



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

(45) 공고일자 2008년11월06일  
(11) 등록번호 10-0867159  
(24) 등록일자 2008년10월30일

- (51) Int. Cl.  
*C09J 7/02* (2006.01) *B44C 1/10* (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2007-7010257  
(22) 출원일자 2007년05월04일  
심사청구일자 2007년05월04일  
번역문제출일자 2007년05월04일
- (65) 공개번호 10-2007-0062600  
(43) 공개일자 2007년06월15일  
(86) 국제출원번호 PCT/US2005/039890  
국제출원일자 2005년10월31일  
(87) 국제공개번호 WO 2006/052698  
국제공개일자 2006년05월18일
- (30) 우선권주장  
10/982,758 2004년11월05일 미국(US)
- (56) 선행기술조사문헌  
US 2004/161568\*  
US6025070A  
US6331352B1  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자  
**아베리 테니스 코퍼레이션**  
미국 캘리포니아주 91103 파사데나 노스 오렌지 그로브 불바드 150  
**더 프록터 앤드 갬블 컴퍼니**  
미국 (우편번호: 45202) 오하이오주 신시내티 원 프록터 앤드 갬블 플라자
- (72) 발명자  
**쉬 프랭크 엔저**  
미국 캘리포니아주 91007 아카디아 팔로 알토 드라이브 911  
**팔싱 로저 에이**  
미국 인디애나주 46342 호바트 클리브랜드 테라스 3  
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인  
**김성기, 김진희**

전체 청구항 수 : 총 16 항

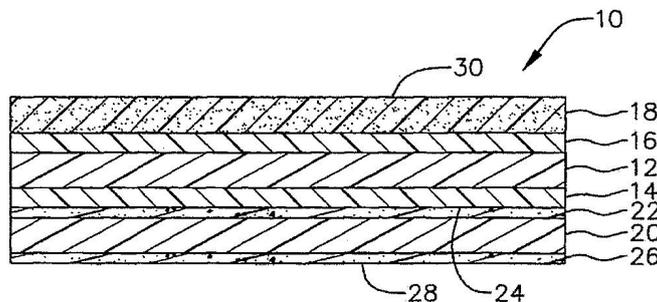
심사관 : 김광철

**(54) 변색 방지 장벽을 갖는 다층의 장식용 건조 페인트라미네이트**

**(57) 요약**

본 발명의 장식용 건조 페인트 벽 필름은 건조 페인트층(12), 상기 건조 페인트층의 한쪽 면 상에 있는 감압 접착제층(18), 및 감압 접착제(PSA)층으로부터 대향하는 면 상에 건조 페인트층과 박리 가능하게 접촉하고 있는 박리 라이너(20)를 포함한다. 박리 라이너는 건조 페인트층(12)과 접촉하는 매트 박리 코우트층(22)을 갖는다. 박리 라이너는 PSA 층이 벽에 접촉된 후 건조 페인트층으로부터 박리된다. 매트 박리 코우트는 박리 라이너가 제거될 때 매트 마감재를 건조 페인트층으로 전사시킨다. 벽 필름은 페인트칠된 벽 표면으로부터의 아조형 안료의 이동에 의해 유발되는 건조 페인트층내 컬러의 상당한 변색에 대해 보호하기 위한 장벽층(16)을 포함한다. 일구체예에서 장벽층은 에틸렌 비닐 알콜 및 분산된 중합체 물질(일구체예에서 이는 우레탄 물질을 포함함)을 함유하는 건조 에멀전을 포함한다.

**대표도** - 도1



(72) 발명자

**카민스키 아네케 마가렛**

미국 오하이오주 45206 신시내티 잉글사이드 애버  
뉴 2522

**폰타나 잔 빈센트**

미국 오하이오주 45208 신시내티 사리타 플레이스  
2784

**제이크 더글라스 브루스**

미국 오하이오주 45044 미들타운 쇼나 코트 6193

**제임스 마틴 이안**

이탈리아 아이-65016 몬테실바노 풀레 폰트라다 마  
찌아노 45

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

수지 결합제 및 안료를 함유하는 컬러층을 포함하는 가요성의 장식용 건조 페인트층;  
 장식용 건조 페인트층의 표면 위에 있으며 라미네이트를 기재 표면에 접착시키도록 적합화된 감압 접착제층; 및  
 접착제층과 컬러층 사이에 배치되어 있는 얇은 가요성의 장벽층을 포함하며,  
 상기 장벽층은 우레탄 물질과 배합된 에틸렌 비닐 알콜 물질을 포함하며, 건조 필름 상태에서 기재의 페인트칠된 표면으로부터 접착제층을 통해 컬러층으로 변색 유발 안료가 이동하는 것을 지연시키고, 또 상기 장벽층은 에틸렌 비닐 알콜 70 중량% 내지 95 중량%와 우레탄 5 중량% 내지 30 중량%를 포함하는 고형물 함량을 가지며 또 400 시간 이상 동안 60℃에서 0.40 Δb\* C.I.E. 컬러 단위 미만의 컬러 전이(color shift)를 일으키는 것인, 컬러층을 기재 표면에 도포하기 위한 다층의 장식용 라미네이트.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

제1항에 있어서, 장벽층은 컬러층으로부터 접착제층을 향해 이동하는 성분에 의해 유발되는 접착제층의 분해를 지연시키는 것인 다층의 장식용 라미네이트.

**청구항 4**

제1항에 있어서, 장벽층의 유리 전이 온도( $T_g$ )는 50℃ 초과인 것인 다층의 장식용 라미네이트.

**청구항 5**

제1항에 있어서, 장벽층 물질은 아조형 변색 유발 안료의 이동을 억제하는 것인 다층의 장식용 라미네이트.

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

삭제

**청구항 8**

제1항에 있어서, 장벽층은 별도의 접착제 타이층(tie layer)의 부재 하에 감압 접착제층 및 컬러층 모두와 접촉하는 것인 다층의 장식용 라미네이트.

**청구항 9**

제1항에 있어서, 에틸렌 비닐 알콜 성분은 열가소성 또는 가교성인 것인 다층의 장식용 라미네이트.

**청구항 10**

제1항에 있어서, 우레탄 물질은 이동하여 장벽층의 한쪽 면에 경계층을 형성하는 것인 다층의 장식용 라미네이트.

**청구항 11**

수지 결합제 및 안료를 함유하는 컬러층을 포함하는 가요성의 장식용 건조 페인트층;  
 장식용 건조 페인트층 위에 있는 감압 접착제층; 및  
 접착제층과 컬러층 사이에 있는 얇은 가요성의 장벽 코우트(coat)를 포함하며,

상기 장벽 코우트는 이동성 우레탄 물질 및 에틸렌 비닐 알콜 공중합체의 에멀전으로 건조 필름 형태로 제조되어, 장벽층에 이동성 우레탄 물질에 의해 형성된 내부 경계층을 안정된 에멀전으로서 제공하며, 장벽층과 이의 내부 경계층은 실온 조건 하에서 기재의 페인트칠된 표면으로부터 접착제층을 통해 컬러층으로 변색 유발 아조형 안료가 이동하는 것을 억제하여, 기재의 페인트칠된 표면으로부터 이동하는 안료가 컬러층에서 현저한 컬러 변화를 유발하는 것을 실질적으로 충분히 방지할 수 있으며, 또 상기 장벽 코우트는 에틸렌 비닐 알콜 70 중량% 내지 95 중량%와 우레탄 5 중량% 내지 30 중량%를 포함하는 고형물 함량을 가지며 또 400 시간 이상 동안 60℃에서 0.40 Δb\* C.I.E. 컬러 단위 미만의 컬러 전이(color shift)를 일으키는 것인, 컬러층을 기재 표면에 도포하기 위한 다층의 장식용 라미네이트.

**청구항 12**

삭제

**청구항 13**

제11항에 있어서, 장벽 코우트 에멀전은 열가소성 또는 가교성 물질인 것인 다층의 장식용 라미네이트.

**청구항 14**

수지 결합제 및 안료를 함유하는 컬러층을 포함하는 가요성의 장식용 건조 페인트층;  
 건조 페인트층의 표면 위에 있으며 라미네이트를 기재 표면에 접착시키도록 적합화된 감압 접착제층;  
 접착제층에 대향하여 건조 페인트층의 표면 위에 있는 박리 라이너(release liner); 및  
 접착제층과 컬러층 사이에 배치된 얇은 가요성의 장벽층을 포함하며,  
 상기 박리 라이너는 감압 접착제층이 라미네이트를 기재 표면에 접착시키고 있는 상태에서, 이를 장식용 건조 페인트층으로부터 박리하면 장식용 건조 페인트층의 외표면이 노출되도록 건조 페인트층으로부터 제거 가능하며, 또

상기 장벽층은 우레탄 물질과 배합된 에틸렌 비닐 알콜 물질로부터 제조되어, 실온 조건 하의 건조 필름 형태에서 이 같은 안료에 의해 유발하는 컬러층에서의 현저한 컬러 변화가 유발하는 것을 충분히 방지하도록 기재의 페인트칠된 표면으로부터 접착제층을 통해 컬러층으로 변색 유발 안료가 이동하는 것을 지연시키고, 또 상기 장벽층은 에틸렌 비닐 알콜 70 중량% 내지 95 중량%와 우레탄 5 중량% 내지 30 중량%를 포함하는 고형물 함량을 가지며 또 400 시간 이상 동안 60℃에서 0.40 Δb\* C.I.E. 컬러 단위 미만의 컬러 전이(color shift)를 일으키는 것인, 컬러층을 기재 표면에 도포하기 위한 다층의 장식용 벽 필름(wall film).

**청구항 15**

제14항에 있어서, 장벽층 물질은 아조형 변색 유발 안료의 이동을 억제하는 것인 다층의 장식용 벽 필름.

**청구항 16**

삭제

**청구항 17**

삭제

**청구항 18**

제14항에 있어서, 장벽층은 별도의 접착제 타이층의 부재 하에 감압 접착제층 및 컬러층 모두와 접촉하는 것인 다층의 장식용 벽 필름.

**청구항 19**

제14항에 있어서, 장식용 건조 페인트층은 벽 페인트로서 기능하기에 충분한 장식성, 보호성 및 불투명성을 제공하기 위해 건조 필름 두께가 0.6 내지 1.6 밀(mi)인 것인 다층의 장식용 벽 필름.

**청구항 20**

수지 결합제 및 안료를 함유하는 컬러층을 포함하는 가요성의 장식용 건조 페인트층;  
 장식용 건조 페인트층의 표면 위에 있으며 라미네이트를 기재 표면에 접착시키도록 적합화된 감압 접착제층;  
 접착제층에 대하여 장식용 건조 페인트층의 표면 위에 있는 박리 라이너; 및  
 접착제층과 컬러층 사이에 배치된 얇은 가요성의 장벽층을 포함하며,  
 상기 박리 라이너는 감압 접착제층이 라미네이트를 기재 표면에 접착시키고 있는 상태에서, 이를 건조 페인트층  
 으로부터 박리하면 건조 페인트층의 외표면이 노출되도록 장식용 건조 페인트층으로부터 제거 가능하며, 또  
 상기 장벽층은 에틸렌 비닐 알콜 물질로부터 제조되며, 건조 필름 형태에서 기재의 페인트칠된 표면으로부터 접  
 착제층을 통해 컬러층으로 변색 유발 아조형 안료가 이동하는 것을 억제하고, 이때 상기 장벽층은 400 시간 이  
 상 동안 60℃에서 0.40 Δb\* C.I.E. 컬러 단위 미만의 컬러 전이를 일으키며, 또한 상기 장벽층은 에틸렌 비닐  
 알콜과 분산된 중합체 물질을 함유하는 에멀전을 포함하여 접착층 및 컬러층에 대한 장벽층의 접착을 개선하고,  
 또 에틸렌 비닐 알콜 70 중량% 내지 95 중량%와 우레탄 5 중량% 내지 30 중량%를 포함하는 고형물 함량을 가지  
 며 또 분산된 중합체 물질이 우레탄을 포함하는 것인 컬러층을 기재 표면에 도포하기 위한 다층의 장식용 라미  
 네이트.

**청구항 21**

삭제

**청구항 22**

삭제

**청구항 23**

제20항에 있어서, 장벽층은 별도의 접착제 타이층의 부재 하에 감압 접착제층 및 컬러층 모두와 접촉하는 것인  
 다층의 장식용 라미네이트.

