

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016년 9월 1일 (01.09.2016)



(10) 국제공개번호
WO 2016/137163 A1

- (51) 국제특허분류:
G02B 1/11 (2015.01) G02B 1/15 (2015.01)
G02B 1/11 (2006.01) G02B 5/30 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/001662
- (22) 국제출원일: 2016년 2월 19일 (19.02.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2015-0026996 2015년 2월 26일 (26.02.2015) KR
- (71) 출원인: 동우 화인켐 주식회사 (DONGWOO FINE-CHEM CO., LTD.) [KR/KR]; 54631 전라북도 익산시 약촌로 132, Jeollabuk-do (KR).
- (72) 발명자: 임거산 (LIM, Geo San); 04595 서울시 중구 다산로 32, 18-701, Seoul (KR). 김승희 (KIM, Seunghee); 07215 서울시 영등포구 당산로 42길 25, 3-707, Seoul (KR). 이성철 (LEE, Seongchul); 03104 서울시 종로구 지봉로 5길 7, 101-108, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 유수미 (YU, Su Mi); 06123 서울시 강남구 봉은사로 116, 5층 스카이특허법률사무소, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

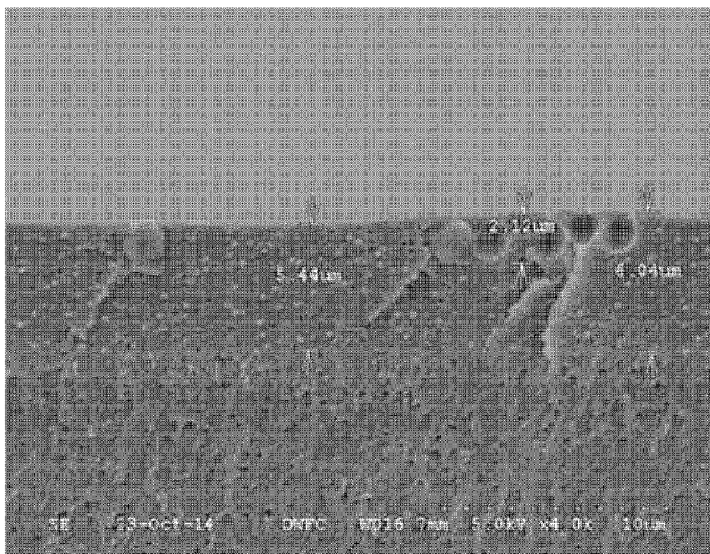
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: ANTI-GLARE FILM, AND POLARIZING PLATE AND DISPLAY DEVICE USING SAME

(54) 발명의 명칭 : 방현 필름, 이를 이용한 편광판 및 표시장치



(57) Abstract: The present invention relates to an anti-glare film, and a polarizing plate and a display device using the same and, more particularly, to an anti-glare film in which an anti-glare layer is laminated on a substrate film, and a polarizing plate and a display device having the same, wherein the anti-glare layer is made of a composition for forming an anti-glare layer comprising light-transmissive particles and a substrate-swelling solvent, the light-transmissive particles being dispersed on the surface side of the anti-glare layer. An anti-glare film according to the present invention forms a dispersion structure which cannot be formed by means of general coating, whereby anti-glare properties are enhanced and adhesion to a substrate film is increased, and when the anti-glare film is applied to various display devices as a functional film of a polarizing plate, it is possible to maintain clear images.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]

WO 2016/137163 A1



본 발명은 방현 필름, 이를 이용한 편광판 및 표시장치에 관한 것으로, 보다 자세하게는 기재 필름 상에 방현층이 적층된 방현 필름에 있어서, 상기 방현층은 투광성 입자 및 기재 스웰링성 용제를 포함하는 방현층 형성용 조성물에 의해 제조되며, 상기 투광성 입자가 방현층의 표면 측에 편재된 구조를 갖는 방현 필름, 이를 구비한 편광판 및 표시장치에 관한 것이다. 본 발명에 따른 방현 필름은 일반적인 코팅으로 형성할 수 없는 편재 구조를 형성하여, 방현성이 향상되고 기재 필름과의 밀착성이 증가되며, 편광판의 기능성 필름으로 도입하여 각종 표시장치에 적용될 경우 선명한 화상을 유지할 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 방현 필름, 이를 이용한 편광판 및 표시장치 기술분야

- [1] 본 발명은 기재 스웰링 현상에 의해 코팅층 내 입자의 배열을 조정하여 제조되는 방현 필름, 이를 이용한 편광판 및 표시장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 화상표시장치에는 액정표시장치(LCD), 전계발광(EL) 표시장치, 플라즈마 디스플레이(PDP), 전계방출디스플레이(FED) 등이 있다.
- [3] 이러한 각종 화상표시장치는 자연광 또는 조명광 등의 외부 빛에 노출되는 경우, 화상표시장치의 표면으로 입사한 빛이 반사되면서 콘트라스트가 저하되고, 이미지 반사에 의해 시인성이 저하된다. 뿐만 아니라 화면이 눈부시게 되고 문자 인식이 어려워 쉽게 눈의 피로감을 증가시키거나 두통을 유발하게 된다.
- [4] 이러한 문제점을 해결하기 위하여, 표면 돌출부에 의해 빛의 난반사를 유도하여 빛의 반사를 감소시키는 기능을 가지며 각종 화상표시장치의 표면에 배치되는 방현 필름이 주로 사용되었다.
- [5] 방현 필름은 표면 요철에 의한 광산란성을 이용하여 광 반사를 감소시키는 기능을 갖는다.
- [6] 상기 방현 필름은 통상적으로 투명기재에 마이크론 단위의 실리카 또는 수지 비드와 같은 투광성 입자를 함유하는 코팅 조성물을 코팅하여 형성된 코팅층을 포함하여 이루어진다. 상기 코팅층은 표면에 요철이 용이하게 형성될 수 있도록 하기 위하여 통상적으로 입자의 직경이 큰 투광성 입자를 사용하게 된다.
- [7] 종래 방현 필름의 표면 요철을 심하게 형성시킨 경우, 외부 광의 난반사가 심하여 방현성은 뛰어나나 디스플레이 되는 화상의 선명도는 떨어지는 단점이 있었다. 반대로 방현 필름의 표면 요철을 약하게 형성시킨 경우, 외부 광을 충분히 난반사시키지 못하여 방현 필름 고유의 목적인 방현성이 떨어지게 되며, 이로 인해 디스플레이되는 화면의 시인성이 크게 저하되는 단점이 있다.
- [8] 한편 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위하여 한국공개특허 제2010-0138109호는 방현성이 우수하면서도 투과선명도가 우수한 방현 필름으로서 투광성 수지, 광개시제, 용제 및 수지입자로 이루어지는 방현성 코팅 조성물을 투명기재에 도포하여 형성된 미립자의 응집부에 의해 표면 요철이 형성된 방현 필름을 개시한다.
- [9] 그러나 상기 방현 필름은 방현층 내 입자들이 독립적으로 분포하여 입자에 의해 형성된 요철이 코팅 두께에 민감하게 변하여 균일성이 떨어지고, 헤이즈가 다소 높은 문제가 있다.
- [10] 이에 방현성을 높이기 위한 새로운 시도로서 방현층 내 입자 위치를 제어하는

방법이 제안되었다.

