



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년03월10일  
(11) 등록번호 10-2224488  
(24) 등록일자 2021년03월02일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H02M 3/04 (2006.01) G01R 31/34 (2006.01)  
H02P 9/48 (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
H02M 3/04 (2013.01)  
B60R 16/0232 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2019-0158879(분할)
- (22) 출원일자 2019년12월03일  
심사청구일자 2019년12월03일
- (65) 공개번호 10-2019-0137744
- (43) 공개일자 2019년12월11일
- (62) 원출원 특허 10-2013-0046645  
원출원일자 2013년04월26일  
심사청구일자 2018년04월26일
- (56) 선행기술조사문헌  
JP2001238496 A\*  
KR1019920005700 B1\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자  
대우전자부품(주)  
전북 정읍시 공단2길 3, (망제동)
- (72) 발명자  
김양욱  
전라북도 정읍시 공단2길 3 (망제동)  
손정현  
전라북도 정읍시 공단2길 3 (망제동)
- (74) 대리인  
특허법인 다해

전체 청구항 수 : 총 4 항

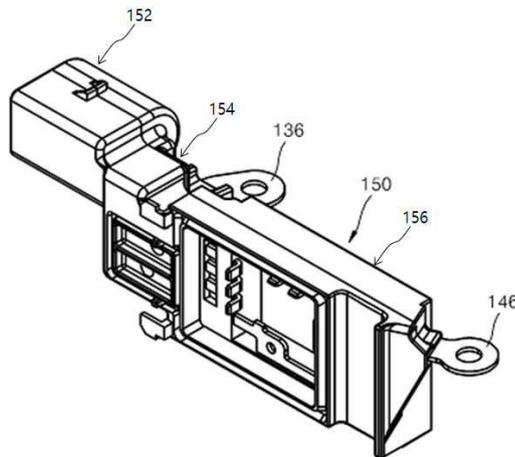
심사관 : 정기현

(54) 발명의 명칭 차량용 발전기의 레귤레이터

(57) 요약

본 발명에 따른 차량용 발전기의 레귤레이터(100)는 회로어셈블리(120)가 사출부(150) 내에 수용된 상태에서 하우징을 제작하기 위한 금형에 배치된 후, 이중 사출을 통해 상기 하우징을 형성시키기 때문에, 복수 회로(120)(130)의 위치변화가 발생되지 않아서 레귤레이터(100)의 제작 시 불량률이 낮아지는 효과가 있다.

대표도 - 도5



(52) CPC특허분류

*B60R 16/0307* (2013.01)

*B60R 16/033* (2013.01)

*G01R 31/343* (2013.01)

*H02P 9/48* (2013.01)

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

차량용 발전기를 이루는 스테이터에서 속도에 따라 전압이 변하는 교류를 일정 전압 이하로 유지시키는 기능을 하는 레귤레이터에 있어서, 상기 레귤레이터는 회로어셈블리 및 상기 회로어셈블리를 내부에 수용하는 사출부(150)를 포함하고,

상기 회로어셈블리는

차량의 전자제어유닛(30)에 발전기의 작동상태를 전달하는 제 1 회로(130);

차량의 발전기 측에 연결되는 복수의 제 2 회로(140)를 포함하고,

상기 제 1 회로(130)는,

차량의 엔진에 연동되어 회전하는 필드코일(41)의 자속 변화에 대한 전류변화값을 전달하는 필드코일 모니터단자(132);

차량의 대시보드에 연결되고 발전기의 이상 시 전류값을 전달하는 램프단자(134);

상기 필드코일 모니터단자(132) 및 상기 램프단자(134)를 연결시키는 연결전극(135)과 상기 연결전극(135)에 연결된 접지단자(136)를 포함하고,

상기 필드코일 모니터단자(132)는 상기 사출부(150) 내부에 배치되는 모니터단자 삽입부(132a)를 포함하고,

상기 램프단자(134)는 상기 사출부(150) 내부에 배치되는 램프단자 삽입부(134a);를 포함하고,

상기 사출부(150)는 상기 모니터단자 삽입부(132a)와 상기 램프단자 삽입부(134a)를 감싸도록 사출되어 형성된 제 1 사출부(152)와, 상기 제 1 사출부(152)에서 연결되어 형성되고 상기 제 1 회로(130)의 접지단자(136)의 일부를 감싸도록 사출되어 형성된 제 2 사출부(154)와, 상기 제 1 사출부(152)에서 연결되어 형성되고 상기 제 2 회로(130)의 페이즈단자(142) 및 상기 배터리단자(144)의 일부를 감싸도록 사출되어 형성된 제 3 사출부(156)를 포함하는, 차량용 발전기의 레귤레이터.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서,

상기 필드코일 모니터단자(132)는

상기 모니터단자 삽입부(132a)에 연결되고 상기 사출부(150) 외측으로 돌출되게 연장되는 모니터단자 연장부(132b);

상기 모니터단자 연장부(132b)에 연결되고 상기 모니터단자 연장부(132b)에서 절곡되어 형성된 모니터단자 절곡부(132c)를 포함하는 차량용 발전기의 레귤레이터.

