



# 특 허 증

CERTIFICATE OF PATENT

특 허 제 10-1030618 호 (PATENT NUMBER)	출원번호 (APPLICATION NUMBER)	제 2010-0100114 호
	출원일 (FILING DATE:YY/MM/DD)	2010년 10월 14일
	등록일 (REGISTRATION DATE:YY/MM/DD)	2011년 04월 14일

발명의명칭 (TITLE OF THE INVENTION)  
 마일라 테잎으로 형성된 외부도체를 가진 동축케이블

특허권자 (PATENTEE)  
 유진통신공업 주식회사( 120111-0\*\*\*\*\* )  
 충남 연기군 동면 내판리 167-4

발명자 (INVENTOR)  
 서민규( 721211-1\*\*\*\*\* )  
 충청남도 연기군 동면 내판리 167-4

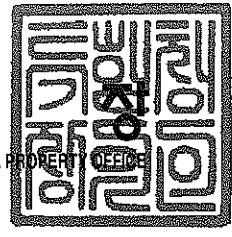
위의 발명은 「특허법」에 의하여 특허등록원부에 등록  
 되었음을 증명합니다.

(THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE KOREAN  
 INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE.)

2011년 04월 14일



특 허 청  
 COMMISSIONER, THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE



연차등록료 납부일은 설정등록일 이후 4년차부터 매년 04월 14일까지이며 등록원부로 권리관계를 확인바랍니다.



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년04월20일  
(11) 등록번호 10-1030618  
(24) 등록일자 2011년04월14일

(51) Int. Cl.

H01B 1/02 (2006.01) H01B 3/42 (2006.01)  
H01B 11/18 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0100114

(22) 출원일자 2010년10월14일

심사청구일자 2010년10월14일

(56) 선행기술조사문헌

JP06005121 A\*

KR100374422 B1\*

KR100622542 B1

JP07296645 A

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

유진통신공업 주식회사

충남 연기군 동면 내관리 167-4

(72) 발명자

서민규

충청남도 연기군 동면 내관리 167-4

(74) 대리인

황여현, 한복연

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 장기완

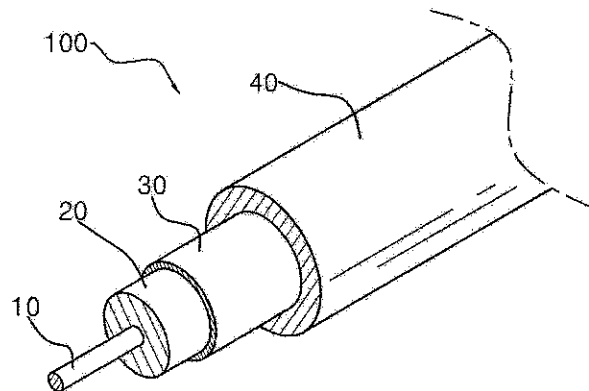
(54) 마일라 테일로 형성된 외부도체를 가진 동축케이블

(57) 요약

본 발명은 마일라 테일로 형성된 외부도체를 가진 동축케이블에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 내부도체, 상기 내부도체를 감싸는 절연체, 상기 절연체를 감싸는 외부도체, 상기 외부도체를 감싸는 피복으로 이루어지는 동축케이블의 상기 외부도체를 비편조 타입으로 형성하여 상기 절연체를 중첩방식으로 감싸줌으로써 동축케이블의 파동 송신효율을 동등 이상으로 향상시킬 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 마일라 테일로 형성된 외부도체를 가진 동축케이블에 관한 것이다.

즉, 본 발명은, 정보가 전송되는 내부도체와; 상기 내부도체를 감싸는 절연체와; 상기 절연체를 감싸는 외부도체와; 상기 외부도체를 감싸는 피복; 으로 이루어지되, 상기 외부도체는 알루미늄층과 폴리프로필렌층 또는 폴리에스테르층이 적층된 마일라 테일로 형성됨을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

내부도체(10)와; 상기 내부도체(10)를 감싸는 절연체(20)와; 상기 절연체(20)를 감싸고, 비편조 타입으로 형성되며, 종점방식으로 상기 절연체(20)의 외측면에 부착되는 외부도체(30)와; 상기 외부도체(30)를 감싸는 피복(40);으로 이루어지되, 상기 외부도체(30)는 알루미늄층(31)과 폴리프로필렌층 또는 폴리에스테르층(32)이 적층된 마일라 테잎(33)으로 형성되며, 상기 마일라 테잎(33)은 일면 본딩, 양면 본딩, 비본딩 형태 중 하나로 형성되는 동축케이블에 있어서,

상기 일면 본딩 혹은 비본딩 형태의 마일라 테잎(33)은 0.016 내지 0.180mm의 두께로 형성되되, 알루미늄층(31)은 0.008 내지 0.120mm의 두께로 형성되고, 그 나머지 두께는 폴리프로필렌층 또는 폴리에스테르층(32)으로 형성됨을 특징으로 하는 마일라 테잎으로 형성된 외부도체를 가진 동축케이블.

