

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2015 년 10 월 1 일 (01.10.2015)



(10) 국제공개번호
WO 2015/147478 A1

- (51) 국제특허분류:
D06M 15/277 (2006.01) F41H 1/02 (2006.01)
D06B 19/00 (2006.01) D06M 101/34 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/002660
- (22) 국제출원일: 2015 년 3 월 19 일 (19.03.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2014-0036428 2014 년 3 월 28 일 (28.03.2014) KR
- (71) 출원인: 코오롱인더스트리 (주) (KOLON INDUSTRIES, INC.) [KR/KR]; 427-709 경기도 과천시 별양상가 2 로 42 코오롱타워, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 김정하 (KIM, Jung Ha); 446-797 경기도 용인시 기흥구 마북로 154 번길 30, Gyeonggi-do (KR). 소재용 (SO, Jae Yong); 446-797 경기도 용인시 기흥구 마북로 154 번길 30, Gyeonggi-do (KR). 이창배 (LEE, Chang Bae); 446-797 경기도 용인시 기흥구 마북로 154 번길 30, Gyeonggi-do (KR). 심재형 (SIM, Jae Hyung); 446-797 경기도 용인시 기흥구 마북로 154 번길 30, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 조활래 (CHO, Hwal-Rai); 135-981 서울시 강남구 테헤란로 151 역삼하이츠빌딩 1507 호, Seoul (KR).

- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: METHOD FOR FINISHING BULLETPROOF TEXTILE WITH WATER-REPELLENT, AND BULLETPROOF TEXTILE FINISHED WITH WATER-REPELLENT THEREBY

(54) 발명의 명칭 : 방탄용 직물의 발수가공 방법 및 이로 발수가공된 방탄용 직물

(57) Abstract: The present invention finishes a bulletproof textile with a water-repellent by: repeatedly carrying out, 2-6 times, a step of immersing a bulletproof textile in a solution of a water repellent comprising a C₆ water repellent group, and then squeezing the same; and carrying out a multi-stage drying and curing step. The bulletproof textile finished with the water-repellent by the water-repellent finishing method of the present invention has an initial water repellency grade of 4-5 measured by the method of ISO 4920 : 1981, water repellency grade of 4-5 measured by the method of ISO 9865 : 1992, and absorptivity of 10% or less. The generation of an environmental pollutant such as perfluorooctanoic acid (PFOA) or perfluorooctane sulfonate (PFOS) can be blocked since the present invention finishes the bulletproof textile with the water repellent comprising the C₆ water repellent group, and with the same level of water-repellent finishing effects as a conventional bulletproof textile finished with a water-repellent obtained by finishing a bulletproof textile with the water-repellent comprising the C₈ water repellent group, that is, effects of high water repellency and low absorptivity, can be obtained since a step of immersing the bulletproof textile in a solution of the water repellent, and then squeezing the same is repeatedly carried out, 2-6 times, and a multi-stage drying and curing step is also carried out during finishing with the water-repellent.

(57) 요약서: 본 발명은 방탄용 직물을 탄소수가 6 개인 발수기를 구비하는 발수제 용액에 침지 후 스퀴징하는 공정을 2 회 내지 6 회 반복 실시한 다음, 건조 및 경화공정을 다단계로 실시하여 방탄용 직물을 발수가공 한다. 본 발명의 발수가공 방법으로 발수가공된 방탄용 직물은 ISO 4920 : 1981 의 방법으로 측정된 초기발수도가 4~5 급이고, ISO 9865 : 1992 방법으로 측정된 발수도가 4~5 급이고, 흡수율이 10% 이하이다. 본 발명은 탄소수가 6 개인 발수기를 구비하는 발수제로 방탄용 직물을 발수가공 하기 때문에 퍼플루오로옥타노익엑시드(PFOA)나 퍼플루오로옥탄설폰레이트(PFOS) 등과 같은 환경오염물질 발생을 차단할 수 있고, 발수가공시 방탄용 직물을 상기 발수제 용액에 침지 후 스퀴징하는 공정을 2 회 내지 6 회 반복 실시하고 건조 및 경화 공정도 다단계로 실시하기 때문에 탄소수가 8 개인 발수기를 구비하는 발수제로 방탄용 직물을 발수가공 하여 얻은 종래의 발수처리 방탄용 직물과 동등한 수준의 발수처리효과, 즉 발수성이 높고 흡수율이 낮은 효과를 얻을 수 있다.

