



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0069039
(43) 공개일자 2025년05월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F25C 1/24 (2018.01) F25C 5/04 (2006.01)
F25D 23/04 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F25C 1/24 (2013.01)
F25C 5/043 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-0155255
(22) 출원일자 2023년11월10일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
(72) 발명자
최수영
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허
센터
김용현
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허
센터
(74) 대리인
특허법인남춘

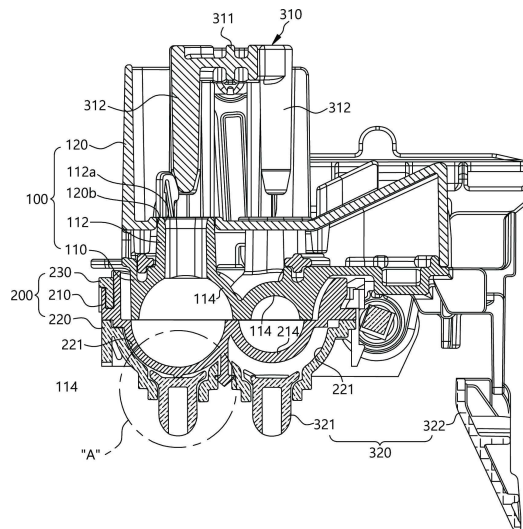
전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 발명의 명칭 제빙장치

(57) 요약

본 발명의 제빙장치는 제2이젝터가 제2트레이조립체의 제2트레이 서포터에 이동 가능하게 설치되는 푸셔와, 상기 제2트레이조립체의 동작 경로상에 위치되면서 상기 푸셔가 부딪히는 받침부재를 포함하여 구성된다. 이에 따라, 제2이젝터에 얼음이 끼이는 문제가 발생되지 않고, 제2트레이조립체의 동작 불량 발생되지 않는다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

F25D 23/04 (2013.01)

F25C 2305/0221 (2021.08)

F25C 2500/02 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

제빙셀의 일부를 제공하는 제1트레이를 가지는 제1트레이조립체;

제빙셀의 다른 일부를 제공하는 제2트레이와, 상기 제2트레이가 안착되면서 상기 제2트레이가 제1트레이에 맞물리도록 동작되거나 혹은 제2트레이가 제1트레이로부터 분리되도록 동작되는 트레이 서포터를 가지는 제2트레이조립체;

상기 제1트레이의 제빙셀로부터 얼음을 이빙하기 위한 제1이젝터;

상기 제2트레이의 제빙셀로부터 얼음을 이빙하기 위한 제2이젝터;를 포함하며,

상기 제2이젝터는,

상기 제2트레이조립체에 설치되면서 상기 제빙셀 내의 얼음으로 가압력을 제공하는 푸셔와,

상기 제2트레이조립체의 동작 경로상에 위치되면서 상기 푸셔가 부딪히는 받침부재를 포함하는 제빙장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 트레이 서포터에는 상기 제2트레이가 안착되는 제1안착홈이 형성되고,

상기 트레이 서포터에는 상기 제1안착홈에 이르기까지 관통되면서 상기 제2이젝터를 이루는 푸셔의 적어도 일부가 통과하는 통과공이 형성되는 제빙장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 트레이 서포터에는 상기 통과공을 통과하는 푸셔의 이동을 지지하기 위한 지지부가 연장 형성됨을 특징으로 하는 제빙장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 트레이 서포터의 제1안착홈 중 상기 통과공이 관통된 부위의 둘레에는 제2안착홈이 단턱지게 형성되고,

상기 푸셔의 끝단에는 상기 제2안착홈에 수용되면서 상기 통과공으로의 통과를 방지하기 위한 확장부가 형성되는 제빙장치.

청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 제2트레이에 형성되는 제빙셀의 바닥면에는 상기 통과공을 향해 돌출된 안착돌기가 형성되고,

상기 푸셔에는 상기 안착돌기가 수용되는 제3안착홈이 요입 형성되는 제빙장치.

청구항 6

제 2 항에 있어서,

상기 제2트레이의 제빙셀과 트레이 서포터의 통과공은 복수의 행을 이루도록 배치되고,

상기 푸셔는 상기 각 행의 통과공마다 하나씩 제공됨을 특징으로 하는 제빙장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 각 행의 푸셔는 상기 받침부재와의 접촉이 순차적으로 이루어짐을 특징으로 하는 제빙장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 받침부재는 상기 각 행의 푸셔가 순차적으로 접촉되도록 경사지게 형성됨을 특징으로 하는 제빙장치.

청구항 9

제 7 항에 있어서,

상기 각 행의 푸셔는 상기 받침부재에 순차적으로 접촉되도록 돌출 길이가 달리 형성됨을 특징으로 하는 제빙장치.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 제2트레이의 제빙셀과 트레이 서포터의 통과공 및 푸셔는 복수로 제공되고,

상기 각 푸셔는 상기 받침부재와의 접촉이 순차적으로 이루어짐을 특징으로 하는 제빙장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 받침부재는 상기 각 푸셔가 순차적으로 접촉되도록 경사지게 형성됨을 특징으로 하는 제빙장치.

청구항 12

제 10 항에 있어서,

상기 각 푸셔는 상기 받침부재에 순차적으로 접촉되도록 돌출 길이가 달리 형성됨을 특징으로 하는 제빙장치.

청구항 13

제 1 항에 있어서,

상기 푸셔는,

상기 제2트레이에 힙 변형 가능하게 설치되는 연결플레이트와,

상기 연결플레이트로부터 상기 제2트레이의 제빙셀을 향해 돌출되는 이젝터핀을 포함하는 제빙장치.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 이젝터핀은 복수로 제공되고,

상기 각 이젝터핀의 인접 위치간 간격은 상기 제빙셀의 폭 보다 크게 형성됨을 특징으로 하는 제빙장치.

청구항 15

제 1 항에 있어서,

상기 받침부재에는 복수의 이젝터핀이 형성됨을 특징으로 하는 제빙장치.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 각 이젝터핀의 인접 위치간 간격은 상기 제빙셀의 폭 보다 크게 형성됨을 특징으로 하는 제빙장치.

청구항 17

제 15 항에 있어서,

상기 이젝터핀의 돌출 높이는 상기 제빙셀의 높이보다 낮게 형성됨을 특징으로 하는 제빙장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 얼음을 생성하여 공급하는 제빙장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 냉장고는 냉기를 이용하여 보관물을 장시간 보관하도록 제공하는 가전 기기이다. 이러한 냉장고는 보관물이 저장되는 적어도 하나 이상의 저장실을 제공하며, 상기 저장실은 도어에 의해 개폐되도록 이루어진다.

[0003] 냉장고에는 얼음을 생성하기 위한 제빙장치가 제공된다. 이러한 제빙장치는 저장실 내에 설치되거나 또는 냉장고 도어에 설치될 수 있다.

[0004] 상기 냉장고 도어에 설치되는 제빙장치는 냉장고 도어의 후면(저장실 내부를 향하는 면)에 형성되는 설치 공간에 제공되며, 상기 설치 공간은 제빙실 도어에 의해 선택적으로 개폐되도록 구성된다. 이에 관련하여는 국내 공개특허 제10-2011-0072367호, 국내 공개특허 제10-2011-0072436호, 국내 공개특허 제10-2021-0031250호 등에 개시된 바와 같다.

[0005] 상기 냉장고 도어에 제공되는 제빙장치는 상하 대응되는 두 트레이 간의 맞물림에 의해 생성되는 구형의 제빙셀 내에 물을 자동 공급한 상태에서 지속적인 냉기 공급으로 얼음을 생성한다. 이후 제빙이 완료되면 트레이의 제빙셀로부터 얼음을 이빙하여 아이스빈으로 낙하시킴으로써 상기 아이스빈 내에 보관하도록 동작된다.

[0006] 특히, 상기 두 트레이의 제빙셀로부터 얼음을 이빙하기 위해서는 어느 한 트레이가 다른 한 트레이로부터 분리되면서 이격되도록 동작된다. 즉, 상기 어느 한 트레이는 회전축에 결합되어 상기 회전축과 함께 회전되면서 다른 한 트레이로부터 분리된다.

[0007] 한편, 전술된 종래의 제빙장치는 하부트레이의 제빙셀로부터 얼음을 분리하기 위해 제공되는 하부이젝터에 얼음이 끼이는 문제가 있었다.

[0008] 예컨대, 제빙셀로부터 분리된 얼음이 아이스빈 내로 낙하하는 과정에서 주변으로의 틈, 디스펜서로 아이스빈 내의 얼음이 배출되는 도중 얼음의 움직임, 또는 도어의 개폐시 충격 등 다양한 원인에 의해 얼음이 하부이젝터의 각 이젝터핀들 사이에 끼이는 경우가 발생되었던 것이다.

[0009] 이에 따라, 종래에는 상기한 얼음 끼임 현상으로 하부트레이의 제빙셀로부터 얼음이 원활히 취출되지 못하거나 상기 하부트레이가 원활히 동작되지 않는 문제가 있었다.

[0010] 따라서, 종래에는 상기 제빙장치의 동작 불량률을 고려하여 상기 아이스빈을 상기 하부이젝터의 저부로 충분히 이격될 수 있을 정도의 크기로 형성할 수밖에 없었다. 이로써 종래 제빙장치는 얼음의 저장 공간이 작았던 단점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0011] (특허문헌 0001) 국내 공개특허 제10-2011-0072367호

(특허문헌 0002) 국내 공개특허 제10-2011-0072436호

(특허문헌 0003) 국내 공개특허 제10-2021-0031250호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 발명은 전술된 종래 기술에 따른 각종 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 얼음이 하부이젝터에 구속되는 현상을 방지할 수 있도록 하는데 있다.

[0013] 또한, 본 발명의 목적은 하부트레이의 동작 불량 현상을 방지할 수 있도록 하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0014] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제빙장치에 따르면, 제2이젝터에 얼음의 끼임을 방지하기 위해 제2이젝터의 푸셔가 제2트레이조립체에 설치될 수 있다.

[0015] 본 발명의 제빙장치에 따르면, 푸셔는 받침부재와의 접촉시 제2트레이를 가압하기 위해 이동 가능하게 설치될 수 있다.

[0016] 본 발명의 제빙장치에 따르면, 제2트레이조립체는 제2트레이와 트레이 서포터가 포함될 수 있다.

[0017] 본 발명의 제빙장치에 따르면, 푸셔는 받침부재와의 접촉시 충격 또는 소음을 저감하기 위해 연질의 재질로 형성될 수 있다.

[0018] 본 발명의 제빙장치에 따르면, 제2트레이조립체는 제1트레이와 제2트레이가 맞물리거나 분리되도록 동작될 수 있다.

[0019] 본 발명의 제빙장치에 따르면, 제1트레이조립체는 제빙셀의 일부를 제공하는 제1트레이를 포함할 수 있다.

[0020] 본 발명의 제빙장치에 따르면, 제2트레이조립체는 제빙셀의 다른 일부를 제공하는 제2트레이를 포함할 수 있다.

[0021] 본 발명의 제빙장치에 따르면, 제2트레이조립체는 제2트레이가 안착되는 트레이 서포터를 포함할 수 있다.

[0022] 본 발명의 제빙장치에 따르면, 트레이 서포터는 제2트레이가 제1트레이에 맞물리거나 혹은 제2트레이가 제1트레이로부터 분리되도록 동작될 수 있다.

[0023] 본 발명의 제빙장치에 따르면, 제1트레이의 제빙셀로부터 얼음을 이빙하기 위한 제1이젝터가 포함될 수 있다.

[0024] 본 발명의 제빙장치에 따르면, 제2트레이의 제빙셀로부터 얼음을 이빙하기 위한 제2이젝터가 포함될 수 있다.

[0025] 본 발명의 제빙장치에 따르면, 제2이젝터의 푸셔는 제2트레이의 제빙셀 내의 얼음으로 가압력을 제공하도록 동작될 수 있다.

[0026] 본 발명의 제빙장치에 따르면, 제2이젝터의 받침부재는 제2트레이조립체의 동작시 푸셔가 부딪히도록 형성될 수 있다.

[0027] 본 발명의 제빙장치에 따르면, 트레이 서포터에는 제2트레이가 안착되는 제1안착홈에 이르기까지 통과공이 형성될 수 있다.

[0028] 본 발명의 제빙장치에 따르면, 제2이젝터의 푸셔는 통과공을 관통하면서 제2트레이의 제빙셀을 가압할 수 있다.

[0029] 본 발명의 제빙장치에 따르면, 트레이 서포터에는 푸셔의 이동을 지지할 수 있는 구조가 제공될 수 있다.

[0030] 본 발명의 제빙장치에 따르면, 트레이 서포터에는 푸셔의 이동을 지지하기 위한 지지부가 형성될 수 있다.

[0031] 본 발명의 제빙장치에 따르면, 트레이 서포터와 푸셔 중 적어도 어느 한 부위에는 푸셔가 완전히 통과되어 분리되는 것을 방지하기 위한 구조가 제공될 수 있다.

[0032] 본 발명의 제빙장치에 따르면, 트레이 서포터의 제1안착홈에는 푸셔의 확장부가 안착되어 걸리도록 안착홈이 단턱지게 형성될 수 있다.

[0033] 본 발명의 제빙장치에 따르면, 푸셔에는 제2트레이의 바닥면 일부가 수용되는 홈이 요입 형성될 수 있다.

[0034] 본 발명의 제빙장치에 따르면, 푸셔는 복수로 제공될 수 있다.

[0035] 본 발명의 제빙장치에 따르면, 복수의 푸셔는 서로 다른 시점에 순차적으로 동작될 수 있다.