**청구항 24**

수지 결합제 및 안료를 함유하는 컬러층을 포함하는 가요성의 장식용 건조 페인트층;  
 건조 페인트층의 표면 위에 있으며 벽 필름을 기재 표면에 접착시키도록 적합화된 장식용 감압 접착제층; 및  
 접착제층과 컬러층 사이에 배치된 얇은 가요성의 장벽층을 포함하며,  
 상기 장벽층은 기재의 페인트칠된 표면으로부터 접착제층을 통해 컬러층으로 변색 유발 안료가 이동하는 것을  
 감소시키는, 열가소성 또는 가교성 건조 필름 형태의 분산된 우레탄 물질 및 에틸렌 비닐 알콜 공중합체의 에멀  
 전을 포함하며, 또 상기 장벽층의 고형물 함량이 에틸렌 비닐 알콜 70 중량% 내지 95 중량%와 우레탄 5 중량%  
 내지 30 중량%를 포함하며, 또 장벽층 물질은 400 시간 이상 동안 60℃에서 0.40 Δb\* C.I.E. 컬러 단위 미만의  
 양으로 아조형 변색 유발 안료의 이동을 억제하는 것인 다층의 장식용 벽 필름.

**청구항 25**

삭제

**명세서**

**기술분야**

<1> 본 발명은 건조 페인트 전사(transfer) 라미네이트에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 컬러층을 벽 표면에 도포하  
 기 위한 장식용 라미네이트 또는 벽 필름(wall film)에 관한 것이다. 본 발명의 벽 필름은 염료 또는 안료가 페  
 인트 벽 표면으로부터 벽 필름의 컬러 생성층으로 이동함에 의해 유발되는 변색을 방지한다.

**배경기술**

<2> 다층의 장식용 건조 페인트 라미네이트 또는 벽 필름의 얇은 시트는 컬러층을 표면에 도포하기 위한 결합층, 통

상적으로 접착제에 의해 페인트칠된 표면에 접착 도포할 수 있다. 본 발명의 벽 필름은 종래의 벽지에 대한 대안을 제공한다. 벽지 페이스트를 종래의 벽지에 도포하거나 미리 풀칠한 벽지를 물에 담그는 잘 알려진 단계는 시간이 많이 소비되며 성가시고 추가의 청소를 필요로 하는 단계이다. 훨씬 적은 시간 내에 벽에 도포 및 재배치 가능한 본 발명의 벽 필름에 의해 이러한 문제들을 방지한다. 단일 도포로 인조 마감 처리(faux finish)와 같은 특별한 컬러 효과를 낼 수 있으며, 바로 앞에서 그리고 다른 각도에서 벽을 바라볼 때에도 중첩 이음매가 거의 보이지 않아 눈에 띄지 않도록 벽 필름을 도포할 수 있다. 벽에 도포시 종래의 벽지보다 훨씬 얇은 정도로 매우 얇아서 중첩 이음매가 거의 눈에 띄지 않게 벽 필름을 도포함으로써, 종래의 벽지 도포와 비교하여 처리 속도를 높인 새로운 컬러 효과로 방을 장식할 수 있다.

- <3> 본 발명의 벽 필름은 일반적으로 착색된(pigmented) 건조 페인트층 또는 컬러층, 보호용의 투명 코우트(coat)층, 및 필요할 경우 인조 패턴과 같은 다양한 시각적 디자인을 제공할 수 있는 1 이상의 프린트 코우트를 포함할 수 있는 1 이상의 장식용 건조 페인트층을 갖는 건조 페인트 전사 시트를 포함한다. 감압 접착제와 같은 접착제층을 장식용 건조 페인트층에 도포한다.
- <4> 벽 필름의 장식용 페인트층 부분은 바람직하게는 종래의 내부 벽 페인트를 모방한 건조 페인트 착색층(들)을 포함한다. 벽 필름은 평평한 2차원 내부 벽 표면과 같은 적절한 표면에 도포할 수 있지만, 이 때 필름은 코너에 꼭 맞고 굴곡있는 벽 표면 주변에 견고하게 맞게 도포되도록 충분히 가요성이 있어야 한다.
- <5> 페인트칠된 표면 중에 존재하는 안료와 같은, 벽 표면 중에 또는 벽 표면 상에 존재하는 이물질 또는 다른 제제가 벽 필름의 접착제층에 대해 가용성이 되어(즉, 용해되어) 벽 필름의 착색된 컬러 생성층(들)으로 이동할 수 있다. 벽 필름의 결합층을 통해 컬러 생성층으로 이동하는 통상적인 벽 페인트에서 발견되는 유기 안료 또는 염료에 의해 벽 필름의 변색이 일어날 수 있다. 예컨대 성분으로서 황색 안료를 함유하거나 또는 더욱 적은 양의 오렌지색 또는 적색 안료 또는 염료를 함유하는 벽 페인트에 사용되는 아조형 염료는 이동하여 변색을 유발할 수 있다.
- <6> 본 발명은 이동하는 컬러 성분과 함께 유기 물질을 함유할 수 있는 페인트칠된 기재 표면과의 접촉에 적합한 다층 벽 필름을 제공한다. 본 발명은 문제점을 해결하는데, 특히 컬러 전이(color shift) 문제를 방지하기 위해 이러한 유기 컬러 성분을 함유하는 페인트칠된 표면을 개량하지 않으면 안 되는 문제점을 해결한다. 이러한 문제에 대한 대책으로, 본 발명은 컬러 물질, 특히 아조형 안료를 함유하는 컬러 물질의 이동을 차단하거나 또는 중지시키는 것을 돕는 1 이상의 장벽층을 포함하는 벽 필름을 제공한다. 장벽층은 페인트칠된 표면과 접촉하고 있는 필름에 의해 유발되는 벽 필름 내 컬러층(들)의 시간 경과에 따른 변색을 억제한다.
- <7> 장벽층을 벽 필름 내에 삽입하여 컬러 생성층의 시간 경과에 따른 변색을 억제 또는 방지할 수 있기는 하나, 장벽층의 추가가 벽 필름의 다른 필요한 특성에 역효과를 미쳐서는 안 된다. 이러한 특성의 비제한적인 예로는, 신장성 또는 가요성, 및 내부 코우트 접착력을 들 수 있다. 사용시 필름의 중첩 부분에 의해 이음매를 시각적으로 인지할 수 없으면서 필름을 도포할 수 있게 하기 위해서는 벽 필름의 총 두께가 일정 수준 이하로 유지되어야 하므로, 장벽층의 코우트 중량(또는 건조 필름 두께) 또한 중요한 기준이다.

**발명의 상세한 설명**

- <8> **발명의 개요**
- <9> 간단히 말해, 본 발명의 일구체에는 페인트칠된 표면에 컬러층을 제공하기 위한 다층 라미네이트를 포함한다. 라미네이트는 장식용 건조 페인트층, 및 페인트칠된 표면에 라미네이트를 접착하기 위한 감압 접착제층을 포함한다. 라미네이트는 변색 유발 안료 또는 염료가 라미네이트의 표면으로부터 접착제층을 통해 컬러층으로 이동하는 속도를 늦추거나 이를 중지시키는 1 이상의 장벽층을 포함한다. 일구체에서, 장벽층은 내부 라텍스 페인트 중 아조형 염료에 의해 유발되는 변색의 속도를 늦추거나 이를 중지시킬 수 있다.
- <10> 본 발명의 일구체에는 건조 페인트의 컬러층을 포함하는 장식용 건조 페인트층, 컬러층의 한쪽 면 상에 감압 접착제층, 및 감압 접착제층으로부터 대향 면 상에 장식용 건조 페인트와 박리 가능한 접촉 상태에 있는 박리 라이너(release liner)를 갖는 다층의 장식용 벽 필름을 포함한다. 장벽층은 장식용 건조 페인트층과 감압 접착제층 사이에 배치된다. 감압 접착제는 기재 표면에 벽 필름을 접착시키도록 적합화된다. 기재 표면은 접착제층을 통해 이동하여 건조 페인트층을 변색시킬 수 있는 염료 또는 안료를 함유하는 페인트칠된 벽 표면일 수 있다. 사용시, 접착제층은 가압 도포 하에서 벽 필름을 표면에 접착시키고, 박리 라이너가 박리되어 건조 페인트층을 노출시키며, 장벽층은 안료 또는 염료가 표면으로부터 건조 페인트층으로 이동하는 것을 효율적으로

지연시킨다.

- <11> 일구체예에서, 장벽층은 변색 유발 성분이 페인트칠된 표면으로부터 접착제층을 통해 컬러층으로 이동하는 것을 방지하거나 또는 상당히 지연시키기에 효과적인 형태로 에틸렌 비닐 알콜(EVOH)의 공중합체를 함유하는 얇은 가요성 층을 포함한다. 황색 안료 이동에 대한 가속 노화 테스트(accelerated aging test)는 컬러층과 접착제층 사이에 이러한 장벽을 갖지 않는 유사한 벽 필름과 비교하여 본 발명의 다양한 형태가 변색 방지에서 상당한 개선을 나타냄을 보여주었다. 장벽층의 일구체예는, 벽 필름의 장벽 특성 및 다른 기능 특성을 개선시키는 안정된 장벽 필름을 형성하기 위해 중합체 물질을 EVOH 중합체와 혼합한, 개량된 EVOH계 장벽 코우트를 포함한다. EVOH 장벽 물질을 우레탄 물질과 혼합하는 일구체예에서는 벽 필름의 다수의 중요한 성능 특성이 개선된다. 이는 변색 유발 제제의 이동에 대항하는 개선된 장벽 특성의 제공 이외에도, 신장성 및 인장 강도와 같은 기계적 특성 및 층간 접착력을 포함한다. 장벽층은 또한 원하지 않는 성분이 컬러 코우트층으로부터 접착제층으로 이동하는 것을 지연시킴으로써 접착 특성을 안정화시킨다.
- <12> 장벽층은 벽 필름의 총 두께를 유의적으로 증가시키지 않는 낮은 코우트 중량 또는 얇은 필름 두께로 존재하면서 아조형 안료의 이동을 지연시키는 데 특히 유용하다. 장벽층의 사용으로 가요성 또는 인장 강도의 손실 없이 필름 불투명도를 증가시키기 위한 컬러 코우트 중 안료의 양을 증가시키는 수단이 제공된다.
- <13> 본 발명의 이러한 측면과 다른 측면을 하기의 상세한 설명 및 첨부 도면을 참조로 하여 더욱 상세히 설명한다.

**실시예**

<96> **실시예 1**

<97> 상기 설명한 접착제 박리 코우트층에 상당하는 실리콘 박리 코팅을 갖는 PET 라이너를 한쪽 면에 코팅한다. 실리콘 코팅된 라이너의 두께는 0.92 밀이고, 미즈비시 92 게이지 SLK를 포함한다.

<98> 그라비어를 이용하여 4.5 내지 5.5 gsm의 코우트 중량으로 박리 라이너의 다른 면에 매트 박리 코우트를 도포한다. 매트 박리 코우트에 대한 배합은 하기와 같다(모든 수치는 중량부임):

<99>	성분	부
<100>	메틸 이소부틸 케톤(MibK)	53.47
<101>	이소프로판올	6.49
<102>	Lankyd 13-1245(약조 케미컬 제품,	7.21
<103>	아크릴 개질된 알키드)	
<104>	VAGH(유니온 카르바이드 제품,	8.72
<105>	히드록실 개질된 폴리비닐 염화물/	
<106>	폴리비닐 아세테이트 공중합체)	
<107>	EFKA 5055(카르복실산 에스테르 분산제)	1.10
<108>	Microtalc MP 15-38(바렛츠 미네랄즈)	23.02
<109>	Cymel 303(사이텍 멜라민 수지)	7.45
<110>	Byk 451(빅 케미, 차단된 산 촉매)	3.50

<111> 박리 코우트 물질의 제조시, 베이스 물질(VAGH, 알키드 및 탈크)을 100 부 조성으로 배합한다. Cymel 303 및 Byk 451은 나중에 혼합하고, 물질을 코우터로 이동시킨 후, 두 용액을 함께 혼합한다. 매트 박리 코우트를 건조시키고, 149℃의 온도에서 강제 통풍을 이용하여 경화시킨다.

<112> 매트 박리 코우트는 가교 수지로서 멜라민(헥사메톡시 메틸) 수지 Cymel 303을 포함한다. 히드록실 개질된 폴리비닐 염화물/폴리비닐 아세테이트 공중합체(VAGH)는 1차 작용성 수지를 포함하고, 아크릴 개질된 알키드는 2차 작용성 수지를 포함한다. 1차 가교 수지는 가교를 제어하고 폴리에스테르 담체 필름에 결합한다. 2차 작용성 수지는 매트 박리 코우트로부터의 건조 페인트층(탑 코우트)의 박리를 조절한다. 차단된 산 촉매는 가교 공정을 가속화하며, 탈크 충전제 입자는 건조된 매트 박리 코우트의 미세 거칠기 정도를 제어한다.

<113> 그라비어를 이용하여 2.6 내지 3.0 gsm의 코우트 중량으로 투명 코우트층을 매트 박리 코우트에 도포하고, 강제 고온 통풍을 이용하여 165℃에서 건조시킨다. 건조 필름 두께는 0.09 내지 0.10 밀이다. 투명 코우트는 실질적으로 열가소성 아크릴 수지 물질, 바람직하게는 폴리메틸 메타크릴레이트로 이루어진다. 투명 탑 코우트층에 대한 배합은 하기와 같다(모든 수치는 중량부임):

<114>	성분	부
<115>	메틸 에틸 케톤(MEK)	40
<116>	MibK	41
<117>	Elvacite 2042(루사이트 인터내셔널 제품,	19
<118>	폴리에틸 메타크릴레이트)	

<119> 미국 특허 출원 제10/779,528호에 기재된 것과 유사한 인쇄 잉크 배합을 갖는 1 이상의 장식용 인쇄 코우트를 투명 탑 코우트층 위에 인쇄하고 건조시킨다.

