



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.	(45) 공고일자	2007년04월11일
B42D 15/10 (2006.01)	(11) 등록번호	10-0706077
	(24) 등록일자	2007년04월04일

(21) 출원번호	10-2002-7012201	(65) 공개번호	10-2002-0084207
(22) 출원일자	2002년09월16일	(43) 공개일자	2002년11월04일
심사청구일자	2006년03월16일		
번역문 제출일자	2002년09월16일		
(86) 국제출원번호	PCT/EP2001/003059	(87) 국제공개번호	WO 2001/68383
국제출원일자	2001년03월16일	국제공개일자	2001년09월20일

(81) 지정국

국내특허 : 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아 헤르체고비나, 바베이도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 스위스, 리히텐슈타인, 중국, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 에스토니아, 스페인, 핀란드, 영국, 그루지야, 헝가리, 이스라엘, 아이슬란드, 일본, 케냐, 키르기즈스탄, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 리베이라, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아공화국, 몽고, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 슬로베니아, 슬로바키아, 타지키스탄, 투르크멘, 터키, 트리니다드토바고, 우크라이나, 우간다, 미국, 우즈베키스탄, 베트남, 폴란드, 포르투갈, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 아랍에미리트, 안티구와바부다, 코스타리카, 도미니카, 알제리, 모로코, 탄자니아, 남아프리카, 벨리제, 모잠비크, 에쿠아도르, 필리핀, 인도,

AP ARIPO특허 : 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 우간다, 시에라리온, 가나, 감비아, 짐바브웨,

EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르기즈스탄, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크멘,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 사이프러스, 독일, 덴마크, 스페인, 핀란드, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴, 리히텐슈타인,

OA OAPI특허 : 부르키나파소, 베닌, 중앙아프리카, 콩고, 코트디부아르, 카메룬, 가봉, 기니, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고, 기니 비사우,

(30) 우선권주장 10013410.6 2000년03월17일 독일(DE)

(73) 특허권자 오브이디 키네그람 악티엔게젤샤프트
스위스 체하-6301 쭈그 구벨쉬트라세 22

(72) 발명자 그리벨토마스
스위스체하-6331휘넨베르크아이헨가세6

브랜루드비히
독일데에-91352아텔스도르프포코트란트스트라세16

한센아킴
스위스체하-6300쥬크그라벤스트라세5

(74) 대리인 특허법인화우

(56) 선행기술조사문헌

PCT 공개공보 WO 95-09084호

미국등록특허공보 제5591527호

* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 명대근

전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 적층체, 특히, 카드 형태로 된 적층체 및 상기 적층체를제작하는 방법

(57) 요약

본 발명에 따르면, 함께 견고하게 연결되고, 필름들 중의 하나를 통하여 볼 수 있는 보안요소 및 선택적 식별요소가 그 사이에 배치되어 있는 적어도 2개의 필름을 포함하는 예를 들어, 신분증, 신용카드 등과 같은 특히, 카드 형태의 적층체로서, 적어도 하나의 보안요소는 광학회절효과를 갖는 3차원구조체로 형성되는 적층체가 제안된다. 내구성을 향상시키고 위조를 더 어렵게 하기 위하여, 적층체의 총면적의 적어도 25% 또는 5mm미만의 폭 또는 포인트 크기의 미세한 요소를 포함하는 연속면의 영역의 적어도 50%의 비율인 적층체가 제안되고, 상기 보안 및 선택적 식별요소를 포함하는 필름은 서로 직접적으로 인접하고, 여기서 상기 인접한 필름은 실질적으로 동일한 성분의 폴리카보네이트로 이루어지고, 그 접촉 표면의 영역에서 함께 융합된다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

적층체(laminate), 특히 예를 들어, 신분증(identity card), 신용카드 등과 같은 카드형태의 적층체로서, 서로 고정되어 연결되고, 그 사이에 보안요소(3, 4, 19, 19a, 19b; 103, 104, 119, 119') 및 선택적인 식별요소(5, 6, 7; 105, 106, 107)가 배치되는 적어도 2개의 필름(1, 2; 101, 102)을 포함하며, 상기 필름(2, 102) 중의 적어도 하나는 상기 보안 및 선택적인 식별요소(3 내지 7, 19, 19a, 19b; 103 내지 107, 119, 119')가 상기 투명한 필름(2, 102)을 통하여 보이도록 반투명 또는 완전히 투명하고, 또한 적어도 하나의 보안요소(19, 19a, 19b; 119, 119')는 광학회절효과를 갖고 래커(lacquer) 또는 폴리머층(12, 14; 112, 114)의 대응하여 구성된 표면에 의하여 생성되는 3차원 구조로 형성되고, 상기 표면에는 상기 구조의 인식성을 향상시키는 코팅(13, 24; 113)이 제공되는 상기 적층체에 있어서,

상기 보안요소 및 선택적인 식별요소(3 내지 7, 19, 19a, 19b; 103 내지 107, 119, 119')는 적어도 하나의 잉크 또는 래커층(12, 14; 112, 114)에 의하여 형성되고, 그리고 한 방향으로 5.0mm미만의 최대선폭 또는 포인트사이즈(s, s')의 미세한 그래픽요소(30; 119, 119') 또는 문자숫자식 캐릭터에 의하여 적층체의 적어도 하나의 연속하는 표면영역(31; 135)에 형성되며, 상기 연속면의 영역(31; 135)의 전체 표면적의 적어도 50%의 비율로, 보안 및 선택적 식별요소를 둘러싸는 상기 필름(1, 2; 101, 102)이 서로 직접적으로 인접하는 방식으로 배치되고, 상기 인접한 필름(1, 2; 101, 102)은 실질적으로 동일한 성분의 폴리카보네이트(PC)를 포함하고, 그들의 접촉면의 영역에서 함께 융합되는(fuse) 것을 특징으로 하는 적층체.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 보안 및 선택적 식별요소를 형성하는 라인들(30; 119, 119')은 0.1mm와 3.0mm사이의 선폭(s, s')을 갖는 것을 특징으로 하는 적층체.

청구항 3.

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 보안 및 선택적 식별요소(3 내지 7, 19, 19a, 19b; 103 내지 107, 119, 119')를 둘러싸는 상기 필름(1, 2; 101, 102)은 상기 적층체의 전체 표면적의 적어도 25%의 비율로 서로 직접적으로 인접하는 것을 특징으로 하는 적층체.

청구항 4.

제1항 또는 제2항에 있어서,

미세한 요소(30; 119, 119') 또는 문자숫자식 캐릭터(6, 7; 107)를 갖는 연속면의 영역(31; 135)에서, 상기 보안 및 선택적 식별요소(3 내지 7, 19, 19a, 19b; 103 내지 107, 119, 119')를 둘러싸는 상기 필름(1, 2; 101, 102)은 상기 표면영역(31; 135)의 표면적의 65% 내지 95%의 비율로 서로 직접적으로 인접하는 것을 특징으로 하는 적층체.

청구항 5.

제1항 또는 제2항에 있어서,

카드의 에지를 따르는 카드형상의 구성의 경우에는, 적어도 3mm, 바람직하게는 3mm 내지 10mm의 폭(b)을 갖는 영역(29; 129)은 보안 및 선택적 식별요소(3 내지 7, 19, 19a, 19b; 103 내지 107, 119, 119')가 없는 것을 특징으로 하는 적층체.

청구항 6.

제1항 또는 제2항에 있어서,

적어도 하나의 보안요소(19; 119, 119')를 형성하는 광학회절효과를 갖는 구조의 인식성(recognisability)을 향상시키기 위한, 상기 코팅(13; 113)은, 상기 코팅에 인접하고, 바라보는 방향에서 상기 코팅의 앞에 있는 물질에 대하여 현저하게 다른 굴절률을 갖는 투명한 물질로 형성되는 것을 특징으로 하는 적층체.

청구항 7.

제6항에 있어서,

상기 코팅(13; 113)과 상기 인접한 물질의 굴절률의 차이는 적어도 0.3, 바람직하게는 0.5인 것을 특징으로 하는 적층체.

청구항 8.

제1항 또는 제2항에 있어서,

적어도 하나의 래커 또는 폴리머층(12, 14; 112, 114)은, 상기 적어도 하나의 보안요소(19; 119, 119')의 3차원구조의 상기 코팅(13; 113)과 각각의 필름(1, 2; 101, 102) 사이에 배치되는 것을 특징으로 하는 적층체.

청구항 9.

제1항 또는 제2항에 있어서,

적어도 하나의 보안 및/또는 식별요소(4, 19; 104)는 전사필름(transfer film), 특히 열간스탬핑필름(hot stamping film)의 장식층(decorative layer)에 의하여 형성되는 것을 특징으로 하는 적층체.

청구항 10.

제1항 또는 제2항에 있어서,

단일층 또는 다중층 라벨형 표면요소 형태의 적어도 하나의 보안 및/또는 식별요소(131)는, 미세한 요소(30; 119, 119')를 갖는 연속면의 영역(31; 135)의 외부에 제공되는 것을 특징으로 하는 적층체.

청구항 11.

제9항에 있어서,

적어도 하나의 보안 및/또는 식별요소(4, 19; 19a, 19b)는 표면에 접착층(15, 25, 27)을 갖는 것을 특징으로 하는 적층체.

