



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년08월07일
 (11) 등록번호 10-1427283
 (24) 등록일자 2014년07월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B42D 15/04 (2006.01) B32B 27/06 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2013-0065741
 (22) 출원일자 2013년06월10일
 심사청구일자 2013년06월10일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2003308505 A
 JP2003525774 A
 JP2005513637 A
 JP4259608 B2

(73) 특허권자
 옴니시스템 주식회사
 경기도 여주군 가남면 연삼로 284
 (72) 발명자
 김성주
 서울 관악구 신림로30길 17-19, (신림동)
 정연진
 서울특별시 서초구 방배로25길 65-4, 101호 (방배동)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 윤경현

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 이창용

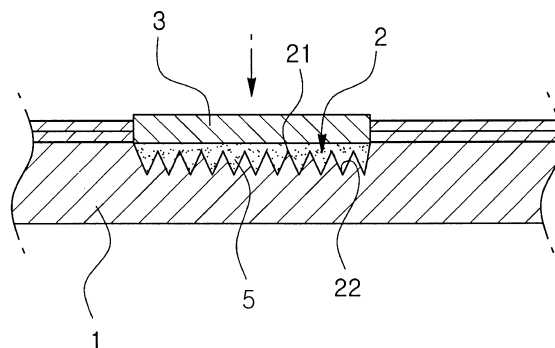
(54) 발명의 명칭 **플라스틱 카드의 제조방법 및 그 방법에 의해 제조된 금속 메탈층을 포함한 플라스틱 카드**

(57) 요약

본 발명은 금속 메탈 장식을 포함한 플라스틱 카드의 제조방법 및 그 방법에 의해 제조된 금속 메탈층을 포함한 플라스틱 카드를 제공한다.

본 발명은 가공하고자 하는 플라스틱 카드를 준비하고, 상기 플라스틱 카드의 표면에 금속 메탈층을 형성하고자 하는 모양을 결정하는 단계(S 110)와; 가공 대상인 플라스틱 카드를 가공기계로 고정하고, 상기 플라스틱 카드의 표면에 금속 메탈층이 삽입되어질 함몰 조각부위를 형성하기 위한 가공 준비단계(S 120)와; 플라스틱 카드에 소정의 함몰 조각부위를 형성하되, 가공기계를 작동시켜 회전 가공축의 끝이 뾰족한 가공날부를 통해 상기 함몰 조각부위를 가공하고, 이 경우 상기 함몰 조각부위의 내부 표면에는 상기 가공날부의 이동 궤적에 의해 끝이 뾰족한 골들과 산들을 형성하고, 상기 함몰 조각부위의 측면 모서리부에는 장착 수직축의 반지름보다 작은 반지름의 라운드부를 가늘고 세밀하고 뾰족하게 형성할 수 있는 플라스틱 카드의 가공처리 단계(S 130)와; 플라스틱 카드에 형성된 소정의 함몰 조각부위에 그에 대응되는 금속 메탈 시트를 삽입시키고 이를 압착하여 접착시키는 단계(S 140); 를 포함하고 있다.

대표도 - 도5d



(72) 발명자

김성찬

서울 중랑구 동일로156길 23-3, A동 301호 (목동,
현대하이츠)

최기훈

충청남도 아산시 신창면 읍내리 가야빌라나동 302
호

특허청구의 범위

청구항 1

가공하고자 하는 플라스틱 카드를 준비하고, 상기 플라스틱 카드의 표면에 금속 메탈층을 형성하고자 하는 모양을 결정하는 단계(S 110)와;

가공 대상인 플라스틱 카드를 가공기계로 고정하고, 상기 플라스틱 카드의 표면에 금속 메탈층이 삽입되어질 함몰 조각부위를 형성하기 위한 가공 준비단계(S 120)와;

플라스틱 카드에 소정의 함몰 조각부위를 형성하되, 가공기계를 작동시켜 회전 가공축의 끝이 뾰족한 가공날부를 통해 상기 함몰 조각부위를 가공하고, 이 경우 상기 함몰 조각부위의 내부 표면에는 상기 가공날부의 이동 궤적에 의해 끝이 뾰족한 골들과 산들을 형성하고, 상기 함몰 조각부위의 측면 모서리부에는 장착 수직축의 반지름보다 작은 반지름의 라운드부를 가늘고 세밀하고 뾰족하게 형성할 수 있는 플라스틱 카드의 가공처리 단계(S 130)와;

플라스틱 카드에 형성된 소정의 함몰 조각부위에 그에 대응되는 금속 메탈 시트를 삽입시키고 이를 압착하여 접착시키는 단계(S 140); 를

포함하고 있는 것을 특징으로 한, 금속 메탈 장식을 포함한 플라스틱 카드 제조방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 가공날부는,

외면에 형성되는 하나 이상의 직선형이나 곡선형의 수직홈과,

상기 수직홈의 측단부에 형성되는 가공날을,

포함하는 것을 특징으로 한, 금속 메탈 장식을 포함한 플라스틱 카드 제조방법.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 가공날부의 외면이 이루는 각도(θ)는 가공날부의 중심선에서 5° 내지 45° 의 범위로 이루는 것을 특징으로 하는 금속 메탈 장식을 포함한 플라스틱 카드 제조방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 금속 메탈 시트의 압착 및 접착 단계(S 140)는 상기 금속 메탈 시트의 배면에 접착제를 도포한 이후 상기 함몰 조각부위의 내부에 삽입하고 압착하여 수행되거나, 상기 함몰 조각부위의 내부 표면에 접착제를 형성한 이후 상기 금속 메탈 시트를 상기 함몰 조각부위의 내부에 삽입하고 압착하여 수행되는 것을 특징으로 하는, 금속 메탈 장식을 포함한 플라스틱 카드 제조방법.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 금속 메탈 시트의 배면은 스크래치 방식이나 샌딩페이퍼 방식이나 레이저 가공방식이나 화학적 처리방식에

의하여 미세한 요철면을 형성하고 있는 것을 특징으로 하는, 금속 메탈 장식을 포함한 플라스틱 카드 제조방법.

청구항 6

플라스틱 카드에 있어서,

상기 플라스틱 카드의 표면에 함몰 조각부위를 형성하고,

상기 함몰 조각부위의 내부 표면에는 끝이 뾰족한 골들과 산들이 형성되고, 상기 함몰 조각부위의 측면 모서리 부에는 회전 가공축의 장착 수직축의 반지름 보다 작은 반지름의 라운드부를 세밀하고 뾰족하게 형성할 수 있으며,

상기 함몰 조각부위의 내부에는 상기 함몰 조각부위와 동일한 모양으로 재단된 금속 메탈 시트가 삽입되어 있고,

상기 함몰 조각부위와 상기 금속 메탈 시트가 접착제에 의하여 서로 견고하게 결합되어 금속 메탈장식을 형성하는 것을 특징으로 한, 금속 메탈층을 포함한 플라스틱 카드.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 함몰 조각부위는 가공기계에 결합되는 장착 수직축과 그 끝이 뾰족한 가공날부를 가진 회전 가공축에 의해 형성되어지고,

상기 회전 가공축의 상기 가공날부는,

외면에 형성되는 하나 이상의 직선형이나 곡선형의 수직홈과,

상기 수직홈의 측단부에 형성되는 가공날을 포함하고 있는 것을 사용함으로써, 완성되어지는 것을 특징으로 한, 금속 메탈층을 포함한 플라스틱 카드.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 함몰 조각부위에 삽입되는 금속 메탈 시트는 그의 배면이 스크래치 방식이나 샌딩페이퍼 방식이나 레이저 가공방식이나 또는 화학적 처리방식에 의하여 미세한 요철면을 형성하고 있는 것을 특징으로 한, 금속 메탈층을 포함한 플라스틱 카드.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 금속 메탈 장식을 포함한 플라스틱 카드 제조방법 및 그 방법에 의해 제조된 플라스틱 카드에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 플라스틱 카드의 표면에 금속 메탈 시트를 세밀하게 가공하여 정합시킬 수 있고, 별도의 고가의 장비를 동원할 필요도 없으며, 일반 사용자가 장기간 사용 시에도 플라스틱 본체에서 상기 금속 메탈 시트 부분이 분리되지 않는 금속 메탈 장식을 포함한 플라스틱 카드 제조방법 및 그 방법에 의해 제조된 금속 메탈 카드에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 오늘날 사회생활에서 사용되고 있는 플라스틱 카드는 다양한 용도로 그 사용의 범위를 넓혀가고 있다. 이러한 플라스틱 카드는 초기에는 전통적인 화폐를 대신하거나 화폐의 지불수단을 대체하는 방식으로 사용되어 왔으나, 정보통신의 발달과 더불어, 은행과 같은 금융기관에서 발행하는 은행 카드, 신용카드회사에서 발행하는 신용카

드, 각급 학교 및 학원에서 발행하는 학생증, 각종 회사에서 발행하는 사원신분증, 각종 회사에서 상품의 판매 촉진을 위하여 발행하는 멤버십 카드 등으로 발전되고 있다.

