



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0026272  
(43) 공개일자 2009년03월12일

(51) Int. Cl.

E04F 21/16 (2006.01) E04F 21/24 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-7029561

(22) 출원일자 2008년12월03일

심사청구일자 없음

번역문제출일자 2008년12월03일

(86) 국제출원번호 PCT/US2007/070310

국제출원일자 2007년06월04일

(87) 국제공개번호 WO 2007/146635

국제공개일자 2007년12월21일

(30) 우선권주장

60/804,233 2006년06월08일 미국(US)

(71) 출원인

쓰리엠 이노베이티브 프로퍼티즈 캄파니

미국 미네소타주 55133-3427 세인트 폴 피.오. 박스 33427 쓰리엠 센터

(72) 별명자

존슨 미첼 티

미국 미네소타주 55133-3427 세인트 폴 포스트 오 피스 박스 33427 쓰리엠 센터

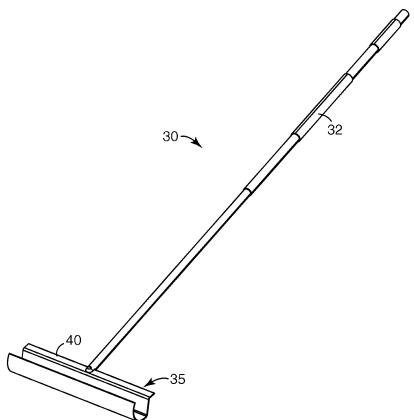
(74) 대리인

김태홍, 신정건

전체 청구항 수 : 총 22 항

**(54) 바닥 코팅용 어플리케이터 및 방법****(57) 요 약**

바닥과 같은 표면 상에 코팅 조성물을 도포하기 위한, 도포 헤드를 포함하는 어플리케이터 시스템이 개시된다. 헤드는 표면 상에 127 마이크로미터 (5 밀) 미만의 두께의 코팅과 같은 일정한 양은 코팅을 표면의 전체 윤곽을 따라 도포하는 데 특히 적합하다. 코팅은 2성분 또는 2부분 시스템일 수 있으며, 높은 고형률 수준을 가질 수 있다. 헤드는 개개의 성분들을 함께 반응시켜서 코팅 조성물을 형성하기 전에 코팅 조성물의 개개의 성분들을 분리하기 위한 다중 격실 플라스틱 백 또는 파우치를 포함하는 어플리케이터 시스템에 의해 코팅 조성물을 도포하는 데 적합하며, 파우치는 용이하고 조절가능하게 파열될 수 있는 내부 밀봉체를 갖는다.

**대 표 도 - 도2**

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

표면 위에 액체를 고르게 바르기 위한 도구로서,

핸들;

상기 핸들에 연결되며, 홈형 접촉 표면을 갖는 볼록한 단부 프로파일을 포함하는 헤드  
를 포함하며,

상기 핸들 및 상기 헤드는, 상기 핸들이 수평 표면에 대해 약 30 내지 약 60도로 경사지는 동안 대략 동일한 크기의 상기 홈형 접촉 표면이 수평 표면과 접촉하도록 구성되는 도구.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 핸들 및 상기 헤드는, 상기 핸들이 수평 표면에 대해 약 10 내지 약 80도로 경사지는 동안 대략 동일한 크기의 상기 홈형 접촉 표면이 수평 표면과 접촉하도록 구성되는 도구.

### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 핸들 및 상기 헤드는, 상기 핸들이 수평 표면에 대해 약 0 내지 약 90도로 경사지는 동안 대략 동일한 크기의 상기 홈형 접촉 표면이 수평 표면과 접촉하도록 구성되는 도구.

### 청구항 4

제1항에 있어서, 상기 볼록한 단부 프로파일은 대략 일정한 곡률로 곡선화되는 도구.

### 청구항 5

제4항에 있어서, 곡률 반경이 약 0.4763 내지 12.7 cm (약 0.1875 내지 5.0 인치)인 도구.

### 청구항 6

제1항에 있어서, 상기 홈형 접촉 표면은 적어도, 중심 간에 약 0.05 내지 0.18 cm (약 0.02 내지 0.070 인치) 이격된 홈들을 포함하는 도구.

### 청구항 7

제1항에 있어서, 상기 홈형 접촉 표면은 적어도, 높이가 약 0.05 내지 0.08 cm (약 0.02 내지 0.03 인치)인 홈들을 포함하는 도구.

### 청구항 8

제1항에 있어서, 상기 홈형 접촉 표면은 적어도 직사각형 프로파일을 갖는 홈들을 포함하는 도구.

### 청구항 9

제1항에 있어서, 상기 홈형 접촉 표면은 적어도 삼각형 프로파일을 갖는 홈들을 포함하는 도구.

### 청구항 10

제1항에 있어서, 상기 홈형 접촉 표면은 적어도 돔형(domed) 프로파일을 갖는 홈들을 포함하는 도구.

### 청구항 11

제1항에 있어서, 상기 홈형 접촉 표면이 도포하도록 구성되는 액체는 약 25,000 센티푸아즈(centipoise)이하의 동적 점도(dynamic viscosity)를 갖는 도구.

### 청구항 12

표면 위에 액체를 고르게 바르기 위한 도구로서,

핸들에 부착되도록 구성되며, 홈형 접촉 표면을 갖는 볼록한 단부 프로파일을 포함하는 헤드를 포함하며,

상기 홈형 접촉 표면은 적어도, 중심 간에 약 0.05 내지 0.18 cm (약 0.02 내지 0.07 인치) 이격된 홈들 및 높이가 약 0.05 내지 0.08 cm (약 0.02 내지 0.03 인치)인 홈들을 포함하는 도구.

### 청구항 13

제12항에 있어서, 상기 홈형 접촉 표면은 적어도 직사각형 프로파일을 갖는 홈들을 포함하는 도구.

### 청구항 14

제12항에 있어서, 상기 홈형 접촉 표면은 적어도 삼각형 프로파일을 갖는 홈들을 포함하는 도구.

### 청구항 15

제12항에 있어서, 상기 홈형 접촉 표면은 적어도 둠형 프로파일을 갖는 홈들을 포함하는 도구.

### 청구항 16

제12항에 있어서, 상기 헤드는, 상기 헤드가 수평 표면에 대해 약 30도 이상으로 회전되는 동안 대략 동일한 크기의 상기 홈형 접촉 표면이 수평 표면과 접촉하도록 구성되는 도구.

### 청구항 17

제12항에 있어서, 상기 헤드는, 상기 헤드가 수평 표면에 대해 약 70도 이상으로 회전되는 동안 대략 동일한 크기의 상기 홈형 접촉 표면이 수평 표면과 접촉하도록 구성되는 도구.

### 청구항 18

제12항에 있어서, 상기 헤드는, 상기 헤드가 수평 표면에 대해 약 90도 이상으로 회전되는 동안 대략 동일한 크기의 상기 홈형 접촉 표면이 수평 표면과 접촉하도록 구성되는 도구.

### 청구항 19

제12항에 있어서, 상기 헤드의 폭은 약 5 내지 61 cm (약 2 내지 24 인치)인 도구.

### 청구항 20

제12항에 있어서, 상기 홈형 접촉 표면 상의 홈들의 곡률 반경이 약 10 cm (약 4 인치) 미만인 도구.

