

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2014년 6월 26일 (26.06.2014)



(10) 국제공개번호
WO 2014/098356 A1

- (51) 국제특허분류: **B32B 37/00** (2006.01) **B32B 27/12** (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2013/008941
- (22) 국제출원일: 2013년 10월 7일 (07.10.2013)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2012-0151059 2012년 12월 21일 (21.12.2012) KR
- (71) 출원인: (주)엘지하우시스 (LG HAUSYS, LTD.) [KR/KR]; 150-721 서울시 영등포구 국제금융로 10원 아이에프씨, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 최재훈 (CHOI, Jae-Hoon); 431-749 경기도 안양시 동안구 호계 1동 LG하우시스 연구소, Gyeonggi-do (KR). 김희준 (KIM, Hee-June); 463-727 경기도 성남시 분당구 수내동 파크타운대림아파트 104동 1201호, Gyeonggi-do (KR). 오애리 (OH, Ae-Ri); 431-749 경기도 안양시 동안구 호계 1동 LG하우시스 연구소, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 대아 (DAE-A INTELLECTUAL PROPERTY CONSULTING); 135-936 서울시 강남구 역삼로 123 한양빌딩 3층, Seoul (KR).

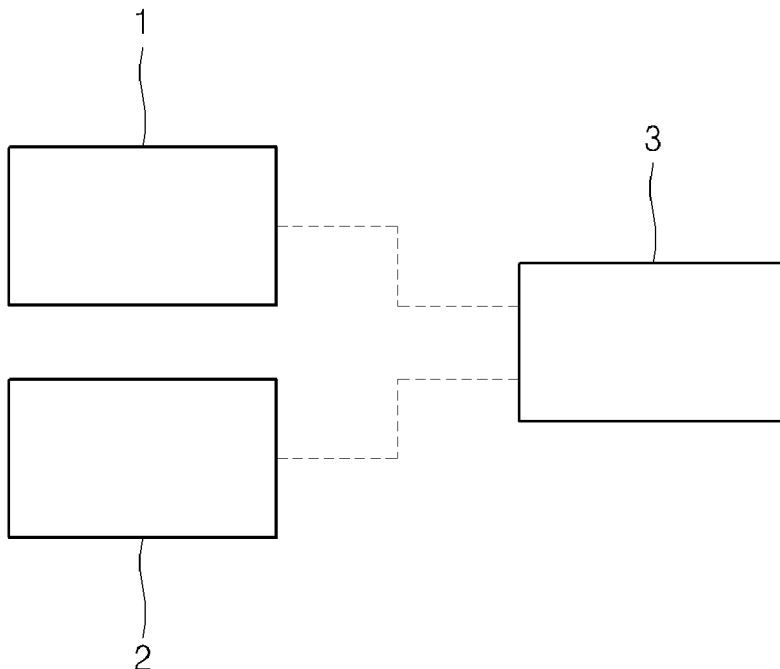
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, 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, 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: DEVICE FOR PRODUCING COMPOSITE MATERIAL, COMPOSITE MATERIAL PRODUCED USING SAME, AND METHOD FOR PRODUCING COMPOSITE MATERIAL

(54) 발명의 명칭: 복합재료 제조 장치와, 이를 사용하여 제조되는 복합재료, 복합재료 제조 방법



(57) Abstract: The present invention provides a device for producing a composite material, including: a mat production unit that produces a mat which forms a polymer film having a plurality of fiber layers; a fiber production unit that produces a double width fiber which is formed from a plastic resin having a single direction fiber layer; and a composite material production unit to which the mat and the double width fiber are supplied so that the mat and the double width fiber are laminated according to a predetermined order of lamination. Also, the present invention provides a composite material produced using the device and a method for producing said composite material.

(57) 요약서: 본 발명은 복수의 섬유층을 갖는 폴리머 필름을 형성되는 매트 제조하는 매트 제조부와; 단일 방향 섬유층을 갖는 플라스틱 수지로 형성되는 광폭 섬유를 제조하는 섬유 제조부; 및 상기 매트와 상기 광폭 섬유를 공급 받아, 기설정되는 적층 순서에 따라 상기 매트와 상기 광폭 섬유를 적층시키는 복합 재료 제조부를 포함하는 복합재료 제조 장치를 제공한다. 또한, 본 발명은 상기 장치를 사용하여 제조되는 복합재

료 및 복합재료 제조 방법도 제공한다.

명세서

발명의 명칭: 복합재료 제조 장치와, 이를 사용하여 제조되는 복합재료, 복합재료 제조 방법

기술분야

- [1] 본 발명은 복합재료 제조 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 폴리머/섬유 매트와 광폭화 된 단일방향 섬유를 사용하여 복합 재료를 제조할 수 있는 복합재료 제조 장치와, 이를 사용하여 제조되는 복합재료, 복합재료 제조 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로, 자동차 및 건축 재재와 같은 산업 분야에서는 외력에 저항하는 정도가 크면서 무게가 가벼운 고강도 저중량의 재료가 요구된다.
- [3] 종래의 복합재료를 제작하는 기술은 플라스틱 수지와 섬유를 혼합하여 함침함으로써 이를 통해 금속과 비교하였을 때, 유사한 강도를 형성하면서 무게가 가벼운 재료를 개발하기 위해 사용된다.
- [4] 통상, 복합 재료의 종류는 섬유의 길이 및 혼합 방법에 따라 강도 및 경도의 특성이 달라질 수 있다.
- [5] 복합재료의 사용용도 또는 사용 목적에 따라 일정 수준 이상의 물성을 가지면서 성형성이 우수한 소재가 요구된다.
- [6] 그러나, 종래의 매트는 부직포 형태의 폴리머와, 단일 종류의 섬유를 이용함으로써, 제조 장치가 단순하며, 또한 장치의 확장이 어려운 문제점이 있음과 아울러, 하나의 장치에서 성형성과 물성을 모두 우수한 복합 재료를 선택적으로 생산할 수 없었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 발명의 목적은, 폴리머/섬유 매트와, 광폭화된 단일 방향 섬유들 간의 다양한 형태의 적층을 구현하여 성형성 및 물성을 모두 만족할 수 있는 복합재료 제조 장치와, 이를 사용하여 제조되는 복합재료, 복합재료 제조 방법을 제공함에 있다.

과제 해결 수단

- [8] 바람직한 양태에 있어서, 본 발명은 복수의 섬유층을 갖는 폴리머 필름을 형성되는 매트를 제조하는 매트 제조부와; 단일 방향 섬유층을 갖는 플라스틱 수지로 형성되는 광폭 섬유를 제조하는 섬유 제조부; 및 상기 매트와 상기 광폭 섬유를 공급 받아, 기설정되는 적층 순서에 따라 상기 매트와 상기 광폭 섬유를 적층시키는 복합 재료 제조부를 포함하는 복합재료 제조 장치를 제공한다.
- [9] 상기 섬유 제조부는, 플라스틱 수지를 공급하는 복수의 플라스틱 수지 공급부와, 공급되는 상기 플라스틱 수지들 사이에 단일 방향 섬유를 공급하는

단일 방향 섬유 공급부와, 상기 단일 방향 섬유가 공급된 상기 플라스틱 수지에 일정의 열과 압력을 제공하여 상기 단일 방향 섬유와 상기 플라스틱 수지를 고정시켜 상기 광폭 섬유로 형성하는 고정부를 구비하는 것이 바람직하다.