- [0036] 본 발명의 제빙장치에 따르면, 복수의 푸셔는 서로 다른 시점에 순차적으로 받침부재에 접촉될 수 있다.
- [0037] 본 발명의 제빙장치에 따르면, 복수의 푸셔는 복수의 행을 이루도록 형성될 수 있다.
- [0038] 본 발명의 제빙장치에 따르면, 복수의 푸셔는 각 행별로 순차적으로 동작될 수 있다.
- [0039] 본 발명의 제빙장치에 따르면, 복수의 푸셔가 순차적으로 동작될 수 있도록 받침부재가 경사지게 형성될 수 있다.
- [0040] 본 발명의 제빙장치에 따르면, 복수의 푸셔가 순차적으로 동작될 수 있도록 각 푸셔의 돌출 길이가 달리 형성될 수 있다.
- [0041] 본 발명의 제빙장치에 따르면, 푸셔는, 제2트레이에 설치되는 연결플레이트와, 연결플레이트로부터 돌출되는 이젝터핀이 포함될 수 있다.
- [0042] 본 발명의 제빙장치에 따르면, 푸셔의 연결플레이트는 제2트레이에 힌트 변형 가능하게 연결되거나 일정 각도까지 회전 가능하게 설치될 수 있다.
- [0043] 본 발명의 제빙장치에 따르면, 제2이젝터에 형성되는 각 이젝터핀은 서로 간의 간격이 제빙셀의 폭보다 크게 형성될 수 있다.
- [0044] 본 발명의 제빙장치에 따르면, 이젝터핀은 받침부재에 형성될 수 있다.
- [0045] 본 발명의 제빙장치에 따르면, 이젝터핀이 받침부재에 형성될 경우 각 이젝터핀의 인접 위치간 간격은 제빙셀의 폭보다 크게 형성될 수 있다.
- [0046] 본 발명의 제빙장치에 따르면, 이젝터핀이 받침부재에 형성될 경우 각 이젝터핀의 돌출 높이는 제빙셀의 높이보다 낮게 형성될 수 있다.

발명의 효과

- [0047] 이상에서와 같이, 본 발명의 냉장고 및 이에 제공되는 제빙장치는 아래의 각종 효과를 제공한다.
- [0048] 본 발명의 제빙장치는 받침부재에 이젝터핀이 형성되지 않기 때문에 각 이젝터핀 사이에 얼음이 끼이는 문제가 발생되지 않는다. 그리고, 상기 받침부재에 얼음이 부착되지 않기 때문에 제2트레이조립체의 동작시 얼음으로 인한 동작 불량이나 발생되지 않는다.
- [0049] 또한, 본 발명의 제빙장치는 제2트레이조립체에 푸셔가 설치되면서 함께 동작되도록 함에 따라 푸셔에 얼음의 끼임이 발생되지 않는다.
- [0050] 또한, 본 발명의 제빙장치는 푸셔가 트레이 서포터에 승강 이동 가능하게 설치되기 때문에 푸셔와 받침부재 간의 접촉으로 각 제빙셀(214) 내의 얼음이 원활히 이빙될 수 있다.
- [0051] 또한, 본 발명의 제빙장치는 푸셔와 받침부재가 서로 접촉되더라도 충격 소음이 방지되기 때문에 소음으로 인한 소비자 불만을 미연에 방지할 수 있다.
- [0052] 또한, 본 발명의 제빙장치는 푸셔가 받침부재에 순차적으로 접촉되기 때문에 제2트레이조립체의 동작을 위한 구동력을 줄일 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0053] 도 1은 본 발명 실시예의 제빙장치에 대한 사시도
- 도 2는 본 발명 실시예의 제빙장치에 대한 분해 사시도
- 도 3은 본 발명 실시예의 제빙장치에 대한 측단면도
- 도 4는 도 3의 “A” 부 확대도
- 도 5는 본 발명 실시예의 제빙장치 중 제2트레이조립체 및 제2이젝터의 푸셔가 분리된 상태를 저부에서 본 분해 사시도
- 도 6은 본 발명 실시예의 제빙장치 중 제2트레이조립체 및 제2이젝터의 푸셔가 조립된 상태를 저부에서 본 결합 사시도

도 7은 본 발명 실시예의 제빙장치 중 제2트레이조립체 및 제2이젝터의 푸셔가 조립된 상태의 단면도

도 8 및 도 9는 본 발명 실시예의 제빙장치 중 제2트레이조립체 및 제2이젝터의 푸셔가 조립된 상태를 서로 다른 방향에서 본 절개 사시도

도 10 및 도 11은 본 발명 실시예의 제빙장치의 이빙 과정을 순차적으로 나타낸 상태도

도 12는 본 발명 다른 형태의 일 예에 따른 제빙장치를 나타낸 측단면도

도 13 및 도 14는 본 발명 다른 형태의 다른 예에 따른 제빙장치를 나타낸 측단면도

도 15는 본 발명 다른 형태의 또 다른 예에 따른 제빙장치를 나타낸 측단면도

도 16은 본 발명 다른 형태의 또 다른 예에 따른 제빙장치 중 각 이젝터핀의 배치 상태를 나타낸 상태도

도 17은 본 발명 실시예의 제빙장치 중 충격소음을 줄이기 위한 구조의 일 예를 나타낸 상태도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0054] 본 발명의 실시예들은 예시적인 도면을 통해 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다.
- [0055] 또한, 본 발명의 실시예를 설명함에 있어, 관련된 공지구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 실시예에 대한 이해를 방해한다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0056] 또한, 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 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성 요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나 접속될 수 있지만, 각 구성 요소 사이에 또 다른 구성 요소가 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0057] 이하, 본 발명의 제빙장치 및 이를 가지는 냉장고에 대한 바람직한 실시예들을 첨부된 도 1 내지 도 17을 참조하여 설명한다.
- [0058] 첨부된 도 1은 본 발명 실시예의 제빙장치에 대한 사시도이고, 도 2는 본 발명 실시예의 제빙장치에 대한 분해 사시도이며, 도 3은 본 발명 실시예의 제빙장치에 대한 측단면도이다.
- [0059] 이들 도면에 도시된 바와 같이 본 발명의 실시예에 따른 제빙장치(40)는 구형의 얼음을 생성하여 제공하는 장치이다. 이러한 제빙장치(40)는 예컨대, 냉장고에 적용되거나 또는 냉기 및 물을 공급받을 수 있는 장치나 기기 등에 적용될 수 있다.
- [0060] 특히, 본 발명의 실시예에 따른 제빙장치(40)는 이빙 동작시의 동작 불량을 방지할 수 있도록 한 것이다. 즉, 이빙 동작시 제2이젝터(320)에 얼음이 끼어 제2트레이조립체(200)가 동작되지 않았던 문제를 방지할 수 있도록 한 것이다.
- [0061] 이러한 본 발명의 실시예에 따른 제빙장치(40)를 각 구성별로 더욱 상세히 설명한다.
- [0062] 먼저, 본 발명의 실시예에 따른 냉장고의 제빙장치(40)는 트레이조립체(100,200)를 포함할 수 있다.
- [0063] 상기 트레이조립체(100,200)는 얼음의 제빙을 위해 물을 공급받아 저장하는 제빙셀(114,214)을 제공한다. 상기 제빙셀(114,214)은 그의 내로 공급된 물이 얼면서 해당 제빙셀(114,214)의 내면 형상과 동일한 형상의 얼음을 생성하게 된다. 본 발명의 실시예에서는 상기 제빙셀(114,214)의 내면이 구형으로 형성됨을 예로 한다.
- [0064] 도 2에 도시된 바와 같이 상기 트레이조립체(100,200)는 제1트레이조립체(100)와 제2트레이조립체(200)가 포함될 수 있다.
- [0065] 상기 제1트레이조립체(100)는 제1트레이(110)를 가지고, 상기 제2트레이조립체(200)는 제2트레이(210)를 가진다.
- [0066] 상기 제1트레이(110)와 제2트레이(210)는 상하 방향으로 마주보면서 맞물리도록 배치될 수 있다.
- [0067] 예컨대, 도 3에 도시된 바와 같이 상기 제1트레이(110)는 상측에 위치되면서 반구형의 제빙셀(114)이 저부를 향

하도록 위치되고, 상기 제2트레이(210)는 상기 제1트레이(110)의 하측에 위치되면서 반구형의 제빙셀(214)이 상부를 향하도록 위치될 수 있다. 즉, 상기 제1트레이(110)와 제2트레이(210)는 서로의 대향면에 반구형의 제빙셀(114,214)이 각각 형성되면서 서로의 맞물림에 의해 구형의 제빙 공간을 제공하면서 구형의 얼음을 생성한다. 아래에서는 상기 제1트레이(110)가 상측에 위치되고 제2트레이(210)는 하측에 위치되는 구조로 실시예의 각 구성요소들에 대한 위치 및 방향을 설명한다.

- [0068] 도시되지는 않았으나, 상기 제1트레이(110)와 제2트레이(210) 중 어느 하나의 제빙셀(114,214)은 반구형보다 작은 구면을 제공하거나 또는 반구형보다 큰 구면을 제공하도록 형성될 수도 있다.
- [0069] 도시되지는 않았으나 상기 제1트레이(110)와 제2트레이(210)는 수평 방향으로 마주보면서 맞물리도록 배치되거나, 또는 대각(또는 경사) 방향으로 마주보면서 맞물리도록 배치될 수도 있다.
- [0070] 한편, 상기 제빙셀(114,214)은 하나로만 제공될 수도 있지만 복수로도 제공될 수 있다. 예컨대, 본 발명의 실시예에 따른 제빙장치(40)에서는 상기 트레이(110,210)에 복수의 제빙셀(114,214)이 제공됨을 예로 하고 있다.
- [0071] 상기 복수의 제빙셀(114,214)은 복수의 열이나 행을 이루도록 형성될 수 있다. 예컨대, 상기 각 제빙셀(114,214)은 복수의 행과 열을 이루도록 형성될 수 있다.
- [0072] 상기 제빙셀(114,214)은 구형으로 형성됨을 고려할 때 각 열과 행의 제빙셀(114,214)들은 서로 엇갈리게 배치될 수 있다. 예컨대, 1열의 제빙셀(114,214)들 사이에 2열의 제빙셀(114,214)의 일부가 위치될 수 있다. 이러한 배치에 의해 한정된 넓이의 트레이(110,210)에서 최대한 많은 수의 제빙셀(114,214)이 형성될 수 있다.
- [0073] 상기 제1트레이(110)와 제2트레이(210) 중 적어도 어느 한 트레이에는 제빙셀(114,214) 내로 물을 급수하기 위한 급수홀이 형성될 수 있다. 예컨대, 상측에 위치되는 제1트레이(110)에 급수홀(111)(도 2 참조)이 형성될 수 있다.
- [0074] 상기 급수홀(111)은 제1트레이(110)의 각 제빙셀(114) 중 어느 하나의 제빙셀에 형성될 수 있다. 도시되지는 않았으나, 상기 급수홀(111)은 제1트레이(110)의 각 제빙셀(114) 모두에 형성되거나 또는 둘 이상 복수의 제빙셀에 형성될 수도 있다.
- [0075] 상기 제빙셀(114,214)들은 서로 동일한 크기로 형성되거나 또는 적어도 어느 하나의 제빙셀(114,214)이 다른 제빙셀(114,214)들과는 다른 크기로 형성될 수도 있다.
- [0076] 한편, 상기 제1트레이(110)는 열전도율을 높이기 위해 금속 재질로 형성될 수 있다. 이의 경우 상기 제1트레이(110)는 다이캐스팅을 통해 형성될 수 있다.
- [0077] 또한, 상기 제1트레이(110)는 고정 부위에 설치되어 고정될 수 있다. 이로써 상기 제1트레이(110)를 기준으로 제빙장치(40)의 각 구성요소들이 순차적으로 결합되거나 연동 가능하게 연결될 수 있다.
- [0078] 예컨대, 상기 제1트레이(110)는 냉장고 도어(20)의 설치 공간을 형성하는 벽면에 고정 설치될 수 있다. 상기 제1트레이(110)는 상기 냉장고 도어(20)의 벽면에 직접 고정되거나 또는 별도의 구조물에 의해 간접적으로 고정될 수 있다.
- [0079] 상기 제1트레이(110)에는 취출홀(112a)이 형성될 수 있다. 상기 취출홀(112a)은 후술될 제1이젝터(310)의 이젝터핀(312)이 삽입되도록 형성되는 홀이다. 상기 취출홀(112a)은 상기 제1트레이(110)의 외면으로부터 제빙셀(114,214)에 이르기까지 관통되도록 형성될 수 있다.
- [0080] 상기 취출홀(112a)은 각 제빙셀(114,214)마다 각각 하나씩 형성될 수 있다. 구체적으로 상기 취출홀(112a)은 상기 각 제빙셀(114,214)의 중앙을 관통하도록 형성될 수 있다.
- [0081] 도3에서 보여지듯이 상기 제1트레이(110)에는 상기 취출홀(112a)을 정의하는 삽입관(112)이 형성될 수 있다. 즉, 상기 삽입관(112)의 내측이 취출홀(112a)로 형성될 수 있다.
- [0082] 상기 삽입관(112)은 상기 제1트레이(110)의 외면으로부터 돌출되도록 형성된다. 예컨대, 상기 삽입관(112)은 상기 제1트레이(110)의 상면으로부터 상향 돌출되며, 그 내부는 제빙셀(114,214)에 이르기까지 관통되는 취출홀(112a)로 제공된다. 상기 제빙셀(114,214)로부터 상기 삽입관(112)에 이르기까지의 공간(취출홀이 제공하는 공간)은 제빙셀(114,214) 내에서 제빙되는 얼음이 팽창될 수 있는 공간으로 제공될 수 있다. 이와 함께, 상기 삽입관(112)의 높이만큼 제1트레이(110)의 상면과 트레이 커버(120)의 저면 사이에는 냉기가 지나는 공간이 제공된다.

