroniseen) lomakejärjestelmään ei varmaankaan ole tarvetta, ja tällainen myös lisäisi viraston työtaakkaa turhaan.

## LÄHDELUETTELO

1. Bradbury, D. US clean tech patents hit record high. BusinessGreen.com [*haettu 21.6.2010 osoitteesta <http://www.businessgreen.com/articles/print/2248485>*]
2. Clean tech patents enjoy record quarter. BusinessGreen.com [*haettu 21.6.2010 osoitteesta <http://www.businessgreen.com/articles/print/2264232>*]
3. Schiermeier, Q. Green patents corralled. Nature v. 465, 6.5.2010. s. 21
4. European Patent Office Collects Climate Technology Data. Sci-Tech Today, 21.4.2010 [*haettu 21.6.2010 osoitteesta [http://www.sci-tech-today.com/story.xhtml?story\\_id=013000QGKC85&full\\_skip=1](http://www.sci-tech-today.com/story.xhtml?story_id=013000QGKC85&full_skip=1)*]
5. GE attacks protection of green industries. Financial Times 20.10.2009
6. Knight, D. Intellectual property and CleanTech. Patent World no. 215, September 2009. s. 18-20.
7. Tagging clean energy patents. EPO:n tiedote, 11.6.2010 [*haettu 21.6.2010 osoitteesta <http://www.epo.org/topics/news/2010/20100611.html>*]
8. Vossenaar, R., Jha, V. Technology Mapping of the Renewable Energy, Buildings, and Transport Sectors: Policy Drivers and International Trade Aspects. An ICTSD Sythesis Paper. ICTSD Issue Paper No. 12, May 2010. 32 s.
9. Clean energy and patents. EPO:n esite [*haettu 21.6.2010 osoitteesta [http://documents.epo.org/projects/babylon/eponet.nsf/0/6e41c0df0d85c0acc125773b005144de/\\$FILE/clean\\_energy\\_brochure\\_en.pdf](http://documents.epo.org/projects/babylon/eponet.nsf/0/6e41c0df0d85c0acc125773b005144de/$FILE/clean_energy_brochure_en.pdf)*]
10. EPO White paper: A new classification system for clean energies [*haettu 21.6.2010 osoitteesta [http://documents.epo.org/projects/babylon/eponet.nsf/0/81d4e05b50bcc85cc125773f0053a4ce/\\$FILE/classification\\_whitepaper\\_en.pdf](http://documents.epo.org/projects/babylon/eponet.nsf/0/81d4e05b50bcc85cc125773f0053a4ce/$FILE/classification_whitepaper_en.pdf)*]
11. Classification scheme for clean energy technologies. EPO:n tiedote, 7.6.2010 [*haettu 21.6.2010 osoitteesta <http://www.epo.org/topics/issues/clean-energy/classification.html>*]
12. The U.S. Commerce Department's Patent and Trademark Office (USPTO) will pilot a program to accelerate the examination of certain green technology patent applications. USPTO:n tiedote 7.12.2009 [*haettu 23.7.2010 osoitteesta [http://www.uspto.gov/news/pr/2009/09\\_33.jsp](http://www.uspto.gov/news/pr/2009/09_33.jsp)*]
13. Pilot Program for Green Technologies Including Greenhouse Gas Reduction. Notices, Federal Register, Vol. 74, No. 234, 8.12.2009. s.64666-64669.
14. USPTO Expands Green Technology Pilot Program to More Inventions. USPTO:n tiedote, 21.5.2010 [*haettu 23.7.2010 osoitteesta [http://www.uspto.gov/news/pr/2010/10\\_21.jsp](http://www.uspto.gov/news/pr/2010/10_21.jsp)*]

