(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2020 년 9 월 3 일 (03.09.2020)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2020/175750 A1

(51) 국제특허분류:
H01R 25/16 (2006.01) *H01R 4/38* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2019/008554

(22) 국제출원일: 2019 년 7 월 11 일 (11.07.2019)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2019-0021857 2019 년 2 월 25 일 (25.02.2019) KR

(71) 출원인: 엘에스일렉트릭 주식회사 (**LS ELECTRIC CO., LTD.**) [KR/KR]; 14119 경기도 안양시 동안구 엘에스로 127 (호계동), Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자: 진승균 (**JIN, Seung Kyun**); 14118 경기도 안양시 동안구 엘에스로116번길 40 LSIS R&D 캠퍼스, Gyeonggi-do (KR).

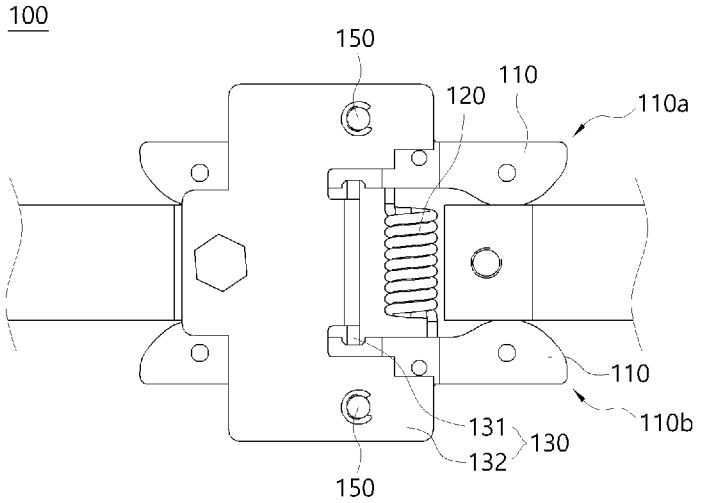
(74) 대리인: 특허법인 이룸리온 (**ERUUM & LEEON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM**); 06575 서울시 서초구 사평대로 108, 3층 (반포동), Seoul (KR).

(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 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,

(54) **Title:** CONNECTOR FOR BUS BAR

(54) **발명의 명칭:** 부스바용 커넥터



(57) **Abstract:** The present invention relates to a connector for a bus bar including a central portion, a pair of ends formed symmetrically on both sides of the central portion, and a bar-shaped finger that is divided into a pair of connecting portions each formed between the central portion and the pair of ends. The connector for a bus bar comprises: a plurality of fingers of which at least two are stacked in the thickness direction perpendicular to the longitudinal direction to form one side and of which at least two are stacked in the thickness direction to form the other side which is disposed to face the one side; a pair of coil springs that have one end and the other end fixed respectively to the one side and the other side, and are spaced apart from each other by a predetermined distance on the basis of the center of the fingers; and a bracket supporting the one side and the other side.

WO 2020/175750 A1

[다음 쪽 계속]

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))

(57) 요약서: 본 발명은 부스바용 커넥터에 관한 것으로서, 중앙부와, 상기 중앙부의 양측에 대칭되게 형성된 한 쌍의 단부와, 상기 중앙부와 한 쌍의 단부 사이에 각각 형성된 한 쌍의 연결부로서 구획되는 바 형상의 핑거를 포함하는 커넥터에 있어서, 길이 방향과 수직한 방향인 두께 방향으로 적어도 두 개 이상이 적층되어 일측부를 형성하고, 두께 방향으로 적어도 두 개 이상이 적층되어 상기 일측부와 대향되게 배치되는 타측부를 형성하는 복수 개의 핑거; 상기 일측부와 타측부에 일단과 타단이 고정되되 상기 핑거의 중앙부를 기준으로 상호 소정 간격 이격되어 배치되는 한 쌍의 코일스프링; 및 상기 일측부와 타측부를 지지하는 브라켓;을 포함한다.

명세서

발명의 명칭: 부스바용 커넥터

기술분야

[1] 본 발명은 구조가 개선된 부스바용 커넥터에 관한 것이다.

[2]

배경기술

[3] 부스바(bus bar)는 전기적 에너지를 전달하기 위한 컨덕터로서, 다수의 분야에 널리 사용되고 있다.

[4] 예를 들어, 차단기의 일 태양 중 기중차단기(Air Circuit Breaker)는 이상 전류 발생시 공기를 소호 매질로 하여 회로를 차단함으로써 인명 및 부하기기를 보호하는 산업용 전력기기이며, 이러한 기중차단기에도 부스바가 포함된다.

[5] 대한민국 공개특허 제10-2013-0036931호(발명의 명칭: 기중 차단기용 절연접촉장치)는 이러한 부스바가 포함된 기중차단기를 게재한다.

[6] 구체적으로, 상기 종래 특허를 참조하면, 종래의 기중차단기는 크래들과, 상기 크래들에 통전 가능하게 착탈되는 차단기본체를 포함할 수 있다.

[7] 여기서, 상기 크래들과 차단기본체의 통전을 위해, 상기 크래들에는 절연접촉장치를 포함하고 있으며, 이러한 절연접촉장치는 크래들에 배치되어 전방은 상기 차단기본체의 터미널과 연결되고 후방은 외부의 터미널과 연결된다고 게재되고 있다.

[8] 즉, 종래기술의 절연접촉장치는 양 방향에 접속단자인 부스바가 연결될 수 있는 커넥터의 기능을 수행하고 있으며, 이러한 종래의 커넥터는 다음과 같은 문제가 존재한다.

