



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0091099
(43) 공개일자 2019년08월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F02P 3/08 (2006.01) H01T 13/20 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F02P 3/0876 (2013.01)
H01T 13/20 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0010123
(22) 출원일자 2018년01월26일
심사청구일자 2018년01월26일

(71) 출원인
한국기술교육대학교 산학협력단
충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600 (한
국기술교육대학교내)
(72) 발명자
민동균
경기도 성남시 분당구 내정로 186, 102동 1401호
(수내동, 파크타운대림아파트)
장영석
대전광역시 서구 괴정로149번길 17, 서린빌라 40
3호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
이성원

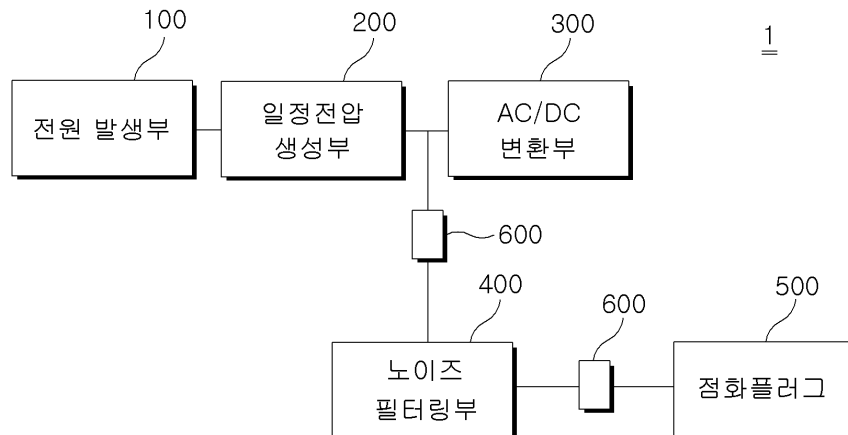
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 엔진소음 저감을 위한 점화장치

(57) 요약

본 발명은 자작 자동차에 사용하는 소형 엔진 등의 내연기관의 소음을 저감하기 위해 점화코일이나 점화플러그 등 점화장치에 입력되는 전원의 노이즈를 제거함으로써 점화불량으로 발생하는 엔진의 소음을 저감시킬 수 있는 점화장치에 관한 것으로, 본 발명에 따른 엔진소음 저감을 위한 점화장치는 AC 전원을 발생하는 전원 발생부와, 상기 AC 전원을 공급받아, 공급받은 AC 전원을 DC 전원으로 변환하는 AC/DC 변환부와, 상기 AC/DC 변환부와 전기적으로 연결되고, 상기 DC 전원을 공급받아 AC 전원에서 DC 전원으로 변환시 발생하는 노이즈(noise)를 제거하는 노이즈 필터링부 및 상기 노이즈 필터링부와 전기적으로 연결되고, 상기 노이즈 필터링부를 통해 노이즈가 제거된 DC 전원을 공급받는 점화플러그를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

이원탁

강원도 강릉시 옛강일길38번길 3, 나동 101호(교동, 서린빌)

배철민

경상남도 창원시 진해구 진해대로1041번길 35, 10 2동 406호(풍호동, 풍호시영아파트)

송나예

충청남도 공주시 의당면 의당길 28-6

최재혁

서울특별시 은평구 진흥로12나길 1-24(녹번동)

성도우

충청북도 청주시 서원구 남사로 6 두정빌 4층

하성근

충청남도 천안시 동남구 용곡2길 43-11, 110동 1504호(용곡동, 용곡한라비발디아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

AC 전원을 발생하는 전원 발생부;

상기 전원 발생부에서 발생한 상기 AC 전원을 공급받아, 상기 AC 전원을 DC 전원으로 변환하는 AC/DC 변환부;

상기 AC/DC 변환부와 전기적으로 연결되고, 상기 DC 전원을 공급받아 AC 전원에서 DC 전원으로 변환시 발생하는 노이즈(noise)를 제거하는 노이즈 필터링부; 및

