

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2017년 11월 16일 (16.11.2017) WIPO | PCT



(10) 국제공개번호

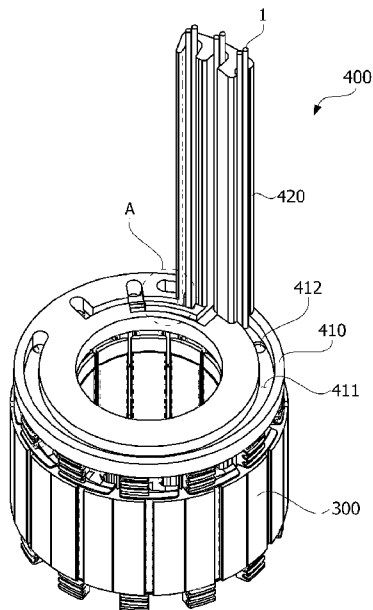
WO 2017/196068 A1

- (51) 국제특허분류: *H02K 5/22* (2006.01) *F16H 1/16* (2006.01) *B60T 13/74* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2017/004811
- (22) 국제출원일: 2017년 5월 10일 (10.05.2017)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2016-0056981 2016년 5월 10일 (10.05.2016) KR
10-2016-0169537 2016년 12월 13일 (13.12.2016) KR
- (71) 출원인: 엘지이노텍 주식회사 (LG INNOTEK CO., LTD.) [KR/KR]; 04637 서울시 중구 후암로 98, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 박경상 (PARK, Kyung Sang); 04637 서울시 중구 후암로 98, LG서울역빌딩 17층, Seoul (KR). 김성진 (KIM, Seong Jin); 04637 서울시 중구 후암로 98, LG서울역빌딩 17층, Seoul (KR). 조정우 (JO, Jung Woo); 04637 서울시 중구 후암로 98, LG서울역빌딩 17층, Seoul (KR). 박창현 (PARK, Chang Hyun); 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).

(54) Title: MOTOR ROUTER AND ACTUATOR INCLUDING SAME

(54) 발명의 명칭: 모터용 라우터 및 이를 포함하는 액츄에이터

[도4]



(57) Abstract: The present invention provides a motor router comprising: an annular body having a first coil guide; and a guide part formed to protrude from the body, and having a second coil guide to which the first coil guide is connected, and thus the present invention reduces the number of parts and has a simplified configuration, thereby providing an advantageous effect of reducing manufacturing processes and manufacturing costs.

(57) 요약서: 본 발명은 제1 코일가이드가 형성되는 환형의 몸체; 및 상기 몸체에 돌출 형성되며, 상기 제1 코일가이드가 연결되는 제2 코일가이드가 형성된 가이드부를 포함하는 모터용 라우터를 제공하여, 부품수를 줄이고, 구성을 간소화하여, 제조 공정 및 제조 비용을 줄이는 유리한 효과를 제공한다.

WO 2017/196068 A1

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 모터용 라우터 및 이를 포함하는 액츄에이터

기술분야

- [1] 실시예는 모터용 라우터 및 이를 포함하는 액츄에이터에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 모터는 스테이터와 로터를 포함한다. 스테이터는 스테이터 코어와 스테이터 코어의 티스에 감기는 코일을 포함할 수 있다. 스테이터는 복수 개의 스테이터 코어로 이루어질 수 있다. 그리고 각각의 스테이터 코어에는 코일이 감길 수 있다.
- [3] 이때, 모터는 스테이터 위에 배치되어 각각의 스테이터 코어에 감긴 코일들을 연결하는 버스바를 포함할 수 있다. 이때, 버스바에 포함된 터미널은 코일과 퓨징되어 연결된다. 그러나 스테이터 코어가 복수 개인 경우, 퓨징 공정이 많은 문제점이 있다.
- [4] 또한, 이러한 모터가 브레이크 장치와 같은 차량용 부품과 연결될 때, 모터의 회전력을 전달하는 동력전달수단이 필요하다. 예를 들어, 동력 전달 방향이 수직인 경우, 모터의 회전축은 나사산이 형성된 회전축으로 이루어진 워샤프트가 마련될 수 있다, 그리고, 워샤프트와 맞물리는 워휠이 마련될 수 있다. 이때 액츄에이터는 워샤프트의 길이와 워휠의 요구 직경으로 인하여 크기가 커질 수 밖에 없는 문제점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 이에, 실시예는 퓨징 공정을 줄이고, 부품을 줄이며, 크기를 줄일 수 있는 모터용 라우터 및 이를 포함하는 액츄에이터를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.
- [6] 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

- [7] 상기 목적을 달성하기 위한 실시예는, 제1 코일가이드를 포함하는 환형의 몸체 및 상기 몸체에서 돌출 배치되며, 상기 제1 코일가이드와 연결되는 제2 코일가이드를 포함하는 가이드부를 포함하는 모터용 라우터를 제공할 수 있다.
- [8] 바람직하게는, 상기 가이드부는 상기 몸체의 중심을 지나는 회전축 방향으로 상기 몸체의 상면에서 돌출 형성될 수 있다.
- [9] 바람직하게는, 상기 제1 코일가이드는 상기 몸체의 상면에서 오목하게 배치될 수 있다.
- [10] 바람직하게는, 상기 몸체는 상기 몸체의 상면과 하면을 관통하여 상기 제1 코일가이드와 연결되는 관통홀을 포함할 수 있다.

- [11] 바람직하게는, 상기 제1 코일가이드는 복수 개가 형성되며, 상기 몸체의 중심을 기준하여 상기 제1 코일가이드는 상이한 반경을 가지는 궤도 상에 배치될 수 있다.
- [12] 바람직하게는, 상기 가이드부는 상기 몸체의 중심을 기준하여 내주면과, 외주면과, 상기 내주면과 외주면을 연결하는 측면을 포함할 수 있다.
- [13] 바람직하게는, 상기 제2 코일가이드는 상기 가이드부의 내주면에서 오목하게 배치될 수 있다.
- [14] 바람직하게는, 상기 제2 코일가이드는 상기 가이드부의 측면에서 오목하게 배치될 수 있다.
- [15] 바람직하게는, 상기 몸체는 제1 몸체와, 상기 제1 몸체의 상측에 배치되는 제2 몸체를 포함하고, 상기 제1 몸체는 상면과 하면을 관통하는 관통홀을 포함하고, 상기 가이드부는 상기 제2 몸체의 상면에 돌출 배치될 수 있다.
- [16] 바람직하게는, 상기 제1 코일 가이드는, 상기 몸체의 중심을 기준하여 반경방향으로 상기 제2 몸체의 외주면에서 상기 몸체의 중심 방향으로 오목하게 배치되고, 상기 제2 코일 가이드는, 상기 가이드부의 외주면에서 상기 몸체의 중심 방향으로 오목하게 배치될 수 있다.
- [17] 다른 실시예는, 회전축과, 상기 회전축에 결합하는 로터와, 상기 로터의 외측에 배치되는 스테이터 및 상기 스테이터의 상측에 배치되는 라우터를 포함하고, 상기 라우터는, 제1 코일가이드를 포함하는 환형의 몸체 및 상기 몸체에서 돌출 배치되며, 상기 제1 코일가이드와 연결되는 제2 코일가이드를 포함하는 가이드부를 포함하는 액츄에이터를 제공할 수 있다.
- [18] 바람직하게는, 하우징을 더 포함하고, 상기 하우징은 상호 연통되도록 배치되는 제1 수용부와 제2 수용부와 제3 수용부를 포함하고, 상기 로터, 상기 스테이터 및 상기 라우터의 몸체는 상기 제1 수용부에 배치되고, 상기 라우터의 가이드부는 상기 제2 수용부에 배치되고, 상기 회전축은 상기 제3 수용부에 배치될 수 있다.
- [19] 다른 실시예는, 회전축과, 상기 회전축에 결합하는 로터와, 상기 로터의 외측에 배치되는 스테이터 및 터미널 커버를 포함하고, 상기 터미널 커버는 상기 스테이터 위를 덮는 몸체부와, 상기 몸체부에서 하향하여 연장되는 측면부를 포함하고, 상기 몸체부는 상기 스테이터의 코일과 연결되는 터미널을 포함하며, 상기 터미널은 상기 측면부보다 내측에 배치될 수 있다.
- [20] 바람직하게는, 상기 터미널은 터미널 몸체와, 상기 터미널 몸체의 단부에 형성된 단자를 포함하고, 상기 몸체부는 상기 단자가 노출되어 위치하는 홀을 포함할 수 있다.
- [21] 바람직하게는, 상기 몸체부는 원주를 따라 배치되는 복수 개의 상기 홀을 포함할 수 있다.
- [22] 바람직하게는, 복수 개의 상기 홀은 상기 몸체부의 중심을 기준하여 원주방향으로 동일한 간격으로 배치될 수 있다.

- [23] 바람직하게는, 상기 몸체부는 원주를 따라 구획되는 제1 영역부와 제2 영역부로 구분되고, 상기 제1 영역부와 상기 제2 영역부 중 상기 제1 영역부에만 복수 개의 상기 홀이 배치될 수 있다.
- [24] 바람직하게는, 상기 터미널 몸체는 상호 연결되는 제1 터미널 몸체와 제2 터미널 몸체를 포함하고, 상기 제1 터미널 몸체는 상기 단자를 포함하고, 상기 제2 터미널 몸체는 상기 제1 터미널 몸체에서 수직하게 연장 배치될 수 있다.
- [25] 바람직하게는, 상기 몸체부는 제1 몸체와 제2 몸체를 포함하고, 상기 제1 몸체는 상기 제1 터미널 몸체를 내부에 포함하고, 상기 제2 몸체는 상기 제1 몸체에 수직하게 배치되어 상기 제2 터미널 몸체를 내부에 포함할 수 있다.
- [26] 바람직하게는, 상기 제2 몸체는 상기 제1 영역부에 배치될 수 있다.

발명의 효과

- [27] 실시예에 따르면, 버스바 조립체를 삭제하고, 코일의 결선 방식의 변경을 통해 스테이터에 감긴 코일을 터미널로 바로 안내하도록 구성하여, 부품수를 줄이고, 구성을 간소화하여, 제조 공정 및 제조 비용을 줄이는 유리한 효과를 제공한다.
- [28] 실시예에 따르면, 버스바 조립체를 삭제하여, 스테이터 감긴 코일과 버스바 조립체의 터미널 사이의 퓨징 공정을 배제함으로써, 퓨징 공정에서 발생할 수 있는 불량을 원천적으로 제거하는 유리한 효과를 제공한다.
- [29] 실시예에 따르면, 버스바를 생략하여, 액츄에이터 전체의 길이를 줄이는 유리한 효과를 제공한다.
- [30] 실시예에 따르면, 코일과 터미널의 퓨징 포인트를 줄여, 퓨징 공정을 크게 줄이는 유리한 효과를 제공한다.

