

**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(51) . Int. Cl.<sup>8</sup>*B24D 11/00* (2006.01)*A47L 13/16* (2006.01)

(11) 공개번호

10-2006-0013669

(43) 공개일자

2006년02월13일

(21) 출원번호 10-2005-7022011

(22) 출원일자 2005년11월18일

번역문 제출일자 2005년11월18일

(86) 국제출원번호 PCT/US2004/010844

(87) 국제공개번호 WO 2004/106002

국제출원일자 2004년04월08일

국제공개일자 2004년12월09일

(30) 우선권주장 0311803.1 2003년05월22일 영국(GB)

(71) 출원인 쓰리엠 이노베이티브 프로퍼티즈 캠파니  
미국 미네소타주 55133-3427 세인트 폴 피.오. 박스 33427 쓰리엠 센터(72) 발명자 띠올리에르 스페판  
프랑스 보샹 애프-95250 아브뉘 불르 베뻬28 1 3엠 프랑스  
쁠로 기 앤  
프랑스 보샹 애프-95250 아브뉘 불르 베뻬28 1 3엠 프랑스  
뒤상 라띠샤 아  
프랑스 보샹 애프-95250 아브뉘 불르 베뻬28 1 3엠 프랑스  
카브레로 고메츠 에스트렐라  
스페인 마드리드 이-28027 후안 이그나치오 루카 드 테나 19-253엠 스  
페인(74) 대리인 김진희  
강승옥

심사청구 : 없음

**(54) 세척면이 있는 와이핑 제품****요약**

본 발명은 흡액성 웨브 소재와, 그 흡액면에 배치되고 적어도 경화된 미립자 결합재를 포함하는 연마 영역(5)을 포함하는 표면 소제용 와이핑 제품(1)에 관한 것으로서, 연마 영역은 웨브 재료의 흡액성 영역(4)에 의해 이격되어 있다. 또한, 본 발명은 흡액성 웨브 재료를 제공하는 단계; 미립자 경화성 결합재를 적어도 포함하는 건조 미립자 물질을 제공하는 단계; 웨브 재료의 흡액성 표면에 이격된 건조 미립자 물질 영역을 부착시키는 단계; 및 결합재를 경화시켜 웨브 재료의 표면 상에 이격된 연마 영역을 형성하는 단계[상기 연마 영역은 웨브 재료의 흡액성 영역에 의해 이격되어 있음]를 포함하는 표면 소제용 와이핑 제품의 제조 방법을 제공한다.

**내표도**

## 명세서

### 기술분야

본 발명은 가정, 공업, 병원 및 식품 산업 환경을 비롯한 각종 환경에서 소비자가 표면을 소제하는 데 사용하기 적절한 와이핑 제품(wiping article)에 관한 것이다. 또한, 본 발명은 특히 적어도 한면에 세척면(scouring surface; 스크러빙면(scrubbing surface)이라고도 함)이 있는 와이핑 제품에 관한 것이다.

### 배경기술

와이핑 제품은, 상기 언급한 환경에서 소비자가, 예를 들어 바닥을 비롯한 주방 및 욕실 표면을 소제하기 위해 이미 널리 사용되고 있다. 종이 타월에서 통상적인 직물형 행주 및 걸레에 이르기까지 여러가지 상이한 와이핑 제품이 가정용으로 현재 이용되고 있으며, 이중 일부는 건조된 상태로 사용하기 위한 것(예컨대 옆지러진 액체를 닦아내기 위한 것)이고, 다른 것은 축축하거나 젖은 상태로 사용하기 위한 것이다. 소제하고자 하는 면으로부터 단단해진 오물이나 얼룩을 제거하기에 적절한 세척 작용을 갖는 와이핑 제품을 제공하는 것도 알려져 있다.

세척 작용을 가지는 와이핑 제품의 예는 US-A-4 142 334호 및 5 213 588호와 EP-A-0 211 664호에 개시되어 있다. 이들 각 문서에는, 나중에 고화되거나 또는 고화가 유도되는 액체 접착제 또는 결합제 중의 연마 입자 분산액을 사용한 인쇄 과정으로 형성된 규칙적인 패턴의 연마 영역을 한면에 보유하는 와이핑 제품이 개시되어 있다. 연마 입자를 사용하지 않아 세척 작용이 약한 와이핑 제품도 알려져 있다. 예를 들어, 나중에 경화되는 용융 중합체 섬유를 와이핑 기재 한면에 분사하여 약한 세척 작용을 얻을 수 있다. 그러나, 일반적으로 와이핑 기재 상에 이격된 연마 영역을 제공하는 것은, 기재의 가요성을 크게 유지할 수 있게 하고 소비자의 취급 및 사용이 더욱 수월한 와이핑 제품을 제공하기 때문에 바람직하다.

### 발명의 개요

본 발명은 표면 소제용 와이핑 제품의 제조 방법을 제공하며, 이 방법은

- (i) 흡액성 웨브 재료를 제공하는 단계;
- (ii) 적어도 미립자 경화성 결합재를 포함하는 건조 미립자 물질을 제공하는 단계;
- (iii) 웨브 재료의 흡액면 상에 이격된 건조 미립자 물질 영역을 부착시키는 단계;
- (iv) 결합재를 경화시켜 웨브 재료의 표면 상에 이격된 연마 영역을 형성하는 단계로서, 상기 연마 영역은 웨브 재료의 흡액 영역에 의해 이격되어 있는 것인 단계를 포함한다. 또한, 본 발명은 흡액성 웨브 재료와, 그 흡액면 상에 배치되고 경화된 미립자 결합재를 적어도 포함하는 연마 영역을 포함하는 표면 소제용 와이핑 제품을 제공하는데, 상기 연마 영역은 웨브 재료의 흡액 영역에 의해 이격되어 있다.

### 도면의 간단한 설명

단지 예로서, 본 발명에 따른 와이핑 제품과, 이들 제품의 제조 방법을 첨부된 도면을 참조하여 이하에 설명한다.

도 1은 본 발명에 따른 와이핑 제품의 평면도이고;

도 2는 도 1의 I-I선을 따른 제품의 개략적 단면도이며;

도 3은 도 1 및 도 2의 와이핑 제품의 제조 방법을 예시하는 개략도이고;

도 4 및 도 5는 본 발명에 따른 다른 와이핑 제품의 세척면의 평면도이다.

