(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2017 년 9 월 14 일 (14.09.2017)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2017/155253 A1

(51) 국제특허분류:
D01D 5/34 (2006.01) *D02G 3/36* (2006.01)
D01F 1/10 (2006.01) *D02G 3/44* (2006.01)
D01F 8/00 (2006.01) *A46D 1/00* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2017/002354

(22) 국제출원일: 2017 년 3 월 3 일 (03.03.2017)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2016-0028312 2016 년 3 월 9 일 (09.03.2016) KR

(71) 출원인: **비비씨 주식회사 (BBC CO,.LTD.)** [KR/KR]; 34328 대전시 대덕구 대덕대로 1284 번길 301, Daejeon (KR).

(72) 발명자: **강기태 (KANG, Ki Tae)**; 32524 충청남도 공주시 신풍면 줄바위길 130-16, Chungcheongnam-do (KR). **김성진 (KIM, Sung Jin)**; 34049 대전시 유성구 엑스포로 448, 206-305, Daejeon (KR). **황소희 (HWANG, So Hui)**; 34048 대전시 유성구 엑스포로 501, 102-804, Daejeon (KR).

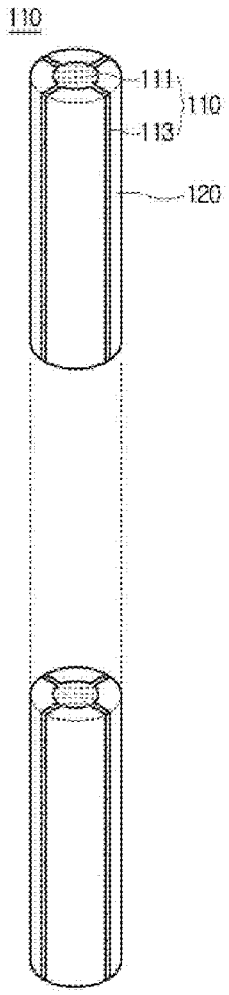
(74) 대리인: **김창덕 (KIM, Chang Deok)**; 06131 서울시 강남구 테헤란로 19 길 14, 502, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO,

[다음 쪽 계속]

(54) **Title**: DUAL-STRUCTURED FILAMENT

(54) **발명의 명칭** : 이중 구조의 필라멘트



(57) **Abstract**: Disclosed is a dual-structured filament comprising: a bar-shaped core; and a sheath in the center of which the core is embedded, wherein the core comprises a circular bar-shaped central part and one or more radial wings around the perimeter of the central part. The filament according to the present invention comprises core and sheath made of differing materials, and has high strength and durability as well as superb flexibility and elasticity to thus reduce irritation and damage to the gums from tooth brushing and double the effectiveness thereof.

(57) **요약서**: 본 발명은 바 형태를 이루는 코어(core); 중심부에 상기 코어가 내재되는 시스(sheath);를 포함하며; 상기 코어는, 원형의 봉 형상을 가지는 중심부와. 상기 중심부 외곽에 방사상으로 형성된 적어도 하나의 날개를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 이종 구조의 필라멘트를 개시한다. 이러한 본 발명은 서로 다른 재질의 코어와 시스를 포함하는 필라멘트로서, 강도가 높고 내구성은 물론, 유연성과 탄성이 우수하여 양치질에 의한 잇몸 자극과 손상은 줄이고 양치의 효과를 배가시킬 수 있도록 하였다.

WO 2017/155253 A1

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, 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 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))

명세서

발명의 명칭: 이중 구조의 필라멘트

기술분야

[1] 본 발명은 칫솔모로서 사용되는 필라멘트에 관한 것으로, 더욱 상세하게 설명하면, 필라멘트의 중심을 이루는 코어와 그 외곽을 이루는 시스가 서로 다른 재질로 이루어진 이중 구조의 필라멘트에 관한 것이다.

[2]

배경기술

[3] 건강한 치아를 유지하기 위해서는 효과적인 플라크(plaque) 제거와 잇몸병 예방이 중요하다. 플라크를 효과적으로 제거하기 위해서는 치아, 치아와 치아 사이(치간) 등 모든 영역에 칫솔모가 도달해야만 한다. 특히, 입안 깊숙한 곳에 있는 어금니의 뒤쪽까지 칫솔모가 도달되도록 하여 양치질이 골고루 이루어질 수 있게 하는 것이 바람직하다.

[4] 일반적으로, 칫솔에 사용되는 모노필라멘트는 재질에 따라 나일론 모노필라멘트와 폴리에스테르 모노필라멘트로 구분될 수 있다.

[5] 나일론 재질의 모노필라멘트는 적당한 유연성과 탄성을 가지므로 잇몸이 손상되는 것을 방지할 수 있는 장점이 있으나, 흡습성이 높고 쉽게 마모되는 단점을 갖는다. 이러한 나일론 모노필라멘트가 필요한 세정력을 갖기 위해서는 소정의 두께 이상으로 설계되어야만 한다.

[6] 반면, 폴리에스테르 재질(폴리부틸렌테레프탈레이트 또는 폴리에틸렌테레프탈레이트 등)의 모노필라멘트는 나일론 모노필라멘트에 비해 강도가 높고 내구성이 우수하며 흡습성이 낮은 장점이 있다. 하지만, 유연성과 탄성이 낮아 양치질을 할 때 잇몸을 자극하여 손상시킬 우려가 있다.

[7] 대한민국등록특허 제10-0271580호(2000.08.17.)에는 실리콘과 나일론을 주성분으로 하는 칫솔모를 갖는 칫솔이 개시되어 있다.

[8] 종래의 칫솔은, 한 쪽 단부에 칫솔모 수용부가 형성되는 칫솔 자루와, 상기 칫솔모 수용부에 분리 가능하게 설치되는 베이스와, 상기 베이스의 상부에 형성된 칫솔모 부재를 포함하되, 칫솔모 부재는 실리콘 칫솔모와 나일론 칫솔모가 교번적으로 제공됨을 특징으로 한다.

[9] 상술한 칫솔은 나일론 칫솔모에 실리콘 칫솔모를 추가함으로써 나일론 재질의 단점인 강도를 보강하였으나, 플라크가 효과적으로 제거되지 못해 필요한 세정력을 갖기엔 다소 부족한 점이 있다.