[9] 일단, 종래의 커넥터에서 부스바가 삽입되는 구조는 다수 개가 두께 방향으로 적층된 핑거로써 구현되고 있으나, 이러한 핑거의 형상은 외측에 판스프링을 배치해야 하는 형상을 고려하여 제조되어야 하므로 제조비가 상승할 수 있다.

[10] 또한, 종래의 커넥터에 사용되는 판스프링은 개개의 핑거에 대한 개개의 탄성력을 부여하기 위한 구조를 고려하여 제조되어야 하므로 제조비가 상승할 수 있다.

[11] 또한, 정격전압이나 정격전류를 고려하여 상기 핑거는 상황에 맞게 두께방향으로 적층될 수 있는데, 이러한 상황에서 핑거의 갯수가 변하면 그 변화된 폭에 맞는 판스프링을 별도로 제조해야 하는 문제가 있다.

[12] 또한, 핑거를 고정시키기 위한 브라켓인 홀더의 형상이 복잡하여 제조 단가가 상승할 수 있다.

[13] 또한, 상기와 같은 복잡한 구조를 가진 개개의 구성요소를 조립하여 커넥터를 제조시 제조 시간이 오래 걸리기 때문에 생산성이 감소되고, 유지 및 보수가 용이하지 아니한 문제가 있다.

[14]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[15] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로서, 본 발명의 목적은 단순한 구조를 가짐으로써 제조 단가 감소, 조립성 및 생산성 향상을 도모할 수 있는 부스바용 커넥터를 제공함에 있다.

[16]

과제 해결 수단

[17] 상기 목적을 달성하기 위해서 본 발명은, 중앙부와, 상기 중앙부의 양측에 대칭되게 형성된 한 쌍의 단부와, 상기 중앙부와 한 쌍의 단부 사이에 각각 형성된 한 쌍의 연결부로서 구획되는 바 형상의 핑거를 포함하는 커넥터에 있어서, 길이 방향과 수직한 방향인 두께 방향으로 적어도 두 개 이상이 적층되어 일측부를 형성하고, 두께 방향으로 적어도 두 개 이상이 적층되어 상기 일측부와 대향되게 배치되는 타측부를 형성하는 복수 개의 핑거; 상기 일측부와 타측부에 일단과 타단이 고정되되 상기 핑거의 중앙부를 기준으로 상호 소정 간격 이격되어 배치되는 한 쌍의 코일스프링; 및 상기 일측부와 타측부를 지지하는 브라켓;을 포함하는 부스바용 커넥터를 제공한다.

[18] 또한, 상기 한 쌍의 코일스프링은 상기 핑거의 한 쌍의 연결부에 각각 배치될 수 있다.

[19] 또한, 상기 한 쌍의 코일스프링은 상기 핑거의 두께 방향으로 적어도 두 개 이상 배치될 수 있다.

[20] 또한, 상기 핑거의 한 쌍의 연결부의 측면에는 요입홈이 형성되며, 상기 요입홈은 상기 일측부와 타측부에서 인접한 핑거의 요입홈과 체결홀을 형성하고, 상기 한 쌍의 코일스프링은 각각의 양단이 상기 체결홀에 삽입되어 고정될 수 있다.

[21] 또한, 상기 한 쌍의 코일스프링 각각의 양단은 절곡되어 후크부를 형성하고, 상기 일측부의 외측면 또는 타측부의 외측면에 배치되어 상기 한 쌍의 코일스프링의 후크부가 거치되는 거치핀을 더 포함할 수 있다.

[22] 또한, 상기 핑거에는 상기 거치핀의 일부가 안치될 수 있는 제1 안치홈이 두께 방향으로 형성될 수 있다.

[23] 또한, 상기 일측부와 타측부에서 상호 대향하는 상기 핑거의 한 쌍의 단부는 각각 라운드 또는 테이퍼지게 형성될 수 있다.

[24] 또한, 상기 브라켓은, 상기 일측부와 타측부 사이에 배치되는 중앙 플레이트; 및 상기 중앙 플레이트의 양측에 연장 형성되어 상기 일측부와 타측부의 양측에 배치되는 한 쌍의 측면 플레이트;를 포함할 수 있다.

[25] 또한, 상기 한 쌍의 측면플레이트에는 각각 고정홀이 형성되고, 상기 고정홀을 관통하여 상기 일측부와 타측부 각각의 외측면에 배치되는 고정핀을 더 포함할

수 있다.

[26] 또한, 상기 핑거는 중앙부에 상기 중앙 플레이트가 안치될 수 있는 제2 안치홈이 두께 방향으로 형성될 수 있다.

[27] 또한, 상기 한 쌍의 측면플레이트에는 상기 일측부와 타측부 사이에 삽입되는 부스바와의 볼트 체결을 위한 체결홀이 형성될 수 있다.

[28]

발명의 효과

[29] 본 발명은 상호 대칭되는 구조를 가진 핑거와 코일스프링을 거치핀으로써 고정하기 때문에 조립성과 생산성이 향상될 수 있으며, 정격전압 또는 정격전류를 고려하여 핑거의 갯수를 증감하더라도 용이한 조립성과 생산성을 보장할 수 있다.

[30] 또한, 본 발명은 상호 대칭되는 구조를 가지므로 크래들과 같은 상위 부품에 대한 조립성이 향상될 수 있다.

[31]

도면의 간단한 설명

[32] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 부스바용 커넥터 양측에 부스바와 터미널이 각각 체결된 상태를 도시한 측면도.

[33] 도 2는 도 1의 상면도.

[34] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 부스바용 커넥터에서 브라켓을 제거한 사시도.

[35] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 핑거의 측면도.

[36] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 코일스프링의 사시도.

[37] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 브라켓의 사시도.

