

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G06K 19/077 (2006.01) G06K 19/02 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년09월19일 10-0622140 2006년09월01일
------------------------------------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------------

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2005-0034757 2005년04월26일	(65) 공개번호 (43) 공개일자
------------------------	--------------------------------	------------------------

(73) 특허권자                    한국조폐공사  
                                      대전 유성구 가정동 35번지

(72) 발명자                        유진호  
                                      대전 서구 삼천동 국화우성아파트 501-208

                                      채종훈  
                                      대전 유성구 어은동 한빛아파트 138-301

                                      김순용  
                                      대전 서구 만년동 초원아파트 110-202

(74) 대리인                        이희명

(56) 선행기술조사문헌 JP11250213 A JP2000137785 A KR100385660 B1 KR1020050119539 A * 심사관에 의하여 인용된 문헌	JP11282996 A JP2005070915 A KR1020050119538 A
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------

심사관 : 이승주

(54) 섬유단자를 갖는 콤비카드 및 이의 제조방법

요약

본 발명은 접촉식 또는 비접촉식으로 사용할 수 있는 콤비형 아이씨카드 제조에 관한 것으로,

보다 상세하게는 전도성섬유단자가 형성된 인레이층을 이용하여 적층판을 형성시킨 후 카드를 밀링하여 전도성 섬유단자를 요부홈내의 단자로 노출되도록 COB 형상의 요부홈을 형성시킨 후 ACF(Anisotropic Conductor Film : 이방성도체 필름)가 부가된 COB를 요부홈에 실장하고 가열헤드 등을 이용하여 COB 단자와 인레이층의 섬유단자를 전기적으로 접속시킴으로서 내구성이 우수한 콤비카드를 구성하는 콤비카드 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

상기 COB 형상의 요부홈(72')을 형성시키는 방법으로는 밀링에 의한 방법과 COB 형상의 지그를 이용하여 인레이층에 형성된 전도성 섬유단자(33)를 요부홈(72')내의 단자로 노출시키는 것을 특징으로하여 ACF (Anisotropic Conductor Film : 이방성도체 필름)가 부가된 COB 단자(104) 또는 전도성 볼록 접점을 갖는 COB 단자와 전기적으로 직접 접속시킴으로서 단자간의 전기적 접속 내구성이 우수한 콤비카드를 제조하는 것을 특징으로 하는 것이다.

**대표도**

도 4

**색인어**

ACF(Anisotropic Conductor Film : 이방성도체 필름), COB, 적층, 전도성 섬유단자

**명세서**

**도면의 간단한 설명**

도 1은 종래의 콤비카드 제조 공정을 나타낸 공정도

도 2은 본 발명에 따른 콤비카드를 제조하기 위하여 필요한 각 구성 시트의 형태를 나타낸 공정도

도 3은 본 발명에 따른 콤비카드를 제조하기 위하여 필요한 각 구성 및 적층 구성을 나타낸 평면도

도 4는 콤비카드에 실장된 COB를 나타낸 평면도

도 5은 이형 처리된 COB 지그 단면도

도 6은 본 발명에서 COB에 ACF를 전처리한 상태를 설명하기 위해 나타낸 단면도

도 7은 본 발명에서 전도성 볼록단자를 갖는 COB에 ACF를 전처리한 상태를 설명하기 위해 나타낸 단면도

도 8은 본 발명에서 전도성 접착재가 처리된 COB에 Hot-melt tape를 전처리한 상태를 설명하기 위해 나타낸 단면도

[도면의 주요부분에 대한 부호의 설명]

