

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일

2022년 4월 28일 (28.04.2022)



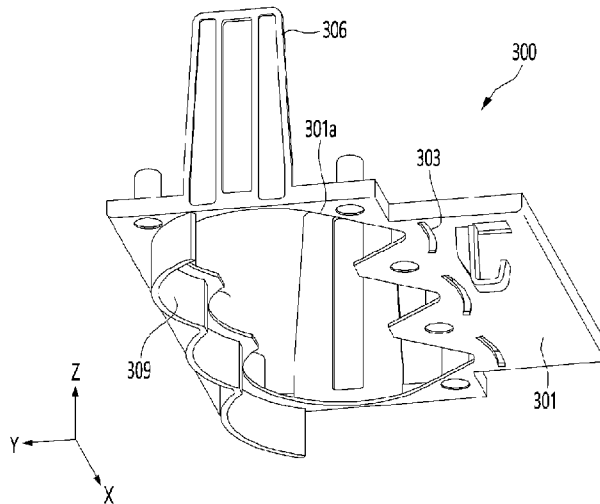
(10) 국제공개번호

WO 2022/086092 A1

- (51) 국제특허분류: *F25D 23/04* (2006.01)      *F25C 1/25* (2018.01)  
*F25C 1/24* (2006.01)      *F25C 5/04* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2021/014492
- (22) 국제출원일: 2021년 10월 18일 (18.10.2021)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2020-0137635 2020년 10월 22일 (22.10.2020) KR  
10-2021-0102874 2021년 8월 5일 (05.08.2021) KR
- (71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (LG ELECTRONICS INC.) [KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 이동훈 (LEE, Donghoon); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 이육용 (LEE, Woogyong); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 박종영 (PARK, Chongyoung); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 허용록 (HAW, Yong Noke); 06252 서울시 강남구 역삼로 114 현죽빌딩 6층, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,

(54) Title: REFRIGERATOR AND ICE MAKER

(54) 발명의 명칭: 냉장고 및 제빙기



(57) Abstract: A refrigerator of the present embodiment comprises: a cabinet having storage chambers; doors for opening/closing the storage chambers; and an ice maker which is disposed in the storage chamber or the door and which is for making ice, wherein the ice maker includes: a first tray for defining a portion of ice-making cells; a first tray case for supporting the first tray; a second tray which defines the other portion of the ice-making cells and which can rotate with respect to the first tray; and a second tray case for supporting the second tray, the second tray moves in the forward direction to an ice-making position after the supply of water to the ice-making cells at a water supply position is completed, the second tray moves in the forward direction to an ice-removal position in order to remove the ice of the ice-making cells after the making of ice at an ice-making position is completed, and then moves in the reverse direction, the second tray is separated from at least a portion of the first tray at the water supply position, and the first tray case includes a water overflow prevention wall which encompasses the first tray while being spaced from the first tray at the water supply position of the second tray.



WO 2022/086092 A1

SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,  
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(57) 요약서: 본 실시 예의 냉장고는, 저장실을 구비하는 캐비닛; 상기 저장실을 개폐하는 도어; 및 상기 저장실 또는 도어에 배치되며, 얼음을 생성하기 위한 제빙기를 포함하고, 상기 제빙기는, 제빙셀의 일부를 정의하는 제 1 트레이; 상기 제 1 트레이를 지지하는 제 1 트레이 케이스; 상기 제빙셀의 다른 일부를 정의하며 상기 제 1 트레이에 대해서 회전 가능한 제 2 트레이; 및 상기 제 2 트레이를 지지하는 제 2 트레이 케이스를 포함하고, 급수 위치에서 상기 제빙셀의 급수가 완료된 이후에 상기 제 2 트레이가 제빙 위치로 정 방향으로 이동되고, 상기 제빙 위치에서 얼음의 생성이 완료된 이후에, 상기 제빙셀의 얼음을 꺼내기 위하여 상기 제 2 트레이가 이빙 위치로 정 방향으로 이동한 후에 역 방향으로 이동되고, 상기 제 2 트레이는 상기 급수 위치에서 상기 제 1 트레이의 적어도 일부와 이격되며, 상기 제 1 트레이 케이스는, 상기 제 2 트레이의 급수 위치에서, 상기 제 1 트레이와 이격된 상태에서 상기 제 1 트레이를 둘러싸는 물넘침 방지벽을 포함한다.

## 명세서

### 발명의 명칭: 냉장고 및 제빙기

#### 기술분야

[1] 본 명세서는 냉장고 및 제빙기에 관한 것이다.

#### 배경기술

[2] 일반적으로 냉장고는 도어에 의해 차폐되는 내부의 저장공간에 음식물을 저온 저장할 수 있도록 하는 가전 기기이다.

[3] 상기 냉장고는 냉기를 이용하여 저장공간 내부를 냉각함으로써, 저장된 음식물들을 냉장 또는 냉동 상태로 보관할 수 있다.

[4] 상기 냉장고는, 냉동실과 냉장실이 좌우로 배치되는 사이드 바이 사이드 타입의 냉장고이거나, 냉동실이 냉장실의 상방에 위치되는 탑 마운트 타입의 냉장고이거나, 냉장실이 냉동실의 상방에 위치되는 바텀 프리저 타입의 냉장고일 수 있다.

[5] 통상 냉장고의 냉동실에는 얼음을 만들기 위한 제빙기가 제공된다. 상기 제빙기는 급수원이나 물탱크에서 공급되는 물을 트레이에 수용시킨 후 물을 냉각시켜 얼음을 생성한다. 상기 제빙기에서 생성되는 얼음은 아이스 빈에 보관될 수 있다.

[6] 상기 아이스 빈에 보관된 얼음은 도어에 구비되는 디스펜서를 통해서 배출되거나, 사용자가 냉동실 도어를 열고 상기 아이스 빈에 접근하여 상기 아이스 빈의 얼음을 꺼낼 수 있다.

[7] 선행문헌인 한국공개특허공보 제10-2020-0057557호에는, 구 형태의 얼음을 생성할 수 있는 아이스 메이커가 개시된다.

[8] 선행문헌의 아이스 메이커는, 일례로 냉동실에 위치가 고정된 상태로 구비될 수 있으며, 상기 아이스 메이커의 하측에는 상기 아이스 메이커에서 생성된 얼음을 보관하기 위한 아이스 빈이 구비된다.

[9] 상기 아이스 메이커는 상부 어셈블리와 하부 어셈블리를 포함하며, 하부 어셈블리가 상부 어셈블리에 대해서 회전 가능하다. 급수 과정에서는 하부 어셈블리가 소정 각도 회전된 상태가 된다.

[10] 이러한 선행문헌의 경우, 아이스 메이커가 냉동실에 구비되므로, 사용자는 냉동실 도어를 개방시킨 후에 허리를 굽혀 냉동실에 위치되는 아이스 빈에 접근한 후에 아이스 빈을 꺼내거나 아이스 빈에 구비되는 얼음을 꺼내야 한다. 따라서, 사용자가 쉽게 얼음을 획득하지 못하는 단점이 있다.

[11] 얼음을 쉽게 획득하기 위해서는 도어에 상기 아이스 메이커 및 아이스 빈을 구비하는 것을 고려할 수 있다. 그러나, 선행문헌의 경우, 도어에 상기 아이스 메이커 및 아이스 빈을 위치시키기 위한 기술을 제시하지 못하므로, 도어의 회전 과정에서 아이스 메이커에 존재하는 물이 넘치는 것을 방지하기 위한 기술을

제시하지 못한다. 아이스 메이커에 존재하는 물이 넘쳐 아이스 빈을 낙하되면 아이스 빈에 저장되는 얼음이 서로 엉기게 된다.

[12] 특히, 급수 과정에서 상기 하부 어셈블리가 소정 각도 회전된 상태에서 도어가 회전될 때 물이 아이스 메이커에서 넘치는 것을 방지하기 위한 기술을 제시하지 못한다.

[13] 물론, 선행문헌의 경우, 아이스 메이커가 냉동실에 구비된 상태에서 외부 진동에 의해서 아이스 메이커에 존재하는 물이 넘치는 것을 방지하기 위한 기술도 제시하지 못한다.

## 발명의 상세한 설명

### 기술적 과제

[14] 본 실시 예는, 제빙기로 공급된 물이 넘쳐 아이스 빈 측으로 낙하되는 것이 방지될 수 있는 냉장고 및 제빙기를 제공한다.

[15] 선택적으로 또는 추가적으로, 본 실시 예는, 제빙셀의 개구를 통하여 물이 넘치는 것을 최소화하면서 이빙을 위한 푸셔는 원활히 개구를 통과할 수 있는 냉장고 및 제빙기를 제공한다.

[16] 선택적으로 또는 추가적으로, 본 실시 예는, 구 형태의 얼음을 생성하는 제빙기가 도어에 구비되어 사용자가 쉽게 얼음을 꺼낼 수 있는 냉장고 및 제빙기를 제공한다.

### 과제 해결 수단

[17] 일 측면에 따른 제빙기는, 제빙셀의 일부를 정의하는 제 1 트레이; 상기 제 1 트레이를 지지하는 제 1 트레이 케이스; 상기 제빙셀의 다른 일부를 정의하며 상기 제 1 트레이에 대해서 회전 가능한 제 2 트레이; 및 상기 제 2 트레이를 지지하는 제 2 트레이 케이스를 포함할 수 있다.

[18] 급수 위치에서 상기 제빙셀의 급수가 완료된 이후에 상기 제 2 트레이가 제빙 위치로 정 방향으로 이동될 수 있다. 상기 제빙 위치에서 얼음의 생성이 완료된 이후에, 상기 제빙셀의 얼음을 꺼내기 위하여 상기 제 2 트레이가 이빙 위치로 정 방향으로 이동한 후에 역 방향으로 이동될 수 있다.

[19] 상기 제 2 트레이는 상기 급수 위치에서 상기 제 1 트레이의 적어도 일부와 이격될 수 있다.

[20] 상기 제 1 트레이 케이스는, 상기 제 1 트레이와 이격된 상태에서 상기 제 1 트레이를 둘러싸는 물넘침 방지벽을 포함할 수 있다. 상기 물넘침 방지벽에 의해서, 상기 제 2 트레이의 급수 위치에서, 상기 제빙셀로 공급된 물이 상기 제 1 트레이와 상기 제 2 트레이 사이의 갭을 통해 넘치는 것이 제한될 수 있다.

[21] 상기 급수 위치에서, 상기 물넘침 방지벽과 상기 제 1 트레이 사이에 상기 제 2 트레이의 일부가 위치될 수 있다.

[22] 상기 물넘침 방지벽은 상기 제 1 트레이를 바라보는 경사면을 포함할 수 있다. 상기 경사면은, 상기 제 1 트레이에서 멀어질수록 하향 경사질 수 있다.

- [23] 상기 제 2 트레이 케이스는, 상기 제빙셀에서 넘친 물이 수용되는 물 수용 챔버를 형성하는 챔버 벽을 포함할 수 있다.
- [24] 상기 급수 위치에서 상기 물 수용 챔버와 상기 물넘침 방지벽이 상하 방향으로 정렬될 수 있다.
- [25] 상기 제빙 위치에서, 상기 물 수용 챔버는 상기 물넘침 방지벽에 의해서 커버될 수 있다.
- [26] 상기 제 1 트레이는, 상기 제빙셀과 연통되는 개구와, 상기 개구의 둘레에서 상방으로 연장되는 저장실 벽과, 상기 저장실 벽의 상단에 구비되는 차단벽을 포함할 수 있다.
- [27] 상기 제 1 트레이에서 얼음이 쉽게 분리되도록 상기 개구를 관통할 수 있는 푸싱 바를 구비하는 푸셔를 더 포함할 수 있다. 상기 차단벽의 중앙부에는 상기 푸싱 바의 관통을 위한 관통홀이 형성될 수 있다.
- [28] 상기 차단벽은 변형 가능한 재질로 형성되며, 상기 관통홀의 직경은 상기 푸싱 바의 직경 보다 작을 수 있다.
- [29] 상기 차단벽은, 상기 관통홀에서 반경 방향으로 연장되는 복수의 슬릿을 포함할 수 있다.
- [30] 상기 제빙기는, 저장실을 구비하는 캐비닛 또는 저장실을 개폐하는 도어에 구비될 수 있다.
- [31] 다른 측면에 따른 냉장고는, 저장실을 구비하는 캐비닛; 상기 저장실을 개폐하는 도어; 상기 캐비닛 또는 도어에 구비되며, 얼음을 생성하기 위한 제빙기를 포함할 수 있다.
- [32] 상기 도어는 제빙실을 포함하며, 상기 제빙기는 일례로 상기 제빙실에 위치될 수 있다.
- [33] 상기 제빙기는, 제빙셀의 일부를 정의하는 제 1 트레이; 상기 제 1 트레이를 지지하는 제 1 트레이 케이스; 상기 제빙셀의 다른 일부를 정의하며 상기 제 1 트레이에 대해서 회전 가능한 제 2 트레이; 및 상기 제 2 트레이를 지지하는 제 2 트레이 케이스를 포함할 수 있다. 급수 위치에서 상기 제빙셀의 급수가 완료된 이후에 상기 제 2 트레이가 제빙 위치로 정 방향으로 이동되고, 상기 제빙 위치에서 얼음의 생성이 완료된 이후에, 상기 제빙셀의 얼음을 꺼내기 위하여 상기 제 2 트레이가 이빙 위치로 정 방향으로 이동한 후에 역 방향으로 이동될 수 있다.
- [34] 상기 제 1 트레이는, 상기 제빙셀과 연통되며 냉기의 통로를 제공하는 개구와, 상기 개구의 둘레에서 연장되는 벽과, 상기 벽의 상단에 구비되고 관통홀을 가지는 차단벽을 포함할 수 있다.
- [35] 상기 제 1 트레이에서 얼음이 쉽게 분리되도록 상기 개구를 관통할 수 있는 푸싱 바를 구비하는 푸셔를 더 포함할 수 있다. 상기 푸싱 바는 상기 차단벽의 관통홀을 통과할 수 있다.
- [36] 상기 차단벽은 변형 가능한 재질로 형성되며, 상기 관통홀의 직경은 상기 푸싱

바의 직경 보다 작을 수 있다. 상기 차단벽은, 상기 관통홀에서 반경 방향으로 연장되는 복수의 슬릿을 포함할 수 있다.

- [37] 또 다른 측면에 따른 냉장고는, 저장실을 구비하는 캐비닛; 상기 저장실을 개폐하는 도어; 상기 도어 또는 캐비닛에 구비되는 제빙기를 포함할 수 있고, 상기 제빙기는, 제빙셀의 일부를 정의하는 제 1 트레이; 상기 제 1 트레이를 지지하는 제 1 트레이 케이스; 상기 제빙셀의 다른 일부를 정의하며 상기 제 1 트레이에 대해서 회전 가능한 제 2 트레이; 및 상기 제 2 트레이를 지지하는 제 2 트레이 케이스를 포함하고, 급수 위치에서 상기 제빙셀의 급수가 완료된 이후에 상기 제 2 트레이가 제빙 위치로 정 방향으로 이동되고, 상기 제빙 위치에서 얼음의 생성이 완료된 이후에, 상기 제빙셀의 얼음을 꺼내기 위하여 상기 제 2 트레이가 이빙 위치로 정 방향으로 이동한 후에 역 방향으로 이동되고, 상기 제 1 트레이 케이스는, 상기 제 2 트레이의 급수 위치에서, 상기 제 1 트레이와 이격된 상태에서 상기 제 1 트레이를 둘러싸는 물넘침 방지벽을 포함할 수 있다.
- [38] 상기 급수 위치에서, 상기 물넘침 방지벽의 하단은 상기 제 2 트레이의 상단부 보다 높게 위치될 수 있다.
- [39] 상기 급수 위치에서, 상기 제 2 트레이의 상단부는, 상기 물넘침 방지벽과 상기 제 1 트레이 사이에 위치될 수 있다.
- [40] 상기 제 2 트레이 케이스의 일부는 상기 제 2 트레이의 외측 둘레를 감싸며, 상기 제 2 트레이가 상기 급수 위치에서 상기 제빙 위치로 이동하는 과정에서 상기 제 2 트레이 케이스와 상기 물넘침 방지벽의 간섭이 방지되도록, 상기 물넘침 방지벽은 상기 제 1 트레이를 바라보는 경사면을 포함할 수 있다. 상기 경사면은, 상기 제 1 트레이에서 멀어질수록 하향 경사될 수 있다.
- [41] 상기 제 2 트레이 케이스는, 물 수용 챔버를 포함하고, 급수 위치에서 상기 물 수용 챔버와 상기 물넘침 방지벽이 상하 방향으로 정렬될 수 있다.
- [42] 상기 냉장고는, 상기 도어의 개방을 감지하기 위한 도어 개방 감지부를 더 포함할 수 있다.
- [43] 상기 제 2 트레이의 급수 위치에서 상기 도어 개방 감지부에 의해서 상기 도어의 개방이 감지되면, 상기 제 2 트레이는 상기 급수 위치에서 상기 제빙 위치로 이동될 수 있다.
- [44] 상기 도어 개방 감지부에 의해서 상기 냉장고 도어의 닫힘이 감지되면, 상기 제 2 트레이는 다시 상기 제빙 위치에서 상기 급수 위치로 이동될 수 있다.
- [45] 다른 측면에 따른 제빙기는, 제빙셀의 일부를 정의하는 제 1 트레이; 상기 제빙셀의 다른 일부를 정의하며 상기 제 1 트레이에 대해서 이동 가능한 제 2 트레이; 및 상기 제 2 트레이를 지지하는 트레이 케이스를 포함할 수 있으며, 상기 제빙셀에서 넘친 물이 수용되는 물 수용 챔버를 형성하는 챔버 벽을 포함할 수 있다.
- [46] 급수 위치에서 상기 제빙셀의 급수가 완료된 이후에 상기 제 2 트레이가 제빙 위치로 이동한 후에 제빙이 수행될 수 있다.

- [47] 상기 트레이 케이스는, 상기 제 2 트레이를 둘러싸는 둘레 벽을 포함할 수 있다. 상기 챔버 벽은 상기 둘레 벽과 함께 상기 물 수용 챔버를 형성할 수 있다.
- [48] 상기 둘레 벽은, 제 1 둘레 벽과, 상기 제 1 둘레 벽 보다 상기 제 2 트레이의 회전 중심에 더 가깝게 위치되는 제 2 둘레 벽을 포함할 수 있다.
- [49] 상기 챔버 벽은 상기 제 1 둘레 벽에 연결될 수 있다.
- [50] 상기 챔버 벽은, 상기 제 1 둘레 벽과 이격되는 제 1 챔버 벽과, 상기 제 1 챔버 벽의 양단에서 상기 제 1 챔버 벽과 교차되는 방향으로 연장되며, 상기 제 1 둘레 벽에 연결되는 제 2 둘레 벽 및 제 3 둘레 벽을 포함할 수 있다.
- [51] 상기 제 1 둘레 벽의 일부는 수평 방향으로 라운드지며, 상기 챔버 벽의 높이는 상기 제 1 둘레 벽과 상기 제 1 챔버 벽 간의 최소 거리 보다 클 수 있다.
- [52] 상기 제 1 둘레 벽의 높이는 상기 챔버 벽의 높이 보다 클 수 있다.
- [53] 상기 제 1 둘레 벽은, 수직면과, 상기 수직면의 상단에서 경사지는 경사면을 포함할 수 있다. 상기 경사면은, 상측으로 갈수록 상기 제 1 둘레 벽과 멀어지는 방향으로 경사질 수 있다.
- [54] 상기 제 1 트레이를 지지하는 추가적인 트레이 케이스를 더 포함할 수 있다. 상기 추가적인 트레이 케이스는 상기 제 1 트레이의 외측과 이격된 상태에서 상기 제 1 트레이를 커버하는 배리어를 포함할 수 있다.
- [55] 상기 제 2 트레이의 급수 위치에서, 상기 둘레 벽의 상단은 상기 배리어와 상기 제 2 트레이 사이에 위치될 수 있다.
- [56] 상기 제 2 트레이의 급수 위치에서, 상기 배리어는 상기 물 수용 챔버와 상하 방향으로 정렬될 수 있다.
- [57] 상기 제 2 트레이의 제빙 위치에서, 상기 배리어는 상기 물 수용 챔버의 상측을 커버할 수 있다.
- [58] 상기 제 2 트레이는 상기 급수 위치에서 상기 제 1 트레이의 적어도 일부와 이격될 수 있다.
- [59] 상기 급수 위치에서 상기 제빙셀의 급수가 완료된 이후에 상기 제 2 트레이가 제빙 위치로 정 방향으로 이동될 수 있다. 상기 제빙 위치에서 얼음의 생성이 완료된 이후에, 상기 제빙셀의 얼음을 꺼내기 위하여 상기 제 2 트레이가 이빙 위치로 정 방향으로 이동한 후에 역 방향으로 이동될 수 있다.
- [60] 다른 측면에 따른 냉장고는, 저장실을 구비하는 캐비닛; 상기 저장실을 개폐하는 도어; 상기 도어 또는 캐비닛에 구비되는 제빙기를 포함할 수 있다.
- [61] 상기 제빙기는, 제빙셀의 일부를 정의하는 제 1 트레이; 상기 제빙셀의 다른 일부를 정의하며 상기 제 1 트레이에 대해서 회전 가능한 제 2 트레이; 및 상기 제 2 트레이를 지지하는 트레이 케이스를 포함할 수 있다.
- [62] 급수 위치에서 상기 제빙셀의 급수가 완료된 이후에 상기 제 2 트레이가 제빙 위치로 정 방향으로 이동될 수 있다.
- [63] 상기 제빙 위치에서 얼음의 생성이 완료된 이후에, 상기 제빙셀의 얼음을 꺼내기 위하여 상기 제 2 트레이가 이빙 위치로 정 방향으로 이동한 후에 역

방향으로 이동될 수 있다.

- [64] 상기 트레이 케이스는, 상기 제빙셀에서 넘친 물이 수용되는 물 수용 챔버를 형성할 수 있다.
- [65] 상기 트레이 케이스는, 상기 제 2 트레이를 둘러싸는 둘레 벽을 포함할 수 있다. 상기 챔버 벽은 상기 둘레 벽과 함께 상기 물 수용 챔버를 형성할 수 있다.
- [66] 상기 둘레 벽은, 제 1 둘레 벽과, 상기 제 1 둘레 벽 보다 상기 제 2 트레이의 회전 중심에 더 가깝게 위치되는 제 2 둘레 벽을 포함할 수 있다.
- [67] 상기 챔버 벽은 상기 제 1 둘레 벽에 연결될 수 있다.
- [68] 상기 도어는 제빙실을 포함하며, 상기 제빙기는 일례로 상기 제빙실에 위치될 수 있다.
- [69] 또 다른 측면에 따른 냉장고는, 저장실을 구비하는 캐비닛; 상기 저장실을 개폐하는 도어; 및 상기 저장실 또는 도어에 배치되며, 얼음을 생성하기 위한 제빙기를 포함하고, 상기 제빙기는, 제빙셀의 일부를 정의하는 제 1 트레이; 상기 제빙셀의 다른 일부를 정의하며, 일부가 상기 제 1 트레이를 둘러싸는 제 2 트레이; 및 상기 제 2 트레이를 지지하는 트레이 케이스를 포함할 수 있다.
- [70] 상기 트레이 케이스는, 상기 제빙셀에서 넘쳐 상기 제 1 트레이와 제 2 트레이 사이의 갭을 통해 넘치는 물이 수용되는 물 수용 챔버를 형성하는 챔버 벽을 포함할 수 있다.
- [71] 상기 제 1 트레이는, 물이 공급되기 위한 개구를 포함할 수 있다.
- [72] 상기 트레이 케이스는, 상기 제 2 트레이에서 상기 제 1 트레이를 둘러싸는 부분을 둘러싸는 둘레 벽을 포함하고, 상기 챔버 벽은 상기 둘레 벽과 함께 상기 물 수용 챔버를 형성할 수 있다.
- [73] 상기 도어는 제빙실을 포함하며, 상기 제빙기는 일례로 상기 제빙실에 위치될 수 있다.

### 발명의 효과

- [74] 제안되는 실시 예에 의하면, 냉장고 도어의 회전 과정이나 냉장고의 진동에 의해서 제빙기에 공급된 물이 넘쳐 하방으로 낙하되는 것이 방지될 수 있다.
- [75] 또한, 제빙기가 도어에 구비되는 경우, 사용자가 쉽게 아이스 빈에서 얼음을 꺼낼 수 있는 장점이 있다.
- [76] 또한, 본 실시 예에 의하면, 제빙셀의 개구를 통하여 물이 넘치는 것을 최소화하면서 이빙을 위한 푸셔는 원활히 개구를 통과할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [77] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 냉장고의 전면도.
- [78] 도 2는 도 1의 냉장고의 일 도어가 개방된 상태를 보여주는 도면.
- [79] 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 냉장실 도어를 보여주는 측면도.
- [80] 도 4는 냉장실 도어의 복수의 제빙실이 개방된 상태를 보여주는 도면.
- [81] 도 5는 도 2의 5-5를 따라 절개한 단면도.

- [82] 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 제 2 제빙기의 사시도.
- [83] 도 7은 도 5의 제 2 제빙기의 분해 사시도.
- [84] 도 8은 본 발명의 일 실시 예에 따른 브라켓에 구동부가 결합된 상태를 보여주는 하부 사시도.
- [85] 도 9는 본 발명의 일 실시 예에 따른 브라켓에 구동부가 결합된 상태를 보여주는 하부 사시도.
- [86] 도 10은 본 발명의 일 실시 예에 따른 제 1 트레이의 사시도.
- [87] 도 11은 도 10의 제 1 트레이의 제 1 셸의 중심을 지나는 Y-Z축 단면도.
- [88] 도 12는 제 1 트레이가 브라켓에 설치된 상태를 부분적으로 보여주는 평면도.
- [89] 도 13은 본 발명의 일 실시 예에 따른 제 1 트레이 서포터의 상부 사시도.
- [90] 도 14는 본 발명의 일 실시 예에 따른 제 1 트레이 서포터의 하부 사시도.
- [91] 도 15는 본 발명의 일 실시 예에 따른 제 1 트레이 서포터의 측면도.
- [92] 도 16은 제 1 트레이 서포터와 제 1 트레이가 결합된 상태를 보여주는 도면.
- [93] 도 17 및 도 18은 본 실시 예의 제 2 트레이 커버의 사시도.
- [94] 도 19는 본 실시 예의 제 2 트레이 커버의 평면도.
- [95] 도 20은 본 발명의 일 실시 예에 따른 제 2 트레이를 상측에서 바라본 사시도.
- [96] 도 21는 도 20의 21-21을 따라 절개한 단면도.
- [97] 도 22는 제 2 트레이 서포터의 상부 사시도.
- [98] 도 23은 제 2 트레이 서포터의 하부 사시도.
- [99] 도 24는 도 22의 24-24를 따라 절개한 단면도.
- [100] 도 25는 도 6의 25-25을 따라 절개한 단면도.
- [101] 도 26는 도 25에서 제 2 트레이가 급수 위치로 이동된 상태를 보여주는 도면.
- [102] 도 27은 제 2 트레이가 급수 위치로 이동된 상태에서 물넘침 방지벽을 바라본 도면.
- [103] 도 28은 제 2 트레이가 이빙 위치로 이동하기 전 상태를 보여주는 도면.
- [104] 도 29는 이빙 과정에서 제 2 트레이가 이빙 위치로 이동된 상태를 보여주는 도면.

### 발명의 실시를 위한 형태

- [105] 이하, 본 발명의 일부 실시 예들을 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명의 실시 예를 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 실시예에 대한 이해를 방해한다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [106] 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.

- [107] 본 발명의 냉장고는, 물이 얼음으로 상변화되는 공간인 제빙셀의 일부를 형성하는 트레이 어셈블리, 상기 제빙셀로 콜드(cold)를 공급하기 위한 냉각기, 상기 제빙셀로 물을 공급하기 위한 급수부 및 제어부를 포함할 수 있다. 상기 냉장고는, 상기 제빙셀의 물 또는 얼음의 온도를 감지하기 위한 온도 센서를 추가로 포함할 수 있다. 상기 냉장고는, 상기 트레이 어셈블리에 인접하게 위치되는 히터를 추가로 포함할 수 있다. 상기 냉장고는 상기 트레이 어셈블리를 이동시킬 수 있는 구동부를 추가로 포함할 수 있다. 상기 냉장고는 상기 제빙셀 외에 음식물이 보관되는 저장실을 추가로 포함할 수 있다. 상기 냉장고는 상기 저장실로 콜드(cold)를 공급하기 위한 냉각기를 추가로 포함할 수 있다. 상기 냉장고는 상기 저장실 내의 온도를 감지하기 위한 온도 센서를 추가로 포함할 수 있다. 상기 제어부는 상기 급수부와 상기 냉각기 중 적어도 하나를 제어할 수 있다. 상기 제어부는 상기 히터와 상기 구동부 중 적어도 하나를 제어할 수 있다.
- [108] 상기 제어부는, 상기 트레이 어셈블리를 제빙 위치로 이동시킨 후, 상기 냉각기가 상기 제빙셀로 콜드(cold)가 공급되도록 제어할 수 있다. 상기 제어부는, 상기 제빙셀에서 얼음의 생성이 완료된 이후에, 상기 제빙셀의 얼음을 꺼내기 위하여 상기 트레이 어셈블리가 이빙 위치로 정 방향으로 이동하도록 제어할 수 있다. 상기 제어부는, 이빙이 완료된 후에 상기 트레이 어셈블리가 역 방향으로 급수 위치로 이동되도록 한 후에 급수를 시작하도록 제어할 수 있다. 상기 제어부는, 상기 급수가 완료된 이후에, 상기 트레이 어셈블리를 상기 제빙 위치로 이동하도록 제어할 수 있다.
- [109] 본 발명에서, 저장실은 냉각기에 의해 소정의 온도로 제어될 수 있는 공간으로 정의될 수 있다. 외측 케이스는 상기 저장실과 상기 저장실 외부 공간(즉 냉장고 외부 공간)을 구획하는 벽으로 정의될 수 있다. 상기 외측 케이스와 상기 저장실 사이에는 단열재가 위치할 수 있다. 상기 단열재와 상기 저장실 사이에는 내측 케이스가 위치할 수 있다.
- [110] 본 발명에서, 제빙셀은 상기 저장실 내부에 위치하며 물이 얼음으로 상변화되는 공간으로 정의될 수 있다. 상기 제빙셀의 원주(circumference)는 상기 제빙셀의 형상에 관계없고, 상기 제빙셀의 외부 표면을 의미한다. 다른 측면에서는, 상기 제빙셀의 외주면은 상기 제빙셀을 형성하는 벽의 내부 표면을 의미할 수 있다. 상기 제빙셀의 중심(center)은 상기 제빙셀의 무게중심이나 체적중심을 의미한다. 상기 중심(center)은 상기 제빙셀의 대칭선을 지날 수 있다.
- [111] 본 발명에서, 트레이는 상기 제빙셀과 상기 저장실 내부를 구획하는 벽으로 정의될 수 있다. 상기 트레이는 상기 제빙셀의 적어도 일부를 형성하는 벽으로 정의될 수 있다. 상기 트레이는 상기 제빙셀을 모두 둘러싸거나 일부만

둘러싸도록 구성될 수 있다. 상기 트레이는 상기 제빙셀의 적어도 일부를 형성하는 제 1 부분과 상기 제 1 부분의 일정 지점으로부터 연장되는 제 2 부분을 포함할 수 있다. 상기 트레이는 복수개 존재할 수 있다. 상기 복수개의 트레이는 서로 접촉될 수 있다. 일례로, 상기 하부에 배치되는 트레이는 복수 개의 트레이를 포함할 수 있다. 상기 상부에 배치되는 트레이는 복수 개의 트레이를 포함할 수 있다. 상기 냉장고는 상기 제빙셀의 하부에 배치되는 트레이를 적어도 하나 포함할 수 있다. 상기 냉장고는 상기 제빙셀의 상부에 위치하는 트레이를 추가로 포함할 수 있다. 상기 제 1 부분 및 제 2 부분은 후술할 상기 트레이의 열전달도, 상기 트레이의 냉전달도, 상기 트레이의 내변형도, 상기 트레이의 복원도, 상기 트레이의 과냉각도, 상기 트레이와 상기 트레이 내부에 응고된 얼음 사이의 부착도, 복수개 트레이에서 어느 하나와 다른 하나 사이의 결합력 등을 고려한 구조일 수 있다.

[112] 본 발명에서, 트레이 케이스는 상기 트레이와 상기 저장실 사이에 위치할 수 있다. 즉 상기 트레이 케이스는 적어도 일부가 상기 트레이를 둘러싸도록 배치될 수 있다. 상기 트레이 케이스는 복수 개 존재할 수 있다. 상기 복수 개의 트레이 케이스는 서로 접촉될 수 있다. 상기 트레이 케이스는 상기 트레이의 적어도 일부를 지지하도록 상기 트레이와 접촉할 수 있다. 상기 트레이 케이스는 상기 트레이 이외의 부품 (예. 히터, 센서, 동력전달부재 등)이 연결되도록 구성될 수 있다. 상기 트레이 케이스는 상기 부품과 직접 결합되거나 상기 부품과 사이에 매개물을 통해 상기 부품과 결합될 수 있다. 예를 들어, 제빙셀을 형성하는 벽이 박막으로 형성되고, 상기 박막을 둘러싸는 구조물이 있다면, 상기 박막은 트레이로 정의되고, 상기 구조물은 트레이 케이스로 정의된다. 또 다른 예로, 제빙셀을 형성하는 벽의 일부가 박막으로 형성되고, 구조물은 상기 제빙셀을 형성하는 벽의 다른 일부를 형성하는 제 1 부분과 상기 박막을 둘러싸는 제 2 부분을 포함한다면, 상기 박막과 상기 구조물의 제 1 부분은 트레이로 정의되고, 상기 구조물의 제 2 부분은 트레이 케이스로 정의된다.

[113] 본 발명에서, 트레이 어셈블리는 적어도 상기 트레이를 포함하는 것으로 정의될 수 있다. 본 발명에서 상기 트레이 어셈블리는 상기 트레이 케이스를 추가로 포함할 수 있다.

