

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2013년 7월 4일 (04.07.2013)



(10) 국제공개번호
WO 2013/100667 A1

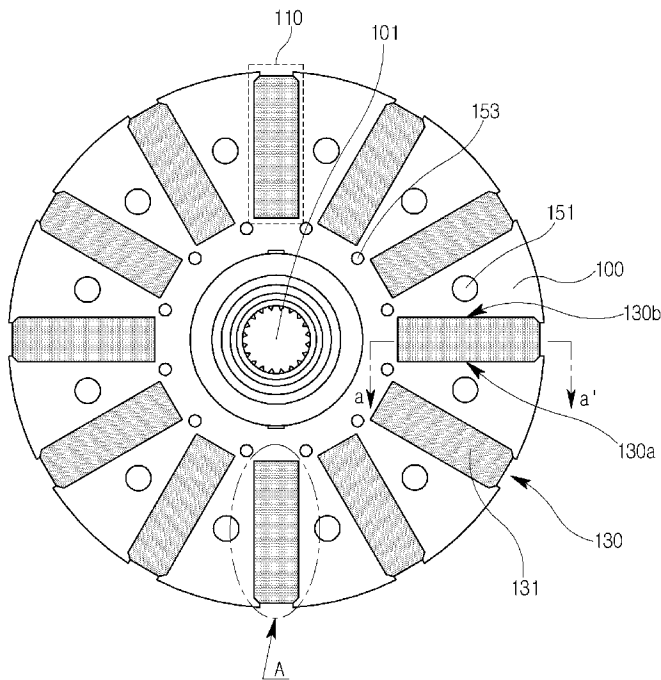
- (51) 국제특허분류:
H02K 21/14 (2006.01) *H02K 1/22* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/011639
- (22) 국제출원일: 2012년 12월 27일 (27.12.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2011-0145711 2011년 12월 29일 (29.12.2011) KR
- (71) 출원인: 주식회사 효성 (HYOSUNG CORPORATION)
[KR/KR]; 121-720 서울시 마포구 공덕동 450 효성빌딩, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 서정호 (SEO, Jeong Ho); 612-864 부산시 해운대구 채송 1동 센텀 e-편한세상아파트 105동 2203호, Busan (KR). 차창환 (CHA, Chang Hwan); 711-780 대구시 달성군 다사읍 서재리 신성서화성파크드림 103동 1101호, Daegu (KR). 오승태 (OH, Seung Tae); 621-785 경상남도 김해시 장유면 부곡리 월산주공 APT 703동 1301호, Gyeongsangnam-do (KR). 최진우 (CHOI, Jin Woo); 621-785 경상남도 김해시 장유면 부곡리 월산마을, Gyeongsangnam-do (KR).

- (74) 대리인: 특허법인 정안 (HONESTY & JR PARTNERS INTELLECTUAL PROPERTY LAW GROUP); 135-833 서울시 강남구 선릉로 615 5층, 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, KM, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[다음 쪽 계속]

(54) Title: ROTOR STRUCTURE FOR SPOKE-TYPE MOTOR

(54) 발명의 명칭 : 자속집중형 모터의 로터 구조



(57) 요약서:

(57) Abstract: The present invention relates to a rotor for a spoke-type motor. The rotor, which is configured of a rotor core, and a central axis of the rotor core with which the rotor core is coupled, comprises: permanent magnet insertion slots that are radially arranged at a predetermined interval along a circumferential direction in the rotor core; and a permanent magnet that is arranged in the permanent magnet insertion slot, a protective layer formed of a non-magnetic material being formed to have a predetermined thickness on a cross section exposed to an outer surface of the rotor core. Additionally, the rotor for the spoke-type motor according to the present invention further comprises a gap for forming a flux barrier. It is preferable that the gap further comprises: at least one first gap that is arranged in a space between the permanent magnet insertion slots; and a second gap that is arranged in a space between the ends of the permanent magnet insertion slots facing the central axis of the rotor core. Therefore, according to the present invention, the protective layer formed of the non-magnetic material is formed on the outer surface of the permanent magnet inserted into the rotor for the spoke-type motor so as to prevent the permanent magnet from deviating when the motor is rotating, and to prevent the permanent magnet from being damaged when the motor is assembled. Also, flux leakage in the direction of the central axis of the rotor core can be prevented by the protective layer formed of the non-magnetic material.

