(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2021 년 10 월 14 일 (14.10.2021)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2021/206308 A1

(51) 국제특허분류:
H02K 5/22 (2006.01) *H02K 3/50* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2021/003411

(22) 국제출원일: 2021 년 3 월 19 일 (19.03.2021)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2020-0041736 2020 년 4 월 6 일 (06.04.2020) KR

(71) 출원인: 엘지이노텍 주식회사 (**LG INNOTEK CO., LTD.**) [KR/KR]; 07796 서울시 강서구 마곡중앙10로 30, Seoul (KR).

(72) 발명자: 박창현 (**PARK, Chang Hyun**); 07796 서울시 강서구 마곡중앙10로 30, Seoul (KR). 신동현 (**SHIN, Dong Hyun**); 07796 서울시 강서구 마곡중앙10로 30, Seoul (KR).

(74) 대리인: 특허법인 다나 (**DANA PATENT LAW FIRM**); 06242 서울시 강남구 역삼로 3길 11, 광성빌딩 신관 4~6 층, Seoul (KR).

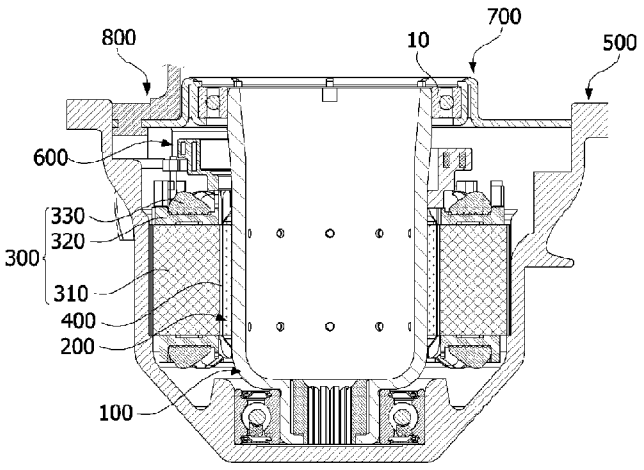
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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 제21조(3))

(54) **Title:** MOTOR

(54) **발명의 명칭:** 모터



(57) **Abstract:** The present invention may provide a motor comprising: a housing; a stator disposed in the housing; a rotor disposed in the stator; a busbar disposed on the stator; a plate disposed on the busbar; and a terminal part including a body in contact with the plate and a protrusion protruding from the body and disposed above the plate, wherein a portion of the body is disposed between the housing and the plate in the radial direction.

(57) **요약서:** 본 발명은 하우징; 상기 하우징 내에 배치되는 스테이터; 상기 스테이터 내에 배치되는 로터; 상기 스테이터 상에 배치되는 버스바; 상기 버스바 상에 배치되는 플레이트; 및 상기 플레이트와 접촉하는 몸체부와 상기 몸체부에서 돌출되어 상기 플레이트 위에 배치되는 돌출부를 포함하는 터미널부를 포함하고, 상기 몸체부의 일부는 반경방향으로 상기 하우징과 상기 플레이트 사이에 배치되는 모터를 제공할 수 있다.

WO 2021/206308 A1

명세서

발명의 명칭: 모터

기술분야

[1] 실시예는 모터에 관한 것이다.

배경기술

[2] 모터는 로터, 스테이터, 하우징 및 플레이트를 포함할 수 있다. 로터 및 스테이터는 하우징에 포함된다. 하우징은 상부가 개방된 원통형 부재이다. 플레이트는 하우징의 개방된 상부를 덮는다. 스테이터의 상측에 버스바가 배치될 수 있다. 버스바의 터미널은 스테이터에 권선된 코일과 연결되며, 그리고 버스바의 터미널은 축방향으로 길게 뻗은 터미널부와 연결될 수 있다. 터미널부는 외부 전원과 연결된다.

[3] 터미널부가 축방향으로 길게 뻗기 때문에 터미널부의 몰드와 플레이트의 결합성이 떨어질 수 있다. 결합성을 높이기 위하여, 플레이트를 관통하는 터미널부의 돌기 부분이 초음파 융착되어 플레이트에 결합될 수 있다.

[4] 그러나 돌기의 초음파 융착은 융착 부분의 관리가 어려운 문제점이 있다. 또한, 초음파 융착 공정은 공정이 복잡하고, 융착 과정에서 터미널부의 흔들려 위치가 틀어지는 문제점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[5] 이에, 실시예는 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 터미널부의 조립이 용이한 모터를 제공하는 것을 해결하고자 하는 과제로 삼는다.

[6] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 이상에서 언급된 과제에 국한되지 않으며 여기서 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

기술적 해결방법

[7] 상기 목적을 달성하기 위한 실시예는, 하우징과, 상기 하우징 내에 배치되는 스테이터와, 상기 스테이터 내에 배치되는 로터와, 상기 스테이터 상에 배치되는 버스바와, 상기 버스바 상에 배치되는 플레이트 및 상기 플레이트와 접촉하는 몸체부와 상기 몸체부에서 돌출되어 상기 플레이트 위에 배치되는 돌출부를 포함하는 터미널부를 포함하고, 상기 몸체부의 일부는 반경방향으로 상기 하우징과 상기 플레이트 사이에 배치되는 모터를 제공할 수 있다.

[8] 실시예는, 하우징과, 상기 하우징 내에 배치되는 스테이터와, 상기 스테이터 내에 배치되는 로터와, 상기 스테이터 상에 배치되는 버스바와, 상기 버스바의 상에 배치되는 플레이트 및 상기 플레이트와 접촉하는 몸체부와 상기 몸체부에서 돌출되어 상기 플레이트 위로 돌출되는 돌출부를 포함하는 터미널부를 포함하고, 상기 몸체부는 반경방향으로 상기 플레이트와

오버랩되게 배치되는 제1 영역과, 축방향으로 상기 플레이트와 오버랩되게 배치되는 제2 영역을 포함하고, 상기 제1 영역은 반경방향으로 상기 플레이트의 외측에 배치되는 모터를 제공할 수 있다.

[9] 실시예는, 하우징과, 상기 하우징 내에 배치되는 스테이터와, 상기 스테이터 내에 배치되는 로터와, 상기 스테이터 상에 배치되는 버스바와, 상기 버스바의 상에 배치되는 플레이트 및 상기 플레이트와 접촉하는 몸체부와 상기 몸체부에서 돌출되어 상기 플레이트 위로 돌출되는 돌출부를 포함하는 터미널부를 포함하고, 상기 몸체부는 상기 플레이트 위에 배치되는 제1 몸체와, 상기 플레이트 아래에 배치되는 제2 몸체와, 상기 제1 몸체와 상기 제2 몸체를 연결하는 제3 몸체를 포함하고, 상기 제3 몸체는 상기 플레이트의 외측에 배치되는 모터를 제공할 수 있다.

[10] 바람직하게는, 상기 몸체부는 제1 방향으로 상기 몸체부의 외측과 내측을 관통하는 제1 홀을 포함하고, 상기 플레이트는 상기 플레이트의 에지에서 돌출되어 상기 제1 홀에 배치되는 제1 돌기를 포함할 수 있다.

[11] 바람직하게는, 상기 몸체부는 축방향으로 돌출되는 제2 돌기를 포함하고, 상기 플레이트는 폭보다 길이가 길게 배치되어 상기 제2 돌기가 위치하는 제2 홀을 포함하고, 상기 제2 홀의 길이방향은 상기 제1 방향과 평행일 수 있다.

[12] 바람직하게는, 상기 몸체부는 상기 하우징의 내주면과 대향하여 배치되며 상기 제2 홀이 배치되는 제1 면을 포함할 수 있다.

[13] 바람직하게는, 상기 몸체부는 상기 제1 면에서 반경방향으로 돌출되어 상기 하우징의 내주면과 접촉하는 복수 개의 제1 리브를 포함할 수 있다.

[14] 바람직하게는, 상기 제1 홀은 축방향을 기준으로 마주보고 배치되는 제2 면과 제3 면을 포함하고, 상기 제2 면과 상기 제3 면의 축방향 거리는 상기 플레이트의 두께보다 크고 상기 몸체부의 높이보다 작고, 상기 제2 면과 상기 몸체부의 내면의 경계 및 상기 제3 면과 상기 몸체부의 내면의 경계 중 적어도 하나는 제1 경사면을 포함할 수 있다.

[15] 바람직하게는, 상기 몸체부는 상기 제2 면 및 상기 제3 면 중 적어도 어느 하나에서 돌출되어 상기 플레이트와 접촉하는 제2 리브를 포함할 수 있다.

