(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2019 년 12 월 12 일 (12.12.2019)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2019/235678 A1

(51) 국제특허분류:
A43B 3/00 (2006.01) *A43B 7/14* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2018/006986

(22) 국제출원일: 2018 년 6 월 21 일 (21.06.2018)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2018-0064664 2018 년 6 월 5 일 (05.06.2018) KR

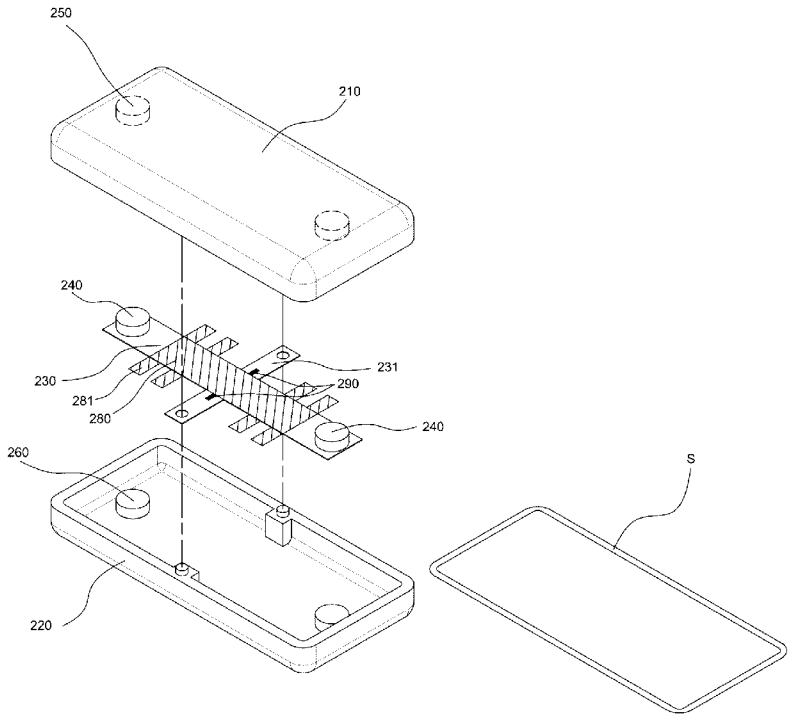
(72) 발명자; 겸
(71) 출원인: **조재훈 (JO, Jae Hun)** [KR/KR]; 46537 부산시 북구 금곡대로 228, 105동 2305호(화명동,동원로얄듀크), Busan (KR). **리잉주 (LI, Ying Zhu)** [CN/CN]; 북경시 조양구 관재경통원 23-304, Beijing (CN). **천용 (CHEN, Yong)** [CN/CN]; 북경시 서성구 서직문 남소로가 188호 성중원 2호동 516실, Beijing (CN).

(74) 대리인: **장혜승 (JANG, Hye Seung)**; 47511 부산시 연제구 법원남로15번길 9 3층 위드법률특허사무소, Busan (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.

(54) **Title:** MIDSOLE GENERATING VIBRATIONS AND ELECTRICAL ENERGY AND SHOES COMPRISING SAME

(54) **발명의 명칭:** 진동발생 및 전기에너지를 생성할 수 있는 미드솔 및 이를 포함하는 신발



(57) **Abstract:** The present invention relates to shoes and, particularly, to a midsole which generates electrical energy while vibrations are generated by an insert provided in the midsole during walking, and shoes comprising the midsole. The midsole is provided with the insert built into one or more of a forefoot portion, a midfoot portion, and a hindfoot portion of the midsole, wherein the insert generates vibrations by using the repulsive force of a magnet and generates electrical energy while generating the vibrations.

(57) **요약서:** 본 발명은 신발과 관련되는 것이되, 특히 보행시에 미드솔에 구비되는 소정의 삽입체에 의해 진동이 발생되면서 동시에 전기에너지가 생성되는 미드솔 및 이를 포함하는 신발에 관한 기술로서, 상기 미드솔의 전족부, 중족부, 후족부 중 어느 한 곳 이상에 내장되는 삽입체가 구비되되, 상기 삽입체는 자석의 척력을 이용하여 진동을 발생시키며, 진동 발생시에 전기에너지가 생성되도록 하는 것을 특징으로 한다.

WO 2019/235678 A1

[다음 쪽 계속]

(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 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 진동발생 및 전기에너지를 생성할 수 있는 미드솔 및 이를 포함하는 신발

기술분야

[1] 본 발명은 신발과 관련되는 것이되, 특히 보행시에 미드솔에 구비되는 소정의 삽입체에 의해 진동이 발생되면서 동시에 전기에너지가 생성되는 미드솔 및 이를 포함하는 신발에 관한 기술이다.

배경기술

[2] 신발은 인간이 일상생활을 함에 있어 발을 보호하는 역할을 하지만 보다 나은 착용감, 통기성 등과 같은 기능성이 요구되고 있다.

[3] 기술의 발전으로 품질이 우수하고 뛰어난 고기능을 갖는 소재들이 신발 산업에 접목되면서 더욱 다양한 신발들이 공급되고 있다.

[4] 일반적으로 신발은 용도에 따라 몇가지로 분류될 수 있는데, 크게 운동화, 구두, 작업화, 등산화, 암벽화, 기타 특수화 등으로 나눌 수 있다.

[5] 용도에 따른 신발들은 기본적으로 요구되는 특성이 다르기 때문에 신발을 이루는 주요 요소인 갑피와 신발창은 신발 종류에 따라 다른 소재들이 사용된다.

[6] 한편, 대한민국에서도 식습관의 변화로 인해 당뇨환자가 급증하고 있으며, 당뇨병은 합병증을 유발하여 생명을 위협할 수도 있기 때문에 적극적인 예방 및 관리가 요구된다.

[7] 당뇨환자들은 조금한 상처에도 매우 민감한데, 그 이유는 상처 부위를 통한 세균 감염으로 심각한 질병이 유발될 수 있기 때문이다.

