



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0059641
(43) 공개일자 2020년05월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F01P 11/02 (2006.01) F01P 7/14 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F01P 11/0276 (2013.01)
F01P 2007/146 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0144631
(22) 출원일자 2018년11월21일
심사청구일자 2018년11월21일

(71) 출원인
현대자동차주식회사
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
기아자동차주식회사
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
(72) 발명자
장성권
경기도 성남시 수정구 위례순환로 100, 위례자이
3302-203
김수진
경기도 화성시 남양읍 시청로102번길 11, 현대자
동차아파트 205-1402
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인태평양

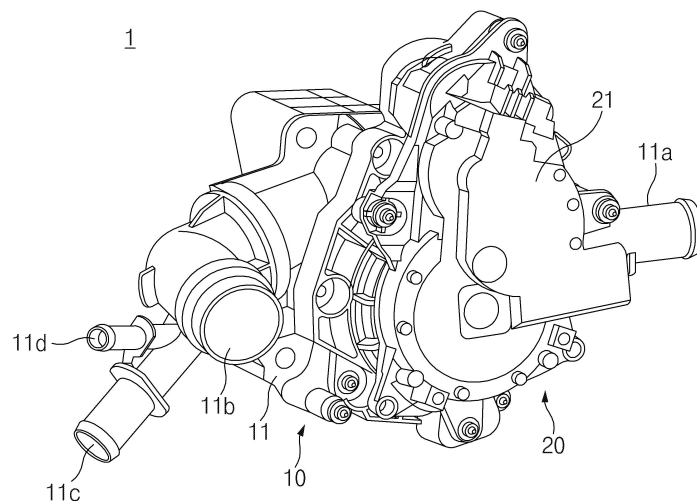
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 통합형 열관리모듈용 냉각수 드레인구조

(57) 요약

본 발명은 밸브하우징 및 피동축을 가진 밸브유닛과, 액츄에이터 하우징 및 구동축을 가진 액츄에이터를 포함한 통합형 열관리모듈에 마련된 통합형 열관리모듈용 냉각수 드레인구조로서, 상기 밸브유닛의 피동축에 대해 중력 방향으로 배치된 드레인챔버; 및 상기 밸브유닛의 피동축으로부터 상기 드레인챔버로 냉각수를 가이드하는 냉각수 가이드통로를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

이수호

경기도 수원시 영통구 센트럴타운로 107, 광교푸르지오 월드마크 102-1201

강봉성

경기도 화성시 동탄숲속로 96, 숲속마을모아미래도1단지아파트 847-501

명세서

청구범위

청구항 1

밸브하우징 및 피동축을 가진 밸브유닛과, 액츄에이터 하우징 및 구동축을 가진 액츄에이터를 포함한 통합형 열관리모듈에 마련된 통합형 열관리모듈용 냉각수 드레인구조로서,

상기 밸브유닛의 피동축에 대해 중력방향으로 배치된 드레인챔버; 및

상기 밸브유닛의 피동축으로부터 상기 드레인챔버로 냉각수를 가이드하는 냉각수 가이드통로를 포함하는 통합형 열관리모듈용 냉각수 드레인구조.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 드레인챔버는 상기 밸브유닛의 밸브하우징의 하단에 배치된 챔버바디 및 상기 챔버바디로부터 상기 밸브하우징으로 연장된 한 쌍의 연결부를 포함하는 통합형 열관리모듈용 냉각수 드레인구조.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 챔버바디는 상기 밸브유닛의 피동축으로부터 누설된 냉각수를 포집하는 수용공간 및 상기 냉각수 가이드통로와 소통하는 개구를 가진 통합형 열관리모듈용 냉각수 드레인구조.

청구항 4

청구항 2에 있어서,

상기 드레인챔버는 상기 밸브하우징의 하단에 일체형으로 형성되는 통합형 열관리모듈용 냉각수 드레인구조.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 드레인챔버는 상기 액츄에이터의 액츄에이터 하우징의 하단에 배치된 챔버바디 및 상기 챔버바디로부터 상기 액츄에이터 하우징으로 연장된 한 쌍의 연결부를 포함하는 통합형 열관리모듈용 냉각수 드레인구조.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 챔버바디는 상기 밸브유닛의 피동축으로부터 누설된 냉각수를 포집하는 수용공간 및 상기 냉각수 가이드통로와 소통하는 개구를 가진 통합형 열관리모듈용 냉각수 드레인구조.

