

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2020년 1월 2일 (02.01.2020)



(10) 국제공개번호

WO 2020/004843 A1

(51) 국제특허분류:

D04H 1/4258 (2012.01)

D01D 5/253 (2006.01)

D01F 8/02 (2006.01)

A45D 44/00 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2019/007218

(22) 국제출원일:

2019년 6월 14일 (14.06.2019)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2018-0075232 2018년 6월 29일 (29.06.2018) KR

(71) 출원인: 코오롱인더스트리 주식회사 (KOLON INDUSTRIES, INC.) [KR/KR]; 07793 서울시 강서구 마곡동로 110, Seoul (KR).

(72) 발명자: 진상우 (JIN, Sang Woo); 07793 서울시 강서구 마곡동로 110, Seoul (KR). 김우철 (KIM, Woo Chul); 07793 서울시 강서구 마곡동로 110, Seoul (KR). 정종철 (JEONG, Jong Cheol); 07793 서울시 강서구 마곡동로 110, Seoul (KR). 김진일 (KIM, Jin Il); 07793 서울시

강서구 마곡동로 110, Seoul (KR). 조용관 (CHO, Yong Kwan); 07793 서울시 강서구 마곡동로 110, Seoul (KR).

(74) 대리인: 유미특허법인 (YOU ME PATENT AND LAW FIRM); 06134 서울시 강남구 테헤란로 115, Seoul (KR).

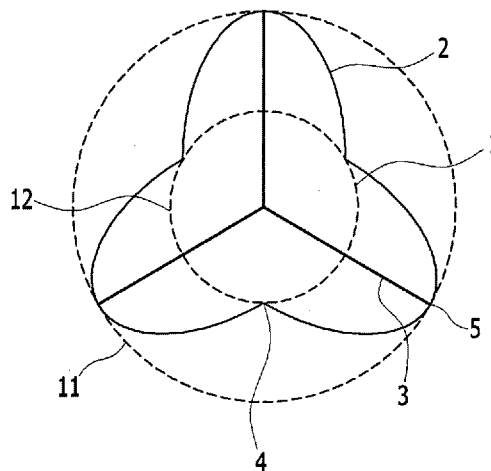
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR,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

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 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,

(54) Title: NONWOVEN FABRIC ASSEMBLY AND SHEET MASK USING SAME

(54) 발명의 명칭: 부직 섬유 집합체 및 이를 이용한 마스크팩 시트

【도 1】



(57) Abstract: The present invention relates to a nonwoven fabric assembly and a sheet mask using same and, specifically, to: a nonwoven fabric assembly, which has excellent bending characteristics for a use in an industrial material, having a pleasant feel and a soft sheen for a use in clothes or interior decoration, having excellent physical properties such as transparency, skin adhesiveness, absorbency of solvent such as water, and maintenance and a smooth surface feeling for a use in a sheet mask nonwoven fabric assembly, and comprises a lyocell fiber having a large specific surface area; and a sheet mask using the nonwoven fabric assembly.

(57) 요약서: 본 발명은 부직 섬유 집합체 및 이를 이용한 마스크팩 시트에 관한 것으로, 구체적으로, 산업자재 용도에는 우수한 굽힘 특성, 의류나 인테리어 용도에는 좋은 감촉과 부드러운 광택 특성, 마스크팩 부직 섬유 집합체 용도에는 투명성, 피부 밀착성, 수분 등 용매 흡수성 및 유지성, 매끄러운 표면 촉감 등의 우수한 물성 특징을 갖고, 비표면적이 큰 라이오셀 섬유를 포함하는 부직 섬유 집합체 및 이를 이용한 마스크팩 시트에 관한 것이다.

[다음 쪽 계속]



WO 2020/004843 A1

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))

【발명의 설명】

【발명의 명칭】

부직 섬유 집합체 및 이를 이용한 마스크팩 시트

【기술분야】

5 관련 출원(들)과의 상호 인용

본 출원은 2018 년 6 월 29 일자 한국 특허 출원 제 10-2018-0075232 호에 기초한 우선권의 이익을 주장하며, 해당 한국 특허 출원들의 문헌에 개시된 모든 내용은 본 명세서의 일부로서 포함된다.

본 발명은 라리오셀 섬유를 포함하는 부직 섬유 집합체 및 이를
10 이용한 마스크팩 시트에 관한 것이다.

【발명의 배경이 되는 기술】

섬유는 모양으로 보았을 때 유연하고 가늘며, 굵기에 대한 길이의 비가 큰 천연 또는 인조의 선상(線狀) 물체를 의미한다. 이러한 섬유를 그 형태 면에서 구분하면 장섬유, 준장섬유, 단섬유로 나뉘고, 원료 면에서
15 구분하면 천연섬유와 인조섬유로 나뉘어진다.

이전부터 섬유는 인간 생활과 밀접한 관계를 가져 왔는데, 면, 마, 양모, 견섬유와 같은 천연 섬유는 피복의 주 원료로 사용되었다. 산업 혁명 이후 과학 기술의 발전에 따라 섬유는 피복 재료뿐만 아니라 공업용으로도 그 용도가 확대되었고, 문화의 발달과 인구의 증가에 따라 급격히 증가한
20 섬유의 수요를 충족시키기 위하여 새로운 섬유 재료로서 인조 섬유 분야가 개척되게 되었다.

이러한 인조 섬유 중 재생 섬유는 촉감 및 착용감이 뛰어나지만 아니라, 면보다 훨씬 빠른 수분 흡수 및 배출 능력을 가지고 있어서, 피복의 원료로 많이 사용되어 왔다. 특히, 이러한 재생 섬유 중 레이온
25 섬유는 우수한 광택성 및 발색성을 가지며 천연 섬유와 동등한 촉감을 구현할 수 있을 뿐만 아니라, 인체에 무해한 소재로서 인식되어 과거 광범위하게 사용되었다. 그러나, 이러한 레이온 섬유는 수축 및 구김이 잘 일어나는 소재의 특성을 가지고 있었으며, 제조 과정이 복잡하고 목재 펄프 등을 녹이는 과정에서 많은 화학 약품이 사용되어 작업상의 환경 문제와

폐수 처리 등의 과정에서 환경 오염을 야기하는 문제점을 가지고 있었다.

이에 따라, 환경 및 인체에 무해하고 물성 또한 기존의 여타 섬유보다 뛰어난 섬유에 관한 연구가 진행되었고, 최근 천연 펄프 및 아민 옥사이드 수화물로부터 제조되는 라이오셀(Lyocell) 섬유가 소개되었다.

- 5 이러한 라이오셀 섬유는 기존의 재생 섬유에 비해 우수한 인장특성과 촉감 등의 섬유 특성을 가지면서도, 생산 공정에서 일체의 오염 물질을 발생시키지 않으며, 사용되는 아민 옥사이드계 용매가 재활용 가능하고 폐기시 생분해되어, 친환경적인 섬유로서 다양한 분야에 사용되고 있다.

- 10 다만, 현재 라이오셀 섬유는 그 단면의 형태가 원형인 제품만 생산 가능한데, 라이오셀 섬유의 단면 형태에 따라 다양한 물성을 나타낼 수 있을 것이라 기대되고 있다. 또한, 라이오셀 섬유를 포함하는 부직 섬유 집합체와 관련된 기술에 관하여 일본공개특허 제2009-540140호에서 소개하고 있다.

- 15 그러나 이러한 기술을 사용하더라도 공간점유율 상향에 의한 비표면적이 커지는 효과가 없어 부풀림 특성이나 계면 접촉 특성, 속건성 특성 등의 여러 특성이 우수하지 못하다는 문제점이 있다.

【발명의 내용】

【해결하고자 하는 과제】

- 20 본 발명은 우수한 굽힘 특성, 좋은 감촉과 부드러운 광택 특성, 투명성, 피부 밀착성, 수분 등 용매 흡수성 및 유지성, 매끄러운 표면 촉감 등의 우수한 물성 특징을 갖는 부직 섬유 집합체를 제공하기 위한 것이다.

또한, 본 발명은 상기 부직 섬유 집합체를 이용하여 투명성, 피부 밀착성, 수분 등 용매 흡수성 및 유지성, 매끄러운 표면 촉감이 우수한 마스크팩 시트를 제공하기 위한 것이다.

- 25 【과제의 해결 수단】

본 명세서에서는, 셀룰로오스 펄프 및 N-메틸모폴린-N-옥사이드 수용액을 포함하는 라이오셀 방사 도프를 방사하여 제조된 라이오셀 섬유를 포함하고, 상기 라이오셀 섬유에 포함되는 라이오셀 모노 필라멘트의 단면은, 다수 개의 돌기를 포함하고, 상기 다수 개의 돌기는 가상의 제1원

및 상기 가상의 제1원의 내부에 포함된 가상의 제2원과 접하되, 상기 가상의 제2원을 중심부로 하여 일체형으로 형성되며 그 말단이 상기 가상의 제1원과 접하는 형상을 갖는 부직 섬유 집합체가 제공된다.

또한, 본 명세서에서는, 상기 부직 섬유 집합체를 이용한 마스크팩 시트가 제공된다.

