(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0101456
(43) 공개일자 2023년07월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F28D 9/00 (2006.01) *F28F 27/00* (2006.01)
F28F 9/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F28D 9/005 (2013.01)
F28D 9/0037 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0191574
(22) 출원일자 2021년12월29일
심사청구일자 2021년12월29일

(71) 출원인
한국기술교육대학교 산학협력단
충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600 (한국기술교육대학교내)
(72) 발명자
김택근
충남 천안시 동남구 병천면 충절로 1600
최형인
충남 천안시 동남구 병천면 충절로 1600 3공학관 302호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인(유한) 대아

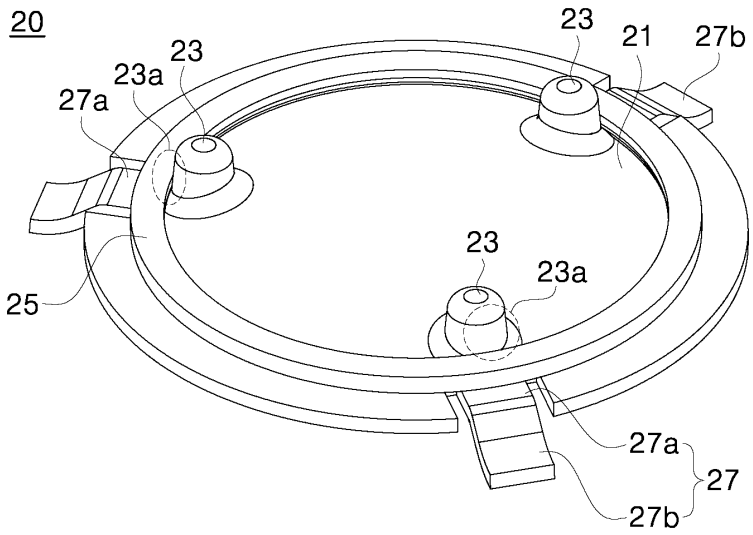
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **이탈방지 돌기부를 구비한 친환경 차량용 열교환기 역류방지 판형 밸브 및 이를 포함하는 친환경 차량용 열교환기**

(57) 요 약

본 발명은 친환경 차량용 열교환기에 채용되어 유체가 역류하는 것을 방지하기 위한 역류방지 판형 밸브로서, 상기 열교환기의 유체 유입관 하부에 위치한 유로에 배치되고, 상기 유체 유입관의 직경 보다 넓은 면적을 가지는 베이스부; 상기 베이스부의 상면에 배치되어 상기 유체 유입관과 유로 사이를 개방 또는 밀폐시키는 패킹 부재; 및 상기 베이스부의 테두리에 연결되는 일단부와 상기 일단부로부터 연장되어 하방으로 경사지게 절곡 형성된 타단부를 포함하고, 복수로 마련되어 상기 베이스부의 테두리를 따라 일정 간격으로 배치되는 판 스프링;을 포함하는 것을 특징으로 하는, 이탈방지 돌기부를 구비한 친환경 차량용 열교환기 역류방지 판형 밸브를 제공한다.

대 표 도 - 도2



(52) CPC특허분류
F28F 27/00 (2013.01)
F28F 9/0246 (2013.01)
(72) 발명자
방예인
충남 천안시 동남구 병천면 충절로 1600 3공학관 302호
김민석
충남 천안시 동남구 병천면 충절로 1600 3공학관 302호
유병국
충남 천안시 동남구 병천면 충절로 1600 3공학관 302호
정재하
충남 천안시 동남구 병천면 충절로 1600 3공학관 302호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	2021006700
과제번호	202100670001
부처명	교육부
과제관리(전문)기관명	LINC+사업단
연구사업명	사회맞춤형 산학협력 선도대학(LINC+)육성사업
연구과제명	친환경차용 배터리 Chiller의 2상 유동 해석기법 개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	한국기술교육대학교 산학협력단
연구기간	2021.03.15 ~ 2021.11.15

명 세 서

청구범위

청구항 1

친환경 차량용 열교환기에 채용되어 유체가 역류하는 것을 방지하기 위한 역류방지 판형 밸브로서,

상기 열교환기의 유체 유입관 하부에 위치한 유로에 배치되고, 상기 유체 유입관의 직경 보다 넓은 면적을 가지는 베이스부;

상기 베이스부의 상면에 배치되어 상기 유체 유입관과 유로 사이를 개방 또는 밀폐시키는 패킹 부재; 및

상기 베이스부의 테두리에 연결되는 일단부와 상기 일단부로부터 연장되어 하방으로 경사지게 절곡 형성된 타단부를 포함하고, 복수로 마련되어 상기 베이스부의 테두리를 따라 일정 간격으로 배치되는 판 스프링;을 포함하는 것을 특징으로 하는,

이탈방지 돌기부를 구비한 친환경 차량용 열교환기 역류방지 판형 밸브.