[38] [부호의 설명]

[39] 100: 부스바용 커넥터 110: 핑거

[40] 110a: 일측부 110b: 타측부

[41] 110c: 체결홀 111: 중앙부

[42] 112: 한 쌍의 단부 113: 한 쌍의 연결부

[43] 114: 요입홈 115: 제1 안치홈

[44] 116: 제2 안치홈 120: 한 쌍의 코일스프링

[45] 121: 후크부 130: 브라켓

[46] 131: 중앙 플레이트 132: 측면 플레이트

[47] 132a: 고정홀 132b: 체결홀

[48]

발명의 실시를 위한 형태

[49] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예는 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

[50] 특별한 정의가 없는 한 본 명세서의 모든 용어는 당업자가 이해하는 용어의

일반적인 의미와 동일하고, 만약 본 명세서에서 사용된 용어가 당해 용어의 일반적인 의미와 충돌하는 경우에는 본 명세서에 사용된 정의에 따른다.

[51] 다만, 이하에 기술될 발명은 본 발명의 실시예를 설명하기 위한 것일 뿐 본 발명의 권리범위를 한정하기 위한 것은 아니며, 명세서 전반에 걸쳐서 동일하게 사용된 참조번호들은 동일한 구성요소들을 나타낸다.

[52]

[53] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 부스바용 커넥터 양측에 부스바와 터미널이 각각 체결된 상태를 도시한 측면도, 도 2는 도 1의 상면도, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 부스바용 커넥터에서 브라켓을 제거한 사시도, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 핑거의 측면도, 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 코일스프링의 사시도이며, 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 브라켓의 사시도이다.

[54]

[55] 도 1 내지 도 6을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 부스바용 커넥터(100)는 핑거(110), 코일스프링(120) 및 브라켓(130)을 포함할 수 있으며, 거치핀(140) 또는 고정핀(150)을 더 포함할 수 있다.

[56] 핑거(110)는 복수 개가 적층되어 본 발명의 실시예에 따른 부스바용 커넥터(100)의 일측부(110a)와 타측부(110b)를 형성할 수 있다.

[57] 구체적으로, 상기 핑거(110)는 바 형상으로서, 중앙부(111)와, 상기 중앙부(111)의 양측에 대칭되게 형성된 한 쌍의 단부(112)와, 상기 중앙부(111)와 한 쌍의 단부(112) 사이에 각각 형성된 한 쌍의 연결부(113)로서 구획될 수 있다.

[58] 또한, 바 형상의 상기 핑거(110)는 길이 방향(d1)과, 이러한 길이 방향(d1)과 수직한 방향인 두께 방향(d2)을 가지며, 상기한 일측부(110a)와 타측부(110b)를 형성할 때 상호 대향되는 면을 내측면이라고 정의하고, 상기 내측면의 반대 면을 외측면이라고 정의하고, 상기 내측면과 외측면 사이의 면을 측면이라고 정의할 수 있다.

[59] 이러한 상태에서, 상기 핑거(110)는 길이 방향(d1)과 수직한 방향인 두께 방향(d2)으로 적어도 두 개 이상이 적층되어 일측부(110a)를 형성하고, 두께 방향(d2)으로 적어도 두 개 이상이 적층되어 상기 일측부(110a)와 대향되게 배치되는 타측부(110b)를 형성할 수 있다.

[60] 여기서, 상기 일측부(110a)와 타측부(110b)는 단일 부재로써 형성될 수도 있으나, 상기와 같이 복수 개의 핑거(110)를 적층하여 구현함으로써 장치에서 요구하는 정격전압 또는 정격 전류를 고려할 수 있다.

[61] 따라서, 본 발명은 용이한 조립성을 고려한 핑거(110)와 탄성부재의 형상 및 체결구조를 포함하고 있다.

[62] 구체적으로, 상기 일측부(110a)와 타측부(110b)를 형성하는 개개의 상기 핑거(110)는 한 쌍의 연결부(113)의 측면에 요입홈(114)이 형성되며, 상기 요입홈(114)은 상기 일측부(110a)와 타측부(110b)에서 인접한 핑거(110)의 요입홈(114)과 체결홀(110c)을 형성할 수 있다.

[63] 이러한 체결홀(110c)은 후술할 코일스프링(120)이 체결되는 구조로써 활용된다.

[64] 또한, 상기 핑거(110)에는 후술할 거치핀(140)의 일부가 안치될 수 있는 제1 안치홈(115)이 두께 방향(d2)으로 형성될 수 있다.

[65] 이러한 제1 안치홈(115)은 상기 핑거(110)의 외측면에 형성될 수 있으며, 인접한 핑거(110)의 제1 안치홈(115)과 연결되어 후술할 거치핀(140)의 체결 용이성을 향상시킬 수 있다.

[66] 또한, 상기 핑거(110)는 중앙부(111)에 후술할 브라켓(130)의 중앙 플레이트(131)가 안치될 수 있는 제2 안치홈(116)이 두께 방향(d2)으로 형성될 수 있다.

[67] 이러한 제2 안치홈(116)은 상기 핑거(110)의 내측면에 형성될 수 있으며, 인접한 핑거(110)의 제2 안치홈(116)과 연결되어 후술할 중앙 플레이트(131)의 체결 용이성 및 정확성을 향상시킬 수 있다.

[68] 또한, 상기 일측부(110a)와 타측부(110b)에서 상호 대향하는 상기 핑거(110)의 한 쌍의 단부(112)의 내측면은 각각 라운드 또는 테이퍼지게 형성되어 본 발명의 실시예에 따른 부스바용 커넥터(100)가 크래들(미도시)과 같은 상위 부품에 조립될 때 단차가 생겨도 정확한 부스바의 체결을 꾀할 수 있다.