[114] 본 발명에서, 냉장고는 구동부에 연결되어 이동할 수 있도록 구성된 트레이 어셈블리를 적어도 하나 포함할 수 있다. 상기 구동부는 상기 트레이 어셈블리를 X,Y,Z축 중 적어도 하나의 축방향으로 이동시키거나 X,Y,Z축 중 적어도 하나의 축을 중심으로 회전운동 시키도록 구성된다. 본 발명은 상세설명에서 기재된 내용에서 상기 구동부 및 상기 구동부와 상기 트레이 어셈블리를 연결하는 동력 전달 부재를 제외한 나머지 구성을 가진 냉장고를 포함할 수 있다. 본 발명에서, 상기 트레이 어셈블리는 제1방향으로 이동될 수 있다.

[115] 본 발명에서, 냉각기는 증발기와, 열전 소자 중 적어도 하나를 포함하여 상기 저장실을 냉각하는 수단으로 정의될 수 있다.

- [116] 본 발명에서, 냉장고는 상기 히터가 배치되는 트레이 어셈블리를 적어도 하나 포함할 수 있다. 상기 히터는 상기 히터가 배치된 트레이 어셈블리가 형성하는 제빙셀을 가열하도록 상기 트레이 어셈블리의 인근에 배치될 수 있다. 상기 히터는, 상기 제빙셀 내부의 물 속에 녹아 있는 기포가 얼음이 생성되는 부분에서 액체 상태의 물 쪽으로 이동하여 투명한 얼음이 생성될 수 있도록 상기 냉각기가 콜드(cold)를 공급하는 중 적어도 일부 구간에서 온되도록 제어되는 히터 (이하 "투명빙 히터")를 포함할 수 있다. 상기 히터는, 상기 트레이 어셈블리로부터 얼음이 쉽게 분리될 수 있도록 제빙이 완료된 이후 적어도 일부 구간에서 온되도록 제어되는 히터 (이하 "이빙 히터")를 포함할 수 있다. 냉장고는 복수개의 투명빙 히터를 포함할 수 있다. 냉장고는 복수개의 이빙 히터를 포함할 수 있다. 냉장고가 투명빙 히터와 이빙 히터를 포함할 수 있다. 이 경우에 상기 제어부는, 상기 이빙 히터의 가열량이 상기 투명빙 히터의 가열량보다 크도록 제어할 수 있다.
- [117] 본 발명에서, 트레이 어셈블리는 제빙셀의 외주면을 형성하는 제 1 영역과 제 2 영역을 포함할 수 있다. 상기 트레이 어셈블리는 상기 제빙셀의 적어도 일부를 형성하는 제 1 부분과 상기 제 1 부분의 일정 지점으로부터 연장 형성된 제 2 부분을 포함할 수 있다.
- [118] 일례로, 상기 제 1 영역은 상기 트레이 어셈블리의 제 1 부분에 형성될 수 있다. 상기 제 1,2영역은 상기 트레이 어셈블리의 제 1 부분에 형성될 수 있다. 상기 제 1,2영역이 상기 하나의 트레이 어셈블리의 일부일 수 있다. 상기 제 1,2영역은 서로 접촉하도록 배치될 수 있다. 상기 제 1 영역은 상기 트레이 어셈블리가 형성하는 제빙셀의 하부일 수 있다. 상기 제 2 영역은 상기 트레이 어셈블리가 형성하는 제빙셀의 상부일 수 있다. 상기 냉장고는 추가적인 트레이 어셈블리를 포함할 수 있다. 상기 제 1,2영역 중 어느 하나가 상기 추가적인 트레이 어셈블리와 접촉하는 영역을 포함할 수 있다. 상기 추가적인 트레이 어셈블리가 상기 제 1 영역의 하부에 있을 경우에는, 상기 추가적인 트레이 어셈블리는 상기 제 1 영역의 하부와 접촉할 수 있다. 상기 추가적인 트레이 어셈블리가 상기 제 2 영역의 상부에 있을 경우에는, 상기 추가적인 트레이 어셈블리와 상기 제 2 영역의 상부가 접촉할 수 있다.
- [119] 다른 예로, 상기 트레이 어셈블리는 서로 접촉될 수 있는 복수개로 구성될 수 있다. 상기 복수개 트레이 어셈블리 중 제 1 트레이 어셈블리에 상기 제 1 영역이 위치하고, 제 2 트레이 어셈블리에 상기 제 2 영역이 위치할 수 있다. 상기 제 1 영역이 상기 제 1 트레이 어셈블리일 수 있다. 상기 제 2 영역이 상기 제 2 트레이 어셈블리일 수 있다. 상기 제 1,2영역은 서로 접촉하도록 배치될 수 있다. 상기 제 1 트레이 어셈블리의 적어도 일부가 상기 제 1,2트레이 어셈블리가 형성하는 제빙셀의 하부에 위치할 수 있다. 상기 제 2 트레이 어셈블리의 적어도 일부가 상기 제 1,2트레이 어셈블리가 형성하는 제빙셀의 상부에 위치할 수 있다.
- [120] 한편, 상기 제 1 영역은 상기 제 2 영역보다 히터와의 거리가 인접한 영역일 수

있다. 상기 제 1 영역은 히터가 배치된 영역일 수 있다. 상기 제 2 영역은 상기 제 1 영역보다 냉각기의 흡열부(즉 냉매관 혹은 열전모듈의 흡열부)와의 거리가 인접한 영역일 수 있다. 상기 제 2 영역은 상기 제 1 영역보다 상기 냉각기가 상기 제빙셀에 냉기를 공급하는 관통공과의 거리가 인접한 영역일 수 있다. 상기 관통공을 통해 상기 냉각기가 냉기를 공급하기 위해서는, 다른 부품에 추가적인 관통공이 형성될 수 있다. 상기 제 2 영역은 상기 제 1 영역보다 상기 추가적인 관통공과의 거리가 인접한 영역일 수 있다. 상기 히터는 투명빙 히터일 수 있다. 상기 콜드(cold)에 대한 상기 제 2 영역의 단열도는 상기 제 1 영역의 단열도 보다 작을 수 있다.

- [121] 한편, 냉장고의 제1,2트레이 어셈블리 중 어느 하나에 히터가 배치될 수 있다. 일례로, 다른 하나에는 상기 히터가 배치되지 않은 경우, 상기 제어부는 상기 냉각기가 콜드(cold)를 공급하는 중 적어도 일부 구간에서 상기 히터가 온되도록 제어할 수 있다. 다른 예로, 상기 다른 하나에 추가적인 히터가 배치되는 경우에, 상기 제어부는 상기 냉각기가 콜드(cold)를 공급하는 중 적어도 일부 구간에서 상기 히터의 가열량이 상기 추가적인 히터의 가열량보다 크도록 제어할 수 있다. 상기 히터는 투명빙 히터일 수 있다.
- [122] 본 발명은, 상세한 설명에서 기재된 내용에서 상기 투명빙 히터를 제외한 구성을 가진 냉장고를 포함할 수 있다.
- [123] 본 발명은, 트레이 어셈블리로부터 얼음이 쉽게 분리되도록 상기 얼음이나 상기 트레이 어셈블리의 적어도 일면을 가압하는 면이 형성된 제 1 에지를 가진 푸셔를 포함할 수 있다. 상기 푸셔는 상기 제 1 에지에서 연장된 바와 상기 바의 끝단에 위치한 제 2 에지를 포함할 수 있다. 제어부는, 상기 푸셔와 상기 트레이 어셈블리 중 적어도 하나를 이동시켜 상기 푸셔의 위치가 변화되도록 제어할 수 있다. 상기 푸셔는 관점에 따라, 관통형 푸셔, 비관통형 푸셔, 이동형 푸셔, 고정형 푸셔로 정의될 수 있다.
- [124] 상기 트레이 어셈블리에 상기 푸셔가 이동하는 관통공이 형성될 수 있고, 상기 푸셔가 상기 트레이 어셈블리 내부의 얼음에 직접 압력을 가하도록 구성될 수 있다. 상기 푸셔는 관통형 푸셔로 정의될 수 있다.
- [125] 상기 트레이 어셈블리에 상기 푸셔가 가압하는 가압부가 형성될 수 있고, 상기 푸셔는 상기 트레이 어셈블리의 일면에 압력을 가하도록 구성될 수 있다. 상기 푸셔는 비관통형 푸셔로 정의될 수 있다.
- [126] 상기 푸셔의 제 1 에지가 상기 제빙셀의 외부의 제1지점에서 상기 제빙셀의 내부의 제2지점사이에 위치할 수 있도록, 상기 제어부는, 상기 푸셔를 이동하도록 제어할 수 있다.
- [127] 상기 푸셔는 이동형 푸셔로 정의될 수 있다. 상기 푸셔는 구동부, 구동부의 회전축, 혹은 구동에 연결되어 이동가능한 트레이 어셈블리에 연결될 수 있다.
- [128] 상기 푸셔의 제 1 에지가 상기 제빙셀의 외부의 제1지점에서 상기 제빙셀의 내부의 제2지점 사이에 위치할 수 있도록, 상기 제어부는, 상기 트레이 어셈블리

중 적어도 하나를 이동하도록 제어할 수 있다. 상기 제어부는 상기 트레이 어셈블리 중 적어도 하나를 상기 푸셔를 향해 이동하도록 제어할 수 있다. 또는, 상기 푸셔가 상기 제빙셀의 외부의 제1지점에서 상기 가압부와 접촉한 후에 상기 가압부를 추가적으로 가압하도록, 상기 제어부는 푸셔와 상기 트레이 어셈블리의 상대 위치를 제어할 수 있다. 상기 푸셔는 고정단에 결합될 수 있다. 상기 푸셔는 고정형 푸셔로 정의될 수 있다.

- [129] 본 발명에서, 상기 제빙셀은 상기 저장실을 냉각하는 상기 냉각기에 의해 냉각될 수 있다. 일례로, 상기 제빙셀이 위치하는 저장실이 0도 보다 낮은 온도로 제어될 수 있는 냉동실이고, 상기 제빙셀은 상기 냉동실을 냉각하는 냉각기에 의해 냉각될 수 있다.
- [130] 상기 냉동실은 복수 영역으로 구분될 수 있고, 상기 제빙셀은 복수의 영역 중 일 영역에 위치될 수 있다.
- [131] 본 발명에서, 상기 제빙셀은 상기 저장실을 냉각하는 냉각기가 아닌 다른 냉각기에 의해 냉각될 수 있다. 일례로, 상기 제빙셀이 위치하는 저장실이 0도 보다 높은 온도로 제어될 수 있는 냉장실이고, 상기 제빙셀은 상기 냉장실을 냉각하는 냉각기가 아닌 다른 냉각기에 의해 냉각될 수 있다. 즉 냉장고가 냉장실과 냉동실을 구비하고, 상기 제빙셀은 상기 냉장실 내부에 위치하고 상기 제빙셀은 상기 냉동실을 냉각하는 냉각기에 의해 냉각될 수 있다.
- [132] 상기 제빙셀은 저장실을 개폐하는 도어에 위치될 수 있다.
- [133] 본 발명에서, 상기 제빙셀은 상기 저장실 내부에 위치하지 않고, 냉각기에 의해 냉각될 수 있다. 일례로, 상기 외부 케이스 내부에 형성된 저장실 전체가 상기 제빙셀일 수 있다.
- [134] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 냉장고의 전면도이고, 도 2는 도 1의 냉장고의 일 도어가 개방된 상태를 보여주는 도면이다.
- [135] 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 냉장실 도어를 보여주는 측면도이고, 도 4는 냉장실 도어의 복수의 제빙실이 개방된 상태를 보여주는 도면이고, 도 5는 도 2의 5-5를 따라 절개한 단면도이다.
- [136] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 본 실시 예의 냉장고(1)는, 저장실(또는 저장 공간)을 구비하는 캐비닛(2)과, 상기 저장실을 개폐하는 도어를 포함할 수 있다.
- [137] 상기 저장실은 냉장실(18)과, 상기 냉장실(18)의 하방에 위치되는 냉동실(32)을 포함할 수 있다.
- [138] 상기 냉장실(18)은 하나 이상의 냉장실 도어(10, 20)에 의해서 개폐될 수 있고, 상기 냉동실(32)은 하나 이상의 냉동실 도어(30)에 의해서 개폐될 수 있다. 일례로, 상기 냉장실(18)은 제1냉장실 도어(10)와, 제2냉장실 도어(20)에 의해서 개폐될 수 있다.
- [139] 하나 이상의 냉장실 도어(10, 20)는 복수의 제빙기(150, 200)를 포함할 수 있다. 일례로 도 5에는 제1냉장실 도어(10)가 복수의 제빙기(150, 200)를 포함하는 것이 도시된다. 그러나, 이에 제한되는 것은 아니며, 제2냉장실 도어(20)가 복수의

- 복수의 제빙기(150, 200)를 포함하는 것도 가능하다.
- [140] 도 2에는 상기 냉장고(1)가 바텀 프리저 타입의 냉장고인 것이 예시적으로 도시되나, 이와 달리 본 발명의 사상은 사이드 바이 사이드 타입의 냉장고나 탑 마운트 타입의 냉장고에도 동일하게 적용될 수 있음을 밝혀둔다.
- [141] 사이드 바이 사이드 타입 또는 탑 마운트 타입의 냉장고의 경우, 냉동실 도어가 복수의 제빙기를 포함하거나 냉장실 도어가 복수의 제빙기를 포함할 수 있다.
- [142] 이하에서는 설명의 편의를 위하여 냉장실 도어(10)가 복수의 제빙기(150, 200)를 포함하는 것으로 언급하기로 한다.
- [143] 상기 냉장실 도어(10)는, 복수의 제빙기(150, 200) 중 하나 이상에서 생성된 얼음을 배출하기 위한 디스펜서(11)를 포함할 수 있다.
- [144] 상기 디스펜서(11)는 상기 냉장실 도어(10)의 전면에 위치되며, 일부는 후방으로 함몰되어 용기가 위치될 수 있는 공간을 제공한다.
- [145] 복수의 제빙기(150, 200)는 상하 방향으로 배열될 수 있다. 일례로, 상기 복수의 제빙기(150, 200)는, 제 1 제빙기(150)와, 제 1 제빙기(150)의 하방에 위치되는 제 2 제빙기(200)를 포함할 수 있다. 물론, 본 실시 예가 복수의 제빙기(150, 200)가 좌우 방향으로 배치되는 것을 배제하지는 않는다.
- [146] 상기 디스펜서(11)는 적어도 상기 제 1 제빙기(150)에서 생성된 얼음을 배출시킬 수 있다. 따라서, 상기 제 1 제빙기(150)는 상기 디스펜서(11) 보다 높게 위치될 수 있다. 상기 디스펜서(11)가 상기 제 2 제빙기(200)에서 생성된 얼음을 배출시킬 수 있는 경우에는 상기 제 2 제빙기(200)도 상기 디스펜서(11) 보다 높게 위치될 수 있다.
- [147] 상기 냉장실 도어(10)은 전면 외관을 형성하기 위한 아우터 케이스(101)와, 상기 아우터 케이스(101)와 결합되는 도어 라이너(102)를 포함할 수 있다. 상기 도어 라이너(102)는 상기 냉장실(18)을 개폐할 수 있다.
- [148] 상기 아우터 케이스(101)와 상기 도어 라이너(102)가 결합된 상태에서, 상기 아우터 케이스(101)와 상기 도어 라이너(102)의 사이 공간에는 단열 공간이 형성되고, 상기 단열 공간에 단열재가 구비될 수 있다.
- [149] 상기 도어 라이너(102)는 상기 복수의 제빙기(150, 200)가 위치되기 위한 복수의 제빙실(112, 114)을 형성할 수 있다.
- [150] 상기 복수의 제빙실(112, 114)은 상기 도어 라이너(102)의 일면이 상기 아우터 케이스(101) 측으로 함몰됨에 따라 형성될 수 있다. 상기 복수의 제빙실(112, 114)은, 상기 제 1 제빙기(150)가 수용되는 제 1 제빙실(112)과, 상기 제 2 제빙기(200)가 수용되는 제 2 제빙실(114)을 포함할 수 있다.
- [151] 상기 복수의 제빙실(112, 114)은 상하 방향으로 배열되거나 좌우 방향으로 배열될 수 있다. 도 5에는 일례로, 상기 복수의 제빙실(112, 114)이 상하 방향으로 배열되는 것이 도시된다.
- [152] 상기 냉장실 도어(10)는, 상기 제 1 제빙기(150)에서 생성된 얼음이 저장되는 제 1 아이스 빈(180)과, 상기 제 2 제빙기(200)에서 생성된 얼음이 저장되는 제 2

- 아이스 빈(600)을 더 포함할 수 있다.
- [153] 상기 제 1 아이스 빈(180)은 상기 제 1 제빙기(150)와 함께 상기 제 1 제빙실(112)에 수용될 수 있다. 상기 제 2 아이스 빈(600)은 상기 제 2 제빙기(200)와 함께 상기 제 2 제빙실(114)에 수용될 수 있다.
- [154] 상기 제빙셀(112, 114)에는 냉각기에서 생성된 콜드(cold)가 공급될 수 있다. 일례로, 상기 제빙셀(112, 114)에는 상기 냉동실(32) 냉각을 위한 냉기가 공급될 수 있다.
- [155] 따라서, 상기 냉장고(1)는, 상기 냉동실(32)의 냉기 또는 냉동실(32) 냉각을 위한 냉기를 생성하는 증발기가 위치되는 공간의 냉기를 상기 냉장실 도어(10)로 안내하는 공급 유로(106)와, 상기 냉장실 도어(10)에서 배출되는 냉기를 상기 냉동실(32) 또는 증발기가 위치되는 공간으로 안내하는 배출 유로(107)를 포함할 수 있다.
- [156] 상기 냉장실 도어(10)는 냉기 입구(123)와, 냉기 출구(124)를 포함할 수 있다. 상기 냉장실 도어(10)가 닫히면, 상기 냉기 입구(123)는 상기 공급 유로(106)와 연통되고, 상기 냉기 출구(124)는 상기 배출 유로(107)와 연통될 수 있다.
- [157] 상기 냉기 입구(123)와 상기 냉기 출구(124)는 상기 도어 라이너(102)의 일 측면에 형성될 수 있다. 제한적이지는 않으나, 상기 도어 라이너(102)의 일측면은 상기 냉장실 도어(10)가 닫혔을 때, 상기 냉장실(18)에서 상기 공급 유로(106)와 상기 배출 유로(107)가 위치되는 벽과 마주보는 면이다.
- [158] 상기 제 1 제빙기(150)에서 생성된 얼음의 형태는 상기 제 2 제빙기(200)에서 생성된 얼음의 형태와 다를 수 있다. 일례로, 상기 제 2 제빙기(200)는 구 형태의 얼음을 형성할 수 있다.
- [159] 본 명세서에서 언급되는 "구 형태"는 기하학적으로 구 형태 뿐만 아니라 구 형태와 유사한 형태인 것을 의미한다.
- [160] 또한, 상기 제 1 제빙기(150)에서 생성된 얼음의 투명도는 상기 제 2 제빙기(200)에서 생성된 얼음의 투명도와 다를 수 있다. 일례로, 상기 제 2 제빙기(200)에서 생성된 얼음의 투명도가 상기 제 1 제빙기(150)에서 형성된 얼음의 투명도 보다 높을 수 있다.
- [161] 상기 제 1 제빙기(150)에서 생성된 얼음의 크기(또는 부피)와 상기 제 2 제빙기(200)에서 생성된 얼음의 크기(또는 부피)와 다를 수 있다. 일례로, 상기 제 2 제빙기(200)에서 생성된 얼음의 크기(또는 부피)가 상기 제 1 제빙기(150)에서 형성된 얼음의 크기(또는 부피) 보다 클 수 있다.
- [162] 얼음을 생성하기 위한 제 1 제빙기(150)의 구조 및 생성된 얼음이 분리되는 방식은, 상기 제 2 제빙기(200)의 구조 및 제 2 제빙기(200)에서 생성된 얼음이 분리되는 방식과 다를 수 있다.
- [163] 이러한 구조 및 이빙 방식의 차이에 의해서, 상기 제 1 제빙기(150)가 위치하는 제 1 제빙실(112)의 형태는 상기 제 2 제빙기(200)가 위치하는 제 2 제빙실(114)의 형태와 다를 수 있다. 일례로, 상기 제 2 제빙실(114)의 깊이는 상기 제 1

- 제빙실(112)의 깊이 보다 깊을 수 있다.
- [164] 상기 제빙실(112, 114)의 깊이 차이에 의해서 상기 도어 라이너(102)의 상기 일측면은, 전후 방향 폭이 다른 제 1 측면부(102a)와 제 2 측면부(102b)을 포함할 수 있다.
- [165] 상기 제 2 측면부(102b)의 폭은 상기 제 2 측면부(102a)의 폭보다 크게 형성될 수 있다. 상기 측면부(102b)의 폭 차이에 의해서, 상기 제 1 제빙기(150)가 위치되는 부분에서의 상기 냉장실 도어(10)의 전후 방향 두께 보다 상기 제 2 제빙기(200)가 위치되는 부분에서의 상기 냉장실 도어(10)의 전후 방향 두께가 두껍다.
- [166] 상기 냉기 입구(123) 및 상기 냉기 출구(124)는 상기 도어 라이너(102)의 제 2 측면부(102b)에 형성될 수 있다.
- [167] 일례로, 도 2 및 도 3을 참조하면, 상기 제 2 측면부(102b)는 상기 제 1 측면부(103a) 보다 상기 냉장실(18) 측으로 더 돌출될 수 있다.
- [168] 상기 냉장실 도어(10)가 상기 제빙실(112, 114)을 형성하므로, 상기 제빙실(112, 114)의 단열을 위하여 상기 냉장실 도어(10)는 상기 복수의 제빙실(112, 114)을 각각 개폐하는 복수의 제빙실 도어(120, 122)를 더 포함할 수 있다.
- [169] 상기 복수의 제빙실 도어(120, 122)는, 제 1 제빙실(112)을 개폐하는 제 1 제빙실 도어(120)와, 상기 제 2 제빙실(114)을 개폐하는 제 2 제빙실 도어(122)를 포함할 수 있다.
- [170] 상기 복수의 제빙실 도어(120, 122)는 상기 제빙실(112, 114)과 상기 냉장실(18)을 구획할 수 있다. 상기 복수의 제빙실 도어(120, 122)는 단열재를 포함할 수 있다. 따라서, 상기 복수의 제빙실 도어(120, 122)에 의해서 상기 냉장실(18)과 상기 제빙실(112, 114) 간의 열전달이 최소화될 수 있다.
- [171] 상기 각 제빙실 도어(120, 122)는 일례로 힌지에 의해서 상기 냉장실 도어(10)에 회전 가능하게 연결될 수 있다.
- [172] 다만, 상기 제 1 제빙실 도어(120)의 회전 방향과 상기 제 2 제빙실 도어(122)의 회전 방향은 다를 수 있다. 일례로, 상기 제 1 제빙실 도어(120)는 제1방향으로 연장되는 회전 중심을 기준으로 회전될 수 있고, 상기 제 2 제빙실 도어(122)는, 상기 제 1 방향과 교차되는 제 2 방향으로 연장되는 회전 중심을 기준으로 회전될 수 있다. 제한적이지는 않으나, 상기 제 1 방향은 수직 방향이고, 상기 제 2 방향은 수평 방향일 수 있다.
- [173] 상기 제 2 제빙실 도어(122)의 회전 중심이 수평 방향으로 연장될 때, 상기 제 2 제빙실 도어(122)의 회전 중심은 상기 제 2 제빙실 도어(120)의 측면 하측부에 위치되는 힌지에 의해서 제공될 수 있다. 따라서, 상기 제 2 제빙실 도어(122)는 하측의 힌지를 회전 중심으로 상측이 회전될 수 있다.
- [174] 상기 냉장실 도어(10)는 상기 제 2 제빙실 도어(122)의 개방 과정에서 상기 제 2 아이스 빈(600)의 적어도 일부가 상기 제 2 제빙실(122)에서 인출되도록 하기 위한 인출 유닛(125)을 더 포함할 수 있다.

- [175] 상기 인출 유닛(125)의 일측은 상기 제 2 제빙실 도어(122)와 연결되고, 타측은 상기 제 2 아이스 빈(600)과 직접 또는 간접적으로 연결될 수 있다. 일례로, 상기 인출 유닛(125)은 하나 또는 둘 이상의 링크를 포함할 수 있다. 상기 제 2 제빙실 도어(122)가 개방되면, 상기 제 2 아이스 빈(600)은 제 2 제빙실 도어(122)의 상방에 위치될 수 있다. 일례로, 상기 제 2 아이스 빈(600)이 상기 제 2 제빙실 도어(122)에 직접 또는 간접적으로 지지될 수 있다.
- [176] 한편, 상기 냉장실 도어(10)의 두께 차이에 의해서 상기 제 1 제빙실 도어(120)에는 음식물 수납이 가능한 바스켓(126)이 연결될 수 있다.
- [177] 본 실시 예의 경우, 상기 제 1 제빙실 도어(120)의 회전 중심이 수직 방향으로 연장되므로, 상기 제 1 제빙실 도어(120)는 수평 방향으로 회전 가능하다. 따라서, 상기 제 1 제빙실 도어(120)의 회전 과정에서 음식물은 상기 바스켓(126)에 안정적으로 보관된 상태를 유지한다.
- [178] 도 3을 참조하면, 상기 바스켓(126)이 상기 제 1 제빙실 도어(120)에 설치된 상태에서 상기 바스켓(126)의 적어도 일부는 상기 제 2 제빙실(114)과 상하 방향으로 중첩될 수 있다. 상기 바스켓(126)이 상기 제 1 제빙실 도어(120)에 설치된 상태에서 상기 바스켓(126)의 적어도 일부는 상기 제 2 제빙기(120)와 상하 방향으로 중첩될 수 있다. 상기 바스켓(126)이 상기 제 1 제빙실 도어(120)에 설치되고, 상기 제 2 제빙실 도어(122)가 닫힌 상태에서, 상기 바스켓(126)의 적어도 일부는 상기 제 2 아이스 빈(600)과 상하 방향으로 중첩될 수 있다. 상기 바스켓(126)이 상기 제 1 제빙실 도어(120)에 설치되고, 상기 제 2 제빙실 도어(122)가 닫힌 상태에서, 상기 바스켓(126)의 적어도 일부는 상기 제 2 제빙실 도어(122)와 상하 방향으로 중첩될 수 있다.
- [179] 도 5를 참조하면, 상기 제 1 제빙기(150)는, 제빙셀을 형성하는 아이스 트레이(152)를 포함할 수 있다.
- [180] 상기 제 1 제빙기(150)는, 상기 아이스 트레이(152)에서 얼음을 분리시키기 위하여 상기 아이스 트레이(152)를 자동으로 회전시키기 위한 동력을 제공하는 구동부와, 상기 구동부(158)의 동력을 상기 아이스 트레이(152)로 전달하는 동력 전달부를 더 포함할 수 있다.
- [181] 상기 아이스 트레이(152)는 복수의 제빙셀을 포함할 수 있고, 상기 급수부(156)에서 배출되어 상기 아이스 트레이(152)로 낙하된 물이 상기 복수의 제빙셀로 분배될 수 있다.
- [182] 상기 제 2 제빙기(200)는, 제 1 트레이(320)와, 상기 제 2 트레이(380)를 포함할 수 있다. 상기 제 1 트레이(320)와 상기 제 2 트레이(380)가 제빙셀(320a)을 형성할 수 있다. 상기 제 2 트레이(380)는 상기 제 1 트레이(320)에 대해서 회전될 수 있다.
- [183] 상기 제 2 트레이(380)의 급수 위치에서 급수가 수행되고, 급수 완료 후 상기 제 2 트레이(380)가 제빙 위치로 회전될 수 있다. 상기 급수 위치에서 상기 제 2 트레이(380)의 적어도 일부는 상기 제 1 트레이(320)의 적어도 일부와 이격될 수

있다. 상기 급수 위치에서 제 2 트레이(380)에서 상기 제 1 트레이(320)와 이격된 부분은 상기 제빙 위치에서 상기 제 1 트레이(320)와 접촉하여 상기 제빙셀(320a)을 완성할 수 있다.

- [184] 상기 디스펜서(11)는 캐비티(11b)를 형성하는 디스펜서 하우징(11a)을 포함할 수 있다. 상기 디스펜서 하우징(11a)은 일례로 상기 아우터 케이스(101)에 결합될 수 있다. 상기 냉장고 도어(10)의 전면(101a)을 기준으로 상기 캐비티(11b)는 후방을 향하여 함몰될 수 있다.
- [185] 상기 디스펜서(11)의 적어도 일부는 상기 제 2 제빙실(114)과 전후 방향으로 중첩되도록 배치될 있다. 일례로, 상기 디스펜서 하우징(11a)의 함몰된 벽(11c)과 상기 제 2 제빙실 도어(122) 사이에 상기 제 2 제빙실(114)의 적어도 일부가 위치될 수 있다.
- [186] 상기 디스펜서 하우징(11a)에 의해서 상기 냉장고 도어(10)의 전면(101a)과 상기 제 1 제빙실(112) 간의 최단 수평 거리 보다 상기 냉장고 도어(10)의 전면(101a)과 제 2 제빙실(112)의 최단 수평 거리가 크다. 상기 제 1 제빙실(112)의 전후 방향 폭(또는 깊이)는 상기 제 2 제빙실(114)의 전후 방향 폭(또는 깊이) 보다 작을 수 있다.
- [187] 상기 제 1 제빙실(112)의 상하 길이는 상기 제 2 제빙실(114)의 상하 길이 보다 길수 있다. 상기 제 2 제빙실(114)의 적어도 일부는 상기 제 1 제빙실(112)과 상하 방향으로 중첩될 수 있다. 또한, 상기 제 1 제빙실(112), 상기 제 2 제빙실(114) 및 상기 수용 챔버(130)는 적어도 일부가 상하 방향으로 중첩될 수 있다.
- [188] 상기 제 1 제빙실(112)의 하측에는 아이스 슈트(13)가 배치될 수 있다. 상기 아이스 슈트(13)는 상기 제 1 아이스 빈(180)에서 배출된 얼음을 상기 디스펜서(11)로 안내할 수 있다. 상기 아이스 슈트(13)는 상기 제 1 제빙실(112)의 적어도 일부와 상하 방향으로 중첩될 수 있다. 상기 아이스 슈트(13)의 적어도 일부는 상기 제 2 제빙실(114)과 상하 방향으로 중첩될 수 있다.
- [189] 상기 아이스 슈트(13)의 적어도 일부는 상기 수용 챔버(130)와 상하 방향으로 중첩될 수 있다. 상기 제 2 트레이(380)의 제빙 위치에서, 상기 제 2 제빙기(200)의 제빙셀(320a)의 수직 방향 중심선은 상기 제 1 제빙실(112)을 미통과하도록 배치될 수 있다. 상기 제 2 제빙기(200)의 제빙셀(320a)의 수직 방향 중심선은 상기 제 1 제빙실(112)의 외측에 위치될 수 있다.
- [190] 상기 제 2 트레이(380)의 제빙 위치에서, 상기 제 2 제빙기(200)의 제빙셀(320a)은 상기 제 1 제빙실(112)과 상하 방향으로 미 중첩되도록 배치될 수 있다. 상기 제 2 제빙기(200)의 제빙셀(320a)은 상기 바스켓(126)과 상하 방향으로 중첩될 수 있다.
- [191] 상기 제 2 트레이(380)의 제빙 위치에서, 상기 제 2 제빙기(200)의 제빙셀(320a)의 수직 방향 중심선은 상기 수용 챔버(130)를 미 통과하도록 배치될 수 있다. 상기 제 2 제빙기(200)의 제빙셀(320a)은 상기 수용 챔버(130)와 상하 방향으로 미 중첩되도록 배치될 수 있다. 즉, 상기 제 2 제빙기(200)의

- 제빙셀(320a)의 수직 방향 중심선은 상기 수용 챔버(130)의 외측에 위치될 수 있다.
- [192] 상기 제 2 트레이(380)의 제빙 위치에서, 상기 제빙셀(320a)은 상기 아이스 슈트(13) 보다 낮게 위치되고, 상기 디스펜서 하우징(11a)의 바닥벽(11d) 보다 높게 위치될 수 있다. 이때, 상기 제빙셀(320a)은 상기 디스펜서 하우징(11a)의 바닥벽(11d) 보다 상기 아이스 슈트(13)에 더 가깝게 위치될 수 있다.
- [193] 상기 제 2 트레이(380)의 이빙 위치에서, 상기 제 2 트레이(380)는 상기 제 1 제빙실(112)의 적어도 일부와 상하 방향으로 중첩될 수 있다. 상기 제 2 트레이(380)의 이빙 위치에서, 상기 제 2 트레이(380)는 상기 수용 챔버(130)의 적어도 일부와 상하 방향으로 중첩될 수 있다. 상기 제 2 트레이(380)의 이빙 위치에서, 상기 제 2 트레이(380)의 적어도 일부는 상기 아이스 슈트(13)와 상하 방향으로 중첩될 수 있다.
- [194] 위의 설명에서는, 제 1 제빙기(150)와 제 2 제빙기(200)가 냉장고 도어에 구비되는 것으로 설명하였으나, 냉장고 도어에 제 1 제빙기(150)가 생략되고 제 2 제빙기(200)만 구비되는 것도 가능하다.
- [195] 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 제 2 제빙기의 사시도이고, 도 7은 도 5의 제 2 제빙기의 분해 사시도이다. 도 8은 본 발명의 일 실시 예에 따른 브라켓에 구동부가 결합된 상태를 보여주는 하부 사시도이다.
- [196] 도 5 내지 도 8을 참조하면, 상기 제 2 제빙기(200)는 제 1 트레이 어셈블리와 제 2 트레이 어셈블리를 포함할 수 있다.
- [197] 상기 제 1 트레이 어셈블리는, 제 1 트레이(320)를 포함하거나, 제 1 트레이 케이스를 포함하거나, 상기 제 1 트레이(320) 및 제 1 트레이 케이스를 포함할 수 있다. 상기 제 2 트레이 어셈블리는, 제 2 트레이(380)를 포함하거나 제 2 트레이 케이스를 포함하거나 상기 제 2 트레이(380) 및 제 2 트레이 케이스를 포함할 수 있다.
- [198] 상기 제 2 제빙기(200)는, 브라켓(220)을 포함할 수 있다. 상기 제 2 제빙기(200)의 각각의 구성요소는 상기 브라켓(220)의 내부 또는 외부에 구비되어서, 상기 제 2 제빙기(200)는 하나의 어셈블리를 구성할 수 있다. 상기 브라켓(220)은 상기 제 1 트레이 어셈블리의 일 구성일 수 있다. 상기 브라켓(220)은 상기 제 1 트레이 케이스의 일 구성일 수 있다. 상기 브라켓(220)은, 일례로 상기 제 2 제빙실(114)을 형성하는 벽에 설치될 수 있다.
- [199] 상기 브라켓(220)에는 급수부(240)가 설치될 수 있다. 상기 급수부(240)는 상측에서 공급되는 물을 상기 급수부(240)의 하측으로 안내할 수 있다.
- [200] 상기 제 2 제빙기(200)는, 물이 콜드(일례로 냉기)에 의해서 얼음으로 상변화되는 공간인 제빙셀(320a)을 포함할 수 있다. 상기 제 1 트레이(320)는, 상기 제빙셀(320a)의 적어도 일부를 형성할 수 있다. 상기 제 2 트레이(380)는, 상기 제빙셀(320a)의 다른 일부를 형성할 수 있다.
- [201] 상기 제 2 트레이(380)는 상기 제 1 트레이(320)에 대해서 상대 이동 가능하게

배치될 수 있다. 상기 제 2 트레이(380)는 직선 운동하거나 회전 운동할 수 있다. 이하에서는 상기 제 2 트레이(380)가 회전 운동하는 것을 예를 들어 설명하기로 한다.