### 청구항 21

제12항에 있어서, 상기 홈형 접촉 표면은 중합체 구성을 포함하는 도구.

### 청구항 22

제12항에 있어서, 상기 홈형 접촉 표면이 도포하도록 구성되는 액체는 약 25,000 센티푸아즈 이하의 동적 점도를 갖는 도구.

## 명세서

### 기술분야

<1> 본 발명은 바닥(floor)과 같은 기재 표면에 코팅(coating) 또는 막(film)을 도포하도록 구성된 어플리케이터 시스템(applicator system), 특히 도포 헤드(application head)에 관한 것이다.

### 배경기술

<2> 오랫동안 수평 표면에, 표면을 보호하고/보호하거나 그의 마감재의 수명을 연장하기 위해 코팅이 도포되어 왔다. 바닥, 특히 도보 통행, 바퀴달린 수레, 및 기타 물체에 의해 혹사되는 바닥은 보호하기가 특히 어렵다.

일반적으로, 코팅 조성물이 바닥에 도포되어 끌린 자국, 극힘, 먼지, 유지(grease) 및 기타 오염물로부터 바닥을 보호한다. 코팅은 바람직하게는 바닥 위에 평탄하고 균일한 층으로서 도포된다.

- <3> 바닥 위에서 코팅 조성물의 높이를 맞추는 것을 용이하게 하기 위해, 핸드-헬드형 시스템 및 자동 시스템(예를 들어, 바퀴형 스크러빙(scrubbing) 및 코팅 기계) 모두에 대한 다양한 어플리케이터 장치가 공지되어 있다. 코팅 조성물을 바르고 평탄하게 하는 데 사용되는 도포 헤드에 대한 다양한 설계 및 구성이 공지되어 있다.
- <4> 개선된 설계에 대한 여지는 항상 존재한다.

### 발명의 상세한 설명

- <5> 본 발명은 바닥과 같은 표면 상에 화학 코팅 조성물을 도포하는 데 유용한 어플리케이터 시스템, 특히 도포 헤드를 제공한다. 본 발명의 도포 헤드는 표면 상에 127 마이크로미터 (5 밀(mil)) 미만의 두께와 같은 일정한 얇은 코팅을 표면의 전체 윤곽을 따라 도포하는 데 특히 적합하다. 또한, 도포 헤드의 다양한 실시예가 제공되며, 마찬가지로 도포 헤드를 사용하는 방법도 제공된다.
- <6> 본 발명의 도포 헤드는 환형 다이올 경성 세그먼트 성분과 조합된 수 분산성 폴리아이소시안산염 성분을 포함하는 코팅 조성물과 같은 2성분 또는 2부분 코팅 조성물을 도포하는 데 특히 적합하다. 몇몇 조성물의 경우, 사이클로헥산다이메탄올이 바람직한 환형 다이올 경성 세그먼트이며, 이는 1, 4-사이클로헥산다이메탄올일 수 있다.
- <7> 또한, 도포 헤드의 몇몇 실시예는 40 중량% 초파와 같은 높은 고형물 수준을 갖는 코팅 조성물을 도포하는 데 특히 적합하다.
- <8> 또한, 도포 헤드의 몇몇 실시예는, 추가적으로 또는 대안적으로 개개의 성분들을 함께 반응시켜서 코팅 조성물을 형성하기 전에 코팅 조성물의 개개의 성분들을 분리하기 위한 다중 격실 플라스틱 백(bag) 또는 파우치(pouch)를 포함하는 어플리케이터 시스템에 의해 코팅 조성물을 도포하는 데 적합하며, 파우치는 용이하고 조절 가능하게 파열될 수 있는 내부 밀봉체(seal)를 갖는다.
- <9> 이들 및 다른 실시예와 태양은 본 발명의 범주 내에 있다.

### 실시 예

- <26> 본 발명은 바닥과 같은 표면 상에 코팅 조성물을 바르고 평탄하게 하는 데에 적합한 도포 헤드를 제공한다. 이 도포 헤드는 어플리케이터 장치의 일부일 수 있으며, 전형적으로 코팅될 표면에 대해 도포 헤드를 적절하게 위치시킬 수 있게 하는 핸들 또는 다른 연결부를 포함한다. 어플리케이터 장치는 도포 헤드와 함께, 코팅 조성물의 공급원을 포함하는 더 큰 어플리케이터 시스템의 일부일 수 있다.
- <27> 도면을 참조하면, 코팅 조성물을 바닥과 같은 표면에 도포하기 위한 시스템이 도시되어 있다. 도 1에는, 액체 코팅 조성물을 바닥(15) 상에 도포하는 예시적인 코팅 어플리케이터 시스템(10)을 갖추고 있는 사용자가 도시되어 있다. 어플리케이터 시스템(10)은 액체 코팅 조성물을 바닥(15)에의 도포 전에 저장하기 위한 액체 보유기(20) 및 액체 코팅을 바닥(15)에 도포하는 어플리케이터 장치(30)를 포함한다. 액체 보유기(20)는 분배 및 도포될 준비가 될 때까지 코팅 조성물의 2가지 성분을 분리하기 위한 2개의 분리된 격실(도시 안됨)을 구비할 수 있다. 호스(hose) 또는 다른 연결 통로(25)가 액체 코팅 조성물을 보유기(20)로부터 어플리케이터 장치(30)에 제공된다. 도 2에서 또한 볼 수 있는 어플리케이터 장치(30)는, 도 3 및 도 4에 더욱 상세하게 도시된 도포 헤드(35)에 연결된 핸들(32)을 구비한다. 몇몇 실시예에서, 도포 헤드(35)는 핸들(32)에 해제가능하게 연결된다.
- <28> 이러한 실시예에서, 도포 헤드(35)는 제1 단부(40A) 및 반대편의 제2 단부(40B)와, 이들 사이의 폭을 갖는 본체(40)를 구비한다. 도시된 실시예에서, 도포 헤드(35)의 폭은 전형적으로 약 23 cm (9 인치) 이상이며 대개 약 91 cm (약 36 인치) 이하이다. 대안적인 실시예에서, 도포 헤드(35)의 폭은 약 30.5 cm (약 12 인치) 내지 약 61 cm (약 24 인치)이다. 다른 대안적인 실시예에서, 도포 헤드의 크기는 상기 제공된 치수의 범위를 훨씬 넘어서 변경될 수 있음을 이해해야 한다.
- <29> 이러한 실시예에서, 본체(40)는 요구되는 대로 형성된 재료의 시트로 형성되는 것으로 설명될 수 있으며, 본체(40)는 일반적으로 개방된 구조를 갖는 것으로서 설명될 수 있다. 본체(40)는 핸들(32)에 연결하기 위한 제1 부분(43) 및 액체 조성물을 바닥(15) 상에 도포하도록 구성되는 제2 부분(45)을 포함한다. 제1 부분(43)과 제2 부분(45) 사이에 전이 부분(44)이 존재한다. 본체(40)의 두께 및 재료에 따라, 본체(40)는 이하 추가로 논의되

는 바와 같이 변형가능하거나 가요성이다.

