

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁵
F02P 1/00

(11) 공개번호 특1992-0006637
(43) 공개일자 1992년04월27일

(21) 출원번호	특1991-0017152
(22) 출원일자	1991년09월27일
(30) 우선권주장	7/590,301 1990년09월28일 미국(US)
(71) 출원인	프리스톨라이트 와이어 코오폰레이숀 조오지 에이. 피츠패트릭
	미합중국, 미시간 48018, 파밍톤 힐스, 미들벨트 로드 32871
(72) 발명자	마크 에머슨 그랜디
	미합중국, 미시간 48060, 포트 휴런, 엠티. 버넌 3228
(74) 대리인	나영환, 도두형

심사청구 : 없음

(54) 노크 감지 센서를 구비한 직접 연소 점화 시스템

요약

내용 없음

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

노크 감지 센서를 구비한 직접 연소 점화 시스템

[도면의 간단한 설명]

제1도는 엔지 점화 플러그와 직접 연소 점화 시스템의 주 구성요소의 블록선도,

제2도는 점화 플러그에 조립체를 장착한 엔진헤드의 단면도,

제3도는 코일 조립체의 단면도.

본 내용은 요구공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항 1

최소한 하나의 실린더와, 상기 최소한 하나의 실린더에서 공기 연료 혼합물을 점화하기 위해 상기 최소한 하나의 실린더와 결합한 점화 플러그와, 상기 점화 플러그에 의해 상기 공기 연료 혼합물의 점화를 최대로 활용하기 위하여 계산된 시간에서 연소신호를 발생하기 위하여 내연기관의 작동변수에 응하는 엔진 제어 컴퓨터를 갖는 내연기관용 직접 연소 점화 시스템에 있어서; 점화 구동 펄스 신호를 발생하기 위하여 상기 엔진 제어 컴퓨터에 의해 발생된 상기 연소신호에 응하는 점화 모듈 수단과; 상기 점화 모듈 수단에 의해 발생된 각각의 점화 구동펄스에 응하여 정상 작동 상태에서 점화가 발생하기 위하여 상기 점화 플러그를 야기시키고 상기 점화 플러그를 가로지른 충분한 고전압을 발생시키기 위한 고전압 발생수단과, 상기 점화 플러그에 의해 점화가 발생될때 미리 설정한 주파수 범위내에서 신호를 발생하는 상기 고전압 범위내에서 신호를 발생하는 상기 고전압 발생수단에 응하여 점화 확인 신호를 발생시키기 위한 점화 센서수단을 가지며, 상기 점화 플러그에 직접 장착되는 코일 조립체로 구성하는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 점화 플러그는 발생하는 상기 점화 사이에 한쌍의 공간을 둔 분리전극을 가지고; 상기 고전압 발생수단은 상기 점화 구동 펄스 신호에 의해 에너지를 받는 제1코일과 에너지를 받은 상기 제1코일에 응하여 상기 고전압을 발생하며 상기 한쌍의 공간을 둔 분리 전극의 하나에 연결할 수 있고 고전압 출력을 가지는 제2코일로 구성된 고전압 변압기와, 접지와 상기 제2코일의 상기 고전압 출력 단부 사이에 연결된 축전기로 이루어지는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 엔진은 상기 점화 플러그를 둘러싸는 원통형 금속 슬리브를 가지고, 상기 코일 조립체는 상기 원통형 금속 슬리브에 활주로 수용하는 원통형 비전도성 하우징을 가지며, 상기 축전기는 상기 제2코일의 상기 고전압 출력단부에 연결된 상기 원통형 비전도성 하우징의 내부표면에 배치된 제1전극을 구비하고, 상기 원통형 금속 슬리브는 상기 축전기의 제2전극을 구비하는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 점화 센서 수단은 상기 점화 플러그에 의해서 발생된 점화에 응하여 상기 고전압 발생수단에 유도된 상기 미리 설정된 주파수 범위에서 고 주파수 신호를 통과시키고, 상기 고전압 발생수단과 용량적으로 결합한 대역필터와, 정류된 신호를 발생하기 위해 상기 대역필터에 의해 통과한 상기 고주파 신호를 정류하기 위한 수단과, 상기 점화확인 신호를 발생하기 위해 상기 정류신호를 증폭하기 위한 수단으로 구성하는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 고주파 통과필터는 고주파 대역필터인 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 고주파 대역필터는 일련으로 연결된 유도기와 축전기로 구성하는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 7