10 : 하부 보호층 20 : 하부 인쇄층

30 : 안테나 코일 삽입층

35 : 단자 위치 관통부가 형성된 두께 조절층

40 : 상부 인쇄층 50 : 상부 보호층

30' : 관통부가 형성된 안테나 코일 삽입층

35' : 관통부가 형성된 두께 조절층

40' : COB 위치 관통부가 형성된 상부 인쇄층

50' : COB 위치 관통부가 형성된 상부 보호층

42 : 상부 인쇄층의 COB 위치 관통부

- 31 : 안테나 코일 32 : 단자 위치 관통부
- 32' : 단자와 COM 댐부 관통부
- 33 : 전도성 섬유단자 34 : 안테나 코일 단자
- 36 : 전도성 볼록 단자 37 : COB 댐 위치 관통부
- 52 : 상부 보호층의 COB 위치 관통부
- 70 : 안테나 코일 단자가 형성된 카드 본체
- 70' : 전도성 섬유단자가 형성된 카드 본체
- 72 : 카드 본체에 형성된 요홈부
- 72' : 전도성 섬유단자를 갖는 COB형상의 요부홈
- 100 : COB 101 : COB 외부단자
- 103 : COB 베이스층 104 : COB 단자
- 108 : 전도성 접착제 111 : Hot-Melt 테이프
- 112 : ACF 200 : 이형층이 형성된 COB 지그

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 접촉식 또는 비접촉식으로 사용할 수 있는 콤비형 아이씨카드 제조에 관한 것으로,

보다 상세하게는 각각의 카드 하부 보호층, 하부 인쇄층, 전도성 섬유단자가 형성된 인레이층과 단자위치 관통부가 형성된 두께 조절층, 상부 인쇄층 및 카드 상부 보호층을 순차적으로 적층시킨 후, 하나의 박막 층을 이루도록 눌러서 압축시켜 카드 본체를 구성하며, 카드본체를 밀링하여 전도성 섬유단자가 요부홈내의 단자로 노출되도록 COB 형상의 요부홈을 형성시킨 후 ACF가 부가된 COB를 요부홈에 실장하고 가열헤드 등을 이용하여 COB 단자와 인레이층의 전도성 섬유단자를 전기적으로 접속시킴으로서 내구성이 우수한 콤비카드를 구성하는 콤비카드 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

상기 COB 형상의 요부 홈을 형성시키는 방법으로는 밀링에 의한 방법과 이형처리된 COB 형상의 지그를 이용하여 인레이층에 형성된 전도성 섬유단자를 요부홈내의 단자로 노출시키는 것을 특징으로 하여 ACF가 부가된 COB 단자와 전기적으로 직접 접속시킴으로서 단자간의 전기적 접속 내구성 및 카드본체의 내구성이 우수한 콤비카드를 제조하는 것을 특징으로 하는 것이다.

일반적으로 사용되는 스마트 카드의 종류로는 표면에 노출된 접점을 통해서 데이터를 송수신하는 접촉식 IC카드(integrated circuit card)와 내장된 안테나 코일을 이용하여 무선으로 데이터를 송수신하는 비접촉식 RF카드(radio frequency non-contact card)가 있다.

현재에는 사용의 편리성과 호환성 때문에 접촉식과 비접촉식을 겸할 수 있는 콤비카드(combi card)가 요구되고 있는 실정이며, 이러한 콤비카드에는 접촉식 IC카드의 접점과 비접촉식 RF카드의 안테나코일이 모두 구비되어 있다.

일반적으로 콤비카드는 PVC, ABS, PC, PETG, PET 등의 투명 또는 불투명 합성수지 시트로 만들어진 카드로서 하부 보호층, 하부 인쇄층, 안테나 코일이 위치되는 안테나 코일 삽입층, 상부 인쇄층 그리고 카드 상부 보호층이 순차적으로 하부에서부터 상부로 적층된 구조를 갖는다.

도 1에는 종래의 콤비카드의 제조공정이 도시되어 있다.

이를 참조하여 종래의 콤비카드 제조 공정을 설명하면, 먼저 안테나 코일 삽입층(30)에 가장자리를 따라 안테나 코일(31)을 감고, 그 일부분에는 안테나 코일과 연결되는 단자(34)를 형성한다.

그런 다음, 각각의 카드 하부 보호층(10), 하부 인쇄층(20), 안테나 코일 삽입층(30), 상부 인쇄층(40) 및 카드 상부 보호층(50)을 순차적으로 적층시킨 후, 하나의 박막 층을 이루도록 눌러서 압축시켜 카드 본체(70)를 구성한다.

