

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. <sup>5</sup> F28D 7/08	(11) 공개번호 특1994-0004308	(43) 공개일자 1994년03월14일
(21) 출원번호	특1993-0016272	
(22) 출원일자	1993년08월21일	
(30) 우선권주장	92-228227 1992년08월27일 일본(JP)	
	92-271572 1992년10월09일 일본(JP)	
(71) 출원인	미쯔비시주우고오교오 가부시기가이샤 코오노 마찌야끼 일본국 도오교오도 지요다구 마루노우찌 2쥬오메 5반 1고	
(72) 발명자	히야시 마사테루 일본국 아아치켄 니시카스 가이군 니시비와지마마치야자 아사히쥬 3쥬메 1반지 미쯔비시주우고오교오 가부시기가이샤 에어콘 세이사쿠쇼 나이 이시이 카즈오 일본국 아아치켄 니시카스 가이군 니시비와지마마치야자 아사히쥬 3쥬메 1반지 미쯔비시주우고오교오 가부시기가이샤 에어콘 세이사쿠쇼 나이 이오카와 히로시 일본국 아아치켄 니시카스 가이군 니시비와지마마치야자 아사히쥬 3쥬메 1반지 미쯔비시주우고오교오 가부시기가이샤 에어콘 세이사쿠쇼 나이 사카이 시게오 일본국 아아치켄 니시카스 가이군 니시비와지마마치야자 아사히쥬 3쥬메 1반지 미쯔비시주우고오교오 가부시기가이샤 에어콘 세이사쿠쇼 나이 오오쯔카 미노루 일본국 아아치켄 니시카스 가이군 니시비와지마마치야자 아사히쥬 3쥬메 1반지 미쯔비시주우고오교오 가부시기가이샤 에어콘 세이사쿠쇼 나이 마쯔다 켄지 일본국 아아치켄 니시카스 가이군 니시비와지마마치야자 아사히쥬 3쥬메 1반지 미쯔비시주우고오교오 가부시기가이샤 에어콘 세이사쿠쇼 나이 카와이 히데나오 일본국 아이치켄 나고야시 나카무라쿠 이와쯔카쥬야자 타카미치 1반지 미쯔비시주우고오교오 가부시기가이샤 나고 야켄큐소 나이	
(74) 대리인	신중훈	

**심사청구 : 있음**

**(54) 적층형 열교환기 및 그 제조방법**

**요약**

본 발명은, 에어컨용의 적층형열교환기, 특히 자동차의 에어컨외 증발기로서 이용할 수 있는 적층형열교환기 및 그 제조방법에 관한 것으로서, 냉매의 흐름을 원활하게해서 유로면적을 증대시키고 냉매의 막힘을 없게하는 동시에 구조의 신뢰 성을 향상시키고 냉매누설을 방지하여 열교환효율과 신뢰성이 높은 적층형열교환기와 그 제조방법을 제공하는 것을 목적으로 한것이며, 그 구성에 있어서, 편평튜브(41)의 방(48),(49)에 있어서의 유로(54),(55)를 물결형 내부 환(52), (53)에 의해 복수분리해서 구획형성하는 동시에, U턴부(50)에 U자형상유로(56)를 복수분리 해서 구획형성하여, 냉매의 흐름을 원활하게해서 유로면적을 증대시켜, U턴부(50)에서의 냉매의 막힘을 없게한 것을 특징으로 하는 적층형열교환기를 개시하고, 또한, U턴부(50)의 원심력에 따르 기액 2상흐름냉매의 분리를 구획된 U자형상유로(56)내만으로 하여, 기액분배량의 분포를 작게하고, 또, 편평튜브(41)의 신뢰성을 향상시켜, 냉매누설을 방지하는 적층형열교환기 제조방법을 개시한 것이다.

