

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2020년 1월 9일 (09.01.2020)

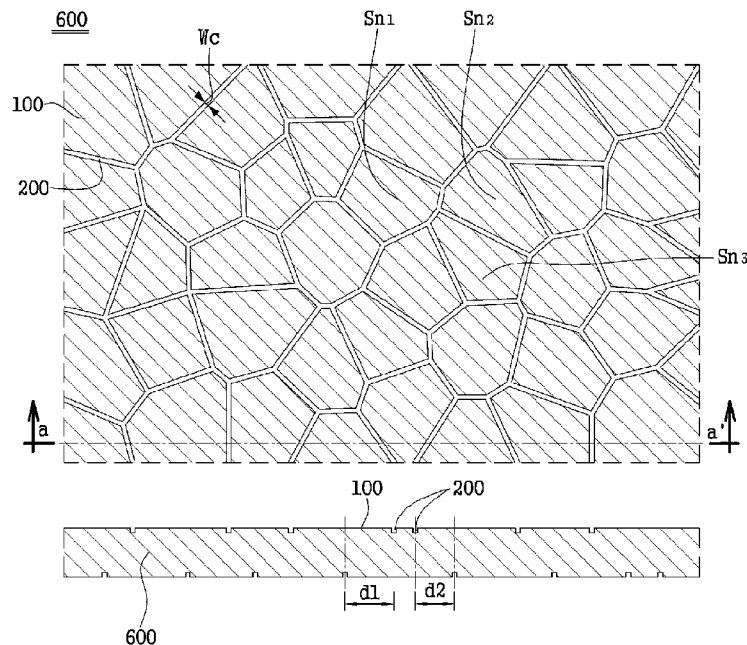


(10) 국제공개번호
WO 2020/009527 A1

- (51) 국제특허분류: **B32B 17/10** (2006.01) **B32B 38/06** (2006.01) (CHUNG, Sungjin); 05515 서울시 송파구 바램드리1길 4, 101, Seoul (KR).
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2019/008284 (74) 대리인: 정화승 (CHUNG, Hwaseung); 06151 서울시 강남구 테헤란로 309 1706, Seoul (KR).
- (22) 국제출원일: 2019년 7월 5일 (05.07.2019)
- (25) 출원언어: 한국어 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, 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.
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2018-0078655 2018년 7월 6일 (06.07.2018) KR
- (71) 출원인: 에스케이씨 주식회사 (SKC CO., LTD.) [KR/KR]; 16336 경기도 수원시 장안구 장안로309번길 84, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 이학수 (LEE, Haksoo); 16336 경기도 수원시 장안구 이목로 24 119-1501, Gyeonggi-do (KR). 정성진

(54) Title: FILM FOR LAMINATED GLASS, METHOD FOR MANUFACTURING PATTERN OF LAMINATED FILM, METHOD FOR MANUFACTURING TRANSFER DEVICE, AND UNEVEN SHAPE TRANSFER DEVICE

(54) 발명의 명칭: 접합유리용 필름, 접합필름의 패턴 제조방법, 전사장치의 제조방법 및 요철형상 전사장치



(57) Abstract: The present invention relates to a film for laminated glass, a method for manufacturing a pattern of a laminated film, a method for manufacturing a transfer device, and an uneven shape transfer device. Particularly, the present invention relates to a pattern, a transfer device, or the like that is utilized for manufacturing a film for laminated glass, or the like having excellent degassing performance, edge sealing characteristics, or the like but having almost no diffraction interference pattern caused by an embossed pattern. Although the film for laminated glass has a pattern on the surface thereof, there is little generation of a diffraction interference pattern, such as moire phenomena, caused by an embossed pattern, and the film has excellent degassing performance, edge sealing

(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 제21조(3))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

function, or the like.

(57) 요약서: 본 발명은 접합유리용 필름, 접합필름의 패턴 제조방법, 전사장치의 제조방법 및 요철형상 전사장치에 대한 것으로, 탈기성능, 가장자리 실링 특성 등이 우수하면서도 엠보 패턴에 의한 회절 간섭 무늬 발생이 거의 없는 접합유리용 필름 등의 제조에 활용되는 패턴과 전사장치 등에 관한 것이다. 상기 접합유리용 필름은 표면에 무늬를 가짐에도 엠보 패턴에 의한 모아레 현상과 같은 회절 간섭 무늬 발생이 거의 없고, 탈기 성능, 가장자리 실링 기능 등이 우수하다.

명세서

발명의 명칭: 접합유리용 필름, 접합필름의 패턴 제조방법, 전사장치의 제조방법 및 요철형상 전사장치

기술분야

- [1] 본 발명은 접합유리용 필름, 접합필름의 패턴 제조방법, 전사장치의 제조방법 및 요철형상 전사장치에 대한 것으로, 탈기성능, 가장자리 실링 특성 등이 우수하면서도 엠보 패턴에 의한 회절 간섭 무늬 발생이 거의 없는 접합유리용 필름 등의 제조에 활용되는 패턴과 전사장치 등에 관한 것이다.

[2]

배경기술

- [3] 폴리비닐아세탈은 접합 유리(안전 유리) 또는 광투과 라미네이트의 중간층(접합유리용 필름)으로 사용되고 있다. 접합 유리는 건축물의 창, 외장재 등과 자동차 창유리 등에 주로 사용되는데, 파손 시에도 그 파편이 비산하지 않고, 일정한 강도의 타격에도 침투를 허용하지 않는 등의 특징으로 그 내부에 위치하는 물체 또는 사람에게 가해지는 손상 또는 부상을 최소화할 수 있는 안정성을 확보할 수 있다.
- [4] 접합 유리용 중간층은 그 표면에 중간층끼리의 블로킹 방지, 유리판과 중간층을 중첩시킬 때의 취급 작업성(유리판과의 미끄러짐성), 유리판과의 접합 가공 시의 탈기성을 양호하게 하기 위해 다수의 미세한 엠보스가 형성되어 있다.
- [5] 엠보스가 형성된 접합 유리용 중간층을 접합 유리용 중간층으로 사용하는 경우, 중간층의 양 면에 위치하는 엠보스의 영향으로 접합 유리에 간섭무늬가 발생하거나 버블이 발생할 가능성이 있고, 시인성이 저하되는 경우가 있다.
- [6] * 선행기술문헌
- [7] 대한민국 특허공개번호 제10-2017-0066279호
- [8] 대한민국 특허공개번호 제10-2017-0069176호
- [9]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [10] 본 발명의 목적은 탈기성능과 가장자리 실링 특성이 우수하면서도 엠보 패턴에 의한 회절 간섭 무늬 발생이 거의 없는 접합유리용 필름, 접합필름의 패턴 제조방법, 전사장치의 제조방법 및 요철형상 전사장치 등을 제공하는 것이다.
- [11]

과제 해결 수단

- [12] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 접합필름의 패턴 제조방법은, 대상면적을 서로 동일한 면적을 갖는 구분면적으로 구분하여 면적구분된 대상면적을 마련하는 준비단계; 상기 구분면적 1개당 1 개의 점을

찍어 기준점들을 배치하는 타점단계; 서로 인접한 상기 기준점들을 서로 연결하여 삼각형들을 형성하는 연결단계; 그리고 상기 삼각형들의 세 변 각각에 수직이등분선을 그리되, 서로 이웃하는 수직이등분선들이 서로 만나는 점까지 상기 수직이등분선을 연장하여 외곽선을 형성하는 도형설정단계;를 포함하여, 상기 외곽선과 상기 외곽선에 둘러싸인 도형들을 포함하는 접합필름의 패턴을 설정할 수 있다.

- [13] 상기 삼각형은 하나의 기준점을 공유하며 이웃하는 2개의 기준점들을 서로 연결하여 형성되는 다수의 삼각형들 중에서 외접원의 지름이 가장 작은 것이다.
- [14] 상기 구분면적은 상기 대상면적의 단위면적(면적 1 cm^2)당 24 내지 9,800 개 형성될 수 있다.
- [15] 상기 도형들의 평균면적은 0.01 내지 4 mm^2 일 수 있다.
- [16] 상기 접합필름의 패턴은 내부에 외곽선이 위치하지 않는 중심도형을 포함하고, 상기 중심도형과 접하는 상기 외곽선의 일부를 서로 공유하는 복수의 인접도형들을 포함하며, 상기 중심도형 및 상기 인접도형들은 그 형태나 면적이 서로 다른 것일 수 있다.
- [17] 단위 면적(1 cm^2)에 포함되는 상기 도형들은 상기 도형들 중 80% 이상이 아래 식 2을 만족하는 면적을 가질 수 있다.
- [18] [식 2]
- [19] $0.4 \times F_m \leq F_{ni} \leq 1.6 \times F_m$
- [20] 상기 식 2에서, 상기 F_{ni} 는 상기 도형들의 면적이고, 상기 F_m 은 상기 도형이 위치하는 상기 단위 면적에서 도형들의 평균면적이다.
- [21] 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 전사장치의 제조방법은, 위에서 설명한 접합필름의 패턴 제조방법으로 제조된 접합필름의 패턴을 일면의 일부 또는 전부에 포함하고, 상기 외곽선을 돌출부로, 그리고 상기 도형들을 비돌출부로 적용하고, 내부에 돌출부가 위치하지 않는 중심비돌출부를 포함하고, 상기 중심비돌출부와 접하는 돌출부의 일부를 서로 공유하는 복수의 인접비돌출부들을 포함하며, 상기 중심비돌출부와 상기 인접비돌출부들은 그 형태나 면적이 서로 다른 접합용 필름의 요철형상 전사장치를 제조한다.
- [22] 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 접합용 필름의 요철형상 전사장치는, 일면의 일부 또는 전부에 접합필름의 패턴을 포함하고, 상기 접합필름의 패턴은 다수의 비돌출부와 서로 이웃하는 비돌출부들 사이에 위치하는 돌출부를 포함하고, 내부에 돌출부가 위치하지 않는 중심비돌출부를 포함하고, 상기 중심비돌출부와 접하는 돌출부의 일부를 서로 공유하는 복수의 인접비돌출부들을 포함하며, 상기 중심비돌출부와 상기 인접비돌출부들은 그 형태나 면적이 서로 다르다.
- [23] 상기 접합용 필름의 요철형상 전사장치는 롤 형태 또는 판 형태일 수 있다.
- [24] 상기 중심비돌출부는 3 내지 8개의 인접비돌출부들과 각각 돌출부의 일부를 공유할 수 있다.

- [25] 상기 접합필름의 패턴은 단위 면적(1 cm^2)에서 상기 비돌출부들의 평균 면적이 0.01 내지 4 mm^2 일 수 있다.
- [26] 상기 접합필름의 패턴은 단위 면적(1 cm^2)에서 상기 비돌출부들 면적의 표준편차는 0.01 내지 0.4 일수 있다.
- [27] 상기 돌출부는 2 이상의 꺾임을 가질 수 있다.
- [28] 상기 일면은 돌출부A; 돌출부B; 및 돌출부C를 단위면적(1 cm^2)에 포함할 수 있다.
- [29] 상기 돌출부B는 상기 돌출부A와 서로 이웃하고, 상기 돌출부C는 상기 돌출부B와 서로 이웃한다.
- [30] 상기 돌출부A와 상기 돌출부B 사이의 거리;와 상기 돌출부B와 상기 돌출부C 사이의 거리;는 서로 다를 수 있다.
- [31] 상기 비돌출부를 단위 면적(1 cm^2)당 24 내지 9,800 개 포함할 수 있다.
- [32] 상기 비돌출부의 외곽선은 다각형의 형상일 수 있다.
- [33] 상기 다각형의 꼭지점에서 각도가 40° 이상 180° 미만일 수 있다.
- [34] 상기 비돌출부는 삼각형, 오각형, 육각형, 칠각형 또는 팔각형인 다각형의 형상일 수 있다.
- [35] 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 접합유리용 필름은, 일면 중 적어도 일부 또는 전부에 위치하는 표면요철형상을 포함하고, 상기 표면요철형상은 다수의 블록부들과 서로 이웃하는 상기 블록부 사이에 위치하는 오목부를 포함하고, 상기 블록부는 상기 오목부로 둘러싸인 것이다.
- [36] 상기 블록부의 평균면적이 0.01 mm^2 내지 4.00 mm^2 일 수 있다.
- [37] 단위 면적(1 cm^2)에 포함되는 상기 블록부들은 상기 블록부들 중 80% 이상이 아래 식 1을 만족하는 면적을 가질 수 있다.
- [38] [식 1]
- [39] $0.4 \times S_m \leq S_{ni} \leq 1.6 \times S_m$
- [40] 상기 식 1에서, 상기 S_{ni} 는 상기 블록부의 면적이고, 상기 S_m 은 상기 블록부가 위치하는 상기 단위 면적에서 블록부들의 평균면적이다.
- [41] 상기 접합유리용 필름은 시작점과 종료점을 포함한다.
- [42] 상기 시작점은 상기 표면 요철 형상의 일 말단과 오목부가 접하는 어느 한 점이다.
- [43] 상기 종료점은 상기 표면 요철 형상의 일 말단과 오목부가 접하는 점으로 상기 시작점과 같거나 다른 어느 한 점이다.
- [44] 상기 시작점에서 시작되어 상기 오목부를 따라 그려지는 선은 상기 종료점까지 이어질 수 있다.
- [45] 상기 접합유리용 필름은 상기 일면에 제1표면요철형상을 그리고 상기 타면에 제2표면요철형상을 포함할 수 있다.
- [46] 상기 제1표면요철형상은 다수의 블록부와 서로 이웃하는 상기 블록부들 사이에 위치하는 오목부를 포함하고, 상기 제2표면요철형상은 다수의 블록부와

- 서로 이웃하는 상기 블록부들 사이에 위치하는 오목부를 포함한다.
- [47] 상기 제1표면요철형상은 제1오목부와 제3오목부를 포함할 수 있다.
- [48] 상기 제2표면요철형상은 제2오목부와 제4오목부를 포함할 수 있다.
- [49] 상기 제1오목부와 상기 제2오목부는 서로 이웃하며 그 거리가 d_1 이다.
- [50] 상기 제3오목부와 상기 제4오목부는 서로 이웃하며 그 거리가 d_2 이다.
- [51] 상기 접합유리용 필름의 단위 면적(1 cm^2) 내에 위치하는 상기 d_1 과 상기 d_2 이 서로 다를 수 있다.
- [52] 상기 오목부는 2 이상의 꺾임을 가질 수 있다.
- [53] 상기 블록부는 그 내부에 오목부가 위치하지 않는 중심블록부를 포함할 수 있다.
- [54] 상기 중심블록부와 접하는 오목부의 일부를 서로 공유하는 복수의 인접블록부들을 포함할 수 있다.
- [55] 상기 중심블록부 및 상기 인접블록부들은 그 형태나 면적이 서로 다를 수 있다.
- [56] 상기 중심블록부는 3 내지 7개의 인접블록부들과 각각 서로 이웃할 수 있다.
- [57] 상기 일면에 위치하는 표면요철형상은 제1표면요철형상일 수 있다.
- [58] 상기 타면 중 적어도 일부 또는 전부에 위치하는 제2표면요철형상을 더 포함할 수 있다.
- [59] 상기 제2표면요철형상은 다수의 블록부들과 서로 이웃하는 상기 블록부들 사이에 위치하는 오목부를 포함할 수 있다.
- [60] 단위 면적(1 cm^2)에 포함되는 상기 제1표면요철형상의 블록부들의 형상은 대향되는 상기 제2표면요철형상의 블록부들의 형상과 서로 다를 수 있다.
- [61] 상기 일면은 오목부A; 오목부B; 및 오목부C를 단위면적(1 cm^2)에 포함할 수 있다.
- [62] 상기 오목부B는 상기 오목부A와 서로 이웃하고, 상기 오목부C는 상기 오목부B와 서로 이웃한다.
- [63] 상기 오목부A와 상기 오목부B 사이의 거리;와 상기 오목부B와 상기 오목부C 사이의 거리;는 서로 다를 수 있다.
- [64] 상기 블록부를 단위 면적(1 cm^2)당 24 내지 9,800 개 포함할 수 있다.
- [65] 단위 면적(1 cm^2) 내에 위치하는 상기 블록부 면적의 표준편차가 0.01 내지 0.4일 수 있다.
- [66] 상기 블록부의 외곽선은 다각형의 형상일 수 있다.
- [67] 상기 다각형의 꼭지점에서 각도가 40° 이상 180° 미만일 수 있다.
- [68] 40°C 에서 탈기 성능 평가 값은 상기 접합유리용 필름의 20°C 에서 탈기 성능 평가 값의 80% 이상 유지될 수 있다.
- [69] 상기 블록부는 삼각형, 오각형, 육각형, 칠각형 또는 팔각형인 다각형의 형상일 수 있다.
- [70] 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 접합유리용 필름의 제조방법은, 미처리필름, 제1요철형상 전사장치 및 제2요철형상 전사장치를 마련하는

준비단계; 그리고 상기 미처리필름의 일면에 상기 제1요철형상 전사장치의 형상을 전사하고 상기 미처리필름의 타면에 상기 제2요철형상 전사장치의 형상을 전사하여 접합유리용 필름을 마련하는 전사단계;를 포함한다.

