



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년10월25일
(11) 등록번호 10-1911992
(24) 등록일자 2018년10월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01R 13/52 (2006.01) B62D 5/04 (2006.01)
H02K 11/00 (2016.01)
(52) CPC특허분류
H01R 13/5202 (2013.01)
B62D 5/04 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0087745
(22) 출원일자 2015년06월19일
심사청구일자 2017년03월20일
(65) 공개번호 10-2016-0028348
(43) 공개일자 2016년03월11일
(30) 우선권주장
JP-P-2014-178803 2014년09월03일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP2013060119 A*
JP2013120733 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
히다치 오토모티브 시스템즈 가부시카이가이샤
일본국 이바라키켄 히다치나카시 다카바 2520반지
(72) 발명자
후지모토 마사오
일본 군마현 이세사키시 카스카와쵸 1671반지 1
히다치 오토모티브 시스템즈 가부시카이가이샤 나이
(74) 대리인
김태홍, 김진희

전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 최명환

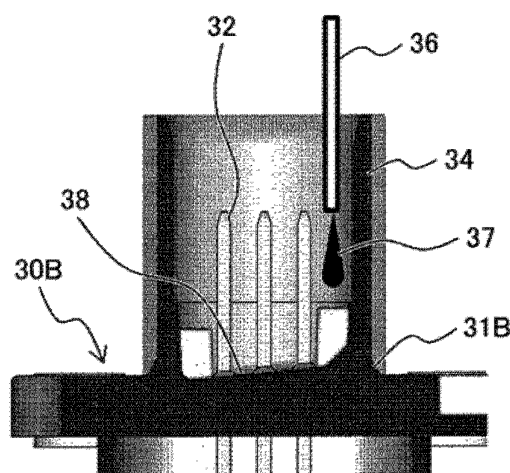
(54) 발명의 명칭 커넥터 단자 조립체 및 이것을 사용한 전자 제어 장치 및 이것을 사용한 전동 파워 스티어링 장치

(57) 요약

본 발명은 밀봉제를 안정적으로 확산시킬 수 있는 신규한 커넥터 단자 조립체를 구비한 전자 제어 장치를 제공한다.

커넥터 단자 조립체의 기체(基體)에 형성된 바닥면벽을 경사면으로 형성하여, 밀봉제가 중력에 의해 흘러 내리도록 밀봉제를 주입하는 구성으로 하였다. 이에 따르면, 간단한 방법으로 밀봉제를 안정적으로 기체의 내부 공간에 확산, 충전시킬 수 있기 때문에, 기체와 커넥터 본체 사이의 확실한 밀봉이 가능해진다.

대표도 - 도4a



(52) CPC특허분류
H02K 11/00 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

전원이나 검출 센서와 케이블을 통해 접속되는 커넥터 단자 조립체에 있어서,

상기 커넥터 단자 조립체는, 합성 수지로 이루어지는 바닥면벽 및 이 바닥면벽으로부터 상승하는 측면벽으로 이루어지는 내부 공간을 구비한 바닥을 갖는 상자형의 기체(基體)와, 상기 기체의 상기 바닥면벽으로부터 상기 측면벽의 방향으로 연장되는 커넥터 본체로 구성되며, 상기 기체의 바닥면벽은 수평 방향에 대하여 경사진 경사면을 구비하고 있고, 상기 경사면을 이용하여 밀봉체를 중력 작용 방향으로 유동시켜 상기 기체의 상기 내부 공간에 상기 밀봉체를 충전하며,

상기 경사면은 서로 대향하는 일 측면벽에서 다른 측면벽에 걸쳐 경사지고, 상기 경사면의 높이가 가장 높은 위치에서 주입 노즐에 의해 상기 밀봉체를 주입하는 것을 특징으로 하는 커넥터 단자 조립체.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 경사면의 경사 방향의 단면은 직선형, 혹은 호형, 혹은 직선형과 호형의 조합인 것을 특징으로 하는 커넥터 단자 조립체.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 커넥터 본체는 그 단면이 직사각형이며, 상기 경사면의 경사 방향을 따라 상기 커넥터 본체의 길이 방향이 위치하도록 상기 커넥터 본체가 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 커넥터 단자 조립체.

청구항 6

제어 기기류를 전자적으로 제어하기 위한 전자 제어 조립체를 전원이나 검출 센서와 케이블을 통해 접속하는 커넥터 단자 조립체를 구비한 전자 제어 장치에 있어서,

상기 커넥터 단자 조립체는, 합성 수지로 이루어지는 바닥면벽 및 이 바닥면벽으로부터 상승하는 측면벽으로 이루어지는 내부 공간을 구비한 바닥을 갖는 상자형의 기체와, 상기 기체의 상기 바닥면벽으로부터 상기 측면벽의 방향으로 연장되는 커넥터 본체로 구성되며, 상기 기체의 바닥면벽은 수평 방향에 대하여 경사진 경사면을 구비하고 있고, 상기 경사면을 이용하여 밀봉체를 중력 작용 방향으로 유동시켜 상기 기체의 상기 내부 공간에 상기 밀봉체를 충전하며,

상기 경사면은 서로 대향하는 일 측면벽에서 다른 측면벽에 걸쳐 경사지고, 상기 경사면의 높이가 가장 높은 위치에서 주입 노즐에 의해 상기 밀봉체를 주입하는 것을 특징으로 하는 전자 제어 장치.