**대표도**

**도1**

**명세서**

[발명의 명칭]

적층형 열교환기 및 그 제조방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 일실시예에 관한 적층형 열교환기의 측면도,  
 제2도는 본 발명의 일실시예에 관한 적층형 열 교환기에 있어서의 편평튜브의 분해사시도,  
 제3도는 편평튜브를 구성하는 플레이트의 접합면을 표시한 정면도,  
 제4도는 편평튜브의 횡 단면도,  
 제5도는 제3도중의 B부의 확대도.  
 제6도는 돌기가 형성된 U턴부를 표시 한 플레이트의 정면도,  
 제7도는 제6도중의 C-C선 사시도,  
 제8도는 U자형상파형내부 원을 사용한 편평튜브의 분해 사시도.  
 제9도는 일체로된 내부 원을 사용한 편평튜브의 분해 사시도,  
 제10도는 제4도중의 물결형내부원의 확대도,  
 제11도는 제11도중의 A-A선 사시도,  
 제12도는 본 발명의 일실시예에 관한 적층형열교환기에 있어서의 편평튜브의 분해사시도.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음

**(57) 청구의 범위****청구항 1**

프레스성형된 2장의 플레이트를 맞대어서 편평튜브로하고, 이 편평튜브의 일단부에 출입탱크부를 형성하는 동시에, 이부탱크부로부터 상기 2장의 플레이트 사이에 유입된 유체를 상기 편평튜브의 타단부에서 U턴 시켜서 출구 탱크부에 인도하는 유체통로를 이 편평튜브에 형성하고, 이 편평튜브와 물결형원을 교호로 적층해서 이루어진 적층형열교환기에 있어서, 상기 편평튜브의 상기 출입구탱크부와상기 타단부의 사이에 있어서의 상기 유체통로의 직선부분에 긴방향으로 따른 유로를 복수분리해서 구획형성하는 물결형 내부 원을 삽입하고, 유체를 U턴시키는 상기 유체통로의 U턴부에 U자형상 유로를 복수분리해서 구획형성한 것을 특징으로 하는 적층형열교환기.

**청구항 2**

제1항에 있어서, 상기 2장의 플레이트의 맞대기면에 복수의 U자형상비이드를 프레스성형해서 상기 편평튜브의 상기 U자형상유로를 형성한 것을 특징으로 하는 적층형열교환기.

**청구항 3**

제1항에 있어서, U자형상의 유로를 복수분리해서 구획형성하는 U자형상 물 결형내부 원을 상기 U턴부에 삽입해서 상기 편평튜브의 상기 U자형상유로를 형성한 것을 특징으로 하는 적층형 열교환기.

**청구항 4**

제3항에 있어서, 상기 물결형내부원과 U자형상물결형내부 원을 일체적으로 형성한 1개의 내부 원을 상기 편평튜브에 삽입해서 상기 유체통로를 형성한 것을 특징으로 하는 적층형열교환기.

**청구항 5**

제1항에 있어서, 상기 물결형내부원은, 소재판두께치수가0.15mm~내지 0.3mm로 되고, 표리양면에 판두께 중심에 대해서 표리대칭의 요철(凹凸)부가 형성되는 한편, 이요철부는, 볼록(凸)부의 살두께 치수가 오목(凹)부의 살두께 치수의 1.5배 내지 2.5배로 되고, 요철부의 피치가 상기 물결형 내부 원의 소재판두께 치수의 1~2. 5배로 되어 있는 것을 특징으로 하는 적층형 열교환기.

**청구항 6**

제5항에 있어서, 상기 물결형내부 원은, 물결형의 피치가 소재판두께치수의 6~16배로 되어 있는 것을 특징으로 하는 적층형열교환기.

**청구항 7**

제1항에 있어서 상기 물결형 내부 원의 끝가장자리부의 높이를 상기 플레이트의 유체통로 형성부의 프레스성형깊이보다 작게한 것을 특징으로 하는 적층형 열교환기.

**청구항 8**

제1항에 있어서, 유체를 U턴시키는 상기 유체통로의 U턴부에 U자형상유로를 복수분리해서 구획형성하고, 상기 플레이트의 적어도 상기 U턴부쪽에 있어서의 상기 직선부분에 상기 물결형 내부 환의 위치결정을 행하는 돌기를 프레스 성형해서 이루어진 것을 특징으로 하는 적층형 열교환기.

**청구항 9**

제8항에 있어서, 상기 물결형내부 환의 끝부분과 상기 U자형상비이트의 끝부분과 사이에 소정틈새가 설정되는 위치에 상기 돌기가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 적층형 열교환기.