그런 다음, 카드 본체(70)에서 안테나 코일(31)의 단자(34)가 노출되도록 밀링하여 요부홈(72)을 형성하고, 그 요부홈(72)내로 노출된 안테나 코일(31)의 단자(34)에 점성의 전도성 접착제(108)를 도포한 후, IC 칩과 IC 단자가 탑재된 장방형의 칩 모듈(100)을 요부홈(72)에 삽입한다.

그런 다음, 칩 모듈(100)에 열과 압력을 부가하고 그에 따른 전도성 접착제(108)의 경화에 의해 안테나 코일(32)의 단자(34)와 칩 모듈(100)의 COB 패드가 전기적으로 접속되도록 연결하면, 하나의 콤비카드가 완성된다.

그러나, 이와 같은 방법으로 제조된 콤비카드는 휨이나 비틀림이 작용되면, 칩 모듈과 카드 본체의 단자 사이에서 접점 불량량이 발생하는 문제점이 있었다.

이것은 종래의 콤비카드 제조 공정의 구조에서 발생하는 문제로 카드본체(70)에 함침되어 있는 안테나 단자(34)는 카드 본체(70)의 신율 및 탄성률 등 물리적 특성에 영향을 받으며, COB 단자(104)는 COB(100)를 구성하는 베이스층(103)의 물리적 특성에 영향을 받음으로 그 두 층을 연결하는 핫-멜트(Hot-Melt) 테이프(111) 또는 열경화성접착제의 접착력의 미흡과 도전성 접착제(108)의 노화 및 피로에 의한 기능 저하가 발생됨으로 현재 많은 불량량이 발생되고 있는 실정이다.

상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 대한민국 특허등록번호 제10-385660호(2003.05.16.등록)에는 아이씨 칩모듈 외부에 카드본체에 함침할 수 있는 구조로 크게 설계하고 거기에 알맞은 적층시트를 구성하여 콤비카드를 제조하는 방법이 개시되어 있다.

상기와 같은 발명에서 아이씨 칩모듈의 카드 본체로의 함침은 효과적이거나 그 아이씨 칩모듈의 구조로는 거기에 따르는 아이씨 칩모듈의 설계 및 제조 그리고 아이씨 칩모듈에 관련된 모든 설비를 특수하게 제작하여야 할 뿐만 아니라 아이씨 칩모듈이 접착제로 부착되지 않음으로써 각종 내구성에서 문제점을 해결할 수가 없었고 생산비가 증가하게 되는 문제점이 있었다.

또한 대한민국 특허등록번호 제10-2004-0065589에서는 구멍이 형성된 호일층의 적층과 COB 단자와 인레이 단자간의 접속을 초음파 스팟 용접을 하는 것을 특징으로 하고 있어 초음파 스팟용접공정의 추가에 따른 생산성 저하의 문제점과 COB 모듈의 열압착공정에서의 실장으로 인한 카드본체와 COB모듈 측면부가 물리적 내구성이 약화되는 특성을 안고 있다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명은 상술한 종래의 콤비카드 제조공정에서 나타나는 문제점들을 극복하고, 각종 불량 및 미흡한 내구성에 따른 카드 제품시장의 신뢰성을 높이면서 단순한 제조공정을 제공함으로써 저렴하면서 신뢰성이 부가된 콤비형 아이씨 카드를 제공하는데 그 목적이 있다.

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 콤비카드는 카드 본체에 전도성 섬유단자를 형성시킨 후 COB 단자와 전도성 섬유단자간 접속시키는 새로운 공정을 제공하는 것이다.

본 발명은 COB 단자와 전도성 섬유단자간의 전기적 접속을 위해 콤비카드의 제조시 도 2에서와 같이 하부 보호층, 하부 인쇄층, 전도성 섬유단자가 형성된 인레이층과 단자위치 관통부가 형성된 두께 조절층, 상부 인쇄층 및 카드 상부 보호층을 순차적으로 적층시킨 후, 라미네이터에서 140℃ ~ 200℃ 열과 30bar ~ 180bar 압력으로 적층판을 형성시켜 카드 본체를 구성한다.

