

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국



(43) 국제공개일  
2011년 4월 21일 (21.04.2011)

PCT

(10) 국제공개번호  
WO 2011/046296 A2

- (51) 국제특허분류:  
H02K 24/00 (2006.01) G01D 5/245 (2006.01)  
H02K 11/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2010/006060
- (22) 국제출원일: 2010년 9월 7일 (07.09.2010)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:  
10-2009-0097896 2009년 10월 14일 (14.10.2009) KR  
10-2009-0097897 2009년 10월 14일 (14.10.2009) KR  
10-2009-0097899 2009년 10월 14일 (14.10.2009) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **대성전기공업 주식회사 (DAESUNG ELECTRIC CO., LTD.)** [KR/KR]; 경기도 안산시 단원구 원시동 743-5 8-27 블록, 425-090 Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자; 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **신인섭 (SHIN, In-Sub)** [KR/KR]; 대전광역시 서구 월평동 누리아파트 116 동 204 호, 302-791 Daejeon (KR). **엄홍찬 (EOM, Hong-Chan)** [KR/KR]; 인천광역시 남동구 간석2 동 금호어울림아파트 115 동 1503 호, 405-717 Incheon (KR). **허현호 (HUH, Hyun-Ho)** [KR/KR]; 서울특별시 송파구 거여2 동 거여5 단지아파트 505 동 1001 호, 138-905

Seoul (KR). **이범열 (LEE, Bum-Yul)** [KR/KR]; 경기도 부천시 원미구 중 3 동 1041 덕유마을아파트 209 동 1301 호, 420-726 Gyeonggi-do (KR). **김영식 (KIM, Yeong-Sik)** [KR/KR]; 경기도 부천시 원미구 중 4 동 한라마을아파트 124 동 410 호, 420-731 Gyeonggi-do (KR). **최규룡 (CHOI, Gyu-Ryong)** [KR/KR]; 경기도 안산시 단원구 고잔동 푸르지오아파트 302 동 102 호, 425-901 Gyeonggi-do (KR). **한만홍 (HAN, Man-Heung)** [KR/KR]; 경기도 화성시 신남동 1563 번지 대광파인밸리골드 203 동 905 호, 445-080 Gyeonggi-do (KR). **박광현 (PARK, Kwang-Hyeon)** [KR/KR]; 경기도 시흥시 정왕동 1612-9 번지 105 호, 429-450 Gyeonggi-do (KR). **홍은철 (HONG, Eun-Cheol)** [KR/KR]; 경기도 안산시 단원구 신길동 1422-5 302 호, 425-120 Gyeonggi-do (KR). **최승필 (CHOI, Seung-Pil)** [KR/KR]; 경기도 부천시 원미구 상동 진달래마을 2234 동 702 호, 420-030 Gyeonggi-do (KR). **장학수 (JANG, Hak-Su)** [KR/KR]; 경기도 안산시 단원구 고잔동 712 번지 대우 5 차 503 동 906 호, 425-807 Gyeonggi-do (KR). **박건호 (PARK, Geon-Ho)** [KR/KR]; 경기도 안양시 동안구 호계동 912 번지, 431-080 Gyeonggi-do (KR).

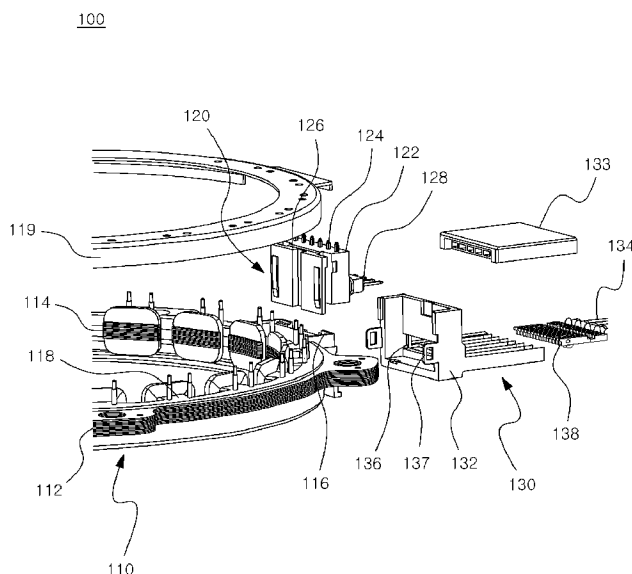
(74) 대리인: **천성진 (CHUN, Sung-Jin)**; 서울 금천구 가산동 139-1 이레빌딩 8층, 153-801 Seoul (KR).

[다음 쪽 계속]

(54) Title: RESOLVER FOR A DRIVING MOTOR OF A VEHICLE

(54) 발명의 명칭: 차량의 구동모터용 레졸버

[Fig. 3]



(57) Abstract: The present invention relates to a resolver for a driving motor of a vehicle. The resolver for a driving motor of a vehicle according to the present invention comprises: a rotor unit; a stator unit including a stator body which surrounds the rotor unit; and a teeth portion extended from the stator body such that the teeth portion is wound with a coil; a terminal module including a terminal end which contacts the coil to be electrically connected thereto and a terminal body which supports the terminal end; and a connector module including a connector body detachably coupled to the terminal body, wherein the lead wire contacts the terminal end to be electrically connected thereto when the connector body is coupled to the terminal body. According to the present invention, manufacturing processes and repairing processes can be simplified, and costs can be reduced.

(57) 요약서: 본 발명은 차량의 구동모터용 레졸버에 관한 것이다. 본 발명에 따른 차량의 구동모터용 레졸버는 로터부; 상기 로터부를 둘러싸는 스테이터 본체와, 코일이 권선되도록 상기 스테이터 본체로부터 연장된 티스부를 구비하는 스테이터부; 상기 코일과 접촉하여 전기적으로 연결되는 터미널 단자와, 상기 터미널 단자를 지지하는 터미널 본체를 구비하는 터미널모듈; 및 상기 터미널 본체와 분리 가능하게 결합되는 커넥터 본체와, 외부 소자와 연결되고 상기 커넥터 본체에 의해 지지되며 상기 커넥터 본체가 상기 터미널 본체와 결합 시 상기 터미널 단자와 접촉하여 전기적으로 연결되는 리드선을 구비하는 커넥터모듈을 포함한다. 이에 따라 제조 과정 및 수리 과정을 단순화하고 비용을 절감할 수 있다.

WO 2011/046296 A2



(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, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**공개:**

— 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

## 명세서

### 발명의 명칭: 차량의 구동모터용 레졸버

#### 기술분야

- [1] 본 발명은 차량의 구동모터용 레졸버에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 차량의 구동모터용 레졸버의 터미널 구조에 관한 것이다.

#### 배경기술

- [2] 화석 연료의 고갈, 환경 오염 등의 문제를 해결하기 위하여 일렉트릭 차량 또는 하이브리드 차량이 많은 주목을 받고 있다. 일렉트릭 자동차 또는 하이브리드 차량은 구동력을 제공하는 전기 모터를 구비하고 있다.
- [3] 전기 모터의 제어를 위해서 전기 모터에서 로터의 회전각속도 및 회전각을 센싱하여 로터의 절대위치를 판독하는 레졸버(resolver)가 사용된다. 일반적으로 레졸버는 스테이터, 로터 및 회전 트랜스를 구비한다. 스테이터와 로터의 코일은 자속분포가 각도에 대하여 정현파가 되도록 권선되어 있다. 1차측 코일(입력측)에 여자 전압을 인가하고 회전축을 회전시키면 자기적 결합계수가 변화하여 2차측 코일(출력측)에 각각 캐리어의 진폭이 변화한 전압이 발생하는데, 이 전압은 회전축의 회전각도에 대하여  $\sin$  및  $\cos$  상태로 변화하도록 코일이 권선되어 있다.  $\sin$  출력과  $\cos$  출력의 캐리어 진폭비를 판독하는 것에 의해 레졸버의 회전각도를 알 수 있게 된다.
- [4] 도 1은 종래의 차량의 구동모터용 레졸버를 도시한 측면도이다. 종래의 차량의 구동모터용 레졸버는 일본 특허공보 제3428395호 개시되어 있다. 종래의 구동모터용 레졸버는 로터(8)와, 코일(2)이 권선된 스테이터(2)와 코일(2)을 보호하는 코일 보호커버(10)를 구비하고 있다.
- [5] 또한 종래의 구동모터용 레졸버는 외부 소자와 연결된 리드선(7)을 코일(2)과 연결하기 위한 구성요소로서, 리드선(7)과 전기적으로 연결되는 단자핀(4)과, 단자핀(4)으로부터 회전축방향으로 연장되어 코일(2)이 권취되어 코일(2)과 전기적으로 연결되는 돌출부(4a)와, 단자핀(4) 및 돌출부(4a)을 지지하는 언더커버(3) 및 플라스틱체(5)를 구비하고 있다.
- [6] 단자핀(4)과 리드선(7)은 스테이터(2)를 외부 소자와 전기적으로 접속시키는 커넥팅 기능을 수행하며, 돌출부(4a)는 코일(2)과 접촉하여 전기적으로 연결되는 터미널 기능을 수행한다.
- [7] 그런데 종래의 구동모터용 레졸버에서는 돌출부(4a)와 단자핀(4)이 언더커버(3)와 플라스틱체(5)에 의해 함께 지지 되어 있으며, 언더커버(3)와 플라스틱체(5)는 서로 일체로 형성되어 있다. 따라서 코일(2)이 돌출부(4a)로부터 이탈되는 경우 등과 같이 돌출부(4a) 부분에서만 문제가 발생하거나, 리드선(7)이 단자핀(4)과 분리되는 경우 등과 같이 단자핀(4) 부분에서만 문제가 발생한 경우라 하더라도 두 부분을 모두 스테이터(2)로부터 제거하고 교체해야

하는 문제점이 있다. 이에 따라 제조 과정 또는 수리 과정이 복잡해지고 비용이 증가한다.

- [8] 그리고, 종래의 구동모터용 레졸버에서는 코일(2)과 접촉하여 코일(2)과 전기적으로 연결되는 돌출부(4a)가 코일 보호커버(10)로부터 연장된 팽출부(10a)에 의해 커버되어 있다. 따라서 코일(2)이 돌출부(4a)로부터 분리되는 등의 문제가 발생하더라도 내부 상태를 확인할 수 없어 불량 원인을 쉽게 파악할 수 없다. 또한 팽출부(10a)가 코일 보호커버(10)와 일체로 형성되어 있기 때문에 돌출부(4a)의 불량을 해결하기 위해서는 코일 보호커버(10) 전체를 분해해야 하는 문제점이 있다.
- [9] 한편, 도 2에 도시된 바와 같이, 한국 특허공개공보 제2003-0006897호에 개시된 바에 따르면, 종래의 구동모터용 레졸버는 외부 소자(미도시)와 전기적으로 연결되고, 스테이터(미도시)에 권선된 코일(21)의 자유단(23)이 권취됨에 따라 코일(21)과 외부 소자(미도시)를 전기적으로 연결하는 단자(24)를 구비한다.
- [10] 코일(21)과 외부 소자(미도시)가 안정적으로 연결되기 위해서는 코일(21)의 자유단(23)이 안정적으로 단자(24)에 접속되어야 한다. 특히 로터(미도시)의 고속 회전에 의한 진동이 발생하더라도 코일(21)의 자유단(23)이 단자(24)로부터 슬립되어 이탈되는 것이 확실하게 방지될 수 있어야 한다.
- [11] 종래의 차량의 구동모터용 레졸버에서는 슬더(26) 또는 용접에 의해 코일(21)의 자유단(23)을 단자(24)에 결합하고 있다. 그런데 이러한 종래의 차량의 구동모터용 레졸버에서는 별도의 결합 공정을 거쳐야 하는 바 비용이 증가하고 제조 과정이 복잡해 지는 문제점이 있다.