청구항 7

청구항 2에 있어서,

상기 드레인챔버는 상기 액츄에이터 하우징의 하단에 일체형으로 형성되는 통합형 열관리모듈용 냉각수 드레인구조.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 드레인챔버는 상기 밸브유닛, 상기 액츄에이터 중에서 어느 하나에 선택적으로 분리가능하게 장착되는 통합형 열관리모듈용 냉각수 드레인구조.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 통합형 열관리모듈용 냉각수 드레인구조에 관한 것으로, 보다 상세하게는 엔진의 운전 중에는 통합형 열관리모듈의 다이내믹 시일 등으로부터 단위시간당으로 누적되는 냉각수의 미세 리크를 드레인챔버에 포집하고 엔진의 정지 시에는 드레인챔버에 포집된 냉각수를 자연적으로 증발시킴으로써 단위시간당 누적되는 냉각수의 미세 리크로 인한 엔진룸의 퇴적 오염을 효과적으로 방지할 수 있는 통합형 열관리모듈용 냉각수 드레인구조에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 차량의 엔진시스템에는 연비 내지 출력 향상, 배출가스 저감 등을 목적으로 냉각수의 유량 및/또는 흐름방향 등을 제어함으로써 엔진, 라디에이터, EGR, 히터, 오일워머 등을 통합적으로 열관리하는 통합형 열관리모듈(Integrated Thermal Management module, ITM)이 적용되고 있다.
- [0003] 통합형 열관리모듈은 냉각수를 엔진의 냉각자켓과 라디에이터 사이의 순환유로를 통해 순환시킴으로써 냉각수의 온도를 조절할 수 있으며, 차량의 냉시동 시에는 라디에이터 측으로의 흐름을 차단하여 엔진을 워밍(warm-up)할 수 있고, 그외에도 오일워머, EGR, 히터 등으로 냉각수를 유입시킴으로써 다양한 워밍에 활용할 수도 있다. 이러한 통합형 열관리모듈은 냉각수조절밸브로 지칭되기도 한다.
- [0004] 통합형 열관리모듈은 밸브유닛 및 상기 밸브유닛을 구동하는 액츄에이터를 포함한다. 밸브유닛은 엔진의 냉각자켓, 라디에이터, 히터, 오일워머 등에 연결되는 복수의 포트를 가진 밸브하우징과, 상기 밸브하우징 내에서 회전하는 밸브부재와, 상기 밸브부재에 결합된 피동축을 포함한다. 액츄에이터는 구동모터와, 상기 구동모터에 기어 등을 통해 연결된 구동축을 포함한다.
- [0005] 액츄에이터의 구동축은 밸브부재의 피동축에 연결되고, 냉각수의 누설을 방지하기 위하여 피동축에는 샤프트 부싱(베어링), 다이내믹 시일(립 시일 또는 O-ring 등) 등이 장착될 수 있다. 엔진의 운전 도중에 통합 열관리모듈이 작동할 때, 밸브유닛의 하우징 내에서 샤프트 부싱, 다이내믹 시일을 통해 냉각수의 미세 리크(leak)가 단위시간당으로 누적될 수 있다. 이렇게 단위시간당으로 누적되는 냉각수의 미세 리크로 인해 엔진룸에서는 냉각수의 퇴적 오염이 심하게 발생하는 단점이 있었다.
- [0006] 이를 개선하기 위하여, 2개 이상의 립 시일을 피동축에 중첩하여 장착하는 개선방안이 연구 개발되고 있지만, 원가가 상승하고 구동토크가 증대할 뿐만 아니라 냉각수를 완전히 실링하는 것이 불가능한 단점이 있었다.
- [0007] 이 배경기술 부분에 기재된 사항은 발명의 배경에 대한 이해를 증진하기 위하여 작성된 것으로서, 이 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 이미 알려진 종래 기술이 아닌 사항을 포함할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명은 상기와 같은 점을 고려하여 안출한 것으로, 엔진의 운전 중에는 통합형 열관리모듈의 다이내믹 시일 등으로부터 단위시간당으로 누적되는 냉각수의 미세 리크를 드레인챔버에 포집하고 엔진의 정지 시에는 드레인챔버에 포집된 냉각수를 자연적으로 증발시킴으로써 단위시간당 누적되는 냉각수의 미세 리크로 인한 엔진룸의 퇴적 오염을 효과적으로 방지할 수 있는 통합형 열관리모듈용 냉각수 드레인구조를 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0009] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 밸브하우징 및 피동축을 가진 밸브유닛과, 액츄에이터 하우징 및 구동축을 가진 액츄에이터를 포함한 통합형 열관리모듈에 마련된 통합형 열관리모듈용 냉각수 드레인구조로서,
- [0010] 상기 밸브유닛의 피동축에 대해 중력방향으로 배치된 드레인챔버; 및
- [0011] 상기 밸브유닛의 피동축으로부터 상기 드레인챔버로 냉각수를 가이드하는 냉각수 가이드통로를 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 드레인챔버는 상기 밸브유닛의 밸브하우징의 하단에 배치된 챔버바디 및 상기 챔버바디로부터 상기 밸브하

우정으로 연장된 한 쌍의 연결부를 포함할 수 있다.

- [0013] 상기 챔버바디는 상기 밸브유닛의 피동축으로부터 누설된 냉각수를 포집하는 수용공간 및 상기 냉각수 가이드통로와 소통하는 개구를 가질 수 있다.
- [0014] 상기 드레인챔버는 상기 밸브하우징의 하단에 일체형으로 형성될 수 있다. 상기 드레인챔버는 상기 액츄에이터의 액츄에이터 하우징의 하단에 배치된 챔버바디 및 상기 챔버바디로부터 상기 액츄에이터 하우징으로 연장된 한 쌍의 연결부를 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 챔버바디는 상기 밸브유닛의 피동축으로부터 누설된 냉각수를 포집하는 수용공간 및 상기 냉각수 가이드통로와 소통하는 개구를 가질 수 있다.
- [0016] 상기 드레인챔버는 상기 액츄에이터 하우징의 하단에 일체형으로 형성될 수 있다.
- [0017] 상기 드레인챔버는 상기 밸브유닛, 상기 액츄에이터 중에서 어느 하나에 선택적으로 분리가능하게 장착될 수 있다.

