



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

(45) 공고일자 2011년07월12일  
 (11) 등록번호 10-1048979  
 (24) 등록일자 2011년07월06일

(51) Int. Cl.  
*C03C 17/00* (2006.01) *C09J 101/02* (2006.01)  
*C11D 3/12* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2009-7001881  
 (22) 출원일자(국제출원일자) 2008년05월19일  
 심사청구일자 2009년01월29일  
 (85) 번역문제출일자 2009년01월29일  
 (65) 공개번호 10-2009-0086509  
 (43) 공개일자 2009년08월13일  
 (86) 국제출원번호 PCT/US2008/064065  
 (87) 국제공개번호 WO 2008/150679  
 국제공개일자 2008년12월11일  
 (30) 우선권주장  
 60/932,243 2007년05월30일 미국(US)  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP2000256040 A  
 US6290781 B1  
 전체 청구항 수 : 총 4 항

(73) 특허권자  
 다우 글로벌 테크놀로지스 엘엘씨  
 미국 48674 미시건주 미들랜드 다우 센터 2040  
 (72) 발명자  
 슈마틀로흐, 스테판  
 스위스 체하-8804 탈빌 지스트라체 11  
 밀스, 로버트, 제이.  
 영국 더블유에스12 5큐에프 캔녹 프로스펙트 빌리지 윌리엄슨 애비뉴 28  
 (뒷면에 계속)  
 (74) 대리인  
 양영준, 김영

심사관 : 정현진

**(54) 유리 및 유리 상의 세라믹 에나멜을 접착제 접착을 위해 준비시키는 방법**

**(57) 요약**

하나의 구현예에서, 본 발명은 i) 약 1 내지 약 40 마이크로미터의 입자 크기 및 약 9.0 내지 약 9.5의 모즈 경도를 갖는 알루미나 입자; ii) 1종 이상의 알킬 셀레이트; iii) 1종 이상의 증점제; 및 iv) 물을 포함하는 조성물을 유리의 표면 또는 유리의 표면 위에 배치된 세라믹 프릿과 접촉시키는 것을 포함하는 방법이다. 접촉은 상기 조성물을 적용 장치를 이용하여 유리의 표면 또는 세라믹 프릿에 적용함으로써 수행될 수 있다. 하나의 구현예에서, 상기 조성물은 윤활제를 더 포함한다. 또 하나의 구현예에서, 상기 조성물은 1종 이상의 에톡실화 알코올을 더 포함한다. 또 다른 구현예에서, 상기 조성물은 1종 이상의 방향제를 더 포함한다.

(72) 발명자  
**스타이너, 리하르트**  
스위스 체하-8807 프라이엔바흐 바인베르크스트라  
췌 3

**추에거, 에드빈**  
스위스 체하-8854 지베넨 운테러 알토프 7

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

- i) 1 내지 40 마이크로미터의 입자 크기 및 9.0 내지 9.5의 모즈 경도를 갖는 알루미나 입자;
- ii) 1종 이상의 알킬 설페이트;
- iii) 1종 이상의 증점제; 및
- iv) 물을 포함하는 조성물을, 유리의 표면 또는 유리의 표면 위에 배치된 세라믹 에나멜 프릿과 접촉시키는 것을 포함하는 방법.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서, 상기 조성물이

- i) 10 내지 80 중량%의 알루미나 입자;
- ii) 0.1 내지 5 중량%의 1종 이상의 알킬 설페이트;
- iii) 1 내지 10 중량%의 1종 이상의 증점제; 및
- iv) 15 내지 80 중량%의 물을 포함하는 것인 방법.

**청구항 3**

a) 창틀에서 낡은 창을 제거하고;

b) i) 1 내지 40 마이크로미터의 입자 크기 및 9.0 내지 9.5의 모즈 경도를 갖는 알루미나 입자;

ii) 1종 이상의 알킬 설페이트;

iii) 1종 이상의 증점제; 및

iv) 물을 포함하는 조성물을 교체 유리 창의 표면 위에 배치된 세라믹 에나멜 프릿의 표면에 적용하고;

e) 상기 세라믹 프릿의 주변을 둘러 유리 창에 접착제의 비드를 적용하고;

f) 창틀의 테두리에 잔존하는 낡은 접착제에 활성화제를 적용하고;

g) 상기 접착제가 상기 창과 테두리의 사이에 배치되고 상기 접착제가 상기 창과 창틀 사이에 밀봉을 형성하도록 상기 창을 상기 창틀과 접촉시키는 것을 포함하는, 구조물에서 창의 교체 방법.

**청구항 4**

제3항에 있어서, 상기 b) 단계와 e) 단계 사이에

c) 세라믹 프릿의 표면을 세정제로 세정하고;

d) 상기 세라믹 프릿의 표면에 하도제를 적용하는 것을 더 포함하는, 구조물에서 창의 교체 방법.

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

삭제

**청구항 8**

삭제

**청구항 9**

삭제

**청구항 10**

삭제

**청구항 11**

삭제

**청구항 12**

삭제

**청구항 13**

삭제

**청구항 14**

삭제

**청구항 15**

삭제

**청구항 16**

삭제

**청구항 17**

삭제

**청구항 18**

삭제

**청구항 19**

삭제

**청구항 20**

삭제

**청구항 21**

삭제

**청구항 22**

삭제

**청구항 23**

삭제

**명세서**

[0001] 본 출원은 모든 목적을 위해 여기에 참고문헌으로 도입되는 미국 특허 출원 일련 번호 제 60/932,243 호의 출원 일의 우선권을 주장한다.

**기술분야**

[0002] 본 발명은 알루미늄 함유 조성물을 이용하여, 유리 표면 또는 상기 유리 표면 상의 세라믹 에나멜 프릿을 접착제 접착을 위해 준비시키는 방법에 관한 것이다. 본 발명은 또한, 접착제를 상기 유리 또는 세라믹 에나멜 프릿과 접촉시키기 전에, 상기 유리 또는 상기 유리 위에 배치된 세라믹 에나멜 프릿을 알루미늄 함유 조성물로 처리하는, 유리를 창틀 내에 접착시키는 방법에 관한 것이다.

**배경기술**

[0003] 유리로 제작된 창은 종종, 실리콘 기재 물질과 같은, 유리의 표면 위 오염물을 동반한다. 상기 오염물은 유리를 창틀 내에 접착시키기 위해 사용되는 접착제의 접착을 방해할 수 있다. 유리 창은 종종 창의 주변부 위에 프릿이라고 불리는 세라믹 에나멜이 배치되어 있다. 상기 세라믹 에나멜 프릿은 창을 구조물에 접착시키는 데 사용된 접착제에 빛이 투과되는 것을 방지하여 창에 대한 접착제의 접착을 향상시키는 기능을 한다. 유리 창 위에 위치한 세라믹 에나멜 프릿 위의 오염물은 통상적으로 연마 패드를 이용하여 제거된다. 문제는 상기 연마 패드가 세라믹 에나멜 프릿에 손상을 줄 수 있다는 것이다.

