(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2015 년 7 월 16 일 (16.07.2015)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2015/105332 A1

(51) 국제특허분류:
F25D 23/02 (2006.01) *F25D 29/00* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2015/000156

(22) 국제출원일: 2015 년 1 월 7 일 (07.01.2015)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2014-0002067 2014 년 1 월 7 일 (07.01.2014) KR
10-2014-0106067 2014 년 8 월 14 일 (14.08.2014) KR

(71) 출원인: **삼성전자주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.)** [KR/KR]; 443-742 경기도 수원시 영통구 삼성로, 129, Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자: **주선환 (JOO, Sun Hwan)**; 441-737 경기도 수원시 권선구, 권선로 694 번길, 26, Gyeonggi-do (KR). **박종선 (PARK, Jong Sun)**; 506-783 광주시 광산구 풍영로, 63, Gwangju (KR).

(74) 대리인: **특허법인 세림 (SELIM INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM)**; 137-862 서울시 서초구 강남대로, 285 태우빌딩, 10 층과 11 층, Seoul (KR).

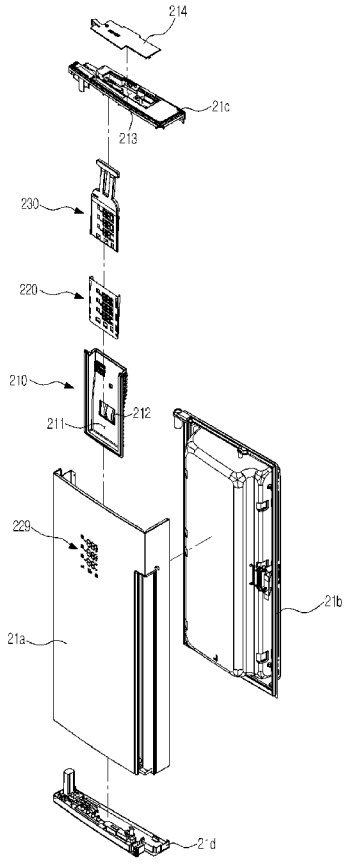
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, 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, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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,

[다음 쪽 계속]

(54) **Title**: REFRIGERATOR

(54) **발명의 명칭** : 냉장고



(57) **Abstract**: The present invention relates to a refrigerator comprising a display unit for displaying the operational state of the refrigerator. A refrigerator according to one embodiment of the present invention comprises: a main body; a storage chamber in the interior of the main body; a door which comprises a steel front plate having through-holes forming a set shape on the front surface thereof, and which is provided so as to open and close the storage chamber; a display unit, on the inner side of the door, comprising a display member having an indication unit having a shape corresponding to the through-holes and provided so as to face same; and an input member, provided separately from the display unit, for receiving input of commands for operating the refrigerator.

(57) **요약서**: 본 발명은 냉장고의 동작 상태를 표시하는 디스플레이 유닛을 포함하는 냉장고에 관한 것이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고는, 본체, 본체의 내부에 형성되는 저장실, 전면에 소정의 형상을 형성하는 관통홀들이 형성된 스틸 재질의 전면판을 포함하고, 저장실을 개폐하도록 마련되는 도어, 도어의 내측에서 관통홀들에 대응되는 형상을 가지고 관통홀들과 마주하도록 마련되는 표시부가 형성된 표시 부재를 포함하는 디스플레이 유닛 및 디스플레이 유닛과 분리되어 마련되고, 냉장고의 동작 명령을 입력 받는 입력 부재를 포함한다.

WO 2015/105332 A1

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 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 냉장고

기술분야

[1] 본 발명은 냉장고의 동작 상태를 표시하는 디스플레이 유닛을 포함하는 냉장고에 관한 것이다.

배경기술

[2] 일반적으로 냉장고는 식품을 저장하는 저장실과, 저장실에 냉기를 공급하는 냉기 공급 장치를 구비하여, 식품을 신선하게 저장하는 가전 기기이다. 저장실은 도어에 의해 개폐되고, 도어에는 냉장고의 동작 정보를 표시하거나 냉장고의 동작 명령을 입력받는 디스플레이 유닛이 마련되기도 한다.

[3] 이러한 냉장고 중에 외관의 미감 향상을 위해 디스플레이 유닛이 도어의 내부에 히든되도록 마련되는 냉장고가 있다. 도어의 전면판은 디스플레이 유닛에 표시되는 정보가 외부로 투과될 수 있도록 마련된다. 이때 디스플레이 유닛에 표시되는 정보가 외부에서 보일 수 있도록 마련된 구성은 도어의 재질에 따라 상이하게 마련된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[4] 본 발명의 일 측면은 전면판이 금속 재질로 마련되고 내부에 디스플레이 유닛이 히든되는 냉장고의 도어에서 입력 부재와 표시 부재가 분리된 냉장고를 개시한다.

[5] 본 발명의 일 측면은 디스펜서를 구비한 냉장고에서 탄산수의 취출 여부를 조절할 수 있는 레버 유닛을 포함하는 냉장고를 개시한다.

[6] 본 발명의 일 측면은 도어의 각 구성물품의 결합을 용이하게 하는 도어를 포함하는 냉장고를 개시한다.

[7] 본 발명의 일 측면은 도어의 내측에 설치되는 가드 어셈블리를 회전할 수 있는 도어를 포함하는 냉장고를 개시한다.

과제 해결 수단

[8] 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고는, 본체, 상기 본체의 내부에 형성되는 저장실, 전면에 소정의 형상을 형성하는 관통홀들이 형성된 스틸 재질의 전면판을 포함하고, 상기 저장실을 개폐하도록 마련되는 도어, 상기 도어의 내측에서 상기 관통홀들에 대응되는 형상을 가지고 상기 관통홀들과 마주하도록 마련되는 표시부가 형성된 표시 부재를 포함하는 디스플레이 유닛 및 상기 디스플레이 유닛과 분리되어 마련되고, 냉장고의 동작 명령을 입력 받는 입력 부재를 포함한다.

[9] 상기 디스플레이 유닛은 상기 전면판의 후면에 설치되어, 상기 관통홀의 후방에 상기 표시 부재가 수용되는 수용 공간을 마련하는 디스플레이 커버를 더

포함할 수 있다.

[10] 상기 도어는 상기 도어의 상면을 형성하는 상부캡을 더 포함하고, 상기 상부캡은 상기 수용 공간으로 상기 표시 부재가 출입되는 출입홀이 형성될 수 있다.

[11] 상기 디스플레이 커버는 상기 표시 부재에서 발생된 빛이 상기 관통홀들로 발산되도록 전면이 개방된 형상으로 마련될 수 있다.

[12] 상기 디스플레이 유닛은 상기 표시 부재와 상기 전면판의 후면 사이에 위치하는 전방 커버를 더 포함하고, 상기 전방 커버는 상기 관통홀들에 대응하는 위치에 연결홀들이 마련될 수 있다.

[13] 상기 전방 커버는 양 측면에 커버 가이드부가 설치되고, 상기 커버 가이드부는 하방으로 갈수록 상기 표시 부재가 상기 전방 커버에 밀착되도록 안내할 수 있다.

[14] 상기 전면판은 전방으로 볼록하게 라운드된 형상으로 마련되고, 상기 전방 커버는 전면이 상기 전면판에 대응하는 형상으로 마련될 수 있다.

[15] 상기 디스플레이 유닛은 상기 입력 부재는 상기 디스플레이 유닛이 마련된 도어와 별개의 도어에 제공될 수 있다.

[16] 상기 냉장고는 상기 입력 부재로부터 전달되는 상기 동작 명령에 따라 상기 냉장고를 제어하는 제어기 및 상기 입력 부재에서 발생하는 상기 동작 명령에 대한 전기적 신호를 상기 제어기로 전달하는 연결 부재를 더 포함하되, 상기 연결 부재는 상기 입력 부재가 위치하는 도어가 결합된 힌지를 통하여 상기 도어의 외부에 위치하는 상기 제어기와 연결될 수 있다.

[17] 상기 관통홀들의 상기 소정의 형상은 그림, 문자, 숫자 및 기호 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.

[18] 본 발명의 다른 실시예에 따른 냉장고는, 본체, 상기 본체의 내부에 형성되는 저장실, 상기 저장실을 개폐하고, 전면에 소정의 형상을 형성하는 관통홀들이 마련되는 도어, 상기 도어의 내측에서 상기 관통홀들의 후방에 위치하고, 냉장고의 정보를 표시하는 표시 부재를 포함하는 디스플레이 유닛 및 냉장고의 동작 명령을 입력 받는 입력 부재를 포함하되, 상기 디스플레이 유닛은 상기 표시 부재가 위치하는 수용 공간을 마련하도록 상기 도어의 내측에 설치되는 디스플레이 커버를 더 포함한다.

[19] 상기 디스플레이 커버는 상기 수용 공간이 상기 관통홀들의 후방에 위치하고, 전면이 개방된 형상으로 마련될 수 있다.

[20] 상기 도어는 상기 도어의 전면과 측면을 형성하고, 전면에 상기 관통홀들이 형성되고, 스틸 재질로 형성되는 전면판, 상기 전면판의 후방에 결합되고 상기 도어의 후면을 형성하는 후면판, 상기 전면판의 상부에 결합되는 상부캡 및 상기 전면판의 하부에 결합되는 하부캡을 포함할 수 있다.

[21] 상기 전면판은 전방으로 라운드된 형상으로 마련될 수 있다.

[22] 상기 디스플레이 유닛은 상기 전면판과 상기 표시 유닛의 사이에 위치하는

전방 커버를 더 포함하되, 상기 전방 커버는 상기 관통홀들에 대응하는 위치에 연결홀들이 마련될 수 있다.

[23] 상기 전방 커버는 전면이 상기 전면판에 대응하는 형상으로 마련될 수 있다.

[24] 상기 전방 커버는 양 측면에 커버 가이드부가 설치되고, 상기 커버 가이드부는 하방으로 갈수록 상기 표시 부재가 상기 전방 커버에 밀착되도록 안내할 수 있다.

[25] 상기 관통홀들의 상기 소정의 형상은 그림, 문자, 숫자 및 기호 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.

[26] 상기 냉장고는 상기 입력 부재로부터 전달되는 상기 동작 명령에 따라 상기 냉장고를 제어하는 제어기 및 상기 입력 부재에서 발생하는 상기 동작 명령에 대한 전기적 신호를 상기 제어기로 전달하는 연결 부재를 더 포함하되, 상기 연결 부재는 상기 입력 부재가 위치하는 도어가 결합된 힌지를 통하여 상기 도어의 외부에 위치하는 상기 제어기와 연결될 수 있다.

발명의 효과

[27] 본 발명의 사상에 따르면 냉장고의 전면판은 금속 재질로 형성되고, 디스플레이 유닛은 도어의 내부에 히든되며, 디스플레이 유닛에 표시되는 정보는 전면판에 형성된 관통홀들을 통해 외부에 보여질 수 있다. 따라서, 냉장고의 미감이 향상될 수 있고, 입력 부재와 표시 부재를 분리함으로써 입력 부재의 터치 감도 저하를 방지할 수 있다.

[28] 본 발명의 사상에 따르면, 디스펜서를 구비한 냉장고에서 레버 유닛을 이용하여 사용자가 보다 편리하게 물, 얼음, 그리고 탄산수를 선택하여 취출할 수 있다.

[29] 본 발명의 사상에 따르면, 도어의 각 구성물품의 결합이 용이하게 되어 조립 공정의 효율을 높이고 제품의 신뢰도를 향상시킬 수 있다

[30] 본 발명의 사상에 따르면, 도어의 내측에 회전 가능한 가드 어셈블리를 포함하여 저장실의 공간을 효율적으로 활용할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[31] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고의 외관을 도시한 사시도이다.

[32] 도 2는 도 1의 냉장고의 상부 저장실을 개방한 사시도이다.

[33] 도 3은 도 1의 레버 유닛의 일 실시예를 보여주는 사시도이다.

[34] 도 4는 도 3의 제1 레버의 동작을 보여주는 측면도이다.

[35] 도 5는 도 3의 제2 레버의 동작을 보여주는 측면도이다.

[36] 도 6은 도 3의 제3 레버의 동작을 보여주는 측면도이다.

[37] 도 7은 도 1의 냉장고의 탄산수 생성 장치를 도시한 사시도이다.

[38] 도 8은 도 1의 냉장고가 물, 얼음, 그리고 탄산수를 생성하고 이를 디스펜서로 공급하는 과정을 설명하기 위한 개념도이다.

[39] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 의한 냉장고의 도어와 디스플레이 유닛의

개략적인 분해 사시도이다.

[40] 도 10은 도 9의 전방 커버를 보여주는 사시도이다.

[41] 도 11은 도 9의 표시 부재를 보여주는 사시도이다.

[42] 도 12는 도 9의 도어의 단면도이다.

[43] 도 13은 도 9의 냉장고의 표시 부재를 분해하여 도시한 도면이다.

[44] 도 14는 도 9의 냉장고의 전면판의 관통홀들 주변을 확대하여 도시한 도면이다.

[45] 도 15는 도 9의 냉장고의 표시 부재가 꺼진 상태에서의 전면판의 관통홀들 주변을 확대하여 도시한 도면이다.

[46] 도 16은 도 14의 선 B-B'에서 바라본 단면도이다.

[47] 도 17은 도 9의 냉장고에 마련된 입력 부재를 보여주는 도면이다.

[48] 도 18은 도 1의 냉장고의 도어의 개략적인 분해 사시도이다.

[49] 도 19는 도 18의 도어의 전면판에서 연결 부재 결합홀을 확대하여 보여주는 도면이다.

[50] 도 20은 도 18의 연결 부재를 확대하여 보여주는 도면이다.

[51] 도 21은 도 18의 상부캡과 상부캡의 연결 부재 결합부를 보여주는 도면이다.

[52] 도 22는 도 18의 전면판과 연결 부재가 결합되는 과정을 보여주는 도면이다.

[53] 도 23은 도 18의 상부캡과 연결 부재가 결합되는 과정을 보여주는 도면이다.

[54] 도 24는 도 2의 도어의 배면에 설치된 틸트 가드 어셈블리를 보여주는 사시도이다.

[55] 도 25는 도 24의 틸트 가드 어셈블리의 구성을 보여주는 분해 사시도이다.

[56] 도 26은 도 24의 도어 가드 어셈블리의 저면의 틸트 유닛을 보여주는 저면도이다.

[57] 도 27은 도 25의 틸트 유닛의 회전 조절 부재를 보여주는 단면도이다.

[58] 도 28 내지 도 30은 도 24의 틸트 가드 어셈블리가 틸트 유닛에 의해 회전되는 동작을 보여주는 도면이다.

[59] 도 31은 본 발명의 다른 실시예에 의한 틸팅 가드 어셈블리를 상측에서 바라본 분해 사시도이다.

[60] 도 32는 도 31의 틸팅 가드 어셈블리를 저면에서 바라본 분해 사시도이다.

[61] 도 33 및 도 34는 도 31의 틸트 가드 어셈블리가 틸트 유닛에 의해 회전되는 동작을 보여주는 도면이다.

[62] 도 35는 도 2의 냉장고의 회전 가드 어셈블리를 보여주는 사시도이다.

[63] 도 36은 도 35의 회전 가드 어셈블리의 분해 사시도이다.

[64] 도 37은 도 35의 회전 가드 어셈블리가 회전하는 동작을 보여주는 도면이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[65] 이하 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다.

[66] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고의 외관을 도시한 사시도이고, 도 2는 도 1의 냉장고의 상부 저장실을 개방한 사시도이다.

[67] 도 1 및 도 2 를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 냉장고(1)는 본체(10)와, 본체(10)의 내부에 형성되는 저장실(20,30)과, 저장실(20,30)에 냉기를 공급하는 냉기 공급 장치(미도시)를 포함할 수 있다.

[68] 본체(10)는 저장실(20,30)을 형성하는 내상과, 내상의 외측에 결합되어 냉장고의 외관을 형성하는 외상과, 내상과 외상 사이에 배치되어 저장실(20,30)을 단열하는 단열재를 포함할 수 있다.

[69] 저장실(20,30)은 중간격벽(11)에 의해 상측의 냉장실(20)과, 하측의 냉동실(30)로 구획될 수 있다. 냉장실(20)은 대략 영상 3 ℃ 의 온도로 유지되어 식품을 냉장 보관할 수 있고, 냉동실(30)은 대략 영하 18.5 ℃ 의 온도로 유지되어 식품을 냉동 보관할 수 있다. 냉장실(20)에는 식품을 올려 놓을 수 있는 선반(23)과, 식품을 밀폐 보관하는 적어도 하나의 수납 박스(27)가 마련될 수 있다.

[70] 또한, 냉장실(20)의 상부 모퉁이에는 얼음을 생성할 수 있는 제빙실(81)이 제빙실 케이스(82)에 의해 냉장실(20)과 구획되도록 형성될 수 있다. 제빙실(81)에는 얼음을 생성하는 제빙트레이와, 제빙트레이에서 생성된 얼음을 저장하는 아이스버킷 등의 제빙 장치(80)가 마련될 수 있다.

[71] 한편, 냉장실(20)에는 물을 저장할 수 있는 워터 탱크(70)가 마련될 수 있다. 워터 탱크(70)는 도 2에 도시된 바와 같이 복수의 수납 박스(27)의 사이에 마련될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니고 냉장실(20) 내부의 냉기에 의해 워터 탱크(70)의 물이 냉각될 수 있도록 냉장실(20) 내부에만 마련되면 족하다.

[72] 워터 탱크(70)는 수도와 같은 외부의 급수원(40,도 8)과 연결될 수 있으며, 정수필터(50,도 8)를 통해 정수된 정수를 저장할 수 있다. 외부의 급수원(40)과 워터 탱크(70)를 연결하는 급수관에는 유로 전환 밸브(60)가 마련될 수 있고, 유로 전환 밸브(50)를 통해 제빙 장치(80)로 물이 공급될 수 있다.

[73] 냉장실(20)과 냉동실(30)은 각각 식품을 출납할 수 있도록 개방된 전면을 갖는다. 냉장실(20)의 개방된 전면은 본체(10)에 힌지 결합되는 한 쌍의 회전 도어(21,22)에 의해 개폐될 수 있다. 냉동실(30)의 개방된 전면은 본체(10)에 힌지 결합되는 한 쌍의 회전 도어(31,32)에 의해 개폐될 수 있다. 냉장실 도어(21,22)의 배면에는 식품을 저장할 수 있는 도어 가드(24)가 마련될 수 있다.

[74] 한편, 냉장실 도어(21,22) 배면 테두리부에는 냉장실 도어(21,22)가 닫혔을 때 냉장실 도어(21,22)와 본체(10)의 사이를 밀폐하여 냉장실(20)의 냉기를 단속하는 가스켓(미도시)이 마련될 수 있다. 또한, 냉장실 도어(21,22) 중 어느 하나의 냉장실 도어(21)에는 냉장실 도어(21,22)가 닫혔을 때 냉장실 도어(21)와 냉장실 도어(22)의 사이를 밀폐하여 냉장실(20)의 냉기를 단속하는 회전 바(미도시)가 마련될 수 있다.

[75] 또한, 냉장실 도어(21,22) 중 어느 하나의 냉장실 도어(21)에는 냉장실 도어(21)를 열지 않고서도 외부에서 물 또는 얼음을 취출할 수 있는 디스펜서(100)가 마련될 수 있다.

[76] 디스펜서(100)는 컵 등의 용기를 삽입하여 물 또는 얼음을 취수할 수 있는 취수 공간(101)과, 디스펜서(100)의 각종 설정을 조작하는 입력 버튼과 디스펜서(100)의 각종 정보를 표시하는 디스플레이가 마련된 컨트롤 패널(102)과, 물, 얼음, 그리고 탄산수를 선택적으로 배출되도록 디스펜서(100)를 작동시킬 수 있는 레버 유닛(110)을 포함할 수 있다.

[77] 또한, 디스펜서(100)는 제빙 장치(80)에서 생성된 얼음이 취수 공간(101)으로 배출되도록 제빙 장치(80)와 취수 공간(101)을 연결하는 얼음 슈트(103)을 포함할 수 있다.

[78] 취수 공간(101)은 냉장실 도어(21)의 외측면에 위치한다. 얼음 슈트(103)은 냉장실 도어(21)에서 그 내측 방향으로 오목한 홈 형상으로 제공된다.

[79] 취수 공간(101)의 상부에는 얼음 슈트(103)가 위치한다. 얼음 슈트(103)는 냉장실(20) 내부에 위치하는 워터 탱크(70), 제빙 장치(80), 그리고 탄산수 생성 장치(140)를 취수 공간(101)과 각각 연결한다. 따라서, 얼음 슈트(103)는 물, 얼음, 그리고 탄산수가 냉장실(20)의 내부로부터 취수 공간(101)으로 이동하는 통로로서 제공될 수 있다.

[80] 도 3은 도 1의 레버 유닛의 일 실시예를 보여주는 사시도이고, 도 4는 도 3의 제1 레버의 동작을 보여주는 측면도이고, 도 5는 도 3의 제2 레버의 동작을 보여주는 측면도고, 도 6은 도 3의 제3 레버의 동작을 보여주는 측면도이다.

[81] 도 3 내지 도 6을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 레버 유닛(110)은 레버 유닛 몸체부(111), 얼음 토출부(112), 제1 레버(113), 제2 레버(114), 그리고 제3 레버(115)를 포함할 수 있다.

[82] 레버 유닛 몸체부(111)는 디스펜서(100)의 상면에 결합된다. 레버 유닛 몸체부(111)는 제1 레버(113), 제2 레버(114), 그리고 제3 레버(115)의 일측이 각각 결합되어 제공될 수 있다. 레버 유닛 몸체부(111)는 전면에 디스플레이가 마련된 컨트롤 패널(102)을 포함할 수 있다. 디스플레이가 마련된 컨트롤 패널(102)은 디스펜서(100)의 상태를 포함하여 냉장고의 정보를 표시할 수 있다. 이와 달리, 디스플레이가 마련된 컨트롤 패널(102)을 레버 유닛 몸체부(111)외에 다른 위치에 제공될 수도 있다.

[83] 레버 유닛 몸체부(111)는 얼음 토출부(112)을 포함한다. 얼음 토출부(112)은 레버 유닛 몸체부(111)의 중앙 영역에 제공될 수 있다. 얼음 토출부(112)은 냉장실(20) 내부로부터 물, 탄산수, 그리고 얼음이 취수 공간(101)으로 이동되는 통로로서 역할을 할 수 있다.

[84] 제1 레버(113)는 취수 공간(101)에 위치할 수 있다. 제1 레버(113)는 일측이 레버 유닛 몸체부(101)에 고정되어 설치될 수 있다. 제1 레버(113)는 고정된 상측이 얼음 토출부(112)의 후방에 위치할 수 있다. 제1 레버(113)는 고정된 상측으로부터 하방으로 연장되어 제공될 수 있다.

[85] 제1 레버(113)는 고정된 상단을 축으로 회전 가능하도록 제공될 수 있다. 제1 레버(113)는 제1 위치(D11)에서 제2 위치(D12)까지 회전 가능하도록 제공될 수

있다. 제1 위치(D11)는 제2 위치(D12)의 전방에 위치할 수 있다. 제1 레버(113)는 복원 부재(미도시)를 포함할 수 있다. 복원 부재(미도시)는 제1 위치(D11)와 제2 위치(D12) 사이에 위치하는 제1 레버(113)를 제1 위치(D11)로 이동시킬 수 있다. 이로 인하여, 사용자가 제1 레버(113)를 제1 위치(D11)로부터 이동시키는 경우에도, 제1 레버(113)는 제1 위치(D11)로 복귀할 수 있다. 복원 부재(미도시)는 탄성 부재를 포함할 수 있다.

[86] 일 예에 의하면, 제1 레버(113)는 제어부(150, 도 8)와 전기적으로 연결될 수 있다. 제1 레버(113)는 제1 위치(D11) 또는 제2 위치(D12)로 이동될 때마다 제어부(150, 도 8)로 전기적 신호를 전송할 수 있다. 제어부(150, 도 8)는 제1 레버(113)의 위치 변화에 따라 냉장고(1)가 기설정된 작업을 수행하도록 제어할 수 있다.

[87] 제2 레버(114)는 취수 공간(101)에 위치할 수 있다. 제2 레버(114)는 일측이 레버 유닛 몸체부(111)에 고정되어 설치될 수 있다. 제2 레버(114)는 고정된 상측이 얼음 토출부(112)의 후방에 위치할 수 있다. 제2 레버(114)는 제1 레버(113) 고정된 상측이 제1 레버(113)와 얼음 토출부(112)의 사이에 위치할 수 있다. 제2 레버(114)는 고정된 상측으로부터 하방으로 연장되어 제공될 수 있다. 제2 레버(114)는 그 하단이 제1 레버(113)의 하단보다 높은 위치에 제공될 수 있다. 제2 레버(114)는 상단으로부터 하단까지의 길이가 제1 레버(113)보다 짧게 제공될 수 있다.

[88] 제2 레버(114)는 고정된 상단을 축으로 회전 가능하도록 제공될 수 있다. 제2 레버(114)는 제3 위치(D21)에서 제4 위치(D22)까지 회전 가능하도록 제공될 수 있다. 제3 위치(D21)는 제4 위치(D22)의 전방에 위치할 수 있다. 제2 레버(114)는 복원 부재(미도시)를 포함할 수 있다. 복원 부재(미도시)는 제3 위치(D21)와 제4 위치(D22) 사이에 위치하는 제2 레버(114)를 제3 위치(D21)로 이동시킬 수 있다. 이로 인하여, 사용자가 제2 레버(114)를 제3 위치(D21)로부터 이동시키는 경우에도, 제2 레버(114)는 제3 위치(D21)로 복귀할 수 있다. 복원 부재(미도시)는 탄성 부재를 포함할 수 있다.

[89] 일 예에 의하면, 제2 레버(114)는 제어부(150, 도 8)와 전기적으로 연결될 수 있다. 제2 레버(114)는 제3 위치(D21) 또는 제4 위치(D22)로 이동될 때마다 제어부(150, 도 8)로 전기적 신호를 전송할 수 있다. 제어부(150, 도 8)는 제2 레버(114)의 위치 변화에 따라 냉장고(1)가 기설정된 작업을 수행하도록 제어할 수 있다.

[90] 제3 레버(115)는 취수 공간(101)에 위치할 수 있다. 제3 레버(115)는 U자 형상으로 제공될 수 있다. 제3 레버(115)는 양단이 동일한 높이에 고정 설치될 수 있다. 제3 레버(115)는 양단이 레버 유닛 몸체부(111)에 고정 설치될 수 있다.

[91] 제3 레버(115)는 고정된 양단을 축으로 회전 가능하도록 제공될 수 있다. 제3 레버(115)는 제5 위치(D31)에서 제6 위치(D32)까지 회전 가능하도록 제공될 수 있다. 제5 위치(D31)는 제6 위치(D32)보다 높은 위치에 제공될 수 있다. 제3

레버(115)는 제5 위치(D31)와 제6 위치(D32)에서만 정지상태로 위치한다. 제3 레버(115)는 제5 위치(D31)로부터 벗어나면 자동적으로 제6 위치(D32)로 이동된다. 또한, 제3 레버(115)는 제6 위치(D32)로부터 벗어나면 자동적으로 제5 위치(D31)로 이동된다.

[92] 일 예에 의하면, 제3 레버(115)는 제어부(150, 도 8)와 전기적으로 연결될 수 있다. 제3 레버(115)는 제5 위치(D31) 또는 제6 위치(D32)로 이동될 때마다 제어부(150, 도 8)로 전기적 신호를 전송할 수 있다. 제어부(150, 도 8)는 제3 레버(115)의 위치 변화에 따라 냉장고(1)가 기설정된 작업을 수행하도록 제어할 수 있다.

[93] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 냉장고(1)의 상기 디스펜서(100)가 마련된 냉장실 도어(21)의 배면에는 탄산수를 생성하는 탄산수 생성 장치(140)가 장착될 수 있다. 탄산수 생성 장치(140)는 냉장고(1)의 내부에서 탄산수를 생성할 수 있다.

[94] 도 7은 도 1의 냉장고의 탄산수 생성 장치를 도시한 사시도이고, 도 8은 도 1의 냉장고가 물, 얼음, 그리고 탄산수를 생성하고 이를 디스펜서로 공급하는 과정을 설명하기 위한 개념도이다.