### 발명의 상세한 설명

본 발명은, 적어도 한면은 세척 작용을 갖는 제품을 제공하는 연마 영역을 보유하고, 나머지 면은 제품의 일반적인 와이핑 작용을 제공하기 위해 이용되는 와이핑 제품에 관한 것이다. 본 발명은 흡액성 웨브 재료와, 그 흡액면에 배치되고 경화된 미립자 결합재를 적어도 포함하는 연마 영역을 포함하며, 상기 연마 영역은 웨브 재료의 흡액 영역에 의해 이격되어 있다. 본 명세서에 사용된 바와 같이, "미립자 경화성 결합재"는 실온에서 고체로서, 미립자 형태로 가공되고, 가열 및 후속 냉각에 의해(열가소성인 경우), 또는 열이나 기타 형태의 에너지에의 노출에 의해(열경화성 또는 가교성인 경우) 연화 및 경화될 수 있는 물질을 의미한다.

본 발명은 현재 사용되는 방법보다 환경에 대한 영향이 적은 와이핑 제품의 제조 방법을 제공하는 것에 관한 것이다. 본 발명에 따른 방법에서 미립자 결합재를 사용하면 휘발성 유기 화합물(VOC)을 생성하지 않고 웨브 재료의 표면 상에 연마 영역을 생성할 수 있고, 액체 결합재를 사용한 방법보다 에너지 요구량이 적은 방법을 얻을 수 있다.

추가의 측면에서, 본 발명은 효과적인 세척 작용 외에 보기 좋은 외관을 갖는 형태의 와이핑 제품을 제공하는 것에 관한 것이다. 미립자 결합재를 사용하면 정전기력 작용 하에 결합재를 웨브 재료 상에 부착시킬 수 있다. 따라서, 각종 패턴으로 웨브 재료 상에 윤곽이 뚜렷한 연마 영역을 생성할 수 있으며, 따라서 소비자가 맘에 드는 제품을 선택할 수 있다.

도 1 및 도 2에 제시된 와이핑 제품(1)은 흡액성 웨브 재료(3)와, (도면에 도시된 바와 같은) 웨브 재료의 상면(4)에 부착되고 규칙적인 패턴으로 배열된 연마 영역(5)을 포함한다. 연마 영역(5)은, 연마 입자를 상호 그리고 웨브 재료(3)의 표면에 부착시키는 경화된 미립자 결합재와 함께 연마 입자를 포함한다. 연마 영역(5) 사이에 웨브 재료(3)의 흡액성 표면(4)이 노출된다. 연마 영역(5)은 도 1에 막대 형태로 도시되어 있다: 그러나, 이러한 형태가 필수는 아니며, 하기에 개시한 바와 같이 다른 형상을 이용할 수 있다. 연마 영역(5)을 규칙적인 패턴으로 배열해야만 하는 것은 아니다.

와이핑 제품(1)의 제조 방법은 도 3에 그림으로 예시되어 있다. 연속 길이의 웨브 재료(3)를 롤(7)로부터 분말 코팅 부스(9)를 거쳐 공급한다. 웨브 재료(3)를 접지된 전기 전도성 컨베이어(11)에 의해 제공된 평평한 면 상에서 분말 코팅 부스(9)를 지나도록 이송하고, 부스(9) 내에서 웨브 재료의 상면(4)을 스텐실 또는 마스크(13)와 긴밀하게 접촉시키는데, 스텐실 또는 마스크에는 연마 영역(5)을 위한 패턴이 공지된 방법으로 절취되어 있다. 도 3에 예시된 바와 같이, 스텐실은 웨브 재료(3)와 동일한 속도로 분말 코팅 부스(9)를 지나 이동하는 연속 벤드이다. 건조 미립자 물질(적어도 연마 입자(14) 및 경화성 미립자 결합재(15) 포함)을 호퍼(16)로부터 코팅 부스의 상부에 위치한 정전기 스프레이 건(17)으로 공급한다.

정전기 스프레이 건은 분말 코팅 분야에 공지되어 있으며, 전기적으로 접지된 워크피스에 전기적으로 하전된 분말 코팅 재를 적용하는 정전기 분말 코팅 시스템에 사용된다. 전형적인 기준의 정전기적 분말 코팅 시스템은 분말 호퍼, 고전압 전력 공급원(예컨대, 최대 100 kV 발생), 정전기적 스프레이 건 및 분말 회수 시스템으로 구성된다. 분말을 호퍼에서 유동화시킨 뒤, 스프레이 건에 공급하여, 코팅하고자 하는 워크피스를 향하게 한다. 스프레이 건 전면의 전극을 전력 공급원에 연결하고, 접지된 워크피스를 향해 추진되도록 분말 코팅재에 정전하를 제공한다. 전하는 분말 입자를 하방으로 유도하고, 접지된 워크피스에 부착시킨다. 워크피스에 부착되지 않은 분말은 회수하여 재사용한다.

도 3에 예시된 방법에서, 정전기적 스프레이 건(17)은, 정전기적 인력, 중력 및 스프레이 건(17)으로부터 분무화 공기의 유량의 조합 효과 하에 스텐실(13) 및 (스텐실의 절취부를 통한) 웨브 재료(3)의 상면(4)으로 건조 미립자 물질(14,15)이 하방을 향하게 조작된다. 그 다음, 스텐실(13)을 웨브(3)로부터 멀리 이동시켜, 스텐실에 의해 정해진 패턴으로 이격된 미립자 물질(14,15) 영역(5)을 웨브의 표면 상에 남긴다. 스텐실(13)에 남아 있는 미립자 물질(14,15)을, 임의의 미립자 물질을 부스(9)의 바닥에 떨어뜨리는 것과 같은 임의의 적절한 방식으로 수거하여, 재사용할 수 있다.

그 다음 웨브 재료(3)를, 미립자 결합재(15)가 연화된 뒤 경화되는 조건 하에 노출시켜, 이격된 영역(5) 각각에서 연마 입자(14)를 상호 그리고 웨브 재료(3)의 표면(4)과 결합시킨다. 도 3에 예시된 방법에서, 미립자 결합재(15)는 열경화성 또는 열가소성 물질이며, 따라서 웨브 재료(3)를 오븐(19)에 통과시키고, 여기서 가열하여 미립자 결합재를 연화시킨다: 열경화성 결합재는 오븐(19)에서 경화시킬 수 있고, 열가소성 결합재는 웨브 재료(3)를 오븐으로부터 꺼낸 다음에 냉각시켜 경화시킨다. 표면 상에 이격된 연마 영역(5)을 가지는 웨브 재료(3)를 (필요에 따라 롤(21)로 저장한 후) 도 1에 도시된 바와 같이 적절한 크기의 개별 와이핑 제품(1)으로 전환시킨다.

