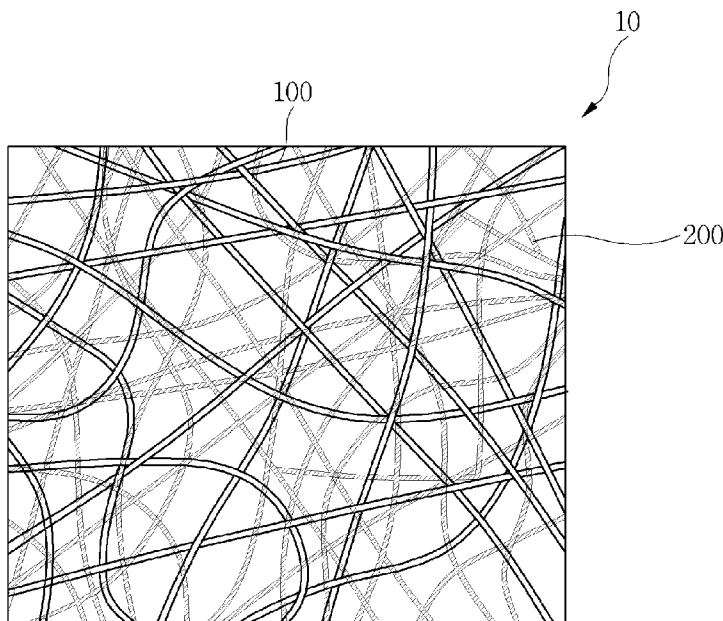




- (51) 국제특허분류: *D04H 1/55* (2012.01) *D04H 1/4382* (2012.01)
D04H 1/544 (2012.01) *D04H 1/541* (2012.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2014/004583
- (22) 국제출원일: 2014년 5월 22일 (22.05.2014)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2013-0081207 2013년 7월 10일 (10.07.2013) KR
- (71) 출원인: 한국생산기술연구원 (KOREA INSTITUTE OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY) [KR/KR]; 331-825 충청남도 천안시 서북구 입장면 양대기로길 89, Chungcheongnam-do (KR).
- (72) 발명자: 임대영 (LIM, Dae Young); 446-750 경기도 용인시 기흥구 동백 4로 72 한라비발디 아파트 4001 동 2004 호, Gyeonggi-do (KR). 김기영 (KIM, Ki Young); 448-990 경기도 용인시 수지구 풍덕천로 19 진흥아파트 106 동 1403 호, Gyeonggi-do (KR). 정원영 (JEONG, Won Young); 435-770 경기도 군포시 고산로 596-15 주몽대림아파트 1023 동 201 호, Gyeonggi-do (KR). 안효진 (AN, Hyo Jin); 376-853 충청북도 보은군 마로면 관기 8길 3, Chungcheongbuk-do (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 세원 (SEWON PATENT LAW FIRM); 137-876 서울시 서초구 사임당로 26 11 층(서초동 신영빌딩), 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: MATERIAL FOR VEHICLE INTERIOR CUSHION

(54) 발명의 명칭: 자동차 내장용 쿠션부재



(57) Abstract: The present invention relates to a material for a vehicle interior cushion. Provided is a cushion material comprising fibrous base material in which binder fibers are mixed into poly 1,4-cyclohexanedimethanol terephthalate (PCT) fiber material, or a cushion material having a multi-layered structure of two or more layers of the fibrous base material, between the layers of which spacer fabric is interposed, and as the PCT material has better heat-resistance, chemical resistance, elasticity and bulkiness in comparison to PET, the PCT material possesses appropriate properties for a material to be used for a vehicle interior cushion, and furthermore, is light-weight and has a high elastic recovery rate.

(57) 요약서: 본 발명은 자동차 내장용 쿠션부재에 관한 것이다. 본 발명은 폴리(1,4-사이클로헥산디메탄올 테레프탈레이트)(Poly 1,4-cyclohexanedimethanol terephthalate, PCT) 소재 섬유에 바인더 섬유가 혼합된 섬유상 기재로 이루어진 쿠션부재 또는 상기 섬유상 기재가 적어도 2층 이상으로 이루어진 층간에 스페이서 원단이 삽입된 다층구조의 쿠션부재를 제공함으로써, 상기 PCT 소재 섬유가 PET 보다 높은 내열성, 내화학성, 탄성력 및 벌기성으로 인하여,

자동차 내장용 쿠션부재 용도에 적합한 물성을 충족하고, 나아가, 경량이면서도 높은 탄성회복률을 충족한다.

