(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[3]
G01P 3/48

(45) 공고일자 1983년09월23일
(11) 공고번호 특1983-0001928

(21) 출원번호	특1980-0002433	(65) 공개번호	특1983-0003083
(22) 출원일자	1980년06월20일	(43) 공개일자	1983년05월31일

(30) 우선권주장 47065 1979년06월11일 미국(US)

(71) 출원인 커먼스 엔진 컴퍼니 인코퍼레이티드 루터 제이 누스바움
미국 인디아나주 47201 콜럼버스 5번가 1000

(72) 발명자 데이비드 엘 라이드
미국 인디아나주 47201 콜럼버스
데니스 오 테일러
미국 인디아나주 47201 콜럼버스
도날드 제이 브로트
미국 일리노이스주 위네트카

(74) 대리인 하상구

심사관 : 구명환 (책자공보 제855호)

(54) 엔진의 순간 속도를 계속해서 감지하기 위한 장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

엔진의 순간 속도를 계속해서 감지하기 위한 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 시스템이 설치되는 엔진 측면도.

제2도는 본 시스템의 블럭도식을 포함하는 상세 도식도.

제3도는 본 시스템의 작동을 예시하는 파형(波型)의 진행도.

제4(a)도, 제4(b)도는 본 시스템의 작동을 보인 순서도를 예시한다.

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 회전 부분에서 지표점의 엔진 순간 속도를 감지하기 위한 장치에 관한 것이다.

종래에도 많은 시스템이 엔진의 크랭크 샤프트와 같은 회전 부분의 속도를 측정하기 위해서 제안되어져 있다.

예를 들면, 통상의 회전속도계는 평균 엔진 속도의 지시를 제공한다.

어떠한 기능이 엔진의 순간 속도의 지시를 하도록 하는 것이 필요하며, 이 시스템은 측정하도록 설계된 미국 특허 제4, 055, 993호와 영국 특허 제1, 400, 614호에 발표되었다.

이것은 측정 같은 것을 이루도록 설계되어 있다.

간략하게 말하자면 전기한 두 개의 특허에서 보이는 특성의 시스템은 엔진의 플라이휠링 기어의 치(齒)에 인접하여 장착된 마그네틱 센서를 포함하며, 각 치는 펄스를 발생하는 센서를 지난다.

센서에 연결된 회로는 펄스에 감응하며, 센서를 지나는 연속되는 치들간의 시간 간격의 지시를 제공하고, 이 시간 간격은 링기어와 엔진의 속도의 함수이다.

링기어 상에는 많은 수의 치가 있기 때문에 각 시간 간격은 실제적으로 엔진 속도의 순간적인 지시를 제공한다.

링기어가 정밀하게 제작된 부분이 아니기 때문에 이러한 시스템은 실제로는 첫째로 불확실하며, 그 시스템은 확실한 측정을 하기 위하여 필수적으로 균일한 치가 요구된다.

치의 크기와 간격이나 핏치는 항상 일정하지 않고, 링기어의 어떤 부분은 다른 부분보다 마모와 변형되기 쉽다. 사실, 혹간에는 치가 완전히 빗나가게 된다.

전기한 것은 엔진 속도의 불확실하고 거짓의 판독을 산출하며, 그 결과 순간적인 엔진 속도에 기초를 둔 다른 시험에서 틀린 결과를 산출한다. 본 발명의 일반적인 목적은 이와같은 문제점을 방지하는 신규하며 개량된 엘진의 순간속도를 계속하여 감지하기 위한 장치를 제공하려는 것이다. 본 발명에 따른 속도 감지 장치는 두 개의 등간격을 두고 이격된 코일로 이루어진 감지요소를 포함하는 센서를 포함하고, 그 센서는 엔진의 회전 부분의 의주에 인접되어 설치되며, 그 요소들은 회전 부분의 지표점의 이동 방향으로 이격되어 있다.

두 개의 요소는 하나의 요소에서 다른 요소는 지표점이 이동하는 데 소요되는 시간 간격을 결정하는 데 활용되며, 이 시간 간격은 지표점의 속도와 회전 부분의 RPM의 함수이다.

이 두 요소는 시간 간격의 측정을 함에 있어 같은 점을 감지한다. 전회 부분은 다수의 이격된 지표점을 갖게 되며, 센서는 연속되는 점들의 속도를 감지하며, 또한 일부 혹은 전체 사이클 하에서 회전 부분의 순간적인 RPM을 결정함에 활용된다.

전기한 목적 및 본 발명의 잇점을 첨부된 도면의 의거 상써히 설명하면 다음과 같다.