<120> 하기 페인트 코우트 조성물은 에폭시 안정화제를 함유하는 가소화된 비닐계의 착색된 컬러 코우트를 포함한다. 물 코팅을 이용하여 33.0 내지 36.0 gsm의 코우트 중량으로 페인트 코우트를 장식용 인쇄층 위에 코팅하고 105℃의 온도에서 고온 공기 중에서 건조시켜 컬러 코우트층을 형성시킨다. 건조 필름 두께는 0.65 내지 0.73 밀이다. 하기 표에서 모든 수치는 중량부이다:

<121>	성분	부
<122>	NiPar 820(앵거스 케미컬 제품,	15.98
<123>	니트로 프로판 80%와 니트로 에탄	
<124>	20%의 혼합물)	
<125>	크실렌	23.95
<126>	시클로헥산	7.71
<127>	VYHH(유니온 카르바이드 제품, 비닐	12.76
<128>	염화물/비닐 아세테이트 공중합체)	
<129>	Edenol 9790(코그닉 제품, 폴리	6.38
<130>	에스테르 가소화제)	
<131>	Stanclere T-883(아드크로스 케미컬	0.06
<132>	제품, 주석 열 안정화제)	
<133>	EPON 828(셀 제품, 에폭시 수지)	0.26
<134>	DV 39600(기브랄타 TiO <sub>2</sub> 백색	32.12
<135>	안료 분산액)	
<136>	DV 396420(기브랄타 카본 블랙	0.23
<137>	안료 분산액)	
<138>	DV 36500(기브랄타 적색 안료 분산액)	0.16
<139>	DV 34130(기브랄타 프탈로 블루	0.39
<140>	안료 분산액)	

<141> 혼합기 및 환류 응축기를 구비한 반응기 내에 물 85 g 및 이소프로필 알콜 85 g을 함유하는 용매 혼합물을 장입하여 장벽 코우트를 제조한다. 혼합하면서 펠렛 형태의 Soarnol D-2908 EVOH 30 g을 용매 혼합물에 첨가한다. 혼합물을 약 80℃의 온도로 가열하고, 투명 용액이 될 때까지 약 3 내지 4 시간 동안 유지한다. 그 다음 용액을 실온, 즉 25℃로 냉각시킨 후, 액체 형태의 Sancure 899 폴리에탄 21.4 g을 첨가하고 교반하면서 EVOH와 천천히

혼합하였다. 이로써 우레탄 약 20 중량부 대 EVOH 80 중량부의 고체 비율로 이소프로판올 수용액에 폴리우레탄 수지를 분산시킨 2상 열가소성 액체 에멀전이 생성된다. 코팅 기법에 의해 착색된 베이스 코우트에 코팅을 도포한 후, 약 5 분 동안 70℃에서 오븐 건조시킨다. 다이 코팅 기법을 이용하여 코팅을 도포하여 약 2.5 내지 약 4.5 마이크론의 건조 필름 두께를 형성하는 것이 바람직하다.

<142> 그 다음 13 내지 16 gsm의 코우트 중량으로 착색된 감압 접착제층을 담체에 도포한다. PSA의 건조 필름 두께는 약 0.45 내지 0.55 밀이다. 그 다음 전사 라미네이션에 의해 PSA를 장벽 코우트에 도포한다. PSA는 제품 번호 S-3526으로 아베리 테니스 코포레이션으로부터 입수 가능하며, PSA에 대한 배합은 하기와 같다(수치는 중량부임):

<143> 성분 분

<144> S-3506(아베리 테니스 제품, Performance 96.0

<145> Polymers, 부틸 아크릴레이트와 2-에틸 헥실

<146> 아크릴레이트의 가교된 공중합체 에멀전)

<147> UCD 110GE(롬 앤드 하스 제품, 백색 3.7

<148> TiO<sub>2</sub> 안료 분산액)

<149> UCD 1507E(롬 앤드 하스 제품, 카본 0.3

<150> 블랙 안료 분산액)

<151> 본 실시예의 장식용 라미네이트의 건조 필름 두께는 약 1.30 내지 약 1.60 밀의 바람직한 범위 내에 있다. 설명한 실시예에서, 탑 코우트, 인쇄 코우트, 컬러 코우트, 장벽 코우트 및 PSA의 조합물의 건조 필름 두께는 1.35 내지 1.51 밀이다.

<152> 실시예 2

<153> 매트 박리 코우트의 대안적인 구체에는 분산제를 생략하고 촉매를 비차단된 촉매로 개질한 하기 배합물을 포함한다(모든 수치는 중량부임):

<154> 성분 분

<155> MibK 50.54

<156> 이소프로판올 7.84

<157> Lankyd 13-1245 8.93

<158> VA호 10.68

<159> Microtalc MP 15-38 22.00

<160> Cymel 303 6.80

<161> Cycat 40410(파라톨루엔 설펜산) 2.00

<162> 매트 중간체를 사용하여 광택을 하향 조정하고 비히클 중간체를 사용하여 광택을 상향 조정한 하기 중합체 배합물을 임의로 첨가하여 이 박리 코우트 배합물의 박리 특성 및 광택을 조정할 수 있다.

<163> 매트 중간체 성분 분

<164> MibK 28.05

<165> Lankyd 13-1245 4.05

<166> VACH 4.90

<167> 분산제 18.00

<168> Microtalc MP 15-38 45.00

<169> 분산제는 EFKA 5055 10 중량부 및 MibK 90 중량부를 포함한다.

<170> 부형제 중간체 성분 부

<171>	MibK	64.83
<172>	이소프로판올	13.00
<173>	Lankyd 13-1245	10.03
<174>	VAGH	12.14

<175> **실시예 3**

<176> 테스트 패널을 제조하고 (1) 장벽 코우트를 포함하는 실시예 1과 유사한 벽 필름 및 (2) 장벽 코우트를 포함하지 않는 유사한 벽 필름에 대한 컬러 전이와 비교하여 컬러 전이를 테스트하였다. 테스트 필름을 중간 황색 (Hansa Yellow 10G 및 Dalamar Yellow PY74) 페인트칠된 표면에 도포하고 가속 노화 처리하였다. 테스트 필름에 대해, 페인트칠된 표면으로부터 테스트 샘플의 PSA층을 통해 컬러층으로 통과하는 아조형 컬러 성분의 이동에 의해 유발되는 변색(컬러 전이)을 측정하였다. 분산된 백색 안료를 함유하는 가소화된 비닐계 페인트층을 포함하는 건조 페인트 컬러층을 이용하여 테스트 패널을 제조하였다. S-3506 PSA를 컬러층에 도포하였다. 테스트 패널은 2.5 gsm EVOH/우레탄 장벽을 포함하는 백색 벽 필름, 6.5 gsm EVOH/우레탄 장벽을 포함하는 백색 벽 필름, 및 장벽층이 없는 백색 벽 필름을 포함하였다. 개질된 EVOH 장벽층은 열가소성이었다. 장벽 코우트에 타이층을 사용하지 않았다. EVOH/우레탄 비는 80/20이었다. 3 밀의 폴리에스테르에 7.5 밀의 습윤 코팅으로 도포된 Behr 1300 딥 베이스(베이스 1 갬론당 중간 황색 5 온스)를 이용하여 중간 황색 페인트칠된 기재를 제조하였다. 페인트 코우트를 실온에서 3 시간 동안 건조시킨 후, 250°F에서 5 분 동안 강제 통풍 건조시켰다. C.I.E. 테스트 절차를 이용하여 상이한 높은 테스트 온도 및 실온에 노출된 테스트 패널에 대해 미리 정해진 시간 간격으로 Δb\* 컬러 변화를 측정하였다. 테스트에 사용된 기구는 Macbeth Color-Eye 7000; 광원 및 기하학은 D65, 10° 오브저버였고, 스펙클러는 제외하였다. 이 테스트로 하기 결과를 얻었다.

<177> 상이한 온도에서의 시간 경과에 따른 C.I.E. Δb\* 컬러 변화

<178> 백색 벽 필름, 2.5 gsm EVOH/폴리우레탄 장벽

<179>

시간@온도	40℃	60℃	70℃	80℃	90℃	실온
0	0	0	0	0	0	0
27	0	0.05	0.02	0.22		
118	0.01	0.08	0.07	0.50	2.30	
285	0.02	0.08	0.07	0.50	2.30	
454	0.01	0.10	0.29	1.15	2.93	
622	0.04	0.21	0.35	1.19	3.04	
790	0.03	0.23	0.43	1.18	2.72	0.01
957	0.01	0.27	0.51	1.29	3.04	

<180> 백색 벽 필름, 65 gsm EVOH/폴리우레탄 장벽

<181>

시간@온도	40℃	60℃	70℃	80℃	90℃	실온
0	0	0	0	0	0	0
27	0	0.03	0	0		
118	0.02	0	0	0	0	
285	0.01	0	0.05	0	0.27	
454	0.01	0	0.06	0.53	0.39	
622	0.01	0.02	0.19	0.44	0.33	
790	0.02	0	0.13	0.10	0.58	0
957	0.01	0.02	0.19	0.24	0.30	

<182> 백색 벽 필름, 장벽 코팅 없음

<183>

시간@온도	40℃	60℃	70℃	80℃	90℃	실온
0	0	0	0	0	0	0
27	0.91	6.69	10.6	18.01		
118	2.95	7.71	11.78	18.02	21.16	
285	6.67	8.19	12.15	17.87	20.93	
454	3.89	8.35	12.31	17.24	19.88	
622	3.04	8.50	12.30	15.21	16.75	
790	3.08	8.54	12.35	14.72	14.08	0.34
957	3.10	8.65	12.37	14.58	14.09	

<184> 이 테스트 데이터는 EVOH계 장벽 코우트가 1000 시간 이하의 가속 컬러 전이 테스트에 대해 0.4 Δb\* 표준값 내의 컬러 전이에 대한 내성을 생성함을 보여준다. 타이 코우트가 없어도 코우트간 접착력은 또한 양호했다.

<185> **실시예 4**

<186> 다양한 테스트 패널에 대해 비교 테스트를 수행하여 시간에 따른 컬러 변화를 측정하였다. 매트 박리층, 탑 코우트 및 백색 착색된 베이스 코우트를 포함하는 벽 필름 구성으로 시작하는 고속 테스트 방법을 이용하여 테스트 패널을 테스트하였다. 필름을 진공 유지기에 넣고 테스트 중에 장벽층을 베이스 코우트 상에 코팅하였다. 장벽 코팅된 필름을 5 분 동안 70℃ 오븐 온도에서 건조시켰다. PET 라이너를 포함하는 S-3506 PSA를 이용하여 장벽 코우트를 적층하였다. 그 다음 PET 라이너를 제거하고 황색 염료 코팅된 PET 필름을 PSA에 적층하였다. 마감 처리된 구조물을 약 12 시간 동안 80℃ 오븐에 넣은 다음, Tobias IQ 150과 같은 컬러 밀도 기구를 이용하여 백색 필름 상의 컬러 밀도를 측정하여 변색을 결정하였다. 하기 테스트 측정은 다양한 시간 간격 동안의 90℃에서의 황색 염료 테스트에 대한 컬러 밀도를 보여준다. 테스트 패널(A 내지 G로 명명)을 하기 표에 나타낸다.

