



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년02월16일
(11) 등록번호 10-1015348
(24) 등록일자 2011년02월09일

(51) Int. Cl.

B23K 37/04 (2006.01) B21D 53/08 (2006.01)

B23K 37/02 (2006.01) F28F 1/10 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0000501

(22) 출원일자 2011년01월04일

심사청구일자 2011년01월04일

(56) 선행기술조사문헌

KR100590787 B1

(73) 특허권자

주식회사 두원공조

충남 아산시 음봉면 원남리 산16-1

(72) 발명자

김병선

경기도 안성시 신소현동 코아루아파트 105동 1601호

(74) 대리인

특허법인태백

전체 청구항 수 : 총 11 항

심사관 : 최교숙

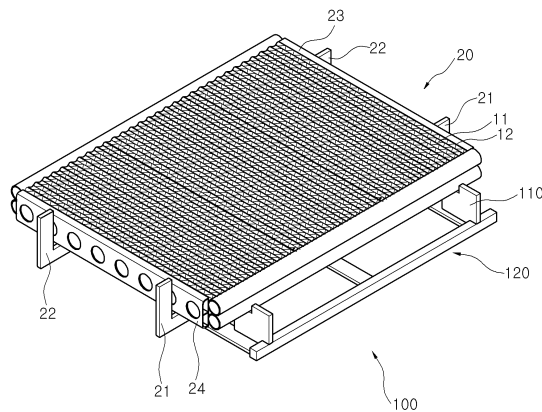
(54) 열교환기의 브레이징용 지그조립체 및 이를 이용한 열교환기의 제조방법

(57) 요약

본 발명은 수평방향에 대하여 뒹어져서 서로 이격되게 배치된 한 쌍의 헤더파이프들과, 헤더파이프들 사이에 이격되게 적층배치된 복수 개의 튜브들 및 튜브들 사이에 배치된 복수 개의 방열핀들을 포함하는 코어를 포함하는 열교환기를 가조립하기 위한 가조립수단 및 가조립수단과 열교환기의 하측에 배치되며, 가조립수단 또는 코어가 바닥으로부터 이격되도록 하는 트레이를 포함하는 열교환기의 브레이징용 지그조립체 및 이를 이용한 열교환기의 제조방법을 제공한다.

따라서, 본 발명에 따른 열교환기의 브레이징용 지그조립체 및 이를 이용한 열교환기의 제조방법은, 브레이징용 접 시 열교환기에 플럭스혼적의 발생을 방지함으로써 열교환기의 신뢰성 및 생산선을 향상시킬 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

수평방향에 대하여 뒤틀어져서 서로 이격되게 배치된 한 쌍의 헤더파이프들과, 상기 헤더파이프들 사이에 이격되게 적층배치된 복수 개의 튜브들 및 상기 튜브들 사이에 배치된 복수 개의 방열핀들을 포함하는 코어를 포함하는 열교환기를 가조립하기 위한 가조립수단; 및

상기 가조립수단과 상기 열교환기의 하측에 배치되며, 상기 가조립수단 또는 상기 코어가 바닥으로부터 이격되도록 하는 트레이를 포함하는 열교환기의 브레이징용 지그조립체.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 가조립수단은,

상기 코어의 양측에 각각 배치된 한 쌍의 고정 지그들과,

서로 이격되게 배치된 상기 한 쌍의 고정 지그들을 내측으로 지지하여 상기 코어가 벌어지지 않도록 하는 하나 또는 복수 개의 클램프들을 포함하는 열교환기의 브레이징용 지그조립체.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 클램프는,

상기 한 쌍의 고정 지그들 외측에 각각 밀착되는 한 쌍의 제1지지클램프들과,

상기 코어의 하측에 배치되고 양단부 상측이 상기 한 쌍의 제1지지클램프들 하단부와 각각 결합하여 상기 제1지지클램프들의 간격을 유지하는 제2지지클램프를 포함하는 열교환기의 브레이징용 지그조립체.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 트레이는,

상기 열교환기의 하측을 점접촉하면서 상방 지지하는 열교환기의 브레이징용 지그조립체.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 트레이는,

