



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2017-0052235  
(43) 공개일자 2017년05월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
F25D 11/00 (2006.01) F25C 1/24 (2006.01)  
F25C 5/08 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
F25D 11/00 (2013.01)  
F25C 1/24 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2015-0154440  
(22) 출원일자 2015년11월04일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
삼성전자주식회사  
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)  
(72) 발명자  
제상기  
경기도 화성시 동탄대로시범길 276 (청계동 , 시범우남퍼스트빌아파트) 906동 2902호  
손석준  
경기도 화성시 동탄대로시범길 276 (청계동 , 시범우남퍼스트빌아파트) 908동 2801호  
(74) 대리인  
특허법인세립

전체 청구항 수 : 총 28 항

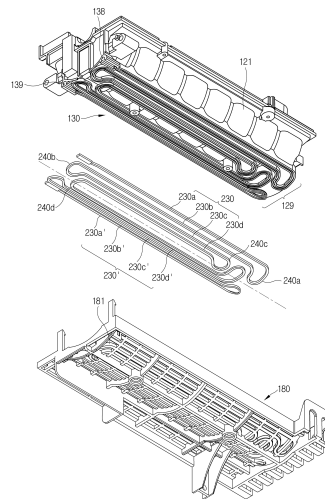
(54) 발명의 명칭 **제빙기 및 이를 포함하는 냉장고**

**(57) 요약**

얼음의 이빙을 용이하게 할 수 있는 이빙히터를 포함하는 개선된 구조를 가지는 제빙기 및 이를 포함하는 냉장고를 개시한다.

이빙히터는 제빙트레이의 하측에 배치되어 제빙트레이를 가열하여 얼음을 용이하게 이탈시킬 수 있다. 이빙히터는 코드히터로 형성되어 다양한 형상으로 배치가 가능하며 이에 따라 제빙트레이의 길이방향으로 연장되는 복수의 길이부와 복수의 길이부를 연결하는 복수의 절곡부를 포함할 수 있다. 복수의 길이부와 절곡부가 제빙트레이의 하측면에 접하면서 이빙히터의 표면적이 제빙트레이에 접하는 면적을 최대화하여 얼음을 녹이는 효율을 높일 수 있다.

**대표도** - 도8



(52) CPC특허분류

*F25C 5/08* (2013.01)

*F25C 2400/10* (2013.01)

*Y02B 40/30* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

얼음이 생성되는 제빙트레이;

상기 제빙트레이의 외측면에 배치되어 얼음의 일측을 녹이는 이빙히터;를 포함하고,

상기 제빙트레이는 상기 이빙히터를 상기 제빙트레이의 외측면에 안착시키는 이빙히터 안착부를 포함하고,

상기 이빙히터는,

상기 제빙트레이의 길이방향과 대응되는 방향으로 형성되는 복수의 길이부와 상기 복수의 길이부 사이에 마련되는 복수의 절곡부를 포함하는 냉장고.

#### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 이빙히터의 적어도 일부는 코트히터로 형성되는 냉장고.

#### 청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 이빙히터는 외주면의 3/4 이상이 상기 이빙히터 안착부에 접하는 냉장고.

#### 청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 복수의 길이부는 적어도 3개 이상 마련되고,

상기 복수의 절곡부는 적어도 2개 이상으로 마련되는 냉장고.

#### 청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 이빙히터 안착부는

상기 제빙트레이의 외측을 향해 돌출되는 안착돌기와 상기 안착돌기 내측으로 오목하게 마련되는 안착홈을 포함하는 냉장고.

#### 청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 안착홈은 상기 이빙히터가 이격없이 안착되도록 상기 이빙히터의 외주면의 지름과 대응되는 폭을 가지는 냉장고.

#### 청구항 7

제 5항에 있어서,

상기 안착홈은 상기 이빙히터의 외주면의 3/4 이상과 접하는 냉장고.

#### 청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 복수의 길이부와 절곡부의 전체 영역은 상기 이빙히터 안착부에 안착되는 냉장고.

**청구항 9**

제 1항에 있어서,

상기 절곡부의 적어도 일부는 호 형상으로 형성되고 상기 호의 곡률반경은 8mm이하 인 냉장고.

**청구항 10**

제 1항에 있어서,

상기 이빙히터의 일측을 지지하는 지지부재를 더 포함하는 냉장고.

**청구항 11**

제 10항에 있어서,

상기 지지부재는 상기 이빙히터 안착부와 대응되는 형상으로 마련되는 지지부를 포함하는 냉장고.

**청구항 12**

제11항에 있어서,

상기 지지부는 상기 이빙히터 안착부와 접하지 않는 상기 이빙히터의 일측을 지지하는 냉장고.

**청구항 13**

제 2 항에 있어서,

상기 이빙히터는,

열선;

상기 열선을 감싸는 제 1내열부;

상기 제 1내열부를 감싸는 제2내열부;를 포함하는 냉장고.

**청구항 14**

제 13 항에 있어서,

상기 제 1내열부는 상기 제2내열부보다 내열성이 큰 냉장고.

**청구항 15**

제 13 항에 있어서,

상기 제1내열부는 테프론 재질을 포함하는 냉장고.

**청구항 16**

제 13 항에 있어서,

상기 제 2내열부는 XLPE(Cross Linking-Polyethylene) 재질을 포함하는 냉장고.

**청구항 17**

제 1 항에 있어서,

상기 이빙히터의 지름은 1.45mm이하인 냉장고.

**청구항 18**

얼음이 생성되고 상향으로 개구되는 제빙트레이;

상기 제빙트레이의 하측에 안착되어 얼음의 일측을 녹이는 이빙히터;를 포함하고,

상기 이빙히터는,  
 열선;과 상기 열선을 감싸는 제 1내열부;와 상기 제 1내열부를 감싸는 제 2내열부;를 포함하고,  
 상기 제 1내열부는 상기 제2내열부보다 내열성이 큰 냉장고.

**청구항 19**

제18항에 있어서,  
 상기 이빙히터는 코드히터를 포함하는 냉장고.

**청구항 20**

제18항에 있어서,  
 상기 제빙트레이는 얼음이 생성되는 제빙공간과 상기 제빙공간의 하측에 위치하고 상기 이빙히터에서 발생하는 열을 얼음에 전달하는 가열 영역을 포함하고,  
 상기 이빙히터는 상기 가열 영역의 외측면에 배치되는 냉장고..

**청구항 21**

제 20 항에 있어서,  
 상기 이빙히터는 상기 가열 영역의 길이방향과 대응되는 방향으로 연장되는 복수의 길이부와 상기 복수의 길이 부를 연결하는 복수의 절곡부를 포함하는 냉장고.

**청구항 22**

제 21 항에 있어서,  
 상기 복수의 길이부는 상기 가열 영역의 중심축을 기준으로 할 때, 상기 중심축의 양측에 각각 동일한 개수로 마련되는 냉장고.

**청구항 23**

제 21 항에 있어서,  
 상기 복수의 절곡부는 홀수 개로 마련되는 냉장고.

**청구항 24**

제20항에 있어서,  
 상기 제빙트레이는 상기 이빙히터를 상기 가열 영역의 외측면에 안착시키고 상기 이빙히터의 외주면의 3/4이상 이 상기 가열 영역의 외측면과 접하도록 마련되는 이빙히터 안착부를 더 포함하는 냉장고.

**청구항 25**

제24항에 있어서,  
 상기 이빙히터 안착부는 상기 이빙히터에서 발생하는 열을 상기 가열 영역으로 전달하여 상기 제빙 공간에서 생성된 얼음의 일측을 녹이는 냉장고.

**청구항 26**

제 24 항에 있어서,  
 상기 가열 영역과 대응되게 배치되고 상기 이빙히터의 일측을 지지하는 지지부재를 더 포함하는 냉장고.

**청구항 27**

제26항에 있어서,

상기 지지부재는 상기 이빙히터 안착부와 접하지 않는 상기 이빙히터의 일측을 지지하는 냉장고.

**청구항 28**

얼음이 생성되는 제빙트레이;

상기 제빙트레이의 외측면에 배치되어 얼음의 일측을 녹이도록 코드히터를 포함하는 이빙히터;를 포함하고,

상기 제빙트레이는 상기 얼음이 생성되는 제빙공간과 상기 이빙히터를 상기 제빙트레이의 외측면에 안착시키는 이빙히터 안착부를 포함하고,

상기 이빙히터 안착부는

상기 이빙히터는 상기 제빙트레이의 길이방향과 대응되는 방향으로 형성되는 복수의 길이부와 상기 복수의 길이부 사이에 마련되는 복수의 절곡부를 포함하고,

상기 이빙히터의 외주면은 상기 복수의 길이부와 절곡부에 접하여 상기 제빙공간에 열을 전달하는 제빙기.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 제빙기 및 이를 포함하는 냉장고에 관한 것으로, 제빙기에서 얼음을 이빙하는 것에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 제빙기는 얼음을 미리 생성하여 사용자가 용이하게 얼음을 사용할 수 있게 하는 장치로 주로 냉장고 등의 얼음을 생성할 수 있는 일정 온도가 유지되는 장치에 마련될 수 있다.

[0003] 일반적으로 냉장고는 식품을 저장할 수 있는 저장실과, 상기 저장실에 냉기를 공급하는 냉기 공급 장치를 구비하여, 식품을 신선하게 보관할 수 있는 가전기기이다. 저장실은 본체의 내부에 전면이 개방되도록 마련되고, 저장실의 개방된 전면은 도어에 의해 개폐될 수 있다.

[0004] 냉장고에는 얼음을 생성하는 제빙기와, 제빙기에서 생성된 얼음을 저장하는 아이스 버킷과, 아이스 버킷의 얼음을 이송시키는 이송 부재와, 이송 부재를 구동시키는 구동 모터와, 아이스 버킷의 얼음을 분쇄시키는 분쇄 장치 등이 구비되기도 한다.