도면의 간단한 설명

- [31] 도 1은 실시예에 따른 액츄에이터를 도시한 도면,
 [32] 도 2는 도 1의 A-A를 기준으로 하는 액츄에이터의 단면을 도시한 도면,
 [33] 도 3은 하우징의 내부를 도시한 도면,
 [34] 도 4는 실시예에 따른 라우터를 포함하는 스테이터를 도시한 도면,
 [35] 도 5는 도 4의 A 영역의 확대도,
 [36] 도 6은 제1 코일가이드와 제2 코일가이드를 도시한 도면,
 [37] 도 7은 다른 실시예에 따른 라우터를 포함하는 스테이터를 도시한 도면,
 [38] 도 8은 도 7의 B-B를 기준으로 한 단면도로서, 제1 코일가이드를 나타낸 도면,
 도 9는 제2 코일가이드를 도시한 도면,
 [39] 도 10은 다른 실시예에 따른 모터에 적용되는 터미널 커버를 도시한 도면,
 [40] 도 11은 스테이터의 외경과 터미널 커버의 외경을 도시한 도면,
 [41] 도 12는 터미널을 도시한 도면,
 [42] 도 13 내지 도 15는 3개의 터미널을 각각 도시한 도면,
 [43] 도 16은 터미널 커버의 홀을 도시한 도면,
 [44] 도 17은 터미널 커버의 변형례를 도시한 도면,

- [45] 도 18은 도 17에서 도시한 터미널 커버의 홀을 도시한 도면,
- [46] 도 19는 터미널의 변형례를 도시한 도면,
- [47] 도 20은 인슐레이터를 포함하는 스테이터를 도시한 도면,
- [48] 도 21은 인슐레이터를 도시한 도면,
- [49] 도 22는 터미널과 실링 커버를 도시한 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [50] 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.
- [51] 도 1은 실시예에 따른 액츄에이터를 도시한 도면이고, 도 2는 도 1의 A-A를 기준으로 하는 액츄에이터의 단면을 도시한 도면이다. 이러한, 도 1 및 도 2는 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 1은 실시예에 따른 액츄에이터를 도시한 도면이고, 도 2는 도 1의 A-A를 기준으로 하는 액츄에이터의 단면도이다. 이러한, 도 1 및 도 2는 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.
- [53] 도 1 및 도 2를 참조하면, 실시예에 따른 액츄에이터(10)는 회전축(100)과, 로터(200)와, 스테이터(300)와, 라우터(400)와, 하우징(500)을 포함할 수 있다.
- [54] 회전축(100)은 외주면에 나사산이 형성되어, 워셔프트 형태로 구현될 수 있다.
- [55] 로터(200)는 스테이터(300)의 내측에 배치될 수 있다. 로터(200)는 로터 코어와 마그넷을 포함할 수 있다. 로터(200)는 로터 코어와 마그넷의 결합 방식에 따라 다음과 같이 형태로 구분될 수 있다. 로터(200)는 마그넷이 로터 코어의 외주면에 결합되는 타입으로 구현될 수 있다. 이러한 타입의 로터(200)는 마그넷의 이탈을 방지하고 결합력을 높이기 위하여 별도의 캔부재가 로터 코어에 결합될 수 있다. 또는 마그넷과 로터 코어가 이중 사출되어 일체로 형성될 수 있다. 로터(200)는 마그넷이 로터 코어의 내부에 결합되는 타입으로 구현될 수 있다. 이러한 타입의 로터(200)는 로터 코어 내부에 마그넷이 삽입되는 포켓이 마련될 수 있다.

- [56] 한편, 로터 코어는 크게 두 가지 형태일 수 있다.
- [57] 첫째, 로터 코어는 얇은 강판 형태의 복수 개의 플레이트가 상호 적층되어 이루어질 수 있다. 이때, 로터 코어는 스큐(skew)각을 형성하지 않는 단일품으로 형성되거나, 스큐(skew)각을 형성하는 복수 개의 단위 코어(Puck)들이 결합되는 형태로 이루어질 수 있다.
- [58] 둘째, 로터 코어는 하나의 통 형태로 이루어질 수 있다. 이때, 로터 코어는 스큐(skew)각을 형성하지 않는 단일품으로 형성되거나, 스큐(skew)각을 형성하는 복수 개의 단위 코어(Puck)들이 결합되는 형태로 이루어질 수 있다.
- [59] 한편, 단위 코어들은 외부 또는 내부에 마그넷을 각각 포함할 수 있다.
- [60] 스테이터(300)는 로터(200)의 외측에 배치된다. 스테이터(300)는 로터(200)와 전기적 상호 작용을 유발하여 로터(200)의 회전을 유도한다. 로터(200)와 상호 작용을 유발하기 위해 스테이터(300)에 코일(1)이 감길 수 있다. 코일(1)을 감긴 위한 스테이터(300)의 구체적인 구성은 다음과 같다. 스테이터(300)는 복수 개의 티스를 포함하는 스테이터 코어를 포함할 수 있다. 스테이터 코어는 환형의 요크가 마련되고, 요크에서 중심을 향하는 티스가 마련될 수 있다. 티스는 요크의 둘레를 따라 일정한 간격으로 마련될 수 있다. 한편, 스테이터(300)는 얇은 강판 형태의 복수 개의 플레이트가 상호 적층되어 이루어질 수 있다. 또한, 스테이터 코어는 복수 개의 분할 코어가 상호 결합되거나 연결되어 이루어질 수 있다. 티스에는 코일(1)이 감겨 자기극을 갖게 되며, 코일(1)의 권선에 의해 형성되는 자기장에 의해 로터(200)가 회전하고 동시에 회전축(100)이 회전하게 된다.
- [61] 라우터(400)는 스테이터(300) 위에 배치될 수 있다. 라우터(400)는 스테이터(300)에 감긴 코일(1)들을 가이드 하여 하우징(500)의 상부에 위치하는 터미널전원부(600)까지 연결시키는 역할을 한다. 이때 터미널전원부(600)는 U,V,W상의 전원이 연결되는 곳일 수 있다.
- [62] 도 3은 하우징의 내부를 도시한 도면이다.
- [63] 도 2 및 도 3을 참조하면, 하우징(500)은 제1 수용부(510)와, 제2 수용부(520)와, 제3 수용부(530)와, 워휠수용부(540)을 포함할 수 있다.
- [64] 제1 수용부(510)는 하우징(500)의 하부에 배치되는 것으로, 로터(200), 스테이터(300) 및 라우터(400)의 몸체(도 4의 410)를 수용하는 내부공간을 갖는다.
- [65] 제2 수용부(520)는 상하로 길게 배치되며, 라우터(400)의 가이드부(도 4의 420)의 수용공간을 갖는다. 제2 수용부(520)의 하부는 제1 수용부(510)와 연통되며, 상부는 개방된 형태이다.
- [66] 제3 수용부(530)는 제1 수용부(510) 위에 배치되며, 제1 수용부(510)와 연통된다. 이러한 제3 수용부(530)는 상하로 길게 배치된다. 제3 수용부(530)에는 회전축(100)이 배치된다. 제3 수용부(530)의 입구는 제1 수용부(510)와 연결되고, 출구는 브레이크 장치와 같은 차량용 부품과 연결될 수 있다. 그리고 제3

수용부(530)는 제2 수용부(520)와 구획된다. 한편, 제3 수용부(530)의 출구를 통해 브레이크 장치의 브레이크 오일이나 윤활유가 제3 수용부(530)의 내부로 흘러 들어올 수 있다. 이를 방지하기 위해, 제3 수용부(530)의 출구는 실링 커버(700)로 덮일 수 있다.

- [67] 워털수용부(540)는 제3 수용부(530)와 연통된다. 워털수용부(540)는 회전축(100)과 맞물리는 워털의 수용공간을 갖는다. 워털수용부(540)는 제3 수용부(530)를 기준으로 어느 한 측에 배치될 수 있으며, 제2 수용부(520)는 다른 한 측에 배치될 수 있다. 일례로서, 워털수용부(540)는 제3 수용부(530)의 전방에 위치하고, 제2 수용부(520)의 제3 수용부(530)의 후방에 위치할 수 있다.
- [68] 도 4는 실시예에 따른 라우터(400)를 포함하는 스테이터(300)를 도시한 도면이고, 도 5는 도 4의 A 영역의 확대도이고, 도 6은 제1 코일가이드와 제2 코일가이드를 도시한 도면이다.
- [69] 도 4 내지 도 6을 참조하면, 스테이터(300) 위에 라우터(400)가 배치될 수 있다. 라우터(400)는 환형의 몸체(410)와 가이드부(420)를 포함할 수 있다.
- [70] 몸체(410)는 일정한 높이를 갖고, 중심부에 홀이 배치된 환형의 판상 부재일 수 있다. 그리고, 몸체(410)는 제1 코일가이드(411)를 포함할 수 있다. 제1 코일가이드(411)는 스테이터(300)에 감긴 코일(1)의 연장부를 가이드부(420)까지 안내하는 역할을 한다. 이러한 제1 코일가이드(411)는 몸체(410)의 상면에서 오목하게 배치되어 코일(1)이 수용되는 공간을 형성할 수 있다. 제1 코일가이드(411)는 라우터(400)의 중심에 기준하여 원주방향을 따라 길게 형성되어 스테이터(300)에 감겨 올라온 코일(1)의 연장부를 가이드부(420)까지 유도한다. 이를 위해 제1 코일가이드(411)는 라우터(400)의 중심에 기준하여 반경방향으로 스테이터(300)에 감긴 코일(1)의 연장부가 올라오는 위치에 대응하도록 배치될 수 있다.
- [71] 제1 코일가이드(411)에는 관통홀(412)이 배치될 수 있다. 관통홀(412)은 몸체(410)의 상면과 하면을 관통하여 배치될 수 있다. 몸체(410)의 아래에 위치한 코일(1)은 관통홀(412)을 통과하여 제1 코일가이드(411)에 위치하게 된다. 제1 코일가이드(411)에 위치한 코일(1)은 제1 코일가이드(411)를 따라 안내되어 가이드부(420)에 연결된다. 관통홀(412)의 개수는 코일(1)의 권선 방식에 대응하여 설정될 수 있다.
- [72] 도 6을 참조하면, 복수 개의 제1 코일가이드(411a, 411b)가 마련될 수 있다. 각각의 제1 코일가이드(411a, 411b)는 라우터(400)의 중심을 기준하여 상이한 반경(R1)을 가지는 원형 궤도를 따라 배치될 수 있다. 이는 코일(1)이 올라오는 위치에 대응하기 위한 것이거나, 가이드부(420)의 제2 코일가이드(421)에 연결을 위한 공간을 확보하기 위한 것일 수 있다.
- [73] 가이드부(420)는 몸체(410)에 수직하게 돌출되어 배치될 수 있다. 즉, 가이드부(420)는 몸체(410)의 중심(C)을 지나는 회전축 방향을 따라 길게 배치될 수 있다. 이러한 가이드부(420)는 몸체(410)의 제1 코일가이드(411)를 통해

안내된 코일(1)을 하우징(500)의 상부에 위치한 전원부터미널(600)까지 안내하는 역할을 한다. 이를 위해, 가이드부(420)는 제1 코일가이드(411)와 연결되는 제2 코일가이드(421)를 포함할 수 있다.

[74] 제2 코일가이드(421)는 가이드부(420)의 표면에서 오목하게 배치될 수 있다. 그러나 실시예는 이에 한정되지 않으며, 가이드부(420)의 내부에 배치되어도 무방하다.

[75] 한편, 가이드부(420)는 복수 개의 제2 코일가이드(421a,421b,421c)를 포함할 수 있다. 일례로서, 가이드부(420)는 내주면(420a)과, 외주면(420b)과, 내주면(420a)과 외주면(420b)을 연결하는 측면(420c)을 포함하는 형상을 갖도록 실시될 수 있다. 이때, 제2 코일가이드(421)는 내주면(420a) 또는 측면(420c)에 오목하게 배치될 수 있다.

[76] 제2 코일가이드(421a,421b,421c)는 3개가 마련될 수 있다. 각각의 제2 코일가이드(421a,421b,421c)에는 U,V,W상의 코일(1)들이 각각 수용될 수 있다. 일례로서, 2개의 제2 코일가이드(421a, 421b)는 가이드부(420)의 내주면(420a)에 배치되고, 나머지 하나의 제2 코일가이드(421c)는 가이드부(420)의 측면(420c)에 배치될 수 있다.

[77] 각각의 제2 코일가이드(421a,421b,421c)는 제1 코일가이드(411a,411b)와 연결된다.

[78] 스테이터(100300)에 감긴 코일(1)의 연장부는 관통홀(412)을 관통하여 제1 코일가이드(411)에 수용된다. 제1 코일가이드(411)에 수용된 코일(1)은 라우터(400)의 중심을 기준하여 원주 방향을 따라 안내되어 가이드부(420)의 제2 코일가이드(421)에 이른다. 제2 코일가이드(421)에 수용된 코일(1)은 하우징(500)의 상부로 안내되어 전원부터미널(600)까지 이르게 된다.

[79] 도 7은 다른 실시예에 따른 라우터(400)를 포함하는 스테이터(300)를 도시한 도면이고, 도 8은 도 7의 B-B를 기준으로 한 단면도로서, 제1 코일가이드(411)를 나타낸 도면, 도 9는 제2 코일가이드(421)를 도시한 도면이다.

[80] 또 다른 형태의 라우터(400)로서, 몸체(410)는 높이가 상이한 다단 형태인 환형의 판상부재로 실시될 수 있다. 예를 들어, 몸체(410)는 제1 몸체(410a)와, 제1 몸체(410a) 위에 형성된 제2 몸체(410b)로 이루어질 수 있다. 상대적으로 위쪽에 배치된 제2 몸체(410b)의 외경이 제1 몸체(410a)의 외경보다 작다. 그리고 제2 몸체(410b)의 외주면에는 오목하게 배치된 제1 코일가이드(411)를 포함할 수 있다.