[10]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[11] 본 발명은 전술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서 본 발명의

목적은 서로 다른 재질의 코어와 시스를 포함하는 필라멘트로서, 강도가 높고 내구성이 우수함과 동시에 유연성과 탄성을 가질 수 있는 이중 구조의 필라멘트를 제공하는 데 있다.

[12] 본 발명의 다른 목적은 단부를 첨예하게 가공하여, 플라크 제거와 및 치간과 잇몸에 잔류하는 음식물의 탈리 효율을 높일 수 있는 이중 구조의 필라멘트를 제공하는 데 있다.

[13] 본 발명의 또 다른 목적은 필라멘트의 양단 사이가 비틀어진 형태로 이루어져, 필라멘트로서의 강도와 탄성을 배가시킬 수 있는 이중 구조의 필라멘트를 제공하는 데 있다.

[14]

과제 해결 수단

[15] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 바 형태를 이루는 코어(core); 중심부에 상기 코어가 내재되는 시스(sheath);를 포함하며; 상기 코어는, 원형의 봉 형상을 가지는 중심부와. 상기 중심부 외곽에 방사상으로 형성된 적어도 하나의 날개를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 이중 구조의 필라멘트를 개시한다.

[16] 상기 날개는, 상기 시스의 외곽을 통해 외부로 노출되는 것이 바람직하다.

[17] 상기 코어는, 상기 날개 단부에 형성되어 상기 시스 외부로 돌출되는 마찰돌기;를 더 포함하여 구성된 것이 바람직하다.

[18] 상기 마찰돌기는, 외곽이 곡면으로 이루어지고, 상기 시스를 따라 길게 연장형성된 것이 바람직하다.

[19] 상기 필라멘트는, 상기 시스 및 코어 중 적어도 상기 시스의 단부가 첨예하게 형성된 것이 바람직하다.

[20] 상기 날개는, 상기 중심부의 길이방향을 따라 나선의 형태로 방사상 배치되는 것이 바람직하다.

[21] 상기 필라멘트는, 상기 시스 및 코어 중 선택되는 적어도 하나의 양단 사시가 길이방향으로 비틀린 형태인 것이 바람직하다.

[22] 상기 시스는, 원형 및 다각형 중 선택되는 어느 하나의 바(bar)인 것이며, 원형일 경우, 상기 코어와의 직경비는 1 : 1 내지 5의 비율을 가지고, 상기 코어와 날개의 길이 비율은 1 : 1 내지 5인 것이 바람직하다.

[23] 상기 코어와 상기 시스는, 이종 재질인 것이 바람직하다.

[24] 상기 코어는, 에틸렌-α올레핀계 엘라스토머, 프로필렌-α올레핀계 엘라스토머, 열가소성 올레핀계 엘라스토머, 열가소성 스틸렌계 엘라스토머, 우레탄계 열가소성 엘라스토머 또는 이들의 혼합물 중에서 선택되는 1종 또는 2종 이상인 것이 바람직하다.

[25] 상기 코어는, PLA(polylactic acid), PCL(polycaprolactone), PHA(Poly hydroxy al kano ate), PBS(polybutylene succinate) 중에서 선택된 1종인 것이 바람직하다.

[26] 상기 코어는, 실리콘 또는 실리콘계 화합물인 것이 바람직하다.

[27] 상기 시스는, 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리부틸렌테레프탈레이트, 폴리트리메틸렌테레프탈레이트, 폴리사이클로헥산디메틸렌테레프탈레이트 또는 이들의 공중합체 중에서 선택되는 1종 또는 2종 이상인 것이 바람직하다.

[28]

발명의 효과

[29] 이상과 같은 본 발명에 따른 서로 다른 재질의 코어와 시스를 포함하는 필라멘트로서, 강도가 높고 내구성은 물론, 유연성과 탄성이 우수하여 양치질에 의한 잇몸 자극과 손상은 줄이고 양치의 효과를 배가시킬 수 있도록 하였다.

[30] 또한, 본 발명은 단부를 첨예하게 가공하여, 플라크 제거와 및 치간과 잇몸에 잔류하는 음식물의 탈리 효율을 높일 수 있으며, 따라서 충치예방의 효과를 배가시킬 수 있도록 하였다.

[31] 또한, 본 발명은 필라멘트의 양단 사이가 비틀어진 형태로 이루어져, 필라멘트로서의 강도와 탄성을 배가시켜 양치에 대한 효과를 높이고 훼손을 최소화시킬 수 있도록 하였다.

[32]

도면의 간단한 설명

[33] 도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 필라멘트를 설명하기 위해 나타낸 사시도,

[34] 도 2는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 코일의 일례를 설명하기 위해 나타낸 평면도,

[35] 도 3은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 시스의 일례를 설명하기 위해 나타낸 평면도,

[36] 도 4는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 필라멘트의 일례를 설명하기 위해 나타낸 사시도, 그리고,

[37] 도 5는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 필라멘트의 다른 일례를 설명하기 위해 나타낸 사시도이다.

[38]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[39] 이하 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참고하여 상세하게 설명하도록 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

[40] 본 발명을 설명함에 있어서, 정의되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의 내려진 것으로, 이는 당 분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있으므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[41] 도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 필라멘트를 설명하기 위해 나타낸

사시도이다.

[42] 도시된 바와 같이 필라멘트(100, filament)는 코어(110, core)와 코어(110)의 외곽을 감싸는 시스(120, sheath)를 포함하여 구성된다.

[43] 코어(110)는 필라멘트(100)의 중심부에서 칫솔모로서의 유연성과 탄성을 부여하여 양치질할 때, 잇몸이 손상되는 것을 방지하기 위한 것이다.

[44] 이러한 코어(110)는 소정의 마찰계수를 가진 열가소성 엘라스토머수지이면 제한 없이 사용할 수 있다. 일례로, 본 실시예의 코어(110)에 사용되는 열가소성 엘라스토머 수지의 마찰계수는 0.2 내지 0.9인데, 이 범위의 마찰계수를 가질 경우 칫솔모와 잇몸, 그리고 칫솔모와 치아 사이의 마찰력이 적절히 조절되어, 잇몸 또는 치아의 손상 없이 세정력이 극대화될 수 있다.

