



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0037897
 (43) 공개일자 2009년04월16일

(51) Int. Cl.

G09F 3/02 (2006.01)

- (21) 출원번호 10-2009-7001594
- (22) 출원일자 2009년01월23일
 심사청구일자 없음
 번역문제출일자 2009년01월23일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2007/073740
 국제출원일자 2007년07월18일
- (87) 국제공개번호 WO 2008/014156
 국제공개일자 2008년01월31일
- (30) 우선권주장
 11/460,675 2006년07월28일 미국(US)

(71) 출원인

쓰리엠 이노베이티브 프로퍼티즈 컴파니

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

(72) 발명자

완, 류안 이에

싱가포르 787472 싱가포르 타고르 레인 9

팡, 호크 더블유.

싱가포르 787472 싱가포르 타고르 레인 9

웹, 리차드 제이.

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

(74) 대리인

김영, 양영준

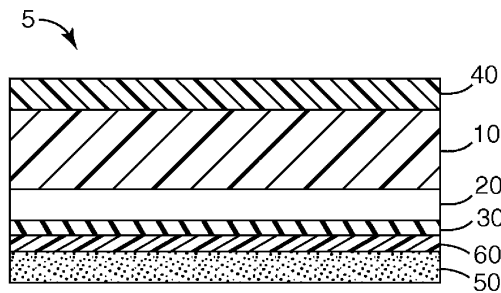
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 프린트-수용성 정전기 소산 라벨

(57) 요약

다층 라벨이 개시된다. 라벨은 하나의 주표면 상의 프린트 수용층과 반대쪽 주표면 상의 프린트 대비층을 갖는 중합체 기재를 포함한다. 라벨은 또한 전기 전도성 접착제와 전기 전도성 층 둘 모두를 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

중합체 기재의 제1 주표면에 인접한 프린트 수용층, 프린트 수용층의 반대쪽인 중합체 기재의 제2 주표면에 인접한 프린트 대비층, 중합체 기재의 반대쪽에서 프린트 대비층에 인접한 전기 전도성 층, 및 프린트 대비층의 반대쪽에서 전기 전도성 층에 인접한 전기 전도성 접착제를 포함하는 프린트-수용성 정전기 소산 라벨.

청구항 2

제1항에 있어서, 프린트 수용층은 투명한 라벨.

청구항 3

제1항에 있어서, 프린트 수용층은 폴리비닐리덴 클로라이드 수지와 폴리에스테르 수지를 포함하는 라벨.

청구항 4

제1항에 있어서, 중합체 기재는 투명한 중합체 기재인 라벨.

청구항 5

제1항에 있어서, 중합체 기재는 폴리에스테르를 포함하는 라벨.

청구항 6

제1항에 있어서, 프린트 대비층은 불투명한 라벨.

청구항 7

제1항에 있어서, 프린트 대비층은 백색인 라벨.

청구항 8

제1항에 있어서, 전기 전도성 층은 금속 포일을 포함하는 라벨.

청구항 9

제1항에 있어서, 금속 포일은 알루미늄을 포함하는 라벨.

청구항 10

제1항에 있어서, 전기 전도성 접착제는 접착제 수지와 복수의 전기 전도성 입자를 포함하는 라벨.

청구항 11

제10항에 있어서, 접착제 수지는 아크릴레이트를 포함하는 라벨.

청구항 12

제10항에 있어서, 복수의 전기 전도성 입자는 니켈을 포함하는 라벨.

청구항 13

제1항에 있어서, 전기 전도성 층과 전기 전도성 접착제 사이에 개재된 프라이머를 추가로 포함하는 라벨.

청구항 14

제13항에 있어서, 프라이머는 페놀 수지 및 아크릴 수지를 포함하는 라벨.

청구항 15

제1항에 있어서, 중합체 기재 반대쪽에서 프린트 수용층에 인접한 잉크를 포함하는 이미지를 추가로 포함하는

라벨.

