

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2014년 3월 27일 (27.03.2014)



(10) 국제공개번호
WO 2014/046444 A1

- (51) 국제특허분류:
H02K 3/46 (2006.01) *H02K 15/08* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2013/008378
- (22) 국제출원일: 2013년 9월 16일 (16.09.2013)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2012-0105865 2012년 9월 24일 (24.09.2012) KR
- (71) 출원인: 주식회사 아모텍 (AMOTECH CO., LTD.)
[KR/KR]; 405-846 인천시 남동구 남촌동 617 남동공단
5블록 1로트, Incheon (KR).
- (72) 발명자: 김병수 (KIM, Byung Soo); 431-060 경기도 안
양시 동안구 관양동 공작아파트 305동 103호,
Gyeonggi-do (KR). 박성철 (PARK, Seong Cheol); 585-
934 전라북도 고창군 아산면 목동리 72번지, Jeol-
labuk-do (KR). 고희환 (KO, Hyung Hwan); 456-853 경
기도 안성시 서운면 양촌리 159번지, Gyeonggi-do
(KR).
- (74) 대리인: 이재화 (LEE, Jae Hwa); 135-081 서울시 강남
구 역삼1동 718-10 덕천빌딩 4층, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의
국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA,
LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,
MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA,
PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

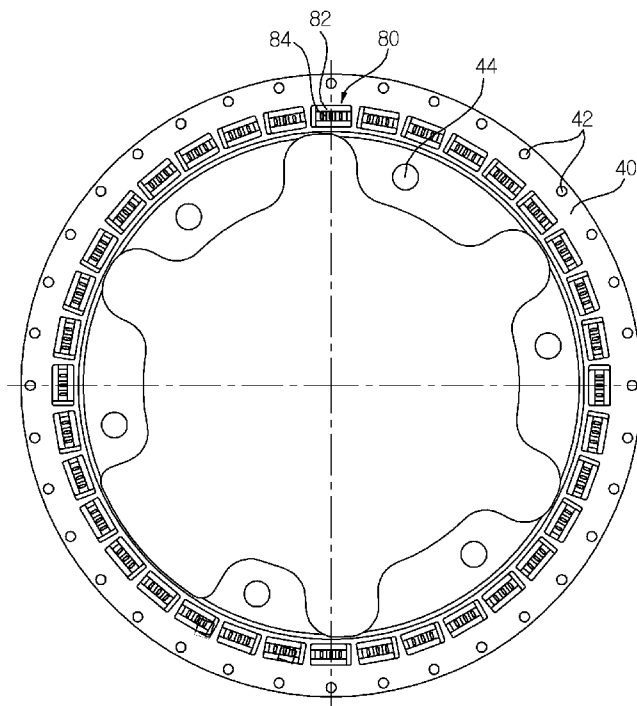
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의
역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM,
KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,
TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: SINGLE ROTOR-TYPE MOTOR AND METHOD FOR MANUFACTURING SAME

(54) 발명의 명칭: 싱글 로터 타입 모터 및 그 제조방법



(57) Abstract: A single rotor-type motor according to the present invention comprises: a plurality of stator cores which are divided and are arranged radially; a bobbin made from an insulation material which surrounds the outer surface of the stator cores; a coil which is wound on the outer surface of the bobbin; an upper fixing plate which is arranged on the upper surface of the stator cores so that the stator cores are arranged radially; a stator comprising a lower fixing plate that is arranged on the lower surface of the stator core and is coupled to the upper fixing plate; and a single rotor which is arranged so as to have a specific gap between either the inner surface or the outer surface of the stator, wherein a plurality of wiring units for electrically connecting coils that are wound on each of the stator cores are integrally formed on the upper surface of the upper fixing plate. The wiring units comprise a terminal pocket, which is integrally formed on the upper surface of the upper fixing plate and into which coils are inserted, and a coil terminal which is made from a conductive metal material and is inserted into the terminal pocket for electrically connecting the coils, thereby rendering coil connection convenient and preventing disconnection of the coils.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]

WO 2014/046444 A1



본 발명의 싱글 로터 타입 모터는 분할된 형태이고 방사상으로 배열되는 복수의 스테이터 코어와, 상기 스테이터 코어의 외면에 감싸지는 절연재질의 보빈과, 상기 보빈의 외면에 권선되는 코일과, 상기 스테이터 코어의 상면에 배치되어 스테이터 코어들이 방사상으로 배열되도록 하는 상부 고정판과, 상기 스테이터 코어의 하면에 배치되어 상부 고정판과 결합되는 하부 고정판을 포함하는 스테이터와, 상기 스테이터의 내면과 외면 중 어느 한 면과 일정 갭을 두고 배치되는 싱글 로터를 포함하고, 상기 상부 고정판의 상면에는 각 스테이터 코어에 권선되는 코일들 사이를 전기적으로 연결하는 복수의 결선유닛이 일체로 형성된다. 상기 결선유닛은 상부 고정판의 상면에 일체로 형성되어 코일이 삽입되는 단자 포켓과, 통전 가능한 금속재질로 형성되고 상기 단자 포켓에 삽입되어 코일들 사이를 전기적으로 연결하는 코일 단자로 구성되어, 코일 결선을 간편하게 할 수 있고 코일의 단선을 방지할 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 싱글 로터 타입 모터 및 그 제조방법