[0004] WO 2007/003584 (Sika); 미국 특허 제 4,808,329 호 (Henkel) 및 미국 특허 제 5,076,955 호 (Joh. A. Benckiser)와 같은 몇 개의 참고문헌이 유리를 세정하기 위해 개발된 세정 조성물을 개시하고 있다. 다수의 세정 용액은 세라믹 에나멜 프릿 표면을 손상시키거나, 원치않는 막 또는 분말을 표면 위에 남기거나, 접착제의 유리 또는 세라믹 에나멜 프릿 표면에 대한 접착을 방해할 수 있다.

[0005] 세라믹 에나멜 또는 유리 표면을 손상시키거나 접착제의 유리 또는 세라믹 에나멜 표면에 대한 접착을 방해하지 않는, 세라믹 에나멜이 위치한 표면을 비롯한 유리의 표면을 준비시키는 방법이 요구된다. 또한, 상기 유리 표면 또는 세라믹 에나멜 프릿에 대한 접착제의 접착을 향상시키는 방법이 요구된다.

[0006] 발명의 요약

[0007] 하나의 구현예에서, 본 발명은

[0008] i) 약 1 내지 약 40 마이크로미터의 입자 크기 및 약 9.0 내지 약 9.5의 모즈 경도를 갖는 알루미늄 입자;

[0009] ii) 1종 이상의 알킬 셀페이트;

[0010] iii) 1종 이상의 증점제; 및

[0011] iv) 물을 포함하는 조성물을 유리의 표면 또는 상기 유리의 표면 위에 배치된 세라믹 프릿과 접촉시키는 것을 포함하는 방법이다. 접촉은 상기 조성물을 적용 장치를 이용하여 유리의 표면 또는 세라믹 프릿에 적용함으로써 수행될 수 있다. 하나의 구현예에서, 상기 조성물은 윤활제를 더 포함한다. 또 하나의 구현예에서, 상기 조성물은 1종 이상의 에톡실화 알코올을 더 포함한다. 또 다른 구현예에서, 상기 조성물은 1종 이상의 방향제를 더 포함한다.

[0012] 또 하나의 구현예에서, 상기 방법은 세라믹 프릿의 표면을 처리하는 단계를 더 포함한다. 또 다른 구현예에서, 상기 방법은 알루미늄 입자를 함유하는 조성물을 적용한 후 세라믹 프릿의 표면에 유리 하도제 계를 적용하는 것을 더 포함한다. 또 다른 구현예에서, 상기 방법은 유리의 표면 또는 상기 유리 표면에 배치된 세라믹 에나멜 프릿에 접착제를 적용하고, 상기 유리를, 유리 또는 상기 유리 상에 배치된 세라믹 에나멜 프릿과 제2 기질의 사이에 접착제가 배치되도록 하여 제2 기질과 접촉시키는 것을 더 포함한다.

[0013] 또 하나의 구현예에서, 본 발명은 a) 창틀에서 낡은 유리 창을 제거하고; b) i) 약 1 내지 약 40 마이크로미터의 입자 크기 및 약 9.0 내지 약 9.5의 모즈 경도를 갖는 알루미늄 입자; ii) 1종 이상의 알킬 셀페이트; iii) 1종 이상의 증점제; 및 iv) 물을 포함하는 조성물을 교체 유리 창의 표면 또는 교체 유리 창의 표면 위에 배치된 세라믹 프릿에 적용하는 것을 포함하는, 구조물 내의 유리 창을 교체하는 방법이다. 상기 방법은 선택적으로, c) 유리의 표면 또는 상기 세라믹 에나멜 프릿 표면을 세정제로 세정; 및/또는 d) 상기 유리의 표면 또는

세라믹 에나멜 프릿에 하도제 계를 적용하는 것을 더 포함한다. 상기 방법은 또한 e) 유리 창 또는 세라믹 프릿의 주변을 둘러 유리 창에 접착제의 비드를 적용하고; f) 창틀의 테두리에 잔존하는 접착제에 활성화제 계를 적용하고 g) 유리 창을 상기 창틀과 접촉시켜 상기 접착제가 상기 유리 창과 테두리의 사이에 배치되고 상기 접착제가 상기 유리 창과 창틀 사이에 봉합을 형성하도록 하는 것을 더 포함할 수 있다.

[0014] 본 발명의 방법은 자동차나 건물과 같은 구조 내에 창을 접착시키기 위해 사용될 수 있다. 상기 방법은 유리 또는 세라믹 에나멜 프릿 표면에 대한 접착제의 접착을 방해하지 않고 창을 제조 및 접착시키는 것을 가능하게 한다. 상기 방법은 또한 유리 또는 세라믹 에나멜 프릿에 대한 접착제의 접착을 향상시킨다. 특정의 상황에서, 상기 방법은 세정 또는 하도 단계 중 하나 또는 그 양자에 대한 필요 없이 유리 또는 세라믹 에나멜 프릿의 표면에 접착제를 접착될 수 있게 한다. 본 발명의 방법은 창 위에서 유리 또는 세라믹 에나멜 프릿 표면에 손상을 주지 않는다.

**발명의 상세한 설명**

[0020] 본 발명의 방법은 유리의 표면 또는 세라믹 에나멜 프릿을 접착제 접착을 위해 준비시키기 위해 알루미늄 입자를 함유하는 조성물을 사용한다. 알루미늄 입자는, 알루미늄 입자를 함유하는 조성물이 적용되는 유리의 표면 또는 세라믹 프릿을 접착제 접착을 위해 준비시키는 기능을 하는 임의의 알루미늄 입자를 포함할 수 있다. 바람직하게는, 알루미늄 입자는 1종 이상의 수화된 알루미늄, 소성된 알루미늄, 용융된 알루미늄, 또는 산화 알루미늄을 포함한다. 더욱 바람직하게는, 알루미늄 입자는 소성된 알루미늄을 포함한다. 알루미늄 입자는 바람직하게는 약 0.5 Kg/L 이상, 더욱 바람직하게는 약 0.7 Kg/L 이상의 벌크 밀도를 나타낸다. 알루미늄 입자는 바람직하게는 약 1.2 Kg/L 이하, 더욱 바람직하게는 약 1.1 Kg/L 이하의 벌크 밀도를 나타낸다. 바람직하게는, 알루미늄 입자는 약 10 중량% 이상, 더욱 바람직하게는 약 30 중량% 이상의 오일 흡수율을 나타낸다. 바람직하게는, 알루미늄 입자는 약 60 중량% 이하, 더욱 바람직하게는 약 50 중량% 이하의 오일 흡수율을 나타낸다. 바람직하게는, 알루미늄 입자는 약 0.5 m<sup>2</sup>/g 이상, 더욱 바람직하게는 약 1.0 m<sup>2</sup>/g 이상의 비표면적을 나타낸다. 바람직하게는, 알루미늄 입자는 약 16 m<sup>2</sup>/g 이하, 더욱 바람직하게는 약 10 m<sup>2</sup>/g 이하의 비표면적을 나타낸다. 바람직하게는, 알루미늄 입자는 약 1.0 마이크로미터 이상, 더욱 바람직하게는 약 5.0 마이크로미터 이상의 평균 입자 크기를 나타낸다. 바람직하게는, 알루미늄 입자는 약 40 마이크로미터 이하, 더욱 바람직하게는 약 20 마이크로미터 이하의 평균 입자 크기를 나타낸다. 바람직하게는, 알루미늄 입자는 9.0 마이크로미터 이상의 모즈 경도를 나타낸다. 바람직하게는, 알루미늄 입자는 9.5 마이크로미터 이하의 모즈 경도를 나타낸다. 알루미늄 입자는 유리의 표면 또는 세라믹 에나멜 프릿에 접착제를 접착시키기 위해 유리 또는 세라믹 에나멜 프릿을 준비시키기에 충분한 양으로 상기 조성물에 존재한다. 바람직하게는, 알루미늄 입자는 알루미늄 함유 조성물의 약 10 중량% 이상, 가장 바람직하게는 약 45 중량% 이상의 양으로 존재한다. 바람직하게는, 알루미늄 입자는 알루미늄 함유 조성물의 약 80 중량% 이하, 가장 바람직하게는 약 55 중량% 이하의 양으로 존재한다.

