

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016년 7월 28일 (28.07.2016)



(10) 국제공개번호
WO 2016/117838 A1

- (51) 국제특허분류:
H02K 5/16 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/014079
- (22) 국제출원일: 2015년 12월 22일 (22.12.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2015-0009434 2015년 1월 20일 (20.01.2015) KR
- (71) 출원인: 엘지이노텍 주식회사 (LG INNOTEK CO., LTD.) [KR/KR]; 04637 서울시 중구 한강대로 416 서울스퀘어, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 한청운 (HAN, Cheong Un); 04637 서울시 중구 한강대로 416 서울스퀘어, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 다나 (DANA PATENT LAW FIRM); 06242 서울시 강남구 역삼로 3길 11 광성빌딩 신관 4~6층, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, 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.

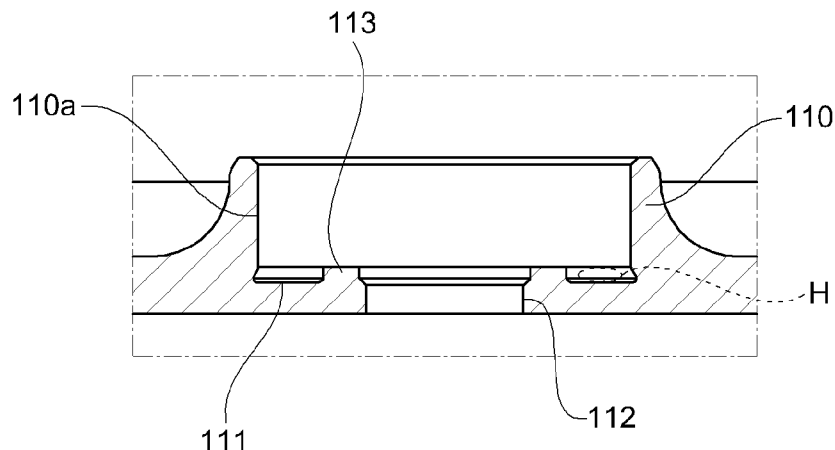
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, 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))

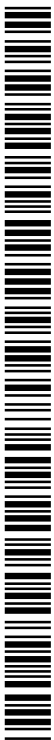
(54) Title: MOTOR HOUSING AND MOTOR INCLUDING SAME

(54) 발명의 명칭: 모터의 하우징 및 이를 포함하는 모터



(57) Abstract: The present invention provides a motor housing including a bearing pocket part, which is formed to protrude from the inner lower part thereof so as to form, on the inside thereof, an accommodation space for a bearing supporting a shaft, and has, on the bottom surface thereof, a shaft hole through which the shaft passes, wherein the bearing pocket part has a stepped portion and the stepped portion protrudes upwards along the periphery of the shaft hole so as to form an accommodation groove between an inner wall and the stepped portion. Therefore, the present invention provides an advantageous effect preventing foreign substances discharged from the motor housing, wave washer, bearing and the like from flowing out through the shaft hole.

(57) 요약서: 본 발명은 내측 하부에 돌출 형성되어 안쪽에 샤프트를 지지하는 베어링의 수용공간을 형성하고 바닥면에 상기 샤프트가 지나가는 샤프트홀이 형성된 베어링 포켓부를 포함하고, 상기 베어링 포켓부는 단턱부를 포함하고, 상기 단턱부는 상기 샤프트홀의 둘레를 따라 상향하여 돌출되어 내측벽과 사이에서 수용홈을 형성하는 모터의 하우징을 제공하여, 모터의 하우징, 웨이브 와셔, 베어링 등에서 배출되는 이물질들이 샤프트홀을 통해 유출되는 것을 방지할 수 있는 유리한 효과를 제공한다.



WO 2016/117838 A1

명세서

발명의 명칭: 모터의 하우징 및 이를 포함하는 모터

기술분야

- [1] 본 발명은 모터의 하우징 및 이를 포함하는 모터에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 베어링을 수용하는 베어링 포켓부가 마련된 모터의 하우징 및 이를 포함하는 모터에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 모터는 도체가 자기장 속에서 받는 힘을 이용하여 전기에너지를 회전에너지로 바꾸는 장치이다. 최근 모터의 용도가 확대되면서 모터의 역할이 중요해 지고 있다. 특히, 자동차의 전장화가 급속히 진행되면서, 조향 시스템, 제동 시스템 및 의장 시스템 등에 적용되는 모터의 수요가 크게 증가하고 있다.
- [3] 특히, 모터에 축 방향으로 외력이 부가되는 경우가 늘어나고 있다. 때문에 앵귤러 베어링(angular bearing)과 같은 축방향 하중을 지지하는 베어링과 웨이브 와셔들이 함께 조합된 모터들이 제안되고 있다.
- [4] 다만, 모터에 진동이 지속적으로 부가되고, 구동이 반복되면, 모터의 하우징 뿐만 아니라 웨이브 와셔나 베어링 등에서 마모 물질들이 배출될 수 있다. 이러한 마모 물질들이 모터 밖으로 유출되는 경우, 기어나 센서와 같이 모터와 인접한 구동 장치나 측정 장치 또는 다른 어플리케이션 장치 등의 성능에 치명적인 영향을 줄 수 있다. 특히, 센서에 접촉하는 경우, 모터의 구동이 지연되거나 모터가 구동하지 않은 문제를 야기시킬 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 이에, 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 모터의 하우징, 웨이브 와셔, 베어링 등에서 배출되는 이물질들이 모터 밖으로 유출되는 것을 방지할 수 있는 모터의 하우징 및 이를 포함하는 모터를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.
- [6] 특히, 베어링과 웨이브 와셔가 설치되어 이물질이 많이 발생하는 베어링 포켓부에서 이물질들이 샤프트홀을 통해 유출되는 것을 방지하는 모터의 하우징 및 이를 포함하는 모터를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.
- [7] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 이상에서 언급된 과제에 국한되지 않으며 여기서 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [8] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 내측 하부에 돌출 형성되어 안쪽에 샤프트를 지지하는 베어링의 수용공간을 형성하고 바닥면에 상기 샤프트가 지나가는 샤프트홀이 형성된 베어링 포켓부를 포함하고, 상기 베어링 포켓부는 단턱부를 포함하고, 상기 단턱부는 상기 샤프트홀의 둘레를 따라 상향하여

돌출되어 내측벽과 사이에서 수용홈을 형성하는 모터의 하우징을 제공할 수 있다.

