

Laine IP Oy
Porkkalankatu 24
00180 Helsinki
FINLAND

Väitteen tiedot

Patenttinumero 128609
Hakemusnumero 20185860

Väitteentekijä

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

Väitteentekijän asiamies

Laine IP Oy

Patentti pysyy voimassa muutetussa muodossa

Patentti- ja rekisterihallitus (PRH) on tutkinut yllä mainittua patenttia vastaan tehdyn väitteen. PRH pitää patentin voimassa muutetussa muodossa. (Patenttilaki 25 § 3 mom.)

Patentinhaltija: ORBIS SYSTEMS OY

Patentinhaltijan asiamies: BERGGREN OY

Päätöksen perustana olevat asiakirjat

Väite

Väitteentekijä Rohde & Schwarz gmbH & CO. vaatii 31.05.2021 vastaanotetussa väitteessä, että patentti tulee kumota kokonaisuudessaan sillä perusteella, että patentti on myönnetty, vaikkei patentoitu keksintö ole uusi eikä keksinnöllinen suhteessa aiemmin julkaistuun (PatL 25 § 1 mom. kohta 1; PatL 2 §).

Väitteentekijä esittää myös lausumassaan 28.01.2022, että patenttiin 14.10.2021 tehtyjen muutosten jälkeen epäitsenäiset patenttivaatimukset 2, 3, 8 ja 9 eivät ole ilmenneet hakemuksesta sitä tehtäessä (PatL 25 § 1 mom. kohta 3). Väitteentekijä esittää myös lausumissaan 09.03.2023 ja 22.09.2023, että patenttivaatimuksia on muutettu (22.11.2022) siten, että patentti käsittää sellaista, mikä ei ole ilmennyt hakemuksesta sitä tehtäessä (PatL 25 § 1 mom. kohta 3).

Väitteentekijä esittää myös lausumissaan 23.08.2022, 09.03.2023 ja 22.09.2023, että patentti on myönnetty, vaikkei keksintöä ole esitetty niin selvästi, että ammattimies voi sen perusteella käyttää keksintöä (PatL 25 § 1 mom. kohta 2).

Viitejulkaisut

Väitteen tueksi väitteentekijä on esittänyt (31.05.2021) julkaisut

D1: US 2018/0102859 A1, julkaisupäivä 12.04.2018

D2: US 2018/0102591 A1, julkaisupäivä 12.04.2018

D3: US 2003/076274 A1, julkaisupäivä 24.04.2003

D4: Lemaitre-Auger et al., "Circular antenna arrays for near-field focused or multi-focused beams", Proceedings of 2013 URSI International Symposium on Electromagnetic Theory (EMTS), julkaisupäivä 20.05.2013

Lisäksi väitteentekijä on esittänyt (23.08.2022) julkaisun

D5: Rohde&Schwarz, "Millimeter-Wave Beamforming: Antenna Array Design Choices & Characterization", white paper, julkaisupäivä 28.10.2016

Patentinhaltijan ja väitteentekijän lausumat

31.05.2021 vastaanotettu väite

14.10.2021 vastaanotettu patentinhaltijan lausuma, jonka yhteydessä on toimitettu uudet patenttivaatimukset 1-15

28.01.2022 vastaanotettu väitteentekijän lausuma

29.04.2022 vastaanotettu patentinhaltijan lausuma, jonka yhteydessä on toimitettu uudet patenttivaatimukset 1-10

23.08.2022 vastaanotettu väitteentekijän lausuma

22.11.2022 vastaanotettu patentinhaltijan lausuma, jonka yhteydessä on toimitettu uudet patenttivaatimukset 1-10

09.03.2023 vastaanotettu väitteentekijän lausuma

19.06.2023 vastaanotettu patentinhaltijan lausuma, jonka yhteydessä on toimitettu uudet patenttivaatimukset 1-10

22.09.2023 vastaanotettu väitteentekijän lausuma

22.12.2023 vastaanotettu patentinhaltijan lausuma, jonka yhteydessä on toimitettu uudet patenttivaatimukset 1-10

Patentinhaltijalle on lähetetty väitteentekijän väitteen ja lausumien johdosta lausumapyynnöt 16.06.2021, 03.02.2022, 25.08.2022, 21.03.2023 ja 25.09.2023.

Vastaavasti patentinhaltijan lausumien johdosta väitteentekijälle on lähetetty lausumapyynnöt 29.10.2021, 23.05.2022, 09.12.2022 ja 22.06.2023.

Patentinhaltijan, 22.12.2023 vastaanotetun, lausuman yhteydessä toimitettujen uusien patenttivaatimusten muutoksilla ei ole katsottu olevan vaikutusta patenttivaatimusten

suojapiiriin eikä väite käsittelyn kirjeenvaihtoa ole siten enää ollut syytä jatkaa. Patentinhaltijan viimeinen lausuma on lähetetty väitteentekijälle tiedoksi 08.01.2024.

Väitteentekijän mukaan (31.05.2021) itsenäiset patenttivaatimukset 1 ja 15 eivät ole uusia julkaisuun D1 nähden, eivätkä ole keksinnöllisiä julkaisujen D2 ja D3 yhdistelmän perusteella ja julkaisujen D2 ja D4 yhdistelmän perusteella.