- [202] 일례로, 제빙 과정에서는 상기 제 2 트레이(380)가 상기 제 1 트레이(320)에 대해서 이동하여, 상기 제 1 트레이(320)와 상기 제 2 트레이(380)가 접촉할 수 있다. 상기 제 1 트레이(320)와 상기 제 2 트레이(380)가 접촉하면 완전한 상기 제빙셀(320a)이 정의될 수 있다. 반면, 제빙 완료 후 이빙 과정에서 상기 제 2 트레이(380)가 상기 제 1 트레이(320)에 대해서 이동하여, 상기 제 2 트레이(380)가 상기 제 1 트레이(320)와 이격될 수 있다.
- [203] 본 실시 예에서 상기 제 1 트레이(320)와 상기 제 2 트레이(380)는 상기 제빙셀(320a)을 형성한 상태에서, 상하 방향으로 배열될 수 있다. 따라서, 상기 제 1 트레이(320)를 상부 트레이라 할 수 있고, 상기 제 2 트레이(380)를 하부 트레이라 할 수 있다.
- [204] 상기 제 1 트레이(320) 및 상기 제 2 트레이(380)에 의해서 복수의 제빙셀(320a)이 정의될 수 있다. 본 실시 예에서는 일례로 3개의 제빙셀(320a)이 형성되는 것을 예를 들어 설명한다.
- [205] 상기 제빙셀(320a)에 물이 공급된 상태에서 물이 냉기에 의해서 냉각되면, 상기 제빙셀(320a)과 동일하거나 유사한 형태의 얼음이 생성될 수 있다. 본 실시 예에서, 일례로 상기 제빙셀(320a)은 구 형태 또는 구 형태와 유사한 형태로 형성될 수 있다. 물론, 상기 제빙셀(320a)은 직육면체 형태로 형성되거나 다각형 형태로 형성되는 것도 가능하다.
- [206] 상기 제 1 트레이 케이스는 일례로 상기 제 1 트레이 서포터(300)와, 제 1 트레이 커버(221)를 포함할 수 있다. 상기 제 1 트레이 서포터(300)와 상기 제 1 트레이 커버(221)는 일체로 형성되거나, 별도의 구성으로 제조된 후에 결합될 수 있다. 일례로, 상기 제 1 트레이 커버(221)의 적어도 일부는 상기 제 1 트레이(320)의 상측에 위치될 수 있다. 상기 제 1 트레이 서포터(300)의 적어도 일부는 상기 제 1 트레이(320)의 하측에 위치될 수 있다. 상기 제 1 트레이 커버(221)는 상기 브라켓(220)과 일체로 형성될 수 있다. 즉, 상기 브라켓(220)이 상기 제 1 트레이 커버(221)를 포함할 수 있다.
- [207] 상기 제 2 제빙기(200)는, 이빙 과정에서 얼음의 분리를 위한 제 1 푸셔(260)를 더 포함할 수 있다. 상기 제 1 푸셔(260)는 후술할 구동부(480)의 동력을 전달받을 수 있다.
- [208] 상기 제 1 트레이 서포터(300)에는, 상기 제 1 푸셔(260)의 가이드 돌기(266)가 삽입될 수 있다. 이 상태에서 상기 제 1 트레이 서포터(300)는 상기 제 1 푸셔(260)의 상하 이동을 가이드한다. 상기 제 1 트레이 서포터(300)는 개구(301a)를 포함할 수 있다. 상기 제 1 트레이(320)는 상기 개구(301a)를 관통할 수 있다.
- [209] 상기 제 1 푸셔(260)는 적어도 하나의 푸싱 바(264)를 포함할 수 있다. 일례로,

상기 제 1 푸셔(260)는 상기 제빙셀(320a)의 갯수와 동일한 수로 구비되는 푸싱 바(264)를 포함할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

- [210] 상기 푸싱 바(264)는 이빙 과정에서 상기 제빙셀(320a)에 위치한 얼음을 밀어낼 수 있다. 일례로 상기 푸싱 바(264)는 상기 제 1 트레이 커버(221)를 관통하여 상기 제빙셀(320a)에 삽입될 수 있다. 따라서, 상기 제 1 트레이 커버(221)에는 상기 제 1 푸셔(260)의 일부가 관통하기 위한 개구(221a)(또는 관통공)가 구비될 수 있다.
- [211] 상기 제 1 푸셔(260)는 푸셔 링크(500)에 결합될 수 있다. 이때 상기 제 1 푸셔(260)는 상기 푸셔 링크(500)에 회전 가능하도록 결합될 수 있다. 따라서, 상기 푸셔 링크(500)가 움직이면 상기 제 1 푸셔(260)도 상기 제 1 트레이 서포터(300)에 의해서 안내되어 이동될 수 있다.
- [212] 상기 제 2 트레이 케이스는 일례로 제 2 트레이 커버(360)와 제 2 트레이 서포터(400)를 포함할 수 있다. 상기 제 2 트레이 커버(360)와 상기 제 2 트레이 서포터(400)는 일체로 형성되거나, 별도의 구성으로 제조된 후에 결합될 수 있다. 일례로, 상기 제 2 트레이 커버(360)의 적어도 일부는 상기 제 2 트레이(380)의 상측에 위치될 수 있다. 상기 제 2 트레이 서포터(400)의 적어도 일부는 상기 제 2 트레이(380)의 하측에 위치될 수 있다.
- [213] 상기 제 2 트레이 서포터(400)는, 상기 제 2 트레이(380)의 하측에서 상기 제 2 트레이(380)를 지지할 수 있다. 일례로, 상기 제 2 트레이(380)의 제 2 셀(381a: 도 18참조)을 형성하는 벽의 적어도 일부가 상기 제 2 트레이 서포터(400)에 의해서 지지될 수 있다.
- [214] 상기 제 2 트레이 서포터(400)의 일측에는 탄성 부재(402)가 연결될 수 있다. 상기 탄성 부재(402)는 상기 제 2 트레이(380)가 상기 제 1 트레이(320)와 접촉된 상태를 유지할 수 있도록 탄성력을 상기 제 2 트레이 서포터(400)로 제공할 수 있다.
- [215] 상기 제 2 트레이(380)는, 상기 제 1 트레이(320)와 접촉한 상태에서 상기 제 1 트레이(320)의 일부를 둘러싸는 배리어(387)를 포함할 수 있다. 상기 제 2 트레이 커버(360)는, 상기 배리어(387)의 적어도 일부를 감쌀 수 있다.
- [216] 상기 제 2 트레이 서포터(400)에는 후술할 투명빙 히터(430)가 설치될 수 있다. 상기 투명빙 히터(430)는 적어도 제빙 과정에서 상기 제 2 트레이(380)로 얼을 제공할 수 있다.
- [217] 상기 제 2 제빙기(200)는, 구동력을 제공하는 구동부(480)를 더 포함할 수 있다. 상기 구동부(480)의 구동력을 전달받아 상기 제 2 트레이(380)가 상기 제 1 트레이(320)에 대해서 상대 이동할 수 있다. 상기 구동력(480)의 구동력을 전달받아 상기 제 1 푸셔(260)가 이동할 수 있다.
- [218] 상기 제 1 트레이 커버(221)의 일측에서 하방으로 연장된 연장부(230)에는 관통공(231)이 형성될 수 있다. 상기 제 2 트레이 서포터(400)의 일측에 연장된 연장부(403)에는 관통공(404)이 형성될 수 있다.

- [219] 상기 제 2 제빙기(200)는, 상기 관통공(231, 404) 들을 함께 관통하는 샤프트(440)(또는 회전축)를 더 포함할 수 있다. 상기 샤프트(440)의 양단에는 회전 암(460)이 각각 구비될 수 있다. 상기 샤프트(440)는 상기 구동부(480)로부터 회전력을 전달받아서 회전될 수 있다. 상기 회전 암(460)의 일단은 상기 탄성 부재(402)의 일단에 연결되어서, 상기 탄성 부재(402)가 인장되는 경우 복원력에 의해서 상기 회전 암(460)의 위치가 초기 치로 이동되도록 할 수 있다.
- [220] 상기 구동부(480)는, 모터와, 복수의 기어를 포함할 수 있다. 상기 구동부(480)에는 만빙 감지 레버(520)가 연결될 수 있다. 상기 구동부(480)에서 제공되는 회전력에 의해서 상기 만빙 감지 레버(520)도 회전될 수 있다.
- [221] 상기 만빙 감지 레버(520)는 전체적으로 'ㄷ'자 형상을 가질 수 있다. 일례로 상기 만빙 감지 레버(520)는 제 1 레버(521)와, 상기 제 1 레버(521)의 양단에서 상기 제 1 레버(521)와 교차되는 방향으로 연장되는 한 쌍의 제 2 레버(522)를 포함할 수 있다. 상기 한 쌍의 제 2 레버(522) 중 어느 하나는 상기 구동부(480)에 결합되고, 다른 하나는 상기 브라켓(220)에 결합될 수 있다. 상기 만빙 감지 레버(520)는 회전되면서 상기 제 2 아이스 빈(600)에 저장된 얼음을 감지할 수 있다.
- [222] 상기 구동부(480)는, 상기 모터의 회전 동력을 받아 회전되는 캠을 더 포함할 수 있다. 상기 제 2 제빙기(200)는, 상기 캠의 회전을 감지하는 센서를 더 포함할 수 있다. 일례로, 상기 캠에는 자석이 구비되고, 상기 센서는 상기 캠의 회전 과정에서 자석의 자기를 감지하기 위한 홀 센서일 수 있다. 상기 센서의 자석 감지 여부에 따라서, 상기 센서는 서로 다른 출력인 제1신호와 제2신호를 출력할 수 있다. 제1신호와 제2신호 중 어느 하나는 High 신호이고, 다른 하나는 low 신호일 수 있다. 후술할 제어부는 상기 센서에서 출력되는 신호의 종류 및 패턴에 기초하여 상기 제 2 트레이(380)(또는 제 2 트레이 어셈블리)의 위치를 파악할 수 있다. 즉, 상기 제 2 트레이(380) 및 상기 캠은 상기 모터에 의해서 회전되므로, 상기 캠에 구비되는 자석의 감지 신호에 기초하여 상기 제 2 트레이(380)의 위치를 간접적으로 판단할 수 있다. 일례로 상기 센서에서 출력되는 신호에 기초하여 후술할 급수 위치, 제빙 위치 및 이빙 위치가 구분 및 판단될 수 있다.
- [223] 상기 제 2 제빙기(200)는, 제 2 푸셔(540)를 더 포함할 수 있다. 상기 제 2 푸셔(540)는, 일례로 상기 브라켓(220)에 설치될 수 있다. 상기 제 2 푸셔(540)는 적어도 하나의 푸싱 바(544)를 포함할 수 있다. 일례로, 상기 제 2 푸셔(540)는 상기 제빙셀(320a)의 갯수와 동일한 수로 구비되는 푸싱 바(544)를 포함할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [224] 상기 푸싱 바(544)는, 상기 제빙셀(320a)에 위치한 얼음을 밀어낼 수 있다. 일례로, 상기 푸싱 바(544)는 상기 제 2 트레이 서포터(400)를 관통하여 상기 제빙셀(320a)을 형성하는 상기 제 2 트레이(380)와 접촉될 수 있고, 접촉된 상기

- 제 2 트레이(380)를 가압할 수 있다.
- [225] 상기 제 2 트레이 서포터(400)는 상기 제 1 트레이 커버(221)와 상기 샤프트(440)에 대해서 서로 회전 가능하게 결합되어서, 상기 샤프트(440)를 중심으로 각도가 변화되도록 배치될 수 있다.
- [226] 본 실시 예에서, 상기 제 2 트레이(380)는 비금속 재질로 형성될 수 있다. 일례로, 상기 제 2 트레이(380)는 상기 제 2 푸셔(540)에 의해서 가압될 때, 형태가 변형될 수 있는 플렉서블 또는 연성 재질로 형성될 수 있다. 제한적이지는 않으나, 상기 제 2 트레이(380)는 일례로 실리콘 재질로 형성될 수 있다.
- [227] 따라서, 상기 제 2 푸셔(540)에 의해서 상기 제 2 트레이(380)가 가압되는 과정에서 상기 제 2 트레이(380)가 변형되면서 상기 제 2 푸셔(540)의 가압력이 얼음으로 전달될 수 있다. 상기 제 2 푸셔(540)의 가압력에 의해서 얼음과 상기 제 2 트레이(380)가 분리될 수 있다.
- [228] 상기 제 2 트레이(380)가 비금속 재질 및 플렉서블 또는 연성 재질로 형성되면 얼음과 상기 제 2 트레이(380) 간의 결합력 또는 부착력이 줄어들 수 있어, 얼음이 상기 제 2 트레이(380)에서 쉽게 분리될 수 있다. 또한, 상기 제 2 트레이(380)가 비금속 재질 및 플렉서블 또는 연성 재질로 형성되면, 상기 제 2 푸셔(540)에 의해서 상기 제 2 트레이(380)의 형태가 변형된 이후, 상기 제 2 푸셔(540)의 가압력이 제거되면, 상기 제 2 트레이(380)가 원래의 형태로 쉽게 복원될 수 있다.
- [229] 상기 제 1 트레이(320)가 금속 재질로 형성되는 것도 가능하다. 이 경우에는 상기 제 1 트레이(320)와 얼음의 결합력 또는 부착력이 강하므로, 본 실시 예의 제 2 제빙기(200)는, 이빙 히터(도 23의 290참조)와 상기 제 1 푸셔(260) 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 다른 예로, 상기 제 1 트레이(320)는 비금속 재질로 형성될 수 있다. 상기 제 1 트레이(320)가 비금속 재질로 형성되면, 상기 제 2 제빙기(200)는, 상기 이빙 히터(290)와 상기 제 1 푸셔(260) 중 하나만을 포함할 수 있다. 또는, 상기 제 2 제빙기(200)는 상기 이빙 히터(290)와 상기 제 1 푸셔(260)를 포함하지 않을 수 있다.
- [230] 제한적이지는 않으나, 상기 제 1 트레이(320)는 일례로 실리콘 재질로 형성될 수 있다. 즉, 상기 제 1 트레이(320)와 상기 제 2 트레이(380)가 동일한 재질로 형성될 수 있다. 상기 제 1 트레이(320)와 상기 제 2 트레이(380)가 동일한 재질로 형성되는 경우, 상기 제 1 트레이(320)와 상기 제 2 트레이(380)의 접촉 부위에서 실링 성능이 유지되도록, 상기 제 1 트레이(320)의 경도와 상기 제 2 트레이(380)의 경도는 다를 수 있다.
- [231] 본 실시 예의 경우, 상기 제 2 트레이(380)가 상기 제 2 푸셔(540)에 의해서 가압되어 형태 변형이 되므로, 상기 제 2 트레이(380)의 형태 변형이 용이하도록, 상기 제 2 트레이(380)의 경도는 상기 제 1 트레이(320)의 경도 보다 낮을 수 있다.
- [232] 상기 제 2 제빙기(200)는, 온도 센서(700)를 더 포함할 수 있다. 상기 온도 센서(700)는, 상기 제빙셀(320a)의 물의 온도 또는 얼음의 온도를 감지할 수 있다.
- [233] 상기 온도센서(700)는 상기 제 1 트레이(320)와 인접하게 배치되어 상기 제 1

- 트레이(320)의 온도를 감지함으로써, 상기 제빙셀(320a)의 물의 온도 또는 얼음의 온도를 간접적으로 감지할 수 있다. 본 실시 예에서 상기 제빙셀(320a)의 물의 온도 또는 얼음의 온도를 제빙셀(320a)의 내부 온도라 할 수 있다.
- [234] 상기 온도 센서(700)는 일례로 상기 브라켓(220)에 설치될 수 있고, 적어도 일부가 상기 제 1 트레이(320)에 수용될 수 있다.
- [235] 도 9는 본 발명의 일 실시 예에 따른 브라켓에 구동부가 연결된 상태의 상부 사시도이다.
- [236] 도 7 내지 도 9를 참조하면, 상기 브라켓(220)은, 상기 제 2 제빙실(114)에 고정될 수 있다. 상기 브라켓(220)은 상술한 바와 같이 제 1 트레이 커버(221)를 포함할 수 있다. 상기 제 1 트레이(320)는 상기 제 1 트레이 커버(221)의 하측에서 상기 제 1 트레이 커버(221)의 하면에 접촉하고, 일부는 상기 개구(221a)를 관통할 수 있다.
- [237] 상기 제 1 트레이 커버(221)는, 상기 개구(221a)의 둘레에서 하방으로 연장되는 히터 케이스(280)를 포함할 수 있다. 상기 히터 케이스(280)는 상기 이빙 히터(290)를 수용하기 위한 수용홈(282)을 포함할 수 있다.
- [238] 상기 수용홈(282)에 수용된 상기 이빙 히터(290)는 상기 제 1 트레이(320)와 접촉하도록 설치되거나 상기 제 1 트레이(320)와 소정 거리 이격된 위치에 배치될 수 있다. 어느 경우든, 상기 이빙 히터(290)는 적어도 이빙 과정에서 상기 제 1 트레이(320)로 열을 공급할 수 있고, 상기 제 1 트레이(320)로 공급된 열은 상기 제빙셀(320a)로 전달될 수 있다.
- [239] 상기 제 1 트레이 커버(221)는, 하방으로 연장되는 한 쌍의 연장부(230)를 포함할 수 있다. 상기 샤프트(440)가 상기 한 쌍의 연장부(230)의 관통공(231)을 관통하여 결합될 수 있다.
- [240] 상기 제 1 트레이 커버(221)는 상기 제 1 트레이(320)에서 돌출되는 돌기(327c)가 결합되는 돌기 슬롯(233)을 포함할 수 있다. 상기 돌기(327c) 및 돌기 슬롯(233)에 의해서 상기 제 1 트레이(320)가 상기 제 1 트레이 커버(221)에 견고하게 고정될 수 있다.
- [241] 상기 제 1 트레이 커버(221)는 상기 제 1 트레이 서포터(300)와의 체결을 위한 체결 보스(232)를 더 포함할 수 있다.
- [242] 상기 브라켓(220)은 상기 제 1 트레이 커버(221)의 둘레에서 상방으로 연장되는 브라켓 고정벽(222)을 더 포함할 수 있다. 상기 브라켓 고정벽(222)에는 고정홀(222a)이 형성될 수 있다. 도시되지 않은 체결부재가 상기 고정홀(222a)을 관통하여 상기 제 2 제빙실(114)의 일측벽에 체결될 수 있다.
- [243] 상기 브라켓(220)은 상기 제 1 트레이 커버(221)의 일측에서 상방으로 연장되는 배리어(235)를 더 포함할 수 있다. 상기 배리어(235)는 냉기가 상기 개구(221a) 측으로 유동하도록 하기 위한 슬롯(236)을 포함할 수 있다.
- [244] 상기 배리어(235)는 상기 브라켓 고정벽(222)과 함께 슬롯(236)을 통해 상기 개구(221a) 측으로 유동한 냉기가 상기 개구(221a) 주변에서 냉기가 정체되도록

할 수 있다.

- [245] 상기 배리어(235)에는 상기 구동부(480)의 결합을 위한 제 1 결합 돌기(223)가 수평 방향으로 연장될 수 있다. 상기 구동부(480)는 상기 제 1 결합 돌기(223)와의 결합을 위한 제 2 결합 돌기(482)를 포함할 수 있다. 체결부재가 상기 제 2 결합 돌기(482)와 상기 제 1 결합 돌기(223)를 체결시킬 수 있다.
- [246] 상기 구동부(480)는 결합 후크(481)를 더 포함할 수 있다. 상기 결합 후크(481)는 상기 브라켓(220)의 후크 걸림부(235a)에 결합될 수 있다.
- [247] 상기 브라켓(220)은 상기 제 2 푸셔(540)가 고정되는 푸셔 고정벽(224)을 더 포함할 수 있다. 상기 푸셔 고정벽(224)은 일레로, 상기 브라켓 고정벽(222)의 직 하방에 위치될 수 있다. 상기 푸셔 고정벽(224)은 상기 개구에서 멀어지는 방향으로 경사지는 경사벽(225)을 포함할 수 있다. 상기 경사벽(225)에 상기 제 2 푸셔(540)가 설치될 수 있다. 상기 경사벽(225)에는 상기 제 2 푸셔(540)의 설치를 위한 푸셔 설치부(226)가 구비될 수 있다. 상기 경사벽(225)에는 상기 푸셔 고정벽(224)을 상기 제 2 제빙실(114)에 고정하기 위한 고정용 연장부(227)가 구비될 수 있다. 상기 고정용 연장부(227)에는 체결홀(228)이 형성될 수 있다.
- [248] 상기 제 1 트레이 커버(221)는 상기 제 1 트레이 서포터(300)의 연장벽(301)이 관통하기 위한 관통홀(229)을 더 포함할 수 있다.
- [249] 도 10은 본 발명의 일 실시 예에 따른 제 1 트레이의 사시도이고, 도 11은 도 10의 제 1 트레이의 제 1 셀의 중심을 지나는 Y-Z축 단면도이며, 도 12는 제 1 트레이가 브라켓에 설치된 상태를 부분적으로 보여주는 평면도이다.
- [250] 도 10 내지 도 12를 참조하면, 상기 제 1 트레이(320)는, 상기 제빙셀(320a)의 일부인 제 1 셀(321a)을 정의할 수 있다.
- [251] 상기 제 1 트레이(320)는 상기 제빙셀(320a)의 일부를 형성하는 제 1 트레이 벽(321)을 포함할 수 있다. 상기 제 1 트레이(320)는 일레로 복수의 제 1 셀(321a)을 정의할 수 있다. 복수의 제 1 셀(321a)은 일레로 일렬로 배열될 수 있다. 도 10을 기준으로 상기 복수의 제 1 셀(321a)은 X축 방향으로 배열될 수 있다. 일레로 상기 제 1 트레이 벽(321)이 상기 복수의 제 1 셀(321a)을 정의할 수 있다.
- [252] 상기 제 1 트레이 벽(321)은, 복수의 제 1 셀(321a) 각각을 형성하기 위한 복수의 제 1 셀 벽(3211)과, 상기 복수의 제 1 셀 벽(3211)을 연결하는 연결벽(3212)을 포함할 수 있다. 상기 제 1 트레이 벽(321)은 상하 방향으로 연장되는 벽일 수 있다.
- [253] 상기 제 1 트레이(320)는, 개구(324)를 포함할 수 있다. 상기 개구(324)는 상기 제 1 셀(321a)과 연통될 수 있다. 상기 개구(324)는, 냉기가 상기 제 1 셀(321a)로 공급되도록 할 수 있다. 상기 개구(324)는 얼음 생성을 위한 물이 상기 제 1 셀(321a)로 공급되도록 할 수 있다. 상기 개구(324)는 상기 제 1 푸셔(260)의 일부가 통과하기 위한 통로를 제공할 수 있다. 일레로 이빙 과정에서, 상기 제 1 푸셔(260)의 일부가 상기 개구(324)를 통과하여 상기 제빙셀(320a) 내부로 인입될

수 있다.

- [254] 상기 제 1 트레이(320)는, 복수의 제 1 셀(321a)에 대응하여 복수의 개구(324)를 포함할 수 있다. 복수의 개구(324) 중에서 어느 하나는, 냉기의 통로, 물의 통로 및 제 1 푸셔(260)의 통로를 제공할 수 있다. 제빙 과정에서는 상기 개구(324) 측에서 얼음이 생성되기 전까지는 상기 개구(324)를 통해 기포가 탈출할 수 있다.
- [255] 상기 제 1 트레이(320)는 상기 제빙셀(320a)과 연통되는 보조 저장실(325)을 더 포함할 수 있다. 상기 보조 저장실(325)은 일레로, 상기 제빙셀(320a)에서 넘친 물이 저장될 수 있다. 상기 보조 저장실(325)에는 급수된 물이 상변화되는 과정에서 팽창되는 얼음이 위치될 수 있다. 즉, 팽창되는 얼음이 상기 개구(324)를 통과하여 상기 보조 저장실(325)에 위치될 수 있다. 상기 보조 저장실(325)은 저장실 벽(325a)에 의해서 형성될 수 있다. 상기 저장실 벽(325a)은 상기 개구(324)의 둘레에서 상방으로 연장될 수 있다. 상기 저장실 벽(325a)은 원통 형태로 형성되거나 다각형 형태로 형성될 수 있다.
- [256] 실질적으로는, 상기 제 1 푸셔(260)는 상기 저장실 벽(325a)을 지난 후에 상기 개구(324)를 통과할 수 있다. 상기 저장실 벽(325a)은 상기 보조 저장실(325)을 형성할 뿐만 아니라, 이빙 과정에서는 상기 개구(324)를 상기 제 1 푸셔(260)가 통과하는 과정에서 상기 개구(324) 주변이 변형되는 것을 줄일 수 있다.
- [257] 상기 냉장실 도어(10)의 개폐 과정 또는 상기 냉장고(1)의 진동에 의해서 상기 제빙셀(320a)의 물이 상기 개구(324)를 통해 상기 저장실 벽(325a)의 외측으로 넘치는 것이 방지되도록 상기 저장실 벽(325a)의 상단부에는 차단벽(325b)이 구비될 수 있다.
- [258] 상기 차단벽(325b)이 물 넘침을 제한하면서도 상기 제 1 푸셔(260)의 통과가 가능하도록, 상기 차단벽(325b)의 중앙부에는 관통홀(325c)이 구비될 수 있다.
- [259] 상기 관통홀(325c)의 직경은 상기 제 1 푸셔(260)의 푸싱 바(264)의 직경 보다 작게 형성될 수 있다. 상기 관통홀(325c)의 직경 보다 큰 상기 푸싱 바(264)가 상기 관통홀(325c)을 지나 상기 제빙셀(320a) 내로 삽입되기 위하여, 상기 차단벽(325b)에는, 상기 관통홀(325c)의 반경 방향으로 연장되는 복수의 슬릿(325d)이 구비될 수 있다. 복수의 슬릿(325d)은 일정 각도만큼 이격된 상태에서 연장될 수 있다. 도 12에는 일레로 4개의 슬릿(325d)이 90도 간격으로 이격되어 연장되는 것이 도시된다.
- [260] 상기 제 1 푸셔(260)의 푸싱 바(264)가 하측으로 이동하는 과정에서 상기 푸싱 바(264)가 상기 차단벽(325b)에서 관통홀(325c) 주변과 접촉하게 되어 상기 차단벽(325b)이 변형될 수 있다. 따라서, 상기 제 1 푸셔(260)의 푸싱 바(264)가 상기 제빙셀(320a) 내부로 삽입될 수 있다. 반면, 상기 제 1 푸셔(260)의 푸싱 바(264)가 상측으로 이동하게 되면 상기 푸싱 바(264)가 상기 저장실 벽(325a)의 외측으로 인출되고 변형된 상기 차단벽(325b)은 원래의 형태로 복귀하게 된다.
- [261] 복수의 제 1 셀(321a) 각각에 대응되는 복수의 저장실 벽(325a) 중 적어도 하나는 물의 통로를 제공하기 위한 급수 벽(329)을 포함할 수 있다. 상기 급수

벽(329)은 상기 급수부(240)를 지지할 수 있다.

- [262] 상기 제 1 트레이(320)는 상기 제 2 트레이(380)와 접촉되는 제 1 접촉면(322c)을 포함할 수 있다. 상기 제 1 트레이(320)는 상기 제 1 트레이 벽(321)에서 수평 방향으로 연장되는 제 1 연장 벽(327)을 더 포함할 수 있다. 일례로 상기 제 1 연장 벽(327)은 상기 제 1 연장 벽(327)의 상측 단부 둘레에서 수평 방향으로 연장될 수 있다. 상기 제 1 연장 벽(327)에는 하나 이상의 제 1 체결홀(327a)이 구비될 수 있다. 제한적이지는 않으나, 복수의 제 1 체결홀(327a)이 X축 및 Y축 중 하나 이상의 축 방향으로 배열될 수 있다.
- [263] 본 명세서에서 축 방향과 무관하게 “중심선”은 상기 제빙셀(320a)의 체적 중심 또는 상기 제빙셀(320a) 내의 물 또는 얼음의 무게 중심을 지나는 선이다.
- [264] 상기 제 1 트레이(320)의 제 1 연장벽(327)에는 돌기(327b, 327c)가 형성될 수 있다. 일례로, 상기 제 1 연장벽(327)의 상면에 하나 이상의 돌기(327c)가 형성되고, 하면에 하나 이상의 돌기(327b)가 형성될 수 있다.
- [265] 한편, 도 11을 참조하면, 상기 제 1 트레이(320)는, 상기 제빙셀(320a)의 일부를 정의하는 제 1 부분(322)을 포함할 수 있다. 상기 제 1 부분(322)은 일례로 상기 제 1 트레이 벽(321)의 일부일 수 있다.
- [266] 상기 제 1 부분(322)은 상기 제 1 셀(321a)을 형성하는 제 1 셀 면(322b)(또는 외주면)을 포함할 수 있다. 상기 제 1 부분(322)은, 상기 개구(324)를 포함할 수 있다. 또한, 상기 제 1 부분(322)은 히터 수용부(321c)를 포함할 수 있다. 상기 히터 수용부(321c)에는 이빙 히터가 수용될 수 있다. 상기 제 1 부분(322)은 도 11의 두 개의 점선 사이 영역으로 정의될 수 있다.
- [267] 상기 제 1 부분(322)은 Z축 방향으로 투명빙 히터(430)와 가깝게 위치되는 제 1 영역과, 상기 투명빙 히터(430)와 멀게 위치되는 제 2 영역으로 구분될 수 있다. 상기 제 1 영역은 상기 제 1 접촉면(322c)을 포함할 수 있고, 상기 제 2 영역은 상기 개구(324)를 포함할 수 있다. 상기 제 1 부분(322)의 상부 및 하부는 상기 제빙셀(320a)에서 Z축 방향으로의 중심선(C1)(또는 수직 방향 중심선)의 연장 방향을 기준으로 구분될 수 있다. 상기 제 1 부분(322)의 최하단은 상기 제 2 트레이(380)와 접촉하는 상기 제 1 접촉면(322c)이다. 상기 제 1 트레이(320)는, 상기 제 1 부분(322)의 일정 지점으로부터 연장 성형된 제 2 부분(323)을 더 포함할 수 있다. 상기 제 1 부분(322)의 일정 지점은 상기 제 1 부분(322)의 일단부일 수 있다. 또는 상기 제 1 부분(322)의 일정 지점은 상기 제 1 접촉면(322c)의 일 지점일 수 있다.
- [268] 상기 제 2 부분(323)의 일부는 상기 제 1 트레이 벽(321)이 형성할 수 있고, 다른 일부는 상기 제 1 연장 벽(327)이 형성할 수 있다. 상기 제 2 부분(323)의 적어도 일부는 상기 투명빙 히터(430)에서 멀어지는 방향으로 연장될 수 있다. 상기 제 2 부분(323)의 적어도 일부는 상기 제 1 접촉면(322c)에서 상방으로 연장될 수 있다. 상기 제 2 부분(323)의 적어도 일부는 상기 중심선(C1)에서 멀어지는 방향으로 연장될 수 있다. 일례로 상기 제 2 부분(323)은 상기 중심선(C1)에서

Y축을 따라 양방향으로 연장될 수 있다. 상기 제 2 부분(323)은 상기 제빙셀(320a)의 최상단과 같거나 더 높게 위치될 수 있다. 상기 제빙셀(320a)의 최상단은 상기 개구(324)가 형성되는 부분이다. 상기 제 2 부분(323)은 상기 중심선(C1)을 기준으로 서로 다른 방향으로 연장되는 제 1 연장부(323a) 및 제 2 연장부(323b)를 포함할 수 있다.

[269] 상기 제 1 트레이 벽(321)은 상기 제 1 부분(322)과 상기 제 2 부분(323) 중 제 2 연장부(323b)의 일부를 포함할 수 있다. 상기 제 1 연장 벽(327)은 상기 제 1 연장부(323a)와 상기 제 2 연장부(323b)의 다른 일부를 포함할 수 있다.