명세서

발명의 명칭: 자동차 내장용 쿠션부재

기술분야

- [1] 본 발명은 자동차 내장용 쿠션부재에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 폴리(1,4-사이클로헥산디메틸렌 테레프탈레이트)(Poly 1,4-cyclohexanedimethylene terephthalate, 이하 PCT 라 함) 소재 섬유에 바인더 섬유가 혼합된 섬유상 기재로 이루어진 자동차 내장용 쿠션부재 또는 상기 섬유상 기재가 적어도 2층 이상으로 이루어진 층간에 스페이서 원단이 삽입된 다층구조의 자동차 내장용 쿠션부재에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 자동차 경량화는 석유 자원 고갈 이슈와 연비 향상을 통한 제품 경쟁력을 모두 높이는 요소로 부각되고 있으며, 자동차 내 경량 소재를 10% 늘리면 연비가 5~10% 가량 높아지는 것으로 업계에서는 분석하고 있다.
- [3] 이에 관련업계에서는 자동차의 경량화를 구현하기 위하여, 신규한 엔지니어링 플라스틱에 관한 관심이 높아지고 있다.
- [4] 엔지니어링 플라스틱은 합성수지(레진, resin)와 유리섬유 등의 충전제(filler)를 배합해 복합화한 플라스틱으로서, 범용 플라스틱의 최대 약점인 열적 특성과 강도, 마모성 등 기계적인 특성을 향상시켜 자동차 부품, 기계부품, 전기·전자부품 등 다양한 산업용 재료로 널리 사용되고 있다. 또한 금속이나 유리등의 소재 대비 디자인 유연성과 성형 가공성 등의 장점을 가지고 있어 활용 폭도 넓은 장점이 있다.
- [5] 그러한 요구에 따른 자동차 경량화 소재의 일례로 폴리아미드(PA)의 경우, 엔지니어링 플라스틱 중 가장 많이 사용되는 소재 중 하나이다.
- [6] 이에, 폴리아미드(PA)는 열변형 온도와 높은 강도, 쉽게 불에 타지 않는 난연성, 질긴 특성 등의 장점이 있어 자동차 중에서도 내부 골격 등에 주로 이용된다. 일례로, PA 소재를 기반으로 자동차 전면부 부품(front-end), 페달보조 브래킷, 브레이크 페달과 같은 초경량 고강도 부품 제조에 적용되고 있다.
- [7] 또한, 폴리카보네이트(PC)는 엔지니어링 플라스틱 중 유일하게 투명한 성질이 있어 주로 유리를 대체하는 용도로 널리 사용되고 있다.
- [8] 반면, 자동차 시트는 고급화 추세에 따라, 시트 쿠션의 승차감을 향상시키기 위해서 반발 탄성, 진동특성, 내구성 등이 요구된다. 이러한 시트 쿠션은 금속 스프링과 연결 폴리우레탄 폼으로 이루어지는 패드재를 조합한 것이 일반적이다. 그러나, 자동차의 경량화 구현에 따른 무게감소는 연비향상 및 이산화탄소 배출감소 효과로 에너지 절감 및 환경보호와 밀접한 관계에 있다.
- [9] 최근 비용절감이나 경량화 추세에 따라 연결 폼 자체에 스프링 특성을 갖게 함으로써 금속 스프링을 폐지하여, 폼 타입의 자동차용 시트가 채용되는

경향이다.

- [10] 그러나 폼 타입의 자동차용 시트는 금속 스프링을 병용하지 않기 때문에 연질 폴리우레탄 폼의 두께가 두꺼워지는 결과를 초래하며, 폴리우레탄 폼은 제조공정상 인체에 유해한 물질로 제조되며, 이를 자동차 내장재로 사용시에 휘발성 유기화합물(VOC)이 발생함에 따라 인체에 유해하다.
- [11] 또한, 현재 자동차 내장재로 사용되고 있는 폴리우레탄 쿠션재는 통풍성을 가지지 못해 장시간 착석시 땀이 나기 때문에 쾌적성 측면에서 취약한 점, 리사이클 할 수 없는 점 등이 지적되면서 대체소재 개발이 활발하다.
- [12] 이에, 최근 자동차 관련업체 중심으로 폴리에스테르 섬유를 이용한 쿠션재로 대체하기 위한 노력이 진행되고 있다.
- [13] 대표적인 폴리에스테르 섬유인 폴리에틸렌테레프탈레이트(Poly(ethylene terephthalate, PET)는 디메틸 테레프탈레이트(DMT) 또는 테레프탈릭산(TA)과 에틸렌글리콜(EG)와의 반응에 의해 얻어지며, 물리적, 기계적 성질이 우수한 고분자로서, 섬유로 제조시 고강도, 고탄성률 특성뿐 아니라 내열성과 가공성이 매우 우수한 소재로 알려져 있다.
- [14] 그러나 PET 자체의 성질만으로 고기능성 소재로의 다양한 요구를 충족시키기에는 한계가 있어 PET의 벤젠고리 대신에 나프탈렌 고리로 치환하거나 제 3성분의 2가 알코올을 첨가하여 PET보다 유리전이 온도와 용융 온도가 높고 형태안정성 및 기계적 물성이 우수한 고분자의 개발에 관한 연구가 이루어지고 있다.
- [15] 즉, 폴리에스테르 섬유의 단량체인 이관능성 알코올과 유기산과의 반응에 있어서, 상기 반응화합물 또는 그의 잔기를 변경하여 다양한 폴리에스테르 소재를 개발할 수 있다.
- [16] 일례로, 미국특허출원 제1990-5447747호에서는 특정의 촉매시스템의 존재 하에서 디메틸 테레프탈레이트와 1,4-사이클로헥산디메탄올 및 최고 40 mol%의 에틸렌 글리콜이 함유된 1,4-사이클로헥산디메틸렌 콤비네이션(combinations) 반응에 의해 폴리(1,4-사이클로헥센디메틸렌 테레프탈레이트)의 제조방법을 개시하고 있다.
- [17] 이에, 본 발명자들은 종래 폴리우레탄 쿠션재를 대체하고, 자동차 내장용 쿠션부재 용도에 적합한 물성을 충족할 수 있는 소재를 얻고자 노력한 결과, PCT 소재 섬유에 바인더 섬유를 혼합한 섬유상 기재로 이루어지거나 또는 상기 섬유상 기재가 적어도 2층 이상으로 이루어진 층간에 스페이서 원단을 삽입시켜 자동차 내장용 쿠션부재로 제공하고, 자동차 내장용도에 적합한 물성을 확인함으로써, 본 발명을 완성하였다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [18] 본 발명의 목적은 PCT 소재 섬유에 바인더 섬유가 혼합되어 강도가 최적화된

섬유상 기재로 이루어진 자동차 내장용 쿠션부재를 제공하는 것이다.