[11] 방현 필름은 방현층의 표면형상의 작용에 의해 방현 현상을 얻도록 되어 있으며, 일본특허 공개 2009-128488호에서는 이러한 방현 현상의 경우 입자가 표면에 편재하도록 할 경우 이 효과가 더욱 우수하다고 주장하고 있다.

[12] '488호는 기재 필름 상에 중공 실리카 입자를 갖는 코팅층으로 이루어진 방현 필름을 개시하고 있으며, 이때 상기 코팅층이 상 분리 가능한 복수의 수지를 사용하여 도막 제조 시 상분리에 의해 중공 실리콘 입자를 코팅층의 표면으로 이동시켜 요철이 형성된 방현 필름을 제조하는 방법을 개시하고 있다.

[13] 이러한 방법은 방현성의 향상을 확보할 수 있으나, 상 분리 가능한 특정 종류의 수지가 필요하고, 이때 일어나는 상 분리로 인하여 오히려 코팅층의 물성이 저하될 우려가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[14] 이에 본 출원인은 방현층 내 입자를 표면에 편재시키기 위해 다각적으로 연구를 수행한 결과, 기재 스웰링에 의해 스웰링된 기재 성분이 코팅층 내부로 파고들며 코팅층 내 존재하는 입자를 기재 반대측(공기 접촉 표면측)으로 밀어 올린다는 개념에 착안하여 연구를 수행하여, 기재 필름을 스웰링시키는 용제를 선정하고 이를 이용하여 방현층을 형성한 결과, 입자가 방현층 표면에 편재됨을 확인하여 본 발명을 완성하였다.

[15] 따라서, 본 발명의 목적은 입자가 방현층 표면에 편재되어 방현성 및 기재와의 밀착성이 향상된 방현 필름 및 이의 제조방법을 제공하는 것이다.

[16] 또한, 본 발명의 다른 목적은 상기 방현 필름을 구비한 편광판 및 이를 구비한 표시장치를 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

[17] 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명은 기재 필름 상에 방현층이 적층된 방현 필름에 있어서, 상기 방현층은 투광성 입자와 기재 스웰링성 용제를 포함하는 방현층 형성용 조성물에 의해 제조되는 방현 필름을 제공한다.

[18] 상기 기재 스웰링성 용제는 기재 필름을 1cm*5cm 크기로 잘라 상온(25도)에서 30분 동안 용제 내에 침지한 후 남은 부분을 꺼내어 용제를 완전히 건조하는 경우, 초기 기재 필름 무게 대비 건조 후 기재 필름의 무게가 60% 이하의 무게비를 갖도록 하는 용제인 것을 특징으로 한다.

[19] 특히, 상기 투광성 입자가 방현층의 표면 측에 편재된 구조를 갖는 것을 특징으로 한다.

[20] 또한, 본 발명은 기재 스웰링성 용제를 이용하여 투광성 입자가 방현층의 표면 측에 편재된 구조를 갖는 방현 필름의 제조방법을 제공한다.

[21] 더불어, 본 발명은 상기 방현 필름을 구비한 편광판 및 표시장치를 제공한다.

발명의 효과

[22] 본 발명에 따른 방현 필름은 기재 스웰링 현상에 의해 코팅층 내 입자의 배열을 조정하여 일반적인 코팅으로 형성할 수 없는 편재 구조를 가져 방현성이 향상되고 기재 필름과의 밀착성이 증가된다.

[23] 이러한 방현 필름은 편광판의 기능성 필름으로 도입하여 각종 표시장치에 적용될 경우 선명한 화상을 유지한다.

도면의 간단한 설명

[24] 도 1은 본 발명에 따른 방현 필름의 구조를 보여주는 단면도이다.

[25] 도 2는 실시예 1의 방현 필름의 단면 주사전자현미경 사진이다.

[26] 도 3은 비교예 1의 방현 필름의 단면 주사전자현미경 사진이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[27] 도 1은 본 발명에 따른 방현 필름의 구조를 보여주는 단면도이다. 도 1을 참조하면, 방현 필름(10)은 기재 필름(11) 상에 방현층(13)이 적층된 구조를 갖는다.

[28] 이때 방현층(13)은 투광성 입자(15)가 방현층(13)의 표면 측에 편재된 구조를 갖는다.

[29] 표면 측에 편재된 구조는 기재 필름(11)의 재질과 방현층(13) 형성시 사용되는 조성물의 용제의 선정을 통해 얻어질 수 있다. 즉, 조성물의 용제로서 기재 필름(11)에 대한 용해성이 높은 기재 스웰링성 용제를 사용함으로써 달성될 수 있다.

[30] 방현층(13)의 하층에 존재하는 기재 필름(11)의 재질과 방현층(13) 제조에 사용하는 용제 간의 용해도에 의해 기재 필름(11)과 방현층 형성용 조성물의 용제가 접촉 시 기재 필름(11)의 스웰링이 발생한다. 이러한 스웰링된 기재 필름 성분이 용제의 건조 휘발 시 기재 필름 측에서 방현층 측으로 용제의 흐름과 함께 이동하게 된다. 다시 말하면, 투광성 입자(15)는 기재 스웰링성 용제에 의해 스웰링된 기재 필름(11)의 조성이 방현층(13) 내 투광성 입자를 밀어 올려 방현층(13)의 표면으로 이동한다. 그 결과 투광성 입자(15)가 방현층(13) 전체에 걸쳐 랜덤하게 분포하는 것이 아니라, 도 1과 같이 상기 방현층(13)의 표면에 편재되어 표면 요철을 형성하며, 이러한 표면 요철은 상기 투광성 입자(15)의 표면 배치로 인해 밀도 분포가 증가하여 결과적으로 방현성을 더욱 증가시킨다.

[31] 더불어 방현층(13)의 제조 공정 자체가 기재 스웰링성 용제로 인해 상기 기재 필름(11)이 일차적으로 스웰링된 상태가 되고, 후속의 건조 공정을 통해 용제가 제거되고 기재 필름(11)이 다시 건조됨에 따라 방현층(13)과 기재 필름(11)과의 밀착성을 더욱 높일 수 있다.

[32] 이러한 투광성 입자(15)의 방현층(13) 표면의 편재 구조는 일반적인 코팅 공정으로는 결코 달성할 수 없는 구조이다. 특히, 상기 편재 구조는 기재 필름(11)의 재질과 방현층(13) 제조시 사용되는 용제의 최적 조합에 의해 촉진될 수 있으며, 제조 공정 중 건조시 온도 제어를 통해 방현층(13)의 표면 측으로의

이동을 더욱 촉진시킬 수 있다.

[33] 이하 각 층을 더욱 상세히 설명한다.

