



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0033732
(43) 공개일자 2012년04월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B31B 1/74 (2006.01) G06K 19/07 (2006.01)
G06K 17/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0095416

(22) 출원일자 2010년09월30일

심사청구일자 2010년09월30일

(71) 출원인

이봉수

경기도 양평군 서종면 소근리1길 18

(72) 발명자

이봉수

경기도 양평군 서종면 소근리1길 18

(74) 대리인

특허법인지명

전체 청구항 수 : 총 7 항

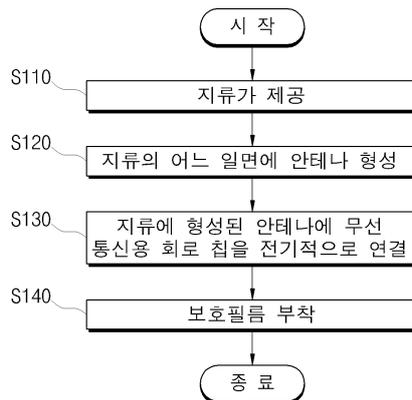
(54) 발명의 명칭 전자태그를 구비한 절첩상자 제조방법

(57) 요약

본 발명은 전자태그를 구비한 절첩상자의 제조방법에 관한 것으로서, 본 발명의 일 면에 따른 전자태그를 구비한 절첩상자의 제조방법은, 지류를 제공하는 단계와, 지류에 안테나를 형성하는 단계와, 안테나에 무선 통신용 집적 회로 칩을 안착하여 상호 연결하는 단계를 포함한다.

본 발명에 따르면, 지류에 안테나 코일 패턴을 형성하고 지류에 형성된 안테나 코일 패턴에 열접착성 접착제 또는 절연체가 피복된 안테나 코일을 열용착하여 매립하거나, 지류에 도전성 호일을 위치시키고 안테나 패턴이 형성된 스탬퍼로 도전성 호일을 압착하여, 지류에 안테나를 형성할 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

지류를 제공하는 단계;
상기 지류에 안테나를 형성하는 단계; 및
상기 안테나에 무선 통신용 집적 회로 칩을 안착하여 상호 연결하는 단계를 포함하는 전자태그를 구비한 절첩상자 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 지류는,
내용물이 구비될 수 있는 메인 공간부 및 상기 메인 공간부와는 분리벽에 의하여 분리된 보조 공간을 구비되는 절첩상자로 절첩되며, 상기 보조 공간부에는 전자태그가 구비되는 것인 전자태그를 구비한 절첩상자 제조방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 안테나를 형성하는 단계는,
상기 지류에 도전성 호일을 위치시키는 단계; 및
안테나 패턴이 형성된 스탬퍼로 상기 도전성 호일을 압착하는 단계를 포함하는 것인 전자태그를 구비한 절첩상자 제조방법.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 도전성 호일은,
구리, 은, 알루미늄 중 어느 하나로 구성된 것인 전자태그를 구비한 절첩상자 제조방법.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 안테나를 형성하는 단계는,
전도성 잉크를 이용하여 상기 지류에 상기 안테나를 인쇄하는 단계를 포함하는 것인 전자태그를 구비한 절첩상자 제조방법.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 상호 연결하는 단계는,
상기 무선 통신용 집적 회로 칩과 도전성 리드들이 형성된 스트랩 부재를 공급하는 단계를 포함하는 것인 전자태그를 구비한 절첩상자 제조방법.

청구항 7

제1항에 있어서,
상기 무선 통신용 집적 회로 칩과 연결된 상기 안테나의 상면에 보호 필름을 부착하는 단계

를 더 포함하는 전자태그를 구비한 절첩상자 제조방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 전자태그를 구비한 절첩상자의 제조방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 절첩상자의 제조 과정과, 전자태그 부착 과정을 하나의 단순 공정으로 수행할 수 있는 전자태그를 구비한 절첩상자의 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 근래의 RFID(Radio Frequency IDentification) 태그, EPC(Electronic Product Code) 태그 및 EAS(Electronic Article Surveillance) 태그와 같은 비접촉식 무선 신호를 이용한 전자태그기술을 통해 물품의 재고관리, 보안, 복제방지, 유통경로 추적을 가능하게 하려는 기술들이 제안됨에 따라, 예컨대 소비자가 직접적으로 접근하지 못하도록 포장상자에 전자태그를 부착하여 이러한 기술을 응용하고 있다.