[8] 당뇨환자가 오랫동안 혈당조절을 제대로 하지 않는 경우, 혈관과 신경에 생기는 합병증으로 인하여 쉽게 발에 병변을 일으키게 된다. 병증으로 발의 감각이 둔해져 상처를 입기가 쉬울 뿐만 아니라 땀이 안나고 피부가 거칠어지며 심하면 갈라지기도 한다. 궤양이 생겼을 경우, 혈관장애로 인하여 이를 치유하기 위한 충분한 혈액순환이 되지 않으며, 세균에 대한 저항력 저하 때문에 상처에 쉽게 세균이 침투하게 된다. 이러한 요인 때문에 한번 합병증이 생기면 쉽게 치유되지 않고 오래가게 된다.

[9] 굳은살, 티눈, 무좀, 살로 파고들어가는 염증, 궤양과 궤저 등이 있으며 최악의 경우 발을 절단해야 하는 심각한 상황이 오기도 하므로 발관리는 당뇨병환자에게 있어서 매우 중요하다.

[10] 따라서 당뇨환자는 신발 선택시에도 신중을 기할 필요가 있으며, 바람직하게는 첫째, 굽이 낮고, 앞이 넓은 편안한 신발을 신도록 함이 좋고, 둘째 소재는 부드러운 가죽이 좋고 합성수지 제품은 피하도록 하며, 셋째 바닥이 두터워 충격을 흡수하는것이 좋고, 넷째 가벼운 신발이 좋고, 다섯째 하이힐, 부츠, 슬리퍼는 신지 않도록 하는 것이 좋다고 알려져 있다.

[11] 본 발명과 관련한 종래기술로 대한민국 공개특허 제10-2006-0001956호의 "판스프링쿠션에어백을 장착한 걷기전용 당뇨화"가 알려져 있으며, 도 1은 종래기술에 따른 당뇨화의 단면도이다.

[12] 도시된 바와 같이 다이아몬드형으로 연결된 고탄성체인 스프링강 판스프링(8)의 좌우측면에 각각 두 개의 판스프링 상판걸이(8')를 형성하고, 또 하나의 동일한 판스프링의 좌우 측면에 각각 두 개의 판스프링 하판걸이(8")를 형성하여, 양끝이 일치되도록 마주보고 끼워서 하나의 쿠션을 겸비한 판스프링(8)을 조립하여 신발의 겉창(2)에 요설된 겉창의 배출로(2') 앞뒤에 장착하여서 된 판스프링 쿠션 에어백을 장착한 보행전용 당뇨화이다.

[13] 종래기술은 신발창 내부에 쿠션이 좋은 판스프링을 내장하여 보행시 충격을 완화시켜줄 수 있도록 하며, 통기성이 향상될 수 있도록 하여 당뇨환자에게 도움을 줄 수 있도록 한 것이다.

[14] 근래에는 신발 자체가 하나의 패션 아이템으로 여겨지고 있는 관계로 기능외에 외적인 디자인도 중요시되고 있고, 이런 추세에 따라 신발의 미드솔이나 갑피에 LED가 장착되어 빛을 발하는 신발도 출시되고 있다.

[15] 그리고 겨울철에 발을 보온할 수 있도록 하기 위한 발열깔창에 대한 수요도 증가되고 있는 추세이다.

[16] 즉, 이제 신발은 단순히 발에 착용하는 것을 넘어 보다 편안한 피팅감을 줄 수 있어야 하며, 특수화의 경우 사용자의 건강에 도움을 줄 수 있는 기능성이 요구되고, 패션 아이템으로서 장식적인 면도 중요시되고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[17] 따라서 본 발명에서는 보행시의 발의 움직임에 의해 미드솔에 내장되는 삽입체에서 진동이 발생되어 발바닥을 자극할 수 있도록 하며, 동시에 전기가 생산될 수 있도록 하여 발열깔창이나 LED를 위한 전력으로 사용할 수 있도록 하는 진동발생 및 전기에너지를 생성할 수 있는 미드솔 및 신발을 제공하고자 한다.

과제 해결 수단

[18] 제시한 바와 같은 과제 달성을 위한 본 발명의 진동발생 및 전기에너지를 생성할 수 있는 미드솔은, 상기 미드솔의 전족부, 중족부, 후족부 중 어느 한 곳 이상에 내장되는 삽입체가 구비되되, 상기 삽입체는 자석의 척력을 이용하여 진동을 발생시키며, 진동 발생시에 전기에너지가 생성되도록 하는 것을 특징으로 한다.

[19] 바람직하게 상기 삽입체는, 밀폐되게 결합되는 상하부 케이싱; 상기 상하부 케이싱 내부 공간에 최소 어느 일단이 자유단이 되도록 설치되는 진동플레이트; 상기 자유단에 고정되는 코어마그네트; 상기 코어마그네트와 마주보게 상기 상부 케이싱에 결합되며, 상기 코어마그네트와 척력관계를 이루는 어퍼

마그네트; 상기 코어마그네트와 마주보게 상기 하부 케이싱에 결합되며, 상기 코어마그네트와 척력관계를 이루는 바텀 마그네트; 상기 상하부 케이싱 내부에 수용되는 이온성 액체; 상기 진동플레이트에 부착 또는 연결되어 진동발생시 굽힘이 발생됨에 따라 전기에너지를 생산하게 되는 이온 폴리머 금속복합체; 상기 이온 폴리머 금속복합체에서 생산되는 전기를 부하부로 공급하기 위한 전극;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[20] 바람직하게 상기 진동플레이트는 폭 치수에 비해 긴 길이 치수를 갖는 판상의 형상이되, 상기 진동플레이트의 폭 방향 좌우로 돌출되는 지지편이 상기 상하부 케이싱에 의해 지지됨으로써 양단부가 자유단을 이루게 되는 것을 특징으로 한다.

[21] 바람직하게 상기 미드솔의 전족부, 중족부, 후족부 중 어느 한 곳에 진동발생체가 내장되며, 상기 진동발생체는 자석의 척력을 이용하여 진동을 발생시키는 것임을 특징으로 한다.