[34] 본 발명에서 사용되는 기재 필름(11)은 특별히 한정하지 않으며, 일례로, 폴리에테르술폰, 폴리아크릴레이트, 폴리메틸메타크릴레이트, 폴리에테르이미드, 폴리에틸렌나프탈레이트, 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리페닐렌설파이드, 폴리아릴레이트, 폴리이미드, 폴리카보네이트, 셀룰로오스 트리아세테이트, 셀룰로오스 아세테이트 프로피오네이트 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택된 1종이 가능하며, 일례로 폴리메틸메타크릴레이트를 사용할 수 있다.

[35] 이러한 기재 필름(11)의 두께는 특별히 제한되지 않으나, 8 내지 1000 μm , 바람직하기로 20 내지 150 μm 일 수 있다. 만약 그 두께가 상기 범위 미만이면 필름의 강도가 저하되어 가공성이 떨어지게 되고, 이와 반대로 상기 범위를 초과하면 투명성이 저하되거나 추후 방현 필름(10)이 적용되는 편광판의 중량이 커지는 문제가 발생한다.

[36]

[37] 방현층(13)은 방현층 형성용 조성물을 코팅 후 경화를 통해 제조된다. 이때 방현층 형성용 조성물은 투광성 수지, 투광성 입자, 개시제, 용제 및 추가의 첨가제를 포함한다.

[38] 특히, 용제로서 기재 필름(13) 내부로 침투하여 상기 기재 필름(13)을 스웰링시킬 수 있는 기재 스웰링성 용제를 사용한다.

[39] 본 발명의 명세서에서 언급되는 기재 스웰링성 용제는 기재를 1cm*5cm 크기로 잘라 상온(25도)에서 30분 동안 용제 내에 침지한 후 남은 부분을 꺼내어 용제를 완전히 건조하는 경우, 초기 기재 필름 무게 대비 건조 후 기재 필름의 무게가 60% 이하의 무게비, 바람직하기로 50% 이하의 무게비를 갖도록 하는 용제를 의미한다.

[40] 상기 용제는 방현층 형성용 조성물의 용제로 알려진 것이라면 제한되지 않고 사용할 수 있으나 기재와의 스웰링성을 검토하여 선택하여 사용할 수 있다. 즉, 종래 공지의 용제를 사용하되, 용제의 선정에 있어 기재 필름(11)의 종류에 따라 상기 기재 스웰링성 용제의 정의를 만족하는 용제를 선정하여 사용한다.

[41] 사용 가능한 용제는 알코올계(메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 메틸셀루소브, 에틸셀루소브 등), 케톤계(메틸에틸케톤, 메틸부틸케톤, 메틸이소부틸케톤, 디에틸케톤, 디프로필케톤, 시클로헥사논 등), 아세테이트계(에틸아세테이트, 프로필아세테이트, 노말부틸아세테이트, 터셔리부틸아세테이트, 메틸셀로솔브아세테이트, 에틸셀로솔브아세테이트, 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트, 프로필렌글리콜모노에틸에테르아세테이트, 프로필렌글리콜모노프로필에테르아세테이트, 메톡시부틸아세테이트, 메톡시펜틸아세테이트 등), 헥산계(헥산, 헵탄, 옥탄 등), 벤젠계(벤젠, 톨루엔,

자일렌 등), 에테르계(디에틸렌글리콜디메틸에테르, 디에틸렌글리콜디에틸에테르, 디에틸렌글리콜디프로필에테르, 디에틸렌글리콜디부틸에테르, 프로필렌글리콜모노메틸에테르 등) 등이 바람직하게 사용될 수 있다. 상기 예시된 용제들은 각각 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다.

- [42] 본 발명의 바람직한 예에 따르면, 기재 필름으로 폴리메틸메타크릴레이트(PMMA)를 사용할 경우, 용제로서 메틸에틸케톤 단독, 에틸아세테이트 단독, 에틸아세테이트/부틸아세테이트 혼합 용제, 에틸아세테이트/이소프로필알코올 혼합용제를 사용할 경우 편제 구조를 달성할 수 있었다.
- [43] 상기 용제의 함량은 전체 방현층 형성용 조성물 전체 100 중량% 내에서 10 내지 95 중량%를 사용한다. 만약, 상기 용제의 함량이 상기 함량 미만이면 점도가 높아 작업성이 떨어질 뿐만 아니라 기재 필름(11)의 스웰링을 충분히 진행시킬 수 없으며, 반대로 상기 범위를 초과할 경우에는 건조 과정에서 시간이 많이 소요되고 경제성이 떨어지는 문제가 있으므로, 상기 범위 내에서 적절히 사용한다.
- [44]
- [45] 투광성 입자(15)는 방현층(13)의 표면에 편제되어 상기 방현층(13)의 표면에 요철을 형성한다.
- [46] 본 발명에 따른 투광성 입자(15)로는 예를 들어 무기 재질, 유기 재질, 유-무기 재질 등 그 재질을 한정하지 않으며, 일반적으로 방현성을 부여할 수 있는 입자이면 사용 가능하다. 더불어, 그 형태 또한 솔리드형, 다공형 또는 중공형 등 그 형태를 한정하지 않는다.
- [47] 바람직하기로, 실리카, 티타니아, 중탄산칼슘(중탄), 경탄산칼슘, 및 황산바륨의 무기재질; 실리콘 수지, 멜라민계 수지, 아크릴계 수지, 스티렌계 수지, 아크릴-스티렌계 수지, 폴리카보네이트계 수지, 폴리에틸렌계 수지, 및 염화비닐계 수지의 유기재질; 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택된 1종을 포함한다.
- [48] 이러한 투광성 입자(15)는 재질 뿐만 아니라 그 크기와 전체 조성물 내 함량의 제어가 필요하다. 즉, 입자 크기 및 함량은 방현층 뿐만 아니라 시인성, 도막 품질 등 다양한 곳에 영향을 미치므로 이에 대한 제어가 요구된다.
- [49] 투광성 입자(15)의 평균 입경은 1 내지 $10\mu\text{m}$ 인 것이 바람직하다. 만약, 그 크기가 상기 범위 미만이면 방현층(13) 표면에 요철을 형성하기가 어려워 방현성이 저하되는 문제가 발생하고, 이와 반대로 상기 범위를 초과할 경우 너무 큰 입자 크기로 인해 방현층(13)의 표면이 거칠어져 시인성이 떨어지는 단점이 있으므로, 상기 범위 내에서 적절히 사용한다.
- [50] 또한, 투광성 입자(15)는 방현층 형성용 조성물 전체 100 중량% 내에서 0.5 내지 20 중량%, 바람직하기로 0.5 내지 10 중량%로 포함된다. 만약, 그 함량이 상기

범위 미만이면 방현성이 떨어지며, 이와 반대로 상기 범위를 초과하면 방현층의 백화가 심해지므로, 상기 범위 내에서 적절히 사용한다.

