

(19)대한민국특허청(KR) (12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。 Int. Cl.⁷
B60R 16/04

(45) 공고일자 2005년03월11일
(11) 등록번호 20-0375597
(24) 등록일자 2005년02월01일

(21) 출원번호 20-2004-0032195
(22) 출원일자 2004년11월15일

(30) 우선권주장 2020040023312 2004년08월16일 대한민국(KR)

(73) 실용신안권자 주식회사 우강테크
경기 부천시 오정구 내동 281

(72) 고안자 고인홍
서울 강남구 대치동 65번지 쌍용아파트 8동 408호

(74) 대리인 서천석

기초적요건 심사관 : 이세경

(54)차량용 배터리 수명연장을 위한 안정화 회로

요약

본 고안은 차량용 배터리 수명연장을 위한 안정화 회로에 관한 것으로, 보다 자세하게는 차량의 부하에 정전압을 선별적으로 공급하기 위한 안정화 회로를 제공하고, 상기 안정화 회로를 이루는 소자를 단순화하여, 배터리의 전압상태를 쉽게 파악할 수 있는 차량용 배터리 수명연장을 위한 안정화 회로에 관한 것이다.

본 고안의 차량용 배터리 수명연장을 위한 안정화 회로는 상기 배터리의 양극(+)에 연결되는 제1부하단; 상기 배터리의 양극(+)에 연결되고, 상기 제1부하단과 병렬로 구성되는 안정화 회로부; 및 상기 안정화 회로부에 연결되는 제2부하단을 포함하여 이루어짐에 기술적 특징이 있다.

따라서, 본 고안의 차량용 배터리 수명연장을 위한 안정화 회로는 차량의 부하에 정전압을 선별적으로 공급하고, 상기 안정화 회로를 이루는 소자를 단순화하여, 배터리의 전압상태를 쉽게 파악할 수 있으므로, 배터리의 수명연장, 연비 향상, 전기전자제품의 부하 저감, 오디오의 노이즈 경감, 헤드라이트의 조도 안정 및 향상의 효과를 가져올 수 있다. 또한 배터리 전압을 디지털방식으로 검출 및 디스플레이함으로써, 운전자가 실시간으로 배터리의 상태를 파악할 수 있다.

대표도

도 1

색인어

차량, 배터리, 안정화, 리플, 노이즈.

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 고안에 따른 차량용 배터리 수명연장을 위한 안정화 회로의 제1구성 블록도.

도 2는 본 고안에 따른 차량용 배터리 수명연장을 위한 안정화 회로의 제2구성 블록도.

도 3은 본 고안의 제2구성 블록도에 따른 안정화 회로를 내장한 장치의 일실시예를 나타낸 사용상태도.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

10 : 제1부하단 20 : 안정화 회로부

21 : 퓨즈 22 : 정류 및 평활부

23 : 과전압 방지부 24 : 배터리 전압 감지부

25 : 역전압 방지부 26 : 제1전압 검출부

26' : 제2전압 검출부 27 : 제1전압 표시부

27' : 제2전압 표시부 28 : 타이머

30 : 제2부하단

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 차량용 배터리 수명연장을 위한 안정화 회로에 관한 것으로, 보다 자세하게는 차량의 부하에 정전압을 선별적으로 공급하기 위한 안정화 회로를 제공하고, 상기 안정화 회로를 이루는 소자를 단순화하여, 배터리의 전압상태를 쉽게 파악할 수 있는 차량용 배터리 수명연장을 위한 안정화 회로에 관한 것이다.

본 고안은 본 고안의 출원인이 2004년 8월 16일 출원한 실용신안출원 제2004-0023312호의 국내우선권 출원으로서, 차량용 배터리 수명을 연장하기 위한 안정화 회로에 있어서, 배터리 전압을 디지털 방식으로 검출하고 이를 디스플레이하는 LED 수단을 구비함을 특징으로 한다.

