



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0054972
 (43) 공개일자 2009년06월01일

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(51) Int. Cl.
 <i>A61F 13/42</i> (2006.01) <i>A61F 13/53</i> (2006.01)
 <i>A61F 13/49</i> (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2009-7004167
 (22) 출원일자 2009년02월27일
 심사청구일자 없음
 번역문제출일자 2009년02월27일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/IB2007/053236
 국제출원일자 2007년08월14일
 (87) 국제공개번호 WO 2008/026123
 국제공개일자 2008년03월06일</p> <p>(30) 우선권주장
 11/514,542 2006년08월31일 미국(US)</p> | <p>(71) 출원인
 김벌리-클라크 월드와이드, 인크.
 미국 위스콘신주 54957-0349 니나 노쓰 레이크 스트리트 401</p> <p>(72) 발명자
 티피, 다룰드, 딘
 미국 54956 위스콘신주 니나 카운티 하이웨이 지 590
 알레스 3세, 토마스, 마이클
 미국 54956 위스콘신주 니나 그레이시 플레인즈 드라이브 1120</p> <p>(74) 대리인
 양영준, 위혜숙</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

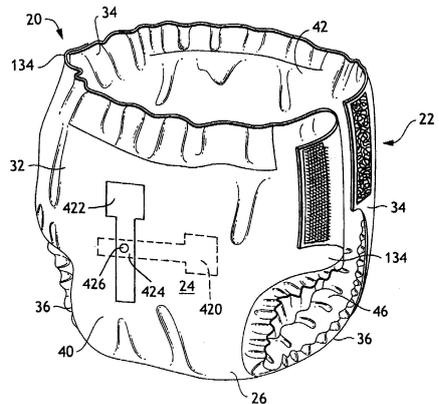
전체 청구항 수 : 총 41 항

(54) 용품의 유연성 기재를 통한 전도

(57) 요약

용품은 제 1 전기 전도성 회로 경로 및 제 2 전기 전도성 회로 경로를 포함한다. 제 1 회로 경로의 일부는 제 1 예정된 구멍 위치에서 제 2 회로 경로의 일부에 근접하여 놓인다. 제 1 전기 절연 배리어 층이 제 1 구멍 위치에서 제 1 회로 경로와 제 2 회로 경로 사이에 삽입되고, 구멍에 전도성 충전제를 충전함으로써 제 1 구멍 위치에서 제 1 회로 경로가 제 2 회로 경로에 전도성 연결된다. 전도성 충전제는 제 1 예정된 구멍 위치에서 제 1 회로 경로가 제 2 회로 경로에 전도성 연결되어 제 1 회로 경로와 제 2 회로 경로 사이에 상호연결 전도성 충전제 경로를 형성하도록 구성된다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

제 1 전기 절연 배리어 층을 제공하도록 구성된 유연성 기재를 포함하고, 상기 제 1 전기 절연 배리어 층이 제 1 전기 전도성 회로 경로, 제 2 전기 전도성 회로 경로, 및 제 1 전기 절연 배리어 층의 전체 두께를 관통하는 하나 이상의 구멍을 가지고, 상기 제 2 회로 경로의 일부가 제 1 예정된 구멍 위치에서 제 1 회로 경로의 일부에 근접하고, 상기 유연성 기재가 제 1 구멍 위치에서 제 1 회로 경로와 제 2 회로 경로 사이에 삽입되고, 상기 하나 이상의 구멍이 제 1 회로 경로가 제 1 예정된 구멍 위치에서 제 2 회로 경로에 전도성 연결되어 연속 전기 회로를 형성하도록 전도성 충전제로 충전되어 제 1 회로 경로와 제 2 회로 경로 사이에 상호연결 전도성 충전제 경로를 형성하는 용품.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 개인 위생 흡수용품, 건강/의료 흡수용품, 가정/산업 흡수용품 및 스포츠/건설 용품으로부터 선택되는 용품.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 하나 이상의 구멍이 약 0.1 mm 이하의 직경을 갖는 용품.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 하나 이상의 구멍이 개구 형성, 다이 커팅, 초음파, 국지적 신장, 고압 기체, 고압 액체, 전자기 입자 여기, 무선 주파수 또는 이들의 조합에 의해 형성되는 용품.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 전도성 충전제가 금, 은, 구리, 팔라듐, 백금, 알루미늄, 니켈, 코발트, 탄소, 탄소 도핑된 물질, 전도성 중합체 또는 이들의 조합으로부터 선택되는 전도성 물질을 포함하는 소재인 용품.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 전도성 충전제가 인쇄, 압연, 압출, 사출, 분사 또는 이들의 조합에 의해 하나 이상의 구멍에 적용되는 용품.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 다수의 유연성 기재가 제 1 구멍 위치에서 제 1 회로 경로와 제 2 회로 경로 사이에 삽입되는 용품.

청구항 8

제 1 항에 있어서, 제 1 전기 전도성 회로 경로 및 제 2 전기 전도성 회로 경로가 전도성 호일, 전도성 라미네이트, 전도성 트레이스, 전도성 잉크, 접착제 또는 이들의 조합의 형태인 용품.

청구항 9

제 1 항에 있어서, 유연성 기재가 약 0.0015 gf · cm²/cm 내지 약 0.03 gf · cm²/cm의 유연성 값을 갖는 용품.

청구항 10

제 1 항에 있어서, 제 1 구멍 위치에서 전도성 물질의 두께 합이 약 9 μm 내지 약 50 μm인 용품.

청구항 11

제 1 항에 있어서, 제 1 구멍 위치에서 전도성 물질의 두께 합이 삽입된 기재의 두께의 약 5% 내지 약 60%인 용품.

청구항 12

제 1 항에 있어서, 각 전기 전도성 회로 경로가 약 0 Ω/m 내지 약 1 MΩ/m의 비저항 값을 갖는 용품.

청구항 13

제 1 항에 있어서, 각 전기 전도성 회로 경로가 약 0 Ω/square per mil 내지 약 33 Ω/square per mil의 비저항 값을 갖는 용품.

청구항 14

제 1 항에 있어서, 각 전기 전도성 회로 경로가 약 0 Ω 내지 약 1 KΩ의 저항 값을 갖는 용품.

청구항 15

제 1 항에 있어서, 각 전기 전도성 회로 경로가 약 0.01 cm 내지 약 1 cm의 횡기계 방향 폭을 갖는 용품.

청구항 16

제 1 항에 있어서, 제 1 회로 경로가 센서에 연결되는 용품.

청구항 17

제 1 항에 있어서, 제 2 회로 경로가 센서 데이터를 받아서 선택된 신호 데이터를 제공하는 전자 프로세서 메카니즘에 연결되는 용품.

청구항 18

상면시트, 배면시트, 및 상면시트와 배면시트 사이에 배치되고 상면시트 및 배면시트와 대면하는 관계로 배치되는 흡수 코어를 포함하고, 상기 상면시트, 배면시트 및 흡수 코어 중 하나 이상이 유연성 기재이고, 상기 유연성 기재가 제 1 전기 절연 배리어 층을 제공하도록 구성되고, 상기 제 1 전기 절연 배리어 층이 제 1 전기 전도성 회로 경로, 제 2 전기 전도성 회로 경로, 및 제 1 전기 절연 배리어 층의 전체 두께를 관통하는 하나 이상의 구멍을 가지고, 상기 제 2 회로 경로의 일부가 제 1 예정된 구멍 위치에서 제 1 회로 경로의 일부에 근접하고, 상기 유연성 기재가 제 1 구멍 위치에서 제 1 회로 경로와 제 2 회로 경로 사이에 삽입되고, 상기 하나 이상의 구멍이 제 1 회로 경로가 제 1 예정된 구멍 위치에서 제 2 회로 경로에 전도성 연결되어 제 1 회로 경로와 제 2 회로 경로 사이에 상호연결 전도성 충전제 경로를 형성하도록 전도성 충전제로 충전되는 일회용 용품.

청구항 19

제 18 항에 있어서, 흡수 코어가 약 30 중량% 내지 약 90 중량%의 초강력흡수 물질을 포함하는 일회용 용품.

청구항 20

제 18 항에 있어서, 하나 이상의 구멍이 약 0.1 mm 이하의 직경을 갖는 일회용 용품.

청구항 21

제 18 항에 있어서, 전도성 충전제가 금, 은, 구리, 팔라듐, 백금, 알루미늄, 니켈, 코발트, 탄소, 탄소 도핑된 물질, 전도성 중합체 또는 이들의 조합으로부터 선택되는 전도성 물질을 포함하는 소재인 일회용 용품.

청구항 22

제 18 항에 있어서, 유연성 기재가 약 0.0015 gf · cm²/cm 내지 약 0.03 gf · cm²/cm의 유연성 값을 갖는 일회용 용품.

청구항 23

제 18 항에 있어서, 각 전기 전도성 회로 경로가 약 0 Ω/m 내지 약 1 MΩ/m의 비저항 값을 갖는 일회용 용품.

청구항 24

제 18 항에 있어서, 각 전기 전도성 회로 경로가 약 0 Ω/square per mil 내지 약 33 Ω/square per mil의 비저항 값을 갖는 일회용 용품.

청구항 25

제 18 항에 있어서, 각 전기 전도성 회로 경로가 약 0 Ω 내지 약 1 KΩ의 저항 값을 갖는 일회용 용품.

청구항 26

제 18 항에 있어서, 제 1 회로 경로가 센서에 연결되는 일회용 용품.

청구항 27

제 18 항에 있어서, 제 2 회로 경로가 센서 데이터를 받아서 선택된 신호 데이터를 제공하는 전자 프로세서 메카니즘에 연결되는 일회용 용품.

청구항 28

제 1 전기 전도성 회로 경로를 제공하고,

제 2 전기 전도성 회로 경로를 분리 제공하고,

제 1 예정된 구멍 위치에서 제 2 회로 경로의 일부에 근접해서 제 1 회로 경로의 일부를 놓고,

제 1 구멍 위치에서 제 1 회로 경로와 제 2 회로 경로 사이에 삽입되는 제 1 전기 절연 배리어 층을 제공하고,

제 1 구멍 위치에서 제 1 전기 절연 배리어 층의 전체 두께를 관통하는 구멍을 제공하고,

구멍을 전도성 충전제로 충전하여 제 1 구멍 위치에서 제 1 회로 경로와 제 2 회로 경로를 전도성 연결하여 제 1 구멍 위치에서 제 1 회로 경로와 제 2 회로 경로 사이에 전기 전도성 충전제 경로를 제공하는

것을 포함하는 방법.

청구항 29

제 28 항에 있어서, 제 1 전기 전도성 회로 경로가 전류에 대해 실질적으로 비전도성인 제 1 기체에 적용되고, 제 1 기체가 제 1 전기 절연 배리어 층을 제공하도록 구성되는 방법.

청구항 30

제 28 항에 있어서, 제 1 전기 전도성 회로 경로가 제 1 전기 전도성 물질의 액체 상태에서부터 제 1 전기 전도성 물질을 인쇄함으로써 적용되는 방법.

청구항 31

제 28 항에 있어서, 제 1 기체가 약 150 °C 이하의 연화점 온도 및 약 0.03 gf · cm²/cm 이하의 유연성 값을 갖는 제 1 필름 또는 부직포 물질에 의해 제공되는 방법.

청구항 32

제 28 항에 있어서, 분리 제공되는 제 2 전기 전도성 회로 경로가 전류에 대해 실질적으로 비전도성인 제 2 기체에 적용되는 방법.

청구항 33

제 32 항에 있어서, 제 2 전기 전도성 회로 경로가 제 2 전기 전도성 물질의 액체 상태에서부터 제 2 전기 전도성 물질을 인쇄함으로써 적용되는 방법.

청구항 34

제 32 항에 있어서, 제 1 기체가 약 0.03 gf · cm²/cm 이하의 유연성 값을 갖는 제 1 필름 또는 부직포 물질에 의해 제공되는 방법.

청구항 35

제 28 항에 있어서, 제 1 전기 전도성 회로 경로가 센서 데이터를 제공하는 센서 메카니즘에 작동적으로 연결되

고, 제 2 전기 전도성 회로 경로가 센서 데이터를 받아서 신호 데이터를 제공하는 전자 프로세서 메카니즘에 작동적으로 연결되는 방법.

청구항 36

제 28 항에 있어서, 전도성 충전제 경로가 약 0 Ω 내지 약 1 KΩ의 저항 값을 갖는 방법.

청구항 37

제 28 항에 있어서, 구멍이 약 0.1 mm 이하의 직경을 갖는 방법.

청구항 38

제 28 항에 있어서, 제 1 전기 전도성 회로 경로가 약 0 Ω/m 내지 약 1 MΩ/m의 범위의 비저항 값을 갖는 방법.

청구항 39

제 28 항에 있어서, 제 1 전기 전도성 회로 경로가 0 Ω/square per mil 내지 약 33 Ω/square per mil의 범위의 비저항 값을 갖는 방법.

청구항 40

제 28 항에 있어서, 제 1 구멍이 실질적으로 액체 불투과성이 되도록 구성되는 방법.

청구항 41

제 28 항에 있어서, 제 1 전기 전도성 회로 경로가 전류에 대해 실질적으로 비전도성인 제 1 기재에 적용되고, 제 1 기재가 제 1 전기 절연 배리어 층을 제공하도록 구성되고, 제 1 전기 전도성 회로 경로가 제 1 전기 전도성 물질의 액체 상태에서부터 제 1 전기 전도성 물질을 인쇄함으로써 제 1 기재에 적용되고, 제 1 기재가 약 0.03 gf · cm²/cm 이하의 유연성 값을 갖는 제 1 기재 물질에 의해 제공되고, 전도성 충전제가 제 1 구멍 위치에서 제 1 회로 경로와 제 2 회로 경로를 전도성 연결하도록 제공되고, 제 1 전기 전도성 회로 경로가 약 100 Ω/m 이하의 비저항을 가지고, 제 1 충전제 경로가 제 1 회로 경로와 제 2 회로 경로 사이에서 약 1 KΩ 이하의 저항 값을 가지고, 제 1 구멍 위치가 실질적으로 액체 불투과성인 방법.

명세서

배경 기술

- <1> 전기 회로는 유연성 기재, 예를 들어 종이, 직포, 부직포 및 중합체 필름에 인쇄되거나 또는 다른 방법으로 적용되어 왔다. 전기 회로는 통상의 잉크 인쇄 기술로 적용된 전기 전도성 잉크를 혼입하고, 다양한 제품, 예를 들어 기장, 라벨 및 꼬리표가 인쇄 회로를 혼입한다. 특별한 배열에서는, 인쇄 회로가 위생 제품, 예를 들어 기저귀, 가운, 가먼트, 개인 위생 흡수 제품 및 기타 등등에 이용되어 왔다. 다른 배열에서는, 선택된 개인 위생 제품에 놓이는 센서, 예를 들어 일회용 유아 기저귀에 놓이는 젖음 센서를 제공하기 위해 전기/전자 회로가 이용되어 왔다.
- <2> 그러나, 통상의 잉크 인쇄 회로 구성은 단일 층의 중합체 필름 또는 전기 절연 물질로 이루어진 다른 유연성 기재의 한쪽 면에 전도성 잉크를 인쇄한 것을 포함한다. 절연 기재의 한쪽 면에 놓인 잉크 인쇄 회로는 인쇄 회로를 절연 기재의 반대쪽 면에 놓인 협력적 센서 또는 다른 외부 전기 모니터링 장치에 연결하려는 시도를 할 때 문제를 제시할 수 있다. 절연 기재의 두께를 통해 형성되는 상호연결 전도성 경로가 기재의 요망되는 성질을 지나치게 손상시킨다. 예를 들어, 기재가 실질적으로 액체 불투과성일 것이 요망되는 경우, 절연 기재의 두께를 통한 전도성 경로의 형성이 요망되는 수준의 액체 불투과성을 지나치게 열화시킨다. 따라서, 액체 불투과성 기재 및 협력적 모니터링 장치가 가먼트에 이용될 때는, 가먼트 착용자에게 지나친 자극을 유발시킬 수 있는 가먼트 위치에 상호연결 전도성 경로를 놓는 것이 필요하였다. 게다가, 착용자가 활동하는 중에 기재 물질의 움직임에 의해 발생하는 기계적 응력 피로로 인한 고장을 충분히 견딜 수 있는 강하고 신뢰성있는 전기적 및 기계적 상호연결을 형성하기가 어렵다.
- <3> <발명의 요약>