Edelleen väitteentekijän mukaan (28.01.2022) itsenäiset patenttivaatimukset 1 ja 15 eivät ole uusia julkaisuun D1 nähden, eivätkä ole keksinnöllisiä julkaisujen D2 ja D3 yhdistelmän perusteella ja julkaisujen D2 ja D4 yhdistelmän perusteella. Lisäksi väitteentekijä esittää myös, että patenttiin 14.10.2021 tehtyjen muutosten jälkeen epäitsenäiset patenttivaatimukset 2, 3, 8 ja 9 eivät ole ilmenneet hakemuksesta sitä tehtäessä (PatL 25 § 1 mom. kohta 3).

Väitteentekijän mukaan (23.08.2022) itsenäiset patenttivaatimukset 1 ja 10 eivät ole uusia julkaisuun D1 nähden, eivätkä ole keksinnöllisiä julkaisujen D1 ja D5 yhdistelmän, D2 ja D3 yhdistelmän ja D2 ja D4 yhdistelmän perusteella. Väitteentekijä esittää myös, että patentti on myönnetty, vaikkei keksintöä ole esitetty niin selvästi, että ammattimies voi sen perusteella käyttää keksintöä (PatL 25 § 1 mom. kohta 2).

Väitteentekijän mukaan (09.03.2023) itsenäiset patenttivaatimukset 1 ja 10 eivät edelleenkään ole uusia julkaisuun D1 nähden, eivätkä ole keksinnöllisiä julkaisujen D1 ja D5 yhdistelmän perusteella. Väitteentekijä esittää myös, että patenttivaatimuksia on muutettu (22.11.2022) siten, että patentti käsittää sellaista, mikä ei ole ilmennyt hakemuksesta sitä tehtäessä (PatL 25 § 1 mom. kohta 3). Väitteentekijä esittää myös, että patentti on myönnetty, vaikkei keksintöä ole esitetty niin selvästi, että ammattimies voi sen perusteella käyttää keksintöä (PatL 25 § 1 mom. kohta 2).

Edelleen väitteentekijän mukaan (22.09.2023) itsenäiset patenttivaatimukset 1 ja 10 eivät edelleenkään ole uusia julkaisuun D1 nähden, eivätkä ole keksinnöllisiä julkaisujen D1 ja D5 yhdistelmän perusteella. Väitteentekijä esittää myös, että patenttivaatimuksia on muutettu siten, että patentti käsittää sellaista, mikä ei ole ilmennyt hakemuksesta sitä tehtäessä (PatL 25 § 1 mom. kohta 3). Väitteentekijä esittää myös, että patentti on myönnetty, vaikkei keksintöä ole esitetty niin selvästi, että ammattimies voi sen perusteella käyttää keksintöä (PatL 25 § 1 mom. kohta 2).

Päätöksen kohteena olevat patenttivaatimukset

Päätöksen kohteena olevassa patentin FI 128609 B patenttivaatimukseen 1-15 nähden muutetussa patenttivaatimusasetelmassa järjestelyvaatimuksia (patenttivaatimukset 1-9) ja menetelmävaatimusta (patenttivaatimus 10) on täsmennetty 14.10.2021 (1),

29.04.2022 (2), 22.11.2022 (3), 19.06.2023 (4) ja 22.12.2023 (5) tehdyillä muutoksilla. Myönnetyn patentin epäitsenäiset patenttivaatimukset 2, 3, 7, 8, ja 9 on muutoksissa poistettu.

Itsenäisessä patenttivaatimuksessa 1 on määritelty (patentin myöntämisen jälkeen tehdyt muutokset merkattu **korostaen**, joissa poistetut kohdat hakasuluissa, sekä numeroviittauksella edellä mainittuihin muutospäivämääriin)

1.1 järjestely 4.5G- tai 5G-tukiaseman testaamiseksi, joka järjestely käsittää

1.2 antennijärjestelyn, joka **[käsittää] sisältää** (4) ryhmän antennielementtejä tasomaisena muodostelmana tai lähes tasomaisena muodostelemana, jossa yksittäisen antennielementin korkeus voidaan säätää erikseen muihin antennielementteihin nähden, ja

1.3 testijärjestelmäsuorittimen, joka ohjaa antennielementtien ryhmän amplitudia ja vaihetta,

1.4 antennielementtien ryhmä on sijoitettu **[oleellisesti]** (5) symmetrisesti antennijärjestelyn keskipisteeseen nähden **[tai antennijärjestelyn puoliaksi jakavaan keskilinjaan nähden]** (2),

tunnettu siitä, että

1.5 testijärjestelmäsuoritin on järjestetty jakamaan ryhmä antennielementtejä osamuodostelmiksi, jotka osamuodostelmat sijaitsevat **ympyränmuotoisissa** (1) vyöhykkeissä, jotka ympäröivät toisiaan ja joilla on oleellisesti yhteinen keskipiste, **joka on samalla antennijärjestelyn keskipiste** (2), jolloin **kunkin** (3) yksittäisen osamuodostelman antennielementit muodostavat **[oleellisesti]** (5) symmetrisen muodostelman **mainittuun** (2) keskipisteeseen **[tai keskilinjaan]** (2) nähden, jolloin

1.6 testijärjestelmäsuoritin on järjestetty ohjaamaan saman osamuodostelman kaikkia antennielementtejä ennalta määrättyllä amplitudilla ja vaiheella, ja

1.7 testijärjestelmäsuoritin on järjestetty kytkemään päälle ja ohjaamaan määrättyjä osamuodostelmia koko antennijärjestelyn sisällä ja kytkemään muut osamuodostelmat pois päältä **[käyttämällä ennalta määrättyä käyttötaajuutta]**, **sovellettuna ennalta määritetylle käyttötaajuudelle** (3), jolloin osamuodostelmia voidaan kytkeä uudelleen päälle ja pois päältä tietyllä ajanhetkellä 4.5G- tai 5G-tukiaseman laajakaistatestauksen aikana.