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 경사면의 경사 방향의 단면은 직선형, 혹은 호형, 혹은 직선형과 호형의 조합인 것을 특징으로 하는 전자 제어 장치.

청구항 10

제6항에 있어서,

상기 커넥터 본체는 그 단면이 직사각형이며, 상기 경사면의 경사 방향을 따라 상기 커넥터 본체의 길이 방향이 위치하도록 상기 커넥터 본체가 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 전자 제어 장치.

청구항 11

스티어링 샤프트에 조타 보조력을 부여하는 전동 모터와, 상기 전동 모터의 출력축과는 반대측에 배치되어 상기 전동 모터를 제어하는 전자 제어 장치에 의해 구성되며, 상기 전자 제어 장치는, 상기 전동 모터에 바닥부가 결합된 바닥을 갖는 통형상의 ECU 하우징과, 상기 ECU 하우징의 내부에 수용되어 상기 전동 모터를 구동 제어하기 위한 전자 제어 조립체를 갖는 전동 파워 스티어링 장치에 있어서,

상기 전자 제어 조립체를 전원이나 검출 센서와 케이블을 통해 접속하는 커넥터 단자 조립체를 상기 ECU 하우징에 고정하고,

상기 커넥터 단자 조립체는, 합성 수지로 이루어지는 바닥면벽 및 이 바닥면벽으로부터 상승하는 측면벽으로 이루어지는 내부 공간을 구비하는 바닥을 갖는 상자형의 기체와, 상기 기체의 상기 바닥면벽으로부터 상기 측면벽의 방향으로 연장되는 커넥터 본체로 구성되며, 상기 기체의 바닥면벽은 수평 방향에 대하여 경사진 경사면을 구비하고 있고, 상기 경사면을 이용하여 밀봉체를 중력 작용 방향으로 유동시켜 상기 기체의 상기 내부 공간에 상기 밀봉체를 충전하며,

상기 경사면은 서로 대향하는 일 측면벽에서 다른 측면벽에 걸쳐 경사지고, 상기 경사면의 높이가 가장 높은 위치에서 주입 노즐에 의해 상기 밀봉체를 주입하는 것을 특징으로 하는 전동 파워 스티어링 장치.

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

제11항에 있어서,

상기 경사면의 경사 방향의 단면은 직선형, 혹은 호형, 혹은 직선형과 호형의 조합인 것을 특징으로 하는 전동 파워 스티어링 장치.

청구항 15

제11항에 있어서,

상기 커넥터 본체는 그 단면이 직사각형이며, 상기 경사면의 경사 방향을 따라 상기 커넥터 본체의 길이 방향이 위치하도록 상기 커넥터 본체가 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 전동 파워 스티어링 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 전원선이나 신호선과 접속되는 커넥터 단자 조립체 및 이것을 사용한 전자 제어 장치 및 이것을 사용

한 전동 파워 스티어링 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 각종 산업 기계의 제어 기기나 제어 시스템을 전자적으로 제어하기 위해, 일반적으로는 전원이나 제어 기기, 혹은 검출 센서와 전자 제어 장치가 케이블을 통해 전기적으로 접속되어 있다. 예컨대, 자동차의 전동 파워 스티어링 장치에 있어서는, 운전자가 스티어링 휠을 조작함으로써 회동하는 스티어링 샤프트의 회동 방향과 회동 토크를 검출하고, 이 검출값에 기초하여 스티어링 샤프트의 회동 방향과 동일한 방향으로 회동하도록 전동 모터를 구동시켜, 조타 어시스트 토크를 발생시키도록 구성되어 있다. 이 전동 모터를 제어하기 위해, 전자 제어 장치(ECU: Electronic Control Unit)가 마련되어 있다.
- [0003] 종래의 전동 파워 스티어링 장치로서는, 예컨대, 일본 특허 공개 제2013-60119호 공보(특허문헌 1)에 기재된 것이 알려져 있다. 특허문헌 1에는, 전동 모터와 전자 제어 장치에 의해 구성된 전동 파워 스티어링 장치가 기재되어 있다. 그리고, 전동 모터는, 알루미늄 합금 등으로 만들어진 통부를 갖는 모터 하우징에 수납되고, 전자 제어 장치는, 모터 하우징의 축 방향의 출력측과는 반대측에 배치된 ECU 하우징에 수납되어 있다. ECU 하우징의 내부에 수납되는 전자 제어 장치는, 전동 모터를 구동 제어하는 MOSFET을 갖는 전력 변환 회로와, MOSFET을 제어하는 제어 회로를 구비하며, MOSFET의 출력 단자와 전동 모터의 입력 단자는 버스 바를 통해 전기적으로 접속되어 있다.
- [0004] 그리고, ECU 하우징에 수납된 전자 제어 장치에는, 합성 수지로 만들어진 커넥터 단자 조립체를 통해 전원으로부터 전력이 공급되고, 또한 검출 센서류로부터 운전 상태 등의 검출 신호가 공급되고 있다. 커넥터 단자 조립체는 ECU 하우징에 형성된 삽입 구멍을 삽입 관통하여 전자 제어 장치와 접속되고, 또한 고정 볼트에 의해 ECU 하우징의 외표면에 고정되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0005] (특허문헌 0001) 특허문헌 1: 일본 특허 공개 제2013-60119호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 그런데, 특허문헌 1에 기재되어 있는 전동 파워 스티어링 장치는 자동차의 엔진룸 내에 배치되기 때문에, 우천 주행이나 웅덩이가 있는 도로를 주행하는 경우, 빗물이나 웅덩이의 물에 의해, 전동 파워 스티어링 장치가 물을 뒤집어쓰는 일이 때때로 발생한다. 이 때문에, 커넥터 단자 조립체를 형성하는 합성 수지의 기체(基體)와 전기를 흐르게 하는 금속제의 커넥터 본체 사이의 접촉부를 통해, 수분이 ECU 하우징 내에 진입할 우려가 있다. 이 수분의 침입을 억제하기 위해서는, 기체를 바닥을 갖는 상자형의 기체로 하고, 이 바닥을 갖는 상자형의 기체의 내부 공간에 밀봉제(포팅제)를 유입시킴으로써 대처할 수 있다.
- [0007] 도 6은 종래의 커넥터 단자 조립체에 밀봉제를 유입시키는 상태를 나타내고 있다. 커넥터 단자 조립체(30)는 합성 수지로 만들어져 있고, 이 커넥터 단자 조립체(30)는, 전력 공급용 커넥터 단자부(30A), 검출 센서용 커넥터 단자부(30B), 제어 상태를 외부 기기에 송출하는 제어 상태 송출용 커넥터 단자부(30C)를 구비하고 있다. 각 커넥터 단자부(30A~30C)는 바닥을 갖는 상자형의 기체(31A~31C)와, 이 기체(31A~31C)의 내측과 외측을 삽입 관통하는 금속제의 커넥터 본체(32)로 구성되어 있다. 기체(31A~31C)는 바닥면벽(33)과, 이 바닥면벽(33)의 전체 둘레로부터 수직 방향으로 상승하는 측면벽(34)으로 구성되어, 내부 공간(35)을 형성하고 있다.
- [0008] 그리고, 이 바닥면벽(33)과 측면벽(34)으로 형성된 내부 공간(35)에 밀봉제를 주입하는 경우는, 주입 노즐(36)의 배치의 관계로부터 바닥면벽(33)을 수평 상태로 유지하며, 주입 노즐(36)을 내부 공간(35) 내에 진입시킨 상태로 밀봉제(37)를 주입하는 것이다. 그러나, 최근의 전자 제어 장치는 소형화가 도모되고 있기 때문에, 이에 따라 커넥터 단자 조립체(30)의 형상도 소형화되고, 더구나 커넥터 본체(32)의 개수도 많아지고 있기 때문에 밀봉제(37)의 유동이 저해되기 쉽다. 이 때문에, 주입 노즐(36)로부터 밀봉제(37)를 주입하여도 밀봉제(37)가 전체적으로 유동되지 않고 확산되지 않아, 밀봉 불량을 발생하게 된다.