일반적으로 차량에 구비되어 있는 전조등, 방향 지시등 및 스타트 모터 등의 차량용 부하는 차량에 구비되어 있는 배터리의 전원으로 동작된다. 차량용 배터리 전원은 상기 차량에 구비된 각종 전기전자부품, 악세사리제품, 배터리 성능 및 기타 외부요인 등의 영향에 의해 역전압, 과전류, 과전압, 저전류 또는 저전압 등의 상태로 공급될 수 있다.

특히, 차량용 HID(High Intensity Discharge) 램프, 카오디오, 경보시스템 등에 크기가 일정치 않은 전원이 공급된다면 고유의 성능을 제대로 발휘할 수 없으며 수명이 단축될 수 밖에 없는 문제점이 있다.

상기 문제점을 해결하기 위한 종래 기술로는 대한민국 등록특허 제196322호 및 등록실용신안 제211531호 등이 있다. 상기 등록특허는 자동차용 정전압 전원공급 장치로서, 배터리의 전원에 대해 과전류, 과전압, 저전류, 저전압으로 공급되거나 고온의 상태인가를 확인하면서 과전류와 저전압 또는 고온의 경우에는 자동복구가 가능하도록 하며 과전압의 경우에는 수동복구가 가능하도록 하여 항상 정상 전압만 공급되도록 하는 것이다. 또한, 상기 등록실용신안은 차량 주행중 배터리의 동작키를 오프시킬 경우, 발생하는 과전압을 방지하여 주변소자 및 부품을 보호하고 정상적인 전압조정이 가능한 차량용 전압조정회로에 관한 것이다.

그러나 상기 종래 기술에서 볼 수 있는 문제점은 차량 내의 모든 부하에 대해 정전압을 공급하기 위한 구성이므로 장기간 사용시 회로에 무리를 주게 되어 오히려 더욱 불규칙한 크기의 전원을 공급할 수도 있으며, 따라서 회로의 이상상태를 줄이기 위해 단가가 높은 회로소자를 사용할 수 밖에 없다는 점이다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 고안은 상기와 같은 종래 기술의 제반 단점과 문제점을 해결하기 위한 것으로, 차량의 부하에 정전압을 선별적으로 공급하기 위한 안정화 회로를 제공하고, 상기 안정화 회로를 이루는 소자를 단순화하여, 배터리의 전압상태를 쉽게 파악할 수 있는 차량용 배터리 수명연장을 위한 안정화 회로를 제공함에 본 고안의 목적이 있다.

고안의 구성 및 작용

본 고안의 상기 목적은 차량용 배터리 수명연장을 위한 안정화 회로에 있어서, 상기 배터리의 양극(+)에 연결되는 제1부하단; 상기 배터리의 양극(+)에 연결되고, 상기 제1부하단과 병렬로 구성되는 안정화 회로부; 및 상기 안정화 회로부에 연결되는 제2부하단을 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 차량용 배터리 수명연장을 위한 안정화 회로에 의해 달성된다.

본 고안의 상기 목적과 기술적 구성 및 그에 따른 작용효과에 관한 자세한 사항은 본 고안의 바람직한 실시예를 도시하고 있는 도면을 참조한 이하 상세한 설명에 의해 보다 명확하게 이해될 것이다.

도 1은 본 고안에 따른 차량용 배터리 수명연장을 위한 안정화 회로의 제1구성 블록도이다. 배터리의 양극 단자에는 제1부하단(10)과 안정화 회로부(20)가 병렬로 구성된다. 상기 제1부하단(10)에는 차량 내의 일반적인 전기전자부품(즉, 다소의 리플(Ripple)이나 노이즈(Noise)가 포함된 전원이 공급되어도 그다지 큰 영향을 미치지 않는 부품)에 해당되는 부하가 형성된다.