- [10] 상기 단일 방향 섬유 공급부는, 상기 단일 방향 섬유가 권취되는 단일 방향 섬유 공급 롤러와, 상기 단일 방향 섬유 공급 롤러로부터 풀려지는 단일 방향 섬유를 상기 고정부로 안내하도록 교차되는 위치에 배치되는 다수의 안내 롤러와, 외부로부터 동력을 제공 받아 상기 다수의 안내 롤러를 상하로 이동시켜 상기 단일 방향 섬유의 너비를 조절하는 복수의 승강기를 구비하는 것이 바람직하다.

[11] 상기 단일 방향 섬유 공급부는, 에어 공급기를 더 구비할 수 있다.

- [12] 상기 에어 공급기는, 이동되는 상기 단일 방향 섬유로 일정 압력의 에어를 공급하는 것이 바람직하다.

[13] 상기 복합 재료 제조부는, 상기 매트와 상기 광폭 섬유를 서로 다른 위치에서 공급하는 복합 재료 공급부와, 공급되는 상기 매트와 상기 광폭 섬유에 일정의 열과 압력을 제공하여, 상기 매트와 상기 광폭 섬유를 고정시켜 복합 재료로 형성하는 복합 재료 고정부와, 상기 복합 재료를 일정 온도로 냉각하는 냉각부와, 냉각된 상기 복합 재료를 권취하는 권취부를 구비한다.

- [14] 상기 매트와 상기 광폭 섬유의 공급되는 상기 서로 다른 위치에 따라 상기 매트와 상기 광폭 섬유의 적층 순서가 결정되는 것이 바람직하다.

[15] 상기 복합 재료 공급부는, 상기 매트가 일정량으로 권취되는 복수의 매트 공급 롤러와, 상기 광폭 섬유가 일정량으로 권취되는 복수의 광폭 섬유 공급 롤러와, 외부로부터 적층 순서를 전달 받아 전달 받은 상기 적층 순서를 형성하도록 상기 복수의 매트 공급 롤러와 상기 복수의 광폭 섬유 공급 롤러의 위치를 가변시키는 위치 이동기를 구비하는 것이 바람직하다.

- [16] 상기 위치 이동기는, 상기 복수의 매트 공급 롤러의 이동을 안내하는 제 1가이드 부재와, 상기 복수의 광폭 섬유 공급 롤러의 이동을 안내하는 제 2가이드 부재와, 상기 각 매트 공급 롤러를 이동시키는 제 1모터와, 상기 각 광폭 섬유 공급 롤러를 이동시키는 제 2모터와, 외부로부터 상기 적층 순서를 입력 받고, 상기 적층 순서에 따라 기설정되는 위치로 상기 제 1,2모터를 구동시켜 상기 각 매트 공급 롤러와 상기 각 광폭 섬유 공급 롤러를 이동시키는 제어부를 구비하는 것이 바람직하다.

[17] 상기 매트 제조부는, 이송 경로를 형성하는 이송부와; 상기 이송 경로 상에 서로 다른 층이 형성되도록 복수의 필름을 공급하는 필름 공급부와; 상기 필름들의 층간에 섬유를 공급하는 섬유 공급부; 및 상기 이송 경로를 따라 이송되고, 상기 섬유가 공급된 상기 필름을 제봉하는 제봉부를 포함한다.

- [18] 상기 필름 공급부는, 상기 각 필름이 권취되며, 상기 이송 경로의 상부에서 상기 이송 경로를 따라 일정 간격을 이루어 배치되는 복수의 필름 공급 롤러와, 상기 각 필름이 풀어지도록 상기 복수의 필름 공급 롤러를 회전시키는 제 1회전기를 구비하는 것이 바람직하다.

- [19] 상기 섬유 공급부는, 상기 섬유를 공급하는 복수의 섬유 공급 롤러와, 상기 섬유가 풀어지도록 상기 섬유 공급 롤러를 회전시키는 제 2회전기와, 상기 각 필름 공급 롤러 사이에 배치되어 풀어지는 상기 각 섬유를 일정 길이로 절단하는 복수의 절단기를 구비하는 것이 바람직하다.
- [20] 다른 양태에 있어서, 본 발명은 복합재료 제조 장치를 사용하여 제조되는 복합재료를 제공한다.
- [21] 또 다른 양태에 있어서, 본 발명은 복수의 섬유층을 갖는 폴리머 필름을 형성되는 매트르 준비하는 제 1단계와; 공급폭을 조절하여 단일 방향 섬유층을 형성하고, 상기 단일 방향 섬유층을 갖는 플라스틱 수지로 형성되는 광폭 섬유를 제조하는 제 2단계; 및 상기 매트와 상기 광폭 섬유를 공급 받아, 기설정되는 적층 순서에 따라 상기 매트와 상기 광폭 섬유를 적층시키는 제 3단계를 포함하는 복합재료 제조 방법을 제공한다.
- [22] 상기 제 2단계는, 플라스틱 수지를 공급하고, 공급되는 상기 플라스틱 수지들 사이에 단일 방향 섬유를 공급폭을 조절하여 공급하고, 상기 단일 방향 섬유가 공급된 상기 플라스틱 수지에 일정의 열과 압력 및 냉각을 순차적으로 제공하여 상기 단일 방향 섬유를 상기 플라스틱 수지가 감싸도록 고정시켜 상기 광폭 섬유로 형성하는 것이 바람직하다.
- [23] 상기 제 3단계에서, 상기 광폭 섬유를 다층으로 형성하고, 다층으로 형성된 상기 광폭 섬유를 상기 매트르 에워싸도록 적층거나, 상기 매트와 상기 광폭 섬유를 번갈아 적층되도록 하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [24] 본 발명은, 폴리머/섬유 매트와, 광폭화된 단일 방향 섬유들 간의 다양한 형태의 적층을 구현하여 성형성 및 물성을 모두 만족할 수 있는 효과를 갖는다.

도면의 간단한 설명

- [25] 도 1은 본 발명의 복합 재료 제조 장치의 구성을 보여주는 도면이다.
- [26] 도 2는 본 발명에 따르는 매트 제조부를 보여주는 도면이다.
- [27] 도 3은 본 발명에 따르는 섬유 제조부를 보여주는 도면이다.
- [28] 도 4는 본 발명에 따르는 복합재료 제조부를 보여주는 도면이다.
- [29] 도 5는 본 발명에 따르는 복합재료 공급부의 매트와 광폭섬유 공급의 예를 보여주는 도면이다.
- [30] 도 6은 제조되는 복합 재료의 예를 보여주는 도면이다.
- [31] 도 7은 본 발명에 따르는 복합재료 공급부의 매트와 광폭섬유 공급의 다른 예를 보여주는 도면이다.
- [32] 도 8은 제조되는 복합 재료의 다른 예를 보여주는 도면이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [33] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 복합재료 제조 장치, 이를 사용하여 제조되는 복합재료, 복합재료 제조 방법을 설명한다.