제1도를 참조하면 엔진(10)은 커민스 엔진 주식회사가 제작한 NH계열 6기통 직선 왕복 피스톤 디젤엔진과 같은 표준 내연기관을 예시하며, 이러한 엔진은 헤드(11), 블럭(12), 오일팬(13)과 전기한 헤드(11)의 상부측부에 장착된 로커하우징(14)를 포함하고, 엔진의 피스톤(도면 표시 생략)은 실린더(도면 표시 생략) 내부에서 왕복 운동하며, 크랭크축(66)을 회전하도록 연결라고, 크랭크축(66)의 플라이휠은 그 곳에 착설된 링기어(62)를 가지며, 그 기어(62) 위의 치(齒)(63)는 엔진을 시동하기 위한 시동 모터(도면 표시 생략)에 의해서 선택적으로 치합된다. 다수개의 연료 분사기(16)는 실린더 내로 도입된 공기로 인하여 발생하는 연소 가능한 혼합 기계의 압축 점화의 원인이 되도록 충분히 압축된 다음에 일정한 량의 연료를 실린더 내로 분사한다.

이 분사기(16)는 미국 특허 제3, 351, 288호에 기재된 분사기의 모양을 구현하는 유니트 형식이면 된다.

보통의 연료 공급관(17)은 미국 특허 제3, 139, 875호에 기재된 특성의 연료 펌프(18)를 포함하는 연료 공급 시스템과 분사기(16)에 연결되며, 이 연료 펌프(18)는 연료 저장통 혹은 연료 탱크(21)로부터 연료를 끌어 올리고, 연료 공급관(17)에 연료를 공급하기 위하여 조절되는 연료 공급원(源)이 형성되어 있다.

드로틀(Throtle)은 연료 펌프(18)에 합병되어서 분사기에 배급되는 연료의 압력을 조절하여 엔진의 작동을 승낙하며, 또한 분사기(16)에는 연료를 분사기(16)로부터 탱크(21)로 운반하는 연료복귀관(24)이 각각 연결되어 있다.

또한 엔진(10)은 종래의 형태인 배기 터어빈식과 급기 유니트(31)를 포함하며, 전기한 유니트(31)는 배기용 다지관(多枝管)(32)으로 부터 엔진 배기를 받는 터어빈을 포함하고 있으며, 또한 닥트(33)에 의해 엔진의 공기 흡입 다지관에 연결된 압축기도 포함하는 것이다. 또 엔진(10)은 오일과 같은 윤활유를 엔진의 여러 작동을 부분을 통해 순한시키기 위한 윤활계통을 포함하며, 이러한 윤활계통은 크랭크케이스 및 오일팬(13)에 있는 지름 저장통으로부터 윤활유를 끌어 올리며, 블럭(12) 내의 윤활유 강선 통로(42)에 윤활유 압력이 저하되도록 작용하는 펌프(41)를 포함한다.

이 강선 통로(42) 내의 압력은 펌프(41)에 횡방향으로 연결되는 바이패스라인(44) 안에 연결된 압력 조절 밸브(43)에 의해 조절된다.

제1도에서 다수의 기계적인 커플링은 점선으로 표시하여서 참고번호(67)과 (69)로서 지시하고 있으며 이것은 유료펌프(18) 및 윤활펌프(41)와 일체로 된 크랭크 축(66)에 각각 연결된다.

본 발명에 따른 측정 시스템은 엔진의 작동에 의해서 작동되며 로커하우징 내에 설치되어 있는 싸이클 이벤트 마커센서(Cycle Event Marker, 이하 CEM으로 함)(51)를 포함한다.

예를 들면, 씨이엠센서(51)는 제1실린더의 분사기(16)를 작동하는 로커암에 인접 설치 되는 마크네틱 코일 유사형식의 센서이면 된다.

이 로커암은 제1실린더의 피스톤의 압축 행정이 끝날즈음에 생기는 분사하는 동안 회동되며, 이와같은 작동은 제1실린더의 피스톤의 압축 행정의 끝날즈음에 씨이엠 신호를 발생하는 센서(51)때문이다.

전기한 씨이엠 신호는 엔진 시험의 매개 변수로 이용된다.

본 발명의 측정 시스템은 또한 통로(17)에 연결된 연료 압력 센서(27)와, 강선 통로(42)에 연결된 윤할유 압력센서(46) 및 흡입 매니포울드(32)에 연결된 흡입 매니포울드 기공압력 센서(34)를 포함하는 다수의 엔진센서를 포함한다.