발명의 효과

- [0018] 본 발명에 의하면, 엔진의 운전 중에는 통합형 열관리모듈의 다이내믹 시일 등으로부터 단위시간당으로 미세하게 리크되는 냉각수를 드레인챔버에 포집하도록 가이드(유도)하고 엔진의 정지 시에는 드레인챔버에 포집된 냉각수를 자연적으로 증발시킴으로써 단위시간당 누적되는 냉각수의 미세 리크로 인한 엔진룸에서 냉각수가 퇴적되어 오염됨을 효과적으로 방지할 수 있는 장점이 있다.
- [0019] 특히, 본 발명은 통합형 열관리모듈로부터 단위시간당으로 누적되는 냉각수의 미세 리크가 드레인챔버로 포집되도록 가이드(유도)하고, 드레인챔버의 제한된 용량을 고려하여 포집된 냉각수를 자연적으로 증발하도록 구성될 수 있다. 즉, 본 발명은 엔진의 운전 중에는 뒀으로써 엔진룸에서 냉각수의 퇴적오염이 발생함을 미연에 차단할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 통합형 열관리모듈 및 그의 냉각수 드레인구조를 도시한 사시도이다.
- 도 2는 도 1의 통합형 열관리모듈의 밸브유닛 및 액츄에이터가 분리된 상태를 도시한 분해사시도이다.
- 도 3은 도 2의 화살표 A 부분을 확대한 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 통합형 열관리모듈 및 그의 냉각수 드레인구조를 도시한 측면도이다.
- 도 5는 본 발명의 제2실시예에 따른 통합형 열관리모듈 및 그의 냉각수 드레인구조를 도시한 사시도이다.
- 도 6은 도 5의 통합형 열관리모듈의 밸브유닛 및 액츄에이터가 분리된 상태를 도시한 분해사시도이다.
- 도 7은 도 6의 액츄에이터를 도시한 사시도로서, 밸브유닛과 결합되는 액츄에이터의 이면에서 바라본 사시도이다.
- 도 8은 도 7의 화살표 B 부분을 확대한 도면이다.
- 도 9는 본 발명의 제3실시예에 따른 통합형 열관리모듈을 도시한 사시도이다.
- 도 10은 도 9의 통합형 열관리모듈의 밸브유닛에 드레인챔버가 장착된 구조를 예시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하, 본 발명의 일부 실시예들을 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명의 실시예를 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 실시예에 대한 이해를 방해한다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0022] 본 발명의 실시예의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제 1, 제 2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소

의 본질이나 차례 또는 순서 등이 한정되지 않는다. 또한, 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가진 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

- [0023] 도 1, 도 2, 도 7 및 도 8을 참조하면, 통합형 열관리모듈(1)은 밸브유닛(10) 및 액츄에이터(20)를 포함한다.
- [0024] 밸브유닛(10)은 엔진의 냉각자켓, 라디에이터, 히터, 오일워머 등에 연결되는 복수의 포트(11a, 11b, 11c, 11d)를 가진 밸브하우징(11)과, 밸브하우징(11) 내에서 회전하는 밸브부재(미도시)와, 밸브부재(미도시)에 결합된 피동축(12)을 포함한다.
- [0025] 밸브하우징(11)은 피동축(12)의 외측단부를 회전가능하게 지지하는 보스(14)를 가질 수 있고, 보스(14)의 외측에는 환형 리브(15) 및 환형 리브(15)에 연결된 복수의 방사형 리브(16)가 배치될 수 있다.
- [0026] 액츄에이터(20)는 액츄에이터 하우징(21)과, 액츄에이터 하우징(21) 내에 설치된 구동모터(미도시), 구동모터에 기어 등을 통해 연결된 구동축(22)을 포함한다.
- [0027] 액츄에이터 하우징(21)은 구동축(22)의 외측단부를 회전가능하게 지지하는 보스(24)를 가질 수 있다.
- [0028] 액츄에이터(20)의 구동축(22)은 밸브부재(10)의 피동축(12)에 결합될 수 있고, 액츄에이터(20)의 구동축을 통해 피동축(12)에 동력이 전달됨으로써 밸브부재(10)이 회전함으로써 복수의 포트(11a, 11b, 11c, 11d)가 선택적으로 개폐될 수 있고, 이를 통해 냉각수가 엔진의 냉각자켓, 라디에이터, 히터, 오일워머 등을 선택적으로 순환할 수 있다.
- [0029] 피동축(12)의 단부에는 샤프트 부상(베어링), 다이내믹 시일(립 시일 또는 O-ring 등) 등이 장착됨으로써 밸브하우징(11)으로부터 냉각수가 누설됨이 최소화될 수 있다.
- [0030] 본 발명의 실시예에 따른 통합형 열관리모듈용 냉각수 드레인구조는 밸브유닛(10)의 피동축(12)에 대해 중력방향으로 배치될 수 있고, 이에 밸브유닛(10)의 피동축(12)으로부터 누설된 냉각수가 중력방향으로 흘러내려 냉각수 드레인구조에 포집될 수 있다.
- [0031] 본 발명의 제1실시예에 따른 통합형 열관리모듈용 냉각수 드레인구조(30)는 밸브유닛(10)의 밸브하우징(11)에 일체형으로 형성될 수 있다.
- [0032] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 제1실시예에 따른 냉각수 드레인구조(30)는 밸브하우징(11)의 피동축(12)과 인접한 냉각수 가이드통로(31)와, 냉각수 가이드통로(31) 아래에 배치된 드레인챔버(32)를 포함할 수 있다.
- [0033] 냉각수 가이드통로(31)는 밸브하우징(11)의 보스(14)에 형성될 수 있고, 특히 냉각수 가이드통로(31)는 밸브하우징(11)의 하부를 향해 개방될 수 있다. 즉, 냉각수 가이드통로(31)가 누설된 냉각수가 중력방향으로 흘러내릴 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0034] 드레인챔버(32)는 밸브하우징(11)의 하단에 일체로 형성될 수 있고, 특히 드레인챔버(32)는 밸브하우징(11)의 환형리브(15) 및 2개의 방사형 리브(16)에 동일체로 연결될 수 있다.
- [0035] 드레인챔버(32)는 수용공간(33a)을 가진 챔버바디(33) 및 챔버바디(33)로부터 보스(14) 측으로 연장된 한 쌍의 연결부(35)를 포함할 수 있다.
- [0036] 챔버바디(33)은 수용공간(33a)의 상단에 형성된 개구(33b)를 가질 수 있고, 개구(33b)는 외부로 향해 개방된다. 특히, 수용공간(33a)은 냉각수 가이드통로(31)를 향해 개방될 수 있고, 이에 의해 수용공간(33a)은 개구(33b)를 통해 냉각수 가이드통로(31)와 수직방향으로 소통할 수 있다.
- [0037] 엔진의 운전 도중에 통합형 열관리모듈(1)이 작동할 때, 밸브유닛(10)의 밸브하우징(11) 내에서 피동축(12)의 단부로부터 냉각수가 단위시간 당으로 미세하게 리크(leak)될 수 있고, 이렇게 단위시간당으로 미세하게 누적으로 리크되는 냉각수를 냉각수 가이드통로(31) 및 드레인챔버(32)의 개구(33b)를 통해 드레인챔버(32)의 수용공간(33a) 측으로 안정적으로 가이드(유도)함으로써 단위시간 당으로 미세하게 리크되는 냉각수가 드레인챔버(32)의 수용공간(33a)에 안정적으로 포집할 수 있다. 엔진의 정지 시에, 드레인챔버(32)의 수용공간(33a)에 포집된 냉각수는 외부로 향해 개방된 개구(33b)를 통해 증발될 수 있고, 이를 통해 냉각수가 엔진룸에서 냉각수의