- [9] 바람직하게는, 상기 수용홈을 이루는 상기 베어링 포켓부의 바닥면은 반경 방향을 향하여 적어도 둘의 단차면으로 이루어질 수 있다.
- [10] 바람직하게는, 상기 단차면 중 상기 샤프트홀에 가장 인접한 최내측 단차면은 웨이브 와셔와 접촉 가능하도록 평평하게 형성될 수 있다.
- [11] 바람직하게는, 상기 단차면은 반경 방향을 향하여 단계적으로 낮아지는 환형의 단차면으로 이루어질 수 있다.
- [12] 바람직하게는, 상기 단턱부는 원주 방향을 따라 일정 간격마다 상기 단차면의 높이까지 오목하게 형성된 홈이 형성될 수 있다.
- [13] 바람직하게는, 상기 최내측 단차면은 톱니 형태일 수 있다.
- [14] 상기 목적을 달성하기 위한 다른 발명은, 하우징과, 상기 하우징에 결합되는 스테이터와, 상기 스테이터 내측에 배치되는 로터와, 상기 로터에 결합하는 샤프트 및 상기 하우징의 내측 하부에 돌출 형성되어 안쪽에 샤프트를 지지하는 베어링의 수용공간을 형성하고 바닥면에 상기 샤프트가 지나가는 샤프트홀이 형성된 베어링 포켓부를 포함하고, 상기 베어링 포켓부는 단턱부를 포함하고, 상기 단턱부는 상기 샤프트홀의 둘레를 따라 상향하여 돌출되어 내측벽과 사이에서 수용홈을 형성하는 모터를 제공할 수 있다.
- [15] 바람직하게는, 상기 수용홈을 이루는 상기 베어링 포켓부의 바닥면은 반경 방향을 향하여 적어도 둘의 단차면으로 이루어질 수 있다.
- [16] 바람직하게는, 상기 단차면 중 상기 샤프트홀에 가장 인접한 최내측 단차면은 웨이브 와셔와 접촉 가능하도록 평평하게 형성될 수 있다.
- [17] 바람직하게는, 상기 단차면은 반경 방향을 향하여 단계적으로 낮아지는 환형의 단차면으로 이루어질 수 있다.
- [18] 바람직하게는, 상기 단턱부의 상면은 원주 방향을 따라 일정 간격마다 상기 최내측 단차면의 높이까지 오목하게 형성된 홈이 형성될 수 있다.
- [19] 바람직하게는, 상기 단턱부는 톱니 형태일 수 있다.
- [20] 바람직하게는, 상기 베어링 포켓부에 삽입되는 베어링을 더 포함하고, 상기 베어링 포켓부의 내측벽과 상기 베어링 사이에 배치되는 실링부재를 더 포함할 수 있다.
- [21] 바람직하게는, 상기 베어링은 외륜측 둘레에 오목하게 형성되어 상기 실링부재가 삽입되는 실링홈을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [22] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 베어링 포켓부의 샤프트홀 주위에 수용홈을 형성하는 단턱부를 구비함으로써, 모터의 하우징, 웨이브 와셔, 베어링 등에서 배출되는 이물질들이 샤프트홀을 통해 유출되는 것을 방지할 수 있는 유리한 효과를 제공한다.

- [23] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 베어링 포켓부의 바닥면을 반경 방향으로 형성되는 이중 단턱 구조로 형성하여, 웨이브 와서의 안착 공간을 확보하면서도 수용홈을 형성하는 유리한 효과를 제공한다.
- [24] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 단턱부를 톱니 형상으로 구현하여 톱니 사이의 홈을 통해 이물질들이 잡아 뒹으로써, 이물질들이 샤프트홀을 통해 유출되는 것을 보다 효과적으로 방지할 수 있는 유리한 효과를 제공한다.

도면의 간단한 설명

- [25] 도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 모터를 도시한 도면,
 [26] 도 2는 본 발명의 바람직한 제1 실시예에 따른 모터의 하우징을 도시한 도면,
 [27] 도 3은 도 2에서 도시한 하우징의 베어링 포켓부를 도시한 도면,
 [28] 도 4는 도 2에서 도시한 하우징의 수용홈을 도시한 도면,
 [29] 도 5는 본 발명의 바람직한 제2 실시예에 따른 모터의 하우징의 베어링 포켓부를 도시한 도면,
 [30] 도 6은 도 5에서 도시한 하우징의 수용홈을 도시한 도면,
 [31] 도 7은 본 발명의 바람직한 제2 실시예에 따른 모터의 하우징의 베어링 포켓부를 도시한 도면,
 [32] 도 8은 도 5에서 도시한 하우징의 수용홈을 도시한 도면,
 [33] 도 9는 실링부재와 베어링의 실링홈을 도시한 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [34] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 본 발명의 목적, 특정한 장점들 및 신규한 특징들은 첨부된 도면들과 연관되는 이하의 상세한 설명과 바람직한 실시예들로부터 더욱 명백해질 것이다. 그리고 본 명세서 및 특허청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정하여 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해서 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여, 본 발명의 기술적 사상에 부합되는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 그리고 본 발명을 설명함에 있어서, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 관련된 공지기술에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [35] 도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 모터를 도시한 도면이다.
- [36] 도 1을 참조하면, 본 발명에 의한 모터는, 하우징(100)과, 스테이터(200)와, 로터(300)와, 샤프트(400)를 포함할 수 있다.
- [37] 하우징(100)은 원통 형상으로 형성되어 내부에 스테이터(200)와 로터(300)가 장착될 수 있는 공간이 마련된다. 이때, 하우징(100)의 형상이나 재질은 다양하게 변형될 수 있으나 차량에 장착되는 특성상 고온에서도 잘 견딜 수 있는 금속재질이 선택될 수 있다. 그리고 하우징(100)은 스테이터(200)와 로터(300)를 외부와 차폐시킬 수 있도록 구성될 수 있다.

