

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
H01P 1/20

(11) 공개번호 특2002 - 0009182
(43) 공개일자 2002년02월01일

(21) 출원번호 10 - 2000 - 0042670
(22) 출원일자 2000년07월25일

(71) 출원인 삼성전기주식회사
이형도
경기 수원시 팔달구 매탄3동 314번지

(72) 발명자 김영웅
서울특별시서초구서초동삼호아파트1 - 303
하종수
경기도수원시팔달구매탄2동1199원천성일아파트101 - 804
윤혁준
서울특별시동작구사당동신동아아파트405 - 912

(74) 대리인 손원
전준항

심사청구 : 있음

(54) 필터의 차폐장치

요약

본 발명은 듀플렉서 필터에 있어서, 케이스에서 반사되는 반사파를 최소화 하여 이에따른 스푸리어스의 특성 저하를 방지토록 하는 필터의 차폐장치에 관한 것으로서 그 기술적인 구성은, 유전체 필터에 접지토록 되는 지지면과 필터의 개방면에 수평방향으로 일정간격 이격토록 되는 반사면으로 구성되는 차폐케이스의 반사면에 페라이트재의 전파흡수층을 적층 접합하여 전자파의 누설및 반사를 최소화 하는 것을 요지로 한다.

대표도
도 2

색인어
유전체블록, 개방면, 차폐케이스, 반사면, 전파흡수층

명세서

도면의 간단한 설명

도1는 종래의 유전체 필터의 차폐장치 설치상태를 도시한 개략도

도2는 본 발명에 따른 유전체 필터의 차폐장치 설치상태를 도시한 개략도

도3은 본 발명에 따른 차폐장치의 설치상태를 도시한 단면 구조도

도4는 본 발명인 차폐장치에 의한 스푸리어스 개선상태를 도시한 그래프도

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

100...유전체필터 140...개방면

170...공진홀 200...차폐케이스

210...지지면 220...반사면

230...전파흡수층

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유전체 필터에 있어서, 유전체 필터의 동작시 발생하는 전자파에 의한 주변기기의 간섭을 방지토록 설치되는 차폐 케이스에 전파흡수층을 일체로 형성하여 전자파의 누설및 반사를 최소화 함으로써 주변기기의 오작동및 필터의 스푸리어스를 개선토록 하는 필터의 차폐장치에 관한 것이다.

보다 상세하게 설명하면, 유전체 필터에 접지토록 되는 지지면과 필터의 개방면에 수평방향으로 일정간격이격토록 되는 반사면으로 구성되는 차폐케이스의 반사면에 페라이트재의 전파흡수층을 적층접합하여 전자파의 누설및 반사를 최소화 하는 것을 특징으로 한다.

일반적으로, 필터는 하나의 안테나를 통해 수신과 송신을 동시에 수행하는 기능을 갖도록 되며, 이러한 듀플렉서 필터는 수신단 필터와 송신단 필터로 이루어 지고, 수신단 필터는 수신 주파수에 대하여 통과 특성을 가지나 송신 주파수에 대해서는 저지 특성을 갖도록 형성되며, 반대로 송신단 필터는 송신 주파수에 대해서는 통과 특성을 갖도록 되나 수신 주파수에 대해서는 저지 특성을 갖도록 구성된다.

이러한 특성을 만족하기 위해서는 소형화가 전제되어야 하는데 이러한 요구를 가장 잘 만족시킬수 있는 것이 듀플렉서 유전체 필터이다.

이러한 종래의 듀플렉서 유전체 필터는, 대략 직육면체의 유전체 블록과, 상기 유전체 블록의 전면과 후면을 관통하여 형성되며 내부면에 전극이 형성되는 다수개의 공진홀이 구비되고, 유전체 블록의 전면(이하 개방면이라 한다)을 제외한 모든 외부면에 형성된 접지전극이 형성되며 그 접지전극의 일부분을 다른 부분과 단락시켜 신호의 입출력을 위한 입출력 전극이 형성된다.

또한, 상기 유전체 블록의 전극이 형성되지 않은 개방면에는 소정 패턴의 전극 패턴이 형성되어 공진홀의 공진주파수와 커플링을 조절하도록 구성된다.

이와 같은 기술과 관련된 종래의 일체형 듀플렉서 유전체 필터는 도1에 도시한 바와같이, 대략 정육면체 형상의 유전체 블록(1)으로 이루어지고, 상기 유전체블록(1)은, 서로 대향하는 상면(3)과 하면(4) 및 상기 상,하면사이의 측면(5)으로 구성되고, 상기 하면과 측면(5)에는 도전성 물질이 일체로 도포되어 있다.

또한, 상기 유전체블록(1)의 내부에는 상기 상,하면을 관통하면서 도전성 물질이 도포되는 복수의 공진홀(7)이 일정 간격으로 설치되어 공진기를 형성하고, 상기 유전체블록(1)의 상면에 케이스(20)가 고정되는 구성으로 이루어 진다.