[45] 반면, 마찰계수가 0.2에 미치지 못할 경우에는 세정력이 저하되는 문제를 야기하고, 마찰계수가 0.9를 초과할 경우에는 약간의 압력만으로 잇몸이 쉽게 손상되는 문제를 일으킬 수 있다.

[46] 상술한 열가소성 엘라스토머 계열에는, 에틸렌-헥센계 엘라스토머, 에틸렌-옥텐계 엘라스토머 등과 같은 에틸렌-α올레핀계 엘라스토머, 프로필렌-헥센계 엘라스토머, 프로필렌-옥텐계 엘라스토머, 프로필렌-α올레핀계 엘라스토머, 에틸렌-프로필렌-디엔계 엘라스토머 등을 포함하는 열가소성 올레핀계 엘라스토머가 있다.

[47] 또한, 스틸렌-부타디엔 블록공중합체, 스틸렌-이소프렌 블록공중합체, 수소화 첨가된 스틸렌-부타디엔 엘라스토머, 스틸렌-부타디엔-스틸렌계 엘라스토머, 스틸렌-에틸렌-부틸렌-스틸렌계 엘라스토머, 스틸렌-에틸렌-프로필렌-스틸렌계 엘라스토머 등을 포함하는 열가소성 스틸렌계 엘라스토머 또는 우레탄계 열가소성 엘라스토머가 있다.

[48] 본 실시예의 코어(110)는 전술한 열가소성 올레핀계 엘라스토머, 열가소성 스틸렌계 엘라스토머, 우레탄계 열가소성 엘라스토머를 단독으로 사용하거나 이들을 혼합해서 사용할 수 있다.

[49] 또한, 코어(110)는 고온 성형 가공성이 우수한 생분해성수지로 제작될 수 있다. 예를 들어, PLA(polylactic acid), PCL(polycaprolactone), PHA(Poly hydroxy al kano ate), PBS(polybutylene succinate)를 단독으로 사용하거나 이들을 혼합해서 사용할 수 있다.

[50] 그리고 코어(110)는 실리콘 또는 실리콘계 화합물로 제작될 수도 있다.

[51] 한편, 코어(110)는 세정력 향상제가 더 추가될 수 있다. 탄성수지 자체의 세정력도 우수한 편이나, 세정력 향상제를 포함함으로써, 초기의 세정력을 지속시킬 수 있으며, 특히, 잇몸으로 가해지는 자극을 최소화시키면서 청량한 양치감을 제공할 수 있도록 하였다.

[52] 세정력 향상제는 플루오르화 올레핀 중합체, 질화붕소, 몰리브덴 디술파이드, 흑연, 플러렌 또는 활석 중에서 선택되는 1종 또는 2종 이상인 것이 세정력 향상에 효과적이다.

[53] 상기 세정력 향상제의 함량은 상기 탄성수지 100중량부에 대하여 0.01 내지 10중량부 포함하는 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 1 내지 5중량부 포함하는 것이 효과적이다.

[54] 세정력 향상제의 함량이 0.01 중량부 미만일 경우에는 세정력 향상 효과를 미미하게 하며, 10중량부 초과일 경우에는 탄성수지와 상용성이 떨어져 탄성수지의 강도 및 탄성을 약화시켜 내구성 및 세정력이 현저히 떨어지는 문제가 발생할 수 있다.

[55]

[56] 한편, 첨가제 또는 코팅제를 추가로 함유할 수 있으며, 예를 들면, 무기첨가제, 항균성 첨가제, 염분 첨가제, 미백 첨가제, 비타민 첨가제 등이 포함될 수 있다.

[57] 무기첨가제는 이산화규소, 수산화알루미늄, 탄산칼슘, 실리카, 벤토나이트 점토, 인산칼슘, 인산이칼슘 또는 무수 이인산칼슘에서 선택되는 어느 하나 또는 그들의 혼합물을 사용할 수 있으며, 항균성 첨가제는 은 나노 분말, 백금 나노 분말, 숯 분말, TiO2, TiON, 불소 또는 이들의 혼합물이 사용될 수 있으며 이에 한정하는 것은 아니다. 또한, 솔트류는 죽염, 송염, 해염 등이 사용될 수 있다.

[58] 전술한 첨가제는 필라멘트(100), 특히 코어(110)에 추가되어 양치질을 할 때마다 미량씩 지속적으로 용출되도록 한다.

[59]

[60] 시스(120)는 코어(110)의 외각을 감싸며, 필라멘트(100)로 하여금 강도를 높여 칫솔모의 내구성을 향상시키기 위한 요소로서 존재한다.

[61] 이러한 시스(120)는 폴리에스테르계 수지를 사용하는 것이 바람직하되, 보다 바람직하게는 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리부틸렌테레프탈레이트, 폴리트리메틸렌테레프탈레이트, 폴리사이클로헥산디메틸렌테레프탈레이트를 사용할 수 있다. 예컨대, 전술한 물질의 공중합체 중에서 선택되는 1종 또는 2종 이상으로 제작할 경우 필라멘트(100)의 강도를 효과적으로 향상시킬 수 있다.

[62] 한편, 필라멘트(100)의 외측에 위치된 시스(120)가 강성수지일 경우 탄성수지를 포함하는 코어(110)에 의한 세정력이 저하될 수 있는데, 이럴 경우 강성수지로 인해 필라멘트(100)의 강도가 필요 이상으로 높아지게 되고, 높은 강도로 인하여 잇몸을 손상시킬 수 있는 우려가 있다.

[63] 따라서 탄성수지의 코어(110)와 강성수지의 시스(120)를 포함하는 이중 구조 필라멘트(100)의 경우 코어(110)의 적어도 일부가 외부로 노출될 수 있는 구조인 것이 바람직하다.

[64]

[65] 이상과 같이 본 실시예에 따른 이중 구조 필라멘트(100)는, 강도가 높고 내구성이 우수하되 유연성과 탄성을 가질 수 있도록 코어(110)의 적어도 일부가 시스(120)의 외부로 노출되는 구조를 가지며, 더욱 상세하게 설명하면, 도 1 내지 5에 도시된 바와 같이 적어도 코어(110) 및 필라멘트(100)의 구조가 다양하게 존재할 수 있는데, 이하 도면을 참조하여 상세하게 설명하도록 한다.