[16] 바람직하게는, 상기 터미널부는 상기 버스바의 버스바 터미널과 연결되는 전원터미널을 포함하고, 상기 플레이트는 상기 전원터미널의 위치와 대응되게 배치되는 제3 홀을 포함하고. 상기 제1 방향으로, 상기 제1 돌기는 상기 제3 홀에 오버랩되게 배치될 수 있다.

발명의 효과

[17] 실시예에 따르면, 초음파 융착이나 별도의 체결부재 없이 터미널부를 플레이트에 용이하게 조립할 수 있는 이점이 있다.

[18] 실시예에 따르면, 터미널부의 조립과정에서, 변형이나 이물질이 발생하는 것을 줄일 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[19] 도 1은 실시예에 따른 모터를 도시한 도면,

[20] 도 2는 결합 전, 버스바와, 플레이트와, 터미널부를 도시한 도면,

[21] 도 3은 터미널부의 사시도,

[22] 도 4는 터미널부의 정면도,

[23] 도 5는 터미널부의 몸체부를 도시한 도면,

[24] 도 6은 도 3의 A-A를 기준으로, 터미널부와 플레이트가 하우징에 장착된 상태를 도시한 측단면도이다.

[25] 도 7은 도 3의 B-B를 기준으로, 터미널부와 플레이트가 하우징에 장착된 상태의 측단면도,

[26] 도 8은 플레이트를 도시한 도면,

[27] 도 9는 터미널부가 하우징에 장착된 상태에서 제1 리브가 하우징의 내면과 접촉한 상태를 도시한 도면,

[28] 도 10은 터미널부가 플레이트에 조립되는 상태를 도시한 사시도,

[29] 도 11은 터미널부가 플레이트에 조립되는 상태를 도시한 측면도이다.

발명의 실시를 위한 형태

[30] 샤프트의 길이 방향(상하 방향)과 평행한 방향을 축방향이라 하고, 샤프트를 중심으로 축방향과 수직한 방향을 반경 방향이라 하고, 샤프트를 중심으로 반경 방향의 반지름을 갖는 원을 따라가는 방향을 원주 방향이라 부른다.

[31] 도 1은 실시예에 따른 모터를 도시한 도면이다.

[32] 도 1을 참조하면, 실시예에 따른 모터는, 로터(100)와, 마그넷(200)과, 스테이터(300)와, 커버(400)와, 하우징(500)과, 버스바(600)와, 플레이트(700)와, 터미널부(800)를 포함할 수 있다. 이하, 내측이라 함은 모터의 반경 방향을 기준으로 로터(200)를 향하여 배치되는 방향을 의미하고, 외측이라 함은 내측과 반대되는 방향을 의미한다.

[33] 로터(100)는 일측이 개방된 중공형 부재일 수 있다. 축방향으로, 로터(100)의 양단은 각각 베어링에 의해 회전 가능하게 지지될 수 있다. 로터(100)는 외경이 상이한 부분이 축방향을 따라 구분되어 배치될 수 있다.

[34] 마그넷(200)은 로터(100)의 외주면에 배치될 수 있다.

[35] 스테이터(300)는 마그넷(200)의 외측에 배치된다. 스테이터(300)는 스테이터 코어(310)와, 스테이터 코어(310)에 장착되는 인슐레이터(320)와, 인슐레이터(320)에 권선되는 코일(330)을 포함할 수 있다. 코일(330)은 자계를 형성한다. 스테이터 코어(310)는 하나의 부재이거나 분할된 복수의 코어가 조합된 것일 수 있다. 또한, 스테이터 코어(310)는 얇은 강판 형태의 복수 개의 플레이트가 상호 적층된 형태로 이루어질 수 있으나 반드시 이에 한정되는 것은 아니다. 예컨데, 스테이터 코어(310)는 하나의 단일품으로 형성될 수도 있다.

[36] 커버(400)는 마그넷(200)을 로터(100)에 고정시킨다. 커버(400)는

마그넷(200)과 로터(100)의 일부 영역을 감싼다. 커버(400)는 오버 몰딩을 통해 형성된 몰드 부재이거나. 마그넷을 감싸는 캔 부재 혹은 접착 부재일 수 있다.

[37] 하우징(500)은 스테이터(300) 외측에 배치될 수 있다. 하우징(500)은 상부가 개방된 원통형 부재일 수 있다. 하우징(500)은 내측에 로터(100)와 마그넷(200)과 스테이터(300)와 커버(400)를 수용한다. 그리고 하우징(500)은 로터(100)를 지지하는 베어링을 수용할 수 있다.

[38] 버스바(600)는 스테이터(300)의 상측에 배치된다. 버스바(600)는 스테이터(300)에 감긴 코일(330)들을 연결한다.

[39] 플레이트(700)는 버스바(600)의 상측에 배치된다. 플레이트(700)의 내측에는 베어링(10)이 수용된다.

[40] 터미널부(800)는 플레이트(700)의 상측에 배치된다.

[41] 도 2는 결합 전, 버스바(600)와, 플레이트(700)와, 터미널부(800)를 도시한 도면이다.

[42] 도 2 및 도 3을 참조하면, 버스바(600)는 플레이트(700)의 하측에 배치될 수 있다. 버스바(600)는 버스바 바디(610)와 버스바 터미널(620)을 포함할 수 있다. 버스바 바디(610)는 환형의 몰드부재일 수 있다. 버스바 터미널(620)은 코일(330)의 단부와 연결될 수 있다. 그리고 버스바 터미널(620)의 제1 터미널 단자(621)는 터미널부(800)와 접촉한다. 제1 터미널 단자(621)는 상측으로 길게 배치된다. 3개의 제1 터미널 단자(621)는 U,V,W 상의 전원과 각각 연결될 수 있다.

[43] 플레이트(700)는 버스바(600)의 상측에 배치된다. 플레이트(700)는 환형의 부재일 수 있다. 플레이트(700)의 내측에는 로터(100)를 지지하는 베어링이 배치될 수 있다.

[44] 터미널부(800)는 몸체부(810)와, 전원터미널(820)과, 돌출부(830)를 포함할 수 있다.

[45] 몸체부(810)는 플레이트(700) 및 하우징(500)에 고정된다.

[46] 전원터미널(820)은 외부 전원 또는 외부 전원과 연결되는 하우징 커버의 터미널과 연결된다. 전원터미널(820)은 돌출부(830)에 고정된다. 전원터미널(820)의 제2 터미널 단자(821)는 버스바(600)의 제1 터미널 단자(621)와 접촉한다.

[47] 돌출부(830)는 전원터미널(820)을 둘러싼다. 돌출부(830)는 몸체부(810)에서 돌출되어 플레이트(700) 위에 배치된다. 돌출부(830)는 전원터미널(820)이 외부 전원 또는 외부 전원과 연결되는 하우징 커버의 터미널과 연결될 수 있도록 길게 배치된다.

[48] 이러한 터미널부(800)는 버스바(600)와 별품이다.

[49] 도 3은 터미널부의 사시도이고, 도 4는 터미널부의 정면도이다.

[50] 도 2 내지 도 4를 참조하면, 돌출부(830)는 몸체부(810)에서 돌출된다. 돌출부(830)는 길이방향으로 길게 배치된 전원터미널(820)을 지지하여 외부

전원 또는 외부 전원과 연결되는 하우징 커버의 터미널까지 전원터미널(820)을 안내하는 역할을 한다.

[51] 돌출부(830)의 선단에서 전원터미널(820)의 일부가 노출된다. 그리고 돌출부(830)는 개구(831)를 포함한다. 개구(831)는 퓨징(fusing)을 위해 전원터미널(820)의 제2 전원터미널 단자(821)를 외부로 노출하기 위한 것이다. 플레이트(700)에 전원터미널(820)이 고정된 상태에서, 플레이트(700)가 하우징(500)에 고정되면, 버스바(600)의 제1 전원터미널 단자(621)와 터미널부(800)의 제2 전원터미널 단자(821)는 개구(831)에서 면접촉하도록 오버랩되게 배치된다.

[52] 도 5는 터미널부(800)의 몸체부(810)를 도시한 도면이다.

[53] 도 5를 참조하면, 몸체부(810)는 하우징(500)과 플레이트(700)에 고정되어 돌출부(830)와 함께, 돌출부(830)에 배치된 전원터미널(820)을 구조적으로 지지한다. 이러한 몸체부(810)는 제1 몸체(811)와 제2 몸체(812)와 제3 몸체(813)를 포함할 수 있다.