[0009] 이 때문에, 저점도의 밀봉제(37)를 선택하고, 더욱, (1) 주입후에 밀봉제(37)에 압력을 가하며, (2) 복수의 주입 노즐(36)로부터 밀봉제(37)를 주입하고, (3) 밀봉제(37)의 주입 압력을 높게 하는 등의 대치를 행하였지만, 전술한 바와 같이 커넥터 본체(32)의 개수가 많아지고 있으며, 기체(31)의 형상이 소형화되고 있다고 하는 이유에서, 밀봉제(37)를 안정적으로 유동, 확산시킬 수 없었다. 따라서, 간단한 방법으로 밀봉제(37)를 안정적으로 확산시킬 수 있는 새로운 커넥터 단자 조립체의 개발이 필요로 되었다.

[0010] 본 발명의 목적은, 밀봉제를 안정적으로 확산시킬 수 있는 신규한 커넥터 단자 조립체 및 이것을 사용한 전자 제어 장치 및 이것을 사용한 전동 파워 스티어링 장치를 제공하는 것에 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명의 특징은, 커넥터 단자 조립체의 기체에 형성된 바닥면벽을, 수평 방향에 대하여 경사진 경사면을 갖는 경사 바닥면벽으로 형성하고, 밀봉제가 중력에 의해 흘러 내리도록 경사 바닥면벽에 밀봉제를 주입하는 것에 있다.

발명의 효과

[0012] 본 발명에 따르면, 간단한 방법으로 밀봉제를 안정적으로 기체의 내부 공간에 유동, 확산시킬 수 있기 때문에, 기체와 커넥터 본체 사이의 확실한 밀봉이 가능해지는 것이다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명이 적용되는 조타 장치의 전체 사시도.

도 2는 전동 파워 스티어링 장치의 전체 사시도.

도 3은 전동 파워 스티어링 장치에 있어서의 ECU 하우징측의 분해 사시도.

도 4a는 본 발명의 일 실시형태가 되는 커넥터 단자부에의 밀봉제 주입 공정을 설명하는 설명도.

도 4b는 본 발명의 일 실시형태가 되는 별도의 커넥터 단자부의 밀봉제 주입 공정을 설명하는 설명도.

도 5a는 본 발명의 다른 실시형태가 되는 커넥터 단자부에의 밀봉제 주입 공정을 설명하는 설명도.

도 5b는 본 발명의 다른 실시형태가 되는 별도의 커넥터 단자부의 밀봉제 주입 공정을 설명하는 설명도.

도 6은 종래의 커넥터 단자부에의 밀봉제 주입 공정을 설명하는 설명도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 이하, 본 발명의 실시형태에 대해서 도면을 이용하여 상세하게 설명하지만, 본 발명은 이하의 실시형태에 한정되는 일없이, 본 발명의 기술적인 개념 중에서 여러가지 변형예나 응용예도 그 범위에 포함하는 것이다.