[69] 코일스프링(120)은 한 쌍으로서, 상기 일측부(110a)와 타측부(110b)에 일단과 타단이 고정되되 상기 핑거(110)의 중앙부(111)를 기준으로 상호 소정 간격 이격되어 배치될 수 있다.

[70] 이러한 한 쌍의 코일스프링(120)은 상기 핑거(110)의 중앙부(111)를 기준으로 대칭되게 배치됨으로써 본 발명의 실시예에 따른 부스바용 커넥터(100)와 양측에 체결될 부스바의 체결력을 보장할 수 있다.

[71] 구체적으로, 상기 한 쌍의 코일스프링(120)은 상기 핑거(110)의 한 쌍의 연결부(113)에 각각 배치될 수 있다.

[72] 또한, 상기 한 쌍의 코일스프링(120)은 각각의 양단이 상기 체결홀(110c)에 삽입되어 고정될 수 있다.

[73] 또한, 상기 체결홀(110c)은 상기 일측부(110a) 또는 타측부(110b)에 상기 핑거(110)의 두께 방향(d2)으로 형성될 수 있으므로, 상기 한 쌍의 코일스프링(120)은 상기 핑거(110)의 두께 방향(d2)으로 적어도 두 개 이상 배치될 수 있다.

[74] 상기 체결홀(110c)에 상기 한 쌍의 코일스프링(120)이 각각 고정되는 구조는 공지된 여러 수단으로써 구현될 수 있다.

[75] 예를 들어, 상기 한 쌍의 코일스프링(120) 각각의 양단은 절곡되어 후크부(121)를 형성할 수 있다. 이러한 경우, 상기 일측부(110a)의 외측면 또는 타측부(110b)의 외측면에 배치되어 상기 한 쌍의 코일스프링(120)의 후크부(121)가 거치되는 거치핀(140)에 의해 고정될 수 있다.

[76] 브라켓(130)은 상기 일측부(110a)와 타측부(110b)를 지지할 수 있다.

[77] 구체적으로, 상기 브라켓(130)은 상기 일측부(110a)와 타측부(110b) 사이에 배치되는 중앙 플레이트(131)와, 상기 중앙 플레이트(131)의 양측에 연장 형성되어 상기 일측부(110a)와 타측부(110b)의 양측에 배치되는 한 쌍의 측면 플레이트(132)를 포함할 수 있다.

[78] 상기 중앙 플레이트(131)는 상기 일측부(110a)와 타측부(110b) 사이에 수직으로 세워져서 배치되며, 상기 핑거(110)의 중앙부(111)에 형성된 제2 안치홈(116)에 양 측면이 각각 안치될 수 있다.

[79] 이러한 중앙 플레이트(131)는 상기 일측부(110a)와 타측부(110b) 사이의 거리보다 크거나 동일하게 형성될 수 있으며, 이에 의해 상기 한 쌍의 코일스프링(120)은 상기 거치핀(140)에 의해 고정되는 인장력을 부여받을 수 있다.

[80] 상기 측면 플레이트(132)는 상기 중앙 플레이트(131)의 양단을 대략 90°절곡하여 한 쌍으로서 형성될 수 있다.

[81] 이러한 한 쌍의 측면 플레이트(132)는 상기 일측부(110a)와 타측부(110b)의 양 측면에 배치되며, 각각 고정홀(132a)이 형성될 수 있다.

[82] 상기 고정홀(132a)은 상기 핑거(110)의 중앙부(111)의 외측면 상에 대응되도록 형성될 수 있으며, 본 발명의 실시예에 따른 부스바용 커넥터(100)는 상기 고정홀(132a)을 관통하여 상기 일측부(110a)와 타측부(110b) 각각의 외측면에 배치되는 고정핀(150)을 더 포함함으로써, 상기 일측부(110a)와 타측부(110b) 각각의 외측면을 지지할 수 있다.

[83] 또한, 상기 한 쌍의 측면 플레이트(132)에는 상기 일측부(110a)와 타측부(110b) 사이에 삽입되는 부스바와의 볼트 체결을 위한 체결홀(132b)이 형성될 수 있다.

[84]

[85] 이러한 본 발명의 실시예에 따른 부스바용 커넥터(100)의 조립과정은 다음과 같다.

[86] 일단, 복수 개의 핑거(110)를 두께 방향(d2)으로 적층하여 일측부(110a)와 타측부(110b)를 형성한다.

[87] 이 후, 상기 중앙 플레이트(131)를 상기 일측부(110a)와 타측부(110b) 사이에 배치하고, 상기 일측부(110a)에 형성된 체결홀(110c)에 상기 한 쌍의 코일스프링(120)을 삽입한 후, 각각의 후크부(121)를 거치핀(140)으로써 고정시킨다.

[88] 이 후, 상기 타측부(110b)에 형성된 체결홀(110c)에 후크부(121)를 삽입하고 거치핀(140)으로써 고정시키고, 고정핀(150)을 삽입한다.

[89]

[90] 요컨대, 본 발명의 실시예에 따른 부스바용 커넥터(100)는 대칭 형상을 가지므로 조립성이 향상될 뿐만 아니라, 핑거(110)와 코일스프링(120)의 체결구조에 의해 부스바용 커넥터(100)의 크기를 용이하고 신속하게 가변할 수 있는 이점이 있다.

[91]

[92] 이상, 상기 설명에 의해 당업자라면 본 발명의 기술적 사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이며, 본 발명의 기술적 범위는 실시예에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허청구범위 및 그와 균등한 범위에 의하여 정해져야 한다.

[93]

산업상 이용가능성

[94] 본 발명은 단순한 구조를 가짐으로써 제조 단가 감소, 조립성 및 생산성 향상을 도모할 수 있는 부스바용 커넥터를 제공할 수 있으므로, 산업상 이용가능성이 있다.

