



(19) 대한민국특허청(KR)
 (12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년02월24일
 (11) 등록번호 10-1114427
 (24) 등록일자 2012년02월02일

(51) Int. Cl.

H01Q 13/08 (2006.01) H01Q 1/36 (2006.01)

H01Q 9/28 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2005-0010551

(22) 출원일자 2005년02월04일

심사청구일자 2010년02월03일

(65) 공개번호 10-2006-0041743

(43) 공개일자 2006년05월12일

(30) 우선권주장

0450256 2004년02월12일 프랑스(FR)

(56) 선행기술조사문현

US20020140622 A1

US20020149521 A1

전체 청구항 수 : 총 13 항

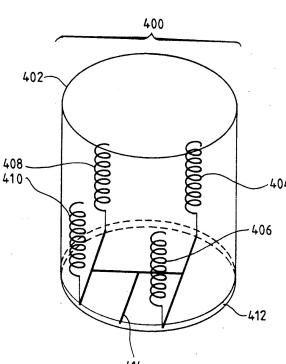
심사관 : 변종길

(54) 안테나 및/또는 안테나 네트워크 제조 방법, 그러한 방법에 따라 제조된 안테나 및/또는 안테나 네트워크

(57) 요약

본 발명은, 경로가 나선 형태를 갖는, 전도성 물질로 이루어진 와이어를 포함하는 안테나(404, 406, 408, 410)를 제조하는 방법에 관한 것이다.

본 발명에 따라, 상기 방법은, 프린트가 전기적 절연 물질 요소의 한 측면 상에 양각(relief)으로 성형되어, 상기 자국에 전도성 물질을 증착함으로써 나선 형태가 생성되도록 하는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도4

(72) 발명자

루지, 알리

프랑스, 르네 에프-35000, 뤼 드 라 고드몽디에르

6

샹블링, 필립

프랑스, 쉬토우기롱 에프-35410, 뤼 뒤 플르식 디

세 14

특허청구의 범위

청구항 1

전도성 물질로 이루어지고 나선형 모양을 갖는 와이어의 형태로 안테나(404, 406, 408, 410)를 제조하는 방법에 있어서,

나선형 안테나 다이(die)와 전기적 절연 물질 요소를 제공하는 단계,

전기 절연 물질 요소(208, 300, 402)의 한 측면의 표면상에 상기 나선형 다이를 기계적으로 누름으로써 상기 전기적 절연 물질 요소(208, 300, 402)의 한 측면 상에 양각(relief)으로 프린트(210, 302)를 성형하는 단계, 및 상기 프린트(210, 302)에서 전도성 물질을 증착함으로써 상기 나선형 모양을 가지는 와이어를 생성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 안테나 제조 방법.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 전기적 절연 물질 요소(208, 300, 402)는 주조 또는 성형에 의해 얻어지는 것을 특징으로 하는, 안테나 제조 방법.

청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 전도성 물질은 금속 물질을 상기 전기적 절연 물질 요소(208, 300, 402) 상에 증착함으로써 성형되는 것을 특징으로 하는, 안테나 제조 방법.

청구항 4

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 전기적 절연 물질 요소(208, 300, 402)는 폼(foam)인 것을 특징으로 하는, 안테나 제조 방법.

청구항 5

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 프린트(210, 302)는, 서로 평행하고, 상기 나선형 안테나에 요구된 피치와 동일한 피치간의 거리만큼 균일하게 이격된, 나선형 안테나에 요구된 축에 대응하는 세로축을 따라 규칙적인 일련의 그루브를 포함하며, 상기 그루브의 방향과 상기 안테나 축의 수직선 사이의 각도는 상기 나선형 안테나에 요구된 경사각에 대응하는 것을 특징으로 하는, 안테나 제조 방법.

청구항 6

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 전도성 와이어는 스텐실(stencil)을 사용하여 금속 입자를 상기 프린트에 분무함으로써 증착되는 것을 특징으로 하는, 안테나 제조 방법.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 스텐실은 상기 전기 절연 물질 요소(208, 300, 402)의 한 측면의 양각(relief)에 대응하는 양각을 갖는 것을 특징으로 하는, 안테나 제조 방법.

