

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。 Int. Cl. ⁸ F02F 11/00 (2006.01) F16J 15/02 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년02월10일 20-0408641 2006년02월06일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	20-2005-0032977(이중출원)		
(22) 출원일자	2005년11월22일		
(62) 원출원	특허10-2005-0111806	심사청구일자	2005년11월22일
	원출원일자 : 2005년11월22일		

(73) 실용신안권자	동아공업 주식회사 경기 안산시 원시동 729-6
(72) 고안자	구교남 서울 구로구 구로동 1058 우성아파트 101-907호
(74) 대리인	김동진

기초적요건 심사관 : 차영란

(54)가스켓

요약

본 고안은 기관구멍 측에 스톱퍼가 구성되고 그 주위에 비드를 구성함에 있어서 상기 비드의 오목부의 일부분에만 탄성시일재를 충진함으로써 가압시 탄성시일재가 접합면으로 누설되어 시일성능을 저하시킴을 방지하고, 상기 비드의 볼록부에는 구부림 부분(R)을 감싸는 형상의 탄성시일재를 부착함으로써 프레팅에 의한 피로파괴를 방지하고, 구부림 부분(R)의 응력집중을 완화하여 비드의 균열을 억제시켜서 가스 누출을 방지할 수 있는 가스켓을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

상기 목적을 달성하기 위해 본 고안은 보어와 대응하는 기관구멍(160)이 형성되고 그 기관구멍(160)의 주위에 비드(110)가 형성되며 상기 비드(110) 외측에는 복수의 볼트삽입공(170)이 형성된 기관(100)을 실린더헤드(2)와 실린더블록(1)과의 접합면 사이에 게재하여 볼트결합으로 체결함으로써 상기 접합면 사이를 시일하도록 하는 가스켓에 있어서, 상기 기관(100)의 일면으로서 기관구멍(160)의 둘레에 스톱퍼(A, A')를 구비하고, 상기 스톱퍼(A, A')의 외측을 권회하며 상기 스톱퍼(A, A')가 돌출한 방향으로 구부림 부분(R)을 형성하는 비드(110)가 구비되며, 상기 비드(110)의 오목부의 일부분에는 제 1탄성시일재(120)가 부착되고, 상기 비드(110)의 볼록부를 감싸면서 상기 볼록부와 이에 이어지는 기관(100)의 일정부분에 제 2탄성시일재(130)가 부착됨을 특징으로 하는 가스켓으로 구성된다.

대표도

도 3

색인어

가스켓, 기관, 비드, 단차홈, 제 1탄성시일재, 제 2탄성시일재

명세서

도면의 간단한 설명

도 1a 내지 도 1b는 종래 기술에 따른 가스켓의 구성을 설명하기 위한 단면도,

도 2a 내지 도 2c는 종래의 다른 가스켓의 구성을 설명하기 위한 단면도,

도 3은 본 고안의 일 실시예로서 기관을 되접어 꺾어 스톱퍼를 구성한 경우를 나타내는 단면도,

도 4는 본 고안의 다른 실시예로서 기관구멍 주위에 환형판을 부착하여 스톱퍼를 구성한 경우를 나타내는 단면도,

도 5a는 도 3에 도시된 본 고안이 실린더헤드와 실린더블록 사이에 게재되어 체결된 상태를 나타내는 단면도,

도 5b는 도 3에 도시된 본 고안이 제 2탄성시일재로서 기관의 일정부분과 부착되는 부분의 길이가 도 3에서 보는 바와 같이 상기 스톱퍼의 되접어 꺾은 부분의 끝단과 사이에 일정 간격(P)이 형성되지 않은 경우 가압에 의해 상기 제 2탄성시일재가 스톱퍼(A)와 실린더헤드(2)의 접합면으로 파고들어 틈을 형성한 상태를 나타내는 단면도,

도 6은 도 3에 도시한 본 고안에 있어 스톱퍼에 단차를 형성한 경우를 나타내는 사시도,

♣도면의 주요부분에 대한 부호의 설명♣

1 실린더블록 2 실린더헤드

100 기관 110 비드

120 제 1탄성시일재 130 제 2탄성시일재

140 환형판 150 단차홈

160 기관구멍 170 볼트삽입공

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 실린더블록과 실린더헤드 사이에 게재되어 시일기능을 수행하는 가스켓에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 비드의 볼록부를 감싸는 탄성시일재와 오목부의 일부분에 충전된 탄성시일재에 의해 비드의 피로파괴를 방지하여 시일성능을 향상시킬 수 있는 가스켓에 관한 것이다.

일반적으로 가스켓(gasket)은 엔진(내연기관), 유/공압장치 등에서 유체, 기체 등이 왕래하는 부품과 부품간의 결합면, 혹은 접합면 사이에 끼워져서 이들 사이의 기밀을 유지하여 누설을 방지하게 된다.