15. Elimination of Classification Requirement in the Green Technology Pilot Program. Notices, Federal Register, Vol. 75, No. 98, 21.5.2010. s.28554-28555.
16. Green Petition Report Summary 3.6.2010 [*haettu 21.6.2010 osoitteesta* [http://www.uspto.gov/patents/init\\_events/green\\_report\\_summary.pdf](http://www.uspto.gov/patents/init_events/green_report_summary.pdf)]
17. Green Petition Report Summary 3.6.2010 [*haettu 23.8.2010 osoitteesta* [http://www.uspto.gov/patents/init\\_events/green\\_report\\_summary.pdf](http://www.uspto.gov/patents/init_events/green_report_summary.pdf)]
18. Commissioner of Patents proposes to advance the examination of patent applications related to green technology. Canadian Intellectual Property Office tiedote, 19.5.2010 [*haettu 21.6.2010 osoitteesta* <http://www.ic.gc.ca/eic/site/cipointernet-internetopic.nsf/eng/wr02462.html>]
19. Patent Rules, 28 (1) Examination [*haettu 21.6.2010 osoitteesta* <http://laws.justice.gc.ca/en/P-4/SOR-96-423/index.html>]
20. Patent Rules, Schedule II Tariff of Fees [*haettu 21.6.2010 osoitteesta* <http://laws.justice.gc.ca/en/P-4/SOR-96-423/index.html>]
21. The examination process - expedited examination. IP Australia tiedote, 2010 [*haettu 21.6.2010 osoitteesta* [http://www.ipaustralia.gov.au/patents/process\\_expedited.shtml](http://www.ipaustralia.gov.au/patents/process_expedited.shtml)]
22. Blows, J. Australia. Artikkelissa: Get your green technology to the head of the line, Managing Intellectual Property, 3/2010, s. 38
23. Uk 'Green' inventions to get fast-tracked through patent system. Intellectual Property Office tiedote, 12.5.2009 [*haettu 21.6.2010 osoitteesta* <http://www.ipo.gov.uk/about/press/press-release/press-release-2009/press-release-20090512.htm>]
24. Green channel for patent applications. Intellectual Property Office internet-sivut [*haettu 4.6.2010 osoitteesta* <http://www.ipo.gov.uk/p-green.htm>],
25. Green channel – Frequently asked questions. Intellectual Property Office internet-sivut [*haettu 4.6.2010 osoitteesta* <http://www.ipo.gov.uk/types/patent/p-applying/p-after/p-green/p-green-faq.htm>]
26. Thompson, L. UK Artikkelissa: Get your green technology to the head of the line, Managing Intellectual Property, 3/2010, s. 41-42
27. Getting your patent granted more quickly. Intellectual Property Office esite [*haettu 21.6.2010 osoitteesta* <http://www.ipo.gov.uk/p-fastgrantguide.pdf>]
28. Green Channel Patent Applications (GCP). Intellectual Property Office tietokanta [*haettu 23.7.2010 osoitteesta* <http://www.ipo.gov.uk/types/patent/p-os/p-gcp.htm>]

29. Sato, A. Japan. Artikkelissa: Get your green technology to the head of the line, *Managing Intellectual Property*, 3/2010, s. 39-40
30. Accelerated (appeal) examination for green technology patent applications. Japan Patent Attorneys Associationin tiedote, 7.3.2010. [*haettu 21.6.2010 osoitteesta* [http://www.jpaa.or.jp/english/whatsnew/pdf/green\\_technology\\_patent.pdf](http://www.jpaa.or.jp/english/whatsnew/pdf/green_technology_patent.pdf)]
31. Guidelines for Accelerated Examination (japaniksi), Japan Patent Office, ss. 27-30. [*haettu 21.6.2010 osoitteesta* [http://www.jpo.go.jp/torikumi/t\\_torikumi/souki/pdf/v3souki/greensouki\\_guideline.pdf](http://www.jpo.go.jp/torikumi/t_torikumi/souki/pdf/v3souki/greensouki_guideline.pdf)]
32. Choi, E-H., Lee, W. S. Korea. Artikkelissa: Get your green technology to the head of the line, *Managing Intellectual Property*, 3/2010, s. 40-41