[71] 상기 제1요철형상 전사장치는 다수의 비돌출부와 상기 비돌출부를 둘러싸며 서로 연결되는 돌출부를 포함한다.

[72] 상기 제2요철형상 전사장치는 다수의 비돌출부와 상기 비돌출부를 둘러싸며 서로 연결되는 돌출부를 포함한다.

[73] 상기 접합유리용 필름의 일면은 제1표면요철형상을 포함한다.

[74] 상기 접합유리용 필름의 타면은 제2표면요철형상을 포함한다.

[75] 상기 제1표면요철형상은 상기 제1요철형상 전사장치의 비돌출부에 대응하는 다수의 볼록부와 서로 이웃하는 상기 볼록부들 사이에 위치하며 상기 제1요철형상 전사장치의 돌출부에 대응하는 오목부를 포함한다.

[76] 상기 제2표면요철형상은 상기 제2요철형상 전사장치의 비돌출부에 대응하는 다수의 볼록부와 서로 이웃하는 상기 볼록부들 사이에 위치하며 상기 제2요철형상 전사장치의 돌출부에 대응하는 오목부를 포함한다.

[77] 상기 볼록부의 평균면적이 0.01 mm^2 내지 4.00 mm^2 일 수 있다.

[78] 상기 제1요철형상 전사장치의 돌출부와 상기 제2요철형상 전사장치의 돌출부는 그 형상이 다를 수 있다.

[79] 상기 제1표면요철형상은 제1오목부와 제3오목부를 포함한다.

[80] 상기 제2표면요철형상은 제2오목부와 제4오목부를 포함한다.

[81] 상기 제1오목부와 상기 제2오목부는 서로 이웃하며 그 거리가 d_1 이다.

[82] 상기 제3오목부와 상기 제4오목부는 서로 이웃하며 그 거리가 d_2 이다.

[83] 상기 접합유리용 필름의 단위 면적(1 cm^2) 내에 위치하는 상기 d_1 과 상기 d_2 이 서로 다를 수 있다.

[84] 단위 면적(1 cm^2)에 포함되는 상기 볼록부들은 상기 볼록부들 중 80% 이상이 아래 식 1을 만족하는 면적을 가질 수 있다.

[85] [식 1]

[86] $0.4 \times S_m \leq S_{ni} \leq 1.6 \times S_m$

[87] 상기 식 1에서, 상기 S_{ni} 는 상기 볼록부의 면적이고, 상기 S_m 은 상기 볼록부가 위치하는 상기 단위 면적에서 볼록부들의 평균면적이다.

[88] 상기 접합유리용 필름은 시작점과 종료점을 포함할 수 있다.

[89] 상기 시작점은 상기 제1표면요철형상의 일 말단과 오목부가 접하는 어느 한 점이다.

[90] 상기 종료점은 상기 제1표면요철형상의 일 말단과 오목부가 접하는 점으로 상기 시작점과 같거나 다른 어느 한 점이다.

[91] 상기 시작점에서 시작되어 상기 오목부를 따라 그려지는 선은 상기 종료점까지 이어질 수 있다.

[92]

발명의 효과

- [93] 본 발명의 접합유리용 필름은 표면에 무늬를 가짐에도 엠보 패턴에 의한 모아레 현상과 같은 회절 간섭 무늬 발생이 거의 없고, 탈기 성능, 가장자리 실링 기능 등이 우수하다.
- [94] 본 발명은 접합필름의 패턴 제조방법, 전사장치의 제조방법 및 요철형상 전사장치는, 탈기성능, 가장자리 실링 특성 등이 우수하면서도 엠보 패턴에 의한 회절 간섭 무늬 발생이 거의 없는 접합유리용 필름 등의 제조에 활용되는 패턴과 전사장치 등을 제공할 수 있다.

[95]

도면의 간단한 설명

- [96] 도 1의 (a)와 (b)는 각각 종래의 기술에 따른 표면 패턴을 설명하는 개념도.
- [97] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 접합필름의 표면 패턴을 예시적으로 보여주는 도면(상)과 a-a'를 따라 절단한 단면을 보여주는 도면(하).
- [98] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 제조된 접합유리용 필름의 단면의 일부를 설명하는 개념도.
- [99] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따라 제조된 접합유리용 필름의 표면요철형상을 설명하는 개념도.
- [100] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따라 제조된 접합유리용 필름을 두 장의 유리 사이에 적층하고 가접합한 상태에서 단면의 일부를 나타내는 개념도.
- [101] 도 6은 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 요철형상 전사장치의 요철형상의 일부를 설명하는 개념도.
- [102] 도 7은 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 접합필름의 패턴제조방법 중에서 준비단계(a)와 타점단계(b)를 예시적으로 보여주는 도면.
- [103] 도 8은 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 접합필름의 패턴제조방법 중에서 연결단계(c)와 도형설정단계(d)를 예시적으로 보여주는 도면

[104]

발명의 실시를 위한 형태

- [105] 이하, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예에 대하여 첨부한 도면을 참고로 하여 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다.
- [106] 본 명세서에서 사용되는 정도의 용어 "약", "실질적으로" 등은 언급된 의미에 고유한 제조 및 물질 허용오차가 제시될 때 그 수치에서 또는 그 수치에 근접한 의미로 사용되고, 본 발명의 이해를 돕기 위해 정확하거나 절대적인 수치가 언급된 개시 내용을 비양심적인 침해자가 부당하게 이용하는 것을 방지하기 위해 사용된다.

- [107] 본 명세서 전체에서, 마쿠시 형식의 표현에 포함된 "이들의 조합"의 용어는 마쿠시 형식의 표현에 기재된 구성 요소들로 이루어진 군에서 선택되는 하나 이상의 혼합 또는 조합을 의미하는 것으로서, 상기 구성 요소들로 이루어진 군에서 선택되는 하나 이상을 포함하는 것을 의미한다.
- [108] 본 명세서 전체에서, "A 및/또는 B"의 기재는, "A, B, 또는, A 및 B"를 의미한다.
- [109] 본 명세서 전체에서, "제1", "제2" 또는 "A", "B"와 같은 용어는 특별한 설명이 없는 한 동일한 용어를 서로 구별하기 위하여 사용된다.
- [110] 본 명세서에서, A 상에 B가 위치한다는 의미는 A 상에 직접 맞닿게 B가 위치하거나 그 사이에 다른 층이 위치하면서 A 상에 B가 위치하는 것을 의미하며 A의 표면에 맞닿게 B가 위치하는 것으로 한정되어 해석되지 않는다.
- [111] 본 명세서에서 단수 표현은 특별한 설명이 없으면 문맥상 해석되는 단수 또는 복수를 포함하는 의미로 해석된다.
- [112] 본 명세서에서 다각형은, 셋 이상의 변을 갖는 2차원 도형을 지칭하며, 삼각형, 사각형, 오각형, 육각형 등을 포함하고, 무한개의 변을 갖는 원, 타원 등과 같은 곡선 형태를 다각형의 전부 또는 일부에 포함하는 것도 포함된다.
- [113] 본 발명의 발명자들은, 필름 일면과 타면에 일정한 패턴의 무늬가 형성되면 광학 간섭 현상이 발생하여 접합유리용 필름에 광학 특성이 나빠지고(도 1 (a) 참조, 모아레 현상), 이러한 현상을 피하기 위하여 필름의 일면과 타면에 불규칙한 점들을 위치시키는 방법을 적용하면(도 1 (b) 참조) 탈기 성능이 떨어질 수 있다는 문제점을 해결하고자 연구를 거듭하던 중, 비정형적인 선형 패턴을 활용하여 실질적으로 다각형 형상인 볼록부와 이러한 볼록부들 사이에 오목한 선들이 서로 연결된 패턴을 갖는 요철형상을 적용하면, 광학 간섭 현상, 탈기 성능 등의 엠보 패턴을 갖는 접합유리용 필름에 필요한 상충적 물성들을 모두 동시에 충족시킬 있다는 점을 확인하고 본 발명을 완성하였다.
- [114] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 접합필름의 표면 패턴을 예시적으로 보여주는 도면(상)과 a-a'를 따라 절단한 단면을 보여주는 도면(하)이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 제조된 접합유리용 필름의 단면의 일부를 설명하는 개념도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따라 제조된 접합유리용 필름의 표면요철형상을 설명하는 개념도이고, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따라 제조된 접합유리용 필름을 두 장의 유리 사이에 적층하고 가접합한 상태에서 단면의 일부를 나타내는 개념도이다. 상기 도 2 내지 도 5를 참조하여 이하 본 발명을 구체적으로 설명한다.
- [115] 본 발명의 일 실시예에 따른 접합유리용 필름(600)은 필름의 일면 중 적어도 일부 또는 전부에 위치하는 표면요철형상(500)을 포함하고, 상기 표면요철형상은 다수의 볼록부들(100)과 서로 이웃하는 상기 볼록부 사이에 위치하는 오목부(200)를 포함한다.
- [116] 상기 볼록부(100)는 상기 오목부(200)로 둘러싸인 것이다.

- [117] 상기 블록부(100)는 그 내부에 오목부(200)가 위치하지 않은 중심블록부(110)를 포함한다.
- [118] 상기 중심블록부(110)와 상기 오목부(200)가 접하는 선은 단일폐곡선을 이룰 수 있다.
- [119] 상기 중심블록부(110)는 상기 중심블록부(110)와 상기 오목부(200)가 접하는 부분을 연결한 선이 다각형의 형상을 가질 수 있다.
- [120] 상기 다각형은, 삼각형, 사각형, 오각형, 육각형, 칠각형 또는 팔각형일 수 있고, 이들이 혼재할 수 있다. 상기 다각형이라 함은 실질적으로 다각형 형상을 갖는 것을 의미하며, 판(또는 롤러) 등의 요철 형성 전사장치를 필름 상에 가압하여 상기 요철형상을 형성하므로 상기 오목부(200)와 상기 중심블록부(110)가 접하는 선은 반드시 직선이 아니라 일부에 곡선으로 보이는 부분이 존재할 수 있다.
- [121] 상기 블록부들은 직사각형으로 이루어진 것이 아닐 수 있고, 상기 블록부들은 정사각형으로 이루어진 것이 아닐 수 있다.
- [122] 상기 블록부들은 다각형의 형상을 갖고, 상기 오목부는 2 이상의 꺾임을 갖는 것일 수 있다. 상기 오목부가 2 이상의 꺾임을 갖는 것은 상기 일면의 표면요철형상을 기준으로 평가한다.
- [123] 상기 다각형의 꼭지점에서의 각도는 40° 이상 180° 미만 일 수 있다.
- [124] 상기 꼭지점에서의 각도라 함은 서로 이웃하는 블록부(100)와 오목부(200) 사이를 연결한 선이 만나는 일 점에서의 각도를 의미하며, 구체적으로 상기 각도는 45° 내지 160° 일 수 있다.
- [125] 상기 블록부는 상기 다각형의 꼭지점에서의 각도는 상기 다각형의 서로 마주보는 두 꼭지점이 모두 90° 인 것으로 이루어진 것이 아닐 수 있다. 상기 다각형의 서로 마주보는 두 꼭지점이 모두 90° 를 갖는 경우에는 오목부에 꺾임이 실질적으로 발생하지 않을 수 있고, 이는 규칙적인 오목부 패턴을 형성하여 광학 왜곡현상 발생 저하 효과가 미미할 수 있다.
- [126] 상기 중심블록부(110)는 오목부(200)의 일부를 공유하는 3 내지 7개의 인접블록부와 서로 이웃할 수 있다. 상기 중심블록부(110) 및 상기 인접블록부들은 그 형태 또는 면적이 다른 것일 수 있고, 형태와 면적이 모두 다른 것일 수 있다.
- [127] 이러한 특징을 갖는 중심블록부와 인접블록부가 상기 접합유리용 필름에 적용되는 경우, 다각형의 크기는 일정 범위 내이면서도 서로 동일하지 않은 불규칙한 형태의 요철형상이 형성될 수 있고 보다 우수한 광학특성과 탈기 성능을 유도할 수 있다.
- [128] 상기 블록부(100)는 그 평균면적이 0.01 mm^2 내지 4.00 mm^2 인 것일 수 있다.
- [129] 상기 평균면적은 상기 접합유리용 필름(600)의 표면요철형상(500)의 단위면적(1 cm^2)을 기준으로 평가한 블록부의 면적을 기준으로 한다.
- [130] 상기 블록부(100)의 평균면적은 0.05 mm^2 내지 4.50 mm^2 일 수 있고, 0.1 mm^2

- 내지 4.50 mm^2 일 수 있다.
- [131] 상기 표면요철형상(500)은 상기 블록부(100)의 평균면적이 0.1 mm^2 내지 0.5 mm^2 인 저면적형일 수 있고, 평균면적이 0.5 mm^2 초과 0.9 mm^2 이하인 중면적형일 수 있으며, 평균면적이 0.9 mm^2 초과 1.5 mm^2 이하인 대면적형일 수 있고, 평균면적이 1.5 mm^2 초과 4.00 mm^2 이하인 초대면적형일 수 있다.
- [132] 상기 표면요철형상(500)은 상기 블록부(100)를 단위 면적(1 cm^2)당 24 내지 9,800 개가 포함될 수 있다.
- [133] 상기 표면요철형상(500)은, 단위 면적(1 cm^2) 내에 위치하는 상기 블록부 면적의 표준편차가 0.01 내지 0.4인 것일 수 있고, 0.05 내지 0.35인 것일 수 있다.
- [134] 상기 블록부(100)가 저면적형인 경우 상기 블록부 면적의 표준편차는 0.01 내지 0.1일 수 있으며, 상기 블록부(100)가 중면적형인 경우 상기 블록부 면적의 표준편차는 0.1 내지 0.2일 수 있으며, 상기 블록부(100)가 대면적형 또는 초대면적형인 경우 상기 블록부 면적의 표준편차는 0.2 내지 0.3일 수 있다.
- [135] 상기 블록부 면적의 표준편차가 이러한 범위를 갖는 경우, 비교적 일정한 크기의 블록부(100)를 포함하여 표면요철형상(500) 전체적으로 불규칙한 패턴으로 상기 블록부들을 위치시키되 비교적 고르게 블록부(100)가 분포할 수 있다.
- [136] 상기 블록부(100)와 상기 오목부(200)의 높이 차이는 80 um 이하일 수 있다.
- [137] 상기 블록부(100)와 상기 오목부(200)의 높이 차이는 70 um 이하일 수 있고, 60 um 이하일 수 있으며, 3 내지 55 um 일 수 있고, 5 내지 45 um 일 수 있다.
- [138] 이러한 경우 충분한 높이 차이를 가져서 이후 유리 접합 과정 중 가접합 과정에서도 표면요철형상이 모두 사라져버리지 않고 유지되며 충분한 탈기 성능을 가질 수 있다.
- [139] 상기 오목부(200)의 폭(Wc)은 2 내지 120 um 인 것일 수 있다.
- [140] 상기 오목부(200)의 단면 형상은 대체로 사각형, 반원형, 역삼각형, 마름모 등일 수 있고, 오목한 형상이라면 그 형태에는 특별하게 제한되지 않는다.
- [141] 상기 오목부의 폭(Wc)은 상기 블록부(100)에서 연장한 가상의 면에서 오목부가 갖는 폭을 의미한다.
- [142] 상기 오목부(200)는 접합 과정에서 공기가 지나가는 통로 역할을 하며, 가접합 후에도 전부 소실되지 않고, 상기 오목부의 일부가 유지되어 우수한 탈기 성능을 갖도록 한다(도 5 참조). 또한, 상기 오목부(200)는 전체적으로 일정 범위 내의 값을 갖도록 형성되나, 그 형태가 규칙적인 패턴을 갖지 않도록 하여 광학적으로도 우수한 특성을 갖는 접합유리용 필름을 제조할 수 있다.
- [143] 상기 표면요철형상(500)의 표면 조도(Rz)는 30 내지 $70 \text{ }\mu\text{m}$ 일 수 있고, 30 내지 $60 \text{ }\mu\text{m}$ 일 수 있으며, 32 내지 $50 \text{ }\mu\text{m}$ 일 수 있고 35 내지 $45 \text{ }\mu\text{m}$ 일 수 있다. 이러한 조도 범위를 갖는 경우 우수한 탈기 성능과 함께 충분 단부 실링 효과를 얻을 수 있다.
- [144] 상기 표면 조도는 DIN EN 4287:2010-7 방법으로 측정한 것을 기준으로 한다.
- [145] 상기 접합유리용 필름(600)의 타면은 그 일부 또는 전부에 위치하는 다수의

블록부들(100)과 서로 이웃하는 상기 블록부들 사이에 위치하는 오목부(200)를 포함하는 표면요철형상(500)을 포함할 수 있다.