청구항 8

적어도 2개의 안테나가 나선 형태를 갖는 안테나(404, 406, 408, 410)의 네트워크(400) 제조 방법으로서,

상기 안테나(404, 406, 408, 410) 중 적어도 2개는 제 1항에 기재된 방법에 따라 제조되는 것을 특징으로 하는,

안테나 네트워크 제조 방법.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 안테나(404, 406, 408, 410)는 동일한 전기적 절연 물질 요소 상에 제조되는 것을 특징으로 하는, 안테나 네트워크 제조 방법.

청구항 10

제 8항 또는 제 9항에 있어서,

상기 안테나(404, 406, 408, 410)는 상기 전기적 절연 물질 요소 상에 프린트된 전도성 회로에 의해 연결되는 것을 특징으로 하는, 안테나 네트워크 제조 방법.

청구항 11

삭제

청구항 12

제 8항 또는 제 9항에 있어서,

구동기 회로는 상기 전기적 절연 물질 요소에 부착된 기판 상에 프린트되거나 새겨지는(engraved) 것을 특징으로 하는, 안테나 네트워크 제조 방법.

청구항 13

나선형 안테나(404, 406, 408, 410)로서,

제 1항 또는 제 2항에 기재된 제조 방법에 의해 제조되는 것을 특징으로 하는, 나선형 안테나.

청구항 14

안테나(404, 406, 408, 410)의 네트워크(414)로서,

제 8항에 기재된 제조 방법에 의해 제조되는 것을 특징으로 하는, 안테나 네트워크.

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

[0009] 본 발명은 안테나 및/또는 안테나 네트워크 제조 방법, 및 그러한 방법에 따라 제조된 안테나 및/또는 안테나 네트워크에 관한 것이다. 본 발명은 특히 나선형 안테나 또는 나선형 안테나 네트워크에 관한 것이다.

[0010] 안테나는 전자기 복사를 송신 및/또는 수신하는 유닛이다. 안테나는 이러한 복사 유닛 중 하나 이상을 필요로

하는 다수의 통신 시스템에 사용된다.

[0011] 수 개의 안테나가 단일 공통 기능에 대해 연관될 때, 이를 안테나 세트는 안테나 네트워크로 알려져 있다. 안테나 네트워크는 더 큰 지향성을 제공하는 것과 같이 하나의 안테나와 관련하여 특정 장점을 제공하고, 네트워크의 등장 복사 애플리케이션은 이러한 네트워크 내의 단일 안테나보다 더 크다.

[0012] 나선형 안테나, 즉 경로가 나선형을 나타내는 전도성 와이어에 의해 형성된 안테나는 모바일 전화, 집선 시스템 (concentrating system)의 초점을 위한 소스 또는 주 안테나 네트워크와 같은 많은 시스템에 사용된다.

[0013] 도 1a는 안테나의 수직축(104)을 포함하는 평면상으로의 나선형 안테나(100)의 투영을 도시하고, 도 1b는 안테나의 수직축(104)에 수직인 평면상으로의 안테나(100)의 투영도를 도시한다.

[0014] 도 1b는, 나선의 내부(105)가 나선의 축 및 반경과 동일한 축 및 반경의 원통에 의해 생성된 부피로서 한정되도록 하며, 나선의 외부(107)는 내부(105)를 둘러싸는 부피이다.

[0015] 나선형 안테나(100)는 나선 형태의 하나 이상의 전도성 와이어 세그먼트(102)를 포함한다. 각 세그먼트(102)는 수직축(104)에 따른 길이(108)에 의해, 감김(turns)(110)의 수에 의해, 와이어의 단면(112)에 의해, 나선의 피치(114)에 의해, 나선의 경사각(116){나선에 대한 탄젠트와 안테나의 축(104)에 수직인 평면 사이의 각도}에 의해, 나선의 반경(106)에 의해, 및 와이어를 형성하는 전도성 물질의 특성에 의해 한정될 수 있다.

[0016] 더욱이, 이를 파라미터는 나선의 축(104)을 따라, 그리고 특히 세그먼트(102)를 따라 변할 수 있거나 일정할 수 있다는 것이 주지되어야 한다.

