

20136180 hylkäyspäätös suomeksi

Patentti- ja rekisterihallitus on tutkinut yllä mainitun patenttihakemuksen ja harkitsee patenttilain 2 § 1 mom nojalla oikeaksi hylätä sen seuraavilla perusteilla:

Lausuman perustana olevat hakemusasiakirjat

Tämän lausuman perustana ovat hakemusasiakirjat, jotka ovat saapuneet Patentti- ja rekisterihallitukseen seuraavina ajankohtina:

- selitys, sivut 1-11, 26.11.2013
- patenttivaatimukset (englanniksi), numerot 1-6, sivut 12-13, 23.03.2020
- piirustukset, sivut 1/4-4/4, kuvat 0-4, 26.11.2013
- tiivistelmä (englanniksi), 16.10.2014
- tiivistelmä (ruotsiksi), 16.10.2014
- hakijan lausumat 16.10.2014, 12.02.2016, 01.06.2016 ja 23.03.2020

Julkaisuluettelo

Ensimmäisessä välipäätöksessä (päivätty 26.6.2014) viitattiin seuraaviin julkaisuihin:

D1: US 2013037922 A1 (ARRIAGADA ANTON [US] et al.) (14.02.2013)
 D2: US 2013084689 A1 (ARRIAGADA ANTON [US] et al.) (04.04.2013)
 D3: US 2012161310 A1 (BRINDLE CHRIS [US] et al.) (28.06.2012)
 D4: US 7868419 B1 (KERR DANIEL CHARLES [US] et al.) (11.01.2011)
 D5: EP 1835536 A2 (SYCHIP INC [US]) (19.09.2007)
 D6: US 2010230789 A1 (YORITA CHIKO [JP] et al.) (16.09.2010)

Tämän jälkeen ei ole viitattu uusien dokumentteihin. Julkaisut D1-D3 edustavat lähintä tekniikan tasoa. Vaikka ne edustavat eri patenttiperheitä, julkaisut D1-D3 ovat suurelta osin identtisiä. Kuten aikaisemmissa välipäätöksissä, ainoastaan julkaisua D1 käsitellään yksityiskohtaisesti turhan toistamisen välttämiseksi.

Muutetut patenttivaatimukset

Hakija on esittänyt 23.3.2020 päivätyssä lausumassaan 23.12.2019 annettuun neljanteen välipäätökseen uuden muutetun patenttivaatimusasetelman 1-6. Itsenäistä patenttivaatimusta 1 ei ole muutettu, mutta epäitsenäiseen patenttivaatimukseen 5 on lisätty uusi sanamuoto ”*edeltävistä*” ja itsenäisen patenttivaatimuksen 6 piirteet F6.2-F6.7 on poistettu. Epäitsenäisiä patenttivaatimuksia 3 ja 4 on muutettu.

Muutettu itsenäinen patenttivaatimus 1 määrittelee:

F1.1: korkearesistiivinen piisubstraatti

F1.2: substraatti on tarkoitettu radiotaajuiselle integroidulle passiivilaitteelle, jonka radiotaajuushäviöitä on vähennetty

F1.3: substraatti käsittää bulkkivyoähykkeen, joka käsittää korkearesistiivistä bulkkipiitä

F1.4. substraatti käsittää säilytetyn pinnanalaisen hilavauriovyöhykkeen, joka tehdään substraatin etupinnalle

F1.4.1 jossa substraatti on piikiikko,

F1.4.2 jossa hilavauriovyöhyke käsittää säröistä piitä bulkkivyöhykkeen päällä,
 F1.5: hilavauriovyöhyke muodostaa kiekon etupinnan,
 F1.6: jossa etupinta on kemiallismekaanisesti tasokiillotettu etupinta,
 F1.7.1: jossa hilavauriovyöhyke on ohennettu hilavauriovyöhyke
 F1.8.1: jossa hilavauriovyöhyke on sovitettu saamaan aikaan substraatin RF-häviöiden vähentyminen vaimentamalla (poistamalla) parasiittista pintajohtumista.

