



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0045682
(43) 공개일자 2017년04월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F01M 1/20 (2006.01) *F01M 11/00* (2006.01)
F02F 1/20 (2006.01) *F02N 19/00* (2010.01)
 (52) CPC특허분류
F01M 1/20 (2013.01)
F01M 11/00 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2015-0145665
 (22) 출원일자 2015년10월19일
 심사청구일자 없음

(71) 출원인
현대위아 주식회사
 경상남도 창원시 성산구 정동로 153 (가음정동)
 (72) 발명자
차학주
 경기도 화성시 남양읍 현대기아로 95 화성구동연구센터
 (74) 대리인
특허법인 신세기

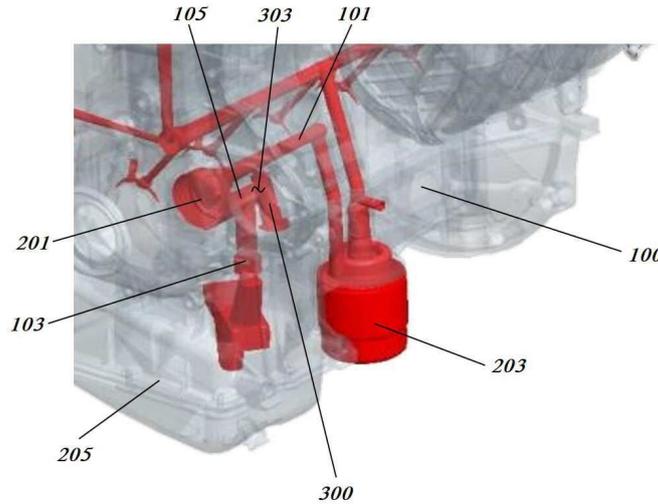
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 **릴리프 밸브 일체형 엔진 블럭**

(57) 요약

일측에 오일펌프와 연결되는 오일 흡입구가 형성되고, 내부에 오일 흡입구로부터 연장되어 오일필터와 연결되는 순환유로가 형성된 엔진 블럭; 및 엔진 블럭 내부에 마련되고 순환유로 상에 일단이 연결되며 엔진 블럭으로 유입되는 오일의 압력이 과도할 경우 과도한 오일압을 오일팬과 오일펌프를 연결하는 흡입유로 상에 배출함으로써 순환유로 상에 가해지는 유압을 조절하는 릴리프 밸브;를 포함하는 릴리프 밸브 일체형 엔진 블럭이 소개된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

F02F 1/20 (2013.01)

F02N 19/00 (2013.01)

F01M 2001/16 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

일측에 오일펌프와 연결되는 오일 흡입구가 형성되고, 내부에 오일 흡입구로부터 연장되어 오일필터와 연결되는 순환유로가 형성된 엔진 블록; 및

엔진 블록 내부에 마련되고 순환유로 상에 일단이 연결되며 엔진 블록으로 유입되는 오일의 압력이 과도할 경우 과도한 오일압을 오일팬과 오일펌프를 연결하는 흡입유로 상에 배출함으로써 순환유로 상에 가해지는 유압을 조절하는 릴리프 밸브;를 포함하는 릴리프 밸브 일체형 엔진 블록.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

릴리프 밸브는

엔진 블록 내부로 만입 된 파이프 형태로서 일단이 순환유로 상에 연결되고, 외측면에는 유출부가 마련된 밸브 하우징;

밸브 하우징의 내부에 삽입되어 밸브 하우징 내부를 이동하는 플런저;

밸브 하우징의 타단에 결합되어 밸브 하우징을 밀폐하는 플러그; 및

밸브 하우징 내부의 플런저와 플러그 사이에 마련되는 스프링;으로 이루어진 것을 특징으로 하는 릴리프 밸브 일체형 엔진 블록.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

엔진 블록 내부에는 릴리프 밸브와 흡입유로를 연결하는 배출유로가 형성된 것을 특징으로 하는 릴리프 밸브 일체형 엔진 블록.