이하 발명의 구체적인 구현예에 따른 부직 섬유 집합체 및 이를 이용한 마스크팩 시트에 관하여 보다 상세하게 설명하기로 한다.

본 명세서에서, 제1 및 제2의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용되며, 상기 용어들은 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.

발명의 일 구현예에 따르면, 셀룰로오스 펄프 및 N-메틸모폴린-N-옥사이드 수용액을 포함하는 라이오셀 방사 도프를 방사하여 제조된 라이오셀 섬유를 포함하고, 상기 라이오셀 섬유에 포함되는 라이오셀 모노 필라멘트의 단면은, 다수 개의 돌기를 포함하고, 상기 다수 개의 돌기는 가상의 제1원 및 상기 가상의 제1원의 내부에 포함된 가상의 제2원과 접하되, 상기 가상의 제2원을 중심부로 하여 일체형으로 형성되며 그 말단이 상기 가상의 제1원과 접하는 형상을 갖는 부직 섬유 집합체가 제공될 수 있다.

상기 라이오셀(Lyocell) 섬유는 천연 펄프 및 아민 옥사이드 수화물로부터 제조되는 것으로, 종래의 재생 섬유에 비해 우수한 인장특성과 촉감 등의 섬유 특성을 가질 수 있다. 또한, 상기 라이오셀 섬유는 친수성 물질에 해당하여, 단섬도를 낮출수록 비표면적이 높아 수분 흡수력이 우수하여, 라이오셀 섬유를 포함하는 부직 섬유 집합체에 수분 및 에센스 등의 액상 조성물을 함침시켰을 때, 부직 섬유 집합체의 흡수력이 높아지고, 부직 섬유 집합체 내의 액상 조성물 유지력도 높아질 수 있다.

다만, 종래 라이오셀 섬유는 그 단면의 형태가 원형인 제품만 생산 가능하며, 단면이 원형인 라이오셀 섬유는 비표면적이 커지는 효과가 없어 부풀림 특성이나 계면 접착 특성, 속건성 특성 등의 여러 특성이 우수하지

못하다는 문제점이 있다. 이에, 본 발명자들은 상기 문제점을 해결하기 위하여, 비표면적이 큰 라이오셀 섬유를 포함하는 부직 섬유 집합체를 제공하여 기존의 원형 단면의 라이오셀 섬유를 포함하는 부직 섬유 집합체에서 제공할 수 없었던 물리적 특성을 발휘할 수 있음을 확인하고,
5 본 발명을 완성하게 되었다.

또한, 상기 부직 섬유 집합체에 포함되는 라이오셀 섬유는 셀룰로오스 펄프 및 N-메틸모폴린-N-옥사이드 수용액을 포함하는 라이오셀 방사 도프를 방사하여 제조되며, 특히, N-메틸모폴린-N-옥사이드 수용액을 사용함으로 인해 라이오셀 방사 도프에서 셀룰로오스 펄프를 보다 용이하게
10 용해시키는 효과가 있다는 점을 확인하였다.

나아가, 상기 부직 섬유 집합체는, 우수한 굽힘 특성으로 인해 산업자재 용도로 사용될 수 있고, 좋은 감촉과 부드러운 광택 특성으로 인해 의류나 인테리어 용도로 사용될 수 있고, 투명성, 피부 밀착성, 수분 등 용매 흡수성 및 유지성, 매끄러운 표면 촉감 등의 우수한 물성 특징으로
15 인해 마스크팩 부직 섬유 집합체 용도로 사용될 수 있다.

상기 일 구현예에 따른 부직 섬유 집합체에 포함되는 라이오셀 섬유는 1개 이상의 라이오셀 멀티 필라멘트를 포함하며, 이러한 라이오셀 멀티 필라멘트는 1개 이상의 라이오셀 모노 필라멘트를 포함할 수 있다.
20 상기 라이오셀 모노 필라멘트는 이형 단면(multi lobal)을 가질 수 있으며, 구체적으로, 이형 단면이란 다수 개의 돌기(2)를 포함하는 형상을 의미한다.

도 1은 상기 라이오셀 모노 필라멘트의 단면을 모식적으로 나타낸 도면으로, 이에 따르면, 상기 라이오셀 모노 필라멘트의 이형 단면은,
25 하나의 중심부(1)를 중심으로 하여 일체형으로 형성된 다수 개의 돌기(2) 형상을 가질 수 있다.

구체적으로, 상기 이형 단면은 다수 개의 돌기(2) 각각의 말단점을 잇는 가상의 제1원(11) 및 상기 가상의 제1원(11)의 내부에 포함된 가상의 제2원(12)의 범위 내에서 그 크기와 형상을 정의할 수 있다. 이때, 상기

가상의 제1원(11) 및 가상의 제2원(12)은 상기 가상의 제1원(11)은 상기 가상의 제2원(12)에 비해 그 반지름이 큰 원이고, 가상의 제1원과 제2원은 중심이 동일한 것일 수 있다.

상기 이형 단면은 다수 개의 돌기(2)를 포함하는 것으로, 다수 개의 돌기(2)는 상기 가상의 제2원(12)과 중첩되는 중심부(1)와 일체형으로
5 형성되어 있되 각각의 돌기의 말단(5)은 상기 가상의 제1원(11)과 접하고, 돌기 사이에 형성된 오목부(4)는 가상의 제2원(12)과 접하는 형상을 가질 수 있다.

또한, 상기 라이오셀 섬유는 비표면적을 최대화하기 위해, 상기 이형
10 단면은 2개 이상, 3개 이상 또는 3개의 돌기를 포함할 수 있다.

상기 가상의 제1원(11)은 반지름이 6.0 내지 7.8 μm , 6.5 내지 7.7 μm 또는 7.0 내지 7.5 μm 일 수 있다. 상기 가상의 제1원의 반지름이 6.0 μm 미만일 경우 이형 단면 형태 구현이 불가능하고, 7.8 μm 초과일 경우 섬유제품으로서 적합한 섬유를 가지는 모노 필라멘트를 형성하기 어려울 수
15 있다.

한편, 상기 가상의 제2원(12)은 반지름이 1.8 내지 2.1 μm 일 수 있다. 상기 가상의 제2원의 반지름이 1.8 μm 미만일 경우 이형 단면 형태 구현이 불가능하고, 2.1 μm 초과일 경우 섬유제품으로서 적합한 섬유를 가지는 모노 필라멘트를 형성하기 어려울 수 있다.

상기 라이오셀 모노 필라멘트가 전술한 바와 같은 이형 단면을
20 가짐으로 인해, 상기 라이오셀 섬유는 하기 식 1로 정의되는 공간점유율이 150 내지 300% 또는 150 내지 200%일 수 있다.

<식 1>

공간점유율(%) = (가상의 제1 원의 면적/ 라이오셀 모노 필라멘트의
25 단면적) X 100

상기 공간점유율은 이형 단면의 다수개의 돌기로 인해서 모노 필라멘트가 실질적으로 섬유 중에서 차지하게 되는 공간의 비율을 의미한다. 즉, 라이오셀 섬유에 포함된 모노 필라멘트의 단면이 원형 단면일 경우는 실제 모노 필라멘트의 단면적과 가상의 제1원의 면적이 같으므로, 상기

같이 정의되는 공간점유율이 100%이다. 하지만, 돌기를 포함하는 이형 단면을 가지는 상기 라이오셀 섬유의 경우는 그 돌기에 의해서 섬유가 차지하는 실제 면적은 커지게 된다. 따라서 공간점유율이 커질수록 섬유의 비표면적이 커짐을 알 수 있다.

- 5 또한, 상술한 공간점유율을 만족하는 라이오셀 섬유는 비표면적이 커진 효과로 인해 부풀림 특성이나 계면 접촉 특성, 속건성 특성 등 여러 특성들이 우수해질 수 있다.

- 10 상기 일 구현예에 따른 부직 섬유 집합체에 포함되는 라이오셀 섬유는, 셀룰로오스 펄프 및 N-메틸모폴린-N-옥사이드 수용액을 포함하는 라이오셀 방사 도프를 방사하여 제조된 섬유이다.

상기 라이오셀 섬유는 N-메틸모폴린-N-옥사이드를 포함하는 라이오셀 방사 도프가 방사되어 제조됨으로 인해, 라이오셀 방사 도프에서 셀룰로오스 펄프를 보다 용이하게 용해시키는 효과가 있다.

- 15 구체적으로, 상기 라이오셀 방사 도프는 셀룰로오스 펄프 6 내지 16 중량%; 및 N-메틸모폴린-N-옥사이드 수용액 84 내지 94 중량%를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 셀룰로오스 펄프 및 N-메틸모폴린-N-옥사이드 수용액의 중량비는 6:94 내지 16:84, 8:92 내지 14:86 내지 10:90 내지 12:88일 수 있다.

- 20 상기 라이오셀 방사 도프에 있어서 셀룰로오스 펄프의 함량이 지나치게 적으면 섬유적 특성을 구현하기 어렵고, 셀룰로오스 펄프의 함량이 지나치게 많으면 수용액상에 용해하기 어려울 수 있다. 또한, 라이오셀 방사 도프에 있어서 상기 N-메틸모폴린-N-옥사이드 수용액의 함량이 지나치게 적으면 용해 점도가 크게 높아지는 문제점이 있으며, N-
25 메틸모폴린-N-옥사이드 수용액의 함량이 지나치게 많으면 방사 점도가 크게 낮아져서 방사단계에서 균일한 섬유를 제조하기에 어려울 수 있다.

