



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0091046
(43) 공개일자 2022년06월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16J 15/08 (2006.01) F02F 1/24 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F16J 15/0818 (2013.01)
F02F 1/24 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0182163
(22) 출원일자 2020년12월23일
심사청구일자 2020년12월23일

(71) 출원인
유성기업 주식회사
충청남도 아산시 둔포면 아산밸리동로 22
(72) 발명자
김규한
대구광역시 달서구 달서대로 719, 102동 102 (신
당한화꿈에 그린아파트)
(74) 대리인
특허법인 이노

전체 청구항 수 : 총 5 항

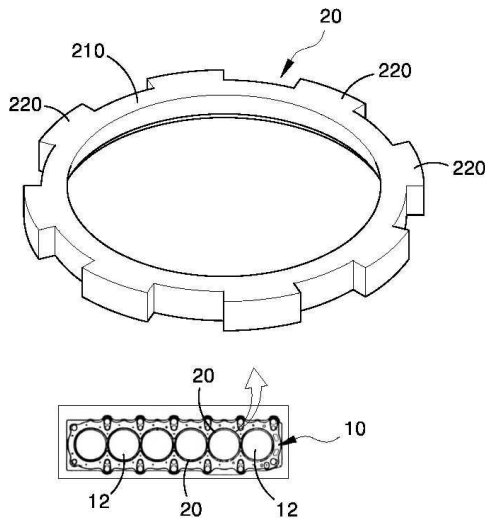
(54) 발명의 명칭 내연기관용 실린더헤드 가스켓 및 그 가스켓 제조방법

(57) 요약

본 발명은 내연기관용 실린더헤드 가스켓 및 그 가스켓 제조방법에 관한 것으로서, 가스켓 본체와 밸브시트로 구성되며, 상기 가스켓 본체를 주물방식으로 제조할 때 주물금형에 미리 밸브시트를 안착시켜 인서트방식으로 가스켓 본체와 밸브시트를 일체화시킴으로써, 가스켓 본체와 밸브시트의 확고한 고정력과 기밀성을 확보할 수 있고, 제조의 편리성 및 공정 단축으로 제조단가를 낮춰 제품 경쟁력을 강화하는 데 그 목적이 있다.

이를 위해 본 발명은, 내연기관용 실린더헤드 가스켓의 가스켓 본체를 주물방식으로 성형할 때, 상기 가스켓 본체를 성형하기 위한 주물금형에 밸브시트를 안착시킨 후 상기 주물금형에 주물을 주입시켜 상기 주물금형에 의해 밸브시트가 인서트방식으로 가스켓 본체와 함께 성형되는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류
F02F 2200/06 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

내연기관용 실린더헤드 가스켓의 가스켓 본체를 주물방식으로 성형할 때, 상기 가스켓 본체를 성형하기 위한 주물금형에 밸브시트를 안착시킨 후 상기 주물금형에 주물을 주입시켜 상기 주물금형에 의해 밸브시트가 인서트방식으로 가스켓 본체와 함께 성형되는 것을 특징으로 하는 내연기관용 실린더헤드 가스켓 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 밸브시트는,

몸체와;

상기 몸체의 외주연에 형성되어, 인서트방식으로 가스켓 본체와 일체화될 때 상기 가스켓 본체와 밸브시트 사이의 접촉면적을 확대시켜 고정력 및 기밀성이 확대되도록 하는 고정돌기;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 내연기관용 실린더헤드 가스켓 제조방법.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 고정돌기는,

상기 밸브시트의 몸체의 외주연에 일정면적을 가지도록 돌출됨과 함께 일정간격으로 형성되는 방사형;

또는, 상기 밸브시트의 몸체의 외주연에 톱니형상이 연속적으로 형성되는 세레이션형;

인 것을 특징으로 하는 내연기관용 실린더헤드 가스켓 제조방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 가스켓 본체와 인서트 방식으로 일체화되는 밸브시트 사이에 고정력 및 기밀성이 더욱 확대되도록 지지하는 용착부를 더 포함하고;

상기 용착부는, 주물금형에 밸브시트가 안착되는 안착홈에 용착 유도 분말을 일정량 도포하는 도포방식;

또는, 밸브시트의 외주연에 용착 유도 분말을 용사코팅;