[22] 한편, 본 발명은 진동발생 및 전기에너지를 생성할 수 있는 미드솔을 포함하는 신발로서, 상기 이온 폴리머 금속복합체에서 교류 형태로 발생된 전기에너지를 직류로 변환시키는 정류부; 상기 정류부와 연결되어 생산된 전력을 소비 또는 저장하는 부하부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[23] 바람직하게 상기 부하부는, 발열 인솔 또는 갑피 외면에 부착되는 LED램프인 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[24] 본 발명에 의한 진동발생 및 전기에너지를 생성할 수 있는 미드솔 및 이를 포함하는 신발은 외부로부터 어떠한 전원 공급 없이도 신발을 착용한 사용자가 보행을 하는 것만으로 지속적인 진동이 발생되고, 동시에 전기도 생산될 수 있기 때문에 진동이 발바닥으로 전달되면서 혈액순환을 촉진시키는 등 인체에 유익함을 제공할 수 있으며, 생산되는 전기를 이용하여 부가적인 편리함을 제공할 수 있다는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[25] 도 1은 종래기술에 따른 당뇨화의 단면도.

[26] 도 2는 본 발명에 의한 진동발생 및 전기에너지를 생성할 수 있는 미드솔에 대한 개념도.

[27] 도 3은 후족부에 삽입체가 설치된 경우의 예시도.

[28] 도 4는 삽입체의 외관 사시도.

[29] 도 5는 삽입체의 분해 사시도.

[30] 도 6은 삽입체의 단면도.

[31] 도 7은 미드솔에 장착될 수 있는 진동발생체의 분해 사시도.

[32] 도 8은 본 발명에 의한 미드솔을 이용하여 제작된 신발의 개념도.

발명의 실시를 위한 형태

[33] 이하 본 발명에 의한 진동발생 및 전기에너지를 생성할 수 있는 미드솔 및 이를 포함하는 신발에 대해 보다 상세한 설명을 하도록 하며, 첨부되는 도면을 참조하는 것으로 한다. 단, 제시되는 도면 및 이에 대한 구체적인 설명은 본 발명의 기술적 사상에 따른 하나의 실시 가능한 예를 설명하는 것인 바, 본 발명의 기술적 보호범위가 이에 한정되는 것은 아니다.

[34]

[35] 도 2는 본 발명에 의한 진동발생 및 전기에너지를 생성할 수 있는 미드솔에 대한 개념도이며, 도 3은 후족부에 삽입체가 설치된 경우의 예시도이며, 도 4는 삽입체의 외관 사시도이며, 도 5는 삽입체의 분해 사시도이며, 도 6은 삽입체의 단면도이며, 도 7은 미드솔에 장착될 수 있는 진동발생체의 분해 사시도이며, 도 8은 본 발명에 의한 미드솔을 이용하여 제작된 신발의 개념도이다.

[36]

[37] 도시된 바와 같이 본 발명에 의한 진동발생 및 전기에너지를 생성할 수 있는 미드솔은, 신발을 구성하는 한 요소가 되며 통상적으로 미드솔은 충격흡수가 이루어질 수 있도록 쿠션력이 좋은 소재로 제작되며, 미드솔의 하부면에는 아웃솔이 결합되고, 미드솔의 상측으로 갑피가 연결되고, 갑피 내부에 인솔이 삽입되는 형태로 사용될 수 있다.

[38] 물론, 신발의 종류에 따라 인솔이 없거나 미드솔 자체가 아웃솔의 기능도 하는 경우도 있는 바, 여기서 미드솔은 최광의로 해석되어야 하며 신발창을 의미한다고 할 수 있다.

[39] 이하 설명에서는 가장 일반적인 신발 중 하나인 운동화를 대표적인 예로 하여 설명하도록 하는데, 미드솔(100)은 대략의 발의 형상을 이루되, 전족부(101), 중족부(102), 후족부(103)로 구분될 수 있다. 전족부(101)는 발가락 부위를 의미하며, 중족부(102)는 발의 아치부에 대응하는 영역이 되고, 후족부(103)는 뒤꿈치에 해당되는 영역을 의미한다.

[40] 미드솔(100)은 전족부(101)의 두께가 가장 얇고 후족부(103)의 두께가 가장 두껍게 형성되는 것이 일반적이다. 그리고 미드솔(100)은 쿠션이 좋은 우레탄이나 EVA 같은 소재로 만들어진다.

[41] 미드솔(100)의 전족부(101), 중족부(102), 후족부(103) 중 어느 한 곳 이상에 삽입체(200)가 내장되는데, 특히 삽입체(200)는 자석의 척력을 이용하여 진동을 발생시킬 수 있으며, 진동 발생시에 전기에너지를 생산할 수 있는 기능을 가지고 있다.

[42] 삽입체(200)는 미드솔(100) 성형시 금형에 인서트 시켜두고 미드솔 재료를 투입하여 발포시킴으로써 삽입체(200)가 미드솔(100)에 내장되게 성형할 수 있으며, 또는 미드솔(100)의 상면이나 하면에 오목한 홈을 형성시켜서 삽입체(200)를 홈에 끼워 넣어 장착되게 할 수도 있다.

[43] 보다 구체적으로 삽입체(200)는 상하부 케이싱(210,220), 진동플레이트(230), 코어 마그네트(240), 어퍼 마그네트(250), 바텀 마그네트(260), 이온성 액체(270),

이온 폴리머 금속복합체(280), 전극(290)을 포함하여 이루어질 수 있다.

[44] 삽입체(200)는 미드솔(100)의 전족부(101), 중족부(102), 후족부(103) 중 어느 한 곳, 또는 두 곳, 세 곳 모두에 설치될 수 있고, 어느 한 곳에만 설치될 수도 있다. 본 실시예의 경우 후족부(103) 영역에 삽입체(200)가 설치되는 것으로 가정하여 설명하도록 한다.