청구항 8

내부도체(10)와; 상기 내부도체(10)를 감싸는 절연체(20)와; 상기 절연체(20)를 감싸고, 비편조 타입으로 형성되며, 종점방식으로 상기 절연체(20)의 외측면에 부착되는 외부도체(30)와; 상기 외부도체(30)를 감싸는 피복(40);으로 이루어지되, 상기 외부도체(30)는 알루미늄층(31)과 폴리프로필렌층 또는 폴리에스테르층(32)이 적층된 마일라 테잎(33)으로 형성되며, 상기 마일라 테잎(33)은 일면 본딩, 양면 본딩, 비본딩 형태 중 하나로 형성되는 동축케이블에 있어서,

상기 양면 본딩 혹은 비본딩 형태의 마일라 테잎(33)은 0.030 내지 0.180mm의 두께로 형성되되, 상하 양면에는 0.008 내지 0.120mm의 두께를 가진 알루미늄층(31a)(31b)이 각각 형성되고, 그 중앙에는 폴리프로필렌층 또는 폴리에스테르층(32)이 나머지 두께로 형성됨을 특징으로 하는 마일라 테잎으로 형성된 외부도체를 가진 동축케이블.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 마일라 테잎으로 형성된 외부도체를 가진 동축케이블에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 내부도체, 상기 내부도체를 감싸는 절연체, 상기 절연체를 감싸는 외부도체, 상기 외부도체를 감싸는 피복으로 이루어지는 동축케이블의 상기 외부도체를 비편조 타입으로 형성하여 상기 절연체를 종침방식으로 감싸줌으로써 동축케이블의 송수신효율을 동등 이상으로 유지할 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 마일라 테잎으로 형성된 외부도체를 가진 동축케이블에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로, 동축케이블은 통신용 케이블의 일종으로, 금속외관의 중심에 절연된 내부도체를 가진 도선으로서, 손실이 적기 때문에 주파수가 높은 신호를 보내는 데 사용된다.

[0003] 보다 구체적으로, 상기 동축케이블은 금속외관의 외부도체와 내부도체 사이를 폴리에틸렌 또는 테프론수지 등의 절연체를 사용하여 외피를 폴리비닐로 두른 도선으로서, 중심 도체가 외부 도체의 중심에 오도록 그 사이에 절연체를 끼우고 두 도체의 중심축이 일치되었기 때문에 동축케이블이라는 이름을 붙이게 되었다.

[0004] 또한, 상기 동축케이블은 광대역성과 쌍방향성이기 때문에 VHF와 같은 고주파의 경우 차폐성(遮蔽性)이 강해 케이블 속을 흐르는 전파가 외부로 새나가거나 케이블 안으로 들어오는 일이 없으며, 전송용량도 상당히 크다.

[0005] 그러나 동축케이블은 구리를 주재료로 쓰기 때문에 단가가 높고 자원면에서 한계가 있고, 최근에는 1만회선 이상의 통화가 가능한 케이블 방식이 개발되는 등 TV 전화나 팩시밀리 등 넓은 대역(帶域)을 사용하는 서비스의 보급이 필요하게 된 상황을 고려해볼 때, 점차 늘어나고 있는 전신, 전화 등의 통신수요에 대처하기 위해서는 한 개의 케이블로 동시에 대량의 정보를 전송할 필요가 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0006] 본 발명은 한 개의 케이블로도 대량의 정보를 동시에 전송할 수 있도록 한 것으로, 내부도체를 감싸는 절연체의 외측면에 형성되는 외부도체를 마일라 테잎(Mylar Tape)으로써 비편조 타입으로 형성하되, 상기 외부도체를 절연체의 외측면에 종침방식으로 감싸줌으로써 내부도체를 통해 전송 특성을 동등 이상으로 유지시키고 이와 함께 반사 특성을 향상시킬 수 있도록 개선한 것을 특징으로 하는 마일라 테잎으로 형성된 외부도체를 가진 동축케이블을 제공하고자 하는 데에 본 발명의 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

[0007] 이하에서는 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 해결수단을 제시하고자 한다.