- <4> 위에서 논의한 필요에 의하여, 본 발명의 용품은 제 1 전기 전도성 회로 경로를 제공하고, 적어도 제 2 전기 전도성 회로 경로를 분리 제공하는 것을 포함한다. 제 1 회로 경로의 일부는 제 1 예정된 구멍 위치에서 제 2 회로 경로의 일부에 근접하여 놓인다. 제 1 전기 절연 배리어 층이 제 1 구멍 위치에서 제 1 회로 경로와 제 2 회로 경로 사이에 삽입되고, 구멍에 전도성 충전제를 충전함으로써 제 1 회로 경로가 제 1 구멍 위치에서 제 2 회로 경로에 전도성 연결되어 연속 전기 회로를 형성한다. 연결은 제 1 구멍 위치에서 제 1 회로 경로와 제 2 회로 경로 사이에 전기 전도성 경로를 제공하도록 구성된다. 전도성 충전제는 제 1 예정된 구멍 위치에서 제 1 회로 경로가 제 2 회로 경로에 전도성 연결되어 제 1 회로 경로와 제 2 회로 경로 사이에 상호연결 전도성 충전제 경로를 형성하도록 구성된다. 일부 양상에서는, 제 1 전기 전도성 회로 경로가 센서 데이터를 제공하는 센서 메카니즘에 작동적으로 연결된다. 추가의 양상에서는, 제 2 전기 전도성 회로 경로가 센서 데이터를 받아서 선택된 신호 데이터를 제공하는 전자 프로세서 메카니즘에 작동적으로 연결될 수 있다.
- <5> 본 발명의 다양한 양상 및 특징을 혼입함으로써, 본 발명은 전기 절연 층이 되도록 구성된 기체의 반대쪽 면들에 놓인 전기 전도성 회로 경로 사이에 요망되는 전기 전도성 상호연결 경로를 제공할 수 있다. 상호연결 전도성 경로는 바람직하게는 기체의 두께 치수를 관통하고 그것을 통해 뚫으며, 상호연결 전도성 경로의 형성은 기체의 요망되는 성질을 작동적으로 유지하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 상호연결 전도성 경로의 형성은 기체의 요망되는 액체 불투과성 배리어 성질을 작동적으로 유지하도록 구성될 수 있다. 따라서, 상호연결 전도성 경로는 더 넓은 범위의 위치에 놓일 수 있고, 더 큰 용통성을 제공하는 것을 도울 수 있다. 예를 들어, 전도성 경로가 절연 기체의 한쪽 면에 놓인 회로 경로와 기체의 반대쪽 면에 놓인 협력적 센서 또는 다른 외부 전기 모니터링 장치를 상호연결할 때, 전도성 경로는 모니터링 장치가 착용자에게 개선된 편안함을 제공하는 위치에 협력적으로 놓이는 것을 허용하는 위치를 가질 수 있다.
- <6> 본 발명의 많은 다른 특징 및 이점은 다음 설명으로부터 명백할 것이다. 이 설명에서는, 본 발명의 예시적인 실시태양을 참고한다. 이러한 실시태양들은 본 발명의 전체 범위를 나타내지 않는다. 따라서, 본 발명의 전체 범위를 해석하기 위해서는 본원의 특허 청구 범위를 참고하여야 한다. 간결 명료함을 위해, 본 명세서에 나타난 어떠한 범위의 값도 그 범위 내의 모든 값을 고려하고, 문제의 명시된 범위 내의 실수값인 끝점을 갖는 어떠한 하위 범위도 인용하는 청구항에 대한 지지로 해석되어야 한다. 가설적인 예시적 예로서, 본 명세서에 1 내지 5의 범위의 계제는 다음 범위 중 어느 것에 관한 청구항도 지지하는 것으로 여겨질 것이다: 1-5; 1-4; 1-3; 1-2; 2-5; 2-4; 2-3; 3-5; 3-4; 및 4-5.

발명의 상세한 설명

- <38> 예를 들어 많은 개인 위생 제품 같은 일회용 용품은 액체 침투성 상면시트, 상면시트에 접합될 수 있는 실질적으로 액체 불침투성인 배면시트, 및 상면시트와 배면시트 사이에 놓여서 보유되는 흡수 코어 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 상면시트는 용품에 의해 보유 또는 저장되도록 의도된 액체에 대해 작동적으로 투과성일 수 있고, 배면시트는 의도된 액체에 대해 실질적으로 불투과성이거나 또는 다르게는 작동적으로 불투과성일 수 있다. 일회용 용품은 또한 다른 성분들, 예를 들어 액체 위킹(wicking) 층, 액체 분배 층, 배리어 층 및 기타 등등, 뿐만 아니라 이들의 조합을 포함할 수 있다. 일회용 용품 및 그의 성분은 몸쪽으로 향하는 표면 및 가먼트쪽으로 향하는 표면을 제공하도록 작용할 수 있다. 본원에서 사용되는 "몸쪽으로 향하는 표면"은 보통 사용하는 동안 착용자의 몸을 향해서 배치되거나 또는 착용자 몸에 인접해서 놓이도록 의도된 용품 또는 성분의 표면을 의미하고, 한편, "외향 표면" 또는 "외향 대면 표면"은 그 반대쪽이고, 보통 사용하는 동안 착용자의 몸을 외면하도록 배치되는 것을 의도한다. 외향 표면은 용품이 착용될 때 착용자의 언더가먼트에 향하거나 또는 착용자의 언더가먼트에 인접해서 놓이도록 배열될 수 있다.
- <39> 본 발명을 더 잘 이해하기 위해, 부분 체결된 상태의 용변 훈련 팬츠를 도시하는 도 1 및 펼쳐지고 접히지 않은 상태의 용변 훈련 팬츠를 도시하는 도 2를 먼저 논한다. 비제한적 예로서, 이러한 용변 훈련 팬츠는 일부 양상에서는 본원 발명을 이용할 때 용품 상의 어느 곳에도 놓일 수 있는 젖음 경보장치를 포함할 수 있다. 본 발명의 범위에서 벗어남이 없이 본 발명이 다른 개인 위생 용품, 건강/의료 용품, 가정/산업 용품, 스포츠 부속 용품 및 기타 등등을 포함하지만 이에 제한되지 않는 다양한 다른 일회용 용품과 함께 사용하기에 적당한 것으로 이해된다.
- <40> 도 1 및 도 2를 참고하면, 용변 훈련 팬츠는 착용시 용변 훈련 팬츠의 전방에서부터 용변 훈련 팬츠의 후방까지 뻗는 종방향 (48)을 한정한다. 측방향 (49)는 종방향 (48)에 대해 수직이다.
- <41> 용변 훈련 팬츠는 전방 영역 (22), 후방 영역 (24), 및 전방 영역과 후방 영역 사이에서 종방향으로 뻗어서 그

들을 상호연결하는 살 영역 (26)을 한정한다. 또, 팬츠는 사용시 착용자 쪽으로 배치되도록 적합화된(예: 팬츠의 다른 성분들에 대해 상대적으로 놓인) 내부 표면, 및 내부 표면 반대쪽인 외부 표면을 한정한다. 용변 훈련 팬츠는 1 쌍의 측방향으로 맞은 편에 있는 측부 가장자리 및 1 쌍의 종방향으로 맞은 편에 있는 허리 가장자리를 갖는다.

- <42> 도시된 팬츠 (20)은 샤시 (32), 전방 영역 (22)에서 측방향으로 바깥쪽으로 뺀 1 쌍의 측방향으로 맞은 편에 있는 전방 측부 패널 (34), 및 후방 영역 (24)에서 측방향으로 바깥쪽으로 뺀 1 쌍의 측방향으로 맞은 편에 있는 후방 측부 패널 (134)를 포함할 수 있다.
- <43> 샤시 (32)는 배면시트 (40), 및 접착제, 초음파 결합, 열 결합 또는 다른 통상의 기술에 의해 배면시트 (40)에 그와 포개지는 관계로 접합될 수 있는 상면시트 (42)를 포함하는 기재를 포함한다. 샤시 (32)는 착용자가 분비하는 유체 신체 분비물을 흡수하기 위한 배면시트 (40)과 상면시트 (42) 사이에 배치되는 도 2에 나타난 것과 같은 흡수 코어 (44)를 더 포함하고, 신체 분비물의 측방 흐름을 억제하기 위한 상면시트 (42) 또는 흡수 코어 (44)에 고정되는 1 쌍의 봉쇄 플랩 (46)을 더 포함할 수 있다. 용품은 하나 이상의 기재의 몸쪽 표면을 따라서 배치되는 제 1 회로 경로 (420), 및 외향 가먼트쪽 면을 따라서 배치되고 제 1 회로 경로의 일부에 근접하는 적어도 제 2 회로 경로 (422)를 가질 수 있다. 회로 경로들은 전도성 충전제 (426)으로 충전된 구멍 (424)에 의해 전도성 연결된다.
- <44> 배면시트 (40), 상면시트 (42) 및 흡수 코어 (44)는 당업계 숙련자에게 알려진 많은 상이한 물질로부터 제조될 수 있다. 3 개의 층들 중 어느 것도 예를 들어 신장성 및/또는 탄성적 신장성일 수 있다. 게다가, 제품의 전체 성질을 조절하기 위해 각 층의 성질이 다를 수 있다.
- <45> 배면시트 (40)은 예를 들어 통기성일 수 있고/있거나 유체 불투과성일 수 있다. 배면시트 (40)은 단일 층, 다수 층, 라미네이트, 스펀본드 포, 필름, 멜트블로운 포, 탄성 넷팅, 미세기공성 웹 또는 본디드 카디드 웹으로 제조될 수 있다. 배면시트 (40)은 예를 들어 단일 층의 유체 불투과성 물질일 수 있거나, 또는 별법으로, 층들 중 하나 이상이 유체 불투과성인 다층 라미네이트 구조일 수 있다.
- <46> 배면시트 (40)은 이축 신장성일 수 있고, 임의로 이축 탄성일 수 있다. 배면시트 (40)으로 이용될 수 있는 탄성 부직 라미네이트 웹은 하나 이상의 주름잡힐 수 있는 부직 웹 또는 필름에 접합된 부직 물질을 포함한다. 스트레치 본디드 라미네이트(SBL) 및 넥 본디드 라미네이트(NBL)가 엘라스토머성 복합체의 예이다.
- <47> 적당한 부직 물질의 예는 스펀본드-멜트블로운 포, 스펀본드-멜트블로운-스펀본드 포, 스펀본드 포, 또는 이러한 포와 필름의 라미네이트, 또는 다른 부직 웹이다. 엘라스토머성 물질은 폴리에틸렌, 폴리프로필렌 또는 폴리올레핀 엘라스토머 뿐만 아니라 이들의 조합으로 이루어진 캐스트 또는 블로운 필름, 멜트블로운 포 또는 스펀본드 포를 조합을 포함할 수 있다. 엘라스토머성 물질은 페박스(PEBAX) 엘라스토머(에토피나 케미칼즈, 인크.(AtoFina Chemicals, Inc.)(미국 펜실바니아주 필라델피아에 위치하는 사옥을 갖는 회사)로부터 입수가능함), 하이트렐(HYTREL) 엘라스토머성 폴리에스테르(인비스타(Invista)(미국 캔사스주 위치타에 위치하는 사옥을 갖는 회사)로부터 입수가능함), 크라톤(KRATON) 엘라스토머(크라톤 폴리머즈(Kraton Polymers)(미국 텍사스주 휴스턴에 위치하는 사옥을 갖는 회사)로부터 입수가능함) 또는 라이크라(LYCRA) 엘라스토머(인비스타로부터 입수가능함), 또는 기타 등등, 뿐만 아니라 이들의 조합을 포함할 수 있다. 배면시트 (40)은 기계적 가공, 인쇄 가공, 가열 가공 또는 화학 처리를 통해서 엘라스토머성 성질을 갖는 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 이러한 물질은 개구 형성, 크레이핑, 넥 스트레칭, 열 활성화, 엠보싱 및 마이크로변형될 수 있고, 필름, 웹 및 라미네이트 형태일 수 있다.
- <48> 이축 신장성 배면시트 (40)을 위한 적당한 물질의 한 예는 모르만(Morman) 등의 미국 특허 5,883,028에 기술된 것 같은 통기성 탄성 필름/부직포 라미네이트이고, 이 문헌은 본원과 일치하는 방식으로 참고로 본원에 인용한다. 이방향 신장성 및 수축성을 갖는 물질의 예는 모르만의 미국 특허 5,116,662 및 모르만의 미국 특허 5,114,781에 게재되어 있고, 이들 각 문헌은 본원과 일치하는 방식으로 본원에 참고로 인용한다. 이들 두 특허는 두 방향 이상으로 신장할 수 있는 복합 탄성 물질을 기술한다. 이 물질은 비선형 구성으로 배열된 적어도 3 개의 위치에서 탄성 시트에 접합되어 넥킹된 또는 가역적으로 넥킹된 웹이 이들 위치 중 둘 이상의 사이에서 주름이 잡히는 하나 이상의 탄성 시트 및 하나 이상의 넥킹된 물질 또는 가역적으로 넥킹된 물질을 갖는다.
- <49> 상면시트 (42)는 적당하게는 순응성이고, 감촉이 부드럽고, 착용자 피부에 비자극적이다. 상면시트 (42)는 또한 액체 신체 분비물이 그의 두께를 통해 흡수 코어 (44)로 쉽게 관통하게 할 정도로 충분히 액체 투과성이다. 적당한 상면시트 (42)는 넓은 선택 범위의 웹 물질, 예를 들어 다공성 발포체, 망상 발포체, 개구가 형성된 필

라스틱 필름, 직포 및 부직포 웹, 또는 이러한 물질 중 어느 것이든 그들의 조합으로부터 제조될 수 있다. 예를 들어, 상면시트 (42)는 천연 섬유, 합성 섬유, 또는 이들의 조합으로 이루어진 멜트블로운 웹, 스펀본디드 웹 또는 본디드-카디드 웹을 포함할 수 있다. 상면시트 (42)는 실질적으로 소수성인 물질로 이루어질 수 있고, 소수성 물질은 임의로 요망되는 수준의 습윤성 및 친수성을 부여하기 위해 계면활성제로 처리될 수 있거나 또는 다른 방식으로 가공될 수 있다.

- <50> 일부 양상에서는, 상면시트 (42)도 또한 신장성 및/또는 탄성적 신장성일 수 있다. 상면시트 (42)를 제조하기 위한 적당한 엘라스토머성 물질은 탄성 스트랜드, 라이크라 탄성체, 캐스트 또는 블로운 탄성 필름, 부직 탄성 웹, 멜트블로운 또는 스펀본드 엘라스토머성 섬유 웹, 뿐만 아니라 이들의 조합을 포함할 수 있다. 적당한 엘라스토머성 물질의 예는 크라톤 엘라스토머, 하이트렐 엘라스토머, 에스탄(ESTAN) 엘라스토머성 폴리우레탄(노베온(Noveon))(미국 오하이오주 클리블랜드에 위치하는 사옥을 갖는 회사)로부터 입수가 가능함), 또는 페박스 엘라스토머를 포함한다. 상면시트 (42)는 또한 로즐러(Roessler) 등의 미국 특허 6,552,245에 기술된 것 같은 신장성 물질로부터 제조될 수 있고, 이 문헌은 본원과 일치하는 방식으로 본원에 참고로 인용한다. 상면시트 (42)는 또한 부코스(Vukos) 등의 미국 특허 6,641,134에 기술된 이축 신장성 물질로부터 제조될 수 있고, 이 문헌은 본원과 일치하는 방식으로 본원에 참고로 인용한다.
- <51> 일부 양상에서는, 본 발명의 하나 이상의 영역이 상면시트와 유사한 기능을 갖도록 설계되고, 이것은 분리된 상면시트층의 제거를 허용한다.
- <52> 용품 (20)은 흡수체 구조를 더 포함할 수 있고, 흡수체는 흡수 코어 (44) 성분을 포함할 수 있다. 흡수 코어 (44)는 많은 형상 중 어느 것이라도 가질 수 있다. 예를 들어 그것은 2 차원 또는 3 차원 구성을 가질 수 있고, 직사각형 형상, 삼각형 형상, 타원 형상, 경주 트랙 형상, I 형상, 일반적으로 모래시계 형상, T 형상 및 기타 등등을 가질 수 있다. 종종, 흡수 코어 (44)가 후방 (24) 또는 전방 (22) 부분(들)에서보다 앞 부분 (26)에서 더 좁은 것이 적당하다. 흡수 코어 (44)는 당업계에 알려진 결합 수단, 예를 들어 초음파, 압력, 접착제, 개구형성, 가열, 재봉 실 또는 스트랜드, 자가 또는 자기 접착성 물품, 후크-루프, 또는 이들의 조합에 의해 흡수용품, 예를 들어 배면시트 (40) 및/또는 상면시트 (42)에 부착될 수 있다.
- <53> 일부 양상에서, 흡수 코어 (44)는 상당한 양의 신장성을 가질 수 있다. 예를 들어, 흡수 코어 (44)는 작동적 양의 엘라스토머성 중합체 섬유를 포함하는 섬유 매트릭스를 포함할 수 있다. 당업계에 알려진 다른 방법은 신장성 필름에 초강력흡수 물질을 부착하는 것, 구조 내에 절개부 또는 슬릿을 갖는 부직 기재를 이용하는 것, 및 기타 등등을 포함할 수 있다.
- <54> 흡수 코어 (44)는 당업계에 알려진 방법을 이용해서 형성될 수 있다. 특정 제조 방법에 제한되지는 않지만, 흡수 코어는 멜트블로운 방법을 이용할 수 있고, 추가로, 코폼 라인으로 형성될 수 있다. 예시적인 멜트블로운 방법은 NRL 리포트 4364("Manufacture of Super-Fine Organic Fibers", 브이.에이. 웬트(V.A. Wendt), 이.엘. 분(E.L. Boone) 및 씨.디. 플루하티(C.D. Fluharty)); NRL 리포트 5265("An Improved Device For the Formation of Super-Fine Thermoplastic Fibers", 케이.디. 로렌스(K.D. Lawrence), 알.티. 루카스(R.T. Lukas) 및 제이.에이. 영(J.A. Young)) 및 미국 특허 3,849,241(부틴(Butin) 등) 및 미국 특허 5,350,624(조저(Georger) 등)를 포함해서 다양한 특허 및 공개에 기술되어 있고, 이들 문헌은 본원과 일치하는 방식으로 본원에 참고로 인용한다.
- <55> "코폼" 물질을 형성하기 위해, 섬유가 형성 표면 상에 침착될 때 멜트블로운 섬유와 추가 성분들이 혼합된다. 예를 들어, 초강력흡수 물질 및 플러프, 예를 들어 목재 펄프 섬유가 멜트블로운 섬유에 간히고/간히거나 결합되도록 멜트블로운 섬유 스트림에 주입될 수 있다. 예시적인 코폼 방법은 앤더슨(Anderson) 등의 미국 특허 4,100,324; 호치키스(Hotchkiss) 등의 미국 특허 4,587,154; 맥파랜드(McFarland) 등의 미국 특허 4,604,313; 맥파랜드 등의 미국 특허 4,655,757; 맥파랜드 등의 미국 특허 4,724,114; 앤더슨 등의 미국 특허 4,100,324; 및 민토(Minto) 등의 영국 특허 GB 2,151,272에 기술되어 있고, 이들 각 문헌은 본원과 일치하는 방식으로 본원에 참고로 인용한다. 많은 양의 초강력흡수제를 함유하는 흡수성 엘라스토머성 멜트블로운 웹이 디.제이. 맥도웰(D.J. McDowell)의 미국 특허 6,362,389에 기술되어 있고, 많은 양의 초강력흡수제 및 낮은 초강력흡수제 진탕 이탈(shakeout) 값을 함유하는 흡수성 엘라스토머성 멜트블로운 웹이 게류 중인 엑스. 장(X. Zhang) 등의 미국 특허 출원 10/883174에 기술되어 있고, 이들 각 문헌은 본원과 일치하는 방식으로 본원에 참고로 인용한다.
- <56> 또, 흡수 코어 (44)는 초강력흡수 물질 및/또는 플러프 같은 흡수 물질을 포함한다. 추가로, 초강력흡수 물질은 중합체 섬유 같은 섬유 매트릭스 내에 작동적으로 함유될 수 있다. 따라서, 흡수 코어 (44)는 섬유 매트릭스 내에 함유된 어느 일정량의 초강력흡수 물질 및/또는 플러프를 포함할 수 있다. 일부 양상에서, 흡수 코어