[0017] 그러한 나선형 안테나(100)는 반경(106), 감김(110)의 경사각(116) 및 피치(114)와 같은 다양한 파라미터에 따라 좌우되는 수 개의 동작 모드를 갖는다.

[0018] 제 1 편파 모드에 따라, 나선은 정상 모드에서 수직축(104)을 따라 편파될 수 있으며(선형 편파), 이러한 선형 편파는 특히 모바일 전화에 사용된다.

[0019] 제 2 모드에 따라, 나선은, 나선 반경이 송신되거나 수신될 전자기파의 파장 순서로 있을 때 나선 축 주위에서 원형 방식(축으로 알려진 모드에서 원형 편파)으로 또한 편파될 수 있으며, 이러한 원형 편파는 일반적으로 예를 들어 위성으로부터 나오는 전자기파를 수신 및 송신하는데 사용된 파라볼라 안테나의 초점에 존재하는 나선형 안테나에 사용된다.

[0020] 이러한 후자의 경우에, 원형 편파의 품질은 감김(110)에 따라 좌우되는 반면, 그 지향성은 안테나의 길이(108)에 따라 좌우된다.

[0021] 나선형 안테나가 수 개의 개별적인 방법에 따라 제조되며, 이를 방법은 아래에 설명된다:

[0022] 제 1 제조 기술은 스프링 제조와 유사한 방식으로 성형함으로써 전도성 와이어 상에 나선형 윤곽을 제공하는 것이다.

[0023] 제 2 제조 기술은 플라스틱 튜브 또는 폼 블록(foam block)과 같은 절연 요소 주위에 전도성 와이어를 감는 것이다.

[0024] 절연 요소는, 나선형 안테나의 강도가 지지부 없이 그 형태를 유지할 정도로 충분히 큰 경우 이후에 남겨지거나 제거될 수 있다.

[0025] 제 3 기술은, 기판, 예를 들어 자체적으로 접히는 절연 요소 시트 상에 하나 이상의 전도성 라인을 대각선으로 프린팅하여, 경사각이 기판 상의 대각선의 각도인 나선을 형성하는 것이다.

[0026] 더욱이, 안테나가 개별적으로 제조될 때, 이를 안테나를 하나의 네트워크로 그룹화할 필요가 있을 수 있는데, 이 경우에, 이들 안테나는 단단한 전도성 요소 및 구동기 회로에 의해 함께 링크되어야 한다.

[0027] 이러한 안테나 제조 방법은 여러 결점을 갖는다. 따라서, 상기 성형 기술은 전도성 요소로부터 충분한 강성을 필요로 하는 반면, 제 2 및 제 3 기술, 즉 지지부 주위를 감는 기술 또는 기판을 접는 기술에 따른 제조 방법은, 특히 전도성 와이어(감기를 위해) 또는 기판(접기를 위해)의 필요한 변형으로 인해 구현하는데 있어서 비교적 복잡하고 비용이 많이 든다.

[0028] 마지막으로, 이러한 알려진 방법들은 그러한 종류의 개별적인 안테나의 제조에만 적용되어, 수 개의 안테나를 하나의 네트워크로 그룹화하는 것이 다른 특정한 동작을 필요로 하고, 이것은 네트워크 제조 비용을

증가시킨다.

[0029] 안테나를 네트워크로 그룹화하는 것에 특정한 이러한 동작 동안, 각 안테나가, 오랜 기간 동안 안테나 네트워크의 편파 특성을 전체적으로 유지시킬 정도로 충분한 기계적 강성을 갖는 전체 네트워크에 연결되어야 하는데, 이것은 특히 복잡하고 비용이 많이 든다는 것이 주지되어야 한다.

[0030] 이제, 네트워크에서, 안테나는 서로에 대한 방향 및 구동기 회로에 대한 방향을 유지해야 하므로, 구동기 회로는 성능을 유지시킬 수 있다는 것이 알려져 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0031] 본 발명은 전술한 문제들 중 적어도 하나를 해결한다. 본 발명은 특히 도 1a에 도시된 바와 같이 그 형태가 축에 평행한 표면상으로 투영될 때 나선이 중첩될 수 없다는 관찰 결과에 기인한다.