청구범위

[청구항 1] 중앙부와, 상기 중앙부의 양측에 대칭되게 형성된 한 쌍의 단부와, 상기 중앙부와 한 쌍의 단부 사이에 각각 형성된 한 쌍의 연결부로서 구획되는 바 형상의 핑거를 포함하는 커넥터에 있어서,
길이 방향과 수직한 방향인 두께 방향으로 적어도 두 개 이상이 적층되어 일측부를 형성하고, 두께 방향으로 적어도 두 개 이상이 적층되어 상기 일측부와 대향되게 배치되는 타측부를 형성하는 복수 개의 핑거;
상기 일측부와 타측부에 일단과 타단이 고정되되 상기 핑거의 중앙부를 기준으로 상호 소정 간격 이격되어 배치되는 한 쌍의 코일스프링; 및
상기 일측부와 타측부를 지지하는 브라켓;을 포함하는 부스바용 커넥터.

[청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 한 쌍의 코일스프링은 상기 핑거의 한 쌍의 연결부에 각각 배치되는 부스바용 커넥터.

[청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 한 쌍의 코일스프링은 상기 핑거의 두께 방향으로 적어도 두 개 이상 배치되는 부스바용 커넥터.

[청구항 4] 제2항에 있어서,
상기 핑거의 한 쌍의 연결부의 측면에는 요입홈이 형성되며, 상기 요입홈은 상기 일측부와 타측부에서 인접한 핑거의 요입홈과 체결홀을 형성하고,
상기 한 쌍의 코일스프링은 각각의 양단이 상기 체결홀에 삽입되어 고정되는 부스바용 커넥터.

[청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 한 쌍의 코일스프링 각각의 양단은 절곡되어 후크부를 형성하고,
상기 일측부의 외측면 또는 타측부의 외측면에 배치되어 상기 한 쌍의 코일스프링의 후크부가 거치되는 거치핀을 더 포함하는 부스바용 커넥터.

[청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 핑거에는 상기 거치핀의 일부가 안치될 수 있는 제1 안치홈이 두께 방향으로 형성되는 부스바용 커넥터.

[청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 일측부와 타측부에서 상호 대향하는 상기 핑거의 한 쌍의 단부는 각각 라운드 또는 테이퍼지게 형성되는 부스바용 커넥터.

[청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 브라켓은,
상기 일측부와 타측부 사이에 배치되는 중앙 플레이트; 및
상기 중앙 플레이트의 양측에 연장 형성되어 상기 일측부와 타측부의

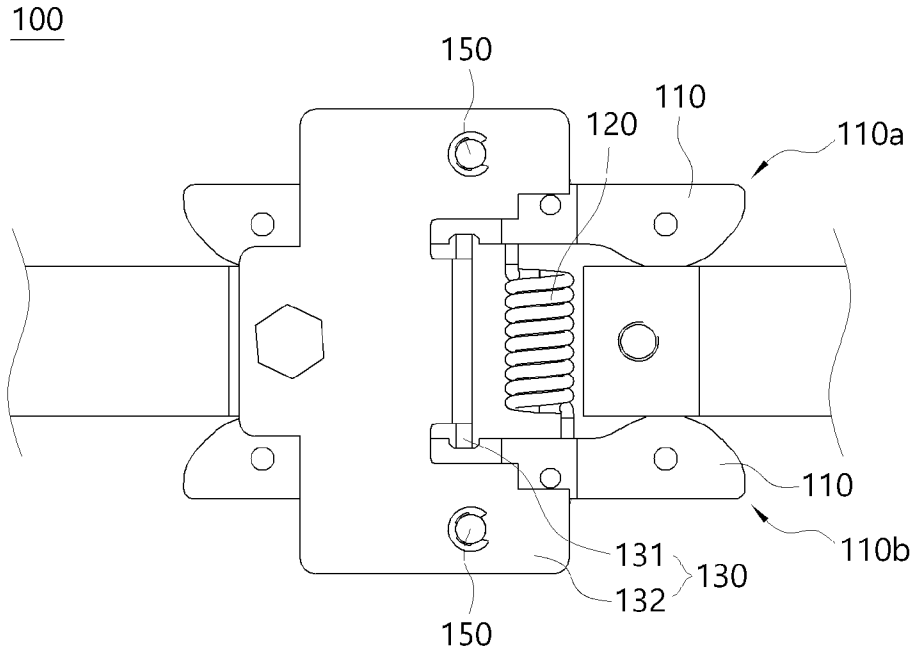
양측에 배치되는 한 쌍의 측면 플레이트;를 포함하는 부스바용 커넥터.

[청구항 9] 제8항에 있어서,
상기 한 쌍의 측면플레이트에는 각각 고정홀이 형성되고,
상기 고정홀을 관통하여 상기 일측부와 타측부 각각의 외측면에 배치되는 고정핀을 더 포함하는 부스바용 커넥터.