(44) 중의 초강력흡수 물질의 양은 코어의 약 10 중량% 이상, 예를 들어 코어의 약 30 중량% 이상, 또는 코어의 약 60 중량% 이상, 또는 코어의 약 90 중량% 이상, 또는 코어의 약 10 중량% 내지 약 99 중량%, 또는 개선된 이익을 제공하기 위해 코어의 약 30 중량% 내지 약 90 중량%일 수 있다. 임의로, 초강력흡수 물질의 양은 코어의 약 95 중량% 이상일 수 있다. 다른 양상에서, 흡수 코어 (44)는 약 35 중량% 이하의 플러프, 예를 들어 약 20 중량% 이하, 또는 10 중량% 이하의 플러프를 포함할 수 있다.

<57> 본 발명이 초강력흡수 물질 및/또는 플러프와 함께 사용되는 것으로 제한되지 않는다는 점을 이해해야 한다. 일부 양상에서, 흡수 코어 (44)는 추가로 또는 별법으로 계면활성제, 이온 교환 수지 입자, 함습제, 피부 연화제, 방향제, 천연 섬유, 합성 섬유, 유체 개질제, 냄새 제어 첨가제 및 이들의 조합을 포함할 수 있다. 별법으로, 흡수 코어 (44)는 기포제를 포함할 수 있다.

<58> 잘 기능하기 위해, 흡수 코어 (44)는 개선된 성능 뿐만 아니라 사용자에게 더 큰 편안함 및 확신을 제공하기 위해 몇몇 요망되는 성질을 가질 수 있다. 예를 들어, 흡수 코어 (44)는 액체 흡입 속도, 흡수 용량, 액체 분배 또는 맞음새 성질, 예를 들어 형상 유지 및 심미감 같은 흡수 성질의 요망되는 조합을 제공하도록 선택적으로 제조되고 배열된다. 마찬가지로, 성분들은 요망되는 습윤 강도 대 건조 강도 비, 평균 유동 공극 크기, 투과율 및 연신율 값을 가질 수 있다.

<59> 흡수 코어 (44)의 중합체 섬유는 어느 일정량의 계면활성제를 포함할 수 있다. 계면활성제는 흡수 코어의 중합체 섬유와 어떠한 작동적 방식으로도 조합될 수 있다. 계면활성제를 조합하기 위한 다양한 기술은 통상적인 것이고, 당업계 숙련자에게 잘 알려져 있다. 예를 들어, 계면활성제는 펠트블로운 섬유 구조를 형성하는 데 이용되는 중합체와 배합될 수 있다. 한 특별한 특징으로서, 계면활성제는 섬유 냉각시 섬유의 바깥 표면으로 작동적으로 이동하거나 또는 격리되도록 구성될 수 있다. 별법으로, 계면활성제는 섬유가 형성된 후에 중합체 섬유에 적용될 수 있거나 또는 다른 방법으로 중합체 섬유와 조합될 수 있다.

<60> 중합체 섬유는 섬유 및 계면활성제의 총량을 기준으로 작동적 양의 계면활성제를 포함할 수 있다. 일부 양상에서, 중합체 섬유는 물 추출에 의해 결정할 때 최소 약 0.1 중량% 이상의 계면활성제를 포함할 수 있다. 별법으로, 계면활성제의 양은 약 0.15 중량% 이상일 수 있고, 임의로, 요망되는 이익을 제공하기 위해 약 0.2 중량% 이상일 수 있다. 다른 양상에서, 계면활성제의 양은 일반적으로 최대 약 2 중량% 이하, 예를 들어 약 1 중량% 이하, 또는 개선된 성능을 제공하기 위해 약 0.5 중량% 이하일 수 있다.

<61> 흡수 코어 (44)는 임의로 플러프, 예를 들어 셀룰로오스 섬유를 포함할 수 있다. 이러한 셀룰로오스 섬유는 슬퍼아이트 및 술페이트(때로는 크라프트라고 불림) 펄프 같은 화학 목재 펄프, 뿐만 아니라 기계적 펄프, 예를 들어 쇄목, 열기계적 펄프 및 화학 열기계적 펄프를 포함할 수 있지만, 이에 제한되지 않는다. 더 구체적으로, 펄프 섬유는 면, 다른 전형적인 목재 펄프, 셀룰로오스 아세테이트, 탈결합된 화학 목재 펄프, 및 이들의 조합을 포함할 수 있다. 활엽수 및 침엽수로부터 유래된 펄프가 이용될 수 있다. 추가로, 셀룰로오스 섬유는 천연 식물 섬유, 밀크워드 플로스, 면 섬유, 미세결정성 셀룰로오스, 미세피브릴화 셀룰로오스, 또는 이들 물질 중 어느 것과 목재 펄프 섬유의 조합 같은 친수성 물질을 포함할 수 있다. 적당한 셀룰로오스 플러프 섬유는 예를 들어 NB480(웨이어하우스저 코.(Weyerhaeuser Co.)로부터 입수가가능함); NB416, 표백된 미남부 연질목재 크라프트 펄프(웨이어하우스저 코.로부터 입수가가능함); CR54, 표백된 미남부 연질목재 크라프트 펄프(보워터 인크.(Bowater Inc.)(미국 사우스캐롤라이나주 그린빌에 위치하는 사옥을 갖는 회사)로부터 입수가가능함); 술페이트(SULPHATATE) HJ, 화학적으로 개질된 경질목재 펄프(레이오니어 인크.(Rayonier Inc.)(미국 조지아주 예섭에 위치하는 사옥을 갖는 회사)로부터 입수가가능함); NF 405, 화학적으로 처리된 표백된 미남부 연질목재 크라프트 펄프(웨이어하우스저 코.(미국 워싱턴주 페더럴 웨이에 위치하는 사옥을 갖는 회사)로부터 입수가가능함); 및 CR 1654, 혼합된 표백된 미남부 연질목재 및 경질목재 크라프트 펄프(보워터 인크.로부터 입수가가능함)를 포함할 수 있다.

<62> 위에서 언급한 바와 같이, 흡수 코어 (44)는 또한 요망되는 양의 초강력흡수 물질을 포함한다. 초강력흡수 물질은 전형적으로 불포화 카르복실산 또는 그의 유도체의 중합체이다. 이들 중합체는 중합체를 이관능성 또는 다관능성 내부 가교제로 가교시킴으로써 수분용성이지만 수팽창성이 된다. 이들 내부적으로 가교된 중합체는 적어도 부분적으로 중성화되고, 중합체가 수성 유체, 예를 들어 체액을 흡수할 수 있게 하는 펜던트 음이온 카르복실기를 중합체 골격에 함유한다.

<63> 일반적으로, 초강력흡수 물질은 공지된 중합 기술에 의해, 바람직하게는 겔 중합에 의한 수용액에서의 중합에 의해 제조된다. 이 중합 방법의 생성물은 수성 중합체 겔(즉, 초강력흡수 히드로겔)이고, 이것은 기계적 힘에 의해 작은 분자로 크기가 감소된 후 당업계에 알려진 건조 절차 및 장치를 이용해서 건조된다. 건조 과정 후에

는, 생성된 초강력흡수 물질을 요망되는 입자 크기로 분쇄한다.

- <64> 유체 흡수 프로파일을 개선하기 위해, 초강력흡수 물질은 흡수 용량, 흡수 속도, 획득 시간, 겔 강도 및/또는 투과율 중 하나 이상에 관해서 최적화될 수 있다. 최적화는 흡수용품에 사용되는 플러프 섬유 양을 감소시키는 것을 허용하고, 이것은 결과적으로 더 얇은 용품을 제공한다. 그러나, 이들 흡수 프로파일 성질 전부를 동시에 최대화하는 것은 매우 어렵다.
- <65> 초강력흡수 물질의 유체 흡수 프로파일을 최적화하는 한 방법은 예정된 입자 크기 분포를 갖는 물질을 제공하는 것이다. 특히, 크기가 너무 작은 입자는 유체 흡수 후 팽창하여 추가 유체의 흡수를 차단할 수 있다. 크기가 너무 큰 입자는 감소된 표면적을 가지고, 이것은 흡수 속도를 감소시킨다. 따라서, 초강력흡수 물질의 입자 크기 분포는 초강력흡수 물질에 의한 유체 투과성, 흡수 및 보유를 최대화하도록 하는 것일 수 있다. 초강력흡수 물질을 응집하여 지나치게 큰 크기를 갖는 입자를 제공하는 어떠한 후속 과정도 피해야 한다. 특히, 초강력흡수 물질의 응집은 겔보기 입자 크기를 증가시키고, 이것은 초강력흡수 물질의 표면적을 감소시키고, 이에 따라 초강력흡수 물질에 의한 수성 유체의 흡수에 불리하게 영향을 준다.
- <66> 용품 (20)은 흡수 코어 (44)에 인접하여 위치할 수 있고 당업계에서 알려진 방법에 의해, 예를 들어 접착제를 이용함으로써 흡수 코어 (44) 또는 상면시트 (42) 같은 용품 (20)의 다양한 성분들에 부착될 수 있는 서지 관리층 (나타내지 않음)을 임의로 더 포함할 수 있다. 일반적으로, 서지 관리층은 용품의 흡수 구조체 안으로 신속하게 도입될 수 있는 액체의 서지 또는 용솟음(gush)을 빨리 획득하고 확산시키는 것을 돕는다. 서지 관리층은 액체를 흡수 코어 (44)의 저장 또는 보유 부분에 방출하기 전에 액체를 일시적으로 저장할 수 있다. 적당한 서지 관리층의 예는 비숍(Bishop) 등의 미국 특허 5,486,166; 엘리스(Ellis) 등의 미국 특허 5,490,846; 및 도지(Dodge) 등의 미국 특허 5,820,973에 기술되어 있고, 이들 각 문헌은 본원과 일치하는 방식으로 본원에 참고로 인용한다.
- <67> 상기한 일회용 개인 위생 용품 이외에, 일회용 용품의 다른 한 예는 건강/의료 용품, 예를 들어 붕대일 수 있다. 본 발명의 비제한적 예로서, 일부 양상에서, 이러한 붕대는 과다 출혈이 일어나는 경우 피드백을 제공하기 위해 본 명세서에 기재된 발명을 포함할 수 있다. 붕대의 가능한 구성을 보여주는 도 3A 및 3B를 논한다. 도 3A는 하기하는 임의의 층들을 갖는 흡수 붕대의 단면도를 나타낸다. 도 3B는 임의의 또는 제거가능 층들 중 일부를 나타내지 않은 붕대의 투시도를 나타낸다. 붕대 (150)은 몸쪽으로 향하는 면 (159), 및 몸쪽으로 향하는 면 반대쪽인 제 2 면 (158)을 갖는 물질의 스트립 (151)을 갖는다. 이 스트립은 본질적으로 배면시트이고, 바람직하게는 배면시트에 대해 상기한 동일 물질로부터 제조된다. 추가로, 이 스트립은 개구 형성된 물질, 예를 들어 개구 형성된 필름, 또는 다른 방식으로는 기체 투과성인 물질, 예를 들어 기체 투과성 필름일 수 있다. 스트립 (151)은 스트립의 몸쪽으로 향하는 면 (159)에 부착되는 흡수 코어 (152)를 지지한다. 추가로, 임의의 흡수 보호층 (153)이 흡수 코어 (152)에 적용될 수 있고, 스트립 (151)과 동일 영역을 차지할 수 있다.
- <68> 또한, 붕대 (150)은 스트립 (151)의 몸쪽으로 향하는 면 (159)에 적용되는 감압 접착제 (154)를 가질 수 있다. 감압 접착제가 사용자의 피부를 자극하지 않는다는 전제 하에서 어떠한 감압 접착제도 이용될 수 있다. 적당하게는, 감압 접착제는 유사한 통상의 붕대에 현재 사용되는 통상의 감압 접착제이다. 이 감압 접착제는 바람직하게는 흡수 코어 (152) 상에 또는 흡수 코어 (152) 영역의 보호층 (153) 상에는 놓이지 않는다. 흡수 보호층이 스트립 (151)과 동일 영역을 차지하는 경우에는, 접착제가 흡수 코어 (152)가 위치하지 않는 보호층 (153)의 영역에 적용될 수 있다. 스트립 (151) 상에 감압 접착제를 가짐으로써, 붕대는 붕대를 필요로 하는 사용자 피부에 고정될 수 있게 된다. 감압 접착제 및 흡수체를 보호하기 위해, 붕대의 몸쪽으로 향하는 면 (159) 상에 이형 스트립 (155)을 놓을 수 있다. 이형 라이너는 용품 부착 접착제에 제거가능하게 고정될 수 있고, 흡수용품이 예를 들어 피부에 고정되기 전에 접착제의 조기 오염을 방지하는 기능을 한다. 이형 라이너는 붕대의 몸쪽으로 향하는 면에 단일 조각으로(나타내지 않음) 또는 도 3A에 나타낸 바와 같이 다수의 조각으로 놓을 수 있다.
- <69> 본 발명의 다른 한 양상에서, 붕대의 흡수 코어는 접힌 스트립 사이에 놓일 수 있다. 붕대를 형성하는 데 이 방법이 이용되는 경우, 스트립은 적당하게는 유체 투과성이다.
- <70> 또한, 붕대는 바람직하게는 하나 이상의 기재의 몸쪽 면 표면을 따라서 배치되는 제 1 회로 경로 (430), 및 제 1 회로 경로 (430)의 일부에 근접하고 외향 가먼트쪽 면을 따라서 배치되는 적어도 제 2 회로 경로 (432)를 갖는다. 회로 경로는 전도성 충전제 (436)으로 충전된 구멍 (434)에 의해 전도성 연결된다.
- <71> 가정/산업 용품, 예를 들어 흡수 가구 및/또는 침대 패드 또는 라이너도 또한 본 발명에 포함된다. 본 발명의

비제한적 예로서, 일부 양상에서 이러한 패드 또는 라이너는 실금 배출이 일어나고 있는 때를 표시할 수 있다. 도 4에 나타난 바와 같이, 가구 또는 침대 패드 또는 라이너 (160)(이하에서는 "패드"라고 부름)이 투시도로 나타나 있다. 패드 (160)은 가구쪽으로 향하는 면 또는 표면 (168) 및 가구쪽으로 향하는 면 또는 표면 (168) 반대쪽인 위쪽으로 향하는 면 또는 표면 (169)를 갖는 유체 불투과성 배면시트 (161)을 갖는다. 유체 불투과성 배면시트 (161)은 유체 불투과성 배면시트의 위쪽으로 향하는 면 (169)에 부착된 흡수 코어 (162)를 지지한다. 게다가, 임의의 흡수 보호층 (163)이 흡수 코어에 적용될 수 있다. 흡수 코어의 임의의 기재층은 패드의 유체 불투과성 층 (161) 또는 패드의 흡수 보호층 (163)일 수 있다. 패드는 바람직하게는 하나 이상의 기재의 몸쪽 면 표면을 따라서 배치되는 제 1 회로 경로 (440), 및 제 1 회로 경로 (440)의 일부에 근접하고 반대쪽 면을 따라서 배치되는 적어도 제 2 회로 경로 (442)를 갖는다. 회로 경로는 전도성 충전제 (446)으로 충전된 구멍 (444)에 의해 전도성 연결된다.