WO 2015/147478 A1

명세서

발명의 명칭: 방탄용 직물의 발수가공 방법 및 이로 발수가공된 방탄용 직물

기술분야

- [1] 본 발명은 방탄용 직물의 발수가공 방법 및 이로 발수가공된 방탄용 직물에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 환경오염 없이도 방탄용 직물에 우수한 발수성과 낮은 흡수성을 부여할 수 있는 방탄용 직물의 발수가공 방법 및 이로 발수가공된 방탄용 직물에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 방탄용 직물의 발수가공은 방탄용 직물이 물에 젖을 경우 방탄성이 저하되거나 후면 변형이 증가되는 것을 방지할 목적으로 널리 사용되고 있다.
- [3] 방탄용 직물을 발수가공 하는 종래 방법으로는 방탄용 직물을 탄소수가 8개인 발수기를 구비하는 발수제 용액에 침지 후 스퀴징(Squeezing)한 다음 110~170°C의 온도에서 건조 및 경화 처리하는 방탄용 직물의 발수가공 방법이 알려져 왔다.
- [4] 상기의 탄소수가 8개인 발수제는 8개의 탄소 원자들과 17개의 불소 원자들을 포함하는 화합물인 C8 텔로머(Telomer)에 기초한 발수제이다.
- [5] 그러나, 상기 종래방법으로 발수가공된 방탄용 직물은 발수성이 우수하고 흡수율은 저하되지만, 탄소수가 8개인 발수기를 구비하는 발수제를 제조시 퍼플루오로옥타노익엑시드(PFOA)나 퍼플루오로옥탄설폰네이트(PFOS) 등과 같은 환경오염물질이 발생하는 문제가 있었다.
- [6] 최근 유럽 등에서는 환경보호를 위해서 대다수의 대규모 발수제 생산 업체 사이에서 탄소수가 8개 혹은 8개 이상인 발수기를 구비하는 발수제의 생산 및 판매, 사용을 중단하자는 자발적인 움직임이 현실화되고 있는 추세이다.
- [7] 또 다른 종래방법으로는 방탄용 직물을 환경오염물질을 유발하는 탄소수 8의 발수기를 구비하는 발수제 대신에 탄소수가 6개인 발수기를 구비하는 발수제 용액에 침지한 후 스퀴징하는 공정을 1회 실시한 다음, 건조 및 경화하는 방법이 제안되었으나, 상기 종래방법의 경우 환경오염물질의 발생은 차단할 수 있지만 발수가공된 방탄용 직물의 발수성이 저하되고 흡수율이 증가되는 문제점이 있었다.
- [8] 상기의 탄소수가 6개인 발수제는 6개의 탄소 원자들과 13개의 불소 원자들을 포함하는 화합물인 C6 텔로머(Telomer)에 기초한 발수제이다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 본 발명의 과제는 발수가공시 환경오염물질을 차단할 수 있으며 발수처리된 방탄용 직물의 발수성을 향상시키고 흡수율을 낮출 수 있는 방탄용 직물의

발수가공 방법을 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [10] 이와 같은 과제를 달성하기 위해서, 본 발명은 방탄용 직물을 탄소수가 6개인 발수기를 구비하는 발수제 용액에 침지 후 스퀴징하는 공정을 2회 내지 6회 반복한 다음, 건조 및 경화공정을 다단계로 실시하여 방탄용 직물을 발수가공한다.

발명의 효과

- [11] 본 발명은 탄소수가 6개인 발수기를 구비하는 발수제로 방탄용 직물을 발수가공 하기 때문에 퍼플루오로옥타노익엑시드(PFOA)나 퍼플루오로옥탄설포네이트(PFOS) 등과 같은 환경오염물질 발생을 차단할 수 있고, 발수가공시 방탄용 직물을 상기 발수제 용액에 침지 후 스퀴징하는 공정을 2회 내지 6회 반복 실시하고 건조 및 경화 공정도 다단계로 실시하기 때문에 탄소수가 8개인 발수기를 구비하는 발수제로 방탄용 직물을 발수가공 하여 얻은 종래의 발수처리 방탄용 직물과 동등한 수준의 발수처리효과, 즉 발수성이 높고 흡수율이 낮은 효과를 얻을 수 있다.