[다음 쪽 계속]

WO 2013/100667 A1

**공개:**

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

본 발명은 자속집중형 모터의 로터에 관한 것으로, 상기 로터는 로터코어 및 상기 로터코어가 결합되어 있는 로터코어 중심축으로 구성되고, 상기 로터코어 내 원주방향을 따라 일정 간격을 두고 방사형으로 배치되는 영구자석 삽입슬롯; 상기 영구자석 삽입슬롯 내에 배치되며, 상기 로터코어의 표면에 노출되는 단면에 소정의 두께를 갖는 비자성재질로 보호층이 형성되어 있는 영구자석; 을 포함한다. 덧붙여, 본 발명에 따른 자속집중형 모터의 로터는, 자속장벽을 형성하기 위한 공극을 더 포함하되, 상기 공극은, 상기 영구자석 삽입슬롯 사이의 공간에 배치되는 제 1 공극; 및 상기 로터코어 중심축과 마주보는 상기 영구자석 삽입슬롯의 끝단 사이의 공간에 배치되는 제 2 공극; 중 어느 하나 이상을 포함을 더 포함하는 것이 바람직하다. 따라서, 본 발명에 의하면, 자속집중형 모터의 로터 내 삽입된 영구자석의 표면에 비자성재로 보호층을 형성하여 모터의 회전 시 영구자석의 이탈을 방지하고 모터 조립 시 영구자석의 파손을 방지할 수 있는 효과가 있으며, 비자성재로 형성된 보호층에 의해 로터코어 중심축 방향의 자속누설을 방지할 수 있는 효과도 있다.

명세서

발명의 명칭: 자속집중형 모터의 로터 구조

기술분야

- [1] 본 발명은 자속집중형 모터의 로터에 관한 것으로, 보다 상세하게는 자속집중형 모터의 로터에 있어서 모터 회전 시 영구자석의 이탈을 방지함과 더불어 영구자석의 감자를 방지하기 위한 비자성체 재질의 보호층을 영구자석의 표면에 형성하는 것을 특징으로 한다.

배경기술

- [2] 최근 화석연료의 고갈 및 환경문제가 부각됨에 따라 전기자동차의 수요가 급증하고 있으며, 상기 전기자동차의 상용화를 위해 중요한 기술적 요소는 구동을 위한 모터의 고효율화 및 고출력화로 상기 전기자동차의 모터로는 유도모터와 함께 영구자석형 모터가 사용되고 있다.
- [3] 상기 영구자석형 모터의 고효율화 및 고출력화를 위해서는 모터 내 영구자석에 의해 발생하는 자속의 누설을 방지하는 것이 중요한 요인 중 하나이며, 영구자석의 자속누설을 방지하기 위해 자속장벽을 형성하는 종래 기술이 다수 출원되어 있다.
- [4] 아울러, 상기 영구자석형 모터 중 영구자석이 내부에 매립되는 매립형 영구자석 모터(Interior Permanent Magnet Motor)의 경우, 내부에 매립되는 영구자석이 모터의 회전 또는 모터 조립 시 파손되는 것을 방지하기 위한 종래 기술(일본출원 2001-189258호 등)이 출원된 바 있으며, 상기 종래 기술(일본출원 2001-189258호)의 경우 영구자석의 표면에 접착제가 도포된 시트를 부착하여 영구자석이 슬롯의 내벽과 접촉되는 등 이유로 인해 파손되는 것을 방지하는 점에 그치는 한계가 있다.
- [5] 따라서, 본 발명은 상기 전술한 종래기술의 한계점을 극복하여 모터 회전에 따른 영구자석 파손 및 이탈 방지와 더불어, 비자성체 재질의 보호층을 형성하여 자속장벽으로 활용함으로써 모터의 성능을 향상시킬 수 있는 기술적 구성에 대해 아래와 같이 개시한다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명의 목적은, 자속집중형 모터의 로터 내 삽입되는 영구자석의 표면에 비자성체재질로 된 보호층을 형성함으로써, 모터 조립 시 영구자석의 파손 및 모터의 회전 시 영구자석의 이탈을 방지함과 더불어 누설자속을 방지할 수 있는 자속집중형 모터의 로터 구조를 제공함에 있다.