[0003] 상세하게는, RFID 태그는 IC 칩, 안테나 및 패키징으로 구성되고, 칩에는 사물의 식별 코드나 정보를 저장하며, 리더의 요청에 의해 또는 상황에 따라 스스로 외부에 자신의 정보를 전송 및 수신하기 위한 안테나를 보유한다.

[0004] 이와 같은 전자태그를 이용하여 사물정보 및 환경정보를 감지하고 이를 네트워크에 연결하여 실시간으로 관리하는 USN(Ubiquitous Sensor Network)이 근래에 들어 모든 산업에서 요구된다.

[0005] 특히, 의약 분야에서 USN을 구현하기 위해서는 의약품이 포장되는 각각의 절첩상자에 전자태그를 부착할 필요가 있는데, 이에 따른 비용이 만만치 않다. 그러므로 저비용으로 전자태그(예를 들어, RFID 태그)를 대량 생산하는 방법, 또는 최소화된 공정으로 RFID 태그가 구비된 절첩상자를 제조하는 방법이 요구된다.

[0006] 특히, 5센트 이하의 저가격, 초소형, 고기능의 RFID 태그 구현을 위해서는 칩, 안테나 및 패키징 등의 가격이 전반적으로 내려가야 한다. 현재 칩의 가격이 태그 가격의 약 40%를 차지하고 있으므로, 5센트 이하 태그 실현을 위해서는 부착 공정을 단순화하고 패키징 가격을 줄이는 새로운 기술개발이 필요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여, 절첩상자 제조 과정과, 전자태그 부착 과정을 하나의 공정으로 수행할 수 있는 새로운 패키징 방법을 제공하는 전자태그를 구비한 절첩상자 제조방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0008] 본 발명의 목적은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 면에 따른 전자태그를 구비한 절첩상자의 제조방법은, 지류를 제공하는 단계와, 상기 지류에 안테나를 형성하는 단계와, 안테나에 무선 통신용 집적 회로 칩을 안착하여 상호 연결하는 단계를 포함한다.

[0010] 예를 들어, 상기 지류를 절첩한 절첩상자는 내용물이 구비될 수 있는 메인 공간부 및 메인 공간부와는 분리벽에 의하여 분리된 보조 공간부를 구비하며, 보조 공간부에는 전자태그가 구비될 수 있다.

[0011] 본 발명에 따르면, 지류에 안테나 코일 패턴을 형성하고 지류에 형성된 안테나 코일 패턴에 열접착성 접착제 또는 절연체가 피복된 안테나 코일을 열용착하여 매립하거나, 지류에 도전성 호일을 위치시키고 안테나 패턴이 형성된 스텝퍼로 도전성 호일을 압착하여, 지류에 안테나를 형성할 수 있다.

발명의 효과

[0012] 본 발명을 이용하여 전자태그를 구비한 절첩상자를 제조하는 경우, 절첩상자 제조 과정에서 절첩상자가 전자태

그를 구비하도록 함으로써, 절첩상자 제조 과정과, 전자태그 제조 과정을 하나의 공정으로 수행할 수 있어 절첩상자와 전자태그를 서로 상이한 공정으로 제조함으로써 발생하는 비용과 시간을 줄일 수 있는 이점이 있다.

[0013] 또한, 본 발명을 이용하여 생산된 절첩상자는, 예를 들어 절첩상자 내에 담겨 지는 내용물이 은박이나 알루미늄 재질을 포함하는 경우에도 절첩상자 안쪽면에 구비되는 전자태그에 대한 전자기적 간섭 및 전자태그의 물리적인 손상을 방지할 수 있어 전자태그의 안정적인 동작을 보장할 수도 있다.