상기 노이즈 필터링부와 전기적으로 연결되고, 상기 노이즈 필터링부를 통해 노이즈가 제거된 DC 전원을 공급받는 점화플러그;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 엔진소음 저감을 위한 점화장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 AC/DC 변환부, 노이즈 필터링부 및 점화플러그는 통전 가능하고 절연성 피복이 입혀진 케이블 또는 전선 중 어느 하나로 각각 연결되는 것을 특징으로 하는 엔진소음 저감을 위한 점화장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 케이블 또는 전선을 통해 상기 AC/DC 변환부, 노이즈 필터링부 및 점화플러그를 연결하는 경우, 피복을 제거하지 않고 상기 케이블 또는 전선을 각각 연결하는 무탈피 전선 커넥터(connector)를 통해 서로 연결하는 것을 특징으로 하는 엔진소음 저감을 위한 점화장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 전원 발생부에서 생성된 AC 전원을 공급받고, 설정된 범위의 전압으로 변경하여 상기 AC/DC 변환부에 제공하는 일정전압 생성부를 포함하는 것을 특징으로 하는 엔진소음 저감을 위한 점화장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 일정전압 생성부는 상기 전원 발생부에서 생성된 AC 전원을 설정된 범위로 승압하는 승압모듈 및 설정된 범위로 감압하는 감압모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 엔진소음 저감을 위한 점화장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 엔진소음 저감을 위한 점화장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 자작 자동차에 사용하는 소형 엔진 등의 내연기관의 소음을 저감하기 위해 점화코일이나 점화플러그 등 점화장치에 입력되는 전원의 노이즈를 제거함으로써 점화불량으로 발생하는 엔진의 소음을 저감시킬 수 있는 점화장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 최근에는 자작 자동차에 대한 연구 개발 및 제작이 국내에서도 활발하게 진행되고 있으며, 전세계적으로는 자작 자동차의 제작을 위한 국제규격을 설정하고 해당 규격을 따라 각자가 자작 자동차를 제작하고 있다.
- [0004] 특히, 이러한 자작 자동차의 제작을 통해 자작 자동차 경진 대회 또는 경주 대회 등의 대회가 개최되고 있으며 해마다 다양한 종류의 자작 자동차들이 제작되어 출품되고 있다.
- [0005] 이러한 자작 자동차의 연구 및 개발이 모토가 되어 실제 차량의 발전을 더욱 촉진시킬 수 있게 된다.
- [0006] 자작 자동차는 국제규격에 준하여 제작되고 있으며, 차량의 모형이 전체적으로 크게 다른 모습을 보이지 않고 유사한 형태로 제작되고 있다.
- [0007] 자작 자동차에는 구동을 위해 소형엔진, 예를 들어 오토바이에서 사용되고 있는 100cc ~ 125cc급의 엔진을 사용하고 있으며, 자작 자동차에 장착되는 소형엔진에 사용되는 점화플러그(spark plug)는 DC 전원을 사용하고 있다.
- [0008] 한편, 일반적으로 차량에서 사용하고 있는 알터네이터 등의 교류발전기에서는 AC 전원을 발생하고 있어, 점화플러그에 전원을 공급하기 위해 AC/DC 컨버터를 사용하고 있다.
- [0009] 그러나, AC/DC 컨버터에서 AC 전원을 DC 전원으로 변환하는 경우 변환된 DC 전원에 노이즈가 포함되고, 노이즈 포함된 전원이 점화플러그에 공급되면 발생된 노이즈는 점화플러그의 동작에 영향을 미친다.
- [0010] 따라서, 점화플러그의 이상동작으로 인한 불완전 연소로 엔진의 소음 증가 및 엔진의 출력저하 등의 문제점이 발생될 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0012] (특허문헌 0001) 공개특허 제10-2006-0029732호(2006. 04. 07., 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0013] 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 점화플러그의 전원 입력단자와 AC/DC 컨버터 사이에 노이즈 필터부를 장착함으로써, AC/DC 컨버터에 의해 AC에서 DC로 변환하는 과정에서 발생하는 노이즈를 제거할 수 있어 점화플러그의 점화 불량으로 인해 발생할 수 있는 엔진소음을 저감시킬 수 있는 엔진소음 저감을 위한 점화장치의 제공을 목적으로 한다.
- [0015] 또한, 본 발명은 점화플러그와 AC/DC 컨버터 사이에 장착되는 노이즈 필터부를 무탈피 전선 연결부를 사용하여 구성하도록 함으로써, 간단한 방식으로 장치를 구성할 수 있는 엔진소음 저감을 위한 점화장치의 제공을 목적으로 한다.
- [0017] 또한, 본 발명은 점화플러그에 입력되는 전원의 노이즈를 제거함으로써 노이즈로 인한 점화플러그의 이상 동작을 방지하여 연소실의 불완전 연소를 방지할 수 있어 엔진의 출력저하를 방지할 수 있는 따른 엔진소음 저감을 위한 점화장치의 제공을 목적으로 한다.
- [0019] 그러나 본 발명의 목적은 상기에 언급된 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기

