



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년05월31일  
(11) 등록번호 10-1149890  
(24) 등록일자 2012년05월18일

- |   |   |
|---|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br/>B32B 27/32 (2006.01) B32B 7/12 (2006.01)<br/>E04F 13/08 (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2010-0013222</p> <p>(22) 출원일자 2010년02월12일<br/>심사청구일자 2010년02월12일</p> <p>(65) 공개번호 10-2011-0093282</p> <p>(43) 공개일자 2011년08월18일</p> <p>(56) 선행기술조사문헌<br/>KR1020090040881 A*<br/>KR1020060071465 A<br/>JP08109727 A<br/>KR1020040009282 A<br/>*는 심사관에 의하여 인용된 문헌</p> | <p>(73) 특허권자<br/>선영화학 주식회사<br/>경기도 의왕시 오전공업길 13, 벽산선영테크노피<br/>아 1301호 (오전동)</p> <p>(72) 발명자<br/>김철환<br/>경기 안양시 동안구 호계동 811 호계2차현대홈<br/>타운아파트 219-2402</p> <p>(74) 대리인<br/>특허법인 웰-엘엔케이</p> |
|---|---|

전체 청구항 수 : 총 16 항

심사관 : 김인천

(54) 발명의 명칭 **친환경적인 바닥타일 및 그 제조방법**

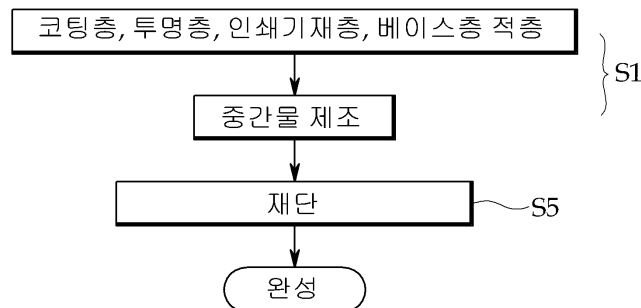
(57) 요약

본 발명은 폴리올레핀계의 폴리프로필렌을 주원료로 사용하고 바닥 타일의 두께가 얇게 제조되도록 함으로써 보관 및 시공이 용이하도록 한 친환경적인 바닥타일 및 그 제조방법에 관한 것이다.

또한 본 발명은 상기 제조된 바닥타일의 이면에 아크릴산 에스테르계의 수성점착제로 된 점착층 및 이형지를 더 추가하여 소비자가 직접 용이하게 시공할 수 있도록 하고 인체에 무해한 친환경적인 바닥타일 및 그 제조방법에 관한 것이다.

본 발명의 제조방법은 코팅층, 투명층, 인쇄기재층, 베이스층 적층 1단계; 이형지의 일 면에 점착층이 형성되도록 점착제를 코팅하는 2단계; 상기 이형지를 건조하는 3단계; 상기 중간물의 베이스층에 이형지를 배치시킨 후 압착롤을 통과시켜 합지시키는 4단계; 상기 합지한 제품을 재단하는 5단계를 포함한다.

대표도 - 도2



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

코팅층, 투명층, 인쇄기재층, 베이스층을 순차로 적층시켜 중간물을 제조하는 단계;

상기 중간물을 일정 크기로 재단하는 단계;

를 포함하되,

상기 투명층, 인쇄기재층, 베이스층은

선형저밀도폴리에틸렌 수지와, 균일폴리프로필렌 수지 및 탄산칼슘이 혼합된 무연신폴리프로필렌 필름인 것을 특징으로 하는 바닥타일의 제조방법.

**청구항 2**

코팅층, 투명층, 인쇄기재층, 베이스층을 순차로 적층시켜 중간물을 제조하는 1단계;

이형지의 일 면에 점착층이 형성되도록 점착제를 코팅하는 2단계;

상기 이형지를 건조하는 3단계;

상기 중간물의 베이스층에 이형지를 배치시킨 후 압착롤을 통과시켜 합지시키는 4단계;

상기 합지한 제품을 재단하는 5단계;

를 포함하되,

상기 투명층, 인쇄기재층, 베이스층은

선형저밀도폴리에틸렌 수지와, 균일폴리프로필렌 수지 및 탄산칼슘이 혼합된 무연신폴리프로필렌 필름인 것을 특징으로 하는 바닥타일의 제조방법.

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 선형저밀도폴리에틸렌 수지는 38~42wt%, 상기 균일폴리프로필렌 수지는 16~24wt%, 상기 탄산칼슘은 38~42wt%인 것을 특징으로 하는 바닥타일의 제조방법.

**청구항 5**

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 투명층과 인쇄기재층 사이에 특수잉크층이 더 형성되고,

상기 특수잉크층은 잉크 안료, 폴리프로필렌 수지와, 메틸 에틸 케톤 용제가 혼합된 염소화폴리프로필렌계인 것을 특징으로 하는 바닥타일의 제조방법.

**청구항 6**

제 5항에 있어서,

상기 잉크 안료는 5~15wt%, 폴리프로필렌은 10~20wt%, 상기 메틸 에틸 케톤 용제는 65~85wt%인 것을 특징으로 하는 바닥타일의 제조방법.

**청구항 7**

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 인쇄기재층과 베이스층 사이에 접착층이 더 형성된 것을 특징으로 하는 바닥타일의 제조방법.

**청구항 8**

제 7항에 있어서,

상기 접착층은 폴리프로필렌 수지, 메틸 에틸 케톤 용제가 혼합된 염소화폴리프로필렌계인 것을 특징으로 하는 바닥타일의 제조방법.