- [0083] 상기 제1트레이조립체(100)는 트레이 커버(120)가 포함될 수 있다.
- [0084] 상기 트레이 커버(120)는 상기 제1트레이(110)의 제빙셀(114)로 물을 공급할 수 있다. 이를 위해 상기 트레이 커버(120)에는 물의 공급을 위한 물공급덕트(121)가 제공될 수 있다.
- [0085] 상기 물공급덕트(121)는 상기 제1트레이(110)에 형성된 급수홀(111)로 물을 공급하도록 형성될 수 있다. 예컨대, 상기 물공급덕트(121)는 상기 급수홀(111)의 직상부에서 상기 급수홀(111)로 물을 흘려주거나 또는 상기 급수홀(111)의 어느 일측에서 상기 급수홀(111)에 이르기까지 물을 흘려주도록 형성될 수 있다.
- [0086] 또한, 상기 트레이 커버(120)는 상기 제1트레이(110)를 냉기가 지나도록 안내할 수 있다. 이를 위해, 상기 트레이 커버(120)에는 냉기가 제1트레이(110)를 향해 유동되도록 안내하는 냉기안내덕트(122)가 제공될 수 있다.
- [0087] 상기 냉기안내덕트(122)는 상기 트레이 커버(120)의 어느 한 측부로 냉기를 제공받아 상기 제1트레이(110)를 향해 상기 냉기를 안내하도록 형성될 수 있다. 예컨대, 상기 냉기안내덕트(122)는 상기 냉기를 제1트레이(110)의 상면과 트레이 커버(120)의 바닥 사이에 형성된 공간으로 공급하도록 형성될 수 있다.
- [0088] 또한, 상기 트레이 커버(120)는 후술될 제1이젝터(310)의 동작을 지지할 수 있다. 상기 제1이젝터(310)는 제1트레이(110)의 제빙셀(114, 214) 내에 부착된 얼음을 이빙하는 작용을 한다.
- [0089] 상기 트레이 커버(120)가 제1이젝터(310)의 동작을 지지하기 위해 상기 트레이 커버(120)의 양 측벽에는 연동링크(123)의 승강 이동을 위한 승강홈(120a)이 형성될 수 있다. 상기 연동링크(123)는 제2트레이조립체(200)의 동작시 상기 제1이젝터(310)도 동작되도록 연동하는 역할을 한다.
- [0090] 한편, 상기 트레이 커버(120)에 제공되는 물공급덕트(121)나 냉기안내덕트(122) 및 승강홈(120a)이 형성된 측벽은 모두 단일체로 형성되거나 또는 적어도 하나만 단일체로 형성될 수 있다. 도시되지는 않았으나 상기 트레이 커버(120)는 저면과 각 둘레벽이 서로 일체형을 이루도록 형성될 수 있지만 적어도 어느 한 부위는 별개로 형성되면서 결합 또는 여타의 구조로 결합되도록 구성될 수도 있다.
- [0091] 상기 트레이 커버(120)에 제공되는 물공급덕트(121)나 냉기안내덕트(122) 및 승강홈(120a)이 형성된 측벽은 모두 함께 제공되거나 또는 적어도 하나만 제공될 수 있다.
- [0092] 일 예로써, 트레이 커버(120)에는 물공급덕트(121)만 제공되고 냉기안내덕트(122) 또는 승강홈(120a)이 형성된 측벽은 제빙장치를 이루는 여타 부위에 제공될 수 있다.
- [0093] 다른 예로써, 트레이 커버(120)에는 물공급덕트(121)와 냉기안내덕트(122)가 함께 제공되고, 승강홈(120a)이 형성된 측벽은 제빙장치를 이루는 여타 부위에 제공될 수 있다.
- [0094] 또 다른 예로써, 트레이 커버(120)에는 물공급덕트(121)와 승강홈(120a)이 형성된 측벽이 함께 제공되고, 냉기안내덕트(122)는 제빙장치를 이루는 여타 부위에 제공될 수 있다.
- [0095] 또 다른 예로써, 트레이 커버(120)에는 냉기안내덕트(122)만 제공되고, 물공급덕트(121) 또는 승강홈(120a)이 형성된 측벽은 제빙장치를 이루는 여타 부위에 제공될 수 있다.
- [0096] 또 다른 예로써, 트레이 커버(120)에는 냉기안내덕트(122)와 승강홈(120a)이 형성된 측벽이 함께 제공되고, 물공급덕트(121)은 제빙장치를 이루는 여타 부위에 제공될 수 있다.
- [0097] 또 다른 예로써, 트레이 커버(120)에는 승강홈(120a)이 형성된 측벽만 제공되고, 냉기안내덕트(122) 및 물공급덕트(121)은 제빙장치를 이루는 여타 부위에 제공될 수 있다.
- [0098] 상기 트레이 커버(120)는 상기 제1트레이(110)에 결합될 수 있다. 만일, 상기 트레이 커버(120)가 고정 부위(예컨대, 냉장고 도어)에 고정될 경우 상기 트레이 커버(120)에 상기 제1트레이(110)가 결합될 수 있다.
- [0099] 도 3에 도시된 바와 같이 상기 트레이 커버(120)에는 상기 제1트레이(110)의 취출홀(112a)과 일치되면서 연통되는 연통홀(120b)이 형성된다.
- [0100] 상기 취출홀(112a)이 복수일 경우 상기 연통홀(120b)도 복수로 제공되면서 서로 일치된다. 상기 연통홀(120b) 중 적어도 어느 하나는 상기 제1트레이(110)의 급수홀(111)과 연통되도록 형성될 수 있다.
- [0101] 상기 제1트레이(110)에 형성되면서 상기 취출홀(112a)을 제공하는 삽입관(112)은 상기 연통홀(120b) 내로 삽입될 수 있다. 이때 상기 삽입관(112)은 상기 연통홀(120b)의 내주면에 압입되며, 이러한 압입 결합으로 제1트레이(110)와 트레이 커버(120)가 서로 견고히 결합될 수 있다.

- [0102] 상기 삽입관(112)의 끝단면은 상기 트레이 커버(120)의 바닥으로부터 노출되도록 형성될 수 있다. 즉, 상기 삽입관(112)의 끝단면은 상기 트레이 커버(120)의 바닥의 표면(도면상 상면)과 동일한 높이를 갖도록 형성되거나 또는 트레이 커버(120) 바닥의 표면으로부터 더욱 돌출되도록 형성될 수 있다.
- [0103] 도시되지는 않았으나 삽입관(112)은 상기 트레이 커버(120)의 바닥으로부터 하향 돌출되도록 형성될 수도 있다. 이의 경우 제1트레이(110)에는 취출홀(112a)만 형성되고, 상기 삽입관(112)은 상기 취출홀(112a)에 삽입되도록 구성될 수도 있다.
- [0104] 상기 제2트레이조립체(200)의 제2트레이(210)는 얼음의 이빙이 용이하게 이루어질 수 있도록 휜 변형이 가능한 재질로 형성될 수 있다. 예컨대, 상기 제2트레이(210)는 실리콘으로 형성될 수 있다.
- [0105] 상기 제2트레이조립체(200)에는 제2트레이(210)를 지지하기 위한 트레이 서포터(220)가 포함될 수 있다.
- [0106] 상기 트레이 서포터(220)는 상기 제2트레이(210)의 저면을 감싸도록 형성되며, 상기 제2트레이(210)보다는 강성을 가지는 재질로 형성된다.
- [0107] 도 4와 같이 상기 트레이 서포터(220)에는 제2트레이(210)의 각 제빙셀(214)이 안착되는 제1안착홈(221)이 형성된다.
- [0108] 상기 제1안착홈(221)은 상기 각 제빙셀(214)의 적어도 일부가 밀착될 수 있도록 구면으로 형성될 수 있다.
- [0109] 도 2와 같이 상기 제1안착홈(221)은 복수의 행을 이루도록 형성될 수 있다. 즉, 상기 제1안착홈(221)은 복수의 행을 이루도록 형성된 각 제빙셀(214)이 일괄적으로 안착되도록 형성될 수 있다.
- [0110] 또한, 상기 트레이 서포터(220)에는 통과공(222)이 형성된다.
- [0111] 도 2와 도 4 및 도 5와 같이 상기 통과공(222)은 상기 트레이 서포터(220)의 바닥으로부터 상기 제1안착홈(221)에 이르기까지 관통 형성된다.
- [0112] 상기 통과공(222)의 형상은 후술될 제2이젝터(320)의 푸셔(321) 형상을 고려하여 형성될 수 있다. 즉, 상기 통과공(222)은 상기 푸셔(321)가 승강 이동되도록 관통된 부위로 제공된다.
- [0113] 상기 통과공(222)은 상기 트레이 서포터(220) 바닥의 일측으로부터 타측에 이르기까지 절개된 단일의 슬롯으로 형성될 수 있다. 도시되지는 않았으나 상기 통과공(222)은 상기 트레이 서포터(220) 바닥의 일측으로부터 타측에 이르기까지 복수로 제공되면서 서로 이격되는 구멍으로 형성될 수도 있다.
- [0114] 상기 통과공(222)은 각 행의 제1안착홈(221)마다 하나씩 각각 형성될 수 있다. 즉, 상기 통과공(222)은 복수의 행을 이루도록 형성될 수 있다.
- [0115] 또한, 상기 트레이 서포터(220)의 바닥에는 지지부(222a)가 형성될 수 있다.
- [0116] 상기 지지부(222a)는 상기 통과공(222)의 둘레로부터 하향 돌출되도록 형성된다. 상기 지지부(222a)는 상기 통과공(222)을 관통하는 푸셔(321)의 이동을 지지하는 역할을 수행한다. 즉, 상기 지지부(222a)에 의해 상기 푸셔(321)의 지지 면적을 증가시켜 상기 푸셔(321)가 흔들림없이 승강 이동될 수 있도록 한 것이다.
- [0117] 상기 제2트레이(210)와 트레이 서포터(220)는 서로 결합되어 단일체로 제공되도록 구성될 수도 있다. 이를 위해, 제2트레이조립체(200)에는 상기 제2트레이(210)와 트레이 서포터(220) 간의 결합을 위한 결합커버(230)가 포함될 수 있다.
- [0118] 상기 결합커버(230)는 상기 제2트레이(210)의 둘레와 트레이 서포터(220)의 둘레를 파지하면서 서로를 결합하도록 형성된다.
- [0119] 또한, 상기 트레이 서포터(220)는 회전축(223) 및 회전링크(224)를 이용하여 제1트레이조립체(100)에 회전 가능하게 설치될 수 있다. 상기 회전축(223)에는 기어박스(223a)가 연결되면서 구동원(도시는 생략됨)의 구동력을 전달받아 회전되도록 구성될 수 있다.
- [0120] 상기 제1트레이(110)의 양 측에는 회전축(223)이 관통되는 제1관통공(113)이 형성되고, 상기 트레이 서포터(220)에는 상기 회전축(223)의 양 끝단이 관통되는 제2관통공(225)이 형성될 수 있다.
- [0121] 이와 함께, 상기 회전링크(224)의 일단은 상기 회전축(223)의 끝단에 결합하여 상기 회전축(223)과 함께 회전되고, 상기 회전링크(224)의 타단은 상기 트레이 서포터(220)를 누르면서 회전시키도록 연결된다.