- [146] 이때, 상기 접합유리용 필름(600) 일면의 임의의 단위 면적(1 cm^2)에 포함되는 상기 블록부들의 형상은 상기 일면과 대향되는 상기 접합유리용 필름(600) 타면의 단위 면적에 위치하는 블록부들의 형상과 서로 다른 것이 얼보임 현상을 실질적으로 억제할 수 있다는 점에서 좋다.
- [147] 상기 접합유리용 필름(600)은 일면의 블록부(100)의 형상과 타면의 블록부 형상이 서로 다르고, 규칙성이 없어 회절 간섭 무늬가 발생하지 않아 광학 특성이 우수하다.
- [148] 상기 접합유리용 필름(600)은 헤이즈 값이 10% 이하일 수 있고, 5% 이하일 수 있다.
- [149] 상기 접합유리용 필름(600)은 상기 블록부들 사이에 위치하는 서로 직접 또는 간접적으로 연결된 오목부들 등에 의하여 우수한 탈기 성능을 가지며, 동시에 우수한 단부 실링 성능도 갖는다.
- [150] 이렇게 형성된 접합유리용 필름(600)은, 한 쌍의 유리(700) 사이에 적층되어 접합유리(900)를 형성할 수 있다. 상기 접합유리(900)는 가접합 공정과 본접합 공정을 순차 또는 동시에 적용하여 접합유리로 제조될 수 있다.
- [151] 특히, 가접합 공정에서 상기 유리(700) 사이에 적층된 접합유리용 필름(600)은 유리와 필름 사이의 공간에 위치할 수 있는 공기가 표면요철형상 중 오목부(200)들에 의하여 제거될 수 있으며, 상기 표면요철형상이 불규칙하여 회절 간섭무늬가 미미하거나 생성되지 않는다.
- [152] 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 접합유리용 필름(600)은, 접합유리용 필름의 일면 중 적어도 일부 또는 전부에 위치하는 표면요철형상(500)을 포함하는 것으로, 상기 표면요철형상은 다수의 블록부들(100)과 서로 이웃하는 상기 블록부들 사이에 위치하는 오목부(200)를 포함한다.
- [153] 상기 단위면적(1 cm^2)에 포함되는 블록부들(100)은 형상 또는 면적이 서로 다른 것일 수 있다.
- [154] 상기 표면요철형상(500)의 단위 면적(1 cm^2)에 포함되는 상기 블록부들(100)은 상기 블록부들 중 80% 이상이 아래 식 1을 만족하는 면적을 갖는 것일 수 있다.
- [155] [식 1]
- [156] $0.4 \times S_m \leq S_{ni} \leq 1.6 \times S_m$
- [157] 상기 식 1에서, 상기 S_{ni} 는 상기 블록부의 면적이고, 상기 S_m 은 상기 블록부가 위치하는 상기 단위 면적에서 블록부들의 평균면적이다.
- [158] 구체적으로 상기 표면요철형상의 단위 면적(1 cm^2)에 포함되는 상기 블록부들(100)은 상기 블록부들 중 90% 이상이 상기 식 1을 만족하는 것일 수 있다.
- [159] 상기 블록부들은 그 형상이나 크기가 서로 다른 3 이상의 블록부를 포함한다. 이렇게 그 형상과 크기가 서로 다른 3 이상의 블록부가 상기 표면요철형상에

포함되는 경우, 오목부 또는 볼록부가 규칙적인 반복성을 갖지 않을 수 있고, 접합유리용 필름 양면에 표면요철형상이 형성되더라도 얼보임 현상의 발생을 실질적으로 억제할 수 있다.

- [160] 상기 접합유리용 필름(600)은 서로 다른 형상 또는 면적을 갖는 볼록부들(100)이 오목부(200)를 사이에 두고 위치하되, 이들 볼록부들의 전체적인 크기는 일정 범위 내에 유지되면서 동시에 전체적으로 불규칙한 형상을 갖는 표면요철형상(500)을 가져서, 상기 표면요철형상(500)이 겹쳐지더라도 회절 간섭 무늬를 발생시키지 않으면서 동시에 우수한 탈기 성능을 가질 수 있다.
- [161] 상기 표면요철형상(500)의 일 말단과 오목부(200)가 접하는 어느 한 점(시작점, Ps)에서 시작되어 상기 오목부(200)를 따라 그려지는 선은, 상기 표면요철형상(500)의 말단과 오목부(200)가 접하는 점으로 상기 시작점과 같거나 다른 어느 한 점(종료점, Pe)까지 이어질 수 있다. 이렇게 이어진 오목부를 따라 그려지는 선은 탈기가 원활하게 진행될 수 있도록 한다.
- [162] 상기 시작점(Ps)에서 상기 종료점(Pe)까지 이어지는 선은 2 이상의 꺾임점을 갖는다. 또한, 이러한 꺾임점은 오목부 중심선의 방향이 서로 다르게 위치하는 두 개 또는 세 개 이상의 오목부가 서로 만나는 점일 수 있다. 이렇게 여러 중심선이 만나는 꺾임점을 상기 시작점에서 종료점까지 이르는 선은 2 이상 다수 개 가지며 이러한 선들이 서로 연결되어 그물 형태의 오목부(200) 패턴을 형성한다.
- [163] 상기 그물 형태의 오목부 패턴은 격자무늬 또는 체크무늬와 달리, 직선이 교차하는 형태가 아니라, 다수개의 꺾임점을 갖는 선들이 교차하는 형태를 갖는다. 즉, 본 발명에서 적용하는 표면요철무늬의 오목부는, 격자무늬 또는 체크무늬와는 구별되며, 이러한 꺾임점들은 불규칙한 패턴을 형성할 수 있도록 돕고, 규칙적인 무늬에 의해 발생하는 광학 왜곡 현상 등이 실질적으로 발생하지 않는다.
- [164] 또한, 상기 표면요철형상의 단위면적(cm^2)에 포함된 오목부 패턴은 상기 오목부 패턴과 이웃하는 위치에 있는 단위면적에 포함된 오목부 패턴과 그 형태가 다를 수 있다. 즉, 서로 이웃하는 오목부 패턴들이 반복적인 규칙적인 패턴이 아니라 불규칙한 패턴으로 형성되기 때문에, 상기 표면요철형상은 상기 필름의 일면과 타면이 각각 형성되어도 광학 왜곡 현상을 발생시키지 않는다.
- [165] 상기 접합유리용 필름(600)은 필름의 일면은 다수의 볼록부(100)와 서로 이웃하는 상기 볼록부들 사이에 위치하는 오목부(200)를 포함하는 제1표면요철형상(500)을 포함하고, 상기 필름의 타면은 다수의 볼록부(100)와 서로 이웃하는 상기 볼록부들 사이에 위치하는 오목부(200)를 포함하는 제2표면요철형상(500)을 포함한다.
- [166] 상기 필름(600)의 단위 면적(1 cm^2) 내에 위치하는 상기 제1표면요철형상의 제1오목부와 상기 제1오목부와 가깝게 위치하는 상기 제2표면요철형상의

제2오목부 사이의 거리 값(d_1)은, 상기 제1표면요철형상의 제3오목부와 상기 제3오목부와 가깝게 위치하는 상기 제2표면요철형상의 제4오목부 사이의 거리 값(d_2)과 서로 다르다(도 2 및 도 3 참고). 이렇게 d_1 와 d_2 값이 서로 다른 경우, 간섭 현상에 의한 광학 왜곡이 실질적으로 발생하지 않고, 엠보 패턴을 가지면서 광학적으로 우수한 특성을 갖는 접합유리용 필름을 제공할 수 있다.

- [167] 구체적으로 상기 d_1 와 d_2 각각은 2.5 mm 이하의 값을 가질 수 있고, 0.002 내지 2.2 mm의 값을 가질 수 있다. 상기 범위로 상기 d_1 와 d_2 값을 갖는 경우 탈기 성능과 실링 성능 등을 동시에 만족시킬 수 있는 엠보 패턴이 형성될 수 있다.
- [168] 상기 제1표면요철형상(500)에 포함되는 상기 오목부(200)의 평균 깊이(W_h)는 상기 필름 전체 두께의 10% 이하일 수 있고, 9% 이하일 수 있으며, 6% 이하일 수 있다. 또한, 상기 오목부의 평균 깊이는 상기 필름 전체 두께의 0.2 내지 6%일 수 있고, 0.5 내지 4%일 수 있다.
- [169] 이러한 깊이로 상기 오목부(200)를 형성하는 경우, 우수한 탈기 성능을 갖는 오목부를 형성할 수 있다. 다만 상기 오목부의 평균 깊이가 너무 큰 경우에는 본 접합 과정에서 접합 조건에 따라 패턴이 사라지지 않아 가장자리에 버블이 생성되거나 요철형상이 일부 남아있을 수 있어서 상기 범위로 형성하는 것이 좋다.
- [170] 구체적으로 상기 오목부의 평균 깊이(W_h)는 80 μm 이하일 수 있고, 70 μm 이하일 수 있으며, 60 μm 이하일 수 있다. 또한 상기 오목부의 평균 깊이(W_h)는 3 내지 55 μm 일 수 있고, 5 내지 45 μm 일 수 있다.
- [171] 상기 오목부의 깊이(W_h)은 상기 블록부(100)에서 연장한 가상의 면에서 오목부의 가장 아래까지의 길이를 의미한다.
- [172] 이러한 경우 충분한 높이 차이를 가져서 이후 유리 접합 과정 중 가접합 과정에서도 표면요철형상이 모두 사라져버리지 않고 유지되며 충분한 탈기 성능을 가질 수 있다.
- [173] 상기 오목부는 평균 폭(W_c)이 2 내지 120 μm 일 수 있고, 10 내지 70 μm 일 수 있다. 상기 오목부의 폭(W_c)은 상기 블록부(100)에서 연장한 가상의 면에서 오목부가 갖는 폭을 의미한다.
- [174] 상기 접합유리용 필름(600) 일면의 임의의 단위 면적(1 cm^2)에 포함되는 오목부A와 상기 오목부A와 이웃하는 오목부B 사이의 거리 값은, 상기 일면의 오목부B와 상기 오목부B와 이웃하는 오목부C 사이의 거리 값과 서로 다를 수 있다.
- [175] 또한, 상기 접합유리용 필름(600) 타면의 임의의 단위 면적(1 cm^2)에 포함되는 오목부A와 상기 오목부A와 이웃하는 오목부B 사이의 거리 값은, 상기 타면의 오목부B와 상기 오목부B와 이웃하는 오목부C 사이의 거리 값과 서로 다를 수 있다.
- [176] 상기 오목부(200)의 단면 형상은 대체로 사각형, 반원형, 역삼각형 등일 수 있고, 오목한 형상이라면 그 형태에는 특별하게 제한되지 않는다.

- [177] 상기 필름의 단위 면적(1 cm^2) 내에 위치하는 상기 제1표면요철형상의 오목부 형상과 상기 제2표면요철형상의 오목부 형상은 서로 다른 것일 수 있다.
- [178] 상기 오목부(200)는 접합 과정에서 공기가 지나가는 통로 역할을 하며, 가접합 후에도 전부 소실되지 않고, 상기 오목부의 일부가 유지되어 우수한 탈기 성능을 갖도록 한다.
- [179] 또한, 상기 오목부(200)는 전체적으로 일정 범위 내의 값을 갖도록 형성되나, 그 형태가 규칙적인 패턴을 갖지 않도록 하여 광학적으로도 우수한 특성을 갖는 접합유리용 필름을 제조할 수 있다.
- [180] 상기 접합유리용 필름(500)은 40°C 에서 탈기 성능 평가 값은 상기 접합유리용 필름의 20°C 에서 탈기 성능 평가 값의 80% 이상 유지될 수 있고, 85% 이상 유지될 수 있으며, 90% 이상 유지될 수 있다. 이러한 경우 접합 과정에서 온도 증가에도 불구하고 표면요철 형상이 쉽게 무너지지 않아 버블이나 기포 등의 결함 발생이 현저히 적은 접합유리용 필름을 제공할 수 있다.
- [181] 상기 접합유리용 필름(500)은 20°C 에서 탈기 성능 평가 값이 43 내지 72 cmHg일 수 있고, 55 내지 72 cmHg일 수 있으며, 63 내지 71 cmHg일 수 있다.
- [182] 상기 접합유리용 필름(500)은 30°C 에서 탈기 성능 평가 값이 33 내지 72 cmHg일 수 있고, 60 내지 71 cmHg일 수 있다.
- [183] 상기 접합유리용 필름(500)은 40°C 에서 탈기 성능 평가 값이 28 내지 72 cmHg일 수 있고, 55 내지 69 cmHg일 수 있다.
- [184] 이러한 범위로 탈기 성능 평가 값을 갖는 접합유리용 필름(500)을 적용하는 경우, 접합 시 비교적 높은 온도에서도 탈기가 가능하여 우수한 탈기 성능을 가질 수 있다.
- [185] 상기 탈기 성능 평가 값은 진공 링 테스트 결과 값을 적용한다. 예를 들어, 접합유리용 필름 샘플을 직경 320 mm로 준비하고 원형 유리판 사이에 넣어 적층체를 제조한 후, 진공링 장치를 설치하고 진공화하여 각 온도에서 30초 경과 후 진공도 유지 정도를 압력 단위로 측정하여 탈기 성능을 측정할 수 있다.
- [186] 상기 접합유리용 필름(500)은 가장자리 기포 발생 수가 30개 이하일 수 있고, 15개 이하일 수 있다. 즉, 상기 접합유리용 필름은 우수한 가장자리 실링 효과를 갖는다.
- [187] 상기 기포 발생 수는, 가장자리 실링 특성을 평가하는 지표 중 하나로, 가장자리 5 mm 이내에 기포 발생 수를, 테스트 샘플(가장자리 길이 12 M를 기준)에서 면적에 무관하게 개수로 평가한다.
- [188]
- [189] 이하, 접합유리용 필름의 조성 등을 설명한다.
- [190] 상기 접합유리용 필름은, 광투과성인 제1층을 포함하며, 상기 제1층은 폴리비닐아세탈 층, 아이어노머 층, 폴리에틸렌테레프탈레이트 층 또는 폴리이미드 층일 수 있다.
- [191] 상기 폴리비닐아세탈 층은 폴리비닐아세탈 수지 및 가소제를 포함할 수

있으며, 구체적으로 폴리비닐아세탈 수지를 60 내지 76 중량%로 포함할 수 있고, 70 내지 76 중량%로 포함할 수 있다. 이러한 경우 상대적으로 높은 인장강도와 모듈러스를 상기 폴리비닐아세탈 층에 부여할 수 있다.