[0021] 상기 알루미늄 함유 조성물은 계면활성제를 또한 포함한다. 더욱 특별하게는, 상기 계면활성제는 알킬 설페이트를 포함한다. 안정한 알루미늄 함유 조성물의 형성을 향상시키는 임의의 알킬 설페이트가 사용될 수 있다. 상기 맥락에서 안정하다는 것은 조성물이 상 분리되지 않고 알루미늄 입자가 현탁액으로부터 침전되지 않는 것을 의미한다. 바람직하게는, 알킬 설페이트는 반대균형 양이온과의 염의 형태이다. 바람직한 양이온은 나트륨, 칼륨 및 암모늄을 포함하고, 나트륨이 가장 바람직하다. 상기 맥락에서 사용되는 "알킬"은 직쇄 또는 분지쇄의 탄화수소 사슬이다. 바람직하게는, 알킬 잔기는 약 8 개 이상의 탄소 원자, 더욱 바람직하게는 약 10 개 이상의 탄소 원자를 갖는다. 바람직하게는, 상기 알킬 잔기는 약 16 개 이하의 탄소 원자, 더욱 바람직하게는 약 14 개 이하의 탄소 원자를 갖는다. 바람직한 알킬 설페이트는 소듐 라우릴 (도데실) 설페이트, 소듐 라우릴 설페이트 또는 암모늄 라우릴 설페이트 등을 포함한다. 가장 바람직한 알킬 설페이트는 소듐 라우릴 (도데실) 설페이트를 포함한다. 알킬 설페이트는 안정한 알루미늄 함유 조성물을 형성하기에 충분한 양으로 존재한다. 바람직하게는, 알킬 설페이트는 상기 알루미늄 함유 조성물의 약 0.1 중량% 이상, 더욱 바람직하게는 약 0.3 중량% 이상, 가장 바람직하게는 약 0.5 중량% 이상의 양으로 존재한다. 바람직하게는, 알킬 설페이트는 알루미늄 함유 조성물의 약 5 중량% 이하, 더욱 바람직하게는 약 2 중량% 이하, 가장 바람직하게는 약 0.9 중량% 이하의 양으로 존재한다.

[0022] 상기 알루미늄 함유 조성물은 또한 1종 이상의 증점제를 포함한다. 안정한 현탁액을 초래하고 수득되는 조성물의 점도를 후술하는 바와 같이 제공하는 임의의 증점제가 상기 알루미늄 함유 조성물에 사용될 수 있다. 바람직한 증점제는 1종 이상의 셀룰로오스, 셀룰로오스 유도체, 점토 또는 아크릴계 중합체를 포함한다. 셀룰로오스 유도체의 예는 에틸 셀룰로오스, 히드록시 에틸 셀룰로오스, 히드록시 프로필 셀룰로오스, 카르복시 메틸 셀

룰로오스, 카르복시 메틸 히드록시에틸 셀룰로오스, 히드록시프로필 셀룰로오스, 히드록시 프로필 메틸 셀룰로오스, 및 에틸 히드록시 에틸 셀룰로오스를 포함한다. 아크릴계 증점제의 예는 메타크릴산 에스테르 및 아크릴산 에스테르 등에서 유래된 중합체를 포함한다. 점토 증점제의 예는 벤토나이트, 정제된 벤토나이트, 카올린, 스멕토나이트 종류, 몬모릴로나이트, 탈크 등을 포함한다. 바람직한 부류의 증점제는 히드록실 알킬 셀룰로오스 유도체이다. 상기 조성물에 존재하는 증점제의 양은 안정한 현탁액을 형성하고 원하는 점도를 초래하는 데 효과적인 임의의 양일 수 있다. 바람직하게는, 본 발명의 조성물은 약 8,000 내지 약 15,000 센티포아즈 (약 80 내지 약 150 N-S/m<sup>2</sup>)의 점도 범위, 바람직하게는 약 9,000 내지 14,000 센티포아즈 (약 9.0 내지 약 14.0 N-S/m<sup>2</sup>)의 점도, 더욱 바람직하게는 약 10,000 내지 약 13,000 센티포아즈 (약 10.0 내지 약 13.0 N-S/m<sup>2</sup>)의 범위로 증점된다. 바람직하게는, 증점제는 상기 알루미늄 함유 조성물의 약 0 중량% 이상, 더욱 바람직하게는 약 0.1 중량% 이상, 가장 바람직하게는 약 0.3 중량% 이상의 양으로 존재한다. 바람직하게는, 증점제는 상기 알루미늄 함유 조성물의 약 10 중량% 이하, 더욱 바람직하게는 약 5 중량% 이하, 가장 바람직하게는 약 0.5 중량% 이하의 양으로 존재한다.

[0023] 상기 알루미늄 함유 조성물은 물에 분산된다. 상기 알루미늄 조성물의 성분을 분산시키고 원하는 점도를 부여하기에 충분한 양의 물이 사용된다. 바람직하게는, 물은 상기 알루미늄 함유 조성물의 약 15 중량% 이상, 더욱 바람직하게는 약 20 중량% 이상, 더욱 바람직하게는 약 25 중량% 이상, 가장 바람직하게는 약 35 중량% 이상의 양으로 존재한다. 바람직하게는, 물은 상기 알루미늄 함유 조성물의 약 90 중량% 이하, 더욱 바람직하게는 약 80 중량% 이하, 더 더욱 바람직하게는 약 55 중량% 이하, 가장 바람직하게는 약 45 중량% 이하의 양으로 존재한다.