**청구항 10**

제9항에 있어서, 상기 소정틈새는 0.5mm 내지 5mm로 설정되어 있는 것을 특징으로 하는 적층형 열교환기.

**청구항 11**

제1항에 있어서, 상기 편평튜브의 코어부의 출입구 탱크부에서부터 먼부분에 물결형으로 성형되고 그 양 끝 가장자리부가 상기 1쌍의 성형플레이트에 접합되는 상기 물결형 내부환을 배열하는 동시에, 상기 코어부의 출입구 탱크부애 가까운 부분에 상기 1쌍의 성형플레이트에 형성되고 서로 맞대어 접합되는 다수의 덩이를 형성해서 이루어진 것을 특징으로 하는 적층형 열교환기.

**청구항 12**

프레스 성형된 2장의 플레이트를 맞대어서 편평튜브를 형성하고, 이 편평튜브의 일단부에 출입구 탱크를 형성하는 동시에 이 편평튜브의 타단부에 입구탱크부로부터 상기 2장의 플레이트 사이에 유입한 유체를 출구 탱크부를 향해서 U턴시키는 U턴부를 형성하고, 상기 편평튜브의 출입구탱크부와 U턴부의 사이에 구획홈을 형성해서 2개의 직선유로를 형성하고, 상기 편평튜브와 물결형환을 교호로 적층해서 이루어진 적층형 열교환기에 있어서, 길이방향을 따른 유로물 복수분리해서 구획 형성하는 1개의 물결형내부환을 상기 2개의 직선유로에 삽입하고, 상기 물결형 내부 환의 중앙을 상기 구획홈에 끼워넣어서 상기 편평튜브의 플레이트 사이에 상기 물결형 내부 환을 장착한 것을 특징으로 하는 적층형 열교환기.

**청구항 13**

프레스성형된 2장의 플레이트를 맞대어서 편평튜브로 하고, 이 편평튜브의 일단부 출입구 탱크부를 형성하는 동시에, 입구 탱크부로부터 상기 2장의 플레이트 사이에 유일한 유체를 상기 편평튜브의 타단부에서 U턴시켜서 출구 탱크부로 인도하는 유체통로를 상기 편평튜브에 형성하고, 이 편평튜브와 물결형환을 교호로 적층해서 이루어진 적층형 열교환기에 있어서, 상기 1쌍의 플레이트의 복수 개소에 코오킹고정부를 형성하고, 이 코오킹 고정부에 의해서 상기 1쌍의 플레이트를 코오킹고정해서 1개의 편평튜브를 조립하고, 이 편평튜브와 물결형환을 교호로 다수 겹쳐쌓아서 적층상태로 하고, 적층상태에 있는 편평 튜브와 물결형환을 노(爐)속에서 납땜접합한 것을 특징으로 하는 적층형 열교환기의 제조방법.

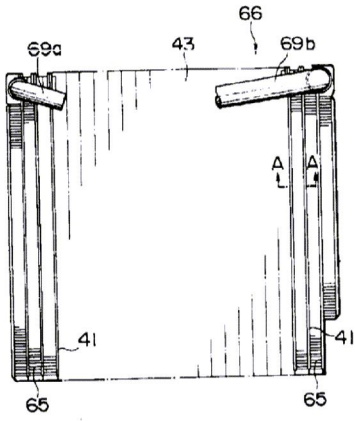
**청구항 14**

프레스 성형된 2장의 플레이트를 맞대어서 편평튜브로 하고, 이 편평튜브의 일단부에 출구 탱크부를 형성하는 동시에, 입구 탱크부로부터 상기 2장의 플레이트 사이에 유입한 유체를 상기 편평튜브의 타단부에서 U턴시켜서 출구 탱크부로 인도하는 유체통로를 상기 편평튜브에 형성하고, 이 편평튜브와 물결형환을 교호로 적층해서 이루어진 적층형 열교환기에 있어서, 상기 1쌍의 플레이트의 복수개소에 코오킹고정부를 형성하고, 유체의 유로를 형성하는 내부환을 상기 1쌍의 플레이트의 사이에 삽입하고, 내부환을 삽입한 상태에서 코오킹 고정부에 의해서 상기 1쌍의 플레이트를 코오킹고정해서 1개의 편평튜브를 조립하고, 이 편평튜브와 물결형환을 교호로 다수 겹쳐쌓아서 적층상태로 하고, 적층상태에 있는 편평튜브와 물결형환을 노속에서 납땜접합한 것을 특징으로 하는 적층형 열교환기의 제조방법.

