

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호

WO 2010/140721 A1

(43) 국제공개일

2010년 12월 9일 (09.12.2010)

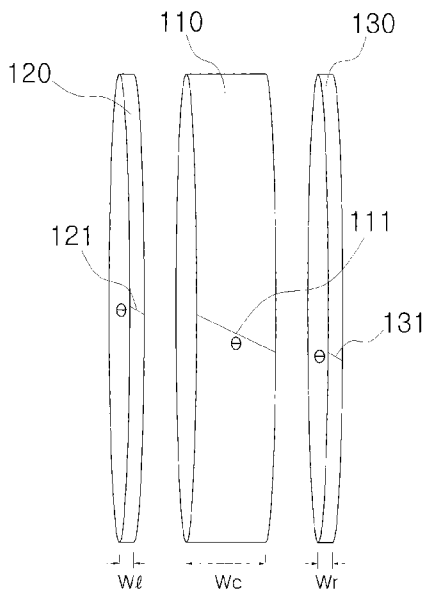
PCT

- (51) 국제특허분류: *B29C 41/28* (2006.01) *B29D 7/01* (2006.01)
B29C 41/24 (2006.01) *C08J 5/18* (2006.01)
 - (21) 국제출원번호: PCT/KR2009/002966
 - (22) 국제출원일: 2009년 6월 4일 (04.06.2009)
 - (25) 출원언어: 한국어
 - (26) 공개언어: 한국어
 - (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **에스케이에너지 주식회사 (SK ENERGY CO., LTD.)** [KR/KR]; 서울 중로구 서린동 99, 110-110 Seoul (KR).
 - (72) 발명자: **김**
 - (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **김혁진 (KIM, Hyukjun)** [KR/KR]; 대전 유성구 전민동 엑스포 APT 208-302, 305-761 Daejeon (KR). **정광진 (CHUNG, Kwangjin)** [KR/KR]; 대전 유성구 전민동 엑스포아파트 207-304, 305-761 Daejeon (KR). **이철호 (LEE, Cholho)** [KR/KR]; 대전 서구 둔산동 향촌아파트 119동 501호, 302-776 Daejeon (KR). **황유석 (HWANG, Yooseock)** [KR/KR]; 대전 유성구 전민동 엑스포아파트 209동 1107호, 305-761 Daejeon (KR). **최준태 (CHOI, Juntae)** [KR/KR]; 대전 유성구 관평동 672 대덕테크노밸리 611-502, 305-509 Daejeon (KR). **정기남 (CHUNG, Kinam)** [KR/KR]; 대전 유성구 전민동 엑스포 APT 212-1503, 305-761 Daejeon (KR).
 - (74) 대리인: **권오식 (KWON, Oh-Sig)** 등; 대전 서구 둔산동 921 주은리더스텔 4F, 302-120 Daejeon (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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (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, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 공개:**
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: WIDE CASTING BELT, METHOD FOR MANUFACTURING A WIDE FILM, AND WIDE FILM

(54) 발명의 명칭: 광폭 캐스팅 벨트, 광폭 필름의 제조방법 및 광폭 필름

[Fig. 3]



(57) Abstract: The present invention relates to a wide casting belt, and more particularly, to a wide casting belt used for manufacturing a film in a gel state by casting dope used during the manufacture of a polarizing plate for a liquid crystal display, an optical compensation film, etc. The present invention also relates to a method for manufacturing a wide film using the wide casting belt, and to a wide film manufactured with said wide casting belt.

(57) 요약서: 본 발명은 광폭 캐스팅 벨트에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 액정 디스플레이의 편광판이나 광학 보상 필름 등에 사용되는 필름 제조시 도프를 캐스팅하여 겔 상태의 필름을 생성하는데 사용되는 광폭 캐스팅 벨트에 관한 것이다. 한편, 본 발명은 상기 광폭 캐스팅 벨트를 이용한 광폭 필름의 제조방법 및 상기 광폭 캐스팅 벨트를 이용하여 제조되는 광폭 필름에 관한 것이기도 하다.

WO 2010/140721 A1

명세서

광폭 캐스팅 벨트, 광폭 필름의 제조방법 및 광폭 필름 기술분야

- [1] 본 발명은 광폭 캐스팅 벨트에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 액정 디스플레이의 편광판이나 광학 보상 필름 등에 사용되는 필름 제조시 도프를 캐스팅하여 젤 상태의 필름을 생성하는데 사용되는 광폭 캐스팅 벨트에 관한 것이다.
- [2] 한편, 본 발명은 상기 광폭 캐스팅 벨트를 이용한 광폭 필름의 제조방법 및 상기 광폭 캐스팅 벨트를 이용하여 제조되는 광폭 필름에 관한 것이기도 하다.

배경기술

- [3] 셀룰로오스 아실레이트 필름은 높은 투명성과 기계적 강도를 가지고 있으며, 습도 및 온도에 크게 의존하지 않는 치수 안정성도 가지고 있다. 따라서 이와 같은 특성이 요구되는 광학재료의 지지체로 널리 사용이 되고 있다. 보통 셀룰로오스 아실레이트 필름은 용매와 폴리머를 같이 녹여 만들어진 도프를 무단 지지체 위에 캐스팅하여 제조한다.
- [4] 캐스팅 방법은 무단 지지체의 종류에 따라 크게 벨트 캐스팅과 드럼 캐스팅 두가지로 나눌 수 있다. 벨트 캐스팅은 도프를 벨트 위에 캐스팅하고 약간의 용매를 건조시켜서 박리하고 후단공정으로 필름을 이송하는 방법이고, 드럼 캐스팅은 도프를 드럼 위에 캐스팅하고 거의 건조를 시키지 않은 상태에서 박리하고 후단 공정으로 필름을 이송하는 방법이다.
- [5] 보통 벨트 캐스팅은 필름의 건조 조건을 조절할 수 있어 다양한 필름 제조의 장점이 있으며 드럼 캐스팅은 고속 캐스팅이 가능, 대량 생산의 장점이 있다. 두가지 제조 방법 모두 무단 지지체인 벨트 및 드럼의 표면이 정밀하게 가공이 되어 있어야만 액정 디스플레이에서 요구하는 깨끗한 표면의 필름을 얻을 수 있다.
- [6] 무단 지지체의 표면을 정밀하게 가공하기 위해서는 벨트와 드럼 모두 표면을 정밀 연마하여야 한다. 벨트의 경우는 스테인레스 스틸 재질의 벨트를 그라인딩 및 연마 과정을 거쳐서 제조하며 드럼은 카본 스틸 재질의 드럼에 니켈 도금 및 하드크롬 도금을 실시하고 연마 과정을 거쳐 제조한다.
- [7] 드럼의 경우 문제가 되지 않으나, 도1을 참조하면 벨트는 무단 지지체가 되기 위해서는 벨트 양 끝단을 연결하기 위한 이음매(11)를 형성하여야 한다. 이음매를 형성하기 위한 방법으로는 용접이 널리 사용되고 있는데, 통상적으로 티그 용접, 레이저 용접 등의 방법이 사용되고 있다. 용접은 연마 전에 미리 실시할 수 있으며, 연마 후에 실시할 수도 있다. 용접 후 용접 부위가 벨트 위에 남게 될 수 있기 때문에 용접 부위를 깨끗하게 연마하여 필름 제조시 문제가 발생하지 않도록 해야 한다. 그러나 용접 부위를 완전하게 없애는 것은

- 불가능하며 육안으로도 구분이 가능하다. 따라서 제조된 셀룰로오스 아실레이트를 이용하여 편광판이나 광학 보상 필름 제조에 사용할 때 일부 제품의 경우는 용접선 부분의 제품은 잘라내고 사용하는 경우도 있다.
- [8] 최근 액정 디스플레이의 크기는 점점 커지고 있는 추세이며 이에 대응하기 위해 편광판 및 광학 보상 필름도 광폭화 되고 있다. 따라서 광폭화 추세 및 편광판 및 광학 보상 필름 제조시의 수율 증가를 위해 셀룰로오스 아실레이트 필름 또한 광폭화의 진행이 필요하다.
- [9] 드럼은 현재까지 개발된 방법으로 2030mm 이상의 폭을 가지는 드럼을 제조할 수 있어 광폭의 필름 제조가 가능하나, 벨트의 경우는 최대 2030mm의 폭을 가지는 벨트를 제조하는 것이 한계인 것으로 알려져 있다. 따라서, 도2를 참조하면 2030mm 이상의 폭을 가지는 광폭 벨트를 형성하기 위하여 2 개의 벨트를 길이 방향을 따라 용접하는 것이 가능한데, 제1 벨트(10)와 제2 벨트(20) 사이에 용접으로 인한 중앙 이음매(Cc)가 형성되어 제조된 필름에 상기 중앙 이음매(Cc)로 인한 각인이 남게 되어 그대로 사용하기 어려운 문제점이 있다.
- [10] 벨트에 캐스팅된 도프는 박리되어 텐터, 건조기 등을 통해 필름으로 제조된다. 캐스팅 후 박리까지 필름이 폭 방향으로 약간 수축이 진행되며, 텐터에서 필요시 연신을 실시한다. 건조기를 이용한 건조공정에서는 필름의 큰 수치 변화는 진행되지 않는다. 보통 필름의 원활한 이송 및 필름 전체의 특성을 일정하게 하기 위하여 필름의 양 끝단을 잘라내는 트리밍 공정을 실시하는데, 트리밍 공정은 캐스팅 공정 후, 텐터 공정 후, 건조 공정 후 등의 1~2 곳에서 실시한다.
- [11] 따라서 2030mm 폭의 벨트를 사용할 경우를 고려하면 제조할 수 있는 필름의 폭은 2.03m 이하이다. 실제 캐스팅 시의 안정성, 텐터에서의 연신 및 필름 양 끝단 제거 등을 고려하면 제조할 수 있는 최대 폭은 1800mm 이하이기 때문에 광폭화 추세에 맞는 필름의 제조가 어려운 문제점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [12] 본 발명은 벨트 캐스팅 방법에 의해 필름 제조시 중앙부분에 벨트 용접에 의한 각인 부분을 포함하지 않으면서도 광폭 필름을 얻을 수 있는 광폭 캐스팅 벨트를 제공하고자 한다.
- [13] 본 발명은 광폭 캐스팅 벨트를 이용하여 중앙부분에 벨트 용접에 의한 각인 부분을 포함하지 않는 광폭 필름의 제조방법을 제공하고자 한다.
- [14] 본 발명은 광폭 캐스팅 벨트를 이용하여 제조되는 벨트 용접에 의한 각인 부분을 포함하지 않는 광폭 필름을 제공하고자 한다.