재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0021] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 엔진소음 저감을 위한 점화장치는 AC 전원을 발생하는 전원 발생부와, 상기 AC 전원을 공급받아, 공급받은 AC 전원을 DC 전원으로 변환하는 AC/DC 변환부와, 상기 AC/DC 변환부와 전기적으로 연결되고, 상기 DC 전원을 공급받아 AC 전원에서 DC 전원으로 변환시 발생하는 노이즈(noise)를 제거하는 노이즈 필터링부 및 상기 노이즈 필터링부와 전기적으로 연결되고, 상기 노이즈 필터링부를 통해 노이즈가 제거된 DC 전원을 공급받는 점화플러그를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 또한, 본 발명에 따른 엔진소음 저감을 위한 점화장치는, 상기 AC/DC 변환부, 노이즈 필터링부 및 점화플러그가 통전 가능하고 절연성 피복이 입혀진 케이블 또는 전선 중 어느 하나로 각각 연결되는 것을 특징으로 한다.
- [0025] 또한, 본 발명에 따른 엔진소음 저감을 위한 점화장치는, 상기 케이블 또는 전선을 통해 상기 AC/DC 변환부, 노이즈 필터링부 및 점화플러그를 연결하는 경우, 피복을 제거하지 않고 상기 케이블 또는 전선을 각각 연결하는 무탈피 전선 커넥터를 통해 서로 연결하는 것을 특징으로 한다.
- [0027] 또한, 본 발명에 따른 엔진소음 저감을 위한 점화장치는, 상기 전원 발생부에서 생성된 AC 전원을 공급받고, 설정된 범위의 전압으로 변경하여 상기 AC/DC 변환부에 제공하는 일정전압 생성부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0029] 아울러, 본 발명에 따른 엔진소음 저감을 위한 점화장치는, 상기 일정전압 생성부가 상기 전원 발생부에서 생성된 AC 전원을 설정된 범위로 승압하는 승압모듈 및 설정된 범위로 감압하는 감압모듈을 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0031] 본 발명의 엔진소음 저감을 위한 점화장치에 따르면, 점화플러그의 전원 입력단자와 AC/DC 컨버터 사이에 노이즈 필터부를 장착함으로써, AC/DC 컨버터에 의해 AC에서 DC로 변환하는 과정에서 발생하는 노이즈를 제거할 수 있어 점화플러그의 점화 불량으로 인해 발생하는 내연기관, 즉 엔진의 소음을 저감시킬 수 있는 이점이 있다.
- [0032] 또한, 본 발명의 엔진소음 저감을 위한 점화장치는 점화플러그와 AC/DC 컨버터 사이에 장착되는 노이즈 필터부를 무탈피 전선 커넥터(connector)를 사용하여 구성하도록 함으로써, 간단한 방식으로 장치를 구성할 수 있는 기술적 특징이 있다.
- [0033] 아울러, 본 발명에 따른 엔진소음 저감을 위한 점화장치는 점화플러그에 입력되는 전원의 노이즈를 제거함으로써 연소실의 불완전 연소를 방지할 수 있어 엔진의 출력저하를 방지할 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0035] 도 1은, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 엔진소음 저감을 위한 점화장치의 구성을 개략적으로 나타내는 블록도이다.
- 도 2는, 본 발명에 따른 엔진소음 저감을 위한 점화장치에 적용되는 무탈피 전선 커넥터(connector)를 개략적으로 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0036] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예의 상세한 설명은 첨부된 도면들을 참조하여 설명할 것이다. 하기에 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다.