기술분야

- [1] 본 발명은 싱글 로터 타입 모터에 관한 것으로, 보다 상세하게는 스테이터 코어를 고정하는 고정판에 스테이터 코일들 사이를 전기적으로 연결하기 위한 결선 유닛을 설치하여 조립이 쉽고 코일의 단선 문제를 해결할 수 있는 싱글 로터 타입 모터 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 싱글 로터 타입 모터는 외부로부터 전원을 인가받는 스테이터와 스테이터의 외주면 또는 내주면에 일정 갭을 두고 배치되고 회전축이 고정되는 로터를 포함한다.
- [3] 스테이터는 다수의 철판이 적층되어 형성되고 방사상으로 일정 간격을 두고 배열되는 스테이터 코어와, 스테이터 코어의 외주면에 감싸지게 형성되는 절연재질의 보빈과, 보빈의 외주면에 감겨지는 코일을 포함한다.
- [4] 로터는 회전축에 고정되는 로터 지지체와, 로터 지지체에 장착되고 스테이터의 내면 또는 외면과 일정 간격을 두고 배치되는 마그넷을 포함한다.
- [5] 여기에서, 스테이터 코어는 각각 분할된 분할 코어이므로 코어에 감겨진 코일들 사이를 전기적으로 연결하기 위한 코일 연결용 단자가 구비된다.
- [6] 종래의 모터용 보빈의 단자 고정장치는 한국 등록실용신안 20-0159355에 개시된 바와 같이, 회로용 코일선을 감도록 코일 감김부가 형성된 보빈을 구비하고, 보빈은 단자를 억지 끼워 맞춤하도록 일측에 복수개의 슬롯홈이 형성되고, 단자는 슬롯홈의 내측에 삽입되어 지지되는 지지면과, 상기 슬롯홈의 일측에 삽입됨과 동시에 보빈의 상면으로 돌출되도록 지지면의 일측단에 절곡 형성된 제1접속부와, 보빈의 가장자리측면에 접하도록 상기 지지면의 타단측에 절곡 형성된 제2접속부로 구성된다.
- [7] 하지만, 이와 같은 종래의 모터의 코일을 연결하기 위해 단자구조는 코일의 절연외피를 벗겨내는 구조가 없기 때문에 작업자가 수작업으로 코일의 절연외피를 벗겨내야되므로 공정이 복잡해지는 문제가 있다.
- [8] 또한, 종래의 모터의 단자 고정장치는 단자가 슬롯홈에서 이탈될 우려가 있고 이에 따라 코일의 단선이 발생하는 문제가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 따라서, 본 발명의 목적은 분할된 스테이터 코어를 방사상으로 고정시키는 고정판에 각각의 스테이터 코어에 권선된 코일들 사이를 결선하는 결선 유닛을 설치하여 코일 결선을 간편하게 할 수 있고 코일의 단선을 방지할 수 있는 싱글 로터 타입 모터를 제공하는 것이다.

- [10] 본 발명의 다른 목적은 코일 단자에 칼날을 일체로 형성하여 코일 단자를 단자 포켓에 삽입하면 코일의 절연외피가 칼날에 의해 벗겨지면서 코일 단자에 고정되므로 코일의 절연외피를 벗겨내기 위한 별도의 작업이 불필요하여 제조공정을 단순화할 수 있는 싱글 로터 타입 모터를 제공하는 것이다.
- [11] 본 발명이 해결하려는 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [12] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 싱글 로터 타입 모터는 분할된 형태이고 방사상으로 배열되는 복수의 스테이터 코어와, 상기 스테이터 코어의 외면에 감싸지는 절연재질의 보빈과, 상기 보빈의 외면에 권선되는 코일과, 상기 스테이터 코어의 상면에 배치되어 스테이터 코어들이 방사상으로 배열되도록 하는 상부 고정판과, 상기 스테이터 코어의 하면에 배치되어 상부 고정판과 결합되는 하부 고정판을 포함하는 스테이터와, 상기 스테이터의 내면과 외면 중 어느 한 면과 일정 갭을 두고 배치되는 싱글 로터를 포함하고, 상기 상부 고정판의 상면에는 각 스테이터 코어에 권선되는 코일들 사이를 전기적으로 연결하는 복수의 결선유닛이 일체로 형성되고, 상기 결선유닛은 상부 고정판의 상면에 일체로 형성되어 코일이 삽입되는 단자 포켓과, 통전 가능한 금속재질로 형성되고 상기 단자 포켓에 삽입되어 코일들 사이를 전기적으로 연결하는 코일 단자를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [13] 본 발명의 스테이터 코어는 코일이 감겨지는 판 형태의 로드부와, 상기 로드부의 일측 끝단에 측방향으로 확장되게 형성되어 로터의 마그넷과 마주보게 배치되는 티스부와, 로드부의 타측 끝단에 형성되는 플랜지부를 포함하고, 상기 플랜지부에는 스테이터 코어들 사이를 상호 연결하는 연결부와, 스테이터 코어, 상부 고정판 및 하부 고정판 사이를 볼트 체결하는 볼트 체결홀이 형성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [14] 상기한 바와 같이, 본 발명의 싱글 로터 타입 모터는 분할된 스테이터 코어를 방사상으로 고정시키는 상부 고정판에 각각의 스테이터 코어에 권선된 코일들 사이를 결선하는 결선 유닛이 구비되고, 결선유닛의 코일이 삽입되는 단자 포켓이 상부 고정판의 상부면에 일체로 형성됨으로써, 제조가 쉽고, 코일 결선을 간편하게 할 수 있으며, 코일의 단선을 방지할 수 있는 장점이 있다.
- [15] 또한, 본 발명의 싱글 로터 타입 모터는 코일 단자에 칼날을 일체로 형성하여 코일 단자를 단자 포켓에 삽입하면 코일의 절연외피가 칼날에 의해 벗겨지면서 코일 단자에 고정되므로 코일의 절연외피를 벗겨내기 위한 별도의 작업이 불필요하여 제조공정을 단순화할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [16] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 모터의 단면도이다.
- [17] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 모터의 평면도이다.
- [18] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 스테이터의 일부 확대도이다.
- [19] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 스테이터 코어의 평면도이다.
- [20] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 스테이터의 일부 확대도이다.
- [21] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 상부 고정판의 평면도이다.
- [22] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 결선유닛의 측면도이다.
- [23] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 결선 유닛의 단면도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [24] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 상세히 설명한다. 이 과정에서 도면에 도시된 구성요소의 크기나 형상 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시될 수 있다. 또한, 본 발명의 구성 및 작용을 고려하여 특별히 정의된 용어들은 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 한다.
- [25] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 싱글 로터 타입 모터의 단면도이다.
- [26] 도 1을 참조하면, 일 실시예에 따른 싱글 로터 타입 모터는 스테이터(10)와 로터(20)를 포함한다.
- [27] 본 실시예에 따른 모터는 세탁기에 주로 사용될 수 있고, 세탁기 이외에 회전 구동력을 필요로 하는 다른 기기에도 사용이 가능하다.
- [28] 로터(20)는 스테이터(10)의 외주면에 배치되는 아우터 로터 타입으로, 스테이터(10)의 내면에 일정 갭을 두고 배치되는 마그넷(22)과, 마그넷(22)이 고정되고 중앙에 회전축(30)이 장착되는 로터 지지체(26)를 포함한다.
- [29] 스테이터(10)는 다수로 분할되어 방사상으로 배열되는 복수의 스테이터 코어(12)와, 스테이터 코어(12)의 외주면에 감싸지는 절연재질의 보빈(14)과, 보빈(14)의 외주면에 권선되는 코일(16)과, 스테이터 코어의 상면이 방사상으로 고정되는 상부 고정판(40)과, 스테이터 코어(12)의 하면이 방사상으로 고정되는 하부 고정판(50)을 포함한다.
- [30] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 모터의 평면도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 스테이터 코어의 일부 확대도이다.
- [31] 본 발명에서는 스테이터(10)가 3상 구동방식인 경우 다수의 분할형 스테이터 코어(12)에 대한 코일 권선을 각 상(U,V,W)마다 연속 권선을 실시한다. 모터의 자기회로가 예를 들어, 27슬롯-24폴(또는 36폴)로 이루어지는 경우, U, V, W 각상은 9개의 분할형 스테이터 코어에 각각 3상(U,V,W)에 해당하는 코일이 권선된다.
- [32] 스테이터 코어(12)는 도 4에 도시된 바와 같이, 코일(16)이 감겨지는 일정 폭을 갖는 판 형태로 형성되는 로드부(60)와, 로드부(50)의 바깥쪽 끝단에 양쪽

