

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2024년 11월 21일 (21.11.2024)



WIPO PCT



(10) 국제공개번호

WO 2024/237708 A1

(51) 국제특허분류:

F25D 23/02 (2006.01)

E05B 5/00 (2006.01)

F25D 25/02 (2006.01)

E05F 11/54 (2006.01)

가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR).
박원호 (PARK, Wonho); 08592 서울특별시 금천구
가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR).

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2024/006668

(74) 대리인: 허용록 (HAW, Yong Noke); 06252 서울특별시
강남구 역삼로 114 현죽빌딩 6층, Seoul (KR).

(22) 국제출원일:

2024년 5월 16일 (16.05.2024)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2023-0063151 2023년 5월 16일 (16.05.2023) KR

10-2024-0011187 2024년 1월 24일 (24.01.2024) KR

(71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (LG ELECTRONICS
INC.) [KR/KR]; 07336 서울특별시 영등포구 여의대로
128, 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ,
EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,
HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN,
KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,
MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

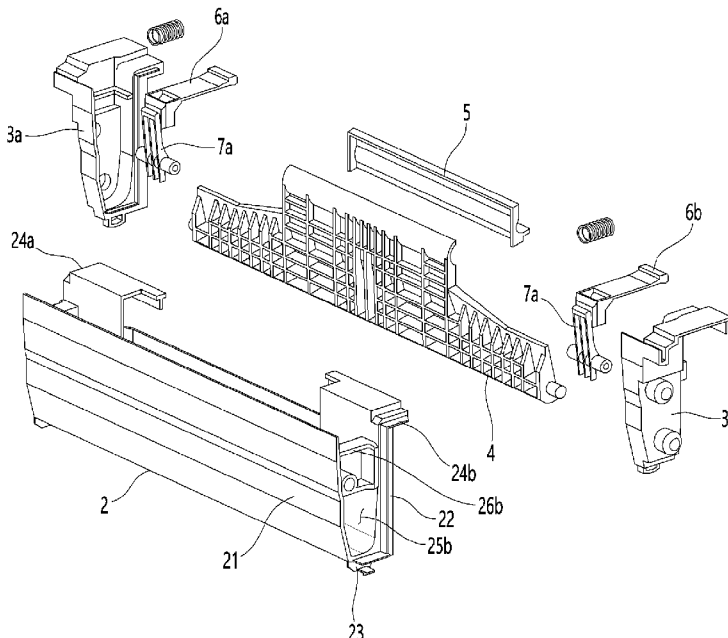
(72) 발명자: 이충섭 (LEE, Chungseob); 08592 서울특별시
금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul
(KR). 이남교 (LEE, Namgyo); 08592 서울특별시 금천구

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의
역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, CV, GH, GM,

(54) Title: REFRIGERATOR

(54) 발명의 명칭: 냉장고

[도3]



(57) Abstract: A refrigerator of the present disclosure may comprise: a cabinet for providing a storage space; a door for opening and closing the storage space; a handle receiving external force so as to rotate around a first axis; and a pusher, which receives the external force so as to move the door far away from the cabinet when the door is opened.

(57) 요약서: 본 개시의 냉장고는, 저장 공간을 제공하는 캐비닛; 상기 저장 공간을 개폐하는 도어; 외력이 인가되어 제 1 축을 중심으로 회전하는 핸들을 포함할 수 있다. 상기 외력이 전달되어 상기 도어의 개방시에 상기 도어를 상기 캐비닛으로부터 멀리 이격시키는 푸셔를 포함할 수 있다.

[다음 쪽 계속]

WO 2024/237708 A1



KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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,
ME, 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))

명세서

발명의 명칭: 냉장고

기술분야

- [1] 본 발명은 냉장고에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 냉장고는 도어에 의해 차폐 가능한 저장공간을 가진다. 상기 저장공간에는 음식물을 저온 저장할 수 있다. 냉장고는 냉동사이클을 순환하는 냉매와의 열교환을 통해 발생하는 냉기를 이용할 수 있다. 근래에는, 냉장고는 식생활의 변화 및 제품의 고급화의 추세에 따라 점차 대형화 다기능화되고 있다. 근래에는, 사용자의 편의 및 내부 공간을 효율적으로 사용할 수 있도록 하는 다양한 냉장고가 출시되고 있다.
- [3] 냉장고의 저장 공간은 도어에 의해 개폐될 수 있다. 그리고, 상기 저장 공간의 배치형태와 상기 저장공간을 개폐하는 도어의 구조에 따라서 다양한 형태의 냉장고로 분류될 수 있다. 예를 들어, 냉장고의 도어는 회전해 의해 개폐, 또는 슬라이딩 인출입에 의해 개폐가 가능할 수 있다.
- [4] 상기 도어는 사용자가 열고 닫을 수 있다. 상기 도어는, 상기 도어의 크기가 크고 무거운 경우, 고내/고외의 차압이 큰 경우, 및/또는 도어 가스켓의 자력이 큰 경우에 취급이 어렵다. 예를 들어, 더 큰 힘으로 도어를 개방해야 도어가 열릴 수 있다. 이는 사용자의 불편을 초래할 수 있다. 이 문제를 해결할 수 있는 도어가 소개되어 있다. 예를 들어, 대한민국등록특허 10-1528729B1이 있다. 이 기술은 사용자의 편의개선을 약간 달성할 수 있으나, 그 외에 다른 기술적 문제들이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 본 발명은 사용자의 조작부의 부피가 작아지는 도어를 개시한다.
- [6] 본 발명은 단열효율이 높은 도어를 개시한다.
- [7] 본 발명은 이슬맺힘을 막을 수 있는 도어를 개시한다.
- [8] 본 발명은 기구동작의 안정성이 향상되는 도어를 개시한다.
- [9] 본 발명은 도어개방의 신뢰성이 향상되는 도어를 개시한다.

과제 해결 수단

- [10] 본 개시의 냉장고는, 저장 공간을 제공하는 캐비닛; 상기 저장 공간을 개폐하는 도어; 외력이 인가되어 제 1 축을 중심으로 회전하는 핸들을 포함할 수 있다. 상기 외력이 전달되어 상기 도어의 개방시에 상기 도어를 상기 캐비닛으로부터 멀리 이격시키는 푸셔를 포함할 수 있다.
- [11] 선택적으로, 상기 핸들에 제공되어 상기 푸셔로 상기 외력을 전달하도록 구성되는 제 2 가압부를 포함할 수 있다. 상기 제 2 가압부는 상기 제 1 축을 기준으로 상기 외력이 인가되는 지점을 바라보는 방향을 제 1 방향으로 정의할 때, 상기 제

1 축을 기준으로 제 1 방향에 위치할 수 있다. 상기 제 1 방향은 상측방향일 수 있다. 상기 상측방향은 중력의 반대방향일 수 있다. 도어의 개방시에 외력이 접촉되는 접촉부재를 포함할 수 있다. 상기 접촉부재와 상기 푸셔 사이에 개입하여 회동하는 핸들을 포함할 수 있다. 상기 핸들에 제공되어 상기 외력이 인가되도록 구성되고, 상기 제 1 축을 기준으로 제 1 방향에 형성되는 제 1 가압부를 포함할 수 있다. 상기 핸들에 제공되어 상기 푸셔로 상기 외력을 전달하도록 구성되고, 상기 제 1 축을 기준으로 제 1 방향에 형성되는 제 2 가압부를 포함할 수 있다. 상기 핸들에 제공되어 상기 외력이 인가되도록 구성되는 제 1 부분, 및 상기 핸들에 제공되어 상기 푸셔로 상기 외력을 전달하는 제 2 부분은, 상기 제 1 축을 기준으로 같은 방향에 위치할 수 있다.

- [12] 선택적으로, 상기 핸들과 상기 푸셔 사이에 개입하여 회동하는 링크를 포함할 수 있다. 상기 링크의 회동을 지지하는 제 2 축을 포함할 수 있다. 상기 제 2 축은 상기 제 1 축의 제 1 방향에 놓일 수 있다. 상기 링크와 상기 핸들의 접촉부는 상기 제 2 축을 기준으로 제 2 방향에 제공될 수 있다. 상기 제 1 방향과 상기 제 2 방향은 반대방향일 수 있다. 상기 제 2 축은 상기 제 1 축에 비하여 상기 외력의 인가지점에 인접할 수 있다.
- [13] 선택적으로, 상기 제 1 축을 기준으로 전후방향(Y)의 제 1 가상축과, 상기 제 1 축을 기준으로 상하방향(Z)의 제 2 가상축을 가질 때, 상기 제 1 가상축을 X축으로 하고, 상기 제 2 가상축을 Y축으로 사사분면을 제공할 때, 상기 사사분면을 기준으로, 상기 제 2 축은 상기 제 1 축에 비하여 상기 캐비닛에 인접하거나(-Y), 상기 캐비닛에서 멀거나(+Y), 적어도 일부가 상하로 겹칠 수 있다. 상기 사사분면을 기준으로, 상기 제 2 축은 상기 제 1 축에 비하여 상기 도어 전방에 인접하거나(+Y), 상기 도어 전방 멀거나(+Y), 적어도 일부가 상하로 겹칠 수 있다.
- [14] 선택적으로, 상기 제 1 축의 연장방향은 상기 제 2 축의 연장방향과 교차할 수 있다. 상기 제 1 축의 연장방향은 상기 제 2 축의 연장방향과 평행할 수 있다.
- [15] 선택적으로, 상기 핸들의 적어도 일부를 수용하도록 상면이 개방되는 케이스를 포함할 수 있다. 상기 케이스의 양측에 제공되고 상기 제 1 축을 지지하는 커버를 포함할 수 있다. 상기 커버는 상기 푸셔를 가이드할 수 있다. 상기 핸들을 수용하는 지지판을 포함할 수 있다. 상기 지지판은, 상기 제 1 축을 지지하는 내부지지판; 및 상기 내부지지판에 체결되는 외부지지판을 포함할 수 있다. 상기 케이스의 측면에 제공되어 상기 제 1 축이 통과하는 개방간격; 및 상기 개방간격의 상기 제 1 방향에 상기 제 2 축을 지지하는 축수를 포함할 수 있다. 상기 내부지지판의 양측 중의 적어도 일측에 제공되고, 상기 제 1 축 및/또는 상기 제 2 축 중의 적어도 하나를 지지하는 커버를 포함할 수 있다. 상기 커버는, 상기 제 1 축을 지지하는 제 1 축수를 제공하는 제 1 면; 및 상기 제 2 축을 지지하는 제 2 축수를 제공하고, 상기 제 1 면과 다른 면인 제 2 면을 포함할 수 있다.
- [16] 선택적으로, 냉장고는, 상기 핸들은 상기 링크를 상기 전방으로 미는 것, 상기 핸들은 상기 링크의 배면을 상기 전방으로 미는 것, 상기 푸셔에 접촉하여 푸셔

를 상기 전방으로 미는 탄성부재를 포함하는 것, 및/또는 상기 푸셔에 접촉하여 푸셔를 상기 전방으로 미는 탄성부재를 포함하고, 상기 탄성부재의 중심선은 가스켓의 중심선보다 위에 있는 것, 중의 적어도 하나의 조건을 만족할 수 있다.

- [17] 선택적으로, 냉장고는, 상기 핸들과 상기 링크의 접촉부에서, 상기 링크의 슬립 길이는 상기 링크의 두께보다 작은 것, 상기 핸들과 상기 링크의 접촉부에서, 상기 링크의 슬립길이는 상기 핸들의 슬립길이보다 긴 것, 상기 핸들과 상기 링크의 접촉부는, 상기 핸들의 운동시에, 상기 제 2 축의 연장선을 통과하는 것, 상기 링크와 상기 핸들 중에서 가장 두꺼운 곳은 상기 핸들에 제공되는 것, 상기 접촉부와 상기 제 1 축 간의 거리는, 상기 접촉부와 상기 제 2 축 간의 거리에 비하여 큰 것, 상기 접촉부는 상기 핸들과 상기 링크의 동작시에 상기 전방(-Y)으로 이동하는 것, 상기 링크는, 상기 제 2 축에 가까운 제 1 영역과 상기 제 2 축에서 먼 제 2 영역을 가지고, 상기 제 1 영역은 상기 제 2 영역보다 두껍게 제공하는 것, 및/또는 상기 핸들의 길이는 상기 링크의 길이에 비하여 길게 제공하는 것, 중의 적어도 하나의 조건을 만족할 수 있다.
- [18] 선택적으로, 냉장고는, 상기 제 1 축을 기준으로 상기 핸들에서 외력이 인가되는 제 1 가압부, 상기 제 1 축을 기준으로 상기 핸들에서 링크에 인접하는 제 2 가압부, 상기 제 2 축을 기준으로 상기 링크에서 상기 핸들에 인접하는 제 3 가압부, 상기 제 2 축을 기준으로 상기 링크에서 상기 푸셔에 인접하는 제 4 가압부를 가지고, 첫째, 상기 링크의 두께/길이는 상기 제 3 가압부가 제 4 가압부보다 큰 것, 및/또는 둘째, 상기 제 1 가압부에 외력이 인가되는 곳을 작용점(A)이라고 하고, 상기 핸들과 상기 링크의 접촉부(C)라고 할 때, 상기 작용점과 상기 접촉부간의 거리는 상기 작용점과 상기 제 1 축간의 거리보다 짧게 제공하는 것, 중의 적어도 하나를 만족할 수 있다.
- [19] 선택적으로, 냉장고는, 상기 제 1 축을 기준으로 전후방향(Y)의 제 1 가상축과, 상기 제 1 축을 기준으로 상하방향(Z)의 제 2 가상축을 가질 때, 상기 제 2 축은 상기 제 1 가상축보다 상기 제 2 가상축에 인접하거나, 상기 제 2 축은 제 2 가상축을 통과하는 것, 상기 제 1 축을 기준으로 전후방향(Y)의 제 1 가상축과, 상기 제 1 축을 기준으로 상하방향(Z)의 제 2 가상축을 가질 때, 상기 제 1 가상축을 X축으로 하고, 상기 제 2 가상축을 Y축으로 사사분면을 제공할 때, 상기 핸들과 상기 링크의 접촉점은 제 1 사분면 및 제 2 사분면 중의 적어도 하나에 놓이는 것, 상기 제 1 축과 상기 제 2 축을 잇는 최단 가상선을 제공하고, 상기 가상선이 전후방향(Y)과 이루는 각은, 상기 가상선이 상하방향(Z)과 이루는 각에 비하여 큰 것, 및/또는 상기 제 1 축과 상기 제 2 축을 잇는 최단 제 1 가상선을 제공하고, 상기 제 1 가압부에 외력이 인가되는 곳을 작용점이라고 하고, 상기 핸들과 상기 링크의 접촉부를 제공하고, 상기 작용점과 상기 접촉부를 잇는 제 2 가상선을 제공할 때, 상기 제 1 가상선의 길이는 상기 제 2 가상선의 길이보다 긴 것, 중의 적어도 하나의 조건을 만족할 수 있다.