## 발명의 상세한 설명

### 기술적 과제

- [12] 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 스테이터의 단자 커넥팅 구조를 모듈화하여 제조 과정 및 수리 과정을 단순화하고 비용을 절감할 수 있는 차량의 구동모터용 레졸버를 제공하는 데 있다.
- [13] 또한, 본 발명의 목적은 터미널 단자의 불량을 용이하게 파악할 수 있고, 간단한 과정에 의해 터미널 단자의 불량을 해결할 수 있는 차량의 구동모터용 레졸버를 제공하는 데 있다.
- [14] 또한, 본 발명의 목적은 별도의 결합 공정 없이 간단한 구성에 의해 코일과 터미널 단자의 접촉을 안정적으로 유지할 수 있는 차량의 구동모터용 레졸버를 제공하는 데 있다.

### 과제 해결 수단

- [15] 상술한 바와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명은 차량의 구동모터용 레졸버에 있어서, 로터부; 상기 로터부를 둘러싸는 스테이터 본체와, 코일이 권선되도록 상기 스테이터 본체로부터 연장된 티스부를 구비하는 스테이터부; 상기 코일과 접촉하여 전기적으로 연결되는 터미널 단자와, 상기 터미널 단자를

- 지지하는 터미널 본체를 구비하는 터미널모듈; 및 상기 터미널 본체와 분리 가능하게 결합되는 커넥터 본체와, 외부 소자와 연결되고 상기 커넥터 본체에 의해 지지되며 상기 커넥터 본체가 상기 터미널 본체와 결합 시 상기 터미널단자와 접촉하여 전기적으로 연결되는 리드선을 구비하는 커넥터모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 차량의 구동모터용 레졸버를 제공한다.
- [16] 상기 터미널단자는 회전축 방향으로 연장되어 상기 코일과 접촉되는 터미널핀과, 상기 터미널핀으로부터 반경방향으로 연장되는 접속핀을 구비하며, 상기 커넥터모듈은 상기 터미널 본체에 의해 지지되며 일단은 상기 리드선과 전기적으로 연결되고 타단은 상기 접속핀과 상기 반경방향으로 접촉되는 접속단자를 구비할 수 있다.
- [17] 상기 터미널모듈은 상기 터미널 본체로부터 상기 반경방향으로 돌출되어 상기 접속핀을 지지하는 결합부를 구비하고, 상기 커넥터모듈은 상기 결합부를 수용하여 상기 접속핀이 상기 접속단자와 접촉되도록 상기 커넥터 본체에 형성된 결합홈부를 구비할 수 있다.
- [18] 상기 터미널모듈 및 상기 커넥터모듈 중 어느 하나는 상기 터미널 본체와 상기 커넥터 본체의 결합을 가이드하는 가이드돌기를 구비하고, 상기 터미널모듈 및 상기 커넥터모듈 중 다른 하나는 상기 가이드돌기를 수용하는 가이드홈을 구비할 수 있다.
- [19] 상기 터미널모듈 및 상기 커넥터모듈은 각각 상기 스테이터부에 분리 가능하게 장착되며, 상기 터미널모듈 및 상기 커넥터모듈이 각각 스테이터부에 장착되어 상기 터미널모듈과 상기 커넥터모듈이 서로 결합될 수 있다.
- [20] 상기 스테이터부 및 상기 터미널모듈 중 어느 하나는 상기 스테이터 본체와 상기 터미널 본체가 서로 끼워 맞춤되도록 돌출되는 터미널 결합돌부를 구비하고, 상기 스테이터부 및 상기 터미널모듈 중 다른 하나는 상기 터미널 결합돌부를 밀착되게 수용하는 터미널 결합홈부를 구비할 수 있다.
- [21] 상기 터미널 결합돌부 및 상기 터미널 결합홈부는 회전축 방향으로 연장될 수 있다.
- [22] 상기 스테이터부 및 상기 커넥터모듈 중 어느 하나는 상기 스테이터 본체와 상기 커넥터 본체가 서로 끼워 맞춤되도록 돌출되는 커넥터 결합돌부를 구비하고, 상기 스테이터부 및 상기 커넥터모듈 중 다른 하나는 상기 커넥터 결합돌부를 밀착되게 수용하는 커넥터 결합홈부를 구비할 수 있다.
- [23] 또한, 상술한 바와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명은 차량의 구동모터용 레졸버에 있어서, 로터부; 상기 로터부를 둘러싸며, 코일이 권선되는 터미널부를 구비하는 스테이터부; 외부 소자와 전기적으로 연결되는 터미널단자와, 상기 터미널단자가 상기 코일과 접촉하여 전기적으로 연결되도록 상기 터미널단자를 노출되게 지지하는 커넥터 본체를 구비하는 커넥터부; 및 노출된 상기 터미널단자를 덮도록 상기 커넥터 본체에 도포되어 상기 터미널단자를 보호하는 실런트부를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량의 구동모터용

- 레졸버를 제공한다.
- [24] 상기 커넥터부는 상기 실린트부가 채워지는 필링 공간을 두고 노출된 상기 터미널단자를 둘러싸도록 상기 커넥터 본체로부터 연장되는 실린트벽부를 구비하며, 상기 실린트부는 상기 필링 공간에 채워질 수 있다.
- [25] 상기 티스부에 권선된 코일을 보호하도록 상기 스테이터부에 결합되는 코일 보호커버를 더 구비하고, 상기 커넥터부는 상기 코일 보호커버에 결합되며, 상기 커넥터부가 상기 코일 보호커버에 결합 시 상기 코일 보호커버는 상기 실린트벽부의 적어도 일측면을 형성할 수 있다.
- [26] 상기 코일 보호커버 및 상기 커넥터부 중 어느 하나는 상기 커넥터부가 상기 코일 보호커버에 결합 시 결합 위치를 정렬하는 피팅돌기를 구비하며, 상기 코일 보호커버 및 상기 커넥터부 중 다른 하나는 상기 피팅돌기와 피팅되는 피팅홈을 구비할 수 있다.
- [27] 상기 터미널단자는 상기 커넥터 본체로부터 소정의 터미널 높이를 갖도록 회전축방향으로 돌출되어 노출되고, 상기 실린트벽부는 적어도 상기 터미널 높이 이상의 높이를 갖도록 상기 커넥터 본체로부터 연장되며, 상기 실린트부는 적어도 상기 터미널 높이 이상의 두께를 갖도록 상기 필링공간에 채워질 수 있다.
- [28] 상기 실린트부는 광투과성 재질 또는 실리콘 재질로 형성될 수 있다.
- [29] 또한, 상술한 바와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명은 차량의 구동모터용 레졸버에 있어서, 로터부; 상기 로터부를 둘러싸며, 코일이 권선되는 티스부를 구비하는 스테이터부; 및 외부 소자와 전기적으로 연결되는 단자 본체와, 상기 코일이 상기 단자 본체로부터 분리되지 않게 상기 코일이 걸리도록 상기 단자 본체에 형성된 코일 걸림부를 구비하여 상기 코일과 전기적으로 연결되는 터미널단자를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량의 구동모터용 레졸버를 제공한다.
- [30] 상기 코일 걸림부는 상기 코일이 개재하여 걸리는 걸림턱이 형성되도록 상기 단자 본체에 절개되어 형성될 수 있다.
- [31] 상기 코일 걸림부는 절개 간극이 상기 코일의 직경보다 작도록 절개될 수 있다.
- [32] 상기 차량의 구동모터용 레졸버는 상기 스테이터부에 결합되어 상기 터미널단자를 지지하는 단자 지지부를 더 포함하며, 상기 단자 본체는 상기 단자 지지부로부터 소정 길이를 갖도록 돌출되며, 상기 코일 걸림부는 상기 단자 본체의 돌출 단부로부터 절개되어 형성될 수 있다.
- [33] 상기 코일 걸림부는 상기 단자 본체의 길이방향으로 절개되어 형성될 수 있다.
- [34] 상기 코일은 상기 코일 걸림부에 걸린 후 상기 단자 지지부를 향하도록 상기 단자 본체에 소정 횟수 권선될 수 있다.
- [35] 상기 코일 걸림부는 상기 코일이 상기 단자 본체를 관통하여 걸리도록 상기 단자 본체에 관통 형성될 수 있다.
- [36] 상기 코일 걸림부는 관통홀의 폭이 상기 코일의 직경보다 작도록 형성될

수있다.

- [37] 상기 차량의 구동모터용 레졸버는 상기 스테이터부에 결합되어 상기 터미널단자를 지지하는 단자 지지부를 더 포함하며, 상기 단자 본체는 상기 단자 지지부로부터 소정 길이를 갖도록 돌출되며, 상기 코일은 상기 코일 걸림부에 걸린 후 상기 단자 본체의 돌출 단부를 향하도록 상기 단자 본체에 소정 횟수 권선될 수 있다.

### 발명의 효과

- [38] 이상과 같은 특징을 갖는 본 발명의 차량의 구동모터용 레졸버는 터미널부와 커넥팅부를 서로 분리 가능하게 결합되도록 모듈화 함으로써 제조 과정 및 수리 과정을 단순화하고, 터미널부와 커넥팅부 중 어느 하나에만 문제가 발생한 경우 효율적으로 대응할 수 있다.
- [39] 또한, 본 발명의 차량의 구동모터용 레졸버는 터미널단자에 대하여 실린트를 도포함으로써 광투과성을 가지며 다른 부재와는 독립적으로 성형되도록 터미널단자를 커버하여 보호한다. 이에 따라 터미널단자의 불량을 용이하게 파악할 수 있으며, 간단한 과정에서 의해 터미널단자의 불량을 해결할 수 있다.
- [40] 또한, 본 발명의 차량의 구동모터용 레졸버는 코일이 터미널단자로부터 이탈되지 않도록 코일이 걸리는 코일 걸림부를 구비함으로써 별도의 결합 공정 없이 간단한 구성에 의해 코일과 터미널단자의 접촉을 안정적으로 유지할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [41] 도 1은 종래의 차량의 구동모터용 레졸버를 도시한 측면도이고,  
 [42] 도 2는 종래의 차량의 구동모터용 레졸버의 일 부분을 확대하여 도시한 사시도이며,  
 [43] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 차량의 구동모터용 레졸버를 도시한 분해 사시도이고,  
 [44] 도 4는 도 3의 차량의 구동모터용 레졸버를 도시한 사시도이고,  
 [45] 도 5는 도 3의 차량의 구동모터용 레졸버에서 터미널모듈이 스테이터부에 장착되는 과정을 도시한 사시도이고,  
 [46] 도 6은 도 3의 차량의 구동모터용 레졸버에서 커넥터모듈이 스테이터부에 장착되는 과정을 도시한 사시도이며,  
 [47] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 차량의 구동모터용 레졸버에서 실린트부를 도포하기 전 상태를 도시한 사시도이고,  
 [48] 도 8은 도 7의 차량의 구동모터용 레졸버에서 실린트부를 도포한 후 상태를 도시한 사시도이며,  
 [49] 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 차량의 구동모터용 레졸버를 도시한 사시도이고,  
 [50] 도 10은 도 9의 터미널단자를 도시한 개략도이고,

[51] 도 11은 도 10의 터미널단자의 변형례를 도시한 개략도이다.

### 발명의 실시를 위한 최선의 형태

[52] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 차량의 구동모터용 레졸버가 분해된 상태를 도시한 분해 사시도이고, 도 4는 도 3의 차량의 구동모터용 레졸버가 결합된 상태를 도시한 사시도이다. 도 5는 도 3의 차량의 구동모터용 레졸버에서 터미널모듈이 스테이터부에 장착되는 과정을 도시한 사시도이고, 도 6은 도 3의 차량의 구동모터용 레졸버에서 커넥터모듈이 스테이터부에 장착되는 과정을 도시한 사시도이다.

[53] 도 3 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 차량의 구동모터용 레졸버(100)는 로터부(미도시); 로터부(미도시)를 둘러싸는 스테이터 본체(112)와, 코일(미도시)이 권선되도록 스테이터 본체(112)로부터 연장된 티스부(114)를 구비하는 스테이터부(110); 코일(미도시)과 접촉하여 전기적으로 연결되는 터미널단자(124)와, 터미널단자(124)를 지지하는 터미널 본체(122)를 구비하는 터미널모듈(120); 및 터미널 본체(122)와 분리 가능하게 결합되는 커넥터 본체(132)와, 외부 소자(미도시)와 연결되고 커넥터 본체(132)에 의해 지지되며 커넥터 본체(132)가 터미널 본체(122)와 결합 시 터미널단자(124)와 접촉하여 전기적으로 연결되는 리드선(134)을 구비하는 커넥터모듈(130)을 구비한다.

