

Boco IP Oy Ab
Kansakoulukatu 3
00100 Helsinki
FINLAND

Väitteen tiedot

Patenttinumero 129530
Hakemusnumero 20205953

Väitteentekijä

UPM-kymmene Oyj

Väitteentekijän asiamies

Boco IP Oy Ab

Patentti pysyy voimassa

Patentti- ja rekisterihallitus (PRH) on tutkinut yllä mainittua patenttia vastaan tehdyn väitteen. PRH hylkää väitteen ja pitää patentin voimassa alkuperäisessä muodossaan. (Patenttilaki 25 § 2 mom.)

Patentinhaltija: Neste Oyj

Patentinhaltijan asiamies: Laine IP Oy

Päätöksen perustana olevat asiakirjat

Väite

Väitteentekijä UPM-Kymmene Oyj vaatii 11.01.2023 vastaanotetussa väitteessä, että patentti Nro FI 129530 B kumotaan kokonaisuudessaan.

Kumoamisen perusteena väitteentekijä väitteessään esittää:

- Patentti ei täytä patenttilain 2§ vaatimuksia mitä tulee: uutuuteen ja olennaiseen eroon tunnettuun tekniikkaan nähden.
- Patentti ei esitä keksintöä niin selvästi, että ammattimies voi sen perusteella käyttää.

Patentinhaltijan ja väitteentekijän lausumat

11.01.2023 vastaanotettu väite

22.06.2023 toimitettu ensisijainen korjattu patenttivaatimusasetelma

06.07.2023 vastaanotettu patentinhaltijan lausuma, jonka yhteydessä on toimitettu toinen vaihtoehtoinen patenttivaatimusasetelma

06.10.2023 väitteentekijän lausuma

03.01.2024 patentinhaltijan lausuma

11.03.2024 väitteentekijän lausuma

Viitejulkaisut

Väitteen tueksi väitteentekijä on esittänyt (11.01.2023) julkaisut:

D1: US2012184789 (hakemuskäsittelyn A-julkaisu D6)

D2: EP3702432

D3: US2011094149

D4: US2015337222

D5: US2013116490

D6: WO2009126508A2

D7: US2011163009 (hakemuskäsittelyn julkaisu D4)

D8: WO2020083989 (hakemuskäsittelyn julkaisu D5)

D9: Katzer, J. R. et al. 1979, Process and catalysts needs for hydrodenitrogenation, Catalysis Reviews 20(2), pp. 155-208

Päätöksen kohteena olevat patenttivaatimukset

Päätöksen kohteena on patentinhaltijan 22.06.2023 toimittaman ensisijaisen korjatun patenttivaatimusasetelman patenttivaatimus 1, jossa on korjattu myönnetyn patentin patenttivaatimuksessa 1 ollut kirjoitusvirhe "hiivetyjä" muotoon "hiilivetyjä".

Lisäksi patentinhaltija on 06.07.2023 toimittanut toissijaisen vaihtoehdoisen patenttivaatimusasetelman.

Ensisijaisen korjatun patenttivaatimusasetelman patenttivaatimus 1 (22.06.2023)

Ensisijaisessa korjatussa patenttivaatimuksessa 1 on määritelty menetelmä hiilivetyjen valmistamiseksi hapetetusta hiilivetytyöttestä, jonka tyyppiepäpuhtaus on 300 wppm tai enemmän, mitattuna alkuainetypinä, käsittäen: (piirre F1.1)

- ensimmäisen vetykäsittelyreaktorin (**101**), joka käsittää ainakin yhden katalyyttisen vyöhykkeen (**105**), (piirre F1.2) jossa vetykäsittelyn sisään tulovirtaus, joka käsittää hapetetun hiilivetytyötteen (**104**) ja (piirre F1.3) hiilivetyjä laimentavan aineen (**126**) (piirre F1.4), tuodaan katalyyttiselle vyöhykkeelle runsaasti vetyä sisältävän kaasun (**120**) kanssa (piirre F1.5) sisään tulolämpötilassa ja paineessa, jotka aiheuttavat vedyllä tapahtuvan hapenpoiston ja vedyllä tapahtuvan typenpoiston siinä määrin, että ensimmäinen vetykäsittely effluentti (**106**) ensimmäisestä vetykäsittelyreaktorista sisältää pääosin hiilivetyjä, (piirre F1.6) ja jossa hapetettu hiilivetytyöte on muunnettu ≥ 95 % hiilivedyiksi; (piirre F1.7)
- ensimmäinen vetykäsittely effluentti (**106**) ensimmäisestä vetykäsittelyreaktorista altistetaan erotusvaiheelle (**107**), jossa (piirre F1.8) ainakin osa ensimmäisestä vetykäsittelystä effluentista (**106**) erotetaan kaasumaiseen fraktioon (**121**) ja (piirre F1.9) ensimmäiseen vetykäsittelyyn

