(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0039027
(43) 공개일자 2015년04월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02K 7/116 (2006.01) *H02J 7/14* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0117528
(22) 출원일자 2013년10월01일
심사청구일자 2013년10월01일

(71) 출원인
조선대학교산학협력단
광주광역시 동구 필문대로 309 (서석동)
(72) 발명자
차용훈
광주 서구 송풍로 30, 105동 1302호 (풍암동, 에스케이뷰아파트)
성백섭
광주광역시 서구 화운로 278, 109동 1201호(광천동, e편한세상)
(74) 대리인
이재량

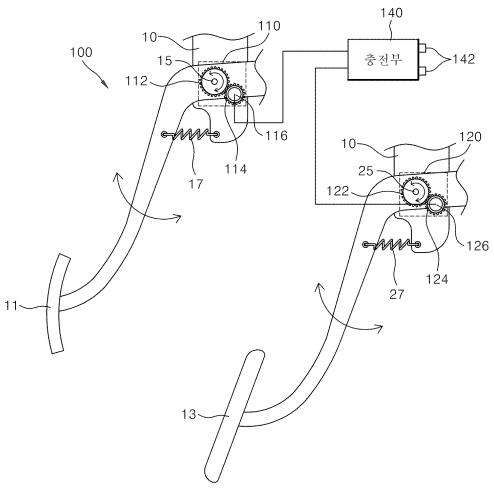
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 **자동차의 조작페달을 이용한 발전장치**

(57) 요 약

본 발명은 자동차의 조작페달을 이용한 발전장치에 관한 것으로서, 자동차의 브레이크 페달과 악셀레이터 페달 중 적어도 하나를 포함하는 조작페달의 운전자 조작에 따른 회동에 연동되어 발전이 될 수 있게 설치된 발전부와, 발전부에 의해 발전된 전력을 충전하여 출력단을 통해 충전된 전력을 공급할 수 있도록 된 충전부를 구비한다. 이러한 자동차의 조작페달을 이용한 발전장치에 의하면, 브레이크 페달 또는 악셀레이터 페달의 조작 시 전기적 에너지를 생성할 수 있는 장점을 제공한다.

대 표 도



이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 1345214027
부처명 교육과학기술부
연구관리전문기관 한국연구재단
연구사업명 산학협력선도대학 육성사업 기술개발과제
연구과제명 열악한 작업환경 적용을 위한 전륜 전기구동형 자율주행 컴팩트 카 개발
기 여 율 1/1
주관기관 조선대학교
연구기간 2013.04.01 ~ 2014.01.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

자동차의 브레이크 페달과 악셀레이터 페달 중 적어도 하나를 포함하는 조작페달의 운전자 조작에 따른 회동에 연동되어 발전이 될 수 있게 설치된 발전부와;

상기 발전부에 의해 발전된 전력을 충전하여 출력단을 통해 충전된 전력을 공급할 수 있도록 된 충전부;를 구비하는 것을 특징으로 하는 자동차의 조작페달을 이용한 발전장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 발전부는

발전 회전축의 회전에 따라 전기적 에너지를 생성하는 발전기와;

상기 조작페달의 회동중심이 되는 힌지를 중심으로 상기 조작 페달의 회동에 연동되어 회전될 수 있게 설치된 제1구동기어와;

상기 제1구동기어와 치합되게 결합되어 상기 제1구동기어의 회전에 연동되어 회전되며 회전동력을 상기 발전 회전축에 전달할 수 있도록 된 중계 기어;를 구비하는 것을 특징으로 하는 자동차의 조작페달을 이용한 발전장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 발전부는

차체에 장착된 메인 바디로부터의 진퇴로드의 진퇴에 의해 내부에 충진된 가스가 압축 또는 압축해제되며, 상기 조작페달의 회동에 연동되어 상기 진퇴로드가 진퇴될 수 있게 설치되어 상기 조작페달에 인가된 가압력이 해제되면 상기 조작페달을 초기위치로 복원시키는 가스 스프링과;

상기 가스 스프링의 상기 진퇴로드에 인가되는 가압력을 인가받을 수 있도록 상기 진퇴로드와 상기 조작페달 사이에 장착되어 상기 진퇴로드로부터 인가되는 가압력에 의해 전기적 에너지를 생성하여 상기 충전부에 출력하는 압전소자;를 구비하는 것을 특징으로 하는 자동차의 조작페달을 이용한 발전장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 자동차의 조작페달을 이용한 발전장치에 관한 것으로서, 상세하게는 조작페달의 운전자 조작에 따른 회동 운동에 연동되어 전기를 생성할 수 있도록 된 자동차의 조작페달을 이용한 발전장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 최근 자동차의 에너지 효율 향상을 위해 전기모터를 겸용하여 동력원으로 이용하는 하이브리드 자동차가 개발되어 사용되고 있다.