- [38] 하우징(100)의 내측 바닥면의 중심부에는 베어링 포켓부(110)가 돌출 형성될 수 있다. 베어링 포켓부(110)는 내부에 베어링(500)의 수용공간을 형성하도록, 환형의 내측벽(110a)으로 둘러싸서 이루어 질 수 있다. 이때, 베어링 포켓부(110)는 상부가 개방된 형태로 실시될 수 있으며, 베어링 포켓부(110)의 바닥면(111)에는 샤프트(400)가 관통하는 샤프트홀(112)이 형성된다.
- [39] 이 샤프트홀(112)을 통해 이물질들이 모터 밖으로 유출될 수 있다. 한편, 베어링(500)과 바닥면(111) 사이에는 웨이브 와셔가 설치될 수 있다.
- [40] 스테이터(200)는 하우징(100)의 내주면에 일정 간격으로 이격 배치되며, 중앙에 공간을 형성할 수 있다.
- [41] 로터(300)는 스테이터(200)의 공간에 수납된 상태로 회전 가능하게 설치될 수 있다. 스테이터(200)는 복수의 스테이터 코어를 포함하여 이루어질 수 있으며, 각각의 스테이터 코어는 회전 자계를 형성하는 코일이 권선될 수 있다. 스테이터 코어에 감긴 코일은 절연체가 감싸 절연될 수 있다. 그러나 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 스테이터가 단일 코어 형태로 이루어질 수 있다.
- [42] 스테이터(200)에 감긴 코일에 전류가 공급되면, 로터(300)와의 전기적 상호작용을 유발하여 로터(300)의 회전을 유도한다. 로터(300)가 회전하면 샤프트(500)가 회전하면서 동력을 제공한다.
- [43] 제1 실시예에 따른 모터의 하우징
- [44] 도 2는 본 발명의 바람직한 제1 실시예에 따른 모터의 하우징을 도시한 도면이고, 도 3은 도 2에서 도시한 하우징의 베어링 포켓부를 도시한 도면이고, 도 4는 도 2에서 도시한 하우징의 수용홈을 도시한 도면이다. 이러한, 도 2 내지 도 4는 본 발명을 개념적으로 명확히 이해하기 위하여, 주요 특징 부분만을 명확히 도시한 것이며, 그 결과 도해의 다양한 변형이 예상되며, 도면에 도시된 특정 형상에 의해 본 발명의 범위가 제한될 필요는 없다.
- [45] 도 2 내지 도 4를 참조하면, 하우징(100)의 하부에는 베어링의 수용공간(S)을 형성하는 베어링 포켓부(110)가 마련되며, 베어링 포켓부(110)에는 수용홈(H)을 형성하는 단턱부(113)가 마련될 수 있다.
- [46] 단턱부(113)는 샤프트홀(112)의 둘레를 따라 상향하여 돌출 형성됨으로써, 베어링 포켓부(110)의 내측벽(110a) 사이에서 수용홈(H)을 형성한다. 단턱부(113)의 전체적으로 돌출된 환형의 격벽 구조를 갖게 된다.
- [47] 수용홈(H)은 베어링 포켓부(110)의 측벽(110a)과 단턱부(113)를 경계로 하여 오목하게 형성됨으로써, 모터의 하우징, 웨이브 와셔, 베어링 등에서 배출되는 이물질들을 가두어 두기 때문에 이물질들이 샤프트홀(112)로 빠져나가는 것을 방지할 수 있다.
- [48] 단턱부(113)의 높이는 베어링(500)의 크기 및 웨이브 와셔(W)의 설치 여부를 고려하여 적절하게 변경 실시될 수 있다.
- [49] 한편, 수용홈(H)을 이루는 베어링 포켓부(110)의 바닥면(111)은 평평하게 도시하였으나, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 오목하게 형성되어 수용홈(H)의

용적을 확장시키도록 변경 실시될 수 있다.

[50] 제2 실시예에 따른 모터의 하우징

[51] 도 5는 본 발명의 바람직한 제2 실시예에 따른 모터의 하우징의 베어링 포켓부를 도시한 도면이고, 도 6은 도 5에서 도시한 하우징의 수용홈을 도시한 도면이다. 이러한, 도 5 및 도 6은 본 발명을 개념적으로 명확히 이해하기 위하여, 주요 특징 부분만을 명확히 도시한 것이며, 그 결과 도해의 다양한 변형이 예상되며, 도면에 도시된 특정 형상에 의해 본 발명의 범위가 제한될 필요는 없다.

[52] 도 5 및 도 6을 참조하면, 단턱부(113)가 형성하는 수용홈(H)이 이중 단턱 구조로 형성될 수 있다. 구체적으로, 베어링 포켓부(110)의 바닥면(111)이 하우징(100)의 반경 방향을 향하여 2개의 단차면(111a, 111b)으로 이루어질 수 있다. 2개의 단차면(111a, 111b)은 반경 방향을 향하여 단계적으로 낮아지는 환형의 단차면으로 이루어 질 수 있다.

[53] 이때, 2개의 단차면(111a, 111b) 중 샤프트홀(112)에 가까운 내측 단차면(111a)에는 웨이브 와셔(W)가 장착될 수 있다. 단차면(111a)은 웨이브 와셔(W)가 안정적으로 안착될 수 있도록 평평하게 형성될 수 있다.

[54] 내측 단차면(111a)에 바깥쪽에 위치한 외측 단차면(111b)은 수용홈(H)을 형성하게 된다.

[55] 이와 같은 단턱부(113)는 웨이브 와셔(W)의 안착 공간을 확보하면서도 수용홈(H)을 형성하게 된다.

[56] 제3 실시예에 따른 모터의 하우징

[57] 도 7은 본 발명의 바람직한 제2 실시예에 따른 모터의 하우징의 베어링 포켓부를 도시한 도면이고, 도 8은 도 5에서 도시한 하우징의 수용홈을 도시한 도면이다. 이러한, 도 7 및 도 8은 본 발명을 개념적으로 명확히 이해하기 위하여, 주요 특징 부분만을 명확히 도시한 것이며, 그 결과 도해의 다양한 변형이 예상되며, 도면에 도시된 특정 형상에 의해 본 발명의 범위가 제한될 필요는 없다.