또한, 상기 셀룰로오스 펄프는 알파-셀룰로오스 함량이 85 내지 97중량%, 89 내지 95중량%, 또는 92 내지 94중량%일 수 있다. 또한, 상기 셀룰로오스 펄프의 중합도(DPw)는 600 내지 1700, 700 내지 1600, 또는 800

내지 1300일 수 있다.

상기 N-메틸모폴린-N-옥사이드 수용액에서 N-메틸모폴린-N-옥사이드 및 물의 중량비가 93:7 내지 85:15 일 수 있다. 상기 N-메틸모폴린-N-옥사이드 및 물의 중량비가 93:7 초과인 경우에는 용해 온도가 높아져서 셀룰로오스 용해 시 셀룰로오스의 분해가 발생할 수 있으며, 상기 중량비가 85:15 미만인 경우에는 용매의 용해 성능이 저하되어 셀룰로오스의 용해가 어려울 수 있다.

상술한 라이오셀 방사 도프가 방사되어 제조된 라이오셀 섬유는 스테이플 단섬유 형태로 제조될 수 있으며, 이는 마스크팩용에서 중요한 물성, 예를 들어, 피부 밀착력, 에센스 흡수력 및 유지력, 부드러운 감촉 등이, 타소재 대비 매우 우수하여, 마스크팩용 부직 섬유 집합체에 사용될 수 있다.

상기 라이오셀 섬유의 섬도는 1.0 내지 1.5 데니어일 수 있다. 상기 라이오셀 섬유의 섬도가 1.0 데니어 미만이면 라이오셀 섬유의 제조가 난해한 문제가 발생되고, 1.5 데니어를 초과하는 경우에는, 마스크팩에 적용되는 일반적인 섬도이기 때문에 특징이 없으며 피부 밀착력이나 에센스 흡수력 등 물성이 일반적인 수준을 나타낸다.

상기 섬도는 하기 식 2로 정의되는 것으로서, 단면 분석을 통하여 얻은 실제 라이오셀 모노 필라멘트 단면적과 라이오셀 섬유의 밀도(1.49 g/cm^3)를 이용하여 얻을 수 있다.

<식 2>

$$\text{섬도(De)} = [\text{라이오셀 섬유의 모노필라멘트 단면적 } (\mu\text{m}^2) \times \text{라이오셀 섬유의 밀도 } (\text{g/cm}^3) \times 9000 (\text{m})] / 1000000$$

또한, 상기 라이오셀 섬유는 스테이플 섬유로, 섬유장(纖維長)은 36 내지 40mm일, 또는 37 내지 39mm일 수 있다. 상기 라이오셀 섬유가 상기 섬유장 범위 내에서 부직 섬유 집합체로 사용되는 경우, 부직 섬유 집합체 제조 공정 중 카딩 공정에서의 공정성이 우수할 수 있다.

또한, 상기 라이오셀 섬유의 크럼프 수는 5 내지 20cpi 또는 8 내지 12 cpi일 수 있다. 상기 크럼프 수가 지나치게 적으면 부직 섬유 집합체

제조과정 중 카딩 공정에서 섬유간의 얽힘이 낮아서 공정 문제가 발생되며, 크림프 수가 지나치게 많으면 부직 섬유 집합체 제조 공정 중 카딩 공정에서 개섬이 잘 되지 않는 문제가 발생한다.

- 또한, 상기 라이오셀 섬유는 유제 함유량이 0.1 내지 0.4 중량%, 또는 0.2 내지 0.3 중량%일 수 있다. 상기 유제가 중량% 범위를 만족하는 경우에, 후술할 필라멘트가 크림프 토우로 형성되는 과정에서 발생하는 마찰을 줄여주며, 섬유간 크림프를 잘 형성할 수 있으며, 또한 부직 섬유 집합체 제조 시 카딩성을 좋게 할 수 있다.

- 상기 라이오셀 섬유를 포함하는 상기 일 구현예의 부직 섬유 집합체는, 같은 단위 중량에서 일반적인 원형 단면 섬유 대비 부직 섬유 집합체 두께가 얇으므로, 이를 마스크팩에 사용하는 경우 에센스 등 화장품 용매에 댄핑하면 부드러운 감촉과 함께 투명해지고 피부 밀착력이 매우 우수한 특징을 가질 수 있다.

- 또한, 상기 부직 섬유 집합체에 포함되는 라이오셀 섬유의 비표면적은, 동일 섬도의 원형 단면 섬유 대비 큼으로 인해, 이를 마스크팩에 사용하는 경우 에센스 등 용매에 대한 흡수력이 높기 때문에 에센스 유지력 또한 우수하여 타 소재 대비 큰 효과를 나타낼 수 있다.

- 한편, 상기 부직 섬유 집합체의 평량은 30 내지 60g/m², 35 내지 55g/m² 또는 40 내지 50g/m²일 수 있다. 또한, 부직 섬유 집합체의 두께는 0.3 내지 0.6mm, 0.35 내지 0.58mm, 또는 0.4 내지 0.55mm일 수 있다. 상기 부직 섬유 집합체의 두께는 스테이플 섬유의 단섬도 및 부직 섬유 집합체의 평량에 따라 달라지는 물성으로, 스테이플 섬유의 단섬도가 낮을수록, 부직 섬유 집합체 평량이 작을수록 두께는 얇아질 수 있다. 상기 평량 및 두께 범위는 상기 라이오셀 섬유의 섬도, 섬유장, 크림프 수, 유제 함유량을 만족하는 상기 라이오셀 섬유를 포함하는 부직 섬유 집합체 중에서 액상 조성물의 흡수율, 투명도 및 밀착력을 향상시키기 위한 최적의 범위를 의미한다.

또한, 상기 부직 섬유 집합체는 수분 흡수율이 1000 내지 1600%,

1100 내지 1600%, 또는 1300 내지 1600%일 수 있다. 상술했듯이, 상기 라이오셀 섬유는 친수성에 해당하여 수분 흡수율이 다른 섬유에 비해 높은 편이지만, 상기 라이오셀 섬유의 특성을 만족시키면서 상기 부직 섬유 집합체의 평량 및 두께 범위를 만족하는 경우에 상기 라이오셀 섬유를 포함하는 부직 섬유 집합체의 수분 흡수율을 상기 범위에 맞춰 흡수시킬 수 있다.

또한, 상기 부직 섬유 집합체는 수분 처리 후의 투명도가 80 내지 84%일 수 있고, 에센스 처리 후의 투명도가 88 내지 94%일 수 있다. 상기 부직 섬유 집합체의 투명도는 상기 라이오셀 섬유의 섬도가 1.0 내지 1.4 데니어로 세섬도에 해당되어, 상기 라이오셀 섬유를 포함하는 부직 섬유 집합체의 두께도 얇아지기 때문에 수분 및 에센스 등의 액상 조성물을 상기 부직 섬유 집합체에 처리하면 부드러운 감촉과 함께 상기 투명도의 범위내의 투명성을 가질 수 있다. 한편, 상기 부직 섬유 집합체에 수분 또는 에센스 처리한다는 것은, 부직 섬유 집합체를 물 또는 에센스 등의 액상 조성물에 담지하거나 침지한다는 것을 의미한다.

또한, 상기 부직 섬유 집합체는 수분 처리 후의 피부 밀착력이 3.6 내지 4.2 gf 일 수 있고, 에센스 처리 후의 피부 밀착력이 4.5 내지 5.3 gf일 수 있다. 상기 부직 섬유 집합체의 피부 밀착력도 상기 라이오셀 섬유의 특성을 만족하며, 이를 포함하는 부직 섬유 집합체의 평량 및 두께에 의해 상기 범위를 만족시킬 수 있다. 한편, 상기 부직 섬유 집합체에 수분 또는 에센스 처리한다는 것은, 부직 섬유 집합체를 물 또는 에센스 등의 액상 조성물에 담지하거나 침지한다는 것을 의미하고, 피부 밀착력은 수분 또는 에센스 처리된 부직 섬유 집합체를 사람 피부에 접촉시킨 후 떼어내면서 나타나는 점착력을 측정한 것이다.

또, 상기 부직 섬유 집합체는 유제 함유량이 상기 부직 섬유 집합체 100중량% 대비 0.001 중량% 이하일 수 있다. 상기 부직 섬유 집합체는 부직 섬유 집합체 제조 공정 중 스펀레이스 공정의 수락교락 시 라이오셀 섬유가 함유하고 있는 유제가 대부분 씻겨나가게 되어 상기와 같은 함유율을 나타낼 수 있다.

발명의 다른 구현예에 따르면, 상기 부직 섬유 집합체를 이용한 마스크팩 시트를 제공한다.

5 상술한 바와 같이, 부직 섬유 집합체는 수분 또는 에센스 등의 용매에 대한 흡수력 및 유지력이 높고, 수분 또는 에센스 등의 용매 처리 후에도 투명도 및 피부 밀착력이 높으므로, 이러한 부직 섬유 집합체를 이용한 마스크팩 시트는, 마스크팩 시트의 가장 중요한 물성인 투명성, 피부 밀착력, 에센스 흡수력 및 유지력, 부드러운 감촉 등이 타소재 대비 매우 우수한 효과가 있다.