기술적 해결방법

- [15] 본 발명은 겔 상태 필름이 형성되도록 폴리머 용액이 캐스팅되는 캐스팅 벨트에 있어서, 중앙 벨트; 상기 중앙 벨트와의 사이에 좌측 이음매가 형성되도록, 상기 중앙 벨트의 길이 방향을 따라 우측 단부가 상기 중앙 벨트의

좌측 단부에 이어지는 좌측 벨트; 상기 중앙 벨트와의 사이에 우측 이음매가 형성되도록, 상기 중앙 벨트의 길이 방향을 따라 좌측 단부가 상기 중앙 벨트의 우측 단부에 이어지는 우측 벨트; 를 포함하는 것을 특징으로 하는 광폭 캐스팅 벨트에 관한 것이다.

- [16] 본 발명에 있어서, 상기 중앙 벨트를 잇는 중앙 벨트 이음매, 상기 좌측 벨트를 잇는 좌측 벨트 이음매 및 상기 우측 벨트를 잇는 우측 벨트 이음매는 동일한 직선상에 위치할 수 있고, 상기 좌측 벨트의 폭 및 상기 우측 벨트의 폭은 각각 300~700mm일 수 있고, 상기 중앙 벨트 이음매, 좌측 벨트 이음매 및 우측 벨트 이음매는 상기 광폭 캐스팅 벨트의 횡단면과 0°~25°의 각도를 이룰 수 있고, 상기 좌측 이음매, 우측 이음매 및 상기 중앙 벨트 이음매, 좌측 벨트 이음매, 우측 벨트 이음매는 용접에 의해 형성될 수 있다.
- [17] 본 발명은 상기한 어느 하나의 광폭 캐스팅 벨트를 이용한 광폭 필름의 제조 방법에 있어서, 겔 상태의 필름이 형성되도록 상기 어느 하나의 광폭 캐스팅 벨트에 셀룰로오스 트리아세테이트 용액이 함유된 도프를 캐스팅하는 단계; 상기 광폭 캐스팅 벨트로부터 박리되는 상기 겔 상태 필름을 텐터를 이용하여 연신하는 단계; 상기 연신 단계를 거친 필름의 좌측 및 우측 부분 중 연신을 위해 상기 텐터에 의해 파지되어 각인된 부분을 제거하는 제1 트리밍 단계; 상기 제1 트리밍 단계를 거친 필름을 건조기를 통하여 건조시키는 단계; 상기 건조 단계를 거친 필름의 좌측 및 우측 소정 부분을 제거하는 제2 트리밍 단계; 상기 제2 트리밍 단계를 거친 필름의 좌측 및 우측 소정 부분을 각인시키는 단계; 상기 각인 단계를 거친 필름을 권취하는 단계; 를 포함하는 것을 특징으로 광폭 필름의 제조 방법에 관한 것이다.
- [18] 본 발명에 있어서, 상기 도프는 상기 셀룰로오스 트리아세테이트 외에 용매인 염화메틸렌 및 메탄올, 가소제를 포함하되, 상기 셀룰로오스 트리아세테이트와 상기 가소제로 이루어진 고형분은 상기 도프에 15 ~ 25wt% 함유되고, 상기 용매인 염화메틸렌 및 메탄올의 혼합 비율은 각각 80 ~ 95wt%, 5 ~ 20wt% 이며, 상기 가소제는 상기 셀룰로오스 트리아세테이트 100 wt% 대비 5 ~ 20wt% 함유된 것일 수 있고, 상기 광폭 캐스팅 벨트로부터 박리되는 겔 상태의 필름의 폭을 CW, 상기 연신 단계를 거친 필름의 폭을 TW라 할 때, $CW \geq 1300\text{mm}$ 이고, $CW \times 0.9 \leq TW \leq CW \times 1.3$ 일 수 있다.
- [19] 본 발명은 상기한 어느 하나의 광폭 캐스팅 벨트를 이용하여 제조된 것을 특징으로 하는 광폭 필름에 관한 것이다.
- [20] 본 발명에 있어서, 상기 광폭 필름은 상기 좌측 이음매와 우측 이음매 사이에 캐스팅되어 제조된 부분의 폭이 1500mm 이상일 수 있고, 상기 광폭 필름은 면내 위상차를 Re, 면상 위상차를 Rth라 할 때, $0 \leq Re \leq 5\text{nm}$ 이고, $0 \leq Rth \leq 100\text{nm}$ 일 수 있고, 상기 광폭 필름은 두께가 40 ~ 80 μm 일 수 있고, 상기 광폭 필름은 상기 좌측 이음매와 우측 이음매에 의해 형성된 각인 부분을 포함할 수 있고, 상기 광폭 필름은 권취시 필름의 슬립에 의한 손상이 방지되도록, 필름의 좌측단과

상기 좌측 이음매에 의한 각인 부분 사이 및 필름의 우측단과 상기 우측 이음매에 의한 각인 부분 사이에 각각 슬립 방지 각인부가 형성될 수 있다.

유리한 효과

- [21] 본 발명에 따르면 중앙 부분에 벨트의 용접에 의한 각인 부분을 포함하지 않고도 1500mm 이상의 광폭 필름을 제조할 수 있는 장점이 있다.
- [22] 또한, 본 발명은 연신 단계에서 필름의 연신율을 크게 하지 않아도 광폭의 필름을 제조할 수 있으므로, 필름에 요구되는 면내 위상차 내지 면상 위상차 및 필름의 두께 등에 대한 제한 요건을 충족시키면서도 요구되는 폭의 필름을 용이하게 제조할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [23] 도1 및 도2는 종래의 캐스팅 벨트의 사시도.
 [24] 도3은 실시예1의 사시도.
 [25] 도4는 실시예1의 분해 사시도.
 [26] 도5는 실시예2의 흐름도.
 [27] 도6은 실시예2의 실시를 위한 장치의 개략적 구성도.
 [28] 도7은 도6의 박리 단계를 거친 필름의 개략도.
 [29] 도8은 도6의 연신 단계를 거친 필름의 개략도.
 [30] 도9는 도6의 제1 트리밍 단계를 거친 필름의 개략도.
 [31] 도10은 도6의 제2 트리밍 단계를 거친 필름의 개략도.
 [32] 도11은 도6의 각인 단계를 거친 필름의 개략도.
 [33] <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>
 [34] 100:광폭 캐스팅 벨트 110:중앙 벨트
 [35] 120:좌측 벨트 130:우측 벨트
 [36] 111:중앙 벨트 이음매 121:좌측 벨트 이음매
 [37] 131:우측 벨트 이음매
 [38] Wc:중앙 벨트의 폭 Wl:좌측 벨트의 폭
 [39] Wr:우측 벨트의 폭
 [40] Cl:좌측 이음매 Cr:우측 이음매
 [41] 100T:캐스터 200:박리롤러
 [42] 300:텐터 400:제1 트리머
 [43] 500:건조기 600:제2 트리머
 [44] 700:각인기 800:권취롤러

발명의 실시를 위한 형태

- [45] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 대하여 상세히 설명한다.
 [46] 실시예1
 [47] 실시예1은 본 발명에 따른 광폭 캐스팅 벨트에 관한 것이다.
 [48] 도3은 실시예1의 사시도를, 도4는 실시예1의 분해 사시도를 나타낸다.

- [49] 실시예2에서 후술하듯이 폴리머용액을 이용하여 필름을 제조하기 위하여 벨트에 폴리머 용액을 포함하는 도프를 캐스팅하는 작업, 캐스팅 작업에서 형성된 겔 상태의 필름을 박리하는 박리 작업, 박리된 필름을 텐터를 통하여 연신하는 연신 작업, 연신된 필름을 건조시키는 건조 작업, 건조된 필름을 권취하는 권취 작업 등이 수행된다.
- [50] 실시예1은 캐스팅 작업에 사용되는 벨트, 즉 겔 상태의 필름이 형성되도록 폴리머용액이 포함된 도프가 캐스팅되는 광폭 캐스팅 벨트에 관한 것이다.
- [51] 도3 및 도4를 참조하면 실시예1의 광폭 캐스팅 벨트(100)는 중앙 벨트(110), 좌측 벨트(120) 및 우측 벨트(130)를 가진다.
- [52] 도3 및 도4를 참조하면 중앙 벨트(110)는 중앙 벨트 이음매(111)를 가진다. 중앙 벨트 이음매(111)는 무단 벨트를 이루도록 중앙 벨트(110)의 상하단을 상호 이어주는 횡방향 이음매이다. 중앙 벨트 이음매(111)는 용접에 의하여 형성될 수 있는데, 용접으로는 티그 용접이나 레이저 용접 등이 행하여 질 수 있다. 중앙 벨트 이음매(111)는 캐스팅 작업시 제품으로 완성될 필름의 중간 영역에 위치하므로 이음매에 의한 자국이 형성되지 않도록 높은 수준의 표면연마를 필요로 한다.
- [53] 도3 및 도4를 참조하면 좌측 벨트(120) 및 우측 벨트(130)는 각각 좌측 벨트 이음매(121) 및 우측 벨트 이음매(131)를 가진다. 좌측 벨트 이음매(121) 및 우측 벨트 이음매(131)는 중앙 벨트 이음매(111)와 유사한 횡방향 이음매이다. 좌측 벨트 이음매(121) 및 우측 벨트 이음매(131)는 중앙 벨트 이음매(111)와는 달리 표면의 연마 정도는 그다지 높을 필요는 없다. 필름 제조시 좌측 벨트 이음매(121) 및 우측 벨트 이음매(131) 부분에서 필름이 찢어지거나 운전 불량을 발생시키지 않는 정도면 무방하다.
- [54] 한편, 도4를 참조하면 중앙 벨트 이음매(111)가 중앙 벨트(100)의 횡단면과 이루는 각, 좌측 벨트 이음매(121)가 좌측 벨트(120)의 횡단면과 이루는 각, 우측 벨트 이음매(131)가 우측 벨트(130)의 횡단면과 이루는 각은 모두 θ 로 동일하며, θ 는 $0^\circ \sim 25^\circ$ 일 수 있다.
- [55] 도3 및 도4를 참조하면 중앙 벨트(110)의 폭 W_c 는 기존의 최대 벨트 폭인 2030mm일 수 있고, 좌측 벨트(120)의 폭 W_l 및 우측 벨트(130)의 폭 W_r 은 각각 300~700mm일 수 있다.
- [56] 도3 및 도4를 참조하면 좌측 벨트(120)는 그 우측 단부와 중앙 벨트(110)의 좌측 단부 사이에 길이 방향을 따라 좌측 이음매(Cl)를 형성하면서 중앙 벨트(110)에 일체로 이어진다. 즉, 좌측 벨트(120)는 중앙 벨트(110)와의 사이에 좌측 이음매(Cl)를 형성하며 중앙 벨트(110)에 일체로 이어진다.
- [57] 마찬가지로, 우측 벨트(130)는 그 좌측 단부와 중앙 벨트(110)의 우측 단부 사이에 길이 방향을 따라 우측 이음매(Cr)를 형성하면서 중앙 벨트(110)에 일체로 이어진다. 즉, 우측 벨트(130)는 중앙 벨트(110)와의 사이에 우측 이음매(Cr)를 형성하며 중앙 벨트(110)에 일체로 이어진다.