제4항에 있어서, 상기 고주파 신호를 정류하기 위한 상기 수단은 증폭하기 위하여 상기 수단으로 발생한 상기 점화 확인 신호가 미리 설정한 펄스 지속기를 가지기 위해, 상기 정류된 신호의 전압을 두배로 하기 위한 배 전압 수단과, 전도 상태에서 증폭에 대한 상기 수단을 유지하는 상기 정류된 신호의 시간길이를 연장하는 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 8

제4항에 있어서, 정류하기 위한 수단은, 상기 대역필터에 의해 통과한 상기 고주파 신호를 정류하기 위해 증폭하는 상기 수단과 상기 대역필터 사이에 연결한 제1다이오드와, 접지와 상기 제1다이오드 사이에 연결한 제2다이오드와, 상기 정류된 고주파 신호의 최대 전압을 제한하기 위해 증폭하는 상기 수단과, 제너 다이오드 사이의 결합부에 연결한 제너 다이오드와, 상기 점화 확인 신호가 미리 설정한 펄스폭을 가지기 위해 전도 상태에서 증폭 하는 상기 수단을 유지하는 상기 정류된 고주파 신호 시간 길이를 연장하기 위하여 상기 제너 다이오드와 병렬로 연결한 저항성 회로망, 들로 구성하는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 9

제8항에 있어서, 증폭하는 상기 수단은 상기 제1다이오드의 음극에 연결된 게이트의 전계 효과 트랜지스터인 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 점화 확인신호의 상기 미리 설정한 펄스폭은 40 내지 60 마이크로초 사이인 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 11

제3항에 있어서, 상기 점화 센서 수단은, 상기 점화 플러그에 의해서 발생한 점화에 응하여 상기 제1코일에 유도된 상기 미리 설정한 주파수 범위에서 고주파 신호를 통과시키고, 상기 고전압 발생수단에 용량적으로 결합한 고주파 필터와, 정류된 신호를 증폭하는 수단과, 상기 정류신호를 발생하기 위한 상기 고주파 통과필터에 의해 통과한 상기 고주파 신호를 정류하고 증폭하는 상기 수단에서의 입력과 상기 고주파 통과필터의 출력 사이에 연결한 다이오드와, 상기 정류된 신호의 최대 전압을 제한하기 위하여 상기 다이오드에 연결한 제너 다이오드와, 상기 점화 확인신호가 미리 설정한 펄스폭을 가지기 위해 전도상태에서 증폭하는 상기 수단을 유지하는 상기 정류된 신호의 시간길이를 연장하기 위하여 상기 제너 다이오드와 병렬로 연결한 R-S회로망, 들로 구성하는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 고주파 통과필터는 유도성 고주파 대역필터인 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 13

제2항에 있어서, 상기 점화 센서수단은 상기 점화 플러그에 의해서 발생된 점화에 응하여 상기 제1코일에 유도된 미리 설정된 주파수 범위에서 고주파 신호를 통과시키는 상기 고전압 발생수단에 용량적으로 결합된 고주파 통과 필터와, 정류한 신호를 발생하기 위하여 상기 고주파 통과필터를 의해 통과한 고주파 신호를 정류하는 배전압 수단과, 상기 점화 확인신호를 발생하기 위해 상기 정류한 신호를 증폭수단으로 구성하는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 증폭수단은 미리 설정한 펄스폭을 가지기 위해 상기 점화 확인 신호의 지속기를 연장하는 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 15

제13항에 있어서, 상기 고전압 발생수단에 상기 고주파 통과필터를 결합하는 축전기를 추가로 구성하는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 16