[0005] 제빙기에서 제빙된 얼음은 이젝터를 통해 제빙기에서 분리되어 아이스 버킷으로 이동되는데, 이 때 얼음을 용이하게 이탈시키기 위해 제빙기의 일측을 가열하여 제빙기의 일측에 접하는 얼음의 일부를 이빙시키는 이빙히터가 제빙기에 마련될 수 있다.

[0006] 이 때, 종래의 제빙기는 이빙히터로 알루미늄 파이프 히터를 사용하는데 알루미늄 파이프는 소비전력이 크고 절연두께가 두꺼워 열전달이 좋지 않을 뿐만 아니라 절곡 되는 가공이 어려워 제빙기와의 접촉면적이 작아 제빙기에 열전달성이 떨어지는 문제가 발생한다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0007] 본 발명의 일 측면은 이빙히터의 소비전력을 줄이고 제빙기에 대한 열전달 효율을 향상시키는 이빙히터를 포함하는 제빙기 및 이를 포함하는 냉장고를 제공한다.

**과제의 해결 수단**

[0008] 본 발명의 사상에 따른 냉장고는 얼음이 생성되는 제빙트레이와 상기 제빙트레이의 외측면에 배치되어 얼음의 일측을 녹이는 이빙히터를 포함하고, 상기 제빙트레이는 상기 이빙히터를 상기 제빙트레이의 외측면에 안착시키는 이빙히터 안착부를 포함하고, 상기 이빙히터의 적어도 일부는 코드히터로 형성되고, 상기 제빙트레이의 길이방향과 대응되는 방향으로 형성되는 복수의 길이부와 상기 복수의 길이부 사이에 마련되는 복수의 절곡부를 포함한다.

[0009] 또한 상기 이빙히터는 외주면의 3/4 이상이 상기 이빙히터 안착부에 접한다.

- [0010] 또한 상기 복수의 길이부는 적어도 3개 이상 마련되고, 상기 복수의 절곡부는 적어도 2개 이상으로 마련된다.
- [0011] 또한 상기 이빙히터 안착부는 상기 제빙트레이의 외측을 향해 돌출되는 안착돌기와 상기 안착돌기 내측으로 오목하게 마련되는 안착홈을 포함한다.
- [0012] 또한 상기 안착홈은 상기 이빙히터가 이격없이 안착되도록 상기 이빙히터의 외주면의 지름과 대응되는 폭을 가진다.
- [0013] 또한 상기 안착홈은 상기 이빙히터의 외주면의 3/4 이상과 접한다.
- [0014] 또한 상기 복수의 길이부와 절곡부의 전체 영역은 상기 이빙히터 안착부에 안착된다.
- [0015] 또한 상기 절곡부의 적어도 일부는 호 형상으로 형성되고 상기 호의 곡률반경은 8mm이하이다.
- [0016] 또한 상기 이빙히터의 일측을 지지하는 지지부재를 더 포함한다.
- [0017] 또한 상기 지지부재는 상기 이빙히터 안착부와 대응되는 형상으로 마련되는 지지부를 포함한다.
- [0018] 또한 상기 지지부는 상기 이빙히터 안착부와 접하지 않는 상기 이빙히터의 일측을 지지한다.
- [0019] 또한 상기 이빙히터는, 열선과 상기 열선을 감싸는 제 1내열부와 상기 제 1내열부를 감싸는 제 2내열부를 포함한다.
- [0020] 또한 상기 제 1내열부는 상기 제 2내열부보다 내열성이 크다.
- [0021] 또한 상기 제1내열부는 테프론 재질을 포함한다.
- [0022] 또한 상기 제 2내열부는XLPE(Cross Linking-Polyethylene) 재질을 포함한다.
- [0023] 또한 상기 이빙히터의 지름은 1.45mm이하이다.
- [0024] 본 발명의 사상에 따른 냉장고는 얼음이 생성되고 상향으로 개구되는 제빙트레이와 상기 제빙트레이의 하측에 안착되어 얼음의 일측을 녹이는 이빙히터를 포함하고, 상기 이빙히터는, 열선;과 상기 열선을 감싸는 제 1내열부와 상기 제 1내열부를 감싸는 제 2내열부를 포함하고, 상기 제 1내열부는 상기 제 2내열부보다 내열성이 크다.
- [0025] 또한 상기 이빙히터는 코드히터를 포함한다.
- [0026] 또한 상기 제빙트레이는 얼음이 생성되는 제빙공간과 상기 제빙공간의 하측에 위치하고 상기 이빙히터에서 발생하는 열을 얼음에 전달하는 가열 영역을 포함하고, 상기 이빙히터는 상기 가열 영역의 외측면에 배치된다.
- [0027] 또한 상기 이빙히터는 상기 가열 영역의 길이방향과 대응되는 방향으로 연장되는 복수의 길이부와 상기 복수의 길이부를 연결하는 복수의 절곡부를 포함한다.
- [0028] 또한 상기 복수의 길이부는 상기 가열 영역의 중심축을 기준으로 할 때, 상기 중심축의 양측에 각각 동일한 개수로 마련된다.
- [0029] 또한 상기 복수의 절곡부는 홀수 개로 마련된다.
- [0030] 또한 상기 제빙트레이는 상기 이빙히터를 상기 가열 영역의 외측면에 안착시키고 상기 이빙히터의 외주면의 3/4 이상이 상기 가열 영역의 외측면과 접하도록 마련되는 이빙히터 안착부를 더 포함한다.
- [0031] 또한 상기 이빙히터 안착부는 상기 이빙히터에서 발생하는 열을 상기 가열 영역으로 전달하여 상기 제빙 공간에서 생성된 얼음의 일측을 녹인다.
- [0032] 또한 상기 가열 영역과 대응되게 배치되고 상기 이빙히터의 일측을 지지하는 지지부재를 더 포함한다.
- [0033] 또한 상기 지지부재는 상기 이빙히터 안착부와 접하지 않는 상기 이빙히터의 일측을 지지한다.
- [0034] 본 발명의 사상에 따른 제빙기는 얼음이 생성되는 제빙트레이와 상기 제빙트레이의 외측면에 배치되어 얼음의 일측을 녹이도록 코드히터를 포함하는 이빙히터를 포함하고, 상기 제빙트레이는 상기 얼음이 생성되는 제빙공간과 상기 이빙히터를 상기 제빙트레이의 외측면에 안착시키는 이빙히터 안착부를 포함하고,상기 이빙히터 안착부는 상기 이빙히터는 상기 제빙트레이의 길이방향과 대응되는 방향으로 형성되는 복수의 길이부와 상기 복수의 길이부 사이에 마련되는 복수의 절곡부를 포함하고, 상기 이빙히터의 외주면은 상기 복수의 길이부와 절곡부에

접하여 상기 제빙공간에 열을 전달하는 제빙기.

**도면의 간단한 설명**

- [0035] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고의 외관을 도시한 사시도,
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고의 도어를 도시한 단면도,
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고의 제빙기의 분해 사시도.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고의 제빙트레이의 사시도
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고의 제빙트레이와 이젝터가 결합된 상태의 사시도.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고의 제빙기의 단면도.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고의 제빙트레이와 이젝터의 단면도.
- 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고의 제빙기의 일부 구성의 분해 사시도.
- 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고의 이빙히터의 내부를 도시한 도면.
- 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고의 제빙트레이의 배면도.
- 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고의 지지부재의 평면도.
- 도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고의 제빙기의 일부 구성의 단면도.
- 도 13은 본 발명의 다른 실시예에 따른 냉장고의 제빙트레이의 배면 사시도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0036] 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 개시된 발명의 바람직한 일 예에 불과할 뿐이며, 본 출원의 출원시점에 있어서 본 명세서의 실시예와 도면을 대체할 수 있는 다양한 변형 예들이 있을 수 있다.
- [0037] 또한, 본 명세서의 각 도면에서 제시된 동일한 참조번호 또는 부호는 실질적으로 동일한 기능을 수행하는 부품 또는 구성요소를 나타낸다.
- [0038] 또한, 본 명세서에서 사용한 용어는 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 개시된 발명을 제한 및/또는 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는다.
- [0039] 또한, 본 명세서에서 사용한 "제1", "제2" 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않으며, 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다.
- [0040] 또한 본 발명의 일 실시예에 의한 제빙기는 얼음을 생성할 수 있는 모든 장치에 마련될 수 있다. 자세하게는 냉동실과 같이 얼음이 생성되도록 일정 온도를 유지할 수 있는 장치 내측에 마련될 수 있다.
- [0041] 이에 대하여 이하에서는 냉장고를 일 예로서 제빙기와 제빙기를 포함하는 냉장고에 대하여 설명한다.
- [0042] 또한 본 명세서에서 사용하는 '전방, 전면', '후방, 후면', '상측', '하측'은 도 1에 도시된 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고의 전면부, 즉 도 1에서 전면을 향하는 측을 기준으로 기재한다.
- [0043] 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 냉장고를 도시한 사시도이다.
- [0044] 도 1을 참조하면, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 냉장고(1)는 본체(10)와, 본체(10)의 내부에 형성되는 저장실(20,30)과, 저장실(20,30)에 냉기를 공급하는 냉기 공급 장치(미도시)를 포함한다.
- [0045] 본체(10)는 저장실(20,30)을 형성하는 내상(11,도 4)과, 내상(11)의 외측에 결합되는 외상(12,도 4)과, 내상(11)과 외상(12)의 사이에 배치되는 단열재(미도시)를 포함한다.