[58] 도 7 내지 도 8을 참조하면, 단턱부(113)가 형성하는 수용홈(H)이 이중 단턱 구조로 형성되며, 단턱부(113)에는 원주 방향을 따라 일정 간격마다 홈(111c)이 형성될 수 있다. 홈(113a)은 내측 단차면(111a)까지 오목하게 형성될 수 있다.

[59] 예를 들어, 단턱부(113)는 전체적으로 톱니 형태로 형성될 수 있다. 홈(113a)은 단턱부(113)를 넘어 샤프트홀(112)로 유출되는 이물질들을 잡아 뚫으로써, 이물질 유출을 보다 효과적으로 방지할 수 있게 된다.

[60] 도 9는 실링부재와 베어링의 실링홈을 도시한 도면이다.

[61] 도 9를 참조하면, 베어링 포켓부(110)에는 베어링(500)이 삽입되며, 베어링 포켓부(110)의 내측벽(110a)과 베어링(500)의 외륜 사이에는 실링부재(600)가 설치될 수 있다. 실링부재(600)는 수용홈(H)에 수용된 이물질이 베어링 포켓부(110)의 내측벽(110a)과 베어링(500) 사이의 간극으로 흘러 나오는 것을

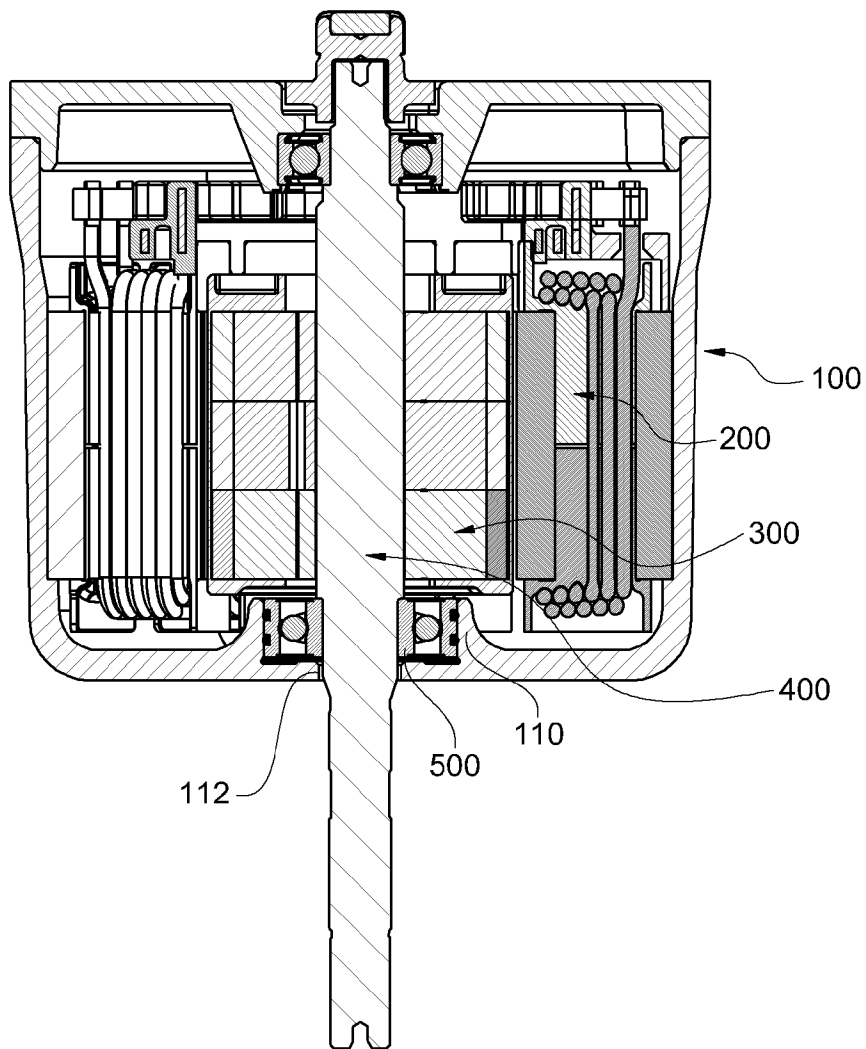
- 방지하여 이물질들이 샤프트홀을 통해 유출되는 것을 효과적으로 막게 된다.
- [62] 한편, 베어링(500)의 외륜측 둘레를 따라 오목하게 형성되어 실링부재(600)가 삽입되는 실링홈(510)이 형성될 수 있다.
- [63] 이상으로 본 발명의 바람직한 하나의 실시예에 따른 모터의 하우징 및 이를 포함하는 모터에 관하여 첨부된 도면을 참조하여 구체적으로 살펴보았다.
- [64] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 수정, 변경 및 치환이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예 및 첨부된 도면들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예 및 첨부된 도면에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.
- [65] <부호의 설명>
- [66] H: 수용홈, 100: 하우징, 110: 베어링 포켓부, 110a: 내측벽, 111a, 111b: 단차면, 111: 바닥면, 112: 샤프트홀, 113: 단턱부, 113a: 홈, 200: 스테이터, 300: 로터, 400: 샤프트, 500: 베어링, 510: 실링홈, 600: 실링부재