카드본체를 밀링하여 전도성 섬유단자가 노출되도록 COB 형상의 요부홈을 밀링으로 형성시킨 후 ACF가 부가된 COB를 요부홈에 실장하고 가열헤드 등을 이용하여 COB 단자와 인레이층의 전도성 섬유단자를 전기적으로 접속시킴으로서 내구성이 우수한 콤비카드를 구성하는 콤비카드를 제조한다.

물론, ACF 대신 전도성 접착제와 핫-멜트 테이프를 이용하여 접착시킬 수도 있다.

또는 도3에서와 같이 관통부가 형성된 안테나 코일 삽입시트는 상층으로 상부 인쇄층과 보호층을, 하부로는 COB의 댐 두께에 적합한 두께 조절층과 하부 인쇄층 그리고 하부 보호층을 적층 정합한 후 각 적층시트간 움직이지 않도록 정전기를 제거하여 밀착시킨 후 인두 등으로 점 접착한 후 COB형상의 요부홈에 이형처리된 COB 형상의 지그를 삽입한 후 경면판 사이에 넣고 라미네이터에서 140℃ ~ 200℃ 열과 30bar ~ 180bar 압력으로 적층판을 형성는 과정과;

상기 성형된 적층판에서 이형처리된 COB형상의 지그를 제거함으로써 COB 댐 형상의 요부홈과 전도성 섬유단자를 노출시킨 다음 COB 형상의 요부홈에 ACF가 부가된 COB를 실장하고 가열헤드 등을 이용하여 180℃ ~ 220℃의 열과 1bar ~ 10bar의 압력으로 COB를 부착함으로써 전도성 섬유단자와 COB 단자와 전기적으로 접속시킴으로서 단자간의 전기적 접속 내구성이 우수한 콤비카드를 제조하는 것을 특징으로 하는 콤비카드 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

물론, ACF 대신 전도성 접착제와 핫-멜트 테이프를 이용하여 접착시킬 수도 있다.

### 발명의 구성 및 작용

이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다. 그리고, 종래와 동일한 구성요소에 대해서는 종래와 동일한 명칭 및 부호를 사용하여 설명한다.

먼저, 도 3에서 카드 본체(70')를 구성하는 각 층을 살펴보면 다음과 같다.

상부 인쇄층의 COB 위치 관통부(52)가 형성된 상부 보호층(50')이 있고 다음으로는 관통부(42)가 형성된 상부 인쇄층(40')과 RF 기능을 할 수 있는 안테나 코일(31)의 안테나 코일 삽입층(30'), COB의 댐 두께에 적합한 단자 위치 관통부(37)가 형성된 두께 조절층(35'), 하부인쇄층(20), 하부 보호층(10)이 있으며 그 접착방법은 다음과 같다.

콤비카드의 제조를 위하여 적층 시트는 COB 형태의 관통부가 형성된 상부 보호층(50')과 상부 인쇄층(40') 그리고 전도성 섬유단자가 형성된 안테나 코일 삽입층(30') 그 아래로는 COB 칩 두께 조절층(35') 그리고 하부 인쇄층(20)과 하부 보호층(10)을 적합하게 맞추어 구성된다.

그리고 각 적층시트들이 흔들려 움직이지 않도록 도구를 이용하여 열 등으로 접착하여 고정시킨 다음 도 5의 이형 처리가 된 COB 형상의 지그(200)를 적층시 형성된 요부홈(72')에 삽입하고 경면판사이에 넣고 적절한 열과 압력을 가해 적층판을 만들어 일체화시킨 후 이형 처리가 된 COB 형상의 지그(200)를 제거하고 정 위치 카드 펀칭한 후 도 6의 ACF(112)가 부가된 COB(100)를 실장하고 가열헤드 등을 이용하여 180℃ ~ 220℃의 열과 1bar ~ 10bar의 압력으로 1초 ~ 12초간 COB 단자(104)와 전도성 섬유단자를 전기적으로 접합 부착함으로써 콤비카드를 완성한다.

이와 같은 방법으로 만들어진 카드의 평면도가 도 4에 도시되어 있다.