- [0122] 상기 회전링크(224)의 타단과 상기 트레이 서포터(220) 사이에는 탄성부재(226)가 제공된다. 상기 탄성부재(226)는 상기 회전링크(224)의 회전에 따른 회전력으로 상기 트레이 서포터(220)와의 사이에서 압축 변형되면서 상기 트레이 서포터(220)를 누르도록 형성될 수 있다. 상기 탄성부재(226)는 상기 회전축(223)이 최초 위치로 복귀될 경우 복원력을 제공하면서 제1트레이(110)와 제2트레이(210)의 제빙셀(114,214)들이 정확히 맞물리도록 동작된다.
- [0123] 다음으로, 본 발명의 실시예에 따른 제빙장치는 이젝터(310,320)가 더 포함될 수 있다.
- [0124] 상기 이젝터(310,320)는 트레이조립체(100,200)의 제빙셀(114,214)에 부착된 얼음을 이빙하기 위해 제공된다.
- [0125] 상기 이젝터(310,320)는 상기 제1트레이(110)의 제빙셀(114,214) 내에 제빙된 얼음을 이빙하기 위한 제1이젝터(310)가 포함될 수 있다.
- [0126] 즉, 제1트레이(110)의 제빙셀(114,214) 내에 얼음이 부착되더라도 상기 제1이젝터(310)가 상기 얼음을 제빙셀(114,214)로부터 분리할 수 있도록 한 것이다.
- [0127] 이러한 제1이젝터(310)는 상기 트레이 커버(120)의 상측에서 상기 트레이 커버(120)를 향해 이동 가능하게 설치될 수 있다.
- [0128] 상기 제1이젝터(310)는 상기 트레이 커버(120)의 지지를 받아 상하 이동될 수 있다. 예컨대, 상기 제1이젝터(310)의 양 측에는 상기 트레이 커버(120)의 양 측벽에 형성된 승강홈(120a)을 따라 이동되는 이동돌기(311a)가 형성될 수 있다.
- [0129] 도 2 및 도 3과 같이 상기 제1이젝터(310)는 이젝터몸체(311)와 이젝터핀(312)을 가진다.
- [0130] 상기 이젝터몸체(311)는 상기 제1이젝터(310)의 몸체를 형성하며, 양 측면에 상기 승강홈(120a)을 이동하는 이동돌기(311a)가 형성된다.
- [0131] 상기 이젝터핀(312)은 상기 이젝터몸체(311)로부터 돌출되도록 형성된다. 상기 이젝터핀(312)은 상기 이젝터몸체(311)의 저면으로부터 제1트레이(110)에 형성된 취출홀(112a)의 중심(또는 트레이 커버의 연통홀의 중심)을 향해 돌출될 수 있다. 즉, 상기 이젝터핀(312)은 제1트레이(110)의 취출홀(112a)을 통과하여 제빙셀(114) 내의 얼음을 가압하면서 제빙셀(114)로부터 얼음을 이빙시키는 작용을 한다.
- [0132] 상기 이젝터핀(312)은 각 취출홀(112a)마다 각각 하나씩 통과할 수 있도록 복수로 제공되며, 각 이젝터핀(312)은 각 취출홀(112a)과 마주보게 위치된다.
- [0133] 상기 제1이젝터(310)는 상기 제2트레이(210)와 연동하도록 구성될 수 있다. 예컨대, 상기 제2트레이(210)가 회전축(223)을 기준으로 회전되면서 제1트레이(110)로부터 분리될 경우 제1이젝터(310)는 하강 이동하면서 상기 제1트레이(110)의 제빙셀(114)에 붙어 있는 얼음을 가압하여 이빙하도록 구성될 수 있다.
- [0134] 상기 제1이젝터(310)와 제2트레이(210)의 연동을 위해 연동링크(123)가 제공될 수 있다.
- [0135] 상기 연동링크(123)의 일단은 제2트레이조립체(200)를 이루는 트레이 서포터(220)의 양 측 벽면에 회전 가능하게 연결될 수 있다.
- [0136] 상기 연동링크(123)의 타단은 제1트레이조립체(100)를 이루는 트레이 커버(120)의 승강홈(120a)을 관통하여 노출된 제1이젝터(310)의 이동돌기(311a)에 연결될 수 있다.
- [0137] 이로써 제2트레이(210)가 회전축(223)을 기준으로 회전되면 연동링크(123)의 일단이 하부로 당겨지면서 연동링크(123)의 타단에 연결된 이동돌기(311a)를 하향 이동시킬 수 있게 된다.
- [0138] 상기 이젝터(310,320)는 상기 제2트레이(210)의 제빙셀(214) 내에 제빙된 얼음을 이빙하기 위한 제2이젝터(320)가 포함될 수 있다.
- [0139] 특히, 상기 제2이젝터(320)는 얼음의 끼임에 의해 제2트레이조립체(200)가 동작되지 않는 문제를 방지하도록 구성될 수 있다.
- [0140] 이를 위해, 상기 제2이젝터(320)는 도 3과 같이 상기 제2트레이조립체(200)에 설치되는 푸셔(321)와 받침부재(322)가 포함될 수 있다. 즉, 본 발명의 실시예에서는 상기 푸셔(321)가 상기 제2트레이조립체(200)와 함께 동작되는 도중 받침부재(322)와의 점진적인 접촉으로 제빙셀(214)의 얼음을 밀어 이빙할 수 있도록 한 것이다.
- [0141] 이러한 본 발명 실시예의 푸셔(321)는 트레이 서포터(220)의 통과공(222)을 통과하여 이동할 수 있도록 형성된

다. 즉, 상기 푸셔(321)는 일정한 길이와 두께 및 높이를 가지는 바(bar)로 형성될 수 있다.

[0142] 상기 푸셔(321)의 길이는 상기 통과공(222)의 길이와 같거나 짧게 형성될 수 있다.

[0143] 상기 푸셔(321)의 두께는 상기 통과공(222)의 폭과 같거나 작게 형성될 수 있다.

[0144] 상기 푸셔(321)의 높이는 상기 통과공(222)과 지지부(222a)를 합친 높이보다 높게 형성될 수 있다. 더욱 구체적으로 상기 푸셔(321)는 상기 통과공(222)을 통과하여 트레이 서포터(220)의 제1안착홈(221)에 안착된 제2트레이(210)의 바닥을 가압할 수 있을 정도의 높이로 형성될 수 있다.

[0145] 상기 푸셔(321)는 상기 각 행의 통과공(222)마다 하나씩 제공될 수 있다. 즉, 상기 통과공(222)이 2개의 행으로 제공될 경우 상기 푸셔(321)도 2개로 제공되면서 각각의 통과공(222)에 설치된다.

[0146] 상기 각 푸셔(321)의 길이는 각 행의 통과공(222) 길이에 따라 달라질 수 있다. 예컨대, 도시된 도 2와 도 5 및 도 6과 같이 상기 두 푸셔(321)는 서로 다른 길이를 갖도록 형성될 수 있다.

[0147] 한편, 상기 각 푸셔(321)는 상기 트레이 서포터(220)의 통과공(222)을 완전히 통과하지 않고 일부가 걸릴 수 있도록 형성될 수 있다.

[0148] 일 예로써, 도 4 및 도 7에 도시된 바와 같이 상기 트레이 서포터(220)의 제1안착홈(221) 중 상기 통과공(222)이 관통된 부위의 둘레에 제2안착홈(227)이 단턱지게 형성되고, 상기 푸셔(321)의 끝단에는 상기 제2안착홈(227)에 수용되면서 상기 통과공(222)으로의 통과를 방지하기 위한 확장부(321a)가 형성될 수 있다.

[0149] 또한, 상기 각 푸셔(321)의 동작으로 상기 제2트레이(210)의 각 제빙셀(214)에 균일한 가압력이 제공되도록 구성될 수 있다.

[0150] 일 예로써, 도 4 및 도 5와 도 7 내지 도 9에 도시된 바와 같이 상기 제2트레이(210)에 형성되는 각 제빙셀(214)의 바닥면에는 상기 통과공(222)을 향해 돌출된 안착돌기(214a)가 형성되고, 상기 푸셔(321)의 상면에는 상기 안착돌기(214a)가 수용되는 제3안착홈(321b)이 요입 형성될 수 있다. 이로써 푸셔(321)가 후술될 받침부재(322)에 접촉되면서 점차적으로 밀릴 경우 상기 안착돌기(214a)로의 가압력이 집중되면서 제2트레이(210)의 각 제빙셀(214) 내에 위치된 얼음을 정확히 밀어낼 수 있게 된다.

[0151] 상기 제2이젝터(320)를 이루는 받침부재(322)는 상기 제2트레이조립체(200)의 동작 경로상에 위치되면서 상기 푸셔(321)가 부딪히는 부위로 제공된다.

[0152] 이러한 받침부재(322)는 제빙장치(40)가 설치되는 공간에 설치되거나 상기 공간의 벽면, 또는 상기 제빙장치(40)의 어느 한 부위 중 적어도 어느 하나가 될 수 있다.

[0153] 예컨대, 도 3에 도시된 바와 같이 상기 받침부재(322)는 제1트레이조립체(100)를 이루는 트레이 커버(120)로부터 연장 형성될 수 있다.

[0154] 상기 받침부재(322)는 트레이 서포터(220)가 완전히 회전될 경우 상기 푸셔(321)가 접촉되면서 상기 푸셔(321)를 밀어주도록 형성될 수 있다. 즉, 상기 푸셔(321)는 상기 받침부재(322)와의 접촉이 진행될 수록 점차 제2트레이(210)의 바닥을 밀어내면서 제빙셀(214) 내의 얼음을 이빙시킬 수 있도록 한 것이다.

[0155] 상기 푸셔(321)와 받침부재(322)의 구조에 의해 상기 받침부재(322)에 얼음이 끼이는 문제가 발생되지 않으며, 제2이젝터(320)에 얼음이 끼어 제2트레이조립체(200)가 동작되지 않았던 문제가 방지될 수 있다.

[0156] 한편, 상기 푸셔(321)와 받침부재(322) 간의 접촉은 순차적으로 이루어지도록 구성될 수 있다. 즉, 각 제빙셀(214) 내의 얼음을 동시에 가압하여 이빙하기 위해서는 그만큼 큰 힘이 소요될 수밖에 없다. 이를 고려한다면 얼음의 이빙을 위해 필요한 힘을 줄일 수 있도록 얼음의 이빙이 순차적으로 이루어질 수 있도록 함이 바람직하다.

[0157] 이러한 얼음의 이빙이 순차적으로 수행되도록 하기 위한 구조는 다양하게 이루어질 수 있다.

[0158] 일 예로써, 도 3에 도시된 바와 같이 상기 받침부재(322)는 경사지게 형성될 수 있다. 예컨대, 상기 받침부재(322)는 저부로 갈수록 트레이 서포터(220)로부터 멀어지는 방향으로 점차 경사지게 형성될 수 있다. 이로써 트레이 서포터(220)의 회전시 각 행의 푸셔(321)는 상기 받침부재(322)에 순차적으로 맞닿을 수 있게 된다.

[0159] 다른 예로써, 도시되지는 않았으나 상기 각 행의 푸셔(321)는 서로 다른 높이(통과공으로부터의 돌출 길이)를 갖도록 형성될 수 있다. 구체적으로 트레이 서포터(220)의 회전 중심에 인접하게 위치한 푸셔(321)가 상기 회전

중심으로부터 더 멀리 위치된 푸셔(321)보다 높이(돌출 길이)가 낮게 형성될 수 있다.

- [0160] 또한, 상기 푸셔(321)는 상기 제2트레이(210)보다 경질의 재질로 형성될 수 있다. 즉, 상기 푸셔(321)의 가압으로 제2트레이(210)가 휨 변형되면서 그 내부의 열음이 이방될 수 있도록 하기 위함이다.
- [0161] 물론, 상기 푸셔(321)가 경질의 재질로 형성될 경우 상기 받침부재(322)와의 접촉시 충격 소음이 발생될 수 있다. 즉, 충격 소음으로 인한 소비자의 불만이 야기될 수 있는 것이다.
- [0162] 이를 고려하여 상기 푸셔(321)의 끝단 또는, 받침부재(322)의 표면 중 적어도 어느 한 부위에는 침부된 도 17에 도시된 바와 같이 상기 푸셔(321)와 받침부재(322) 간의 접촉시 충격 소음을 줄이기 위한 소음저감부재(323)가 구비될 수 있다. 이때 상기 소음저감부재(323)는 스폰지 또는, 고무와 같이 충격을 흡수할 수 있으면서 습기에 강한 재질로 형성됨이 바람직하다.
- [0163] 또한, 상기 푸셔(321)는 바(bar) 구조로 형성되기 때문에 성형시 뒤틀림이 발생될 우려가 있고 무게가 증가될 수밖에 없다.
- [0164] 이를 고려하여 상기 푸셔(321)에는 요입홈(321c)이 형성될 수 있다. 예컨대, 상기 푸셔(321)의 바닥에는 요입홈(321c)이 형성될 수 있다. 상기 요입홈(321c)은 복수로 형성될 수 있다. 이때 상기 각 요입홈(321c)들 사이의 부위는 상기 푸셔(321)의 끝단에 대한 휨 변형을 방지하는 작용을 할 수 있다.
- [0165] 하기에서는, 전술된 본 발명의 실시예에 따른 제빙장치에 의한 제빙 및 이빙 과정을 설명한다.
- [0166] 먼저, 제빙 운전시에는 제1트레이(110)에 제2트레이(210)가 인접하게 위치된다. 이때 상기 제2트레이(210)는 제1트레이(110)를 감싸도록 결합되며, 두 트레이(110,210) 간의 대향면(제1트레이의 저면 및 제2트레이의 상면)은 일부 이격되도록 위치된다.
- [0167] 이의 상태에서 물공급덕트(121)로 물이 공급되면 상기 물은 상기 물공급덕트(121)의 안내를 받아 제1트레이(110)에 형성된 급수홀(111)로 급수된다.
- [0168] 그리고, 상기 급수홀(111)을 통해 제빙셀(114) 내로 공급된 물은 상기 제1트레이(110)와 제2트레이(210) 사이로 제공되며, 상기 제1트레이(110)와 제2트레이(210) 사이의 이격 부위를 통해 모든 제빙셀(114,214)로 동일한 양(수위)의 물이 공급된다.
- [0169] 그리고, 정해진 양의 물 공급이 완료되면 구동원의 구동으로 회전축(223)이 회전되면 회전링크(224)가 함께 회전된다. 이러한 회전링크(224)의 회전으로 탄성부재(226)의 가압력이 해소되면 상기 탄성부재(226)의 복원력에 의해 제2트레이(210)가 제1트레이(110)를 향해 이동된다. 이에 따라 상기 제2트레이(210)가 제1트레이(110)에 완전히 밀착되며, 이로써 상기 두 트레이(110,210)에 제공되는 각 제빙셀(114,214)들 내부는 서로 구획된 격실을 이루게 된다.
- [0170] 계속해서, 냉기안내덕트(122)로 냉기가 공급된다. 상기 냉기는 상기 냉기안내덕트(122)의 안내를 받아 제1트레이(110)를 향해 냉기를 제공한다. 더욱 구체적으로, 상기 냉기안내덕트(122)에 의해 냉기는 제1트레이(110)의 상면과 트레이 커버(120)의 저면 사이에 형성된 공간으로 공급된다.
- [0171] 이에 따라, 상기 제1트레이(110)는 상기 냉기와의 열전도에 의해 냉각되면서 그 내부의 제빙셀(114)에 존재하는 물을 얼리게 된다.
- [0172] 상기 냉기는 정해진 시간동안 지속적으로 또는 간헐적으로 제공될 수 있으며, 상기 정해진 시간이 경과하면 냉기 공급이 중단된다.
- [0173] 그리고, 정해진 시간의 냉기 공급이 중단되면 구동원이 동작되면서 회전축(223)이 회전된다. 상기 회전축(223)이 회전되면 이에 결합된 회전링크(224)가 함께 회전되면서 탄성부재(226)를 가압한다. 이에 따라 상기 탄성부재(226)가 연결된 트레이 서포터(220)가 회전되면서 제2트레이(210)는 제1트레이(110)로부터 이격된다.
- [0174] 계속해서 회전축(223)의 회전 및 회전링크(224)의 탄성부재(226)에 대한 가압으로 상기 트레이 서포터(220)는 상기 회전축(223)을 회전 중심으로 회전되면서 제2트레이(210)를 회전시키며, 이로써 상기 제2트레이(210)는 상기 제1트레이(110)로부터 벗어나 분리된다.
- [0175] 그리고, 상기 제2트레이(210)는 점차 제2이젝터(320)의 받침부재(322)를 향해 이동된다. 이의 과정에서 상기 제2이젝터(320)의 푸셔(321)는 상기 받침부재(322)에 부딪힌다. 이는 도 10 및 도 11에 도시된 바와 같다.
- [0176] 이후, 상기 제2트레이(210)의 계속적인 회전으로 상기 푸셔(321)는 상기 받침부재(322)에 의한 가압력으로 상기

제2트레이(210)의 제빙셀(214)을 향해 삽입되면서 상기 제빙셀(214)을 밀게 된다. 이로써 상기 제빙셀(214) 내의 얼음은 상기 제2트레이(210)로부터 분리되어 낙하되면서 하부의 아이스빈(도시는 생략됨) 내에 보관된다.

