

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0120004
(43) 공개일자 2014년10월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E04C 2/26 (2006.01) *D21H 17/00* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0035408

(22) 출원일자 2013년04월01일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

그린포장 주식회사

경기 평택시 고덕면 방죽말2길 18-48

방봉진

서울특별시 금천구 시흥대로12길 9-16,
삼미연립-203 (시흥동)

(뒷면에 계속)

(72) 발명자

방봉진

서울특별시 금천구 시흥대로12길 9-16,
삼미연립-203 (시흥동)

엄기욱

경기도 고양시 일산동구 호수로 340-11, 208호 (백석동, 밀레니엄리젠시)

방경찬

서울특별시 금천구 시흥대로26길 11, 삼미연립
203호 (시흥동)

(74) 대리인

김학수

전체 청구항 수 : 총 6 항

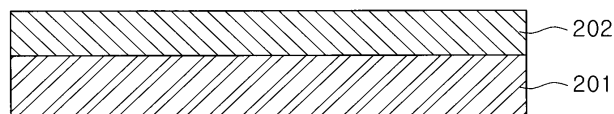
(54) 발명의 명칭 펄프-미네랄 광물조성물을 이용한 건축용 내장재의 제조방법

(57) 요약

본 발명은 펄프와 미네랄 및 폴리올레핀 수지를 혼합하여 압출성형 방식에 의해 제조하는 건축용 내장재의 제조 방법에 있어서, 상기 광물조성물은 탄산칼슘이 주성분인 미네랄 15~60중량부; 와 천연펄프 3~40중량부; 와 폴리올레핀 수지 28~75.3중량부; 와 정전기 방지제, 발포제, 커프링제, 윤활제, 난연제, 제습제 중에서 선택된 하나 또는 둘 이상의 첨가제 1.5~4중량부; 로 구성된 조성물로 제조된 것임을 특징으로 한다.

이에, 내수성과 성형이 용이하고 인쇄적성이 우수하며 두께가 얇으나 강도가 높으며, 난연 효과가 높은 건축용 내장재가 제공된다. 본 발명 제품은 또한, 친환경성이라 폐기 처분시 환경오염이 없고, 장기간 보관해야 하는 건축용 내장재로 적합하며, 낮은 원가로 대량 공급이 가능한 효과가 있다. 또 기능면에서는 자외선 차단 및 내화, 내유, 방수, 방습, 난연, 내구성이 우수한 특징이 있다.

대 표 도 - 도2



(71) 출원인

방경찬

서울특별시 금천구 시흥대로26길 11, 삼미연립 20
3호 (시흥동)

엄기옥

경기도 고양시 일산동구 호수로 340-11, 208호 (백
석동, 밀레니엄리젠시)

특허청구의 범위

청구항 1

기재층;과 인쇄기재층, 인쇄층 및 표면층으로 된 표면시트층; 그리고 상기 기재층과 표면시트층 두층을 결합시키는 접착제층;으로 구성된 건축용 내장재의 제조방법에 있어서,

상기 건축용 내장재의 기재층은 탄산칼슘이 주성분인 미네랄 15~60중량부; 와 천연펄프 3~40중량부; 와 폴리올레핀 수지 28~75.3중량부; 기타 첨가제 1.5~4중량부로 구성된 광물조성물을 원료로 하여 인플레이션 성형 또는 T-다이 압출성형 공정에 의해 성형물로 제조함을 특징으로 하는 펄프-미네랄 광물조성물을 이용한 건축용 내장재의 제조방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 기타 첨가제는 정전기 방지제, 발포제, 커프링제, 윤활제, 난연제, 제습제 중에서 선택된 하나 또는 둘 이상의 첨가제로서 전체 광물조성물에 대해 1.5~4중량부로 구성됨을 특징으로 하는 펄프-미네랄 광물조성물을 이용한 건축용 내장재의 제조방법.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 첨가제 중 액상 첨가제는 압출성형 공정 중간에 첨가함을 특징으로 하는 펄프-미네랄 혼합물을 이용한 건축용 내장재의 제조방법.

청구항 4

제 1항에 있어서, 상기 압출성형 공정에는 원료물질을 발포시켜 압출하는 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 펄프-미네랄 혼합물을 이용한 건축용 내장재의 제조방법.