[0032] 그 이유는, 본 발명이, 경로가 나선형을 갖는 전도성 물질로 이루어진 와이어를 포함하는 안테나 제조 방법에 관한 것으로, 전기적 절연 물질로 이루어진 요소의 일 측상에 양각(relief) 프린트가 성형되어, 나선형이 이러한 프린트에 전도성 물질을 중착시킴으로써 생성되는 것을 특징으로 한다.

[0033] 본 발명으로 인해, 안테나를 제한된 비용으로 제조하는 것이 가능한데, 그 이유는 본 발명에 따라 지지 표면상에 전도성 와이어를 간단히 중착시키는 것이 그러한 안테나가 생성되도록 하기 때문이다.

[0034] 특히, 전술한 감는 방법 및 성형 방법에 따라 전도성 와이어를 성형하거나, 나선형을 얻기 위해 기판을 접는 것이 불필요한데, 이것은 안테나 제조를 간략화한다.

[0035] 더욱이, 본 발명은, 제조할 안테나 사이의 물리적 파라미터에서의 변동이 단지 이를 파라미터에 따라 이를 안테나의 지지 표면을 변화시킴으로써 고려될 수 있기 때문에 많은 상이한 나선형 안테나가 설계에서 큰 유통성을 가지면서 제조되도록 한다.

[0036] 따라서, 많은 파라미터는 본 발명에 따른 제조 방법으로 쉽게 변형될 수 있다. 예를 들어, 절연 요소의 물질, 그 유전율(무선 전기 특성이 변형되도록 하는), 전도 물질 및 상이한 나선 윤곽은 안테나에 대해 가능하다.

[0037] 본 발명은 또한 안테나 네트워크 제조 방법에 관한 것으로, 이것은 수 개의 안테나가 본 발명의 나선형 안테나 제조 방법에 의해 단일 절연 요소 상에서 제조되는 것을 특징으로 한다.

[0038] 본 발명으로 인해, 네트워크를 형성하는 각 안테나를 제조하는 방법과 유사한 간단하고, 신뢰성 있고, 재현 가능한 빠른 방법으로 나선형 안테나들을 하나의 네트워크로 그룹화하는 것이 가능하다.

[0039] 더욱이, 전체 안테나 네트워크는 공통 지지부로 인해 단단한데, 이것은 안테나의 상대적인 방향을 서로에 대해 유지하므로, 네트워크 성능을 유지시키는 것을 가능하게 한다.

[0040] 또한, 예를 들어 네트워크의 안테나가 제조되는 동일한 절연 요소 상에 공동 평면 라인을 프린팅하거나 기판 및 접지면을 갖는 마이크로스트립을 상기 절연 요소에 추가하는데 있어서, 단일 산업상 동작으로 구동기 회로를 연관시키는 것이 가능하다. 이러한 방법은 안테나 제조 방법과 마찬가지로, 구현하는 간단한 방법이고 제한된 제조비를 필요로 한다.

[0041] 본 발명은 또한 본 발명에 따른 제조 방법에 따라 제조된 나선형 안테나 또는 나선형 안테나의 네트워크에 관한 것이다.

[0042] 일실시예에서, 프린트에서의 절연 요소와 전도성 물질 사이의 접촉 표면은 몇몇 섹션에 대한 나선 내에 및 다른 섹션에 대한 나선 외부에 위치한다.

[0043] 일실시예에 따라, 전기적 절연 요소의 물질은 주조 또는 성형에 의해 얻어진다.

[0044] 일실시예에서, 전도성 요소는 절연 요소 상에 금속 물질을 중착시킴으로써 형성된다.

[0045] 일실시예에 따라, 절연 요소는 품이다.

[0046] 일실시예에서, 프린트는 절연 요소의 측면상에 나선형 다이(die)의 기계적 압력에 의해 생성된다.

[0047] 일실시예에 따라, 프린트를 생성하는 나선형 다이는 제조할 안테나의 모델이다.