한 것을 특징으로 하는 내연기관용 실린더헤드 가스켓 제조방법.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항의 제조방법에 의해 제조된 것을 특징으로 하는 내연기관용 실린더헤드 가스켓.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 내연기관용 실린더헤드 가스켓 및 그 가스켓 제조방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 가스켓 본체와 밸브시트로 구성되며, 상기 가스켓 본체를 주물방식으로 제조할 때 주물금형에 미리 밸브시트를 안착시켜 인서트방식으로 가스켓 본체와 밸브시트를 일체화시킴으로써, 가스켓 본체와 밸브시트의 확고한 고정력과 기밀성을 확보할 수 있고, 제조의 편리성 및 공정 단축으로 제조단가를 낮춰 제품 경쟁력을 강화하는 내연기관용 실린더헤드 가스켓 및 그 가스켓 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

일반적으로, 내연기관용 실린더 헤드 가스켓은 도 1에 도시된 바와 같이, 실린더 블록과 실린더 헤드의 접촉면

사이와 실린더 헤드와 실린더 헤드 커버의 접촉면 사이 등에 설치되어 밀봉기능을 담당하여, 연소실 내의 고압, 연소가스의 누설을 방지한다.

- [0003] 즉, 연소실의 내부는 압축, 팽창, 폭발, 배기 등으로 이루어지는 4행정 사이클 과정 동안 실린더 내부 압력이 연속적으로 변화하는 기계적 환경에 놓이게 된다.
- [0004] 특히, 폭발시의 내부 가스 압력은 실린더 헤드 볼트의 체결력을 초과할 정도로 높기 때문에 실린더 헤드를 상향으로 밀어올리는 힘이 발생되어서, 가스켓과 실린더 헤드 내지 실린더 블록 사이에 미세한 간극이 존재하게 된다.
- [0005] 이러한 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 금속 가스켓이 필요하다.
- [0006] 상기 내연기관용 실린더 헤드 가스켓은 실린더 헤드와 동일 또는 유사한 형상으로 형성되고 실린더가 위치되는 부분에 통공이 형성되는 가스켓 본체와 상기 가스켓 본체의 통공에 구성되는 밸브시트로 구성된다.
- [0007] 또한, 상기 가스켓 본체는 주물방식으로 형성되고, 상기 밸브시트는 기계가공으로 형성하여, 상기 가스켓 본체의 통공에 상기 밸브시트를 압입방식으로 고정한다.
- [0008] 그러나, 종래의 내연기관용 실린더 헤드 가스켓은 주물방식으로 가스켓 본체를 성형한 후, 기계가공된 밸브시트를 상기 가스켓 본체에 압입방식으로 고정하여야 하는 작업공수의 추가로 인해 단위시간당 제조량이 저조하다는 문제점이 있다.
- [0009] 또한, 내연기관용 실린더 헤드 가스켓의 작업공수로 인해 제조단가가 상승되는 문제점이 있다.
- [0010] 또한, 내연기관용 실린더 헤드 가스켓의 작업공수로 인해 누적오차가 필수적으로 발생하게 되고, 이러한 누적오차로 인해 가스켓 본체와 밸브시트 사이에 기밀성을 확보할 수 없다는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0011] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 제10-2015-87979호(2015.07.31. 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 제안하는 것으로서, 본 발명의 목적은, 가스켓 본체와 밸브시트로 구성되되, 상기 가스켓 본체를 주물방식으로 제조할 때 주물금형에 미리 밸브시트를 안착시켜 인서트방식으로 가스켓 본체와 밸브시트를 일체화 시킴으로써, 가스켓 본체와 밸브시트의 확고한 고정력과 기밀성을 확보할 수 있고, 제조의 편리성 및 공정 단축으로 제조단가를 낮춰 제품 경쟁력을 강화하는 내연기관용 실린더헤드 가스켓 및 그 가스켓 제조방법을 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0013] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 내연기관용 실린더헤드 가스켓의 가스켓 본체를 주물방식으로 성형할 때, 상기 가스켓 본체를 성형하기 위한 주물금형에 밸브시트를 안착시킨 후 상기 주물금형에 주물을 주입시켜 상기 주물금형에 의해 밸브시트가 인서트방식으로 가스켓 본체와 함께 성형되는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 본 발명에 있어서, 밸브시트는, 몸체와; 상기 몸체의 외주면에 형성되어, 인서트방식으로 가스켓 본체와 일체화될 때 상기 가스켓 본체와 밸브시트 사이의 접촉면적을 확대시켜 고정력 및 기밀성이 확대되도록 하는 고정돌기;를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0015] 본 발명에 있어서, 고정돌기는, 상기 밸브시트의 몸체의 외주면에 일정면적을 가지도록 돌출됨과 함께 일정간격으로 형성되는 방사형; 또는, 상기 밸브시트의 몸체의 외주면에 톱니형상이 연속적으로 형성되는 세레이션형;인 것이 바람직하다.