**청구항 9**

제 8항에 있어서,

상기 폴리프로필렌은 10~20wt%, 상기 메틸 에틸 케톤 용제는 80~90wt%인 것을 특징으로 하는 바닥타일의 제조방법.

**청구항 10**

제 2항에 있어서,

상기 점착층은,

에틸헥실 아크릴레이트와 부틸 아크릴레이트 단량체 혼합물과;

메틸 메타 아크릴레이트, 아크릴산, 메타크릴산, 글리시딜 메타 아크릴레이트, 히드록시 에틸 메타 아크릴레이트 중 택일되거나 또는 이들의 혼합물 중에서 선택된 단량체;

를 중합시켜 제조된 것을 특징으로 하는 바닥타일의 제조방법.

**청구항 11**

제 10항에서 제조된 점착층에 대해 40 ~ 90 중량부의 아크릴계 점착 성분이 혼합되고, 1~15 중량부의 점착 부여 수지가 혼합되어 아크릴산 에스테르계의 점착제를 제조하는 것을 특징으로 하는 바닥타일의 제조방법.

**청구항 12**

제 11항에 있어서,

상기 점착 부여 수지는 터펜계 수지인 것을 특징으로 하는 바닥타일의 제조방법.

**청구항 13**

제 11항에 있어서,

상기 점착층에 대하여 0.2 내지 4 중량부의 반응형 음이온 및 비이온 계면활성제가 부가되는 것을 특징으로 하는 바닥타일의 제조방법.

**청구항 14**

제 2항에 있어서,

상기 이형지는

셀룰로오스로 구성된 백상지에 폴리에틸렌계 또는 폴리프로필렌계의 수지가 코팅되고, 그 위에 이형을 위해 실리콘이 코팅된 것을 특징으로 하는 바닥타일의 제조방법.

**청구항 15**

제 2항에 있어서,

상기 1단계는

인쇄기재층의 윗면에 인쇄를 실시하고 아랫면에 접착층을 도포한 후 투명층과 인쇄기재층을 가열된 가압롤로 압착하여 접착시키는 a단계;

상기 a단계 후 일정 크기로 재단하는 b단계;

상기 b단계 후 얻어진 투명층과 인쇄기재층의 압착물을 일정 크기로 재단된 베이스층에 적층시킨 다음 프레스시켜 가압하는 c단계;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 바닥타일의 제조방법.

**청구항 16**

제 15항에 있어서,

상기 c단계의 프레스는 온도 120 내지 140℃, 압력 10 내지 30 kgf/cm<sup>2</sup>, 시간 30 내지 50분간 수행되는 것을 특징으로 하는 바닥타일의 제조방법.

**청구항 17**

제1항, 제2항, 제10항, 제14항, 제15항 중 어느 한 항에 기재된 제조방법에 의해 제조된 것을 특징으로 하는 바닥타일.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 친환경적인 바닥타일에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 폴리올레핀계의 폴리프로필렌을 주원료로 사용하고 바닥 타일의 두께가 얇게 제조되도록 함으로써 보관 및 시공이 용이하도록 한 친환경적인 바닥타일 및 그 제조방법에 관한 것이다.

[0002] 또한 본 발명은 상기 제조된 바닥타일의 이면에 아크릴산 에스테르계의 수성점착제로 된 점착층 및 이형지를 더 부가하여 소비자가 직접 용이하게 시공할 수 있도록 하고 인체에 무해한 친환경적인 바닥타일 및 그 제조방법에 관한 것이다.

**배경기술**

[0003] 종래의 바닥타일은 피브이씨(PVC)와 탄산칼슘을 주 구성성분으로 한다.

[0004] 종래 바닥타일(A')의 일 예에 대해 살펴보면, 도 1에 나타난 바와 같이, 인쇄층(13')을 보호해주는 투명층(12'); 다양한 색상과 무늬효과를 부여해주는 인쇄층(13'); 적정 두께를 유지해주며 온도에 따른 치수변화를 줄여주는 베이스층(14')(또는 중지층이라고도 함); 역시 적정 두께를 유지해주며 제품의 상하 힘을 방지해주는 밸런스층(15')(또는 하지층이라고도 함)으로 구성된다.

[0005] 미설명 부호 (11')은 코팅층이다.

[0006] 상기 적층된 코팅층(11'), 투명층(12'), 인쇄층(13'), 베이스층(14'), 밸런스층(15')의 합지물은 성형 프레스에서 온도 120 ~ 150℃, 압력 10 내지 30kgf/cm<sup>2</sup>, 시간 20 ~ 60분의 조건으로 성형된 뒤 코팅장치에서 유브이(UV) 도료로 코팅된다.

[0007] 이어서 유브이(UV) 램프로 경화된 후, 뜨거운 물이나 뜨거운 공기 하에서 숙성되어 원하는 크기만큼 재단되어 제품으로 완성된다.

[0008] 이때 전체 제품의 두께는 1.5 내지 4.0 mm 정도이다.

[0009] 상기와 같은 바닥타일은 전문 사용자(시공자)가 별도의 바닥타일용 점착제를 사용하여 시공을 하게 된다.

[0010] 그러나 시공에는 특별한 기술이 필요하고 비용도 많이 소요된다.

[0011] 이를 개선하여 피브이씨 바닥 타일 이면에 유성 점착제를 도포하고 이형지를 부착하여 소비자가 즉석에서 시공할 수 있도록 한 디아이와이(DIY: Do It Yourself) 제품이 개발되어 사용되고 있다.

[0012] 이러한 디아이와이 제품은 기존에 시공된 장판지나 원목마루판, 강화마루판 등을 뜯어내지 않고 그 위에 바로

시공을 하므로 간편하고 비용을 절약할 수 있는 큰 장점이 있어 많이 생산되어 사용되고 있다.

