

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2017년 11월 2일 (02.11.2017) **WIPO | PCT**



(10) 국제공개번호
WO 2017/188659 A1

- (51) 국제특허분류:
H02K 5/22 (2006.01) *H02K 3/34* (2006.01)
H02K 1/24 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2017/004221
- (22) 국제출원일: 2017년 4월 20일 (20.04.2017)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2016-0051508 2016년 4월 27일 (27.04.2016) KR
- (71) 출원인: 엘지이노텍 주식회사 (**LG INNOTEK CO., LTD.**) [KR/KR]; 04637 서울시 중구 후암로 98, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 홍훈기 (**HONG, Hoon Ki**); 04637 서울시 중구 후암로 98, LG서울역빌딩 17층, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 다나 (**DANA PATENT LAW FIRM**); 06242 서울시 강남구 역삼로3길 11 광성빌딩 신관4~6층, 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC,

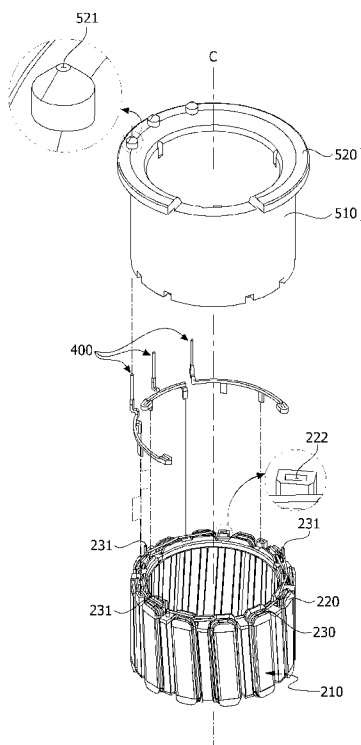
EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 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: POWER TERMINAL AND MOTOR INCLUDING SAME

(54) 발명의 명칭: 파워 터미널 및 이를 포함하는 모터



(57) Abstract: An embodiment relates to a power terminal and a motor including the same, the power terminal comprising: a body; a pin portion extending upward from the body; a coupling portion formed at one end of the body and coupled to an end of a coil; a first protrusion protruding downward from the body; and a second protrusion protruding downward from the body, wherein the second protrusion is arranged to be spaced inward or outward from the body. As a result, the power terminal can improve the productivity through process simplification while satisfying a true position geometric tolerance.

(57) 요약서: 실시예는 몸체; 상기 몸체에서 상부 방향으로 연장되게 형성되는 핀부; 상기 몸체의 일측 단부에 형성되어 코일의 단부와 결합하는 결합부; 상기 몸체의 하부로 돌출되게 형성된 제1 돌출부; 및 상기 몸체의 하부로 돌출되게 형성된 제2 돌출부를 포함하며, 상기 제2 돌출부는 상기 몸체를 기준으로 내측 또는 외측으로 이격되게 배치되는 파워 터미널 및 이를 포함하는 모터에 관한 것이다. 이에 따라, 파워 터미널은 진위치도 기하공차를 만족시키면서도 공정 단순화를 통한 생산성을 향상시킬 수 있다.



WO 2017/188659 A1

명세서

발명의 명칭: 파워 터미널 및 이를 포함하는 모터

기술분야

- [1] 실시 예는 파워 터미널 및 이를 포함하는 모터에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 모터는 복수 개의 마그넷을 구비하는 로터와 스테이터에 권선된 코일에 의해 발생된 전자기력과 상호작용으로 회전하면서 동력을 생성한다.
- [3] 그에 따라, 모터는 회전 가능하게 형성되는 샤프트, 샤프트에 결합되는 로터 및 하우징 내측에 고정되는 스테이터를 포함할 수 있다. 여기서, 상기 스테이터는 상기 로터의 둘레를 따라 간극을 두고 설치된다. 그리고, 스테이터에는 회전 자계를 형성하는 코일이 권선된다.
- [4] 그에 따라, 상기 코일은 로터와의 전기적 상호 작용을 유발하여 로터의 회전을 유도한다. 따라서 로터가 회전하면 샤프트가 회전하게 된다.
- [5] 그리고, 모터에 사용되는 스테이터는 스테이터 코어, 인슐레이터 및 코일을 포함할 수 있다. 여기서, 스테이터 코어는 금속 재질의 본체를 원통형상으로 마련하고, 상기 본체의 외주면에서 돌출되게 복수 개의 투스가 형성될 수 있다.
- [6] 그리고, 상기 투스에는 코일을 권선할 수 있다. 이때, 투스와 코일 사이에는 인슐레이터가 배치될 수 있다.
- [7] 최근에 모터가 소형화됨에 따라, 스테이터 코어 역시 소형화 및 경량화가 필요해 지면서, 종래와 같이 한 몸체의 스테이터 코어를 사용하기보다 얇은 금속 플레이트를 일정 두께로 적층 하여 스테이터 코어를 형성하거나, 1개의 투스를 가지는 대략 "T"자 형상의 분할 코어를 조립하여 원통 형상의 스테이터 코어를 형성하는 경우가 많다.
- [8] 그리고, 스테이터의 상부에는 돌출되게 배치되는 코일의 단부와 결합하는 파워 터미널이 배치될 수 있다. 그리고, 파워 터미널은 전원과 전기적으로 연결될 수 있게 핀이 배치될 수 있다.
- [9] 이때, 파워 터미널과 핀은 분리형 구조로 구현되기 때문에, 파워 터미널과 핀은 별개로 제작하며, 퓨징(Fusing) 공법에 의해 결합할 수 있다.
- [10] 그러나, 파워 터미널에 핀을 결합하기 위해 파워 터미널에는 후크 형상의 결합부를 형성되어야 하며, 상기 결합부에 핀을 퓨징해야 하기 때문에 공정이 복잡하다. 그리고, 핀 등의 부품 숫자가 많아지기 때문에, 조립 공정이 집중되는바 비용이 증가하는 문제가 있다.
- [11] 예컨대, 파워 터미널을 스테이터에 조립 -> 파워 터미널에 핀 조립 후 압착 -> 핀 퓨징 -> 와이어 퓨징으로 이어지는 다수의 공정이 존재하기 때문에, 공정수가 증가하여 생산원가 및 생산성이 하락하는 문제가 있다.
- [12] 또한, 파워 터미널과 핀은 분리형 구조이기 때문에, 파워 터미널과 핀의 결합시

요구되는 진위치도 기하공차를 만족하기 어려운 문제가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [13] 진위치도 기하공차를 만족시키면서도 공정 단순화를 통한 생산성을 향상시키도록 편이 일체로 형성된 파워 터미널 및 이를 포함하는 모터를 제공한다.
- [14] 또한, 인슐레이터에 결합시, 모터의 회전에 따른 진동 및 소음의 발생을 방지하고 구조적인 안정성을 확보할 수 있는 파워 터미널 및 이를 포함하는 모터를 제공한다.
- [15] 실시예가 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

- [16] 상기 과제는 실시예에 따라, 몸체; 상기 몸체에서 상부 방향으로 연장되게 형성되는 편부; 상기 몸체의 일측에 형성되어 코일과 결합하는 결합부; 상기 몸체의 하부로 돌출되게 형성된 제1 돌출부; 및 상기 몸체의 하부로 돌출되게 형성된 제2 돌출부를 포함하며, 상기 제2 돌출부는 상기 몸체를 기준으로 내측 또는 외측으로 이격되게 배치되는 파워 터미널에 의하여 달성된다.
- [17] 바람직하게, 상기 몸체, 상기 편부, 상기 결합부, 상기 제1 돌출부 및 상기 제2 돌출부는 일체로 형성될 수 있다.
- [18] 바람직하게, 상기 몸체는 소정의 곡률 반경(R3)을 갖도록 만곡되게 형성될 수 있다.
- [19] 그리고, 상기 편부는 상기 몸체를 기준으로 외측으로 이격되게 배치될 수 있다.
- [20] 그리고, 상기 몸체를 기준으로 상기 제2 돌출부는 상기 편부의 반대편에 배치될 수 있다.
- [21] 또한, 상기 편부는 상기 몸체와 이격되게 배치되는 전원 연결부; 및 상기 몸체와 상기 전원 연결부 사이에 배치되는 제1 연결부를 포함할 수 있다.
- [22] 바람직하게, 상기 전원 연결부의 단부는 원기둥 형상으로 형성될 수 있다.
- [23] 한편, 상기 몸체의 하면을 기준으로 상기 결합부의 높이(h1)는 상기 몸체의 높이(h2)보다 높게 배치될 수 있다.
- [24] 상기 과제는 실시예에 따라, 로터; 상기 로터의 외측에 배치되는 스테이터; 상기 로터의 내측에 배치되는 샤프트; 및 상기 스테이터의 상부에 배치되는 터미널을 포함하며, 상기 터미널은, 몸체; 상기 몸체에서 상부 방향으로 연장되게 형성되는 편부; 상기 몸체의 일측에 형성되어 코일과 결합하는 결합부; 상기 몸체의 하부로 돌출되게 형성된 제1 돌출부; 및 상기 몸체의 하부로 돌출되게 형성된 제2 돌출부를 포함하며, 상기 제2 돌출부는 상기 몸체를 기준으로 내측 또는 외측으로 이격되게 배치되는 모터에 의하여 달성된다.

- [25] 바람직하게, 상기 스테이터의 인슐레이터 상부에 형성된 삽입구에는 상기 제1 돌출부 및 상기 제2 돌출부가 결합될 수 있다. 이때, 상기 편부는 상기 몸체를 기준으로 외측으로 이격되게 배치될 수 있고, 상기 몸체를 기준으로 상기 제2 돌출부는 상기 편부의 반대편에 배치될 수 있다. 즉, 상기 몸체를 기준으로 상기 제2 돌출부는 내측으로 이격되게 배치될 수 있다.
- [26] 그리고, 상기 스테이터는, 원통형의 본체와 상기 본체의 원주방향을 따라 방사방향으로 돌출되게 형성된 복수 개의 투스를 포함하는 스큐 타입의 스테이터 코어; 상기 스테이터 코어에 배치되는 인슐레이터; 및 상기 인슐레이터에 권선되는 코일을 포함하며, 상기 제1 돌출부와 상기 제2 돌출부는 상기 인슐레이터에 형성된 삽입구에 끼움 결합될 수 있다.
- [27] 그리고, 상기 스테이터의 외측에 배치되는 원통형의 하우징 본체; 및 상기 하우징 본체의 단부에서 외측으로 돌출되게 형성된 플랜지;를 포함하는 하우징을 더 포함하며, 상기 플랜지에 형성된 관통공에 상기 편부가 관통하여 결합될 수 있다.