Itsenäisessä patenttivaatimuksessa **10** on määritelty

15.1 menetelmä 4.5G- tai 5G-tukiaseman testaamiseksi, joka menetelmä käsittää vaiheet, joissa

15.2 järjestetään tasomaisena tai lähes tasomaisena muodostelemana ryhmä antennielementtejä antennijärjestelyksi, jossa yksittäisen antennielementin korkeutta voidaan säätää erikseen muihin antennielementteihin nähden, ja

15.3 ohjataan antennielementtien ryhmän amplitudia ja vaihetta testijärjestelmäsuorittimen avulla,

15.4 sijoitetaan antennielementtien ryhmä [**oleellisesti**] (5) symmetrisesti antennijärjestelyn keskipisteeseen nähden [**tai antennijärjestelyn puoliksi jakavaan keskilinjaan nähden**] (2),

tunnettu siitä, että menetelmä käsittää lisäksi vaiheet, joissa

15.5 jaetaan testijärjestelmäsuorittimen avulla ryhmä antennielementtejä osamuodostelmiksi, jotka osamuodostelmat sijaitsevat **ympyränmuotoisissa** (1) vyöhykkeissä, jotka ympäröivät toisiaan ja joilla on oleellisesti yhteinen keskipiste, **joka on samalla antennijärjestelyn keskipiste**, (2) jolloin **kunkin** (3) yksittäisen osamuodostelman antennielementit muodostavat [**oleellisesti**] (5) symmetrisen muodostelman **mainittuun** (2) keskipisteeseen [**tai keskilinjaan**] (2) nähden, jolloin

15.6 ohjataan testijärjestelmäsuorittimen avulla saman osamuodostelman kaikkia antennielementtejä ennalta määrätyllä amplitudilla ja vaiheella, ja

15.7 kytketään ja ohjataan testijärjestelmäsuorittimen avulla määrättyjä osamuodostelmia koko antennijärjestelyn ryhmässä ja kytketään muut osamuodostelmat pois päältä [**käyttämällä ennalta määrättyä käyttötaajuutta**], **sovellettuna ennalta määritetylle käyttötaajuudelle** (3), jolloin osamuodostelmia voidaan kytkeä uudelleen päälle ja pois päältä tietyllä ajanhetkellä 4.5G- tai 5G-tukiaseman laajakaistatestauksen aikana.

Piirrejaottelussa on käytetty väitteentekijän esittämää numerointia. Epäitsenäisissä patenttivaatimuksissa 2-9 on esitetty järjestelyn sovellusmuodot.

Päätöksen perustelut

Huomioon otetut julkaisut

Väitteen ratkaisemisessa on otettu huomioon julkaisut D1-D5, joiden kaikkien julkaisupäivä on aiempi kuin kyseessä olevan patentin hakemuksen tekemispäivä 12.10.2018.

Patentin ja patenttivaatimusten muutokset (PatL 25 § 1 mom. 3 kohta)

PRH katsoo, että patentti ei käsitä sellaista, mikä ei ole ilmennyt hakemuksesta sitä tehtäessä (PatL 25 § 1 mom. 3 kohta) seuraavin perustein.

Patentinhaltija on täsmentänyt (14.10.2021) itsenäisiä patenttivaatimuksia tarkentamalla, että antennielementtien osamuodostelmat sijaitsevat **ympyränmuotoisissa** vyöhykkeissä (piirteet 1.5 ja 15.5, ks. Päätöksen kohteena olevat patenttivaatimukset). Tuki täsmennykselle löytyy selityksestä (esimerkiksi sivu 9, rivit 12-15) ja kuvioista 1 ja 3.

29.04.2022 tehdyssä muutoksessa patentinhaltija on poistanut vaihtoehtoisen määrittelyn "**tai antennijärjestelyn puoliksi jakavaan keskilinjaan nähden**" piirteistä 1.4 ja 15.4 ja määrittelyn "**tai keskilinjaan**" piirteistä 1.5 ja 15.5. Samassa muutoksessa patentinhaltija on tehnyt täsmennykset "**joka on samalla antennijärjestelyn keskipiste**" ja "**mainittuun**" piirteisiin 1.5 ja 15.5. Tuki täsmennykselle löytyy selityksestä (esimerkiksi sivu 10, rivi 28-sivu 11, rivi 13 ja sivu 13, rivi 30-sivu 14, rivi 5) ja kuvioista 1 ja 3.

22.11.2022 tehdyssä muutoksessa patentinhaltija on täsmentänyt piirteiden 1.7 ja 15.7 kohdan "**käyttämällä ennalta määrättyä käyttötaajuutta**" muotoon "**sovellettuna ennalta määritetylle käyttötaajuudelle**". Täsmennetty muoto vastaa myönnetyn patentin englanninkielistä muotoilua. Samassa muutoksessa piirteisiin 1.5 ja 15.5 on tehty täsmennys "**kunkin**". Täsmennykselle löytyy tuki selityksestä (sivu 9, rivit 16-22; sivu 13, rivi 34-sivu 14, rivi 3; sivu 14, rivit 14-18) ja kuvioista 1 ja 3. Selityksen ja kuvioiden mukaan **jokaisen** ympyrän muotoisessa vyöhykkeessä sijaitsevan osamuodostelman antennielementit muodostavat symmetrisen järjestelyn keskipisteen suhteen, **eivätkä osoita vain yhden yksittäisen** osamuodostelman antennielementtien symmetrisyyttä.