[54] 스테이터부(110)는 스테이터 본체(112), 티스부(114), 절연커버(118), 코일 보호커버(119) 및 터미널 결합홈부(116)를 구비한다. 스테이터 본체(112)는 링상으로 형성되어 로터부(미도시)를 회전 가능하게 둘러싼다. 티스부(114)는 스테이터 본체(112)로부터 내측에 위치하고 있는 로터부(미도시)를 향하여 돌출 연장되어 있다. 티스부(114)에는 코일(미도시)이 절연커버(118)를 사이에 두고 권선되어 있다. 티스부(114)와 티스부(114) 사이에는 슬롯이 형성되어 있다.

[55] 절연커버(118)는 절연 재질로 형성되어 스테이터 본체(112)를 절연시킨다. 절연커버(118)는 회전축 방향(X)에서 스테이터 본체(112)의 양측면에 적층된다. 절연커버(118)는 스테이터 본체(112)와 별개로 형성되어 스테이터 본체(112)에 결합된다. 다른 실시예로써 절연커버(118)는 스테이터 본체(112)와 일체로 형성될 수도 있다.

[56] 코일 보호커버(119)는 절연커버(118)에 결합되어 절연커버(118)를 사이에 두도록 티스부(114)에 권선되어 있는 코일(미도시)를 보호한다.

[57] 터미널 결합홈부(116)는 스테이터 본체(112)의 일측에 마련되어 터미널모듈(120)의 터미널 결합돌부(126)를 밀착되게 수용한다.

[58] 터미널모듈(120)은 커넥터모듈(130)과 별도로 마련되어 커넥터모듈(13)과 분리 가능하게 결합한다. 또한 터미널모듈(120)은 스테이터부(110)에 분리 가능하게 결합된다. 터미널모듈(120)은 터미널 본체(122), 터미널단자(124), 결합부(128) 및 터미널 결합돌부(126)를 구비한다.

- [59] 터미널 본체(122)는 터미널단자(124)를 지지한다. 터미널단자(124)는 터스부(114)에 권선되는 코일(미도시)의 단부가 권취되어 코일(미도시)과 전기적으로 연결된다. 터미널단자(124)는 복수개가 마련된다.
- [60] 터미널단자(124)는 회전축 방향(X)으로 연장되어 코일(미도시)과 접촉되는 터미널핀(124a)과, 터미널핀(124a)으로부터 반경방향(R)으로 연장되는 접속핀(124b)을 구비한다. 터미널핀(124a)의 일단부는 코일(미도시)의 단부가 권취되어 접속될 수 있도록 터미널 본체(122)로부터 회전축 방향(X)으로 연장되어 노출되어 있다. 이에 따라 코일(미도시)은 터미널핀(124a)과 전기적으로 연결되고, 접속핀(124b) 및 커넥터모듈(130)의 접속단자(138)를 통하여 커넥터모듈(130)의 리드선(134)과 전기적으로 연결된다.
- [61] 접속핀(124b)은 결합부(128)에 의해 지지되어 터미널핀(124a)의 타단부로부터 반경방향(R)으로 연장되어 있다. 접속핀(124b)의 단부는 결합부(128)로부터 반경방향(R)으로 연장되어 커넥터모듈(130)의 결합홈부(136)를 통해 노출된 접속단자(138)와 결합된다.
- [62] 결합부(128)는 터미널 본체(122)로부터 반경방향(R)으로 돌출되어 접속핀(124b)을 지지한다. 터미널모듈(120)이 커넥터모듈(130)과 결합할 때 결합부(128)는 커넥터모듈(130)의 결합홈부(136)에 수용되어 접속핀(124b)이 접속단자(138)와 결합하여 서로 전기적으로 연결되게 한다.
- [63] 터미널 결합돌부(126)는 스테이터 본체(112)와 터미널 본체(122)가 서로 끼워맞춤되도록 터미널 본체(122)로부터 돌출되어 있다. 터미널 결합돌부(126)와 터미널 결합홈부(116)는 서로 피팅 결합되도록 대응되게 형성되어 있다. 터미널 결합돌부(126)가 터미널 결합홈부(116)에 밀착되게 수용됨에 따라 터미널모듈(120)은 스테이터부(110)에 장착된다.
- [64] 터미널 결합돌부(126) 및 터미널 결합홈부(116)는 회전축 방향(X)으로 연장되어 있다. 이에 따라 터미널모듈(120)은 터미널 결합돌부(126)와 터미널 결합홈부(116)의 피팅에 의해 가이드됨에 따라 회전축 방향(X)으로 스테이터부(110)에 결합된다.
- [65] 이에 따라 별도의 결합 수단이 불필요하며 간단하게 터미널모듈(120)이 스테이터부(110)에 장착 및 분리될 수 있으며 제조 과정 및 수리 과정이 용이해지고 비용이 절감된다.
- [66] 도 3 내지 도 6에 도시된 바와 같이 본 발명의 실시예에서는 터미널 결합돌부(126)가 터미널모듈(120)에 마련되어 있고, 터미널 결합홈부(116)가 스테이터부(110)에 마련되어 있으나, 터미널 결합돌부(126)가 스테이터부(110)에 마련되고 터미널 결합홈부(116)가 터미널모듈(120)에 마련될 수 있다.
- [67] 또한 터미널 결합돌부(126) 및 터미널 결합홈부(116)는 회전축 방향(X)으로 연장되어 있으나, 회전축 방향(X)에 대해 비스듬한 각도로 연장되거나 반경방향(R)으로 연장되거나 반경방향(R)에 대해 비스듬한 각도로 연장되거나

기타 다른 각도로 연장될 수 있다. 이에 따라 터미널모듈(120)은 스테이터부(110)에 회전축 방향(X)에 대해 비스듬한 각도로 장착되거나 반경방향(R)으로 장착되거나 반경방향(R)에 대해 비스듬한 각도로 장착되거나 기타 다른 각도로 장착될 수 있다.

- [68] 또한 터미널모듈(120)과 스테이터부(110)는 서로 피팅되도록 각각 터미널 본체(122)와 스테이터 본체(112)에 마련되어 터미널 결합돌부(126)와 터미널 결합홈부(116)의 결합 위치를 가이드하고 고정하는 터미널 가이드부(미도시)를 각각 구비할 수 있다.
- [69] 커넥터모듈(130)은 커넥터 본체(132), 리드선(134), 결합홈부(136), 접속단자(138) 및 접속단자 커버(133)를 구비한다. 커넥터 본체(132)는 터미널 본체(122)와 분리 가능하게 결합되며, 접속단자(138) 및 리드선(134)을 지지한다.
- [70] 리드선(134)은 전원공급부(미도시)와 같은 외부 소자(미도시)와 연결되고 커넥터 본체(132)에 의해 지지되며 커넥터 본체(132)가 터미널 본체(122)와 결합 시 터미널단자(124)와 접촉하여 전기적으로 연결된다.
- [71] 결합홈부(136)는 결합부(128)를 수용하여 접속핀(124b)이 접속단자(138)와 결합되도록 커넥터 본체(132)에 형성된다. 결합홈부(136)는 접속단자(138)가 커넥터 본체(132)로부터 노출되도록 하여 접속핀(124b)이 접속단자(138)에 결합되어 서로 전기적으로 연결될 수 있도록 한다.
- [72] 접속단자(138)는 터미널 본체(122)에 의해 지지되며 일단은 리드선(134)과 전기적으로 연결되고 타단은 접속핀(124b)과 반경방향(R)으로 결합된다. 접속단자 커버(133)는 커넥터 본체(132)에 안착되어 있는 접속단자(138)를 커버하여 접속단자(138)를 보호한다.
- [73] 터미널모듈(120)과 커넥터모듈(130)은 모듈화되어 각각 별도로 마련되고 서로 분리 가능하게 결합한다. 이에 따라 터미널모듈(120) 및 커넥터모듈(130) 중 어느 하나에만 문제가 발생하는 경우 간편하게 서로를 분리하여 문제가 있는 해당 모듈만을 교체할 수 있다. 이에 따라 문제가 없는 모듈까지 일체로 교체해야 하는 낭비를 줄이고 비용을 절감할 수 있다.
- [74] 본 발명의 실시예에 따른 차량의 구동모터용 레졸버(100)에 있어서, 터미널모듈(120)은 터미널 본체(122)와 커넥터 본체(132)의 결합을 가이드하는 가이드돌기(129)를 구비하고, 커넥터모듈(130)은 가이드돌기(129)를 수용하는 가이드홈(139)을 구비한다.
- [75] 가이드돌기(129)는 커넥터모듈(130)이 터미널모듈(120)에 결합될 때 가이드홈(139)과 맞물림에 따라 터미널 본체(122)와 커넥터 본체(132)의 상호 결합 위치를 정렬하고 결합 상태를 안정화시킨다.
- [76] 가이드돌기(129)는 터미널 본체(122)의 제1 측면으로부터 돌출되어 수직방향에서 터미널 본체(122)와 커넥터 본체(132)의 상호 결합 위치를 정렬하는 제1 가이드돌기(129a)와, 터미널 본체(122)의 제2 측면으로부터 돌출되어 수평방향에서 터미널 본체(122)와 커넥터 본체(132)의 상호 결합

- 위치를 정렬하는 제2 가이드돌기(129b)를 구비한다.
- [77] 가이드홈(139)은 제1 가이드돌기(129a)를 수용하는 제1 가이드홈(139a)과 제2 가이드돌기(129b)를 수용하는 제2 가이드홈(139b)을 구비한다.
- [78] 도시된 바와 같이 본 실시예에서는, 가이드돌기(129)와 가이드홈(139)은 두 쌍으로 마련되어 있으나 적어도 한 쌍 이상 마련될 수 있다. 또한 본 실시예에서는 가이드돌기(129)가 터미널모듈(120)에 마련되고 가이드홈(139)이 커넥터모듈(130)에 마련되어 있으나, 가이드돌기(129)는 커넥터모듈(130)에 마련되고 가이드홈(139)은 터미널모듈(120)에 마련될 수 있다. 또한 가이드돌기(129)와 가이드홈(139)은 생략될 수도 있다.
- [79] 본 발명의 실시예에 따른 차량의 구동모터용 레졸버(100)에서, 스테이터부(110)는 스테이터 본체(112)와 커넥터 본체(132)가 서로 끼워맞춤되도록 돌출되는 커넥터 결합돌부(117)를 구비하고, 커넥터모듈(130)은 커넥터 결합돌부(117)를 밀착되게 수용하는 커넥터 결합홈부(137)를 구비한다.
- [80] 커넥터 결합돌부(117)와 커넥터 결합홈부(137)는 반경방향(R)으로 서로 피팅 결합되도록 각각 스테이터 본체(112)와 커넥터 본체(132)에 형성되어 있다. 커넥터 결합돌부(117)가 커넥터 결합홈부(137)에 밀착되게 수용됨에 따라 커넥터모듈(130)은 스테이터부(110)에 장착된다. 도 6에 도시된 바와 같이, 커넥터 결합돌부(117)와 커넥터 결합홈부(137)가 서로 결합함에 따라 결합부(128)가 결합홈부(136)에 수용되고 접속단자(138)는 접속핀(124b)에 결합된다.
- [81] 이에 따라 별도의 결합 수단이 불필요하며 간단하게 커넥터모듈(130)이 스테이터부(110)에 장착 및 분리될 수 있으며 제조 과정 및 수리 과정이 용이해지고 비용이 절감된다.
- [82] 도 3 내지 도 6에 도시된 바와 같이 본 발명의 실시예에서는 커넥터 결합돌부(117)가 스테이터부(110)에 마련되어 있고, 커넥터 결합홈부(137)가 커넥터모듈(130)에 마련되어 있으나, 커넥터 결합돌부(117)가 커넥터모듈(130)에 마련되고 커넥터 결합홈부(137)가 스테이터부(110)에 마련될 수 있다.
- [83] 또한 커넥터모듈(130)과 스테이터부(110)는 서로 피팅되도록 각각 커넥터 본체(132)와 스테이터 본체(112)에 마련되어 커넥터 결합돌부(117)와 커넥터 결합홈부(137)의 결합 위치를 가이드하고 고정하는 커넥터 가이드부(미도시)를 각각 구비할 수 있다.
- [84] 본 발명의 실시예에 따른 차량의 구동모터용 레졸버(100)에서는 터미널모듈(120) 및 커넥터모듈(130)은 각각 스테이터부(110)에 분리 가능하게 장착되며, 터미널모듈(120) 및 커넥터모듈(130)이 각각 스테이터부(110)에 장착됨에 따라 터미널모듈(120)과 커넥터모듈(130)이 서로 결합된다.
- [85] 다른 실시예로서, 터미널모듈(120)이 스테이터부(110)에 분리 가능하게 장착되고, 커넥터모듈(130)이 터미널모듈(120)에 분리 가능하게 장착될 수 있다.