**LIITE 1.** Kasvihuonekaasujen käsittelytekniikan uusi ECLA-luokitus Y02C10 ja Y02C20 Esp@cenetissä.

GENERAL TAGGING OF NEW TECHNOLOGICAL DEVELOPMENTS [N0403]	Y	<input type="checkbox"/>
TECHNOLOGIES OR APPLICATIONS FOR MITIGATION OR ADAPTATION AGAINST CLIMATE CHANGE [N1006]	Y02	<input type="checkbox"/>
CAPTURE, STORAGE, SEQUESTRATION OR DISPOSAL OF GREENHOUSE GASES [GHG] [N1006]	Y02C	<input type="checkbox"/>
CO2 capture or storage (not used, see subgroups) [N1006]	Y02C10	<input type="checkbox"/>
	Y02C10/00	<input type="checkbox"/>
→ Capture by biological separation [N1006]	Y02C10/02	<input type="checkbox"/>
→ Capture by chemical separation [N1006]	Y02C10/04	<input type="checkbox"/>
→ Capture by absorption [N1006]	Y02C10/06	<input type="checkbox"/>
→ Capture by adsorption [N1006]	Y02C10/08	<input type="checkbox"/>
→ Capture by membranes or diffusion [N1006]	Y02C10/10	<input type="checkbox"/>
→ Capture by rectification and condensation [N1006]	Y02C10/12	<input type="checkbox"/>
→ Subterranean or submarine CO2 storage [N1006]	Y02C10/14	<input type="checkbox"/>

GENERAL TAGGING OF NEW TECHNOLOGICAL DEVELOPMENTS [N0403]	Y	<input type="checkbox"/>
TECHNOLOGIES OR APPLICATIONS FOR MITIGATION OR ADAPTATION AGAINST CLIMATE CHANGE [N1006]	Y02	<input type="checkbox"/>
CAPTURE, STORAGE, SEQUESTRATION OR DISPOSAL OF GREENHOUSE GASES [GHG] [N1006]	Y02C	<input type="checkbox"/>
Capture or disposal of greenhouse gases [GHG] other than CO2 (not used, see subgroups) [N1006]	Y02C20	<input type="checkbox"/>
	Y02C20/00	<input type="checkbox"/>
→ of nitrous oxide (N2O)[N1006]	Y02C20/10	<input type="checkbox"/>
→ of methane [N1006]	Y02C20/20	<input type="checkbox"/>
→ of perfluorocarbons [PFC], hydrofluorocarbons [HFC] or sulfur hexafluoride [SF6] [N1006]	Y02C20/30	<input type="checkbox"/>

**LIITE 2.** Kasvihuoneekaasujen vähentämiseen liittyvän tekniikan uusi ECLA-luokitus Y02E10-70 Esp@cenetissä, sekä Y02E20-alaluokka avattuna tarkempaan näkymään.

GENERAL TAGGING OF NEW TECHNOLOGICAL DEVELOPMENTS [N0403]	Y	<input type="checkbox"/>
TECHNOLOGIES OR APPLICATIONS FOR MITIGATION OR ADAPTATION AGAINST CLIMATE CHANGE [N1006]	Y02	<input type="checkbox"/>
REDUCTION OF GREENHOUSE GASES [GHG] EMISSION, RELATED TO ENERGY GENERATION, TRANSMISSION OR DISTRIBUTION [N1006]	Y02E	<input type="checkbox"/>
Energy generation through renewable energy sources [N1006]	Y02E10	<input type="checkbox"/>
Combustion technologies with mitigation potential [N1006]	Y02E20	<input type="checkbox"/>
Energy generation of nuclear origin [N1006]	Y02E30	<input type="checkbox"/>
Technologies for an efficient electrical power generation, transmission or distribution [N1006]	Y02E40	<input type="checkbox"/>
Technologies for the production of fuel of non-fossil origin [N1006]	Y02E50	<input type="checkbox"/>
Technologies with potential or indirect contribution to GHG emissions mitigation [N1006]	Y02E60	<input type="checkbox"/>
Other energy conversion or management systems reducing GHG emissions [N1006]	Y02E70	<input type="checkbox"/>