- [34] 먼저, 본 발명의 복합재료 제조 장치의 구성을 설명한다.
- [35] 도 1은 본 발명의 복합 재료 제조 장치의 구성을 보여주는 도면이다.
- [36] 도 1을 참조 하면, 본 발명의 복합재료 제조 장치는 크게 매트 제조부(1)와, 섬유 제조부(2)와, 복합 재료 제조부(3)로 구성된다.
- [37] 도 2는 본 발명에 따르는 매트 제조부를 보여주는 도면이다.
- [38] 도 2를 참조 하면, 상기 매트 제조부(1)는 크게 이송부(100)와, 필름 공급부(200)와, 섬유 공급부(300)와, 제봉부(400)와, 제어부(500)와, 매트 권취 롤러(600)로 구성된다.
- [39] 상기 이송부(100)는 컨베이어 벨트(110)와, 구동 롤러(120)와, 벨트 회전기(130)로 구성된다.
- [40] 상기 구동 롤러(120)는 한 쌍으로 구비되고, 상기 컨베이어 벨트(110)의 양단을 회전 지지한다.
- [41] 상기 벨트 회전기(130)는 모터와 같은 장치로서, 상기 구동 롤러(120)를 설정된 회전 속도로 회전시킨다. 상기 벨트 회전기(130)는 상기 제어부(500)로부터 제어 신호를 받아 회전된다.
- [42] 따라서, 상기 컨베이어 벨트(110)는 상기 구동 롤러(120)의 회전에 연동되어 회전되며, 화살표 방향을 따르는 이송 경로(a)를 형성한다.
- [43] 상기 필름 공급부(200)는 상기 이송부(100)의 상부에 배치된다. 상기 필름 공급부(200)는 3개의 필름 공급 롤러(210)와, 각 필름 공급 롤러(210)를 회전시키는 제 1회전기(220)로 구성된다.
- [44] 상기 필름 공급 롤러들(210)은 서로 수평 방향 즉, 이송 경로(a) 방향을 따라 일정 간격을 이루어 배치된다.
- [45] 여기서, 상기 필름 공급 롤러(210)의 개수는 3개로 국한되지 않고, 그 이하 또는 그 이상으로 구비될 수 있다.
- [46] 상기 필름 공급 롤러(210)의 개수는 제조되는 매트(10)의 층 수에 따라 결정될 수 있다.
- [47] 상기 각 필름 공급 롤러(210)에는 일정길이의 필름(10)이 권취된다. 상기 필름(10)은 폴리머 필름인 것이 좋다.
- [48] 상기 제 1회전기(220)는 각 필름 공급 롤러(210)에서 필름(10)이 풀어질 수 있도록 필름 공급 롤러(210)를 회전시키고, 풀어지는 필름은 중력 방향으로 늘어지면서 컨베이어 벨트(110)에 안착된다.
- [49] 그리고, 상기 섬유 공급부(300)는 소정의 섬유를 상기 필름 공급 롤러들(210) 사이에서 각 필름(10)의 상단면에 일정 크기를 이루도록 절단하여 공급한다.
- [50] 상기 섬유 공급부(300)는 복수의 섬유 공급 롤러(310)와, 절단기들(320)과, 제 2회전기(330)로 구성된다.
- [51] 상기 섬유 공급 롤러(310)의 개수는 상기 필름 공급 롤러(210)의 개수보다 하나 더 적은 개수로 구비될 수 있다.
- [52] 또한, 상기 절단기들(320) 역시, 상기 섬유 공급 롤러(310)의 개수에 대응되도록

마련된다.

- [53] 따라서, 2개의 섬유 공급 롤러(310)는 제 2회전기(330)에 의해 회전될 수 있고, 장섬유가 권취된다.
- [54] 또한, 2개의 절단기(320)는 상기 필름 공급 롤러(210)의 사이에 배치되어, 각 섬유 공급 롤러(310)로부터 풀려져 이동되는 섬유(11)를 일정 길이로 절단한다.
- [55] 따라서, 상기와 같이 절단되는 섬유(11)는 각 절단기들(320)로부터 하부에 위치되는 필름(10)의 상면으로 낙하되어 공급된다.
- [56] 상기 각 절단기(320)는 절단날들(32a)이 서로 맞물려 회전되는 한 쌍의 절단판(321)으로 구성될 수 있다.
- [57] 도 3은 본 발명에 따르는 섬유 제조부를 보여주는 도면이다.
- [58] 도 3을 참조 하면, 상기 섬유 제조부(2)는 단일 방향 섬유(22)층을 갖는 플라스틱 수지(21)로 형성되는 광폭 섬유(20)를 제조하는 장치이다.
- [59] 상기 섬유 제조부(2)는 크게, 복수의 플라스틱 수지 공급부(810)와, 단일 방향 섬유 공급부(820)와, 고정부(830)로 구성된다.
- [60] 상기 각 플라스틱 수지 공급부(810)는 플라스틱 수지 공급 롤러로 구성된다.
- [61] 상기 플라스틱 수지 공급 롤러에는 일정량의 플라스틱 수지(21)가 권취된다.
- [62] 본 발명에서는 상기 플라스틱 수지 공급 롤러가 한 쌍으로 구비되고, 이들은 상하를 따라 일정 간격을 이루어 배치된다.
- [63] 또한, 상기 한 쌍의 플라스틱 수지 공급 롤러는 별도의 모터에 의해 동시에 회전 동작될 수 있다.
- [64] 상기 단일 방향 섬유 공급부(820)는 단일 방향 섬유 공급 롤러(821)와, 다수의 안내 롤러(822)와, 복수의 승강기(823)로 구성된다.
- [65] 상기 단일 방향 섬유 공급 롤러에는 일정량의 단일 방향 섬유(22)가 권취된다. 상기 단일 방향 섬유 공급 롤러(821)는 상기 한 쌍의 플라스틱 수지 공급 롤러의 사이의 위치에 배치된다.
- [66] 상기 단일 방향 섬유 공급 롤러(821)는 모터의 구동에 의해 회전된다.
- [67] 또한, 상기 다수의 안내 롤러(822)는 단일 방향 섬유(22)를 고정부(830)로 인입시킬 수 있도록 서로 다른 레벨을 이루는 위치에 회전되도록 배치된다.
- [68] 또한, 상기 복수의 승강기(823)는 상기 각 안내 롤러(822)의 승강 위치 또는 레벨을 조정하여 단일 방향 섬유(22)의 너비를 조절할 수 있다.
- [69] 상기 단일 방향 섬유(22)는 상기와 같이 승강기들(823)의 조절에 따라 장력이 조절되어 플라스틱 수지들(21) 사이에서 간격이 조절됨으로써 얇게 펼쳐짐에 제어된다.
- [70] 이에 더하여, 상기 단일 방향 섬유 공급부(820)는 에어 공급기(824)를 더 구비할 수 있다.
- [71] 상기 에어 공급기(824)는 외부로부터 동력을 전달 받아 일정 압력의 에어를 상기 다수의 안내 롤러(822)를 통해 안내되는 섬유(22)의 외면에 공급한다. 이 또한, 상기 섬유(22)의 너비를 조절하는 방식 중 하나로 사용될 수 있다.