- neesteeseen (**108**), jossa (*piirre F1.10*) ensimmäinen vetykäsittely neste sisältää ≥ 95 paino% hiilivetyjä ja > 1 wppm typpeä; (*piirre F1.11*)
- ainakin osa ensimmäisestä vetykäsittelystä nesteestä (**108**) ja runsaasti vetyä sisältävästä kaasusta (**120**) tuodaan toiseen vetykäsittelyreaktoriin (**102**), joka käsittää ainakin yhden katalyyttisen vyöhykkeen, (*piirre F1.12*) sisään tulolämpötilassa, joka on korkeampi kuin ensimmäisen vetykäsittelyreaktorin sisään tulolämpötila, ja (*piirre F1.13*) paineessa, joka aiheuttaa vedyllä tapahtuvan hapenpoiston ja vedyllä tapahtuvan typenpoiston, (*piirre F1.14*) jossa ensimmäinen vetykäsittely neste ei sekoitu syötteeseen, jonka happipitoisuus on korkeampi kuin ensimmäisen vetykäsittelyn nesteen happipitoisuus ja jossa ensimmäinen vetykäsittely neste ei sekoitu syötteeseen, jonka typpipitoisuus on korkeampi kuin ensimmäisen vetykäsittelyn nesteen typpipitoisuus; (*piirre F1.15*)
 - toinen vetykäsittely effluentti (**130**) toisesta vetykäsittelyreaktorista (**102**) altistetaan yhdelle tai useammalle erotusvaiheelle (**111** ja/tai **114**), jossa toinen vetykäsittely effluentti (**130**) erotetaan (*piirre F1.16*) kaasumaiseen fraktioon (**113**) (*piirre F1.17*) ja toiseen vetykäsittelyyn nesteeseen (**112**) ja/tai stripattuun vetykäsittelyyn nesteeseen (**115**), jolloin (*piirre F1.18*) toinen vetykäsittely neste (**112**) ja/tai stripattu vetykäsittely neste (**115**) sisältää ≥ 99 paino% hiilivetyjä ja ≤ 1 wppm typpeä, edullisesti $\leq 0,4$ wppm typpeä, mitattuna alkuainetyypinä; (*piirre F1.19*)
 - valinnaisesti isomeroidaan toinen vetykäsittely neste (**112**) tai stripattu vetykäsittely neste (**115**) ensimmäisessä isomerointireaktorissa (**103**), joka käsittää ainakin yhden katalyyttisen vyöhykkeen, jossa toinen vetykäsittely neste ja runsaasti vetyä sisältävä kaasu (**120**), jossa on ≤ 1 ppm (mol/mol) typpeä, mitattuna alkuainetyypinä, tuodaan katalyyttiselle vyöhykkeelle sisään tulolämpötilassa ja paineessa, jotka aiheuttavat ainakin vetyisomeroinnin ensimmäisen isomerointieffluentin (**116**) tuottamiseksi; (*piirre F1.20*)
 - ensimmäinen isomeroitu effluentti (**116**) ensimmäisestä isomerointireaktorista (**103**) altistetaan erotusvaiheelle (**117**), jossa ensimmäinen isomeroitu effluentti (**116**) erotetaan kaasumaiseen fraktioon (**118**) ja ensimmäiseen isomeroituun nesteeseen (**119**), jossa ensimmäinen isomeroitu neste sisältää ≥ 30 paino % haaroittuneita hiilivetyjä, ja/tai ≥ 30 paino-%:n lisäyksen haaroittuneissa hiilivedyissä verrattuna toiseen vetykäsittelyyn nesteeseen. (*piirre F1.21*)

Osapuolten perustelut

Väitteentekijä esittää, että väitteen kohteena oleva patentti kumotaan kokonaisuudessaan PatL 25§:n mukaisesti, koska patentti on myönnetty, vaikkei PatL 2§:ssa säädettyjä ehtoja ole täytetty. Väitteentekijä siis esittää, että väitepatentin patenttivaatimusten 1-25 mukainen keksintö ei ole uusi eikä eroa oleellisesti tunnetusta tekniikasta. Lisäksi väitteentekijän mukaan patentti tarkoittaa keksintöä, jota ei ole esitetty niin selvästi, että ammattimies voi sen perusteella käyttää keksintöä. Lisäksi väitteentekijä esittää, että toissijainen vaihtoehtoinen patenttivaatimusasetelma käsittää sellaista, mikä ei ole ilmennyt hakemusta tehtäessä.

Patentinhaltija esittää, että väite tulee hylätä kokonaisuudessaan ja patentti pitää voimassa ensisijaisen korjatun vaatimusasetelman mukaan. Mikäli se ei olisi mahdollista, patentinhaltija pyytää patentin pitämistä voimassa toissijaisen vaatimusasetelman mukaan.

Keksinnön kuvauksen riittävyys (PatL 25 § 1 mom. 2 kohta)

Väitteentekijä esittää, että väitepatentin perusteella on epäselvää, miten alan ammattilaisen tulisi valita menetelmän syöte ja varsinkin ensimmäisen vetykäsittelyn sisääntulovirtaus. Väitteentekijä esittää, että termi "hapetettu hiilivetysyöte" on epäselvä. Väitteentekijä viittaa EPO:n laajennetun valituslautakunnan päätökseen G 1/03 ja esittää myös, että julkaisun **D7** perusteella on selvää, että patenttivaatimuksen 1 suojapiiriin kuuluu ei-toimivia suoritusmuotoja. Väitteentekijän mukaan patenttivaatimus 1 esittää keksintöä, jota ei ole esitetty niin selvästi, että alan ammattilainen voi sen perusteella käyttää keksintöä.

Patentinhaltija huomauttaa, että väitteentekijän pääargumentti liittyy termin "hapetettu" määritelmään, liittyy patenttivaatimuksen täsmällisyyteen eikä riittävään selitykseen. Patentinhaltija kuitenkin toteaa, että alan ammattilainen ymmärtää patenttivaatimuksen kontekstissa, että hapetettu hiilivetysyöte tarkoittaa hiilivetysyötettä, jossa on happea. Patentinhaltija toteaa, että EPO:n laajennetun valituslautakunnan päätös G1/03 liittyy erottamislausumiin, ei riittävään selitykseen. Lisäksi patentinhaltija toteaa, että väitteentekijän väite, että julkaisun **D7** perusteella olisi selvää, ettei keksintö ole toteutettavissa, on virheellinen ja perusteeton. Patentinhaltija toteaa, että selityksen ja lisäksi annetun esimerkin perusteella, alan ammattilainen ymmärtää keksinnön periaatteen ja pystyy sitä käyttämään.

Vaatimusten tulkinta

Väitteentekijä esittää, että itsenäisen patenttivaatimuksen 1 piirteet liittyen

- ensimmäiseen vetykäsittelyyn ja sen tuottamaan ensimmäiseen vetykäsittelyyn nesteeseen (piirteet F1.7 ja F1.11),
- paineeseen, jolla reaktoreissa saavutetaan hapenpoisto ja typenpoisto (piirteet F1.6 ja F1.14), sekä
- toisen vetykäsittelyn tuottamaan vetykäsittelyyn nesteeseen (piirre F1.19)

liittyvät menetelmällä saavutettavaan toivottuun lopputulokseen, eivätkä rajoita patenttivaatimusta. Väitteentekijä toteaa, että lisäksi patenttivaatimus 1 sisältää valinnaisia vaihtoehtoisia suoritusmuotoja (piirteet F1.20 ja F1.21). Väitteentekijä perustelee esittämäänsä vetoamalla EPO:n valituslautakunnan käytäntöihin ja viittaa myös väitteen kohteena olevan patentin vastaavan PCT-hakemuksen (PCT/EP2021/076884) tutkijan toteamaan. Väitteentekijän mukaan toivomusluontoisia ovat myös epäitsenäisessä vaatimuksessa 3 esitetty samepiste sekä patenttivaatimuksissa 21,

23, ja 24 esitetyt piirteet. Väitteentekijä esittää, että näitä toivomusluonteisia piirteitä ei oteta huomioon uutuus- ja keksinnöllisyystarkastelussa ja, että ne eivät rajoita patenttivaatimusten suojapiiriä.