- <30> 도 4를 참조하면, 제2 부분(45)은 외부 표면(50) 및 내부 표면(52)과, 말단부(55)에서 종결되는 아치 형상을 갖는 것으로 도시되어 있다. 아치 형상의 길이는 하나의 반경에 의해 정의될 수 있으며, 또는 다른 정의를 가질 수 있다. 특정한 일 실시예에서, 제2 부분(45)은 반경이 약 6.25 cm (2.5 인치)인 연속적인 아치 형상을 갖는다. 말단부(55)로부터, 제2 부분(45)이 전이 부분(44)과 만나는 곳까지의 제2 부분(45)의 전체 길이는 "X"로 나타내며, 이는 또한 도포 헤드(35)의 길이로 지정될 수 있다. 일 실시예에서, X는 약 5 cm (약 2 인치) 이상이며 약 30.5 cm (약 12 인치) 이하이다. 다른 실시예에서, 길이(X)는 약 10 cm (약 4 인치) 내지 약 15 cm (약 6 인치)이며, 일 실시예에서는 약 11 cm (4.45 인치)이다. 다른 대안적인 실시예에서, 장치의 크기는 상기 제 공된 예시적인 실시예의 치수의 범위를 훨씬 넘어서 변경될 수 있음을 이해해야 한다.
- <31> 이러한 실시예에서 제2 부분(45)과 제1 부분(43) 상의 가장 먼 지점 사이의 거리이며 "Y"로 나타내는 도포 헤드(35)의 전체 높이는 약 5 cm (약 2 인치) 이상이며 약 30.5 cm (약 12 인치) 이하이다. 몇몇 실시예에서, 높이(Y)는 약 7.5 cm (약 3 인치) 내지 약 15 cm (약 6 인치)이며, 일 실시예에서는 약 8.3 cm (3.26 인치)이다.
- <32> 제2 부분(45)은 외부 표면(50) 상의 접촉 영역(60)을 포함한다. 접촉 영역(60)은 말단부(55)와, 제2 부분(45)이 전이 부분(44)과 만나는 곳 사이의 방향인 제2 부분(45)의 종방향으로 제1 단부(40A)로부터 제2 단부(40B)로 연장한다. 다른 식으로 언급하면, 이러한 실시예에서, 종방향은 도포 헤드(35)의 폭과 직교한다. 도시된 도포 헤드(35)를 포함하는 몇몇 실시예에서, 접촉 영역(60)은 제1 부분(43)으로부터 가장 먼 지점인 영역을 포함한다.
- <33> 몇몇 실시예에서, 접촉 영역(60)은 종방향으로 상당히 좁으며, 이는 단지 제1 단부(40A)로부터 제2 단부(40B)로 본체를 가로지르는 접선이다. 그러나, 몇몇 실시예에서, 본체(40), 및 특히 제2 부분(45)은 제1 부분(43)에서 본체(40)에 힘이 가해질 때 변형가능하고/변형가능하거나 가요성이다. 제2 부분(45)이 휘고/휘거나 변형됨에 따라, 바닥(15) 또는 다른 표면에 대항하여 제2 부분(45)이 편평해짐으로 인해 접촉 영역(60)이 증가한다.
- <34> 몇몇 실시예에서, 본체(40)는 종방향으로의 접촉 영역(60)의 길이가 약 0.6 cm (약 0.25 인치) 이상이고 약 5 cm (약 2 인치) 이하가 되도록 충분히 가요성이다. 도포 헤드(35)에 대한 몇몇 설계에서, 접촉 영역(60)은 종방향으로의 길이가 약 2 cm (약 0.75 인치) 내지 약 3 cm (약 1.25 인치)이며, 몇몇 실시예의 경우에서는 접촉 영역(60)의 길이가 약 2.5 cm (약 1 인치)인 것이 특히 바람직하다.
- <35> 바람직하게는, 제2 부분(45)은 외부 표면(50) 상에서 종방향으로 완만한 반경을 갖는다. 도포 헤드(35)의 사용을 용이하게 하기 위해, 종방향 길이를 따르는 표면(50)은 균일한 것이 바람직하다. 이러한 실시예에서, 제2 부분(45)의 외부 표면(50)은 그 폭을 따라 각진 부분(angle), 리브(rib), 홈 또는 다른 표면 특징부를 갖지 않는 매끄러운 표면을 가진다. 다른 실시예는 각진 부분, 리브, 홈, 편평부 또는 다른 특징부를 포함할 수도 있음을 이해해야 한다.
- <36> 몇몇 실시예에서, 본체(40)는 추가적으로 또는 대안적으로, 도포 헤드(35)가 코팅될 표면의 전체 윤곽을 따르게 하도록 단부(40A)로부터 단부(40B)로 그 폭을 따라 충분히 가요성이다. 예를 들어, 헤드(35)는 표면을 평면적 이지 않게 하는 표면 내의 기복(undulation), 침하부(dip), 홈 또는 다른 특징부를 따르게 되도록 그 폭을 따라 충분히 가요성이다. 특정한 예로서, 도포 헤드(35)는 큰 침하부, 예를 들어 약 1.25 cm (0.5 인치)의 깊이 및 약 25 cm (10 인치)의 폭을 갖는 침하부를 가진 표면 상에서 사용될 수 있다. 약 30 cm (12 인치) 폭의 헤드(35)가, 제2 부분(45)이 헤드(35)의 폭을 따라 그러한 표면과의 접촉을 유지하도록 충분히 가요성일 수 있다. 물론, 도포 헤드(35)의 가요성 및 변형의 정도는 본체(40)의 재료, 본체(40)의 구성, 및 표면 특징부의 형상과 크기에 좌우된다.
- <37> 도포 헤드(35)는 제2 부분(45) 상에 위치되는 어플리케이터 패드(pad)와 함께 사용될 수 있다. 일반적으로 어플리케이터 시스템에 대해 잘 알려진 적합한 패드의 예에는 미세섬유 패드, 플리스(fleece) 및 폼(foam)이 포함된다. 바람직하게는, 패드를 갖거나 갖지 않은 도포 헤드(35)는 매끄러운 표면 외양을 제공하며, 도포된 코팅이 '오렌지 껍질'처럼 보이는 것을 방지한다.
- <38> 도시된 실시예에서, 제1 부분(43) 및 전이 부분(44)의 특정한 구성은, 제2 부분(45)을 변형시키는 그의 능력 외에는, 일반적으로 제2 부분(45)의 기능에 영향을 미치지 않는다. 다양한 부분들 사이, 즉 제1 부분(43)에서 전이 부분(44), 전이 부분(44)에서 제2 부분(45)으로의 전이 구역의 특정한 구성 역시 도포 헤드(35)의 기능에 영향을 미치지 않는다. 제1 부분(43) 및 전이 부분(44)은 사용될 때 접촉 영역(60)이 코팅될 표면과 접촉하도록 구성된다. 특정한 일례에서, 제1 부분(43)은 길이가 약 1.85 cm (약 0.73 인치)이며, 전이 구역은 반경이 약

0.6 cm (약 0.25 인치)인 아치이다.