청구범위

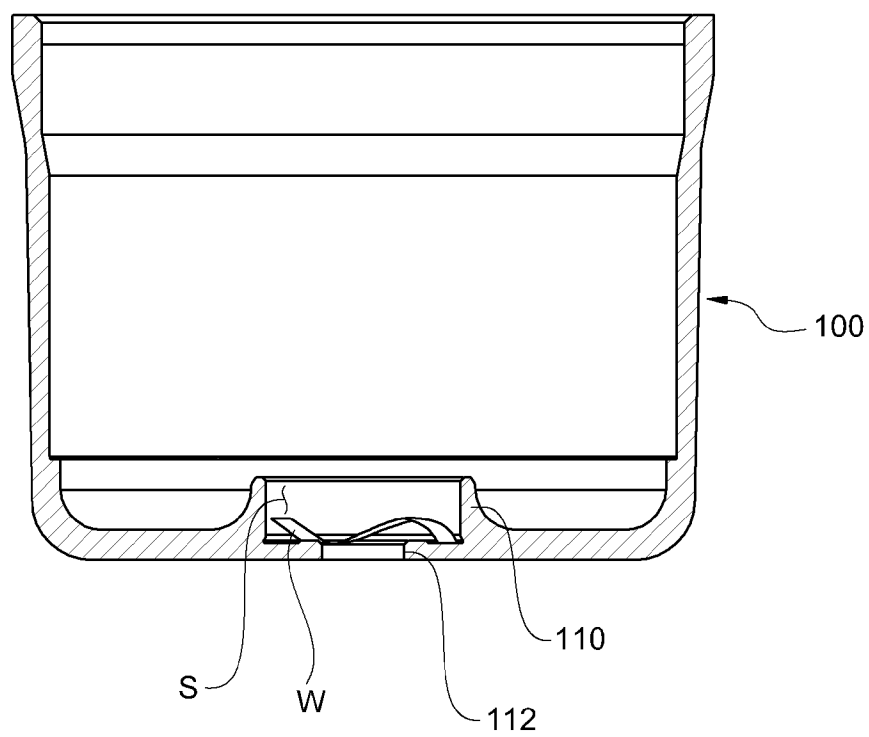
- [청구항 1] 내측 하부에 돌출 형성되어 안쪽에 샤프트를 지지하는 베어링의 수용공간을 형성하고 바닥면에 상기 샤프트가 지나가는 샤프트홀이 형성된 베어링 포켓부를 포함하고,
상기 베어링 포켓부는 단턱부를 포함하고, 상기 단턱부는 상기 샤프트홀의 둘레를 따라 상향하여 돌출되어 내측벽과 사이에서 수용홈을 형성하는 모터의 하우징.
- [청구항 2] 제1 항에 있어서,
상기 수용홈을 이루는 상기 베어링 포켓부의 바닥면은 반경 방향을 향하여 적어도 둘의 단차면으로 이루어지는 모터의 하우징.
- [청구항 3] 제2 항에 있어서,
상기 단차면 중 상기 샤프트홀에 가장 인접한 최내측 단차면은 웨이브 와셔와 접촉 가능하도록 평평하게 형성되는 모터의 하우징.
- [청구항 4] 제3 항에 있어서,
상기 단차면은 반경 방향을 향하여 단계적으로 낮아지는 환형의 단차면으로 이루어지는 모터의 하우징.
- [청구항 5] 제4 항에 있어서,
상기 단턱부는 원주 방향을 따라 일정 간격마다 상기 단차면의 높이까지 오목하게 형성된 홈이 형성되는 모터의 하우징.
- [청구항 6] 제5 항에 있어서,
상기 최내측 단차면은 톱니 형태인 모터의 하우징.
- [청구항 7] 하우징;
상기 하우징에 결합되는 스테이터;
상기 스테이터 내측에 배치되는 로터;
상기 로터에 결합하는 샤프트; 및
상기 하우징의 내측 하부에 돌출 형성되어 안쪽에 샤프트를 지지하는 베어링의 수용공간을 형성하고 바닥면에 상기 샤프트가 지나가는 샤프트홀이 형성된 베어링 포켓부를 포함하고,
상기 베어링 포켓부는 단턱부를 포함하고, 상기 단턱부는 상기 샤프트홀의 둘레를 따라 상향하여 돌출되어 내측벽과 사이에서 수용홈을 형성하는 모터.
- [청구항 8] 제7 항에 있어서,
상기 수용홈을 이루는 상기 베어링 포켓부의 바닥면은 반경 방향을 향하여 적어도 둘의 단차면으로 이루어지는 모터.
- [청구항 9] 제8 항에 있어서,
상기 단차면 중 상기 샤프트홀에 가장 인접한 최내측 단차면은 웨이브 와셔와 접촉 가능하도록 평평하게 형성되는 모터.

- [청구항 10] 제9 항에 있어서,
상기 단차면은 반경 방향을 향하여 단계적으로 낮아지는 환형의 단차면으로 이루어지는 모터.
- [청구항 11] 제10 항에 있어서,
상기 단턱부의 상면은 원주 방향을 따라 일정 간격마다 상기 최내측 단차면의 높이까지 오목하게 형성된 홈이 형성되는 모터.
- [청구항 12] 제11 항에 있어서,
상기 단턱부는 톱니 형태인 모터.
- [청구항 13] 제7 항에 있어서,
상기 베어링 포켓부에 삽입되는 베어링을 더 포함하고,
상기 베어링 포켓부의 내측벽과 상기 베어링 사이에 배치되는 실링부재를 더 포함하는 모터.
- [청구항 14] 제12 항에 있어서,
상기 베어링은 외륜측 둘레에 오목하게 형성되어 상기 실링부재가 삽입되는 실링홈을 포함하는 모터.

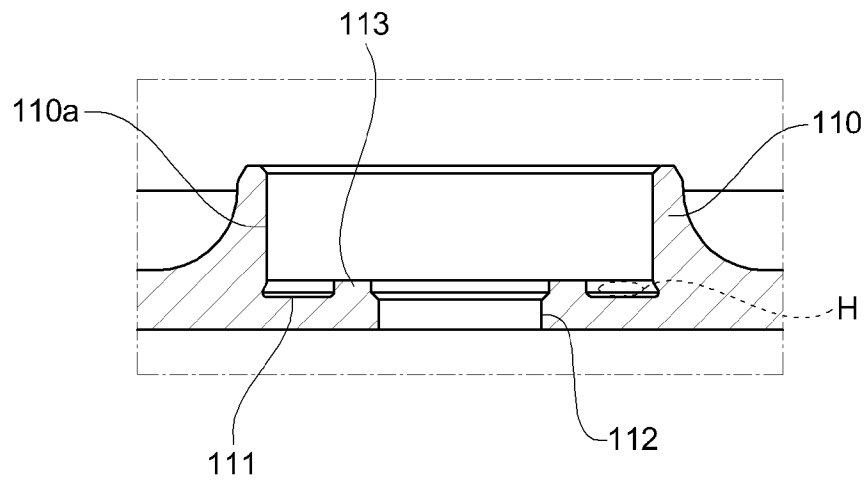
[51]



