



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102010901877133
Data Deposito	01/10/2010
Data Pubblicazione	01/04/2012

Classifiche IPC

Titolo

ANTENNA AD APERTURA IBRIDA CON RIFLETTORE

RM 2010A 000512

Descrizione

La presente invenzione riguarda un dispositivo denominato Antenna Stampata Ibrida ad

5 Elementi Radianti Multipli che viene realizzato in modo tale da possedere un'elevata direttività.

Sono noti sul mercato antenne stampate alimentate mediante accoppiamento elettromagnetico di una microstriscia con l'antenna tramite una fenditura praticata sul piano di massa.

10 Sono altresì note antenne ad apertura realizzate praticando fenditure in guide d'onda metalliche rettangolari o ellittiche.

Sono ancora note in letteratura antenne ad apertura alimentate con linee a microstriscia.

La presente invenzione combina invece le sopracitate metodologie di progetto per ottenere un'antenna stampata compatta di spessore non superiore ad un quarto di lunghezza d'onda

15 nel vuoto alla frequenza di progetto ad alto guadagno ed efficienza, con ridotti costi realizzativi ed a bassissima radiazione posteriore.

Ottenere alti valori di direttività, maggiore di 12dBi sulla banda di funzionamento, tramite una sola antenna evita il consueto ricorso ad un array di elementi per la formazione del

fascio con la direttività desiderata, permettendo inoltre una riduzione dei costi di
20 produzione e di esercizio. Evitando il ricorso ad una rete formatrice di fascio infatti, le performance dell'antenna in oggetto risultano le stesse sia in ricezione che in trasmissione.

Impiegare più elementi radianti alimentati, comporta infatti o lo svantaggio economico di

impiegare un numero di ricetrasmittitori pari a quello delle antenne oppure di progettare una rete di alimentazione che introduce perdite addizionali nel sistema, causate dalle non idealità dei divisori di potenza e/o degli accoppiatori direzionali coinvolti nel suo progetto.

L'apertura di forma poligonale è alimentata da una fenditura praticata nel piano di massa di

5 una linea a microstriscia collegata all'alimentazione. Questo tipo di alimentazione, a fronte di una estrema semplicità realizzativa, ha come svantaggio quello di generare un lobo di radiazione posteriore non trascurabile dovuto al non perfetto accoppiamento tra la linea a microstriscia e l'apertura. L'accoppiamento può essere migliorato variando la forma della fenditura del piano di massa o caricando la parte terminale della stripline. Sono di comune
10 utilizzo aperture a dog-bone, ad H, a farfalla, o, alternativamente il tratto terminale della linea a microstriscia viene affiancato da metallizzazioni aggiuntive o terminato con metallizzazioni aggiuntive di varie forme, ad esempio ad H, a T, a forma poligonale etc. etc. L'utilizzo di un riflettore piano o curvilineo, posto ad una distanza opportuna, permette una
15 soppressione quasi totale della radiazione posteriore ed un consistente aumento della direttività. La forma dell'apertura d'antenna influenza invece il pattern di radiazione e l'eventuale presenza di lobi secondari ed è scelta sulla base delle specifiche di progetto.

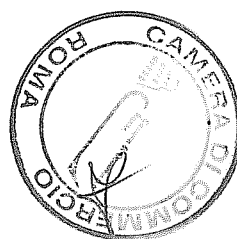
L'invenzione viene di seguito descritta, a scopo illustrativo e non limitativo, facendo riferimento alle seguenti figure allegate:

20 FIG.1: schema del dispositivo.

L'invenzione sfrutta il fatto che la componentistica elettronica odierna si basa per lo più sulla tecnologia planare dei circuiti stampati.

Nella FIG.1 viene schematizzato il dispositivo, a scopo illustrativo e non limitativo, costituito da uno schermo metallico dove è praticata una apertura poligonale o ellissoidale (1), da una scheda stampata sulla quale è presente una microstriscia (3) con una opportuna terminazione o metallizzazioni aggiuntive (4) scelta tra quelle precedentemente descritte, nel cui piano di massa è praticata una fenditura (2) che accoppia il campo elettromagnetico guidato dalla microstriscia all'apertura. L'alimentazione è portata tramite la microstriscia. Sulla parte posteriore ad una distanza elettrica di circa un quarto della lunghezza d'onda alla frequenza di progetto è presente un riflettore piano o curvilineo (5). I tre elementi di cui si compone l'antenna sono uniti da distanziatori di appositi materiali, collocati in opportune posizioni che non influenzino le caratteristiche radiative dell'antenna. In aggiunta, opzionalmente, è previsto l'uso di un radome (6), che applicato ermeticamente al riflettore sigilli l'antenna, proteggendola dagli agenti atmosferici.