Patentinhaltija toteaa, että patenttivaatimuksessa esitetyt, väitteentekijän mukaan toivomusluonteiset piirteet, ovat funktionaalisia määritelmiä. Patentinhaltijan mukaan patenttivaatimuksessa 1 myös esitetään ne toimenpiteet, joilla tarkoitettu vaikutus on saavutettavissa. Alan ammattilainen osaa siis muiden patenttivaatimusten, patentin selitysosan ja esimerkkien perusteella valita sopivat olosuhteet. Lisäksi, patentinhaltija huomauttaa myös, että yksittäisiin Euroopan patenttiviraston valituslautakunnan päätöksiin voidaan eri käsittelyissä vedota vain silloin, kun tilanne on päätöksen perusteena olleessa käsittelyllä ollut sama tai erittäin samanlainen. Patentinhaltija toteaa siis, että piirteet F1.6, F1.7, F1.11, F1.14 ja F1.19 ovat teknisiä piirteitä, jotka tulee ottaa huomioon patentoitavuuden arvioinnissa.

[Keksintö ei ole uusi suhteessa aiemmin julkaistuun \(PatL 25 § 1 mom 1 kohta\)](#)

Väitteentekijä esittää, että julkaisu **D1** kuvaa menetelmän uusiutuvan orgaanisen aineen puhdistamiseksi mm. tyypestä, jossa menetelmässä vetykäsittelään hiilivetyisyöte, joka sisältää yli 300 wppm tyypeä. Lisäksi julkaisu **D4** kuvaa menetelmän korkean määrän tyypeä sisältävän uusiutuvan hiilivetyisyötteen puhdistamiseksi mm. vetykäsittelemällä. Samoin julkaisu **D7** kohdistuu menetelmään, jossa korkean määrän tyypeä sisältävä hiilivetyisyöte vetykäsittelään.

Väitteentekijän mukaan julkaisu **D1** tai **D4** tai **D7** kuvaa keksinnön piirteet F1.1-F1-21 ja/tai niitä ei huomioida uutuusarvioinnissa. Väitteentekijän mukaan siis piirteitä F1.6, F1.7, F1.11, F1.14, F1.19 ei huomioida toivomusluonteisuuden vuoksi. Väitteentekijä esittää, että korkeamman lämpötilan käyttäminen toisen reaktorin sisään tulolämpötilan osalta on esitetty julkaisuissa **D4** ja **D7**. Näin ollen, väitteentekijä esittää, että kaikki patenttivaatimuksen 1 huomioon otettavat relevantit piirteet löytyvät julkaisuista **D1**, **D4** tai **D7**. Patenttivaatimuksessa 1 esitetty ei ole siis uusi julkaisuihin **D1**, **D4** tai **D7** nähden.

Patentinhaltija toteaa, että julkaisu **D1** ei esitä ensimmäisen vetykäsittelyn effluentin erottamista kaasumaiseen fraktioon ja ensimmäiseen vetykäsittelyyn nesteeseen (puuttuva piirre F1.10), joka sisältää vähintään 95 paino-% hiilivetyjä (puuttuvat piirteet F1.6, F1.7 ja F.14). Lisäksi **D1**:ssä mainitaan vain syötteen typpimäärä (puuttuvat piirteet F1.11 ja F1.19). Julkaisussa **D4** ei eroteta toisen vetykäsittelyn effluenttia kaasumaiseen fraktioon ja nestemäiseen fraktioon (puuttuva piirre F1.17) eikä julkaisun **D4** esimerkeissäkään kerrota typen määrää ensimmäisen ja toisen vetykäsittelyn jälkeen, vaan ainoastaan kolmannen vetykäsittelyn jälkeen. Julkaisusta **D4** puuttuvat siis piirteet F1.6, F1.7, F1.11, F1.14 ja F1.19 ja vastaavat piirteet puuttuvat myös julkaisuista

D7. Lisäksi, julkaisuissa **D1**, **D4** tai **D7** ei esitetä, että toisen reaktorin sisääntulolämpötila on korkeampi kuin ensimmäisen (puuttuva piirre F1.13). Näin ollen, patenttivaatimus 1 on siis uusi suhteessa julkaisuihin **D1**, **D4** tai **D7**.

Keksintö ei ole keksinnöllinen suhteessa aiemmin julkaistuun (PatL 25 § 1 mom 1 kohta)

Väitteentekijä esittää, toivomusluonteisia piirteitä F1.6, F1.7, F1.11, F1.14 ja F1.19 ei huomioida keksinnöllisyyttä arvioitaessa. Lisäksi väitteentekijä toteaa, että yleisellä tasolla erilaisten korkeita typpimääriä sisältävien syötteiden vetykäsittely ja isomerointi, sekä korkean typpimäärän aiheuttama ammoniakki, on tunnettua ja viittaa julkaisuihin **D6**, **D8** ja **D9**.

Patentinhaltija toteaa, että piirteet F1.6, F1.7, F1.11, F1.14 ja F1.19 ovat teknisiä piirteitä, jotka tulee ottaa huomioon patentoitavuuden arvioinnissa. Lisäksi patentinhaltija korostaa, että väitteentekijän mainitsemien julkaisujen **D6** ja **D8** oleellisuutta ei mitenkään tuoda esille itse keksinnöllisyystarkastelussa.

Väitteentekijä toteaa, että jos patenttivaatimuksen 1 ja julkaisun **D1** tekniseksi eroksi katsotaan ensimmäisen ja toisen vetykäsittelyreaktorin sisääntulolämpötila (piirre F1.13), jolle ei mainita mitään lukuarvoa, silloin ratkaistava tekninen ongelma on korkeintaan vaihtoehtoisen menetelmän tarjoaminen. Väitteentekijä esittää, että toisen reaktorin sisääntulolämpötilan valitseminen on alan ammattilaisen yleistietoa ja alan ammattilainen päätyisi patenttivaatimuksen 1 mukaiseen keksintöön julkaisun **D1** ja yleistiedon perusteella. Väitteentekijä myös toteaa, että patenttivaatimuksessa 1 ei mainita tai millään tavalla rajata suojapiiriä koskemaan "tuotetta, josta on mahdollista tehdä korkealaatuista lentopolttoainetta". Näin ollen, patenttivaatimus 1 ei ole keksinnöllinen julkaisuun **D1** nähden.

