

FASCICULE DE BREVET D'INVENTION

21 Numéro de dépôt : 1202100208

22 Date de dépôt : 06/05/2021

30 Priorité(s) :

24 Délivré le : 17/09/2021

45 Publié le : 13/12/2021

73 Titulaire(s) :

Olivier VIDEME BOSSOU,
Ecole Nationale Supérieure Polytechnique,
B.P. 8390, YAOUNDE (CM)

72 Inventeur(s) :

Olivier VIDEME BOSSOU (CM)

74 Mandataire :

54 Titre : Antenne MIMO avec substrat en bois pour la 5G.

57 Abrégé :

L'invention concerne une antenne MIMO permettant l'émission, la réception et l'émission - réception des signaux de la 5G aux fréquences 28 Ghz, 29 Ghz, 30 Ghz et 31 Ghz. L'antenne est constituée de quatre patches (1, 2, 3, 4) rectangulaires en aluminium, solidaires de leur ligne d'alimentation (5, 6, 7, 8) collés sur le substrat (9), ce substrat (9) en Ayous de forme parallélépipédique sur lequel est collé le plan de masse (10) rectangulaire en aluminium. L'antenne selon l'invention est destinée à la réception, à l'émission, à l'émission - réception des signaux de la 5G.

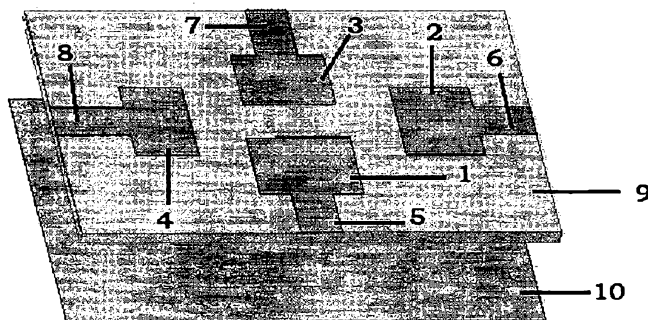


Figure 1

Fig. 1

DESCRIPTION DE L'INVENTION

La présente invention concerne une antenne MIMO avec substrat en bois pour la réception, l'émission, l'émission - réception des ondes de la 5G aux fréquences 28 Ghz, 29 Ghz, 30 Ghz et 31 Ghz.

L'Ayous, dont le scientifique est Triplochiton scleroxylon, est le nom pilote d'un s arbre tropical originaire d'Afrique Occidentale et Centrale. Son bois est utilisé pour la menuiserie d'intérieure, les aménagements, les escaliers, l'ameublement ébénisterie, les contreplaqués, etc. En ce qui concerne la fabrication des antennes planes, le bois en général est connu être un substrat anisotrope. Or l'Ayous est une essence qui, à faible épaisseur, ne présente pas cette caractéristique et constitue un substrat à très faibles pertes pour les antennes micro-ruban. L'Ayous, quand il est bien séché, tient pendant un temps assez long sans se déformer quand celui-ci est bien collé sur l'aluminium. Les antennes que l'on trouve habituellement sur le marché utilisent très rarement le bois et l'aluminium comme matériels d'antenne.

Notre invention utilise l'Ayous et l'aluminium qui sont des matériaux locaux que l'on trouve en abondance en Afrique. Le processus de fabrication de l'antenne est assez simple et peut être faite par la population et la main-d'œuvre locale afin de réduire le prix de l'antenne. Parmi les antennes opérant dans les bandes de fréquences utilisées pour la 5G, celle que nous avons mise au point est une antenne micro-ruban.

L'antenne selon l'invention permet d'utiliser le bois et l'aluminium afin de réduire le coût de fabrication et de permettre à toute personne formée localement de la fabriquer. Elle est composée de quatre patchs qui reçoivent ou émettent des ondes dans un réseau 5G.

Le dessin en annexe illustre l'invention :

• La Figure 1 représente une vue éclatée de l'invention.

En référence à ce dessin, l'antenne est composée de quatre patchs (1, 2, 3, 4) rectangulaires en aluminium et solidaires de leur ligne d'alimentation (5, 6, 7, 8) également en aluminium, collés avec la colle Araldite sur le substrat (9), un substrat (9) en bois de forme parallélépipédique sur lequel est collé le plan de masse (10) rectangulaire en aluminium.

En référence à ce dessin, l'antenne est composée de quatre patchs (1, 2, 3, 4):

- Le patch (1) résonnant à la fréquence de 28 GHz a pour longueur 10 mm, pour largeur 8,3 mm et pour épaisseur 0,1 mm ;
- Le patch (2) résonnant à la fréquence de 29 GHz a pour longueur 10 mm, pour largeur 7,6 mm et pour épaisseur 0,1 mm ;

- Le patch (3) résonnant à la fréquence de 30 GHz a pour longueur 9 mm, pour largeur 7,2 mm et pour épaisseur 0,1 mm ;
- Le patch (4) résonnant à la fréquence de 31 GHz a pour longueur 10 mm, pour largeur 6 mm et pour épaisseur 0,1 mm ;

5 Tous les quatre patches sont en aluminium et permettent de recevoir, d'émettre, d'émettre et de recevoir des ondes dans un réseau 5G.