[45] 그리고 삽입체(200)가 미드솔(100)의 전족부(101), 중족부(102), 후족부(103) 중 어느 곳에 설치되느냐에 따라 삽입체(200)의 사이즈, 즉, 가로, 세로, 높이가 달라질 수 있다.

[46] 삽입체(200)의 기본적 외형을 이루는 상하부 케이싱(210,220)이 구비되며, 상부 케이싱(210)과 하부 케이싱(220)은 개별적으로 제작되어 상호 조립 결합될 수 있으며, 완전하게 밀폐되도록 한다. 바람직하게 상하부 케이싱(210,220)의 결합면을 따라 밀폐를 위한 씰링재(S)를 두도록 한다.

[47] 상하부 케이싱(210,220)이 결합되면 내부에 빈 공간이 형성되며, 이 공간상에 최소 어느 일단이 자유단이 되는 진동플레이트(230)가 설치된다.

[48] 본 실시예의 경우 진동플레이트(230)는 폭 치수에 비해 긴 길이 치수를 갖는 얇은 판상을 이루게 되는데, 폭 방향 좌우로 돌출되는 지지편(231)이 형성되게 하여 상하부 케이싱(210,220)에 의해 지지편(231)이 지지되게 하여 진동플레이트(230)의 양단부는 자유단을 이룰 수 있도록 한다.

[49] 진동플레이트(230)의 각 자유단에는 코어 마그네트(240)가 고정 설치되며, 코어 마그네트(240)와 마주보게 상부 케이싱(210)에는 어퍼 마그네트(250)가 설치된다. 어퍼 마그네트(250)는 코어 마그네트(240)와 척력관계를 이루게 된다.

[50] 한편, 하부 케이싱(220)에도 코어 마그네트(240)와 마주보게 바텀 마그네트(260)가 설치되며, 바텀 마그네트(260)도 코어 마그네트(240)와 척력 관계를 이루도록 한다.

[51] 상하부 케이싱(210,220) 내부에는 이온성 액체(270)가 소정량 수용되며, 이온성 액체(270)는 담수를 사용하면 된다. 상하부 케이싱(210,220) 내부에 이온성 액체(270)가 수용되기 때문에 상하부 케이싱(210,220)은 완전하게 밀폐되어야 한다.

[52] 본 발명에는 주요한 구성요소로 이온 폴리머 금속복합체(280)가 구비되며, 이온 폴리머 금속복합체(280)는 진동플레이트(230)에 부착 또는 연결되며, 진동 발생시에 함께 흔들리면서 굽힘이 발생됨에 따라 전기에너지를 생산하게 된다.

[53] 이온 폴리머 금속 복합체(280)는 전기활성고분자(EAPs; Electric Active Polymers) 중에서 이온성 고분자 소재를 기반으로 하는 금속 복합체로서 외력이 가해지는 경우 고분자 박막층 내부의 이온이 이동하면서 전기에너지를 발생시키는 소재이다. 이와 같은 이온 폴리머 금속 복합체(280)는 기존의 압전소자와는 달리 낮은 주파수 대역의 물리적 자극에도 전기에너지를 생산하는 특성이 있으며, 친수성 소재이기 때문에 물속에서도 전기에너지의 생산이 가능하다.

[54] 그리고 이온 폴리머 금속 복합체(280)는 얇은 필름 형태를 이루게 되며, 진동플레이트(230)의 표면에 부착될 수 있으며, 혹은 진동플레이트(230)에 부착되되 복수의 날개편(281)이 진동플레이트(230)로부터 돌출되어 쉽게 움직일 수 있도록 설치될 수 있다.

[55] 한편, 이온 폴리머 금속복합체(280)의 어느 일측에는 생산된 전기를 부하부(700)로 공급하기 위한 전극(290)이 마련되게 하여 부하부(700)와 전기적으로 연결될 수 있도록 한다.

[56] 이온 폴리머 금속 복합체(280)는 상하부 케이싱(210,220) 내부에 수용되는 물과 같은 이온성 액체(270)에 접촉되는 상태가 되며, 신발을 신고 사용자가 보행을 함에 따른 움직임 발생시에 진동플레이트(230)는 자석의 척력에 의해 상하로 빠르게 떨리도록 동작되고, 진동플레이트(230)가 진동되면 이에 부착 내지 연결된 이온 폴리머 금속 복합체(280)에 굽힘 변형이 발생되고 이에 따라 전기에너지가 생성된다.

[57] 즉, 본 발명에 의한 진동발생 및 전기에너지를 생성할 수 있는 미드솔은 어떠한 외부로부터의 전기공급 없이 기본적으로 사용자가 신발을 신고서 보행을 하게 되면 미드솔(100)에 내장된 삽입체(200)에 의해서 진동이 유발되고 동시에 이온 폴리머 금속복합체(280)에 의해서 전기 에너지가 생산된다는 특징이 있다.

[58] 한편, 보다 바람직하게 본 발명의 미드솔(100)에는 진동발생체(300)가 추가적으로 내장될 수 있다. 진동발생체(300) 역시 미드솔(100)의 전족부, 중족부, 후족부 중 어느 한 곳에 내장될 수 있으며, 삽입체(200)와 진동발생체(300)는 서로 다른 곳에 설치되도록 하는 것이 바람직하다.

[59] 예를 들어 삽입체(200)가 미드솔(100)의 후족부(103)에 설치된다면 진동발생체(300)는 중족부(102)에 설치될 수 있을 것이며, 하나의 삽입체(200)와 두 개의 진동발생체(300)가 사용될 수도 있을 것이다.

[60] 진동발생체(300)는 자석의 척력을 이용하여 진동을 발생시키는 작용을 하는 것이며, 진동발생체(300)는 삽입체(200)와 유사한 구성이되, 전기생산을 목적으로 하지 않기 때문에 이온 폴리머 금속 복합체와 같은 요소는 없다.