<39> 어플리케이터 장치 및 선택적으로 어플리케이터 시스템과 함께 사용하기 위한 도포 헤드의 제2 실시예가 도 5 내지 도 7에 도포 헤드(75)로서 도시되어 있다. 이러한 실시예에서, 도포 헤드(75)는 제1 단부(80A) 및 반대편의 제2 단부(80B)와, 이들 사이의 폭을 갖는 본체(80)를 구비한다. 이러한 실시예에서, 도포 헤드(75)의 폭은 전형적으로 전술된 도포 헤드(35)의 폭과 유사하다.

<40> 본체(80)는 예컨대 핸들(32)에 연결하기 위한 제1 부분(83) 및 액체 조성물을 바닥(15) 상에 도포하도록 구성되는 제2 부분(85)을 포함한다. 도포 헤드(75)의 이러한 실시예에서, 제1 부분(83)은 제2 부분(85)과, 그들 사이의 전이 부분 없이 만난다.

<41> 적어도 도 6의 단부로부터 알 수 있듯이, 본체(80)는 중실형(solid) 구조이다. 몇몇 경우에서, 본체(80)는 바닥(15)의 윤곽을 따르게 되도록 종방향으로 충분히 가요성일 수 있다. 몇몇 실시예에서, 본체(80)는 단부(80A)로부터 단부(80B)까지의 전체에 걸쳐 중실형이다.

<42> 제2 부분(85)은 제1 부분(83)의 양 단부에서 종결되는 아치 형상을 갖는다. 이러한 실시예에서, 제2 부분(85)은 180도를 이루며, 단일 반경에 의해 정의된다. 특정한 일 실시예에서, 제2 부분(85)은 직경이 약 1.25 cm (약 0.5 인치)이며, 이는 또한 도포 헤드(75)의 전체 높이이다.

<43> 제2 부분(85)은 각진 부분 또는 편평한 부분 없이 종방향으로 매끄럽다. 그러나, 이러한 실시예에서, 제2 부분(85)은 그 폭을 따라 복수의 이격된 돌출부(90)에 의해 규칙적인 패턴으로 치 형성(toothed)되거나 톱니 형상(serrated)으로 되어, 돌출부들 사이에 이격된 간극들의 열을 제공한다.

<44> 돌출부(90)는 제2 부분(85)과 일체형일 수 있으며, 또는 제2 부분에 부착될 수 있다. 예를 들어, 돌출부(90)는 제2 부분(85)과 동시에 성형될 수 있다. 대안적인 예에서, 돌출부(90)는 제2 부분(85) 상에 적용되는(예컨대, 감싸지는) 와이어 또는 다른 필라멘트일 수 있다. 각각의 돌출부(90)는 제2 부분(85)의 표면으로부터 가장 먼 부분인 말단부(95)를 갖는다. 도 5의 일부의 확대도인 도 7을 참조한다. 말단부(95)는 둥근 말단부이거나, 뾰족하거나, 또는 편평한 표면을 가질 수 있다. 돌출부(90)는 말단부(95)로부터 제2 부분(85)의 표면으로 테이퍼질 수 있다. 돌출부들(90)은 바람직하게는 단부(80A)로부터 단부(80B)로 제2 부분(85)을 가로질러 이격되며, 바람직하게는 균일한 크기를 갖고, 바람직하게는 균일하게 이격된다.

<45> 도시된 실시예에서, 돌출부(90)는 전형적으로 약 0.01 mm (0.0004 인치) 이상의 높이 및 약 10 mm (0.4 인치) 이하의 높이이다. 몇몇 실시예에서 돌출부(90)는 약 0.1 mm (0.004 인치) 이상의 높이 및 약 5 mm (약 0.2 인치) 이하의 높이이고, 다른 실시예에서는 돌출부(90)는 약 0.2 mm (약 0.008 인치)의 높이 내지 약 2 mm (약 0.08 인치)의 높이이다. 다른 대안적인 실시예에서, 돌출부의 크기는 상기 제공된 치수의 범위를 훨씬 넘어서 변경될 수 있음을 이해해야 한다.

<46> 특정한 일례에서, 말단부(95)는 제2 부분(85)의 표면으로부터 약 0.1 mm (약 0.004 인치) 연장하며, 반경이 약 0.02 mm (약 0.001 인치)이다. 인접한 돌출부들(90)은 약 10 mm (약 0.4 인치)만큼 멀리 이격된다. 다른 특정한 예에서, 말단부(95)는 제2 부분(85)의 표면으로부터 약 0.63 mm (약 0.025 인치) 연장하며, 인접한 돌출부들(90)은 약 1.27 mm (약 0.05 인치)만큼 멀리 이격된다.

<47> 돌출부(90)는 표면에 도포될 코팅의 깊이 또는 두께를 조절하는 것을 용이하게 한다. 사용시, 돌출부(90)는 코팅될 표면과 접촉하며, 이에 따라 바람직하게는 코팅 두께가 말단부(95)와 제2 부분(85)의 표면 사이의 거리 이하로 되게 한다. 대부분의 실시예에서, 코팅될 조성물은 돌출부(90)에 의해 남겨지는 어떠한 코팅되지 않은 영역에 대해서도 그 위로 퍼져 나가서 완전히 뒤덮기에 충분히 유동성이다. 생성되는 코팅은 전형적으로 '오렌지 껍질'과 같은 외양 없이 평坦한 표면을 갖는다.

<48> 몇몇 실시예에서, 본체(80)는 도포 헤드(75)가 코팅될 표면의 전체 윤곽을 따르고 그에 대해 성형되어 일정한 두께의 코팅을 제공하도록 단부(80A)로부터 단부(80B)로 그 폭을 따라 충분히 가요성이다. 예를 들어, 헤드(75)는 표면을 평면적이지 않게 하는 표면 내의 기복, 침하부, 홈 또는 다른 특징부를 따르게 되도록 그 폭을 따라 충분히 가요성이다. 몇몇 실시예에서, 도포 헤드(75)는, 몇몇 실시예에서 예컨대 인접한 고르지 않은 타일(tile)들과 같이 2 내지 3 mm만큼 큰 높이차를 갖는 고르지 않은 표면들을 수용하도록 그 폭 내에서 충분히 가요성이다. 다른 방식으로, 본체(80)는 단부(80A)로부터 단부(80B)까지 1 cm 이상, 흔하게는 2 cm 이상만큼 굴곡되어 일정한 두께의 코팅을 제공하도록 그 폭을 따라 충분히 가요성이다.

<49> 특정한 예로서, 도포 헤드(75)는, 예를 들어 약 2.5 mm (0.1 인치)의 깊이 및 약 25 cm (10 인치)의 폭을 갖는

큰 침하부를 가진 표면 상에서 사용될 수 있다. 약 30 cm (12 인치) 폭의 헤드(75)가, 돌출부(90)가 헤드(75)의 폭을 따라 그러한 표면과의 접촉을 유지하도록 충분히 가요성일 수 있다. 물론, 도포 헤드(75)의 가요성 및 변형의 정도는 본체(80)의 재료, 본체(80)의 구성, 돌출부(90)의 높이, 및 표면 특징부의 형상과 크기에 좌우된다.