청구항 12.

제10항에 있어서,

적어도 하나의 보안 및/또는 식별요소(4, 19; 19a, 19b)는 표면에 접착층(15, 25, 27)을 갖는 것을 특징으로 하는 적층체.

청구항 13.

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 적어도 하나의 필름(1, 2)에는 상기 보안 및/또는 식별요소(19, 19a)와 정합(register)관계로 접착제(20, 20a)가 제공되는 것을 특징으로 하는 적층체.

청구항 14.

제1항 또는 제2항에 있어서,

적어도 하나의 상기 필름(1)에는 그 전체 표면적 또는 그 표면적의 일부에 걸쳐 그 자유표면(16)에, 예를 들어, 서명구역, 마그네틱스트립(17), 보호층 등을 그 위에 프린팅한 코팅이 제공되는 것을 특징으로 하는 적층체.

청구항 15.

적어도 하나의 필름(2; 101, 102)은 반투명 또는 완전히 투명하고, 그 사이에 보안요소(4, 19, 19a, 19b; 104, 119, 119') 및 선택적 식별요소가 배치되는 적어도 2개의 필름(1, 2; 101, 102)을 포함하고, 상기 요소는 제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 따른 광학회절효과를 갖는 구조체(9, 10, 23)를 갖고, 상기 보안 및/또는 식별요소(3 내지 7, 19; 103, 104, 107, 119, 119')는 제1필름(1; 101)에 적용된 후, 제2필름(2; 102)이 열과 압력의 작용하에서 전체표면적에 걸쳐 적층되는 적층체(133)의 생산공정에 있어서,

폴리카보네이트 필름이 상기 필름으로서 사용되고, 적어도 2개의 경화되거나 건조된 투명래커 또는 폴리머층(12, 14; 112, 114) 및 구조체의 인식성을 향상시키기 위한 투명한 코팅(13; 113)을 포함하는 상기 보안요소(4, 19; 104, 119, 119')와 선택적 식별요소(5, 7; 107)는, 상기 보안 및/또는 식별요소가 적층체의 전체 표면적의 많아야 65%를 덮는 전사 또는 적층공정에서 제1필름(1; 101)에 적용되고, 그 다음, 제2필름(2; 102)이 가해지고, 그 후 형성된 층배열(133)은 보안 또는 식별요소가 없는 상호인접영역에서 2개의 필름(1, 2; 101, 102)이 함께 융합되는 열처리가 되도록 하는 것을 특징으로 하는 적층체 생산공정.

청구항 16.

제15항에 있어서,

열간가압작업은 170℃ 내지 210℃에서, 1 내지 60분 동안, 바람직하게는 10 내지 50분 동안 행해지는 것을 특징으로 하는 적층체 생산공정.

청구항 17.

제15항 또는 제16항에 있어서,

적어도 제1필름(1)에는 상기 보안 및/또는 식별요소(3 내지 7, 19, 19a; 103, 104, 107, 119, 119')를 영역별(region-wise)방식, 바람직하게는 상기 요소들 중 적어도 주어진 요소와의 정합관계로 적용하기에 앞서, 프라이머(primer) 또는 접착제(20, 20a)가 제공되는 것을 특징으로 하는 적층체 생산공정.

명세서

기술분야

본 발명은 적층체(laminates), 특히, 예를 들어, 신분증, 신용카드 등의 카드형태로 된 적층체에 관한 것으로, 이들은 적어도 2장의 막을 포함하고, 상기 필름들은 서로 고정되어 결합되고 그들 사이에 보안요소 및 선택적 식별요소가 배치되어 있으며, 여기서, 상기 필름들 중 적어도 하나는 반투명 또는 완전투명하여 상기 투명필름을 통해 보안 및 선택적 식별요소를 식별할 수 있고, 더욱이 적어도 하나의 식별요소는 광학회절효과를 가지는 3차원구조로 형성되고 래커나 폴리머층의 대응구조의 표면에 의하여 만들어지며, 상기 표면에는 구조의 인식성(recognisability)을 향상시키는 코팅이 제공된다.

또한, 본 발명은, 2개중 적어도 하나가 반투명 또는 완전투명이고 그들 사이에 광학회절효과를 갖는 구조로 되어 있는 보안요소 및 선택적 식별요소가 배치되는 적어도 2장의 필름을 포함하는 적층체의 제작과정에 관한 것으로, 상기 보안 및/또는 식별요소가 1차 필름에 적용된 다음, 열 및 압력작용하에 전체 표면적에 걸친 위치에 2차 필름이 적층된다.

배경기술

예를 들어, WO 95/09084로부터 공지되어 있는 상기 형태의 적층체는 카드, 예를 들어, 카드형태의 신분증, 신용카드, 운전면허증 등의 제작에 아주 흔하게 사용된다. 해당 적층체는, 예를 들어, 여권의 신원확인페이지나, 그렇지 않으면, 적절히 보호되어야 할 문서의 구성부로서 사용될 수도 있다. 이러한 관점에서, 상기 카드 또는 적층체에 대한 소정의 요구가 있어 왔다. 한편, 카드사용기간은 평균적으로 5 내지 30년 사이이어야 한다. 상기 카드는 굽힘, 마멸 및 화학작용에 대한 높은 수준의 저항성뿐 아니라 높은 수준의 기계적 안정성을 더 한층 누릴 수 있어야 한다. 더욱이, 카드를 위조나 변조하는 것으로

부터 확실히 보호할 수 있어야 한다. 끝으로, 카드나 적층체의 종류와 관련하여 카드제조시나 후속하는 카드제조의 공정동안, 개별화(personalisation)를 위한 통상적처리, 예를 들어, 레이저처리에 의해 카드면에 프린팅을 하거나 카드에 라벨링을 하는 개별화의 가능성을 구현하는 것 또한 흔히 요구되는 것이다.

어떠한 경우에도, 기저층위에 보안 또는 식별요소가 배치되는 문서 등과 비교하여, 보안 또는 식별요소가 2개의 층 사이에 배치되는 적층체는 보안 및 식별요소가 2개의 커버층 사이에 개재되기 때문에, 상기 보안 및 식별요소가 화학작용, 마멸 및 직접적인 위조에 대하여 실질적으로 보호된다는 이점을 가진다.

그런데, 이제까지의 해당 적층체의 제작에서는 일반적으로 프린팅 또는 전사공정으로 보안 또는 식별요소가 1차필름에 적용된 다음, 그것의 전체표면적에 걸쳐 래커층을 도포하거나 그 위에 2차필름을 적층시키는 공정을 포함하고 있으며, 이 경우에 있어서 필름재료들은 일반적으로 상이하다(WO 95/09084 참조).

상기 절차 또한 여러 단점을 가진다. 따라서, 한편으로, 상기 절차는 적층체를 포함하는 카드의 경우에, 회절성, 즉, 광학회절효과를 가지는 구조체가 보통 1차필름에 도포되는 래커층에만 엠보싱되며(embossed), 이러한 점에서 래커층은, 제작 공정동안 그것의 얇은 두께 및 광학회절효과를 가지는 구조체가 노출된다는 사실로 인해 사전에 손상 또는 훼손되기 쉽다. 그 다음, 적층에 의해 2차필름이 1차필름에 씌어지면, 적층공정동안, 과도하게 높은 온도나 과도하게 높은 압력 또는 전단효과(shearing effect)의 결과로, 광학회절효과를 가지는 구조체가 손상되거나 문제가 야기되는 방식으로 바뀌게 될 우려가 있다. 그러므로, 이를 피하기 위하여, 광학회절효과가 있는 구조체를 가지는 온도에 민감한(temperature-sensitive) 래커층을 보호하기 위하여, 추가 커버층을 덮는 압연적층공정(rolling laminating procedure)중에 불과 60°C 내지 160°C 범위내의 유효 재료 온도(effective material temperatures)로 (1초 미만의) 매우 짧은 시간동안 작업하게 된다.

상기 공정 역시 심각한 결점을 지니며, 이러한 심각한 단점 대부분은 비교적 짧은 작업시간과 낮은 온도에 의한 것으로서, 서로 적층되는 2장의 필름을 충분히 견고하게 접합시키기 위해서는 상기 공정이 그에 대응하는 낮은 용융점을 가지며, 따라서 손상되기 쉬운 필름의 사용을 포함하고 있는 경우에만 충족된다. 공지된 공정의 다른 결점은 적층체의 내부에 배치되는 보안 또는 식별요소용으로, 2장의 필름재료에 매우 양호한 접합성을 제공하고, 또한, 그들 스스로 충분한 수준의 강도를 가지는 아주 특수한 물질이 사용되어야 한다는 것이며, 이는 상기 방식에 있어서, 위와 같은 재료만이 그들 사이에 보안 및 식별요소가 개재되어 있는 적층체의 2장의 필름이 의도적으로 또는 의도치않게 서로 분리되는 것을 막을 수 있기 때문이다. 예를 들어, 필름 사이에 존재하는 사진이나 기타 식별요소를 대체하여 위조를 가능케하는 상기의 의도치않은 분리를 막기 위하여, 또한, 필름 사이의 재료가, 가령, 융합공정에 의해 연화될 수 없도록 확실히 할 필요가 있다. 하지만, 이는, 보안 및 식별요소용으로 사용될 수 있는 재료와 관련하여, 상당한 제한요소들이 연관되어 있다는 것을 의미한다.