측방향으로 확장되게 형성되어 마그넷(22)과 마주보게 배치되는 아우터 티스부(62)와, 로드부(60)의 안쪽 끝단에 양쪽 측방향으로 확장되게 형성되는 플랜지부(64)를 포함한다.

- [33] 플랜지부(64)에는 방사상으로 배열되는 스테이터 코어들(12) 사이를 상호 통전하여 자기회로를 형성할 수 있도록 함과 아울러 스테이터 코어들이 방사상으로 배열되도록 상호 연결하는 연결부(65,66)와, 스테이터 코어(12)와 상부 고정판(40) 및 하부 고정판 사이를 상호 체결하는 볼트 체결홀(67)이 형성된다.
- [34] 여기에서, 연결부(65,66)는 플랜지부(64)의 일단에 원형으로 형성되는 걸림돌기(65)와, 플랜지부(64)의 타단에 형성되어 이웃하여 배치되는 스테이터 코어의 걸림돌기(65)가 삽입되는 걸림홈(66)으로 구성된다.
- [35] 그리고, 연결부(65,66)는 이러한 구조 이외에, 플랜지부(64)의 양쪽 끝부분에 핀 홀을 형성하고, 스테이터 코어들 사이를 상호 접촉시킨 상태에서 핀 부재를 두 스테이터 코어의 핀 홀 사이에 끼움 결합하여 스테이터 코어들(12) 사이를 연결하는 구조도 적용이 가능하고, 도 5에 도시된 바와 같이, 스테이터 코어들(12) 사이를 상호 접촉시킨 상태에서 코킹부재(32)를 이용하여 코킹하는 방법도 적용이 가능하다.
- [36] 볼트 체결홀(67)은 플랜지부(64)의 전면에 형성되는 관통홀로서, 스테이터 코어(12)를 적층한 후 스테이터 코어(12)의 전면에 상부 고정판(40)을 배치하고, 스테이터 코어(12)의 후면에 하부 고정판(50)을 배치한 후 볼트 체결홀(67)에 체결볼트(34)를 삽입하고 체결볼트(34)의 끝부분에 너트(36)를 결합하면 조립이 완료된다.
- [37] 이와 같이, 본 실시예에 따른 모터는 스테이터(10)의 일면에 하나의 로터(20)만 배치되는 싱글 로터 타입이기 때문에 스테이터 코어(12)는 일면에 로터(20)의 마그넷(22)과 마주보게 배치되는 아우터 티스(62)가 형성되고, 타면에는 마그넷이 배치되지 않으므로 연결부(64,66) 및 볼트 체결홀(67)을 형성할 수 있어 조립을 쉽고 간편하게 할 수 있다.
- [38] 또한, 본 실시예에 따른 모터는 스테이터 코어(12)에 볼트 체결홀(67)을 형성하여 상부 고정판(40) 및 하부 고정판(50)과 스테이터 코어(12) 사이를 볼트(34)로 체결할 수 있어 스테이터 코어들을 금형에 배열한 후 인서트 몰딩을 할 필요가 없어 제조공정을 단순화할 수 있고 인서트 몰딩시 공차를 없앨 수 있고 금형에 스테이터 코어를 삽입할 때 코일의 단선이 발생하는 문제를 해결할 수 있다.
- [39] 보빈(14)은 로드부(60)가 복수로 적층된 상태에서 로드부(60)의 외주면에 감싸지게 형성되어 코일(16)이 감기는 코일 감김부(70)와, 코일 감김부(70)의 바깥쪽 끝부분에 형성되어 아우터 티스부(62)의 일부분을 감싸는 제1연장부(72)와, 코일 감김부(70)의 안쪽 끝부분에 형성되어 플랜지부 일부분을 감싸는 제2연장부(74)로 구성된다.