이 콤비카드는 COB(100)의 단자(104)가 안테나 코일(31) 삽입층(30')의 전도성 섬유단자(33)와의 전기적 연결 또는 접합이 도 6과 같이 ACF(112) 또는 도 8과 같은 전도성 접착제(108)에 의하여 단자간 전도성이 유지되게 하는 특성을 갖는 콤비카드를 제조하는 것을 특징으로 하며; 도 7에서 COB(100)의 단자(104)에 전도성 볼록 단자(36)를 형성하고 ACF(112)로 전도성 섬유단자(33)와의 전기적 연결 또는 접합을 할 수 있다.

콤비카드에 적용된 카드 본체(70')에는 상·하부 인쇄층(40, 40', 20), 안테나 코일(31)과 전도성 섬유단자(33)가 위치되는 안테나 코일 삽입층(30, 30') 그리고 상·하부 보호층(50, 50', 10) 등에 PVC, PC, PETG, PET, ABS 등의 투명 또는 불투명 합성수지 시트로 구성된다.

본 발명에서 구조적 특성은 유연성과 전도성이 우수한 특성을 갖는 전도성 섬유단자를 이용하여 콤비카드를 제조하는 것으로 COB(100) 단자와 전도성섬유단자(33)간의 연결이 별도의 장치에 의해 충분한 열과 압력을 이용하여 ACF(112)의 접착력이 우수하고 전도성 섬유단자(33)의 유연성에 의해 지속적으로 우수한 전기전도성이 유지되는 특징과 물리적인 비틀림 또는 굽힘에 대한 내구성이 향상되는 특성을 갖도록 하였다.

이하에서 본 발명의 바람직한 실시예를 통하여 상세히 설명하기로 하며, 이하의 실시예에 한정되는 것은 아니다.

[실시 예 1]

도 2에 도시되어진 평면도에서와 같이 밑에서부터 50 $\mu$ m ~ 100 $\mu$ m의 하부 보호층(10), 100 $\mu$ m ~ 200 $\mu$ m 두께의 하부 인쇄층(20), 전도성 섬유 단자(33)가 형성된 100 $\mu$ m ~ 200 $\mu$ m 두께의 안테나 코일 삽입층(30), 100 $\mu$ m ~ 250 $\mu$ m 두께의 단자 위치 관통부가 형성된 두께 조절층(35), 100 $\mu$ m ~ 200 $\mu$ m 두께의 상부 인쇄층(40), 50 $\mu$ m ~ 100 $\mu$ m 두께의 상부 보호층(50)을 정합하고 층간의 공기 및 정전기를 롤러를 이용하여 제거한 후 소정의 열과 압력을 통해 카드 본체(70')를 구성하는 적층시트의 일정 부위를 부분적으로 약간의 열과 압력으로 가접하는 과정을 수행한다.

그리고, 그 가접된 상태로 경면판 사이에 넣고 라미네이터에서 140 $^{\circ}$ C ~ 200 $^{\circ}$ C 열과 30bar ~ 180bar 압력으로 적층판을 형성한다

그런 다음 편칭기에서 적층판을 편칭하여 전도성 섬유단자를 갖는 소절카드를 만든다

다음 공정은 밀링기에서 COB(100)를 실장하기 위한 COB형상의 요부홈(72')을 형성하는데 소절카드 내부에 있는 전도성 섬유 단자(33)를 COB 단자와의 점접을 위해 노출되도록 밀링 작업을 한다

도 6과 같이 ACF(Anisotropic Conductor Film : 이방성도체 필름)가 부가된 COB를 실장하고 가열헤드 등을 이용하여 180 $^{\circ}$ C ~ 220 $^{\circ}$ C의 열과 1bar ~ 10bar의 압력으로 1초 ~ 12초간 COB를 부착함으로써 내구성이 우수하고 통전성이 탁월한 콤비카드를 제조한다.

