

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁴
F01M 13/00

(45) 공고일자 1989년03월 11일
(11) 공고번호 89-000252

(21) 출원번호	특1985-0000685	(65) 공개번호	특1985-0007843
(22) 출원일자	1985년02월04일	(43) 공개일자	1985년12월09일
(30) 우선권주장	59-41664 1984년03월03일	일본(JP)	
(71) 출원인	마쓰다 가부시기가이샤 야마모토 겐 이찌 일본국 히로시마켄 아끼군 후쭈우쵸 신지 3반 1고		
(72) 발명자	히라오카 신 일본국 히로시마켄 아끼군 후쭈우쵸 신지3반 1고 마쓰다 가부시기가이샤 나이 아사노미 고우지 일본국 히로시마켄 아끼군 후쭈우쵸 신지 3반 1고 마쓰다 가부시기가이 샤 나이 아베 료우지 일본국 히로시마켄 아끼군 후쭈우쵸 신지 3반 1고 마쓰다 가부시기가이 샤 나이		
(74) 대리인	남계영		

심사관 : 서정옥 (책자공보 제1508호)

(54) V형 엔진의 브리이저장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

V형 엔진의 브리이저장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 실시예에 의한 브리이저 장치를 구비한 자동차용 V형 엔진의 종단면도.

제2도는 제1도의 II-II요부 종단면도.

제3도는 제2도의 III-III사시도.

제4도는 제2도에 나타난 오일세퍼레이터의 확대 단면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 엔진	2, 3 : 뱅크
4 : 실린더블록	5 : 실린더 헤드
7 : 오일팬	8 : 실린더
9 : 피스톤	10 : 크랭크케이스
11 : 흡기통로	14 : 배기관
17 : 흡기밸브	18 : 배기밸브
19 : 캠샤프트	20 : 에어클리너
21 : 스톱밸브	22 : 연료분사밸브
23 : 서어지탱크	24 : 벤치레이션호스

25 : 버플판	26 : 점화전
27 : 압력콘트롤 밸브	28 : 연통관
29 : 오일세퍼레이터	30 : 벽부재
31 : 압력완충실	32 : 블로우 바이가스통로
34 : 크랭크 케이스	

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 크랭크 케이스 내의 압력 변동을 정돈화하기 위해 설치되는 브리이저장치, 특히 V형 엔진 용의 브리이저장치에 관한 것이다.

일반적으로 엔진에 있어서는 연소실에서 피스톤링과 실린더벽과의 간극을 통해 크랭크케이스내에 새어나오는 이른바 블로우바이가스의 처리에 관한 문제가 있으며, 그 대책으로서 상기 크랭크 케이스 내의 블로우 바이가스를 연소실내에서 흡기와 함께 연소처리하는 일이 행해지고 있다.

이 경우, 크랭크케이스내의 피스톤의 펌프 작용이나 블로우바이가스 누설량의 변동 등에 압력변동이 생기는 곳이며, 이와같은 크랭크 케이스내를 직접 흡기통로에 연통했을 경우 상기 크랭크 케이스내의 압력 변동에 추종해서 블로우바이가스가 흡기통로내에 들어와, 운전성능이 악화되는 동시에 크랭크 케이스 내의 오일이 대량으로 흡기통로내에 들어와, 오일소비량이 증가한다고 하는 문제가 생긴다.

그래서 종래의 엔진에서는 크랭크 케이스내와 연통하는 브리이저실(압력완충실)을 설치함으로써, 크랭크 케이스내의 압력변동을 완화하는 일이 행해지고 있다.

그런데 V형 엔진에 있어서의 이 종류의 브리이저장치로서는 종래 예를 들면 일본국 특공서 52-39983 호 공보에 개시되어 있는 것처럼, 엔진의 크랭크 케이스의 좌우뱅크의 각 외측부에 브리이저실로서의 공동을 주탕 형성한 구조의 것이 제안되어 있다.