상기 열교환기에서 상기 코어를 제외한 부분을 상방 지지하는 열교환기의 브레이징용 지그조립체.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 열교환기는, 상기 헤더파이프의 측면에 결합하는 리시버 드라이어를 포함하고,

상기 트레이는,

상기 헤더파이프 또는 상기 리시버 드라이어를 상방 지지하는 열교환기의 브레이징용 지그조립체.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 트레이는,

상기 열교환기와 접촉되는 일측면이 테이퍼지게 형성된 열교환기의 브레이징용 지그조립체.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 트레이는,

상기 열교환기의 사방에 각각 배치되어 상기 열교환기를 상방 지지하는 복수 개의 헤더가이드들과,

상기 헤더가이드들의 하측에 배치되고, 상측으로 상기 헤더가이드들 각각이 결합되어 상기 헤더가이드들의 간격을 유지하고 상기 헤더가이드들을 지지하는 지지부재를 포함하는 열교환기의 브레이징용 지그조립체.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

상기 헤더가이드는,

내측이 개방된 지지홈이 형성된 열교환기의 브레이징용 지그조립체.

청구항 10

청구항 9에 있어서,

상기 헤더가이드는,

상기 열교환기와 접촉되는 상기 지지홈의 상측면이 상기 내측으로 하향 경사지게 테이퍼진 열교환기의 브레이징용 지그조립체.

청구항 11

수평방향에 대하여 뒤틀어져서 서로 이격되게 배치된 한 쌍의 헤더파이프들과, 상기 헤더파이프들 사이에 이격되게 적층배치된 복수 개의 튜브들 및 상기 튜브들 사이에 배치된 복수 개의 방열핀들을 포함하는 코어를 포함하는 열교환기를 가조립수단에 의하여 가조립하는단계;

상기 가조립수단의 하측에 상기 열교환기를 상방 지지하고 상기 열교환기를 이동이 가능하도록 하는 트레이를 배치하는 단계; 및

상기 열교환기의 상기 헤더파이프들과, 상기 튜브들과, 상기 방열핀들을 브레이징하는 단계를 포함하는 열교환기의 제조방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 열교환기의 브레이징용 지그조립체 및 이를 이용한 열교환기의 제조방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 브레이징용접 시 열교환기의 불량을 방지하여 열교환기의 신뢰성을 향상시킬 수 있는 열교환기의 브레이징용 지그조립체 및 이를 이용한 열교환기의 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 차량의 라디에이터, 히터 코어, 응축기, 증발기 등의 열교환기는 좌, 우 양측 헤더파이프와 이들 사이에 서로 이격 적층되게 연결된 복수 개의 튜브들, 그리고 튜브들 사이에 배치된 복수 개의 방열핀들로 이루어져 있다.

[0003] 한편, 이러한 열교환기는 주로 알루미늄과 같은 열교환이 용이한 재질로 이루어져 있으며, 상기 알루미늄으로 이루어진 열교환기를 용접하기 위하여 우선 조립지그에 의하여 상기 튜브들과 방열핀들을 가조립한 뒤 브레이징을 통하여 용접한다.

[0004] 그런데, 종래의 열교환기는 브레이징 시 튜브와 방열핀이 고열에 의하여 미세하게 변형되면서 상기 조립지그에

닿아 자국이 생겨, 상기 열교환기의 외관상 불량 발생하여 상품성 및 신뢰성이 떨어지는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은, 브레이징용접 시 열교환기의 불량을 방지하여 열교환기의 신뢰성을 향상시킬 수 있는 열교환기의 브레이징용 지그조립체 및 이를 이용한 열교환기의 제조방법을 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 일 측면에 의하면, 본 발명은 수평방향에 대하여 뒤틀어져서 서로 이격되게 배치된 한 쌍의 헤더파이프들과, 상기 헤더파이프들 사이에 이격되게 적층배치된 복수 개의 튜브들 및 상기 튜브들 사이에 배치된 복수 개의 방열핀들을 포함하는 코어를 포함하는 열교환기를 가조립하기 위한 가조립수단 및 상기 가조립수단과 상기 열교환기의 하측에 배치되며, 상기 가조립수단 또는 상기 코어가 바닥으로부터 이격되도록 하는 트레이를 포함하는 열교환기의 브레이징용 지그조립체를 제공한다.