19.06.2023 tehdyssä muutoksessa patentinhaltija on täsmentänyt itsenäisen patenttivaatimuksen 1 piirteen 1.2 kohtaa "joka **käsittää**" muotoon "joka **sisältää**". Täsmennyksellä järjestely on määritetty suljetusti ja rajoittaa suojapiiriä.

22.12.2023 tehdyssä muutoksessa patentinhaltija on poistanut termin "**oleellisesti**" itsenäisten patenttivaatimusten piirteistä 1.4, 1.5, 15.4 ja 15.5. Muutoksen myötä kyseisten piirteiden määrittelyt ovat täsmällisempiä.

Kaikki tehdyt muutokset ovat siten patentin itsenäisten patenttivaatimusten suojapiiriä rajaavia. Lisäksi tehdyille täsmennyksille löytyy tuki patentin hakemuksen asiakirjoista suoraan ja yksiselitteisesti. Edelleen patentinhaltija on poistanut (29.04.2022) myönnetyn patentin epäitsenäiset patenttivaatimukset 2, 3, 7, 8 ja 9. Muutosten jälkeen epäitsenäiset patenttivaatimukset 2-9 ovat itsenäisen patenttivaatimuksen 1 järjestelyn mukaisia suoritusmuotoja.

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

Julkaisussa D1 (kappaleet [0001], [0004], [0006]-[0008], [0013], [0035]-[0039], [0042]-[0043], kuvio 1) on esitetty antenniryhmä (12) ja testijärjestelmä (10) tutkittavan laitteen (DUT) testaamiseksi, kuten 4.5G ja/tai 5G tukiasema. Antenniryhmä (12) käsittää antennielementtiryhmä (18), jotka muodostuvat antennielementeistä (16), jotka on järjestetty ympyränmuotoisiin vyöhykkeisiin symmetrisesti keskipisteen suhteen.

Julkaisu D1 sisältää piirteet:

1.1 ja 15.1: kappale [0035], kuvio 1 (järjestely ja menetelmä 4.5G- tai 5G-tukiaseman testaamiseksi)

osittain 1.2 ja 15.2: kappaleet [0036]-[0038] ja kuvio 1 (antennijärjestely (12), ryhmä antennielementtejä (16) tasomaisena muodostelmana tai lähes tasomaisena muodostelmana)

1.3 ja 15.3: kappaleet [0038], [0043], [0046]-[0047] ja kuvio 1 (testijärjestelmäsuorittimen, joka ohjaa antennielementtien ryhmän amplitudia ja vaihetta)

1.4 ja 15.4: kappaleet [0039], [0043] ja kuvio 1 (antennielementtien ryhmä on sijoitettu symmetrisesti antennijärjestelyn keskipisteeseen nähden)

1.5 ja 15.5: kappaleet [0036]-[0039], [0043], [0046]-[0047] ja kuvio 1

(testijärjestelmäsuoritin on järjestetty jakamaan ryhmä antennielementtejä osamuodostelmiksi, jotka osamuodostelmat sijaitsevat ympyränmuotoisissa vyöhykkeissä, jotka ympäröivät toisiaan ja joilla on oleellisesti yhteinen keskipiste, joka on samalla antennijärjestelyn keskipiste, jolloin kunkin yksittäisen osamuodostelman antennielementit muodostavat symmetrisen muodostelman mainittuun keskipisteeseen nähden)

1.6 ja 15.6: kappaleet [0038], [0043], [0046]-[0047] ja kuvio 1 (testijärjestelmäsuoritin on järjestetty ohjaamaan saman osamuodostelman kaikkia antennielementtejä ennalta määrätyllä amplitudilla ja vaiheella)

Julkaisu D1 esittää (kappaleet [0010], [0014], [0019]-[0020], [0028]-[0030], [0037]-[0038], [0043], [0046]-[0049]), miten eri antennielementtien osamuodostelmia ohjataan kutakin omalla signaalilla, jolla tietty amplitudi ja vaihe. Julkaisu ei esitä piirteiden 1.7 ja 15.7 mukaista osamuodostelmien kytkentää päälle ja pois laajakaistatestausten käyttötaajuudesta ja ajan hetkestä riippuen. Myöskään piirteiden 1.2 ja 15.2 mukainen yksittäisen antennielementin korkeussäätö ei käy ilmi julkaisusta D1. Julkaisu kyllä esittää (kappale [0059]) antennielementtejä voidaan järjestää rinnakkaisiin, eri tasoihin, mutta minkäänlaista säätöä ei esitetä. Siten patenttivaatimukset 1 ja 10 ovat uusia julkaisun D1 suhteen.