[61] 진동발생체(300)는 상하부 케이싱(310,320), 진동플레이트(330), 코어 마그네트(340), 어퍼 마그네트(350), 바텀 마그네트(360)를 주요한 구성요소로 포함하게 되고, 진동플레이트(330)의 길이방향 중간지점에 폭 방향으로 양측으로 돌출되는 지지편(331)이 구비되고, 지지편(331)이 상하부 케이싱(310,320)에 의해 고정되게 지지됨으로써 길이방향으로 진동플레이트(330)의 양단부는 모두 자유단을 이루게 된다.

[62] 진동플레이트(330)는 얇은 판상체이되, 폭에 비해 길이가 길게 형성되고, 얇은 금속판과 같이 탄성을 갖는 것이 사용된다.

[63] 진동플레이트(330)의 자유단에 코어 마그네트(340)가 결합되고, 상부 케이싱(310,320)에 코어 마그네트(340)와 대응하여 척력을 발생시키는 어퍼 마그네트(350)가 마련되고, 하부 케이싱(320)에도 코어 마그네트(340)와

대응하여 척력을 발생시키는 바텀 마그네트(360)가 설치된다.

[64] 미드솔(100)에 내장되는 진동발생체(300)는 사용자의 보행시에 유발되는 움직임에 의해 진동플레이트(330)가 흔들리게 되고, 이때 코어 마그네트(340), 어퍼 마그네트(350), 바텀 마그네트(360)의 상호 작용에 의해 진동플레이트(330)는 빠르게 떨리면서 지속적인 진동을 발생시키게 된다.

[65] 진동발생체(330)에서 발생되는 진동과 삽입체에서 발생되는 진동은 저주파의 형태로 발바닥으로 전달되며, 혈액순환을 촉진시키는 등의 인체에 유익함을 주게 된다.

[66]

[67] 한편, 본 발명의 또 다른 사상으로서 진동발생 및 전기에너지를 생성할 수 있는 미드솔을 포함하는 신발에 대해 설명하도록 한다.

[68] 언급한 바와 같은 본 발명의 미드솔(100)을 활용하여 신발(F)을 구성하게 되는데, 미드솔(100)의 상부에 갑피(400)가 결합되고, 미드솔(100)의 하부면에는 아웃솔(500)이 결합되는 형태로 신발(F)이 제작될 수 있다.

[69] 본 발명의 신발(F)은 미드솔(100)에 내장되는 삽입체(200)에서 전기가 생산되어 공급될 수 있기 때문에 보행시 얻을 수 있는 전기를 활용하고자 한다.

[70] 이를 위해 갑피(400) 또는 미드솔(100)에 정류부(600)를 마련하도록 하며, 정류부(600)에서는 이온 폴리머 금속복합체(280)에서 교류 형태로 발생된 전기에너지를 직류로 변환시키는 작용을 하는 것이다.

[71] 직류로 변환된 전기를 소비하게 되는 부하부(700)가 마련되는데, 부하부(700)는 전기를 충전할 수 있는 배터리가 될 수도 있고, 곧바로 전기를 소모하는 발열 인솔이나 LED램프일 수도 있다.

[72] 발열 인솔은 전기공급에 의해 발열하여 열을 발생시킬 수 있는 인솔로서 특히 겨울철에 유용하게 사용될 수 있을 것이고, 체질적으로 체온이 낮은 사람들은 사계절 사용이 가능하다.

[73] 한편, LED램프는 신발의 갑피나 미드솔 등에 장착될 수 있을 것이며, 보행시에 빛을 낼 수 있기 때문에 신발을 통해 사용자의 개성을 연출할 수 있을 것이고, 야간시에는 보행자의 안전에도 도움을 줄 수 있게 된다.

[74]

[75] 이상 설명한 바와 같은 본 발명의 진동발생 및 전기에너지를 생성할 수 있는 미드솔 및 이를 포함하는 신발은 미드솔에 삽입체 및 진동발생체를 내장되게 하는 것만으로도 신발을 신고 보행할 때 지속적인 진동이 발생되어 인체에 유익함을 주고, 진동에 의해 전기도 생산되어 발열 인솔 등으로 전기를 공급할 수 있기 때문에 기능적이면서도 사용자에게 유익함을 줄 수 있다는 장점이 있다.

산업상 이용가능성

[76] 본 발명은 신발에 적용되어 차별화되고 상품성이 높은 제품으로 판매할 수 있다.

청구범위

[청구항 1] 신발의 미드솔에 있어서,
상기 미드솔의 전족부, 중족부, 후족부 중 어느 한 곳 이상에 내장되는 삽입체가 구비되되,
상기 삽입체는 자석의 척력을 이용하여 진동을 발생시키며, 진동 발생시에 전기에너지가 생성되도록 하는 것을 특징으로 하는 진동발생 및 전기에너지를 생성할 수 있는 미드솔.

[청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 삽입체는,
밀폐되게 결합되는 상하부 케이싱;
상기 상하부 케이싱 내부 공간에 최소 어느 일단이 자유단이 되도록 설치되는 진동플레이트;
상기 자유단에 고정되는 코어마그네트;
상기 코어마그네트와 마주보게 상기 상부 케이싱에 결합되며, 상기 코어마그네트와 척력관계를 이루는 어퍼 마그네트;
상기 코어마그네트와 마주보게 상기 하부 케이싱에 결합되며, 상기 코어마그네트와 척력관계를 이루는 바텀 마그네트;
상기 상하부 케이싱 내부에 수용되는 이온성 액체;
상기 진동플레이트에 부착 또는 연결되어 진동발생시 굽힘이 발생됨에 따라 전기에너지를 생산하게 되는 이온 폴리머 금속복합체;
상기 이온 폴리머 금속복합체에서 생산되는 전기를 부하부로 공급하기 위한 전극;을 포함하는 것을 특징으로 하는 진동발생 및 전기에너지를 생성할 수 있는 미드솔.