- [0013] 그러나 상기와 같은 피브이씨와 탄산칼슘을 주 재료로 사용한 바닥타일은 제조시 사용된 옥틸 계통의 가소제로 인해 친환경적이지 못하고 인체에 유해할 수 있다는 논란거리를 제공하는 문제점이 있었다.
- [0014] 또한 사용 후 제품 조각 폐기시 환경호르몬인 다이옥신을 배출시키는 문제점이 있었다.
- [0015] 또한 바닥 타일 이면에 사용되는 유성 점착제도 유기 휘발성 물질로 인해 새집 증후군 등 인체에 좋지 않은 문제점이 발생되었다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0016] 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 폴리올레핀계의 폴리프로필렌을 주원료로 사용하고 바닥 타일의 두께가 얇게 제조되도록 함으로써 보관 및 시공이 용이하도록 한 바닥타일을 제공하고, 이렇게 제조된 바닥타일의 이면에 아크릴산 에스테르계의 수성점착제로 된 점착층 및 이형지를 더 부가하여 소비자가 직접 용이하게 시공할 수 있도록 하고 인체에 무해한 친환경적인 바닥타일 및 그 제조방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0017] 상기한 본 발명의 목적은, 코팅층, 투명층, 인쇄기재층, 베이스층을 순차로 적층시켜 중간물을 제조하는 1단계; 이형지의 일 면에 점착층이 형성되도록 점착제를 코팅하는 2단계; 상기 이형지를 건조하는 3단계; 상기 중간물의 베이스층에 이형지를 배치시킨 후 압착롤을 통과시켜 합지시키는 4단계; 상기 합지한 제품을 재단하는 5단계를 포함하는 친환경적인 바닥타일의 제조방법에 의해 달성될 수 있다.
- [0018] 상기 투명층, 인쇄기재층, 베이스층은 무연신폴리프로필렌 필름으로서 선형저밀도폴리에틸렌 수지와, 균일폴리프로필렌 수지 및 탄산칼슘이 혼합된 것을 특징으로 한다.
- [0019] 상기 선형저밀도폴리에틸렌 수지는 38~42wt%, 상기 균일폴리프로필렌 수지는 16~24wt%, 상기 탄산칼슘은 38~42wt%인 것을 특징으로 한다.
- [0020] 상기 투명층과 인쇄기재층 사이에 특수잉크층이 더 형성되고, 상기 특수잉크층은 잉크 안료, 폴리프로필렌 수지, 메틸 에틸 케톤 용제가 혼합된 염소화폴리프로필렌계인 것을 특징으로 한다.
- [0021] 상기 특수잉크층은 잉크 안료 5~15wt%, 폴리프로필렌 10~20wt%, 메틸 에틸 케톤 용제 65~85wt%가 혼합된 것을 특징으로 한다.
- [0022] 상기 인쇄기재층과 베이스층 사이에 점착층이 더 형성되고, 상기 점착층은 폴리프로필렌 수지, 메틸 에틸 케톤 용제가 혼합된 염소화폴리프로필렌계인 것을 특징으로 한다.
- [0023] 상기 점착층은 상기 폴리프로필렌 수지 10~20wt%, 상기 메틸 에틸 케톤 용제 80~90wt%가 혼합된 것을 특징으로 한다.
- [0024] 상기 점착층은, 에틸헥실 아크릴레이트와 부틸 아크릴레이트 단량체 혼합물을 메틸 메타 아크릴레이트, 아크릴산, 메타크릴산, 글리시딜 메타 아크릴레이트, 히드록시 에틸 메타 아크릴레이트 중 택일되거나 또는 이들의 혼합물 중에서 선택된 단량체와 함께 중합시켜 제조된 것을 특징으로 한다.
- [0025] 상기 이형지는 셀룰로오스로 구성된 백상지에 폴리에틸렌계 또는 폴리프로필렌계의 수지가 코팅되고, 그 위에 이형을 위해 실리콘이 코팅된 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

- [0026] 본 발명에 따른 친환경적인 바닥타일 및 그 제조방법에 의하면, 올레핀계 원료와 수성점착제를 사용하고 그 두께를 얇게 하여 친환경적이며 사용상 인체에 무해하며 시공이 간편한 바닥타일을 제공하는 효과를 준다.

[0027] 본 발명에 따른 친환경적인 바닥 타일은 상기 각 층의 구성성분이 폴리올레핀 계열의 폴리프로필렌 수지로 이루어져 있고 점착제가 수성 계열이라서 인체에 무해하며 친환경적이다.