Muutettu itsenäinen patenttivaatimus 5 määrittelee menetelmän:

F5.1 korkearesistiivisen piisubstraatin valmistamiseksi
 F5.1 minkä tahansa edeltävän vaatimuksen mukaiselle radiotaajuiselle integroidulle passiivilaitteelle, jonka radiotaajuushäviötä on pienennetty, menetelmän käsittäessä
 F5.2 korkearesistiivisen piin kasvatuksen,
 F5.3. kasvatetun piin käsittelyn sahaamalla kasvatetusta piistä piikiekkko ja ohentamalla sahattu piikiekkko, jossa
 F5.4 kasvatetun piin käsittelyllä saadaan aikaan hilavauriovyöhyke, joka käsittää vaurioitunutta piitä käsitellyssä piikiekkossa
 F5.5.1 käsitellyn piikiekon kemiallismekaanisella tasokiillotuksella saadaan aikaan substraatti, joka käsittää korkearesistiivistä bulkkipiitä olevan bulkkivyöhykkeen, ja
 F5.6.1 kemiallismekaanisella tasokiillotuksella ainakin osa hilavauriovyöhykkeestä bulkkivyöhykkeen päällä säilytetään siten, että hilavauriovyöhyke muodostaa kemiallismekaanisesti tasokiillotetun etupuolen pinnan ja käsittää vaurioitunutta piitä bulkkivyöhykkeen yläpuolella,
 F5.8. jossa substraatti on piikiekkko,
 F5.9. jossa hilavauriovyöhyke on ohennettu hilavauriovyöhyke, ja
 F5.7. jossa hilavauriovyöhyke on sovitettu saamaan aikaan RF-häviöiden vähentyminen vaimentamalla parasiittinen pintajohtuminen.

Muutettu itsenäinen patenttivaatimus 6 määrittelee:

F6.1 minkä tahansa patenttivaatimuksen 1-4 mukaisen radiotaajuisen integroidun passiivilaitteen, joka käsittää korkearesistiivisen piisubstraatin, jonka radiotaajuista häviötä on vähennetty.

KÄSITTELYHISTORIA, HAKIJAN LAUSUMA JA TUTKIJAIN SINÖÖRIN KOMMENTIT

Ensimmäinen välipäätös 26.06.2014

Alkuperäiset patenttivaatimukset 1-8 jätettiin 26.11.2013.

Alkuperäinen itsenäinen patenttivaatimus 1 määrittelee laitteen, joka käsittää seuraavat piirteet F1.1 – F1.6:

F1.1: korkearesistiivinen piisubstraatti

F1.2: substraatti on tarkoitettu radiotaajuiselle integroidulle passiivilaitteelle, jonka radiotaajuushäviötä on vähennetty

F1.3: substraatti käsittää bulkkivyöhykkeen, joka käsittää korkearesistiivistä bulkkipiitä

F1.4: substraatti käsittää säilytetyn pinnanalaisen hilavauriovyöhykkeen, joka käsittää vaurioitunutta piitä bulkkivyöhykkeen yläpuolella,

F1.5: hilavauriovyöhyke prosessoidaan substraattiin

F1.6: säilytetty hilavauriovyöhyke on sovitettu saamaan aikaan substraatin RF-häviöiden vähentyminen poistamalla parasiittinen pintajohtuminen.