퇴적 오염이 발생함을 미연에 방지할 수 있다.

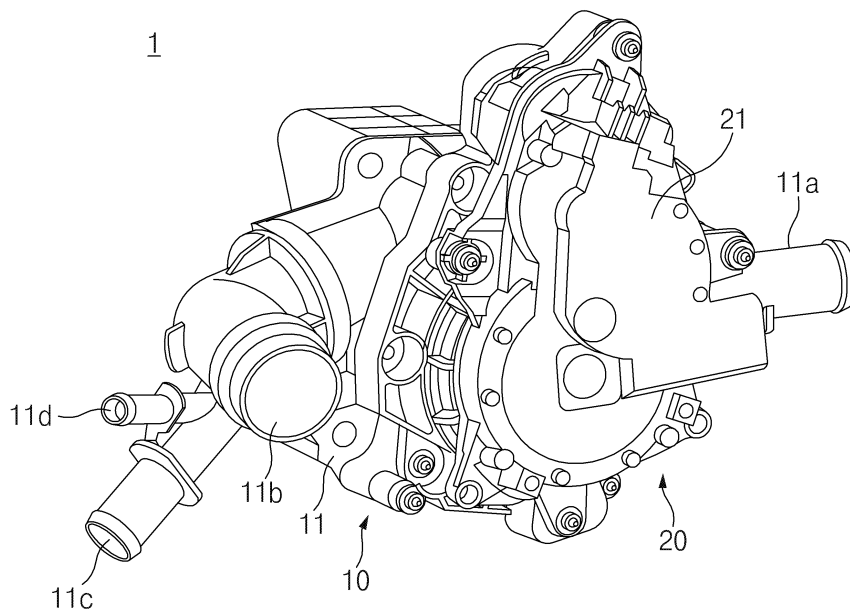
- [0038] 본 발명의 제2실시예에 따른 통합형 열관리모듈용 냉각수 드레인구조(40)는 액츄에이터(20)의 액츄에이터 하우징(21)에 일체로 마련될 수 있다.
- [0039] 도 5 내지 도 8을 참조하면, 본 발명의 제2실시예에 따른 냉각수 드레인구조(40)는 액츄에이터 하우징(21)의 구동축(22)과 인접한 냉각수 가이드통로(41)와, 냉각수 가이드통로(41) 아래에 배치된 드레인챔버(42)를 포함할 수 있다.
- [0040] 냉각수 가이드통로(41)는 액츄에이터 하우징(21)의 보스(24)에 형성될 수 있고, 특히 냉각수 가이드통로(41)는 액츄에이터 하우징(21)의 하부를 향해 개방될 수 있다. 즉, 냉각수 가이드통로(41)가 누설된 냉각수가 중력방향으로 흘러내릴 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0041] 드레인챔버(42)는 액츄에이터 하우징(21)의 하단에 일체로 형성될 수 있고, 특히 드레인챔버(42)는 액츄에이터 하우징(21)의 보스(24)에 동일체로 연결될 수 있다.
- [0042] 드레인챔버(42)는 수용공간(43a)을 가진 챔버바디(43) 및 챔버바디(43)로부터 보스(24) 측으로 연장된 한 쌍의 연결부(45)를 포함할 수 있다.
- [0043] 챔버바디(43)은 수용공간(43a)의 상단에 형성된 개구(43b)를 가질 수 있고, 개구(43b)는 외부를 향해 개방된다. 특히, 개구(43b)는 냉각수 가이드통로(41)를 향해 개방될 수 있고, 이에 의해 수용공간(43a)은 개구(43b)를 통해 냉각수 가이드통로(41)와 수직방향으로 소통할 수 있다.
- [0044] 엔진의 운전 도중에 통합형 열관리모듈(1)이 작동할 때, 밸브유닛(10)의 밸브하우징(11) 내에서 피동축(12)의 단부를 통해 냉각수가 미세하게 누설될 수 있고, 누설된 냉각수는 냉각수 가이드통로(41)를 통해 드레인챔버(42)의 개구(43b)를 통해 드레인챔버(42)의 수용공간(43a)에 포집될 수 있다. 엔진의 정지 시에, 드레인챔버(42)의 수용공간(43a)에 포집된 냉각수는 개구(43b)를 통해 증발될 수 있고, 이를 통해 냉각수가 엔진룸을 오염하는 것을 방지할 수 있다.
- [0045] 본 발명의 제3실시예에 따르면, 드레인챔버(52)가 밸브유닛(10)의 밸브하우징(11), 액츄에이터(20)의 액츄에이터 하우징(21), 통합형 열관리모듈(1)의 주변 부품 중에서 어느 하나에 선택적으로 분리가능하게 장착될 수 있다.
- [0046] 도 9에 예시된 바와 같이, 밸브하우징(11)의 하단에 장착보스(18)가 형성될 수 있다. 도 10에 예시된 바와 같이, 드레인챔버(52)의 챔버바디(53)는 장착보스(18)가 끼워지는 장착홀(58)을 가질 수 있고, 이에 챔버바디(53)의 장착홀(58)이 밸브하우징(11)의 장착보스(18)에 끼워지고 체결구(68)가 장착보스(18)에 체결됨으로써 드레인챔버(52)의 챔버바디(53)가 밸브하우징(11)에 분리가능하게 장착될 수 있다.
- [0047] 이상과 같은 본 발명에 의하면, 엔진의 운전 중에는 통합형 열관리모듈의 다이내믹 시일 등으로부터 단위시간당으로 미세하게 리크되는 냉각수를 드레인챔버에 포집하도록 가이드(유도)하고 엔진의 정지 시에는 드레인챔버에 포집된 냉각수를 자연적으로 증발시킴으로써 단위시간당 누적되는 냉각수의 미세 리크로 인한 엔진룸에서 냉각수가 퇴적되어 오염됨을 효과적으로 방지할 수 있는 장점이 있다.
- [0048] 특히, 본 발명은 통합형 열관리모듈로부터 단위시간당으로 누적되는 냉각수의 미세 리크가 드레인챔버로 포집되도록 가이드(유도)하고, 드레인챔버의 제한된 용량을 고려하여 포집된 냉각수를 자연적으로 증발하도록 구성될 수 있다. 즉, 본 발명은 엔진의 운전 중에는 됴므로써 엔진룸에서 냉각수의 퇴적오염이 발생함을 미연에 차단할 수 있는 장점이 있다.
- [0049] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다.
- [0050] 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