[0008] 먼저, 본 발명은, 내부도체와; 상기 내부도체를 감싸는 절연체와; 상기 절연체를 감싸는 외부도체와; 상기 외부도체를 감싸는 피복; 으로 이루어지되, 상기 외부도체는 알루미늄층과 폴리프로필렌층 또는 폴리에스테르층이 적층된 마일라 테잎으로 형성됨을 특징으로 한다.

[0009] 여기서, 상기 외부도체는 비편조 타입으로 형성됨을 특징으로 한다.

[0010] 또한, 상기 외부도체는 종침방식으로 절연체의 외측면에 부착됨을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 상기 마일라 테잎은 일면 본딩, 양면 본딩, 비본딩 형태 중 하나로 형성됨을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 상기 일면 본딩 혹은 비본딩 형태의 마일라 테잎은 0.016 내지 0.180mm의 두께로 형성되며, 알루미늄층은 0.008 내지 0.120mm의 두께로 형성되고, 그 나머지 두께는 폴리프로필렌층 또는 폴리에스테르층으로 형성됨을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 상기 양면 본딩 혹은 비본딩 형태의 마일라 테잎은 0.030 내지 0.180mm의 두께로 형성되며, 상하 양면에는 0.008 내지 0.120mm의 두께를 가진 알루미늄층이 각각 형성되고, 그 중앙에는 폴리프로필렌층 또는 폴리에스테르층이 나머지 두께로 형성됨을 특징으로 한다.

*발명의 효과*

[0014] 상기와 같은 구성으로 이루어지는 본 발명은 이하와 같은 효과를 기대할 수 있다.

[0015] 첫째, 절연체를 감싸는 외부도체를 마일라 테이프를 이용하여 비편조 타입으로 형성하여 종침방식으로 감싸주어 송신파의 특성을 동등 이상으로 유지시킴과 동시에 반사특성을 향상시킴으로써 신호의 송수신을 안정적으로 전달할 수 있게 하는 효과가 있다.

[0016] 둘째, 상기와 같이 신호의 에너지를 안정적으로 유지시킬 수 있게 됨에 따라 한 개의 케이블로도 종래와 동등 이상으로 많은 정보를 송신할 수 있음은 물론 정보의 송신 속도 또한 안정화 시킬 수 있는 효과가 있다.

[0017] 셋째, 정보의 송신량과 송신속도가 안정적임에 따라 정보장치 간의 커뮤니케이션을 더욱 용이하게 하고, 이로 인해 관련산업의 발전과 이익창출을 가져오는 경제적인 효과도 있다.

*도면의 간단한 설명*

[0018] 도 1은 본 발명에 의한 동축케이블의 내부 구조 사시도

도 2는 본 발명에 의한 절연체의 외측면에 외부도체가 종침방식으로 감싸는 작업실시도

도 3은 본 발명에 의한 동축케이블의 외부도체 실시예도 1

도 3a는 본 발명에 의한 동축케이블의 외부도체 실시예도 1의 측단면도

도 4는 본 발명에 의한 동축케이블의 외부도체 실시예도 2

도 4a는 본 발명에 의한 동축케이블의 외부도체 실시예도 2의 측단면도

도 5는 종래 동축케이블의 내부 구조 사시도

*발명을 실시하기 위한 구체적인 내용*

[0019] 상기와 같은 해결수단 및 효과를 제공하는 본 발명의 구체적인 실시예를 첨부도면에 의거하여 보다 상세하게 설명하고자 한다.

[0020] 먼저, 본 발명에 의한 동축케이블(100)은, 내부도체(10)와; 상기 내부도체(10)를 감싸는 절연체(20)와; 상기 절

연체(20)를 감싸는 외부도체(30)와; 상기 외부도체(30)를 감싸는 피복(40); 으로 이루어지되, 상기 외부도체(30)는 알루미늄층(31)과 폴리프로필렌층(32)이 적층된 마일라 테잎(33)으로 이루어지며, 상기 마일라 테잎(33)으로 형성되는 외부도체(30)는 비편조 타입으로 형성된다.