명세서

기술분야

- <1> 본 발명은 프린트-수용성 정전기 소산 라벨에 관한 것이다. 일부 실시 형태에서, 라벨은 하드 디스크 드라이브와 같은 정전기 민감성 구성요소에 적용될 수 있다.
- <2> 발명의 개요
- <3> 요약하면, 일 태양에서, 본 발명은 중합체 기재의 제1 주표면에 인접한 프린트 수용층, 프린트 수용층의 반대쪽인 중합체 기재의 제2 주표면에 인접한 프린트 대비층, 중합체 기재의 반대쪽에서 프린트 대비층에 인접한 전기 전도성 층, 및 프린트 대비층의 반대쪽에서 전기 전도성 층에 인접한 전기 전도성 접착제를 포함하는 프린트-수용성 정전기 소산 라벨을 제공한다. 일부 실시 형태에서, 프린트 수용층은 투명하다. 일부 실시 형태에서, 프린트 수용층은 폴리비닐리덴 클로라이드 수지와 폴리에스테르 수지를 포함한다.
- <4> 일부 실시 형태에서, 중합체 기재는 투명한 중합체 기재이다. 일부 실시 형태에서, 중합체 기재는 폴리에스테르를 포함한다. 일부 실시 형태에서, 프린트 대비층은 불투명하며, 일부 실시 형태에서 프린트 대비층은 백색이다.
- <5> 일부 실시 형태에서, 전기 전도성 층은 금속 포일을 포함하며 일부 실시 형태에서, 금속 포일은 알루미늄을 포함한다. 일부 실시 형태에서, 전기 전도성 접착제는 접착제 수지와 복수의 전기 전도성 입자를 포함한다. 일부 실시 형태에서, 접착제 수지는 아크릴레이트를 포함한다. 일부 실시 형태에서, 복수의 전기 전도성 입자는 니켈을 포함한다.
- <6> 일부 실시 형태에서, 라벨은 전기 전도성 층과 전기 전도성 접착제 사이에 개재된 프라이머를 추가로 포함한다. 일부 실시 형태에서, 프라이머는 페놀 수지와 아크릴 수지를 포함한다.
- <7> 일부 실시 형태에서, 라벨은 중합체 기재의 반대쪽에서 프린트 수용층에 인접한 잉크를 포함하는 이미지를 추가로 포함한다.
- <8> 상기 본 발명의 개요는 본 발명의 각 실시 형태를 설명하고자 하는 것이 아니다. 본 발명의 하나 이상의 실시 형태에 대한 상세 사항은 하기의 상세한 설명에서 또한 개시된다. 본 발명의 다른 특징, 목적 및 이점은 상세한 설명과 청구의 범위로부터 명백하게 될 것이다.

발명의 상세한 설명

- <11> 도 1을 참조하면, 프린트-수용성 정전기 소산 라벨(5)은 다층 구성이다. 일부 실시 형태에서, 라벨(5)은 제1 주표면(11)과 제2 주표면(12)을 갖는 중합체 필름(10), 중합체 필름(10)의 제2 주표면(12)에 인접한 프린트 대비층(20), 및 중합체 필름(10)의 반대쪽에서 프린트 대비층(20)에 인접한 전기 전도성 층(30)을 포함한다.
- <12> 일부 실시 형태에서, 프린트-수용성 정전기 소산 라벨(5)은 중합체 필름(10)의 제1 주표면(11)에 인접한 프린트-수용층(40)을 추가로 포함한다. 일부 실시 형태에서, 라벨(5)은 또한 프린트 대비층(20)의 반대쪽에서 전기 전도성 층(30)에 인접한 전기 전도성 접착제(50)를 포함한다. 일부 실시 형태에서, 라벨(5)은 또한 전기 전도성 층(30)과 전기 전도성 접착제(50) 사이에 개재된 프라이머 층(60)을 포함한다.
- <13> 일부 실시 형태에서, 중합체 필름은 투명한 중합체 필름이다. 본 명세서에 사용되는 바와 같이, 필름 또는 층은 만일 대상(예를 들어, 다른 필름 또는 층)이 투명한 필름 또는 층을 통해 명료하게 보이면 "투명하다". 일부 실시 형태에서, 가시광의 적어도 25%(예를 들어, 적어도 50%, 75%, 또는 심지어 적어도 90%)가 투명한 필름 또는 층을 통해 투과된다. 일부 실시 형태에서, 중합체 필름은 단층 또는 다층을 포함할 수 있다. 일부 실시 형태에서, 중합체 필름의 하나 이상의 층은 폴리에스테르(예를 들어, 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET)와 폴리에틸렌 나프탈레이트((PEN)), 폴리올레핀(예를 들어, 폴리프로필렌 및 폴리에틸렌), 에틸렌 비닐 아세테이트, 폴리카르보네이트, 폴리이미드, 및 그 유도체 중 하나 이상을 포함한다.
- <14> 일부 실시 형태에서, 프린트 대비층은 불투명하다. 본 명세서에 사용되는 바와 같이, 필름 또는 층은 만일 대상(예를 들어, 다른 필름 또는 층)이 불투명한 필름 또는 층을 통해 명료하게 보이지 않으면 "불투명하다". 일부 실시 형태에서, 가시광의 25% 미만(예를 들어, 15% 미만, 10% 미만, 또는 심지어 5% 미만)이 필름 또는