- [58] 도3을 참조하면 중앙 벨트(110)에 좌측 벨트(120) 및 우측 벨트(130)가 이어짐으로서 광폭의 캐스팅 벨트(100)가 형성된다.
- [59] 한편, 좌측 이음매(CI) 및 우측 이음매(Cr)는 용접에 의하여 형성될 수 있는데, 용접으로는 티그 용접이나 레이저 용접 등이 행하여 질 수 있다. 좌측 이음매(CI) 및 우측 이음매(Cr)는 중앙 벨트 이음매(111)와는 달리 표면의 연마 정도는 그다지 높을 필요는 없고, 필름 제조시 좌측 이음매(CI) 및 우측 이음매(Cr) 부분에서 필름이 찢어지거나 운전 불량을 발생시키지 않는 정도면 무방하다.
- [60] 도3을 참조하면 중앙 벨트 이음매(111), 좌측 벨트 이음매(121) 및 우측 벨트 이음매(131)는 동일한 직선상에 위치하도록 형성된다. 중앙 벨트 이음매(111), 좌측 벨트 이음매(121) 및 우측 벨트 이음매(131)는 좌측 이음매(CI) 및 우측 이음매(Cr)가 형성된 후에 1회의 용접으로 형성될 수 있다.
- [61]
- [62] 실시예2
- [63] 실시예2는 실시예1을 광폭 캐스팅 벨트를 이용한 광폭 필름의 제조 방법에 관한 것이다.
- [64] 도5는 실시예2의 흐름도를, 도6은 실시예2의 실시를 위한 장치의 개략적 구성도를, 도7은 도6의 박리 단계를 거친 필름의 개략도를, 도8은 도6의 연신 단계를 거친 필름의 개략도를, 도9는 도6의 제1 트리밍 단계를 거친 필름의 개략도를, 도10은 도6의 제2 트리밍 단계를 거친 필름의 개략도를, 도11은 도6의 각인 단계를 거친 필름의 개략도를 나타낸다.
- [65] 도5를 참조하면 실시예2는 캐스팅 단계(S210), 박리 단계(S220), 연신 단계(S230), 제1 트리밍 단계(S240), 건조 단계(S250), 제2 트리밍 단계(S260), 각인 단계(S270), 권취 단계(S280)를 가진다.
- [66] 도5 및 도6을 참조하면 캐스팅 단계(S210)에서는 캐스터(100T)에 의하여 겔 상태의 필름이 생성된다. 캐스터(100T)는 폴리머 용액을 포함하는 도프가 캐스팅되는 벨트를 포함하는데, 이 벨트는 실시예1에 의한 광폭 캐스팅 벨트(100)이다. 도프는 셀룰로오스 트리아세테이트와 가소제로 이루어진 고형분을 15~25wt% 함유하고 있으며 용매는 염화메틸렌과 메탄올의 혼합용액이다. 염화메틸렌과 메탄올은 80 : 20 ~ 95 : 5의 중량 혼합비를 가지고 있다. 그 외 셀룰로오스 트리아세테이트 100wt% 대비 5 ~ 20wt%의 가소제, 기타 자외선 방지제 0.5 ~ 2wt%, 블록킹방지제 0.1 ~ 1wt%, 염료 $0.1 \times 10^{-4} \sim 100 \times 10^{-4}$ wt% 등을 포함하고 있다. 도3을 참조하면 광폭 캐스팅 벨트(100)는 중앙 벨트(110)의 폭 W_c 가 2030mm, 좌측 벨트(120)의 폭 W_l 이 400mm, 우측 벨트(130)의 폭 W_r 이 400mm이다. 광폭 캐스팅 벨트(100)가 회전 지지체(도면부호 미부여)에 의해 회전함에 따라 광폭 캐스팅 벨트(100)에 캐스팅된 도프 중의 용매가 증발되며 겔 상태의 필름이 만들어진다. 한편, 캐스팅 단계(S210)에서 도프는 박리 단계(S220)에 의해 획득되는 필름의 폭이 2630mm가 되도록 캐스팅된다.

- [67] 도5 및 도6을 참조하면 박리 단계(S220)에서는 캐스팅 단계(S210)에서 생성된 겔 상태의 필름이 박리롤러(200)에 의해 광폭 캐스팅 벨트(100)로부터 박리된다. 박리시의 잔류 용매량은 20 ~ 40wt%가 되도록 조절하였다. 도7을 참조하면 박리 단계(S220)에서 획득되는 필름(F220)은 중앙 벨트(110)로부터 박리되는 중앙 부분(F11), 좌측 벨트(110)로부터 박리되는 좌측 부분(F21), 우측 벨트(120)로부터 박리되는 우측 부분(F31)으로 이루어진다. 중앙 부분(F11)의 폭은 2030mm이고, 좌측 부분(F21) 및 우측 부분(F31)의 폭은 각각 300mm로서, 전체 폭은 2630mm이다.
- [68] 도5 및 도6을 참조하면 연신 단계(S230)에서는 박리 단계(S220)에서 획득되는 필름(F220)을 텐터(300)를 이용하여 연신하게 된다. 연신 단계(S230)에서는 상기 필름(F220)의 좌우측부가 텐터 핀(도면 미도시) 또는 텐터 클립(도면 미도시)에 의해 파지되며 연신되기 전에 비하여 폭 방향의 길이가 5% 신장된다. 연신 단계(S230)에서는 건조공정이 아울러수행될 수 있다. 도8을 참조하면 연신 단계(S230)를 거친 필름(F230)의 중앙 부분(F12)의 폭은 2131.5mm이고, 좌측 부분(F22) 및 우측 부분(F32)의 폭은 각각 315mm로서, 전체 폭은 2761.5mm이다.
- [69] 도5 및 도6을 참조하면 제1 트리밍 단계(S240)에서는 연신 단계(S230)에서 획득되는 필름(F230)의 좌우측 소정 부분을 제1 트리머(400)를 이용하여 절단하게 된다. 도8 및 도9를 참조하면 제1 트리밍 단계(S240)에서 제거되는 부분은 연신 단계(S230)에서 획득되는 필름(F230)의 좌측 부분(F22) 및 우측 부분(F32)의 단부로부터 각각 150mm에 해당하는 부분이다. 제1 트리밍 단계(S240)에서 제거되는 부분에는 연신 단계(S230)에서 획득되는 필름(F230)의 좌측 부분(F22) 및 우측 부분(F32) 중 연신을 위해 텐터(400)에 의해 파지되어 각인된 부분이 포함되어 있다. 도9를 참조하면 제1 트리밍단계(S240)를 거친 필름(F240)의 중앙 부분(F13)의 폭은 2131.5mm이고, 좌측 부분(F23) 및 우측 부분(F33)의 폭은 각각 165mm로서, 전체 폭은 2461.5mm이다.
- [70] 도5 및 도6을 참조하면 건조 단계(S250)에서는 제1 트리밍 단계(S240)를 거친 필름을 건조기(500)를 통하여 건조하게 된다. 건조 단계(S250)에는 통상의 건조기가 사용될 수 있다.
- [71] 도5 및 도6을 참조하면 제2 트리밍 단계(S260)에서는 건조 단계(S250)에서 획득되는 필름(도면 미도시)의 좌우측 소정 부분을 제2 트리머(600)를 이용하여 절단하게 된다. 도10을 참조하면 제2 트리밍단계(S260)에서 제거되는 부분은 건조 단계(S250)에서 획득되는 필름(도면 미도시)의 좌측 부분 및 우측 부분의 단부로부터 각각 150mm에 해당하는 부분이다. 제2 트리밍 단계(S240)는 필름의 원활하게 이송하고 필름 전체의 특성을 일정하게 하기 위하여 수행된다. 도10을 참조하면 제2 트리밍 단계(S260)를 거친 필름(F260)의 중앙 부분(F16)의 폭은 2131.5mm이고, 좌측 부분(F26) 및 우측 부분(F36)의 폭은 각각 15mm로서, 전체 폭은 2161.5mm이다.
- [72] 도5 및 도6을 참조하면 각인 단계(S270)에서는 제2 트리밍 단계(S260)를 거친

필름(260)의 좌측 부분(F26) 및 우측 부분(F36) 중 소정 부위를 각인시키게 되는데, 각인 방법은 각인기(700)를 이용한 통상의 방법일 수 있다. 도11에는 각인 단계(S270)를 거친 필름(F270)이 도시되어 있다. 도11을 참조하면 각인이 행해지는 부분은 좌측 단부로부터 폭방향으로 2mm 인입된 지점으로부터 12mm 인입된 지점 및 우측 단부로부터 폭방향으로 2mm 인입된 지점으로부터 12mm 인입된 지점일 수 있다. 즉, 각인은 좌측 부분(F27) 및 우측 부분(F37)에 행해진다. 각인 단계(S270)는 필름 권취시 슬립에 의해 필름이 손상되는 것을 방지하고, 필름 권취 후 흑대가 생성되는 것을 방지하며, 권취시 많은 필름을 감기 위하여 수행된다.