[0016] 본 발명에 있어서, 가스켓 본체와 인서트 방식으로 일체화되는 밸브시트 사이에 고정력 및 기밀성이 더욱 확대 되도록 지지하는 용착부를 더 포함하고; 상기 용착부는, 주물금형에 밸브시트가 안착되는 안착홈에 용착 유도 분말을 일정량 도포하는 도포방식; 또는, 밸브시트의 외주연에 용착 유도 분말을 용사코팅;한 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0017] 본 발명에 의하면, 가스켓 본체와 밸브시트로 구성되되, 상기 가스켓 본체를 주물방식으로 제조할 때 주물금형에 미리 밸브시트를 안착시켜 인서트방식으로 가스켓 본체와 밸브시트를 일체화시킴으로써, 가스켓 본체와 밸브시트의 확고한 고정력과 기밀성을 확보할 수 있고, 제조의 편리성 및 공정 단축으로 제조단가를 낮춰 제품 경쟁력을 강화하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 일반적인 내연기관의 구성도.
 도 2는 본 발명에 따른 실린더 헤드 가스켓의 구성도.
 도 3은 본 발명에 따른 밸브시트의 도면으로서, 도 3a는 평면도이고, 도 3b는 단면도이다.
 도 4는 본 발명의 다른 일례를 보인 밸브시트의 평면도.
 도 5는 본 발명에 따른 실린더 헤드 가스켓의 제조 공정도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0020] 본 발명에 따른 실린더 헤드 가스켓은 도 2에 도시된 바와 같이, 가스켓 본체(10)와 밸브시트(20)로 구성되되, 상기 가스켓 본체(10)를 주물방식으로 제조할 때 주물금형에 미리 밸브시트(20)를 안착시켜 인서트방식으로 가스켓 본체(10)와 밸브시트(20)를 일체화시킴으로써, 가스켓 본체(10)와 밸브시트(20)의 확고한 고정력과 기밀성을 확보할 수 있고, 제조의 편리성 및 공정 단축으로 제조단가를 낮춰 제품 경쟁력을 강화한다.

[0021] 가스켓 본체(10)는 밸브시트(20)가 위치되는 통공(12)을 포함한다. 이 경우, 상기 가스켓 본체(10)는 종래와 동일 또는 유사한 구성과 재질 및 제조방법으로 제조됨에 따라 여기에서 상세한 설명은 생략한다.

[0022] 밸브시트(20)는 상기 가스켓 본체(10)의 통공(12)에 인서트방식으로 일체화되게 구성됨으로써, 가스켓 본체(10)와의 확고한 고정력 및 기밀성을 확보한다.

[0023] 상기 밸브시트(20)는 도 3에 도시된 바와 같이, 몸체(210)와 고정돌기(220)를 포함한다.

[0024] 상기 몸체(210)는 종래와 동일 또는 유사한 형상으로 형성됨에 따라 여기에서 상세한 설명은 생략한다.

[0025] 상기 고정돌기(220)는 상기 몸체(210)의 외주연에 형성되어, 가스켓 본체(10)와 밸브시트(20) 사이의 접촉면적을 확대시킴으로써, 본체(10)와 밸브시트(20) 사이에 고정력 및 기밀성을 향상시키도록 한다.

[0026] 또한, 고정돌기(220)는 가스켓 본체(10)를 주물방식으로 제조할 때 사용되는 주물금형에 안정적인 안착상태 및 위치고정이 이루어지도록 지지하는 기능을 포함한다.

[0027] 또한, 상기 고정돌기(220)는 도 3a에 도시된 바와 같이, 밸브시트(20)의 외주연에서 일정면적을 가지도록 돌출됨과 함께 일정간격으로 다수가 형성되는 방사형으로 형성된다.

[0028] 또한, 상기 고정돌기(220a)는 도 4에 도시된 바와 같이, 밸브시트(20)의 외주연에 톱니모양으로 형성되는 세레이션형이다.

[0029] 물론, 이에 한정하는 것은 아니며, 상기 고정돌기는 가스켓 본체(10)와 밸브시트(20) 사이의 접촉면적을 확대시켜, 가스켓 본체(10)와 밸브시트(20) 사이의 고정력 및 기밀성을 확보할 수 있도록 하는 형상 또는 모양이면 어느 것이든 채택 가능하다.

[0030] 한편, 상기 가스켓 본체(10)와 밸브시트(20) 사이에는 도 3b에 도시된 바와 같이, 고정력을 증폭시킬 수 있도록 하는 용착부(30)를 포함한다.