[0007] 본 발명의 다른 측면에 의하면, 본 발명은 수평방향에 대하여 뒤틀어져서 서로 이격되게 배치된 한 쌍의 헤더파이프들과, 상기 헤더파이프들 사이에 이격되게 적층배치된 복수 개의 튜브들 및 상기 튜브들 사이에 배치된 복수 개의 방열핀들을 포함하는 코어를 포함하는 열교환기를 가조립수단에 의하여 가조립하는단계, 상기 가조립수단의 하측에 상기 열교환기를 상방 지지하고 상기 열교환기를 이동이 가능하도록 하는 트레이를 배치하는 단계 및 상기 열교환기의 상기 헤더파이프들과, 상기 튜브들과, 상기 방열핀들을 브레이징하는 단계를 포함하는 열교환기의 제조방법을 제공한다.

발명의 효과

[0008] 따라서, 본 발명에 따른 열교환기의 브레이징용 지그조립체 및 이를 이용한 열교환기의 제조방법은, 브레이징용접 시 열교환기에 플럭스흔적의 발생을 방지함으로써 열교환기의 신뢰성 및 상품성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0009] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 열교환기의 브레이징용 지그조립체를 나타내는 사시도이다.
- 도 2는 도 1의 트레이를 나타내는 사시도이다.
- 도 3은 도 2의 헤더가이드부를 나타내는 정면도이다.
- 도 4는 비교예에 따른 열교환기의 브레이징용 지그조립체를 나타내는 사시도이다.
- 도 5는 도 4의 V방향으로 보았을 때의 측면도이다.
- 도 6은 도 4를 브레이징한 후 생긴 플럭스 자국을 나타내는 정면도이다.
- 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 열교환기의 제조방법을 나타내는 절차도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

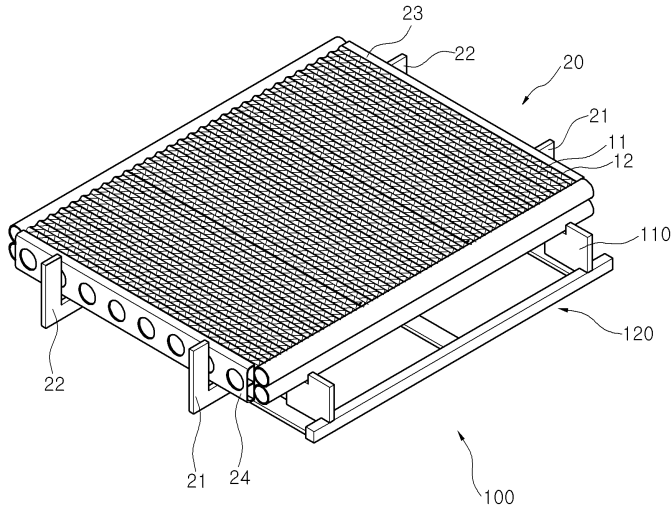
- [0010] 이하 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0011] 먼저, 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 열교환기의 브레이징용 지그조립체는, 가조립수단(20)과, 트레이(100)를 포함한다.
- [0012] 이에 앞서, 본 실시예에서 상기 열교환기(10)는 수평방향에 대하여 뒤틀어져서 브레이징되며, 이러한 열교환기(10)는 수평방향에 대하여 뒤틀어져서 서로 이격되게 배치된 한 쌍의 헤더파이프들(14,15)과, 상기 헤더파이프들(14,15) 사이에 이격되게 적층배치된 복수 개의 튜브(11)들 및 상기 튜브(11)들 사이에 배치된 복수 개의 방열핀(12)들을 포함하는 코어(13)를 포함한다. 이때, 상기 코어(13)는 상기 튜브(11)와 상기 방열핀(12)의 사이 공간을 통하여 유동하는 공기와 열교환되는 영역을 일컫지만, 본 실시예에서는 상기 튜브(11)와 상기 방열핀(12)을 포함하는 것을 지칭하기로 한다.