- [0046] 내상(11)은 수지 재질을 사출 성형하여 형성할 수 있고, 외상(12)은 미감과 내구성을 갖도록 금속 재질로 형성할 수 있다. 단열재(미도시)로는 발포 우레탄 폼이 사용될 수 있으며, 내상(11)과 외상(12)을 결합한 후에 내상(11)과 외상(12)의 사이에 우레탄 원액을 발포 경화시켜 형성할 수 있다.
- [0047] 본체(10)는 전면이 개구된 대략 박스 형상을 가질 수 있다. 본체(10)는 상벽(14)과, 바닥벽(15)과, 양 측벽(16a, 16b)과, 후벽과, 중간벽(17)을 가질 수 있다. 중간벽(17)은 저장실(20, 30)을 좌측의 냉동실(20)과, 우측의 냉장실(30)로 구획할 수 있다. 냉동실(20)은 대략 영하 18℃의 온도로 유지될 수 있고, 냉장실(30)은 대략 0℃ 내지 5℃의 온도로 유지될 수 있다. 다만, 냉동실(20)과 냉장실(30)의 위치는 본 발명의 실시예에 한정되는 것은 아니고 바뀔 수 있음은 당연하다.
- [0048] 본체(10)에는 냉동실(20)의 개방된 전면을 개폐하도록 냉동실 도어(21)가 힌지(22)에 의해 회전 가능하게 결합될 수 있고, 냉장실(30)의 개방된 전면을 개폐하도록 냉장실 도어(31)가 힌지(32)에 의해 회전 가능하게 결합될 수 있다.
- [0049] 한편, 냉동실 도어(21)에는 얼음을 생성하는 제빙기(100)와, 제빙기(100)에서 생성된 얼음을 수용하는 아이스 버킷(50)이 마련된다. 제빙기(100)는 냉동실(20)의 냉기에 의해 얼음을 생성할 수 있다. 제빙기(100)에서 생성된 얼음이 아이스 버킷(50)으로 이동되는 과정은 자세하게 후술한다.
- [0050] 아이스 버킷(50)은 제빙기(100)의 하측에 위치되도록 냉동실 도어(21)에 마련된다. 아이스 버킷(50)에는 저장된 얼음을 이송시키는 이송 장치(61, 63, 도 2)가 마련되고, 본체(10)에는 이송 장치(61, 63)를 구동시키기 위한 구동 장치(70)가 마련된다. 이하에서, 이송 장치(61, 63) 및 구동 장치(70)를 중심으로 본 발명의 실시예에 따른 냉장고의 구조에 대해 상술한다.
- [0051] 도 2는 도 1의 냉장고의 도어를 도시한 사시도이다.
- [0052] 도 2를 참조하면, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 냉장고는 얼음을 생성하는 제빙기(100)와, 제빙기(100)에서 생성된 얼음을 저장하는 아이스 버킷(50)과, 아이스 버킷(50)에 저장된 얼음을 이송시키는 이송 장치(61, 63)와, 이송 장치(61, 63)를 구동시키는 구동 장치를 포함한다.
- [0053] 제빙기(100)는 물을 수용하고 얼음을 생성하는 제빙트레이(110)와, 제빙트레이(110)에서 생성된 얼음을 이빙시키는 이젝터(150)와, 이젝터(150)를 통해 제빙기(100)에서 분리되는 얼음을 아이스 버킷(50)으로 안내하는 슬라이더(170)를 포함할 수 있다. 이에 대해서는 자세하게 후술한다.
- [0054] 아이스 버킷(50)은 제빙기(100)에서 낙하된 얼음을 수용하는 저장 공간(51)과, 얼음을 분쇄할 수 있는 분쇄 공간(52)을 가질 수 있다. 여기서, 저장 공간(51)과 분쇄 공간(52)은 상호 수평하게 마련될 수 있다.
- [0055] 분쇄 공간(52)의 하부에는 아이스 버킷(50)에서 얼음이 토출되는 토출구(55)가 마련될 수 있다. 토출구(55)는 얼음을 디스펜서의 취출 공간으로 안내하는 슈트(90)에 연결될 수 있다.
- [0056] 분쇄 공간(52)에는 얼음을 분쇄할 수 있는 분쇄 장치가 마련될 수 있다. 분쇄 장치는 아이스 버킷(50)에 고정되는 고정 칼날(58)과, 이송 부재(61)의 회전축(62)에 형성되어 이송 부재(61)와 함께 회전할 수 있는 회전 칼날(59)과, 고정 칼날(58)과 회전 칼날(59)이 얼음을 분쇄할 수 있도록 얼음을 지지하고 분쇄된 조각 얼음을 토출구(55)로 안내하는 가이드 부재(58)로 구성될 수 있다.
- [0057] 가이드 부재(58)는 얼음을 분쇄하지 않고 바로 토출구(55)로 토출할 수 있도록 토출구(55)에 회전 가능하게 힌지 결합될 수 있으며, 분쇄 장치는 가이드 부재(58)를 회전 시킬 수 있는 절환 모터(57)를 포함할 수 있다.
- [0058] 따라서, 상기와 같은 구성으로 제빙기(100)에서 아이스 버킷(50)의 저장 공간(51)으로 낙하한 얼음은 이송 장치(61, 63)에 의해 저장 공간(51)에서 분쇄 공간(52)으로 이송되고, 분쇄 공간(52)에서 조각 얼음으로 분쇄되거나 또는 분쇄되지 아니하고 분쇄 공간(52)의 하부에 형성되는 토출구(56)를 통해 아이스 버킷(50)의 외부로 토출될 수 있다.
- [0059] 이와 같이 이송 장치(61, 63)는 얼음을 이송시키기 위한 것으로서, 이송 장치(61, 63)는 이송 부재(61)와, 이송 부재(61)를 회전시키기 위한 구동력을 전달 받는 피동 커플러(63)로 구성될 수 있다.
- [0060] 이송 부재(61)는 회전축(62)과, 회전축(62)에서 반경 방향으로 형성되는 나선 날개(64)를 갖는 오거 형태로 형성될 수 있다.
- [0061] .

- [0062] 피동 커플러(63)는 회전축(62)에서 연장되고 본체의 측벽(16a)에 마련되는 구동 장치(70)와 결합되어 이송 부재(61)를 회전시킬 수 있다. 즉, 도어(21)가 닫히는 경우 피동 커플러(63)와 구동 장치(70)에 마련되는 구동 커플러(미도시)가 결합하여 구동장치(70)에서 발생하는 회전력을 이송 부재(61)에 전달하게된다.
- [0063] 구동 장치(70)와 피동 커플러(63)는 도어(21)가 닫히면 상호 연결되고, 도어(21)가 열리면 연결이 해제되도록 마련된다. 따라서, 구동 커플러(73)와 피동 커플러(63)는 잦은 연결 및 연결 해체에 따른 손상을 방지하도록 수지 재질로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0064] 또한 구동 장치(70)는 본 발명의 일 실시예와 같이 냉동실(20) 내측에 위치할 수 있지만 이에 한정되지 않고 냉동실 도어(21) 측에 마련될 수 있다.
- [0065] 이 때 피동 커플러(63)는 냉동실 도어(21) 측에 마련되는 구동 장치(70)와 별도의 구성에 의해 연결이 될 수 있고 구동 장치(70)에서 발생하는 회전력을 전달 받아 이송 부재(61)를 구동시킬 수 있다.
- [0066] 또한 제빙기(100)는 본 발명의 일 실시예에 한정되지 않고 냉동실 도어(21)가 아닌 냉동실(20)의 내측에 배치될 수 있다. 이 때 피동 커플러(63)는 구동 장치(70)와 상시 결합되어 이송 부재(61)를 구동시킬 수 있다.
- [0067] 제빙기(100)가 본 발명의 일 실시예와 달리 냉동실(20) 내측에 배치되어도 후술할 제빙 트레이(110)와 이빙 히터(200)는 동일하게 적용될 수 있다.
- [0068] 이하에서는 제빙기(100) 및 제빙기(100)에서 얼음이 생성되는 과정을 자세히 서술한다.
- [0069] 도 3 은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고의 제빙기의 분해 사시도이고, 도 4 는 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고의 제빙트레이의 사시도이고, 도 5 는 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고의 제빙트레이와 이젝터가 결합된 상태의 사시도이고, 도 6 은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고의 제빙기의 단면도이고, 도 7 은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고의 제빙트레이와 이젝터의 단면도이다
- [0070] 제빙기(100)는 물이 급수되어 얼음이 실제로 생성되는 제빙트레이(110)와, 제빙트레이(110)로부터 얼음을 이빙시키는 이젝터(150)와, 이젝터(150)를 구동시키기 위한 구동장치(160)와 제빙트레이(110)에서 분리되는 얼음을 아이스 버킷(50)으로 안내하는 슬라이더(170)를 포함할 수 있다.
- [0071] 제빙기(100)를 냉각시키는 방식으로 냉동실(20)에서 생성된 냉기를 이송덕트를 통해 제빙기(100) 측으로 안내하여 제빙트레이(110) 상의 물을 냉각시키는 간냉식과, 제빙트레이(110)에 별도의 냉매관을 배치하여 직접 냉기를 제공하여 제빙트레이(110) 상의 물을 냉각시키는 직냉식이 있다.
- [0072] 이 때 직냉식의 경우 도면에 도시되진 않았지만, 제빙트레이(110)의 하부에는 냉매관(미도시)이 설치될 수 있어 제빙트레이(110)의 길이 방향을 따라 냉매관(미도시)이 직접 접촉될 수 있다.
- [0073] 제빙트레이(110)는 열전도성이 높은 알루미늄 등의 재질로 형성될 수 있다. 제빙트레이(110)는 물이 급수되고 얼음이 생성될 수 있는 제빙공간(120)을 포함한다. 제빙공간(120)은 일정 반경의 원호 형상 단면의 바닥부(121)에 의해 대략 반원 형상으로 형성될 수 있다. 또한, 제빙공간(120)은 바닥부(121)에서 상측으로 돌출되는 복수의 격벽부(122)에 의해 복수의 단위제빙공간(120a, 120b)으로 분할될 수 있다. 다만, 도면에는 편의상 두 개의 단위제빙공간(120a, 120b)에만 부호를 부여하였다.
- [0074] 격벽부(122)에는 제빙트레이(110)의 길이 방향 일측에 형성된 급수구(126)를 통해 유입된 물이 모든 단위제빙공간(120a, 120b)에 공급될 수 있도록 인접하는 단위제빙공간(120a, 120b)들을 연통시키는 홈 형상의 연통부(124)가 형성된다.
- [0075] 또한, 제빙트레이(110)의 폭 방향 일측에는 제빙공간(120)에서 형성된 얼음이 낙하하는 것을 방지함과 동시에 슬라이더(170)로 안내할 수 있도록 이탈방지벽(123)이 형성된다.
- [0076] 한편, 단위제빙공간(120a, 120b)에서 생성되는 단위얼음(300a, 300b)은 연통부(124)에 의해 상호 링크된 채로 생성되게 되는 바, 본 발명의 실시예에 따른 냉장고(1)의 제빙트레이(110)는 이 링크를 파쇄할 수 있는 복수의 커팅리브(127)를 더 포함할 수 있다. 편의상 도면에서 단위얼음 중 일부(300a, 300b)에만 부호를 부여하였다.
- [0077] 커팅리브(127)는 격벽부(122)에서 상측으로 돌출되고 이탈방지벽(123)에 인접하도록 형성될 수 있다. 즉, 격벽부(122) 중에 연통부(124)를 기준으로 이탈방지벽(123) 측에 위치한 격벽부(122)를 제1격벽부(122a)라고 하고, 격벽부(122) 중에 연통부(124)를 기준으로 이탈방지벽(123)의 반대 측에 위치한 격벽부(122)를 제2격벽부(122b)라고 할 때, 커팅리브(127)는 제1격벽부(122a)에서 상측으로 연장되도록 형성될 수 있다.