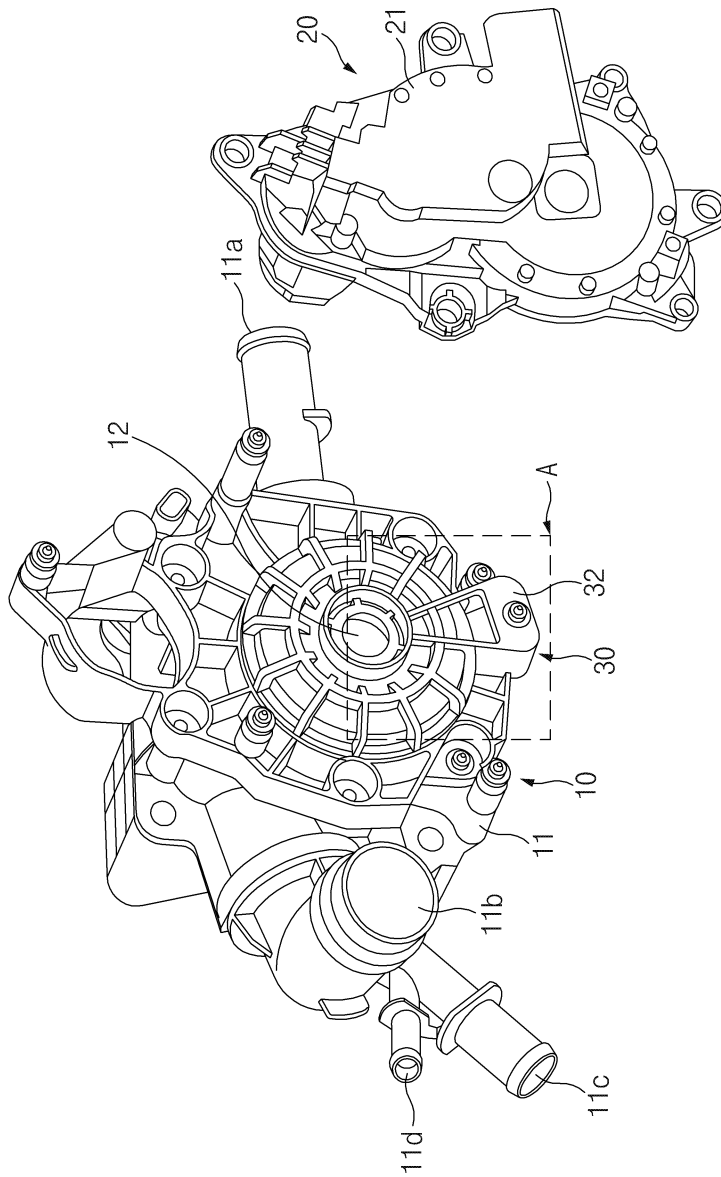
- [0051]
- 1: 통합형 열관리모듈 10: 밸브유닛
 - 11: 밸브하우징 12: 피동축
 - 14: 보스 15: 환형 리브
 - 16: 방사형 리브 20: 액츄에이터
 - 21: 액츄에이터 하우징 22: 구동축
 - 30, 40: 냉각수 드레인구조 31, 41: 냉각수 가이드통로
 - 32, 42: 드레인챔버 33, 43: 챔버바디
 - 33a, 43a: 수용공간 33b, 43b: 개구
 - 35, 45: 연결부