센서(51)은 카운터-타이머 모듀울(22)에 연결되며, 센서(27) (34) 및 (46)은 에이/디(A/D)(아날로그/디지탈) 변환기(23)에 연결되고, 전기한 카운터-타이머 모듀울(22)과 변환기(23)는 처리장치(29)에 연결되어진다.

처리장치(29)는 예컨대 시각적 표시 및 영구 기록을 제공할 수 있는 정보 판독 장치(70)에 그 출력을 제공한다.

또한 엔진은 본 발명에 따르는 엔진 속도 측정 시스템을 포함하는 데 이는 센서(27) (34) 및 (46)을 활

용하는 엔진 측정 시험 시스템에 연관하여 특히 유용하다.

속도 시스템은 엔진의 회전 부분의 속도를 측정하며, 회전부분은 그 위에 최소한 하나 및 바람직하기로는 동일함을 증명할 수 있는 계열의 지표점을 갖는다.

본 명세서의 예에서는 회전 부분은 엔진(10)의 플라이휠링 기어(62)이다. 사실에 있어서 이들은 보는 바와 같이, 플라이휠 링기어(92)는 그의 외주상의 다수의 치(63)을 갖는 비교적 큰 기어 모양의 부재이며, 전기한 치(63)들은 지표점의 계열을 형성한다.

후술되는 바와 같이 속도 시스템은 그를 지나치는 치(63)들의 움직임을 감응하는 센서(61)를 포함하며, 이 센서(61)는 카운터 타이머 모듀울(22)과 처리장치(26)에 연결하는 하나의 선상에 나타나는 신호를 발생한다. 제2도를 참조로 하여 본 발명에 따르면 센서(61)은 본 실시예에서는 그들 주위에 코일(73)과 (74)가 감겨있는 포올이나 마크네틱코어(71)과 (72)인 두 개의 이격된 감지요소를 포함한다.

코일(73)과 (74)는 리이드선(76)(77)과 공용 연결 혹은, 접지(78) 사이에 연결된다.

센서(61)는 링기어(62)의 치(63)의 외주에 근접하여 위치된 두개의 포올이나 마그네틱 코어(71)와 (72)의 각각의 일단을 가지고 설치된다. 링기어(62)는 강철과 같은 자성재료로 만들어지며, 치(63)의 하나가 두 개의 요소(71)(72) 중의 하나를 지나 움직일 때 그 요소(71)(72) 상의 코일을 통해 자기장을 변화시키고, 따라서 전기적인 펄스를 발생한다. 제2도에 도시한 바와 같이 센서(61)는 링기어(62)가 회전할 때, 치(63)의 움직이는 방향에서 떨어져 공간을 이루는 두 개의 요소(71)과 (72)와 함께 설치되어 실제적으로는 각각의 치(63)가 센서(61)를 지나 움직일때 첫째로 코일(73)에 전기 펄스나 신호를 발생하고 다음에 코일(74)에 발생시키면, 단, 링기어(62)는 제2도에 도시한 바와 같이 반시계 방향으로 회전하고 있는 것으로 가정한다.

두 개의 리이드선(76)(77)은 펄스를 구형파(矩形波)로 변환하는 두 개의 펄스 성형회로(81)과 (82)의 압력에 각각 연결된다.

제3도를 참조하면, 각각의 파형 A와 B는 각각 코일(73)과 (74)의 출력을 나타나며, 파형 C와 D는 두 게의 펄스 성형회로(81)과 (82)의 출력을 나타낸다.

따라서 제3도의 파형 A, B, C 및 D는 링기어(62)가 반시계 방향으로 회전할 때, 회로(81)과 (82)의 입력과 출력에서 기간에 따른 전압의 변화를 나타낸다.

제3도로 부터 볼 때 코일(74)에서 발생된 신호는 코일(73)에서 발생된 신호를 시간지연한 것을 표시하는 것이다.

이러한 시간지연 혹은 시간 간격은 제3도에서 기호 t로 지시되며, 하나의 치(63)가 먼저 요소(71)을 지나 움직이고 다음 요소(72)를 지파 움직일 때, 회로(81)과 (82)의 출력에서의 각각의 신호의 전연(前緣) 혹은 상승연(緣)(83)과 (84) 사이의 시간 차이와 같다.

본 속도 시스템은 나아가서 제3도에서 파형 E로 표시하는 고정주파수 신호를 발생시키는 시각발진기(86)를 포함한다.

발진기(86)의 주파수는 파형 A, B, C 및 D의 펄스보다 매우 높은 것을 알 수 있을 것이다.

발진기(86)의 출력 신호는 타이머 제어회로(88)의 제어 하에서 작동하는 카운터 레지스터(Counter-Register)(87)의 입력으로 보내진다.