- [40] 상부 고정판(40)은 도 6에 도시된 바와 같이, 중앙이 개구된 원판 형태로 형성되고, 외측 둘레면에는 스테이터 코어(12)와 볼트 체결되는 제1체결홀(42)이 일정 간격을 두고 형성되고 내측 둘레면에는 하부 고정판(50)과 체결됨과 아울러 구동모터를 세탁기 등의 기기에 고정시키는 제1고정홀(44)이 등 간격을 두고 형성된다.
- [41] 하부 고정판(50)은 중앙이 개구된 원판 형태로 형성되어 스테이터 코어(12)의 하면에 배치되고 스테이터 코어(12)의 볼트 체결홀(67)과 연통되는 제2체결홀(52)이 둘레방향으로 일정 간격으로 형성되고, 상부 고정판(40)의 하면에 접촉되고 제1고정홀(44)과 연통되는 제2고정홀(54)이 형성된다. 그리고, 하부 고정판(40)은 외면에서 연장되어 스테이터 코어(12)의 하면을 덮어주는 커버부(56)가 일체로 형성된다.
- [42] 상부 고정판(40)에는 각각의 스테이터 코어(12)에 권선된 코일들(16) 사이를 전기적으로 연결하기 위해 코일들 사이를 결선하는 복수의 결선유닛(80)이 설치된다.
- [43] 결선 유닛(80)은 도 7 및 도 8에 도시된 바와 같이, 상부 고정판(40)의 상면에 일체로 형성되고 두 가닥 또는 세 가닥의 코일(16)의 끝부분이 삽입되는 단자 포켓(82)과, 단자 포켓(82)에 끼움 결합되어 코일들(16) 사이를 전기적으로 연결하는 코일 단자(84)를 포함한다.
- [44] 복수의 결선유닛(80) 중 하나는 U, V, W상이 상호 결선되어 중성점(NP)을 형성하는 용도로 사용된다.
- [45] 여기에서, 단자 포켓(82)은 상부 고정판의 상면에 상부 고정판과 일체로 형성되고 상부 고정판에 둘레방향으로 등 간격을 두고 형성되며, 측면에 두 가닥 또는 세 가닥의 코일(16)의 끝부분이 삽입되는 복수의 안착홈(86)이 형성되고, 그 상면은 개구되고 내부에는 코일 단자가 삽입되는 삽입홈(90)이 형성된다.
- [46] 코일 단자는 단자 포켓(82)의 삽입홈(90)에 끼움 결합되어 코일들(16) 사이를 전기적으로 연결하도록 통전 가능한 금속재질로 형성되고, 하측에는 코일이 압입되는 슬롯(92)이 복수로 형성되고, 이 슬롯(92)의 끝부분 양면에는 칼날(94)이 형성되어 코일(16)이 슬롯(92)으로 압입될 때 코일(16)의 외면에 감싸진 절연외피를 벗겨내는 역할을 한다.
- [47] 그리고, 슬롯(92)의 안쪽에는 코일(16)이 끼움 고정되는 코일 고정홈(96)이 형성된다.
- [48] 코일 단자(84)의 측면에는 걸림돌기(102)가 돌출되어 형성되고, 단자 포켓(82)의 내면에는 걸림돌기(102)가 걸림되는 걸림턱(104)이 형성되어 코일 단자(84)를 단자 포켓(82)에 삽입하면 걸림돌기(102)가 걸림턱(104)에 걸림되어 코일 단자(84)의 이탈을 방지한다.
- [49] 이와 같이, 구성되는 본 발명의 일 실시예에 따른 스테이터 코어의 조립 공정을 다음에서 설명한다.
- [50] 먼저, 각각 상호 분할된 스테이터 코어(12)를 적층한 후 그 외면에 보빈(14)을

인서트 몰딩에 의해 형성한다. 그리고, 보빈(14)의 외주면에 코일(16)을 권선한다.

- [51] 그리고, 하부 고정판(50)의 상면에 스테이터 코어(12)를 방사상으로 배열하고, 방사상으로 배열된 스테이터 코어(12)의 상면에 상부 고정판(40)을 안착시킨다. 그리고, 체결볼트(34)를 상부 고정판(40)의 제1체결홀(42), 스테이터 코어(12)에 형성된 볼트 체결홀(67) 및 하부 고정판(50)의 제2체결홀(52)을 통과시킨 후 너트(36)를 결합하여 상부 고정판(40), 스테이터 코어(12) 및 하부 고정판(50) 사이를 체결한다.
- [52] 그리고, 상부 고정판(40)에 형성된 결선유닛(80)에 각각의 스테이터 코어(12)에 권선된 코일(16)들의 끝부분을 연결하여 코일들 사이를 결선한다.
- [53] 즉, 코일(16)의 끝부분을 각각 단자 포켓(82)의 안착홈(86)에 안착시킨다. 그런 후, 코일 단자(84)를 단자 포켓(82)의 삽입홈(90)에 끼워 넣으면 코일(16)이 슬롯(92)에 끼움되고, 이때, 슬롯(92)의 간격이 좁기 때문에 슬롯(92)의 끝부분에 형성된 칼날(94)에 코일(16)의 절연외피가 벗겨지면서 슬롯(92)에 압입된다. 그리고, 슬롯(92)에 형성된 코일 고정홈(96)에 코일(16)이 고정된다.
- [54] 이와 같이, 본 발명의 싱글 로터 타입 모터는 상부 고정판의 상면에 단자 포켓이 배치되므로 단자 포켓을 배치할 수 있는 공간을 충분히 확보할 수 있어 코일의 단선 문제를 해결할 수 있다.
- [55] 또한, 본 발명의 싱글 로터 타입 모터는 코일 단자에 칼날이 형성되어 코일 단자를 단자 포켓에 삽입하면 코일의 절연외피가 칼날에 의해 벗겨지므로 코일의 절연외피를 벗기는 작업이 불필요하여 조립성을 향상시킬 수 있다.
- [56] 이상에서는 본 발명을 특정의 바람직한 실시예를 예를 들어 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변경과 수정이 가능할 것이다.