[청구항 3] 제 2 항에 있어서,
상기 진동플레이트는 폭 치수에 비해 긴 길이 치수를 갖는 판상의 형상이되, 상기 진동플레이트의 폭 방향 좌우로 돌출되는 지지편이 상기 상하부 케이싱에 의해 지지됨으로써 양단부가 자유단을 이루게 되는 것을 특징으로 하는 진동발생 및 전기에너지를 생성할 수 있는 미드솔.

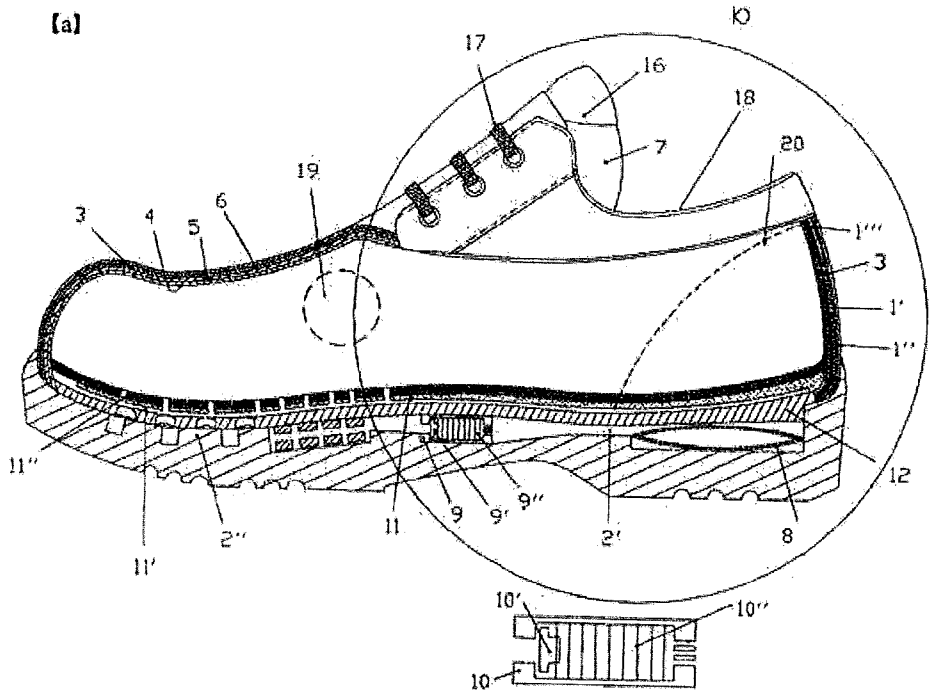
[청구항 4] 제 1 항에 있어서,
상기 미드솔의 전족부, 중족부, 후족부 중 어느 한 곳에 진동발생체가 내장되며, 상기 진동발생체는 자석의 척력을 이용하여 진동을 발생시키는 것임을 특징으로 하는 진동발생 및 전기에너지를 생성할 수 있는 미드솔.

[청구항 5] 제 2 항 내지 제 4 항 중 어느 하나의 항에 따른 진동발생 및 전기에너지를 생성할 수 있는 미드솔을 포함하는 신발로서,
상기 이온 폴리머 금속복합체에서 교류 형태로 발생된 전기에너지를 직류로 변환시키는 정류부;

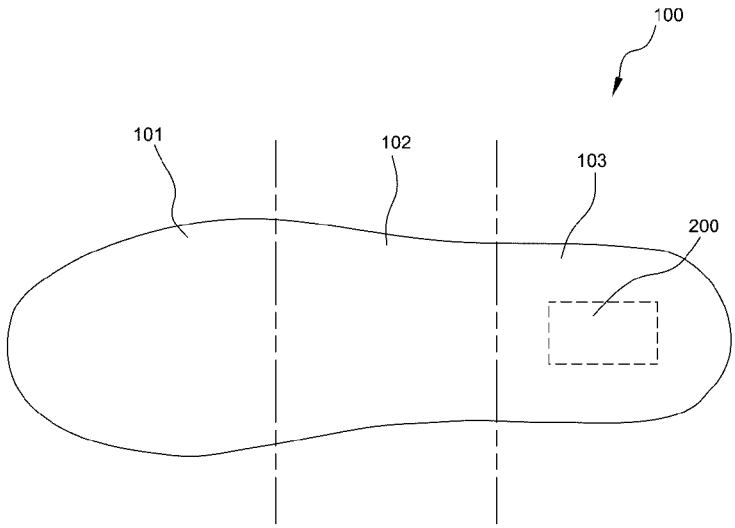
상기 정류부와 연결되어 생산된 전력을 소비 또는 저장하는 부하부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 진동발생 및 전기에너지를 생성할 수 있는 미드솔을 포함하는 신발.

[청구항 6] 제 5 항에 있어서,
상기 부하부는,
발열 인솔 또는 갑피 외면에 부착되는 LED램프인 것을 특징으로 하는 진동발생 및 전기에너지를 생성할 수 있는 미드솔을 포함하는 신발.

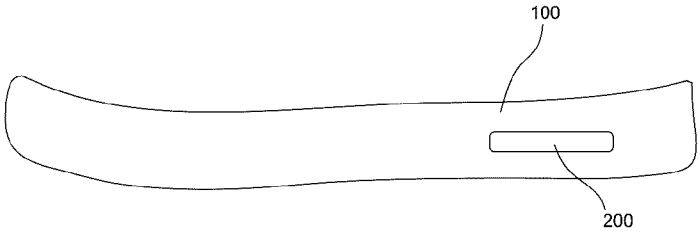
[도1]


【a】
b
17
16
18
7
20
19
3
4
5
6
1'''
3
1'
1''
11''
11'
2''
11
9
9'
9''
2'
8
12
10'
10''
10