[0014] 또한, 본 발명에 따르면 무선 통신용 집적 회로 칩에 도전성 리드들이 형성되어 그 자체로 안테나 역할을 하는 스트랩 부재를 공급함으로써, 리더기로부터 송출되는 신호의 수신율을 높일 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 전자태그를 구비한 절첩상자의 제조방법을 도시한 순서도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따라 제조된 전자태그를 구비한 절첩상자를 절첩한 상태도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 절첩상자에 형성된 전자태그의 개략적인 구성을 도시한 분해 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 한편, 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다.

[0017] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

[0018] 도 1 내지 도 3을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 전자태그를 구비한 포장용지 제조방법을 설명한다. 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 전자태그를 구비한 절첩상자의 제조방법을 도시한 순서도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따라 제조된 전자태그를 구비한 절첩상자를 절첩한 상태도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 절첩상자에 형성된 전자태그의 개략적인 구성을 도시한 분해 사시도이다.

[0019] 먼저, 지류가 제공된다(S110). 지류는 상면과 하면을 가지고, 컨베이어 벨트 등을 통하여 다음 공정을 위하여 이송된다.

[0020] 여기서, 지류를 절첩한 절첩상자는, 도 2에 도시된 바와 같이 포켓형 포장구조물과 같이 은박이나 알루미늄박과 같은 금속박에 의하여 일차 포장된 내용물이 구비될 수 있는 메인 공간부(1)와 상기 메인 공간부(1)와는 분리벽에 의하여 분리된 보조 공간부(3)를 포함할 수 있다.

[0021] 특히, 보조 공간부(3)의 내벽 표면에는 전자태그(5)가 형성되어, 포장상자 내에 수납된 내용물이 은박이나 알루미늄 재질을 포함하는 경우에도 절첩상자 안쪽면에 구비되는 전자태그(5)에 대한 전자기적 간섭 및 전자태그의 물리적인 손상을 방지할 수 있다.

[0022] 다음으로, 컨베이어 벨트 등을 통하여 이송된 지류(예를 들어, 보조 공간부의 내벽 표면)에 안테나가 형성된다(S120).

[0023] 예를 들어, 이송된 지류의 어느 일 면에 도전성 호일을 위치시키고, 상기 도전성 호일을 안테나 패턴이 형성된 스탬퍼로 압착하여 안테나를 형성할 수 있다. 이때, 사용되는 압착 기법으로는 핫 스탬핑(Hot Stamping)과, 콜드 스탬핑(Cold Stamping)이 있다.

[0024] 핫 스탬핑은 제품 표면에 호일에 표현된 패턴이나 이미지를 인쇄하는 기법 중 하나이다. 또한 핫 스탬핑은 금이나 은과 같은 금속성 그래픽 효과를 표현할 수 있는 인쇄 기법이며 홀로그램과 같은 다중 컬러이미지들을 열 전사(Heat Transfer)처리된 연속 공급 방식 호일을 이용해서 인쇄할 수 있으며 습식성 잉크를 사용하지 않기 때문

에 공정 직후 곧바로 이동하거나 후 작업이 가능한 표면 가공 방법이다.