- [72] 또한, 상기 고정부(830)는 상기 한 쌍의 플라스틱 수지 공급 롤러로부터 공급되는 플라스틱 수지들(21)과, 이들 사이에 공급되는 단일 방향 섬유(22)를 고정하기 위해, 일정 온도의 열과 압력을 제공한다.
- [73] 따라서, 상기 고정부(830)는 광폭 섬유(20)를 제조할 수 있다.
- [74] 도 4는 본 발명에 따르는 복합재료 제조부를 보여주는 도면이고, 도 5는 본 발명에 따르는 복합재료 공급부의 매트와 광폭섬유 공급의 예를 보여주는 도면이다.
- [75] 도 4를 참조 하면, 본 발명에 따르는 복합 재료 제조부(3)는 복합 재료 공급부(910)와, 복합 재료 고정부(920)와, 냉각부(930)와, 권취부(940)로 구성된다.
- [76] 상기 복합 재료 공급부(910)는 매트 제조부(1)에서 제조된 매트(30)와 상기 광폭 섬유(20)를 서로 다른 위치에서 공급하는 역할을 한다.
- [77] 상기 복합 재료 공급부(910)는 상기 매트(30)가 일정량으로 권취되는 복수의 매트 공급 롤러(911)와, 상기 광폭 섬유(20)가 일정량으로 권취되는 복수의 광폭 섬유 공급 롤러(912)와, 외부로부터 적층 순서를 전달 받아 전달 받은 상기 적층 순서를 형성하도록 상기 복수의 매트 공급 롤러(911)와 상기 복수의 광폭 섬유 공급 롤러(912)의 위치를 가변시키는 위치 이동기(950)로 구성된다.
- [78] 상기 위치 이동기(950)는 상기 복수의 매트 공급 롤러(911)의 이동을 안내하는 제 1가이드 부재(951)와, 상기 복수의 광폭 섬유 공급 롤러(912)의 이동을 안내하는 제 2가이드 부재(952)와, 상기 각 매트 공급 롤러(911)를 이동시키는 제 1모터(M1)와, 상기 각 광폭 섬유 공급 롤러(912)를 이동시키는 제 2모터(M2)와, 외부로부터 상기 적층 순서를 입력 받고, 상기 적층 순서에 따라 기설정되는 위치로 상기 제 1,2모터(M1,M2)를 구동시켜 상기 각 매트 공급 롤러(911)와 상기 각 광폭 섬유 공급 롤러(912)를 이동시키는 제어부(500)로 구성된다.
- [79] 여기서, 상기 제 1,2모터(M1,M2)의 경우, 리니어 모터일 수 있다.
- [80] 상기 복합 재료 고정부(920)는 일정의 적층 순서로 적층되는 매트(30)와 광폭 섬유(20)에 일정 온도의 열과 압력을 제공하여 이들을 서로 고정시키는 역할을 한다.
- [81] 그리고, 상기 냉각부(930)는 상기와 같이 고정되는 복합 재료를 일정 온도로 냉각시킨다. 상기 냉각부(930)의 냉각 방식은 공랭식으로 실시되는 것이 좋다.
- [82] 상기와 같이 냉각되는 복합 재료는 권취부(940)에서 권취되어 회수될 수 있다.
- 발명의 실시를 위한 형태**
- [83] 다음은, 상기와 같이 구성되는 복합 재료 제조 장치를 사용한 복합재료 제조 방법을 설명하도록 한다.
- [84] 다수의 섬유층을 갖는 폴리머 필름을 형성되는 매트를 준비하는 제 1단계를 거친다.
- [85] 도 1 및 도 2를 참조 하면, 입력부(510)를 통해 제어부(500)로 필름(10) 층의

- 개수를 입력한다. 본 발명에서는 3개인 경우를 예로 한다.
- [86] 이어, 제어부(500)는 구동될 섬유 공급 롤러(310)를 선택한다. 섬유 공급 롤러(310)의 개수는 3개보다 한 개 적은 2개로 설정된다.
- [87] 여기서, 상기 섬유 공급 롤러(310)는 3개의 필름 공급 롤러(210) 사이에 섬유(11)를 공급하는 롤러인 것이 좋다.
- [88] 이에 더하여, 본 발명에서는 입력부(510)를 통해 섬유(11)의 절단 길이를 제어부(500)에 입력할 수 있다.
- [89] 상기 제어부(500)는 상기 절단 길이를 형성할 수 있는 회전 속도로 제 3회전기(322)를 회전시킬 수 있다.
- [90] 상기와 같은 조건에서, 제어부(500)는 이송부(100), 섬유 공급부(300), 필름 공급부(200), 제봉부(400)를 구동시킨다.
- [91] 상기 필름 공급부(200)에서, 각 필름 공급 롤러(210)는 제 1회전기(220)에 의해 회전되면서 권취된 폴리머 필름(10)이 풀려지도록 회전된다.
- [92] 상기 풀려지는 필름(10)은 하방으로 낙하하면서, 이송부(100)의 컨베이어 벨트(110) 상에 안착된다. 상기 필름(10)의 안착되는 위치는 필름 공급 롤러(210)의 배치되는 위치가 상이하기 때문에 일정 간격을 형성한다.
- [93] 따라서, 각 필름들(10) 사이에는 빈 영역이 형성된다.
- [94] 이와 동시에, 각 섬유 공급 롤러(310)는 제 2회전기(330)에 의해 회전되면서 장섬유와 같은 섬유(11)가 풀려지게 된다.
- [95] 상기 풀려지는 섬유(11)는 가이드 롤러(R)를 따라 이동되면서 각 절단기(320)로 이동된다.
- [96] 상기 각 절단기(320)에서는 한 쌍의 절단판(321)이 상기 회전 속도로 회전된다.
- [97] 따라서, 상기 이동되는 섬유(11)는 일정의 절단 길이를 갖도록 절단된 후, 하방으로 낙하하여, 각 필름들(10) 사이의 빈 영역으로 안착된다.
- [98] 이와 동시에, 컨베이어 벨트(110)의 이동에 따라, 필름(10)들 총 3개의 층을 형성하고, 각 필름(10) 층의 사이에는 절단된 섬유(11)가 개재된다.
- [99] 따라서, 2개의 섬유층을 형성함과 아울러, 3개의 필름 층을 형성한 매트는 컨베이어 벨트(110)의 이동에 따라 제봉부(400)로 이송된다.
- [100] 상기 제봉부(400)는 상술된 입력된 절단 길이에 해당되는 제봉 회수 및 제봉 간격으로 이송되는 매트를 제봉한다.
- [101] 즉, 본 발명에서, 제봉회수와 제봉간격을 절단 길이에 비례하도록 설정하여, 절단 길이에 따라 제봉의 효율을 가변적으로 조절할 수 있다.
- [102] 상기와 같은 구성 및 작용을 통해, 본 발명에 따르는 실시예는, 성형성이 용이하고, 일정 이상의 물성을 갖는 매트를 용이하게 제작할 수 있고, 이와 같은 제조 과정에서 필름의 층 수 및 섬유층의 수를 선택적으로 조절하도록 함으로써, 다양한 매트를 용이하게 제작할 수 있다.
- [103] 이에 더하여, 본 발명에 따르는 실시예는, 섬유의 절단 길이에 비례하도록 제봉부의 작동을 제어함으로써, 매트에 대한 제봉 즉, 니들링 공정을 분할

적용함과 아울러 니들 밀도를 효율적으로 제어할 수 있다.