타이머 제어 회로(88)는 펄스 성형 회로(81)과 (82)의 출력에 연결된 두 개의 입력(91)과 (92)를 갖으며, 제어 회로(88)는 카운터(87)에 연결된 출력(93)과 (94) 상의 온 및 오프 신호를 산출(産出)한다.

출력(93) 상에 온 신호가 나타날 때는 카운터(87)는 발진기(86)의 주기를 받아 계수(計數)하고, 출력(94) 상에 오프 신호가 나타날 때는 카운터(87)는 주기의 계수를 멈춘다.

타이머 제어회로(88)는 파형C의 전연(83)과 일치되는 시간에 출력(9) 상의 온 신호를 산출하고, 파형D의 전연(84)와 일치되는 시간에는 출력(4) 상에 오프 신호를 산출한다.

파형 F로 예시한 바와 같이 카운터(87)가 발진기(86)로부터 주기의 버스트(Bursts)나 펄스를 받아 계수하는 것이 명확하며, 각 버스트는 파형 F에서의 번호(96)으로서 지시되고 있다.

버스트(96)의 시간 길이는 시간 간격 Δt와 같기 때문에 카운터(87)에서의 계수는 (이미 알고 있는) 시간 간격 Δt의 길이와 발진기(86)의 주파수와의 직접적인 함수라는 것이 명백ㅎ다.

카운터(87)에서의 시간 간격 계수는 각 계수가 전연(84)에 의하여 종결될 때 처리 장치(29)에서 판독되며, 카운터(87)는 각 판독 후에 복귀한다. 제4도의 순서도와 연관하여 묘사된 것과 같이 처리장치(29)는 엔진 크랭크축 속도를 RPM으로 계산하고 또한 시간 간격 Δt를 나타내는 신호를 산출하며, 이러한 매개변수는 연료 및 유활 장치, 실린더 힘 균형 및 배기터어빈식과 급기성능과 같은 여러 가지 엔진부품 시험에서 활용된다. 처리 장치(19)는 즉,

(1) 카운터(87)로부터의 시간 간격 계수, 기어(62)의 중심으로부터 요소(71)(72)까지의 반경 R, 그리고 두 요소(71)과 (72) 사이의 간격 X, 이미 알고 있는 대개변수 X와 R과 시스템 오퍼레이터에 의해 처리장치 내의 세트를 활용, 또는

(2) 시간 간격 계수와 시간 간격 계수에 기초를 둔 처리 장치(29)에 의해 자동적으로 계산된 인수(Factor)와 씨이엠 센서(51)로부터 받은 신호를 활용하는 방법 중의 하나로써 엔진 속도를 계산하게 된다.

상술한 바와 같이 센서(51)은 엔진 실린더 중의 하나의 분사기를 위한 로캐암과 같은 엔진 부분의 주기적인 움직임에 의존한다.

로캐암은 4행정 엔진에서 링기어(62)의 매 2회전마다 한번씩인 각 엔진 싸이클에 한번씩 연료를 분사하도록 작동한다.

제2도를 참조해 보면, 다른 카운터(98)는 모듀울(22)에 제공되는데 그것은 또한 시각 발진기의 주기를 계수한다.

본 예에 있어서는 발진기(86)의 출력은 디바이더(99)에 보내지고 다음 카운터(98)에 보내진다.

씨이엠 센서(51)로 부터의 신호는 펄스 성형회로(101)와 제어회로(102)에 보내지며, 카운터(98)를 온과 오프로 돌린다.

판독과 복귀선은 카운터(98)와 처리장치(29)를 연결한다.

센서(51)로 부터의 펄스는 즉시 카운터(98)를 복귀시키는 처리 장치(29)에 카운터(98)에서의 계수를 판독하도록 한다.

따라서 카운터(98)에서의 계수는 엔진 속도에 비례하는 씨이엠 신호 사이의 시간의 길이를 나타낸다.

의 계수는 물론 알려진 것이며, 발진기(86) 주파수와 디바이더(99)의 인수와의 함수이다.

제4도를 참고해 보면 초기 단계(106)에서 다수의 시스템 변수들이 한정된다.

이 변수들은 후에 설명될 것이다.

단계(107)에서 본 시스템은 엔진이 작동하고 있는지, 않는지를 질문하여, 이것은 계수치가 카운터의 판독이 되고 있는지 않는지를 감지함에 의해 결정된다.