과제 해결 수단

- [7] 본 발명에 따른 자속집중형 모터의 로터는, 로터코어 및 상기 로터코어와 결합되어 있는 로터코어 중심축으로 구성되고, 상기 로터코어 내 원주방향을

따라 일정 간격을 두고 방사형으로 배치되는 영구자석 삽입슬롯; 상기 영구자석 삽입슬롯 내에 배치되며, 소정의 두께를 갖는 비자성재료의 보호층이 표면에 형성되어 있는 영구자석; 을 포함한다.

- [8] 이때, 상기 보호층은, 상기 영구자석의 표면 중 상기 로터코어의 표면에 노출된 측면 및 상기 로터코어 중심축과 마주보고 있는 측면을 감싸도록 형성되는 것이 바람직하다.
- [9] 또한 이때, 상기 보호층은, 알루미늄(Al), 구리(Cu) 및 플라스틱 중 적어도 어느 하나의 재료로 형성되는 것이 바람직하다.
- [10] 또한 이때, 상기 영구자석은, 페라이트(Ferrite) 자석인 것이 바람직하다.
- [11] 또한 이때, 상기 로터는 자속장벽을 형성하기 위한 공극을 더 포함하되, 상기 공극은, 상기 영구자석 삽입슬롯 사이의 공간에 배치되는 제1 공극; 및 상기 로터코어 중심축과 마주보는 상기 영구자석 삽입슬롯의 끝단 사이의 공간에 배치되는 제2 공극; 중 어느 하나 이상을 포함하는 것이 바람직하다.
- [12] 아울러, 상기 제1 공극 및 상기 제2 공극의 단면은 원형이며, 상기 제1 공극의 단면 면적이 상기 제2 공극의 단면 면적보다 큰 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [13] 본 발명에 따르면, 로터 내 삽입된 영구자석의 표면에 비자성재료로 보호층을 형성하여 모터의 회전 시 영구자석의 이탈을 방지함과 동시에 모터 조립 시 영구자석의 파손을 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [14] 또한, 본 발명에 따르면, 모터 내 삽입된 영구자석의 표면에 비자성재료로 보호층을 형성함에 따라, 상기 보호층이 자속장벽 역할을 수행하여 로터코어 중심축 방향으로 누설되는 자속을 방지하여 모터의 효율을 상승시킴과 더불어 저온 감자에 따른 모터의 성능 저하를 방지하는 효과도 있다.

도면의 간단한 설명

- [15] 도 1은 본 발명에 따른 자속집중형 모터의 로터 단면도이다.
- [16] 도 2는 본 발명에 따른 자속집중형 모터의 로터 내 삽입되는 영구자석의 단면도이다.
- [17] 도 3은 본 발명에 따른 자속집중형 모터의 로터 일부부분을 확대한 측면도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [18] 본 발명의 실시를 위한 구체적인 내용을 설명하기에 앞서, 본 발명의 기술적 요지와 직접적 관련이 없는 구성에 대해서는 본 발명의 기술적 요지를 흐뜨리지 않는 범위 내에서 생략하였음에 유의하여야 할 것이다. 또한, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어 또는 단어는 발명자가 자신의 발명을 최선의 방법으로 설명하기 위해 적절한 용어의 개념을 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야 할 것이다.
- [19]
- [20] 이하, 본 발명에 따른 자속집중형 모터의 로터에 대해 첨부한 예시도면을

