



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2008년02월15일  
 (11) 등록번호 10-0803909  
 (24) 등록일자 2008년02월05일

(51) Int. Cl.

**B32B 27/10** (2006.01)

(21) 출원번호 10-2005-0111563  
 (22) 출원일자 2005년11월22일  
 심사청구일자 2006년11월06일  
 (65) 공개번호 10-2007-0053846  
 (43) 공개일자 2007년05월28일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR200167661 Y1  
 KR200370449 Y1  
 KR1020010011071 A

(73) 특허권자

주식회사 엘지화학

서울특별시 영등포구 여의도동 20

(72) 발명자

황보수

울산광역시 남구 무거2동 럭키무거맨션 1107호

김준형

울산광역시 남구 신정2동 1182-7번지 LG사원아파트 A동 301호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

이병현

전체 청구항 수 : 총 13 항

심사관 : 김용일

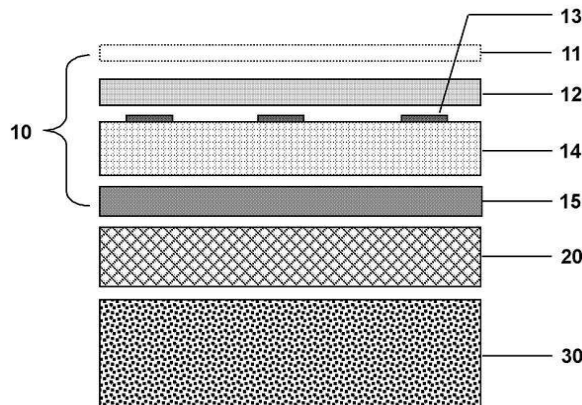
**(54) 친환경 투명시트를 포함하여 표면층을 구성한 개량형종이상재**

**(57) 요약**

본 발명은 친환경 투명시트와 종이를 표면층에 포함시켜 구성한 개량형 종이장판에 관한 것으로, 위로부터 표면층, 기재층 및 이면층으로 구성되는 연속 시트상의 장척 바닥장식재에 있어서, 표면층이 위로부터 표면처리층, 친환경 투명시트층, 종이층 및 보조층으로 구성되고, 친환경 투명시트로는 친환경 수지인 열가소성 탄성중합체(TPE) 수지 또는 폴리알킬렌테레프탈레이트계 수지를 사용한 것을 특징으로 하는 바닥장식재를 제공한다.

본 발명의 바닥장식재는 표면층에 종이와 그 상부에는 친환경 투명시트를 포함시켜 종이 질감은 그대로 구현하면서, 종래 종이 장판의 문제점인 습기 변화에 의한 들뜸, 사용시 종이의 찢김, 뜯김, 긁힘 및 시공시 주름을 해결할 수 있고, 특히 일반 비닐 바닥재에서 방출되는 휘발성 유기화합물(TVOC)을 차단시켜 고객에게 친환경적이면서 쾌적한 환경을 제공할 수 있다.

**대표도 - 도2**



(72) 발명자

**정우진**

울산광역시 남구 신정동 1334-38번지 남산포스코아  
파트 103동404호

**박종대**

울산광역시 울주군 청량면 삼정리 쌍용하나빌라  
303동 203호

**양인석**

울산광역시 중구 우정동 276-51

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

표면층에 종이층을 포함하는 바닥장식재에 있어서, 상기 종이층 상부에 베이스수지로서 열가소성 탄성중합체 (TPE) 수지 또는 폴리알킬렌테레프탈레이트계 수지를 포함하는 투명시트층이 적층되며,

상기 종이층에 사용되는 종이 가 펄프 30 내지 50 중량%, 합성섬유 45 내지 60 중량%, 무기입자 1 내지 10 중량% 및 바인더 0.1 내지 12 중량%로 이루어진 것을 특징으로 하는 바닥장식재.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 열가소성 탄성중합체 수지가 스티렌계(TPS), 올레핀계(TPO), 우레탄계(TPU), 에스터계 (TPEE), 아미드계(TPAE), 염화비닐계(TPVC) 중에서 선택되는 1종 이상인 것을 특징으로 하는 바닥장식재.