[81] 제2 1 몸체(410ba)는 관통홀(412)을 포함할 수 있다. 관통홀(412)은 제2 1 몸체(410b410a)의 상면과 하면을 관통하여 형성된다.

[82] 가이드부(420)는 제2 몸체(410b)에 수직하게 돌출되어 배치될 수 있다. 즉, 몸체(410)의 중심(C)을 지나는 회전축 방향을 따라 길게 형성될 수 있다. 일례로서, 가이드부(420)는 내주면(420a)과, 외주면(420b)과, 내주면(420a)과 외주면(420b)을 연결하는 측면(420c)을 포함하는 형상을 갖도록 실시될 수

- 있는데, 제2 코일가이드(421)는 모두 외주면(420b)에 배치될 수 있다.
- [83] 제1 코일가이드(411)에 제2 몸체(410b)의 외주면을 따라 안내된 코일(1)은 제2 코일가이드(421)에 의해 하우스징(500)의 상부로 안내되어 전원부터미널(도 2의 600)까지 이르게 된다.
- [84] 도 10은 다른 실시예에 따른 모터에 적용되는 터미널 커버를 도시한 도면이다.
- [85] 도 10을 참조하면, 라우터(도 4의 400)를 대체하는 터미널 커버(800)가 배치될 수 있다. 터미널 커버(800)는 스테이터(300)의 상부와 측면 일부를 덮는다.
- [86] 이러한 터미널 커버(800)는 몸체부(810)와, 측면부(820)와, 터미널(830)을 포함할 수 있다. 여기서, 몸체부(810)와 측면부(820)는 그 형상 및 기능적 특성에 따라 구분되어 설명될 수 있을 뿐, 서로 상하로 연결된 하나의 수단일 수 있다.
- [87] 몸체부(810)는 스테이터(300) 위를 덮는다. 몸체부(810)는 중심에 홀(401801)이 배치된 환형의 부재일 수 있다. 홀(401801)은 회전축(100)이 관통하는 곳이다.
- [88] 몸체부(810)는 제1 몸체(811)와 제2 몸체(812)를 포함할 수 있다. 제1 몸체(811)는 스테이터(300) 위에서 수평하게 배치되는 환형의 부재이고, 제2 몸체(812)는 제1 몸체(811)에서 수직하게 배치되며 길이 방향을 길게 배치되는 부재이다. 제1 몸체(811)와 제2 몸체(812)는 상호 연결된 하나의 몰드 부재일 수 있다. 한편, 몸체부(810)는 제1 몸체(811)의 하단에서 돌출되는 가이드(802)를 포함할 수 있다. 가이드(802)는 스테이터(300)의 인슐레이터(310) 또는 코일(1)과 접하여 제1 몸체(811)를 지지한다. 측면부(820)는 몸체부(810)의 테두리에서 하향하여 연장 형성 될 수 있다.
- [89] 도 11은 스테이터(300)의 외경과 터미널 커버(800)의 외경을 도시한 도면이다.
- [90] 도 11을 참조하면, 터미널 커버(800)의 직경 즉, 측면부(820)의 외경(D1)은 스테이터(300)의 외경(D2)과 동일할 수 있다. 측면부(820)의 하단부는 스테이터(300)의 상단부에 맞닿게 된다. 구체적으로, 측면부(820)의 하단부는 스테이터(300)의 스테이터 코어의 상단면에 맞닿는다.
- [91] 도 12는 터미널(830)을 도시한 도면이고, 도 13 내지 도 15는 3개의 터미널을 각각 도시한 도면이다.
- [92] 도 12 내지 도 15를 참조하면, 터미널(830)은 제1 몸체(811) 내부에 일부가 포함될 수 있다. U,V,W의 3개의 터미널(830)이 마련될 수 있다. 3개의 터미널(830)의 공통적인 특징은 다음과 같다.
- [93] 각각의 터미널(830)은 터미널 몸체(831)와 단자(832)를 포함할 수 있다.
- [94] 터미널 몸체(831)는 제1 몸체(811)에와 제2 몸체(812)에 포함되며, 단자(832)는 제1 몸체(811)에서 외부로 노출된다.
- [95] 터미널 몸체(831)는 제1 터미널 몸체(831a)와 제2 터미널 몸체(831b)를 포함할 수 있다. 제1 터미널 몸체(831a)는 제1 몸체(811)의 내부에 배치되고, 제2 터미널 몸체(831b)는 제2 몸체(812)의 내부에 배치 될 수 있다. 여기서, 제1 터미널 몸체(831a)와 제2 터미널 몸체(831b)는 그 형상 및 기능적 특성에 따라 구분되어 설명될 수 있을 뿐, 서로 상하로 연결된 하나의 수단이다.

- [96] 제1 터미널 몸체(831a)의 양 단부에는 각각 단자(832)가 마련될 수 있다. 단자(832)는 스테이터(300)에 감긴 코일(1)과의 퓨징을 위해 굽어 형성될 수 있다. 그리고 제1 터미널 몸체(831a)는 터미널 몸체(831)의 원주 방향을 따라 굽어 형성될 수 있다.
- [97] 제2 터미널 몸체(831b)는 제1 터미널 몸체(831a)에서 수직하게 연장되도록 꺾여 형성될 수 있다.
- [98] 도 16은 터미널 커버의 홀을 도시한 도면이다.
- [99] 도 16을 참조하면, 제1 몸체(811)에는 단자(832)가 노출되어 위치하는 홀(811a)이 배치될 수 있다. 홀(811a)은 제1 몸체(811)의 원주를 따라 복수 개가 배치될 수 있다. 복수 개의 홀(811a)의 구조적 강도를 보장하기 위하여, 홀(811a)과 홀(811a)사이에는 브릿지(815)가 배치될 수 있다. 그리고 홀(811a)은 터미널(830)의 단자(832)의 위치와 정렬되도록 마련될 수 있다.
- [100] 홀(811a)을 관통한 스테이터(300)의 코일(1)은 단자(832)에 접촉하여 퓨징된다. 홀(811a)의 형성 여부에 따라, 제1 몸체(811)는 제1 영역부(813)와 제2 영역부(814)로 구분될 수 있다. 제1 영역부(813)는 복수 개의 홀(811a)이 형성되는 부분이고, 제2 영역부(814)는 홀(811a)이 형성되지 않는 부분이다. 터미널(830)의 단자(832)들은 제1 영역부(813)에 배치된다. 수직하게 형성되는 제2 터미널 몸체(831b) 또한 제1 영역부(813)에 배치될 수 있다.
- [101] 제1 몸체(811)의 외부로 노출된 단자(832)는 측면부(820)의 내측에 위치한다. 따라서 코일(1)이 퓨징되는 단자(832)를 측면부(820)가 감싸게 된다. 실시예에 따른 액츄에이터는 몸체부(810)와 측면부(820)가 스테이터(300) 위를 덮고 동시에 코일(1)을 연결하는 버스바 역할을 대신하기 때문에 버스바를 생략하는 것이 가능하다. 실시예에 따른 액츄에이터는 버스바가 생략되기 때문에 액츄에이터 전체의 길이를 줄일 수 있다. 또한, 버스바를 생략하여 부품수를 줄일 수 있기 때문에 제조 비용을 절감할 수 있는 이점도 있다.
- [102] 제1 영역부(813)에는 예를 들어, 모두 6개의 단자(832)가 배치될 수 있다. 이는 코일(1)이 연결되는 단자(832)의 개수를 줄임으로써 가능한 구조이다. 단자(832)의 개수를 줄이기 위해서 스테이터(300)의 구조와 권선 방식을 변경할 수 있다.
- [103] 도 17은 터미널 커버의 변형례를 도시한 도면이고, 도 18은 도 17에서 도시한 터미널 커버의 홀을 도시한 도면이며, 도 19는 터미널의 변형례를 도시한 도면이다.
- [104] 도 17 및 도 18을 참조하면, 터미널 커버(800)는 복수 개의 홀(811a)을 포함하되, 제1 몸체(811)의 전체에 걸쳐 홀(811a)이 일정 간격마다 배치될 수 있다. 구체적으로, 복수 개의 홀(811a)은 몸체부(810)의 중심을 기준하여 원주방향으로 동일한 간격으로 배치될 수 있다.
- [105] 홀(811a)의 위치는 단자(832)의 위치와 대응된다. 홀(811a)은 단자(832)의 굽은 형상에 대응하여 라운드 형태의 테두리를 포함할 수 있다.

- [106] 도 18 및 도 19를 참조하면, 터미널(830)의 변형례로서, U,V,W의 3개의 터미널(830)이 마련되며, 모두 12개의 단자(832)가 배치될 수 있다.
- [107] 도 20은 인슐레이터를 포함하는 스테이터를 도시한 도면이고, 도 21은 인슐레이터를 도시한 도면이다.
- [108] 도 20 및 도 21을 참조하면, 실시예에 따른 액츄에이터의 스테이터(300)는 인접하는 스테이터 코어가 상호 연결된 전개형 스테이터로 실시될 수 있다. 이러한 전개형 스테이터는 스테이터 코어들이 띠 형태로 평면 상에 펼쳐 질 수 있다. 스테이터 코어들이 띠 형태로 펼쳐지면 슬롯 오픈(slot open)이 확장되기 때문에 코일(1)의 점적률이 높아질 뿐만 아니라, 인접하는 스테이터 코어에 대한 권선작업이 한번에 진행할 수 있다. 예를 들어, 인접하는 2개의 스테이터 코어에 대해 하나의 코일(1)로 권선작업을 같이 진행하면, 퓨징 포인트를 반으로 줄일 수 있다.
- [109] 이때, 스테이터(300)에 감긴 코일(1)은 인슐레이터(310)의 뒤편(외측)으로 감아 가이드 할 수 있다. 구체적으로, 인슐레이터(310)는 내측가이드(311)와 외측가이드(312)를 포함할 수 있다. 내측가이드(311)와 외측가이드(312)는 인슐레이터(310)에 권선된 코일(1)이 이탈되는 것을 방지하는 역할을 한다. 외측가이드(312)는 상방으로 연장된 연장부(312a)을 포함한다. 그리고 연장부(312a)에는 홈(312b)이 형성될 수 있다. 홈(312b)에는 스테이터(300)에 감긴 코일(1)이 삽입되어 인슐레이터(310)의 외측으로 코일(1)이 안내될 수 있다.
- [110] 도 22는 터미널과 실링 커버를 도시한 도면이다.
- [111] 도 22를 참조하면, 실링 커버(700)는 외부 전원과 연결되는 터미널전원부(600)을 포함할 수 있다. 터미널 몸체(831)는 회전축(100)의 축방향을 따라 길게 배치되어 터미널전원부(600)과 연결된다.
- [112] 이상으로 본 발명의 바람직한 하나의 실시예에 따른 모터용 라우터 및 이를 포함하는 액츄에이터에 관하여 첨부된 도면을 참조하여 구체적으로 살펴보았다.
- [113] 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.
- [114] <부호의 설명>
- [115] 10: 액츄에이터, 100: 회전축, 200: 로터, 300: 스테이터, 400: 라우터, 410: 몸체, 411: 제1 코일가이드, 420: 가이드부, 421: 제2 코일가이드, 500: 하우징, 600:

전원부터미널, 700: 실링 커버, 800: 터미널 커버, 810: 몸체부, 820: 측면부, 830:
터미널

청구범위

- [청구항 1] 제1 코일가이드를 포함하는 환형의 몸체; 및
상기 몸체에서 돌출 배치되며, 상기 제1 코일가이드와 연결되는 제2 코일가이드를 포함하는 가이드부를 포함하는 모터용 라우터.
- [청구항 2] 제1 항에 있어서,
상기 가이드부는 상기 몸체의 중심을 지나는 회전축 방향으로 상기 몸체의 상면에서 돌출 형성되는 모터용 라우터.
- [청구항 3] 제2 항에 있어서,
상기 제1 코일가이드는 상기 몸체의 상면에 오목하게 배치되는 모터용 라우터.
- [청구항 4] 제2 항에 있어서,
상기 몸체는 상기 몸체의 상면과 하면을 관통하여 상기 제1 코일가이드와 연결되는 관통홀을 포함하는 모터용 라우터.
- [청구항 5] 제1 항에 있어서,
상기 제1 코일가이드는 복수개가 형성되며,
상기 몸체의 중심을 기준하여 상기 제1 코일가이드는 상이한 반경을 가지는 궤도 상에 배치되는 모터용 라우터.
- [청구항 6] 제5 항에 있어서,
상기 가이드부는 상기 몸체의 중심을 기준하여 내주면과, 외주면과, 상기 내주면과 외주면을 연결하는 측면을 포함하는 모터용 라우터.
- [청구항 7] 제6 항에 있어서,
상기 제2 코일가이드는 상기 가이드부의 내주면에서 오목하게 배치되는 모터용 라우터.
- [청구항 8] 제7 항에 있어서,
상기 제2 코일가이드는 상기 가이드부의 측면에서 오목하게 배치되는 모터용 라우터.
- [청구항 9] 제1 항에 있어서,
상기 몸체는 제1 몸체와, 상기 제1 몸체의 상측에 배치되는 제2 몸체를 포함하고,
상기 제1 몸체는 상면과 하면을 관통하는 관통홀을 포함하고,
상기 가이드부는 상기 제2 몸체의 상면에 돌출 배치되는 모터용 라우터.
- [청구항 10] 제9 항에 있어서,
상기 제1 코일 가이드는, 상기 몸체의 중심을 기준하여 반경방향으로 상기 제2 몸체의 외주면에서 상기 몸체의 중심 방향으로 오목하게 배치되고,
상기 제2 코일 가이드는, 상기 가이드부의 외주면에서 상기 몸체의 중심

- 방향으로 오목하게 배치되는 모터용 라우터.
- [청구항 11] 회전축;
 상기 회전축에 결합하는 로터;
 상기 로터의 외측에 배치되는 스테이터; 및
 상기 스테이터의 상측에 배치되는 라우터를 포함하고,
 상기 라우터는,
 제1 코일가이드를 포함하는 환형의 몸체; 및
 상기 몸체에서 돌출 배치되며, 상기 제1 코일가이드와 연결되는 제2
 코일가이드를 포함하는 가이드부를 포함하는 액츄에이터.
- [청구항 12] 제1 항에 있어서,
 하우징을 더 포함하고,
 상기 하우징은 상호 연통되도록 배치되는 제1 수용부와 제2 수용부와 제3
 수용부를 포함하고,
 상기 로터, 상기 스테이터 및 상기 라우터의 몸체는 상기 제1 수용부에
 배치되고,
 상기 라우터의 가이드부는 상기 제2 수용부에 배치되고,
 상기 회전축은 상기 제3 수용부에 배치되는 액츄에이터.
- [청구항 13] 회전축;
 상기 회전축에 결합하는 로터;
 상기 로터의 외측에 배치되는 스테이터; 및
 터미널 커버를 포함하고,
 상기 터미널 커버는 상기 스테이터 위를 덮는 몸체부와, 상기 몸체부에서
 하향하여 연장되는 측면부를 포함하고,
 상기 몸체부는 상기 스테이터의 코일과 연결되는 터미널을 포함하며,
 상기 터미널은 상기 측면부보다 내측에 배치되는 액츄에이터.
- [청구항 14] 제13 항에 있어서,
 상기 터미널은 터미널 몸체와, 상기 터미널 몸체의 단부에 형성된 단자를
 포함하고,
 상기 몸체부는
 상기 단자가 노출되어 위치하는 홀을 포함하는 액츄에이터.
- [청구항 15] 제14 항에 있어서,
 상기 몸체부는 원주를 따라 배치되는 복수 개의 상기 홀을 포함하는
 액츄에이터.
- [청구항 16] 제15 항에 있어서,
 복수 개의 상기 홀은 상기 몸체부의 중심을 기준하여 원주방향으로
 동일한 간격으로 배치되는 액츄에이터.
- [청구항 17] 제14 항에 있어서,
 상기 몸체부는 원주를 따라 구획되는 제1 영역부와 제2 영역부로

구분되고,

상기 제1 영역부와 상기 제2 영역부 중 상기 제1 영역부에만 복수 개의 상기 홀이 배치되는 액츄에이터.

[청구항 18]

제14 항에 있어서,

상기 터미널 몸체는 상호 연결되는 제1 터미널 몸체와 제2 터미널 몸체를 포함하고,

상기 제1 터미널 몸체는 상기 단자를 포함하고,

상기 제2 터미널 몸체는 상기 제1 터미널 몸체에서 수직하게 연장 배치되는 액츄에이터.

[청구항 19]

제17 항에 있어서,

상기 몸체부는 제1 몸체와 제2 몸체를 포함하고,

상기 제1 몸체는 상기 제1 터미널 몸체를 내부에 포함하고,

상기 제2 몸체는 상기 제1 몸체에 수직하게 배치되어 상기 제2 터미널 몸체를 내부에 포함하는 액츄에이터.

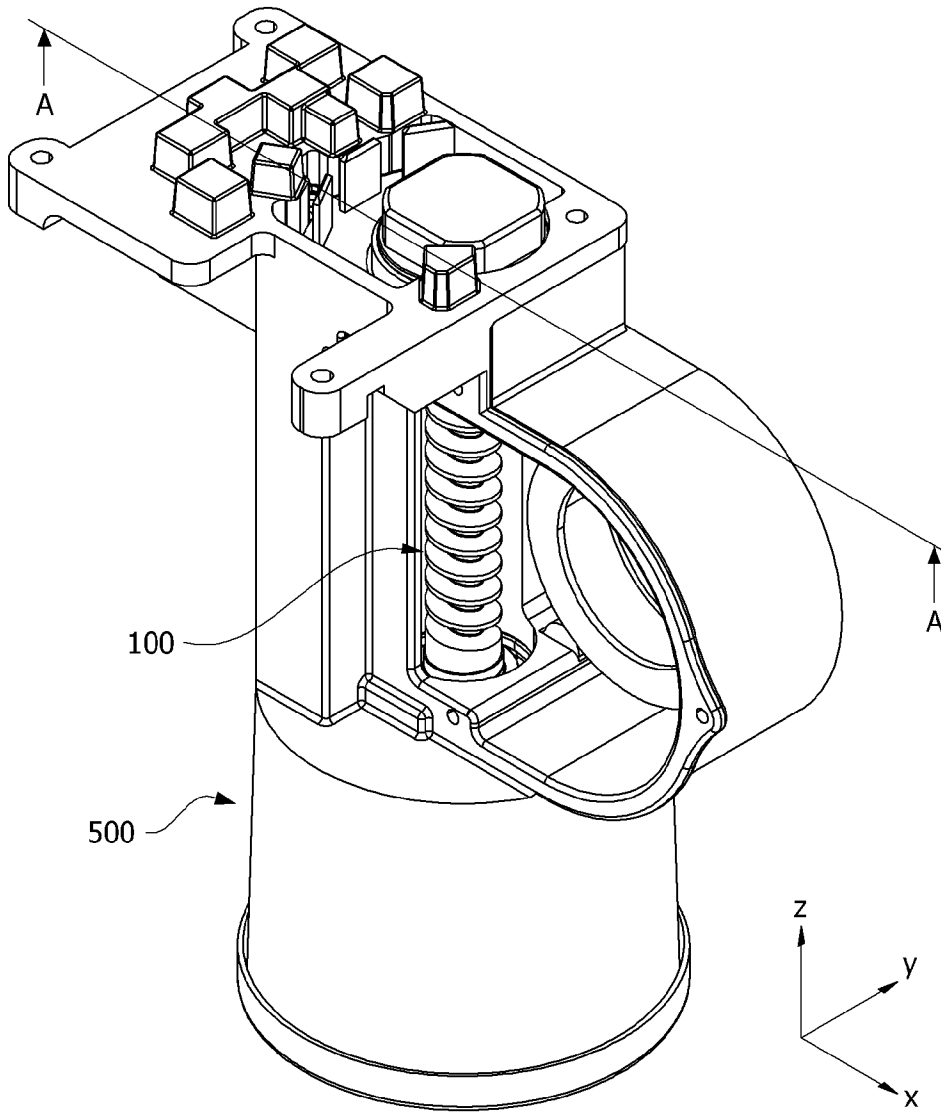
[청구항 20]

제19 항에 있어서,

상기 제2 몸체는 상기 제1 영역부에 배치되는 액츄에이터.

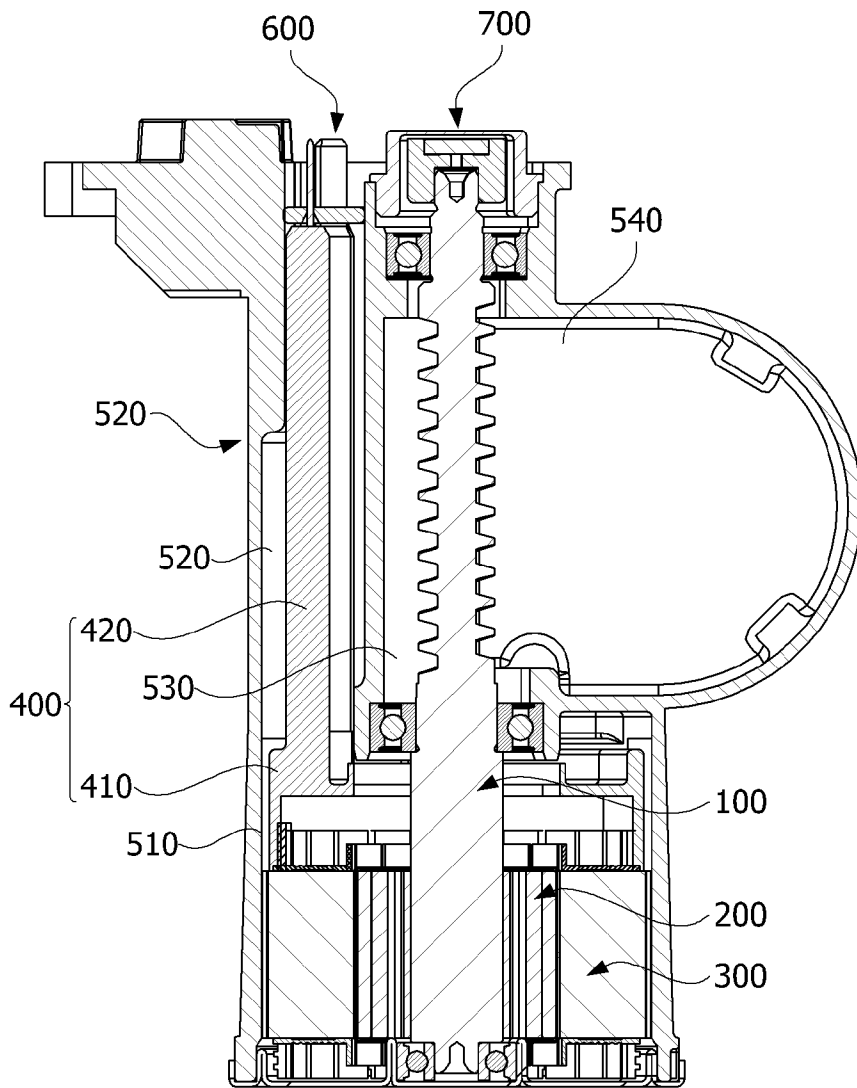
[도1]