도면

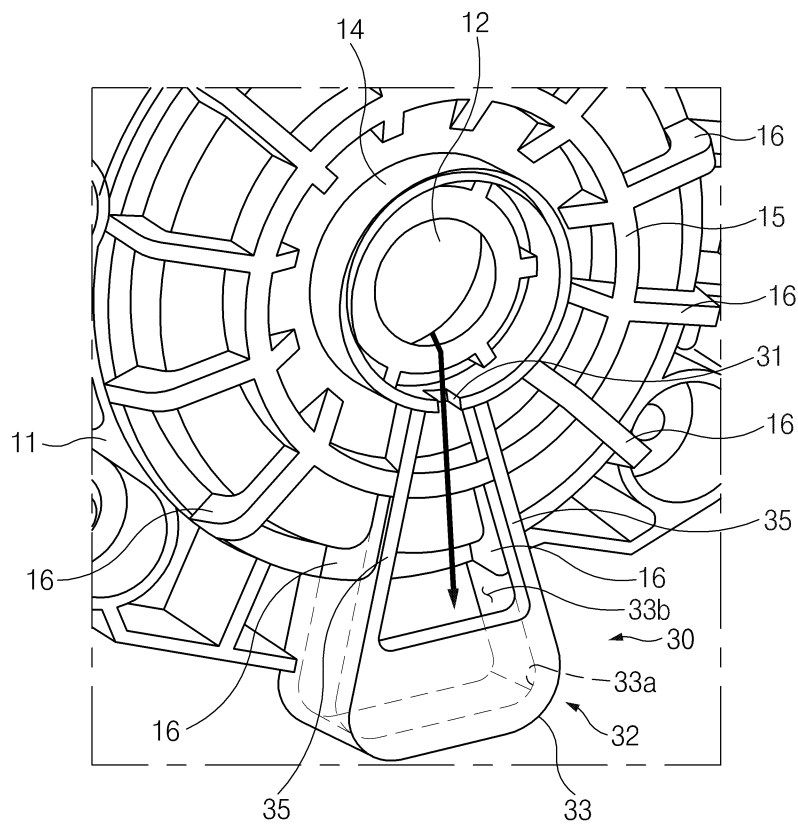
도면1



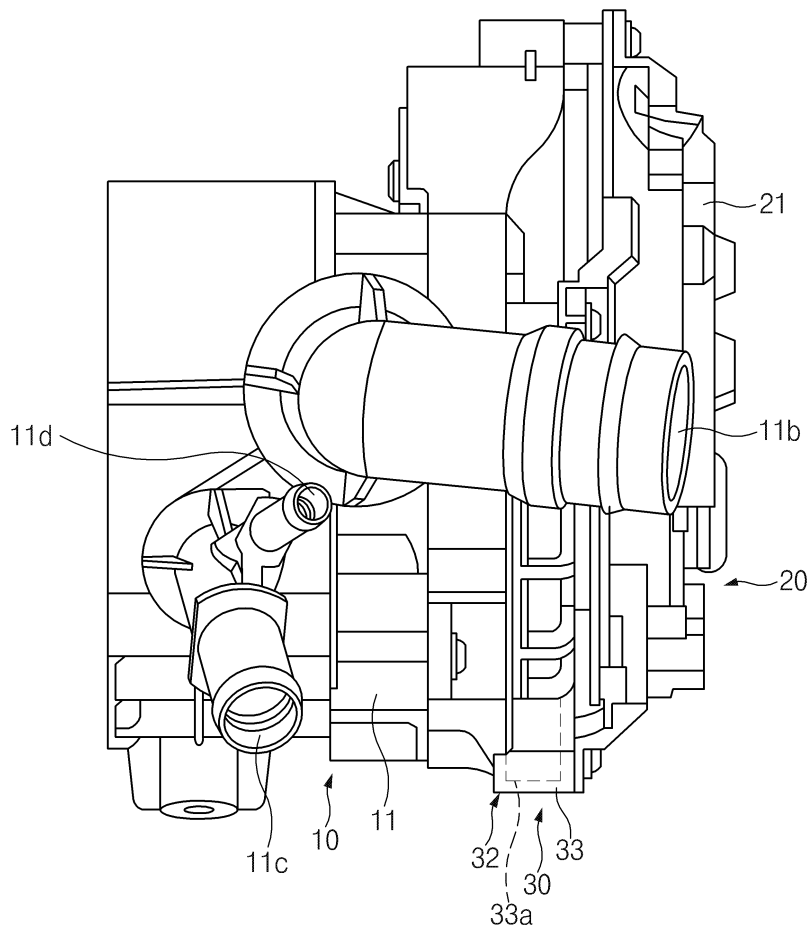
도면2