- [19] 본 발명의 다른 목적은 상기 섬유상 기재가 적어도 2층 이상으로 이루어진 층간에 스페이서 원단이 삽입된 자동차 내장용 쿠션부재를 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [20] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 제1실시형태로서, 폴리(1,4-사이클로헥산디메틸렌 테레프탈레이트)(PCT) 소재 섬유에, 폴리부틸렌테레프탈레이트(PBT), 코폴리(1,4-사이클로헥산디메틸렌 테레프탈레이트(co-PCT) 및 폴리프로필렌(PP)로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나 소재의 바인더 섬유가 혼합된 섬유상 기재로 이루어진 자동차 내장용 쿠션부재를 제공한다.
- [21] 본 발명의 바람직한 제2실시형태로는 폴리(1,4-사이클로헥산디메틸렌 테레프탈레이트)(PCT) 소재 섬유의 제1성분과, PBT, co-PCT 및 PP로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나 소재의 바인더 섬유의 제2성분이 방사된 복합섬유가 섬유상 기재로 이루어진 자동차 내장용 쿠션부재를 제공한다.
- [22] 상기에서 복합섬유는 심부에 제1성분 및 초부에 제2성분이 방사된 시스-코어형 또는 스킨-코어형이거나, 제1성분 및 제2성분이 각각의 사이드에 배열된 사이드 바이 사이드형이다.
- [23] 이때, 본 발명의 제1실시형태 또는 제2실시형태의 자동차 내장용 쿠션부재에 있어서, 바인더 섬유는 5 내지 95 중량% 함유된 것이 바람직하며, 이때, 바인더 섬유는 PCT 소재 대비, 용융온도가 20°C 이상 낮은 저융점 섬유이다.
- [24] 또한, 본 발명은 바람직한 제3실시형태로서, 본 발명의 제1실시형태 또는 제2실시형태로부터 얻어진 섬유상 기재가 적어도 2층 이상으로 이루어진 층간에, 스페이서 원단(spacer fabric)이 삽입된 자동차 내장용 쿠션부재를 제공한다. 상기에서 스페이서 원단은 제1실시형태 또는 제2실시형태의 섬유상 기재에 포함되어 있는 바인더 섬유에 의해 층간 접착된다.

발명의 효과

- [25] 본 발명에 따라, 폴리에스테르 섬유의 반응화합물의 디올 성분으로서, 1,4-사이클로헥산디메틸렌을 사용하여 얻어진 PCT 소재 섬유가 함유된 쿠션부재를 제공함으로써, PCT 소재의 사이클릭 구조로 인해, 종래 PET 소재 대비, 내열성, 내화학적, 탄력성 및 벌키성이 개선된 물성을 구현한다.
- [26] 이에, 본 발명의 쿠션부재는 소재의 변경으로 경량화 추세를 충족하고, 나아가, 상기 PCT 소재 섬유에, 낮은 융점의 바인더 섬유를 혼합한 섬유상 기재로 이루어지거나 또는 상기 섬유상 기재가 적어도 2층 이상으로 이루어진 층간에 스페이서 원단을 삽입한 구조로 제공함으로써, 탄성 및 쿠션재 물성을 최적화시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [27] 도 1은 본 발명의 제1실시형태의 섬유상 기재로 이루어진 자동차 내장용

쿠션부재의 표면 모식도이고,

[28] 도 2는 본 발명의 제3실시형태의 자동차 내장용 쿠션부재의 단면 모식도이다.

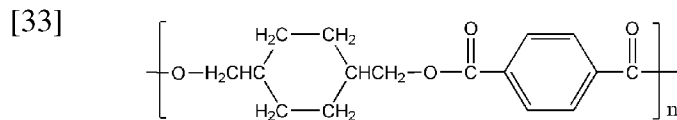
발명의 실시를 위한 최선의 형태

[29] 이하, 본 발명을 상세히 설명하고자 한다.

[30] 본 발명은 PCT 소재 섬유에, 바인더 섬유가 혼합된 시트형상의 자동차 내장용 쿠션부재를 제공한다.

[31] 통상의 폴리에스테르 섬유의 단량체인 이관능성 알코올과 유기산과의 반응에 있어서, 반응화합물의 잔기를 변경하여 다양한 소재를 개발할 수 있는데, 본 발명은 상기 이관능성 알코올로서, 1,4-사이클로헥산디메틸렌(CHDM)을 사용하고 디메틸 테레프탈레이트(DMT) 또는 테레프탈릭산(TA)과의 반응에 의해 얻어진 하기 화학식 1로 표시되는 폴리(1,4-사이클로헥산디메틸렌 테레프탈레이트)(PCT) 소재를 기재로 사용한다.