### 청구항 3

제2항에 있어서, 상기 열가소성 탄성중합체 수지가 에틸렌계, 프로필렌계, 우레탄계(TPU) 중에서 선택되는 1종 이상인 것을 특징으로 하는 바닥장식재.

### 청구항 4

제1항에 있어서, 상기 폴리알킬렌테레프탈레이트계 수지가 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 또는 글리콜변성 폴리에틸렌테레프탈레이트(PETG)인 것을 특징으로 하는 바닥장식재.

### 청구항 5

제1항에 있어서, 상기 바닥장식재가 위로부터 표면층, 기재층 및 이면층으로 구성되는 연속 시트상의 장척 바닥 장식재인 것을 특징으로 하는 바닥장식재.

### 청구항 6

제1항에 있어서, 상기 표면층이 위로부터 표면처리층, 투명시트층, 종이층 및 보조층으로 구성되는 것을 특징으로 하는 바닥장식재.

### 청구항 7

삭제

### 청구항 8

제1항에 있어서, 상기 합성섬유가 폴리에스터, 폴리프로필렌, 나일론, 폴리아미드, 폴리우레탄 및 폴리비닐알콜 중에서 선택되는 1종 이상인 것을 특징으로 하는 바닥장식재.

### 청구항 9

제1항에 있어서, 상기 무기입자가 탈크(talc)인 것을 특징으로 하는 바닥장식재.

### 청구항 10

제1항에 있어서, 상기 바인더가 비닐계, 아크릴계, 고무계 및 폴리아미드계 중에서 선택되는 1종 이상인 것을 특징으로 하는 바닥장식재.

### 청구항 11

제1항에 있어서, 상기 종이층이 염화비닐계, 우레탄계, 비닐계, 고무계 및 에틸렌비닐아세테이트(EVA)계의 함침제 중에서 1종 이상으로 함침된 종이로 이루어진 것을 특징으로 하는 바닥장식재.

### 청구항 12

제5항에 있어서, 상기 기재층이 유리섬유 시트층으로 구성되는 것을 특징으로 하는 바닥장식재.

**청구항 13**

제6항에 있어서, 상기 표면처리층이 우레탄 아크릴레이트계 자외선 경화형 수지층으로 이루어진 것을 특징으로 하는 바닥장식재.

**청구항 14**

제6항에 있어서, 상기 보조층이 베이스수지로서 염화비닐 수지 또는 열가소성 탄성중합체(TPE) 수지를 포함하는 합성수지 시트층으로 구성되는 것을 특징으로 하는 바닥장식재.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