도 3에 예시된 방법을 이용하여, 분말 코팅 부스 내의 웨브 재료(3) 상에 부착된 이격된 미립자 물질(14,15) 영역은 부스(9)로부터 오븐(19)으로의 웨브 재료의 이동 과정에서 흐트러지지 않는다는 것을 발견하였다. 이것은 정전기력 작용 하에 웨브 재료(3)에 미립자 물질(14,15)이 부착된 결과인 것으로 생각된다. 결과적으로, 오븐을 통과한 후에 웨브 재료 상에 형성된 이격된 연마 영역(5)은 시작적으로 깨끗하고 윤곽이 뚜렷하며, 사용자에게 보기 좋은 외관을 제공한다.

연마 영역(5)이 도 1에 도시된 형태여야 하는 것은 아니다. 다른 적절한 형태는 도 4에 예시된 바와 같은 점을 포함하거나, 또는 도 5에 예시된 바와 같이 그림을 포함한다. 일반적으로 적절한 스텐실(13)에 의해 정해질 수 있는 임의의 형상을 생성할 수 있다. 연마 영역(5)의 배열은 비규칙형이거나, 또는 와이핑 제품의 표면의 한 부분에만 한정될 수 있다(예를 들어, 와이핑 제품의 코너 또는 중심에 글자 또는 그림 형상). 일부 와이핑 제품의 경우, 제품의 주요 양면에 연마 영역을 형성하는 것이 바람직할 수 있다: 이것은 웨브 재료(3)의 다른 면이 위로 가게 하여 분말 코팅 부스(9)를 한번 더 통과시키고, 다시 오븐(19)을 통과시켜 도 3에 도시된 바와 같은 공정으로 실현할 수 있다.

와이핑 제품(1)이 적당한 와이핑 작용을 보유하고 가요성을 유지하며 사용자가 용이하게 취급하기 위해서, 연마 영역(5)은 와이프(wipe) 재료(3)의 표면의 약 50% 이상을 차지하지 않는 것이 바람직하다. 연마 영역이 와이프 재료의 표면의 양보다 많으면, 소제 중인 표면 위에서 와이핑 제품이 미끄러지는 경향이 증가하기 때문에 세척 성능과 마찬가지로, 와이핑 제품의 흡액성이 실질적으로 감소할 수 있다. 일반적으로, 연마 영역(5)이 와이프 재료(3)의 표면의 약 15~40%를 차지하는 경우 최상의 결과가 얻어진다는 것을 발견하였다. 각 연마 영역(5)의 크기는, 와이핑 재료의 표면 상에서 배열되는 방식에 따라 달라지지만, 지나치게 큰 경우, 와이핑 재료가 소제할 표면에서 미끄러져 효과가 떨어질 수 있다. 또한, 와이핑 재료(3) 표면 상의 연마 영역(5)의 배열은, 사용자가 사용 전에 와이핑 제품(1)을 옮바르게 배향할 필요가 없도록 방향성이 없는 것이 바람직하다.

와이핑 제품의 표면에만 단일 연마 영역(5)이 있는 특별한 경우, 사용자가 와이핑 제품의 세척 영역 또는 흡액성 영역의 이용을 선택할 수 있는 방식으로 연마 영역이 제품의 와이핑 표면의 약 50% 이하를 차지하는 것이 바람직하다.

분말 코팅 부스(9)는 분말 코팅 분야에서 사용하기 위해 알려진 임의의 적절한 유형일 수 있다. 스텐실(13)은 비전도성이 바람직하지만, 웨브 재료(3)의 표면(4)과 긴밀하게 접촉하도록 이동하여 웨브 재료 상에 부착되는 미립자 물질 영역(5)의 윤곽을 뚜렷하게 할 수 있는 조건을 만족한다면 임의의 적절한 재료일 수 있다. 스텐실(13)은, 예를 들어 직물 벨트(예를 들어, 실크 스크린 벨트) 또는 중합성 재료 벨트(예, PVC, 폴리에스테르, 폴리우레탄 또는 폴리아미드)일 수 있다.

스텐실(13)은 도 3에 예시된 바와 같은 연속 밴드의 형태일 수 있지만, 반드시 그런 것은 아니다. 대안적으로, 도 3에 예시된 방법은 반연속식 방법으로서 실시할 수 있으며, 이 방법에서는 각각의 스텐실 부재를, 분말 코팅 부스(9)로 들어가기 전의 불연속 길이의 웨브 재료 상에 둔다. 웨브의 일부가 코팅 부스를 지나 이동할 때 스프레이 건(17)으로부터 스텐실 상에 미립자 물질(14,15)을 부착시킨다. 웨브 재료의 일부가 코팅 부스(9)로부터 나오면 스테실을 분리하고, 세척한 다음 재사용할 수 있다. 한편, 상기 개시한 바와 같이 웨브 재료를 오븐(19)으로 이동시켜 결합재를 연화 및 경화시킨다. 웨브 재료가 코팅 부스(9)를 지나 이송되는 평평하고 접지된 전기 전도성 표면을 컨베이어(11)로 제공하지만, 반드시 그렇게 해야 하는 것은 아니다. 반연속 공정에서는, 예를 들어, 웨브 재료가 코팅 부스(9)로 들어갈 때 컨베이어와 불연속 길이의 웨브 재료 사이에 삽입된 전기 전도성의 플레이트에 의해 제공될 수도 있다.

웨브 재료 상에 부착된 미립자 물질(14,15)의 양은, 웨브 재료가 코팅 부스(9)를 지나 이동하는 속도를 변경하여 조정할 수 있다. 부스에 사용된 스프레이 건(17)의 수를 변경하거나, 스프레이 건 설정을 변경하여 조정할 수도 있다. 부착되는 미립자 물질(14,15)의 양을 낮은 수준으로 감소시키고, 동시에 스텐실(13)을 생략함으로써, 웨브 재료의 흡액성 영역에 의해 이격되고 무작위로 배치되는 입자-크기 연마 위치부들이 한면을 차지하는 와이핑 제품을 제조할 수 있다. 이 경우에도, 연마 위치부들의 영역은 와이핑 표면 영역의 약 50%를 넘지 않아야 한다.

