



(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication :
MA 35477 B1

(51) Cl. internationale :
H01P 1/203

(43) Date de publication :
02.10.2014

(21) N° Dépôt :
35680

(22) Date de Dépôt :
20.02.2013

(71) Demandeur(s) :
**UNIVERSITE MOHAMMED V SOUISSI, ANGLE AVENUE ALLAL EL FASSI ET MFADEL
CHERKAOUI AL IRFANE 8007. N.U RABAT (MA)**

(72) Inventeur(s) :
Rachida Moussa ; Mohamed ESSAIDI

(74) Mandataire :
FATIMA ZAOUI

(54) Titre : **Nouveau Filtre Triple-Bande pour les systèmes de communication sans fil et mobiles**

(57) Abrégé : L'invention concerne la conception de filtre ayant la possibilité de supporter plus d'un standard de communication mobile simultanément. Ce nouveau dispositif minimise l'encombrement des circuits dans les chaînes de transmission/réceptions des systèmes de télécommunications dédiés à plusieurs standards. Ce dispositif de filtre multi-bands a été conçu pour fonctionner dans trois bandes de fréquences différentes avec une très bonne sélectivité.

Abrégé

L'invention concerne la conception de filtre ayant la possibilité de supporter plus d'un standard de communication mobile simultanément. Ce nouveau dispositif minimise l'encombrement des circuits dans les chaînes de transmission/réceptions des systèmes de télécommunications dédiés à plusieurs standards.

Ce dispositif de filtre multi-bands a été conçu pour fonctionner dans trois bandes de fréquences différentes avec une très bonne sélectivité.

02 OCT 2014

Titre : Nouveau filtre triple bande pour les système de communication sans fil et mobiles

Description de l'invention

Le domaine des systèmes sans fil et mobiles a connu une large utilisation, Il semble donc évident qu'au fur et à mesure de l'évolution des protocoles de communications les systèmes des filtres devront être conçus selon une architecture configurable pour adapter les comportement aux spécifications des normes visées.

Actuellement, la recherche est dirigée vers des solutions multistandards de télécommunication, c'est- à-dire des architectures fonctionnelles au moins pour deux standards à la fois, ce qui permet de réduire le coût et d'augmenter la sélectivité.

La réalisation des architectures multistandards paraît un challenge pour la communication sans fil et mobile. De ce fait, les antennes multi-bandes favorise cette évolution ce qui nous amène à penser à l'efficacité des structures de filtrage dans la chaîne de réception et donc à la configurabilité des différents bande de filtrage.

Cette évolution vers les systèmes de filtre peut principalement s'expliquer par la possibilité de leur doter d'une sélectivité fréquentielle qui leur permet de fonctionner dans plusieurs bandes de télécommunications.

Parmi les nombreuses variétés de filtres employés en communication numérique, ceux peut-être les plus communs et les plus spécifiques au numérique sont les filtres en à saut d'impédance.

On conçoit alors un filtre triple bandes basé sur les filtres à saut d'impédance permettant d'intégrer simultanément trois bandes de fréquence, ce qui a plusieurs avantages :

Avantages:

- Filtrage multi-bandesde fréquence
- Bonne sélectivité
- Taille petite et compacte
- Coût de fabrication réduit

L'architecture de ce filtre est basée sur une configuration rectangulaire de tronçons, de ligne de transmission en technologie micro-ruban en cuivre, imprimés sur un substrat diélectrique en époxy FR4 comme montré sur la figure 1.

Dimensions

1. La taille du filtre : 22,7x15x0,83 mm³
2. Substrat diélectrique : $\epsilon=3,38$, loss tangent $\delta=0,0027$.

Les caractéristiques techniques

Le filtre triple bande est caractérisé par les fréquences centrales des bandes suivantes: 2,78, 5.25 et 7.59 GHz. Les autres caractéristiques du filtre relatives à ces fréquences sont données dans le tableau 1

Tableau 1 : les caractéristiques du filtre

Figure 1 : Schéma descriptif du filtre

Figure 2 : Photos des faces de dessus et dessous du filtre

Figure 3 : Les paramètres S11 du filtre

Figure 4 : Paramètre S21 du filtre

REVENDICATIONS

1. Le filtre triple bande comprenant :

- 4 tronçons de ligne micro-ruban en cuivre imprimés en forme de rectangle sur un substrat diélectrique époxy FR4
- 2 connecteurs SMA ,

caractérisé en ce que le filtre comporte trois bandes de fréquences différentes avec une bonne sélectivité

2. Le filtre triple bande selon la revendication 1, caractérisé en ce que la taille du filtre est de 22,7x15x0,83 mm³

3. Le filtre triple bande selon la revendication 1, caractérisé en ce que le substrat epsilon est égale à 3,38, loss tangent $\delta=0,0027$