[0015] 본 발명의 실시형태를 설명하기 전에 본 발명이 적용되는 조타 장치의 구성, 전동 파워 스티어링 장치의 구성에 대해서 간단하게 설명한다.

[0016] 우선, 자동차의 전륜을 조타하기 위한 조타 장치에 대해서 설명한다. 조타 장치(1)는 도 1에 나타내는 바와 같이 구성되어 있다. 도시하지 않는 스티어링 휠에 연결된 스티어링 샤프트(2)의 하단에는 도시하지 않는 피니언이 마련되고, 이 피니언은 차체 좌우 방향으로 긴 도시하지 않는 랙과 맞물려 있다. 이 랙의 양단에는 전륜을 좌우 방향으로 조타하기 위한 타이 로드(3)가 연결되어 있고, 랙은 랙 하우징(4)으로 덮여 있다. 그리고, 랙 하우징(4)과 타이 로드(3) 사이에는 고무 부츠(5)가 마련되어 있다.

[0017] 스티어링 휠을 회동 조작할 때의 토크를 보조하기 위해, 전동 파워 스티어링 장치(6)가 마련되어 있다. 즉, 스티어링 샤프트(2)의 회동 방향과 회동 토크를 검출하는 토크 센서(7)가 마련되고, 토크 센서(7)의 검출값에 기초하여 랙에 기어(10)를 통해 조타 보조력을 부여하는 전동 모터(8)와, 전동 모터(8)를 제어하는 전자 제어 장치(ECU)(9)가 마련되어 있다. 전동 파워 스티어링 장치(6)의 전동 모터(8)는, 출력축측의 외주부의 3 부분이 도시하지 않는 볼트를 통해 기어(10)에 접속되고, 전동 모터(8)의 출력축과는 반대측에 전자 제어 장치(9)가 마련되어 있다.

[0018] 도 2에 나타내는 바와 같이, 전동 모터(8)는 알루미늄 합금 등으로 만들어진 통부를 갖는 모터 하우징(11A)에 수납되고, 전자 제어 장치(9)는, 모터 하우징(11A)의 축 방향의 출력축과는 반대측에 배치된, 알루미늄 합금 등

으로 만들어진 ECU 하우징(11B)에 수납되어 있다.