웨브 재료(3) 상에 연마 영역(5)을 위해 고 품질이 필요하지 않은 경우, 전기 전도성 컨베이어(11)에 의해 웨브 재료 바로 아래로 제공되는 표면에서 연마 영역을 위한 일반적인 패턴을 형성하고 스텐실(13)을 생략할 수 있다. 예를 들어, 컨베이어(11)는 격자 형태일 수 있으며, 이 경우에는 스프레이 건(17)으로부터의 미립자 물질이 웨브 재료(3)의 표면 상에서 컨베이어의 격자선을 따라 우선적으로 수집될 것이다. 그러나, 격자선의 윤곽은 뚜렷하지 않을 것이며, 선 사이의 공간 내에서 웨브 재료 상에 일부 미립자 물질이 부착될 것이다.

또 다른 대안예로서, 웨브 재료(3) 상의 연마 영역(5)을 위해 고품질이 필요하지 않은 경우라면, 스텐실(13)을 생략하고, 웨브 재료의 일부 영역에서의 컨베이어(11)와의 접촉이 다른 영역에서보다 더 긴밀한 표면 구조(예, 크레이프 재료)를 갖는 웨브 재료(3)를 사용하여 일반적인 패턴의 연마 영역을 형성할 수 있다. 컨베이어(11)와 가장 긴밀하게 접촉하는 웨브 재료의 영역 위에 더욱 다량의 미립자 물질(14,15)이 부착될 것이다.

스프레이 건(17)을 구비한 코팅 부스(9) 대신에 다른 코팅 장치를 사용하여 웨브 재료(3) 상에 견조 미립자 물질(14,15)의 정전기적 부착을 실시할 수 있다. 이들은, 예를 들어 유동화 챔버에서 미립자 물질을 통기시키고 이온화된 공기에 의해 정전기적으로 하전시켜서 웨브 재료에 부착시킬 수 있는 장치를 포함한다. 미립자 물질이 부착된 웨브 재료를 전술한 바와 같이 오븐(19)에 통과시킬 수 있다.

필요에 따라, 호퍼(16)로부터 정전기적 스프레이 건에 공급되는 견조 미립자 물질(14,15)은, 분말 코팅 분야에 통용되는 첨가제, 예컨대 안료, 충전제, 유동성 보조제 등을 포함할 수 있다. 그러한 첨가제 중 일부, 예를 들어 안료 및 충전제를 결합재 입자에 혼입시킬 수 있다.

도 3의 공정에 사용할 수 있는 연마 입자 및 미립자 결합재의 성질과 웨브 재료(3)의 성질은 하기에 상세히 설명될 것이다.

#### A) 웨브 재료

소매용 와이핑 제품으로서 사용하기 적절한 것으로 알려져 있는 임의의 웨브 재료를 웨브 재료(3)로서 사용할 수 있지만, 단 재료의 표면은 연마 입자(14)도 미립자 결합재(15)도 웨브 재료(1)를 침투할 수 없지만 표면에 항상 남아 있도록 충분히 조밀해야 한다. 연마 영역(5)의 윤곽이 뚜렷해야 하는 경우, 이들 영역이 형성되는 웨브 재료의 표면은 분말 코팅 부스(9)에서 스텐실(13)과 긴밀하게 접촉시키기 위해 충분히 매끈하고 평평해야 한다.

웨브 재료(3)는 와이핑 제품(1)의 목적하는 용도와 관련되는 것으로 선택해야 한다. 공지의 와이프 재료는 일반적으로 평량이 15~300 g/m<sup>2</sup>이지만, 더 높은 평량의 재료를 사용할 수도 있다. 적절한 경우, 열 접합, 수지 접합, 초음파 접합, 니들 편칭, 수 얹힘(hydro-entangled)될 수 있는 드라이 레이드, 웨트 레이드 및 스펀 본드 소재를 포함하는 부직물과 마찬가지로, 직물 및 편직물도 적절하다. 와이프 재료는 종종 친수성이지만, 비수성 액체, 예를 들어 유지 및 오일을 흡수하도록 특수하게 제작될 수 있다. 이들 재료는 그 내구성에 따라서, "1회용"(재료로부터 형성된 와이프 제품을 사용 즉시 폐기하고자 한 것), "다회용(semi-disposable)"(재료로부터 형성한 와이프 제품을 세척하여, 제한된 회수만큼 재사용이 가능한 것) 또는 "재사용가능한"(재료로부터 형성된 와이프 제품을 세척하여 재사용하고자 한 것)으로 흔히 분류된다.

웨브 재료(3)로서 사용하기 적절한 1회용 와이프 재료는 평량이 15~75 g/m<sup>2</sup>이고, 예를 들어, PET, 레이온, 비스코스, 목재 펄프, 폴리프로필렌, 천연 섬유, 폴리아미드 또는 이의 혼합물로부터 형성된 스펀 본드 및 스펀 레이스 부직포 소재를 포함한다. 예시적인 1회용 와이프 재료는 DuPont의 상표명 "Sontara"; 및 이탈리 d'Isola의 Tenotex의 "TenoLace"로 입수 가능하다.

웨브 재료(3)로서 사용하기 적절한 다회용 와이프 재료는 평량이 75~250 g/m<sup>2</sup>이고, 예를 들어 폴리에스테르, 폴리아미드, 비스코스의 섬유 또는 미세섬유로부터 형성된 스펀-레이스 부직포 소재를 포함한다. 그러한 예의 다회용 와이프 재료는 미국 미네소타주 세인트 폴 소재의 3엠 캄파니의 상표명 "Scotch-Brite<sup>TM</sup> Dusting Cloth"; 및 DuPont의 "Sontara"로부터 입수 가능하다.

웨브 재료(3)로서 사용하기 적합한 재사용가능한 와이프 재료는 평량이 100~300 g/m<sup>2</sup>이고, 예컨대 PET, 레이온, 비스코스, 폴리프로필렌, 천연 섬유, 폴리아미드 또는 이의 혼합물로부터 형성된 편직, 직조, 열 접합, 라텍스 코팅 및 새미클로스(chamois) 타입의 소재를 포함한다. 그러한 예의 재사용가능한 와이프 재료는, 스위스 Lever Faberge의 상표명 "Cif"로서 입수 가능한 와이프용 소재이다.