[54] 제1 몸체(811)는 플레이트(700)의 위에 위치한다. 돌출부(830)는 제1 몸체(811)에서 돌출된다. 제2 몸체(812)는 플레이트(700)의 아래에 위치한다. 제3 몸체(813)는 제1 몸체(811)와 제2 몸체(812)를 연결한다. 제3 몸체(813)는 복수 개일 수 있다. 복수 개의 제3 몸체(813)는 이격되어 배치될 수 있다. 제3 몸체(813)와 제3 몸체(813) 사이에는 몸체부(810)의 내측과 외측을 관통하는 제1 홀(814)이 배치될 수 있다. 제1 홀(814)은 플레이트(700)의 제1 돌기(710)가 삽입되는 곳이다.

[55] 몸체부(810)의 제1 면(801)에는 제1 리브(815)가 반경방향으로 돌출되어 배치될 수 있다. 제1 면(801)은 하우징(500)의 내주면과 대향하는 면이다. 제1 리브(815)는 터미널부(800)가 하우징(500)에 장착되는 과정에서 하우징(500)의 내면(520)과 접촉하는 부분이다. 이러한 제1 리브(815)는 축방향으로 길게 배치될 수 있다. 또한, 제1 리브(815)는 복수 개가 배치될 수 있다. 예를 들어, 복수 개의 제1 리브(815) 중 일부는 제1 홀(814)의 일측에 배치되고, 다른 일부는 제1 홀(814)의 타측에 배치될 수 있다. 또한, 복수 개의 제1 리브(815) 중 일부는 제1 홀(814)을 걸쳐 배치될 수 있다. 제1 홀(814)을 형성하는 몸체부(810)의 내면에는 제2 리브(814c)가 돌출되어 배치될 수 있다. 제2 리브(814c)는 제1 홀(814)에 삽입되는 플레이트(700)의 제1 돌기(710)와 접촉한다.

[56] 몸체부(810)는 제2 돌기(816)를 포함할 수 있다. 제2 돌기(816)는 제1 몸체(811)의 하면에서 축방향으로 돌출될 수 있다. 제2 돌기(816)는 터미널부(800)가 플레이트(700)에 조립되는 과정에서, 터미널부(800)의 조립방향을 안내하기 위한 것이다.

[57] 도 6은 도 3의 A-A를 기준으로, 터미널부(800)와 플레이트(700)가 하우징(500)에 장착된 상태를 도시한 측단면도이다.

[58] 도 5 및 도 6을 참조하면, 터미널부(800)가 플레이트(700)에 조립된 후,

터미널부(800)와 플레이트(700)가 하우징(500)에 장착될 수 있다. 터미널부(800)와 플레이트(700)는 초음파 융착이나 별도의 체결부재 없이 기구적으로 결합될 수 있다.

[59] 축방향을 기준으로, 제1 몸체(811)의 하면과 제2 몸체(812)의 상면 사이의 공간이 슬롯과 같이 형성되고, 이 공간으로 플레이트(700)의 일부가 삽입되는 형태로, 터미널부(800)와 플레이트(700)가 기구적으로 조립될 수 있다. 그리고 터미널부(800)는 플레이트(700)에 결합된 상태로 하우징(500)의 내면(520)에 배치된 단차(510)에 장착되어 하우징(500)에 추가적으로 결합된다. 따라서, 몸체부(810)의 일부가 반경방향을 기준으로, 하우징(500)과 플레이트(700) 사이에 배치된다.

[60] 몸체부(810)는 반경방향으로 플레이트(700)와 오버랩되는 제1 영역(S1)과 함께 축방향으로 플레이트(700)와 오버랩되는 제2 영역(S2)을 포함한다. 제1 영역(S1)은 제3 몸체(813)에 배치되며 플레이트(700)의 외측에 배치된다. 제2 영역(S2)은 제1 몸체(811)와 제2 몸체(812)에 각각 배치되며 플레이트(700)를 기준으로 플레이트(700)의 상측 및 하측에 각각 배치된다. 제3 몸체(813)는 하우징(500)의 내면(520)에 접촉할 수 있다. 제2 몸체(812)는 플레이트(700)의 하측에 배치되고 하우징(500)의 단차(510)에 접촉할 수 있다.

[61] 도 7은 도 3의 B-B를 기준으로, 터미널부(800)와 플레이트(700)가 하우징(500)에 장착된 상태의 측단면도이다.

[62] 도 7을 참조하면, 플레이트(700)에 터미널부(800)가 조립되면, 플레이트(700)의 제1 돌기(710)가 몸체부(810)의 제1 홀(814)에 배치된다. 제1 홀(814)은 축방향을 기준으로 마주보고 배치되는 제2 면(814a)과 제3 면(814b)을 포함할 수 있다. 제2 면(814a)과 제3 면(814b)의 축방향 거리(d)는 플레이트(700)의 두께(t)보다 크고 몸체부(810)의 높이(h)보다 작을 수 있다.

[63] 제2 면(814a)과 몸체부(810)의 내면(520)의 경계 또는 제3 면(814b)과 몸체부(810)의 내면(520)의 경계 중 적어도 어느 하나에는 제1 경사면(812a)이 배치될 수 있다. 제1 경사면(812a)은 제1 홀(814)의 입구를 확장하여, 플레이트(700)의 제1 돌기(710)가 제1 홀(814)에 용이하게 슬라이드 되어 삽입될 수 있도록 유도한다.

[64] 몸체부(810)의 하면과 외면의 경계부근의 모서리에도 제2 경사면(813b)이 배치될 수 있다. 이러한 제2 경사면(813b)은 터미널부(800)가 플레이트(700)에 고정된 상태에서 하우징(500)에 장착될 때, 하우징(500)과 몸체부(810)의 간섭을 줄이는 역할을 한다.

[65] 도 8은 플레이트(700)를 도시한 도면이다.

[66] 도 8을 참조하면, 플레이트(700)는 제1 돌기(710)와, 제2 홀(720)과 제3 홀(730)을 포함할 수 있다.

[67] 제1 돌기(710)는 플레이트(700)의 에지에서 제1 방향(F)을 따라 외측으로 돌출된다. 여기서 제1 방향(F)이란, 터미널부(800)가 플레이트(700)에 조립되기

위하여 슬라이드 되는 방향이다. 몸체부(810)의 제1 홀(814)도 제1 돌기(710)의 돌출방향에 대응하여 제1 방향(F)으로 따라 형성된다. 제1 돌기(710)의 에지(711)는 곡면일 수 있다. 이때, 제1 돌기(710)의 에지(711)의 곡률중심이 플레이트(700)의 중심(C)과 동일할 수 있다.

[68] 제2 홀(720)은 플레이트(700)를 축방향으로 관통한 것으로, 터미널부(800)의 제1 돌기(710)가 배치되는 곳이다. 몸체부(810)가 플레이트(700)에 삽입되는 과정에서 제2 돌기(816)는 제2 홀(720)을 따라 이동하여 몸체부(810)의 이동을 안내한다. 이러한 제2 홀(720)은 플레이트(700)의 에지에서 내측으로 오목하게 형성될 수 있다.

[69] 제2 홀(720) 또한 제1 방향(F)을 따라 배치된다. 제2 홀(720)은 복수 개가 배치될 수 있다. 예를 들어, 제2 홀(720)은 제2-1 홀(721)과 제2-2 홀(722)을 포함하고, 제2-1 홀(721)은 제1 돌기(710)의 일측에 배치되고, 제2-2 홀(722)은 제2 돌기(816)의 타측에 배치될 수 있다. 제2-1 홀(721)의 길이방향과 제2-2 홀(722)의 길이방향은 모두 제1 방향(F)과 평행한 방향이다.

[70] 제3 홀(730)은 플레이트(700)를 축방향으로 관통한 것으로, 버스바(600) 전원터미널(820)이 관통하는 곳이다. 터미널부(800)가 플레이트(700)에 조립될 때, 제3 홀(730)의 위치는 터미널부(800)의 전원터미널(820)의 위치와 대응된다. 제1 돌기(710)는 제1 방향(F)을 기준으로 제3 홀(730)과 오버랩되게 배치될 수 있다.

[71] 도 9는 터미널부(800)가 하우징(500)에 장착된 상태에서 제1 리브(815)가 하우징(500)의 내면(520)과 접촉한 상태를 도시한 도면이다.

[72] 도 9를 참조하면, 터미널부(800)가 하우징(500)에 장착되면, 제1 리브(815)가 하우징(500)의 내면(520)과 접촉한다. 몸체부(810)의 제1 면(801)이 하우징(500)의 내면(520)과 직접 접촉하면, 몸체부(810)와 하우징(500)의 내면(520) 사이에 유격이 발생하여, 터미널부(800)가 유동하거나 이탈할 위험이 있지만, 복수 개의 제1 리브(815)가 각각 하우징(500)의 내면(520)과 접촉하는 경우, 터미널부(800)가 유동하는 것이 방지된다.