[270] 도 11을 기준으로 상기 제 1 연장부(323a)는 상기 중심선(C1)을 기준으로 좌측에 위치되고, 상기 제 2 연장부(323b)는 상기 중심선(C1)을 기준으로 우측에 위치될 수 있다. 상기 제 1 연장부(323a)와 상기 제 2 연장부(323b)는 상기 중심선(C1)을 기준으로 형상이 다르게 형성될 수 있다. 상기 제 1 연장부(323a)와 상기 제 2 연장부(323b)는 상기 중심선(C1)을 기준으로 비대칭 형태로 형성될 수 있다. Y축 방향으로의 상기 제 2 연장부(323b)의 길이는 상기 제 1 연장부(323a)의 길이 보다 길게 형성될 수 있다. 따라서, 제빙 과정에서 얼음이 상측에서부터 생성 및 성장되도록 하면서도, 상기 제 2 연장부(323b) 측의 내변형도가 증가될 수 있다. 상기 제 2 연장부(323b)는 상기 제 1 연장부(323a) 보다 상기 제 2 트레이 어셈블리의 회전 중심을 제공하는 샤프트(440)에 가깝게 위치될 수 있다.

[271] 본 실시 예의 경우, Y축 방향으로의 상기 제 2 연장부(323b)의 길이는 상기 제 1 연장부(323a)의 길이 보다 길게 형성되므로, 상기 제 1 트레이(320)와 접촉하는 제 2 트레이(380)를 구비하는 제 2 트레이 어셈블리의 회전 반경도 커지게 된다. 상기 제 2 트레이 어셈블리의 회전 반경이 커지게 되면, 상기 제 2 트레이 어셈블리의 원심력이 증가되어, 이빙 과정에서 상기 제 2 트레이 어셈블리에서 얼음을 분리시키기 위한 이빙력이 증가될 수 있어, 얼음의 분리 성능이 향상될 수 있다.

[272] 한편, 인접하는 2 개의 제 1 셀(321a) 사이에 상기 온도 센서(700)가 위치될 수 있다. 상기 온도 센서(700)는 상기 제 1 트레이(320)와 접촉할 수 있다.

[273] 도 13은 본 발명의 일 실시 예에 따른 제 1 트레이 서포터의 상부 사시도이고, 도 14은 본 발명의 일 실시 예에 따른 제 1 트레이 서포터의 하부 사시도이며, 도 15는 본 발명의 일 실시 예에 따른 제 1 트레이 서포터의 측면도이다. 도 16은 제 1 트레이 서포터와 제 1 트레이가 결합된 상태를 보여주는 도면이다.

[274] 도 13 내지 도 16을 참조하면, 상기 제 1 트레이 서포터(300)는 제 1 트레이(320)와 접촉하는 상부 플레이트(301)를 포함할 수 있다.

[275] 상기 상부 플레이트(301)의 하면은 상기 제 1 트레이(320)의 상측과 접촉하여 결합될 수 있다. 일례로 상기 상부 플레이트(301)는 상기 제 1 트레이(320)의 제 1 부분(322)의 상면 및 제 2 부분(323)의 상면 중 하나 이상과 접촉할 수 있다.

[276] 상기 상부 플레이트(301)에는 플레이트 개구(301a)(또는 관통공)가 형성될 수

- 있다. 상기 플레이트 개구(301a)를 통해 상기 급수부(240)에서 상기 제 1 트레이(320)로 물이 공급될 수 있다. 또한, 상기 플레이트 개구(301a)를 통해 제 1 푸셔(260)의 연장부(264)가 관통하여 상기 제 1 트레이(320)로부터 얼음을 분리할 수 있다. 또한, 상기 플레이트 개구(301a)를 통해 냉기가 통과하여 상기 제 1 트레이(320)와 접촉할 수 있다.
- [277] 상기 상부 플레이트(301)에서 테두리에는 상방으로 연장되는 배리어(302)이 형성될 수 있다.
- [278] 상기 제 1 트레이 서포터(300)는, 상기 배리어(302)에서 상방으로 연장되는 복수의 연장벽(306)을 포함할 수 있다. 상기 복수의 연장벽(306)은 X축 방향으로 이격되어 배치될 수 있다.
- [279] 상기 제 1 트레이 서포터(300)는 상기 제 1 푸셔(260)의 이동을 가이드 하기 위한 한 쌍의 가이드 슬롯(307)을 포함할 수 있다. 상기 가이드 슬롯(307)의 일부는 상기 연장벽(306)에 형성되고, 다른 일부는 상기 연장벽(306)의 하측에 위치되는 배리어(302)에 형성될 수 있다. 상기 가이드 슬롯(307)의 하측 부분은 상기 배리어(302)에 형성될 수 있다. 상기 가이드 슬롯(307)은 도 13의 Z축 방향으로 연장될 수 있다. 상기 가이드 슬롯(307)에는 상기 제 1 푸셔(260)가 삽입될 수 있다. 또한, 상기 제 1 푸셔(260)는 상기 가이드 슬롯(307)을 따라 상하 이동될 수 있다.
- [280] 상기 제 1 트레이 서포터(300)는, 상기 제 1 트레이 케이스와 체결되기 위한 복수의 체결부(308)를 포함할 수 있다. 상기 복수의 체결부(308)는 상기 상부 플레이트(301)에 형성될 수 있다.
- [281] 상기 복수의 체결부(308)는 X축 및/또는 Y축 방향으로 이격되어 배치될 수 있다. 상기 체결부(308)는 상기 상부 플레이트(301)의 상면에서 상방으로 돌출될 수 있다. 상기 체결부(308)는 상기 제 1 트레이(320)의 제 1 체결홀(327a) 및 상기 체결 보스(322)와 정렬될 수 있다.
- [282] 상기 체결부(308)에는 체결 부재가 결합될 수 있다. 상기 체결부(308)에 체결되는 체결 부재는 일례로 볼트일 수 있다. 상기 체결 부재가 체결 보스(322)의 상면에서 상기 제 1 트레이(320)의 제 1 체결홀(327a)을 관통하여 상기 체결부(308)에 체결될 수 있다.
- [283] 상기 제 1 트레이 서포터(300)는 이빙 히터에 연결되는 전선을 가이드하기 위한 가이드 리브(305)를 포함할 수 있다. 상기 가이드 리브(305)는 상기 상부 플레이트(301)의 하면에서 연장될 수 있다.
- [284] 상기 제 1 트레이 서포터(300)는, 상기 제 1 트레이(320)에 구비되는 돌기(327b)가 수용되는 돌기 슬롯(303)을 더 포함할 수 있다. 상기 돌기 슬롯(303)은 상기 상부 플레이트(301)에 형성될 수 있다.
- [285] 상기 제 1 트레이 서포터(300)는, 상기 제 2 트레이(380)의 급수 위치에서 상기 냉장실 도어(10)가 개폐되거나 또는 상기 냉장고(1)의 진동에 의해서 상기 제빙셀(320a)의 물이 상기 제 1 트레이(320)와 상기 제 2 트레이(380) 사이 겹을

- 통해 외부로 넘치는 것을 차단하기 위한 물넘침 방지벽(309)(또는 배리어)을 더 포함할 수 있다.
- [286] 상기 물넘침 방지벽(309)은 일례로 상기 상부 플레이트(301)에서 하방으로 연장될 수 있다. 상기 물넘침 방지벽(309)은 상기 플레이트 개구(301a)와 수평 방향으로 이격될 수 있다. 일례로 상기 물넘침 방지벽(309)은 상기 플레이트 개구(301a)와 Y축 방향으로 이격될 수 있다.
- [287] 따라서, 상기 제 1 트레이(320)가 상기 제 1 트레이 서포터(300)와 결합되면, 상기 물넘침 방지벽(309)은, 상기 제 1 트레이(320)와 이격될 수 있다. 상기 물넘침 방지벽(309)과 상기 제 1 트레이(320) 사이의 이격된 공간에는 상기 제 2 트레이(320)의 일부가 위치될 수 있다.
- [288] 상기 물넘침 방지벽(309)은 상기 제 1 트레이(320)의 외측에서 상기 제 1 트레이(320)와 이격된 상태로 상기 제 1 트레이(320)의 일부를 둘러쌀 수 있다. 상기 물넘침 방지벽(309)이 상기 제 1 트레이(320)를 둘러싸는 면적이 커지도록, 상기 물넘침 방지벽(309)은 상기 제 1 트레이(320)의 측면 돌레와 대응되는 형태로 형성될 수 있다.
- [289] 상기 물넘침 방지벽(390)은 일례로, 수평 방향으로 라운드지는 라운드부(309a)와, 인접하는 두 라운드부(309a)를 연결하는 연결부(309b)를 포함할 수 있다. 상기 라운드부(309a)는 일례로 상기 제빙셀(320a)의 중심선을 중심으로 하는 호 형태로 형성될 수 있다. 상기 연결부(309b)는 일례로 직선 형태로 연장될 수 있다.
- [290] 상기 라운드부(309a)는 상기 제 1 트레이(320)의 제 1 셀 벽(3211)을 바라보도록 배치되고, 상기 연결부(390b)는 상기 제 1 트레이(320)의 상기 연결벽(3212)을 바라보도록 배치될 수 있다.
- [291] 도 17 및 도 18은 본 실시 예의 제 2 트레이 커버의 사시도이고, 도 19는 본 실시 예의 제 2 트레이 커버의 평면도이다.
- [292] 도 17 내지 도 19를 참조하면, 본 실시 예의 제 2 트레이 커버(360)는, 하부 플레이트(361)를 포함할 수 있다. 상기 하부 플레이트(361)의 하면에 상기 제 2 트레이(380)의 일부가 접촉된 상태로 고정될 수 있다.
- [293] 상기 하부 플레이트(361)에는 상기 제 2 트레이(380)의 일부가 관통하기 위한 개구(362)가 구비될 수 있다. 일례로, 상기 제 2 트레이(380)가 상기 하부 플레이트(361)의 하측에 위치된 상태에서 상기 제 2 트레이(380)가 상기 하부 플레이트(361)에 고정되면, 상기 제 2 트레이(380)의 일부는 상기 개구(362)를 통해 상기 하부 플레이트(361)의 상방으로 돌출될 수 있다.
- [294] 상기 제 2 트레이 커버(360)는, 상기 하부 플레이트(361)를 관통한 상기 제 2 트레이(380)를 둘러싸는 돌레 벽(364)(또는 커버벽)을 더 포함할 수 있다. 상기 돌레 벽(364)은 제 1 돌레 벽(364a)과 제 2 돌레 벽(365)을 포함할 수 있다. 상기 제 1 돌레 벽(364a)은 상기 제 2 돌레 벽(365)에 비하여 상기 제 2 트레이(320)의 회전 중심과 멀게 위치된다.

- [295] 상기 제 1 둘레 벽(364a)은 상기 하부 플레이트(361)에서 상방으로 수직하게 연장되는 벽이다. 상기 제 1 둘레 벽(364a)의 일부는 수평 방향으로 라운드질 수 있다.
- [296] 상기 제 2 둘레 벽(365)은 상기 하부 플레이트(361)에서 상방으로 갈수록 상기 개구(362)에서 멀어지도록 라운드지는 벽이다.
- [297] 상기 제 2 둘레 벽(365)은 상기 제 2 트레이(380)와 결합되기 위한 결합 슬릿(365a)을 포함할 수 있다. 상기 제 2 결합 슬릿(365a)은 상기 제 2 둘레 벽(365)의 상단이 하방으로 함몰됨에 따라 형성될 수 있다. 물론 결합 구조에 따라서 결합 슬릿(365a)은 생략될 수 있다.
- [298] 상기 제 1 둘레 벽(364a)의 양단부는 상기 제 2 둘레 벽(365)의 양단부와 이격될 수 있다. 상기 제 1 둘레 벽(364a)의 단부와 상기 제 2 둘레 벽(365) 단부 사이에는 슬롯(370)이 형성될 수 있다. 상기 하부 플레이트(361)에서 상기 슬롯(370)에 대응되는 위치에는 체결홀(371)이 형성될 수 있다. 상기 슬롯(370)은 상기 체결홀에 체결되는 볼트의 통로를 제공할 수 있다.
- [299] 상기 제 2 트레이 커버(360)는, 제 1 체결 보스(366)와 제 2 체결 보스(367)를 더 포함할 수 있다. 상기 제 1 체결 보스(366)는 상기 하부 플레이트(361)의 하면에서 하방으로 돌출될 수 있다. 상기 제 2 체결 보스(367)는 상기 하부 플레이트(361)의 하면에서 하방으로 돌출될 수 있다. 물론 결합 구조에 따라서 제 1 체결 보스(366)와 제 2 체결 보스(367)은 생략될 수 있다.
- [300] 제 1 체결 부재는 상기 제 1 체결 보스(366)의 상측에서 상기 제 1 체결 보스(366)에 체결될 수 있다. 반면, 제 2 체결 부재는 상기 제 2 체결 보스(367)의 하측에서 상기 제 2 체결 보스(367)에 체결될 수 있다.
- [301] 상기 제 1 체결 부재가 상기 제 1 체결 보스(366)에 체결되는 과정에서 상기 제 1 체결 부재가 상기 제 2 둘레 벽(365)과 간섭되지 않도록 상기 제 2 둘레 벽(365)에는 체결 부재의 이동을 위한 홈(365b)이 구비된다.
- [302] 상기 제 2 트레이 커버(360)는, 상기 제 2 트레이(380)와의 결합을 위한 슬롯(368)을 더 포함할 수 있다. 상기 슬롯(368)에 상기 제 2 트레이(380)의 일부가 삽입될 수 있다. 상기 슬롯(368)은 상기 제 1 둘레 벽(364a)에 인접하게 위치될 수 있다. 물론 결합 구조에 따라서 슬롯(368)은 생략될 수 있다.
- [303] 한편, 본 실시 예의 제 2 트레이 케이스는, 챔버 벽(369)을 더 포함할 수 있다. 상기 챔버 벽(369)은 제빙셀(320a)에서 넘친 물을 저장하는 물 수용 챔버(369a)를 정의할 수 있다.
- [304] 일례로, 상기 제 2 트레이 커버(360)가 상기 챔버 벽(369)을 포함할 수 있다. 상기 챔버 벽(369)은, 상기 하부 플레이트(361)의 테두리에서 상방으로 연장될 수 있다.
- [305] 상기 챔버 벽(369)은 상기 하부 플레이트(361)에서 상기 제 1 둘레 벽(364a)과 인접한 부분에 위치될 수 있다. 상기 챔버 벽(369)의 높이는 상기 제 1 둘레 벽(364a)의 높이보다 낮을 수 있다.

- [306] 일례로 상기 챔버 벽(369)은, X축 방향으로 연장되는 제 1 챔버 벽(369b)과, 상기 제 1 챔버 벽(369b)의 양단부에서 제 1 챔버 벽(369b)과 교차되는 방향으로 연장되는 제 2 챔버 벽(369c) 및 제 3 챔버 벽(369d)을 포함할 수 있다.
- [307] 상기 제 1 챔버 벽(369b)은 상기 제 1 둘레 벽(364a)과 이격되고, 상기 제 2 챔버 벽(369c) 및 제 3 챔버 벽(369d) 각각은 상기 제 1 둘레 벽(364a)과 연결될 수 있다.
- [308] 상기 챔버 벽(369)과 상기 제 1 둘레 벽(364a) 및 상기 하부 플레이트(361)가 상기 제빙셀(320a)에서 넘친 물이 수용되는 물 수용 챔버(369a)를 정의할 수 있다.
- [309] 상기 제 1 둘레 벽(364a)은 수평 방향으로 라운드지므로, 상기 제 1 둘레 벽(364a)과 상기 제 1 챔버 벽(369b) 간의 거리는 가변될 수 있다.
- [310] 상기 물 수용 챔버(369a)의 물이 넘치는 것이 최소화되도록, 상기 챔버 벽(369)의 높이는 상기 제 1 둘레 벽(364a)과 상기 제 1 챔버 벽(369b) 간의 최소 거리 보다 클 수 있다.
- [311] 상기 하부 플레이트(361)의 일부가 상기 물 수용 챔버(369a)의 바닥을 형성하므로, 상기 하부 플레이트(361)의 일부를 바닥벽이라 할 수 있다.
- [312] 상기 슬롯(368)은 상기 물 수용 챔버(369a)를 형성하는 하부 플레이트(361)의 일부에 형성될 수 있다. 상기 슬롯(368)은 상기 제 1 챔버 벽(369b)과 상기 제 1 둘레 벽(364a) 사이에 위치될 수 있다.
- [313] 상기 제 1 둘레 벽(364a)은, 수직면(364a1)과, 경사면(364a2)을 포함할 수 있다. 상기 수직면(364a1)은 상기 하부 플레이트(361)에서 상방으로 연장되는 면이고, 상기 경사면(364a2)은 상기 수직면(364a1)의 상단에서 연장되는 면이다. 상기 경사면(364a2)은 상기 수직면(364a1)에서 상방으로 갈수록 상기 제 1 챔버 벽(369b)과 멀어지는 방향으로 연장될 수 있다.
- [314] 상기 경사면(364a2) 중에서 상기 제 2 챔버 벽(369c)과 인접한 부분은, 상기 수직면(364a1)에서 상방으로 갈수록 제 2 챔버 벽(369c)과 멀어지는 방향으로 연장될 수 있다.
- [315] 상기 경사면(364a2) 중에서 상기 제 3 챔버 벽(369d)과 인접한 부분은, 상기 수직면(364a1)에서 상방으로 갈수록 제 3 챔버 벽(369d)과 멀어지는 방향으로 연장될 수 있다.
- [316] 한편, 상기 제 2 트레이 커버(360)는 안착부(372)를 더 포함할 수 있다. 상기 안착부(372)는 후술할 제 2 트레이 서포터(400)의 하부 플레이트(401)에 안착될 수 있다. 상기 제 2 둘레 벽(365)의 상단에서 하방으로 지지벽(365a)이 연장될 수 있다. 상기 지지벽(365a)은 상기 제 2 둘레 벽(365)의 변형을 방지할 수 있다.
- [317] 상기 안착부(372)는 상기 지지벽(365a)에서 연장될 수 있다. 상기 안착부(372)는, 상기 지지벽(365a)에 수평 방향으로 연장되는 제 1 연장부(373)와, 상기 제 1 연장부(373)에서 하측으로 연장되는 제 2 연장부(374)를 포함할 수 있다. 상기 제 2 연장부(374)의 하면이 후술할 하부 플레이트(401)에 안착될 수 있다.

- [318] 도 20은 본 발명의 일 실시 예에 따른 제 2 트레이를 상측에서 바라본 사시도이고, 도 21은 도 20의 21-21을 따라 절개한 단면도이다.
- [319] 도 20 및 도 21을 참조하면, 상기 제 2 트레이(380)는, 상기 제빙셀(320a)의 다른 일부인 제 2 셀(381a)을 정의할 수 있다. 상기 제 2 트레이(380)는 상기 제빙셀(320a)의 일부를 형성하는 제 2 트레이 벽(381)을 포함할 수 있다. 상기 제 2 트레이(380)는 일레로 복수의 제 2 셀(381a)을 정의할 수 있다. 복수의 제 2 셀(381a)은 일레로 일렬로 배열될 수 있다. 도 20을 기준으로 상기 복수의 제 2 셀(381a)은 X축 방향으로 배열될 수 있다. 일레로 상기 제 2 트레이 벽(381)이 상기 복수의 제 2 셀(381a)을 정의할 수 있다.
- [320] 상기 제 2 트레이(380)는, 상기 제 2 트레이 벽(381)의 상단부 둘레를 따라 연장되는 배리어(387)를 포함할 수 있다. 상기 배리어(387)는 일레로, 상기 제 2 트레이 벽(381)과 일체로 형성되어 상기 제 2 트레이 벽(381)의 상단부에서 연장될 수 있다.
- [321] 다른 예로서, 상기 배리어(387)는 상기 제 2 트레이 벽(381)과 별도로 형성되어 상기 제 2 트레이 벽(381)의 상단부 주변에 위치될 수 있다. 이 경우, 상기 배리어(387)는 상기 제 2 트레이 벽(381)과 접촉하거나 상기 제 2 트레이 벽(381)과 이격될 수 있다. 어느 경우든, 상기 배리어(387)는 상기 제 1 트레이(320)의 적어도 일부를 둘러쌀 수 있다.
- [322] 만약, 상기 제 2 트레이(380)가 상기 배리어(387)를 포함하는 경우에는 상기 제 2 트레이(380)가 상기 제 1 트레이(320)를 둘러쌀 수 있다. 상기 제 2 트레이(380)와 상기 배리어(387)가 별도로 형성되는 경우에는 상기 배리어(387)는 상기 제 2 트레이 케이스와 일체로 형성되거나 상기 제 2 트레이 케이스에 결합될 수 있다. 일레로 하나의 제 2 트레이 벽이 복수의 제 2 셀(381a)을 정의하고, 하나의 연속적인 배리어(387)가 상기 제 1 트레이(250)의 둘레를 둘러쌀 수 있다.
- [323] 상기 배리어(387)는 수평 방향으로 연장되는 제 1 연장벽(387b)과, 상하 방향으로 연장되는 제 2 연장벽(387c)을 포함할 수 있다. 상기 제 1 연장벽(387b)에는 상기 제 2 트레이 케이스와의 체결을 위한 하나 이상의 제 2 체결홀(387a)이 구비될 수 있다. 복수의 제 2 체결홀(387a)이 X축 및 Y축 하나 이상의 축으로 배열될 수 있다. 상기 제 1 연장벽(387b)에는 상기 제 2 트레이 케이스와 결합되기 위한 하나 이상의 돌기(387d)가 구비될 수 있다.
- [324] 상기 제 2 트레이(380)는 상기 제 1 트레이(320)의 제 1 접촉면(322c)과 접촉하는 제 2 접촉면(382c)을 포함할 수 있다. 상기 제 1 접촉면(322c) 및 상기 제 2 접촉면(382c)은 수평면일 수 있다. 상기 제 1 접촉면(322c) 및 상기 제 2 접촉면(382c)은 링 형태로 형성될 수 있다. 상기 제빙셀(320a)이 구 형태인 경우에는 상기 제 1 접촉면(322c) 및 상기 제 2 접촉면(382c)은 원형 링 형태로 형성될 수 있다.
- [325] 상기 제 2 트레이(380)는, 상기 제빙셀(320a)의 적어도 일부를 정의하는 제 1

- 부분(382)(first portion)을 포함할 수 있다. 상기 제 1 부분(382)은 일례로 상기 제 2 트레이 벽(381)의 일부 또는 전부일 수 있다.
- [326] 본 명세서에서 상기 제 1 트레이(320)의 제 1 부분(322)은 용어 상으로 상기 제 2 트레이(380)의 제 1 부분(382)과 구분되기 위하여 제 3 부분으로 이름될 수도 있다. 또한, 상기 제 1 트레이(320)의 제 2 부분(323)은 용어 상으로 상기 제 2 트레이(380)의 제 2 부분(383)과 구분되기 위하여 제 4 부분으로 이름될 수도 있다.
- [327] 상기 제 1 부분(382)은 상기 제빙셀(320a) 중 제 2 셀(381a)을 형성하는 제 2 셀면(382b)(또는 외주면)을 포함할 수 있다. 상기 제 1 부분(382)은 도 19의 두 개의 점선 사이 영역으로 정의될 수 있다. 상기 제 1 부분(382)의 최 상단은 상기 제 1 트레이(320)와 접촉하는 상기 제 2 접촉면(382c)이다.
- [328] 상기 제 2 트레이(380)는, 제 2 부분(383)(second portion)을 더 포함할 수 있다. 상기 제 2 부분(383)은 상기 투명빙 히터(430)에서 상기 제 2 트레이(380)로 전달되는 열이 상기 제 1 트레이(320)가 형성하는 제빙셀(320a)로 전달되는 것을 저감할 수 있다. 즉, 상기 제 2 부분(383)은 열전도 경로가 상기 제 1 셀(321a)에서 멀어지도록 하는 역할을 한다. 상기 제 2 부분(383)은 상기 배리어(387)의 일부 또는 전부일 수 있다. 상기 제 2 부분(383)은 상기 제 1 부분(382)의 일정 지점으로부터 연장될 수 있다. 이하에서는 일례로 상기 제 2 부분(383)이 상기 제 1 부분(382)과 연결된 것을 예를 들어 설명하기로 한다.
- [329] 상기 제 1 부분(382)의 일정 지점은 상기 제 1 부분(382)의 일단부일 수 있다. 또는 상기 제 1 부분(382)의 일정 지점은 상기 제 2 접촉면(382c)의 일 지점일 수 있다. 상기 제 2 부분(383)은 상기 제 1 부분(382)의 일정 지점과 접촉하는 일단과 접촉하지 않은 타단을 포함할 수 있다. 상기 제 2 부분(383)의 타단은 상기 제 2 부분(383)의 일단에 비하여, 상기 제 1 셀(321a) 보다 더 멀게 위치될 수 있다.
- [330] 상기 제 2 부분(383)의 적어도 일부는 상기 제 1 셀(321a)에서 멀어지는 방향으로 연장될 수 있다. 상기 제 2 부분(383)의 적어도 일부는 상기 제 2 셀(381a)에서 멀어지는 방향으로 연장될 수 있다. 상기 제 2 부분(383)의 적어도 일부는 상기 제 2 접촉면(382c)에서 상방으로 연장될 수 있다. 상기 제 2 부분(383)의 적어도 일부는 상기 중심선(C1)에서 멀어지는 방향으로 수평 연장될 수 있다. 상기 제 2 부분(383)의 적어도 일부의 곡률의 중심은 상기 구동부(480)에 연결되어 회전하는 샤프트(440)의 회전 중심과 일치할 수 있다.
- [331] 상기 제 2 부분(383)은, 상기 제 1 부분(382)의 일 지점에서 연장되는 제 1 파트(384a)(first part)를 포함할 수 있다. 상기 제 2 부분(383)은 상기 제 1 파트(384a)와 연장 방향과 동일한 방향으로 연장되는 제 2 파트(384b)를 더 포함할 수 있다. 또는, 상기 제 2 부분(383)은 상기 제 1 파트(384a)와 연장 방향과 다른 방향으로 연장되는 제 3 파트(384b)를 더 포함할 수 있다.
- [332] 또는, 상기 제 2 부분(383)은 상기 제 1 파트(384a)에서 분기되어 형성되는 제 2 파트(384b)(second part) 및 제 3 파트(384c)(third part)를 더 포함할 수 있다.

- [333] 예시적으로, 상기 제 1 파트(384a)는 상기 제 1 부분(382)에서 수평 방향으로 연장될 수 있다. 상기 제 1 파트(384a)의 일부는 상기 제 2 접촉면(382c) 보다 높게 위치될 수 있다. 즉, 상기 제 1 파트(384a)는 수평 방향 연장 파트와 수직 방향 연장 파트를 포함할 수 있다. 상기 제 1 파트(384a)는 상기 일정 지점으로부터 수직선 방향으로 연장되는 부분을 더 포함할 수 있다. 일례로 상기 제 3 파트(384c)의 길이는 상기 제 2 파트(384b)의 길이 보다 길게 형성될 수 있다.
- [334] 상기 제 1 파트(384a)의 적어도 일부의 연장 방향은 상기 제 2 파트(384b)의 연장 방향과 동일할 수 있다. 상기 제 2 파트(384b)와 상기 제 3 파트(384c)의 연장 방향은 다를 수 있다. 상기 제 3 파트(384c)의 연장 방향은 상기 제 1 파트(384a)의 연장 방향과 다를 수 있다. 상기 제 3 파트(384a)는, Y-Z 절단면을 기준으로 곡률이 일정할 수 있다. 즉, 상기 제 3 파트(384a)는 길이 방향으로 동일한 곡률 반경이 일정할 수 있다. 상기 제 2 파트(384b)의 곡률은 0일 수 있다. 상기 제 2 파트(384b)가 직선이 아닌 경우에는 상기 제 2 파트(384b)의 곡률은 상기 제 3 파트(384a)의 곡률 보다 작을 수 있다. 상기 제 2 파트(384b)의 곡률 반경은 상기 제 3 파트(384a)의 곡률 반경 보다 클 수 있다.
- [335] 상기 제 2 부분(383)의 적어도 일부는 상기 제빙셀(320a)의 최상단과 같거나 더 높게 위치될 수 있다. 이 경우, 상기 제 2 부분(383)이 형성하는 열전도 경로가 길어 상기 제빙셀(320a)로 열이 전달되는 것이 저감될 수 있다. 상기 제 2 부분(383)의 길이는 상기 제빙셀(320a)의 반경 보다 크게 형성될 수 있다. 상기 제 2 부분(383)은 상기 샤프트(440)의 회전 중심 보다 높은 지점까지 연장될 수 있다. 일례로 상기 제 2 부분(383)은 상기 샤프트(440)의 최상단 보다 높은 지점까지 연장될 수 있다. 상기 제 2 부분(383)은, 상기 투명빙 히터(430)의 열이 상기 제 1 트레이(320)가 형성하는 제빙셀(320a)로 전달하는 것이 저감되도록, 상기 제 1 부분(382)의 제1지점에서 연장되는 제 1 연장부(383a)와, 제 1 부분(382)의 제2지점에서 연장되는 제 2 연장부(383b)를 포함할 수 있다. 일례로, 상기 제 1 연장부(383a) 및 제 2 연장부(383b)는, 상기 중심선(C1)을 기준으로 서로 다른 방향으로 연장될 수 있다.
- [336] 도 21을 기준으로 상기 제 1 연장부(383a)는 상기 중심선(C1)을 기준으로 좌측에 위치되고, 상기 제 2 연장부(383b)는 상기 중심선(C1)을 기준으로 우측에 위치될 수 있다. 상기 제 1 연장부(383a)와 상기 제 2 연장부(383b)는 상기 중심선(C1)을 기준으로 형상이 다르게 형성될 수 있다. 상기 제 1 연장부(383a)와 상기 제 2 연장부(383b)는 상기 중심선(C1)을 기준으로 비대칭 형태로 형성될 수 있다. Y축 방향으로의 상기 제 2 연장부(383b)의 길이(수평 길이)는 상기 제 1 연장부(383a)의 길이(수평 길이) 보다 길게 형성될 수 있다. 상기 제 2 연장부(383b)는 상기 제 1 연장부(383a) 보다 상기 제 2 트레이 어셈블리의 회전 중심을 제공하는 샤프트(440)에 가깝게 위치될 수 있다.
- [337] 본 실시 예의 경우, Y축 방향으로의 상기 제 2 연장부(383b)의 길이는 상기 제 1 연장부(383a)의 길이 보다 길게 형성될 수 있다. 이 경우, 상기 제 2 제빙기(200)가

- 설치되는 공간 대비 브라켓(220)의 폭을 줄이면서도 열전도 경로를 증가시킬 수 있다. Y축 방향으로의 상기 제 2 연장부(383b)의 길이는 상기 제 1 연장부(383a)의 길이 보다 길게 형성되면, 상기 제 1 트레이(320)와 접촉하는 제 2 트레이(380)를 구비하는 제 2 트레이 어셈블리의 회전 반경이 커지게 된다. 상기 제 2 트레이 어셈블리의 회전 반경이 커지게 되면, 상기 제 2 트레이 어셈블리의 원심력이 증가되어 이빙 과정에서 상기 제 2 트레이 어셈블리에서 얼음을 분리시키기 위한 이빙력이 증가될 수 있어, 얼음의 분리 성능이 향상될 수 있다.
- [338] 상기 제 2 연장부(383b)의 적어도 일부의 곡률의 중심은 상기 구동부(480)에 연결되어 회전하는 샤프트(440)를 곡률의 중심으로 할 수 있다.
- [339] 상기 중심선(C1)을 지나는 Y-Z 절단면을 기준으로 상기 제 1 연장부(383a)의 하측부와 상기 제 2 연장부(383b)의 하측부 간의 거리 보다 상기 제 1 연장부(383a)의 상측부와 상기 제 2 연장부(383b)의 상측부 간의 거리가 클 수 있다. 일례로, 상기 제 1 연장부(383a)와 제 2 연장부(383b)의 간의 거리는 상측으로 갈수록 증가될 수 있다.
- [340] 상기 제 1 연장부(383a) 및 상기 제3연장부(383b) 각각이 상기 제 1 파트 내지 제 3 파트(384a, 384b, 384c)를 포함할 수 있다. 다른 측면에서는, 상기 제 3 파트(384c)는, 상기 중심선(C1)을 기준으로 서로 다른 방향으로 연장되는 제 1 연장부(383a) 및 제 2 연장부(383b)를 포함하는 것으로도 설명될 수 있다.
- [341] 상기 제 1 부분(382)은 제 1 영역(382d)(도 21에서 A 영역 참조)과 제 2 영역(382e)(A 영역을 제외한 나머지 영역)을 포함할 수 있다. 상기 제 1 영역(382d)의 적어도 일부의 곡률은 상기 제 2 영역(382e)의 적어도 일부의 곡률과 다를 수 있다. 상기 제 1 영역(382d)은 상기 제빙셀(320a)의 최하단부를 포함할 수 있다. 상기 제 2 영역(382e)은 상기 제 1 영역(382d) 보다 직경이 클 수 있다. 상기 제 1 영역(382d)과 제 2 영역(382e)은 상하 방향으로 구분될 수 있다.
- [342] 상기 제 1 영역(382d)에는 상기 투명빙 히터(430)가 접촉될 수 있다. 상기 제1영역(382d)은 상기 투명빙 히터(430)가 접촉되기 위한 히터 접촉면(382g)을 포함할 수 있다. 상기 히터 접촉면(382g)은 일례로 수평면일 수 있다. 상기 히터 접촉면(382g)은 상기 제 1 부분(382)의 최하단 보다 높게 위치될 수 있다. 상기 제 2 영역(382e)은 상기 제 2 접촉면(382c)을 포함할 수 있다. 상기 제 1 영역(382d)은, 상기 제빙셀(320a)에서 얼음이 팽창하는 방향과 반대 방향으로 함몰되는 형상을 포함할 수 있다.
- [343] 상기 제빙셀(320a)의 중심에서 상기 제 2 영역(382e) 까지의 거리 보다 상기 제빙셀(320a)의 중심에서 상기 제 1 영역(382d)에서 함몰되는 형상이 위치하는 부분까지의 거리가 짧을 수 있다. 일례로, 상기 제 1 영역(382d)은 이빙 과정에서 상기 제 2 푸셔(540)에 의해서 가압되는 가압부(382f)를 포함할 수 있다. 상기 가압부(382f)로 상기 제 2 푸셔(540)의 가압력이 가해지면, 상기 가압부(382f)가 변형되면서 얼음이 상기 제 1 부분(382)에서 분리된다. 상기 가압부(382f)로 가해지는 가압력이 제거되면 상기 가압부(382f)는 원래의 형태로 복귀될 수