Alkuperäinen itsenäinen patenttivaatimus 7 määrittelee menetelmän, joka käsittää seuraavat piirteet F7.1 – F7.7:

F7.1: menetelmä patenttivaatimuksen 1 mukaisen korkearesistiivisen piisubstraatin valmistamiseksi

F7.2: menetelmä käsittää korkearesistiivisen piin kasvattamisen,

F7.3: menetelmä käsittää kasvatetun piin prosessoinnin piikiekon sahaamiseksi kasvatetusta piistä ja sahatun piikiekon ohentamiseksi,

F7.4: prosessoinnilla saadaan aikaan prosessoituun piikiekkoon hilavauriovyöhyke, joka käsittää säröistä piitä,

F7.5: menetelmä käsittää prosessoidun piikiekon kiillottamisen, jolla saadaan aikaan substraatti, joka käsittää korkearesistiivistä bulkkipiitä sisältävän bulkkivyöhykkeen

F7.6: menetelmä käsittää ainakin osan bulkkivyöhykkeen yläpuolella olevan hilavauriovyöhykkeen säilyttämisestä kiillottamalla,

F7.7: ainakin osa hilavaurioalueesta on sovitettu saamaan aikaan substraatin RF-häviöiden vähentyminen poistamalla parasiittinen pintajohtuminen.

Alkuperäinen itsenäinen patenttivaatimus 8 määrittelee radiotaajuisen integroidun passiivilaitteen, joka käsittää patenttivaatimuksen 1 mukaisen korkearesistiivisen substraatin, jonka radiotaajuushäviöitä on vähennetty.

Ensimmäisessä välipäätöksessä (26.06.2014) todettiin, että kaikki patenttivaatimuksessa 1 esitetyt määritteet käyvät ilmi julkaisusta D1, ja itsenäiset patenttivaatimukset 7 ja 8 eivät eroa olennaisesti julkaisun D1 tekniikan tasosta. Epäitsenäinen vaatimus 3 ei ole uusi ja epäitsenäiset patenttivaatimukset 2 ja 4-6 eivät eroa olennaisesti julkaisun D1 tekniikan tasosta.

Toinen välipäätös 19.11.2015

Hakijan lausuma 16.10.2014

Hakija on lausumassaan 16.10.2014 esittänyt uuden muutetun patenttivaatimusasetelman 1-7. Itsenäistä patenttivaatimusta 1 on muutettu epäitsenäisen patenttivaatimuksen 2 piirteillä ja esitetty lyhyt perustelu ongelma-ratkaisun keksinnöllisyydestä toteamalla, että tekninen ongelma on vähentää RF-signaalien häviöitä korkearesistiivisessä piisubstraattissa.

Tutkijainsinöörin kommentit 19.11.2015

Hakijan esittämä objektiivinen tekninen ongelma on muotoiltu virheellisesti keksinnön yleisen tarkoituksen uudella ilmaisulla. Objektiivinen tekninen ongelma tulisi muotoilla niistä patenttivaatimuksen 1 teknisistä piirteistä, jotka eivät ole lähimmän tunnetun tekniikan tason julkaisusta D1 tunnettuja. Hakijan perustelut todettiin täten epäuskottaviksi. Termejä ”etupuoli” ja ”takaosa” ei ole hakemuksessa selkeästi määritelty ja etupuolen pinnan oletetaan olevan pinta, johon RF-laitteen aktiiviset komponentit sijoitetaan, sidotaan tai kiinnitetään jollain tavalla.

Todettiin ettei itsenäinen patenttivaatimus 1 ole uusi julkaisuun D1 nähden. Itsenäistä patenttivaatimusta 6 oli muutettu vain ensimmäisessä välipäätöksessä esitetyn epätäsmällisyyden poistamiseksi, joten se ei edelleenkään ole uusi julkaisuun D1 nähden ensimmäisessä välipäätöksessä annetuin perustein. Tämä johtopäätös näyttäisi olevan virheellinen tulkinta. Ensimmäisessä, kolmannessa ja neljännessä välipäätöksessä tämän patenttivaatimuksen on todettu olevan uusi, mutta ei keksinnöllinen. Itsenäinen patenttivaatimus 7 on uusi, mutta ei eroa olennaisesti D1 tunnetusta tekniikasta ensimmäisessä välipäätöksessä esitetyn perustein. Epäitsenäinen vaatimus 2 ei ole uusi ja epäitsenäiset vaatimukset 3-5 eivät eroa olennaisesti tunnetusta tekniikasta.