Julkaisussa D2 (kappaleet [0006]-[0007], [0009], [0041]-[0042], [0052], [0065], [0074], [0082], [0084]; kuvat 1-3) on esitetty antennijärjestely (10) tasoallon generoimiseksi antenniryhmän (14) lähikentässä (soveltuu 4.5G- 5G-tukiaseman testaamiseen). Siinä on myös esitetty OTA (over-the-air)-testijärjestelmä käsittäen testattavan laitteen (DUT, 12), antenniryhmän (14) ja signaaligeneraattorin/-analysaattorin, joka voi olla osa yleisohjausyksikköä (20). Antennielementit (18) on sijoitettu tasomaiseen muodostelmaan. Antenniryhmän (14) antennielementtejä (18) liikuttamalla sama antenniryhmä (14) soveltuu erilaisten laitteiden (DUT) testaamiseen ja testaamiseen eri taajuuksilla (kappaleet [0009], [0042], [0052]). Antennielementtien ryhmän amplitudia ja vaihetta voidaan ohjata ohjausyksiköllä (kappaleet [0065], [0074], [0082], [0084]). Julkaisussa on siten esitetty piirteet 1.1-1.4 ja 15.1-15.4. Julkaisusta ei käy ilmi kumminkaan antennielementtien osamuodostelmia ympyränmuotoisissa vyöhykkeissä ja tällaisten osamuodostelmien ohjaamista sekä kytkemistä päälle ja pois piirteiden 1.5-1.7 ja 15.5-15.7 mukaisesti.

Julkaisussa D3 (kappaleet [0018]-[0019]; kuvio 1) on esitetty antennijärjestely (10), joka muodostuu identtisistä antennialiryhmistä (14), joissa kunkin aliryhmän antennielementit (16) on järjestetty samankeskisiin rinkeihin ja aliryhmät (14) itsessään muodostavat samankeskisiä rinkejä. Esitettyjä antennijärjestelyjä voidaan käyttää tukiasemissa (kappale [0036]). Julkaisusta käy ilmi tunnettu tapa ohjata antennielementtien signaalin amplitudia ja vaihetta antenniryhmän suuntakuvion/keilan muodostamiseksi ja ohjaamiseksi (kappaleet [0004]-[0005], [0033]). Julkaisu ei mainitse tukiasemien testaamista, testijärjestelmäsuoritinta ja antennielementtien korkeussäätöä (vrt. piirteet 1.1-1.3, 1.5-1.7, 15.1-15.3, 15.5-15.7). Julkaisussa esitetystä antennialiryhmistä johtuen kunkin yksittäisen osamuodostelman antennielementit eivät muodosta symmetristä muodostelmaa keskipisteeseen nähden piirteiden

1.5 ja 15.5 mukaisesti. Julkaisu ei myöskään opeta kytkemään päälle ja pois antennielementtien muodostamia osamuodostelmia (piirteet 1.7 ja 15.7) tai ylipäätään antennielementtejä. Julkaisussa sen sijaan esitetään, miten eri limikkäin olevia spiraalin muotoisen antennijärjestelyn spiraalin muotoisia antennialiryhmiä voidaan käyttää eri taajuuksilla tapahtuvaa kommunikaatiota varten (kappaleet [0051], [0053]-[0054]).

Julkaisussa D4 (kappaleet II-III; kuvat 1, 3) on esitetty erilaisia liuska-antenneista muodostettuja ympyränmuotoisia antennijärjestelyjä. Yhdessä antennijärjestelyssä (kuvio 1c) antennielementit muodostavat ympyränmuotoisissa vyöhykkeissä olevia, toisiaan ympäröiviä samankeskisiä osamuodostelmia. Saman osamuodostelman kaikkia antennielementtejä voidaan ohjata ennalta määrättyllä amplitudilla ja vaiheella (kuvio 3). Myöskään julkaisusta D4 ei käy ilmi tukiasemien testaamista, testijärjestelmäsuoritinta, antennielementtien korkeussäätöä, ja antennielementtien muodostamien osamuodostelmien kytkemistä päälle ja pois.

Julkaisu D5 (tiivistelmä) esittelee antennirakenteita 5G sovelluksiin ja perusteoriaa keilanmuodostusantenneihin liittyen. Sivulla 14 julkaisu esittää simulointituloksia 4-elementtiselle lineaariselle antenniryhmälle kaukokenttäolosuhteissa. Samassa yhteydessä julkaisu opettaa miten antennielementtien vaihe-eroja voidaan yleensä käyttää määrittelemään pääkeilan suunta ja amplitudipainotuksilla voidaan säädellä keilanleveyttä ja sivukeilatasoja. Julkaisu myös mainitsee, miten ulommaisten elementtien amplituditasojen pienentäminen kasvattaa keilanleveyttä niin, että 4-elementtisen antenniryhmän suuntakuviosta vastaa 2-elementtisen ryhmän suuntakuviota, kun uloimpien elementtien kertoimet lähestyvät nollaa. Julkaisussa on mainittu myös lineaarisen antenniryhmän mittaus piirianalysointia varten (kappale 5.2, sivu 19). Julkaisussa D5 ei esitetä antennielementtien korkeussäätöä, antennielementtien järjestämistä osamuodostelmiin, osamuodostelmien ohjaamista ja tiettyjen osamuodostelmien kytkemistä päälle ja pois (vrt. piirteet 1.2, 1.5-1.7, 15.2, 15.5-15.7).

Koska yhdestäkään julkaisuista D1-D5 ei käy ilmi kaikkia itsenäisten patenttivaatimusten 1 ja 10 piirteitä, patenttivaatimusten 1 ja 10 mukaiset järjestely ja menetelmä ovat uusia. Siten myös epäitsenäisten patenttivaatimusten 2-9 mukaiset järjestelyt ovat uusia.