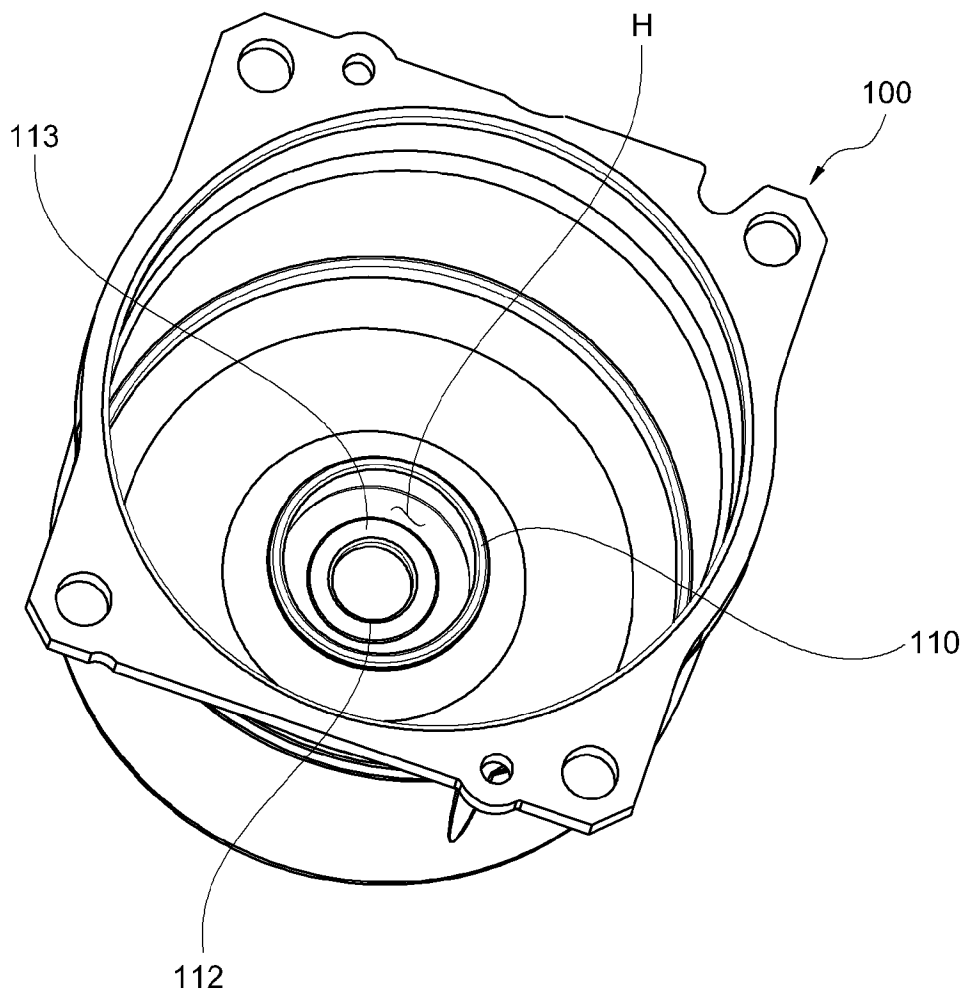
[도2]



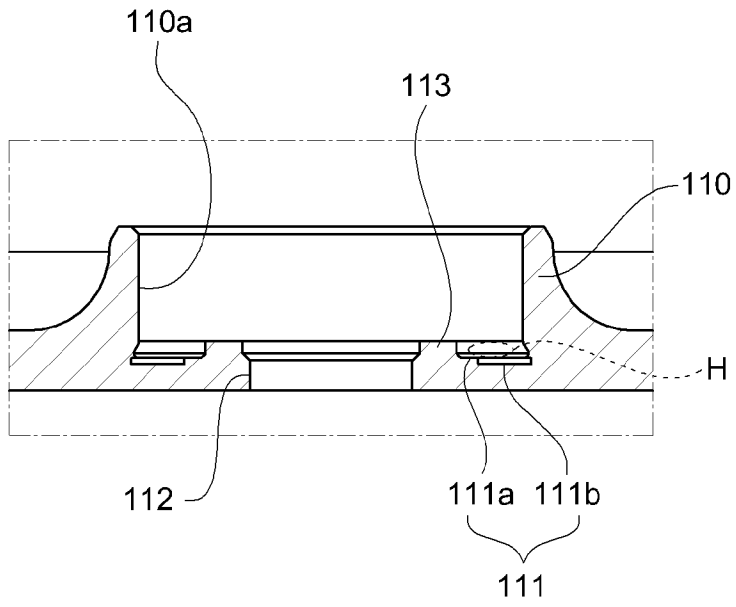
[도3]