[192] 상기 폴리비닐아세탈 수지는 아세틸기 함유량이 2 몰% 미만인 것일 수 있고, 구체적으로 0.01 내지 2 몰%인 것일 수 있다. 상기 폴리비닐아세탈 수지는 수산기 함유량이 30 몰% 이상인 것일 수 있고, 구체적으로 30 내지 50 몰%인 것일 수 있다,

[193] 상기 폴리비닐아세탈 수지는 중합도가 1,600 내지 3,000의 폴리비닐알코올을 알데하이드로 아세탈화하여 얻어진 폴리비닐아세탈 수지일 수 있고, 중합도가 1,700 내지 2,500인 폴리비닐알코올을 알데하이드로 아세탈화하여 얻어진 폴리비닐아세탈 수지일 수 있다. 이러한 폴리비닐아세탈 수지를 적용하는 경우 내관통성과 같은 기계적인 물성을 충분히 향상시킬 수 있다.

[194] 상기 폴리비닐아세탈 수지는 폴리비닐알코올과 알데하이드를 합성한 것일 수 있으며, 상기 알데하이드는 그 종류를 한정되지 않는다. 구체적으로 상기 알데하이드는, n-부틸 알데하이드, 이소부틸 알데하이드, n-배럴 알데하이드, 2-에틸 부틸 알데하이드, n-헥실 알데하이드 및 이들의 블랜드 수지로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나일 수 있다. 상기 알데하이드로 n-부틸 알데하이드를 적용하는 경우 제조된 폴리비닐아세탈 수지가 유리의 굴절율과 그 차이가 적은 굴절율 특성을 갖고 유리 등과의 접합력이 우수한 특성을 가질 수 있다.

[195] 상기 폴리비닐아세탈 층은 상기 가소제를 24 내지 40 중량%로 포함될 수 있고, 24 내지 30 중량%로 포함할 수 있다. 이러한 범위로 상기 가소제를 포함하는 경우에 접합용 적층필름에 적절한 접합력과 내충격성을 부여할 수 있다는 면에서 좋다.

[196] 상기 가소제로는 트리에틸렌글리콜 비스 2-에틸헥사노에이트(3G8), 테트라에틸렌글리콜 디헥타노에이트(4G7), 트리에틸렌글리콜 비스 2-에틸부틸레이트(3GH), 트리에틸렌글리콜 비스 2-헥타노에이트(3G7), 디부톡시에톡시에틸 아디페이트(DBEA), 부틸 카르비톨 아디페이트(DBEEA), 디부틸 세바케이트(DBS), 비스 2-헥실 아디페이트(DHA) 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나가 적용될 수 있고, 구체적으로 트리에틸렌글리콜 디-2-에틸 부틸레이트, 트리에틸렌 글리콜 디-2-에틸헥사노에이트, 트리에틸렌 글리콜 디-n-헥타노에이트 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나를 포함할 수 있으며, 더 구체적으로 트리에틸렌글리콜 비스 2-에틸헥사노에이트(3G8)가 적용될 수 있다.

[197] 상기 폴리비닐아세탈 수지층은 시차주사열량측정법에 의하여 측정된 유리전이온도가 15 내지 25 °C인 특징을 가질 수 있고, 구체적으로 17 내지 20 °C인 특징을 가질 수 있다. 이러한 경우 실온에서 우수한 차음 특성을 나타낼 수 있다.

[198] 상기 아이오노머는 올레핀계 반복단위와 카르복실산계 반복단위를 포함하는

공중합체로, 산성 작용기에 금속이온을 함유하는 이온성 화합물이 적용될 수 있다.

- [199] 구체적으로, 상기 아이오노머는 올레핀계 아이오노머일 수 있고, 더 구체적으로 탄소수 2 내지 4의 알파 올레핀으로 유도된 반복단위와 탄소수 3 내지 6의 알파, 베타 에틸렌계 불포화 카르복실산 반복단위의 공중합체일 수 있다. 상기 아이오노머는 상기 산성 작용기를 갖는 측쇄에 금속이온을 함유하는 이온성 화합물이 적용될 수 있다.
- [200] 상기 아이오노머는 상기 올레핀계 반복단위를 20 내지 95 중량%로 포함할 수 있고, 20 내지 90 중량%로 포함할 수 있으며, 40 내지 95 중량%로 포함할 수 있고, 40 내지 75 중량%로 포함할 수 있다. 상기 카르복실산계 반복단위는 5 내지 80 중량%로 포함할 수 있고, 10 내지 80 중량%로 포함할 수 있으며, 5 내지 60 중량%로 포함할 수 있고, 25 내지 60 중량%로 포함할 수 있다.
- [201] 상기 금속이온으로는, 1가, 2가 또는 3가 금속 이온이 적용될 수 있으며, 구체적으로 Na^+ , K^+ , Li^+ , Cs^+ , Ag^+ , Hg^+ , Cu^+ , Be^{2+} , Mg^{2+} , Ca^{2+} , Sr^{2+} , Ba^{2+} , Cu^{2+} , Cd^{2+} , Hg^{2+} , Pb^{2+} , Fe^{2+} , Co^{2+} , Ni^{2+} , Zn^{2+} , Al^{2+} , Sc^{3+} , Fe^{3+} , Al^{3+} 및 Yt^{3+} 이 적용될 수 있다. 구체적으로 상기 금속이온으로는 Mg^{2+} , Na^+ 및 Zn^{2+} 을 적용하는 것이 좋다.
- [202] 상기 아이오노머는 탄소수 2 내지 4의 에틸렌계 반복단위와 탄소수 3 내지 6의 에틸렌성 불포화 카르복실산 반복단위의 공중합체일 수 있으며, 산성 측쇄를 5 몰% 이상 포함하고, 상기 산성 측쇄가 상기 금속이온과 결합가능한 이온성 화합물일 수 있다.
- [203] 상기 폴리에틸렌테레프탈레이트 수지는 결정화도가 0% 내지 80%인 것일 수 있고, 10% 내지 70%인 것이 수 있으며, 더 구체적으로 40% 내지 60%인 것일 수 있다. 상기 폴리에틸렌테레프탈레이트 수지는 공중합 수지가 적용될 수도 있는데, 상기 공중합 폴리에틸렌테레프탈레이트는 글리콜 성분으로써 에틸렌글리콜과 네오펜틸글리콜이 공중합된 것이 적용될 수 있다.
- [204] 상기 폴리이미드 수지는 방향족 디안하이드라이드와 방향족 디아민 또는 방향족 디이소시아네이트를 용액중합하여 폴리아믹산 유도체를 제조한 후 이미드화하여 제조되는 수지로, 구체적으로 비페닐테트라카르복실산이무수물을 포함하는 방향족 산 이무수물과 파라-페닐렌 디아민을 포함하는 방향족 디아민으로부터 합성한 폴리아믹산 수지를 이미드화 하여 수득된 것일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [205] 상기 접합유리용 필름(600)은 위에서 언급한 층들이 서로 적층된 구조일 수 있고, 구체적으로 제1층-제2층-제1층의 3층 구조일 수 있다.
- [206] 상기 제2층은 예시적으로 차음층이 적용될 수 있다. 상기 차음층이 폴리비닐아세탈 수지 층인 경우, 상기 폴리비닐아세탈 수지를 54 내지 76 중량% 포함할 수 있고, 60 내지 70 중량% 포함할 수 있고, 가소제 24 내지 46 중량%를 포함할 수 있고, 30 내지 40 중량% 포함할 수 있다.

- [207] 상기 차음층의 폴리비닐아세탈 수지는 아세틸기 함유량이 8 몰% 이상인 것일 수 있고, 구체적으로 8 내지 30 몰%일 수 있다. 또한, 상기 차음층의 폴리비닐아세탈 수지는 수산기 함유량이 18 몰% 이하일 수 있고, 6 내지 15 중량%일 수 있다. 이러한 경우 상기 필름의 차음성을 더욱 향상시킬 수 있다.
- [208]
- [209] 도 6은 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 요철형상 전사장치의 요철형상의 일부를 설명하는 개념도이다. 도 6을 참조하여 이하 본 발명의 또 다른 일 실시예를 설명한다.
- [210] 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 접합유리용 필름(600)의 제조방법은, 다수의 비돌출부들(10)과 상기 비돌출부(10)를 둘러싸며 서로 연결되는 돌출부(20)를 포함하는 요철형상을 갖는 요철형상 전사장치(100) 및 미처리필름을 마련하는 준비단계; 그리고 상기 요철형상을 필름(600)에 전사하여, 표면요철형상을 갖는 접합유리용 필름(600)을 제조하는 전사단계;를 포함한다.
- [211] 상기 비돌출부는 상기 블록부에 대응할 수 있다.
- [212] 상기 돌출부는 상기 오목부에 대응할 수 있다.
- [213] 상기 표면요철형상은 다수의 블록부들과 서로 이웃하는 상기 블록부들 사이에 위치하는 오목부를 포함한다.
- [214] 상기 표면요철형상(500)은 그 일면 중 일부 또는 전부에 다수의 블록부들(100)과 서로 이웃하는 상기 블록부들 사이에 위치하는 오목부(200)를 포함한다.
- [215] 상기 블록부(100)는 상기 오목부(200)로 둘러싸인 형태일 수 있다.
- [216] 상기 전사단계 이전에는 고분자 수지 및 가소제를 적용하여 접합유리용 필름을 제조하는 필름제조단계를 더 포함할 수 있다. 상기 고분자 수지 및 가소제에 대한 내용은 위에서 설명한 내용과 중복되므로 그 기재 생략한다. 또한 접합유리용 필름 제조단계는 통상 필름을 제조하는 방법이라면 적용할 수 있고, 예를 들어 공압출 방법이 적용될 수 있다.
- [217] 상기 요철형상 전사장치(100)는 롤 형태 또는 판 형태일 수 있으며, 그 형태에는 제한이 없다.
- [218] 상기 전사는 30 내지 150 °C의 온도 조건에서 진행될 수 있다.
- [219] 상기 요철형상 전사장치(100)로 롤 형태가 적용되는 경우 상기 전사는 20 N/mm 내지 100 N/mm의 선압력으로 진행될 수 있다.
- [220] 이러한 온도와 압력 범위에서 전사가 진행되는 경우, 우수한 탈기 성능과 단부 실링 성능을 갖는 필름(600)이 제조될 수 있다.
- [221]
- [222] 도 7은 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 접합필름의 패턴제조방법 중에서 준비단계(a)와 타점단계(b)를 예시적으로 보여주는 도면이고, 도 8은 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 접합필름의 패턴제조방법 중에서 연결단계(c)와

도형설정단계(d)를 예시적으로 보여주는 도면이다. 도 7 및 도 8을 참고하여 이하 상기 요철형상 전사장치(100)의 디자인 과정을 설명한다.

- [223] 상기 접합필름의 패턴 제조방법은, 준비단계, 타점단계, 연결단계, 그리고 도형설정단계를 포함한다.
- [224] 상기 준비단계는, 패턴형성 대상인 대상면적을 서로 동일한 면적을 갖는 구분면적으로 구분하여 면적구분된 대상면적을 준비하는 단계이다.
- [225] 상기 면적구분된 대상면적은 상기 구분면적을 동일한 면적의 4 개 이상의 하위면적을 갖도록 더 구분될 수 있다.
- [226] 상기 대상면적은, 필름에 전사할 무늬를 형성하기 위하여 적용되는 패턴의 일정한 면적을 의미한다. 통상 필름에 패턴을 전사할 때 적용하는 전사장치는 양각판과 같은 판형 또는 롤형 전사장치가 적용되며, 제조과정에서 압출되는 필름의 표면에 상기 판형 또는 롤형의 전사장치가 반복하여 패턴을 전사하게 된다.
- [227] 상기 대상면적은 상기 전사장치에 배치되기 적당한 크기면 족하며, 그 넓이는 특별히 한정하지 않는다.
- [228] 상기 구분면적은 상기 대상면적을 서로 동일한 면적을 갖는 구분면적들로 구분한다. 도 7의 (a)에 나타낸 바와 같이 상기 구분면적은 그 형태에 특별히 제한되지 않으나, 직사각형, 삼각형 등의 형태를 적용하는 것이 편의성 면에서 좋다. 또한, 이후 타점단계에서 형성되는 점이 위치하는 범위를 정한다는 의미에서 일정한 범위의 종횡비를 갖는 것이 좋다. 구체적으로 상기 구분면적의 종횡비는 2:5 내지 5:2일 수 있고, 3:4 내지 4:3일 수 있다.
- [229] 상기 구분면적은 각 구분면적 내에 동일한 면적의 4개 이상의 하위면적을 갖는다. 예를 들어 상기 하위면적은 직사각형, 삼각형 등의 형태가 될 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [230] 상기 하나의 구분면적에 포함되는 하위면적은, 상기 구분면적이 사각형 형태인 경우에는 가로 세로가 2*2인 4개일 수 있고, 3*3인 9개일 수 있으며, 4*4인 16개일 수 있다. 이러한 경우 하위면적 구분에 편의성이 더 향상될 수 있다.
- [231] 하나의 대상면적 내에 포함되는 다수의 구분면적들은 상기 구분면적끼리 그 면적이 실질적으로 동일하다.
- [232] 하나의 대상면적 내에 포함되는 다수의 하위면적들은 상기 하위면적끼리 그 면적이 실질적으로 동일하다.
- [233] 도 7의 (a)에 예시한 바와 같이 상기 대상면적은 모눈종이와 같은 형태로 면적들이 구분될 수 있고, 상기 도 2는 하나의 구분면적 내에 9개의 하위면적을 갖는 것을 예시했다.
- [234] 상기 타점단계는 상기 구분면적 1개에 포함되는 하위면적들 중 1 개에 위치하도록 점을 찍어 기준점들을 배치하는 단계이다. 상기 4개 이상의 하위면적들 중에서 임의의 1개의 하위면적에 점을 위치시키면 되며, 이러한 점은 이하 패턴 설계의 기준점이 된다.

- [235] 상기 기준점은 4개 이상의 하위면적들 중에서 임의의 위치에 형성되므로, 제1접합필름의 패턴과 제2접합필름의 패턴에서 완전히 동일한 기준점이 형성될 확률은 현저하기 적다. 즉, 기준점 형성시마다 실질적으로 상대적으로 서로 다른 위치를 갖는 기준점이 형성되게 되며, 이는 전체적으로 유사한 물성을 나타내도록 설계되면서도 각기 서로 다른 패턴들이 형성될 수 있도록 하는 요소 중 하나이다.
- [236] 상기 연결단계는 상기 기준점들 가운데 서로 인접한 기준점들을 연결하여 상기 대상면적을 구분하는 삼각형들을 형성하는 단계이다.
- [237] 하나의 기준점을 일 꼭지점으로 하여 형성하는 삼각형은 상기 일 꼭지점인 기준점에 이웃하는 기준점들이 2개 이상이므로 다양하게 형성될 수 있다. 다양하게 형성 가능한 삼각형들 중에서 상기 삼각형의 외접원의 지름이 가장 작은 것으로 삼각형을 그리는 것이 좋다. 그리고 삼각형의 일 변을 다른 삼각형의 일변과 교차되지 않는다.
- [238] 이러한 원칙에 따라 기준점을 연결한 삼각형을 그리는 경우 도 8의 (a)와 같이 삼각형들이 서로 연결되어 실질적으로 상기 대상면적이 삼각형으로 면분할된 형태를 갖게 된다.
- [239] 상기 도형설정단계는 상기 삼각형들의 세 변 각각에 수직이등분선을 그리고, 서로 이웃하는 수직이등분선들이 서로 만나는 점까지의 상기 수직이등분선을 외곽선으로 형성해 서로 연결된 외곽선들과 상기 외곽선들로 둘러싸인 도형들을 그려 접합필름의 패턴을 설정하는 단계이다.
- [240] 상기 도형은 외곽선들이 직선으로 그려지는 경우 다각형의 형태를 띠며, 하나의 대상면적 내에 삼각형, 사각형, 오각형, 육각형 등의 서로 면적과 형태가 다른 다각형들이 혼재하는 형태가 될 수 있다.
- [241] 상기 외곽선들은 서로 그물 형태로 연결되어 상기 대상면적의 일 말단(경계면)과 만나는 일 점에서 시작해 상기 외곽선을 통해 연결되는 선은 상기 대상면적의 일 말단 또는 타 말단(경계면)과 만나는 다른 점에서 끝나는 형태로 끊임 없이 연결된다.
- [242] 상기 외곽선은 후술하는 요철형상 전사장치(1000)의 돌출부(20)를 형성하여 접합유리용 필름에 전사 시 오목부를 형성해 접합유리용 필름이 유리와 접합되는 과정에서 공기가 빠져나가는 통로 역할을 하게 된다.
- [243] 상기 외곽선은 일정한 두께를 갖도록 형성되는 것이 좋으며, 이는 전사장치 돌출부가 일정한 두께를 갖는 것으로 반영되고, 이후 필름에 전사 시 그 일부 또는 전부가 전사되어 오목부의 폭(W_c)에 대응하게 된다.
- [244] 구체적으로, 상기 외곽선의 두께는 20 내지 100 μm 일 수 있고, 30 내지 80 μm 일 수 있으며, 40 내지 70 μm 일 수 있다. 이러한 두께로 외곽선을 형성하여 패턴을 제조하는 경우 보다 탈기 성능이 우수하며 동시에 엷지 실링 특성이 우수한 접합유리용 필름을 제조할 수 있다.
- [245] 상기 구분면적의 개수는 상기 기준점의 개수와 실질적으로 같고, 결국 상기

도형의 개수와 같다. 따라서, 상기 구분면적은 상기 대상면적 내에 포함시키고자 하는 도형의 개수와 동일한 개수로 상기 대상면적 내에 형성될 수 있다.