상기와 같은 일체형 듀플렉서 유전체 필터는, 공진주파수의 결정이나 공진기 사이의 결합은, 유전체 블록(1)의 공진홀(7)이 개방되면서 이에 전기적으로 연결토록 상면(3)에 형성되는 도체패턴(9)의 크기에 따라 달라진다. 즉 도체패턴(9)과 측면(5)의 도전물질 사이의 간격및 도체패턴(9) 사이의 간격의 정도에 따라 듀플렉서 유전체 필터의 특성이 달라지게 되고, 상기 케이스(20)에 의해 주변기기에 전달되는 전자파를 최소화 하게 된다.

그러나, 상기와 같은 유전체 필터는, 동작시 주변의 기기에 전자파를 방사하여 주변기기에 오작동을 일으키게 됨은 물론 케이스(20)에 의해 반사되는 전자파에 의해 유전체블록(1) 자체의 특성을 저하됨은 물론 제품의 신뢰성을 해치게 되는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 바와같은 종래의 여러 문제점들을 개선하기 위한 것으로서 그 목적은, 전파흡수층이 일체로 형성되는 케이스에 의해 케이스를 통하여 외부로 누설되는 전자파및 반사되는 전자파를 최소화 하여 주변기기의 오작동 및 필터의 특성 저하를 방지하며, 필터의 스푸리어스 특성을 개선하고, 특성저하에 따라 제품의 신뢰성 저하를 미연에 방지토록 하는 필터의 차폐장치를 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 기술적인 구성으로서 본 발명은, 유전체 필터에 있어서, 유전체 필터 상부의 적어도 일부를 덮도록 형성되는 지지면의 일측에 필터의 개방면과 일정 간격 이격되어 평행하게 위치토록 반사면이 일체로 연결되고, 상기 반사면의 내측에 전파흡수층이 일체로 형성되는 필터의 차폐장치를 마련함에 의한다.

이하, 첨부된 도면에 의거하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명하면 다음과 같다.

도2는 본 발명에 따른 유전체 필터의 차폐장치 설치상태를 도시한 개략도이고, 도3은 본 발명에 따른 차폐장치의 설치상태를 도시한 단면 구조도이며, 도4는 본 발명인 차폐장치에 의한 스푸리어스 개선상태를 도시한 그래프로서 본 발명은, 유전체필터(100)와 상기 유전체필터(100)에 지지되는 차폐케이스(200)로서 이루어진다.

상기 유전체필터(100)는, 유전체 블록(110)으로 이루어져 송신필터영역(120)과 수신필터영역(130)으로 구분된 2개의 영역을 보유하고, 서로 대향하는 상면(140)과 하면(150) 및 상,하면사이의 측면(160)으로 구성되고, 상기 하면(150)과 측면(160)에는 도전성 물질(M)이 일체로 도포되며, 상기 상,하면을 관통하는 복수의 공진홀(170)이 일정 간격으로 설치되어 그 내부표면에 도전성 물질이 도포된다.

상기 유전체필터(100)의 상측에 지지되는 차폐케이스(200)는, 상기 유전체 필터(100) 상부의 적어도 일부를 덮도록 형성되는 지지면(210)의 일측에 상면(140)과 일정 간격 이격되어 평행하게 위치토록 반사면(220)이 일체로 연결되고, 상기 반사면(220)의 내측에 페라이트재질의 전파흡수층(230)이 일체로 적층접합되는 구성으로 이루어 진다.

이와같은 구성으로 이루어진 본 발명의 작용을 설명하면 다음과 같다.

도2 내지 도4에 도시한 바와같이, 상기 유전체필터(100)는, 유전체 블록(110)으로 이루어져 송신필터영역(120)과 수신필터영역(130)으로 구분된 2개의 영역을 보유하고, 서로 대향하는 개방면(140)과 하면(150)및 개방면,하면사이의 측면(160)으로 구성되어 상,하면을 관통하면서 도전성 물질이 도포되는 복수의 공진홀(170)이 일정 간격으로 설치되어 일정 주파수를 필터링 하게된다.

상기 유전체필터(100)의 상측에 지지면(210)을 통하여 접지되어 지지되는 차폐케이스(200)는, 상기 유전체 필터(100)의 동작시 개방면(140)을 통하여 방출되는 전자파를 지지면(210)에 일체로 연결되어 개방면(140)과 수평상태를 유지토록 절곡되는 반사면(220)을 통하여 흡수토록 하여 외부로 누설되는 전자파를 최소화 하게 된다.

그리고, 상기 반사면(220)의 내측에는 페라이트 재질의 전파흡수층(230)이 일체로 적층접합되어 금속케이스(200)를 통하여 누설 및 반사되는 전자파를 가일층 확실하게 흡수하여 스푸리어스 특성을 개선토록 한다.

상기 전파흡수층(230)은, 개방면(140)과 평행상태를 유지토록 반사면(220)의 내측에 접합되며, 페라이트 - 러버의 복합체 또는 스피넬(SPINEL)구조의 Ni - Zn 페라이트등을 사용토록 한다.