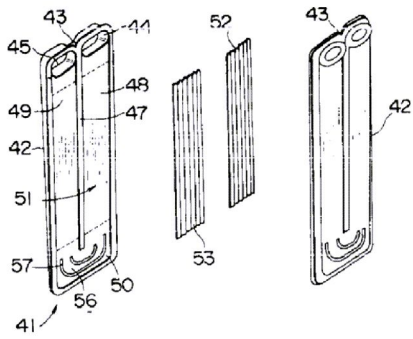
※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

**도면**

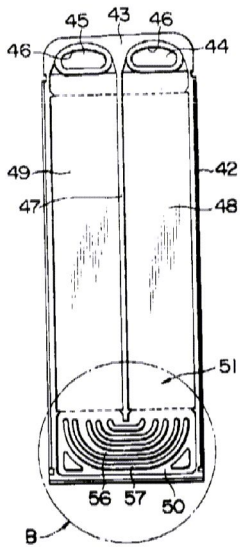
도면1



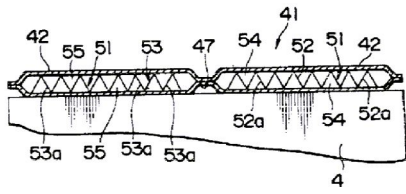
도면2



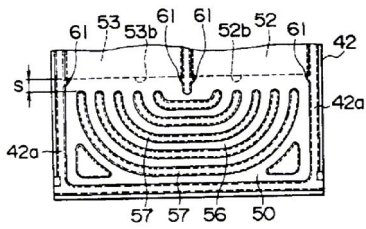
도면3



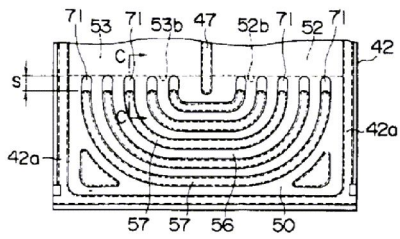
도면4



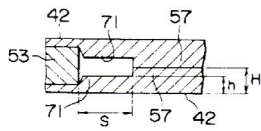
도면5



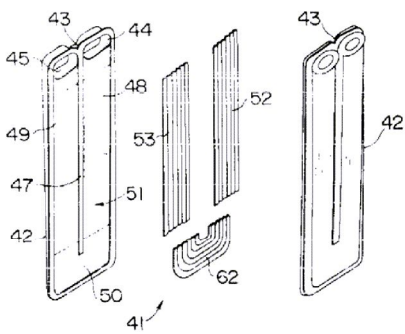
도면6



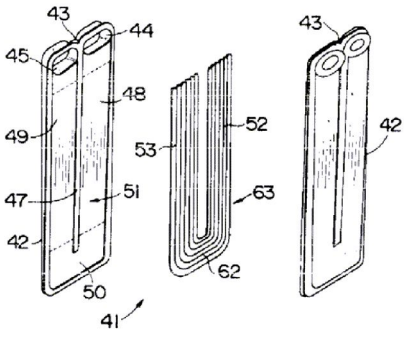
도면7



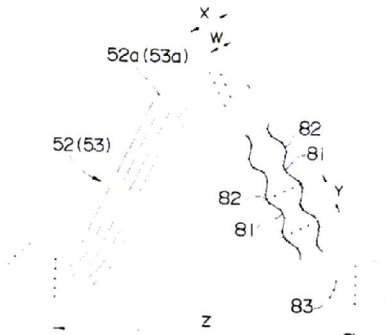
도면8



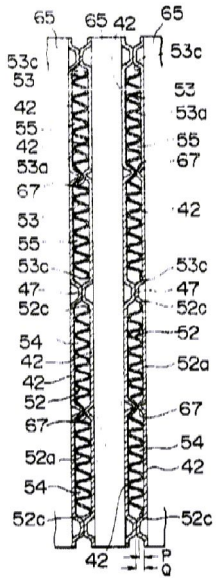
도면9



도면10



도면11



도면 12