청구항 2

친환경 차량용 열교환기에 채용되어 유체가 역류하는 것을 방지하기 위한 역류방지 판형 밸브로서,

상기 열교환기의 유체 유입관 하부에 위치한 유로에 배치되고, 상기 유체 유입관의 직경 보다 넓은 면적을 가지는 베이스부;

상기 베이스부의 상면 테두리에 배치되어 상기 유체 유입관과 유로 사이를 개방 또는 밀폐시키는 고리 형태의 패킹 부재; 및

상기 베이스부의 테두리에 연결되는 일단부와 상기 일단부로부터 연장되어 하방으로 경사지게 절곡 형성된 타단부를 포함하고, 복수로 마련되어 상기 베이스부의 테두리를 따라 일정 간격으로 배치되는 판 스프링;을 포함하고,

상기 베이스부의 상면에는 상기 고리 형태의 패킹 부재 안쪽으로 복수의 돌기부가 형성되며, 상기 복수의 돌기부는 상기 베이스부의 상면 둘레를 따라 일정 간격으로 위치하는 것을 특징으로 하는,

이탈방지 돌기부를 구비한 친환경 차량용 열교환기 역류방지 판형 밸브.

청구항 3

친환경 차량용 열교환기에 채용되어 유체가 역류하는 것을 방지하기 위한 역류방지 판형 밸브로서,

상기 열교환기의 유체 유입관 하부에 위치한 유로에 배치되고, 상기 유체 유입관의 직경 보다 넓은 면적을 가지는 베이스부;

상기 베이스부의 상면 테두리에 배치되어 상기 유체 유입관과 유로 사이를 개방 또는 밀폐시키는 고리 형태의 패킹 부재; 및

상기 베이스부의 테두리에 연결되는 일단부와 상기 일단부로부터 연장되어 하방으로 경사지게 절곡 형성된 타단부를 포함하고, 복수로 마련되어 상기 베이스부의 테두리를 따라 일정 간격으로 배치되는 판 스프링;을 포함하고,

상기 베이스부의 상면에는 상기 고리 형태의 패킹 부재 안쪽으로 복수의 돌기부가 형성되며, 상기 복수의 돌기부는 상기 베이스부의 상면 둘레를 따라 일정 간격으로 위치하고,

상기 돌기부에서 상기 패킹 부재를 향하는 외면은 하방으로 갈수록 넓어지고 경사진 형태로 형성되는 것을 특징으로 하는,

이탈방지 돌기부를 구비한 친환경 차량용 열교환기 역류방지 판형 밸브.

청구항 4

친환경 차량용 열교환기에 채용되어 유체가 역류하는 것을 방지하기 위한 역류방지 판형 밸브로서,

상기 열교환기의 원통형으로 된 유체 유입관 하부에 위치한 유로에 배치되고, 상기 유체 유입관의 직경 보다 넓은 면적을 가지는 원판 형태의 베이스부;

상기 베이스부의 상면 테두리에 배치되어 상기 유체 유입관과 유로 사이를 개방 또는 밀폐시키는 원형 고리 형태의 패킹 부재; 및

상기 베이스부의 테두리에 연결되는 일단부와 상기 일단부로부터 연장되어 하방으로 경사지게 절곡 형성된 타단부를 포함하고, 복수로 마련되어 상기 베이스부의 테두리를 따라 일정 간격으로 배치되는 판 스프링;을 포함하고,

상기 베이스부의 상면에는 상기 고리 형태의 패킹 부재 안쪽으로 복수의 돌기부가 형성되며, 상기 복수의 돌기부는 상기 베이스부의 상면 둘레를 따라 일정 간격으로 위치하고,

상기 돌기부에서 상기 패킹 부재를 향하는 외면은 테이퍼 경사면 형태로 형성되는 것을 특징으로 하는,

이탈방지 돌기부를 구비한 친환경 차량용 열교환기 역류방지 판형 밸브.