2장의 필름이 서로 분리되는 것을 더욱 어렵게 하기 위하여, 영역별(region-wise) 방식으로만 제공되는 보안요소에 대한 것이 WO 95/09084로부터 이미 공지되어 있으며, 이 경우에 있어서, 그들 사이에 보안요소를 개재하고 있는 필름은 보안요소들 사이에서 직접적으로 상호 덧붙이는 관계로 되어 있다. 상기 필름들이 서로 견고하게 붙을 수 있도록, WO 95/09084는 매우 특수한 재료의 조합을 제안하고 있다. 보다 상세하게는, 상기 필름들 중 하나는 PVC 필름으로 되어 있는 반면, 나머지 필름은 무정형 코폴리에스테르(copolyester)로 형성되어 있다. 상기 필름의 조합 역시 결점을 지니는데, 특히, 그 결점은 흔히 요구되는 강도 및 온도에 대한 저항성을 얻을 수 없다는 점이다. PVC 필름 또는 무정형 코폴리에스테르의 광학적 특성 또한 흔히 요구사항을 만족시키지는 못한다.

발명의 상세한 설명

그러므로, 본 발명의 목적은, 해당 적층체에 대하여, 한편으로는 필름 사이에 배치되는 보안 및 식별요소의 자연적 및 화학적 성분과 관련해 실질적인 자유도를 제공하면서도, 다른 한편으로는 상기 필름들이 서로 신뢰할 수 있게 확실히 접합되며, 그들이 정상적인 상태에서는 분리되지 않아 보안 및 식별요소가 적층체의 내부에서 확실히 보호되고 위조가 거의 완벽하게 차단되는 방식으로 되어 있는 새로운 구조를 제시하는 것이다. 한편, 상기 적층체는 특히 양호한 광학적, 기계적 특성을 가져야 한다. 또한, 특히 본 발명은 유리한 방식으로 해당 적층체를 제작할 수 있는 공정을 제안하려 한다.

이제, 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명에 따라, 본 명세서의 서문에 개시된 종류의 적층체가 청구항 제1항에 설명되는 바와 같이 디자인된다.

그러므로, 본 발명에 따르면, 상기 필름들은 오직 일반적으로 적층체 또는 카드의 커버층을 형성하고 있는 필름들을 함께 붙잡아주기 위한 상기의 목적만을 가지고 있으며, 이는 또한 상기 필름에 비교적 조악하게 붙어있는 재료들이 보안 또는 식별요소로서 사용될 수 있다는 것을 의미한다. 그렇지만, 본 발명에 따른 형태는 필름이 서로 분리되는 것을 확실히 막아

주기 때문에, 보안 또는 식별요소 개재시에 안전을 보장해준다. 본 발명에 따르면, 첫째로, 폴리카보네이트(PR)의 필름 및 이와 같은 양호한 기계적, 광학적 특성을 가진 재료를 커버층으로 사용하며, 통상적으로 폴리카보네이트 필름상에서 비교적 열등한 접착성을 가지는 이러한 재료의 보안 또는 식별요소가 PC 필름들 사이에 개재될 수 있도록 하는 것이 제안되고 있다. 따라서, 예를 들어, 프린팅처리중에 도포될 수 있는 래커, 또는 광학회절효과를 가진 구조체를 적용하기 위하여 디포머블 래커(deformable lacquer) 또는 폴리머층이 보안 또는 식별요소로 사용될 수 있다. 놀랍게도, 적층과정이 있었음에도 불구하고, 필름들 사이에 존재하는 광학회절효과를 가진 구조체는 단지 그들 구조체가 적합한 래커 또는 폴리머에 엠보싱된다면 원상태를 유지하며, 보다 상세하게는, 2장의 필름을 함께 적층시키려는 목적으로 비교적 장시간에 걸쳐 상대적으로 고온이 작용하는 경우에도 원상태를 유지한다는 것이 판명되었다. 또한, 상기 제품의 변조 또는 위조를 시도하려는 경우에 사실상 "소정의 파괴부(desired-rupture locations)"를 만들기 위하여, 적합한 재료로 된 보안요소 등에 의해 PC 필름들 사이의 접착성을 현저히 감소시킬 수 있다.

본 발명에 따른 적층체의 본질적인 특징은 적층체 연속면의 영역에서 보안 및 선택적 식별요소를 형성하는 미세한 그래픽 요소나 문자숫자식의 캐릭터의 존재에서 발견된다는 것이다. 상기 요소들은 일 방향으로 5mm미만, 바람직하게는 0.1mm 내지 3.0mm 사이의 최대 선폭 또는 점의 크기를 가지기 때문에, 이것은, 두장의 포일(foils)이 확실히 서로 분리되기 더욱 쉽게 할 수 있는, 특히 WO 95/09084에 따른 카드에서의 예시의 경우에서와 같이 카드 등이 구부러질 때, 포일이 서로에 대해 변위되지 않도록 한다. 또한, 예를 들어, 보안요소 등의 표면에 광학회절효과를 가지는 구조체가 필름 상호간의 변위의 결과로 변형되거나 손상되는데 따른 우려가 없다.

보안 및 선택적 식별요소가 개재되어 있는 필름들이 서로 충분히 견고하게 붙도록 하기 위하여, 적층체 전체표면적의 적어도 25%비율로, 2장의 필름이 서로 직접 근접하면 충분하다. 즉, 그들이 적층체 제작과정중에 서로 직접 융합된다. 이러한 상황에서, 손상을 주지않고 특별한 조치없이 필름들을 서로 분리시키는 것은 불가능하다.

하지만, 해당 기계적 작업 등을 수행한 후에도, 미세한 요소 및 문자숫자식의 캐릭터에 의해 형성된 보안 및 선택적 식별요소가 충분히 인식가능하고 손상되지 않도록 하기 위하여, 상기 미세한 요소 또는 문자숫자식 캐릭터를 가지는 연속면의 영역내에 보안 및 선택적 식별요소가 개재되어 있는 필름들이 서로 직접 접하여, 즉, 마무리가공된 적층체에서 표면영역의 65% 내지 95%의 표면적 비율로 서로 융합시킬 것을 본 발명은 제안하고 있다.

본 발명에 따라 제공되는 것처럼, 적층체가 카드형태로 되어 있는 경우, 적어도 3mm, 바람직하게는 3mm 내지 10mm 폭의 카드에지를 따른 영역에 보안 또는 식별요소가 없다면, 이는 2장의 PC 필름이 그들의 전체표면적에 걸쳐 접합될 수 있는 카드에지를 따라난 소정의 영역을 가져, 한편으로는, 필름의 강제적인 분리를 더욱 어렵게 하고, 다른 한편으로는, 밀봉상태가 불량한 부분에 의해 2장의 필름 사이의 공간내로 습기, 화학성분 등이 침투하지 못하도록 확실히 하는 이점을 제공한다.

광학회절효과를 가지며 적어도 하나의 보안요소를 형성하는 구조체의 인식가능성을 향상시키는 코팅은 본질적으로 금속화(metalisation)에 의한 통상의 방법으로 형성될 수 있다. 예를 들면, 매우 얇은 금속층, 바람직하게는 알루미늄층이 증착에 의해 전체 표면적에 걸쳐 도포되거나 광학회절효과를 가지는 구조체에 영역별 방식으로 도포될 수 있다. 하지만, 본 발명에 따르면, 광학회절효과를 가지며 보안요소를 형성하는 구조체의 반사작용 강화용(reflection-enhancing) 코팅이, 상기 코팅과 접하고 시선방향으로 그 전방에 배치되는 재료와 비교하여 현저히 다른 굴절률을 가지는 투명재료로 형성된다면 특히 유리하며, 여기서, 투명한 코팅의 굴절률과 인접한 재료의 굴절률간의 차는 적어도 0.3, 바람직하게는 적어도 0.5인 것이 유리하다. 광학회절효과를 가지는 구조체용 투명코팅재의 사용은 시선방향으로 광학회절효과를 가지는 구조체와 해당 코팅의 배후에 존재하는 특정 요소를 식별할 수 있는 이점을 제공한다. 즉, 적층체가, 예를 들어, 특정 아이템의 정보, 가령, 사용자와 관련된 세부사항을 포함하는 기관을 코팅하기 위하여 사용될 수 있기 때문에, 적층체의 모든 커버필름 또한 투명하다면 특히 바람직하다. 광학회절효과를 가지는 모든 구조체 모두가 투명하고 반사증강재료로 모두 코팅되어야 한다는 것은 아님을 이해해야 한다. 이와는 대조적으로, 광학회절효과를 가지는 소정의 구조체에만 투명코팅을 제공하고, 기타 구조체의 경우에는 금속화 형태인 통상의 코팅을 채용하는 것 또한 가능하다. 특히, 증착에 의해 적용될 수 있는 통상의 유전층, 예를 들어, TiO_2 또는 ZnS 를 투명코팅으로 간주하기 시작하고 있다.

적어도 하나의 래커 또는 폴리머층이 적어도 하나의 보안요소의 3차원구조로 된 인식성을 향상시킨 코팅과 각각의 필름 사이에 배치되는 것, 즉, 3차원구조체가 상기 성질의 양 측면에 의해 개재되는 방식으로 배치되는 것도 바람직하다. 이러한 디자인의 구성에 있어서, 2장의 필름이 함께 적층될 때 비교적 고압을 이용하는 경우에도, 이러한 배치는 보안요소 또는 요소들의 3차원 구조가 변형되지 않는 매우 고도의 확실성을 보장한다.