발명의 실시를 위한 형태

- [12] 이하, 본 발명을 상세하게 설명한다.
- [13] 본 발명은 방탄용 직물을 탄소수가 6개인 발수기를 구비하는 발수제 용액에 침지 후 스퀴징하는 공정을 2회 내지 6회, 보다 바람직하기로는 2회 내지 3회 반복 실시한 다음, 건조 및 경화공정을 다단계로 실시한다.
- [14] 상기의 탄소수가 6개인 발수제는 6개의 탄소 원자들과 13개의 불소 원자들을 포함하는 화합물인 C6 텔로머(Telomer)에 기초한 발수제이다.
- [15] 방탄용 직물을 탄소수가 6개인 발수기를 구비하는 발수제 용액에 침지 후 스퀴징하는 공정을 1회만 실시하는 경우에는 발수처리된 방탄용 직물의 발수성이 낮아지고 흡수율도 높아지는 문제가 발생된다.
- [16] 한편, 방탄용 직물을 탄소수가 6개인 발수기를 구비하는 발수제 용액에 침지 후 스퀴징하는 공정을 7회 이상 반복 실시하는 경우에는 발수처리된 방탄용 직물의 발수성이 더 높아지거나 흡수율이 더 낮아지는 추가 효과는 얻지 못하면서 제조공정만 복잡해 지게 된다.
- [17] 본 발명에서는 환경 오염물질 발생을 차단하기 위해서 종래 탄소수가 8개인 발수기를 구비하는 발수제 용액 대신에 탄소수가 6개인 발수기를 구비하는 발수제 용액을 사용하지만, 탄소수가 6개인 발수기를 구비하는 발수제 용액은 종래 방법에서 사용하는 탄소수가 8개인 발수기를 구비하는 발수제 용액 보다는 불소 원자 함량이 낮아 발수처리 효과가 떨어지는 문제를 해결하기 위해서 본 발명에서는 방탄용 직물을 상기 발수제 용액에 침지 후 스퀴징하는 공정을 종래 1회만 실시하는 대신에 2회 내지 6회 반복 실시하고 건조 및 경화공정도 다단계로 실시한다.

