



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년11월16일
 (11) 등록번호 10-1202509
 (24) 등록일자 2012년11월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B41M 5/00 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2007-0050883
 (22) 출원일자 2007년05월25일
 심사청구일자 2011년01월10일
 (65) 공개번호 10-2008-0103750
 (43) 공개일자 2008년11월28일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR101013623 B1
 JP11058584 A
 JP2001322392 A
 KR100716582 A

(73) 특허권자
(주)엘지하우시스
 서울특별시 영등포구 국제금융로 10, 원아이에프 씨 (여의도동)
 (72) 발명자
진원섭
 충청북도 청주시 흥덕구 2순환로 765, LG화학청주 공장 (송정동)
이강엽
 충북 청주시 흥덕구 봉명2동 1857 동양도자기사원 아파트 207호
 (74) 대리인
특허법인다나

전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 강병섭

(54) 발명의 명칭 **파편 (s c r a p) 발생방지 전사시트**

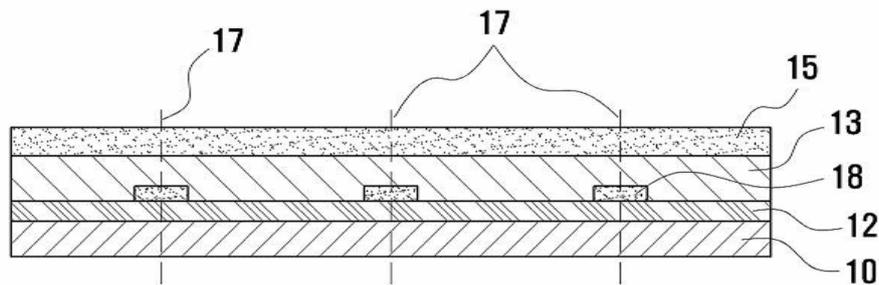
(57) 요약

본 발명은 합성수지 성형제품의 표면장식에 사용되는 전사시트에 관한 것으로서 좀 더 상세하게는 전사시트의 절단(Slitting) 시, 절단부위가 부스러져 파편이 발생하는 현상을 방지할 수 있는 전사시트, 특히 성형 동시 전사시트에 관한 것이다.

본 발명에 따른 전사시트는 기재시트와 상기 기재시트의 일 측면에 이형층, 박리층 및 접착제층이 차례로 적층된 전사시트에 있어서, 상기 이형층과 박리층 사이에 부분적으로 절단면 접착제층이 더 형성된 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 전사시트는 상기 이형층과 박리층 사이에 부분적으로 형성된 절단면 접착제층이 절단부위를 형성하여 전사시트를 절단 시 파편의 발생을 방지할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

기재시트와 상기 기재시트의 일 측면에 이형제층, 박리층 및 접착제층이 차례로 적층된 전사시트에 있어서, 상기 이형제층과 박리층 사이에 부분적으로 절단면 접착제층이 더 형성된 것을 특징으로 하는 전사시트.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 절단면 접착제층은 그 폭이 5 ~ 15mm인 것을 특징으로 하는 전사시트

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 기재시트와 이형층 사이에 용이접착 처리층이 더 형성된 것을 특징으로 하는 전사시트.

청구항 4

제 1항에 있어서, 상기 박리층과 접착제층 사이에 무늬층이 더 형성된 것을 특징으로 하는 전사시트.

청구항 5

제 4항에 있어서, 상기 박리층과 무늬층 또는 상기 무늬층과 접착제층 사이에 앵커(Anchor)층이 더 형성된 것을 특징으로 하는 전사시트.

청구항 6

제 4항에 있어서, 상기 박리층과 무늬층 및 상기 무늬층과 접착제층 사이에 앵커(Anchor)층이 더 형성된 것을 특징으로 하는 전사시트.

청구항 7

제 1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 전사시트가 성형 동시전사 시트인 것을 특징으로 하는 전사시트.