GENERAL TAGGING OF NEW TECHNOLOGICAL DEVELOPMENTS [N0403]	Y	<input type="checkbox"/>
TECHNOLOGIES OR APPLICATIONS FOR MITIGATION OR ADAPTATION AGAINST CLIMATE CHANGE [N1006]	Y02	<input type="checkbox"/>
REDUCTION OF GREENHOUSE GASES [GHG] EMISSION, RELATED TO ENERGY GENERATION, TRANSMISSION OR DISTRIBUTION [N1006]	Y02E	<input type="checkbox"/>
Combustion technologies with mitigation potential [N1006]	Y02E20	<input type="checkbox"/>
	Y02E20/00	<input type="checkbox"/>
→ Combined combustion (not used, see subgroups)[N1006]	Y02E20/10	<input type="checkbox"/>
→ Heat utilisation in combustion or incineration of waste [N1006]	Y02E20/12	<input type="checkbox"/>
→ Combined heat and power generation [CHP] [N1006]	Y02E20/14	<input type="checkbox"/>
→ Combined cycle power plant [CCPP], or combined cycle gas turbine [CCGT] [N1006]	Y02E20/16	<input type="checkbox"/>
→ Integrated gasification combined cycle [IGCC] [N1006]	Y02E20/18	<input type="checkbox"/>
→ combined with carbon capture and storage [CCS] [N1006]	Y02E20/18B	<input type="checkbox"/>
Technologies for a more efficient combustion or heat usage (not used, see subgroups)[N1006]	Y02E20/30	<input type="checkbox"/>
→ Direct CO2 mitigation (not used, see subgroups)[N1006]	Y02E20/32	<input type="checkbox"/>
→ Use of synair, i.e. a mixture of recycled CO2 and pure O2 [N1006]	Y02E20/32B	<input type="checkbox"/>
→ Use of reactants before or during combustion [N1006]	Y02E20/32D	<input type="checkbox"/>
→ Segregation from fumes, including use of reactants downstream from combustion or deep cooling [N1006]	Y02E20/32F	<input type="checkbox"/>
→ Controls of combustion specifically inferring on CO2 emissions [N1006]	Y02E20/32H	<input type="checkbox"/>
→ Indirect CO2 mitigation, i.e. by acting on non CO2 directly related matters of the process, e.g. more efficient use of fuels (not used, see subgroups)[N1006]	Y02E20/34	<input type="checkbox"/>
→ Cold flame [N1006]	Y02E20/34B	<input type="checkbox"/>
→ Oxyfuel combustion [N1006]	Y02E20/34D	<input type="checkbox"/>
→ Unmixed combustion [N1006]	Y02E20/34F	<input type="checkbox"/>
→ Air pre-heating [N1006]	Y02E20/34H	<input type="checkbox"/>
→ Heat recovery other than air pre-heating [N1006]	Y02E20/36	<input type="checkbox"/>
→ at fumes level [N1006]	Y02E20/36B	<input type="checkbox"/>
→ at burner level [N1006]	Y02E20/36D	<input type="checkbox"/>

**LIITE 3.** Patentihakemus WO2008/144708, joka on normaalin ECLA-luokituksen (mm. B01D 53/62, ks. seuraava sivu) lisäksi luokiteltu myös Y-luokkiin Y02C 10/04, Y02C10/06, Y02C10/08 ja Y02C10/14 (ks. seuraava sivu).