<187> 황색 염료 테스트(90℃): 황색 컬러 밀도

시간	A	B	C	D	E	F	G
1	0	0	0	0	0	0.01	0.03
2	0	0	0	0	0.01	0.02	0.05
3	0	0	0	0	0.01	0.04	0.06
4	0	0	0	0	0.02	0.05	0.08
5.5	0	0	0	0	0.02	0.06	0.08
8.5	0	0	0	0	0.03	0.08	0.1
24	0	0	0	0			
48	0	0	0	0			
72	0-0.01	0	0-0.1	0.01			
144	0-0.03	0	0-0.04	0.03			
168							
192					0.13	0.16	0.16
216	0-0.05	0	0-0.04	0.03			
264				0.04	0.14	0.16	0.16
312	0.05	0.01	0.060				
코우트 중량 gsm	2.4	5.2	2.2	2	3	2.8	0

<188>

<189> A: 80 EVOH/20 폴리우레탄; 열가소성; 타이 코우트 없음

<190> B: 80 EVOH/20 폴리우레탄; 3% Cymel, 10% 폴리아지리딘으로 가교됨; 대향 면 상에 타이 코우트 사용

<191> C: 80 EVOH/20 폴리우레탄; 5% 폴리아지리딘으로 가교됨

<192> D: EVOH만 사용

<193> E: 70 폴리우레탄/30 폴리비닐알콜

<194> F: 아크릴산만 사용하고 타이 코우트 있음

<195> G: 장벽 없음

<196> **실시예 5**

<197> 컬러 밀도 측정을 위한 실험실용 테스트 샘플을 주조하여 5 분 동안 70°C에서 오븐 건조시켰다. 테스트 중에 벽 필름은 상기 실시예들에 기재된 것들과 유사했다. 일련의 테스트에서, 장벽 코우트를 역 콤파 코팅 기법을 이용하여 도포하였다. 장벽 코우트는 50 몰/50 IPA 용매 중 80% EVOH/20% 폴리우레탄으로 구성되어 있었다. 장벽층을 포함하지 않는 대조 샘플 이외에, 약 2.2 내지 약 7.2 gsm의 다양한 코우트 중량을 갖는 샘플, 상이한 가교도를 갖는 EVOH 성분을 함유하는 장벽 코우트, 및 가소 특성을 갖는(비가교됨) 장벽 코우트에 대해 90°C에서 황색 염료 컬러 밀도 테스트를 수행하였다. 실시예 3의 테스트 샘플 A, B 및 C는 이들 실험실용 샘플에 대한 염료 테스트 결과를 보여준다. 165°F, 200°F 및 225°F의 영역 온도에서 20 fpm 및 40 fpm으로 코팅하는 다이 코팅 기법에 의해 유사한 장벽 물질에 대해 별도의 실험실용 테스트를 수행하였다. 50 몰/34 IPA/16 n-부탄올의 용매계로 165°F, 200°F 및 225°F의 영역 온도에서 2 fpm으로 역 그라비아 코팅 기법에 의해 실험실용 테스트를 또한 수행하였다. 이들 실험실용 테스트를 하기에 요약한다:

<198> (1) 장벽 코우트를 첨가하자 황색 안료의 컬러 전이에 대한 내성이 매우 개선되었다. 장벽이 없는 경우, 0.02의 컬러 밀도로의 황변이 관찰되는 데에 90°C에서 단지 2 시간이 소요됨을 테스트는 보여주었다. 아크릴 수지로 제조된 장벽층과 비교하여 황색 안료 이동에 대한 시간 경과에 따른 내성이 개선된다.

<199> (2) 다이 코팅 기법으로 양호한 필름 처리 조건이 형성된다. 역 그라비아 기법을 이용하는 경우, 일부 IPA 대신에 n-부탄올을 첨가하면 가공성이 개선된다. 그라비아 코팅은 일반적으로 층이 얇아서 양호한 필름 형성성을 제공한다.

<200> (3) 코우트 중량이 높을수록, 황색 염료 이동을 중지시키는 장벽 특성이 양호해진다. 그러나, 코우트 중량이 높아지면 장벽 필름 품질이 불량해지는 결과가 초래될 수 있다. 장벽의 건조 필름 코팅 두께가 약 2.5 내지 약 4.5 마이크론일 때 필름 품질이 양호하다. 용매 용액이 적으면서 코우트 중량이 높으면 건조 중에 필름이 수축하거나 또는 수포가 생성될 수 있다. 코우트 중량이 높고 고체가 증가할 때 양호한 결과가 달성될 수 있다.

<201> 동일군의 테스트 패널에 대해 테스트를 수행하여 벽 필름의 기계적 특성에 대한 장벽층의 효과를 측정하였다. 대조 샘플(장벽 없음), 2.2 내지 7.2 gsm의 코우트 중량 편차를 갖는 80% EVOH/20% 폴리우레탄 필름, 열가소성 EVOH/폴리우레탄 장벽이 없는 필름, 및 다양한 가교도를 갖는 EVOH/폴리우레탄 필름에 대해 비교 테스트를 수행하였다. 테스트 결과는 일반적으로 대조 필름에 대한 저급 측정에 비해 다양한 코우트 중량에서 양쪽 필름에 대해 응력(영 모듈러스) 및 변형을 측정시 개선을 보여주었다. 코우트 중량이 큰(7.2 gsm) 열가소성 EVOH/폴리우레탄 필름만이 예외였다. 테스트 패널은 낮은 응력 측정치 및 과도하게 높은 신장성을 가졌다. 가교된 EVOH/폴리우레탄 장벽 코우트를 포함하는 필름은 양호한 장벽 특성을 나타냈지만, 신장성 및 인장 강도(필름 인성)가 더 잘 조합된 열가소성 EVOH/폴리우레탄 장벽층을 포함하는 필름에서 필름 취급에 필요한 필름 가요성 및 내인 열성이 개선되었다. 일구체예에서, 파단 신장력이 50% 이상인 필름에서 양호한 필름 가요성 및 취급 품질이 얻어졌다.

<202> **실시예 6**

<203> 다양한 EVOH/우레탄 조성을 갖는 장벽층을 포함하는, 상기 기재된 것과 유사한 벽 필름에 대해 테스트를 실시하여 표면 에너지 및 필름 성능을 결정하였으며, 결과는 하기와 같다:

<204>

EVOH/폴리우레탄 혼합물의 표면 에너지 및 성능						
		표면 에너지 mN/M			물 침지 접착력	장벽 특성
EVOH	폴리우레탄	분산도	극성	합계		
100	0	29.7	5.2	34.9	불량	양호
95	5	21.9	17.9	39.8	불량	양호
90	10	22.5	20.3	42.8	보통	양호
85	15	22.5	19.7	42.2	양호	양호
80	20	20.7	24.9	45.6	양호	양호
0	100	31.5	4.5	36	양호	불량

<205> 이 데이터는 코팅 공정 동안 폴리우레탄 에멀전이 표면으로 이동하는 경향이 있으며, 이것이 컬러층에 대한 접착 및 PSA층에 대한 접착을 개선시키는 경향이 있는 표면 에너지를 개선시킴을 보여준다. 일반적으로 약 15% 이상, 더욱 특정하게는 약 15 내지 약 40%의 폴리우레탄 함량을 갖는 EVOH/폴리우레탄 장벽의 필름 성능이 개선된다. 테스트 데이터는 약 20%의 폴리우레탄 함량에서 전체적으로 최고의 성능을 나타냈다.

<206> **실시예 7**

<207> 장벽 코우트를 포함하는 벽 필름 구조물 및 이를 포함하지 않는 벽 필름 구조물에 대해 테스트를 수행하였다. 이들 테스트에서 PSA층, 장벽층을 포함하는 필름 및 장벽층을 포함하지 않는 필름에 대해 박리도를 측정하였다. 테스트 샘플은 80% EVOH/20% 폴리우레탄 장벽층 및 AE-3506으로 명명되는 Avery Dennison PSA를 포함하였다. 컬러 코우트 중 안료 부피 농도(Pigment volume concentration, PVC)는 배합물 중 비휘발성 성분의 총 부피에 대한 안료 부피를 지칭한다. 테스트 샘플을 실온 및 140°F에서 노화시켰다. 스테인레스 강 및 회색의 평평한 페인트칠된 건조 벽 모두에 대해 박리 테스트를 수행하였다. 10 lb. 롤러 및 15 분의 체류 시간을 이용하여 90° 박리로 박리 테스트를 실시하였다. 하기 테스트 결과에서 박리 단위는 gm/in이다.

<208> 장벽 코우트 안정성

<209>

스테인레스 강			
벽 필름 장벽	안료/부피 농도 %	실온	140°F에서 노화
		1 주	1 주
없음	24.0	432	498
있음	24.0	500	586
없음	16.0	400	445
있음	16.0	400	500
없음	9.0	377	355
있음	9.0	595	609

<210>

평평한 건조 벽							
벽 필름 장벽	안료/부피 농도 %	실온		140°F에서 노화			
		1 주	2 주	1 주	2 주	3 주	4 주
없음	24.0	368	364	259	239	218	245
있음	24.0	341	323	286	355	332	318
없음	16.0	350	332	245	214	186	264
있음	16.0	332	418	368	408	373	323
없음	9.0	345	368	204	133	164	114
있음	9.0	354	359	327	350	359	336

<211> 이들 데이터를 도 4에 도시된 그래프에 더 상세히 나타낸다.

<212> 이들 테스트 데이터는 일반적으로 벽 필름 장벽의 추가로 장벽이 없는 테스트 샘플에 비해 일정하게 더 높은 박리도가 제공됨을 보여준다. 장벽은 컬러층으로부터 접착제층으로의 오염물의 이동을 방지하는 데 효과적인 것으로 보인다. 더욱 상세하게는, 장벽은 PSA층의 접착 특성을 더욱 효과적으로 만들면서 컬러층으로부터 PSA층으로 가소화제 및 열 안정화제와 같은 성분이 이동하는 것을 중지시키는 것으로 보인다.

<213> **실시예 8**

<214> 장식용 필름의 장벽 특성 및 다른 기계적 특성이 상기 기재된 지방족 폴리우레탄(Sancure 899) 이외의 중합체 수지 첨가제로 개질된 EVOH 장벽 코우트로 유지될 수 있는지를 측정하기 위해 실험실용 테스트를 수행하였다. 베이스웍으로서 실시예 1과 유사한 고상의 청색 컬러 코우트(안료 부피 농도 24%)와, 장벽 코우트로서 80% EVOH/20% 중합체를 이용하여 하기 테스트를 수행하였다. 대조 필름은 장벽 코우트가 없는 것 이외에는 동일한 베이스웍(투명 코우트, 컬러 코우트, PSA)이었다. 열가소성 형태의 장벽 코우트를 테스트하였다.

<215>

장벽 물질 유형	중합체	황색 염료 이동	810 테이프 테스트	인장/신장 % 신장도
베이스웍	대조 물질	불량		15
지방족 폴리에스테르	Sancure 899	양호	양호	81
방향족 폴리에스테르	Sancure 1511	양호	양호	73
아크릴	Neocryl XK-90	양호	양호	62
EVA	AirFlex 920	양호	양호	87

<216>

810 테이프 테스트는 4 인치의 3M 810 테이프를 사용하여 장벽 코우트에 압착하여 빠르게 박리하는 단일 진단 접착 테스트이다. 박리되는 것이 없는 경우, 접착력이 양호한 것으로 판단한다.

<217>

이들 테스트 결과를 하기와 같이 요약할 수 있다:

<218>

(1) 지방족 우레탄 이외에 EVA, 아크릴 또는 방향족 폴리에스테르 폴리우레탄의 에멀전 형태를 EVOH 장벽을 개질시키는 물질로서 사용할 수 있다.

<219>

(2) 90°C에서 4 일 후 황색 염료 이동이 관찰되지 않았다(고속의 황색 염료 테스트 이용).

<220>

(3) 장벽 코우트는 약 5 내지 6 gsm의 코우트 중량에서 베이스웍의 신장성/인장성(가요성)을 급격히 증가시킬 수 있다.

<221>

(4) 테스트한 모든 물질은 컬러 코우트에 양호하게 접착하였다.

<222>

필름 인장 강도 및 영 모듈러스에 대한 테스트는, 16%의 안료 부피 농도에서 장벽 코우트를 포함하지 않는 동일한 베이스웍과 비교하여 장벽 필름의 변형물 모두가 더 질긴 필름을 생성시켰다.

<223>

내부 건축물 용도에서 벽 필름으로서 사용되는 다층 라미네이트에 관해 본 발명을 설명하였지만, 본 발명의 다층 라미네이트는 물론 다른 용도에서도 유용하다. 본 발명의 다층 라미네이트는 사이딩 패널 및 벽 표면을 비롯한 외부 건축물 용도; 옥외 장식용 물품 및 간판; 계기판 및 패널과 같은 자동차 내부의 장식 및 기능 용도; 및 자동차 본체, 트림부 및 패널을 비롯한 자동차 외부 용도를 포함할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

<14>

도 1은 본 발명의 원리에 따른 다층 건조 페인트 전사 라미네이트의 일구체예를 도시하는 개략 단면도이다.

<15>

도 2는 롤 형태로 자기 권취된(self-wound) 건조 페인트 전사 라미네이트의 개략도이다.

<16>

도 3은 본 발명의 대안적인 구체예를 도시하는 개략 단면도이다.

<17>

도 4는 실시예 7에 나타난 데이터를 도시하는 그래프이다.