[66] 도 1에 도시된 바와 같이 필라멘트(100)는 중심부에서 필라멘트(100)로 하여금 유연성과 탄성을 부여하는 코어(110)와 그 외곽에서 강도를 높여 내구성을 향상시키기 위한 시스(120)를 포함하여 구성된다.

[67] 코어(110)는 시스(120)의 중심부에 내재되고, 원형의 바(bar) 형태를 이루는 중심부(111), 중심부(111) 외곽에 방사상으로 다수 형성된 날개(113)를 포함하며, 날개(113) 단부는 시스의(120) 외주면까지 연장되어 외부로 노출된다.

[68] 이러한 코어(110)는 시스(120)와 기설정된 비율을 가지며, 이를 통해 양치의 효과를 극대화시킬 수 있는데, 이에 대한 설명은 도 2를 참조하여 설명하도록 한다.

[69] 도 2는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 코어의 일례를 설명하기 위해 나타낸 평면도이다.

[70] 도 2a에 도시된 바와 같이 코어(110)와 시스(120)의 직경비(D1 : D2)는 1 : 1 내지 5인 것이 바람직하다.

[71] 코어(110)와 시스(120)의 직경비가 1 : 1 미만일 경우 강도가 높아 잇몸을 손상시킬 수 있는 우려가 있고, 코어(110)와 시스(120)의 직경비가 1 : 5를 초과할 경우 탄성이 높아 세정력 저하가 우려된다.

[72] 따라서 필라멘트(100)는 코어(110)와 시스(120)의 직경비는 1:1 내지 5의 비율인 것이 바람직하며, 이는, 적당한 직경비를 통해 필라멘트(100)로 하여금 최적의 강도와 탄성이 유지되기 때문이다.

[73]

[74] 한편, 코어(110)의 직경과 날개(113)의 길이 비율(D1 : L)은 1 : 1 내지 5인 것이 바람직한데, 이는 날개(113)가 시스(120)의 외주면까지 연장되어 시스(120)의 외부로 노출되되 그보다 더 돌출되지 않도록 하기 위함이다.

[75] 그러나 이는 하나의 실시예로서, 적어도 날개(113)의 길이가 D1보다 길게 형성될 수 있을 뿐만 아니라, 그로 인한 상승효과를 도출시킬 수 있는 데 이에 대해서는 코어(110)의 일례를 나타낸 도 2b와 c를 참조하여 설명하도록 한다.

[76] 도 2b는 날개(113)의 일례를 설명하기 위한 것이며, 이러한 날개(113)는 도시된 바와 같이 D2보다 길게 형성되어 그 단부가 시스(120) 외곽으로 돌출된다.

[77] 시스(120) 외부로 돌출된 날개(113)는 소정의 마찰계수를 가지기 때문에 치아와 접촉 시 플라크의 효과적 제거가 가능하며, 따라서 양치로 인한 청량감은 물론, 충치예방의 효과를 극대화시킬 수 있는 이점이 있다.

[78] 또한, 날개(113)는 도 2c와 같이 돌출된 단부에 마찰돌기(115)가 더 형성될 수 있다. 이러한 마찰돌기(115)는 외곽이 곡면으로 이루어지고, 시스(120)의 길이방향을 따라 외곽 일부를 감싸는 형태로 존재한다.

[79] 이러한 마찰돌기(115)는 치아와의 접촉면적을 확장시키고 마찰계수를 높여 플라크의 효율적 제거가 가능토록 하였다. 이때, 마찰돌기(115)의 외곽에는 도시하지 않았으나, 다수의 요철이 더 형성될 수 있으며, 이는 통해 마찰계수와 플라크 제거 효율을 배가시킬 수도 있다.

[80]

[81] 한편, 시스(120)는 코어(110)의 감싸는 형태로서 도 3에 도시된 바와 같이 다양한 형태로 존재할 수 있으며, 이에 대한, 설명은 도 3을 참조하여 설명하도록 한다.

[82] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 시스의 일례를 설명하기 위해 나타낸 평면도이다.

[83] 도시된 바와 같이 시스(120)는 코어(110)를 감싸는 형태로서, 형상에 제한되지 않는다. 따라서 도 2와 같이 원형은 물론, 도 3a와 같이 삼각형, 도 3b와 같이 사각형 및 도 3c와 같이 오각형 등 평면 내지는 종단면의 형상은 다양하게 존재할 수 있다.

[84] 이때, 코어(110)는 도시된 바와 같이 시스(120) 형상에 따라 날개(113)의 개수가 제한될 수 있다. 즉, 삼각일 경우, 각 변과 직교하는 중심에 대응할 수 있도록 3개의 날개가 중심부(111)를 기준하여 방사상 배치되는 것이 바람직하며, 사각일 경우 4개 그리고 5각일 경우 5개인 것이 매우 바람직하다.

[85] 그러나 날개(113)의 개수는 도형에 제한적이지 않으며, 그 일상 배치될 수도 있으며, 특히, 도 2와 같이 시스(120)가 원형일 경우에는 강도와 탄성에 따라 선택적으로 다수(예를 들어, 1 내지 10개) 배치되는 것이 바람직하다.

[86]

[87] 한편, 코어(110)는 도시하지 않았으나, 시스(120)보다 함몰되거나, 도 4와 5에 도시된 바와 같이 돌출될 수 있으며, 이에 대한 설명은 도면을 참조하여 설명하도록 한다.

[88] 도 4는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 필라멘트의 일례를 설명하기 위해 나타낸 사시도이다.

[89] 도시된 바와 같이 코어(110)가 시스(120)보다 돌출형성될 수 있다. 이러한 코어(110)는 길이에 의한 단차 즉, 시스(120) 단부로부터 돌출 형성될 수 있도록 시스(120)보다 길이가 긴 코어(110)를 사용하거나, 또는 가공을 통해 적어도 일측을 첨예하게 가공하여 코어(110)가 외부로 돌출되도록 할 수 있다.

[90] 여기서 가공은 화학적 가공방법이 사용된다. 예컨대, 필라멘트(100)의 일측 또는 양측 단부를 각각 알칼리 또는 산성 용액에 침지시켜, 도 4a와 b와 같이 가공할 수 있다.