#### B) 미립자 결합재

미립자 결합재(15)는 실온에서 고체이며, 미립자 형태로 가공된 임의의 적절한 결합제 수지일 수 있으며, 부착될 웨브 재료(3)의 성질과 가정용 와이핑 재료에서의 의도하는 용도를 고려하여 선택되어야 한다. 결합재는 웨브 재료를 손상시키지 않고 활성화될 수 있어야 한다. 와이핑 제품의 목적하는 용도에 따라서, 세탁과 일부 세정 조성물에의 노출을 견디기 위해서 경화된 결합재가 필요할 수 있다. 미립자 결합재(15)는 또한 정전기적 스프레이 건(17)에 사용하기 적당한 크기일 수 있다.

적당한 미립자 결합재는 열에 의해 활성화되는 열경화성 및 열가소성 분말과, 다른 방식으로 활성화되는 분말을 포함한다. 미립자 결합재가 선택될 수 있는 열경화성 수지는 포름알데히드 함유 수지, 예컨대 폐놀 포름알데히드, 노볼락 폐놀계 및

특히 가교제가 첨가된 것(예, 헥사메틸렌테트라아민), 폐노플라스트 및 아미노플라스트; 불포화된 폴리에스테르 수지; 비닐 에스테르 수지; 알키드 수지, 알릴 수지; 푸란 수지; 에폭시; 폴리우레탄; 및 폴리이미드를 포함한다. 미립자 결합재가 선택될 수 있는 열가소성 수지는 폴리올레핀 수지, 예컨대 폴리에틸렌 및 폴리프로필렌; 폴리에스테르 및 코폴리에스테르 수지; 비닐 수지, 예컨대 폴리(비닐 클로라이드) 및 비닐 클로라이드-비닐 아세테이트 공중합체; 폴리비닐 부티랄; 셀룰로스 아세테이트; 아크릴로니트릴-스티렌 공중합체와 같은 아크릴 및 폴리아크릴 공중합체를 비롯한 아크릴 수지; 및 폴리아미드(예, 헥사메틸렌 아디파미드, 폴리카르보락탐), 및 코폴리아미드를 포함한다. 상기 열경화성 및 열가소성 수지의 혼합물도 사용할 수 있다.

가열 또는 냉각 이외의 다른 방법으로 경화된 결합재, 예를 들어 자외선으로 경화된 결합재도 사용할 수 있다.

미립자 결합재는 에폭시, 또는 폴리우레탄, 또는 코폴리아미드 미립자 수지가 바람직하다.

### C) 연마 입자

연마 입자(14)는 가정용 세척 제품에 사용하기 적절한 것으로 알려진 임의의 것으로서, 소제할 표면의 특성과 목적하는 세척 작용을 고려할 수 있다. 적절한 연마 물질의 예에는 무기 물질 입자, 예를 들어 세라믹 산화알루미늄, 열 처리된 산화알루미늄 및 백색 용융 산화알루미늄을 비롯한 산화알루미늄; 탄화규소, 탄화텅스텐, 알루미나 지르코니아, 다이아몬드, 세리아, 입방정 질화붕소, 질화규소, 가닛, 및 전술한 것들의 조합물의 입자가 포함된다. 미국 특허 4,652,275호 및 4,799,939호에 개시된 것들과 같은 연마 응집체도 본 발명에 사용할 수 있다. 적절한 연마 입자는 열경화성 또는 열가소성 중합체 입자와 같은 연성이 더 크고 공격성이 더 작은 재료와, 분쇄된 견과류 껌질과 같은 분쇄된 천연 생성물을 포함한다. 연마 입자를 위한 적절한 중합체 재료는 폴리아미드, 폴리에스테르, 폴리(비닐 클로라이드), 폴리(메타크릴)산, 폴리메틸 메타크릴레이트, 폴리카르보네이트, 폴리스티렌 및 멜라민-포름알데히드 축합물을 포함한다. 미립자 결합재(15)와 같이, 연마 입자(14)는 정전기적 스프레이 건(17)에 사용하기에 적절한 크기의 것일 수 있다.

비-스크래치성(non-scratch) 세척 작용을 가지는 와이핑 제품의 경우, 바람직한 연마 입자는 폴리아미드 또는 PVC이다.

본 발명에 따른 와이핑 제품을 제조하는 방법은 하기 비제한적인 실시예에 더욱 상세히 설명되어 있다. 인용된 모든 부 및 %는 달리 언급된 바 없으면 중량부 및 중량%이다.

#### 실시예

본 실시예에서는 하기의 재료, 장치 및 테스트 방법을 이용하였다.