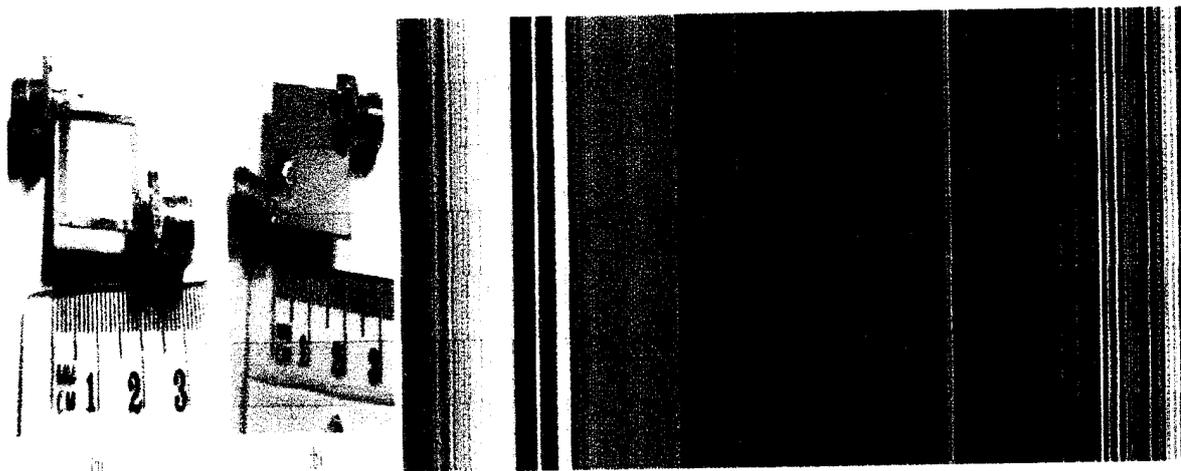
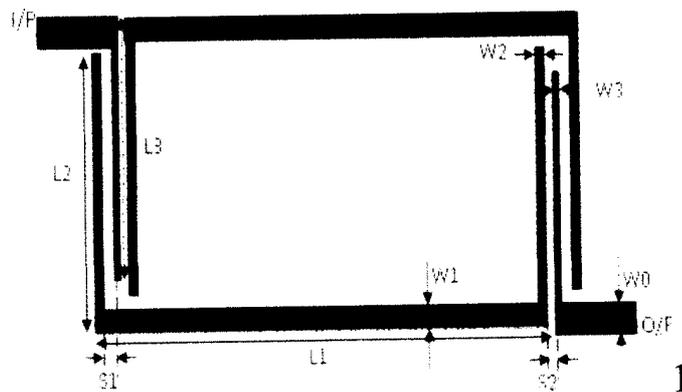
4. Le filtre triple bande selon la revendication 1 , caractérisé en ce que ayant les caractéristiques en termes de fréquences centrales sont f_0 (GHz) 2.78, 5.25 et 7.59.

5. Le filtre triple bande selon la revendication 2 , caractérisé en ce que le filtre est de petite taille et compact est intégré dans les systèmes de communications mobiles et sans files opérants dans ces trois bandes de fréquence.

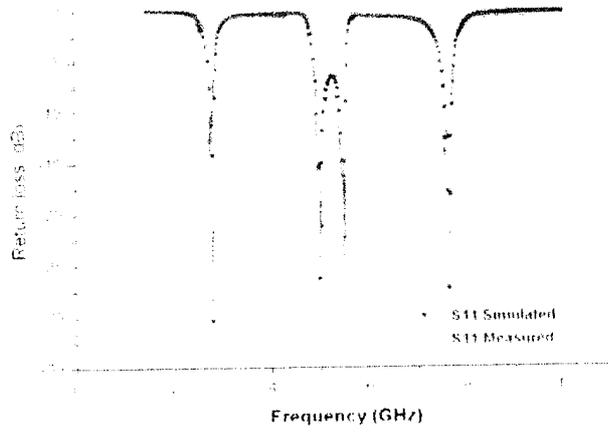
Annexes

1.

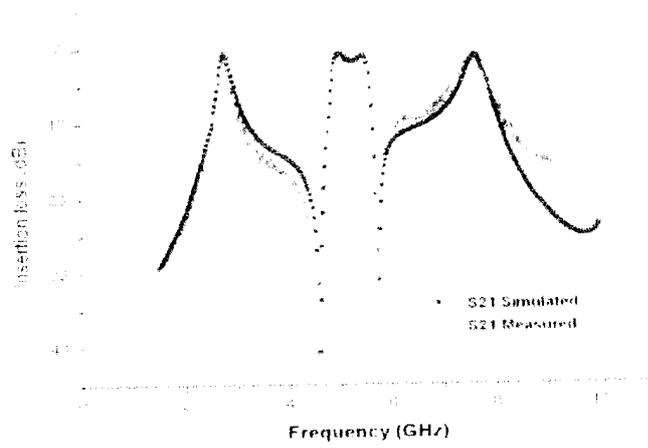
Fréquence central (GHz)	2.78	5.25	7.59
Insertion loss IL (dB)	1.85	2.06	1.42
Return loss RL (dB)	14.9	8	14.30
-3dB FBW (%)	6.47	13.9	6.85



2



3



4