[73] 도5 및 도6을 참조하면 권취 단계(S280)에서는 각인 단계(S260)를 거친 필름(F260)이 권취롤러(800)에 권취된다.

[74] 따라서, 도11을 참조하면 상기한 실시예2에 의한 필름은 좌측 이음매(CI)와 우측 이음매(Cr)에 의해 형성된 각인 부분 사이에 존재하는 폭 2131.5mm의 중앙 부분(F17)과 각인 단계(S270)에서 각인이 행해진 폭 15mm의 좌측 부분(F27) 및 우측 부분(F37)을 가진다.

[75]

[76] 비교예1

[77] 도1과 같이 제조된 폭 2030mm인 무단 지지체 벨트에 도프를 1830mm의 폭으로 캐스팅하고 박리하였다. 박리시의 잔류 용매량은 20 ~ 40wt%가 되도록 조절하였다. 텐터에 연결 후 필름의 폭 방향으로 5%를 연신하고, 텐터에서 필름이 나온 후 필름의 좌우측 말단을 150mm씩 제거하였다. 말단이 제거된 필름을 건조기를 통하여 건조시키고, 건조기에서 나온 필름의 좌우측 말단을 다시 150mm씩 제거 후 필름 말단에서 2mm 안쪽부터 12mm의 영역, 즉 10mm를 각인시키고 권취하여 폭 1321.5mm의 최종 필름을 얻었다.

[78]

[79] 비교예2

[80] 도2와 같이 제1 벨트(10)와 제2 벨트(20) 사이에 용접으로 인한 중앙 이음매(Cc)가 형성된 광폭 캐스팅 벨트를 사용하여 도프를 캐스팅하고 박리하였다. 제1 벨트(10)와 제2 벨트(20)의 폭은 각각 2030mm의 무단 지지체 벨트이며, 이 광폭 캐스팅 벨트에 도프를 3860mm의 폭으로 캐스팅하고 박리하였다. 박리시의 잔류 용매량은 20 ~ 40wt%가 되도록 조절하였다. 텐터에 연결 후 필름의 폭 방향으로 5%를 연신하고, 텐터에서 필름이 나온 후 필름의 좌우측 말단을 150mm씩 제거하였다. 말단이 제거된 필름을 건조기를 통하여 건조시키고, 건조기에서 나온 필름의 좌우측 말단을 다시 150mm씩 제거 후 필름 말단에서 2mm 안쪽부터 12mm의 영역, 즉 10mm를 각인시키고 권취하여 폭 3453mm의 최종 필름을 얻었다.

[81]

[82] 비교예1에 따르면 각인 부분을 포함한 전체 폭이 1321.5mm인 필름을 얻을 수

있다.

- [83] 비교예2에 의한 필름은 폭 3453mm의 광폭 필름을 얻지만 중앙 부분에 이음매(Cc)에 의해 각인된 부분이 포함되어 있다. 따라서, 이음매(Cc)에 의해 각인된 부분을 중심으로 길이 방향으로 필름을 절단하는 경우 1726.5mm의 폭을 가지는 필름을 얻게 된다.
- [84] 이에 반하여, 실시예2에 의한 광폭 필름은 좌측 이음매(Cl)와 우측 이음매(Cr)에 의해 형성된 각인 부분 사이에 존재하는 폭 2131.5mm의 중앙 부분(F17)을 얻을 수 있다. 즉, 실시예2는 광폭 캐스팅 벨트(100)의 전체 폭이 비교예2의 벨트 폭 보다 작은 경우에도 비교예2로부터 얻을 수 있는 중앙 부분에 각인된 부분을 포함하지 않는 필름의 최대 폭 보다 큰 폭을 가지는 필름을 얻을 수 있다.
- [85]
- [86] 실시예1의 경우 광폭 캐스팅 벨트(100)로부터 박리되는 겔 상태의 필름은 중앙 부분(F11)의 폭이 2030mm이고, 좌측 부분(F21) 및 우측 부분(F31)의 폭이 각각 300mm로서, 전체 폭은 2630mm이고, 연신 단계(S230)를 거친 필름(F230)의 중앙 부분(F12)의 폭은 2131.5mm이고, 좌측 부분(F22) 및 우측 부분(F32)의 폭은 각각 315mm로서, 전체 폭은 2761.5mm인 것으로 하였으나, 본 발명이 이에 제한되는 것은 아니다. 이를테면 다른 실시예의 경우 광폭 캐스팅 벨트(100)로부터 박리되는 겔 상태의 필름의 폭을 CW, 상기 연신 단계를 거친 필름의 폭을 TW라 할 때, $CW \geq 1300\text{mm}$ 이고, $CW \times 0.9 \leq TW \leq CW \times 1.3$ 일 수 있다.
- [87]
- [88] 실시예3
- [89] 실시예3은 실시예1의 광폭 캐스팅 벨트를 이용하여 제조된 광폭 필름에 관한 것이다. 실시예3은 실시예2에 의한 제조 방법에 의해 제조될 수도 있으나, 실시예3이 반드시 실시예2에 의한 제조 방법에 의해 제조되어야 하는 것은 아니다.
- [90] 실시예3은 상기한 바와 같이, 실시예1의 광폭 캐스팅 벨트를 이용하여 제조된 광폭 필름에 관한 것인데, 실시예3의 광폭 필름은 좌측 이음매(Cl)와 우측 이음매(Cr) 사이에 캐스팅되어 제조된 부분의 폭이 1500mm 이상인 것에 관한 것일 수 있다.
- [91] 실시예3은 실시예1의 광폭 캐스팅 벨트를 이용하여 제조된 광폭 필름에 관한 것이므로, 좌측 이음매(Cl)와 우측 이음매(Cr)에 의해 형성된 각인 부분을 포함하는 것일 수 있으며, 또한 권취시 필름의 슬립에 의한 손상이 방지되도록, 필름의 좌측단과 좌측 이음매(Cl)에 의한 각인 부분 사이 및 필름의 우측단과 우측 이음매(Cr)에 의한 각인 부분 사이에 각각 슬립 방지 각인부가 형성된 것일 수 있다.
- [92] 한편, 실시예3의 광폭 필름은 면내 위상차를 Re, 면상 위상차를 Rth라 할 때, $0 \leq Re \leq 5\text{nm}$ 이고, $0 \leq Rth \leq 100\text{nm}$ 인 것에 관한 것일 수 있다. 최종 생산되는

필름의 폭을 크게 하기 위하여 연신율을 크게 하면 면내 위상차 R_e 및 면상 위상차 R_{th} 를 조절하기 어려운 경우가 있는데, 실시예3은 연신율을 낮추더라도 요구되는 폭을 지니는 필름을 제조할수 있으므로, 면내 위상차 R_e 및 면상 위상차 R_{th} 를 용이하게 조절할수 있다.

[93] 한편, 실시예3의 광폭 필름은 두께가 40 ~ 80 μm 인 것에 관한 것이기도 하다.

청구범위

- [1] 젤 상태 필름이 형성되도록 폴리머 용액이 캐스팅되는 캐스팅 벨트에 있어서,
 중앙 벨트;
 상기 중앙 벨트와의 사이에 좌측 이음매가 형성되도록, 상기 중앙 벨트의 길이 방향을 따라 우측 단부가 상기 중앙 벨트의 좌측 단부에 이어지는 좌측 벨트;
 상기 중앙 벨트와의 사이에 우측 이음매가 형성되도록, 상기 중앙 벨트의 길이 방향을 따라 좌측 단부가 상기 중앙 벨트의 우측 단부에 이어지는 우측 벨트;
 를 포함하는 것을 특징으로 하는 광폭 캐스팅 벨트.
- [2] 제1항에 있어서,
 상기 중앙 벨트를 잇는 중앙 벨트 이음매, 상기 좌측 벨트를 잇는 좌측 벨트 이음매 및 상기 우측 벨트를 잇는 우측 벨트 이음매는 동일한 직선상에 위치하는 것을 특징으로 하는 광폭 캐스팅 벨트.
- [3] 제1항에 있어서,
 상기 좌측 벨트의 폭 및 상기 우측 벨트의 폭은 각각 300~700mm인 것을 특징으로 하는 광폭 캐스팅 벨트.
- [4] 제2항에 있어서,
 상기 중앙 벨트 이음매, 좌측 벨트 이음매 및 우측 벨트 이음매는 상기 광폭 캐스팅 벨트의 횡단면과 0°~25°의 각도를 이루는 것을 특징으로 하는 광폭 캐스팅 벨트.
- [5] 제2항에 있어서,
 상기 좌측 이음매, 우측 이음매 및 상기 중앙 벨트 이음매, 좌측 벨트 이음매, 우측 벨트 이음매는 용접에 의해 형성되는 것을 특징으로 하는 광폭 캐스팅 벨트.
- [6] 제1항 내지 제5항 중 어느 하나의 광폭 캐스팅 벨트를 이용한 광폭 필름의 제조 방법에 있어서,
 젤 상태의 필름이 형성되도록 제1항 내지 제5항 중 어느 하나의 광폭 캐스팅 벨트에 셀룰로오스 트리아세테이트 용액이 함유된 도프를 캐스팅하는 단계;
 상기 광폭 캐스팅 벨트로부터 박리되는 상기 젤 상태 필름을 텐터를 이용하여 연신하는 단계;
 상기 연신 단계를 거친 필름의 좌측 및 우측 부분 중 연신을 위해 상기 텐터에 의해 파지되어 각인된 부분을 제거하는 제1 트리밍 단계;
 상기 제1 트리밍 단계를 거친 필름을 건조기를 통하여 건조시키는 단계;
 상기 건조 단계를 거친 필름의 좌측 및 우측 소정 부분을 제거하는 제2

트리밍 단계;

상기 제2 트리밍 단계를 거친 필름의 좌측 및 우측 소정 부분을 각인시키는 단계;

상기 각인 단계를 거친 필름을 권취하는 단계;

를 포함하는 것을 특징으로 광폭 필름의 제조방법.