10



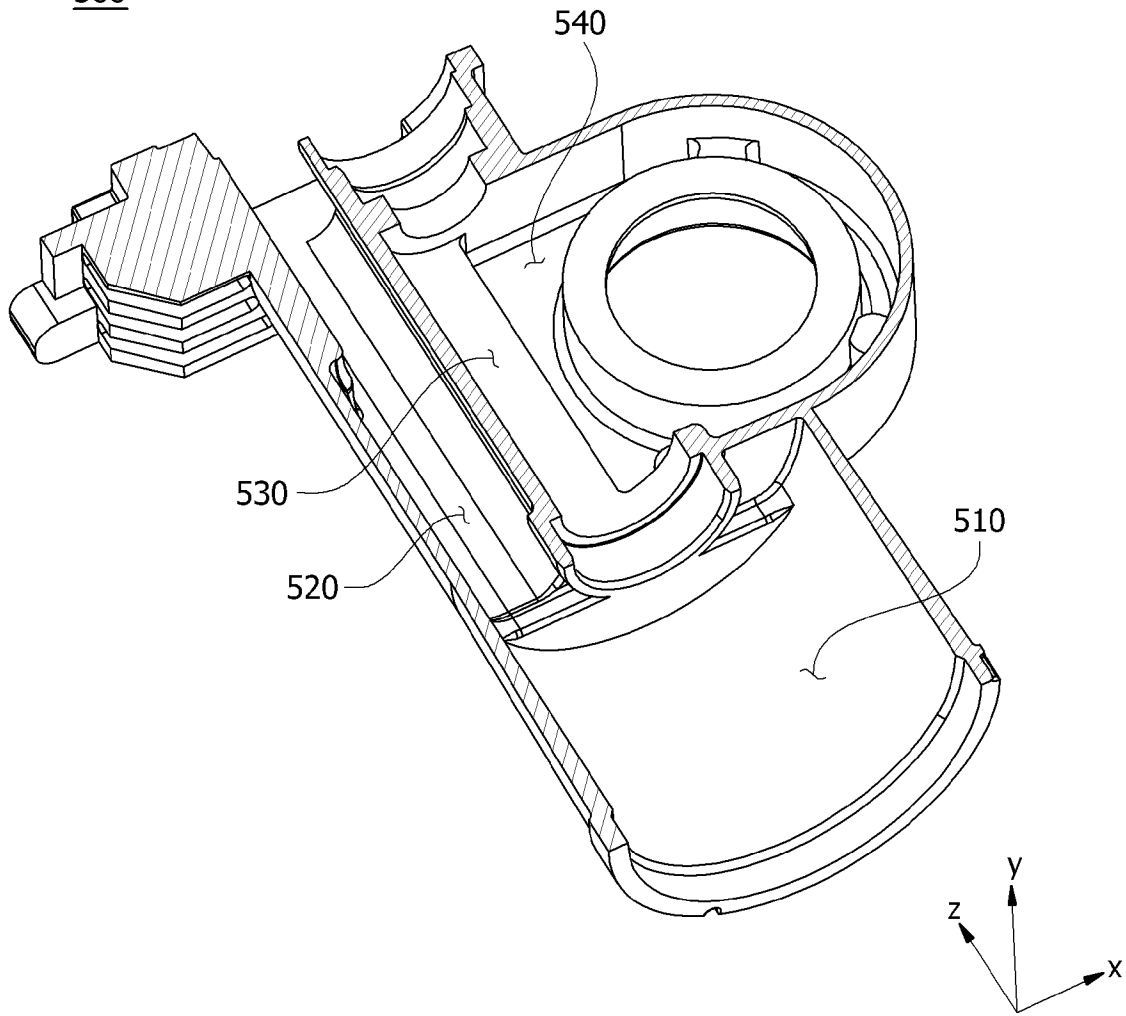
[도2]

10

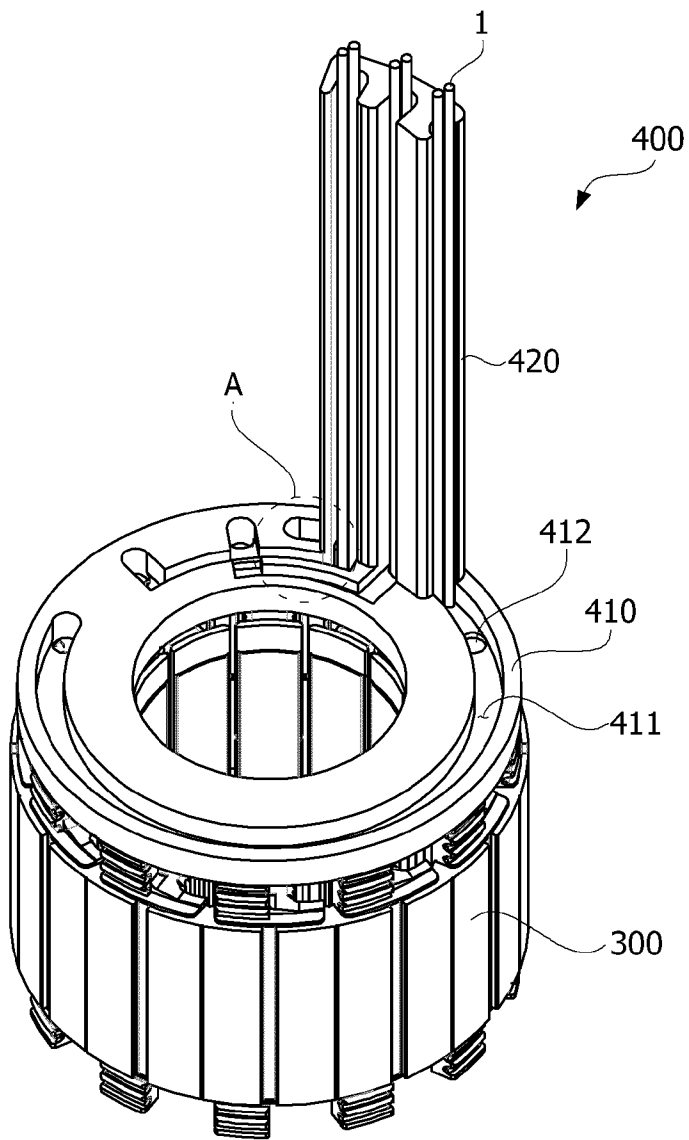


[도3]

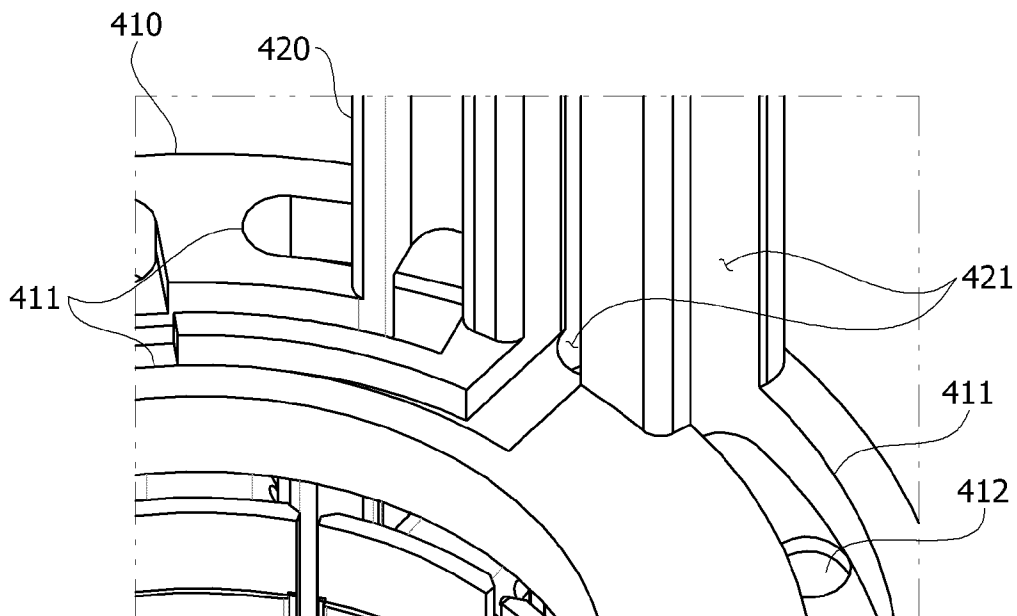
500



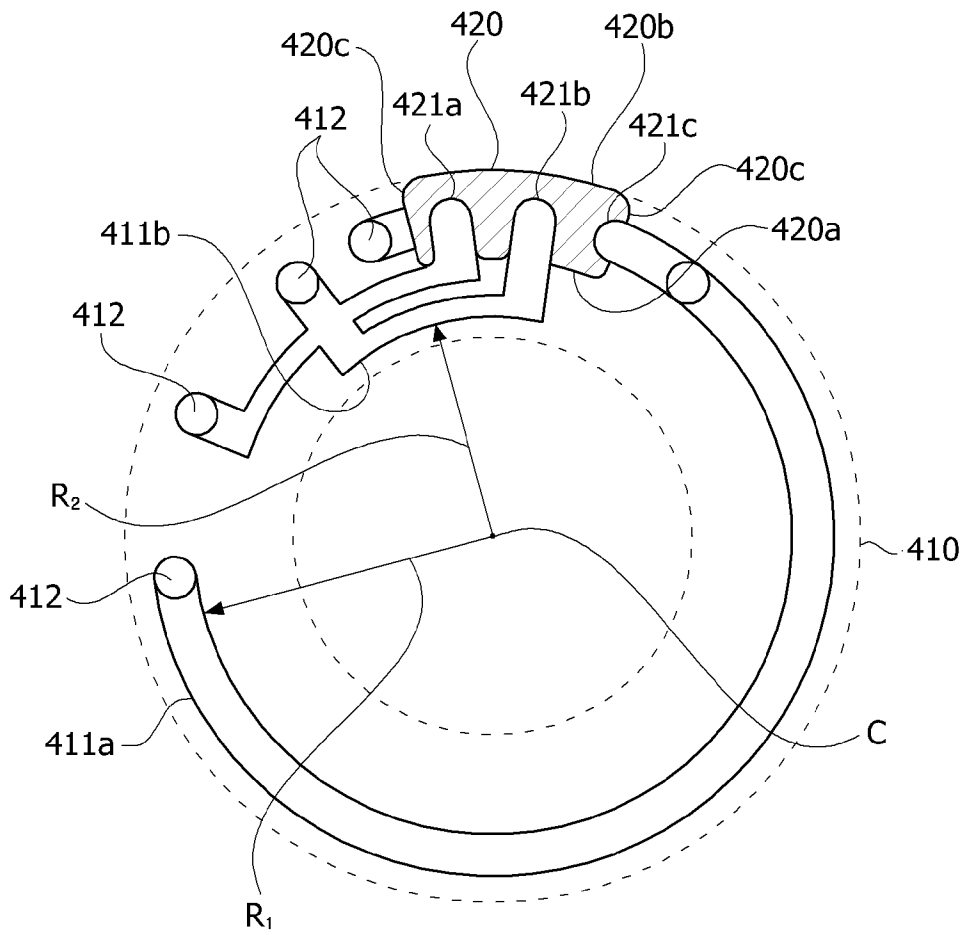
[도4]



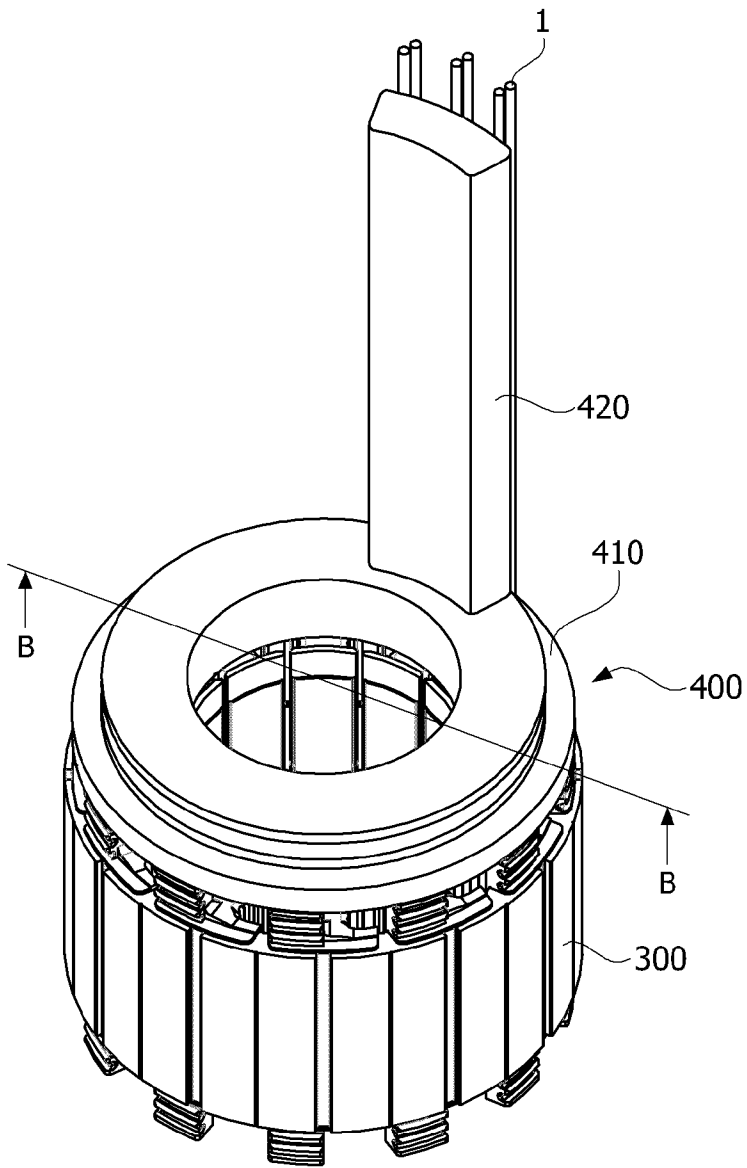
[도5]