Väitteentekijä esittää, julkaisu **D2** koskee menetelmää uusiutuvan > 300 wppm tyyppä sisältävän syötteen vetykäsittelyksi. Lisäksi julkaisu **D3** koskee menetelmää uusiutuvan syötteen vetykäsittelyksi, jossa syötteen typpiäpuhtaus on jopa 1 paino-%. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä eroaa julkaisun **D2** tai **D3** menetelmästä siinä, että tyyppä sisältävää kaasuvirtaa ei eroteta ennen kuin yhden kerran vetykäsittelyvirta johdetaan toiseen reaktoriin (**D2**) tai katalyyttiselle vyöhykkeelle (**D3**). Tekninen ongelma on näin ollen, parannettu menetelmä, jolla ammoniakin kertyminen voidaan välttää. Väitteentekijä esittää, että julkaisu **D1** kohdistuu menetelmään, jossa ammoniakin kertymisen rajoittamiseksi on erotusvaihe, jossa ammoniakkia sisältävää kaasua poistetaan. Alan ammattilaiselle on siis julkaisusta **D2** tai **D3** lähtien, selvä kannustin julkaisun **D1** perusteella, ratkaista ongelma lisäämällä erotusvaihe vetykäsittelyreaktoreiden väliin. Väitteentekijä esittää, että vastaavasti saman ongelman ratkaisu on esitetty myös julkaisussa **D9**. Näin ollen, patenttivaatimus

1 ei ole keksinnöllinen julkaisu **D2** yhdistettynä julkaisuun **D1** nähden tai julkaisu **D2** yhdistettynä julkaisuun **D9** nähden tai julkaisu **D3** yhdistettynä julkaisuun **D1** nähden tai julkaisu **D3** yhdistettynä julkaisuun **D9** nähden.

Väitteentekijä huomauttaa, että patenttivaatimus 1 ei määrittele syötteen happimäärää (piirre F1.1), ainoastaan korkean typpimäärän. Väitteentekijä esittääkin siis, että patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä ei ole keksinnöllinen suhteessa julkaisuun **D4**, kun huomioidaan alan ammattilaisen yleistieto erilaisten syötteiden käsittelyyn. Lisäksi patenttivaatimuksen 1 piirteessä "sisääntulolämpötilassa, joka on korkeampi kuin ensimmäisen vetykäsittelyreaktorin sisääntulolämpötila" (piirre F1.13) ei mainita mitään lukuarvoa. Väitteentekijän mukaan tällaiselle määrittelemättömälle lämpötilaerolle, ei ole esitetty mitään teknistä etua ja lämpötilan valitseminen on alan ammattilaisen yleistietoa. Lämpötilan valitseminen on väitteentekijän mukaan alan ammattilaisen yleistietoa, kun otetaan huomioon julkaisussa **D4** esitetty. Vastaavasti, väitteentekijä esittää, että patenttivaatimuksessa 1 esitetty keksintö ei ole keksinnöllinen, kun otetaan huomioon alan ammattilaisen yleistieto ja julkaisun **D7** opetus korkeita määriä tyyppiä sisältävien syötteiden käsittelemiseksi. Näin ollen, patenttivaatimus 1 ei ole keksinnöllinen julkaisun **D4** nähden yhdistettynä alan ammattilaisen yleistietoon tai julkaisun **D7** nähden yhdistettynä alan ammattilaisen yleistietoon.

Patentinhaltija toteaa, että julkaisu **D1** eroaa patenttivaatimuksessa 1 määritetystä piirteiden F1.6, F1.7, F1.9-F1.11, F1.13, F1.14 ja F1.19 osalta. Patenttivaatimuksessa 1 esitettyjen piirteiden yhteinen tekninen vaikutus on, että saadaan aikaan suuri jae tuotetta, josta on mahdollista tehdä korkealaatuista lentopolttoainetta. Lisäksi patentinhaltija toteaa, että julkaisun **D2** menetelmässä ei ensimmäisessä reaktorissa tapahdu merkittävässä määrin typenpoistoa. Julkaisun **D3** menetelmässä typenpoisto tapahtuu vasta toisessa katalyyttisessä alueessa tai alueilla. Julkaisun **D2**, tai **D3**, menetelmässä ei ole siis tarpeen poistaa typpi-yhdisteitä ensimmäisen ja toisen reaktorin välillä. Patentinhaltija toteaa, että julkaisut **D2** ja **D3** eivät esitä patenttivaatimuksen 1 piirteitä F1.6-F1.11 sekä F1.19. Patentinhaltija argumentoi, että julkaisuissa **D4** tai **D7** ei ole esitetty, että toisen reaktorin sisääntulolämpötila on korkeampi kuin ensimmäisen reaktorin (piirre F1.13). Esimerkiksi julkaisu **D4** ei kerro mitään siitä, että nimenomaan toisen vetykäsittelyn sisääntulolämpötila tulee valita korkeammaksi kuin ensimmäisen vetykäsittelyn sisääntulolämpötila. Julkaisussa **D7** todetaan, että reaktoreiden välillä voidaan käyttää jäähdyttämistä. Lisäksi patentinhaltija toteaa, että väitteentekijä ei ole esittänyt mitään tukea väitteelleen, että toisen reaktorin sisääntulolämpötilan valitseminen on alan ammattilaisen yleistietoa. Väitteentekijä ei myöskään esitä mitään todisteita alan ammattilaisen yleistiedosta "käsillä erilaisia syötteitä". Tämä argumentti tulee siis patentinhaltijan mukaan jättää huomiotta suhteessa julkaisuun **D4**, sillä sitä

ei ole perusteltu. Vastaavasti väitteentekijän argumentit liittyen alan ammattilaisen yleistietoon ja julkaisun **D7** opetus, tulee jättää huomiotta.