청구항 4

청구항 2에 있어서,

유출부의 위치는 밸브 하우징의 일단부 외측면에 위치하는 것을 특징으로 하는 릴리프 밸브 일체형 엔진 블록.

청구항 5

청구항 2에 있어서,

밸브 하우징의 타단부의 내주면에는 나사산이 형성되고, 플러그는 나사산과 치합됨으로써 밸브 하우징을 밀폐하는 것을 특징으로 하는 릴리프 밸브 일체형 엔진 블록.

청구항 6

청구항 2에 있어서,

밸브 하우징 내부의 타단부와 플러그 사이에는 밀폐부재를 마련하여 밸브 하우징을 밀폐하는 것을 특징으로 하는 릴리프 밸브 일체형 엔진 블록.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

밀폐부재는 오링(O-ring) 또는 가스켓인 것을 특징으로 하는 릴리프 밸브 일체형 엔진 블럭.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 자동차의 엔진 블럭과 그 내부의 오일 순환계에 장착되는 릴리프 밸브에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 오일펌프의 릴리프 밸브는 엔진의 냉시동시 엔진 내부로 공급되는 오일을 오일 흡입구 측으로 바이패스시켜 주어 냉시동 시간을 단축시킬 수 있도록 함과 동시에 오일 순환계를 과다 압력으로부터 보호하는 부품이다.

[0004] 종래에는 오일 릴리프 밸브를 오일 펌프 커버 또는 하우징 내에 설치하여 엔진으로 공급되는 오일압이 규정된 셋팅 압력 이상으로 상승하는 경우에 공급되는 오일의 일부를 우회시켜 과다한 유압으로부터 엔진 및 오일 순환계가 손상되는 것을 예방하도록 하였다.

[0005] 다만, 이는 협소한 오일펌프 공간내에서 릴리프 밸브의 장착 공간을 확보하는데 많은 어려움이 발생하여 가공성이 떨어지고 조립성도 떨어짐에 따라 생산성이 감소하는 문제점이 있었다.

[0007] 상기의 배경기술로서 설명된 사항들은 본 발명의 배경에 대한 이해 증진을 위한 것일 뿐, 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에게 이미 알려진 종래기술에 해당함을 인정하는 것으로 받아들여져서는 안 될 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) KR 10-2013-0015363 A

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 윤활시스템 상에 가해지는 유압을 조절하는 릴리프 밸브의 설치에 있어서, 설계자유도를 높이고 주변 부품과의 간섭을 줄이며, 조립성도 향상되는 릴리프 밸브 일체형 엔진 블럭을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 릴리프 밸브 일체형 엔진 블럭은 일측에 오일펌프와 연결되는 오일 흡입구가 형성되고, 내부에 오일 흡입구로부터 연장되어 오일필터와 연결되는 순환유로가 형성된 엔진 블럭; 및 엔진 블럭 내부에 마련되고 순환유로 상에 일단이 연결되며 엔진 블럭으로 유입되는 오일의 압력이 과도할 경우 과도한 오일압을 오일팬과 오일펌프를 연결하는 흡입유로 상에 배출함으로써 순환유로 상에 가해지는 유압을 조절하는 릴리프 밸브;를 포함한다.

[0013] 릴리프 밸브는 엔진 블럭 내부로 만입 된 파이프 형태로써 일단이 순환유로 상에 연결되고, 외측면에는 유출부가 마련된 밸브 하우징; 밸브 하우징의 내부에 삽입되어 밸브 하우징 내부를 이동하는 플런저; 밸브 하우징의 타단에 결합되어 밸브 하우징을 밀폐하는 플러그; 및 밸브 하우징 내부의 플런저와 플러그 사이에 마련되는 스프링;으로 이루어질 수 있다.