- [0019] 모터 하우징(11A)과 ECU 하우징(11B)은 그 대향 단부면에서 고정 볼트에 의해 일체적으로 고정되어 있다. ECU 하우징(11B)의 내부에 수납된 전자 제어 장치(9)는, 전동 모터(8)를 구동 제어하는 MOSFET을 갖는 전력 변환 회로나, 이 MOSFET을 제어하는 제어 회로로 이루어지는 전자 제어 조립체를 구비하고 있고, MOSFET의 출력 단자와 전동 모터(8)의 입력 단자는 버스 바를 통해 전기 접속되어 있다.
- [0020] ECU 하우징(11B)의 단부면에는 덮개(12)를 겸용하는 합성 수지제의 커넥터 단자 조립체(30)가 고정 볼트에 의해 고정되어 있다. 커넥터 단자 조립체(30)에는 전력 공급용 커넥터 단자부(30A), 검출 센서용 커넥터 단자부(30B), 제어 상태를 외부 기기에 송출하는 제어 상태 송출용 커넥터 단자부(30C)를 구비하고 있다. 그리고, ECU 하우징(11B)에 수납된 전자 제어 장치(9)는, 합성 수지로 만들어진 커넥터 단자 조립체(30)의 전력 공급용 커넥터 단자부(30A)를 통해 전원으로부터 전력이 공급되고, 또한 검출 센서로부터 운전 상태 등의 검출 신호가 검출 센서용 커넥터 단자부(30B)를 통해 공급되며, 현재의 전동 파워 스티어링 장치의 제어 상태 신호가 제어 상태 송출용 커넥터 단자부(30C)를 통해 송출되고 있다.
- [0021] 여기서, 커넥터 단자 조립체(30)는 ECU 하우징(11B)의 개구부 전체를 덮는 것 같은 형상으로 되어 있지만, 커넥터 단자 조립체(30)를 더욱 소형으로 형성하여, ECU 하우징(11B)에 형성된 삽입 구멍을 삽입 관통하여 전자 제어 장치 조립체와 접속하는 구성으로 하여도 좋은 것이다.
- [0022] 도 3에, 전동 파워 스티어링 장치(6)의 ECU 하우징(11B)측의 분해 사시도를 나타내고 있다. 전자 제어 장치(9)는, 전동 모터(8)의 도시하지 않는 출력축과는 반대측에 바닥부가 결합된 바닥을 갖는 통형상의 ECU 하우징(11B)과, ECU 하우징(11B)에 도시하지 않는 3개의 볼트를 통해 결합된 커넥터 단자 조립체(30)를 겸하는 덮개(12)와, ECU 하우징(11B)과 덮개(12)에 의해 구성되는 수용 공간에 수용된 전력 변환 회로부(13), 제어 회로부(14), 필터 회로부(15) 등으로 이루어지는 전자 제어 조립체로 구성되어 있다.
- [0023] 전력 변환 회로부(13)는 금속 기판(16)에 전동 모터(8)를 구동, 제어하기 위한 반도체 스위치로서의 MOSFET(17)을 실장하여 구성되어 있다. 도면 부호 18은 콘텐츠이다. 제어 회로부(14)는 MOSFET(17) 등을 제어하는 것이며, 프린트 기판으로서의 제1 프린트 기판(19)에 있어서의 전력 변환 회로부(13)와 대향하는 면에, 마이크로 컴퓨터(24)를 실장하고, 더욱 그 외의 도시하지 않는 전자 부품을 실장하여 구성되어 있다. 필터부(15)는, 제2 프린트 기판(20)에 콘텐츠(21), 코일(22), 릴레이(23) 등을 실장하여 구성되어 있다.
- [0024] 덮개(12)인 커넥터 단자 조립체(30)는, ECU 하우징(11B)의 개구를 덮는 것이며, 외표면에 커넥터 단자부(30A~30C)가 형성되어 있다. 이들 커넥터 단자부(30A~30C)를 통해, 도시하지 않는 전원으로부터 전력 변환 회로부(13) 및 제어 회로(14)에 전력이 공급된다. 마찬가지로 검출 센서의 신호 등이 입력되고 있다.
- [0025] 금속 기판(16)은, ECU 하우징(11B) 내의 바닥면의 근방에 배치되고, 제1 프린트 기판(19)은 ECU 하우징(11) 내에 있어서의 금속 기판(16)의 개구부측에 배치되며, 제1 프린트 기판(19)의 금속 기판(16)과 대향하는 면에 발열 전자 부품으로서의 마이크로 컴퓨터(24)가 실장되어 있다. 그리고, 마이크로 컴퓨터(24)와 금속 기판(16)이 열 전달 부재(26)를 통해 접속되어 있다.
- [0026] 여기서, 도 3에 있어서의 부호 28은 전동 모터(8)의 내부에 수용되어 리줄버를 구성하는 스테이터이며, 전동 모터(8)의 도시하지 않는 출력축에 고정된 도시하지 않는 로터의 회전수로부터 출력축의 회전수를 검출하는 것이다. 리줄버가 검출한 출력축의 회전수를 제어 회로부(14)에 보내기 위해, 축심 방향을 따라 배치된 6개의 리줄버 단자(29)가 마련되고, 이 리줄버 단자(29)를 ECU 하우징(11)의 긴 구멍(11C) 및 금속 기판(16)의 절결부(16a)에 삽입 관통시킴으로써, 스테이터(28)와 프린트 기판(19)이 접속되어 있다.
- [0027] 이상과 같은 구성의 전동 파워 스티어링 장치에 있어서는, 실제로 조타 장치에 조립되어 사용에 제공되지만, 조타 장치는 자동차의 엔진룸 내에 배치되기 때문에, 우천 주행이나 웅덩이가 있는 도로를 주행하는 경우, 빗물이나 웅덩이의 물에 의해, 전동 파워 스티어링 장치가 물을 뒤집어쓰는 일이 때때로 발생한다.
- [0028] 이 때문에 전술한 바와 같이, 커넥터 단자 조립체를 형성하는 합성 수지의 기체와 전기를 흐르게 하는 커넥터 본체 사이의 접촉부를 통해, 수분이 ECU 하우징 내에 진입할 우려가 있다. 이 수분의 침입을 억제하기 위해서는, 기체를 바닥을 갖는 상자형의 기체로 하고, 이 바닥을 갖는 상자형의 기체의 내부에 밀봉제(포팅제)를 유입시킴으로써 대처할 수 있다.
- [0029] 그러나, 최근의 전자 제어 장치는 소형화가 도모되고, 이에 따라 커넥터 단자 조립체의 형상도 소형화되며, 더구나 커넥터 본체의 개수도 많아지고 있다. 이 때문에, 주입 노즐(36)로부터 밀봉제를 주입하여도 밀봉제가 전

체적으로 유동, 확산되지 않아, 밀봉 불량이 발생하게 된다.

[0030] [실시예 1]

[0031] 전술한 밀봉 불량에 대처하기 위해, 본 실시예는 다음과 같은 구성을 제안하는 것이다. 즉, 커넥터 단자 조립체의 기체에 형성된 바닥면벽을 경사면으로 형성하고, 밀봉체가 중력에 의해 흘러 내리도록 밀봉체를 주입하는 것이다. 이에 따르면, 간단한 방법으로 밀봉체를 안정적으로 기체의 내부 공간에 확산, 충전시킬 수 있기 때문에, 기체와 커넥터 본체 사이의 확실한 밀봉이 가능해지는 것이다.

[0032] 도 4a에 나타내는 커넥터 단자부는, 센서로부터의 검출 신호를 전자 제어 조립체에 보내는 커넥터 단자부(30B)를 나타내고 있다. 커넥터 단자부(30B)에 있어서는, 기체(31B)는 수평 상태에 대하여 경사진 하나의 경사면으로 이루어지는 경사 바닥면벽(38)과, 이 경사 바닥면벽(38)의 전체 둘레로부터 수직 방향으로 상승하는 측면벽(34)으로 구성되어 내부 공간(35)을 형성하고 있다. 또한, 커넥터 단자부(30B)가 신호계이기 때문에, 커넥터 본체(32)는 복수 개 마련되어 있고, 그 형상은 단면이 정사각형인 소형의 커넥터 본체(32)이다.