Patenttivaatimuksessa 1 ratkaistava tekninen ongelma suhteessa julkaisussa **D1**, **D2** tai **D3** esitettyyn nähden on patentinhaltijan mukaan "miten saadaan aikaan suuri jae tuotetta, josta voidaan valmistaa korkealaatuista lentopolttoainetta, lähtien korkean typpipitoisuuden sisältävästä hapetetusta hiilivetysyöttestä?". Julkaisussa **D1** ei tavoitella lentopolttoainetta ja julkaisussa **D1** esitetään epätoivottujen sivutuotteiden poistaminen vain yhtenä neljästä keinosta. Alan ammattilainen ei julkaisun **D1** perusteella, tai julkaisun **D1** yhdessä julkaisun **D2** tai **D3** perusteella, osaa ratkaista yllä esitettyä teknistä ongelmaa. Sama pätee julkaisuun **D2** tai **D3** yhdessä julkaisun **D9** kanssa. Patenttivaatimus 1 on siis keksinnöllinen suhteessa julkaisuun **D1** yksinään, tai suhteessa julkaisuun **D1** yhdessä alan ammattilaisen yleistiedon, tai suhteessa julkaisuun **D1** yhdessä julkaisun **D4** kanssa tai suhteessa julkaisuun **D1** yhdessä julkaisun **D7** kanssa. Patenttivaatimus 1 on myös keksinnöllinen suhteessa julkaisuun **D2** yhdessä julkaisun **D1** tai suhteessa julkaisuun **D2** yhdessä **D9** kanssa, tai suhteessa julkaisuun **D3** yhdessä julkaisun **D1** kanssa, tai suhteessa julkaisuun **D3** yhdessä julkaisun **D9** kanssa.

Päätöksen perustelut

Väitteentekijän 11.03.2024 toimittama lisälausuma on huomioitu. Lausuma ei sisältänyt mitään asian ratkaisuun vaikuttavaa uutta materiaalia tai uusia argumentteja, joihin patentinhaltija ei olisi jo saanut vastata. Tästä syystä patentinhaltijalta ei ole pyydetty uutta lausumaa.

Huomioon otetut julkaisut

Väitteen ratkaisemisessa on otettu huomioon julkaisut **D1-D9**.

Vaatimusten tulkinta

PRH katsoo termin "hapetettu hiilivetysyöte" olevan alan ammattilaiselle selkeä, varsinkin patenttivaatimuksen 1 määrittelemän vedytysmenetelmän kontekstissa. Termi viittaa yksiselitteisesti happea sisältävään hiilivetysyötteen.

PRH katsoo, että itsenäisen patenttivaatimuksen 1 tekniset piirteet liittyen

- ensimmäiseen vetykäsittelyyn ja sen tuottamaan välituotteeseen (piirteet F1.7 ja F1.11),
- toisen vetykäsittelyn tuottamaan tuotteeseen (piirre F1.19),

ovat patenttivaatimuksen 1 menetelmää määrittäviä ja rajoittavia menetelmäpiirteitä.

Patenttivaatimus 1 kohdistuu menetelmään hiilivetyjen valmistamiseen hapetetusta 300 wppm tai enemmän tyypeä sisältävästä hiilivetytyöttestä. Patenttivaatimusta 1 tulee lukea kokonaisuutena, jossa piirteet F1.7, F1.11 ja F1.19 liittyvät vedytysmenetelmään, jossa ensimmäisessä vaiheessa syöte muuntuu ≥ 95 % hiilivedyksi (muuntotehokkuus) (piirre F1.7), joka saavutetaan vedyttämällä ja tämän jälkeen erotetaan kaasu- ja nestefaasit ja erotettu ensimmäinen vetykäsittely neste sisältää ≥ 95 paino-% hiilivetyjä ja > 1 wppm tyypeä (piirre F1.11). Vaatimuksen 1 määrittelemään kokonaisuuteen yhdistettynä tulkitaan siis, että ensimmäinen erottelu kaasuksi ja nesteeksi tehdään siinä vaiheessa, kun on saavutettu muuntuminen 95 paino-% hiilivetytitoisuuteen. Toisen vedytysvaiheen jälkeinen erotettu vetykäsittely neste sisältää ≥ 99 paino-% hiilivetyjä ja ≤ 1 wppm tyypeä (piirre F1.19). Eli vaatimuksen 1 määrittelemä toinen erottelu tehdään siinä vaiheessa, kun vetykäsittely neste sisältää ≥ 99 paino-% hiilivetyjä ja ≤ 1 wppm tyypeä. Alan ammattilainen kykenee mittaamaan missä vaiheessa $\geq 95\%$ tai $\geq 99\%$ muunto on saavutettu ja siten toteuttamaan erottelun oikeassa kohtaa.

Samoin PRH katsoo, että ilmaisu "toisen vetykäsittelyreaktorin sisääntulolämpötila on korkeampi kuin ensimmäisen vetykäsittelyreaktorin sisääntulolämpötila" (piirre F1.13) on sellaisenaan yksiselitteinen ja rajoittava.

Kuten on todettu hakemuskäsittelyn aikana, valinnaisina esitetyt menetelmäpiirteet (F1.19-F1.21), eivät rajoita patenttivaatimuksen 1 suojapiiriä.

Väitteentekijän ja patentinhaltijan esittämät perustelut EPO:n valituslautakuntien päätöksiin viitaten on myös otettu huomioon väitettä ratkaistaessa. PRH kuitenkin perustaa päätöksensä Suomen patenttilainsäädäntöön.

Uutuus (PatL 25 § 1 mom. 1 kohta; PatL 2 §)

Mistään esitetystä julkaisusta **D1-D9** ei käy ilmi kaikkia patenttivaatimuksen 1 määritteitä. Patenttivaatimuksen 1 kohde on siten uusi.

Koska itsenäisen patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä on uusi, myös epäitsenäisten patenttivaatimusten 2-25 mukaiset menetelmät ovat uusia.

Olennainen ero (keksinnöllisyys) (PatL 25 § 1 mom. 1 kohta; PatL 2 §)

Julkaisut **D1-D3** ja **D7** ovat merkityksellisiä keksinnön olennaista eroa arvioitaessa.