[32] 화학식 1



[34] 이에, 상기 PCT 소재의 사이클릭 구조로 인해, 종래 PET 소재 대비, 내열성, 내화학적성, 탄력성 및 벌키성이 개선된다. 구체적으로는, 종래 PET 소재의 섬유웹의 비중이 1.38인 반면, 본 발명의 PCT 소재의 섬유웹의 비중은 1.23이고 종래 PET 소재의 섬유웹의 용융점이 250°C인 반면, 본 발명의 PCT 소재의 섬유웹의 용융점은 290°C이다. 이에, 본 발명의 PCT 소재가 함유된 부직포 또는 섬유웹은 벌키성은 10% 이상 향상되면서 높은 열 안정성이 구현된다.

[35] 즉, 종래 PET 소재의 골격 대비, 사이클릭 구조적 특성에 따라, 조밀도가 낮아 우수한 벌키성을 제공받고, 용융점이 높고, 화학안정성이 우수하다. 이에, 본 발명의 자동차 내장용 쿠션부재는 소재자체의 물성 개선으로 경량을 충족하면서, 용도에 요구되는 물성을 충족한다.

[36] 구체적으로, 본 발명의 제1실시형태의 자동차 내장용 쿠션부재는 상기의 PCT 소재 섬유에, 폴리부틸렌테레프탈레이트(PBT), 코폴리(1,4-사이클로헥산디메틸렌 테레프탈레이트(co-PCT) 및 폴리프로필렌(PP)로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나의 소재로 이루어진 바인더 섬유가 혼합된 섬유상 기재로 이루어진 자동차 내장용 쿠션부재이며, PCT 소재 섬유의 물성을 유지하면서, 경량 소재에 대한 강도를 최적화시킨다.

[37] 본 발명의 명세서전문에서, "섬유상 기재"라 함은 부직포 또는 섬유웹 구조의 기재를 포괄한다.

[38] 도 1은 본 발명의 제1실시형태의 섬유상 기재(10)로 이루어진 자동차 내장용 쿠션부재의 표면 모식도로서, PCT 소재 섬유(100)에, 폴리부틸렌테레프탈레이트(PBT), 코폴리(1,4-사이클로헥산디메틸렌

테레프탈레이트(co-PCT) 및 폴리프로필렌(PP)로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나의 소재로 이루어진 바인더 섬유(200)가 일정길이로 절단되어 혼합된 구조이다.

[39] 또한, 본 발명의 바람직한 제2실시형태로는 폴리(1,4-사이클로헥산디메틸렌 테레프탈레이트)(PCT) 소재 섬유의 제1성분과, PBT, co-PCT 및 PP로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나 소재의 바인더 섬유의 제2성분이 방사된 복합섬유가 섬유상 기재로 이루어진 자동차 내장용 쿠션부재를 제공한다.

[40] 상기에서 복합섬유는 심부에 제1성분 및 초부에 제2성분이 방사된 시스-코어형 또는 스킨-코어형이거나, 제1성분 및 제2성분이 각각의 사이트에 배열된 사이드 바이 사이드형이 바람직하다.

[41] 본 발명의 자동차 내장용 쿠션부재에서, PCT 소재 섬유에 혼합되는 바인더 섬유는 PCT 소재 섬유의 290°C 용점 대비, 저융점의 섬유소재라면 사용 가능하고, 더욱 구체적으로는 PCT 소재의 섬유 대비, 용융온도차가 20°C이상의 저융점 섬유소재로서, 바람직한 일례로는 폴리부틸렌테레프탈레이트(PBT), 코폴리(1,4-사이클로헥산디메틸렌 테레프탈레이트(co-PCT) 및 폴리프로필렌(PP)로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나가 포함되거나, 그들의 혼합형태로 혼합된 것이다. 이때, 상기 바인더 섬유의 낮은 융점으로 인해 열접착 방법으로 내부결속을 강화시킬 수 있다.

[42] 이에, 본 발명의 제1실시형태 또는 제2실시형태의 자동차 내장용 쿠션부재에 있어서, 바인더 섬유의 혼합량은 5 내지 95 중량%가 바람직하며, 더욱 바람직하게는 20 내지 50중량%로 함유되는 것이다. 이때, 혼합량이 5중량% 미만이면, 얻어진 부직포 또는 섬유웹의 강도개선효과가 미흡하고, 95중량%를 초과하면, 바인더 섬유간 결속이 너무 커서 쿠션부재로 사용하기에 적합하지 않으며, 주성분인 PCT 소재의 함량이 줄어 그로부터 얻을 수 있는 내열성, 내화학성, 탄력성, 벌키성 등의 물성을 기대할 수 없게 된다.

[43] 또한, 본 발명은 바람직한 제3실시형태의 자동차 내장용 쿠션부재는 본 발명의 제1실시형태 또는 제2실시형태로부터 얻어진 섬유상 기제가 적어도 2 층 이상으로 이루어진 층간에 스페이서 원단이 삽입된 자동차 내장용 쿠션부재를 제공한다.

[44] 도 2는 본 발명의 제3실시형태의 자동차 내장용 쿠션부재(1')의 단면 모식도로서, PCT 소재 섬유에 바인더 섬유가 혼합된 섬유상 기재(10, 11)의 2개 층이 적층된 구조에서, 스페이서 원단(13)이 층간 삽입된 다층구조를 특징으로 한다. 또한, 상기 다층구조의 쿠션부재는 추가의 스페이서 원단(13')과 PCT 소재 섬유에 바인더 섬유가 혼합된 섬유상 기재(12)가 더 형성될 수 있다.

[45] 본 발명의 제3실시형태의 자동차 내장용 쿠션부재에서 스페이서 원단(13, 13')은 용융점이 290°C인 PCT 소재 섬유 대비, 그보다 낮은 200~290°C의 융점을 충족시킬 수 있는 공지의 소재라면 사용 가능하다.