[7]

제6항에 있어서,

상기 도프는 상기 셀룰로오스 트리아세테이트 외에 용매인 염화메틸렌 및 메탄올, 가소제를 포함하되,

상기 셀룰로오스 트리아세테이트와 상기 가소제로 이루어진 고형분은 상기 도프에 15 ~ 25wt% 함유되고, 상기 용매인 염화메틸렌 및 메탄올의 혼합 비율은 각각 80 ~ 95wt%, 5 ~ 20wt% 이며, 상기 가소제는 상기 셀룰로오스 트리아세테이트 100 wt% 대비 5 ~ 20wt% 함유된 것을 특징으로 하는 광폭 필름의 제조방법.

[8]

제7항에 있어서,

상기 광폭 캐스팅 벨트로부터 박리되는 젤 상태의 필름의 폭을 CW, 상기 연신 단계를 거친 필름의 폭을 TW라 할 때,

$$CW \geq 1300\text{mm};$$

$$CW \times 0.9 \leq TW \leq CW \times 1.3;$$

인 것을 특징으로 하는 광폭 필름의 제조방법.

[9]

제1항 내지 제5항 중 어느 하나의 광폭 캐스팅 벨트를 이용하여 제조된 것을 특징으로 하는 광폭 필름.

[10]

제9항에 있어서,

상기 광폭 필름은 상기 좌측 이음매와 우측 이음매 사이에 캐스팅되어 제조된 부분의 폭이 1500mm 이상인 것을 특징으로 하는 광폭 필름.

[11]

제10항에 있어서,

상기 광폭 필름은 면내 위상차를 Re, 면상 위상차를 Rth라 할 때,

$$0 \leq Re \leq 5\text{nm};$$

$$0 \leq Rth \leq 100\text{nm};$$

인 것을 특징으로 하는 광폭 필름.

[12]

제9항에 있어서,

상기 광폭 필름은 두께가 40 ~ 80 μm 인 것을 특징으로 하는 광폭 필름.

[13]

제9항에 있어서,

상기 좌측 이음매와 우측 이음매에 의해 형성된 각인 부분을 포함하는 것을 특징으로 하는 광폭 필름.

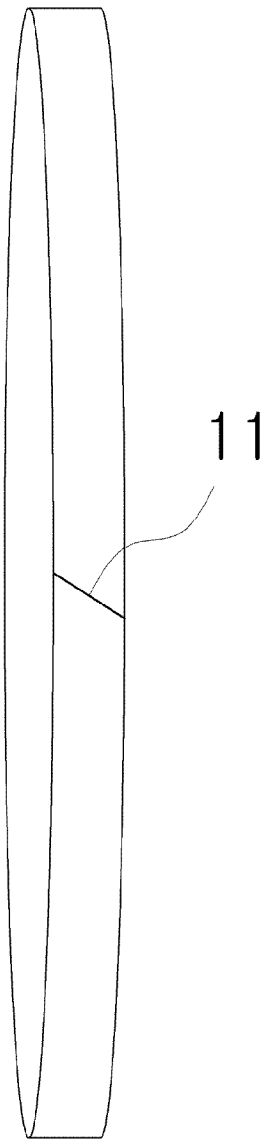
[14]

제13항에 있어서,

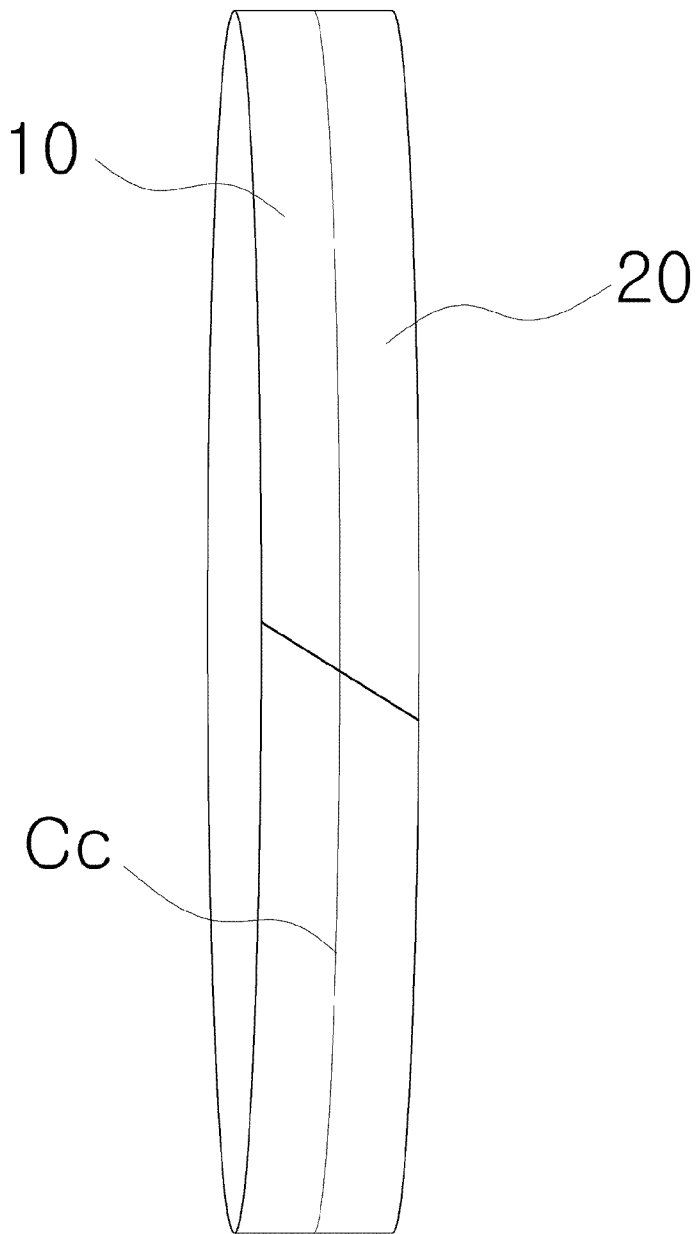
권취시 필름의 슬립에 의한 손상이 방지되도록, 필름의 좌측단과 상기 좌측 이음매에 의한 각인 부분 사이 및 필름의 우측단과 상기 우측 이음매에 의한 각인 부분 사이에 각각 슬립 방지 각인부가 형성된 것을 특징으로

하는 광폭 필름.

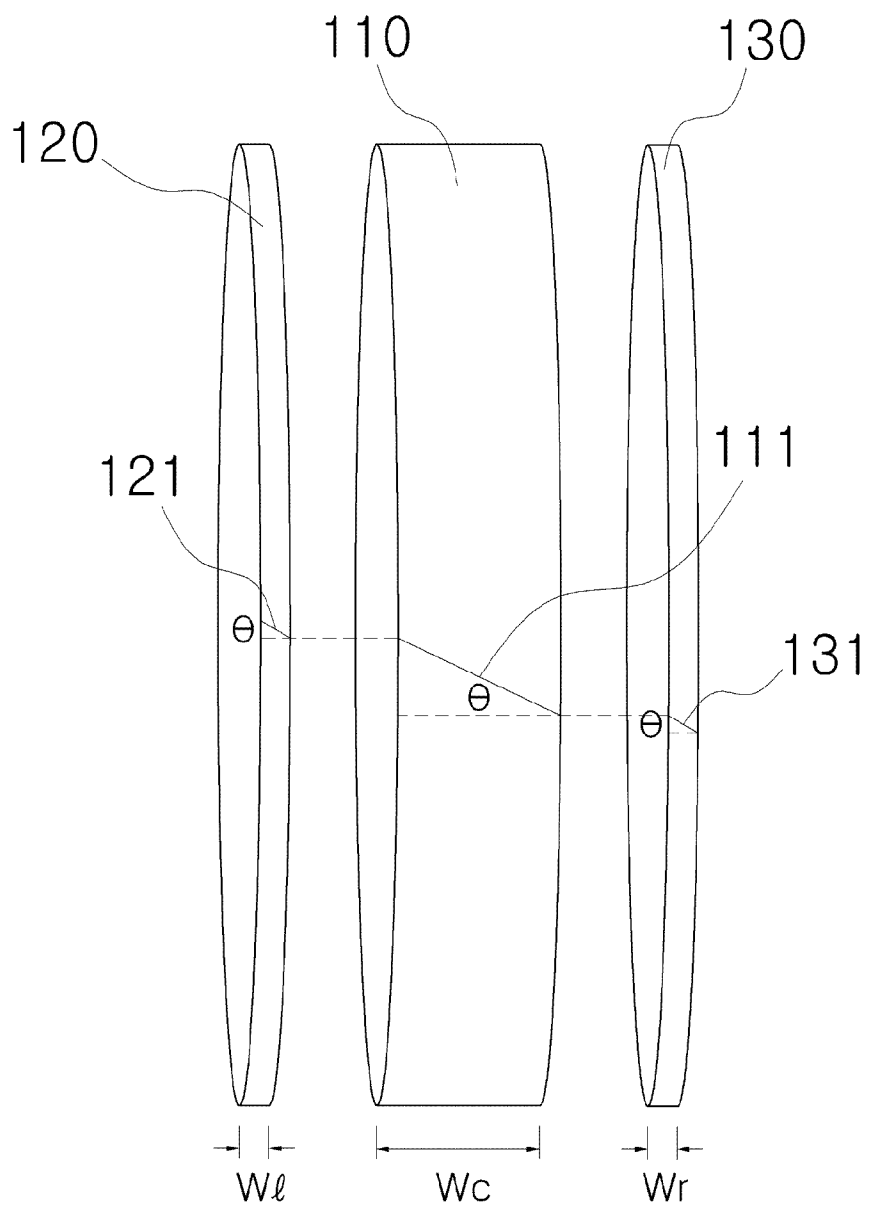
[Fig. 1]