**청구항 3**

제 2 항에 있어서,

상기 램프단자(134)는

상기 램프단자 삽입부(134a)에 연결되고 상기 사출부(150) 외측으로 돌출되게 연장되는 램프단자 연장부(134b);

상기 램프단자 연장부(134b)에 연결되고 상기 램프단자 연장부(134b)에서 절곡되어 형성된 램프단자 절곡부(134c)를 포함하는 차량용 발전기의 레귤레이터.

**청구항 4**

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 회로(140)는

발전기의 스테이터 코일(22)에 연결되어 발전여부를 감지하는 페이즈단자(142);

배터리(10)에 연결되어 전압을 감지하는 배터리단자(144)와 상기 페이즈단자(142) 및 상기 배터리단자(144)를 연결시키는 연결전극(145)을 포함하는 차량용 발전기의 레귤레이터.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 자동차의 발전기에 관한 것으로, 특히 복수 개의 회로가 사출부에 의해 일체화되어 제작되는 차량용 발전기의 레귤레이터에 관한 것이다. 본 발명에 따른 차량용 발전기의 레귤레이터는 상기 회로어셈블리가 상기 사출부를 통해 일체화된 상태에서 상기 하우징을 제작하기 위한 금형에 배치된 후, 이중 사출을 통해 상기 하우징을 형성시키기 때문에, 상기 복수 개의 회로의 위치변화가 발생되지 않아서 상기 레귤레이터의 제작 시 불량률이 낮아지는 효과가 있다.

**배경 기술**

[0002] 자동차의 충전 시스템은 자동차 엔진의 기계적 에너지를 전기적 에너지로 변환시키는 장치로써, 시동 모터(starter motor)를 구동하고, 배터리 충전 및 차량 전기 장치에 전기를 공급하는 역할을 한다.

[0003] 도1은 종래의 기술에 따른 자동차 충전 시스템을 도시한 도면으로, 이를 참고하면, 종래의 기술에 따른 자동차 충전 시스템은 배터리(10)와 자동차 엔진의 기계적 에너지를 전기적 에너지로 변환하여 상기 배터리(10)를 충전하는 차량용 발전기(20)를 포함하며, 상기 차량용 발전기(20)는 자동차 엔진에 연동되어 회전하는 로터(rotor) 코일(21), 필드 코일(21)의 자속 변화에 따라 3상 교류전압을 생성하는 3 상의 스테이터(stator) 코일(22)과, 6 개의 다이오드가 브릿지 형태로 결합되어 스테이터 코일(22)의 3상 교류전압을 직류전압으로 전과 정류하는 정류기(23), 정류기(23)의 출력 전압에 따라 상기 필드 코일에 흐르는 전류를 조절하여, 정류기(23)의 출력 전압이 항상 일정한 값을 유지하도록 하는 레귤레이터(regulator, 24)를 포함하여 구성된다.

[0004] 이에 자동차의 운행에 따라 자동차 엔진이 구동되면, 발전기(20)는 필드 코일(21)과 스테이터 코일(22)을 통해 자동차 엔진 회전량에 상응하는 3상 교류 전압을 생성하고, 정류기(23)는 필드 코일(21)과 스테이터 코일(22)에 의해 생성된 3상 교류 전압을 직류 전압으로 변환한다. 그러면, 레귤레이터(24)는 정류기(23)의 직류 전압에 따라 필드 코일(21)에 공급되는 전류를 조절하여, 자동차 발전량이 일정 값을 유지하도록 한다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0005] 이에 본 발명에서는 복수개의 제 1, 2 회로가 사출부에 삽입되는 차량용 발전기의 레귤레이터를 제안하고자 한다.

**과제의 해결 수단**

[0006] 본 발명의 일측면은 차량용 발전기의 레귤레이터에 있어서, 하우징; 상기 하우징에 설치되어 발전기와 전기적으로 연결되어 작동되는 회로어셈블리(120); 상기 하우징에 장착되고 상기 회로어셈블리(120)와 전기적으로 연결되는 MCU(44, Micro Control Unit)를 포함하고, 상기 회로어셈블리(120)는 차량의 전자제어유닛(ECU, 30)에 발전기의 작동상태를 전달하는 제 1 회로(130); 차량의 발전기(미도시) 측에 연결되는 제 2 회로(140); 상기 제 1, 2 회로(130)(140)를 내부에 수용한 상태에서 사출 성형을 가능하게 하는 사출부(150)를 포함하는 차량용 발전기의 레귤레이터를 제공한다.

[0007] 상기 제 1 회로(130)는 차량의 엔진에 연동되어 회전하는 필드코일(41)의 자속 변화에 대한 전류변화값을 전달하는 필드코일 모니터단자(132); 차량의 대시보드에 연결되고 발전기의 이상 시 전류값을 전달하는 램프단자(134); 상기 필드코일 모니터단자(132) 및 상기 램프단자(134)를 연결시키는 연결전극(135)과 상기 연결전극(135)에 연결된 접지단자(136)를 포함할 수 있다.