상기 안정화 회로부(20)는 제2부하단(30)에 리플이나 노이즈가 제거된 전원을 공급하기 위한 것이고, 상기 제2부하단(30)에는 차량 내의 특별한 전기전자부품(즉, 리플이나 노이즈가 제거된 전원이 공급되면 성능이 향상되고 수명이 길어지는 부품)에 해당되는 부하가 형성된다. 상기 특별한 전기전자부품이란, HID 램프, 고급 카오디오, 각종 경보기 등이 이에 해당될 수 있다. 상기 제2부하단(30)은 3개 이하의 부하가 연결됨이 바람직하다. 이는 너무 많은 부하가 연결되면 오히려 회로에 무리를 주어 오히려 악영향을 미칠 수 있기 때문이다.

상기 안정화 회로부(20)를 보다 구체적으로 살펴보면 다음과 같다. 상기 안정화 회로부는 입력 전류의 과부하시 회로를 보호하는 퓨즈(21), 입력 전원의 리플, 노이즈를 제거하는 정류 및 평활부(22), 입력 전압이 일정 전압 이하로 공급되도록 하는 과전압 방지부(23), 배터리 전압을 검출 및 표시하는 배터리 전압 감지부(24), 입력 전압을 순방향으로 유지하는 역전압 방지부(25)를 포함하여 이루어진다.

상기 퓨즈(21)는 배터리 양극에 연결되고, 상기 퓨즈(21)에 정류 및 평활부(22), 과전압 방지부(23) 및 배터리 전압 감지부(24)가 각각 병렬로 연결된다. 상기 정류 및 평활부(22) 및 과전압 방지부(23)에는 역전압 방지부(25) 및 제2부하단(30)이 양방향으로 각각 연결되고, 상기 역전압 방지부(25)는 배터리 음극에 연결된다.

상기와 같은 안정화 회로는 배터리 양극에 안정화 회로부(20)와 병렬로 연결된 제1부하단(10)이 있으므로 인해 회로부(20)에 미치는 전원으로부터의 부담을 경감할 수 있어, 회로부(20)를 구성하는 각 소자를 단순화하여 구성할 수 있는 것이다.

상기 배터리 전압 감지부(24)는 배터리의 전압 크기를 검출하는 제1전압 검출부(26), 상기 제1전압 검출부(26)의 검출 전압에 따라 이상 유무를 표시하는 제1전압 표시부(27), 상기 제1전압 표시부(27)의 표시 시간을 조절하는 타이머(28)를 포함하여 이루어진다. 상기 제1전압 표시부(27)는 LED로 이루어지고, 상기 제1전압 검출부(26)의 검출 전압이 10V 내지 12V의 범위에서는 적색 LED를 발광하고, 12V 내지 과전압 이하의 범위에서는 녹색 LED가 발광하도록 설정한다. 이러한 LED는 하나 또는 그 이상으로 이루어져 상황에 맞는 색상을 발광하도록 하는 것이 바람직하다. 상기 타이머(28)는 상기 LED를 깜빡거리며 발광하도록 하는 시간을 조절하고, 10V 이하시 작동을 멈추도록 구성한다.

도 2는 본 고안에 따른 차량용 배터리 수명연장을 위한 안정화 회로의 제2구성 블록도이다. 상기 제2구성 블록도의 전체적인 회로의 구성은 상기 제1구성 블록도와 동일하지만, 배터리 전압을 디지털 방식으로 검출하고 이를 디스플레이하는 LED 수단을 구비하는 방식에 있어서 그 차이점이 있다.

배터리의 양극 단자에는 제1부하단(10)과 안정화 회로부(20)가 병렬로 구성된다. 상기 제1부하단(10)에는 차량 내의 일반적인 전기전자부품에 해당되는 부하가 형성된다.

상기 안정화 회로부(20)는 제2부하단(30)에 리플이나 노이즈가 제거된 전원을 공급하기 위한 것이고, 상기 제2부하단(30)에는 차량 내의 특별한 전기전자부품에 해당되는 부하가 형성된다.