[95] 도 7 및 도 8을 참조하면, 물은 외부 급수원(40)으로부터 공급된다. 물은 외부 급수원(40)에서 정수 필터(50)로 이동되어 정수될 수있다. 정수된 물은 정수 필터(50)에서 유로 전환 밸브(60)로 이동된다. 유로 전환 밸브(60)는 정수된 물을 제빙 장치(80)와 워터 탱크(70)로 선택적으로 이동시킬 수 있다. 얼음은 제빙실(81) 내부로 이동된 물로부터 생성된다.

[96] 워터 탱크(70)로 이동된 물은 정수 공급 유로(70a)를 통해 밸브 어셈블리(145)로 이동된다. 정수된 물은 밸브 어셈블리(145)에서 정수 공급 밸브(145a)를 통해 탄산수 탱크(141)로 이동되거나, 정수 배출 밸브(145b)를 통하여 디스펜서(100)의 취수 영역(101)으로 이동될 수 있다. 탄산수 탱크(141)로 이동된 물은 별도의 유로를 통해 탄산수 탱크(141)로 이동된 이산화탄소와 결합하여 탄산수를 생성할 수 있다.

[97] 이산화탄소는 이산화탄소 가스 실린더(142)의 내부에 제공된다. 일 예에 의하면, 이산화탄소 가스 실린더(142)는 교환 가능하도록 제공될 수 있다. 이산화탄소 가스 실린더(142)는 내부의 이산화탄소를 모두 소진하면, 다른 이산화탄소 가스 실린더(142)로 교체되어 이산화탄소를 공급할 수 있다.

[98] 이산화탄소는 이산화탄소 가스 실린더(142)로부터 이산화탄소 공급 유로(142a)를 통하여 탄산수 탱크(141)로 이동된다. 이산화탄소 공급 유로(142a)에는 이산화탄소 공급 밸브(142b)가 제공될 수 있다. 이산화탄소 공급 밸브(142b)는 이산화탄소 공급 유로(142a)를 통과하는 이산화탄소의 양을 조절할 수 있다. 이산화탄소는 이산화탄소 공급 유로(142a)를 통하여 탄산수 탱크(141)에 저장된 물 내부에 제공된다. 이러한 과정을 통하여 탄산수가 생성될 수 있다.

[99] 생성된 탄산수는 탄산수 배출 유로(141a)를 통하여 밸브 어셈블리(145)로 이동된다. 밸브 어셈블리(145)에서 탄산수 배출 밸브(145c)는 디스펜서(100)로 제공되는 탄산수를 제어한다.

[100] 일 예에 의하면, 제어부(150)는 레버 유닛(110), 밸브 어셈블리(145), 그리고 제빙 장치(80)에 전기적으로 연결될 수 있다. 레버 유닛(110)은 제1 레버(113), 제2 레버(114), 그리고 제3 레버(115)의 동작 신호를 제어기에 전달할 수 있다. 제어부()는 레버 유닛(110)으로부터 전달받은 신호를 이용하여 밸브 어셈블리(145)와 제빙 장치(80)의 작동 여부를 제어할 수 있다.

[101] 제어부(150)는 밸브 어셈블리(145)가 정수 배출 밸브(145b)와 탄산수 배출 밸브(145c)를 조절하여 탄산수, 정수된 물, 그리고 얼음 중 하나를 선택적으로 취수 공간(101)으로 제공하도록 제어할 수 있다.

[102] 일 예에 의하면, 제3 레버(115)는 탄산수의 배출 여부를 조절할 수 있다. 제3 레버(115)가 제5 위치(D31)에 있는 경우에 제어부(150)는 탄산수 배출 밸브(145c)를 차단할 수 있다. 이때 제1 레버(113)가 제2 위치(D12)로 이동하면, 제어부(150)는 취수 공간(101)으로 물이 이동되도록 제어할 수 있다. 또한, 제2 레버(114)가 제4 위치(D22)로 이동하면, 제어부(150)는 취수 공간(101)으로 얼음이 이동되도록 제어할 수 있다.

[103] 또한, 제3 레버(115)가 제6 위치(D32)에 있는 경우에 제어부(150)는 탄산수 배출 밸브(145c)를 개방할 수 있다. 이때, 제1 레버(113)가 제2 위치(D12)로 이동하거나 제2 레버(114)가 제4 위치(D22)로 이동하면 제어부(150)는 취수 공간(101)으로 탄산수가 이동되도록 제어할 수 있다.

[104] 이와 달리, 제3 레버(115)가 제6 위치(D32)에 있는 경우에 제어부(150)는 제1 레버(113)가 제2 위치(D12)로 이동하면 취수 공간(101)으로 물이 이동되도록 제어하고, 제2 레버(114)가 제4 위치(D22)로 이동하면 취수 공간(101)으로 탄산수가 이동되도록 제어할 수도 있다.

[105] 또한, 제3 레버(115)가 제6 위치(D32)에 있는 경우에 제어부(150)는 제1 레버(113)가 제2 위치(D12)로 이동하면 취수 공간(101)으로 탄산수가 이동되도록 제어하고, 제2 레버(114)가 제4 위치(D22)로 이동하면 취수 공간(101)으로 얼음이 이동되도록 제어할 수도 있다.

[106] 이하에서는 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 유닛을 포함하는 도어에 대하여 설명한다.

[107] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 의한 냉장고의 도어와 디스플레이 유닛의 개략적인 분해 사시도이고, 도 10은 도 9의 전방 커버를 보여주는 사시도이고, 도 11은 도 9의 표시 부재를 보여주는 사시도이고, 도 12는 도 9의 냉장고의 도어의 단면도이다.

[108] 도 9 내지 도 12을 참조하면, 도어(21)는 도어(21)의 전면 및 양 측면을 형성하는 전면판(21a)과, 전면판(21a)의 배면에 결합되고 도어(21)의 후면을 형성하는 후면판(21b)과, 전면판(21a)과 후면판(21b)의 사이에 형성되는 내부 공간의

상단과 하단을 각각 밀폐하는 상부캡(21c)과 하부캡(21d)이 결합되어 형성될 수 있다.

[109] 전면판(21a)은 하나의 판재가 도어(21)의 전면 및 양 측면을 형성하도록 벤딩되어 형성될 수 있다. 전면판(21a)은 전면이 전방으로 볼록하게 라운드된 형상으로 마련될 수 있다.

[110] 전면판(21a)은 스틸, 알루미늄, 합금, PCM, VCM 등의 금속 재질로 이루어질 수 있다. 전면판(21a)은 금속 재질의 특성상 강화유리판(tempered glass plate) 또는 플라스틱판(resin plate)에 비해 강도가 크며 또한 고급스러운 느낌을 줄 수 있다. 전면판(21a)은 금속 특유의 표면 처리(surface treatment)를 통해서 미감이 더욱 향상될 수 있다.

[111] 즉, 전면판(21a)의 표면에는 헤어라인(hair line) 가공, 미러(mirror) 연마 가공 또는 비드 블라스트(bead blast) 가공 등이 수행될 수 있다. 이때, 전면판(21a)에는 이들 중에 어느 하나의 가공만 수행될 수 있다.

[112] 또는 전면판(21a)은 상기 복수의 가공이 모두 수행될 수도 있다. 즉, 전면판(21a)은 헤어라인 무늬와, 광택과, 비드를 모두 가질 수 있다. 이때, 공정 순서는 미러 연마 가공과, 헤어라인 가공과, 비드 블라스트 가공의 순서일 수 있다.

[113] 일 예에 의하면, 전면판(21a)은 전면 일측에 복수개의 관통홀(229)들이 형성될 수 있다. 복수개의 관통홀(229)들은 소정의 형상을 형성하도록 배치될 수 있다. 소정의 형상은 그림, 문자, 숫자 및 기호 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다. 복수개의 관통홀(229)들은 후술하는 디스플레이 유닛(200)에서 발생되는 빛에 의하여 냉장고(1)의 동작 상태 등의 정보를 나타낼 수 있다.

[114] 후면판(21b)은 전면판(21a)의 양 측면과 결합될 수 있다. 후면판(21b)은 수지 재질로 진공 성형될 수 있다. 후면판(21b)은 도어 가드를 장착할 수 있도록 후방으로 돌출되는 다이크를 가질 수 있다.

[115] 상부캡(21c)과, 하부캡(21d)은 각각 수지 재질로 사출 성형될 수 있다. 전면판(21a)과, 후면판(21b)과, 상부캡(21c)과, 하부캡(21d)을 결합시킨 후에 내부 공간에 단열재 발포액을 주입 및 발포시킬 수 있다.

[116] 상부캡(21c)은 출입홀(213)이 마련될 수 있다. 출입홀(213)은 후술하는 디스플레이 유닛(200)이 도어(21) 내측으로 출입할 수 있는 통로로서 역할을 할 수 있다.

[117] 상부캡(21c)은 상부캡 커버(214)를 더 포함할 수 있다. 상부캡 커버(214)는 상부캡 삽입홀(213)을 개폐할 수 있도록 마련될 수 있다. 이러한 구조로써, 후술하는 디스플레이 유닛(200)은 도어(21)의 내부에 장착될 수 있으며, 디스플레이 유닛(200)은 외부에 노출되지 않도록 마련될 수 있다.

[118] 전면판(21a)과 후면판(21b)의 사이에는 단열재(39)가 발포되는 발포 공간(21e)이 형성된다. 단열재(39)는 저장실(20)의 단열을 위한 것으로서 우레탄이 사용될 수 있다. 발포 공간(21e)에 단열재 발포액의 발포가 완료되면

발포액의 접착력에 의해 전면판(21a)과, 후면판(21b)과, 상부캡(21c)과 하부캡(21d)이 견고하게 결합될 수 있다.

[119] 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고(1)는 디스플레이 유닛(200)을 더 포함할 수 있다. 디스플레이 유닛(200)은 도어(21)의 내부에 제공될 수 있다. 디스플레이 유닛(200)은 도어(21)의 내부에서 관통홀(229)들과 마주하는 위치에 마련될 수 있다. 디스플레이 유닛(200)은 빛을 발생시키고, 발생된 빛이 관통홀(229)들을 통해 문자, 숫자, 그림, 및 기호 등으로 표시되도록 마련될 수 있다. 이로 인하여, 디스플레이 유닛(200)은 냉장고의 동작 정보 등의 정보가 표시될 수 있다.

[120] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 디스플레이 유닛(200)는 디스플레이 커버(210), 전방 커버(220), 그리고 표시 부재(230)를 포함할 수 있다.

[121] 디스플레이 커버(210)는 전면판(21a)의 후면에 설치될 수 있다. 디스플레이 커버(210)는 전면판(21a)의 후방에서 관통홀(229)들과 마주하는 위치에 마련될 수 있다. 디스플레이 커버(210)는 표시 부재(230)에서 발생된 빛이 관통홀(229)들로 발산되도록 전면이 개방된 형상으로 마련될 수 있다.

[122] 디스플레이 커버(210)는 전면판(21a)과 결합되어 내부에 수용 공간(211)을 형성할 수 있다. 디스플레이 커버(210)는 수용 공간(211)에 전방 커버(220)와 표시 부재(230)가 수용될 수 있도록 마련될 수 있다.

[123] 디스플레이 커버(210)는 후면이 하방으로 갈수록 전면판(21a)과 가까워지도록 마련될 수 있다. 디스플레이 커버(210)는 수용 공간(211)이 하부로 갈수록 그 전후 폭이 줄어드는 형상으로 마련될 수 있다. 이로 인하여, 디스플레이 커버(210)는 수용 공간(211)으로 이동되는 표시 부재(230)가 전면판(21a)과 가까워지도록 마련될 수 있다.

[124] 디스플레이 커버(210)는 내측면에 표시 부재(230)를 고정하기 위한 고정 돌기(212)가 마련될 수 있다. 고정 돌기(212)는 수용 공간(211)에 삽입된 표시 부재(230)를 전방 측으로 가압할 수 있도록 마련될 수 있다. 고정 돌기(212)는 복원력을 가지는 부재로 마련되어, 수용 공간(211)에 위치하는 표시 부재(230)를 전방으로 밀착시킬 수 있다.

[125] 전방 커버(220)는 디스플레이 커버(210)의 수용 공간(211)에 마련될 수 있다. 전방 커버(220)는 전면판(21a)에 형성된 복수개의 관통홀(229)들과 마주하도록 마련될 수 있다.

[126] 전방 커버(220)는 복수개의 관통홀(229)과 대응되는 형상으로 마련되는 복수개의 연결홀(225)들이 형성될 수 있다. 복수개의 연결홀(225)들은 표시 부재(230)에서 발생된 빛이 전면판(21a)의 전방으로 이동될 수 있는 통로로서 역할을 할 수 있다.

[127] 전방 커버(220)는 표시 부재(230)와 전면판(21a) 사이에 위치하도록 마련될 수 있다. 전방 커버(220)는 전방으로 볼록하게 라운드된 전면판(21a)과 전면이 평면으로 마련되는 표시 부재(230) 사이에 마련되는 공간에 대응되는 형상으로 마련될 수 있다. 전방 커버(220)는 전면이 전면판(21a)과 접촉되고, 후면이 표시

부재(230)와 접촉되도록 제공될 수 있다. 이로 인하여, 전방 커버(220)는 전면판(21a)과 표시 부재(230) 사이에 발생되는 공간을 제거할 수 있다.

[128] 전방 커버(220)는 커버 전면판(221), 커버 측면판(222), 그리고 커버 가이드부(223)를 포함할 수 있다.

[129] 커버 전면판(221)은 전방으로 볼록하게 라운드된 전면판(21a)과 전면이 평면으로 마련되는 표시 부재(230) 사이에 마련되는 공간에 대응되는 형상으로 마련될 수 있다. 이로 인하여, 전방 커버(220)는 전면이 전면판(21a)과 접촉되고, 후면이 표시 부재(230)와 접촉되도록 제공될 수 있다.

[130] 커버 전면판(221)은 복수개의 연결홀(225)이 형성될 수 있다. 상술한 바와 같이, 커버 전면판(221)은 복수개의 연결홀(225)이 복수개의 관통홀(229)과 마주하도록 마련될 수 있다.

[131] 커버 측면판(222)은 커버 전면판(221)의 양측면에서 후방으로 연장되어 제공될 수 있다. 커버 측면판(222)은 커버 전면판(221)으로부터 절곡된 하나의 부재로 제공될 수 있다.

[132] 커버 가이드부(223)는 커버 측면판(222)의 일단에서 내측으로 벤딩되어 제공될 수 있다. 커버 가이드부(223)는 표시 부재(230)가 수용 공간(211)으로 이동되면서 전방 커버(220)에 밀착될 수 있도록 가이드할 수 있다.

[133] 일 예에 의하면, 커버 측면판(222)은 하부로 갈수록 커버 전면판(221)과의 거리가 줄어드는 형상으로 제공될 수 있다. 커버 가이드부(223)는 커버 측면판(222)의 후단을 따라 커버 전면판(221)과의 거리가 줄어드는 형상으로 제공될 수 있다. 이로 인하여, 커버 측면판(222)과 커버 가이드부(223)는 표시 부재(230)가 수용 공간(211)으로 이동되면서 전방 커버(220)에 밀착될 수 있도록 가이드할 수 있다.

[134] 표시 부재(230)는 광을 발생시켜 소정의 형상으로 표시될 수 있도록 마련될 수 있다. 표시 부재(230)는 도어(21)의 내측에서 전면판(21a)의 복수개의 관통홀(229)들과 마주하도록 배치될 수 있다.

[135] 도 13은 도 9의 냉장고의 표시 부재를 분해하여 도시한 도면이다.

[136] 도 13을 참조하면, 표시 부재(230)는 빛이 생성되는 디스플레이부(239)를 포함할 수 있다. 디스플레이부(239)는 커버 시트(231)와, 빛을 발산하는 광원부(233)와, 광원부(233)에서 발산되는 빛을 표시부(231b)로 안내하는 안내부(232)를 포함할 수 있다.

[137] 커버 시트(231)는 밝아지거나 어두워짐으로써 냉장고의 동작 정보를 표시하는 표시부(231b)와, 상대적으로 항상 어두운 상태로 유지되는 저지부(231a)를 포함할 수 있다. 표시부(231b)는 투명 재질 또는 형광 재질로 형성될 수 있고, 저지부(231a)는 불투명한 재질로 형성될 수 있다.

[138] 커버 시트(231)는 안내부(232)와 별도로 마련되고 안내부(232)의 일면에 접착될 수 있다.

[139] 표시부(231b)는 냉장고의 동작 정보를 표시하기 위한 그림, 문자, 숫자, 기호 및

그들의 일부를 이루는 세그먼트 중 어느 하나 또는 그 조합으로 구성될 수 있다. 따라서, 커버 시트(231)에 빛이 비춰지면 표시부(231b)의 그림, 문자, 숫자 및 기호 등이 밝혀지게 되고 냉장고의 동작 정보를 표시할 수 있다. 표시부(231b)는 전면판(21a)에 형성된 복수개의 관통홀(229)들과 전방 커버(220)에 마련된 연결홀(225)들에 대응되는 형상으로 마련될 수 있다.

[140] 광원부(233)는 빛을 발산하는 엘이디(234)를 포함할 수 있다. 엘이디(234)는 복수개로 마련되고 독립적으로 제어될 수 있다.

[141] 안내부(232)는 엘이디(234)에서 발산되는 빛이 커버 시트(231)로 향하도록 안내한다. 안내부(232)는 빛을 반사시키는 재질로 형성되는 안내 바디부(232a)와, 안내 바디부(232a)를 관통하도록 형성되는 안내홀(232b)을 포함한다. 안내홀(232b)은 도 12에 도시된 바와 같이 엘이디(234) 측에서 커버 시트(231) 측으로 갈수록 크기가 점차 증가하도록 형성될 수 있다.

[142] 도 14는 도 9의 냉장고의 전면판의 관통홀들 주변을 확대하여 도시한 도면이고, 도 15는 도 9의 냉장고의 표시 부재가 꺼진 상태에서의 전면판의 관통홀들 주변을 확대하여 도시한 도면이고, 도 16은 도 14의 선 B-B'에서 바라본 단면도이다.

[143] 도 14 내지 도 16을 참조하면, 도어(21)의 내부에 히든된 디스플레이 유닛(200)이 특정 정보를 표시하면, 도 14에 도시된 바와 같이, 도어(21)의 전면판(21a)의 다수의 관통홀들(229)을 통해 그 정보가 표시될 수 있다.

[144] 전면판(21a)에 형성되는 관통홀(229)들은 대략 0.1 mm ~ 0.5 mm 의 직경을 갖는 것이 바람직하며, 관통홀(229)들 간의 간격은 대략 0.3 mm ~ 1.5 mm 일 수 있다. 관통홀들(51)은 대략 사용자의 육안으로 관측이 가능할 수 있다. 이때, 전면판(21a)의 두께는 0.6 mm 이하라고 가정한다.

[145] 이러한 관통홀(229)들은 에칭 가공 또는 레이저 드릴링 가공을 통해 형성할 수 있다. 관통홀(229)의 크기를 0.3 mm ~ 0.4 mm 의 범위로 하는 경우 정밀도가 높은 에칭 가공이 적합할 수 있다.

[146] 관통홀(229)의 크기를 0.2 mm 이하로 하는 경우에는 다소의 열 변형 또는 버(Burr)가 발생될 수 있으나 레이저 드릴링 가공을 이용하는 것이 바람직하다. 한편, 상대적으로 크기가 소형인 형상은 관통홀(229)의 크기가 크면 변별력이 떨어지므로, 관통홀(229)의 크기를 0.2 mm 이하로 하는 것이 바람직할 수 있다.

[147] 즉, 관통홀(229)들은 표시부(231b)의 그림, 문자 및 숫자의 세그먼트 등에 각각 대응되는 그림(229a), 문자(229b) 및 숫자의 세그먼트(229c) 등의 형상을 형성하도록 배열될 수 있다. 따라서, 엘이디(234)가 발광되어 디스플레이 유닛(200)에 특정의 그림, 문자, 숫자, 기호 등이 표시되면, 그 특정의 그림, 문자, 숫자, 기호 등이 도어의 전면판(21a)에 표시될 수 있다.

[148] 다시 도 11을 참조하면, 표시 부재(230)는 표시 부재 핸들부(235)를 더 포함할 수 있다. 표시 부재 핸들부(235)는 표시 부재(230)의 상부에 설치될 수 있다. 표시 부재 핸들부(235)는 표시 부재(230)를 파지할 수 있도록 마련될 수 있다. 이로

인하여, 사용자는 표시 부재 핸들부(235)를 파지한 상태로 표시 부재(230)를 도어(21) 내측으로 출입시킬 수 있다.

[149] 표시 부재(230)는 측면에 표시 부재 가이드부(237)를 더 포함할 수 있다. 표시 부재 가이드부(237)는 표시 부재(230)의 양측면에 각각 마련될 수 있다. 표시 부재 가이드부(237)는 전방 커버(220)의 커버 가이드부(223)를 따라 표시 부재(230)를 전방 커버(220)에 밀착시키도록 마련될 수 있다.

[150] 일 예에 의하면, 표시 부재 가이드부(237)는 일단이 표시 부재(230)의 양측면 하단의 전방에 위치하고, 타단이 표시 부재(230)의 양측면 상단의 후방에 위치할 수 있다. 표시 부재 가이드부(237)는 하방으로 갈수록 표시 부재(230)의 전면과 가까워지는 형상으로 마련될 수 있다. 표시 부재 가이드부(237)는 전방 커버(220)의 커버 가이드부(223)에 대응되는 형상으로 마련될 수 있다.

[151] 냉장고(1)는 입력 부재(270)를 더 포함할 수 있다. 입력 부재(270)는 사용자가 냉장고(1)의 동작 명령을 입력할 수 있도록 마련될 수 있다.

[152] 도 17은 도 9의 냉장고에 마련된 입력 부재를 보여주는 도면이다.

[153] 도 17을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 냉장고(1)는 입력 부재(270)가 표시 부재(230)와 분리되어 마련될 수 있다. 입력 부재(270)는 표시 부재(230)가 설치되는 도어(21)와 별개의 도어(32)에 설치될 수 있다. 일 예에 의하면, 입력 부재(270)는 하부 도어(32)의 일측에 설치되고, 표시 부재(230)는 상부 도어(21)에 설치될 수 있다.

[154] 입력 부재(270)는 하부 도어(32)의 상면에 설치될 수 있다. 입력 부재(270)는 하부 도어(32)의 상부캡(32a)에 마련될 수 있다. 이로 인하여, 입력 부재(270)는 하부 도어(32)가 개방된 상태에서 사용자가 입력할 수 있도록 마련될 수 있다. 이와 달리, 입력 부재(270)는 하부 도어(32)의 전면 또는 다른 측면에 마련될 수도 있다.

[155] 입력 부재(270)는 냉장고의 동작 명령을 입력받을 수 있다. 입력 부재(270)는 정전식 터치 센싱 방식으로 제공될 수 있다. 일례로 입력 부재(270)는 사용자의 터치에 따른 전하의 변화를 측정하는 센서를 가질 수 있다.

[156] 센서는 사용자가 터치 버튼(271)의 위치에 대응되는 특정 영역을 터치하면 터치 버튼(271)을 타고 흐르는 전하의 변화를 측정하여 터치 여부를 센싱할 수 있다. 입력 부재(270)는 정전식 방식 이외에 감압식 방식, Dome 여위치 방식, 근접 센싱(IR) 방식 등 공지의 다양한 방식이 채용될 수 있음은 물론이다.

[157] 도시되지 않았지만, 냉장고(1)는 입력 부재(270)로부터 전달되는 동작 명령에 따라 냉장고(1)를 제어하는 제어기와, 입력 부재(270)에서 발생하는 동작 명령에 대한 전기적 신호를 제어기로 전달하는 연결 부재를 더 포함할 수 있다.

[158] 연결 부재는 입력 부재(270)가 위치하는 도어(32)가 본체(10)에 결합된 힌지를 통하여 도어(32)의 외부에 위치하는 제어기와 연결되도록 마련될 수 있다. 이를 통하여, 사용자가 입력 부재(270)를 통해 입력된 동작 명령이 전기적 신호로 변환되어 연결 부재를 통해 제어기로 전달될 수 있다.

[159] 입력 부재(270)는 디스플레이 유닛(200)와 동일한 도어에 마련되면 센싱이 저하될 수 있다. 특히, 본 발명과 같이 도어(21)의 전면판(21a)이 금속 재질로 마련되는 경우에는 입력 부재(270)가 디스플레이 유닛(200)으로 인하여 센싱이 저하될 수 있다.

[160] 이에 본 발명에서는 입력 부재(270)가 디스플레이 유닛(200)과 분리되어 마련되어 입력 부재(270)의 센싱 감도 저하를 방지할 수 있다.

[161] 상술한 바와 같이, 도어(21)의 전면판(21a)에 관통홀(229)을 형성하고 표시 부재(230)를 도어(21)의 내부에 배치시켜 히든시키는 것은 단순히 냉장고에만 적용될 수 있는 것은 아니고, 조리기기 등의 키친 가전에도 적용될 수 있음은 물론이다.

[162] 도 18은 도 1의 냉장고의 도어의 개략적인 분해 사시도이고, 도 19는 도 18의 도어의 전면판에서 연결 부재 결합홀을 확대하여 보여주는 도면이다.

[163] 도 18 및 도 19를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 도어(300)는 전면판(310), 후면판(320), 상부캡(330), 하부캡(340), 그리고 연결 부재(350)를 포함할 수 있다.

[164] 전면판(310)은 도어(300)의 전면 및 양 측면을 형성한다. 전면판(310)은 스틸, 알루미늄, 합금, PCM, VCM 등의 금속 재질로 이루어질 수 있다. 전면판(310)은 하나의 판재가가 도어(300)의 전면 및 양 측면을 형성하도록 벤딩되어 형성될 수 있다.

[165] 전면판(310)은 상단으로부터 도어의 내측 방향으로 벤딩된 제1 전면판 결합부(312)와 제1 전면판 결합부(312)에서 수직 하방으로 연장된 제2 전면판 결합부(313)를 포함할 수 있다. 제1 전면판 결합부(312)와 제2 전면판 결합부(313)는 하나의 판재가 벤딩되어 형성될 수 있다.

[166] 일 예에 의하면, 전면판(310)은 연결 부재 결합홀(315)을 포함할 수 있다. 연결 부재 결합홀(315)은 제2 전면판 결합부(313)에 설치될 수 있다. 제2 전면판 결합부(313)은 복수개 제공될 수 있다. 연결 부재 결합홀(315)은 제2 전면판 결합부(313)에서 일정한 간격으로 복수개 제공될 수 있다.

[167] 다시 도 18을 참조하면, 후면판(320)은 전면판(310)의 배면에 결합되어 도어(300)의 후면을 형성한다. 후면판(320)은 수지 재질로 진공 성형될 수 있다. 후면판(320)은 도어 가드를 장착할 수 있도록 후방으로 돌출되는 다이크(미도시)를 가질 수 있다.

[168] 상부캡(330)과, 하부캡(340)은 전면판(310)과 후면판(320)의 사이에 형성되는 내부 공간의 상단과 하단을 각각 밀폐한다. 상부캡(330)과 하부캡(340)은 각각 수지 재질로 사출 성형될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 상부캡(330)과, 하부캡(340)은 연결 부재(350)와 결합되어 각각 전면판(310)과 후면판(320)의 사이에 형성되는 내부 공간의 상단과 하단을 밀폐할 수 있다.

[169] 이하에서는 도어(300)의 상단을 밀폐하는 상부캡(330)과 연결 부재(350)에 대하여 상세하게 설명한다.

[170] 도 20은 도 18의 연결 부재를 확대하여 보여주는 도면이다.

[171] 도 20을 참조하면, 연결 부재(350)는 제1 연결 부재 홈(352), 제2 연결 부재 홈(355), 전면판 걸림부(353), 상부캡 결합홀(357)을 포함할 수 있다. 연결 부재(350)는 전면판(310)의 내측 상단에 고정 설치되도록 구성될 수 있다.

[172] 제1 연결 부재 홈(352)은 연결 부재(350)의 상면 외곽을 따라 형성된다. 제1 연결 부재 홈(352)은 전면판(310)의 제2 전면판 결합부(313)가 삽입될 수 있는 위치에 설치된다. 제1 연결 부재 홈(352)은 연결 부재(350)의 상면에서 테두리로부터 제1 전면판 결합부(312)의 폭 만큼 내측에 위치할 수 있다.

[173] 제1 연결 부재 홈(352)은 그 내측에 전면판 걸림부(353)를 가진다. 일 예에 의하면, 전면판 걸림부(353)는 연결 부재 결합홀(315)과 동일한 개수로 제공될 수 있다. 전면판 걸림부(353)는 연결 부재(350)가 전면판(310)의 내측 상단에 고정 설치되는 경우에 연결 부재 결합홀(315)과 중첩되는 위치에 제공될 수 있다. 연결 부재(350)는 연결 부재 결합홀(315)이 전면판 걸림부(353)의 하단에 걸리면서 전면판(310)과 결합될 수 있다.