[91] 도 4a에서 코어(110)는 시스(120)보다 돌출된 형태로서, 이때, 그 단부에 도시하지 않았으나, 요철이 형성되어 양치질을 할 때 세정력을 향상시킬 수 있도록 할 수도 있다.

[92] 도 4b는 단부가 첨예하게 가공된 것으로, 소정의 마찰계수를 가진 코어(110)가 상부로 노출되므로 치아와의 접촉 시 플라크를 효과적으로 제거할 수 있을 뿐만 아니라, 단부가 첨예하므로, 치간 사이는 물론, 잇몸에 잔류하는 이물질에 대한 탈리가 더욱 용이하도록 하였다.

[93]

[94] 한편, 필라멘트(100)는 적어도 양단 사이가 도 5에 도시된 바와 같이 비틀어진 형태를 가질 수 있다.

[95] 필라멘트(100)의 비틀림은 가공 내지는 성형에 의해 이루어지며, 이러한 비틀림은 필라멘트(100)로서의 강도와 탄성을 높여 칫솔모로서의 내구성을 배가시키고 특히, 복원력이 우수하여 양치질에 대한 효과를 극대화시킬 수 있다.

[96] 여기서, 비틀림은 코어(110)와 시스(120) 적어도 하나에 발생 내지는 생성된 것인 것이 바람직하며, 적어도 날개가 중심부(111)의 길이방향을 따라 나선의 형태로 배치되거나, 또는 비틀림에 의해 날개(113)가 나선의 형태로 비틀어진 것일 수도 있다.

[97] 예컨대, 필라멘트(100)는 도 5a와 같이 단부의 가공이 가해지지 않은 상태에서 시스(120) 및 코어(110) 중 선택되는 적어도 하나의 양단 사이가 길이방향으로 비틀어진 형태인 것이거나, 또는 날개(113)가 나선의 형태로 배치되도록 할 수 있다.

[98] 또한, 필라멘트(100)는 도 5b와 같이 단부를 가공(첨예하게)한 상태에서 양단 사이가 비틀린 형태가 되도록 하거나, 또는 첨예하게 가공된 날개(113)가 나선의 형태로 배치되도록 할 수도 있다.

[99] 여기서, 가공은 도시된 바와 같이 첨예한 가공은 물론, 모서리 영역(평면과 측면의 경계)을 만곡하게 가공이 될 수 있으며, 이는 양치질 효과에 따라 선택적으로 가공됨이 바람직하다.

[100] 이상과 같이 필라멘트(100)의 양단 사이가 비틀어진 형태를 가지는 것만으로, 강도와 탄성이 보강되므로, 반복적 운동에도 복원력이 우수할 뿐만 아니라, 그로 인한, 훼손을 최소화시켜 기능저하의 예방은 물론, 장기적 사용이 가능하므로 결국 칫솔 교체로 인한 경제적 손실을 최소화시킬 수 있도록 하였다.

[101]

[102] 이상에서 실시예를 들어 본 발명을 더욱 상세하게 설명하였으나, 본 발명은 반드시 이러한 실시예로 국한되는 것이 아니고 본 발명의 기술사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 변형실시될 수 있다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예는 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 안정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

[103]

청구범위

[청구항 1] 바(bar) 형태를 이루는 코어(core);
중심부에 상기 코어가 내재되는 시스(sheath);를 포함하며;
상기 코어는, 원형의 봉 형상을 가지는 중심부와. 상기 중심부 외곽에 방사상으로 형성된 적어도 하나의 날개를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 이중 구조의 필라멘트.

[청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 날개는,
상기 시스의 외곽을 통해 외부로 노출되는 것을 특징으로 하는 이중 구조의 필라멘트.

[청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 코어는,
상기 날개 단부에 형성되어 상기 시스 외부로 돌출되는 마찰돌기;를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 이중 구조의 필라멘트.

[청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 마찰돌기는,
외곽이 곡면으로 이루어지고, 상기 시스를 따라 길게 연장형성된 것을 특징으로 하는 이중 구조의 필라멘트.

[청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 필라멘트는,
상기 시스 및 코어 중 적어도 상기 시스의 단부가 첨예하게 형성된 것을 특징으로 하는 이중 구조의 필라멘트.

[청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 날개는,
상기 중심부의 길이방향을 따라 나선의 형태로 방사상 배치되는 것을 특징으로 하는 이중 구조의 필라멘트.

[청구항 7] 제5항에 있어서,
상기 필라멘트는,
상기 시스 및 코어 중 선택되는 적어도 하나의 양단 사시가 길이방향으로 비틀린 형태인 것을 특징으로 하는 이중 구조의 필라멘트.

[청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 시스는,
원형 및 다각형 중 선택되는 어느 하나의 바(bar)인 것이며,
원형일 경우, 상기 코어와의 직경비는 1 : 1 내지 5의 비율을 가지고, 상기 코어와 날개의 길이 비율은 1 : 1 내지 5인 것을 특징으로 하는 이중 구조의 필라멘트.

[청구항 9] 제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 코어와 상기 시스는,
이종 재질인 것을 특징으로 하는 이중 구조의 필라멘트.