산업상 이용가능성

- [57] 본 발명은 스테이터 코어를 고정하는 고정판에 스테이터 코일들 사이를 전기적으로 연결하기 위한 결선 유닛을 설치하여 조립이 쉽고 코일의 단선 문제를 해결할 수 있는 것으로, 싱글 로터 타입 모터에 적용될 수 있다.

청구범위

[청구항 1]

분할된 형태이고 방사상으로 배열되는 복수의 스테이터 코어와, 상기 스테이터 코어의 외면에 감싸지는 절연재질의 보빈과, 상기 보빈의 외면에 권선되는 코일과, 상기 스테이터 코어의 상면에 배치되어 스테이터 코어들이 방사상으로 배열되도록 하는 상부 고정판과, 상기 스테이터 코어의 하면에 배치되어 상부 고정판과 결합되는 하부 고정판을 포함하는 스테이터; 및
상기 스테이터의 내면과 외면 중 어느 한 면과 일정 갭을 두고 배치되는 싱글 로터를 포함하고,
상기 상부 고정판의 상면에는 각 스테이터 코어에 권선되는 코일들 사이를 전기적으로 연결하는 복수의 결선유닛이 일체로 형성되고,
상기 결선유닛은 상부 고정판의 상면에 일체로 형성되어 코일이 삽입되는 단자 포켓과, 통전 가능한 금속재질로 형성되고 상기 단자 포켓에 삽입되어 코일들 사이를 전기적으로 연결하는 코일 단자를 포함하는 싱글 로터 타입 모터.

[청구항 2]

제1항에 있어서,
상기 스테이터 코어는 코일이 감겨지는 판 형태의 로드부와, 상기 로드부의 일측 끝단에 측방향으로 확장되게 형성되어 로터의 마그넷과 마주보게 배치되는 티스부와, 로드부의 타측 끝단에 형성되는 플랜지부를 포함하고,
상기 플랜지부에는 스테이터 코어들 사이를 상호 연결하는 연결부와, 스테이터 코어, 상부 고정판 및 하부 고정판 사이를 볼트 체결하는 볼트 체결홀이 형성되는 것을 특징으로 하는 싱글 로터 타입 모터.

[청구항 3]

제2항에 있어서,
상기 상부 고정판은 중앙이 개구된 원판 형태로 형성되고, 외측 둘레면에는 스테이터 코어의 볼트 체결홀과 연통되어 볼트 체결되는 제1체결홀이 일정 간격을 두고 형성되며, 내측 둘레면에는 하부 고정판과 체결됨과 아울러 기기에 고정되는 제1고정홀이 등 간격을 두고 형성되는 것을 특징으로 하는 싱글 로터 타입 모터.

[청구항 4]

제2항에 있어서,
상기 하부 고정판은 중앙이 개구된 원판 형태로 형성되고, 스테이터 코어의 볼트 체결홀과 연통되어 볼트 체결되는 제2체결홀이 둘레방향으로 일정 간격으로 형성되고, 상부 고정판의 하면에 접촉되고 제1고정홀과 연통되는 제2고정홀이

형성되며, 그 외면에서 연장되어 스테이터 코어의 하면을 덮어주는 커버부가 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 싱글 로터 타입 모터.

[청구항 5]

제1항에 있어서,

상기 복수의 결선유닛 중 하나는 U, V, W상이 상호 결선되어 중성점(NP)을 형성하는 용도로 사용되는 것을 특징으로 하는 싱글 로터 타입 모터.

[청구항 6]

제1항에 있어서,

상기 단자 포켓은 상부 고정판을 인서트 몰딩할 때 일체로 성형되고, 측면에는 코일의 끝부분이 삽입되는 복수의 안착홈이 형성되고, 그 내부에는 코일 단자가 삽입되는 삽입홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 싱글 로터 타입 모터.

[청구항 7]

제1항에 있어서,

상기 코일 단자는 하측에는 코일이 압입되는 슬롯이 복수로 형성되고, 상기 슬롯의 끝부분 양면에는 칼날이 형성되어 코일이 슬롯으로 압입될 때 코일의 외면에 감싸진 절연외피를 벗겨내는 것을 특징으로 하는 싱글 로터 타입 모터.

[청구항 8]

분할된 스테이터 코어를 제조하는 단계;

하부 고정판의 상면에 스테이터 코어를 방사상으로 배열하고, 방사상으로 배열된 스테이터 코어의 상면에 상부 고정판을 고정시키는 배치하는 단계;

상기 하부 고정판, 스테이터 코어 및 상부 고정판 사이를 체결볼트로 체결하는 단계; 및

상부 고정판에 형성된 결선유닛에 각각의 스테이터 코어에 권선된 코일들을 결선 유닛에 삽입하고 코일들 사이를 결선하는 단계를 포함하는 싱글 로터 타입 모터 제조방법.