- [51] 투광성 수지는 광경화형 (메타)아크릴레이트 올리고머이다.
- [52] 광경화형 (메타)아크릴레이트 올리고머는 에폭시 (메타)아크릴레이트, 우레탄 (메타)아크릴레이트 및 폴리에스테르 (메타)아크릴레이트로 구성된 군으로부터 선택된 1종 이상을 사용할 수 있으며, 구체적으로 우레탄(메타)아크릴레이트와 폴리에스테르 (메타)아크릴레이트를 혼합하여 사용하거나, 2종의 폴리에스테르 (메타)아크릴레이트를 혼합하여 사용할 수 있다.
- [53] 상기 우레탄 (메타)아크릴레이트는 분자 내에 히드록시기를 갖는 다관능 (메타)아크릴레이트와 이소시아네이트기를 갖는 화합물을 당업계에 공지된 방법에 따라 촉매 존재 하에서 반응시켜 제조할 수 있다.
- [54] 분자 내에 히드록시기를 갖는 다관능 (메타)아크릴레이트의 구체적인 예는, 2-히드록시에틸(메타)아크릴레이트, 2-히드록시이소프로필(메타)아크릴레이트, 4-히드록시부틸(메타)아크릴레이트, 카프로락톤 개환 히드록시아크릴레이트, 펜타에리스리톨트리/테트라(메타)아크릴레이트 혼합물 및 디펜타에리스리톨펜타/헥사(메타)아크릴레이트 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상일 수 있다.
- [55] 또한 이소시아네이트기를 갖는 화합물의 구체적인 예는,
 1,4-디이소시아나토부탄, 1,6-디이소시아나토헥산, 1,8-디이소시아나토옥탄,
 1,12-디이소시아나토도데칸, 1,5-디이소시아나토-2-메틸펜탄,
 트리메틸-1,6-디이소시아나토헥산, 1,3-비스(이소시아나토메틸)시클로헥산,
 트랜스-1,4-시클로헥센디이소시아네이트,
 4,4'-메틸렌비스(시클로헥실이소시아네이트), 이소포론디이소시아네이트,
 톨루엔-2,4-디이소시아네이트, 톨루엔-2,6-디이소시아네이트,
 자일렌-1,4-디이소시아네이트, 테트라메틸자일렌-1,3-디이소시아네이트,
 1-클로로메틸-2,4-디이소시아네이트,
 4,4'-메틸렌비스(2,6-디메틸페닐이소시아네이트),
 4,4'-옥시비스(페닐이소시아네이트), 헥사메틸렌디이소시아네이트로부터
 유도되는 3관능 이소시아네이트, 및 트리메탄프로판올에릭트
 톨루엔디이소시아네이트로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상일 수 있다.
- [56] 폴리에스테르 (메타)아크릴레이트는 폴리에스테르 폴리올과 아크릴산을
 당업계에 공지된 방법에 따라 반응시켜 제조할 수 있다.
- [57] 상기 폴리에스테르 (메타)아크릴레이트는 예를 들어, 폴리에스테르
 아크릴레이트, 폴리에스테르 디아크릴레이트, 폴리에스테르
 테트라아크릴레이트, 폴리에스테르 헥사아크릴레이트, 폴리에스테르
 펜타에리스리톨트리아크릴레이트, 폴리에스테르
 펜타에리스리톨테트라아크릴레이트, 및 폴리에스테르
 펜타에리스리톨헥사아크릴레이트로 이루어진 군에서 1종 이상 선택될 수

있으나, 이들만으로 한정되는 것은 아니다.

[58] 본 발명의 일 실시형태에 따른 방현층 형성을 위한 코팅 조성물은 광경화형 모노머를 포함하여 사용할 수 있다.

[59] 상기 모노머로는 광경화형 관능기로 (메타)아크릴로일기, 비닐기, 스티릴기, 알릴기 등의 불포화기를 분자 내에 갖는, 당해 기술분야에서 사용되는 모노머를 제한 없이 사용할 수 있으며, 구체적으로 (메타)아크릴로일기를 갖는 모노머를 사용할 수 있다.

[60] 상기 (메타)아크릴로일기를 갖는 모노머는 예를 들어, 네오펜틸글리콜아크릴레이트, 1,6-헥산디올(메타)아크릴레이트, 프로필렌글리콜디(메타)아크릴레이트, 트리에틸렌글리콜디(메타)아크릴레이트, 디프로필렌글리콜디(메타)아크릴레이트, 폴리에틸렌글리콜디(메타)아크릴레이트, 폴리프로필렌글리콜디(메타)아크릴레이트, 트리메틸올프로판트리(메타)아크릴레이트, 트리메틸올에탄트리(메타)아크릴레이트, 1,2,4-시클로헥산테트라(메타)아크릴레이트, 펜타글리세롤트리(메타)아크릴레이트, 펜타에리스리톨테트라(메타)아크릴레이트, 펜타에리스리톨트리(메타)아크릴레이트, 디펜타에리스리톨트리(메타)아크릴레이트, 디펜타에리스리톨펜타(메타)아크릴레이트, 디펜타에리스리톨테트라(메타)아크릴레이트, 디펜타에리스리톨헥사(메타)아크릴레이트, 트리펜타에리스리톨트리(메타)아크릴레이트, 트리펜타에리스리톨헥사(메타)아크릴레이트, 비스(2-히드록시에틸)이소시아누레이트디(메타)아크릴레이트, 히드록시에틸(메타)아크릴레이트, 히드록시프로필(메타)아크릴레이트, 히드록시부틸(메타)아크릴레이트, 이소옥틸(메타)아크릴레이트, 이소덱실(메타)아크릴레이트, 스테아릴(메타)아크릴레이트, 테트라히드로퍼푸릴(메타)아크릴레이트, 페녹시에틸(메타)아크릴레이트, 및 이소보네올(메타)아크릴레이트로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상일 수 있으나, 이들만으로 한정되는 것은 아니다.

[61]

[62] 상기 예시한 투광성 수지인 광경화형 (메타)아크릴레이트 올리고머, 모노머는 각각 단독으로 또는 둘 이상을 조합하여 사용할 수 있다.

[63] 이러한 투광성 수지는 도막의 품질에 영향을 미치며, 방현층 형성을 위한 전체 코팅 조성물 100 중량% 내에서, 1 내지 80 중량%, 바람직하기로 5 내지 50 중량%

범위로 사용한다. 만약 그 함량이 상기 범위 미만이면 도막의 형성이 어렵거나 형성되더라도 충분한 수준의 경도를 갖는 방현층을 제조할 수 없으며, 만약 그 함량이 상기 범위를 초과하게 되면, 방현층 제조 후 도막의 경화 후 수축에 의해 컬링이 심해지는 문제가 발생하므로, 상기 범위 내에서 적절히 조절한다.

[64]

[65] 광개시제로는 당해 기술분야에서 사용되는 것이라면 제한 없이 사용할 수 있다. 구체적으로, 상기 광개시제로는 히드록시케톤류, 아미노케톤류 및 수소탈환형광개시제로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 사용할 수 있다.