[0021] 여기서, 상기 절연체는 발포 폴리에틸렌, 고체 폴리에틸렌, 폴리테트라 플루오로 에틸렌(PTEE : Poly tetrafluoroethylene)과 FEP(Fluorinated Ethylene Propylene)로 형성하는 것이 바람직하며, 동축케이블의 피복재질은 염화비닐(PVC : Poly Vinyl Chloride), 폴리에틸렌(PE : Poly Ethylene), FEP(Fluorinated Ethylene Propylene)로 형성하는 것이 바람직하다.

[0022] 여기서, 상기 마일라 테잎(33)은 미국의 뒤폰사에서 제조하는 전기 절연재료로서 셀룰로스 아세테이트 필름을 대신하여 1950년 후반부터 발매된 강화 폴리에스터 필름이다.

[0023] 상기 마일라 테잎(33)은 얇은 막으로 만들 수 있고, 기계적인 강도와 내열성이 있으며, 전기기기의 절연이나 콘덴서의 유전체 등에 널리 사용된다.

[0024] 본 발명에 의한 마일라 테잎(33)은 알루미늄층(31)(31a)(31b)과 폴리프로필렌층 또는 폴리에스테르층(32)이 적층되어 형성되는 것으로, 일면 본딩, 양면 본딩, 비본딩 형태 중 하나로 형성된다.

[0025] 여기서, 일면 본딩은 하나의 알루미늄층(31)과 하나의 폴리프로필렌층 또는 폴리에스테르층(32)이 적층식으로 형성되는 것으로, 그 총두께는 0.016 내지 0.180mm로 형성되되, 상기 알루미늄층(31)은 0.008 내지 0.120mm로 형성되며, 상기와 같은 일면 본딩 구성은 비본딩으로도 형성가능하다.

[0026] 또한, 양면 본딩은 상하 양면에 알루미늄층(31a)(31b)이 형성되고, 그 중앙에 폴리프로필렌층 또는 폴리에스테르층(32)이 형성되는 것으로, 그 총두께는 0.030 내지 0.180mm로 형성되되, 상기 상하 양면에 형성된 알루미늄층(31a)(31b)은 각각 0.008 내지 0.120mm로 형성되고, 그 나머지 두께는 폴리프로필렌층 또는 폴리에스테르층(32)으로 형성되며, 상기와 같은 양면 본딩 구성은 비본딩으로도 형성가능하다.

[0027] 상기와 같이 외부도체(30)를 형성하는 마일라 테이프(33)를 일면 본딩, 양면 본딩, 비본딩의 형태로 형성하는 것은, 절연체(20)와 피복(40)의 사이에 외부도체(30)를 형성할 때에 비본딩으로 형성하여 절연체(20)를 감쌀 것인지, 일면에만 본딩하여 부착할 것인지, 양면에 본딩하여 부착할 것인지를 가름하는 것으로, 상기와 같은 구성으로 이루어지는 상세한 이유는 공지되어 있으므로 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0028] 여기서, 상기와 같은 구성으로 이루어지는 외부도체(30)를 내부도체(10)를 감싸는 절연체(20)의 외측면에 취부한 후, 그 외측면에 피복(40)을 형성하게 되면, 본 발명에 의한 동축케이블(100)이 형성되는데, 이 때, 상기 외부도체(30)는 내부도체(10)를 감싸는 절연체(20)의 길이방향의 일측면에서 타측면까지 연속적으로 감싸는 종철 방식으로 취부하는 구조로 되어 있다.

[0029] 상기와 같은 구성으로 이루어지는 동축케이블(100)에 대해 전기적인 성능을 시험한 결과 아래 [표 1]에 도시된 바와 같이 거의 모든 주파수 대역에서 전송특성이 기준에 만족하였음을 알 수 있다.

표 1

항목	기준	단위	기존 편조형	본 발명	비고
특성임피던스	50±3	Ω	50	50	
정재파비	1.20 이하	-	1.20 이하	1.20 이하	
최대 감쇠량	50 MHz	0.90	dB/10m	0.68	0.72
	150 MHz	1.40		1.08	1.14
	220 MHz	1.60		1.32	1.39
	450 MHz	2.30		1.90	2.00
	700 MHz	2.90		2.42	2.50
	900 MHz	3.30		2.79	2.86
	1500 MHz	4.30		3.73	3.79
	2000 MHz	5.30		4.40	4.38
2500 MHz	5.80	4.94	4.82		

<표 1. 본 발명에 의한 동축케이블의 전기적인 성능에 대한 시험표>

[0030]

[0031]

위 [표 1]에 대한 내용을 설명하기에 앞서, 상기 감쇠량 시험방법은 KS C 3617에 기재된 시험방법을 이용하였고, 특성임피던스 시험방법은 KS C 3617에 기재된 시험방법을 이용하였으며, 정재파비 시험방법은 미국 SCTE(Society of Cable Telecommunications Engineers)의 ANSI/SCTE 03 2003 IPS TP 007을 이용하였다.