청구항 5

제 1항 내지 4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 성형물은 필름, 판재, 시트 중 어느 한 형태를 가지며, 바닥재, 벽재, 천장재 중 어느 하나로 사용이 가능한 것임을 특징으로 하는 펄프-미네랄 광물조성물을 이용한 건축용 내장재의 제조방법.

청구항 6

제 5항의 제조방법에 의해 제조된 건축용 내장재.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 펄프-미네랄 광물조성물을 이용한 건축용 내장재의 제조방법에 관한 것으로서, 더 상세하게는 펄프와 미네랄 및 폴리올레핀 수지의 배합으로 이루어진 펄프-미네랄 광물조성물을 이용한 조성물로 바닥장식재 또는 인테리어 자재와 같은 건축용 내장재로 제조하는 것과 관련된다.

배경기술

[0002] 종래의 바닥재, 천장재, 벽재 또는 그 밖의 인테리어 자재와 같은 건축용 내장재로 통상적인 기재상에 인쇄층이 형성된 멜라민지를 오버 레이지로 접착시켰다.

[0003] 도 1은 종래 건축 내장재 중 마루바닥재의 적층구조를 나타낸 단면도로서, 마루 바닥재는 크게 기재층(20)과 표면시트층[인쇄기재층(16), 인쇄층(14) 및 표면층(10)] 그리고 상기 두층을 결합시키는 접착제층(22)으로 구성된다. 상기 기재층(20)은 합판, 집성목, 중밀도파이버보드(MDF), 고밀도파이버보드(HDF), 목재 수지 복합물(Wood Plastic Composite), 파티클보드 등과 같은 통상의 판상재로 이루어지고, 상기 기재시트와 표면시트는 에폭시계 또는 폴리우레탄계 접착제로 접착되며, 상기 인쇄층(14)은 열가소성 합성수지를 원료로 하여 성형한 인쇄 기재층(16) 위에 그라비아 인쇄, 전사인쇄, 실크스크린인쇄, 프린터를 이용한 실사인쇄 등을 통하여 형성되고, 상기

표면층(10)은 인쇄층(14)을 보호하면서 표면물성을 제공하는 기능층으로서 인쇄층의 인쇄무늬가 보이도록 투명 내지 반투명 PVC, PE, PP, PET 등과 같은 합성수지조성물로 형성된다.

[0004] 이런 경우의 자재는 촉감이 다른 소재에 비해 좋지 못하고 종이기재 상부에 인쇄를 하여 채도가 떨어지며 인쇄층이 형성된 PVC시트를 중밀도파이버보드(MDF), 고밀도파이버보드(HDF), WPC(Wood Plastic Composite) 또는 파티클보드와 같은 기재에 접착제 또는 접착제로 부착하는 방법이 사용되고 있어 표면강도가 약하다.

[0005] 또한, 잉크층이 형성된 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 전사 필름을 기재에 열을 이용하여 전이시키는 방법이 있으나 전사된 PET 필름은 가공후에 폐기시 환경문제를 유발시키며 기재의 평활도에 따라 외관의 차이가 생기게 된다.

[0006] 이에 발명자는 PET필름이 적층된 건축용 내장재가 가지고 있는 단점인 평활도 및 환경친화성이 부족한 점을 보완하고, 인쇄적성이 우수하고 표면강도가 강하며, 화재시에도 안전한 난연 건축용 내장재를 만들기 위해 연구한 바, 탄산칼슘을 주성분으로 한 미네랄과 펄프 및 폴리올레핀 수지를 배합한 펄프-미네랄 광물조성물을 이용한 건축용 내장재를 연구하게 되었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0007] (특허문헌 0001) 등록특허 10-1211762(‘인쇄 필름을 이용한 건축내장재 및 그 제조 방법’)
 (특허문헌 0002) 공개특허공보 제10-2001-0018779호(‘피이티류 필름을 활용한 바닥장식재 및 그 제조방법’)
 (특허문헌 0003) 공개특허공보 제10-2000-0008445호(‘건축용 폴리올레핀 내장재’)
 (특허문헌 0004) 공개특허공보 제10-2004-0069073호(‘건축용 내장재 제조방법 및 그로부터 제조된 건축용내장재’)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명에 따라 탄산칼슘을 주성분으로 하는 미네랄과 펄프 및 폴리올레핀의 배합으로 이루어진 펄프-미네랄 광물과 펄프조성물을 이용하여 제조한 바닥재, 천장재, 벽재 등의 건축용 내장재가 제공된다.