- [0003] 플라스틱 카드가 사회 생활을 영위하는데 있어서 필수적인 생활용품으로서의 지위를 갖추어 감에 따라, 플라스틱 카드의 기능이 점차적으로 다양해지고 복잡해지는 반면에, 플라스틱 카드의 실질적인 수요자들의 눈높이에 맞추고자하는 취지에서 플라스틱 카드의 고급화 경향이 나타나게 되었다.
- [0004] 플라스틱 카드의 고급화 경향은 크게 볼 때, 플라스틱 카드의 표면을 중심으로 하여 다양한 모양을 제공하는 방향과, 플라스틱 내부에 장착되는 부품들을 이용한 고급 기능화의 방향으로 나누어 볼 수 있다. 후자의 플라스틱 내부의 부품들을 이용하는 예로서는, RFID를 이용하거나 LED를 이용하는 것을 들 수 있다.
- [0005] 한편, 플라스틱 카드의 표면을 중심으로 한 고급화의 경향은 플라스틱 카드의 표면에 다양한 모양을 형성하거나, 다양한 형상의 조각을 형성하는 방식으로 진행되고 있는데, 그에 대한 근본적인 한계는 플라스틱 표면의 가공 방식이 인쇄방식으로 한정되어 있다는 점이다. 플라스틱 표면을 각종 인쇄방식으로 처리할 경우, 플라스틱의 표면에 대한 인쇄 모양이나 형상은 육안에 의한 색상뿐만 아니라, 사용자의 촉감, 금속재질에 의한 질감, 금속재질 고유의 반짝거림, 금색 또는 은색에 의한 고급성 등을 전혀 실현할 수 없는 단점이 있다.
- [0006] 결국, 금속 특유의 광택에 의한 고급화된 카드를 제조할 수 없었고, 고품위의 카드를 사용할 수 없다는 근본적인 한계가 있었던 것이다. 이처럼, 오늘날 플라스틱 카드의 고급화 방안에 있어서, 플라스틱 카드의 표면에 금속 메탈층을 형성한 다양한 모양의 디자인이 현실적으로 요청되고 있는 것임에도 불구하고, 현재까지 이에 대한 실질적인 대안이 전혀 없는 실정이다.
- [0007] 현재까지 제안된 종래 기술로서, 플라스틱 카드에 금속 메탈층을 형성하기 위한 수단으로 제안된 방식은 다음과 같음을 확인하였다.
- [0008] 대한민국 실용신안등록 제20-160239호 "귀금속 카드" 및 대한민국 실용신안 공개공보 제20-1999-11754호 "소장용 순금카드"는 플라스틱 카드에 금속 박막 및 인쇄된 필름을 고정시키고, 그 위에 필름 박막으로 라미네이팅 처리한 것을 보여주고 있다. 그러나, 이러한 플라스틱 카드는 금속 박막을 수작업으로 처리하여야 하고, 또한 라미네이팅한 부분에 들뜬 부위가 존재하게 되고, 품질의 균일성을 보장할 수 없어서 고급화 제품으로서 적합하지 않은 단점이 있다.
- [0009] 대한민국 공개특허 제2009-105696호 "도금장식된 플라스틱 카드 제조방법 및 그 제조방법으로 제조된 도금장식 플라스틱 카드"는 금속도금 원단에 소정의 모양으로 도금된 디자인층을 형성하고, 상기 도금된 디자인층과 동일한 모양을 제거한 전면 보호층을 형성한 다음, 상기 전면 보호층을 상기 금속도금 원단에 맞추어 적층시킴으로써, 상기 도금된 디자인층과 상기 전면 보호층을 서로 접촉시키는 방법이다. 그러나, 이와 같은 방식을 수행할 경우, 상기 전면 보호층을 가공하는 것이 매우 어렵고, 가공된 전면 보호층을 상기 금속도금 원단에 정확하게 일치된 부분으로 접합시키는 것이 매우 어려운 단점이 있다. 상기 전면 보호층이 매우 박막인데다가 부분적으로 도금된 디자인층에 일치되어지도록 절개되어 있어서, 그 형상을 그대로 유지시킨 상태로, 상기 금속도금 원단에 정확하게 위치시켜 접합시키기 곤란하기 때문이다.
- [0010] 한편, 대한민국 공개특허 제2013-6358호 "금속 카드 및 그 제조방법"은 듀랄루미늄 소재의 평판의 표면을 아노다이징한 후에, 접촉식 IC 칩과 금속카드 사이에 접촉용 수지를 도포하여 접촉식 IC 칩을 금속카드에 부착하여 금속카드와 접촉식 IC 칩 사이를 절연시킴과 동시에, 상기 아노다이징한 부분 중 상기 접촉식 IC 칩이 맞는 부분에 레이저 샌딩처리하여 표면이 거칠어지게 처리한 다음, 접촉용 수지를 도포하여 접촉용 수지에 의한 접착력을 증대시켜 상기 접촉식 IC 칩이 상기 금속카드에 안정적으로 부착되게 할 수 있는 금속카드 및 그의 제조방법을 제공하고 있다.
- [0011] 그러나, 상기 공개특허는 플라스틱 카드의 표면과 금속성분의 표면이 서로 견고하게 접촉되어지도록 하기 위하여, 금속표면을 아노다이징 처리해야 하고, 또한 플라스틱의 접촉 표면을 레이저가공에 의해 표면 거칠기처리를 행하고 있는데, 이는 별도의 아노다이징 처리를 행해야 하고, 또한 고가의 레이저 장비를 동원하여야 하며, 레이저 장비를 가동시켜야 하는 번거로움이 있는 것이다. 이와 같은 제조과정에서의 복잡성 및 고가 장비의 동원은 필연적으로 생산성의 저하를 초래하게 되고, 플라스틱 카드의 고비용화를 피하지 않을 수 없는 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0012] (특허문헌 0001) 대한민국 실용신안등록 제20-160239호 "귀금속 카드" (1999. 8. 11.);
 (특허문헌 0002) 대한민국 실용신안 공개공보 제20-1999-11754호 "소장용 순금카드" (1999. 3. 25.);
 (특허문헌 0003) 대한민국 공개특허 제2009-105696호 "도금장식된 플라스틱 카드 제조방법 및 그 제조방법으로 제조된 도금장식 플라스틱 카드" (2009. 10. 7.);
 (특허문헌 0004) 대한민국 공개특허 제2013-6358호 "금속 카드 및 그 제조방법" (2013. 1. 16.).