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization  
International Bureau



(43) International Publication Date  
27 November 2008 (27.11.2008)

PCT

(10) International Publication Number  
**WO 2008/144708 A1**

- (51) International Patent Classification:  
**B01D 53/62** (2006.01)
- (21) International Application Number:  
PCT/US2008/064311
- (22) International Filing Date: 21 May 2008 (21.05.2008)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:  
11/805,271 21 May 2007 (21.05.2007) US  
11/805,477 22 May 2007 (22.05.2007) US  
11/825,468 6 July 2007 (06.07.2007) US
- (71) Applicants and  
(72) Inventors: **EISENBERGER, Peter** [US/US]; 170 Brooks Bend, Princeton, NJ 08540 (US). **CHICHILNISKY, Graciela** [US/US]; 335 Riverside Drive, New York, NY 10025 (US).
- (74) Agent: **GOLDMAN, Peter B.**; Altfield Battaile & Goldman, P.C., 250 North Meyer Avenue, Tucson, AZ 85701 (US).

- (81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:  
— with international search report

(54) Title: REMOVING CARBON DIOXIDE FROM AN ATMOSPHERE AND GLOBAL THERMOSTAT

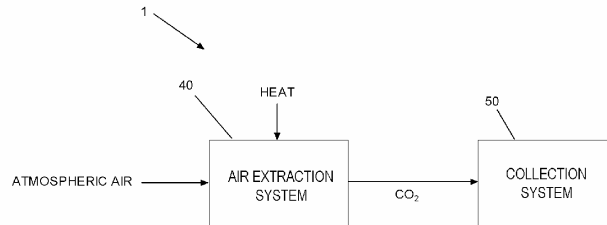


FIG. 1

(57) Abstract: A system for removing carbon dioxide from an atmosphere to reduce global warming including an air extraction system that collects carbon dioxide from the atmosphere through a medium and removes carbon dioxide from the medium; a sequestration system that isolates the removed carbon dioxide to a location for at least one of storage and which can increase availability of renewable energy or non-fuel products such as fertilizers and construction materials; and one or more energy sources that supply process heat to the air extraction system to remove the carbon dioxide from the medium and which can regenerate it for continued use.

WO 2008/144708 A1

## B01D 53/62:

PERFORMING OPERATIONS; TRANSPORTING	B	<input type="checkbox"/>
PHYSICAL OR CHEMICAL PROCESSES OR APPARATUS IN GENERAL (furnaces, kilns, ovens, retorts in general F27)	B01	<input type="checkbox"/>
SEPARATION (separating solids from solids by wet methods B03B, B03D; by pneumatic jigs or tables B03B; by other dry methods B07; magnetic or electrostatic separation of solid materials from solid materials or fluids, separation by high-voltage electric fields B03C; centrifuges, vortex apparatus B04; presses per se for squeezing-out liquid from liquid-containing material B30B9/02; treatment of water C02F, e.g. softening by ion-exchange C02F1/42; [N: arrangements of air intake cleaners in gas turbine plants F02C7/05]; arrangements or mounting of filters in air-conditioning, air-humidification or ventilation F24F13/28)[C0802]	B01D	<input type="checkbox"/>
Separation of gases or vapours; Recovering vapours of volatile solvents from gases; Chemical or biological purification of waste gases, e.g. engine exhaust gases, smoke, fumes, flue gases, aerosols, (recovery of volatile solvents by condensation B01D5/00; sublimation B01D7/00; cold traps, cold baffles B01D8/00; working-up undefined gaseous mixtures obtained by cracking hydrocarbon oils C10G70/00; cleaning coal gas C10K; working-up of natural gas, or synthetic natural gas, C10L3/10; separation of difficult-to-condense gases or air by liquefaction F25J; for investigating materials G01N30/00)[C9503]	B01D53	<input type="checkbox"/>
	B01D53/00	<input type="checkbox"/>
└─ Chemical or biological purification of waste gases [C9503]	B01D53/34	<input type="checkbox"/>
└─ Removing components of defined structure [N9503]	B01D53/46	<input type="checkbox"/>
└─ Carbon oxides [N9503]	B01D53/62	<input type="checkbox"/>