[0048] 일실시예에서, 프린트는, 나선형 안테나에 요구된 퍼치와 동일한 퍼크간 거리만큼 일정하게 이격되고 실질적으로 서로 평행한, 나선형 안테나에 요구된 축에 대응하는 수직 축을 따라 규칙적인 일련의 그루브를 포함하며,

상기 그루브의 방향과 안테나 축의 수직선 사이의 각은 나선형 안테나에 요구된 경사각에 대응한다.

[0049] 일실시예에 따라, 전도성 와이어는 스텐실(stencil)에 의해 금속 입자를 프린트에 분무함으로써 층착된다.

[0050] 일실시예에서, 스텐실은 지지 표면의 양각에 대응하는 양각을 갖는다.

[0051] 본 발명은 또한 적어도 2개의 나선형 안테나를 포함하는 안테나 네트워크를 제조하는 방법에 관한 것으로, 이들 안테나 중 적어도 2개는 상기 실시예들 중 하나에 따른 방법에 따라 제조되는 것을 특징으로 한다.

[0052] 일실시예에서, 안테나는 단일 전기적 절연 요소를 이용하여 제조된다.

[0053] 일실시예에 따라, 안테나는 전기적 절연 요소 상에 프린트된 전도성 회로에 의해 연결된다.

[0054] 일실시예에서, 구동기 회로는 전기적 절연 요소와 통합된다.

[0055] 일실시예에 따라, 구동기 회로는 전기적 절연 요소에 부착된 기판 상에 프린트되거나 새겨진다(engraved).

[0056] 본 발명은 또한 나선형 안테나에 관한 것으로, 전술한 안테나 제조 방법의 실시예들 중 하나에 따른 제조 방법에 의해 제조되는 것을 특징으로 한다.

[0057] 마지막으로, 본 발명은 또한 안테나 네트워크에 관한 것으로, 상기 네트워크는 전술한 안테나 제조 방법 실시예들 중 하나에 따른 제조 방법에 의해 제조되는 것을 특징으로 한다.

[0058] 본 발명의 다른 특징 및 장점은, 예시적이고 제한되지 않으며 여기서 도면을 참조하는 일례로 아래에 기재된 설명을 통해 나타날 것이다.

발명의 구성 및 작용

[0059] 본 발명에 따라, 이후에 설명된 본 발명의 바람직한 실시예에서, 지지 표면 상에 전도성 와이어를 층착하는데 프린트가 사용되어, 이러한 프린트에 따른 와이어의 경로는 나선형이다.

[0060] 이 목적으로, 안테나의 복사체(전도성 와이어)가 이러한 물질과 접촉하게 되는 것을 고려하여, 안테나에 요구된 유전율에 따라 선택되는 전기적 절연 물질이 선택된다.

[0061] 더욱이, 이러한 물질은 성형될 용량을 갖는데, 이것은 이 실시예에서, 이 물질이 예를 들어 폴리메타크릴이미드 또는 발포 폴리스티렌(expanded polystyrene)의 품을 포함하는 이유이다. 알려진 유용한 폴리메타크릴이미드 품은 예를 들어 1.07과 1.08 사이에서 변하는 유전율(Er)과, 0.0002와 0.0003 사이에서 변하는 손실 탄젠트를 갖는다.

[0062] 발포 폴리스티렌 품은 예를 들어 약 1.56의 유전율(Er)과 약 0.002의 손실 탄젠트를 갖는다.

[0063] 이 후에, 상기 품 상에 프린트를 발생시키는 전술한 2가지 방법 중 하나가 구현된다.

[0064] 도 2의 a 및 도 2의 b에 도시된 제 1 방법은, 나선형 안테나 다이 또는 모델(202)이 충분한 강성, 및 특히 안테나가 이후에 설명되는 바와 같이 품 요소 안으로 눌러질 때 변형되지 않도록 충분히 큰 단면을 보여주는, 제조될 안테나와 유사하게 실현될 수 있을 때 적용된다.