층을 통해 투과된다. 일부 실시 형태에서, 프린트 대비층은 백색이다.

- <15> 일부 실시 형태에서, 전기 전도성 층은 금속 포일이다. 본 발명의 일부 실시 형태에서 유용한 예시적인 포일은 알루미늄, 구리, 니켈, 및 그 합금을 포함한다. 일부 실시 형태에서, 전기 전도성 층은 50 옴/스퀘어(square) 미만, 일부 실시 형태에서는, 40 옴/스퀘어 미만, 또는 심지어 30 옴/스퀘어 미만의 면 저항(sheet resistance)을 갖는다.
- <16> 일부 실시 형태에서, 금속 포일은 두께가 100 마이크로미터 이하이며, 일부 실시 형태에서는, 50 마이크로미터 이하이며, 일부 실시 형태에서는, 20 마이크로미터 이하이며, 그리고 일부 실시 형태에서는, 10 마이크로미터 이하이다.
- <17> 일부 실시 형태에서, 프린트 수용층은 투명하다. 일부 실시 형태에서, 프린트 수용층은 친수성 및 수성 잉크 흡착 코팅(sorptive coating)을 포함한다. 예시적인 코팅에는 단일중합체, 공중합체, 및 치환된 그 유도체를 비롯한 폴리비닐 피롤리돈; 단일중합체, 공중합체, 및 그 유도체를 비롯한 폴리비닐리덴 클로라이드; 폴리에틸렌이민 및 그 유도체; 비닐 아세테이트 공중합체(예를 들어, 비닐 아세테이트와 비닐 피롤리돈의 공중합체 및 비닐 아세테이트와 아크릴산의 공중합체) 및 그의 가수분해된 유도체; 폴리비닐 알코올, (메트)아크릴산 단일중합체와 공중합체; 폴리에스테르와 코-폴리에스테르; 아크릴아미드의 단일중합체 및 공중합체; 셀룰로오스 중합체; 알릴 알코올, 아크릴산 및/또는 말레산과, 그 에스테르를 갖는 스티렌 공중합체; 알킬렌 옥사이드의 중합체 및 공중합체; 젤라틴 및 개질 젤라틴; 다당류; 및 그 조합이 포함되지만, 이에 한정되지 않는다.
- <18> 본 명세서에 사용되는 바와 같이, "전도성 접착제"는 접착제층의 두께 방향으로 전기 전도성이다. 일부 실시 형태에서, 전도성 접착제는 또한 접착제층의 평면 내의 하나 이상의 치수의 방향으로 전도성이다. 일부 실시 형태에서, 전도성 접착제의 벌크 저항률(bulk resistivity)은 접착제층의 두께 방향으로 제곱 센티미터 당 5 옴 미만이다. 일부 실시 형태에서, 벌크 저항률은 접착제층의 두께 방향으로 제곱 센티미터 당 2 옴 미만(예를 들어, 1 미만 또는 심지어 0.5 미만)이다. 전기 전도성은 등방성 또는 이방성일 수 있다. 일반적으로, 임의의 공지의 접착제 조성물을 사용할 수 있다. 예시적인 접착제 조성물은 감압 접착제, 열 활성화 접착제, 열경화 접착제, 및 경화성 접착제를 포함한다.