[66]

예를 들어, 상기 광개시제로는 2-메틸-1-[4-(메틸티오)페닐]-2-모폴린프로판온-1, 디페닐케톤, 벤질디메틸케탈, 2-히드록시-2-메틸-1-페닐-1-온, 4-히드록시시클로페닐케톤, 2,2-디메톡시-2-페닐-아세토페논, 안트라퀴논, 플루오렌, 트리페닐아민, 카바졸, 3-메틸아세토페논, 4-크놀로아세토페논, 4,4-디메톡시아세토페논, 4,4-디아미노벤조페논, 1-히드록시시클로헥실페닐케톤, 벤조페논, 및 디페닐(2,4,6-트리메틸벤조일)포스핀옥사이드로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상을 사용할 수 있다.

[67]

상기 광개시제의 함량은 본 발명의 방현층 형성을 위한 코팅 조성물 100 중량% 내에서 0.1 내지 10 중량%, 바람직하기로 0.3 내지 5 중량% 범위로 사용한다. 만약 그 함량이 상기 범위 미만이면 조성물의 경화 속도가 낮고 미경화가 발생하여 기계적 물성이 떨어지고, 이와 반대로 상기 범위를 초과하면 과경화로 인해 도막에 크랙이 발생할 수 있다.

[68]

[69] 본 발명의 일 실시형태에 따른 방현층 형성용 조성물은 상기한 성분들 이외에도, 당해 기술분야에서 일반적으로 사용되는 성분들, 예를 들어 항산화제, UV 흡수제, 광안정제, 열적 고분자화 금지제, 레벨링제, 계면활성제, 윤활제, 방오제 등이 추가적으로 포함될 수 있다.

[70]

본 발명의 일 실시형태에 따른 방현 필름은 투명기재의 한면 또는 양면에 방현층 형성용 조성물을 도포하고 경화시켜 방현층을 형성시킴으로써 제조할 수 있다.

[71]

상기 방현층 형성용 조성물의 코팅은 다이코터, 에어 나이프, 리버스롤, 스프레이, 블레이드, 캐스팅, 그라비아, 마이크로 그라비아 또는 스펀코팅 등의 적당한 방식으로 도공(Coating Process)이 가능하다.

[72]

상기 방현층 형성용 조성물의 도포 두께는 반드시 제한되는 것은 아니나 최종 두께가 2 내지 50 μm 이며, 바람직하게는 4 내지 40 μm 이고, 보다 바람직하게는 4 내지 35 μm 이 되도록 한다. 만약, 그 두께가 상기 보다 얇을 경우 방현층의 경도가 충분하지 못할 수 있으며, 상기 두께보다 두꺼울 경우 취급 시 크랙이 발생할 우려가 있으므로, 상기 범위 내에서 적절히 조절한다.

[73]

상기 기재 필름(11)에 도포된 방현층 형성용 조성물은 30 내지 150°C의

온도에서, 바람직하게는 50 내지 120°C에서, 10초 내지 2시간 동안, 보다 바람직하게는 30초 내지 1시간 동안 휘발물을 증발시켜 건조한다. 특히, 상기 건조 시 필름의 물성에 영향을 미치지 않는 범위 내에서 온도를 높일수록 편재 구조를 달성할 수 있다.

- [74] 이후 UV광을 조사하여 경화시킨다. 상기 UV광의 조사량은 약 0.01 내지 10J/cm²인 것이 바람직하고, 0.1 내지 2J/cm²인 것이 보다 바람직하다.
- [75] 이때, 방현 필름은 반사 선명도가 150 이하이며, 투과 선명도는 200 이상으로서, 우수한 방현성과 우수한 반사 선명도 및 투과 선명도를 얻을 수 있다. 특히, 도 2의 주사전자현미경 사진과 같이 방현층 표면에 투광성 입자가 위치한 편재 구조를 갖는다. 더불어, 제조 공정 중 기재 필름이 스웰링 후 건조됨에 따라 상기 기재 필름과 방현층 사이의 밀착력이 더욱 증가한다.
- [76] 본 발명에 따르면 방현 필름은 일면에 저굴절층을 더 포함할 수 있다. 상기 저굴절층은 불소계, 실리카계, 혹은 다공질로 이루어진 굴절을 1.25 내지 1.45 범위를 갖는 것이 바람직하다. 상기 저굴절층의 굴절율이 1.25 보다 낮은 경우에는 코팅시의 강도가 약한 단점이 있고, 굴절율이 1.45 보다 높은 경우에는 방현 코팅층과의 굴절을 차가 크지 않아 반사방지 효과가 충분히 발휘되지 못한다.
- [77]
- [78] 본 발명의 일 실시형태는 상술한 방현 필름이 구비된 편광판에 관한 것이다. 본 발명의 일 실시형태에 따른 편광판은 상술한 방현 필름을 편광필름의 적어도 한 면에 적층하여 제조할 수 있다.
- [79] 상기 편광필름은 특별하게 제한되지 않으며, 예를 들면 폴리비닐알코올계 필름, 에틸렌-비닐 아세테이트 공중합체계 부분 비누화 필름 등의 친수성 고분자 필름에, 요오드나 2색성 염료 등의 2색성 물질을 흡착시켜 1축 연신한 필름, 폴리비닐알코올의 탈수 처리물이나 폴리염화비닐의 탈염산 처리물 등 폴리엔계 배향 필름 등이 사용될 수 있다. 구체적으로는, 폴리비닐알코올계 필름과 요오드 등의 2색성 물질로 이루어지는 것이 사용될 수 있다. 이들 편광필름의 두께는 특별하게 제한되지 않지만, 일반적으로는 5 내지 80 μ m 정도이다.
- [80]
- [81] 본 발명은 또한, 상기 방현 필름을 포함하는 편광판이 구비된 표시 장치를 제공한다.
- [82] 일례로, 본 발명의 방현 필름이 구비된 편광판을 표시장치에 내장함으로써, 가시성이 우수한 다양한 표시장치를 제조할 수 있다. 또한, 본 발명의 방현 필름을 표시장치의 윈도우에 부착시킬 수도 있다.
- [83] 본 발명의 방현 필름은 반사형, 투과형, 반투과형 LCD 또는 TN(Twisted Nematic)형, STN(Super Twisted Nematic)형, OCB(Optical Compensation Bend)형, HAN형, VA(Vertical Alignment)형, IPS(In Plain Switching)형 등의 각종 구동 방식의 LCD에 바람직하게 이용될 수 있다. 또한, 본 발명의 방현 필름은

플라즈마 디스플레이, 필드 에미션 디스플레이, 유기 EL 디스플레이, 무기 EL 디스플레이, 전자 페이퍼 등의 각종 표시 장치에도 바람직하게 이용될 수 있다.

[84]

[85] 이하, 실시예, 비교예 및 실험예에 의해 본 발명을 보다 구체적으로 설명하고자 한다. 이들 실시예, 비교예 및 실험예는 오직 본 발명을 설명하기 위한 것으로, 본 발명의 범위가 이들에 국한되지 않는다는 것은 당업자에게 있어서 자명하다

[86]

[87] **실험예 1: 기재 스웰링성 용제 여부 확인**

[88] 용제가 기재 스웰링성 용제인지 여부를 확인하기 위해 하기와 같이 수행하였다.