제13항에 있어서, 상기 고주파 통과필터에 연결되고, 상기 고전압 발생수단에 유도된 RF신호에 용량적으로 반응하는 감지요소를 추가로 구성하는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 17

제1항에 있어서, 상기 점화 모듈 수단은 상기 엔진 컴퓨터에 상기 점화 확인 신호를 전달하기 위한 버퍼 증폭기 수단을 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 18

제1항에 있어서, 상기 점화 모듈 수단은 상기 엔진 제어컴퓨터에 의해 발생한 상기 연소신호에 응하는 노크시험 펄스 신호와 발생되기 위한 노크 시험 펄스신호를 지시하는 방식신호를 선택적으로 발생하기 위한 수단을 추가로 구성하며, 상기 노크 시험 펄스신호는 상기 최소한 하나의 실린더내에서의 상태가 자동 점화될때 점화를 발생하기 위하여 상기 점화 플러그를 야기시키기에는 충분히 높지만 정상 작동상태에서 점화를 발생하기 위한 상기 점화 플러그에 의해 필요한 값보다 낮은 최고값을 갖는 상기 점화 플러그를 가로질러 탐침 전압을 발생하기 위하여 상기 고전압 발생수단에 에너지를 주는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 19

제1항에 있어서, 상기 최소한 하나의 실린더는 다수의 실린더로 구성하고, 상기 다수의 실린더의 각 실린더는 자기의 점화 플러그를 가지며 각각의 상기 점화 플러그는 부착된 코일 조립체를 가지고, 상기 엔진 제어 컴퓨터는 실린더에서 공기 연료 혼합물이 점화되기 위한 코드신호를 추가로 발생하며, 상기 점화 모듈수단은 상기 다수의 실린더의 각 실린더와 결합된 출력을 가지며 상기 코드신호에 의해 동일한 상기 다수의 실린더의 상기 실린더와 결합한 상기 출력에 신호를 발생하기 위하여 상기 엔진 제어 컴퓨터에 의해 발생된 상기 코드신호에 응하는 실린더 선택회로와, 상기 엔진 제어 컴퓨터에 의해 발생한 상기 연소 신호에 응하여 미리 설정한 제1펄스폭을 실린더 선택회로와, 상기 엔진 제어 컴퓨터에 의해 발생한 상기 연소 신호에 응하여 미리 설정한 제1펄스폭을 가진 제1펄스신호를 발생하기 위한 제1수단과, 상기 다수의 실린더의 각각 하나와 결합하고, 결합된 실린더의 상기 점화 플러그에 부착한 상기 코일 조립체에 상기 고전압 발생수단에 연결된 출력을 가지는 다수의 코일 구동 증폭기의 각각의 코일 구동 증폭기와, 상기 제1펄스 신호에 응하며 상기 다수의 실린더의 상기 선택된 실린더의 상기 점화 플러그에 의해 발생되기 위한 점화를 야기하는 상기 점화 구동 신호를 발생하기 위하여 상기 코드신호에 의해 동일한 상기 다수의 실린더의 상기 실린더와 결합한 상기 다수의 코일 구동 증폭기의 상기 코일 구동 증폭기를 가능하게 하는 상기 실린더 선택회로의 상기 출력에 연결한 수단으로 구성하는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 20

제19항에 있어서, 상기 제1펄스신호를 발생하기 위한 제1수단은 상기 엔진 제어 컴퓨터에 의하여 발생한 상기 연소신호 응하여 상기 제1펄스신호를 발생하는 제1단발 멀티바이브레이터인 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 21

제20항에 있어서, 상기 제1펄스신호의 미리 설정한 제1펄스폭은 4 내지 6 마이크로초 사이인 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 22

제20항에 있어서, 상기 제1펄스신호의 미리 설정한 제1펄스폭은 약 5마이크로초 인것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 23