- 또한 커넥터모듈(130)이 스테이터부(110)에 분리 가능하게 장착되고, 터미널모듈(120)이 커넥터모듈(130)에 분리 가능하게 장착될 수도 있다.
- [86] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 차량의 구동모터용 레졸버에서 실린트부를 도포하기 전 상태를 도시한 사시도이고, 도 8은 도 7의 차량의 구동모터용 레졸버에서 실린트부를 도포한 후 상태를 도시한 사시도이다.
- [87] 도 7 및 도 8에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 차량의 구동모터용 레졸버(200)는 로터부(미도시); 로터부(미도시)를 둘러싸며, 코일(미도시)이 권선되는 티스부(미도시)를 구비하는 스테이터부(210); 외부 소자(미도시)와 전기적으로 연결되는 터미널단자(222)와, 터미널단자(222)가 코일(미도시)과 접촉하여 전기적으로 연결되도록 터미널단자(222)를 노출되게 지지하는 커넥터 본체(224)를 구비하는 커넥터부(220); 및 노출된 터미널단자(222)를 덮도록 커넥터 본체(224)에 도포되어 터미널단자(222)를 보호하는 실린트부(230)를 구비한다.
- [88] 스테이터부(210)는 스테이터 코어(미도시), 티스부(미도시), 절연커버(미도시)를 구비한다. 스테이터 코어(미도시)는 링 상으로 형성되어 로터부(미도시)를 회전 가능하게 둘러싼다. 티스부(미도시)는 스테이터 코어(미도시)로부터 내측에 위치하고 있는 로터부(미도시)를 향하여 돌출 연장되어 있다. 티스부(미도시)에는 코일(미도시)이 절연커버(미도시)를 사이에 두고 권선되어 있다. 티스부(미도시)와 티스부(미도시) 사이에는 슬롯이 형성되어 있다.
- [89] 커넥터부(220)는 스테이터부(210)의 일측에 결합되어 전원 공급부(미도시)와 같은 외부 소자(미도시)와 코일(미도시)를 전기적으로 연결시킨다. 커넥터부(220)는 커넥터 본체(224), 터미널단자(222), 실린트부(226) 및 피팅돌기(228)를 구비하고 있다. 리드선(250)은 터미널단자(222)와 외부 소자(미도시)를 전기적으로 연결한다.
- [90] 커넥터 본체(224)는 터미널단자(222)가 리드선(250)과 전기적으로 연결되도록 터미널단자(222)를 지지한다. 터미널단자(222)는 커넥터 본체(224)로부터 노출되어 티스부(미도시)에 권선된 코일(미도시)의 단부가 권취된다. 이에 따라 코일(미도시)은 터미널단자(222) 및 리드선(250)을 통하여 외부 소자(미도시)와 전기적으로 연결된다.
- [91] 실린트부(230)는 커넥터 본체(224)로부터 노출된 터미널단자(222)를 커버하도록 커넥터 본체(224)에 도포되어 터미널단자(222)를 보호한다. 이에 따라 터미널단자(222)를 커버하는 별도의 보호부재가 불필요하게 되므로, 구성을 단순화할 수 있고 제조 비용을 절감할 수 있다. 또한 코일(미도시)이 터미널단자(222)로부터 이탈되는 등 터미널단자(222)에 불량이 발생한 경우 다른 부재의 해체가 불필요하며 단순히 실린트부(130)만을 제거하여 간단하고 편리하게 불량을 해결할 수 있으므로, 수리 과정을 단순화하고 수리 비용을 절감할 수 있다.
- [92] 실린트부(230)는 광투과성 재질로 형성되는 것이 바람직하다. 이에 따라 도 8에

도시된 바와 같이 실런트부(230)가 커넥터 본체(224)에 도포되더라도 실런트부(230)를 커넥터 본체(224)로부터 제거할 필요 없이 터미널단자(222)의 상태를 직접 확인할 수 있다. 코일(미도시)이 터미널단자(222)로부터 이탈되는 등 터미널단자(222)에 불량 발생 시 즉각적으로 편리하게 불량을 확인할 수 있다.

- [93] 실런트부(230)는 광에 대한 반투과성을 가지는 재질로 형성될 수도 있다. 또한 실런트부(230)는 광에 대한 불투과성 재질로 형성될 수도 있다. 비록 터미널단자(222)의 상태를 직접 확인하는 것이 어려울 수 있으나, 실런트부(230)만을 간단하게 제거하여 터미널단자(222)의 상태를 확인할 수 있으므로 수리 과정을 단순화할 수 있다.
- [94] 실런트부(230)는 실리콘 재질로 형성되는 것이 바람직하다. 실런트부(230)가 실리콘 재질로 형성되는 경우 광투과성이 향상되고, 경화에 의한 터미널단자(222)의 보호에도 바람직하다. 실런트부(230)는 실리콘 재질 이외에도 광경화수지, 열경화수지 기타 공지의 다른 경화수지로 형성될 수 있다. 또한 실런트부(230)는 터미널단자(222)를 보호할 수 있는 한 경화되지 않고 소정의 유동성을 가지는 수지로 형성될 수도 있다.
- [95] 커넥터부(220)는 실런트부(230)가 채워지는 필링 공간(F)을 두고 노출된 터미널단자(222)를 둘러싸도록 커넥터 본체(224)로부터 연장되는 실런트벽부(226)를 구비하며, 실런트부(230)는 필링 공간(F)에 채워진다.
- [96] 실런트벽부(226)는 커넥터 본체(224)의 상면의 가장자리부에서 회전축방향으로 돌출되어 노출된 터미널단자(222)를 포함하는 필링 공간(F)을 형성한다. 실런트부(230)는 필링 공간(F)에 채워져 터미널단자(222)를 커버한다. 이에 따라 실런트부(230)를 커넥터 본체(224)에 도포할 때 실런트부(230)를 구성하는 물질이 흘러 이웃하는 부재를 오염시키는 것을 방지할 수 있으며, 터미널단자(222)를 안정적으로 커버하여 보호할 수 있다.
- [97] 실런트벽부(226)는 사각형 모양으로 필링 공간(F)을 형성하고 있으나, 원형 기타 다양한 형태로 필링 공간(F)을 형성할 수 있다.
- [98] 본 발명의 실시예에서는 실런트벽부(226)가 마련되어 있으나, 실런트벽부(226)는 생략될 수도 있다. 실런트부(230)가 노출된 터미널단자(222)를 커버할 수 있는 한, 실런트부(230)의 점성을 이용하여 커넥터 본체(224)의 상면에 소정 높이로 도포될 수도 있다.
- [99] 터미널단자(222)는 커넥터 본체(224)로부터 소정의 터미널 높이를 갖도록 회전축방향으로 돌출되어 노출되고, 실런트벽부(226)는 적어도 상기 터미널 높이 이상의 높이를 갖도록 커넥터 본체(224)로부터 연장되며, 실런트부(230)는 적어도 상기 터미널 높이 이상의 두께를 갖도록 필링 공간(F)에 채워진다.
- [100] 터미널단자(222)는 코일(미도시)의 단부가 안정적으로 접촉될 수 있도록 커넥터 본체(224)로부터 돌출되어 커넥터 본체(224)로부터 상기 터미널 높이만큼 노출된다. 터미널단자(222)는 회전축방향으로 돌출되어 있으나,

코일(미도시)과 접촉할 수 있는 한 회전축방향에 대해 비스듬한 방향, 기타 다른 방향으로 돌출될 수 있다.

- [101] 실린트벽부(226)는 적어도 상기 터미널 높이 이상으로 커넥터 본체(224)에 형성되어 필링 공간(F)에 채워지는 실린트부(230)가 터미널단자(222)의 단부를 커버할 수 있도록 한다. 이에 따라 터미널단자(222)를 안정적으로 보호할 수 있으며, 실린트부(230)의 두께를 일정하게 관리할 수 있다.
- [102] 본 발명의 실시예에 따른 차량의 구동모터용 레졸버(200)는 티스부(미도시)에 권선된 코일(미도시)을 보호하도록 스테이터부(210)에 결합되는 코일 보호커버(240)를 더 구비하고, 커넥터부(220)는 코일 보호커버(240)에 결합되며, 커넥터부(220)가 코일 보호커버(240)에 결합 시 코일 보호커버(240)는 실린트벽부(226)의 적어도 일측면(242)을 형성한다.
- [103] 코일 보호커버(240)는 스테이터부(210)의 회전축 방향 양측면에서 스테이터부(210)에 결합되어 티스부(미도시)에 권선되어 있는 코일(미도시)을 보호한다. 커넥터부(220)가 스테이터부(210)에 결합될 때 커넥터부(220)는 코일 보호커버(240)에도 결합된다. 코일 보호커버(240)의 일측면(242)은 필링 공간(F)의 구획면의 일부를 형성하여 커넥터부(220)의 실린트벽부(226)와 함께 필링 공간(F)을 형성한다. 코일 보호커버(240)의 일측면(242)을 이용하여 필링 공간(F)을 형성할 수 있으므로, 필링 공간(F) 형성에 필요한 부재를 줄일 수 있으므로 구성이 간단하게 되고 비용이 절감된다. 또한 실린트부(230)가 경화됨에 따라 코일 보호커버(240)와 커넥터부(220)의 결합력 및 스테이터부(210)와 커넥터부(220)의 결합력이 증가된다.
- [104] 본 발명의 실시예에서는 코일 보호커버(240)의 일측면(242)이 필링 공간(F)의 일구획면을 형성하고 있으나, 실린트벽부(226)가 폐곡선을 이루도록 커넥터 본체(224)에 형성되어 실린트벽부(226)에 의해서만 필링 공간(F)이 구획될 수도 있다.
- [105] 커넥터부(220)는 커넥터부(220)가 코일 보호커버(240)에 결합 시 결합 위치를 정렬하는 피팅돌기(228)를 구비하며, 코일 보호커버(240)는 피팅돌기(228)와 피팅되는 피팅홈(244)을 구비한다. 피팅돌기(228)와 피팅홈(244)의 피팅에 의해 커넥터부(220)와 코일 보호커버(240)의 결합 위치가 정렬되고 결합력이 향상된다. 이에 따라 필링 공간(F)이 안정적으로 형성되며, 실린트부(230)의 터미널단자(222)에 대한 도포, 커버 및 보호가 안정적으로 이루어질 수 있다.
- [106] 본 발명의 실시예에서는 피팅돌기(228)와 피팅홈(244)이 구비되어 있으나, 커넥터부(220)와 코일 보호커버(240)의 결합에 의한 필링 공간(F)의 형성이 안정적인 한 피팅돌기(228)와 피팅홈(244)은 생략될 수 있다. 또한 피팅돌기(228)가 코일 보호커버(240)에 마련되고, 피팅홈(244)이 커넥터부(220)에 마련될 수 있다.
- [107] 도 9는 상기한 바와 같은 본 발명의 실시예에 따른 차량의 구동모터용 레졸버를 도시한 사시도이고, 도 10은 도 9의 터미널단자를 도시한 개략도이다.