이러한 가스켓 중 차량 등의 엔진부분에 적용되는 것을 살펴보면, 차량의 엔진에서는 특히 실린더 블록과 실린더 헤드의 텍크면 사이와, 실린더 헤드와 실린더헤드 커버의 접촉면 사이 등에 설치되어 밀봉수단(seal)의 기능을 담당하며, 연소실 내 고압 연소가스의 누설을 방지한다. 연소실의 내부는 압축, 팽창, 폭발, 배기 등으로 이루어지는 4행정 사이클 과정 동안 실린더 내부 압력이 연속적으로 변화하는 기계적 환경에 놓여 있다.

특히, 폭발시의 내부 가스 압력은 실린더헤드와 실린더블록을 체결하는 볼트결합의 체결력을 초과할 정도로 높기 때문에 실린더헤드를 상향으로 밀어 올리는 힘(lift-up force : 이하 '리프트 포스'라 함)이 발생되어서, 가스켓과 실린더 헤드 내지 실린더 블록 사이에 미세한 간극이 존재하게 된다.

예를 들어, 압축착화기관에서 실린더 헤드는 리프트 포스를 받을 때 실린더 블록의 상면으로부터 높이 10 μ m(0.01mm) ~ 15 μ m(0.015mm) 정도 튀어 올라가기 때문에 실린더 헤드와 실린더 블록의 사이에 유동적 간극을 만들게 된다.

이때, 내부 가스 압력이 대략적으로 대기압의 200배 정도이기 때문에, 내부 가스는 간극을 통해 외부로 새어나가게 되어서 내연기관의 연소효율에 악 영향을 미치게 된다.

이렇게 미세한 간극은 사이클의 진행 동안 실린더 내부의 하중 변화에 따라 유동적으로 변화하므로, 내연기관에서 만족할 만한 밀봉을 유지하고 폭발시 발생하는 미세 간극 생성을 억제하기 위해서는 탄성과 함께 내구성을 갖는 금속가스켓이 필요하다.

종래 기술에 따른 가스켓은 비드를 형성하는 기관 또는 중간관을 비드를 형성하는 기관에 적층하는 형태의 가스켓이 내연기관의 실린더헤드와 실린더 블록 사이에 배치되어 리벳에 의해 실린더 헤드 내지 실린더 헤드 커버의 하면에 접합되고, 볼트에 의해서 완전히 조립된다.

이런 가스켓은 고온, 고압에 견디면서 탄성 및 내구성을 갖도록 금속재질의 박판을 다수로 적층한 금속판으로 이루어져 있으며, 연소실의 실린더에 대응하게 한 보어(bore)와, 윤활유 오일 공급구멍과, 냉각수 공급구멍과, 리벳 조립구멍과, 실린더 블록 조립구멍 등을 형성하고 있다.

이런 종래의 가스켓은 성형된 비드의 탄성력에 의하여 시일 기능을 발휘하게 된다. 이때, 비드는 보어, 공급구멍, 조립구멍 등과 같은 구멍들의 주변 평면상에 링 형상의 과형 단면을 형성하며 탄성력을 갖게 되며, 리프트 포스에 따라 실린더 블록과 실린더헤드 사이에 간극이 발생되고 변화될 때, 자체 탄성력에 의한 복원력으로 미세하게 상향과 하향으로 움직이면서 밀봉 상태를 유지시킨다.

그러나, 이런 가스켓은 시일을 위해 금속 비드에 높은 면압력을 발생시킬 필요가 있기 때문에 높은 경도의 재료를 채용할 필요가 있고, 이러한 높은 경도의 재료는 비드의 구부림 부분(R)에 내부응력이 집중되고, 구부림 부분(R)과 실린더블록 또는 실린더헤드의 접합면의 직접적인 접촉으로 인해 프레팅이 발생하여 피로파괴를 발생시키기 쉬운 단점이 있다.

이러한 문제점을 해결하고자 제시된 것으로 일본 특허공개공보 2001-173791호에 기재되어 있는 것이 있다.

이 가스켓은 도 1a에 나타난 바와 같이 2장의 기관으로 구성된 것이다. 즉 2장의 기관 중 판두께가 두꺼운 기관(20)에 있어서의 기관구멍 측 끝단부에 두께증가부(Y)를 구성하고 또한 2장의 기관의 각각에 대하여 그 두께증가부(Y)를 둘러싸는 위치에 비드(21, 31)를 두고 각각을 두께증가부(Y)의 두께보다 높게 성형하여 그 2장의 기관(20, 30)을 비드(21, 31)의 볼록부를 대향시켜서 적층함으로써 구성되며, 각각의 비드(20, 30)의 오목부에는 탄성시일재(22, 32)를 충전하여 각각의 기관(20, 30) 면과 동일선상이 형성되도록 구성된다.

이러한 구성으로 인해 비드(20, 30)와 오목부의 탄성시일재(22, 32)의 탄성력에 의해 시일기능을 발휘할 수 있게 되므로, 경도가 낮은 금속판으로 기관을 구성할 수 있어 피로파괴를 방지하고 비용저감의 효과가 있다.