<50> 도포 헤드(35, 75), 특히 본체(40, 80)에 적합한 재료의 예에는 플라스틱, 금속 및 복합 재료가 포함된다. 플라스틱은, 비록 열경화성 재료가 사용될 수 있지만, 전형적으로는 열가소성이다. 적합한 플라스틱 재료의 예에는 폴리에틸렌(HDPE 및 LDPE 모두), 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET), 폴리프로필렌, 및 폴리스티렌이 포함된다. 폴리비닐 클로라이드(PVC) 및 폴리우레탄과 같은 재료가 또한 사용될 수 있다.

<51> 도 8 내지 도 10을 참조하면, 어플리케이터 장치의 대안적인 실시예가 도시되어 있다. 어플리케이터 장치(100)는 핸들(104)에 연결된 도포 헤드(102)를 포함한다. 도시된 실시예에서, 도포 헤드(102) 및 핸들(104)은 단일편 구조로 구성된다. 그러나, 장치의 대안적인 실시예에서, 헤드(102)는 핸들(104)로부터 제거가능할 수 있음을 이해해야 한다.

<52> 장치(100)의 도포 헤드(102)는 곡선형 단부 프로파일을 갖는 어플리케이터(106) 및 지지 부재(108)를 포함한다. 지지 부재(108)는 도포 헤드(102)를 핸들(104)에 연결한다. 도시된 실시예에서, 지지 부재(108)는 도포 헤드(102)로부터 핸들(104)을 향해 테이퍼지며, 대체로 삼각형의 물갈퀴형(webbed) 지지 구조를 포함한다. 장치의 전체 길이( $L_1$ )는 약 46 cm (약 18 인치)이며, 헤드(102)의 전체 폭( $W_1$ )은 약 5 내지 15 cm (약 2 내지 6 인치)이다. 많은 다른 크기 및 기하학적 형상이 또한 가능하다는 것을 이해해야 한다.

<53> 도 10 내지 도 14를 참조하면, 도포 헤드(102)의 표면 특징부가 더욱 상세하게 도시되고 설명되어 있다. 도시된 실시예에서, 어플리케이터(106)의 곡선형 단부 프로파일은 코팅될 표면에 대해 볼록하다. 어플리케이터는 코팅될 표면과 접촉하도록 구성된 홈형 접촉 표면(110)을 포함한다. 도시된 실시예의 홈들은 서로 평행하며, 도포 헤드(102)의 폭( $W_1$ )과 수직하다. 다른 홈 배열이 또한 가능하다는 것을 이해해야 한다.

<54> 도 11을 참조하면, 삼각형 형상의 홈을 가진 홈 프로파일이 도시되어 있다. 홈은 높이( $h_1$ )가 약 0.001 내지 1 cm (약 0.0004 내지 0.4 인치)이며, 홈은 폭( $S_1$ )이 약 0.05 내지 0.18 cm (약 0.02 내지 0.07 인치)이다. 도 12는 홈이 직사각형 프로파일을 가지며 편평부를 포함하는 대안적인 홈 배열을 도시한다. 홈들 사이의 상승된 부분이 또한 편평부를 포함할 수 있으며 그리고/또는 이들은 불연속적일 수 있다는 것을 이해해야 한다. 직사각형 홈은 높이( $h_2$ )가 약 0.03 내지 0.13 cm (약 0.01 내지 0.05 인치)이며, 홈은 폭( $t_2$ )이 약 0.05 내지 0.08 cm (약 0.02 내지 0.03 인치)이다. 상승된 부분의 폭( $t_1$ )은 약 0.05 내지 0.08 cm (약 0.02 내지 0.03 인치)이며, 하나의 상승된 부분의 중심으로부터 다음 부분까지의 거리( $S_2$ )는 약 0.03 내지 0.3 cm (약 0.01 내지 0.1 인치)이다. 도 13을 참조하면, 홈형 접촉 표면의 다른 실시예가 도시되어 있다. 도시된 실시예에서, 홈은 U자 형상이며, 상승된 부분은 돔형(dommed) 형상이다. U자 형상 홈은 높이( $h_3$ )가 약 0.03 내지 0.13 cm (약 0.01 내지 0.05 인치)이며, 홈은 폭( $t_6$ )이 약 0.05 내지 0.08 cm (약 0.02 내지 0.03 인치)이다. 상승된 부분의 폭( $t_5$ )은 약 0.05 내지 0.08 cm (약 0.02 내지 0.03 인치)이며, 하나의 상승된 부분의 중심으로부터 다음 부분까지의 거리( $S_3$ )는 약 0.03 내지 0.3 cm (약 0.01 내지 0.1 인치)이다. 도 14는 도 12 및 도 13에 도시된 실시예와 유사한 홈형 접촉 표면의 실시예를 도시한다. 홈은 높이( $h_4$ )가 약 0.03 내지 0.13 cm (약 0.01 내지 0.05 인치)이며, 홈은 폭( $t_4$ )이 약 0.05 내지 0.08 cm (약 0.02 내지 0.03 인치)이다. 상승된 부분의 폭( $t_3$ )은 약 0.05 내지 0.08 cm (약 0.02 내지 0.03 인치)이며, 하나의 상승된 부분의 중심으로부터 다음 부분까지의 거리( $S_4$ )는 약 0.03 내지 0.3 cm (약 0.01 내지 0.1 인치)이다. 도시되지 않은 홈 접촉 표면 배열뿐만 아니라 상기 도시된 홈 배열의 조합을 비롯한 홈형 접촉 표면의 많은 다른 대안적인 실시예가 가능하다는 것을 이해해야 한다.

<55> 도 15a 내지 도 15e를 참조하면, 다수의 단부 프로파일이 도시되어 있다. 각각의 도시된 단부 프로파일은 곡선형이며, 아래에서 볼 때 볼록하다. 도 15a에 도시된 실시예는 대체로 일정한 곡선을 포함하며, 이 경우 곡선은 곡률 반경( $R_1$ )이 약 0.4763 cm (약 0.1875 인치)인 것으로 설명될 수 있다. 도 15b에 도시된 실시예는 유사한 곡률을 갖는 단부 부분을 포함하지만, 중앙 부분은 양 단부 부분보다 덜 곡선화된다. 도 15c에 도시된 실시예는 각각 상이한 곡률을 갖는 단부 부분들과 중앙 부분을 포함한다. 도시된 실시예에서, 단부 부분들과 중앙 부

분 중 하나의 부분은 거의 직선이지만, 단부 프로파일의 전체적인 형상은 볼록하다. 도 15d를 참조하면, 중앙 부분과 하나의 단부 부분은 유사한 곡률( $R_2$ )을 가지며, 이는 다른 하나의 단부 부분의 곡률( $R_3$ )보다 작다. 도 15e를 참조하면, 전체 단부 프로파일이 비교적 큰 유사한 곡률( $R_4$ )을 갖는다. 도시된 실시예에서, 곡률( $R_4$ )은 약 8 내지 13 cm (약 3 내지 5 인치)이다. 대안적인 실시예에서, 많은 다른 단부 프로파일이 가능하다는 것을 이해해야 한다.