Julkaisu **D4** kuvaa *fossiilisen hiilivetykoostumuksen* (light cycle oil LCO, >300 wppm tyypeä) vaiheittaisen vetyprosessoinnin sisältäen vedytyksen ja vetykrakkauksen. Julkaisu **D5** koskee menetelmää uusiutuvan esikäsitellyn hapetetun hiilivetytyötteen vedyttämistä parafiinisten hiilivetyjen tuottamiseksi. Julkaisu **D6** koskee

biomassapohjaisen hapetun syötteen, pyrolyysiöljyn, vaiheittaista vetyprosessointia (deoksygenointia) polttoaineiksi. Julkaisu **D8** kuvaa menetelmän lentopolttoaineen tuottamiseksi hapetetusta hiilivetyä syöttestä vaiheittaisilla vedytysvaiheilla a.-d. Julkaisu **D9** on review-artikkeli liittyen *fossiilisten* syötteen typenpoistoon katalyyttisesti vedyttämällä. Julkaisut **D4-D6**, **D8** ja **D9** edustavat kaukaisempaa tekniikan tasoa.

Olenneisen eron arvioinnissa otetaan huomioon kaikki vaatimuksessa 1 esitetyt piirteet yhdessä ja esimerkiksi piirteet F1.7, F1.11 ja F1.19 arvioidaan yhdessä kaikkien patenttivaatimuksessa 1 esitettyjen piirteiden kanssa. Olennaista eroa arvioidessa ei arvioida patenttivaatimuksessa 1 esitettyjen yksittäisten erillisten piirteiden keksinnöllisyyttä toisistaan erillisinä, vaan katsotaan että erottavat piirteet saavat aikaan teknisen yhteisvaikutuksen, joka on jotain muuta kuin kunkin piirteen itsekseen aikaansaamat vaikutukset yhteensä.

Julkaisussa **D1** (kappaleet [0015], [0016], [0023], [0025], [0029], [0030], [0036], [0037], [0054] ja [0063]; Esimerkit 1 ja 3; Kuvat 1-3; Vaatimus 1) esitetään uusiutuvien, epäpuhtaiden (esim. typpi, rikki, happi, metallit) ja olefiinipitoisten hapetettujen hiilivetyä syötteen vaiheittainen vetyprosessointi (suoritetaan tyypillisesti 100-500 °C) polttoainekomponenteiksi. Julkaisun **D1** kuvassa 2 epäpuhtas ja/tai korkean olefiinipitoisuuden syöte (301) sekoitetaan laimentimen (303) kanssa, saatuun liuokseen (304) sekoitetaan ja liuotetaan vety (305). Seos (306) lämmitetään (308) ja syötetään ensimmäiseen vedytysreaktoriin (310). Ensimmäinen vedytysfluentti (316) läpäisee lämmönvaihtimen (318) lämpötilan laskemiseksi, jonka jälkeen seoseffluentti (319) altistetaan erotukselle (320), jossa erotetaan kolme fraktiota: nestemäinen vesi (322), nestemäinen hiilivety effluentti (324) ja kaasufaasi (323). Nestemäinen hiilivetyfraktio (324) jaetaan useaan tuotevirtaan, joista vähintään yhteen osaan (324c) sekoitetaan lisää vetyä (325) ja saatu seos (326) lämmitetään (328) ja syötetään seuraavaan vedytysreaktoriin (330), josta saadaan toinen nestemäinen effluentti (336). Effluentti (336) läpäisee lämmönvaihtimen (338) lämpötilan laskemiseksi, saatu seoseffluentti (339) altistetaan erotukselle (340), jossa erotetaan kolme fraktiota: nestemäinen vesi (342), nestemäinen hiilivetyeffluentti (344) ja kaasufaasi (343). Esimerkeissä 1 (343 °C, 128 bar) ja 3 (360 °C, 76 bar), 0.28 paino-% (2800 wppm) tyyppeä sisältävää laimennettua pyrolyysiöljyä vedytetään kahdessa vedytysvaiheessa.

Julkaisu **D7** (Kappaleet [0002], [0018], [0027], [0029], [0030], [0044], [0045], [0053] ja [0061]; Kuva 1; Esimerkit 1, 5 ja 6) edustaa lähintä tekniikan tasoa väitepäätöksen kohteena olevalle patenttivaatimukselle 1. Julkaisu **D7** koskee hiilivetyjen valmistusmenetelmää, jossa syötteenä käytetään paljon tyypiepäpuhtauksia (> 3000 wppm) sisältävää hapetettuja hiilivetyjä. Syöte voi olla seos fossiilista ja uusiutuvaa komponenttia. Julkaisun **D7** menetelmässä syöte vedytetään (316-427 °C, 55-207

bar) yhdessä tai useammassa vedytysreaktorissa/-vaiheessa, joiden välillä tehdään nestemäisen effluentin erotus muodostuneesta kaasufaasieffluentista. Julkaisu **D7** esittää Esimerkissä 1 (Kuva 1) menetelmän, jossa syöte vedytetään ensimmäisessä vedytysreaktorissa (105), joka sisältää pedit (111)-(113), saatu ensimmäinen vedytyseffluentti erotetaan erottimessa (115) kaasufaasiksi, joka sisältää epäpuhtaudet kuten ammoniakkin (116), ja liuosfaasiksi (118). Liuosfaasi (118) syötetään seuraavaan vedytysreaktoriin (125), joka sisältää pedit (131)-(133) ja saatu toinen vedytyseffluentti (128) fraktioidaan ja jatkoprosessoidaan.

Patenttivaatimuksen 1 kohde eroaa teknisten piirteiden osalta julkaisussa **D1** tai **D7** esitetystä siinä, että julkaisussa **D1** tai **D7** ei esitetä hapetetun hiilivetytyötteen muuntumista (muuntotehokkuutta) ensimmäisessä vedytysvaiheessa ≥ 95 % hiilivedyiksi (piirre F1.7) tai, että ensimmäinen erotettu vetykäsittelty neste sisältää ≥ 95 paino-% hiilivetyjä ja > 1 wppm tyyppiä (piirre F1.11). Julkaisut **D1** tai **D7** eivät myöskään esitä toisen erotetun vetykäsittelyn nesteen sisältävän ≥ 99 paino-% hiilivetyjä ja ≤ 1 wppm tyyppiä (piirre F1.19). Julkaisuissa **D1** tai **D7** ei myöskään esitetä, että "toisen vedytysreaktorin sisääntulolämpötila olisi korkeampi kuin ensimmäisen vedytysreaktorin sisääntulolämpötila" (piirre F1.13).