[0024] 상기 알루미늄 함유 조성물은 1종 이상의 윤활제를 더 포함할 수 있다. 1종 이상의 윤활제는 상기 알루미늄 함유 조성물에서 알루미늄 입자의 붕괴를 감소시키는 임의의 윤활제일 수 있다. 바람직한 윤활제들 중에, 무기 오일을 포함하는 탄화수소, 트리글리세리드 에스테르, 폴리올레핀, 에스테르, 폴리알킬렌 글리콜, 실리콘 등이 있다. 더욱 바람직한 윤활제들 중에, 무기 오일 및 트리글리세리드 에스테르가 있다. 가장 바람직한 윤활제는 무기 오일이다. 윤활제는 알루미늄 입자의 붕괴를 억제하기에 충분한 양으로 존재한다. 바람직하게는, 윤활제는 상기 알루미늄 함유 조성물의 약 0 중량% 이상, 더욱 바람직하게는 약 5 중량% 이상, 가장 바람직하게는 약 9 중량% 이상의 양으로 존재한다. 바람직하게는, 윤활제는 상기 알루미늄 함유 조성물의 약 25 중량% 이하, 더욱 바람직하게는 약 20 중량% 이하, 가장 바람직하게는 약 11 중량% 이하의 양으로 존재한다.

[0025] 상기 알루미늄 함유 조성물은 1종 이상의 에톡실화 알코올을 더 포함할 수 있다. 상기 1종 이상의 에톡실화 알코올은 추가의 유화제로서 존재한다. 바람직한 에톡실화 알코올은 에톡실화 지방 알코올이다. 본 발명에 유용한 바람직한 에톡실화 알코올 중에, 약 6 내지 약 22 개의 탄소 원자를 갖는 직쇄 및 분지쇄의, 포화 및 불포화 에톡실화 알코올 및 이들의 혼합물이 있다. 더욱 바람직한 에톡실화 알코올은 직쇄 및 분지쇄 라우릴 알코올 에톡실레이트, 직쇄 및 분지쇄 운데실 알코올 에톡실레이트, 직쇄 및 분지쇄 트리데실 알코올 에톡실레이트, 직쇄 및 분지쇄 테트라데실 알코올 에톡실레이트, 직쇄 및 분지쇄 스테아릴 알코올 에톡실레이트 및 이들의 혼합물을 포함한다. 상기 에톡실화 알코올은 상기 현탁액의 안정화를 제공하기에 충분한 양으로 존재한다. 바람직하게는, 상기 에톡실화 알코올은 상기 알루미늄 함유 조성물의 약 0 중량% 이상, 더욱 바람직하게는 약 0.01 중량% 이상, 가장 바람직하게는 약 0.05 중량% 이상의 양으로 존재한다. 바람직하게는, 상기 에톡실화 알코올은 상기 알루미늄 함유 조성물의 약 1.0 중량% 이하, 더욱 바람직하게는 약 0.5 중량% 이하, 가장 바람직하게는 약 0.1 중량% 이하의 양으로 존재한다.

[0026] 상기 알루미늄 함유 조성물은 1종 이상의 방향제를 더 포함할 수 있다. 1종 이상의 방향제가 상기 알루미늄 조성물의 냄새를 개선할 목적으로 존재한다. 본 발명에 유용한 바람직한 방향제 중에, 오렌지 향, 오렌지 테르펜, 시트러스 테르펜, 트리페놀렌, 터펜틴, 오렌지 오일, 파인 오일, 에스테르 기재 방향제 등이 있다. 상기 방향제는 상기 알루미늄 조성물의 냄새를 개선하기 충분한 양으로 존재한다. 바람직하게는, 상기 방향제는 상기 알루미늄 함유 조성물의 약 0 중량% 이상, 더욱 바람직하게는 약 0.01 중량% 이상, 가장 바람직하게는 약 0.05 중량% 이상의 양으로 존재한다. 바람직하게는, 상기 방향제는 상기 알루미늄 함유 조성물의 약 1.0 중량% 이하, 더욱 바람직하게는 약 0.5 중량% 이하, 가장 바람직하게는 약 0.1 중량% 이하의 양으로 존재한다.

[0027] 상기 알루미늄 함유 조성물은 바람직하게는 염기성이다. 이는 바람직하게는 약 8.5 이상, 더욱 바람직하게는 약 9.0 이상의 pH를 나타낸다. 이는 바람직하게는 약 10.5 이하, 더욱 바람직하게는 10.0 이하의 pH를 나타낸다.

[0028] 본 발명의 방법은 표면에 대한 접착제의 접착을 향상시키기 위해 유리의 표면에 상기 알루미늄 조성물을 적용하

는 것을 포함한다. 상기 표면은 유리 또는 상기 유리에 세라믹 에나멜 프릿이 적용된 유리일 수 있다. 상기 알루미늄 조성물은 천, 스펀지, 펠트 또는 종이 타올과 같은 흡수성 물질을 이용하여 것을 비롯하여, 표면에 액체 조성물을 적용하기 위해 공지된 임의의 수단에 의해 적용될 수 있다. 상기 흡수성 물질은 바람직하게는 상기 조성물로 포화된다. 바람직하게는, 상기 흡수성 물질은 무-린트 천(lint free cloth)이다. 상기 조성물은 유리의 표면 또는 세라믹 에나멜 프릿 위에 적용되어 남거나, 유리 세정제를 사용하여 제거될 수 있다. 알루미늄 조성물은 상기 알루미늄 조성물이 적용에 적합한 점도를 갖는 임의의 온도에서 적용될 수 있다. 상기 알루미늄 조성물은 바람직하게는 약 0°C 이상, 더욱 바람직하게는 약 10°C 이상, 가장 바람직하게는 약 20°C 이상의 온도에서 적용된다. 상기 알루미늄 조성물은 바람직하게는 약 40°C 이하, 더욱 바람직하게는 약 30°C 이하, 가장 바람직하게는 약 25°C 이하의 온도에서 적용된다. 임의의 다른 작업이 수행되기 전에, 물을 휘발시키는 것이 바람직하다. 일반적으로 물은 약 5 내지 약 10 분이면 휘발된다.

[0029] 그 후, 알루미늄 함유 조성물이 적용될 표면을 세정할 수 있다. 세정제는 유리 또는 상기 유리에 적용된 세라믹 에나멜에 접착제를 적용하기 위한 준비에서 유리를 세정하는 데 사용되는 임의의 세정제일 수 있다. 사용가능한 공지된 세정제 중에 베타클린 (BETACLEAN) 3300 유리 세정제가 있으며, 베타클린은 더 다우 케미칼 캄파니 (The Dow Chemical Company, Midland, Michigan USA)의 상표이다. 바람직한 세정 조성물은 물 및 1종 이상의 직쇄 또는 분쇄 알코올, 알콕시 알코올 또는 이들의 혼합물을 포함한다. 바람직한 알코올은 이소프로판올, 부탄올, 이소부탄올, 헥산올, 2-부톡시에탄올, 3-부톡시프로판올, 2-이소프로폭시에탄올, 3-이소프로폭시프로판올 등을 포함한다. 바람직하게는, 상기 세정 조성물의 pH는 상기 알루미늄 함유 조성물의 pH와 일치하도록 암모니아 등의 염기로 조절된다. 바람직하게는, 세정제의 pH는 약 8.5 이상, 더욱 바람직하게는 9.0 이상이다. 바람직하게는, 세정제의 pH는 약 9.5 이하, 더욱 바람직하게는 9.0 이하이다. 세정제는 당업자에게 공지된 임의의 방법으로, 예를 들면 스펀지, 무-린트 천 또는 종이 타올과 같은 흡수성 물질을 이용한 적용에 의해 적용될 수 있다. 임의의 추가 단계가 수행되기 앞서, 상기 세정제의 용매를 급히 증발시키는데, 즉 휘발시킨다. 전형적으로, 용매는 약 2 내지 약 5 분이면 휘발된다.