Kolmas välipäätös 04.03.2016

Hakijan lausuma 12.2.2016

Lausumassaan 12.02.2016 hakija on esittänyt uuden muutetun patenttivaatimusasetelman 1-6. Itsenäisen patenttivaatimuksen 1 piirteet, F1.5: hilavauriovyöhyke muodostaa etupuolen pinnan, F1.6: etupuolen pinta on kemiallismekaanisesti tasokiillotettu etupuolen pinta, F1.7: hilavauriovyöhyke käsittää vaurioitunutta säröistä piitä bulkkivyöhykkeen päällä, ja F1.8: hilavauriovyöhyke on sovitettu saamaan aikaan substraatin RF-häviöiden vähentyminen poistamalla parasiittinen pintajohtuminen, on muutettu.

Hakija väittää, että muunnetut patenttivaatimukset ovat uusia D1 tekniikkaan nähden, koska liitoskerros 206 muodostaa kiekon 201 etupuolen pinnan ja se on ohennettu CMP-kiillottamalla (F1.6). Hakijan mukaan objektiivinen tekninen ongelma on miten vähentää RF-signaalin häviöitä HRS-substraatissa. Vauriokerrosta 214 ei kiilloteta, kuten muutettu itsenäinen patenttivaatimus määrittelee sen. Hakija väittää, että tämä muodostaa olennaisen eron D1 tunnettuun tekniikkaan sillä perusteella, että alan ammattimies vaurioittaisi edelleen vauriokerrosta 214 jollain alan yleisen tietämyksen perusteella tavalla HRS-substraatin RF-signaalien häviöihin liittyvien ongelmien voittamiseksi.

Tutkijainsinöörin kommentit 04.03.2016

Itsenäinen patenttivaatimus 1 on uusi. Keksinnöllisyyttä D1 tunnettuun tekniikkaan nähden ei selkeästi ole hakijan ehdottamassa objektiivisen ongelman tapauksessa.

Hakija ehdotti, että piirteen F1.6 tekninen vaikutus on, että RF-signaalin häviöitä HRS-substraatissa vähennetään, ja viittasi selityksen sivulle 6, riveille 26-27, joilla ainoastaan toistetaan keksinnön *yleinen tarkoitus*. Siinä ei ilmaista teknistä vaikutusta, joka ilmenisi erityisesti hilavauriovyöhykkeen etupinnan kiillotuksesta. Tutkijainsinööri ei pysty tunnistamaan mitään teknistä vaikutusta, joka johtuisi piirteestä F1.6, täten katsotaan, ettei itsenäinen patenttivaatimus 1 edelleenkään eroa olennaisesti D1 tunnetusta tekniikasta ja sama pätee itsenäisiin patenttivaatimuksiin 5 ja 6.

Tutkijainsinööri alleviivasi julkaisuun D1 viitaten, että tartuntakerros 206 on pelkästään erillinen kerros eikä osa kiekkoa 205, tartuntakerros CMP-kiillotetaan ennen liittämistä, kuten kappaleessa [0046] todetaan, ja vaihtoehtoinen suoritusmuoto, jossa liitoskerrosta ei

ole, mainitaan julkaisun D1 kappaleessa [0048].

Tutkijainsinööri totesi, ettei näytä olevan syytä miksi substraattikiekon kiillottaminen ennen liittämistä aiheuttaisi *enempää* vähentymistä RF-signaalin häviöissä (suurempi vähentyminen kuin mitä saadaan aikaan D1 esitetyllä laitteella, joka on identtinen itsenäisessä patenttivaatimuksessa 1 määriteltyyn laitteeseen nähden lukuun ottamatta sitä tosiasiaa, että piirrettä F1.6 ei tuoda esille. Tutkijainsinööri uskoo, että tasoitus (kiillottaminen) todennäköisesti parantaa liitosominaisuuksia, mutta on kokonaan neutraali RF-häviöiden vähentämismomenteille suhteen. Tästä johtuen tutkijainsinööri pitää hakijan esittämää objektiivista teknistä ongelmaa pätemättömänä.