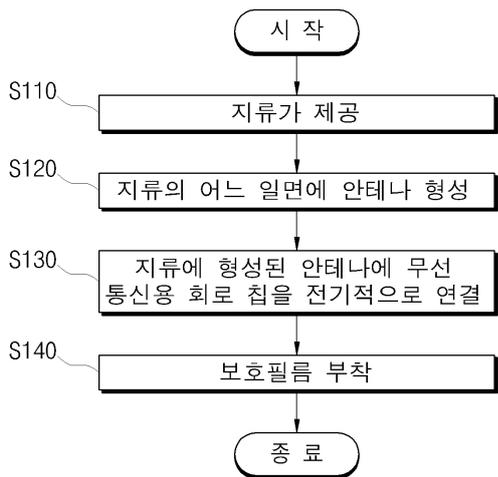
- [0025] 콜드 스탬핑은 인쇄와 스탬핑이 동시에 이루어지는 기술을 말한다. 별도의 공정으로 진행되는 핫 스탬핑과는 달리, 콜드 스탬핑을 인쇄 장비 내에서 스탬핑이 이루어지며, 열과 압력 대신 인쇄용 접착제를 이용하여 호일을 피소재(예를 들어, 지류)에 인쇄한다.
- [0026] 한편, 지류에 안테나를 형성하기 위하여 전도성 잉크를 이용할 수 있다. 이하, 전도성 잉크를 이용하여 이송된 지류에 안테나를 형성하는 방법을 설명한다.
- [0027] 종래의 은 페이스트를 이용하는 인쇄 배선 방식의 경우에는 전기를 통하기 위해 고열로 용제를 증발시켜 은 입자를 접합시킬 필요가 있지만, 일부 용제가 아무래도 남기 때문에 전기 저항값이 높아진다. 따라서, 전기 저항을 낮게 하기 위해서는 두께를 얇게 인쇄해야 하는 기술적 문제점이 있었다.
- [0028] 그러나 본 발명은 기존의 은 페이스트를 이용한 인쇄 방식과 같이 은의 입자를 접합시키는 것이 아니라, 은 잉크를 이용하여 절첩상자에 안테나를 인쇄하는 것을 특징으로 하여, 은이 포함된 화합물로부터 화학반응에 의해서 은만을 추출한다.
- [0029] 본 발명에 따르면, 은 페이스트를 이용하는 방식과 비교해 잔류물이 적고, 두께가 기존의 1/10 정도의 박막으로 인쇄하는 경우에도 전기 저항을 낮게 억제하는 것이 가능하다. 또한, 은의 사용량도 대폭으로 억제할 수 있기 때문에 저비용화도 실현된다.
- [0030] 지류에 안테나를 형성하기 위한 또 다른 실시예로, 이송된 지류의 어느 일 면에 안테나 호일 패턴을 형성하고, 지류의 어느 일 면에 형성된 안테나 호일 패턴에 도전성 호일을 발열장치로 직접 열용착하는 방법을 들 수 있다.
- [0031] 여기서, 도전성 호일은 구리, 은, 알루미늄 중 어느 하나, 또는 이들의 합금에 열접착성 접착제 또는 절연체가 피복된 박막 형태가 바람직하다.
- [0032] 이와 같이, 이송된 지류에 형성된 안테나(110)는 도 3에는, 후술하는 무선 통신용 회로 칩(230)이 접합될 접속 단자부(130)를 사이에 두고 양측에 직선형으로 연장된 형상으로 도시되어 있으나, 이러한 형상에 한정되지 않는다.
- [0033] 한편, 접속 단자부(130)는 이송된 지류에 홈 형태로 형성되어 후술하는 무선 통신용 회로 칩(230)과 결합하여도 두께가 일정하게 유지될 수 있다.
- [0034] 다음으로 이송된 지류에 형성된 안테나에 무선 통신용 회로 칩을 안착하여 상호 연결한다(S130).
- [0035] 여기서, 안테나에 안착되는 무선 통신용 집적 회로 칩은 플립 칩(Flip-Chip)일 수 있다. 플립 칩은 전기적 장치나 반도체 디바이스들을 “face-down”의 형태로 기관, 보드에 직접 장착할 수 있는 디바이스들을 일컫는다.
- [0036] 이러한 디바이스들과 안테나의 전기적인 연결은 칩 표면에 생성된 전도성 범프(bump)를 통해 이루어지는데, 안테나의 표면에 칩이 뒤집어 져서 장착되므로 플립 칩이라고 부른다.
- [0037] 플립 칩은 와이어 본딩(wire bond)가 필요하지 않기 때문에 일반적인 와이어 본딩(wire bonding) 공정을 거치는 디바이스들에 비하여 사이즈가 훨씬 작다. 플립 칩을 이용하면 와이어 본딩을 이용하는 다른 디바이스들에 비하여 공정 자체에서 발생하는 비용이 절감되는데, 이는 칩과 안테나 또는 기관의 연결이 와이어 본딩에서는 한번에 하나씩 이루어지는 반면, 플립 칩을 이용하면 이를 동시에 수행할 수 있기 때문이다.
- [0038] 또한, 무선 통신용 집적 회로 칩은 도전성 리드들이 형성된 스트랩 부재와 함께 공급되어 접속 단자부에 결합될 수 있다.
- [0039] 스트랩 부재(200)는 도 3에 도시된 바와 같이, PET 필름, PI 필름, 세라믹 및 FR4 중 어느 하나의 재료를 선택하여 시트 형태로 만든 스트랩 베이스부(210)와, 스트랩 베이스부(210)에 접착제 등으로 고정되고, 안테나(110)를 통해 외부기기와 무선통신을 수행하여 정보를 교환할 수 있는 무선 통신용 회로 칩(230)과, 무선 통신용 회로 칩(230)으로부터 양측으로 직선형으로 연장된 도전성 리드(250)를 포함한다.
- [0040] 다음으로, 무선 통신용 회로 칩과 결합된 안테나의 상면에 보호 필름이 부착된다(S140). 보호 필름을 부착하기 위하여 본 발명에서는 라미네이션(Lamination)이 사용될 수 있으며, 이하 이에 대하여 설명한다.
- [0041] 라미네이션은 회로 칩과 결합된 안테나의 상면에 이를 보호하기 위한 보호 필름을 위치시키고 압력을 가해 부