[0030] 본 발명의 방법은 유리의 표면 또는 상기 유리 위에 부착된 세라믹 에나멜에 유리 하도제를 적용하는 것을 더 포함할 수 있다. 유리 위에 선택된 접착제와 함께 사용하도록 공지된 임의의 하도제가 사용될 수 있다. 일반적으로, 상기 하도제는 예를 들면 이소시아네이트 예비중합체, 아크릴계 수지, 실란 작용성 수지, 폴리에스테르 수지 등과 같은 막 형성 수지; 아미노실란, 이소시아네이트 실란, 머캅토 실란과 같은 실란 함유 성분; 및 방향족 탄화수소, 케톤, 히드로푸란 및 아세테이트와 같은 용매를 포함한다. 상기 하도제의 예는 베타프라임 (BETAPRIME™) 5500 유리 하도제 및 베타프라임™ 5504 유리 하도제를 포함하며, 베타프라임은 더 다우 케미칼 캄파니(Midland, Michigan USA)의 상표이다. 하도제가 적용되는 경우, 이는 상기 알루미늄 함유 조성물의 적용 및, 사용될 경우 세정 단계가 완료된 후에 적용된다. 보다 구체적으로는, 하도제는 상기 알루미늄 함유 조성물로부터 물이 휘발된 후에 적용된다. 세정 단계가 사용될 경우, 하도제는 세정 용액의 용매를 급히 증발, 즉 휘발시킨 후에 적용된다. 하도제는 당 분야에 공지된 임의의 방법에 의해 적용될 수 있다. 이는 접착제가 적용될 기질의 표면을 솔로 바르거나, 롤로 도포하거나 상기 조성물을 함유하는 천을 적용하여 충분한 양의 하도제 조성물이 상기 표면에 적용되게 함으로써, 수동으로 적용될 수 있다. 하도제는 펠트 또는 스펀지 적용기, 하도막대와 같은 흡수성 물질을 이용하여 손으로, 또는 예를 들면 노드슨 도이치란트 게엠베하 (Nordson Deutschland GmbH, Erkrath, Germany)에 의해 공급되는 것과 같은 자동화 펠트 도포기, 또는 에스체아 슈커 게엠베하(SCA Schucker GmbH, Bretten-Goelshausen, Germany)에 의해 공급되는 자동화 분무 적용 장치, 또는 노드슨 코포레이션(Nordson Corporation, Amherst, Ohio)에 의해 공급되는 자동화된 하도 분배 도포기와 함께 사용되는, M710I 로봇 시스템 또는 패닉 로보틱스 아메리카(Fanuc Robotics America, Rochester Hills, Michigan)로부터 입수가 가능한 것과 같은 기계를 사용하는 로봇 적용에 의해 적용될 수 있다. 전형적으로, 하도제의 막이 유리 또는 세라믹 에나멜 프릿의 표면 위에 부착된다. 바람직하게는, 상기 막은 4 마이크로미터 이상, 더욱 바람직하게는 5 마이크로미터 이상이다. 바람직하게는, 상기 막은 18 마이크로미터 이하, 바람직하게는 15 마이크로미터 이하이다. 하도제는, 분무 적용 후에는 30초를 초과하고 흡수성 물질을 사용하는 적용 후에는 약 180 초를 초과하는 하도 후 건조 시간이 존재하도록 적용된다. 접착제는 하도제를 적용한지 적어도 20 초 후에 적용된다.

[0031] 하도는 자외선 조명 시 형광을 발하는 성분을 더 포함할 수 있다. 형광 성분은 다수의 공급원, 예를 들면 알드리치 케미칼 캄파니(Aldrich Chemical Company, Milwaukee, Wisconsin)로부터 용이하게 입수가 가능하다. 구체적인 예로서, 형광 성분은 시바 스페셜티 케미칼즈 (Ciba Specialty Chemicals, Tarrytown, New York (USA))로부터 입수가 가능한 유티텍스 오비 (Uvitex OB) 브랜드 형광제일 수 있다. 하도제에 첨가되는 형광제의 양은, 창에



자외선 조명을 비출 때 상기 하도제로 처리된 창 영역이 분명히 보이게 하기에 충분해야 한다.

[0032] 피복될 수 있는 창과 같은 표면, 또는 금속, 플라스틱 또는 복합재의 표면에 하도제를 적용하기 위한 하나의 방법은 (a) 표면 위에 빛을 쬐어 표면의 일부를 조명하고 (b) 표면의 상기 조명된 부분을 따라 하도제를 적용하는 단계를 포함한다. 접착 하도제가 증발 성분을 함유할 경우에는, 상기 방법은 증발 성분이 증발하면서 표면의 적외선 상을 형성하여 접착 하도제의 적용 영역을 표시하는 단계를 더 포함할 수 있다. 접착 하도제가 자외선에 의해 조명될 때 형광을 발하는 성분을 함유하는 경우에는, 상기 방법은 접착 하도제의 적용 영역이 표시되도록 자외선을 표면에 조명하는 단계를 더 포함할 수 있다. 이들 방법은 여기에 참고문헌으로 도입되는 2003년 6월 11일자 출원되고 동일인에게 양도된 PCT 출원 2003/19745에 개시된 것과 같이 수행될 수 있다.

[0033] 유리 기질은 바람직하게는 유리 표면의 일부 위에 배치된 세라믹 에나멜 프릿을 갖는 유리이다. 상기 유리는 편평하거나 형태를 가진 것일 수 있다. 형태를 가진 유리에는 곡면을 갖는 유리가 포함된다. 바람직하게는, 유리는 창으로 사용되고, 상기 세라믹 에나멜 프릿은 상기 유리의 주변을 둘러 위치한다. 바람직하게는, 상기 세라믹 에나멜은 유리의 주변에 위치하여, 빛의 투과를 차단하여 창을 구조물 내에 접착시키는 접착제와 빛이 접촉하는 것을 방지할 수 있도록 한다. 상기 주변의 세라믹 에나멜 프릿은 또한 상기 창의 주변에 배치된 외장(trim) 성분을 숨긴다. 유리는 바람직하게는 창으로 사용되고, 바람직하게는 자동차의 창으로 사용된다. 도 1은 본 발명의 방법에 따라 처리된 창을 도시한다. 도 1은 창(10)의 주변에 위치한 프릿(11)을 갖는 창(10)을 도시한다. 또 하나의 구현예에서, 본 발명은 유리로 제작된, 선택적으로 창의 주변에 배치된 세라믹 에나멜 프릿 및 유리의 주변 또는 상기 유리 주변의 세라믹 에나멜에 적용된 접착제를 갖는 창의 설치 방법이다. 도 2는 창 위에 배치된 접착제를 갖는 창을 도시하는데, 여기에서 창(10)은 그 위에 프릿(11)이 위치하고, 창 위의 프릿에는 접착제(12)의 비드가 적용되어 있다. 접착제(12)의 비드가 창(10)의 주변에 배치되어, 창의 주변을 둘러 완전히 봉할 수 있는 접착제(12)의 연속적 비드를 형성하도록 한다. 도 3은 구조와 창 사이에 접착의 계단 모양 단면을 도시한다. 도면들은 유리(10) 및 유리 프릿(11)을 보여준다. 상기 유리 프릿(11)에 인접하여 접착제(12) 및 접착제가 접착된 구조(13)의 테두리가 위치한다.