[174] 일 예에 의하면, 전면판 걸림부(353)는 상부로 갈수록 돌출된 두께가 작아지도록 제공될 수 있다. 이를 통해, 연결 부재 결합홀(315)은 상부에서 하부로 이동되면서 전면판 걸림부(353)와 결합되기 용이하게 제공될 수 있다.

[175] 제2 연결 부재 홈(355)은 연결 부재(350)의 상면에 설치된다. 제2 연결 부재 홈(355)은 제1 연결 부재 홈(352)과 일정한 간격을 가지고 제1 연결 부재 홈(352)의 내측에 위치할 수 있다.

[176] 일 예에 의하면, 제2 연결 부재 홈(355)은 그 내측에 상부캡 결합홀(357)이 설치될 수 있다. 상부캡 결합홀(357)은 제2 연결 부재 홈(355)의 저면에 설치될 수 있다. 상부캡 결합홀(357)은 제2 연결 부재 홈(355)의 내측에서 일정한 간격으로 복수개 제공될 수 있다. 제2 연결 부재 홈(355)은 그 내측에 상부캡(330)이 결합될 수 있다.

[177] 도 21은 도 18의 상부캡과 상부캡의 연결 부재 결합부를 보여주는 도면이다.

[178] 도 21을 참조하면, 상부캡(330)은 제2 연결 부재 홈(355)에 삽입되는 연결 부재 결합부(332)를 포함할 수 있다. 연결 부재 결합부(332)는 전면판(310)과 마주하도록 위치하는 상부캡(300)의 전면과 측면에서 각각 하방으로 연장되어 제공될 수 있다. 연결 부재 결합부(332)는 제2 연결 부재 홈(355)의 깊이와 동일한 길이로 상부캡(330)으로부터 연장되어 제공될 수 있다.

[179] 일 예에 의하면, 연결 부재 결합부(332)는 연결 부재 걸림부(333)를 가질 수 있다. 일 예에 의하면, 연결 부재 걸림부(333)는 상부캡 결합홀(357)과 동일한 개수로 제공될 수 있다.

[180] 일 예에 의하면, 연결 부재 걸림부(333)는 상부로 갈수록 돌출된 두께가 커지도록 제공될 수 있다. 이를 통해, 연결 부재 걸림부(333)는 하측으로 이동되면서 연결 부재(350)의 상부캡 결합홀(357)과 고정 결합되기 용이한 형상을 가질 수 있다.

[181] 연결 부재 걸림부(333)는 상부캡(330)이 도어(300)의 상면을 폐쇄하는 경우에 상부캡 결합홀(357)과 중첩되는 위치에 제공될 수 있다. 상부캡(310)은 상부캡 결합홀(357)이 연결 부재 걸림부(333)의 상단에 걸리면서 연결 부재(350)와 결합된다. 상부캡(310)은 연결 부재(350)와 결합되면서 도어(300)의 상단을 밀폐할 수 있다.

[182] 이하에서는 본 발명의 일 실시예에 따라, 상부캡(330)이 도어(300)의 상단을 밀폐하도록 설치되는 과정을 설명한다.

[183] 도 22는 도 18의 전면판과 연결 부재가 결합되는 과정을 보여주는 도면이고, 도 23은 도 18의 상부캡과 연결 부재가 결합되는 과정을 보여주는 도면이다.

[184] 도 22를 참조하면, 연결 부재(350)는 전면판(310)과 결합된다. 연결 부재(350)는 전면판(310)의 내측 상단에 고정 설치될 수 있다.

[185] 일 예에 의하면, 연결 부재(350)는 전면판 걸림부(353)가 전면판(310)의 연결 부재 결합홀(315)의 내측에 걸리면서 결합될 수 있다. 상술한 바와 같이, 전면판 걸림부(353)는 연결 부재 결합홀(315)과 중첩되는 위치에 제공되므로, 연결 부재(350)를 전면판(310)의 하측에서 상측으로 이동시키면 전면판 걸림부(353)가 전면판(310)의 연결 부재 결합홀(315)의 내측에 걸리도록 제공될 수 있다. 이때, 전면판(310)의 제2 전면판 결합부(313)의 일부가 연결 부재(350)의 제1 연결 부재 홈(352)의 내측에 삽입될 수 있다. 구체적으로, 전면판(310)의 제2 전면판 결합부(313)가 제1 연결 부재 홈(352)에 삽입되고, 전면판 걸림부(353)가 전면판(310)의 연결 부재 결합홀(315)의 내측에 결합되면서 연결 부재(350)는 전면판(310)의 내측 상부에 고정 결합될 수 있다.

[186] 도 23을 참조하면, 상부캡(330)은 전면판(310)에 고정 설치된 연결 부재(350)와 결합된다.

[187] 일 예에 의하면, 상부캡(330)은 연결 부재 걸림부(333)가 연결 부재(350)의 상부캡 결합홀(357)의 내측에 걸리면서 결합될 수 있다. 상술한 바와 같이, 연결 부재 걸림부(333)는 상부캡 결합홀(357)과 중첩되는 위치에 제공되므로, 상부캡(330)을 연결 부재(350)의 상측에서 하측으로 이동시키면, 연결 부재 걸림부(333)가 연결 부재(350)의 상부캡 결합홀(357)의 내측에 걸리게 된다. 이때, 상부캡(330)의 연결 부재 결합부(332)가 연결 부재(350)의 제2 연결 부재 홈(355)의 내측에 삽입될 수 있다. 구체적으로, 연결 부재 결합부(332)가 제2 연결 부재 홈(355)에 삽입되고, 연결 부재 걸림부(333)가 연결 부재(350)의 상부캡 결합홀(357)의 내측에 결합되면서 상부캡(330)은 연결 부재(350)와 고정 결합될 수 있다.

[188] 상술한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 도어(300)는 연결 부재(350)를 통해 전면판(310)과 상부캡(330)이 결합되므로, 억지끼움방식으로 전면판(310)과 상부캡(330)을 조립하는 경우처럼 도어의 변형이나 사이뜸 및 들뜸 발생을 방지할 수 있다.

[189] 또한, 도어의 조립 공정을 효율적으로 제공하여 생산성 향상 및 제품 신뢰도의

향상을 도모할 수 있다.

[190] 이상에서는 도어의 전면판(310)과 상부캡(330)이 연결 부재(350)를 통해 결합되는 과정을 설명하였다. 이와 동일한 방식으로 도어의 전면판(310)과 하부캡(340)도 연결 부재(350)를 통하여 결합될 수 있음은 물론이다. 또한, 냉장고(1)의 상부 도어(21,22)와 하부 도어(31,32) 모두는 상술한 바와 같이 연결 부재(350)를 이용하여 전면판과 상부캡 또는 하부캡이 결합되도록 제공될 수 있다.

[191]

[192] 도 24는 도 2의 도어의 배면에 설치된 틸트 가드 어셈블리를 보여주는 사시도이고, 도 25는 도 24의 틸트 가드 어셈블리의 구성을 보여주는 분해 사시도이다.

[193] 도 17을 참조하면, 틸트 가드 어셈블리(400)는 틸트 몸체부(410), 트레이(420), 가드부(430), 그리고 틸트 유닛(450)을 포함한다. 틸트 가드 어셈블리(400)는 도어의 배면(21b)에 설치되고, 도어가 닫혔을 때 냉장실 내부에 위치한다.

[194] 틸트 몸체부(410)는 도어의 배면과 결합된다. 틸트 몸체부(410)는 그 배면이 도어의 후면판(21b)과 접촉되도록 제공된다. 틸트 몸체부(410)는 트레이(420) 및 가드부(430)와 결합하여 저장 공간을 형성한다.

[195] 일 예에 의하면, 틸트 몸체부(410)는 좌측면과 우측면에 각각 고정홀(411)을 포함한다. 좌측면의 고정홀(411)과 우측면의 고정홀(411)은 동일한 높이에 제공된다. 고정홀(411)은 제공되는 트레이(420)의 개수에 따라 복수개 제공될 수 있다.

[196] 예를 들어, 틸트 가드 어셈블리(400)에 트레이(420)가 2개 이상 제공되면, 고정홀(411)은 각각의 트레이(420)가 위치하는 높이에서 좌측면과 우측면에 각각 제공될 수 있다.

[197] 고정홀(411)은 후술하는 회전 조절부(451)가 삽입되고, 이를 통해 틸트 몸체부(410)와 트레이(420)가 결합될 수 있다.

[198]

[199] 트레이(420)는 일정한 두께를 가지는 평판 형상으로 제공될 수 있다. 트레이(420)는 틸트 몸체부(410)와 함께 도어의 배면에 저장 공간을 형성할 수 있다. 트레이(420)는 도어의 배면의 저장 공간에서 위치하는 식품들을 놓여진다. 일 예에 의하면, 트레이(420)는 복수개로 제공될 수 있다.

[200] 트레이(420)는 좌측면과 우측면에 연결홀(421)이 설치될 수 있다. 좌측면과 우측면의 연결홀(421)들은 측방에서 바라볼 때 중첩되는 위치에 제공될 수 있다. 또한, 연결홀(421)은 트레이(420)가 틸트 몸체부(410)와 결합된 상태에서 측방에서 바라볼 때 틸트 몸체부(410)의 고정홀(411)과 중첩되는 위치에 설치될 수 있다. 일 예에 의하면, 연결홀(421)은 트레이(420)의 측면 후방에 위치할 수 있다.

[201] 연결홀(421)은 후술하는 회전 조절부(451)가 삽입되고, 이를 통해 틸트

몸체부(410)와 트레이(420)가 결합될 수 있다.

[202] 가드부(430)는 트레이(420) 및 틸트 몸체부(410)와 함께 저장 공간을 형성한다. 가드부(430)는 전면 가드부와 전면 가드부의 양단에서 저장 공간의 후방으로 절곡되어 형성된 측면 가드부를 포함할 수 있다. 가드부(430)는 그 저면이 트레이(420)의 상면 전단과 양 측에 고정되어 제공될 수 있다.

[203] 가드부(430)는 저장 공간에 놓여지는 식품을 외부에서 볼 수 있도록 투명한 재질로 제공될 수 있다.

[204] 도 26은 도 24의 틸트 가드 어셈블리의 저면의 틸트 유닛을 보여주는 저면도이고, 도 27은 도 25의 틸트 유닛의 회전 조절 부재를 보여주는 단면도이다.

[205] 도 24 내지 도 27을 참조하면, 틸트 유닛(450)은 틸트 조절 부재(451), 제1 틸트 걸림 부재(453), 제2 틸트 걸림 부재(455), 핸들 부재(457)를 포함할 수 있다. 틸트 유닛(450)은 트레이(420)와 가드부(430)가 틸트 조절 부재(451)를 축으로 일정 각도 회전시킬 수 있다.

[206] 틸트 조절 부재(451)는 지지부(451a)와 회전축(451b)을 포함할 수 있다.

[207] 지지부(451a)는 일측이 트레이(420)의 저면과 결합된다. 지지부(451a)는 트레이(420)와 함께 회전하고, 그 회전력을 회전축(451b)에 전달할 수 있다.

[208] 회전축(451b)은 지지부(451a)의 일단에 설치될 수 있다. 회전축(451b)은 일측이 틸트 몸체부(410)에 결합되고, 타측이 지지부(451a)와 결합되어 제공될 수 있다. 회전축(451b)은 틸트 몸체부(410)에서 회전 가능하도록 제공될 수 있다. 회전축(451b)은 연결홀(421)과 고정홀(411)에 삽입된 상태에서 회전될 수 있다.

[209] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 회전축(451b)은 걸림홈(451c)을 가질 수 있다. 걸림홈(451c)은 회전축(451b)의 외측면의 일측에 오목한 형상으로 제공될 수 있다.

[210] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 고정홀(411)은 내측으로 오목한 회전 조절홈(411a)을 가진다. 고정홀(411)은 삽입된 회전축(451b)이 특정한 범위 내에서 회전될 수 있도록 한다. 구체적으로, 고정홀(411)은 그 내측에서 회전하는 회전축(451b)의 걸림홈(451c)의 일측이 회전 조절홈(411a)의 일측에 걸리도록 제공된다. 이러한 방식으로, 회전축(451b)은 고정홀(411)에 삽입되어 회전되는 각도가 제한될 수 있다.

[211] 제1 틸트 걸림 부재(453)는 제1 틸트 걸림부(453a)와 틸트 가이드 홀(453b)을 가진다. 제1 틸트 걸림 부재(453)는 일측이 트레이(420)의 저면에 고정 설치된다. 제1 틸트 걸림부(453a)는 제1 틸트 걸림 부재(453)의 저면 후방에 위치할 수 있다. 제1 틸트 걸림부(453a)는 제1 틸트 걸림 부재(453)의 후방에서 수직 하방으로 연장되어 제공될 수 있다. 제1 틸트 걸림부(453a)는 틸트 가드 어셈블리(400)가 회전될 때 특정한 각도 이상을 회전하면 틸트 몸체부(410)의 저면과 접촉된다. 이를 통해, 제1 틸트 걸림 부재(453)는 틸트 가드 어셈블리(400)의 회전을 제한할 수 있다.

[212] 틸트 가이드 홀(453b)은 제1 틸트 걸림 부재(453)의 일측에 위치할 수 있다. 틸트 가이드 홀(453b)은 후술하는 제2 틸트 걸림 부재(455)의 틸트 가이드부(455b)가 틸트 가이드 홀(453b)에 삽입되어 전방 또는 후방으로 이동할 수 있도록 제공될 수 있다.

[213] 제2 틸트 걸림 부재(455)는 제2 틸트 걸림부(455a)와 틸트 가이드부(455b)를 포함한다.

[214] 제2 틸트 걸림부(455a)는 제2 틸트 걸림 부재(455)의 후측에 위치할 수 있다. 제2 틸트 걸림부(455a)는 제2 틸트 걸림 부재(455)의 후방으로 돌출되어 제공될 수 있다. 제2 틸트 걸림부(455a)는 틸트 몸체부(410)의 저면과 접촉되도록 위치할 수 있다. 제2 틸트 걸림부(455a)는 틸트 몸체부(410)의 저면을 지지하는 상태에서 틸트 가드 어셈블리(400)가 회전되지 않도록 지지할 수 있다.

[215] 틸트 가이드부(455b)는 제2 틸트 걸림 부재(455)의 전방에 위치할 수 있다. 틸트 가이드부(455b)는 제2 틸트 걸림 부재(455)의 전면에서 전방으로 연장되어 제공될 수 있다. 틸트 가이드부(455b)는 복수개 제공될 수 있다. 일 예에 의하면, 틸트 가이드부(455b)는 틸트 가이드 홀(453b)과 동일한 개수로 제공될 수 있다.

[216] 복수개의 틸트 가이드부(455b) 중 일부 또는 전부에는 복원 부재(456)가 제공될 수 있다. 복원 부재(456)는 틸트 가이드 홀(453b)의 단면보다 큰 단면을 가질 수 있다. 복원 부재(456)는 제2 틸트 걸림 부재(455)가 사용자에 의해 전방으로 이동되면 제2 틸트 걸림 부재(455)가 다시 후방으로 이동될 수 있도록 안내할 수 있다. 복원 부재(456)는 제2 틸트 걸림 부재(455)가 특정한 위치로 복원될 수 있도록 안내할 수 있다. 복원 부재(456)는 스프링을 포함할 수 있다.

[217] 일 예에 의하면, 제2 틸트 걸림 부재(455)는 제1 틸트 걸림 부재(453)의 틸트 가이드부(455b)를 따라 이동할 수 있도록 제공된다. 제2 틸트 걸림 부재(455)는 트레이(420)의 저면에서 독립적으로 전방 또는 후방으로 이동될 수 있다. 제2 틸트 걸림 부재(455)는 고정된 제1 틸트 걸림 부재(453)의 틸트 가이드 홀(453b) 내부로 틸트 가이드부(455b)가 전방 또는 후방으로 이동될 수 있다. 이로 인하여 사용자는 후술하는 핸들 부재(457)를 파지하고 제2 틸트 걸림 부재(455)를 이동시킴으로써 틸트 가드 어셈블리(400)를 회전시킬 수 있다.

[218] 핸들 부재(457)는 제2 틸트 걸림 부재(455)와 결합되어 제공될 수 있다. 핸들 부재(457)는 제2 틸트 걸림 부재(455)의 전방에 결합되어 제공될 수 있다. 일 예에 의하면, 핸들 부재(457)는 틸트 가이드부(455b)의 하면 전방에 결합되어 제공될 수 있다.

[219] 핸들 부재(457)는 저면에 상부로 오목한 파지 홈(457a)을 가질 수 있다. 사용자는 핸들 부재(457)의 파지 홈(457a)을 파지하고, 핸들 부재(457)와 함께 제2 틸트 걸림 부재(455)를 전방 또는 후방으로 이동할 수 있다.

[220] 이하에서는 본 발명의 일 실시예에 의한 틸트 가드 어셈블리가 회전되는 과정을 설명한다.

[221] 도 28 내지 도 30은 도 24의 틸트 가드 어셈블리가 틸트 유닛에 의해 회전되는

동작을 보여주는 도면이다.

[222] 틸트 가드 어셈블리(400)는 트레이(420)가 회전 가능하도록 제공된다. 트레이(420)는 틸트 유닛의 회전축(451b)을 축으로 회전될 수 있다. 트레이(420)는 가드부(430)가 저장 공간을 열거나 닫을 수 있도록 회전될 수 있다.

[223] 도 28을 참조하면, 트레이(420)가 닫힌 상태로 유지되는 경우에는 제2 틸트 걸림부(455a)가 틸트 몸체부의 저면(412)을 지지한 상태로 제공된다. 제2 틸트 걸림부(455a)는 틸트 몸체부의 저면(412)에 걸림으로써 트레이(420)가 회전되는 것을 방지하고, 가드부(430)가 닫힌 상태를 유지할 수 있다.

[224] 도 29를 참조하면, 사용자가 핸들 부재(457)를 도어 가드 어셈블리의 전방으로 당기면 핸들 부재(457)와 연결된 제2 틸트 걸림 부재(455)가 전방으로 이동된다. 이로 인하여, 제2 틸트 걸림부(455a)는 틸트 몸체부의 저면(412)을 지지하지 못하게 되고, 트레이(420)는 가드부(430)가 열리도록 회전될 수 있다. 본 발명의 실시예에서는 트레이(420)의 후방에 회전축(451b)이 위치하므로, 제2 틸트 걸림부(455a)가 틸트 몸체부의 저면(412)을 지지하지 못하면 트레이(420)가 자동적으로 회전되도록 제공된다.

[225] 도 27을 참조하면, 트레이(420)는 특정한 각도 이상 회전될 수 없다. 트레이(420)가 특정한 각도 이상 회전하게 되면 회전축(451b)의 걸림홈(451c)이 고정홀(411)의 회전 조절홈(411ㅁ)의 일측에 걸리면서 트레이(420)의 회전이 제한될 수 있다.

[226] 또한, 도 30을 참조하면, 트레이(420)가 특정한 각도 이상 회전하게 되면 제1 틸트 걸림 부재(453)의 제1 틸트 걸림부(453a)가 틸트 몸체부의 저면(412)에 걸리게 된다. 이를 통해 트레이(420)는 기설정된 각도 이상으로는 회전될 수 없도록 제공될 수 있다.

[227] 이와 같이, 틸트 가드 어셈블리(400)는 사용자가 핸들 부재(457)를 당기면 기설정된 특정 각도까지 트레이(420)가 회전된 후 정지하도록 제공될 수 있다.

[228] 또한, 사용자는 트레이(420)와 가드부(430)를 저장 공간을 폐쇄하는 위치로 이동시킬 수 있다. 사용자가 트레이(420)와 가드부(430)를 저장 공간을 폐쇄하는 위치로 이동시키면, 제1 틸트 걸림부(453a)는 복원 부재(456)에 의해 후방으로 이동하면서 틸트 몸체부의 저면(412)을 지지하는 위치도 이동된다. 이로 인하여, 트레이(420)는 저장 공간을 폐쇄하는 위치에서 정지하도록 제공될 수 있다.

[229] 이하에서는 틸팅 가드 어셈블리의 다른 실시예를 설명한다.

[230] 도 31은 본 발명의 다른 실시예에 의한 틸팅 가드 어셈블리를 상측에서 바라본 분해 사시도이고, 도 32는 도 31의 틸팅 가드 어셈블리를 저면에서 바라본 분해 사시도이다.

[231] 도 31 및 32를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 의한 도어 가드 어셈블리(500)는 틸트 몸체부(510), 트레이(520), 가드부(530), 그리고 틸트 유닛(550)을 포함한다.

[232] 틸트 몸체부(510)는 도어의 배면과 결합된다. 틸트 몸체부(510)는 그 배면이 도어의 후면판(21b)과 접촉되도록 제공된다. 틸트 몸체부(510)는 트레이(520) 및 가드부(530)와 결합하여 저장 공간을 형성한다.

[233] 일 예에 의하면, 틸트 몸체부(510)는 트레이 지지부(512)를 포함할 수 있다. 트레이 지지부(512)는 틸트 몸체부(510) 하단에서 전방으로 연장되어 제공될 수 있다. 트레이 지지부(512)는 그 상면이 평평한 평판 형상으로 제공될 수 있다.

[234] 트레이 지지부(512)는 상면 일측에 버퍼 홀(513)이 제공될 수 있다. 버퍼 홀(513)은 복수개 제공될 수 있다. 버퍼 홀(513)은 후술하는 버퍼부(553)가 삽입되는 공간을 제공할 수 있다. 일 예에 의하면, 버퍼 홀(513)은 탄성을 갖는 재질을 포함할 수 있다.

[235] 트레이(520)는 일정한 두께를 가지는 평판 형상으로 제공될 수 있다. 트레이(520)는 틸트 몸체부(510)와 함께 도어의 배면에 저장 공간을 형성할 수 있다. 트레이(520)는 도어의 배면의 저장 공간에서 위치하는 식품들을 놓여진다. 일 예에 의하면, 트레이(520)는 복수개로 제공될 수 있다.

[236] 가드부(530)는 트레이(520) 및 틸트 몸체부(510)와 함께 저장 공간을 형성한다. 가드부(530)는 전면 가드부와 전면 가드부의 양단에서 저장 공간의 후방으로 절곡되어 형성된 측면 가드부를 포함할 수 있다. 가드부(530)는 그 저면이 트레이(520)의 상면 전단과 양 측에 고정되어 제공될 수 있다.

[237] 가드부(530)는 저장 공간에 놓여지는 식품을 외부에서 볼 수 있도록 투명한 재질로 제공될 수 있다.

[238] 틸트 유닛(550)은 틸트 회전축(551), 회전축 결합부(552), 버퍼부(553), 그리고 회전 걸림턱(555)을 포함할 수 있다.

[239] 틸트 회전축(551)은 트레이 지지부(512)의 저면에 설치될 수 있다. 틸트 회전축(551)은 트레이 지지부(512)의 저면 전방에 위치할 수 있다. 틸트 회전축(551)은 트레이 지지부(512)의 대칭되는 위치에 2개 제공될 수 있다. 틸트 회전축(551)은 트레이 지지부(512)의 저면에서 좌측면과 우측면으로 돌출되어 위치할 수 있도록 제공될 수 있다.

[240] 회전축 결합부(552)는 트레이(520)의 저면 전방에 설치될 수 있다. 회전축 결합부(552)는 틸트 회전축(551)과 결합되고, 틸트 회전축(551)이 회전될 수 있는 공간을 제공한다.

[241] 버퍼부(553)는 트레이(520)의 저면 일측에 설치될 수 있다. 버퍼부(553)는 상부에서 바라볼때 트레이(520)의 상면에 위치한 버퍼 홀(513)과 중첩되는 위치에 제공될 수 있다. 구체적으로, 버퍼부(553)는 저장 공간이 닫힌 상태로 유지되는 경우 버퍼 홀(513)이 삽입된 상태로 제공된다. 이로 인하여, 저장 공간이 닫힌 상태에서 트레이(520)가 정지 상태를 유지할 수 있다.

[242] 회전 걸림턱(555)은 트레이 지지부(512)의 저면 전방의 일측에 설치될 수 있다. 회전 걸림턱(555)은 일단이 트레이 지지부(512)의 저면과 결합되고, 타단이 결합된 일단으로부터 하방으로 연장되어 제공될 수 있다. 회전 걸림턱(555)은

트레이(520)가 일정 각도 이상 회전되지 않도록 회전을 제어할 수 있다.

[243] 이하에서는 상술한 틸트 가드 어셈블리(500)가 회전되는 동작을 상세히 설명한다.

[244] 도 33 및 도 34는 도 31의 틸트 가드 어셈블리가 틸트 유닛에 의해 회전되는 동작을 보여주는 도면이다.

[245] 틸트 가드 어셈블리(500)는 트레이(520)가 회전 가능하도록 제공된다. 트레이(520)는 틸트 유닛의 틸트 회전축(551)을 축으로 회전될 수 있다. 트레이(520)는 가드부(530)가 저장 공간을 열거나 닫을 수 있도록 회전될 수 있다.

[246] 도 33을 참조하면, 트레이(520)가 닫힌 상태로 유지되는 경우에는 버퍼부(553)가 버퍼 홀(513)에 삽입된 상태로 제공된다. 버퍼부(553)는 탄성을 가지는 버퍼 홀(513)에 삽입되어 사용자가 일정한 힘을 가하지 않으면 버퍼 홀(513)에서 빠져나오지 않도록 제공된다. 이로 인하여 트레이(520)는 외부에서 전달되는 힘이 없는 경우에 닫힌 상태로 유지될 수 있다.

[247] 또한, 트레이(520)는 틸트 회전축(551)이 트레이(520)의 전방에 위치하므로 외부의 힘이 제공되지 않고 자동적으로 회전되기 어려운 구조를 가진다.

[248] 도 34를 참조하면, 사용자가 가드부(530) 또는 트레이(520)에 힘을 가하는 경우에 가드부(530)와 트레이(520)는 회전될 수 있다. 사용자가 가한 힘에 의하여, 버퍼부(553)가 버퍼 홀(513)에서 빠지게 되면, 가드부(530)와 트레이(520)는 회전될 수 있다.

[249] 회전 걸림턱(555)은 트레이(520)가 특정 각도 이상 회전되면 트레이(520)의 전단 저면에 걸리게 된다. 트레이(520)는 틸트 회전축(551)을 축으로 트레이 지지부(512)로부터 상대 회전하므로, 특정 각도 이상 회전하면 정지 상태의 회전 걸림턱(555)에 트레이(520)의 전단 저면에 걸리게 된다. 이러한 방식으로 트레이(520)의 회전이 제한될 수 있다.

[250] 도 35는 도 2의 냉장고의 회전 가드 어셈블리를 보여주는 사시도이고, 도 36은 도 35의 회전 가드 어셈블리의 분해 사시도이다.

[251] 도 35 및 도 36을 참조하면, 회전 가드 어셈블리(600)는 회전 가드 몸체부(610), 트레이(620), 가드부(630), 그리고 몸체부 회전 유닛(650)을 포함할 수 있다.

[252] 회전 가드 어셈블리(600)는 도어의 후면판(21c)과 결합되고, 도어가 닫혔을 때 냉장실 내부에 위치한다. 회전 가드 어셈블리(600)는 도어의 후면판(21c)과 결합된 일측을 중심으로 회전 가능하도록 제공될 수 있다.

[253] 회전 가드 몸체부(610)는 도어의 배면과 결합된다. 회전 가드 몸체부(610)는 그 배면이 도어의 후면판(21c)과 접촉되도록 제공된다. 일 예에 의하면, 회전 가드 몸체부(610)는 도어의 배면과의 사이에 탄산수 생성 장치(alehtl)가 위치할 수 있는 공간이 제공되도록 도어의 배면에 결합될 수 있다.

[254] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 회전 가드 몸체부(610)는 일측이 몸체부 회전 유닛(650)과 결합될 수 있다. 몸체부 회전 유닛(650)은 회전 가드 몸체부(610)의

일 측면의 엣지 부분에 결합될 수 있다. 몸체부 회전 유닛(650)은 회전 가드 몸체부(610)가 몸체부 회전 유닛(650)을 축으로 회전 가능하도록 설치될 수 있다.

[255] 일 예에 의하면, 몸체부 회전 유닛(650)은 회전 유닛 결합부(651)와 회전 유닛 힌지 부재(653)를 포함할 수 있다. 회전 유닛 결합부(651)는 회전 가드 몸체부(610)의 일측에 결합되어 제공될 수 있다.