Tutkijainsinööri pyysi hakijaa vastaamaan kahteen kysymykseen: A) kuvailemaan piirteen F1.6 teknistä vaikutusta ja B) perustelemaan itsenäisen patenttivaatimuksen 1 keksinnöllisyyttä.

Patenttivaatimusten 1-6 todettiin olevan uusia. Epäitsenäiset patenttivaatimukset 1, 5 ja 6 sekä epäitsenäiset patenttivaatimukset 2-4 eivät ole keksinnöllisiä.

Neljäs välipäätös 23.12.2019

Hakijan lausuma 01.06.2016

Lausumassaan 01.06.2016, hakija on esittänyt uuden muutetun patenttivaatimusasetelman 1-6. Itsenäisen patenttivaatimuksen piirteet F1.4.1: jossa substraatti on piikiekko (100), F1.4.2: jossa hilavauriovyöhyke käsittää vaurioitunutta piitä bulkkivyöhykkeen yläpuolella, F1.5: jossa hilavauriovyöhyke muodostaa kiekon etupuolen pinnan, F1.7.1: jossa hilavauriovyöhyke on ohennettu hilavauriovyöhyke ja F1.8.1: jossa hilavauriovyöhyke on sovitettu vähentämään parasiittista pintajohtumista substraatin RF-häviöiden vähentämiseksi, on muutettu.

Hakijan mukaan julkaisussa D1 ei tuoda esille hilavauriovyöhykettä, joka käsittäisi vaurioitunutta piitä ja muodostaisi piikiekon etupuolen pinnan. Lisäksi julkaisussa D1 ei tuoda esille vaurioitunutta etupuolen pintaa, joka on CMP-kiillotettu ohennettu pinta. Hakijan mukaan vaatimuksissa esitetty keksintö on uusi tunnettuun tekniikkaan nähden. Lisäksi on esitetty objektiivinen tekninen ongelma, miten yksinkertaistaa HRS-substraatin valmistusmenetelmää ja hakija toteaa, että vaatimuksissa esitetty keksintö eroaa olennaisesti tunnetusta tekniikasta, koska alan ammattimies ei päätyisi samaan tulokseen ratkaistessaan esitettyä ongelmaa.

Tutkijainsinöörin kommentit 23.12.2019

Tutkijainsinööri on hakijan kanssa samaa mieltä siitä, että itsenäisen patenttivaatimuksen 1 kohde on uusi. Kolmannessa välipäätöksessä (päiväty 04.03.2016), hakijaa pyydettiin vastaamaan kahteen kysymykseen A ja B itsenäisen patenttivaatimuksen 1 keksinnöllisyyden osoittamiseksi perustelluksi. Kysymys A olisi tuottanut kemiallismekaanisesti tasokiillotetun etupuolen pintaa koskevan piirteen teknisen vaikutuksen. Kysymys B olisi tuottanut perusteet sille miksi hakija arvelee, ettei alan

ammattimiehelle olisi ilmeistä saada aikaan teknistä vaikutusta kiillottamalla julkaisussa D1 esitetyn substraattikiekon 205 etupuolen pintaa.

Hakija ei vastannut näihin kysymyksiin. Sen sijaan, hakija sovelsi ongelma-ratkaisu menetelmää tavalla, jossa ei keksinnöllisyyden kannalta ole mitään järkevää. Lisäksi hakija ei viittaa kappaleeseen [0046], jossa kuvataan itsenäisessä patenttivaatimuksessa 1 määriteltyä vastaavaa vauriota.