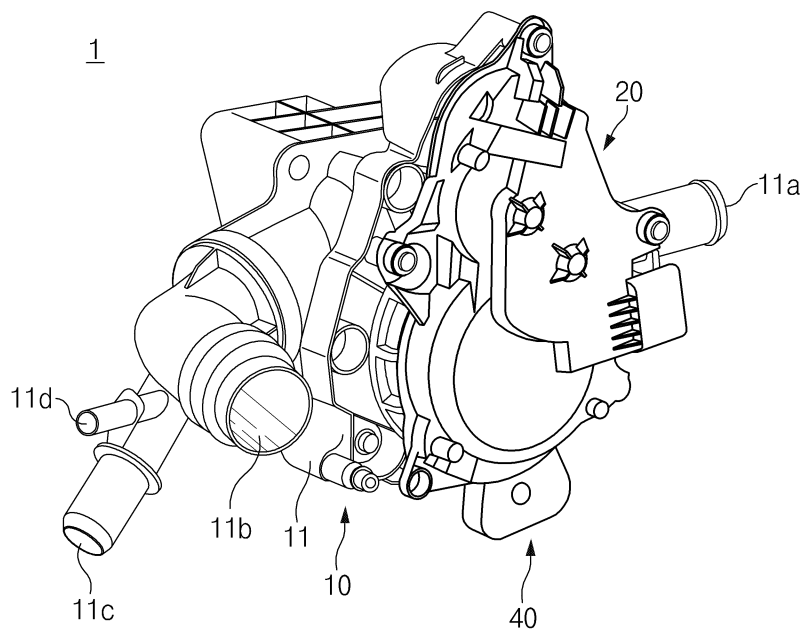
도면3



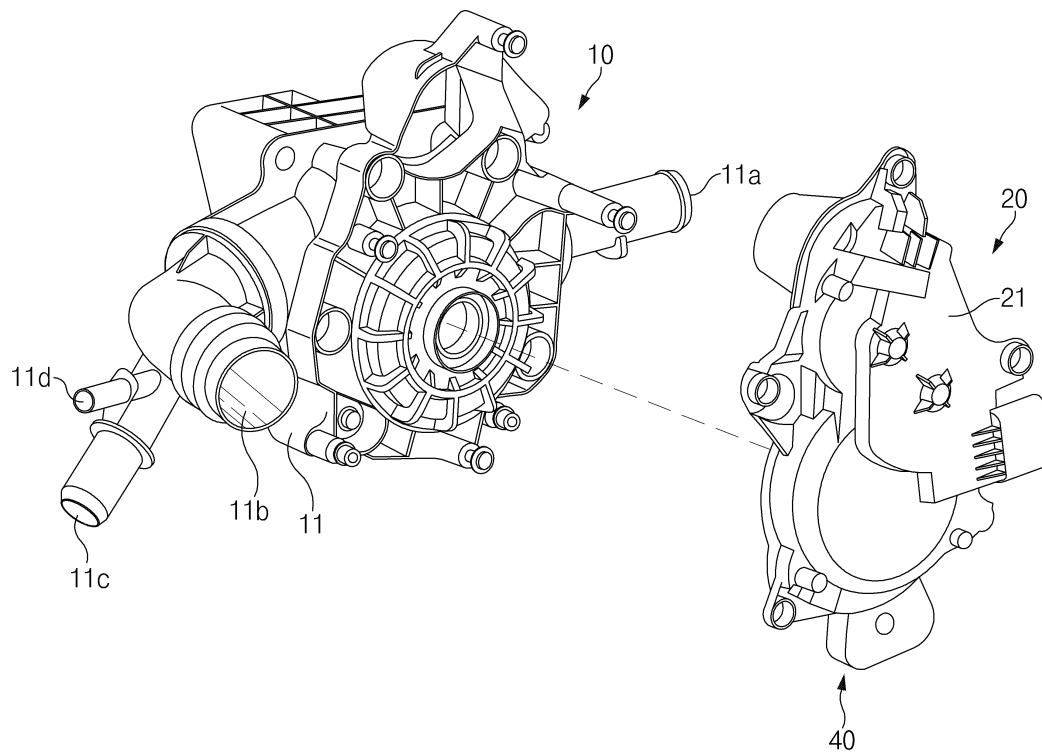
도면4



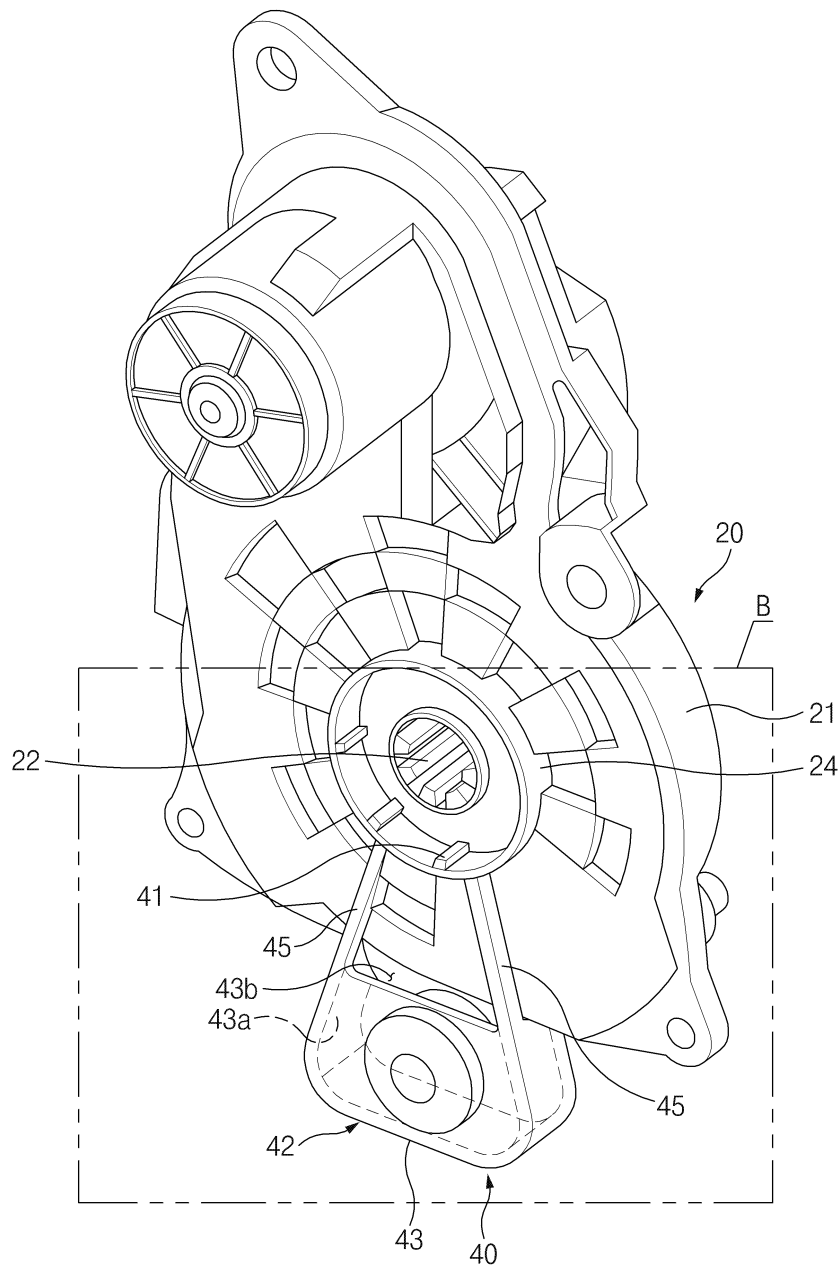
