

Title (en)
POLARISING SCREEN WITH WIDEBAND POLARISING RADIOFREQUENCY CELL(S)

Title (de)
POLARISATIONSSCHIRM MIT BREITBAND-HOCHFREQUENZ-POLARISATIONSZELLE(N)

Title (fr)
ECRAN POLARISEUR A CELLULE(S) POLARISANTE(S) RADIOFREQUENCE(S) LARGE BANDE

Publication
EP 3726642 A1 20201021 (FR)

Application
EP 20166973 A 20200331

Priority
FR 1904139 A 20190418

Abstract (en)
[origin: CA3078132A1] A polarizing screen comprises an arrangement of at least one, electrically conductive, polarizing cell (112), which at least one cell is frequency- and polarization-selective, for transforming the polarization of the electric component E of the transverse electromagnetic (TEM) wave, received with linear polarization, into an electromagnetic wave with circular polarization. The four lateral walls (124, 125, 126, 127) of each section of waveguide (120) forming a polarizing cell (112) are each open over their entire length due to a median continuous slot (134, 135, 136, 137), parallel to the direction of propagation of the incident electromagnetic wave, so as to form four angled electrically conductive plates. Each polarizing cell (112) includes electrically conductive interconnection rods which interconnect the lateral walls and the four angled plates so that they are partially or completely rigidly connected and which form one or more electrical discontinuities (152), which are arranged at the ends of or inside the section of waveguide forming the polarizing cell and form one or more inductive or capacitive loads, or one or more (LC) resonators equivalent to an inductor and a capacitor connected in parallel or in series. The longitudinally open slots of the lateral walls and the elementary electrical discontinuities of each polarizing cell include geometric shapes and dimensions which provide total transmission of the incident wave, which is associated with a phase anisotropy of +90° or -90° according to the components E_V and E_H.

Abstract (fr)
Un écran polariseur comprend un agencement d'au moins une cellule(s) polarisante(s) (112), électriquement conductrice(s), sélective(s) en fréquence et en polarisation, pour transformer la polarisation de la composante électrique E de l'onde électromagnétique TEM, reçu en polarisation linéaire en une onde électromagnétique de polarisation circulaire. Les quatre murs latéraux (124, 125, 126, 127) de chaque section de guide d'onde (120) formant une cellule polarisante (112) sont chacun ouverts sur toute leur longueur par une fente continue médiane (134, 135, 136, 137), parallèle à la direction de propagation de l'onde électromagnétique incidente, de sorte à former quatre plaques repliées électriquement conductrices. Chaque cellule polarisante (112) inclut des tiges d'interconnexion électriquement conductrices qui interconnectent les murs latéraux et les quatre plaques repliées pour les rendre partiellement ou en totalité solidaires et qui forment une ou plusieurs discontinuités électriques (152), lesquelles sont disposées en extrémités ou à l'intérieur de la section de guide d'onde formant la cellule polarisante et réalisent une ou des charge(s) capacitive(s), inductive(s), ou une ou des résonateur(s) équivalent(s) (L,C) à une inductance et une capacité branchées en parallèle ou en série. Les fentes ouvertes longitudinales des murs latéraux et les discontinuités électriques élémentaires de chaque cellule polarisante comportent des formes géométriques et des dimensions qui réalisent une transmission totale de l'onde incidente, associé à une anisotropie de phase de +90° ou -90° selon les composantes E_V et E_H.

IPC 8 full level
H01P 1/17 (2006.01); **H01P 3/12** (2006.01); **H01P 3/123** (2006.01); **H01Q 15/24** (2006.01)

CPC (source: EP US)
H01P 1/165 (2013.01 - US); **H01P 1/17** (2013.01 - EP US); **H01P 3/12** (2013.01 - EP US); **H01P 3/123** (2013.01 - EP US); **H01Q 15/242** (2013.01 - US); **H01Q 15/244** (2013.01 - EP US)

Citation (applicant)
• FR 3038457 B1 20170728 - THALES SA [FR], et al
• M. CHENG. TSANDOULAS: "A wide-band square-wave guide array polarizer", IEEE TAP, vol. 21, no. 3, May 1973 (1973-05-01), pages 389 - 391
• T. WANGJ. ZHUC.WANGJ. GEZ. YU: "Wave 3-D FSSs by 3-D printing technique", INTERNATIONAL CONFÉRENCE ON ELECTROMAGNETICS IN ADVANCE APPLICATIONS (ICEAA) 2016, November 2016 (2016-11-01)
• C. MOLERO. DEBOGOVICM. GARCIA-VIGUERAS: "Design of full-metal polarizing screen based on circuit modeling", INTERNATIONAL MICROWAVE SYMPOSIUM (IMS, 2018

Citation (search report)
• [A] DE 893819 C 19531019 - SIEMENS AG
• [A] JP H02250401 A 19901008 - NEC CORP
• [A] EP 3349299 A1 20180718 - SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES [JP]
• [A] JP S61199302 A 19860903 - MITSUBISHI ELECTRIC CORP
• [A] WO 2018216071 A1 20181129 - MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP]

Cited by
CN117832872A; EP4391232A1

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 3726642 A1 20201021; **EP 3726642 B1 20211222**; CA 3078132 A1 20201018; ES 2906084 T3 20220413; FR 3095303 A1 20201023; FR 3095303 B1 20210409; US 11171396 B2 20211109; US 2020335842 A1 20201022

DOCDB simple family (application)
EP 20166973 A 20200331; CA 3078132 A 20200417; ES 20166973 T 20200331; FR 1904139 A 20190418; US 202016849941 A 20200415