청구항 8

기재시트를 포함한 원재료를 준비하는 단계; 상기 기재시트의 일 측면에 이형제를 코팅하여 이형층을 형성하는 단계; 상기 이형층 상에 부분적으로 접착제를 코팅하여 절단면 접착제층을 형성하는 단계; 상기 부분적으로 형성된 절단면 접착제층과 상기 이형층 상에 합성수지를 코팅하여 박리층을 형성하는 단계; 상기 박리층 상에 접착제를 코팅하여 접착제층을 형성 단계;를 차례로 거치는 것을 특징으로 하는 제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 기재된 전사시트를 제조하는 방법.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 이형층 형성 단계 전에 이형제가 기재시트에 용이하게 접착되도록 기재시트를 처리하는 용이접착처리 단계; 상기 접착제층 형성 단계 전에 박리층 상에 인쇄 또는 금속증착하여 무늬층을 형성하는 단계; 상기 무늬층 형성단계 전에 박리층 상에 또는 접착제층 형성 단계 전에 상기 무늬층 상에 앵커(Anchor)제를 코팅하여 앵커(Anchor)층을 형성하는 단계; 중에서 선택되는 어느 한 단계 이상을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 기재된 전사시트를 제조하는 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

[0009] 본 발명은 합성수지 성형제품과 같은 피 전사체의 표면장식에 사용되는 전사시트에 관한 것이다. 종래부터 합성수지 성형제품의 표면을 장식하는 방법으로서 기재시트 위에 이형층, 박리층, 무늬층 및 접착제층이 형성된 전

사시트를 금형 내에 삽입하고 합성수지 성형제품을 성형시키는 성형 동시 전사방법이 널리 이용되어 왔다. 성형 동시 전사방법에 이용되는 이 전사시트는 소위 '성형 동시전사시트' 로 불려지고 있으며, 일 예를 들면, 성형 동시전사시트를 사출물이 나오는 방향에 접착제층이 위치하도록 금형 내에 삽입하되, 용융상태로 흘러나온 사출물과 전사시트의 접착제층이 맞닿도록 삽입하여 사출성형시킨 다음, 사출성형물로부터 전사시트의 기재시트를 박리(이형)시키면 최외각층인 외표면이 상기 성형 동시전사시트의 박리층으로 이루어지는 합성수지 성형제품이 얻어지며 기재시트 및 이형층은 떨어져 나가게 된다.

[0010] 일반적으로 전사에 사용되는 전사시트는 보통 인쇄방법에 의해 각층이 적층(인쇄)되기 때문에 생산성 및 인쇄의 편의성 등을 고려하여 인쇄기의 롤(Roll)의 폭과 동일한 폭으로 제조된다. 따라서 인쇄기의 롤의 폭이 통상 1200mm이상이기 때문에 제조된 전사시트를 사용 시에는 피 전사체의 사이즈(size)에 맞추어 적절한 폭으로 절단하는 절단작업(Slitting)이 반드시 필요하다.

[0011] 성형 동시 전사방법에서 사용되는 전사시트는 보통 기재시트의 일 측의 전면에 코팅된 이형층과 상기 이형층 위에 전면 코팅되는 박리층 및 접착제층이 필수적으로 형성된다. 그러나 박리층은 합성수지 성형제품의 외 표면을 이루는 구성이어서 일반적으로 고 경도의 특성이 요구된다. 이에 따라 박리층은 통상적으로 자외선(UV)경화형 수지나 또는 전자선 경화형 수지가 널리 이용되고 있다. 반면, 광폭으로 제조된 전사시트는 불가피하게 적절한 폭으로 절단(Slitting), 사용되는 데 절단 시에 절단면에서 박리층이 잘게 부스러지는 문제가 자주 일어난다. 박리층이 잘게 부스러져 파편(scrap)이 발생하는 것은 하드코팅 전사시트와 같이 박리층이 두꺼워질 수밖에 없는 경우, 또는 그림무늬층 등 기능층이 많아 전사층의 두께가 두꺼워질수록 현저하게 발생하는 것으로 알려져 있다.

[0012] 이렇게 잘게 부스러진 파편(scrap)들은 전사시트에 부착되어 전사시트를 오염시키고, 또한, 성형 시 금형에 묻어 합성수지 성형제품에 불량을 일으키는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0013] 본 발명은 위와 같은 종래의 전사시트의 문제점을 해결하려는 것으로서 절단 시 파편의 발생을 방지할 수 있는 전사시트 및 그 제조방법을 제공하려는 것이다.

[0014] 본 발명은 또한, 전사시트를 기재시트의 일 측면에 이형층, 박리층 및 접착제층을 차례로 적층시키되, 상기 이형층과 박리층 사이에 부분적으로 절단면 접착제층을 더 형성시킴으로써 절단 시 파편의 발생을 방지할 수 있는 전사시트 및 그 제조방법을 제공하려는 것이다.