발명의 효과

- [28] 상기와 같은 구성을 갖는 실시예에 따른 파워 터미널은 몸체, 편부, 제1 돌출부 및 제2 돌출부가 일체로 형성되어 진위치도 기하공차를 만족시키면서도 공정 단순화를 통한 생산성을 향상시킬 수 있다.
- [29] 또한, 파워 터미널의 몸체로부터 돌출되게 형성되는 제1 돌출부, 제2 돌출부 및 편부에 의한 3차원적 3점 지지구조를 구현하여 모터의 회전에 따른 진동 및 소음의 발생을 방지하고 구조적인 안정성을 확보할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [30] 도 1은 실시예에 따른 모터를 나타내는 도면이고,
- [31] 도 2는 실시예에 따른 스테이터와 파워 터미널의 결합을 나타내는 분해 사시도이고,
- [32] 도 3은 실시예에 따른 스테이터를 나타내는 평면도이고,
- [33] 도 4는 실시예에 따른 스테이터의 스테이터 코어를 나타내는 도면이고,
- [34] 도 5는 실시예에 따른 스테이터의 인슐레이터를 인서트 사출 방식에 따라 제작하는 과정을 나타내는 도면이고,
- [35] 도 6은 실시예에 따른 스테이터의 인슐레이터 외경과 투스 외경 사이에 형성된 간극을 나타내는 도면이고,
- [36] 도 7은 실시예에 따른 스테이터의 인슐레이터를 형성하기 위해 레진을 주입하는 도면이고,
- [37] 도 8은 실시예에 따른 스테이터를 구성하는 투스의 상부에 형성된 간극을 나타내는 도면이고,
- [38] 도 9는 실시예에 따른 스테이터를 구성하는 투스의 상부 및 측면에 형성된 간극을 나타내는 도면이고,

- [39] 도 10 내지 도 12는 실시예에 따른 파워 터미널을 나타내는 사시도, 평면도 및 측면도이고,
 [40] 도 13 내지 도 15는 다른 실시예에 따른 파워 터미널을 나타내는 사시도, 평면도 및 측면도이고,
 [41] 도 16 내지 도 18은 또 다른 실시예에 따른 파워 터미널을 나타내는 사시도, 평면도 및 측면도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [42] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [43] 제2, 제1 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제2 구성요소는 제1 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제1 구성요소도 제2 구성요소로 명명될 수 있다. 및/또는 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.
- [44] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [45] 실시 예의 설명에 있어서, 어느 한 구성요소가 다른 구성요소의 "상(위) 또는 하(아래)(on or under)"에 형성되는 것으로 기재되는 경우에 있어, 상(위) 또는 하(아래)(on or under)는 두 개의 구성요소가 서로 직접(directly)접촉되거나 하나 이상의 다른 구성요소가 상기 두 구성요소 사이에 배치되어(indirectly) 형성되는 것을 모두 포함한다. 또한 '상(위) 또는 하(아래)(on or under)'로 표현되는 경우 하나의 구성요소를 기준으로 위쪽 방향뿐만 아니라 아래쪽 방향의 의미도 포함할 수 있다.
- [46] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의

다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

- [47] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지게 된다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [48] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 실시예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [49] 도 1은 실시예에 따른 모터를 나타내는 도면이고, 도 2는 실시예에 따른 스테이터와 파워 터미널의 결합을 나타내는 분해 사시도이다.
- [50] 도 1 및 2를 참조하여 살펴보면, 실시예에 따른 모터(1)는 로터(100), 스테이터(200), 샤프트(300) 및 복수 개의 터미널(400)을 포함할 수 있다. 또한, 상기 모터(1)는 스테이터(200)에 설치되는 파워 터미널(400)의 고정을 위해 하우징(500)을 더 포함할 수 있다. 여기서, 상기 터미널(400)은 코일에 전원을 인가하는 파워터미널로 제공될 수 있는바, 이하, 파워 터미널(400)로 설명한다.
- [51] 로터(100)는 스테이터(200)의 내측에 배치될 수 있다.
- [52] 로터(100)는 로터 코어(110)에 마그넷(120)이 결합되어 구성될 수도 있다.
- [53] 예를 들어, 로터 코어(110)에 마련된 포켓에 마그넷이 삽입되어 구성될 수 있다. 로터(100)의 상측에는 로터(100)의 위치 정보 획득을 위한 센싱 마그넷이 플레이트에 결합되어 설치되거나, 이와 유사한 로터 위치 감지수단이 설치될 수 있다. 그리고, 샤프트(300)의 양단은 베어링에 의해 회전 가능하게 지지될 수 있다.
- [54] 스테이터(200)는 하우징에 결합되며, 스테이터(200)의 내측에는 로터(100)가 배치된다. 로터(100)의 중앙부에는 샤프트(300)가 결합될 수 있다. 스테이터(200)에는 코일이 감겨 자기극을 갖게 되며, 코일의 권선에 의해 형성되는 자기장에 의해 로터(100)가 회전하고 동시에 샤프트(300)가 회전하게 된다.
- [55] 도 2 내지 도 5를 참조하여 살펴보면, 스테이터(200)는 스테이터 코어(210), 스테이터 코어(210)에 배치되는 인슐레이터(220) 및 인슐레이터(220)에 권선되는 코일(230)을 포함할 수 있다.
- [56] 스테이터 코어(210)는 원통형의 본체(211)와 본체(211)의 중심(C)을 지나는 가상의 선을 기준으로 본체(211)의 원주방향을 따라 방사방향으로 돌출되게 형성된 복수 개의 투스(212)를 포함할 수 있다.
- [57] 여기서, 투스(212)는, 도 4에 도시된 바와 같이, 단면이 'T'자 형상의 제1 투스(212a)와 T자 형상의 제2 투스(212b)를 포함할 수 있다.

- [58] 그리고, 제1 투스(212a)와 제2 투스(212b)는 스테이터 코어(210)의 중심(C)을 기준으로 소정의 외반경(R1)을 갖도록 본체(211)에 배치될 수 있다.
- [59] 한편, 제1 투스(212a)의 폭(W1)은 상기 제2 투스(212b)의 폭(W2)보다 크게 형성될 수 있다. 즉, 제1 투스(212a)와 제2 투스(212b)의 폭을 달리함으로써, 제1 투스(212a)에 권선되는 코일(230)의 권선량 및 제1 투스(212a) 간의 이격된 거리를 조정할 수 있다. 그에 따라, 자기장의 변화를 유도할 수 있다.
- [60] 여기서, 제2 투스(212b)는 제1 투스(212a) 각각에 권선된 코일(230)간에 접촉되는 것을 방지할 수 있다. 예컨대, 제1 투스(212a)에만 코일(230)을 권선할 수 있기 때문에, 제2 투스(212b)는 제1 투스(212a) 각각에 권선된 코일(230)간의 접촉을 방지할 수 있다.
- [61] 또한, 스테이터 코어(210)는 복수 개의 투스(212)가 방사방향(반지름 방향)으로 돌출되게 형성되도록 얇은 판상의 스테이터 플레이트를 적층하여 형성할 수 있다.
- [62] 예컨대, 상기 스테이터 플레이트는 0.35~0.5mm 두께의 다수의 규소강판을 소정의 형상으로 성형한 후, 상기 스테이터 플레이트를 적층하여 스테이터 코어(210)를 형성할 수 있다.
- [63] 이때, 상기 스테이터 플레이트 각각을 원주 방향을 기준으로 소정의 각도로 틀어지게 배치될 수 있기 때문에, 상기 스테이터 코어(210)는 스큐(skew) 타입으로 제조될 수 있다.
- [64] 즉, 투스(212)는 소정각도로 비틀린 상태의 T자 형상의 제1 투스(212a)와 1자 형상의 제2 투스(212b)로 마련될 수 있다. 본 실시예의 투스(212)를 설명함에 있어서, 제1 투스(212a)와 제2 투스(212b)가 스큐 타입으로 제조된 것을 그 예로 하고 있으나 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 제1 투스(212a) 또는 제2 투스(212b) 중 어느 하나만 스큐 타입으로 형성되거나, 제1 투스(212a) 또는 제2 투스(212b) 중 어느 하나만 스큐 타입으로 본체(211)에 배치될 수 있음은 물론이다.
- [65] 따라서, 스큐 타입으로 형성된 스테이터 코어(210)의 코깅 토크는 최소화되며, 그에 따라 소음 및 진동이 크게 저감될 수 있다.
- [66] 인슐레이터(220)는 인서트 사출 방식에 의해 스테이터 코어(210)의 일 영역에 배치될 수 있다.
- [67] 예컨대, 도 2를 참조하여 살펴보면, 인슐레이터(220)는 투스(212)의 상부, 하부 및 측면에 배치될 수 있다. 그에 따라, 투스(212)는 인슐레이터(220)에 의해 코일(230)과 절연될 수 있다.
- [68] 도 5를 참조하여 살펴보면, 복수 개의 투스(212)가 형성된 스테이터 코어(210)를 금형(10) 속에 배치하고, 인서트 사출 방식을 통해 인슐레이터(220)를 형성할 수 있다. 여기서, 인슐레이터(230)의 재질은 레진, 합성수지, 고무, 우레탄 중 어느 하나의 재질로 마련될 수 있으며, 복수 개의 터미널 부재와 함께 사출 성형될 수도 있다.

- [69] 여기서, 스테이터 코어(210)는 스쿼 타입으로 형성되기 때문에, 스테이터 코어(210)를 소정의 각도로 회전시키면서 금형(10)에 배치하는 것이 바람직하다.
- [70] 한편, 인서트 사출 방식을 통해 형성되는 인슐레이터(220)의 외반경(R2)은 투스(212)의 외반경(R1)보다 작게 형성될 수 있다. 그에 따라, 투스(212)와 인슐레이터(220) 사이에 형성되는 간극(d)이 형성될 수 있다.
- [71] 여기서, 투스(212)의 외반경(R1)은 중심(C)로부터 투스(212)의 외주면(213)까지의 거리를 의미하고, 인슐레이터(220)의 외반경(R2)은 중심(C)로부터 인슐레이터(220)의 외주면(221)까지의 거리를 의미할 수 있다.
- [72] 이하, 투스(212)와 인슐레이터(220) 사이에 형성되는 간극(d)을 설명함에 있어서 제1 투스(212a)와 제2 투스(212b)에 간극(d)이 형성될 수 있으며, 도 6 내지 도 9를 참조하여 제1 투스(212a)에 형성된 간극(d)에 대해 설명하기로 한다.
- [73] 도 6에 도시된 바와 같이, 제1 투스(212a)와 인슐레이터(220) 사이에 간극(d)이 형성되도록 레진 등을 주입하여 인슐레이터(220)를 형성할 수 있다.
- [74] 도 7에 도시된 바와 같이, 투스(212)의 외반경(R1)과 인슐레이터(220)의 외반경(R2)이 동일하도록 상기 레진 등을 주입하는 경우, 금형(10)과 투스(212)의 외반경(R1) 사이의 갭(Gap)에 의해 투스(212)의 외주면으로 레진 등이 흐르게 되어 불필요한 사출물이 형성될 수 있는바, 실시예는 간극(d)이 형성되도록 레진 등을 주입하는 것이 바람직하다.
- [75] 상기 간극(d)은 투스(212)의 상부와 하부에 형성될 수 있다. 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 간극(d)은 투스(212)의 상부면과 하부면에 형성될 수 있다.
- [76] 따라서, 금형(10)의 구조를 단순화할 수 있으며, 불필요한 사출물의 발생을 최소화할 수 있다. 다만, 투스(212)의 측면에 배치되는 인슐레이터(220)의 외반경(R2)과 투스(212)의 외반경(R1)이 동일하게 되어 불필요한 사출물이 미세하게 발생할 수도 있다. 이때, 투스(212)의 높이는 투스(212)의 폭(W1, W2)보다 길기 때문에, 간극(d)을 투스(212)의 상부와 하부에 형성함으로써 불필요한 사출물의 형성을 최소화할 수 있다.
- [77] 즉, 상기 간극(d)이 투스(212)의 상부와 하부에 형성되는 경우, 불필요한 사출물의 형성을 최소화하면서도 금형(10) 구조가 단순화할 수 있기 때문에 생산성을 향상시킬 수 있다.
- [78] 도 9를 참조하여 살펴보면, 상기 간극(d)은 투스(212)의 상부와 하부뿐만 아니라 투스(212)의 측면(214)에도 형성될 수 있다.
- [79] 비록, 금형(10)의 구조가 복잡화할 수 있으나, 외주면(213)에 형성되는 불필요한 사출물의 발생을 원천적으로 차단할 수 있다.
- [80] 따라서, 상기 간극(d)이 투스(212)의 상부와 하부뿐만 아니라 투스(212)의 측면에도 형성되는 경우, 불필요한 사출물에 의해 발생하는 상기 모터(1)의 진동 또는 소음을 방지할 수 있으며, 요청된 스테이터(200)의 외경 치수에 맞는 제품을 제공할 수 있다.
- [81] 한편, 상기 간극(d)이 투스(212)의 상부와 하부뿐만 아니라 투스(212)의

측면에도 형성되는 경우, 스테이터 코어(210)를 상술된 적층방식을 통해 형성할 수 있다. 즉, 본디드(Bonded) 적층 방법을 통해 스큐가 형성된 스테이터 코어(210)를 형성하고, 스큐가 형성된 스테이터 코어(210)에 인슐레이터(220)를 사출하여 스테이터(200)를 형성할 수 있다.