[246] 상기 구분면적은 상기 대상면적의 단위면적(면적 1 cm^2)당 24 내지 9,800 개 형성될 수 있다. 이러한 경우 필름의 탈기 성능과 엣지 실링 특성이 동시에 향상된 패턴을 형성할 수 있다. 또한, 필요할 경우 이미 제조된 패턴의 크기를 축소 또는 확대하여 상기 단위면적당 구분면적(기준점 또는 도형)의 수를 증감시킬 수 있음은 물론이다.

[247] 상기 단위면적(면적 1 cm^2) 내에 포함되는 도형들의 평균 면적은 0.01 내지 4.00 mm^2 일 수 있다. 상기 단위면적(면적 1 cm^2) 내에 포함되는 도형들의 면적들의 표준편차는 0.01 내지 0.4 일 수 있다.

[248] 단위 면적(1 cm^2)에 포함되는 상기 도형들은 상기 도형들 중 80% 이상이 아래 식 2을 만족하는 면적을 가질 수 있다.

[249] [식 2]

[250] $0.4 \times F_m \leq F_{ni} \leq 1.6 \times F_m$

[251] 상기 식 2에서, 상기 F_{ni} 는 상기 도형들의 면적이고, 상기 F_m 은 상기 도형이 위치하는 상기 단위 면적에서 도형들의 평균면적이다.

[252] 이러한 도형들의 분포를 갖는 패턴을 접합유리용 필름에 적용하는 경우 서로 트레이드 오프 성능인 탈기 성능과 엣지 실링 특성을 필름 전체적으로 모두 만족시키면서 광학적인 특성이 우수한 접합필름의 패턴을 형성할 수 있다.

[253] 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 전사장치의 제조방법은 위에서 설명한 접합필름의 패턴 제조방법으로 제조된 접합필름의 패턴을 일면의 일부 또는 전부에 포함한다.

[254] 상기 외곽선을 돌출부로, 그리고 상기 도형들을 비돌출부로 적용될 수 있다.

[255] 상기 접합필름의 패턴은 내부에 돌출부가 위치하지 않는 중심비돌출부를 포함하고, 상기 중심비돌출부와 접하는 돌출부의 일부를 서로 공유하는 복수의 인접비돌출부들을 포함하며, 상기 중심비돌출부와 상기 인접비돌출부들은 그 형태나 면적이 서로 다를 수 있다.

[256] 도 4는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 요철형상 전사장치(1000)를 위에서 본 모습을 설명하는 도면이다. 도 4를 참조하여 설명하면 상기 요철형상 전사장치(1000)는 위에서 설명한 접합필름의 패턴을 가지며 상기 패턴의 외곽선에 해당하는 돌출부(20)와 도형의 면에 해당하는 비돌출부(10)를 포함한다.

[257] 구체적으로, 다수의 비돌출부(10)와 서로 이웃하는 비돌출부들 사이에 위치하는 돌출부(20)를 포함하는 것으로, 상기 비돌출부(10)는 3 내지 8개의 다른 비돌출부들(10)과 돌출부(20)를 공유하며 서로 이웃한다.

[258] 단위면적(면적 1 cm^2) 내에 포함되는 상기 비돌출부들(10)의 평균면적이 0.01 mm^2 내지 4.00 mm^2 일 수 있다.

[259] 단위면적(면적 1 cm^2) 내에 포함되는 상기 비돌출부들(10)의 면적의

표준편차는 0.01 내지 0.4 일 수 있다.

- [260] 상기 비돌출부(10)는 상기 돌출부(20)에 의해 둘러싸인 다각형 형태로 그 형태 또는 면적이 서로 이웃하는 비돌출부들과 다르다.
- [261] 상기 요철형상 전사장치(1000)의 적어도 일면의 일부 또는 전부는 상기 다수의 비돌출부(10)과 서로 이웃하는 비돌출부(10)들 사이에 위치하는 돌출부(20)외곽선들을 포함할 수 있다.
- [262] 상기 요철형상 전사장치(1000)의 적어도 일면의 일부 또는 전부는 상기 다수의 비돌출부(10)과 서로 이웃하는 비돌출부(10)들 사이에 위치하는 돌출부(20)외곽선들로 이루어질 수 있다.
- [263] 상기 비돌출부(10)는 3 내지 8개의 다른 비돌출부(10)와 돌출부(20)를 공유하며 서로 이웃할 수 있다.
- [264] 서로 이웃하는 다수의 비돌출부(10)들은 그 모양과 면적이 서로 다른 것일 수 있다.
- [265] 상기 비돌출부(10)의 형상은 삼각형, 사각형, 오각형, 육각형, 칠각형 또는 팔각형일 수 있고, 이들이 혼재할 수 있다. 상기 다각형이라 함은 실질적으로 다각형 형상을 갖는 것을 의미하며 그 일부가 곡선인 경우도 포함한다.
- [266] 상기 요철형상 전사장치(1000)는 롤 형태 또는 판 형태일 수 있다. 상기 판 형태의 장치는 도 2에 예시한 것과 같은 형태를 적어도 일부에 포함하는 양각판 형태일 수 있다. 상기 롤 형태의 장치는 도 2에 예시한 것과 같은 형태를 롤의 표면의 적어도 일부에 포함하는 것일 수 있다.
- [267] 상기 돌출부(20)와 상기 비돌출부(10)의 높이의 차이인 심도는 20 내지 100 μm 일 수 있고, 30 내지 80 μm 일 수 있으며, 40 내지 70 μm 일 수 있다. 이러한 높이 차이로 상기 돌출부(20)를 형성하는 경우 접합유리용 필름에 전사 시에 충분한 탈기 성능을 갖는 필름을 제조할 수 있다.
- [268] 본 발명의 다른 일 실시예 따른 접합유리용 필름의 제조방법은, 위에서 설명한 요철형상 제조장치에 접합유리용 필름을 적용하여 상기 패턴을 상기 접합유리용 필름의 일면, 타면 또는 양면에 전사시키는 패턴형성단계를 포함한다. 이렇게 형성된 표면 패턴은 다수의 볼록부들과 서로 이웃하는 상기 볼록부 사이에 위치하는 오목부를 포함하고, 상기 볼록부는 상기 오목부로 둘러싸여 있다.
- [269] 상기 패턴형성단계는, 구체적으로, 위에서 설명한 제1접합필름의 패턴을 가지며 상기 제1외곽선이 제1돌출부가 되는 제1요철형상 전사장치와 제2접합필름의 패턴을 가지며 상기 제2외곽선이 제2돌출부가 되는 제2요철형상 전사장치를 마련하는 장치마련단계; 그리고 상기 제1요철형상 전사장치와 상기 제2요철형상 전사장치를 적용해 접합유리용 필름의 일면과 타면에 각각 패턴을 전사하여 패턴화된 접합유리용 필름을 제조하는 전사단계;를 포함한다.
- [270] 상기 접합유리용 필름은 일면에 상기 제1돌출부에 대응되는 제1오목부와 상기 제1오목부로 둘러싸인 다수의 볼록부들을 포함하고, 타면에 상기 제2돌출부에

대응하는 제2오목부와 상기 제2오목부로 둘러싸인 다수의 블록부들을 포함하는, 표면에 패턴을 갖는다.

[271] 상기 전사는 상기 요철형상 제조장치가 판형인 경우에는 50 내지 120 °C의 온도에서 2 내지 10분 동안 진행될 수 있고, 이러한 경우 상기 패턴이 상기 접합유리용 필름으로 충분히 전사될 수 있다.

[272] 상기 전사는 상기 요철형상 제조장치가 롤형인 경우 20 N/mm 내지 100 N/mm의 선압력으로 진행될 수 있고, 이러한 경우 상기 패턴이 상기 접합유리용 필름으로 충분히 전사될 수 있다.

[273] 상기 요철형상 제조장치의 패턴은 50 내지 90%가 전사되어 접합유리용 필름의 표면 엠보 패턴을 형성한다.

[274] 상기 패턴은 상기 패턴에 포함되는 도형(비돌출부, 블록부)의 면적이 전체적으로 큰 차이를 갖지 않으면서도 그 형상은 전체적으로 다르고, 그 경계인 돌출부(오목부)의 형태도 규칙성이 없다는 특징을 갖는다.

[275] 이러한 특징은, 간섭에 의한 광학 특성 하락의 문제가 발생하지 않으면서도 전체적으로 일정한 탈기 성능 등을 가질 수 있다는 장점을 갖는다. 또한, 임의의 기준점 위치에 기반하여 비정형의 도형을 형성하므로 패턴을 형성할 때마다 완전히 동일한 무늬의 패턴이 형성되는 것이 거의 불가능하다는 장점도 갖는다.

[276]

[277] 이하, 본 발명의 실시예를 보다 구체적으로 설명한다.

[278] **실험실시예 1**

[279] 1) 요철형상의 패턴 설계와 양각패턴의 제조

[280] 가로세로 각각 45 cm의 단위 평면 상에 불규칙하게 81만개의 점을 위치시키고, 서로 이웃하는 점을 잇는 가상의 선에 수직하는 실선을 그리되, 그 실선은 임의의 다른 실선과 접하는 위치까지 그려주는 방식으로 패턴을 설계하였다. 이때, 불규칙하다는 의미는 각 점들의 거리가 일정하지 않다는 것을 의미한다.

[281] 구체적으로 상기 단위 평면 상에 81만개의 점을 임의로 위치시킨 후 서로 이웃하는 점들 사이의 거리가 미리 설정된 값보다 작을 경우에는 그 점을 삭제하고 설정된 값보다 큰 경우에는 점을 추가하는 방식으로 불규칙하게 배치된 기준점을 생성하였다. 이렇게 형성된 점들은 서로 이웃하는 점을 잇는 가상의 선에 수직하는 실선을 그리는 등 위에서 설명하는 방식으로 약 81만개의 다각형을 그리고 이렇게 완성된 패턴은 실선 부분이 블록하고 다각형의 면적 부분이 오목한 형태의 제1-1패턴을 갖는 양각판으로 제조했으며, 그 심도는 40 μm 로, 블록한 실선 부분의 폭은 약 50 μm 로 적용했다. 전사는 이후 샌딩 과정을 거친 후 진행되었다.

[282] 위와 동일한 방식으로 패턴을 형성하되, 가로세로 각각 45 cm의 단위 평면 상에 불규칙하게 약 140 만개의 점을 위치시키는 방식으로 제1-2패턴을 갖는 양각판과 약 40 만개의 점을 위치시키는 방식으로 제1-3패턴을 갖는 양각판을 각각 제조하였다.

[283] 제1-1패턴을 갖는 양각판을 기준으로 평가했을 때, 가로세로 1 cm의 단위면적(1 cm^2)당 약 225개의 다각형을 포함하고, 다각형을 감싸는 실선인 볼록부의 형상은 단선이나 교차점 불균일 형상이 관찰되지 않는 것으로 확인되었다.

[284]

[285] 2) 필름에 엠보 패턴의 전사

[286] 위에서 제조한 제1패턴을 갖는 양각판을 이용하여 폴리비닐부티랄 필름(SKC 사 제조)의 양면에 패턴을 전사하였다. 이때, 전사(Laminating)은 90°C 로 5분 동안 진행한 경우를 샘플필름 1-1, 80°C 로 5분 동안 진행한 경우를 샘플필름 1-2, 그리고 70°C 로 5분 동안 진행한 경우를 샘플필름 1-3으로 칭하여 샘플들을 제조하고, 이들을 활용하여 이하 실험을 진행했다.

[287] 상기 폴리비닐부티랄 필름은 폴리비닐부틸알 수지 73 중량%와 가소제 27 중량%를 첨가하여 압출한 단층필름과, 위와 동일한 조성의 필름을 스킨층으로 하고, 중앙에 코어층으로 폴리비닐부티랄 수지 63 중량%와 가소제 37 중량%를 첨가하여 공압출하여 제조된 3층차음필름을 각각 준비하여 실험에 적용하였다.

[288]

[289] 3) 표면 조도의 평가

[290] 표면조도는 DIN EN 4287:2010-7에 의거하여 측정하였다. 측정된 결과 샘플필름 1-1은 37 내지 $45\text{ }\mu\text{m}$, 샘플필름 1-2는 40 내지 $48\text{ }\mu\text{m}$, 그리고 샘플필름 1-3은 34 내지 $40\text{ }\mu\text{m}$ 의 조도(R_z)를 갖는 것으로 확인되었다.

[291]

[292] 4) 볼록부의 면적 및 그 분포 평가

[293] 볼록부의 면적은 아래의 방법으로 평가하였다.

[294] 제조된 샘플필름의 표면을 광학현미경을 이용해 촬영한 후, 단위 면적을 선택하고, 상기 단위 면적 내에 포함되는 볼록부와 오목부의 경계를 이은 선을 형성하여 작성한 면적산출용 도면을 작성하였다. 상기 도면에서 볼록부의 면적을 모두 합산하여 평가했으며, 서로 다른 부분 10곳 이상을 샘플로 계산한 볼록부 면적 값을 평균하여 각 샘플의 볼록부 면적 값으로 하였다.

[295] 측정 결과, 샘플필름 1-1은 볼록부의 평균면적 값이 약 0.5 mm^2 , 면적분포의 표준편차가 약 0.13인 것으로 평가되었고, 샘플필름 1-2는 볼록부의 평균면적 값이 약 0.3 mm^2 , 면적분포의 표준편차가 약 0.07인 것으로 평가되었으며, 샘플필름 1-3은 볼록부의 평균면적 값이 약 1 mm^2 , 면적분포의 표준편차가 약 0.25인 것으로 평가되었다.

[296]

[297] 5) 탈기 성능의 평가

[298] 탈기성능은 진공링 장치를 이용한 평가 방식으로 진행하였다.

[299] 구체적으로, 상기 샘플필름들(직경 320 mm)을 원형 유리판 사이에 넣고 적층체를 제조한 후, 상기 적층체에 진공링 장치를 설치한 후 진공펌프를

이용하여 탈기 성능 측정 장치 내를 진공화하였다.

- [300] 충분히 진공화된 상태에서 상기 적층체의 온도를 변경하며 진공도가 유지되는지 여부를 확인하는 방식으로 탈기성능을 측정하였다. 이는, 샘플필름에 형성된 패턴이 무너지는 경우 진공도가 떨어지게 되는 원리를 적용한 것으로, 온도 별로 20 °C, 30 °C, 그리고 40 °C에서 각각 진공도가 유지되는 압력을 각 온도 도달 30초 후에 측정하였고 그 결과를 아래 표 1에 나타냈다. 샘플들은 모두 우수한 탈기 성능을 나타냈다.