[청구항 9]

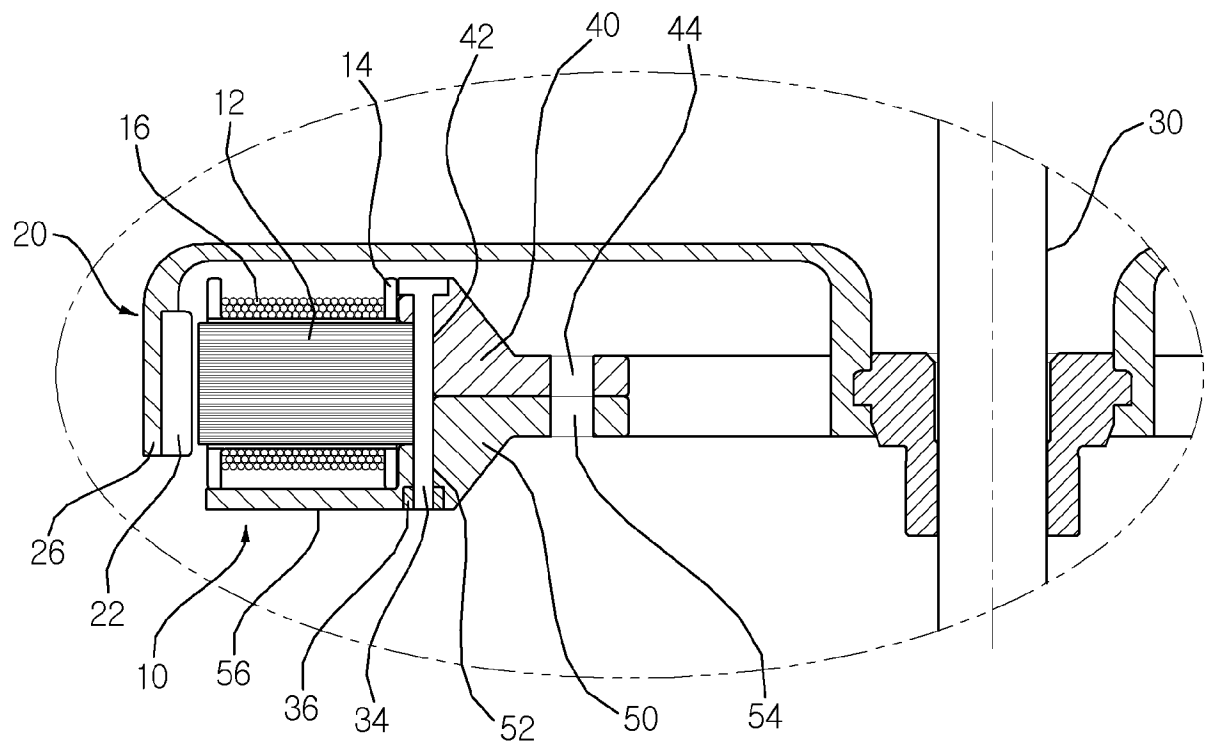
제8항에 있어서,

상기 코일들을 결선하는 단계는 코일의 끝부분을 각각 단자 포켓의 안착홈에 삽입하는 단계;

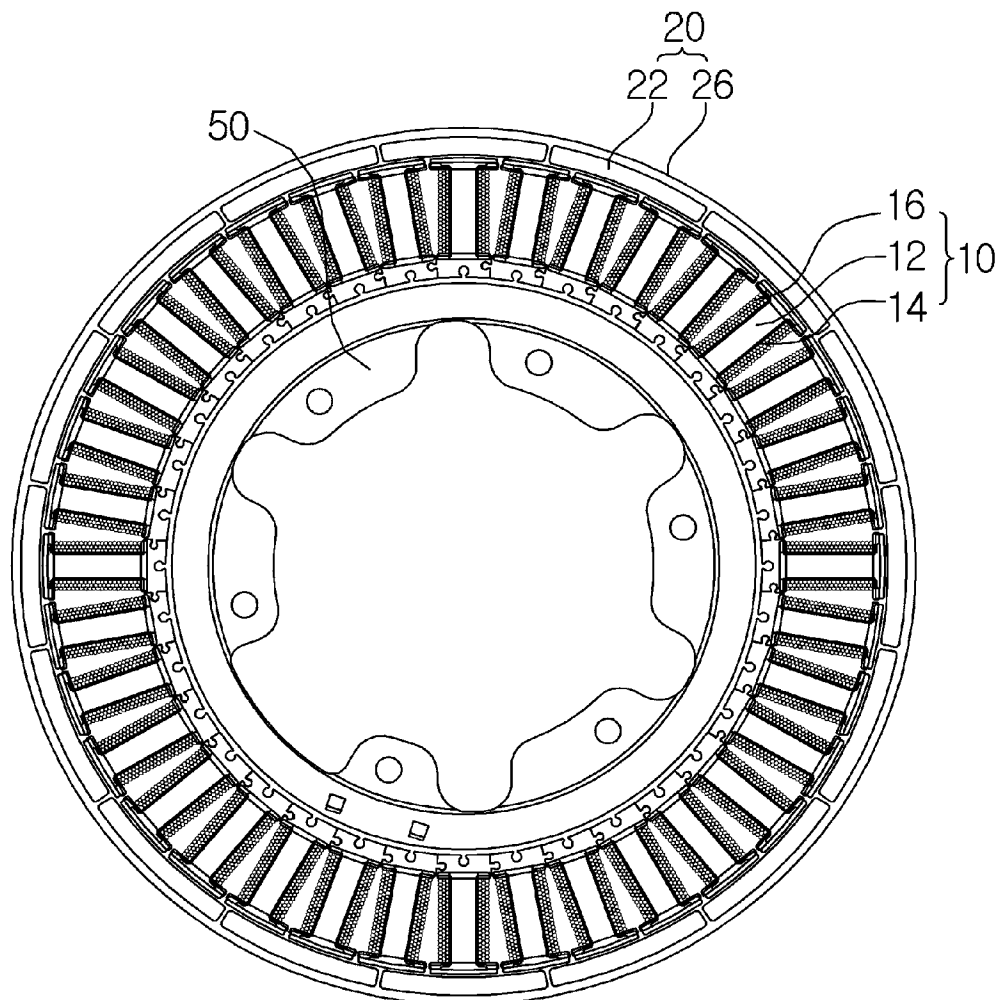
상기 단자 포켓의 삽입홈에 코일 단자를 삽입하여 코일들 사이를 결선하는 단계를 포함하고,

상기 코일 단자에는 칼날이 형성되어 코일 단자의 슬롯에 코일이 삽입되면 코일의 절연외피가 벗겨지면서 슬롯에 압입되는 것을 특징으로 하는 싱글 로터 타입 모터 제조방법.