발명의 구성 및 작용

[0015] 본 발명의 전사시트는 기재시트와 상기 기재시트의 일 측면에 이형층, 박리층 및 접착제층이 차례로 적층된 전사시트에 있어서, 상기 이형층과 박리층 사이에 부분적으로 절단면 접착제층이 더 형성된 것을 특징으로 한다.

[0016] 본 발명에 따른 상기 전사시트는 무늬층, 앵커(Anchor)층, 대전방지층, 기재시트에 이형층이 용이하게 접착(부착)될 수 있도록 처리하는 용이접착 처리층 등 통상적인 공지의 기능층들 중에서 선택되는 하나 이상의 기능층이 더 형성될 수 있다.

[0017] 본 발명에 따른 상기 전사시트는 상기 이형층과 박리층 사이에 부분적으로 더 형성된 절단면 접착제층이 절단부가 되어 피 전사체의 크기에 맞추어 적절한 폭으로 절단 시, 상기 절단면 접착제층을 따라 절단하기 때문에 박리층이 잘게 부스러지는 현상, 즉, 파편(scrap)발생 현상을 방지할 수 있다.

[0018] 본 발명에 따른 상기 전사시트는 합성수지 성형제품과 같은 피 전사체의 표면 장식에 다양한 방법으로 이용될 수 있다. 예를 들면, 본 발명에 따른 상기 전사시트는 사출성형을 포함한 성형 동시전사방법은 물론, 내열고무상의 탄성체를 가진 롤(roll)전사기나 업다운(updown)전사기를 이용한 전사방법과 같은 통상적인 전사방법에 의해 피 전사체의 표면을 장식할 수 있다. 특히 사출성형 동시 전사시트로서 유용하게 적용할 수 있다.

[0019] 이하 본 발명의 전사시트에 대한 바람직한 구성을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0020] 도1은 종래의 전사시트의 단면도로서 기재시트(10), 이형층(12), 박리층(13) 및 접착제층(15)이 차례로 형성된

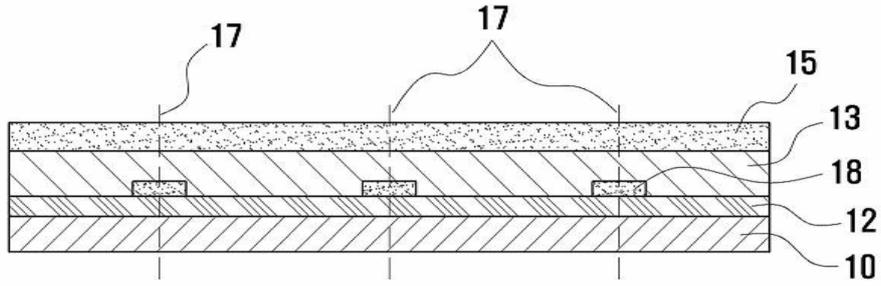
적층구조의 단면도를 보여주고 있다.