- [20] 선택적으로, 상기 핸들은 가운데 부분에서 높게 제공되는 제 1 영역을 가질 수 있다. 상기 핸들은, 상기 제 1 영역의 양측에 상기 제 1 영역보다 낮게 제공되는 제 2 영역을 포함할 수 있다. 상기 제 2 영역은 상기 제 1 영역에 비하여 상기 도어의 연장방향으로 짧을 수 있다. 상기 제 2 영역은 상기 제 1 영역에 비하여 보강리브가 촘촘하게 제공될 수 있다.
- [21] 선택적으로, 상기 핸들의 회동을 지지하는 제 1 축; 상기 핸들의 소정위치에 제공되어 상기 링크를 가압하는 제 2 가압부; 및 상기 링크의 소정위치에 제공되어 상기 푸셔를 가압하는 제 4 가압부를 포함할 수 있다. 상기 제 2 가압부 및 상기 제 4 가압부는 같은 온도영역에 놓일 수 있다.
- [22] 선택적으로, 상기 외력이 전달되어 상기 도어와 상기 캐비닛을 이격시키는 적어도 두 개의 푸셔를 포함할 수 있다. 상기 적어도 두 개의 푸셔 중에서 적어도 하나는, 상기 도어를 좌우방향으로 삼등분할 때, 상기 도어의 가운데영역에 놓일 수 있다. 상기 푸셔는 상기 도어의 좌우방향으로 대칭으로 제공할 수 있다. 상기 푸셔는 상기 도어를 좌우방향으로 삼등분할 때, 분할점에 인접하게 놓일 수 있다. 상기 푸셔는 상기 도어를 좌우방향으로 육등분할 때, 어느 일단으로부터 두 번째 분할점 및 네 번째 분할점에 인접하게 놓일 수 있다. 상기 푸셔는 도어를 좌우방향(X)으로 육등분할 때, 어느 일단으로부터 세 번째 영역 및 네 번째 영역에 놓일 수 있다.
- [23] 선택적으로, 저장 공간을 제공하는 캐비닛; 상기 저장 공간을 개폐하는 도어; 및 상기 도어를 초기개방시키는 오픈모듈을 포함할 수 있다. 상기 오픈모듈은, 상기 도어의 개방시에 외력이 인가되는 접촉부재를 포함할 수 있다. 상기 오픈모듈은, 상기 외력이 전달되어 상기 도어와 상기 캐비닛을 이격시키는 적어도 두 개의 푸셔를 포함할 수 있다. 상기 오픈모듈은, 상기 접촉부재와 상기 푸셔에 사이에 개입하여 회동하는 핸들, 및 상기 핸들의 적어도 일부를 수용하는 케이스를 포함할 수 있다.
- [24] 선택적으로, 상기 도어의 바깥쪽을 정의하고 상기 케이스와 소정의 간격을 가지는 외부패널; 및 상기 도어의 안쪽을 정의하고 상기 케이스와 소정의 간격을 가지는 내부패널을 포함할 수 있다. 상기 오픈모듈에 체결되는 캡을 포함할 수 있다. 상기 캡은 상기 내부패널 및 상기 외부패널 중의 적어도 하나에 체결될 수 있다. 상기 내부패널과 상기 케이스의 사이, 및 상기 외부패널과 상기 케이스의 사이 중의 적어도 하나에는 발포부재가 충전될 수 있다. 상기 케이스의 내부영역은 상하길이가 전후길이보다 길 수 있다. 상기 내부영역은 상하길이가 전후길이보다 두 배이상 길 수 있다.
- [25] 선택적으로, 상기 캡과 상기 케이스가 접하는 최저온도지점의 이슬맺힘을 방지하기 위하여, 상기 최저온도지점에 인접하여 제공되는 열확산판을 포함할 수 있다. 상기 최저온도지점은 상기 캡과 상기 케이스의 분기부에 제공될 수 있다.
- [26] 선택적으로, 상기 오픈모듈을 수용하는 단열간격을 포함할 수 있다. 상기 단열간격을 제공하는 내부패널에 에너지노즐을 제공하기 위하여 상기 도어의 전후

방향으로 길게 제공하는 다이크를 포함할 수 있다. 상기 단열간격과 상기 오픈모듈에 제공되는 등온선은 상기 도어의 하측으로 갈수록 안쪽으로 경사지는 부분을 가질 수 있다. 상기 다이크는 상기 도어의 상하방향이 상기 도어의 전후방향보다 길 수 있다. 상기 다이크의 내면의 하단은 상기 오픈모듈의 하단보다 하측으로 더 연장할 수 있다. 상기 단열간격은 단열벽영역과 에너지노즈영역을 포함할 수 있다. 상기 단열간격에는 상기 핸들의 가압부가 놓일 수 있다.

발명의 효과

- [27] 본 발명에 따르면, 오픈모듈이 소형화 될 수 있다. 오픈모듈의 소형화로 인하여 제품가격저하, 제품적용처의 확대, 및 신뢰성의 향상을 기대할 수 있다.
- [28] 본 발명에 따르면, 오픈모듈이 전후방향으로 좁아질 수 있다. 이에 따라서, 동일한 단열벽의 크기에서 큰 단열효과를 얻을 수 있다.
- [29] 본 발명에 따르면, 좁은 벽의 온도차로 인한 이슬맺힘을 예방할 수 있다.
- [30] 본 발명에 따르면, 부재 간의 안정적 상호 연동을 확보할 수 있다. 따라서, 다수의 기구동작을 안정적으로 수행할 수 있다.
- [31] 본 발명에 따르면, 사용자가 가하는 힘 보다 큰 구동력을 얻을 수 있다. 이에 따라서 도어개방의 신뢰성을 향상할 수 있다.
- [32] 본 발명의 해결과제, 과제해결수단, 및 효과는 본 발명의 실시예에 더 상세하게 개시될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [33] 도 1은 제 1 실시예에 의한 냉장고의 사시도.
- [34] 도 2는 도어의 분해사시도.
- [35] 도 3은 도 2의 제 1 실시예에 따른 오픈모듈의 상세분해사시도.
- [36] 도 4는 상기 오픈모듈과 상기 캡이 외부패널 및 내부패널에 장착되는 것을 보이는 도면.
- [37] 도 5는 상기 오픈모듈의 작용을 설명하는 사시도.
- [38] 도 6은 상기 가압부의 구성을 설명하는 도면.
- [39] 도 7은 상기 오픈모듈의 작동 전후를 비교하여 보이는 오픈모듈의 측단면도.
- [40] 도 8은 상기 오픈모듈의 체결과정을 보이는 도면.
- [41] 도 9는 상기 내부영역을 비교하는 도면.
- [42] 도 10은 제 2 실시예에 의한 냉장고의 사시도.
- [43] 도 11은 제 2 실시예에 따른 도어의 분해사시도.
- [44] 도 12는 도 11의 제 2 실시예에 따른 오픈모듈의 상세분해사시도.
- [45] 도 13은 상기 오픈모듈과 상기 캡이 외부패널 및 내부패널에 장착되는 것을 보이는 도면.
- [46] 도 14는 커버와 케이스가 제거된 상태에서 상기 오픈모듈의 작용을 설명하는 사시도.
- [47] 도 15는 제 2 실시예에 따른 오픈모듈에서 핸들의 작용을 설명하는 도면.

- [48] 도 16은 제 2 실시예에 따른 상기 푸셔의 동작을 설명하는 사시도.
- [49] 도 17은 제 2 실시예에 따른 도어의 조립순서를 순차로 설명하는 도면.
- [50] 도 18은 오픈모듈의 체결과정을 설명하는 참조도.
- [51] 도 19는 제 2 실시예에 따른 오픈모듈의 각 부분을 보이는 도면.
- [52] 도 20은 축과 핸들과 링크의 상관관계를 보이는 도면.
- [53] 도 21은 제 1 실시예와 제 2 실시예를 조합하는 다른 실시예를 예시하는 도면.
- [54] 도 22는 제 3 실시예에 따른 캡 리세스를 보이는 단면도.
- [55] 도 23은 제 3 실시예의 효과를 설명하기 위하여 요철을 포함하는 외부패널의 표면도면.
- [56] 도 24는 제 4 실시예에 따른 냉장고에서 오픈모듈주변의 단열효과를 시험한 도면.
- [57] 도 25는 제 4 실시예에 따른 냉장고의 도어에서 냉기로 인한 이슬맺힘을 방지하는 구성을 설명하는 도면.
- [58] 도 26은 제 5 실시예의 도어와 비교예의 도어의 두께를 비교하는 도면
- [59] 도 27은 제 6 실시예의 도어와 비교예의 도어의 두께를 비교하는 도면.
- [60] 도 28은 제 6 실시예에 적용이 가능한 핸들과 관련되는 부분품의 사시도.
- [61] 도 29는 제 7 실시예 및 제 8 실시예에 따른 냉장고의 제 1 축과 제 2 축의 위치관계를 보이는 도어의 측단면도,
- [62] 도 30은 제 9 실시예 및 제 10 실시예에 따른 냉장고의 제 1 축과 제 2 축의 위치관계를 보이는 도어의 측단면도.
- [63] 도 31은 제 11 실시예에 따른 냉장고의 사시도.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [64] 이하에서는 도면을 참조하여 본 개시의 구체적인 실시예를 상세하게 설명한다. 그러나, 본 개시의 사상의 이하의 실시예에 제한되지 아니하고, 본 개시의 사상을 이해하는 당업자는 동일한 사상의 범위 내에 포함되는 다른 실시예를 구성요소의 부가, 변경, 삭제, 및 추가 등에 의해서 용이하게 제안할 수 있을 것이나, 이 또한 본 개시 사상의 범위 내에 포함될 수 있다. 도면의 설명에 있어서, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 유사한 구성요소는 동일하거나 유사한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략할 수 있다. 좌우방향/상하방향/전후방향 등에 쌍으로 제공되는 한 쌍의 부재는, 어느 하나의 부재를 설명하고 다른 하나의 부재에 대한 설명은 생략할 수 있다. 상기 어느 하나의 부재는 도면번호의 마지막에 a를, 상기 다른 하나의 부재는 도면번호의 마지막에 b를 붙일 수 있다. 이때 상기 한 쌍의 부재에 대한 아라비아 숫자는 같을 수 있다. 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되거나 혼용되는 것으로서, 그 자체로 서로 구별되는 의미 또는 역할을 갖는 것은 아니다. 본 명세서에 개시된 실시예를 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 명세서에 개시된 실시예의 요지를 흐릴 수

있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 첨부된 도면은 본 명세서에 개시된 실시 예를 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 명세서에 개시된 기술적 사상이 제한되지 않으며, 본 개시의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 제 1, 제 2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다. 본 출원에서, "포함한다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다. 어느 하나의 실시예에 포함되는 구성은 다른 실시예에 적용될 수 있다. 이를 통하여 다른 실시예를 더 제공할 수 있다. 어느 실시예에서 같은 구성은 다른 실시예의 설명에 그대로 적용되고 설명을 생략할 수 있다. 각 실시예에서 역할이 같거나 유사한 부재는 같은 번호를 부여하여 이해를 용이하게 할 수 있다. 각 실시예에서 번호가 같은 부재라 하더라도 완전히 일치하지는 않을 수 있다. 예를 들어, 형상, 기능의 정도, 작용상태, 및 방향 등이 서로 달라질 수 있다. 이 경우에는 그 부재의 설명을 추가할 수 있다. 본 개시의 설명에 있어서 방향은 상대적인 개념일 수 있다. 예를 들어, 본 개시의 설명에 있어서 방향은 90도를 기준으로 네 방향을 기준으로 할 수 있다. 어느 방향을 향한다는 것은 어느 방향이 더 인접하다는 것을 의미할 수 있다. 예를 들어, 오른쪽(+X)을 향한다고 하면 X축을 기준으로 -45에서 +45도의 범위를 향한다고 할 수 있다. 예를 들어, 본 개시의 설명에 있어서 방향은 180도를 기준으로 두 방향을 기준으로 할 수 있다. 어느 방향을 향한다는 것은 어느 방향이 더 인접하다는 것을 의미할 수 있다. 예를 들어, 오른쪽(+X)을 향한다고 하면 X축을 기준으로 -90에서 +90도의 범위를 향한다고 할 수 있다.

[65] < 제 1 실시예 >

[66] 도 1은 제 1 실시예에 의한 냉장고의 사시도이다. 도 1을 참조하면, 냉장고(1)는, 저장공간을 형성하는 캐비닛(11)을 포함할 수 있다. 상기 저장공간을 개폐하는 도어(12)(13)(20)를 포함할 수 있다. 상기 냉장고는 온장고를 포함할 수 있다.

[67] 상기 캐비닛(11)의 저장 공간은 베리어로 구획될 수 있다. 저장공간은 상하로 구획될 수 있다. 상부에는 냉장실이 형성될 수 있다. 하부에는 냉동실이 형성될

수 있다. 상기 도어는 상기 냉장실을 개폐하는 제 1 도어(12)(13)를 좌우에 포함할 수 있다. 상기 제 1 도어는 힌지(14)를 지지축으로 하여 회동할 수 있다. 상기 도어는 상기 냉동실을 개폐하는 제 2 도어(20)를 포함할 수 있다. 상기 제 1 도어는 힌지(13)에 의해 상기 캐비닛(10)에 장착될 수 있다. 상기 제 1 도어는 회전에 의해 상기 냉장실을 개폐할 수 있다. 상기 제 2 도어(20)는 상기 캐비닛(11)에 슬라이딩 가능하도록 장착될 수 있다. 상기 슬라이딩 동작 중에 상기 캐비닛은 인입출할 수 있다. 상기 제 2 도어(20)의 인출입에 의해 상기 냉동실을 개폐할 수 있다. 상기 제 2 도어(20)는 도어 후면에 바스켓을 포함할 수 있다. 상기 제 2 도어(20)는 서랍식 도어(20)라고 할 수 있다. 실시예의 냉장고는 다른 방식의 개폐도어를 포함할 수 있다. 실시예의 냉장고는 여러 방식의 개폐도어의 조합을 포함할 수 있다.

[68] 상기 제 1 도어(12)(13)에는 접촉부재가 제공될 수 있다. 상기 제 2 도어(22)에는 접촉부재가 제공될 수 있다. 상기 접촉부재에는 외력이 직접 인가될 수 있다. 상기 접촉부재는 외력이 간접으로 인가될 수 있다. 사용자는 상기 접촉부재를 통하여 상기 도어를 조작할 수 있다. 상기 접촉부재의 조작에 의해서, 상기 도어가 상기 캐비닛에서 인출될 수 있다. 예를 들어, 상기 접촉부재는, 도어하중, 고내외의 차압, 및/또는 가스켓의 자력 중의 적어도 하나를 이기고, 도어개방하도록 할 수 있다. 이때 도어개방은 초기개방을 의미할 수 있다.

[69] 상기 도어개방에 대하여 설명한다. 도어개방은 초기개방과 비초기개방을 포함할 수 있다. 상기 초기개방은 도어가 열리기 시작하는 초기의 도어개방을 말할 수 있다. 상기 비초기개방은 상기 초기개방이 종료된 후의 도어개방을 말할 수 있다. 상기 도어하중은 초기개방 및 비초기개방에 대하여 저항력으로 작용할 수 있다. 저항력은 도어가 개방하지 않도록 저항하는 힘이라고 할 수 있다. 상기 고내외의 차압은 초기개방의 최초에 크게 작용할 수 있다. 상기 초기개방의 최초가 지난 후에 고내외의 차압에 의한 저항력은 급격히 없어질 수 있다. 상기 가스켓의 자력은 초기개방 시에 전체로 작용할 수 있다. 상기 가스켓의 자력은 초기개방의 전시기에 걸쳐서 서서히 감소할 수 있다.

[70] 상기 접촉부재는 상기 초기개방의 저항력을 극복하는 힘을 제공할 수 있다. 예를 들어, 접촉부재가 동작하면 도어와 캐비닛의 초기개방을 달성할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 손가락이 접촉부재를 동작하여 초기개방을 수행할 수 있다. 이후에 사용자의 팔이 도어를 동작시킬 수 있다. 사용자는 상기 접촉부재에 접촉하는 것, 잡는 것, 미는 것, 당기는 것, 및/또는 누르는 것, 등의 작용을 수행할 수 있다. 상기 사용자를 대신하거나 추가하여, 자동의 기구가 상기 접촉부재를 동작시킬 수 있다. 상기 제 1, 2 도어의 모서리에 상기 접촉부재를 제공할 수 있다. 상기 제 2 도어의 상단부에 상기 접촉부재를 제공할 수 있다. 상기 제 2 도어의 후방에는 레일(29)이 있을 수 있다. 상기 레일은 상기 제 2 도어의 인입출을 안내할 수 있다.