[0177] 또한, 상기 회전축(223)이 회전되면서 상기 트레이 서포터(220)가 회전될 때에는 연동링크(123)가 연동되면서 제1이젝터(310)의 이젝터몸체(311)가 하강 이동된다.

[0178] 이러한 이젝터몸체(311)의 하강 이동으로 제1이젝터(310)의 이젝터핀(312)들은 제1트레이(110)의 취출홀(112a)을 통과하여 제빙셀(114) 내의 얼음을 가압하면서 제빙셀(114)로부터 이빙시킨다. 이로써 상기 얼음은 제빙셀(114)로부터 이탈되어 낙하되면서 하부의 아이스빈(도시는 생략됨) 내에 보관된다.

[0179] 한편, 상기 제빙 운전이 수행되는 도중에는 아이스빈 내에 저장된 얼음이 받침부재(322) 또는 제2트레이조립체(200)를 이루는 트레이 서포터(220)의 저면으로 튀거나 움직이는 현상이 발생될 수 있다.

[0180] 하지만, 상기 받침부재(322)의 표면은 평면으로 형성되어 있기 때문에 해당 부위로 얼음 또는 얼음 조각이 제공되더라도 상기 받침부재(322)에 얼음의 끼임이나 부착이 발생되지 않는다. 이로써 제2트레이조립체(200)의 동작시 상기 받침부재(322)에 존재하는 얼음으로 인한 동작 불량이 방지될 수 있다.

[0181] 물론, 제2이젝터(320)의 푸셔(321)가 복수로 제공되고, 상기 각 푸셔(321)는 서로 이격되도록 배치됨을 고려할 때 상기 각 푸셔(321) 사이에 얼음 또는 얼음 조각이 끼이는 현상이 발생될 수 있다.

[0182] 하지만 상기 제2이젝터(320)의 푸셔(321)는 일부가 제2트레이조립체(200)의 트레이 서포터(220) 내에 위치되어 있기 때문에 각 푸셔(321) 사이에 얼음이 부착되더라도 제2트레이조립체(200)의 동작 불량이나 각 제빙셀(214) 내의 얼음에 대한 이빙 불량은 방지될 수 있다. 즉, 제2트레이조립체(200)의 동작으로 상기 푸셔(321)가 받침부재(322)에 부딪히는 과정에서 푸셔(321)의 삽입 동작으로 각 푸셔(321)사이의 얼음이 자연히 떨어질 수 있고, 이로써 동작 불량이 방지될 수 있다.

[0183] 이렇듯, 본 발명의 제빙장치는 받침부재(322)에 이젝터핀이 형성되지 않기 때문에 각 이젝터핀 사이에 얼음이 끼이는 문제가 발생되지 않는다.

[0184] 그리고, 상기 받침부재(322)에 얼음이 부착되지 않기 때문에 제2트레이조립체(200)의 동작시 얼음으로 인한 동작 불량이 발생되지 않는다.

[0185] 또한, 본 발명의 제빙장치는 제2트레이조립체(200)에 푸셔(321)가 설치되면서 함께 동작되도록 함에 따라 푸셔(321)에 얼음의 끼임이 발생되지 않는다.

[0186] 또한, 본 발명의 제빙장치는 푸셔(321)가 트레이 서포터(220)에 승강 이동 가능하게 설치되기 때문에 푸셔(321)와 받침부재(322) 간의 접촉으로 각 제빙셀(214) 내의 얼음이 원활히 이빙될 수 있다.

[0187] 또한, 본 발명의 제빙장치는 푸셔(321)와 받침부재(322)가 서로 접촉되더라도 충격 소음이 방지되기 때문에 소음으로 인한 소비자 불만을 미연에 방지할 수 있다.

[0188] 또한, 본 발명의 제빙장치는 푸셔(321)가 받침부재(322)에 순차적으로 접촉되기 때문에 제2트레이조립체(200)의 동작을 위한 구동력을 줄일 수 있다.

[0189] 한편, 본 발명의 얼음 끼임 방지 구조를 가지는 제빙장치는 전술된 실시예 이외의 형태로 실시될 수도 있다.

[0190] 본 발명의 얼음 끼임 방지 구조를 가지는 제빙장치의 다른 형태에 대한 일 예로써, 첨부된 도 12와 같이 전술된 실시예의 두 푸셔(321) 사이에 얼음의 끼임을 더욱 완전히 방지할 수 있도록 상기 각 푸셔(321)의 돌출 높이(트레이 서포터의 바닥으로부터 돌출되는 거리)(H1)가 얼음의 최대 폭(또는, 제빙셀의 폭)(D1)보다 낮게 형성될 수 있다.

[0191] 이의 경우 받침부재(322)에는 상기 각 푸셔(321)의 가압을 위한 복수의 이젝터핀(324)이 돌출 형성될 수 있다. 물론, 상기 받침부재(322)에 이젝터핀(324)들을 형성할 경우 각 이젝터핀(324)들 사이에 얼음이 끼일 우려가 있다. 이를 고려할 때 각 이젝터핀(324)은 얼음의 최대 폭(D1) 보다 낮은 높이(h1)로 형성될 수 있다.

[0192] 즉, 각 푸셔(321)의 높이(H1) 및 이젝터핀(324)들의 높이(h1)가 얼음의 높이(최대 폭)(D1)보다 낮게 형성되도록 하여 각 푸셔(321)들 사이 및 각 이젝터핀(324)들 사이에 얼음의 끼임이 방지되도록 한 것이다.

[0193] 물론, 상기 각 이젝터핀(324)들은 평면(받침부재의 표면)으로부터 돌출되는 구조이기 때문에 각 이젝터핀(324)들의 높이를 낮게 형성하더라도 얼음이 얹히는 등의 문제가 야기될 수 있다. 이를 고려할 때 상기 각 이젝터핀(324)들은 인접된 여타 이젝터핀(324)과의 간격이 얼음의 최대 폭 또는, 제빙셀(214)의 폭 보다 크게 형성되도록

록 함이 바람직하다.

- [0194] 본 발명의 얼음 끼임 방지 구조를 가지는 제빙장치의 다른 예로써, 첨부된 도 13 및 도 14와 같이 제2이젝터(320)를 이루는 푸셔(321)는 제2트레이(210)에 휜 변형 가능하게 설치되는 연결플레이트(321d)와, 상기 연결플레이트(321d)의 표면으로부터 상기 제2트레이(210)의 제빙셀(214)을 향해 돌출되는 이젝터핀(321e)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0195] 상기 연결플레이트(321d)는 일단이 트레이 서포터(220)의 회전 중심에 근접하게 위치되는 판재로 형성될 수 있다.
- [0196] 상기 연결플레이트(321d) 중 상기 이젝터핀(321e)이 형성되는 부위는 상기 트레이 서포터(220)의 바닥에 인접하도록 절곡 형성될 수 있다. 즉, 상기 연결플레이트(321d)와 트레이 서포터(220)의 바닥 간의 이격 거리를 최소화함으로써 서로의 사이로 얼음이 끼임을 방지할 수 있도록 한 것이다.
- [0197] 이러한 본 발명의 다른 예에 따른 제2이젝터(320)는 제2트레이조립체(200)의 회전 동작으로 트레이 서포터(220)가 받침부재(또는, 벽면)(322)을 향해 회전될 때 상기 연결플레이트(321d)가 상기 받침부재(322)에 우선적으로 접촉하게 된다. 이후 계속적인 제2트레이조립체(200)의 회전 동작에 의한 받침부재(322)와의 맞닿음으로 상기 연결플레이트(321d)의 일단이 점차 휜 변형되면서 각 이젝터핀(321e)이 트레이 서포터(220)의 통과공(222)을 관통하여 각 제빙셀(214)을 가압한다. 이로써 각 제빙셀(214) 내의 얼음이 이빙될 수 있다.
- [0198] 본 발명의 얼음 끼임 방지 구조를 가지는 제빙장치의 또 다른 예로써, 제2이젝터(320)는 복수의 이젝터핀(324)을 가지는 받침부재(322)로 구성될 수 있다.
- [0199] 이의 경우, 첨부된 도 15와 같이 상기 각 이젝터핀(324)의 높이(h2)는 얼음(10)의 최대 폭(D2)보다 낮게 형성될 수 있다. 즉, 각 이젝터핀(324)들의 높이(h2)가 얼음(10)의 높이(D2)보다 낮게 형성되도록 하여 각 이젝터핀(324)들 사이에 얼음의 끼임이 방지되도록 한 것이다.
- [0200] 이의 경우, 제2트레이조립체(200)를 이루는 제2트레이(210)의 바닥에 형성되는 안착돌기(214a)는 트레이 서포터(220)의 통과공(222)을 관통하여 노출될 수 있을 정도의 길이로 형성될 수 있다. 즉, 제2트레이조립체(200)의 회전 동작시 푸셔(321) 대신 상기 안착돌기(214a)가 상기 받침부재(322)의 이젝터핀(324)에 접촉되면서 가압될 수 있도록 한 것이다.
- [0201] 한편, 제2이젝터(320)는 복수의 이젝터핀(324)을 가지는 받침부재(322)로 구성될 경우 첨부된 도 16과 같이 상기 각 이젝터핀(324)들은 인접된 여타 이젝터핀(324)과의 간격(d3)이 얼음의 최대 폭(D3) 또는, 제빙셀(214)의 폭 보다 크게 형성될 수 있다. 이로써 상기 각 이젝터핀(324)들 사이에 얼음이 얹히는 문제가 방지될 수 있다.
- [0202] 또 한편, 본 발명의 제빙장치 중 제2이젝터(320)를 제외한 나머지 구성요소들은 전술된 실시예의 구조 이외의 다른 형태로 실시될 수 있다.
- [0203] 일 예로써, 도시되지는 않았지만 트레이 커버(120)와 제1트레이(110)가 단일체로 형성되어 제공될 수도 있다. 즉, 제1트레이(110)에 트레이 커버(120)의 구조(예컨대, 냉기안내덕트 또는 물공급덕트 등)가 일체로 성형될 수가 있다.
- [0204] 다른 예로써, 도시되지는 않았지만 제2트레이(210)와 트레이 서포터(220)는 일체형으로 형성되어 제공될 수도 있다. 이의 경우 결합커버(230)가 필요치 않거나 또는 상기 결합커버(230)의 구조도 일체형을 이루도록 형성될 수가 있다.
- [0205] 또 다른 예로써, 제1이젝터(310)는 제공되지 않을 수도 있다. 즉, 도시되지는 않았으나 제1이젝터(310) 대신 얼을 가하거나 혹은, 여타의 구조에 의해 제1트레이(110)의 제빙셀(114)에 부착된 얼음이 이빙되도록 구성될 수도 있다.
- [0206] 이상에서, 본 발명에 따른 실시예를 구성하는 모든 구성 요소들이 하나로 결합하거나 결합하여 동작하는 것으로 설명되었다고 해서, 본 발명이 반드시 이러한 실시예에 한정되는 것은 아니다. 즉, 본 발명의 목적 범위 안에서라면, 그 모든 구성 요소들이 하나 이상으로 선택적으로 결합하여 동작할 수도 있다. 또한, 이상에서 기재된 "포함하다", "구성하다" 또는 "가지다" 등의 용어는, 특별히 반대되는 기재가 없는 한, 해당 구성 요소가 내재할 수 있음을 의미하는 것이므로, 다른 구성 요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다. 기술적이거나 과학적인 용어를 포함한 모든 용어들은, 다르게 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미가 있다. 사전

에 정의된 용어와 같이 일반적으로 사용되는 용어들은 관련 기술의 문맥상의 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0207] 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. 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