최신기술은 보안 또는 식별요소가 대개 프린팅 또는 여타의 래커도포공정에 의해 필름들 중 하나에 도포되나, 본 발명에 따르면, 보안 및/또는 식별요소 중 적어도 하나는 (공지되어 있는) 전사필름(transfer film), 특히 열간스탬핑필름의 장식층에 의해 형성되는 것이 바람직하다. 해당 열간스탬핑필름의 사용은 매우 많은 이점을 제공한다. 특히, 이것은 상이한 보안 또는 식별요소와 관련하여 고도의 가변성을 제공한다. 또한, 열간스탬핑필름을 사용하는 경우에는, 광학회절효과를 가지는 구조체는 어떤 경우든 2개의 래커 또는 폴리머층 사이에 개재되는 것이 보통이며, 특히, 열간스탬핑 포일의 래커가 완전히 경화되거나 전체적으로 굳어진 상태로 반응하는 경우에, 적층공정중의 압력효과의 결과로 인한 형상의 변화를 더 이상 걱정할 필요가 없다. 또한, 열간스탬핑필름은 기하학적구조가 폭넓게 변화하는 대부분의 필름에 적용될 수 있으며, 이 경우에, 모든 보안요소와 식별요소는 사용된 열간스탬핑필름의 성질 및 구조에 좌우되어 형성될 수 있다. 추가적인 보안수단으로 자기층 또는 예를 들어, 형광안료를 포함하는 열간스탬핑필름을 사용하는 것도 가능하다. 결국, 열간스탬핑필름의 사용의 본질적인 이점은 -열간스탬핑필름의 장식층의 구조 및 구성에 따라- 본 발명에서 필수적인 매우 미세한 패턴을 보안 또는 식별요소로서 제작할 수 있으며, 그럼에도 불구하고 열간스탬핑필름의 장식층에 의하여 비어있는 중간공간에서 연결되는 필름에 의하여 적층체를 위한 매우 양호한 안정성을 달성할 수 있다.

또한, 본 발명에 따르면, 단층 또는 다층 형태의 적어도 하나의 보안 및/또는 식별요소인, 라벨형 표면요소가 미세한 요소를 가지는 연속면의 영역 외측에 제공된다. 상기한 형태의 라벨형 요소들은 그들이 적층체에서 전사되거나 적층체에 매우 두드러진 마킹을 나타내기에 용이하다는 이점을 가지고 있다.

본 발명에 따르면, -적어도 제작시에- 상기 보안 및/또는 식별요소의 적어도 일 필름에 대한 접착성을 개선하기 위하여, 보안요소 및/또는 식별요소 중 적어도 하나가 일 표면에 접착제층을 가진다면 유리할 수 있으며, 이 경우에 있어서, 당연히 상기한 형태의 접착제층을 양면에 제공할 수도 있다. 시중에서 구입가능한 열간스탬핑 또는 적층필름이나 라벨형요소와 관련되어 있는 경우에 일반적으로 상기 형태의 접착제층이 있다. 접착제층이 필름의 재료에 붙지 않거나 견고하게 붙지 않는 경우에도, 두 필름간의 연결은 실제로는 상기 필름들이 서로 직접 접하는 영역에 의해 주로 영향을 받기 때문에 상기한 현상은 본 경우와는 무관하다.

본 발명의 전개에 따르면, 필름들 중 적어도 하나에 보안 및/또는 식별요소와 정합관계(register relationship)로 접착제가 도포되어 적층체 이내의 접착성이 개선될 수 있다. 하지만, 장식층은 기존의 접착제가 도포된 필름의 영역에만 붙은채 남아있기 때문에 정합관계로 접착제를 도포하는 것은, 엠보싱가공공정에 있어 열간스탬핑필름의 장식층에 정확한 엠보싱가공을 보조하기 위한 목적도 가진다.

또한, 전체 표면적 모두 또는 일부를 덮는 코팅을 가지는 자유면에 적층체의 필름들 중 적어도 하나를 제공하는 것 또한 가능하다. 한편으로, 이러한 코팅 커버층의 표면거칠음을 없애는 역할을 할 수 있다. 하지만, 상기 코팅은, 예를 들어, 프린팅, 서명구역, 자기스트립, 보호층 등에 도포될 수도 있다. 또한, 마무리가공된 적층체가, 예를 들어, 적합한 프린팅처리에 의해 개별화될 수도 있다. 특히, 코팅후에 적층체의 일 또는 양쪽 자유면에 추가적으로 보호층을 도포하는 것도 생각해 볼 수 있다.

본 발명은 상술된 구성으로 적층체를 제작하는 공정과도 관련이 있으며, 보안 및/또는 식별요소가 1차필름에 도포된 다음, 그 위에 가열 및 가압작용하에 전체표면적에 걸친 적층처리에 의해 2차필름이 도포된다. 본 발명에 따르면, 상기 처리는 이송 또는 적층처리에 있어서, 적어도 둘의 경화되거나 건조한 투명 래커 또는 폴리머층 및 구조체의 인식성을 향상시키는 투명코팅을 포함하는 1차필름 보안요소, 및 선택적 식별요소에 적용되는 필름으로서 폴리카보네이트 필름을 사용하는 방식으로 수행되며, 여기서, 보안 및/또는 식별요소는 적층체 전체면적의 최대 65%를 덮은 뒤, 2차필름이 도포된 다음, 형성된 층배열은 보안 또는 식별요소가 없는 2장의 필름의 상호 인접한 영역을 융합시키도록 열처리 된다.

본 발명에 따른 처리는 실행상에 문제없이 사용될 수 있으며, 여기서, 2장의 필름을 접합시킬때의 열공급의 적절한 제어에 의해 상기 2장의 필름 사이에서 확실한 접합을 보장할 수 있다. 인식성을 향상시키는 코팅뿐 아니라 광학회절효과를 가지는 구조를 그들 사이에 개재시키는 래커 또는 폴리머층의 존재의 결과로, 비교적 긴 열처리에도 불구하고, 본 공정은 2장의 필름이 서로 적층될 때 광학회절효과를 가지는 구조가 손상 또는 변형되지 않도록 확실히 한다. 또한, 작업공정은 장치비용지출이 비교적 적다는 이점을 가진다.

폴리카보네이트 필름의 사용으로 인해 열간가압작업은 170°C 내지 210°C의 온도로 바람직하게는 1 내지 60분, 보다 바람직하게는 10 내지 50분의 시간동안 실행된다. 이렇듯 고온에서 함께 연결되는 폴리카보네이트 필름의 적층체는 매우 높은 수준의 기계적, 열적 안정성을 특징으로 하며, 이에 의해, 통상적인 수명보다 훨씬 긴 사용수명을 얻는다.

마지막으로, 본 발명에 따르면, 보안 및/또는 식별요소의 적용에 앞선 처리에 있어서, 이들 요소들 중 적어도 어느 하나를 가지는 적어도 1차필름에는 영역별방식, 바람직하게는 정합관계로 프라이머가 제공되거나 접착제가 도포된다. 특히 스탬핑 필름의 형태로 광학적변화가 가능한 보안요소를 기관에 적용하는 것으로 공지되어 있는, 사전 프린팅된 프라이머 또는 접착제의 사용은, 본 방식에 있어서, 해당 필름의 표면을 매우 매끈하게 만들 수 있어 광학회절효과를 가지는 구조의 작용이 커버층 표면의 불균일성 또는 거칠음에 의해 악영향을 받지 않는다는 이점을 가진다. 이러한 사실은 이들 필름의 거친 표면이 보통 적층체의 내부에 있으므로 보안 또는 식별요소가 통상적으로 PC 필름의 거친표면에 배치된다는 이유때문에 특히 중요하다. 또한, 이해해야 할 것으로서, 상기 프라이머 또는 접착제는 한편으로는 포일의 표면과 다른 한편으로는 해당 보안 및/또는 식별요소 사이의 접착성을 향상시키는 역할을 할 수도 있다.

실시예

도 2 및 도 3에 명확히 도시되어 있듯이, 도 1 내지 도 3에 예시된 신분증은 하부필름(1) 및 상부필름(2)을 포함하며, 두 필름은 모두 폴리카보네이트 필름이다.

2장의 필름(1, 2) 사이에 존재하는 요소, 본 경우에는 보안프린팅(3), 광학회절효과가 있는 구조를 가지는 보안요소(4), 신분증 소유자의 사진(5) 및 신분증 소유자의 이름이 있는 스크립트구역 또는 패널(6) 및 등록일련번호가 있는 스크립트구역 또는 패널(7)이 식별될 수 있도록 하기 위하여 적층체의 필름들 중 적어도 하나, 본 경우에는 적어도 상부필름(2)이 투명해야 한다.

본 경우에 있어, 신청자의 회사로고를 나타내는 보안요소(4)는 복수의 구성요소, 즉, 예를 들어, 편평한 반사면으로 형성되는 외측링(8), 제1회절구조가 구비되는 반원영역(9), 광학회절효과를 가지며 상기 영역(9)의 구조와는 다른 제2구조를 가지는 삼각영역(10) 및 예를 들어, 상기 링(8)과 영역(9, 10) 사이의 투명한 나머지 영역(11)을 포함한다.