[0008] 상기 필드코일 모니터단자(132)는 상기 사출부(150)에 내부에 배치되는 모니터단자 삽입부(132a); 상기 모니터단자 삽입부(132a)에 연결되고 상기 사출부(150) 외측으로 돌출되게 연장되는 모니터단자 연장부(132b); 상기

모니터단자 연장부(132b)에 연결되고 상기 모니터단자 연장부(132b)에서 점점 좁아지는 면적으로 테이퍼 형성된 모니터단자 절곡부(132c)를 포함할 수 있다.

[0009] 상기 램프단자(134)는 상기 사출부(150) 내부에 배치되는 램프단자 삽입부(134a); 상기 램프단자 삽입부(134a)에 연결되고 상기 사출부(150) 외측으로 돌출되게 연장되는 램프단자 연장부(134b); 상기 램프단자 연장부(134b)에 연결되고 상기 램프단자 연장부(134b)에서 점점 좁아지는 면적으로 테이퍼 형성된 램프단자 절곡부(134c)를 포함할 수 있다.

[0010] 상기 제 2 회로(140)는 발전기의 스테이터 코일(22)에 연결되어 발전여부를 감지하는 페이즈단자(142); 배터리(10)에 연결되어 전압을 감지하는 배터리단자(144)와 상기 페이즈단자(142) 및 상기 배터리단자(144)를 연결시키는 연결전극(145)을 포함할 수 있다.

[0011] 상기 제 1 회로(130)는 차량의 엔진에 연동되어 회전하는 필드코일(41)의 자속 변화에 대한 전류변화값을 전달하는 필드코일 모니터단자(132); 차량의 대시보드에 연결되고 발전기의 이상 시 전류값을 전달하는 램프단자(134); 상기 필드코일 모니터단자(132) 및 상기 램프단자(134)를 연결시키는 연결전극(135)과 상기 연결전극(135)에 연결된 접지단자(136)를 포함하고, 상기 제 2 회로(140)는 발전기의 스테이터 코일(22)에 연결되어 발전여부를 감지하는 페이즈단자(142); 배터리(10)에 연결되어 전압을 감지하는 배터리단자(144)와 상기 페이즈단자(142) 및 상기 배터리단자(144)를 연결시키는 연결전극(145)을 포함하고, 상기 사출부(150)는 상기 모니터단자(132) 및 상기 램프단자(134)의 일부를 감싸도록 사출되어 형성된 제 1 사출부(152); 상기 제 1 사출부(152)에서 연결되어 형성되고 상기 제 1 회로(130)의 접지단자(136)의 일부를 감싸도록 사출되어 형성된 제 2 사출부(154); 상기 제 1 사출부(152)에서 연결되어 형성되고 상기 제 2 회로(130)의 페이즈단자(142) 및 상기 배터리단자(144)의 일부를 감싸도록 사출되어 형성된 제 3 사출부(156)를 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

[0012] 본 발명의 레귤레이터(100)는 상기 회로어셈블리(120)가 상기 사출부(150) 내에 수용된 상태에서 하우징을 제작하기 위한 금형에 배치된 후, 이중 사출을 통해 상기 하우징을 형성시키기 때문에, 상기 제 1, 2 회로(120)(130)의 위치변화가 발생되지 않아서 상기 레귤레이터(100)의 제작 시 불량률이 낮아지는 효과가 있다.

[0013] 또한 본 발명은 제 1, 2 회로(130)(140) 상에 사출 성형되는 사출부(150)에 의해 고정되기 때문에 레귤레이터(100)의 제작 시 작업 공수가 단축되는 효과가 있다.

[0014] 또한 본 발명은 제 1, 2 회로(130)(140) 상에 사출 성형되는 사출부(150)에 의해 고정되기 때문에 외력에 대한 강도가 증가되는 효과가 있다.

[0015] 본 발명의 차량용 발전기는 MCU(44)가 레귤레이터 기능 이외에 고객의 요청에 따라 부하 응답 제어 기능, 열 보호 기능, 온도 보상 기능, 로터 제어 및 다이 온도 모니터링 기능, 셀프 시작 작업 기능, 루프 규정에 대한 각종 조정 기능들을 추가적으로 제공하는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0016] 도1은 종래의 기술에 따른 자동차 충전 시스템을 도시한 도면이다.

도2는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 발전기를 도시한 도면이다.

도3은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 발전기의 고객 요구 사항 반영 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 차량용 발전기의 고객 요구 사항 반영 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 발전기의 레귤레이터 사시도이다.

도 6은 도 5의 다른 측 사시도이고, 도 7은 도 5의 정면도이다.

도 8은 도 5의 좌측면도이다.

도 9는 도 5의 우측면도이다.

도 10은 도5의 평면도이다.

도 11은 도 5의 저면도이다.

도 12는 도 1의 회로어셈블리 사시도이다.

도 13은 도 12의 정면도이다.

도 14는 도 12의 좌측면도이다.