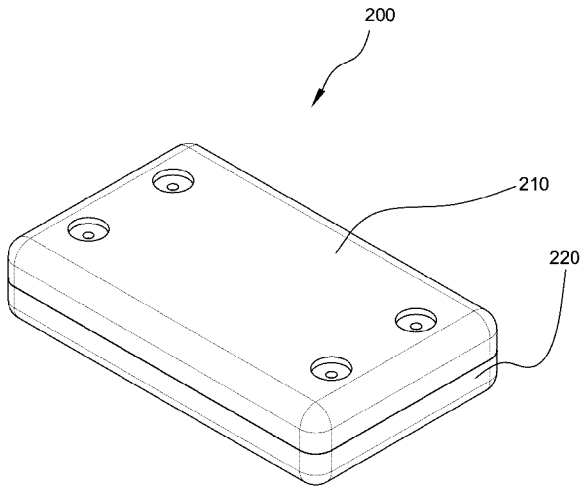
[도2]


100
101
102
103
200

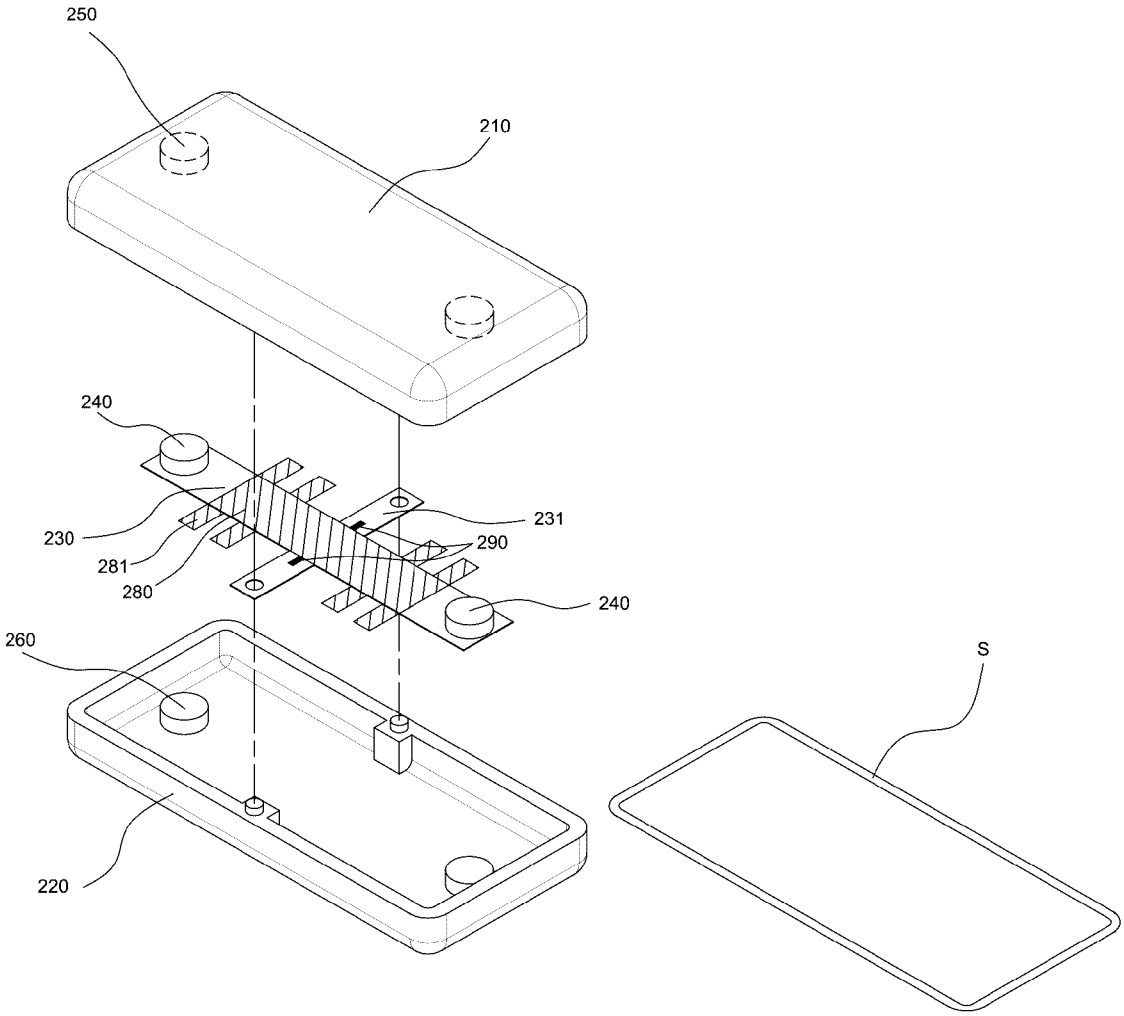
[도3]


100
200

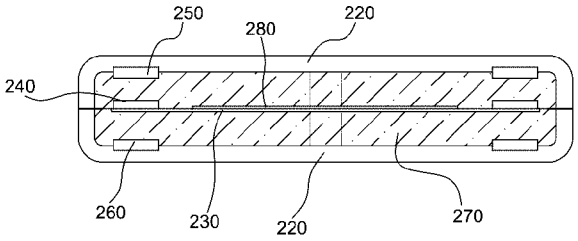
[도4]



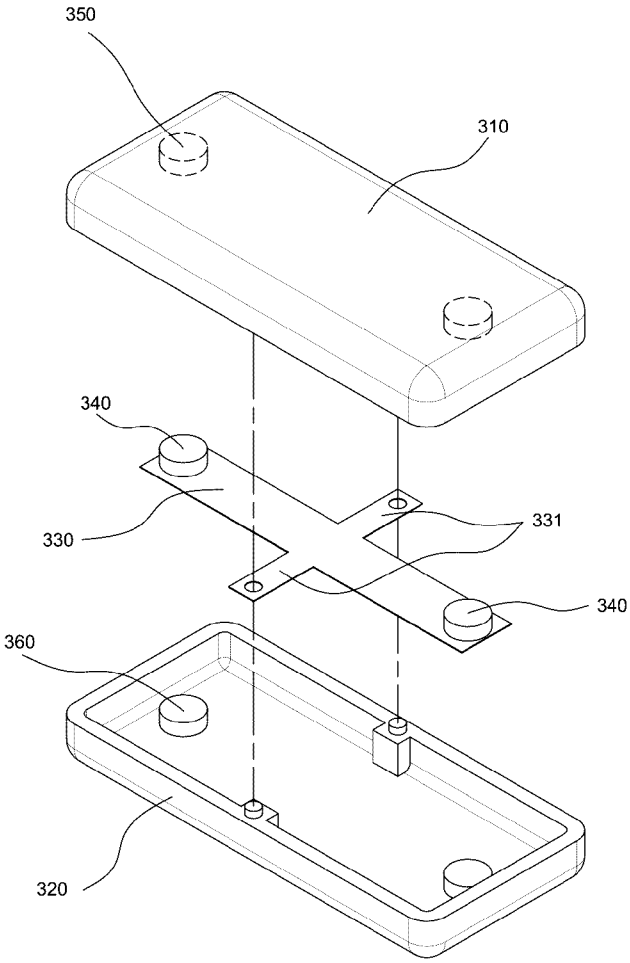
[도5]