## Y02C10/04:

GENERAL TAGGING OF NEW TECHNOLOGICAL DEVELOPMENTS [N0403]	Y	<input type="checkbox"/>
TECHNOLOGIES OR APPLICATIONS FOR MITIGATION OR ADAPTATION AGAINST CLIMATE CHANGE [N1006]	Y02	<input type="checkbox"/>
CAPTURE, STORAGE, SEQUESTRATION OR DISPOSAL OF GREENHOUSE GASES [GHG] [N1006]	Y02C	<input type="checkbox"/>
CO2 capture or storage (not used, see subgroups) [N1006]	Y02C10	<input type="checkbox"/>
	Y02C10/00	<input type="checkbox"/>
└─ Capture by chemical separation [N1006]	Y02C10/04	<input type="checkbox"/>

## Y02C10/06:

GENERAL TAGGING OF NEW TECHNOLOGICAL DEVELOPMENTS [N0403]	Y	<input type="checkbox"/>
TECHNOLOGIES OR APPLICATIONS FOR MITIGATION OR ADAPTATION AGAINST CLIMATE CHANGE [N1006]	Y02	<input type="checkbox"/>
CAPTURE, STORAGE, SEQUESTRATION OR DISPOSAL OF GREENHOUSE GASES [GHG] [N1006]	Y02C	<input type="checkbox"/>
CO2 capture or storage (not used, see subgroups) [N1006]	Y02C10	<input type="checkbox"/>
	Y02C10/00	<input type="checkbox"/>
└─ Capture by absorption [N1006]	Y02C10/06	<input type="checkbox"/>

## Y02C10/08:

GENERAL TAGGING OF NEW TECHNOLOGICAL DEVELOPMENTS [N0403]	Y	<input type="checkbox"/>
TECHNOLOGIES OR APPLICATIONS FOR MITIGATION OR ADAPTATION AGAINST CLIMATE CHANGE [N1006]	Y02	<input type="checkbox"/>
CAPTURE, STORAGE, SEQUESTRATION OR DISPOSAL OF GREENHOUSE GASES [GHG] [N1006]	Y02C	<input type="checkbox"/>
CO2 capture or storage (not used, see subgroups) [N1006]	Y02C10	<input type="checkbox"/>
	Y02C10/00	<input type="checkbox"/>
└─ Capture by adsorption [N1006]	Y02C10/08	<input type="checkbox"/>

## Y02C 10/14:

GENERAL TAGGING OF NEW TECHNOLOGICAL DEVELOPMENTS [N0403]	Y	<input type="checkbox"/>
TECHNOLOGIES OR APPLICATIONS FOR MITIGATION OR ADAPTATION AGAINST CLIMATE CHANGE [N1006]	Y02	<input type="checkbox"/>
CAPTURE, STORAGE, SEQUESTRATION OR DISPOSAL OF GREENHOUSE GASES [GHG] [N1006]	Y02C	<input type="checkbox"/>
CO2 capture or storage (not used, see subgroups) [N1006]	Y02C10	<input type="checkbox"/>
	Y02C10/00	<input type="checkbox"/>
└─ Subterranean or submarine CO2 storage [N1006]	Y02C10/14	<input type="checkbox"/>



**LIITE 4.** Patentihakemus WO 2009/131849, joka on normaalin ECLA-luokituksen (mm. F23J 15/06, ks. seuraava sivu) lisäksi luokiteltu myös Y-luokkiin Y02E 20/32D, Y02E 20/34D, Y02E 20/34F ja Y02E 20/36 (ks. seuraava sivu).

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization  
International Bureau



(43) International Publication Date  
29 October 2009 (29.10.2009)

(10) International Publication Number  
**WO 2009/131849 A1**

- (51) International Patent Classification:  
*F23J 15/00* (2006.01)
- (21) International Application Number:  
PCT/US2009/040095
- (22) International Filing Date:  
9 April 2009 (09.04.2009)
- (25) Filing Language:  
English
- (26) Publication Language:  
English
- (30) Priority Data:  
12/102,653 14 April 2008 (14.04.2008) US
- (71) Applicant (for all designated States except US): **PLASMA ENERGY TECHNOLOGIES INC.** [US/US]; 100 Park Street, Putname, CT 06260 (US).