- [18] 상기 방탄용 직물은 아라미드 직물, 고밀도 폴리에틸렌 직물 또는 아라미드 섬유와 고밀도 폴리에틸렌 섬유로 구성된 하이브리드 직물 등이다.
- [19] 상기 건조 및 경화단계는 1~4단계로, 바람직하기로는 2단계로 실시되며, 구체적으로는 1단계로 105~135°C의 온도에서 1~5분 동안 처리하고 2단계로 135~190°C의 온도에서 1~5분동안 처리하는 것이 발수성 향상과 흡수율 저하에 바람직하다.
- [20] 탄소수가 6개인 발수기를 구비하는 발수제로는 탄소수가 6개인 발수제를 구비하는 플루오르알킬아크릴레이트 공중합물 또는 탄소수 6개의 발수기를 구비하는 하드록실레이티드 퍼르플루오로알킬 에틸 아크릴레이트 공중합체 등을 사용할 수 있다.
- [21] 본 발명은 본 발명은 종래 탄소수가 8개인 발수기를 구비하는 발수제 대신에 탄소수가 6개인 발수기를 구비하는 발수제로 방탄용 직물을 발수가공 하기 때문에 퍼플루오로옥타노익엑시드(PFOA)나 퍼플루오로옥탄설포네이트(PFOS) 등과 같은 환경오염물질 발생을 차단할 수 있다.
- [22] 또한 본 발명은 탄소수가 6개인 발수기를 구비하는 발수제로 방탄용 직물을 발수가공할 때 상기 침지 및 스쿼징 공정을 2회 내지 6회 반복 실시하고, 상기 건조 및 경화공정을 다단계로 실시함으로써 발수처리된 방탄용 직물의 발수도를 향상시키고 흡수율을 10%이하로 낮출 수 있게 된다.
- [23] 본 발명으로 발수가공 처리된 방탄용 직물은 ISO 4920 : 1981의 방법으로 측정된 초기발수도가 4~5급이고, ISO 9865 : 1992 방법으로 측정된 발수도가 4~5급이고, 흡수율이 10% 이하, 바람직하기로는 5~9% 이하이다.
- [24] 이하, 실시예 및 비교실시예를 통하여 본 발명을 구체적으로 살펴본다.
- [25] 그러나 하기 실시예는 본 발명의 구현일례일 뿐 본 발명의 보호범위를 한정하는 것은 아니다.
- [26] 실시예 1
- [27] 중량이 200g/m²인 아라미드 직물을 탄소수가 6개인 발수제를 구비하는 발수제(플루오르알킬아크릴레이트 공중합물) 5wt% 용액에 침지한 후 스쿼징 하는 공정을 2회 반복 실시한 다음, 1단계로 120°C에서 2분간 건조 및 경화처리한 후 2단계로 160°C에서 건조 및 경화처리하여 발수가공 처리된 아라미드 직물을 제조하였다.
- [28] 발수가공시 환경오염물질의 발생여부와 발수가공 처리된 아라미드 직물의 물성을 측정한 결과는 표 1과 같았다.
- [29] 실시예 2
- [30] 중량이 200g/m²인 아라미드 직물을 탄소수가 6개인 발수제를 구비하는 발수제(플루오르알킬아크릴레이트 공중합물) 5wt% 용액에 침지한 후 스쿼징 하는 공정을 3회 반복 실시한 다음, 1단계로 120°C에서 2분간 건조 및 경화처리한 후 2단계로 160°C에서 건조 및 경화처리하여 발수가공 처리된 아라미드 직물을 제조하였다.

- [31] 발수가공시 환경오염물질의 발생여부와 발수가공 처리된 아라미드 직물의 물성을 측정한 결과는 표 1과 같았다.
- [32] 실시에 3
- [33] 중량이 200g/m²인 아라미드 직물을 탄소수가 6개인 발수제를 구비하는 발수제(플루오르알킬아크릴레이트 공중합물) 5wt% 용액에 침지한 후 스쿼징 하는 공정을 4회 반복 실시한 다음, 1단계로 120°C에서 2분간 건조 및 경화처리한 후 2단계로 160°C에서 건조 및 경화처리하여 발수가공 처리된 아라미드 직물을 제조하였다.
- [34] 발수가공시 환경오염물질의 발생여부와 발수가공 처리된 아라미드 직물의 물성을 측정한 결과는 표 1과 같았다.
- [35] 실시에 4
- [36] 중량이 200g/m²인 아라미드 직물을 탄소수가 6개인 발수제를 구비하는 발수제(플루오르알킬아크릴레이트 공중합물) 5wt% 용액에 침지한 후 스쿼징 하는 공정을 5회 반복 실시한 다음, 1단계로 120°C에서 2분간 건조 및 경화처리한 후 2단계로 160°C에서 건조 및 경화처리하여 발수가공 처리된 아라미드 직물을 제조하였다.
- [37] 발수가공시 환경오염물질의 발생여부와 발수가공 처리된 아라미드 직물의 물성을 측정한 결과는 표 1과 같았다.
- [38] 실시에 5
- [39] 중량이 200g/m²인 아라미드 직물을 탄소수가 6개인 발수제를 구비하는 발수제(플루오르알킬아크릴레이트 공중합물) 5wt% 용액에 침지한 후 스쿼징 하는 공정을 6회 반복 실시한 다음, 1단계로 120°C에서 2분간 건조 및 경화처리한 후 2단계로 160°C에서 건조 및 경화처리하여 발수가공 처리된 아라미드 직물을 제조하였다.
- [40] 발수가공시 환경오염물질의 발생여부와 발수가공 처리된 아라미드 직물의 물성을 측정한 결과는 표 1과 같았다.
- [41] 비교실시에 1
- [42] 중량이 200g/m²인 아라미드 직물을 탄소수가 8개인 발수제를 구비하는 발수제(플루오르알킬아크릴레이트 공중합물) 5wt% 용액에 침지한 후 스쿼징 하는 공정을 1회 실시한 다음 160°C에서 2분간 1회 건조 및 경화처리하여 발수가공 처리된 아라미드 직물을 제조하였다.
- [43] 발수가공시 환경오염물질의 발생여부와 발수가공 처리된 아라미드 직물의 물성을 측정한 결과는 표 1과 같았다.
- [44] 비교실시에 2
- [45] 중량이 200g/m²인 아라미드 직물을 탄소수가 6개인 발수제를 구비하는 발수제(플루오르알킬아크릴레이트 공중합물) 5wt% 용액에 침지한 후 스쿼징 하는 공정을 1회 실시한 다음, 160°C에서 2분간 1회 건조 및 경화처리하여 발수가공 처리된 아라미드 직물을 제조하였다.