[0003] 이러한 하이브리드 자동차는 제동시 발생되는 회생전류를 충전하여 동력원으로 재활용 하는 구조가 일반적으로 적용되고 있고, 국내 공개특허 제10-2006-0091488호 등 다양하게 개시되어 있다.

[0004] 한편, 이러한 자동차의 에너지 효율 향상을 위해 제동시 발생되는 회생전류를 이용하는 방식은 하이브리드 방식 또는 전기차에만 한정되어 있다.

[0005] 따라서, 차량의 주행 및 제동을 위해 운전자가 상시로 발을 이용하여 조작하는 조작페달인 브레이크 페달 또는 악셀레이터의 조작에 의해 발생되는 페달의 회동 운동을 전기적 에너지원 변환하여 이용하는 방안이 요구되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 요구사항을 해결하기 위한 것으로서, 브레이크 페달 또는 악셀레이터 페달의 조작에 연동되어 전기를 생성할 수 있는 자동차의 조작페달을 이용한 발전장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 자동차의 조작페달을 이용한 발전장치는 자동차의 브레이크 페달과 악셀레이터 페달 중 적어도 하나를 포함하는 조작페달의 운전자 조작에 따른 회동에 연동되어 발전이 될 수 있게 설치된 발전부와; 상기 발전부에 의해 발전된 전력을 충전하여 출력단을 통해 충전된 전력을 공급할 수 있도록 된 충전부;를 구비한다.

[0008] 본 발명의 일 측면에 따르면, 상기 발전부는 발전 회전축의 회전에 따라 전기적 에너지를 생성하는 발전기와; 상기 조작페달의 회동중심이 되는 힌지를 중심으로 상기 조작 페달의 회동에 연동되어 회전될 수 있게 설치된 제1구동기어와; 상기 제1구동기어와 치합되게 결합되어 상기 제1구동기어의 회전에 연동되어 회전되며 회전동력을 상기 발전 회전축에 전달할 수 있도록 된 중계 기어;를 구비한다.

[0009] 또 다르게는 상기 발전부는 차체에 장착된 메인 바디로부터의 진퇴로드의 진퇴에 의해 내부에 충진된 가스가 압축 또는 압축해제되며, 상기 조작페달의 회동에 연동되어 상기 진퇴로드가 진퇴될 수 있게 설치되어 상기 조작페달에 인가된 가압력이 해제되면 상기 조작페달을 초기위치로 복원시키는 가스 스프링과; 상기 가스 스프링의 상기 진퇴로드에 인가되는 가압력을 인가받을 수 있도록 상기 진퇴로드와 상기 조작페달 사이에 장착되어 상기 진퇴로드로부터 인가되는 가압력에 의해 전기적 에너지를 생성하여 상기 충전부에 출력하는 압전소자;를 구비한다.

발명의 효과

[0010] 본 발명에 따른 자동차의 조작페달을 이용한 발전장치에 의하면, 브레이크 페달 또는 악셀레이터 페달의 조작시 전기적 에너지를 생성할 수 있는 장점을 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 자동차의 조작페달을 이용한 발전장치를 개략적으로 나타내 보인 측면도이고,

도 2는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 자동차의 조작페달을 이용한 발전장치를 나타내 보인 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 이하, 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 자동차의 조작페달을 이용한 발전장치를 더욱 상세하게 설명한다.

[0013] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 자동차의 조작페달을 이용한 발전장치를 개략적으로 나타내 보인 측면도이다.

[0014] 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 자동차의 조작페달을 이용한 발전장치(100)는 제1 및 제2발전부(110)(120)와 충전부(140)를 구비한다.

[0015] 제동용 조작페달인 브레이크 페달(11)은 운전자가 제동시 운전자로부터 멀어지는 방향으로 이동시키는 조작을 통해 제동신호를 발생할 수 있도록 된 것으로서, 차체(10)에 힌지(15)를 통해 회동될 수 있게 설치되어 있고, 외력이 해제되면 초기 위치로 복원될 수 있게 복원 스프링(17)이 브레이크 페달(11)과 차체(10) 사이에 결합되어 있다.