- <19> 일반적으로, 접착제 조성물은 접착제 수지를 포함한다. 일부 실시 형태에서, 접착제 수지는 폴리아크릴레이트; 폴리비닐 에테르; 디엔-함유 고무; 폴리클로로프렌; 부틸 고무; 부타디엔-아크릴로니트릴 중합체 열가소성 탄성 중합체; 스티렌-아이소프렌, 스티렌-아이소프렌-스티렌, 스티렌-부타디엔, 및/또는 스티렌-부타디엔-스티렌의 블록 공중합체; 에틸렌-프로필렌-디엔 중합체; 폴리-알파-올레핀; 비결정성 폴리올레핀; 실리콘; 에틸렌-함유 공중합체; 폴리우레탄; 폴리아미드; 에폭시; 폴리에스테르; 폴리비닐피롤리돈 및 비닐피롤리돈 공중합체; 및 그 조합 중 하나 이상을 포함한다.
- <20> 일부 실시 형태에서, 접착제 조성물은 접착성 부여제, 가소제, 염료, 안료, 및 충전제와 같은 하나 이상의 첨가제를 추가로 포함한다.
- <21> 일부 실시 형태에서, 전도성 접착제는 전기 전도성 입자를 포함한다. 일반적으로, 임의의 공지의 전도성 입자를 이용할 수 있다. 예시적인 전도성 입자에는 카본 입자 또는 금속 입자(예를 들어, 은, 구리, 니켈, 금, 주석, 아연, 백금, 팔라듐, 철, 텅스텐, 몰리브덴, 뿔납 등)가 포함된다. 일부 실시 형태에서, 입자는 이들 입자의 표면을 금속 등의 전도성 코팅으로 덮음으로써 제조될 수 있다. 일부 실시 형태에서, 전도성 입자는 비-전도성 입자의 표면을 금속 등의 전도성 코팅으로 덮음으로써 제조될 수 있다. 예시적인 비-전도성 입자는 중합체(예를 들어, 폴리에틸렌, 폴리스티렌, 페놀 수지, 에폭시 수지, 아크릴 수지 또는 벤조구아나민 수지), 유리, 실리카, 흑연, 또는 세라믹 중 하나 이상을 포함하는 입자를 포함한다.
- <22> 전기 전도성 입자는 예를 들어, 구형, 타원형, 원통형, 박편형, 바늘형, 휘스커형(whisker), 작은 판형(platelet), 응집체형, 결정형, 침상, 및 그 조합을 비롯한 임의의 형상의 것일 수 있다. 일부 실시 형태에서, 입자는 약간 거친 또는 스파이크된(spiked) 표면을 가질 수 있다. 일부 실시 형태에서, 입자는 사실상 구형이다. 입자 형상의 선택은 선택된 수지 성분의 리올로지(rheology) 및 최종 수지/입자 혼합물의 처리의 용이성에 의해 영향을 받을 수 있다. 일부 실시 형태에서, 입자의 형상, 크기 및 경도의 조합을 이용할 수 있다.
- <23> 일부 실시 형태에서, 전도성 접착제는 직조 및 부직 메시를 비롯한 전도성 스크림을 포함한다.
- <24> 일부 실시 형태에서, 본 발명의 라벨은 전기 전도성 층과 전기 전도성 접착제 사이에 개재된 프라이머를 포함한다. 일반적으로, 임의의 공지의 프라이머를 이용할 수 있다. 예시적인 프라이머에는 페놀 수지, 아크릴 수지,