- [71] 실시예는 냉동실이 하방에 구비되는 바텀 프리즈 타입의 냉장고를 예로 든다. 본 사상은 다른 형태의 냉장고에 적용할 수 있다. 본 사상은 다른 형태의 도어에 적용할 수 있다.
- [72] 이하의 실시예는 상기 제 2 도어에 상기 접촉부재가 제공되는 것을 예로 설명한다. 이하의 설명에는 도어라고 하면 제 2 도어를 우선 고려할 수 있다. 물론, 도어는 상기 제 1 도어일 수도 있다.
- [73] 도 2는 도 1에 제시되는 도어의 분해사시도이다. 도 3은 도 2의 제 1 실시예에 따른 오픈모듈의 상세분해사시도이다. 도 2 및 도 3을 참조하면, 도어는 상기 캐비닛의 외부를 바라보는 외부패널(31), 및 상기 캐비닛의 내부를 바라보는 내부패널(32)을 포함할 수 있다. 상기 외부패널은 금속재질일 수 있다. 상기 내부패널은 수지재질일 수 있다. 상기 내부패널은 도어라이너일 수 있다. 상기 도어는 하부를 보호하는 바텀(311)을 포함할 수 있다. 상기 도어의 양측면은 패널 중의 어느 하나에서 연장하는 부분이 보호할 수 있다. 예를 들어, 상기 외부패널의 양측단에는 날개를 포함할 수 있다. 상기 도어의 상면을 보호하는 캡(8)을 포함할 수 있다. 상기 캡(8)은 캡 리세스(34)를 포함할 수 있다. 상기 캡 리세스는 사용자의 손이 들어가는 오목한 구조를 가질 수 있다. 상기 캡 리세스는 상기 접촉부재의 적어도 일부를 수용할 수 있다. 상기 캡 리세스(34)를 상기 캡의 하측으로 함몰할 수 있다. 상기 캡 리세스는 상기 도어의 하방으로 리세스하는 부분을 포함할 수 있다. 상기 접촉부재와 연동할 수 있는 오픈모듈(30)을 포함할 수 있다. 상기 오픈모듈(30)은 상기 접촉부재의 적어도 일부를 수용할 수 있다.
- [74] 도 4는 상기 오픈모듈과 상기 캡이 외부패널 및 내부패널에 장착되는 것을 보이는 도면이다. 도 4를 참조하면, 상기 오픈모듈(30)과 상기 캡이 체결되어 제 1 어셈블리를 제공할 수 있다. 외부패널, 내부패널, 및 바텀이 체결되어 제 2 어셈블리를 제공할 수 있다. 상기 제 2 어셈블리의 상면에 상기 제 2 어셈블리가 체결될 수 있다. 상기 구성에 의해서 도어 내부의 단열공간을 제공할 수 있다.
- [75] 도 2 내지 도 4를 참조하여 설명한다. 상기 도어의 내부에는 발포부재가 채워질 수 있다. 상기 외부패널의 후방, 상기 내부패널의 전방, 상기 바텀의 상방, 상기 캡의 하방, 및 상기 날개에서 도어의 내측을 바라보는 좌방 및 우방으로 정의되는 내부공간에, 상기 발포부재가 채워질 수 있다. 상기 오픈모듈(30)의 외부공간에 상기 발포부재가 채워질 수 있다. 상기 오픈모듈(30)의 내부공간에 상기 발포부재가 채워지지 않을 수 있다. 상기 오픈모듈(30)과 상기 외부패널의 사이, 상기 오픈모듈(30)과 상기 내부패널의 사이, 상기 오픈모듈(30)과 상기 바텀의 사이, 상기 오픈모듈(30)과 상기 캡의 사이, 및/또는 상기 오픈모듈(30)과 상기 날개의 사이에 상기 발포부재를 채울 수 있다. 상기 발포부재는 수지재질, PS(폴리스티렌), 및/또는 다공성물질일 수 있다. 상기 발포부재를 대신하거나 함께, 진공단열부재를 적용할 수 있다.
- [76] 상기 캡(8)은 상기 내부패널 및/또는 상기 외부패널 중의 적어도 하나에 체결될 수 있다. 상기 캡은 오픈모듈(30)이 체결된 상태에서 상기 내부패널 및/또는 상기

외부패널 중의 적어도 하나에 체결될 수 있다. 상기 캡은 상기 내부패널 및/또는 상기 외부패널 중의 적어도 하나의 상단에 체결될 수 있다. 상기 캡은 상기 내부패널 및/또는 상기 외부패널 중의 적어도 하나에 돌기와 홈으로 체결될 수 있다. 상기 내부패널 및 상기 외부패널은 같은 높이의 상단부를 가질 수 있다. 상기 내부패널 및 상기 외부패널은, 상기 캡의 체결을 위하여 전후방향(Y)으로 함몰부 및/또는 돌출부를 제공하지 않을 수 있다. 상기 내부패널 및 상기 외부패널은, 상기 캡의 체결을 위하여 상하방향(Z)으로 함몰부 및/또는 돌출부를 제공하지 않을 수 있다. 상기 캡과 상기 내부패널의 사이 간격, 및/또는 상기 캡과 상기 외부패널 사이 간격 중의 적어도 하나에는, 발포부재를 충전할 수 있다. 상기 캡 및 상기 오픈모듈(30)은 상기 발포부재에 의해서 도어에 대하여 견고하게 자리잡을 수 있다.

- [77] 상기 도어의 좌우방향을 X축방향으로 정의할 수 있다. 상기 도어의 내외방향을 Y축으로 정의할 수 있다. 상기 도어의 상하방향을 Z축방향으로 정의할 수 있다. 상기 내부패널(32)의 내측방향으로 레일(29)이 연장할 수 있다. 소정의 체결부재가 상기 레일과 상기 내부패널은 서로 체결할 수 있다. 소정의 체결부재가 상기 레일마운트와 상기 레일을 체결할 수 있다. 상기 내부패널에 레일 마운트(321)를 체결할 수 있다. 상기 레일 마운트는, 레일과 내부패널의 체결을 견고하게 할 수 있다. 상기 레일 마운트에 의해서, 도어의 두께(Y축방향길이)가 얇더라도 상기 레일을 내부패널에 강하게 고정할 수 있다. 상기 레일마운트(321)는 상기 레일 리세스(33)와 정렬할 수 있다.
- [78] 상기 오픈모듈(30)은 상기 접촉부재의 작용을 이용하여 도어를 초기개방할 수 있다. 도 5는 상기 오픈모듈의 작용을 설명하는 사시도이다. 도 5는 상기 오픈모듈의 커버와 케이스가 제거된 상태의 도면이다.
- [79] 도 3 및 도 5를 참조한다. 상기 오픈모듈(30)은 상기 접촉부재를 포함할 수 있다. 상기 오픈모듈(30)은 사용자가 접촉하는 그립(grip)(5)을 포함할 수 있다. 상기 접촉부재는 그립(5)일 수 있다, 상기 오픈모듈(30)은 핸들(4)을 포함할 수 있다. 상기 그립은 상기 핸들(4)과 접촉할 수 있다. 상기 그립은 상기 핸들(4)과 체결될 수 있다. 상기 그립이 없으면, 상기 핸들(4)이 상기 접촉부재가 될 수 있다. 외력의 작용으로 오픈모듈(30)의 동작을 개시하는 부재를 접촉부재라고 할 수 있다.
- [80] 상기 그립이 전방(-Y)으로 움직이면 상기 핸들(4)이 회동할 수 있다. 상기 핸들(4)은 제 1 축(42)을 기준으로 제 1 방향으로 회전할 수 있다. 상기 핸들(4)은 링크(7)를 회동시킬 수 있다. 상기 링크(7)는 제 2 축(71)을 기준으로 제 2 방향으로 회전할 수 있다. 상기 제 1 방향과 상기 제 2 방향은 반대방향일 수 있다. 상기 링크(7)는 푸셔(6)를 후방(+Y)으로 밀 수 있다. 푸셔(6)와 캐비닛은 작용/반작용 운동할 수 있다. 푸셔(6)가 캐비닛을 밀면, 도어가 초기개방할 수 있다. 여기서, 상기 캐비닛은 도어동작과 달리 움직이지 않는 부재를 포함할 수 있다.
- [81] 상기 제 1 실시예에 따른 오픈모듈(30)을 상세하게 설명한다.

- [82] 상기 오픈모듈(30)은, 외력이 작용하는 핸들(4)을 포함할 수 있다. 상기 핸들(4)은 상하방향(Z)으로 연장하는 부분을 가질 수 있다. 상기 핸들(4)은, 핸들(4)의 중앙부에 제 1 영역(40)을 가질 수 있다. 상기 제 1 영역(40)에는 그립(5)이 제공될 수 있다. 상기 제 1 영역에는 외력이 인가될 수 있다. 상기 핸들(4)은, 상기 제 1 영역(40)의 측방에 제 2 영역(41a)(41b)을 가질 수 있다. 상기 제 1 영역의 측방길이(w1)(X방향길이)는 상기 제 2 영역의 측방길이(w2)에 비하여 클 수 있다. 상기 제 1 영역의 측방길이(w1)를 길게 하여 핸들(4)의 비틀림을 저감할 수 있다. 상기 핸들(4)의 비틀림은 핸들(4)의 회동 시에 발생할 수 있다. 상기 핸들(4)의 비틀림은, 상기 그립(5)과 상기 푸셔(6)가 좌우방향(X)으로 멀수록 크게 발생할 수 있다. 상기 핸들(4)의 비틀림을 더욱 저감하기 위하여, 상기 핸들(4)에는 보강리브(45)를 다수 제공할 수 있다. 상기 보강리브는, 상기 제 2 영역이 상기 제 1 영역보다 더 촘촘할 수 있다. 이에 따라서, 핸들(4)의 비틀림을 더 저감할 수 있다. 상기 제 1 영역의 높이(h1)(Z방향길이)는 상기 제 2 영역의 높이(h2)에 비하여 클 수 있다. 상기 제 1 영역의 높이는 외력이 작용하도록 높게 놓일 수 있다. 상기 제 1 영역의 높이는 지렛대의 원리로 작은 외력으로 큰 힘을 얻을 수 있도록 높을 수 있다. 상기 지렛대의 힘증폭에 따라서, 사용자는 작은 외력으로 핸들(4)을 조작할 수 있다. 상기 핸들(4)의 하측에는 제 1 축(42)을 제공할 수 있다. 상기 제 1 축(42)은 좌우방향(X방향)으로 연장할 수 있다. 상기 제 1 영역의 상부는 제 1 가압부(43)일 수 있다. 상기 제 2 영역의 상부는 제 2 가압부(44)일 수 있다. 상기 제 1 가압부(43)가 밀리면 상기 핸들(4)은 제 1 축(42)을 기준으로 회전할 수 있다. 상기 핸들(4)이 회전하면 상기 제 2 가압부(44)는 상기 링크(7)를 밀 수 있다. 커버(3)는 제 1 축(42)을 지지할 수 있다. 상기 커버는 상기 제 1 축(42)의 측방에서 핸들(4)을 지지할 수 있다.
- [83] 상기 링크(7a)(7b)는 상기 핸들(4)의 좌우측 부분에 각각 놓일 수 있다. 상기 링크(7)는 제 2 축(71a)(71b)을 기준으로 회동할 수 있다. 상기 링크(7)는 상기 제 2 축(71)의 하측에 놓이는 제 3 가압부(72a)(72b)를 포함할 수 있다. 상기 링크(7)는 상기 제 2 축(71)의 상측에 놓이는 제 4 가압부(73a)(73b)를 포함할 수 있다. 상기 제 3, 4 가압부는 상하방향(Z)으로 연장하는 부분을 가질 수 있다. 상기 제 3, 4 가압부는 보강리브를 제공할 수 있다. 상기 보강리브가 링크(7)의 변형을 방지할 수 있다. 상기 제 3, 4 가압부의 길이는 서로 다를 수 있다. 상기 제 3, 4 가압부의 길이조절을 이용하여 지렛대 작용을 수행할 수 있다. 예를 들어, 상기 제 3 가압부(72)가 상기 제 4 가압부(73)보다 짧게 할 수 있다. 이 경우에는 상기 제 3 가압부(72)가 짧은 거리를 움직이더라도 상기 제 4 가압부(73)는 더 멀리 이동할 수 있다. 이를 통하여 상기 푸셔(6)의 이동거리를 확보할 수 있다. 상기 제 2 가압부(44)는 상기 제 3 가압부(72)를 밀 수 있다. 상기 제 2 가압부(44)가 밀리면 링크(7)는 제 2 축(71)을 기준으로 회동할 수 있다. 상기 링크(7)가 회동하면 제 3, 4 가압부는 함께 회전할 수 있다. 상기 제 4 가압부(73)는 푸셔(6a)(6b)를 밀 수 있다. 상기 링크(7)는 적어도 한 개 제공할 수 있다. 상기 링크(7)는 두 개 제공할 수 있다. 상

기 링크(7)는 한 쌍으로 핸들(4)의 좌우측에 제공할 수 있다. 상기 링크(7)는 균형 잡힌 힘으로 도어를 초기개방할 수 있다. 제 2 축(71a)(71b)의 일단은 상기 커버(3)에 지지될 수 있다. 상기 제 2 축(71a)(71b)의 타단은 케이스에 지지될 수 있다.

- [84] 상기 푸셔(6a)(6b)는 오픈모듈(30)과 캐비닛(11)의 사이에 놓일 수 있다. 상기 푸셔(6)는 도어와 캐비닛의 작용/반작용의 작용점을 포함할 수 있다. 상기 푸셔(6)는 상하방향(Z)으로 연장하는 외측단(61)을 가질 수 있다. 상기 외측단은 상기 제 4 가압부(73) 회동시의 위치변화에도 상호 접촉을 유지할 수 있다. 상기 푸셔(6)는 전후방향(Y)으로 연장하는 연장부(62)를 가질 수 있다. 상기 연장부는 푸셔(6)의 작용길이를 길게 할 수 있다. 상기 연장부의 후측단부에는 내측단(63)을 가질 수 있다. 상기 내측단은 상기 캐비닛(11)에 접할 수 있다. 상기 푸셔(6)가 후방으로 밀리면 상기 내측단은 상기 캐비닛을 밀 수 있다. 상기 내측단은 미는단이라고 할 수 있다. 상기 연장부의 전후길이는 상기 외측단의 상하길이보다 길 수 있다. 상기 연장부의 높이보다 상기 내측단의 높이가 길 수 있다. 상기 제 4 가압부(73)는 상기 외측단을 밀 수 있다. 상기 외측단이 밀리면 상기 푸셔(6)는 전체로 후방으로 이동할 수 있다. 상기 커버(3a)(3b)는 상기 푸셔(6)를 가이드할 수 있다. 상기 커버에는 상기 푸셔(6)의 동작 가이드를 위하여 적어도 하나의 리브를 제공할 수 있다. 상기 리브는 전후방향(Y)으로 연장할 수 있다. 상기 핸들(4)의 제 1 지렛대작용, 및 상기 링크(7)의 제 2 지렛대작용에 의해서, 상기 푸셔(6)에 가해지는 힘을 증폭할 수 있다. 상기 핸들(4)의 제 1 지렛대작용, 및 상기 링크(7)의 제 2 지렛대작용에 의해서, 상기 푸셔(6)의 이동거리를 확보할 수 있다.

- [85] 상기 제 1 가압부(43)와 상기 제 4 가압부(73)는 상기 제 1 회전축에 대하여 상측방향(+Z)에 놓일 수 있다. 상기 제 1 가압부(43)와 상기 제 4 가압부(73)는 상기 제 1 회전축에 대하여 같은 방향에 놓일 수 있다. 상기 제 1 가압부(43)와 상기 제 4 가압부(73)는 상기 제 2 회전축에 대하여 상측방향(+Z)에 놓일 수 있다. 상기 제 1 가압부(43)와 상기 제 4 가압부(73)는 상기 제 2 회전축에 대하여 같은 방향에 놓일 수 있다. 상기 제 1 가압부(43)는 외력이 시작되는 가압부일 수 있다. 상기 제 4 가압부(73)는 최종으로 푸셔(6)를 미는 가압부일 수 있다. 상기 제 2 가압부(44)와 상기 제 3 가압부(72)는 상기 제 1 회전축에 대하여 상측방향(+Z)에 놓일 수 있다. 상기 제 2 가압부(44)와 상기 제 3 가압부(72)는 상기 제 2 회전축에 대하여 하측방향(-Z)에 놓일 수 있다. 상기 제 1 회전축은 상기 제 2 회전축보다 하측방향에 놓일 수 있다. 상기되는 구성에 따라서, 오픈모듈(30)의 전후방향(Z)의 폭을 작게 할 수 있다. 이에 따라서, 도어의 전면벽을 얇게(thin) 구성할 수 있다. 이에 따라서, 도어의 전후방향 단열길이를 길게 할 수 있다. 이에 따라서, 단열효과를 크게 할 수 있다. 이에 따라서, 냉장고의 내부용적을 크게 할 수 있다.

- [86] 상기 그룹(5)은 상기 핸들(4)의 상부 및/또는 후부 중의 적어도 하나에 놓일 수 있다. 사용자는 상기 그룹에 쉽게 접근할 수 있다. 상기 제 1, 2 지렛대작용에 의해서 상기 그룹에 작용하는 외력은 증폭될 수 있다. 예를 들어, 사용자가 가하는 힘이 작아도 도어의 초기개방이 가능할 수 있다. 손가락의 작은 악력으로 도어의

초기개방이 가능할 수 있다. 상기 초기개방시에는 손의 악력만이 작용할 수 있다. 상기 초기개방시에는 손가락이 아닌 팔의 힘은 작용하지 않을 수 있다. 상기 제 1, 2 지렛대작용에 상기 핸들(4)의 이동거리와 상기 푸셔(6)의 이동거리의 비율을 조절할 수 있다. 결국, 핸들(4)에 사용자가 가하는 외력과 핸들(4)의 이동거리는, 푸셔(6)가 캐비닛을 미는 힘과 푸셔(6)가 캐비닛의 이동거리와 대응할 수 있다. 상기 핸들(4)의 회동작용은 상기 푸셔(6)의 캐비닛을 미는 병진작용으로 변할 수 있다.