[256] 회전 유닛 결합부(651)는 힌지 부재 결합홀(651a)을 가진다. 힌지 부재 결합홀(651a)은 회전 유닛 결합부(651)의 상측과 하측에 각각 설치될 수 있다. 힌지 부재 결합홀(651a)은 힌지 부재(653)가 삽입되어 회전할 수 있도록 제공된다.

[257] 회전 유닛 힌지 부재(653)는 회전 유닛 힌지 축(653a)을 가진다. 회전 유닛 힌지 부재(653)는 회전 유닛 힌지 축(653a)이 힌지 부재 결합홀(651a)을 관통하여 회전 가드 몸체부(610)와 결합될 수 있다. 회전 유닛 힌지 부재(653)는 회전 가드 몸체부(610)가 회전 유닛 힌지 부재(653)를 축으로 회전될 수 있도록 제공될 수 있다. 회전 유닛 힌지 부재(653)는 힌지 부재 결합홀(651a)의 개수에 대응하여 복수개 제공될 수 있다.

[258] 몸체부 회전 유닛(650)은 도어 오픈 스위치(655)를 더 포함할 수 있다. 도어 오픈 스위치(655)는 회전 가드 몸체부(610)의 일 측면에 설치될 수 있다. 사용자는 도어 오픈 스위치(655)를 조절하여 회전 가드 몸체부(610)가 도어의 배면에 고정되거나 회전할 수 있는 상태로 전환할 수 있다. 구체적으로, 도어 오픈 스위치(655)는 회전 가드 몸체부(610)가 닫힌 상태를 유지할 수 있도록 회전 가드 몸체부(610)를 도어의 배면에 고정할 수 있다. 또한, 도어 오픈 스위치(655)는 사용자가 회전 가드 어셈블리(600)를 회전시킬때 회전 가드 몸체부(610)를 도어의 배면에서 고정되지 않는 상태로 전환할 수 있다.

[259] 도 37은 도 35의 회전 가드 어셈블리가 회전하는 동작을 보여주는 도면이다.

[260] 도 37을 참조하면, 회전 가드 몸체부(610)는 회전 유닛 힌지 부재(653)를 축으로 회전되도록 제공될 수 있다.

[261] 일 예에 의하면, 회전 가드 어셈블리(600)는 디스펜서(미도시)가 설치된 도어의 배면에 제공될 수 있다. 탄산수를 생성하는 냉장고에서는 디스펜서(미도시)가 설치된 도어의 배면에 탄산수 생성 장치(미도시)가 설치될 수 있다. 탄산수 생성 장치(미도시)에는 이산화탄소를 공급하기 위해 이산화탄소가 주입된 용기를 지속적으로 교체하여 공급해야 한다. 이에 본 발명의 일 실시예에 의한 냉장고에서는 디스펜서(미도시)가 설치된 도어의 배면에 탄산수 생성 장치(미도시)와 회전 가드 어셈블리(600)가 제공될 수 있다. 탄산수 생성 장치(미도시)는 도어의 배면과 회전 가드 어셈블리(600) 사이에 위치할 수 있다. 따라서, 탄산수 생성 장치(미도시)에 이산화탄소가 주입된 용기를 교체하는 경우, 회전 가드 어셈블리(600)를 회전시켜 탄산수 생성 장치(미도시)에 관한 작업을 수행할 수 있다.

[262] 이상에서 회전 가드 어셈블리(600)는 디스펜서(미도시)가 설치된 도어에

설치된 것으로 설명하였다. 그러나 회전 가드 어셈블리(600)는 디스펜서(미도시)의 설치 여부와 무관하게 냉장고의 모든 도어에 설치될 수 있음은 물론이다.

[263] 한편, 본 발명의 사상은 냉장고의 형태에 구애받는 것은 아니고, 모든 형태의 냉장고에 두루 적용될 수 있음은 당연하다.

[264] 특정 실시예에 의하여 상기와 같은 본 발명의 기술적 사상을 설명하였으나 본 발명의 권리범위는 이러한 실시예에 한정되는 것이 아니다. 특허청구범위에 명시된 본 발명의 기술적 사상으로서의 요지를 일탈하지 아니하는 범위 안에서 당분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 수정 또는 변형 가능한 다양한 실시예들도 본 발명의 권리범위에 속한다 할 것이다.

청구범위

[청구항 1] 본체;
상기 본체의 내부에 형성되는 저장실;
전면에 소정의 형상을 형성하는 관통홀들이 형성된 스틸 재질의 전면판을 포함하고, 상기 저장실을 개폐하도록 마련되는 도어;
상기 도어의 내측에서 상기 관통홀들에 대응되는 형상을 가지고 상기 관통홀들과 마주하도록 마련되는 표시부가 형성된 표시 부재를 포함하는 디스플레이 유닛; 및
상기 디스플레이 유닛과 분리되어 마련되고, 냉장고의 동작 명령을 입력 받는 입력 부재;를 포함하는 냉장고.

[청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 디스플레이 유닛은
상기 전면판의 후면에 설치되어, 상기 관통홀의 후방에 상기 표시 부재가 수용되는 수용 공간을 마련하는 디스플레이 커버;를 더 포함하는 냉장고.

[청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 도어는 상기 도어의 상면을 형성하는 상부캡;을 더 포함하고,
상기 상부캡은 상기 수용 공간으로 상기 표시 부재가 출입되는 출입홀이 형성되는 냉장고.

[청구항 4] 제2항에 있어서,
상기 디스플레이 커버는 상기 표시 부재에서 발생된 빛이 상기 관통홀들로 발산되도록 전면이 개방된 형상으로 마련되는 냉장고.

[청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 디스플레이 유닛은
상기 표시 부재와 상기 전면판의 후면 사이에 위치하는 전방 커버;를 더 포함하고,
상기 전방 커버는 상기 관통홀들에 대응하는 위치에 연결홀들이 마련되는 냉장고.

[청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 전방 커버는 양 측면에 커버 가이드부가 설치되고,
상기 커버 가이드부는 하방으로 갈수록 상기 표시 부재가 상기 전방 커버에 밀착되도록 안내하는 냉장고.

[청구항 7] 제5항에 있어서,
상기 전면판은 전방으로 볼록하게 라운드된 형상으로 마련되고,
상기 전방 커버는 전면이 상기 전면판에 대응하는 형상으로 마련되는 냉장고.

[청구항 8] 제1항에 있어서,

상기 디스플레이 유닛은
상기 입력 부재는 상기 디스플레이 유닛이 마련된 도어와 별개의 도어에 제공되는 냉장고.

[청구항 9] 제8항에 있어서,
상기 냉장고는
상기 입력 부재로부터 전달되는 상기 동작 명령에 따라 상기 냉장고를 제어하는 제어기; 및
상기 입력 부재에서 발생하는 상기 동작 명령에 대한 전기적 신호를 상기 제어기로 전달하는 연결 부재;를 더 포함하되,
상기 연결 부재는 상기 입력 부재가 위치하는 도어가 결합된 힌지를 통하여 상기 도어의 외부에 위치하는 상기 제어기와 연결되는 냉장고.

[청구항 10] 제1항에 있어서,
상기 관통홀들의 상기 소정의 형상은 그림, 문자, 숫자 및 기호 중 적어도 어느 하나를 포함하는 냉장고.

[청구항 11] 본체;
상기 본체의 내부에 형성되는 저장실;
상기 저장실을 개폐하고, 전면에 소정의 형상을 형성하는 관통홀들이 마련되는 도어;
상기 도어의 내측에서 상기 관통홀들의 후방에 위치하고, 냉장고의 정보를 표시하는 표시 부재를 포함하는 디스플레이 유닛; 및
냉장고의 동작 명령을 입력 받는 입력 부재;를 포함하되,
상기 디스플레이 유닛은 상기 표시 부재가 위치하는 수용 공간을 마련하도록 상기 도어의 내측에 설치되는 디스플레이 커버;를 더 포함하는 냉장고.

[청구항 12] 제11항에 있어서,
상기 디스플레이 커버는 상기 수용 공간이 상기 관통홀들의 후방에 위치하고, 전면이 개방된 형상으로 마련되는 냉장고.

[청구항 13] 제11항에 있어서,
상기 도어는
상기 도어의 전면과 측면을 형성하고, 전면에 상기 관통홀들이 형성되고, 스틸 재질로 형성되는 전면판;
상기 전면판의 후방에 결합되고 상기 도어의 후면을 형성하는 후면판;
상기 전면판의 상부에 결합되는 상부캡; 및
상기 전면판의 하부에 결합되는 하부캡;을 포함하는 냉장고.

[청구항 14] 제13항에 있어서,

상기 전면판은 전방으로 라운드된 형상으로 마련되는 냉장고.

[청구항 15] 제14항에 있어서,
상기 디스플레이 유닛은
상기 전면판과 상기 표시 유닛의 사이에 위치하는 전방 커버;를 더 포함하되,
상기 전방 커버는 상기 관통홀들에 대응하는 위치에 연결홀들이 마련되는 냉장고.

[청구항 16] 제15항에 있어서,
상기 전방 커버는 전면이 상기 전면판에 대응하는 형상으로 마련되는 냉장고.

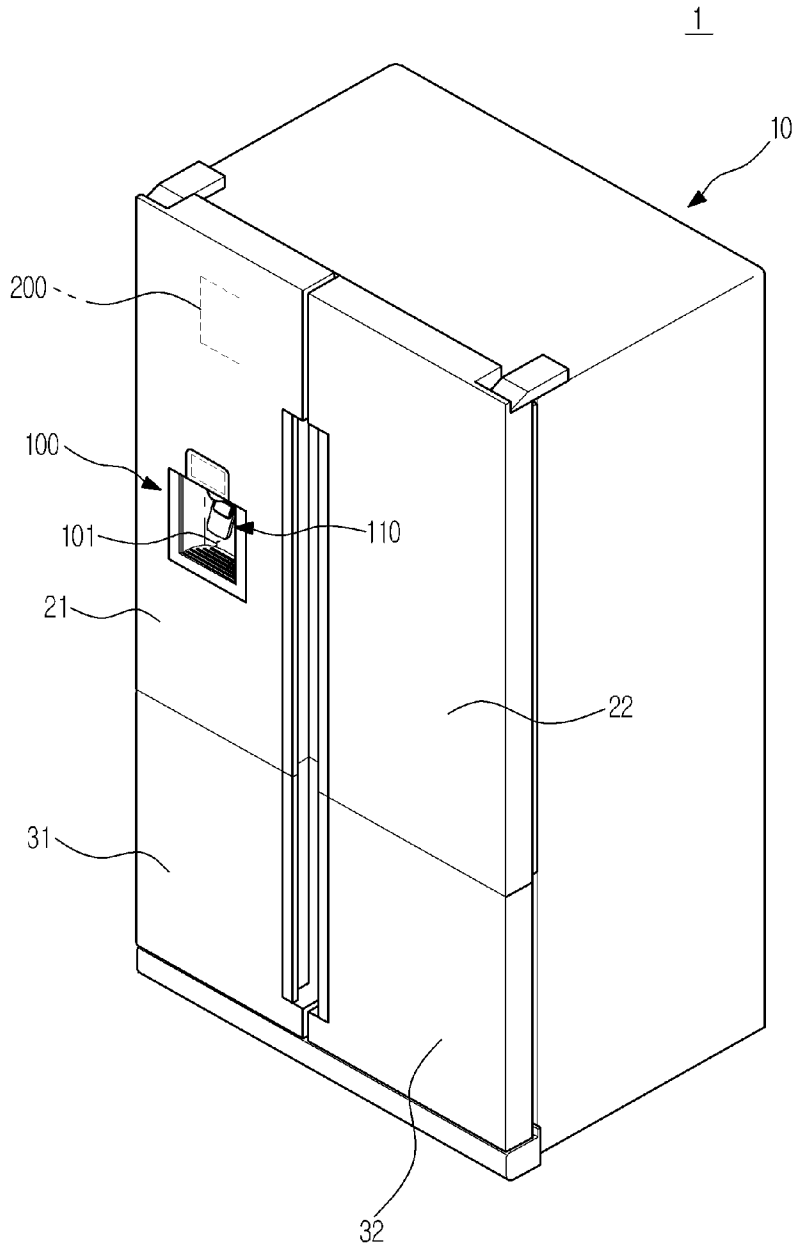
[청구항 17] 제15항에 있어서,
상기 전방 커버는 양 측면에 커버 가이드부가 설치되고,
상기 커버 가이드부는 하방으로 갈수록 상기 표시 부재가 상기 전방 커버에 밀착되도록 안내하는 냉장고.

[청구항 18] 제11항에 있어서,
상기 관통홀들의 상기 소정의 형상은 그림, 문자, 숫자 및 기호 중 적어도 어느 하나를 포함하는 냉장고.

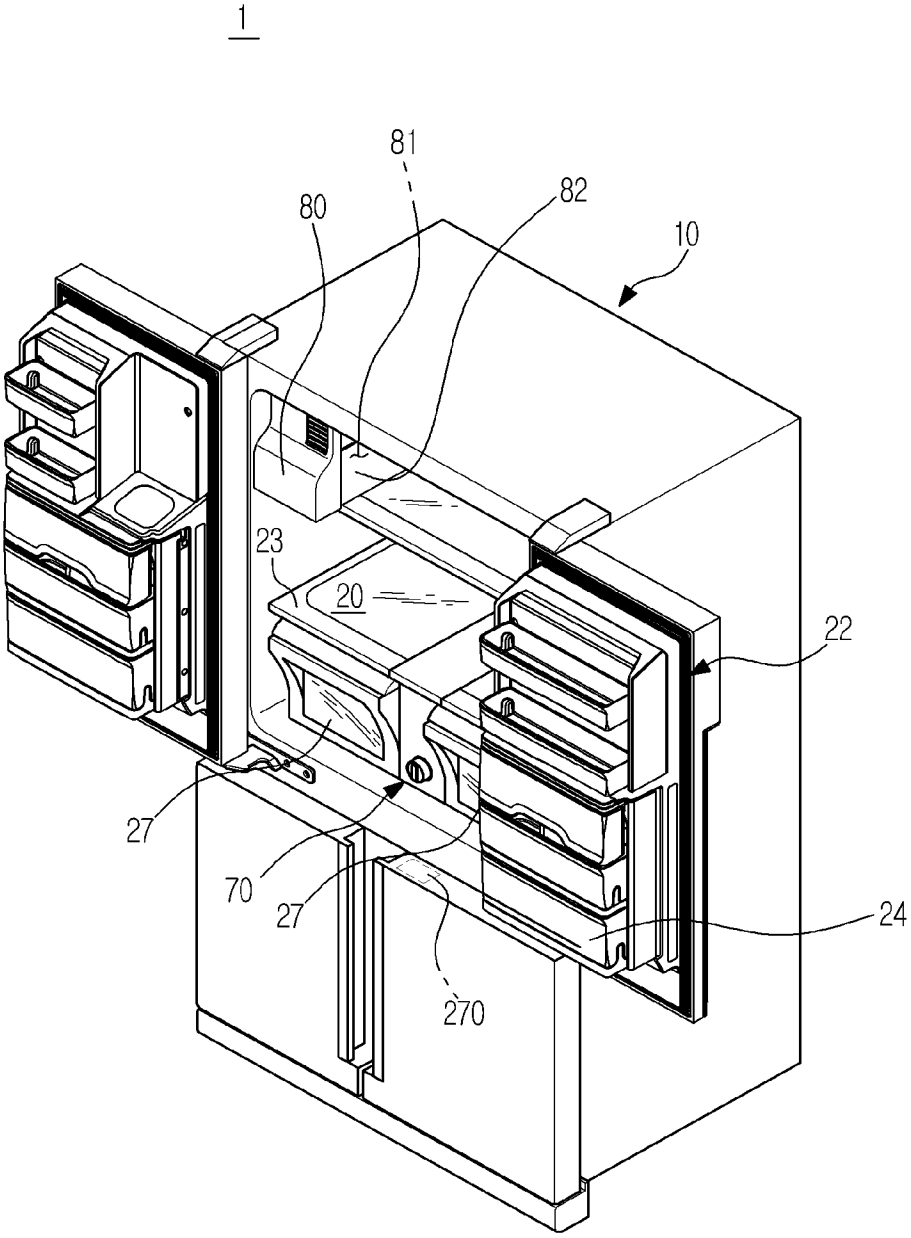
[청구항 19] 제11항에 있어서,
상기 디스플레이 유닛은
상기 입력 부재는 상기 디스플레이 유닛이 마련된 도어와 별개의 도어에 제공되는 냉장고.

[청구항 20] 제19항에 있어서,
상기 냉장고는
상기 입력 부재로부터 전달되는 상기 동작 명령에 따라 상기 냉장고를 제어하는 제어기; 및
상기 입력 부재에서 발생하는 상기 동작 명령에 대한 전기적 신호를 상기 제어기로 전달하는 연결 부재;를 더 포함하되,
상기 연결 부재는 상기 입력 부재가 위치하는 도어가 결합된 힌지를 통하여 상기 도어의 외부에 위치하는 상기 제어기와 연결되는 냉장고.

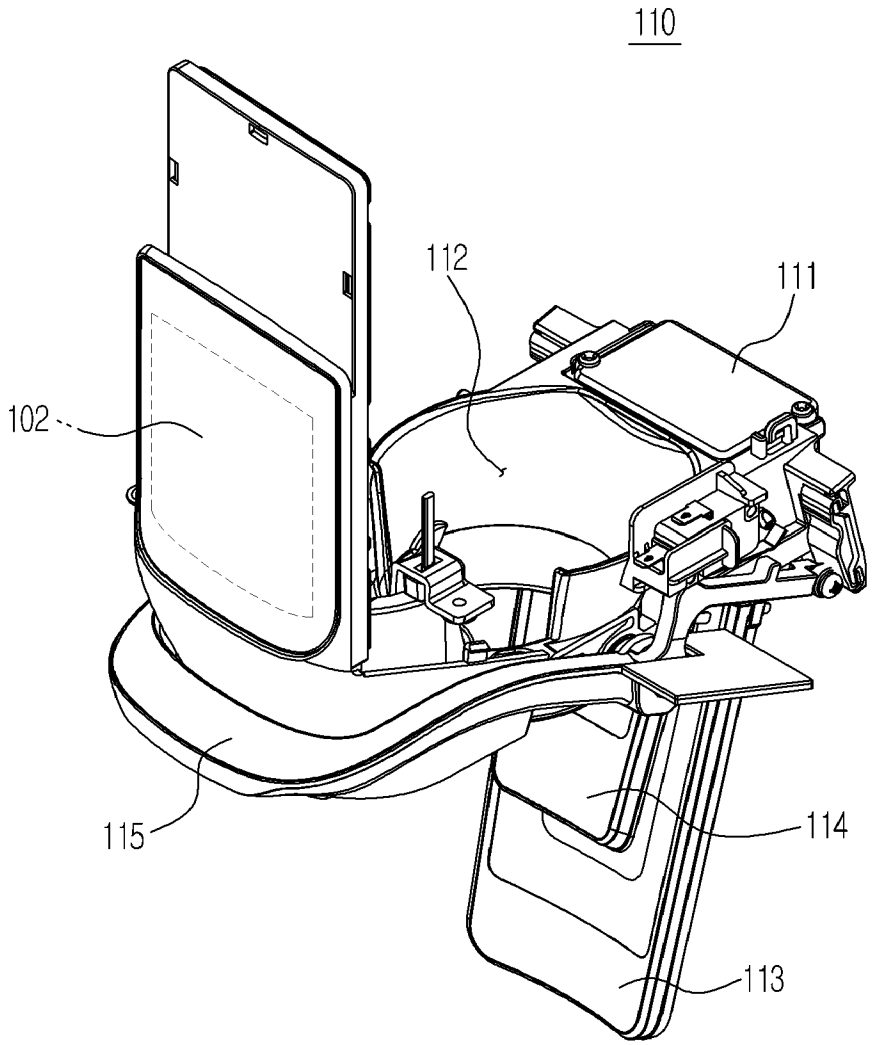
[Fig. 1]



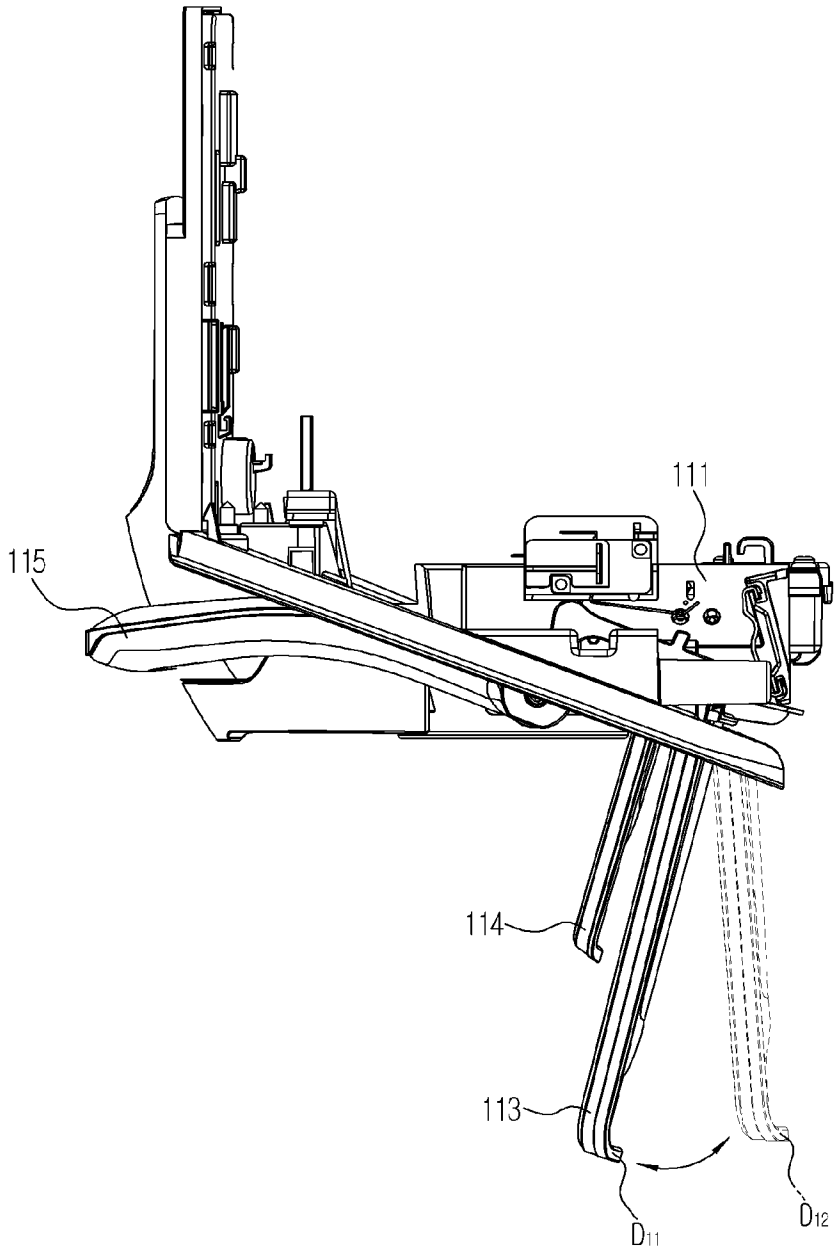
[Fig. 2]



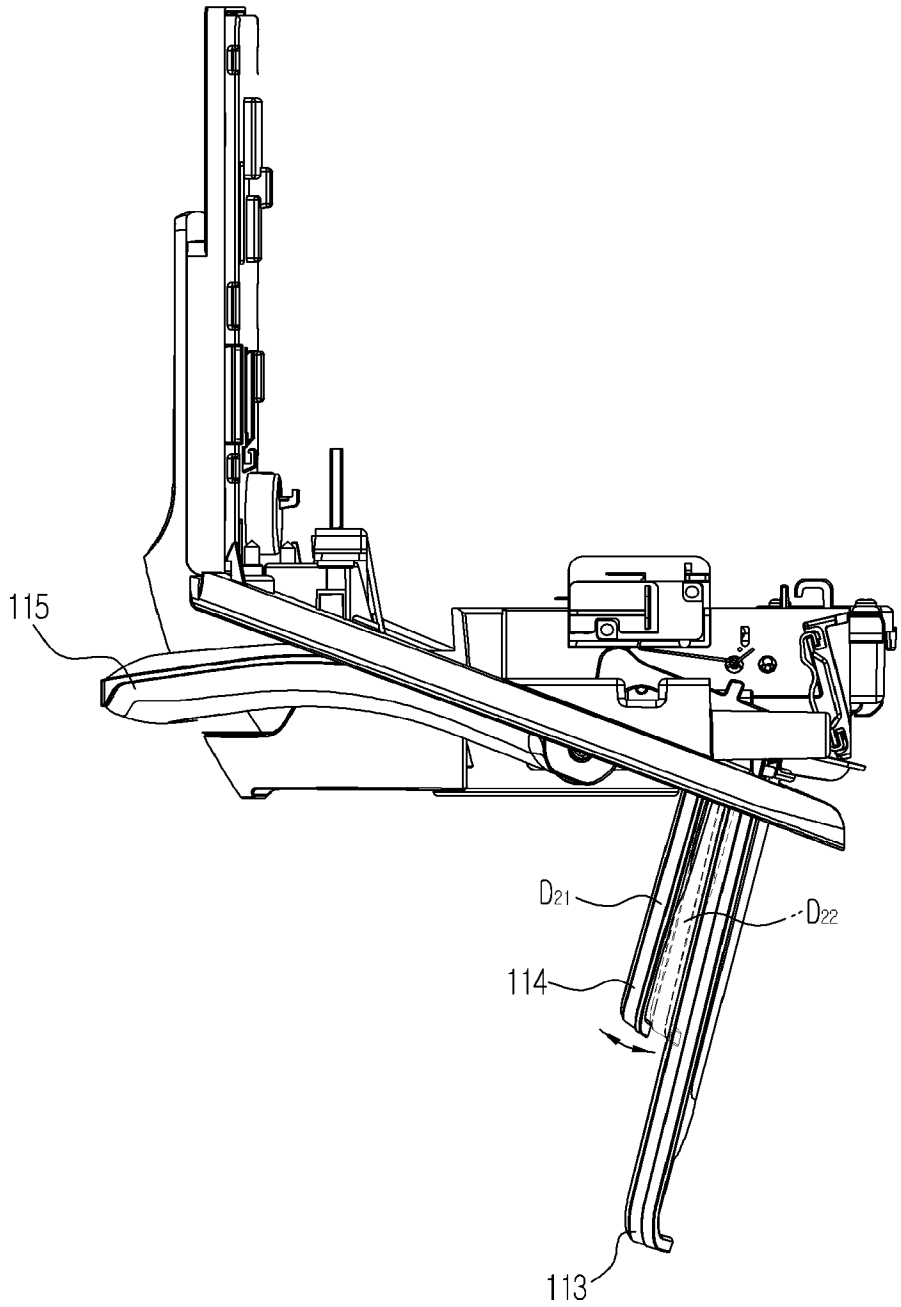
[Fig. 3]