[0065] 게다가, 이러한 나선형 모델(202)은, 이러한 모델(202)이 품 안으로 완전히 삽입될 때까지 모델(202)을 방향(206)에 따라 품의 부피(208) 안으로 측면으로 누름으로써 이러한 부피의 한 면상에 이러한 모델의 프린트(210)를 생성하는데 사용된다.

[0066] 따라서, 이러한 모델(202)이, 후속적으로 전도성 물질이 프린트에서 프린트될 수 있어서 이후에 설명되는 바와 같이 생성되도록 프린트를 마킹함으로써 품의 부피(208)에 따를 정도로 충분한 기계적 강도를 갖게 되도록 모델(202)의 단면은 커야 하는 것으로 보인다.

[0067] 사실상, 모델(202)을 제거할 때, 3차원 프린트는 품(208)에 남겨지고, 이것은 도 2의 b에 의해 화살표(200)에 따라 도면에 도식적으로 도시된다.

[0068] 형태를 변화시키지 않도록 충분한 기계적 특성을 갖는 저가의 모델을 제작하는 것이 쉽지 않을 때, 또는 만약 전도성 와이어 단면이 작은 경우, 이에 따라 생성된 프린트의 양각에 전도체를 프린트하는 것은 어렵다.

[0069] 그 이유는, 제 2 제조 방법에 따라, 나선형 안테나의 축이라 불리는 수직축(306)을 따라 규칙적인 일련의 평행한 그루브(304)를 포함하는 프린트(302)를 절연 요소의 표면상에 마킹함으로써 절연 요소(300)에서 프린트가 이

루어지기 때문이다.

- [0070] 이러한 그루브의 단면은, 예를 들어 이러한 프린트가 제조될 안테나에 대한 모델의 역할을 하는 가상의 이상적인 나선형 안테나의 측면 투영에 대응한다는 것을 고려함으로써 계산 방법에 의해 사전에 수학적으로 또는 경험적으로 결정된다.
- [0071] 이러한 그루브는 나선형 안테나가 제조되는데 요구된 피치와 동일한 피크간 피치(308)를 갖는다. 그루브의 수직축(312)과 안테나 축의 수직축(314) 사이의 각(310)은 나선형 안테나가 제조되는데 필요한 경사각이다.
- [0072] 도 3b에 구체적으로 도시된 그루브(304)는, 절연 요소(300)의 표면에 수직인 방향(312)에 따라 이들 그루브 상에 가상의 이상적인 나선을 투영함으로써 3차원에서 가상의 이상적인 나선과 동일한 나선을 묘사하는 곡선(318)이 얻어지게 되는 단면을 갖는다.
- [0073] 아래에 설명될 방법의 하나 또는 다른 하나에 따른 프린트 생성 이후에, 프린트의 형태에 따른 이전에 제조된 스텐실이 위치한다.
- [0074] 이러한 스템실은, 예를 들어 제작되는데 필요하고 스템실에서 절단되는 프린트의 폭과 동일한 폭으로 된 스트립과 같은 주조된 금속 시트이다. 이러한 형태로의 절단은, 예를 들어 유압수 분사에 의해, 또는 시트에 수직이고, 나선축에 평행한 평면상에 나선 투영을 묘사하는 레이저에 의해 달성될 수 있다.
- [0075] 스템실이 적소에 있을 때, 전도성 물질(예를 들어 금속)은 분무의 시간 및/또는 밀도와 같은 특정 처리 파라미터에 따라 분무되어, 프린트 상에 필요한 두께의 전도체와, 필요한 경우, 제작될 나선과의 연결을 생성하기 위해 절연 요소의 다른 부분을 얻게 된다. 이에 따라 절연 요소 상에 발생된 전도체 증착은 공간적으로 필요한 나선을 묘사한다.
- [0076] 절연 요소 상에 전도성 물질을 증착함으로써 이에 따라 형성된 나선의 특성이 주지될 수 있다: 프린트에서 전도성 물질과 절연 요소 사이의 접촉 표면은 몇몇 부분{예를 들어 도 2의 지점(212) 또는 도 3의 지점(322)}, 이것은 프린트의 피크에 대응한다}에 대해 나선 내부에 위치하고, 다른 부분{예를 들어 도 2의 지점(214) 또는 도 3의 지점(320)}, 이것은 프린트의 그루브에 대응한다}에 대해 나선의 외부에 위치한다.
- [0077] 나선(400)(도 4)의 네트워크는, 또한 예를 들어 폼 블록과 동일한 절연 요소(402) 상에 수 개의 안테나를 제조하기 위해 나선형 안테나 제조 방법을 이용함으로써 제작될 수 있다.
- [0078] 도 4를 이용하여 아래에 설명된 실시예에서, 4개의 나선(404, 406, 408 및 410)은 본 발명의 방법을 이용함으로써 동일한 폼 블록(402) 상에서 제작된다.
- [0079] 따라서, 예를 들어 전체 안테나 네트워크가 단단하도록 프린트되거나 인쇄될 수 있는 여기 네트워크(414) 및 접지면과 기판(412) 상의 4개의 나선을 조합하는 것이 가능하다.
- [0080] 본 발명은, 특히 복사 요소에 대해 제작될 수 있는 상이한 윤곽, 구동기 회로(예를 들어 기판 및 접지면을 갖는 마이크로스트립)의 가능한 추가, 및 필요한 유전율에 따라 안테나를 지지하는 물질에 관련된 많은 변형을 가질 수 있다.