[104] 따라서, 본 발명에 따르는 매트 제조부는 필름의 내부에서 절단된 섬유들로 구성되는 섬유층을 갖는 매트를 제조한다.

[105] 이어, 공급폭을 조절하여 단일 방향 섬유층을 형성하고, 상기 단일 방향 섬유층을 갖는 플라스틱 수지로 형성되는 광폭 섬유를 제조하는 제 2단계를 거친다.

[106] 도 3을 참조 하면, 플라스틱 수지 공급부(810)는 플라스틱 수지(21)를 고정부(830) 측으로 공급한다. 본 발명에서는 두 층을 이루도록 플라스틱 수지(21)를 공급한다.

[107] 그리고, 단일 방향 섬유 공급부(820)는 상기 두 층의 플라스틱 수지(21) 사이에 단일 방향 섬유(22)를 공급한다.

[108] 이때, 단일 방향 섬유(22)는 다수의 안내 롤러들(822)에 의해 상기 두 층의 사이에 개재될 있도록 안내된다.

[109] 이에 더하여, 제어부(500)는 각 승강기(823)를 사용하여 각 안내 롤러(822)의 승강 위치를 제어할 수도 있고, 에어 공급기(824)를 사용하여 일정 압력의 에어를 단일 방향 섬유로 제공할 수 있다.

[110] 이에 따라, 이동되는 단일 방향 섬유(22)의 너비는 가변적으로 조절될 수 있다.

[111] 특히, 안내 롤러들(822)의 승강 위치를 상하로 조절함으로써, 단일 방향 섬유(22)의 장력을 가변적으로 조절하고, 이로 인해, 플라스틱 수지들(21) 사이에 간격을 가지면서 얇게 퍼질 수 있도록 공급할 수 있다.

[112] 그리고, 상기와 같이 단일 방향 섬유(22)가 개재된 두 층의 플라스틱 수지(21)는 고정부(830)의 내부를 통과하면서, 일정 온도의 열과 압력에 노출된다.

[113] 이때, 플라스틱 수지들(21) 사이에 단일 방향 섬유(22)가 간격을 이루면서 얇게 퍼지기 때문에, 플라스틱 수지(21)가 녹으면서 단일 방향 섬유(22)를 감쌀 수 있다.

[114] 그리고, 냉각과정을 통해 단일 방향 섬유(22)는 플라스틱 수지(21)에 의해 감싸지면서 위치가 고착될 수 있다.

[115] 따라서, 단일 방향 섬유(22)는 안정적인 고착을 이룸으로써 광폭 섬유(20)의 강도 역시 증가시킬 수 있다.

[116] 따라서, 고정부(830)를 통해 광폭 섬유(20)가 제조될 수 있다.

[117] 본 발명에서는, 매트 제조부(1)를 통해 매트(30)가 제조되고, 섬유 제조부(2)를 통해 광폭 섬유(20)가 제조된다.

[118] 이어, 매트와 상기 광폭 섬유를 공급 받아, 기설정되는 적층 순서에 따라 상기 매트와 상기 광폭 섬유를 적층시키는 제 3단계를 거친다.

[119] 이와 같이 제조되는 매트(30)와 광폭 섬유(20)는 도시되지 않는 이동 롤러의 안내를 통해, 도 4에 도시되는 복합 재료 공급부(910)로 전달된다.

[120] 본 발명에 따르는 복합 재료 제조 장치(3)는 상기 매트(30)와 광폭 섬유(20)를 사용하여 이들 간의 적층 순서를 가변적으로 조절하여 복합 재료를 제조할 수

있다.

[121] 여기서, 도 5에 도시되는 바와 같이, 매트 공급 롤러들(911)과 광폭 섬유 공급 롤러들(912)의 배치가 이루어지고, 이와 같은 상태에서, 매트(30) 및 광폭 섬유(20)가 복합 재료 고정부(920)로 이동되면, 상기 복합 재료 고정부(920)는 상기 매트(30) 및 광폭 섬유(20)에 열 및 압력을 가해 이들을 고정시킨다.

[122] 따라서, 제조되는 복합 재료는 도 6에 도시되는 바와 같은 광폭 섬유(20)의 층을 형성할 수 있다.

[123] 반면, 도 7에 도시되는 바와 같이, 매트 공급 롤러들(911)과 광폭 섬유 공급 롤러들(912)을 배치하는 경우, 제조되는 복합 재료는 도 8에 도시되는 바와 같이 매트(30)가 광폭 섬유들(20)의 사이에서 층을 이룰 수 있다.

[124] 따라서, 본 발명에서는 상술한 구성의 위치 이동기를 사용하여 매트 공급 롤러들과 광폭 섬유 공급 롤러들의 위치를 가변시킴으로서, 제조되는 복합 재료의 광폭 섬유 층의 적층 순서를 결정할 수 있다.

[125] 즉, 본 발명에서는 광폭 섬유를 다층으로 형성하고, 다층으로 형성된 상기 광폭 섬유를 상기 매트와 에워싸도록 적층거나, 상기 매트와 상기 광폭 섬유를 번갈아 적층되도록 할 수 있다.

[126] 따라서, 제조되는 복합재료의 용도에 따라 매트(30)의 배치를 다르게 구현하여, 에어컨, 자동차용 시트백, 언더바디 커버와, 배터리 캐리어, 백빔등의 고강도 경량화를 목표로 하는 자동차 외장재를 용이하게 제조하도록 할 수 있다.

[127] 이상, 본 발명의 복합 재료 제조 장치에 관한 구체적인 실시예에 관하여 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서는 여러 가지 실시 변형이 가능함은 자명하다.

[128] 그러므로 본 발명의 범위에는 설명된 실시예에 국한되어 전해져서는 안 되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

[129] 즉, 전술된 실시예는 모든 면에서 예시적인 것이며, 한정적인 것이 아닌 것으로 이해되어야 하며, 본 발명의 범위는 상세한 설명보다는 후술될 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 그 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