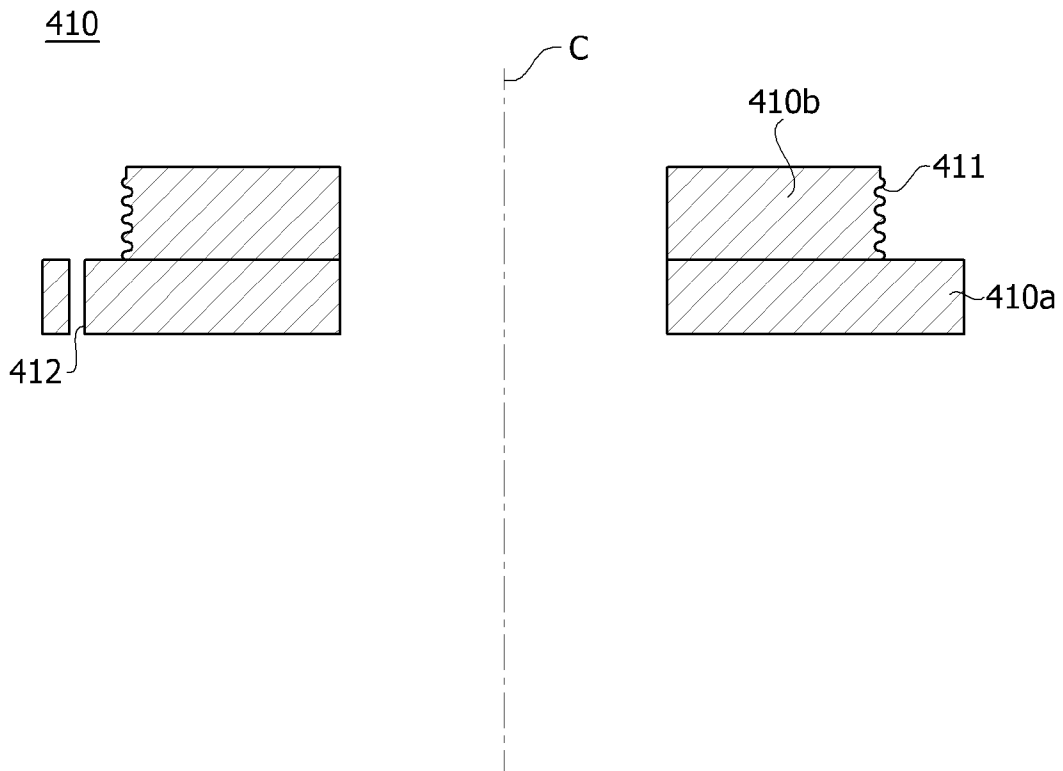
[도6]



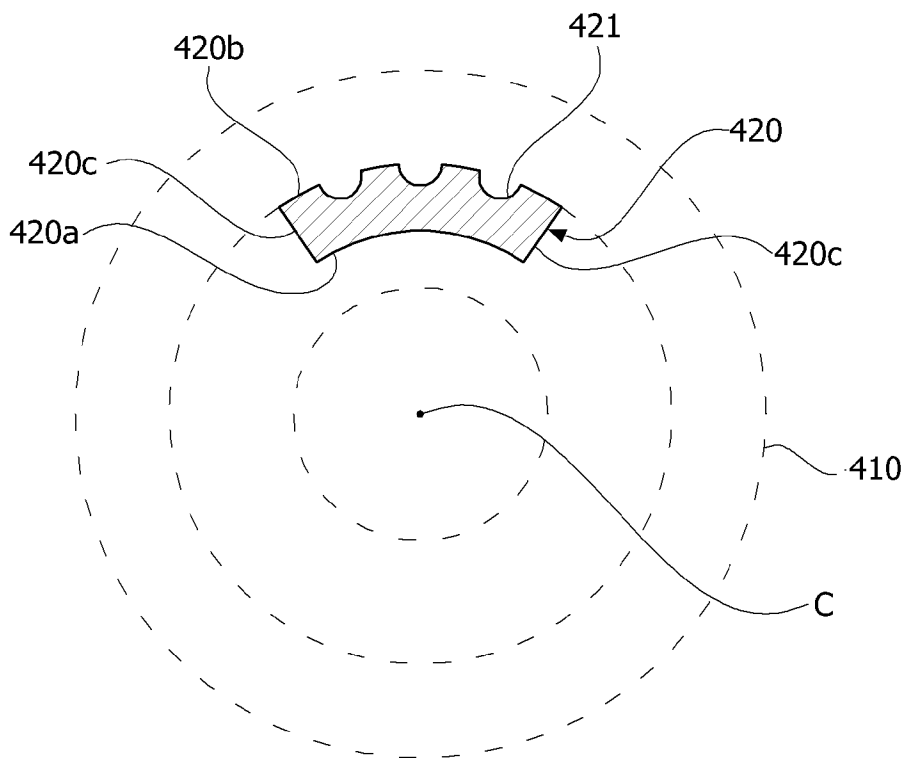
[도7]



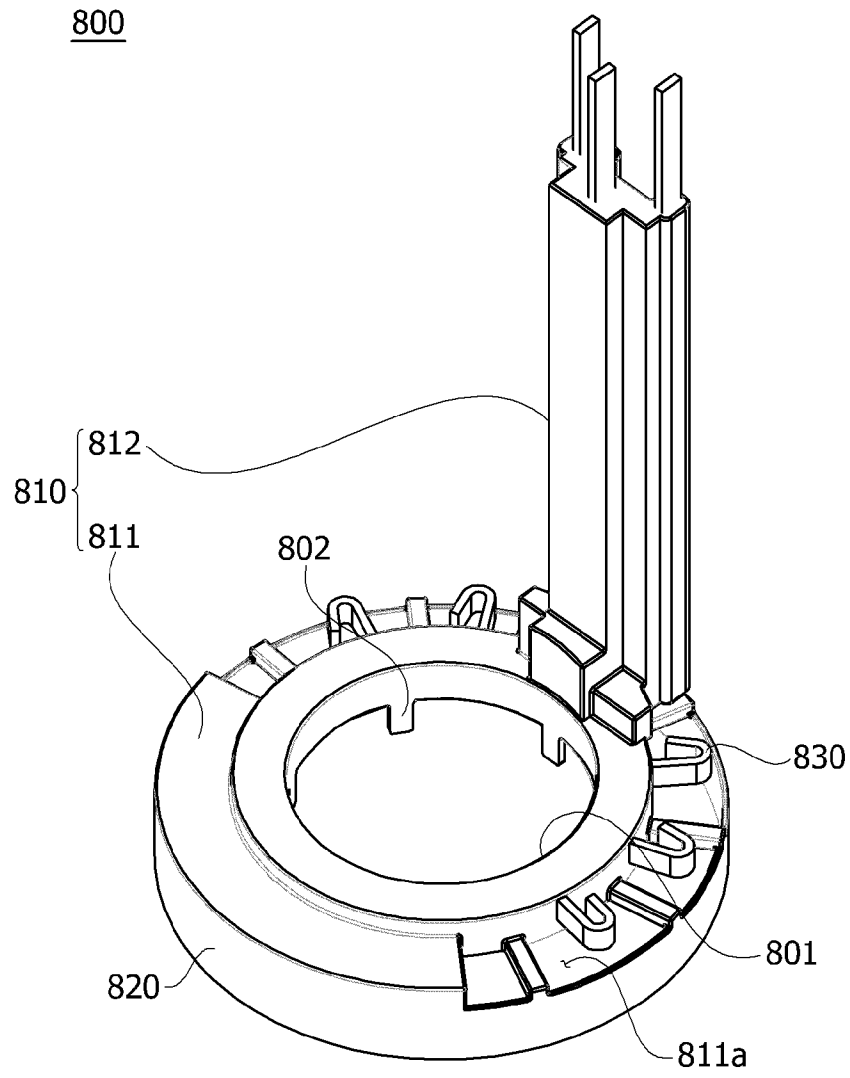
[도8]



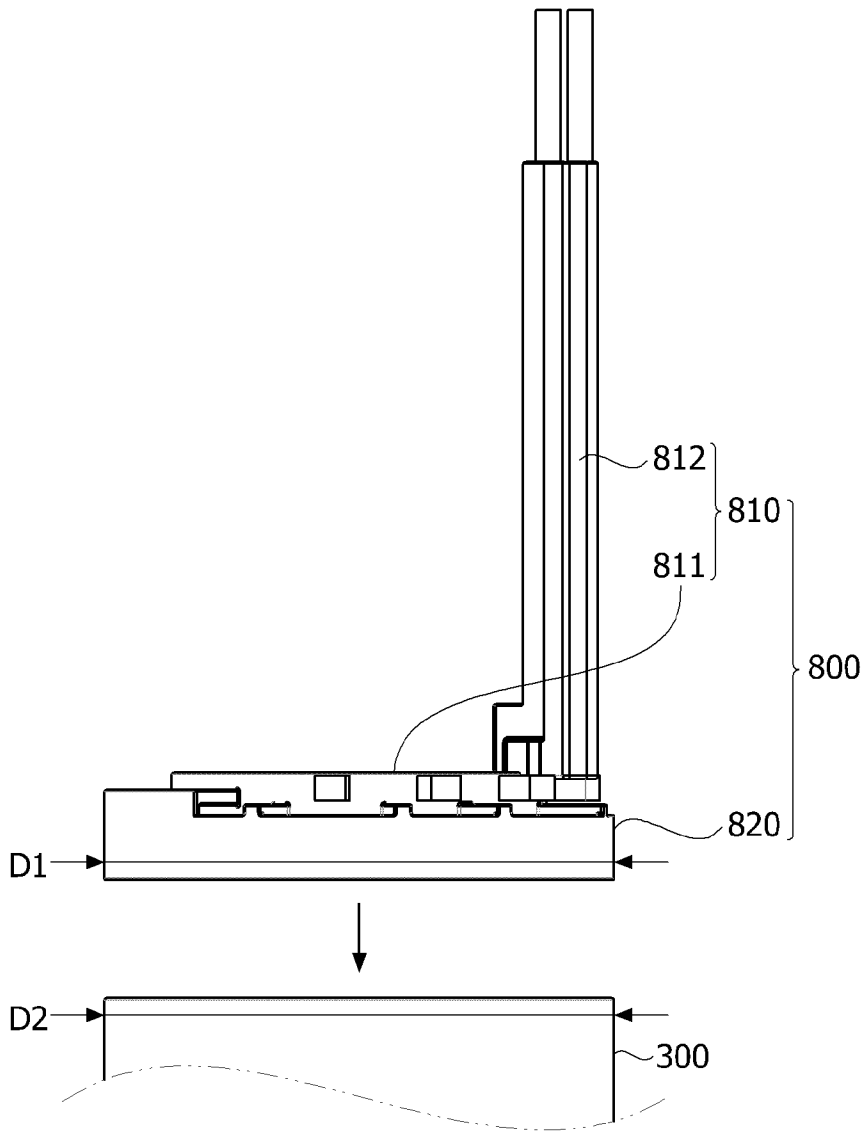
[도9]



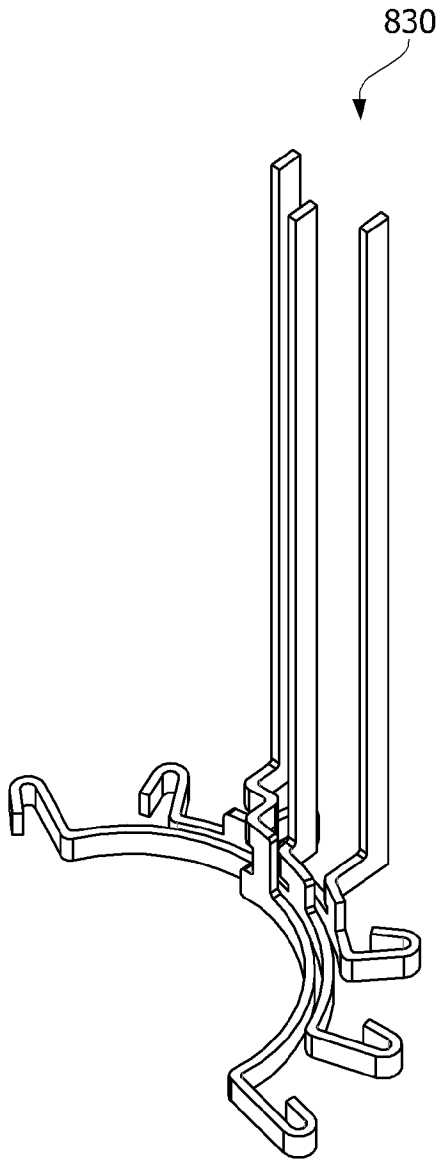
[도10]