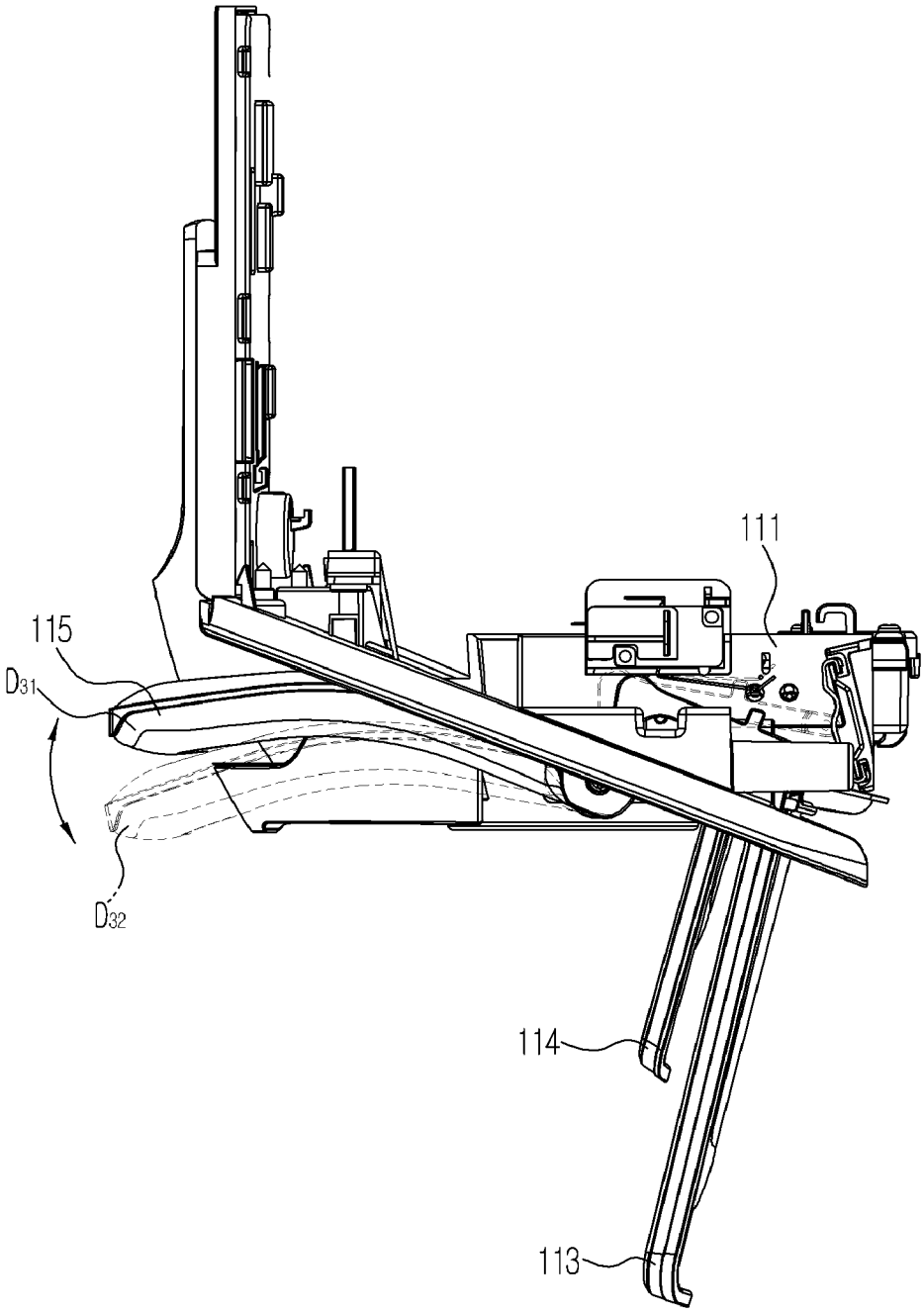
[Fig. 4]



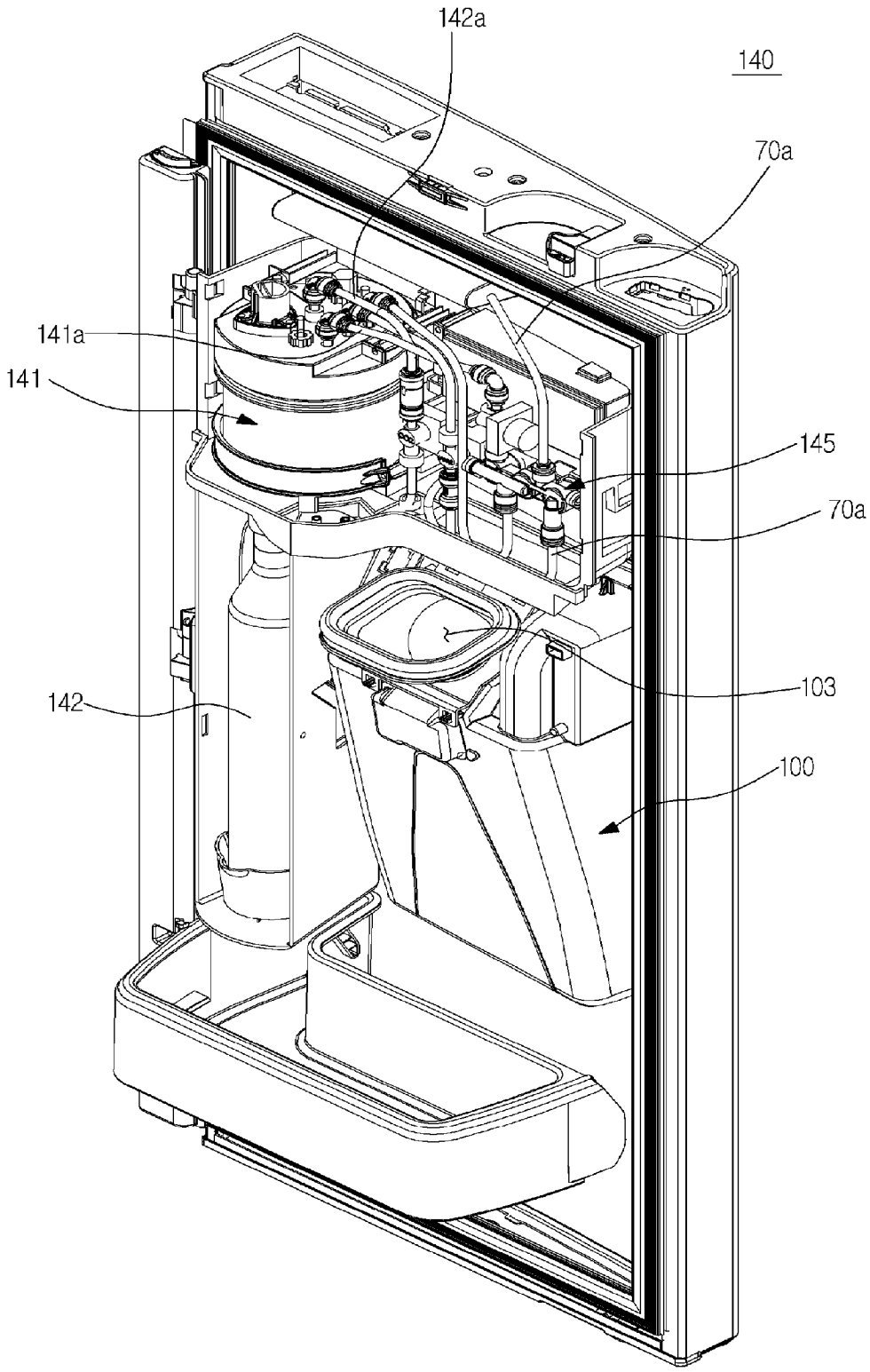
[Fig. 5]



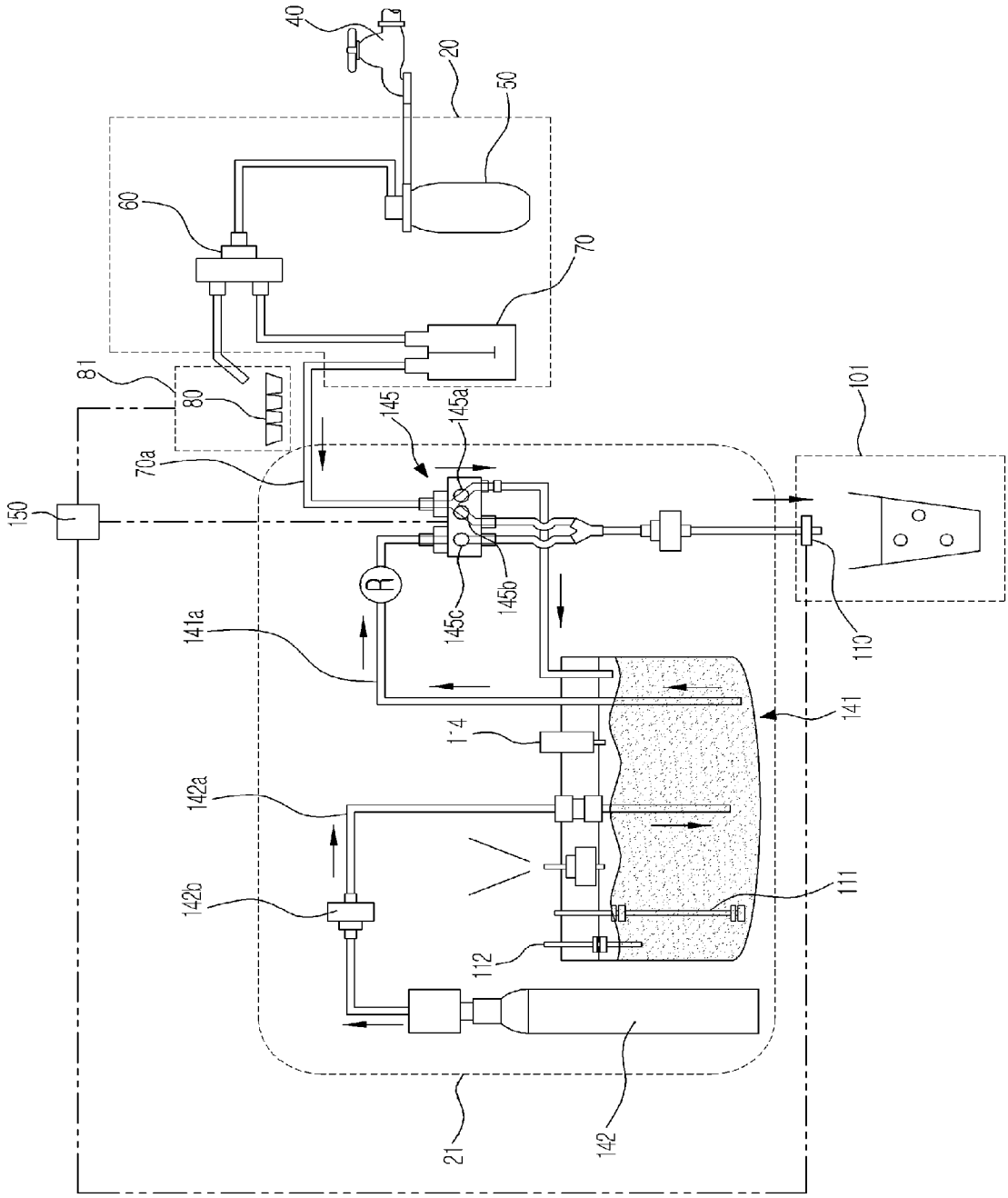
[Fig. 6]



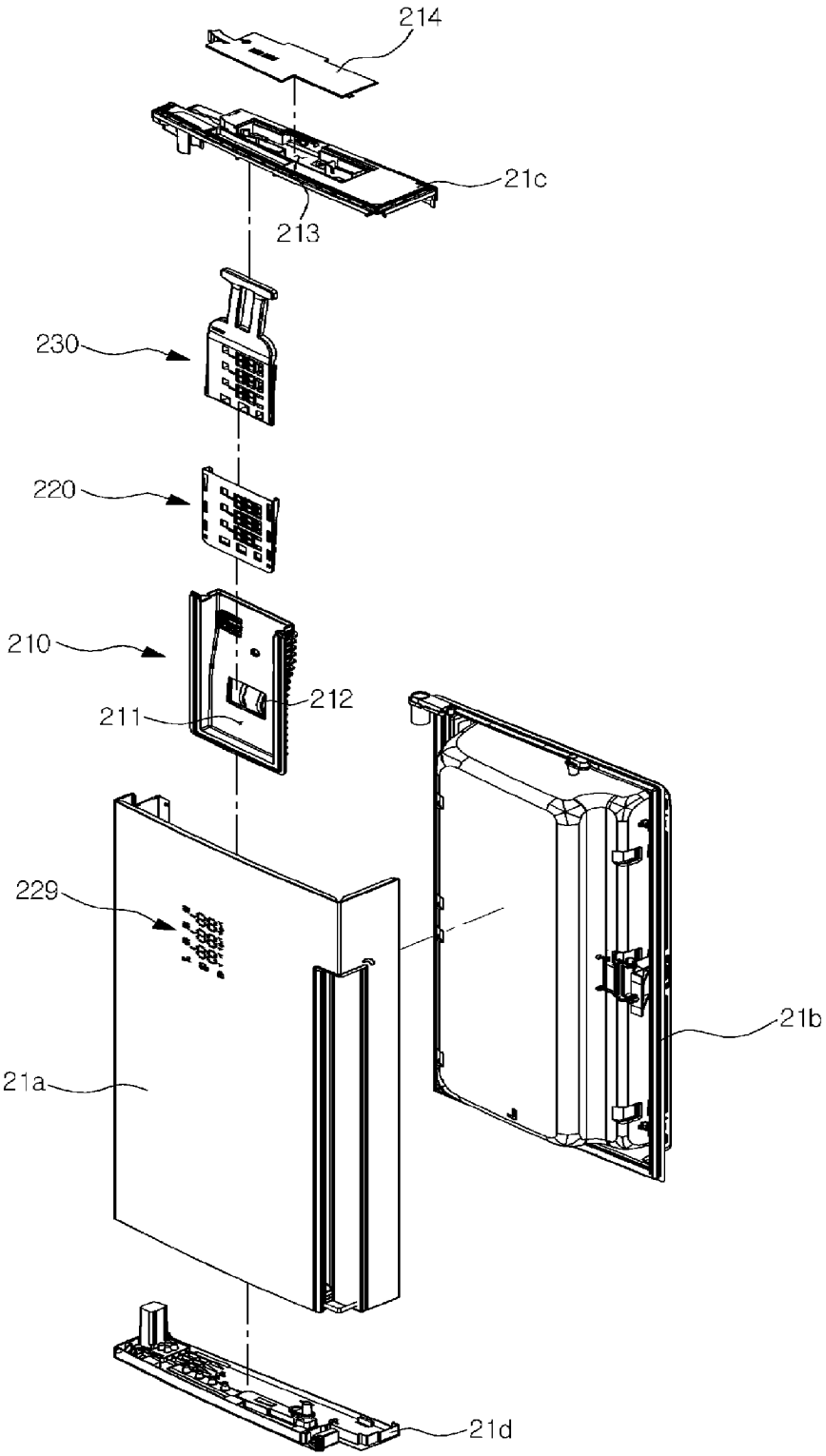
[Fig. 7]



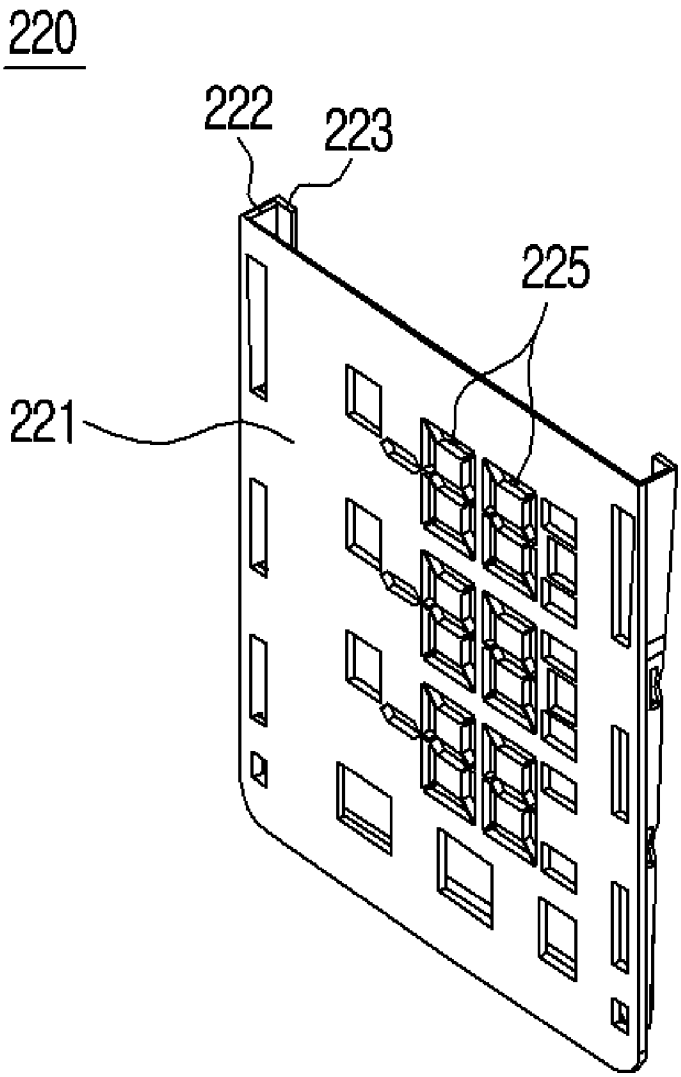
[Fig. 8]


40
20
50
60
70
81
80
145
145a
70a
101
150
145c
145b
110
141a
141
142a
142b
111
112
142
21

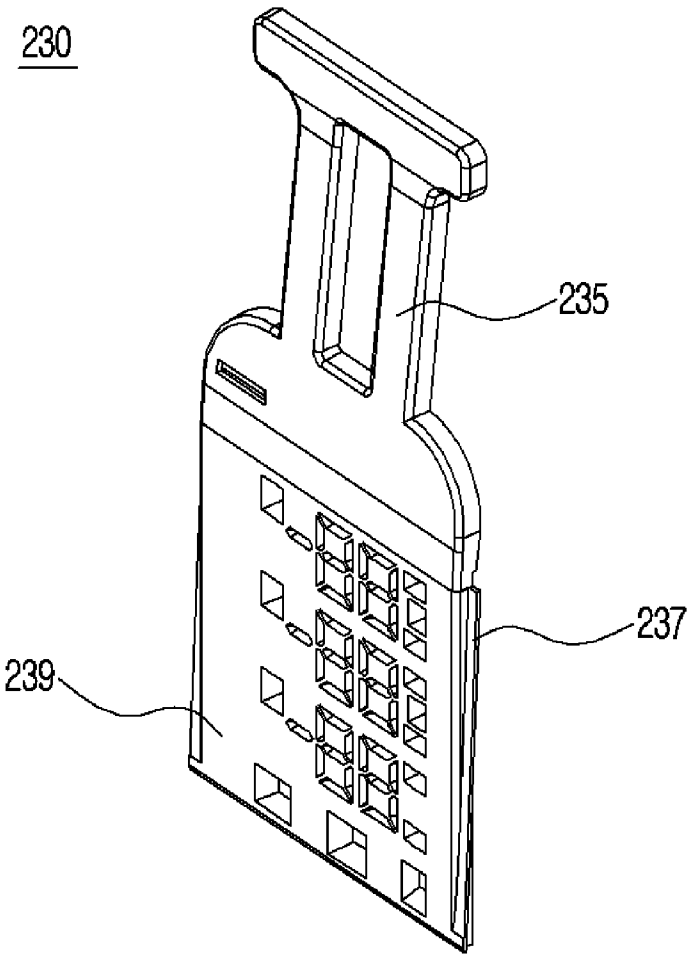
[Fig. 9]



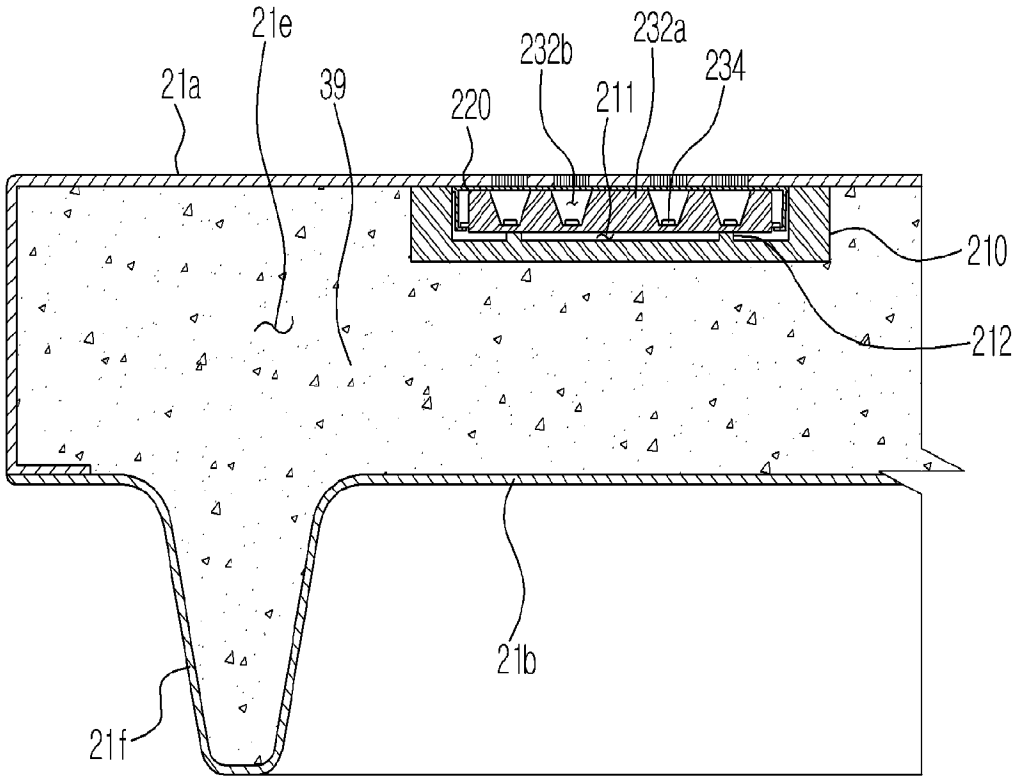
[Fig. 10]



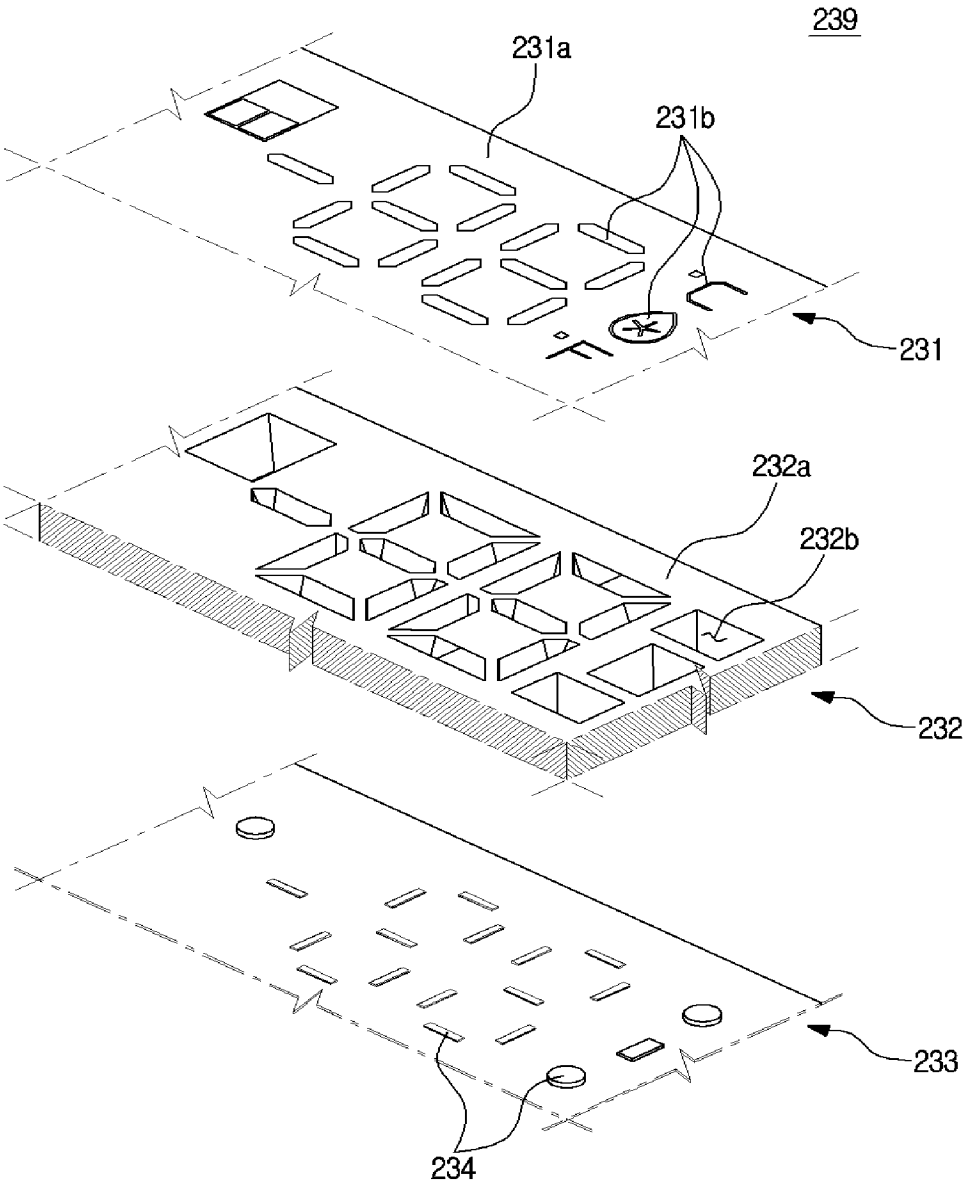
[Fig. 11]



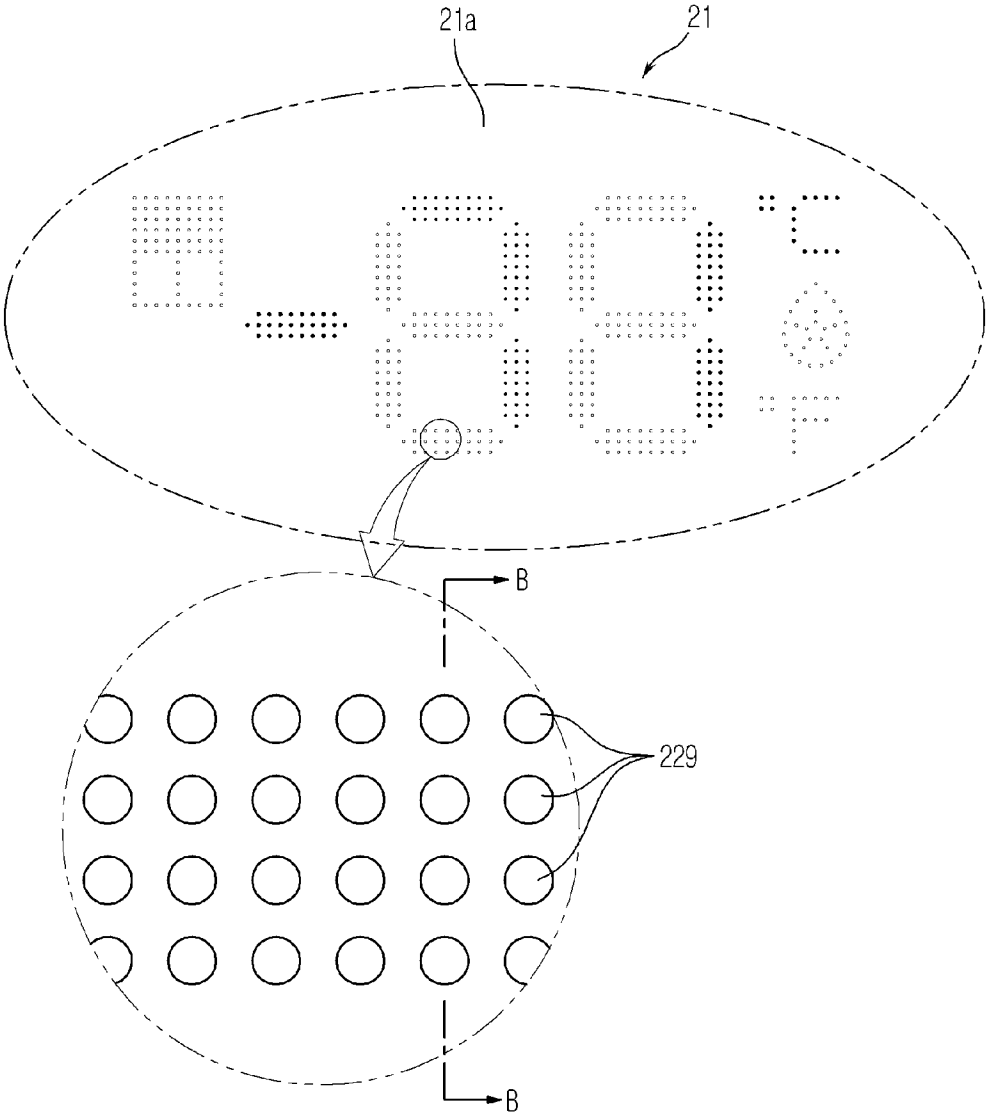
[Fig. 12]