- [87] 상기 케이스(2)는 상기 핸들(4)의 적어도 일부를 수용할 수 있다. 상기 케이스는 상기 핸들(4)의 동작을 가이드 할 수 있다. 상기 케이스는 상기 핸들(4)의 위치를 가이드할 수 있다. 상기 케이스는 전방(-Y)의 벽을 제공하는 외부지지판(21)을 포함할 수 있다. 상기 케이스는 후방의 벽을 제공하는 내부지지판(22)을 포함할 수 있다. 상기 케이스는 하방의 벽을 제공하는 하부지지판(23)을 포함할 수 있다. 상기 하부지지판은 상기 내부지지판과 상기 외부지지판의 하부를 전후로 연결할 수 있다. 상기 케이스의 측방은 개방간격(25)을 포함할 수 있다. 상기 개방간격을 통하여 상기 제 2 영역(41)이 측방으로 인출할 수 있다. 상기 개방간격(25)의 위에는 축수(26)를 포함할 수 있다. 상기 축수는 상기 제 2 축(71)을 지지할 수 있다. 상기 축수는 상기 제 2 축(71)의 내측을 지지하는 원통형구조물을 포함할 수 있다. 상기 케이스의 상부는 오픈할 수 있다. 상기 케이스의 상부를 통하여 상기 핸들(4)을 조립할 수 있다. 상기 내부지지판(22)의 상부에는 후방(+Y)으로 연장하는 피팅부(24a)(24b)(fitting)를 포함할 수 있다. 상기 피팅부는 오픈모듈(30)과 캡(8)의 위치를 안내할 수 있다. 예를 들어, 오픈모듈(30)과 캡은 피팅부에 의해서 조립될 수 있다. 상기 피팅부(24)는 상기 푸셔(6)의 동작을 가이드할 수 있다.
- [88] 상기 커버(3)는 상기 케이스의 좌우에 제공될 수 있다. 상기 커버는 상기 케이스(2)의 내부공간을 외부에 대하여 차폐할 수 있다. 상기 커버를 통하여 발포부재의 유입을 차단할 수 있다. 상기 커버는 상기 제 1, 2 축을 지지하는 축수를 가질 수 있다. 상기 커버는 상기 푸셔(6)의 동작을 가이드할 수 있다.
- [89] 상기 제 2 축(71)은 상기 제 1 축(42)에 비하여 전방(-Y)에 위치할 수 있다. 상기 제 2 축(71)은 상기 제 1 축(42)에 비하여 상방(+Z)에 위치할 수 있다. 상기 제 2 축(71)은 상기 제 1 축(42)에 비하여 사용자에게 인접할 수 있다. 이에 따라서 사용자의 그림(5)이 사용자에게 더 인접할 수 있다. 사용자는 더 편리하게 오픈모듈(30)을 조작할 수 있다. 사용자는 더 작은 힘으로 그림을 조작할 수 있다.
- [90] 도 6은 상기 가압부의 구성을 설명하는 도면이다. 도 6a는 도 1의 6a-6a'의 단면사시도이다. 도 6b는 도 1의 6b-6b'의 단면사시도이다. 도 6b는 도 1의 6b-6b'의 단면사시도이다.
- [91] 도 6을 참조하여 가압부의 동작을 설명한다. 정지상태에서, 상기 핸들(4) 및/또는 상기 링크(7) 중의 적어도 하나는, 상기 내부지지판(22), 상기 외부지지판(21), 및/또는 상기 캡(8) 중의 적어도 하나에 접할 수 있다. 정지상태에서, 상기 핸들(4)은 상기 캡(8) 및/또는 상기 내부지지판(22) 중의 적어도 하나에 접할 수 있다.

정지상태에서, 상기 링크(7)는 상기 외부지지판(21)에 접할 수 있다. 외력의 작용으로, 상기 그림(5)은 상기 제 1 가압부(43)를 밀 수 있다. 상기 제 1 가압부(43)는 회동할 수 있다. 상기 제 1 가압부(43) 및 상기 제 2 가압부(44)는 같은 방향으로 회전할 수 있다. 상기 제 2 가압부(44)는 제 3 가압부(72)를 밀 수 있다. 상기 제 2 가압부(44)와 제 3 가압부(72)는 다른 방향으로 회전할 수 있다. 상기 제 3 가압부(72)는 회전할 수 있다. 상기 제 3 가압부(72)와 상기 제 4 가압부(73)는 같은 방향으로 회전할 수 있다. 상기 가압부는 설명한 바와 같이 제 1, 2 축을 중심으로 회전할 수 있다. 상기 제 4 가압부(73)는 상기 푸셔(6)를 밀 수 있다. 상기 푸셔(6)의 누름단(63)은 캐비닛을 밀 수 있다. 상기 누름단은 상기 저장실의 격벽을 밀 수 있다. 상기 캐비닛은 캐비닛의 최외각 패널을 가리킬 수 있다. 상기 누름단은 가스켓(111)의 외부를 밀 수 있다.

- [92] 상기 제 1 영역(40)의 두께(w11)와 상기 제 2 영역(41)의 두께(w12)는 같게 제공할 수 있다. 상기 제 1 영역(40)의 두께(w11)와 높이(h1)의 비율(h1/w11)은 상기 제 2 영역(41)의 두께(w12)와 높이(h2)의 비율(h2/w12)에 비하여 클 수 있다. 이에 따라서, 상기 제 2 영역의 비틀림을 더 저감할 수 있다. 상기 핸들(4)의 동작시에 상기 제 2 영역은 상기 제 1 영역에 비하여 더 큰 모멘트가 발생할 수 있다.
- [93] 도 7은 상기 오픈모듈의 작동 전후를 비교하여 보이는 오픈모듈의 측면면도이다. 도 7a와 도 7b는 정지상태이고, 도 7c는 동작상태일 수 있다. 도 7a는 도 6a와 대응할 수 있다. 도 7b와 도 7c는 도 6b와 대응할 수 있다.
- [94] 도 7을 참조하면, 오픈모듈(30)의 동작시에, 핸들(4)은 제 1 축(42)을 중심으로 반시계방향으로 회전할 수 있다. 오픈모듈(30)의 동작시에, 링크(7)는 제 2 축(71)을 중심으로 시계방향으로 회전할 수 있다. 오픈모듈(30)의 동작시에, 상기 푸셔(6)는 전방으로 이동할 수 있다. 상기 푸셔(6)의 동작을 제어하는 탄성부재(64)가 제공될 수 있다. 상기 탄성부재는, 상기 푸셔(6)를 정지상태로 복귀시킬 수 있다. 상기 탄성부재는 푸셔(6)의 외측단(61)과 커버(3)의 사이에 개입할 수 있다.
- [95] 상기 캡 리세스(34)의 하측에는 가스켓 리세스(36)가 제공될 수 있다. 상기 가스켓 리세스(36)에는 상기 가스켓(111)이 고정될 수 있다. 상기 오픈모듈(30)의 후방(+Y)에는 다이크(35)를 제공할 수 있다. 상기 다이크는 상기 오픈모듈(30)이 높이는 벽의 단열두께를 보강할 수 있다. 상기 다이크는 에너지노즈(EN: Energy Nose)를 제공할 수 있다. 상기 에너지노즈는 저장공간의 공기유동을 차단하여 단열효과를 증진할 수 있다.
- [96] 도 8은 오픈모듈의 체결과정을 보이는 도면이다. 도 8의 각 도면은 각 부재의 체결을 보인다.
- [97] 도 8을 참조한다. 도 8의 (a1)은 상기 푸셔(6)에 상기 탄성부재(64)를 체결하는 것을 보인다. 상기 탄성부재는 상기 푸셔(6)의 정지위치를 안내할 수 있다. 상기 탄성부재는 상기 푸셔(6)를 전방(-Y)으로 당기거나 밀 수 있다. 도 8의 (a2)는 상기 핸들(4)을 상기 케이스(2)에 체결하는 것을 보인다. 도 8의 (b)는 푸셔(6)가 커버(3)에 체결되는 것과 링크(7)가 커버에 체결되는 것을 보인다. 상기 푸셔(6)는

커버에 의해서 동작이 가이드될 수 있다. 상기 푸셔(6)와 상기 커버의 사이에 상기 탄성부재가 개입할 수 있다. 상기 링크(7)의 적어도 일부는 상기 푸셔(6)의 전방(-Y)에 놓일 수 있다. 상기 링크(7)의 제 2 축(71)의 일측은 상기 커버에 지지될 수 있다. 각 부재가 상기 커버에 체결된 상태는 커버 어셈블리라고 할 수 있다.

- [98] 도 8의 (a2)는 핸들(4)의 좌측 제 2 영역(41a)이 좌측(-X)의 개방간격(25a)을 통하여 좌측으로 깊이 이동하는 것을 보인다. 이때 상기 핸들(4)은 우상향으로 기울어진 자세일 수 있다. 상기 핸들(4)에는 상기 그림이 체결된 상태일 수 있다. 이후에, 상기 핸들(4)을 수평으로 정렬할 수 있다. 상기 핸들(4)을 우측으로 이동시킬 수 있다. 이 동작에 의해서, 상기 핸들(4)의 좌측 제 2 영역(41a)은 좌측의 개방간격(25a)을 통해서 우측으로 이동할 수 있다. 이 동작에 의해서, 상기 핸들(4)의 우측 제 2 영역(41b)은 우측(+X)의 개방간격(25a)을 통해서 우측으로 이동할 수 있다. 상기되는 과정으로 상기 핸들(4)은 상기 케이스 내의 올바른 위치에 정렬할 수 있다. 상기 핸들(4)이 상기 케이스에 놓인 상태의 부분품을, 핸들(4) 어셈블리라고 할 수 있다.
- [99] 도 8의 (c)는 상기 커버 어셈블리와 상기 핸들(4) 어셈블리가 체결되는 것을 보이는 도면이다. 두 어셈블리는 돌기와 리세스가 끼워져서 체결될 수 있다. 상기 케이스(2)의 양측에서 상기 커버가 체결될 수 있다. 상기 제 1 축(42)은 상기 커버에 지지될 수 있다. 상기 제 2 축(71)은 상기 커버에 지지될 수 있다. 상기 제 1 축(42)은 상기 커버에만 지지될 수 있다. 각각의 상기 제 2 축(71)은 상기 커버와 상기 케이스에 지지될 수 있다.
- [100] 도 8의 (d)는 오픈모듈(30)과 캡이 체결되는 것을 보이는 도면이다. 상기 캡은 상기 오픈모듈(30)의 상단에 체결될 수 있다. 상기 캡은 상기 링크(7)에 체결될 수 있다. 상기 캡은 상기 피팅부에 체결될 수 있다. 각 부재는 돌기와 리세스가 끼워져서 체결될 수 있다. 상기 캡 리세스(34)와 상기 그림(5)은 정확한 위치에 정렬될 수 있다. 상기 캡과 상기 오픈모듈(30)이 체결된 단일체는 상기 패널(31)(32)에 체결될 수 있다. 상기 단일체는 상기 캡(8)이 상기 패널(31)(32)의 체결에 의해서 고정될 수 있다. 상기 오픈모듈(30)은 상기 패널에 고정되지 않을 수 있다. 상기 내부지지판(22)은 상기 패널(31)(32)에 접촉하지 않을 수 있다. 이후에는 도 4 및 그 설명에서 보인 바와 같이 도어(20)에 체결될 수 있다.
- [101] 상기 케이스(2) 및 상기 캡(8)이 놓이는 안쪽의 영역을 내부영역이라고 할 수 있다. 상기 내부영역에는 발포부재가 제공되지 않을 수 있다. 상기 내부영역에는 오픈모듈(30)이 놓일 수 있다.
- [102] 도 9는 상기 내부영역을 비교하는 도면이다. 상기 내부영역은, 전후방향 및 상하방향의 가장 큰 곳을 기준으로 할 수 있다. 도 9(a)는 비교예의 내부영역을 보이는 도면이고, 도 9(b)는 실시예의 내부영역을 보이는 도면이다. 내부영역은 직사각형으로 크기를 나타낼 수 있다. 상기 비교예와 상기 실시예는, 동일한 크기 및 무게의 도어를 동작시키는데 필요한 구성일 수 있다.

- [103] 도 9를 참조한다. 상기 비교예의 내부영역은 상하방향(Z)의 크기(H1)와 전후방향(Y)의 크기(W1)의 비율($W1/H1$)이 1보다 클 수 있다. 실시예의 내부영역은 상하방향(Z)의 크기(H2)와 전후방향(Y)의 크기(W2)의 비율($W2/H2$)이 1보다 작을 수 있다. 실시예의 내부영역은 상하방향(Z)의 크기(H2)와 전후방향(Y)의 크기(W2)의 비율($W2/H2$)이 0.5보다 작을 수 있다. 상기 비율에 따르면, 상기 내부영역은 전후방향의 두께가 줄어 들 수 있다. 이에 따라서 도어의 두께가 얇아질 수 있다. 상기 도어의 두께가 얇아지면, 큰 저장공간을 얻을 수 있다. 사용자의 심미감을 향상시킬 수 있다.
- [104] < 제 2 실시예 >
- [105] 이하에서는 제 2 실시예에 따른 냉장고를 설명한다. 제 2 실시예에 따른 냉장고는 오픈모듈 및 그와 관련되는 구성이 다른 실시예와 달라질 수 있다.
- [106] 도 10은 제 2 실시예에 의한 냉장고를 사시도이다.
- [107] 도 10을 참조한다, 냉장고(1)는, 저장공간을 형성하는 캐비닛(11)을 포함할 수 있다. 상기 저장공간을 개폐하는 도어(12)(13)(20)를 포함할 수 있다. 상기 냉장고는 온장고를 포함할 수 있다. 상기 제 1 도어는 힌지(14)를 지지축으로 하여 회동할 수 있다. 상기 도어는 상기 저장실을 개폐하는 제 2 도어(20)를 포함할 수 있다. 상기 제 2 도어(20)는 상기 캐비닛(11)에 슬라이딩 가능하도록 장착될 수 있다.
- [108] 상기 제 2 도어는 푸셔(6)가 제공될 수 있다. 상기 제 2 도어는 적어도 두 개의 푸셔(6)가 제공될 수 있다. 상기 푸셔(6)의 설치위치, 제 1 실시예에 비하여 도어의 좌우방향 단부로 이동할 수 있다. 상기 푸셔(6)는 상기 레일마운트(321)의 적어도 일부와 상하방향으로 중첩할 수 있다. 상기 푸셔(6)와 상기 레일마운트(321)가 상하방향으로 중첩하지 않을 수 있다. 이 때에는 상기 푸셔(6)와 상기 레일마운트(321)가 제 1 실시예에 비하여 서로 인접할 수 있다. 상기 레일마운트는 상기 레일(29)과 전후방향으로 중첩할 수 있다. 상기 푸셔(6)의 미는 작용이 상기 레일에 직접 인가될 수 있다. 여기서 직접 인가는 좌우방향(X)의 모멘트가 없거나 작은 것을 지칭할 수 있다. 상기 푸셔(6)의 미는 작용이 하중에 직접 인가될 수 있다. 여기서 하중은 도어 및 수용물품을 지지하는 레일을 말할 수 있다. 이에 따라서 도어(20)가 부드럽게 개방될 수 있다. 이 작용은 상기 제 2 축(71a)(71b)의 회전방향이 Z축에 평행하는 것, 및/또는 링크(7a)(7b)가 도어의 좌우단부를 향하여 이동하는 것이 그 원인일 수 있다. 상기 링크(7) 및 상기 제 2 축(71)의 상세는 후술한다.
- [109] 도 11은 제 2 실시예에 따른 도어의 분해사시도이다. 도 12는 도 11의 제 2 실시예에 따른 오픈모듈의 상세분해사시도이다. 도 13은 상기 오픈모듈과 상기 캡이 외부패널 및 내부패널에 장착되는 것을 보이는 도면이다. 도 14는 커버와 케이스가 제거된 상태에서 상기 오픈모듈의 작용을 설명하는 사시도이다.
- [110] 도 11 내지 도 14를 참조한다. 상기 캡 리세스(34)는 제 1 실시예에 비하여 좌우방향으로 길게 제공할 수 있다. 상기 캡 리세스가 좌우방향으로 길게 제공되는

경우에는 사용자의 접근성이 향상될 수 있다. 사용자는 도어의 중앙만이 아니라, 일방향으로 넓은 캡 리세스의 어느 곳으로도 접근할 수 있다.