[실시 예 2]

도 3에 도시되어진 평면도에서와 같이 밑에서부터 50 $\mu$ m ~ 100 $\mu$ m의 하부 보호층(10), 100 $\mu$ m ~ 200 $\mu$ m 두께의 하부 인쇄층(20), COB 댐위치 관통부(37)가 형성된 100 $\mu$ m ~ 250 $\mu$ m 두께의 두께 조절층(35'), COB 댐위치 관통부(32)가 형성되고 전도성 섬유단자(33)가 형성된 100 $\mu$ m ~ 200 $\mu$ m 두께의 안테나 코일 삽입층(30'), COB 위치 관통부(42)가 형성된 100 $\mu$ m ~ 200 $\mu$ m 두께의 상부 인쇄층(40') 그리고 COB 위치 관통부(52)가 형성된 50 $\mu$ m ~ 100 $\mu$ m 두께의 상부 보호층(50')을 정합하고 층간의 공기 및 정전기를 롤러를 이용하여 제거한 후 소정의 열과 압력을 통해 콤비용안테나 코일 삽입시트(30')와 카드 본체(70')를 구성하는 시트의 일정 부위를 부분적으로 약간의 열과 압력으로 가접하는 과정을 수행한다.

그리고 도 3의 COB(100)가 위치할 요부홈(72')에 이형층이 형성된 COB 지그(200)를 정위치 삽입한 후 경면판 사이에 넣고 라미네이터에서 140 $^{\circ}$ C ~ 200 $^{\circ}$ C 열과 30bar ~ 180bar 압력으로 적층판을 형성하는 과정을 수행한다.

그런 다음 적층판에서 이형처리된 COB 지그(200)를 제거하면 COB 형상의 요부홈(72')에 COB 단자와 접속할 전도성 섬유단자(33)가 형성된다.

그런 다음 편칭기에서 적층판을 편칭하여 전도성 섬유단자(33)를 갖는 소절카드(70')를 만든다

ACF(112)가 부가된 COB를 COB 형상의 요부홈(72')을 갖고 있는 소절카드에 실장하고 가열헤드 등을 이용하여 180 $^{\circ}$ C ~ 220 $^{\circ}$ C의 열과 1bar ~ 10bar의 압력으로 1초 ~ 12초간 COB를 부착함으로써 내구성이 우수하고 통전성이 탁월한 콤비카드를 제조한다.

[실시 예 3]

상기 실시예 1과 실시예 2에서 만들어진 COB 형상의 요부홈(72')에 COB(100)를 실장하는 데 있어 실장할 COB 단자(104)에 전도성 볼록단자(36)을 형성시킨 후 도 7과 같이 ACF(112)를 부가하여 요부홈(72')에 실장하고 가열헤드 등을 이용하여 180℃ ~ 220℃의 열과 1bar ~ 10bar의 압력으로 1초 ~ 12초간 COB를 부착함으로써 카드 본체의 내구성이 우수하고, 단자간 접촉 내구성이 우수하고 통전성이 탁월한 콤비카드를 제조한다.

[실시예 4]

상기 실시예 1과 실시예 2에서 만들어진 COB 형상의 요부홈(72')에 COB(100)를 실장하는 데 있어 실장할 COB 단자(104)에 도 8과 같은 전도성 접착제(108)에 의하여 안테나 코일(31) 삽입층(30')의 전도성 섬유단자(33)와의 전도성이 유지되고 접착성은 단자부에 관통부를 갖는 핫-멜트 테이프(111)를 부가하여 요부홈(72')에 실장하고 가열헤드 등을 이용하여 180℃ ~ 220℃의 열과 1bar ~ 10bar의 압력으로 1초 ~ 12초간 COB를 부착함으로써 카드 본체의 내구성이 우수하고, 단자간 접촉 내구성이 우수하고 통전성이 탁월한 콤비카드를 제조한다.

**발명의 효과**

이상에서와 같이, 본 발명에 따른 콤비카드는 COB 단자와 안테나 코일 삽입층의 전도성 섬유단자 간의 전기적 접촉이 ACF 또는 전도성 접착제에 의해 접촉되고, 일반적인 방법에서는 충분한 접착력이 유지되지 않음으로 인하여 통전성에서 심각한 문제점을 부가하였으나, 본 발명에서는 접촉시간과 온도와 압력을 제시하는 별도의 장치를 이용하여 ACF 또는 핫-멜트 테이프의 접착력이 탁월해지도록 하는 것이다.