[46] 발수가공시 환경오염물질의 발생여부와 발수가공 처리된 아라미드 직물의 물성을 측정한 결과는 표 1과 같았다.

[47] 표 1

[표1]

구분	환경오염물질 발생여부	초기발수도	발수도	흡수율
실시예 1	발생안됨	5급	5급	7%
실시예 2	발생안됨	5급	5급	7%
실시예 3	발생안됨	5급	5급	7%
실시예 4	발생안됨	5급	5급	6%
실시예 5	발생안됨	5급	5급	6%
비교실시예 1	발생됨	5급	5급	8%
비교실시예 2	발생안됨	4급	3급	21%

[48] 상기 초기발수도는 ISO 4920 : 1981 방법으로 측정하였고, 상기 발수도는 ISO 9865 : 1992 방법으로 측정하였다.

[49] 상기 흡수율은 발수처리된 아라미드 원단에 1.5m의 높이에서 200ml/2.5분의 물을 10분간 낙하시켜 흡수시킨 다음 물 흡수전 아라미드 원단의 무게(W0)와 물 흡수후 아라미드 원단의 무게(W1)를 각각 측정한 후 측정값을 다음 식에 대입하여 구하였다.

[50]

$$\text{흡수율}(\%) = \frac{(W1 - W0)}{W0} \times 100$$

산업상 이용가능성

[51] 본 발명은 방탄용 직물에 우수한 발수성과 낮은 흡수성을 부여할 수 있어서, 방탄복 등과 같은 방탄제품 생산에 유용하게 이용될 수 있다.

청구범위

- [청구항 1] 방탄용 직물을 탄소수가 6개인 발수기를 구비하는 발수제 용액에 침지 후 스퀴징하는 공정을 2회 내지 6회 반복 실시한 다음, 건조 및 경화공정을 다단계로 실시하는 것을 특징으로 하는 방탄용 직물의 발수가공방법.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 발수제 용액에 침지 후 스퀴징하는 공정을 2회 내지 3회 반복 실시한 다음, 건조 및 경화공정을 다단계로 실시하는 것을 특징으로 하는 방탄용 직물의 발수가공방법.
- [청구항 3] 제1항 또는 제2항에 있어서, 탄소수가 6개인 발수기를 구비하는 발수제는 6개의 탄소 원자들과 13개의 불소 원자들을 포함하는 화합물인 C6 텔로머(Telomer)에 기초한 발수제인 것을 특징으로 하는 방탄용 직물의 발수 가공방법.
- [청구항 4] 제1항에 있어서, 방탄용 직물은 아라미드 직물, 고밀도 폴리에틸렌 직물 및 아라미드 섬유와 고밀도 폴리에틸렌 섬유로 구성된 하이브리드 직물 중에서 선택된 1종인 것을 특징으로 하는 방탄용 직물의 발수가공방법.
- [청구항 5] 제1항에 있어서, 상기 건조 및 경화공정은 1단계로 105~135°C의 온도에서 1~5분동안 처리하고, 2단계로 135~190°C의 온도에서 1~5분동안 처리하는 것을 특징으로 하는 방탄용 직물의 발수가공방법.
- [청구항 6] 제1항에 있어서, 탄소수가 6개인 발수기를 구비하는 발수제는 탄소수가 6개인 발수기를 구비하는 플루오르알킬아크릴레이트 공중합물 및 탄소수 6개의 발수기를 구비하는 하드록실레이티드 퍼르플루오로알킬 에틸 아크릴레이트 공중합체 중에서 선택된 1종인 것을 특징으로 하는 방탄용 직물의 발수가공방법.
- [청구항 7] 제1항 내지 제6항 중 어느 하나의 항에 의해 발수가공 되어 ISO 4920 : 1981의 방법으로 측정된 초기발수도가 4~5급이고, ISO 9865 : 1992 방법으로 측정된 발수도가 4~5급이고, 흡수율이 10% 이하인 것을 특징으로 하는 방탄용 직물.
- [청구항 8] 제7항에 있어서, 흡수율이 5~9%인 것을 특징으로 하는 방탄용 직물.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/002660**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****D06M 15/277(2006.01)i, D06B 19/00(2006.01)i, F41H 1/02(2006.01)i, D06M 101/34(2006.01)n***