- [82] 도 2를 참조하여 살펴보면, 전원(미도시)을 코일(230)에 인가하도록 배치되는 복수 개의 파워 터미널(400)은 인슐레이터(220)의 상부에 배치될 수 있다.
- [83] 도 10 내지 도 18을 참조하여 살펴보면, 파워 터미널(400)은 몸체(410), 핀부(420), 결합부(430), 제1 돌출부(440)를 포함할 수 있다. 또한, 파워 터미널(400)은 제2 돌출부(450)를 더 포함할 수 있다.
- [84] 몸체(410)는 소정의 곡률 반경(R3)을 갖도록 외측을 향하여 만곡되게 형성될 수 있다.
- [85] 그리고, 몸체(410)는, 도 10, 도 12 및 도 14에 도시된 바와 같이, 호 형상으로 형성될 수 있다. 그리고, 몸체(410)는 인슐레이터(220)의 상부에 중심(C)을 기준으로 원주 방향을 따라 배치될 수 있다.
- [86] 핀부(420)는 몸체(410)의 상부로 돌출되게 형성되며, 몸체(410)와 일체로 형성될 수 있다. 즉, 핀부(420)는 몸체(410)의 일측에서 상부 방향으로 연장되게 형성될 수 있다.
- [87] 핀부(420)는 몸체(410)와 이격되게 배치되는 전원 연결부(421) 및 몸체(410)와 전원 연결부(421) 사이에 배치되는 제1 연결부(422)를 포함할 수 있다.
- [88] 그리고, 전원 연결부(421)와 제1 연결부(422)는 일체로 형성되며, 전원 연결부(421)의 단부는 원기둥 형상으로 형성될 수 있다. 여기서, 전원 연결부(421)는 원기둥 형상으로 형성된 것을 그 예로 하고 있으나 반드시 이에 한정되지 않으며, 전원과의 전기적 연결을 고려하여 삼각 기둥, 사각 기둥 또는 다각 기둥 형상으로 형성될 수도 있다.
- [89] 한편, 핀부(420)는 몸체(410)의 외주면(411)을 기준으로 외측으로 이격되게 배치될 수 있다.
- [90] 여기서, 외측이라 함은 몸체(410)를 기준으로 중심(C)의 반지름 방향으로 바깥쪽을 의미하며, 내측이라 함은 몸체(410)를 기준으로 중심(C)의 반지름 방향으로 안쪽을 의미한다.
- [91] 본 실시예의 핀부(420)는 몸체(410)의 외측에 이격되게 배치된 것을 그 예로 하고 있으나 반드시 이에 한정되는 것은 아니며 내측에 이격되게 배치될 수 있음은 물론이다. 다만, 제2 돌출부(450)와의 배치 관계에서 구조적 안정성을 위해 몸체(410)를 기준으로 서로 반대편에 이격되게 배치되는 것이 바람직하다.
- [92] 결합부(430)는 몸체(410)의 일측 단부에 형성되어 코일(230)의 단부와 결합할 수 있다. 그리고, 결합부(430)는 몸체(410)와 일체로 형성될 수 있다.
- [93] 결합부(430)는 코일(230)의 단부와 접촉결합하는 구조로 형성될 수 있다. 예컨대, 결합부(430)는 코일(230)의 단부를 감싸는 형상으로 절곡되게 형성될 수 있다. 즉, 도 2에 도시된 바와 같이, 결합부(430)는 단면이 U자형 형상으로 형성될

수 있다. 이때, 결합부(430)는 몸체(410)의 일측 단부를 내측으로 절곡하여 형성할 수 있다.

- [94] 한편, 결합부(430)는 몸체(410)와 소정의 높이차(h)가 형성되게 형성될 수 있다. 바람직하게, 결합부(430)의 상면(431)은 몸체(410)의 상면(413)보다 높게 배치될 수 있다. 즉, 도 12, 도 15 및 도 18에 도시된 바와 같이, 몸체(410)의 하면(414)을 기준으로 결합부(430)의 높이(h1)는 몸체(410)의 높이(h2)보다 높게 배치될 수 있다.
- [95] 그에 따라, 코일(230)과 결합부(430)의 퓨징시 퓨징 면적이 증가되기 때문에, 코일(230)의 단부는 결합부(430)와 용이하게 결합될 수 있다.
- [96] 제1 돌출부(440) 및 제2 돌출부(450)는 몸체(410)의 하부로 돌출되게 형성될 수 있다. 여기서, 제1 돌출부(440) 및 제2 돌출부(450)는 몸체(410)와 일체로 형성될 수 있다.
- [97] 그리고, 제1 돌출부(440) 및 제2 돌출부(450)는 인슐레이터(220)에 형성된 삽입구(222)에 끼움 결합될 수 있다.
- [98] 특히, 제2 돌출부(450)는 몸체(410)를 기준으로 내측 또는 외측에 이격되게 배치될 수 있다. 예컨대, 도 11 및 도 14에 도시된 바와 같이, 제2 돌출부(450)는 몸체(410)의 내주면(412)을 기준으로 내측으로 이격되게 배치될 수 있다.
- [99] 제2 돌출부(450)는 몸체(410)를 기준으로 이격되게 배치되는 끼움부(451) 및 몸체(410)와 끼움부(451) 사이에 배치되는 제2 연결부(452)를 포함할 수 있다.
- [100] 따라서, 제2 돌출부(450)는 원주방향을 따라 제1 돌출부(440)와 이격되게 배치되면서도 몸체(410)와 이격되게 배치되기 때문에, 파워 터미널(400)이 원주방향 또는 반지름 방향으로 진동 및 이동되는 것을 방지한다. 그에 따라, 상기 모터(1)의 회전에 따라 파워 터미널(400)의 진동에 따른 소음의 발생을 방지한다.
- [101] 또한, 파워 터미널(400)을 인슐레이터(220)에 삽입 설치시, 제1 돌출부(440) 및 제2 돌출부(450)는 원주방향 및 반지름 방향으로 서로 이격되게 설치되기 때문에 조립에 대한 실수를 방지할 수 있다.
- [102] 한편, 파워 터미널(400)은, 도 10 내지 도 18에 도시된 바와 같이, 다양한 형상으로 형성될 수 있다. 이하, 파워 터미널(400)을 설명함에 있어서, 파워 터미널(400)의 실시예인 제1 파워 터미널(400a), 제2 파워 터미널(400b) 및 제3 파워 터미널(400c)로 구분하여 파워 터미널(400)의 다양한 실시예에 대한 설명을 명확히 한다.
- [103] 인슐레이터(220)의 상부에 배치되는 파워 터미널(400)은 제1 파워 터미널(400a), 제2 파워 터미널(400b) 및 제3 파워 터미널(400c) 중 적어도 하나 또는 이들의 조합에 의해 복수 개가 배치될 수 있다.
- [104] 도 10은 일실시예에 따른 제1 파워 터미널(400a)을 나타내는 사시도이다. 도 11은 일실시예에 따른 제1 파워 터미널(400a)을 나타내는 평면도이다. 그리고, 도 12는 일실시예에 따른 제1 파워 터미널(400a)을 반지름 방향에서 바라본

측면도이다.

- [105] 도 10 내지 도 11에 도시된 바와 같이, 제1 파워 터미널(400a)의 핀부(420)는 몸체(410)의 일측 단부에 배치될 수 있다. 그리고 몸체(410)의 타측 단부에는 결합부(430)가 배치될 수 있다. 이때, 결합부(430)는 몸체(410)의 일측 단부를 내측으로 절곡하여 형성할 수 있다. 그에 따라, 결합부(430)는 위에서 볼 때 U자형 형상으로 형성될 수 있다.
- [106] 도 12에 도시된 바와 같이, 몸체(410)의 하면(414)을 기준으로 결합부(430)의 높이(h1)는 몸체(410)의 높이(h2)보다 높게 배치될 수 있다.
- [107] 그리고, 핀부(420)는 몸체(410)의 외주면(411)에서 외측 방향으로 소정의 간격(d1)으로 이격되게 배치되며, 제2 돌출부(450)는 몸체(410)의 내주면(412)에서 내측 방향으로 소정의 간격(d2)으로 이격되게 배치된다.
- [108] 도 13은 다른 실시예에 따른 제2 파워 터미널(400b)을 나타내는 사시도이다. 도 14는 다른 실시예에 따른 제2 파워 터미널(400b)을 나타내는 평면도이다. 도 15는 다른 실시예에 따른 제2 파워 터미널(400b)을 반지름 방향에서 바라본 측면도이다.
- [109] 도 13 및 도 14에 도시된 바와 같이, 제2 파워 터미널(400b)의 결합부(430)는 몸체(410)의 일측 단부에 배치될 수 있다. 그리고, 핀부(420)는 몸체(410)의 일측 단부와 타측 단부 사이에 배치될 수 있다. 그리고, 제2 돌출부(450)는 몸체(410)의 타측 단부에 배치될 수 있다.
- [110] 이때, 결합부(430)는 몸체(410)의 일측 단부를 내측으로 절곡하여 형성할 수 있다. 그에 따라, 결합부(430)는 위에서 볼 때 U자형 형상으로 형성될 수 있다.
- [111] 도 15에 도시된 바와 같이, 몸체(410)의 하면(414)을 기준으로 결합부(430)의 높이(h1)는 몸체(410)의 높이(h2)보다 높게 배치될 수 있다.
- [112] 그리고, 핀부(420)는 몸체(410)의 외주면(411)에서 외측 방향으로 소정의 간격(d1)으로 이격되게 배치되며, 제2 돌출부(450)는 몸체(410)의 내주면(412)에서 내측 방향으로 소정의 간격(d2)으로 이격되게 배치된다.
- [113] 도 16은 또 다른 실시예에 따른 제3 파워 터미널(400c)을 나타내는 사시도이다. 도 17은 또 다른 실시예에 따른 제3 파워 터미널(400c)을 나타내는 평면도이다. 도 18은 또 다른 실시예에 따른 제3 파워 터미널(400c)을 나타내는 사시도 및 평면도이다.
- [114] 도 16 및 도 17에 도시된 바와 같이, 제3 파워 터미널(400c)은 두 개의 제1 돌출부(440)가 원주 방향을 따라 서로 이격되어 몸체(410)의 하부에 배치된다. 이때, 제3 파워 터미널(400c)의 핀부(420)는 몸체(410)의 일측 단부에 배치되고, 몸체(410)의 타측 단부에는 결합부(430)가 배치된다. 그리고, 결합부(430)는 몸체(410)의 일측 단부를 내측으로 절곡하여 형성할 수 있다. 그에 따라, 결합부(430)는 위에서 볼 때 U자형 형상으로 형성될 수 있다.
- [115] 도 18에 도시된 바와 같이, 몸체(410)의 하면(414)을 기준으로 결합부(430)의 높이(h1)는 몸체(410)의 높이(h2)보다 높게 배치될 수 있다.