- <9> 본 발명은 표면층에 친환경적 투명시트와 종이를 포함시켜 구성한 개량형 종이상재에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 종이 상부에 휘발성 유기화합물(이하 TVOC라 함)의 방출이 전혀 없는 친환경의 투명시트를 적층함으로써, 종래 종이 장판의 문제점인 습기 변화에 의한 들뜸, 그리고 사용시 표면 종이의 찢김, 뜯김, 긁힘을 해결할 수 있고, 또한 비닐 바닥재에서 방출되는 TVOC를 차단시킬 수 있는 친환경적 장식 바닥장식재에 관한 것이다.
- <10> 21세기는 환경에 대한 고려 없이는 쾌적한 삶과 지속 가능한 경제발전이 불가능한 시대라 할 수 있다.
- <11> 이에 '환경적 지속가능성(Environmental Sustainability)'이 새로운 패러다임으로 등장했으며, 최근 들어 짐을 새로 짓거나 고친 후에 아픈 증상이 나타나는, 즉 눈이 따갑고 목이 아프고, 아토피성 피부염을 일으키는 환경 공해병인 새집 증후군 증상이 부쩍 많이 늘고 있다. 그리고 실내에서 생활하는 시간이 많아짐에 따라 실내 공기 질에 대한 관심 및 우려가 점차 높아지고 있다.
- <12> 이에 따라 다중이용시설에 대한 실내 공기질 관리법이 2004년 5월 29일부터 시행되고 있고, 건축자재에 친환경 품질인증제가 도입됨에 따라, 친환경 제품이 아니고서는 고객이 외면할 수 밖에 없고, 시장에서 받을 붙이지 못하는 시대가 되었다. 이러한 추세를 반영하듯 고객의 천연소재에 대한 욕구는 나날이 증대되고 있다.
- <13> 이에 부응한 제품을 고객에게 제공하기 위해, 천연 소재인 종이를 적층한 바닥재 제품 개발을 각 업체별로 시도 하였으나, 표면에 종이 사용으로 인해 들뜸 현상 및 표면 물성 취약이라는 품질문제에 부딪치고 있으며, 하부 비닐시트 및 인쇄 잉크에서 방출되는 TVOC로 인해 친환경적이지 못한 문제점을 가지고 있다.
- <14> 대한민국 특허공개 제2001-11071호에서는 도 1에 도시된 바와 같이, 니스 칠한 한지(1)의 하부에 비닐시트층(2)을 접착한 바닥재를 고안하여, 보행시 딱딱한 느낌을 완화시키고, 일반 비닐장판과 같은 시공 편리성을 강조 하고 있으나, 이러한 구성으로는 니스 및 하부 비닐시트에서 발생하는 TVOC를 차단할 수 없으며, 또한 사용시 들뜸, 표면 오염, 종이 찢김, 뜯김 및 단순한 외관의 문제는 극복할 수 없다.
- <15> 그리고, 본 출원인에 의한 실용신안등록 제167661호에서는 종이 상부에 표면처리층을 형성하고 치수보강재인 유리섬유층을 사용하여 표면오염 및 시공후 들뜸을 어느 정도 방지하였으나, 박막의 표면처리층 1층만으로는 완전한 종이층 보호가 어려워, 사용시 찌킴, 뜯김, 긁힘 등의 문제가 발생하고, 종이에 습기 침투로 인한 시공후 들뜸 문제가 여전히 잔존한다. 또한, 종이에 인쇄한 잉크와 하부 비닐시트에서 발생하는 TVOC를 차단시키지 못해 친환경적이지 못한 단점이 있다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- <16> 본 발명자들은 최근 실내 공기질에 대한 법령 시행 및 친환경 건축자재 품질인증등급제가 도입됨에 따라, 친환경 요건 충족을 위해 기존의 비닐 바닥재에 자연 소재인 종이를 접목하였으나, 종이의 습기 흡수로 인해 바닥재가 늘어나면서 나타나는 들뜸 문제, 사용시 찌킴, 긁힘, 뜯겨 보기 흉한 외관상 문제, 특히 인쇄 잉크와 하부 비닐시트에 의한 TVOC 방출 등의 문제가 발생하였다.
- <17> 따라서, 본 발명은 이러한 품질문제를 극복하면서 TVOC 발생이 없는 친환경적인 바닥재를 제공하는데 그 목적이

있다.