[73] 도 10은 터미널부(800)가 플레이트(700)에 조립되는 상태를 도시한 사시도이고, 도 11은 터미널부(800)가 플레이트(700)에 조립되는 상태를 도시한 측면도이다.

[74] 도 10의 (a) 및 도 11의 (a)는 서로 조립되기 전 터미널부(800)와 플레이트(700)를 도시한 것으로, 터미널부(800)의 제1 홀(814)과 플레이트(700)의 제1 돌기(710)가 정렬된 상태이다. 도 10의 (b) 및 도 11의 (a)는 제1 방향(F)을 따라 터미널부(800)를 밀어 플레이트(700)에 고정시킨 상태를 도시한 도면이다. 제1 방향(F)을 따라 터미널부(800)를 밀면, 제1 돌기(710)가 제1 홀(814)에 삽입되면서 터미널부(800)가 플레이트(700)에 결합된다. 이때, 터미널부(800)의 제1 돌기(710)는 플레이트(700)의 제1 홀(814)을 따라 이동하여 터미널부(800)의 이동을 안내한다. 제1 돌기(710)가 제1 홀(814)에 삽입될 때, 제1 돌기(710)는 제2

리브(814c)와 접촉한다. 때문에 제1 돌기(710)가 제2 면(814a)이나 제3 면(814b)에 직접 접촉된 상태보다 제1 홀(814)과 제1 돌기(710) 사이에서 발생할 수 있는 플레이트(700)의 유동을 방지할 수 있다.

[75] 이와 같이, 반경방향을 기준으로 플레이트(700)의 외측에서 내측방향으로 터미널부(800)를 밀어 터미널부(800)와 플레이트(700)를 조립하기 때문에 조립 공정이 매우 간소하고 신속하게 진행되는 이점이 있다. 또한, 축방향을 기준으로 터미널부(800)의 제1 몸체(811)와 제2 몸체(812)가 플레이트(700)의 상측과 하측에서 플레이트(700)를 고정함과 동시에 터미널부(800)의 제3 몸체(813)가 플레이트(700)를 반경방향으로 구속하기 때문에 별도의 체결부재나 융착공정이 없어도 터미널부(800)를 플레이트(700)에 강건하게 결합시킬 수 있다.

[76] 또한, 터미널부(800)가 하우징(500)에 장착된 상태에서는 하우징(500)의 내면(520)이 터미널부(800)의 몸체부(810)가 반경방향으로 이탈하지 구속하고 있고, 특히, 몸체부(810)의 외면이 하우징(500)의 내면(520)과 접촉하고 있기 때문에 체결부재나 융착공정을 통해 터미널부(800)를 조립하는 것보다 구조적 안정성이 월등히 높다.

[77] 전술된 실시예는 차량용 또는 가전용 등 다양한 기기에 이용할 수 있다.

청구범위

[청구항 1] 하우징;
상기 하우징 내에 배치되는 스테이터;
상기 스테이터 내에 배치되는 로터;
상기 스테이터 상에 배치되는 버스바;
상기 버스바 상에 배치되는 플레이트;및
상기 플레이트와 접촉하는 몸체부와 상기 몸체부에서 돌출되어 상기 플레이트 위에 배치되는 돌출부를 포함하는 터미널부를 포함하고,
상기 몸체부의 일부는 반경방향으로 상기 하우징과 상기 플레이트 사이에 배치되는 모터.

[청구항 2] 하우징;
상기 하우징 내에 배치되는 스테이터;
상기 스테이터 내에 배치되는 로터;
상기 스테이터 상에 배치되는 버스바;
상기 버스바 상에 배치되는 플레이트;및
상기 플레이트와 접촉하는 몸체부와 상기 몸체부에서 돌출되어 상기 플레이트 위로 돌출되는 돌출부를 포함하는 터미널부를 포함하고,
상기 몸체부는 반경방향으로 상기 플레이트와 오버랩되게 배치되는 제1 영역과, 축방향으로 상기 플레이트와 오버랩되게 배치되는 제2 영역을 포함하고,
상기 제1 영역은 반경방향으로 상기 플레이트의 외측에 배치되는 모터.

[청구항 3] 하우징;
상기 하우징 내에 배치되는 스테이터;
상기 스테이터 내에 배치되는 로터;
상기 스테이터 상에 배치되는 버스바;
상기 버스바의 상에 배치되는 플레이트;및
상기 플레이트와 접촉하는 몸체부와 상기 몸체부에서 돌출되어 상기 플레이트 위로 돌출되는 돌출부를 포함하는 터미널부를 포함하고,
상기 몸체부는 상기 플레이트 위에 배치되는 제1 몸체와, 상기 플레이트 아래에 배치되는 제2 몸체와, 상기 제1 몸체와 상기 제2 몸체를 연결하는 제3 몸체를 포함하고,
상기 제3 몸체는 상기 플레이트의 외측에 배치되는 모터.

[청구항 4] 제1 항 내지 제3 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 몸체부는 제1 방향으로 상기 몸체부의 외측과 내측을 관통하는 제1 홀을 포함하고,
상기 플레이트는 상기 플레이트의 에지에서 돌출되어 상기 제1 홀에 배치되는 제1 돌기를 포함하는 모터.

[청구항 5] 제4 항에 있어서,
상기 몸체부는 축방향으로 돌출되는 제2 돌기를 포함하고,
상기 플레이트는 폭보다 길이가 길게 배치되어 상기 제2 돌기가 위치하는 제2 홀을 포함하고,
상기 제2 홀의 길이방향은 상기 제1 방향과 평행인 모터.

[청구항 6] 제5 항에 있어서,
상기 몸체부는 상기 하우징의 내주면과 대향하여 배치되며 상기 제2 홀이 배치되는 제1 면을 포함하는 모터.

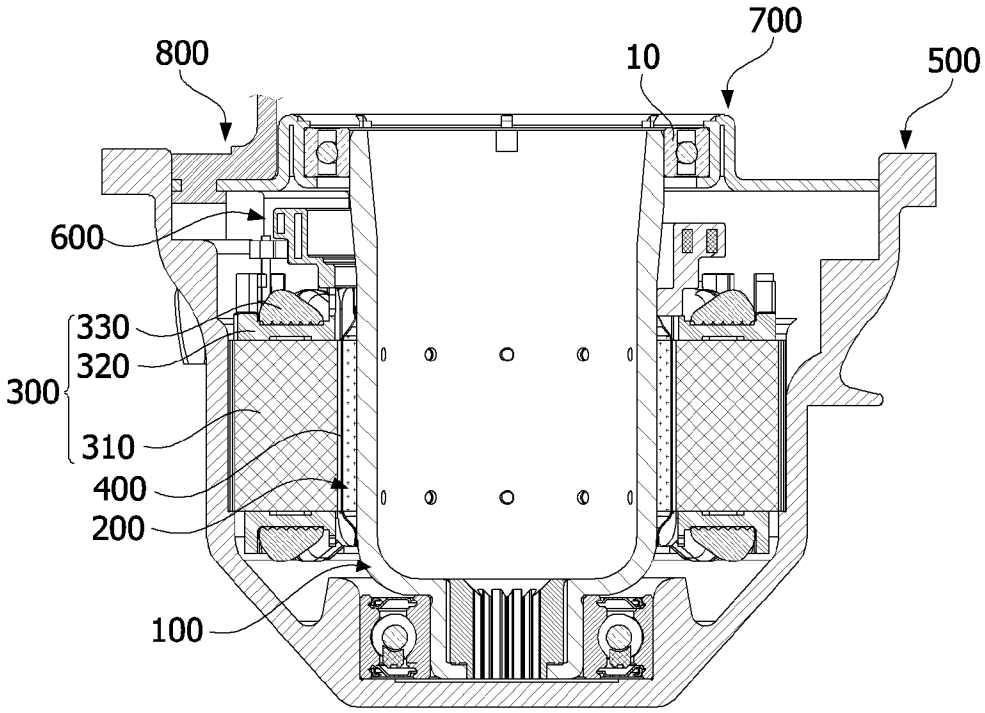
[청구항 7] 제6 항에 있어서,
상기 몸체부는 상기 제1 면에서 반경방향으로 돌출되어 상기 하우징의 내주면과 접촉하는 복수 개의 제1 리브를 포함하는 모터.

[청구항 8] 제4 항에 있어서,
상기 제1 홀은 축방향을 기준으로 마주보고 배치되는 제2 면과 제3 면을 포함하고,
상기 제2 면과 상기 제3 면의 축방향 거리는 상기 플레이트의 두께 길이보다 크고 상기 몸체부의 높이보다 작고,
상기 제2 면과 상기 몸체부의 내면의 경계 및 상기 제3 면과 상기 몸체부의 내면의 경계 중 적어도 하나는 제1 경사경사면을 포함하는 모터.