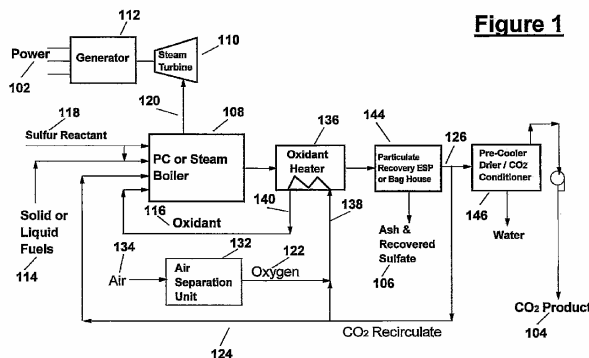
(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (72) Inventors; and  
(75) Inventors/Applicants (for US only): **RUDBERG, Donald, A.** [US/US]; 2517 Valhalla Ct., Bozeman, MT 59715 (US). **SCHULLER, Richard, P.** [US/US]; 3016 Richardson St., Butte, MT 59701 (US). **COTT, Donald, W.** [US/US]; 908 Copper St., North Pole, AK 99705 (US).
- (74) Agent: **KOFFLIN, Sarah, A.**; Mcandrews, Held And Malloy, Ltd., 500 W. Madison, Suite 3400, Chicago, IL 60661 (US).

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:  
— with international search report (Art. 21(3))

(54) Title: COAL/COKE/HEAVY RESIDUAL OIL BOILER WITH SULFUR AND CARBON DIOXIDE CAPTURE AND RECOVERY



**Figure 1**

(57) Abstract: A pulverized coal/coke (PC) boiler combusts carbon-based fuel with substantially pure oxygen and a flue gas recirculation stream (containing predominately carbon dioxide) at varied ratios to achieve a desired boiler temperature profile while producing captured sulfur, a high purity captured CO<sub>2</sub> and electric power. The boiler includes at least one of (a) a mechanism for admixing a pulverized solid carbon-based fuel with an alkali metal salt and (b) injecting alkali metal salt into the boiler combustion zone containing a pulverized solid carbon-based fuel.

WO 2009/131849 A1

## F23J 15/06:

MECHANICAL ENGINEERING; LIGHTING; HEATING; WEAPONS; BLASTING ENGINES OR PUMPS	F	<input type="checkbox"/>
COMBUSTION APPARATUS; COMBUSTION PROCESSES	F23	<input type="checkbox"/>
REMOVAL OR TREATMENT OF COMBUSTION PRODUCTS OR COMBUSTION RESIDUES [N: (from fluidised-bed combustion apparatus F23C11/02T5)]; FLUES (precipitating dust from flue gases B01D; composition of fuel C10; combustion apparatus for consuming smoke or fumes, e.g. exhaust gases, F23G7/06)	F23J	<input type="checkbox"/>
Arrangement of devices for treating smoke or fumes (treating smoke or fumes, see the relevant class for the treatment, e.g. B01D53/00)	F23J15	<input type="checkbox"/>
	F23J15/00	<input type="checkbox"/>
↳ of coolers	F23J15/06	<input type="checkbox"/>

## Y02E 20/32D:

GENERAL TAGGING OF NEW TECHNOLOGICAL DEVELOPMENTS [N0403]	Y	<input type="checkbox"/>
TECHNOLOGIES OR APPLICATIONS FOR MITIGATION OR ADAPTATION AGAINST CLIMATE CHANGE [N1006]	Y02	<input type="checkbox"/>
REDUCTION OF GREENHOUSE GASES [GHG] EMISSION, RELATED TO ENERGY GENERATION, TRANSMISSION OR DISTRIBUTION [N1006]	Y02E	<input type="checkbox"/>
Combustion technologies with mitigation potential [N1006]	Y02E20	<input type="checkbox"/>
	Y02E20/00	<input type="checkbox"/>
↳ Technologies for a more efficient combustion or heat usage (not used, see subgroups)[N1006]	Y02E20/30	<input type="checkbox"/>
↳ Direct CO2 mitigation (not used, see subgroups)[N1006]	Y02E20/32	<input type="checkbox"/>
↳ Use of reactants before or during combustion [N1006]	Y02E20/32D	<input type="checkbox"/>