**발명의 구성 및 작용**

- <18> 본 발명은 상기한 목적을 달성하기 위하여, 표면층에 종이층을 포함하는 바닥장식재에 있어서, 상기 종이층 상부에 베이스수지로서 열가소성 탄성중합체(TPE) 수지 또는 폴리알킬렌테레프탈레이트계 수지를 포함하는 투명시트층이 적층되어 있는 것을 특징으로 하는 바닥장식재를 제공한다.
- <19> 본 발명은 친환경 제품으로 고객에게 다가가기 위해 종이를 사용하고, 종이층 상부에 친환경 투명시트층을 적층함으로써, 종이 사용시 문제점인 습기에 의한 들뜸과 표면오염, 찍힘, 긁힘, 뜯김을 해결함과 동시에, 하부층에서 발생하는 TVOC를 차단시켜 TVOC 방출 문제를 해결한 것을 특징으로 한다.
- <20> 또한, 신율이 없는 종이와 유리섬유층의 사용으로 꺾을 때 발생하는 주름 및 터짐 문제를 친환경 투명시트층이 완화시키는 역할을 한다.
- <21> 본 발명에서 사용되는 열가소성 탄성중합체 수지는 스티렌계(TPS), 올레핀계(TPO), 우레탄계(TPU), 에스터계(TPEE), 아미드계(TPAE), 염화비닐계(TPVC) 중에서 선택되는 1종 이상이며, 특히 에틸렌계, 프로필렌계, 우레탄계(TPU)가 바람직하다.
- <22> 본 발명에서 사용되는 폴리알킬렌테레프탈레이트계 수지로는 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 또는 글리콜변성 폴리에틸렌테레프탈레이트(PETG)가 바람직하다.
- <23> 본 발명의 일 실시예에 따른 바닥장식재는 위로부터 표면층, 기재층 및 이면층으로 구성되는 연속 시트상의 장척 바닥장식재로서, 상기 표면층은 위로부터 표면처리층, 투명시트층, 종이층 및 보조층으로 구성된다.
- <24> 본 발명에서 종이층에 사용 가능한 종이는 일반 종이, 개량 종이 등이다. 특히, 펄프 30 내지 50 중량%, 합성섬유 45 내지 60 중량%, 무기입자 1 내지 10 중량% 및 바인더 0 내지 12 중량%로 이루어진 개량 종이를 사용함으로써, 종이를 바닥장식재 용도로 사용할 때 발생하는 가장 큰 문제점인 시공 후 바닥재가 쭈글쭈글해지는 현상(이하 들뜸)을 보완하고 인쇄성을 개선시킬 수 있다.
- <25> 상기 합성섬유로는 폴리에스터, 폴리프로필렌, 나일론, 폴리아미드, 폴리우레탄, 폴리비닐알콜 등을 사용할 수 있고, 무기입자로는 탈크(talc) 등을 사용할 수 있으며, 바인더로는 비닐계, 아크릴계, 고무계, 폴리아미드계 등을 사용할 수 있다.
- <26> 본 발명에서 종이층은 염화비닐계, 우레탄계, 비닐계, 고무계 및 에틸렌비닐아세테이트(EVA)계의 함침제 중에서 1종 이상으로 함침된 종이를 이루어진 것이 바람직하며, 종이를 유연한 성질을 가진 함침제로 함침시킴으로써, 신율이 없는 종이와 유리섬유층의 사용으로 꺾을 때 발생하는 주름 문제를 해결할 수 있다.
- <27> 본 발명에서 기재층은 유리섬유 시트층으로 구성되는 것이 바람직하며, 치수보강재인 유리섬유층을 적용하여 시공후 바닥재의 들뜸 문제를 해결할 수 있다.
- <28> 본 발명에서 표면처리층은 우레탄 아크릴레이트계 자외선 경화형 수지층으로 이루어진 것이 바람직하며, UV도장층을 형성하여 내오염성을 완벽히 함과 동시에 종이의 찢김, 뜯김의 문제를 완전히 해결할 수 있다.
- <29> 본 발명에서 이면층 및 보조층은 베이스수지로서 염화비닐수지 또는 열가소성 탄성중합체(TPE) 수지를 포함하는 합성수지 시트층으로 구성되는 것이 바람직하다.
- <30> 이하, 도면을 참고하여 본 발명의 바닥장식재를 보다 구체적으로 설명한다.
- <31> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 바닥장식재의 모식적 단면도로서, 이 바닥장식재는 위로부터 표면층(10), 기재층(20) 및 이면층(30)으로 구성되고, 표면층(10)은 다시 위로부터 표면처리층(11), 친환경 투명시트층(12), 종이층(14) 및 보조층(15)으로 이루어져 있다. 인쇄무늬(13)는 종이층(14) 위에 형성된다.
- <32> 먼저, 표면층(10)에 대해 설명하자면, 본 발명에 따른 바닥장식재의 핵심은 표면층(10)에 종이와 친환경 투명시트층(12)을 사용한 것에 있다.
- <33> 상기 표면처리층(11)은 최상부에 내오염성 부여를 위해 우레탄 아크릴레이트계 자외선 경화 수지를 30 μm 이상 도포하고 경화시켜 형성한 층이다.
- <34> 상기 친환경 투명시트층(12)은 친환경 수지인 TPE계 수지 또는 폴리알킬렌테레프탈레이트계 수지를 사용하여 캘린더 또는 압출기로 시트화한 투명시트층이다.

