

(19)



SUOMI - FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10)

FI/EP3928380 T3

(12)

**EUROOPPAPATENTIN KÄÄNNÖS
ÖVERSÄTTNING AV EUROPEISKT PATENT
TRANSLATION OF EUROPEAN PATENT SPECIFICATION**

(45)

Käännöksen kuulutuspäivä - Kungörelsedag av översättning -
Translation available to the public

30.05.2024

(97)

Eurooppapatentin myöntämispäivä - Meddelandedatum för
det europeiska patentet - Date of grant of European patent

06.03.2024

(51)

Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassificering -
International patent classification
H01Q 3/24 (2006 . 01)
H01Q 9/04 (2006 . 01)

(96)

Eurooppapatenttihakemus - Europeisk patentansökan -
European patent application

EP20759272.6

(22)

Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date

04.02.2020

(97)

Patenttihakemuksen julkiseksitilopäivä - Patentansökans
publiceringsdag - Patent application available to the public

29.12.2021

(86)

Kansainvälinen hakemus - Internationell
ansökan - International application

04.02.2020 PCT/US2020016641

(30)

Etuoikeus - Prioritet - Priority

20.02.2019 US US201916280939

(73)

Haltija - Innehavare - Holder

1• Pivotal Commware, Inc. , 22215 26th Avenue SE 100 , Bothell, WA 98021 , (US)

(72)

Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1• MCCANDLESS, Jay, Howard , 10801 120th Avenue NE 200 , Kirkland, WA 98033 , (US)

2• BLACK, Eric, James , 10801 120th Avenue NE 200 , Kirkland, WA 98033 , (US)

3• BEKKER, Isaac, Ron , 10801 120th Avenue NE 200 , Kirkland, WA 98033 , (US)

(74)

Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab , Salmisaarenaukio 1 , 00180 Helsinki , (FI)

(54)

Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Kytkevä patch-antenni

SWITCHABLE PATCH ANTENNA

Patenttivaatimukset

1. Laitteisto, joka käsittää

antennin (200) sisältäen:

5 tasomaisen johtimen, jossa reikä (208) on muodostunut tasomaisen johtimen keskiosaan,

ensimmäisen komponentin (203), joka on kytketty reiän (208) keski-
osassa sijaitsevan päätteen (210) ja reiän (208) reunassa olevan ensimmäisen
pätteen (222) väliin, jossa ensimmäinen komponentti (203) antaa ensimmäisen
impedanssiarvon; ja

10 toisen komponentin (204), joka on kytketty reiän (208) keskellä si-
jaitsevan päätteen (210) ja reiän (208) vastakkaisella reunalla sijaitsevan toisen
pätteen (220) väliin, jossa toinen komponentti (204) antaa toisen impedanssiar-
von;

t u n n e t t u siitä, että antenni (200) sisältää:

15 signaalilähteen, joka on konfiguroitu antamaan sinimuotoista signaa-
lia ja on kytketty keskipäätteeseen (210), jossa kun ensimmäinen impedanssiarvo
on yhtä suuri kuin toinen impedanssiarvo, antenni ei säteile sinimuotoista signaa-
lia, ja jossa kun ensimmäinen impedanssiarvo tai toinen impedanssiarvo on suu-
rempi kuin toinen, antenni säteilee sinimuotoista signaalia.

20 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, joka käsittää edelleen ta-
savirta (DC) -maadoituksen, joka on kytketty tasomaiseen johtimeen.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, jossa tasomainen johdin
käsittää edelleen:

25 ensimmäisen tasomaisen alueen ja toisen tasomaisen alueen muodos-
taakseen tasomaisen johtimen, jossa ei-johtava rako on sijoitettu ensimmäisen ta-
somaisen alueen ja toisen tasomaisen alueen vastakkaisille reunoille, ja jossa ei-
johtavan raon leveys on minimalisoitu antaakseen antennille dipolimoodin säteile-
mään sinimuotoista signaalia.

30 4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, jossa reikä (208) käsittää
edelleen kaksiulotteisen muodon, joka on yksi seuraavista: suorakulmainen, neliö,
kolmikulmainen, pyöreä, kaareva, elliptinen, nelisivuinen, tai monikulmio.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, jossa yksi tai enemmän
ensimmäisestä komponentista (203) tai toisesta komponentista (204) käyttää yhtä
seuraavista: kytkin, varaktori, tai toinen muuttuva impedanssilaitte antamaan
35 muuttuvan impedanssiarvon.

6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, jossa yksi ensimmäisestä komponentista (203) tai toisesta komponentista (204) antaa vakioimpedanssiarvon.

7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, jossa signaali käsittää edelleen taajuuden, jossa signaalitaajuus on yksi tai enemmän seuraavista: radio-signaalitaajuus tai mikroaaltosignaalitaajuus.

8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, jossa laitteisto on järjestetty holografisena metapinta-antennina, HMA:na, joka käyttää useita antennoja sironta-antennina säteilemään muodon ja ohjattuna säteenä annetun signaalin perusteella.

9. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, jossa reikä (208) käsittää edelleen pituuden, joka on yksi puolikas signaalin aallonpituuden pituudesta.

10. Menetelmä sinimuotoisen signaalin säteilyn ohjaamiseksi, joka käsittää:

asetetaan tarjolle antenni, joka sisältää tasomaisen johtimen, jossa tasomaisen johtimen keskiosaan muodostetaan reikä (208);

asetetaan tarjolle ensimmäinen komponentti (203), joka on kytketty reiän (208) keskiosassa sijaitsevan päätteen ja reiän (208) reunassa olevan ensimmäisen päätteen (222) väliin, jossa ensimmäinen komponentti (203) antaa ensimmäisen impedanssiarvon;

asetetaan tarjolle toinen komponentti (204), joka on kytketty keskipäätteen (210) ja reiän (208) vastakkaisella reunalla sijaitsevan toisen päätteen (220) väliin, jossa toinen komponentti (204) antaa toisen impedanssiarvon; ja

t u n n e t t u siitä, että asetetaan tarjolle signaalilähde, joka antaa sinimuotoista signaalia ja on kytketty keskipäätteeseen (210), jossa kun ensimmäinen impedanssiarvo on yhtä suuri kuin toinen impedanssiarvo, antenni ei säteile sinimuotoista signaalia, ja jossa kun ensimmäinen impedanssiarvo tai toinen impedanssiarvo on suurempi kuin toinen, antenni säteilee sinimuotoista signaalia.

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen menetelmä, joka käsittää edelleen asetetaan tarjolle tasavirta (DC) -maadoituksen, joka on kytketty tasomaiseen johtimeen.

12. Patenttivaatimuksen 10 mukainen menetelmä, jossa asetetaan tarjolle tasomainen johdin käsittää edelleen:

käytetään ensimmäistä tasomaista aluetta ja toista tasomaista aluetta muodostaakseen tasomaisen johtimen, jossa ei-johtava rako on sijoitettu ensimmäisen tasomaisen alueen ja toisen tasomaisen alueen vastakkaisille reunoille, ja

jossa ei-johtavan raon leveys on minimalisoitu antaakseen antennille dipolimoodin säteilemään sinimuotoista signaalia.

13. Patenttivaatimuksen 10 mukainen menetelmä, jossa asetetaan tarjolle tasomainen johdin, jossa on muodostettu reikä (208), joka käsittää edelleen
- 5 muodostetaan reiän (208) kaksiulotteinen muoto, joka on yksi seuraavista: suorakulmainen, neliö, kolmikulmainen, pyöreä, kaareva, elliptinen, nelisivuinen, tai monikulmio.