10 또한, 상기 마스크팩 시트는 굴곡이 많은 얼굴 부위에서도 피부 밀착력 및 착용감이 우수할 뿐만 아니라, 수분 및 에센스 등의 액상 조성물의 흡수성이 우수하여 얼굴 부위에 효과적으로 영양공급을 할 수 있다.

15 상기 부직 섬유 집합체의 제조방법은 통상적으로 알려진 부직 섬유 집합체 제조방법을 사용할 수 있으나, 구체적으로, (S1) 셀룰로오스 펄프 및 N-메틸모폴린-N-옥사이드 수용액을 포함하는 라이오셀 방사 도프를 방사하는 단계; (S2) 상기 (S1) 단계에서 방사된 라이오셀 방사 도프를 응고시켜 라이오셀 멀티필라멘트를 수득하는 단계; (S3) 상기 (S2) 단계에서 수득된 라이오셀 멀티필라멘트를 수세하는 단계; 및 (S4) 상기 (S3) 단계에서 수세된 라이오셀 멀티필라멘트를 유제 처리하는 단계; (S5) 상기 (S4) 단계에서 유제 처리된 라이오셀 멀티필라멘트를 스테퍼(stuffer box)를 통해 크림핑하여 크림프 토우(crimped tow)를 얻는 단계; (S6) 상기 (S5) 단계에서 수득된 크림프 토우를 건조 및 커팅하여 라이오셀 스테이플 섬유를 얻는 단계; 및 (S7) 상기 (S6) 단계에서 수득된 라이오셀 스테이플 섬유를 부직 섬유 집합체로 제조하는 단계를 포함할 수 있다.

[(S1) 단계]

(S1) 단계는 셀룰로오스 펄프 및 N-메틸모폴린-N-옥사이드 수용액을 포함하는 라이오셀 방사 도프를 방사하는 단계로, 라이오셀 방사 도프에

포함된 셀룰로오스 펄프와 N-메틸모폴린-N-옥사이드 수용액의 함량/중량비, 알파-셀룰로오스의 함량, 셀룰로오스 펄프의 중합도, N-메틸모폴린-N-옥사이드 수용액에서 물의 함량은 상술한 일 구현예의 부직 섬유 집합체에서 서술한 바와 같다.

- 5 상기 라리오셀 방사 도프의 방사는, 방사 구금의 방사 노즐로부터 라리오셀 방사 도프가 토출되면서 이루어질 수 있으며, 방사노즐로부터 토출된 방사 도프는 필라멘트 형상(상)을 나타낼 수 있다. 이때, 상기 방사 구금은 필라멘트 상의 방사 도프를 에어 갭 구간을 통해 응고조 내의 응고액으로 토출시키는 역할을 할 수 있다. 상기 방사 도프를 방사
10 구금으로부터 토출시키는 단계는 80 내지 130℃의 방사온도 하에서 이루어질 수 있다.

- 상기 방사 구금은, 구금홀의 형상이 다수 개의 홀을 하나의 단위홀인 것으로 설정하였을 때, 상기 단위홀이 다수 개 형성된 방사 구금일 수 있다. 이때, 상기 단위홀에 포함된 다수 개의 홀의 개수는 이형 단면의 돌기의
15 개수와 동일할 수 있다. 예를 들어, 3개의 돌기를 포함하는 이형 단면을 가지는 모노 필라멘트를 포함하는 라리오셀 섬유를 제조하기 위해서, 단위홀에 포함된 홀의 개수는 3개일 수 있다.

[(S2) 단계]

- (S2) 단계는 상기 (S1) 단계에서 방사된 라리오셀 방사 도프를
20 응고시켜 라리오셀 멀티 필라멘트를 수득하는 단계로서, 상기 (S2) 단계의 응고는 냉각 공기를 방사 도프에 공급하여 응고시키는 air quenching(Q/A)에 의한 1차 응고단계; 및 1차 응고된 방사 도프를 응고액에 담그어 응고시키는 2차 응고단계를 포함할 수 있다.

- 상기 (S1) 단계에서, 방사 구금을 통하여 방사 도프를 토출시킨
25 후에는 이를 상기 방사 구금과, 응고조 사이 공간의 에어 갭 구간으로 통과시킬 수 있다. 이러한 에어 갭 구간에는 도넛 형태의 구금의 안쪽에 위치한 공냉부로부터 구금의 안쪽에서 바깥쪽으로 냉각 공기가 공급되는데, 이러한 냉각 공기를 방사 도프에 공급하는 air quenching에 의해 1차 응고될 수 있다.

이때, (S2) 단계에서 수득되는 라이오셀 멀티 필라멘트의 물성에 영향을 미치는 요소는 에어 잭 구간에서의 냉각 공기의 온도 및 풍속이며, (S2) 단계의 응고는 4 내지 15℃의 온도 및 5 내지 10m/s의 풍속을 갖는 냉각 공기를 방사 도프에 공급하여 응고하는 것일 수 있다.

- 5 상기 1차 응고시 냉각 공기의 온도가 4℃ 미만이면 구금 표면이 식고, 라이오셀 멀티필라멘트의 단면이 불균일하게 되고 방사 공정성도 좋지 않게 되며, 15℃ 초과이면 냉각 공기에 의한 1차 응고가 충분히 되지 않아 방사 공정성이 좋지 않게 된다.

- 10 또한, 1차 응고시 냉각 공기의 풍속이 5m/s 미만이면 냉각 공기에 의한 1차 응고가 충분히 되지 않아서 방사 공정성이 좋지 않게 되어 사절이 발생하고, 10m/s 초과이면 구금에서 토출되는 방사 도프가 공기에 의해 흔들리면서 방사 공정성이 좋지 않게 된다.

- 15 air quenching에 의한 1차 응고 후, 상기 방사 도프는 응고액이 담겨 있는 응고조에 공급되어 2차 응고가 진행될 수 있다. 한편, 적절한 2차 응고의 진행을 위해, 상기 응고액의 온도는 30℃ 이하일 수 있다. 이는 2차 응고 온도가 필요 이상으로 높지 않아 응고 속도가 적절히 유지되도록 하기 위한 것이다. 여기서 상기 응고액은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 조성으로 제조하여 사용할 수 있으므로 특별히 한정되지 않는다.

[(S3) 단계]

- 20 (S3) 단계는 상기 (S2) 단계에서 수득된 라이오셀 멀티필라멘트를 수세하는 단계이다.

구체적으로는, 상기 (S2) 단계에서 수득된 라이오셀 멀티필라멘트를 견인롤러에 도입한 후, 수세욕으로 도입하여 수세할 수 있다.

- 25 상기 필라멘트의 수세 단계에서는, 수세 후 용제의 회수 및 재사용의 용이성을 고려하여, 0 내지 100℃ 온도의 수세액을 사용할 수 있으며, 상기 수세액으로는 물을 이용할 수 있고, 필요에 따라 기타의 첨가 성분을 더욱 포함시킬 수도 있다.

[(S4) 단계]

(S4) 단계는 상기 (S3) 단계에서 수세된 라이오셀 멀티 필라멘트를

유제 처리하는 단계로서, 유제 처리 후 건조할 수 있다.

유제 처리는 라이오셀 멀티 필라멘트가 유제 속에 완전히 잠겨서 묻혀지는 형태를 취하며 유제 처리 장치의 진입롤과 방출롤에 부착된 짜주는 롤러에 의해 유제가 필라멘트에 묻는 양을 일정하게 유지할 수 있다.

- 5 상기 유제는 필라멘트가 건조 롤러 및 가이드, 크림프 단계에서의 접촉 시 발생하는 마찰을 줄여주고 크림프가 잘 형성되도록 할 수 있다.

[(S5) 단계]

- 10 (S5) 단계는 상기 (S4) 단계에서 유제 처리된 라이오셀 멀티 필라멘트를 크림핑(crimping)하여 크림프 토우(crimped tow)를 얻는 단계이다.

크림핑이란 멀티필라멘트에 크림프를 부여하는 공정으로서, 구체적으로 스토퍼 박스(stuffer box)를 이용하여 크림핑하여 인치당 8 내지 12개의 크림프가 부여된 크림프 토우를 얻을 수 있다.

- 15 상기 (S5) 단계에서는 라이오셀 멀티필라멘트에 스팀을 공급하고 압력을 가하여 크림핑하는 것일 수 있다.

구체적으로, 상기 라이오셀 멀티필라멘트를 스팀박스(Steam box)에 통과시켜, 스팀은 0.1 내지 1.0kgf/cm²으로 공급하여 멀티필라멘트의 온도 및 수분을 올린 다음 1.5 내지 3.0kgf/cm²의 압력으로 프레스 롤러(Press Roller)를 이용하여 압착함으로써, 스토퍼 박스에서 크림프가 형성된다.

