

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.⁷
F01M 13/00

(45) 공고일자 2003년12월18일
(11) 등록번호 10-0410339
(24) 등록일자 2003년12월01일

(21) 출원번호 10-2000-0081030
(22) 출원일자 2000년12월23일

(65) 공개번호 특2002-0051978
(43) 공개일자 2002년07월02일

(73) 특허권자 기아자동차주식회사
서울특별시 서초구 양재동 231

현대자동차주식회사
서울 서초구 양재동 231

(72) 발명자 서정술
경기도광명시소하동기아자동차디젤엔진설계팀

(74) 대리인 김석윤
이승초

심사관 : 최성규

(54) 크랭크케이스 압력 제어 밸브

요약

본 발명의 목적은 크랭크 케이스내의 블로바이가스를 흡기시스템으로 공급시 다양한 엔진에 장착하여 사용할 수 있도록 유량 특성의 조정이 가능한 크랭크 케이스 압력 제어 밸브를 제공하는데 있다.
상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 크랭크 케이스측에 접속되는 니플과 실린더 헤드 카바측에 접속되는 니플을 구비하는 밸브 본체와, 그 밸브 본체내에 설치되어 엔진 흡기 부압에 따라 이동 작동하는 다이어프램과, 그 다이어프램을 탄발 지지하는 스프링과, 그 밸브본체 내부에 다이어프램과 대향하여 솟아 있으며, 다이어프램과의 사이에 블로바이가스의 통과를 허용하는 틈새를 형성하는 돌출관을 포함하는 크랭크케이스 압력제어 밸브에 있어서, 상기 돌출관의 선단에는 상기 다이어프램과의 간격을 조절할 수 있는 틈새 조정관이 장착되어 있는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 1

색인어

크랭크케이스 압력제어밸브, 돌출관, 틈새조정관

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 의한 크랭크케이스 압력제어 밸브를 나타내는 정단면도

도 2는 종래기술

※ 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

1 : 크랭크 케이스 압력 제어 밸브 2,3 : 니플

4 : 밸브본체 5 : 다이어프램

6 : 고정덮개 7 : 돌출관

8 : 압축스프링 9 : 틈새조정관

10 : 나사 T : 틈새(유량통과)

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 크랭크 케이스내에 발생된 블로바이가스를 흡기 시스템으로 흡입시 각기 다른 차종에 공용 적용이 가능하도록 유량 특성의 조절이 가능한 크랭크 케이스 압력 제어 밸브(crankcase pressure control valve)에 관한 것이다. 엔진의 압축 과정시 실린더와 피스톤의 틈새를 통하여 누설된 블로바이가스는 크랭크 케이스내에 수집되어지게 된다.

이 블로바이가스는 미연소 가스로서 그의 주성분은 탄화수소이므로 이를 외부로 그대로 방출하게 되는 경우 대기 오염을 일으키게 된다.

이에 따라 특히 압축비가 높아 블로바이가스의 생성량이 많은 디젤엔진의 경우 대기오염 방지를 위해 크랭크 케이스내의 블로바이가스를 흡기 시스템으로 리턴시켜 연소시켜 배출하고 있다. 그런데 크랭크 케이스내의 블로바이가스 압력이 높으면 가스의 외부 누설이 발생케 되고, 너무 낮으면 연소실로부터 압축가스의 누설이 쉽게 일어나므로 크랭크 케이스내의 압력을 적절한 부압으로 유지하는 조건이 필요하다.

이를 위해 종래의 경우 대기 오염 방지를 위해 크랭크 케이스내의 블로바이가스를 흡기측에 환류시킴과 함께 크랭크 케이스내 압력을 적절한 부압이 유지되도록 하는 수단으로 크랭크 케이스 압력 제어밸브를 사용하고 있다.

도 2에 종래 구조의 압력제어밸브(20)를 도시하였는바, 일측 니플(21)은 크랭크케이스에 접속되고, 타측 니플(22)은 실린더 헤드 카바에 접속하여, 엔진의 운전중 흡기측의 부압에 의해 크랭크 케이스내에 수집된 블로바이가스가 실린더 헤드 카바에 보내진 후 다시 별도의 호스를 통해 흡기시스템으로 리턴공급되도록 되어 있다.

이때 흡기 시스템으로 유입되는 블로바이가스의 유량은 크랭크 케이스 압력 제어 밸브(20)의 다이어프램(23)과 스프링(24) 및 돌출관(25)의 단부와 다이어프램(23)사이의 틈새(t)에 의하여 결정되어지고 있다.

그러나 상기한 종래 구조에 의하면 틈새(t)가 항상 일정하기 때문에 한 엔진 에 적용할 수 있도록 개발한 부품을 다른 엔진에 적용코자 할때에는 새 엔진에서 필요로 하는 유량 특성에 적합토록 스프링(24) 특성과 틈새(t) 조건을 변경하지 아니하면 안된다.

이때 스프링(24)은 별개체의 양산 부품이므로 다이어프램(23)과의 상대적 조건에 따라 쉽게 그 탄성 조건의 변경이 가능하나, 틈새(t) 조건을 변경하기 위해서는 본체(25)를 새로운 금형에 의해 제작하지 아니하면 안되므로 종래의 경우 엔진조건에 따라 다양한 금형을 제작하여야 하므로 원가가 많이 들고 각기 다른 여러 규격의 제품 관리상 조립시 혼선이 발생하여 엔진 성능 불량을 유발하는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에 본 발명은 상기한 문제점을 감안하여 제안한 것으로서 그의 목적으로 하는 것은 크랭크 케이스내의 블로바이가스를 흡기시스템으로 공급시 다양한 엔진에 장착하여 사용할 수 있도록 유량 특성의 조절이 가능한 크랭크 케이스 압력 제어 밸브를 제공하는데 있다.