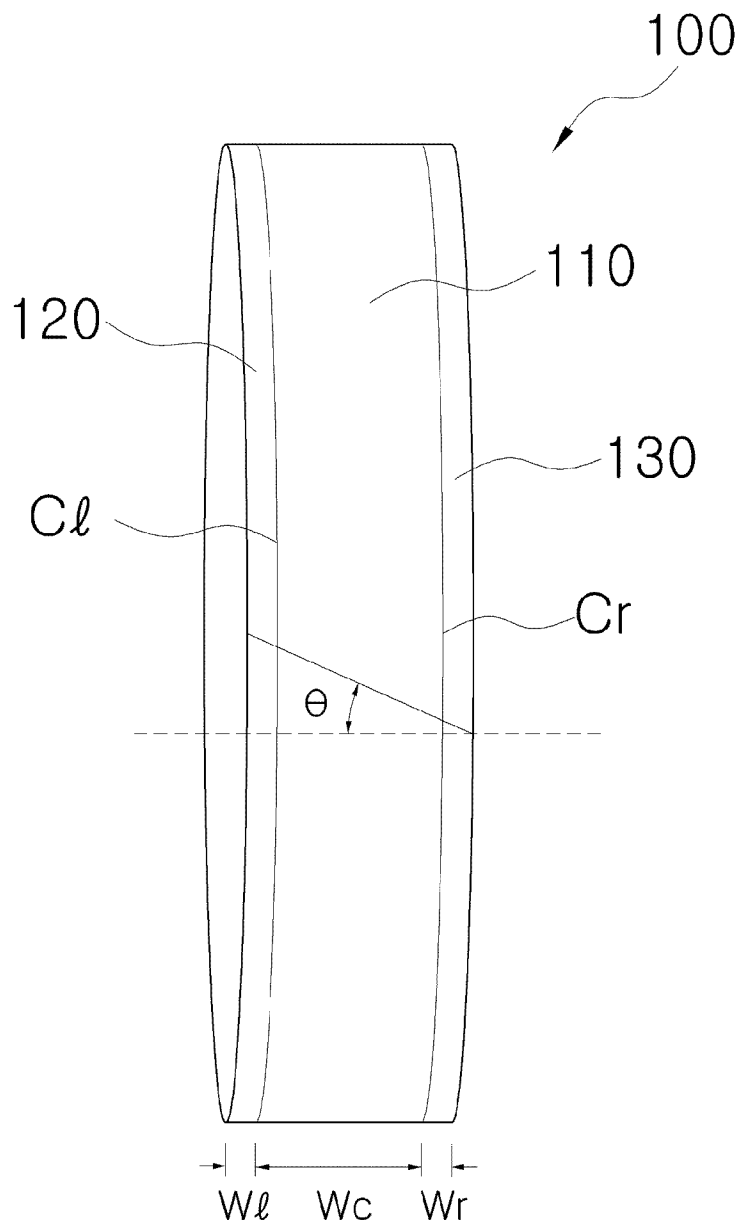
[Fig. 2]



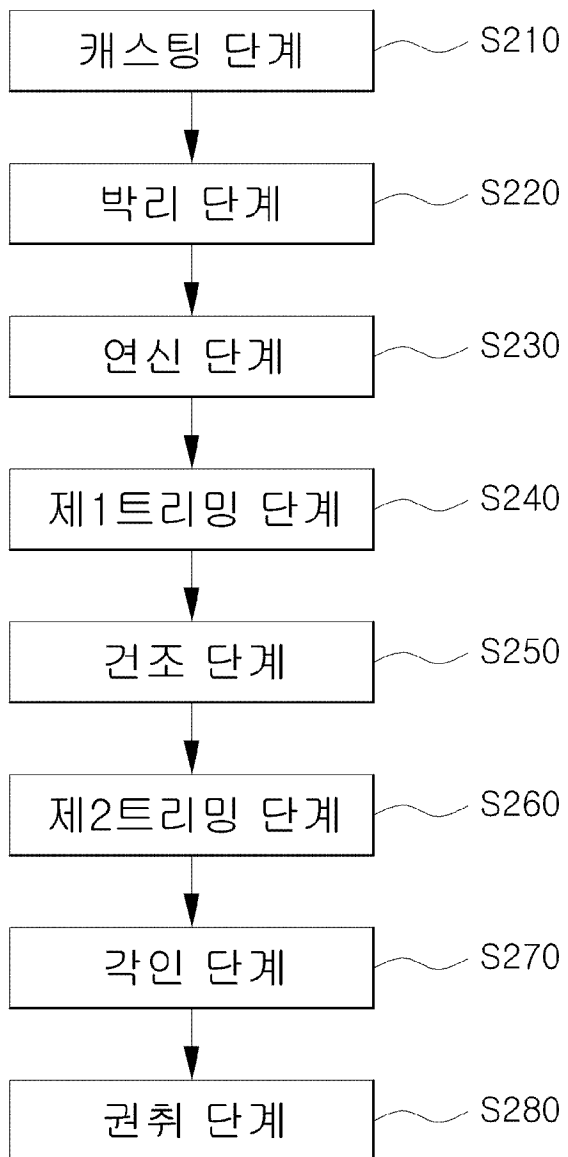
[Fig. 3]



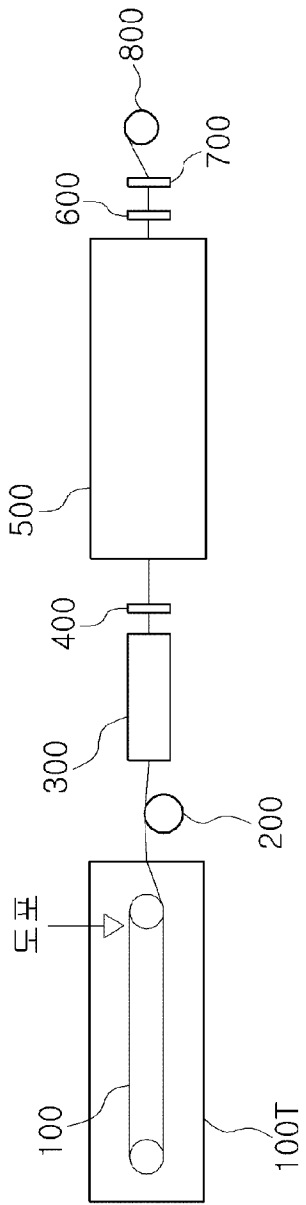
[Fig. 4]



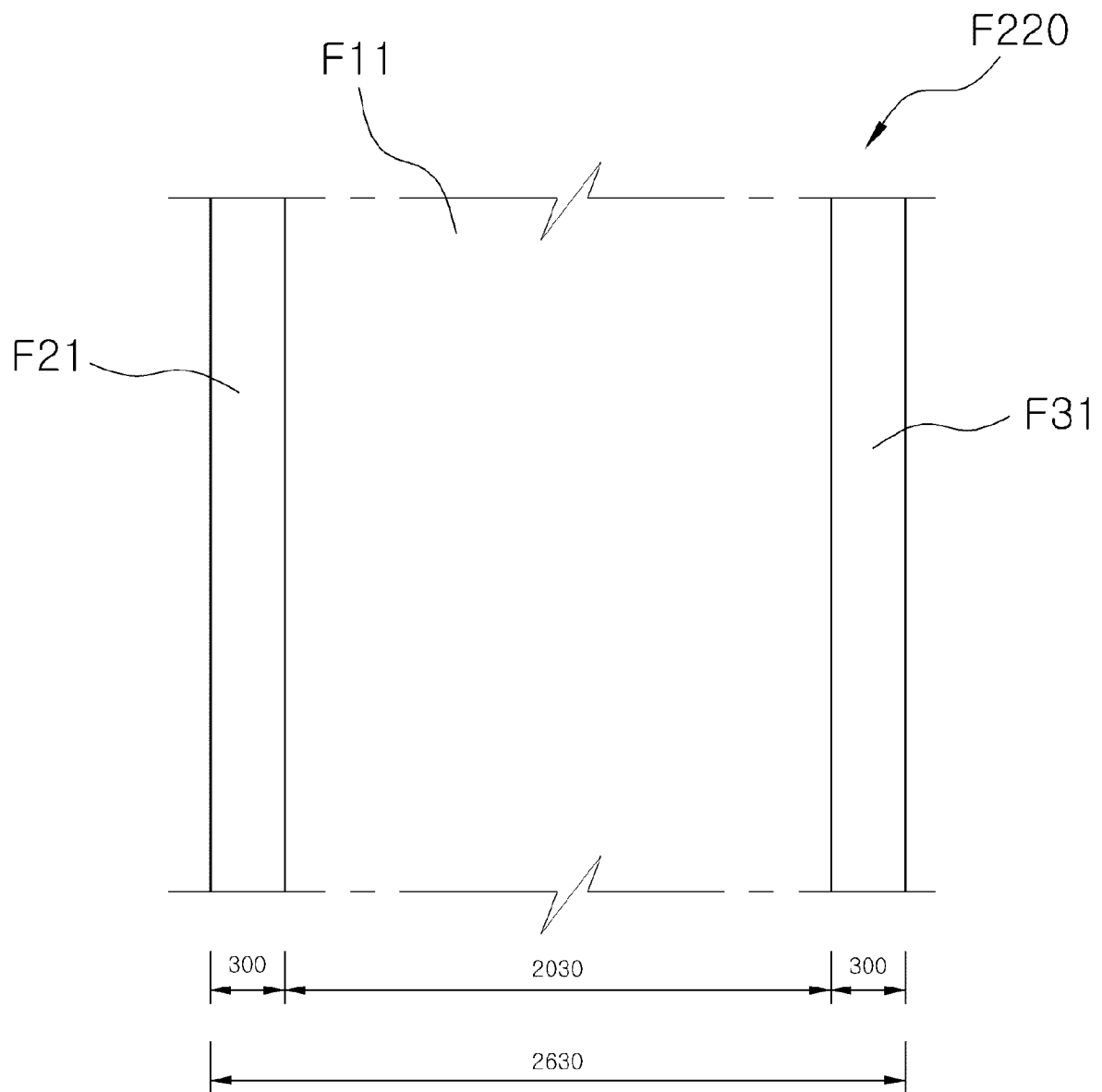
[Fig. 5]