또한, 상기 전파흡수층(230)을 통과하는 전자파는 차폐케이스(200)의 반사면(220)에 흡수되어 차폐케이스(200)의 접지면을 따라 외부로 흘러 전자파의 누설을 최소화 하게 되는 것이다.

발명의 효과

이상과 같이 본 발명에 따른 필터의 차폐장치에 의하면, 전파흡수층이 일체로 형성되는 케이스에 의해 케이스를 통하여 외부로 배출되는 전자파 및 반사되는 전자파를 최소화 하여 주변기기의 오작동 및 필터의 특성 저하를 방지하며, 필터의 스푸리어스 특성을 개선하고, 특성저하에 따라 제품의 신뢰성 저하를 미연에 방지토록 하는 등의 우수한 효과가 있는 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

유전체 필터에 있어서,

상기 유전체 필터(100)를 덮도록 형성되는 지지면(210)의 일측에 유전체필터(100)의 개방면(140)과 일정 간격 이격되어 평행하게 위치토록 형성되는 반사면(220)의 내측에 전파흡수층(230)이 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 필터의 차폐장치

청구항 2.

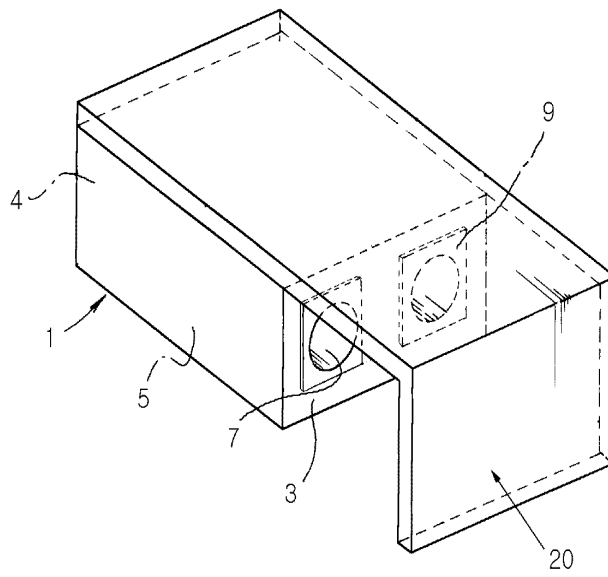
제 1항에 있어서, 상기 전파흡수층(230)은, 표면과 개방면(140)의 거리가 동일하게 형성토록 설치되는 것을 특징으로 하는 필터의 차폐장치

청구항 3.

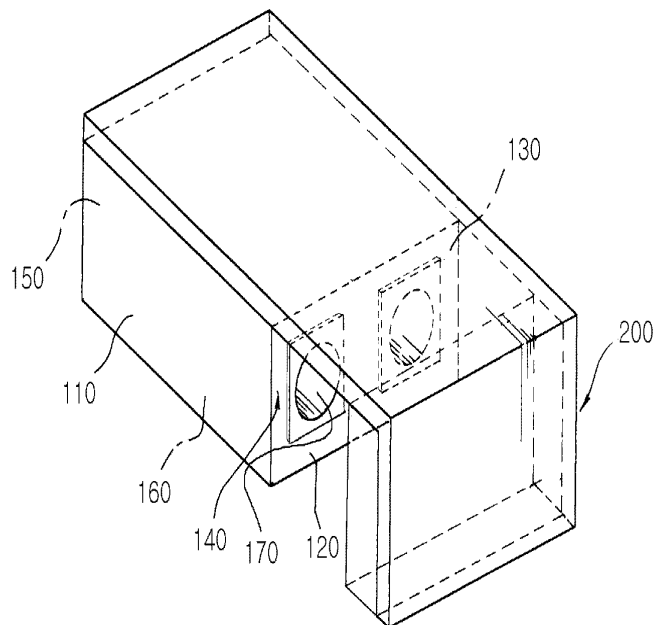
제 1항에 있어서, 상기 전파흡수층(230)은, 페라이트 - 러버의 복합체 또는 스피넬구조의 Ni - Zn 페라이트중 어느 하나가 사용토록 되는 것을 특징으로 하는 필터의 차폐장치

도면

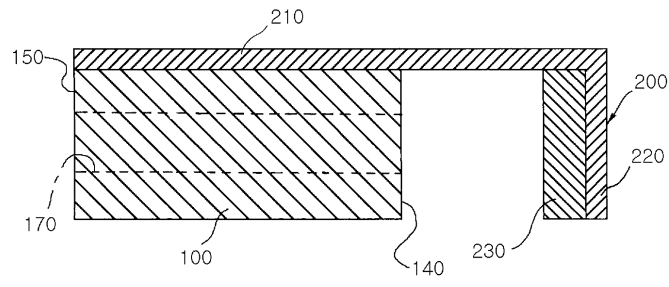
도면 1



도면 2



도면 3



도면 4