상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 크랭크 케이스측에 접속되는 니플과 실린더 헤드 카바측에 접속되는 니플을 구비하는 밸브 본체와, 그 밸브 본체내에 설치되어 엔진 흡기 부압에 따라 이동 작동하는 다이어프램과, 그 다이어프램을 탄발 지지하는 스프링과, 그 밸브본체 내부에 다이어프램과 대향하여 솟아 있으며, 다이어프램과의 사이에 블로바이가스의 통과를 허용하는 틈새를 형성하는 돌출관을 포함하는 크랭크케이스 압력제어 밸브에 있어서, 상기 돌출관의 선단에는 상기 다이어프램과의 간격을 조절할 수 있는 틈새 조정관이 장착되어 있는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 청구항 2 기재에 의하면 상기 틈새 조정관은 나사에 의해 상기 돌출관에 계합된 것을 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작용

이하 본 발명의 구성과 작용을 첨부한 도면을 참조하여 설명한다.

도 1은 본 발명에 의한 크랭크 케이스 압력 제어밸브의 정단면도로서, 크랭크케이스 압력 제어밸브(1)는 2개의 니플(

2)(3)을 가지는 밸브 본체(4)와, 그 밸브본체(4)에 설치되는 다이어프램(5)과, 그 다이어프램(5)을 고정하고 밸브본체(4)를 밀봉하는 고정덮개(6)와, 니플(3)과 동축상으로 밸브본체(4)내에 솟아올라 그의 단부가 다이어프램(5)과 대향하는 돌출관(7)이 형성되어 있으며, 그 돌출관(7)의 외주에는 압축스프링(8)이 끼워져 지지되고, 그 압축스프링(8)의 상단부는 다이어프램(5)을 탄발지지하도록 구성되어 있다.

그리고 상기 돌출관(7)의 선단에는 별도의 부품인 틈새조정관(9)이 결합되어 있으며, 그 돌출관(7)과 틈새조정관(9)은 나사(10)로 결합되어 있다.

이와같은 구성의 본 발명은 블로바이가스의 유량 통과 특성에 맞추어 나사로 결합되어 있는 틈새조정관(9)의 돌출 높이를 조정하면 그 틈새(T)가 간단히 변경되므로 한 제품을 가지고 다양한 엔진에 적용할 수 있게 되는 것이다.

이에따라 틈새(T)가 변경되면 블로바이가스의 통과 유량이 변화되어지게 된다.

발명의 효과

이상과 같은 본 발명에 의하면 블로바이가스의 유량 통과 특성을 결정하는 돌출관의 선단에 나사로 결합하는 틈새조정관을 장착하여 다이어프램과의 간격을 임의로 조정할 수 있기 때문에, 하나의 제품 사양을 가지고 다양한 엔진에 장착하여 사용할 수 있어 부품의 공용화가 가능하고 금형비를 크게 줄일 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

크랭크 케이스측에 접속되는 니플과 실린더 헤드 카바측에 접속되는 니플을 구비하는 밸브 본체와, 그 밸브 본체내에 설치되어 엔진 흡기 부압에 따라 이동 작동하는 다이어프램과, 그 다이어프램을 탄발 지지하는 스프링과, 그 밸브본체 내부에 다이어프램과 대향하여 솟아 있으며, 다이어프램과의 사이에 블로바이가스의 통과를 허용하는 틈새를 형성하는 돌출관을 포함하는 크랭크케이스 압력제어 밸브에 있어서,

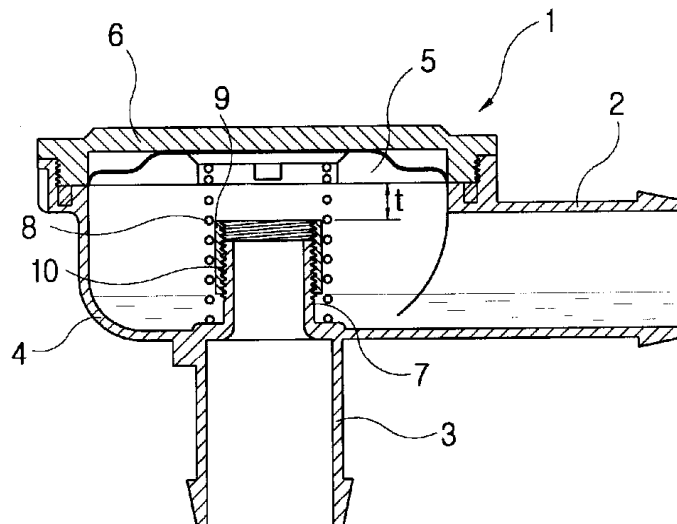
상기 돌출관(7)의 선단에는 상기 다이어프램(5)과의 간격을 조절할 수 있는 원통형상의 틈새 조정관(9)이 나사에 의해서 결합되는 것을 특징으로 하는 크랭크 케이스 압력 제어밸브.

청구항 2.

삭제

도면

도면1



도면2