#### 재료

**50% PET-50% 레이온 웨브 재료:** 미국 위스콘신주 그린 베이의 Green Bay Nonwoven으로부터 입수 가능한 평량 50 g/m<sup>2</sup>의 일회용 스펤n 레이스 와이프 재료.

**PE/비스코스/목재 펄프 웨브 재료:** 이탈리 테르노 드아이솔라(Terno d'Isola)의 Tenotex로부터 상표명 "TenoLace"로 입수 가능한 일회용 스펤n 레이스 와이프 재료.

**다회용 미세섬유 웨브 재료:** 미국 미네소타주 세인트폴의 3엠 캄파니로부터 상표명 "Scotch-Brite<sup>TM</sup> Dusting Cloth"로 입수 가능한 와이프용 종류의 재료.

**재사용가능한 미세섬유 웨브 재료:** 스위스 레버 파베르크로부터 상표명 "Cif"로 입수 가능한 와이프용 종류의 재료.

**에폭시 수지 분말:** 프랑스 몽브리송의 DuPont으로부터 입수 가능한 "Beckrypox AF" 저온 경화성 청색 열경화 분말(평균 입도 35 마이크론).

**고밀도 폴리에틸렌 수지 분말:** 스위스 불레의 DuPont Polymer powders로부터 입수 가능한 "NB 6454F" 열가소성 분말(입도 0~90 마이크론)

**코폴리아미드 수지 분말:** 독일 말의 Degussa로부터 입수가능한 "Vestamelt 350P1" 열가소성 분말 (입도 0~80 마이크론).

**코폴리에스테르 수지 분말:** 독일 말의 Degussa로부터 입수가능한 "Vestamelt 4680P1" (입도 0~80 마이크론).

**폴리우레탄 수지 분말:** 벨기에 나자레스의 Dakota Coatings로부터 입수가능한 "UNEX 4073" 열가소성 분말 (입도 0~80 마이크론).

**제밀도 폴리에틸렌 수지 분말:** 스위스 불레의 DuPont Polymer powders로부터 입수가능한 "HA 1591" 열가소성 분말 (입도 0~75 마이크론).

**분말 유동성 보조제:** 독일 말의 Degussa로부터 입수가능한 "Aerosil 200".

**폴리아미드 입자:** 스페인 바르셀로나의 Rhodia로부터 입수가능한 입도 0~250 마이크론 (평균 105 마이크론).

## 장치

**분말 코팅 장치:** 미국 오하이오주 웨스트레이크의 Nordson으로부터 입수가능한 "Versaspray II" 정전기적 스프레이 건을 분말 코팅 부스(역시 Nordson으로부터 입수가능) 내에 설치하고, 하방의 전기적으로 접지된 30 cm 폭의 수직 금속망 컨베이어 벨트를 향하도록 하였다. 부스로 들어갈 때, 일정 길이의 컨베이어 상부에 전기 전도성 플레이트를 배치하였다. 건에는 2.5 mm의 평평한 스프레이 노즐이 장착되어 있다. 분말 코팅 부스에는 분말을 포함하는 유동화 호퍼(이 호퍼에는 벤츄리 펌프가 구비되어 있어서 건에 분말을 공급함); 부스의 하부에서 버려진 분말을 수거하기 위한 회수용 드럼, 및 유동화 공기의 호퍼로의 공급과, 흐름 및 분무화 공기의 펌프 및 건으로의 공급을 조절하는 공기 조절 유닛이 구비되어 있다. 호퍼, 펌프 및 회수용 드럼은 모두 Nordson으로부터 입수가능하다. 분말 부스에는 미세 분말을 안전하게 취급하게 하는 특징부(카트리지 및 HEPA 필터를 통한 공기 추출, 및 연소 검출계 포함)를 통합시켰다.

**스텐실:** 도 1의 패턴에 상응하는 절취부를 가지는 비닐 스텐실. 스텐실의 길이는 코팅 부스의 컨베이어에 대해 제공된 전기 전도성 플레이트의 길이에 상응한다(상기 참조).

**쓰루-에어(Through-air) 오븐:** 스위스 문호빌렌의 Cavitec으로부터 입수가능한 기체 오븐(4 미터 길이)

## 테스트 방법

**절취(cut) 테스트;** 본 테스트는 습식 조건 하에 와이핑 제품에 의해 절취부(워크피스로부터 분리된 재료)의 측정값을 제공하였다. 10.16 cm 직경의 환형 견본을 테스트하고자 하는 와이핑 재료로부터 절취하고, 물에 침지하여 사전 조정한 백업 패드에 감압 접착제로 고정하였다. 와이핑 재료를 사전 습윤화시켰다. 백업 패드를, 습식 테스트를 위해 수직으로 세워 놓은 Schiefer 연마 테스트기(미국 매릴랜드주 게더스버그의 Frazier Precision Company로부터 입수가능)의 구동판에 고정하였다. 10.16 cm 직경 x 1.27 cm 두께의 환형 왁스 워크피스를 "Protowax" (미국 오하이오주 클리브랜드의 Kinet Collins Co.에서 입수가능)로부터 절취하였다. 연마 테스트기의 워크피스 훌더 상에 설치하기에 앞서 각 워크피스의 초기 중량을 최대 근사값의 mg으로 기록하였다. 물 적하 속도는 분당  $60 \pm 6$  액적으로 설정하였다. 연마 테스터기 중량 플렛폼에 2.00 Kg 하중을 가하고, 장착된 연마 표본을 워크피스 위로 내렸다. 기계를 1000회 작동하도록 설정한 다음에 자동적으로 중지시켰다. 워크피스로부터 물과 잔해물을 닦아내고 중량을 측정하였다. 각 1000회 테스트에서 절취부의 초기 중량과 테스트 후의 중량에는 차이가 있었다.

## 실시예 1

PET 레이온 와이프 재료를 분말 코팅 부스를 통해 연속하여 이송하였다. 코팅 부스의 바로 상류와 플레이트 바로 아래에서 일정 길이의 웨브 재료에 스텐실을 배치한다. 코팅 부스를 통해 그 길이의 웨브가 이동할 때, 75% 에폭시 수지 분말과 25% 폴리아미드 입자의 혼합물이 망상 컨베이어 위 30 cm에 위치하는 "VersasprayII" 스프레이 건에 의해 스텐실로 유도된다. 분말 혼합물은, 0.5 bar의 압력에서 공기를 사용하여 약간의 발포가 생길 때까지 유동화되는 호퍼로부터 스프레이 건으로 공급한다. 스프레이 건의 기압 설정은 흐름(또는 1차 공기)에 대해서는 2~3 bar로 하고, 분무화 (또는 2차) 공기에 대해서는 1~1.5 bar로 하였으며, 최대 전압(100 kV)을 인가하였다. 약 50 g/m<sup>2</sup>의 중량으로 분말을 스텐실에 부착시켰

다. 웨브 중 스텐실이 피복된 부분을 코팅 부스로부터 꺼내고, 스텐실과 플레이트를 제거하여 일정 패턴의 분말 부착물을 웨브 재료의 그 부분에 남긴 후, 기체 오븐으로 옮겨 170°C에서 2분간 가열하여 부착물 내의 에폭시 수지를 발연 및 경화 시켜 웨브 재료의 표면 상에 일정 패턴의 연마 영역을 형성하였다. 기체 오븐에서 재순환 공기가 수지 분말을 제거하는 것을 막기 위해서 저속 설정을 이용하였다. 한편, 공기 송풍기를 사용하여 스텐실을 청소하여 코팅 부스 내에서 스텐실 위에 부착된 분말 혼합물을 제거하였다; 재생 분말 혼합물을 코팅 부스의 호퍼로 반송하고, 스텐실과 플레이트를 또 다른 길이의 웨브 재료에서 재사용하였다.