<72> 패드를 제자리에 유지하기 위해, 패드의 가구쪽으로 향하는 면 (168)은 감압 접촉제, 고마찰 코팅, 또는 사용 중 패드를 제자리에 유지시키는 데 도움을 주는 다른 적당한 물질을 함유할 수 있다. 패드는 패드와 접촉할 수 있는 어떠한 유체도 흡수하기 위해 의자, 소파, 침대, 자동차 시트 및 기타 등등에 놓이는 것을 포함하는 폭넓고 다양한 응용에 이용될 수 있다.

<73> 스포츠/건설 용품, 예를 들어 땀을 흡수하거나 또는 장비를 건조시키기 위한 흡수 머리 밴드도 또한 본 발명에 포함된다. 본 발명의 비제한적 예로서, 일부 양상에서, 머리 밴드는 체온 및 땀을 감지할 수 있고, 열탈진 또는 열사병의 발병을 예시할 수 있다. 도 5에 나타난 바와 같이, 땀 밴드 (170)이 투시도로 나타나 있다. 땀 밴드 (170)은 임의의 상면시트 (174) 및/또는 임의의 유체 불침투성 배면시트 (176) 사이에 배치되는 흡수 코어 (180)을 갖는다. 일부 양상에서, 땀 밴드는 요망된다면 추가 층 (178), 예를 들어 유체 분배층을 가질 수 있다. 용품 (170)의 임의의 엘라스토머성 성질은 밴드가 사용자 머리 또는 손목에 맞을 수 있게 하면서, 본 발명의 이러한 특성은 피부와의 접촉을 보장하는 예외적인 치수 안정성을 보유한다. 저용량 영역 (178)은 사용자의 피부 쪽으로 놓일 수 있고, 사용자에게 편안함을 유지시킬 수 있다. 벨크로(VELCRO) 또는 다른 체결 장치 (182)가 조정 또는 편안함을 촉진시키기 위해 사용될 수 있다. 땀 밴드는 바람직하게는 하나 이상의 기재의 몸쪽 면 표면을 따라서 배치되는 제 1 회로 경로 (450), 및 제 1 회로 경로의 일부에 근접해서 외향 가먼트쪽 면을 따라서 배치되는 제 2 회로 경로 (452)를 갖는다. 회로 경로는 전도성 충전제 (456)으로 충전된 구멍 (454)에 의해 전도성 연결된다.

<74> 또한, 일회용 장갑, 예를 들어 엘라스토머성 장갑도 본 발명에 포함된다. 본 발명의 비제한적 예로서, 일부 양상에서, 이러한 장갑은 정전기의 존재를 표시할 수 있다. 도 6에 나타난 바와 같이, 예를 들어, 사용자의 손 (192)에 놓일 수 있는 엘라스토머성 장갑 (190)의 한 실시태양이 도시되어 있다. 장갑 (190)은 장갑의 기본 형상을 갖는 기재 몸체 (194)를 포함한다. 기재 몸체 (194)는 일반적으로 당업계에 알려진 다양한 천연 및/또는 합성 엘라스토머성 물질 중 어느 것으로부터도 형성될 수 있다. 예를 들어, 적당한 엘라스토머성 물질의 일부 예는 S-EB-S(스티렌-에틸렌-부틸렌-스티렌) 블록 공중합체, S-I-S(스티렌-이소프렌-스티렌) 블록 공중합체, S-B-S(스티렌-부타디엔-스티렌) 블록 공중합체, S-I(스티렌-이소프렌) 블록 공중합체, S-B(스티렌-부타디엔) 블록 공중합체, 천연 고무 라텍스, 니트릴 고무, 이소프렌 고무, 클로로프렌 고무, 폴리염화비닐, 실리콘 고무 및 이들의 조합을 포함하지만, 이에 제한되지 않는다. 기재 몸체 (194)를 형성하는 데 이용될 수 있는 다른 적당한 엘라스토머성 물질은 버덴하겐(Buddenhagen) 등의 미국 특허 5,112,900; 버덴하겐 등의 미국 특허 5,407,715; 플람토탐(Plamthottam)의 미국 특허 5,900,452; 플람토탐의 미국 특허 6,288,159; 및 웨이켈(Weikel) 등의 미국 특허 6,306,514에 기술될 수 있고, 이들 문헌은 본원과 일치하는 방식으로 본원에 참고로 인용한다. 장갑은 바람직하게는 기재의 몸쪽 면 표면을 따라서 배치되는 제 1 회로 경로 (460), 및 제 1 회로 경로 (460)의 일부에 근접하고 외향 대면 면을 따라서 배치되는 적어도 제 2 회로 경로 (462)를 갖는다. 회로 경로는 전도성 충전제 (466)으로 충전된 구멍 (464)에 의해 전도성 연결된다.

<75> 도 7 내지 도 12를 참고할 때, 전기 배리어 층으로서 구성된 기재의 두께를 통해 작동적 전기 전도성 경로를 형성하는 독특한 용품 및 방법은 제 1 전기 전도성 회로 경로 (222)를 제공하고, 제 2 전기 전도성 회로 경로 (224)를 분리 제공하는 것을 포함할 수 있다. 제 1 회로 경로의 일부가 제 1 예정된 구멍 위치 (226)에서 제 2 회로 경로의 일부에 근접해서 놓일 수 있고, 제 1 전기 절연 배리어 층 (228)이 제 1 구멍 위치에서 제 1 회로 경로와 제 2 회로 경로 사이에 삽입되는 구성으로 작동적으로 제공될 수 있다. 제 1 회로 경로 (222)는 제 1 구멍 위치 (226)에서 제 2 회로 경로 (224)에 전도성 연결되고, 이 구멍은 제 1 구멍 위치 (226)에서 적어도 배리어 층 (228)의 두께 치수 (242)를 통해서 제 1 회로 경로 (222)와 제 2 회로 경로 (224) 사이에 제 1 전기 전도성 충전제 경로 (230)를 제공하도록 전도성 충전제로 충전된다.

- <76> 본 발명의 다양한 양상 및 특징을 단독으로 또는 요망되는 조합으로 혼입함으로써, 본 발명은 전기 절연 배리어 기재의 서로 반대쪽인 면들에 놓이는 전기 전도성 회로 경로들 사이에 요망되는 전기 전도성 상호연결 경로를 제공할 수 있다. 본 발명은 전기 절연 물질로 된 중간 배리어 층의 두께 치수를 통해서 선택된 회로 경로들을 효율적이고 경제적으로 상호연결할 수 있다. 전도성 충전체에 의해 제공되는 상호연결 전도성 경로는 구멍에 의해 기재의 두께 치수를 관통해서 그를 통해서 뚫을 수 있다. 추가로, 상호연결 전도성 경로의 형성은 기재의 요망되는 성질을 작동적으로 유지시키도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 상호연결 전도성 경로의 형성은 기재의 요망되는 액체 불투과성 배리어 성질을 작동적으로 유지하도록 구성될 수 있다. 따라서, 상호연결 전도성 경로는 더 넓은 범위의 위치에 놓일 수 있고, 더 많은 융통성을 제공할 수 있다. 예를 들어, 전도성 경로가 절연 기재의 한쪽 면에 놓인 회로 경로와 기재의 반대쪽 면에 놓인 협력적 센서 또는 다른 외부 전기 모니터링 장치를 상호연결할 때, 전도성 경로는 착용자에게 개선된 편안함을 제공하는 위치에 모니터링 장치를 편리하고 협력적으로 놓을 수 있게 하는 위치를 가질 수 있다.
- <77> 제 1 전기 전도성 회로 경로 (222)는 제 1 전기 전도성 물질을 포함할 수 있고, 제 2 전기 전도성 회로 경로 (224)는 제 2 전기 전도성 물질을 포함할 수 있다. 제 1 전기 전도성 물질 및 제 2 전기 전도성 물질은 요망되는 바에 따라 상이하거나 또는 실질적으로 동일할 수 있다. 마찬가지로, 추가의 전기 전도성 회로 경로는 상응하는 전기 전도성 물질을 포함할 수 있고, 각 전기 전도성 물질은 상이할 수 있거나, 또는 이용되는 다른 어떠한 전기 전도성 물질도 실질적으로 동일할 수 있다. 이 방법의 다양한 배열에서, 개별 회로 경로는 어떠한 작동적 전도성 물질도 포함할 수 있다. 적당한 전도성 물질은 예를 들어 장갑, 은, 구리, 알루미늄, 니켈, 코발트, 탄소 도핑된 물질, 전도성 중합체 또는 기타 등등, 뿐만 아니라 이들의 조합을 포함할 수 있다. 전도성 물질은 전도성 호일, 전도성 라미네이트, 전도성 트레이스, 전도성 잉크 및 기타 등등, 뿐만 아니라 이들의 조합의 형태를 가질 수 있다.
- <78> 개별 회로 경로는 전자 부품 또는 비전자 부품일 수 있는 추가의 부품을 포함할 수 있음을 인식해야 한다. 전자 부품은 수동 부품, 예를 들어 레지스터, 커패시터, 인덕터 또는 기타 등등 뿐만 아니라 이들의 조합을 포함할 수 있다. 능동 부품은 트랜지스터, 다이오드, 연산 증폭기, 집적 회로 부품, 마이크로프로세서 부품 및 기타 등등 뿐만 아니라 이들의 조합을 포함할 수 있다.
- <79> 전기 절연 배리어 층(228) 뿐만 아니라 이용되는 다른 어떠한 전기 절연 층이 되도록 구성된 제 1 기재는 어떠한 작동적 기술을 이용해서도 제공될 수 있다. 예를 들어, 선택된 배리어 층은 상응하는 회로 경로에 이용되는 상응하는 전도성 물질과 일체로 형성될 수 있다. 별법으로, 선택된 배리어 층은 배리어 물질로 된 분리 제공된 층일 수 있고, 이것은 이어서 상응하는 또는 관련된 회로 경로 물질에 조립된다. 배리어 층은 요망되는 바에 따라 실질적으로 모놀리식일 수 있거나 또는 하위 성분, 하위 층, 판, 계층(stratum) 및 기타 등등을 포함할 수 있다.
- <80> 본 발명의 다양한 배열에서, 전기 절연 배리어 층이 되도록 구성된 개별 기재는 어떠한 작동적 전기 절연 물질을 포함할 수 있다. 적당한 전기 절연 물질은 예를 들어 유리, 유리 섬유, 셀룰로오스, 셀룰로오스 섬유, 고무, 천연 또는 합성 엘라스토머, 엘라스토머성 섬유, 플라스틱, 중합체 필름 및 기타 등등 뿐만 아니라 이들의 조합을 포함할 수 있다. 본 발명의 다양한 양상에서, 상기한 것들 같은 일회용 용품의 어떠한 하나 이상의 층도 전기 절연 배리어 층으로 기능하도록 구성될 수 있다.
- <81> 도 7 및 도 7A를 참고로 할 때, 제 1 전기 전도성 회로 경로 (222)는 전류에 대해 실질적으로 비전도성인 제 1 기재에 적용될 수 있고, 제 1 기재는 제 1 전기 절연 배리어 층 (228)을 제공하도록 구성될 수 있다. 한 특별한 구성에서, 제 1 전기 전도성 회로 경로 (222)는 제 1 기재의 제 1 주요 대면 표면 (232)에 적용될 수 있고, 제 2 전기 전도성 회로 경로 (224)는 제 1 기재의 반대쪽 제 2 주요 대면 표면 (234)에 적용될 수 있다.
- <82> 도 8을 추가로 참고하면, 다른 배열은 제 1 기재의 제 1 주요 대면 표면 (232)에 적용되는 제 1 전기 전도성 회로 경로 (222)를 가질 수 있고, 제 2 기재에 적용되는 분리 제공된 제 2 전기 전도성 회로 경로 (224)를 가질 수 있다. 요망되는 한 특징에서, 개별 기재는 전류에 대해 실질적으로 비전도성이 되도록 구성될 수 있다. 따라서, 제 1 기재는 제 1 전기 절연 배리어 층 (228)을 제공하도록 구성될 수 있고, 제 2 기재는 제 2 전기 절연 배리어 층 (236)을 제공하도록 구성될 수 있다.
- <83> 추가로, 본 발명은 제 3 전기 전도성 회로 경로 (238)를 제공하고, 제 2 예정된 구멍 위치 (240)에서 제 3 회로 경로 (238)의 일부에 근접해서 제 2 회로 경로 (224)의 일부를 놓는 것을 포함할 수 있다. 제 2 전기 절연 배리어 층 (236)이 제 2 구멍 위치 (240)에서 제 2 회로 경로 (224)와 제 3 회로 경로 (238) 사이에 삽입될 수 있고, 제 2 회로 경로 (224)는 제 2 구멍 위치 (240)에서 제 3 회로 경로 (238)과 전도성 연결될 수 있고, 전도성

충전제가 제 2 구멍 위치 (240)이 있는 곳에서 제 2 배리어 층 (236)의 두께 치수 (242)(도 7A)를 통해서 제 2 회로 경로 (224)와 제 3 회로 경로 (238) 사이에 제 2 전기 전도성 충전제 경로 (250)을 작동적으로 제공하도록 구성된다.

- <84> 다른 한 양상에서, 도 8을 추가로 참고하면, 대표적인 구성은 제 1 기재(예: 배리어 층 (228)) 상에 위치하여 제 1 기재에 작동적으로 부착되는 제 1 회로 경로 (222); 제 2 기재 (예: 배리어 층 (236) 상에 위치하여 제 2 기재에 작동적으로 부착되는 제 2 회로 경로 (224); 및 제 3 기재(예: 배리어 층 (252)) 상에 위치하여 제 3 기재에 작동적으로 부착되는 제 3 회로 경로 (238)을 가질 수 있다. 특별한 양상에서, 제 1 회로 경로 (222)는 제 2 기재 (236)의 두께를 통해 뚫는 제 1 전기전도성 충전제 경로 (230)을 따라서 제 2 회로 경로 (224)에 작동적으로 연결될 수 있다. 추가로, 제 2 회로 경로 (224)는 제 3 기재 (252)의 두께를 통해 뚫는 분리 제공된 전기 전도성 충전제 경로 (250)을 따라서 제 3 회로 경로 (238)에 작동적으로 연결될 수 있다. 따라서, 더 적은 수의 기재 물질의 층으로 더 복잡한 배열의 회로 경로들을 더 효율적으로 제조할 수 있다. 기재 물질의 층 수의 감소는 전체 최종 제품의 두께 감소를 도울 수 있고, 일회용 용품의 유연성 및 편안함 증가를 도울 수 있다.
- <85> 유사한 방법으로, 본 발명의 추가의 조합 및 더 복잡한 구성을 제공하기 위해 추가의 전기 전도성 회로 경로 및 추가의 전기 절연 배리어 층을 상응하는 예정된 구멍 위치에서 상응하는 회로 경로 사이에 전기 절연 배리어 층들을 삽입하는 번갈아 나타나는 방식으로 쌓을 수 있다. 본 발명의 추가의 조합 및 더 복잡한 구성을 제공할 수 있다. 상응하는 회로 경로의 부분들은 상응하는 예정된 구멍 위치에서 서로 근접하여 작동적으로 놓일 수 있고, 각각 실질적으로 동일하거나 또는 상이할 수 있는 전도성 충전제가 각 구멍에 이용되어 회로 경로 사이에 전기 전도성 충전제 경로를 제공할 수 있다.
- <86> 개별 기재 층 또는 전기 절연 배리어 층은 적당한 어떠한 물질로도 제공될 수 있다. 예를 들어, 기재 또는 배리어 물질은 상기한 것들 같은 본 발명의 일회용 용품에서 발견되는 어떠한 층이라도 될 수 있고, 예를 들어 중합체 필름, 직포, 부직포, 스펀본드 포, 멜트블로운 포, 코폼 포 물질, 엘라스토머성 필름, 엘라스토머성 복합 물질, 비전도성 코팅, 비전도성 라미네이트 또는 기타 등등, 뿐만 아니라 이들의 조합을 포함할 수 있다.
- <87> 개별 기재 층 또는 배리어 층은 천연 및/또는 합성 물질을 포함할 수 있다. 요망되는 배열에서, 개별 기재 층 또는 배리어 층은 합성 중합체 물질을 포함할 수 있다. 이러한 중합체 물질은 예를 들어 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리에스테르, 용융압출가능 중합체 포 또는 기타 등등 뿐만 아니라 이들의 조합을 포함할 수 있다.
- <88> 본 발명의 용품 및 방법의 한 특징은 개별 기재 층 또는 전기 절연 배리어 층을 선택된 유연성 값을 갖도록 구성하는 것을 포함할 수 있다. 유연성은 파괴되지 않고 반복적으로 굴곡되거나 또는 활모양으로 구부릴 수 있는 능력 및 굴절 자유자재(고유연성)에서부터 강직함(저유연성) 까지의 범위일 수 있는 굽힘 용이성과 관련 있다. 한 물질의 유연성 및 "감축"은 포 또는 다른 물질의 축각적 성질과 관련 있을 수 있다. 이러한 축각적 성질은 예를 들어 연성, 견고성, 탄성, 섬도, 탄력성 뿐만 아니라 축각에 의해 감지되는 다른 성질의 매개변수를 포함할 수 있다. 예를 들어, 문헌[Dictionary of Fiber & Textile Technology, 헤켄스트 셀라니즈 코퍼레이션 (Hoechst Celanese Corporation) 발행, 미국 노스캐롤라이나주, 1990]을 참조한다.
- <89> 한 물질의 굴곡 강성률(또는 강직성)를 측정하고 상응하는 유연성 값을 얻기 위해 이용되는 시험은 보통은 전형적으로 굴곡 또는 굽힘 시험이라고 불린다. 일반적으로, 굴곡 강성률은 굽힘 저항성, 또는 더 구체적으로는 장력 부재 하에서 단위 곡률로 굽히는 단위 폭 스트립의 양 끝에서의 굽힘 짝힘이다(ASTM D 1388).
- <90> 선택된 기재의 유연성 값을 결정하기 위해, 시험 물질을 4점 하중 굽힘 시험으로 굴곡시킨다[참고: Handbook of Polymer Testing, 브라운, 알.(Brown, R.), Marcel Dekker, Inc., 뉴욕, 바젤 1999]. 적당한 4점 하중 굽힘 시험은 KES 순수 굽힘(KES Pure Bend) 시험이다. 이 시험은 카와바타(KAWABATA), 모델 KES-FB-2 굽힘 시험기, 또는 실질적으로 균등한 장치로 수행할 수 있다. 카와바타 굽힘 시험기는 카토 테크 코. 엘티디.(KATO TECH CO., LTD.)(일본 교토에 위치하는 사옥을 갖는 회사)로부터 입수가 가능하고, 카와바타 장치는 KES 순수 굽힘 시험을 수행하기 위한 상세한 정보를 포함한다.
- <91> KES 순수 굽힘 시험은 유연성 물질을 측정하기 위한 높은 민감도를 갖는다. KES 시험이 순수 굽힘 시험이기 때문에, 전단 응력은 없고 수직 응력만 있다. KES 순수 굽힘 시험에서, 굽힘 강성률 값은 0.5 cm^{-1} /초의 일정률의 곡률 변화를 가지는 -2.5 cm^{-1} 의 곡률과 2.5 cm^{-1} 의 곡률 사이의 굽힘인 굽힘 곡선의 초기 기울기로부터 얻어진다.