그러나, 상기와 같은 구성에 의하더라도 도 1b에서 보는 바와 같이 상기 오목부에 가득 채워져서 기관의 면과 연결되어지는 탄성시일재(22, 32)는 상기 비드(20, 30)가 볼트결합에 의해 압축되는 경우 각각의 비드(20, 30)의 오목부의 탄성시일재(22, 32)가 기관과 실린더헤드 또는 실린더블록의 접합면으로 누설되어 결국 가스켓의 시일성능을 저하시킬 수 있으며, 각각 대향하는 비드(20, 30)의 볼록부가 직접 접촉함으로써 인해 반복하중에 의한 프레팅의 발생으로 피로파괴의 문제점은 여전히 상존하고 있는 것이다.

이러한 문제점을 해결하고자 제안된 것으로 대한민국 특허등록 제10-508491호에서 개시된 것이 있는 바, 이 가스켓은 도 2에서 보는 바와 같이 1장의 기관(10)으로 구성되고 기관구멍(13) 측 끝단부에 두께증가부(X)를 형성하며 상기 두께증가부(X)를 둘러싸는 위치에 비드(11)를 두고 비드의 오목부에는 탄성시일재(12)를 충전하고 비드의 볼록부 측 표면에 비드의 높이와 동일 또는 대략 동일 높이로 형성된 탄성시일재(12)를 부착하여 구성된다.

이러한 구성에 의하여 비드(11)와 비드의 볼록부 및 오목부의 탄성시일재(12)의 탄성력에 의해 비드만으로 구성하는 경우 또는 비드와 오목부에 탄성시일재만으로 구성하는 경우 보다 필요한 시일압력을 쉽게 얻을 수 있어 기관재료를 경도가 더 낮은 것으로 사용할 수 있으므로 피로파괴를 억제할 수 있는 효과가 있다.

그러나 상기와 같은 구성에 의하더라도 상기에서 언급한 바와 같이 도 2c(도 2b 및 도 2c는 도 2a에서 B-B부분을 확대한 단면도이다.)에서 보면 비드(11)의 오목부에 가득 채워져서 기관(10)의 면과 연결되어지는 탄성시일재(12)는 상기 비드(11)가 가압에 의해 압축되는 경우 오목부의 탄성시일재(12)가 기관(10)과 실린더헤드 또는 실린더블록의 접합면으로 누설되어 시일성능을 저하시킬 수 있으며, 비드의 볼록부에 있어서도 탄성시일재(12)를 비드와 동일한 높이로 구성하여 반복하중에 의해 비드의 구부림 부분(R)의 상부의 탄성시일재(12) 부분이 마모되어 비드의 구부림 부분(R)과 실린더블록 또는 실린더헤드가 직접 접촉하게 되므로 이 또한 프레팅에 의한 피로파괴의 문제점은 여전히 상존하고 있는 것이다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 고안은 앞서 언급한 취약점을 해결하기 위해 기관구멍 측에 스톱퍼가 구성되고 그 주위에 비드를 구성함에 있어서 상기 비드의 오목부의 일부분에만 탄성시일재를 충전함으로써 가압시 탄성시일재가 접합면으로 누설되어 시일성능을 저하시킴을 방지하고, 상기 비드의 볼록부에는 구부림 부분(R)을 감싸는 형상의 탄성시일재를 부착함으로써 프레팅에 의한 피로파괴를 방지하고, 구부림 부분(R)의 응력집중을 완화하여 비드의 균열을 억제시켜서 가스 누출을 방지할 수 있는 가스켓을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

고안의 구성 및 작용

상술한 본 고안의 목적은 보어와 대응하는 기관구멍이 형성되고 그 구멍의 주위에 비드가 형성되며 상기 비드 외측에는 복수의 볼트삽입공이 형성된 기관을 실린더헤드와 실린더블록과의 접합면 사이에 게재하여 볼트결합으로 체결함으로써 상기 접합면 사이를 시일하도록 하는 가스켓에 있어서,

상기 기관의 일면으로서 기관구멍 측 둘레에 스톱퍼를 구비하고, 상기 스톱퍼의 외측을 권회하며 상기 스톱퍼가 돌출한 방향으로 구부림 부분을 형성하는 비드가 구비되며, 상기 비드의 오목부의 일부분에는 제 1탄성시일재가 부착되고, 상기 비드의 볼록부에는 상기 볼록부를 감싸면서 부착되는 제 2탄성시일재를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 가스켓에 의해 달성된다.

상기 스톱퍼의 기관구멍의 반대방향 끝단과 상기 제 2탄성시일재의 끝단 사이에는 일정부분 기관만으로 구성된 간격이 형성됨이 바람직하다.

또한, 상기 비드의 높이는 상기 스톱퍼의 높이보다 높게 구성하여 비드의 압축변형량이 상기 스톱퍼에 의해 제어될 수 있도록 구성됨이 바람직하다.

또한, 상기 스톱퍼는 상기 보어 주변의 기관을 되집어 꺾어서 형성될 수도 있으며, 기관구멍 주변부에 환형판을 부착하여 구성될 수도 있다.

또한, 상기 스톱퍼는 기관의 볼트삽입공에 가까운 부분은 가압에 의해 복수의 단차홈이 형성됨이 바람직하다.