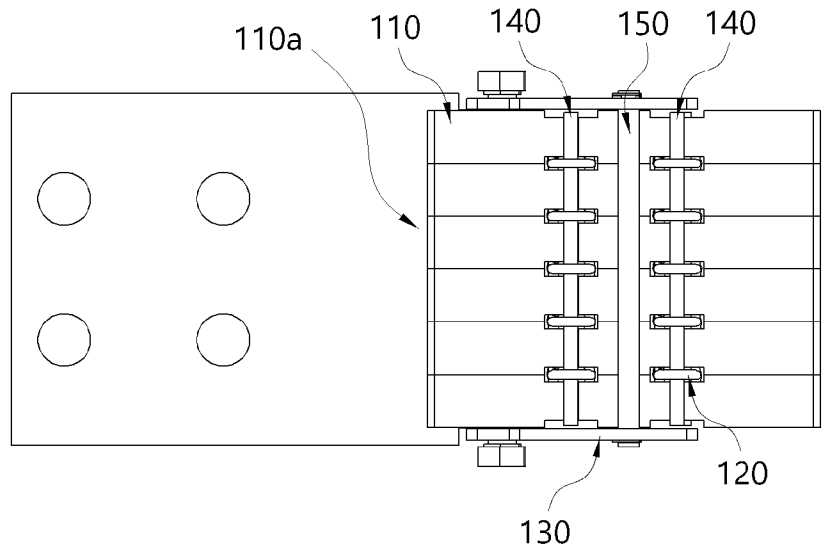
[청구항 10] 제8항에 있어서,
상기 핑거는 중앙부에 상기 중앙 플레이트가 안치될 수 있는 제2 안치홈이 두께 방향으로 형성되는 부스바용 커넥터.

[청구항 11] 제8항에 있어서,
상기 한 쌍의 측면플레이트에는 상기 일측부와 타측부 사이에 삽입되는 부스바와의 볼트 체결을 위한 체결홀이 형성되는 부스바용 커넥터.

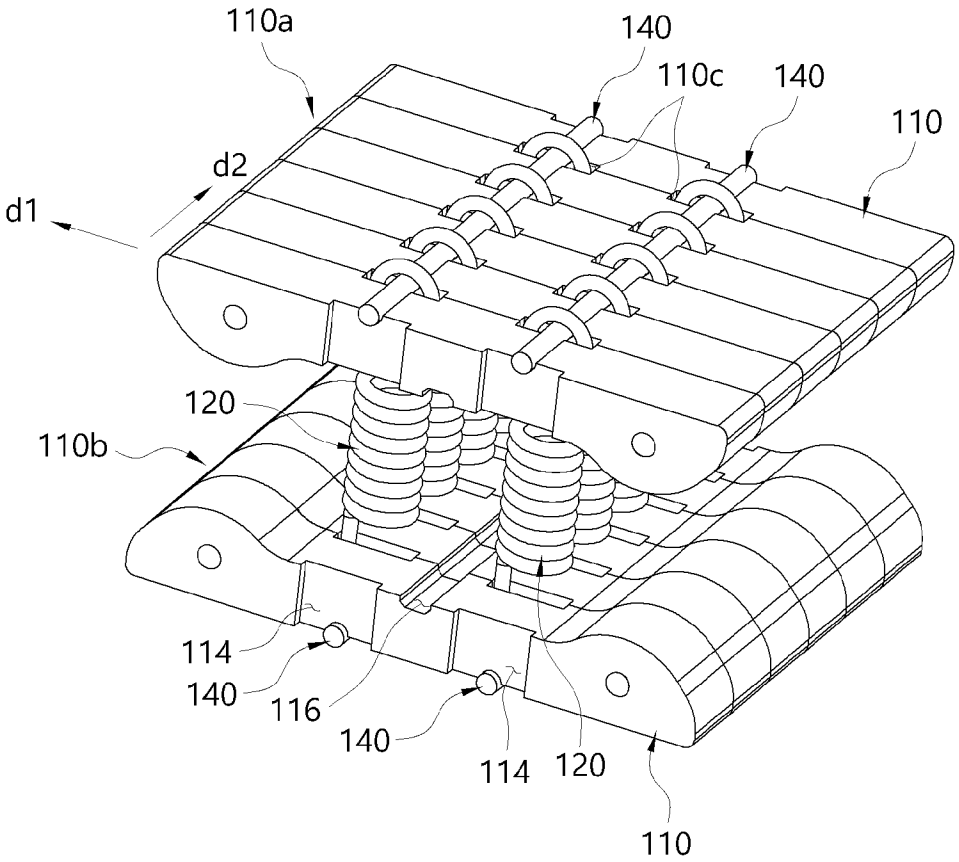
[도1]


100
150
110
120
110a
110
110b
131
130
132
150

[도2]

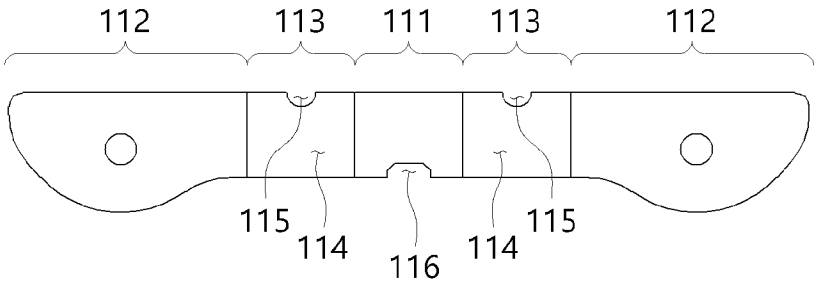

110a
110
140
150
140
120
130

[도3]


110a
140
110c
140
110
d2
d1
120
110b
114
140
116
140
114
120
110

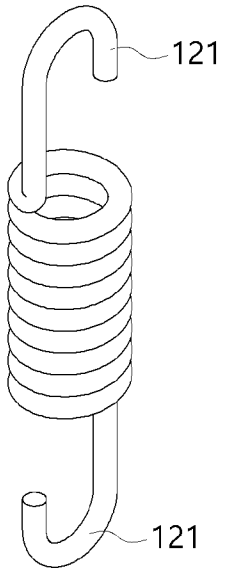
[도4]