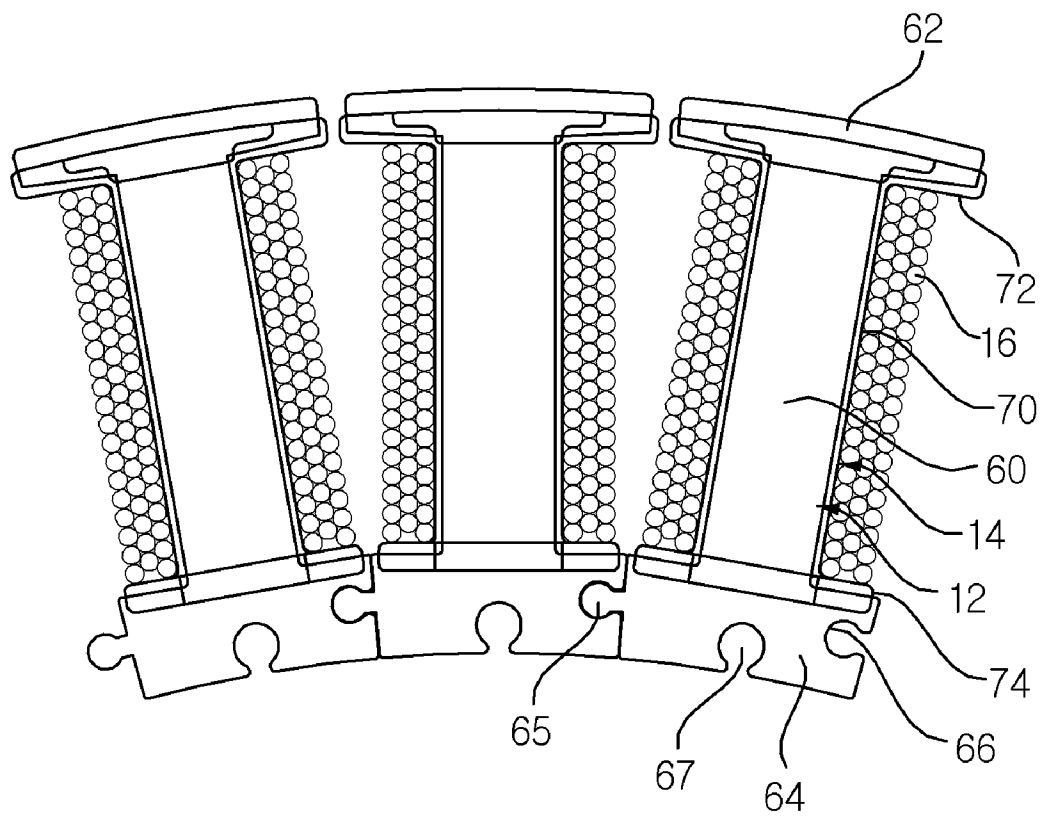
[Fig. 1]



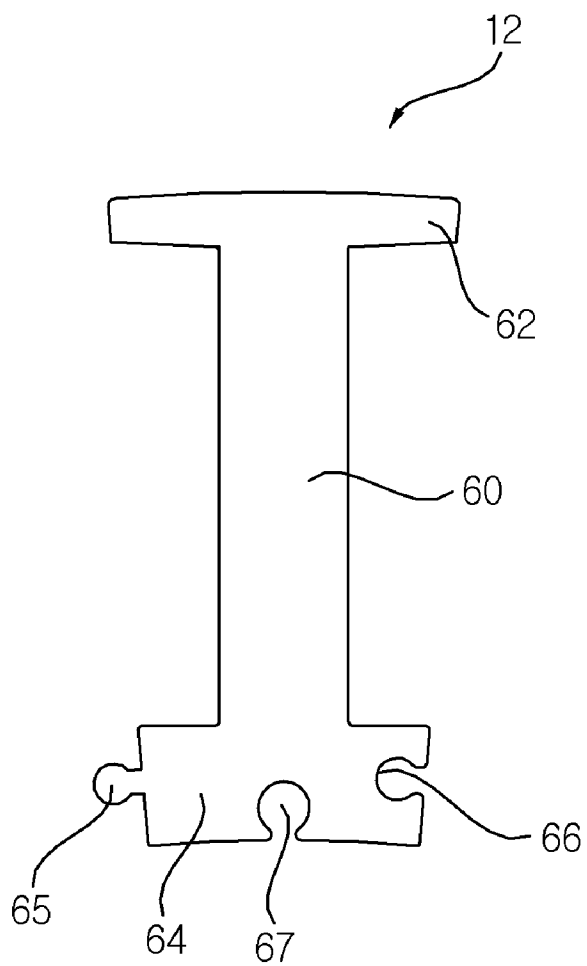
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 6]