[0028] 또한 상기 각 층의 두께를 종래의 바닥 타일과 비교하여 볼 때 훨씬 얇게 하여 사용자의 보관 및 이동에 있어서 용이하게 하고 특히 시공도 간편하고 손쉽게 이루어질 수 있는 장점이 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0029] 도 1은 종래의 피브이씨 바닥타일의 구조를 나타낸 단면도.
- 도 2 및 도 3은 본 발명에 따른 친환경적인 바닥타일의 제조방법을 나타낸 공정도,
- 도 4 및 도 5는 상기 도 2 및 도 3의 제조방법에 의해 제조된 본 발명에 따른 친환경적인 바닥타일의 구조를 나타낸 단면도.
- 도 6 및 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 바닥타일의 구조를 나타낸 단면도.
- 도 8은 본 발명에 따른 친환경적인 바닥타일을 제조함에 있어 '인쇄기재층'에 '특수잉크층'을 인쇄하는 방법과 '접착층'을 코팅하는 방법을 나타낸 공정도.
- 도 9는 본 발명에서 '인쇄기재층'과 '투명층'을 합지하는 방법을 도시한 공정도.
- 도 10은 본 발명에서 프레싱시의 방법을 도시한 단면도,
- 도 11은 본 발명에서 투명층과 인쇄기재층의 합지물과 베이스층과의 적층 방법을 도시한 단면도,
- 도 12는 본 발명에 따른 점착코팅기를 도시한 개략도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0030] 이하 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 토대로 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0031] 본 발명을 설명함에 있어 제조방법과 이에 의해 제조된 물품을 함께 연관지어 설명하기로 한다.
- [0032] 도 2 및 도 3은 본 발명에 따른 친환경적인 바닥타일의 제조방법을 나타낸 공정도이고, 도 4 및 도 5는 상기 도 2 및 도 3의 제조방법에 의해 제조된 본 발명에 따른 친환경적인 바닥타일의 구조를 나타낸 단면도이다.
- [0033] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 친환경적인 바닥타일의 제조방법은
- [0034] 코팅층(21), 투명층(22), 인쇄기재층(24), 베이스층(26)을 순차로 적층시켜 친환경적인 바닥타일 중간물을 제조하는 단계(S1);
- [0035] 상기 중간물을 일정 크기로 재단하는 단계(S5)를 기본 구성으로 한다.
- [0036] 따라서 도 4에 나타낸 바와 같이, 본 발명에 따른 친환경적인 바닥타일(A1)은, 상부에서 하부 방향으로 코팅층(21), 투명층(22), 특수잉크층(23), 인쇄기재층(24), 접착층(25), 베이스층(26) 순으로 적층되어 구성된다.
- [0037] 이에 더 부가하여, 도 3에 도시된 바와 같이, 소비자가 직접 시공이 가능하도록 하기 위해,
- [0038] 이형지(28)의 일 면에 점착층(27)이 형성되도록 점착제를 코팅하는 2단계(S2);
- [0039] 상기 이형지(28)를 건조하는 3단계(S3);
- [0040] 상기 1단계(S1)에서 얻어진 중간물의 베이스층(26)에 이형지(28)를 배치시킨 후 압착물을 통과시켜 합지시키는 4단계(S4);
- [0041] 상기 합지한 제품을 재단하는 5단계(S5)를 더 포함한다.
- [0042] 따라서 도 5에 나타낸 바와 같이, 본 발명에 따른 친환경적이며 점착 가능한 폴리프로필렌 바닥타일(A2)은,

- [0043] 상부에서 하부방향으로 코팅층(21), 투명층(22), 특수잉크층(23), 인쇄기재층(24), 접착층(25), 베이스층(26), 점착층(27), 이형지(28) 순으로 적층되어 구성된다.
- [0044] 인쇄기재층(24)은 두께 0.05 내지 0.15 mm의 무연신폴리프로필렌(CPP: Casting Polypropylene) 필름이 사용된다.
- [0045] 무연신폴리프로필렌 필름은 보통 선형저밀도폴리에틸렌(LLDPE: Linear Low Density Polyethylene) 수지 38~42wt%, 균일폴리프로필렌(Homogenius Polypropylene) 수지 16~24wt%, 탄산칼슘(CaCO<sub>3</sub>, 탄석이라고도함) 38~42wt%로 구성된다.
- [0046] 바람직한 조성비는 선형저밀도폴리에틸렌 수지 40wt%, 균일폴리프로필렌 수지 20wt%, 탄산칼슘 40wt%이다.
- [0047] 인쇄기재층(24)의 상면에는 잉크를 사용하여 원하고자 하는 무늬를 인쇄시킨다.
- [0048] 인쇄에 사용되는 잉크에는 투명층(22)과의 접착성을 위해 접착 성분이 포함되어야 하며, 인쇄시 잉크의 도포 두께는 5 내지 10 μm가 바람직하다.
- [0049] 상기 잉크의 구성 성분은 상기 잉크 안료는 5~15wt%, 상기 폴리프로필렌 수지는 10~20wt%, 상기 메틸 에틸 케톤 용제(MEK)는 65~85wt%가 혼합된 염소화폴리프로필렌계이다.
- [0050] 바람직한 조성비는 잉크 안료 10wt%, 폴리프로필렌 수지 15wt%, 용제 메틸 에틸 케톤 용제 75 wt% 이다.
- [0051] 이러한 구성 성분이 아닌 잉크를 사용하면 인쇄기재층(24)과 투명층(22)과의 접착성이 저하된다.
- [0052] 한편 인쇄기재층(24)의 하면에는 베이스층(26)과의 접착성을 증대시키기 위해 접착층(25)이 도포되며, 접착층(25)의 도포 두께는 30 내지 40 μm가 바람직하다.
- [0053] 상기 접착층(25)의 구성 성분도 폴리프로필렌 수지 10~20wt%, 상기 메틸 에틸 케톤 용제 80~90wt%가 혼합된 염소화폴리프로필렌계이다.
- [0054] 바람직한 조성비는 폴리프로필렌 수지 15%, 메틸 에틸 케톤 용제 85%로 이루어진다.
- [0055] 만약 이러한 구성 성분이 아닌 접착층(25)을 사용하면 인쇄기재층(24)과 베이스층(26)의 접착성이 저하될 우려가 있다.
- [0056] 도 6 및 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 바닥타일의 구조를 나타낸 단면도이다.
- [0057] 도 6에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 친환경적인 바닥타일(A3)은,
- [0058] 상부에서 하부방향으로 코팅층(21), 투명층(22), 특수잉크층(23), 인쇄기재층(24), 접착층(25), 베이스층(26) 순으로 적층된 후 상기 베이스층(26)의 하부에 접착층(25), 인쇄기재층(24), 특수잉크층(23), 투명층(22)이 적층되어 구성된다.
- [0059] 또한 도 7에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 친환경적이며 점착 가능한 폴리프로필렌 바닥타일(A4)은,
- [0060] 상부에서 하부방향으로 코팅층(21), 투명층(22), 특수잉크층(23), 인쇄기재층(24), 접착층(25), 베이스층(26) 순으로 적층된 후 상기 베이스층(26)의 하부에 접착층(25), 인쇄기재층(24), 특수잉크층(23), 투명층(22), 점착층(27), 이형지(28)가 더 적층되어 구성된다.
- [0061] 따라서 상기 첫번째 실시예에 따른 바닥타일(A1,A2) 보다 힘에 대한 강성이 증대될 수 있도록 한 것이다.
- [0062] 도 8은 본 발명에 따른 친환경적인 바닥타일을 제조함에 있어 '인쇄기재층'에 '특수잉크층'을 인쇄하는 방법과 '접착층'을 코팅하는 방법을 나타낸 공정도이다.