Tekninen vaikutus, jonka patenttivaatimuksessa 1 määritellyn keksinnön erot julkaisusta **D1** tai **D7** tunnettuun tekniikkaan nähden saa aikaan, on tehokas vedytysmenetelmä hapen ja typen poistamiseen epäpuhtaasta hapetetusta hiilivetytyöttestä. Patenttivaatimuksen 1 mukaisen keksinnön ratkaisema objektiivinen tekninen ongelma on siten, miten saavuttaa tehokas vedytysmenetelmä hapen ja typen poistamiseen epäpuhtaasta hapetetusta hiilivetytyöttestä.

Julkaisun **D1** Esimerkeissä 1 ja 3 todetaan, että ensimmäisen vedytysvaiheen jälkeen 40% vedestä on poistunut ja toisen vedytysvaiheen jälkeen 60% vedestä on poistunut. Julkaisun **D7** Esimerkissä 6 vedytetään syötöseosta, jossa on fossiilista komponenttia ja hapetettu hiilivetykomponentti. Esimerkissä 6 todetaan, että vähintään 90% seosyötteen biokomponentin hapestaa voidaan poistaa julkaisun **D7** mukaisella menetelmällä. Kumpikaan julkaisuista **D1** tai **D7** ei siis ohjaa vedytysmenetelmään, jossa vaiheittaisissa vedytysreaktioissa ensimmäisen reaktorin vedytysolosuhteissa hapetettu hiilivetytyöte on muunnettu ≥ 95 % hiilivedyiksi (piirre F1.7). Josta julkaisut **D1** tai **D7** eivät ohjaa myöskään vedytysmenetelmään, jossa ensimmäisestä vetykäsittelystä effluentista erotettu vetykäsittelty neste sisältää ≥ 95 paino-% hiilivetyjä ja > 1 wppm tyyppiä (piirre F1.11). Julkaisut **D1** tai **D7** eivät myöskään ohjaa vedytysmenetelmään, jossa toisen vetyreaktorin sisääntulolämpötila on korkeampi kuin ensimmäisen ja, että toisen vetykäsittelyn jälkeinen toinen vetykäsittelty ja erotettu neste sisältää ≥ 99 paino-% hiilivetyjä ja ≤ 1 wppm tyyppiä (piirre F1.19).

Julkaisun **D2** (kappaleet [0001], [0029], [0031], [0033], [0034], [0038], [0039], [0040], [0041], [0042], [0044], [0046], [0053], [0060] ja [0069]; Vaatimukset 1, 8 ja 9) kuvassa suojapetireaktorissa (26) vedyttämällä (sisääntulolämpötila 246-304 °C, poistumislämpötila 288-343 °C) vähintään 300 wppm tyyppiä sisältävästä uusituvasta syöttestä (12, 24), joka on mahdollisesti sekoitettu mineraalisyötteen kanssa, yhdistettynä kierrätysvirtaan (16) ja vetyyn (20), poistetaan heteroatomit ja tuotetaan tyydyttymättömistä olefiineista tyydyttyneitä alkaaneja. Tämän jälkeen saatu effluentti (32) lämmitetään korkeampaan lämpötilaan ja vedytetään vedytysreaktorissa (44) (sisääntulolämpötila 343-400 °C) olefiinien ja tyydyttymättömien n-parafiiniosien tyydyttämiseksi. Saatu hiilivetytuote voidaan tämän jälkeen vielä isomerisoida isomerointireaktorissa (74).

Julkaisussa **D3** (kappaleet [0022], [0031], [0032], [0035], [0038], [0045], [0053], [0055], [0056], [0086], [0088], [0089], [0093], [0098], [0099], [0100], [0119], [0127], [0128], [0129], [0131], [0132], [0137], [0161], [0175] ja [0211]; Kuva) uusiutuvaa syötettä, eli hapetettua syötettä, sisältävä syöteseos vedytetään. Julkaisun **D3** Esimerkissä (Taulukko 2) vedytetään kahdessa vaiheessa uusiutuvaa, hapetettua, hiilivetyä syötettä (Taulukko 1: soijaöljy jossa 73 wppm tyyppiä ja palmuöljy jossa tyyppiä 15 wppm), ensimmäisessä vedytysvaiheessa syötteen sisääntulolämpötila on 200 °C (50 bar) ja toisessa vedytysvaiheessa (50 bar) syötteen sisääntulolämpötila on 291 °C (soijaöljy) tai 293 °C (palmuöljy). Saatu välituote on 73 mol-% vedytetty ja 35 mol-% deoksygenoitu ensimmäisen vedytysvaiheen jälkeen ja reaktion lopputuotteena saadaan kaasufaasista erotettua 100 mol-% vedytetty (tyydyttynyt) ja >97 mol-% deoksygenoitua (happea poistunut) hiilivetyä, jossa tyyppiä < 0.4 wppm. Osa erotetusta hiilivetynesteestä kierrätetään ensimmäiseen vedytysvaiheeseen ja loppuosa altistetaan isomerointireaktiolle.

Patenttivaatimuksen 1 kohde eroaa teknisten piirteiden osalta julkaisussa **D2** tai **D3** esitetystä siinä, että julkaisuissa **D2** tai **D3** ei esitetä menetelmää, jossa ensimmäisen vedytysreaktorin jälkeen saatu effluentti erotetaan kaasu- ja nestefaasiin (piirteet F1.8-F1.10), kun on saavutettu syötteen $\geq 95\%$ muuntuminen hiilivedyiksi (piirre F1.7). Julkaisut **D2** tai **D3** eivät myöskään esitä, että ensimmäisestä vetykäsitellystä effluentista erotettu vetykäsitelty neste sisältää ≥ 95 paino-% hiilivetyä ja > 1 wppm tyyppiä (piirre F1.11) sekä toisen vedytysreaktorin jälkeen erotettu vedytetty hiilivetyneste sisältää ≥ 99 paino-% hiilivetyä ja ≤ 1 wppm tyyppiä (piirre F1.19).

Tekninen vaikutus, jonka patenttivaatimuksessa 1 määritellyn keksinnön ero julkaisusta **D2** tai **D3** tunnettuun tekniikkaan nähden saa aikaan, on tehokkaampi vedytysmenetelmä vähätyppisen hiilivetykoostumuksen muodostamiseksi epäpuhtaasta tyyppiä sisältävästä hapetetusta hiilivetyä syöttestä. Patenttivaatimuksen 1 mukaisen keksinnön ratkaisema objektiivinen tekninen ongelma on siten, miten

saavuttaa tehokas vedytysmenetelmä hiilivetykoostumuksen valmistamiseksi epäpuhtaasta hapetetusta hiilivetytyötteestä.