- [108] 도 9 및 도 10에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 차량의 구동모터용 레졸버(300)는 로터부(미도시); 로터부(미도시)를 둘러싸며, 코일(312)이 권선되는 티스부(미도시)를 구비하는 스테이터부(310); 및 외부 소자(미도시)와 전기적으로 연결되는 단자 본체(322)와, 코일(312)이 단자 본체(322)로부터 분리되지 않게 코일(312)이 걸리도록 단자 본체(322)에 형성된 코일 걸림부(324)를 구비하여 코일(312)과 전기적으로 연결되는 터미널단자(320)를 구비한다.
- [109] 스테이터부(310)는 스테이터 코어(미도시), 티스부(미도시), 절연커버(미도시)를 구비한다. 스테이터 코어(미도시)는 링 상으로 형성되어 로터부(미도시)를 회전 가능하게 둘러싼다. 티스부(미도시)는 스테이터 코어(미도시)로부터 내측에 위치하고 있는 로터부(미도시)를 향하여 돌출 연장되어 있다. 티스부(미도시)에는 코일(312)이 절연커버(미도시)를 사이에 두고 권선되어 있다. 티스부(미도시)와 티스부(미도시) 사이에는 슬롯이 형성되어 있다.
- [110] 단자 지지부(330)는 스테이터부(310)에 결합되어 터미널단자(320)를 지지한다. 코일 보호커버(350)는 스테이터부(310)의 회전축 방향 양측면에서 스테이터부(310)에 결합되어 티스부(미도시)에 권선되어 있는 코일(312)을 보호한다.
- [111] 터미널단자(320)는 단자 본체(322)와 코일 걸림부(324)를 구비하며, 단자 지지부(330)에 의해 지지되어 있다. 단자 본체(322)는 단자 지지부(330)로부터 소정 길이를 갖도록 돌출되어 티스부(미도시)에 권선되는 코일(312)의 단부가 접촉된다. 단자 본체(322)는 회전축방향으로 돌출되어 있으나, 코일(312)과 접촉할 수 있는 한 회전축방향에 대해 비스듬한 방향, 기타 다른 방향으로 돌출될 수 있다.
- [112] 단자 본체(322)는 리드선(340)을 통하여 전원공급부(미도시)와 같은 외부 소자(미도시)와 전기적으로 연결되어 있다. 코일(312)이 단자 본체(322)에 접촉함에 따라 코일(312)은 터미널단자(320) 및 리드선(340)을 통하여 외부 소자(미도시)와 전기적으로 연결된다.
- [113] 코일 걸림부(324)는 코일(312)이 걸려 단자 본체(322)로부터 이탈되지 않도록 단자 본체(322)에 형성되어 있다. 코일 걸림부(323)는 코일(312)이 개재하여 걸리는 걸림턱이 형성되도록 단자 본체(322)에 절개되어 형성되어 있다. 코일 걸림부(324)는 단자 본체(322)의 돌출 단부(326)로부터 절개되어 형성되며, 단자 본체(322)의 길이방향으로 절개되어 있다.
- [114] 이에 따라 코일(312)이 코일 걸림부(324)에 안정적으로 걸려 있으므로 코일(312)과 단자 본체(322)의 접촉이 안정적으로 유지된다. 로터부(미도시)의 고속 회전에 의해 진동이 발생하더라도 코일(312)이 단자 본체(322)로부터 이탈되는 것이 방지된다.
- [115] 또한 코일 걸림부(324)가 단자 본체(322)의 돌출 단부(326)로부터 길이방향, 즉 회전축방향으로 절개되어 있는바, 코일(312)을 터미널단자(320)에 결합시킬 때

코일(312)을 돌출 단부(326)로부터 걸림틈을 따라 회전축방향으로 이동시킴으로써 코일(312)을 간단하고 편리하게 터미널단자(320)에 결합시킬 수 있다. 이에 따라 별도의 결합 공정을 생략할 수 있으며 제조 시간 및 제조 비용을 절감할 수 있다.

- [116] 본 발명의 실시예에서는 코일 걸림부(324)가 단자 본체(322)의 돌출 단부(326)로부터 절개되어 형성되어 있으나, 코일(312)이 걸릴 수 있는 한, 코일 걸림부(324)는 단자 본체(322)의 중간 부분의 외주면 또는 단자 지지부(330)와 인접한 부분의 외주면으로부터 절개되어 형성될 수 있다.
- [117] 또한 코일 걸림부(324)는 단자 본체(322)의 길이방향으로 절개되어 있으나 길이방향의 비스듬한 방향 또는 반경방향, 즉 길이방향의 수직방향 또는 기타 다른 방향으로 절개될 수도 있다.
- [118] 코일 걸림부(324)는 그 절개 간극이 코일(312)의 직경보다 작도록 절개되는 것이 바람직하다. 이에 따라 코일(312)은 단자 본체(322)와의 마찰력에 의해서 단자 본체(322)와의 결합력이 증가된다. 그러나 코일 걸림부(324)의 절개 간극이 코일(312)의 직경보다 같거나 크도록 마련될 수도 있다. 이 경우 코일(312)이 단자 본체(322)에 권선됨에 따른 코일(312)의 벤딩에 의한 탄성력에 의해 코일(312)이 코일 걸림부(324)에 안정적으로 걸려 있을 수 있다.
- [119] 코일(312)은 코일 걸림부(324)에 걸린 후 단자 지지부(330)를 향하도록 단자 본체(322)에 소정 횟수 권선되어 있다. 즉 코일(312)은 코일 걸림부(324)에 걸린 후 하측 방향으로 진행하도록 단자 본체(322)에 권취되어 있다. 이에 따라 코일(312)과 단자 본체(322)와의 접촉면적이 증가되어 코일(312)과 터미널단자(320)의 결합력이 증가된다.
- [120] 코일(312)은 코일 걸림부(324)에 걸린 후 단자 본체(322)의 돌출 단부(326)를 향하도록 단자 본체(322)에 권선될 수도 있으며, 코일 걸림부(324)에 걸린 위치에서 권선될 수도 있다. 또한 코일(312)은 코일 걸림부(324)에 걸린 후 단자 본체(322)에 권선되지 않을 수도 있다.
- [121] 도 11은 도 10의 터미널단자의 변형례를 도시한 개략도이다.
- [122] 도시된 바와 같이, 코일 걸림부(324a)는 코일(312)이 단자 본체(322)를 관통하여 걸리도록 단자 본체(322)에 관통 형성되어 있다.
- [123] 코일 걸림부(324a)는 단자 본체(322)에 관통 형성되어 있어, 코일(312)은 코일 걸림부(324a)에 관통된 후 단자 본체(322)에 권선되어 터미널단자(320)에 안정적으로 접촉 유지될 수 있다.
- [124] 코일 걸림부(324a)는 단자 지지부(330)에 인접한 부분에서 단자 본체(322)에 형성되어 있으나, 단자 본체(322)의 중간 부분 또는 돌출 단부(326)에 형성될 수도 있다.
- [125] 코일(312)은 코일 걸림부(324a)에 걸린 후 단자 본체(322)의 돌출 단부(326)를 향하도록 단자 본체(322)에 소정 횟수 권선되어 있다. 즉 코일(312)은 코일 걸림부(324)에 걸린 후 상측 방향으로 진행하도록 단자 본체(322)에 권취되어

있다. 이에 따라 코일(312)과 단자 본체(322)와의 접촉면적이 증가되어 코일(312)과 터미널단자(320)의 결합력이 증가된다.

- [126] 코일(312)은 코일 걸림부(324)에 걸린 후 단자 지지부(330)를 향하도록 단자 본체(322)에 권선될 수도 있으며, 코일 걸림부(324)에 걸린 위치에서 권선될 수도 있다. 또한 코일(312)은 코일 걸림부(324)에 걸린 후 단자 본체(322)에 권선되지 않을 수도 있다.
- [127] 코일 걸림부(324a)는 관통홀의 폭이 코일(312)의 직경보다 작도록 형성되는 것이 바람직하다. 이에 따라 코일(312)은 단자 본체(322)와의 마찰력에 의해서 단자 본체(322)와의 결합력이 증가된다. 그러나 코일 걸림부(324)의 관통홀의 폭이 코일(312)의 직경보다 같거나 크도록 마련될 수도 있다. 이 경우 코일(312)이 단자 본체(322)에 권선됨에 따른 코일(312)의 벤딩에 의한 탄성력에 의해 코일(312)이 코일 걸림부(324)에 안정적으로 걸려 있을 수 있다.
- [128] 한편, 이상에서 설명된 실시예는 본 발명의 이해를 돕기 위한 예시일 따름이며 본 발명의 권리범위 내지 기술적 범위를 제한하는 것으로 이해되어서는 안 된다. 본 발명의 권리범위 내지 기술적 범위는 후술하는 특허청구범위 및 그 균등범위에 의해 정하여진다.

## 청구범위

- [청구항 1] 차량의 구동모터용 레졸버에 있어서,  
 로터부;  
 상기 로터부를 둘러싸는 스테이터 본체와, 코일이 권선되도록  
 상기 스테이터 본체로부터 연장된 티스부를 구비하는 스테이터부;  
 상기 코일과 접촉하여 전기적으로 연결되는 터미널단자와, 상기  
 터미널단자를 지지하는 터미널 본체를 구비하는 터미널모듈; 및  
 상기 터미널 본체와 분리 가능하게 결합되는 커넥터 본체와, 외부  
 소자와 연결되고 상기 커넥터 본체에 의해 지지되며 상기 커넥터  
 본체가 상기 터미널 본체와 결합 시 상기 터미널단자와 접촉하여  
 전기적으로 연결되는 리드선을 구비하는 커넥터모듈을 포함하는  
 것을 특징으로 하는 차량의 구동모터용 레졸버.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,  
 상기 터미널단자는 회전축 방향으로 연장되어 상기 코일과  
 접촉되는 터미널핀과, 상기 터미널핀으로부터 반경방향으로  
 연장되는 접속핀을 구비하며,  
 상기 커넥터모듈은 상기 터미널 본체에 의해 지지되며 일단은  
 상기 리드선과 전기적으로 연결되고 타단은 상기 접속핀과 상기  
 반경방향으로 접촉되는 접속단자를 구비하는 것을 특징으로 하는  
 차량의 구동모터용 레졸버.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,  
 상기 터미널모듈은 상기 터미널 본체로부터 상기 반경방향으로  
 돌출되어 상기 접속핀을 지지하는 결합부를 구비하고,  
 상기 커넥터모듈은 상기 결합부를 수용하여 상기 접속핀이 상기  
 접속단자와 접촉되도록 상기 커넥터 본체에 형성된 결합홈부를  
 구비하는 것을 특징으로 하는 차량의 구동모터용 레졸버.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,  
 상기 터미널모듈 및 상기 커넥터모듈 중 어느 하나는 상기 터미널  
 본체와 상기 커넥터 본체의 결합을 가이드하는 가이드돌기를  
 구비하고,  
 상기 터미널모듈 및 상기 커넥터모듈 중 다른 하나는 상기  
 가이드돌기를 수용하는 가이드홈을 구비하는 것을 특징으로 하는  
 차량의 구동모터용 레졸버.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,  
 상기 터미널모듈 및 상기 커넥터모듈은 각각 상기 스테이터부에  
 분리 가능하게 장착되며,  
 상기 터미널모듈 및 상기 커넥터모듈이 각각 스테이터부에

장착되어 상기 터미널모듈과 상기 커넥터모듈이 서로 결합되는 것을 특징으로 하는 차량의 구동모터용 레졸버.

[청구항 6]

제5항에 있어서,

상기 스테이터부 및 상기 터미널모듈 중 어느 하나는 상기 스테이터 본체와 상기 터미널 본체가 서로 끼워 맞춤되도록 돌출되는 터미널 결합돌부를 구비하고,  
상기 스테이터부 및 상기 터미널모듈 중 다른 하나는 상기 터미널 결합돌부를 밀착되게 수용하는 터미널 결합홈부를 구비하는 것을 특징으로 하는 차량의 구동모터용 레졸버.