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

PRH katsoo, että julkaisu D1, jossa on esitetty samaan tarkoitukseen antennijärjestely, joka vaatii vähiten rakenteellisia muutoksia patenttivaatimuksen 1 mukaiseen järjestelyyn nähden, edustaa lähintä tekniikan tasoa. Julkaisun D1 on katsottu sisältävän piirteet 1.1, 1.3-1.6, 15.1 ja 15.3-15.6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen järjestely eroaa teknisten piirteiden osalta lähimmästä tekniikan tasosta siinä, että yksittäisen

antennielementin korkeus voidaan säätää erikseen ja tietyt antennielementtiryhmiä osamuodostelmat kytketään päälle ja niitä ohjataan sekä muut osamuodostelmat kytketään pois päältä laajakaistatestauksen aikana käyttötaajuudesta ja ajan hetkestä riippuen (vrt. piirteet 1.2 ja 1.7).

Tekninen vaikutus, jonka patenttivaatimuksessa 1 määritellyn keksinnön ero julkaisusta D1 tunnettuun tekniikkaan nähden saa aikaan, on se, että tukiaseman testauksen säädettävyyden taajuuden suhteen paranee. Patenttivaatimuksen 1 mukaisen keksinnön ratkaisema objektiivinen tekninen ongelma on siten antennijärjestelyn taajuussäädön optimointi tukiaseman laajakaistatestausta varten.

Julkaisu D1 esittää (kappaleet [0008]-[0011], [0060] ja kuvio 1) antennijärjestelyn (12), joka käsittää antennielementtien (16) muodostamia symmetrisiä osamuodostelmia (18) ympyränmuotoisissa, samankeskisissä vyöhykkeissä, jolla voidaan toteuttaa tasoaaltoalue antenniryhmän lähikentässä järjestämällä osamuodostelmat (18) ja ohjaamalla niitä sopivalla tavalla. Patentin (selitys, sivu 3, rivit 11-33) antennijärjestelyllä on sama tarkoitus. Julkaisussa D1 (kappaleet [0010], [0018]-[0020], [0028]-[0030] ja kuvio 1) kunkin osamuodostelman antennielementtejä syötetään signaalilla (1, 2), jonka amplitudi ja vaihe on painotettu halutulla tavalla (24) niin, että eri osamuodostelmat lähettävät signaalin kukin omalla, tietyllä voimakkuudella ja tietyin vaiheisena. Taajuudesta riippuen osamuodostelmien kompleksista painotusta voidaan muuttaa (kappale [0029]). Julkaisu D1 opettaa (kappale [0007]), miten testijärjestelmä voidaan toteuttaa yksinkertaisemmin ja edullisemmin painottamalla saman osamuodostelman kaikkia antennielementtejä samalla tavalla. Julkaisu D1 ei siis opeta eikä ehdota, että antennielementtien osamuodostelmia kytkettäisiin päälle ja pois. Siten alan ammattimiehen ei voida katsoa päätyvän patenttivaatimuksen 1 mukaiseen ratkaisuun julkaisun D1 opetuksen perusteella.

Kuten edellä esitetty, julkaisu D2 opettaa (kappaleet [0006]-[0007], [0009], [0041]-[0042], [0052], [0065], [0074], [0082], [0084]; kuviot 1-3) antennijärjestelyn tasoaallon generoimiseksi antenniryhmän lähikentässä. Edelleen julkaisu opettaa, miten liikuttamalla antennielementtejä toisiinsa nähden sama antenniryhmä voidaan optimoida testaukseen eri taajuuksilla (kappaleet [0009], [0042], [0052]). Julkaisu D2 esittää myös (kappale [0065]-[0078]) kahden eri tasolla olevan antenniryhmän käyttämisen testattavan laitteen kaukokenttäominaisuuksien määrittämiseen "two sphere"-menetelmällä, jossa molemmilla antenniryhmillä suoritetaan mittaukset ja kaukokenttätulokset määritetään mittaustulosten avulla. Kahdessa eri tasossa olevilla antenniryhmien antenneilla voi olla erilainen taajuusvaste. Julkaisu D2 ei esitä eikä vihjaa antennielementtien eikä osamuodostelmien kytkemiseen päälle ja pois, varsinkaan samassa tasossa olevien osamuodostelmien kytkemiseen taajuuden muuttuessa (vrt. piirre 1.7). Siten alan ammattimiehen ei voida katsoa

päätyvän patenttivaatimuksen 1 mukaiseen ratkaisuun julkaisun D2 opetuksen perusteella. Yhdistämällä julkaisujen D1 ja D2 opetukset alan ammattimiehelle olisi ilmeistä laajakaistatestausta optimoidakseen päätyä ratkaisuun, jossa testauksen käyttötaajuuden vaihtuessa eri antennielementtejä tai osamuodostelmia voitaisiin siirtää toisiinsa nähden ennakolta määrättyihin paikkoihin, ja siten päätyä yhdistämään piirre 1.2 julkaisun D1 antennijärjestelyyn. Patenttivaatimuksen 1 mukaista ratkaisua ei voida kumminkaan pitää ilmeisenä alan ammattimiehelle julkaisujen D1 ja D2 perusteella.