[0009] 본 발명의 목적은 평활도가 개선되고 필름에 직접 인쇄층을 형성하여 인쇄 선명도가 우수한 펄프-미네랄 광물조성물을 이용한 건축용 내장재를 제공하는 데 있다.

[0010] 본 발명의 목적은 표면강도가 강하고 내충격성, 내스크래치성, 내구성, 방수성, 내약품성, 내열성, 내화성 등이 우수한 펄프-미네랄 광물조성물을 이용한 건축용 내장재를 제공하는 데 있다.

[0011] 본 발명의 또 하나의 목적은 폐기처분시 유해가스가 없는 친환경적인 펄프-미네랄 광물조성물을 이용한 건축용 내장재를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명에 따라, 상기한 목적을 달성하기 위해, 펄프와 미네랄 및 폴리올레핀 수지의 조합에 의한 새로운 구성의 건축용 내장재가 제공된다.

[0013] 본 발명은, 기재층과 표면시트층[인쇄기재층, 인쇄층 및 표면층]을 적층한 형태로 접착 제조하는 건축용 내장재의 제조방법에 있어서, 상기 기재층을 구성하는 성분이 탄산칼슘을 주성분으로 한 광물(미네랄)과 펄프 및 폴리올레핀 수지, 그리고 기타 기능성 첨가제를 배합한 조성물을 압출성형 방식에 의해 제조한 기재층인 것을 특징으로 한다. 상기 기재층 원료조성물은 탄산칼슘을 주성분으로 한 미네랄; 과 천연펄프; 와 폴리올레핀 수지; 와 정전기 방지제, 발포제, 커프링제, 윤활제, 난연제, 제습제 중에서 선택된 하나 또는 둘 이상의 첨가제; 로 구성된 것임을 특징으로 한다.

[0014] 본 발명의 성형물은 필름, 판재, 시트중 어느 하나 인 것을 특징으로 한다.

[0015] 본 발명은 상기의 방법에 의해 제조된 건축용 내장재로서, 바닥재, 벽재, 천장재 중 어느 하나로 사용이 가능하다는 특성을 갖는다.

[0016] 본 발명의 상기 건축용 내장재는 표면층, 기재층 및 하부층을 포함하는 적층형태를 갖는 바닥재 또는 벽재인 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0017] 이상과 같이 본 발명에 의한 펄프-미네랄 광물조성물을 이용한 건축용 내장재의 제조방법은, 성형이 용이하고 인쇄적성이 우수하며 두께가 얇으나 강도가 높은 이점이 있다. 또한, 친환경성이라 폐기처분시 환경오염이 없고, 장기간 보관해야 하는 건축용 내장재로 적합하고, 낮은 원가로 대량 공급이 가능한 효과가 있으며 기능면에서는 자외선 차단 및 내화, 내유, 방수, 방습, 내구성이 우수한 특징이 있다.

[0018] 그리고, 본 발명의 주원료인 탄산칼슘은 국내에서 조달이 용이할 뿐만 아니라, 이와 같이 국내 탄산칼슘과 재활용펄프의 사용으로 원자재 수입 억제에 따른 수입대체 효과 내지는 별채에 의한 삼림파괴를 막을 수 있는 효과가 크다. 아울러 본 발명은 제조시 물을 사용하지 않기 때문에 수질 오염이 없으며, 이산화탄소 배출도 거의 없어 대기 오염이 발생하지 않는 친환경성 제품인 것이다. 또한 본 발명 주원료인 조성물은 광물성분이 주원료로서 원래 불이 붙지 않는 난연 성분이므로 내장재 자체가 난연 효과를 갖게 된다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 종래 건축내장재의 적층구조 단면도

도 2는 본 발명 기재층과 표면층으로 된 시트 내장재의 단면도

도 3a는 본 발명 3층으로 된 내장재의 단면도

도 3b는 도 3a 내장재 하부층에 공기 기포가 있는 내장재의 단면도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 본 발명은 탄산칼슘을 주성분으로 하는 미네랄과 펄프 및 폴리에틸렌수지의 배합으로 이루어진 펄프-미네랄 광물조성물을 이용한 건축용 내장재의 제조방법에 관한 것이다.