- [0021] 도2는 본 발명에 따른 전사시트의 단면도로서 기재시트(10)와 이형층(12)이 차례로 적층되고, 상기 이형층(12) 위에 부분적으로 절단면 접착제층(18)이 적층되며, 상기 절단면 접착제층(18) 및 이형층(12) 위에 박리층(13) 및 접착제층(15)이 차례로 형성된 적층구조의 단면도를 나타낸 것이다. 도3은 상기 도2의 전사시트에 용이접착 처리층(11)이 기재시트(10)와 이형층(12) 사이에 더 형성된 적층구조의 단면도이며, 도4는 도3의 전사시트에 무너층(14)이 박리층(13)과 접착제층(15) 사이에 더 형성된 적층구조의 단면도이고, 도5는 도4의 전사시트에 앵커(Anchor)층(19)이 박리층(13)과 무너층(14) 사이에 더 형성된 적층구조의 단면도를 나타낸 것이다.
- [0022] 본 발명에 따른 전사시트의 기재시트(10)는 폴리에틸렌 테레프탈레이트수지 같은 폴리에틸렌계, 아크릴계, 폴리염화비닐계, 폴리프로필렌계, 폴리에스테르계, 폴리아미드계 등의 필름(시트)이나 이들의 공중합체 필름(시트) 또는 알루미늄, 동 등의 금속 시트(박), 셀로판과 같은 필름(시트) 등은 모두 사용할 수 있으나, 신축성과 성형성이 좋은 합성수지 필름(시트)이 바람직하고, 특히, 기재시트는 몇 단계의 인쇄(적층) 또는 코팅작업을 거쳐야 하므로 열적 안정성이 우수한 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET)가 바람직하며 그 두께는 피 전사체의 곡면성이나 금형 내에서의 굴곡성 등을 고려하면 25 ~ 50마이크로미터(um) 범위가 적합하다.
- [0023] 이형층(12)은 전사 후 기재시트(10)를 박리할 때 기재시트(10)와 함께 박리층(13)으로부터 이형되는 층으로서 박리층(13)과 기재시트(10) 상에 쉽게 박리되게 형성한다. 이형층(12)의 재질로는 실리콘계 수지, 에폭시계 수지, 멜라민계 수지, 불소계 수지 등을 이용할 수 있다. 이형층의 형성방법으로는 마이크로그래비아 코팅법, 립 코팅법 등에 의하여 균일하게 코팅할 수 있다.
- [0024] 본 발명에 따른 전사시트의 절단면 접착제층(18)은 이형층(12) 위에 띠 형상의 패턴으로 부분적으로 형성된다. 즉, 띠 형상의 패턴이 기재시트(10)의 길이 및/또는 폭 방향과 평행하도록 1개 또는 복수로 형성된다. 상기 절단면 접착제층(18)은 전사시트를 절단(Slitting)하는 부분이기 때문에 그 폭은 5 ~ 15밀리미터(mm) 정도로 형성하는 것이 적합하다. 본 발명에 따른 전사시트의 절단면 접착제층(18)은 전사 후 기재시트(10)를 박리할 때 박리층(13) 상에 부착(접착)되어 남아있게 된다. 본 발명의 절단면 접착제층(18)은 후술하는 접착제층(15)과 동일한 재질과 형성방법에 의해 형성할 수 있다.
- [0025] 박리층(13)은 전사 후에 성형물의 최외각층을 이루기 때문에 외부의 마모나 마찰, 굽힘에 강해야 한다. 따라서 박리층(13)은 고 경도의 특성이 요구된다. 또한 전사시트는 다양한 굴곡면을 가진 피 전사체에 전사 시 및 금형에서 성형과 동시에 전사 시에 굴곡부분에서 깨짐 등의 문제가 없어야 한다. 이러한 특성에 부합되는 수지로는 자외선 또는 전자선 경화형 수지, 열경화성 수지 등을 들 수 있다. 박리층 형성수지는 필요에 따라 안료나 염료를 첨가해서 착색시켜 사용할 수 있다. 박리층 형성수지의 경화방식은 이형층(12)에 코팅 후, 완전 경화하는 one cure 방식과 코팅 후에 부분경화(완전경화가 되지 않은 상태를 총칭함)시키고, 성형 후에 다시 자외선(UV)조사 등을 통해 완전 경화시키는 dual cure 방식을 이용할 수 있다. 박리층의 코팅방식은 콤팩트, 롤코트, 마이크로그래비아 코트, 립 코트 법 등을 이용할 수 있다.
- [0026] 전사시트의 접착제층(15)은 사출성형의 예를 들면, 합성수지 제품의 성형 시에 용융상태로 흘러나오는 사출물과 직접 맞닿는 접착면을 형성하는 전사면으로서 상기 전사면과 사출수지의 접착을 좋게 하기 위한 층이다. 이러한 접착제층은 보통 핫 멜트(Hot Melt)용 접착제를 희석용제에 희석하여 도포하며 롤 코팅법, 콤팩트 코팅법, 그라비아 코팅법, 립 코팅법 등 통상적인 코팅방법과 그라비아 인쇄법, 스크린 인쇄법 등의 인쇄방법에 의해 형성할 수 있다. 상기 핫 멜트(Hot Melt)용 접착제는 성형되는 피착 소재의 재질에 따라 적합한 감열성 또는 감압성의 합성수지를 선택하여 사용할 수 있다.
- [0027] 본 발명에 따른 전사시트는 기재시트 상에 용이접착 처리층(12)이 형성될 수 있다. 용이접착 처리층(12)은 기재시트에 이형층이 용이하게 접착(부착)될 수 있도록 하기 위한 기능층으로서 기재시트의 일 측면을 코로나 처리와 같은 공지의 방식으로 처리함으로써 이형제의 접착성을 향상시킬 수 있다.
- [0028] 본 발명에 따른 전사시트는 박리층(13) 상에 무너층(14)이 형성될 수 있다. 무너층(14)은 전사 후에 합성수지 제품과 같은 피 전사체에 무너를 형성하는 부분으로서 박리층의 전면 또는 일부면에 형성될 수 있고, 잉크인쇄에 의해 형성되는 통상적인 인쇄무늬와 금속증착에 의해 형성되는 금속무늬로 형성할 수 있다. 인쇄무늬의 형성 방법으로는, 그라비아인쇄법, 스크린인쇄법, 오프셋인쇄법 등의 통상적인 인쇄법으로 형성할 수 있으며, 다색인쇄의 경우에는 오프셋 인쇄법이나 그라비아인쇄법이 적합하고, 단색 인쇄의 경우에는 그라비아코팅법, 롤코팅법, 콤팩트코팅법 등의 코팅법이 적합하다. 금속증착의 경우에는 알루미늄, 니켈, 동, 백금, 크롬, 철, 티타늄 등의 금속을 사용하여 금속 고유의 색깔을 표현할 수 있으며, 그 두께는 보통 40 ~ 60nm 정도이다. 금속증