- [116] 즉, 제1 파워 터미널(400a)과 비교해 볼 때, 제3 파워 터미널(400c)은 핀부(420)만이 몸체(410)의 외주면(411)에서 외측 방향으로 소정의 간격(d1)으로 이격되게 배치된다.
- [117] 따라서, 상기 모터(1)는 인슐레이터(220)의 상부에 제1 파워 터미널(400a), 제2 파워 터미널(400b) 및 제3 파워 터미널(400c) 중 적어도 하나 또는 이들의 조합을 배치하여 코일(230)의 단부(231)가 노출되는 위치에 제한없이 파워 터미널(400)을 배치하여 코일(230)의 단부와 결합될 수 있다.
- [118] 도 2를 참조하여 살펴보면, 하우징(500)은 파워 터미널(400)이 스테이터(200)에 고정될 수 있게 배치된다.
- [119] 하우징(500)은 원통형의 하우징 본체(510)와 하우징 본체(510)의 단부에서 외측으로 돌출되게 형성된 플랜지(520)를 포함할 수 있다. 여기서, 하우징 본체(510)와 플랜지(520)는 일체로 형성될 수 있다.
- [120] 하우징 본체(510)는 스테이터(200)의 외주면을 감싸도록 스테이터(200)의 외측에 배치될 수 있다.
- [121] 플랜지(520)는 파워 터미널(400)의 상부를 가압하게 스테이터(200)의 상부에 배치될 수 있다. 이때, 파워 터미널(400)의 핀부(420)는 플랜지(520)를 관통하도록 배치될 수 있다. 따라서, 플랜지(520)는 핀부(420)가 관통 결합되게 관통공(521)이 형성될 수 있다.
- [122] 그리고, 하우징(500)의 조립시 핀부(420)와 관통공(521)의 결합은 하우징(500) 조립 위치를 한정하게 된다.
- [123] 또한, 하우징(500)의 관통공(521)은 핀부(520)와 관통되게 결합함으로써, 파워 터미널(400)의 원주방향, 반지름 방향 및 축방향에 대한 진동 및 이동을 방지한다. 그에 따라, 하우징(500)은 상기 모터(1)의 회전에 따라 파워 터미널(400)의 진동을 방지하여 소음의 발생을 방지한다.
- [124] 상기 파워 터미널(400)의 핀부(420), 제1 돌출부(440) 및 제2 돌출부(450)는 몸체(410)와 일체로 형성될 수 있기 때문에, 하나의 금형에서 제작될 수 있다. 그에 따라, 파워 터미널(400)은 구조가 단순화되어 제작 및 파워 터미널(400)의 조립공정을 단순화할 수 있다.
- [125] 또한, 상기 파워 터미널(400)은 진위치도 기하공차를 만족시켜 치수 정밀도를 향상시킴으로써 수율을 증대시킬 수 있다.
- [126] 도 10 내지 도 18에 도시된 바와 같이, 상기 파워 터미널(400)의 핀부(420), 제1 돌출부(440) 및 제2 돌출부(450)는 인슐레이터(220)와 하우징(500)과 결합하는 3차원적 3점 지지구조를 구현하여 상기 모터(1)의 회전에 따른 진동 및 소음의 발생을 방지하고 구조적인 안정성을 확보할 수 있다.
- [127] 상기에서는 본 발명의 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 통상의 지식을 가진자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그리고, 이러한 수정과 변경에 관계된

차이점들을 첨부된 청구 범위에서 규정하는 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

[128] <부호의 설명>

[129] 1: 모터, 100: 로터, 110: 로터 코어, 120: 마그넷, 200: 스테이터, 210: 스테이터 코어, 211: 본체, 212: 투스, 220: 인슐레이터, 230: 코일, 300: 샤프트, 400: 파워 터미널, 410: 몸체, 420: 핀부, 430: 결합부, 440: 제1 돌출부, 450: 제2 돌출부, 500: 하우징

청구범위

- [청구항 1] 몸체;
 상기 몸체에서 상부 방향으로 연장되게 형성되는 핀부;
 상기 몸체의 일측에 형성되어 코일과 결합하는 결합부;
 상기 몸체의 하부로 돌출되게 형성된 제1 돌출부; 및
 상기 몸체의 하부로 돌출되게 형성된 제2 돌출부를 포함하며,
 상기 제2 돌출부는 상기 몸체를 기준으로 내측 또는 외측으로 이격되게 배치되는 파워 터미널.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 몸체, 상기 핀부, 상기 결합부, 상기 제1 돌출부 및 상기 제2 돌출부는 일체로 형성되는 파워 터미널.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
 상기 몸체는 소정의 곡률 반경(R3)을 갖도록 만곡되게 형성된 파워 터미널.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
 상기 몸체를 기준으로 상기 핀부는 외측으로 이격되게 배치되는 파워 터미널.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
 상기 몸체를 기준으로 상기 제2 돌출부는 상기 핀부의 반대편에 배치되는 파워 터미널.
- [청구항 6] 제4항에 있어서,
 상기 핀부는 상기 몸체와 이격되게 배치되는 전원 연결부; 및
 상기 몸체와 상기 전원 연결부 사이에 배치되는 제1 연결부를 포함하는 파워 터미널.
- [청구항 7] 제6항에 있어서,
 상기 전원 연결부의 단부는 원기둥 형상으로 형성되는 파워 터미널.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,
 상기 몸체의 하면을 기준으로 상기 결합부의 높이(h1)는 상기 몸체의 높이(h2)보다 높게 배치되는 파워 터미널.
- [청구항 9] 로터;
 상기 로터의 외측에 배치되는 스테이터;
 상기 로터의 내측에 배치되는 샤프트; 및
 상기 스테이터의 상부에 배치되는 터미널을 포함하며,
 상기 터미널은,
 몸체;
 상기 몸체에서 상부 방향으로 연장되게 형성되는 핀부;
 상기 몸체의 일측에 형성되어 코일과 결합하는 결합부;

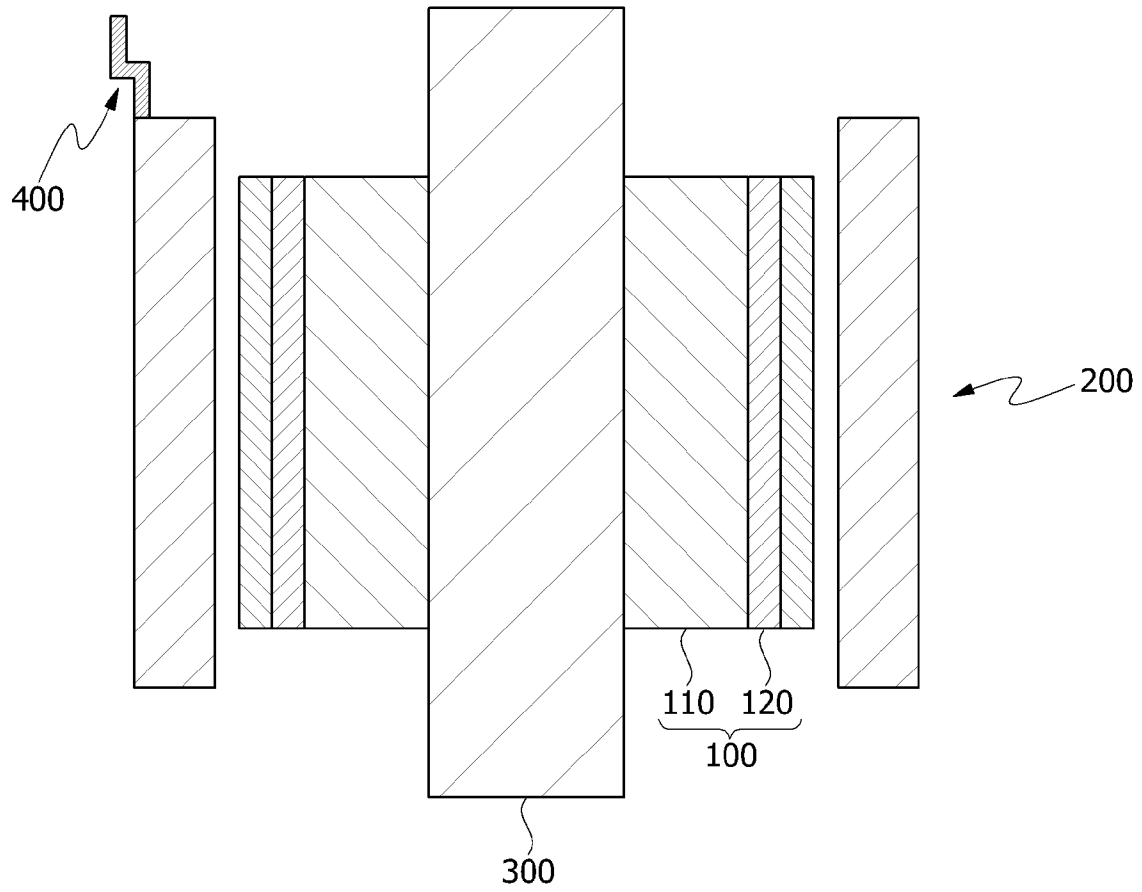
상기 몸체의 하부로 돌출되게 형성된 제1 돌출부; 및
 상기 몸체의 하부로 돌출되게 형성된 제2 돌출부를 포함하며,
 상기 몸체를 기준으로 상기 제2 돌출부는 내측 또는 외측으로 이격되게
 배치되는 모터.

[청구항 10] 제9항에 있어서,
 상기 스테이터의 인슐레이터 상부에 형성된 삽입구에는 상기 제1 돌출부
 및 상기 제2 돌출부가 결합되며,
 상기 몸체를 기준으로 상기 제2 돌출부는 내측으로 이격되게 배치되는
 모터.

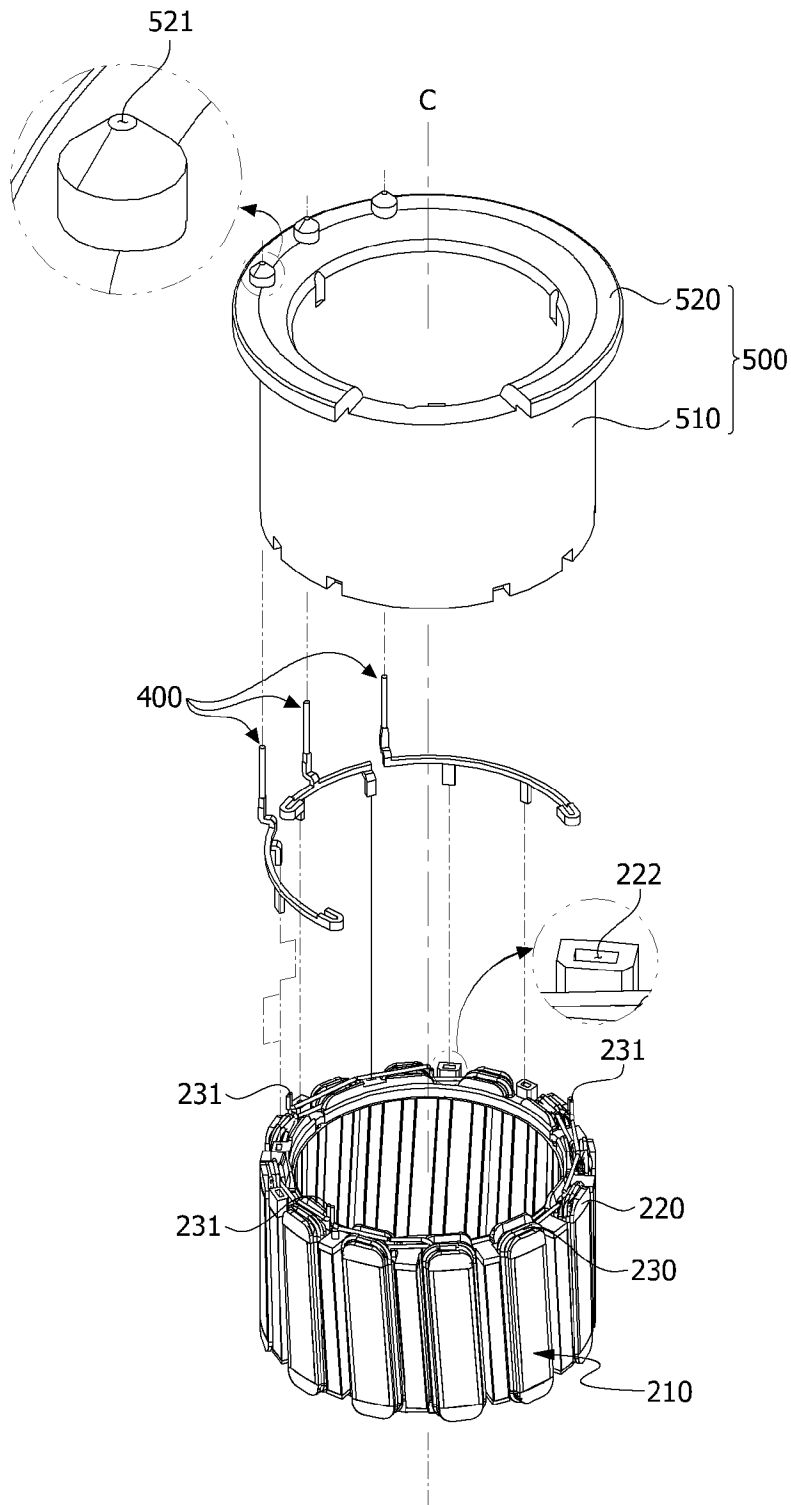
[청구항 11] 제9항에 있어서,
 상기 스테이터는,
 원통형의 본체와 상기 본체의 원주방향을 따라 상기 본체의 중심에서
 방사방향으로 돌출되게 형성된 복수 개의 투스를 포함하는 스큐 타입의
 스테이터 코어;
 상기 스테이터 코어에 배치되는 인슐레이터; 및
 상기 인슐레이터에 권선되는 코일을 포함하며,
 상기 제1 돌출부와 상기 제2 돌출부는 상기 인슐레이터에 형성된
 삽입구에 끼움 결합되는 모터.