[0021] 본 발명은, 기재층과 표면시트층[인쇄기재층, 인쇄층, 표면층]을 적층한 형태로 구성된 건축용 내장재의 제조방법에 있어서, 상기 광물조성물은 탄산칼슘이 주성분인 미네랄 15~60중량부; 와 천연펄프 3~40중량부; 와 폴리에틸렌 수지 28~75.3중량부; 와 첨가제 1.5~4중량부; 로 구성된 조성물로 제조할 수 있다.

[0022] 상기 첨가제는 정전기 방지제, 발포제, 커프링제, 윤활제, 난연제, 제습제 중에서 선택된 하나 또는 둘 이상의 성분으로, 전체 조성물 양에 대해 1.5~4중량부 비율로 첨가하는 것이 바람직하다. 본 발명에 사용하는 발포제는 아조디카본아마이드(Azodicarbonamide ADCA), p-톨루엔설폰닐하이드라지드(p-Toluenesulfonylhydrazide TSH)와 같은 것이 있는데, 유기발포제 외에도 탄산암모늄, 탄산수소나트륨 등의 무기 발포제도 포함될 수 있고, 난연제(펄프 및 합성수지 방염용)로는 암가드 알디원[Amgard Rd1; 한국 (주)ESC 상품명]이 사용되고, 제습제로는(Dehumidify Agent) CaO가 사용된다.

[0023] 상기 광물조성물은 융점보다 높은 온도로 용융 혼합하고 펠렛 3~5mm 크기로 펠렛(pellet)화 하거나 분말로 제조한 후, 공지의 압출수단인 T-다이아 인플레이션 공정을 적용하여 필름, 건축 내장재용 판재, 바닥재용 시트(sheet) 성형물로 제조할 수 있다.

[0024] 성형공정을 구체적으로 설명하면, 상기 광물조성물을

[0025] (가) 주재료 펄프, 미네랄, 폴리에틸렌 수지 및 첨가제로 구성된 광물조성물을 무중력 혼합기에 투입하여 대류 혼합, 확산혼합, 전단혼합의 순서로 혼합하여 균질 혼합된 입상상태의 입상 합성지 원료 조성물을 만드는 단계;

[0026] (나) 상기 원료 조성물을 펠렛밀에 투입하여 원료물질의 융점보다 높은 온도로 용융 혼합하고 3~5mm 크기로 펠렛화 하는 단계;

[0027] (다) 상기 펠릿화된 물질을 사용하여 공지의 압출수단인 인플레이션 성형공정 또는 T-다이 성형공정 방법에 의해 필름, 판재, 시트의 성형물로 제조하는 단계 ;