[89] 시험방법은 PMMA 필름을 1cm*5cm 크기로 잘라 상온(25도)에서 30분 동안 용제 내에 침지한 후 남은 부분을 꺼내어 용제를 완전히 건조한 후 무게 변화율을 측정하였으며, 그 결과를 하기 표 1에 나타내었다.

[90] 표 1

[표1]

구분	용제 조성	건조 후 남은 무게비(%)
1	메틸에틸케톤(MEK) 단독	50%이하
2	에틸아세테이트(EA) 단독	50%이하
3	에틸아세테이트: 부틸아세테이트(EA:BA) = 1:1	50%이하
4	에틸아세테이트: 이소프로필알코올 (EA:IPA) = 1:1	50%이하
5	이소프로필알코올(IPA) 단독	90%이상
6	부틸아세테이트(BA) 단독	80%이상
7	톨루엔 단독	70%이상

[91] 상기 표 1을 보면, 1~4의 용제의 경우 기재 필름의 재질이 PMMA일 경우 함침 후 잔량이 50 중량% 이하에 해당되며, 5~7의 용제의 경우 최소 70% 이상의 함침 후 잔량을 보인다.

[92]

[93] **실험예 2: 방현 필름 제조 및 물성 측정**

[94] 상기 실험예 1에서 사용한 용제를 각각 사용하여 방현층 형성용 조성물을 제조하였고, 이를 이용하여 방현 필름을 제조하였다.

[95] (1) 방현층 형성용 조성물 제조

[96] 14 중량% 우레탄아크릴레이트(미원상사, SC2153), 15 중량% 펜타에리스리톨트리아크릴레이트(미원상사, M340), 1 중량% 투광성

입자(아크릴-스티렌공중합, 굴절율 1.525, 평균입경 $2\mu\text{m}$), 67 중량% 용제 단독, 2.5 중량% 광개시제(시바사, I-184), 0.5 중량% 레벨링제(BYK 케미사, BYK3550)을 교반기를 이용하여 배합하고 PP 재질의 필터를 이용하여 여과하여 방현층 형성용 조성물을 제조하였다.

[97]

[98] (2) 방현 필름의 제조

[99] 상기 제조한 방현층 형성용 조성물을 $80\mu\text{m}$ 폴리메틸메타아크릴레이트 필름 상에 습도막 $23\mu\text{m}$ 의 두께로 코팅 후 80°C 온도로 2분 동안 용제를 건조시켰다. 건조된 필름에 적산광량 $400\text{mJ}/\text{cm}^2$ 로 UV를 조사하여 방현 필름을 제조하였다.

[100]

[101] (3) 입자 표면 배향 여부 확인

[102] 용제의 종류를 달리하여 제조된 방현 필름의 단면을 주사전자현미경(SEM) 사진으로 확인하여 방현층의 표면에 입자가 편재되어 있는지 여부를 확인하였고, 그 결과를 하기 표 2에 나타내었다.

[103] 표 2

[표2]

	용제 조성	건조 온도	입자 표면 배향
실시예 1	메틸에틸케톤(MEK) 단독	80°C	○
실시예 2	에틸아세테이트(EA) 단독	80°C	○
실시예 3	에틸아세테이트: 부틸아세테이트(EA:BA) = 1:1	80°C	○
실시예 4	에틸아세테이트: 이소프로필알코올 (EA:IPA) = 1:1	80°C	○
비교예 1	이소프로필알코올(IPA) 단독	80°C	×
비교예 2	부틸아세테이트(BA) 단독	80°C	×
비교예 3	톨루엔 단독	80°C	×

[104] 상기 표 2를 참조하면, 기재 필름의 재질로서 PMMA를 사용할 경우 본 발명에서 제시하는 기재 스웰링성 용제의 정의에 해당하는 실시예 1~4의 조성물의 경우 방현층의 표면에 입자가 배향됨을 알 수 있다.

[105] 이는 상기 실시예 1의 조성물로 제조된 방현 필름의 주사전자현미경 사진을 통해 명확히 알 수 있다. 도 2는 실시예 1의 방현 필름의 단면 및 표면 주사전자현미경 사진으로, 전체 두께가 약 $5\sim 6\mu\text{m}$ 인 방현층 내에 $2\mu\text{m}$ 크기의 투광성 입자가 표면에 편재되어 있음을 알 수 있다.

[106] 이와 비교하여, 비교예 1 내지 3의 방현 필름의 경우 투광성 입자가 방현층의 표면에 위치하지 않고 방현층 전체에 걸쳐 존재함을 확인하였다.

[107] 이는 상기 비교예 1의 방현 필름의 단면 주사전자현미경 사진을 통해 명확히 알 수 있다. 도 3은 비교예 1의 방현 필름의 단면 주사전자현미경 사진으로, 전체 두께가 약 4~4.5 μm 인 방현층 내에 2 μm 크기의 투광성 입자가 2층으로 적층되어 방현층의 수직 방향으로 전체에 걸쳐 랜덤하게 응집하며 존재함을 알 수 있다.

[108]

[109] **실험예 3: 방현 필름의 물성 측정**

[110] 상기 실험예 2에서 제조된 실시예 및 비교예의 방현 필름에 대한 물성을 측정하였으며, 그 결과를 하기 표 3에 나타내었다.

[111] (1) 투과선명도 측정

[112] 방현 필름을 글래스에 접합한 후 선명도 측정기(ICM-1T, 스가사)를 이용하여 투과선명도를 측정하였다.

[113] 투과선명도 값은 흑감과 상관관계가 있으며, 투과선명도 수치가 높을수록 흑감이 양호하다는 것을 의미한다.

[114] - 평가기준 -

[115] 투과선명도 200 이상 ~ 400 이하: 흑감 매우 양호

[116] 투과선명도 100 이상 ~ 200 미만: 흑감 양호

[117] 투과선명도 100 미만: 흑감 저하

[118]

[119] (2) 반사선명도 측정

[120] 반사선명도는 방현 필름의 방현층 상에 검은색 아크릴판을 접합한 후 선명도 측정기(스가사, ICM-1T제품)를 이용하여 45도 각도에서 측정하였다. 상기 반사선명도는 슬릿간격 0.5mm, 1.0mm, 2.0mm에서의 수치를 합산하였다. 반사선명도 값은 방현성과 상관관계가 있으며, 반사선명도 수치가 작을수록 방현성이 높다는 것을 의미한다.

[121]

[122] (3) 방현성 평가

[123] 방현성은 방현층 상에 검은색 아크릴판을 접합한 후, 삼파장 스탠드 불빛을 방현층 표면에서 반사시켜 스탠드 빛의 형상이 뚜렷이 보이는 정도로 확인하였다.