Ces patches (1, 2, 3, 4) sont collés sur le substrat (9) avec la colle Araldite. Ce substrat (9) qui a pour longueur 46 mm, pour largeur 33 mm et pour épaisseur 1,2 mm est en bois. L'essence de ce bois est l'Ayous.

10 L'ensemble des quatre patches (1, 2, 3, 4) – des quatre lignes d'alimentation (5, 6, 7, 8) – substrat (9) est collé sur le plan de masse (10) qui a pour longueur 46 mm, pour largeur 33 mm et pour épaisseur 0,1 mm. Le plan de masse est en aluminium.

Les lignes d'alimentation (5, 6, 7, 8) en aluminium ont les dimensions suivantes :

- 15 • La ligne d'alimentation (5) a pour longueur 5,7 mm, pour largeur 4 mm et pour épaisseur 0,1 mm ;
- La ligne d'alimentation (6) a pour longueur 5,4 mm, pour largeur 4 mm et pour épaisseur 0,1 mm ;
- 20 • La ligne d'alimentation (7) a pour longueur 6,8 mm, pour largeur 4 mm et pour épaisseur 0,1 mm ;
- La ligne d'alimentation (8) a pour longueur 7 mm, pour largeur 4 mm et pour épaisseur 0,1 mm.

Ces lignes d'alimentation sont reliées soit à un émetteur, soit à un récepteur, soit à un émetteur – récepteur 5G.

25 L'antenne selon l'invention est destinée à la réception, à l'émission, à l'émission - réception des signaux de la 5G.

REVENDECATIONS

- 5 1. Antenne pour l'émission - réception des signaux de la 5G caractérisée en ce qu'elle comporte quatre patchs (1, 2, 3, 4) rectangulaires en aluminium, solidaires de leur ligne d'alimentation (5, 6, 7, 8), collés sur un substrat (9) en Ayous sur lequel est collé le plan de masse (10) en aluminium.
- 10 2. Antenne selon la revendication 1 caractérisée en ce que le patch (1) rectangulaire en aluminium, solidaire de sa ligne d'alimentation (5), est le premier élément rayonnant du système.
3. Antenne selon les revendications 1 et 2 caractérisée en ce que le patch (2) rectangulaire en aluminium, solidaire de sa ligne d'alimentation (6), est le deuxième élément rayonnant du système.
- 15 4. Antenne selon les revendications précédentes caractérisée en ce que le patch (3) rectangulaire en aluminium, solidaire de sa ligne d'alimentation (7), est le troisième élément rayonnant du système.
5. Antenne selon les revendications précédentes caractérisée en ce que le patch (4) rectangulaire en aluminium, solidaire de sa ligne d'alimentation (8), est le quatrième élément rayonnant du système.
- 20 6. Antenne selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que ledit substrat (9) en Ayous est de forme parallélépipédique.
7. Antenne selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que ledit plan de masse (10) en aluminium est de forme rectangulaire.
- 25 8. Antenne selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que l'assemblage de tout le dispositif est fait avec la colle.

ABREGE DESCRIPTIF

L'antenne MIMO avec substrat en bois pour la 5G.

5 L'invention concerne une antenne MIMO permettant l'émission, la réception et l'émission – réception des signaux de la 5G aux fréquences 28 Ghz, 29 Ghz, 30 Ghz et 31 Ghz.

10 L'antenne est constituée de quatre patchs (1, 2, 3, 4) rectangulaires en aluminium, solidaires de leur ligne d'alimentation (5, 6, 7, 8) collés sur le substrat (9), ce substrat (9) en Ayous de forme parallélépipédique sur lequel est collé le plan de masse (10) rectangulaire en aluminium.

L'antenne selon l'invention est destinée à la réception, à l'émission, à l'émission - réception des signaux de la 5G.

PLANCHE I

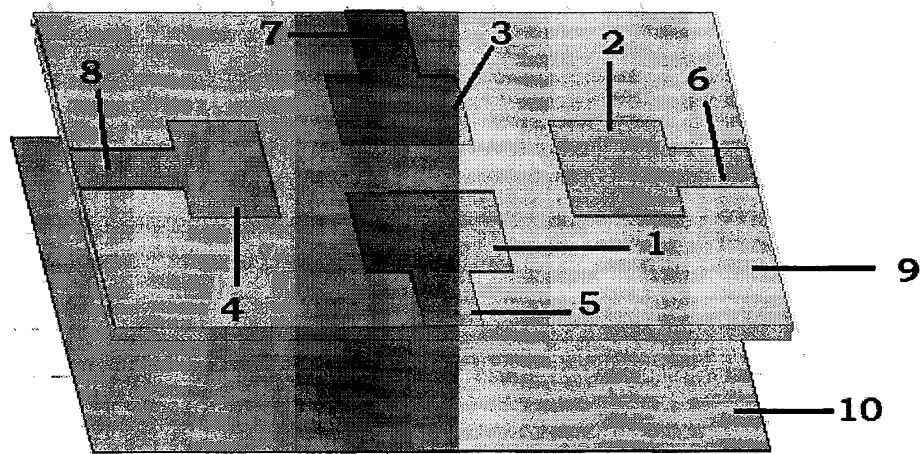


Figure 1