[0033] 그리고, 경사 바닥면벽(38)의 높이가 가장 높은 측의 측면벽(34)의 내측에 주입 노즐(36)을 상측으로부터 하강시켜, 이 상태로 밀봉체(37)를 소정의 압력으로 주입하는 것이다. 주입된 밀봉체(37)는, 경사 바닥면벽(38)의 경사면을 따라 중력의 작용으로 하방으로 흘러 내려가, 경사 바닥면벽(38)의 높이가 가장 낮은 측의 측면벽(34)에 도달한다. 주입 노즐(36)로부터 밀봉체(37)를 더 주입함으로써, 소정의 높이까지 밀봉체(37)를 충전할 수 있다.

[0034] 본 실시예의 경우는, 커넥터 단자부(30B)가 신호계이기 때문에, 커넥터 본체(32)의 형상은 소형의 커넥터이다. 따라서, 많은 커넥터 본체(32)가 존재하여도, 경사 바닥면벽(38)의 경사 방향과 커넥터 본체(32)의 배치 방향에 대해서 제약이 없어, 밀봉체(37)의 유동성에 그다지 영향을 끼치지 않는다.

[0035] 이에 대하여, 커넥터 단자부(30A)는 전동 모터(8)를 구동시키기 위한 전원선이 접속되는 것이기 때문에, 커넥터 본체(32)는, 그 단면이 직사각형인 대형의 커넥터 본체(32)가 된다. 따라서, 경사 바닥면벽(38)의 경사 방향과 직교하는 방향에 커넥터 본체(32)의 길이 방향이 위치하도록 배치하면, 주입된 밀봉체(37)의 유동성을 저해할 우려가 있다.

[0036] 그래서, 도 4b에 나타내는 바와 같이 커넥터 단자부(30A)에 있어서는, 경사 바닥면벽(38)의 경사 방향을 따라 커넥터 본체(32)의 길이 방향이 위치하도록 배치하고 있다. 그리고, 경사 바닥면벽(38)의 높이가 가장 높은 측의 측면벽(34)의 내측에 주입 노즐(36)을 상측으로부터 하강시켜, 이 상태로 밀봉체(37)를 소정의 압력으로 주입하는 것이다. 주입된 밀봉체(37)는, 경사 바닥면벽(38)의 경사면을 따라 중력의 작용으로 흘러 내려가지만, 커넥터 본체(32)의 길이 방향이 경사면을 따르고 있기 때문에, 그 유동성은 확보되어 있다. 그리고, 밀봉체(37)는 경사 바닥면벽(38)의 높이의 가장 낮은 측의 측면벽(34)에 도달하고, 주입 노즐(36)로부터 밀봉체(37)를 더 주입함으로써, 소정의 높이까지 밀봉체(37)를 충전할 수 있다.

[0037] 또한, 도 4a 및 도 4b에 나타내는 실시예에서는 경사 바닥면벽(38)의 경사면의 경사 방향의 단면은 직선형으로 형성되어 있지만, 호형의 단면을 갖는 경사면이어도 좋은 것이다. 또한, 직선형과 호형의 경사면을 조합한 경사면이어도 좋은 것이다.

[0038] 이와 같이, 본 실시예에 따르면, 커넥터 단자 조립체의 기체에 형성된 바닥면벽을 경사면으로 형성하여, 밀봉체가 중력에 의해 흘러 내리도록 밀봉체를 주입하는 구성으로 하였다. 이에 의해, 간단한 방법으로 밀봉체를 안정적으로 기체의 내부 공간에 유동, 확산시킬 수 있어, 기체와 커넥터 본체 사이의 확실한 밀봉이 가능해지는 것이다.

[0039] [실시예 2]

[0040] 다음에, 본 발명의 다른 실시형태에 대해서 설명한다. 본 실시예에 있어서도, 커넥터 단자 조립체의 기체에 형성된 바닥면벽을 하측으로 경사하여 교차하는 2개의 경사면에서 형성하고, 밀봉체가 중력에 의해 흘러 내리도록 밀봉체를 주입하는 것이다. 이에 따르면, 간단한 방법으로 밀봉체를 안정적으로 기체의 내부 공간에 확산, 충전시킬 수 있기 때문에, 기체와 커넥터 본체 사이의 확실한 밀봉이 가능해지는 것이다.

[0041] 도 5a에 나타내는 단자부는, 커넥터 단자 조립체(30)의 커넥터 단자부(30B)를 나타내고 있다. 커넥터 단자부(30B)에 있어서는, 기체(31B)는 수평 상태에 대하여 하측으로 경사하여 교차하는 2개의 경사면을 갖는 경사 바닥면벽(39)과, 이 경사 바닥면벽(39)의 전체 둘레로부터 수직 방향으로 상승하는 측면벽(34)으로 구성되어 내부 공간(35)을 형성하고 있다. 2개의 경사면의 교차하는 위치는 경사 바닥면벽(39)의 거의 중앙 부근이며, 그 단면

형상은 소위 「유발형」의 형태로 되어 있다. 또한, 커넥터 단자부(30B)의 커넥터 본체(32)는 실시예 1과 동일한 구성이다.