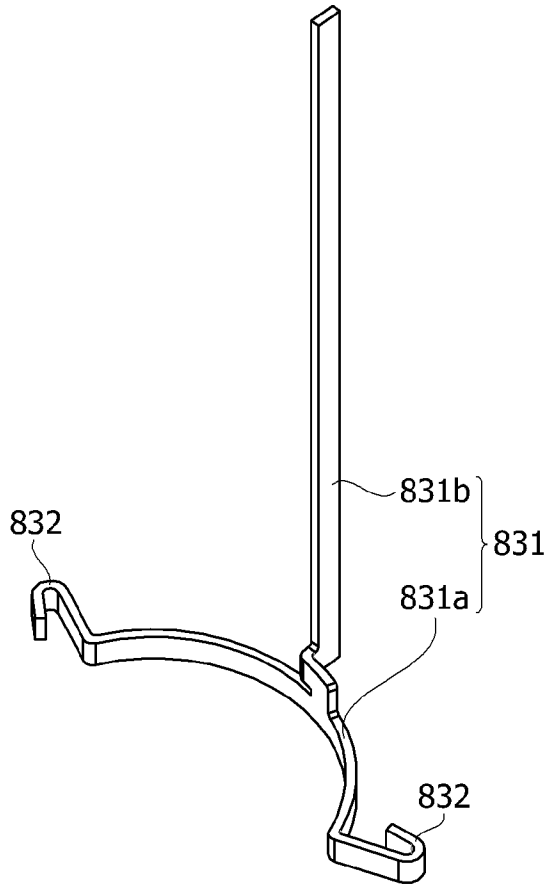
[도11]



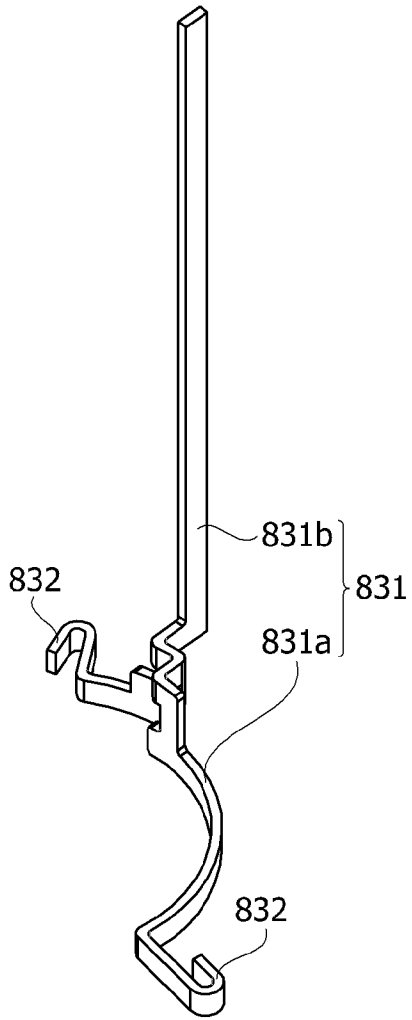
[도12]



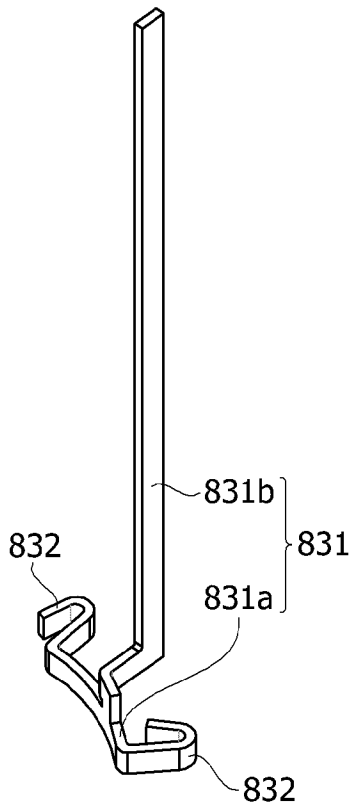
[도13]



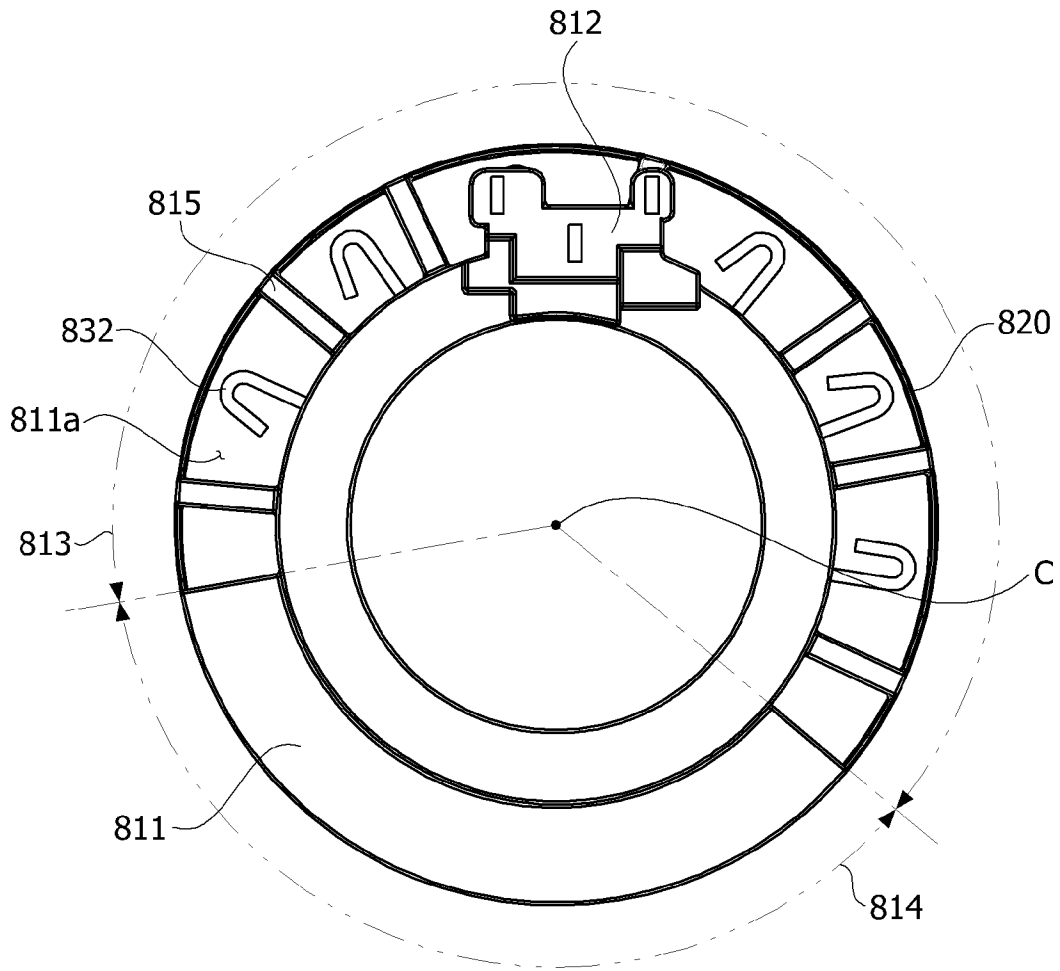
[도14]



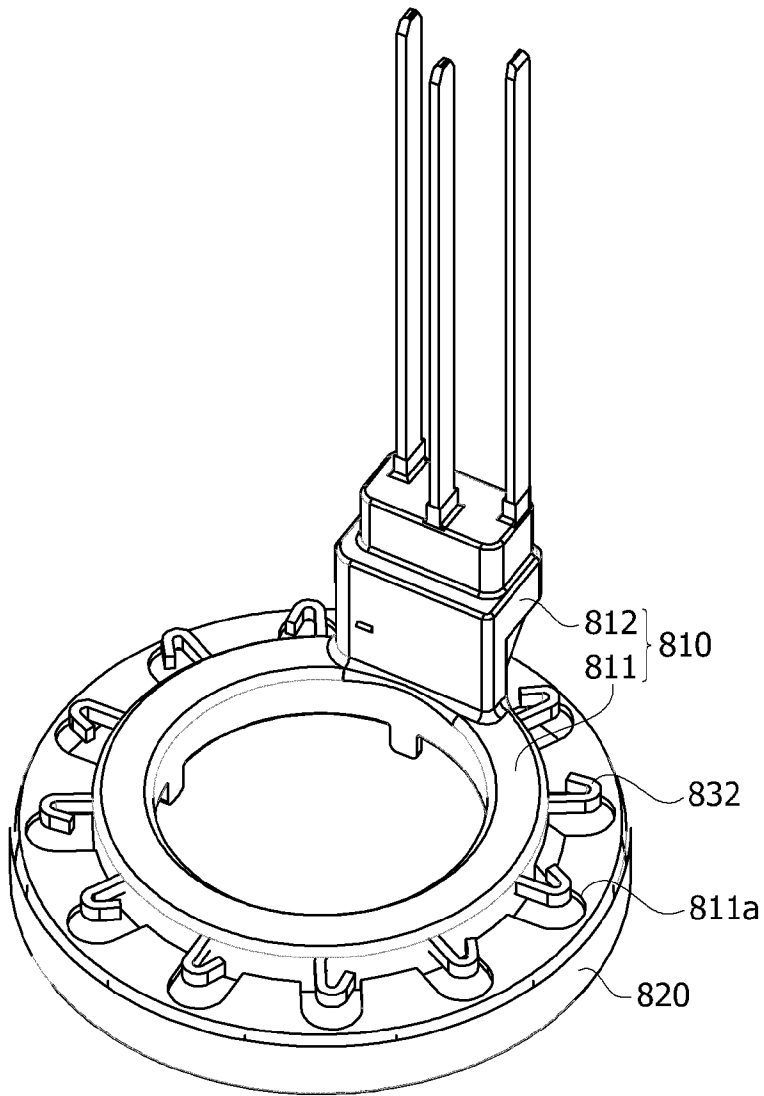
[도15]



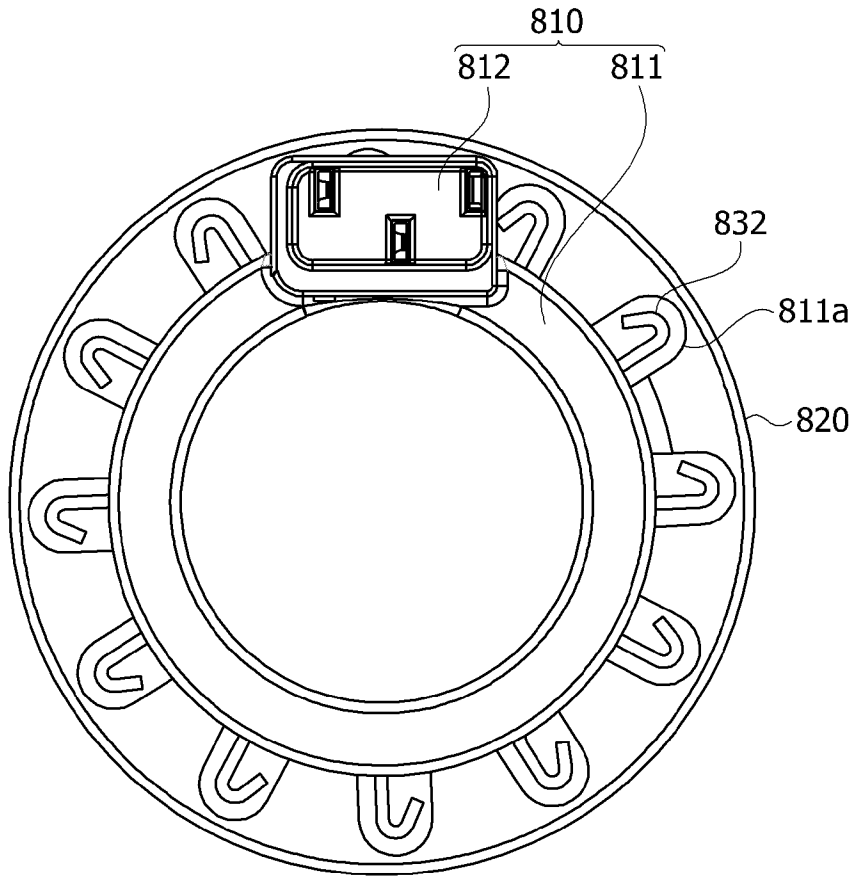
[도16]