메타크릴 수지, 폴리비닐리덴 클로라이드 수지, 및 그 조합이 포함된다.

- <25> 일부 실시 형태에서, 본 발명의 라벨은 라벨로부터 라벨이 부착되는 기재, 예를 들어 디스크 드라이브 커버까지 전도성 경로를 제공하여 정전하가 전도성 금속 배킹 및 전기 전도성 감압 접촉제를 관통하여 기재로 소산되도록 하기 위해 이용될 수 있다. 일부 실시 형태에서, 기재는 그 후 전기적으로 접지될 수 있다. 일부 실시 형태에서, 본 발명의 라벨은 또한 드라이브를 전자기적으로 호환 가능하게(electromagnetically compatible) 하는 패러데이 상자(Faraday cage)와 같이 디스크 드라이브의 완전성(integrity)을 보존한다.
- <26> 일부 실시 형태에서, 공지의 잉크(예를 들어, 플렉소그래픽(flexographic), 오프셋(off-set), 그라비아(gravure), 잉크젯, 열전사 잉크)를 공지의 수단을 이용하여 프린트 수용체에 적용할 수 있다. 잉크는 예를 들어, 문자, 숫자, 그래픽, 바코드를 비롯한 원하는 표시를 생성하기 위하여 본 발명의 라벨에 적용될 수 있다. 일반적으로, 잉크 및/또는 프린트 대비층은 원하는 정도의 대비를 제공하도록 선택될 수 있다. 예를 들어, 일부 실시 형태에서, 프린트 대비층은 백색일 수 있는 반면, 잉크는 유색, 예를 들어, 흑색일 수 있다.
- <27> 하기의 구체적인 그러나 비제한적인 실시예가 본 발명을 예시하는 역할을 할 것이다. 이들 실시예에서, 모든 백분율은 달리 표시되지 않는 한 중량부이다.

표 1

재료의 설명

HDNP-A/C-1-12	니켈 입자	미국 뉴저지주 와이코프 소재의 노바메트(Novamet)
550 접착제	아크릴레이트 접착제	쓰리엠 컴퍼니(3M Company) (미국 미네소타주 세인트 폴 소재)
553 접착제	아크릴레이트 접착제	쓰리엠 컴퍼니(미국 미네소타주 세인트 폴 소재)

- <28>
- <29> 4 중량%의 HDNP-A/C-1-12 니켈 입자를 553 접착제액(실시예 1-3) 또는 550 접착제액(실시예 4-18) 내로 분산시켰다. 생성된 분산액을 나이프 코팅기를 이용하여 이형 라이너(LX-150, 로파렉스(Loparex), 미국 일리노이주 윌로우브룩 소재) 상에 코팅하고, 80°C에서 10분 동안 건조시켜 10 내지 15 마이크로미터의 접착제 필름 두께를 달성하였다. 폴리에스테르와 알루미늄 포일 사이에 불투명한 백색층을 갖는 폴리에스테르(12 마이크로미터 두께)와 알루미늄 포일(6 마이크로미터 두께)의 라미네이트를 수페리어 멀티-패키징 리미티드(Superior Multi-Packaging Limited)(싱가폴 베노이 섹터 7 소재)로부터 입수하였다. 불투명한 백색층 반대쪽의 폴리에스테르 필름의 면을 그라비아 인쇄 공정에 의해 프린트 수용층으로 코팅시켰다. 프린트 수용층은 폴리비닐리덴 클로라이드 수지와 폴리에스테르 수지를 함유하였다.
- <30> 불투명한 백색층 반대쪽의 알루미늄 포일의 면을 그라비아 코팅 공정을 이용하여 페놀 수지와 아크릴 수지를 함유한 프라이머로 코팅시켰다. 일부 실시예에서, 프라이머를 메틸 에틸 케톤(MEK)으로 희석시켜 건조 후 더 얇은 프라이머 층을 달성하였다. 희석 퍼센트가 표 2에 예시되어 있다.
- <31> 전도성 접착제 필름을 알루미늄 포일의 프라이머 코팅된 면에 적층시켰다. 최종 구성은 도 1에 도시된 바와 같다. 프라이머층의 두께와, 라이너를 제외한 전체 구성의 두께가 표 2에 예시되어 있다.
- <32> 실시예 19-22의 전도성 접착제 필름을 550 접착제액에 분산된 2 중량%의 HDNP-A/C-1-12 니켈 입자로 제조하였다. 이 분산물을 연속 웹 나이프 코팅기를 이용하여 이형 라이너 상에 코팅하고 강제 대류식 오븐에서 건조시켜 10 내지 15 마이크로미터의 접착제 필름 두께를 달성하였다. 오븐은 세 개의 3.7 미터 길이 구역을 갖추었으며 세 구역의 온도는 각각 62.7°C, 68.3°C 및 73.8°C였다. 웹을 분 당 3.7 미터로 오븐에 통과시켰다. 실시예 19-22의 전도성 접착제 필름을 실시예 1에 대해 기재된 바와 같이 알루미늄 포일 기재의 프라이머 코팅된 면에 적층시켰다.
- <33> 도 2를 참조하면, 각 샘플에 있어서, 2 개의 알루미늄(2024 항공기 등급) 패널(100)을 아이소프로필 알코올로 3 회 닦아 청결하게 하였다. 2.5 센티미터(1 인치)의 전도성 라미네이트(110) 정사각형 조각을 잘라내고 알루미늄 패널(100)에 접합시켰다. 1-2 밀리미터의 갭(120)을 알루미늄 패널(100) 사이에 유지하였다. 각 알루미늄 패널을 전도성 라미네이트 근처에 있지만 라미네이트와 접촉하지 않는 한 쌍의 탐침자와 접촉시킴으로써 마이크로-저항계 및 4점(4-point) 탐침자 세트를 이용하여 접촉 저항을 측정하였다. 초기 저항 및 1시간 및 24시간의