- [301] [표1]

샘플번호	탈기성능(20°C, cm Hg)	탈기성능(30°C, cm Hg)	탈기성능(40°C, cm Hg)
샘플필름1-1	67	65	60
샘플필름1-2	70	70	66
샘플필름1-3	59	38	30

- [302] 6) 가장자리 실링(Edge sealing) 평가

- [303] 예비 접합 과정에서 가장자리 실링이 충분하지 않으면 가장자리 부분에서 기포가 발생하게 되며, 이는 불량률의 원인이 된다. 예비접합 이후에 가장자리에 기포 발생 여부와 발생한 기포의 개수로 가장자리 실링 품질을 평가하였다.

- [304] 구체적으로 2.1 T(mm, 이하 동일함) 평판유리 2장 사이에 상기 샘플필름들을 두고 접합하여 각각 3매의 샘플을 제조하였다. 상기 샘플 1개가 각각 가로 세로 1000 mm로 샘플 1개의 가장자리 사면의 길이는 총 4 m이고, 각 3개의 샘플을 준비하여 총 12 m에서 가장자리 실링을 평가하였다. 샘플 제조는 20 °C에서 5분 동안 진공링을 이용해 탈기 후 15분 동안 110 °C에서 본접합을 하는 방식을 적용했다.

- [305] 육안으로 평가하여, 가장자리로부터 5 mm 이내에 버블이 발생한 숫자를 표시해 가장자리 실링 정도를 평가했고, 2회 반복실험 하여 버블 발생 숫자의 총합계로 평가하였다.

- [306] 위의 샘플들은 모두 30개 이하의 버블이 발생한 것으로 확인되어 전체적으로 우수한 특성을 보였으며, 특히 샘플 2의 경우에는 버블이 1개 이하로 버블이 실질적으로 발생하지 않는 것으로 평가되었다.

- [307]

- [308] 7) 내관통성 평가

- [309] KS L 2007에 의거하여 접합유리의 내관통성을 평가하였다.

- [310] 300 mm × 300 mm의 2.1 T 두께 유리wa 위의 샘플필름 1-1 내지 1-3을 각각 적용하여 유리-접합유리용 필름-유리의 적층 구조로 제조하고, 진공으로 예비 접합하여 탈기 및 엣지 실링(Edge sealing)하였다. 이후, 고압멸균기(autoclave)를 이용하여 150 °C에서 2 시간 동안 본 접합하여 시편을 제작하였다. 이후, 2.26

kg의 강구를 상기 시편에 낙구시켜, 시편이 관통이 되는 높이(MBH)를 측정하였다. 이때 높이 4 m 미만에서 관통되는 경우는 Fail로, 4 m 이상의 높이에서 관통되는 경우는 Pass로 평가하였다.

[311] 샘플필름 1-1 내지 1-3을 각각 적용하여 제조한 적층유리는 모두 Pass로 평가되었다.

[312]

[313] 8) 내충격성 평가

[314] KS L 2007:2008에 의거하여 내충격성 평가시 접합유리의 결락유무를 평가하였다.

[315] 2.1 T 두께 유리와 샘플필름 1 내지 3을 각각 적용하여 유리-접합유리용 필름-유리의 적층 구조로 제조 및 접합하는 과정은 위의 내관통성 평가와 동일하게 진행했다.

[316] 저온 평가는, 227 g의 강구를 영하 20 °C에서 4 시간 보관 후 9 m 높이에서 도 낙하시키고, 충격을 받은 시편이 깨져서 유리가 비산되거나 시트에서 떨어지는 유리의 양이 15 g 이상인 경우 Fail로, 충격을 받은 시편이 깨지지 않거나 유리가 비산되어 시트에서 떨어지는 유리의 양이 15 g 미만인 경우 Pass로 표기하였다.

[317] 상온 평가는, 227 g의 강구를 40 °C에서 4 시간 동안 보관한 후 10 m 높이에서 충격을 받은 시편이 깨져서 유리가 비산되거나 시트에서 떨어지는 유리의 양이 15 g 이상인 경우 Fail로, 충격을 받은 시편이 깨지지 않거나 유리가 비산되어 시트에서 떨어지는 유리의 양이 15 g 미만인 경우 Pass로 표기하였다.

[318] 샘플필름 1-1 내지 1-3을 각각 적용하여 제조한 적층유리는 저온평가와 상온평가에서 모두 Pass로 평가되었다.

[319]

[320] 실험실시예 2

[321] 1) 요철 형상의 패턴 설계와 양각패턴의 제조

[322] 가로세로 각각 45 cm의 대상면적에 81만개의 직사각형 형태로 면적을 분할하여 구분면적을 형성하고, 상기 구분면적에 3*3의 9개의 하위면적이 위치하도록 분할하였다. 상기 1개의 구분면적 중 하위면적 1개에 기준점을 위치시키되, 기준점이 위치하는 하부면적은 임의로 정했다.

[323] 서로 이웃하는 기준점을 잇는 가상의 선을 그리되, 이 선은 각 기준점들을 잇는 삼각형을 형성하도록 하였으며, 상기 삼각형은 외접원의 지름이 가능하면 작도록 선택해 그렸다. 상기 삼각형들의 세 변에 수직하는 실선을 그리되, 그 실선은 임의의 다른 실선과 접하는 위치까지 그려주는 방식으로 패턴을 설계하였다.

[324] 이렇게 완성된 패턴은 실선 부분인 외곽선에 폭 약 50 um의 두께를 주고 이 패턴을 향기 외곽선이 돌출부를 구성하는 양각반을 제조하였다. 이 때 돌출부의 심도(돌출부의 높이)는 40 um로 설정하였다. 이후 샌딩 과정을 거쳐 요철형상 전사장치를 제조했다.

[325] 상기 양각판을 기준으로 평가했을 때, 가로세로 1 cm의 단위면적(1 cm^2)당 약 225개의 다각형을 포함하고, 다각형을 감싸는 실선인 볼록부의 형상은 단선이나 교차점 불균일 형상이 관찰되지 않는 것으로 확인되었다. 상기 양각판의 비돌출부 평균 면적은 약 0.4 mm^2 으로 평가되었다(제2-1양각판).

[326] 위와 동일한 방식으로 양각판을 제조하되, 비돌출부의 평균 면적은 약 0.65 mm^2 인 샘플(제2-2양각판)과 약 0.9 mm^2 인 샘플(제2-3양각판)도 제조하였다.

[327]

[328] 2) 필름에 엠보 패턴의 전사

[329] 위에서 제조한 양각판들을 각각 적용하여 폴리비닐부티랄 필름(SKC 사 제조)의 양면에 패턴을 전사하였다. 이때, 전사(Laminating)은 70 내지 90 °C로 5분 동안 진행한 샘플을 활용하여 이하 실험을 진행했으며, 전사된 패턴의 조도(Rz) 값을 평가해 온도와 시간은 가감해 적용했다.

[330] 상기 폴리비닐부티랄 필름은 위의 실험실시에 1의 것과 동일한 것을 적용했다.

[331]

[332] 3) 표면 조도의 평가

[333] 표면조도는 DIN EN 4287:2010-7에 의거하여 측정하였다. 측정된 결과 샘플필름 2-1, 샘플필름 2-2, 그리고 샘플필름 2-3은 각각 위의 제2-1양각판, 제2-2양각판, 그리고 제2-3양각판을 적용하여 제조했고, 각각 조도(Rz)는 약 38 μm 을 갖도록 하였다.

[334]

[335] 4) 볼록부의 면적, 오목부의 폭과 깊이 등 평가

[336] 볼록부의 면적은 위의 실험실시에 1과 동일한 방법으로 평가하였다.

[337] 측정 결과, 샘플필름 2-1은 볼록부의 평균면적 값이 약 0.4 mm^2 , 샘플필름 2-2는 볼록부의 평균면적 값이 약 0.65 mm^2 , 샘플필름 2-3은 볼록부의 평균면적 값이 약 0.9 mm^2 인 것으로 평가되었다.

[338] 오목부의 폭과 깊이는 아래와 같이 평가했다.

[339] 광학현미경을 이용하여 샘플필름의 단면을 관찰하며, 오목부의 깊이와 폭을 측정하였다. 단면 1 cm 내의 오목부의 깊이와 폭을 측정하되, 샘플의 서로 다른 부분의 단면 10곳 이상에서 관찰한 후 평균 값을 오목부의 폭과 깊이로 하였다. 샘플필름 2-2를 기준으로 오목부의 폭은 40 내지 55 μm , 깊이는 30 내지 45 μm 로 관찰되었다. 또한, 오목부들이 서로 이어져 단선 현상이 발생하지 않고, 실선의 교차부 형상도 양호하다는 점을 확인하였다.

[340]

[341] 5) 탈기 성능의 평가

[342] 탈기성능은 진공링 장치를 이용한 평가 방식으로 진행하였다. 구체적인 측정 방법은 위의 실험실시에 1에서 설명한 것과 동일하다.

[343] 상기 샘플필름들은 모두 20 °C에서는 55 cm Hg 내지 73의 값이, 30 °C에서는 35 cm Hg 내지 73의 값이, 40 °C에서는 30 cm Hg 내지 70의 값을 가졌고, 샘플필름

2-1의 경우 20 °C와 40 °C에서 탈기성능 차이가 10 cm Hg 이내, 샘플필름 2-2의 경우 20 °C와 40 °C에서 탈기성능 차이가 5 cm Hg 이내로 온도 상승에도 불구하고 패턴이 무너지지 않는 특성을 보였다. 다만, 샘플필름 2-3의 경우에는 20 °C와 40 °C에서 탈기성능 차이가 30 cm Hg 이내이나 탈기, 엣지실링 모두 양호 판정을 받았다.

[344]

[345] 6) 가장자리 실링(Edge sealing) 및 광학특성 평가

[346] 2.1 T(mm, 이하 동일함) 평판유리 2장 사이에 상기 샘플필름들을 두고 접합하여 각각 3매의 샘플을 제조하였다. 상기 샘플 1개가 각각 가로 세로 1000 mm로 샘플 1개의 가장자리 사면의 길이는 총 4 m이고, 각 3개의 샘플을 준비하여 총 12 m에서 가장자리 실링을 평가하였다. 평가용 샘플 제조는 20 °C에서 5분 동안 진공링을 이용해 탈기 후 15분 동안 110 °C에서 유지하는 방식을 적용했다.

[347] 외관점수는, 상기 평가용 샘플을 육안으로 평가하여 엣지실링이 완벽하고 패턴이 전혀 보이지 않는 경우를 1점, 엣지실링 정도는 좋고 약한 패턴이 육안으로 확인되는 경우는 2점, 엣지실링 정도는 보통이고 패턴이 육안으로 확인되는 경우를 3점, 엣지실링 정도는 나쁨 정도이고 패턴이 육안으로 확인되는 경우를 4점, 그리고 엣지실링 정도가 나쁘고 패턴이 강하게 육안으로 확인되는 경우를 5점으로 평가했다.

[348] 상기 샘플들의 본 접합 후 육안으로 평가하여 가장자리로부터 5 mm 이내에 버블이 발생한 숫자를 표시해 가장자리 실링 정도를 평가했고, 2회 반복실험(1차평가, 2차평가) 하여 버블 발생 숫자의 총 합계로 평가하였다(표 2).

[349] [표2]

샘플번호	평균면적(mm ²)	조도(Rz, um)	1) 외관점수	2) 1차버블평가	3) 2차버블평가	종합평가(1~3의 합)
샘플필름2-1	0.4	38	4	0	1	6
샘플필름2-2	0.65	38	4	5	6	15
샘플필름2-3	0.9	38	3	8	9	20

[350] 표 2를 참고하면, 위의 샘플들은 모두 30개 이하의 버블이 발생한 것으로 확인되어 전체적으로 우수한 특성을 보였으며, 특히 샘플 2-2의 경우에는 버블이 1개 이하로 버블이 실질적으로 발생하지 않는 것으로 평가되었다.

[351] 가접합 후의 외관점수 평가 결과도 패턴이 다소 관찰되어 가접합 후에도

패턴이 모두 무너지지 않고 일정정도 유지된다는 것을 보여주며 이는 우수한 탈기 성능을 가질 수 있는 원인 중 하나라 생각된다.

[352] 조도(Rz, μm) 값을 38로 일정하게 조정한 후 진행한 평가에서는 도형의 평균면적이 0.4 mm^2 인 샘플이 광학특성이 가장 우수한 것으로 평가되었다.

[353]

[354] 7) 내관통성 평가

[355] KS L 2007에 의거하여 접합유리의 내관통성을 평가하였다.

[356] $300 \text{ mm} \times 300 \text{ mm}$ 의 2.1 T 두께 유리 및 위의 샘플필름 2-1 내지 2-3을 각각 적용하여 유리-접합유리용 필름-유리의 적층 구조로 제조하고, 진공으로 예비 접합하여 탈기 및 엣지 실링(Edge sealing)하였다. 구체적인 측정방법은 실험실시에 1에서 설명한 것과 동일하다.

[357] 측정 결과, 샘플필름 1 내지 3을 각각 적용하여 제조한 적층유리는 모두 Pass로 평가되었다.

[358]

[359] 8) 내충격성 평가

[360] KS L 2007:2008에 의거하여 내충격성 평가시 접합유리의 결락유무를 평가하였다. 구체적인 평가 방법은 실험실시에 1에서 제시한 것과 동일하다.

[361] 샘플필름 2-1 내지 2-3을 각각 적용하여 제조한 적층유리는 저온평가와 상온평가에서 모두 Pass로 평가되었다.

[362]

[363] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

[364] * 부호의 설명

[365] 1000: 요철형상 전사장치

[366] 10: 비돌출부 20: 돌출부

[367] 100: 볼록부 110: 중심볼록부

[368] 200: 오목부 500: 표면요철형상

[369] 600: 접합유리용 필름, 필름

[370] 700: 유리 900: 접합유리

[371] Wc: 오목부의 폭 Wh: 오목부의 높이

[372] d1: 제1오목부와 제2오목부 사이의 거리 값

[373] d2: 제3오목부와 제4오목부 사이의 거리 값

청구범위

- [청구항 1] 대상면적을 서로 동일한 면적을 갖는 구분면적으로 구분하여 면적구분된 대상면적을 마련하는 준비단계;
상기 구분면적 1개당 1 개의 점을 찍어 기준점들을 배치하는 타점단계;
서로 인접한 상기 기준점들을 서로 연결하여 삼각형들을 형성하는 연결단계: 그리고
상기 삼각형들의 세 변 각각에 수직이등분선을 그리되, 서로 이웃하는 수직이등분선들이 서로 만나는 점까지 상기 수직이등분선을 연장하여 외곽선을 형성하는 도형설정단계;를 포함하여,
상기 외곽선과 상기 외곽선에 둘러싸인 도형들을 포함하는 접합필름의 패턴을 설정하는, 접합필름의 패턴 제조방법.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 삼각형은 하나의 기준점을 공유하며 이웃하는 2개의 기준점들을 서로 연결하여 형성되는 다수의 삼각형들 중에서 외접원의 지름이 가장 작은 것인, 접합필름의 패턴 제조방법.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 구분면적은 상기 대상면적의 단위면적(면적 1 cm^2)당 24 내지 9,800 개 형성되는, 접합필름의 패턴 제조방법.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 도형들의 평균면적은 0.01 내지 4 mm^2 인, 접합필름의 패턴 제조방법.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
내부에 외곽선이 위치하지 않는 중심도형을 포함하고,
상기 중심도형과 접하는 상기 외곽선의 일부를 서로 공유하는 복수의 인접도형들을 포함하며,
상기 중심도형 및 상기 인접도형들은 그 형태나 면적이 서로 다른 것인, 접합필름의 패턴 제조방법.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
단위 면적(1 cm^2)에 포함되는 상기 도형들은 상기 도형들 중 80% 이상이 아래 식 2를 만족하는 면적을 갖는, 접합필름의 패턴 제조방법;
[식 2]
$$0.4 \times F_m \leq F_{ni} \leq 1.6 \times F_m$$

상기 식 2에서, 상기 F_{ni} 은 상기 도형들의 면적이고, 상기 F_m 은 상기 도형이 위치하는 상기 단위 면적에서 도형들의 평균면적이다.
- [청구항 7] 제1항에 따른 접합필름의 패턴 제조방법으로 제조된 접합필름의 패턴을 일면의 일부 또는 전부에 포함하고,
상기 외곽선을 돌출부로, 그리고 상기 도형들을 비돌출부로 적용하고,

내부에 돌출부가 위치하지 않는 중심비돌출부를 포함하고,
 상기 중심비돌출부와 접하는 돌출부의 일부를 서로 공유하는 복수의
 인접비돌출부들을 포함하며,
 상기 중심비돌출부와 상기 인접비돌출부들은 그 형태나 면적이 서로
 다른 접합용 필름의 요철형상 전사장치를 제조하는, 전사장치의
 제조방법.