- <35> TPE계 수지로는 SEBS(Styrene Ethylene Butylene Styrene Block Copolymer), SBS(Styrene Butadiene Styrene Block Copolymer), HSBR(High Styrene Reinforcement Polymers)과 같은 스티렌계(TPS: Thermoplastic Elastomer Styrene), 폴리에틸렌(PE), 폴리프로필렌(PP) 등의 올레핀계(TPO: Thermoplastic Elastomer Olefin), 우레탄계(TPU: Thermoplastic Urethane), 에스터계(TPEE: Thermoplastic Elastomer Ester), 아마이드계(TPAE: Thermoplastic Elastomer Amide), 염화비닐계(TPVC: Thermoplastic Elastomer Polyvinyl Chloride) 등을 사용할 수 있으며, 특히 PE계, PP계, TPU계 TPE 수지가 바람직하다.
- <36> 폴리알킬렌테레프탈레이트계 수지로는 PET 또는 PETG가 바람직하다.
- <37> 상기 종이층(14)은 종이에 그라비아 인쇄 방식으로 인쇄무늬(13)를 부여한 다음, PVC, 우레탄계, 비닐계, 고무계 및 EVA계 중에서 1종 이상의 함침제로 함침 및 건조시켜 형성한 층이다.
- <38> 상기 종이층(14)의 종이는 일반 종이, 개량 종이 등을 사용할 수 있다. 개량 종이의 일례로는 펄프 30 내지 50 중량%, 합성섬유 45 내지 60 중량%, 무기입자 1 내지 10 중량% 및 바인더 0 내지 12 중량%로 조성된 것이다.
- <39> 이 개량 종이는 폴리에스터, 폴리프로필렌, 나일론, 폴리아미드, 폴리우레탄, 폴리비닐알콜 등 그 자체로서 치수안정성이 우수한 합성섬유를 사용하여 치수변화가 큰 펄프의 비율을 전체 구성에서 낮춘 것이며, 탈크와 같은 무기입자를 사용하여 종이의 표면을 윤활하게 하여 인쇄성을 향상시킨 것이다.
- <40> 상기 보조층(15)은 종이의 주름 보완 및 중량물이 바닥재 표면에 떨어질시 종이의 찌힘을 최소화하기 위한 층으로, 비발포의 염화비닐시트시트층이나 TPE계 수지층으로 구성한다.
- <41> 상기 기재층(20)은 유리섬유 시트층으로, 바닥재의 치수안정성 부여를 목적으로, 유리섬유 시트에 PVC 졸을 함침 및 겔링하거나, EVA 수지, 고무계, 우레탄계 수지로 함침 및 건조시켜 형성시킨 층이다.
- <42> 상기 이면층(30)은 바닥으로부터의 습기 차단, 쿠션성, 보온성 및 방음을 위한 층으로, 염화비닐시트시트층이나 TPE계 수지층으로 구성한다.
- <43> 이하, 실시예를 통하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다.
- <44> [실시예]
- <45> 종이 및 유리섬유, 친환경 시트를 제외한 각 층들은 캘린더링 공법으로 제조하였다.
- <46> (1) 종이(40 g/m<sup>2</sup>)에 그라비아 인쇄방식으로 인쇄무늬(13)를 부여한 다음, 아래 표 1 조성의 PVC졸을 사용하여 함침 및 건조시켜 종이층(14)을 제조하였다.
- <47> (2) 압출기를 이용하여 TPU 수지를 시트상태로 제조한 친환경 투명시트(12)를 종이층(14)의 상부에, 그리고 아래 표 1의 조성에 따라 캘린더(calender)로 170 내지 185℃의 온도에서 압연하여 제조한 보조층(15)을 종이층(14)의 하부에, 160℃의 히팅 드럼(heating drum)으로 각각 예열한 뒤, 합판용 엠보싱롤에서 5 kgf/cm<sup>2</sup>의 압력으로 각 층을 합판시켜 표면층(10)을 제조하였다.
- <48> (3) 유리섬유 시트(60 g/m<sup>2</sup>)를 아래 표 1 조성의 PVC졸을 사용하여 함침 및 건조시켜 기재층(20)을 제조하고, 그 상부에는 상기에서 제조한 표면층(10)을, 하부에는 하기 표 1의 조성에 따라 캘린더로 170 내지 185℃의 온도에서 압연하여 제조한 이면층(20)을 160℃의 히팅 드럼으로 각각 예열한 뒤, 합판용 엠보싱롤에서 5 kgf/cm<sup>2</sup>의 압력으로 각 층을 합판시켰다.
- <49> (4) 마지막으로 최상부에 우레탄 아크릴레이트계 수지를 도포하고 자외선 경화하여 두께 30 μm의 표면처리층(11)을 형성시킴으로써, 도 2와 같은 구조의 장치 바닥장식재를 제조하였다.
- <50> 본 실시예에서 사용된 수지 조성물의 성분 및 함량을 하기 표 1에 나타내었다.