Etsiessään ratkaisua julkaisusta D3 (kappaleet [0018]-[0019], [0051], [0053]-[0054]; kuvio 1) alan ammattimies voisi testauksen laajakaistaisuutta parantaakseen päätyä ratkaisuun, jossa rengasmaisen osamuodostelman kukin antennielementti muodostuisi itsessään useasta, eri taajuuksille optimoiduista, sisäkkäisistä vyöhykkeistä eli antennialiryhmistä. Antennielementteinä voivat toimia myös spiraalimaiset elementit. Tällainen rakenne olisi erilainen patenttivaatimuksen 1 antennijärjestelyyn, jossa kukin osamuodostelma muodostuu yksittäisistä antennielementeistä ei aliryhmistä, nähden. Antenniryhmän painotukseen liittyen julkaisu D3 opettaa (kappale [0033]) sivukeilatasojen pienentämiseksi keinona antennielementtien amplitudipainotuksen asteittaisen muutoksen. Julkaisu ei esitä mitään liittyen antennielementtien eikä osamuodostelmien kytkemiseen päälle ja pois. Siten yhdistämällä julkaisujen D1 ja D3 opetukset alan ammattimiehelle ei ole ilmeistä päätyä patenttivaatimuksen 1 mukaiseen ratkaisuun laajakaistatestauksen optimoimiseksi vaan kokonaan erilaiseen ratkaisuun.

Kuten edellä mainittu, julkaisussa D4 on esitetty (kuvio 1c) antennijärjestely, jossa antennielementit muodostavat ympyränmuotoisissa vyöhykkeissä olevia, toisiaan ympäröiviä samankeskisiä osamuodostelmia. Saman osamuodostelman kaikkia antennielementtejä voidaan ohjata ennalta määrättyllä amplitudilla ja vaiheella (kuvio 3). Julkaisu esittää (kappale IV. A ja kuvat 7-8), miten mainitulla antennijärjestelyllä voidaan tuottaa Besselin keila antenniryhmän lähikentässä painottamalla osamuodostelmia sopivasti. Kyseisessä painotuksessa ulompaa vyöhykettä kohti mentäessä osamuodostelman amplitudi pienenee. Julkaisussa on myös viitattu (kappale III. B) kaukokenttärhyymiin liittyvään amplitudipainotukseen, jossa antennielementtien amplitudia pienennetään jatkuvasti antenniryhmän reunalle päin mentäessä niin, että reunalla amplitudi on nolla. Julkaisu D4 ei esitä osamuodostelmien kytkemistä päälle ja pois eikä myöskään antennielementtien amplitudipainotuksen optimoimista käyttötaajuuden muuttuessa. Siten yrittäessään ratkaista objektiivista teknistä ongelmaa alan ammattimies ei löytäisi ratkaisua julkaisusta D4, jonka opetus ei liity antennijärjestelyyn testausta varten vaan fokuusoitujen keilojen synnyttämiseen lähikenttäalueelle. Näin ollen alan ammattimies ei päätyisi patenttivaatimuksen 1 mukaiseen ratkaisuun yhdistämällä julkaisujen D1 ja D4 opetukset.

Yrittäessään ratkaista objektiivista teknistä ongelmaa alan ammattimies ei etsisi ratkaisua julkaisusta D5, joka ei liity laitetestauksessa käytettävään antennijärjestelyyn. Todennäköisemmin alan ammattimies tutustuisi julkaisuun D5 etsiäkseen tietoa vaihekoherentin signaalin generoimiseksi (kappale 2.1), tietoa erilaisista keilanmuodostusarkkitehtuureista (kappale 3) sekä tietoa lineaarisen antenniryhmän elementtien erilaisista painotuksista, antenniryhmän simuloinnista, mittaamisesta ja mitattujen antennielementtien suuntakuvioiden hyödyntämisestä simuloinneissa (kappaleet 4.3, 5 ja 7). Julkaisu D5 esittää (kappaleet 4.3 ja 7.1.1) erityisesti 4-elementtisen lineaarisen antenniryhmän elementtien erilaisia painotuksia. Edelleen julkaisu D5 opettaa (kappale 4.3), miten säätää 4-elementtisen lineaarisen antenniryhmän pääkeilan leveyttä uloimmaisten elementtien painotuksella, pääkeilan leveyden ollessa pienimmillään, kun elementeillä samat painotukset ja leveimmillään, kun uloimmaisten elementtien painotukset lähestyvät nolaa. Tällaista lineaaristen antenniryhmien elementtien painotuksen vaikutusta antenniryhmän suuntakuviioon voidaan pitää alan ammattimiehen yleistietämyksenä. Julkaisu D5 ei esitä isompia antenniryhmiä ja antennielementtien muodostamia osamuodostelmia, osamuodostelmien kytkemistä päälle ja pois, eikä edes yhden elementin kytkemistä päälle ja pois. Julkaisu ei myöskään esitä antennielementtien amplitudipainotuksen optimoimista käyttötaajuuden muuttuessa. Siten alan ammattimies ei päätyisi patenttivaatimuksen 1 mukaiseen ratkaisuun yhdistämällä julkaisujen D1 ja D5 opetukset.

Mikäli alan ammattimies pyrki optimoimaan julkaisun D2 mukaista antennijärjestelyä tukiaseman laajakaistatestausta varten julkaisun D3 opetuksen avulla, alan ammattimiehelle olisi ilmeistä käyttää julkaisun D2 antenniryhmän elementteinä spiraalimaisia elementtejä tai useamman spiraalimaisen elementin muodostamia aliryhmiä. Kun taas yhdistäessään julkaisun D2 ja D4 opetukset, alan ammattimiehelle olisi ilmeistä korvata julkaisun D2 antenniryhmät julkaisun D4 mukaisilla ympyränmuotoisilla antenniryhmillä, joita voitaisiin siirtää toisiinsa nähden käyttötaajuuden muuttuessa. Alan ammattimiehelle ei ole ilmeistä päätyä patenttivaatimuksen 1 mukaiseen ratkaisuun yhdistämällä julkaisujen D2 ja D3 opetukset tai julkaisujen D2 ja D4 opetukset.