[46] 본 발명의 가장 바람직한 일례로서, 실시예에서는 PCT 소재 섬유의 주성분에,

PBT, co-PCT 및 PP로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나가 부성분으로 공중합된 형태로서, PCT/PBT, PCT/co-PCT 또는 PCT/PP로 이루어진 스페이서 원단이 사용되고 있으나, 이에 한정되지는 아니할 것이고, 저융점의 폴리에스테르 섬유 사용도 가능하다.

[47] 구체적으로 상기 저융점의 폴리에스테르 섬유로 이루어진 스페이스 원단은 200~290°C의 융점을 가지도록 개질된 폴리에스테르 섬유를 사용할 수 있다.

[48] 본 발명의 제3실시형태의 자동차 내장용 쿠션부재(1')에 있어서, 스페이서 원단은 2개의 분리된 섬유상 기재와 이들을 연결하는 스페이서층으로 구성된 3차원의 구조로 형성된다. 스페이서 원단의 가장 주된 특징은 압축저항성으로, 이를 이용하여 의료용, 신발 및 스포츠용 소재로 활용 가능하며, 산업용 복합재료 및 콘크리트 보강재 등으로 폭 넓은 응용이 가능하다. 특히, 스페이서층으로 인해 경량화 및 통기성을 확보할 수 있다.

[49] 이때, 본 발명의 제3실시형태의 자동차 내장용 쿠션부재(1')에서 층간 접착방식은 열접착방식 단독; 또는 니들펀칭 방식에 열풍접착 또는 니들펀칭방식의 조합;에 의해 수행할 수 있으며, 쿠션부재에 압축강도를 제공한다.

[50] 또한, 이상의 물성에 의해 본 발명의 쿠션부재는 철도차량, 선박, 항공기 등의 내장용 쿠션부재, 인테리어 가구용 쿠션부재 등에 사용할 수 있다.

발명의 실시를 위한 형태

[51] 이하, 실시예를 통하여 본 발명을 보다 상세히 설명하고자 한다.

[52] 본 실시예는 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위한 것이며, 본 발명의 범위가 이들 실시예에 한정되는 것은 아니다.

[53] <실시예 1>

[54] PCT 소재의 섬유(융점 290°C) 80 중량% 및 저융점 PBT(poly-butylene-terephthalate) 섬유(융점 225°C) 20 중량%를 혼섬하고 니들펀칭 공법에 의해 부직포 프리폼을 수득하고, 상기 혼섬된 웹을 상하온도가 200°C로 유지되고, 벨트속도 1.0m/min인 더블벨트프레스에서 열접착시켜 섬유상 기재를 확보하였다.

[55] <실시예 2>

[56] PCT 소재의 섬유(융점 290°C) 80 중량%에, PBT(poly-butylene-terephthalate) 섬유(융점 225°C) 10 중량%와 co-PCT(co-poly 1,4-cyclohexanedimethanol terephthalat) 섬유(융점 220°C) 10 중량%가 혼섬되는 것을 제외하고는, 상기 실시예 1과 동일하게 수행하여 쿠션부재를 제조하였다.

[57] <실시예 3>

[58] PCT 수지 및 PP 수지를 개별 방사노즐에 유입하여 방사속도 600m/min의 방사조건에서 용융 방사한 후, 3.5배 연신하고 120°C에서 열처리하여 PCT/PP형태의 시스-코어형 복합섬유를 제조하였다. 이때, PCT 수지 및 PP

수지간의 혼합비율은 70:30 중량비율로 제조하였다. 상기 제조된 시스-코어형 복합섬유로 이루어진 웹을 상하온도가 200°C로 유지되고, 벨트속도 1.0m/min인 더블벨트프레스에서 열접착시켜 섬유상 기재를 형성하였다.

[59] <실시예 4>

[60] PCT 수지 및 PP 수지를 사이드-바이-사이드형 방사노즐이 구비된 압출기에 넣어 용융방사하는 것을 제외하고는, 상기 실시예 3과 동일한 방사조건으로 수행하여 사이드-바이-사이드형의 복합섬유를 제조하고, 상기 실시예 3과 동일한 공정으로 섬유상 기재를 형성하였다.

[61] <실시예 5>

[62] PCT 소재의 섬유(융점 290°C)를 함유한 실시예 1의 섬유상 기재의 일면에, PCT/PBT의 스페이서 원단을 적층하고, 그 상부에 PCT 소재의 섬유(융점 290°C)를 함유한 상기 섬유상 기재를 추가 적층하고 열프레스를 이용하여 층간 접착시켜 쿠션부재를 제조하였다.

[63] <실시예 6>

[64] 상기 실시예 5의 다층구조에서 적층된 섬유상 기재를 300회/mim/cm² 니들펀칭한 후, 200°C의 열풍접착방식으로 제조하는 것을 제외하고는 동일하게 수행하여 쿠션부재를 제조하였다.

[65] <비교예 1>

[66] 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유(웅진케미칼사, 단사섬도 7 데니어)에, LM PET(단사섬도 6 데니어)를 8:2의 중량 혼섬하여 섬유웹을 형성한 것을 제외하고는, 상기 실시예 1과 동일하게 수행하였다.

[67] <실험예 1> 중량 및 두께 측정

[68] 실시예 1 내지 4에서 제조된 쿠션부재의 중량 및 두께에 대하여, 그 결과를 하기 표 1에 기재하였다.