청구항 5

청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 하나의 청구항에 따른 이탈방지 돌기부를 구비한 친환경 차량용 열교환기 역류방지 판형 밸브를 포함하는 친환경 차량용 열교환기.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 이탈방지 돌기부를 구비한 친환경 차량용 열교환기 역류방지 판형 밸브 및 이를 포함하는 친환경 차량용 열교환기에 관한 것으로, 구체적으로는 역류에 의한 열교환기 성능 저하를 효과적으로 방지할 수 있는 이탈방지 돌기부를 구비한 친환경 차량용 열교환기 역류방지 판형 밸브 및 이를 포함하는 친환경 차량용 열교환기에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 판형 열교환기는 다수개의 열교환판이 서로 간격을 가지며 적층되어 열교환판 패키지를 이루고, 열교환판 패키지를 이루는 열교환판 플레이트 사이를 유체가 유동하면서 유체와 열교환판 간의 열교환이 이루어지도록 하는 것으로, 차량, 금형, 사출성형기 등에 포함되는 냉각시스템, 유압장치의 오일 냉각시스템 등에 적용되어 열을 흡수하거나, 전자산업, 식품산업, 의료기산업을 포함하는 다양한 산업분야에 적용되어 가열, 냉각, 폐열 회수의 기능을 수행하게 된다.

[0004] 이와 같은 판형 열교환기는 일반적으로 정해진 길이와 폭을 가지는 평판 형상으로 이루어져 전면과 후면이 각각 전열면으로 사용되고, 상기 전열면에 각각 'V'자 형상의 골과 마루가 서로 이웃하며 연이어 배열되어 헤링본(herringbone) 패턴이 형성된 열교환판 다수개가 구비되어 다수개의 열교환판이 서로 적층되면서 서로 이웃하는 열교환판의 골과 마루가 서로 접촉되면서 형성되는 유로를 통해 열매체가 유동하면서 열교환이 이루어지도록 하는 열교환판 패키지와, 열교환판 패키지의 전면에 부착되는 전면프레임 및, 열교환판 패키지의 후면에 부착되는 후면프레임을 포함하는 구성으로 이루어진다.

[0005] 상기와 같은 판형 열교환기는 유입관으로 유입되는 유체가 역류하는 것을 방지하기 위해서 판형 열교환기 외부에 역류방지용 체크 밸브를 설치하게 된다.

[0006] 이처럼 역류방지용 체크밸브를 판형 열교환기 외부에 설치하는 경우에는 구조가 복잡하게 되고, 이에 따른 제조 비용이 증가하게 되는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) KR 10-1177359 B1

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 전술한 바와 같은 종래의 여러 문제점들을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 열교환기 내부에 간단하고 용이하게 조립할 수 있고, 간단한 구조로 이루어져 제조비용을 절감할 수 있으며, 역류에 의한 열교환기 성능 저하를 효과적으로 방지할 수 있는 이탈방지 돌기부를 구비한 친환경 차량용 열교환기 역류방지 판형 밸브 및 이를 포함하는 친환경 차량용 열교환기를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기와 같은 목적들을 달성하기 위하여, 본 발명은 친환경 차량용 열교환기에 채용되어 유체가 역류하는 것을 방지하기 위한 역류방지 판형 밸브로서, 상기 열교환기의 유체 유입관 하부에 위치한 유로에 배치되고, 상기 유체 유입관의 직경 보다 넓은 면적을 가지는 베이스부; 상기 베이스부의 상면에 배치되어 상기 유체 유입관과 유로 사이를 개방 또는 밀폐시키는 패킹 부재; 및 상기 베이스부의 테두리에 연결되는 일단부와 상기 일단부로부터 연장되어 하방으로 경사지게 절곡 형성된 타단부를 포함하고, 복수로 마련되어 상기 베이스부의 테두리를 따라 일정 간격으로 배치되는 판 스프링;을 포함하는 것을 특징으로 하는, 이탈방지 돌기부를 구비한 친환경 차량용 열교환기 역류방지 판형 밸브를 제공한다.

[0012] 또한, 본 발명은 친환경 차량용 열교환기에 채용되어 유체가 역류하는 것을 방지하기 위한 역류방지 판형 밸브로서, 상기 열교환기의 유체 유입관 하부에 위치한 유로에 배치되고, 상기 유체 유입관의 직경 보다 넓은 면적을 가지는 베이스부;

[0013] 상기 베이스부의 상면 테두리에 배치되어 상기 유체 유입관과 유로 사이를 개방 또는 밀폐시키는 고리 형태의 패킹 부재; 및 상기 베이스부의 테두리에 연결되는 일단부와 상기 일단부로부터 연장되어 하방으로 경사지게 절곡 형성된 타단부를 포함하고, 복수로 마련되어 상기 베이스부의 테두리를 따라 일정 간격으로 배치되는 판 스프링;을 포함하고, 상기 베이스부의 상면에는 상기 고리 형태의 패킹 부재 안쪽으로 복수의 돌기부가 형성되며, 상기 복수의 돌기부는 상기 베이스부의 상면 둘레를 따라 일정 간격으로 위치하는 것을 특징으로 하는, 이탈방지 돌기부를 구비한 친환경 차량용 열교환기 역류방지 판형 밸브를 제공한다.