도 15는 도 14의 A-A를 따라 절단된 단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0017] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 대해 구체적으로 살펴보기로 한다.
- [0018] 다만, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다. 용어가 동일하더라도 표시하는 부분이 상이하면 도면 부호가 일치하지 않음을 미리 말해두는 바이다.
- [0019] 그리고 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 설정된 용어들로서 이는 실험자 및 측정자와 같은 사용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있으므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0020] 본 명세서에서 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 및/또는 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.
- [0021] 본 명세서에서 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.
- [0022] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가진 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0023] 도2는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 발전기를 도시한 도면이다.
- [0024] 도2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 발전기는 엔진에 연동되어 회전하는 필드 코일(41), 필드 코일(41)의 자속 변화에 따라 3상 교류전압을 생성하는 3 상의 스테이터 코일(42)과, 6개의 다이오드가 브릿지 형태로 결합되어 스테이터 코일(42)의 3상 교류전압을 직류전압으로 전파 정류하는 정류기(43), 정류기(43)의 출력 전압에 따라 상기 필드 코일에 흐르는 전류를 조절하여 정류기(43)의 출력 전압이 항상 일정한 값을 유지하는 레귤레이터 역할을 지원하되, 고객 요구 사항을 추가적으로 수용할 수 있는 MCU(Micro Control Unit, 44)를 포함하여 구성된다.
- [0025] 즉, 본 발명에서는 IC 칩으로 구현된 레귤레이터를 간단한 프로그램 수정으로 각종 기능을 추가할 수 있는 MCU(44)로 대체함으로써, 차량용 발전기가 제조 완료된 이후에도 고객이 원하는 다양한 기능을 부가할 수 있도록 한다.
- [0026] 도3은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 발전기의 고객 요구 사항 반영 방법을 설명하기 위한 도면으로, 이는 프로그램 추가 또는 업데이트를 통한 고객 요구 사항 반영 방법에 관한 것이다.
- [0027] 만약, MCU(44)에 고객 요구 사항을 반영하기 위한 기능을 새로이 추가 또는 변경하고자 한다면(S10), MCU(44)에 외부 컴퓨터를 연결한 후(S11), 해당 기능을 제공하기 위한 프로그램이 MCU(44)에 이미 설치되어 있는지 확인한다(S12).
- [0028] 단계 S11의 확인 결과, 해당 기능에 관련된 프로그램이 MCU(44)에 이미 설치되어 있으면(S13), 프로그램 버전 확인을 통해 프로그램 업데이트 수행 여부를 결정한다(S13, S14).
- [0029] 반면, S11의 확인 결과, 해당 기능을 제공하기 위한 프로그램이 MCU(44)에 설치되어 있지 않다면 해당 프로그램을 MCU(44)에 다운로드 및 설치하여, 고객이 필요로 하는 때에 해당 기능이 즉각적으로 실행될 수 있도록 한다

(S15).