- [0063] 도 8에 나타낸 바와 같이,
- [0064] 인쇄기재층(24)을 형성하기 위해 인쇄기재가 권취된 롤러로부터 인출되어 특수잉크가 담긴 잉크도포기(41)의 도포롤러(43)를 지나면서 특수잉크층(23)이 코팅된다.
- [0065] 이후 접착제가 담긴 접착제도포기(45)를 지나면서 접착층(25)이 코팅된 후 롤러(24a)에 권취된다.
- [0066] 따라서 특수잉크층(23), 인쇄기재층(24), 접착층(25)이 형성된 중간물이 제조된다.
- [0067] 도 9는 본 발명에서 '인쇄기재층'과 '투명층'을 합지하는 방법을 도시한 공정도이다.
- [0068] 도 9를 참조하면,
- [0069] 특수잉크층(23)과 접착층(25)이 코팅된 인쇄기재층(24)을 형성하는 인쇄기재가 권취된 롤러와, 투명층(22)을 형성하는 투명재가 권취된 롤러가 각기 구비된다.
- [0070] 상기 롤러로부터 각기 인쇄기재와 투명재가 동시에 인출된 후 가열기(52)에서 가열되면서 합지된다.
- [0071] 이후 합지된 중간물은 가압롤(53)에서 압착되어 합지가 완료된 후 커터(54)에 의해 일정 크기로 절단된 재단지(56)는 수거대(55)에 수거된다.
- [0072] 상기 투명재는 투명층(22)을 형성하기 위한 것으로, 0.02 내지 0.05 mm의 무연신폴리프로필렌(CPP: Casting PolyPropylene) 필름이 사용되며 인쇄 무늬층을 보호해 주는 역할을 한다.
- [0073] 투명층(22)의 구성성분도 인쇄기재층(24)와 유사하다.
- [0074] 가압롤로 합지할 때의 온도조건은 120 내지 140 °C가 적당하다.
- [0075] 투명층(22)은 동일한 두께의 연신폴리프로필렌(OPP: Oriented Polypropylene) 필름으로 대체가 가능하다.
- [0076] 합지를 시킨 후에는 프레싱 공정을 고려하여 적당한 크기로 재단하여 재단지(56)를 얻는다.
- [0077] 도 10은 본 발명에서 프레싱시의 방법을 도시한 단면도, 도 11은 본 발명에서 투명층과 인쇄기재층의 합지물과 베이스층과의 적층 방법을 도시한 단면도, 도 12는 본 발명에 따른 점착코팅기를 도시한 개략도이다.
- [0078] 도 10은 두께 0.7 내지 4.7 mm인 베이스층(26)과 상기 인쇄기재층(24a)과 투명층(22)으로 된 합지 반제품(60)을 접착 성형하는 공정을 나타낸다.
- [0079] 베이스층(26)과 상기 인쇄기재층(24a)과 투명층(22)으로 된 합지 반제품(60)을 2장을 포개어 놓고 성형 프레스시킨다.
- [0080] 이때 표면 엠보 효과를 주기 위해 2개의 투명층(22) 사이에는 금속이나 플라스틱 수지로 만든 수지 엠보판(62)을 삽입한다.
- [0081] 또한 최외부의 2장의 베이스층(26) 하부에는 접착제가 골고루 잘 도포도록 금속이나 플라스틱으로 만든 백(Back) 엠보판(61)을 삽입한다.
- [0082] 이때 가능하면 도 11과 같이 인쇄기재층(24a)과 투명층(22)으로 된 합지품(56)과 베이스층(26)은 결의 방향이 서로 엇갈리도록 배치하는 것이 바람직하다.
- [0083] 만약 결이 같은 방향으로 포개어 놓고 작업하면 제품이 완성된 후에 수축률이 커질 수 있기 때문이다.
- [0084] 또한 프레싱 시의 온도는 120 내지 140 °C, 압력은 10 내지 30 kgf/cm<sup>2</sup>, 시간은 30 내지 50 분으로 설정됨이 바람직하다.