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)

D06M 15/277; B32B 27/04; B05D 3/02; F41H 1/02; D06B 15/04; D06M 15/507; D03D 1/00; D06M 13/348; D06M 11/74; D06B 3/10; D06B 19/00; D06M 101/34

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: bulletproof, fabric, water repellent, squeezing, dry, hardening, C6 telomer

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2012-0270454 A1 (CHIOU, M. J. et al.) 25 October 2012 See abstract; paragraphs [0065], [0093]; and claims 1, 2, 7.	1-6
Y	KR 10-2010-0023491 A (KOLON CORPORATION) 04 March 2010 See abstract; paragraphs [0036], [0037]; and claim 1.	1-6
A	KR 10-2010-0021803 A (KOLON CORPORATION) 26 February 2010 See abstract; and claims 1, 4.	1-6
A	KR 10-2013-0024745 A (KOLON INDUSTRIES, INC.) 08 March 2013 See abstract; and claims 1, 3.	1-6
A	KR 10-2012-0002670 A (KOLON INDUSTRIES, INC.) 09 January 2012 See abstract; and claims 1, 4.	1-6



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

"I" 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

18 JUNE 2015 (18.06.2015)

Date of mailing of the international search report

19 JUNE 2015 (19.06.2015)

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

International application No.

PCT/KR2015/002660

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☒ Claims Nos.: **8**
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
Claim 8 refers to a multiple dependent claim which does not meet the requirement of PCT Rule 6.4(a) and thus claim 8 is not clear.

3. ☒ Claims Nos.: **7**
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/002660

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2012-0270454 A1	25/10/2012	CA 2829292 A1 CN 103459708 A JP 2014-516322 A WO 2012-145051 A1	26/10/2012 18/12/2013 10/07/2014 26/10/2012
KR 10-2010-0023491 A	04/03/2010	KR 10-1155759 B1	12/06/2012
KR 10-2010-0021803 A	26/02/2010	KR 10-1166601 B1	18/07/2012
KR 10-2013-0024745 A	08/03/2013	CN 103764898 A EP 2751329 A2 US 2014-0199905 A1 WO 2013-032246 A2 WO 2013-032246 A3	30/04/2014 09/07/2014 17/07/2014 07/03/2013 10/05/2013
KR 10-2012-0002670 A	09/01/2012	KR 10-1386428 B1	16/04/2014

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

D06M 15/277(2006.01)i, D06B 19/00(2006.01)i, F41H 1/02(2006.01)i, D06M 101/34(2006.01)n

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

D06M 15/277; B32B 27/04; B05D 3/02; F41H 1/02; D06B 15/04; D06M 15/507; D03D 1/00; D06M 13/348; D06M 11/74; D06B 3/10; D06B 19/00; D06M 101/34

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: 방탄, 직물, 발수제, 스쿼징, 건조, 경화, C6 텔로머