휴지 후의 저항이 표 2에 보고되어 있다.

표 2

샘플 설명 및 전기 저항 측정치

실시예	MEK를 이용한 회석 %	두께 (마이크로미터)	전기 저항 (옴)		
			초기	1시간	24시간
1	50%	35	0.18	0.69	0.95
2	50%	35	0.11	0.36	0.65
3	50%	35	0.12	0.53	1.40
4	50%	36	0.22	0.36	1.45
5	50%	36	0.70	4.0	3.73
6	50%	36	0.65	2.30	4.71
7	프라이머 없음	34	0.05	0.09	0.06
8	프라이머 없음	34	0.04	0.05	0.07
9	프라이머 없음	34	0.03	0.05	0.15
10	50%	34	0.07	0.12	0.18
11	50%	34	0.11	0.16	0.13
12	50%	34	0.06	0.10	0.30
13	90%	33	0.14	0.20	0.30
14	90%	33	0.10	0.13	0.24
15	90%	33	0.20	0.28	0.35
16	0%	34	0.14	0.13	0.14
17	0%	34	0.30	0.43	0.48
18	0%	34	0.07	0.12	0.21
19	70%	34	0.21	0.44	0.52
20	70%	34	0.40	3.62	2.77
21	70%	34	0.32	0.42	0.45
22	70%	34	0.27	0.33	0.40

<34>

<35>

4 중량%의 니켈 입자와 2 중량%의 니켈 입자를 갖는 실시예에 대하여 박리 점착력을 측정하였다. 각 점착제 샘플을 6.8 킬로그램 물러로 스테인레스 강관에 적층시켰다. 강관을 메틸 에틸 케톤, 아이소프로필 알코올:물 (50:50)로 연속하여 닦아내고 아세톤으로 3회 닦아냈다. 90도 각도로 스테인레스 강관으로부터 점착제를 제거하기 위한 힘을 인스트론(Instron) 인장 시험기(인스트론 코포레이션(Instron Corporation), 미국 매사추세츠주 노르우드 소재)로 측정하였다. 샘플을 스테인레스 강관에 적층한 직후 일부 샘플의 박리력을 측정하였다. 샘플을 스테인레스 강관에 적층시킨 후 3일에 다른 샘플의 박리력을 측정하였다. 모든 샘플을 주위 조건에서 보관하였다. 박리력 결과를 뉴턴/센티미터(N/cm)로 표 3에 보고한다.

표 3

박리력 결과 (N/cm)

실시예	초기	3일 에이징
4% 니켈	1.86	2.20
2% 니켈	2.22	2.68

<36>

<37>

본 발명의 범위 및 취지를 벗어나지 않고도 본 발명의 다양한 변형 및 변경이 당업자에게 명백하게 될 것이다.

도면의 간단한 설명

<9>

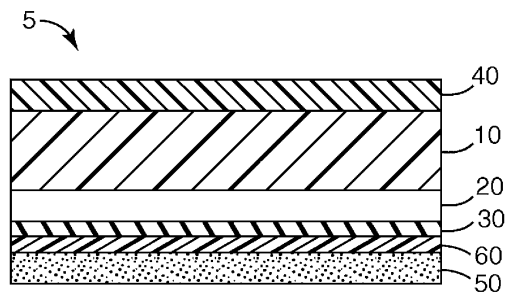
도 1은 본 발명의 실시 형태에 따른 프린트-수용성 정전기 소산 라벨을 도시한 도면.

<10>

도 2는 전기 저항 시험을 도시한 도면.

도면

도면1



도면2