본 발명은 단자간 전기적 접촉 유지력이 우수하고 전도성 섬유단자의 유연성으로 인하여 간편하게 휨이나 비틀림 등 각종 변형이 발생되더라도 COB 단자와 안테나 전도성 섬유 단자간의 우수한 전기 전도성을 유지하게 되는 효과를 제공하며, 또한 조립식에 의한 COB 모듈의 열압착에 의한 적층 가공 방식보다 카드의 물리적 내구성인 굽힘 및 비틀림 특성이 향상되는 특성을 제공하는 것이다.

**(57) 청구의 범위**

**청구항 1.**

카드 본체(70)를 구성하는 다수의 시트 적층시 안테나 코일 삽입층(30')씨트에 전도성 섬유단자(33)를 포함하여 적층되고 열과 압에 의해 적층판을 형성하여 편칭함으로써 전도성 섬유단자를 포함한 콤비카드 본체를 제조함을 특징으로 하는 섬유단자를 갖는 콤비카드.

**청구항 2.**

제 1 항에 있어서, 카드 본체(70)를 구성하는 다수의 시트 적층시 단자 위치에 전도성 섬유단자(33)를 포함하는 소절카드에 COB형상의 요부홈을 형성시키는 밀링공정에서 전도성 섬유단자(33)를 요부홈(72')내에 노출시키는 공정을 포함하는 섬유단자를 갖는 콤비카드.

**청구항 3.**

관통부가 형성된 안테나 코일 및 섬유단자를 갖는 삽입시트는 상층으로 상부 인쇄층과 보호층을, 하부로는 COB의 댄 두께에 적합한 두께 조절층과 하부 인쇄층 그리고 하부 보호층을 적층 정합한 후 COB형상의 요부홈에 이형처리된 COB형상의 지그를 삽입한 후 경면판 사이에 넣고 라미네이터에서 열과 압력으로 적층판을 형성하는 것을 특징으로 하는 섬유단자를 갖는 콤비카드의 제조방법.

**청구항 4.**

제 3 항에 있어서, 열압착 공정에서 형성된 적층판에서 이형처리된 COB 형상의 지그(200)를 제거하여 COB 형상의 요부홈(72')과 요부홈내에 전도성 섬유단자(33)가 노출되는 콤비카드 기판을 제조하는 것을 특징으로 하는 섬유단자를 갖는 콤비카드의 제조방법.

**청구항 5.**

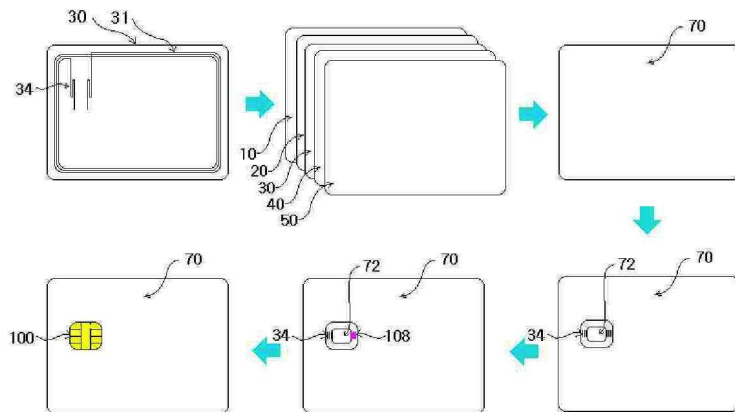
제 2 항 및 4 항에 있어서, 전도성 섬유단자(33)를 포함하는 COB 형상의 요부홈(72')에 COB를 실장하여 COB(100) 단자와 전도성 섬유단자(33)가 통전되도록 접착되는 것을 특징으로 하는 섬유단자를 갖는 콤비카드의 제조방법.