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 고안의 바람직한 실시예에 따른 가스켓에 대하여 상세히 설명하기로 한다.

도면에서, 도 3은 본 고안의 일 실시예로서 기관을 되집어 꺾어 스톱퍼를 구성한 경우를 나타내는 단면도이고, 도 4는 본 고안의 다른 실시예로서 기관구멍 주위에 환형판을 부착하여 스톱퍼를 구성한 경우를 나타내는 단면도이고, 도 5a는 도 3에 도시된 본 고안이 실린더헤드와 실린더블록 사이에 게재되어 체결된 상태를 나타내는 단면도이고, 도 5b는 도 3에 도시된 본 고안이 제 2탄성시일재로서 기관의 일정부분과 부착되는 부분의 길이가 도 3에서 보는 바와 같이 상기 스톱퍼의 되집어 꺾은 부분의 끝단과 사이에 일정 간격(P)이 형성되지 않은 경우 가압에 의해 상기 제 2탄성시일재가 스톱퍼(A)와 실린더헤드(2)의 접합면으로 파고들어 틈을 형성한 상태를 나타내는 단면도이고, 도 6은 도 3에 도시한 본 고안에 있어 스톱퍼에 단차를 형성한 경우를 나타내는 사시도이다.

본 고안은 박판형상으로 보어에 대응하는 기관구멍과 상기 기관구멍 외측에 기관구멍을 권회하는 비드를 형성하는 기관과, 상기 비드의 볼록부와 오목부의 일부에 부착된 탄성시일재와, 상기 기관구멍 주변부에 형성된 스톱퍼로 구성된 가스켓으로서 이를 실린더블록과 실린더헤드 사이에 체결함에 의해 상기 스톱퍼에 의해 상기 비드의 압축변형량을 제어함은 물론 1차적으로 시일기능을 수행케 하며, 비드 및 탄성시일재에 의해 2차적으로 시일기능을 수행하도록 설계되어 있다.

더욱 상세하게 본 고안의 구성요소를 설명하면,

스톱퍼(A, A')는 기관(100)의 일면에 형성되며 기관구멍(160)의 주변부에 구비되는데, 도 3에서 도시된 바와 같이 본 고안의 일실시예로서 기관구멍(160)의 주변부에 기관(100)을 되접어 꺾어서 일체형으로 상기 스톱퍼(A)를 구성할 수 있다.

비드(110)는 도 3에서 보는 바와 같이 상기 스톱퍼(A)로부터 소정거리 떨어진 위치에 링 형상의 파형 단면을 형성하며 탄성력을 갖도록 일체형으로 형성된다. 또한, 상기 비드(110)는 상기 스톱퍼(A)가 형성되어 있는 면에 구부림 부분(R)이 형성되도록 구성되는데, 상기 비드(110)의 높이(a)는 상기 스톱퍼의 높이(b)보다 높게 구성하는 것이 바람직하다. 이렇게 구성하는 것은 실린더블록(1)과 실린더헤드(2)에 게재되어 볼트결합(도면번호 도시되지 않음.)을 통해 체결되는 경우 비드의 압축변형량을 상기 스톱퍼(A)에 의해 제어될 수 있도록 하기 위함이며 이렇게 함으로서 비드의 구부림 부분(R)에 작용하는 반복하중에 의한 피로파괴를 방지할 수 있게 되는 것이다.

상기 비드(110)의 오목부의 일부분에는 제 1탄성시일재(120)가 부착, 충전 되는데, 도 3에서 보는 바와 같이 상기 제 1탄성시일재(120)는 상기 비드(110)의 오목부의 일부분만 채워지도록 부착되어 공간부분이 형성되도록 구성된다. 이렇게 구성함으로써 도 5에서 보는 바와 같이 본 고안을 실린더블록(1)과 실린더헤드(2) 사이에 게재하여 볼트결합으로 체결하는 경우 비드(110)에 압축변형이 발생하고 이로 인해 상기 제 1탄성시일재(120)가 실린더블록(1)의 접합면과 맞닿아 압축변형이 생기도록 하는 것으로, 상기 비드(110)의 오목부에 채워지는 제 1탄성시일재(120)의 양은 상기 스톱퍼(A)에 의해 상기 비드(110)의 압축변형량이 제지되는 시점에서 제 1탄성시일재(120)가 과도하여 실린더블록(1)과 기관(100) 간의 접합면에 도 2c에서 보는 바와 같은 형상으로 제 1탄성시일재(120)가 누설되어 틈을 발생시키지 않을 정도가 타당한 것이며, 이는 스톱퍼(A)의 높이, 볼트체결 정도 등을 고려하여 선택적으로 구성할 수 있다.