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	US 2012-0270454 A1 (CHIOU, M. J. 외 2명) 2012.10.25 요약; 단락 [0065], [0093]; 및 청구항 1, 2, 7 참조.	1-6
Y	KR 10-2010-0023491 A (주식회사 코오롱) 2010.03.04 요약; 단락 [0036], [0037]; 및 청구항 1 참조.	1-6
A	KR 10-2010-0021803 A (주식회사 코오롱) 2010.02.26 요약; 및 청구항 1, 4 참조.	1-6
A	KR 10-2013-0024745 A (코오롱인더스트리 주식회사) 2013.03.08 요약; 및 청구항 1, 3 참조.	1-6
A	KR 10-2012-0002670 A (코오롱인더스트리 주식회사) 2012.01.09 요약; 및 청구항 1, 4 참조.	1-6

☐ 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

2015년 06월 18일 (18.06.2015)

국제조사보고서 발송일

2015년 06월 19일 (19.06.2015)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

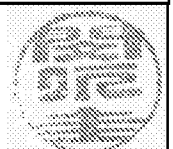
 대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

민인규

전화번호 +82-42-481-3326



제2기재란 일부 청구항을 조사할 수 없는 경우의 의견(첫 번째 용지의 2의 계속)

PCT 제17조(2)(a)의 규정에 따라 다음과 같은 이유로 일부 청구항에 대하여 본 국제조사보고서가 작성되지 아니하였습니다.

1. ☐ 청구항:
이 청구항은 본 기관이 조사할 필요가 없는 대상에 관련됩니다. 즉,
2. ☒ 청구항: 8
이 청구항은 유효한 국제조사를 수행할 수 없을 정도로 소정의 요건을 충족하지 아니하는 국제출원의 부분과 관련됩니다. 구체적으로는,
청구항 제8항은 PCT 규칙 제 6.4조(a)의 규정을 충족시키지 않는 다수 종속청구항을 인용하고 있으므로, 청구항 제8항은 불명료합니다.
3. ☒ 청구항: 7
이 청구항은 종속청구항이나 PCT규칙 6.4(a)의 두 번째 및 세 번째 문장의 규정에 따라 작성되어 있지 않습니다.

제3기재란 발명의 단일성이 결여된 경우의 의견(첫 번째 용지의 3의 계속)

본 국제조사기관은 본 국제출원에 다음과 같이 다수의 발명이 있다고 봅니다.

1. ☐ 출원인이 모든 추가수수료를 기간 내에 납부하였으므로, 본 국제조사보고서는 모든 조사 가능한 청구항을 대상으로 합니다.
2. ☐ 추가수수료 납부를 요구하지 않고도 모든 조사 가능한 청구항을 조사할 수 있었으므로, 본 기관은 추가수수료 납부를 요구하지 아니하였습니다.
3. ☐ 출원인이 추가수수료의 일부만을 기간 내에 납부하였으므로, 본 국제조사보고서는 수수료가 납부된 청구항만을 대상으로 합니다. 구체적인 청구항은 아래와 같습니다.
4. ☐ 출원인이 기간 내에 추가수수료를 납부하지 아니하였습니다. 따라서 본 국제조사보고서는 청구범위에 처음 기재된 발명에 한정되어 있으며, 해당 청구항은 아래와 같습니다.

이의신청에
관한 기재

- ☐ 출원인의 이의신청 및 이의신청료 납부(해당하는 경우)와 함께 추가수수료가 납부되었습니다.
- ☐ 출원인의 이의신청과 함께 추가수수료가 납부되었으나 이의신청료가 보정요구서에 명시된 기간 내에 납부되지 아니하였습니다.
- ☐ 이의신청 없이 추가수수료가 납부되었습니다.

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2012-0270454 A1	2012/10/25	CA 2829292 A1 CN 103459708 A JP 2014-516322 A WO 2012-145051 A1	2012/10/26 2013/12/18 2014/07/10 2012/10/26
KR 10-2010-0023491 A	2010/03/04	KR 10-1155759 B1	2012/06/12
KR 10-2010-0021803 A	2010/02/26	KR 10-1166601 B1	2012/07/18
KR 10-2013-0024745 A	2013/03/08	CN 103764898 A EP 2751329 A2 US 2014-0199905 A1 WO 2013-032246 A2 WO 2013-032246 A3	2014/04/30 2014/07/09 2014/07/17 2013/03/07 2013/05/10
KR 10-2012-0002670 A	2012/01/09	KR 10-1386428 B1	2014/04/16