## 실시예 2 내지 4

에폭시 수지 분말 대 폴리아미드 입자의 비가 각각 50/50, 95/5 및 100/0(즉, 실시예 4에서는 분말 혼합물 내에 폴리아미드 입자가 존재하지 않음)인 분말 혼합물을 사용하여 실시예 1을 반복하였다.

## 실시예 5 및 6

코팅 부스에서 스텐실에 부착되는 분말의 양이 각각 100 g/m<sup>2</sup> 및 30 g/m<sup>2</sup>인 것을 제외하고는 실시예 1을 반복하였다.

## 실시예 7 내지 9

PET-레이온 와이프 재료를, 각각 PE/비스코스/목재 펄프 재료, 다회용 미세섬유 재료, 및 재사용가능한 미세섬유 재료로 교체한 것을 제외하고는 실시예 1을 반복하였다.

## 실시예 10 내지 14

에폭시 수지 분말을, 각각 HD 폴리에틸렌 분말; 코폴리아미드 분말; 코폴리에스테르 분말; 폴리우레탄 분말; 및 LD 폴리에틸렌 분말로 교체한 것을 제외하고는 실시예 1을 반복하였다. 0.5 중량%의 양으로 가소성 분말과 함께 유동 보조제 분말을 포함시켰다.

## 결과

실시예 1 내지 13으로부터 얻은 와이핑 제품의 샘플을 사용하여 절취부 테스트를 실시하였다. 또한, 실시예 8로부터 얻은 샘플을 95°C에서 가정용 세탁기로 5회 세탁하고 각 세탁 후에 중량을 측정하였다.

사용된 연마 입자가 비교적 연질이고, 육안 검사에 따르면 폴리카르보네이트 워크피스를 긁히게 하지 않기 때문에, 테스트한 모든 샘플의 세척 작용은 비-스크래치로서 분류할 수 있다.

절취부 테스트 결과, 모든 샘플은 가정, 공업, 병원 및 식품 산업 환경에서 소비자가 세척 와이프로서 사용하기 적당한 세척 성능을 나타내었다. 연질 수지가 사용된 실시예 11 내지 13의 샘플은 더 부드러운 세척 작용을 나타내었다. 더 부드러운 세척 작용을 나타내는 와이핑 제품은 사람 피부를 씻기 위한 욕실용 제품으로서 사용할 수 있다.

실시예 4의 샘플은, 추가의 연마 입자를 사용하지 않고 유사한 수지 분말(가능하게는 충전재를 포함하도록 미리 제형화됨)을 이용하여 적당한 세척 성능을 얻을 수 있음을 나타낸다.

실시예 8의 샘플은 95°C의 온도에서 5회 이상 세탁가능한 것으로 확인되었다.

모든 실시예 샘플을 육안으로 검사한 결과, 모든 샘플 상의 연마 패턴은 선명하고 윤곽이 뚜렷하였다.

상기 실시예 1에 개시된 방법의 장점은, 웨브 재료의 표면 상에 연마 영역 형성시 휘발성 유기 화합물(VOC)을 생성하지 않는다는 것이다. 또한, 이 방법에서 필요한 에너지는, 분말보다는 액상 수지가 사용된 경우 필요한 것보다 적을 수 있다. 따라서, 이 방법이 환경에 미치는 영향은 세척 작용을 가지는 와이핑 제품을 제조하는 이전 방법보다 실질적으로 작다. 또한, 액체의 부재로 인하여, 비교적 청결하고 필요한 재료의 취급이 용이하다. 또한, 본 실시예들은 윤곽이 뚜렷한 연마 패턴을 가지는 보기 좋은 와이핑 제품을 비교적 단순한 방법으로 제조할 수 있음을 보여준다.

## (57) 청구의 범위

**청구항 1.**

- (i) 흡액성 웨브 재료를 제공하는 단계;
  - (ii) 적어도 미립자 경화성 결합재를 포함하는 건조 미립자 물질을 제공하는 단계;
  - (iii) 웨브 재료의 흡액성 표면 상에 이격된 건조 미립자 물질 영역을 부착시키는 단계; 및
  - (iv) 결합재를 경화시켜 웨브 재료의 표면 상에 이격된 연마 영역을 형성하는 단계로서, 상기 연마 영역은 웨브 재료의 흡액성 영역에 의해 이격되어 있는 것인 단계
- 를 포함하는, 표면 소제용 와이핑 제품(wiping article)의 제조 방법.

**청구항 2.**

제1항에 있어서, 건조 미립자 물질을 웨브 재료 상에 부착시켜 사전선택한 형상의 이격된 영역을 형성하고, 그 형상은 결합재가 경화될 때 실질적으로 유지되는 것인 방법.

**청구항 3.**

제2항에 있어서, 건조 미립자 물질은 상기 이격된 영역의 형상을 정하는 스크린을 통해 웨브 재료 상에 부착시키는 것인 방법.

**청구항 4.**

제3항에 있어서, 스크린은 웨브 재료의 표면과 직접 접촉시키고, 그 동안 미립자 물질을 그 위에 부착시키는 것인 방법.

**청구항 5.**

제1항 내지 제4항 중 어느 하나의 항에 있어서, 건조 미립자 물질의 영역을 규칙적인 패턴으로 부착시키는 것인 방법.

**청구항 6.**

제1항 내지 제5항 중 어느 하나의 항에 있어서, 건조 미립자 물질이 부착된 영역은 웨브 재료의 표면 영역의 50% 이하를 차지하는 것인 방법.

**청구항 7.**

- (i) 흡액성 웨브 재료를 제공하는 단계;
- (ii) 적어도 미립자 경화성 결합재를 포함하는 건조 미립자 물질을 제공하는 단계;
- (iii) 웨브 재료의 흡액성 표면 상에 건조 미립자 물질을, 표면 영역의 50% 이하를 차지하도록 부착시키는 단계; 및

(iv) 결합재를 경화시켜 웨브 재료의 표면 상에 이격된 연마 위치부(locations)를 형성하는 단계로서, 상기 연마 위치부는 웨브 재료의 흡액성 영역에 의해 이격되어 있는 것인 단계

를 포함하는, 표면 소제용 와이핑 제품의 제조 방법.

#### 청구항 8.

제1항 내지 제7항 중 어느 하나의 항에 있어서, 건조 미립자 물질은 연마 입자를 더 포함하는 것인 방법.