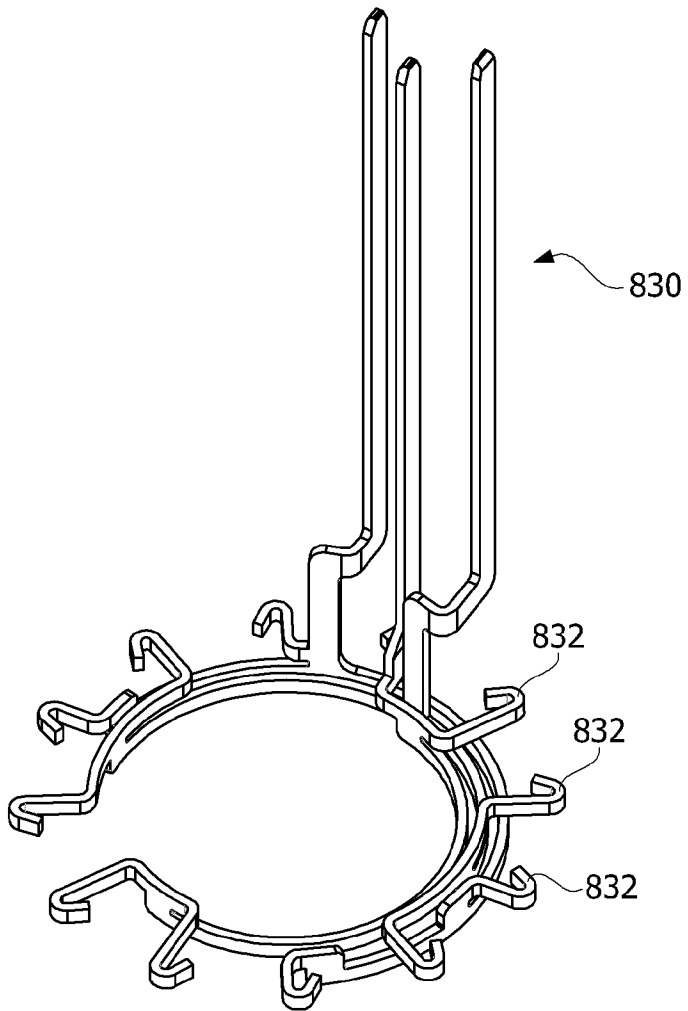
[도17]



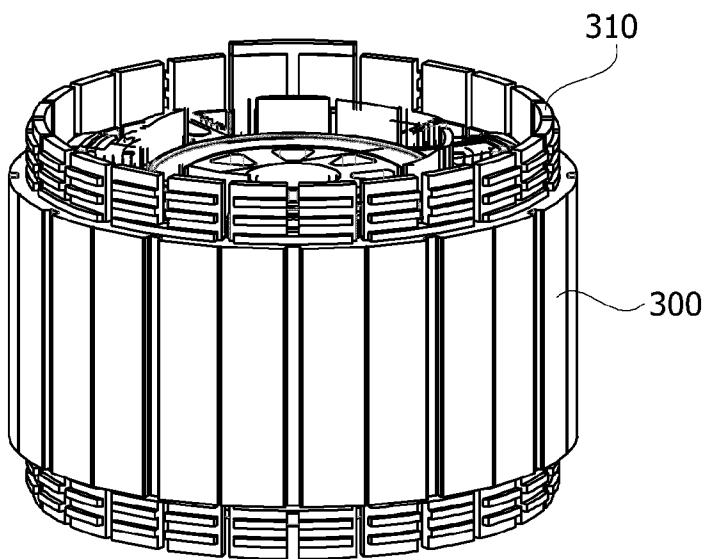
[도18]



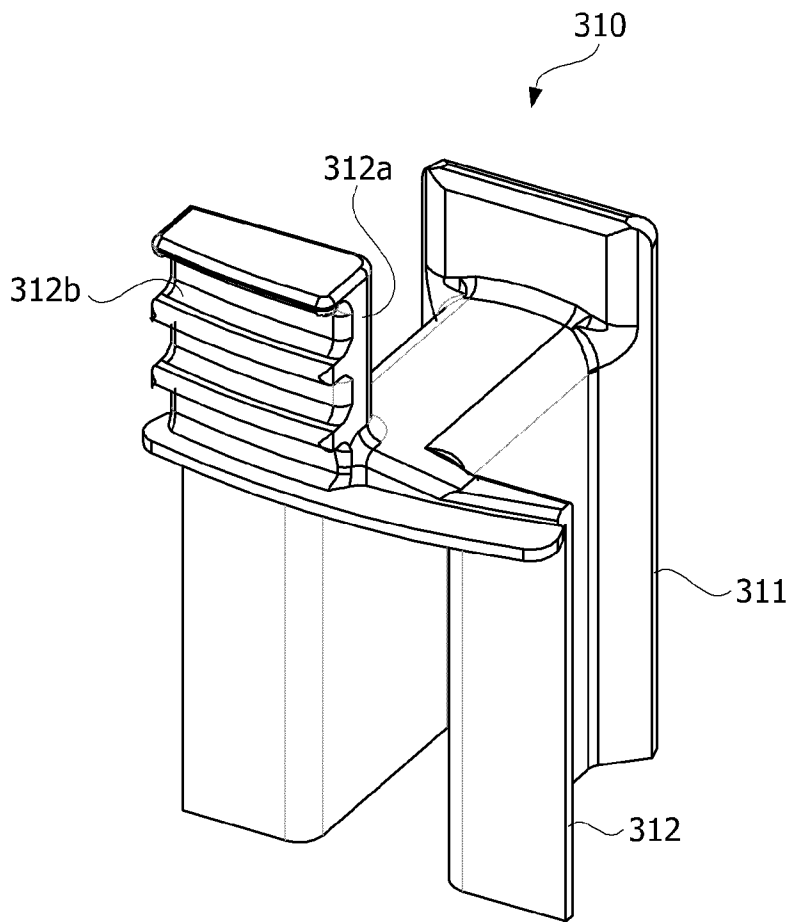
[도19]



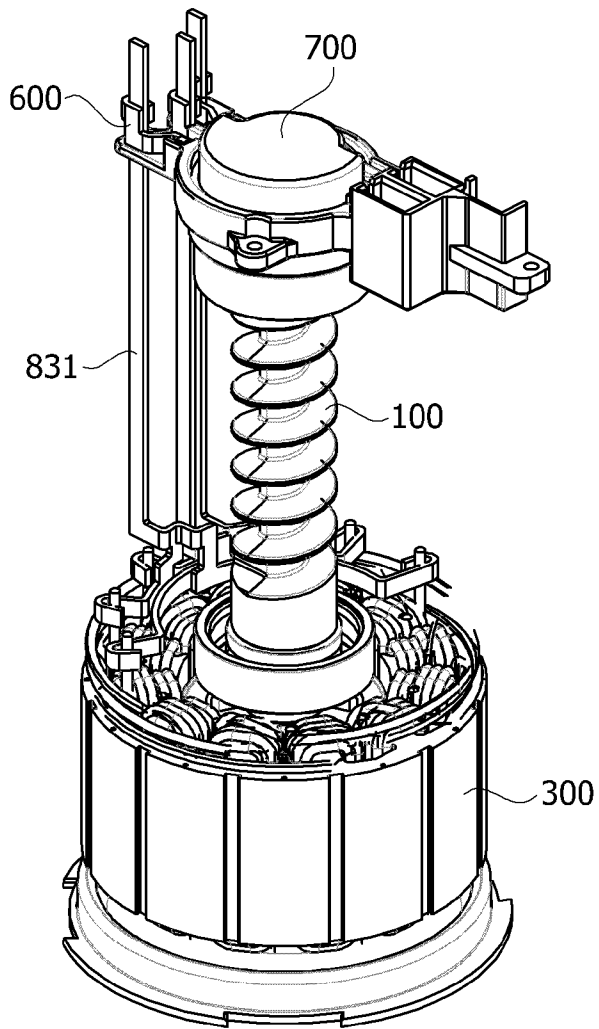
[도20]



[도21]



[도22]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/004811

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02K 5/22(2006.01)i, B60T 13/74(2006.01)i, F16H 1/16(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 5/22; H02K 29/12; H02K 1/18; H02K 3/52; H02K 11/00; H02K 29/08; H02K 3/50; B60T 13/74; F16H 1/16

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 aboveElectronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: motor, router, coil guide, body, protrusion, concave, through hole, rotary shaft

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2015-0031634 A (LG INNOTEK CO., LTD.) 25 March 2015 See paragraphs [3]-[7], [35]-[58] and figures 1-8.	1-20
Y	JP 2009-290921 A (MITSUBA CORP.) 10 December 2009 See paragraphs [13]-[50] and figures 1-5.	1-20
A	JP 2015-033293 A (TAMAGAWA SEIKI CO., LTD.) 16 February 2015 See the entire document.	1-20
A	JP 2015-097450 A (AISIN SEIKI CO., LTD.) 21 May 2015 See the entire document.	1-20
A	WO 2014-011811 A1 (REMY TECHNOLOGIES, LLC.) 16 January 2014 See the entire document.	1-20

 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	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search

08 AUGUST 2017 (08.08.2017)

Date of mailing of the international search report

08 AUGUST 2017 (08.08.2017)

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/KR2017/004811

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2015-0031634 A	25/03/2015	CN 104467299 A EP 2849315 A2 EP 2849315 A3 US 2015-0076944 A1	25/03/2015 18/03/2015 23/12/2015 19/03/2015
JP 2009-290921 A	10/12/2009	NONE	
JP 2015-033293 A	16/02/2015	NONE	
JP 2015-097450 A	21/05/2015	EP 2874277 A2 EP 2874277 A3	20/05/2015 15/06/2016
WO 2014-011811 A1	16/01/2014	US 2014-0015359 A1	16/01/2014

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
H02K 5/22(2006.01)i, B60T 13/74(2006.01)i, F16H 1/16(2006.01)i

B. 조사된 분야
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
H02K 5/22; H02K 29/12; H02K 1/18; H02K 3/52; H02K 11/00; H02K 29/08; H02K 3/50; B60T 13/74; F16H 1/16

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, 라우터, 코일가이드, 몸체, 돌출, 오목, 관통홀, 회전축

C. 관련 문헌

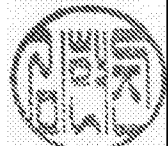
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2015-0031634 A (엘지이노텍 주식회사) 2015.03.25 단락 3-7, 35-58 및 도면 1-8 참조.	1-20
Y	JP 2009-290921 A (MITSUBA CORP.) 2009.12.10 단락 13-50 및 도면 1-5 참조.	1-20
A	JP 2015-033293 A (TAMAGAWA SEIKI CO., LTD.) 2015.02.16 전체 문헌 참조.	1-20
A	JP 2015-097450 A (AISIN SEIKI CO., LTD.) 2015.05.21 전체 문헌 참조.	1-20
A	WO 2014-011811 A1 (REMY TECHNOLOGIES, LLC) 2014.01.16 전체 문헌 참조.	1-20

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 2017년 08월 08일 (08.08.2017)	국제조사보고서 발송일 2017년 08월 08일 (08.08.2017)
--	---

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
KR 10-2015-0031634 A	2015/03/25	CN 104467299 A EP 2849315 A2 EP 2849315 A3 US 2015-0076944 A1	2015/03/25 2015/03/18 2015/12/23 2015/03/19
JP 2009-290921 A	2009/12/10	없음	
JP 2015-033293 A	2015/02/16	없음	
JP 2015-097450 A	2015/05/21	EP 2874277 A2 EP 2874277 A3	2015/05/20 2016/06/15
WO 2014-011811 A1	2014/01/16	US 2014-0015359 A1	2014/01/16