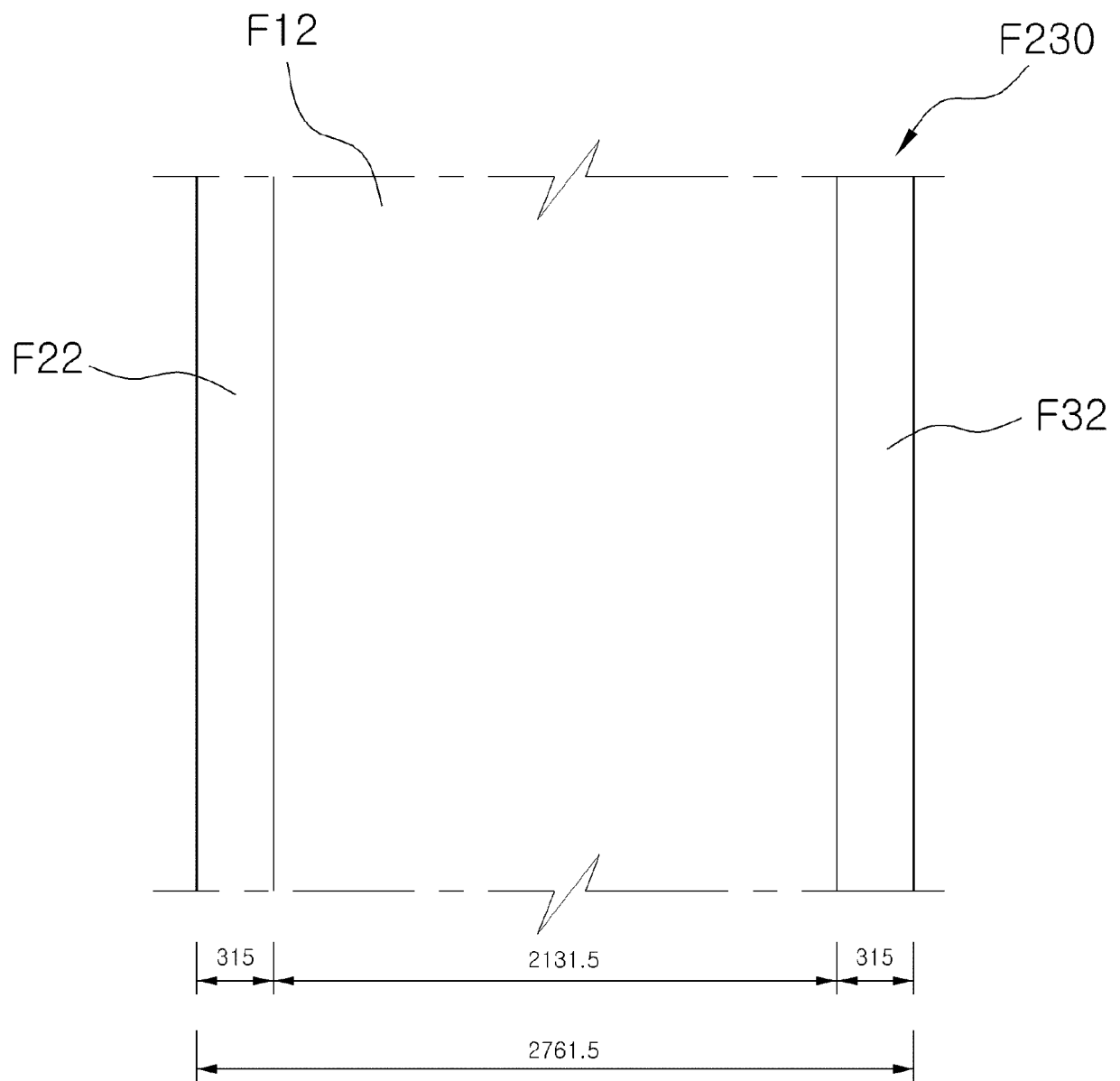
[Fig. 6]



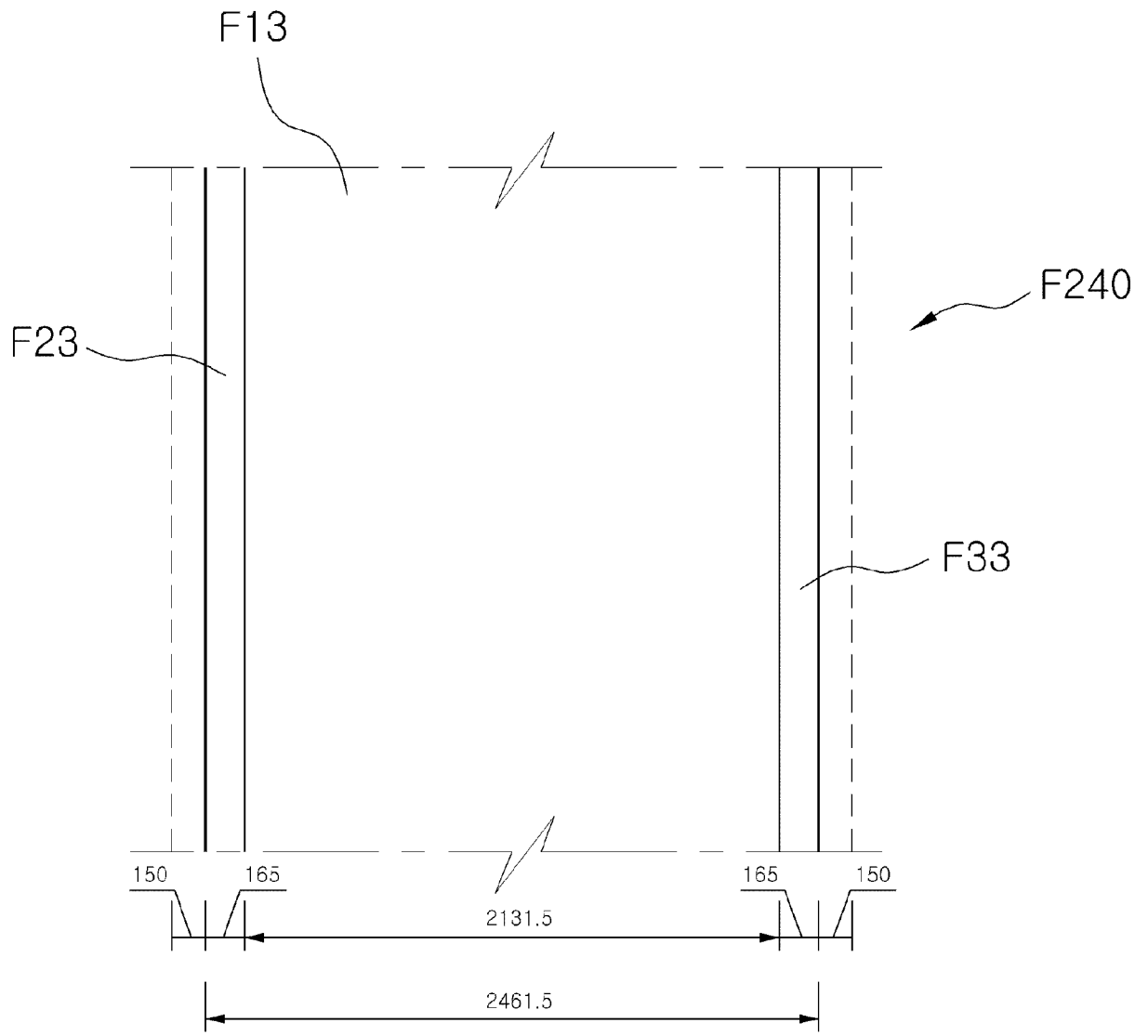
[Fig. 7]