상기 안정화 회로부(20)를 보다 구체적으로 살펴보면, 입력 전류의 과부하시 회로를 보호하는 퓨즈(21), 입력 전원의 리플, 노이즈를 제거하는 정류 및 평활부(22), 입력 전압이 일정 전압 이하로 공급되도록 하는 과전압 방지부(23), 배터리 전압을 검출 및 표시하는 배터리 전압 감지부(24), 입력 전압을 순방향으로 유지하는 역전압 방지부(25)를 포함하여 이루어진다.

상기 퓨즈(21)는 배터리 양극에 연결되고, 상기 퓨즈(21)에 정류 및 평활부(22), 과전압 방지부(23) 및 배터리 전압 감지부(24)가 각각 병렬로 연결된다. 상기 정류 및 평활부(22) 및 과전압 방지부(23)에는 역전압 방지부(25) 및 제2부하단(30)이 양방향으로 각각 연결되고, 상기 역전압 방지부(25)는 배터리 음극에 연결된다.

상기와 같은 안정화 회로는 배터리 양극에 안정화 회로부(20)와 병렬로 연결된 제1부하단(10)이 있으므로 인해 회로부(20)에 미치는 전원으로부터의 부담을 경감할 수 있어, 회로부(20)를 구성하는 각 소자를 단순화하여 구성할 수 있는 것이다.

상기 배터리 전압 감지부(24)는 배터리의 전압 크기를 검출하는 제1전압 검출부(26)와 제2전압 검출부(26'), 상기 제1전압 검출부(26)의 검출 전압에 따라 이상 유무를 표시하는 제1전압 표시부(27), 상기 제1전압 표시부(27)의 표시 시간을 조절하는 타이머(28)를 포함하여 이루어진다. 상기 제1전압 표시부(27)는 LED로 이루어지고, 상기 제1전압 검출부(26)의 검출 전압이 10V 내지 12V의 범위에서는 적색 LED를 발광하고, 12V 내지 과전압 이하의 범위에서는 녹색 LED가 발광하도록 설정한다. 이러한 LED는 하나 또는 그 이상으로 이루어져 상황에 맞는 색상을 발광하도록 하는 것이 바람직하다. 상기 타이머(28)는 상기 LED를 깜빡거리며 발광하도록 하는 시간을 조절하고, 10V 이하시 작동을 멈추도록 구성한다.

상기 배터리 전압 감지부(24)는 배터리의 전압 크기를 디지털 방식으로 검출하고 디스플레이하는 수단을 겸비한다. 상기 제1전압 검출부(26)와 병렬로 연결된 제2전압 검출부(26')는 배터리의 아날로그 신호를 마이컴을 통해 디지털 신호로 변환하여 배터리의 전압을 검출한다. 상기 제2전압 검출부(26')의 디지털 신호는 LED로 이루어진 제2전압

표시부(27')로 전달되어 배터리의 전압을 실시간으로 디스플레이한다. 배터리 전압은 초당 4MHz로 검출되어 배터리의 전압 변화를 실시간으로 확인할 수 있고, 이는 사람의 눈으로 잔상없이 식별 가능한 것이다. 상기 LED로 이루어진 제2전압 표시부(27')는 5.0V 내지 25.5V 까지 디스플레이하며, 0.1V 단위의 세밀한 전압 변화도 표시함이 바람직하다.

도 3은 본 고안의 제2구성 블록도에 따른 안정화 회로를 내장한 장치의 일실시예를 나타낸 사용상태도이다. 상기 장치의 일측에는 차량 배터리(축전지)의 양극 단자 및 음극 단자와 연결하는 케이블을 볼 수 있으며, 타측에는 시스템 접지(차체 접지), 트랜스미션에 연결, 알트네이트(혹은 실린더 헤드)에 연결하는 등 사용 목적에 따라 원하는 다양한 부분과의 연결을 위한 케이블을 볼 수 있다. 상기 장치의 상부에는 제1전압 표시부(27) 및 제2전압 표시부(27')를 볼 수 있는 바, 배터리의 이상유무를 용이하게 판별할 수 있음을 알 수 있다.