그러나 이 제안의 것에서는 브리이저실을 크랭크케이스의 좌우뱅크의 각 외측부에 형성하고 있기 때문에, 블로우바이가스에 대한 압력변동의 완화 및 오일분리기능을 향상시키기 위해 각 브리이저실의 용적을 증대 시켰을 때에는 그 부분이 바깥쪽으로 팽출하여 엔진치수가 증대하며, 그 결과 이 엔진의 측부에의 각종 보기류의 장치가 제약되는 결점이 있었다.

본 발명은 V형엔진에 브리이저장치를 설치할 때 이 V형 엔진에 있어서의 데드스페이스를 유효하게 이용하여 압력완충실을 형성함으로써, 엔진치수를 증대시키는 일 없이 크랭크 케이스 내의 압력 변동의 효율적인 완화와 블로우바이가스에 대한 오일분리기능의 향상을 도모하는 것을 주요 목적으로 하며, 또한 블로우바이가스통로와 오일리더연통로를 각기 전용통로화함으로써 오일의 분리작용의 촉진을 도모하는 것을 기타 목적으로 하여 이루어진 것이다.

본 발명의 V형 엔진의 브리이저장치는 비교적 큰 데드스페이스로 되는 V형 엔진의 좌우 뱅크간에 압력완충실을 형성함으로써 엔진의외형치수를 증대시키는 일 없이 크랭크 케이스 내의 압력변동의 효율적인 완화와 블로우바이가스에 대한 오일분리기능의 향상을 도모하는 한편 상기 압력완충실과 크랭크케이스내를 연통하는 연통로를 분리된 오일이 유입하지 않도록 하기위해 이 압력완충실내에 돌출시켜 형성한 블로우바이가스통로와 이 압력 완충실의 저부에 설치한 오일리더연 통로로 구성함으로써 각 통로를 각기 전용통로화하여 오일분리작용의 촉진을 도모하도록 한 것을 특징으로 하는 것이다.

다음에 본 발명을 첨부도면에 나타난 실시예에 의거하여 설명하면 제1도에는 본 발명의 실시예에 의한 자동차용 AHC식 6기통 V형 엔진(1)은 V형 엔진(1)이 표시되었다. 이 엔진(1)은 V형으로 경사배치된 좌우 한쌍의 뱅크 즉, 제1뱅크(2)와 제2뱅크(3)를 갖는 실린더 블로(4)과 이 각 뱅크(2)(3)의 상단 면에 붙이고 떼기자재로 총합체 시켜지는 2개의 실린더헤드(5)와 실린더 블로(4)의 하단부(4a)에 총합시켜져서 이 실린더 블로(4)의 하단부(4a)와 함께 크랭크 케이스(10)을 구성하는 오일팬(7)을 가지고 있다.

실린더블로(4)의 각 뱅크(2)(3)에는 제3도에 나타난 것처럼 각기 3개씩, 합계6개의 실린더(8)(8)가 형성되어 있으며, 다시 이 각 실린더(8)(8)내에는 피스톤(9)(9)가 접동자재로 끼워 맞추어져 있다.

실린더헤드(5)내에는 각기 흡기밸브(17)에 의해 개폐되는 흡기포오트(55)와 밸기밸브(18)에 의해 개폐되는 배기포오트(56)가 형성되어 있다. 흡기포오트(55)(55)에는 흡기통로(11)의 분기부(11a)(11a)가 서어지탱크(23)를 통해 접속되어 있다.

또 흡기통로(11)의 최상류단에 부착한 에어클리너(20)와 서어지 탱크(23)사이에는 스로틀밸브(21)가 도분기부(11a)(11a)에는 연료 분사밸브(22)(22)가 각기 부착되어 있다.

또한 흡기통로(11)의 스로틀밸브(21)의 상류위치와 제2뱅크(3)측의 실린더헤드(5)의 캠실(45)은 벤치레이션호오스(24)에 의해 접속되어 있다. 이 벤치 레이션호오스(24)가 접속된 제2뱅크(3)측의 캠실(45)과 벤치 레이션 호오스(24)가 접속되어 있지 않는 제1뱅크(2)측의 캠실(45)과는 제3도에 나타난 것처럼 크랭크케이스(10)내와 실린더블록 상단면을 연통시키도록 제1뱅크(2)측과 제2뱅크(3)측에 각기 형성한 2개의 연통로(44)(44)를 통해 서로 연통되어 있다.