- [0085] 베이스층(26)의 구성성분 또한 인쇄기재층(24)과 유사하다.
- [0086] 이렇게 성형이 완료된 반제품은 코팅 장치에서 유브이(UV) 도료로 코팅되고 이어 유브이(UV) 램프로 경화된후 치수의 안정을 위해 뜨거운 물이나 뜨거운 공기 하에서 숙성된다.
- [0087] 상기의 공정까지 완료되면 본 발명의 친환경적인 바닥타일은 재단장치에서 적합한 규격대로 재단하여 완성품이 완성된다. 이때 전체 제품의 두께는 1.0 내지 5.0 mm 정도이다.
- [0088] 그러나 본 발명의 친환경적이며 점착이 가능한 폴리프로필렌 바닥타일은 아래의 공정을 추가로 거치게 된다.
- [0089] 숙성이 완료된 반제품은 도 12에 나타낸 점착 코팅기(400)로 이동시켜 점착제가 도포된 이형지(28)와 합지한 후 원하는 크기로 재단하여 제품을 완성한다.
- [0090] 이때 전체 제품의 두께는 1.0 내지 3.0 mm 정도이다.
- [0091] 그리고 완성된 제품의 휨을 방지하기 위하여 베이스층(26a)의 두께를 0.85 내지 4.60 mm로 낮추고, 상기한 도 4와 같이 베이스층(26a) 아래에 인쇄기재층(24)과 투명층(22)을 추가하여 상하 대칭구조로 구성할 수도 있다.
- [0092] 이렇게 상하 대칭 구조로 제품을 구성하게 되면 전체 제품이 대칭화 되어 구조가 안정되므로 제품의 휨이 거의 발생되지 않는 장점이 있다.
- [0093] 이러한 베이스층(26a) 아래에 위치한 층들은 종래의 PVC 타일의 밸런스층과 유사한 역할을 한다.
- [0094] 한편 점착층(27)에 사용되는 점착제는 종래의 유성 계통이나 핫멜트 계통의 점착제가 아니라 아크릴산 에스테르계의 수성점착제로서 상온에서 작업이 가능하고 시공시 휘발성 물질을 방출하지 않는 친환경적인 점착제이다.
- [0095] 구체적으로는 상기 아크릴산 에스테르계의 수성 점착제는 전체 아크릴 단량체에 대해 55중량부 이상의 에틸헥실 아크릴레이트와 부틸 아크릴레이트 단량체 혼합물을 메틸 메타 아크릴레이트, 아크릴산, 메타크릴산, 글리시딜 메타 아크릴레이트, 히드록시 에틸 메타 아크릴레이트 및 이들의 혼합물 중에서 선택된 단량체와 함께 중합시켜 얻는 점착제 총 중량에 대해 40 내지 90 중량부 아크릴계 점착 성분 및 총 점착제에 대해 15중량부 이하의 점착 부여 수지를 포함한다.
- [0096] 상기 점착 부여 수지는 터펜계 수지가 바람직하다.
- [0097] 또한 상기 점착제에 대하여 0.2 내지 4 중량부의 반응형 음이온 및 비이온 계면활성제가 추가적으로 부가된다.
- [0098] 한편 이형지(28)는 보통 백상지를 사용하는 것이 좋은데 특히 셀룰로오스로 구성된 백상지가 바람직하다.
- [0099] 상기 이형지(213)는 셀룰로오스로 구성된 백상지 위에 폴리에틸렌계 또는 폴리프로필렌계의 수지를 15 내지 40 $\mu$ m 정도로 얇게 입히고, 그 위에 실리콘 코팅(실리콘 처리를 위한 물 코팅장치)에서 이형을 위한 실리콘 처리를 15 내지 40 $\mu$ m 한 것이 바람직하며, 이형지의 중량은 60 내지 120 g/m<sup>2</sup>이 사용된다.
- [0100] 한편 도 12를 참조하면, 점착제를 코팅하는 점착코팅기(400)는 언와인더장치(401), 롤 코팅장치(또는 키스 코팅이라고도 함)(403), 코팅 두께 조절 장치(405), 건조장치(407), 구김방지 장치(409), 합지장치(411), 재단장치(413) 및 적재장치(415) 등을 포함하는 것이 바람직하다.
- [0101] 도 12를 설명하면,
- [0102] 먼저 이형지(28)를 점착 코팅기의 언와인더(폴림장치)(401)에 건다.
- [0103] 이후 이형지(213)를 풀어서 점착 코팅기(400)에 리딩한후 다음과 같이 작업을 진행한다.

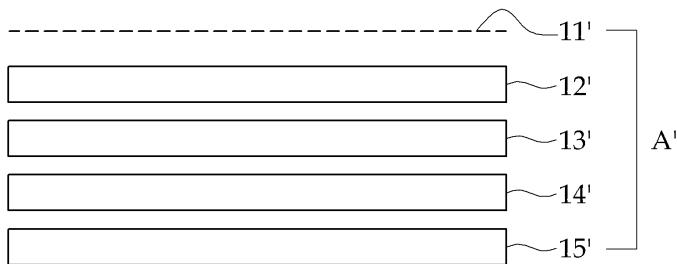
- [0104] 이형지(213)의 실리콘 처리된 면에 롤 코팅장치(403)로 점착제를 묻히고 코팅두께 조절장치(405)로 점착제의 묻는 양을 조절한다.
- [0105] 이때 점착제의 도포 두께는 30 내지 100 $\mu$ m가 적당하다.
- [0106] 점착제 도포 후 건조장치(407)(건조오븐)으로 보내지는데 건조장치(407)의 온도는 120 내지 150 $^{\circ}$ C가 바람직하며 장치 내 체류시간은 10 내지 30초가 적당하다.
- [0107] 상기 건조장치(407) 통과 후 얻어진 점착제가 도포된 이형지(28)를 도 10에 도시된 바와 같이, 합지 반제품(60)과 합지시켜 최종 합지된 제품을 제조하게 된다.
- [0108] 이후 최종 제품은 재단장치(413)에서 적합한 규격대로 재단하여 완성품이 완성된다.
  