- [0013] 상기 가조립수단(20)은, 상기 열교환기(10)를 브레이징 하기 전에 상기 열교환기(10)를 가조립하기 위한 것으로서, 상기 열교환기(10)의 코어(13)를 정렬하거나 그 위치를 고정하는 역할을 한다.
- [0014] 상세하게는, 상기 가조립수단(20)은, 상기 코어(13)의 양측에 각각 배치된 한 쌍의 고정 지그(23,24)들과, 서로 이격되게 배치된 상기 한 쌍의 고정 지그(23,24)들을 내측으로 지지하여 상기 코어(13)가 벌어지지 않도록 하는 하나 또는 복수 개의 클램프(21,22)들을 포함한다.
- [0015] 상기 클램프(21,22)는, 한 쌍의 제1지지클램프(211)들과, 제2지지클램프(212)를 포함한다(도 5참조). 상기 제1지지클램프(211)는 상기 한 쌍의 고정 지그(23,24)들 외측에 각각 밀착되어 있다. 상기 제2지지클램프(212)는, 상기 코어(13)의 하측에 배치되고, 양단부 상측이 상기 한 쌍의 제1지지클램프(211)들 하단부와 각각 결합하여, 상기 제1지지클램프(211)들의 간격을 유지한 채 그 위치를 고정 및 지지하는 역할을 한다. 상기 제2지지클램프(212)는, 상기 고정지그(23,24)와 대응되는 양측에 각각 돌기부(213;도 5참조)가 상향 돌출되게 형성되어 있으며, 상기 돌기부(213)는 상기 고정지그(23,24)와 접촉되면서 상기 고정지그(23,24)를 상향 지지한다. 여기서, 상기 돌기부(213)는 환봉을 상기 클램프(21,22)의 폭만큼 잘라 상기 클램프(21,22)에 용접결합할 수 있으며, 상기 고정지그(23,24)를 접촉 지지하여 상기 열교환기(10)의 상기 코어(13)가 상기 클램프(21,22)와 맞닿는 것을 방지하는 역할을 한다.
- [0016] 한편, 본 실시예에서는 상기 클램프(21,22)를 한 쌍 구비하고 서로 이격되게 배치한 경우를 예로 하였지만 코어(13)의 크기 등에 따라 그 개수는 다양하게 할 수 있으며, 상기한 고정지그(23,24)들을 상기한 목적으로 지지할 수 있는 구조라면 다양한 구조가 가능함은 물론이다.
- [0017] 도 2를 참조하면, 상기 트레이(100)는, 상기 가조립수단(20)과 상기 열교환기(10)의 하측에 배치되며, 상기 가조립수단(20) 또는 상기 코어(13)가 바닥으로부터 이격되도록 하는 역할을 하며, 또한 브레이징로 내에서 열교환기(10)의 상하측 모두 균일하게 가열되어 브레이징성을 향상시킬 수 있다. 나아가, 상기 트레이(100)는, 가조립된 상기 열교환기(10)를 브레이징로 투입 및 이동을 용이하게 한다.
- [0018] 상기 트레이(100)는, 상기 열교환기(10)와 최소한의 접촉면적을 가지도록 상기 열교환기(10)를 상방 지지하며, 이를 위하여 상기 열교환기(10)의 하측을 면접촉 보다는 점접촉하면서 상방 지지한다.