제19항에 있어서, 상기 점화 모듈수단은 상기 엔진 제어컴퓨터에 상기 점화 확인신호를 전달하기 위한 센서 출력 버퍼와 상기 점화 확인신호와 상기 제1펄스신호의 최소한 하나에 응하여 복귀신호를 발생하기 위한 복귀논리 회로를 가지며, 상기 제1펄스신호를 발생하기 위한 상기 제1수단은 상기 연소신호를 수용하는 SET 입력을 가지는 R-S 플립플롭을 추가로 구비하고, 상기 복귀신호를 수용하는 RESET입력과 Q 출력은 상기 제1단발 멀티바이브레이터에 연결하는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 24

제19항에 있어서, 상기 엔진 제어컴퓨터는 발생되는 노크 시험 신호를 지시하는 방식 신호를 추가로 발생하며, 상기 점화 모듈수단은 상기 엔진 제어 컴퓨터에 의하여 발생한 방식신호와 상기 연소신호에 응

하여 미리 설정한 제2펄스폭을 가지는 제2펄스신호를 발생하기 위한 제2수단과, 상기 방식신호가 없을 시에 상기 제1펄스신호를 발생하기 위하여 상기 제1수단에 상기 연소신호를 전달하고 상기 방식신호가 없을 시에 상기 제2펄스신호를 발생하기 위하여 상기 제2수단에 상기 점화 구동펄스를 전달하기 위한 방식 선택회로와, 상기 코일 구동 증폭기에 의해 상기 제1 및 제2펄스신호를 전달하기 위한 게이트 수단으로 구성하는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 25

제24항에 있어서, 발생하기 위한 상기 제1수단은 상기 연소신호에 의하여 상기 제1펄스신호를 발생하는 제1단발 멀티바이브레이터이고, 상기 미리 설정한 제1펄스신호는 상기 내연기관의 정상 작동상태에서 점화를 발생하기 위한 상기 점화 플러그를 야기시키는 고전압을 발생하기 위해 상기 결합된 고전압 발생수단에 대해 충분한 펄스 지속기를 가지는 점화 구동펄스 신호를 발생하기 위해 선택된 실린더와 결합한 상기 코일 구동 증폭기를 가능하게 하기 위해 선택되며, 발생하기 위한 상기 제2수단은 상기 연소신호에 의하여 상기 제2펄스신호를 발생하는 제2단발 멀티바이브레이터이고, 상기 미리 설정한 제2펄스폭은 상기 선택된 실린더의 상태가 자동점화로 유도될 때 점화를 발생하기 위한 점화 플러그를 야기시키기에 필요한 값이상과 상기 실린더의 정상 작동상태에서 점화를 발생하기 위한 상기 점화 플러그를 야기시키기 전에 필요한 값이하인 최고값을 가지는 고전압을 발생하기 위한 상기 결합한 고전압 발생수단에 대해 충분한 펄스 지속기를 가지는 노크 시험 신호를 발생하기 위한 상기 선택된 실린더와 결합한 상기 코일 구동 증폭기를 가능하게 하기 위해 선택되는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 26

제24항에 있어서, 상기 미리설정된 제1펄스폭은 4내지 6 마이크로초 사이이고, 상기 미리 설정한 제2펄스폭은 0.4 내지 0.6 마이크로초 인 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 27

제24항에 있어서, 상기 미리 설정한 제1펄스폭은 약 5마이크로초 이고, 상기 미리설정된 제2펄스폭은 약 0.5마이크로초 인것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 28

제25항에 있어서, 상기 점화 모듈 수단은 상기 제1 및 제2신호와 플립플롭 회로에 의하여 복귀신호를 발생하기 위한 복귀회로를 추가로 구비하며, 상기 플립플롭회로는 상기 연소신호를 수용하는 SET 입력을 가지며, RESET 입력은 상기 방식 선택회로에 연결한 Q 출력과 상기 복귀신호를 수용하며, 상기 플립플롭의 상기 Q 출력은 상기 연소신호에 대응하는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 29

제26항에 있어서, 상기 점화 모듈수단은 상기 엔진 제어컴퓨터에 상기 점화 확인신호를 전달하기 위한 센서 출력 버퍼를 추가로 구비하고, 상기 센서 출력 버퍼는 상기 복귀회로에 상기 점화 확인신호를 추가로 전달하며, 상기 복귀회로는 상기 점화 확인회로의 수용에 의하여 상기 복귀신호를 추가로 발생하는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 30