[69] 【표 1】

항목	비교예 1	실시예 1	실시예 2	실시예 3	실시예 4	실시예 5	실시예 6
중량 (g/m ²)	330.4	300.5	298.8	278.6	280.3	980.7	1023.6
두께 (mm)	10.79	9.8	9.9	10.0	10.2	32.3	30.6

[70] 상기 표 1의 결과로부터, 단층 및 동일두께조건 대비, 본 발명의 실시예 1 내지 4에서 제조된 쿠션부재는 비교예 1 대비 경량성이 확인되었다. 특히, PET 섬유로 이루어진 비교예 1 대비 10%이상 저중량으로 제조되어 단위밀도가 낮은 쿠션부재를 제조할 수 있었다.

[71] 반면에, 본 발명의 실시예 5 및 실시예 6에서 제조된 다층구조의 쿠션부재는 스페이서 원단과의 복합화를 통해 보다 두꺼운 형태의 쿠션패드를 제작할 수 있으며, 쿠션재로서의 물성을 충족하였다.

[72] <실험예 2> 물성측정

[73] 상기 실시예 1 내지 실시예 6에서 제조된 쿠션부재에 대한 경도, 압축영구줄임율, 공기투과도, 압축회복률 등을 측정하여 쿠션재에 활용가능한지 여부를 판정하였다. 이때, 경도는 부직포 두께의 70%까지 압축하였을 때 부과되는 하중을 측정한 것이며, 압축영구줄임율은 KS M 6672에 의거하여 70°C에서 22시간 동안 부직포 두께의 50%까지 가압한 후, 실온에서 30분 회복시킨 후의 잔류영구변형을 측정한 수치이다.

[74] 또한, 공기통기도는 프라지어법(Frazier Method)에 의해 125Pa의 압력에서 공기투과량을 측정하였으며, 압축회복률은 측정기기(Kawabata Evaluation System-FB3)를 이용하여 부직포를 50gf/cm²으로 압축한 후 회복정도를 측정한 수치이다.

[75] 【표 2】

불성측정 결과

구분	경도 (N)	압축영구 줄임율(%)	공기투과성 (cm ³ /cm ² /sec)	압축회복률 (%)
비교예 1	57.02	58.6	167.5	47.32
실시예 1	40.07	25.3	210.3	75.6
실시예 2	39.65	26.2	216.8	78.5
실시예 3	35.63	27.5	208.1	75.2
실시예 4	34.98	27.9	208.9	74.9
실시예 5	17.55	20.3	152.4	82.3
실시예 6	19.27	19.2	145.9	81.7

[76] 상기 결과로부터, 본 발명의 실시예 1 내지 실시예 4에서 제조된 PCT 소재를 함유한 섬유상 기재로 사용한 경우, PET 섬유로 제조된 비교예 1의 쿠션부재와 대비할 때, 경도는 감소하여 부드러운 압축감을 부여할 수 있음을 확인하였다. 또한, 압축회복률이 증가하고 이로 인하여 압축영구줄임율 또한 감소하는 물성 개선을 확인하였다.

[77] 또한 동일방법으로 제조된 비교예와 실시예를 검토하였을 때, 실시예의 경우 경도와 압축영구줄임율이 낮고 압축회복률은 높게 나타나 부드러운 쿠션감과 함께 고온고압의 장시간 압축에 대한 영구변형은 적으며 순간적인 회복성은 뛰어나서 쿠션재로서의 가능성을 확인하였다.

[78] 특히, 다층구조의 쿠션부재로 제조된 실시예 5 및 실시예 6의 경우, 높은 경도 수치를 확인하였다. 이러한 결과는 PCT 소재의 섬유상 기재 층간에 스페이서 원단을 삽입하여 높은 결속력을 제공하였다.

[79] 또한 이러한 다층구조 쿠션부재는 압축회복률 및 압축영구줄임율에서는 가장 우수한 물성을 나타내었으며, 특히 실시예 6의 경우는 얻어진 쿠션부재 웹이 니들펀칭 공정에 의해 다져지는 효과에 의해 경도향상을 확인함에 따라 내구성 확보를 확인할 수 있었다.