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0013] 본 발명은, 상기 종래기술의 제반 문제점을 해결하기 위한 것으로, 플라스틱 카드의 표면에 금속 메탈 시트를 세밀하게 가공하여 정합시킬 수 있고, 별도의 고가의 장비를 동원할 필요도 없으며, 일반 사용자가 장기간 사용 시에도 플라스틱 본체에서 상기 금속 메탈에 의한 장식된 부분이 분리되지 않는 금속 메탈 장식의 플라스틱 카드의 제조방법을 제공하는 그 목적이 있다.
- [0014] 또한, 본 발명은 상기의 제조 방법에 의해 완성된 금속 메탈층을 포함한 플라스틱 카드를 제공하는데 또 다른 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0015] 본 발명은, 상기 목적을 달성하기 위하여, 가공하고자 하는 플라스틱 카드를 준비하고, 상기 플라스틱 카드의 표면에 금속 메탈층을 형성하고자 하는 모양을 결정하는 단계(S 110)와; 가공 대상인 플라스틱 카드를 가공기계로 고정하고, 상기 플라스틱 카드의 표면에 금속 메탈층이 삽입되어질 함몰 조각부위를 형성하기 위한 가공준비 단계(S 120)와; 플라스틱 카드에 소정의 함몰 조각부위를 구체적으로 형성하는 플라스틱 카드의 가공처리 단계(S 130)와; 플라스틱 카드에 형성된 소정의 함몰 조각부위에 그에 대응되는 금속 메탈 시트를 삽입시키고 이를 압착하여 접착시키는 단계(S 140)를 포함하고 있는 것을 특징으로 하고 있다.
- [0016] 본 발명에 있어서, 상기 플라스틱 카드의 가공처리 단계(S 130)에서는 상기 가공기계를 작동시켜 회전 가공축의 끝이 뾰족한 가공날부를 통해 상기 함몰 조각부위를 가공하고, 그로 인하여, 상기 함몰 조각부위의 내부 표면에는 상기 가공날부의 이동 궤적에 의해 끝이 뾰족한 골들과 산들을 형성하고, 함몰 조각부위의 측면 모서리부에는 상기 장착 수직축의 반지름보다 작은 반지름의 라운드부를 가늘고 세밀하고 뾰족하게 형성할 수 있게 된다.
- [0017] 본 발명에 있어서, 상기 회전 가공축의 가공날부는, 외면에 형성되는 하나 이상의 직선형이나 곡선형의 수직홈과, 상기 수직홈의 측면부에 형성되는 가공날을, 포함하고 있다.
- [0018] 본 발명에 있어서, 상기 가공날부의 외면이 이루는 각도(θ)는 가공날부의 중심선에서 5° 내지 45° 의 범위를 이루고 있는 것이다.
- [0019] 본 발명은 상기의 제반단계를 수행하여 완료할 경우, 카드의 표면에 소정의 금속 메탈장식을 포함한 고품질의 금속 메탈 카드를 제조하여 사용할 수 있다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명에 의한 금속 메탈 장식의 플라스틱 카드의 제조방법은 금속 메탈시트가 부착하게 될 함몰 조각부위를, 고가의 레이저장비를 동원하지 않고, 간단한 회전 가공축으로 가공처리할 수 있으므로, 가공단계를 대폭적으로 단축할 수 있는 장점이 있다.
- [0021] 또한, 본 발명의 금속 메탈층을 포함한 플라스틱 카드의 제조방법은 고가의 레이저 장비를 사용하지 않으므로, 제조원가를 획기적으로 절감할 수 있는 장점도 있다.

[0022] 또한, 본 발명에 의한 금속 메탈층을 포함한 플라스틱 카드는 플라스틱 표면에 금속 메탈층을 형성하여 사용할 수 있으므로, 통상적인 플라스틱 카드에 비하여, 사용자들이 느끼는 촉감 및 질감이 매우 우수하고, 시각적으로도 통상의 인쇄방식으로 표현할 수 없는 금속색상을 그대로 실현함으로써, 고급 카드로서 전혀 손색이 없는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 본 발명의 플라스틱 카드의 제조방법을 나타낸 공정도이고,
 도 2는 본 발명에 따른 플라스틱 카드를 준비하는 단계(S 100)를 나타낸 것으로,
 도 2a는 플라스틱 카드의 사시도이고,
 도 2b는 플라스틱 카드의 표면에 함몰 조작부위를 설정한 것이며,
 도 2c는 인쇄된 플라스틱 카드의 일예를 나타낸 평면도이며,
 도 3은 플라스틱 카드를 가공기계에 고정하는 단계(S 120)에 사용되는 가공기계 및 가공기구를 나타내고 있는 것으로,
 도 3a는 가공기계를 나타낸 개략도이고,
 도 3b는 가공기계에 장착되는 장착 회전축의 실시예이며,
 도 3c는 도 3b의 A-A선 단면도이며,
 도 4는 발명에 따른 플라스틱 카드를 가공하는 단계(S 130)를 나타내고 있는 것으로,
 도 4a는 가공되어지는 플라스틱 카드의 사시도이고,
 도 4b는 도 4a의 B-B선 단면도이며,
 도 4c는 함몰 조작부위가 가공된 플라스틱 카드의 일예를 나타낸 평면도이며,
 도 5는 본 발명에 따른 금속 메탈 시트를 삽입하고 압착하는 단계(S 140)를 나타낸 것으로,
 도 5a는 금속 메탈 시트를 삽입하는 상태의 사시도이고,
 도 5b는 도 5a의 C-C선 단면도이며,
 도 5c는 금속 메탈 시트를 압착하는 상태의 사시도이고,
 도 5d는 도 5c의 D-D선 단면도이며,
 도 6은 완성된 금속 메탈 카드(100)의 일예를 나타낸 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 예시도면에 의거하여 상세히 설명한다. 다만, 첨부된 도면은 본 발명의 기술사상을 보다 상세하게 설명하기 위한 것일 뿐이며, 본 발명의 기술사상이 이에 한정되는 것이 아니며, 다양한 변형이 가능함을 미리 밝혀둔다.

[0025] 본 발명은 금속 메탈 시트를 포함한 플라스틱 카드의 제조방법에 관한 것으로서, 다양한 모양의 금속 메탈장식을 형성할 수 있고, 사용시에도 상기 금속 메탈장식이 플라스틱 카드에서 분리되거나 떨어져 나가지 않으며, 금속 메탈장식에 의한 고품위성을 유지할 수 있는 고품질 기능성 카드의 제조방법이다.

[0026] 도 1은 본 발명의 플라스틱 카드의 제조방법을 나타낸 공정도이고,

[0027] 도 2는 플라스틱 카드를 준비하고 금속 메탈층의 모양을 결정하는 단계(S 110)에 사용되는 플라스틱 카드를 나타내고 있다.