[청구항 8] 일면의 일부 또는 전부에 접합필름의 패턴을 포함하고,
 상기 접합필름의 패턴은 다수의 비돌출부와 서로 이웃하는 비돌출부들
 사이에 위치하는 돌출부를 포함하고,
 내부에 돌출부가 위치하지 않는 중심비돌출부를 포함하고,
 상기 중심비돌출부와 접하는 돌출부의 일부를 서로 공유하는 복수의
 인접비돌출부들을 포함하며,
 상기 중심비돌출부와 상기 인접비돌출부들은 그 형태나 면적이 서로
 다른, 접합용 필름의 요철형상 전사장치.

[청구항 9] 제8항에 있어서,
 상기 접합용 필름의 요철형상 전사장치는 롤 형태 또는 판 형태인, 접합용
 필름의 요철형상 전사장치.

[청구항 10] 제8항에 있어서,
 상기 중심비돌출부는 3 내지 8개의 인접비돌출부들과 각각 돌출부의
 일부를 공유하는, 접합용 필름의 요철형상 전사장치.

[청구항 11] 제8항에 있어서,
 단위 면적(1 cm^2)에서 상기 비돌출부들 면적의 표준편차는 0.01 내지
 0.4인, 접합용 필름의 요철형상 전사장치.

[청구항 12] 제8항에 있어서,
 상기 돌출부는 2 이상의 꺾임을 가지는, 접합용 필름의 요철형상
 전사장치.

[청구항 13] 제8항에 있어서,
 상기 일면은 돌출부A; 돌출부B; 및 돌출부C를 단위면적(1 cm^2)에
 포함하고,
 상기 돌출부B는 상기 돌출부A와 서로 이웃하고,
 상기 돌출부C는 상기 돌출부B와 서로 이웃하고,
 상기 돌출부A와 상기 돌출부B 사이의 거리;와 상기 돌출부B와 상기
 돌출부C 사이의 거리;는 서로 다른, 접합용 필름의 요철형상 전사장치.

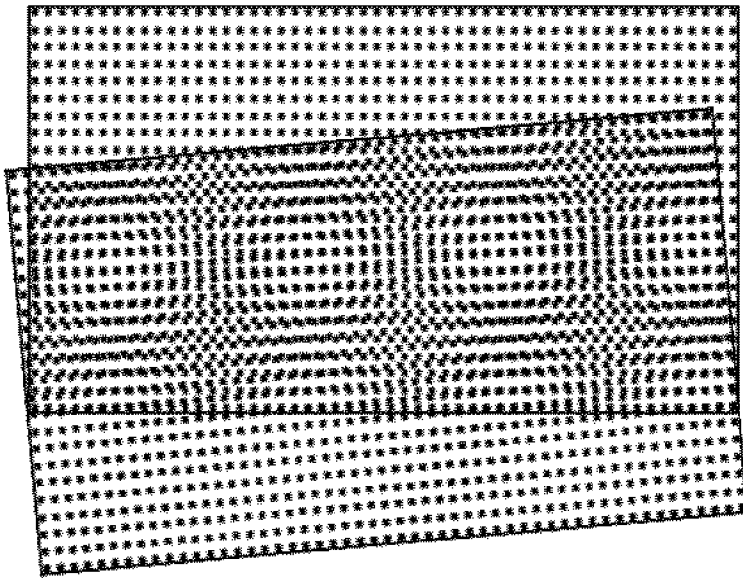
[청구항 14] 제8항에 있어서,
 상기 비돌출부의 외곽선은 다각형의 형상이고,
 상기 다각형의 꼭지점에서 각도가 40° 이상 180° 미만인, 접합용 필름의
 요철형상 전사장치.

[청구항 15] 제8항에 있어서,

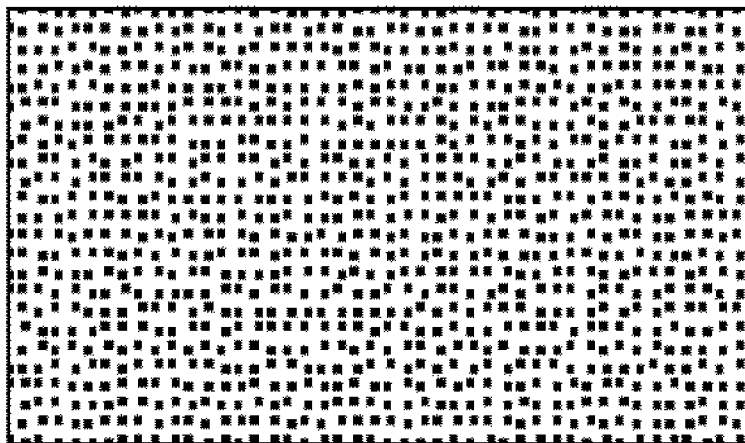
상기 비돌출부는 삼각형, 오각형, 육각형, 칠각형 또는 팔각형인 다각형의
형상인, 접합용 필름의 요철형상 전사장치.

[도1]

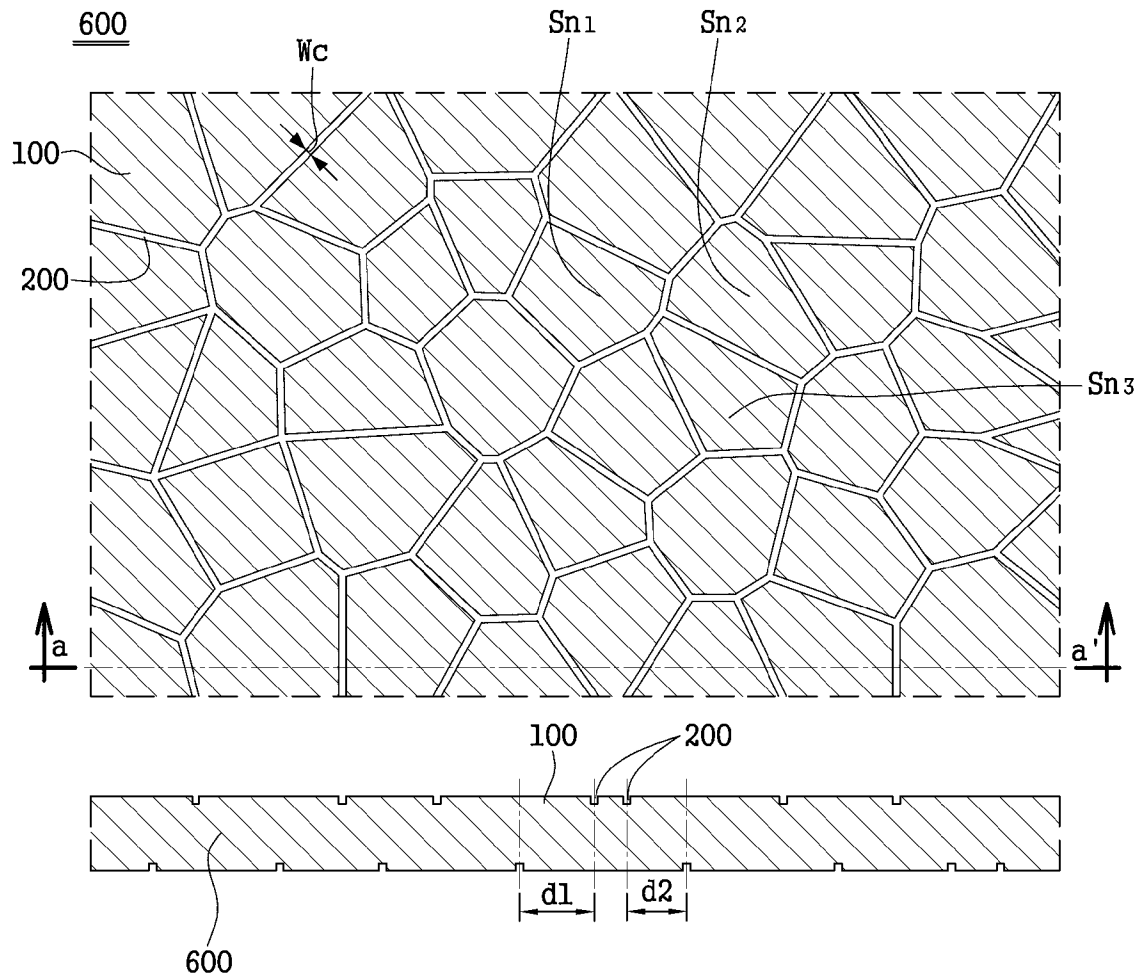
(a)



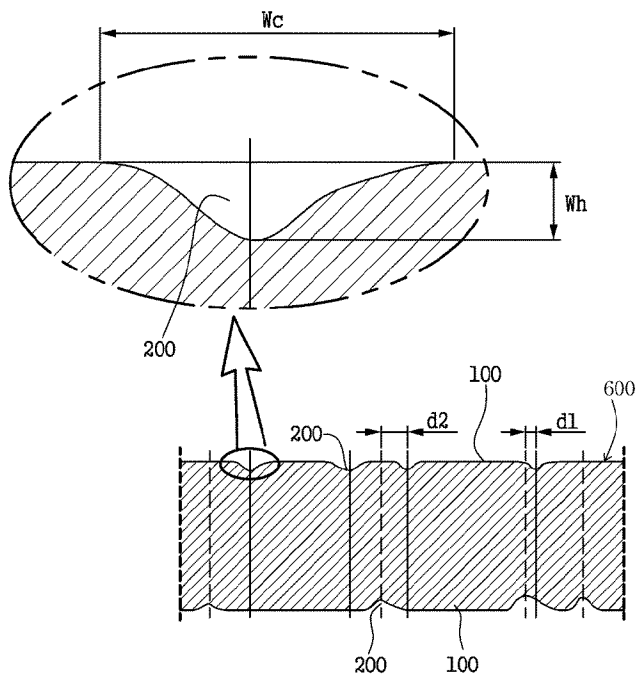
(b)



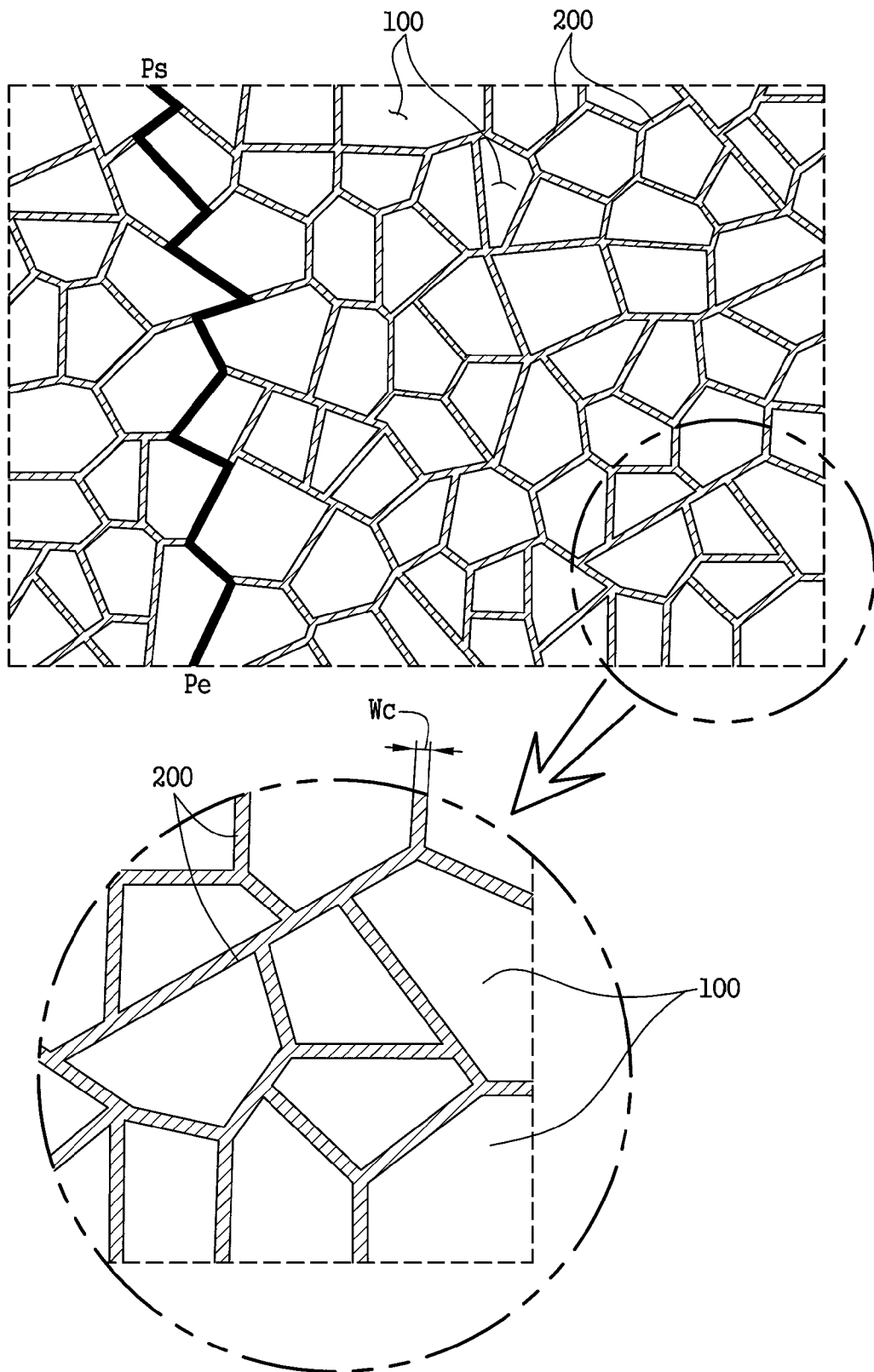
[도2]



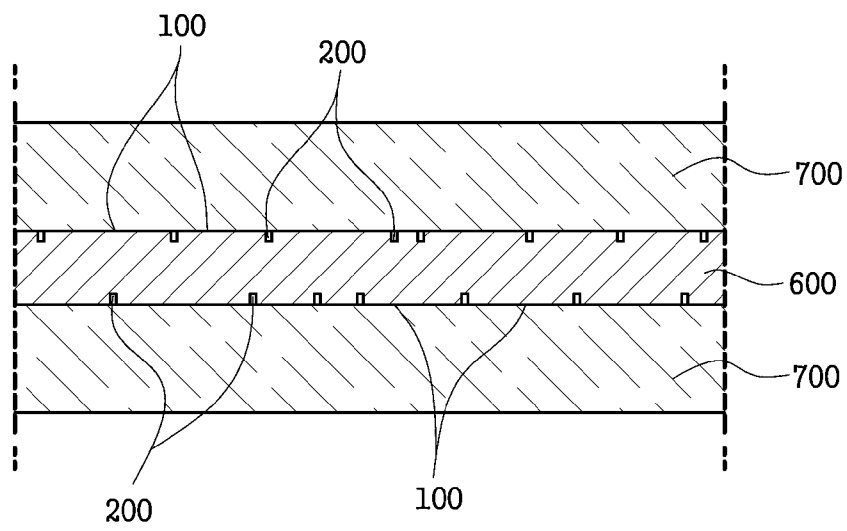
[도3]