[청구항 12] 제11항에 있어서,
 상기 스테이터의 외측에 배치되는 원통형의 하우징 본체; 및 상기 하우징
 본체의 단부에서 외측으로 돌출되게 형성된 플랜지;를 포함하는
 하우징을 더 포함하며,
 상기 플랜지에 형성된 관통공에 상기 편부가 관통하여 결합되는 모터.

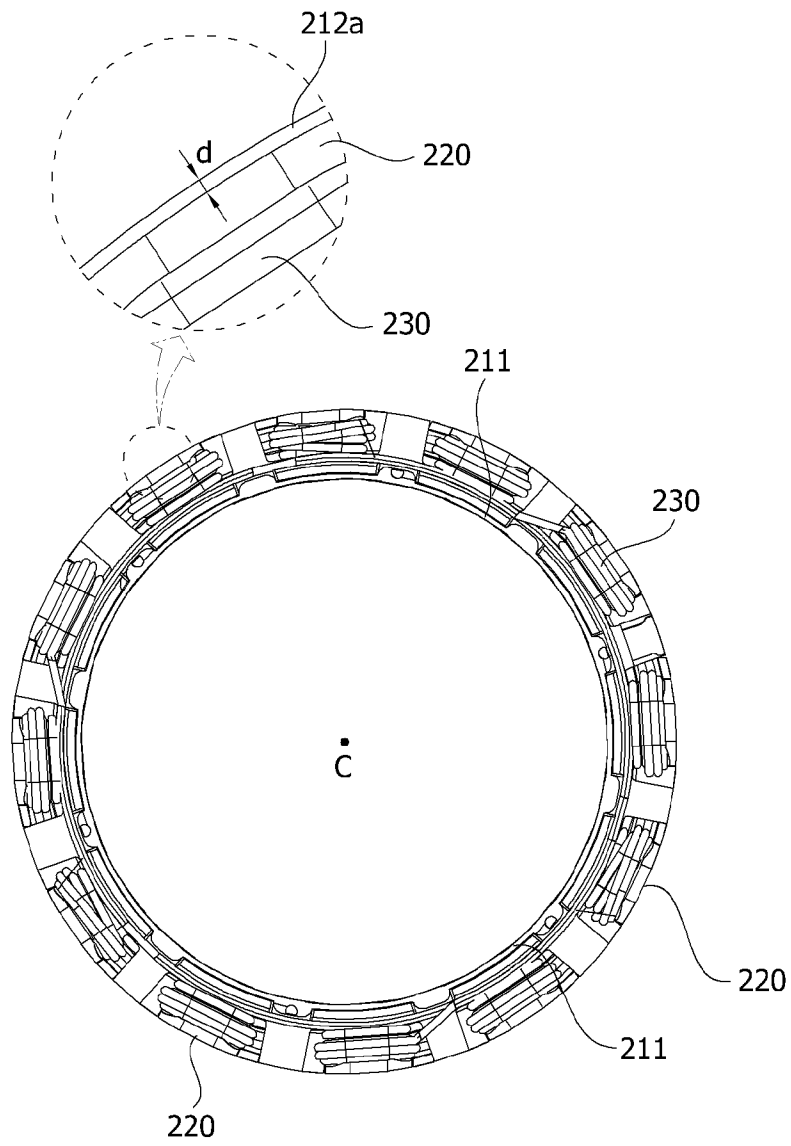
[도1]

1

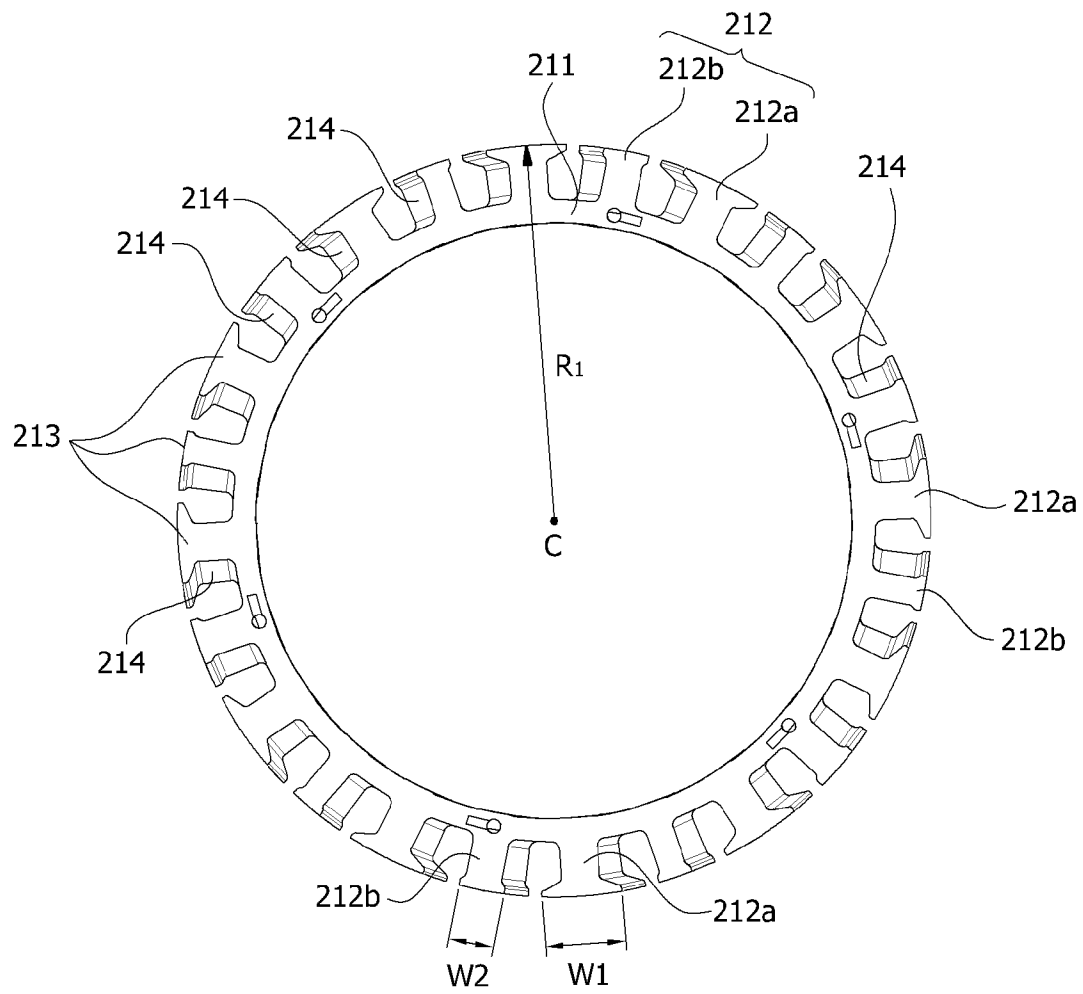
[도2]



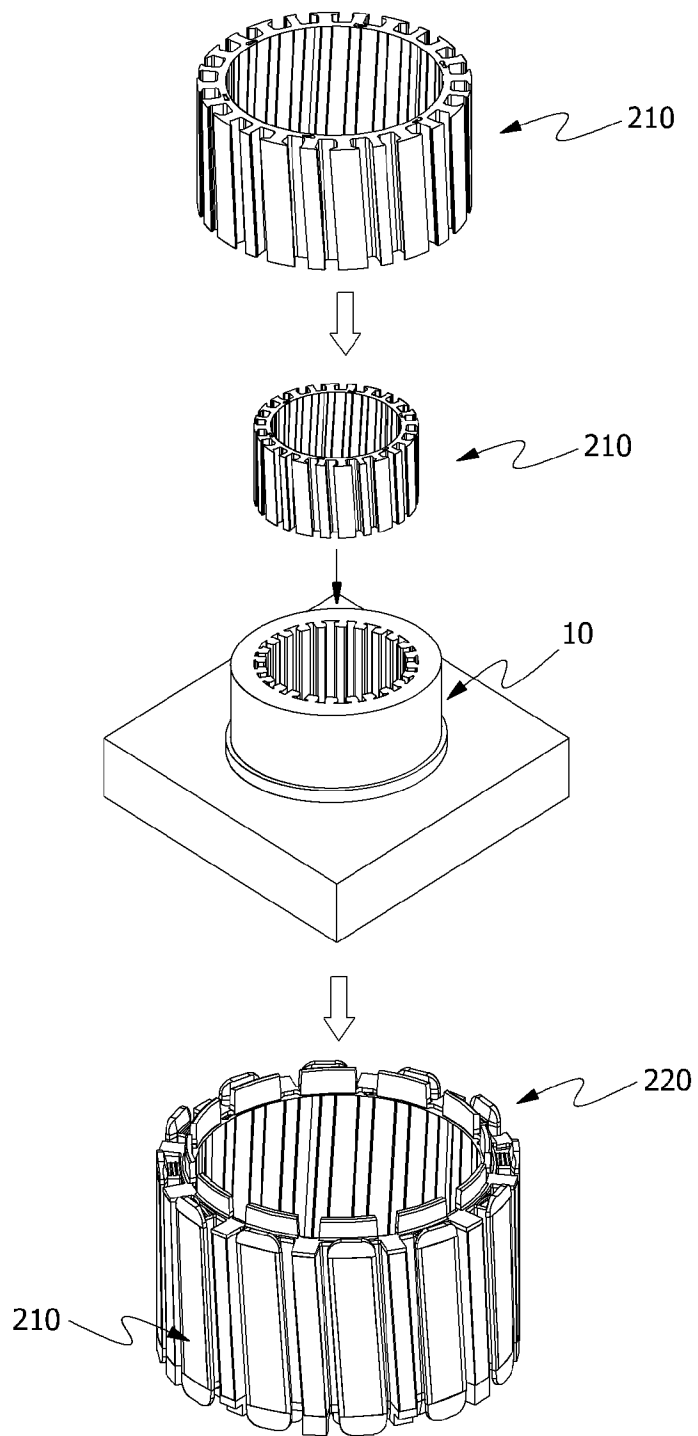
[도3]

200

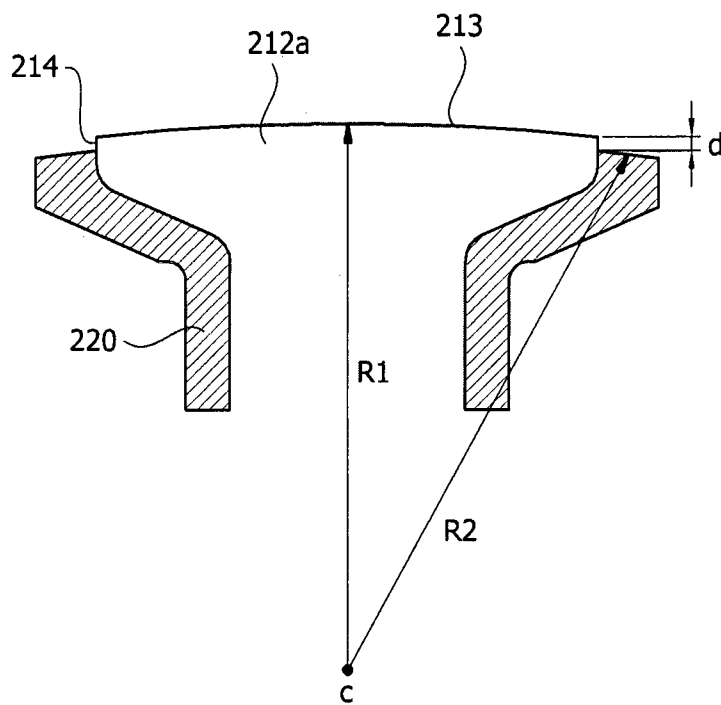
[도4]