- [0014] 엔진 블럭 내부에는 릴리프 밸브와 흡입유로를 연결하는 배출유로가 형성될 수 있다.
- [0015] 유출부의 위치는 밸브 하우징의 일단부 외측면에 위치할 수 있다.
- [0016] 밸브 하우징의 타단부의 내주면에는 나사산이 형성되고, 플러그는 나사산과 치합됨으로써 밸브 하우징을 밀폐할 수 있다.
- [0017] 밸브 하우징 내부의 타단부와 플러그 사이에는 밀폐부재를 마련하여 밸브 하우징을 밀폐할 수 있다.
- [0018] 밀폐부재는 오링(O-ring) 또는 가스켓일 수 있다.

발명의 효과

- [0020] 상술한 바와 같은 본 발명의 릴리프 밸브 일체형 엔진 블럭에 따르면, 릴리프 밸브의 설치공간 확보가 용이해지고 설계의 자유도가 향상되며, 조립성이 좋아서 생산성이 향상되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 릴리프 밸브 일체형 엔진 블럭의 구성도
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 릴리프 밸브 일체형 엔진 블럭의 단면도
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 릴리프 밸브 일체형 엔진 블럭의 릴리프 밸브 도면

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 살펴본다.
- [0024] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 릴리프 밸브 일체형 엔진 블럭의 구성도이고, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 릴리프 밸브 일체형 엔진 블럭의 단면도이며, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 릴리프 밸브 일체형 엔진 블럭의 릴리프 밸브 도면이다.
- [0026] 본 발명에 따른 릴리프 밸브(300) 일체형 엔진 블럭은 일측에 오일펌프(201)와 연결되는 오일 흡입구가 형성되고, 내부에 오일 흡입구로부터 연장되어 오일필터(203)와 연결되는 순환유로(101)가 형성된 엔진 블럭(100); 및 엔진 블럭(100) 내부에 마련되고 순환유로(101) 상에 일단이 연결되며 엔진 블럭(100)으로 유입되는 오일의 압력이 과도할 경우 과도한 오일압을 오일팬(205)과 오일펌프(201)를 연결하는 흡입유로(103) 상에 배출함으로써 순환유로(101) 상에 가해지는 유압을 조절하는 릴리프 밸브(300);를 포함한다.
- [0027] 종래에는 오일 릴리프 밸브를 오일펌프(201)의 커버 또는 하우징 내에 설치하여 엔진으로 공급되는 오일압이 규정된 셋팅 압력 이상으로 상승하는 경우에 공급되는 오일의 일부를 우회시켜 과도한 유압으로부터 엔진 및 오일 순환계가 손상되는 것을 예방하도록 하였다.
- [0028] 다만, 이는 협소한 오일펌프(201) 공간 내에서 릴리프 밸브(300)의 장착 공간을 확보하는데 많은 어려움이 발생하여 가공성이 떨어지고 조립성도 떨어짐에 따라 생산성이 감소하는 문제점이 있었다. 또한 릴리프 밸브(300)의 하우징(301)을 별도로 가공해야 함으로써 추가적인 비용의 발생하는 문제가 있었다.
- [0029] 도 1 내지 2를 참고하여 살펴보면, 본 발명에 따른 릴리프 밸브(300) 일체형 엔진 블럭에서는 릴리프 밸브(300)를 기존의 오일펌프(201)의 주변이 아닌 엔진 블럭(100)측에 장착하게 된다. 구체적으로 살펴보면, 엔진 블럭(100)의 내부에 마련된 오일펌프(201)와 오일필터(203)를 연결하는 순환유로(101) 상에 릴리프 밸브(300)를 장착하게 된다.
- [0030] 이를 통해 릴리프 밸브(300)의 설치공간을 협소한 오일펌프(201) 공간 내에 마련하지 않고 공간적 여유가 충분한 엔진 블럭(100) 내부에 형성할 수 있게 되고, 이에 따라, 주변 부품과의 레이아웃 제약이 줄어들어 설계 자유도가 높아지게 된다. 설계 자유도가 높아짐에 따라 릴리프 밸브(300) 내부에 마련된 스프링(309)의 자유장을 자유롭게 증대/축소시킬 수 있으며 스프링(309)의 권경 또한 자유롭게 증대/축소할 수 있게 됨에 따라 릴리프

밸브(300)의 개변압을 설계자의 의도에 맞도록 자유롭게 조절할 수 있게 된다.