또한, 상기 비드(110)의 볼록부에는 상기 볼록부와 이에 이어지는 기관의 일정부분에 제 2탄성시일재(130)가 부착된다. 상기 제 2탄성시일재(130)의 형상은 도 3에서 보는 바와 같이 스톱퍼(A)가 형성된 기관의 일면으로서 비드(110)의 좌, 우측의 일정부분에서 시작하여 비드(110) 구부림 부분(R)을 덮는 형상으로 구성함이 바람직하다. 이렇게 구성함으로써 비드(110)의 좌, 우측에 필요 없는 부분의 탄성시일재 량을 줄일 수 있으며, 비드(110)의 구부림 부분(R)을 완전히 덮는 구조로 구성함으로써 비드(110)의 구부림 부분(R)과 실린더헤드의 접합면이 맞닿음으로서 발생할 수 있는 프레팅에 의한 피로파괴를 방지할 수 있으며, 상기 구부림 부분(R)의 곡률을 완화함으로써 응력집중을 완화시켜 줄 수 있는 것이다.

상기 제 2탄성시일재(130)로서 기관(100)의 일정부분과 부착되는 부분의 길이는 도 3에서 보는 바와 같이 상기 스톱퍼(A)의 되접어 꺾은 부분의 끝단과 사이에 일정 간격(P)이 형성되도록 구성함이 바람직하다. 이는 도 5a에서 보는 바와 같이 실린더블록(1)과 실린더헤드(2) 사이에 본 고안을 볼트결합으로 체결하는 경우 실린더헤드(2)의 가압으로 인해 비드(110)에 압축변형이 발생하고 이로 인해 상기와 같은 간격(P)을 구성함으로써, 상기 제 2탄성시일재(130)의 끝단과 상기 스톱퍼(A)의 끝단이 상호 가압하여 제 2탄성시일재(130)가 도 5b에서 보는 형상과 같이 스톱퍼(A)와 실린더헤드(2)의 접합면으로 파고들어 틈을 형성함으로써 시일기능을 저하시키는 것을 방지하고자 함이다.

한편 도 4에서 보는 바와 같이 본 고안의 다른 실시예로서 상기 스톱퍼(A')를 기관구멍(160) 주변에 환형판(140)을 부착하여 구성할 수 있다. 이 경우 환형판(140)의 높이, 환형판의 끝단에서 제 2탄성시일재(130)의 끝단 사이의 간격 등은 상기 도 3에서 도시된 실시예와 동일하다.

상기와 같은 구성에 의해 본 고안은 비드(110)의 반발력과 상기 비드(110)의 양면에 형성된 제 1탄성시일재(120) 및 제 2탄성시일재(130)의 탄성반발력에 의해 필요한 시일압력을 얻을 수 있기 때문에 기관재료의 경도를 낮게 하는 것이 가능하게 되어 비드(110)의 피로파괴를 억제할 수 있고, 또한 비드(110)의 오목부분에 상기 제 1탄성시일재(120)가 공간을 형성하며 충전 되므로 비드(110)의 가압의 경우라도 상기 제 1탄성시일재(120)가 접합면으로 유출되지 않아 시일성능이 우수하게 되며, 제 2탄성시일재(130)에 의해 프레팅에 의한 피로파괴를 방지할 수 있고 응력집중을 완화할 수 있게 됨으로서 시일기능을 효율적으로 수행할 수 있게 되는 것이다.

한편, 상기 스톱퍼(A, A')는 기관(100)의 볼트삽입공(170)에 가까운 부분에 가압에 의해 복수의 단차홈(150)을 형성함이 바람직하다.

상기 스톱퍼(A, A')에는 가압에 의해 단차홈(150)을 형성하도록 하는데, 상기 기관구멍(160)의 주변부로서 볼트 결합시 작용압력의 고, 저에 따라 작용압력이 강하게 작용하는 부분은 상기 스톱퍼(A, A')의 두께를 작게 하고, 작용압력이 약하게 작용하는 부분은 스톱퍼(A, A')의 두께를 크게 하여 스톱퍼(A, A')에 의해 작용압력으로 인한 실린더헤드(2)의 변형량 차이로 발생하는 텍크면 간격(s)의 차이를 보정함으로써 시일을 효과적으로 하기 위한 것으로, 그 예로서 도 6(도 6에서는 도 3에서 도시된 본 고안의 일실시에만을 도시하고 있으나, 도 4에서 도시된 본 고안의 다른 실시예에서도 동일하게 적용될 수 있다.)에서 보는 바와 같이 스톱퍼의 일면으로서 실린더헤드와 접하는 면에 복수의 단차홈(150)을 구비하는데, 상기 단차홈(150)은 상기 기관구멍(160)의 지름방향으로 형성되는데 그 방향은 상기 기관구멍(160)의 주변부에 형성된 기관의 볼트삽입공(170)으로부터 상기 기관구멍(160) 방향으로 형성되도록 하며, 상기 단차홈(150)의 형상은 상기 기관구멍(150)의 지름과 직각방향으로 각각 좌, 우로 일정거리만큼 경사면을 형성하도록 하여 볼트결합시 가장 압력이 크게 작용하는 부위에서 골부위를 형성하고, 점차 압력의 작용이 줄어드는 방향으로 완만한 경사를 이루도록 구성할 수 있으며, 상기 단차홈(150)의 경사면의 형상은 가압에 의해 자연적으로 형성될 수 있는 것이다.