[0031] 상기 용착부(30)는 용착 유도 분말을 상기 가스켓 본체(10)의 주물 금형에 일정량 도포하고, 상기 주물금형에

밸브시트(20)를 안착시킨 후 주물을 주입시킴에 따라 주입되는 주물 온도에 의해 도포된 용착 유도 분말이 용융되면서 상기 가스켓 본체(10)와 밸브시트(20)가 용착되도록 하는 기능을 수행한다.

- [0032] 이 경우, 상기 용착부(30)의 용착 유도 분말은 알루미늄, 알루미늄 합금 또는 구리 등이다. 즉, 상기 용착유도 분말은 가스켓 본체(10)의 주물보다 용융점이 낮으면서, 상기 가스켓 본체(10)와 밸브시트(20)와 친화적 재질로 이루어져, 상기 가스켓 본체(10)와 밸브시트(20) 사이의 고정력 및 기밀성을 더욱 향상시키게 된다.
- [0033] 또한, 상기 용착부(30)는 상술한 바와 같이, 주물 금형에 용착 유도 분말을 도포한 것에 한정하는 것은 아니며, 밸브시트(20)의 외주연 즉, 가스켓 본체(10)와 면접촉되는 부분에 용착 유도 분말을 용사코팅함으로써, 가스켓 본체(10)와 밸브시트(20) 사이에 용착부(30)가 안정적으로 형성되도록 한다.
- [0034] 상기와 같이 구성된 내연기관용 실린더헤드 가스켓 제조방법을 도 5를 참조하여 살펴보면 다음과 같다.
- [0035] 본 발명의 내연기관용 실린더헤드 가스켓 제조방법은 주물금형 준비단계(S1)와, 분말 안착단계(S2)와, 밸브시트 안착단계(S3), 및 주물 주입단계(S4)를 포함한다.
- [0036] 상기 주물금형 준비단계(S1)는 가스켓 본체를 주물방식으로 형성하기 위한 주물 금형을 준비한다.
- [0037] 이 경우, 상기 주물금형에는 밸브시트(20)가 안착될 수 있는 안착홈이 마련되어 있다.
- [0038] 상기 분말 안착단계(S2)는 상기 주물금형 준비단계(S1)를 통해 주물금형에 형성된 안착홈에 용착 유도 분말을 일정량 도포한다.
- [0039] 상기 밸브시트 안착단계(S3)는 상기 분말 안착단계(S2)를 통해 용착 유도 분말이 도포된 주물금형의 안착홈에 밸브시트(20)를 안착시킨다.
- [0040] 경우에 따라서, 밸브시트(20)의 외주연에 용착 유도 분말을 용사코팅할 경우에는 상기 분말 안착단계(S2)를 생략할 수 있다.
- [0041] 상기 주물 주입단계(S4)는 밸브시트 안착단계(S3)를 통해 주물금형의 안착홈에 밸브시트(20)가 안착이 완료되면, 상기 주물금형에 주물을 주입시켜 상기 주물금형에 의해 밸브시트(20)가 인서트 방식으로 고정된 가스켓 본체(10)의 제조가 완료된다.
- [0042] 이때, 상기 가스켓 본체(10)와 밸브시트(20) 사이에는 용착 유도 분말의 용융에 의해 상기 가스켓 본체(10)와 밸브시트(20) 사이를 치밀하게 침투된 상태에서 경화가 이루어져 상기 가스켓 본체(10)와 밸브시트(20)의 고정력 및 기밀성을 향상시키는 용착부(30)가 구성된다.
- [0043] 그러므로, 가스켓 본체(10)에 밸브시트(20)를 종래의 압입방식에 의한 고정이 아니라, 상기 가스켓 본체(10)를 주물방식으로 제조할 때, 주물금형에 밸브시트(20)를 안착시켜 가스켓 본체(10)와 함께 주물 성형이 이루어지는 인서트방식을 채택함으로써, 상기 가스켓 본체(10)와 밸브시트(20)의 고정력 및 기밀성을 향상시키고, 제조공정을 단축함에 따른 제조시간 단축 및 제조단가를 절감시키게 된다.
- [0044] 또한, 가스켓 본체(10)와 밸브시트(20) 사이에 용착부(30)를 형성함으로써, 상기 가스켓 본체(10)와 밸브시트(20) 사이의 고정력 및 기밀성을 더욱 향상시켜 내연기관용 실린더헤드 가스켓에 대한 기능성을 향상시키게 된다.
- [0045] 이상에서 설명한 것은 내연기관용 실린더헤드 가스켓 및 그 가스켓 제조방법을 실시하기 위한 하나의 실시 예에 불과한 것으로서, 본 발명은 상기한 실시 예에 한정되지 아니한다. 본 발명에 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면, 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 다양한 변경실시가 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