210

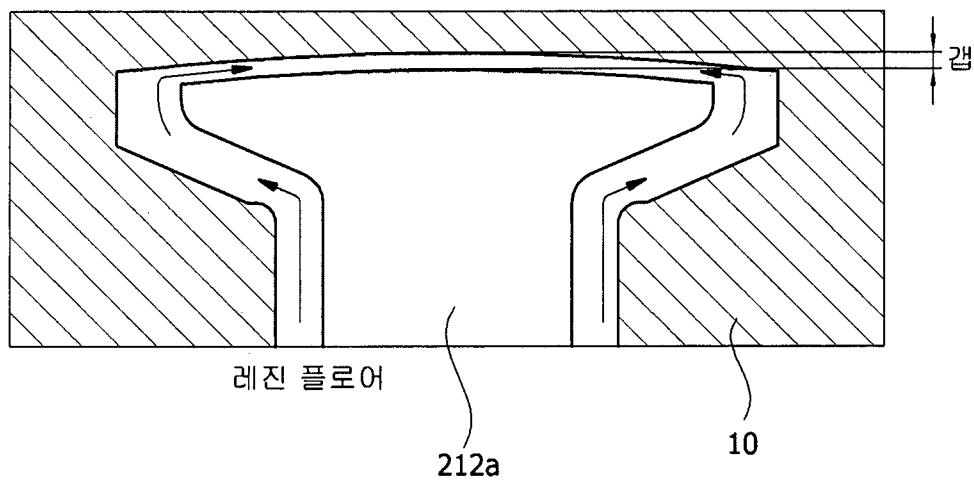
[도5]



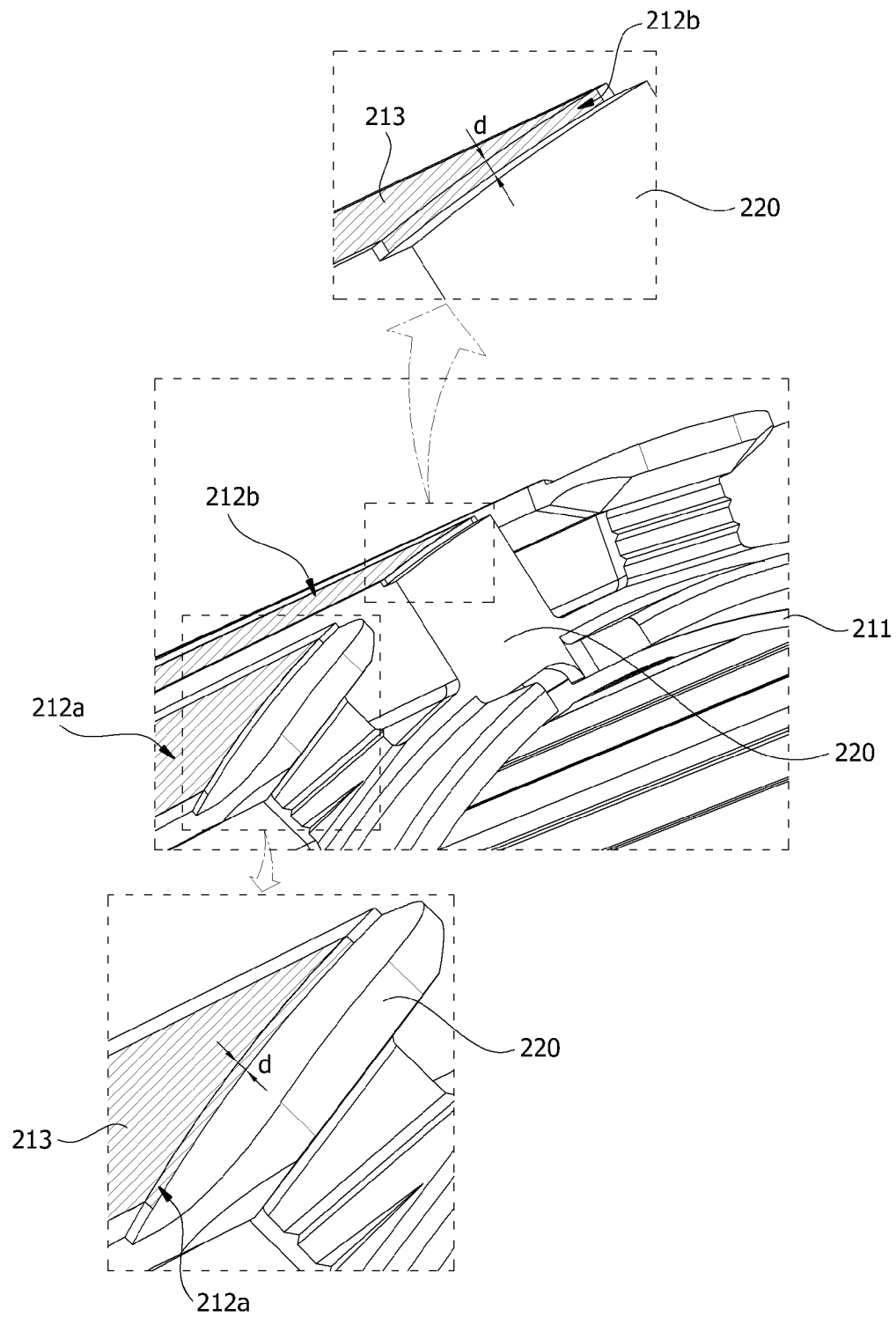
[도6]



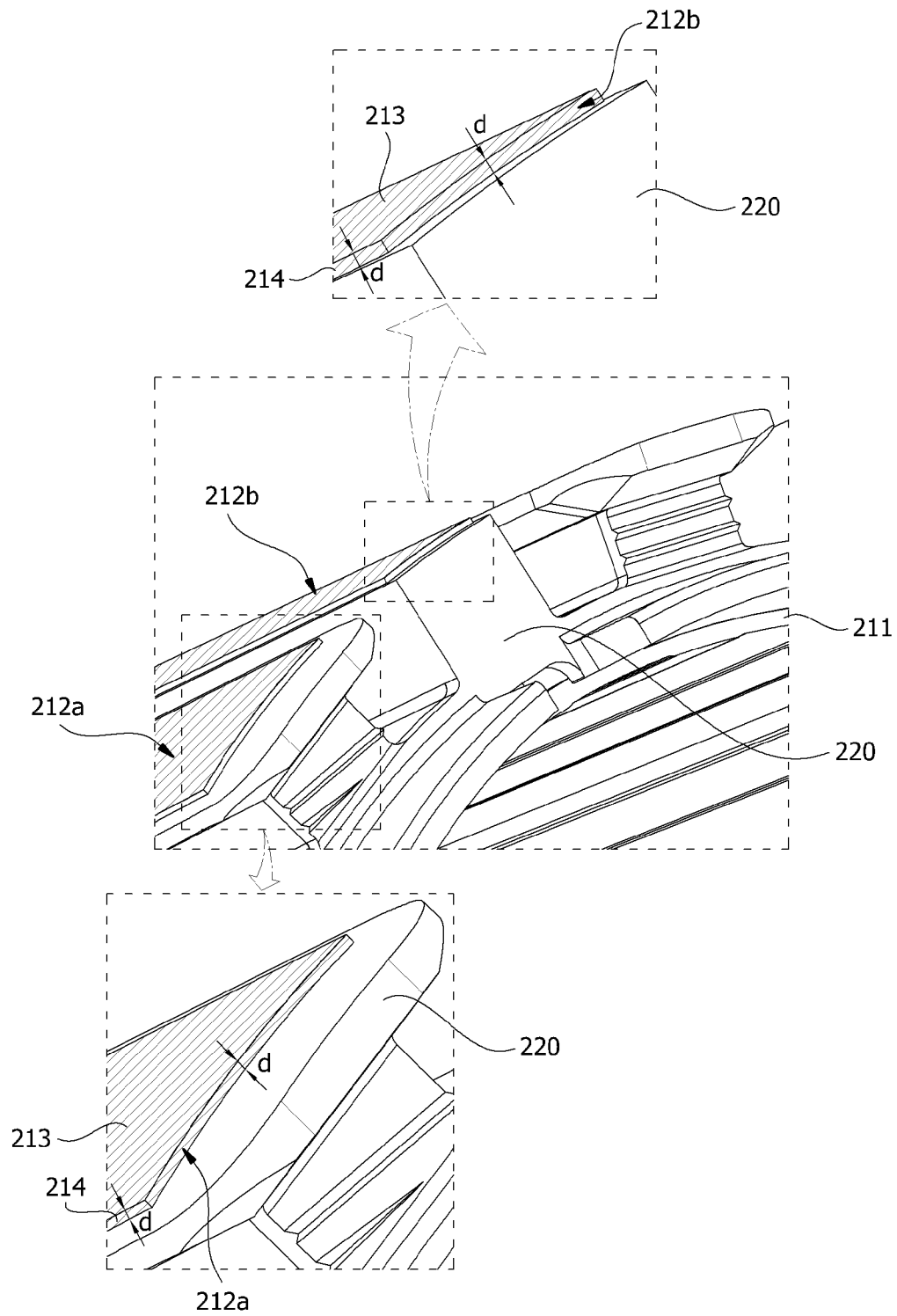
[도7]



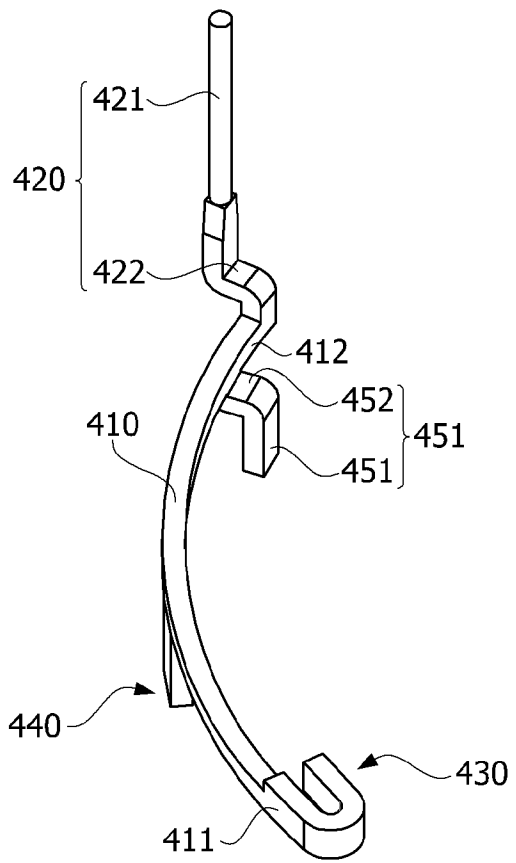
[도8]