예시된 실시예의 보안요소(4)는 열간스탬핑필름의 장식층에 의해 형성된 라벨형요소를 포함하며, 여기서, 상기 보안요소(4)의 기본구조는 도 3으로부터 알 수 있다. 도 3에 나타난 바와 같이 보안요소(4)는 투명하고 광학회절효과를 가지는 영역(9, 10)의 구조가 보안요소(4)의 제조시 복사되는 래커 또는 폴리머층(12)을 포함하고 있다. 통상적으로 자유면에 도포될 때 해당 보안요소를 위한 보호층의 역할을 하는 투명한 래커 또는 폴리머층(12)은 구조체의 인식성을 향상시키는 코팅(13)을 가지는 영역(8, 9, 10)에 제공된다. 코팅(13)은 예를 들어, 금속층, 가령, 진공하에 증착에 의해 도포되는 알루미늄층일 수 있다. 하지만, 코팅(13)이 래커 또는 폴리머층(12) 및 반대쪽의 코팅(13)과 접하는 래커 또는 폴리머층(14)의 굴절률과 충분히 다른 굴절률을 가지는 것을 보증하는 한 상기 코팅(13)은 투명한 유전층, 예를 들어, TiO_2 또는 ZnS 의 형태가 될 수도 있다. (부분적으로) 탈금속화(demetalized) 유전층들의 조합 또한 가능하다. 또한, 래커 또는 폴리머층(12, 14)과 관련된 세부사항에 대해서는 도 4 내지 도 6과 관련하여 설명과 연계하여 기술하기로 한다.

마지막으로, 보안요소(4) 또한 상기 보안요소(4)가 하부필름(1)상에 고정되도록 하는 접착제층(15)을 가진다.

영역(8, 9, 10, 11)의 구조가 상이한 결과로, 개개의 바라보는 각도 및 빛의 입사각에 따라 관찰자는 상이한 시각적느낌을 받으며, 이는 본질적으로 알려진 방식으로는, 위조를 더욱 어렵게하거나 불가능하게 하는 역할을 한다.

도 3에서, 영역(9, 10)의 구조가 파형 또는 직사각형의 격자판 형태로 도식적으로 예시되어 있다. 사실상, 개별 영역의 구조는 실제로는 보다 복잡할 수 있다. 여기에는, 당업자에게 대응하여 친숙한 다수의 옵션들이 존재한다.

보안프린팅(3)은 하부필름(1)에 직접 도포되는 프린팅, 예를 들어, 은행권의 제조에 사용되는 보안프린팅의 통상적인 형태 중 하나를 포함할 수도 있다. 하지만, 보안프린팅(3)을 필름(1)상에 직접 제공하지 않고 특수한 열간스탬핑필름에 의해, 또는 보안프린팅(3)과 광학회절효과를 가지는 구조체(8, 9, 10)를, 전사필름, 특히 열간스탬핑필름의 해당 분리가능층의 형태나 라벨형요소의 형태로 통상의 보안요소를 형성하기 위해 조합시키는 것도 쉽게 가능하다.

도 1은, 본 경우에 있어서는 대각방향으로 연장되는 복수의 개별 라인(30)을 포함하는 보안프린팅(3)을 나타내고 있으며, 여기서, 보안프린팅(3)의 라인(30)은 연속면의 영역(31)을 덮고있다. 보안프린팅을 형성하는 라인(30)은 비교적 얇은 선 폭으로 되어 있으며, 도 2의 영역(3)에 나타난 바와 같이, 2장의 필름(1,2)은 각각 라인들(30) 사이에서 서로 직접 접하는 구성 및 배열로 되어 있다. 보안프린팅(3)의 라인(30) 대신, 여타 요소, 예를 들어, 광학회절효과를 가지는 구조체를 제공할 수도 있으나, 이 경우에는, 그들의 미세한 요소는 소정 방향으로 요소의 최대선폭 또는 포인트의 크기가 5.0mm 미만,

바람직하게는 0.1 내지 3mm 사이인 배열 및 구성으로 되어 있어야 한다. 또한, 보안 또는 식별요소는 연속면 영역(31)의 총면적을 50%를 초과하여 덮으면 안된다. 도 1에 도시된 카드의 경우에는 대략 1mm인 상호간의 간격에 배치되는 대략 0.3mm의 선폭으로 된 라인을 제공할 수 있다.

사진(5)에 관하여, 상기의 과정은 예를 들어, 대응하는 사진이 적절한 접착제에 의하여 필름(1)상에 접착하도록 할 수 있다. 그러나, 광화학적으로 또는 예를 들어, 사진에 대한 레이저 식각(engraving)과 같은 고에너지방사선에 의하여 적절하게 변화될 수 있는 물질을 필름(1)상으로 제공한 후, 하부 필름(1)의 내면상에 바로 기록될 수도 있다. 상기 이미지는 또한 예를 들어, 열프린팅(thermoprinting)에 의하여 프린팅될 수 있다.

스크립트구역(6, 7)에 관하여, 스크립트를 적용할 수 있는 다양한 방법이 있다. 예를 들어, 상기 구역(6, 7)내의 스크립트를 하부필름(1)상으로 직접 프린팅되도록 하거나 또는 종래의 열전사공정에 적용되도록 할 수도 있다. 그러나, 상기 구역(6, 7)내의 스크립트에 관하여, 상기 카드는, 스크립트가 카드의 하부필름(1)의 표면을 변형시켜 생성되는 형태가 될 수도 있다. 상기 스크립트구역(6)내의 성명 및 사진(6) 양자에 관하여도, 카드 또는 적층체가 기본적으로 완성된 다음에만, 특히 사진(5)의 생성 및 성명(6)의 적용 즉, 예를 들어, 손상을 입히지 않고 투명한 상부 필름(2)을 통과하지만, 하부 필름(1)에 존재하는 물질에 의하여 대응하여 흡수되는 레이저방사선에 의한 생성을 허용하여, 그 결과 가열에 의하여 유발되는 하부 필름(1)에 변형을 야기하는 공정을 고려해야 한다.

상기 구역(6 및/또는 7)에서의 프린트에 의하여 상기 스크립트가 적용되거나, 또는 예를 들어, 적절한 필름에 의하여 열전사공정에 의하여 적용되면, 스크립트의 선폭이 바람직한 범위에 있도록, 즉 5mm미만, 바람직하게는 0.1mm와 3.0mm사이의 선폭을 보장하도록 주의하여야 한다. 또한, 스크립트구역(6, 7)내의 스크립트캐릭터로 덮여지는 전체 표면적은, 적당하게 큰 표면영역에서 2개의 필름(1, 2)이 서로 직접적으로 인접하여, 그 결과 직접적으로 함께 연결될 수 있도록, 스크립트구역의 전체 표면적의 50%미만이어야 한다.

결국, 도 3은 추가코팅(17)이 상기 예시된 실시예에서 투명하지 않은 하부 필름(1)의 자유 이면(16)에 영역별(region-wise)방식으로 제공될 수 있음을 나타내며, 이러한 관점에서 코팅은 예를 들어, 마그네틱스트립, 서명판(signature panel) 등을 포함할 수 있다.

이제, 도 1에 도시된 바와 같은 카드의 제조에서, 상기 과정은 어떤 경우에는 보안프린팅(3) 및 보안요소(4)가 다수의 아이템으로 가능하게, 개별적인 카드의 형태로 또는 카드들을 형성하도록 연이어 잘려지는 대형의 시트의 형태로 하부 필름(1)에 보통의 방식으로 적용된다. 또한, 사진(5) 및 상기 구역(6 및/또는 7)의 라벨링은 보안요소(3, 4)의 적용과 동시에 또는 뒤이어 하부필름(1)의 대응하는 표면에 적용될 수 있다.

그런 다음, 상부 필름(2)은 적어도 보안요소(3, 4)와 함께 하부 필름(1)위에 가해진 후, 상기 필름(1, 2)이 자유영역에서 즉, 보안요소(3, 4)와 사진(5) 또는 텍스트(6, 7)가 모두 없는 구역에서 함께 융합되는 방식으로 2개의 커버층(1, 2)이 연결된다. 상부 필름(2)이 하부 필름(1)에 확실하게 접착되는 것을 보증하기 위하여, 적층체 또는 각 카드의 전체 표면적의 적어도 25%에 보안요소(3, 4) 또는 식별요소(5, 6, 7)가 없도록 보장할 필요가 있다. 자유영역은 또한 예를 들어 보안프린팅(3)의 개별적인 라인들 사이의 영역 또는 스크립트구역(6, 7)의 개별적인 문자들 사이의 구역을 포함하도록 되어 있다는 점이 이해될 것이다. 연속면의 영역으로 보일 수 있는 보안프린팅(3)의 연속면의 영역(31) 및 스크립트구역(5, 6, 7)에서, 상기 필름(1, 2)은 각각의 연속면의 영역(6, 7, 31)의 표면적의 65% 내지 95%에 해당하는 표면적의 비율로 서로 직접적으로 인접한다.