- <92> 굽힘 강성률을 이용해서 유연성 값을 제공할 수 있다:
- <93> 굽힘 강성률 = 0.5 cm^{-1} 의 곡률과 1.5 cm^{-1} 의 곡률 사이 및 -0.5 cm^{-1} 의 곡률과 -1.5 cm^{-1} 의 곡률 사이의 굽힘 곡선의 평균 기울기
- <94> 한 특별한 양상에서, 유연성 값(굽힘 강성률 값)은 최소 약 $0.0015 \text{ gf} \cdot \text{cm}^2/\text{cm}$ (gram-force $\cdot \text{cm}^2/\text{cm}$) 이상일 수 있다. 다른 양상에서, 유연성 값은 최대 약 $0.03 \text{ gf} \cdot \text{cm}^2/\text{cm}$ 이하일 수 있다. 별법으로, 유연성 값은 약 $0.028 \text{ gf} \cdot \text{cm}^2/\text{cm}$ 이하일 수 있고, 임의로, 요망되는 효과성을 제공하기 위해 약 $0.025 \text{ gf} \cdot \text{cm}^2/\text{cm}$ 이하일 수 있다. 유연성 값이 요망되는 값 밖에 있으면, 그 물질은 지나치게 거친 느낌을 가질 수 있다. 게다가, 그 물질은 관련 회로 경로, 회로 부품 또는 회로 연결에 지나친 피로 응력 및 변형을 줄 수 있다.
- <95> 개별 기재 층 또는 전기 절연 배리어 층은 선택된 연화점을 갖는 물질에 의해 제공될 수 있다. 본 발명의 목적상, 연화점은 물질이 작동적 방식으로 가소성 유동을 할 수 있는 온도이다. 한 특별한 양상에서, 개별 기재 또는 배리어 물질의 연화점 온도는 최소 약 $38 \text{ }^\circ\text{C}$ 이상일 수 있다. 별법으로, 연화점은 약 $50 \text{ }^\circ\text{C}$ 이상일 수 있고, 임의로, 요망되는 이익을 제공하기 위해 약 $60 \text{ }^\circ\text{C}$ 이상일 수 있다. 다른 양상에서, 개별 기재 또는 배리어 물질의 연화점은 요망되는 효과성을 제공하기 위해 최대 약 $150 \text{ }^\circ\text{C}$ 또는 그 초과일 수 있다.
- <96> 한 물질의 연화점 온도의 적당한 결정 방법은 ASTM D1525-06(Standard Test Method for Vicat Softening Temperature of Plastics)에 따라서 측정할 수 있는 비캣(Vicat) 연화 온도이다. 일반적으로 말하자면, 비캣 연화 온도는 끝이 납작한 바늘이 특정 하중 하에서 시편을 1 mm 깊이까지 관통하는 온도이다. 이 온도는 한 물질이 승온 응용에서 이용될 때 예상되는 연화점을 반영한다. 시험할 때는, 시험 시편을 시험 장치 안에 관통 바늘이 그의 표면 위에 가장자리로부터 1 mm 이상인 곳에 있도록 놓는다. 10N 또는 50N 의 하중을 시편에 적용한다. 이어서, 시편을 $23 \text{ }^\circ\text{C}$ 의 오일조 안으로 낮춘다. 바늘이 1 mm 를 관통할 때까지 $50 \text{ }^\circ\text{C}/\text{h}$ 의 속도로 조를 올린다. 시험 시편은 두께가 3 내지 6.5 mm 이고 폭 및 길이가 10 mm 이상이고, 최소 두께를 얻기 위해 3 개 이하의 층을 쌓을 수 있다. 비캣 연화 시험은 바늘이 1 mm 를 관통하는 온도를 결정한다. 연화점 온도를 결정하기 위한 적당한 장치는 아틀라스(ATLAS) HDV2 DTUL/비캣 시험기(플라스틱스 테크놀로지 라보라토리즈, 인크.(Plastics Technology Laboratories, Inc.)(미국 매사추세츠주 피츠필드에 사옥을 가짐)로부터 입수가 가능함) 또는 균등한 장치일 수 있다.
- <97> 도 7, 7A 및 8을 참고하면, 본 발명의 일부 양상에서, 개별 전기 전도성 회로 경로, 예를 들어 제 1 회로 경로 (222) 및/또는 제 2 회로 경로 (224)는 관련 전기 전도성 물질의 액체 상태에서부터 상응하는 전기 전도성 물질을 인쇄함으로써 적용될 수 있다. 예를 들어, 제 1 전기 전도성 회로 경로는 제 1 전기 전도성 물질의 액체 상태에서부터 제 1 전기 전도성 물질을 인쇄함으로써 적용될 수 있고, 제 2 전기 전도성 회로 경로는 제 2 전기 전도성 물질의 액체 상태에서부터 제 2 전기 전도성 물질을 인쇄함으로써 적용될 수 있다.
- <98> 일부 양상에서, 개별 전기 전도성 물질은 전기 전도성 잉크를 포함할 수 있다. 전도성 잉크는 전기 전도성 물질을 포함하고, 다양한 인쇄 방법을 이용해서 선택된 기재 상에 인쇄하기 위해 체제화될 수 있다. 전도성 잉크는 전형적으로 하나 이상의 수지 및/또는 용매를 포함하는 비히클을 포함한다. 당업계에 알려진 다양한 다른 잉크 첨가제, 예를 들어 산화방지제, 평탄화제, 유동제 및 건조제가 전도성 잉크에 포함될 수 있다. 전도성 잉크는 페이스트, 슬러리 또는 분산물 형태일 수 있다. 또, 잉크는 일반적으로 요망되는 유연학적 성질을 위해 숙련자에 의해 쉽게 조정될 수 있는 하나 이상의 용매를 포함한다. 잉크 제제는 바람직하게는 그라인딩 밀에서 전도성 입자를 비히클, 예를 들어 용매 및 수지로 충분히 습윤화시키도록 혼합된다.
- <99> 전도성 물질은 은, 구리, 금, 팔라듐, 백금, 탄소 및 기타 등등, 또는 이들 입자의 조합을 포함할 수 있다. 전도성 물질의 평균 입자 크기는 약 $0.5 \text{ }\mu\text{m}$ 내지 약 $20 \text{ }\mu\text{m}$ 의 범위, 예를 들어 약 $2 \text{ }\mu\text{m}$ 내지 약 $5 \text{ }\mu\text{m}$ 또는 약 $3 \text{ }\mu\text{m}$ 의 범위 내일 수 있다. 전도성 트레이스 또는 회로 경로에서 전도성 물질의 양은 건조 중량 기준으로 약 60% 내지 약 90%, 예를 들어 약 75% 내지 약 85%일 수 있다.
- <100> 전기 전도성 입자는 플레이크 및/또는 분말일 수 있다. 특별한 배열에서, 전도성 플레이크는 약 2 내지 약 50, 예를 들어 약 5 내지 약 15의 평균 종횡비를 갖는다. 종횡비는 입자의 최소 선형 치수에 대한 입자의 최대 선형 치수의 비이다. 예를 들어, 타원형 입자의 종횡비는 그의 장축을 따르는 직경을 단축을 따르는 직경으로 나눈 것이다. 플레이크의 경우, 종횡비는 플레이크의 길이를 가로지르는 최장 치수를 그의 두께로 나눈 것이다.
- <101> 적당한 전도성 플레이크는 메탈러(METALOR)(미국 매사추세츠주 애틀보로에 위치하는 사옥을 갖는 회사)에서 다음 상표 표시로 판매하는 것들을 포함한다: 실질적으로 약 $2 \text{ }\mu\text{m}$ 내지 약 $18 \text{ }\mu\text{m}$ 의 입자 크기 분포를 갖는 P185-2 플레이크; 실질적으로 약 $0.5 \text{ }\mu\text{m}$ 내지 약 $5 \text{ }\mu\text{m}$ 의 입자 크기 분포를 갖는 P264-1 및 P264-2 플레이크; 실질적으

로 약 1 μm 내지 약 10 μm 의 입자 크기 분포를 갖는 P204-2 플레이크; 실질적으로 약 1 μm 내지 약 8 μm 의 입자 크기 분포를 갖는 P204-3 플레이크; 실질적으로 약 2 μm 내지 약 9 μm 의 입자 크기 분포를 갖는 P204-4 플레이크; 실질적으로 약 1 μm 내지 약 9 μm 의 입자 크기 분포를 갖는 EA-2388 플레이크; 실질적으로 약 0.5 μm 내지 약 22 μm 의 입자 크기 분포 및 약 2.8 μm 의 평균값을 갖는 SA-0201 플레이크; 실질적으로 약 1 μm 내지 약 6 μm 의 입자 크기 분포를 갖는 RA-0001 플레이크; 실질적으로 약 2 μm 내지 약 17 μm 의 입자 크기 분포를 갖는 RA-0015 플레이크; 및 실질적으로 약 2 μm 내지 약 62 μm 의 입자 크기 분포 및 약 12 μm 의 평균값을 갖는 RA-0076.

<102> 적당한 은 분말은 메탈러에서 다음 상표 표시로 판매하는 것들을 포함할 수 있다: 실질적으로 약 0.4 μm 내지 약 4 μm 의 입자 크기 분포 및 약 1.2 μm 의 평균값을 갖는 C-0083P 분말; 실질적으로 약 0.4 μm 내지 약 6.5 μm 의 입자 크기 분포 및 약 1.7 μm 의 평균값을 갖는 K-0082P 분말; 및 실질적으로 약 1 μm 내지 약 4 μm 의 입자 크기 분포를 갖는 K-1321P 분말.

<103> 전도성 잉크는 수지를 포함할 수 있다. 적당한 수지는 예를 들어 중합체, 중합체 블렌드, 지방산 또는 기타 등등, 뿐만 아니라 이들의 조합을 포함할 수 있다. 특별한 배열에서, 알키드 수지가 이용될 수 있다. 이러한 수지의 예는 로터 인터내셔널(Lawter International)(미국 위스콘신주 케노사에 위치하는 사옥을 갖는 회사)로부터의 LV-2190, LV-2183 및 XV-1578 알키드 수지를 포함한다. 또, 크리스탈 글로스 메탈릭 앰버(Crystal Gloss Metallic Amber) 수지, Z-키트 수지, 및 켈레이 잉크(Kerley Ink)(미국 일리노이주 브로드뷰에 위치하는 사옥을 갖는 회사)로부터 입수가능한 알칼리 정제된 린시드 오일 수지도 또한 적당하다. 또, 대두 수지, 예를 들어 론 잉크 컴퍼니(Ron Ink Company)(미국 뉴욕주 로체스터에 위치하는 사옥을 갖는 회사)로부터 입수가능한 것들도 적당하다.

<104> 전도성 잉크 제제에 사용하기 위한 용매는 당업계에 잘 알려져 있고, 특정 인쇄 응용에 사용하기 위한 많은 적당한 용매를 쉽게 확인할 수 있다. 용매는 일반적으로 습윤 중량 기준으로 잉크의 약 3 중량% 내지 약 40 중량%을 이룰 수 있다. 그 양은 수지의 점도, 용매의 용매화 특성, 및 어떠한 주어진 인쇄 방법을 위한 전도성 입자 크기, 분포 및 표면 모르폴로지를 포함하지만 이에 제한되지 않는 다양한 요인에 의존해서 달라질 수 있다. 일반적으로, 용매는 요망되는 잉크 유변학적 성질이 달성될 때까지 잉크 혼합물에 첨가될 수 있다. 요망되는 유변학적 성질은 이용되는 인쇄 방법에 의존할 수 있고, 숙련된 인쇄업자 및 잉크 제조업자에 의해 잘 알려져 있다.

<105> 전도성 잉크 중의 용매는 비극성 용매, 예를 들어 탄화수소 용매, 물, 알콜, 예를 들어 이소프로필 알콜, 및 이들의 조합을 포함할 수 있다. 특별한 배열은 지방족 탄화수소 용매를 이용할 수 있다. 적당한 용매의 예는 엑손 코포레이션(Exxon Corporation)(미국 텍사스주 휴스턴에 위치하는 사옥을 갖는 회사)으로부터의 이소파(ISOPAR) H 지방족 탄화수소 용매; 엑손 코포레이션(Exxon Corporation)으로부터의 엑스-프린트(EXX-PRINT) M71a 및 엑스-프린트 274a 지방족 및 방향족 탄화수소 용매; 및 로터 인터내셔널(미국 위스콘신주 케노사에 위치하는 사옥을 갖는 회사)로부터의 MCGEE SOL 52, MCGEE SOL 47 및 MCGEE SOL 470 지방족 및 방향족 탄화수소 용매를 포함한다.

<106> 개별 전기 전도성 회로 경로 또는 트레이스를 제조하는 데는 다양한 인쇄 기술이 이용될 수 있다. 인쇄 기술은 통상적이고 상업적으로 입수가능하다. 예를 들어, 전기 전도성 잉크는 오프셋-리소그래피(습식, 무수 및 건조), 플렉소그래피, 윤전 그라비아(직접 또는 오프셋), 음각 인쇄, 잉크 젯트, 전자사진(레이저 젯트 및 사진복사), 비드, 분사, 증착, 스크린 인쇄, 인쇄판 접촉, 레터프레스 인쇄 및 기타 등등을 포함하지만 이에 제한되지 않는 종이 및 다른 기재에 잉크를 인쇄하기 위한 당업계에 알려진 인쇄 기술을 이용해서 선택된 기재에 적용될 수 있다. 이들 인쇄 방법이 바람직하며, 그 이유는 회로판에 트레이스를 형성하기 위한 통상의 방법이 시간 집약적이고 환경 비친화적이고 상대적으로 값비싼 다수의 단계(예: 포토레지스트, 경화 및 식각)를 포함하기 때문이다. 바람직하게는 본 발명의 기재에 인쇄하는 데는 상업용 인쇄 프레스가 이용된다. 상업용 인쇄 프레스는 인쇄 후 잉크를 건조시키는 추가의 건조 성능을 필요로 할 수 있거나, 또는 중합체 필름을 취급하는(예: 정전기 전하를 취급하는) 개질을 필요로 할 수 있다. 이러한 유형의 개질은 당업계에 잘 알려져 있고, 전형적으로는 상업용 인쇄 프레스를 구입할 때 정해될 수 있다. 인쇄 기술에 의존해서, 약 150 ft/분(45.7 m/분) 내지 약 300 ft/분(91.4 m/분)의 범위의 인쇄 속도가 쉽게 달성될 수 있다. 훨씬 더 빠른 인쇄 속도, 예를 들어 약 1000 ft/분(304.8 m/분) 이상을 달성할 수 있는 것으로 예상된다.

<107> 전도성 잉크 인쇄 패턴은 그래픽 및 다른 제품 성분에 정할될 수 있다. 전도성 잉크 인쇄 배치를 조절하는 데에 온도, 전하, 자성 또는 다른 수단이 이용될 수 있다. 인쇄의 적당한 커버리지를 보장하기 위해 필름을 통한 구멍 관통이 일어나는 영역에 랜딩 대역이라고 불리는 더 넓은 인쇄 영역이 인쇄될 수 있다.