발명의 효과

- [0081] 상술한 바와 같이, 본 발명은, 경로가 나선형을 갖는 전도성 물질로 이루어진 와이어를 포함하는 안테나 제조 방법에 관한 것으로, 전기적 절연 물질로 이루어진 요소의 일 측상에 양각(relief) 프린트가 성형되어, 나선형이 이러한 프린트에 전도성 물질을 증착시킴으로써 생성되는 것 등에 효과적이다.

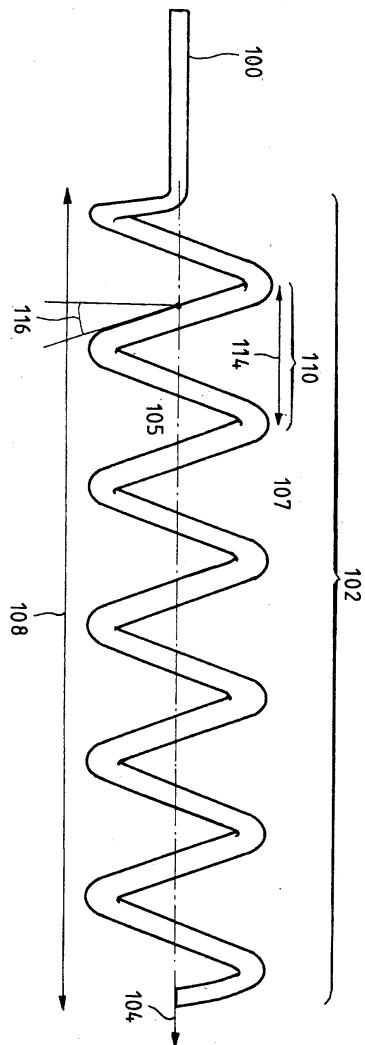
도면의 간단한 설명

- [0001] 도 1a 및 도 1b는 각각 간단한 나선형 안테나를 도시한 도면.
- [0002] 도 2의 a 및 도 2의 b는 본 발명의 제 1 바람직한 실시예에 따른 안테나 제조 방법의 2가지 단계를 도시한 도면.
- [0003] 도 3a 및 도 3b는 본 발명의 제 2 실시예에 따라 안테나를 제조하는데 사용된 절연 요소를 도시한 도면.
- [0004] 도 4는 본 발명에 따라 나선형 안테나의 네트워크에 대한 일실시예를 도시한 도면.
- [0005] <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

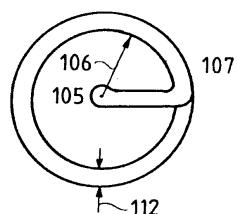
- | | | |
|--------|--------------|-------------------|
| [0006] | 100: 나선형 안테나 | 102: 전도성 와이어 세그먼트 |
| [0007] | 202: 나선형 모델 | 300: 절연 요소 |
| [0008] | 304: 그루브 | |