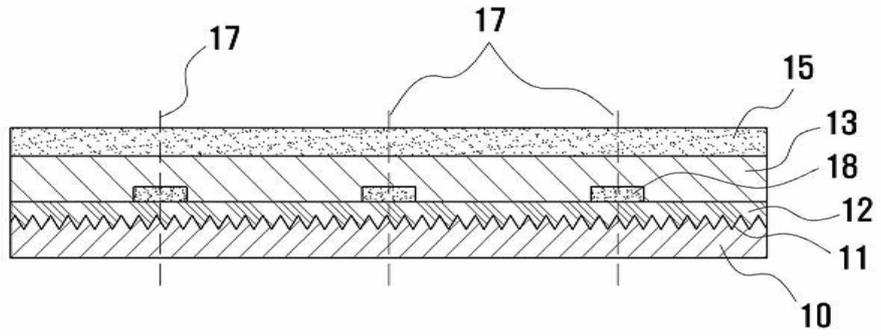
착층을 부분적으로 형성할 때에는 먼저 증착될 부위 이외의 면을 수용성 코팅제로 도포한 후에 증착하고, 알코올/물 혼합용액을 사용하여 상기 수용성 코팅제층을 씻어내면 정확히 원하는 부위에만 증착을 할 수가 있다. 무늬층(14)이 피 전사체인 합성수지와 충분히 강한 접착력을 갖는 것이라면 접착제층(15)은 형성하지 않을 수도 있다.