**청구항 6.**

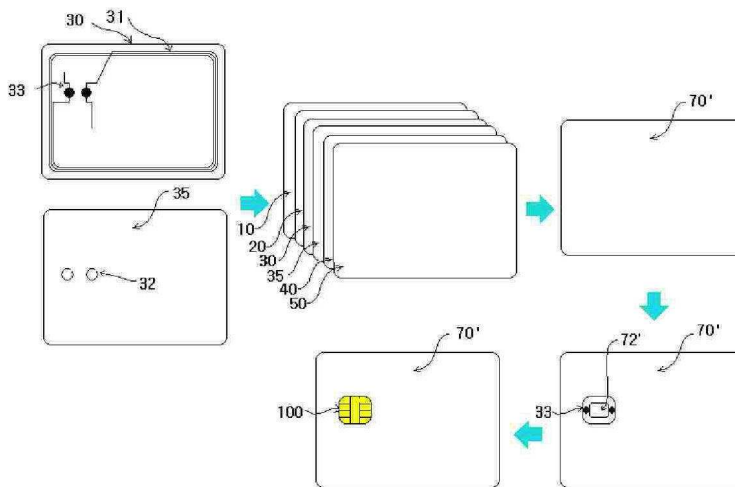
제 1 항 및 3 항에 있어서, 시트의 성분은 PVC, PC, PETG, PET, ABS 등의 투명 또는 불투명 합성수지 시트의 구성을 특징으로 하는 섬유단자를 갖는 콤비카드의 제조방법.

도면

도면1

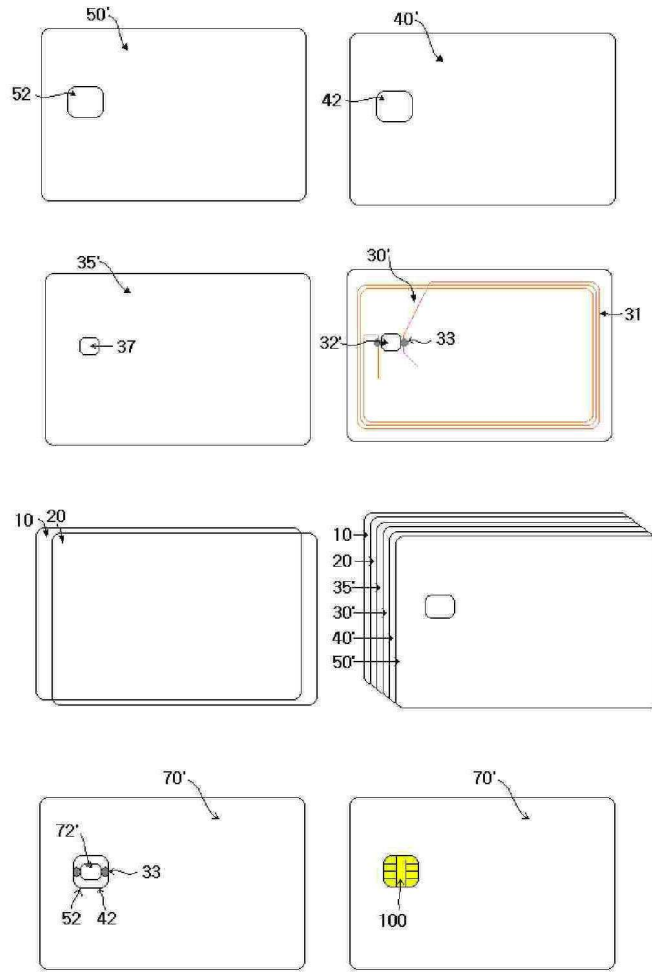


도면2

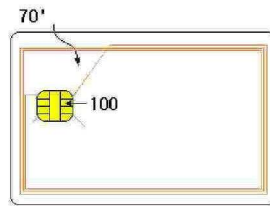




도면3



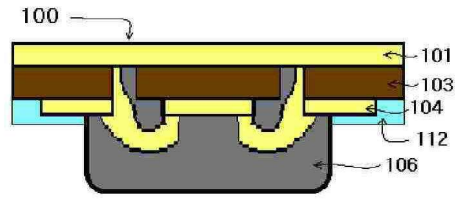
도면4



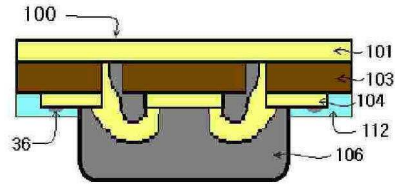
도면5



도면6



도면7



도면8