- [0109] 비록 본 발명이 상기 언급된 바람직한 실시예와 관련하여 설명되었지만, 발명의 요지와 범위로부터 벗어남이 없이 다양한 수정 및 변형이 가능한 것은 당업자라면 용이하게 인식할 수 있을 것이며, 이러한 변경 및 수정은 모두 첨부된 청구의 범위에 속함은 자명하다.

**부호의 설명**

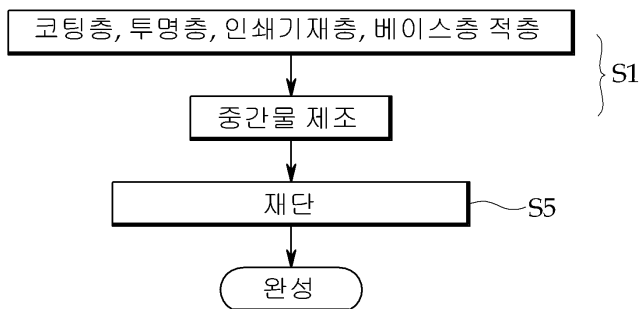
- |        |            |            |
|--------|------------|------------|
| [0110] | 21 : 코팅층   | 22 : 투명층   |
|        | 23 : 특수잉크층 | 24 : 인쇄기재층 |
|        | 25 : 점착층   | 26 : 베이스층  |
|        | 27 : 점착제   | 28 : 이형지   |