본 고안은 이상에서 살펴본 바와 같이 바람직한 실시예를 들어 도시하고 설명하였으나, 상기한 실시예에 한정되지 아니하며 본 고안의 정신을 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 고안이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변경과 수정이 가능할 것이다.

고안의 효과

따라서, 본 고안의 차량용 배터리 수명연장을 위한 안정화 회로는 차량의 부하에 정전압을 선별적으로 공급하고, 상기 안정화 회로를 이루는 소자를 단순화하며, 배터리의 전압상태를 쉽게 파악할 수 있으므로, 배터리의 수명연장, 연비 향상, 전기전자제품의 부하 저감, 오디오의 노이즈 경감, 헤드라이트의 조도 안정 및 향상의 효과를 가져올 수 있다. 또한 배터리 전압을 디지털방식으로 검출 및 디스플레이함으로써, 운전자가 실시간으로 배터리의 상태를 파악할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

차량용 배터리 수명연장을 위한 안정화 회로에 있어서,

상기 배터리의 양극(+)에 연결되는 제1부하단;

상기 배터리의 양극(+)에 연결되고, 상기 제1부하단과 병렬로 구성되는 안정화 회로부; 및

상기 안정화 회로부에 연결되는 제2부하단

을 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 차량용 배터리 수명연장을 위한 안정화 회로.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 안정화 회로부는

입력 전류의 과부하시 회로를 보호하는 퓨즈;

입력 전원의 리플, 노이즈를 제거하는 정류 및 평활부;

입력 전압이 일정 전압 이하로 공급되도록 하는 과전압 방지부;

배터리 전압을 검출 및 표시하는 배터리 전압 감지부; 및

입력 전압을 순방향으로 유지하는 역전압 방지부

를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 차량용 배터리 수명연장을 위한 안정화 회로.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 배터리 전압 감지부는

배터리의 전압 크기를 검출하는 제1전압 검출부;

상기 제1전압 검출부의 검출 전압에 따라 이상 유무를 표시하는 제1전압 표시부; 및

상기 제1전압 표시부의 표시 시간을 조절하는 타이머

를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 차량용 배터리 수명연장을 위한 안정화 회로.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 제1전압 표시부는 LED로 이루어짐을 특징으로 하는 차량용 배터리 수명연장을 위한 안정화 회로.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 제1전압 검출부의 검출 전압이 10V 내지 12V의 범위에서는 적색 LED가 발광하고, 12V 이상 범위에서는 녹색 LED가 발광하는 것을 특징으로 하는 차량용 배터리 수명연장을 위한 안정화 회로.

청구항 6.

제 4 항에 있어서,

상기 타이머는 상기 LED를 깜빡거리며 발광하도록 하는 시간을 조절하고, 10V 이하시 작동을 멈추는 것을 특징으로 하는 차량용 배터리 수명연장을 위한 안정화 회로.

청구항 7.

제 2 항에 있어서,

상기 배터리 전압 감지부는

마이컴을 구비하여 배터리의 전압 크기를 디지털 방식으로 검출하는 제2전압 검출부; 및

상기 제2전압 검출부의 검출 전압을 디스플레이하는 제2전압 표시부

를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 차량용 배터리 수명연장을 위한 안정화 회로.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 제2전압 검출부는 초당 4MHz로 배터리의 전압을 검출함을 특징으로 하는 차량용 배터리 수명연장을 위한 안정화 회로.

청구항 9.

제 7 항에 있어서,

상기 제2전압 표시부는 5.0V 내지 25.5V 범위를 디스플레이하며, 0.1V 단위의 전압 변화를 표시함을 특징으로 하는 차량용 배터리 수명연장을 위한 안정화 회로.