- 있다. 상기 중심선(C1)은 상기 제 1 영역(382d)을 관통할 수 있다. 일례로 상기 중심선(C1)은 상기 가압부(382f)를 관통할 수 있다.
- [344] 상기 히터 접촉면(382g)은 상기 가압부(382f)를 둘러싸도록 배치될 수 있다. 상기 히터 접촉면(382g)은 상기 가압부(382f)의 최하단 보다 높게 위치될 수 있다. 상기 히터 접촉면(382g)의 적어도 일부는 상기 중심선(C1)을 둘러싸도록 배치될 수 있다. 따라서, 상기 히터 접촉면(382g)에 접촉된 상기 투명빙 히터(430)의 적어도 일부도 상기 중심선(C1)을 둘러싸도록 배치될 수 있다. 따라서, 상기 제 2 푸셔(540)가 상기 가압부(382f)를 가압하는 과정에서 상기 투명빙 히터(430)가 제 2 푸셔(540)와 간섭되는 것이 방지될 수 있다. 상기 제빙셀(320a)의 중심에서 상기 가압부(382f)까지의 거리는 상기 제빙셀(320a)의 중심에서 상기 제 2 영역(382e)까지의 거리와 다를 수 있다.
- [345] 도 22는 제 2 트레이 서포터의 상부 사시도이고, 도 23은 제 2 트레이 서포터의 하부 사시도이고, 도 24는 도 22의 24-24를 따라 절개한 단면도이다.
- [346] 도 22 내지 도 24를 참조하면, 상기 제 2 트레이 서포터(400)는 제 2 트레이(380)의 하부가 안착되는 서포터 바디(407)를 포함할 수 있다.
- [347] 상기 서포터 바디(407)는 상기 제 2 트레이(380)의 일부가 수용될 수 있는 수용공간(406a)을 포함할 수 있다. 상기 수용공간(406a)은 상기 제 2 트레이(380)의 제 1 부분(382)에 대응되어 형성될 수 있으며, 복수 개가 존재할 수 있다.
- [348] 상기 서포터 바디(407)는 이빙 과정에서 제 2 푸셔(540)의 일부가 관통하기 위한 하부 개구(406b)(또는 관통공)를 포함할 수 있다. 일례로, 상기 서포터 바디(407)에 3개의 수용공간(406a)에 대응하도록 3개의 하부 개구(406b)가 구비될 수 있다.
- [349] 또한, 상기 하부 개구(406b)로 제 2 트레이(380)의 하측 일부가 노출될 수 있다. 상기 하부 개구(406b)에 상기 제 2 트레이(380)의 적어도 일부가 위치될 수 있다. 상기 서포터 바디(407)의 상면(407a)은 수평방향으로 연장될 수 있다.
- [350] 상기 제 2 트레이 서포터(400)는 히터 결합부(406c)를 더 포함할 수 있다. 상기 히터 결합부(406c)는 상기 서포터 바디(407)에서 상기 제 2 트레이(380)가 접촉되는 면에서 하방으로 함몰될 수 있다. 상기 히터 결합부(406c)의 일부는 상기 하부 개구(406b)를 둘러싸도록 배치될 수 있다. 상기 히터 결합부(406c)에는 상기 투명빙 히터(430)가 결합될 수 있다.
- [351] 상기 제 2 트레이 서포터(400)는 상기 서포터 바디(407)의 상면(407a)과 단차진 하부 플레이트(401)를 포함할 수 있다.
- [352] 상기 제 2 트레이 커버(360)와 상기 제 2 트레이 서포터(400) 사이에 제 2 트레이(380)가 삽입되어 결합될 수 있다. 일례로, 상기 제 2 트레이 커버(360)의 하측에 제 2 트레이(380)가 위치되고, 상기 제 2 트레이 서포터(400)의 상측에서 제 2 트레이(380)가 수용될 수 있다.
- [353] 상기 서포터 바디(407)에는 하나 이상의 체결홀(407b)이 형성될 수 있다. 상기

- 체결홀(407b)은 상기 제 2 트레이(380)의 제 2 체결홀(387a)과 정렬될 수 있다.
- [354] 상기 제 2 트레이 서포터(400)는 상기 하부 플레이트(401)의 가장자리에서 수직 하방으로 연장되는 수직 연장벽(405)을 더 포함할 수 있다.
- [355] 상기 수직 연장벽(405)의 일면에는 샤프트(440)와 결합되어 상기 제 2 트레이(380)를 회전시키기 위한 한 쌍의 연장부(403)가 구비될 수 있다. 상기 한 쌍의 연장부(403)는 X축 방향으로 이격되어 배치될 수 있다. 또한, 상기 각 연장부(403)는 관통공(404)을 더 포함할 수 있다. 상기 관통공(404)은 상기 샤프트(440)가 관통될 수 있고, 상기 한 쌍의 연장부(403)의 내측으로 제 1 트레이 커버(221)의 연장부(230)가 배치될 수 있다.
- [356] 상기 제 2 트레이 서포터(400)는, 상기 탄성 부재(402)가 결합되기 위한 탄성 부재 결합부(402a)를 더 포함할 수 있다. 상기 탄성 부재 결합부(402a)는 상기 탄성 부재(402)의 하단이 걸리도록 고리를 형성할 수 있다.
- [357] 상기 제 2 트레이 서포터(400)는 상기 푸셔 링크(500)가 결합되는 링크 연결부(405a)를 더 포함할 수 있다. 상기 링크 연결부(405a)는 일례로 상기 수직 연장벽(405)에서 돌출될 수 있다.
- [358] 도 24를 기준으로, 상기 제 2 트레이 서포터(400)는, 상기 제빙셀(320a)의 적어도 일부를 형성하는 제 2 트레이(380)를 지지하는 제 1 부분(411)을 포함할 수 있다. 도 22에서 상기 제 1 부분(411)은 두 개의 점선 사이 영역일 수 있다. 일례로 상기 서포터 바디(407)가 상기 제 1 부분(411)을 형성할 수 있다. 상기 제 2 트레이 서포터(400)는, 상기 제 1 부분(411)의 일정 지점에서 연장되는 제 2 부분(413)을 더 포함할 수 있다.
- [359] 상기 제 2 부분(413)은 상기 투명빙 히터(430)에서 상기 제 2 트레이 서포터(400)로 전달되는 열이 상기 제 1 트레이(320)가 형성하는 제빙셀(320a)로 전달되는 것이 줄어들도록 할 수 있다. 상기 제 2 부분(413)의 적어도 일부는 상기 제 1 트레이(320)가 형성하는 제 1 셀(321a)에서 멀어지는 방향으로 연장될 수 있다. 상기 제 2 부분(413)은 상기 멀어지는 방향은 상기 제빙셀(320a)의 중심을 지나는 수평선 방향일 수 있다. 상기 제 2 부분(413)은 상기 멀어지는 방향은 상기 제빙셀(320a)의 중심을 지나는 수평선 기준으로 하측 방향일 수 있다.
- [360] 상기 제 2 부분(413)은 상기 일정 지점으로부터 수평선 방향으로 연장된 제 1 파트(414a)와, 상기 제 1 파트(414a)와 동일한 방향으로 연장되는 제 2 파트(414b)를 포함할 수 있다. 상기 제 2 부분(413)은 상기 일정 지점으로부터 수평선 방향으로 연장된 제 1 파트(414a)와, 상기 제 1 파트(414a)와 다른 방향으로 연장되는 제 3 파트(414c)를 포함할 수 있다. 상기 제 2 부분(413)은 상기 일정 지점으로부터 수평선 방향으로 연장된 제 1 파트(414a)와, 상기 제 1 파트(414a)에서 분지되도록 형성된 제 2 파트(414b) 및 제 3 파트(414c)를 포함할 수 있다. 상기 서포터 바디(407)의 상면(407a)이 일례로 상기 제 1 파트(414a)를 형성할 수 있다.
- [361] 상기 제 1 파트(414a)는 수직선 방향으로 연장되는 제 4 파트(414d)를 추가로

포함할 수 있다. 상기 하부 플레이트(401)가 일레로 상기 제 4 파트(414d)을 형성할 수 있다. 상기 수직 연장벽(405)이 일레로 상기 제 3 파트(414c)를 형성할 수 있다. 상기 제 3 파트(414c)의 길이는 상기 제 2 파트(414b)의 길이 보다 길 수 있다. 상기 제 2 파트(414b)는 상기 제 1 파트(414a)와 동일한 방향으로 연장될 수 있다. 상기 제 3 파트(414c)는 상기 제 1 파트(414a)와 다른 방향으로 연장될 수 있다.

- [362] 상기 제 2 부분(413)은 상기 제 1 셸(321a)의 최하단과 동일한 높이에 위치되거나 낮은 지점까지 연장될 수 있다. 상기 제 2 부분(413)은, 상기 제빙셀(320a)의 중심선(C1)과 대응되는 중심선(CL1)을 기준으로 서로 반대편에 위치되는 제 1 연장부(413a)와 제 2 연장부(413b)를 포함할 수 있다.
- [363] 도 24를 기준으로 상기 제 1 연장부(413a)는 상기 중심선(CL1)을 기준으로 좌측에 위치되고, 상기 제 2 연장부(413b)는 상기 중심선(CL1)을 기준으로 우측에 위치될 수 있다. 상기 제 1 연장부(413a)와 상기 제 2 연장부(413b)는 상기 중심선(CL1)을 기준으로 형상이 다르게 형성될 수 있다. 상기 제 1 연장부(413a)와 상기 제 2 연장부(413b)는 상기 중심선(CL1)을 기준으로 비대칭 형태로 형성될 수 있다. 수평선 방향으로의 길이는 상기 제 2 연장부(413b)가 상기 제 1 연장부(413a) 보다 길게 형성될 수 있다. 즉, 상기 제 2 연장부(413b)의 열전도 길이가 상기 제 1 연장부(413a)의 열전도 길이 보다 길다. 상기 제 2 연장부(413b)는 상기 제 1 연장부(413a) 보다 상기 제 2 트레이 어셈블리의 회전 중심을 제공하는 샤프트(440)에 가깝게 위치될 수 있다. 본 실시 예의 경우, Y축 방향으로의 상기 제 2 연장부(413b)의 길이는 상기 제 1 연장부(413a)의 길이 보다 길게 형성되므로, 상기 제 1 트레이(320)와 접촉하는 제 2 트레이(380)를 구비하는 제 2 트레이 어셈블리의 회전 반경도 커지게 된다.
- [364] 상기 제 2 연장부(413a)의 적어도 일부의 곡률의 중심은 상기 구동부(480)에 연결되어 회전하는 샤프트(440)의 회전 중심과 일치할 수 있다. 상기 제 1 연장부(413a)는 상기 수평선 기준으로 상측으로 연장되는 부분(414e)을 포함할 수 있다. 상기 부분(414e)은 일레로 상기 제 2 트레이(380)의 일부를 둘러쌀 수 있다.
- [365] 다른 측면에서, 상기 제 2 트레이 서포터(400)는, 상기 하부 개구(406b)을 포함하는 제 1 영역(415a)과, 상기 제 2 트레이(380)를 지지하도록 상기 제빙셀(320a)에 대응하는 형상을 가진 제 2 영역(415b)을 포함할 수 있다.
- [366] 상기 제 1 영역(415a)과 상기 제 2 영역(415b)은 일레로 상하 방향으로 구분될 수 있다. 도 22에서 일레로 상기 제 1 영역(415a)과 상기 제 2 영역(415b)이 수평 방향으로 연장되는 1점 쇄선에 의해서 구분되는 것이 도시된다. 상기 제 1 영역(415a)은 상기 제 2 트레이(380)를 지지할 수 있다.
- [367] 후술할 제어부는 상기 제 2 푸셔(540)가 상기 제빙셀(320a)의 외부의 제1지점에서 상기 하부 개구(406b)를 경유하여 상기 제 2 트레이 서포터(400) 내부의 제2지점으로 이동하도록 상기 제 2 제빙기(200)를 제어할 수 있다. 상기

제 2 트레이 서포터(400)의 내변형도는 상기 제 2 트레이(380)의 내변형도 보다 클 수 있다. 상기 제 2 트레이 서포터(400)의 복원도는 상기 제 2 트레이(380)의 복원도 보다 작을 수 있다.

- [368] 또 다른 측면에서 설명하면, 상기 제 2 트레이 서포터(400)는, 하부 개구(406b)을 포함하는 제 1 영역(415a)과, 상기 제 1 영역(415a)에 비하여 상기 투명빙 히터(430)로부터 더 멀리 위치한 제 2 영역(415b)을 포함하는 것으로 설명할 수 있다.
- [369] 도 25는 도 6의 25-25를 따라 절개한 단면도이고, 도 26은 도 25에서 제 2 트레이가 급수 위치로 이동된 상태를 보여주는 도면이다. 도 27은 제 2 트레이가 급수 위치로 이동된 상태에서 물넘침 방지벽을 바라본 도면이다.
- [370] 도 25 내지 도 27을 참조하면, 본 실시 예의 제 2 제빙기(200)는, 상기 제 2 트레이(380)의 위치가 급수 위치와 제빙 위치가 다르도록 설계될 수 있다.
- [371] 도 26에서는 일 예로 상기 제 2 트레이(380)의 급수 위치가 도시된다. 예를 들어, 도 26과 같은 급수 위치에서, 상기 제 1 트레이(320)의 제 1 접촉면(322c)과 상기 제 2 트레이(380)의 제 2 접촉면(382c)의 적어도 일부는 이격될 수 있다.
- [372] 도 26에는 일 예로 상기 제 1 접촉면(322c)의 전부가 제 2 접촉면(382c)의 전부와 서로 이격되는 것이 도시된다. 따라서, 급수 위치에서, 상기 제 1 접촉면(322c)는 제 2 접촉면(382c)과 소정 각도를 이루도록 경사질 수 있다.
- [373] 제한적이지는 않으나, 급수 위치에서 상기 제 1 접촉면(322c)은 실질적으로 수평을 유지할 수 있고, 상기 제 2 접촉면(382c)은 상기 제 1 트레이(320)의 하방에서 제 1 접촉면(322c)에 대해서 경사지도록 배치될 수 있다.
- [374] 급수 위치에서 상기 제 2 트레이(380)의 일부는 상기 제 1 트레이(320)와 이격될 수 있다. 일례로 상기 제 2 트레이(380)의 제 2 부분(383)이 상기 제 1 트레이(320)와 수평 방향으로 이격될 수 있다. 따라서, 상기 제 2 트레이(380)의 제 2 부분(383)과 상기 제 1 트레이(320) 사이에 갭이 존재할 수 있다.
- [375] 상기 급수부(240)는 상기 복수의 개구(324) 중 일 개구(324)로 물을 공급할 수 있다. 이 경우, 상기 일 개구(324)를 통해 공급된 물은 상기 제 1 트레이(320)를 지난 후 상기 제 2 트레이(380)로 낙하된다. 급수 과정에서, 물은 상기 제 2 트레이(380)의 복수의 제 2 셀(381a) 중 어느 한 제 2 셀(381a)로 낙하될 수 있다. 어느 한 제 2 셀(381a)에 공급된 물이 상기 어느 한 제 2 셀(381a)에서 넘치게 된다.
- [376] 본 실시 예의 경우, 상기 제 2 트레이(380)의 제 2 접촉면(382c)이 상기 제 1 트레이(320)의 제 1 접촉면(322c)과 이격되어 있으므로, 상기 어느 한 제 2 셀(381a)에서 넘친 물은 상기 제 2 트레이(380)의 제 2 접촉면(382c)을 따라 인접하는 다른 제 2 셀(381a)로 이동하게 된다. 따라서, 상기 제 2 트레이(380)의 복수의 제 2 셀(381a)에 물이 가득찰 수 있다.
- [377] 또한, 급수가 완료된 상태에서, 급수된 물의 일부는 상기 제 2 셀(381a)에 가득채워지고, 급수된 물의 다른 일부는 상기 제 1 트레이(320)와 상기 제 2

- 트레이(380) 사이 공간에 채워질 수 있다.
- [378] 급수 위치에서 상기 제 2 트레이(380)가 도 25와 같은 상기 제빙 위치로 이동하게 되면, 상기 제 1 트레이(320)와 상기 제 2 트레이(380) 사이 공간의 물이 상기 복수의 제 1 셸(321a)로 균일하게 분배될 수 있다.
- [379] 한편, 상기 제 2 트레이(380)의 급수 위치에서, 상기 냉장실 도어(10)가 개폐되거나 또는 상기 냉장고(1)의 진동에 의해서 상기 제빙셀(320a)의 물이 상기 제 1 트레이(320)와 상기 제 2 트레이(380) 사이 갭을 통해 외부로 넘치는 것을 차단하기 위하여, 상기 물넘침 방지벽(309)과 상기 제 1 트레이(380) 사이에 상기 제 2 트레이(380)의 일부가 위치될 수 있다.
- [380] 일례로, 상기 물넘침 방지벽(309)의 하단은 상기 제 2 트레이(380)의 상단 보다 낮게 위치될 수 있다. 따라서, 상기 제 2 트레이(380)의 급수 위치에서 상기 제 1 트레이(320)와 상기 제 2 트레이(380) 사이 갭 사이를 통과한 물은 상기 물넘침 방지벽(309)에 부딪혀 외부로 유출되는 것이 차단될 수 있다. 상기 물넘침 방지벽(309)에 부딪힌 물은 다시 상기 제 1 트레이(320)와 상기 제 2 트레이(380) 사이 갭으로 유입될 수 있다.
- [381] 상기 물넘침 방지벽(309)과 상기 제 2 트레이(380)(실질적으로는 제 2 트레이 커버) 사이에 간격이 존재할 수 있다. 설령, 상기 물넘침 방지벽(309)과 상기 제 2 트레이(380)(실질적으로는 제 2 트레이 커버) 사이에 간격을 통해 물이 외부로 유동하더라도 물이 상기 제 2 트레이 커버(360)의 외면을 따라 흘러 상기 물 수용 챔버(369a)에 수용될 수 있으므로, 물이 상기 제 2 아이스 빈(600)으로 낙하되는 것이 방지될 수 있다.
- [382] 급수 위치에서 상기 챔버 벽(369)은 상기 물넘침 방지벽(309) 보다 상기 제 1 제빙셀(321a)의 중심에서 멀게 위치될 수 있다. 상기 물넘침 방지벽(309)은 상기 물 수용 챔버(369a)와 상하 방향으로 정렬될 수 있다.
- [383] 제빙 위치에서, 상기 물넘침 방지벽(309)은 상기 챔버 벽(369) 보다 높게 위치되나, 상기 챔버 벽(369)과 인접하게 위치될 수 있다. 상기 물넘침 방지벽(309)의 하면은 상기 물 수용 챔버(369a)를 바라보도록 배치될 수 있다. 상기 물넘침 방지벽(309)은 상기 물 수용 챔버(369a)와 상하 방향으로 정렬될 수 있다. 상기 물넘침 방지벽(309)은 상기 물 수용 챔버(369a)를 커버할 수 있다. 설령, 물 수용 챔버(369a)에 물이 존재하더라도 상기 물넘침 방지벽(309)은 상기 물 수용 챔버(369a)의 물이 상기 물 수용 챔버(369a)에서 넘치는 것을 제한할 수 있다.
- [384] 상기 제빙 위치에서, 상기 제 2 접촉면(382c)은 상기 제 1 접촉면(322c)의 적어도 일부와 접촉할 수 있다. 제빙 위치에서 상기 제 2 트레이(380)의 제 2 접촉면(382c)과 상기 제 1 트레이(320)의 제 1 접촉면(322c)이 이루는 각도는, 급수 위치에서 제 2 트레이(380)의 제 2 접촉면(382c)과 상기 제 1 트레이(320)의 제 1 접촉면(322c)이 이루는 각도 보다 작다. 상기 제빙 위치에서는, 상기 제 1 접촉면(322c)의 전부가 상기 제 2 접촉면(382c)과 접촉할 수 있다. 상기 제빙

위치에서, 상기 제 2 접촉면(382c)과 상기 제 1 접촉면(322c)은 실질적으로 수평을 이루도록 배치될 수 있다. 본 실시 예에서, 상기 제 2 트레이(380)의 급수 위치와 상기 제빙 위치가 다른 이유는 상기 제빙기(200)가 복수의 제빙셀(320a)을 포함하는 경우, 각 제빙셀(320a) 간의 연통을 위한 물 통로를 상기 제 1 트레이(320) 및/또는 제 2 트레이(380)에 형성하지 않고, 복수의 제빙셀(320a)로 물이 균일하게 분배되도록 하기 위함이다.

- [385] 상기 급수 위치에서 상기 제빙 위치로 상기 제 2 트레이가 회전되는 과정에서 상기 물넘침 방지벽(309)이 상기 제 2 트레이 커버(360)와 간섭되지 않도록, 물넘침 방지벽(309)은 경사면(309c)을 포함할 수 있다. 상기 경사면(309c)은 상기 제 1 트레이(320)를 바라보는 면이며, 적어도 일부가 하측으로 갈수록 상기 제 1 트레이(320)와 멀어지는 방향으로 경사질 수 있다.
- [386] 상기 제 2 트레이 커버(360)의 제 1 챔버 벽(364a)의 경사면(369a2)은 상기 경사면(309c)을 바라보도록 배치될 수 있다.
- [387] 도 28은 제 2 트레이가 이빙 위치로 이동하기 전 상태를 보여주는 도면이고, 도 29는 이빙 과정에서 제 2 트레이가 이빙 위치로 이동된 상태를 보여주는 도면이다.
- [388] 도 25 내지 도 29를 참조하면, 상기 제 2 제빙기(200)에서 얼음을 생성하기 위하여, 도시되지 않은 제어부는 상기 제 2 트레이(380)를 급수 위치로 이동시킨다.
- [389] 본 명세서에서, 도 23의 제빙 위치에서 상기 제 2 트레이(380)가 도 29의 이빙 위치로 이동하는 방향을 정방향 이동(또는 정방향 회전)이라 할 수 있다. 반면, 도 29의 이빙 위치에서 도 26의 급수 위치로 이동하는 방향을 역방향 이동(또는 역방향 회전)이라 할 수 있다.
- [390] 상기 제 2 트레이(380)의 급수 위치 이동은 센서에 의해서 감지되고, 상기 제 2 트레이(380)가 급수 위치로 이동된 것이 감지되면, 상기 제어부는 상기 구동부(480)를 정지시킨다.
- [391] 상기 제 2 트레이(380)가 급수 위치로 이동된 상태에서 급수가 시작된다. 급수를 위하여 상기 제어부는, 상기 급수 밸브를 온시키고, 설정된 양 만큼의 물이 공급되었다고 판단되면, 상기 제어부는 상기 급수 밸브를 오프시킬 수 있다.
- [392] 일례로, 물이 공급되는 과정에서, 상기 유량 센서에서 펄스가 출력되고, 출력된 펄스가 기준 펄스에 도달하면, 설정된 양 만큼의 물이 공급된 것으로 판단될 수 있다.
- [393] 급수가 완료된 이후에 상기 제어부는 상기 제 2 트레이(380)가 제빙 위치로 이동하도록 상기 구동부(480)를 제어한다. 일례로, 상기 제어부는 상기 제 2 트레이(380)가 급수 위치에서 역 방향으로 이동하도록 상기 구동부(480)를 제어할 수 있다. 상기 제 2 트레이(380)가 역 방향으로 이동되면, 상기 제 2 트레이(380)의 제 2 접촉면(382c)이 상기 제 1 트레이(320)의 제 1 접촉면(322c)과

가까워지게 된다. 그러면, 상기 제 2 트레이(380)의 제 2 접촉면(382c)과 상기 제 1 트레이(320)의 제 2 접촉면(322c) 사이의 물은 상기 복수의 제 2 셀(381a) 각각의 내부로 나뉘어 분배된다. 상기 제 2 트레이(380)의 제 2 접촉면(382c)과 상기 제 1 트레이(320)의 제 1 접촉면(322c)이 완전하게 밀착되면, 상기 제 1 셀(321a)에 물이 채워지게 된다.

- [394] 상기 제 2 트레이(380)의 제빙 위치 이동은 센서에 의해서 감지되고, 상기 제 2 트레이(380)가 제빙 위치로 이동된 것이 감지되면, 상기 제어부는 상기 구동부(480)를 정지시킨다.
- [395] 상기 제 2 트레이(380)가 제빙 위치로 이동된 상태에서 제빙이 시작된다. 일례로, 상기 제 2 트레이(380)가 제빙 위치에 도달하면 제빙이 시작될 수 있다. 또는, 상기 제 2 트레이(380)가 제빙 위치로 도달하고, 급수 시간이 설정 시간 경과하면 제빙이 시작될 수 있다. 제빙이 시작되면, 상기 제빙셀(320a)로 공급되는 냉기에 의해서 제빙셀(320a)의 물이 냉각될 수 있다.
- [396] 상기 제어부는, 제빙 과정 중 적어도 일부 구간에서 상기 투명빙 히터(430)가 온되도록 제어할 수 있다. 상기 투명빙 히터(430)가 온되는 경우 상기 투명빙 히터(430)의 열이 상기 제빙셀(320a)로 전달되므로, 상기 제빙셀(320a)에서의 얼음의 생성 속도가 지연될 수 있다.
- [397] 본 실시 예와 같이, 상기 투명빙 히터(430)의 열에 의해서, 상기 제빙셀(320a) 내부의 물 속에 녹아 있는 기포가 얼음이 생성되는 부분에서 액체 상태의 물 쪽으로 이동할 수 있도록 얼음의 생성 속도를 지연시킴으로써, 상기 제 2 제빙기(200)에서 투명빙이 생성될 수 있다.
- [398] 제빙 과정에서, 상기 제어부는, 상기 투명빙 히터(430)의 온 조건이 만족되었는지 여부를 판단할 수 있다. 본 실시 예의 경우, 제빙이 시작되고 바로 투명빙 히터(430)가 온되는 것이 아니고, 상기 투명빙 히터(430)의 온 조건이 만족되어야 상기 투명빙 히터(430)가 온될 수 있다. 일반적으로 상기 제빙셀(320a)에 공급되는 물은 상온의 물이거나 상온 보다 낮은 온도의 물일 수 있다. 이렇게 급수된 물의 온도는 물의 어는점 보다 높다. 따라서, 급수 이후 냉기에 의해서 물의 온도가 낮아지다가 물의 어는점에 도달하면 물이 얼음으로 변화된다.
- [399] 본 실시 예의 경우, 물이 얼음으로 상변화되기 전에는 상기 투명빙 히터(430)를 온시키지 않을 수 있다. 만약, 상기 제빙셀(320a)에 공급된 물의 온도가 어는점에 도달하기 전에 상기 투명빙 히터(430)가 온되면, 상기 투명빙 히터(430)의 열에 의해서 물의 온도가 어는점에 도달하는 속도가 느려져 결과적으로 얼음의 생성 시작이 지연된다.
- [400] 얼음의 투명도는 얼음이 생성되기 시작한 이후에 얼음이 생성되는 부분의 기포의 존재 여부에 따라 달라질 수 있는데, 얼음이 생성되기 전부터 제빙셀(320a)로 열이 공급되면, 얼음의 투명도와 무관하게 상기 투명빙 히터(430)가 작동하는 것으로 볼 수 있다. 따라서, 본 실시 예에 의하면, 상기

투명빙 히터(430)의 온 조건이 만족된 이후에 상기 투명빙 히터(430)가 온되는 경우, 불필요한 상기 투명빙 히터(430)의 작동에 따라 전력이 소비되는 것을 방지할 수 있다. 물론, 상기 투명빙 히터(430)가 제빙 시작 후 바로 온되더라도 투명빙에는 영향이 없으므로, 제빙 시작 후 상기 투명빙 히터(430)를 온시키는 것도 가능하다.

- [401] 본 실시 예에서, 상기 제어부는, 설정된 특정 시점으로 부터 일정 시간이 경과되면, 상기 투명빙 히터(430)의 온 조건이 만족된 것으로 판단할 수 있다. 상기 특정 시점은 상기 투명빙 히터(430)가 온 되기 이전의 시점 중 적어도 하나로 설정될 수 있다.
- [402] 또는 상기 제어부는, 상기 온도 센서(700)에서 감지된 온도가 온 기준 온도에 도달하면, 상기 투명빙 히터(430)의 온 조건이 만족된 것으로 판단할 수 있다. 일례로, 상기 온 기준 온도는 상기 제빙셀(320a)의 최 상측(개구 측)에서 물이 얼기 시작한 것임을 판단하기 위한 온도일 수 있다. 상기 제빙셀(320a)에서 물의 일부가 어는 경우, 상기 제빙셀(320a)에서 얼음의 온도는 영하의 온도이다. 상기 제빙셀(320a)에서의 얼음의 온도 보다 상기 제 1 트레이(320)의 온도가 높을 수 있다. 물론, 상기 제빙셀(320a)에는 물이 존재하기는 하나 상기 제빙셀(320a)에서 얼음이 생성되기 시작한 이후에는 상기 온도 센서(700)에서 감지되는 온도는 영하의 온도일 수 있다.
- [403] 따라서, 상기 온도 센서(700)에서 감지된 온도를 기초로 하여 상기 제빙셀(320a)에서 얼음이 생성되기 시작하였음을 판단하기 위하여, 상기 온 기준 온도는 영하 이하의 온도로 설정될 수 있다. 즉, 상기 온도 센서(700)에서 감지된 온도가 온 기준 온도에 도달하는 경우, 온 기준 온도는 영하의 온도이므로, 상기 제빙셀(320a)의 얼음의 온도는 영하의 온도로서 온 기준 온도 보다 낮을 것이다. 따라서, 상기 제빙셀(320a) 내에서 얼음이 생성된 것임을 간접적으로 판단할 수 있다.
- [404] 이와 같이, 상기 투명빙 히터(430)가 온되면, 상기 투명빙 히터(430)의 열이 상기 제빙셀(320a) 내로 전달된다. 본 실시 예와 같이, 상기 제 2 트레이(380)가 상기 제 1 트레이(320)의 하측에 위치되고, 상기 투명빙 히터(430)가 상기 제 2 트레이(380)로 열을 공급하도록 배치되는 경우에는 상기 제빙셀(320a)의 상측에서부터 얼음이 생성되기 시작할 수 있다.
- [405] 본 실시 예에서, 얼음이 상기 제빙셀(320a) 내에서 상측에서부터 생성되므로, 상기 제빙셀(320a)에서 얼음이 생성되는 부분에서 기포가 액체 상태의 물을 향하여 하측으로 이동하게 된다. 물의 밀도는 얼음의 밀도 보다 크므로, 상기 제빙셀(320a) 내에서 물 또는 기포가 대류할 수 있으며, 상기 투명빙 히터(430) 측으로 기포가 이동할 수 있다. 본 실시 예에서 상기 제빙셀(320a)의 형태에 따라서 상기 제빙셀(320a)에서 물의 단위 높이 당 질량(또는 부피)은 동일하거나 다를 수 있다.
- [406] 본 실시 예에서는, 상기 제어부는, 상기 제빙셀(320a)의 물의 단위 높이 당

- 질량에 따라서 상기 투명빙 히터(430)의 가열량이 가변되도록 제어할 수 있다.
- [407] 본 명세서에서, 상기 투명빙 히터(430)의 가열량의 가변은 상기 투명빙 히터(430)의 출력을 가변하는 것 또는 상기 투명빙 히터(430)의 듀티를 가변하는 것을 의미할 수 있다. 이때, 상기 투명빙 히터(430)의 듀티는, 1회 주기로 상기 투명빙 히터(430)의 온 시간 및 오프 시간 대비 온 시간의 비율을 의미하거나, 1회 주기로 상기 투명빙 히터(430)의 온 시간 및 오프 시간 대비 오프 시간의 비율을 의미할 수 있다.
- [408] 한편, 상기 제어부는 상기 온도 센서(700)에서 감지되는 온도에 기초하여 제빙 완료 여부를 판단할 수 있다. 제빙이 완료되었다고 판단되면, 상기 제어부는 상기 투명빙 히터(430)를 오프시킬 수 있다.
- [409] 일례로, 상기 제어부는 상기 온도 센서(700)에서 감지되는 온도가 제 1 기준 온도에 도달하면, 제빙이 완료된 것으로 판단하여 투명빙 히터(430)를 오프시킬 수 있다.
- [410] 이때, 본 실시 예의 경우, 상기 온도 센서(700)와 각 제빙셀(320a) 간의 거리가 다르므로, 모든 제빙셀(320a)에서 얼음의 생성이 완료되었음을 판단하기 위하여, 상기 제어부는, 제빙이 완료된 것으로 판단된 시점부터 일정 시간 경과한 후 또는 상기 온도 센서(700)에서 감지된 온도가 상기 제 1 기준 온도 보다 낮은 제 2 기준 온도에 도달하면 이빙을 시작할 수 있다.
- [411] 제빙이 완료되면, 얼음의 이빙을 위하여, 상기 제어부는 상기 이빙 히터(290) 및 투명빙 히터(430) 중 하나 이상을 작동시킬 수 있다.
- [412] 상기 이빙 히터(290)와 상기 투명빙 히터(430) 중 하나 이상이 온되면, 히터의 열이 상기 제 1 트레이(320) 및 상기 제 2 트레이(380) 중 하나 이상으로 전달되어 얼음이 상기 제 1 트레이(320) 및 제 2 트레이(380) 중 하나 이상의 표면(내면)에서 분리될 수 있다.
- [413] 또한, 상기 히터(290, 430)의 열이 상기 제 1 트레이(320)와 상기 제 2 트레이(380)의 접촉면으로 전달되어 상기 제 1 트레이(320)의 제 1 접촉면(322c)과 상기 제 2 트레이(380)의 제 2 접촉면(282c) 간에 분리 가능한 상태가 된다.
- [414] 상기 이빙 히터(290)와 상기 투명빙 히터(430) 중 하나 이상이 설정 시간 작동되거나, 상기 온도 센서(700)에서 감지된 온도가 오프 기준 온도 이상이 되면, 상기 제어부는 온된 히터(290, 430)를 오프시킬 수 있다. 제한적이지는 않으나, 상기 오프 기준 온도는 영상의 온도로 설정될 수 있다.
- [415] 상기 제어부는, 상기 제 2 트레이(380)가 정 방향으로 이동되도록, 상기 구동부(480)를 작동시킬 수 있다. 도 28과 같이 상기 제 2 트레이(380)가 정 방향으로 이동되면, 상기 제 2 트레이(380)가 상기 제 1 트레이(320)로부터 이격된다.
- [416] 상기 제 2 트레이(380)의 이동력은 상기 푸셔 링크(500)에 의해서 상기 제 1 푸셔(260)로 전달된다. 그러면, 상기 제 1 푸셔(260)가 상기 가이드 슬롯(307)을

따라 하강하게 되어, 상기 푸싱 바(264)가 상기 차단벽(325b) 및 상기 개구(324)를 통과한 후에 상기 제빙셀(320a) 내의 얼음을 가압한다.

