

Title (en)

Lens antenna comprising a diffractive dielectric component able to shape a hyperfrequency wave front.

Title (de)

Linsenantenne, die eine dielektrische, beugende Komponente umfasst, die in der Lage ist, eine Hyperfrequenzwellenfront zu formen

Title (fr)

Antenne lentille comprenant un composant diélectrique diffractif apte à mettre en forme un front d'onde hyperfréquence .

Publication

EP 2573872 A1 20130327 (FR)

Application

EP 12186157 A 20120926

Priority

FR 1102910 A 20110926

Abstract (en)

The antenna has a diffractive dielectric component (60) comprising main microstructures i.e. pillars (62), formed in a substrate material with a substrate refractive index to form an artificial material with an effective refractive index. The microstructures are arranged per zone to vary a surface filling level, where the effective refractive index is a function of the level. The microstructures are arranged such that the effective refractive index varies inside a zone of the component quasi monotonously between minimum and maximum values less than/equal to the substrate refractive index. The main microstructures have size smaller than target wavelength taken from a range of wavelengths.

Abstract (fr)

Une antenne lentille comportant au moins un composant diélectrique diffractif apte à mettre en forme un front d'onde hyperfréquence ayant une longueur d'onde comprise dans une plage de 1 millimètre à 50 centimètres, ledit composant diélectrique diffractif comportant une pluralité de microstructures principales (62) formées dans un matériau substrat d'indice de réfraction substrat de manière à former un matériau artificiel d'indice de réfraction effectif, chaque microstructure principale ayant une taille inférieure à une longueur d'onde cible prise dans ladite plage de longueurs d'onde, lesdites microstructures principales étant agencées par zones, de manière à faire varier un taux de remplissage surfacique, l'indice de réfraction effectif étant fonction dudit taux de remplissage surfacique, l'agencement étant tel que l'indice de réfraction effectif varie à l'intérieur d'une dite zone dudit composant diélectrique diffractif de manière quasi-monotone entre une valeur minimale et une valeur maximale inférieure ou égale à l'indice de réfraction substrat.

IPC 8 full level

H01Q 15/08 (2006.01); **H01Q 19/06** (2006.01)

CPC (source: EP US)

H01Q 15/08 (2013.01 - EP US)

Citation (applicant)

- A. PETOSA; A. ITTIPIBOON; S. THIRAKOUNE: "Investigation on arrays of perforated dielectric Fresnel lenses", IEE PROC. ON MICROWAVE ANTENNA PROPAGATION, vol. 153, no. 0, June 2006 (2006-06-01)
- A. PETOSA; A. ITTIPIBOON: "Design and performance of a perforated dielectric Fresnel lens", IEE PROCEEDINGS OF MICROWAVE ANTENNAS PROPAGATION, vol. 150, no. 5, 2003, pages 309 - 314

Citation (search report)

- [XA] WO 0025387 A1 20000504 - GRADIENT TECHNOLOGIES LLC [US], et al
- [XA] US 2010066639 A1 20100318 - NGYUEN VINH N [US], et al
- [A] SATO K ET AL: "A PLATE LUNEBERG LENS WITH THE PERMITTIVITY DISTRIBUTION CONTROLLED BY HOLE DENSITY", ELECTRONICS & COMMUNICATIONS IN JAPAN, PART I - COMMUNICATIONS, WILEY, HOBOKEN, NJ, US, vol. 85, no. 9, PART 01, 1 January 2002 (2002-01-01), pages 1 - 12, XP001123461, ISSN: 8756-6621, DOI: 10.1002/ECJA.1120
- [A] MORITA AND S COHN T: "Microwave lens matching by simulated quarter-wave transformers", IRE TRANSACTIONS ON ANTENNAS AND PROPAGATION, IEEE INC. NEW YORK, US, vol. AP-4, no. 1, 1 January 1956 (1956-01-01), pages 33 - 39, XP002201816

Cited by

CN103268985A; FR3116909A1; FR3116910A1; US10916853B2; US10923831B2; US10971806B2; US11385384B2; US10777905B2; US10938082B2; US11177548B1; US11233310B2; WO2018091587A1; US10746903B2; WO2022117348A1; WO2022117349A1

Designated contracting state (EPC)

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Designated extension state (EPC)

BA ME

DOCDB simple family (publication)

EP 2573872 A1 20130327; **EP 2573872 B1 20160120**; ES 2570679 T3 20160519; FR 2980648 A1 20130329; FR 2980648 B1 20140509; PL 2573872 T3 20160831; PL 2573872 T4 20160930; US 2013076581 A1 20130328; US 8963787 B2 20150224

DOCDB simple family (application)

EP 12186157 A 20120926; ES 12186157 T 20120926; FR 1102910 A 20110926; PL 12186157 T 20120926; US 201213627780 A 20120926