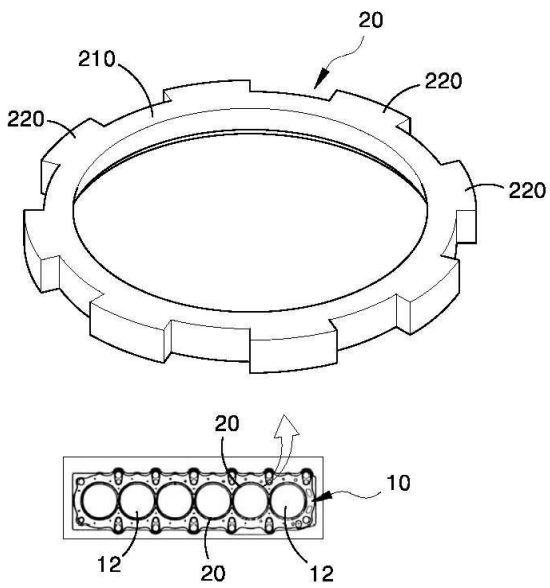
- [0046] 10: 가스켓 본체 12: 통공
- 20: 밸브시트 210: 몸체
- 220, 220a: 고정돌기 30: 용착부

도면

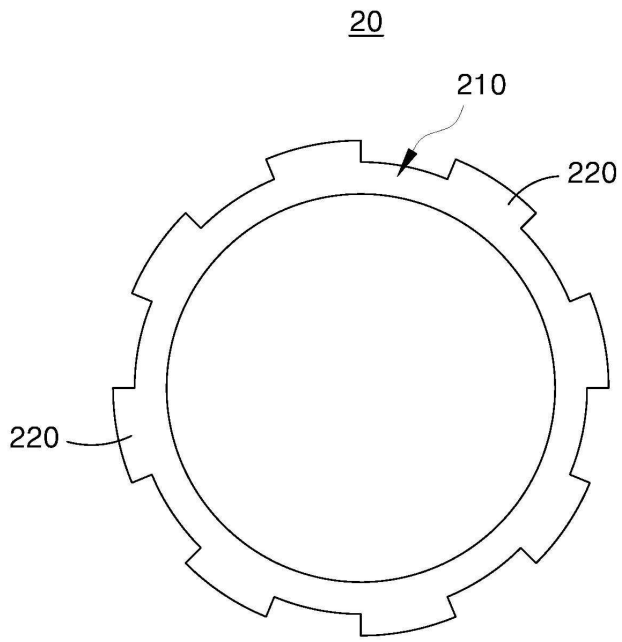
도면1



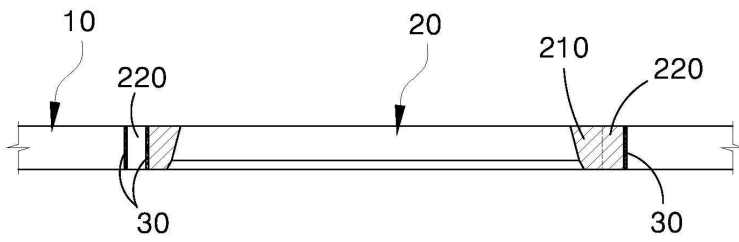
도면2



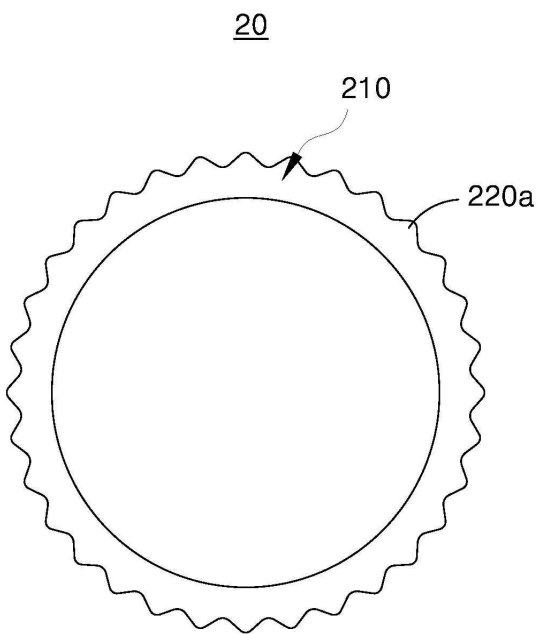
도면3a



도면3b



도면4



도면5