[청구항 7]

제6항에 있어서,

상기 터미널 결합돌부 및 상기 터미널 결합홈부는 회전축 방향으로 연장되는 것을 특징으로 하는 차량의 구동모터용 레졸버.

[청구항 8]

제5항에 있어서,

상기 스테이터부 및 상기 커넥터모듈 중 어느 하나는 상기 스테이터 본체와 상기 커넥터 본체가 서로 끼워 맞춤되도록 돌출되는 커넥터 결합돌부를 구비하고,  
상기 스테이터부 및 상기 커넥터모듈 중 다른 하나는 상기 커넥터 결합돌부를 밀착되게 수용하는 커넥터 결합홈부를 구비하는 것을 특징으로 하는 차량의 구동모터용 레졸버.

[청구항 9]

차량의 구동모터용 레졸버에 있어서,

로터부;

상기 로터부를 둘러싸며, 코일이 권선되는 티스부를 구비하는 스테이터부;

외부 소자와 전기적으로 연결되는 터미널단자와, 상기 터미널단자가 상기 코일과 접촉하여 전기적으로 연결되도록 상기 터미널단자를 노출되게 지지하는 커넥터 본체를 구비하는 커넥터부; 및

노출된 상기 터미널단자를 덮도록 상기 커넥터 본체에 도포되어 상기 터미널단자를 보호하는 실런트부를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량의 구동모터용 레졸버.

[청구항 10]

제9항에 있어서,

상기 커넥터부는 상기 실런트부가 채워지는 필링 공간을 두고 노출된 상기 터미널단자를 둘러싸도록 상기 커넥터 본체로부터 연장되는 실런트벽부를 구비하며,  
상기 실런트부는 상기 필링 공간에 채워지는 것을 특징으로 하는 차량의 구동모터용 레졸버.

[청구항 11]

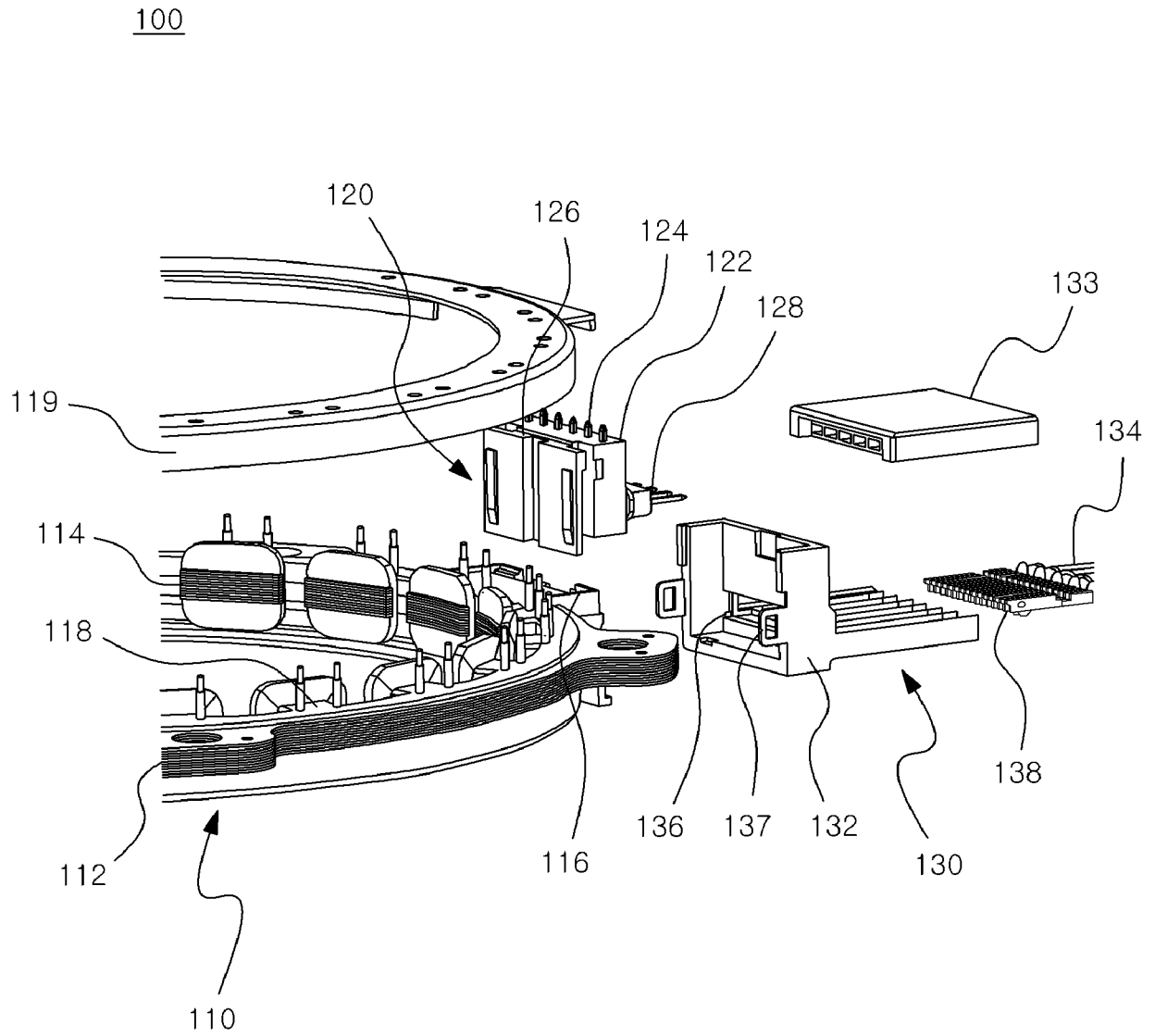
제10항에 있어서,

- 상기 티스부에 권선된 코일을 보호하도록 상기 스테이터부에 결합되는 코일 보호커버를 더 구비하고,  
상기 커넥터부는 상기 코일 보호커버에 결합되며,  
상기 커넥터부가 상기 코일 보호커버에 결합 시 상기 코일 보호커버는 상기 실린트벽부의 적어도 일측면을 형성하는 것을 특징으로 하는 차량의 구동모터용 레졸버.
- [청구항 12] 제11항에 있어서,  
상기 코일 보호커버 및 상기 커넥터부 중 어느 하나는 상기 커넥터부가 상기 코일 보호커버에 결합 시 결합 위치를 정렬하는 피팅돌기를 구비하며,  
상기 코일 보호커버 및 상기 커넥터부 중 다른 하나는 상기 피팅돌기와 피팅되는 피팅홈을 구비하는 것을 특징으로 하는 차량의 구동모터용 레졸버.
- [청구항 13] 제10항에 있어서,  
상기 터미널단자는 상기 커넥터 본체로부터 소정의 터미널 높이를 갖도록 회전축방향으로 돌출되어 노출되고,  
상기 실린트벽부는 적어도 상기 터미널 높이 이상의 높이를 갖도록 상기 커넥터 본체로부터 연장되며,  
상기 실린트부는 적어도 상기 터미널 높이 이상의 두께를 갖도록 상기 필링공간에 채워지는 것을 특징으로 하는 차량의 구동모터용 레졸버.
- [청구항 14] 제9항에 있어서,  
상기 실린트부는 광투과성 재질로 형성되는 것을 특징으로 하는 차량의 구동모터용 레졸버.
- [청구항 15] 제9항에 있어서,  
상기 실린트부는 실리콘 재질로 형성되는 것을 특징으로 하는 차량의 구동모터용 레졸버.
- [청구항 16] 차량의 구동모터용 레졸버에 있어서,  
로터부;  
상기 로터부를 둘러싸며, 코일이 권선되는 티스부를 구비하는 스테이터부; 및  
외부 소자와 전기적으로 연결되는 단자 본체와, 상기 코일이 상기 단자 본체로부터 분리되지 않게 상기 코일이 걸리도록 상기 단자 본체에 형성된 코일 걸림부를 구비하여 상기 코일과 전기적으로 연결되는 터미널단자를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량의 구동모터용 레졸버.
- [청구항 17] 제16항에 있어서,  
상기 코일 걸림부는 상기 코일이 개재하여 걸리는 걸림턱이

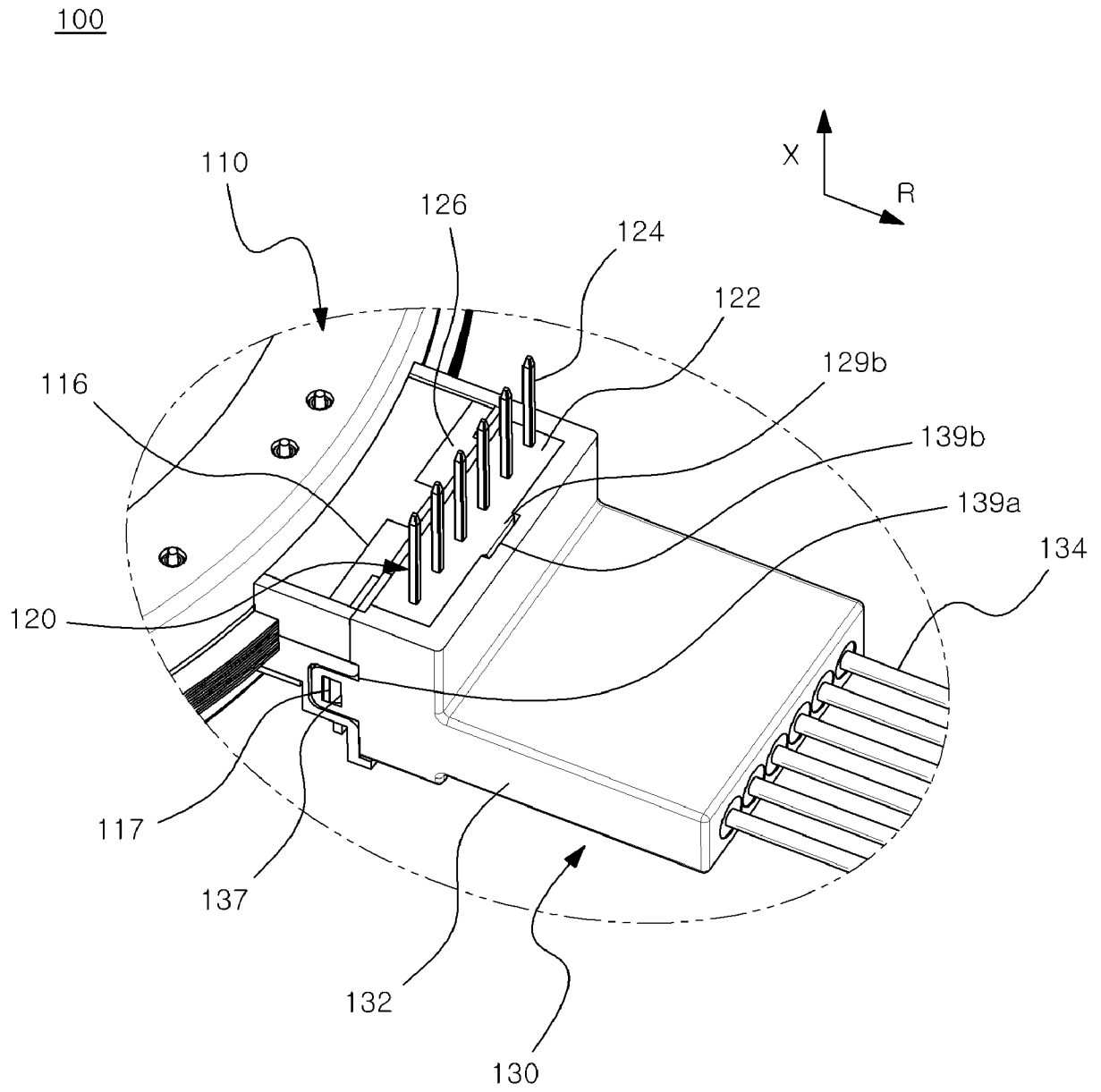
- 형성되도록 상기 단자 본체에 절개되어 형성되는 것을 특징으로 하는 차량의 구동모터용 레졸버.
- [청구항 18] 제17항에 있어서,  
상기 코일 걸림부는 절개 간극이 상기 코일의 직경보다 작도록 절개되는 것을 특징으로 하는 차량의 구동모터용 레졸버.
- [청구항 19] 제17항에 있어서,  
상기 스테이터부에 결합되어 상기 터미널단자를 지지하는 단자 지지부를 더 포함하며,  
상기 단자 본체는 상기 단자 지지부로부터 소정 길이를 갖도록 돌출되며,  
상기 코일 걸림부는 상기 단자 본체의 돌출 단부로부터 절개되어 형성되는 것을 특징으로 하는 차량의 구동모터용 레졸버.
- [청구항 20] 제19항에 있어서,  
상기 코일 걸림부는 상기 단자 본체의 길이방향으로 절개되어 형성되는 것을 특징으로 하는 차량의 구동모터용 레졸버.
- [청구항 21] 제19항에 있어서,  
상기 코일은 상기 코일 걸림부에 걸린 후 상기 단자 지지부를 향하도록 상기 단자 본체에 소정 횟수 권선되는 것을 특징으로 하는 차량의 구동모터용 레졸버.
- [청구항 22] 제16항에 있어서,  
상기 코일 걸림부는 상기 코일이 상기 단자 본체를 관통하여 걸리도록 상기 단자 본체에 관통 형성되는 것을 특징으로 하는 차량의 구동모터용 레졸버.
- [청구항 23] 제22항에 있어서,  
상기 코일 걸림부는 관통홀의 폭이 상기 코일의 직경보다 작도록 형성되는 것을 특징으로 하는 차량의 구동모터용 레졸버.
- [청구항 24] 제22항에 있어서,  
상기 스테이터부에 결합되어 상기 터미널단자를 지지하는 단자 지지부를 더 포함하며,  
상기 단자 본체는 상기 단자 지지부로부터 소정 길이를 갖도록 돌출되며,  
상기 코일은 상기 코일 걸림부에 걸린 후 상기 단자 본체의 돌출 단부를 향하도록 상기 단자 본체에 소정 횟수 권선되는 것을 특징으로 하는 차량의 구동모터용 레졸버.