Tutkijainsinööri on hakijan kanssa eri mieltä siitä, että itsenäisen patenttivaatimuksen 1 kohde olisi keksinnöllinen. Patenttivaatimusten 1-6 todettiin olevan uusia. Itsenäiset patenttivaatimukset 1, 5 ja 6 sekä epäitsenäiset patenttivaatimukset 2-4 eivät ole keksinnöllisiä.

Hakijan lausuma 23.03.2020

Lausumassaan 23.03.2020 neljänteen välipäätökseen (23.12.2019), hakija on esittänyt uuden muunnetun vaatimusasetelman 1-6. Itsenäistä patenttivaatimusta 1 ei ole muutettu. Itsenäisen patenttivaatimuksen 5 viittaus ”minkä tahansa patenttivaatimuksen 1-4” on korvattu viitauksella ”minkä tahansa edeltävän patenttivaatimuksen”. Itsenäistä patenttivaatimusta 6 on muunnettu poistamalla piirteet F6.1-F6.7. Hakijan mukaan patenttivaatimus 1 on uusi ja keksinnöllinen julkaisuun D1 nähden.

Hakija esittää, että julkaisussa 1 esitetyn kuvan 2 suoritusmuodosta ei käy ilmi miten vaurioitunutta piitä käsittävä hilavauriovyöhyke muodostaa piimuotojen etupuolen pinnan. Ainoastaan substraattikerroksen 205 ja liitoskerroksen 206 käsittävä kiekko 201 on esitetty, joista kerroksista 205 ja 206 muodostavat etupuolen pinnan kappaleen [0027] mukaan. Tässä suoritusmuodossa kerros 205 on vaurioitunutta piitä ja loukkukerros 214 ei ulotu kiekon 201 etupuolen tai takaosan pinnalle julkaisun D1 kuvioiden mukaan. Kerros 206 ei ole vaurioitunutta piitä, koska se kappaleen [0029] mukaan oksidikerros eikä kiekon 201 pintakerrokseen muodostettua vaurioitunutta kerrosta 214 ole esitetty tässä suoritusmuodossa.

Lisäksi hakijan mukaan julkaisussa D1 ei tuoda esille miten vaurioitunutta piitä käsittävä etupuolen pinta CMP-kiillotetaan. Ainoastaan mekaanisesti kiillotetun vauriokerroksen 214 yläpuolella olevan kerroksen 206 ohennusta CMPllä, muttei kerroksen 214 CMP-kiillotusta, on tarkasteltu kappaleen [0046] mukaan. Vaurioitunutta piitä sisältävää hilavauriovyöhykettä ei myöskään tuoda esille.

Hakijan mukaan julkaisua D1 tarkasteltaessa ongelma on miten yksinkertaistaa HRS-substraatin valmistusta, koska erottavat piirteet mahdollistavat HRS-substraattien yksinkertaistetun valmistamisen. Tekniikan tason julkaisuista ei käy ilmi, eikä siinä vihjata eikä ehdoteta tätä. Hakijan mielipide on, että ongelman ratkaisemiseksi alan ammattimies muodostaisi loukkukerroksen 214 päällystämällä korkearesistiivistä materiaali kerroksen 205 päälle tai käyttäisi korkea-energisia partikkelien istutusta kerrokseen 205 mekaanisten vaurioittamismenetelmien sijaan kuten kappaleissa [0037] ja [0038] esitetään.

Hakija ei ole kommentoinut itsenäisiä vaatimuksia 5 ja 6.