- 20 이때, 스팀의 공급량이 0.1 kgf/cm² 미만이면 크림프가 원활하게 형성되지 않으며, 1.0 kgf/cm² 초과이면 스토퍼 박스내의 온도가 120℃ 이상으로 상승하여 필라멘트가 서로 붙어서 스토퍼 박스를 통과하지 못할 수 있다. 또한, 압착 롤러를 눌러주는 압력이 1.5 kgf/cm² 미만이면 원하는 크림프 수가 형성되지 않고, 3.0kgf/cm² 초과이면 눌러주는 힘이 너무
25 강하여 이 역시 필라멘트가 스토퍼 박스를 통과하지 못할 수가 있다.

[(S6) 단계]

(S6) 단계는 상기 (S5) 단계에서 수득된 크림프 토우를 건조 및 커팅하여 라이오셀 스테이플 섬유를 얻는 단계이다.

상기 크림프 토우는 Lattice 건조기를 이용하여 건조하고, 커팅

공정을 거쳐 라이오셀 스테이플 섬유를 형성할 수 있다.

[(S7) 단계]

(S7) 단계는 상기 (S6) 단계에서 수득된 라이오셀 스테이플 섬유를 부직 섬유 집합체로 제조하는 단계이다.

- 5 상기 라이오셀 스테이플 섬유는 카딩 및 스펀레이싱 방식으로 수락교락하여 부직 섬유 집합체를 제조할 수 있다.

【발명의 효과】

- 본 발명에 따르면, 기존의 원형 단면의 라이오셀 섬유를 포함하는 부직 섬유 집합체에서 제공할 수 없었던 물리적 특성을 발휘할 수 있게
10 되어, 우수한 굽힘 특성으로 인해 산업자재 용도로 사용되고, 좋은 감촉과 부드러운 광택 특성으로 인해 의류나 인테리어 용도로 사용되고, 투명성, 피부 밀착성, 수분 등 용매 흡수성 및 유지성, 매끄러운 표면 촉감 등의 우수한 물성 특징으로 인해 마스크팩 부직 섬유 집합체 용도로 사용되는 부직 섬유 집합체 및 이를 이용한 마스크팩 시트를 제공할 수 있다.

- 15 【도면의 간단한 설명】

도 1은 상기 일 구현예에 따른 부직 섬유 집합체에 포함되는 라이오셀 모노 필라멘트의 단면을 모식적으로 나타낸 도면이다.

- 도 2 (a)는 제조예 1에 따라 제조된 라이오셀 섬유의 단면을 촬영한 사진이고, 도 2 (b)는 제조예 2에 따라 제조된 라이오셀 섬유의 단면을
20 촬영한 사진이고, 도 2 (c)는 제조예 3에 따라 제조된 라이오셀 섬유의 단면을 촬영한 사진이다.

【발명을 실시하기 위한 구체적인 내용】

- 이하, 실시예를 통하여 본 발명을 더욱 상세히 설명하고자 한다. 이들 실시예는 오로지 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위한 것으로서,
25 본 발명의 범위가 이들 실시예에 의해 제한되지 않는다는 것은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 자명할 것이다.

<제조예>

제조예 1

중합도(DPw) 820, 알파 셀룰로오스 함량 93.9%인 셀룰로오스 펄프를 프로필갈레이트 함량 0.01 중량%인 N-메틸모폴린-N-옥사이드/H₂O 혼합 용제에 90:10 중량비(셀룰로오스 펄프 : N-메틸모폴린-N-옥사이드/H₂O 혼합 용제)로 혼합하여, 농도 12 중량%의 라이오셀 섬유 제조용 방사 도프를
5 제조하였다.

먼저, 3개의 홀을 포함하는 단위홀이 다수 개 형성되어 있는 방사 구금의 방사노즐을 준비하고, 방사노즐에서 상기 방사 도프의 방사 온도를 110℃로 유지하였으며, 라이오셀 모노 필라멘트의 단섬도가 1.2 데니어가 되도록 방사 도프의 토출량과 방사속도를 조절하여 방사하였다. 상기
10 방사노즐로부터 토출된 멀티 필라멘트 상의 방사 도프를 에어 캡 구간을 거쳐 응고조 내의 응고액에 공급하여 라이오셀 멀티 필라멘트를 제조였다.

이때, 상기 에어 캡 구간에서 8℃ 온도 및 10m/s 풍속의 냉각 공기로 멀티 필라멘트 상의 방사 도프를 1차 응고시켰다. 한편, 상기 응고액은 온도가 25℃이고, 농도가 물 85중량% 및 N-메틸모폴린-N-옥사이드
15 15중량%인 것을 사용하였다.

견인롤러를 통하여 공기층에서 연신된 라이오셀 멀티 필라멘트는, 수세장치에서 스프레이된 수세액에 의해 수세되어 잔존하는 N-메틸모폴린-N-옥사이드가 제거되고, 라이오셀 멀티 필라멘트에 유제가 균일하게 묻도록 하여 유제 함량이 0.2%를 유지하도록 하였으며 건조 롤러에서 150℃로
20 건조시켜, 3개의 돌기를 포함하는 이형 단면을 갖는 모노 필라멘트로 이루어진 멀티 필라멘트를 포함하는 라이오셀 섬유를 제조하였다.

제조예 2

라이오셀 모노 필라멘트의 단섬도가 1.4데니어가 되도록 한 것을
25 제외하고, 제조예 1과 동일 한 방법으로, 3개의 돌기를 포함하는 이형 단면을 갖는 모노 필라멘트로 이루어진 멀티 필라멘트를 포함하는 라이오셀 섬유를 제조하였다.

제조예 3

라이오셀 모노 필라멘트의 단섬도가 1.5데니어가 되도록 한 것을 제외하고, 제조예 1과 동일한 한 방법으로, 3개의 돌기를 포함하는 이형 단면을 갖는 모노 필라멘트로 이루어진 멀티 필라멘트를 포함하는 라이오셀 섬유를 제조하였다.

5

제조예 4

라이오셀 모노 필라멘트의 단섬도가 2.5데니어가 되도록 한 것을 제외하고는, 제조예 1과 동일한 한 방법으로, 3개의 돌기를 포함하는 이형 단면을 갖는 모노 필라멘트로 이루어진 멀티 필라멘트를 포함하는 라이오셀 섬유를 제조하였다.

10

제조예 5

1개의 원형 홀을 단위홀로 하여, 상기 단위홀이 다수 개 형성된 방사 구금을 사용하고, air quenching 풍속을 15m/s하여 라이오셀 모노 필라멘트의 단섬도가 1.5 데니어가 되도록 한 것을 제외하고는, 제조예 1과 동일한 한 방법으로, 단면의 지름이 11.93 μ m인 원형 단면을 갖는 모노 필라멘트로 이루어진 멀티 필라멘트를 포함하는 라이오셀 섬유를 제조하였다.

15

20

제조예 6

라이오셀 모노 필라멘트의 단섬도가 2.0데니어가 되도록 한 것을 제외하고는, 제조예 5과 동일한 한 방법으로, 단면의 지름이 13.78 μ m인 원형 단면을 갖는 모노 필라멘트로 이루어진 멀티 필라멘트를 포함하는 라이오셀 섬유를 제조하였다.

25

상기 제조예 1 내지 6에서 제조된 라이오셀 섬유에 대하여, 상기 라이오셀 섬유에 포함된 라이오셀 모노 필라멘트의 단면 형상, 단면 면적, 섬도 및 공간 점유율을 아래와 같은 방법으로 측정 및 산출하여, 그 결과를 하기 표 1에 나타내었다.

(1) 라리오셀 섬유에 포함된 모노 필라멘트의 단면 형상

소량의 섬유 다발을 샘플링하여 검은솜과 함께 말고 가늘게 만들어 단면을 커팅할 수 있는 판의 구멍에 끼운 후 면도날로 단면이 밀리지 않도록 커팅하였다.

이를 광학현미경(BX51, Olympus사 제품)을 사용하여 단면을 확대 관찰(X 500)하고 디지털 카메라로 이미지를 저장하였다. 상기 섬유의 단면 이미지는 Olympus soft imaging solution 프로그램을 사용하여 구하고자 하는 단면을 지정하고 장축과 단축의 길이 및 면적, 섬유두께, 단면 둘레길이 등을 분석하였다.

(2) 섬유도

단면 분석을 통하여 얻은 실제 라리오셀 섬유의 모노 필라멘트 단면적과 라리오셀 섬유의 밀도(1.49 g/cm^3)를 이용하여 하기 식 2로 계산하여 라리오셀 섬유의 섬유도를 구하였다.

<식 2>

$$\text{섬도(De)} = [\text{라리오셀 섬유의 모노필라멘트 단면적 } (\mu\text{m}^2) \times \text{라리오셀 섬유의 밀도 } (\text{g/cm}^3) \times 9000 (\text{m})] / 1000000$$

(3) 공간 점유율

하기 식 1에 의해 라리오셀 섬유의 공간점유율을 계산하였다.