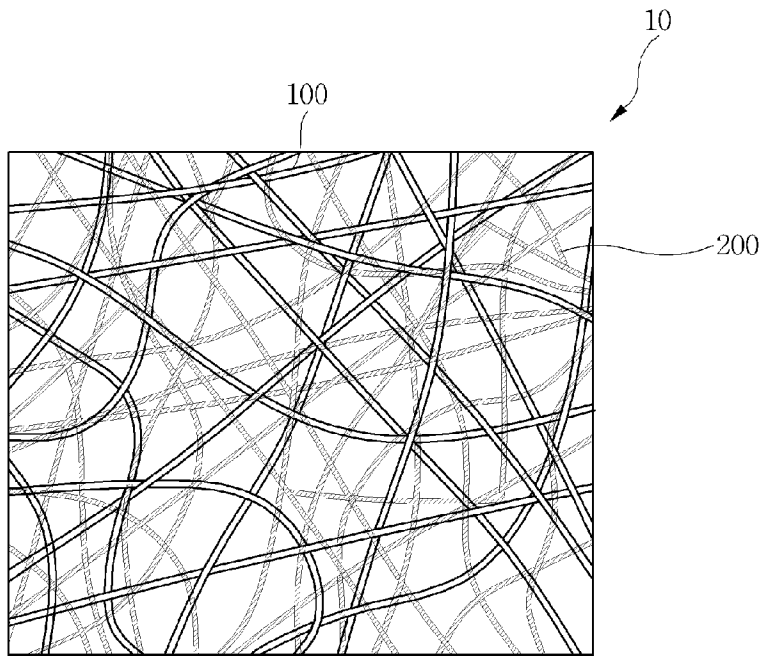
산업상 이용가능성

- [80] 상기에서 살펴본 바와 같이, 본 발명은 PET 소재 섬유 대비, 내열성, 내화학적, 탄력성 및 벌키성이 우수한 PCT 소재에 바인더 섬유가 혼합된 섬유상 기재로 이루어지거나 또는 상기 섬유상 기재가 적어도 2층 이상으로 이루어진 층간에 스페이서 원단이 삽입된 다층구조의 자동차 내장용 쿠션부재를 제공하였다.
- [81] 특히, 본 발명의 쿠션부재는 섬유상 기재의 소재 변경으로 채택된 PCT 소재 섬유가 PET 보다 높은 내열성, 내화학적, 탄력성 및 벌키성으로 인하여, 경량화 및 높은 탄성회복률을 충족함으로써, 자동차 내장용도에 적합하다.
- [82] 또한, 철도차량, 선박, 항공기 등의 내장용 쿠션부재, 인테리어 가구용 쿠션부재 등에 사용할 수 있다.
- [83] 이상에서 본 발명은 기재된 구체예에 대해서만 상세히 설명되었지만 본 발명의 기술사상 범위 내에서 다양한 변형 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허청구범위에 속함은 당연한 것이다.
- [84] <부호의 설명>
- [85] 10, 11, 12: PCT 소재 섬유에 바인더 섬유가 혼합된 섬유상 기재
- [86] 13, 13': 스페이서 원단
- [87] 100: PCT 소재 섬유
- [88] 200: 바인더 섬유
- [89] 1': 쿠션부재

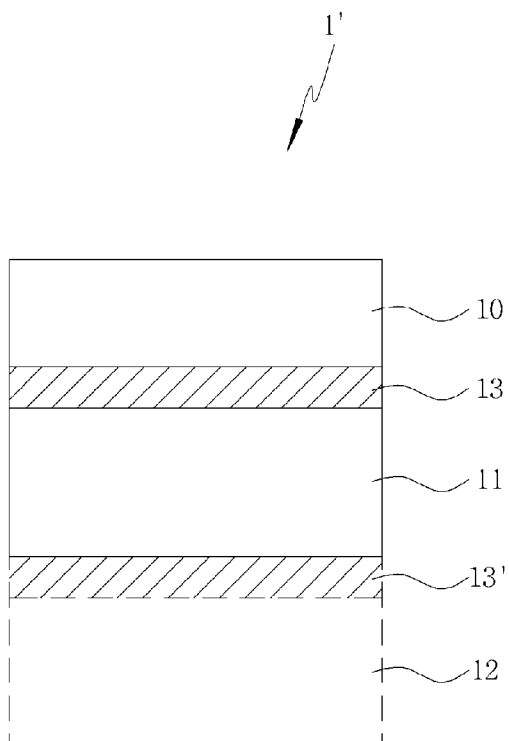
청구범위

- [청구항 1] 폴리(1,4-사이클로헥산디메틸렌 테레프탈레이트)(PCT) 소재 섬유에, 폴리부틸렌테레프탈레이트(PBT), 코폴리(1,4-사이클로헥산디메틸렌 테레프탈레이트(co-PCT) 및 폴리프로필렌(PP)로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나 소재의 바인더 섬유가 혼합된 섬유상 기재로 이루어진 자동차 내장용 쿠션부재.
- [청구항 2] 폴리(1,4-사이클로헥산디메틸렌 테레프탈레이트)(PCT) 소재 섬유의 제1성분과 PBT, co-PCT 및 PP로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나 소재의 바인더 섬유의 제2성분이 방사된 복합섬유가 섬유상 기재로 이루어진 자동차 내장용 쿠션부재.
- [청구항 3] 제2항에 있어서, 상기 복합섬유가 심부에 제1성분 및 초부에 제2성분이 방사된 시스-코어형 또는 스킨-코어형인 것을 특징으로 하는 상기 자동차 내장용 쿠션부재.
- [청구항 4] 제2항에 있어서, 상기 복합섬유가 제1성분 및 제2성분이 각각의 사이드에 배열된 사이드 바이 사이드형인 것을 특징으로 하는 상기 자동차 내장용 쿠션부재.
- [청구항 5] 제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 바인더 섬유가 5 내지 95 중량% 함유된 것을 특징으로 하는 상기 자동차 내장용 쿠션부재.
- [청구항 6] 제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 바인더 섬유가 PCT 소재 섬유 대비, 용융온도가 20°C이상의 낮은 저융점 섬유인 것을 특징으로 하는 상기 자동차용 내장용 쿠션부재.
- [청구항 7] 제1항 또는 제2항의 섬유상 기재가 적어도 2 층 이상으로 이루어진 층간에, 스페이서 원단이 삽입된 자동차 내장용 쿠션부재.
- [청구항 8] 제6항에 있어서, 상기 스페이서 원단이 열접착방식 단독; 또는 니들펀칭 방식에 열풍접착 또는 니들펀칭방식의 조합;에 의해 섬유상 기재와 층간 접착된 것을 특징으로 하는 상기 자동차 내장용 쿠션부재.