<18>

**상세한 설명**

<19>

도 1을 참조로 하면, 벽 필름으로도 명명되는 다층 건조 페인트 전사 라미네이트(10)는 먼 마무리(surfacing) 필름으로서 사용하기 위해 적합화된다. 벽 필름은 컬러층, 또는 특별한 컬러 효과 또는 패턴을 내부 벽 표면에 제공하기 위한 용도에 사용될 수 있다. 이와 같이, 벽 필름은 대기 실온 조건 하에서 내부 벽 표면에 도포하도록 적합화된다. 또한, 벽 필름은 이러한 내부 대기 실온 조건에 노출되더라도, 연장된 필름 사용 수명 동안 컬러층을 제공하는 기능을 유지하고자 하는 것이다. 컬러층에는 종래의 벽 페인트와 유사한 내마모성, 내용매성 및 불투명도의 특성을 갖는 가요성의 보호용 및 장식용 건조 페인트 필름층이 제공된다. 벽 필름은 또한 표면에 필요한 필름 접착을 제공하기 위한 특별한 처리를 할 필요 없이 페인트칠된 내부 벽 표면에 직접 도포하도록 적합화된다. 더욱 일반적인 조건에서 벽 필름은 빌딩, 빌딩 설치물 또는 설비, 가구 등의 벽과 같은 건축물 표면에 도포하도록 적합화된다. 벽 필름은 또한 빌딩의 내부 벽 뿐 아니라 외부에 도포할 수 있으며, 내부 벽 또는 외부 표면의 경계 또는 부분 등에 특별한 컬러 처리를 제공하기 위해 도포할 수 있다.

<20>

벽 필름은 분산된 안료를 함유하는 합성 수지 결합체를 함유하는 착색된 건조 페인트층(12)을 포함하는 1 이상의 장식용 층을 포함한다. 본 명세서에서 컬러층으로도 명명되는 착색된 건조 페인트층(12)은 모노코우트의 착색된 층일 수 있으며, 이는 추가의 착색된 건조 페인트층, 코팅 또는 인쇄 코우트와 조합될 수 있다. 벽 필름의 장식용 부분은 또한 착색된 건조 페인트층(12)의 표면에 접착된 합성 수지 투명 코우트층(14)을 임의로 포함할 수 있다. 투명 코우트층은 아래에 놓인 컬러층(들)에 대한 보호 내마모성 및 내용매성 탑 코우트를 제공한다.

컬러층(들), 인쇄 코우트 및 투명 코우트층(들)을 포함할 수 있는 다층 건조 페인트 전사 라미네이트의 장식용 부재를 본 명세서에서는 "장식용 건조 페인트층"으로 명명한다.

- <21> 벽 필름은 본 발명의 원리에 따른 가요성 중합체 장벽층(16)을 더 포함한다. 장벽층(16)은 투명 코우트층(14)과 대향하는 면 상에, 착색된 건조 페인트층(12)의 위에 놓이며 착색된 건조 페인트층(12)에 접착된다. 건조 감압 접착제층(18)은 장식용 건조 페인트층과 대향하여 장벽층의 한쪽 면 위에 놓이며 장벽층의 한쪽 면에 접착된다. 장벽층(16)은 접착제층과 장식용 건조 페인트층 사이에서 원하지 않는 성분의 이동을 억제 또는 방지하기 위해 사용된다. 상기한 바와 같이, 이러한 장벽 특성은 페인트 기재 표면으로부터 감압 접착제층을 통해 장식용 건조 페인트층으로 안료 또는 염료가 이동하는 것을 억제 또는 방지함으로써 원하지 않는 변색을 감소시키거나 또는 방지하는 것을 포함한다. 다양한 구체예에서의 장벽층에 대한 추가의 상세한 설명은 하기에 기재한다.
- <22> 벽 필름의 대향 면 상에, 가요성 및 접힘성 박리 라이너(20)가 투명 코우트층(14)의 위에 놓이며 투명 코우트층(14)에 박리 가능하게 접착된다. 박리 라이너는 투명 코우트층(14)의 표면(24)에 박리 라이너(20)를 박리 가능하게 접착하기 위한, 내표면 상의 매트(matte) 박리 코우트(22)를 갖는다. 사용시, 박리 라이너(20)를 투명 코우트층으로부터 박리하여 장식용 건조 페인트층을 노출시킨다. 매트 박리 코우트(22)는 투명 코우트층으로부터 분리되지만, 박리 라이너가 벽 필름의 나머지로부터 박리될 때 박리 라이너(20)에 접착된 채로 남아 있다. 박리 라이너(20)는 또한 장식용 층과 대향하는 표면 상에 접착제 박리 코우트층(26)을 갖는다. 접착제 박리 코우트층(26)의 노출된 외표면(28)은, 도 2에 도시된 바와 같이 라미네이트가 롤 형태로 감길 때 접착제층(18)의 노출된 외표면(30)과 박리 가능하게 접촉하도록 적합화된다.
- <23> 도 2를 참조로 하면, 벽 필름(10)은 접착제층(18)의 노출된 외표면(30)과 박리 가능한 접촉 상태에 있는 접착제 박리 코우트층(26)의 노출된 외표면(28)과 함께 롤 형태로 자기 권취된다. 따라서, 도 2에 도시된 벽 필름(10)이 풀릴 경우, 박리 라이너 상의 접착제 박리 코우트층(26)은 접착제층(18)의 외표면(30)으로부터 분리되어 박리 라이너(20)에 접착된 채로 남아 있다. 매트 박리 코우트(22)는 건조 페인트층에 접착된 채로 남아 있다.
- <24> 도 1은 장벽층(16)의 대향면이 접착제층(18) 및 컬러층(12)과 접촉되어 있는 벽 필름의 일구체예를 도시한다. 벽 필름의 다른 구체예도 본 발명에 따른 장벽층과 함께 이용될 수 있다. 이는 벽 필름의 장식용 부분이 모노코우트의 착색된 건조 페인트층을 포함할 수 있고 투명 코우트층을 생략할 수 있는 것 이외에는 도 1과 유사한 다층 벽 필름을 포함한다. 이 경우, 매트 박리 라이너는 광택이 적은 표면을 모노코우트층의 노출된 외표면으로 전사한다. 라미네이트의 장식용 부분은 또한 착색된 건조 페인트층과 투명 코우트층 사이에 다양한 장식용 인쇄 패턴을 제공하기 위해 1 이상의 장식용 건조 인쇄 코우트층을 포함할 수 있다.
- <25> 본 발명의 특정 구체예는 벽 필름의 위에 놓이는 다양한 층들 사이의 코우트간 접착력을 개선하기 위한 1 이상의 얇은 가요성의 중합체 건조 접착제층 또는 타이(tie) 코우트를 포함할 수 있다. 이러한 일구체예를 도 3에 도시하는데, 여기서 제1 타이 코우트층(36)이 장벽층(16)과 착색된 건조 페인트층(12) 사이에 배치되고 제2 타이 코우트층(34)이 장벽층(16)과 감압 접착제층(18) 사이에 배치된다.
- <26> 다층 라미네이트는 또한 착색된 건조 페인트층과 접착제층 사이에 지지층으로도 명명되는 가요성 강화층(미도시)을 포함할 수 있다. 이 경우 장벽층을 인쇄 코우트층과 강화층 사이에 도포할 수 있거나, 또는 장벽층을 접착제층과 강화층 사이에 도포할 수 있다. 강화층은 장식용 건조 페인트층을 위한 구조적 지지 수단을 제공할 수 있으며, 착색된 건조 페인트층을 위한 추가의 불투명도를 제공할 수 있다. 강화층은 또한 착색된 건조 페인트층의 인장 강도를 초과하는 인장 강도를 가질 수 있다.
- <27> 본 발명의 벽 필름과 함께 사용할 수 있는 다층의 장식용 건조 페인트 라미네이트의 다양한 구체예는 아베리 테니스 코포레이션에 양도된 2004년 2월 13일에 출원된, 발명의 명칭이 "변색 방지 장벽을 갖는 다층의 장식용 건조 페인트 라미네이트"인 미국 특허 출원 제10/779,528호에 더욱 상세히 설명되어 있으며, 이는 그 전체를 본 명세서에서 참고로 인용한다.
- <28> 기재 표면에 도포되는 벽 필름의 부분[즉, 투명층(14), 컬러층(12), 장벽 코우트(16) 및 접착제층(18)]은 사용 중에 인접한 벽 필름이 중첩되는 경우 눈에 보이는 이음매를 최소화하기 위해 소정의 낮은 두께 수준을 갖는다. 마감 처리한 상태(매트 박리 라이너 생략)로 벽에 도포될 때의 벽 필름의 총 필름 두께는 바람직하게는 약 3.0 밀(mi) 미만, 더욱 바람직하게는 약 2.0 밀 미만이다. 일구체예에서, 벽 필름의 총두께는 약 1.6 밀 미만이다.
- <29> 착색된 건조 페인트층(12)의 두께는 일반적으로 약 0.5 내지 약 1.5 밀이며, 일구체예에서는 약 0.5 내지 약 1.2 밀이고, 다른 구체예에서는 약 0.5 내지 약 0.9 밀이다. 투명 코우트층의 두께는 일반적으로 약 0.05 내지 약 0.4 밀의 범위일 수 있고, 일구체예에서는 약 0.05 내지 약 0.3 밀의 범위일 수 있다. 일구체예에서, 가요성의

장식용 건조 페인트 필름(투명 코우트, 컬러층 및 임의의 인쇄 코우트)의 두께는 약 0.6 내지 약 1.6 밀이다.

- <30> 불연속층으로서 형성된 경우 장벽층(16)의 두께는 하기에 더욱 상세하게 설명하는 바와 같이 약 0.25 밀(대략 6 마이크론) 미만일 수 있다.
- <31> 접착제층(18)의 두께는 일반적으로 약 0.4 내지 약 1 밀의 범위일 수 있으며, 일구체예에서는 약 0.4 내지 약 0.8 밀의 범위일 수 있으며, 다른 구체예에서는 약 0.4 내지 약 0.6 밀의 범위일 수 있다.
- <32> 박리 라이너(20)의 두께는 일반적으로 약 0.5 내지 약 2 밀의 범위일 수 있으며, 일구체예에서는 약 0.5 내지 약 1.5 밀의 범위일 수 있고, 다른 구체예에서는 약 0.85 내지 약 1.05 밀의 범위일 수 있다. 매트 박리 코우트(22)의 두께는 일반적으로 약 0.05 내지 약 0.3 밀의 범위일 수 있고, 일구체예에서는 약 0.1 내지 약 0.2 밀의 범위일 수 있다.
- <33> 접착제 박리 코우트층(26)의 두께는 약 0.04 내지 약 0.2 밀의 범위일 수 있으며, 일구체예에서는 약 0.04 내지 약 0.15 밀의 범위일 수 있고, 다른 구체예에서는 약 0.04 내지 약 0.08 밀의 범위일 수 있다.
- <34> 상기한 두께 각각은 건조 필름 두께이다.
- <35> 건조 페인트층 및 인쇄 코우트
- <36> 일반적으로, 본 발명에 유용한 페인트 조성물은 종래의 벽 페인트와 유사하게 건축물 벽 표면에 보호용 및 장식용 코팅을 제공하며, 액체 매질에 현탁하여 담체에 도포한 후 가요성의 불투명 건조 페인트 필름으로 건조시켜 제조된 고체 착색 물질, 즉 1 이상의 안료를 포함한다.
- <37> 착색된 건조 페인트층(들)(12)은 1 이상의 중합체 결합제, 및 결합제 또는 수지에 균일하게 분산된 1 이상의 안료를 포함한다. 이러한 층은 1 이상의 결합제 또는 수지를 포함하는 용매 주조(solvent cast) 액체 페인트 조성물로부터 제조할 수 있다. 이러한 조성물은 물 또는 1 이상의 유기 용매에 분산될 수 있으며, 가공 특성을 제어하기 위한 1 이상의 추가의 첨가제를 임의로 함유할 수 있다. 일구체예에서, 착색된 건조 페인트층은 실질적으로 비섬유상이며, 가요성의 불투명 페인트 필름층으로 건조되는 얇은 액체 필름 코팅으로서 도포한다. 페인트층은 역 물 코팅을 비롯한 물 코팅, 역 그라비아를 비롯한 그라비아 인쇄, 슬롯 다이 및 커튼 코팅과 같은 코팅 기법에 의해 도포할 수 있다. 착색된 건조 페인트층 또는 투명 코우트층 또는 장벽층은 각각 독립적으로 공압출 또는 압출 코팅물을 비롯한 1 이상의 압출층을 포함할 수 있다.
- <38> 벽 페인트 배합물에 종래에 사용된 임의의 결합제 또는 수지를 사용할 수 있다. 결합제는 열가소성 또는 열경화성 수지를 포함할 수 있다. 유용한 결합제 또는 수지의 예로는 일반적으로 합성 라텍스 수지, 아크릴, 비닐, 폴리에스테르, 알키드, 부타디엔, 스티렌, 우레탄 및 에폭시 수지 및 이의 혼합물을 들 수 있다. 더욱 특정하게는, 결합제 또는 수지는 1 이상의 폴리스티렌; 폴리에틸렌 및 폴리프로필렌을 비롯한 폴리올레핀; 폴리아미드; 폴리에스테르; 폴리카르보네이트; 폴리비닐리덴 불화물; 폴리비닐 염화물; 폴리비닐 알콜; 폴리에틸렌 비닐 알콜; 지방족 및 방향족 폴리우레탄을 비롯한 폴리우레탄; 폴리아크릴레이트; 폴리비닐 아세테이트; 이오노머 수지 및 이의 혼합물을 포함한다.
- <39> 안료는 장식용 코팅의 제조에 사용되는 임의의 안료일 수 있다. 이는 당업계에 공지된 착색 안료(tinting pigment) 뿐 아니라, 이산화티탄 및 산화아연과 같은 불투명화 안료를 포함한다. 점토, 실리카, 탈크, 탄산칼슘, 고령토 점토 및 마이카와 같은 충전제 안료를 코팅 및 페인트 배합물에 종래 사용된 통상적인 양으로 물론 첨가할 수 있다.
- <40> 용매는 1 이상의 유기계 용매 또는 물일 수 있거나, 또는 결합제 또는 수지와 함께 수성 에멀전을 형성하는 데에 수계 용액을 사용할 수 있다. 수계 용액은 물-알콜 혼합물을 포함한다.
- <41> 사용 가능한 추가의 성분은 습윤제; 가소화제; 현탁 보조제; 유착 보조제, 계면 활성제, 증점제, 실리카와 같은 요변제(thixotropic agent); 폴리실록산 화합물과 같은 발수성 첨가제; 내화성 첨가제; 살생물제; 살균제; 소포제; 및 유동화제를 포함한다.
- <42> 건조 페인트층의 형성에 사용되는 액체 페인트 또는 코팅 조성물을 위한 안료 농도는 약 10 내지 약 30 중량% 범위일 수 있으며, 일구체예에서는 약 13 내지 약 27 중량%일 수 있다. 결합제 또는 수지 농도는 약 20 내지 40 중량% 범위일 수 있으며, 일구체예에서는 약 22 내지 약 37 중량% 범위일 수 있다. 물 또는 유기 용매 농도는 약 30 내지 약 70 중량%일 수 있으며, 일구체예에서는 약 40 내지 약 60 중량%일 수 있다. 습윤제, 현탁제 등의 추가의 성분의 농도는 약 5 중량% 이하일 수 있다. 건조 페인트층의 제조에 사용되는 코팅 또는 페인트 조성물