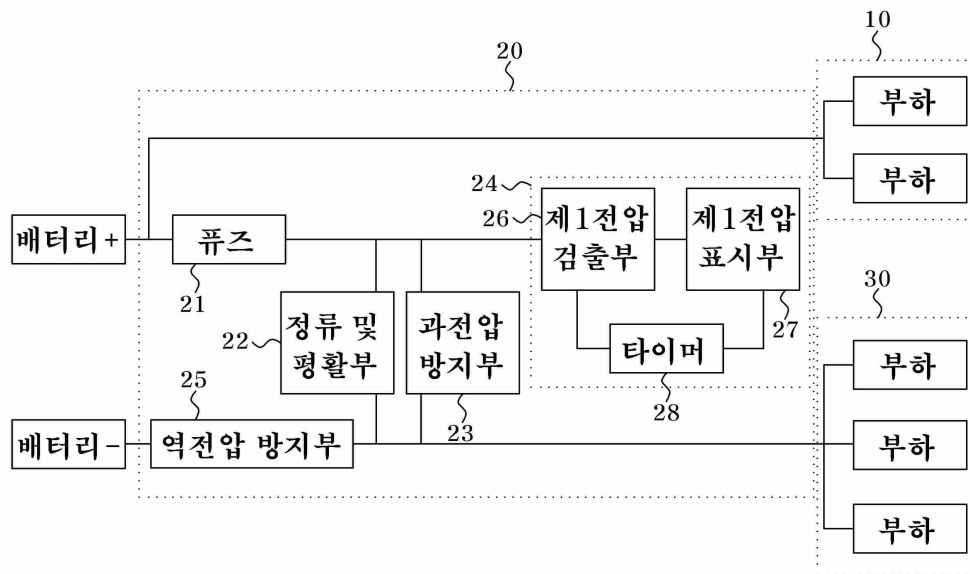
청구항 10.

제 1 항에 있어서,

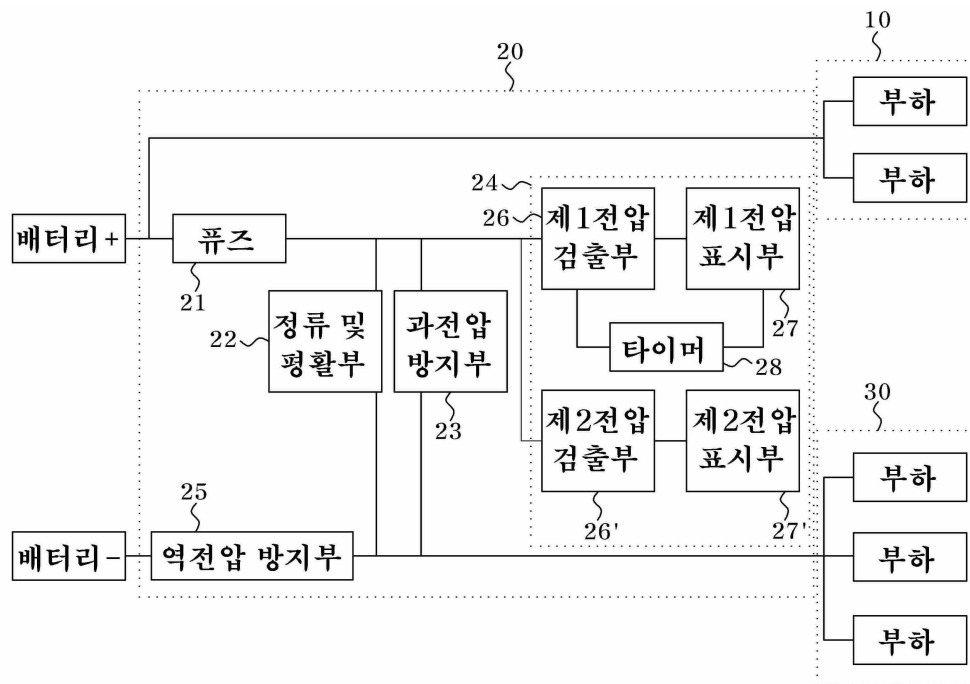
상기 제2부하단은 3개 이하의 부하가 연결됨을 특징으로 하는 차량용 배터리 수명연장을 위한 안정화 회로.

도면

도면1



도면2



도면3