<식 1>

$$\text{공간점유율(\%)} = (\text{가상의 제1 원의 면적} / \text{라리오셀 섬유에 포함된 모노 필라멘트의 단면적}) \times 100$$

【표 1】

	라리오셀 모노 필라멘트의 단면형상				섬도 (De)	L1/L2	공간 점유율 (%)	비고
	가상의 제1원	가상의 제2원	가상의 제1원	실제 라리오셀				

	반지름 (L1, μm)	반지름 (L2, μm)	면적 (μm^2)	섬유의 모노필라멘트 단면적(μm^2)				
제조예 1	7.35	1.8	169.72	89.56	1.2	4.1	189.5	이형 단면
제조예 2	7.7	2.0	186.27	104.97	1.4	3.9	177.4	이형 단면
제조예 3	7.8	2.1	191.13	112.13	1.5	3.7	170.4	이형 단면
제조예 4	8.0	3.2	201.06	185.77	2.5	2.5	108.23	이형 단면
제조예 5	5.965		111.86		1.5	1	100	원형 단면
제조예 6	6.89		149.14		2.0	1	100	원형 단면

상기 표 1에 나타난 바와 같이, 3개의 돌기를 포함하는 이형 단면을 가지는 모노 필라멘트로 이루어진 제조예 1 내지 4의 라이오셀 섬유는, 원형 단면을 가지는 모노 필라멘트로 이루어진 제조예 5 및 제조예 6의 라이오셀 섬유에 비해, 공간 점유율이 큰 것으로 나타났다. 이때, 도 2의 (a) 내지 (c)는 제조예 1 내지 제조예 3의 라이오셀 섬유의 단면을 촬영한 사진이다.

이로부터, 제조예 1 내지 제조예 4의 라이오셀 섬유는 비표면적이 큰 것을 확인했으며, 비표면적이 큰 섬유가 요구되는 분야에 광범위하게 적용할 수 있음을 확인했다.

<실시예>

실시예 1

상기 제조예 1에서 제조된 라이오셀 섬유를 스팀박스(압력 조건

0.2kgf/cm²)에 통과 시키면서 토우에 온도를 부여하는 예열 상태를 거쳐 2.0kgf/cm²의 압력으로 스테퍼 박스 압축 롤러를 이용하여 압착함으로써, 스테퍼 박스에서 크림프 토우를 제조하여 이를 Lattice 건조기를 통하여 건조한 다음 최종적으로 커팅을 함으로써 38mm 섬유장을 갖는 라리오셀 스테이플 섬유를 제조하였다.

상기 제조된 라리오셀 스테이플 섬유를 부직 섬유 집합체 제조 공정인 카딩 및 스펀레이싱 공정을 통하여 최종적으로 부직 섬유 집합체를 제조하였으며, 원료 투입 및 공정 속도를 조절하여 부직 섬유 집합체 평량을 표 2의 수치값으로 맞추었으며, 부직 섬유 집합체 평량 편차는 $\pm 10\%$ 범위가 되도록 하였다.

실시에 2 내지 4

상기 제조예 2 내지 4에서 제조된 라리오셀 섬유를 각각 이용하여 표 2에서와 같이 평량을 변경한 것을 제외하고는, 실시예 1과 동일한 방법으로 부직 섬유 집합체를 제조하였다.

상기 제조된 부직 섬유 집합체는 하기 측정방법으로 물성값을 측정하여 하기 표 2에 나타내었다.

비교예 1 및 2

상기 제조예 5 및 6에서 제조된 라리오셀 섬유를 각각 이용하여 표 2에서와 같이 평량을 변경한 것을 제외하고는, 실시예 1과 동일한 방법으로 부직 섬유 집합체를 제조하였다.

상기 제조된 부직 섬유 집합체는 하기 측정방법으로 물성값을 측정하여 하기 표 2에 나타내었다.

<측정방법>

(1) 평량 (gsm = g/m²)

부직 섬유 집합체를 가로 5cm, 세로 20cm로 샘플링하고 무게를 측정하여 하기 식 3으로 계산하여 평량을 구하였다.

<식 3>

$$\text{평량} = \text{부직 섬유 집합체 샘플 무게 측정치} \times 100$$

(2) 두께

5 Mitutoyo사의 No. 2046F를 사용하여 측정하였다.

(3) 투명성

시료 전처리: 부직 섬유 집합체를 물 혹은 에센스에 10분간 침지 시킨다.

10 부직 섬유 집합체의 투명성을 측정하기 위해 광투과율 장비인 Haze Meter(Nippon Denshoku Industry, NDH-5000)를 사용하였으며 nm의 파장의 투과율을 측정하였다.

(4) 흡수성

15 물 혹은 에센스에 부직 섬유 집합체를 10분간 침지 시킨 후 전/후의 무게를 측정하여 부직 섬유 집합체가 물 혹은 에센스를 흡수하는 능력을 하기 식 4로 계산하여 측정하였다.

<식 4>

$$\text{흡수성 (\%)} = \{(\text{침지 후 부직 섬유 집합체 무게} - \text{침지 전 부직 섬유 집합체 무게}) / \text{침지 전 부직 섬유 집합체 무게}\} \times 100$$

(5) 피부 밀착력

부직 섬유 집합체를 25mm×150mm 크기로 자르고 물 혹은 에센스에 10분간 침지 후 사람 팔 부위에 점착 시킨다. 점착 시킨 후 바로 Instron(Instron, Instron-3365)을 사용하여 부직 섬유 집합체를 피부로부터 떼어내면서 점착력(단위 gf)을 측정하였다.

【표 2】

	라이오셀 섬유	평량 (gsm)	두께 (mm)	투명성 (%)	흡수성 (%)	피부밀착력 (gf)
--	---------	----------	---------	---------	---------	------------

실시예 1	제조예 1	40	0.42	물: 84 에센스: 92	물: 1200 에센스: 1400	물: 3.8 에센스: 4.9
실시예 2	제조예 2	50	0.49	물: 82 에센스: 90	물: 1300 에센스: 1500	물: 3.7 에센스: 4.7
실시예 3	제조예 3	60	0.56	물: 80 에센스: 88	물: 1400 에센스: 1600	물: 4.0 에센스: 5.1
실시예 4	제조예 4	40	0.45	물: 80 에센스: 90	물: 1000 에센스: 1200	물: 3.5 에센스: 4.5
비교예 1	제조예 6	40	0.4	물: 79 에센스: 88	물: 950 에센스: 1100	물: 3.3 에센스: 4.3
비교예 2	제조예 7	60	0.52	물: 78 에센스: 86	물: 1000 에센스: 1150	물: 3.5 에센스: 4.5

상기 표 2에 나타난 바와 같이, 실시예 1 내지 4는 다수 개의 돌기를 포함하는 이형단면, 특히 다수 개의 돌기가 가상의 제1원 및 상기 가상의 제1원의 내부에 포함된 가상의 제2원과 접하되, 상기 가상의 제2원을

5 중심부로 하여 일체형으로 형성되며 그 말단이 상기 가상의 제1원과 접하는 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 부직 섬유 집합체에 의해, 비교예 1 및 2의 부직 섬유 집합체 보다 두께가 얇으면서 투명성, 흡수성, 밀착력이 우수한 성능을 나타냄을 확인했다.

이상으로 본 발명 내용의 특정한 부분을 상세히 기술하였는 바,

10 당업계의 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 이러한 구체적 기술은 단지 바람직한 실시예 일 뿐이며, 이에 의해 본 발명의 범위가 제한되는 것이

아닌 점은 명백할 것이다. 따라서, 본 발명의 실질적인 범위는 첨부된 청구항들과 그것들의 등가물에 의하여 정의된다고 할 것이다.

【부호의 설명】

- 1: 중심부, 2: 돌기, 3: 돌기의 장축, 4: 돌기의 오목부, 5: 돌기의
5 말단
11: 가상의 제1원, 12: 가상의 제2원

【청구범위】

【청구항 1】

셀룰로오스 펄프 및 N-메틸모폴린-N-옥사이드 수용액을 포함하는 라이오셀 방사 도프를 방사하여 제조된 라이오셀 섬유를 포함하고,

5 상기 라이오셀 섬유에 포함되는 라이오셀 모노 필라멘트의 단면은, 다수 개의 돌기를 포함하고,

상기 다수 개의 돌기는 가상의 제1원 및 상기 가상의 제1원의 내부에 포함된 가상의 제2원과 접하되, 상기 가상의 제2원을 중심부로 하여 일체형으로 형성되며 그 말단이 상기 가상의 제1원과 접하는 형상을 갖는
10 부직 섬유 집합체.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 라이오셀 방사 도프는 셀룰로오스 펄프 6 내지 16 중량%; 및 N-메틸모폴린-N-옥사이드 수용액 84 내지 94 중량%를
15 포함하는 부직 섬유 집합체.

【청구항 3】

제1항에 있어서, 상기 셀룰로오스 펄프는 알파-셀룰로오스 함량이 85 내지 97중량%이고, 중합도(DPw)가 600 내지 1700인 부직 섬유 집합체.
20

【청구항 4】

제1항에 있어서, 상기 라이오셀 섬유는 하기 식 1로 정의되는 공간점유율이 150 내지 300%인 부직 섬유 집합체:

<식 1>

25 공간점유율(%) = (가상의 제1 원의 면적/라이오셀 모노 필라멘트의 단면적) X 100

【청구항 5】

제1항에 있어서, 상기 가상의 제1원은 반지름이 6.0 내지 7.8 μ m 인

부직 섬유 집합체.