[0032]

상기와 같은 방법으로 측정된 [표 1]의 내용을 살펴보면, 동축케이블(100)에서 편조를 생략하더라도 기본적인 요구 특성을 동등 이상으로 유지할 수 있음을 알 수 있다.

[0033]

한편, 상기 외부도체(30)를 형성하는 마일라 테이프(33)는 일면 본딩 형태로 형성할 때에는, 총 두께는 0.016 내지 0.180mm 두께로 형성하되, 알루미늄층(31)은 0.008 내지 0.120mm로 형성하고, 그 나머지 두께는 폴리프로필렌층 또는 폴리에스테르층(32)으로 형성하는 것이 바람직하다.

[0034]

또한, 상기 외부도체(30)를 형성하는 마일라 테이프(33)를 양면 본딩 형태로 형성할 때에는 총 두께를 0.030 내지 0.180mm 두께로 형성하되, 상하 양면의 알루미늄층(31a)(31b)은 각각 0.008 내지 0.120mm로 형성하고, 그 중간에 형성되는 폴리프로필렌층 또는 폴리에스테르층(32)은 그 나머지 두께로 형성하는 것이 바람직하다.

[0035]

또한, 상기 마일라 테이프(33)를 비본딩 형태로 형성할 때에는 상기 일면 본딩 형태와 양면 본딩 형태 모두가 형성가능하다.

[0036]

여기서, 상기 마일라 테이프(33)는 일면 본딩으로 형성할 때에 최소 0.016mm 이상, 최대 0.180mm 이하의 두께로 형성하는 것이 바람직한데, 상기 일면 본딩으로 형성되는 마일라 테이프의 두께를 0.016mm 미만의 두께로 형성하게 되면, 동축케이블을 굴곡시킬 때에 알루미늄층이 끊어져 박리되거나 단선될 우려가 매우 높다.

[0037]

따라서, 상기 마일라 테이프(33)를 일면 본딩으로 형성할 때에는 최소 0.016mm 이상의 두께로 형성하는 것이 바람직하고, 또 한편 일면 본딩으로 형성되는 마일라 테이프를 0.180mm를 넘는 두께로 형성하게 되면, 과도하게 뻗뻗해져서 사용이 용이하지 아니하다는 문제점이 있으므로 일면 본딩으로 형성되는 마일라 테이프(33)의 최대 두께는 0.180mm 이하의 두께로 형성하는 것이 바람직하다.

[0038] 또 한편, 상기 마일라 테일(33)을 양면 본딩으로 형성할 때에는 최소 0.030mm 이상, 최대 0.180mm 이하의 두께로 형성하는 것이 바람직한데, 상기 0.030mm 미만의 두께로는 제대로 구성되는 양면 본딩 구조의 마일라 테일(33)의 형성이 어렵고, 상기 마일라 테일(33)을 0.180mm 을 넘는 두께로 형성하게 되면, 과도하게 뽀뽀해져서 사용이 용이하지 아니하다는 문제점이 있으므로 상기 양면 본딩구조로 형성되는 마일라 테일(33)의 최대 두께는 0.180mm 이하의 두께로 형성하는 것이 바람직하다.

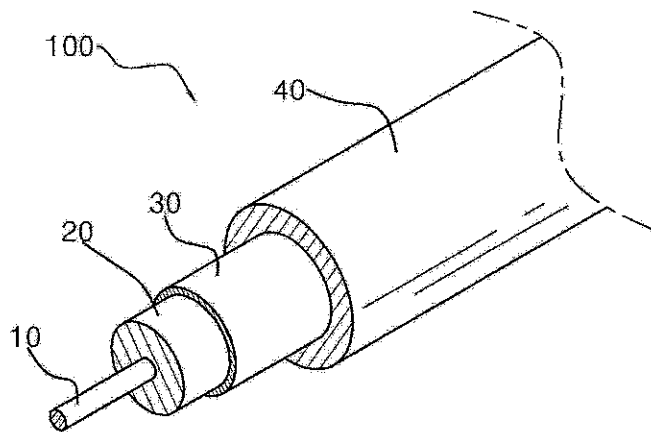
[0039] 본 발명은 상기와 같은 실시 예에 한하여 설명하였으나, 본 발명의 기술사상을 벗어나지 아니하는 범위 내에서는 얼마든지 다양하게 실시할 수 있음은 물론이다.