HYLKÄYKSEN PERUSTEET

Uutuus ja keksinnöllisyys (PatL 2§)

Yksikään itsenäisiin patenttivaatimuksiin 1, 5 ja 6 tehdyistä muutoksista ei muuta kohteen tulkintaa. Tutkijainsinööri katsoo, että patenttivaatimuksiin tehdyt muutokset perustuvat perusasiakirjaan (PatL 13 §, PatA 19 §). Tutkijainsinööri on hakijan kanssa samaa mieltä, että itsenäinen patenttivaatimus on uusi julkaisuun D1 nähden kuten edellisessä neljännessä välipäätöksessä (23.12.2019) todettiin ja siinä ei esitetä kiekon hilavauriovyöhykkeen muodostamista etupuolen pinnalle (piirre F1.5), jossa etupuolen pinta on kemiallismekaanisesti tasokiillotettu etupuolen pinta (piirre F1.6).

Tutkijainsinööri on hakijan kanssa eri mieltä siitä, että julkaisussa D1 ei esitetä miten vaurioitunutta piitä sisältävä hilavauriovyöhyke muodostaa piimuotojen etupuolen pinnan ja kerrokset 205 ja 206 muodostavat etupuolen pinnan kappaleen [0027] mukaan. Hakija ei viittaa kappaleeseen [0033].

Tätä piirrettä F1.5 tarkasteltiin toisessa välipäätöksessä 19.11.2015 ja toistettiin neljännessä välipäätöksessä 23.12.2019: todettiin, että selitysosassa ei selkeästi määritellä termien "etupuoli" ja "takaosa" tarkoitusta, mutta etupuolen pinta on oletettavasti pinta, jolle RF-laitteen aktiiviset komponentit asetetaan, liitetään tai kiinnitetään jollain muulla tavalla.

Julkaisusta D1 hakija havaitsee, että aktiiviset komponentit liitetään jokaisessa tapauksessa kiekon sille puolelle, jonne hilavaurio on tehty ts. etupuolen pinnalle. Lisäksi tutkijainsinööri viittaa kappaleeseen [0030] ja kuvaan 2, jossa kuvataan puolta 213 "eristävän kerroksentakaosana" ja kappaleessa [0071] esitetään pinta 514 "puolijohdekiekon yläpintana". Kuvassa 2 vauriovyöhyke on substraatin alapuolella, kun taas kuvassa se on yläpinnalla. Julkaisussa D1 esitetty "puolijohdekiekko" on molemmissa suoritusmuodoissa (ts. kuvissa 2 ja 5) liitetty puolelle, jonne hilavaurio on tehty. Kolmannessa 04.03.2016 annetussa välipäätöksessä on selkeytetty, että vauriokerros muodostaa substraatin 205 etupuolen pinnan ja liitoskerros 206 on erillinen kerros (kappale [0033]).

Tutkijainsinööri on hakijan kanssa eri mieltä siitä, että hilavauriovyöhykettä ei ole ohennettu. Hilavauriovyöhyke (214) muodostetaan esim. kiillottamalla alustakiekkoa (kappale [0046]) kuten jo todettiin edellisessä neljännessä välipäätöksessä. Liitoskerros on CMP-kiillotettu ennen liittämistä kuten kappaleessa [0046] todetaan.

Erottava piirre (katso yllä), joka ei käy ilmi julkaisusta D1, on vaurioitunutta piitä sisältävän etupuolen pinnan 205 CMP-kiillottaminen erillisen CMP-kiillotetun liitoskerros 206 sijaan. Hakija ehdotti aikaisemmassa lausumassaan 04.03.2016, että piirteen F1.6 tekninen vaikutus on, että RF-signaalien häviöt HRS-substraatissa vähentyvät, ja viittaa selityksen sivulle 6 riveille 26-27, joka pelkästään toistaa keksinnön *yleisen tarkoituksen*. Siitä ei ilmene teknistä vaikutusta, joka syntyy erityisesti hilavauriovyöhykkeen etupuolen pinnan kiillottamisesta. Viimeisimmässä lausumassaan 23.03.2020 hakija esitti, että erottavan piirre mahdollistaa HRS-substraatin valmistuksen yksinkertaistamisen verrattuna julkaisuun D1. Kuitenkin, kuten tutkijainsinööri totesi, esillä olevan hakemuksen mukaan (katso sivu 10, rivit 16-18) CMP-kiillottamisen tarkoitus on varmistaa, että substraatti

voidaan litografisesti kuvioda laitteen valmistusprosessissa. Tutkijainsinööri pitää kiillottamista liitosominaisuuksia parantavana eikä se paranna RF-häviöominaisuuksia.