[0034] 바람직한 구현예에서, 상기 알루미늄 함유 조성물은 구조물 또는 차량에서, 가장 바람직하게는 차량에서 창을 교체하는 공정에 사용된다. 첫 번째 단계는 종전의 창을 제거하는 것이다. 이는 낡은 창을 제 자리에 고정하는 접착제의 비드를 절단한 다음, 낡은 창을 제거함으로써 이루어질 수 있다. 그 후, 새 창을 세정하고, 본 발명의 방법에 따라 처리하고 하도처리한다. 창의 테두리 위에 위치하는 낡은 접착제를 제거할 수 있지만, 이는 필수적이지는 않고 대부분의 경우에 그 자리에 둔다. 창의 테두리는 바람직하게는 하도제 또는 활성화제 계로 하도처리된다. 차량에 놓일 경우 창의 테두리와 접촉하도록 접착제가 위치한 창의 주변에 접착제가 비드로 적용된다. 접착제가 위치한 창을 그 후, 상기 접착제가 창과 테두리의 사이에 위치하도록 하여 테두리에 넣는다. 상기 접착제 비드는 창과 창의 테두리 사이의 접합부를 봉하도록 기능하는 연속적 비드이다. 접착제의 연속적 비드는, 비드가 각 말단에서 연결되어 접촉 시에 상기 창과 테두리 사이에 연속적 봉합을 형성하도록 위치하는 비드이다. 그 후, 상기 접착제를 경화시킨다.

[0035] 기질에 유리를 접착시키는 데 사용되는 접착제는 유리를 구조에 접착시키는 데 유용한 임의의 공지 접착제 비드일 수 있다. 하나의 구현예에서, 접착제는 습기에 노출 시 경화되는 이소시아네이트 작용성, 실록시 작용성 또는 이소시아네이트 및 실록시 작용성 접착제의 조합일 수 있다. 상기 계는 금속, 피복된 플라스틱 및/또는 유리나 같은 비-다공성 표면에 접착되도록 고안된 임의의 이소시아네이트 작용성 접착제를 사용할 수 있다. 유용한 접착제 계의 예는 미국 특허 제 4,374,237 호, 미국 특허 제 4,687,533 호, 미국 특허 제 4,780,520 호, 미국 특허 제 5,063,269 호, 미국 특허 제 5,623,044 호, 미국 특허 제 5,603,798 호, 미국 특허 제 5,852,137 호, 미국 특허 제 5,976,305 호, 미국 특허 제 5,852,137 호, 미국 특허 제 6,512,033 호에 개시되어 있으며, 관련 부분이 여기에 참고문헌으로 도입된다. 여기에 사용될 수 있는 시판 접착제의 예는 더 다우 케미칼 캄파니로부터 입수가능한 베타셀 (BETASEAL™) 15630, 15625, 61355 접착제, 에프텍(Eftec)으로부터 입수가능한 에프본드 (EFBOND™) 앞유리 접착제, 요코하마 러버 캄파니(Yokohama Rubber Company)로부터 입수가능한 WS 151™, WS212™ 접착제, 및 시카 코포레이션(Sika Corporation)으로부터 입수가능한 시카플렉스(SIKAFLEX™)이다.

[0036] 하나의 구현예에서, 본 발명의 접착제 조성물은 가요성 골격을 가지며 실란을 축합이 가능한 실란 잔기를 갖는 중합체를 함유한다. 가요성 골격을 갖는 중합체는 실란을 축합이 가능한 실란으로 작용기화될 수 있는 가요성 골격을 갖는 임의의 중합체일 수 있다. 바람직한 중합체 골격들 중에, 폴리에테르, 폴리우레탄, 폴리올레핀 등이 있다. 더욱 바람직한 중합체 골격들 중에, 폴리에테르 및 폴리우레탄이 있으며, 가장 바람직한 것은 폴리에테르이다. 상기 접착제 조성물의 예는 U.S. 2002/01550 A1 (Mahdi) 및 U.S. 6,649,016(Wu 등)에 개시되어 있는 것들이다. 더 더욱 바람직하게는, 상기 중합체는 실란을 축합이 가능한 실란 잔기를 갖는 폴리에테르이다.

일부 구현예에서, 본 발명에 유용한 중합체는 미국 특허 제 4,906,707 호(Yukimoto 등); 미국 특허 제 5,342,914 호 (Iwakiri 등); 미국 특허 제 5,063,270 호 (Yukimoto); 미국 특허 제 5,011,900 호 (Yukimoto 등); 또는 미국 특허 제 5,650,467 호(Suzuki 등)에 개시되어 있는 것과 같은 중합체이며, 상기 문헌들은 모두 여기에 참고문헌으로 도입된다. 더욱 바람직하게는 상기 중합체들은 분자 당 적어도 하나의 반응성 규소 기를 함유하는 옥시알킬렌 중합체이다.

[0037] "반응성 규소 기" 또는 "실란올 축합이 가능한 반응성 실란"이라는 용어는 가수분해성 기 또는 히드록실 기가 규소 원자에 결합되어 있으며 실란올 축합 반응에 의해 가교가능한 규소-함유 기를 의미한다. 상기 가수분해성 기는 특별히 제한되지 않으며 통상의 가수분해성 기로부터 선택된다. 구체적인 예는 수소 원자, 할로젠 원자, 알콕시 기, 아실옥시 기, 케톡시메이트 기, 아미노 기, 아미도 기, 산 아미도 기, 아미노-옥시 기, 머캅토 기 및 알케닐옥시 기이다. 그 중에 바람직한 것은 수소 원자, 알콕시 기, 아실옥시 기, 케톡시메이트 기, 아미노 기, 아미도 기, 아미노-옥시-기, 머캅토 기 및 알케닐옥시 기이다. 알콕시가 더욱 바람직하며, 메톡시 또는 에톡시 기가 가장 바람직한데, 그들의 온화한 가수분해성으로 인하여 취급이 용이하기 때문이다. 1 내지 3 개의 히드록실 기 또는 가수분해성 기가 하나의 규소 원자에 결합될 수 있다. 반응성 규소 기 하나 당 2 개 이상의 히드록실 기 또는 가수분해성 기가 존재하는 경우, 이들은 동일 또는 상이할 수 있다. 반응성 규소 기는 1 개 이상의 규소 원자를 가질 수 있다.