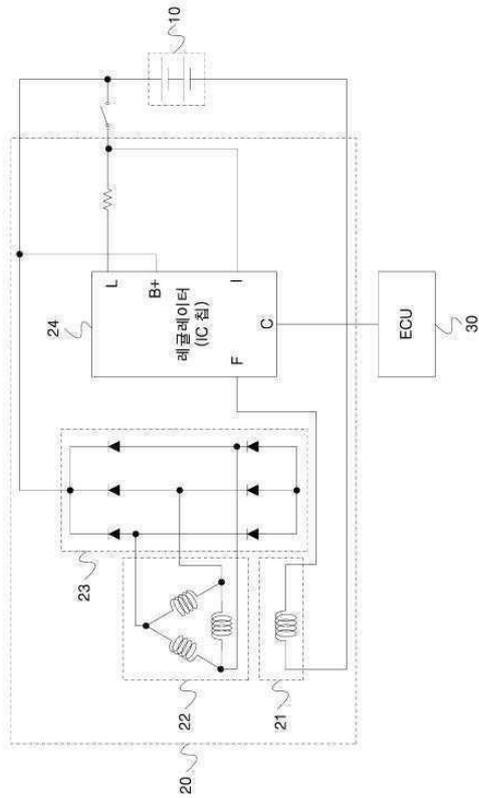
- [0030] 이와 같이, 본 발명에서는 MCU(44)에 프로그램(또는 펌웨어)을 추가 설치 또는 업데이트하는 과정만으로 MCU(44)에 새로운 기능을 추가하거나 업데이트할 수 있어, MCU(44)에 새로운 기능을 추가하거나 업데이트하기 위해 별도의 하드웨어 교체 작업을 수행해야 되는 번거로움이 발생하는 것을 사전에 방지할 수 있다.
- [0031] 또한, 상기의 실시예에서는 외부 컴퓨터를 통해 프로그램을 추가 설치하도록 하였지만, 경우에 따라서는 ECU(30)가 외부 컴퓨터를 대신하여 프로그램을 추가 설치할 수도 있을 것이다.
- [0032] 도4는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 발전기의 고객 요구 사항 반영 방법을 설명하기 위한 도면으로, 이는 제어 파라미터 조정 동작을 통한 고객 요구 사항 반영 방법에 관한 것으로, 이는 외부 컴퓨터가 아닌 ECU(30)에 의해서도 수행될 수 있을 것이다.
- [0033] 만약, 고객이 특정 제어 파라미터를 조정하고자 하면, ECU(30)는 고객의 요청을 반영하는 파라미터 조정값을 생성한 후 MCU(44)에 전송함으로써(S20), MCU(44)가 이에 응답하여 해당 제어 파라미터를 조정하고(S21), 조정된 제어 파라미터에 대한 정보를 내부 메모리에 저장하도록 한다(S23).
- [0034] 이와 같이, 본 발명에서는 MCU(44)를 소프트웨어적으로만 제어하여, 고객의 요구 사항을 반영한 제어 파라미터를 조정 완료할 수 있도록 한다.
- [0035] 상기의 과정을 통해, 본 발명의 차량용 발전기는 MCU(44)가 레귤레이터 기능 이외에 고객의 요청에 따라 부하 응답 제어 기능, 열 보호 기능, 온도 보상 기능, 로터 제어 및 다이 온도 모니터링 기능, 셀프 시작 작업 기능, 루프 규정에 대한 각종 조정 기능들을 추가적으로 제공할 수 있게 된다.
- [0036] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 발전기의 레귤레이터 사시도이고, 도 6은 도 5의 다른 측 사시도이고, 도 7은 도 5의 정면도이고, 도 8은 도 5의 좌측면도이고, 도 9는 도 5의 우측면도이고, 도 10은 도5의 평면도이고, 도 11은 도 5의 저면도이고, 도 12는 도 1의 회로어셈블리 사시도이고, 도 13은 도 12의 정면도이고, 도 14는 도 12의 좌측면도이고, 도 15는 도 14의 A-A를 따라 절단된 단면도이다.
- [0037] 도시된 바와 같이 본 실시예에 따른 레귤레이터는 하우징과, 상기 하우징에 설치되어 발전기와 전기적으로 연결되어 작동되는 회로어셈블리, 상기 하우징에 장착되고 상기 회로어셈블리와 전기적으로 연결되는 MCU(44)를 포함한다.
- [0038] 상기 회로어셈블리는 차량의 전자제어유닛(ECU, 30)에 발전기의 작동상태를 전달하는 제 1 회로(130)와, 차량의 발전기(미도시) 측에 연결되는 제 2 회로(140)와, 상기 제 1, 2 회로(130)(140)를 내부에 수용한 상태에서 사출 성형을 가능하게 하는 사출부(150)를 포함한다.
- [0039] 상기 제 1, 2 회로(130)(140) 위에 상술한 MCU(44)가 설치되어 전기적으로 연결된다.
- [0040] 상기 제 1 회로(130)는 차량의 엔진에 연동되어 회전하는 필드코일(41)의 자속 변화에 대한 전류변화값을 전달하는 필드코일 모니터단자(132)와, 차량의 대시보드에 연결되고 발전기의 이상 시 전류값을 전달하는 램프단자(134)와, 상기 필드코일 모니터단자(132) 및 상기 램프단자(134)를 연결시키는 연결전극(135)과 상기 연결전극(135)에 연결된 접지단자(136)를 포함한다.
- [0041] 상기 필드코일 모니터단자(132)는 상기 사출부(150)에 내부에 배치되는 모니터단자 삽입부(132a)와, 상기 모니터단자 삽입부(132a)에 연결되고 상기 사출부(150) 외측으로 돌출되게 연장되는 모니터단자 연장부(132b)와, 상기 모니터단자 연장부(132b)에 연결되고 상기 모니터단자 연장부(132b)에서 점점 좁아지는 면적으로 테이퍼 형성된 모니터단자 절곡부(132c)를 포함한다.
- [0042] 상기 필드코일 모니터단자(132)는 도 2의 회로도 중 F에 대응되는 단자이다.
- [0043] 상기 램프단자(134)는 상기 사출부(150) 내부에 배치되는 램프단자 삽입부(134a)와, 상기 램프단자 삽입부(134a)에 연결되고 상기 사출부(150) 외측으로 돌출되게 연장되는 램프단자 연장부(134b)와, 상기 램프단자 연장부(134b)에 연결되고 상기 램프단자 연장부(134b)에서 점점 좁아지는 면적으로 테이퍼 형성된 램프단자 절곡부(134c)를 포함한다.
- [0044] 상기 램프단자(134)는 도 2의 회로도 중 L에 대응되는 단자이다.
- [0045] 상기 필드코일 모니터단자(132)와 상기 램프단자(134)는 평면상에서 서로 대칭되게 배치된다.
- [0046] 상기 연결전극(135)은 상기 필드코일 모니터단자(132) 및 상기 램프단자(134)를 연결시키기 위한 것으로서, 상

기 모니터단자 삽입부(134a) 및 상기 램프단자 삽입부(134a)를 연결시키는 제 1 연결전극(135a)과, 상기 제 1 연결전극(135a)과 상기 접지단자(136)를 연결시키는 제 2 연결전극(135b)을 포함한다.