- <108> 전기 전도성 잉크는 바람직하게는 이용되는 인쇄 방법에 의존해서 건조된 전도성 트레이스 또는 회로 경로가 약 1 μm 내지 약 8 μm 의 범위의 두께 치수를 갖게 하는 양으로 침착될 수 있다. 예를 들어, 약 2 μm 내지 약 3 μm 의 잉크 필름 두께를 제공하는 단일 인쇄 작업이 전형적으로 적당한 전도도를 달성하는 데 충분하다. 임의로, 전도성 잉크는 선택된 기재에 더 많은 전도성 잉크를 전달하기 위해 선택된 기재에 2 회 이상 인쇄될 수 있다. 특별한 양상에서는, 여러 번 인쇄할 때 일어날 수 있는 정합 문제를 피하기 위해 전도성 잉크가 오직 1 회 인쇄된다.
- <109> 임의로, 요망되는 전도성 트레이스 또는 회로 경로를 형성하는 것을 돕기 위해 전도성 잉크는 선택된 건조 온도에서 건조될 수 있다. 한 특별한 양상에서는, 건조가 트레이스를 그와 관련된 협력적 기재에 내장하는 단계 이전에 수행될 수 있다. 건조 온도는 바람직하게는 기재 또는 배리어 층 물질에 대한 지나친 손상을 피하도록 선택된다. 전도성 잉크는 용매 또는 담체 일부 또는 전부를 방출하여 갇힌 용매를 함유하는 기포를 최소화하도록 및/또는 신속한 용매 증발로 인해 전도성 회로 경로에 핀 홀 또는 크레이터가 형성되는 것을 최소화하도록 선택된 건조 온도에서 건조될 수 있다. 전도성 잉크는 오븐, 예를 들어 대류 오븐을 이용해서, 또는 적외선, 무선 주파수 건조 또는 자외선(UV)을 이용해서 건조될 수 있다. 한 특별한 양상에서는, 대규모 제조를 촉진하기 위해 전도성 잉크를 연속 방식으로 건조할 수 있도록 하기 위해 가열 장치가 인쇄된 기재가 통과할 수 있도록 설계될 수 있다. 이용되는 건조 온도는 사용된 잉크, 선택된 기재의 연화 온도, 및 건조 시간 또는 벨트 속도에 의존한다. 전형적인 건조 온도는 약 125 °F 내지 약 150 °F(52 °C - 66 °C)의 범위 내일 수 있다. UV가 이용될 때, 건조 온도는 실온일 수 있다.
- <110> 건조 단계 후, 회로 소자는 임의의 내장 단계 이전에 냉각하도록 둘 수 있다. 별법으로, 건조 단계는 트레이스가 건조 온도로 가열될 때 내장 단계와 연속으로 달성될 수 있다.
- <111> 바람직하게는 전기 절연 배리어 층이 되도록 구성된 하나 이상의 기재를 통해 뺀 제 1 예정된 구멍 위치에 위치하는 하나 이상의 구멍이 형성될 수 있다. 일부 양상에서, 본 발명의 기재는 다수의 구멍을 포함할 수 있다. 다른 양상에서, 본 발명은 다수의 회로 경로를 더 포함할 수 있는 다수의 기재를 포함할 수 있다. 다른 양상에서, 본 발명은 다수의 구멍 및/또는 다수의 회로 경로를 갖는 다수의 기재를 포함할 수 있다. 다른 양상에서, 본 발명은 제 1 구멍 위치에서 제 1 회로 경로와 제 2 회로 경로 사이에 삽입되는 다수의 유연성 기재를 포함할 수 있다. 각 회로 경로와 전도성 연결이 달성될 수 있도록 각 구멍이 기재(들)의 두께를 완전히 통해서 뺀 것이 바람직하다. 그러나, 구멍의 직경이 그를 통해 일정해야 할 필요는 없다.
- <112> 구멍은 당업계 숙련자에게 알려진 수단을 이용해서 형성될 수 있다. 이러한 수단은 개구 형성, 다이 커팅, 초음파, 국지적 신장, 고압 가스, 고압 액체, 전자기 입자 여기, 무선 주파수 및 기타 등등, 또는 이들의 조합을 포함할 수 있지만, 이에 제한되지 않는다. 일반적으로, 구멍은 요망되는 바에 따라 전도성 충전제 물질이 구멍을 충전하여 회로 경로들 사이에 전기 전도성 경로를 제공하도록 충분히 커야 하지만, 유체 밀봉을 형성할 정도로 충분히 작아야 한다. 구멍의 평균 직경은 전도성 충전제 물질 조성, 기재 물질 조성, 기재 유연성, 기재 연화 온도, 기재 두께, 전도성 충전제 저항, 기재를 통과해야 하는 요망되는 전류 및 기타 등등을 포함하는 많은 요인을 토대로 하여 달라질 수 있다. 일부 요망되는 양상에서, 구멍 직경은 약 0.1 nm 이하, 예를 들어 요망되는 효과성을 제공하기 위해 약 1 Å 내지 약 0.1 μm 이다(1 Å = 1×10^{-9} m).
- <113> 구멍은 바람직하게는 제 1 회로 경로와 그에 근접하는 제 2 회로 경로 사이에 적당한 연결이 달성되도록 전류를 충분히 전도할 수 있는 전도성 충전제로 충전된다. 전도성 충전제 내의 요망되는 허용 저항은 응용을 토대로 하여 달라질 것이다. 게다가, 일부 양상에서, 전도성 충전제는 또한 요망되는 바에 따라 액체 불투과성 기재가 액체 불투과성을 유지하도록 구멍을 막을 수 있다.
- <114> 전도성 충전제는 일반적으로 전도성 물질로 제조된 소재이다. 적당한 전도성 물질은 금, 은, 구리, 팔라듐, 백금, 알루미늄, 니켈, 코발트, 탄소, 탄소 도핑된 물질, 전도성 중합체 및 기타 등등, 또는 이들의 조합을 포함하지만, 이에 제한되지 않는다. 전도성 충전제는 구멍에 적용될 때 고체 또는 액체 형태일 수 있고, 슬러리, 분산물, 겔, 페이스트 및 기타 등등을 포함할 수 있지만, 이에 제한되지 않는다.
- <115> 전도성 충전제는 당업계에 알려진 적당한 수단을 이용해서 구멍에 적용될 수 있다. 이러한 수단은 인쇄, 압연, 압출, 사출, 분사 및 기타 등등, 또는 이들의 조합을 포함하지만, 이에 제한되지 않는다. 일부 양상에서는, 인쇄된 회로 경로 같은 회로 경로들 중 하나 이상이 전도성 충전제로 기능할 수 있고, 단, 그것은 제 1 회로 경로가 제 2 회로 경로에 전도성 연결되도록 구멍을 통해 뺀다.
- <116> 도 7, 7A 및 8을 참고하면, 본 발명의 요망되는 구성에서, 적어도 개별 구멍 위치 (226,240)에 위치하는 회로

경로 부분에 있는 개별 전도성 물질은 선택된 두께 치수를 가질 수 있다. 대표적으로 나타낸 바와 같이, 예를 들어, 제 1 회로 경로 (222)의 전도성 물질은 두께 (223)을 가질 수 있고, 제 2 회로 경로 (224)의 전도성 물질은 두께 (225)를 가질 수 있다. 한 특별한 양상에서, 회로 경로에 있는 전도성 물질의 두께 합은 최소 약 9 μm 이상, 예를 들어 약 10 μm 이상, 또는 개선된 성능을 제공하기 위해 약 12 μm 이상일 수 있다. 다른 양상에서, 전도성 물질의 두께 합은 요망되는 이익을 제공하기 위해 최대 약 50 μm 또는 그 초과일 수 있다.

<117> 일부 양상에서, 회로 경로의 적어도 일부의 전도성 물질은 회로 경로 사이에 삽입되는 기재 또는 배리어 층의 두께의 선택된 백분율인 두께 합을 가질 수 있다. 특별한 양상에서, 두께 합은 삽입된 기재 또는 배리어 층의 두께의 최소 약 5% 이상, 예를 들어 삽입된 기재 또는 배리어 층의 두께의 약 2% 이상, 또는 개선된 성능을 제공하기 위해 삽입된 기재 또는 배리어 층의 두께의 약 50% 이상일 수 있다. 다른 양상에서, 전도성 물질의 두께 합은 요망되는 이익을 제공하기 위해 삽입된 기재 또는 배리어 층의 두께의 최대 약 60% 또는 그 초과일 수 있다.

<118> 다른 양상에서는, 개별 회로 경로(예: 회로 경로 (222), (224) 및/또는 (238))에 선택된 횡기계 방향(CD) 폭 치수 (244)가 제공될 수 있다. 특별한 양상에서, CD 폭은 약 0.01 cm 이상, 예를 들어 약 0.02 cm 이상, 또는 약 0.03 cm 이상일 수 있다. 다른 양상에서, CD 폭은 약 1 cm 미만, 예를 들어 약 0.5 cm 미만, 또는 요망되는 효과성을 제공하기 위해 약 0.1 cm 미만일 수 있다. 개별 회로 경로의 CD 폭이 요망되는 값 밖에 있으면, 전도성 물질의 비용이 지나치게 높을 수 있다. 따라서, 최종 제품의 제조 비용이 요망되는 범위 밖일 수 있다. 개별 회로 경로의 영역 및 폭 치수가 당업계에 잘 알려진 표준 현미경 기술을 이용함으로써 결정될 수 있다는 점을 쉽게 인식하여야 한다.

<119> 개별 전기 전도성 회로 경로(예: 회로 경로 (222) 및/또는 회로 경로 (224))는, 특히 그의 상응하는 구멍 위치의 일반적으로 근접 부근에서, 선택된 전기 비저항 값을 가질 수 있다. 요망되는 한 양상에서, 비저항 값은 실질적으로 0 Ω/m (ohm/meter)일 수 있다. 다른 양상에서, 전기 비저항 값은 약 1 M Ω/m (mega-ohm/meter) 미만, 예를 들어 약 1 K Ω/m (kilo-ohm/meter), 또는 개선된 효과성을 제공하기 위해 약 100 Ω/m 미만일 수 있다.

<120> 다른 양상에서, 개별 전기 전도성 회로 경로의 비저항 값은 실질적으로 0 $\Omega/\text{square per mil}$ (ohm per square per mil(전기 전도성 물질))일 수 있다(1 mil = 0.001 inch). 다른 양상에서, 비저항 값은 0.1 $\Omega/\text{square per mil}$ 정도로 낮을 수 있고, 예를 들어 1 $\Omega/\text{square per mil}$ 일 수 있다. 다른 양상에서, 비저항 값은 약 33 K $\Omega/\text{square per mil}$ 미만, 예를 들어 약 16 K $\Omega/\text{square per mil}$ 미만, 또는 요망되는 효과성을 제공하기 위해 약 8 K $\Omega/\text{square per mil}$ 미만일 수 있다. 비저항 값을 " $\Omega/\text{square per mil}$ "로 결정하는 적당한 절차는 ASTM F 1896 - 98(2004년 재승인됨)("Test Method for Determining the Electrical Resistivity of a Printed Conductive Material")이다.

<121> 본 발명의 다른 한 양상은 개별 전기 전도성 경로(예: 전도성 충전제 경로 (230) 및/또는 (250))가 선택된 전기 저항값을 제공하도록 구성된 구성을 가질 수 있다. 예를 들어, 저항값은 0 Ω 정도로 낮을 수 있고, 예를 들어 약 0.1 Ω 이상, 또는 요망되는 성능을 제공하기 위해 약 0.5 Ω 이상일 수 있다. 다른 양상에서, 전기 저항 값은 약 1 K Ω 미만일 수 있고, 예를 들어 약 100 Ω 미만, 또는 요망되는 성능을 제공하기 위해 약 10 Ω 미만일 수 있다.

<122> 저항값이 너무 크거나 또는 다르게는 요망되는 값 밖에 있으면, 지나친 전력 소비 및 지나친 디자인 복잡성이 발생할 수 있다. 게다가, 관련 회로에서 측정 민감도 및 측정 정확도가 열화될 수 있다.

<123> 도 9를 참고하면, 개별 전도성 충전제 경로의 저항은 다음 저항 측정 시험 절차를 이용해서 결정할 수 있다: (a) 작용점 A에서부터 전도성 충전제 경로에 바로 이웃하여 인접하고 점 A에 상대적으로 가장 가까운 점 Aa까지의 제 1 회로 경로의 저항을 측정하여 제 1 저항 값 R1을 결정한다. (b) 작용점 B에서부터 전도성 충전제 경로에 바로 이웃하여 인접하고 점 B에 상대적으로 가장 가까운 점 Bb까지의 제 2 회로 경로의 저항을 측정하여 제 2 저항 값 R2를 결정한다. (c) 점 A에서 Aa까지 직행적으로, 전도성 충전제 경로를 통해서 직행적으로, 및 점 Bb에서부터 점 B까지 직행적으로 이어지는 경로를 따라서 전체 저항을 측정하여 총 저항 값 R_T를 결정한다.

<124> 그러면, R_B = R_T - R1 - R2.

<125> (여기서, R_B = 점 A와 점 B 사이에 삽입된 전도성 충전제 경로의 저항)

<126> 구멍 위치는 어떠한 작동적 형태도 가질 수 있다. 예를 들어, 일부 양상에서, 구멍 위치에 있는 전도성 충전제는 어떠한 작동적 형상도 가질 수 있다. 그를 통하는 전도성 충전제의 형상은 불규칙 또는 실질적으로 규칙일

수 있다.

- <127> 일부 양상에서, 전도성 충전제로 충전된 구멍은 실질적으로 액체 불투과성이 되도록 구성될 수 있다. 더 구체적으로, 전도성 충전제로 충전된 구멍은 전도성 충전제 영역에 걸쳐서 구멍 둘레를 약 1 mm 거리 지나서 뺀 영역에서 실질적으로 액체 불투과성일 수 있다. 일부 양상에서, 작동적 액체 불투과성 전도성 충전제는 상당한 수준의 누출을 허용하지 않고 물 약 45 cm 이상의 히드로헤드(hydrohead)를 지지할 수 있는 조성 및 구조를 가질 수 있다. 액체 침투에 대한 물질의 내성을 결정하기 위한 적당한 기술은 연방 시험 방법 표준(Federal Test Method Standard) FTMS 191 방법 5514(1968년 12월 31일) 또는 실질적으로 균등한 절차이다.
- <128> 도 10 및 도 11을 참고하면, 본 발명의 일부 양상은 선택된 센서 데이터를 제공할 수 있는 센서 메카니즘(246)에 작동적으로 연결된 하나 이상의 전기 전도성 회로 경로(예: 회로 경로(222))를 포함할 수 있다. 다른 양상에서, 하나 이상의 다른 전기 전도성 회로 경로(예: 회로 경로(224))는 센서 데이터를 작동적으로 받아서 선택된 신호 데이터를 제공하는 전자 프로세서 메카니즘(248)에 작동적으로 연결될 수 있다.
- <129> 본 발명과 함께 혼입되는 센서 메카니즘(246)을 제공하기 위해 어떠한 적당한 검출, 감지 또는 송신 장치 또는 시스템도 작동적으로 이용될 수 있다. 적당한 센서 메카니즘은 예를 들어 젖음 센서, 움직임 센서, 온도 센서, 습도 센서, 압력 센서, 위치 센서, 근접 센서, 빛 센서, 냄새 센서 또는 기타 등등, 뿐만 아니라 이들의 조합을 포함할 수 있다.
- <130> 어떠한 적당한 정보 또는 데이터도 본 발명에 의해 발생하는 센서 데이터에 작동적으로 포함될 수 있는 것으로 이해된다. 적당한 센서 데이터는 예를 들어 저항, 전압, 커패시턴스, 인덕턴스, 젖음, 움직임, 온도, 습도, 압력, 위치, 근접, 빛, 냄새 및 기타 등등 뿐만 아니라 이들의 조합을 포함할 수 있다. 어떠한 적당한 분석, 계산 또는 평가 장치 또는 시스템도 또한 전자 프로세서 메카니즘(248)과 함께 작동적으로 포함될 수 있다. 적당한 전자 프로세서 메카니즘은 예를 들어 마이크로 컨트롤러, 마이크로 프로세서, 아날로그-디지털 변환기, FPGA(Field Programmable Gate Array), EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory), 전자 메모리 장치 및 기타 등등, 뿐만 아니라 이들의 조합을 포함할 수 있다. 전자 프로세서는 디지털 또는 아날로그 데이터 수집, 처리, 저장, 분석 및 변환, 피드백 제공 및 기타 등등, 뿐만 아니라 이들의 조합을 수행할 수 있다.
- <131> 어떠한 요망되는 정보 또는 데이터도 발생된 신호 데이터에 포함될 수 있는 것으로 이해된다. 적당한 신호 데이터는 예를 들어 빛, 소리, 촉각, 냄새, 전기 임펄스, 생체 인식 데이터, 움직임, 진동, 무선 통신 및 기타 등등, 뿐만 아니라 이들의 조합에 관한 데이터를 포함할 수 있다. 일부 양상에서, 전자 프로세서 메카니즘(248)은 신호 데이터를 상대적으로 먼 다른 위치에 전달하도록 구성될 수 있다. 대표적으로 나타낸 바와 같이, 예를 들어, 본 발명은 무선 통신 링크로 신호 데이터를 원격 수신 장치(256)에 송신하도록 구성될 수 있다.
- <132> 도 10 및 도 11은 본 발명을 혼입하도록 구성될 수 있는 적당한 용품, 예를 들어 대표적으로 나타낸 개인 위생 용품의 한 예를 도시한다. 대표적으로 나타낸 바와 같이, 용품(260)은 예를 들어 유아용 기저귀 또는 어린이 위생 용변 훈련 팬츠를 제공하도록 구성될 수 있다. 용품은 외부 커버(262), 외부 커버의 몸쪽 면 표면을 따라서 배치된 제 1 회로 경로, 및 외부 커버의 외향 가먼트쪽 면 표면을 따라서 배치된 적어도 제 2 회로 경로를 가질 수 있다. 대표적으로 나타낸 바와 같이, 제 1 보조 회로 경로(222a)가 외부 커버의 몸쪽 면 표면을 따라서 배치될 수 있고, 제 2 보조 회로 경로(224a)가 외부 커버의 외향 가먼트쪽 면 표면을 따라서 배치될 수 있다.
- <133> 일부 양상에서, 제 1 회로 경로(222) 및 (222a)는 선택된 센서 메카니즘에 작동적으로 연결될 수 있다. 이 특별한 양상에서, 센서 메카니즘은 젖음 센서일 수 있다. 센서 메카니즘은 예를 들어 모니터링된 사건의 무선, 청각적, 시각적 및/또는 촉각적 표시에 관한 하나 이상의 기능 또는 작용을 제공하도록 구성될 수 있다. 게다가, 센서 메카니즘은 사용자가 요망하는 바에 따라 예를 들어 많은 사건, 사건 사이의 시간 길이, 뿐만 아니라 선택된 한 사건에 관한 어떠한 다른 통계에 관한 하나 이상의 기능 또는 작용을 제공하도록 구성될 수 있다. 대표적으로 나타낸 바와 같이, 센서 메카니즘은 용품(260) 내에 있고 선택된 문턱값 수준을 초과하여 존재하는 수성 액체의 존재를 검출하도록 구성되는 내부 센서일 수 있다.
- <134> 게다가, 제 2 회로 경로(224) 및 (224a)는 선택된 전자 프로세서 메카니즘에 작동적으로 연결될 수 있다. 대표적으로 나타낸 배열에서, 예를 들어, 전자 프로세서 메카니즘은 마이크로 컨트롤러일 수 있다. 전자 프로세서 메카니즘은 예를 들어 데이터 변환(아날로그-디지털, 또는 디지털-아날로그), 데이터 저장, 예정된 반응 촉발, 사용자 간섭 허용, 신호 컨디셔닝 제공, 알고리즘 계산 및 처리, 및 기타 등등, 뿐만 아니라 이들의 조합을