- [0078] 커팅리브(127)는 이젝터(150)가 회전하면서 얼음(300)을 제빙공간(120)에서 밀어 올릴 때 단위얼음(300a,300b)들간의 링크를 파쇄할 수 있다. 따라서, 단위얼음(300a,300b)들간의 링크에 의해 이빙 과정에서 발생할 수 있는 얼음 걸림 현상이 방지될 수 있고, 단위얼음(300a,300b)들은 상호 간섭되지 않고 정위치에서 이빙될 수 있다.
- [0079] 한편, 바닥부(121)와, 이탈방지벽(123)과, 복수의 격벽부(122)와, 복수의 커팅리브(127)를 포함하는 제빙트레이(110)는 하나의 몰드에서 일체로 성형될 수 있다.
- [0080] 또한, 제빙트레이(110)에는 이빙 과정에서 얼음(300)이 제빙트레이(110)에서 용이하게 분리될 수 있도록 제빙트레이(110)를 가열할 수 있는 이빙히터(200)가 설치될 수 있다. 이빙히터(200)에 대해서는 자세히 후술한다.
- [0081] 한편, 제빙트레이(110)에서 얼음(300)을 분리시키는 이젝터(150)는 회전축(151)과, 이 회전축(151)에서 돌출되는 복수의 이젝터 핀(152)를 포함할 수 있다. 이젝터 핀(152)은 회전축(151)을 중심으로 회전하면서 제빙공간(120)에서 얼음(300)을 분리시킬 수 있다.
- [0082] 한편, 제빙트레이(110)의 길이 방향 전단부에는 이젝터(150)에 회전력을 제공하고, 급수와, 제빙과, 이빙과, 이송 등의 제빙 과정을 제어하는 전장품을 갖는 구동장치(160)가 마련된다.
- [0083] 구동장치(160)는 전면이 개방되고 내부공간을 갖는 구동장치케이스(161)와, 구동장치케이스(160)의 개방된 전면을 커버하는 커버(163)와, 구동장치케이스(161)의 내부공간에 탈착 가능한 구동모듈(162)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0084] 구동모듈(162)은 이젝터(150)를 회전시키는 회전력을 발생시키는 이빙모터(미도시)와, 제빙 과정을 제어하는 회로기판(미도시)과, 이빙모터(미도시)의 회전력을 이젝터(150)에 전달하기 위한 기어 등의 전동수단이 하나의 모듈화 된 것으로, 이 부속품들은 케이스에 수용될 수 있다.
- [0085] 이하에서는 이빙히터(200)와 이빙히터가 안착되는 이빙히터 안착부(130)에 대하여 자세히 설명한다.
- [0086] 도 8 은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고의 제빙기의 일부 구성의 분해 사시도이고, 도 9 는 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고의 이빙히터의 내부를 도시한 도면이고 도 10 은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고의 제빙트레이의 배면도이고, 도 11 은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고의 지지부재의 평면도이고, 도 12 는 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고의 제빙기의 일부 구성의 단면도이다.
- [0087] 제빙트레이(110)의 하측 외주면에는 이빙히터(200)가 배치될 수 있다. 얼음(300)이 제빙될 때 제빙공간(120) 특히 바닥부(121)에 접한 상태로 얼음(300)이 생성되는데, 이빙되기 전 바닥부(121)를 가열하여 얼음(300)의 일측을 녹여 용이하게 얼음(300)을 이빙시키기 위함이다.
- [0088] 이빙히터(200)는 코드히터(Cord Heater)로 마련될 수 있다. 도 9에 도시된 바와 같이 코드히터(200)는 전기가 인가되어 발열되는 열선(210)과 열선(210)을 감싸는 열선(210)을 피복하는 내열부(220)를 포함할 수 있다.
- [0089] 열선(210)은 이빙히터(200)의 중심축에 배치될 수 있고, 니켈크롬 또는 동니켈의 재질로 형성될 수 있다. 또한 열선(210)은 다발의 형태로 형성되는 열선 고정체(211)에 와인딩된 상태로 마련되어 내열부(220) 내측에 고정될 수 있다. 내열부(220)는 열선(210)을 직접 감싸는 1차 내열부(221)와 1차 내열부(221)를 감싸는 2차 내열부(222)를 포함할 수 있다. 열선(210)의 발열이 클 경우 많은 열이 제빙트레이(110)로 전달되어 이빙 전에 얼음(300)의 일측이 과도하게 녹을 수 있다.
- [0090] 이 때문에 이중으로 열선(210)을 감싸 열선(210)에서 발생하는 열의 일부를 내열하여 제빙트레이(110)에 전달되는 열을 일정 수준으로 제한할 수 있고, 얼음이 많이 녹는 것을 방지할 수 있다.
- [0091] 1차 내열부(221)는 테프론 재질로 마련될 수 있으며 내열 온도가 200도 내외로 형성될 수 있다. 직접적으로 열선(210)과 접하기 때문에 내열성이 좋은 재질을 사용하는 것이 바람직하다.
- [0092] 2차 내열부(222)는 XLPE(Cross Linking-Polyethylene)재질로 마련될 수 있으며 내열온도가 125도 내외로 형성될 수 있다. 2차 내열부(222)는 이빙히터(200)의 외피재가 될 수 있으며 본 발명의 일 실시예와 달리 2차 내열부(222)를 감싸는 추가 외피재가 마련될 수 있다.
- [0093] 1차 내열부(221)의 내열성은 2차 내열부(222)의 내열성보다 크게 형성될 수 있다. 상술한 바와 같이 1차 내열부(221)는 열선(210)과 직접 접하기 때문에 많은 양의 열이 전달 받아 내열성이 좋은 재질로 마련될 수 있다.
- [0094] 2차 내열부(222)는 1차 내열부(221)에서 전달되는 열을 제빙트레이(110)로 전달할 수 있는데 제빙트레이(110)에 적정한 열을 전달하여 얼음을 녹이기 위해 1차 내열부(221)보다 내열성이 작은 재질로 형성되어 제빙트레이

(110)에 전달될 수 있는 열량을 감소시킬 수 있다.