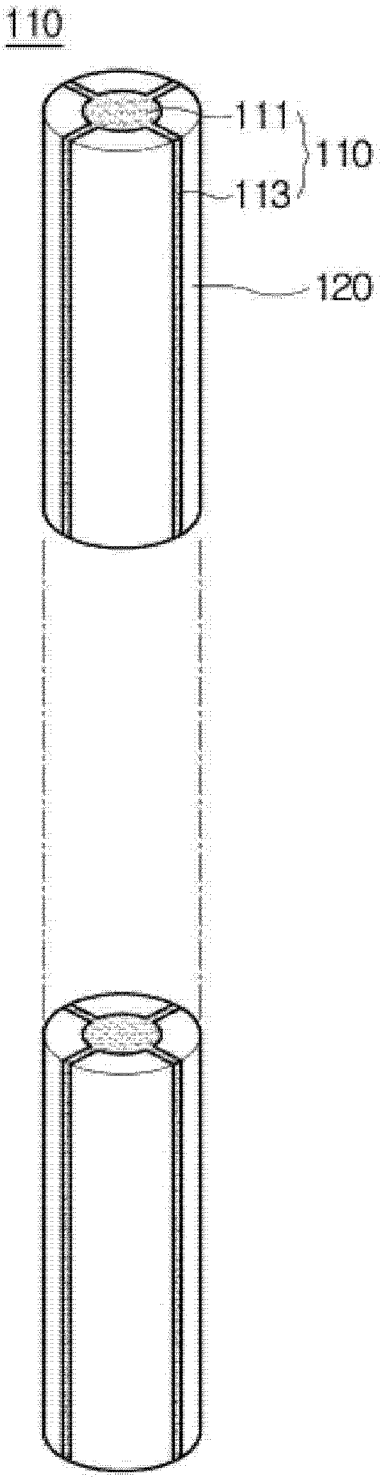
[청구항 10] 제9항에 있어서,
상기 코어는,
에틸렌-α올레핀계 엘라스토머, 프로필렌-α올레핀계 엘라스토머,
열가소성 올레핀계 엘라스토머, 열가소성 스틸렌계 엘라스토머,
우레탄계 열가소성 엘라스토머 또는 이들의 혼합물 중에서 선택되는 1종 또는 2종 이상인 것을 특징으로 하는 이중 구조의 필라멘트.

[청구항 11] 제9항에 있어서,
상기 코어는,
PLA(polylactic acid), PCL(polycaprolactone), PHA(Poly hydroxy al kano ate), PBS(polybutylene succinate) 중에서 선택된 1종인 것을 특징으로 하는 이중 구조의 필라멘트.

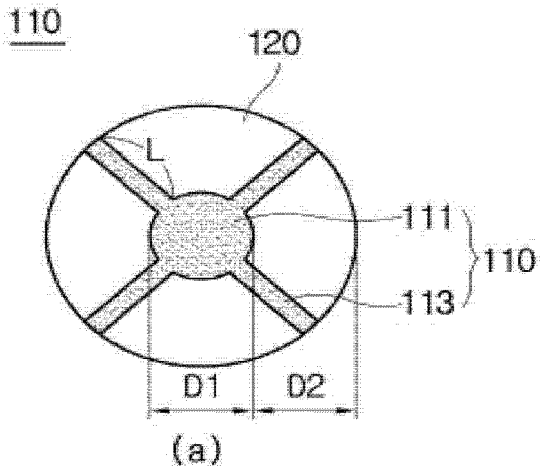
[청구항 12] 제9항에 있어서,
상기 코어는,
실리콘 또는 실리콘계 화합물인 것을 특징으로 하는 이중 구조의 필라멘트.

[청구항 13] 제9항에 있어서,
상기 시스는,
폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리부틸렌테레프탈레이트,
폴리트리메틸렌테레프탈레이트,
폴리사이클로헥산디메틸렌테레프탈레이트 또는 이들의 공중합체 중에서 선택되는 1종 또는 2종 이상인 것을 특징으로 하는 이중 구조의 필라멘트.

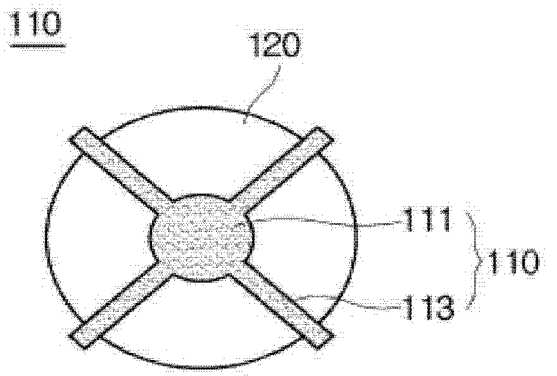
[도1]



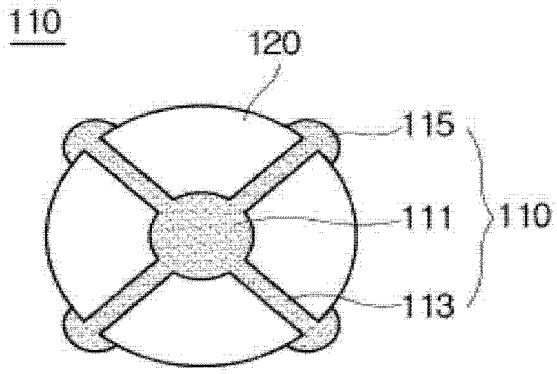
[도2]


110
120
L
111
110
113
D1
D2

(a)

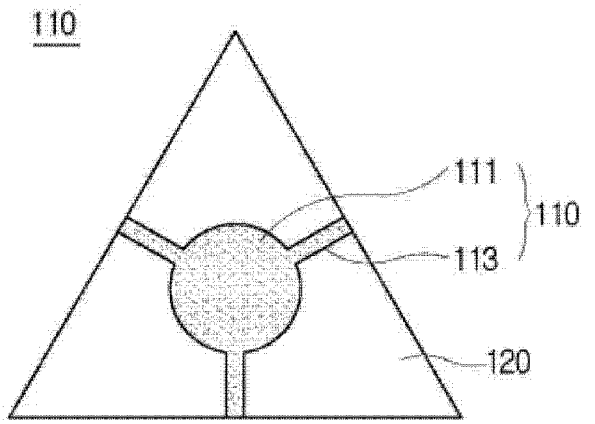

110
120
111
110
113

(b)

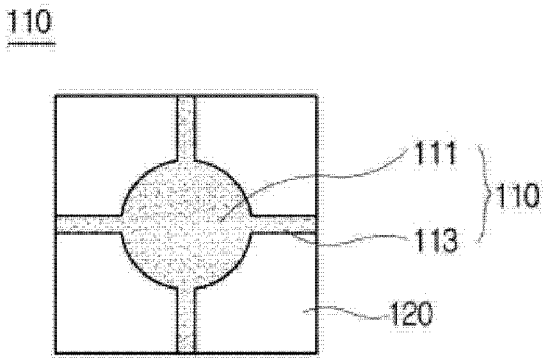

110
120
115
111
110
113

(c)