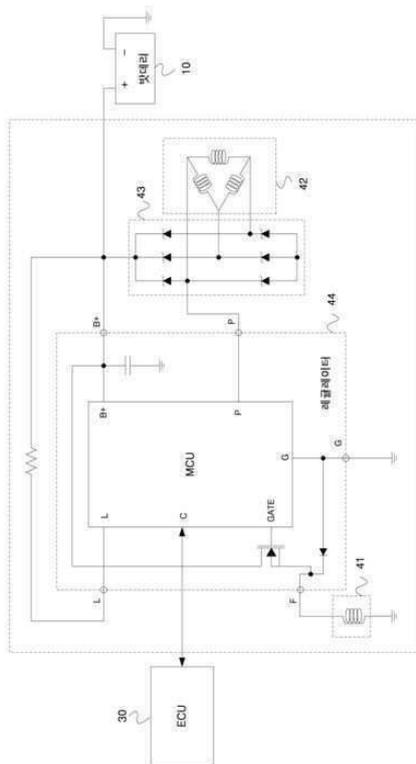
- [0047] 상기 접지단자(136)는 체결을 위한 체결홀(136)이 형성되고, 도 2의 회로도 중 G에 대응되는 단자이다.
- [0048] 제 2 회로(140)는 발전기의 스테이터 코일(22)에 연결되어 발전여부를 감지하는 페이즈단자(142)와, 배터리(10)에 연결되어 전압을 감지하는 밧데리단자(144)와 상기 페이즈단자(142) 및 상기 밧데리단자(144)를 연결시키는 연결전극(145)을 포함한다.
- [0049] 여기서 상기 연결전극(145)은 상기 하우징에 결합되는 체결단자(미도시)가 형성된다.
- [0050] 상기와 같이 물리적으로 분리된 상기 제 1, 2 회로(130)(140)는 사출부(150) 내부에 수용되어져 상기 제 1, 2 회로(130)(140)의 거리 또는 간격이 일정한 상태로 유지되고, 상기 제 1, 2 회로(130)(140)가 상기 사출부(150)를 통해 지지되기 때문에 휨 또는 파단 강도가 대폭증가하게 된다.
- [0051] 상기 사출부(150)는 상기 모니터단자 삽입부(132a) 및 상기 램프단자 삽입부(134a)를 감싸도록 사출되어 형성된 제 1 사출부(152)와, 상기 제 1 사출부(152)에서 연결되어 형성되고 상기 제 1 회로(130)의 접지단자(136)의 일부를 감싸도록 사출되어 형성된 제 2 사출부(154)와, 상기 제 1 사출부(152)에서 연결되어 형성되고 상기 제 2 회로(130)의 페이즈단자(142) 및 상기 밧데리단자(144)의 일부를 감싸도록 사출되어 형성된 제 3 사출부(156)를 포함한다.
- [0052] 본 실시예와 달리 상기 제 3 사출부(156)는 상기 페이즈단자(142) 또는 상기 밧데리단자(144) 중 어느 하나만을 감싸도록 형성되어도 무방하다.
- [0053] 본 실시예에서 상기 사출부(150)는 제 1, 2 회로(130)(140)를 감싸는 형상으로 형성되어 비틀림 또는 휨과 같은 변형 시에도 상기 제 1, 2 회로(130)(140)에 가해지는 외력을 효과적으로 분산시킬 수 있다. 특히 상기 제 1, 2 회로(130)(140)의 연결전극(135)(145)은 상기 사출부(150) 내측에 배치되도록 하여 외력의 변형에 대하여 구조적인 강도를 극대화시킬 수 있다.
- [0054] 또한, 사출부(150) 내에 수용된 회로어셈블리(120)는 발전기와의 체결 시에도 위치가 변경되지 않기 때문에 체결오차가 발생되지 않는다.
- [0055] 또한, 상기 제 1, 2 회로(130)(140)는 전기적으로 분리된 상태에서 상기 사출부(150) 내에 수용된 상태에서 회로어셈블리(120)로 제작되고, 상기 회로어셈블리(120)는 상기 하우징과의 결합 시 상기 하우징에 항상 정확한 위치에 위치된다.
- [0056] 즉, 상기 회로어셈블리(120)는 상기 사출부(150) 내에 수용된 상태에서 상기 하우징을 제작하기 위한 금형에 배치된 다음, 이중 사출을 통해 상기 하우징을 형성시키게 되고, 상기 제 1, 2 회로(120)(130)의 위치변화가 발생되지 않기 때문에 상기 레귤레이터(100)의 제작 시 제작불량이 발생 빈도가 현저히 낮아지는 효과가 있다.
- [0057] 삭제
- [0058] 삭제
- [0059] 이상 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자는 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.