- [0019] 또한, 상기 트레이(100)는, 상기 열교환기(10)에서 상기 코어(13)를 제외한 부분을 상방 지지하여 상기 코어(13)에 자국이 발생하지 않도록 하고, 또한 상기 가조립수단(20)과 상기 코어(13)가 바닥(브레이징로 바닥)으로부터 이격되도록 하여 브레이징 시 열로 인한 상기 코어(13)의 미세처짐이 발생할 때 상기 가조립수단(20)에 의해 발생할 수 있는 플러스자국(B)을 방지하는 역할을 하며, 이에 대한 상세한 설명은 후술되는 비교예에서 설명하기로 한다.
- [0020] 한편, 본 실시예는 상기 코어(13)에 자국의 발생을 방지하기 위하여, 상기 트레이(100)는 상기 헤더파이프들(14,15)을 상방 지지하거나, 상기 헤더파이프들(14,15)의 측면에 리시버 드라이어(미도시)가 결합된 열교환기(10)의 경우, 상기 리시버 드라이어를 상방 지지한다. 이에 따라, 본 실시예는 상기 열교환기(10), 즉 상기 튜브(11)에 상기 클램프(21,22) 또는 상기 트레이(100)에 의한 플러스자국(B)이 생기지 않게 된다.
- [0021] 여기서, 상기 트레이(100)는, 도 3을 참조하면 상기 열교환기(10)와 접촉되는 일측면(112)이 테이퍼지게 형성되어 있으며, 이에 대한 상세한 설명은 후술하기로 한다.
- [0022] 상기 트레이(100)에 대하여 상세하게 살펴보면, 상기 트레이(100)는, 복수 개의 헤더가이드(110)들과, 지지부재(120)를 포함한다. 상기 헤더가이드(110)들은 상기 열교환기(10)의 사방에 각각 배치되어 상기 열교환기(10)를 상방 지지한다. 상기 지지부재(120)는, 상기 헤더가이드(110)들의 하측에 배치되고, 상측으로 상기 헤더가이드(110)들 각각이 결합되어 상기 헤더가이드(110)들의 간격을 유지하고 상기 헤더가이드(110)들을 지지한다. 이때, 본 실시예에서 상기 지지부재(120)는, 서로 대향되게 배치된 한 쌍의 제1지지부재들(121)과, 양단부가 상기 제1지지부재들(121)과 결합하고 단부 상측으로 상기 헤더가이드(110)들이 결합하며 서로 이격 배치된 제2지지부재들(122)로 이루어진 지지살의 형태로 되어 있다. 하지만, 상기한 지지부재(120)의 구조는 최소한의 재료로 상기 헤더가이드(110)들을 안정적으로 지지하기 위한 구조의 일 예로, 다양한 구조가 적용가능함은 물론이며, 또한 본 실시예에서는 상기 헤더가이드(100)를 상기 열교환기의 사방 4개의 하측면을 지지하도록 4개를 구비하였지만, 그 개수는 한정되지는 않는다.
- [0023] 여기서, 상기 헤더가이드(110)는, 상기 열교환기(10)를 안정적으로 지지하기 위하여 내측이 개방된 지지홈(111)이 형성되어 있으며, 이때 상기 열교환기(10)와 접촉되는 상기 지지홈(111)의 상측면(112)이 상기 내측으로