[0016] 또한, 브레이크 페달(11)과 이격되게 설치되어 가속시 조작하는 조작페달인 악셀레이터 페달(13)은 운전자가 주행시 운전자로부터 멀어지는 방향으로 이동시키는 조작을 통해 가속신호를 발생할 수 있도록 된 것으로서, 차체(10)에 힌지(25)를 통해 회동될 수 있게 설치되어 있고, 외력이 해제되면 초기 위치로 복원될 수 있게 복원 스프링(27)이 악셀레이터 페달(13)과 차체(10) 사이에 결합되어 있다.

[0017] 브레이크 페달(11)과 악셀레이터 페달(13)은 운전자의 발을 진퇴시켜 조작할 수 있도록 되어 있는 구조로서 도시된 구조와는 다른 공지된 다양한 회동 및 외력 해제시 복원 구조가 적용될 수 있음은 물론이다.

[0018] 제1발전부(110)는 자동차의 조작페달인 브레이크 페달(11)의 사용자 조작에 의한 회동에 연동되어 발전이 될 수 있게 설치되어 있다.

[0019] 브레이크 페달(11)에 연동되어 발전하는 제1발전부(110)는 브레이크 페달(11)의 회동중심이 되는 힌지(15)에 동심상으로 브레이크 페달(11)의 회전에 연동되어 회전될 수 있게 설치된 구동기어(112)와, 구동기어(112)와 치합되게 설치되어 구동기어(112)의 회전에 연동되어 회전되는 중계기어(114) 및 중계기어의 회전에 따라 전기적 에너지를 생성하는 제1발전기(116)으로 되어 있다.

[0020] 여기서, 제1발전기(116)의 발전회전축은 중계기어(114)의 회전중심에 고정되게 결합되어 있다.

[0021] 또한, 제1발전기(116)는 차체에 고정되게 결합되어 있다.

[0022] 또한, 제2발전부(120)는 자동차의 조작페달인 악셀레이터 페달(13)의 사용자 조작에 의한 회동에 연동되어 발전이 될 수 있게 설치되어 있다.

[0023] 제2발전부(120)는 악셀레이터 페달(13)의 회동중심이 되는 힌지(25)에 동심상으로 악셀레이터 페달(13)의 회전에 연동되어 회전될 수 있게 설치된 구동기어(122)와, 구동기어(122)와 치합되게 설치되어 구동기어(122)의 회전에 연동되어 회전되는 중계기어(124) 및 중계기어(124)의 회전에 따라 전기적 에너지를 생성하며 차체(10)에 장착된 제2발전기(126)으로 되어 있다.

[0024] 여기서, 제2발전기(126)의 발전회전축은 중계기어(124)의 회전중심에 고정되게 결합되어 있다.

[0025] 충전부(140)는 제1 및 제2 발전기(116)(126)에서 생성된 전력을 충전하여 출력단(142)을 통해 충전된 전력을 이용하는 부하에 공급한다.

[0026] 여기서 충전부(140)는 제1 및 제2 발전기(116)(126)에서 생성된 전력이 교류인 경우 교류를 직류로 정류 및 평활하여 공급할 수 있도록 구축될 수 있다.

[0027] 한편, 도시된 예와 다른 발전부의 구조를 도 2를 참조하여 설명한다.

[0028] 도 2를 참조하면, 제3발전부(130)는 가스 스프링(132), 압전소자(135) 및 조인트 부재(138)를 구비한다.

[0029] 가스 스프링(132)은 메인 바디(133)와, 메인 바디(133)의 개구를 통해 메인 바디(133) 내외로 진퇴될 수 있게 설치된 진퇴로드(134)로 되어 있다.

[0030] 가스 스프링(132)은 메인 바디(133) 내에는 진퇴로드(134)의 메인 바디(133) 내에 구속상태로 진퇴되는 부분의 종단과의 사이에 가스가 충진되어 진퇴로드(134)의 진퇴에 의해 가스가 압축 및 압축해제 될 수 있는 구조로 되어 있다.

[0031] 가스 스프링(132)의 메인 바디(133)는 차체(10)에 고정되어 있고, 진퇴로드(133)는 브레이크 페달(11)의 회동바디(11a)에 대향되는 방향으로 연장되게 설치되어 있다.

[0032] 진퇴로드(134)의 종단에는 후술되는 압전소자(135)가 수용될 수 있게 속이빈 원통형 수용홈을 갖는 수용캡(134a)이 마련되어 있다.