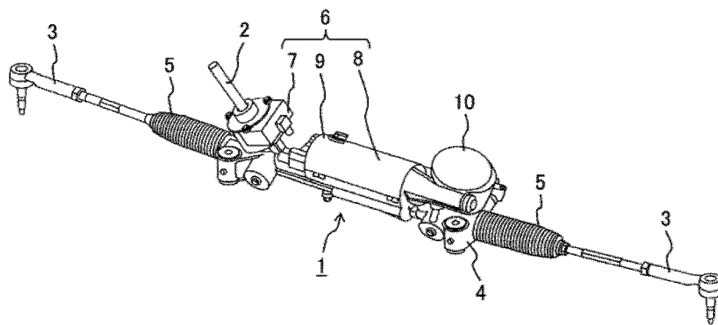
- [0042] 그리고, 경사 바닥면벽(39)의 높이가 가장 높은 측의 측면벽(34)의 내측에서 주입 노즐(36)을 상측으로부터 하강시켜, 이 상태로 밀봉제(37)를 소정의 압력으로 주입하는 것이다. 주입된 밀봉제(37)는, 경사 바닥면벽(39)의 한쪽의 경사면을 따라 중력의 작용으로 흘러 내려가, 경사 바닥면벽(39)의 높이의 가장 낮은 교차 부분에 도달한다. 주입 노즐(36)로부터 밀봉제(37)를 더 주입함으로써, 밀봉제(37)는 반대측의 다른 쪽의 경사면을 올라 소정의 높이까지 밀봉제(37)가 충전된다.
- [0043] 또한, 도 4b와 마찬가지로, 커넥터 단자부(30A)는 전동 모터(8)를 구동시키기 위한 전원선이 접속되는 것이기 때문에, 커넥터 본체(32)는, 그 단면이 직사각형인 대형의 커넥터 본체(32)가 된다. 따라서, 경사 바닥면벽(39)의 경사 방향과 직교하는 방향으로 커넥터 본체(32)의 길이 방향이 위치하도록 배치하면, 주입된 밀봉제(37)의 유동성을 저해할 우려가 있다.
- [0044] 그래서, 도 5b에 나타내는 바와 같이 커넥터 단자부(30A)에 있어서는, 경사 바닥면벽(39)의 경사 방향을 따라 커넥터 본체(32)의 길이 방향이 위치하도록 배치하고 있다. 그리고, 경사 바닥면벽(39)의 한쪽의 경사면의 높이가 가장 높은 측의 측면벽(34)의 내측에서 주입 노즐(36)을 상측으로부터 하강시켜, 이 상태로 밀봉제(37)를 소정의 압력으로 주입하는 것이다. 주입된 밀봉제(37)는, 경사 바닥면벽(39)의 한쪽의 경사면을 따라 중력의 작용으로 흘러 내려가, 경사 바닥면벽(39)의 높이의 가장 낮은 교차 부분에 도달한다. 이 경우도 도 4b와 마찬가지로 커넥터 본체(32)의 길이 방향이 경사면을 따르고 있기 때문에, 그 유동성은 확보되어 있다. 그리고, 밀봉제(37)는 경사 바닥면벽(39)의 한쪽의 경사면의 높이의 가장 낮은 교차 부분에 도달하고, 주입 노즐(36)로부터 밀봉제(37)를 더 주입함으로써, 밀봉제(37)는 반대측의 다른 쪽의 경사면을 올라 소정의 높이까지 밀봉제(37)가 충전된다.
- [0045] 또한, 본 실시예에서는 주입 노즐(36)은 한쪽의 경사면의 높이가 가장 높은 측으로부터 밀봉제(37)를 주입하고 있지만, 다른 쪽의 경사면의 높이가 가장 높은 측으로부터도 밀봉제(37)를 주입하도록 할 수 있다. 이와 같이 2개의 주입 노즐(36)로부터 주입함으로써, 밀봉제(37)의 유동, 확산을 보다 촉진시키는 것이 가능해진다.
- [0046] 또한, 도 5a 및 도 5b에 나타내는 실시예에서는 경사 바닥면벽(39)의 2개의 경사면의 경사 방향의 단면은 직선형으로 형성되어 있지만, 호형의 단면을 갖는 경사면이어도 좋은 것이다. 또한, 직선형과 호형의 경사면을 조합한 경사면이어도 좋은 것이다.
- [0047] 이상 설명한 바와 같이, 본 발명은 커넥터 단자 조립체의 기체에 형성된 바닥면벽을 경사면으로 형성하여, 밀봉제가 중력에 의해 흘러 내리도록 밀봉제를 주입하는 구성으로 하였다. 이에 의해, 간단한 방법으로 밀봉제를 안정적으로 기체의 내부 공간에 확산시킬 수 있어, 기체와 커넥터 본체 사이의 확실한 밀봉이 가능해지는 것이다.
- [0048] 또한, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되는 것이 아니며, 여러가지 변형예가 포함된다. 예컨대, 상기한 실시예는 본 발명을 알기 쉽게 설명하기 위해 상세하게 설명한 것이며, 반드시 설명한 모든 구성을 구비하는 것에 한정되는 것이 아니다. 또한, 어떤 실시예의 구성의 일부를 다른 실시예의 구성으로 치환하는 것이 가능하고, 또한, 어떤 실시예의 구성에 다른 실시예의 구성을 추가하는 것도 가능하다. 또한, 각 실시예의 구성의 일부에 대해서, 다른 구성의 추가·삭제·치환을 하는 것이 가능하다.