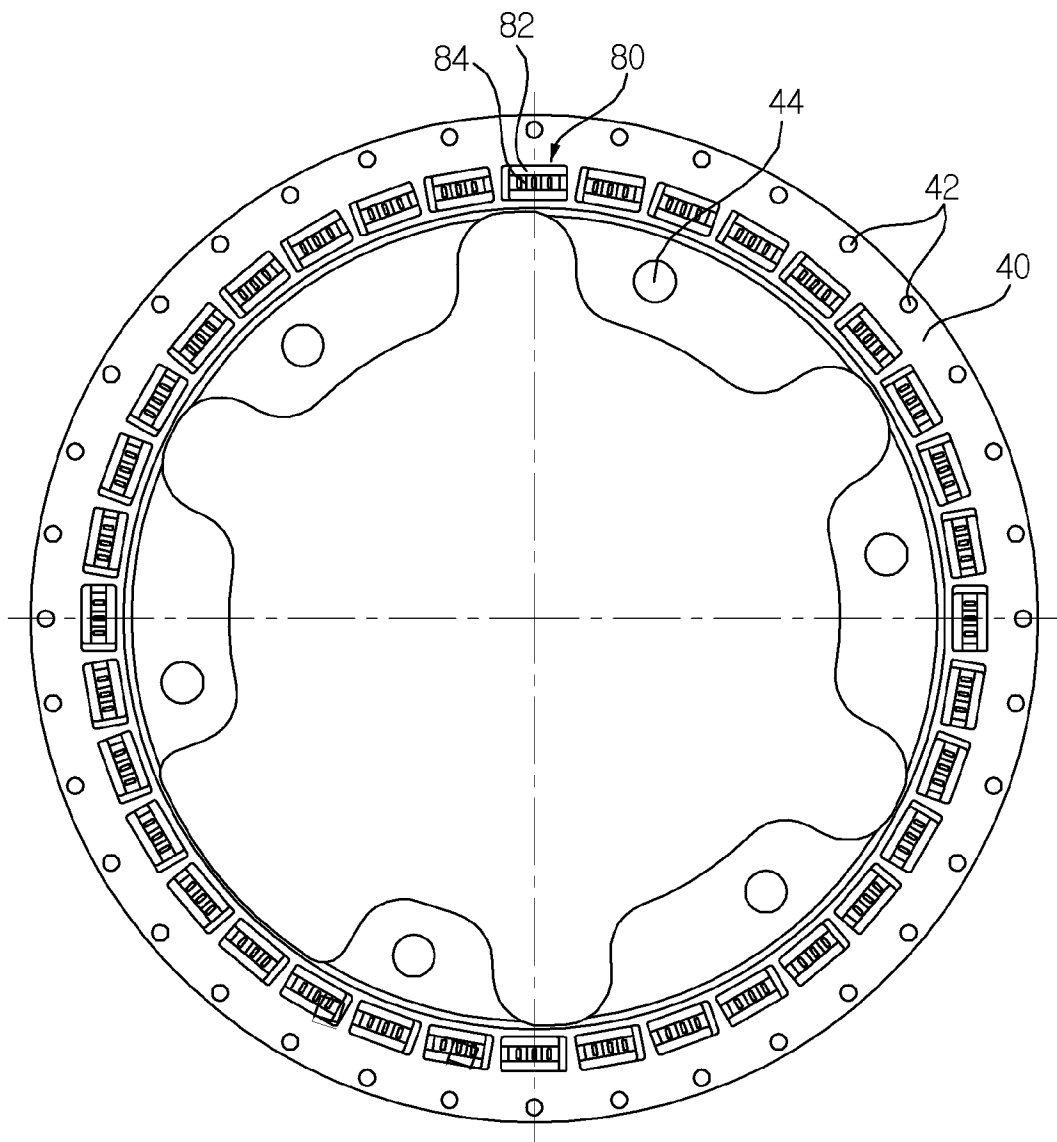


FIG. 1 is a cross-sectional view of a semiconductor device. The device includes a substrate 40, a base layer 14, and a central region 82. Within the central region 82, there are three vertical structures 86. Each structure 86 contains a conductive plug 16. The top of the device is labeled AMP.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2013/008378**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****H02K 3/46(2006.01)i, H02K 15/08(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 3/46; H02K 15/00; H02K 1/18; H02K 16/02; H02K 33/00; H02K 3/28; H02K 29/00; H02K 15/08

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: stator, stator, split, core, wiring, fixture, coil

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 07-023976U (SANKYO FRONTIER CO., LTD.) 02 May 1995 See the entire document	1-9
A	KR 10-0545848 B1 (AMOTECH CO., LTD.) 24 January 2006 See the entire document	1-9
A	US 2011-0316365 A1 (KIM, Byoung Soo) 29 December 2011 See the entire document	1-9
A	KR 10-0438609 B1 (LG ELECTRONICS INC.) 02 July 2004 See the entire document	1-9

☐ 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

12 DECEMBER 2013 (12.12.2013)

Date of mailing of the international search report

12 DECEMBER 2013 (12.12.2013)

Name and mailing address of the ISA/KR



Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2013/008378

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 07-023976U	02/05/1995	NONE	
KR 10-0545848 B1	24/01/2006	NONE	
US 2011-0316365 A1	29/12/2011	KR 10-1129200 B1	26/03/2012
		KR 10-1130978 B1	28/03/2012
		KR20110139552A	29/12/2011
KR 10-0438609 B1	02/07/2004	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H02K 3/46(2006.01)i, H02K 15/08(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H02K 3/46; H02K 15/00; H02K 1/18; H02K 16/02; H02K 33/00; H02K 3/28; H02K 29/00; H02K 15/08 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: 스테이터, 고정자, 분할, 코어, 결선, 고정, 코일		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	JP 07-023976U (주식회사 산쿄 정기계작소) 1995.05.02 문헌 전체 참조	1-9
A	KR 10-0545848 B1 (주식회사 아모텍) 2006.01.24 문헌 전체 참조	1-9
A	US 2011-0316365 A1 (KIM BYOUNG SOO) 2011.12.29 문헌 전체 참조	1-9
A	KR 10-0438609 B1 (엘지전자 주식회사) 2004.07.02 문헌 전체 참조	1-9
☐ 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 2013년 12월 12일 (12.12.2013)		국제조사보고서 발송일 2013년 12월 12일 (12.12.2013)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140		심사관 문태진 전화번호 +82-42-481-8239 

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2013/008378

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 07-023976U	1995/05/02	없음	
KR 10-0545848 B1	2006/01/24	없음	
US 2011-0316365 A1	2011/12/29	KR 10-1129200 B1	2012/03/26
		KR 10-1130978 B1	2012/03/28
		KR20110139552A	2011/12/29
KR 10-0438609 B1	2004/07/02	없음	