[0014] 아울러, 본 발명은 친환경 차량용 열교환기에 채용되어 유체가 역류하는 것을 방지하기 위한 역류방지 판형 밸브로서, 상기 열교환기의 유체 유입관 하부에 위치한 유로에 배치되고, 상기 유체 유입관의 직경 보다 넓은 면적을 가지는 베이스부; 상기 베이스부의 상면 테두리에 배치되어 상기 유체 유입관과 유로 사이를 개방 또는 밀폐시키는 고리 형태의 패킹 부재; 및 상기 베이스부의 테두리에 연결되는 일단부와 상기 일단부로부터 연장되어 하방으로 경사지게 절곡 형성된 타단부를 포함하고, 복수로 마련되어 상기 베이스부의 테두리를 따라 일정 간격으로 배치되는 판 스프링;을 포함하고, 상기 베이스부의 상면에는 상기 고리 형태의 패킹 부재 안쪽으로 복수의 돌기부가 형성되며, 상기 복수의 돌기부는 상기 베이스부의 상면 둘레를 따라 일정 간격으로 위치하고, 상기 돌기부에서 상기 패킹 부재를 향하는 외면은 하방으로 갈수록 넓어지고 경사진 형태로 형성되는 것을 특징으로 하는, 이탈방지 돌기부를 구비한 친환경 차량용 열교환기 역류방지 판형 밸브를 제공한다.

[0015] 게다가, 본 발명은 친환경 차량용 열교환기에 채용되어 유체가 역류하는 것을 방지하기 위한 역류방지 판형 밸브로서, 상기 열교환기의 원통형으로 된 유체 유입관 하부에 위치한 유로에 배치되고, 상기 유체 유입관의 직경 보다 넓은 면적을 가지는 원판 형태의 베이스부; 상기 베이스부의 상면 테두리에 배치되어 상기 유체 유입관과

유로 사이를 개방 또는 밀폐시키는 원형 고리 형태의 패킹 부재; 및 상기 베이스부의 테두리에 연결되는 일단부와 상기 일단부로부터 연장되어 하방으로 경사지게 절곡 형성된 타단부를 포함하고, 복수로 마련되어 상기 베이스부의 테두리를 따라 일정 간격으로 배치되는 판 스프링;을 포함하고, 상기 베이스부의 상면에는 상기 고리 형태의 패킹 부재 안쪽으로 복수의 돌기부가 형성되며, 상기 복수의 돌기부는 상기 베이스부의 상면 둘레를 따라 일정 간격으로 위치하고, 상기 돌기부에서 상기 패킹 부재를 향하는 외면은 테이퍼 경사면 형태로 형성되는 것을 특징으로 하는, 이탈방지 돌기부를 구비한 친환경 차량용 열교환기 역류방지 판형 밸브를 제공한다.

[0016] 한편, 본 발명은 전술한 이탈방지 돌기부를 구비한 친환경 차량용 열교환기 역류방지 판형 밸브를 포함하는 친환경 차량용 열교환기가 개시된다.

[0018] 기타 실시예의 구체적인 사항은 "발명을 실시하기 위한 구체적인 내용" 및 첨부 "도면"에 포함되어 있다.

[0019] 본 발명의 이점 및/또는 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 각종 실시예를 참조하면 명확해질 것이다.

[0020] 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 각 실시예의 구성만으로 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로도 구현될 수도 있으며, 단지 본 명세서에서 개시한 각각의 실시예는 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구범위의 각 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐임을 알아야 한다.

발명의 효과

[0022] 전술한 과제의 해결수단에 의하면 본 발명은 다음과 같은 효과를 가진다.

[0023] 본 발명은 열교환기 내부에 간단하고 용이하게 조립할 수 있고, 간단한 구조로 이루어져 제조비용을 절감할 수 있으며, 역류에 의한 열교환기 성능 저하를 효과적으로 방지할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 본 발명에 따른 이탈방지 돌기부를 구비한 친환경 차량용 열교환기 역류방지 판형 밸브가 장착된 친환경 차량용 열교환기를 나타낸 도면이다.