만일 엔진이 단계(108)에서 작동디고 있지 않으면 그 오퍼레이터는 엔진 시동을 촉진하게 되고 무부하속도에서 세트(set)를 촉진하게 된다. 판독(70)의 부분이 되는 촉수 장치나 오퍼레이터 접속면(Hand Held Device or Operator Inter face)(미표시)은 촉진이나 다른 데이타를 지시하도록 제공되며 오퍼레이터 지시를 받도록 제공되고, 촉수 장치는 실제로 알려진 오퍼레이터 접속면의 한 형식이다.

만일 엔진이 무부하 상태에 있으면 그 방법은 CALFLAG가 세트되든지 않되든지를 결정하게 되는 단계(109)에 진행된다.

CALFLAG는 변환인수(Conversion, CNVNFAC)가 유용할 때 세트되며, 이 인수는 후술되는 바와 같이 순간적인 엔진을 산정하는 데 사용되는 정수(定數)가 된다.

정수 CNVNFAC는 그 시스템에 의해 자동적으로 혹은 오퍼레이터에 의해 시스템 내로 수동으로 보내진 정보로 부터 결정된다.

CALFLAG가 세트되는 처음 위치를 가정하면 그 방법은 치(63)의 하나의 요소(73)으로부터 다른 요소(74)로 통과를 위한 시간 간격 Δt를 측정하는 카운터(87)로 부터 극-극 카운터(P-P CNTR)의 판독 계열이 착수되는 단계(111)에 진행한다.

단계(111)에서 출력 신호는 또한 Δt의 표현을 산출되고, 그 Δt신호는 엔진의 다른 부분과 시스템들의 시험에서 처리장치(29)에 의해 유용하게 되는 이원형(二元型)으로 되는 것이 바람직하다.

그 Δt계수는 순간 엔진 RPM이 등록기(37)로 부터 판독되는 Δt에 의해 인수 CNVNFAC를 분할함에 의해 산정되는 단계(112)로 통과한다.

기호 극-극 카운터는 이 판독함을 지시하며, 극-극 계수로 부터 유도된다.

RPM 같은 단계(113)에서 예를 들어 촉수 장치상의 시각적 표시로서 표시된다.

만일 CALFLAG가 CNVNFAC가 시스템 내에 없음을 지시함을 세트하지 않고 있으면, 그 방법은 오퍼레이터가 차원 X와 R(제2도에 도시)나 NUL을 들여보내도록 촉진하는 단계(116)으로 진행된다. 시스템은 단계(117)에서 오퍼레이터의 응답을 판독하고 단계(118)에서 시스템은 오퍼레이터의 응답이 NUL인가 아닌가를 질문한다. 만일 그 결정이 부정(NO)이면, 시스템은 단계(116)에서 오퍼레이터에 의하여 넣어진 X와 R값으로부터 CNVNFAC가 계산되는 수동검정 단계(119)로 진행된다.

CNTRFRQ는 발진기(87)의 주파수이다.

그러면 시스템은 CALFLAG를 단계(120)에 세트하고 단계(109)로 지맥(Branch)이 되돌아가며, RPM은 단계(111)(112) 및 (113)에서 산출된다.

만일 오퍼레이터의 응답이 NUL이면, 본 방법은 단계(118)로 부터 자동 검정 과정으로 진행되고 CENCTR이 시작되는 단계(122)에서 시작된다.

연속적인 씨이엠 신호 사이에 나타나는 디바이더(99)로 부터 펄스를 계수하는 것은 카운터(98)(제2도에 도시)이다.

카운터(98)는 다음에 연속되는 계수가 세어지고 있는 동안 계수를 축적하는 씨이엠 등록기를 포함하며, 계수가 축적됐을 때는 그 등록기는 씨이엠 신호의 수신 시간에 나타나는 준비 신호를 발생시킨다. 이 씨이엠 준비 신호는 단계(123)과 (124)에서 감지되며, 검정과정을 씨이엠 등록기를 털어냄(Clening)과 지표 I 가 영(零)으로 세트됨에 의하여 단계(124)에서 시작된다.

단계(126)에서 PP CNTR 카운터(87)는 Δt동안 발진기 주기의 연속적인 판독을 계속 만들기 시작한다.

단계 (127)-(130)에 있어서, 두 개의 연속적인 씨이엠 신호 사이에서 Δt 계수 계열이 판독되고 판독의 숫자 I가 계산되며, Δt 계수가 TIMINT 버퍼(Buffer) 내에 축적된다.