## Y02E 20/34D:

GENERAL TAGGING OF NEW TECHNOLOGICAL DEVELOPMENTS [N0403]	Y	<input type="checkbox"/>
TECHNOLOGIES OR APPLICATIONS FOR MITIGATION OR ADAPTATION AGAINST CLIMATE CHANGE [N1006]	Y02	<input type="checkbox"/>
REDUCTION OF GREENHOUSE GASES [GHG] EMISSION, RELATED TO ENERGY GENERATION, TRANSMISSION OR DISTRIBUTION [N1006]	Y02E	<input type="checkbox"/>
Combustion technologies with mitigation potential [N1006]	Y02E20	<input type="checkbox"/>
	Y02E20/00	<input type="checkbox"/>
↳ Technologies for a more efficient combustion or heat usage (not used, see subgroups)[N1006]	Y02E20/30	<input type="checkbox"/>
↳ Indirect CO2 mitigation, i.e. by acting on non CO2 directly related matters of the process, e.g. more efficient use of fuels (not used, see subgroups)[N1006]	Y02E20/34	<input type="checkbox"/>
↳ Oxyfuel combustion [N1006]	Y02E20/34D	<input type="checkbox"/>

## Y02E 20/34F:

GENERAL TAGGING OF NEW TECHNOLOGICAL DEVELOPMENTS [N0403]	Y	<input type="checkbox"/>
TECHNOLOGIES OR APPLICATIONS FOR MITIGATION OR ADAPTATION AGAINST CLIMATE CHANGE [N1006]	Y02	<input type="checkbox"/>
REDUCTION OF GREENHOUSE GASES [GHG] EMISSION, RELATED TO ENERGY GENERATION, TRANSMISSION OR DISTRIBUTION [N1006]	Y02E	<input type="checkbox"/>
Combustion technologies with mitigation potential [N1006]	Y02E20	<input type="checkbox"/>
	Y02E20/00	<input type="checkbox"/>
↳ Technologies for a more efficient combustion or heat usage (not used, see subgroups)[N1006]	Y02E20/30	<input type="checkbox"/>
↳ Indirect CO2 mitigation, i.e. by acting on non CO2 directly related matters of the process, e.g. more efficient use of fuels (not used, see subgroups)[N1006]	Y02E20/34	<input type="checkbox"/>
↳ Unmixed combustion [N1006]	Y02E20/34F	<input type="checkbox"/>

## Y02E 20/36:

GENERAL TAGGING OF NEW TECHNOLOGICAL DEVELOPMENTS [N0403]	Y	<input type="checkbox"/>
TECHNOLOGIES OR APPLICATIONS FOR MITIGATION OR ADAPTATION AGAINST CLIMATE CHANGE [N1006]	Y02	<input type="checkbox"/>
REDUCTION OF GREENHOUSE GASES [GHG] EMISSION, RELATED TO ENERGY GENERATION, TRANSMISSION OR DISTRIBUTION [N1006]	Y02E	<input type="checkbox"/>
Combustion technologies with mitigation potential [N1006]	Y02E20	<input type="checkbox"/>
	Y02E20/00	<input type="checkbox"/>
↳ Technologies for a more efficient combustion or heat usage (not used, see subgroups)[N1006]	Y02E20/30	<input type="checkbox"/>
↳ Heat recovery other than air pre-heating [N1006]	Y02E20/36	<input type="checkbox"/>
↳ at fumes level [N1006]	Y02E20/36B	<input type="checkbox"/>