[Fig. 1]



[Fig. 2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2014/004583

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D04H 1/55(2012.01)i, D04H 1/544(2012.01)i, D04H 1/4382(2012.01)i, D04H 1/541(2012.01)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 1/55; B60R 13/08; D01F 8/06; D04H 1/542; D04H 1/435; D04H 1/485; D04H 1/00; D04H 1/541; D04H 1/544; D04H 1/4382

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: poly(1,4-cyclohexanedimethylene terephthalate), automotive interiors, sheath-core, cushion member, composite fiber, polypropylene, polybutyleneterephthalateresin

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-0219110 B1 (E. I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY) 01 September 1999 See claims 2, 5 and pages 4-2, lines 1-3.	1-8
Y	KR 10-2003-0022552 A (POONGCHIN PRODUCTS, LTD.) 17 March 2003 See claims 2, 3 and figures 1, 2.	1-8
A	US 2005-0215157 A1 (DUGAN, Jeffrey et al.) 29 September 2005 See claim 1.	1-8
A	KR 10-1996-0015656 B1 (DANAKLON A/S) 20 November 1996 See claim 1.	1-8
A	KR 10-2007-0103405 A (OWENS CORNING) 23 October 2007 See claim 1.	1-8



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

28 JULY 2014 (28.07.2014)

Date of mailing of the international search report

29 JULY 2014 (29.07.2014)

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

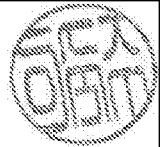
Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2014/004583

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-0219110 B1	01/09/1999	CN 1132532 A	02/10/1996
		EP 0721519 A1	17/12/1997
		EP 0721519 B1	02/09/1998
		JP 03411576 B2	03/06/2003
		JP 09-503255 A	31/03/1997
		US 05480710 A	02/01/1996
		WO 95-09260 A1	06/04/1995
KR 10-2003-0022552 A	17/03/2003	NONE	
US 2005-0215157 A1	29/09/2005	US 2005-0039836 A1	24/02/2005
KR 10-1996-0015656 B1	20/11/1996	CN 1037555 A0	29/11/1989
		EP 0340763 A1	08/11/1989
		EP 0340763 B1	05/10/1994
		US 05456982 A	10/10/1995
		WO 89-10989 A1	16/11/1989
KR 10-2007-0103405 A	23/10/2007	CA 2591883 A1	06/07/2006
		CN 101160425 A0	09/04/2008
		EP 1831444 A1	12/09/2007
		EP 1831444 B1	02/03/2011
		JP 2008-525663 A	17/07/2008
		US 2006-0141884 A1	29/06/2006
		US 2008-0050571 A1	28/02/2008
		US 7279059 B2	09/10/2007
		WO 2006-071464 A1	06/07/2006

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) D04H 1/55(2012.01)i, D04H 1/544(2012.01)i, D04H 1/4382(2012.01)i, D04H 1/541(2012.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) D04H 1/55; B60R 13/08; D01F 8/06; D04H 1/542; D04H 1/435; D04H 1/485; D04H 1/00; D04H 1/541; D04H 1/544; D04H 1/4382 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: 폴리(1,4-사이클로헥산디메틸렌테레프탈레이트), 자동차 내장재, 시스-코어, 쿠션부재, 복합섬유, 폴리프로필렌, 폴리부틸렌테레프탈레이트		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-0219110 B1 (E. I. Du Pont de Nemours and Company) 1999.09.01 청구항 2, 5 및 페이지 4-2, 라인 1-3 참조.	1-8
Y	KR 10-2003-0022552 A (주식회사 풍진) 2003.03.17 청구항 2,3 및 도면 1, 2 참조.	1-8
A	US 2005-0215157 A1 (JEFFREY DUGAN 외 1명) 2005.09.29 청구항 1 참조.	1-8
A	KR 10-1996-0015656 B1 (DANAKLON A/S) 1996.11.20 청구항 1 참조.	1-8
A	KR 10-2007-0103405 A (OWENS CORNING) 2007.10.23 청구항 1 참조.	1-8
☐ 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 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 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 2014년 07월 28일 (28.07.2014)		국제조사보고서 발송일 2014년 07월 29일 (29.07.2014)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140		심사관 이숙주 전화번호 +82-42-481-8445 

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2014/004583

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-0219110 B1	1999/09/01	CN 1132532 A EP 0721519 A1 EP 0721519 B1 JP 03411576 B2 JP 09-503255 A US 05480710 A WO 95-09260 A1	1996/10/02 1997/12/17 1998/09/02 2003/06/03 1997/03/31 1996/01/02 1995/04/06
KR 10-2003-0022552 A	2003/03/17	없음	
US 2005-0215157 A1	2005/09/29	US 2005-0039836 A1	2005/02/24
KR 10-1996-0015656 B1	1996/11/20	CN 1037555 A0 EP 0340763 A1 EP 0340763 B1 US 05456982 A WO 89-10989 A1	1989/11/29 1989/11/08 1994/10/05 1995/10/10 1989/11/16
KR 10-2007-0103405 A	2007/10/23	CA 2591883 A1 CN 101160425 A0 EP 1831444 A1 EP 1831444 B1 JP 2008-525663 A US 2006-0141884 A1 US 2008-0050571 A1 US 7279059 B2 WO 2006-071464 A1	2006/07/06 2008/04/09 2007/09/12 2011/03/02 2008/07/17 2006/06/29 2008/02/28 2007/10/09 2006/07/06