부호의 설명

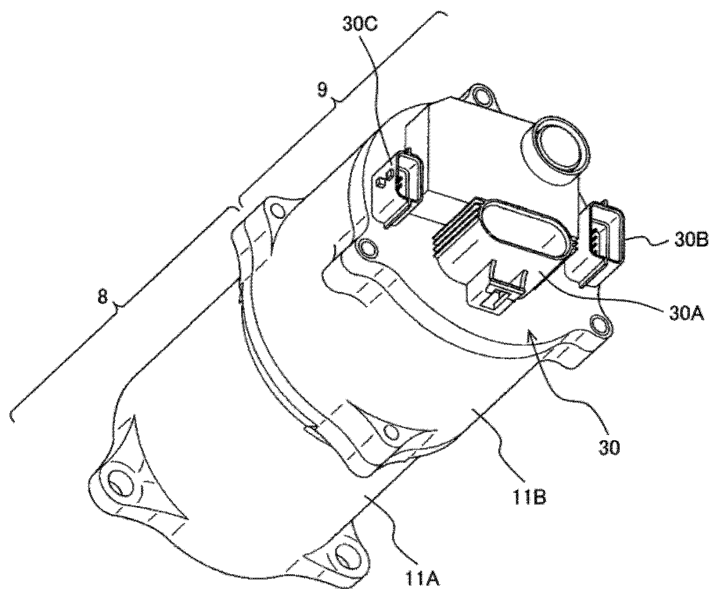
- [0049]
- | | |
|-------------------|------------------|
| 6 : 전동 파워 스티어링 장치 | 11A : 모터 하우징 |
| 11B : ECU 하우징 | 30 : 커넥터 단자 조립체 |
| 30A~30C : 커넥터 단자부 | 31A~31C : 기체 |
| 32 : 커넥터 본체 | 34 : 측면벽 |
| 35 : 내부 공간 | 36 : 주입 노즐 |
| 37 : 밀봉제 | 38, 39 : 경사 바닥면벽 |

도면

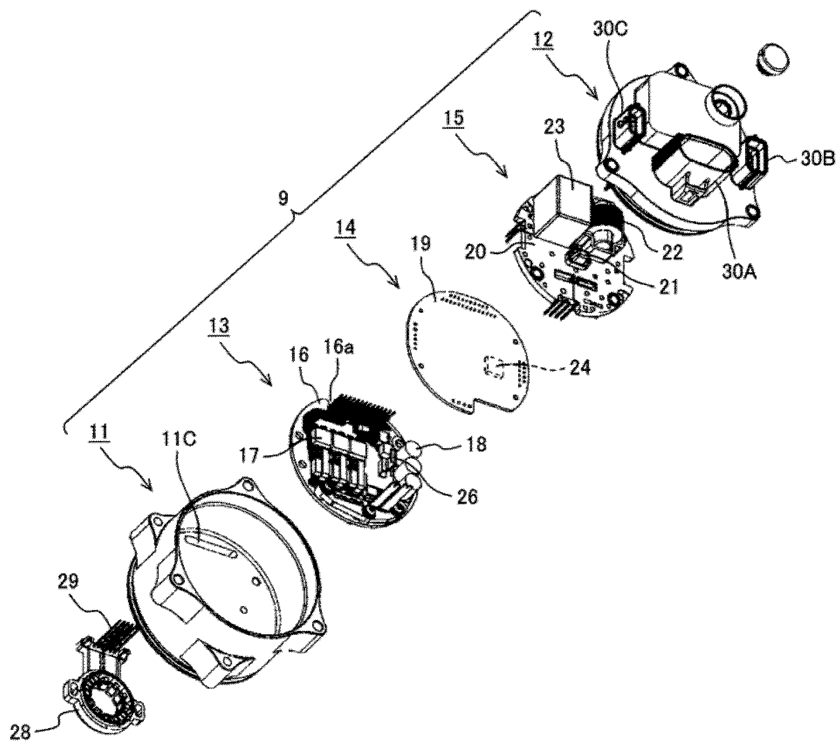
도면1



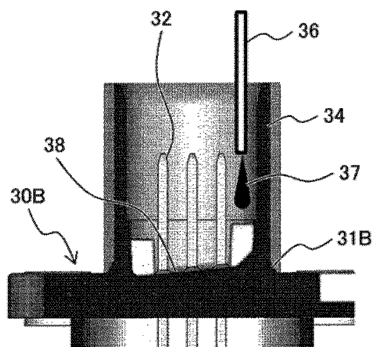
도면2



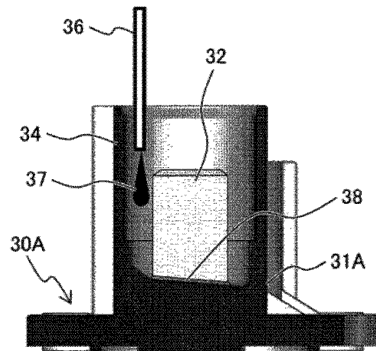
도면3



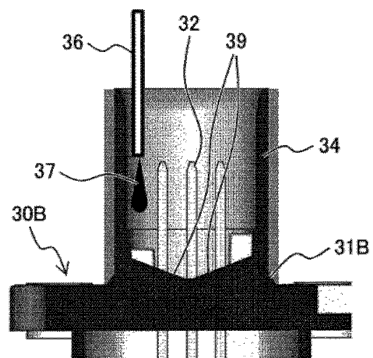
도면4a



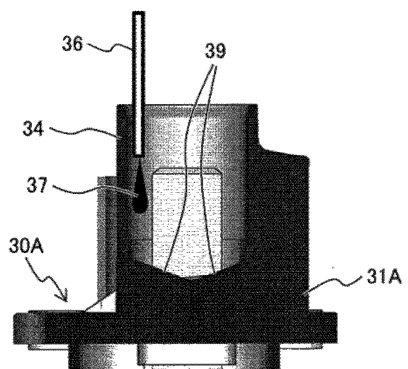
도면4b



도면5a



도면5b



도면6