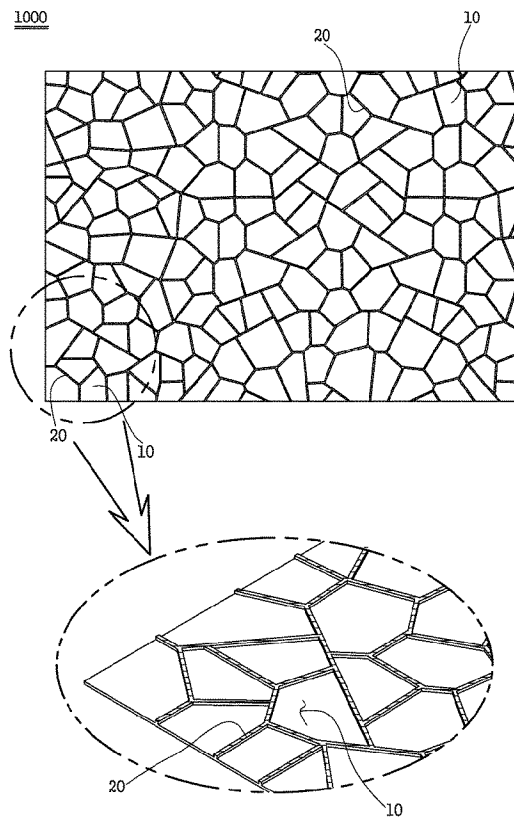
[도4]

500

[도5]

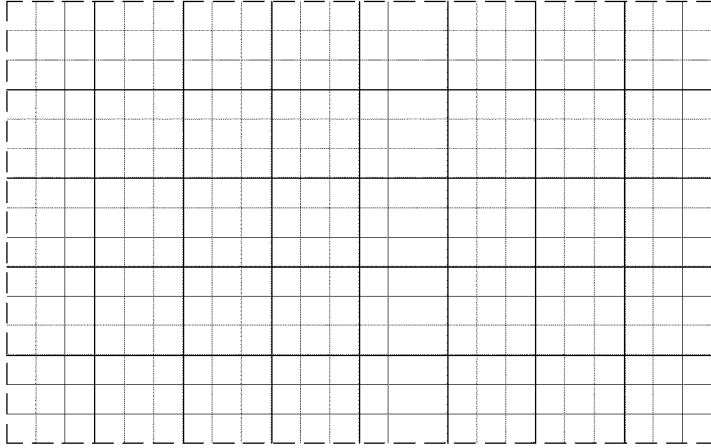
900

[도6]

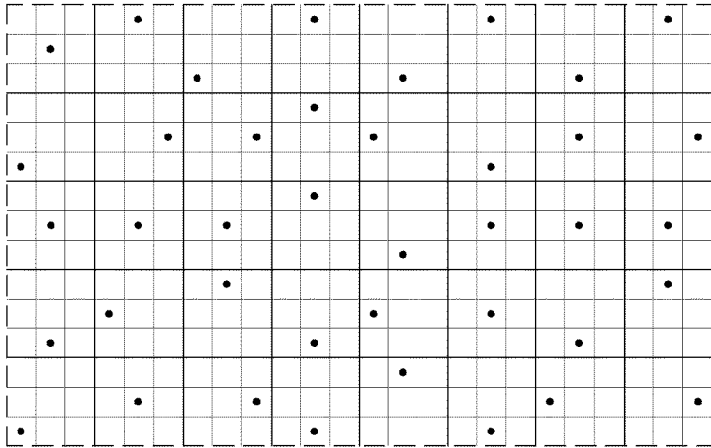
1000

[도7]

(a)

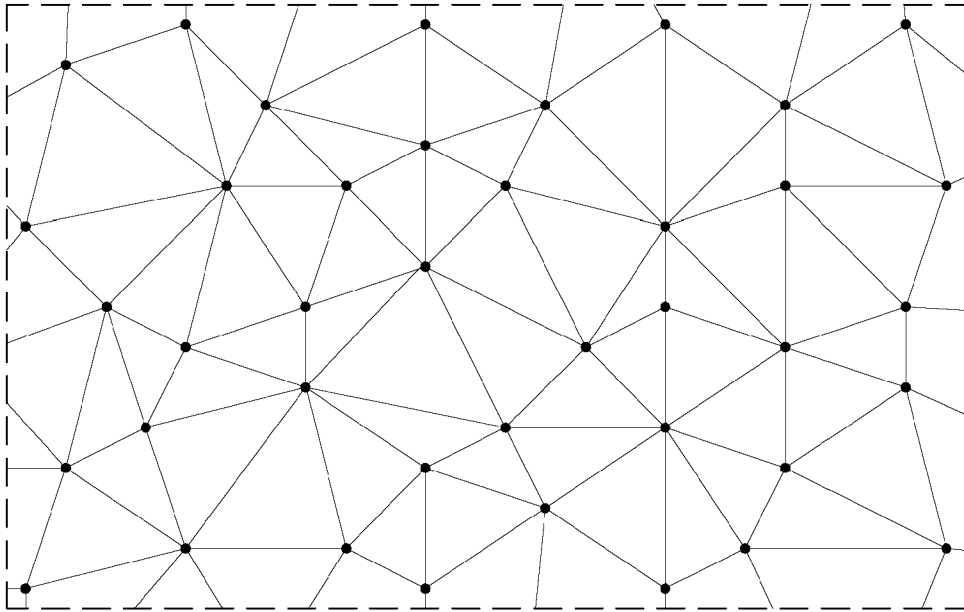


(b)

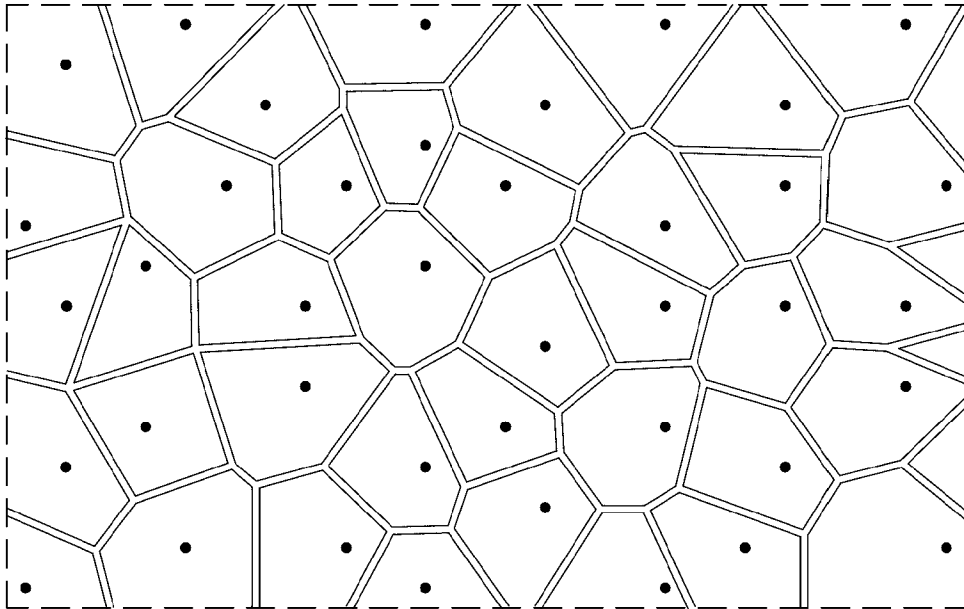


[도8]

(a)



(b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2019/008284

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B32B 17/10(2006.01)i, B32B 38/06(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)

B32B 17/10; B29C 65/78; B32B 17/06; B32B 3/30; C03C 17/06; C03C 27/12; E06B 7/28; B32B 38/06

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: laminated film, pattern, jut, transferring

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2006-0110016 A (SEKISUI CHEMICAL CO., LTD.) 23 October 2006 See paragraphs [0099], [0203]-[0231], [0303]-[0307] and figures 5, 7.	8-15
A		1-7
Y	JP 2003-238218 A (SOLUTIA INC.) 27 August 2003 See paragraph [0010].	8-15
Y	JP 3414592 B2 (SEKISUI CHEM CO., LTD.) 09 June 2003 See paragraph [0017].	14-15
A	JP 2013-180925 A (DAINIPPON PRINTING CO., LTD.) 12 September 2013 See the entire document.	1-15
A	JP 2000-203902 A (SEKISUI CHEM CO., LTD.) 25 July 2000 See the entire document.	1-15



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

29 OCTOBER 2019 (29.10.2019)

Date of mailing of the international search report

30 OCTOBER 2019 (30.10.2019)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsu-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2019/008284

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2006-0110016 A	23/10/2006	AU 2001-23080 A1	22/01/2001
		AU 2001-23080 B2	17/03/2005
		AU 2005-200410 A1	24/02/2005
		AU 2005-200410 B2	19/10/2006
		AU 2308001 A	22/01/2001
		AU 780388 B2	17/03/2005
		BR 0012098 A	29/04/2003
		BR 0012098 B1	05/05/2009
		CA 2376547 A1	01/11/2001
		CA 2376547 C	12/09/2006
		CA 2549785 A1	01/11/2001
		CA 2549785 C	29/05/2007
		EP 1233007 A1	21/08/2002
		EP 1233007 B1	18/06/2008
		EP 1932661 A1	18/06/2008
		EP 1932661 B1	16/03/2016
		EP 2292427 A1	09/03/2011
		EP 2292427 B1	23/05/2012
		JP 2000-262624 A	26/09/2000
		JP 2001-019499 A	23/01/2001
		JP 2001-026468 A	30/01/2001
		JP 2001-048599 A	20/02/2001
		JP 2001-150540 A	05/06/2001
		JP 2001-163641 A	19/06/2001
		JP 2001-192244 A	17/07/2001
		JP 2001-220182 A	14/08/2001
		JP 2001-261385 A	26/09/2001
		JP 3913948 B2	09/05/2007
		JP 5013629 B2	29/08/2012
		KR 10-0665906 B1	09/01/2007
		KR 10-0680578 B1	08/02/2007
		MX PA02000125 A	30/07/2002
		TW 524784 A	21/03/2003
		TW 524784 B	21/03/2003
		US 2004-0191482 A1	30/09/2004
		US 2005-0287341 A1	29/12/2005
		US 2007-0042160 A1	22/02/2007
		US 6863956 B1	08/03/2005
		US 7150905 B2	19/12/2006
		US 7378142 B2	27/05/2008
		WO 01-002316 A8	22/03/2001
		WO 01-02316 A1	11/01/2001
		ZA 200200307 A	25/06/2003
		ZA 200200307 B	25/06/2003
JP 2003-238218 A	27/08/2003	AT 150363 T	15/04/1997
		BR 9407277 A	01/10/1996
		CA 2168115 A1	23/02/1995
		CA 2168115 C	30/11/2004

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2019/008284

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		CN 1131927 A	25/09/1996
		CN 1131927 C	25/09/1996
		CZ 26996 A3	15/05/1996
		CZ 288155 B6	16/05/2001
		CZ 9600269 A3	15/05/1996
		DE 69402207 T2	28/08/1997
		EP 0714350 A1	05/06/1996
		EP 0714350 B1	19/03/1997
		ES 2101566 T3	01/07/1997
		JP 09-501619 A	18/02/1997
		JP 3448298 B2	22/09/2003
		JP 4108467 B2	25/06/2008
		KR 10-0174787 B1	20/03/1999
		KR 10-1996-0703727 A	31/08/1996
		TW 262433 B	11/11/1995
		US 5425977 A	20/06/1995
		US 6077374 A	20/06/2000
		WO 95-05283 A1	23/02/1995
JP 3414592 B2	09/06/2003	JP 09-295839 A	18/11/1997
JP 2013-180925 A	12/09/2013	JP 5953823 B2	20/07/2016
JP 2000-203902 A	25/07/2000	JP 3898378 B2	28/03/2007

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**B32B 17/10(2006.01)i, B32B 38/06(2006.01)i****B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

B32B 17/10; B29C 65/78; B32B 17/06; B32B 3/30; C03C 17/06; C03C 27/12; E06B 7/28; B32B 38/06

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: 접합필름(laminating glass), 패턴(pattern), 돌출(jut), 전사(translation)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2006-0110016 A (세키스이가가쿠 고교가부시키가이샤) 2006.10.23 단락 [0099], [0203]-[0231], [0303]-[0307] 및 도면 5, 7 참조.	8-15
A		1-7
Y	JP 2003-238218 A (SOLUTIA INC.) 2003.08.27 단락 [0010] 참조.	8-15
Y	JP 3414592 B2 (SEKISUI CHEM CO., LTD.) 2003.06.09 단락 [0017] 참조.	14-15
A	JP 2013-180925 A (DAINIPPON PRINTING CO., LTD.) 2013.09.12 전체 문헌 참조.	1-15
A	JP 2000-203902 A (SEKISUI CHEM CO., LTD.) 2000.07.25 전체 문헌 참조.	1-15

☐ 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

“D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후 “X”에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

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

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

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

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

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

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

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일

2019년 10월 29일 (29.10.2019)

국제조사보고서 발송일

2019년 10월 30일 (30.10.2019)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

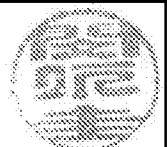
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

민인규

전화번호 +82-42-481-3326



국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

KR 10-2006-0110016 A	2006/10/23	AU 2001-23080 A1	2001/01/22
		AU 2001-23080 B2	2005/03/17
		AU 2005-200410 A1	2005/02/24
		AU 2005-200410 B2	2006/10/19
		AU 2308001 A	2001/01/22
		AU 780388 B2	2005/03/17
		BR 0012098 A	2003/04/29
		BR 0012098 B1	2009/05/05
		CA 2376547 A1	2001/11/01
		CA 2376547 C	2006/09/12
		CA 2549785 A1	2001/11/01
		CA 2549785 C	2007/05/29
		EP 1233007 A1	2002/08/21
		EP 1233007 B1	2008/06/18
		EP 1932661 A1	2008/06/18
		EP 1932661 B1	2016/03/16
		EP 2292427 A1	2011/03/09
		EP 2292427 B1	2012/05/23
		JP 2000-262624 A	2000/09/26
		JP 2001-019499 A	2001/01/23
		JP 2001-026468 A	2001/01/30
		JP 2001-048599 A	2001/02/20
		JP 2001-150540 A	2001/06/05
		JP 2001-163641 A	2001/06/19
		JP 2001-192244 A	2001/07/17
		JP 2001-220182 A	2001/08/14
		JP 2001-261385 A	2001/09/26
		JP 3913948 B2	2007/05/09
		JP 5013629 B2	2012/08/29
		KR 10-0665906 B1	2007/01/09
		KR 10-0680578 B1	2007/02/08
		MX PA02000125 A	2002/07/30
		TW 524784 A	2003/03/21
		TW 524784 B	2003/03/21
		US 2004-0191482 A1	2004/09/30
		US 2005-0287341 A1	2005/12/29
		US 2007-0042160 A1	2007/02/22
		US 6863956 B1	2005/03/08
		US 7150905 B2	2006/12/19
		US 7378142 B2	2008/05/27
		WO 01-002316 A8	2001/03/22
		WO 01-02316 A1	2001/01/11
		ZA 200200307 A	2003/06/25
		ZA 200200307 B	2003/06/25
JP 2003-238218 A	2003/08/27	AT 150363 T	1997/04/15
		BR 9407277 A	1996/10/01
		CA 2168115 A1	1995/02/23
		CA 2168115 C	2004/11/30

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		CN 1131927 A	1996/09/25
		CN 1131927 C	1996/09/25
		CZ 26996 A3	1996/05/15
		CZ 288155 B6	2001/05/16
		CZ 9600269 A3	1996/05/15
		DE 69402207 T2	1997/08/28
		EP 0714350 A1	1996/06/05
		EP 0714350 B1	1997/03/19
		ES 2101566 T3	1997/07/01
		JP 09-501619 A	1997/02/18
		JP 3448298 B2	2003/09/22
		JP 4108467 B2	2008/06/25
		KR 10-0174787 B1	1999/03/20
		KR 10-1996-0703727 A	1996/08/31
		TW 262433 B	1995/11/11
		US 5425977 A	1995/06/20
		US 6077374 A	2000/06/20
		WO 95-05283 A1	1995/02/23
JP 3414592 B2	2003/06/09	JP 09-295839 A	1997/11/18
JP 2013-180925 A	2013/09/12	JP 5953823 B2	2016/07/20
JP 2000-203902 A	2000/07/25	JP 3898378 B2	2007/03/28