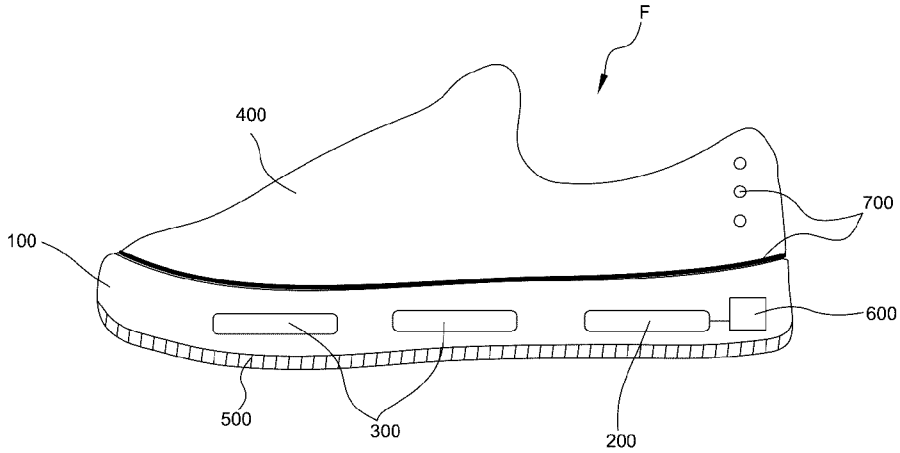
[도6]



[도7]



[도8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2018/006986

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A43B 3/00(2006.01)i, A43B 7/14(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)

A43B 3/00; A43B 21/24; A43B 21/36; A43B 7/00; A43B 7/04; A43B 7/36; H02K 57/00; H02N 11/00; A43B 7/14

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: shoes, midsole, inserting object, magnet, repulsive force, vibration, electric energy, ionic polymer metal composite, LED lamp

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2002-0019368 A (KIM, Bo Sup) 12 March 2002 See claim 1; and figures 1-3.	1-6
Y	KR 10-1158760 B1 (WELLNESS HILLS INC.) 22 June 2012 See paragraphs [0018]-[0030], [0035], [0036]; claim 1; and figures 1-7.	1-6
Y	KR 10-2013-0092320 A (KOREA AUTOMOTIVE TECHNOLOGY INSTITUTE) 20 August 2013 See paragraphs [0029], [0030].	2,3,5,6
Y	KR 10-2013-0092758 A (CAT'SOLE CO., LTD.) 21 August 2013 See claim 1; and figure 1.	5,6
A	KR 10-2002-0033705 A (JEON, Kyung-ho) 07 May 2002 See the entire document.	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

"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
25 FEBRUARY 2019 (25.02.2019)	**26 FEBRUARY 2019 (26.02.2019)**

Name and mailing address of the ISA/KR	Authorized officer
Korean Intellectual Property Office Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon, 35208, Republic of Korea Facsimile No. +82-42-481-8578	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2018/006986

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2002-0019368 A	12/03/2002	None	
KR 10-1158760 B1	22/06/2012	KR 10-2011-0067903 A	22/06/2011
KR 10-2013-0092320 A	20/08/2013	KR 10-1343807 B1	20/12/2013
KR 10-2013-0092758 A	21/08/2013	None	
KR 10-2002-0033705 A	07/05/2002	KR 20-0259489 Y1	05/01/2002

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2018/006986

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A43B 3/00(2006.01)i, A43B 7/14(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

A43B 3/00; A43B 21/24; A43B 21/36; A43B 7/00; A43B 7/04; A43B 7/36; H02K 57/00; H02N 11/00; A43B 7/14

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: 신발, 미드솔, 삽입체, 자석, 척력, 진동, 전기에너지, 이온 폴리머 금속 복합체, LED램프

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2002-0019368 A (김보섭) 2002.03.12 청구항 1; 및 도면 1-3 참조.	1-6
Y	KR 10-1158760 B1 (웰니스힐스 주식회사) 2012.06.22 단락 [0018]-[0030], [0035], [0036]; 청구항 1; 및 도면 1-7 참조.	1-6
Y	KR 10-2013-0092320 A (자동차부품연구원) 2013.08.20 단락 [0029], [0030] 참조.	2,3,5,6
Y	KR 10-2013-0092758 A (주식회사 스마트워크) 2013.08.21 청구항 1; 및 도면 1 참조.	5,6
A	KR 10-2002-0033705 A (전경호) 2002.05.07 전체 문헌 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

"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
2019년 02월 25일 (25.02.2019)	2019년 02월 26일 (26.02.2019)

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

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2018/006986

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2002-0019368 A	2002/03/12	없음	
KR 10-1158760 B1	2012/06/22	KR 10-2011-0067903 A	2011/06/22
KR 10-2013-0092320 A	2013/08/20	KR 10-1343807 B1	2013/12/20
KR 10-2013-0092758 A	2013/08/21	없음	
KR 10-2002-0033705 A	2002/05/07	KR 20-0259489 Y1	2002/01/05