

(19)



SUOMI - FINLAND
(FI)

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

(10)

FI/EP3398266 T3

(12)

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

(45)

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

15.05.2025

(97)

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

05.02.2025

(51)

Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassificering -
International patent classification
H04B 10/118 (2013 . 01)

(96)

Eurooppapatentihakemus - Europeisk patentansökan -
European patent application

EP16829477.5

(22)

Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date

30.12.2016

(97)

Patentihakemuksen julkiseksitulosopäivä - Patentansökans
publiceringsdag - Patent application available to the public

07.11.2018

(86)

Kansainvälinen hakemus - Internationell
ansökan - International application

30.12.2016 PCT/US2016069628

(30)

Etuoikeus - Prioritet - Priority

31.12.2015 US US201562273730 P

(73)

Haltija - Innehavare - Holder

1 • ViaSat, Inc., 6155 El Camino Real , Carlsbad, CA 92009 , (US)

(72)

Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • MENDELSON, Aaron, Viasat Inc. c/o Patent Department 6155 El Camino Real , Carlsbad, California 92009 , (US)

(74)

Asiamies - Ombud - Agent

Nordic Patent Service, Bredgade 30 , 1260 København K , (DK)

(54)

Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

**OPTISIA SYÖTTÖLINKKEJÄ KÄYTTÄVÄ LAAJAKAISTAINEN SATELLIITTIVIESTINTÄJÄRJESTELMÄ
BROADBAND SATELLITE COMMUNICATION SYSTEM USING OPTICAL FEEDER LINKS**

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Satelliitti (1408), joka käsittää

optisen vastaanottimen (1412), jossa on useita radiotaajuisia (RF) lähtöjä (1418), jolloin optinen vastaanotin on konfiguroitu vastaanottamaan optinen yhdistelmäsignaali (1624), joka käsittää useita keilapainotettuja keilaelementtisisignaleja (1409), jolloin kukin RF-lähtö vastaa yhtä vastaavaa keilapainotettua keilaelementtisisignalia, jolloin optinen vastaanotin käsittää optisen kanavoinnin purkamislaitteen (1706), jossa on tulo ja useita lähtöjä, joista lähdoistä kukin liittyy vastaavaan optiseen aallonpituuteen; ja

useita satelliittivastaanottimen optisia ilmaisimia (1703), joista kussakin on RF-lähtö kytkettynä optisen vastaanottimen vastaavaan RF-lähtöön, jolloin satelliittivastaanottimen optiset ilmaisimet on konfiguroitu siten, että kullakin satelliittivastaanottimen optisista ilmaisimista tulevalla RF-signaalilla on amplitudi, joka seuraa sellaisen vastaavan optisen signaalin tehoa, jota käytetään vastaavaan satelliittivastaanottimen optisen ilmaisimen tuloon optisen kanavoinnin purkamislaitteen vastaavasta lähdoistä; useita pienikohinaisia vahvistimia (LNA) (1710), joista kussakin on LNA-tulo ja LNA-lähtö, jolloin kukin LNA-tulo on kytketty vastaavaan optisen vastaanottimen RF-lähtöön; useita tehonvahvistimia (PA) (1714), joista kussakin on PA-tulo ja PA-lähtö, jolloin kukin PA-tulo on kytketty vastaavaan LNA-lähtöön, jolloin kukin PA-lähtö on konfiguroitu lähettämään vastaava eteenpäin suunnattu laskevan siirtotien keilaelementtisisignali (1718), joka vastaa vastaavaa keilapainotettua keilaelementtisisignalia; ja antenniryhmän (1416), jossa on useita antennielementtejä, joista antennielementeistä jokaisessa on antennitulo kytkettynä vastaavaan PA-lähtöön, jolloin ainakin joidenkin antennielementtien antennikuviot menevät päällekkäin siten, että niistä lähetetyt eteenpäin suunnatut laskevan siirtotien keilaelementtisisignaalit menevät päällekkäin ja yhdistyvät siten koherentilla tavalla muodostaen käyttäjän kohdekeilan.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen satelliitti, joka käsittää lisäksi useita ylösmuuntimia (1712), joista kussakin on ylösmuuntimen tulo ja ylösmuuntimen lähtö, jolloin kukin ylösmuuntimen tulo on kytketty vastaavaan LNA-lähtöön ja kukin ylösmuuntimen lähtö on kytketty vastaavaan useista antennielementeistä.

3. Patenttivaatimuksen 3 mukainen satelliitti, jossa käyttäjän kohdekeilat suunnataan käyttäjän keilan peittoalueille, jotka on jaettu satelliitin palvelualueelle, joka on huomattavasti suurempi kuin käyttäjän keilan peittoalueet.

5

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen satelliitti, jossa optisen kanavoinnin purkamislaitteen lähtöihin liittyvät aallonpituudet on ryhmitelty optisiksi kaistoiksi.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen satelliitti, jossa saman optisen kaistan aallonpituudet
10 määrittävät yksilölliset optiset kanavat.

6. Patenttivaatimuksen 4 mukainen satelliitti, jossa valituilla optisilla kaistoilla on vaimennus, joka ei ole suurempi kuin valitsemattomilla kaistoilla.

7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen satelliitti, jossa kukin optinen vastaanotin käsittää lisäksi ohjattavan linssin (1702), jonka lähtö on kytketty ainakin yhden useista
15 satelliittivastaanottimen optisista ilmaisimista tuloon.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen satelliitti, jossa ohjattavaa linssiä voidaan siirtää
20 kiertämällä sitä vähintään kahden akselin ympäri maakomentojen seurauksena.

9. Patenttivaatimuksen 7 mukainen satelliitti, jossa ohjattavaa linssiä voidaan siirtää kiertämällä sitä vähintään kahden akselin ympäri satelliitin sisäisen tiedonkäsittelyn seurauksena.

25

10. Patenttivaatimuksen 1 mukainen satelliitti, jossa satelliittivastaanottimen optinen ilmaisimien
on valodiodi (612).

11. Patenttivaatimuksen 1 mukainen satelliitti, jossa kukin eteenpäin suunnattu laskevan
30 siirtotien keilaelementtisygnali on eteenpäin suunnatun laskevan siirtotien kantoaallon taajuudella.