- [417] 본 실시 예에서, 이빙 과정에서, 상기 푸싱 바(264)가 얼음을 가압하기 전에 얼음이 상기 제 1 트레이(320)에서 분리될 수 있다. 즉, 온된 히터의 열에 의해서 얼음이 상기 제 1 트레이(320)의 표면에서 분리될 수 있다. 이 경우에는 얼음이 상기 제 2 트레이(380)에 의해서 지지된 상태에서 상기 제 2 트레이(380)와 함께 이동할 수 있다. 다른 예로서, 상기 히터의 열이 상기 제 1 트레이(320)로 가해지더라도 상기 제 1 트레이(320)의 표면에서 얼음이 분리되지 않는 경우도 있을 수 있다. 따라서, 상기 제 2 트레이(380)의 정 방향 이동 시, 얼음이 상기 제 1 트레이(320)와 밀착된 상태에서 상기 제 2 트레이(380)와 분리될 가능성이 있다. 이 상태에서는, 상기 제 2 트레이(380)의 이동 과정에서, 상기 개구(324)를 통과한 상기 푸싱 바(264)가 상기 제 1 트레이(320)와 밀착된 얼음을 가압함으로써, 얼음이 상기 제 1 트레이(320)에서 분리될 수 있다. 상기 제 1 트레이(320)에서 분리된 얼음은 다시 상기 제 2 트레이(380)에 의해서 지지될 수 있다.
- [418] 얼음이 상기 제 2 트레이(380)에 의해서 지지된 상태에서 상기 제 2 트레이(380)와 함께 이동하는 경우에는, 상기 제 2 트레이(380)에 외력이 가해지지 않더라도 얼음이 자중에 의해서 상기 제 2 트레이(250)에서 분리될 수 있다.
- [419] 만약, 상기 제 2 트레이(380)의 이동 과정에서, 상기 제 2 트레이(380)에서 얼음이 자중에 의해서 낙하되지 않더라도 도 29와 같이 상기 제 2 푸셔(540)에 의해서 상기 제 2 트레이(380)가 가압되면, 얼음이 상기 제 2 트레이(380)에서 분리되어 하방으로 낙하될 수 있다.
- [420] 구체적으로, 도 29와 같이 상기 제 2 트레이(380)가 이동하는 과정에서 상기 제 2 트레이(380)가 상기 제 2 푸셔(540)의 푸싱 바(544)와 접촉하게 된다. 상기 제 2 트레이(380)가 정 방향으로 지속적으로 이동하게 되면, 상기 푸싱 바(544)가 상기 제 2 트레이(380)를 가압하게 되어 상기 제 2 트레이(380)가 변형되고, 상기 연장부(544)의 가압력이 얼음으로 전달되어 얼음이 상기 제 2 트레이(380)의 표면과 분리될 수 있다. 상기 제 2 트레이(380)의 표면과 분리된 얼음은 하방으로 낙하되어 상기 제 2 아이스 빈(600)에 보관될 수 있다. 도 29에서의 제 2 트레이(380)의 위치가 이빙 위치이다.
- [421] 상기 제 2 트레이(380)에서 얼음이 분리된 이후에는 상기 제어부는 상기 제 2 트레이(380)가 역 방향으로 이동되도록, 상기 구동부(480)를 제어할 수 있다.
- [422] 그러면, 상기 제 2 트레이(380)는 상기 이빙 위치에서 급수 위치를 향하여 이동하게 된다. 상기 제 2 트레이(380)가 도 26의 급수 위치로 이동하면, 상기 제어부는 상기 구동부(480)를 정지시킨다. 상기 제 2 트레이(380)가 역 방향으로 이동되는 과정에서 상기 제 2 트레이(380)가 상기 푸싱 바(544)와 이격되면, 변형된 상기 제 2 트레이(380)는 원래의 형태로 복원될 수 있다.
- [423] 상기 제 2 트레이(380)의 역 방향 이동 과정에서 상기 제 2 트레이(380)의

이동력이 상기 푸셔 링크(500)에 의해서 상기 제 1 푸셔(260)로 전달되어, 상기 제 1 푸셔(260)가 상승하고, 상기 푸싱 바(264)는 상기 제빙셀(320a)에서 빠지게 된다.

- [424] 선택적으로 또는 추가적으로, 본 실시 예의 냉장고는 상기 냉장실 도어(10)의 개방을 감지하기 위한 도어 개방 감지부를 더 포함할 수 있다.
- [425] 상기 제 2 트레이(380)가 상기 급수 위치에 위치된 상태에서 상기 도어 개방 감지부에 의해서 상기 냉장실 도어(10)의 개방이 감지되면, 상기 제어부는 상기 제 2 트레이(380)가 상기 급수 위치에서 제빙 위치로 이동되도록 제어할 수 있다.
- [426] 급수 과정에서 상기 냉장실 도어(10)가 개방된 경우에는, 상기 냉장고 도어(10)의 닫힘이 감지되면 상기 제 2 트레이(380)가 다시 급수 위치로 이동하여, 급수 과정을 재개할 수 있다.
- [427] 위의 실시 예에서, 물 넘침 방지를 위한 구조(물넘침 방지벽(309))나, 넘친 물이 아이스 빈으로 낙하되지 않도록 하는 구조(챔버 벽(369))는, 상기 제 2 제빙기(200)가 상기 냉장고 도어가 아닌 냉동실이나 냉장실에 구비되는 경우에도 동일하게 적용될 수 있음을 밝혀둔다.
- [428] 또한, 상기 제 2 제빙기(200)가 물넘침 방지벽(309)나 챔버 벽(369) 중 어느 하나만을 구비하는 것도 가능하다. 즉, 제 2 제빙기(200)가 물 넘침 방지벽(309)만 구비하거나 제 2 제빙기(200)가 챔버 벽(369)만 구비하는 것도 가능하다.
- [429] 상기 제 2 제빙기(200)가 챔버 벽(369)만을 포함하는 경우에는, 설령 제빙셀(320a)의 물이 넘치더라도 넘친 물은 상기 제 1 챔버 벽(364a)의 경사면(364a2)을 따라 물 수용 챔버(369a) 측으로 흘러내려 물 수용 챔버(369a)에 저장될 수 있다. 물 수용 챔버(369a)에 저장된 물이 설령 결빙되어도 상기 물 수용 챔버(369a)의 얼음은 상기 제 2 제빙기(200)의 제빙 또는 이빙 과정에서 아무런 영향을 끼치지 않는다.
- [430] 또한, 상기 제 2 제빙기(200)가 상기 챔버 벽(369)만 구비하는 경우에는, 상기 차단벽(325b)도 생략될 수 있다.
- [431] 위의 실시 예에서 물넘침 방지를 위한 구조나, 넘친 물이 아이스 빈으로 낙하되지 않도록 하는 구조를 제외한 제빙기의 나머지 구조는 예시적인 것으로 위에서 설명한 구조에서 변형이 가능하며, 구성 요소의 생략, 변경, 추가적인 조합 등이 가능함을 밝혀둔다.

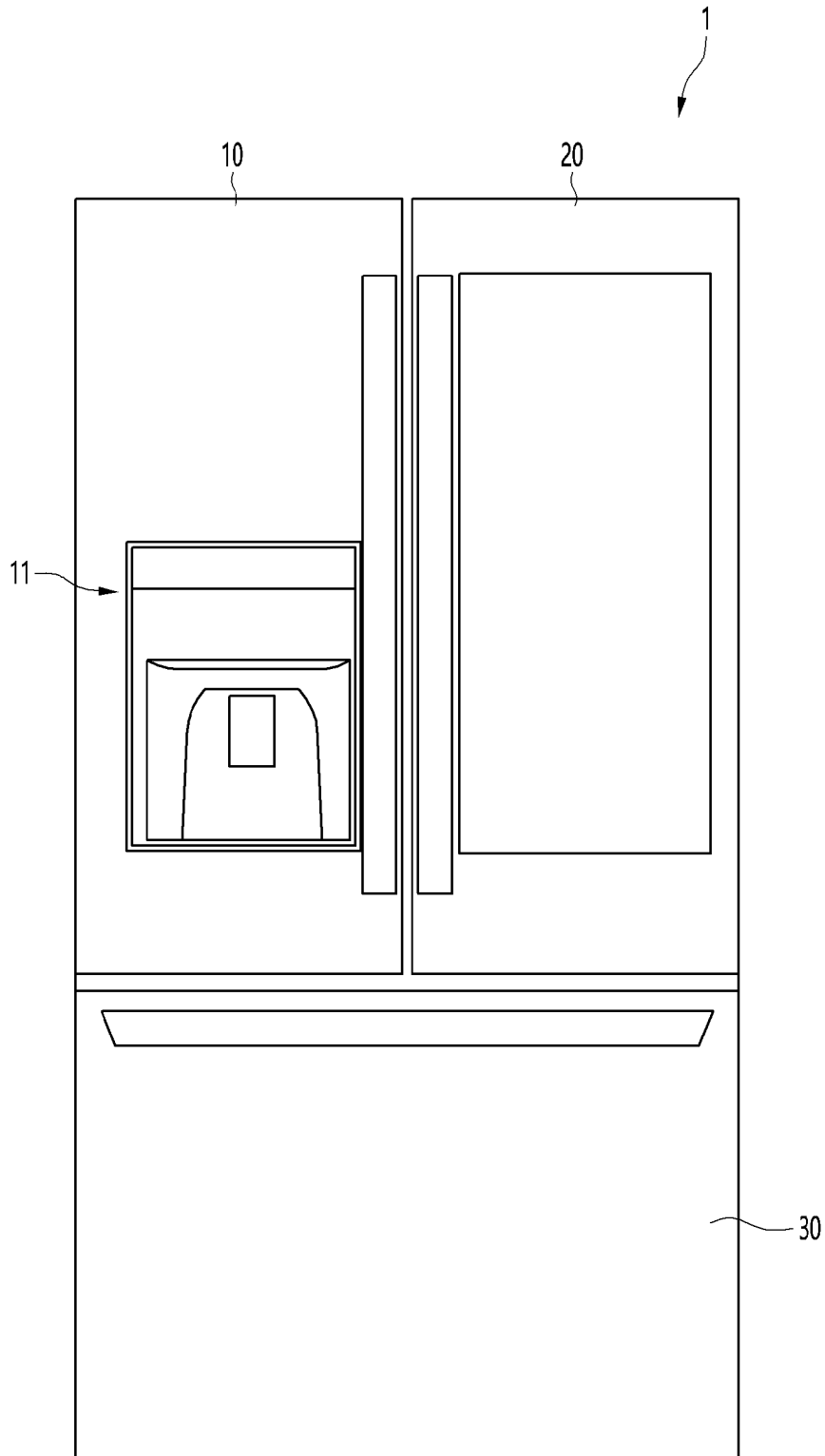
## 청구범위

- [청구항 1] 저장실을 구비하는 캐비닛;  
 상기 저장실을 개폐하는 도어; 및  
 상기 저장실 또는 도어에 배치되며, 얼음을 생성하기 위한 제빙기를 포함하고,  
 상기 제빙기는, 제빙셀의 일부를 정의하는 제 1 트레이;  
 상기 제 1 트레이를 지지하는 제 1 트레이 케이스;  
 상기 제빙셀의 다른 일부를 정의하며 상기 제 1 트레이에 대해서 회전 가능한 제 2 트레이; 및  
 상기 제 2 트레이를 지지하는 제 2 트레이 케이스를 포함하고,  
 급수 위치에서 상기 제빙셀의 급수가 완료된 이후에 상기 제 2 트레이가 제빙 위치로 정 방향으로 이동되고,  
 상기 제빙 위치에서 얼음의 생성이 완료된 이후에, 상기 제빙셀의 얼음을 꺼내기 위하여 상기 제 2 트레이가 이빙 위치로 정 방향으로 이동한 후에 역 방향으로 이동되고,  
 상기 제 2 트레이는 상기 급수 위치에서 상기 제 1 트레이의 적어도 일부와 이격되며,  
 상기 제 1 트레이 케이스는, 상기 제 2 트레이의 급수 위치에서, 상기 제 1 트레이와 이격된 상태에서 상기 제 1 트레이를 둘러싸는 물넘침 방지벽을 포함하는 냉장고.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,  
 상기 급수 위치에서, 상기 물넘침 방지벽의 하단은 상기 제 2 트레이의 상단부 보다 높게 위치되는 냉장고.
- [청구항 3] 제 2 항에 있어서,  
 상기 급수 위치에서, 상기 물넘침 방지벽과 상기 제 1 트레이 사이에 상기 제 2 트레이의 일부가 위치되는 냉장고.
- [청구항 4] 제 2 항에 있어서,  
 상기 물넘침 방지벽은 상기 제 1 트레이를 바라보는 경사면을 포함하고,  
 상기 경사면은, 상기 제 1 트레이에서 멀어질수록 하향 경사지는 냉장고.
- [청구항 5] 제 1 항에 있어서,  
 상기 제 2 트레이 케이스는, 상기 제빙셀에서 넘친 물이 수용되는 물 수용 챔버를 형성하는 챔버 벽을 포함하고,  
 상기 급수 위치에서 상기 물 수용 챔버와 상기 물넘침 방지벽이 상하 방향으로 정렬되는 냉장고.
- [청구항 6] 제 1 항에 있어서,  
 상기 제 1 트레이는, 상기 제빙셀과 연통되는 개구와,  
 상기 개구의 둘레에서 상방으로 연장되는 저장실 벽과,

- 상기 저장실 벽의 상단에 구비되는 차단벽을 포함하는 냉장고.
- [청구항 7] 제 6 항에 있어서,  
 상기 제 1 트레이에서 얼음이 쉽게 분리되도록 상기 개구를 관통할 수 있는 푸싱 바를 구비하는 푸셔를 더 포함하고,  
 상기 차단벽의 중앙부에는 상기 푸싱 바의 관통을 위한 관통홀이 형성되는 냉장고.
- [청구항 8] 제 7 항에 있어서,  
 상기 차단벽은 변형 가능한 재질로 형성되며, 상기 관통홀의 직경은 상기 푸싱 바의 직경 보다 작은 냉장고.
- [청구항 9] 제 8 항에 있어서,  
 상기 차단벽은, 상기 관통홀에서 반경 방향으로 연장되는 복수의 슬릿을 포함하는 냉장고.
- [청구항 10] 제 1 항에 있어서,  
 상기 도어의 개방을 감지하기 위한 도어 개방 감지부를 더 포함하고,  
 상기 제빙기는 상기 도어에 구비되며,  
 상기 제 2 트레이의 급수 위치에서 상기 도어 개방 감지부에 의해서 상기 도어의 개방이 감지되면, 상기 제 2 트레이는 상기 급수 위치에서 상기 제빙 위치로 이동되는 냉장고.
- [청구항 11] 제 10 항에 있어서,  
 상기 도어 개방 감지부에 의해서 상기 냉장고 도어의 닫힘이 감지되면, 상기 제 2 트레이는 다시 상기 제빙 위치에서 상기 급수 위치로 이동되는 냉장고.
- [청구항 12] 저장실을 구비하는 캐비닛;  
 상기 저장실을 개폐하는 도어; 및  
 상기 저장실 또는 도어에 배치되며, 얼음을 생성하기 위한 제빙기를 포함하고,  
 상기 제빙기는, 제빙셀의 일부를 정의하는 제 1 트레이;  
 상기 제빙셀의 다른 일부를 정의하며, 일부가 상기 제 1 트레이를 둘러싸는 제 2 트레이; 및  
 상기 제 2 트레이를 지지하는 트레이 케이스를 포함하고,  
 상기 트레이 케이스는, 상기 제빙셀에서 넘쳐 상기 제 1 트레이와 제 2 트레이 사이의 갭을 통해 넘치는 물이 수용되는 물 수용 챔버를 형성하는 챔버 벽을 포함하는 냉장고.
- [청구항 13] 제 12 항에 있어서,  
 상기 트레이 케이스는, 상기 제 2 트레이를 둘러싸는 둘레 벽을 포함하고,  
 상기 챔버 벽은 상기 둘레 벽과 함께 상기 물 수용 챔버를 형성하는 냉장고.
- [청구항 14] 제 13 항에 있어서,

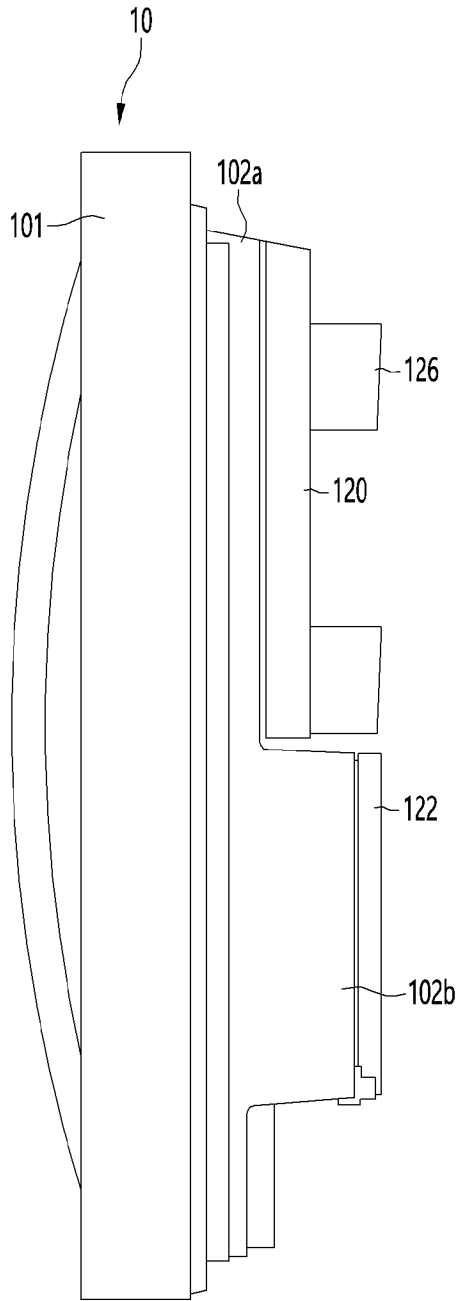
- 제 2 항에 있어서,  
상기 둘레 벽은, 제 1 둘레 벽과, 상기 제 1 둘레 벽 보다 상기 제 2 트레이의 회전 중심에 더 가깝게 위치되는 제 2 둘레 벽을 포함하고,  
상기 챔버 벽은 상기 제 1 둘레 벽에 연결되는 냉장고.
- [청구항 15] 제 14 항에 있어서,  
상기 챔버 벽은, 상기 제 1 둘레 벽과 이격되는 제 1 챔버 벽과,  
상기 제 1 챔버 벽의 양단에서 상기 제 1 챔버 벽과 교차되는 방향으로 연장되며, 상기 제 1 둘레 벽에 연결되는 제 2 둘레 벽 및 제 3 둘레 벽을 포함하는 냉장고.
- [청구항 16] 제 15 항에 있어서,  
상기 제 1 둘레 벽의 일부는 수평 방향으로 라운드지며,  
상기 챔버 벽의 높이는 상기 제 1 둘레 벽과 상기 제 1 챔버 벽 간의 최소 거리 보다 큰 냉장고.
- [청구항 17] 제 14 항에 있어서,  
상기 제 1 둘레 벽의 높이는 상기 챔버 벽의 높이 보다 큰 냉장고.
- [청구항 18] 제 14 항에 있어서,  
상기 제 1 둘레 벽은, 수직면과, 상기 수직면의 상단에서 경사지는 경사면을 포함하고,  
상기 경사면은, 상측으로 갈수록 상기 제 1 둘레 벽과 멀어지는 방향으로 경사지는 냉장고.
- [청구항 19] 제 13 항에 있어서,  
상기 제 1 트레이를 지지하는 추가적인 트레이 케이스를 더 포함하고,  
상기 추가적인 트레이 케이스는 상기 제 1 트레이의 외측과 이격된 상태에서 상기 제 1 트레이를 커버하는 배리어를 포함하고,  
상기 제 2 트레이의 급수 위치에서, 상기 둘레 벽의 상단은 상기 배리어와 상기 제 2 트레이 사이에 위치되는 제빙기.
- [청구항 20] 제 19 항에 있어서,  
상기 제 2 트레이의 급수 위치에서, 상기 배리어는 상기 물 수용 챔버와 상하 방향으로 정렬되는 제빙기.

[도 1]

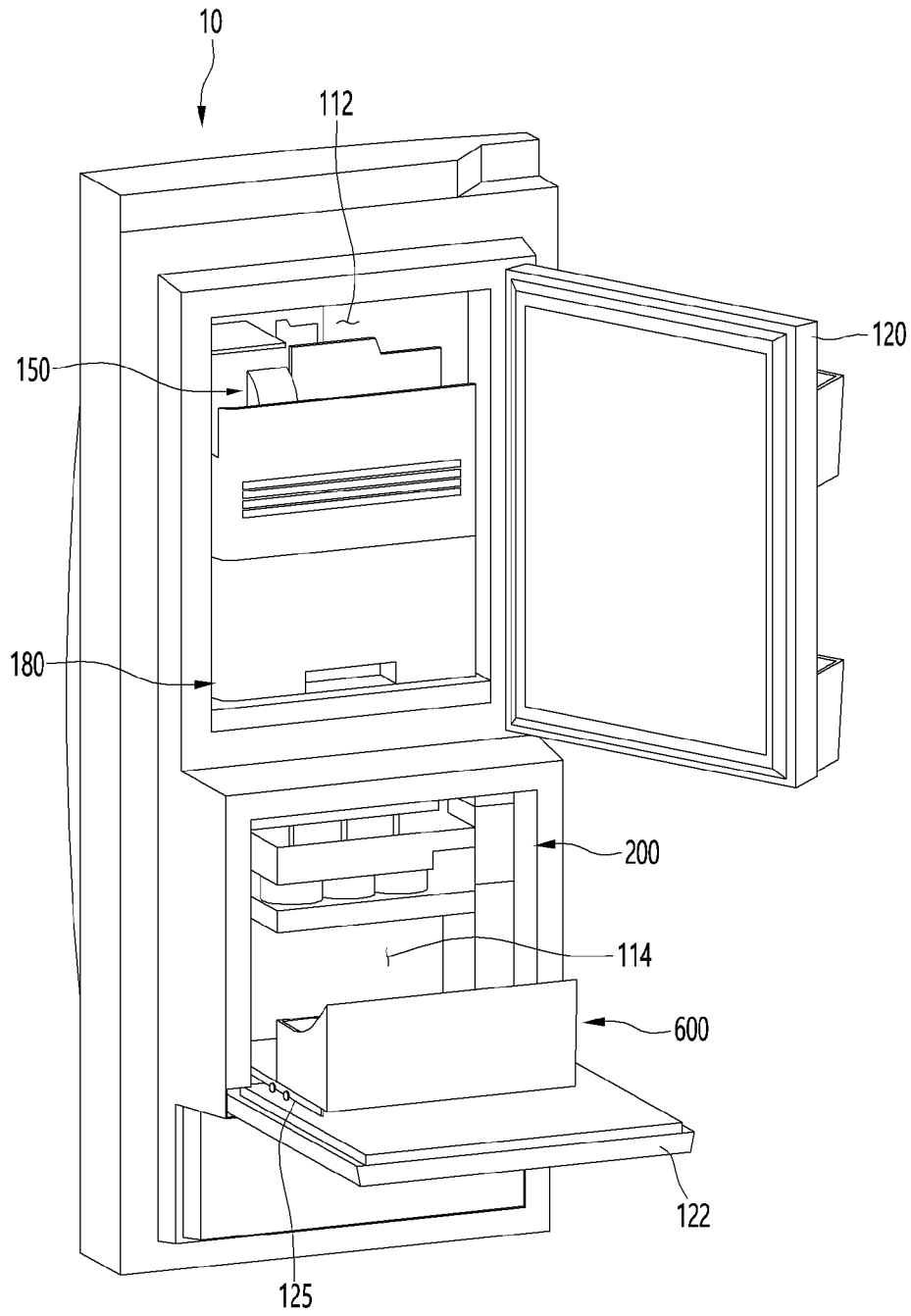




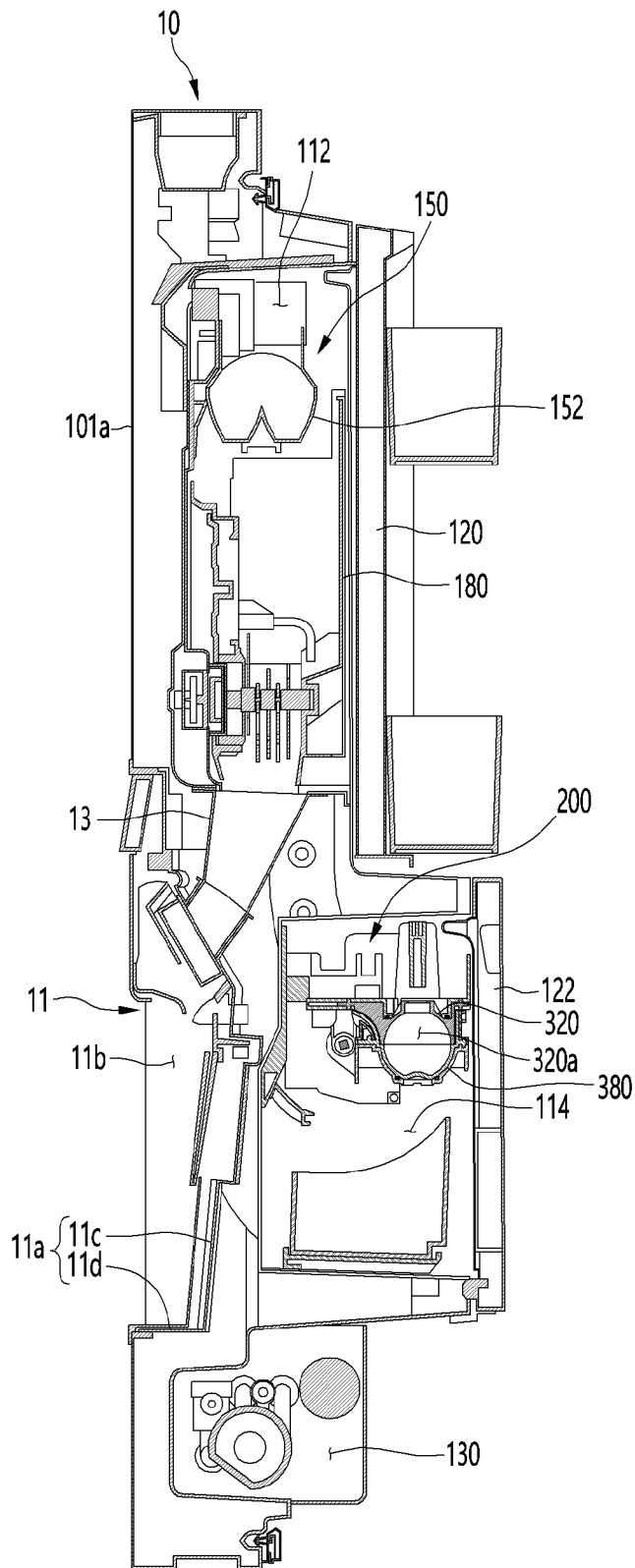
[도3]



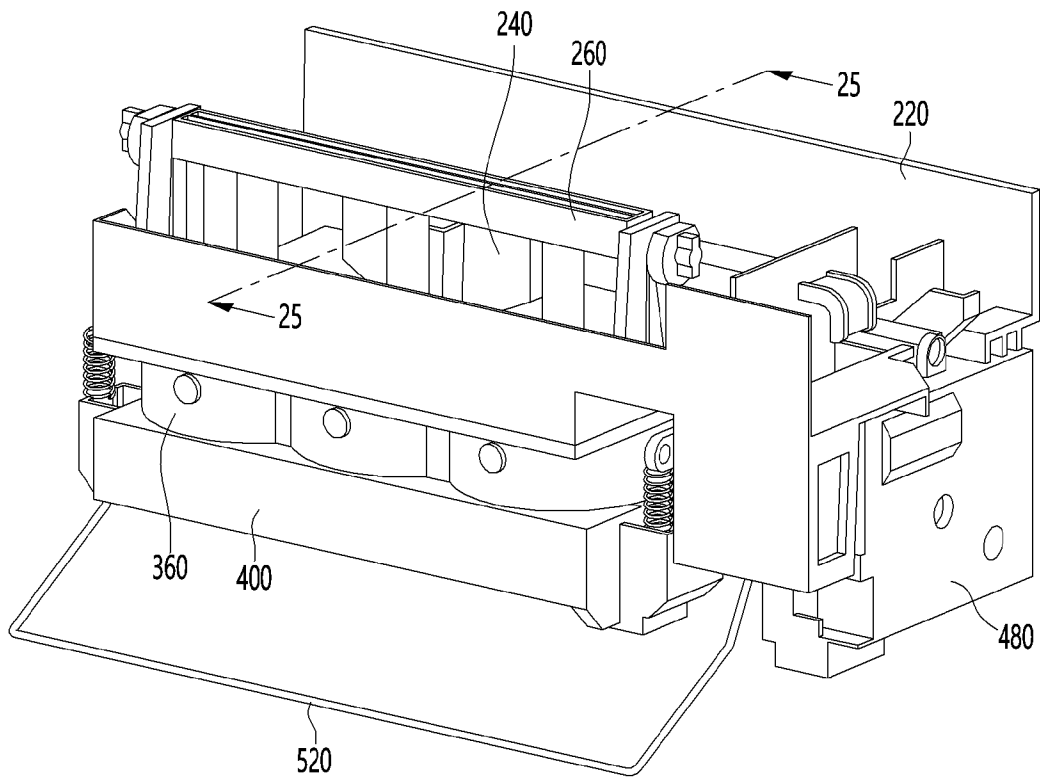
[도4]



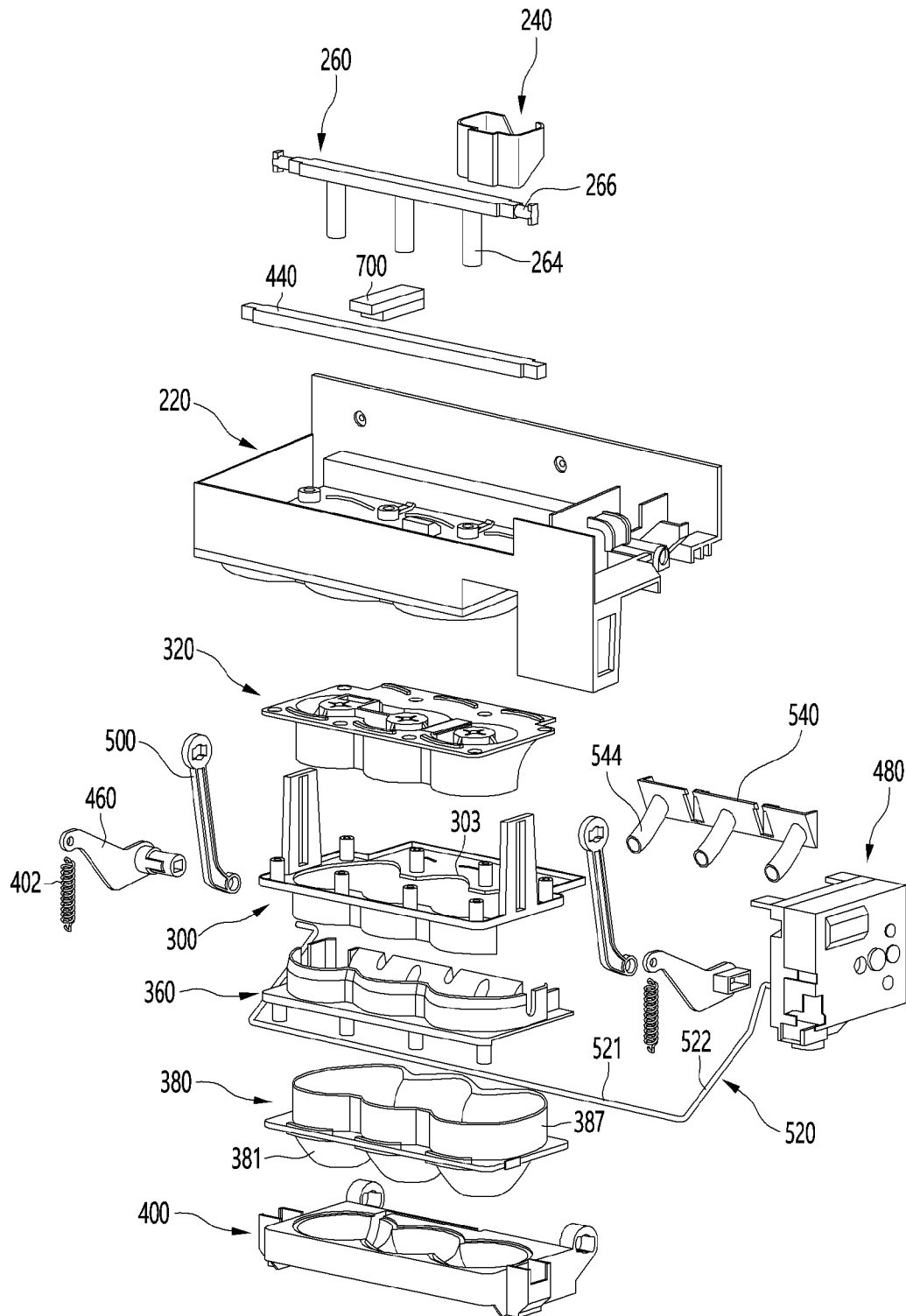
[도5]