<56> 도 16a 내지 도 16c를 참조하면, 핸들(104)이 수평면에 대해 다양한 상이한 각도들에 있는 경우에도, 도구가 효과적으로 사용될 수 있도록 도포 헤드(102)가 구성된 것을 설명하기 위해, 장치의 개략도가 도시되어 있다. 도 16a는 핸들(104)이 수평면으로부터 약 45도인 각도( $\theta_1$ )에 있는 것을 도시한다. 도 16b는 핸들(104)이 수평면으로부터 약 80도인 각도( $\theta_2$ )에 있는 것을 도시한다. 도 16c는 핸들(104)이 수평면으로부터 약 -5도인 각도 ( $\theta_3$ )에 있는 것을 도시한다. 도시된 실시예의 장치는 핸들의 각도가 90도를 초과하여 피봇되는 경우에도, 도포 헤드의 홈형 표면의 대략 동일한 부분이 수평 표면과 접촉하게 되도록 구성된다. 대안적인 실시예에서, 이 실시예는 핸들의 각도가 약 30 내지 60도 사이에서 피봇되는 경우에도, 도포 헤드의 홈형 표면의 대략 동일한 부분이 수평 표면과 접촉하게 되도록 구성될 수 있다.

<57> 비록 몇몇 특정한 실시예만이 도면에 도시되었지만, 이들 실시예 각각에 대한 변형이 본 발명의 범주 내에 있다는 것을 이해해야 한다. 또한, 하나의 실시예에 대해 설명된 요소 또는 특징부는 다른 실시예 및 그 변형 내에 또는 그와 함께 통합될 수 있음이 이해된다.

<58> 몇몇 실시예의 도포 헤드는 도 1의 바닥(15)과 같은 표면 상에 반응성 조성물과 같은 조성물을 도포하는 데 적합하다. 도포 헤드의 몇몇 실시예는 40 중량% 이상의 고형물과 같은 높은 고형물 수준을 갖는 조성물의 도포에 적합하다. 도포 헤드의 몇몇 실시예는 약 25,000 센티포아즈(centipoise) 이하의 동적 점도(dynamic viscosity)를 갖는 조성물의 도포에 적합하다. 도포 헤드(35, 75, 106)는 조성물 보유기(20) 및 어플리케이터 장치(30)를 포함하는 시스템(10)에서 사용될 수 있다. 다른 대안적인 실시예에서, 도포 헤드는 더 작은 고형물 중량 및/또는 더 큰 동적 점도를 가진 조성물에 적합하도록 구성될 수 있다는 것을 이해해야 한다.

<59> 헤드(35, 75, 106)와 함께 사용하기 위한 바람직한 코팅 어플리케이터 시스템(10)은 개개의 성분들을 분리하기 위해, 용이하고 조절가능하게 파열될 수 있는 내부 밀봉체를 갖는 다중 격실 플라스틱 백 또는 파우치를 포함한다. 개개의 성분들을 혼합하기 위해, 파우치들 사이의 내측 분할체(divider)가 파열되어, 개개의 성분들이 예전대 혼련(kneading)에 의해 혼합된다. 혼합된 성분들은 반응성 조성물로서 파우치로부터 분배된다.

<60> 분배 유닛으로서 또한 기능하는 하나의 바람직한 보유기(20)가 그 전체 개시 내용이 본 명세서에 참고로 포함된 국제 출원 공개 WO 2004/108404호에 설명되어 있다. 이 공보는 다중 격실 플라스틱 백 또는 파우치의 다양한 실시예를 개시한다.

<61> 보유기(20)로부터 분배될 때, 조성물은 바닥과 같은 표면에 쉽게 도포된다. 표면은 일반적으로 비닐, 리놀륨, 세라믹, 목재, 대리석 등과 같은 임의의 재료일 수 있다. 도포 헤드(35, 75, 106)는 매끄러운 표면 및 다공성 또는 텍스처(texture)를 갖는 다른 표면 상에 적합한 코팅을 제공한다.

<62> 도포 헤드(35, 75, 106)에 의해, 반응성 코팅은 쉽게 도포되어, 줄무늬, 홈 또는 다른 표면 결함이 최소화된 상태의 얇고 관리가 용이한 코팅이 형성된다. 몇몇 상황에서는, 평坦하고 고른 코팅을 얻기 위해, 도포 헤드(35, 75, 106)를 단지 일회 통과시키기만 하면 된다. 도포 헤드(35, 75, 106)는 대개 약 127 마이크로미터 (약 5 밀) 이하의 두께로 코팅을 도포하는 데 특히 적합하다. 몇몇 실시예에서, 조성물 및 코팅될 표면에 따라, 도포되는 코팅은 약 51 마이크로미터 (약 2 밀), 또는 심지어 약 25 마이크로미터 (약 1 밀) 두께이다. 40 중량% 초과, 또는 심지어 50 중량% 초과와 같은 높은 고형물 수준을 가진 조성물이 도포 헤드(35, 75, 106)에 의해 용이하게 도포될 수 있다. 도포 헤드(35, 75, 106)는 높은 고형물 수준을 갖는 코팅을 고르지 않은 표면 위에 얇고 일정하게 제공할 수 있다.

<63> 몇몇 경우에서, 코팅될 표면은, 예를 들어 세척, 기존 코팅을 제거하기 위한 박리(stripping) 및/또는 밀칠(priming)에 의해 준비되어야 한다.

<64> 비록 본 명세서의 논의가 바닥 상에서 도포 헤드(35, 75, 106)를 사용하는 것에 관한 것이었지만, 예를 들어 벽, 카운터톱(counter top)과 선반, 가구, 및 욕실 표면과 같은 다양한 다른 표면이 코팅될 수 있다.

<65> 도포 헤드(35, 75, 106)에 의해 바르고/바르거나 코팅하기 위한 반응성 코팅 조성물의 예는 2부분 또는 2성분

시스템으로부터 형성된 수 기재의 2부분 폴리우레탄 마감 조성물이다. 그러한 반응성 조성물은 사이클로헥산다이메탄올과 같은 환형 다이올 경성 세그먼트 성분과 조합된 수 분산성 폴리아이소시안염 성분을 포함할 수 있다. 몇몇 조성물의 경우, 바람직한 사이클로헥산다이메탄올은 1,4-사이클로헥산다이메탄올이다. 수 분산성 폴리아이소시안염 성분 및 환형 다이올 경성 세그먼트로부터 형성된 그러한 조성물에 관한 추가의 상세 사항은 그 전체 개시 내용이 본 명세서에 참고로 포함되고 대리인 관리 번호가 62026US002(출원 번호 제11/423061호)인 공히 계류중인 특허 출원에 개시되어 있다.

<66> 본 명세서 및 대리인 관리 번호가 62026US002(출원 번호 제11/423061호)인 공히 계류중인 특허 출원에서 설명된 수 기재의 2부분 폴리우레탄 마감 조성물 및 그의 다양한 특징은 단지 본 발명의 도포 헤드, 어플리케이터 장치 및 어플리케이터 시스템에 의한 도포에 적합한 조성물의 예라는 것을 이해해야 한다. 다른 조성물이 또한 도포될 수 있다.

<67> 본 발명은 다양한 실시예 및 기술을 참조하여 설명되었다. 그러나, 본 발명의 사상 및 범주 내에 있는 많은 변형 및 수정이 이루어질 수 있음을 당업자에게 명백할 것이다.

### 도면의 간단한 설명

<10> 도 1은 본 발명의 어플리케이터 시스템을 사용하는 사용자의 사시도.