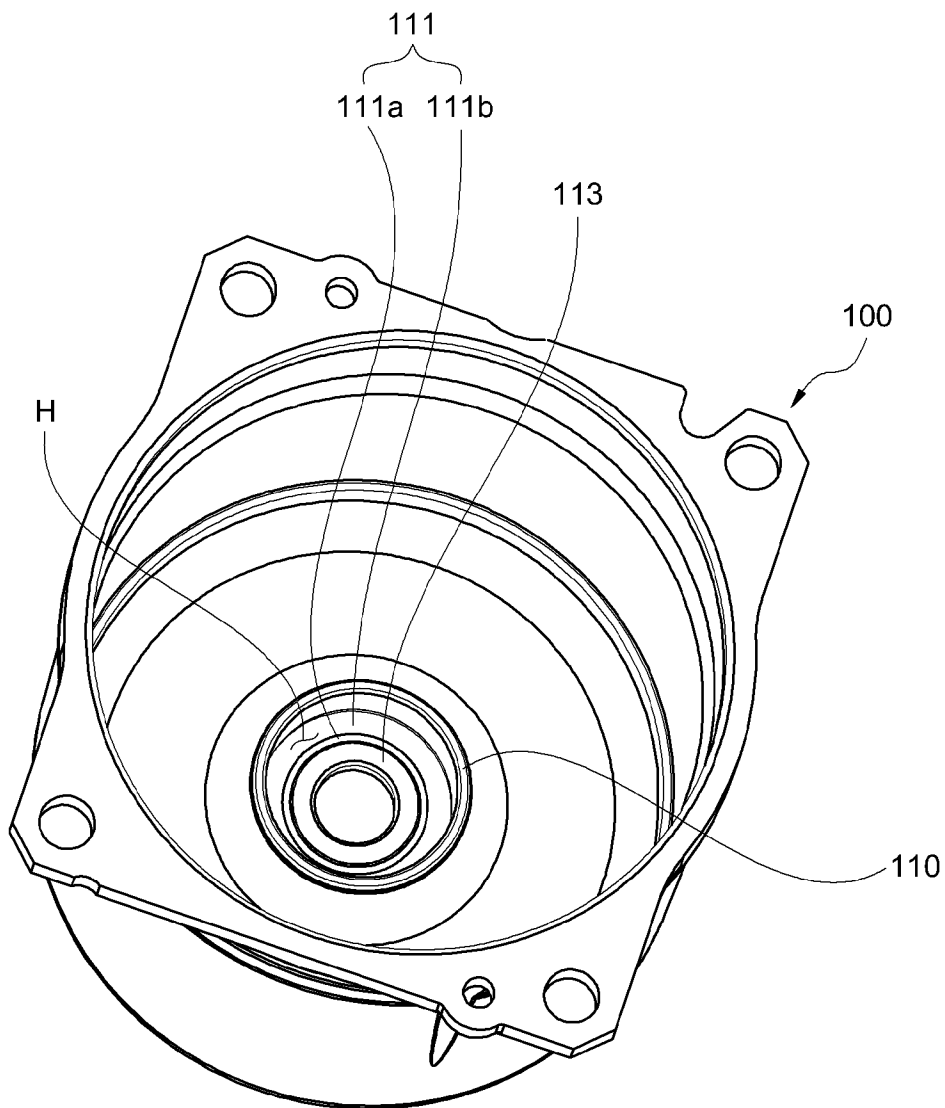
[도4]



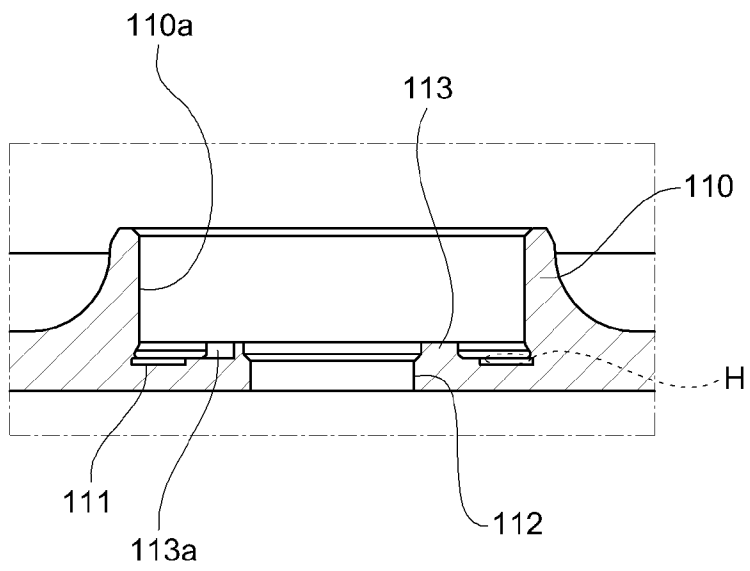
[도5]



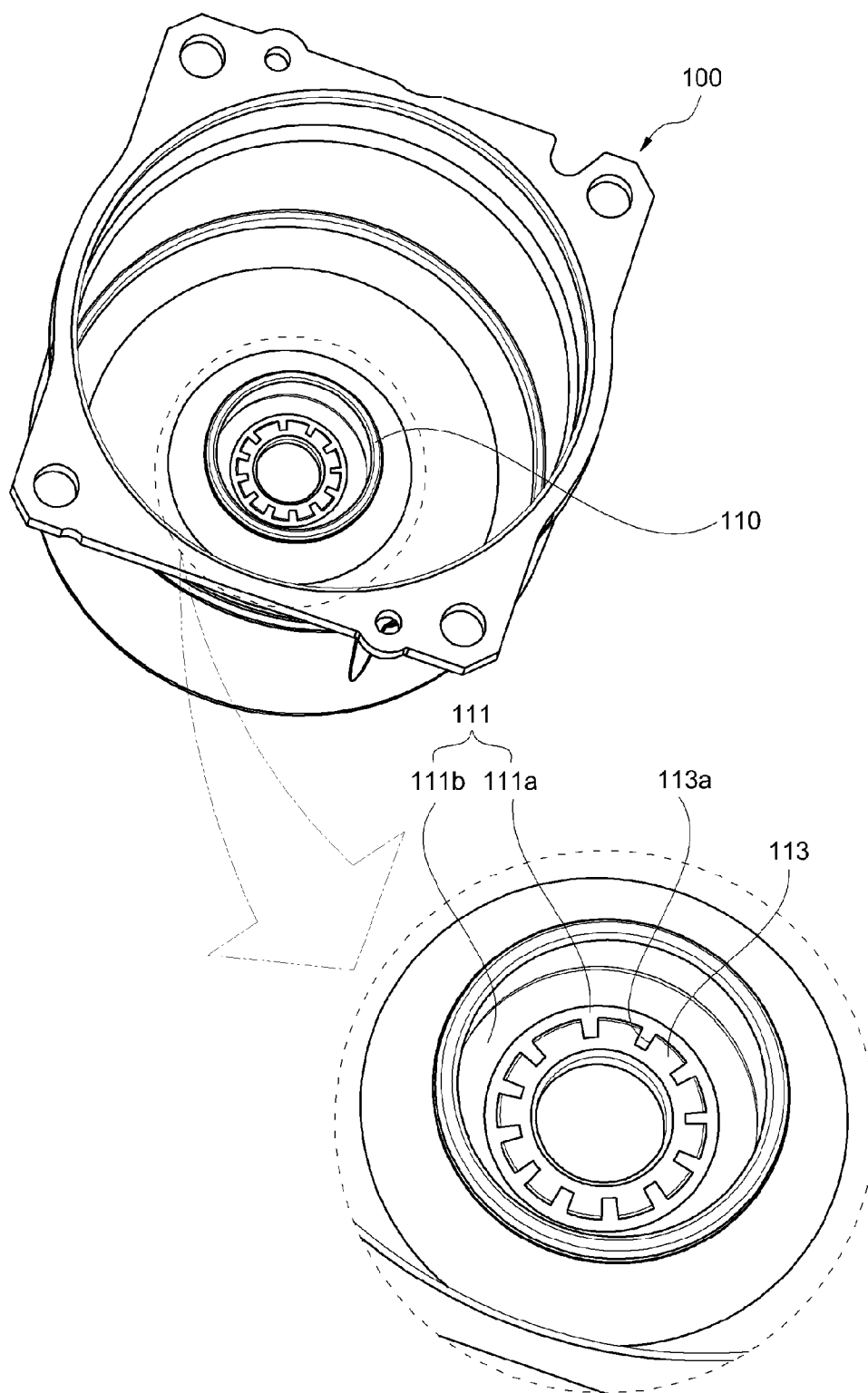
[도6]