[124] - 평가기준 -

[125] ○: 스탠드 빛의 형상이 뭉그러져 시인됨

[126] △: 스탠드 빛의 형상이 부분적으로 선명하게 시인됨

[127] x: 스탠드 빛의 형상이 선명하게 시인됨

[128]

[129] (4) 밀착성 평가

[130] 방현 필름의 도포된 면에 1mm 간격으로 가로 세로 각각 11개의 직선을 그어 100개의 정사각형을 만든 후, 테이프(CT-24, 일본 니치방 사제)을 이용하여 3회 박리 테스트를 진행하였다. 100개의 사각형 3개를 테스트하여 평균치를

기록하였다.

[131] 밀착성은 다음과 같이 기록하였다.

[132] 밀착성 = $n / 100$

[133] n : 전체 사각형 중 박리되지 않는 사각형 수

[134] 100: 전체 사각형의 개수

[135] 따라서 하나도 박리되지 않았을 시 100/100으로 기록하였다.

[136] 표 3

[표3]

	투과선명도	반사선명도	방현성	밀착성
실시예 1	230	111	○	100/100
실시예 2	217	132	○	100/100
실시예 3	202	98	○	100/100
실시예 4	262	143	○	100/100
비교예 1	320	236	×	92 /100
비교예 2	274	182	△	95 /100
비교예 3	260	176	△	98 /100

[137] 상기 표 3에서 보는 바와 같이 본 발명에 따라 기재 스웰링성 용제를 이용하여 투광성 입자가 방현층의 표면에 위치하는 경우 종래의 방현 필름과 비교하여 상기 물성 모두에서 동등 이상의 수치를 보였으며, 특히 방현성 및 밀착성이 우수함을 확인할 수 있다.

[138] [부호의 설명]

[139] 10: 방현 필름 11: 기재 필름

[140] 13: 방현층 15: 투광성 입자

청구범위

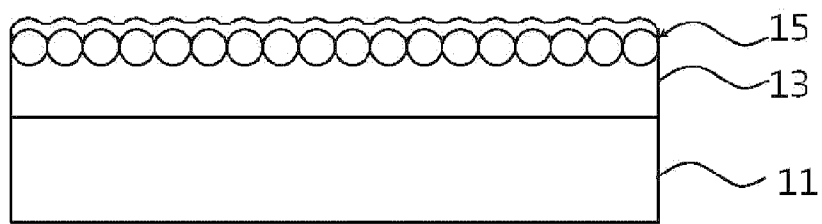
- [청구항 1] 기재 필름 상에 방현층이 적층된 방현 필름에 있어서,
상기 방현층은 투광성 입자와 기재 스웰링성 용제를 포함하는 방현층
형성용 조성물에 의해 제조되며,
상기 기재 스웰링성 용제는 기재 필름을 1cm*5cm 크기로 잘라 상온에서
30분 동안 용제 내에 침지한 후 남은 부분을 꺼내어 용제를 완전히
건조하는 경우, 초기 기재 필름 무게 대비 건조 후 기재 필름의 무게가
60% 이하의 무게비를 갖도록 하는 용제이고,
상기 투광성 입자가 방현층의 표면 측에 편재된 구조를 갖는 방현 필름.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서, 상기 기재 스웰링성 용제는 기재 필름이 초기 기재
필름 무게 대비 건조 후 기재 필름의 무게가 50% 이하의 무게비를 갖도록
하는 방현 필름.
- [청구항 3] 청구항 1에 있어서, 상기 투광성 입자는 기재 스웰링성 용제에 의해
스웰링된 기재 필름의 조성이 방현층 내 투광성 입자를 밀어 올려
방현층의 표면에 편재되어 존재하는 방현 필름.
- [청구항 4] 청구항 1에 있어서, 상기 기재 스웰링성 용제는 알코올계, 케톤계,
아세테이트계, 헥산계, 벤젠계, 에테르계, 및 이들의 조합으로 이루어진
군에서 선택된 1종을 포함하는 방현 필름.
- [청구항 5] 청구항 1에 있어서, 상기 기재 필름은 폴리에테르술폰,
폴리아크릴레이트, 폴리메틸메타크릴레이트, 폴리에테르이미드,
폴리에틸렌나프탈레이트, 폴리에틸렌테레프탈레이트,
폴리페닐렌설파이드, 폴리아릴레이트, 폴리이미드, 폴리카보네이트,
셀룰로오스 트리아세테이트, 셀룰로오스 아세테이트 프로피오네이트 및
이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택된 1종을 포함하는 방현 필름.
- [청구항 6] 청구항 1에 있어서, 상기 투광성 입자는 실리카, 티타니아, 중탄산칼슘,
경탄산칼슘, 및 황산바륨의 무기재질; 실리콘 수지, 멜라민계 수지,
아크릴계 수지, 스티렌계 수지, 아크릴-스티렌계 수지, 폴리카보네이트계
수지, 폴리에틸렌계 수지, 및 염화비닐계 수지의 유기재질; 및 이들의
조합으로 이루어진 군에서 선택된 1종을 포함하는 방현 필름.
- [청구항 7] 청구항 1에 있어서, 상기 투광성 입자는 평균 입경이 1 내지 10 μ m인 방현
필름.
- [청구항 8] 기재 필름 상에 투광성 입자와 기재 스웰링성 용제를 포함하는 방현층
형성용 조성물을 코팅하는 단계를 거쳐 제조하며,
상기 기재 스웰링성 용제는 기재 필름을 1cm*5cm 크기로 잘라 상온에서
30분 동안 용제 내에 침지한 후 남은 부분을 꺼내어 용제를 완전히
건조하는 경우, 초기 기재 필름 무게 대비 건조 후 기재 필름의 무게가
60% 이하의 무게비를 갖도록 하는 용제이고,

상기 투광성 입자가 방현층의 표면 측에 편재된 구조를 갖는 청구항 1 내지 7 중 어느 하나에 따른 방현 필름의 제조방법.

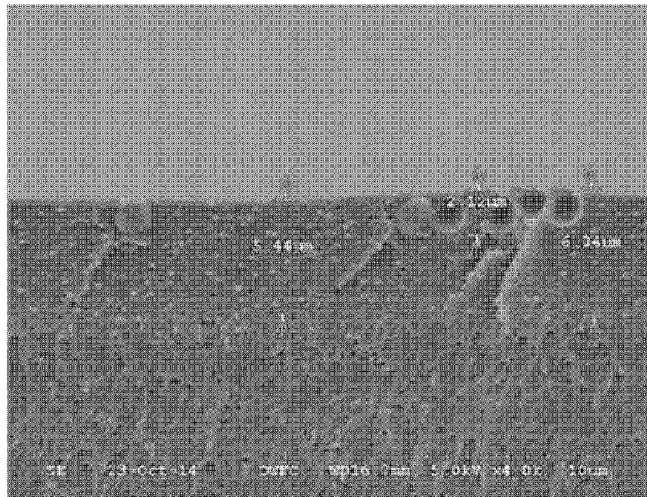
[청구항 9] 청구항 1 내지 7 중 어느 한 항에 따른 방현 필름을 구비한 편광판.