그리고 캠실(45)내에는 캠샤프트(19)와 로커아암(15)이 수용되어 있다. 또 캠실(45)내의 벤치레이션 호오스(24)의 개구단(24a)가까이에는 이 개구단(24a)을 복개하도록 버플판(25)이 부착되어 있다. 또 배기포오트(56)(56)에는 각기 배기관(14)(14)이 접속되어 있다. 그리고 제1도에 있어서 부호(26)는 점화전이다. 한편 실린더블록(4)의 제1뱅크(2)의 상단부와 제2뱅크(3)의 상단부 간은 이 실린더블록(4)과 일체적으로 주조성형된 벽부재(30)에 의해 연결되어 있다.

이 벽부재(30)는 제2도 및 제3도에 나타난 것처럼 실린더 배열방향에 연해서, 또한 실린더블록(4)의

앞벽(38a)에서 뒷벽(38b)에 걸쳐 연결되어 있으며, 이 벽부재(30)와 실린더블록(4)의 앞벽(38a)과 뒷벽(38b)과 제1뱅크(2)의 실린더블록내벽(2a)과 제2뱅크(3)의 실린더 블록내벽(3a)에 의해 단면이 대충 3각형상의 밀폐공간(31)이 형성되어 있다.

이 밀폐공간(31)은 본 발명장치의 주체를 이루는 압력완충실을 구성하는 것이며, 다음의 설명에 있어서는 이 밀폐공간(31)을 압력완충실(31)이라고 한다. 그리고 이 압력완충실(31)은 실린더 블록(4)의 구조성형시에 주발성형되는 것이며, 벽부재(30)상에는 전(36)에 의해 사후 폐쇄된 2개의 제1주발구멍(39)(39)과 후술하는 오일세퍼레이터(29)의 부착공으로서 작용하는 제2주발구멍(40)이 또 앞벽(38b)에는 전(37)에 의해 사후폐쇄된 제3주발공(41)이 각기 형성되어 있다.

압력완충실(31)의 저면(31a)측에는 이 압력완충실(31)과 크랭크 케이스(10)내를 서로 연통하는 2개의 블로우바이가스통로(32)가 이 압력 완충실(31)의 길이방향으로 적절히 이간해서 형성되어 있다.

이 블로우바이가스통로(32)는 압력완충실(31)측의 개구단(32a)부분을 이 압력완충실(31)내에 돌출하는 통형상부(33)로 구성함으로써 이 개구단(32a)부분을 이 압력완충실(31)의 저면(31a)보다 적절한 치수만큼 윗쪽으로 위치시키고 있다.

또 압력완충실(31)의 저면(31a)의 그리고 이 압력완충실(31)의 길이방향 양단부이며 또한 최하위 위치에는 이 압력완충실(31)에서 크랭크케이스(10)내에 걸쳐서 2개의 크랭크 케이스측 오일리터언통로(34)(34)가 형성되어 있다.

또 제1도 내지 제3도에 있어서 부호(35)는 오일개러리이며, 이 오일 개러리는 압력완충실(31)의 저면(31a)에 연하도록 실린더 블록내에 형성되어 있다.

또한 압력완충실(31)의 상부에는 상기 실린더블록(5)의 캠실(45)내의 오일을 크랭크케이스(10)내에 되돌리기 위한 헤드측 오일리터언통로(43)(43)이 적수개(이 실시예에 있어서는 6개) 형성되어 있다.

한편, 벽부재(30)에는 후술하는 오일세퍼레이터(29)가 상기 주발구멍(40)을 이용하여 부착되어 있다.

오일세퍼레이터(29)는 제4도에 나타난 것처럼 케이스(47)내를 격벽(48)에 의해 상하 2실, 즉격벽(48) 아래쪽에는 위치하는 제1실(49)와 윗쪽에 위치하는 제2실, (50)의 2실로 구획하고 이 제1실과 제2실(50)을 격벽(48)에 형성한 소경의 연통공(52)(52)을 통해 서로 연통시키는 동시에, 제1실(49)측에는 이 제1실(49)내에 블로우바이가스를 도입하기 위한 블로우바이가스도입공(51)(51)과 제1실(49)내에 고인 오일을 이 제1실(49)에서 배출하기 위한 오일유출공(53)을 또 제2실(50)에는 연통관 접속구(54)를 각기 형성해서 구성되어 있다.