보안 및 식별요소(3 내지 11)가 필름들(1, 2)사이에서 카드의 에지(28)를 따르는 방식으로 각각 배치되면, 도 1의 파선으로 표시된 영역(29)은 보안 및 식별요소(3 내지 11)가 없는 영역으로 남는 것이 매우 바람직하다. 상기 영역(29)의 너비(b)는 적어도 3mm이어야 하며, 바람직하게는 3mm 내지 10mm이다. 이 "자유"영역(29)은 습기, 화학약품 등이 필름들(1, 2)사이의 중간공간을 침투할 수 없도록, 2개의 필름(1, 2)이 카드의 에지(28)를 따라 신뢰할 만하게 함께 연결되는 방식에서 이점을 가진다.

상부 필름(2)은 하부 필름(1)상에 놓여진다. 그 후, 2개의 필름(1, 2)이 그 경계영역에서 서로 적절하게 융합되는 것을 신뢰성있게 보장하기 위하여 충분히 긴 시간의 기간동안 충분하게 높은 가열효과(heating effect)가 구현되어야 한다. 2개의 필름(1, 2)용으로 폴리카보네이트를 사용할 때는, 170℃ 내지 210℃ 범위의 온도에서 5 내지 60분의 가압시간이 매우 좋은 결과를 얻을 수 있다는 것이 알려져 있다. 고온에도 불구하고, 래커 또는 폴리머층들(12, 14)사이에 둘러싸여지는 상기 구역(9, 10)에서 광학회절효과를 가지는 상기 구조체는 손상 또는 파손되지 않는다. 상부필름(2)의 투명도가 저하되지 않거나 또는 단지 미미한 정도로 손상되는 정도로만 저하되어 제공할 수도 있다.

상술된 방식으로 만들어지고 적층체에 의하여 형성된 카드는 실질적으로 위조로부터 안전하다. 특히, 2개의 필름(1, 2)은 어떤 경우에도 검출될 수 있는 손상을 일으키지 않고는 서로 분리될 수 없다. 특히, 상기 2개의 필름(1, 2)이 자유영역에서 융합되어 있다는 것은 이들 층들이 서로 분리될 수 없음을 의미한다는 점이 중요하다. 기껏해야 보안 또는 식별요소가 존재하는 곳에서 분리가 일어날 수 있다. 그러나, 이 경우에도, 상기 보안 또는 식별요소가 2개의 필름 모두에 비교적 양호하게 접착된 것으로 가정할 때, 상기 2개의 필름(1, 2)이 함께 연결될 때 적용되는 조건으로 인하여, 상기 2개의 필름을 분리하려는 시도에서 이들 요소도 역시 손상이 된다.

상기 상부필름(2)의 상기 자유표면(18)은 도 2 및 도 3에 비교적 평탄하지 않은 것으로 도시되어 있다. 실제로, 상기 필름(2)의 자유표면(18)은 적층작업(laminating operation)에 사용된 온도 및 압력으로 인하여, 실질적으로 평탄하다.

도 4 내지 도 6은 본 발명에 따라 사용될 수 있는 층순서의 일례를 개략적으로 나타낸다.

모든 경우에, 폴리카보네이트를 포함하는 하부필름(1)이 있으며, 실제로는 대략 50 μ m 내지 200 μ m 두께의 필름이 사용된다.

하부 필름(1)상의 대응하는 보안요소(19, 19a, 19b)의 접착을 향상시키기 위하여, 나중에 보안요소(19, 19a, 19b)가 접착되는 영역의 하부필름(1)에 프린팅으로, 적절한 프라이머 또는 접착제(20)가 먼저 도포되도록 하는 것이 바람직하고, 도 5에 도시되는 바와 같이, 상부필름(2)상에 프린팅하여, 대응하는 접착제(20a)를 도포할 수 있다. 상기 접착제(20, 20a)는 예를 들어, 압력감응냉간접착제 뿐만 아니라, 공지된 종류의 열간밀봉접착제를 포함할 수 있다.

도 4 내지 도 6에 도시된 실시예에서, 상기 보안요소(19, 19a, 19b)는 상이한 구조로 되어 있고, 도 4의 적층체는 문자숫자식의 미세한 요소를 형성하는 복수의 보안요소(19) 또는 보안요소의 부분을 가진다는 점에서, 도 4의 실시예는 도 5 및 도 6에 도시된 실시예와 상이하다. 도 4에 도시된 보안요소(19)는 도 7을 참조하여 상세하게 후술되는 바와 같이, 연속면의 영역내에 배치되고, 최대 폭(s, s')은 (한방향으로)5mm미만인 것이 바람직하다. 상기 폭(s, s')은 0.1mm 내지 3.0mm사이인 것이 바람직하다. 상기 보안요소(19)는 상기 폭(s, s')에 관하여 결정되는 방향을 가로지르는 방향으로 어떤 크기를 가질 수 있다. 상기 각각의 연속면의 영역내에, 상기 표면영역의 표면적의 65% 내지 95%의 비율로 보안요소(19)가 없어, PC필름(1, 2)이 서로 직접적으로 인접하고 서로 직접적으로 융합될 수 있도록 보증하는 것만이 필요하다.

도 4에 도시된 상기 보안요소(19)는 본질적으로 이들 목적으로 공지되어 있는 열간스탬핑필름(hot stamping film)의 장식층을 포함한다.

이 경우에, 상기 보안요소(19)는 2개의 보호래커층(21, 22)을 포함한다. 내부보호 래커층(22)은 모사 래커층(23)과 인접한다. 엠보싱된 모사래커층(23)은 광학회절효과를 갖는 구조체이고, 이는 그것의 인식성을 향상시키기 위하여 코팅(24)이 제공된다. 예를 들어, 반사증대효과를 갖는 상기 코팅(24)은 예를 들어, 증착에 의하여 도포된 금속층일 수 있지만, 바람직하게는 예를 들어, TiO₂와 같이 적절하고 투명한 유전체의 층 또는 부분적으로 탈금속화된 영역(demetallised region)일 수도 있고, 상기 코팅(24)과 보는 방향으로 앞서 있는 층들의 굴절률의 차이는 적어도 0.3, 바람직하게는 0.5인 것이 적절하다는 것이 핵심이다. 마지막 층으로서, 도 4에 도시된 열간스탬핑필름의 장식층은 열가소성의 가온용융접착층(25)을 가진다. 그러나, 가온용융접착층(25)대신에, 도 4에 도시된 바와 같이, 하부필름(1)이 이미 적절한 접착제(20)를 가지고 있다면, 대응하는 래커 또는 폴리머층을 제공할 수도 있다.

상기 보안요소(19)의 다양한 층은 일반적으로 큰구역에 걸쳐, 도면에 도시되어 있지 않고, 보안요소(19)의 측면에서 고찰될 수 있으며, 접착제(25)로부터 떨어져 있는 캐리어필름에 적용된다. 그런 다음에, 접착층(25) 또는 대응하는 래커층을 구비한 열간스탬핑필름이 하부필름(1)의 대응하는 면에 놓여지고, 소정의 보안요소패턴, 특히 램(ram)에 따라 설계되는 틀에 의하여 열 및 압력의 작용하에서 가압되는 방식으로 하부필름(1)으로의 보안요소의 적용이 실현된다. 캐리어필름이 상기 보안요소(19)를 형성하게 하고, 상기 램 등의 상승된 영역에 대응하는 열간스탬핑필름의 장식층의 영역을 벗겨내면, 상기 램이 접착제가 제공되는 하부필름(1)의 영역(20)에 부착된다. 상기 중간공간에서, 장식층은 캐리어필름과 함께 벗겨진다. 이러한 방식으로, 보안요소(19)에 대한 매우 미세한 그래픽구성을 생성할 수 있다.

보안요소(19)가 폴리카보네이트의 하부필름(1)에 적용된 후, 상부 PC필름(2)이 그 위에 놓여지고 가압된다. 상기 상부필름(2)은 또한 대략 50 μ m 내지 200 μ m의 두께인 것이 유리하다. 도 4를 보면 잘못된 느낌을 받을 수 있는데, 하부필름(1)상

의 가온용융접착제(20)의 두께는 단지 대략 $2\mu\text{m}$ 내지 $5\mu\text{m}$ 이므로, 전체적인 보안요소의 두께는 단지 대략 $3\mu\text{m}$ 내지 $10\mu\text{m}$ 이다. 따라서, 상기 보안요소들(19) 사이의 중간공간에서 하부필름(1)에 대하여 상부필름(2)을 지지하는 것과 관련된 문제가 없으므로, 그 사이에서 적절한 연결이 실패할 만하게 형성될 수 있다.

도 5의 실시예는 라벨형구성을 갖는 보안요소(19a)를 가진다. 상기 상부필름(2)의 접착을 부가적으로 향상시키기 위하여, 상부필름(2)에는 보안요소(19a)의 영역에 가온용융접착코팅이 제공되고, 상기 접착층(20, 20a)은 실질적으로 $2\mu\text{m}$ 내지 $5\mu\text{m}$ 의 두께를 가질 수 있다.