- [0095] 이빙히터(200)는 열선(210)과 제 1내열부(221) 및 제 2내열부(222)가 이중 압착되어 형성될 수 있다. 바람직하게는 이빙히터(200)의 외경이 1.45mm 내외로 형성될 수 있도록 압착 형성될 수 있다.
- [0096] 이빙히터(200)의 외경이 짧을수록 열선(210)에서 발생하는 열을 효과적으로 제빙트레이(110) 전달할 수 있다. 코드히터로 형성되는 이빙히터(200)는 종래이빙히터(200)로 사용되는 알루미늄 파이프 히터 등에 비해 외경이 짧아 열전달 효율을 상승하는 효과가 발생될 수 있다.
- [0097] 또한 내열부(220)는 유연한 성질을 가지는 재질로 마련되어 이중 압착 가공 후에도 이빙히터(200)가 다양한 형상으로 제빙트레이(110)에 배치될 수 있도록 한다.
- [0098] 종래의 이빙히터(200)의 경우 외피재가 알루미늄 파이프로 형성되는 알루미늄 파이프 히터를 사용하여 제빙트레이(110)를 가열하였다. 알루미늄 파이프 히터는 철크롬 재질의 열선과 산화마그네슘(MgO) 재질의 내열재를 사용할 수 있다.
- [0099] 기존의 알루미늄 파이프 히터는 외피재가 알루미늄 파이프로 형성되는데, 알루미늄의 가공의 용이성에 의해 일정 길이의 외경을 가지는 알루미늄 파이프를 외피재로 사용한다.
- [0100] 알루미늄 파이프의 외경은 8mm 내외로 형성될 수 있는데 알루미늄 파이프의 중심축에는 철크롬 재질의 열선이 배치되고 그 사이 공간에 산화마그네슘이 충전될 수 있다.
- [0101] 알루미늄 파이프의 외경의 크기에 의해 열선에서부터 외피재까지의 거리까지 두꺼운 내열구간이 형성되고 이에 의해 알루미늄 파이프 히터의 열전달 효율이 떨어지는 문제가 있었다.
- [0102] 본 발명의 일 실시예와 같이 이빙히터(200)가 코드히터로 마련되면서 이빙히터(200)의 외경이 단축되어 기존의 이빙히터보다 열선(210)에서 발생하는 열을 효과적으로 제빙트레이(110)에 전달 수 있게 되었다.
- [0103] 또한 코드히터에 의해 형성되는 이빙히터(200)의 내열부(220)는 유연한 성질을 가지는 재질로 마련되어 이중 압착 가공 후에도 이빙히터(200)가 다양한 형상으로 제빙트레이(110)에 배치될 수 있도록 한다.
- [0104] 이에 따라 이빙히터(200)는 다수의 절곡부(240)를 포함할 수 있어서 제빙트레이(110)의 크기에 맞게 변형 가능하고 이빙히터(200)의 외주면의 최대한 넓은 면적이 제빙트레이(110)에 접할 수 있도록 배치시킬 수 있다. 이에 대해서는 자세하게 후술한다.
- [0105] 다만 기존의 알루미늄 파이프 히터의 경우 알루미늄 파이프를 다양한 형상으로 가공하기 어려워 본 발명의 일 실시예에 의한 이빙히터(200)보다 다양한 형상으로 가공할 수 없다.
- [0106] 코드히터와 달리 알루미늄 파이프 히터는 알루미늄 파이프가 성형된 뒤에 형상을 변화시킬 수 없기 때문이다. 따라서 알루미늄 파이프 히터는 제빙트레이(110)에 접촉되는 면적을 증대시키기 위해 추가적으로 복수의 절곡부를 형성할 수 없어 제빙트레이(110)와 접촉되는 면적이 코드히터에 비해 작게 마련될 수 있다.
- [0107] 따라서, 코드히터로 형성되는 이빙히터(200)는 기존의 알루미늄 파이프 히터로 마련되는 이빙히터 보다 제빙트레이(110)와 접촉하는 열전달 접촉 면적이 넓어 열전달을 효율적으로 이뤄지는 효과가 발생할 수 있다.
- [0108] 또한 상술한 바와 같이 코드히터에 의해 형성되는 이빙히터(200)는 이중으로 마련되는 내열부(220)에 의해 적절한 온도의 열을 제빙트레이(110)에 전달할 수 있다.
- [0109] 기존의 알루미늄 파이프 히터의 경우, 외피재인 알루미늄의 내열 온도가 높아(내열 알루미늄 합금의 경우 600도 이상) 고온의 열이 제빙트레이(110)에 모두 전달되어 제빙 공간(120)에서 생성된 얼음(300)이 과도하게 녹는 문제가 발생할 수 있다.
- [0110] 따라서 코드히터에 의해 형성되는 이빙히터(200)의 경우 알루미늄 파이프 히터보다 낮은 온도를 전달하여 얼음(300)이 과도하게 녹는 것을 방지하는 효과가 발생할 수 있다.
- [0111] 또한 기존의 철크롬 재질로 마련되는 열선을 가지는 알루미늄 파이프 히터의 경우 가정에서 사용하는 120v, 230v 전압을 인가 받을 경우 141w 내외의 전력이 소모되는데, 니켈크롬 또는 동니켈 재질로 형성되는 열선(210)을 가지는 코드히터로 마련되는 이빙히터(200)의 경우 동일한 전압이 인가될 때 48w의 전력이 소모될 수 있다.
- [0112] 따라서 코드히터로 형성되는 이빙히터(200)의 경우 기존의 알루미늄 파이프 히터로 형성되는 이빙히터보다 소비

전력을 줄일 수 있어 절전이 가능한 냉장고(1)를 구현할 수 있다.

- [0113] 도 10에 도시된 바와 같이 이빙히터(200)는 제빙트레이(110)의 외주면 하단에 배치될 수 있다. 자세하게는 바닥부(121)의 외주면 상에 접하게 배치되어 이빙히터(200)에서 발생하는 열을 바닥부(121)로 전달하여 제빙공간(120)에서 생성된 얼음(300)의 일측을 녹일 수 있다.
- [0114] 특히 이빙히터(200)는 바닥부(121)에 위치하는 가열 영역(129)에 열을 전달하고 가열 영역에서 소정의 온도가 증가함에 따라 가열 영역(129)에 접하는 얼음(300)의 일측이 녹을 수 있다.
- [0115] 가열 영역(129)은 제빙영역(120)에서 생성되는 모든 얼음(300)의 적어도 일측 접하는 영역으로 바닥부(121)의 일부 영역에 형성될 수 있다. 바람직하게는 바닥부(121)의 중심측을 기준으로 대칭되는 형상으로 영역화될 수 있다.
- [0116] 다만 가열 영역(129)은 이에 한정되지 않고 이빙히터(200)가 배치되는 형상에 따라 다양한 형상으로 영역화 될 수 있으며, 가열 영역(129)은 이빙히터(200)와 접하는 바닥부(121)의 모든 영역을 포함할 수 있다.
- [0117] 이빙히터(200)는 제빙트레이(110)의 길이방향과 대응되는 방향으로 연장되는 복수의 길이부(230)와 복수의 길이부(230) 사이를 연결하는 절곡부(240)를 포함할 수 있다.(도 8 참고)
- [0118] 이빙히터(200)는 제빙트레이(110)의 일측과 접하는 제 1지점(138)에서부터 제빙트레이(110)의 길이방향과 대응되는 방향으로 마련되는 제빙트레이(110)의 타측과 인접하게 연장되는 제 1길이부(230a)를 포함할 수 있다.
- [0119] 제 1길이부(230a)는 제빙트레이(110)의 타측과 인접한 영역에 형성되는 제 1절곡부(240a)의 일측과 연장되게 마련될 수 있다. 제 1절곡부(240a)는 일측에서부터 가열 영역(129)의 중심측을 향해 절곡되는 형상으로 마련될 수 있다.
- [0120] 또한 이빙히터(200)는 제빙트레이(110)의 중심측으로 절곡되는 제 1절곡부(240a)의 타측에서부터 다시 제빙트레이(110)의 길이방향으로 연장되어 제빙트레이(110)의 일측과 인접한 영역에까지 배치되는 제 2길이부(230b)를 포함할 수 있다.
- [0121] 제 2길이부(230b)는 제빙트레이(110)의 일측과 인접한 영역에 형성되는 제 2절곡부(240b)의 일측과 연장되게 마련될 수 있다. 제 2절곡부(240b)는 일측에서부터 가열 영역(129)의 중심측을 향해 절곡되는 형상으로 마련될 수 있다.
- [0122] 상술한 제 1,2 길이부(230a,230b) 및 제 1,2절곡부(240a,240b)가 형성되는 패턴으로 이빙히터는 가열 영역(129)의 중심측 방향으로 제 3길이부(230c)와 제 4길이부(230d) 및 제 3절곡부(240c)가 형성될 수 있다.
- [0123] 이 때 제 4길이부(230d) 가열 영역(129)의 중심측과 인접하게 배치될 수 있다. 가열 영역(129)에 길이 방향으로 가상의 중심선이 있다고 할 때 제 1,2,3,4길이부(230)는 중심선을 기준으로 일측에 배치될 수 있다.
- [0124] 제 3절곡부의 타측에서부터 연장된 제 4길이부(230d)는 중심측을 관통하게 마련되는 제 4절곡부(240d)와 연장되게 마련될 수 있고 제 4절곡부(240d)에서 연장되는 이빙히터(200)는 중심선의 타측으로는 상술한 패턴과 동일하게 제 1',2',3',4'길이부(230a',230b',230c',240d')가 연장되게 마련될 수 있으며, 각각의 길이부(230')사이에는 제 1',2',3'절곡부(240a',240b',240c')가 형성될 수 있다.
- [0125] 제 1'길이부(230a')는 제빙트레이(110)의 일측과 접하고 제 1지점(238)과 이격 배치되는 제 2지점(139)까지 연장될 수 있다.즉, 이빙히터(200)는 제 1지점(138)에서부터 제 2지점(139) 사이에서 가열 영역(129)과 최대한 많은 접촉 면적을 형성하기 위해 다수의 길이부(230)와 절곡부(240)를 포함하여 가열 영역(129)을 전반적으로 커버할 수 있게 배치될 수 있다.
- [0126] 이빙히터(200)는 단일개의 케이블 형상으로 마련되어 제 1지점(138)을 관통하여 제빙트레이(110)와 접하기 시작하여 접한 상태로 복수의 길이부(230,230')와 복수의 절곡부(240,240')를 형성하면서 제빙트레이(110)의 하측에 배치되고 제 2지점(139)을 통해 제빙트레이(110)의 하측에서 이탈될 수 있다.
- [0127] 이 때, 제 1지점(138)과 제 2지점(139)은 제빙트레이(110)의 동일한 일측에 배치될 수 있다.
- [0128] 제 1지점(138)과 제 2지점(139)에는 각각 제빙트레이(110) 외측으로 본체(10) 내측에 마련되는 콘트롤박스(미도시)와 전기적으로 연결되는 와이어(미도시)와 연결될 수 있다.
- [0129] 와이어(미도시)는 내상(11)과 외상(12)사이에 발포되는 단열재 사이에 매립된 상태로 콘트롤박스(미도시)와 이

빙히터(200)를 연결하여 이빙히터(200)의 열선(210)에 전기를 인가하여 열선(210)이 발열될 수 있도록 한다.