<11> 도 2는 도 1의 어플리케이터 시스템의 일부, 특히 어플리케이터 장치의 사시도.

<12> 도 3은 도 2의 어플리케이터 장치의 일부, 특히 도포 헤드의 사시도.

<13> 도 4는 도 3의 도포 헤드의 단부도.

<14> 도 5는 도 1의 시스템과 함께 사용하기에 적합한 도포 헤드의 제2 실시예의 정면도.

<15> 도 6은 도 5의 도포 헤드의 단부도.

<16> 도 7은 도 5의 도포 헤드의 일부의 확대도.

<17> 도 8은 본 발명의 어플리케이터의 제3 실시예의 사시도.

<18> 도 9는 도 8의 어플리케이터의 측면도.

<19> 도 10은 도 8의 어플리케이터의 정면도.

<20> 도 11은 도 10의 일부의 확대도.

<21> 도 12는 도 11의 대안적인 실시예의 확대도.

<22> 도 13은 도 11의 대안적인 실시예의 확대도.

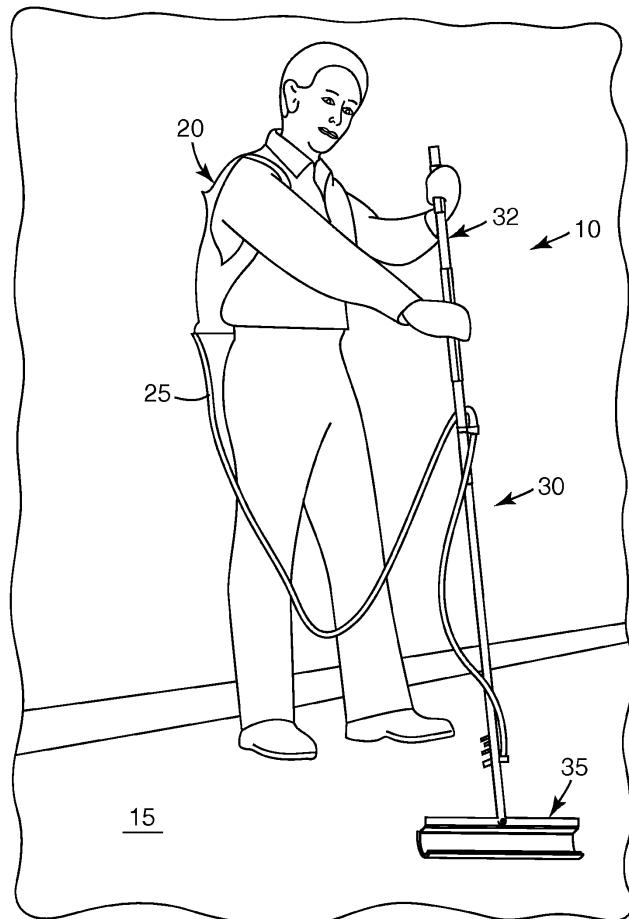
<23> 도 14는 도 11의 대안적인 실시예의 확대도.

<24> 도 15a 내지 도 15e는 어플리케이터의 일부의 대안적인 실시예의 단부도.

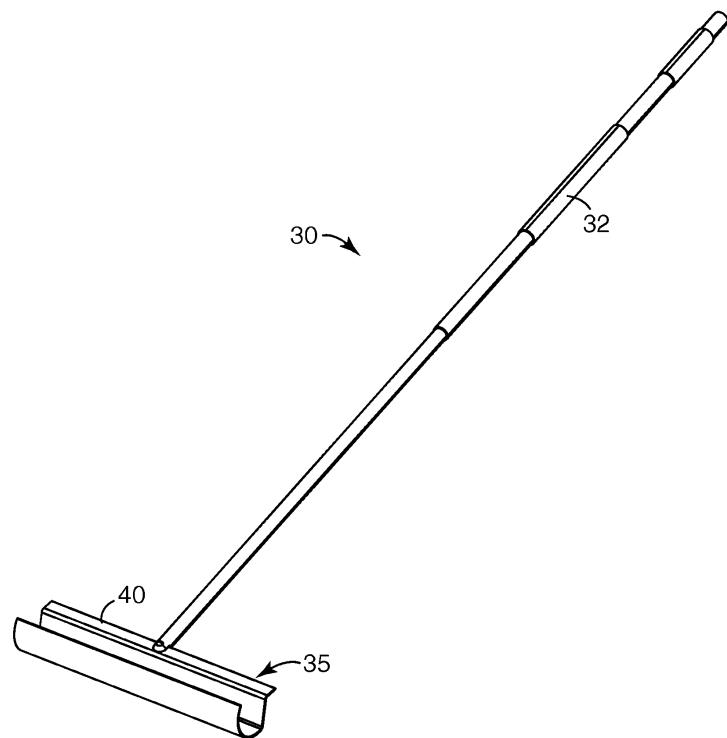
<25> 도 16a 내지 도 16c는 수평 표면에 대한 다양한 배향에서의 어플리케이터의 개략도.