- [0028] (라) 상기 성형물을 공지의 라미네이팅 성형장치를 이용하여 합지하는 단계; 로 이루어진다.
- [0029] 여기서, 본 발명은 압출수단인 인플레이션 성형공정 또는 T-다이 성형공정을 이용하여 여러 형태의 성형물로 제조하게 되는데, 단층, 2~3층 또는 그 이상의 다층으로 제조가능 하며, 필요에 따라 발포 또는 비발포시켜 압출할 수 있다. 또한 상기 (다)의 압출성형 단계에서 제조되는 성형물은 용도(바닥재, 천장재, 벽재)에 따라 두께 및 형태를 달리하여 건축용 내장재로 사용할 수 있다.
- [0030] 본 발명의 건축용 내장재는 상기 광물조성물을 이용하여 성형된 필름, 판재, 시트 성형물로 제조될 수 있으며, 내장재 및 바닥재는 도 1에 도시된 바와 같은 통상의 기재층(20)과 표면시트층[인쇄기재층(16), 인쇄층(14) 및 표면층(10)]을 적층한 형태로 구성될 수 있다.
- [0031] 이하에서는 본 발명 건축용 내장재의 제조방법을 좀더 이해하기 쉽도록 실시예를 통해 설명한다.
- [0032] [실시예]
- [0033] **필름 성형물 제조**
- [0034] 미네랄 15중량부(12중량부의 탄산칼슘, 1중량부 규조토, 1중량부의 이산화티탄, 1중량부의 세그먼트), 40중량부의 펄프[천연펄프(All Pulp) 20중량부, 장섬유고지(AOCC) 20중량부, 3중량부의 고밀도폴리에틸렌, 2중량부의 중밀도폴리에틸렌, 37중량부의 저밀도폴리에틸렌, 1중량부의 폴리프로필렌, 4중량부의 첨가제[0.5중량부의 말레산무수물 그래프트 폴리에틸렌(Fusabond MB100D), 0.5중량부의 다프라슬립 오피에이(Dapraslip OPA), 0.8중량부의 유기 점토, 0.2중량부의 암가드 알디원(Amgard Rd1), 2중량부의 CaO]을 혼합하여 압출성형 방식에 의해 발포시켜 두께 0.1mm ~ 1.0mm의 필름 성형물로 제조한다.
- [0035] **시트 성형물 제조**
- [0036] 미네랄 30중량부(26중량부의 탄산칼슘, 4중량부의 규조토), 10중량부의 장섬유고지(AOCC), 17중량부의 고밀도폴리에틸렌, 15중량부의 중밀도폴리에틸렌, 25중량부의 저밀도폴리에틸렌, 1중량부의 폴리프로필렌, 4중량부의 첨가제[0.7중량부의 말레산무수물 그래프트 폴리에틸렌(Fusabond MB100D), 0.5중량부의 다프라슬립 오피에이(Dapraslip OPA), 0.8중량부의 유기 점토, 2중량부의 CaO]을 혼합하여 압출성형 방식에 의해 발포시켜 두께 1mm ~ 3mm의 시트 성형물로 제조한다.
- [0037] **판재 성형물 제조**
- [0038] 미네랄 60중량부(53중량부의 탄산칼슘, 5중량부의 납석(pyrophyllite), 2중량부의 이산화티탄), 10중량부의 천연펄프(All Pulp), 27.5중량부의 저밀도폴리에틸렌, 1중량부의 폴리프로필렌, 4.7중량부의 첨가제[0.5중량부의 말레산무수물 그래프트 폴리에틸렌(EM-200), 0.4중량부의 다프라슬립 오피에이(Dapraslip OPA), 3중량부의 암가드 알디원(Amgard Rd1), 0.2중량부의 유기 점토, 0.6중량부의 CaO]을 혼합하여 압출성형 방식에 의해 발포시켜 두께 3mm ~ 20mm의 판재 성형물로 제조한다.
- [0039] 본 발명은 상기와 같이 제조된 성형물을 적층하여 건축용 내장재를 완성하는데, 상기 필름을 표면층(302)으로 하고 시트 또는 판재를 기재층(301) 및 하부층(300)으로 하여 위로부터 차례로 적층할 수 있다(도 2).
- [0040] 여기서 적층하는 공정은 상기에서 설명한 (라) 라미네이팅 성형장치를 이용하여 합판하거나 일반적인 건축용 내장재의 제조방법과 동일한 공정을 거쳐 건축용 내장재를 완성하여 바닥이나 벽, 천장등에 시공한다.
- [0041] 또 본 발명은 도 2와 같이 상기 필름 또는 시트를 표면층(302)으로 하고, 시트나 판재를 기재층(301)으로 한 2층 형태의 적층 내장재로 할 수도 있고, 도 3a 및 도 3b와 같이 시트나 판재로 된 표면층(302), 또 시트나 판재를 기재층(301)으로 하고, 여기에 판재나 발포 판재를 하부층(300)으로 적층하여 3층 이상으로 구성한 건축용 내장재로 완성할 수도 있다.
- [0042] 도 3b를 참조하면, 본 발명은 바닥재나 벽재로 사용할 경우 판재를 3층 이상의 다층으로 합판하여 구성하는 것이 바람직한데, 하부층(310)은 진동방지나 충격음 흡수를 위해 발포 판재를 사용하거나, 여기에 더해서 다수개의 공동(a)을 형성할 수도 있다. 따라서 본 발명의 펄프-미네랄 광물조성물로 성형된 성형물인 필름, 판재, 시트의 결합 구성만으로도 난연 건축용 내장재로의 기능이 잘 발휘될 수 있다.
- [0043] 상기 표면층(302)은 코로나 방전처리하고 접착성분이 함유된 잉크를 사용하여 다양한 무늬나 글자 등을 직접 인쇄한 필름으로 제조하기 때문에 인쇄 선명도를 개선할 수 있는 장점이 있다. 필요에 따라 본 발명은 제품의 무게 감소나 쿠션감 또는 경도를 위해 발포된 기재층(301), 발포 또는 비발포 된 하부층(300)으로 추가 구성할 수

있고, 하부층(300)은 표면층(302)이나, 기재층(301)보다 저가의 탄산칼슘을 사용하여 성형할 수 있으며, 원가절감을 위해서는 하부층(300)은 생략할 수도 있다.