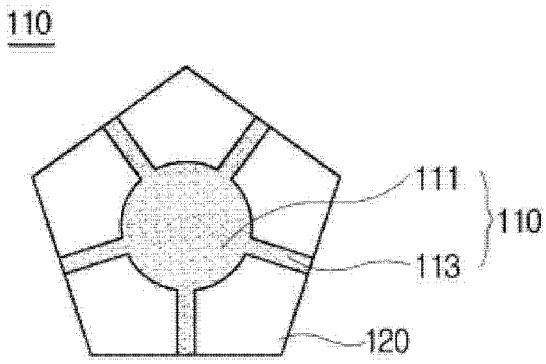
[도3]



(a)

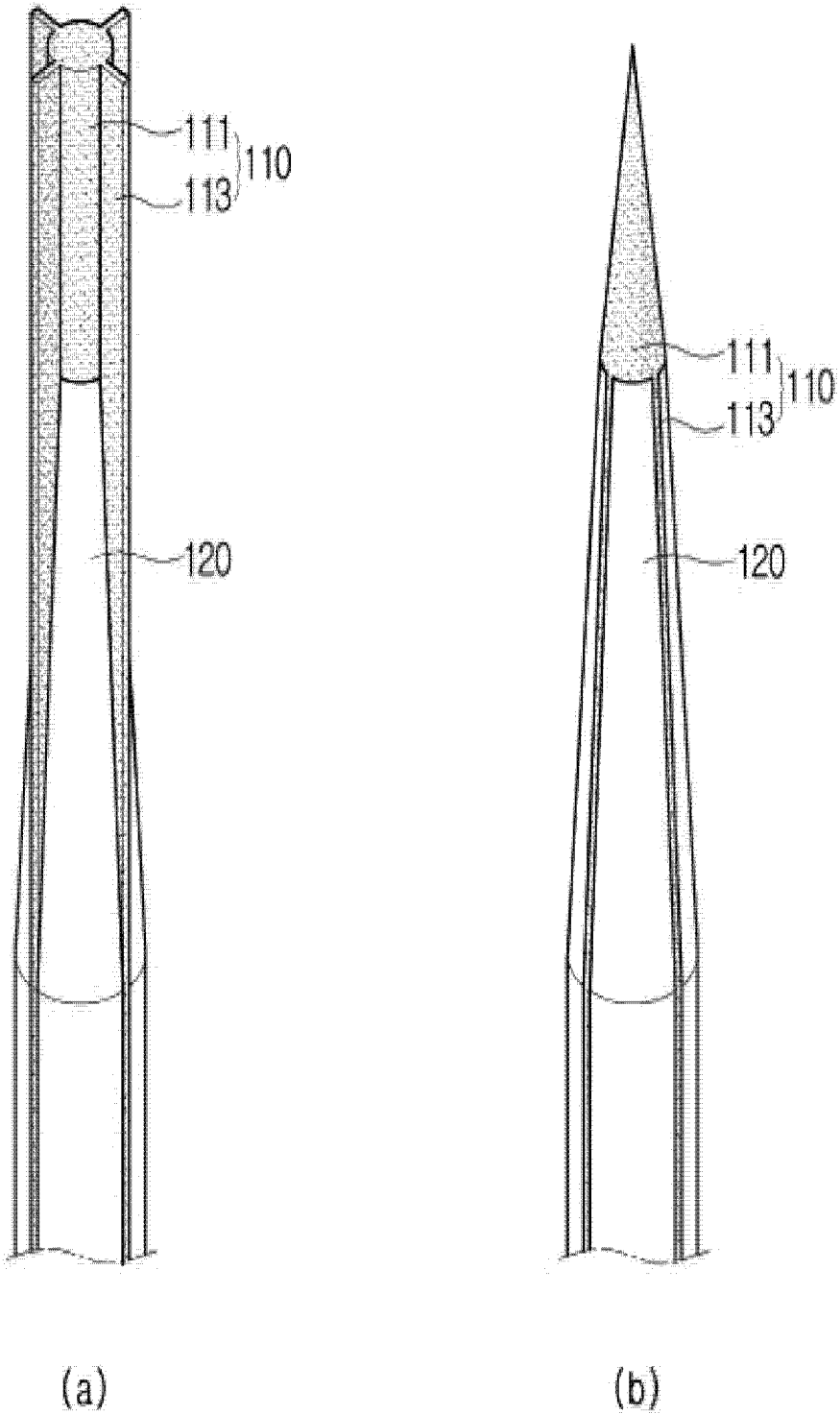


(b)