- [0028] 본 발명은 가공하고자 하는 플라스틱 카드(1)를 준비하고, 상기 플라스틱 카드(1)의 표면에 금속 메탈장식을 형성하고자 하는 모양을 결정하는 단계(S 110)를 포함하고 있다.
- [0029] 본 발명은 플라스틱 카드의 표면에 금속 메탈장식을 포함하고 있는 고품위의 제품을 제조하는 것을 목적으로 하고 있다. 본 발명에서 사용될 수 있는 플라스틱 카드(1)는 시중에서 보편적으로 사용되는 신용카드, 은행 카드, 사원 신분증, 멤버십 카드와 같이 온전히 완성된 플라스틱 카드를 포함한다. 상기 플라스틱 카드(1)는 인쇄가 완료된 완성된 카드로서 단층 또는 여러 층으로 구성될 수 있고, 필요에 따라 RFID 를 포함할 수 있다. 본 발명에 의한 첨부 도면에서는 3층(오버레이층, 인쇄층, PVC층)으로 구성되는 카드를 예시적으로 사용하여 설명하기로 한다.
- [0030] 본 발명은 가공하고자 하는 플라스틱 카드(1)가 결정되어지면, 그 플라스틱 카드의 표면에 형성되어질 금속 메탈장식의 모양을 디자인하여 결정한다. 상기 금속 메탈장식의 모양은 플라스틱 카드의 표면에 형성되어질 함몰 조각부위(2)로 구체화되어진다.
- [0031] 본 발명에 있어서, 상기 함몰 조각부위(2)는 플라스틱 카드(1)의 용도에 따라 각각 다르게 형성될 수 있고, 그 플라스틱 카드의 사용자층에 따라 다양한 모양으로 디자인될 수 있다. 상기 함몰 조각부위(2)는 실시예의 하나로 도 4a, 도 5a, 도 5c 와 같은 모양을 제시하고 있지만, 반드시 이에 한정되는 것이 아니고, 도 4c에서와 같이 가늘고 긴 모양으로 형성할 수 있다. 도 4c에서는 "C-CLASS"라는 문자를 도형화하여 제시하고 있는 모습을 예시적으로 보여주고 있는 것이다.
- [0032] 본 발명은 상기 함몰 조각부위(2)를 매우 정교하고 가늘고 세밀하게 형성할 수 있으며, 이는 본 발명의 기술적 인 특징 중의 하나를 이루고 있다. 상기 함몰 조각부위(2)의 형상이 다양하게, 그리고 정교하고 세밀하게 형성됨으로 인하여, 그에 맞추어 삽입되어 접촉되어지는 금속 메탈 시트(3)를 역시 다양하고, 정교하고, 또한 세밀하게 형성할 수 있게 되는데, 이러한 특성으로 인하여, 본 발명에 의하여 완성된 금속 메탈 카드는 전체적인 품위를 크게 향상시킬 수 있게 되는 것이다. 상기 함몰 조각부위(2)의 설정은 카드의 디자인에 따라 카드의 중앙 또는 둘레 부분에 마크나 로고 또는 무늬 등으로 설정될 수 있다. 본 발명의 첨부 도면에서는 플라스틱 카드의 중앙에 함몰 조각부위(2)를 형성하고 있는 모습을 도시하고 있다.
- [0033] 도 3은 플라스틱 카드를 가공기계에 고정하는 단계(S 120)에 사용되는 가공기계 및 가공기구를 나타내고 있다.
- [0034] 본 발명은 가공 대상인 플라스틱 카드를 가공기계에 고정하고, 상기 플라스틱 카드의 표면에 금속 메탈시트층이 삽입되어질 함몰 조각부위를 형성하기 위하여 가공할 준비를 하는 단계(S 120)를 포함하고 있다.
- [0035] 본 발명은 금속 메탈장식을 형성하고자 하는 플라스틱 카드(1)가 결정되어지면, 그 플라스틱 카드(1)를 가공기계(40)에 고정하고, 상기 플라스틱 카드(1)의 표면에 금속 메탈 시트(3)가 삽입되어질 함몰 조각부위(2)를 형성할 준비를 한다.
- [0036] 본 발명에 있어서, 상기 가공기계(40)는 고속으로 회전하는 회전 가공축(10)을 포함한 주축(41)과, 가공대상을 올려놓고 고정시키는 테이블(42)을 가지고 있는 머시닝센터나 밀링머신을 사용하는 것이 바람직하다. 상기 가공기계(40)는 상기 머시닝센터나 밀링머신 이외에, 상기 회전 가공축(10)을 회전시키는 주축(41)과, 가공대상을 고정시키는 테이블(42)을 포함하고 있는 한 상기 머시닝센터나 밀링머신에 한정되지 않고, 그와 균등한 다른 공작기계를 사용할 수도 있다.
- [0037] 본 발명은 상기 가공기계(40)의 테이블(42) 위에 가공하고자 하는 플라스틱 카드(1)를 올려놓고, 이를 고정시킨다. 상기 플라스틱 카드(1)의 고정방법은 특별히 제한되지 않는다.
- [0038] 본 발명은 상기 가공기계(40)에 가공하고자 하는 플라스틱 카드(1)를 고정한 다음, 상기 플라스틱 카드(1)의 표면에 상기 함몰 조각부위(2)를 형성할 준비를 행한다.
- [0039] 본 발명에 있어서, 상기 가공기계(40)는 상기 주축(41)에 회전 가공축(10)을 결합시켜 작업을 준비한다. 상기 주축(41)에 상기 회전 가공축(10)을 결합시키는 방식은 통상적인 방법으로 진행될 수 있다.
- [0040] 본 발명에 있어서, 상기 회전 가공축(10)은 상기 주축(41)에 결합되어지고 몸체를 형성하는 장착 수직축(20)과,

상기 장착 수직축(20)에서 하부로 연장되어 있고, 그 끝이 뾰족하게 형성되어 있는 가공날부(30)로 구성되어 있는 점을 특징으로 한다. 이때, 상기 가공날부(30)는 외면에 형성되는 하나 이상의 직선형이나 곡선형의 수직홈(31)과, 상기 수직홈(31)의 측단부에 형성되는 가공날(32)을 포함하고 있다. 상기 회전 가공축(10)은 상기 가공날부(30)를 아래쪽으로 내려오면서 점차적으로 좁아지고 그 끝을 뾰족하게 형성함으로써, 종래의 엔드 밀과는 달리, 상기 함몰 조각부위(2)의 미세한 모퉁이 부분을 가늘고 세밀하게 가공할 수 있게 된 것이다. 본 발명의 첨부된 도면에서는 두 개의 직선형의 수직홈(31)이 형성되는 상태를 예시하고 있다.