이 오일세퍼레이터(29)는 이 오일세퍼레이터(29)를 상향방향으로 관통해서 부착되는 부착보울트(46)에 의해 블로우바이가스도입공(51)(51)을 압력완충실(31)내에 위치시킨 상태에서 벽부재(30)에 체결 고정되어 있다. 또 압력완충실(31)외에 돌출배치되는 연통관 접속구(54)는 흡기부압이 소정압력 이하로 되었을 경우에 밸브를 열어 흡기통로(11)측에의 블로우바이가스의 유통을 허용하도록 작용하는 압력 콘트를 밸브(27)를 구비한 연통관(28)을 통해 상기 흡기통로(11)의 서어지탱크(23)에 접속되어 있다.

이어서, 도시한 실시예의 브리이저장치의 작용을 설명하면 엔진(1)이 운전되면 각 실린더(8)(8)의 작동실(16)(16)로부터 크랭크 케이스(10)내에 블로우바이가스가 누출한다.

이 블로우바이가스를 그대로 대기로 방출하면 대기오염의 원인으로 되기 때문에 이것을 재차 흡기계로 되돌려서 연소처리하는 것이지만, 이 경우 블로우바이가스를 크랭크 케이스(10)내에서 직접 흡기계로 되돌리면 기술한 바와 같이 크랭크 케이스(10)내의 압력변동에 의해 흡기계로 되돌려지는 블로우바이가스량이 크게 변화하여 연소성이 악화하거나, 또는 블로우 바이가스중에 포함되는 오일분이 다량으로 흡기계에 들어가 오일소비량이 증가한다는 등의 결함이 발생하기 때문에 이 실시예에서는 크랭크 케이스(10)내의 블로우바이가스를 우선 블로우바이가스통로(32)를 통해 압력완충실(31)내에 도입하고, 이 압력완충실(31)내에 있어서 블로우바이가스의 압력변동을 흡수하도록 하고 있다.

따라서, 블로우바이가스는 크랭크 케이스(10)내의 압력변동의 여하에 불구하고 대충 일정한 압력을 가지고 압력콘트밸브(27)를 통해 흡기통로(11)측에 소정량씩 흡입된다.

이때 압력완충실(31)이 좌우뱅크간의 데드스페이스에 형성되어 있기 때문에 엔진치수를 증대시키는 일없이 비교적 용이하게 이 압력완충실(31)의 용적업을 도모할 수 있고, 그만큼 블로우바이가스의 압력변동의 흡수완화작용이 향상하게 된다.

또 이 경우, 블로우바이가스의 압력변동이 압력완충실(31)내에 있어서 충분히 흡수완화되어 있으며, 더구나 이 블로우바이가스가 이 압력완충실(31)에서 오일세퍼레이터(29)내에 조리개작용을 수반하면서 도입되기 때문에 이 오일세퍼레이터(29)가 그 내부에 블로우바이가스를 유통시키는 것뿐만 아니라 간단한 구조임에도 불구하고 블로우바이가스내에 포함되어 있는 오일분은 오일세퍼레이터(29)내에 있어서 효율적으로 분리되며, 그 결과 이 블로우바이가스와 함께 흡기통로(11)측에 들어가는 오일분을 가급적 적게 할 수 있다.

그리고 오일세퍼레이터(29)내에 있어서 블로우바이가스에서 분리된 오일은 오일유출공(53)에서 압력완충실(31)의 저면(31c)에 유하된다.

또 이오일세퍼레이터(29)내에 있어서 블로우바이가스에서 분리된 오일과, 가스실(45)'45)에서 헤드측오일리터언 통로(43)(43)를 지나 압력완충실(31)측으로 되돌려지는 오일은 이 압력완충실(31)에서 이 압력완충실(31)의 저면(31a)에 형성한 크랭크케이스측 오일리터언 통로(34)(34)를 지나 크랭크 케이스(10)내에 환류된다.