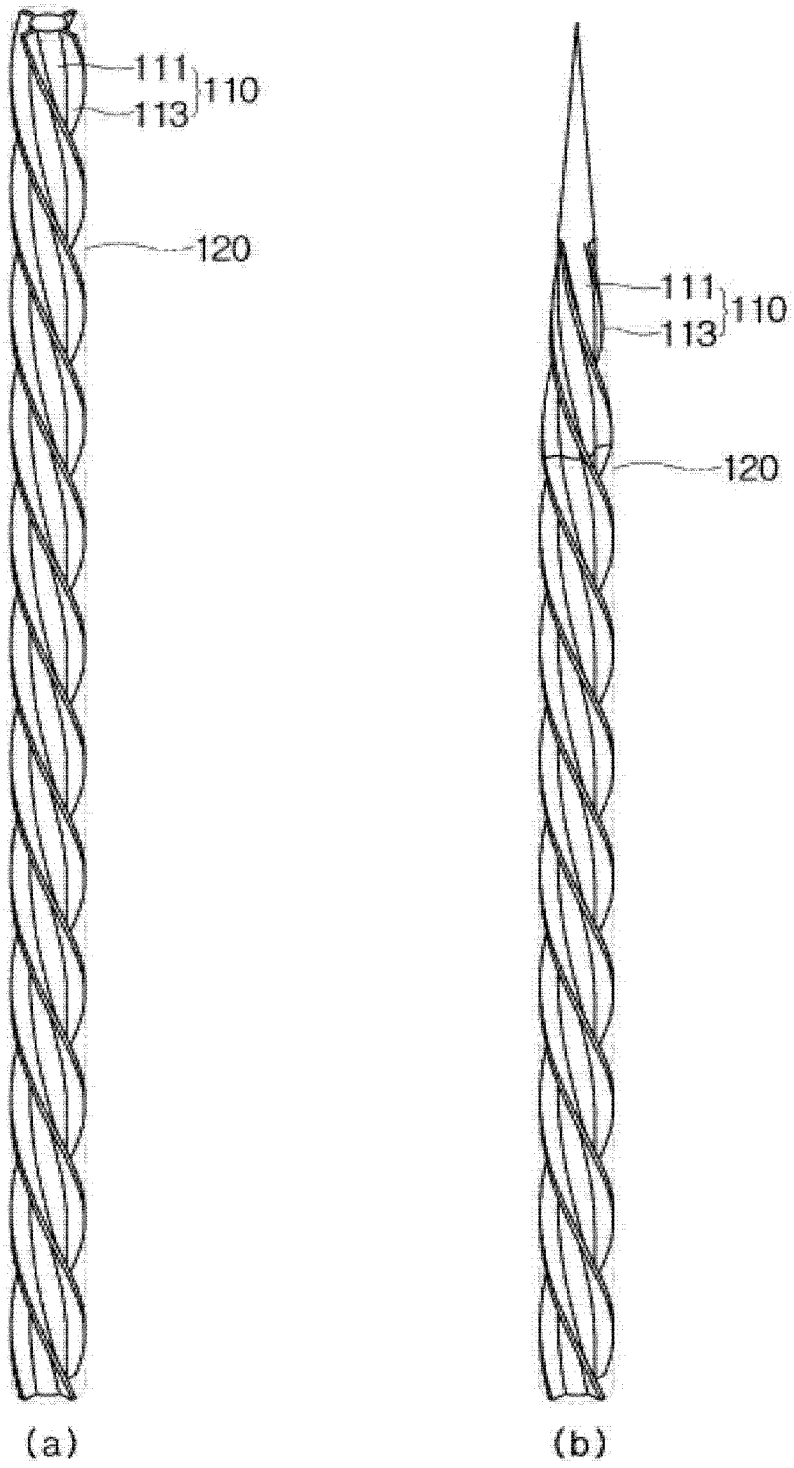


(c)

[도4]



[도5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2017/002354

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
D01D 5/34(2006.01)i, D01F 1/10(2006.01)i, D01F 8/00(2006.01)i, D02G 3/36(2006.01)i, D02G 3/44(2006.01)i, A46D 1/00(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)
D01D 5/34; A46D 1/00; A46D 1/05; A46B 9/02; D01F 8/14; D01F 1/10; D01F 8/00; D02G 3/36; D02G 3/44

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: sheath, core, center part, blade, friction protrusion, filament, elastomer, biodegradable resin, silicon, polyethylene terephthalate, toothbrush

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2010-082094 A (SUNSTAR INC.) 15 April 2010 See claims 1, 2, 4; paragraphs [0028], [0030], [0034], [0036]; and figures 6-10.	1,8
Y		2-7,9-13
Y	KR 10-2015-0060661 A (LION CORPORATION) 03 June 2015 See claim 1; paragraphs [0074], [0103]; and figures 2a-3b.	2-7
Y	KR 10-2013-0128960 A (BBC CO., LTD.) 27 November 2013 See claims 1, 3.	9-13
A	KR 10-0294902 B1 (KOLON CORP.) 24 October 2001 See the entire document.	1-13
A	JP 2001-169827 A (LION CORPORATION) 26 June 2001 See the entire document.	1-13

☐ 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	Date of mailing of the international search report
23 MAY 2017 (23.05.2017)	**30 MAY 2017 (30.05.2017)**
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. +82-42-481-8578	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2017/002354

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2010-082094 A	15/04/2010	JP 5338233 B2	13/11/2013
KR 10-2015-0060661 A	03/06/2015	CN 104661563 A	27/05/2015
		CN 104661563 B	24/08/2016
		JP 6101702 B2	22/03/2017
		WO 2014-050863 A1	03/04/2014
KR 10-2013-0128960 A	27/11/2013	KR 10-1383667 B1	09/04/2014
KR 10-0294902 B1	24/10/2001	NONE	
JP 2001-169827 A	26/06/2001	JP 3547672 B2	28/07/2004

국제조사보고서

국제출원번호
PCT/KR2017/002354

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

D01D 5/34(2006.01)i, D01F 1/10(2006.01)i, D01F 8/00(2006.01)i, D02G 3/36(2006.01)i, D02G 3/44(2006.01)i, A46D 1/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

D01D 5/34; A46D 1/00; A46D 1/05; A46B 9/02; D01F 8/14; D01F 1/10; D01F 8/00; D02G 3/36; D02G 3/44

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: 시스, 코어, 중심부, 날개, 마찰돌기, 필라멘트, 엘라스토머, 생분해성 수지, 실리콘, 폴리에틸렌테레프탈레이트, 칫솔모

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	JP 2010-082094 A (SUNSTAR INC.) 2010.04.15 청구항 1, 2, 4; 단락 [0028], [0030], [0034], [0036]; 및 도면 6-10 참조.	1,8
Y		2-7,9-13
Y	KR 10-2015-0060661 A (라이온 가부시키가이샤) 2015.06.03 청구항 1; 단락 [0074], [0103]; 및 도면 2a-3b 참조.	2-7
Y	KR 10-2013-0128960 A (비비씨 주식회사) 2013.11.27 청구항 1, 3 참조.	9-13
A	KR 10-0294902 B1 (주식회사 코오롱) 2001.10.24 전체 문헌 참조.	1-13
A	JP 2001-169827 A (LION CORPORATION) 2001.06.26 전체 문헌 참조.	1-13

☐ 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	국제조사보고서 발송일
2017년 05월 23일 (23.05.2017)	2017년 05월 30일 (30.05.2017)

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

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2017/002354

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2010-082094 A	2010/04/15	JP 5338233 B2	2013/11/13
KR 10-2015-0060661 A	2015/06/03	CN 104661563 A	2015/05/27
		CN 104661563 B	2016/08/24
		JP 6101702 B2	2017/03/22
		WO 2014-050863 A1	2014/04/03
KR 10-2013-0128960 A	2013/11/27	KR 10-1383667 B1	2014/04/09
KR 10-0294902 B1	2001/10/24	없음	
JP 2001-169827 A	2001/06/26	JP 3547672 B2	2004/07/28