[0033] 압전소자(135)는 가스 스프링(132)의 진퇴로드(134)에 인가되는 가압력을 인가받을 수 있도록 진퇴로드(134)와 브레이크 페달(11)을 연결하는 부분 사이에 장착되어 진퇴로드(134)로부터 인가되는 가압력에 의해 전기적 에너지를 생성하여 충전부(140)에 출력한다.

[0034] 이러한 압전소자(135)는 인가되는 압력에 의해 전기를 생성하는 소자로서, 진퇴로드(134)의 종단에 마련된 수용캡(134a) 내에 바닥면이 고정되게 설치되어 있다.

[0035] 조인트 부재(138)는 브레이크 페달(11)의 회동바디(11a)에 형성된 장홈(11b)에 삽입되어 장홈(11b)을 따라 이동가능하게 형성된 이동 가이드 부분(138a)과, 이동 가이드부분(138a)으로부터 진퇴로드(134)를 향하는 방향으로 절곡되어 압전소자(135)의 노출된 표면에 접합된 결합부분(138b)을 갖는 구조로 되어 있다.

[0036] 따라서, 조작페달로 예시된 브레이크 페달(11)의 진퇴에 연동되는 진퇴로드(134)는 후퇴시 메인바디(133) 내의 가스를 압축시키고, 브레이크 페달(11)에 인가된 가압력이 해제되면 압축된 가스가 팽창하면서 진퇴로드(134)는

브레이크 페달(11)을 초기위치로 복원시키는 방향으로 전진한다.

[0037] 또한, 진퇴로드(134)의 메인 바디(133) 방향으로 후퇴시 메인 바디(133) 내부에 충진된 가스가 압축되고, 이러한 압축력이 압전소자(135)에 인가됨으로써 전기가 생성된다.

[0038] 이러한 제3발전부(130)의 구조는 압전소자(135)에서 직류 전기를 생성하는 장점과 브레이크 페달(11)을 복원시키기 위해 적용된 가스 스프링(132)의 가압력을 이용할 수 있어 구조가 단순화 되는 장점도 제공한다.

[0039] 한편, 도 2의 제3발전부(130)의 구조는 악셀레이터 페달에도 적용할 수 있음은 물론이다.

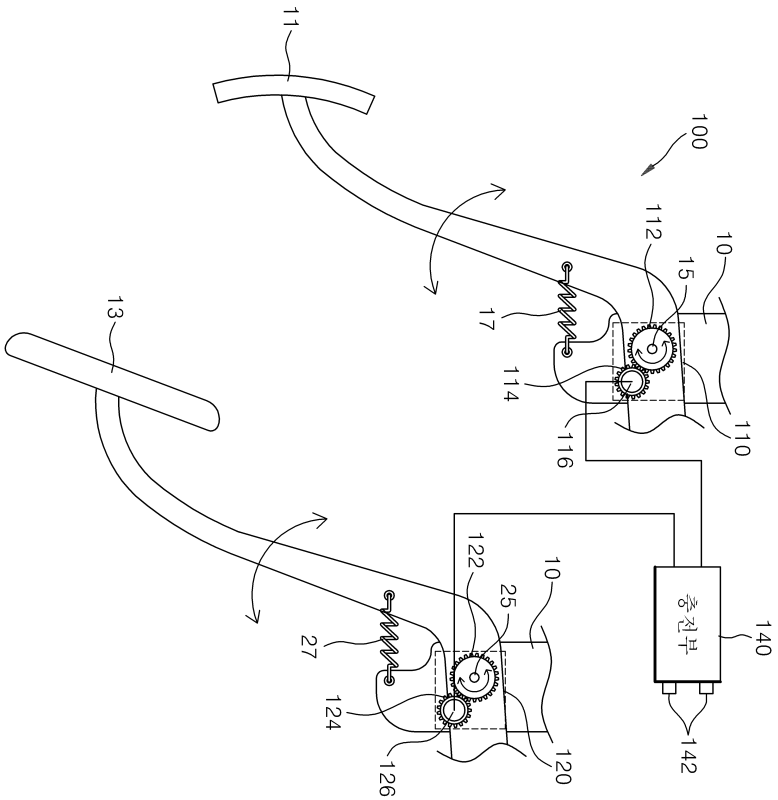
부호의 설명

[0040] 110: 제1발전부 120: 제2발전부

130: 제3발전부 140: 충전부

도면

도면1



도면2