다수의 실린더와, 점화 플러그와 결합한 실린더에서 공기 연료 혼합물을 점화하기 위한 점화를 발생하기 위해 각각의 실린더와 결합한 점화 플러그와, 연소되기 위한 점화 플러그의 다음 실린더와 동일한 코드 신호를 발생하고 내연기관의 효율을 최적으로 하기위해 상기 동일한 실린더와 결합한 점화 플러그에 의해 점화가 발생하는 시간에 연소신호를 발생하기 위하여 상기 내연기관의 작동변수에 응하는 엔진 제어 컴퓨터를 구비하는 내연기관용 직접 연소 점화 시스템에 있어서; 점화 구동 펄스 신호에 응하여 상기 실린더의 정상 작동 상태에서 점화를 발생하기 위한 상기 점화 플러그를 야기시키기에 충분한 고전압을 발생하기 위한 고전압 발생수단과, 상기 점화 플러그에 의해 점화가 발생할 때 상기 고전압 발생수단으로 유도된 미리 설정한 주파수 범위 내의 신호에 응하여 점화 확인 신호를 발생하기 위한 점화 센서수단을 가지며, 각각의 점화 플러그에 직접 장착한 코일 조립체와; 코드 신호에서 동일한 상기 실린더와 결합한 상기 점화 플러그에 부착된 상기 코일 조립체에 전달되는 상기 점화 구동펄스 신호를 발생하기 위한 상기 연소신호와 연소되기 위한 점화 플러그의 상기 실린더와 동일한 상기 코드신호에 응하는 점화 모듈수단; 으로 구성하는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 31

제30항에 있어서, 상기 점화 플러그는 최소한 하나의 전극을 가지며; 상기 고전압 발생 수단은 ; 상기 점화 구동 펄스신호에 의해 에너지를 받은 제1코일과, 상기 실린더의 정상 작동상태에서 점화를 발생시키기 위한 상기 점화 플러그를 야기시키는 충분한 상기 점화 구동펄스신호에 의해 에너지를 받는 상기 제1코일을 응하여 상기 고전압 출력에서 전압을 발생하고, 상기 점화 플러그의 상기 최소한 하나의 전극에 연결된 고전압 출력을 가지는 제2코일을 가지는 고전압 변압기와; 접지와 상기 제2코일의 고전압 출력 사이에 연결된 축전기로 구성하는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 32

제31항에 있어서, 상기 코일 조립체는 상기 점화 플러그와 같은 중심의 상기 내연기관에 부착한 원통형 금속 슬리브에 활주로 수용할 수 있는 원통형 중공 비전도성 하우징을 가지며, 상기 축전기는 상기 중공 비전도성 하우징의 내부표면에 배치한 제1전극을 가지고, 상기 제1전극은 상기 제2코일의 상기 고전압 출력에 연결되며, 상기 원통형 금속 슬리브는 상기 내연기관을 통하여 상기 접지에 연결된 상기 축전기의 제2전극으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 33

제30항에 있어서, 상기 점화 센서 수단은; 상기 점화 플러그에 의해 발생된 점화에 응하여 상기 고전압 발생수단에 유도된 상기 미리 설정된 주파수 범위에서 고주파 신호를 통과하며, 상기 고전압 발생수단에 용량으로 결합된 고주파 통과 필터와; 정류된 신호를 발생하기 위해 상기 미리 설정된 주파수 범위에서 상기 고주파 신호를 정류하기 위한 수단과; 상기 점화 확인 신호를 발생시키기 위한 상기 정류신호를 증폭하기 위한 수단으로 구성하는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 34

제33항에 있어서, 상기 고주파 통과 필터는 고주파 대역 필터인 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 35

제33항에 있어서, 상기 정류한 신호를 증폭하기 위한 상기 수단은 미리 설정한 펄스폭을 가지기 위해 상기 점화 확인 신호의 길이를 연장하는 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 36