- [0029] 앵커(Anchor)층(19)은 박리층과 무늬층과의 접착력을 좋게 하기 위한 기능층 및/또는 무늬층과 접착제층과의 접착력을 좋게 하기 위한 기능층으로서 추가로 형성될 수 있다.
- [0030] 본 발명에 따른 전사시트는 대전방지층 등 통상적인 공지의 기능층들이 더 형성될 수 있다.
- [0031] 본 발명에 따른 전사시트는 기재시트를 포함한 원재료를 준비하는 단계; 상기 기재시트의 일 측면에 이형제를 코팅하여 이형층을 형성하는 단계; 상기 이형층 상에 부분적으로 접착제를 코팅하여 절단면 접착제층을 형성하는 단계; 상기 부분적으로 형성된 절단면 접착제층과 상기 이형층 상에 합성수지를 코팅하여 박리층을 형성하는 단계; 상기 박리층 상에 접착제를 코팅하여 접착제층을 형성 단계를 차례로 거침으로서 제조할 수 있다.
- [0032] 본 발명에 따른 전사시트의 상기 제조방법은 이형층 형성 단계 전에 이형제가 용이하게 접착되도록 기재시트를 코로나처리와 같은 방법으로 처리하는 용이접착처리 단계; 접착제층 형성 단계 전에 박리층 상에 인쇄 또는 금속증착하여 무늬층을 형성하는 단계; 상기 무늬층 형성단계 전에 박리층 상에 또는 접착제층 형성 단계 전에 무늬층 상에 앵커(Anchor)제를 코팅하여 앵커(Anchor)층을 형성하는 단계; 중에서 선택되는 어느 한 단계 이상을 더 포함할 수 있다.
- [0033] 위와 같은 본 발명에 따른 전사시트는 다양한 종류의 피 전사체의 표면을 다양한 무늬와 색상으로 장식할 수 있다. 예를 들면, 합성수지 성형제품, 금속제품, 목재제품, 세라믹 제품과 같은 재질의 사출성형체, 압출성형체, 프레스성형체, 평판, 곡면판, 봉상체 등 다양한 제품 및 형상에 적용할 수 있다.
- [0034] [실시 예1]
- [0035] 이형층이 형성된 두께가 38um이고 폭이 1200mm인 폴리에스테르 필름(일본Lintec 제품)을 기재필름으로서 준비하였다. 상기 기재필름의 이형제층 상에 아크릴계수지를 사용하여 절단(slitting)시 절단면 부위에 해당되는 절단면 접착제층을 10mm 폭의 띠 형상으로 마이크로 그라비아 인쇄방법에 의해 1um의 두께로 4줄을 형성하였다. 그리고 상기 절단면 접착제층과 상기 절단면 접착제층을 형성하지 않은 이형제층 상에 박리층(도면부호 13)을 형성하였다. 상기 박리층은 자외선(UV) 경화형 수지를 마이크로 그라비아 코트법으로 도포 및 건조시키고 0.558J/cm²의 metal halide램프로 경화시켜 두께 5um의 층을 형성시켰다. 상기UV 수지는 isocyanate관능기를 가진 우레탄 올리고머(oligomer)와 히드록실 아크릴레이트(hydroxyl acrylate) 수지를 주성분으로 하였다.
- [0036] 마지막으로 접착제층을 Hot-melt 접착제로 그라비아 코팅시켜 두께 3um로 형성, 본 발명에 따른 전사시트를 제조하였다.
- [0037] 그리고 제조된 전사시트를 절단면 접착제층을 따라 슬릿터(Slitter)로 절단(슬릿)하면서 박리층의 절단면 및 주위를 관찰해 본 결과 절단면에서 부스러지거나 또는 파편의 발생이 거의 없었으며, 일부 발생된 파편은 절단면 접착제에 부착되어 있음을 확인할 수 있었다.
- [0038] [실시 예2]
- [0039] 실시예1의 경화된 박리층 상에 그라비아인쇄법에 의해 인쇄무늬층을 2um의 두께로 형성한 것을 제외하고는 실시예1과 동일하게 전사시트를 제조하였다.
- [0040] 그리고 제조된 전사시트를 절단면 접착제층을 따라 Slitter로 절단(슬릿)하면서 박리층의 절단면 및 주위를 관찰해 본 결과 절단면에서 부스러지거나 또는 파편의 발생이 거의 없었으며, 일부 발생된 파편은 절단면 접착제에 부착되어 있음을 확인할 수 있었다.
- [0041] [비교예1]
- [0042] 이형층이 형성된 두께 38um의 폴리에스테르 필름(일본Lintec 제품)을 기재필름으로서 사용하였다. 상기 기재필

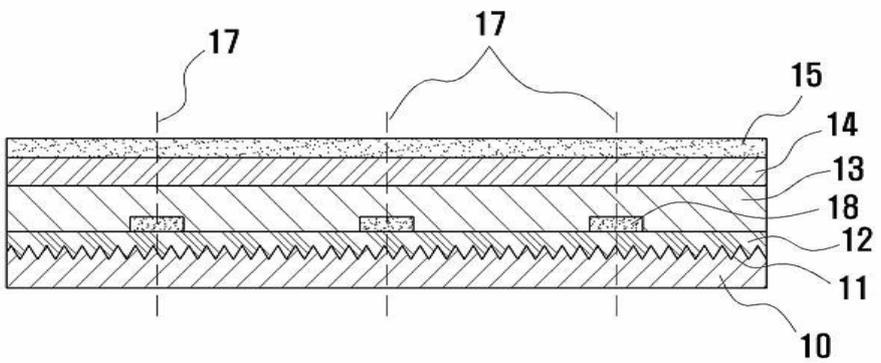
도면2



도면3



도면4



도면5