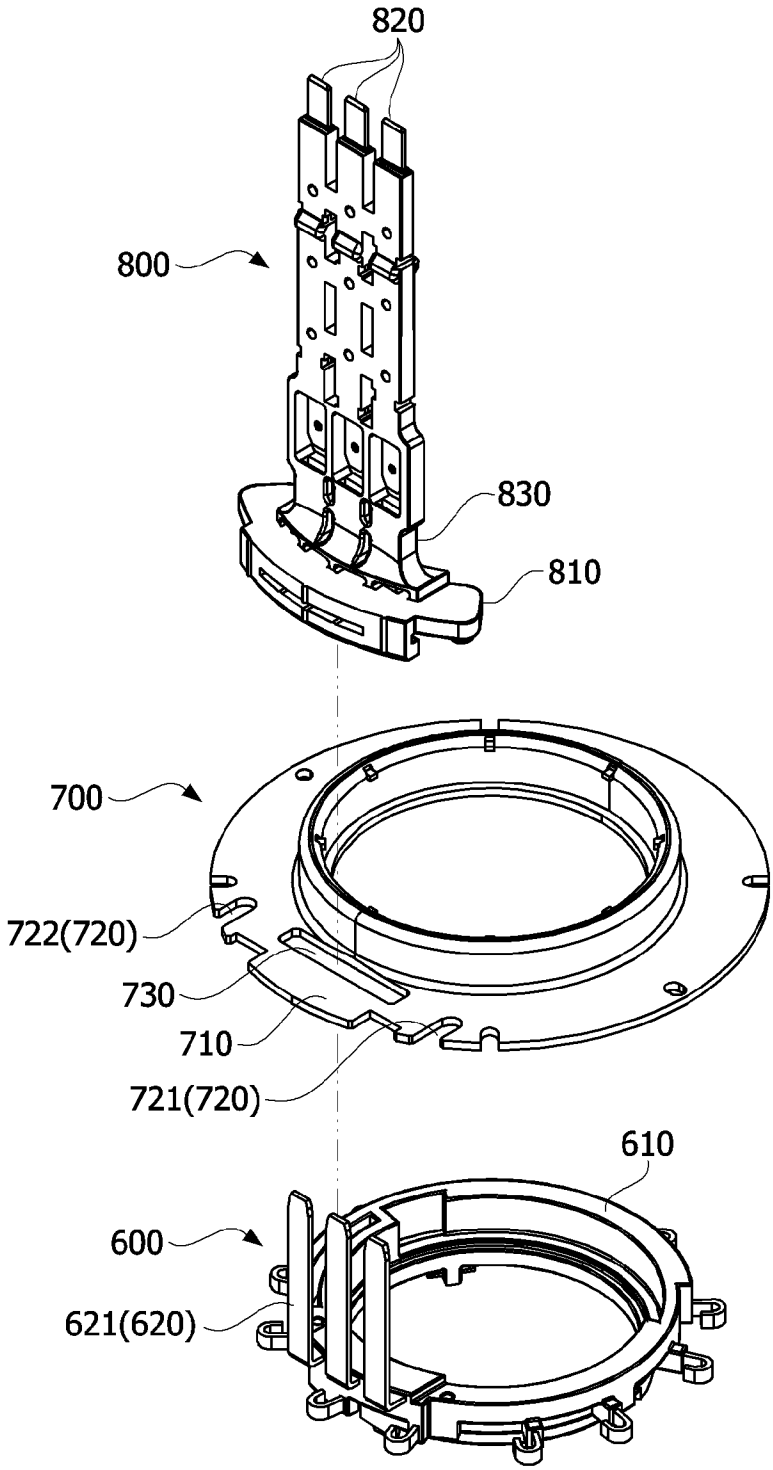
[청구항 9] 제8 항에 있어서,
상기 몸체부는 상기 제2 면 및 상기 제3 면 중 적어도 어느 하나에서 돌출되어 상기 플레이트와 접촉하는 제2 리브를 포함하는 모터.

[청구항 10] 제4 항에 있어서,
상기 터미널부는 상기 버스바의 버스바 터미널과 연결되는 전원터미널을 포함하고,
상기 플레이트는 상기 전원터미널의 위치와 대응되게 배치되는 제3 홀을 포함하고.
상기 제1 방향으로, 상기 제1 돌기는 상기 제3 홀에 오버랩되게 배치되는 모터.

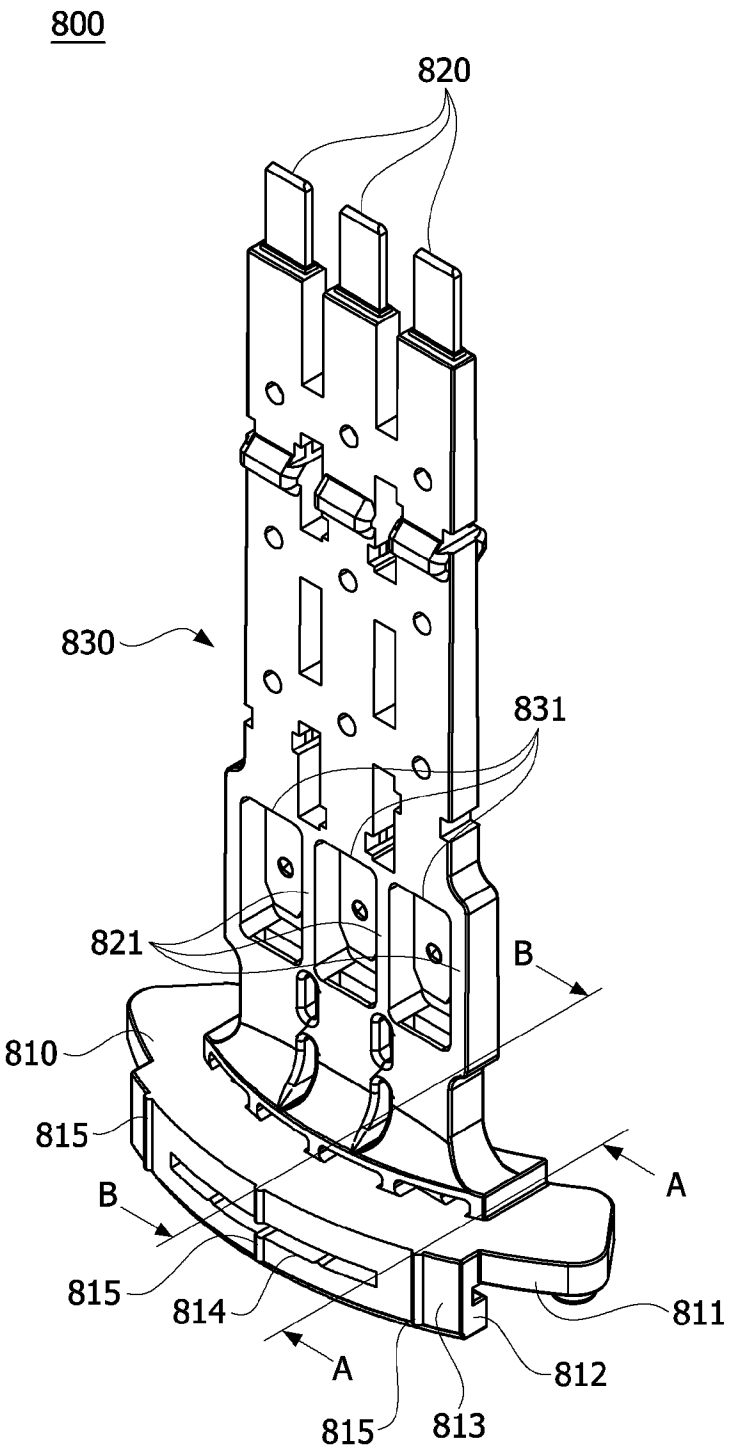
[도1]