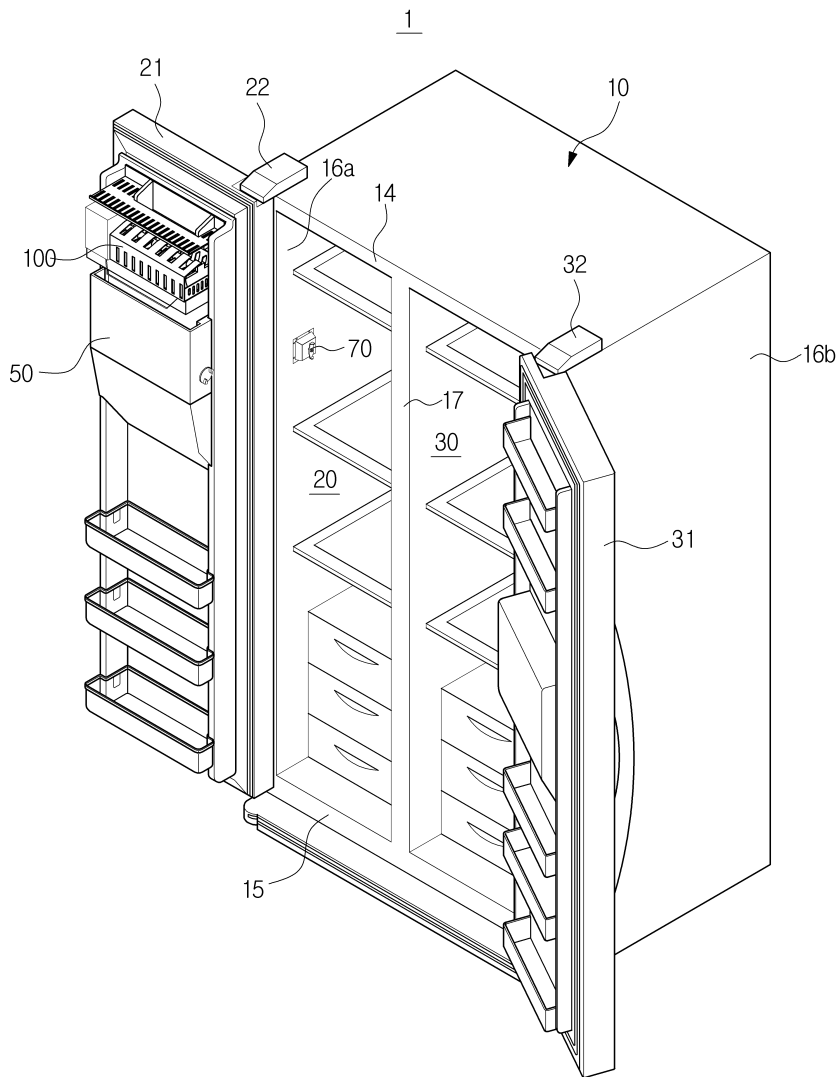
- [0130] 복수의 절곡부(240)는 호 형상을 포함할 수 있다. 절곡부(240)가 호 형상을 일부 포함함에 따라 동일한 제빙트레이(110)의 길이방향으로 연장되는 복수의 길이부(230)를 연결할 수 있다.
- [0131] 호의 곡률반경은 바람직하게 8mm 내외로 형성될 수 있다. 호의 곡률반경을 8mm 내외로 유지함에 따라 가열 영역(129)에 복수의 길이부가 배치될 수 있다.
- [0132] 바닥부(121) 외주면에는 이빙히터(200)가 안착되는 이빙히터 안착부(130)가 형성될 수 있다.
- [0133] 이빙히터 안착부(130)는 바닥부(121) 외주면의 외측으로 돌출되고 이빙히터(200)가 배치되는 형상과 대응되게 돌출되는 안착 돌기(131)와 안착 돌기(131)의 내측으로 오목하게 형성되고 이빙히터(200)가 이격 없이 접하도록 마련되는 안착홈(132)을 포함할 수 있다.
- [0134] 안착 돌기(131)는 내측으로 안착홈(132)을 포함하고 이빙히터(200)와 대응되는 형상으로 마련된다. 따라서 안착 돌기(131)는 이빙히터(200)와 같이 길이부 안착부(130)와 절곡부 안착부(130)를 포함할 수 있다.
- [0135] 안착홈(132)은 안착 돌기(131)의 돌출된 중심축에서 내측으로 오목하게 마련될 수 있다. 오목한 홈은 이빙히터(200)의 외경의 크기와 대응되게 형성될 수 있어 이빙히터(200)가 이격 없이 안착홈(132)에 접하게 안착될 수 있다.
- [0136] 도 12에 도시된 바와 같이 이빙히터(200) 외주면의 표면적의 3/4 이상이 안착홈(132)에 접하게 마련될 수 있다. 이빙히터(200)는 표면적에서 발생하는 열에 의해 외측으로 열을 전달하는 바 이빙히터(200)의 표면적과 접하는 면적이 넓을수록 열전달력이 높아 효율적으로 얼음(300)을 녹일 수 있다.
- [0137] 기존의 알루미늄 파이프 히터에 의해 이빙히터가 형성되는 경우 알루미늄 파이프의 외경이 길어서 이빙히터 안착부(130)가 본 발명의 일 실시예와 같이 홈 형상으로 형성될 수 없고 후크 또는 클립과 같은 형상으로 마련되었다.
- [0138] 이 때 후크 또는 클립과 같은 형상은 이빙히터의 표면적과 접촉하는 면적이 작아 이빙히터의 표면적에서 발생하는 열이 제빙트레이(110)측으로 전달되지 않는 문제가 발생하였다.
- [0139] 다만 본 발명의 일 실시예에 따른 이빙히터 안착부(130)는 이빙히터(200)를 안착홈(132)에 의해 안착시켜 이빙히터(200)의 표면적의 3/4 이상이 제빙트레이(110)와 직접 접하게 하여 열전달 효율을 높일 수 있다.
- [0140] 자세하게는 이빙히터(200)가 제빙트레이(110)의 하측부에 배치될 때 제빙트레이(110)와 마주하는 상측부와 좌측부 및 우측부는 안착홈(132)에 접하도록 안착될 수 있다.
- [0141] 이빙히터 안착부(130)는 본 발명의 일 실시예에 한정되지 않고 이빙히터(200)의 표면적 3/4 이상을 감싸도록 형성될 수 있으며 반대로 3/4이하를 감싸도록 형성될 수 있다.
- [0142] 다만, 이빙히터(200)의 표면적과 많이 접할수록 열전달 측면에서 얼음을 녹이는데 유리한 바 이빙히터 안착부(130)는 이빙히터(200) 표면적의 3/4 이상 접하게 마련되는 것이 바람직하다.
- [0143] 제빙기(100)는 제빙트레이(110)의 하측을 지지하는 지지부재(180)를 더 포함할 수 있다.
- [0144] 지지부재(180)는 제빙트레이(110)의 하측을 지지하여 제빙트레이(110)를 고정시킬 수 있다. 자세하게는 지지부재(180)는 제빙트레이(110)를 아이스 버킷(50) 상측에 고정시키도록 제빙트레이(110) 하측을 지지할 수 있다.
- [0145] 도 11에 도시된 바와 같이 지지부재(181)는 이빙히터 지지부(181)를 포함할 수 있다. 이빙히터 지지부(181)는 이빙히터(200)가 배치되는 형상으로 마련될 수 있다.
- [0146] 이빙히터 지지부(181)는 이빙히터(200)의 하측부를 지지하여 이빙히터(200)가 이빙히터 안착부(130)에서 이탈하는 것을 방지할 수 있다. 즉, 이빙히터(200)는 상술한 바와 같이 상측부와 좌측부 및 우측부가 안착홈(132)에 안착되는 동시에 하측부가 이빙히터 지지부(181)에 지지될 수 있다.
- [0147] 또한 이빙히터 지지부(181)는 이빙히터(200)가 외측으로 노출되는 것을 방지하여 사용자가 이빙히터(200)에 의해 화상을 당하는 것을 방지할 수 있다.
- [0148] 지지부재(180)는 제빙트레이(110)와 착탈가능하게 마련될 수 있으며 본 발명의 일 실시예와 달리 다양한 형상으로 마련될 수 있다. 다만 이빙히터 지지부(181)는 상술한 바와 같이 이빙히터(200)의 일측을 지지하는 바 이빙히터(200)가 배치되는 형상과 동일하게 마련되어야 한다.



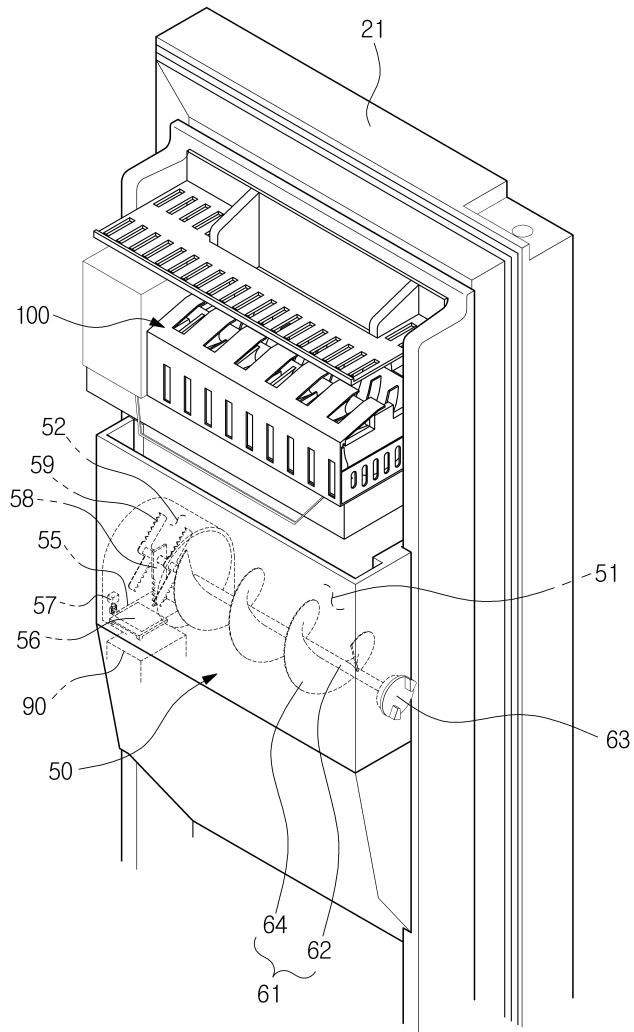
- |                |              |
|----------------|--------------|
| 134 : 안착부 절곡부  | 150 : 이젝터    |
| 151 : 이젝터 회전축  | 152 : 이젝터 핀  |
| 170 : 슬라이더     | 180 : 지지부재   |
| 181 : 이빙히터 지지부 | 200 : 이빙히터   |
| 210 : 열선       | 220 : 내열부    |
| 221 : 제1내열부    | 222 : 제 2내열부 |
| 230 : 길이부      | 240 : 절곡부    |
| 300: 열음        |              |