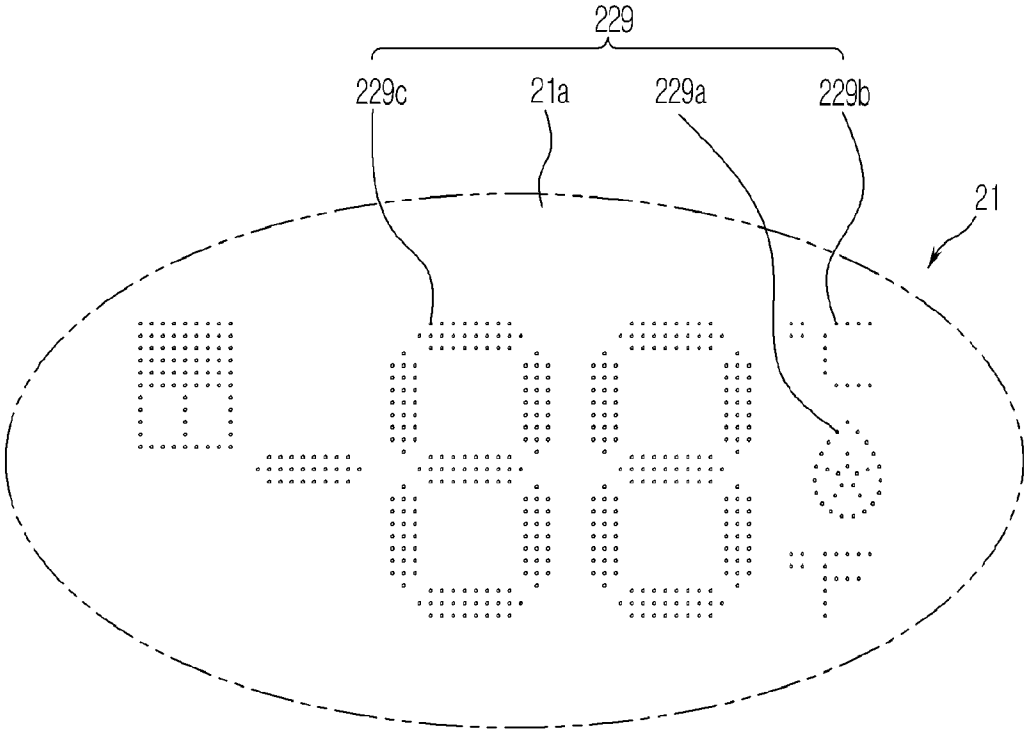
[Fig. 13]



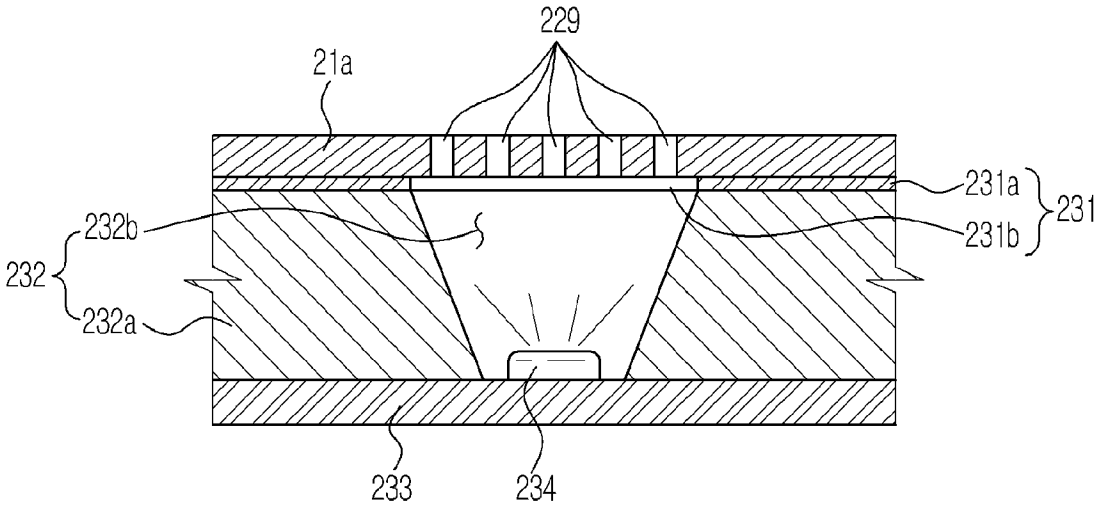
[Fig. 14]



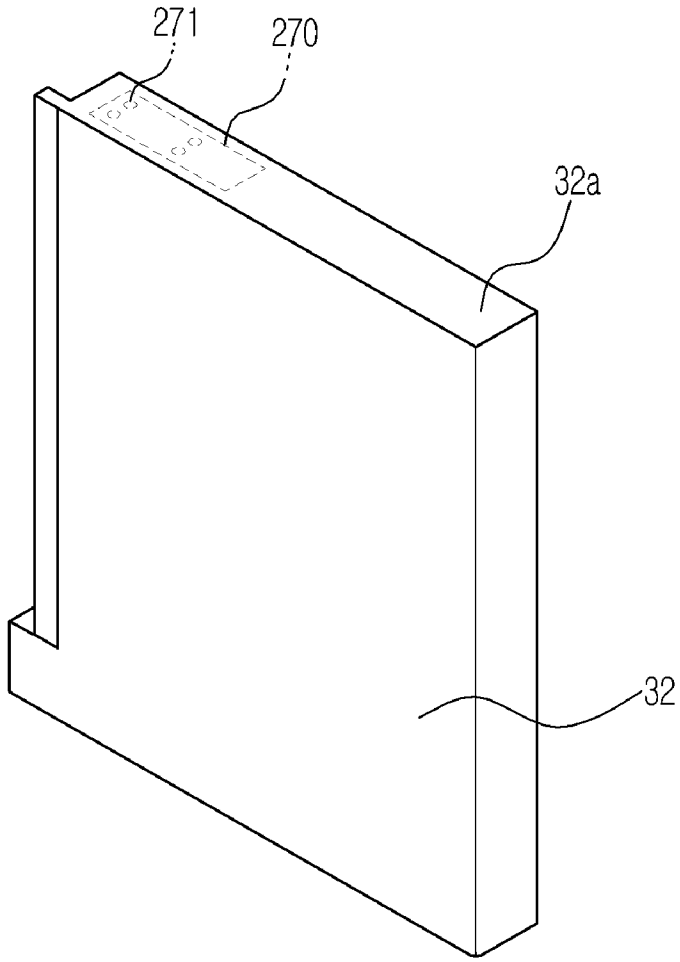
[Fig. 15]


229
229c
21a
229a
229b
21

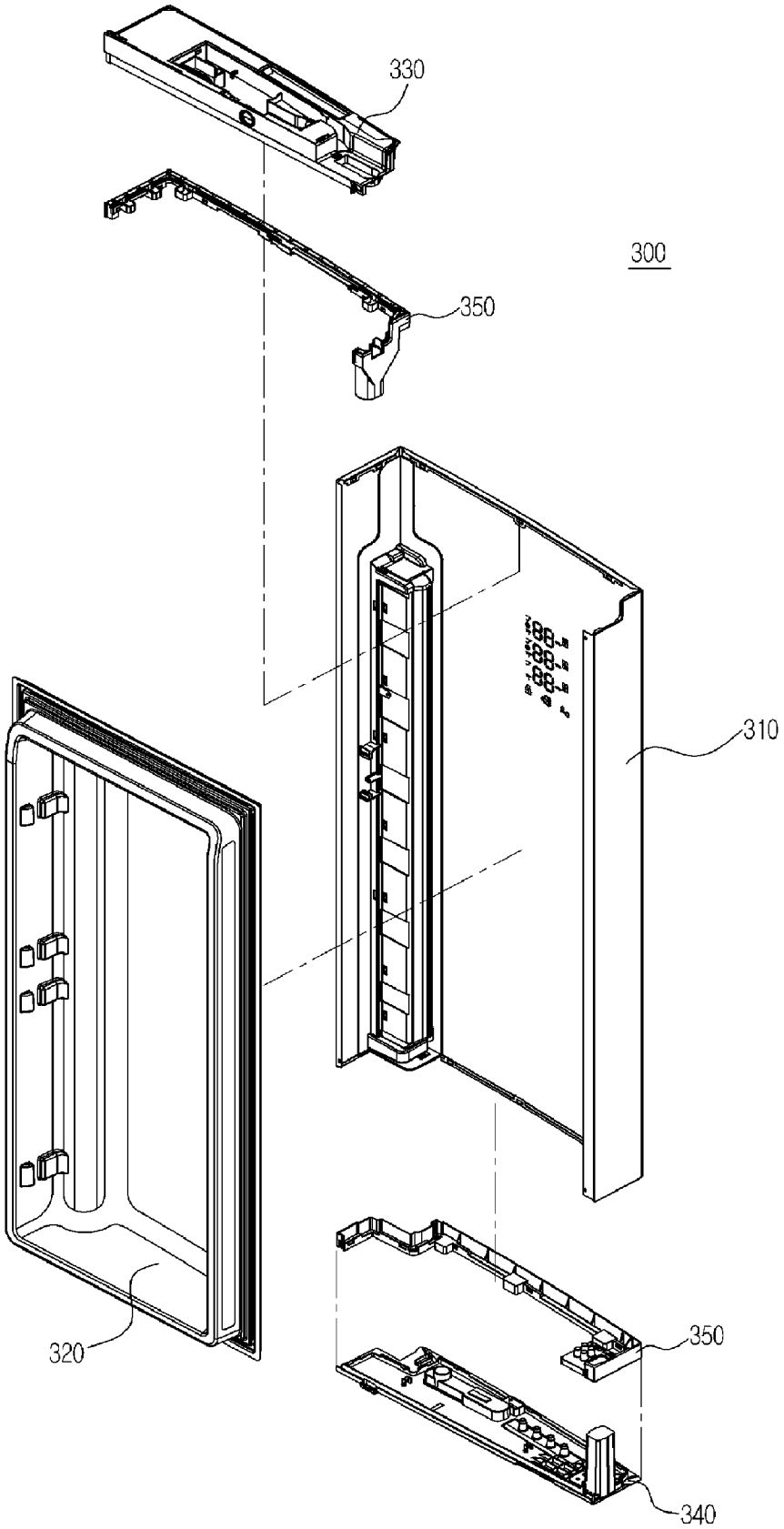
[Fig. 16]


229
21a
231a
231
232b
231b
232
232a
233
234

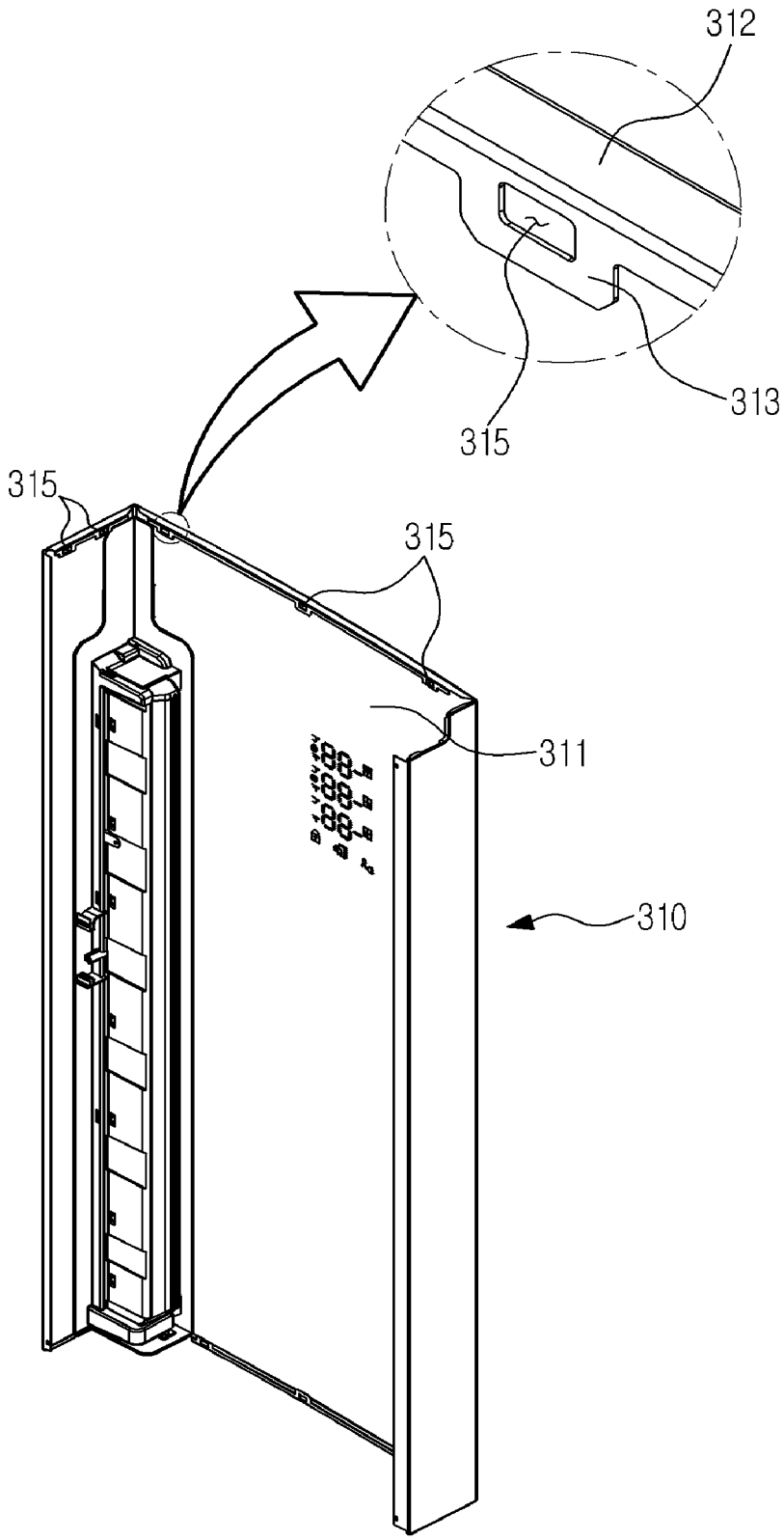
[Fig. 17]



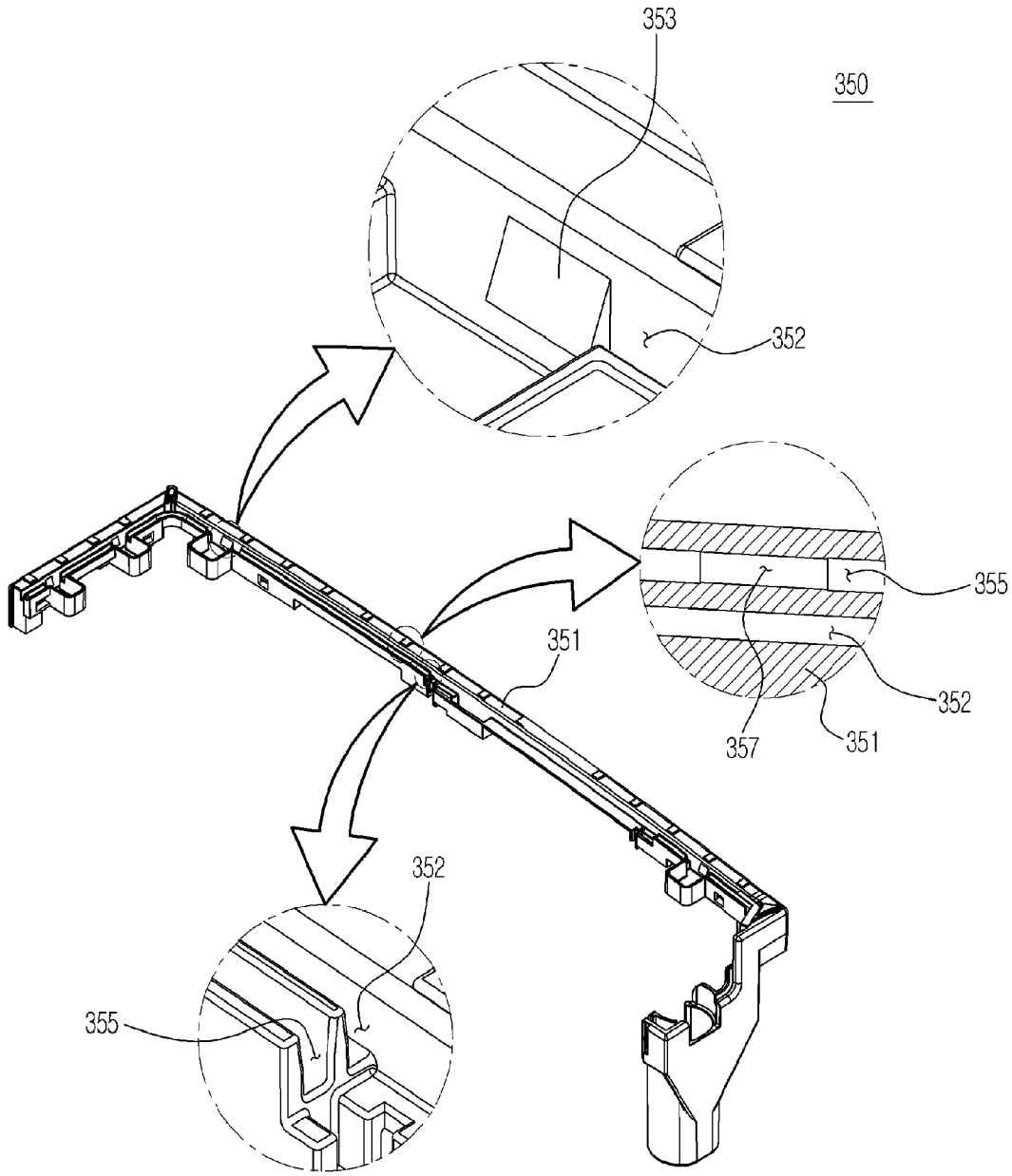
[Fig. 18]



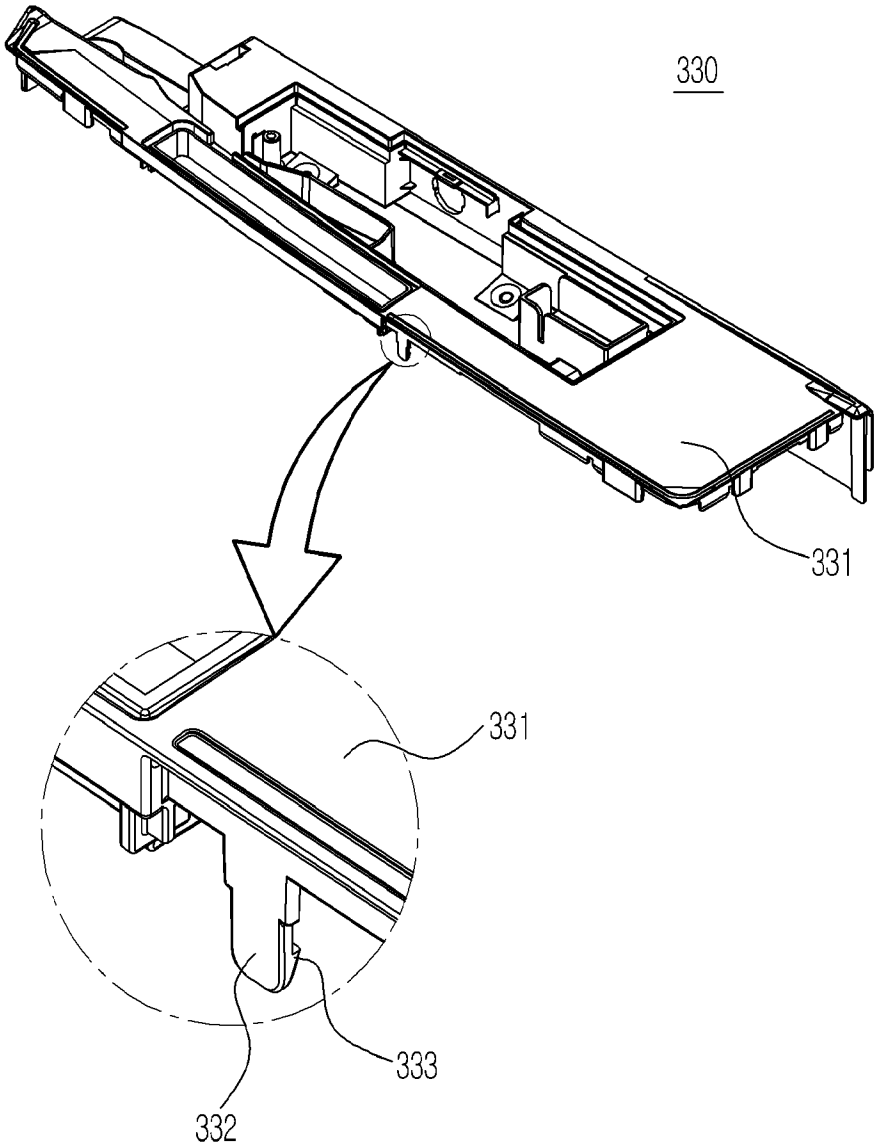
[Fig. 19]



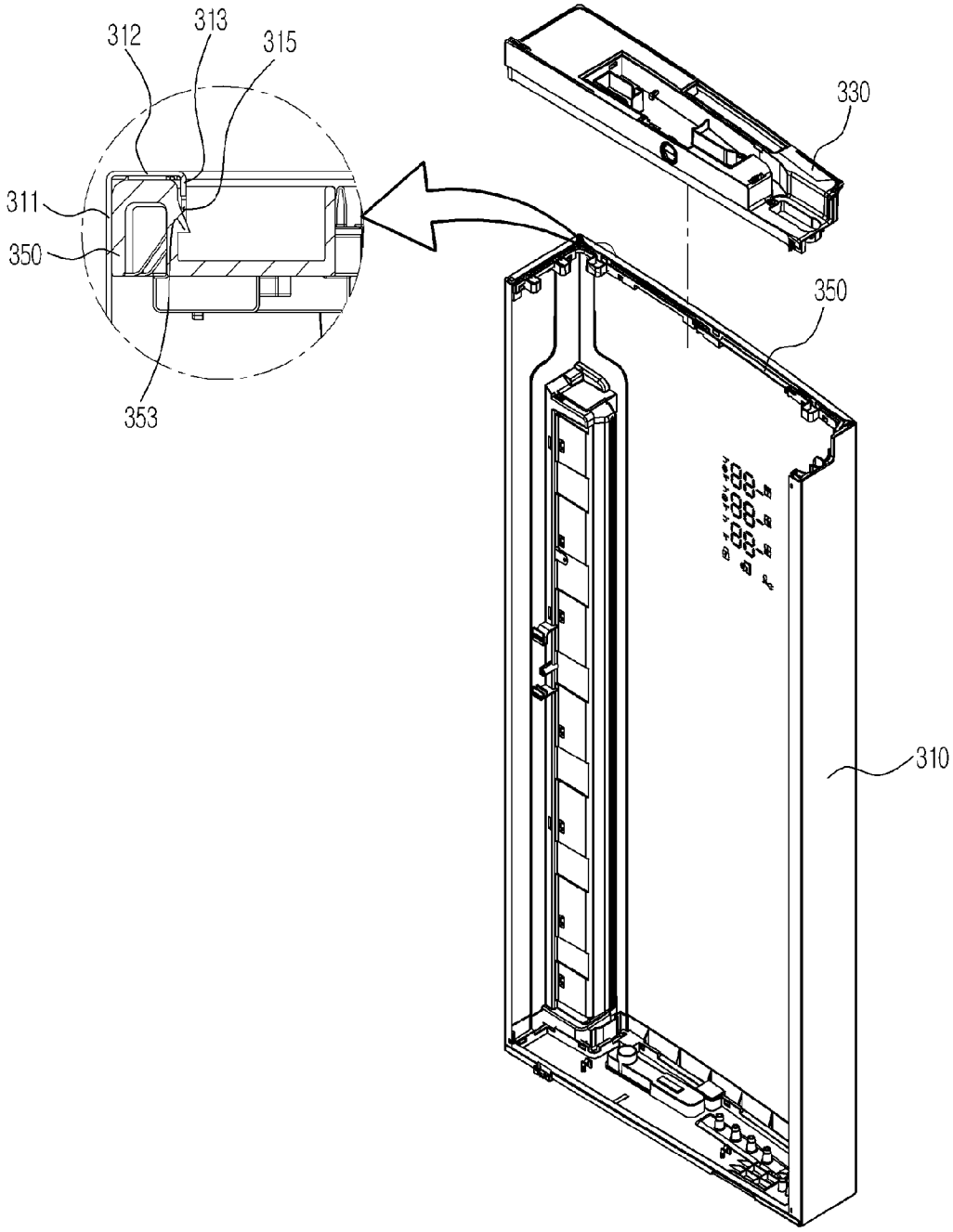
[Fig. 20]



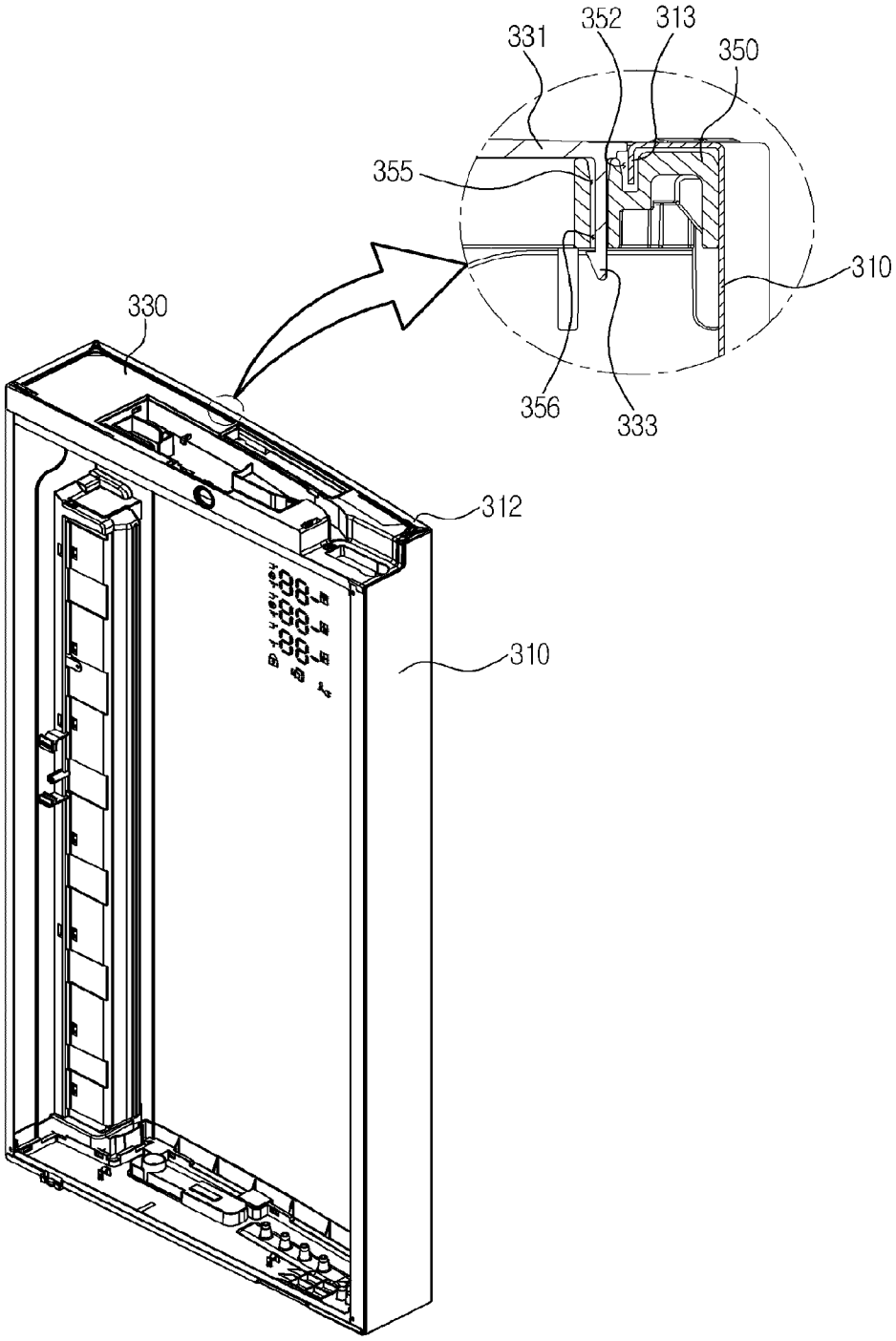
[Fig. 21]