[0208] 40. 제빙장치

100. 제1트레이조립체 110. 제1트레이

111. 급수홀 112. 삼입관

112a. 취출홀 113. 제1관통공

114. 제빙셀 120. 트레이 커버

120a. 승강홈 120b. 연통홀

121. 물공급덕트 122. 냉기안내덕트

123. 연동링크

200. 제2트레이조립체 210. 제2트레이

214. 제빙셀 214a. 안착돌기

220. 트레이 서포터 221. 제1안착홈

222. 통과공 222a. 지지부

223. 회전축 223a. 기어박스

224. 회전링크 225. 제2관통공

226. 탄성부재 227. 제2안착홈

230. 결합커버

310. 제1이젝터 311. 이젝터몸체

311a. 이동돌기 312. 이젝터핀

320. 제2이젝터 321. 푸셔

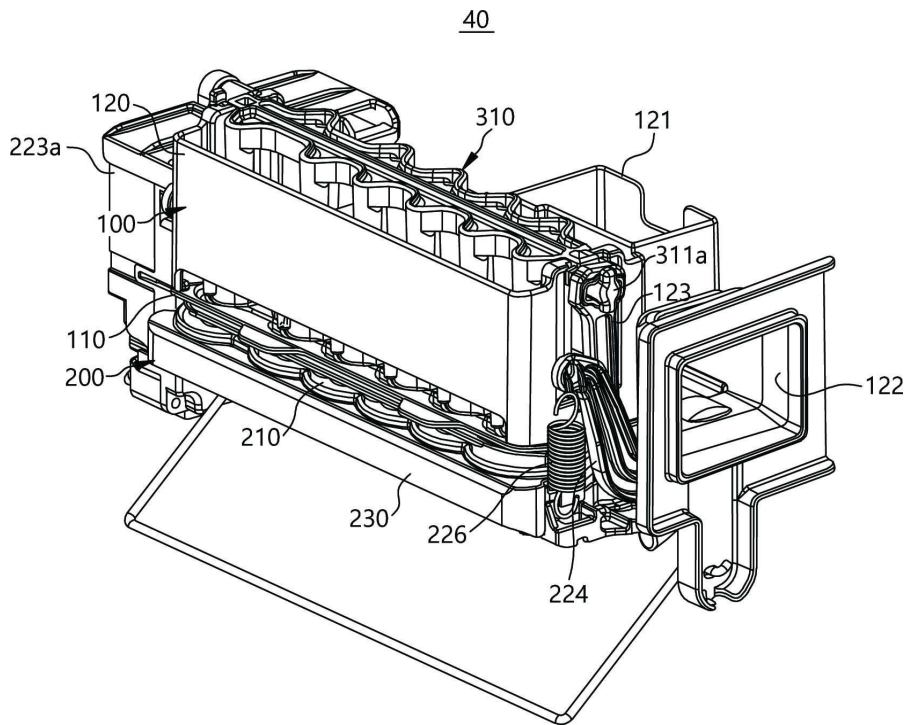