- [0041] 도 4는 상기 플라스틱 카드의 가공처리 단계(S 130)에서 가공기구를 활용하여 플라스틱 카드에 소정의 모양으로 가공하여 모습을 나타내고 있다.
- [0042] 본 발명은 플라스틱 카드에 소정의 함몰 조각부위를 구체적으로 형성하는 플라스틱 카드의 가공처리 단계(S 130)를 포함하고 있다.
- [0043] 본 발명은, 상기 회전 가공축(10)을 상기 가공기계(40)의 주축(41)에 장착시킨 후, 주축(41)의 내부에 구비된 모터를 가동시키고, 상기 주축(41) 모터의 회전을 통해 상기 회전 가공축(10)을 회전시켜서, 상기 플라스틱 카드(1)를 가공하게 된다. 상기 가공기계(40)가 작동되어지면, 상기 회전 가공축(10)의 끝이 뾰족한 가공날부(30)를 통해 상기 함몰 조각부위(2)를 매우 정교하고 가늘고 길게 형성할 수 있다.
- [0044] 본 발명은 상기 플라스틱 카드의 가공처리 단계(S 130)에 있어서, 가공기계(40)를 작동시켜 상기 함몰 조각부위(2)를 가공할 경우, 가공기계에 따라, 회전되는 회전 가공축(10)을 이동시켜 가공을 진행할 수도 있고, 또는 회전되는 회전 가공축(10)과 테이블(42)에 부착된 플라스틱 카드(1)를 함께 이동시켜 가공을 진행할 수도 있으며, 또는 회전되는 회전 가공축(10)의 위치는 그대로 두고 테이블(42)에 부착된 플라스틱 카드(1)만을 이동시켜 가공을 진행할 수도 있다.
- [0045] 본 발명은 상기 회전 가공축(10)의 끝이 뾰족한 가공날부(30)를 채용함으로써, 상기 함몰 조각부위(2)를 가공하는 경우, 상기 함몰 조각부위(2)의 내부 표면에 대해서는 상기 가공날부(30)의 이동 궤적에 의해 끝이 뾰족한 골(22)들과 산(21)들을 형성할 수 있게 되고, 한편, 상기 함몰 조각부위(2)의 측면 모서리부에 대해서는 상기 장착 수직축(20)의 반지름 보다 작은 반지름의 라운드부(23)를 뾰족하게 형성할 수 있게 된다. 다시 말해서, 상기 끝이 뾰족한 가공날부(30)에 의하여, 상기 함몰 조각부위(2)의 내부 표면과 상기 함몰 조각부위(2)의 측면 모서리 부분을 종래의 제품과는 달리 형성할 수 있음을 의미하고, 이는 최소한 2개의 문제점을 동시에 해결할 수 있음을 말해주고 있는 것이다.
- [0046] 본 발명에 있어서, 상기 골(22)들과 산(21)들은, 상기 가공날부(30)의 궤적에 따라, 상기 플라스틱 카드(1)의 내부 표면에 골(22)과 산(21)이 교호적으로 반복 형성되는 것이다. 상기 가공날부(30)를 이용하여 플라스틱 카드(1)를 가공할 경우에는 골(22)들이 형성되고, 골(22)들의 사이에 산(21)들이 형성되는 것이다. 또한, 상기 함몰 조각부위(2)의 측면에 형성된 라운드부(23)의 경우에는, 끝이 뾰족한 가공날부(30)에 의해 가늘고 세밀하게 형성되어짐으로 말미암아, 상기 라운드부(23)의 모서리를 매우 가늘고 정교하게 형성할 수 있게 되는 것이다. 다시 말해, 상기 가공날부(30)는 상부가 넓고 하부가 좁아지면서 끝이 뾰족하게 외면이 테이퍼진 것으로 송곳과 같은 형상으로 구성되어 있으므로, 가공날부(30)을 통해 상기 함몰 조각부위(2)의 측면 모서리부를 가공할 경우에는 장착 수직축(20)의 반지름 보다 작은 반지름으로 라운드부(23)가 형성될 수 있는 것이다.
- [0047] 한편, 종래에 알려진 원통축 형태로 구성되는 엔드밀과 같은 공구를 사용하여 상기 함몰 조각부위(2)를 형성할 경우에는, 상기 함몰 조각부위(2)의 내부 표면이 평평한 형태로 형성되어지므로, 그 접촉력이 매우 약한 측면이 있었고, 이로 인하여 금속 메탈 시트를 형성할 수 없었던 것이다. 또한, 종래의 원통축 형태의 엔드밀을 사용할 경우에는, 측면 모서리부에 반지름이 작은 라운드부(23)를 전혀 형성할 수 없으므로, 금속 메탈 시트(3)의 측면 모서리부의 형상을 뾰족하게 형성할 수 없었고, 그 결과 측면 모서리부가 뾰족한 금속 메탈 시트(3)를 제작할 수 없었고, 이로 인하여 모서리부가 뾰족한 다양한 형상의 금속 메탈층을 형성할 수 없었던 것이다.
- [0048] 결과적으로, 본 발명은 상기와 같은 끝이 뾰족한 가공날부(30)를 가진 회전 가공축(10)을 사용함으로써, 최소한 3가지의 문제점을 동시에 해결하였는 바,
- [0049] 첫째는 상기 함몰 조각부위(2)의 내부 표면을 산(21)의 형태와 골(22)의 형태를 교호적으로 형성함으로써, 상기 금속 메탈 시트(3)와 플라스틱카드(1)의 접촉력을 대폭적으로 향상시키는 기틀을 제공함과 동시에,
- [0050] 둘째는 상기 함몰 조각부위(2)의 형상을 다양하게 형성할 수 있고, 특히 그 모서리 부분을 상기 가공날부(30)의

장착 수직축(20)의 반지름 보다 더 작은 모양으로 형성할 수 있게 됨으로써, 매우 가늘고 정교하게, 그리고 세밀하고 뾰족하게, 각종의 형상 및 모양을 마음대로 형성할 수 있도록 하는 것이며,

- [0051] 셋째는 이러한 작업을 어떠한 고가의 장비를 동원하지도 않고, 가장 간단하고 단순한 구조의 가공기구[즉, 회전 가공축(10)]를 사용함으로써, 경비절감을 대폭적으로 기할 수 있다는 점이다.
- [0052] 따라서, 본 발명은 상기 플라스틱 카드(1)의 표면에 금속 메탈 시트(3)를 강력하게 접착시켜 그 내구성을 향상시킬 뿐만 아니라, 그 형상을 세밀하게 가공할 수 있어서 다양한 형태의 금속 메탈 장식층을 구현할 수 있고, 더구나 이러한 작업을 별도의 고가 장비를 동원할 필요도 없이 수행할 수 있는 것이다.
- [0053] 본 발명에 있어서, 상기 회전가공축(10)은 상기 가공날부(30)의 외면이 이루는 각도(θ)가, 도 4b에 도시된 바와 같이, 가공날부(30)의 중심선에서 5° 내지 45° 의 범위로 이루는 것이 바람직하다. 상기의 각도(θ)가 5° 이하일 경우에는 상기 함몰 조각부위(2)의 형성 속도가 너무 길어지게 되어 바람직스럽지 못하고, 또한 후술할 함몰 조각부위(2)의 내부 표면에 형성되는 산(21)과 골(22)이 너무 조밀하게 형성되어 바람직스럽지 못하다. 반대로, 상기 각도(θ)가 45° 이상일 경우에는 상기 함몰 조각부위(2)의 형성 속도는 빠르게 진행되어지지만, 함몰 조각부위(2)의 모서리 부분을 가늘고 길게 형성할 수 없으므로 바람직스럽지 못하다. 상기 각도(θ)는 5° 내지 30° 의 범위가 더욱 바람직하다.
- [0054]
- [0055] 도 5 및 도 6은 플라스틱 카드의 함몰 조각부위에 금속 메탈 시트를 삽입하고 압착하여 접착시키는 상태를 나타내고 있다.
- [0056] 본 발명은 플라스틱 카드에 형성된 소정의 함몰 조각부위에 그에 대응되는 금속 메탈 시트를 삽입시키고 이를 압착하여 접착시키는 단계(S 140)를 포함하고 있다.
- [0057] 본 발명은, 상기 가공된 함몰 조각부위(2)에, 그와 동일한 모양으로 재단된 금속 메탈 시트(3)를 삽입시킨다.
- [0058] 도 5는 상기 금속 메탈 시트(3)의 저면에 접착제(5)를 미리 도포하거나 형성한 후, 상기 플라스틱 카드의 함몰 조각부위(2)에 삽입시켜서 압착하는 방법을 나타내고 있는 반면에,
- [0059] 도 6은 상기 금속 메탈 시트(3)의 저면에 접착제(5)를 도포하지 않고, 그 대신 상기 플라스틱 카드의 함몰 조각부위(2)의 내부 바닥면에 먼저 접착제(5)를 도포하거나 인쇄방식으로 형성한 다음, 상기 금속 메탈 시트(3)를 삽입시키고 압착하여 결합시키는 방법을 나타내고 있다.
- [0060] 본 발명은 상기 금속 메탈 시트(3)를 상기 플라스틱 카드의 함몰 조각부위(2)에 삽입시키고 압착하는데 있어서, 전자의 방식으로 진행할 수도 있고, 후자의 방식으로 진행할 수도 있다. 상기 접착제(5)를 상기 금속 메탈 시트(3)의 배면에 도포하지 않고 상기 플라스틱 카드의 함몰 조각부위(2)의 내면에 형성하는 것이 더 바람직스럽다. 상기 접착제(5) 및 접착제의 도포 방식 등은 통상적인 방법으로 진행될 수 있다. 또한, 상기 플라스틱 카드의 함몰 조각부위(2)에 상기 금속 메탈 시트(3)를 삽입하는 방법의 경우에도 통상적인 방식으로 진행될 수 있다.
- [0061] 본 발명은, 상기 플라스틱 카드의 함몰 조각부위(2)에 상기 금속 메탈 시트(3)를 삽입한 이후, 이를 압착하여 상기 플라스틱 카드의 함몰 조각부위(2)에 상기 금속 메탈 시트(3)를 견고하게 결합시킨다. 역시, 상기 플라스틱 카드와 상기 금속 메탈 시트(3)의 압착 방법은 통상적인 방식으로 진행될 수 있다. 이는 가압방식 또는 가열가압 방식을 독립적으로, 또는 이들을 선택적으로 조합시켜 진행될 수 있음을 의미한다.
- [0062] 본 발명은, 상기와 같은 압착을 통해, 금속 메탈 시트(3)의 하부에 도포되거나 형성된 접착제(5)가 상기 함몰 조각부위(2)의 내측에 형성되는 골(22)들과 산(21)들에 밀려들어가서 전체적인 접착면적이 늘어나게 되고, 그만큼 접착제(5)에 의한 접착력이 향상되어지게 된다.
- [0063] 본 발명에 있어서, 상기 금속 메탈 시트(3)가 플라스틱 카드(1)의 함몰 조각부위(2)에 삽입되어 견고하게 결합되어지면, 상기 금속 메탈 시트(3)에 의해 형성된 부분은 플라스틱 카드의 금속 메탈장식(300)으로 완성되어지게 되고, 상기 플라스틱 카드(1)는 상기 금속 메탈장식(300)을 포함한 고품위의 금속 메탈 카드(100)로 완성되어지게 된다.
- [0064] 도 7은 본 발명의 바람직한 실시예로서, 상기 금속 메탈 시트(3)의 배면을 물리적 처리방식 또는 화학적 처리방

식에 의해 요철면(35)을 형성한 것을 예시하고 있다.