도 2는 도 1의 친환경 차량용 열교환기 역류방지 판형 밸브를 나타낸 도면이다.

도 3은 도 1의 열교환기 유입관을 통해 유체가 유입되는 경우 역류방지 판형 밸브가 열리는 상태를 나타낸 도면이다.

도 4는 도 3에서 유체가 역류하는 경우 역류방지 판형 밸브가 닫히는 상태를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0027] 본 발명을 상세하게 설명하기 전에, 본 명세서에서 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 무조건 한정하여 해석되어서는 아니되며, 본 발명의 발명자가 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해서 각종 용어의 개념을 적절하게 정의하여 사용할 수 있고, 더 나아가 이들 용어나 단어는 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야 함을 알아야 한다.

[0028] 즉, 본 명세서에서 사용된 용어는 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하기 위해서 사용되는 것일 뿐이고, 본 발명의 내용을 구체적으로 한정하려는 의도로 사용된 것이 아니며, 이들 용어는 본 발명의 여러 가지 가능성을 고려하여 정의된 용어임을 알아야 한다.

[0029] 또한, 본 명세서에 있어서, 단수의 표현은 문맥상 명확하게 다른 의미로 지시하지 않는 이상, 복수의 표현을 포함할 수 있으며, 유사하게 복수로 표현되어 있다고 하더라도 단수의 의미를 포함할 수 있음을 알아야 한다.

[0030] 본 명세서의 전체에 걸쳐서 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소를 "포함"한다고 기재하는 경우에는, 특별히 반대

되는 의미의 기재가 없는 한 임의의 다른 구성 요소를 제외하는 것이 아니라 임의의 다른 구성 요소를 더 포함할 수도 있다는 것을 의미할 수 있다.

[0031] 더 나아가서, 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소의 "내부에 존재하거나, 연결되어 설치된다"고 기재한 경우에는, 이 구성 요소가 다른 구성 요소와 직접적으로 연결되어 있거나 접촉하여 설치되어 있을 수 있고, 일정한 거리를 두고 이격되어 설치되어 있을 수도 있으며, 일정한 거리를 두고 이격되어 설치되어 있는 경우에 대해서는 해당 구성 요소를 다른 구성 요소에 고정 내지 연결시키기 위한 제 3의 구성 요소 또는 수단이 존재할 수 있으며, 이 제 3의 구성 요소 또는 수단에 대한 설명은 생략될 수도 있음을 알아야 한다.

[0032] 반면에, 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소에 "직접 연결"되어 있다거나, 또는 "직접 접속"되어 있다고 기재되는 경우에는, 제 3의 구성 요소 또는 수단이 존재하지 않는 것으로 이해하여야 한다.

[0033] 마찬가지로, 각 구성 요소 간의 관계를 설명하는 다른 표현들, 즉 " ~ 사이에"와 "바로 ~ 사이에", 또는 " ~ 에 이웃하는"과 " ~ 에 직접 이웃하는" 등도 마찬가지의 취지를 가지고 있는 것으로 해석되어야 한다.

[0034] 또한, 본 명세서에 있어서 "일면", "타면", "일측", "타측", "제 1", "제 2" 등의 용어는, 사용된다면, 하나의 구성 요소에 대해서 이 하나의 구성 요소가 다른 구성 요소로부터 명확하게 구별될 수 있도록 하기 위해서 사용되며, 이와 같은 용어에 의해서 해당 구성 요소의 의미가 제한적으로 사용되는 것은 아님을 알아야 한다.

[0035] 또한, 본 명세서에서 "상", "하", "좌", "우" 등의 위치와 관련된 용어는, 사용된다면, 해당 구성 요소에 대해서 해당 도면에서의 상대적인 위치를 나타내고 있는 것으로 이해하여야 하며, 이들의 위치에 대해서 절대적인 위치를 특정하지 않는 이상은, 이들 위치 관련 용어가 절대적인 위치를 언급하고 있는 것으로 이해하여서는 아니된다.

[0036] 더욱이, 본 발명의 명세서에서는, "…부", "…기", "모듈", "장치" 등의 용어는, 사용된다면, 하나 이상의 기능이나 동작을 처리할 수 있는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어 또는 소프트웨어, 또는 하드웨어와 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있음을 알아야 한다.