표 1

<51>

구분	성분	함량(중량부)
PVC졸	PVC 수지: 중합도 1,200	100
	가소제: 디옥틸프탈레이트(DOP)	90
	2차 가소제: 에폭시(EPOXY)	2
	안정제: LOX808D(한국 대협)	2
	충진제: CaCO <sub>3</sub>	60
보조층	PVC 수지: 중합도 1,000	100
	가소제: DOP	40
	2차 가소제: 에폭시	3
	안정제: LX310K(한국 대협)	2
이면층	PVC 수지: 중합도 1,000	100
	가소제: DOP	50
	충진제: CaCO <sub>3</sub>	70
	안정제: LX310K(한국 대협)	2

<52> [비교예]

<53> 상기 실시예와 동일하게 제조하되, 친환경 투명시트층(12)을 적층하지 않았다.

<54> [시험예]

<55> 표 2는 실시예 및 비교예의 바닥재에 대하여 치수변화율과 TVOC 방출량을 비교 측정된 결과이다.

표 2

<56>

구분	치수변화율		TVOC 방출량 (mg/m <sup>3</sup> h)
	오븐조건	온수조건	
실시예	+0.02 %	+0.02%	0.09546
비교예	-0.03%	+0.04%	2.4116

<57> ※ 치수변화율 측정방법

<58> 치수변화율(%) = (원시편 길이 - 투입시편 길이)/원시편 길이 × 100

<59> 1. 오븐조건: 100℃ 오븐에서 1시간 건조한 후 측정

<60> 2. 온수조건: 80℃ 온수에 10분 침적한 후 측정

<61> ※ TVOC 측정방법

<62> 소형 챔버법을 이용하여 165mm×165mm의 바닥재 시편을 25℃, 습도 50% 환경의 시험 챔버에 넣고, 7일 경과 시점에 출구 공기를 포집하여 방출된 TVOC 함량을 측정함.

<63> 표 1에서 확인할 수 있듯이, 친환경 투명시트층(12)을 적층하지 않은 비교예 바닥재의 경우 TVOC 방출량이 실시예의 바닥재보다 무려 25배 이상 많았고, 오븐 및 온수조건의 치수안정성 결과치를 볼 때 난방과 습기변화의 환경에서 바닥재가 늘어나기도 하고 수축되기도 하여 들뜸이 발생할 수 있음을 미루어 짐작할 수 있다

<64> 그러나, 친환경 투명시트층(12)을 적층한 실시예 바닥재의 경우 TVOC 방출이 거의 없었고, 치수안정성 또한 우수하여 시공 후 들뜸 문제 발생이 없는 것으로 나타났다.

**발명의 효과**

<65> 본 발명은 자연소재인 종이를 사용함으로써 친환경 제품으로 고객에게 더 가까이 다가갈 수 있으며, 종이층 상부에 친환경적 투명시트를 적층함으로써 습기를 차단시켜 습기에 의한 들뜸 문제를 해결할 수 있고, 또한 친환경 투명시트층이 표면을 보호함으로써 표면오염, 찍힘, 긁힘, 뜯김 및 시공시 격임, 주름 문제를 해결할 수 있