청구범위

- [청구항 1] 복수의 섬유층을 갖는 폴리머 필름을 형성되는 매트를 제조하는 매트 제조부;
단일 방향 섬유층을 갖는 플라스틱 수지로 형성되는 광폭 섬유를 제조하는 섬유 제조부; 및
상기 매트와 상기 광폭 섬유를 공급 받아, 기설정되는 적층 순서에 따라 상기 매트와 상기 광폭 섬유를 적층시키는 복합 재료 제조부를 포함하는 것을 특징으로 하는 복합재료 제조 장치.
- [청구항 2] 제 1항에 있어서,
상기 섬유 제조부는,
플라스틱 수지를 공급하는 복수의 플라스틱 수지 공급부와,
공급되는 상기 플라스틱 수지들 사이에 단일 방향 섬유를 공급하는 단일 방향 섬유 공급부와,
상기 단일 방향 섬유가 공급된 상기 플라스틱 수지에 일정한 열과 압력을 제공하여 상기 단일 방향 섬유와 상기 플라스틱 수지를 고정시켜 상기 광폭 섬유로 형성하는 고정부를 구비하는 것을 특징으로 하는 복합재료 제조 장치.
- [청구항 3] 제 2항에 있어서,
상기 단일 방향 섬유 공급부는,
상기 단일 방향 섬유가 권취되는 단일 방향 섬유 공급 롤러와,
상기 단일 방향 섬유 공급 롤러로부터 풀려지는 단일 방향 섬유를 상기 고정부로 안내하도록 교차되는 위치에 배치되는 다수의 안내 롤러와,
외부로부터 동력을 제공 받아 상기 다수의 안내 롤러를 상하로 이동시켜 상기 단일 방향 섬유의 너비를 조절하는 복수의 승강기를 구비하는 것을 특징으로 하는 복합재료 제조 장치.
- [청구항 4] 제 3항에 있어서,
상기 단일 방향 섬유 공급부는, 에어 공급기를 더 구비하되,
상기 에어 공급기는,
이동되는 상기 단일 방향 섬유로 일정 압력의 에어를 공급하는 것을 특징으로 하는 복합재료 제조 장치.
- [청구항 5] 제 1항에 있어서,
상기 복합 재료 제조부는,
상기 매트와 상기 광폭 섬유를 서로 다른 위치에서 공급하는 복합 재료 공급부와,
공급되는 상기 매트와 상기 광폭 섬유에 일정한 열과 압력을 제공하여, 상기 매트와 상기 광폭 섬유를 고정시켜 복합 재료로

형성하는 복합 재료 고정부와,
 상기 복합 재료를 일정 온도로 냉각하는 냉각부와,
 냉각된 상기 복합 재료를 권취하는 권취부를 구비하되,
 상기 매트와 상기 광폭 섬유의 공급되는 상기 서로 다른 위치에
 따라 상기 매트와 상기 광폭 섬유의 적층 순서가 결정되는 것을
 특징으로 하는 복합재료 제조 장치.

[청구항 6]

제 5항에 있어서,
 상기 복합 재료 공급부는,
 상기 매트가 일정량으로 권취되는 복수의 매트 공급 롤러와,
 상기 광폭 섬유가 일정량으로 권취되는 복수의 광폭 섬유 공급
 롤러와,
 외부로부터 적층 순서를 전달 받아 전달 받은 상기 적층 순서를
 형성하도록 상기 복수의 매트 공급 롤러와 상기 복수의 광폭 섬유
 공급 롤러의 위치를 가변시키는 위치 이동기를 구비하는 것을
 특징으로 하는 복합재료 제조 장치.

[청구항 7]

제 6항에 있어서,
 상기 위치 이동기는,
 상기 복수의 매트 공급 롤러의 이동을 안내하는 제 1가이드
 부재와,
 상기 복수의 광폭 섬유 공급 롤러의 이동을 안내하는 제 2가이드
 부재와,
 상기 각 매트 공급 롤러를 이동시키는 제 1모터와,
 상기 각 광폭 섬유 공급 롤러를 이동시키는 제 2모터와,
 외부로부터 상기 적층 순서를 입력 받고, 상기 적층 순서에 따라
 기설정되는 위치로 상기 제 1,2모터를 구동시켜 상기 각 매트 공급
 롤러와 상기 각 광폭 섬유 공급 롤러를 이동시키는 제어부를
 구비하는 것을 특징으로 하는 복합재료 제조 장치.

[청구항 8]

제 1항에 있어서,
 상기 매트 제조부는,
 이송 경로를 형성하는 이송부;
 상기 이송 경로 상에 서로 다른 층이 형성되도록 복수의 필름을
 공급하는 필름 공급부;
 상기 필름들의 층간에 섬유를 공급하는 섬유 공급부; 및
 상기 이송 경로를 따라 이송되고, 상기 섬유가 공급된 상기 필름을
 제봉하는 제봉부를 포함하는 것을 특징으로 하는 복합재료 제조
 장치.

[청구항 9]

제 8항에 있어서,
 상기 필름 공급부는,

상기 각 필름이 권취되며, 상기 이송 경로의 상부에서 상기 이송 경로를 따라 일정 간격을 이루어 배치되는 복수의 필름 공급 롤러와,

상기 각 필름이 풀어지도록 상기 복수의 필름 공급 롤러를 회전시키는 제 1회전기를 구비하는 것을 특징으로 하는 복합재료 제조 장치.

[청구항 10]

제 9항에 있어서,

상기 섬유 공급부는,

상기 섬유를 공급하는 복수의 섬유 공급 롤러와,

상기 섬유가 풀어지도록 상기 섬유 공급 롤러를 회전시키는 제 2회전기와,

상기 각 필름 공급 롤러 사이에 배치되어 풀어지는 상기 각 섬유를 일정 길이로 절단하는 복수의 절단기를 구비하는 것을 특징으로 하는 복합재료 제조 장치.

[청구항 11]

제 1항 내지 제 10항 중 어느 한 항의 복합재료 제조 장치를 사용하여 제조되는 것을 특징으로 하는 복합재료.

[청구항 12]

복수의 섬유층을 갖는 폴리머 필름을 형성되는 매트를 준비하는 제 1단계;

공급폭을 조절하여 단일 방향 섬유층을 형성하고, 상기 단일 방향 섬유층을 갖는 플라스틱 수지로 형성되는 광폭 섬유를 제조하는 제 2단계; 및

상기 매트와 상기 광폭 섬유를 공급 받아, 기설정되는 적층 순서에 따라 상기 매트와 상기 광폭 섬유를 적층시키는 제 3단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 복합재료 제조 방법.

[청구항 13]

제 12항에 있어서,

상기 제 2단계는,

플라스틱 수지를 공급하고,

공급되는 상기 플라스틱 수지들 사이에 단일 방향 섬유를

공급폭을 조절하여 공급하고,

상기 단일 방향 섬유가 공급된 상기 플라스틱 수지에 일정한 열과 압력 및 냉각을 순차적으로 제공하여 상기 단일 방향 섬유를 상기 플라스틱 수지가 감싸도록 고정시켜 상기 광폭 섬유로 형성하는 것을 특징으로 하는 복합재료 제조 방법.

[청구항 14]

제 12항에 있어서,

상기 제 3단계에서,

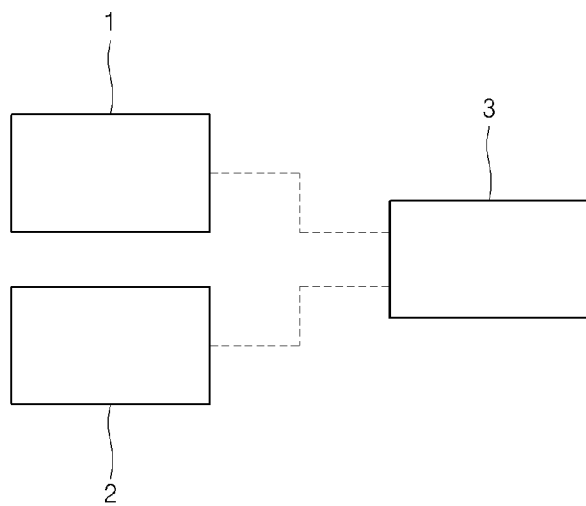
상기 광폭 섬유를 다층으로 형성하고,

다층으로 형성된 상기 광폭 섬유를 상기 매트와 에워싸도록 적층하는 것을 복합재료 제조 방법.