도면

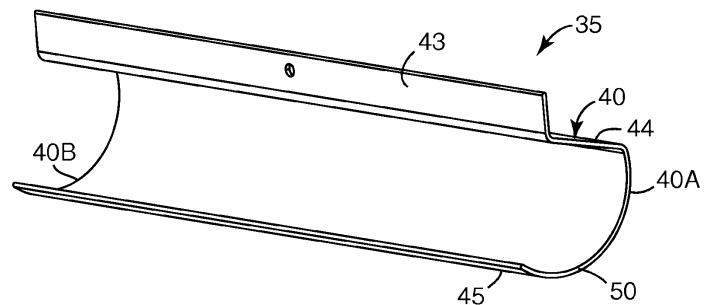
도면1



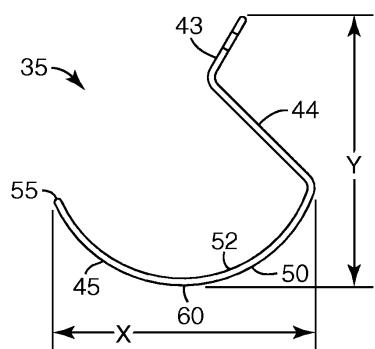
도면2



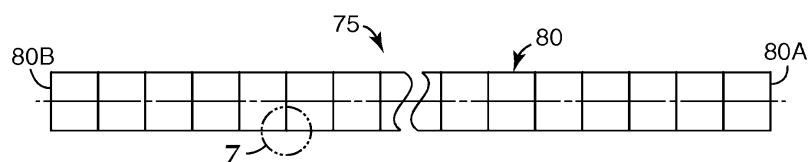
도면3



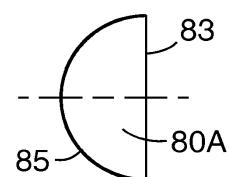
도면4



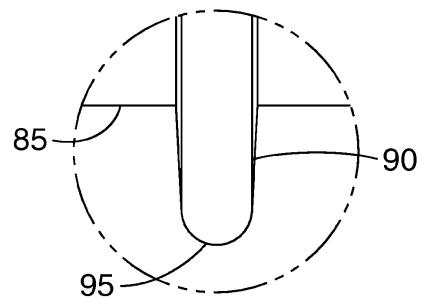
도면5



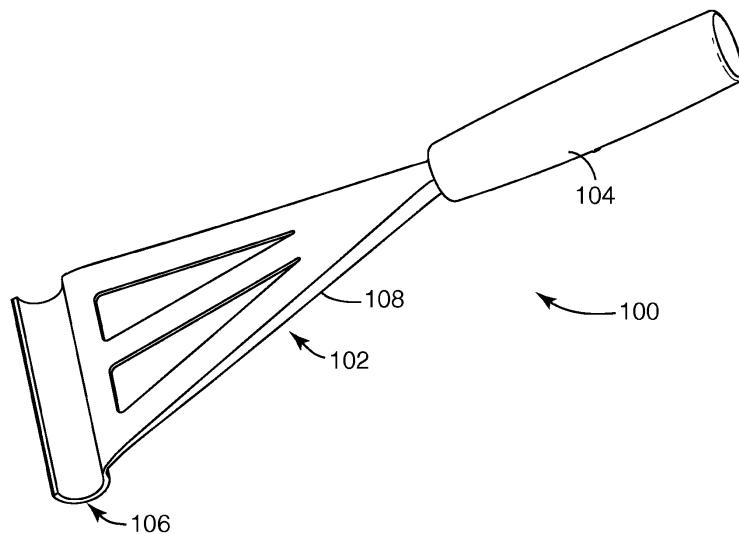
도면6



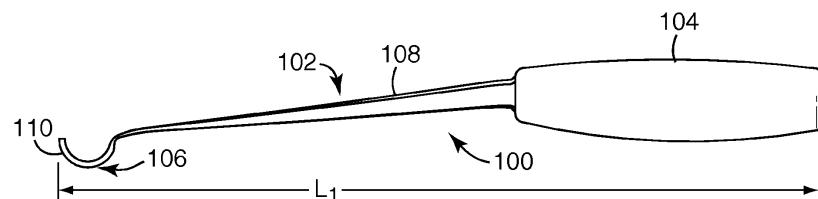
도면7



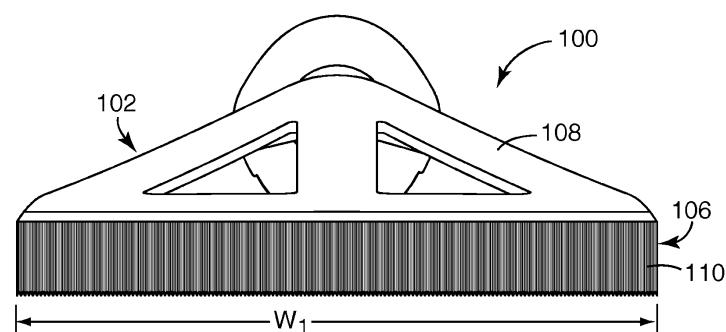
도면8



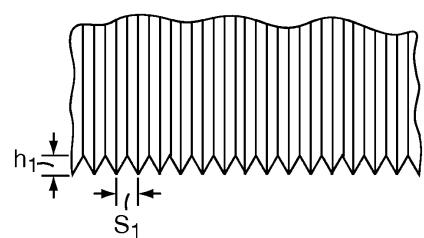
도면9



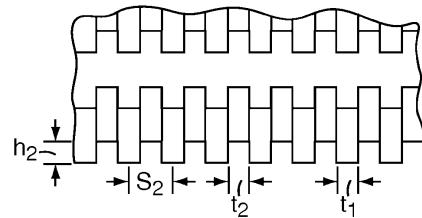
도면10



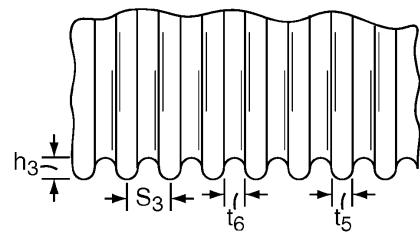
도면11



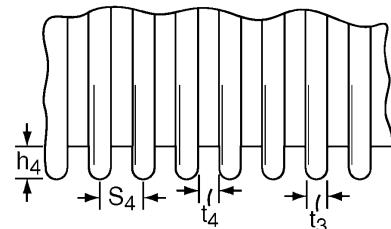
도면12



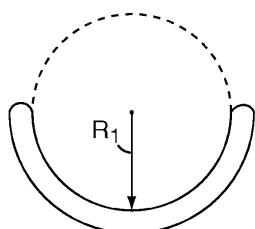
도면13



도면14



도면15a



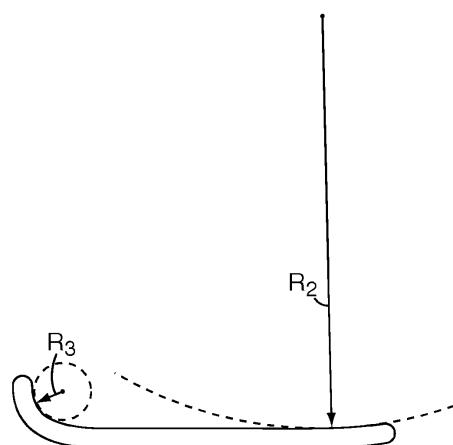
도면15b



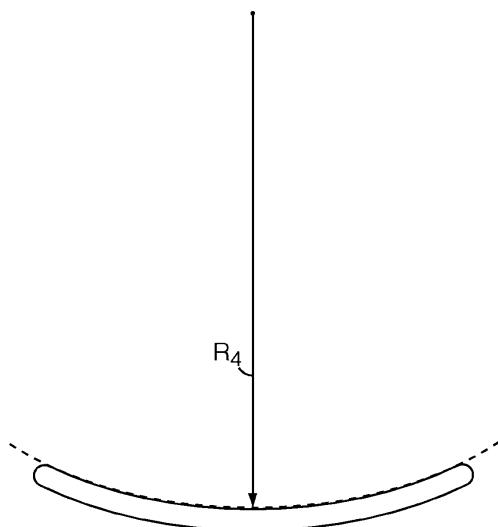
도면15c



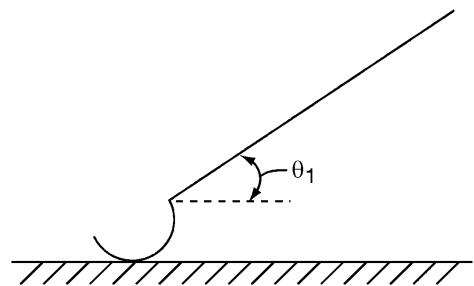
도면15d



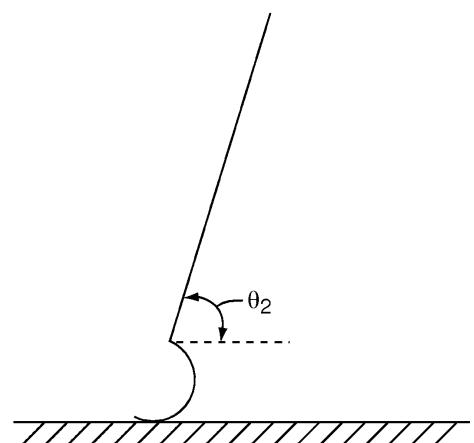
도면15e



도면16a



도면16b



도면16c