321a. 확장부 321b. 제3안착홈

321c. 요입홈 322. 받침부재

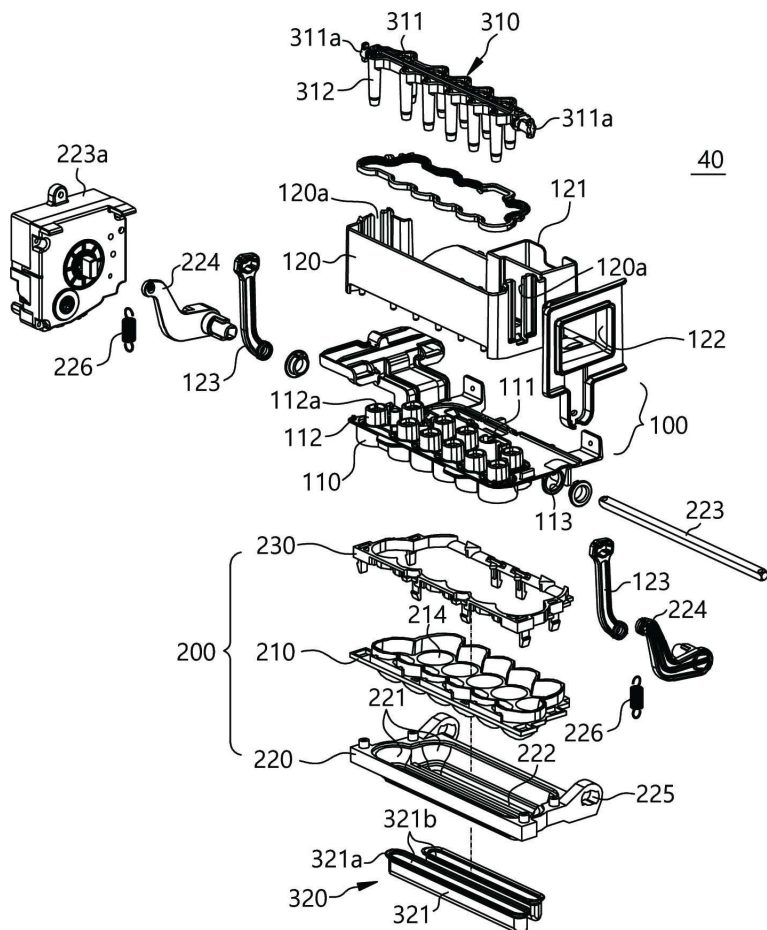
323. 소음저감부재 324. 이젝터핀

도면

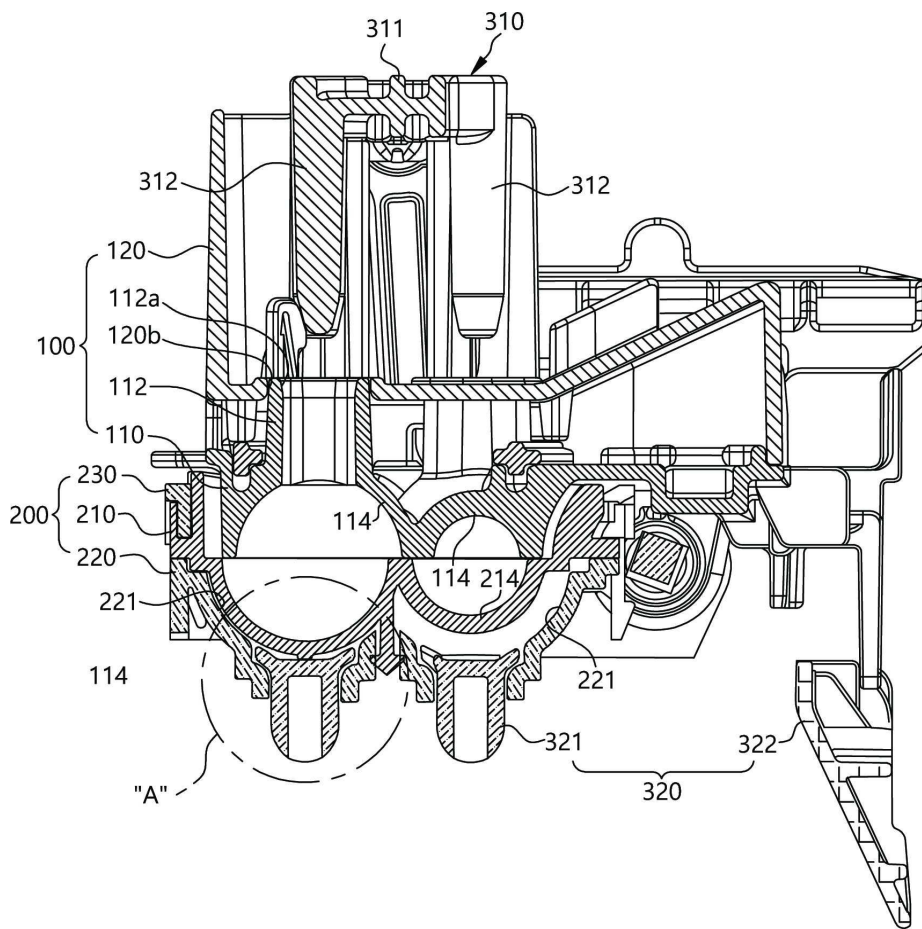
도면1



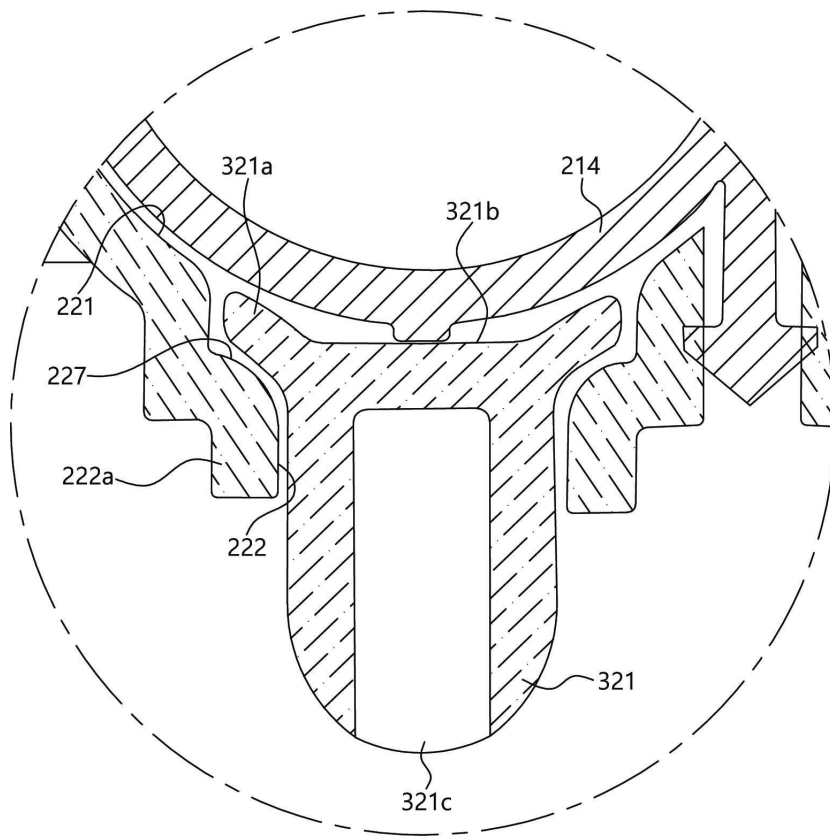
도면2



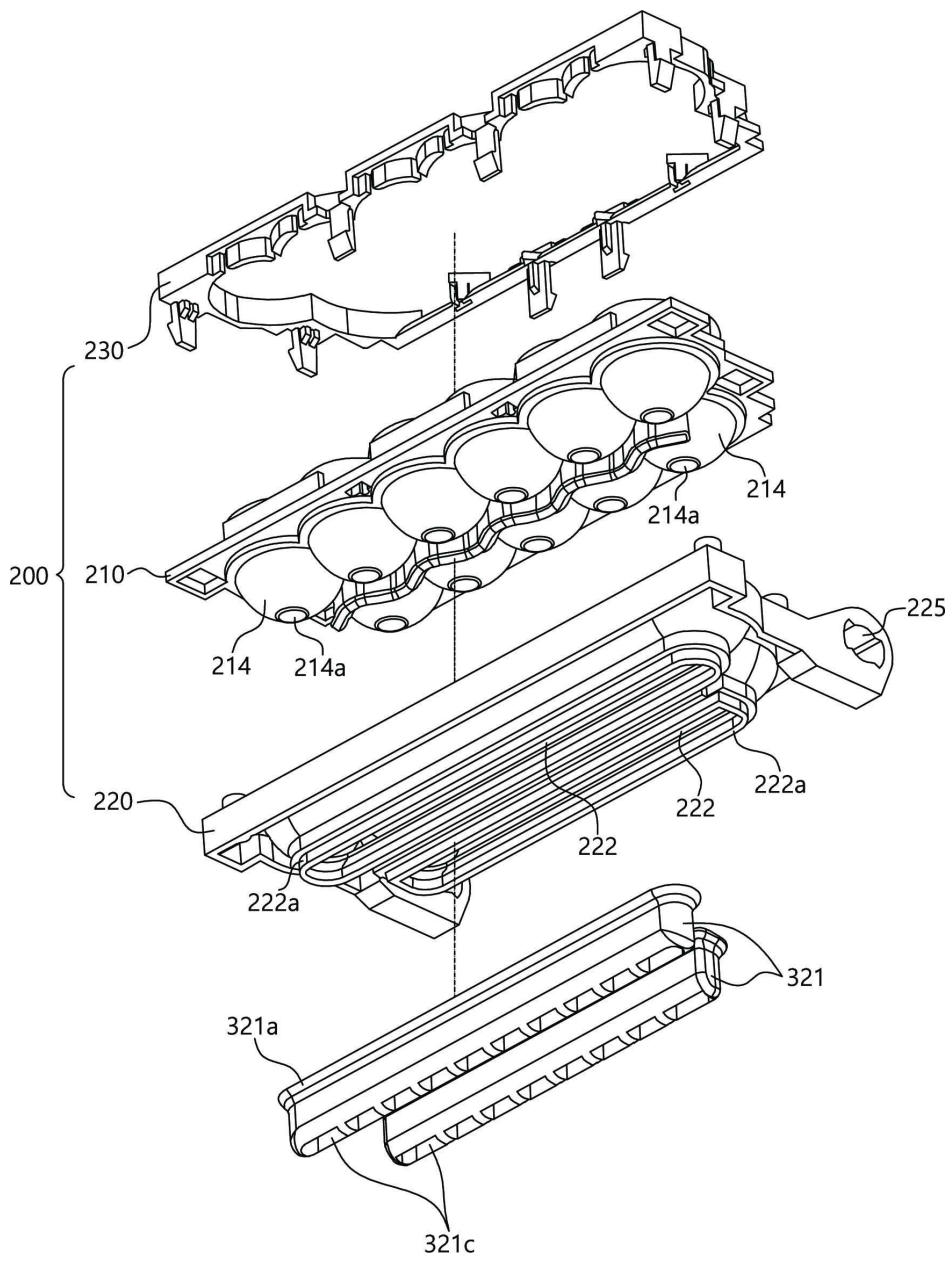
도면3



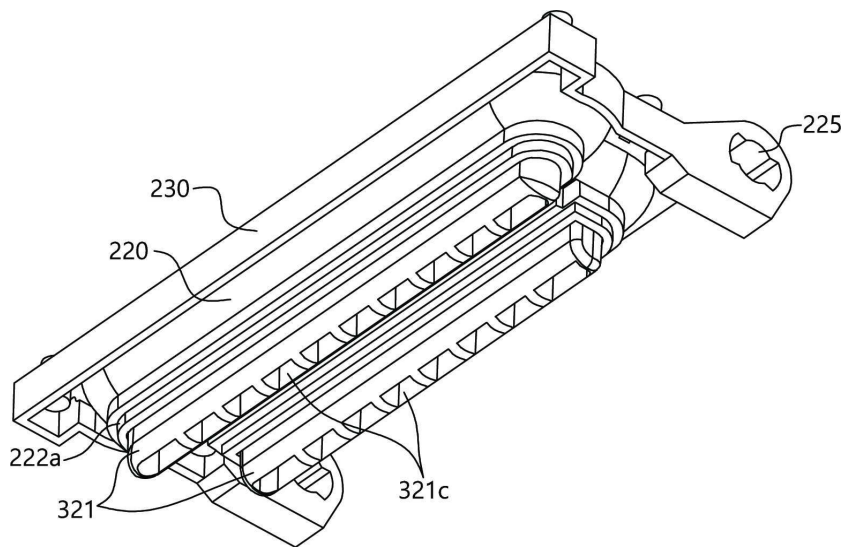
도면4



도면5

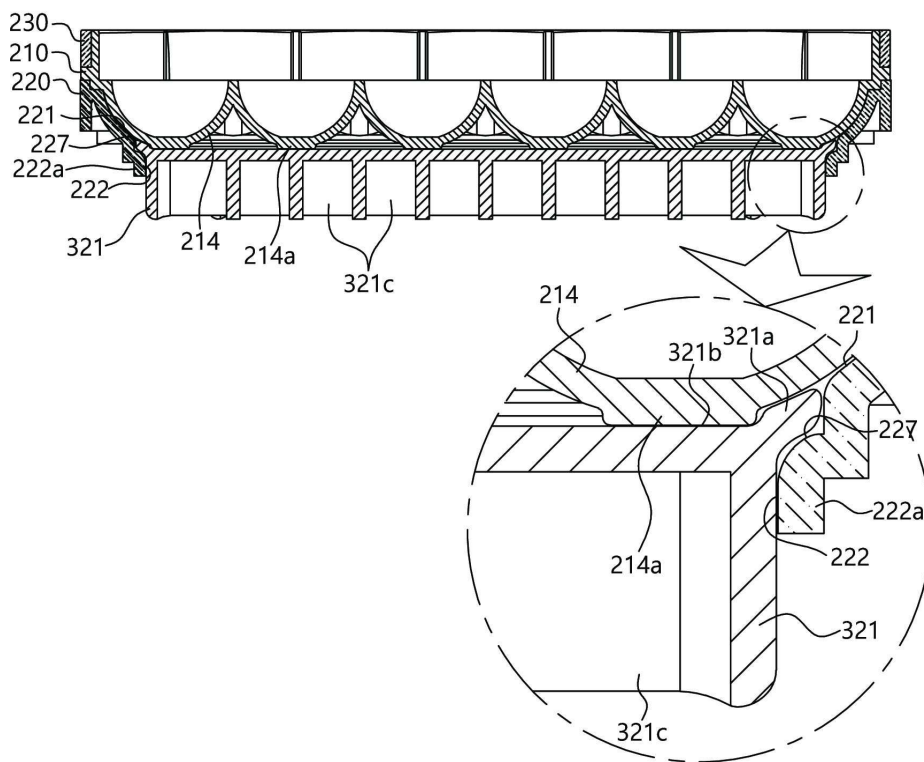


도면6

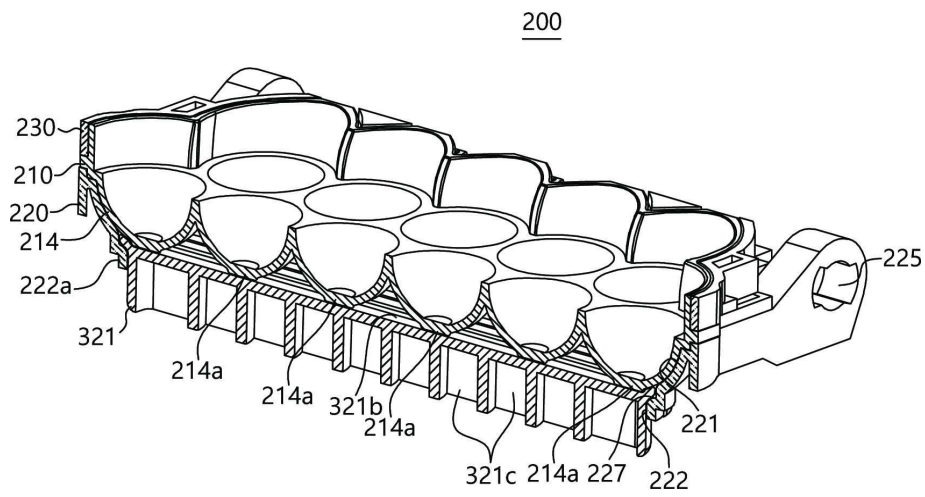