[도7]



[도8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/014079**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****H02K 5/16(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 5/16; F16C 33/66; H02K 5/08; B60N 2/02; H02K 15/14; F16C 17/10; H02K 5/173; H02K 5/10; B01D 35/00; G11B 17/02

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: motor, housing, protrusion part, foreign substance, wear, washer, angular bearing, load, stepped surface

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 05-332366 A (TOSHIBA CORP.) 14 December 1993 See abstract, paragraphs [1]-[16] and figures 1-3.	1
Y		2-3,7-9,13-14
A		4-6,10-12
Y	KR 10-1344280 B1 (SCD) 23 December 2013 See abstract, paragraphs [17]-[21] and figures 2-3.	2-3,7-9,13-14
Y	US 5880545 A (TAKEMURA, Yoshihiro et al.) 09 March 1999 See abstract, column 10, lines 9-58 and figures 12-13.	13-14
A	JP 2012-016220 A (TOSHIBA MITSUBISHI-ELECTRIC INDUSTRIAL SYSTEM CORP.) 19 January 2012 See abstract, paragraphs [14]-[32] and figures 1-2.	1-14
A	US 2009-0072602 A1 (SCHULER, Rolf) 19 March 2009 See abstract, paragraphs [23]-[34] and figures 4-6.	1-14

☐ 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

29 APRIL 2016 (29.04.2016)

Date of mailing of the international search report

04 MAY 2016 (04.05.2016)

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/KR2015/014079

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 05-332366 A	14/12/1993	NONE	
KR 10-1344280 B1	23/12/2013	NONE	
US 5880545 A	09/03/1999	JP 08-266002 A	11/10/1996
		JP 08-275434 A	18/10/1996
		JP 3621460 B2	16/02/2005
		JP 3621462 B2	16/02/2005
JP 2012-016220 A	19/01/2012	JP 5562742 B2	30/07/2014
US 2009-0072602 A1	19/03/2009	DE 102006023536 A1	29/11/2007
		DE 502007002055 D1	31/12/2009
		EP 2018292 A1	28/01/2009
		EP 2018292 B1	18/11/2009
		JP 2009-538105 A	29/10/2009
		JP 4786743 B2	05/10/2011
		KR 10-1277144 B1	20/06/2013
		KR 10-2009-0010017 A	28/01/2009
		RU 2008150046 A	27/06/2010
		RU 2417907 C2	10/05/2011
		US 7726744 B2	01/06/2010
		WO 2007-134704 A1	29/11/2007

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**H02K 5/16(2006.01)i****B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H02K 5/16; F16C 33/66; H02K 5/08; B60N 2/02; H02K 15/14; F16C 17/10; H02K 5/173; H02K 5/10; B01D 35/00; G11B 17/02

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: 모터, 하우징, 단턱부, 이물질, 마모, 와셔, 앵글러 베어링, 하중, 단차면

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	JP 05-332366 A (TOSHIBA CORP.) 1993.12.14 요약, 단락 1-16 및 도면 1-3 참조.	1
Y		2-3, 7-9, 13-14
A		4-6, 10-12
Y	KR 10-1344280 B1 (주식회사 에스 씨디) 2013.12.23 요약, 단락 17-21 및 도면 2-3 참조.	2-3, 7-9, 13-14
Y	US 5880545 A (YOSHIHIRO TAKEMURA 등) 1999.03.09 요약, 칼럼 10, 라인 9-58 및 도면 12-13 참조.	13-14
A	JP 2012-016220 A (TOSHIBA MITSUBISHI-ELECTRIC INDUSTRIAL SYSTEM CORP.) 2012.01.19 요약, 단락 14-32 및 도면 1-2 참조.	1-14
A	US 2009-0072602 A1 (ROLF SCHULER) 2009.03.19 요약, 단락 23-34 및 도면 4-6 참조.	1-14

☐ 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

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2016년 04월 29일 (29.04.2016)

국제조사보고서 발송일

2016년 05월 04일 (04.05.2016)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

조기윤

전화번호 +82-42-481-5655



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 05-332366 A	1993/12/14	없음	
KR 10-1344280 B1	2013/12/23	없음	
US 5880545 A	1999/03/09	JP 08-266002 A JP 08-275434 A JP 3621460 B2 JP 3621462 B2	1996/10/11 1996/10/18 2005/02/16 2005/02/16
JP 2012-016220 A	2012/01/19	JP 5562742 B2	2014/07/30
US 2009-0072602 A1	2009/03/19	DE 102006023536 A1 DE 502007002055 D1 EP 2018292 A1 EP 2018292 B1 JP 2009-538105 A JP 4786743 B2 KR 10-1277144 B1 KR 10-2009-0010017 A RU 2008150046 A RU 2417907 C2 US 7726744 B2 WO 2007-134704 A1	2007/11/29 2009/12/31 2009/01/28 2009/11/18 2009/10/29 2011/10/05 2013/06/20 2009/01/28 2010/06/27 2011/05/10 2010/06/01 2007/11/29