110


112
113
111
113
112
115
114
116
114
115

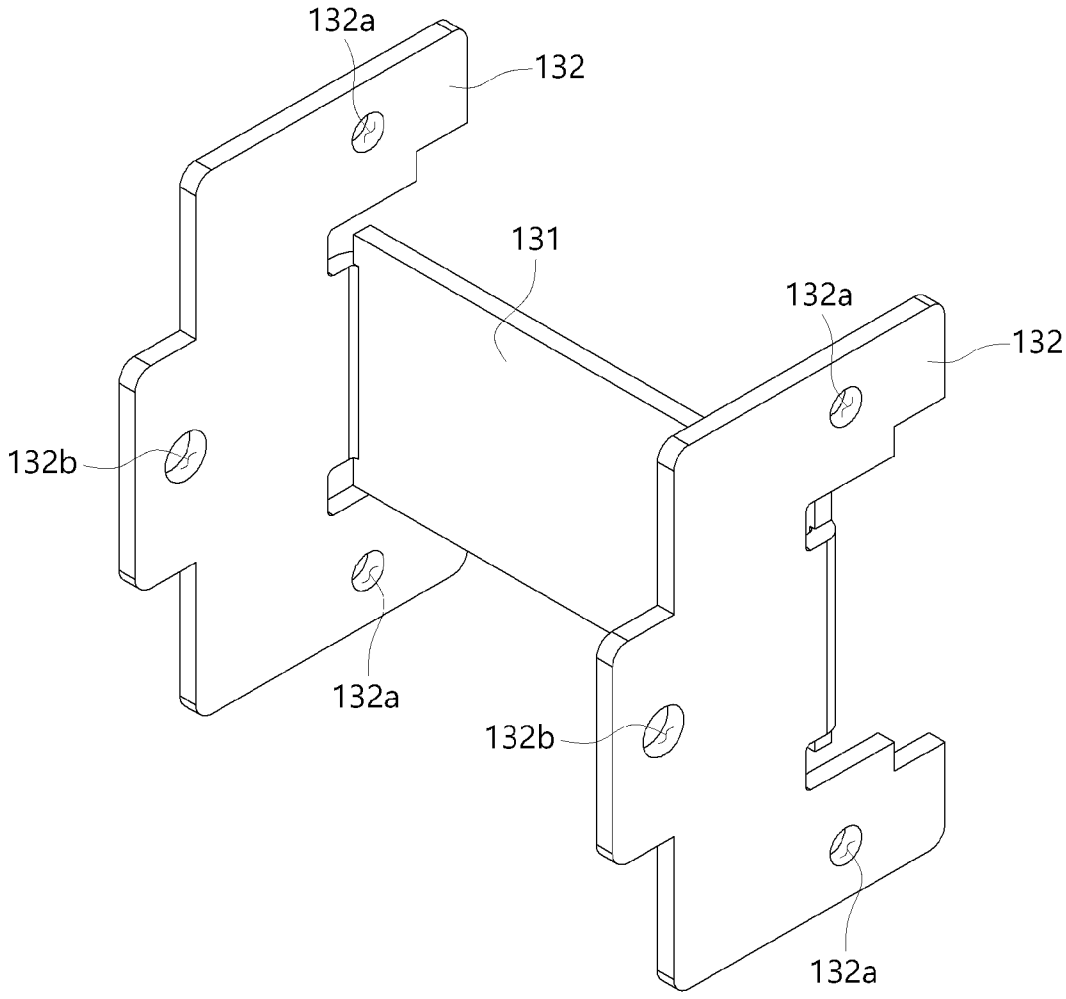
[도5]

120



[도6]

130



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2019/008554

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R 25/16(2006.01)i, H01R 4/38(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)

H01R 25/16; H01H 31/02; H01H 71/08; H01R 11/12; H01R 12/51; H01R 13/40; H01R 13/64; H01R 43/027; H02B 11/04; H01R 4/38

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: air circuit breaker, bus bar, finger, connector, coil spring

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2010-0317213 A1 (ANDERSEN, Claus et al.) 16 December 2010 See paragraphs [0027]-[0046], claims 1-5 and figures 1-6.	1-3,7
Y		8-11
A		4-6
Y	KR 10-2017-0033720 A (PHOENIX. CO., LTD.) 27 March 2017 See paragraphs [0071]-[0084], claims 1-6 and figures 2-3.	8-11
A	KR 20-0407500 Y1 (HYUNDAI HEAVY INDUSTRIES CO., LTD.) 31 January 2006 See paragraphs [0029]-[0039], claims 1-4 and figures 1-3.	1-11
A	JP 2010-153389 A (LS INDUSTRIAL SYSTEMS CO., LTD.) 08 July 2010 See paragraphs [0028]-[0040], claim 1 and figures 7-9.	1-11
A	KR 10-2014-0100942 A (ARDENT CONCEPTS, INC.) 18 August 2014 See paragraphs [0048]-[0051] and figure 10.	1-11

☐ 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
04 DECEMBER 2019 (04.12.2019)	**04 DECEMBER 2019 (04.12.2019)**
Name and mailing address of the ISA/KR 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	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2019/008554