착하는 것으로서, 제품의 용도에 따라 최적의 성능을 발휘하게 하는 필름과 접착제를 선정하는 것이 중요하다.

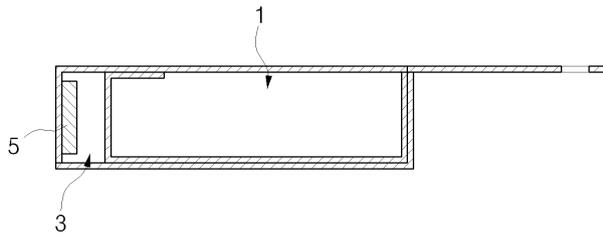
- [0042] 필름의 재질 및 사양에 따라, 또는 라미네이션 장치의 실린더의 속도에 따라 접착제의 도포량 차이가 있으며 통상적으로 2.8 ~ 3.6g/m² 정도가 적당하다.
- [0043] 도포량이 적을 때에는 층간 접착력의 저하와 기포 발생확률이 높아지며 도포량이 많을 때에는 경화시간이 길어지고 잔류용제의 양도 증가하며 초기 접착력의 불안과 터널현상이 일어날 가능성이 높아진다.
- [0044] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 외부기기와 무선통신을 수행하여 정보를 교환할 수 있는 무선 통신용 회로 칩(230)은 스트랩 부재(200)와 함께 공급되고, 스트랩 부재(200)는 본딩부(300)에 의해 접속 단자부(130)에 결합된다.
- [0045] 본딩부(300)는 이방전도성필름(Anisotropic Conductive Film; ACF)을 완충 누름 지그 등으로 가압하면서 레이저 빔을 조사하여 경화시킴으로써 형성될 수 있다.
- [0046] 이방전도성필름은 금속 코팅된 플라스틱 또는 금속입자 등의 전도성 입자를 분산시킨 필름상의 접착제로서, 본 발명의 일 실시예에 따르면 레이저 빔을 이용하여 열 경화되기 때문에 접속 신뢰성이 향상되고 접속 피치(Pitch)를 미세화할 수 있다.
- [0047] 본발명의 일 실시예에 따른 전자태그를 구비한 절첩상자 제조방법은 안테나에 무선 통신용 회로 칩을 안착하여 상호 연결하는 공정에서, 무선 통신용 회로 칩과 함께 스트랩 부재를 공급함으로써, 플립 칩을 안테나에 연결하는 공정에 비하여 생산 속도를 향상시킬 수 있고, 그 자체로 안테나 역할을 하는 스트랩 부재를 공급함으로써, 리더기로부터 송출되는 신호의 수신율을 높일 수 있다.
- [0048] 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 보호범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구의 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

도면

도면1



도면2



도면3