부호의 설명

- |        |                         |                      |
|--------|-------------------------|----------------------|
| [0040] | 10 : 내부도체               | 20 : 절연체             |
|        | 30 : 외부도체               | 31, 31a, 31b : 알루미늄층 |
|        | 32 : 폴리프로필렌층 또는 폴리에스테르층 |                      |
|        | 33 : 마일라 테일             | 40 : 피복              |
|        | 100 : 동축케이블             |                      |

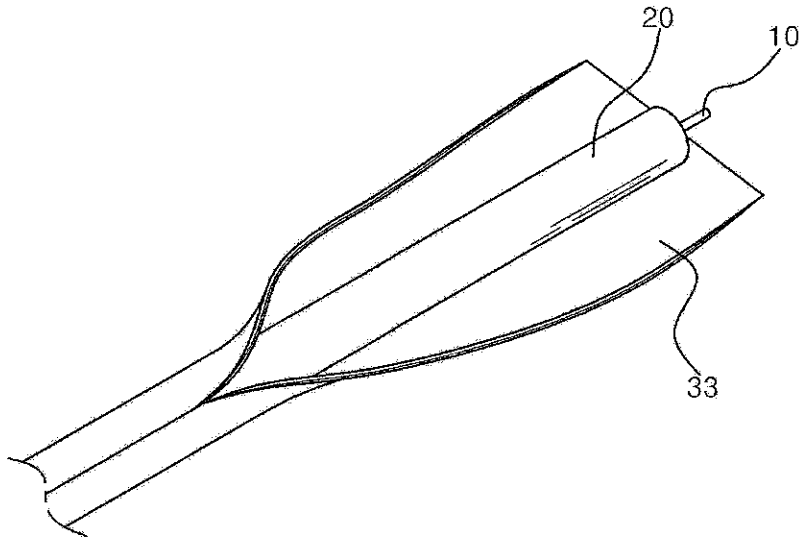
도면

도면1

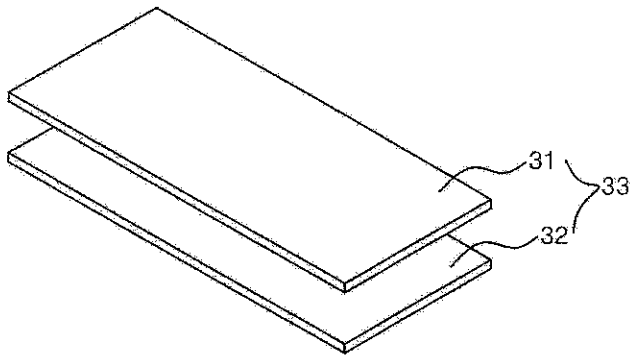




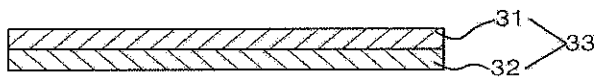
도면2



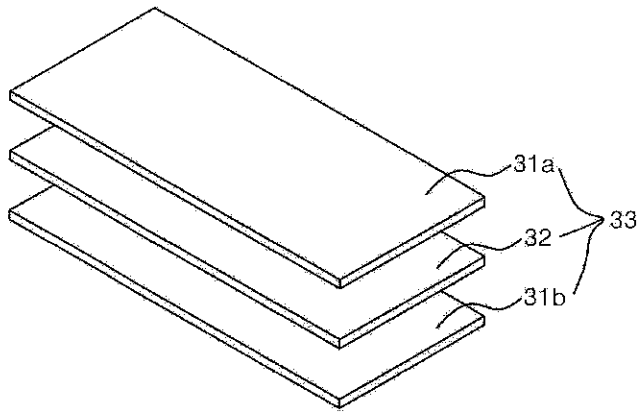
도면3



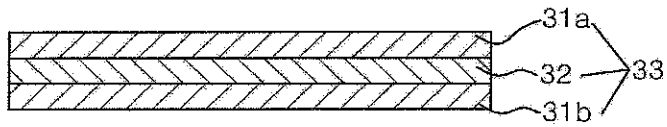
도면3a



도면4



도면4a



도면5