[0037] 또한, 본 명세서에서는 각 도면의 각 구성 요소에 대해서 그 도면 부호를 명기함에 있어서, 동일한 구성 요소에 대해서는 이 구성 요소가 비록 다른 도면에 표시되더라도 동일한 도면 부호를 가지고 있도록, 즉 명세서 전체에 걸쳐 동일한 참조 부호는 동일한 구성 요소를 지시하고 있다.

[0038] 본 명세서에 첨부된 도면에서 본 발명을 구성하는 각 구성 요소의 크기, 위치, 결합 관계 등은 본 발명의 사상을 충분히 명확하게 전달할 수 있도록 하기 위해서 또는 설명의 편의를 위해서 일부 과장 또는 축소되거나 생략되어 기술되어 있을 수 있고, 따라서 그 비례나 축척은 엄밀하지 않을 수 있다.

[0039] 또한, 이하에서, 본 발명을 설명함에 있어서, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 구성, 예를 들어, 종래 기술을 포함하는 공지 기술에 대한 상세한 설명은 생략될 수도 있다.

[0040] 도 1은 본 발명에 따른 이탈방지 돌기부를 구비한 친환경 차량용 열교환기 역류방지 판형 밸브가 장착된 친환경 차량용 열교환기를 나타낸 도면이다.

[0041] 차량용 열교환기(10)는 2개 이상의 플레이트(11)가 다층의 구조로 이루어져 있고, 각각의 층들이 연결되어 있다.

[0042] 이와 같이 연결된 각 층들 사이에는 유체가 유동하는 유체 유로(13)가 형성되고, 최상층의 플레이트(11)에는 유체 유입관(15)이 유체 유로(13)와 연통되게 설치된다.

[0043] 이때, 각각의 층마다 유체가 역류하는 것을 방지해 주기 위해 종래에는 열교환기 외부에 역류방지용 체크방지 벨브를 장착하였는데, 이와 같은 경우 구조가 복잡하게 되고, 이에 따른 제조비용이 증가하게 되는 문제점이 있다.

[0044] 이에 따라, 본 발명은 유체가 역류함에 따른 열교환기 성능 저하를 효과적으로 막고, 구조를 간단하게 하기 위해서 후술하는 역류방지 판형 밸브(20)를 유체 유로(13) 내에 설치하였다.

[0045] 미설명 부호 11a는 유체 유로(13)의 바닥면에 설치되어 판형 밸브(20)의 베이스부(21) 저면을 받쳐주는 받침부이다.

[0047] 도 2는 도 1의 친환경 차량용 열교환기 역류방지 판형 밸브를 나타낸 도면이다.

[0048] 본 발명에 따른 친환경 차량용 열교환기 역류방지 판형 밸브(20)는, 친환경 차량용 열교환기에 채용되어 유체가 역류하는 것을 방지하기 위한 것으로서, 베이스부(21), 패킹 부재(25) 및 판 스프링(27)을 포함하여 이루어진다.

[0049] 베이스부(21)는 원판 형태로 이루어지고, 열교환기(10)의 유체 유입관(15) 하부에 위치한 유로(13)에 배치되고, 유체 유입관(15)의 직경 보다 넓은 면적을 가지도록 형성된다.

[0050] 이러한 베이스부(21)는 가장 자리에서 중심부로 갈수록 볼록한 형태로 형성될 수 있다.

[0051] 패킹 부재(25)는 원형 고리 형태로 이루어지고, 베이스부(21)의 상면 테두리에 배치되어 유체 유입관(15)과 유로(13) 사이를 개방 또는 밀폐시키는 것으로서, 주로 고무로 형성된다.

[0052] 판 스프링(27)은 베이스부(21)의 테두리에 연결되는 일단부(27a)와, 상기 일단부(27a)로부터 연장되어 하방으로 경사지게 절곡 형성된 타단부(27b)를 포함하여 이루어진다.

[0053] 이러한 판 스프링(27)은 복수로 마련되어 베이스부(21)의 테두리를 따라 일정 간격으로 배치된다.

[0054] 이때, 베이스부(21)와 판 스프링(27)은 단일 판금물 형태로 형성될 수 있고, 이에 따라 제작이 간단하고 비용을 절감할 수 있게 된다.

[0055] 또한, 베이스부(21)와 판 스프링(27)의 단일 판금물과 패킹 부재(25)로 이루어진 간단한 구조로 이루어져 있어 고장이 발생할 확률이 적은 장점이 있다.

[0056] 한편, 베이스부(21)의 상면에는 원형 고리 형태의 패킹 부재(25) 안쪽으로 복수의 돌기부(23)가 형성되는데, 이와 같은 복수의 돌기부(23)는 베이스부(21)의 상면 둘레를 따라 일정 간격으로 위치한다.