도면7

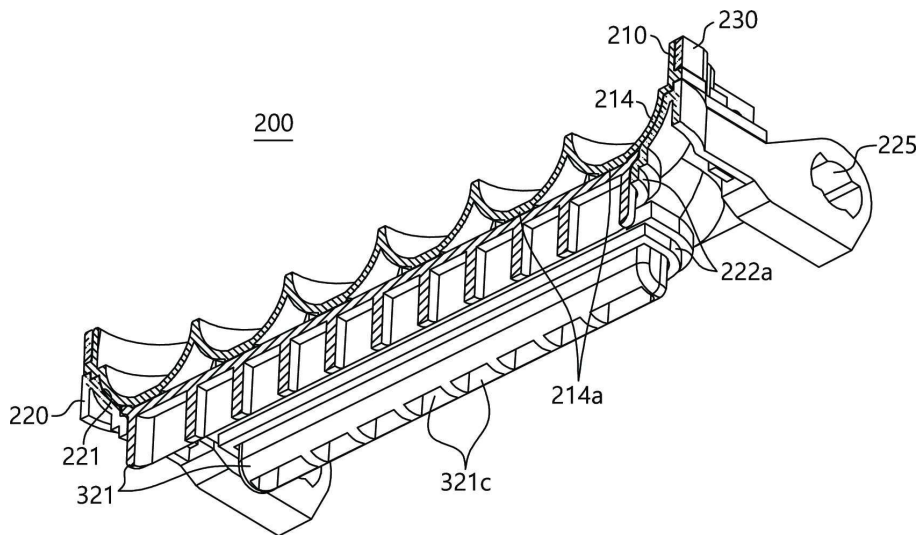
200



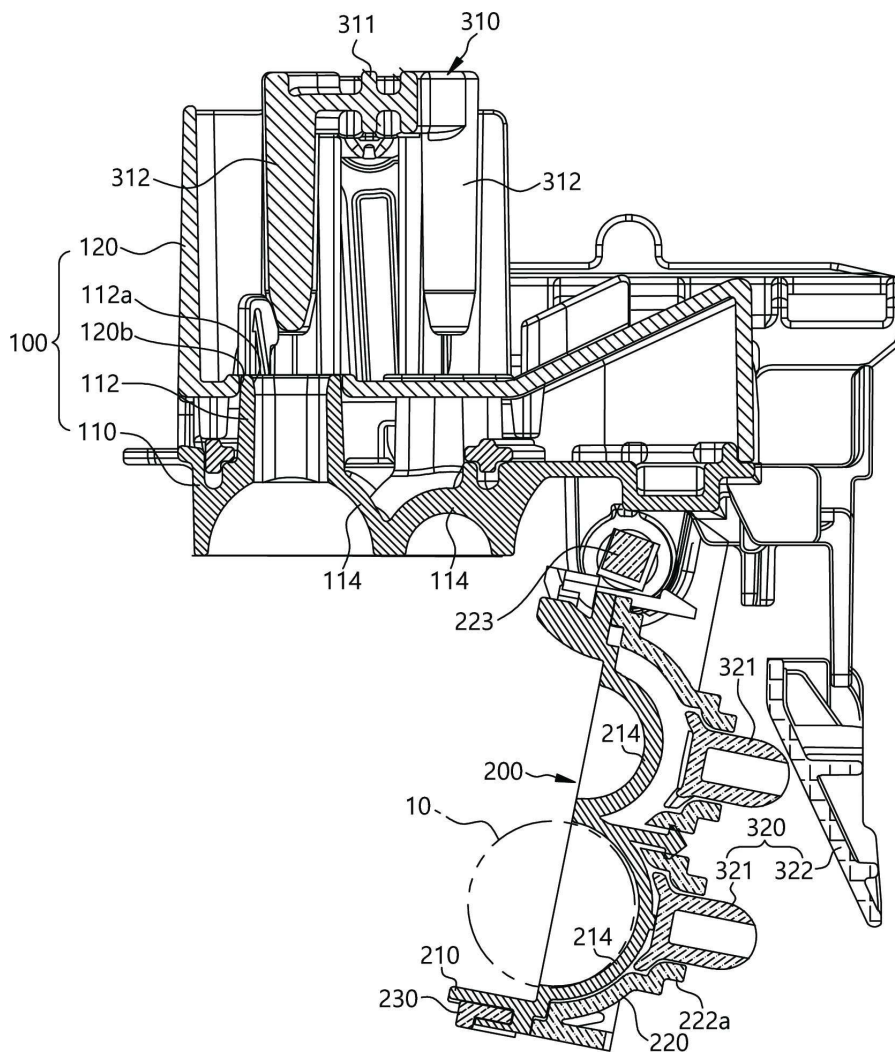
도면8



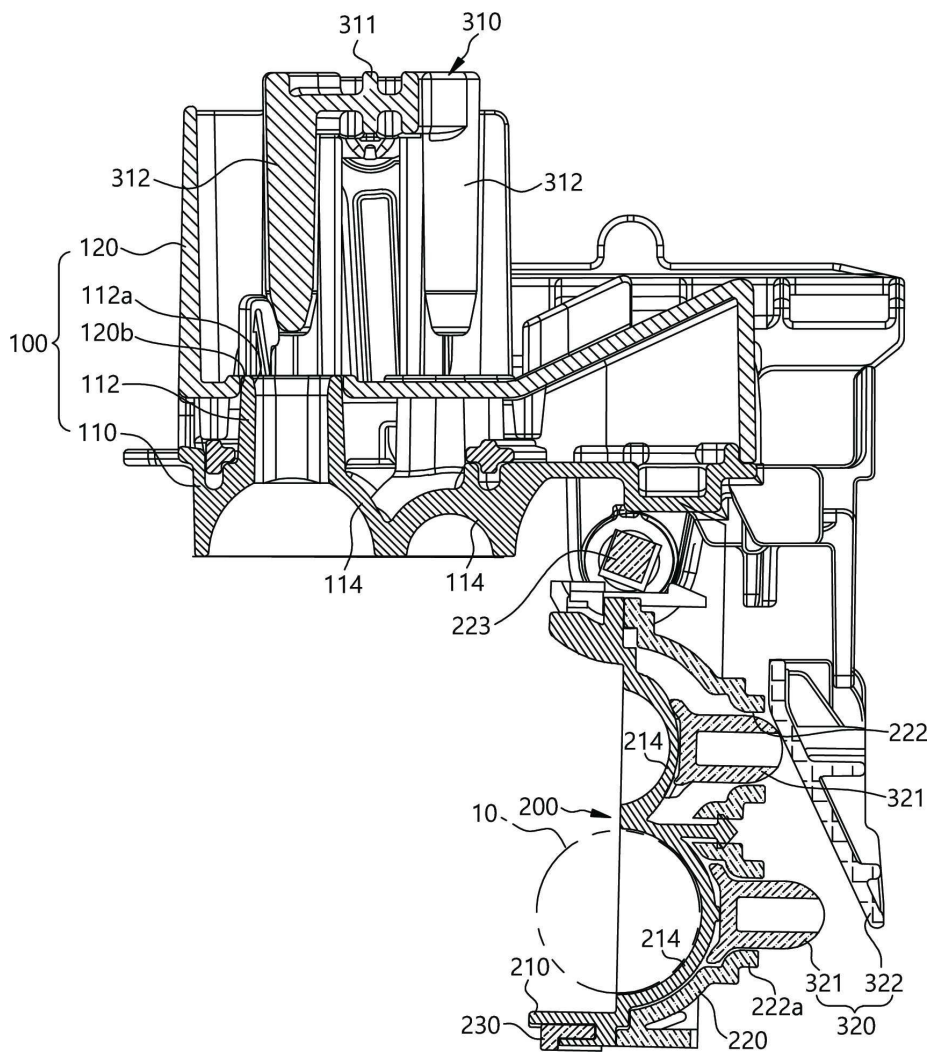
도면9



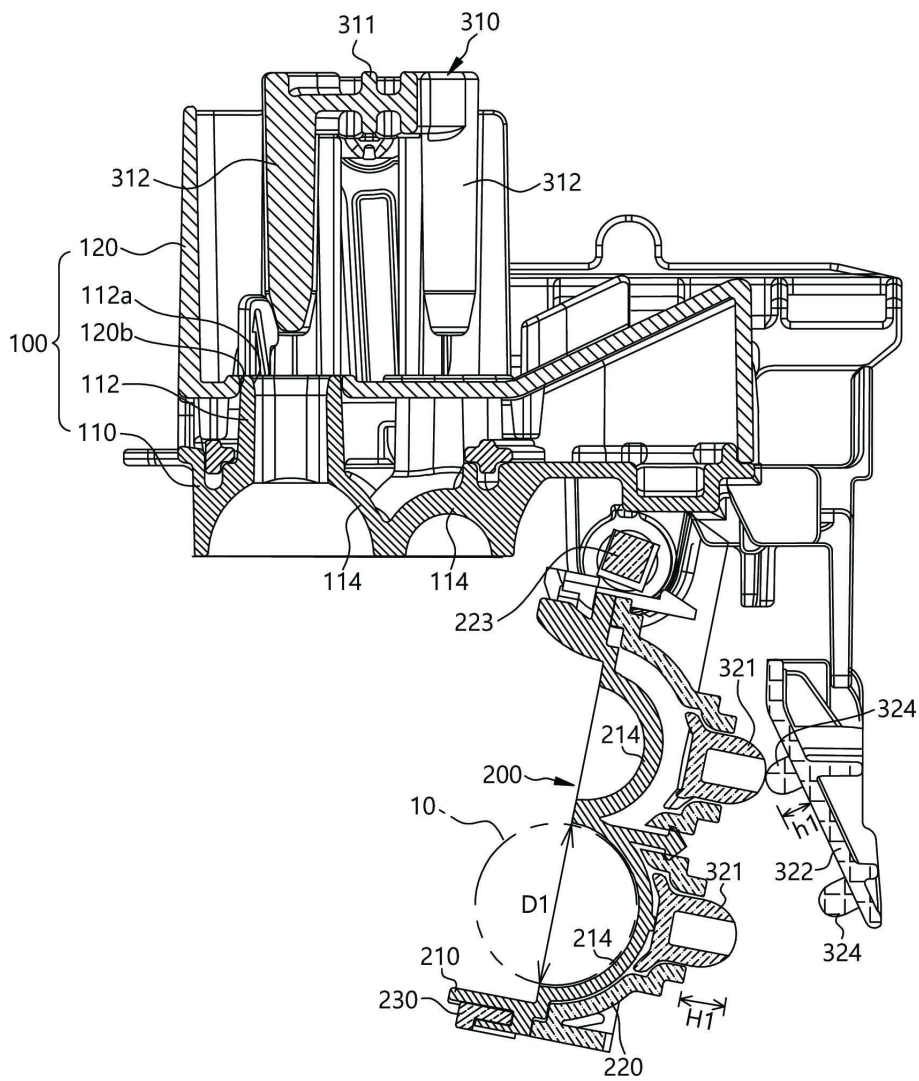
도면10



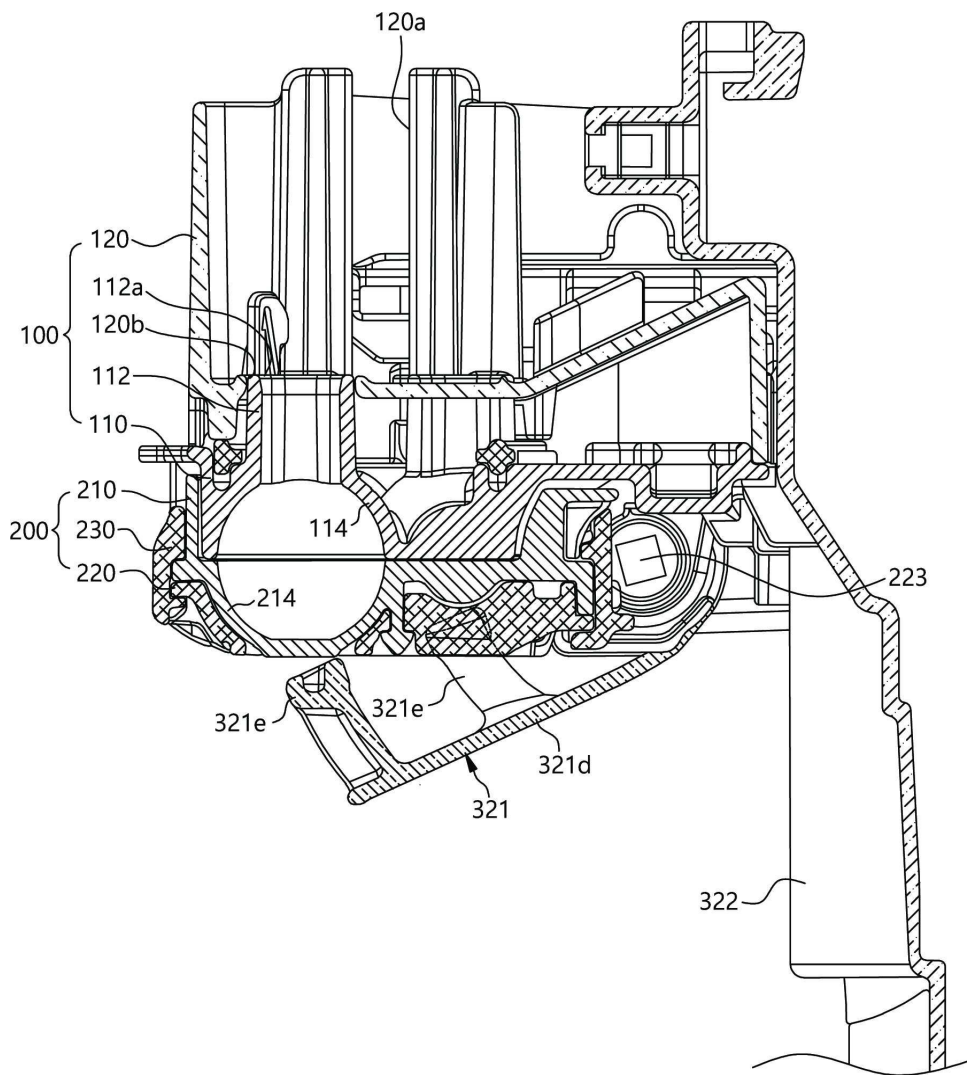
도면11



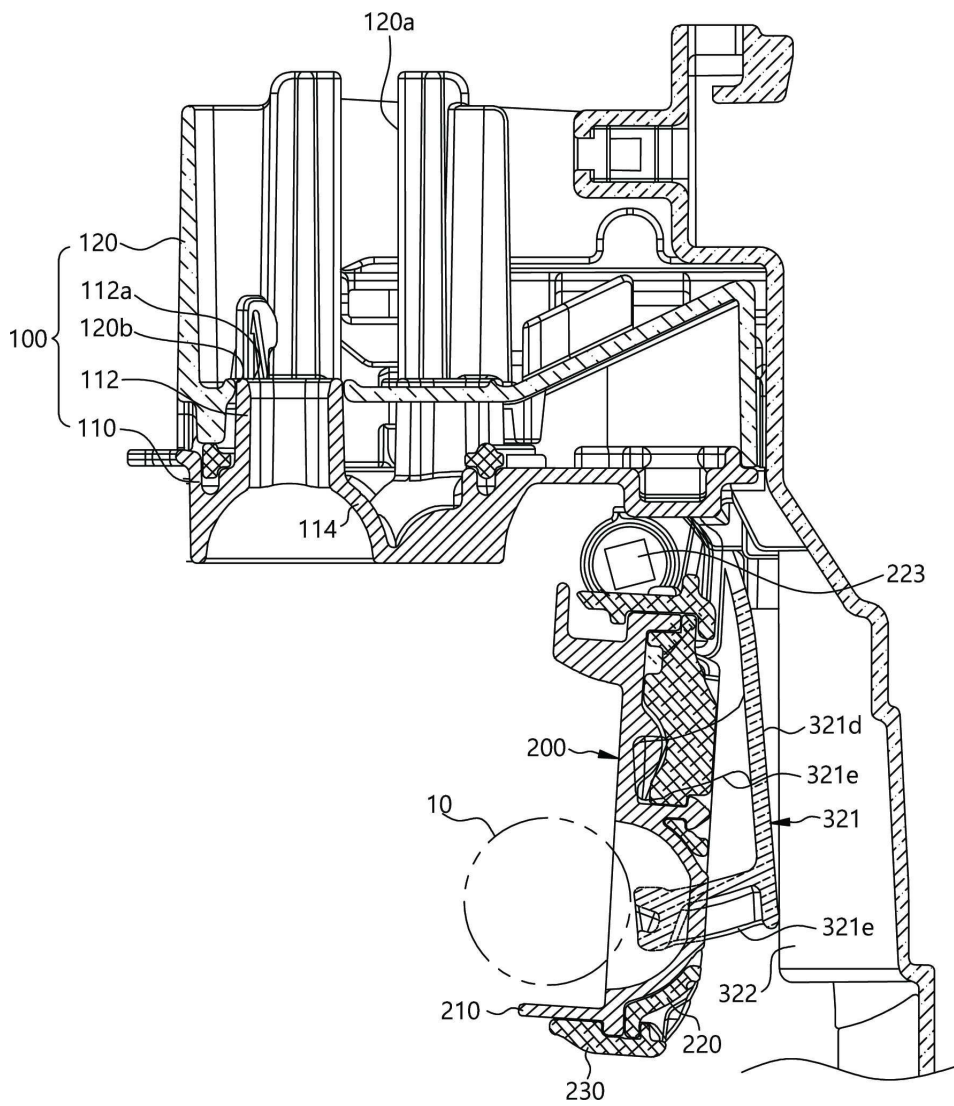
도면12



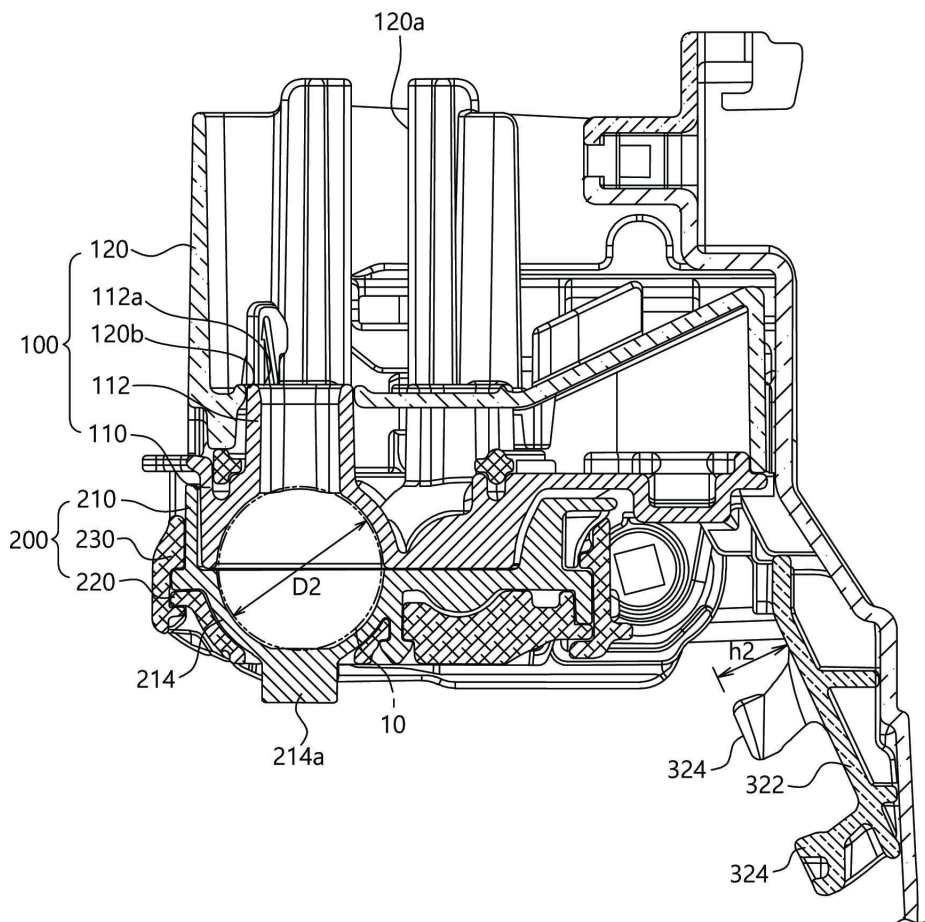
도면13



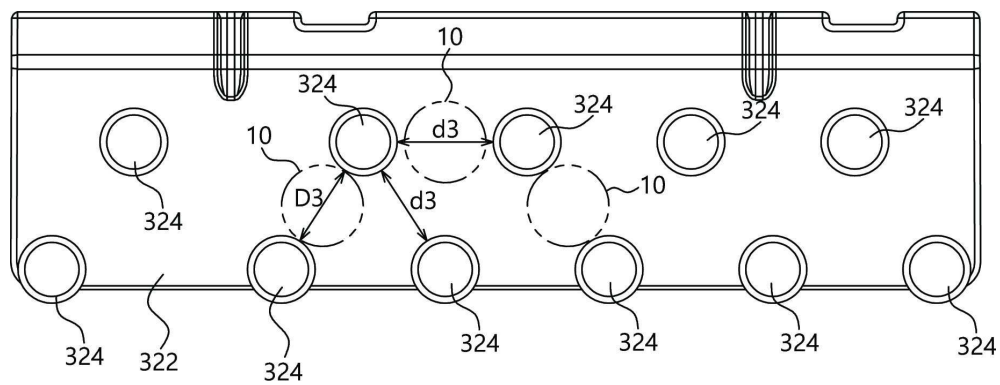
도면14



도면15



도면16



도면17