제35항에 있어서, 상기 점화 확인 신호의 상기 미리 설정한 펄스 폭은 약 50 마이크로초인 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 37

제30항에 있어서, 상기 점화 모듈 수단은 연소되게 위한 점화 플러그의 상기 실린더와 동일한 상기 코드 신호에 응하는 노크 시험 펄스신호와, 상기 연소 신호와, 노크 시험 발생을 위하여 지시를 하는 방식신호를 선택적으로 발생하기 위한 수단을 추가로 구비하며, 상기 노크 시험 펄스신호는 상기 코드신호에 의해 동일한 상기 실린더 내에서의 상태가 자동 또는 미리 점화될때 점화를 발생하기 위하여 상기 점화 플러그를 야기시키기에는 충분히 높지만 상기 실린더 내에서의 정상 작동상태에서 점화를 발생하기 위하여 상기 점화 플러그에 의해 필요한 값보다 낮은 최고 값을 갖는 상기 점화 플러그의 상기 최소한 하나의 전극에 가하는 노크 시험펄스를 발생하기 위하여 상기 코드신호에 의해 동일한 상기 실린더와 결합된 상기 점화 플러그를 부착한 상기 코일 조립체의 상기 고전압 발생 수단에 에너지를 주는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 38

제37항에 있어서, 상기 점화 모듈 수단은; 연소되기 위한 점화 플러그의 상기 실린더에 동일한 선택된 실린더 신호를 발생하기 위한 상기 코드신호에 응하는 실린더 선택회로와; 상기 방식 신호없이 상기 연소신호에 응하여 미리 설정한 제1펄스폭을 가지는 제1펄스신호를 발생하고, 상기 방식신호와 상기 연소신호에 응하여 미리 설정한 제2펄스폭을 가지는 제2펄스신호를 발생하기 위한 펄스 발생수단과; 상기 다수의 실린더의 각각 하나에 결합되고, 결합된 실린더의 상기 점화 플러그에 부착된 상기 각각의 코일 조립체에 연결된 출력을 가지며, 상기 제1펄스신호에 응하여 상기 점화 구동펄스신호를 발생하고 상기 제2펄스신호에 응하여 상기 점화구동펄스신호를 발생하는 다수의 코일 구동 증폭기의 각각의 코일 증폭기와; 상기 제1펄스신호에 응하여 상기 점화 구동 펄스신호를 발생하고 상기 제2펄스신호에 응하여 상기 노크 시험 펄스신호를 발생하기 위하여 상기 선택된 실린더 신호에 의해 동일한 상기 실린더와 결합한 상기 코일 구동 증폭기를 가능하게 하기 위한 상기 다수의 코일 구동 증폭기와 상기 실린더 선택 회로 사이에 연결한 수단; 들로 구성하는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 39

제38항에 있어서, 상기 펄스 발생 수단은; 상기 연소신호에 응하여 상기 제1펄스신호를 발생하기 위한 제1단발 멀티바이브레이터와; 상기 연소신호에 응하여 상기 제2펄스신호에 발생하기 위한 제2단발 멀티바이브레이터와; 상기 제1단발 멀티바이브레이터에 상기 연소신호를 가하는 제1단계를 가지고 상기 방식신호에 응하여 상기 제2단발 멀티바이브레이터에 상기 연소신호를 가하는 제2단계로 틀릴수 있는 방식 선택회로; 로 구성하는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 40

제39항에 있어서, 상기 펄스 발생 수단은 상기 제1펄스신호를 발생하는 상기 제1단발 멀티바이브레이터 또는 상기 제2펄스신호를 발생하는 상기 제2단발 멀티바이브레이터에 응하는 복귀신호를 발생하기 위한 복귀회로와 플립플롭 회로를 추가로 구비하며, 상기 플립플롭 회로는 상기 연소신호를 수용하는 SET입력을 가지고, RESET입력은 상기 방식 선택회로에 연결된 Q출력과 상기 복귀신호를 수용하며, 상기 Q출력은 상기 SET입력에서 수용된 상기 연소신호와 대응하는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 41