Luc Savar

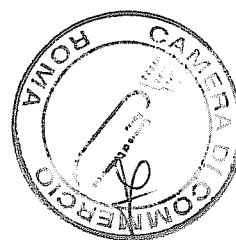


1. Il dispositivo Antenna ad Apertura Ibrida con Riflettore, caratterizzato dal fatto di presentare, FIG.1, uno schermo metallico con un'apertura poligonale o ellissoidale, una scheda stampata con una linea a microstriscia oppure una stripline sul cui piano di massa è praticata una fenditura che alimenta l'apertura; la linea di trasmissione può terminare con uno stub realizzato o variando la forma del tratto terminale della microstriscia oppure affiancandole, opportunamente spaziate, delle metallizzazioni aggiuntive.
2. Il dispositivo Antenna ad Apertura Ibrida con Riflettore secondo la RIV.1 caratterizzato dal fatto di presentare un' alta direttività, anche superiore a 12dBi e dimensioni ridotte rispetto a pannelli di antenne che presentano la stessa direttività.
3. Il dispositivo Antenna ad Apertura Ibrida con Riflettore, caratterizzato dal fatto di presentare, FIG.1, un riflettore metallico realizzato in forma integrata con la linea di trasmissione che alimenta l'apertura nel caso di una linea stripline oppure realizzato separatamente e posto ad una distanza non superiore ad un quarto della lunghezza d'onda alla frequenza di progetto, di forma piana o curva, nel caso di una linea di tipo microstrip.
4. Il dispositivo Antenna ad Apertura Ibrida con Riflettore secondo la RIV.3 caratterizzato dal fatto di presentare una ridotta radiazione posteriore, ed una direttività migliorata dalla introduzione del riflettore.
5. Il dispositivo Antenna ad Apertura Ibrida con Riflettore, caratterizzato dal fatto di presentare metallizzazioni poligonali o ellissoidali in prossimità della linea di alimentazione o sulla sua terminazione.

52

6. Il dispositivo Antenna ad Apertura Ibrida con Riflettore secondo la RIV.5
caratterizzato dal fatto di poter regolare la frequenza di funzionamento variando forma e
posizione delle metallizzazioni in oggetto alla RIV.5 lasciando inalterate le dimensioni
complessive del dispositivo.

Lucia Serra



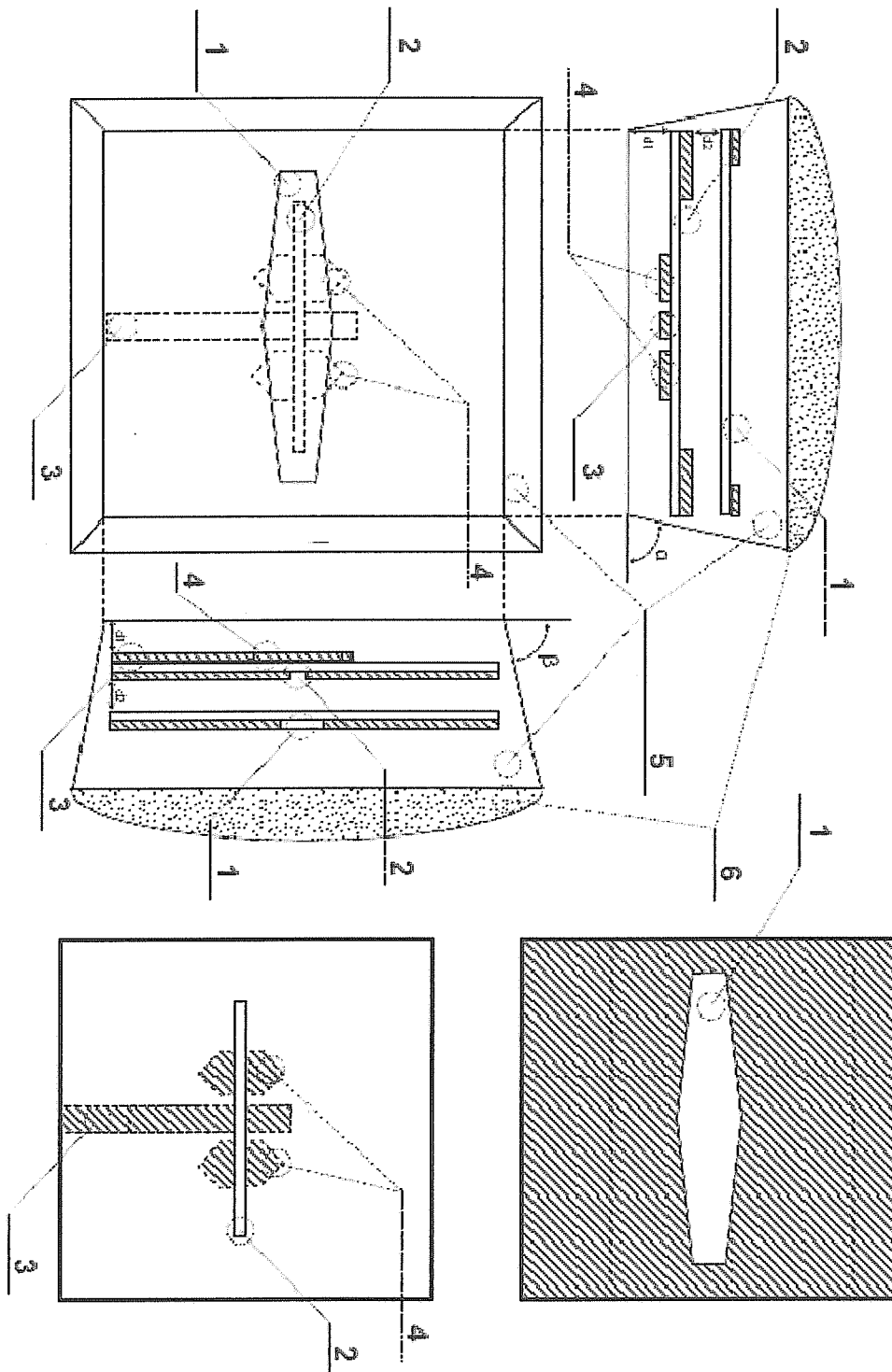


FIG. 1

Luca Sora