도면

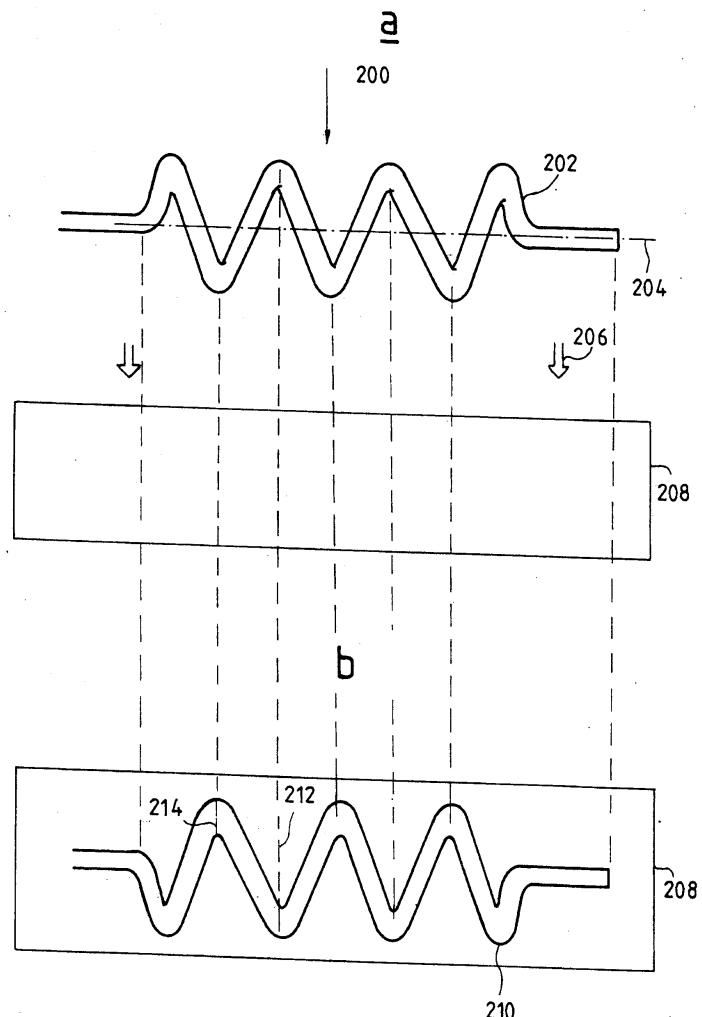
도면1a



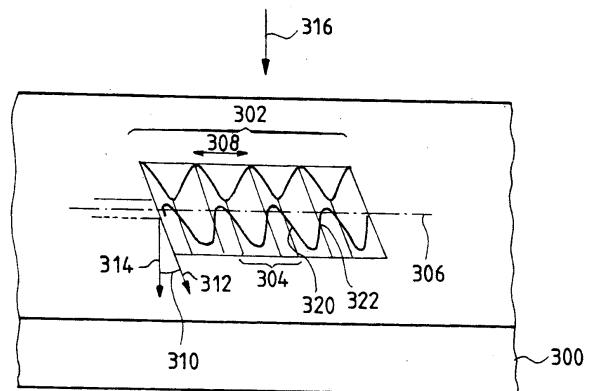
도면1b



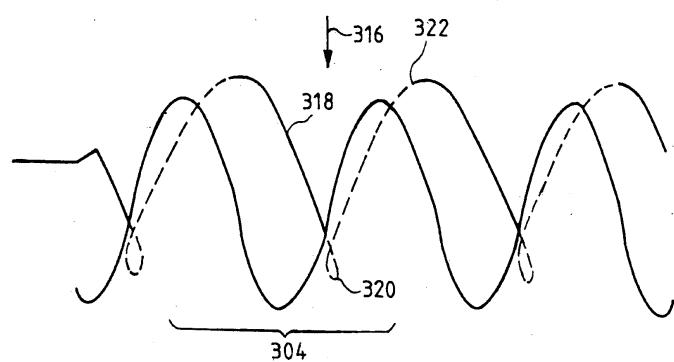
도면2



도면3a



도면3b



도면4