도 6에서 도 3에 도시된 본 고안을 실린더헤드와 실린더블록 사이에 조립하여 확대 도시한 바와 같이, 본 고안은 기관, 스톱퍼, 비드, 제 1탄성시일재, 제 2탄성시일재로 구성된 가스켓으로 1차적으로 스톱퍼에 의해 시일기능을 발휘하게 되고, 2차적으로 상기 비드와 제 1, 2탄성시일재의 탄성반발력에 의해 2차적으로 시일기능을 발휘하게 되는 구조이다.

이런 본 고안은 고정위치인 실린더헤드(2)와 실린더블록(1)의 사이에 개재된 후 볼트결합과 같은 고정 수단으로 압착되어서, 실린더헤드(2)와 실린더블록(1) 사이를 밀봉시킨다.

이때, 볼트결합으로 인한 실린더헤드(2)에 변형이 발생하는데 보어를 기준으로 볼트결합부위에서의 변형이 크게 발생함에 따라 볼트결합과 볼트결합 사이 및 보어 간 등에서는 캠버(숫음)가 발생하게 되는데, 이로 인해 텍크면 간격이 물결모양으로 변형이 발생하게 되는 바, 이러한 변형을 보정하기 위해서 상기에서 언급한 바와 같이 스톱퍼에는 지름방향으로 형성된 복수의 단차홈(150)에 볼트결합에 의한 실린더헤드의 변형된 부분이 삽입되도록 하고, 캠버부분에 상기 단차홈(150)과 단차홈(150) 사이에 스톱퍼부분이 삽입되도록 구성되는 것이다.

결론적으로, 본 고안은 스톱퍼, 비드, 제 1,2탄성시일재, 단차홈에 의해 실린더블록과 실린더헤드 사의의 시일기능을 발휘하게 되는 것이다.

고안의 효과

본 고안의 가스켓은 실린더헤드와 실린더블록 사이에 삽입되어 1차적으로 스톱퍼에 의해 시일기능을 수행하고, 2차적으로 비드와 비드의 양측에 부착된 탄성시일재의 탄성력에 의해 시일기능을 수행함으로써 확실한 시일기능을 발휘할 수 있는 장점이 있다.

또한, 본 고안의 가스켓은 비드의 오목부분의 일부분에만 제 1탄성시일재를 부착시킴으로써 비드의 변형에 의해 시일재가 접합면으로 스며들음을 방지할 수 있으며, 비드의 볼록부 즉 구부림 부분(R)을 제 2탄성시일재가 감싸도록 부착시킴으로써 비드와 실린더헤드의 직접 접촉으로 발생하는 프레팅에 의한 피로파괴를 방지할 수 있으며, 비드의 구부림 부분(R)의 곡률을 상기 제 2탄성시일재에 의해 완화시킬 수 있으므로 응력집중을 완화할 수 있는 장점이 있다.

또한, 본 고안의 가스켓은 기관구멍 주변의 스톱퍼에 가압에 의한 단차를 형성함으로써 실린더블록과 실린더헤드의 볼트결합에 의한 실린더헤드의 변형량의 차이를 보정할 수 있으므로 시일성능이 우수한 장점이 있다.

또한, 본 고안의 가스켓은 비드와 비드의 양측에 부착된 탄성시일재의 탄성력에 의해 시일기능을 수행함으로써 기관재료의 경도를 낮게 하는 것이 가능하게 되어 기관의 피로파괴를 억제할 수 있고, 비드에 부착되는 탄성시일재의 량을 줄일 수 있으므로 재료를 경량화 할 수 있는 장점이 있다.

이상에서 살펴본 본 고안의 가스켓에 대한 기술사상을 첨부도면과 함께 서술하였지만 이는 본 고안의 가장 양호한 실시예를 예시적으로 설명한 것이지 본 고안을 한정하는 것은 아니다. 또한, 이 기술분야의 통상의 지식을 가진 자이면 누구나 본 고안의 기술사상의 범주를 이탈하지 않는 범위내에서 다양한 변형 및 모방이 가능함은 명백한 사실이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

보어와 대응하는 기관구멍(160)이 형성되고 그 기관구멍(160)의 주위에 비드(110)가 형성되며 상기 비드(110) 외측에는 복수의 볼트삽입공(170)이 형성된 기관(100)을 실린더헤드(2)와 실린더블록(1)과의 접합면 사이에 게재하여 볼트결합으로 체결함으로써 상기 접합면 사이를 시일하도록 하는 가스켓에 있어서,

상기 기관(100)의 일면으로서 기관구멍(160)의 둘레에 스톱퍼(A, A')를 구비하고, 상기 스톱퍼(A, A')의 외측을 권회하며 상기 스톱퍼(A, A')가 돌출한 방향으로 구부림 부분(R)을 형성하는 비드(110)가 구비되며, 상기 비드(110)의 오목부의 일부분에는 제 1탄성시일재(120)가 부착되고, 상기 비드(110)의 볼록부를 감싸면서 상기 볼록부와 이에 이어지는 기관(100)의 일정부분에 제 2탄성시일재(130)가 부착됨을 특징으로 하는 가스켓.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 스톱퍼(A, A')의 기관구멍(160)의 반대편 끝단과 상기 제 2탄성시일재(130)의 끝단 사이에는 일정부분 기관만으로 구성된 간격(P)이 형성됨을 특징으로 하는 가스켓.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 비드(110)의 높이(a)는 상기 스톱퍼(A, A')의 높이(b)보다 높게 구성하여 비드(110)의 압축변형량이 상기 스톱퍼(A, A')에 의해 제어될 수 있도록 구성됨을 특징으로 하는 가스켓.