【청구항 6】

제1항에 있어서, 상기 가상의 제2원은 반지름이 1.8 내지 $2.1\mu\text{m}$ 인
5 부직 섬유 집합체.

【청구항 7】

제1항에 있어서, 상기 가상의 제1원과 가상의 제2원은 그 중심이
동일한 부직 섬유 집합체.
10

【청구항 8】

제1항에 있어서, 상기 라리오셀 섬유의 섬도는 1.0 내지 1.5데니어인
부직 섬유 집합체.

15 【청구항 9】

제1항에 있어서, 상기 라리오셀 섬유의 섬유장은 36 내지 40mm 인
부직 섬유 집합체.

【청구항 10】

20 제1항에 있어서, 상기 라리오셀 섬유의 크럼프 수는 8 내지 12cpi인
부직 섬유 집합체.

【청구항 11】

제1항에 있어서, 상기 라리오셀 섬유는 유제 함유량이 상기 라리오셀
25 섬유 100중량% 대비 0.1 내지 0.4 중량% 인 부직 섬유 집합체.

【청구항 12】

제1항에 있어서, 상기 부직 섬유 집합체의 평량은 30 내지 60g/m^2 인
부직 섬유 집합체.

【청구항 13】

제1항에 있어서, 상기 부직 섬유 집합체의 두께는 0.3 내지 0.6mm 인 부직 섬유 집합체.

5

【청구항 14】

제1항에 있어서, 상기 부직 섬유 집합체는 수분 흡수율이 상기 라이오셀 섬유 중량 대비 1000 내지 1600% 인 부직 섬유 집합체.

10 **【청구항 15】**

제1항에 있어서, 상기 부직 섬유 집합체는 수분 처리 후의 투명도가 80 내지 84% 인 부직 섬유 집합체.

【청구항 16】

15 제1항에 있어서, 상기 부직 섬유 집합체는 에센스 처리 후의 투명도가 88 내지 94% 인 부직 섬유 집합체.

【청구항 17】

20 제1항에 있어서, 상기 부직 섬유 집합체는 수분 처리 후의 피부 밀착력이 3.6 내지 4.2 gf 인 부직 섬유 집합체.

【청구항 18】

제1항에 있어서, 상기 부직 섬유 집합체는 에센스 처리 후의 피부 밀착력이 4.5 내지 5.3 gf 부직 섬유 집합체.

25

【청구항 19】

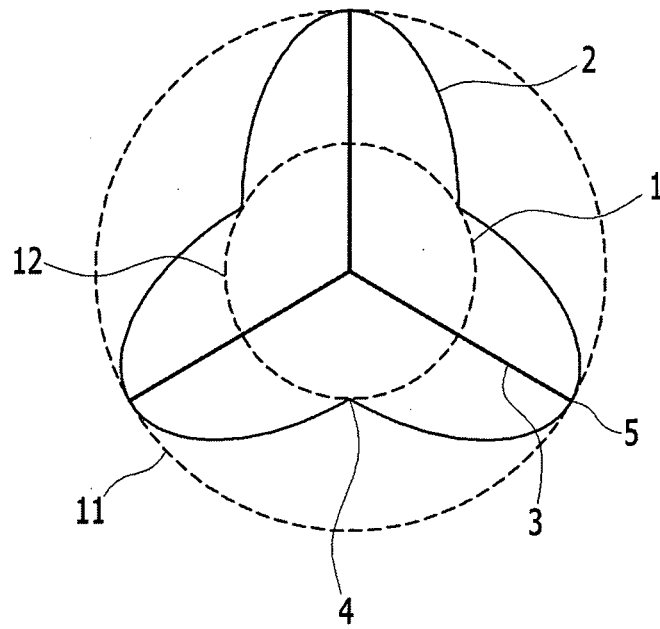
제1항에 있어서, 상기 부직 섬유 집합체는 유제 함유량이 상기 부직 섬유 집합체 100 중량% 대비 0.001 중량% 이하인 부직 섬유 집합체.

【청구항 20】

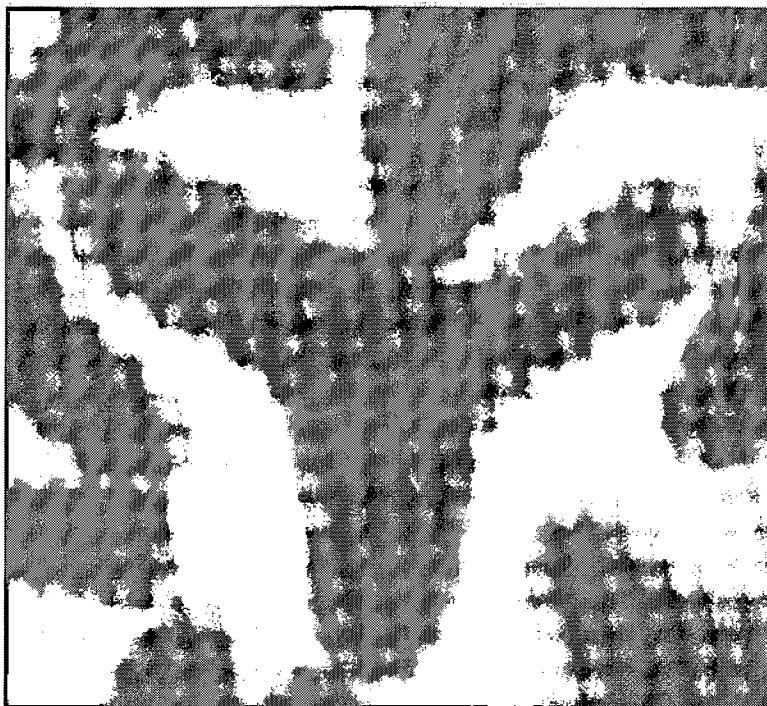
제1항에 의한 부직 섬유 집합체를 이용한 마스크팩 시트.

【도면】

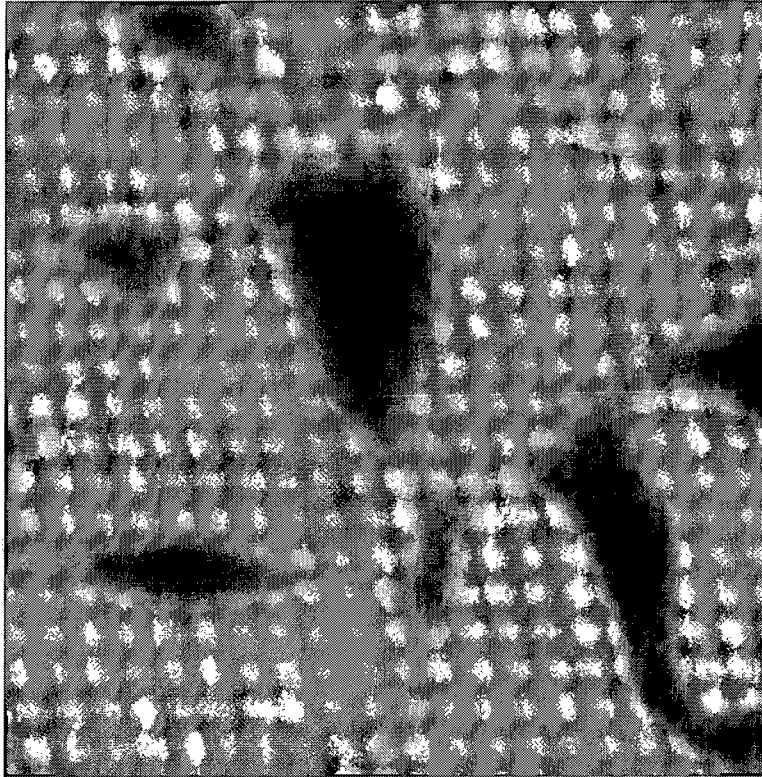
【도 1】



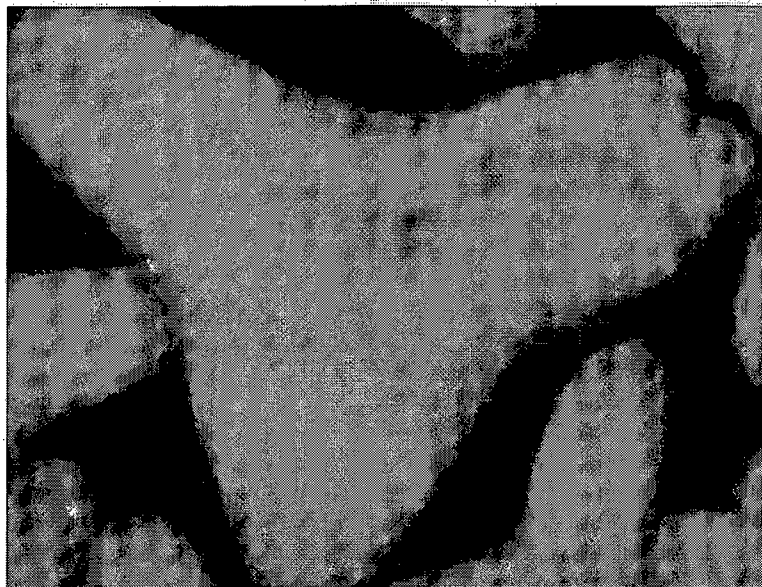
【도 2a】



【도 2b】



【도 2c】



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2019/007218**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****D04H 1/4258(2012.01)i, D01F 8/02(2006.01)i, D01D 5/253(2006.01)i, A45D 44/00(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)