[0044] 한편, 상기 필름 성형물을 표면층(302)으로 하고 합판, 집성목, 중밀도파이버보드(MDF), 고밀도파이버보드(HDF), WPC(Wood Plastic Composite), 파티클보드 등과 같은 통상의 판상 시트나 합성수지 시트를 기재층(301)으로 하여 합판하여 건축용 내장재로 제조할 수 있음은 물론이다.

[0045] 종래 발명에서는 위로부터 표면층, 기재층, 하부층을 적층하여 하부층에 발포층을 포함하거나 표면 난연층을 포함하기도 하는데, 본 발명에서는 표면층(302) 및 기재층(301), 하부층(300)에 사용된 성형물이 모두 난연물질(광물)일 수 있고, 기재층(301)에 사용하는 판재나 시트를 발포시켜 성형할 수도 있으므로 제조과정이 종래 발명에 비해 단순해진다.

[0046] 또한 종래 합성수지 필름을 표면층으로 구성한 경우 표면층 상부로 자외선차단을 위한 코팅층을 더 포함하여 구성하게 되는데, 본 발명은 미네랄 성분으로 자외선 차단의 효과가 있어 표면층 상부에 추가로 코팅층을 조성할 필요도 없다. 또한 본 발명 광물조성물은 원료자체가 난연성인 광물이 주원료이므로 나머지 비난연성 성분에 대해서만 난연처리를 하여 혼합하면 완벽한 난연 효과를 갖게 된다. 건축용 내장재로서의 난연성을 갖는다는 것은 본 발명의 특징적 효과인 동시에 실제 건물의 건축에 있어서도 중요한 장점으로 인식될 수 있다.

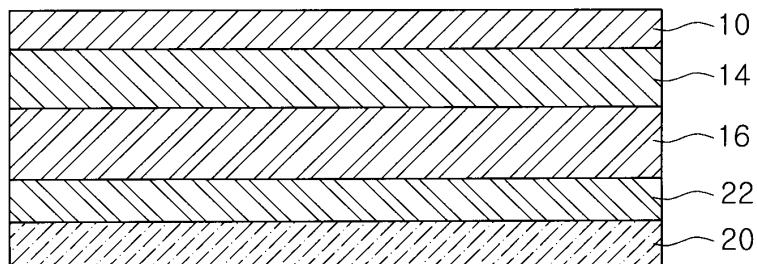
[0047] 이상에서는 본 발명을 구체적인 실시예를 통하여 설명하였으나, 당업자라면 본 명세서에서 설명된 여러 가지 특징을 참조하고 조합하여 다양하고 변형된 구성이 가능하다. 따라서 본 발명의 범위가 설명된 실시예에만 국한되는 것이 아니라, 첨부된 청구범위에 의하여 해석되어야 함을 지적해둔다.

부호의 설명

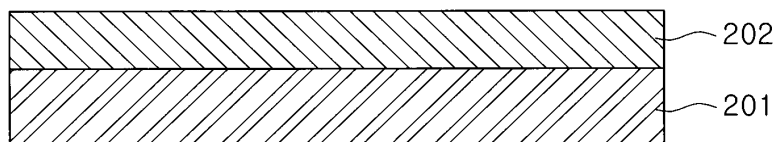
[0048] 10, 302 : 표면층
20, 301 : 기재층
14 : 인쇄층
16 : 인쇄기재층
300, 310 : 하부층

도면

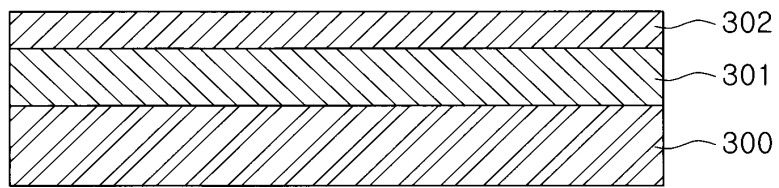
도면1



도면2



도면3a



도면3b