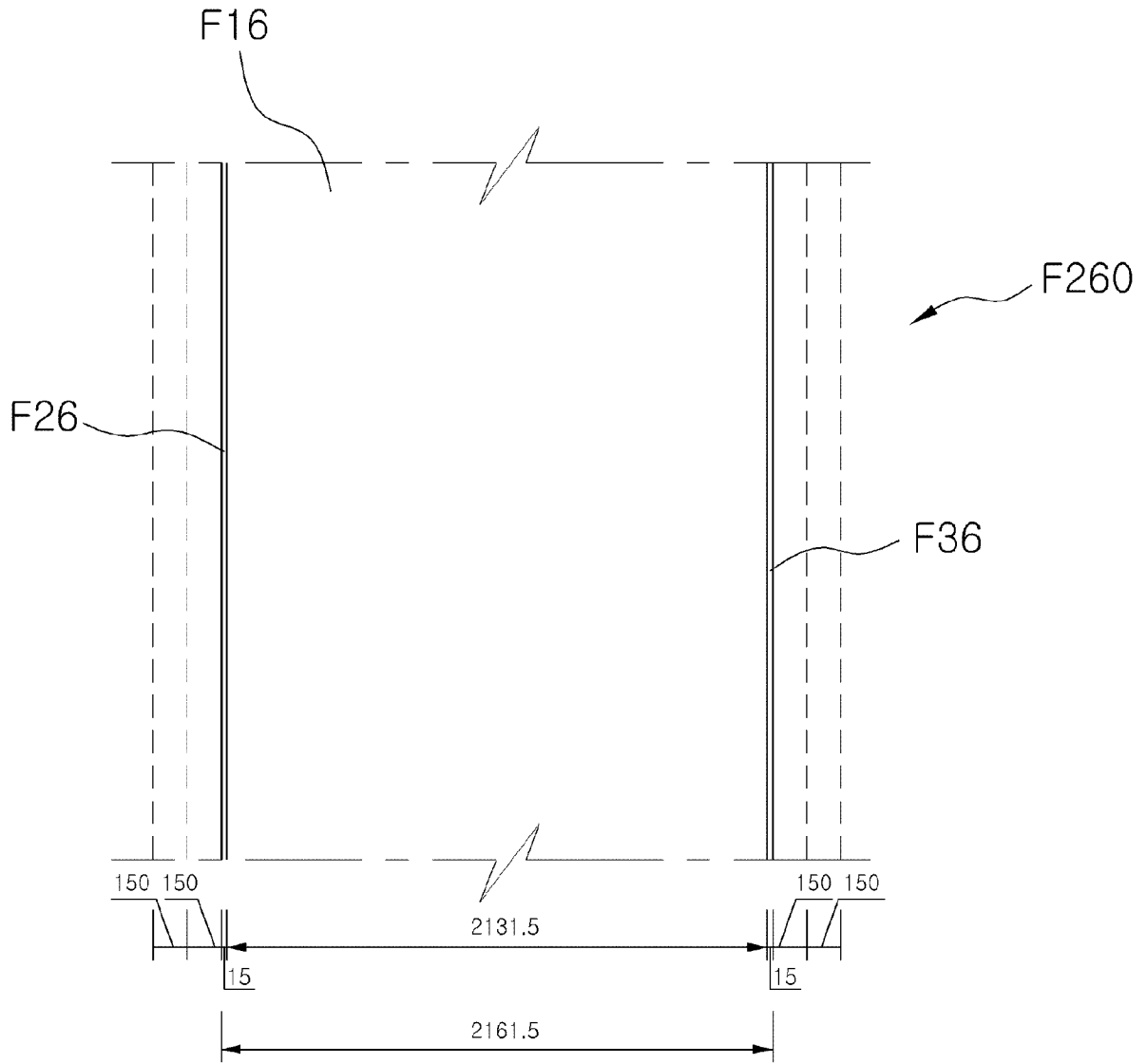
[Fig. 8]



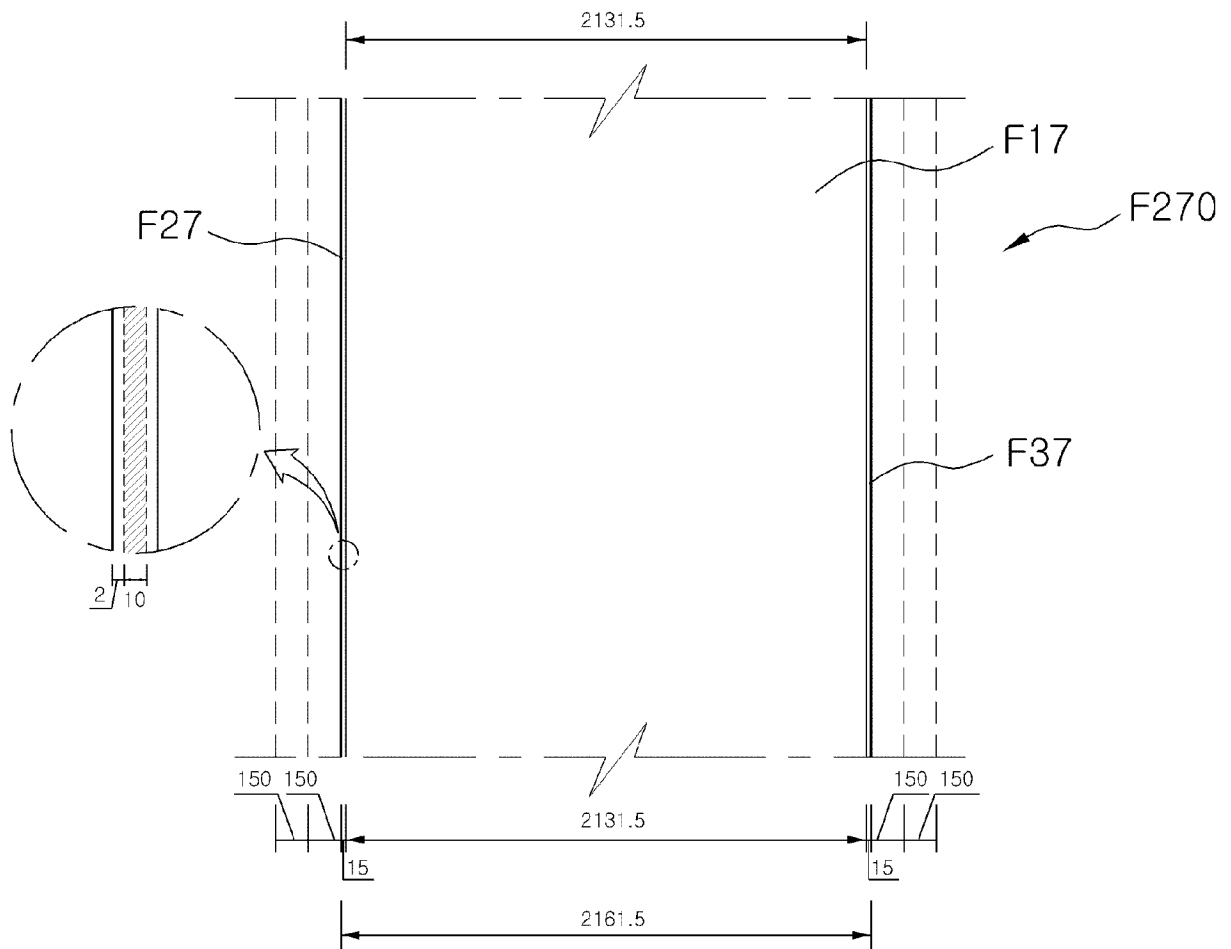
[Fig. 9]



[Fig. 10]



[Fig. 11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2009/002966

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B29C 41/28(2006.01)i, B29C 41/24(2006.01)i, B29D 7/01(2006.01)i, C08J 5/18(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)

B29C 41/28

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
Japanese Utility models and applications for Utility modelsElectronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
eKOMPASS (KIPO internal)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 09-207151A (TORAY IND INC) 12 August 1997 See abstract, the claims, the figures	1-14
A	KR 10-2008- 0088522A (FUJIFILM CORPORATION) 02 October 2008 See abstract, the claims, the figures	1-14
A	KR 10-2005-0027066A (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.) 17 March 2005 See abstract, the claims, the figures	1-14
A	JP 2002-254452A (KONICA CORP) 11 September 2002 See abstract, the claims, the figures	1-14
E	KR 10-2009-0110082 A (SK ENERGY CO., LTD.) 21 October 2009 See abstract, the claims, the figures	1-14

 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

08 FEBRUARY 2010 (08.02.2010)

Date of mailing of the international search report

10 FEBRUARY 2010 (10.02.2010)

Name and mailing address of the ISA/


 Korean Intellectual Property Office
 Government Complex-Daejeon, 139 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/KR2009/002966

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 09-207151A	12.08.1997	JP 9207151 A	12.08.1997
KR 10-2008-0088522A	02.10.2008	CN 101274471 A CN 101274471 C0 JP 2008-265271 A KR 10-2008-0088522 A US 2008-0258335 A1	01.10.2008 01.10.2008 06.11.2008 02.10.2008 23.10.2008
KR 10-2005-0027066A	17.03.2005	CN 101318367 A CN 1593884 A0 JP 04-279096 B2 JP 2005-081830 A KR 10-2005-0027066 A US 07186107 B2 US 07442331 B2 US 2005-0058739 A1 US 2007-0108653 A1	10.12.2008 16.03.2005 19.03.2009 31.03.2005 17.03.2005 06.03.2007 28.10.2008 17.03.2005 17.05.2007
JP 2002-254452A	11.09.2002	JP 2002-254452 A	11.09.2002
KR 10-2009-0110082 A	21.10.2009	KR 10-2009-0110082 A	21.10.2009

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

B29C 41/28(2006.01)i, B29C 41/24(2006.01)i, B29D 7/01(2006.01)i, C08J 5/18(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
B29C 41/28

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	JP 09-207151A (TORAY IND INC) 1997.08.12 요약, 청구항, 도면 참조	1-14
A	KR 10-2008-0088522A (FUJIFILM CORPORATION) 2008.10.02 요약, 청구항, 도면 참조	1-14
A	KR 10-2005-0027066A (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.) 2005.03.17 요약, 청구항, 도면 참조	1-14
A	JP 2002-254452A (KONICA CORP) 2002.09.11 요약, 청구항, 도면 참조	1-14
E	KR 10-2009-0110082 A (에스케이에너지주식회사) 2009.10.21 요약, 청구항, 도면 참조	1-14

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 2010년 02월 08일 (08.02.2010)	국제조사보고서 발송일 2010년 02월 10일 (10.02.2010)
--	--

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 선사로 139, 정부대전청사 팩스 번호 82-42-472-7140	심사관 김성식 전화번호 82-42-481-8159
--	-----------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 09-207151A	1997.08.12	JP 9207151 A	1997.08.12
KR 10-2008-0088522A	2008.10.02	CN 101274471 A CN 101274471 C0 JP 2008-265271 A KR 10-2008-0088522 A US 2008-0258335 A1	2008.10.01 2008.10.01 2008.11.06 2008.10.02 2008.10.23
KR 10-2005-0027066A	2005.03.17	CN 101318367 A CN 1593884 A0 JP 04-279096 B2 JP 2005-081830 A KR 10-2005-0027066 A US 07186107 B2 US 07442331 B2 US 2005-0058739 A1 US 2007-0108653 A1	2008.12.10 2005.03.16 2009.03.19 2005.03.31 2005.03.17 2007.03.06 2008.10.28 2005.03.17 2007.05.17
JP 2002-254452A	2002.09.11	JP 2002-254452 A	2002.09.11
KR 10-2009-0110082 A	2009.10.21	KR 10-2009-0110082 A	2009.10.21