D04H 1/4258; D01D 10/06; D01D 5/088; D01D 5/253; D01F 2/00; D01F 2/02; D04H 1/4374; D04H 1/498; D01F 8/02; A45D 44/00

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: cellulose pulp, N-methylmorpholine-N-oxide aqueous solution, lyocell fiber, non-woven fiber aggregates

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2015-0113902 A (KOLON INDUSTRIES, INC.) 08 October 2015 See paragraphs [0054], [0087]; example 1; claims 1-3, 5-7; and table 1.	1-12,14,19,20
Y		13,15-18
Y	KR 10-2015-0030699 A (KURARAY KURAFLEX CO., LTD.) 20 March 2015 See paragraphs [0015], [0062], [0103]; and claim 1.	13,15-18
X	KR 10-2016-0002603 A (KOLON INDUSTRIES, INC. et al.) 08 January 2016 See paragraphs [0062], [0075]; example 1; claims 1, 11-16, 18; and table 1.	1-12,14,19,20
X	US 2010-0021711 A1 (SCHREMPF, Christoph et al.) 28 January 2010 See abstract; paragraphs [0103], [0108]; claim 1; and figure 2.	1-7
A	KR 10-2017-0079531 A (KOLON INDUSTRIES, INC.) 10 July 2017 See the entire document.	1-20



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

04 OCTOBER 2019 (04.10.2019)

Date of mailing of the international search report

04 OCTOBER 2019 (04.10.2019)

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/KR2019/007218

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2015-0113902 A	08/10/2015	CN 106164346 A	23/11/2016
		CN 106164346 B	12/04/2019
		EP 3128049 A1	08/02/2017
		EP 3128049 A4	22/11/2017
		JP 2017-508899 A	30/03/2017
		JP 6403794 B2	10/10/2018
		US 2017-0121857 A1	04/05/2017
		WO 2015-152594 A1	08/10/2015
KR 10-2015-0030699 A	20/03/2015	AU 2013-275328 A1	22/01/2015
		AU 2013-275328 B2	18/01/2018
		AU 2018-200406 A1	08/02/2018
		CN 104487629 A	01/04/2015
		CN 104487629 B	30/01/2018
		CN 108042373 A	18/05/2018
		EP 2860307 A1	15/04/2015
		EP 2860307 A4	24/02/2016
		EP 2860307 B1	10/04/2019
		JP 2013-187404 A1	04/02/2016
		JP 6158178 B2	05/07/2017
		KR 10-1975079 B1	03/05/2019
		SG 11201407928X A	29/01/2015
		TW 201410269 A	16/03/2014
		TW 1642451 B	01/12/2018
		US 2015-0125499 A1	07/05/2015
KR 10-2016-0002603 A	08/01/2016	US 9890487 B2	13/02/2018
		WO 2013-187404 A1	19/12/2013
		CN 106661768 A	10/05/2017
		CN 106661768 B	07/05/2019
		EP 3162925 A1	03/05/2017
		EP 3162925 A4	14/03/2018
		EP 3162925 B1	05/06/2019
		JP 2017-520689 A	27/07/2017
		JP 6495344 B2	03/04/2019
		RU 2017-102694 A	30/07/2018
US 2010-0021711 A1	28/01/2010	RU 2017-102694 A3	30/07/2018
		RU 2666427 C2	07/09/2018
		US 2017-0156394 A1	08/06/2017
		WO 2016-003145 A1	07/01/2016
		AT 503803 A4	15/01/2008
		AT 503803 B1	15/01/2008
		CN 101501252 A	05/08/2009
		CN 101501252 B	29/10/2014
		CN 104357928 A	18/02/2015
		CN 104357928 B	02/11/2018
		EP 2027314 A1	25/02/2009
		EP 2027314 B1	10/12/2014

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2019/007218

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		ES 2531985 T3	23/03/2015
		JP 2009-540139 A	19/11/2009
		JP 5231404 B2	10/07/2013
		TW 200815633 A	01/04/2008
		TW 1480437 B	11/04/2015
		US 2017-0121855 A1	04/05/2017
		WO 2007-143761 A1	21/12/2007
KR 10-2017-0079531 A	10/07/2017	CN 108474142 A	31/08/2018
		JP 2019-500515 A	10/01/2019
		US 2019-0024263 A1	24/01/2019
		WO 2017-116117 A1	06/07/2017

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**D04H 1/4258(2012.01)i, D01F 8/02(2006.01)i, D01D 5/253(2006.01)i, A45D 44/00(2006.01)i****B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

D04H 1/4258; D01D 10/06; D01D 5/088; D01D 5/253; D01F 2/00; D01F 2/02; D04H 1/4374; D04H 1/498; D01F 8/02; A45D 44/00

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: 셀룰로오스 펄프(cellulose pulp), N-메틸모폴린-N-옥사이드 수용액(N-methylmorpholine-N-oxide aqueous solution), 라이오셀 섬유(lyocell fiber), 부직 섬유 집합체(non-woven fiber aggregates)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2015-0113902 A (코오롱인더스트리 주식회사) 2015.10.08 단락 [0054], [0087]; 실시예 1; 청구항 1-3, 5-7; 및 표 1 참조.	1-12, 14, 19, 20
Y		13, 15-18
Y	KR 10-2015-0030699 A (구라레 구라후렛쿠스 가부시기가이샤) 2015.03.20 단락 [0015], [0062], [0103]; 및 청구항 1 참조.	13, 15-18
X	KR 10-2016-0002603 A (코오롱인더스트리 주식회사 등) 2016.01.08 단락 [0062], [0075]; 실시예 1; 청구항 1, 11-16, 18; 및 표 1 참조.	1-12, 14, 19, 20
X	US 2010-0021711 A1 (SCHREMPF, CHRISTOPH 등) 2010.01.28 요약; 단락 [0103], [0108]; 청구항 1; 및 도면 2 참조.	1-7
A	KR 10-2017-0079531 A (코오롱인더스트리 주식회사) 2017.07.10 전체 문헌 참조.	1-20

☐ 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 04일 (04.10.2019)

국제조사보고서 발송일

2019년 10월 04일 (04.10.2019)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

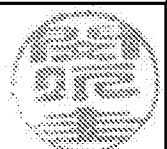
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

민인규

전화번호 +82-42-481-3326



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2015-0113902 A	2015/10/08	CN 106164346 A CN 106164346 B EP 3128049 A1 EP 3128049 A4 JP 2017-508899 A JP 6403794 B2 US 2017-0121857 A1 WO 2015-152594 A1	2016/11/23 2019/04/12 2017/02/08 2017/11/22 2017/03/30 2018/10/10 2017/05/04 2015/10/08
KR 10-2015-0030699 A	2015/03/20	AU 2013-275328 A1 AU 2013-275328 B2 AU 2018-200406 A1 CN 104487629 A CN 104487629 B CN 108042373 A EP 2860307 A1 EP 2860307 A4 EP 2860307 B1 JP 2013-187404 A1 JP 6158178 B2 KR 10-1975079 B1 SG 11201407928X A TW 201410269 A TW I642451 B US 2015-0125499 A1 US 9890487 B2 WO 2013-187404 A1	2015/01/22 2018/01/18 2018/02/08 2015/04/01 2018/01/30 2018/05/18 2015/04/15 2016/02/24 2019/04/10 2016/02/04 2017/07/05 2019/05/03 2015/01/29 2014/03/16 2018/12/01 2015/05/07 2018/02/13 2013/12/19
KR 10-2016-0002603 A	2016/01/08	CN 106661768 A CN 106661768 B EP 3162925 A1 EP 3162925 A4 EP 3162925 B1 JP 2017-520689 A JP 6495344 B2 RU 2017-102694 A RU 2017-102694 A3 RU 2666427 C2 US 2017-0156394 A1 WO 2016-003145 A1	2017/05/10 2019/05/07 2017/05/03 2018/03/14 2019/06/05 2017/07/27 2019/04/03 2018/07/30 2018/07/30 2018/09/07 2017/06/08 2016/01/07
US 2010-0021711 A1	2010/01/28	AT 503803 A4 AT 503803 B1 CN 101501252 A CN 101501252 B CN 104357928 A CN 104357928 B EP 2027314 A1 EP 2027314 B1	2008/01/15 2008/01/15 2009/08/05 2014/10/29 2015/02/18 2018/11/02 2009/02/25 2014/12/10

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		ES 2531985 T3	2015/03/23
		JP 2009-540139 A	2009/11/19
		JP 5231404 B2	2013/07/10
		TW 200815633 A	2008/04/01
		TW I480437 B	2015/04/11
		US 2017-0121855 A1	2017/05/04
		WO 2007-143761 A1	2007/12/21
KR 10-2017-0079531 A	2017/07/10	CN 108474142 A	2018/08/31
		JP 2019-500515 A	2019/01/10
		US 2019-0024263 A1	2019/01/24
		WO 2017-116117 A1	2017/07/06