이때 블로우바이가스통로(32)(32)와 크랭크케이스측 오일리터언통로(34)(34)가 각기 전용도로 되어 또한 블로우바이가스통로(32)(32)의 압력 완충실(31)측의 개구단(32a)이 크랭크케이스측 오일리

터언통로(34)의 유입단(34a)보다도 적절한 치수만큼 높은 위치에 위치하고 있기 때문에 크랭크케이스(10)측에의 환류오일에 의해 블로우바이가스 통로(32)(32)를 유통하는 블로우바이가스의 유통이 저해되거나, 반대로 크랭크케이스(10)내에 압력완충실(31)내에 유입하는 블로우바이가스에 의해 환류오일의 유통이 저해된다고 하는 일이 거의 없으며(유통의 원활화)더구나 블로우바이가스와 환류오일과의 접촉기회가 적은 일로 해서 양자의 재혼합도 억제되게 된다. (재혼합의 억제작용)

따라서, 환류오일이 재혼합되어 있지 않은 비교적 저농도의 블로우바이가스가 더구나 원활하게 압력완충실(31)내에 도입(즉 블로우바이가스의 유통저항에 기인하는 압력완충실(31)내의 압력변동이 적음)되기 때문에 오일의 분리작용이 더한층 촉진되게 된다.

한편 블로우바이가스의 흡기계에의 흡입에 수반해서 신기가 흡기통로(11)의 스로틀밸브(21)의 상류 위치로부터 벤치레이션호오스(24)다시 캠실(45)을 거쳐 크랭크 케이스(10)내에 도입되는 (바꾸어 말하면 크랭크 케이스(10)내의 환기작용이 행해지는)것이지만 이와같은 작용이 행해지는 것은 엔진(1)이 저부하운전되고 있을 경우(바꾸어 말하면 흡기부압이 크며 블로우바이가스가 이 흡기부압에 의해 다량으로 흡기통로(11)내에 흡기되어 있을 경우)이며, 엔진의 고부하운전시(바꾸어 말하면 흡기부압이 작고 블로우바이가스의 흡입이 그다지 행해지고 있지 않을 경우)에는 크랭크 케이스(10)내의 가스압력이 상승하여 반대로 크랭크 케이스(10)내에서 블로우바이가스가 벤치레이션호오스(24)를 지나 흡기통로(11)의 스로틀밸브(21)의 상류측에 역류하게 된다.

이때문에 이 실시예에 있어서는 벤치레이션호오스(24)의 캠실(45)측의 개구단(24a)부분에 버플판(25)을 부착하고, 블로우바이가스역류시에는 이 버플판(25)에 의해 블로우바이가스와 오일을 분리시키도록 하고 있다.

즉 버플판(25)을 오일세퍼레이터(57)로서 작용시키고 있다. 또 이 실시예처럼 실린더블록(4)의 제1뱅크(2)와 제2뱅크(3)를 이실린더블록(4)과 일체형성되는 벽부재(30)에 의해 연결했을 경우에는 이 벽부재(30)가 각 뱅크(2)(3)의 강도 멤버로서 작용하기 때문에 이 각 뱅크(2)(3)의 강성이 향상되고, 또한 엔진진동이 감소하게 된다.

본원발명의 V형엔진의 브리이저 장치는 데드 스페이스로 되는 실린더 블록의 좌우뱅크간의 압력완충실을 형성하도록 하고 있기 때문에, 좌우 뱅크의 외측에 압력완충실을 형성한 종래의 V형 엔진의 브리이저장치(예를 들어 일본국특공소 52-39983호 공보)처럼 엔진 치수를 증대시키지 않아도 압력완충실의 용적을 충분히 확보하여 크랭크 케이스내의 압력 변동을 효율적으로 완화하며 또한 블로우바이가스에 대한 오일분리기능의 향상을 도모할 수 있다고 하는 효과가 있다.

또한 크랭크케이스내와 압력완충실을 연통하는 통로를 블로우바이가스 통로와 오일리터언통로로 구성하여 통로의 전용화를 도모하고 있기 때문에 블로우바이가스와 환류오일의 유통의 원활화 및 양자의 재혼합의 방지가 가능하며, 그만큼 오일분리작용의 촉진을 도모할 수 있다고 하는 효과도 있다.