Koska mikään tekniikan tasoa edustavista julkaisuista D1-D5 ei opeta tai ehdota kytkemään päälle ja pois antenniryhmän osamuodostelmia (tai edes antennielementtejä), ei alan ammattimiehelle ole ilmeistä edes yhdistämällä julkaisujen opetuksia päätyä ratkaisuun, jossa käyttötaajuuden muuttuessa kytkettäisiin ennalta määrätyt osamuodostelmat päälle ja ohjattaisiin niitä ja kaikki muut antenniryhmän osamuodostelmat kytkettäisiin pois päältä (piirre 1.7). Näin ollen patenttivaatimuksessa 1 esitetty ratkaisu tähän objektiiviseen tekniseen ongelmaan ei ole ilmeinen tekniikan

tason perusteella. Patenttivaatimuksen 1 kohde eroaa siten olennaisesti tunnetusta tekniikasta. Samoin perusteluin patenttivaatimuksen 10 kohde eroaa olennaisesti tunnetusta tekniikasta. Koska patenttivaatimuksen 1 mukainen järjestely eroaa olennaisesti tunnetusta tekniikasta, myös epäitsenäisten patenttivaatimusten 2-9 järjestelyt eroavat olennaisesti tunnetusta tekniikasta.

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

Väitteentekijä on lausumissaan 23.08.2022, 09.03.2022 ja 22.09.2023, esittänyt, että patenttivaatimusten piirteistä 1.7 ja 15.7 ei käy ilmi, miten päälle kytkettävät tai pois päältä kytkettävät osamuodostelmat valitaan ja mitä määrättyt ja muut osamuodostelmat ovat. Selityksen mukaan (selitys sivu 4, rivit 23-29; sivu 6, rivit 25-29; sivu 10, rivit 15-23; sivu 12, rivit 22-27) käyttötaajuudesta riippuen tietyt osamuodostelmat kytketään päälle ja niitä ohjataan ja muut osamuodostelmat kytketään pois päältä. Siten alan ammattimiehelle on selvää, että määrättyt osamuodostelmat ovat kullekin laajakaistatestatuksen käyttötaajuudelle ennalta sopivimmaksi määritettyjä osamuodostelmia ja että muut osamuodostelmat tarkoittavat antennijärjestelyn kaikkia muita osamuodostelmia. Edelleen selityksestä käy ilmi (sivu 10, rivit 24-26; sivu 12, rivi 28-sivu 13, rivi 19), että optimaaliset osamuodostelmat tietylle käyttötaajuudelle voidaan valita simuloimalla. Selityksessä on myös esitetty sopivia mittoja ja rakenteita antennijärjestelyn toteuttamiseksi (sivu 10, rivit 1-14; sivu 11, rivit 14-20; sivu 12, rivit 28-30). Alan ammattimiehelle on myös selvää, että simuloinnin ohella voidaan sopivat osamuodostelmat määrittää kokeellisesti, kuten selitys myös esittää (sivu 3, rivit 21-27), käyttämällä esimerkiksi selityksen (sivu 12, rivit 4-12) kuvaamaa laitteistoa.

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

Muut väitteessä esitetyt seikat

Patenttilain 25 §:n 1 momentissa on säädetty neljä perustetta, joiden nojalla patentti voidaan kumota väitteen johdosta. Väiteperusteena ei voi olla keksinnön epäselvä määrittely patenttivaatimuksissa, jos selitys on kuitenkin niin selvä, että ammattimies voi sen perusteella käyttää keksintöä eli keksintö on toisinnettavissa.

Patenttivaatimuksen epätäsmällisyys ei ole patenttilain 25 §:n mukainen patentin kumoamisperuste. Patenttivaatimusten täsmällisyys on väitekäsitteilyssä tutkittavissa siinä laajuudessa kuin myönnettyjä patenttivaatimuksia on muutettu (MAO:94/21; Euroopan patenttinviraston laajennetun valituslautakunnan ratkaisu G 3/14). Myönnetyn patentin FI 128609 B itsenäisiin patenttivaatimukseen tehdyt muutokset on kuvattu

edellä (ks. Päätöksen kohteena olevat patenttivaatimukset). PRH katsoo, että kaikki tehdyt muutokset ovat selkeitä ja täsmällisiä.

Yhteenveto päätöksestä

Patentti ei käsitä sellaista, mikä ei ole ilmennyt hakemuksesta sitä tehtäessä (PatL 25 § 1 mom. 3 kohta).

Muutettujen patenttivaatimusten 1-10 kohteet ovat uusia ja patenttivaatimusten 1-10 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 pysyttää patentin FI 128609 B voimassa patenttilain 25 §:n 3 momentin nojalla muutetussa muodossa, sillä patentin pysyttämiseksi voimassa muutetussa muodossa 22.12.2023 toimitetuilla patenttivaatimuksilla ei ole mitään patenttilain 25 §:n 1 momentissa tarkoitettua estettä.

Lyhenteet

PatL = patenttilaki

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

Mikko Kyrö
Vanhempi tutkijainsinööri

Ville Möttönen
Vanhempi tutkijainsinööri

029 509 5000

Tämä asiakirja on koneellisesti allekirjoitettu.