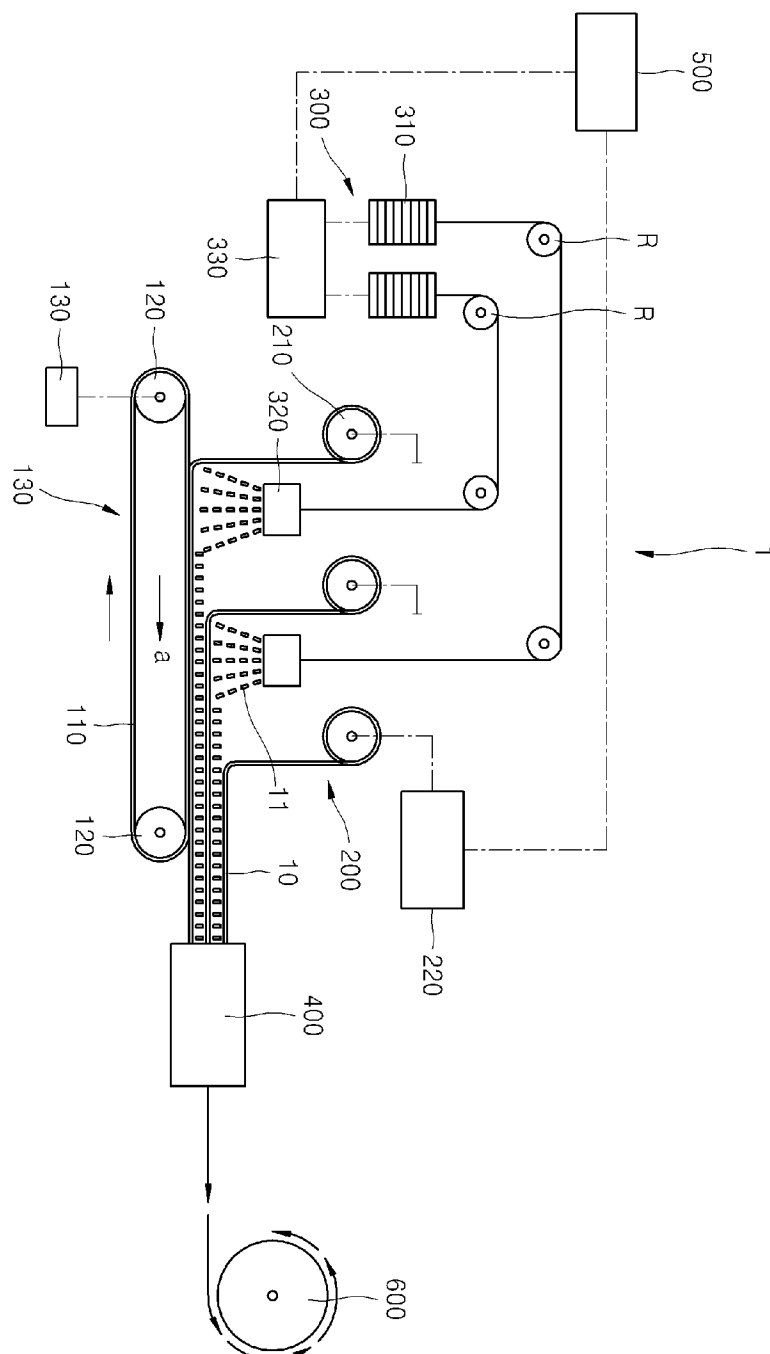
[청구항 15]

제 12항에 있어서,
상기 제 3단계에서,
상기 매트와 상기 광폭 섬유를 번갈아 적층되도록 하는 것을
복합재료 제조 방법.

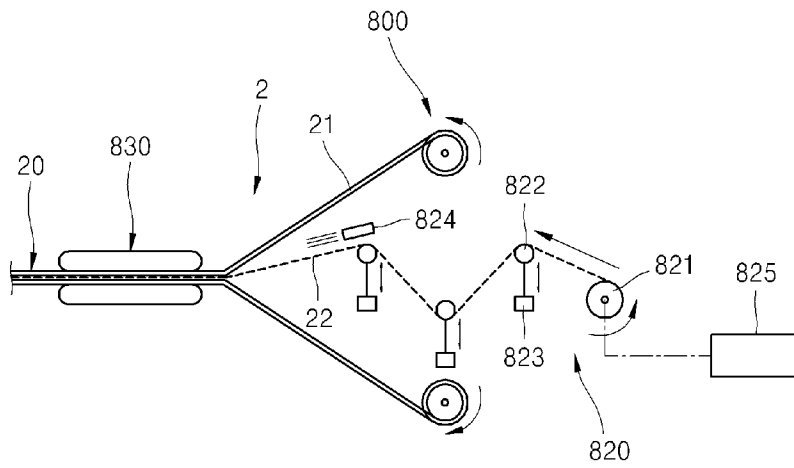
[Fig. 1]



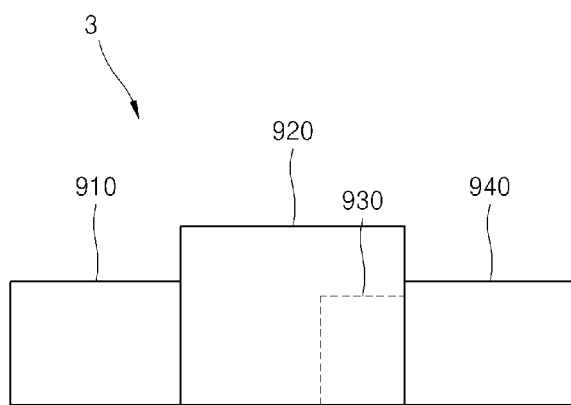
[Fig. 2]



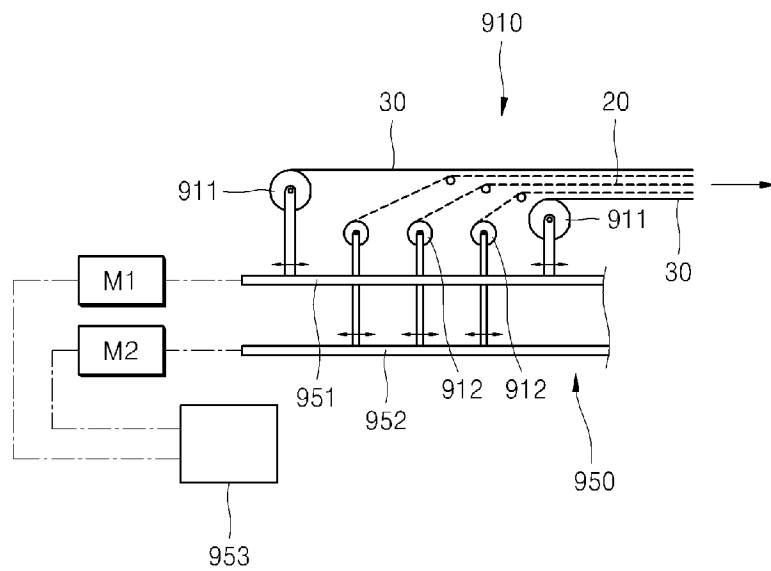
[Fig. 3]