**도면**

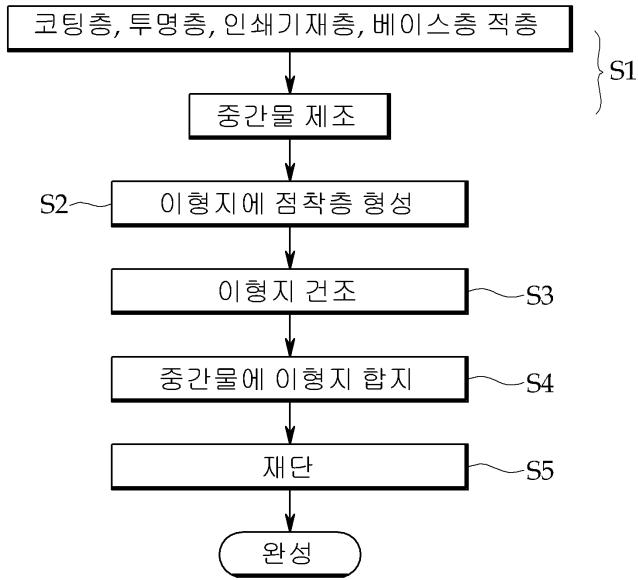
**도면1**



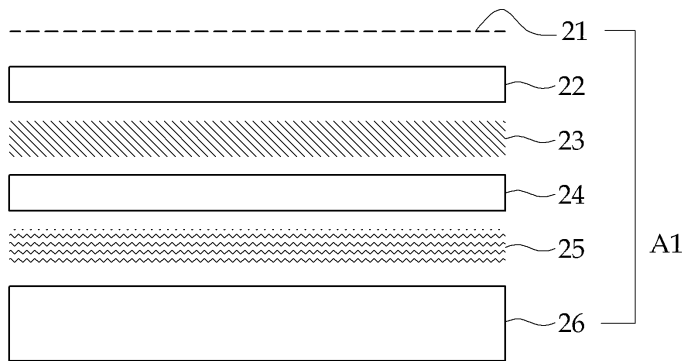
**도면2**



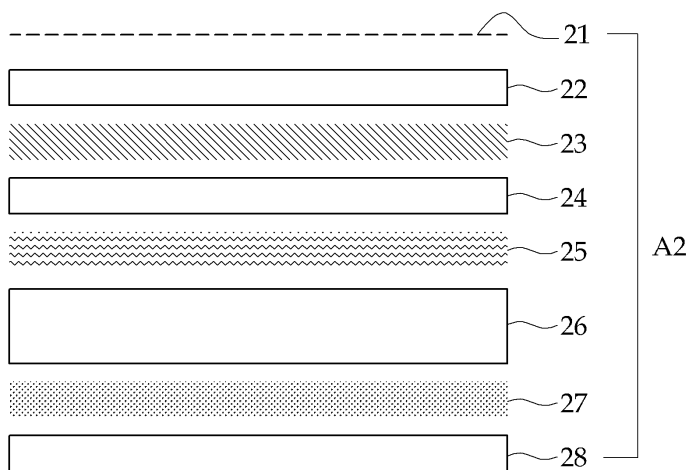
도면3



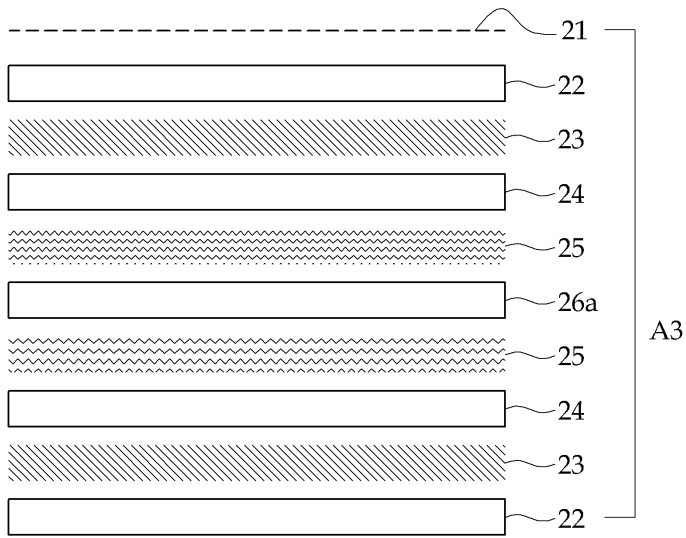
도면4



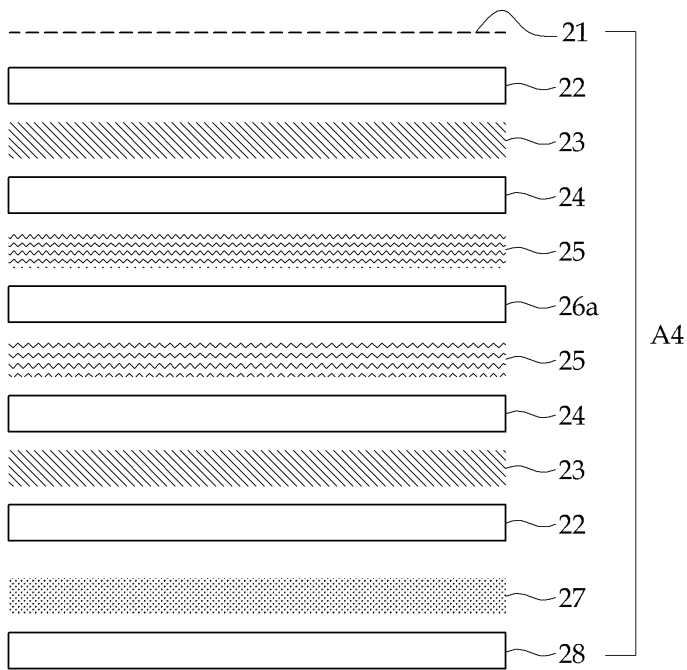
도면5



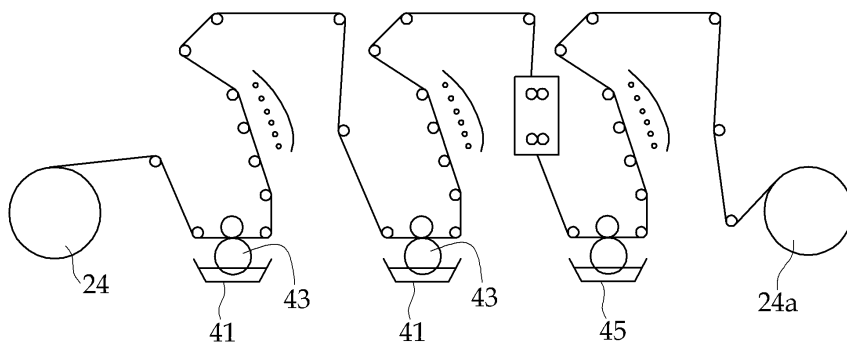
도면6



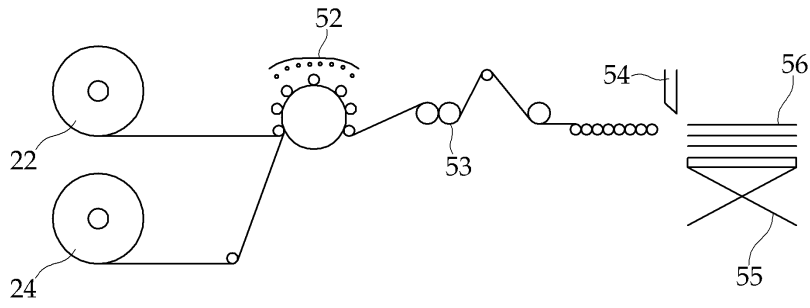
도면7



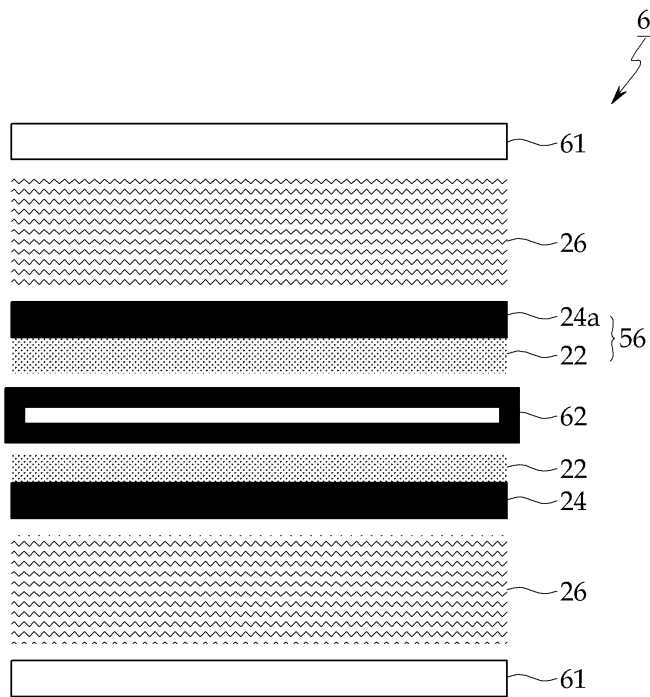
도면8



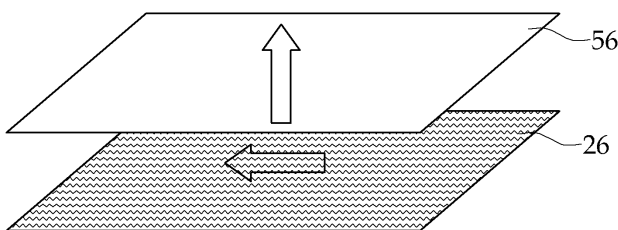
도면9



도면10



도면11



도면12