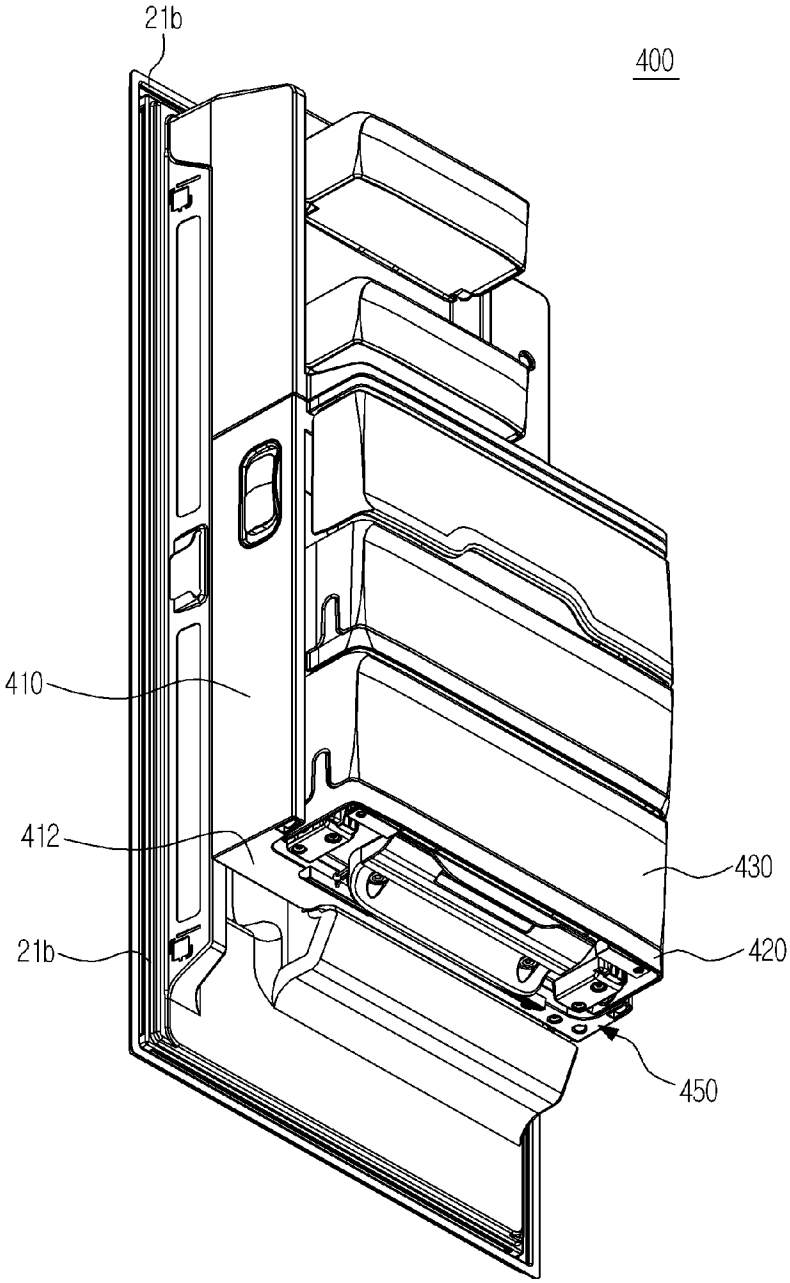
[Fig. 22]



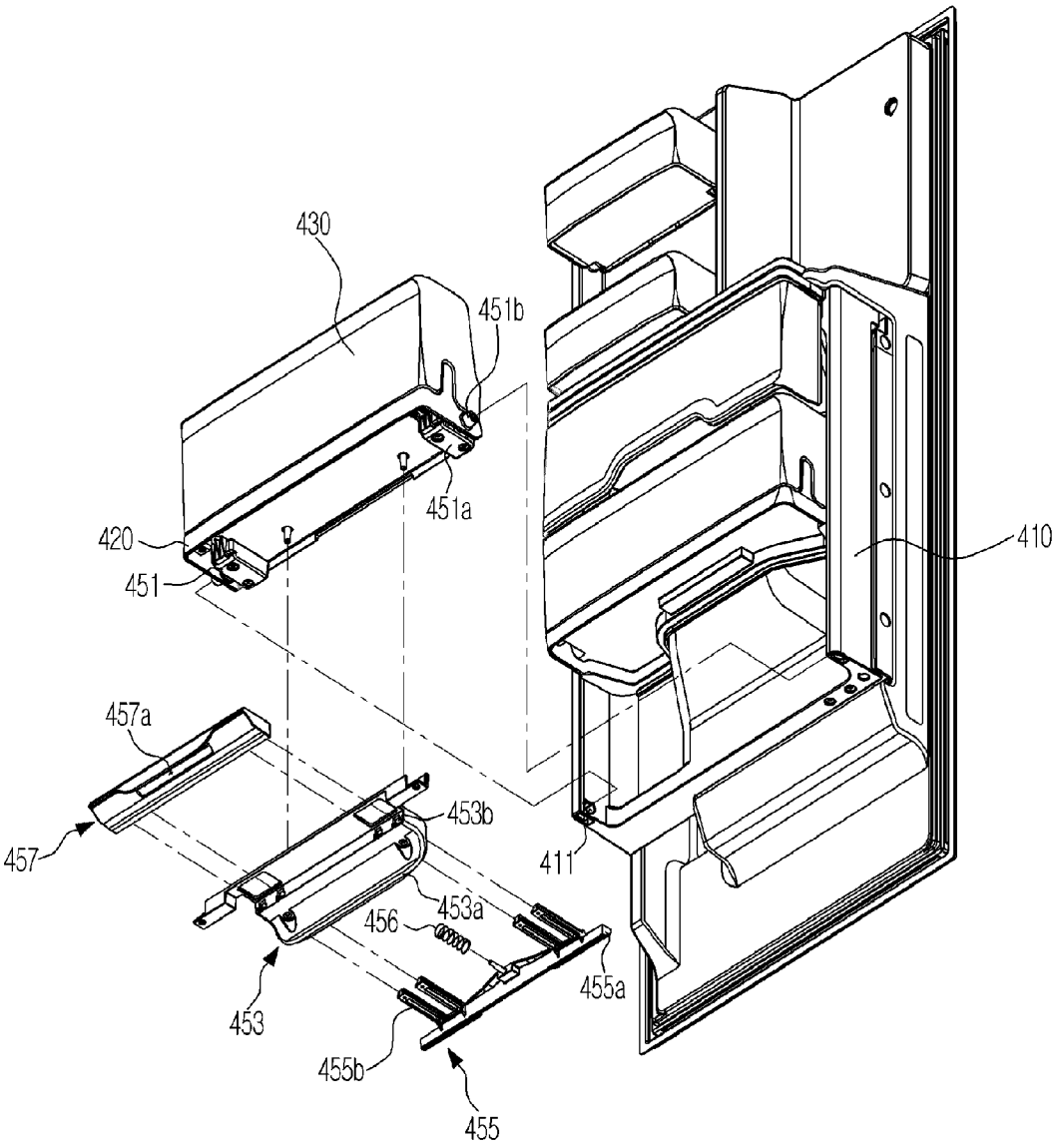
[Fig. 23]



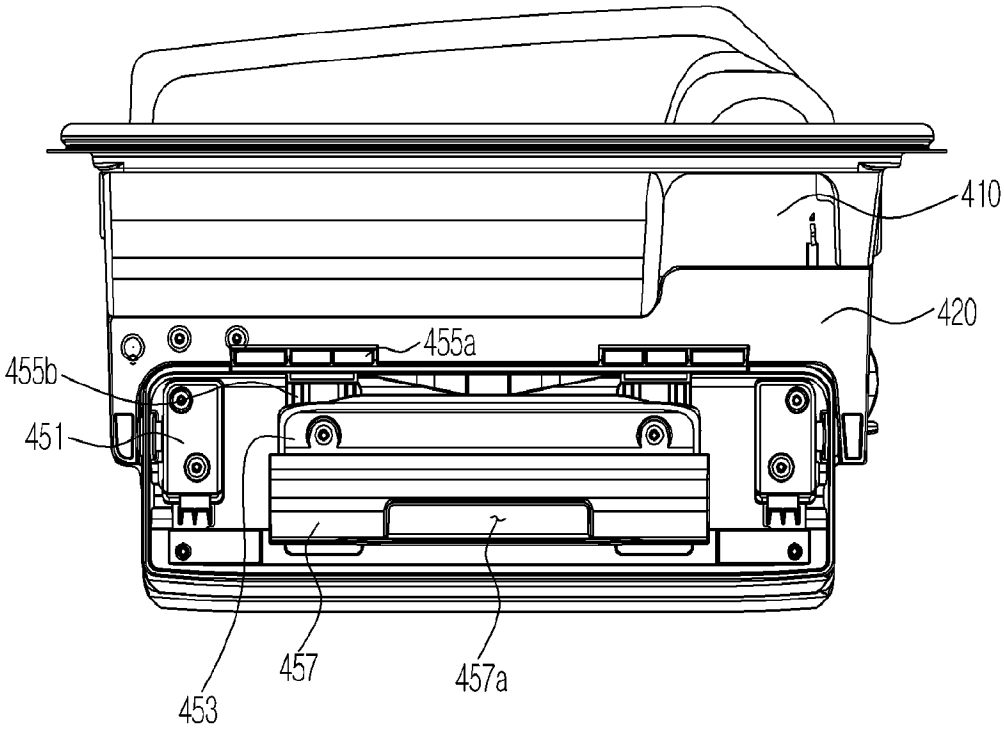
[Fig. 24]



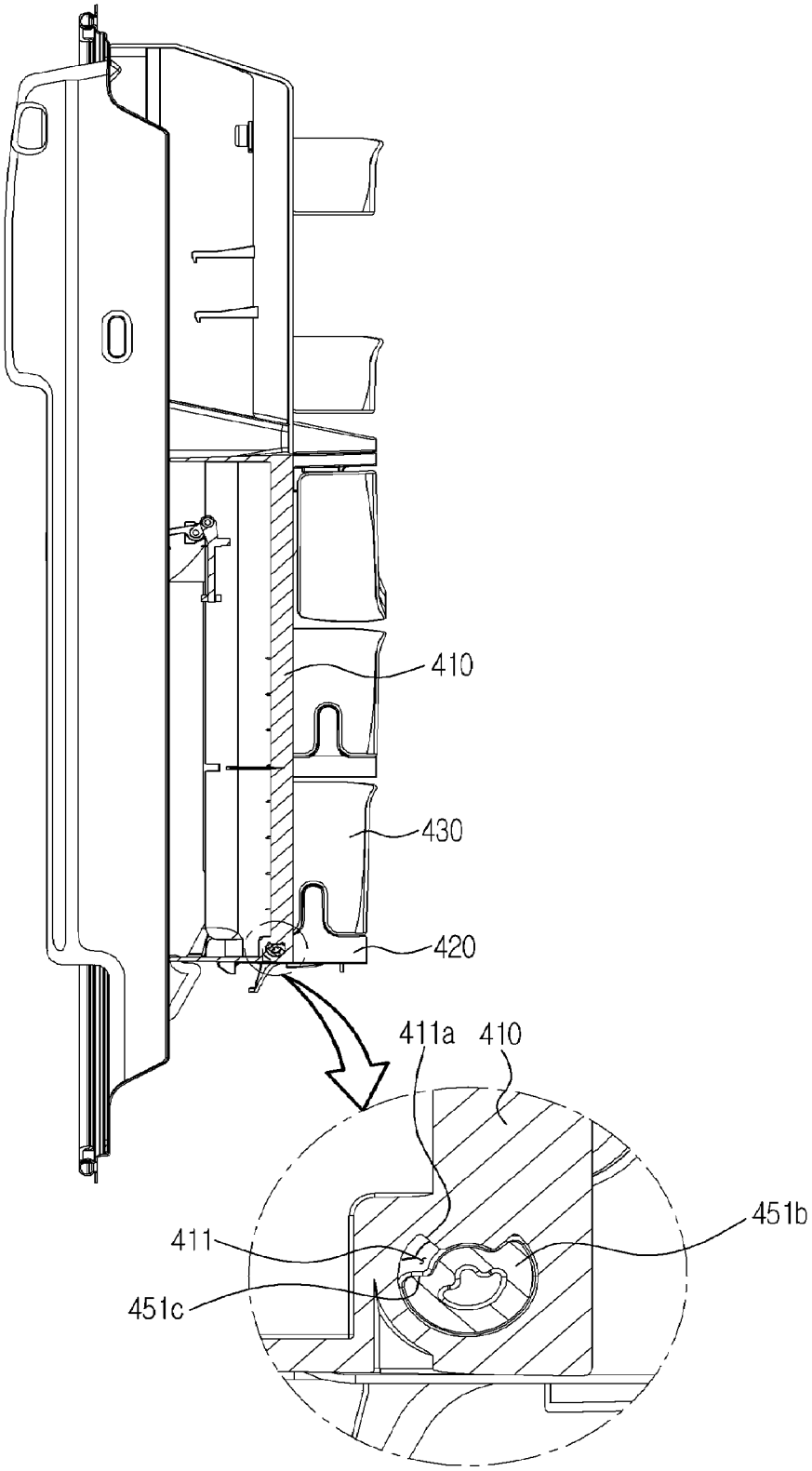
[Fig. 25]


430
451b
451a
420
451
410
457a
457
453b
411
456
453a
455a
453
455b
455

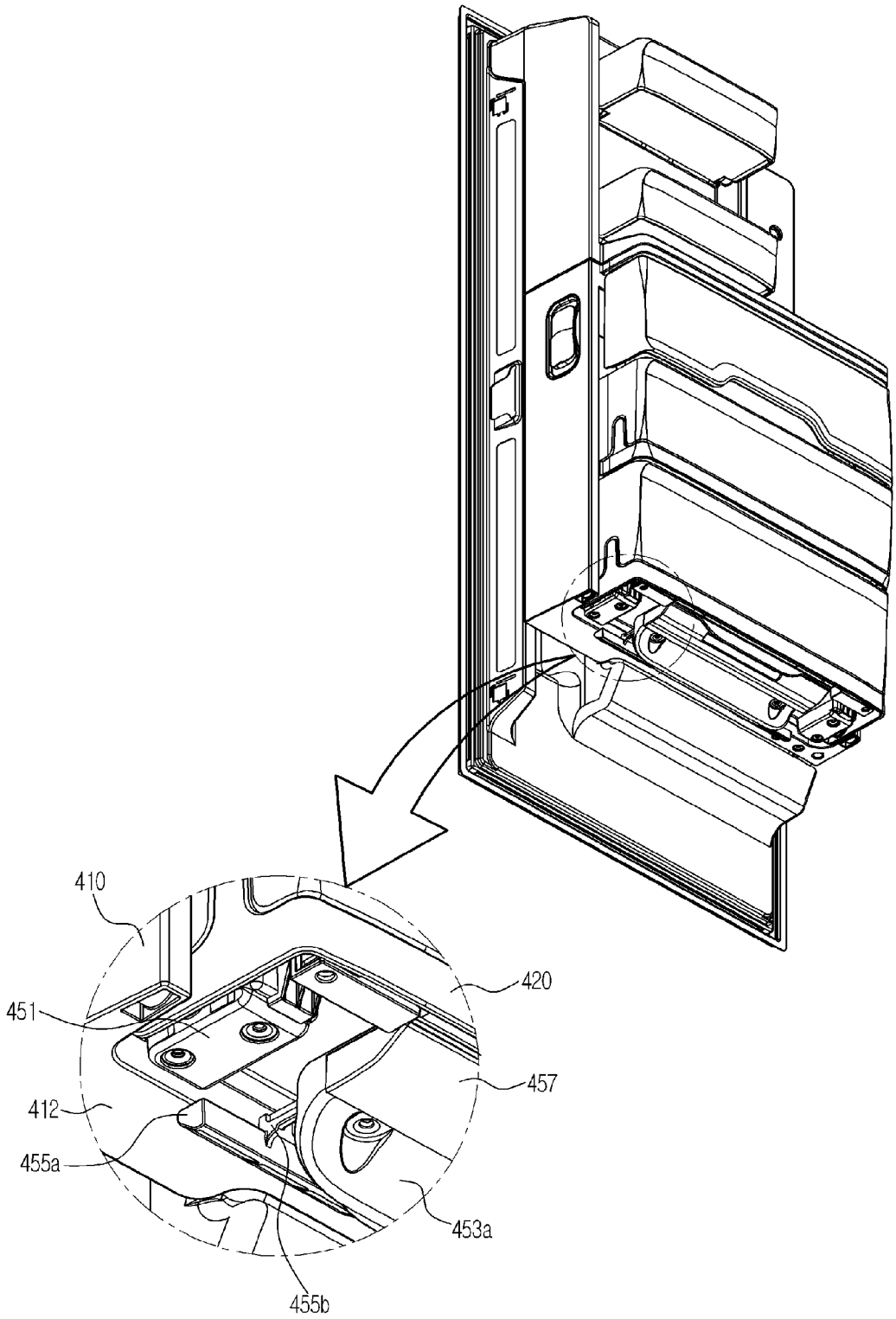
[Fig. 26]



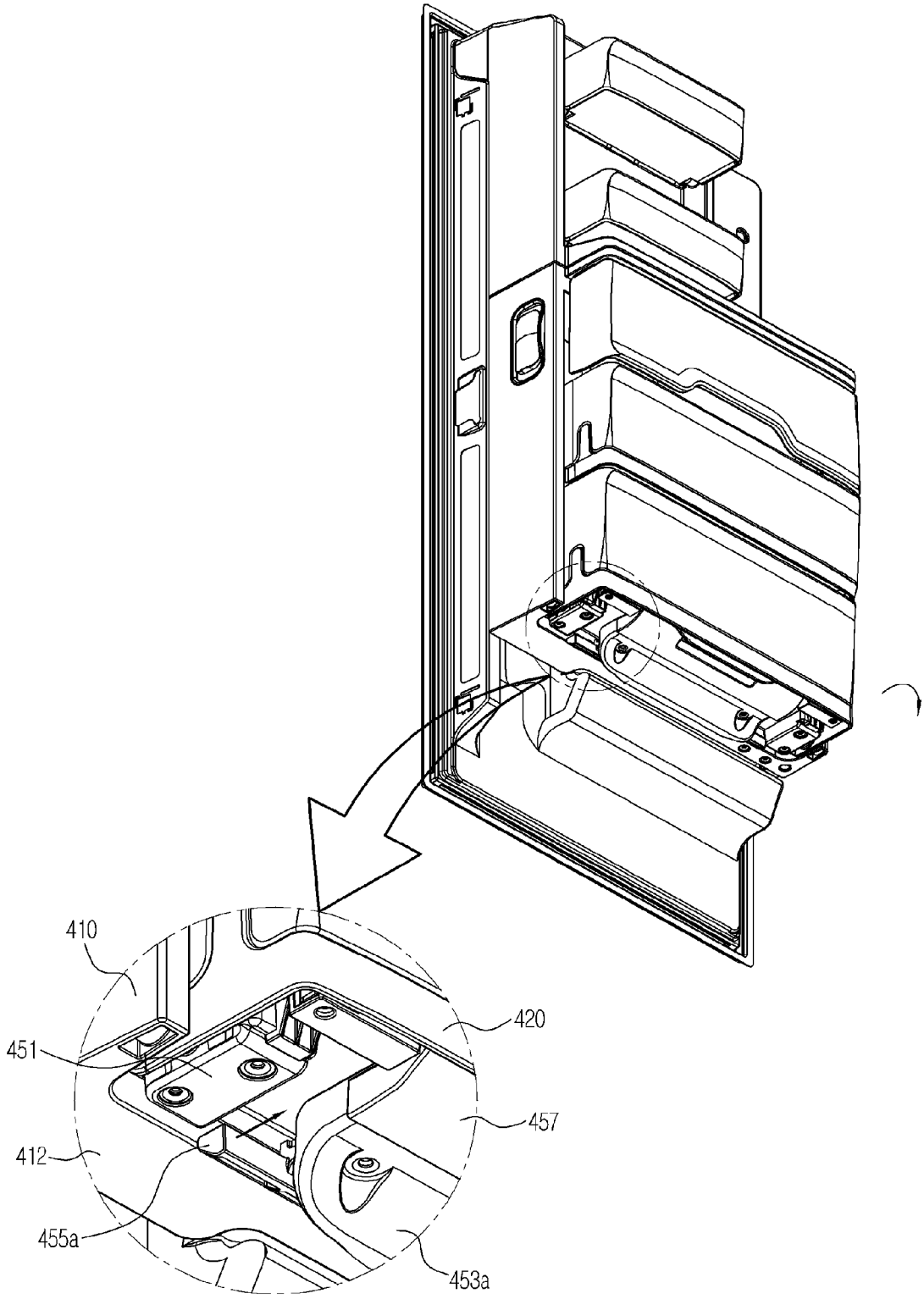
[Fig. 27]



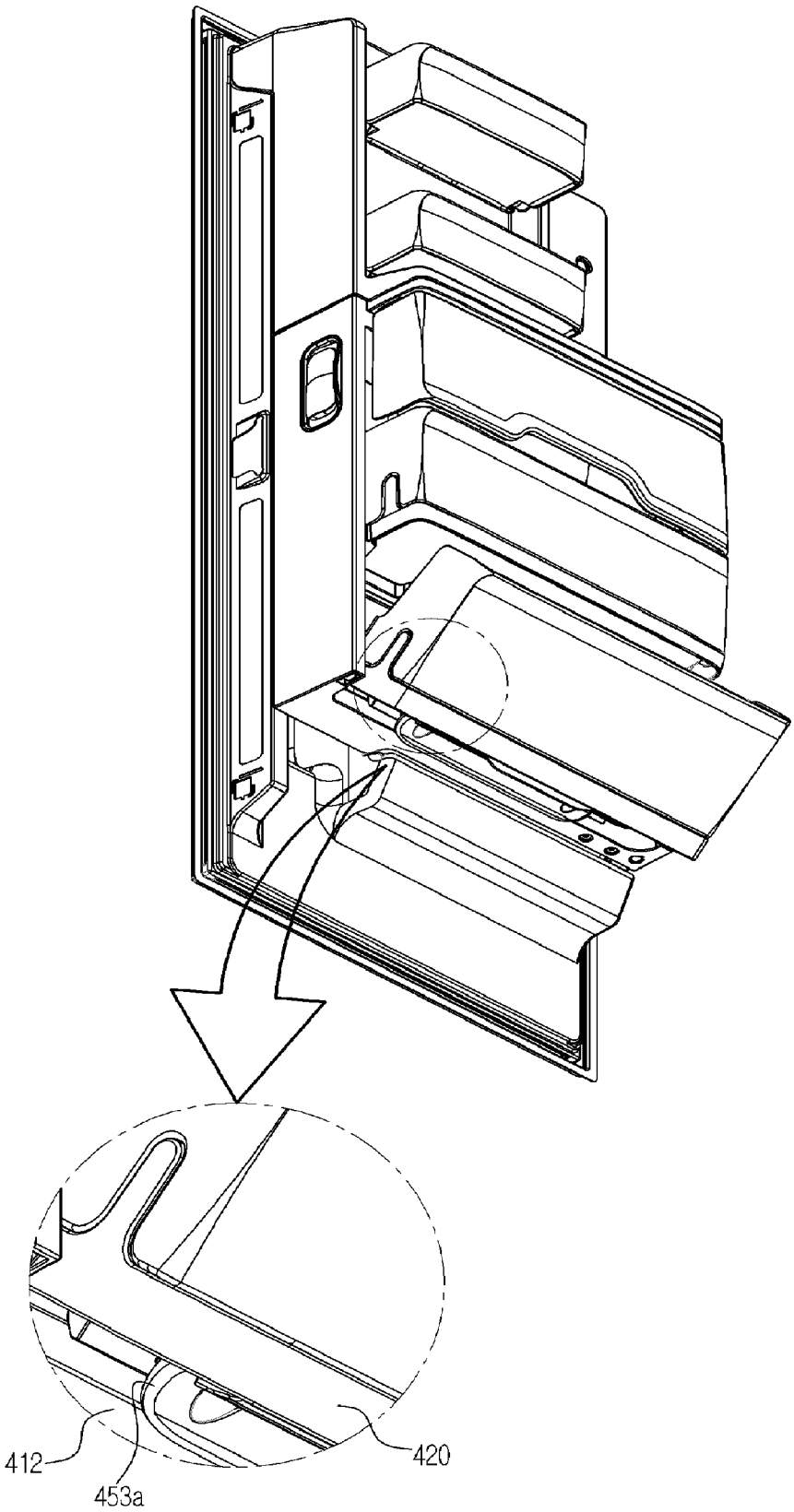
[Fig. 28]



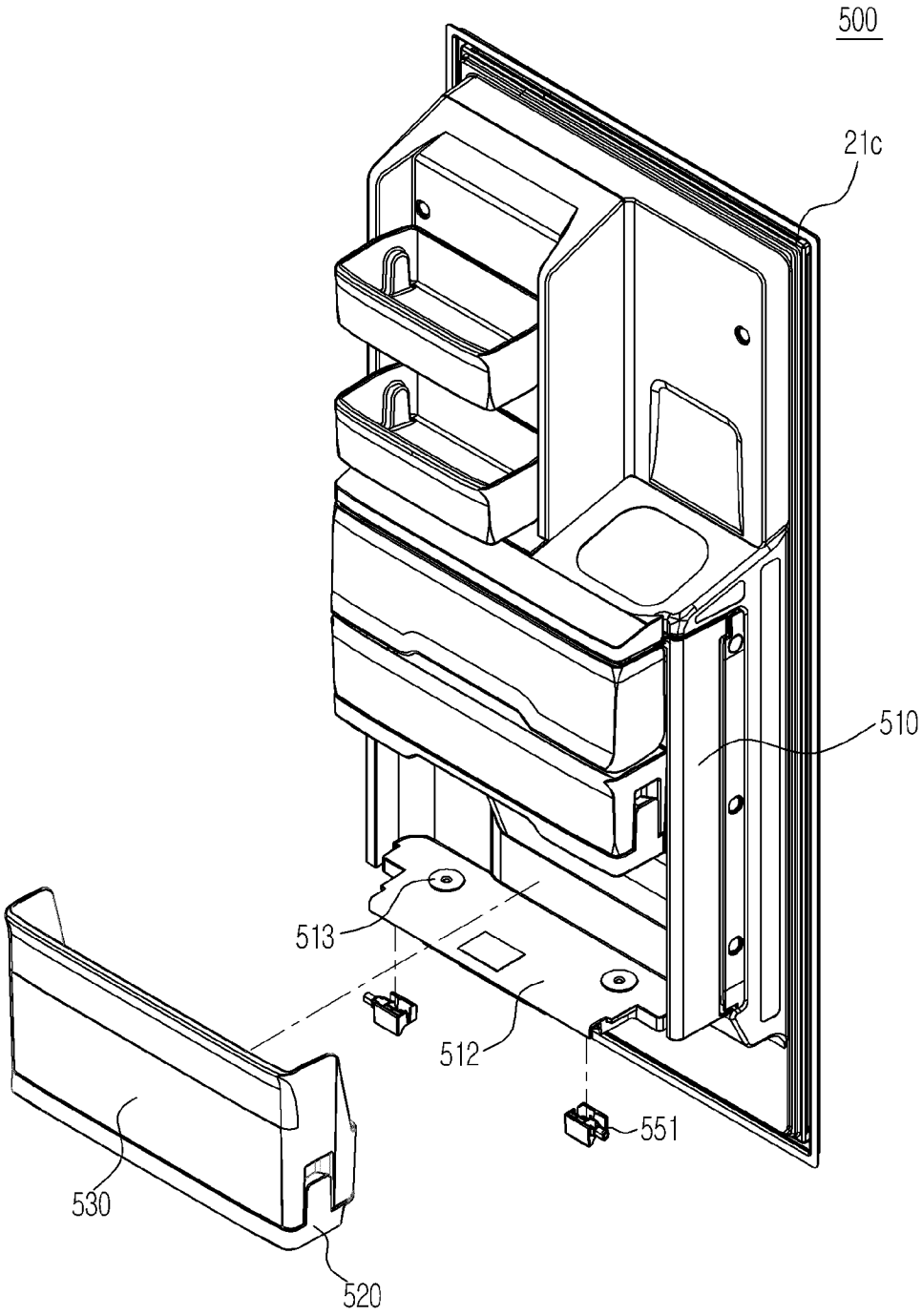
[Fig. 29]