Julkaisuissa **D2** tai **D3** ei esitetä tai ohjata vaiheittaiseen vedytysmenetelmään, jossa ensimmäisen vedytysreaktorin jälkeen saatu $\geq 95\%$ muuntunut hiilivetytyöte effluentti (piirre F1.7) erotetaan kaasu- ja nestefaasiin ennen toista vedytysvaihetta (piirteet F1.8-F1.10), jolla erottamisella saadaan vetykäsitelty neste, joka sisältää ≥ 95 paino-% hiilivetyä ja > 1 wppm typpeä (piirre F1.11). Julkaisussa **D2** todetaan, että lopputuotteena saadaan hiilivetyfraktio, joka koostuu olennaisesti n-parafiineista ja sisältää enintään 10 wppm typpeä. Julkaisussa **D3** todetaan, että menetelmän ensimmäisessä vedytysvaiheen olosuhteissa saavutetaan 30-50 % hapenpoisto ja seuraavan/seuraavien vedytysvaiheen/-vaiheiden jälkeen saavutetaan 80-100 % deoksygenointiaste (HDO+DCO) ja < 5 ppm typpipitoisuus hiilivetytuotteelle. Julkaisut **D2** tai **D3** eivät siis ohjaa vedytysmenetelmään, jossa ensimmäisen vedytysreaktorin jälkeen 95% muuntunut hiilivetytyöte effluentti (piirre F1.7) erotetaan kaasu- ja nestefraktioon (piirteet F1.8-F1.10) ja erotettu vetykäsitelty neste sisältää ≥ 95 paino-% hiilivetyä ja > 1 wppm typpeä sekä, että toisen vedytysreaktorin jälkeen erotettu hiilivetytyöte sisältää ≥ 99 paino-% hiilivetyä ja ≤ 1 wppm typpeä (piirteet F1.11 ja F1.19).

Patenttivaatimuksessa 1 esitetty ratkaisu tähän objektiiviseen tekniseen ongelmaan ei ole ilmeinen tekniikan tason perusteella. Mikään tekniikan tason julkaisu **D1**, **D2**, **D3**, tai **D7** tai niiden yhdistelmä ei ohjaa vedytysmenetelmään, jossa ensimmäisen vedytysreaktorin jälkeen 95% muuntunut hiilivety effluentti (piirre F1.7) on erotettu kaasu- ja nestefraktioon ja ensimmäinen erotettu vetykäsitelty neste sisältää ≥ 95 paino-% hiilivetyä ja > 1 wppm typpeä sekä toisen vedytysreaktorin jälkeen erotettu toinen vetykäsitelty neste sisältää ≥ 99 paino-% hiilivetyä ja ≤ 1 wppm typpeä (piirteet F1.11 ja F1.19). Alan ammattilaiselle ei ole minkään julkaisun **D1-D9** tai niiden yhdistelmän perusteella ilmeistä erottaa nestemäistä hiilivetyfraktioita, kun on saavutettu 95% muuntotehokkuus ja jatkaa tämän jälkeen vedytysprosessia toisessa reaktorissa, korkeammassa lämpötilassa, kunnes on saavutettu ja erotetaan vetykäsitelty neste, jossa on yli 99 paino-% hiilivetyä ja alle 1 wppm typpeä. Patenttivaatimuksen 1 kohde ei ole siis ilmeinen minkään julkaisun **D1-D9** tai niiden yhdistelmän perusteella.

Näin ollen, patenttivaatimuksen 1 kohde eroaa olennaisesti ennestään tunnetusta tekniikasta.

Koska itsenäisen patenttivaatimuksen 1 kohde eroaa olennaisesti ennestään tunnetusta tekniikasta, epäitsenäisten patenttivaatimusten 2-25 kohteet eroavat myös olennaisesti ennestään tunnetusta tekniikasta.

Keksinnön kuvauksen riittävyys (PatL 25 § 1 mom. 2 kohta)

Patentin FI 129530 B selitysosassa kuvataan, miten keksintö voidaan toteuttaa. Selitysosaa sisältää myös esimerkit, Esimerkit 1-3 ja vertailevat esimerkit 1 ja 2, patenttivaatimuksissa 1-25 määritellyn menetelmän suorittamiseksi.

Keksintö on patentissa esitetty niin selvästi, että ammattimies voi sen perusteella käyttää keksintöä.

Muut väiteratkaisussa esille tulleet seikat

Hakija on vastineessaan 22.06.2023 toimittanut korjatut suomenkieliset vaatimukset ja pyytänyt patentin uudelleenpainatusta. PRH ei kuitenkaan laadi korjattua patenttijulkaisua kesken väite käsittelyn.

Patenttivaatimukseen tehty korjaus katsotaan suoranaisten kirjoitusvirheiden korjaukseksi (PatM 38 §). Muutos perustuu perusasiakirjaan (PatL 25 § 1 mom. 3 kohta) eikä laajenna patenttisuojaa (PatL 25 § 1 mom. 4 kohta).

Yhteenveto päätöksestä

Ensisijaisten patenttivaatimusten 1-25 kohteet ovat uusia ja patenttivaatimusten 1-25 kohteet eroavat olennaisesti ennestään tunnetusta tekniikasta (PatL 25 § 1 mom. 1 kohta, PatL 2 §).

Keksintö on esitetty patentissa niin selvästi, että ammattimies voi sen perusteella käyttää keksintöä (PatL 25 § 1 mom. 2 kohta).

PRH hylkää väitteen ja pysyttää patentin FI 129530 B voimassa patenttilain 25 §:n 2 momentin nojalla, sillä patentin voimassa pysyttämiseksi ei ole mitään patenttilain 25 §:n 1 momentissa tarkoitettua estettä. Kun päätös on saanut lainvoiman, PRH kuuluttaa käännökseen tehdystä korjauksesta.

Lyhenteet

PatL = patenttilaki

PatA = patenttiasetus

[REDACTED]

[REDACTED]

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

Arja-Helena Lipponen
Vanhempi tutkijainsinööri

Piritta Roslund
Vanhempi tutkijainsinööri

029 509 5000

Tämä asiakirja on koneellisesti allekirjoitettu.

Liitteet

[REDACTED]