도면

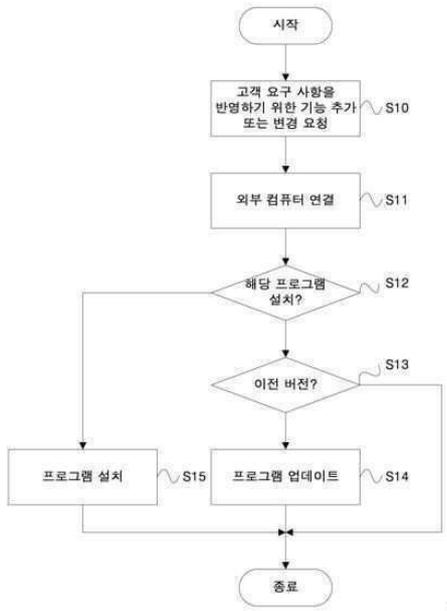
도면1



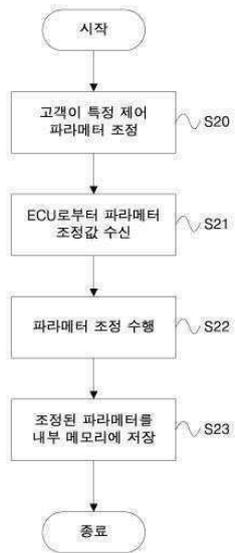
도면2



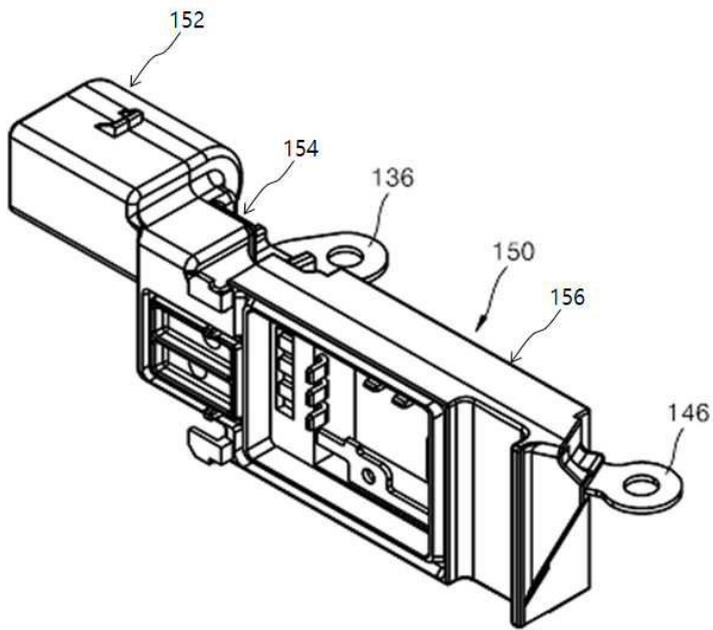
도면3



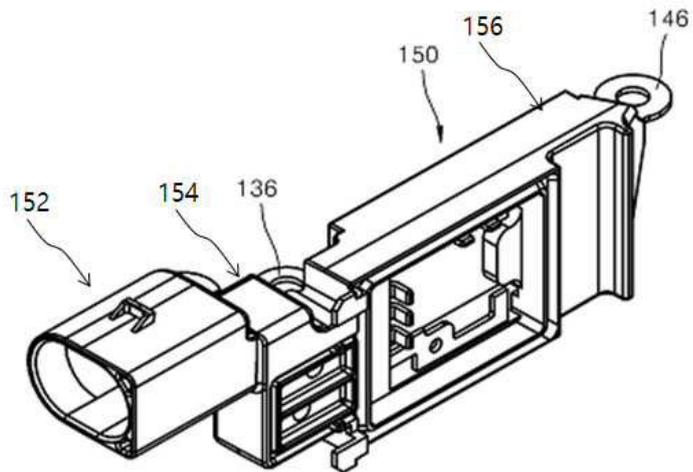
도면4



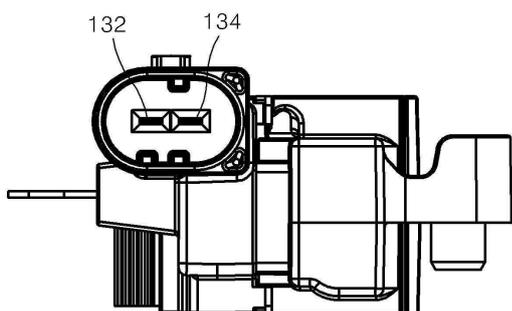
도면5