의 안료 부피 농도(비휘발성 성분의 총 부피로 나눈 안료 부피)는 약 9 내지 약 16%일 수 있다. 안료 부피 농도로 장식용 필름의 가요성 및 이의 적절한 재배치능을 제어할 수 있다. 안료가 너무 많으면 필름이 깨지기 쉬우며, 안료 부피 농도가 낮으면 과도하게 연신되는 필름이 제조될 수 있다.

<43> 벽 필름의 컬러층의 형성에 사용 가능한 다른 결합제 물질, 무기 충전제, 접착 촉진 물질, 용매, 첨가제 및 가공 보조제는 상기 언급한 미국 특허 출원 제10/779,528호에 더욱 상세히 설명되어 있다.

<44> 투명 코우트층

<45> 투명 코우트층(14)은 단일 코우트층 또는 다중 코우트를 포함할 수 있으며, 컬러층에 사용하기 위한 상기 설명한 중합체 결합제 물질 중 임의의 것을 포함할 수 있다. 투명 코우트층은 또한 상기 언급한 다양한 용매로부터 배합할 수 있으며, 상기 설명한 주조 또는 코팅 기법에 의해 도포할 수 있다. 상기 언급한 바와 같이, 투명 코우트층은 또한 압출될 수 있다. 일구체예에서, 투명 코우트층은 벽 필름 상에서의 매트 마감재의 광택을 감소시키기 위해 실리카와 같은 분산된 충전제를 함유할 수 있다. 투명 코우트층은 컬러층과 함께 작용하여 종래 페인트의 내마모성, 내수성 또는 내용매성 및 인성(toughness)과 같은 보호성 품질을 갖는 가요성의 장식용 건조 페인트를 제공한다. 투명 코우트층은 강화된 내스커픽성(scuff resistance), 내오염성 및/또는 아래에 놓인 착색된 건조 페인트층(들)에 대한 재코팅성을 제공한다. 투명 코우트 물질은 박리 라이너에 접촉되며, 사용 중에 박리 라이너로부터 박리되도록 적합화되어 필요한 수준의 표면 광택을 제공한다. 일구체예에서, 투명 코우트층은 아크릴 수지 물질을 함유하는 건조 탑 코우트를 포함할 수 있다.

<46> 강화층

<47> 상기 설명한 접착제 또는 수지 물질 중 임의의 것으로부터 임의의 강화층을 형성할 수 있다. 이 층은 용액 또는 에멀전으로부터 형성할 수 있으며, 하기 설명하는 코팅 기법 중 임의의 것을 이용하여 도포할 수 있다. 이 층은 또한 압출될 수 있다. 강화층은 벽 필름의 불투명도를 강화하기 위해 상기 설명한 안료 중 1 이상을 함유할 수 있다.

<48> 감압 접착제층

<49> 건조 접착제층(18)은 실온에서 인가된 압력 하에서 장식용 라미네이트를 기재 표면에 접착시키는 감압 접착제(PSA)를 포함할 수 있다. 일구체예에서, 접착제층은 더욱 영구적인 결합을 형성하기 이전에 라미네이트를 약간 이동 가능하게 하여 배치 조정이 가능하도록 하는, 초기 점성이 낮은 재배치 가능한 접착제이다. 접착제는 라미네이트가 기재 표면에 접착되어 그 위에 재배치된 후 장식용 건조 페인트층으로부터 매트 박리 라이너를 제거 가능하게 하는, 실온에서 억제된 초기 점성 수준을 갖는다. 접착제층은 건조 페인트층을 기재에 영구 결합시키기 위해 충분한 시간 동안 통과하기 때문에 후속의 접착 강화를 거친다. 접착제층은 라미네이트가 기재에 도포될 때 라미네이트의 가장자리 위쪽에 한정량의 누출물(ooze)만을 생성하는 데에 특징이 있다. ("누출물"이란 라미네이트 구조물의 가장자리 위쪽에 접착제가 머무는 동안의 유동물로서 정의된다.) 일구체예에서, 누출물은 생성되지 않는다.

<50> 일반적으로, 접착제는 감압 접착제; 수계 접착제; 수인성(water borne) 접착제; 용매계 접착제; 자외선 및 e-빔 경화 접착제; 핫 멜트 감압 접착제; 수계 감압 접착제; 수인성 감압 접착제; 정적(static) 접착제; 정전기 접착제; 및 이의 조합으로 구성된 군에서 선택된다.

<51> 하기 설명하는 본 발명의 일구체예에서, 감압 접착제는 가교된 아크릴 수지 물질, 더욱 특정하게는 가교된 아크릴 에멀전을 포함한다. 특히 유용한 접착제 물질은 내부 가교된 아크릴 에멀전을 포함한다. 고분자량 아크릴 접착제 및 외부 가교된 아크릴 접착제도 소정의 기능 특성의 조합을 생성하는 데 사용할 수 있다.

<52> 아크릴계 접착제 이외에, 감압 접착제는 고무계 접착제, 비닐 에테르 접착제, 실리콘 접착제 또는 이의 혼합물을 포함할 수 있다. 감압 접착제는 핫 멜트, 유기 용매계 또는 수계 접착제로서 벽 필름에 도포할 수 있다.

<53> 접착제층은 또한 그 위에 놓이는 페인트 필름층의 불투명도를 강화하기 위해 1 이상의 안료를 함유할 수 있으며, 이는 소정 수준의 불투명도를 달성하기 위해 더 얇은 페인트 필름층의 사용을 가능하게 한다. 상기 설명한 안료 중 임의의 것을 사용할 수 있다. 예로는 이산화티탄 및 카본 블랙을 들 수 있다. 안료 부피 농도는 약 10% 이하의 범위일 수 있으며, 일구체예에서는 약 5 내지 약 10% 범위일 수 있고, 다른 구체예에서는 약 2 내지 약 8% 범위일 수 있다.

<54> 벽 필름에 유용한 감압 접착제는 비교적 낮은 점성 및 박리력 수준, 그리고 비교적 낮은 실온 유동 특성을 갖는다. PSA가 낮은 점착, 박리 및 유동 특성의 바람직한 조합이 얻어지는 비교적 높은 접착 강도의 접착제 물질을

생성하는 가교 수준을 가질 경우, 아크릴 에멀전 PSA가 특히 유용하다. 가교 수준을 적당히 조정할 수 있는 유용한 PSA의 예로는 순수한 중합체(부틸 아크릴레이트 또는 2-에틸 헥실 아크릴레이트 또는 2-에틸 헥실 아크릴레이트/부틸 아크릴레이트) PSA 또는 유사한 착색된 중합체 및 공중합체 물질과 같은 아크릴 에멀전 PSA를 포함한다.

- <55> 특히 바람직한 PSA는 부틸 아크릴레이트와 2-에틸 헥실 아크릴레이트의 점성이 없는 가교된 공중합체 에멀전과 같은 내부 가교된 아크릴 에멀전 PSA이다. 이 접착제는 제품 번호 S-3506으로서 아베리 데니슨 코포레이션이 시판 중이다. 이 PSA의 착색된 형태는 96.8%의 S-3506 접착제 수지, 2.87%의 UCD 1106E 이산화티탄 및 0.33%의 UCD 1507E 카본 블랙을 포함한다.
- <56> 본 발명에서 유용할 수 있는 다른 감압 접착제 물질은 미국 특허 출원 제10/779,528호에 더욱 상세히 설명되어 있다.
- <57> 장벽층
- <58> 장벽층(16)은 원하지 않는 변색 유발 안료의 이동을 중지 또는 지연시켜 벽 필름의 사용 수명 동안 실질적으로 눈에 띄지 않는 수준으로 컬러층의 변색 또는 컬러 전이를 효과적으로 유지시킨다. 본 명세서에 기재된 가속 노화 테스트는 표준 사용 조건 하에서 합리적인 장기간의 내변색성을 정의하기 위한 객관적인 측정을 제공한다. 장식용 필름이 도포되어 표준적으로 사용되는 표준 사용 조건은 약 4°C(40°F) 내지 약 35°C(90°C), 더욱 특정하게는 약 15°C(60°F) 내지 약 27°C(80°F)의 온도로서 일반적으로 정의되는 실온 조건이다.
- <59> 표준 사용 조건 하에서 벽 필름의 예상 사용 수명 동안 일어날 수 있는 컬러 전이의 양을 어렵잡고 예상하기 위해, 이러한 조건 하에서 가속 노화 기법에 의해 필름 샘플을 테스트하여 컬러 전이를 측정한다. (온도가 높을수록 변색 유발 성분의 이동은 가속화된다.) 일테스트 방법에서, 컬러 전이는 내부 라텍스 테스트 샘플의 컬러를 내부 라텍스 컬러 표준물과 비교한 후 약 400 시간(16 일) 동안 테스트 샘플 및 표준물을 60°C(140°F) 환경에 방치함으로써 측정한다. 다른 가속 노화 테스트에서, 벽 필름 및 테스트 표준물은 약 1,000 시간 동안 40 내지 90°C로 상이한 각각의 온도에 방치된다. 테스트 샘플에 대해 컬러 전이를 측정하고, 표준물과 비교하여 컬러 전이량을 결정한다.
- <60> 일테스트에 따르면, ASTM E1164, E308 및 805 테스트 절차에 의해 컬러 전이를 측정한다. 측정 단위는 C.I.E. b\*(황색 내지 청색 축)이다. 컬러 변화, Δb\*는 테스트 샘플의 b\* 값에서 표준물의 b\* 값을 빼서 계산한다. 다른 컬러 전이 측정을 이용하여 컬러 전이가 특정 범위 내에 있는지 여부를 결정할 수 있다. 모노아조 안료 또는 염료로부터 황색 컬러 성분이 이동함에 따라 초래되는 청색 페인트칠된 샘플에서의 컬러 전이를 측정함으로써, 컬러 전이가 허용 가능한 정도로 낮은지의 여부를 평가하는 데에 컬러 전이 측정 기법이 유용하다. 일구체예에서, 400 시간 동안 60°C에서 수행한 테스트가 약 0.40 C.I.E. Δb\* 컬러 단위 이하의 컬러 전이를 일으키는 경우, 본 발명의 벽 필름은 허용 가능한 범위 내에 있는 정도로 컬러 전이가 충분히 낮은 것으로 고려한다. 본 발명의 장벽 코우트가 1,000 시간 이상 동안 낮은 컬러 전이를 나타냄을 테스트는 보여주었다.
- <61> 본 명세서에서 설명한 다양한 테스트 방법은, 본 발명의 장벽층(16)이 이러한 장벽층을 포함하지 않는 유사한 벽 필름과 비교하여 페인트칠된 표면으로부터 PSA층을 통해 건조 페인트 컬러층으로 아조형 컬러 성분이 이동하는 것을 지연시킴을 증명하였다. Hansa 10 G Yellow 및 Pigment Yellow 74는 벽 필름을 통해 이동할 수 있는 아조형 안료의 예이다. 이러한 장벽이 없는 동일한 벽 필름은 동일한 조건 하에서 실질적으로 즉시 변색이 확인될 것인 반면, 파일릿 테스트는 최소 48 시간 동안 90°C에서 페인트칠된 벽 표면으로부터 벽 필름의 장식용 컬러층으로 Hansa 10G Yellow 및 Pigment Yellow 74가 이동하는 것을 중지시키는 데에 장벽층이 효과적임을 보여주었다.
- <62> 장벽층(16)은 일반적으로 비닐 아세테이트와 에틸렌의 가수분해된 공중합체를 포함하며, 더욱 특정하게는 에틸렌 비닐 알콜 공중합체(EVOH)를 포함한다. 다양한 가속 노화 테스트를 받게 하는 경우 허용 가능한 C.I.E. Δb\* 표준값 내로 아조형 염료의 이동을 효과적으로 지연시키는 이러한 장벽 물질을 함유하는 장벽층을 필름 형태로 도포한다. 이러한 테스트는 EVOH 함유 장벽이 60°C에서 1,000 시간 동안의 테스트에 대해 4 gsm의 코우트 중량으로 황색 염료 이동을 중지시킴을 보여주었다. 이러한 장벽 특성은 0.40 C.I.E. Δb\* 컬러 단위 이하의 컬러 전이를 나타낸다.
- <63> 본 발명의 일형태에서, EVOH 공중합체 장벽 물질을, 장벽 코팅이 건조 필름 형태일 경우 효과적인 장벽 특성을 갖는 개질된 EVOH계 장벽 물질을 제공하는 열가소성 중합체 물질과 혼합한다. 일구체예에서, EVOH 성분을 폴리우레탄 물질과 혼합하여 2상계를 형성한다. 이러한 혼합된 장벽 물질에 함유된 고체는 일반적으로 약 70 내지