- [0065] 본 발명에 있어서, 상기 금속 메탈 시트(3)의 배면에는 요철면(35)을 포함하고 있는 것이 바람직하다. 상기 금속 메탈 시트(3)의 배면에 요철면(35)이 형성되어 있을 경우, 접착제(5)에 의한 결합력이 더욱 배가될 수 있기 때문이다. 상기 금속 메탈 시트(3)의 저면에 형성된 요철면(35)은 스크래치 방식이나, 샌딩페이퍼 방식이나, 레이저 빔에 의한 물리적 가공방식으로 형성될 수 있고, 유기산이나 무기산 또는 알칼리 용액과 같은 화학물질을 이용하여 화학적 가공방식으로 형성될 수도 있다. 상기 금속 메탈 시트(3)의 저면에 요철면이 형성될 경우, 상기 금속 메탈 시트(3)가 플라스틱 카드에 더욱 견고하게 결합되는 장점이 있다.
- [0066] 이와 같이, 본 발명의 금속 메탈 장식의 플라스틱 카드의 제조방법에 의한 경우, 고가의 레이저장비를 동원하지 않고, 금속 메탈시트가 부착하게 될 함몰 조각부위(2)를 형성할 수 있고, 그 내부 표면의 접착 면적을 대폭적으로 넓힐 수 있으며, 다양한 모양을 자유롭게 형성할 수 있는 것이다. 그러므로, 본 발명은 간단한 회전 가공축으로 가공 처리할 수 있고, 가공단계를 대폭적으로 단축할 수 있으며, 제조원가를 획기적으로 절약할 수 있는 장점이 있는 것이다.
- [0067] 또한, 본 발명은 상기 제조방법에 의해 완성된 금속 메탈 카드(100)를 제공하고 있다.
- [0068] 도 8은 본 발명의 제조방법에 의해 완성된 금속 메탈장식(300)을 포함한 고품위의 금속 메탈 카드(100)의 실시 예를 나타낸다.
- [0069] 본 발명에 의한 금속 메탈 카드(100)는, 통상적인 플라스틱 카드에 있어서, 상기 플라스틱 카드(1)의 표면에 정교하고 다양한 모양으로 가공된 함몰 조각부위(2)와, 상기 함몰 조각부위(2)의 내부에 삽입되어 견고하게 결합되어 있는 금속 메탈 시트(3)를 포함한다. 상기 금속 메탈 시트(3)는 상기 함몰 조각부위(2)의 내부에서 플라스틱 카드(1)와 견고한 결합을 형성함으로써, 카드 표면에 정교하고 세밀하고 다양한 모양의 금속 메탈장식(300)을 이루게 된다.
- [0070] 본 발명에 있어서, 상기 함몰 조각부위(2)는 상기 플라스틱 카드(1)의 표면에 끝이 뾰족한 가공날부(30)의 가공을 통해 가공되는 것으로, 내부 표면에는 상기 가공날부(30)의 이동 궤적에 의해 끝이 뾰족한 골(22)들과 산(21)들이 형성되고, 측면 모서리부에는 상기 회전 가공축(10)을 구성하는 장착 수직축(20)의 반지름 보다 작은 반지름의 라운드부(23)가 가늘고 세밀하고 정교한 모습으로 뾰족하게 형성되는 것이다.
- [0071] 본 발명에 있어서, 상기 금속 메탈 시트(3)는 상기 함몰 조각부위(2)와 동일한 모양으로 재단되는 것으로, 저면에는 접착제(5)가 도포하거나 형성되어 상기 함몰 조각부위(2)에 삽입된 다음 플라스틱 카드(1)의 압착을 통해 외부로 노출되게 형성되는 것이고, 금속 메탈 장식(300)으로 완성되어진다.
- [0072] 따라서, 본 발명에 의한 금속 메탈 카드(100)는 플라스틱 표면에 다양한 모습으로 이루어진 금속 메탈 장식(300)을 형성하여 사용할 수 있으므로, 통상적인 플라스틱 카드(1)에 비하여, 사용자들이 느끼는 촉감 및 질감이 매우 우수하고, 시각적으로도 통상의 인쇄방식으로 표현할 수 없는 금속색상을 그대로 실현할 수 있고, 이를 통하여 본 발명의 금속 메탈 카드(100)는 고급 카드로서 전혀 손색이 없는 장점을 가지고 있는 것이다.
- [0073] 본 발명에 있어서, 상기 금속 메탈장식(300)은 그의 상면이 상기 금속 메탈 카드(100)의 표면과 일치되어 평평하게 형성될 수도 있고, 상기 금속 메탈 카드(100)의 표면에서 돌출되어 약간 튀어나오도록 형성될 수도 있으며, 그 표면에서 함몰되어 안쪽으로 들어가 있도록 형성될 수도 있다.
- [0074] 본 발명에 있어서, 상기 금속 메탈장식(300)의 상면이 상기 금속 메탈 카드(100)의 표면에서 약간 돌출된 형태로 형성될 경우, 별도의 오버레이층과 같은 보호층을 덮어씌우지 않으므로, 사용자들이 사용시에 상기 금속 메탈장식(300)을 손으로 직접 만져서 그 감촉을 느낄 수 있고, 또한 그 금속층에 의한 질감이나 금속광택을 육안으로 직접 느낄 수 있는 장점도 있다.
- [0075] 본 발명에 의한 금속 메탈 카드(100)는 상기 금속 메탈 시트(3)와 상기 플라스틱 카드(1)의 가공된 면이 상기 함몰 조각부위(2)의 내부에서 견고하게 부착되어 있으므로, 사용자들이 상기 금속 메탈 카드(100)를 사용할 경

우에도, 종래의 통상적인 플라스틱 카드와는 달리, 상기 금속 메탈장식(300)이 상기 금속 메탈 카드(100)에서 쉽게 이탈되지 않는다.

[0076] 또한, 사용자들이 본 발명에 의한 카드를 임의적으로 휘더라도, 상기 금속 메탈장식(300)이 상기 플라스틱 카드(1)에서 쉽게 이탈되는 것이 방지될 수 있는 것이다.

[0077] 결과적으로, 본 발명에 의한 금속 메탈 카드(100)는 일반 사용자가 장기간 사용 시에도 플라스틱 카드(1)에서 상기 금속 메탈 시트(3)에 의한 장식된 부분이 분리되지 않게 되는 장점을 보유하고 있는 것이다.

[0078] 이상에서 본 발명에 의한 플라스틱 카드의 제조방법 및 그 방법에 의해 제조된 금속 메탈 장식을 포함한 금속 메탈 카드(100)를 구체적으로 설명하였으나, 이는 본 발명의 가장 바람직한 실시양태를 기재한 것일 뿐, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 첨부된 특허청구범위에 의해서 그 범위가 결정되어지고 한정되어진다.