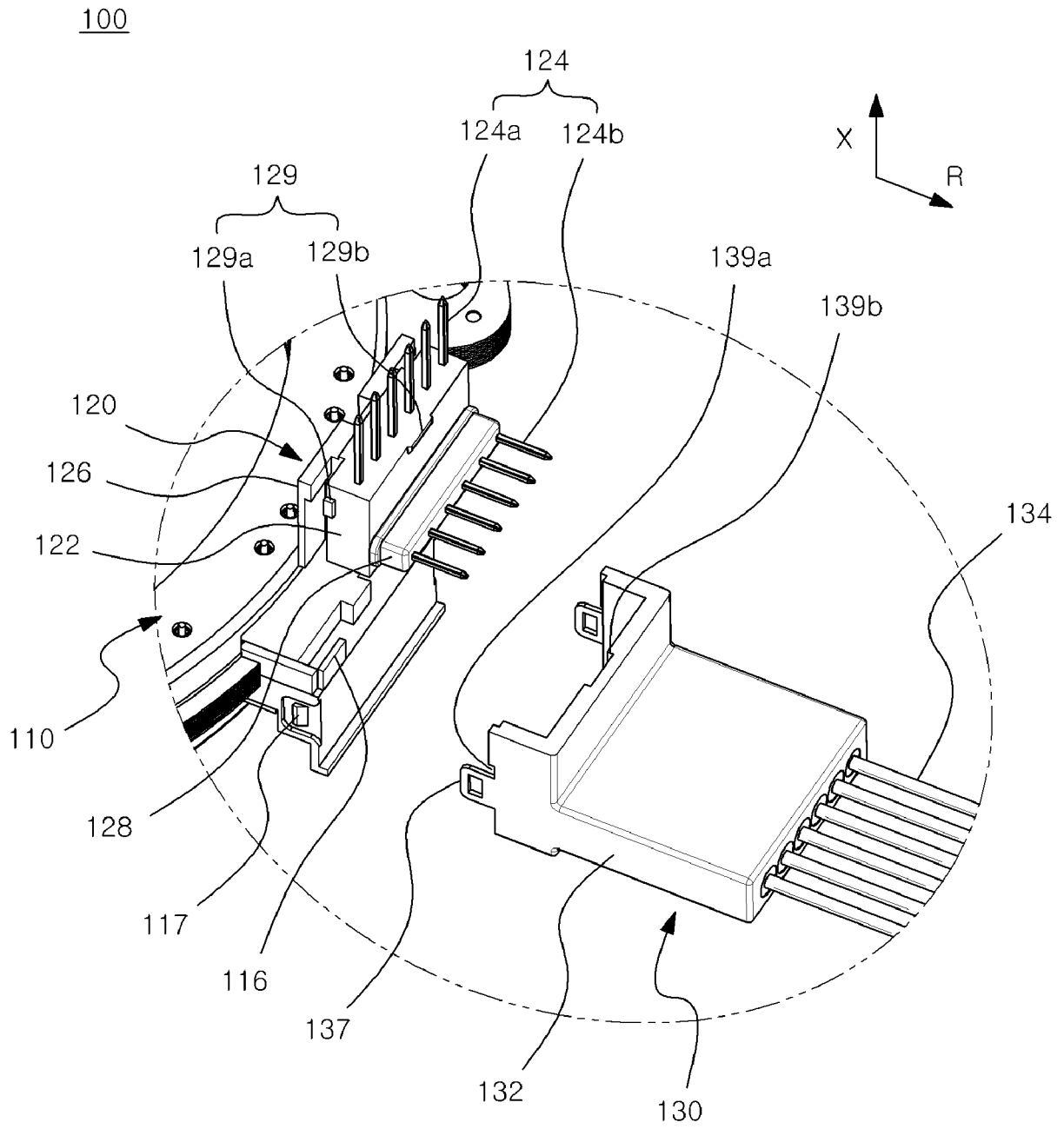
[Fig. 3]



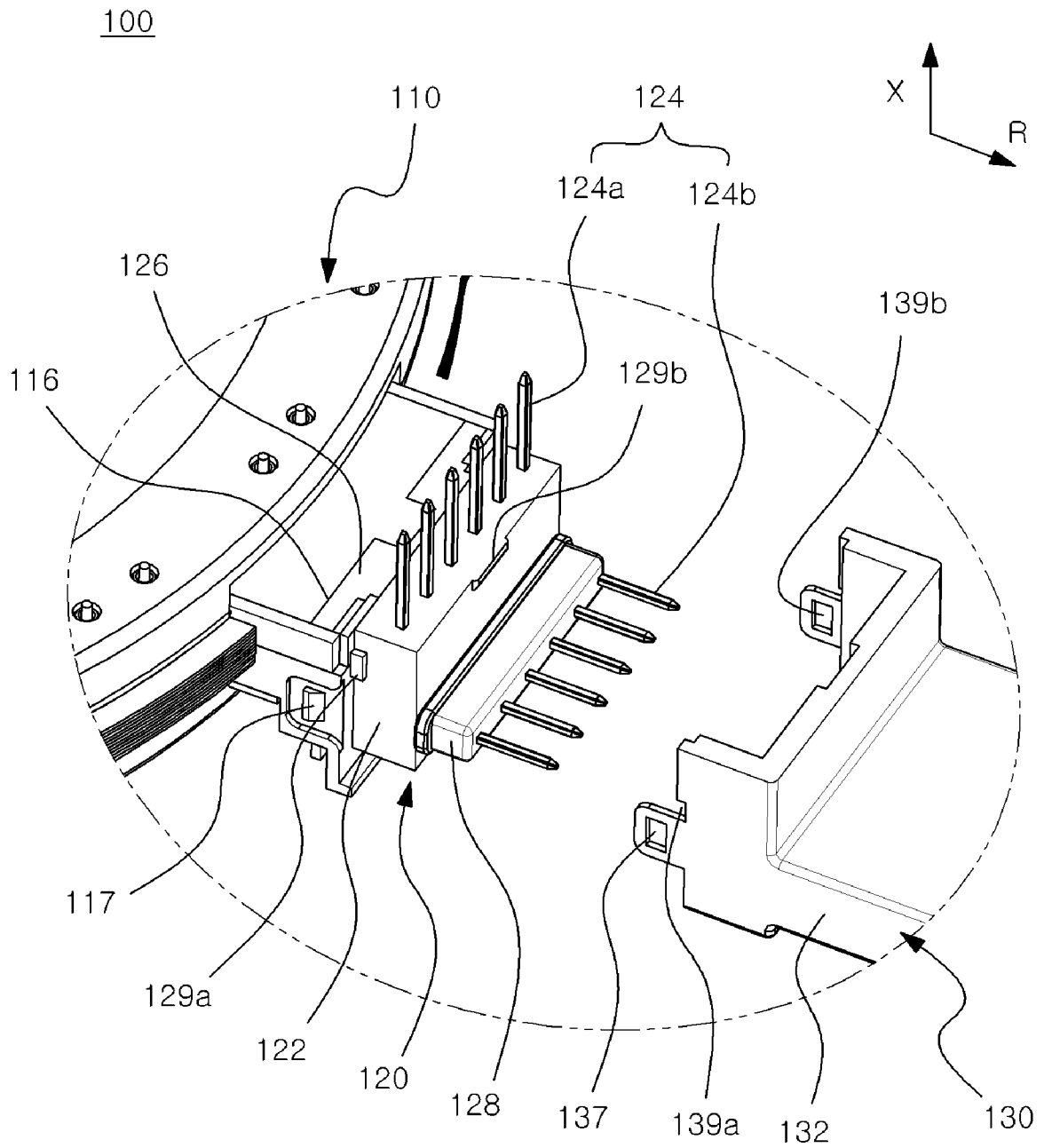
[Fig. 4]



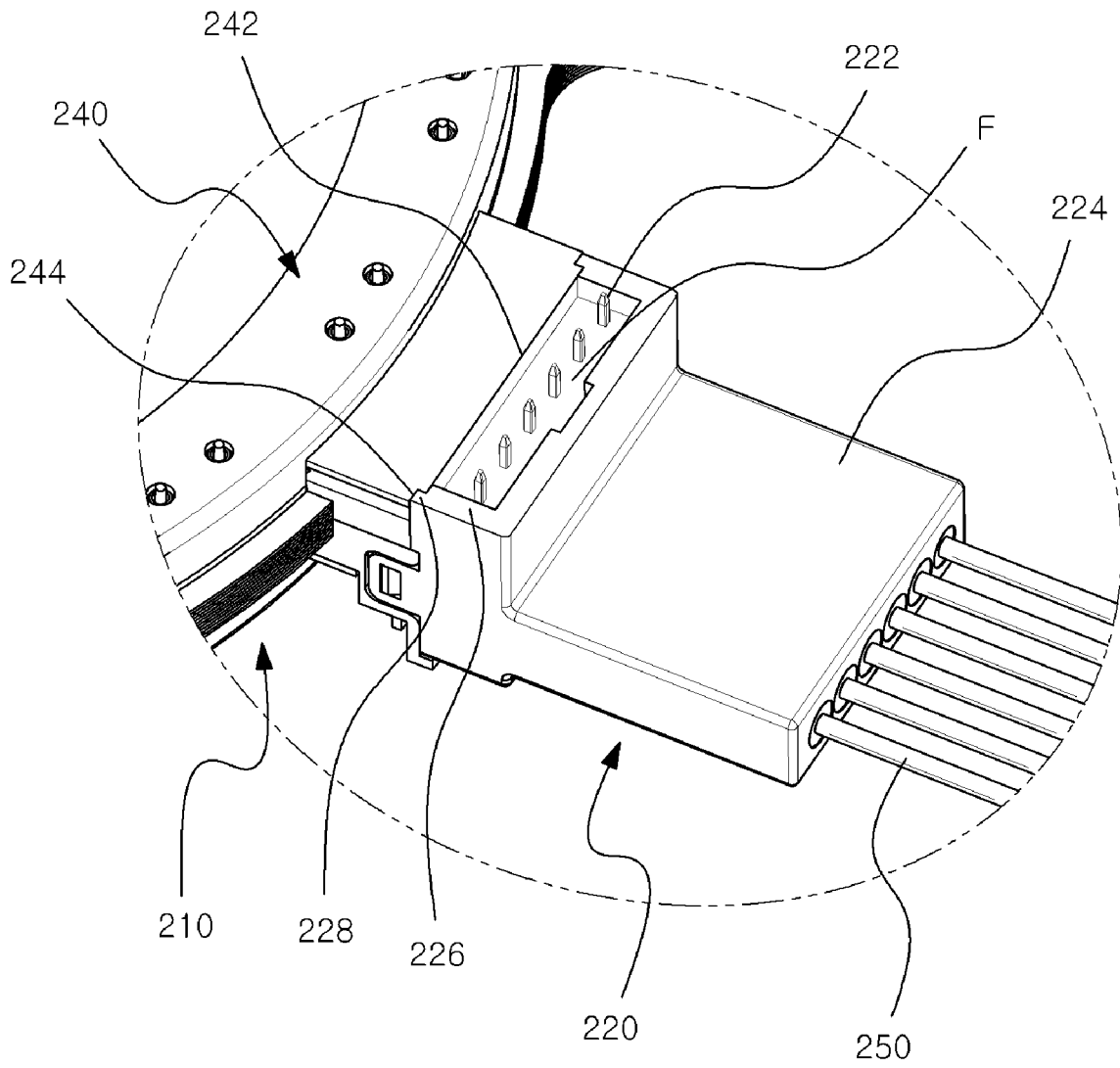
[Fig. 5]