- 참조하여 설명한다. 도 1은 본 발명에 따른 자속집중형 모터의 로터 단면도이다.
- [21] 본 발명에 따른 자속집중형 모터의 로터는, 상기 로터코어(100) 내 원주방향을 따라 일정 간격을 두고 방사형으로 배치되는 영구자석 삽입슬롯(110); 상기 영구자석 삽입슬롯(110) 내에 배치되며, 소정의 두께를 갖는 비자성재질의 보호층(131)이 표면에 형성되어 있는 영구자석(130); 을 포함하여 구성된다.
- [22] 이때, 상기 영구자석(130)은 페라이트(Ferrite) 자석인 것이 바람직하나, 이에 한정되지 아니한다.
- [23] 또한, 상기 보호층(131)은 상기 자속집중형 모터의 로터 조립 시 영구자석(130)의 파손 및 모터의 고속 회전 시 영구자석(130)의 이탈을 방지하는 역할을 함과 더불어, 소정의 두께를 갖는 비자성재질로 형성되어 상기 자속집중형 모터 내 로터에서 누설자속을 감소시키는 자속장벽의 역할도 수행하는 것이 바람직하다.
- [24] 덧붙여, 상기 비자성재질은 알루미늄(Al), 구리(Cu) 및 플라스틱 중 적어도 어느 하나로 형성되는 것이 바람직하나 이에 한정되지 아니한다.
- [25] 예를 들어, 본 발명에 따른 자속집중형 모터의 로터 내 삽입되는 영구자석(130)이 페라이트(Ferrite) 계열의 영구자석인 경우 저온에서 불가역 감자되어 모터의 성능이 저하되므로, 상기 보호층(131)을 형성하는 재질을 빛과 열의 반사성이 양호한 비자성재질인 알루미늄(Al)으로 형성하여 자속장벽의 역할을 수행함과 동시에 저온 감자를 방지한다.
- [26] 또한 이때, 상기 로터코어(100) 내 원주방향을 따라 방사형으로 일정간격을 두고 형성된 영구자석 삽입슬롯(110) 사이의 공간 또는 상기 로터코어 중심축(101)과 마주보는 상기 영구자석 삽입슬롯(110)의 끝단 사이의 공간에 자속장벽을 형성하는 공극; 을 형성시키는 것이 바람직하다.
- [27] 그리고, 상기 공극은, 도 1에 도시된 바와 같이 상기 영구자석 삽입슬롯(110) 사이의 공간에 배치되는 제1 공극(151); 및 상기 로터코어 중심축(101)과 마주보는 상기 영구자석 삽입슬롯(110)의 끝단 사이의 공간에 배치되는 제2 공극(153); 중 어느 하나 이상을 포함하는 것이 바람직하다.
- [28] 덧붙여, 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 제1 공극(151) 및 상기 제2 공극(153)의 단면은 원형이며, 상기 제1 공극(151)의 단면 면적이 상기 제2 공극(153)의 단면 면적보다 큰 것이 바람직하나, 다만 이에 한정되지 아니한다.
- [29]
- [30] 이하, 본 발명에 따른 자속집중형 모터의 로터에 있어서 상기 영구자석(130)의 표면에 형성되는 보호층(131)에 관해 첨부한 예시도면을 통해 보다 상세히 설명한다. 도 2는 본 발명에 따른 자속집중형 모터의 로터 내 삽입되는 영구자석(130)을 a-a'선을 경계로 하여 로터코어 중심축(101) 방향으로 자른 단면도이며, 도 3은 본 발명에 따른 자속집중형 모터의 로터 일부를 확대하여 A방향에서 바라본 측면도이다.
- [31] 본 발명에 따른 자속집중형 모터의 로터 내 영구자석 삽입슬롯(110)에

배치되는 영구자석(130)은 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 보호층(131)이 상기 영구자석(130)의 표면 중 로터코어(100)의 외주면에 노출된 측면 및 상기 로터코어 중심축(101)과 마주보고 있는 측면을 둘러싸도록 형성되어 있다.

[32] 그리고, 상기 영구자석(130)의 표면 중 인접한 영구자석(130) 삽입슬롯에 배치되어 있는 영구자석과 마주보고 있는 영구자석의 표면(130a 또는 130b), 즉 다시 말해 상기 제1 공극(151) 및 상기 제2 공극(153)과 마주보고 있는 영구자석의 표면에는 상기 보호층(131)이 형성되어 있지 않다.

[33] 따라서, 본 발명에 따른 자속집중형 모터의 경우, 상기 보호층(131)에 의해 영구자석(130)에서 발생하는 자속이 상기 전술한 제1 공극(151) 또는 제2 공극(153) 쪽으로 집중됨과 더불어, 상기 영구자석(130)의 표면 중 상기 로터코어 중심축(101)과 마주보는 측면에 형성된 상기 보호층(131)이 자속장벽 역할을 수행하여 상기 로터코어 중심축(101) 방향으로 누설되는 자속을 감소시킬 수 있다.