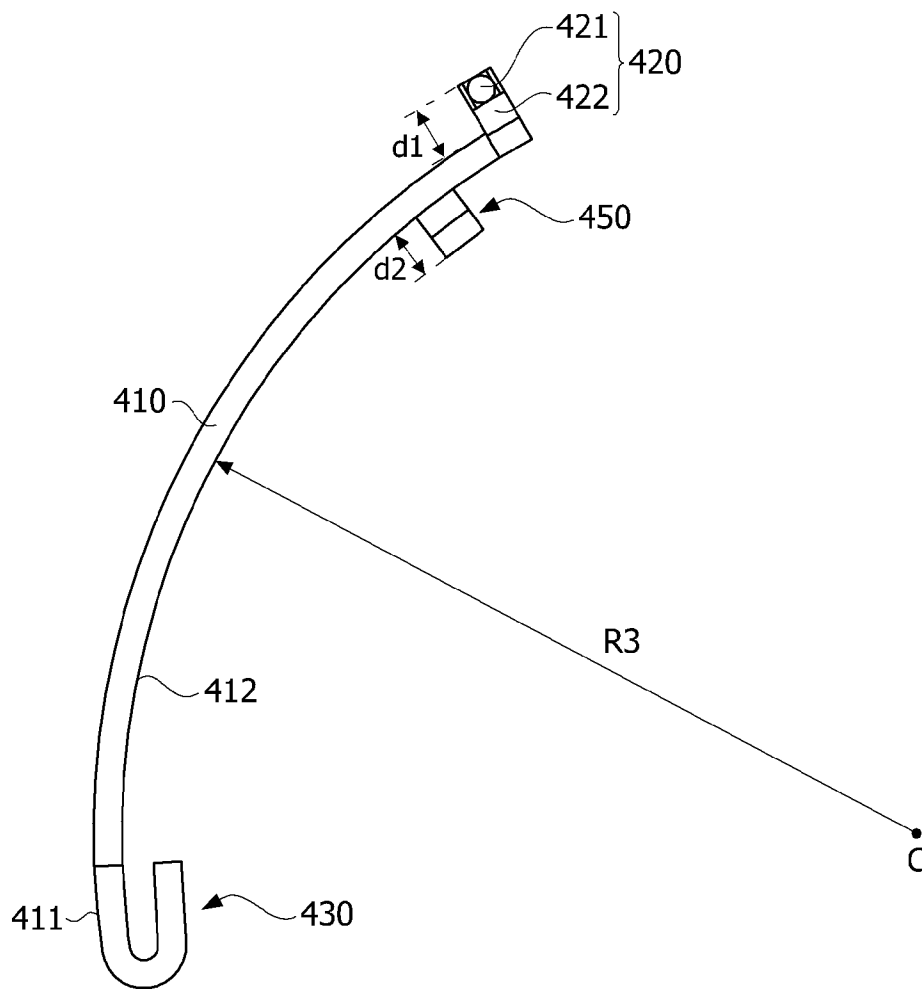
[도9]



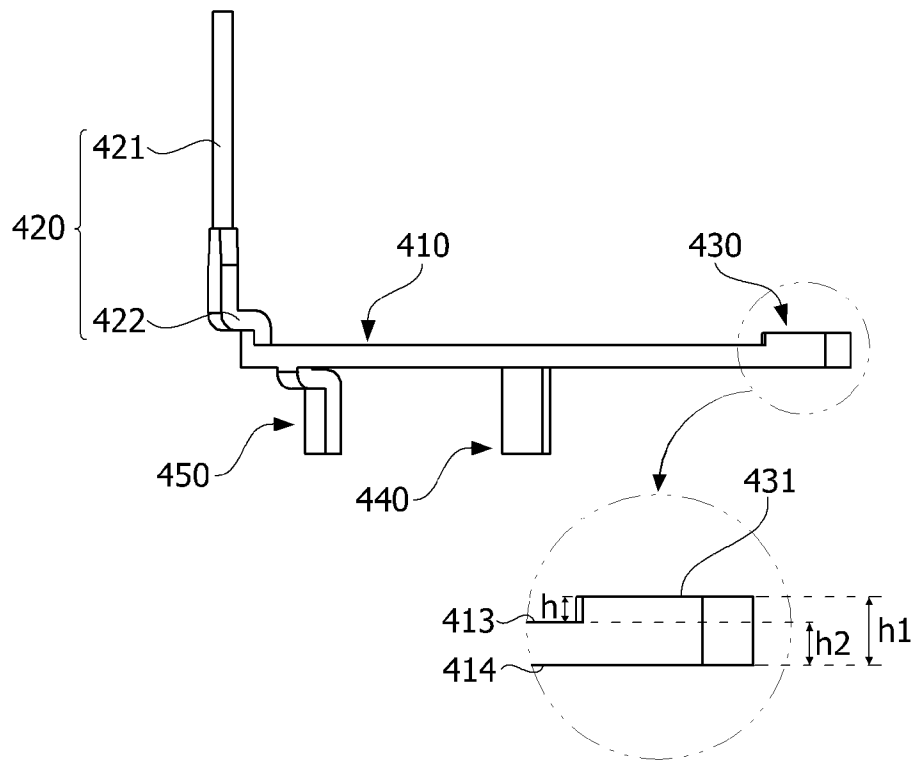
[도10]

400a

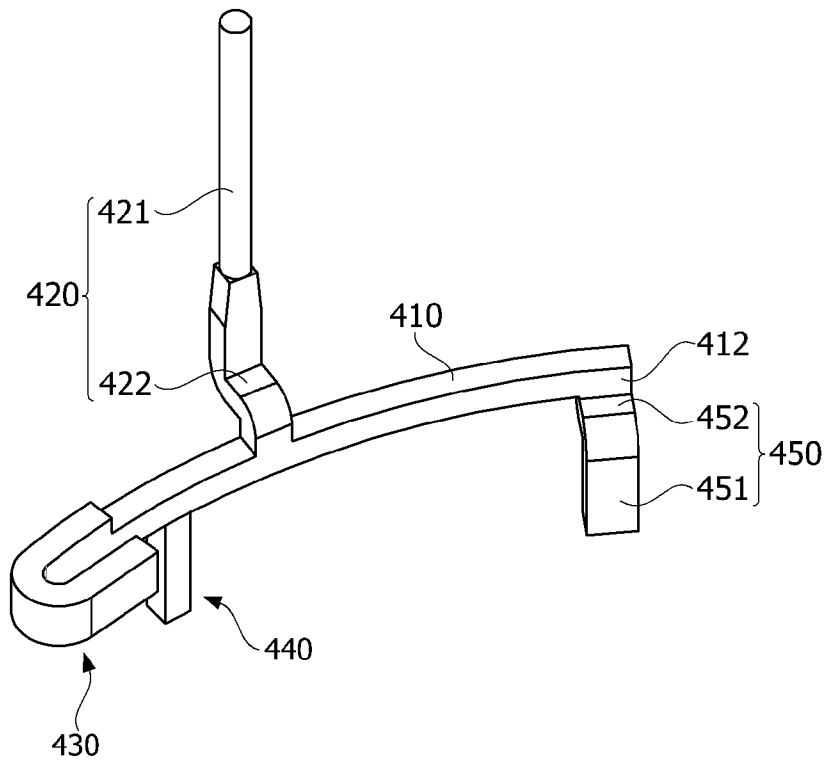
[도11]

400a

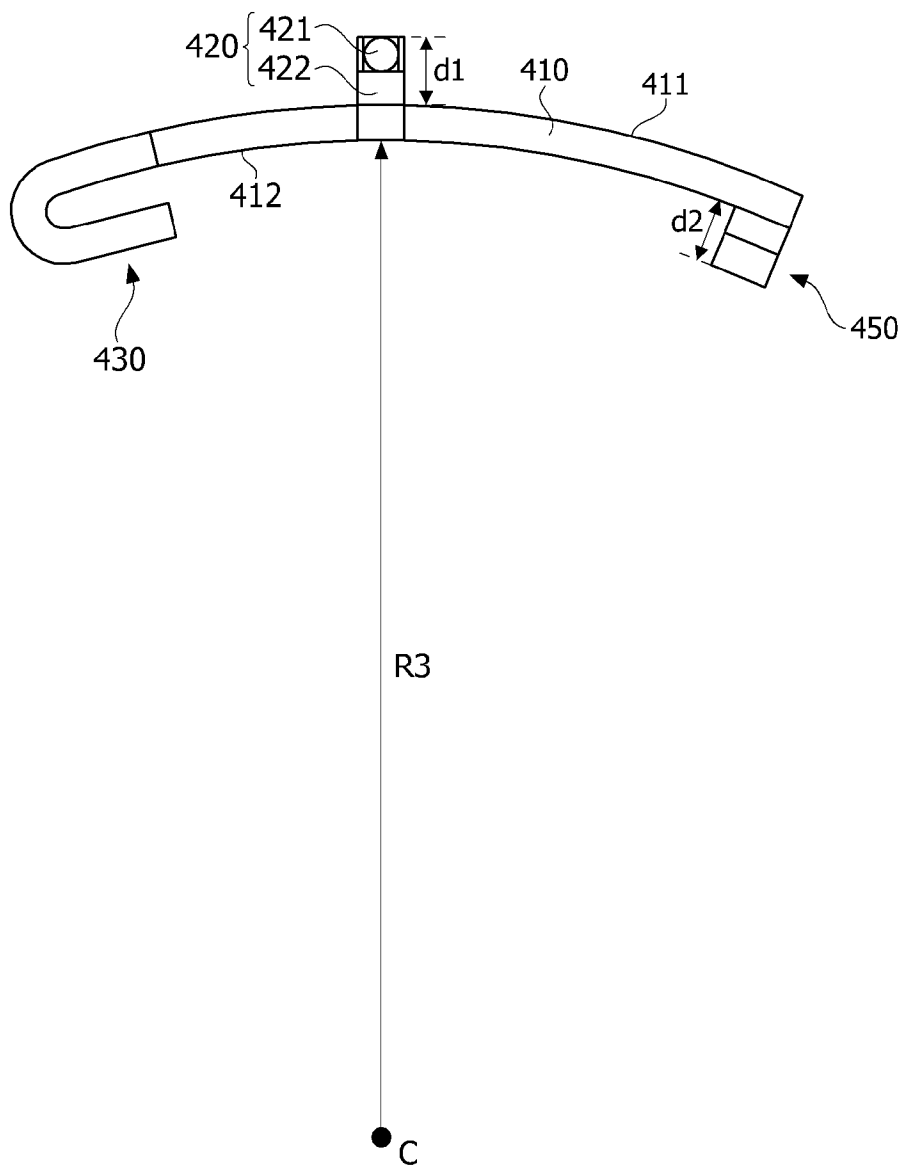
[도12]

400a

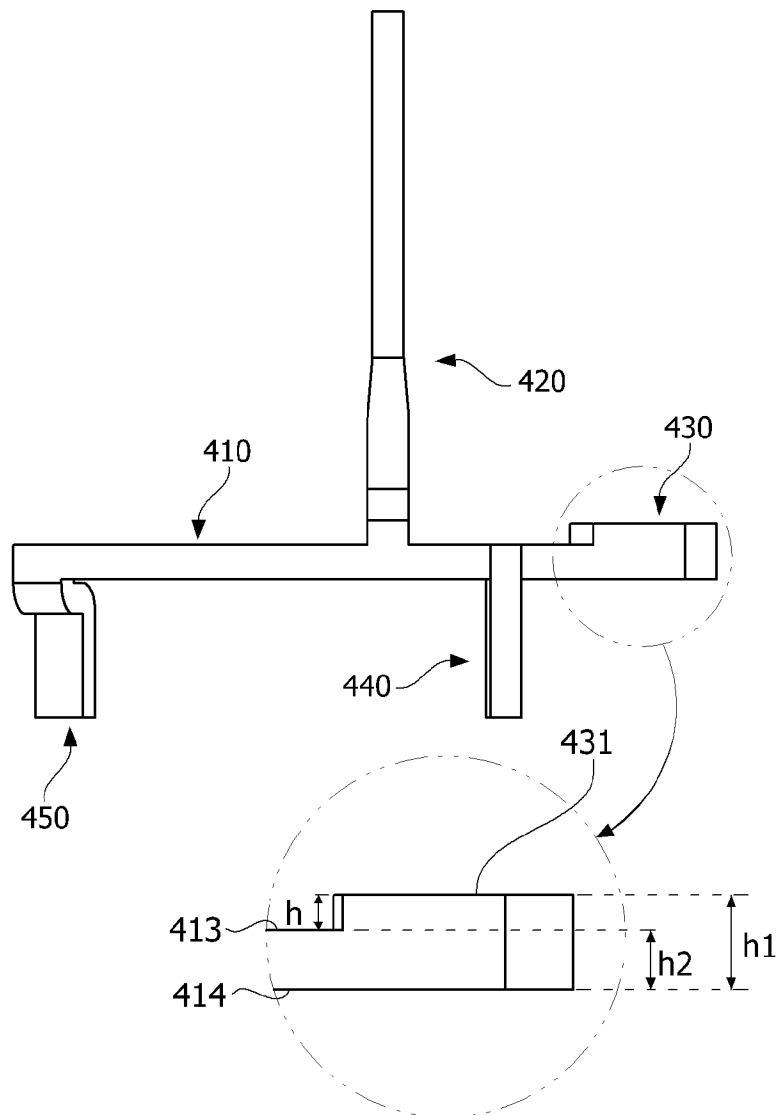
[도13]