상기 보안요소(19a)가 예를 들어, 스탬프되거나 잘려진 상기 필름은 실질적으로 보안요소(19)를 형성하는 열간스탬핑필름과 동일하다. 그러나, 취급을 용이하게 하고, 도 1에 도시된 카드의 보안요소(4)를 구비한 경우와 같이 생략될 수도 있는 예를 들어, 폴리에스테르층과 같은 캐리어층(26)이 추가로 제공되는 차이점이 있다. 상기 층(26)이 존재하면, 상기 요소(19a)는 상기 보안요소(19)의 두께보다 실질적으로 두꺼워진다. 상기 보안요소(19a)의 두께는 예를 들어, $20\mu\text{m}$ 내지 $60\mu\text{m}$ 일 수 있다.

구조체의 코팅(24)은 예를 들어, 주어진 미세한 패턴의 형태로 또는 예를 들어, 반사를 증가시키는 다양한 매체의 조합의 형태로 표면적의 일부에만 걸쳐져 있을뿐 전체 표면적에 걸쳐 제공되지 않는다는 것도 도 5의 실시예에 있어서 언급되어야 한다. 부분적인 표면적상의 코팅의 생성공정은 일반적으로 공지되어 있다.

마지막으로, 도 6은, 보안요소(19b)가 예를 들어, 폴리에스테르필름과 같은 캐리어(26)의 자유면에 접착제(27)가 추가적으로 존재한다는 점에서, 도 5에 도시된 보안요소(19a)와 상이한 스티커로 형성되는 특정한 용도를 위하여 의도되는 실시예를 도시한다. 도 6에 도시된 보안요소(19b)는 예를 들어, $50\mu\text{m}$ 내지 $80\mu\text{m}$ 의 두께를 가질 수 있다.

스티커(19b)의 양쪽표면에 접착제가 존재하는 장점에 의하여, 보안요소(19b)를 적용하기 전에, 필름(1, 2)의 대응하는 표면에 접착제를 제공하도록 하는 것이 원칙적으로 가능하다. 또한, 상기 필름(1, 2)이 상기 보안요소들(19, 19a, 19b) 사이의 자유영역에서 함께 직접적으로 융합된다는 장점으로 인하여, 본질적으로 보안이 달성됨에 따라, 원칙적으로 도 4 및 도 5의 접착제(20, 20a)에도 적용된다. 그러나, 적층체의 전체 표면적의 적어도 25% 비율로, 상기 PC필름(1, 2)이 서로에 대하여 직접적으로 지지되고, 서로 융합되는 것을 확실하게 할 필요가 있다.

일반적으로, 본 발명에 따른 적층체의 제조에 있어서, 어떤 환경하에서, 사용시, 바깥쪽면에 제공될 커버층을 형성하는 완성된 적층체 또는 개별적인 표면물질 중의 어느 하나가 전체적으로나 부분적으로, 예를 들어, 서명판으로 사용될 수 있는 코팅을 이용하는 것이 바람직하다. 표면 프린팅은 추가적인 보안요소의 형태로 또는 적층체로부터 생성된 카드를 개인화하기 위하여 즉, 카드소유자에 대한 카드정보를 적용하기 위하여 추가적으로 제공될 수도 있다.

도 7 내지 도 9는 도 1 내지 도 3의 실시예와 비교하여 부가적인 층 즉, 캐리어(100)를 갖는 카드에 관련된, 본 발명에 따른 적층체의 또 다른 실시예를 도시한다. 상기 캐리어(100)는 사용자에게 대하여 개별화될 수 있고, 이것을 목적으로, 예를 들어, 대응하는 카드보드의 피스 또는 플라스틱카드와 같은 캐리어(100)는 예를 들어, 사진(105) 및 사용자의 성명이 새겨진 스크립트구역(106)과 같이, 각각의 사용자와 합치하는 요소들, 사용시에 덮여진 표면(132)상에 가지고 있다.

그런 다음에, 도 7 내지 도 9에 도시된 카드의 캐리어(100)는 일반적으로 참조번호(133)로 표시되는, 원칙적으로 도 1 내지 도 3의 적층체에 해당하는 적층체로 덮여진다.

상기 적층체(133)는 폴리카보네이트의 2개의 필름(101, 102)을 포함한다. 한편으로 보안프린팅(103)과 다른 한편으로 광학회절효과를 갖는 다양한 영역으로 구성된 보안요소(104)가 이들 필름들 사이에 제공되고, 광학회절효과를 갖는 상기 보안요소(104)와 함께 상기 보안프린팅(103)은 전반적인 보안요소(131)를 형성한다. 상기 전반적인 보안요소(131)의 구성 및 배열에 관해서는, 프린팅영역(3) 및 보안요소(4)의 대응하는 설명을 참조하고, 필름들(1, 2) 사이의 배열은 도 1 내지 도 3을 참조할 수 있다.

또한, 도 7에 도시된 카드는 예를 들어, 일련번호로 점유되는 스크립트구역(107)을 가진다. 이 일련번호(107)는 필름들(101, 102)이 함께 적층되기 전에, 예를 들어 상기 필름(101)상의 프린팅에 의하여 형성될 수 있다.

도 1 내지 도 3에 도시된 카드에 관한, 도 7 내지 도 9에 도시된 카드의 특징은 카드 소유자의 사진(105) 및 성명(106)이 2개의 필름(101, 102) 사이에 배치된 것이 아니라, 캐리어(100)와 필름(101)사이에 배치된다는 것이다.

이제, 추가 보안수단으로서, 성명구역(106) 및 사진(105)을 덮는 적층체(133)가 상기 필름들(101, 102) 사이에 제공된 비교적 미세한 그래픽요소(119, 119')의 형태의 추가 보호수단을 구비하여, 전반적인 보안요소(131) 및 스크립트구역(107) 외부에 채선(dash-dotted line)(134)으로, 표시된 연속면의 영역에 제공된다.

도 7 내지 도 9에 예시된 개략적인 실시예에서, 그래픽요소는 폭이 넓은 선(119)과 폭이 좁은 선(119')의 형태로 제공되고, 상기 필름들(101, 102)을 서로 적절히 견고하게 접착시키기 위하여, 한편으로는, 그래픽요소(119, 119')의 선폭 또는 포인트 크기가 한 방향으로 5mm미만, 바람직하게는 0.1mm 내지 3mm 사이의 치수를 갖도록 보증할 필요가 있다. 다른 한편으로는, (도 7의)채선(134)으로 표시된 표면영역(135)에서, 적어도 50%의 표면적 비율은 미세한 그래픽요소(119, 119')로 덮여지지 않도록 확실하게 하는 것이 필요하다. 그래픽요소(119, 119')가 연속면의 영역(135)의 5% 내지 35%의 비율만을 덮고 있다면, 표면영역의 나머지 부분 즉, 대략 65% 내지 95%에서, 상기 필름(101, 102)이 서로에 대하여 직접적으로 지지될 수 있고 융합에 의하여 서로 직접적으로 연결될 수 있다.

예시된 실시예에서, 상기 그래픽요소(119, 119')는 도 4 내지 도 6의 보안요소(19, 19a, 19b)와 유사하게 형성되는 회절구조체에 의하여 형성된다.

상기 그래픽요소(119, 119')는 예를 들어, 그 사이에 광학회절효과를 갖는 대응하는 구조체를 포함하는 2개의 래커층(112, 114)을 포함한다. 이 구조체에는 선명하게 보이게 하도록, 예를 들어, 반사성을 향상시켜 인식성을 향상시키는 코팅(113)이 제공된다.

도 7의 실시예에서, 상기 그래픽요소(119, 119')는 성명구역(106) 및 사진(105) 모두를 덮음에 따라, 상기 요소(119, 119')가 투명해진다. 이것은, 도 1 내지 도 3의 실시예와 관련하여 상술한 바와 같이, 예를 들어, 증착된 TiO_2 와 같은 유전 물질을 포함하는 코팅(113)에 의하여 달성된다.

또한, 도 7에 도시된 카드는 예지영역(129)이 보안요소 등을 가지고 있지 않아, 예지영역(129)에서, 상기 필름(101, 102)이 함께 적절히 견고하게 연결되고, 상기 필름들(101, 102)사이에서 습기 등의 침투를 신뢰할 만하게 방지하는 특성을 가진다.

도 7에 도시된 카드의 제조에 있어서, 한편으로 공정의 제1단계에서는, 사진(105) 및 스크립트구역(106)내에 아마도 소유자의 성명이 캐리어(100)에 제공된다. 이러한 점에서, 캐리어(100)는 소유자의 신분증 등에 각각 적용되기 쉽다.

그런 다음, 보호를 위하여, 사진(105) 및 성명(106)을 구비한 캐리어(100)는 모든 신분증 등에 대하여 동일한 구성을 이룰 수 있도록, 미리 준비된 적층체(133)로 덮여진다. 상기 필름들(101, 102)이 함께 적층되기 전에 예를 들어, 스크립트구역(107)내의 번호가 프린팅되어 적용됨으로써, 이것이 쉽게 변화될 수 있으므로, 상기 적층체의 구조를 가지고 쉽게 가능할 수 있는, 적어도 스크립트구역(107)의 일련번호가 한 적층체로부터 다른 것으로 변화시키는 방식으로 적층체(133)에 대하여 확실히 개별화될 수 있음을 유의하여야 한다.