#### 청구항 9.

제1항 내지 제8항 중 어느 하나의 항에 있어서, 부착된 건조 미립자 물질은 웨브 재료의 표면 영역의 15~40%를 차지하는 것인 방법.

#### 청구항 10.

제1항 내지 제9항 중 어느 하나의 항에 있어서, 건조 미립자 물질은 정전기력 작용 하에 웨브 재료 상에 부착시키는 것인 방법.

#### 청구항 11.

제10항에 있어서, 정전하를 건조 미립자 물질에 가하여 웨브 재료를 향하도록 유도하고, 그 동안 웨브 재료는 전기 접지된 지지체 표면에 배치되는 것인 방법.

#### 청구항 12.

제1항 내지 제11항 중 어느 하나의 항에 있어서, 미립자 결합재는 열경화성 또는 열가소성 수지인 방법.

#### 청구항 13.

제8항에 있어서, 연마 입자는 중합체 물질 또는 천연 물질을 포함하는 것인 방법.

#### 청구항 14.

제8항 또는 제13항에 있어서, 건조 미립자 물질은 연마 입자 50 중량% 이하를 포함하는 것인 방법.

#### 청구항 15.

제1항 내지 제14항 중 어느 하나의 항에 있어서, 웨브 재료는 평량 20~300 g/m<sup>2</sup> 범위의 부직포 소재인 방법.

#### 청구항 16.

흡액성 웨브 재료와, 그 흡액면에 배치되고 적어도 경화된 미립자 결합재를 포함하는 연마 위치부를 포함하는 표면 소제용 와이핑 제품으로서, 상기 연마 위치부는 웨브 재료의 흡액성 영역에 의해 이격되어 있는 것인 와이핑 제품.

#### 청구항 17.

제16항에 있어서, 연마 위치부가 웨브 재료 표면에 걸쳐 규칙적인 패턴으로 배치되는 것인 와이핑 제품.

#### 청구항 18.

제16항 또는 제17항에 있어서, 연마 위치부가 웨브 재료 표면 영역의 50% 이하를 차지하는 것인 와이핑 제품.

#### 청구항 19.

제18항에 있어서, 연마 위치부가 웨브 재료 표면 영역의 15~40%를 차지하는 것인 와이핑 제품.

#### 청구항 20.

흡액성 웨브 재료와, 그 흡액면에 배치되고 적어도 경화된 미립자 결합재를 포함하는 하나 이상의 연마 영역을 포함하는 표면 소제용 와이핑 제품으로서, 상기 연마 영역은 웨브 재료 표면의 50% 이하를 차지하고 나머지 표면은 흡액성인 것인 와이핑 제품.

#### 청구항 21.

제16항 내지 제20항 중 어느 하나의 항에 있어서, 연마 위치부/영역이 연마 입자를 더 포함하는 것인 와이핑 제품.

#### 청구항 22.

제21항에 있어서, 연마 입자가 중합체 물질 또는 천연 물질을 포함하는 것인 와이핑 제품.

#### 청구항 23.

제21항 또는 제22항에 있어서, 연마 위치부/영역이 연마 입자를 50 중량% 이하로 포함하는 것인 와이핑 제품.

#### 청구항 24.

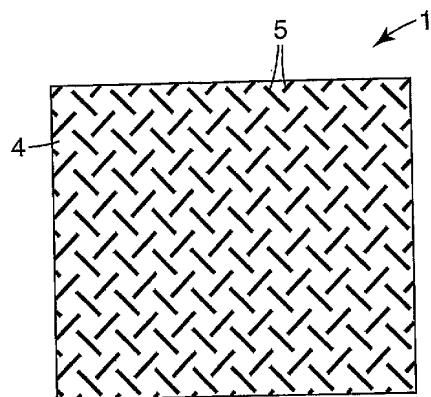
제16항 내지 제23항 중 어느 하나의 항에 있어서, 결합재는 열경화성 또는 열가소성 수지인 와이핑 제품.

#### 청구항 25.

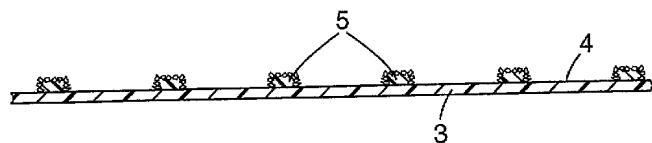
제16항 내지 제24항 중 어느 하나의 항에 있어서, 웨브 재료는 평량  $20\sim300\text{ g/m}^2$  범위의 부직포 소재인 것인 와이핑 제품.

도면

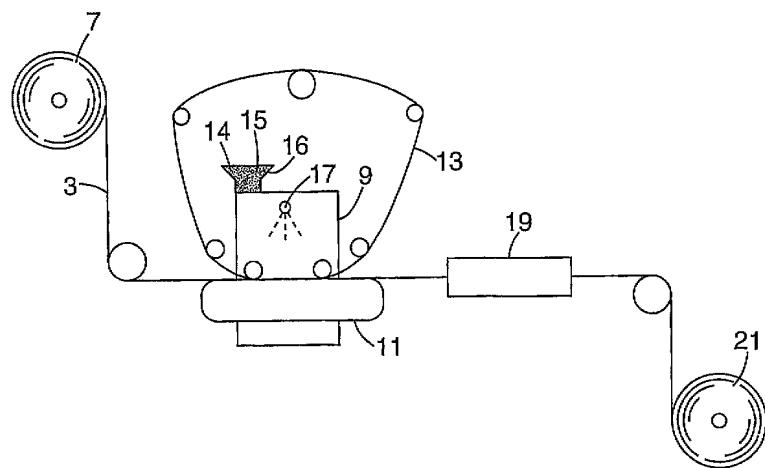
도면1



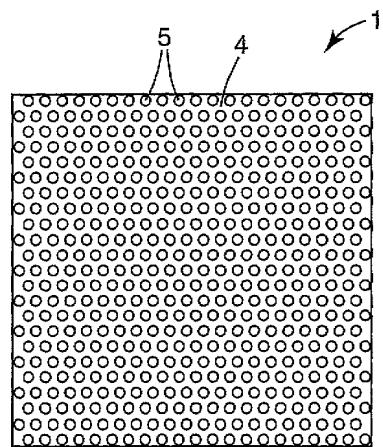
도면2



도면3



도면4



도면5