**도면**

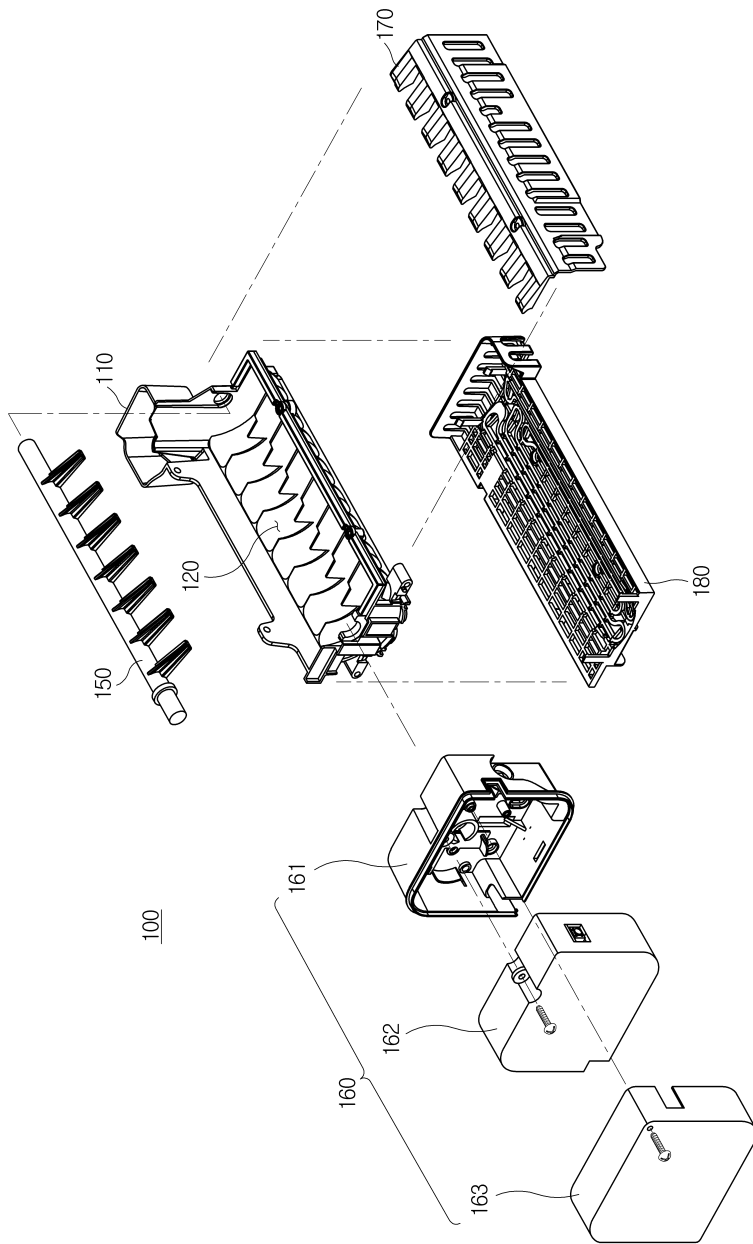
**도면1**



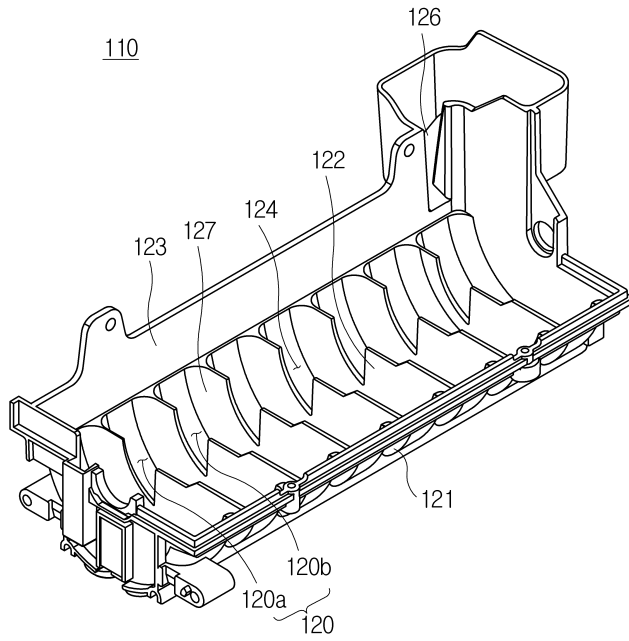
도면2



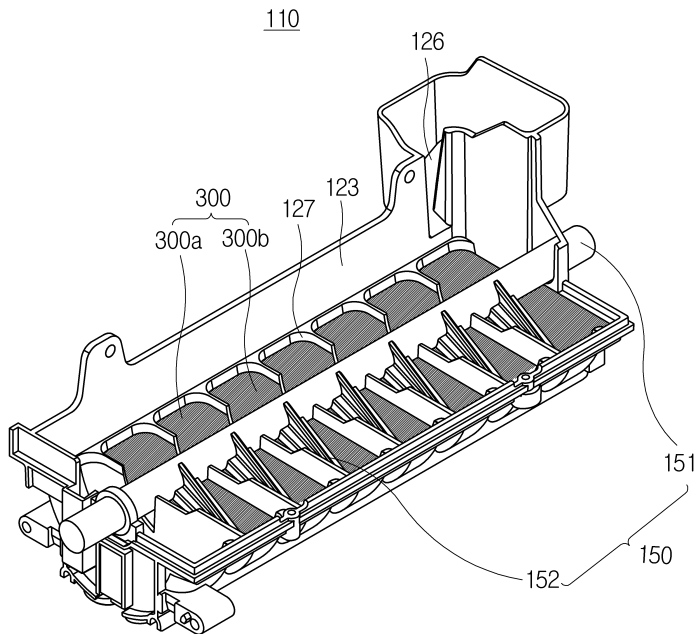
도면3



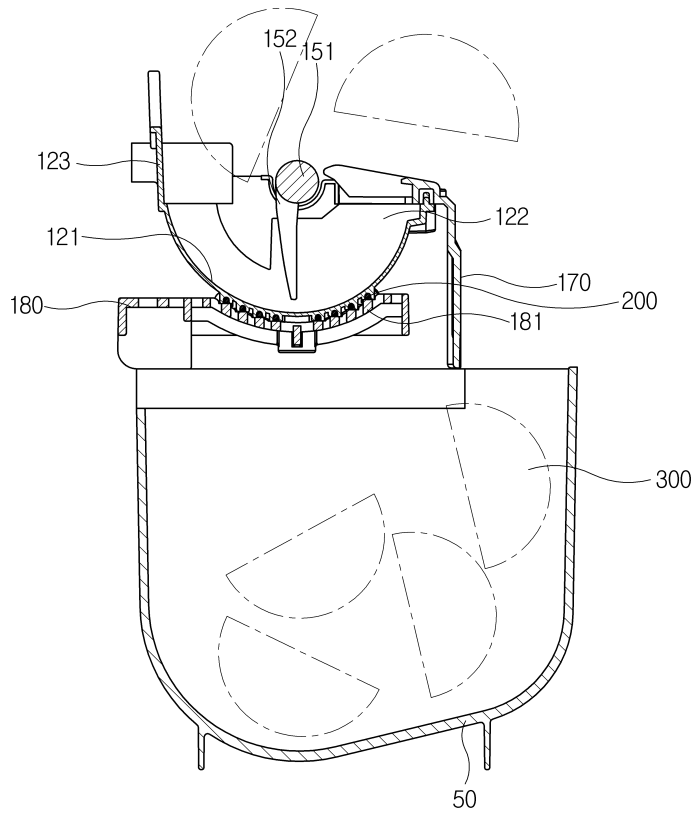
도면4



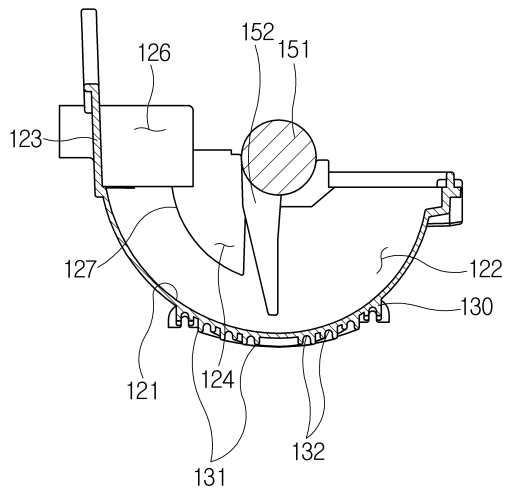
도면5



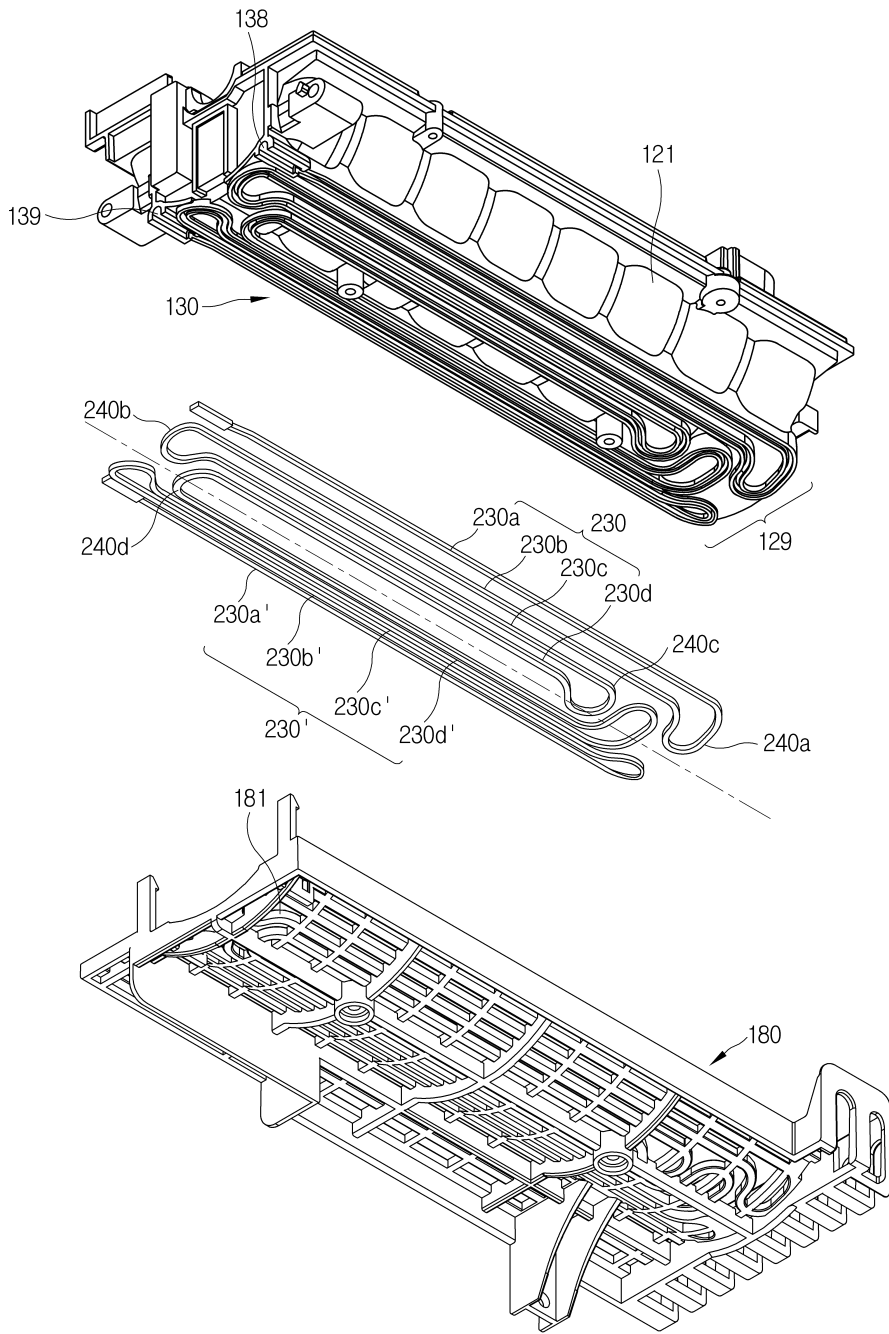