보안 및 식별요소의 구성에 있어서, 본 발명은 매우 미세한 구조체가 보안 또는 식별요소로 사용되기 때문에, 본 발명에 따른 적층체는 실질적인 자유도가 있는 큰 이점을 갖는다. 놀랍게도, 본 발명에 따른 적층체의 경우에는, 포함된 요소들 사이에, 비교적 작은 간격들 즉, 미세한 선들, 작은 크기의 점들 등만 있을 때에도, 2개의 필름이 함께 연결된다는 것이 알려져 있다. 폴리카보네이트 필름을 함께 적층시키기 위하여 비교적 고온을 사용함에도 불구하고, 상기의 목적을 위하여 일반적인 래커를 채택하는 열간스탬핑필름의 형태의 보안요소 즉, 상기 보안요소는 사용되는 래커층의 특성에 따라 사용하는 것이 가능하며, 본 적용은 60°C 내지 160°C의 범위의 효과적인 물질온도에서 작용하는 시간을 매우 짧게 하여야만 구현될 수 있다고 이미 알려져 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 예시의 방법에 의해 본 발명에 따른 적층체를 포함하는 신분증을 나타내고 있는 도면,

도 2는 도 1의 II-II선을 따라 취한 카드의 단면도,

도 3은 도 2의 화살표 III으로 표시된 카드영역의 확대된 척도의 단면도,

도 4 내지 도 6은 필름의 상이한 배열과 조합 및, 보안 및 식별요소의 일부분의 단면도로서, 매우 도식화된 형태이면서, 특히 개별층의 두께와 관련된 부분이 실제 스케일이 아닌 도면,

도 7은 신분증 등의 제2실시예를 나타내고 있는 도 1과 유사한 도면,

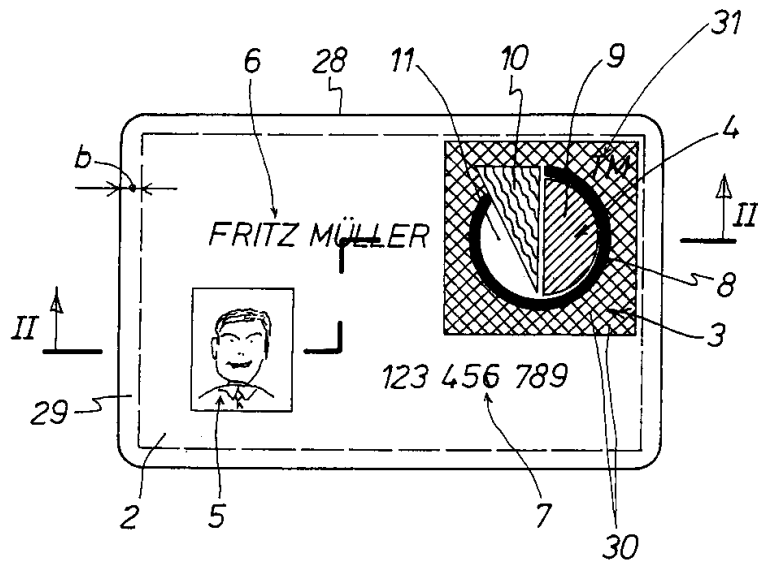
도 8은 도 7의 VIII-VIII 선을 따라 취한 단면도,

도 9는 도 7의 IX-IX 선을 따라 취한 단면도이다.

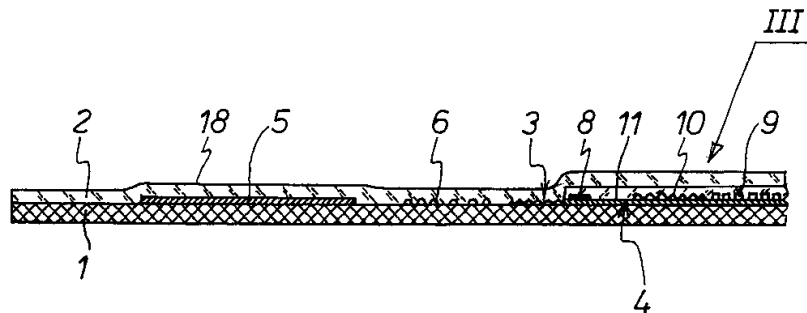
여기서, 도 4 내지 도 6과 유사하게 도 8 및 도 9는 실제 스케일이 아니다.

도면

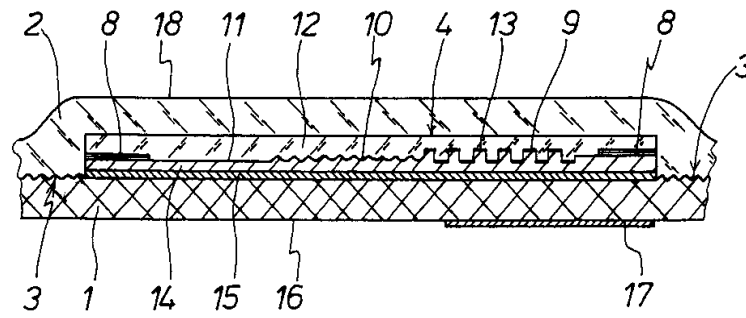
도면1



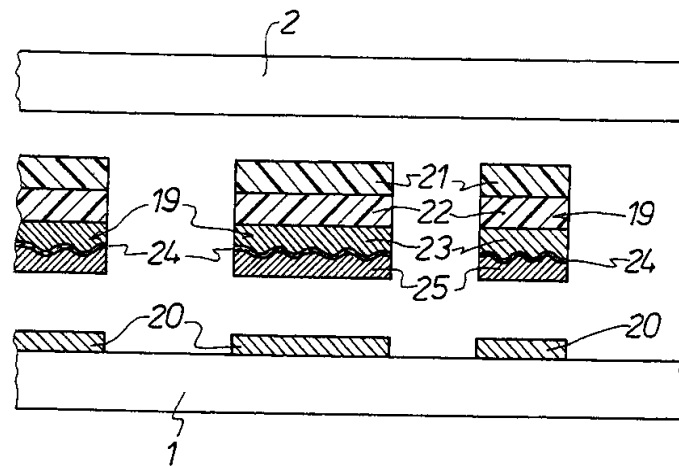
도면2



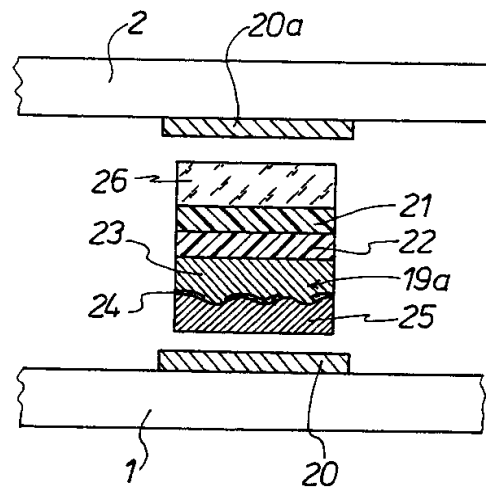
도면3



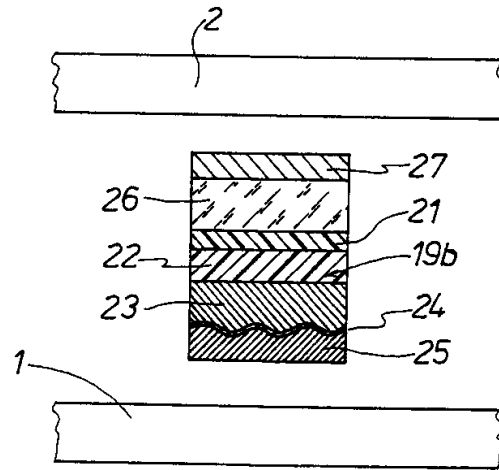
도면4



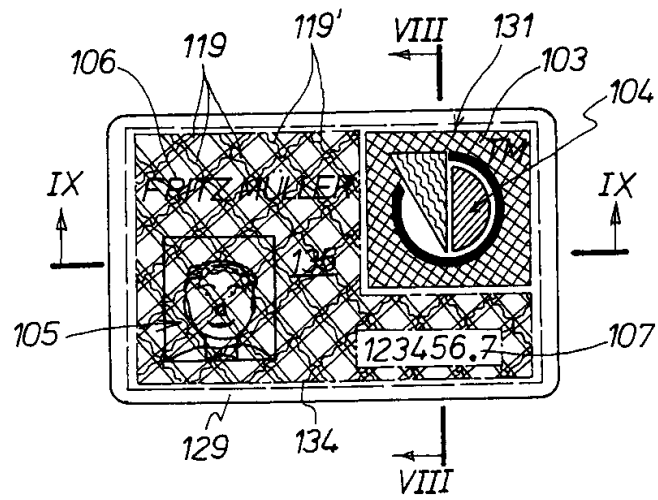
도면5



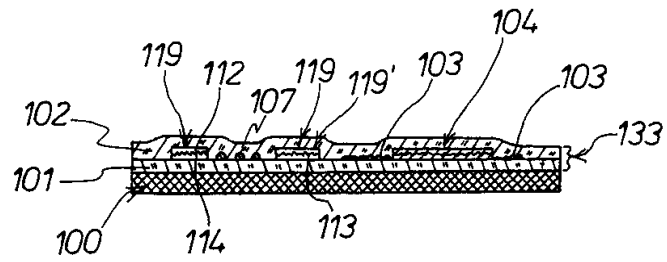
도면6



도면7



도면8



도면9