[0038] 하나의 구현예에서, 접착제 조성물에 사용된 가요성 중합체는 여기에 기재된 것과 같은 폴리올을 적어도 하나의 실란 잔기(가수분해성 잔기가 결합되어 있음)를 갖는 이소시아네이트 실란과, 상기 폴리올의 히드록실 잔기가 이소시아네이트 실란의 이소시아네이트 잔기와 반응하여 폴리올 상에 말단 실란 잔기가 배치되도록 하는 조건 하에 접촉시킴으로써 제조된 실릴 말단의 예비중합체이며, 상기 접촉은 바람직하게는 촉매의 첨가없이 수행된다. 상기 실릴 말단의 예비중합체를 제조하기 위해 사용될 수 있는 폴리올은 접착제 및 엘라스토머 응용에 유용한 폴리우레탄 예비중합체를 제조하는 데 유용한 폴리올을 포함하며 당업자에게 공지되어 있다. 상기 폴리올은 이소시아네이트 실란과 반응하여 반응성 실리콘 작용성 예비중합체를 제조할 수 있다. 그러한 이소시아네이트 실란은 부착된 가수분해성 잔기를 갖는 실란 기를 필요로 한다. 본 발명에 유용한 이소시아네이트 실란은 여기에 참고문헌으로 도입되는 미국 특허 제 4,618,656 호, 컬럼 3, 제 24-34 행에 기재되어 있다. 폴리올과 유기 작용성 실란의 반응은 여기에 참고문헌으로 도입되는 미국 특허 제 4,625,012 호에 개시된 것과 같은 통상의 방법을 이용하여 수행될 수 있다. 필요하다면, 미국 특허 제 4,625,012 호, 컬럼 5, 제 14-23 행에 개시된 것들과 같은 표준 폴리우레탄 촉매가 첨가될 수 있다. 이소시아네이트 실란과 폴리올의 반응은 약 0°C 이상, 더욱 바람직하게는 약 25°C 이상, 바람직하게는 약 150°C 이하, 가장 바람직하게는 약 80°C 이하의 온도에서 일어날 수 있다. 상기 반응은 비활성 대기 하에 바람직하게 수행된다. 반응은 원하는 실란 작용성이 수득될 때까지 진행되도록 한다. 또 하나의 구현예에서, 상기 중합체는 가수분해성 실란 기를 갖는 폴리우레탄 기재 골격일 수 있다. 그러한 물질은 미국 특허 제 4,622,369 호 (Chang) 및 미국 특허 제 4,645,816 호(Pohl)에 개시되어 있으며, 상기 문헌의 관련 부분이 여기에 참고문헌으로 도입된다. 또 다른 구현예에서, 상기 골격은 결합된 규소 잔기를 갖는 폴리에테르 또는 폴리올레핀과 같은 가요성 중합체일 수 있다. 불포화 부분을 갖는 가요성 중합체는 규소에 결합된 수소 또는 히드록실 잔기를 갖는 화합물과 반응할 수 있는데, 여기에서 규소 잔기는 또한 불포화 부분을 갖는 하나 이상의 탄소 사슬을 갖는다. 상기 규소 화합물은 히드로실릴화 반응에 의해 불포화의 지점에서 상기 중합체에 부가될 수 있다. 상기 반응은 여기에 참고문헌으로 도입되는 미국 특허 제 4,788,254 호, 컬럼 12, 제 38-61 행 (Kawakubo); 미국 특허 제 3,971,751 호; 5,223,597 호; 4,923,927 호; 5,409,995 호 및 5,567,833 호에 기재되어 있다. 제조된 중합체는 여기에 참고문헌으로 도입되는 미국 특허 제 5,567,833 호, 컬럼 17, 제 31-57 행 및 미국 특허 제 5,409,995 호에 기재된 것과 같이 히드로실릴화 가교제 및 히드로실릴화 촉매의 존재 하에 가교될 수 있다.

[0039] 일반적으로, 창과 같은 유리를 기질에 접착시키는 방법은, 본 발명의 조성물이 피복된 구조물에 접착될 유리의 부분을 따라 유리의 표면에 접착제를 적용하는 것을 포함한다. 세라믹 에나멜 프릿이 존재하는 경우, 접착제는 상기 세라믹 에나멜 프릿의 표면에 적용된다. 그 후, 접착제가 유리 및 제2 기질의 사이에 배치되도록 상기 접착제를 제2 기질과 접촉시킨다. 상기 접착제를 경화시켜 유리 및 기질 사이에 내구성의 접착을 형성하게 한다. 바람직한 구현예에서, 하나의 기질은 유리이고 다른 기질은 선택적으로 도장된 것일 수 있는 플라스틱, 금속, 섬유유리 또는 복합 기질(예를 들면 경화된 시트 성형 화합물)이다. 상기 방법은 내산성 도료로 도장된 기질의 경우 특히 효과적이다. 일반적으로, 접착제는 대기 습도의 존재 하에 상온에서 적용된다. 대기 습기에의 노출이 상기 접착제의 경화를 초래하는 데 충분하다. 경화는 통풍 가열 또는 마이크로파 가열에 의해 경화하는 접착제에 열을 가함으로써 더 가속화될 수 있다.

**실시예**

[0040] 이하의 실시예는 단지 예시적 목적을 위해 포함되는 것이며 본 발명의 범위를 제한하고자 함이 아니다. 달리 언급되지 않는 한, 모든 부 및 백분율은 중량 기준이다.

[0041] 39.1 중량%의 물, 49.5 중량%의 알루미늄, 10.0 중량%의 백색 무기 오일 (석유), 0.9 중량%의 소듐 라우릴 설페이트, 0.4 중량%의 히드록시에틸셀룰로오스, 0.03 중량%의 에톡실화 지방 알코올 및 0.09 중량%의 오렌지 방향제를 포함하는 알루미늄 함유 조성물의, 유리 표면에 대한 접착제의 접착을 향상시키는 효율을 다른 처리 공정과 비교하여, 실리콘 오염된 에나멜 프린트에 대한 퀵 나이프 (quick knife) (벗김) 시험에 의해 측정하였다.