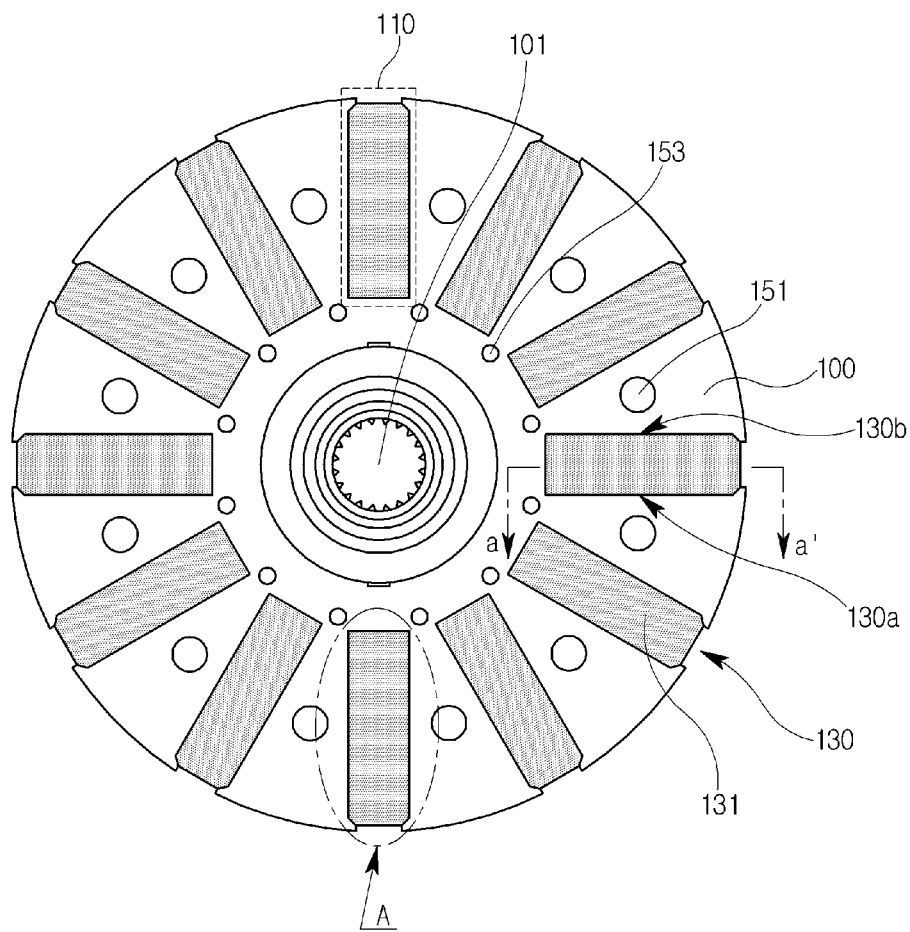
[34]

[35] 이상으로, 본 발명의 기술적 사상을 예시하기 위한 바람직한 실시예와 관련하여 설명하고 도시하였으나, 본 발명은 상기 설명 및 도시 대로의 구성 및 작용에만 국한되는 것이 아니다. 아울러 본 발명의 기술적 사상의 범주를 이탈하지 않는 범위 내에서 다수의 변경 및 수정이 가능함을 당업자는 잘 이해할 수 있을 것이다. 따라서 모든 적절한 변경 및 수정이 가해진 발명 및 본 발명의 균등물에 속하는 발명들도 본 발명에 속하는 것으로 간주되어야 할 것이다.