- [111] 상기 오픈모듈(30)과 상기 캡이 체결되어 제 1 어셈블리를 제공할 수 있다. 외부 패널, 내부패널, 및 바텀이 체결되어 제 2 어셈블리를 제공할 수 있다. 상기 제 2 어셈블리의 상면에 상기 제 2 어셈블리가 체결될 수 있다. 상기 도어의 내부는 발포부재 및 진공단열부재에 의해서 단열될 수 있다. 상기 오픈모듈(30)은 상기 접촉부재의 작용에 의해서 도어를 초기개방할 수 있다.
- [112] 외력에 의해서 상기 접촉부재가 전방(-Y)으로 움직일 수 있다. 상기 외력에 의해서 상기 핸들(4)이 회동할 수 있다. 상기 핸들(4)은 제 1 축(42)을 기준으로 제 1 방향으로 회전할 수 있다. 상기 제 1 축(42)은 좌우방향(X)으로 연장할 수 있다. 상기 제 1 방향은 좌우방향(X)을 중심축으로 하는 회전방향일 수 있다. 상기 핸들(4)은 링크(7)를 회동시킬 수 있다. 상기 링크(7)는 제 2 축(71)을 기준으로 제 2 방향으로 회전할 수 있다. 상기 제 2 축(71)은 상하방향(Z)으로 연장할 수 있다. 상기 제 2 방향은 상하방향(Z)을 중심축으로 하는 회전방향일 수 있다. 상기 제 1 방향과 상기 제 2 방향은 서로 교차하는 방향일 수 있다. 상기 제 1 방향과 상기 제 2 방향은 직교하는 방향일 수 있다. 상기 링크(7)는 푸셔(6)를 후방(+Y)으로 밀 수 있다. 푸셔(6)와 캐비닛은 작용/반작용 운동할 수 있다. 푸셔(6)가 캐비닛을 밀면, 도어가 초기개방할 수 있다.
- [113] 상기 제 2 실시예에 따른 오픈모듈(30)을 상세하게 설명한다.
- [114] 상기 오픈모듈(30)은, 외력이 작용하는 핸들(4)을 포함할 수 있다. 상기 핸들(4)은 상하방향(Z)으로 연장하는 부분을 가질 수 있다. 상기 핸들(4)은, 핸들(4)의 중앙부에 제 1 영역(40)을 가질 수 있다. 상기 핸들(4)은, 상기 제 1 영역(40)의 측방에 제 2 영역(41)을 가질 수 있다. 상기 핸들(4)에는 보강리브(45)를 다수 제공할 수 있다.
- [115] 상기 제 1 영역의 상부에 제 1 가압부(43)를 제공할 수 있다. 상기 제 1 가압부(43)는 상하로 연장하는 수직부(431)를 포함할 수 있다. 상기 수직부(431)는 사용자의 손가락이 직접 접촉하는 부분일 수 있다. 상기 수직부의 대략 중간부 또는 하부에는 수평부(432)를 제공할 수 있다. 상기 수직부의 설치높이는 상기 캡 리세스의 깊이 또는 형상에 따라서 달라질 수 있다. 상기 수평부는 수직부의 배면에 후방(+Y)으로 연장할 수 있다. 상기 수평부는 좌우방향으로 소정의 길이를 가질 수 있다. 상기 수평부는 상기 캡 리세스(34)의 하면벽의 상면을 따라서 연장할 수 있다. 상기 수평부는 외부물질의 상기 오픈모듈(30) 내부로의 유입을 차단할 수 있다. 상기 수평부의 적어도 일부는 상기 캡 리세스의 벽에 접할 수 있다. 상기 수평부는 상기 캡 리세스의 벽을 따라서 슬라이드 운동할 수 있다.
- [116] 상기 제 2 영역의 상부에 제 2 가압부(44)를 제공할 수 있다. 상기 제 1 가압부(43)가 밀리면 상기 핸들(4)은 제 1 축(42)을 기준으로 회전할 수 있다. 상기 핸들(4)은 상기 제 1 방향을 중심축으로 회전할 수 있다. 상기 제 1 축(42)은 상기 핸들(4)의 하부에 체결될 수 있다. 상기 제 1 축(42)은 제 1 축(42)마운트(421)에 의해서

내부지지판(22)에 체결될 수 있다. 상기 제 1 축(42)마운트와 상기 내부지지판은 체결도구에 의해서 서로 체결될 수 있다. 여기서, 상기 체결도구는 나사일 수 있다. 상기 핸들(4)은 제 1 축(42)마운트에 의해서 상기 내부지지판(22)에 고정될 수 있다. 상기 제 1 축(42)의 양단은 상기 커버(3a)(3b)에 의해서 지지될 수 있다. 상기 커버(3)는 상기 제 1 축(42)의 양측에서 핸들(4)을 지지할 수 있다.

[117] 상기 핸들(4)이 회전하면 상기 제 2 가압부(44)는 상기 링크(7)를 밀 수 있다. 상기 링크(7)는 제 2 축(71)을 기준으로 회동할 수 있다. 상기 링크(7)는 상기 커버에 지지될 수 있다. 상기 링크(7)는 상기 지지판에 지지될 수 있다. 상기 링크(7)는 상기 내부지지판에 지지될 수 있다. 상기 제 2 축(71)은 상하방향(Z)으로 연장할 수 있다. 상기 제 2 축(71)은 상기 제 1 축(42)과 교차할 수 있다. 상기 링크(7)는 좌우방향(X)으로 연장할 수 있다. 상기 링크(7a)(7b)는 링크(7)의 안쪽 부분에 제공되는 제 3 가압부(72)를 포함할 수 있다. 상기 링크(7)는 링크(7)의 바깥쪽 부분에 제공되는 제 4 가압부(73)를 포함할 수 있다. 상기 제 4 가압부(73)가 링크(7)의 바깥쪽에 제공됨으로써, 상기 푸셔(6)는 더 바깥쪽에 위치할 수 있다. 여기서, 상기 링크(7)이 안쪽과 바깥쪽은 오픈모듈(30)의 중심을 기준으로 할 수 있다. 안쪽과 바깥쪽의 기준에 대한 설명이 없는 경우에는 오픈모듈(30)의 중심을 기준으로 할 수 있다. 상기 제 3 가압부(72) 및 상기 제 4 가압부(73)는, 상기 링크(7)의 연장단부에 인접할 수 있다. 상기 제 4 가압부(73)는 푸셔(6a)(6b)를 밀 수 있다.

[118] 상기 푸셔(6a)(6b)는 오픈모듈(30)과 캐비닛(11)의 사이에 놓일 수 있다. 상기 푸셔(6)는 상하방향(Z)으로 연장하는 외측단(61)을 가질 수 있다. 상기 푸셔(6)는 전후방향(Y)으로 연장하는 연장부(62)를 가질 수 있다. 상기 연장부의 후측단부에는 내측단(63)을 가질 수 있다. 상기 커버(3a)(3b)는 상기 푸셔(6)를 가이드할 수 있다.

[119] 상기 제 2 가압부(44)와 상기 제 3 가압부(72)는 상기 제 2 축(71)에 대하여 안쪽에 놓일 수 있다. 상기 제 4 가압부(73)는 상기 제 2 축(71)에 대하여 바깥쪽에 놓일 수 있다. 상기 제 1 축(42)과 상기 제 2 축(71)은 서로 교차하는 방향으로 연장할 수 있다. 상기 제 1 축(42)과 상기 제 2 축(71)은 서로 직교하는 방향으로 연장할 수 있다. 이에 따라서 상기 푸셔(6)를 더 바깥쪽에 위치하도록 할 수 있다. 이에 따라서, 상기 푸셔(6)와 상기 레일마운트가 상하방향으로 중첩하거나 인접하도록 할 수 있다. 이에 따라서, 도어의 전면벽을 얇게(thin) 구성할 수 있다. 이에 따라서, 단열길이를 길게 할 수 있다. 이에 따라서, 단열효과를 크게 할 수 있다. 이에 따라서, 냉장고의 내부용적을 크게 할 수 있다. 이에 따라서, 사용자가 더 작은 힘으로 편리하게 도어를 개방할 수 있다.

[120] 상기 케이스는 지지판을 가질 수 있다. 상기 지지판은 내부지지판(22) 및 외부지지판(21)을 포함할 수 있다. 상기 내부지지판(22)은 후방(+Y)으로 함입되는 리세스(9)를 제공할 수 있다. 상기 리세스(9)는 상기 핸들(4)의 적어도 일부를 수용할 수 있다. 상기 리세스의 좌우 양단에는 개방되는 개방부(91)를 제공할 수 있다. 상기 개방부는 상기 커버(3)에 의해서 닫힐 수 있다. 상기 외부지지판(21)의 후면

은 상기 내부지지판(22)의 전면에 체결될 수 있다. 상기 외부지지판, 상기 내부지지판, 및 상기 커버에 의해서 상기 오픈모듈(30)은 외부와 차폐될 수 있다. 이에 따라서 발포부재의 유입을 차단할 수 있다.

- [121] 상기 커버(3)는 축수를 포함할 수 있다. 상기 축수는 상기 제 1 축(42) 및/또는 상기 제 2 축(71) 중의 적어도 하나를 지지할 수 있다. 상기 축수는 좌우방향으로 연장하는 부분을 가지는 제 1 축(42)수(27)를 포함할 수 있다. 상기 제 1 축(42)수는 상기 제 1 축(42)을 지지할 수 있다. 상기 축수는 상하방향으로 연장하는 부분을 가지는 제 2 축(71)수(26)를 포함할 수 있다. 상기 제 2 축(71)수는 상기 제 2 축(71)을 지지할 수 있다.
- [122] 도 15는 제 2 실시예에 따른 오픈모듈에서 핸들의 작용을 설명하는 도면이다. (a)는 도 10에서 15a-15a'의 단면도이고, (b)는 도 10에서 15b-15b'의 단면도로서 푸셔가 동작하기 전이고, (c)는 도 10에서 15b-15b'의 단면도로서 푸셔가 동작한 후의 도면이다.
- [123] 도 15를 참조한다. 외력은 상기 핸들(4)을 시계반대방향으로 회전시킬 수 있다. 상기 핸들(4)은 좌우방향으로 연장하는 상기 제 1 축(42)을 중심으로 회전할 수 있다. 상기 핸들(4)의 회전 중에, 상기 제 2 가압부(44)와 상기 제 3 가압부(72)가 접촉할 수 있다. 상기 링크(7)는 상기 제 2 축(71)을 중심으로 회전할 수 있다. 상기 4 가압부는 상기 푸셔(6)를 후방(+Y)으로 밀 수 있다.
- [124] 상기 제 1 축(42)을 지지하는 베어링(422)을 제공할 수 있다. 상기 베어링은 상기 제 1 축(42)의 바깥에 제공할 수 있다. 상기 제 1 축(42)마운트(421)는 상기 베어링을 지지할 수 있다. 상기 베어링은 상기 제 1 축(42)과 상기 제 1 축(42)마운트의 사이에서 자유회전할 수 있다. 상기 베어링은 두 부재의 사이에서 미끄럼운동할 수 있다. 상기 베어링은 인접하는 어느 한 부재에 대하여 미끄럼운동할 수 있다. 상기 제 1 축(42)은 축방향의 단면이 비원형일 수 있다. 상기 제 1 축(42)은 축방향의 단면이사각형일 수 있다. 상기 제 1 축(42)은 상기 핸들(4)과 함께 회전할 수 있다. 상기 핸들(4) 및 상기 제 1 축(42)이 회전하더라도, 상기 제 1 축(42)마운트는 회전하지 않을 수 있다. 상기 제 1 축(42)마운트(421)는 상기 지지판에 체결될 수 있다. 상기 지지판은 내부지지판(22)일 수 있다. 상기 제 1 축(42)마운트(421)는, 상기 베어링을 지지하는 하우징(423)을 포함할 수 있다. 상기 제 1 축(42)마운트(421)는 상기 하우징(423)에서 바깥으로 더 연장하는 날개(424)를 포함할 수 있다. 상기 날개는 상기 지지판에 체결될 수 있다. 여기서 체결부재는 나사를 이용할 수 있다.
- [125] 도 16은 제 2 실시예에 따른 상기 푸셔의 동작을 설명하는 사시도이다. (a)는 푸셔가 동작하기 전이고, (b)는 푸셔가 동작한 후의 도면이다.
- [126] 도 15 및 도 16을 참조한다. 상기 핸들(4)은 제 1 축(42)을 중심으로 반시계방향으로 회전할 수 있다. 상기 핸들(4)의 제 2 가압부(44)는 상기 링크(7)의 제 3 가압부(72)를 전방(-Y)으로 밀 수 있다. 상기 링크(7)는 상기 제 2 축(71)을 기준으로 시계방향으로 회전할 수 있다. 상기 링크(7)는 좌우방향(X)으로 연장할 수 있다. 상

기 제 3 가압부(72)와 상기 제 4 가압부(73)는 좌우방향(X)으로 이격할 수 있다. 상기 제 4 가압부(73)는 상기 오픈모듈(30)의 바깥쪽으로 치우치게 이동할 수 있다. 상기 링크(7)의 제 4 가압부(73)는 푸셔(6)를 후방(+Y)으로 밀 수 있다. 상기 푸셔(6)는 캐비닛을 밀 수 있다. 상기 푸셔(6)에 의해서 상기 도어(20)는 초기개방할 수 있다.

- [127] 도 17은 제 2 실시예에 따른 도어의 조립순서를 순차로 설명하는 도면이다. (a)는 핸들과 제 2 축의 체결을 보이는 도면이고, (b)는 내부지지판과 핸들의 체결을 보이는 도면이고, (c)는 커버가 추가로 체결되는 도면이고, (d)는 외부지지판이 추가로 체결되는 도면이고, (e)는 캡이 추가로 체결되는 도면이다.
- [128] 도 17(a)을 참조한다. 먼저, 상기 제 1 축(42)이 상기 핸들(4)에 안착될 수 있다. 상기 제 1 축(42)과 상기 핸들(4)의 안착은 도 17(a)(b)를 참조할 수 있다.
- [129] 도 17(a)(b)를 참조한다. 상기 핸들(4)의 하부에는 제 1 축(42)이 놓이는 제 1 축(42)농임부(441)가 제공될 수 있다. 상기 제 1 축(42)농임부(441)의 적어도 일부는 제 1 축(42)의 단면과 같은 형상을 가질 수 있다. 상기 제 1 축(42)농임부는 사각형의 단면형상을 가질 수 있다. 상기 제 1 축(42)농임부는 좌우방향(X)으로 길게 제공될 수 있다. 상기 제 1 축(42)마운트(421)가 놓이는 위치에 마운트 리세스(443)이 제공될 수 있다. 상기 마운트 리세스는 상기 핸들(4)의 전방(-Y)으로 오목할 수 있다. 상기 마운트 리세스는 상기 제 1 축(42)마운트의 적어도 일부는 수용할 수 있다. 상기 마운트 리세스는 상기 제 1 축(42)마운트의 요동을 제한할 수 있다. 상기 제 1 축(42)농임부(441)에 상기 제 1 축(42)이 놓이고, 상기 마운트 리세스(443)에 상기 제 1 축(42) 마운트가 놓이면, 상기 도 17(a)의 안착은 종료될 수 있다.
- [130] 도 17(b)을 참조한다. 상기 내부지지판과 상기 핸들(4)을 체결할 수 있다. 상기 핸들(4)은 상기 내부지지판에 대하여 회전이 가능한 상태로 체결될 수 있다. 상기 제 1 축(42) 마운트(421)가 상기 내부지지판(22)에 체결될 수 있다. 체결부재가 후방(+Y)방향으로 체결될 수 있다. 상기 체결부재는 상기 날개(424)와 내부지지판(22)을 체결할 수 있다. 상기 제 1 축(42)과 상기 내부지지판의 연결부분에는 상기 베어링이 개입할 수 있다. 상기 제 1 축(42)과 상기 핸들(4)은 함께 회동할 수 있다. 상기 내부지지판은 상기 핸들(4)의 회동을 허용할 수 있다.
- [131] 상기 푸셔(6)가 상기 내부지지판에 놓을 수 있다. 상기 푸셔(6)는 상기 내부지지판에 가조립될 수 있다. 상기 푸셔(6)와 상기 내부지지판의 접촉부에는 탄성부재(64)가 개입될 수 있다. 상기 탄성부재는 상기 푸셔(6)를 전방(-Y)으로 밀 수 있다. 상기 탄성부재는 상기 푸셔(6)의 디폴트위치를 가이드할 수 있다. 상기 탄성부재는 상기 핸들(4) 및 상기 링크(7)의 디폴트위치를 가이드할 수 있다. 상기 링크(7)를 상기 내부지지판에 놓을 수 있다. 상기 링크(7)는 상기 내부지지판에 가조립될 수 있다. 상기 내부지지판에는 상기 링크(7)의 상기 제 2 축(71)을 위한 축수를 제공할 수 있다. 상기 푸셔(6)와 상기 링크(7)의 안착은 도 18(c)를 참조할 수 있다. 도 18(c)를 참조하면, 상기 푸셔(6)의 일면에는 탄성부재(64)가 제공될 수 있다. 상기 링크(7)는 내부지지판에 제 2 축(71)의 상부가 지지될 수 있다.