[0057] 이와 같은 돌기부(23)에서 패킹 부재(25)를 향하는 외면은 하방으로 갈수록 넓어지고 경사진 형태로 형성될 수 있다.

[0058] 즉, 돌기부(23)에서 패킹 부재(25)를 향하는 외면은 테이퍼 경사면 형태로 형성될 수 있다.

[0059] 이처럼 돌기부(23)의 테이퍼진 형태의 경사면(23a)은 고무로 된 패킹 부재(25)를 조립 시 가이드 역할을 하게 되어 패킹 부재(25)를 신속하게 조립할 수 있고, 조립 안내면으로서의 역할을 하게 되어 패킹 부재(25)가 잘못 조립되는 것을 방지할 수 있다.

[0060] 또한, 돌기부(23)의 테이퍼진 형태의 경사면(23a)으로 인해 자동차용 콤팩트 열교환기 유입관(실린더)에 판형 밸브가 잘 장착되도록 할 수 있다.

[0062] 도 3은 도 1의 열교환기 유입관을 통해 유체가 유입되는 경우 역류방지 판형 밸브가 열리는 상태를 나타낸 도면이고, 도 4는 도 3에서 유체가 역류하는 경우 역류방지 판형 밸브가 닫히는 상태를 나타낸 도면이다.

[0063] 판 스프링(27)의 타단부(27b)는 유체 유로(13) 내에서 베이스부(21)를 지지하게 되고, 도 3에 도시된 바와 같이 유체 유입관(15)으로 유체가 유입되는 경우 판 스프링(27)의 타단부(27b)가 하방으로 눌려져 유체 유입관(15)과 유로(13) 사이를 개방하게 되고, 이에 따라 열교환기의 유로(13)로 유체가 유입되게 되며, 도 4에 도시된 바와 같이 유체의 역류가 발생하게 되면 판 스프링(27)의 타단부(27b)가 상승하면서 유체 유입관(15)과 유로(13) 사이를 밀폐하게 된다.

[0064] 이처럼 본 발명은 열교환기 내부에 간단하고 용이하게 조립할 수 있고, 간단한 구조로 이루어져 제조비용을 절감할 수 있으며, 역류에 의한 열교환기 성능 저하를 효과적으로 방지할 수 있는 장점이 있다.

[0065] 이상, 일부 예를 들어서 본 발명의 바람직한 여러 가지 실시예에 대해서 설명하였지만, 본 "발명을 실시하기 위한 구체적인 내용" 항목에 기재된 여러 가지 다양한 실시예에 관한 설명은 예시적인 것에 불과한 것이며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이상의 설명으로부터 본 발명을 다양하게 변형하여 실시하거나 본 발명과 균등한 실시를 행할 수 있다는 점을 잘 이해하고 있을 것이다.

[0066] 또한, 본 발명은 다른 다양한 형태로 구현될 수 있기 때문에 본 발명은 상술한 설명에 의해서 한정되는 것이 아니며, 이상의 설명은 본 발명의 개시 내용이 완전해지도록 하기 위한 것으로 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것일 뿐이며, 본 발명은 청구범

위의 각 청구항에 의해서 정의될 뿐임을 알아야 한다.