판독은 하나의 씨이엠 신호에서 시작되어 시스템은 두번점 씨이엠 신호가 수신될 때까지 단계(127)-(130)을 통해 루우프(LOOP)하며, 크랭크 샤프트가 2회전 혹은 엔진의 한 싸이클을 회전한 것을 지시한다. 단계(132)에서는 등록기(98)로부터 씨이엠 카운트 CEM CNTS가 판독되는데 이는 엔진 1싸이클을 위한 시간을 지시한다.

단계 (133)에서는 Δt 값을 합셈함과 두 씨이엠 신호 사이에서의 판독의 숫자 1로 나눔으로서 엔진 싸이클을 위한 평균 Δt(AVGCTS)가 계산된다.

단계(134)에서는 인수 CNVNFAC가 기재된 방정식으로 부터 계산된다.

디바이더(90)로 부터의 펄스 주파수는 CNTRFRQ 2이다.

마지막 단계(135)에서는 CALFLG가 세트되며, 시스템은 단계(109)로 지맥이 연결된다.

카운터-타이머 모듀울(22)과 처리 장치(29)는 예를 들어 텍사스 계기 회사에 의해 판매되고 있는 종래의 부품이다.

처리 장치(29)는 순서도와 묘사 및 도면으로 부터 표준 프로그램밍 기술에 따라 프로그램 된다.

본 시스템은 두 개의 요소(71)과 (72)가 기어(62)의 연속되는 치(63) 사이의 거리보다 작은 간격을 두고 있는 구체화에서 묘사되어 있다.

전기한 요소(71)(72)는 더욱 근사한 순간 속도를 측정을 얻기 위해 거의 서로 밀착되어 위치되는 것이 바람직하다.

요소(71)과 (72)는 예를 들어 복수개의 카운터와 플립-플롯 스위치가 카운터가 표준치로부터 첫번점와 두번째 신호에 의해 시작되고 멈추게 되도록 용적되는 경우에는 치(63)의 핏치보다 큰 간격을 가질 수 있다.

본 발명의 여러가지 형태에서 치가 하나의 요소에서 다른 요소로 움직이는 시간 길이는 순간적인 엔진 속도를 유도하도록 감지되고 측정된다. 마그네틱 근접 센서는 상술되고 도시된 바와 같이 다른 형식의 센서를 사용할 수 있다는 것을 알 수 있다.

예를 들어 광전지는 치를 감지함에 사용될 수 있다.

센서는 링기어 외에 엔진 부분과 함께 사용될 수 있으며, 단지 그 부분은 최소 하나의 지표점을 그 위에 가지고 있는 것이 필수적이다. 나아가서 한 부분은 그 위에 구멍 열을 갖거나 형성된 표시체를 갖는 디스크가 엔진에 부착되고, 그 위에 지표점을 갖는다.

그것은 진기하고 유용한 순간적인 엔진 속도 감지 시스템이 제공되어진다는 것은 전기한 바로부터 명백하다.

센서(61)의 각 요소(71)과 (72)가 하나의 지표점의 지나감에 의존하여 신호를 발생하고 나면 측정은 연속적인 점들 사이에서 변화를 비교적으로 불감된다.

또한 점들 계열의 하나의 지표점이 엔진부분으로 부터 빗나가더라도 본 속도 감지 시스템은 순간적인 엔진 속도의 정확한 측정을 제공하는 것이다.