- [0038] 본 발명의 개념에 따른 실시 예는 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있으므로 특정 실시 예들을 도면에 예시하고 본 명세서 또는 출원에 상세하게 설명하고자 한다.
- [0039] 그러나, 이는 본 발명의 개념에 따른 실시 예를 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0041] 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.
- [0042] 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 실시된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0044] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 엔진소음 저감을 위한 점화장치의 구성을 개략적으로 나타내는 블록도이다.
- [0045] 도면을 참조하면, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 엔진소음 저감을 위한 점화장치(1)는 전원 발생부(100), 일정전압 생성부(200), AC/DC 변환부(300), 노이즈 필터링부(400) 및 점화 플러그(500)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0047] 전원 발생부(100)는 자작 자동차의 구동에 필요한 AC 전원을 발생하는 기기로, 예를 들어 알터네이터(alternator) 또는 제너레이터 등으로 구성될 수 있으며, AC 전원(교류 전원)을 생성할 수 있도록 다양한 형태로 적용될 수 있다.
- [0049] 일정전압 생성부(200)에서는 전원 발생부(100)와 전기적으로 연결되고, 전원 발생부(100)에서 생성된 AC 전원을 공급받아 설정된 범위의 전압으로 변경하여 공급전원을 생성할 수 있다.
- [0050] 일정전압 생성부(200)는 도면에 나타난 바와 같이, AC 전원을 설정된 범위로 승압하는 승압모듈(210)과 설정된 범위로 감압하는 감압모듈(220)을 포함하여 구성할 수 있다. 따라서, 일정전압 생성부(200)를 통해 점화 시 필요한 전원을 생성할 수 있다.
- [0052] 차량에서 발생하는 전원이 AC 전원인데 반해 점화 플러그(500)에서 필요로 하는 전원은 DC 전원이기 때문에, AC/DC 변환부(300)는, 예를 들어, AC/DC 컨버터로 구성될 수 있어, 전원 발생부(100) 및 일정전압 생성부(200)를 거쳐 공급되는 AC 전원을 DC 전원으로 변환할 수 있다.
- [0054] AC/DC 변환부(300)를 통해 변환된 DC 전원은 차량 엔진의 연소실에 배치되어 연료를 연소시키는 다수의 점화 플러그(500)에 공급된다. 이때, AC/DC 변환부(300)와 점화 플러그(500) 사이에는 노이즈 필터링부(400)가 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0055] AC/DC 변환부(300)에서 AC 전원이 DC 전원으로 변환하는 경우, 변환된 DC 전원에는 노이즈(noise)가 포함될 수 있다.
- [0056] 노이즈가 포함된 DC 전원이 점화플러그(500)에 공급되는 경우, 점화 불량으로 인해 엔진 소음 발생, 불완전 연