제39항에 있어서, 상기 제1펄스신호의 상기 미리 설정한 제1펄스폭은 약 5마이크로초폭이고, 상기 제2펄스신호의 상기 미리 설정한 제2펄스폭은 약 0.5마이크로초 폭인것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 42

제40항에 있어서, 상기 점화 모듈수단은 상기 엔진 제어 컴퓨터에 상기 점화 확인신호를 전달하기 위하여 센서 출력 버퍼를 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 43

제42항에 있어서, 상기 복귀회로는 상기 복귀신호를 발생하기 위하여 상기 에서 출력 버퍼의 출력에 응하는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템.

청구항 44

각각의 점화 플러그를 둘러싸는 둥근 원통형 금속 슬리브를 갖는 내연기관에 대한 직접 연소 점화 시스템용 코일 조립체에 있어서; 상기 금속 슬리브에 활주로서 수용하는 비전동설 플라스틱 원통형 하우징과; 상기 하우징이 상기 금속 슬리브에 수용될 때 점화 플러그의 중심 전극과 전기 접촉하기 위해 알맞게 된 상기 하우징의 한 단부에 마련된 전기접점과; 제1코일과 상기 전기접점에 연결된 고전압 출력을 가지는 제2코일을 구비하며, 상기 하우징에 배치된 고전압 변압기와; 접지와 상기 제2코일의 상기 고전압 출력 사이에 있는 축전기를 상기 금속 슬리브의 접합부에 형성하고 상기 제2코일의 상기 고전압 출력에 연결되며, 상기 원통형 하우징의 내부표면의 일부를 따라 위치한 전도성 전극과; 상기 코일 조립체가 부착되고 점화가 발생하기 위한 상기 점화 플러그에 응하여 상기 고전압 변압기에 유독되고 점화가 발생된 상기 점화 플러그와 유일하게 동일한 상기 미리 설정된 주파수 범위에서 고주파 신호에 응하여 점화 확인신호를 발생하기 위한 고전압 변압기에 전기적으로 결합한 점화 센서회로와; 최소한 3개의 전기 터미널 핀의 두개는 상기 제1코일의 마주하는 단부에 연결되고, 상기 최소한 3개의 전기 터미널의 3번째 터미널 핀은 상기 점화 센서회로에 의해 발생된 상기 점화 확인신호를 수용하는 최소한 3개의 전기 터미널 핀을 갖는 수전기 접속기를 구비하며, 상기 전도성 전극에 마주하는 상기 하우징의 단부를 봉쇄하는 단부 캡; 으로 구성하는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템용 코일조립체.

청구항 45

제44항에 있어서, 상기 전기접점이 상기 중심전극과 맞물릴때 상기 점화 상기 전도전극을 둘러싸는 세라믹 전기 절연의 외부표면에 단단하게 맞물리는 상기 원통형 하우징의 상기 한 단부에 연결된 탄성부트를 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템용 코일 조립체.

청구항 46

제44항에 있어서, 상기 점화 센서회로는; 상기 미리설정된 주파수 범위 외부로 상기 고주파 신호를 감쇠하고 상기 미리 설정하는 주파수범위에서 상기 고주파 신호를 통과하기 위해 전기적으로 선화하며 상기 제1코일에 용량적으로 결합된 대역필터와; 정류신호를 발생하기 위해 상기 미리설정된 주파수 범위에서 상기 고주파 신호를 정류하기 위한 상기 대역필터에 연결한 정류수단과; 상기 정류신호에 응하여 상기 점화 확인신호를 발생하기 위한 증폭 수단; 으로 구성하는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템용 코일 조립체.

청구항 47

제46항에 있어서, 상기 증폭수단은 상기 정류수단을 수용하는 게이트를 구비한 전계 효과 트랜지스터와, 미리 설정한 펄스폭을 가지고 상기 점화 확인신호를 발생하기 위한 점화를 발생하는 상기 점화 플러그에 의해 발생된 상기 고주파 신호 지속기의 독립적인 전도 상태에서 유지되는 상기 전계 효과 트랜지스터에서의 시간을 연장하기 위한 수단으로 구성하는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템용 코일 조립체.