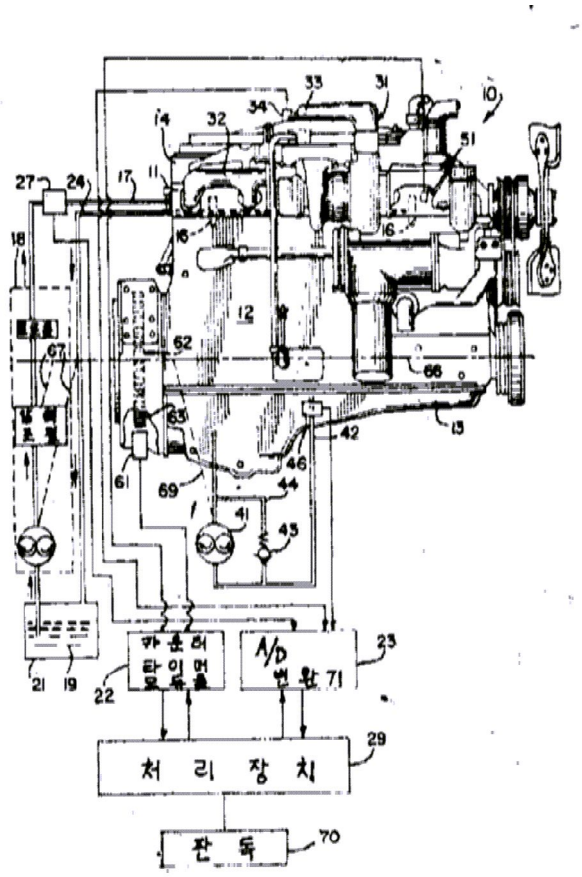
(57) 청구의 범위

청구항 1

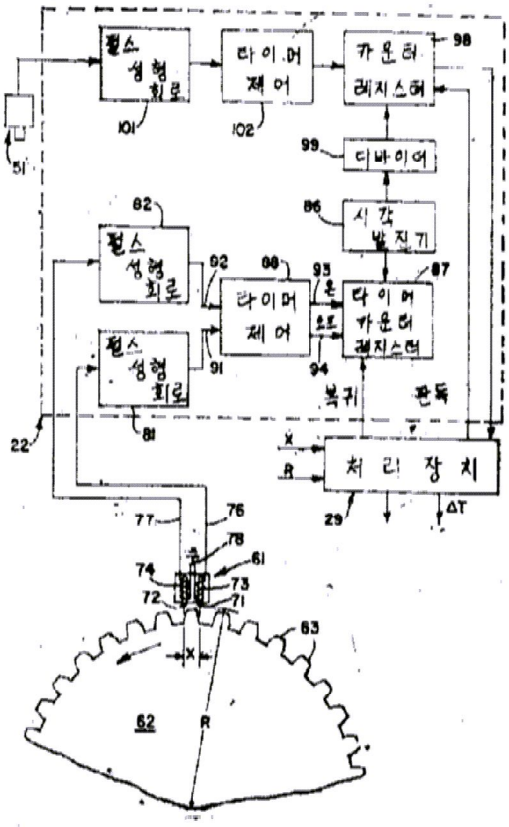
엔진(10)의 작동되는 동안 그 작동 계통로 내에서 엔진의 속도에 관계하는 속도로 움직이며 최소한 하나의 지표점(63)을 보유하는 링기어(62)와, 이 링기어에 인접된 엔진 위에 설치되어 있는 센서(61)와, 이 센서(61)의 고정된 위치에 등간격을 두고 설치되어 있는 코일인 두 개의 요소(73)(74)로 구성된 엔진의 순간 속도를 계속해서 감지하기 위한 시스템에 있어서, 전기한 센서(61)는 링기어(62)가 작동할 때 지표점(63)의 이동 방향에서 그 계통로를 따라 일정한 간극을 두고 설치된 두 개의 요소(73)(74)와 일체로 부착되어 있고, 이 두 개의 요소는 지표점이 전기한 센서를 지날 때 한 쌍의 신호를 발생하며, 전기한 두 개의 요소에 연결되며, 시각발진기(86)의 출력을 받고 그로 인한 진동 싸이클은 카운터하기 위해 연결된 타이머 카운터 레지스터(87) 및 카운터 레지스터(98)를 보유하는 카운터 타이머 모듀울(22)과, 전기한 간극을 두고 설치되어 있는 2개의 요소(73)(74)로부터 발생되는 신호를 받아 그 사이의 시간차를 측정하기 위하여 연결되는 타이머 카운터 레지스터(87) 및 타이머 제어(88)와, 전기한 시각 발진기(86)의 주파수에 기인한 변환인자를 계산하며, 시간 차이(Δt)에 의해서 변환인자를 분리하므로서 순간 속도를 계산하는 처리장치(29)로부터 구성한 것을 특징으로 하는 엔진의 순간 속도를 계속하여 감지하기 위한 장치.