부호의 설명

[0068] 10 : 열교환기

11 : 플레이트

13 : 유체 유로

15 : 유체 유입관

20 : 역류방지 밸브

21 : 베이스부

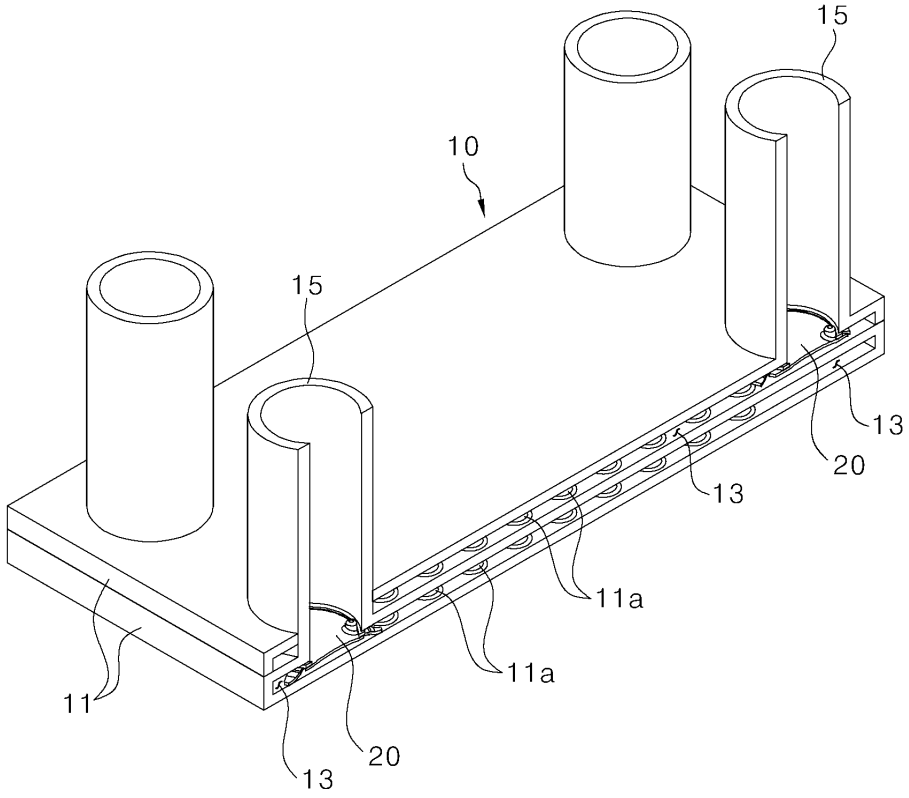
23 : 돌기부

25 : 패킹 부재

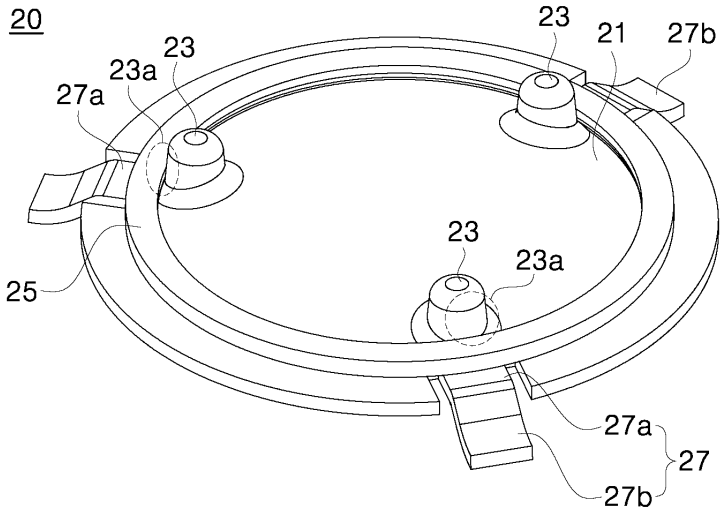
27 : 판 스프링

도면

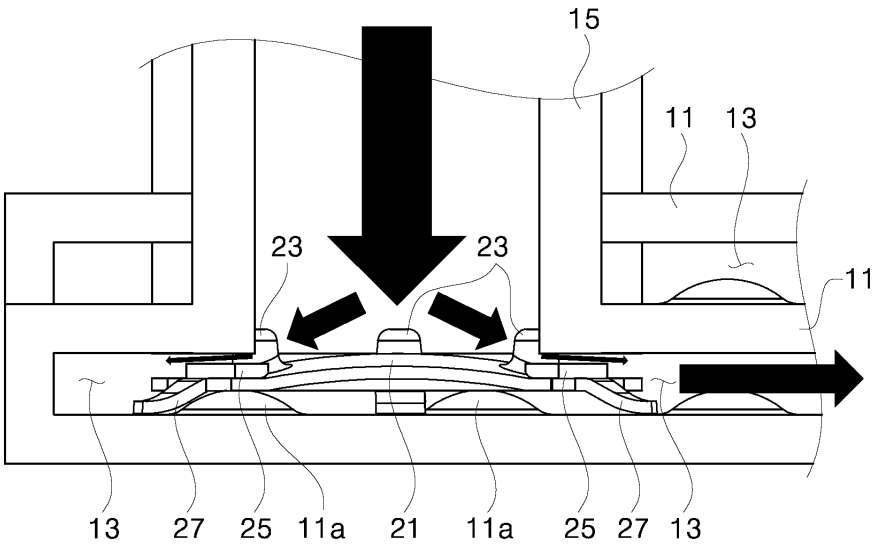
도면1



도면2


20
23
21
27b
23
23a
27a
23
23a
25
27a
27
27b

도면3


15
11
13
23
23
11
13
27
25
11a
21
11a
25
27
13

도면4