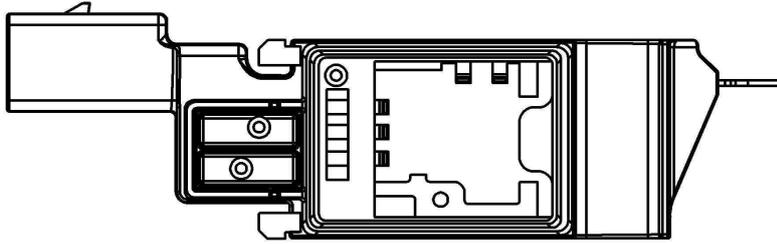
도면6



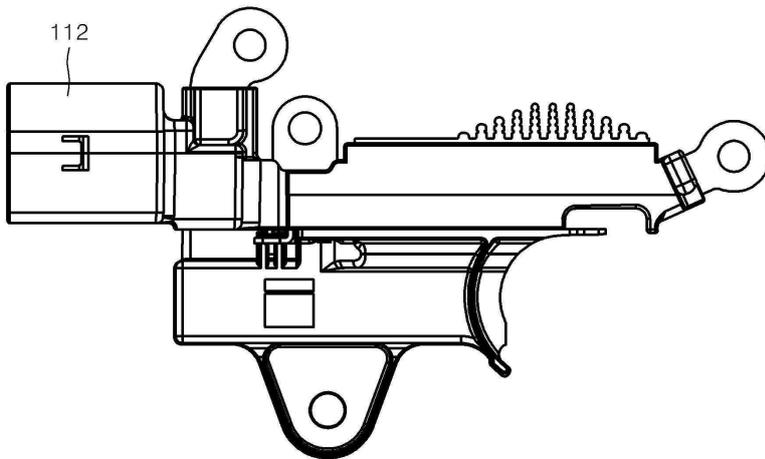
도면7



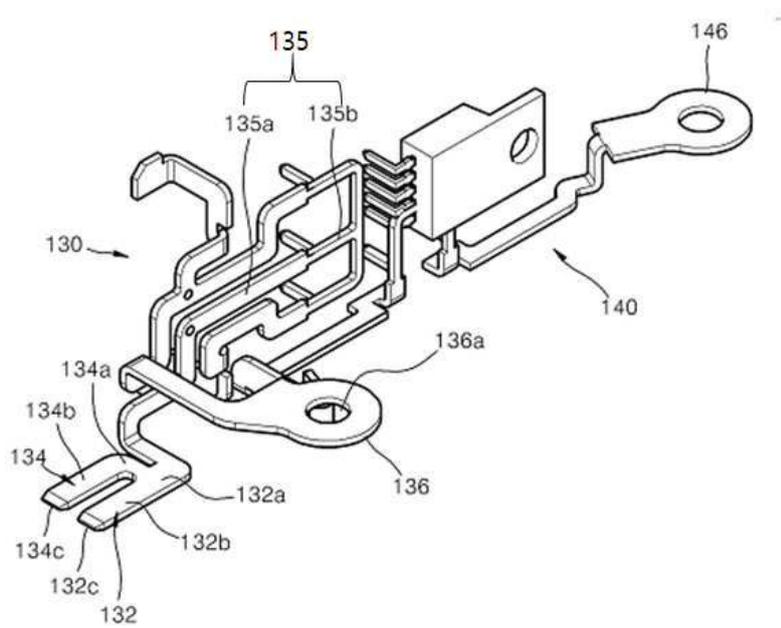
도면8



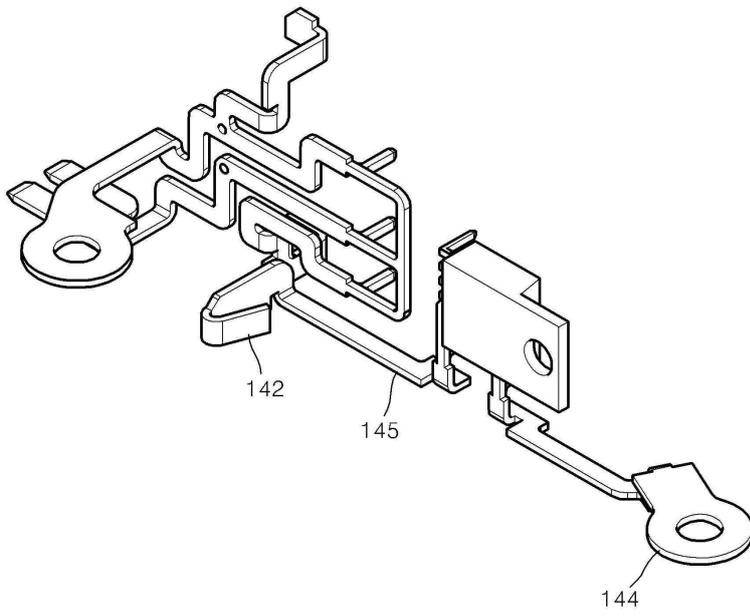
도면9



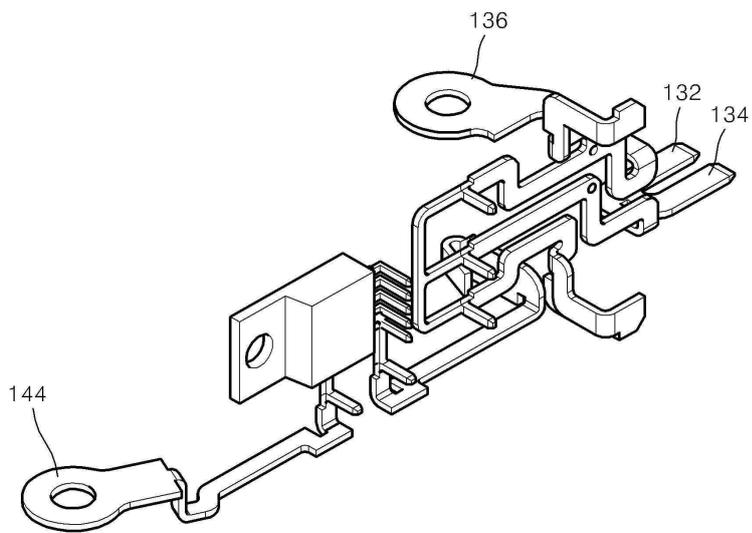
도면10



도면11



도면12



도면13