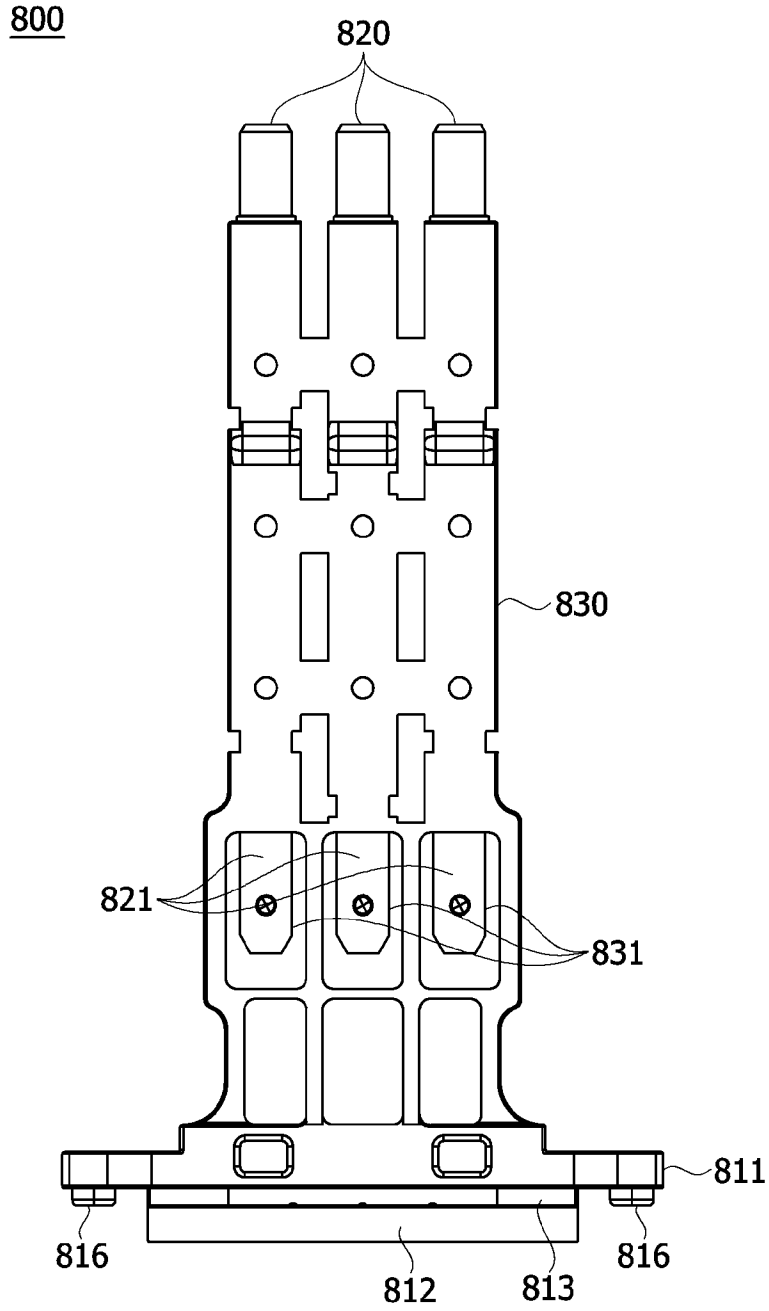
[도2]



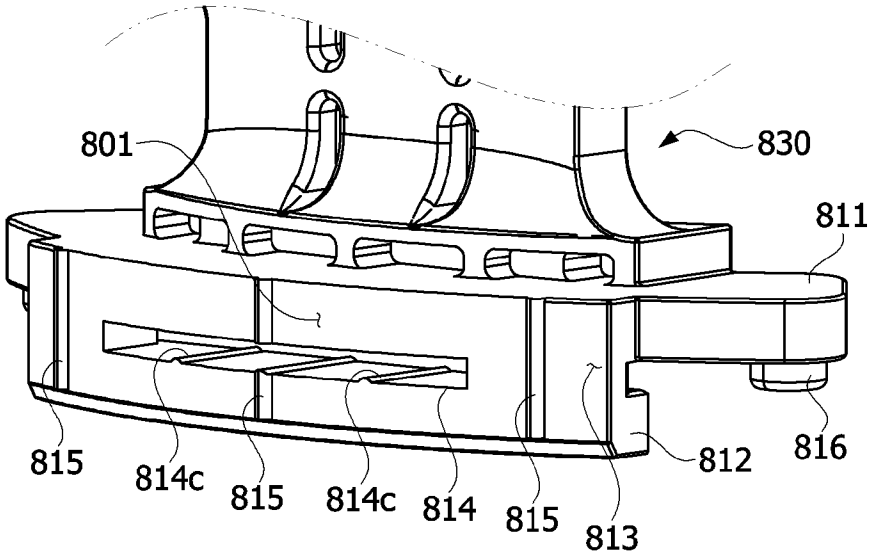
[도3]



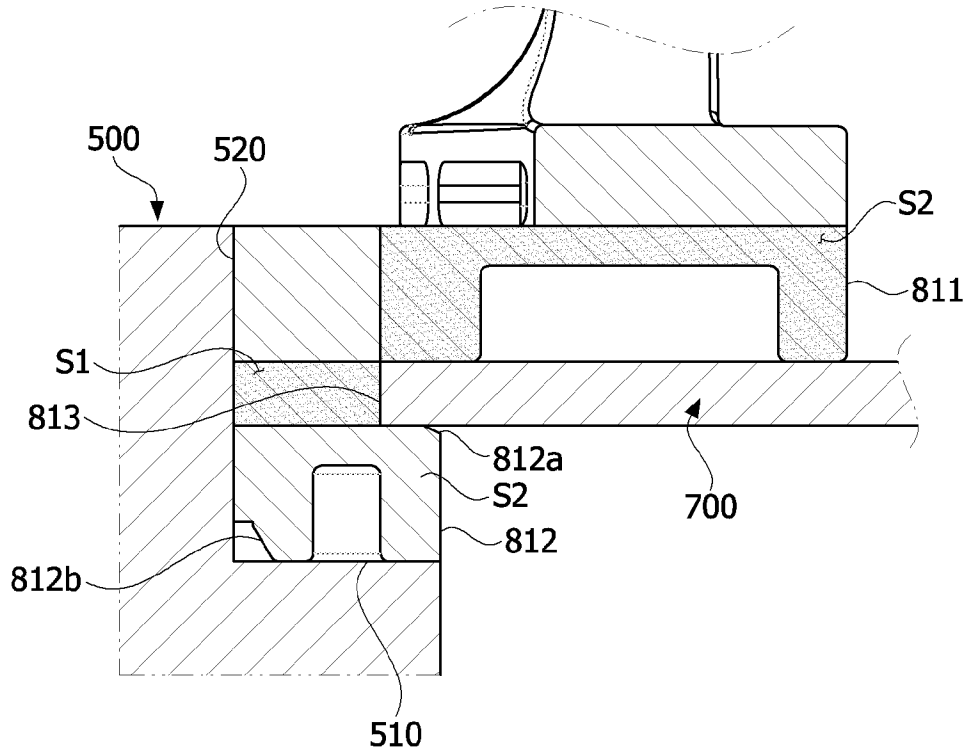
[도4]



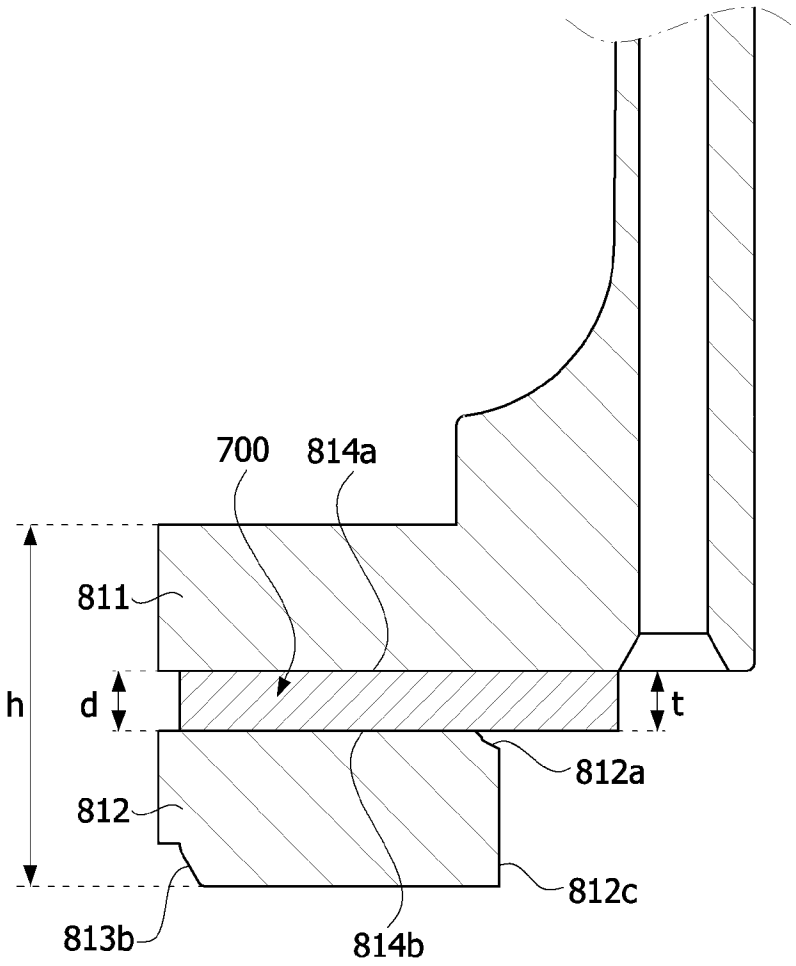
[도5]