약 95 중량%의 EVOH 및 약 5 내지 약 30 중량%의 열가소성 우레탄을 함유한다. 장벽 물질에 사용되는 에틸렌과 비닐 알콜의 공중합체는 니쁜 고세이 코포레이션 리미티드로부터 입수 가능한 Soarnol과 같은 시판 물질이다. Soarnol D-2908는 바람직한 EVOH 물질이며, 약 29 몰%의 에틸렌을 함유한다. 일반적으로 바람직한 EVOH 공중합체 물질은 약 20 내지 약 45 몰%의 평균 에틸렌 함량을 가질 것이다. 일반적으로, EVOH 공중합체 중 에틸렌 함량이 낮을수록(비닐 알콜 함량이 높을수록), 아조형 염료와 같은 유기 물질의 이동에 대해 더 강한 장벽이 생성된다. 일구체에에서, EVOH와 혼합된 중합체 물질과 같은 수인성 폴리우레탄 중합체를 사용하는 것이 바람직하다. 우레탄 물질은 노베온으로부터 입수 가능한 Sancure 899와 같은 지방족 폴리에스테르 우레탄을 포함할 수 있다. EVOH와 혼합된 우레탄계 중합체 물질은 또한 노베온의 Sancure 1511과 같은 방향족 폴리에스테르 열가소성 우레탄 물질을 포함할 수 있다.

<64> EVOH/우레탄 혼합 장벽 물질은 바람직하게는 열가소성 장벽 물질이지만, 장벽의 다른 구체예에서 장벽 특성을 강화하기 위해 가교제를 첨가하여 EVOH를 개질시킬 수 있다. 장벽 물질을 가교시킴으로써 또한 EVOH의 내수성/내습성을 개선시킬 수 있다. 임의의 소량의 가교제, 예컨대 약 2 내지 약 10%의 폴리아지리덴 가교 수지, 약 3 내지 약 6%의 펠라민-HCHO, 또는 이의 혼합물을 첨가할 수 있다. 가교된 장벽 물질을 사용하여 컬러 전이에 대한 소정의 내성을 생성하는 데 유용한 장벽 특성을 강화할 수 있다. 장벽 물질을 가교시킴으로써 신장성을 감소시키고 인장 강도를 증가시킬 수 있지만, 열가소성(비가교된) 장벽 물질과 비교하여 상당한 차이는 없다. 층간 접착에 역효과를 주지 않기 위해 가교 밀도는 낮은 것이 바람직하다.

<65> EVOH 수지 물질을 물 50 중량%와 이소프로필 알콜(IPA) 50 중량%와 같은 용매와 조합함으로써 장벽 물질을 처리하여 필름 형성 특성을 얻는다. 장벽 필름이 너무 빠르게 건조되는 것을 방지하여 처리를 돕는 n-부탄올로 IPA의 일부를 대체할 수 있다. 순수한 수성 용매를 사용하는 대신에 IPA와 같은 유기 용매를 사용하면 EVOH의 안정적인 에멀전 장벽 필름으로의 가공성이 개선된다. 물 50%/IPA 50%를 함유하는 용매를 이용하면 EVOH/우레탄 혼합물이 약 16 중량%의 총 에멀전을 포함하는 장벽 코팅이 얻어진다. 혼합 물질 중 이러한 수지 고체의 양은 약 9 내지 약 24 중량%로 달라질 수 있다.

<66> 다이 코팅 또는 그라비아 코팅과 같은 코팅 처리에 의해, 제조된 장벽 물질을 도포할 수 있다. 장벽 필름을 가열하고, 바람직하게는 약 6 마이크론 이하의 건조 필름 두께로 건조시킨다. 일구체에에서, EVOH와 폴리우레탄 물질의 혼합물을 함유하는 건조 필름 장벽층의 건조 필름 두께는 약 2.5 내지 약 4.5 마이크론이다.

<67> 본 발명의 EVOH계 장벽층은 (1) 열가소성(비가교된) EVOH계 필름을 포함하는 장벽 물질, (2) 상기 설명한 바와 같은 가교제를 첨가하여 OH를 가교시킨 장벽 물질, (3) 상기 설명한 우레탄 물질과 같은 중합체 물질과 혼합된 EVOH를 포함하는 장벽 물질, 및 (4) 가교제를 첨가하여 EVOH 성분을 가교시킨 폴리우레탄과 같은 중합체 물질과 EVOH의 혼합물을 포함하는 장벽 물질을 포함하는 다양한 형태로 제조할 수 있다.

<68> EVOH계 장벽층의 이러한 형태는 이러한 장벽층을 갖지 않는 유사한 벽 필름과 비교하여 변색 유발 제제의 이동을 방지하는 개선된 장벽 특성을 생성함이 밝혀졌다. 장벽 특성은 PSA층을 통한 컬러층으로의 황색 염료의 이동에 대한 내성 뿐 아니라, 착색된 컬러 코우트층으로부터 PSA층으로의 성분의 이동에 대한 내성과 PSA층으로부터 컬러 코우트층으로의 성분의 이동에 대한 내성을 포함한다. 특히 장벽층은 가소화제, 열 안정화제 용매, 계면활성제/분산제 및 염료와 같은 성분들이 컬러 코우트로부터 PSA층으로 이동하는 것을 방지할 수 있으며, 예컨대 용매, 점착제, 충전제, 가소화제, 산화 방지제 및 염료가 PSA층으로부터 컬러 코우트층으로 이동하는 것을 방지할 수 있다. PSA층과 접촉되어 있는, 즉 장벽층이 개재되지 않은 컬러 코우트와 비교하여 장벽 코우트를 사용하는 경우, PSA 성능(PSA층의 약화에 대한 내성)이 개선됨이 테스트에서 밝혀졌다.

<69> 주로 EVOH 공중합체로 구성된 장벽 코우트는 일반적으로 컬러 코우트 및 PSA에 대한 충분한 코우트간 접착성을 제공하기 위해 대향 면 상에 타이 코우트를 필요로 한다. 이러한 점착제 타이 코우트는 컬러층과 장벽층 사이의 타이 코우트를 위해 일반적으로 Elvacite 2042와 같은 아크릴 수지, MEK 및 Mibk와 같은 유기 용매, 및 아베리 데니슨의 AS3460U와 같은 PSA 물질을 함유할 수 있다. 아베리 데니슨의 S-3506 PSA를 함유하는 타이 코우트는 EVOH 장벽층과 PSA층 사이에 타이 코우트를 제공할 수 있다.

<70> 폴리우레탄과 같은 중합체 물질과 혼합된 EVOH로 제조된 장벽 필름은 일반적으로 컬러 코우트와 PSA에의 계면 접착을 개선시키면서 양호한 장벽 특성을 유지시킨다. 이러한 장벽층은 다양한 범위의 고온에 걸친 노화 테스트 조건에 처해질 때, 벽 필름을 통한 황색 염료의 이동에 대한 내성을 나타낸다. 장벽층의 한쪽 면 상에 타이 코우트의 부재 하에 열가소성 EVOH/우레탄 장벽층을 사용하여 이러한 개선된 장벽 특성을 생성할 수 있다. 장벽층은 그 스스로 PSA와 컬러층 사이에서 양호한 타이 코우트로서 역할을 하는 충분한 코우트간 접착력을 제공한다. 코우트간 접착력에 있어서의 이러한 개선은 장벽층의 한쪽 면 상의 타이 코우트에 의해 필름 두께가 두꺼워지는

것을 방지함으로써 총 벽 필름 두께를 감소시킬 수 있다. 또한, 이러한 장벽층 물질은 컬러층과 PSA 사이에서 코우터를 통해 단일 통과로 장벽층을 도포할 수 있어 개선된 가공성을 제공한다.

- <71> 열가소성 EVOH/우레탄 장벽층은 또한 장벽층을 갖지 않는 벽 필름, 및 아크릴계 물질 또는 비개질 EVOH로 제조된 장벽을 갖는 벽 필름과 비교하여, 벽 필름의 인장 강도 및 신장성의 증가에 의해 증명되는 바와 같이 필름 인성(film toughness)에서 개선을 제공한다. 강화된 필름 인성은 내인열성, 벽 위 및 코너 주위에서의 적당한 배치 및 벽 필름의 재배치에 대한 가요성을 비롯한 필름 취급 특성을 개선시킨다. 대향 면 상에 타이 코우트의 부재 하에 장벽층을 사용하면 또한 가요성의 손실 없이 컬러 코우트에 안료를 더 수용할 수 있다. 안료의 첨가는 일반적으로 필름 인장 강도를 낮출 수 있지만, 개질된 EVOH 장벽 물질은 더 많은 안료를 사용 가능하게 하여 불투명도를 개선시키면서 필름 인성을 개선시킨다. 안료의 첨가는 또한 더 양호한 컬러 매칭을 가능하게 할 수 있다.
- <72> EVOH 및 폴리우레탄 물질을 용매와 함께 혼합하여 안정된 에멀전을 형성시키고, 이를 다이 코팅 또는 그라비아 기법에 의해 필름으로 형성한 후 고온 하에서 건조시킨다. 단면 현미경 사진 상은 분산된 폴리우레탄 물질이 폴리우레탄 물질의 경계층을 형성하면서 건조된 형태로 장벽층 에멀전의 양쪽 표면으로 이동함을 보여준다. 이러한 경계 또는 표피 층은 EVOH 장벽의 컬러 코우트 및 PSA에 대한 접착을 개선시킨다.
- <73> EVOH/우레탄 혼합 물질의 EVOH 성분을 에멀전에 첨가된 소량의 가교제에 의해 가교시킬 수 있다. 다양한 가교제를 시험하였고, 이러한 가교된 EVOH/우레탄 장벽 물질은 황색 염료 이동에 대한 양호한 내성을 제공하며, 타이 코우트를 첨가하지 않고도 충분한 코우트간 접착력을 제공할 수 있다. 이 경우 장벽 코우트 물질에 첨가된 가교제는 또한 인장 강도와 같은 특정 기계적 특성을 개선시킬 수 있지만, 일반적으로 필름 인성 및 취급성은 열가소성 형태의 EVOH/우레탄 장벽 물질에 의해 더욱 개선될 수 있다.
- <74> 우레탄 이외의 중합체 물질을 사용하여 개질된 EVOH 장벽층을 형성할 수 있다. 이러한 중합체 물질은 일반적으로 폴리에스테르, 에틸렌 비닐 아세테이트 공중합체(EVA) 및 아크릴 수지 물질을 포함한다. 개질시키는 중합체 물질을 EVOH와 혼합하여 필름 인성 또는 코우트간 접착력과 같은 특정 특성을 개선할 수 있다. 이러한 다른 중합체 물질을 EVOH에 분산시켜 건조된 필름 형태의 장벽 특성을 갖는 안정한 에멀전을 형성시킬 수 있다. EVOH를 층간 접착력을 개선시킬 수 있는 이동성 중합체 물질로 개질하여 상기한 바와 같이 장벽 특성을 개선시킬 수 있다.
- <75> EVOH 장벽층은 두 가지 방식으로 컬러 전이를 지연시킨다. 이의 극성으로 인해, EVOH는 황색 아조형 착색제와 용화하거나 또는 이것을 용해시키는 작용을 하지 않는다. EVOH는 또한 결정질이기 때문에, 황색 아조형 착색제가 장벽을 통해 이동하지 못하게 하는 네트워크를 형성한다.
- <76> 충분히 낮은 코우트 중량으로 장벽층을 도포하여, 다층 라미네이트의 장식용 부분(박리 라이너 제외)의 두께를 실질적으로 증가시키지 않을 정도로 충분히 얇은 건조 필름 두께를 갖는 장벽 코우트를 제조할 수 있다. 일구체 예에서, 본 발명의 장벽층을 갖는 벽 필름의 총 필름 두께(매트 박리 라이너 제외)는 약 1.9 밀 미만이다. 장벽층의 필름 두께는 바람직하게는 필름의 장식용 부분의 총 두께의 약 10% 이하이다.
- <77> 장벽층은 고온에서의 연화에 내성이 있으며, 바람직하게는 50℃를 초과하는 유리 전이 온도를 갖는다. 일구체 예에서, 장벽층의  $T_g$ 는 약 58℃ 이상이다.
- <78> 착색된 베이스 코우트층과 PSA층 사이에서 불연속층으로서 사용되는 경우의 장벽층을 일반적으로 설명하였다. 본 발명의 대안적인 형태에서, 본 명세서에서 설명한 바의 장벽 물질을 벽 필름의 다른 층 중 1 이상에 혼입할 수 있다. 예컨대, 장벽 물질을 컬러층에 혼입하여 장벽 특성 및 본 명세서에서 설명한 바의 장벽층의 다른 특성을 제공할 수 있다.
- <79> 매트 박리 라이너
- <80> 박리 라이너는 폴리올레핀, 폴리에스테르 및 이의 조합물을 비롯한 중합체 필름을 포함할 수 있다. 박리 라이너는 바람직하게는 가요성, 접합성, 내열성, 및 실질적으로 비탄성의 자기 지지성 일시 담체 필름 또는 건조 페인트 전사 필름 분야에서 공지된 바의 주조 시트(casting sheet)로 형성시킬 수 있다. 박리 라이너는 바람직하게는 예컨대 듀퐁의 상표인 Mylar로서 입수 가능한 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET) 또는 Hoechst Celanese Hostaphan 2000 폴리에스테르 필름과 같은 배향된 폴리에스테르 필름이다.
- <81> 박리 라이너는 기재 표면에 벽 필름을 도포시 라이너가 제거될 때까지 벽 필름에 구조적 일체성을 제공한다.