- [132] 도 17(c)을 참조한다. 상기 내부지지판(22)에 커버(3a(3b))가 체결될 수 있다. 상기 커버의 제 1 면에는 상기 제 2 축(71)의 하단을 지지하는 제 2 축(71)수(26)를 포함할 수 있다. 여기서 커버의 제 1 면은 상기 커버의 상면일 수 있다. 상기 커버의 제 2 면에는 상기 제 2 축(71)(42)의 단부를 지지하는 제 1 축(42)수(27)를 포함할 수 있다. 상기 제 2 면은 상기 커버의 측면일 수 있다. 여기서 측면은 상기 핸들(4)의 중앙을 바라보는 내면일 수 있다. 상기 커버의 제 3 면은 상기 푸셔(6)를 가이드할 수 있다. 상기 제 3 면은 상기 푸셔(6)의 하면을 가이드할 수 있다. 상기 커버의 제 4 면은 상기 내부지지판이 개방부(91)를 닫을 수 있다. 상기 커버의 제 4 면은 상기 커버의 제 2 면을 포함할 수 있다. 상기 제 4 면은 상기 커버의 전면(-Y)을 포함할 수 있다. 상기 내부지지판이 벽면은 상기 커버에 의해서 모든 면이 닫힐 수 있다. 상기 내부지지판의 내부의 발포액이 유입되지 않을 수 있다.
- [133] 도 17(d)를 참조한다. 상기 외부지지판(21)이 상기 내부지지판(22)에 체결될 수 있다. 상기 지지판은 나사에 의해서 체결될 수 있다. 상기 내부지지판과 상기 외부지지판의 내부 공간으로는, 외부의 발포부재가 유입되지 않을 수 있다. 도 16(e)를 참조한다. 상기 오픈모듈(30)에 상기 캡(8)이 체결될 수 있다. 이후에는 도 어에 모듈이 체결될 수 있다.
- [134] 도 18은 오픈모듈의 체결과정을 설명하는 참조도이다. (a)는 핸들(4)의 사시도이고, (b)는 제 1 축(42)마운트를 YZ면으로 절단한 단면도이고, (c)는 커버가 체결되기 전의 저면사시도이다. 도 18을 참조한다. 상기 핸들(4)의 제 1 가압부(43)와 상기 제 2 가압부(44)는 전방(+Y)으로 소정각도 절곡될 수 있다. 상기 제 1 가압부(43)의 절곡각도(a)는 상기 제 2 가압부(44)의 절곡각도(b)보다 작다. 상기 구성에 따라서, 전후방향(Y)의 좁은 범위에서 오픈모듈(30)을 구성할 수 있다.
- [135] 도 19는 제 2 실시예에 따른 오픈모듈의 각 부분을 보이는 도면이다. (a)는 푸셔의 외측단의 정면사시도이고, (b)는 푸셔의 외측단의 저면사시도로서 보호캡이 미설치된 상태이고, (c)는 상기 보호캡이 설치된 상태를 보이는 확대도이다.
- [136] 도 19를 참조한다. 상기 내부지지판, 상기 외부지지판, 및 상기 커버에 의해서 상기 오픈모듈(30)의 내부공간을 외부에 대하여 막힐 수 있다. 상기 내부지지판 및 상기 커버에 의해서, 상기 푸셔(6)의 운동이 가이드될 수 있다. 상기 푸셔(6)는 전후방향(Y)으로 인입출할 수 있다. 상기 푸셔(6)가 비교적 긴 길이로 인입출될 수 있다. 상기 푸셔(6)의 외측단(63)의 인입출을 가이드하는 보호캡(95)이 푸셔(6)의 외측단을 보호할 수 있다. 상기 보호캡(95)의 좁은 슬릿을 통하여 상기 외측단(63)의 인입출할 수 있다. 상기 슬릿의 내면적은 상기 외측단의 단면과 거의 일치할 수 있다. 상기 슬릿의 내면적은 상기 외측단의 단면보다 조금 클 수 있다. 상기 보호캡(95)은 체결리브(951)가 내부지지판, 커버, 및/또는 캡 중의 적어도 하나에 체결되는 것에 의해서 고정될 수 있다. 다른 방법을 별도의 체결부재를 이용하여 체결할 수도 있다. 상기 슬릿을 통한 외부 이물질의 유입을 차단할 수 있다. 제품의 고장을 방지할 수 있다.

- [137] 도 20은 축과 핸들과 링크의 상관관계를 보이는 도면이다. (a)는 제 1 실시예에서 핸들과 링크와 푸셔의 작용을 보이고, (b)는 제 2 실시예에서 핸들과 링크와 푸셔의 작용을 보이는 도면이다.
- [138] 도 20과 도 15를 함께 참조한다. 본 발명의 오픈모듈(30)은, 소형화, 특히, 오픈모듈(30)이 전후방향으로 두께 축소를 달성할 수 있다. 상기되는 구성을 적용함과 동시에, 이슬맺힘방지, 부재 간의 안정적 상호연동확보, 및 큰 초기힘을 확보할 수 있다. 상기되는 효과를 달성하는 것으로서, 본 발명은 다음과 같은 작용상의 특징을 가진다. 이하의 설명은 제 1, 2 실시예에서 동일할 수 있다. 다른 경우에는 추가로 설명한다.
- [139] 1. 핸들(4)의 당기는 방향으로 핸들(4)이 링크(7)를 밀 수 있다. 상기 핸들(4)은 상기 링크(7)는 전방(-Y)으로 밀 수 있다. 상기 제 2 가압부(44)는 상기 제 3 가압부(72)를 전방으로 밀 수 있다. 상기되는 힘작용에 의해서 오픈모듈(30)의 전후방향(Y)의 두께가 줄어들 수 있다.
- [140] 2. 핸들(4)의 전면(-Y면)은 링크(7)의 배면(+Y면)을 전방(-Y)으로 밀 수 있다. 상기 제 2 가압부(44)의 전면은 상기 제 3 가압부(72)의 배면을 밀 수 있다. 상기되는 힘의 대면작용에 의해서 상기 오픈모듈(30)을 더 콤팩트하게 구성할 수 있다.
- [141] 3. 핸들(4)과 링크(7)의 접촉부(C)를 기준으로, 두 부재의 미끄러지는 량인 슬립길이(slip length)를 정의할 수 있다. 상기 링크(7)의 슬립길이는 상기 링크(7)의 두께보다 작다. 상기 링크(7)의 두께는 제 2 축(71)의 연장방향을 법선으로 절단한 단면의 두께를 말할 수 있다. 상기 링크(7)는 길이를 가지고, 상기 길이에 대한 직교방향을 두께로 정의할 수 있다. 상기 링크(7)의 두께는 제 1 실시예에서는 YZ면에서 링크(7)의 두께를 말할 수 있다. 상기 YZ면은 X축의 법면을 말할 수 있다. 이하 동일하다. 상기 링크(7)의 두께는 제 2 실시예에서는 XY면에서 링크(7)의 두께를 말할 수 있다. 상기 슬립길이가 작아질수록, 마찰에 의한 부재손상을 방지할 수 있다. 접촉되는 부재의 신뢰성있는 동작을 이끌어 낼 수 있다.
- [142] 4. 핸들(4)과 링크(7)의 접촉부(C)는 상기 핸들(4)의 동작시에 제 2 축(71)을 넘어갈 수 있다. 상기 핸들(4) 및 링크(7)의 동작 전에 상기 접촉부는 제 2 축(71)을 기준으로 전방(+Y)에 놓일 수 있다. 상기 핸들(4) 및 링크(7)의 동작 후에 상기 접촉부는 제 2 축(71)을 기준으로 후방(-Y)에 놓일 수 있다. 여기서, 상기 전방 및 후방은 상기 제 2 축(71)을 포함하는 XZ면을 기준으로 전방(+Y) 또는 후방(-Y)을 설정할 수 있다. 상기 XZ면은 상기 제 1 실시예 및 상기 제 2 실시예에서 같을 수 있다. 상기 핸들(4)의 동작전후 또는 상기 링크(7)의 동작전후에, 상기 접촉부의 위치가 변경됨으로써, 상기 슬립길이를 더 작게 제공할 수 있다. 이에 따라서, 부재의 손상방지 및 부재간의 동작신뢰성향상을 꾀할 수 있다.
- [143] 상기 슬립길이는, 상기 링크(7) 및 상기 핸들(4)에서 모두 발생할 수 있다. 즉, 상기 링크(7)의 슬립길이 및 상기 핸들(4)의 슬립길이가 발생할 수 있다. 실시예에서는 링크(7)의 슬립길이가 핸들(4)의 슬립길이보다 더 길 수 있다. 상기 링크(7)는 접촉부의 위치가 제 2 축(71)을 넘어가기 때문일 수 있다.

- [144] 5. 상기 링크(7)의 두께/길이(두께 나누기 길이)는 제 3 가압부(72) 쪽보다 제 4 가압부(73) 쪽이 크게 제공할 수 있다. 다시 말하면, 제 4 가압부(73)가 제 3 가압부(72)에 비하여 종횡비가 작을 수 있다. 여기서, 두께 및 길이는 상기 제 3 가압부(72) 및 상기 제 4 가압부(73)를 모두 수용하는 가상의 직사각형을 기준으로 할 수 있다. 상기 링크(7)의 두께 및 길이는 제 1 실시예에서는 YZ면에서 링크(7)의 두께 및 길이를 말할 수 있다. 상기 링크(7)의 두께 및 길이는 제 2 실시예에서는 XY면에서 링크(7)의 두께 및 길이를 말할 수 있다. 상기되는 구성에 따르면, 지렛대 작용에 따른 힘의 증폭작용이 크고 안정적으로 수행될 수 있다.
- [145] 6. 상기 핸들(4) 및 상기 링크(7) 중에서 가장 두꺼운 부분은 상기 핸들(4)에 제공될 수 있다. 상기 핸들(4)은 외력을 좌우양끝단으로 전달할 수 있다. 상기 핸들(4)은 굽힘응력에 대응할 수 있을 정도의 두께를 가지는 것이 바람직하다. 이를 위하여 다수의 보강리브를 제공할 수 있다. 상기 보강리브에 의해서 핸들(4)의 전후방향(Y)의 두께는 링크(7)보다 크게 제공할 수 있다. 이에 따라서, 오픈모듈(30)의 안정적인 동작을 유도할 수 있다. 이에 따라서, 동작 중에 발생할 수 있는 치수의 오차를 최소로 줄일 수 있다.
- [146] 7. 상기 제 1 축(42)을 기준으로 전후방향(Y)의 제 1 가상축과, 제 1 축(42)을 기준으로 상하방향(Z)의 제 2 가상축을 제공한다. 상기 제 1 실시예에서는, 상기 제 2 축(71)은 상기 제 1 가상축보다 상기 제 2 가상축에 인접할 수 있다. 상기 제 2 실시예에서는 제 2 축(71)은 제 2 가상축을 통과할 수 있다. 상기 제 2 실시예에서는 제 2 축(71)은 제 1 가상축과 평행할 수 있다. 상기 제 1 축(42)과 상기 제 2 축(71)이 소정의 범위를 가질 때, 상기 제 2 실시예에서는 제 2 축(71)은 제 1 가상축과 중첩할 수 있다. 상기되는 구성에 의해서 오픈모듈(30)을 콤팩트하게 구성할 수 있다.
- [147] 8. 상기 핸들(4)은 상기 제 1 축(42)을 중심으로 제 1 방향으로 회전할 수 있다. 상기 링크(7)는 상기 제 2 축(71)을 중심으로 제 2 방향으로 회전할 수 있다. 상기 제 1 실시예에서는 상기 핸들(4)과 상기 링크(7)는 반대방향으로 회전할 수 있다. 상기 핸들(4)은 좌우방향(X)를 기준으로 시계방향(+X)으로 회전하고, 상기 링크(7)는 좌우방향(X)을 기준으로 시계방향(+X)으로 회전할 수 있다. 상기 제 2 실시예에서는 상기 핸들(4)과 상기 링크(7)는 서로 다른 방향으로 회전할 수 있다. 상기 제 2 실시예에서는 상기 핸들(4)과 상기 링크(7)는 서로 교차하는 방향으로 회전할 수 있다. 상기 제 2 실시예에서는 상기 핸들(4)은 좌우방향(X)를 기준으로 시계방향(+X)으로 회전하고, 상기 링크(7)는 상하방향(Z)를 기준으로 시계방향(+Z)으로 회전할 수 있다. 상기되는 핸들(4) 및 링크(7)의 회전방향에 의해서 오픈모듈(30)을 좁은 공간에 제공할 수 있다.
- [148] 9. 상기 제 1 축(42)을 기준으로 전후방향(Y)의 제 1 가상축과, 제 1 축(42)을 기준으로 상하방향(Z)의 제 2 가상축을 제공한다. 상기 제 1 가상축을 X축으로 하고, 상기 제 2가상축을 Y축으로 사사분면을 제공할 수 있다. 예를 들어, 제 1 축(42)을 기준으로 YZ면을 제공하고 사사분면을 제공할 수 있다. 이때, 상기 핸들

(4)과 상기 링크(7)의 접촉부(C)는 제 1 사분면 및/또는 제 2 사분면 중의 적어도 하나에 놓일 수 있다. 제 1 실시예는 상기 접촉부는 제 2 사분면에 놓일 수 있다. 제 2 실시예에는 상기 접촉부는 제 1 사분면과 제 2 사분면을 이동할 수 있다. 상기 되는 구성에 의해서, 전후방향(Y)으로 좁은 오픈모듈(30)을 제공할 수 있다. 실시예의 오픈모듈(30)은 전후방향(Y)은 폭이 좁고, 상하방향(Z)으로는 길 수 있다. 실시예의 오픈모듈(30)은 전후방향(Y)의 두께보다, 상하방향(Z)으로의 길이가 길 수 있다.