801
830
811
815
814c
815
814c
814
815
813
812
816

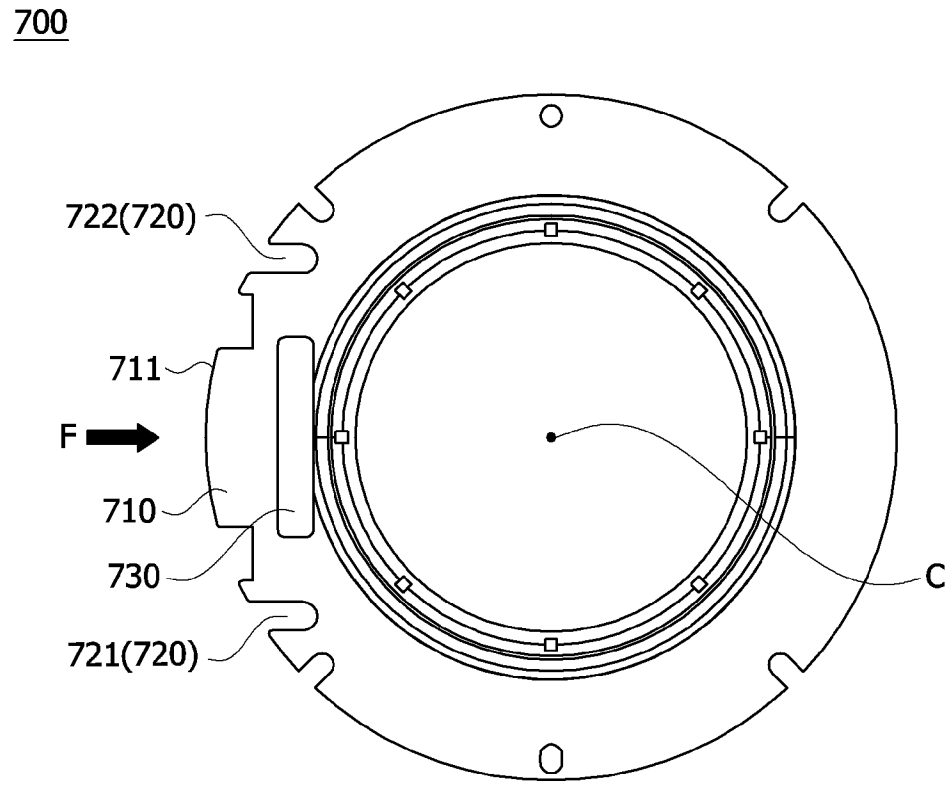
[도6]


500
520
S2
811
S1
813
812a
S2
700
812
812b
510

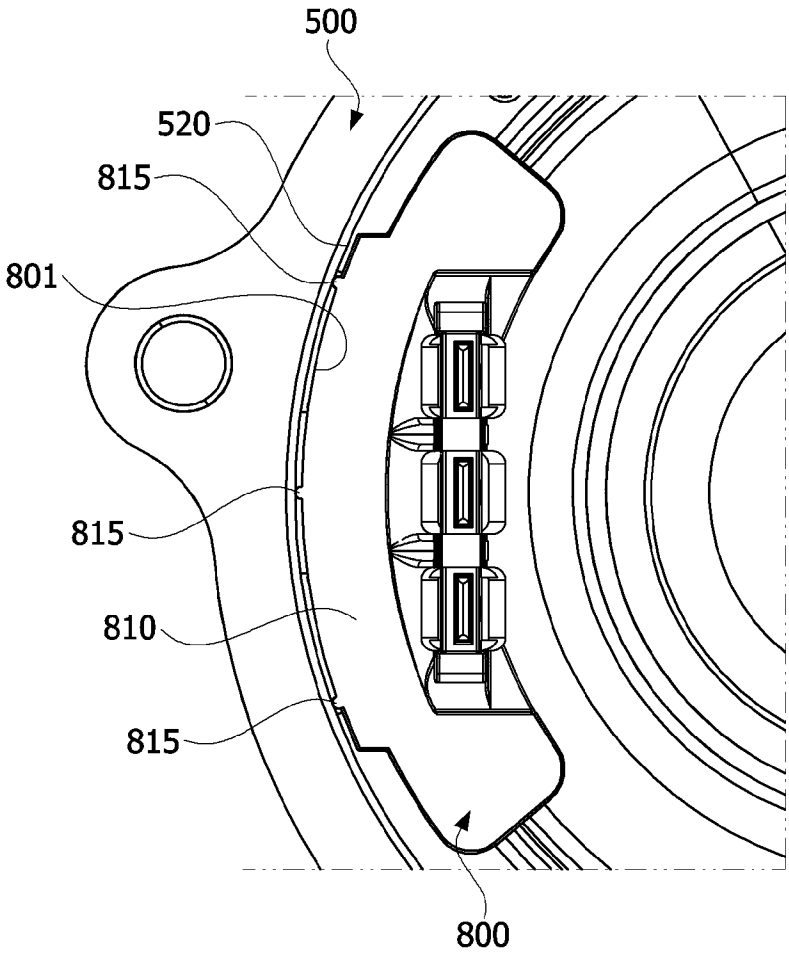
[도7]


700
814a
811
h
d
t
812a
812
812c
813b
814b

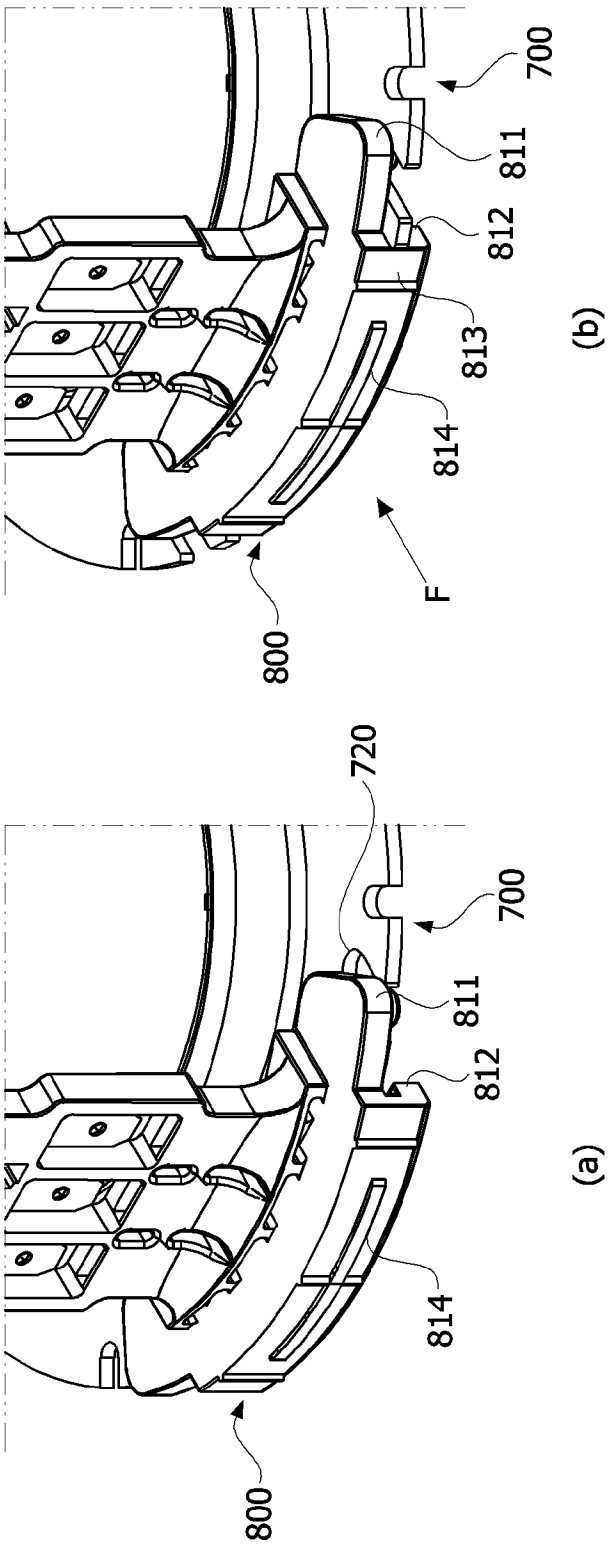
[도8]