- <82> 매트 박리 코우트층은 박리 코우트층과 장식용 건조 페인트층 사이에 일정 수준의 점성을 제공하는 상기 설명한 결합제 또는 수지 중 임의의 것을 포함할 수 있다. 점성 수준은 벽 필름의 형성 공정 동안 그리고 자기 권취 방향으로 벽 필름을 형성하고 이를 풀고 기재 표면에 도포하는 것을 비롯한 표준 취급 동안, 접착된 건조 페인트층으로부터 박리 코우트층이 분리되는 것을 방지할 정도면 충분하다. 매트 박리 코우트는 또한 벽 필름을 기재에 도포한 후 접착된 건조 페인트층으로부터의 분리를 촉진하기 위해 충분한 박리 특성을 계속적으로 보유한다.
- <83> 매트 박리 코팅 조성물은, 이를 건조시키기 위해 열에 노출시킬 때 또한 가교하여 박리 라이너에 영구적으로 결합하는 열경화성 수지 물질이다. 일구체예에서, 매트 박리 코우트 배합물은 가교를 제어하고 폴리에스테르 담체 필름에 대한 접착력을 생성시키는 멜라민 수지와 같은 1차 가교 수지를 포함한다. 현재 바람직한 가교 수지는 Cymel 303과 같은 핵사메톡시 메틸 수지이다. 적절한 1차 작용성 수지는 VAGH로서 공지된 중간 분자량의 비닐 염화물-비닐 아세테이트 수지와 같은 비닐 수지이다.
- <84> 매트 박리 코우트는 Chempol 13 1501 또는 Lankyd 13-1245와 같은 아크릴 변성 알키드 수지일 수 있는 2차 작용성 수지를 포함할 수 있다. 매트 박리 코우트는 가교를 촉진하기 위한 촉매를 더 포함한다.
- <85> 매트 박리 코우트 조성물의 수지 성분을 메틸 이소부틸 케톤(MiBK)과 같은 1차 수지 용매, 및 이소프로필 알콜과 같은 2차 수지 용매와 조합한다.
- <86> 매트 박리 코우트는 혼합에 의해 1차 및 2차 수지 용매 중에 1차 작용성 수지를 용해한 후, 2차 작용성 수지 및 1차 매팅제, 바람직하게는 알루미늄 실리케이트 또는 탈크와 같은 미립자 불활성 무기 물질 또는 미립자 유기 충전제 물질을 포함하는 충전제를 첨가하여 제조한다. 매트 박리 코우트의 일구체예에서, 미립자 대 수지(또는 결합제)의 비는 약 0.7:1 내지 약 1.1:1이다.
- <87> 사용시, 매트 박리층을 건조 및 가교시켜 담체 상에 화학적 매트 코팅을 형성한다. 충전제의 양 및 입도에 의해 매트 표면의 광택을 제어한다. 미립자를 매트 박리 코우트의 건조된 외부 표면을 통해 투사하여, 복제된 미세 거칠기를 전사하는, 건조 페인트층의 노출된 표면에 미세 거칠기를 갖는 표면을 형성시킨다.
- <88> 일구체예에서, 본 발명에 유용한 매트 박리 코우트 배합물은 극소량의 실리콘계 박리 물질 및/또는 왁스계 성분을 함유한다. 이러한 물질은 고온에서 박리 특성을 제공하는 데 유용할 수 있지만, 일구체예에서 본 발명의 매트 박리 코우트는 실리콘계 박리 물질 또는 왁스계 성분의 부재 하에 실온 박리, 건조 페인트층에 대한 박리 라이너의 접착, 및 매트 표면의 건조 페인트층의 노출된 표면으로의 이동의 유용한 조합을 제공하는 배합물을 포함한다.
- <89> 매트 박리 코우트에 함유된 성분의 상대 비율 및 박리 코우트 제조 및 박리 라이너에 이를 도포하기 위한 관련 처리 조건은 상기 언급한 미국 특허 출원 제10/779,528호에 더욱 상세히 설명되어 있다.
- <90> 건조 페인트층의 외표면으로 전사된 광택을 박리 코우트 배합물과, 박리 코우트와 접촉되어 있는 건조 페인트의 외표면층의 조성을 조합하여 제어할 수 있다. 일구체예에서, 약 40 광택 단위 미만의 85° 광택을 우레탄, 아크릴 및/또는 비닐 수지 페인트층으로 구성된 모노코우트 또는 베이스 코우트/투명 코우트 마감제를 포함하는 건조 페인트 필름으로 전사할 수 있다.
- <91> 박리 라이너의 대향 면 상의 접착제 박리 코우트층(28)은 당업계에 공지된 임의의 박리 코팅 조성물을 포함할 수 있다. 실리콘 박리 코팅 조성물을 사용할 수 있다.
- <92> 벽 필름의 가공 및 용도
- <93> 도 1에 도시된 벽 필름은 접착제 박리 코우트를 박리 라이너에 도포한 후 이를 건조 및 경화시켜 제조할 수 있다. 접착제 박리 코우트층의 건조 코우트 중량은 평방 미터당 약 0.1 내지 약 1.0 g(gsm)일 수 있으며, 일구체예에서는 약 0.25 내지 약 0.35 gsm일 수 있다. 그 다음 매트 박리 코우트를 박리 라이너의 대향 면에 도포한 후 건조 및 경화시킨다. 매트 박리 코우트의 건조 코우트 중량은 약 2.5 내지 약 6.5 gsm이고, 일구체예에서는 약 4.5 내지 약 5.5 gsm일 수 있다. 외부 투명 코우트를 매트 박리 코우트에 도포한 후, 착색된 건조 페인트 필름층에 도포하기 이전에 건조 또는 경화시킨다. 투명 코우트의 코우트 중량은 약 1 내지 약 5 gsm일 수 있으며, 일구체예에서는 약 2.5 내지 약 3.5 gsm일 수 있다. 그 다음 착색된 건조 페인트층을 형성하기 위한 액상 페인트 조성물을 투명 코우트층에 도포한 후 건조 또는 경화시킨다. 건조 페인트층에 대한 코우트 중량은 약 20 내지 약 60 gsm 범위일 수 있으며, 일구체예에서는 약 30 내지 약 40 gsm 범위일 수 있다. 그 다음 바람직하게는 약 2.4 내지 약 6.5 gsm의 코우트 중량으로 장벽 코우트를 건조 페인트층에 도포한다. 장벽 코우트를 건조시킨 후, 감압 접착제층을 건조 장벽 코우트에 도포한 후 건조 또는 경화시킨다. 코팅 기법 또는 전사 라미네이션을

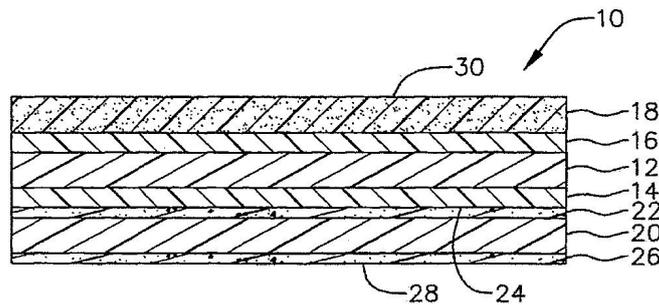
이용하여 접착제층을 도포한다. 접착제층의 코우트 중량은 약 10 내지 약 30 gsm 범위일 수 있으며, 일구체에 서는 약 11 내지 약 17 gsm 범위일 수 있다. 그 다음 건조 페인트 전사 라미네이트(20)를 도 2에 도시된 바와 같이 롤 형태로 권취할 수 있다.

<94> 도 2에 도시된 롤로부터 벽 필름을 풀고 동시에 채워야 할 기재 표면에 벽 필름을 도포함으로써 벽 필름(20)을 사용할 수 있다. 기재는 임의의 평평한 표면을 포함할 수 있다. 평평한 표면은 벽 보드, 플라스틱 시트, 금속 시트, 복합재 등을 포함할 수 있다. 기재는 내부(즉 실내) 벽 표면 또는 외부(즉 옥외) 표면을 포함할 수 있다. 벽 필름을 플랫, 에그셸, 공단, 반광택 및 고광택과 같이 다양하게 표면 마감 처리한 페인트칠된 벽 표면에 도포할 수 있다. 벽 필름을 기재와 접촉되어 있는 접착제층을 이용하여 기재 상에 배치한다. 벽 필름은 실온 조건 하에서 벽에 도포하는 데에 특히 적절하다. 벽 필름이 표면에 접착될 때까지 필요할 경우 재배치하면서 압력을 인가할 수 있다. 그 다음 건조 페인트층이 접착제층에 의해 기재에 접착된 채로 박리 라이너를 장식용 페인트층의 전면으로부터 떼낸다. 박리 라이너를 제거한 후 압력을 인가하여 벽 위에서 건조 페인트층을 평탄하게 할 수 있다.

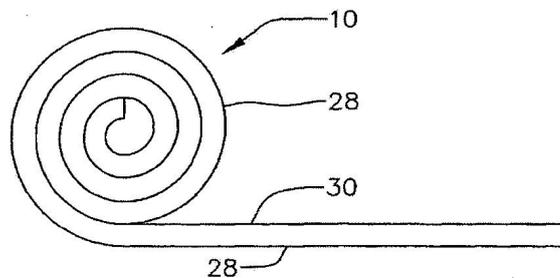
<95> 건조 페인트층(이는 투명층, 컬러층 및/또는 장식용 인쇄 코우트를 포함할 수 있음)으로부터 매트 박리 코우트를 분리하는 데 필요한 박리력이 감압 접착제층으로부터 접착제 박리 코우트층을 분리하는 데 필요한 박리력보다 큰 차동 박리 시스템에 의해 벽 필름의 박리 부분을 제어한다. 기재에 대한 접착력은 건조 페인트로부터 박리 라이너를 분리하기 위한 박리력보다 크다. 차동 박리 시스템의 접착 박리력 및 풀기 박리력은 상기 언급한 미국 특허 출원 제10/779,528호에 더욱 상세히 설명되어 있다.

도면

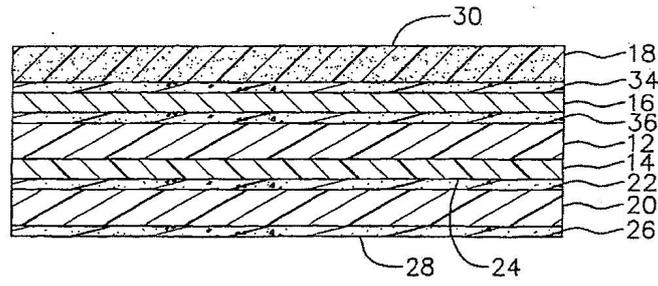
도면1



도면2



도면3



도면4