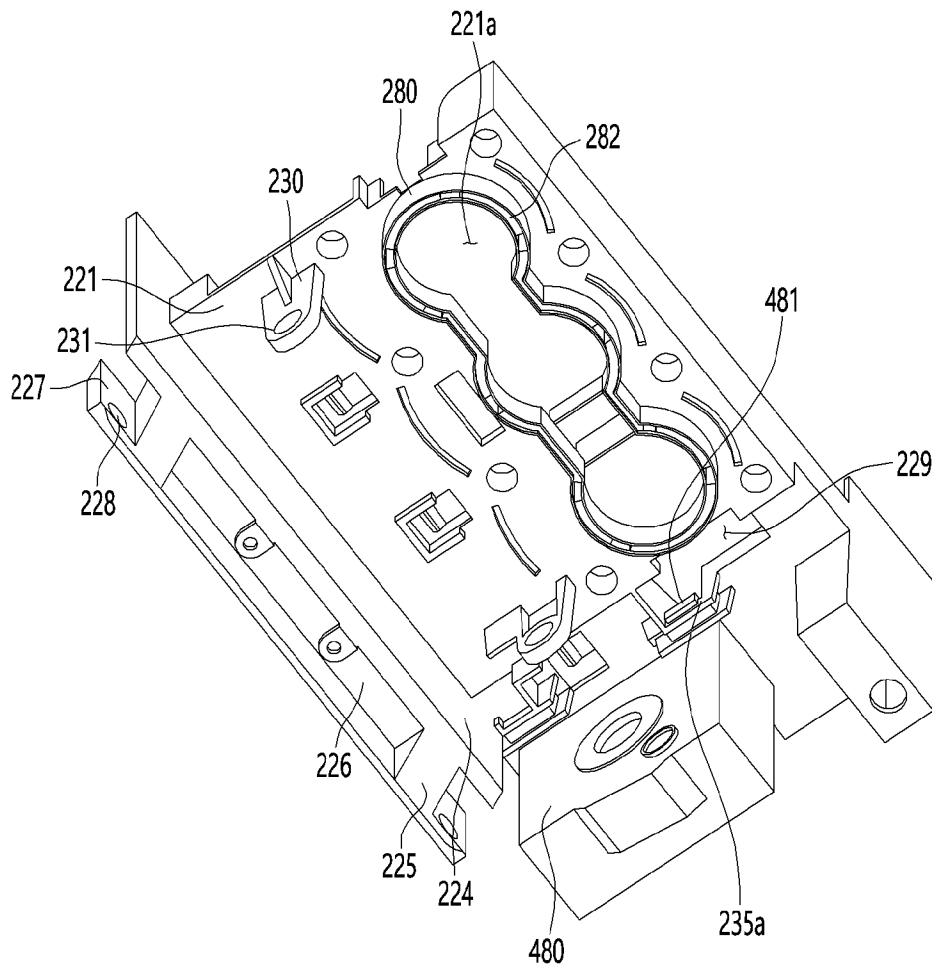
[도6]



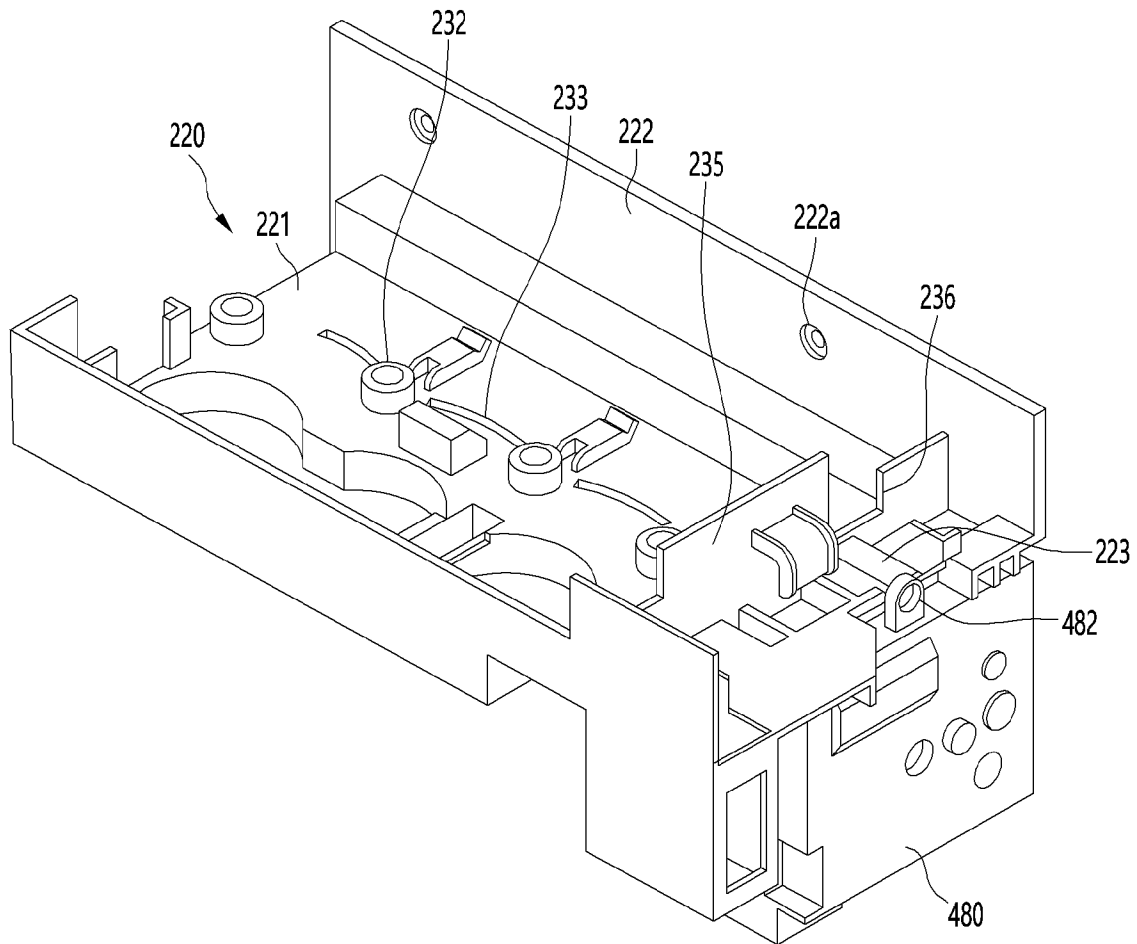
[도7]



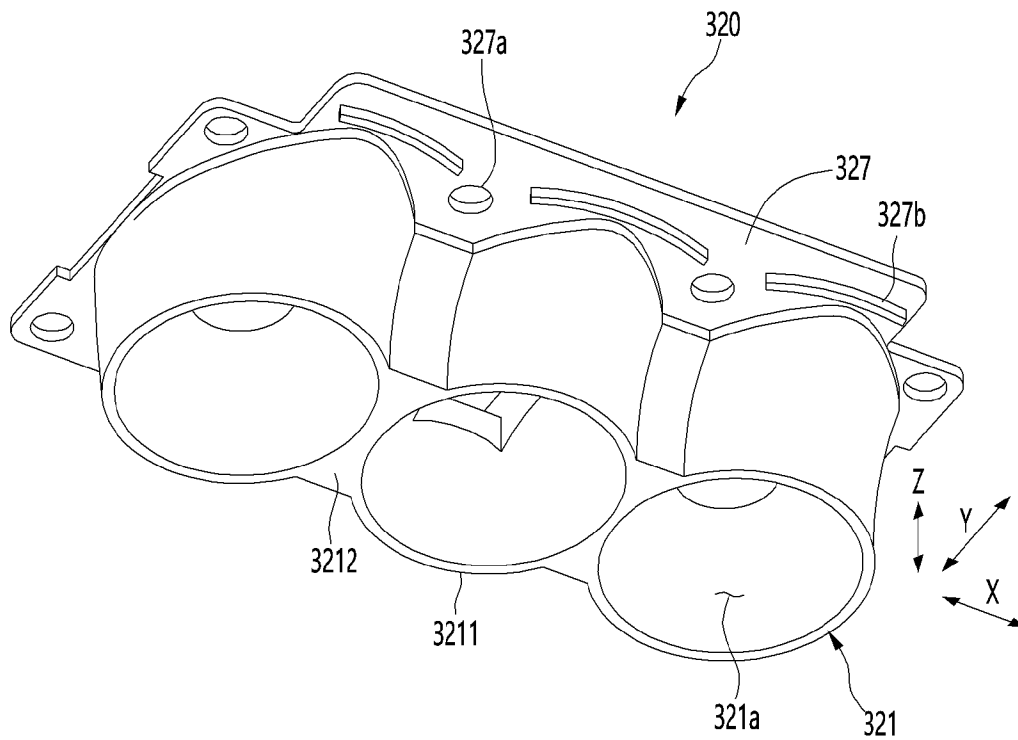
[도8]



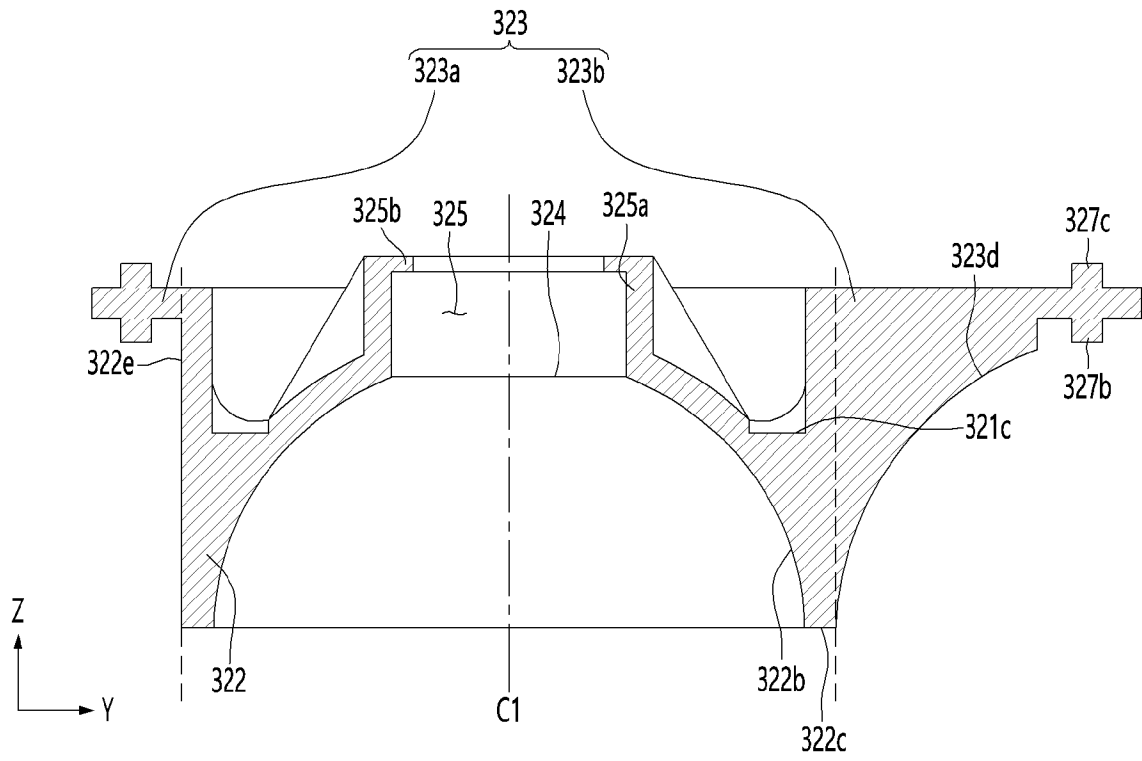
[도9]



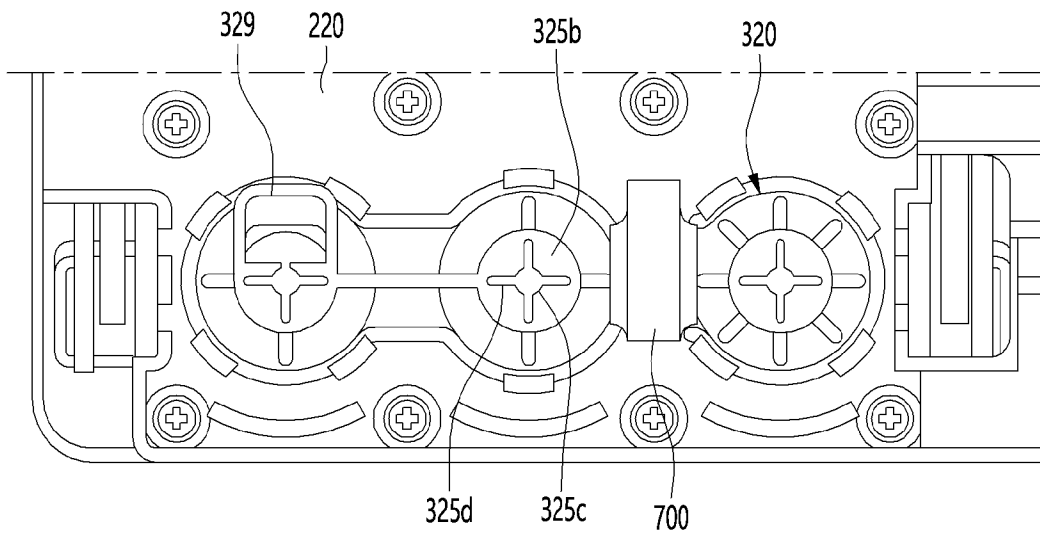
[도10]



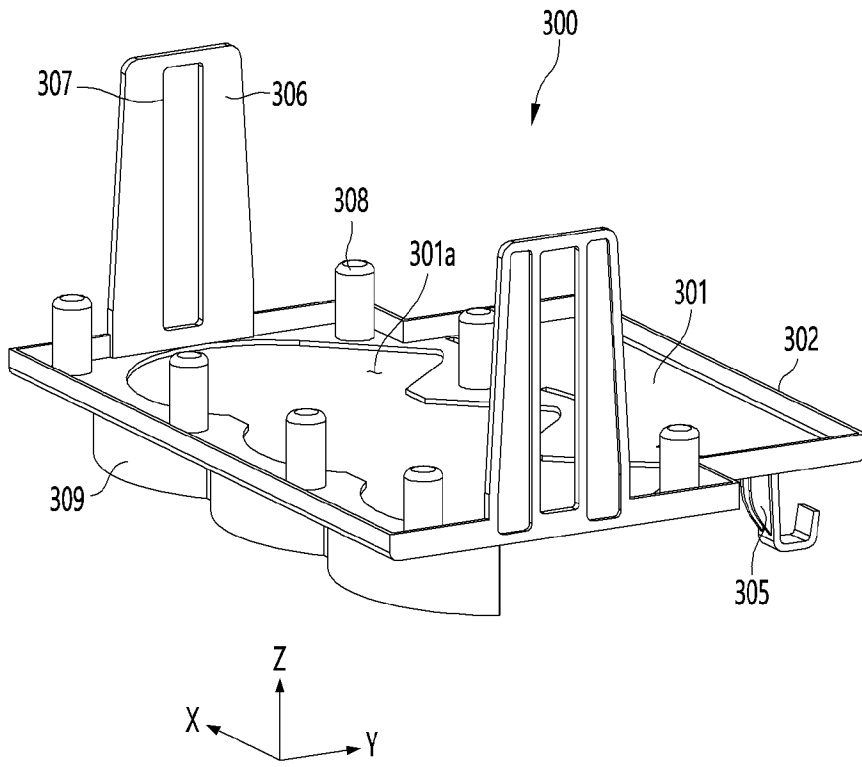
[도11]



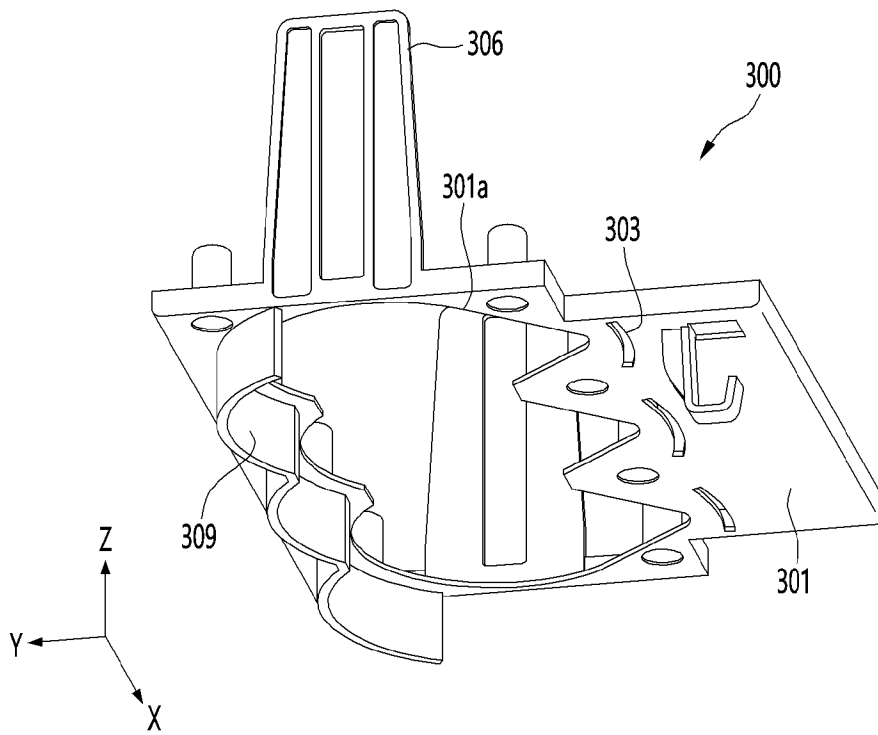
[도12]



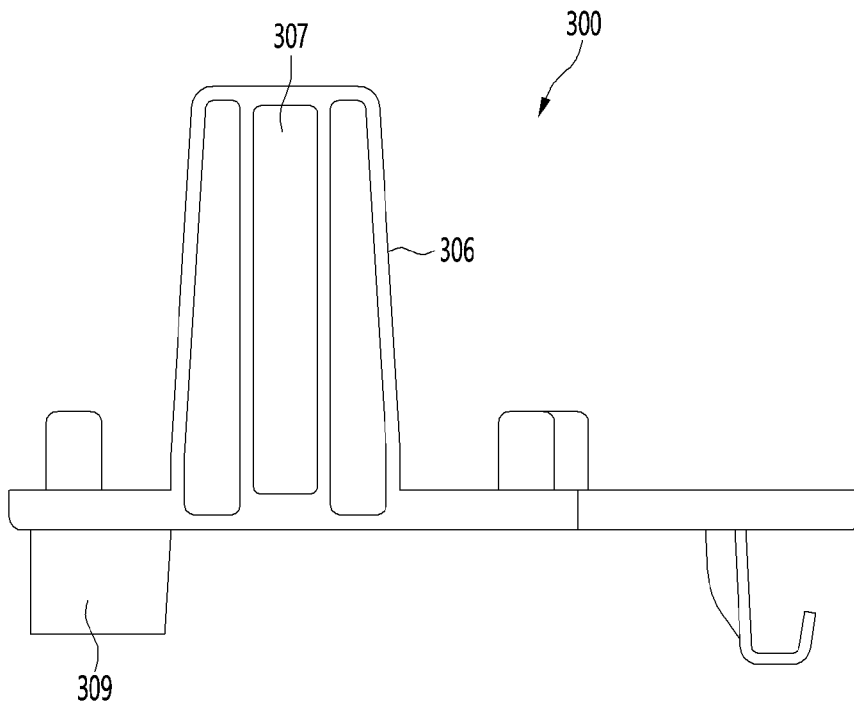
[도13]



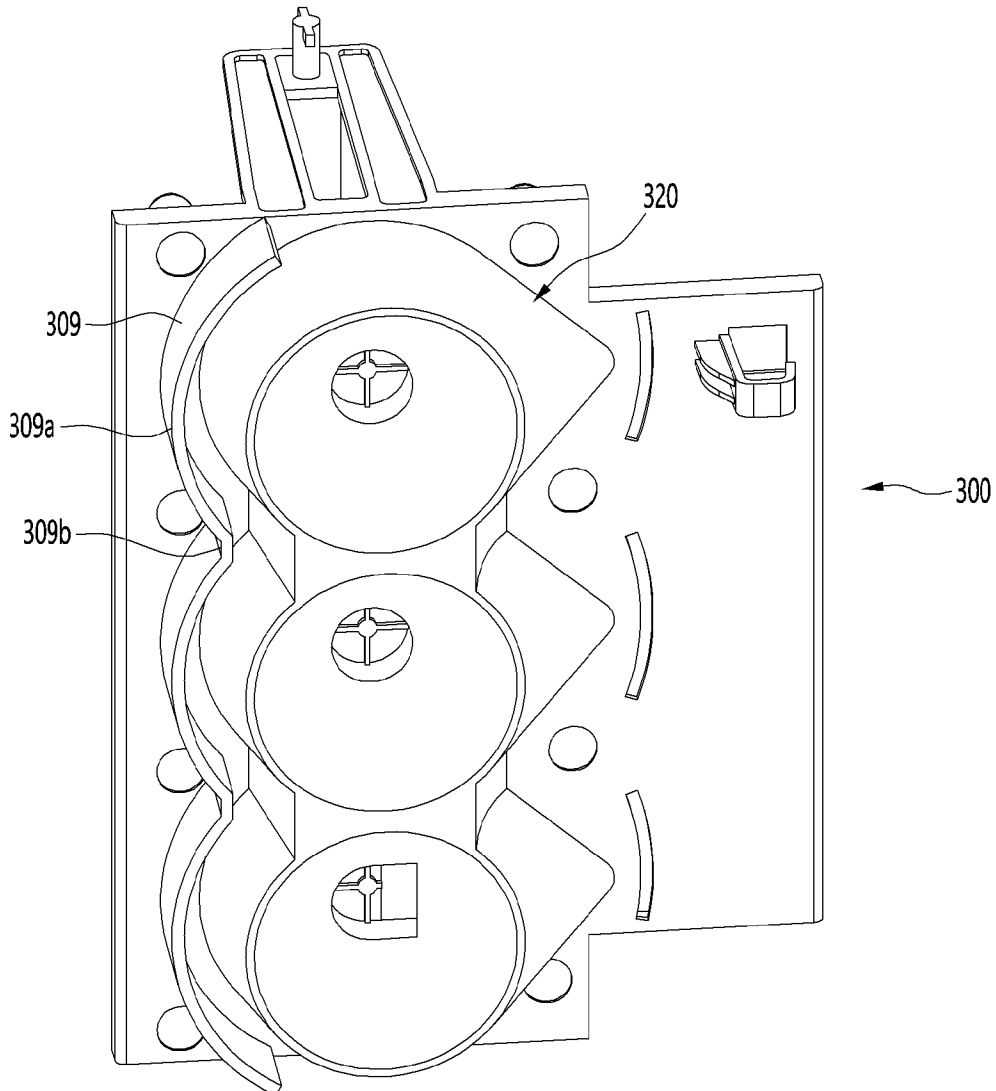
[도14]



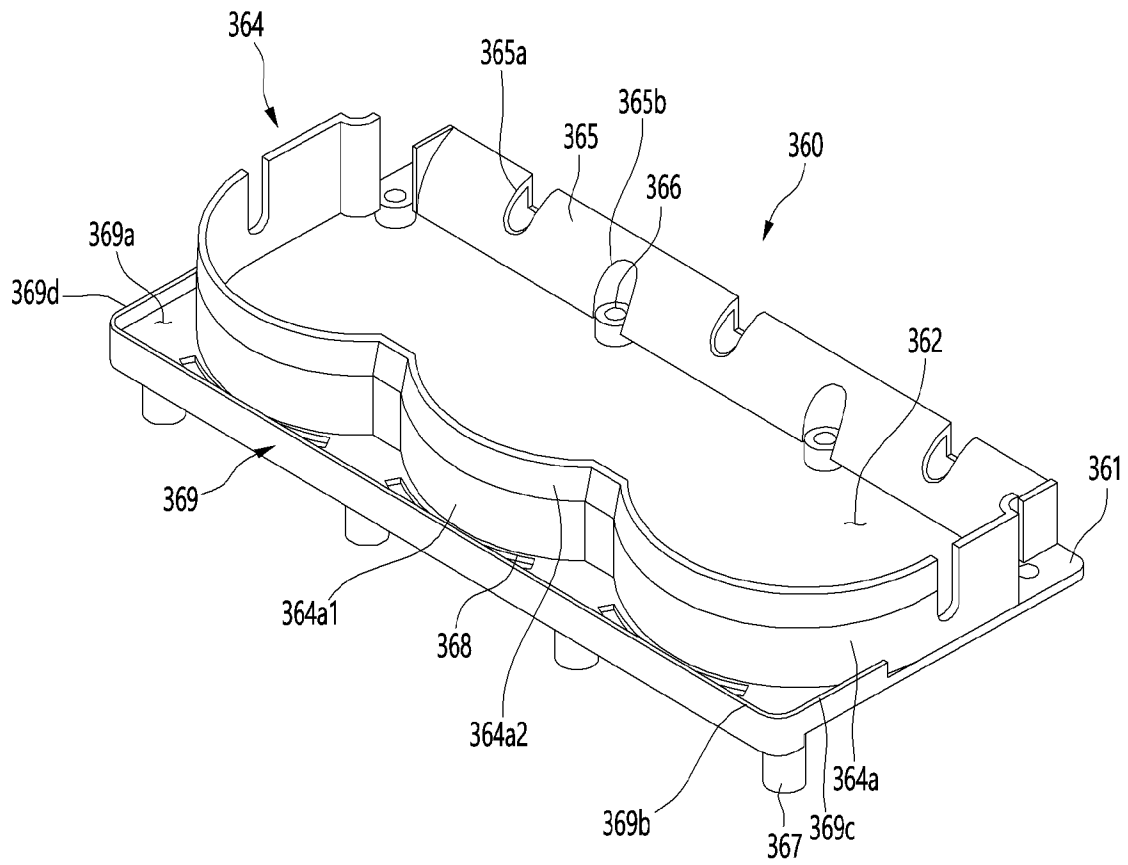
[도15]



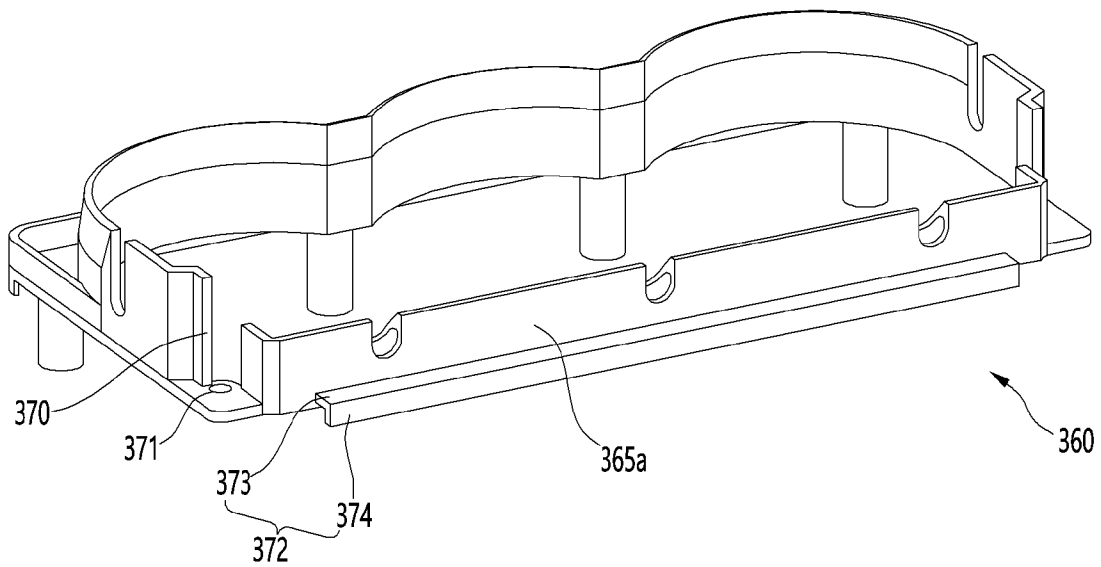
[도16]



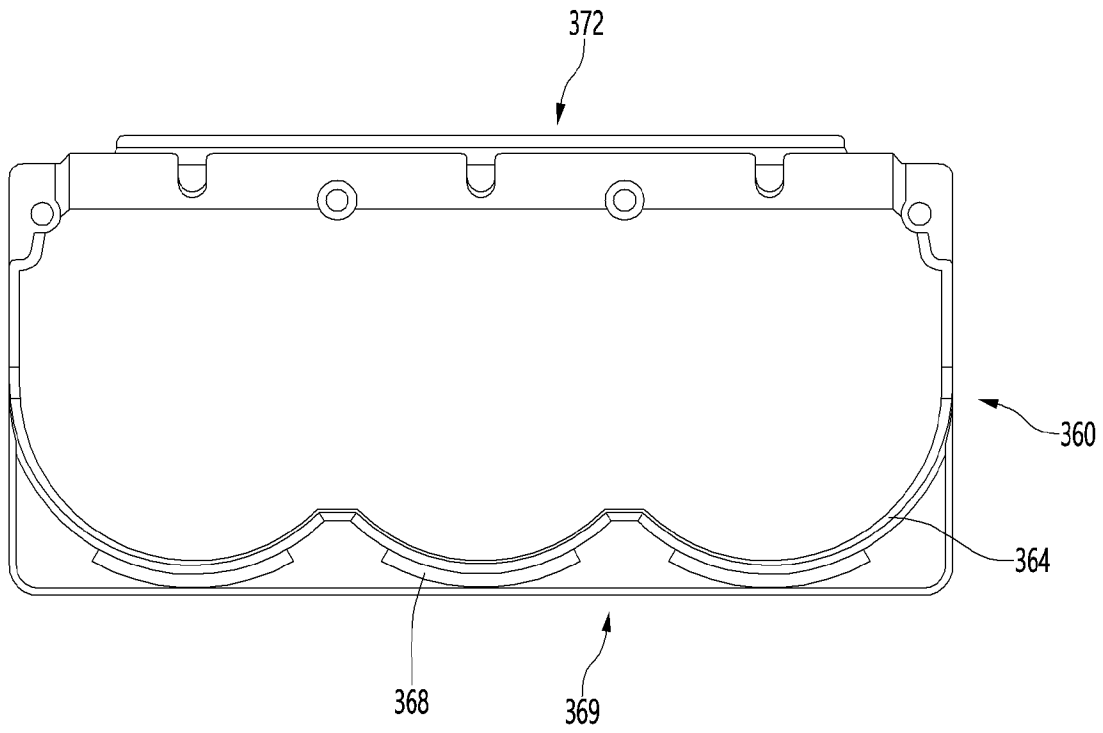
[도17]



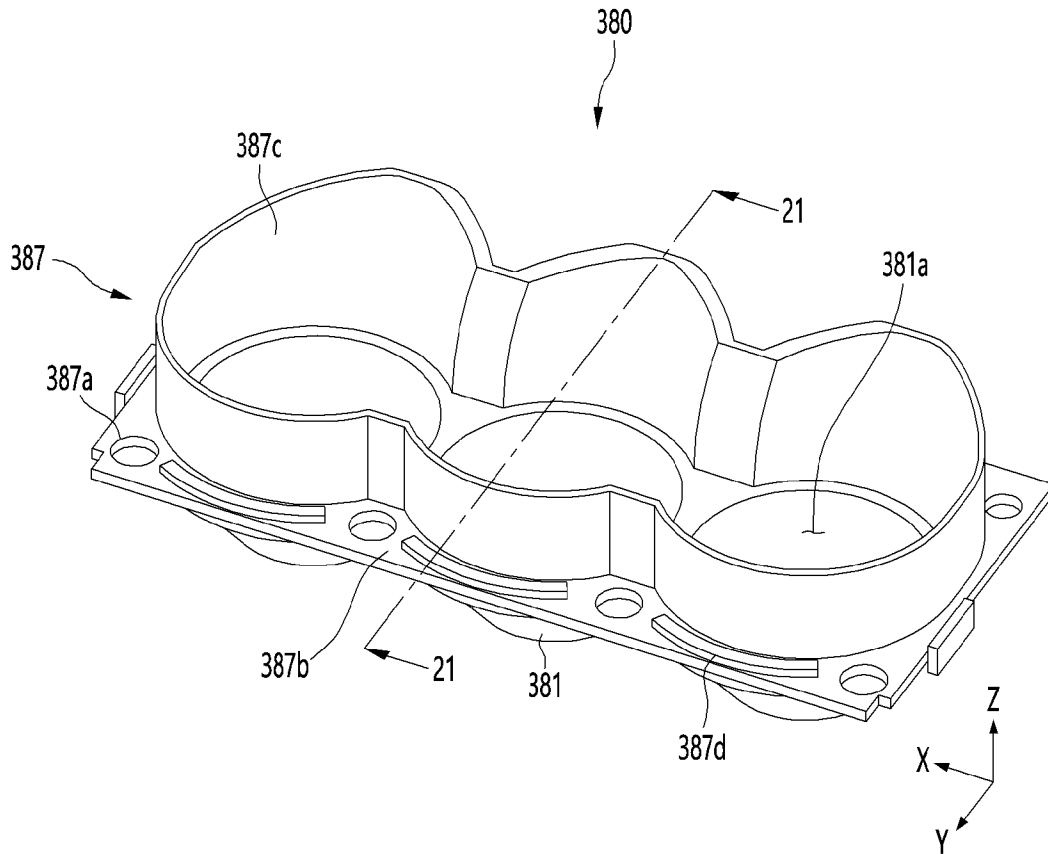
[도18]