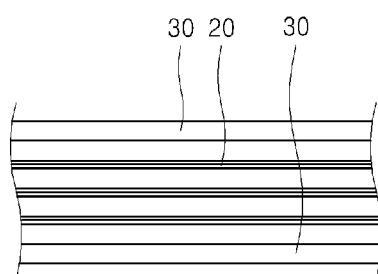
[Fig. 4]



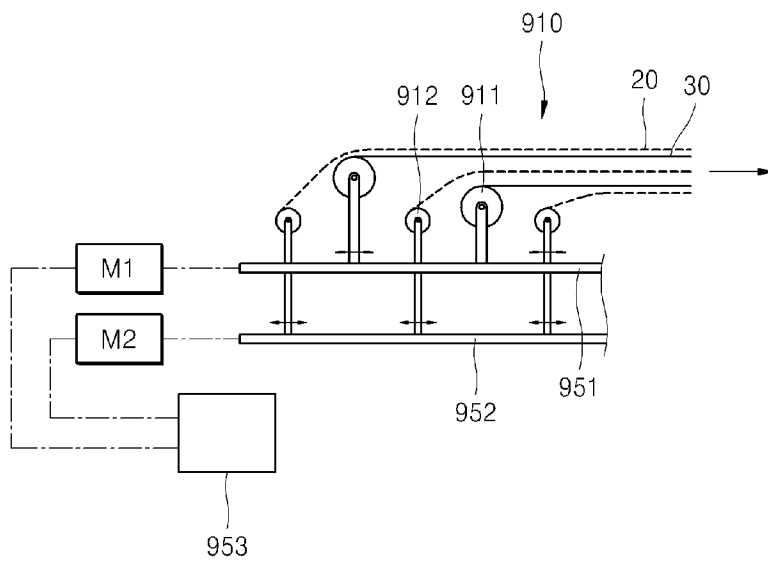
[Fig. 5]



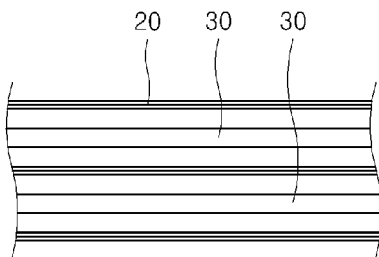
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2013/008941**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****B32B 37/00(2006.01)i, B32B 27/12(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 37/00; C08J 5/04; B29K 101/12; B29D 7/00; B29B 15/14; B32B 27/12; B32B 27/08; B32B 27/02; B32B 37/04

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: a plurality of fiber layers, matt, wide width fiber, single direction fiber layer, composite, polymer film, lamination, cooling, winding, roller

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-0296229 B1 (LI&S CO.,LTD) 26 October 2001 See claims 1, 2; page 7, line 30-page 8, line 15; page 9, lines 5-17; page 9, line 24-page10, line 7; figures 2-7.	1-15
A	KR 10-2001-0079853 A (FINDLAY INDUSTRIES, INC.) 22 August 2001 See claims 21-25; page 5, line 30-page 6, line 12; figure 3.	1-15
A	JP 2011-073436 A (KARL MAYER MALIMO TEXTILMASCHINENFABRIK GMBH) 14 April 2011 See claims 1, 2, 4, 10, 11; paragraphs [0020]-[0023], [0026]-[0032]; figure 1.	1-15
A	JP 2004-035714 A (MITSUBISHI RAYON CO., LTD.) 05 February 2004 See claims 1, 9, 10, 12-14; paragraphs [0028]-[0030]; figure 1.	1-15
A	KR 10-2010-0120888 A (LG HAUSYS, LTD.) 17 November 2010 See claims 1, 2, 13, 14; paragraphs [0050]-[0057]; figures 1, 2.	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

24 DECEMBER 2013 (24.12.2013)

Date of mailing of the international search report

24 DECEMBER 2013 (24.12.2013)

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/KR2013/008941

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-0296229 B1	26/10/2001	KR 10-2000-0010382 A	15/02/2000
KR 10-2001-0079853 A	22/08/2001	CA 2344347 A1	30/03/2000
		EP 1115560 A1	18/07/2001
		JP 2002-526296 A	20/08/2002
		US 06156682 A	05/12/2000
		US 2001-0000162 A1	05/04/2001
		US 6364976 B2	02/04/2002
		WO 00-16973 A1	30/03/2000
JP 2011-073436 A	14/04/2011	CN 102029719 A	27/04/2011
		DE 102009043280 A1	31/03/2011
		EP 2301735 A2	30/03/2011
		US 2011-0076441 A1	31/03/2011
JP 2004-035714 A	05/02/2004	NONE	
KR 10-2010-0120888 A	17/11/2010	KR 10-1263976 B1	14/05/2013

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

B32B 37/00(2006.01)i, B32B 27/12(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

B32B 37/00; C08J 5/04; B29K 101/12; B29D 7/00; B29B 15/14; B32B 27/12; B32B 27/08; B32B 27/02; B32B 37/04

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: 복수의 섬유층, 매트, 광폭 섬유, 단일 방향 섬유층, 복합재료, 폴리머 필름, 적층, 냉각, 권취, 롤러

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-0296229 B1 (가람테크(주)) 2001.10.26 청구항 1, 2; 7쪽, 30줄-8쪽, 15줄; 9쪽, 5-17줄; 9쪽, 24줄-10쪽, 7줄; 도면 2-7 참조.	1-15
A	KR 10-2001-0079853 A (핀들레이 인터스트리즈, 인크.) 2001.08.22 청구항 21-25; 5쪽, 30줄-6쪽, 12줄; 도면 3 참조.	1-15
A	JP 2011-073436 A (KARL MAYER MALIMO TEXTILMASCHINENFABRIK GMBH) 2011.04.14 청구항 1, 2, 4, 10, 11; 단락 [0020]-[0023], [0026]-[0032]; 도면 1 참조.	1-15
A	JP 2004-035714 A (MITSUBISHI RAYON CO., LTD.) 2004.02.05 청구항 1, 9, 10, 12-14; 단락 [0028]-[0030]; 도면 1 참조.	1-15
A	KR 10-2010-0120888 A ((주)엘지하우시스) 2010.11.17 청구항 1, 2, 13, 14; 단락 [0050]-[0057]; 도면 1, 2 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

“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

2013년 12월 24일 (24.12.2013)

국제조사보고서 발송일

2013년 12월 24일 (24.12.2013)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

장봉호

전화번호 +82-42-481-3353



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-0296229 B1	2001/10/26	KR 10-2000-0010382 A	2000/02/15
KR 10-2001-0079853 A	2001/08/22	CA 2344347 A1	2000/03/30
		EP 1115560 A1	2001/07/18
		JP 2002-526296 A	2002/08/20
		US 06156682 A	2000/12/05
		US 2001-0000162 A1	2001/04/05
		US 6364976 B2	2002/04/02
		WO 00-16973 A1	2000/03/30
JP 2011-073436 A	2011/04/14	CN 102029719 A	2011/04/27
		DE 102009043280 A1	2011/03/31
		EP 2301735 A2	2011/03/30
		US 2011-0076441 A1	2011/03/31
JP 2004-035714 A	2004/02/05	없음	
KR 10-2010-0120888 A	2010/11/17	KR 10-1263976 B1	2013/05/14