[청구항 10] 청구항 9의 편광판을 구비한 표시장치.

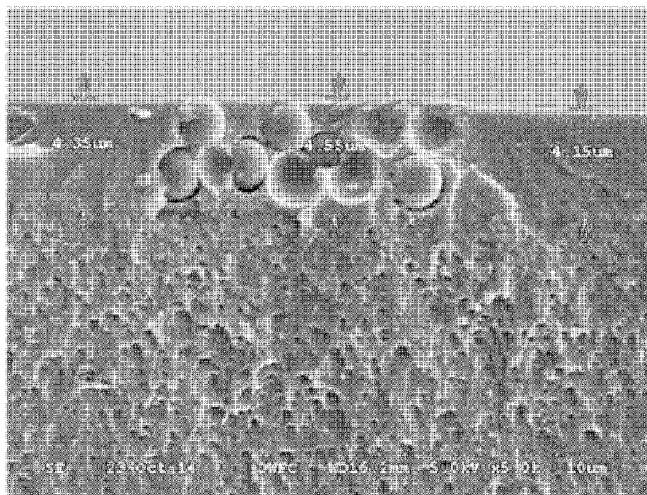
[도1]

10

[도2]



[도3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/001662

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B 1/111(2014.01)i, G02B 1/11(2006.01)i, G02B 1/115(2014.01)i, G02B 5/30(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02B 1/111; G02B 1/11; B32B 7/02; G02B 5/04; G02B 1/10; G02B 5/02; G02B 1/115; G02B 5/30

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: anti-glare film, transparent particle, material swelling solvent, localized

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2012-042960 A (JSR CORP.) 01 March 2012 See paragraphs [0007]-[0023], [0026]-[0074] and figures 1-3.	1-10
Y	KR 10-2014-0072865 A (DAI NIPPON PRINTING CO., LTD.) 13 June 2014 See abstract, paragraphs [0012], [0232], claims 1, 6-7 and figures 9-10.	1-10
A	KR 10-2013-0114276 A (DAI NIPPON PRINTING CO., LTD.) 16 October 2013 See paragraphs [0076], [0080]-[0173] and figure 1.	1-10
A	KR 10-2014-0057240 A (DAI NIPPON PRINTING CO., LTD.) 12 May 2014 See paragraphs [0216]-[0225].	1-10
A	KR 10-2012-0024209 A (DONGWOO FINE-CHEM. CO., LTD.) 14 March 2012 See paragraphs [0018]-[0066] and figure 1.	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 JUNE 2016 (10.06.2016)

Date of mailing of the international search report

10 JUNE 2016 (10.06.2016)

Name and mailing address of the ISA/KR



Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/001662

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2012-042960 A	01/03/2012	CN 102152559 A	17/08/2011
		CN 102152559 B	17/06/2015
		JP 2012-042911 A	01/03/2012
		JP 5027915 B2	19/09/2012
		KR 10-2011-0060811 A	08/06/2011
		TW 201125722 A	01/08/2011
KR 10-2014-0072865 A	13/06/2014	CN 103858025 A	11/06/2014
		TW 201316045 A	16/04/2013
		TW 1461749 B	21/11/2014
		US 2014-0254021 A1	11/09/2014
		WO 2013-054805 A1	18/04/2013
KR 10-2013-0114276 A	16/10/2013	CN 101156089 A	02/04/2008
		CN 101156089 B	19/05/2010
		JP 2012-098734 A	24/05/2012
		JP 2014-112223 A	19/06/2014
		JP 5340592 B2	13/11/2013
		JP 5694125 B2	01/04/2015
		KR 10-1344622 B1	26/12/2013
		TW 200702179 A	16/01/2007
		TW 1343873 B	21/06/2011
		US 2009-0002831 A1	01/01/2009
		US 8999463 B2	07/04/2015
		WO 2006-106757 A1	12/10/2006
KR 10-2014-0057240 A	12/05/2014	CN 103797385 A	14/05/2014
		TW 201316023 A	16/04/2013
		US 2014-0177060 A1	26/06/2014
		WO 2013-035656 A1	14/03/2013
KR 10-2012-0024209 A	14/03/2012	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G02B 1/111(2014.01)i, G02B 1/11(2006.01)i, G02B 1/115(2014.01)i, G02B 5/30(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G02B 1/111; G02B 1/11; B32B 7/02; G02B 5/04; G02B 1/10; G02B 5/02; G02B 1/115; G02B 5/30

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 방현 필름, 투광성 입자, 기재 스웰링성 용제, 편재

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 2012-042960 A (JSR CORP.) 2012.03.01 단락 [0007]-[0023], [0026]-[0074] 및 도면 1-3 참조.	1-10
Y	KR 10-2014-0072865 A (다이니폰 인사츠 가부시키키가이샤) 2014.06.13 요약, 단락 [0012], [0232], 청구항 1, 6-7 및 도면 9-10 참조.	1-10
A	KR 10-2013-0114276 A (다이니폰 인사츠 가부시키키가이샤) 2013.10.16 단락 [0076], [0080]-[0173] 및 도면 1 참조.	1-10
A	KR 10-2014-0057240 A (다이니폰 인사츠 가부시키키가이샤) 2014.05.12 단락 [0216]-[0225] 참조.	1-10
A	KR 10-2012-0024209 A (동우 화인켐 주식회사) 2012.03.14 단락 [0018]-[0066] 및 도면 1 참조.	1-10

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2016년 06월 10일 (10.06.2016)

국제조사보고서 발송일

2016년 06월 10일 (10.06.2016)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

강성철

전화번호 +82-42-481-8405



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2012-042960 A	2012/03/01	CN 102152559 A CN 102152559 B JP 2012-042911 A JP 5027915 B2 KR 10-2011-0060811 A TW 201125722 A	2011/08/17 2015/06/17 2012/03/01 2012/09/19 2011/06/08 2011/08/01
KR 10-2014-0072865 A	2014/06/13	CN 103858025 A TW 201316045 A TW I461749 B US 2014-0254021 A1 WO 2013-054805 A1	2014/06/11 2013/04/16 2014/11/21 2014/09/11 2013/04/18
KR 10-2013-0114276 A	2013/10/16	CN 101156089 A CN 101156089 B JP 2012-098734 A JP 2014-112223 A JP 5340592 B2 JP 5694125 B2 KR 10-1344622 B1 TW 200702179 A TW I343873 B US 2009-0002831 A1 US 8999463 B2 WO 2006-106757 A1	2008/04/02 2010/05/19 2012/05/24 2014/06/19 2013/11/13 2015/04/01 2013/12/26 2007/01/16 2011/06/21 2009/01/01 2015/04/07 2006/10/12
KR 10-2014-0057240 A	2014/05/12	CN 103797385 A TW 201316023 A US 2014-0177060 A1 WO 2013-035656 A1	2014/05/14 2013/04/16 2014/06/26 2013/03/14
KR 10-2012-0024209 A	2012/03/14	없음	