도면6



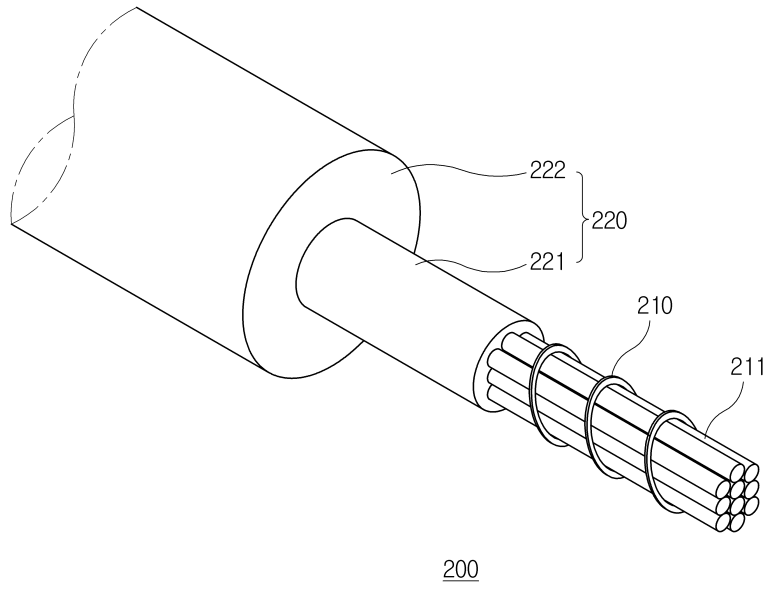
도면7



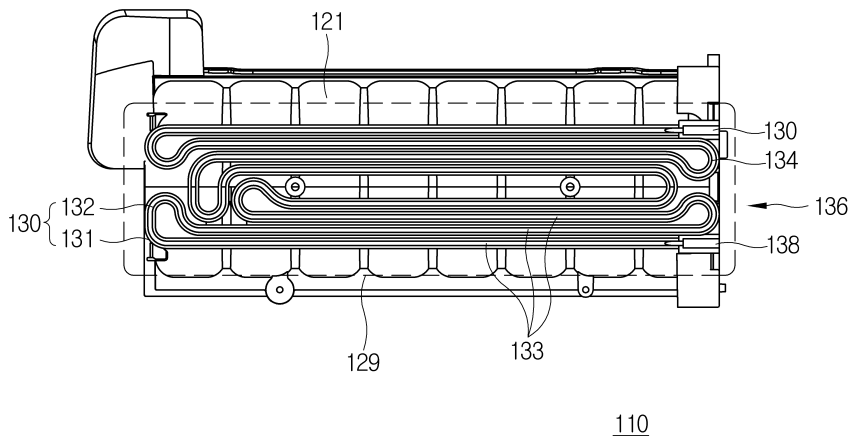
도면8



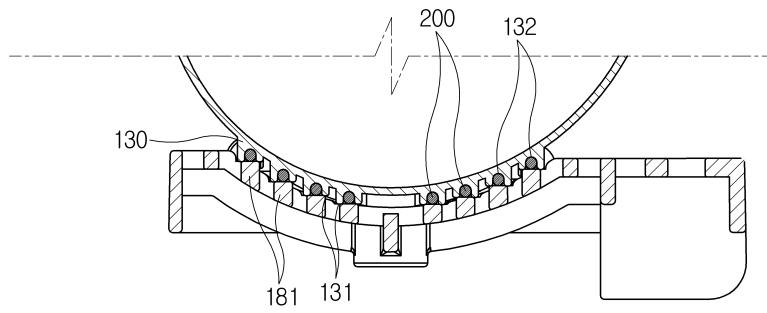
도면9



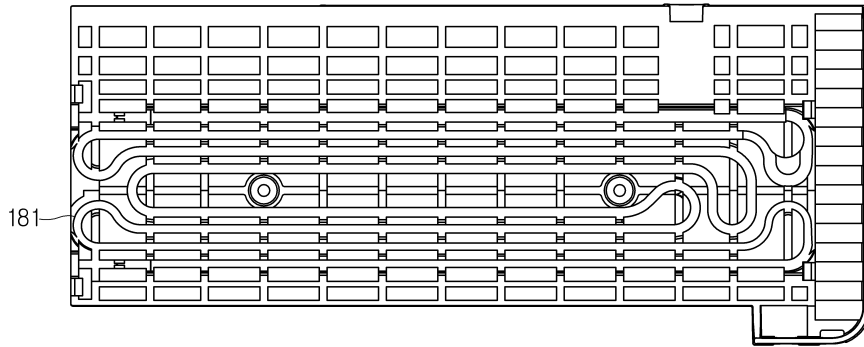
도면10



도면11

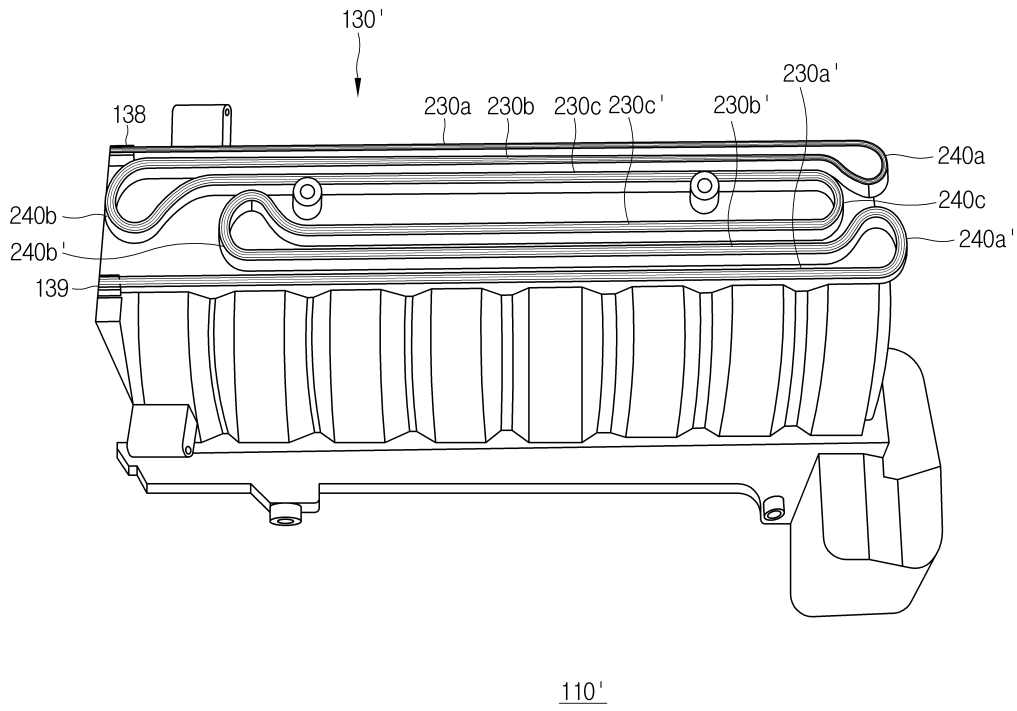


도면12



180

도면13



110'