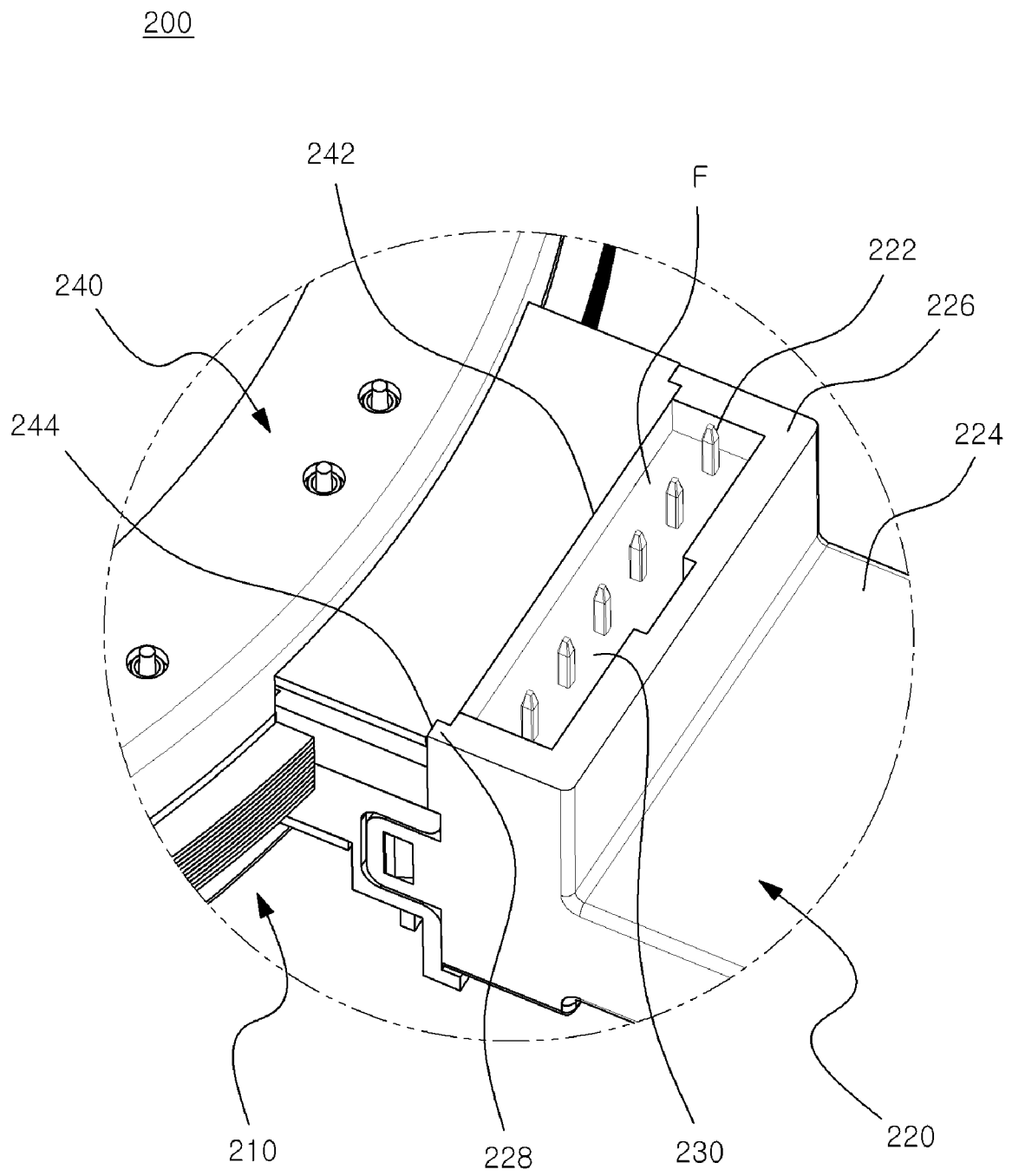
[Fig. 6]



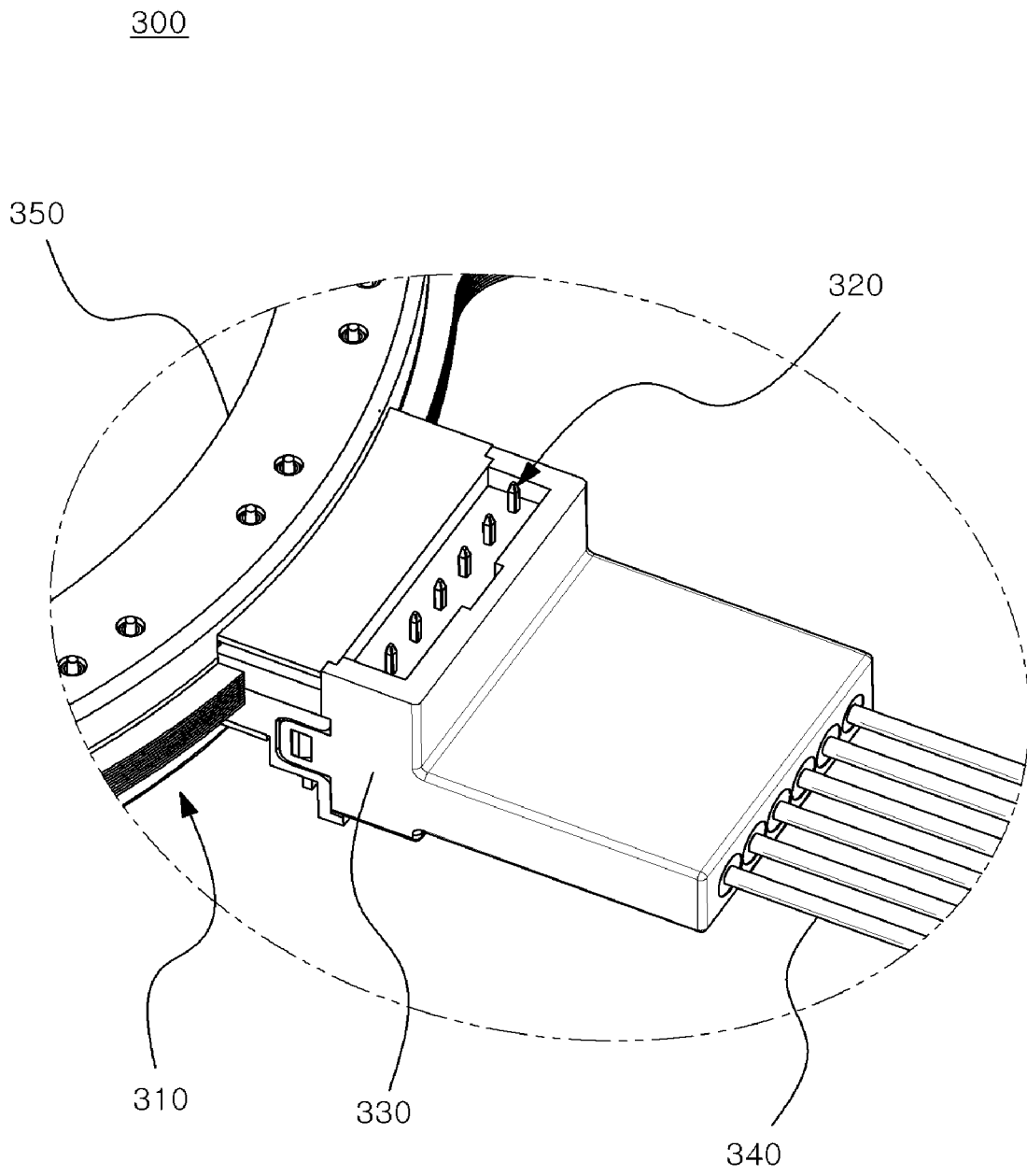
[Fig. 7]

200

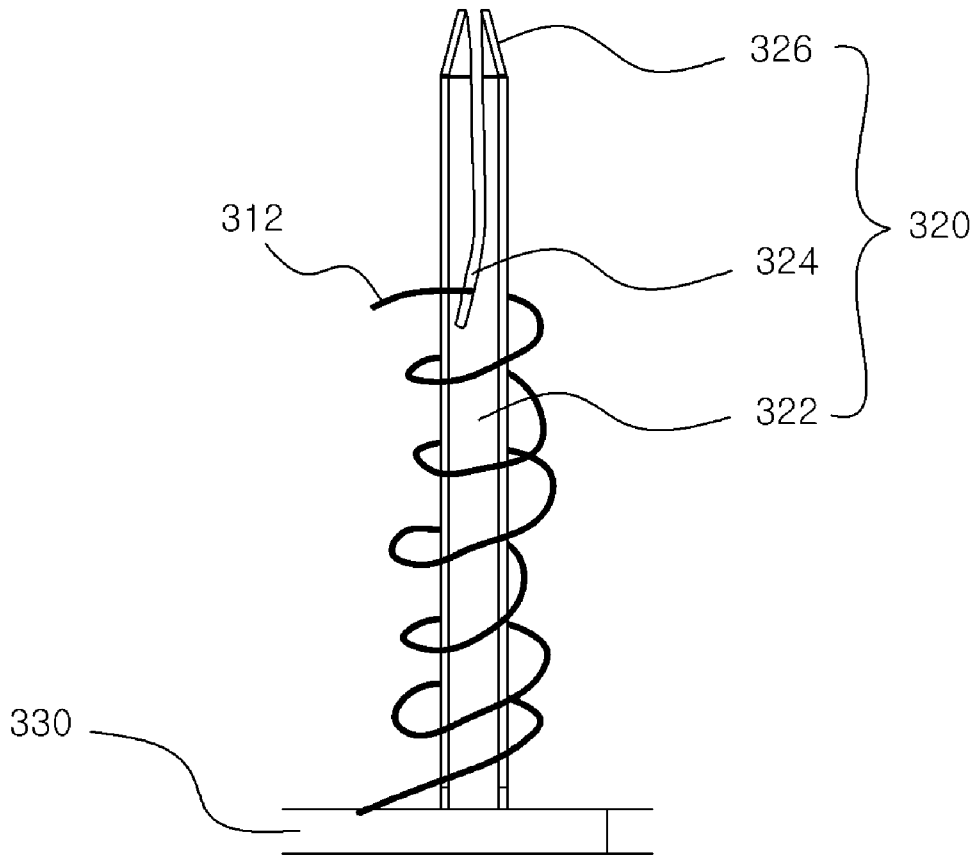
[Fig. 8]



[Fig. 9]



[Fig. 10]

300

[Fig. 11]

300a