Tutkijainsinööri on hakijan kanssa eri mieltä siitä, että ongelman, miten yksinkertaistaa HRS-substraattien valmistusta, ratkaisemiseksi alan ammattimies muodostaisi loukkukerroksen 214 päällystämällä korkearesistiivistä materiaalia kerroksen 205 päälle tai käyttäisi korkeaenergisten partikkeleiden istutusta kerrokseen 205 mekaanisten vaurioittamismenetelmien sijaan. Hakija viittaa kappaleisiin [0037] ja [0038], mutta ei kappaleisiin [0046] ja [0048], joihin viitataan aikaisemmissa välipäätöksissä. Kuten näissä kappaleissa mainitaan

- hilavauriovyöhyke (214) on muodostettu hiertämällä, kiillottamalla, jne. (ts. mekaanisin vaurioittamismenetelmin) alustakiekkoon (kappale [0046])
- on esitetty yksinkertaisempi vaihtoehtoinen suoritusmuoto, jossa liitoskerrosta ei ole lainkaan (kappale [0048]), ja
- CMP-kiillottamista on käytetty erilliselle liitoskerrokselle (kappale [0046])

Toisin sanoen, kuten aikaisemmissa välipäätöksissä on korostettu, julkaisusta D1 löydetään itsenäiseen patenttivaatimukseen 1 tarvittavat piirteet, vaikka hakija ei näihin kappaleisiin viittaa.

Tämän vuoksi tutkijainsinööri on hakijan kanssa eri mieltä siitä, että patenttivaatimus 1 eroaisi olennaisesti tunnetusta tekniikasta.

Yllä olevasta perustelun seurauksena itsenäisten patenttivaatimukset 1, 5 ja 6 sekä epäitsenäiset patenttivaatimukset 2-4 ovat uusia, mutta eivät eroa olennaisesti tunnetusta tekniikasta.

Tässä yhteydessä on mainittava, että hakija on korostanut hilavauriovyöhykkeen CMP-kiillottamista, vaikka hakija ei ole vastannut CMP-kiillottamisen teknistä vaikutusta koskeviin kysymyksiin, joihin on pyydetty vastausta. Yleisesti, mikäli pintakerros (esim. hilavauriovyöhyke (214)) hierretään, se kiillotetaan ennen liittämistä. On yleisesti tunnettua, että hierretty pinta on karkea (esim. pinnan karheus satoja nm), joka pinta soveltuu liittämiseen CMP-kiillottamisen jälkeen (esim. pinnan karheus n. 1 nm). Mainittakoon, että tämä kommentti on tarkoitettu sivuhuomautukseksi.

Johtopäätökset

Koska patenttivaatimusten 1-6 kohteet eivät eroa olennaisesti ennestään tunnetusta tekniikasta, näitä patenttivaatimuksia ei voida hyväksyä (PatL 2 §).

Patenttihakemus hylätään PatL 16 nojalla, jos vielä lausuman antamisen jälkeen katsotaan olevan este hakemuksen hyväksymiselle ja hakijalla on ollut tilaisuus antaa lausumansa, mikäli ei ole aihetta antaa hakijalle uutta välipäätöstä.

Hylkäysperusteet on kerrottu hakijalle aikaisemmissa välipäätöksissä ja hakijalla on ollut tilaisuus antaa lausumansa.

Hakemus on hylättävä PatL 2 nojalla.

Vanhempi tutkijainsinööri:

Mika Kämäräinen

Vanhempi tutkijainsinööri:

Heidi Niemi