- [149] 10. 상기 핸들(4)과 상기 링크(7)의 접촉부(C)를 제공한다. 이때, 상기 접촉부와 상기 제 1 축(42) 간의 거리는, 상기 접촉부와 상기 제 2 축(71) 간의 거리에 비하여, 클 수 있다. 여기서, 거리를 YZ면을 기준으로 할 수 있다. 이와 같이 핸들(4)에 의한 힘의 증폭을 유도할 수 있다. 이에 따라서, 상하방향이 좌우방향보다 큰 오픈모듈(30)을 제공할 수 있다. 결국 컴팩트한 구성의 오픈모듈(30)을 제공할 수 있다.
- [150] 11. 상기 핸들(4)과 상기 링크(7)의 접촉부(C)를 제공한다. 이때 상기 접촉부는 오픈모듈(30)의 동작시에 전방(-Y)으로 이동할 수 있다. 상기 접촉부의 이동에 의해서 좁은 공간에 오픈모듈(30)을 제공할 수 있다.
- [151] 12. 상기 링크(7)는, 제 2 축(71)에 가까운 제 1 영역과 상기 제 2 축(71)에 먼 제 2 영역을 가질 수 있다. 상기 제 1 영역은 상기 제 2 영역보다 두껍게 제공할 수 있다. 상기 구성에 의해서 외력이 인가될 때 부재의 변형을 방지할 수 있다. 이에 따라서 정확한 거리 및 방향의 힘전달을 이끌어낼 수 있다.
- [152] 13. 상기 핸들(4)의 총길이는 상기 링크(7)의 총길이에 비하여 길게 제공할 수 있다. 여기서 길이는 YZ면을 기준으로 할 수 있다. 상기 핸들(4)이 길게 제공됨으로써, 핸들(4)에 의한 힘의 증폭을 크게 유도할 수 있다. 상기 핸들(4)이 일방향으로 충분히 길어지도록 함으로써, 오픈모듈(30)을 작게 제공할 수 있다.
- [153] 14. 상기 제 1 가압부(43)에 외력이 인가되는 곳을 작용점(도 13의 A참조)이라고 한다. 상기 핸들(4)과 상기 링크(7)의 접촉부(C)라고 한다. 상기 작용점(A)과 상기 접촉부(C)간의 거리는, 상기 작용점과 상기 제 1 축(42)간의 거리보다 짧게 제공할 수 있다. 여기서, 길이는 YZ면을 기준으로 할 수 있다. 이 구성에 따르면, 작용점에 인가되는 외력을 증폭하여 링크(7)로 인가할 수 있다. 이에 따라서, 더 작은 힘으로도 상기 초기개방을 달성할 수 있다.
- [154] 15. 상기 제 1 축(42)과 상기 제 2 축(71)을 잇는 가상선을 제공한다. 제 1 가상선은 두 축의 최단거리를 의미할 수 있다. 예를 들어, 제 2 실시예에서는 상기 가상선은 YZ면에 포함될 수 있다. 상기 가상선이 상기 전후방향(Y)과 이루는 각은, 상기 가상선이 상하방향(Z)과 이루는 각에 비하여 클 수 있다. 상기 가상선은 기립한 상태에 가까울 수 있다. 여기서, 기립은 YZ면을 기준으로 할 수 있다. 상기 되는 바와 같이, 핸들(4)과 링크(7)의 운동 중심점이 상하방향(Z)으로 배치될 수 있다. 이 경우에는 전후방향으로는 좁게 오픈모듈(30)을 구성할 수 있다. 여기서

전후방향은 도어의 두께방향인 것에 유의할 필요가 있다. 이에 따라서 도어를 더 얇게 제공할 수 있다.

- [155] 16. 상기 제 1 축(42)과 상기 제 2 축(71)을 잇는 제 1 가상선을 제공한다. 제 1 가상선은 두 축의 최단거리를 의미할 수 있다. 예를 들어, 제 2 실시예에서는 상기 가상선은 YZ면에 포함될 수 있다. 제 1 가압부(43)에 외력이 인가되는 곳을 작용점(A)이라고 한다. 상기 핸들(4)과 상기 링크(7)의 접촉부(C)를 제공한다. 상기 작용점과 상기 접촉부를 잇는 제 2 가상선을 제공한다. 상기 가상선은 모두 YZ면을 기준으로 할 수 있다. 상기 제 1 가상선의 길이는 상기 제 2 가상선의 길이보다 길 수 있다. 이 구성에 따르면, 각 접촉부가 일방향으로 배치될 수 있다. 이에 따라서 상하방향으로 긴 오픈모듈(30)을 제공할 수 있다.
- [156] 17. 상기 탄성부재는 푸셔(6)의 일면 및 지지판의 일면에 접촉할 수 있다. 상기 제 1 실시예는 상기 탄성부재는 상기 푸셔(6)는 전방(-Y)으로 밀 수 있다. 이에 따라서, 상기 푸셔(6)의 정확한 동작을 가이드할 수 있다. 상기 탄성부재(64)는 수평으로 제공됨으로써, 푸셔(6)의 동작을 정확하게 안내할 수 있다.
- [157] 18. 상기 탄성부재(64)의 중심선은 상기 가스켓(111)의 중심선보다 위에 있을 수 있다. 상기 탄성부재(64)의 무게중심은, 상기 가스켓의 무게중심보다 상방(+Z)에 놓일 수 있다. 이 구성에 따르면, 푸셔(6)와 가스켓이 간섭없이 동작할 수 있다. 상기되는 구성에 의해서, 컴팩트한 구성의 오픈모듈(30)을 구성할 수 있다.
- [158] 도 21은 제 1 실시예와 제 2 실시예를 조합하는 다른 실시예를 예시한다.
- [159] 도 21(a)를 참조한다. 제 1 실시예에 제시된 핸들(4), 제 1 축(42), 제 2 축(71), 링크(7), 및 푸셔(6)를 제시한다. 좁은 폭(w1)과 높은 키(H1)를 가질 수 있다.
- [160] 도 21(b)를 참조한다. 본 실시예는, 핸들(4), 제 1 축(42), 제 2 축(71), 링크(7), 및 푸셔(6)를 제시한다. 상기 제 2 축(71)은 제 2 실시예와 같이 상하방향(Z)으로 연장할 수 있다. 본 실시예의 오픈모듈(30)은, 좁은 폭(w1)과 높은 키(H1)를 가질 수 있다. 본 실시예의 오픈모듈(30)은, 상기 푸셔(6)의 위치가 바깥쪽으로 이동한 형태의 실시예를 제시할 수 있다.
- [161] 도 21(c)를 참조한다. 본 실시예는, 핸들(4), 제 1 축(42), 제 2 축(71), 링크(7), 및 푸셔(6)를 제시한다. 상기 핸들(4)은 제 1 실시예의 핸들(4)과 유사하지만, 좌우방향으로 길게 제공할 수 있다. 상기 핸들(4)은 제 1 실시예의 핸들(4)과 유사하지만, 상하방향으로 짧게 제공할 수 있다. 상기 핸들(4)의 넓이와 높이는 제 2 실시예와 핸들(4)과 유사할 수 있다. 본 실시예의 오픈모듈(30)은, 넓은 폭(w2)과 낮은 키(H2)를 가질 수 있다.
- [162] 도 21(d)를 참조한다. 본 실시예는, 핸들(4), 제 1 축(42), 제 2 축(71), 링크(7), 및 푸셔(6)를 제시한다. 상기 핸들(4)은 제 1 실시예의 핸들(4)과 유사하지만, 좌우방향으로 길게 제공할 수 있다. 상기 핸들(4)은 제 1 실시예의 핸들(4)과 유사하지만, 상하방향으로 짧게 제공할 수 있다. 상기 핸들(4)의 넓이와 높이는 제 2 실시예와 핸들(4)과 유사할 수 있다. 상기 제 2 축(71)은 제 2 실시예와 같이 상하방향(Z)으로 연장할 수 있다. 본 실시예의 오픈모듈(30)은, 넓은 폭(w2)과 낮은 키(H2)

를 가질 수 있다. 본 실시예의 오픈모듈(30)은, 상기 푸셔(6)의 위치가 가장 바깥 쪽으로 이동한 형태의 실시예를 제시할 수 있다.

[163] 상기 다른 실시예와 마찬가지로, 제 2 실시예의 핸들(4)은 제 1 실시예의 핸들(4)과 유사하게 다양한 형태로 제공할 수 있다.

[164] < 제 3 실시예 >

[165] 이하에서는 제 3 실시예에 따른 냉장고를 설명한다. 제 3 실시예에 따른 냉장고는 캡(8), 핸들(4), 케이스(2), 및 전면패널(31)의 관계가 다른 실시예와 달라질 수 있다.

[166] 도 22는 제 3 실시예에 따르는 캡 리세스를 보이는 단면도이다. 본 도면은 제 3 실시예에 따른 냉장고의 핸들을 YZ평면에서 본 단면도이다. 도 22에서 핸들의 가상선은 핸들이 회전하기 전의 모습을 보여준다.

[167] 도 22를 참조한다. 캡 리세스(34)는 그림(5)이 인입하는 개구를 포함할 수 있다. 상기 개구는 캡 리세스의 전체 면적에 제공할 수 있다. 상기 캡 리세스(34)는 리세스의 좌우방향(X) 양단을 정의하는 양 측벽을 포함할 수 있다. 상기 캡 리세스는 상기 양 측벽을 잇는 연결부를 포함할 수 있다. 상기 연결부는, 리세스의 하부를 정의하는 하벽(81)을 가질 수 있다. 상기 하벽은 전후방향(Y)으로 연장할 수 있다. 상기 하벽의 뒷부분에서 후벽(82)을 가질 수 있다. 상기 후벽은 후방(+Y)으로 연장할 수 있다. 상기 후벽은 상방(+Z)으로 연장할 수 있다. 상기 후벽에 의해서 사용자의 손가락의 삽입을 위한 간격을 확보할 수 있다. 상기 도어의 전후방향(Y)의 폭이 좁아도, 사용자의 손가락 삽입을 위한 간격을 확보할 수 있다. 상기 후벽(82)은 적어도 하나의 라운드형상을 가질 수 있다. 상기 후벽은 상방(+Z)으로 갈수록 후방(+Y)으로 더 많이 이동할 수 있다. 이에 따라서 사용자의 손가락의 삽입을 위한 캡 리세스의 폭을 확보할 수 있다. 예를 들어, 상기 캡 리세스(34)의 폭은 12밀리미터를 확보할 수 있다. 상기 후벽의 라운드 형상은 적어도 두 개의 곡률반경을 가질 수 있다. 상기 후벽의 아랫부분의 곡률반경부(c1)의 곡률반경은, 상기 후벽의 윗부분의 곡률반경부(c2)의 곡률반경부보다 클 수 있다. 이를 통하여 단열효과를 극대화할 수 있다. 이를 통하여 손가락의 삽입간격을 확보할 수 있다. 상기 캡 리세스의 후벽 및/또는 하벽 중의 적어도 하나에는 상기 내부지지판(22)이 체결될 수 있다. 상기 캡 리세스의 후벽 및 하벽에 상기 내부지지판이 놓임으로써, 오픈모듈(30)과 캡의 정확한 자리놓임이 정확해 질 수 있다.

[168] 상기 캡(8)은 상기 외부패널(31)과 체결할 수 있다. 상기 캡은 상기 외부패널을 덮을 수 있다. 상기 캡의 앞쪽 상단은 상기 외부패널의 상단을 덮을 수 있다. 상기 캡의 앞쪽 하단은 상기 외부패널의 내면과 접할 수 있다. 상기 캡은 상기 케이스(2)와 체결할 수 있다. 상기 캡의 앞쪽 하단은 상기 외부지지판(21)과 체결할 수 있다. 상기 외부지지판의 상단부는 상기 외부패널의 내면과 접할 수 있다. 상기 외부지지판의 상단부는 상기 외부패널의 내면과 접촉부까지는 발포부재가 유입할 수 있다.

- [169] 상기 케이스의 외면은 상기 핸들(4) 및 상기 링크(7)의 동작 및 형상에 대응하여 벤딩될 수 있다. 상기 벤딩에 의해서 상기 케이스는 좌우방향(X)으로 연장하는 리세스를 가질 수 있다. 상기 리세스는 일직선으로 연장할 수 있다. 상기 외부지지판(21)은 상기 리세스에 의해서 굴곡지게 제공될 수 있다. 상기 리세스는 적어도 두 개가 제공될 수 있다. 상기 리세스는 상하방향으로 이격할 수 있다. 상기 외부지지판은 상하방향으로 굴곡지게 제공될 수 있다. 상기 외부지지판은 아래로 갈수록 후방(+Y)으로 경사질 수 있다. 상기 외부패널(31)과 상기 외부지지판(21)의 사이 간격은 하측이 상측보다 클 수 있다. 상기 외부패널(31)과 상기 외부지지판(21)의 사이 간격을 통하여 하측에서 상방으로 발포부재가 유입할 수 있다. 상기 발포부재는 오픈모듈(30)의 하방으로부터 유입할 수 있다. 상기 외부패널(31)과 상기 외부지지판(21)의 사이 간격이 하측이 넓기 때문에 발포부재가 더 원활하게 유입할 수 있다. 하측의 넓은 간격을 통하여 큰 압력의 발포부재가 유입될 수 있기 때문이다.
- [170] 상기 리세스에는 발포부재가 유입할 수 있다. 상기 발포부재에 의해서 케이스가 견고하게 자리 잡을 수 있다. 상기 리세스에 의해서 굴곡지는 형태로 발포부재가 굳을 수 있다. 이에 따라서, 발포부재와 상기 케이스의 결합력이 더 커질 수 있다. 상기 외부지지판(21) 및 상기 내부지지판(22)의 사이 간격은 상방으로 갈수록 넓어질 수 있다. 이에 따라서, 발포부재의 유입이 원활할 수 있다. 이에 따라서 오픈모듈(30)과 도어에 대하여 견고하게 자리잡을 수 있다. 이에 따라서, 상기 핸들(4)이 제 1 축(42)을 중심으로 원활히 회동할 수 있다. 이에 따라서 상기 링크(7)가 제 2 축(71)을 중심으로 원활히 회동할 수 있다.
- [171] 상기 외부패널(31)과 상기 외부지지판(21)의 사이 간격에 발포부재가 불균일하게 유입될 수 있다. 상기 외부패널(31)과 상기 외부지지판(21)의 사이 간격이 좁은 경우, 상기 외부패널(31)과 상기 외부지지판(21)의 사이 간격이 하측에 넓지 않은 경우, 및 상기 외부패널(31)과 상기 외부지지판(21)의 결합성이 좋지 않은 경우에 발포부재가 불균일하게 유입될 수 있다. 이 경우에는, 상기 외부패널(31)과 상기 외부지지판(21)의 사이 간격에 발포부재가 충전되지 않는 미충전공간이 발생할 수 있다. 상기 미충전공간은 외부패널의 표면에 요철을 제공할 수 있다. 상기 요철은 장기적인 불량, 및 미감저하를 일으킬 수 있다. 도 23은 상기 요철을 포함하는 외부패널의 표면도이다. 본 실시예의 오픈모듈(30)에 의해서 상기 요철을 제거할 수 있다.
- [172] <제 4 실시예>
- [173] 이하에서는 제 4 실시예에 따른 냉장고를 설명한다. 제 4 실시예에 따른 냉장고는 단열효과의 증진 및 이슬맺힘을 방지하는 구성이 다른 실시예와 특징적으로 달라질 수 있다.
- [174] 도 24는 제 4 실시예에 따른 냉장고에서 오픈모듈주변의 단열효과를 시험한 도면이다. 도 24의 선은 등온선을 보인다. 상기 등온선이 촘촘할수록 온도변화가 심한 것을 의미할 수 있다. 온도변화가 심한 것은 열누설이 심한 것을 의미할 수

있다. 열누설이 심하면 단열성능이 저하할 수 있다. 상기 등온선의 법선방향으로 열이 이동할 수 있다. 도 24는 모델링에 의해서 시뮬레이션을 수행한 결과이다.