[0079] 또한, 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구나 본 발명의 명세서의 기재내용에 의하여 다양한 변형 및 모방을 행할 수 있을 것이나, 이 역시 본 발명의 범위를 벗어난 것이 아님은 명백하다고 할 것이다.

부호의 설명

[0080] 1 : 플라스틱 카드

2 : 함몰 조각부위

21 : 산, 22 : 골, 23 : 라운드부

3 : 금속 메탈 시트

10 : 회전 가공축

20 : 장착 수직축

30 : 가공날부

31 : 수직홈, 32 : 가공날

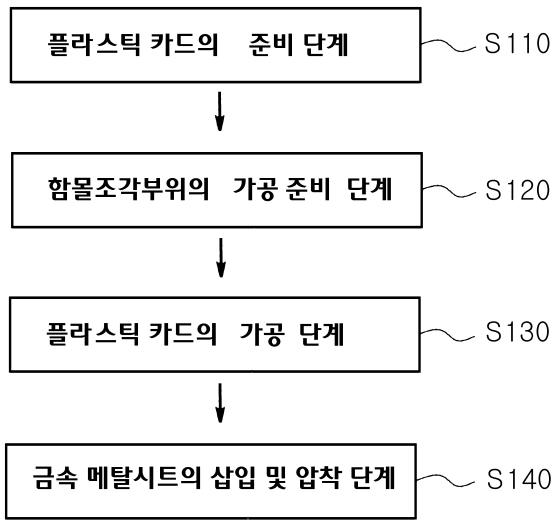
40 : 가공기계

41 : 주축, 42 : 테이블

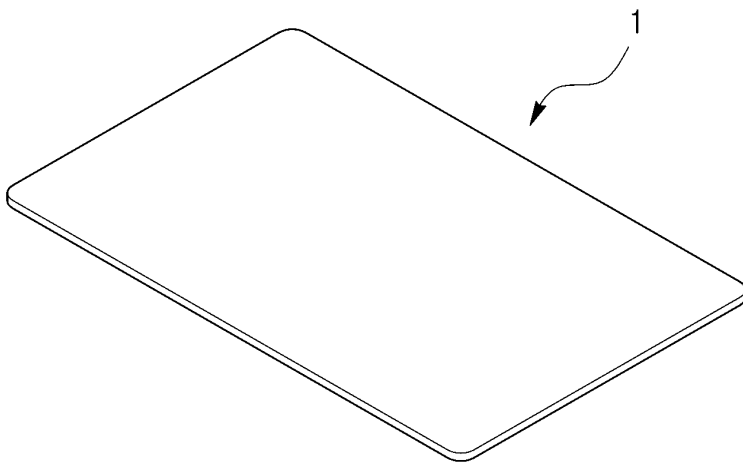
100 : 금속 메탈 카드

도면

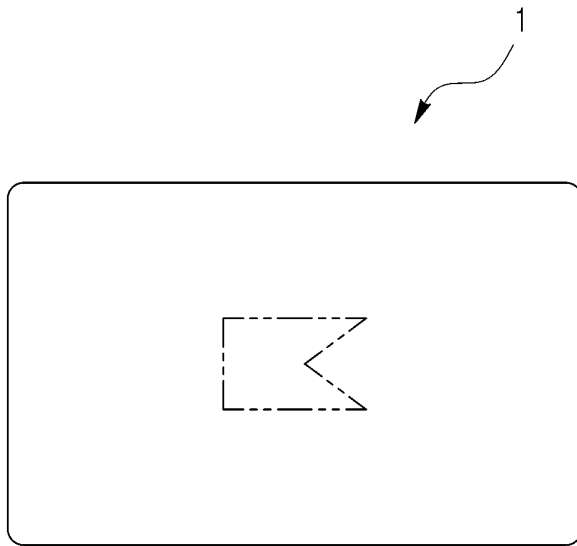
도면1



도면2a



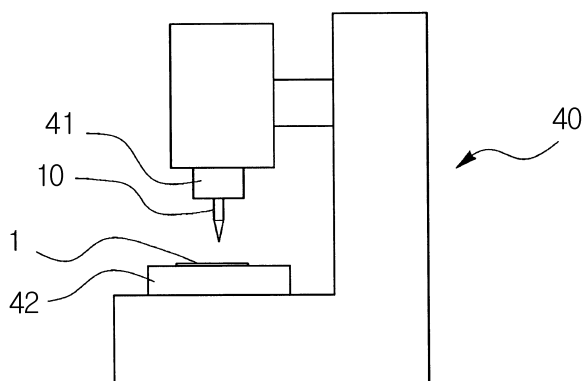
도면2b