도면

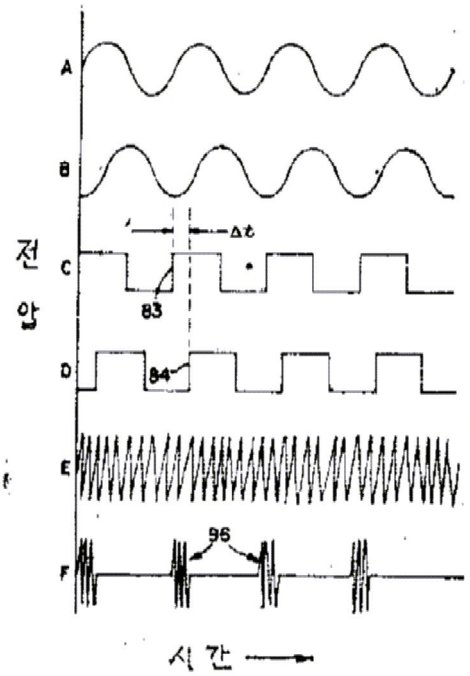
도면1


처 리 장 치
판 독

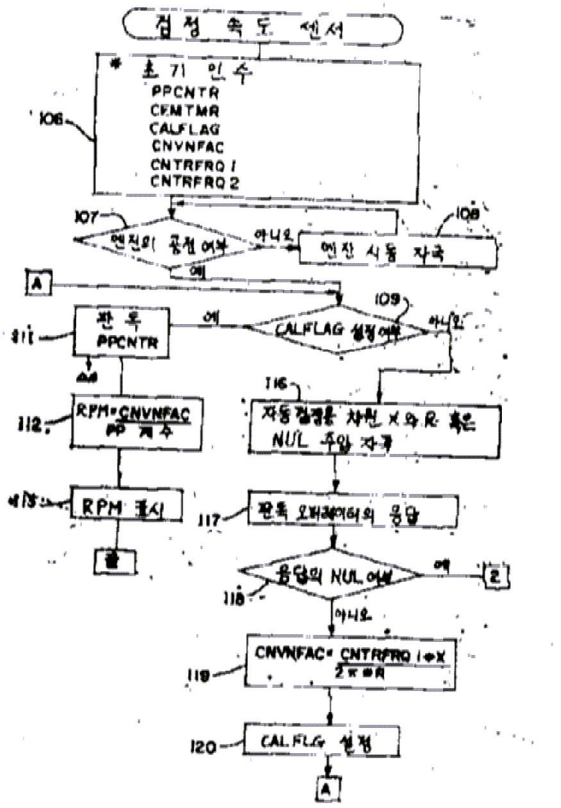
도면2


펄스 성형 회로
타이머 제어
카운터 레지스터
디바이더
시간 발진기
타이머 카운터 레지스터
복귀
판독
처 리 장 치

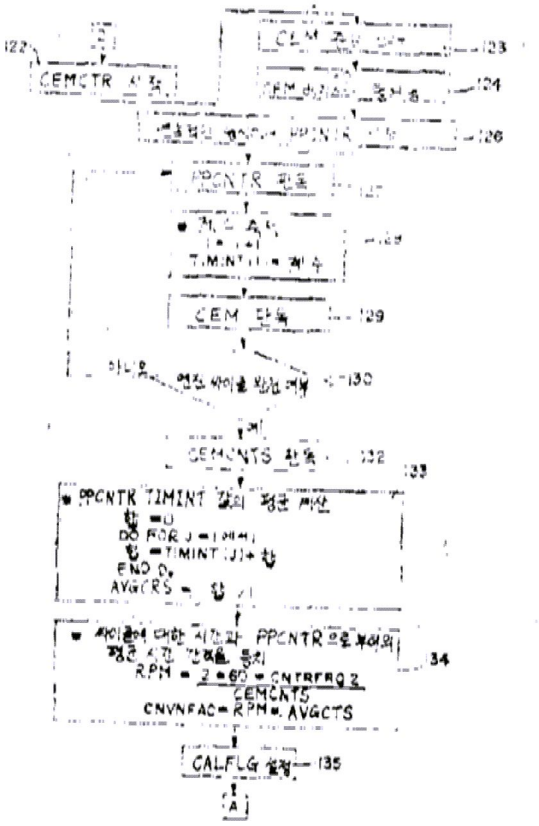
도면3


A
B
Δt
전
C
압
83
D
84
E
96
F
시 간

도면4a


점정 속도 센서
* 초기 인수
PPCNTR
CRMTMR
CALFLAG
CNVNFAC
CNTRFRQ 1
CNTRFRQ 2
106
107
엔진의 공전 여부
아니오
엔진 시동 자국
108
예
A
109
판독 PPCNTR
예
CALFLAG 설정여부
아니오
111
116
RPM=CNVNFAC
PP 계수
112
자동점검용 차원 X와 R 혹은 NUL 주입 자국
RPM 표시
117
판독 오퍼레이터의 응답
B
응답의 NUL 여부
예
118
아니오
CNVNFAC= CNTRFRQ 1+X
2×R
119
CAL FLG 설정
120
A

도면4b


122
CEMCTR 시작
123
124
126
PPCNTR 판독
T.MINT(I) = 계수
129
CEM 판독
130
CEMCNTS 판독
132
133
PPCNTR TIMINT 값의 평균 계산
합 = 0
DO FOR J = 1 TO M
합 = TIMINT(J) + 합
END D.
AVGCRS = 합 / I
34
RPM = 2 * 60 * CNTRFRQ 2
CEMCNTS
CNVNFAC = RPM * AVGCTS
CALFLG 설정
135
A