- [0032] 릴리프 밸브(300)는 엔진 블럭(100) 내부로 만입 된 파이프 형태로서 일단이 순환유로(101) 상에 연결되고, 외측면에는 유출부(303)가 마련된 밸브 하우징(301); 밸브 하우징(301)의 내부에 삽입되어 밸브 하우징(301) 내부를 이동하는 플런저(305); 밸브 하우징(301)의 타단에 결합되어 밸브 하우징(301)을 밀폐하는 플러그(307); 및 밸브 하우징(301) 내부의 플런저(305)와 플러그(307) 사이에 마련되는 스프링(309);으로 이루어질 수 있다.
- [0033] 유출부(303)의 위치는 밸브 하우징(301)의 일단부 외측면에 위치할 수 있다.
- [0034] 엔진 블럭(100) 내부에는 릴리프 밸브(300)와 흡입유로(103)를 연결하는 배출유로(105)가 형성될 수 있다.
- [0035] 릴리프 밸브(300)는 엔진의 냉간 시동시 엔진 내부로 공급되는 오일을 오일 유입구 측으로 우회시켜 주어 냉간 시동 시간을 단축시킬 수 있도록 함과 동시에 오일 순환계를 과다 압력으로부터 보호하는 부품이다. 도 2 또는 3을 참고하여 구체적으로 살펴보면, 본 발명에 따른 릴리프 밸브(300) 일체형 엔진 블럭은 오일펌프(201)를 통해 유입된 오일이 순환유로(101)에 토출될 때, 토출 유압이 미리 설정된 압력 이상일 경우 공급되는 오일의 일부를 흡입유로(103)상에 배출하도록 구성되어 있다.
- [0036] 이와같이 릴리프 밸브(300)는 높은 압력이 작용하는 유로상에 장착되는 만큼 부품간의 결합에 있어 기밀성의 유지가 매우 중요하게 된다.
- [0037] 도 1을 참고하여 살펴보면 본 발명에 따른 릴리프 밸브(300) 일체형 엔진 블럭의 경우, 엔진 블럭(100)을 생산하는 과정에서 릴리프 밸브(300) 장착을 위한 밸브 하우징(301)과 순환유로(101), 배출유로(105), 흡입유로(103)를 일체로 한번에 가공하게 된다. 따라서 릴리프 밸브(300)와 순환유로(101) 배출유로(105) 흡입유로(103) 사이에 별도의 구성이 없이도 기밀성이 유지되는 장점이 발생한다.
- [0038] 또한, 엔진 블럭(100) 생산과정에서 밸브 하우징(301) 과 순환유로(101), 배출유로(105), 흡입유로(103)를 일체로 한번에 가공하게 됨에 따라 별도의 릴리프 밸브(300) 공간확보를 위한 가공이 불필요하게 되어 부품가공비용 감소하는 효과가 발생하며, 별도의 조립과정이 불필요하게 되므로 생산시간의 단축의 효과 또한 함께 얻을 수 있게 된다.
- [0040] 밸브 하우징(301)의 타단부의 내주면에는 나사산이 형성되고, 플러그(307)는 나사산과 치합됨으로써 밸브 하우징(301)을 밀폐할 수 있다.
- [0041] 밸브 하우징(301) 내부의 타단부와 플러그(307) 사이에는 밀폐부재(311)를 마련하여 밸브 하우징(301)을 밀폐할 수 있다. 밀폐부재(311)는 오링(O-ring) 또는 가스켓 일 수 있다.
- [0042] 앞서 언급한바와 같이 릴리프 밸브(300)는 높은 압력이 걸리는 유로상에서 작동하는 부품인 만큼 기밀성의 유지가 매우 중요하다. 따라서 릴리프 밸브(300)의 타단부의 기밀성 유지 또한 매우 중요하다.
- [0043] 도 3을 참고하여 살펴보면 본 발명에 따른 릴리프 밸브(300)는 타단부에 플러그(307)를 결합시켜 릴리프 밸브(300) 자체의 기밀성을 확보하고 있다. 구체적으로 밸브 하우징(301) 타단부의 내주면에 나사산을 가공하고 플러그(307)와 치합되도록 마련함으로써 밸브 하우징(301) 타단부와 플러그(307)를 통해 릴리프 밸브(300)의 기밀성을 유지할 수 있게 된다.
- [0044] 또한, 밸브 하우징(301)과 플러그(307)의 결합에 있어서 밸브 하우징(301)과 플러그(307) 사이에 오링(O-ring) 또는 가스켓을 삽입하여 기밀성을 더욱 향상시킬 수 있게 된다.
- [0046] 본 발명은 특정한 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 이하의 특허청구범위에 의해 제공되는 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 한도 내에서, 본 발명이 다양하게 개량 및 변화될 수 있다는 것은 당 업계에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 자명할 것이다.