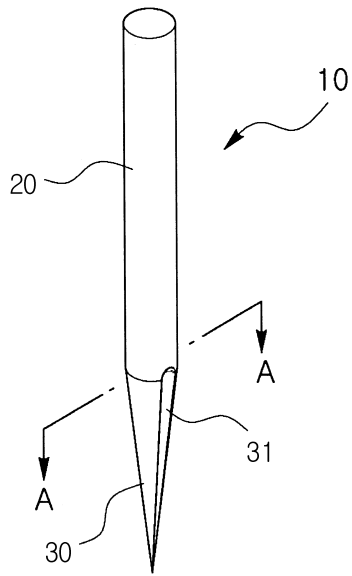
도면2c



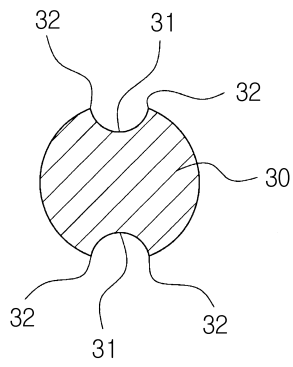
도면3a



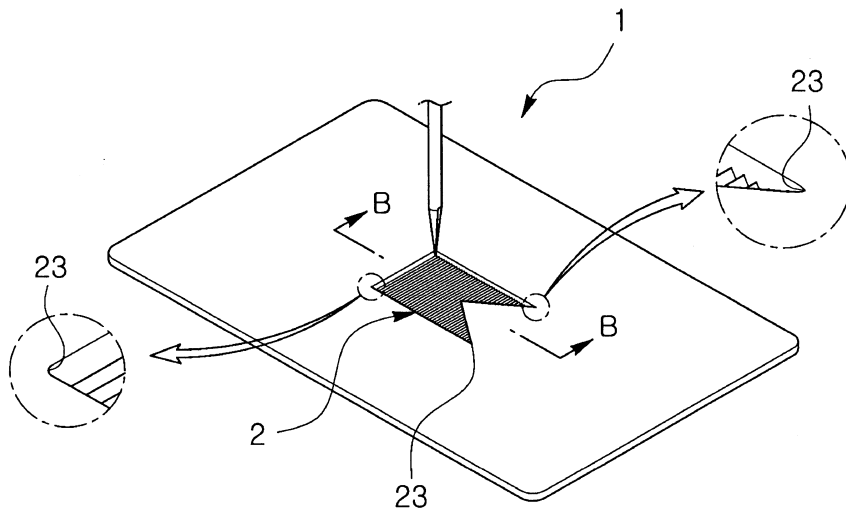
도면3b



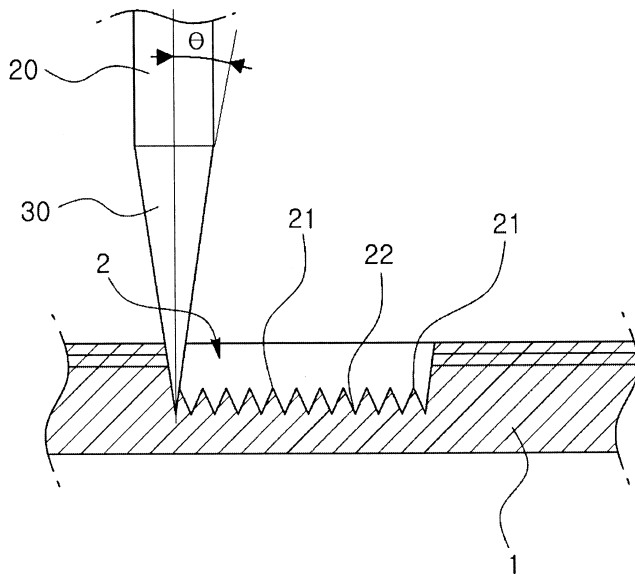
도면3c



도면4a



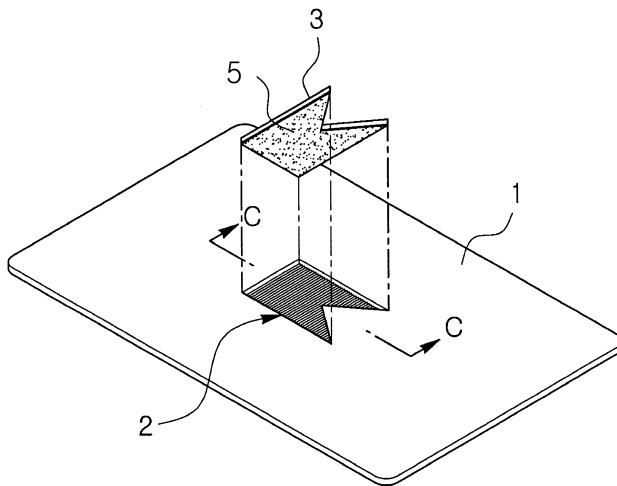
도면4b



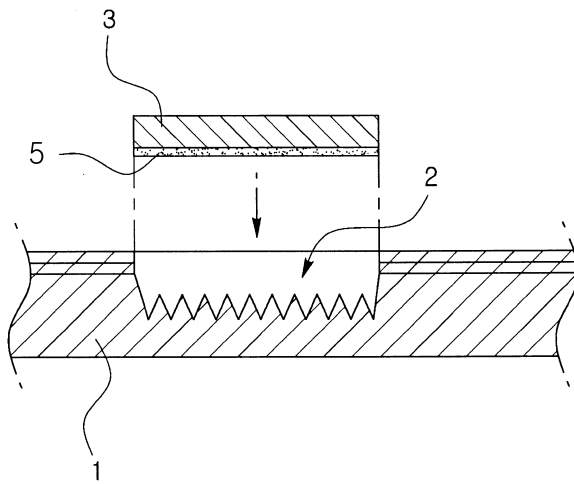
도면4c



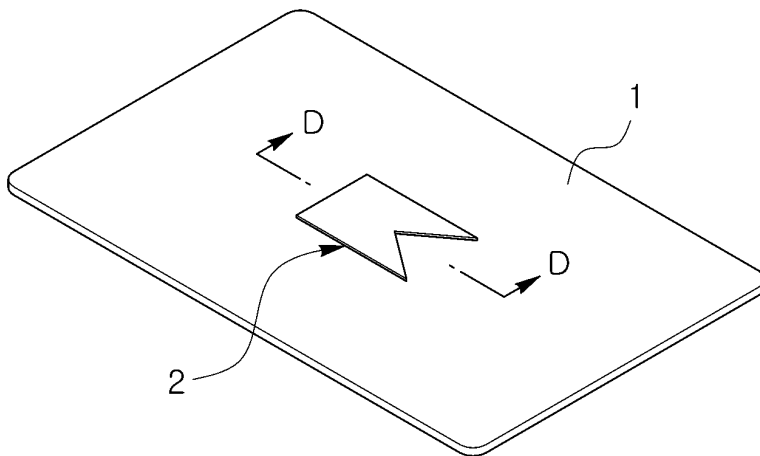
도면5a



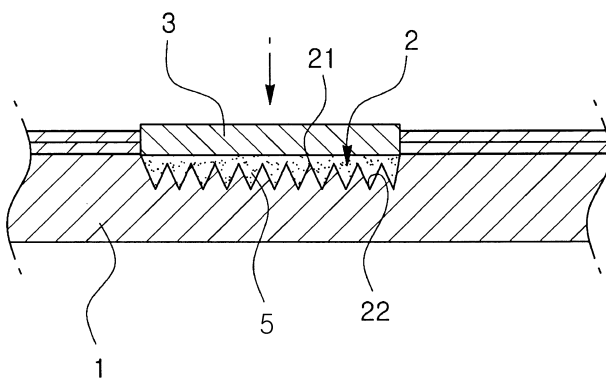
도면5b



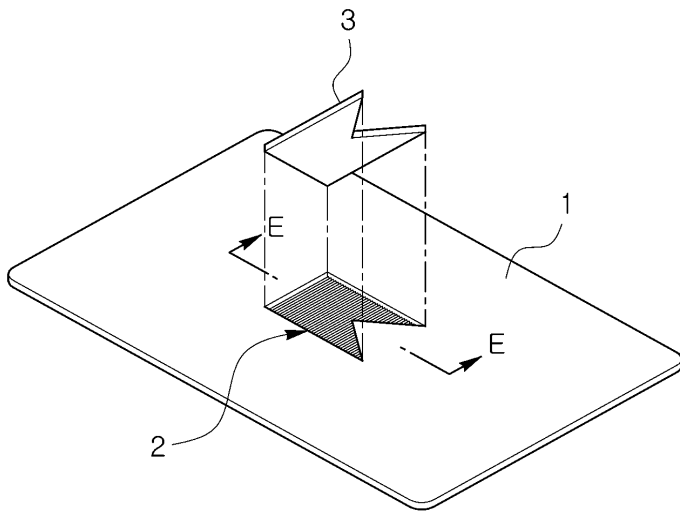
도면5c



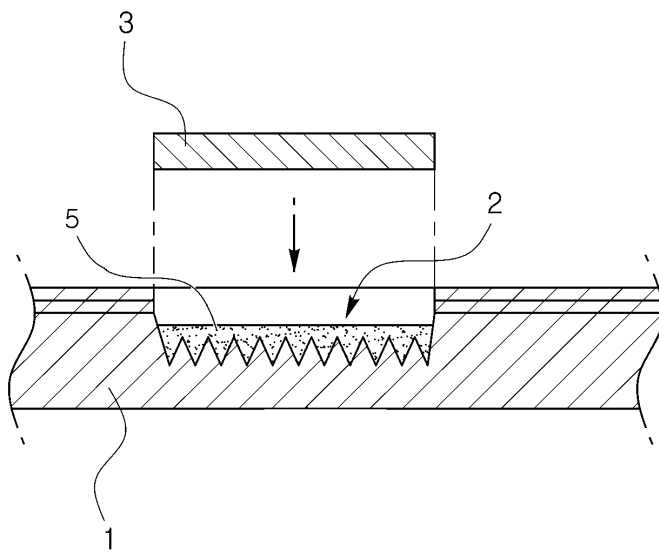
도면5d



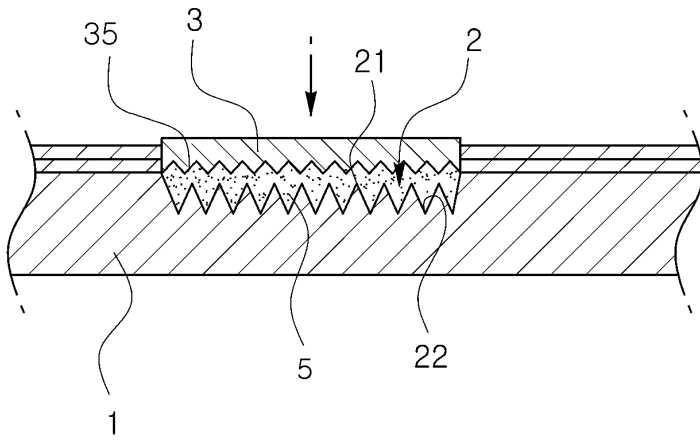
도면6a



도면6b



도면7



도면8