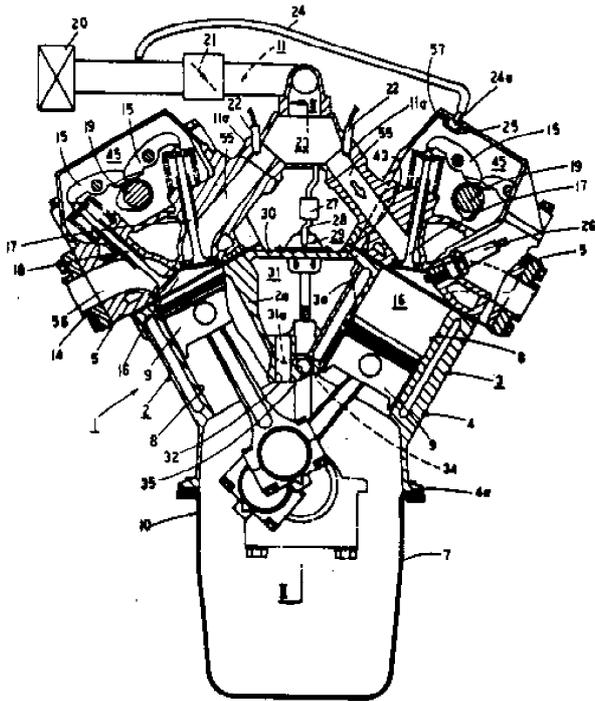
(57) 청구의 범위

청구항 1

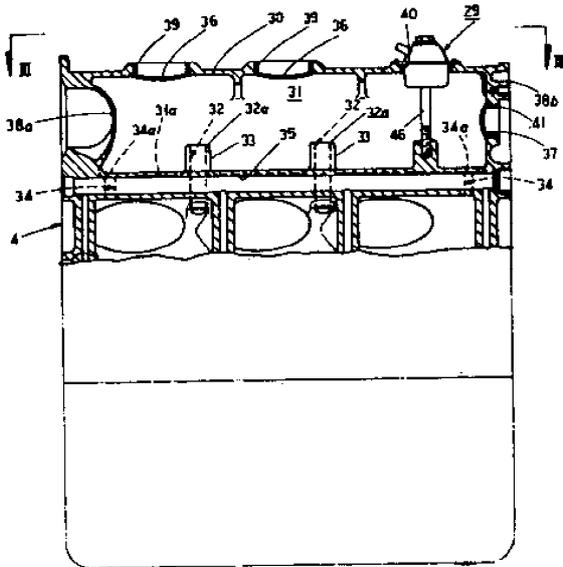
각 실린더해드내와 연통하는 오일리터언통로와, 크랭크 케이스내에 연통하는 연통로가 개구되는 압력완충실을 설치한 V형 엔진의 브리이저장치에 있어서, 상기 압력완충실이 실린더블록의 좌우 뱅크의 사이에 형성되어 있으며, 또한 상기 통로가 상기 압력완충실내에 돌출시킨 블로우바이가스통로와, 이 압력완충실의 저부에 설치된 오일리터언통로로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 V형 엔진의 브리이저 장치.

도면

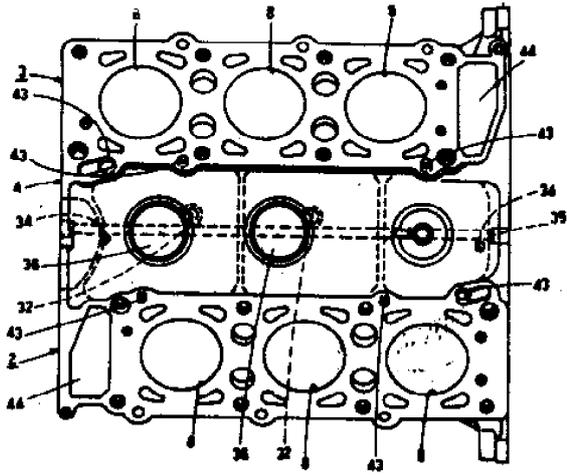
도면1



도면2



도면3



도면4