청구항 48

제47항에 있어서, 전도 상태에서 유지되는 상기 전계효과 트랜지스터에서의 시간을 연장하기 위한 수단은 약 50마이크로초 동안 전도 상태에서 유지되는 상기 전계효과 트랜지스터를 유지하는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템용 코일 조립체.

청구항 49

제48항에 있어서, 전도 상태에서 유지되는 상기 전계효과 트랜지스터에서의 시간을 연장하기 위한 수단을 상기 전계효과 트랜지스터의 상기 게이트의 최대 전압을 제한하는 제너 다이오드와, 상기 전계효과 트랜지스터의 게이트에 연결된 R-C회로망인 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템용 코일 조립체.

청구항 50

제46항에 있어서, 상기 하우징은 상기 접지된 원통형 금속 슬리브에 맞물리는 최소한 하나의 전기 전도성인 스프링 핑거를 갖으며, 상기 최소한 하나의 전기적으로 전도성인 스프링 핑거는 상기 하우징내에서 상기 점화 센서 회로에 대한 내부 전기 접지부와, 상기 고전압 변압기의 상기 제2코일의 하단부에 대한 전기 접지부를 마련하기 위해 상기 하우징으로 연장하는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템용 코일 조립체.

청구항 51

제44항에 있어서, 상기 수접속기에 수용할 수 있고, 상기 접지된 실린더 금속 슬리브에서 상기 코일 조립체를 추출하기 위한 수단을 갖는 담 전기 접속기를 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템용 코일 조립체.

청구항 52

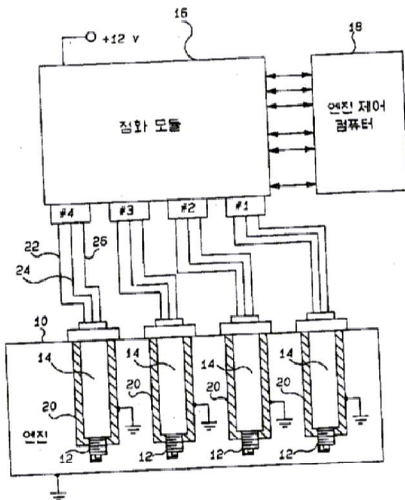
제51항에 있어서, 상기 코일 조립체의 상기 단부캡은 상기 수 전기 접속기의 양면에 위치한 한쌍의 도그를 가지며, 상기 전기 접속기는 한단부와 마주하는 단부를 갖는 중심 몸체부와, 상기 수전기 접속기에 활주로서 수용할 수 있으며, 상기 중심 몸체부의 한단부에서 연장하는 소켓부와 각각의 전기 터미널 핀

소켓은 상기 수전기 접속기의 최소한 3개의 터미널 핀의 각각의 하나를 수용하며 상기 소켓부에 위치한 최소한 3개의 전기 터미널 핀 소켓에 각각의 하나에 연결된 최소한 3개의 접속기 선과, 상기 중심 몸체부의 상기 마주하는 단부에서 연장하는 추출링과, 상기 소켓부의 마주하는 면에 상기 중심 몸체부에서 연장하고 공간을 둔 한쌍의 체결 탭으로 구성하며, 도그 캐치를 갖는 상기 수전기 접속기에 수용될 때 상기 한쌍의 도그에 한 도그에 맞물리게 마련되는 것을 특징으로 하는 직접 연소 점화 시스템용 코일 조립체.

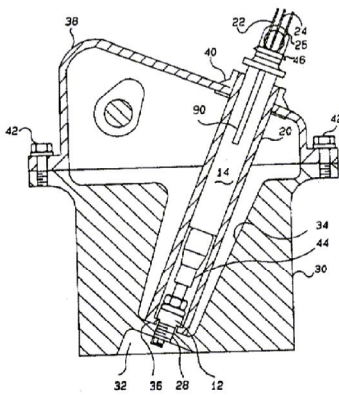
※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

도면1



도면2



도면3