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2010-0317213 A1	16/12/2010	AU 2010-218198 A1	02/09/2010
		AU 2010-218198 B2	13/11/2014
		CA 02751726 A1	02/09/2010
		CN 102326305 A	18/01/2012
		CN 102326305 B	28/05/2014
		EP 2401793 A2	04/01/2012
		EP 2401793 A4	31/12/2014
		US 2010-0221941 A1	02/09/2010
		US 7806711 B2	05/10/2010
		US 8007301 B2	30/08/2011
		WO 2010-099119 A2	02/09/2010
		WO 2010-099119 A3	27/01/2011
KR 10-2017-0033720 A	27/03/2017	None	
KR 20-0407500 Y1	31/01/2006	None	
JP 2010-153389 A	08/07/2010	CN 101183618 A	21/05/2008
		EP 1914769 A2	23/04/2008
		EP 1914769 A3	10/03/2010
		JP 2008-103328 A	01/05/2008
		JP 5031856 B2	26/09/2012
		KR 10-0771920 B1	01/11/2007
		KR 20-0439684 Y1	30/04/2008
		KR 20-2008-0000582 U	22/04/2008
		US 2008-0113551 A1	15/05/2008
		US 2010-0105255 A1	29/04/2010
		US 8123553 B2	28/02/2012
KR 10-2014-0100942 A	18/08/2014	CN 104025393 A	03/09/2014
		CN 104025393 B	12/10/2016
		CN 106159502 A	23/11/2016
		CN 106159502 B	30/11/2018
		EP 2771948 A1	03/09/2014
		EP 2771948 A4	17/08/2016
		EP 2771948 B1	05/12/2018
		EP 3132509 A1	22/02/2017
		EP 3132509 A4	18/10/2017
		EP 3132509 B1	28/08/2019
		EP 3413407 A1	12/12/2018
		JP 2014-534585 A	18/12/2014
		JP 6179780 B2	16/08/2017
		KR 10-1962590 B1	26/03/2019
		KR 10-1968790 B1	13/08/2019
		KR 10-2018-0061397 A	07/06/2018
		US 2014-0199885 A1	17/07/2014
		US 2015-0060103 A1	05/03/2015
		US 2015-0295359 A1	15/10/2015
		US 8926342 B2	06/01/2015

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2019/008554

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		US 9160151 B2	13/10/2015
		US 9312639 B2	12/04/2016
		WO 2013-063093 A1	02/05/2013
		WO 2015-160802 A1	22/10/2015

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2019/008554

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H01R 25/16(2006.01)i, H01R 4/38(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
H01R 25/16; H01H 31/02; H01H 71/08; H01R 11/12; H01R 12/51; H01R 13/40; H01R 13/64; H01R 43/027; H02B 11/04; H01R 4/38

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: 기중차단기(air circuit breaker), 부스바(bus bar), 핑거(finger), 커넥터(connector), 코일 스프링(coil spring)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	US 2010-0317213 A1 (CLAUS ANDERSEN 등) 2010.12.16 단락 [0027]-[0046], 청구항 1-5 및 도면 1-6 참조.	1-3,7
Y		8-11
A		4-6
Y	KR 10-2017-0033720 A (주식회사 피닉스) 2017.03.27 단락 [0071]-[0084], 청구항 1-6 및 도면 2-3 참조.	8-11
A	KR 20-0407500 Y1 (현대중공업 주식회사) 2006.01.31 단락 [0029]-[0039], 청구항 1-4 및 도면 1-3 참조.	1-11
A	JP 2010-153389 A (LS INDUSTRIAL SYSTEMS CO., LTD.) 2010.07.08 단락 [0028]-[0040], 청구항 1 및 도면 7-9 참조.	1-11
A	KR 10-2014-0100942 A (아덴트 컨셉트, 인코포레이티드) 2014.08.18 단락 [0048]-[0051] 및 도면 10 참조.	1-11

☐ 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 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 12월 04일 (04.12.2019)	2019년 12월 04일 (04.12.2019)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관
강성철
전화번호 +82-42-481-8405

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2019/008554

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2010-0317213 A1	2010/12/16	AU 2010-218198 A1	2010/09/02
		AU 2010-218198 B2	2014/11/13
		CA 02751726 A1	2010/09/02
		CN 102326305 A	2012/01/18
		CN 102326305 B	2014/05/28
		EP 2401793 A2	2012/01/04
		EP 2401793 A4	2014/12/31
		US 2010-0221941 A1	2010/09/02
		US 7806711 B2	2010/10/05
		US 8007301 B2	2011/08/30
		WO 2010-099119 A2	2010/09/02
		WO 2010-099119 A3	2011/01/27
KR 10-2017-0033720 A	2017/03/27	없음	
KR 20-0407500 Y1	2006/01/31	없음	
JP 2010-153389 A	2010/07/08	CN 101183618 A	2008/05/21
		EP 1914769 A2	2008/04/23
		EP 1914769 A3	2010/03/10
		JP 2008-103328 A	2008/05/01
		JP 5031856 B2	2012/09/26
		KR 10-0771920 B1	2007/11/01
		KR 20-0439684 Y1	2008/04/30
		KR 20-2008-0000582 U	2008/04/22
		US 2008-0113551 A1	2008/05/15
		US 2010-0105255 A1	2010/04/29
		US 8123553 B2	2012/02/28
KR 10-2014-0100942 A	2014/08/18	CN 104025393 A	2014/09/03
		CN 104025393 B	2016/10/12
		CN 106159502 A	2016/11/23
		CN 106159502 B	2018/11/30
		EP 2771948 A1	2014/09/03
		EP 2771948 A4	2016/08/17
		EP 2771948 B1	2018/12/05
		EP 3132509 A1	2017/02/22
		EP 3132509 A4	2017/10/18
		EP 3132509 B1	2019/08/28
		EP 3413407 A1	2018/12/12
		JP 2014-534585 A	2014/12/18
		JP 6179780 B2	2017/08/16
		KR 10-1962590 B1	2019/03/26
		KR 10-1968790 B1	2019/08/13
		KR 10-2018-0061397 A	2018/06/07
		US 2014-0199885 A1	2014/07/17
		US 2015-0060103 A1	2015/03/05
		US 2015-0295359 A1	2015/10/15
		US 8926342 B2	2015/01/06

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2019/008554

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		US 9160151 B2	2015/10/13
		US 9312639 B2	2016/04/12
		WO 2013-063093 A1	2013/05/02
		WO 2015-160802 A1	2015/10/22