도면5



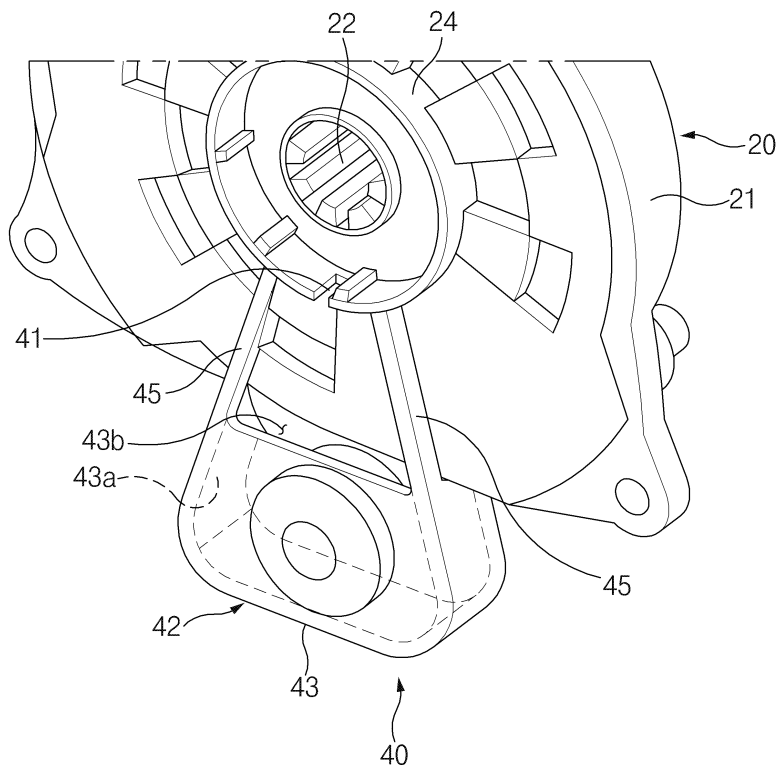
도면6



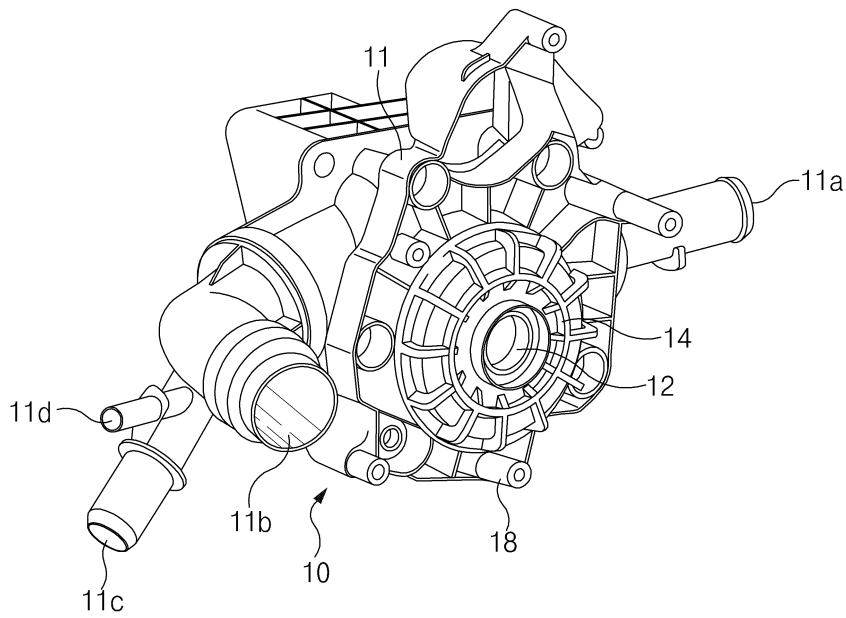
도면7



도면8



도면9



도면10