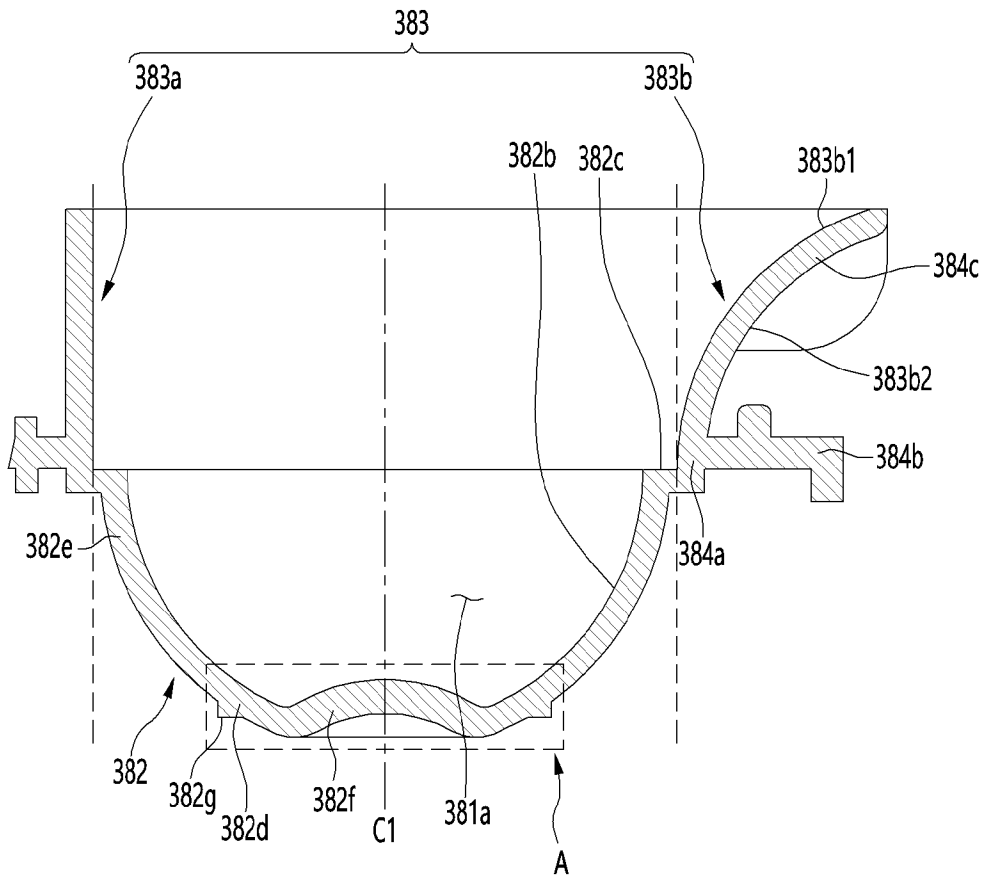
[도19]



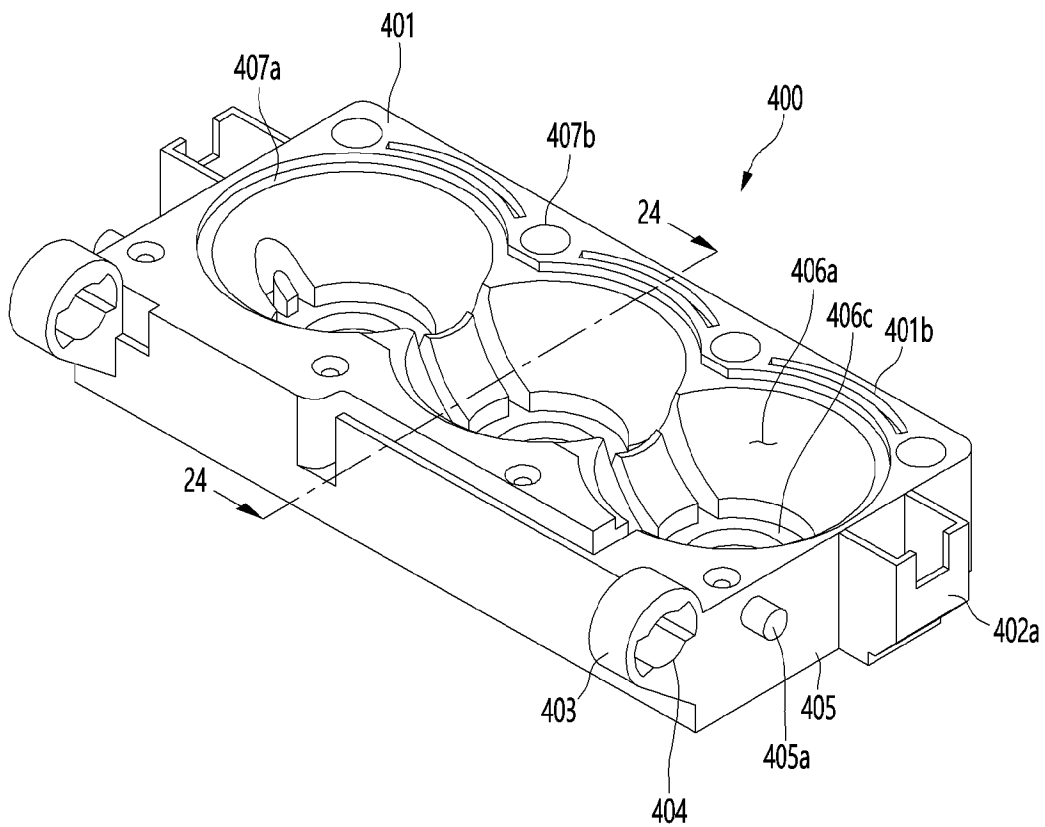
[도20]



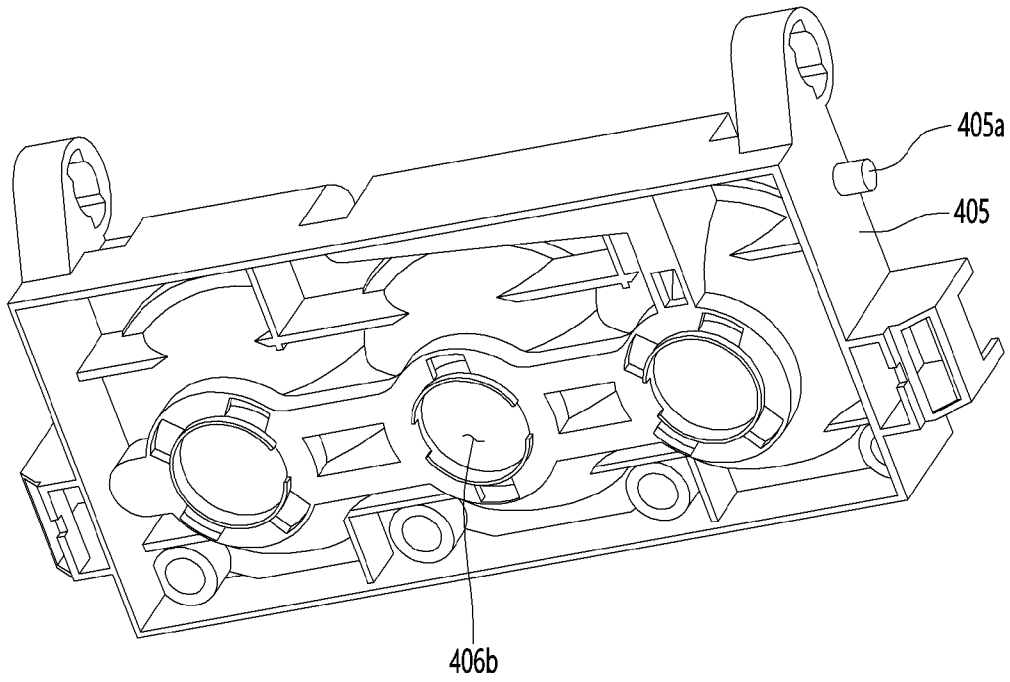
[도21]



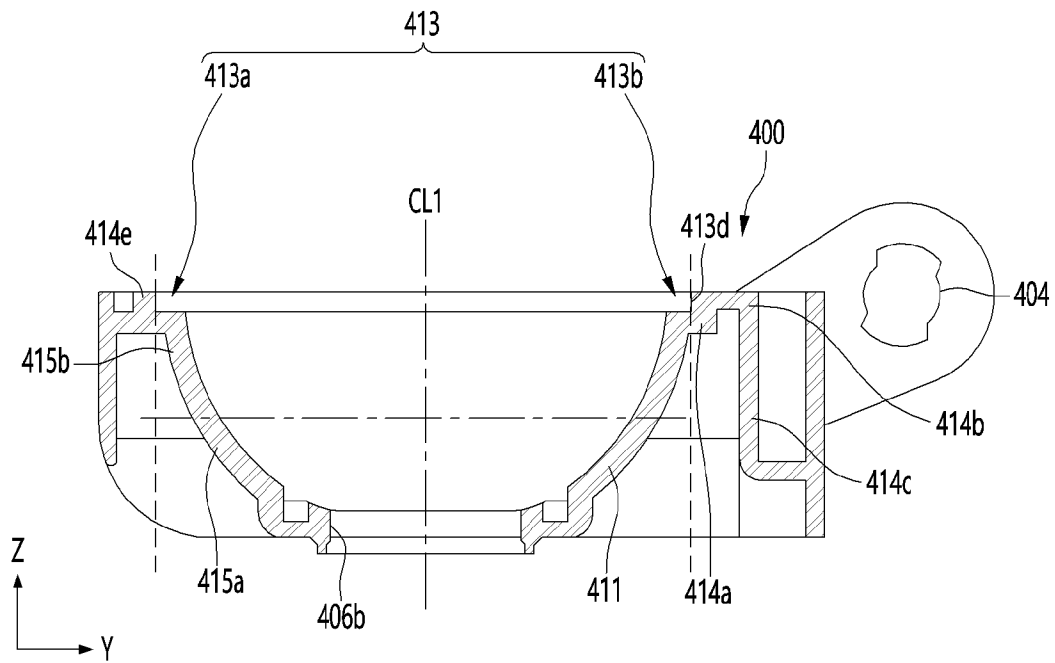
[도22]



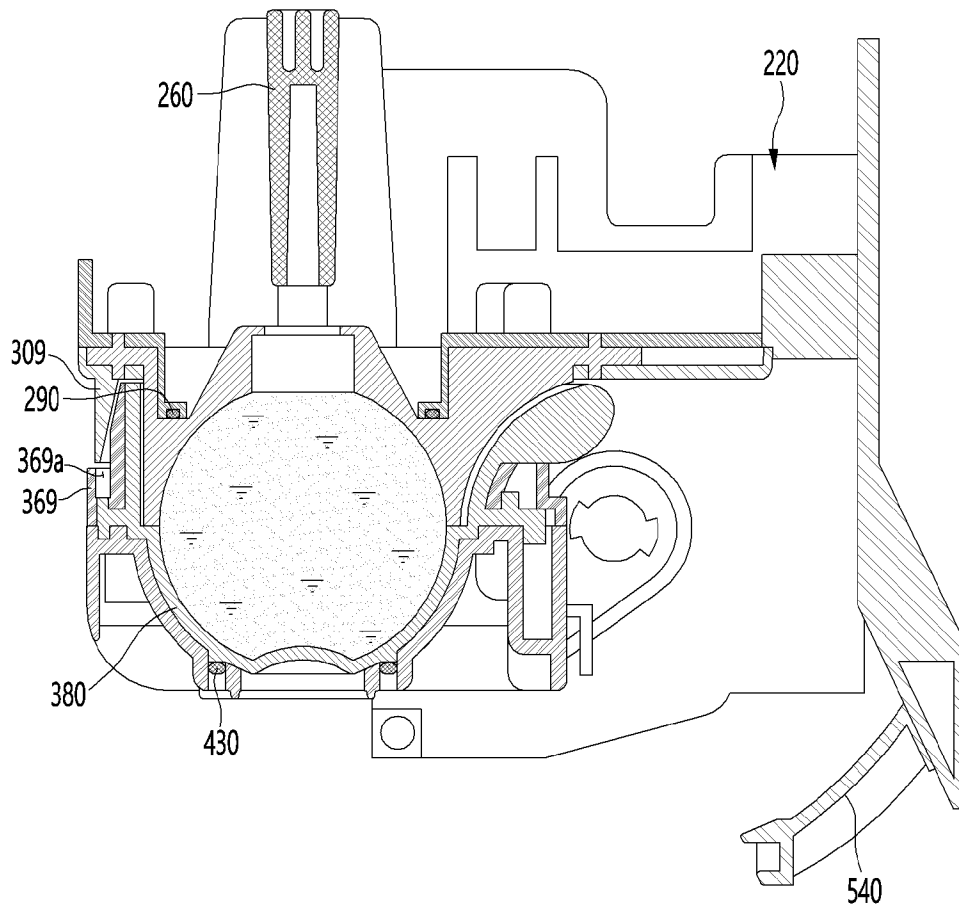
[도23]



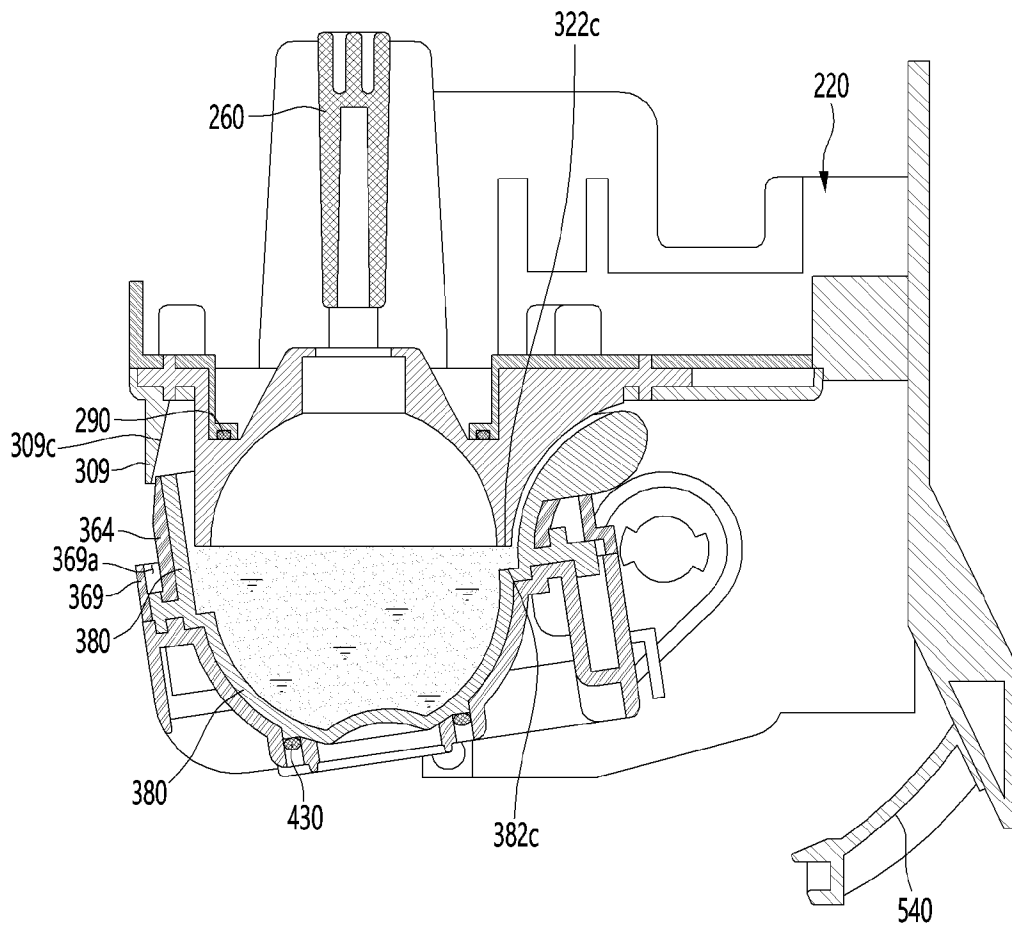
[도24]



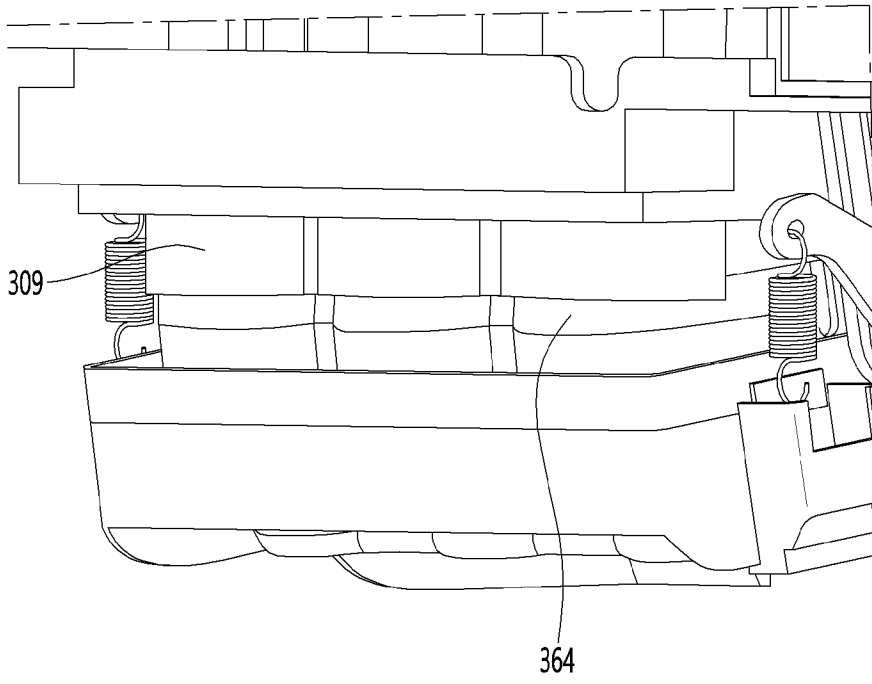
[도25]



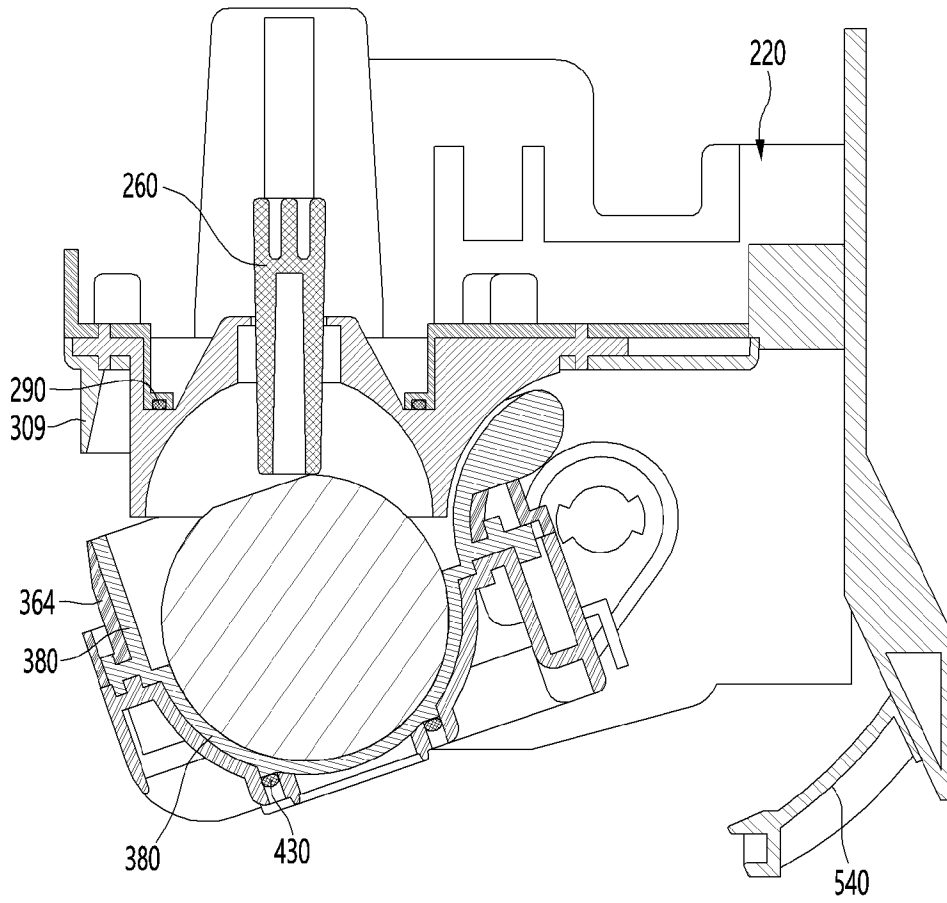
[도26]



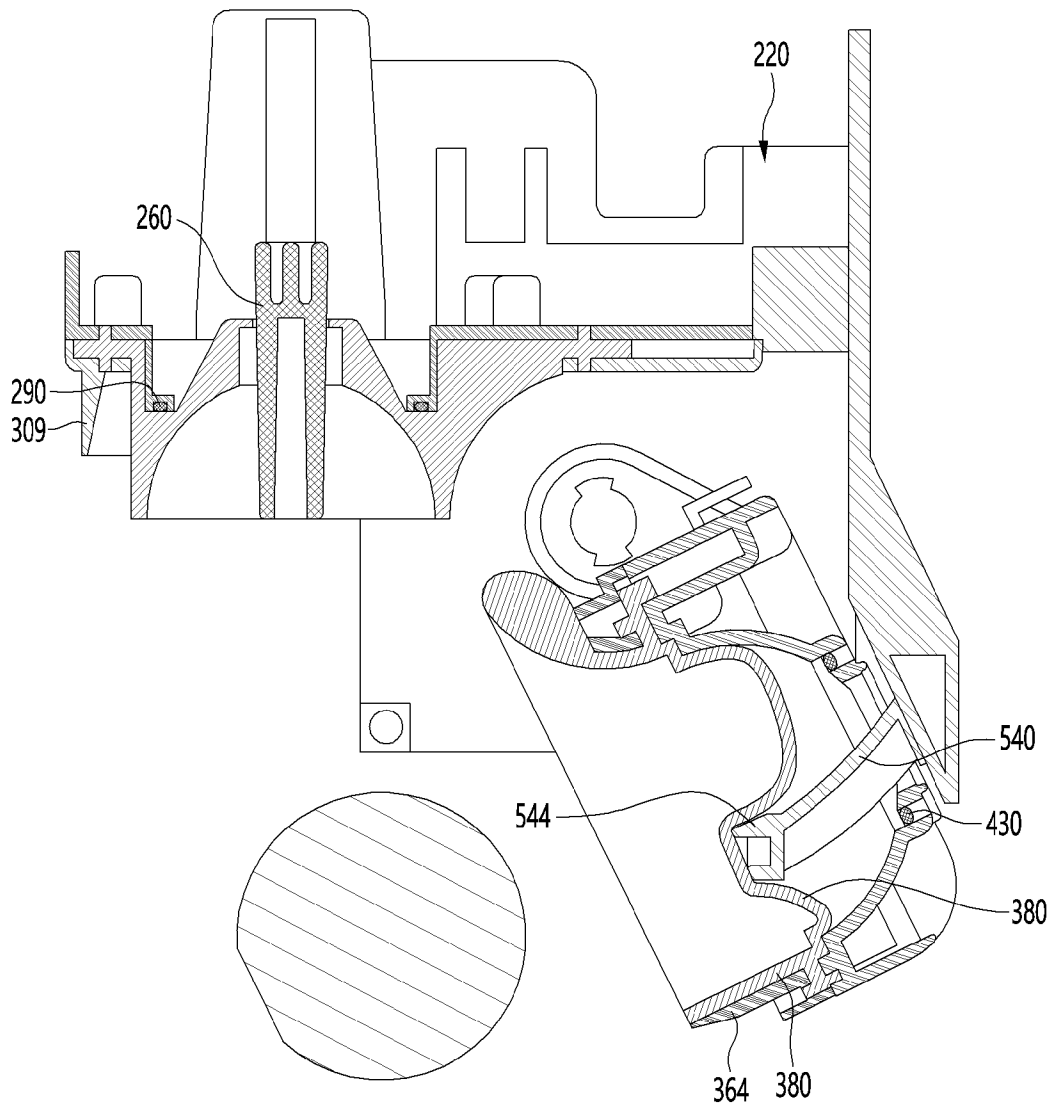
[도27]



[도28]



[도29]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2021/014492**

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
F25D 23/04(2006.01)i; F25C 1/24(2006.01)i; F25C 1/25(2018.01)i; F25C 5/04(2006.01)j		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) F25D 23/04(2006.01); F25C 1/04(2006.01); F25C 1/24(2006.01); F25C 1/25(2018.01); F25C 5/02(2006.01); F25C 5/18(2006.01)		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models: IPC as above Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: 냉장고(refrigerator), 도어(door), 제빙기(ice maker), 트레이(tray), 케이스(case), 물넘침 방지벽(overflow protection wall)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2020-0057600 A (LG ELECTRONICS INC.) 26 May 2020 (2020-05-26) See paragraphs [0110]-[0170], [0229]-[0234] and [0591]-[0630] and figures 2-8 and 33-37.	1-20
Y	CN 105466096 B (HISENSE RONSHEN (GUANGDONG) REFRIGERATORS CO., LTD.) 29 June 2018 (2018-06-29) See paragraphs [0036]-[0042] and figures 1-4.	1-11, 19-20
Y	US 9470446 B2 (YAO et al.) 18 October 2016 (2016-10-18) See column 3, line 44 - column 4, line 31 and figures 1-2 and 4-5.	5, 12-20
Y	KR 10-2014-0122919 A (LG ELECTRONICS INC.) 21 October 2014 (2014-10-21) See paragraph [0104] and figures 2 and 9-10.	10-11
A	KR 10-2011-0038370 A (LG ELECTRONICS INC.) 14 April 2011 (2011-04-14) See paragraph [0046] and figures 4-5.	1-20
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search <b>19 January 2022</b>		Date of mailing of the international search report <b>20 January 2022</b>
Name and mailing address of the ISA/KR <b>Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208</b> Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/KR2021/014492**

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR 10-2020-0057600 A	26 May 2020	AU 2019-378525 A1	24 June 2021
		AU 2019-379045 A1	10 June 2021
		CN 111197888 A	26 May 2020
		CN 111197888 B	30 November 2021
		CN 111197889 A	26 May 2020
		CN 111197890 A	26 May 2020
		CN 111197891 A	26 May 2020
		CN 111197892 A	26 May 2020
		CN 111197896 A	26 May 2020
		CN 113056645 A	29 June 2021
		CN 113167522 A	23 July 2021
		EP 3653958 A1	20 May 2020
		EP 3653959 A1	20 May 2020
		EP 3653960 A1	20 May 2020
		EP 3653961 A1	20 May 2020
		EP 3653962 A1	20 May 2020
		EP 3653963 A1	20 May 2020
		EP 3653964 A1	20 May 2020
		EP 3653965 A1	20 May 2020
		EP 3653968 A2	20 May 2020
		EP 3653968 A3	04 August 2021
		EP 3653975 A1	20 May 2020
		EP 3882542 A1	22 September 2021
		KR 10-2020-0112546 A	05 October 2020
		KR 10-2020-0112548 A	05 October 2020
		KR 10-2021-0005483 A	14 January 2021
		KR 10-2021-0005485 A	14 January 2021
		KR 10-2021-0005488 A	14 January 2021
		KR 10-2021-0005490 A	14 January 2021
		KR 10-2021-0005491 A	14 January 2021
		KR 10-2021-0005493 A	14 January 2021
		KR 10-2021-0005494 A	14 January 2021
		KR 10-2021-0005495 A	14 January 2021
		KR 10-2021-0005496 A	14 January 2021
		KR 10-2021-0026644 A	10 March 2021
		KR 10-2021-0026950 A	10 March 2021
		KR 10-2021-0029498 A	16 March 2021
		KR 10-2021-0029505 A	16 March 2021
		KR 10-2021-0029508 A	16 March 2021
		US 2020-0158396 A1	21 May 2020
		US 2020-0158399 A1	21 May 2020
		US 2020-0158400 A1	21 May 2020
		US 2020-0158401 A1	21 May 2020
		US 2020-0158403 A1	21 May 2020
		US 2020-0158404 A1	21 May 2020
		US 2020-0158407 A1	21 May 2020
		US 2020-0158411 A1	21 May 2020
		US 2020-0158412 A1	21 May 2020
		US 2020-0158413 A1	21 May 2020
		WO 2020-101369 A1	22 May 2020

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/KR2021/014492**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
				WO 2020-101370 A1	22 May 2020
				WO 2020-101409 A1	22 May 2020
				WO 2020-101410 A1	22 May 2020
CN	105466096	B	29 June 2018	CN 105466096 A	06 April 2016
				CN 105650955 A	08 June 2016
				CN 105650955 B	30 March 2018
				WO 2017-113485 A1	06 July 2017
US	9470446	B2	18 October 2016	CN 102242998 A	16 November 2011
				CN 102242998 B	02 October 2013
				EP 2706314 A1	12 March 2014
				EP 2706314 B1	27 June 2018
				ES 2686924 T3	22 October 2018
				US 2014-0020422 A1	23 January 2014
				WO 2012-149694 A1	08 November 2012
KR	10-2014-0122919	A	21 October 2014	KR 10-2039484 B1	26 November 2019
KR	10-2011-0038370	A	14 April 2011	US 2012-0216561 A1	30 August 2012
				US 9021827 B2	05 May 2015
				WO 2011-043615 A2	14 April 2011
				WO 2011-043615 A3	24 May 2012

<b>A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))</b> <b>F25D 23/04(2006.01)i; F25C 1/24(2006.01)i; F25C 1/25(2018.01)i; F25C 5/04(2006.01)i</b>		
<b>B. 조사된 분야</b> 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) F25D 23/04(2006.01); F25C 1/04(2006.01); F25C 1/24(2006.01); F25C 1/25(2018.01); F25C 5/02(2006.01); F25C 5/18(2006.01) 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 냉장고(refrigerator), 도어(door), 제빙기(ice maker), 트레이(tray), 케이스(case), 물넘침 방지벽(overflow protection wall)		
<b>C. 관련 문헌</b>		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2020-0057600 A (엔지전자 주식회사) 2020.05.26 단락 [0110]-[0170], [0229]-[0234], [0591]-[0630] 및 도면 2-8, 33-37	1-20
Y	CN 105466096 B (HISENSE RONSHEN (GUANGDONG) REFRIGERATORS CO., LTD.) 2018.06.29 단락 [0036]-[0042] 및 도면 1-4	1-11,19-20
Y	US 9470446 B2 (YAO 등) 2016.10.18 컬럼 3, 라인 44 - 컬럼 4, 라인 31 및 도면 1-2, 4-5	5,12-20
Y	KR 10-2014-0122919 A (엔지전자 주식회사) 2014.10.21 단락 [0104] 및 도면 2, 9-10	10-11
A	KR 10-2011-0038370 A (엔지전자 주식회사) 2011.04.14 단락 [0046] 및 도면 4-5	1-20
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "D" 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 "T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 "X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. "Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. "&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일	
2022년01월19일(19.01.2022)	2022년01월20일(20.01.2022)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소	심사관	
대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)	방승훈	
팩스 번호 +82-42-481-8578	전화번호 +82-42-481-5560	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2020-0057600 A	2020/05/26	AU 2019-378525 A1	2021/06/24
		AU 2019-379045 A1	2021/06/10
		CN 111197888 A	2020/05/26
		CN 111197888 B	2021/11/30
		CN 111197889 A	2020/05/26
		CN 111197890 A	2020/05/26
		CN 111197891 A	2020/05/26
		CN 111197892 A	2020/05/26
		CN 111197896 A	2020/05/26
		CN 113056645 A	2021/06/29
		CN 113167522 A	2021/07/23
		EP 3653958 A1	2020/05/20
		EP 3653959 A1	2020/05/20
		EP 3653960 A1	2020/05/20
		EP 3653961 A1	2020/05/20
		EP 3653962 A1	2020/05/20
		EP 3653963 A1	2020/05/20
		EP 3653964 A1	2020/05/20
		EP 3653965 A1	2020/05/20
		EP 3653968 A2	2020/05/20
		EP 3653968 A3	2021/08/04
		EP 3653975 A1	2020/05/20
		EP 3882542 A1	2021/09/22
		KR 10-2020-0112546 A	2020/10/05
		KR 10-2020-0112548 A	2020/10/05
		KR 10-2021-0005483 A	2021/01/14
		KR 10-2021-0005485 A	2021/01/14
		KR 10-2021-0005488 A	2021/01/14
		KR 10-2021-0005490 A	2021/01/14
		KR 10-2021-0005491 A	2021/01/14
		KR 10-2021-0005493 A	2021/01/14
		KR 10-2021-0005494 A	2021/01/14
		KR 10-2021-0005495 A	2021/01/14
		KR 10-2021-0005496 A	2021/01/14
		KR 10-2021-0026644 A	2021/03/10
		KR 10-2021-0026950 A	2021/03/10
		KR 10-2021-0029498 A	2021/03/16
		KR 10-2021-0029505 A	2021/03/16
		KR 10-2021-0029508 A	2021/03/16
		US 2020-0158396 A1	2020/05/21
		US 2020-0158399 A1	2020/05/21
		US 2020-0158400 A1	2020/05/21
		US 2020-0158401 A1	2020/05/21
		US 2020-0158403 A1	2020/05/21
		US 2020-0158404 A1	2020/05/21
		US 2020-0158407 A1	2020/05/21
		US 2020-0158411 A1	2020/05/21
		US 2020-0158412 A1	2020/05/21
		US 2020-0158413 A1	2020/05/21
		WO 2020-101369 A1	2020/05/22

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		WO 2020-101370 A1	2020/05/22
		WO 2020-101409 A1	2020/05/22
		WO 2020-101410 A1	2020/05/22
-----			
CN 105466096 B	2018/06/29	CN 105466096 A	2016/04/06
		CN 105650955 A	2016/06/08
		CN 105650955 B	2018/03/30
		WO 2017-113485 A1	2017/07/06
-----			
US 9470446 B2	2016/10/18	CN 102242998 A	2011/11/16
		CN 102242998 B	2013/10/02
		EP 2706314 A1	2014/03/12
		EP 2706314 B1	2018/06/27
		ES 2686924 T3	2018/10/22
		US 2014-0020422 A1	2014/01/23
		WO 2012-149694 A1	2012/11/08
-----			
KR 10-2014-0122919 A	2014/10/21	KR 10-2039484 B1	2019/11/26
-----			
KR 10-2011-0038370 A	2011/04/14	US 2012-0216561 A1	2012/08/30
		US 9021827 B2	2015/05/05
		WO 2011-043615 A2	2011/04/14
		WO 2011-043615 A3	2012/05/24
-----			