수행하도록 구성될 수 있다.

<135> 대표적으로 나타낸 바와 같이, 제 1 회로 경로 (222) 및/또는 (222a)의 적어도 선택된 부분이 제 1 예정된 구멍 위치 (226) 및/또는 (226a)에서 제 2 회로 경로 (224) 및/또는 (224a)의 적어도 작동적 부분에 근접하여 놓인다. 배면시트 (262)는 제 1 회로 경로와 제 2 회로 경로 사이에 삽입되는 위치를 가지고, 제 1 구멍 위치 (226) 및/또는 (226a)에서 제 1 회로 경로와 제 2 회로 경로 사이에 삽입되는 전기 절연 배리어 층을 제공하는 물질로 이루어진다. 제 1 회로 경로 (222) 및/또는 (222a)는 제 1 구멍 위치 (226) 및/또는 (226a)에 놓인 전도성 충전제를 이용해서 외부 커버 (262)의 두께 치수를 통해 제 2 회로 경로 (224) 및/또는 (224a)에 작동적으로 연결되도록 구성된다. 전도성 충전제는 제 1 구멍 위치 (226) 및/또는 (226a)에서 지정된 제 1 회로 경로와 지정된 제 2 회로 경로 사이에 전기 전도성 상호연결 경로 (230) 및/또는 (230a)를 제공하도록 구성된다. 대표적으로 나타낸 바와 같이, 분리 제공된 외부 전자 프로세서 메카니즘 (248)은 제 2 회로 경로 (224) 및/또는 (224a)에 작동적으로 연결될 수 있다. 일부 양상에서, 전자 프로세서 메카니즘 (248)은 외부 커버 (262)의 외부 표면에서 제 2 회로 경로 (224) 및/또는 (224a)에 제거가능하게 부착되거나 또는 다르게는 제거가능하게 연결될 수 있다. 따라서, 전기 전도성 상호연결 경로는 작동적 전기 전도성 연결을 이용해서 내부에 놓이는 센서 메카니즘과 분리 제공된 외부 전자 프로세서 메카니즘을 작동적으로 연결하는 데 이용될 수 있다.

<136> 또, 용품 (260)은 상면시트 또는 몸쪽 라이너 층 (264), 및 외부 커버 층 (262)와 상면시트 층 (264) 사이에 놓이는 흡수 코어 (266)을 포함할 수 있다. 게다가, 용품 (260)은 당업계에 잘 알려진 통상의 배열로 다른 성분, 예를 들어 체결도구, 탄성 부재, 이송층, 분배층 또는 기타 등등을 포함할 수 있다.

실시예

<137> 다음 실시예는 본 발명을 예시하기 위해 제공되고, 특허 청구 범위의 범위를 제한하지 않는다.

<138> 실시예 1

<139> 약 10 cm의 길이, 약 10 mm의 폭 및 약 0.1 μm 내지 약 0.4 μm의 범위의 두께를 갖는 제 1 구리 기반 회로 경로를 잉크 젯트 인쇄에 의해 유연성 기재의 한쪽 면에 인쇄하였다. 현재 이용되는 하기스 풀-업스 스텝 3(HUGGIES PULL-UPS STEP 3) 용변 혼련 팬츠의 배면시트로 기능하는 기재는 두께가 약 0.75 mil(19 μm)이었고, 유연성 값이 KES 순수 굽힘 시험(상기함)에 의해 측정할 때 약 0.0017 내지 0.0021 gf·cm²/cm의 범위이었다. 스틱 핀을 이용해서 기재에 제 1 회로 경로의 길이(각 말단으로부터 약 5 cm)의 중앙 위치에 약 0.1 mm의 직경을 갖는 구멍을 형성하였다. 이어서, 약 10 cm의 길이, 약 6 mm의 폭 및 약 5 μm 내지 약 50 μm의 범위의 두께를 갖는 퍼마텍스(PERMATEX) 순간 격자무늬 뒷창문 습기제거 수리 키트(Quick Grid Rear Window Defogger Repair Kit)(퍼마텍스, 잉크.(Permatex, Inc.)(미국 코네티컷주 하트포드에 위치하는 사옥을 갖는 회사)로부터 입수가가능함)의 제 2 회로 경로를 퍼마텍스 순간 격자무늬 뒷창문 습기제거 수리 키트에 공급된 솔을 이용해서 기재의 반대쪽 면에 적용하였다. 제 2 회로 경로는 구멍이 제 2 회로 경로의 길이의 중앙에 있도록 위치시켰고, 제 2 회로 경로는 제 1 회로 경로의 일부에 근접하였다. 각 회로 경로는 구멍 위치에서 다른 회로와 교차하였다. 또, 어느 일정량의 퍼마텍스를 그것이 구멍을 완전히 충전하여 제 1 회로 경로와 접촉해서 구멍의 전도성 충전제로서 기능하도록 구멍 안에 구멍을 통해 넣음으로써, 제 1 회로 경로와 제 2 회로 경로 사이에 연속 전기 회로를 제공하였다. 이어서, 퍼마텍스를 그것이 고체가 될 때까지 공기 건조하도록 두었다.

<140> 플루크(FLUKE) 모델 #189 트루 RMS 멀티미터(True RMS Multimeter)를 이용해서, 제 1 회로 경로의 저항, 제 2 회로 경로의 저항, 전체 상호연결된 회로의 총 저항, 및 전도성 충전제 경로의 저항을 상기한 저항 측정 시험 절차를 이용해서 결정하였다. 제 1 회로 경로는 5 - 10 Ω의 범위의 저항을 나타내었고, 제 2 회로 경로는 5 - 10 Ω의 범위의 저항을 나타내었고, 전체 상호연결된 회로의 총 저항은 15 - 30 Ω의 범위였고, 전도성 충전제 경로는 5 - 10 Ω임을 결정하였다. 이 실시예는, 그 중에서도 특히, 연속 회로가 사실상 확립되었고 부품의 저항이 일치함을 입증하였다.

<141> 실시예 2

<142> 기재가 반구의 저부에 전도성 충전제를 함유하고 비이커 중앙에 놓이는 구멍을 갖는 반구를 형성하도록 실시예 1에 따라 제조된 회로를 약 70 mm의 폭 및 약 200 mm의 높이를 갖는 원형 상부 개구부를 갖는 표준 실험실용 비이커 위에 걸쳤다. 기재 반구를 물로 충전하였고, 10 분 동안 두었다. 이어서, 필름의 상부로부터 물이 빠지게 하고, 필름을 비이커로부터 제거하였다. 필름 아래의 비이커가 바깥 말라 있는 것을 관찰하였다. 이 실시예는 본 발명이 기재의 유체 불침투성 성질을 유지함을 입증하였다.

<143> 예시 목적으로 주어진 상기 실시예에 대한 세부 사항이 본 발명의 범위를 제한하는 것으로 해석되지 않아야 한다는 점을 인식할 것이다. 비록 위에서 본 발명의 예시적 실시태양을 몇 가지만 상세히 기술하였지만, 당업계 숙련자는 본 발명의 새로운 가르침 및 이점으로부터 실질적으로 벗어남이 없이 이들 예에 많은 변경을 가할 수 있다는 것을 쉽게 인식할 것이다. 예를 들어, 한 예와 관련해서 기술된 특징들은 본 발명의 다른 어떠한 예에도 혼입될 수 있다.

<144> 따라서, 이러한 모든 변경이 다음 특허 청구 범위 및 그의 모든 균등물에 정의된 본 발명의 범위 내에 포함되는 것을 의도한다. 게다가, 일부 실시태양, 특히 바람직한 실시태양의 모든 이점을 달성하지 못하는 많은 실시태양을 생각해낼 수 있는 것으로 인식되고, 한 특별한 이점의 부재가 이러한 실시태양이 본 발명의 범위 밖임을 반드시 의미하는 것으로 해석되지 않을 것이다. 본 발명의 범위에서 벗어남이 없이 상기 구조에 다양한 변화를 가할 수 있기 때문에, 상기 설명에 함유된 모든 사항은 예시적인 것이고 제한적 의미가 아닌 것으로 해석되는 것을 의도한다.

도면의 간단한 설명

<7> 본 발명의 상기 특징, 양상 및 이점, 및 다른 특징, 양상 및 이점은 다음 설명, 첨부된 특허 청구 범위 및 첨부도면과 관련해서 더 잘 이해될 것이다:

<8> 도 1은 본 발명에 따라 제조될 수 있는 흡수용품의 한 실시태양의 투시도.

<9> 도 2는 밑에 있는 특징들을 보여주기 위해 일부가 절취된, 착용시 착용자에게 향하는 용품 표면을 보여주는 체결되지 않고 접히지 않고 편평하게 놓인 상태의 도 1에 나타낸 흡수용품의 평면도.

<10> 도 3A는 본 발명의 흡수 봉대의 단면도.

<11> 도 3B는 본 발명의 흡수 봉대의 상부 투시도.

<12> 도 4는 본 발명의 흡수 침대 또는 가구 라이너의 상부 투시도.

<13> 도 5는 본 발명의 흡수 땀밴드의 투시도.

<14> 도 6은 본 발명의 장갑의 투시도.

<15> 도 7은 기재의 제 1 주요 대면 표면에 위치하는 제 1 회로 경로가 기재의 반대쪽 제 2 주요 대면 표면에 위치하는 제 2 회로 경로에 제 1 및 제 2 회로 경로를 전도성 연결하는 전기 전도성 충전제 경로로 연결된 대표적인 배리어 층 기재의 상면도.

<16> 도 7A는 도 7의 단면 1A - 1A를 따라서 절취한 기재 및 관련 회로 경로의 대표적 단면도.

<17> 도 8은 제 1 회로 경로가 제 1 기재 상에 위치하고, 제 2 회로 경로가 제 2 기재 상에 위치하고, 제 3 회로 경로가 제 3 기재 상에 위치하고, 제 1 회로 경로가 제 2 기재의 두께를 통하는 제 1 전기 전도성 충전제 경로를 따라서 제 2 회로 경로에 연결되고, 제 2 회로 경로가 제 3 기재의 두께를 통하는 제 2 전기 전도성 충전제 경로를 따라서 제 3 회로 경로에 연결된 대표적인 배열의 상면도.

<18> 도 9는 전기 전도성 충전제 경로의 저항을 결정하기 위한 대표적인 개략적 배열을 나타내는 도면.

<19> 도 10은 절연 기재의 내향면 표면에 놓여서 전도성 충전제로 충전된 기재의 구멍을 통해 기재의 반대쪽 외향면에 놓인 회로 경로 및 협력적 프로세서에 상호연결되는 센서 또는 다른 외부 전기 모니터링 장치를 갖는 대표적인 용품의 부분 절취 투시도.

<20> 도 11은 기재를 통해 전도성 충전제로 충전된 구멍 위에 놓인 제 1 회로 경로 및 기재의 반대쪽 외향면 표면에 놓인 제 2 회로 경로 및 협력적 프로세서의 다른 한 대표적인 배열의 부분 투시도.

<21> 정의

<22> 본 명세서에 이용될 때, "포함하다", "포함하는" 및 어근 용어 "포함하다"로부터 파생된 다른 파생어는 어떠한 언급된 특징, 요소, 정수, 단계 또는 성분도 존재함을 명시하는 제한이 없는 용어임을 의도하고, 하나 이상의 다른 특징, 요소, 정수, 단계, 성분 또는 기의 존재 또는 추가를 배제하는 것을 의도하지 않는다.

<23> "전도성 충전제"라는 용어는 기재의 한쪽 면에 놓인 적어도 제 1 회로 경로와 제 1 회로 경로에 근접하지만 기재의 반대쪽 면에 놓인 제 2 회로 경로 사이에 전도성 연결이 형성되도록 본 발명의 기재의 하나 이상의 구멍에

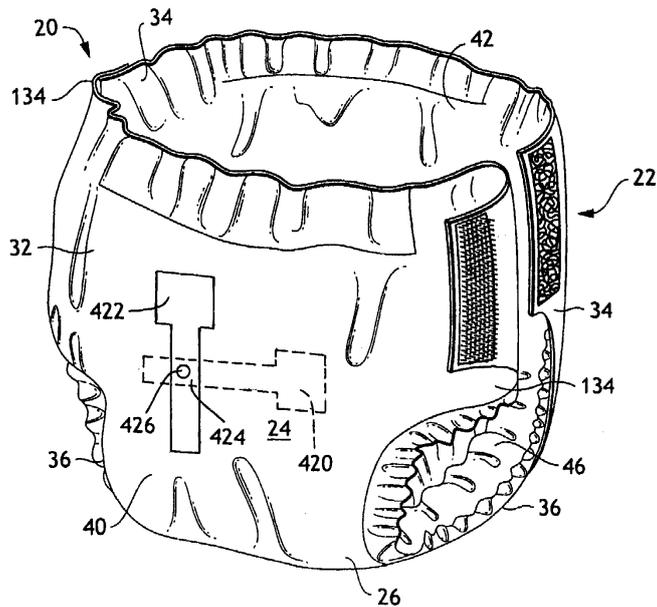
적용되는 전하를 전도할 수 있는 액체 또는 고체 소재를 의미한다. 액체 불침투성 기재에 이용될 때, 전도성 충전제는 기재의 액체 불침투성 성질을 실질적으로 유지한다.