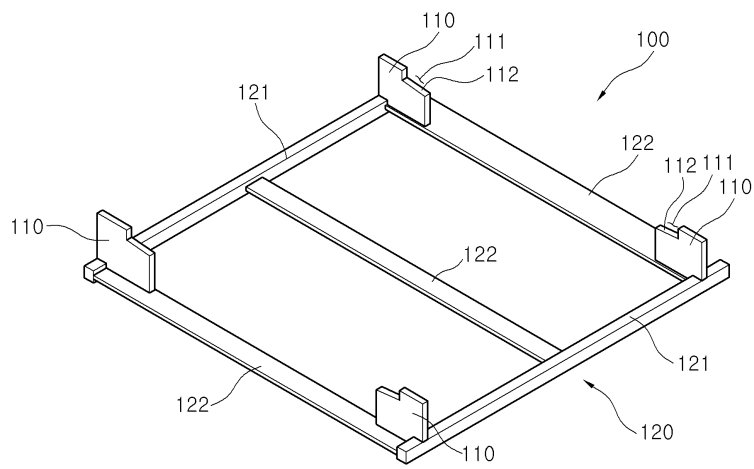
120... 지지부재

도면

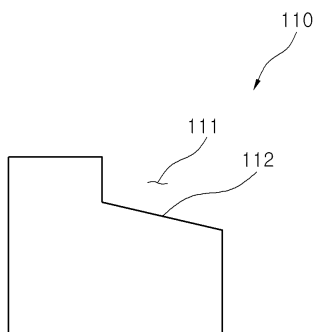
도면1



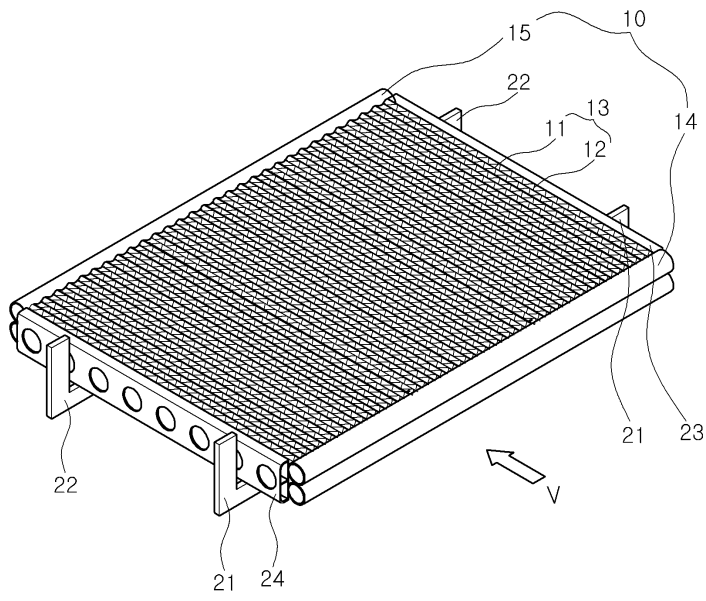
도면2



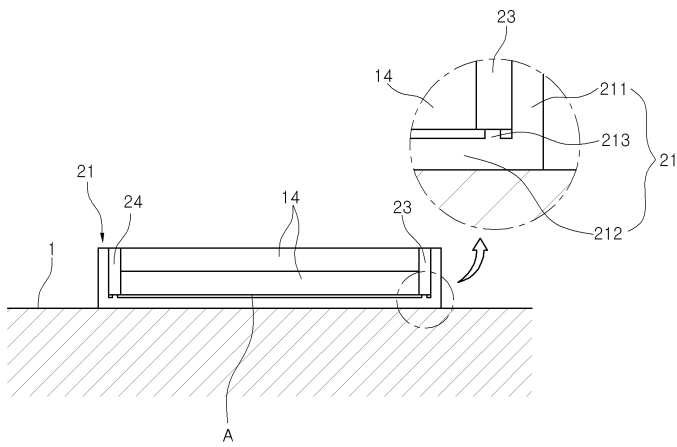
도면3



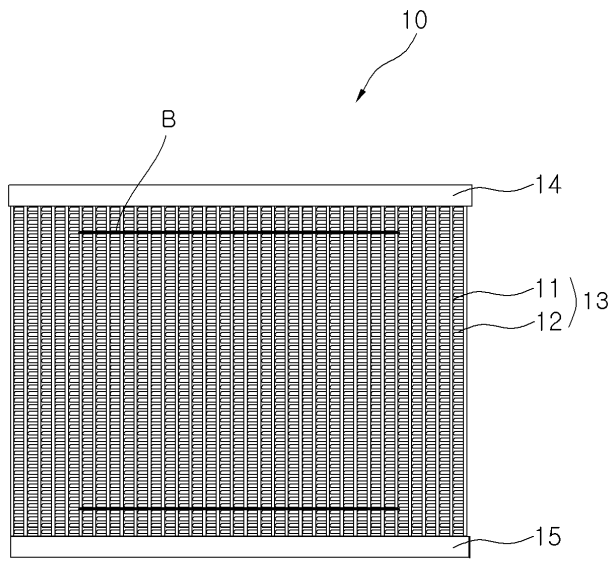
도면4



도면5



도면6



도면7