청구항 4.

제 1항에 있어서,

상기 스톱퍼(A)는 상기 기관구멍(160) 주변의 기관(100)을 되접어 꺾어서 형성됨을 특징으로 하는 가스켓.

청구항 5.

제 1항에 있어서,

상기 스톱퍼(A')는 기관구멍 주변부에 환형판(140)을 부착하는 것을 특징으로 하는 가스켓.

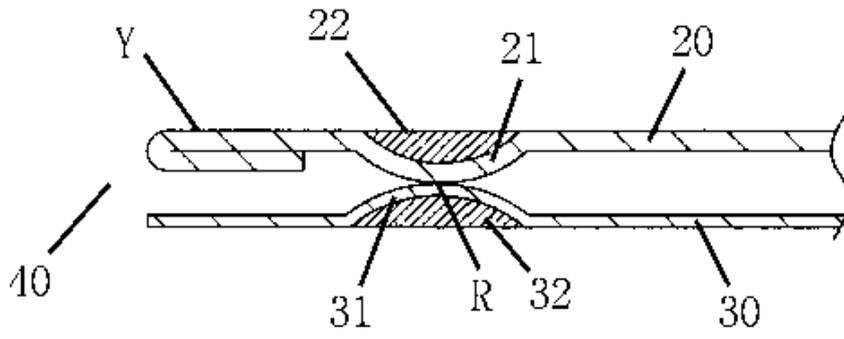
청구항 6.

제 4항 또는 제 5항에 있어서,

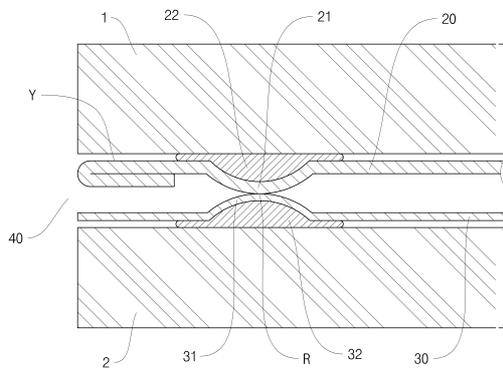
상기 스톱퍼(A, A')는 기관의 볼트삽입공(170)에 가까운 부분에 가압에 의해 단차홈(150)이 형성됨을 특징으로 하는 가스켓.