소에 의한 출력 저하 등 문제점이 발생될 수 있다.

- [0057] 따라서, 노이즈 필터링부(400)는 AC/DC 변환부(300)를 통해 변환된 DC 전원에서 노이즈를 제거한 후 점화 플러그(500)에 공급할 수 있다.
- [0059] 한편, 본 발명에 따른 엔진소음 저감을 위한 점화장치(1)에서는 AC/DC 변환부(300), 노이즈 필터링부(400) 및 점화플러그(500)가 통전 가능하고 절연성 피복이 입혀진 케이블 또는 전선(도시하지 않음) 등으로 각각 연결될 수 있다. 이때, 각각의 케이블 또는 전선은 피복을 제거하지 않고 도면에 나타낸 무탈피 전선 커넥터(connector)(600)를 통해 서로 연결될 수 있다.
- [0061] 도 2는 본 발명에 따른 엔진소음 저감을 위한 점화장치에 적용되는 무탈피 전선 커넥터(connector)를 개략적으로 나타내는 도면이다. 도면을 참조하면, 무탈피 전선 커넥터(600)는 몸체부(610), 덮개부(620) 및 전선 연결부(630)를 포함할 수 있다.
- [0062] 몸체부(610)는 내부에 수납공간이 형성되고, 상부면이 개방된 형태로 양단 중아에는 "U" 형태의 전선 안착부(611)가 형성되어, 케이블 또는 전선이 몸체부(610) 내부에 삽입되어 전선 안착부(611)에 위치될 수 있다.
- [0063] 구체적으로 도시하지는 않았지만, 전선 안착부(611)의 표면에는 안착되는 케이블 또는 전선이 밀림 또는 이탈을 방지하기 위한 밀림 방지부재가 구비될 수도 있다.
- [0065] 몸체부(610)의 수납공간에는 전선 연결부(630)가 배치된다. 이 전선 연결부(630)는 일정간격 이격된 채로 서로 대향한 한 쌍의 직립편(631) 및 한 쌍의 직립편(631)의 하단부를 연결하는 도전성 연결부재(632)로 구성될 수 있다.
- [0066] 직립편(631)에는 U 자형 또는 반원 형태의 전선 투입홈(633)이 형성되고, 이 전선 투입홈(633)에는 톱니 형태의 돌기 부재(634)가 형성된다. 케이블 또는 전선이 전선 투입홈(633)에 삽입되면 돌기 부재(634)가 전열성 피복 내부의 전도성 재질과 연결될 수 있다.
- [0067] 따라서, 일측의 직립편(631)에 전선(또는 케이블)이 연결되고 타측의 직립편(631)에 전선(또는 케이블)이 연결되면, 각각의 전선(또는 케이블)이 서로 전기적으로 연결되는 기능을 가질 수 있다.
- [0069] 몸체부(610)의 상면을 덮는 덮개부(620)의 하측면에는 일정간격 이격되어 배치된 한 쌍의 누름 부재(621)가 구비될 수 있다.
- [0070] 따라서, 몸체부(610)의 양단에 전선(또는 케이블)이 배치된 상태에서 덮개부(620)를 덮으면, 누름 부재(621)가 전선(또는 케이블)을 전선 투입홈(633)으로 위치시키면서 고정시킬 수 있다.
- [0072] 상기와 같이, 점화플러그(500)와 AC/DC 변환부(300) 사이에 장착되는 노이즈 필터링부(400)를 무탈피 전선 커넥터(600)를 사용하여 구성하도록 함으로써, 간단한 방식으로 전선을 연결할 뿐만 아니라 안정적인 연결 상태를 유지시킬 수 있는 특징이 있다.
- [0074] 상기 본 발명의 내용은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다.
- [0075] 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

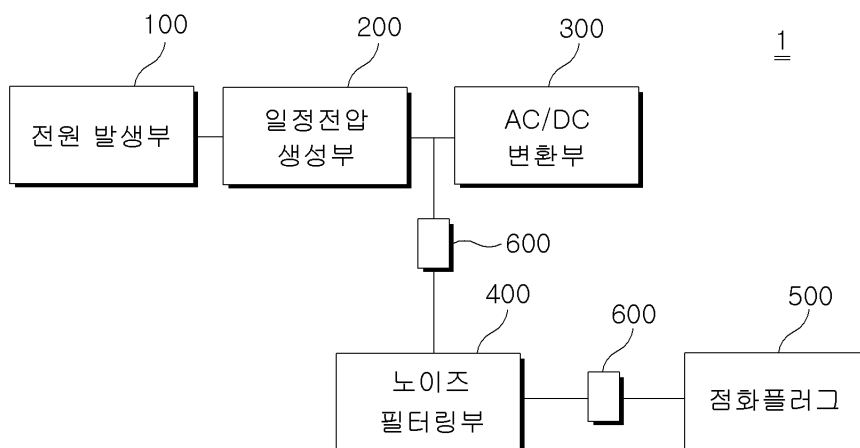
부호의 설명

- [0077] 100 : 전원 발생부

- 200 : 일정전압 생성부
- 210 : 승압 유닛
- 220 : 감압모듈
- 300 : AC/DC 변환부
- 400 : 노이즈(noise) 필터링부
- 500 : 점화플러그
- 600 : 무탈피 전선 커넥터(connector)

도면

도면1



도면2