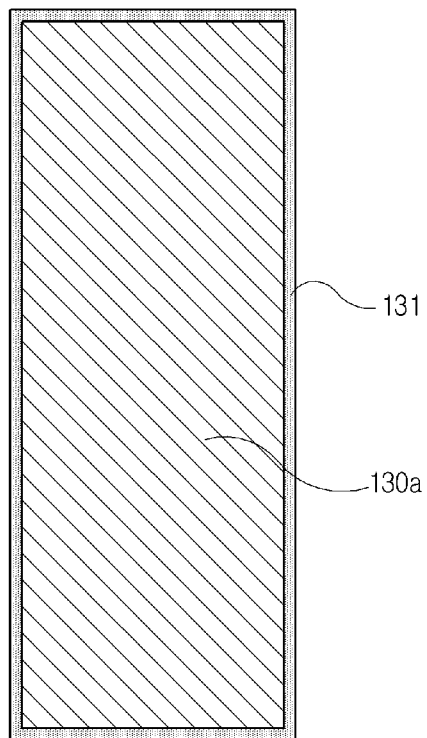
청구범위

- [청구항 1] 영구자석의 이탈 및 감자를 방지하기 위한 자속집중형 모터의 로터에 있어서,
상기 로터는 로터코어(100) 및 상기 로터코어(100)와 결합되어 있는 로터코어 중심축(101)으로 구성되고,
상기 로터코어(100) 내 원주방향을 따라 일정 간격을 두고 방사형으로 배치되는 영구자석 삽입슬롯(110); 상기 영구자석 삽입슬롯(110) 내에 배치되며, 소정의 두께를 갖는 비자성재료의 보호층(131)이 표면에 형성되어 있는 영구자석(130); 을 포함하는 것을 특징으로 하는 자속집중형 모터의 로터.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 보호층(131)은, 상기 영구자석(130)의 표면 중 상기 로터코어(100)의 표면에 노출된 측면 및 상기 로터코어 중심축(101)과 마주보고 있는 측면을 감싸도록 형성되는 것을 특징으로 하는 자속집중형 모터의 로터.
- [청구항 3] 제 1 항에 있어서,
상기 보호층(131)은, 알루미늄(Al), 구리(Cu) 및 플라스틱 중 적어도 어느 하나의 재료로 형성되는 것을 특징으로 하는 자속집중형 모터의 로터.
- [청구항 4] 제 1 항에 있어서,
상기 영구자석(130)은, 페라이트(Ferrite) 자석인 것을 특징으로 하는 자속집중형 모터의 로터.
- [청구항 5] 제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 로터는 자속장벽을 형성하기 위한 공극을 더 포함하되,
상기 공극은, 상기 영구자석 삽입슬롯(110) 사이의 공간에 배치되는 제1 공극(151); 및 상기 로터코어 중심축(101)과 마주보는 상기 영구자석 삽입슬롯(110)의 끝단 사이의 공간에 배치되는 제2 공극(153); 중 어느 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 자속집중형 모터의 로터.
- [청구항 6] 제 5 항에 있어서,
상기 제1 공극(151) 및 상기 제2 공극(153)의 단면은 원형이며,
상기 제1 공극(151)의 단면 면적이 상기 제2 공극(153)의 단면 면적보다 큰 것을 특징으로 하는 자속집중형 모터의 로터.

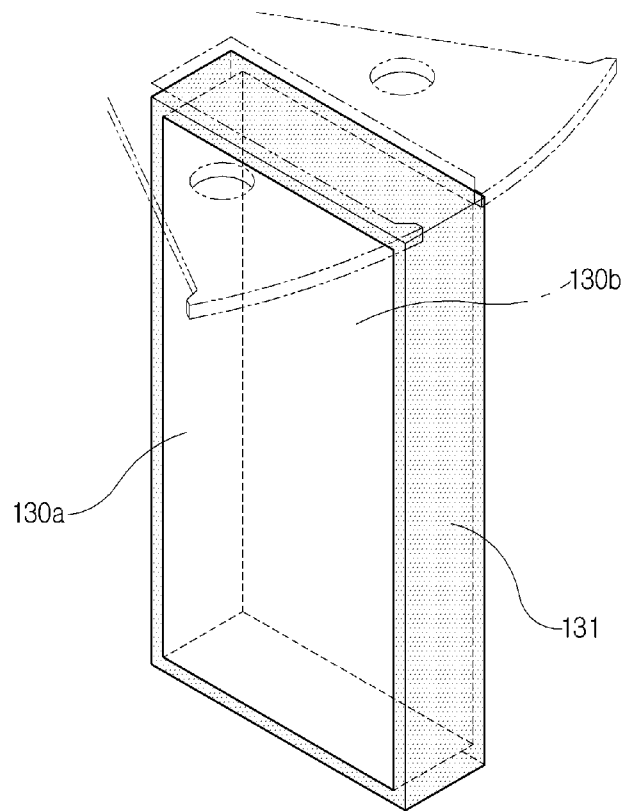
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2012/011639**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****H02K 21/14(2006.01)i, H02K 1/22(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 21/14; H02K 1/27; H02K 1/30; H02K 15/03; H02K 29/08; H02K 1/22

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: spinning, nonmagnetic, flux concentration type motor

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2009-0017005 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 18 February 2009	1-2,4
Y	See abstract, paragraphs 18-24, claims 1, 5 and figures 2-3.	3,5-6
Y	JP 2005-057855 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 03 March 2005	3,5-6
A	See abstract, paragraphs 34-36, claims 1-4 and figures 3, 7-8.	1-2,4
A	KR 10-2006-0019117 A (LG ELECTRONICS INC.) 03 March 2006	1-6
	See abstract, claims 1, 5 and figures 3-4, 6-7.	
A	KR 20-2009-0007924 U (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 05 August 2009	1-6
	See abstract, claims 1, 3-4 and figures 3-4.	
A	JP 08-009599 A (YASKAWA ELECTRIC CORP.) 12 January 1996	1-6
	See abstract, claims 1-3 and figures 1-3.	