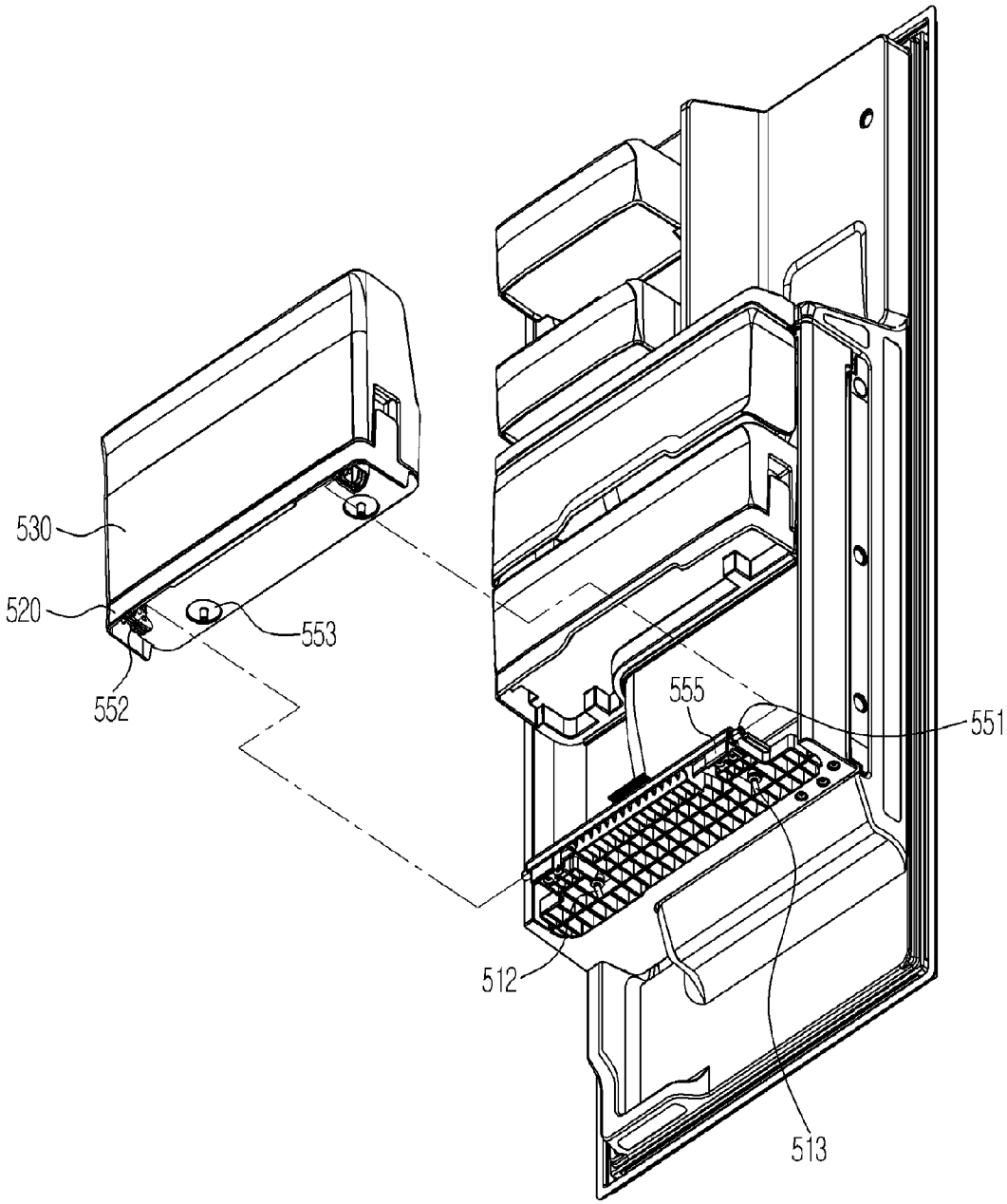
[Fig. 30]



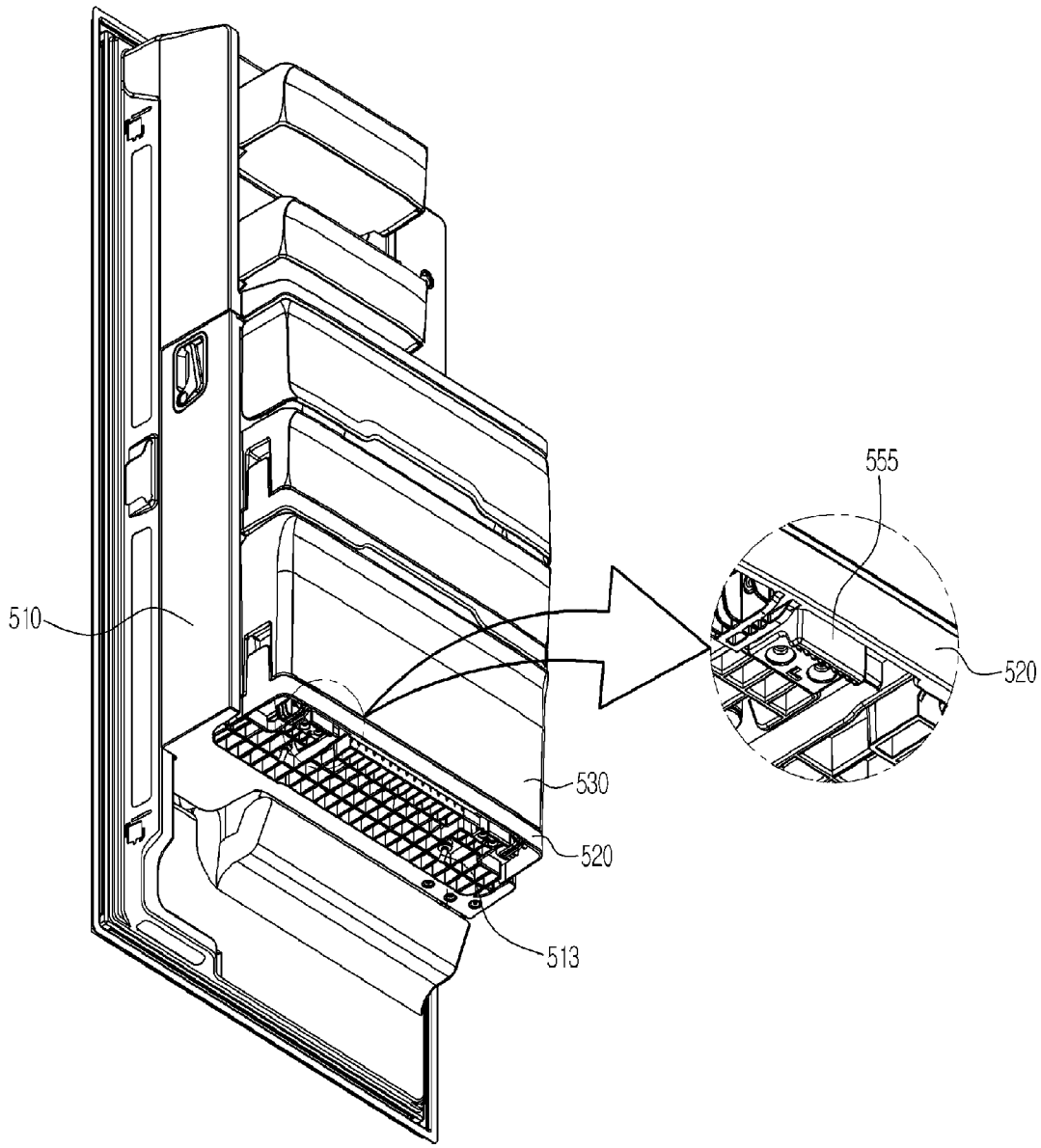
[Fig. 31]



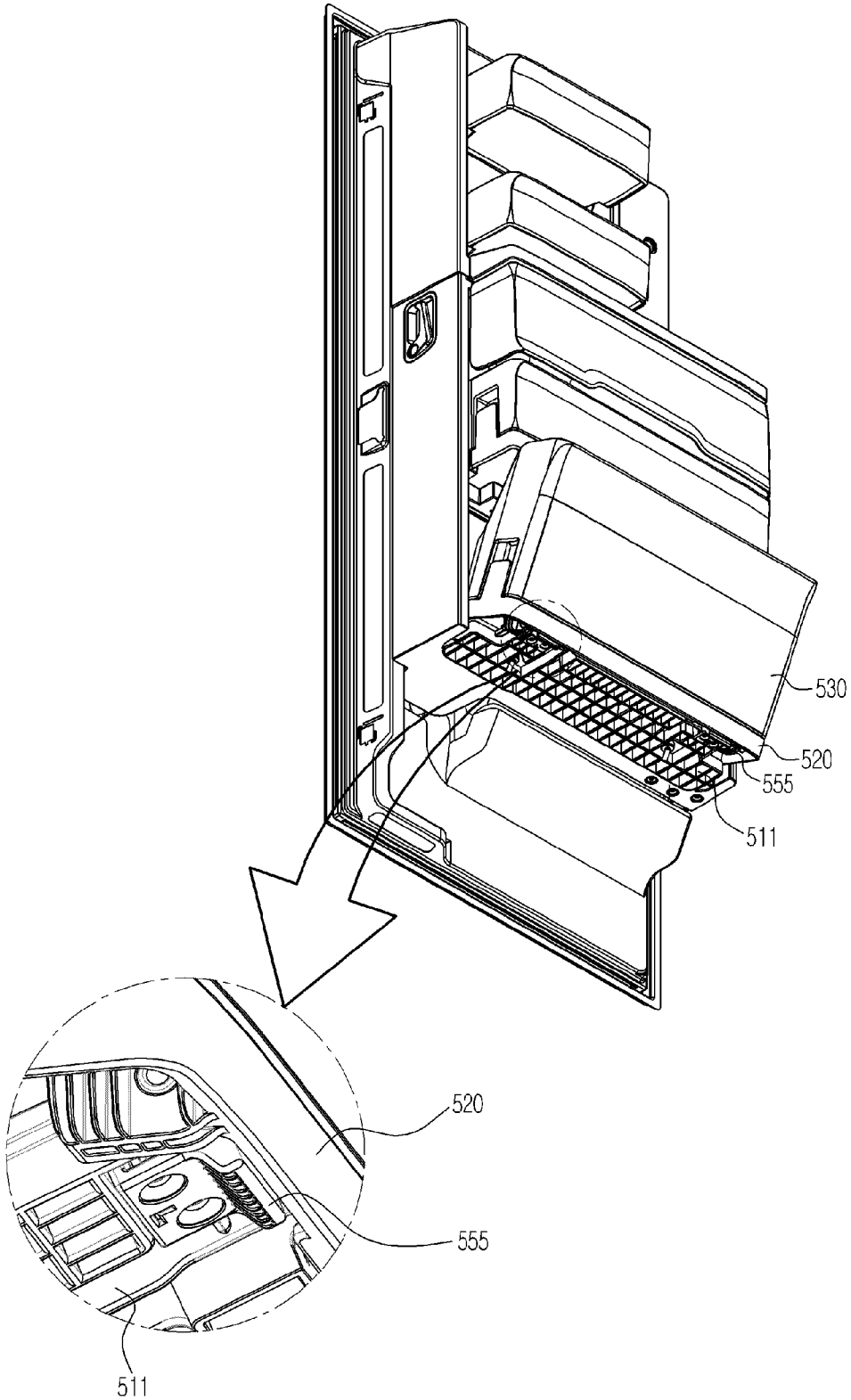
[Fig. 32]



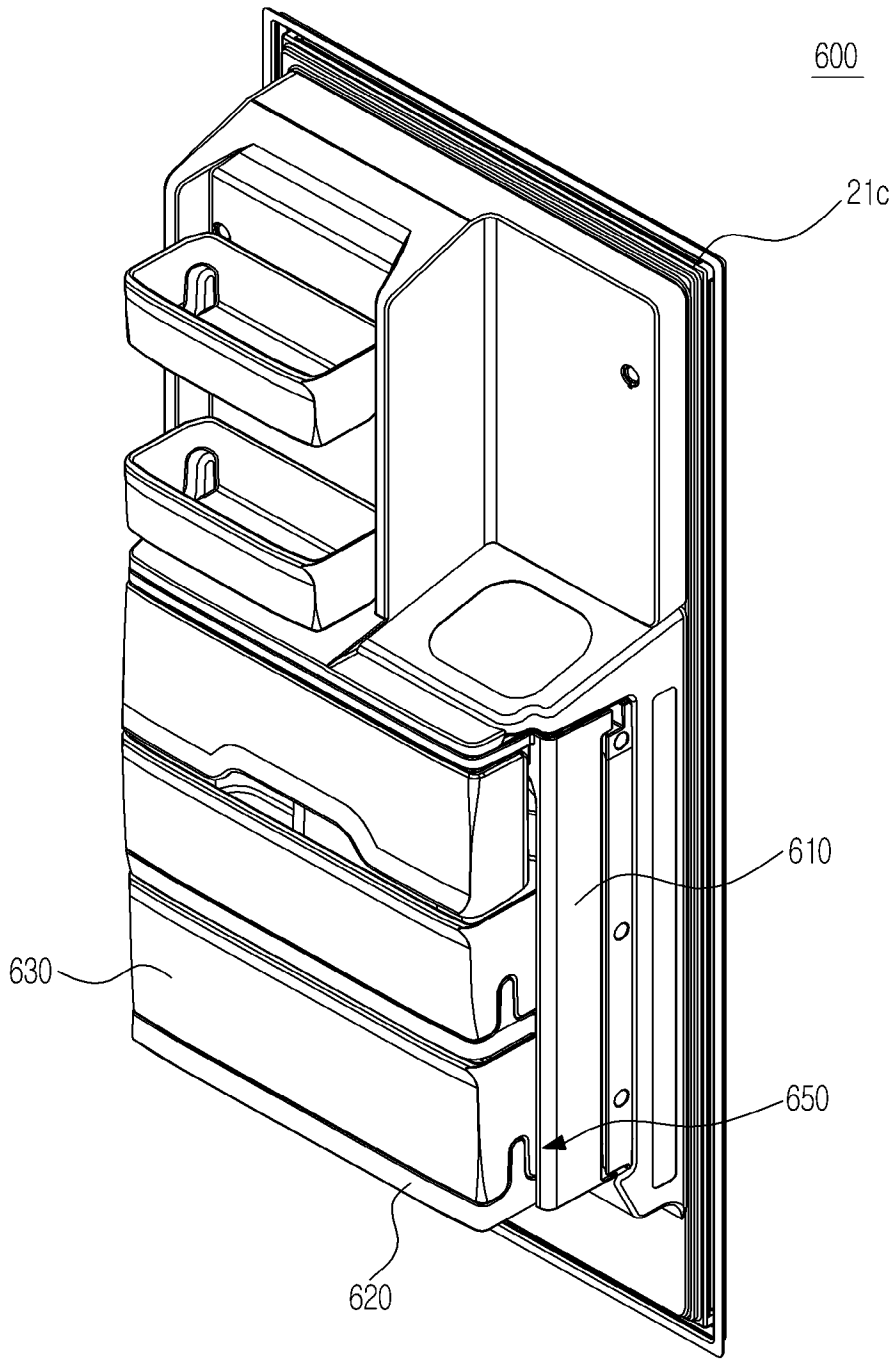
[Fig. 33]



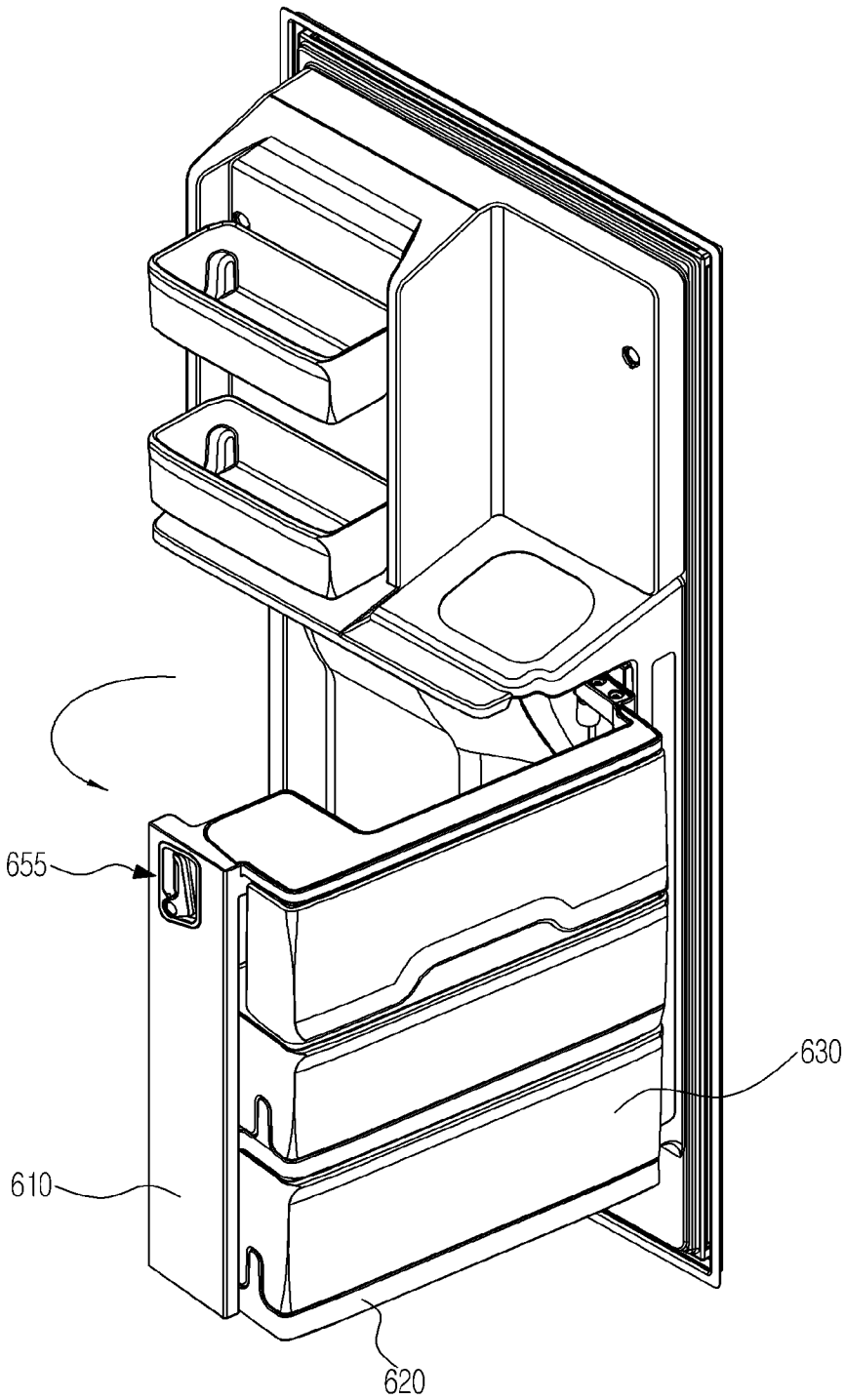
[Fig. 34]



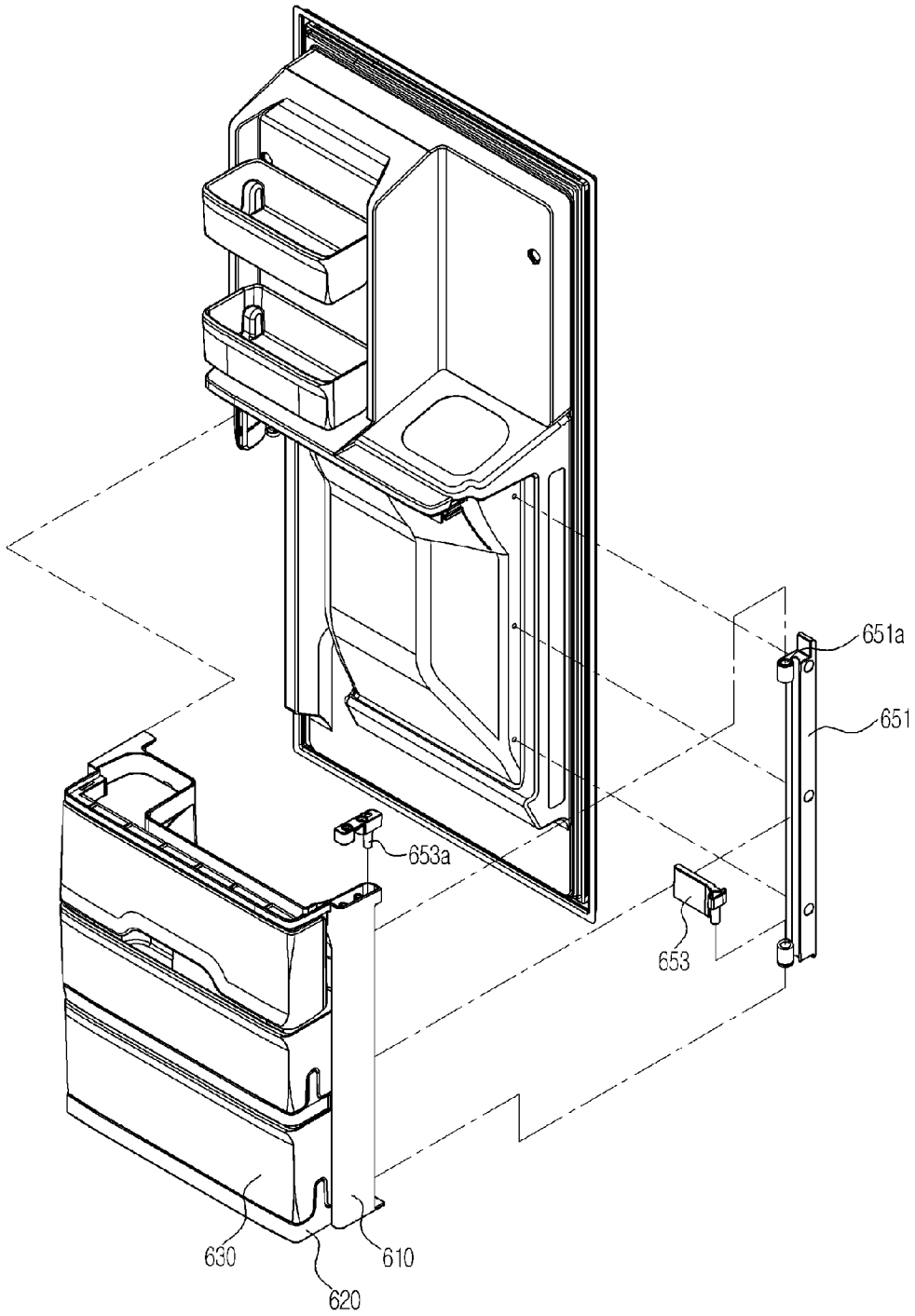
[Fig. 35]



[Fig. 36]



[Fig. 37]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2015/000156

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F25D 23/02(2006.01)i, F25D 29/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F25D 23/02; F25D 23/06; F25D 25/00; F25D 27/00; F25D 23/00; G06F 3/041; F25D 29/00

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: refrigerator, through hole, display unit, display member, input member

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2011-0101439 A (LG ELECTRONICS INC.) 16 September 2011 See paragraphs [0013]-[0016]; figures 1-4.	1-4,8,10-14,18-19
A		5-7,9,15-17,20
Y	KR 10-2013-0058085 A (LG ELECTRONICS INC.) 03 June 2013 See paragraphs [0236]-[0239]; figures 33-35.	1-4,8,10-14,18-19
Y	KR 10-2009-0090518 A (LG ELECTRONICS INC.) 26 August 2009 See paragraphs [0052], [0068]-[0070], [0080]; figure 3.	2-4,11-14,18-19
A	KR 10-2012-0015249 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 21 February 2012 See paragraphs [0071]-[0072]; figure 14.	1-20
A	US 2010-0045617 A1 (LEE, Ik-Kyu) 25 February 2010 See paragraph [0034]; figure 2.	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ 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

"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	Date of mailing of the international search report
10 APRIL 2015 (10.04.2015)	**10 APRIL 2015 (10.04.2015)**

Name and mailing address of the ISA/**KR**
Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea
Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

International application No.
PCT/KR2015/000156

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2011-0101439 A	16/09/2011	NONE	
KR 10-2013-0058085 A	03/06/2013	CA 2786085 A1	07/07/2011
		CN 102116554 A	06/07/2011
		CN 102695933 A	26/09/2012
		CN 103673480 A	26/03/2014
		EP 2521889 A1	14/11/2012
		EP 2743619 A1	18/06/2014
		KR 10-1275987 B1	17/06/2013
		KR 10-1347002 B1	07/01/2014
		US 2013-0026900 A1	31/01/2013
		US 2014-0139089 A1	22/05/2014
		US 2014-0139090 A1	22/05/2014
		US 2014-0139091 A1	22/05/2014
		US 2014-0139092 A1	22/05/2014
		US 2014-0139093 A1	22/05/2014
		US 2014-0139094 A1	22/05/2014
		US 2014-0203695 A1	24/07/2014
		WO 2011-081279 A1	07/07/2011
KR 10-2009-0090518 A	26/08/2009	CN 101939605 A	05/01/2011
		CN 101939605 B	16/01/2013
		EP 2242968 A1	27/10/2010
		US 2011-0048047 A1	03/03/2011
		US 2013-0327075 A1	12/12/2013
		US 8523304 B2	03/09/2013
		US 8770684 B2	08/07/2014
		WO 2009-104859 A1	27/08/2009
KR 10-2012-0015249 A	21/02/2012	CN 102374733 A	14/03/2012
		EP 2418442 A2	15/02/2012
		EP 2418442 A3	29/01/2014
		US 2012-0037644 A1	16/02/2012
		US 8567885 B2	29/10/2013
US 2010-0045617 A1	25/02/2010	CN 101535748 A	16/09/2009
		CN 101535748 B	20/03/2013
		US 8149225 B2	03/04/2012
		WO 2008-069352 A1	12/06/2008

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2015/000156

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

F25D 23/02(2006.01)i, F25D 29/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

F25D 23/02; F25D 23/06; F25D 25/00; F25D 27/00; F25D 23/00; G06F 3/041; F25D 29/00

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, 관통홀, 디스플레이 유닛, 표시 부재, 입력 부재

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2011-0101439 A (엘지전자 주식회사) 2011.09.16 문단번호 [0013]-[0016]; 도면 1-4 참조.	1-4,8,10-14,18-19
A		5-7,9,15-17,20
Y	KR 10-2013-0058085 A (엘지전자 주식회사) 2013.06.03 문단번호 [0236]-[0239]; 도면 33-35 참조.	1-4,8,10-14,18-19
Y	KR 10-2009-0090518 A (엘지전자 주식회사) 2009.08.26 문단번호 [0052],[0068]-[0070],[0080]; 도면 3 참조.	2-4,11-14,18-19
A	KR 10-2012-0015249 A (삼성전자주식회사) 2012.02.21 문단번호 [0071]-[0072]; 도면 14 참조.	1-20
A	US 2010-0045617 A1 (LEE, IK-KYU) 2010.02.25 문단번호 [0034]; 도면 2 참조.	1-20

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

"A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 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
2015년 04월 10일 (10.04.2015)	2015년 04월 10일 (10.04.2015)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 ++82 42 472 7140

심사관
한중섭
전화번호 +82-42-481-5606

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2015/000156

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2011-0101439 A	2011/09/16	없음	
KR 10-2013-0058085 A	2013/06/03	CA 2786085 A1	2011/07/07
		CN 102116554 A	2011/07/06
		CN 102695933 A	2012/09/26
		CN 103673480 A	2014/03/26
		EP 2521889 A1	2012/11/14
		EP 2743619 A1	2014/06/18
		KR 10-1275987 B1	2013/06/17
		KR 10-1347002 B1	2014/01/07
		US 2013-0026900 A1	2013/01/31
		US 2014-0139089 A1	2014/05/22
		US 2014-0139090 A1	2014/05/22
		US 2014-0139091 A1	2014/05/22
		US 2014-0139092 A1	2014/05/22
		US 2014-0139093 A1	2014/05/22
		US 2014-0139094 A1	2014/05/22
		US 2014-0203695 A1	2014/07/24
		WO 2011-081279 A1	2011/07/07
KR 10-2009-0090518 A	2009/08/26	CN 101939605 A	2011/01/05
		CN 101939605 B	2013/01/16
		EP 2242968 A1	2010/10/27
		US 2011-0048047 A1	2011/03/03
		US 2013-0327075 A1	2013/12/12
		US 8523304 B2	2013/09/03
		US 8770684 B2	2014/07/08
		WO 2009-104859 A1	2009/08/27
KR 10-2012-0015249 A	2012/02/21	CN 102374733 A	2012/03/14
		EP 2418442 A2	2012/02/15
		EP 2418442 A3	2014/01/29
		US 2012-0037644 A1	2012/02/16
		US 8567885 B2	2013/10/29
US 2010-0045617 A1	2010/02/25	CN 101535748 A	2009/09/16
		CN 101535748 B	2013/03/20
		US 8149225 B2	2012/04/03
		WO 2008-069352 A1	2008/06/12