400b

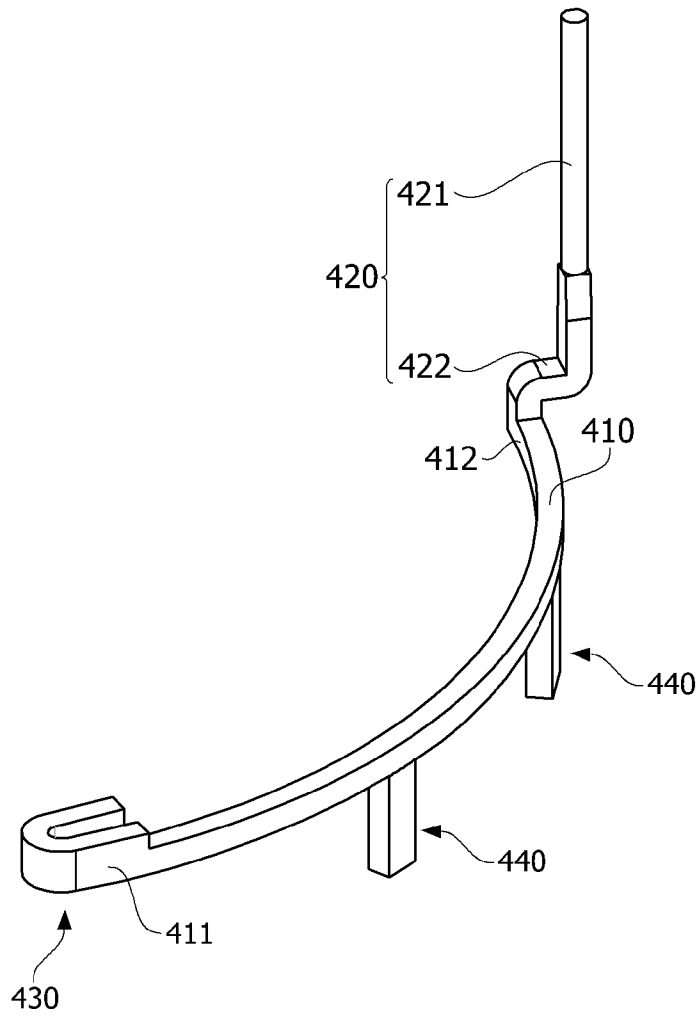
[도14]

400b

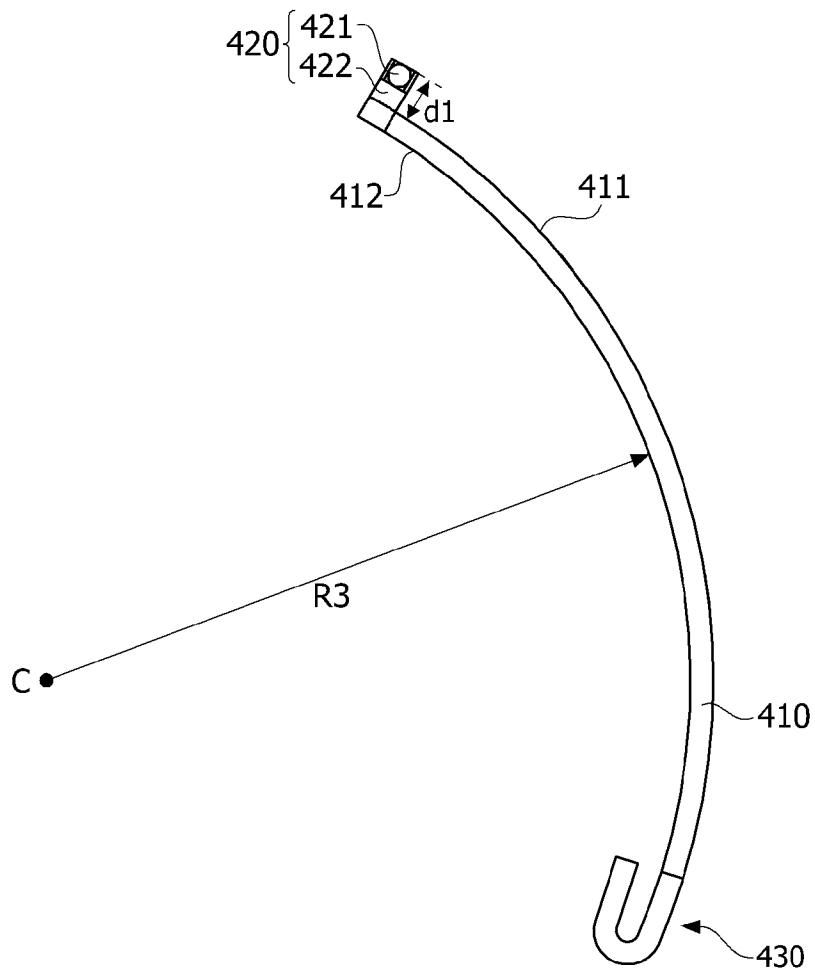
[도15]

400b

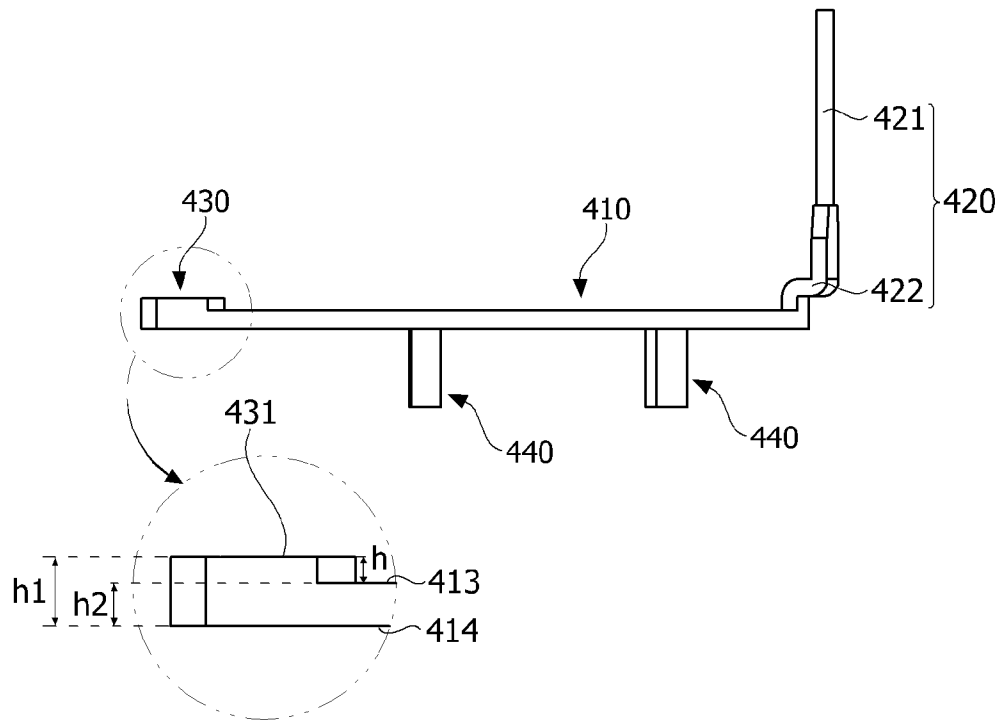
[도16]

400c

[도17]

400c

[도18]

400c

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/004221

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02K 5/22(2006.01)i, H02K 1/24(2006.01)i, H02K 3/34(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; H02K 15/02; H02K 3/18; H02K 3/52; H02K 29/08; H02K 3/26; H02K 3/50; H02K 1/24; H02K 3/34

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: terminal, motor, pin part, stator, protrusion part, body, curvature, connection part

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2016-019421 A (KYB CORP. et al.) 01 February 2016 See paragraphs [13]-[62] and figures 1-7.	1-12
Y	JP 2007-318885 A (MABUCHI MOTOR CO., LTD.) 06 December 2007 See paragraphs [13]-[25] and figures 1-8.	1-12
A	JP 2013-162648 A (AISAN IND. CO., LTD.) 19 August 2013 See claims 1-4 and figures 1-8.	1-12
A	JP 2014-176207 A (KAYABA IND. CO., LTD. et al.) 22 September 2014 See the entire document.	1-12
A	KR 10-2012-0001891 A (NEW MOTECH. CO., LTD.) 05 January 2012 See the entire document.	1-12



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

10 JULY 2017 (10.07.2017)

Date of mailing of the international search report

11 JULY 2017 (11.07.2017)

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. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/004221

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2016-019421 A	01/02/2016	NONE	
JP 2007-318885 A	06/12/2007	CN 101079566 A CN 101079566 C US 2007-0273221 A1 US 7652402 B2	28/11/2007 28/11/2007 29/11/2007 26/01/2010
JP 2013-162648 A	19/08/2013	JP 5801216 B2	28/10/2015
JP 2014-176207 A	22/09/2014	CN 105027392 A US 2016-0013691 A1 WO 2014-136495 A1	04/11/2015 14/01/2016 12/09/2014
KR 10-2012-0001891 A	05/01/2012	KR 10-1173757 B1	13/08/2012

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H02K 5/22(2006.01)i, H02K 1/24(2006.01)i, H02K 3/34(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H02K 5/22; H02K 15/02; H02K 3/18; H02K 3/52; H02K 29/08; H02K 3/26; H02K 3/50; H02K 1/24; H02K 3/34

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: 터미널, 모터, 편부, 고정자, 돌출부, 몸체, 곡률, 연결부

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 2016-019421 A (KYB CORP. 등) 2016.02.01 단락 13-62 및 도면 1-7 참조.	1-12
Y	JP 2007-318885 A (MABUCHI MOTOR CO., LTD.) 2007.12.06 단락 13-25 및 도면 1-8 참조.	1-12
A	JP 2013-162648 A (AISAN IND. CO., LTD.) 2013.08.19 청구항 1-4 및 도면 1-8 참조.	1-12
A	JP 2014-176207 A (KAYABA IND. CO., LTD. 등) 2014.09.22 전체 문헌 참조.	1-12
A	KR 10-2012-0001891 A (뉴모텍(주)) 2012.01.05 전체 문헌 참조.	1-12

☐ 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

2017년 07월 10일 (10.07.2017)

국제조사보고서 발송일

2017년 07월 11일 (11.07.2017)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



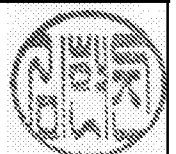
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

김현진

전화번호 +010-4310-7635



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2016-019421 A	2016/02/01	없음	
JP 2007-318885 A	2007/12/06	CN 101079566 A CN 101079566 C US 2007-0273221 A1 US 7652402 B2	2007/11/28 2007/11/28 2007/11/29 2010/01/26
JP 2013-162648 A	2013/08/19	JP 5801216 B2	2015/10/28
JP 2014-176207 A	2014/09/22	CN 105027392 A US 2016-0013691 A1 WO 2014-136495 A1	2015/11/04 2016/01/14 2014/09/12
KR 10-2012-0001891 A	2012/01/05	KR 10-1173757 B1	2012/08/13