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

11 MARCH 2013 (11.03.2013)

Date of mailing of the international search report

12 MARCH 2013 (12.03.2013)

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

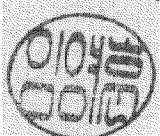
Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2012/011639

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2009-0017005 A	18.02.2009	NONE	
JP 2005-057855 A	03.03.2005	JP 4233950 B2	04.03.2009
KR 10-2006-0019117 A	03.03.2006	NONE	
KR 20-2009-0007924 U	05.08.2009	NONE	
JP 08-009599 A	12.01.1996	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H02K 21/14(2006.01)i, H02K 1/22(2006.01)i																				
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H02K 21/14; H02K 1/27; H02K 1/30; H02K 15/03; H02K 29/08; H02K 1/22 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: 방사, 비자성, 자속집중형 모터																				
C. 관련 문헌 <table border="1"> <thead> <tr> <th>카테고리*</th> <th>인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재</th> <th>관련 청구항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X Y</td> <td>KR 10-2009-0017005 A (삼성전자주식회사) 2009.02.18 요약, 식별번호 18-24, 청구항 1, 5 및 도면 2-3 참조.</td> <td>1-2, 4 3, 5-6</td> </tr> <tr> <td>Y A</td> <td>JP 2005-057855 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 2005.03.03 요약, 식별번호 34-36, 청구항 1-4 및 도면 3, 7-8 참조.</td> <td>3, 5-6 1-2, 4</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-2006-0019117 A (엘지전자 주식회사) 2006.03.03 요약, 청구항 1, 5 및 도면 3-4, 6-7 참조.</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 20-2009-0007924 U (삼성전자주식회사) 2009.08.05 요약, 청구항 1, 3-4 및 도면 3-4 참조.</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 08-009599 A (YASKAWA ELECTRIC CORP.) 1996.01.12 요약, 청구항 1-3 및 도면 1-3 참조.</td> <td>1-6</td> </tr> </tbody> </table>			카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항	X Y	KR 10-2009-0017005 A (삼성전자주식회사) 2009.02.18 요약, 식별번호 18-24, 청구항 1, 5 및 도면 2-3 참조.	1-2, 4 3, 5-6	Y A	JP 2005-057855 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 2005.03.03 요약, 식별번호 34-36, 청구항 1-4 및 도면 3, 7-8 참조.	3, 5-6 1-2, 4	A	KR 10-2006-0019117 A (엘지전자 주식회사) 2006.03.03 요약, 청구항 1, 5 및 도면 3-4, 6-7 참조.	1-6	A	KR 20-2009-0007924 U (삼성전자주식회사) 2009.08.05 요약, 청구항 1, 3-4 및 도면 3-4 참조.	1-6	A	JP 08-009599 A (YASKAWA ELECTRIC CORP.) 1996.01.12 요약, 청구항 1-3 및 도면 1-3 참조.	1-6
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항																		
X Y	KR 10-2009-0017005 A (삼성전자주식회사) 2009.02.18 요약, 식별번호 18-24, 청구항 1, 5 및 도면 2-3 참조.	1-2, 4 3, 5-6																		
Y A	JP 2005-057855 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 2005.03.03 요약, 식별번호 34-36, 청구항 1-4 및 도면 3, 7-8 참조.	3, 5-6 1-2, 4																		
A	KR 10-2006-0019117 A (엘지전자 주식회사) 2006.03.03 요약, 청구항 1, 5 및 도면 3-4, 6-7 참조.	1-6																		
A	KR 20-2009-0007924 U (삼성전자주식회사) 2009.08.05 요약, 청구항 1, 3-4 및 도면 3-4 참조.	1-6																		
A	JP 08-009599 A (YASKAWA ELECTRIC CORP.) 1996.01.12 요약, 청구항 1-3 및 도면 1-3 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 2013년 03월 11일 (11.03.2013)		국제조사보고서 발송일 2013년 03월 12일 (12.03.2013)																		
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 82-42-472-7140		심사관 임영훈 전화번호 82-42-481-8690 																		

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2009-0017005 A	2009.02.18	없음	
JP 2005-057855 A	2005.03.03	JP 4233950 B2	2009.03.04
KR 10-2006-0019117 A	2006.03.03	없음	
KR 20-2009-0007924 U	2009.08.05	없음	
JP 08-009599 A	1996.01.12	없음	