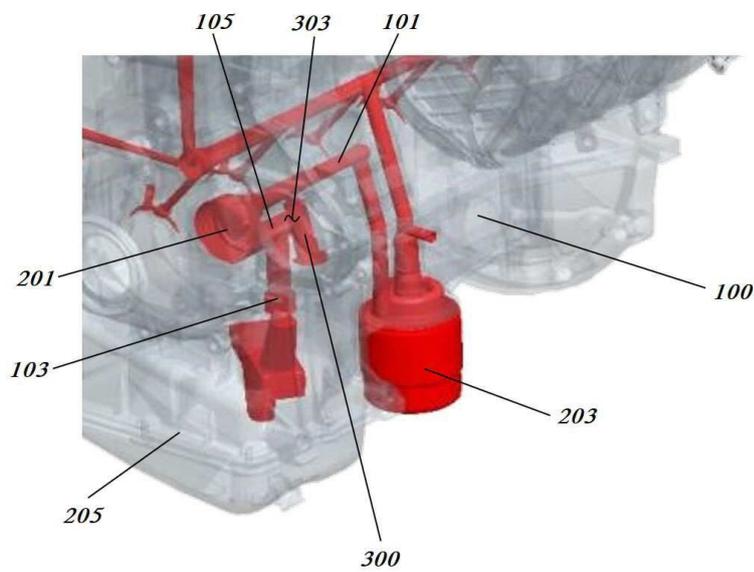
부호의 설명

[0048]

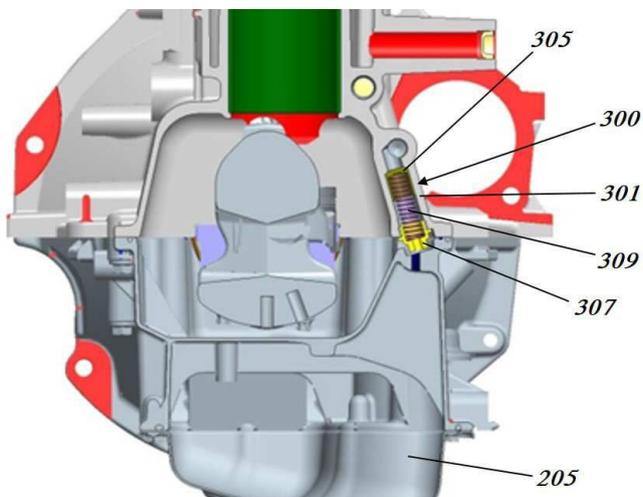
- | | |
|---------------|--------------|
| 100 : 엔진 블럭 | 101 : 순환유로 |
| 103 : 흡입유로 | 105 : 배출유로 |
| 201 : 오일펌프 | 203 : 오일필터 |
| 205 : 오일팬 | 300 : 릴리프 밸브 |
| 301 : 밸브 하우스징 | 303 : 유출부 |
| 305 : 플런저 | 307 : 플러그 |
| 309 : 스프링 | 311 : 밀폐부재 |

도면

도면1



도면2



도면3