700
722(720)
711
F
710
730
721(720)
C

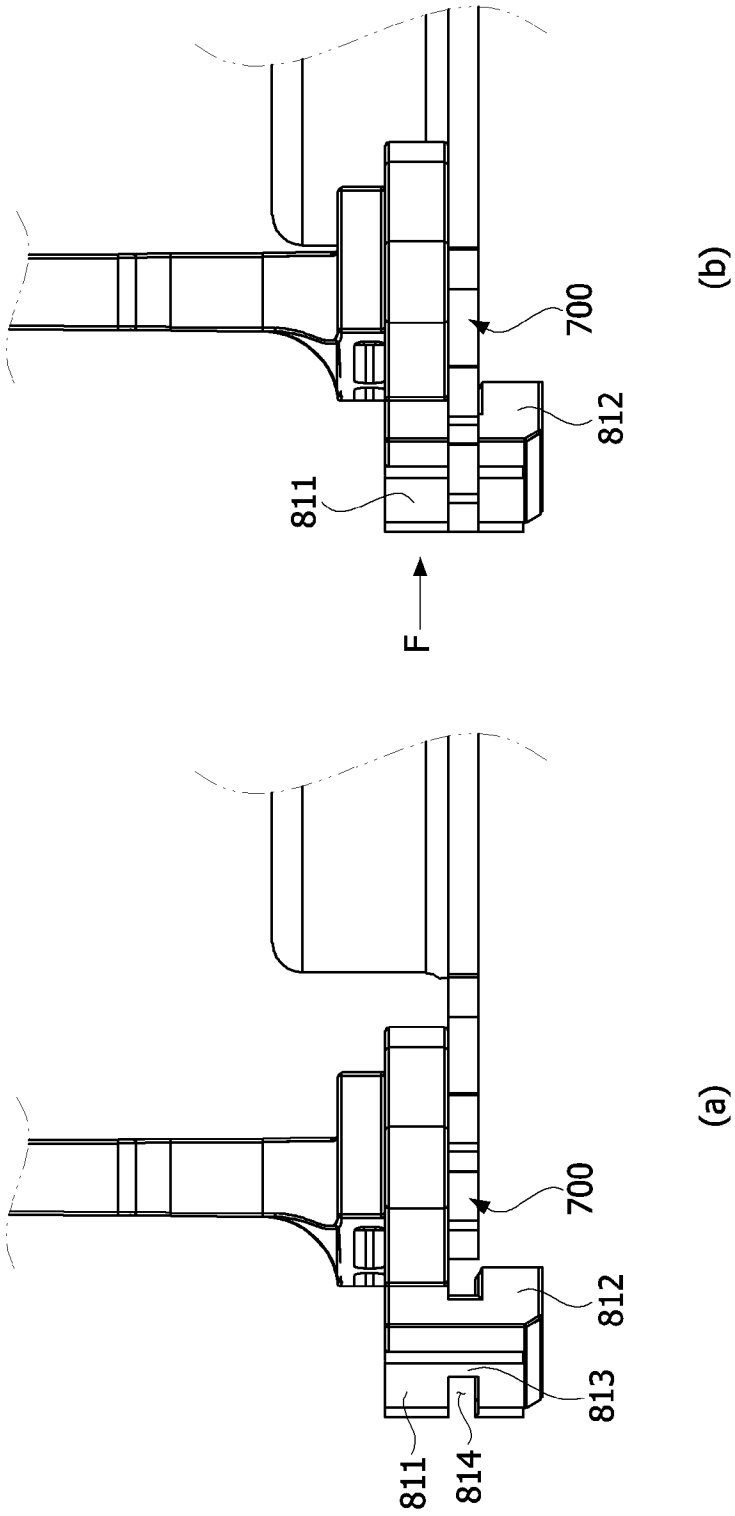
[도9]



[도10]



[도11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2021/003411

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02K 5/22(2006.01)i; **H02K 3/50**(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)

H02K 5/22(2006.01); H02K 11/00(2006.01); H02K 13/00(2006.01); H02K 5/14(2006.01)

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: 하우징(housing), 스테이터(stator), 로터(rotor), 버스바(busbar), 플레이트(plate), 몸체부(body part), 돌출부(protrusion part), 터미널부(terminal part)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2017-0011144 A (LG INNOTEK CO., LTD.) 02 February 2017 (2017-02-02) See paragraphs [0031]-[0063]; and figures 1-7.	1
Y		2-3
A		4-10
Y	KR 10-1048757 B1 (DH HOLDINGS CO., LTD.) 16 August 2011 (2011-08-16) See paragraph [0032]; and figures 8-9.	2-3
A	KR 10-2017-0050928 A (LG INNOTEK CO., LTD.) 11 May 2017 (2017-05-11) See paragraphs [0031]-[0057]; and figures 1-6.	1-10
A	US 2014-0125169 A1 (JANG, Yoon Hae) 08 May 2014 (2014-05-08) See paragraphs [0022]-[0030]; and figure 1.	1-10

☑ 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
"D" document cited by the applicant in the international application
"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 June 2021	**25 June 2021**

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**	
Facsimile No. **+82-42-481-8578**	Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2013-0069457 A1 (KIM, Jihun) 21 March 2013 (2013-03-21) See paragraphs [0028]-[0046]; and figures 1-4.	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2021/003411

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR 10-2017-0011144 A	02 February 2017	None	
KR 10-1048757 B1	16 August 2011	None	
KR 10-2017-0050928 A	11 May 2017	None	
US 2014-0125169 A1	08 May 2014	CN 103811921 A	21 May 2014
		CN 103811921 B	26 September 2017
		EP 2731237 A2	14 May 2014
		EP 2731237 A3	14 February 2018
		KR 10-1975362 B1	07 May 2019
		KR 10-2014-0059925 A	19 May 2014
		US 9479023 B2	25 October 2016
US 2013-0069457 A1	21 March 2013	CN 103023194 A	03 April 2013
		CN 103023194 B	12 April 2017
		EP 2573912 A2	27 March 2013
		EP 2573912 A3	23 September 2015
		EP 2573912 B1	23 November 2016
		KR 10-1848922 B1	13 April 2018
		KR 10-2013-0031538 A	29 March 2013
		US 8963389 B2	24 February 2015

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2021/003411

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H02K 5/22(2006.01)i; **H02K 3/50**(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H02K 5/22(2006.01); H02K 11/00(2006.01); H02K 13/00(2006.01); H02K 5/14(2006.01)

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: 하우징(housing), 스테이터(stator), 로터(rotor), 버스바(busbar), 플레이트(plate), 몸체부(body part), 돌출부(protrusion part), 터미널부(terminal part)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2017-0011144 A (엘지이노텍 주식회사) 2017.02.02 단락 [0031]-[0063]; 및 도면 1-7	1
Y		2-3
A		4-10
Y	KR 10-1048757 B1 ((주) 디에이치홀딩스) 2011.08.16 단락 [0032]; 및 도면 8-9	2-3
A	KR 10-2017-0050928 A (엘지이노텍 주식회사) 2017.05.11 단락 [0031]-[0057]; 및 도면 1-6	1-10
A	US 2014-0125169 A1 (JANG, YOON HAE) 2014.05.08 단락 [0022]-[0030]; 및 도면 1	1-10
A	US 2013-0069457 A1 (KIM, JIHUN) 2013.03.21 단락 [0028]-[0046]; 및 도면 1-4	1-10

☐ 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
2021년06월25일(25.06.2021)	**2021년06월25일(25.06.2021)**

ISA/KR의 명칭 및 우편주소	심사관
대한민국 특허청 **(35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)**	**박혜련**
팩스 번호 **+82-42-481-8578**	전화번호 **+82-42-481-3463**

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2021/003411

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2017-0011144 A	2017/02/02	없음	
KR 10-1048757 B1	2011/08/16	없음	
KR 10-2017-0050928 A	2017/05/11	없음	
US 2014-0125169 A1	2014/05/08	CN 103811921 A	2014/05/21
		CN 103811921 B	2017/09/26
		EP 2731237 A2	2014/05/14
		EP 2731237 A3	2018/02/14
		KR 10-1975362 B1	2019/05/07
		KR 10-2014-0059925 A	2014/05/19
		US 9479023 B2	2016/10/25
US 2013-0069457 A1	2013/03/21	CN 103023194 A	2013/04/03
		CN 103023194 B	2017/04/12
		EP 2573912 A2	2013/03/27
		EP 2573912 A3	2015/09/23
		EP 2573912 B1	2016/11/23
		KR 10-1848922 B1	2018/04/13
		KR 10-2013-0031538 A	2013/03/29
		US 8963389 B2	2015/02/24