[0042] 시험용 시료의 제조

[0043] 실리콘 오염된 세라믹 프린트를 알루미늄 함유 조성물로 처리하고/하거나 다양한 세정제, 구체적으로 후술하는 바와 같은 베타클린(BETACLEAN™) 3300 유리 세정제 및/또는 베타클린™ 3350 유리 세정제로 세정하였다. 2분의 급증발 시간 후, 베타프라임(BETAPRIME™) 5500 유리 하도제 계를 적용하고, 5 분의 개방 시간 후 베타셀(BETASEAL™) 2002 LVRP 이소시아네이트 작용성 폴리우레탄 기재 접착제 계를 적용하였다. 베타클린, 베타프라임 및 베타셀은 더 다우 케미칼 캄파니의 상표이다. 표준화된 하도제 도포기를 이용하여 세라믹 에나멜 프린트에 하도제를 적용하여 균일한 막 두께를 수득하였다. 상기 하도제 도포기는 펠트가 놓여진 폴리에틸렌 병을 포함하고, 상기 펠트 물질은 필즈파브릭 풀다(Filzfabrik Fulda, Fulda, Germany)에 의해 공급되는 0.16±0.021 gcm<sup>-3</sup>의 밀도 및 2.2 cm의 직경을 갖는 모직이다. 5 분의 개방 시간 후, 10 mm (높이) x 10-15 mm (폭) x 200 mm (길이)를 갖는 접착제 비드를 적용하였다. 접착제 비드를 약 6 mm의 높이로 압축하였다. 시험 시료를 경화시키고 다음 조건에 노출시켰다: (1) 23℃, 50% 상대 습도(rh)에서 7일, (2) 23℃, 수중에서 추가로 7일, 및 (3) 카타플라즈마(cataplasma) 중 7일. 카타플라즈마 처리는 시료를 목면으로 포장하고 상기 목면 포장을 10 배의 물로 포화시키며 증발을 방지하기 위해 알루미늄 포일 및 PE 포일에 연속하여 싸는 것을 포함한다. 포장된 시료를 70℃에서 7일, -20℃에서 16 시간 동안 노출시키고, 상온으로 하여 포장을 벗긴 시료를 23℃에서 2 시간 동안 보관하였다.

[0044] 퀵 나이프 시험

[0045] 접착 성능을 평가하기 위해, 노출 (1), (2) 및 (3) 각각의 후에 퀵 나이프 시험을 수행하였다. 퀵 나이프 시험에서, 접착제 비드를 기질에 대하여 평행으로 약 10 mm를 가장자리에서 절단하고 90° 각으로 벗겼다. 대략 각각 10 mm 후, 벗겨진 비드를 기질에 대하여 나이프로 절단하고 벗기는 것을 계속하였다. 벗겨진 시료를 응집 파괴의 백분율에 따라 등급화하였다. 80%를 초과하는 응집 파괴가 유리 끼우는 응용에 충분한 것으로 간주된다.

[0046] 표 1에 결과를 요약한다.

**표 1**

[0047]

상이한 처리 후 실리콘 오염된 앞유리의 벗김 접착 시험							
	세정 단계	적용	하도제	23℃/ 50% Rf	7d. RT	+7d. H2O	+7d. Cat
1	BC 3300 <sup>1</sup>	종이 티슈	BP 5500	5'	60cf	50cf	50cf
2	BC 3300 <sup>1</sup> /BC 3350 <sup>2</sup>	종이 티슈	BP 5500	5'	60cf	70cf	90cf
3	알루미늄 조성물 <sup>3</sup> / BC 3300 <sup>1</sup>	종이 티슈	BP 5500	5'	100cf	100cf	100cf
4	알루미늄 조성물 <sup>3</sup> / BC 3300 <sup>1</sup>	스카치 브 라이트	BP 5500	5'	100cf	100cf	100cf
5	알루미늄 조성물 <sup>3</sup>	종이 티슈	BP 5500	5'	90cf	95cf	100cf

1. 베타클린™ 3300 유리 세정제.  
2. 베타클린™ 3350 유리 세정제.  
3. 전술한 알루미늄 함유 조성물.

[0048] 전술한 알루미늄이나 함유 조성물을 실리콘 오염된 세라믹 프릿에 적용하는 것은 다른 시험되는 유리 세정 계를 단독으로 사용하는 것보다 더욱 효율적으로 접착시키기 위해 표면을 세정하고 준비한다. 표 5의 다섯째 것은 또한 전술한 알루미늄이나 함유 조성물의 적용 후 세정은 허용가능한 접착에 필수적이지 않음을 보여준다.

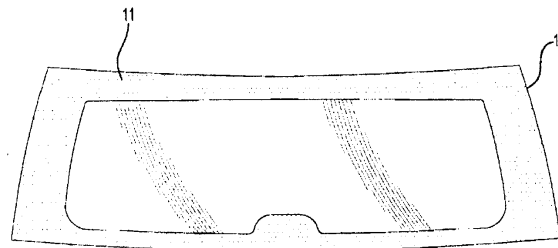
[0049] 전술한 알루미늄이나 함유 조성물을 이용한 세정 단계 후 베타클린™ 3300 유리 세정제를 적용하면 세정제의 습윤 성질에 근거하여 세정 효율의 시각화가 용이하였다. 도 4는 알루미늄이나 함유 조성물을 이용한 처리 후 깨끗한 표면을 나타내는 세라믹 프릿 위에서 베타클린™ 3300 유리 세정제의 습윤 성질의 그림을 보여준다. 도 5는 알루미늄이나 함유 조성물로 처리하지 않은 구조 오염된 표면을 나타내는 세라믹 프릿 위에서 베타클린™ 3300 유리 세정제의 습윤 성질의 그림이다.

**도면의 간단한 설명**

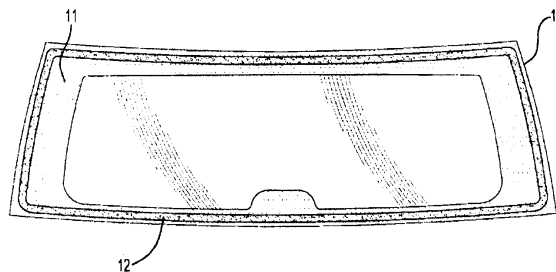
- [0015] 도 1은 창의 주변을 둘러 위치한 세라믹 에나멜 프릿을 갖는 창을 도시한다.
- [0016] 도 2는 창 위에 접착제가 배치된 창을 도시한다.
- [0017] 도 3은 구조와 창 사이에 접착의 계단모양 단면을 도시한다.
- [0018] 도 4는 본 발명의 방법에 따라 처리된 표면을 보여준다.
- [0019] 도 5는 종래 기술의 방법을 이용하여 처리된 제2 표면을 보여준다.

**도면**

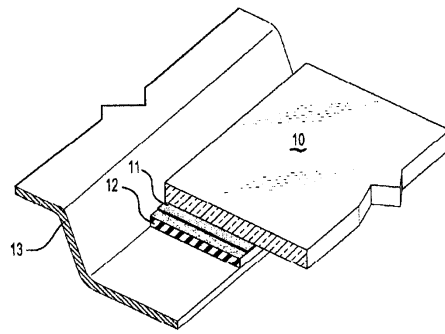
**도면1**



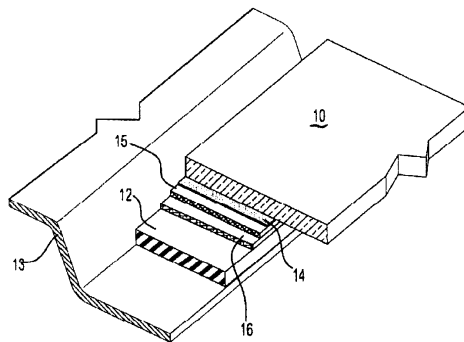
**도면2**



도면3



도면4



도면5