- <24> "연속 전기 회로"라는 용어는 기재를 통해서 전도가 일어나는 지점에서 단속되지 않는 회로를 의미한다.
- <25> 본원에서 "일회용"이라는 용어는 1 회 사용 후 세탁되거나 또는 다른 방법으로 복구되는 것을 의도하지 않는 용품을 기술하는 데 이용된다. 이러한 일회용 용품의 예는 개인 위생 용품, 건강/의료 용품, 가정/산업 용품, 및 스포츠/건설 용품을 포함하지만, 이에 제한되지 않는다.
- <26> "유체 불투과성", "액체 불투과성", "유체 불침투성" 및 "액체 불침투성"은 물 또는 체액 같은 유체가 보통의 사용 조건 하에서 유체 접촉 지점에서 층 또는 라미네이트의 평면에 대해 일반적으로 수직인 방향으로 층 또는 라미네이트를 실질적으로 통과하지 않는 것을 의미한다.
- <27> "건강/의료 용품"이라는 용어는 고온 또는 저온 치료를 적용하기 위한 제품, 의료용 가운(즉, 보호 및/또는 수술 가운), 수술 드레이프, 모자, 장갑, 안면 마스크, 붕대, 상처 드레싱, 와이프, 커버, 용기, 필터, 일회용 가먼트 및 침대 패드, 의료용 흡수 가먼트, 언더패드 및 기타 등등을 포함하지만 이에 제한되지 않는 다양한 전문가 및 소비자 건강 관리 제품을 포함한다.
- <28> "가정/산업용 흡수용품"이라는 용어는 건설 및 포장용 공급품, 세정 및 멸균용 제품, 와이프, 커버, 장갑, 필터, 수건, 일회용 절단 시트, 화장실용 티슈, 미용 티슈, 부직 물 제품, 베개, 패드, 매트, 쿠션, 마스크 및 신체 관리 제품, 예를 들어 피부를 세정 또는 처리하는 데 이용되는 제품을 포함하는 가정용 안락 제품, 실험실 용 코트, 상하가 붙은 작업복, 쓰레기 봉지, 녹 제거제, 국소용 조성물, 애완동물 관리 흡수 라이너, 세탁용 얼룩/잉크 흡수제, 세정제 응집제, 친지성 유체 분리제 및 기타 등등을 포함한다.
- <29> "MD" 또는 "기계 방향"이라는 용어는 형성 포(fabric)의 운동 방향에 대해 평행하고 일반적으로 형성 표면에 의해 형성되는 평면 내에 있는 흡수 웹의 배향을 의미한다. "CD" 또는 "횡기계 방향" 또는 "횡방향 데칼"이라는 용어는 MD에 대해 수직이고 일반적으로 형성 표면에 의해 형성되는 평면 내에 있는 배향을 의미한다. MD 및 CD는 둘 모두 일반적으로 형성 표면에 대해 평행인 평면을 한정한다. "ZD" 또는 "Z-방향"이라는 용어는 MD 및 CD에 의해 형성되는 평면에 대해 수직인 배향을 의미한다.
- <30> 본원에서 사용되는 "멜트블로운 섬유"라는 용어는 다수의 미세하고 보통은 원형인 다이 모세관을 통해 용융된 스트레드 또는 필라멘트로서 용융된 열가소성 물질을 보통은 가열된 고속 기체(예: 공기) 스트림 안으로 압출하고, 이 기체 스트림이 용융된 열가소성 물질의 필라멘트를 섬세화(attenuation)하여 그의 직경을 감소시킴으로써 형성되는 섬유를 의미한다. 이어서, 멜트블로운 섬유는 고속 기체 스트림에 의해 운반되어 수집 표면 위에 침착되어 랜덤하게 분산된 멜트블로운 섬유의 웹을 형성한다. 본원에서 사용되는 "코폼"은 멜트블로운 중합체 물질을 공기 성형하고 동시에 공기 부유된 셀룰로오스 섬유를 멜트블로운 섬유의 스트림에 붙여 넣음으로써 형성되는 멜트블로운 섬유와 셀룰로오스 섬유의 블렌드를 기술하는 것을 의도한다. 목재 섬유를 함유하는 멜트블로운 섬유는 유공 벨트에 의해 제공되는 것 같은 형성 표면 상에 수집된다. 형성 표면은 형성 표면 상에 놓인 기체 침투성 물질, 예를 들어 스펀본디드 포 물질을 포함할 수 있다.
- <31> 본원에서 사용되는 "부직포"라는 용어는 확인가능한 반복적 방식으로 있는 것이 아니라 서로 사이에 놓여진 개별 섬유 또는 필라멘트의 구조를 갖는 포 웹을 의미한다.
- <32> 용어 "입자", "입자들", "미립자", "미립자들" 및 기타 등등은 물질이 일반적으로 독립된 단위 형태로 있다는 것을 의미한다. 이 단위는 과립, 분말, 구, 분쇄된 물질 또는 기타 등등, 뿐만 아니라 이들의 조합을 포함할 수 있다. 입자는 예를 들어 입방체, 막대형, 다면체, 구형 또는 반구형, 원형 또는 반원형, 각형, 불규칙형 등 같은 어떠한 요망되는 형상도 가질 수 있다. 바늘, 플레이크 및 섬유 같은 최대 치수/최소 치수 비가 큰 형상도 또한 본원에 포함되는 것으로 고려된다. "입자" 또는 "미립자"라는 용어는 또한 하나 초과와 개별 입자, 미립자 또는 기타 등등을 포함하는 응집체를 포함할 수 있다. 게다가, 입자, 미립자, 또는 이들의 요망되는 어떠한 응집체도 한 가지 유형 초과와 물질로 이루어질 수 있다.
- <33> "개인 위생 용품"이라는 용어는 기저귀, 기저귀 팬츠, 아기용 와이프, 용변 훈련 팬츠, 흡수 언더팬츠, 어린이 위생 팬츠, 수영복, 및 다른 일회용 가먼트; 위생 냅킨, 와이프, 월경 패드, 월경 팬츠, 팬티 라이너, 팬티 쉴드(shield), 음순간 제품, 탐폰 및 탐폰 적용기를 포함하는 여성 위생 제품; 와이프, 패드, 예를 들어 가슴용 패드, 용기, 실금 제품 및 배뇨 쉴드를 포함하는 성인 위생 제품; 의복 성분; 턱받이; 운동 및 레크리에이션 제품; 및 기타 등등을 포함하지만, 이에 제한되지 않는다.

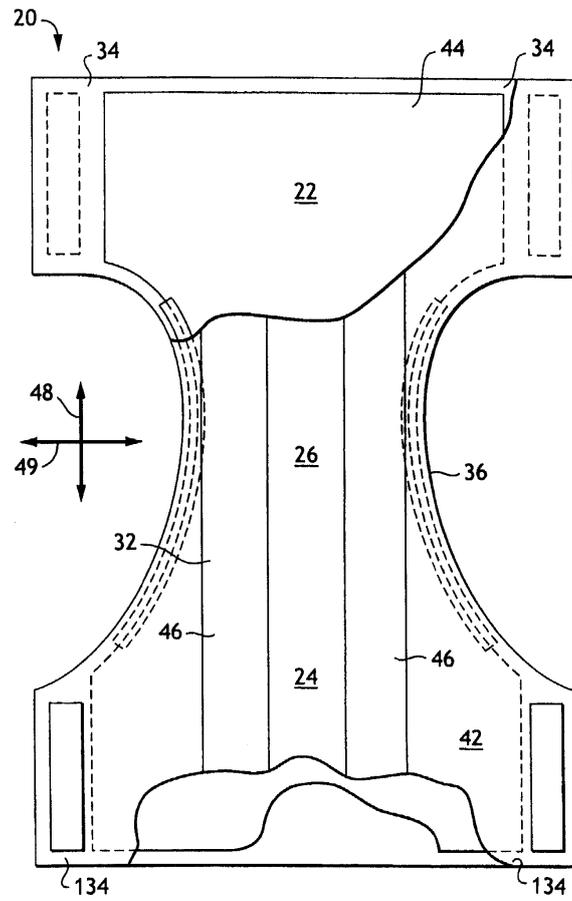
- <34> "스포츠/건설 용품"이라는 용어는 머리 밴드, 손목 밴드, 및 땀 흡수용 다른 보조용품, 스포츠 장비의 그립 및 핸들용 흡수성 감개, 및 사용 중인 장비의 세정 및 건조용 수건 또는 흡수 와이프를 포함한다.
- <35> 본원에서 사용되는 "스펀본드" 또는 "스펀본디드 섬유"라는 용어는 방사구의 다수의 미세하고 보통은 원형인 모세관으로부터 용융된 열가소성 물질의 필라멘트를 압출시킨 후 압출된 필라멘트의 직경을 급속하게 감소시킴으로써 형성되는 섬유를 의미한다.
- <36> 본원에서 사용되는 "기재"라는 용어는 하나 이상의 층을 포함할 수 있다.
- <37> 이들 용어는 명세서의 나머지 부분에서 추가 언어로 정의될 수 있다.

도면

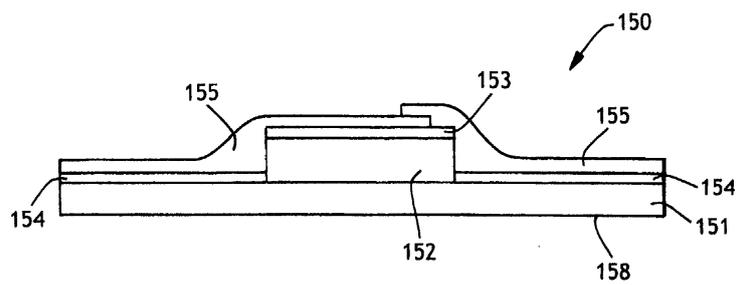
도면1



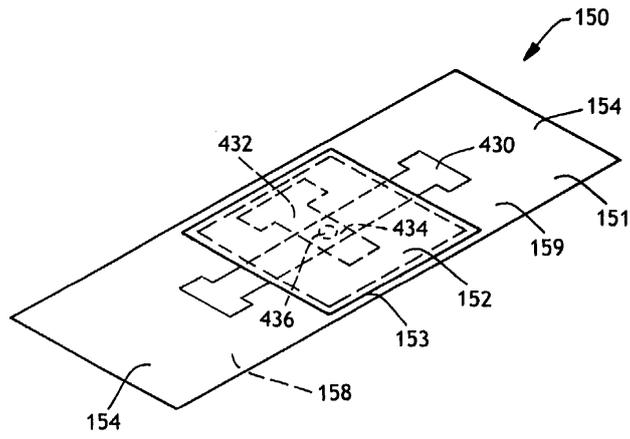
도면2



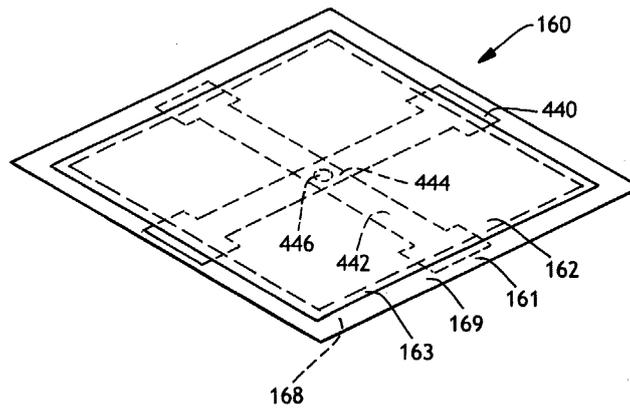
도면3A



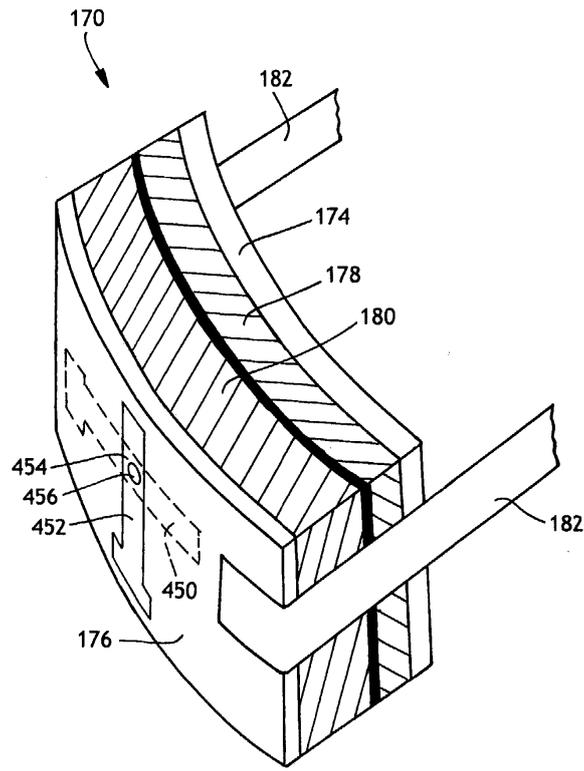
도면3B



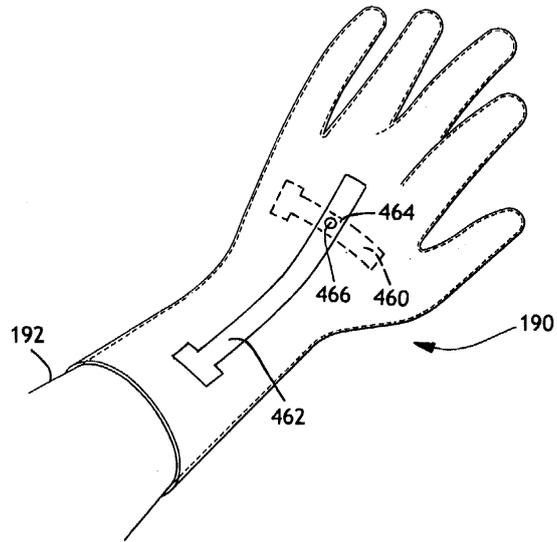
도면4



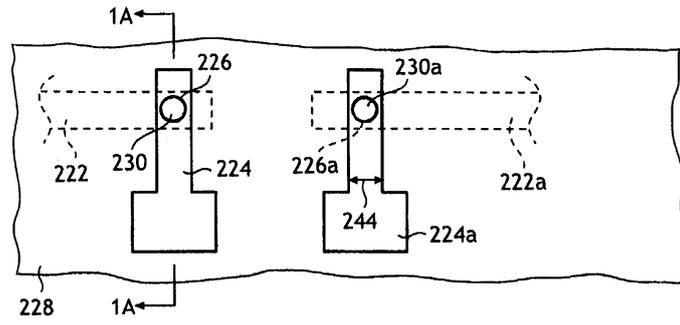
도면5



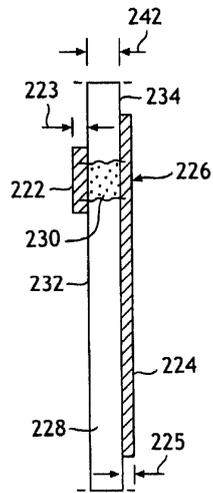
도면6



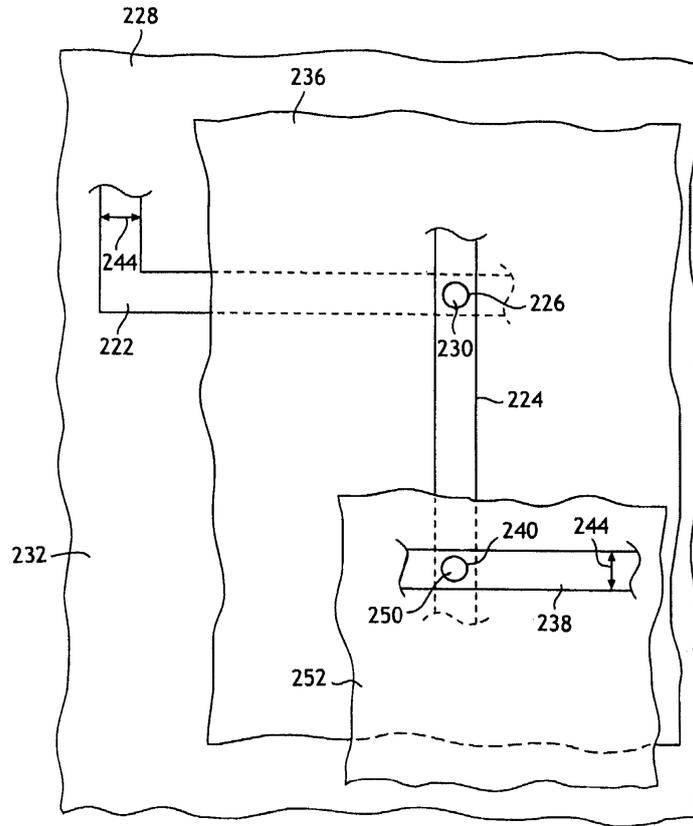
도면7



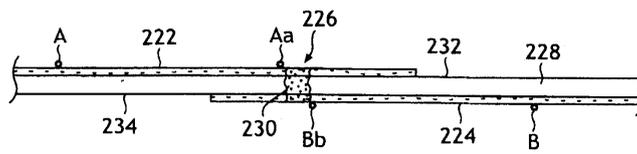
도면7A



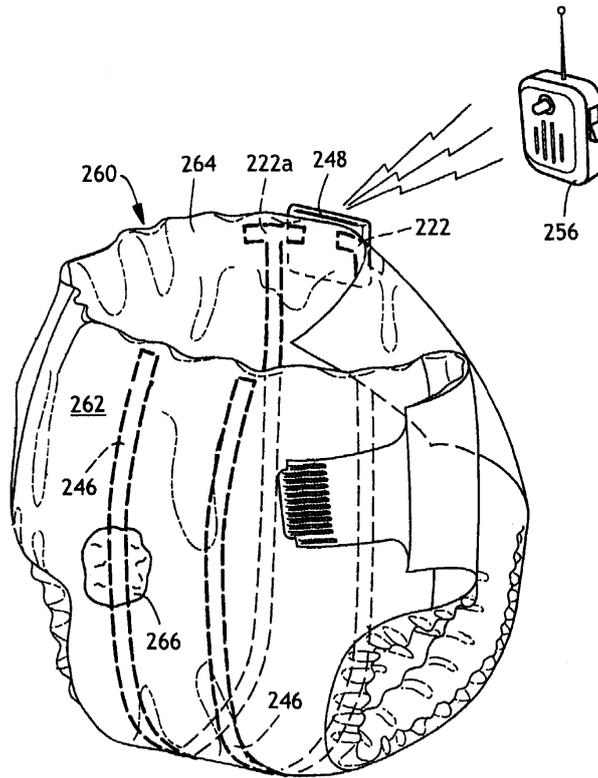
도면8



도면9



도면10



도면11