도면

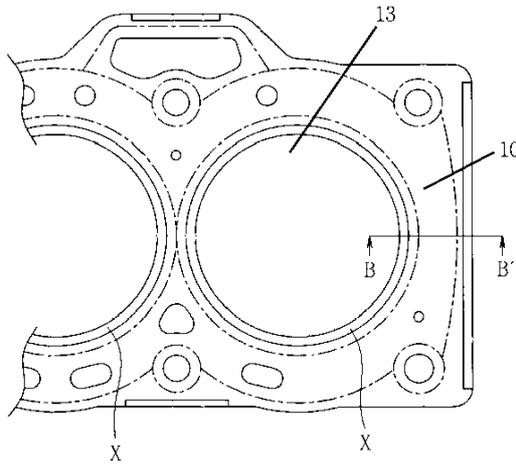
도면1a



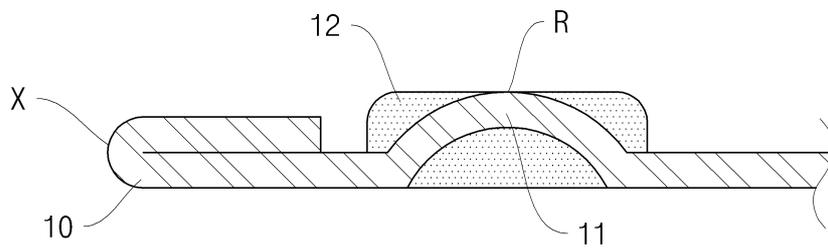
도면1b



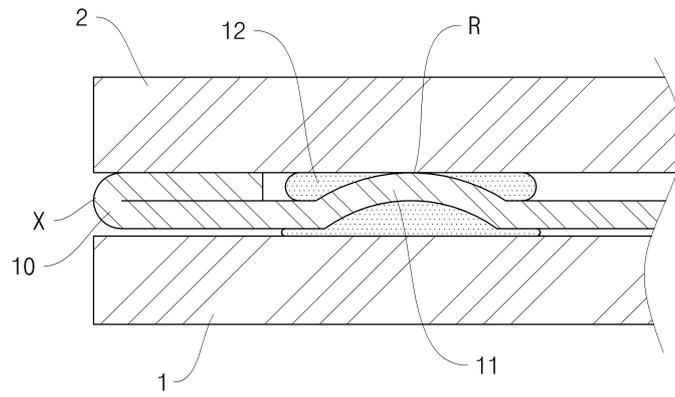
도면2a



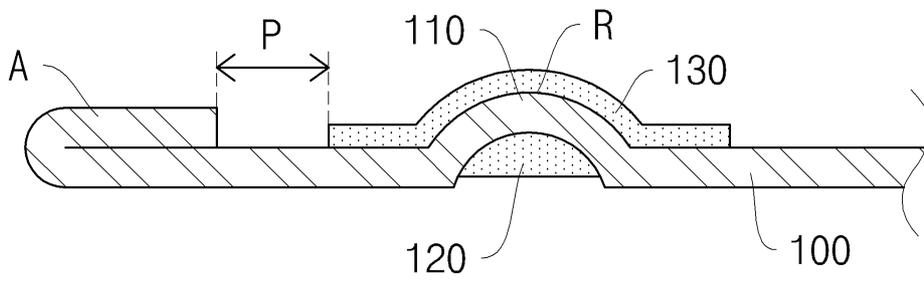
도면2b



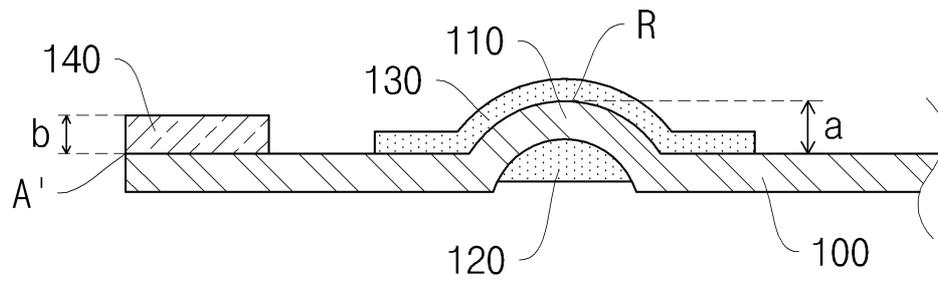
도면2c



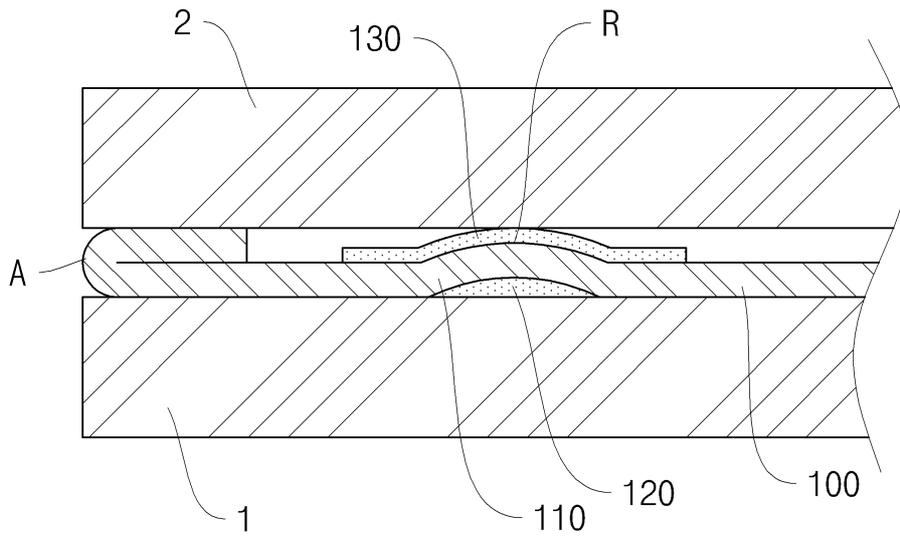
도면3



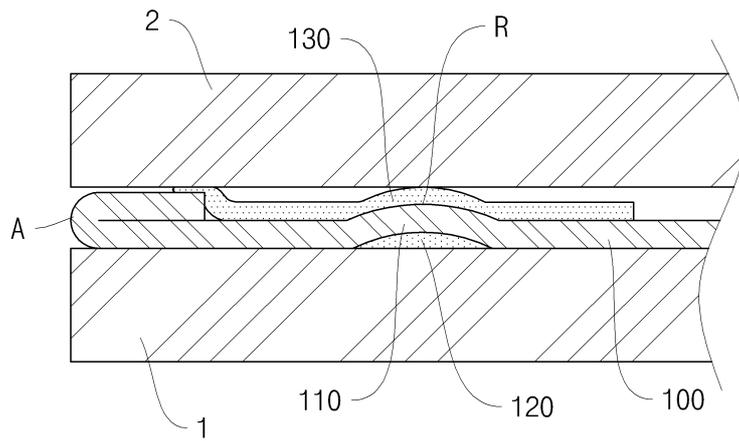
도면4



도면5a



도면5b



도면6