- [175] 도 24는 핸들(4)이 인입된 케이스(2), 외부패널(31), 내부패널(32), 캡(8), 및 다이크(35)를 도시한다. 상기 도어의 내부에는 단열간격(38)을 제공할 수 있다. 상기 단열간격은 상기 오픈모듈(30)의 적어도 일부를 수용할 수 있다. 상기 단열간격(38)은, 발포부재, 예를 들어, 폴리우레탄 재질의 발포부재를 충전하여 단열효과를 증진할 수 있다. 상기 단열간격에는, 발포부재 외에, 진공부재, 및 다공성부재의 단열부재를 제공할 수도 있다. 상기 단열부재 중의 적어도 두 개를 함께 제공할 수도 있다.
- [176] 상기 내부영역에는 단열부재가 제공되지 않는다. 상기 내부영역은 단열성능이 약한 단열취약영역이라고 할 수 있다. 상기 단열취약영역은 도어의 단열간격(38)을 좁게 하여, 도어의 단열성능의 저하를 초래할 수 있다. 상기 내부영역에 의한 단열성능 향상시켜야 할 수 있다. 이를 통하여 냉장고의 단열성능을 확보할 수 있다. 상기 가압부는 같은 온도영역에 제공될 수 있다. 상기 제 2, 3, 및 4 가압부는 같은 온도영역에 제공될 수 있다. 모든 가압부는 같은 온도영역에 제공할 수 있다. 이에 따라서 가압부는 냉기의 영향을 받지 않을 수 있다. 이에 따라서 사용자가 느끼는 온도차이를 저감할 수 있다. 상기 내부영역의 등온선은 상기 단열단격보다 등온선이 넓게 제공될 수 있다. 이 구성에 따르면, 내부영역의 자체적인 열전달을 줄일 수 있다.
- [177] 상기 에너지 노즈(39)는 내부의 공기유동을 차단하여 단열효과를 증진할 수 있다. 등온선이 에너지 노즈를 통과하지 않는 것을 볼 수 있다. 상기 다이크(35)의 상단은 에너지노즈를 생성할 수 있다. 상기 다이크는 상기 등온선의 양상을 제어할 수 있다. 상기 등온선의 형상을 제어함으로써, 단열효과를 크게 할 수 있다. 상기 다이크는 에너지노즈(39)를 제공하는 상면을 가질 수 있다. 상기 다이크는 상기 상면에서 하방으로 연장하는 내면을 가질 수 있다. 상기 다이크는 상기 내면의 하단에서 전방으로 경사지는 하면을 가질 수 있다. 상기 상면과 상기 하면은 경사각을 달리할 수 있다. 상기 하면의 경사각이 상기 상면의 경사각에 비하여 클 수 있다. 여기서 경사각은 전후방향(Y)에 대하여 기울어지는 각도를 의미할 수 있다. 상기 다이크의 내면은 상하방향(Z)으로 소정의 길이(h1)를 가질 수 있다. 상기 다이크는 에너지 노즈를 제공하기 위하여 전후방향(X)으로 소정의 길이를 가질 수 있다. 상기 다이크는 상하방향의 길이(d2)가 전후방향의 길이(d2)보다 길 수 있다. 상기 다이크의 내면의 하단은 상기 케이스(2)의 하단보다 하측으로 더 연장할 수 있다. 상기 다이크는 사다리꼴의 형상으로 제공할 수 있다.
- [178] 상기 단열간격의 등온선은 우하향으로 연장하는 부분을 가질 수 있다. 여기서 우하향은 후방(+Y) 및 하방(-Z)의 방향을 의미할 수 있다. 상기 우하향의 등온선에 의해서 충분한 등온선의 간격을 유지할 수 있다. 등온선 간의 간격이 넓어짐으로써, 단열효과를 증진할 수 있다. 도어가 얇음에도 불구하고 충분한 단열성능을 얻을 수 있다. 상기 등온선에 의해서 좌하향으로 열전달이 일어날 수 있다. 상

기 다이크는 상기 내부패널(32)의 상단에 제공할 수 있다. 여기서 좌하향은 전방(-Y) 및 하방(-Z)의 방향을 의미할 수 있다. 상기 열전달의 양상은 열전달길이를 더 길게 하여 단열성능을 향상시킬 수 있다.

[179] 전후방향(Y)의 수직면(XZ면)은 도어가 단열을 수행하는 벽의 실질적인 연장방향일 수 있다. 상기 전후방향(Y)의 길이에서 도어의 두께는 단열작용을 수행할 수 있다. 상기 에너지노즈(39)는 단열작용을 수행할 수 있다. 상기 에너지노즈를 포함하는 도어의 두께는 메인단열영역이라고 할 수 있다. 상기 메인단열영역은 단열단격이라고 할 수 있다. 상기 메인단열영역은, 단열벽영역(d1)과 에너지노즈영역(d2)을 포함할 수 있다. 상기 단열벽영역은 전도열을 저감시키는 것을 수행할 수 있다. 상기 에너지노즈영역은 유동에 의해서 대류열을 저감시키는 것을 수행할 수 있다. 상기 에너지노즈영역은 상기 다이크의 전후방향의 길이(d2)와 같을 수 있다. 상기 메인단열영역에 상기 푸셔(6)가 놓일 수 있다. 상기 에너지노즈영역에 상기 푸셔(6)의 적어도 일부가 놓일 수 있다. 상기 메인단열영역에 상기 가압부 중의 적어도 일부가 놓일 수 있다. 상기 메인단열영역에 상기 가압부가 모두 놓일 수 있다. 이에 따라서 단열성능을 높일 수 있다. 상기 메인단열영역에 상기 가스켓이 놓일 수 있다.

[180] 도 25는 제 4 실시예에 따른 냉장고의 도어에서 냉기로 인한 이슬맺힘을 방지하는 구성을 설명하는 도면이다.

[181] 도 25를 참조하면, 상기 도어에서 이슬이 맺히는 지점은, 외부공기가 접하는 도어외면 중에서 최저온도의 지점일 수 있다. 상기 최저온도지점(c)은 적어도 한 군데일 수 있다. 상기 최저온도지점(c)은 상기 캡(8)과 상기 내부지지판(22)이 접하는 곳과 인접할 수 있다. 상기 오픈모듈(30)에서 최저온도지점(c)은 상기 하벽(81)과 상기 후벽(82)이 접하는 곳일 수 있다. 상기 오픈모듈(30)에서 최저온도지점(c)은 냉기의 흐름이 분기하는 분기부(B)일 수 있다. 상기 분기는 내부지지판(22)을 흐르는 차가운 기운이, 상기 하벽(81) 및 상기 후벽(82)으로 분기하는 것을 의미할 수 있다. 상기 최저온도지점(c)에 인접하여 열확산부재(37)를 설치할 수 있다. 상기 열확산부재는 열확산판일 수 있다. 상기 열확산판은 열전달을 촉진할 수 있다. 상기 열확산부재는 열을 금속판재를 사용할 수 있다. 상기 열확산판은 냉기를 확산시킬 수도 있다. 상기 냉기가 확산함으로써, 상기 최저온도지점이 이슬이 맺히는 온도까지 저하하지 않도록 할 수 있다. 상기 열확산판은 상기 최저온도지점(c)과 인접하는 후벽(82)에 후면에 제공할 수 있다. 상기 열확산판은 상기 최저온도지점(c)과 인접하는 하벽(81)의 하면에 제공할 수 있다. 상기 열확산판은 상기 최저온도지점(c)과 인접하는 내부지지판(22)의 후면 및/또는 전면의 적어도 하나에 제공할 수 있다.

[182] 상기 도어의 두께가 얇은 경우에는 최저온도지점의 이슬맺힘이 극심할 수 있다. 상기 열확산판은 이슬맺힘을 방지할 수 있다. 도면은 일 예로, 상기 열확산판(37)이, 외부지지판(21), 하부지지판(23), 내부지지판(22), 후벽(82), 및 상벽(83)에 제공되는 것으로 도시한다. 이를 통하여, 외부의 열이 최저온도지점(c)으로 전도

하도록 할 수 있다. 화살표는 열전달의 방향을 설명한다. 상기 외부지지판(21), 상기 하부지지판(23), 및 상기 내부지지판(22)을 통과하는 열전달경로는 외부공기로부터 열을 전도시킬 수 있다. 상기 후벽(82), 및 상벽(83)을 통과하는 열전달경로는 외부공기로부터 열을 전도시킬 수 있다. 상기 후벽(82), 및 상벽(83)을 통과하는 열전달경로는 히터로부터 열을 전도시킬 수 있다. 여기서, 히터는 캐비닛(11)에 설치될 수 있다. 상기 히터는 캐비닛의 이슬맺힘을 방지할 수 있다. 상기 히터는 캐비닛 및 도어의 이슬맺힘을 함께 방지할 수 있다. 상기 히터는 저장공간을 구획하는 격벽에 설치될 수 있다. 여기서 격벽은 냉장실과 냉동실의 구획하는 격벽일 수 있다.

[183] < 제 5 실시예 >

[184] 이하에서는 제 5 실시예에 따른 냉장고를 설명한다. 제 5 실시예에 따른 실시예는 캡 리세스의 좌우방향길이, 및 푸셔(6)가 다른 실시예와 특징적으로 달라질 수 있다.

[185] 도 26은 제 5 실시예의 도어와 비교예의 도어의 두께를 비교하는 도면이다. 도 26(a)는 캡 리세스가 좌우로 길고 단일의 푸셔를 가지는 비교예이다. 도 26(b)는 캡 리세스가 좌우로 짧고 적어도 두 개의 푸셔를 가지는 제 5 실시예이다.

[186] 도 26을 참조한다. 제 5 실시예의 도어단부의 전후방향(Y)의 길이(b1)는 비교예의 도어단부의 전후방향(Y)의 길이(a1)에 비하여 작다. 이에 따라서 저장공간의 내부용적을 더 크게 할 수 있다. 도어단부의 단열두께가 얇아지는 문제는, 설명한 바와 같은 다양한 방안으로 해소할 수 있다. 실시예의 캡 리세스의 좌우방향(X)의 길이(b2)는 비교예의 캡 리세스의 좌우방향(X)의 길이(a2)에 비하여 클 수 있다. 이에 따라서, 단열두께가 좁아지는 영역을 짧게 할 수 있다.

[187] 비교예는 단일의 푸셔(6)로 인하여 도어의 초기개방이 원활하지 않을 우려가 있다. 한 곳의 집중된 힘은 도어의 초기개방에 충분하지 않을 수 있다. 단일 부재에 가해지는 힘이 크기 때문에, 각 부재의 크기가 커지는 문제점이 있다. 실시예는 적어도 두 개의 푸셔(6)를 제공할 수 있다. 실시예는 좌우양측에 두 개의 푸셔(6a)(6b)를 제공할 수 있다. 상기 푸셔(6)는 좌우방향(X)으로 대칭으로 제공할 수 있다. 상기 푸셔(6)는 도어를 좌우방향(X)으로 삼등분할 때, 분할점에 인접하게 놓일 수 있다. 상기 푸셔(6)는 도어를 좌우방향(X)으로 삼등분할 때, 가운데영역에 놓일 수 있다. 상기 푸셔(6)는 도어를 좌우방향(X)으로 육등분할 때, 어느 일단으로부터 두번째 분할점 및 네번째 분할점에 인접하게 놓일 수 있다. 도면은 좌측에서 두번째 분할점에 인접하는 것을 나타낸다. 상기 푸셔(6)는 도어를 좌우방향(X)으로 육등분할 때, 어느 일단으로부터 세번째 영역 및 네번째 영역에 놓일 수 있다. 상기되는 구성에 따르면, 최소한의 외력으로 도어를 초기개방할 수 있다. 이에 따라서 각 부재에 가하는 힘을 줄일 수 있다. 이에 따라서 각 부재를 얇고 길게 형성할 수 있다. 이에 따라서 상기 오픈모듈(30)을 작게 제공할 수 있다.

[188] 상기 비교예는 본 발명의 사상의 범위에 포함될 수 있다. 상기 비교예의 푸셔(6)는 도어의 좌우방향의 가운데에 단일의 푸셔(6)를 제공할 수 있다. 단일의 푸셔

(6)는 상기 링크(7)를 단일하게 구성하는 것, 상기 축의 위치를 가운데로 변경하는 것, 핸들(4)의 위치를 변화시키는 것, 푸셔(6)의 상하위치를 변경하여 간섭을 피하는 것 등에 의해서 구현할 수 있을 것이다.

[189] < 제 6 실시예 >

[190] 이하에서는 제 6 실시예에 따른 냉장고를 설명한다. 제 6 실시예에 따른 실시예는 캡 리세스의 좌우방향길이, 푸셔(6), 및 핸들(4)이 다른 실시예와 특징적으로 달라질 수 있다.

[191] 도 27은 제 6 실시예의 도어와 비교예의 도어의 두께를 비교하는 도면이다. 도 27(a)는 캡 리세스가 좌우로 짧은 길이이고 두 개의 푸셔를 가지는 비교예이다. 도 27(b)는 캡 리세스가 좌우로 길고 적어도 두 개의 푸셔를 가지는 제 6 실시예이다. 도 27(a)는 상기 제 5 실시예에 제시되는 도어의 실시예일 수 있다. 제 6 실시예는 제 5 실시예의 비교예보다 캡 리세스가 좌우로 짧을 수 있다.

[192] 도 27을 참조한다. 비교예와 제 6 실시예의 도어단부의 전후방향의 길이는 동일할 수 있다. 제 6 실시예의 캡 리세스의 좌우방향(X)의 길이(b2)는 비교예의 도어의 전후방향(Y)의 길이(a2)에 비하여 작다. 이에 따라서, 단열두께가 좁아지는 영역을 짧게 할 수 있다. 상기 캡 리세스가 좌우방향으로 길게 제공되는 경우에는 사용자의 접근성이 향상될 수 있다. 사용자는 도어의 중앙만이 아니라, 일방향으로 넓은 캡 리세스의 어느 곳으로도 접근할 수 있다.

[193] 비교예는 두 개의 푸셔(6)를 이용하더라도 도어의 초기개방이 원활하지 않을 우려가 있다. 도어의 정지마찰력이 인가되는 레일과 푸셔(6)의 위치가 멀어지기 때문이다. 실시예는 적어도 두 개의 푸셔(6)를 좌우방향의 더 바깥의 위치에 제공할 수 있다. 실시예는 좌우양측에 두 개의 푸셔(6a)(6b)를 제공할 수 있다. 상기 푸셔(6)는 좌우방향(X)으로 대칭으로 제공할 수 있다. 상기 푸셔(6)의 위치는 도어의 좌우방향(X)을 기준으로 최대한으로 바깥에 위치할 수 있다. 이에 따라서, 푸셔(6)는 정지마찰력이 인가되는 한 쌍의 레일 부분에 인접할 수 있다. 상기 푸셔(6)는 상기 캡 리세스(34)보다 바깥에 위치할 수 있다. 푸셔(6)와 캡 리세스가 전후방향(Y)으로 정렬하는 부분이 있는 경우에는, 간섭이 발생할 수 있기 때문이다. 한 쌍의 상기 푸셔(6) 중의 우측의 푸셔(6)는 상기 캡 리세스(34)보다 우측에 놓일 수 있다. 한 쌍의 상기 푸셔(6) 중의 좌측의 푸셔(6)는 상기 캡 리세스(34)보다 좌측에 놓일 수 있다. 상기 푸셔(6)는 상기 힌지(14)와 상하방향(Z)으로 간섭할 수 있다. 상기 힌지는 제 1 도어(12)(13)를 회동시킬 수 있다. 상기 힌지는 제 1 도어(12)(13)의 상하로 돌출할 수 있다. 푸셔(6)와 힌지가 상하방향(Z)으로 정렬하는 부분이 있는 경우에는, 간섭이 발생할 수 있기 때문이다. 한 쌍의 상기 푸셔(6) 중의 우측의 푸셔(6)는 상기 힌지(14)보다 좌측에 놓일 수 있다. 한 쌍의 상기 푸셔(6) 중의 좌측의 푸셔(6)는 상기 캡 리세스(34)보다 우측에 놓일 수 있다. 상기 푸셔(6)는 도어의 중심에서 좌우방향으로 푸셔(6)까지의 길이(14)는 푸셔(6)에서 도어의 좌우방향 단부까지의 길이(13)보다 길 수 있다. 이에 따라서 상기 푸셔(6)의 위치는 최대한으로 레일에 인접할 수 있다.

- [194] 상기 핸들(4)은 상기 캡 리세스(34)의 중앙에 위치할 수 있다. 상기 핸들(4)은 좌우방향(X)으로 길게 제공할 수 있다. 상기 핸들(4)이 길면 길수록 사용자는 편리하게 핸들(4)에 접근할 수 있다. 상기 캡 리세스가 길수록 상기 핸들(4)을 길게 제공할 수 있다. 상기 캡 리세스의 중심에서 좌우방향으로 핸들(4)의 단부까지의 길이(11)는 핸들(4)의 단부에서 캡 리세스의 좌우방향 단부까지의 길이(12)보다 길 수 있다.
- [195] 이와 같이 상기 핸들(4)과 상기 푸셔(6)가 인접하도록 하기 위하여 상기 핸들(4)의 구성을 특징적으로 다르게 제공할 수 있다. 도 28은 제 6 실시예에 적용이 가능한 핸들과 관련되는 부분품의 사시도이다. 도 28의 부분품은 도 21의 핸들(4), 제 1 축(42), 제 2 축(71), 링크(7), 및 푸셔(6)의 부분품에서 변화할 수 있다.
- [196] 도 28을 참조한다. 실시예의 핸들(4), 제 1 축(42), 제 2 축(71), 링크(7), 및 푸셔(6)의 구성은, 도 21과 비교하여, 핸들(4)의 단부와 푸셔(6)가 인접할 수 있다. 실시예의 핸들(4)의 단부는 도 21과 비교하여 핸들(4)이 좌우방향(X)으로 더 길게 제공할 수 있다. 실시예의 링크(7)의 단부는 도 21과 비교하여 핸들(4)이 좌우방향(X)으로 더 길게 제공할 수 있다. 본 실시예는 상기 제 2 영역(41)이 좌우방향(X)으로 줄어들 수 있다. 본 실시예의 제 2 영역은 제 2 가압부(44)의 좌우방향영역을 가질 수 있다. 제 2 영역은 제 2 가압부(44)의 좌우방향영역을 제외하고는 삭제될 수 있다. 본 실시예에 따르면, 핸들(4)의 비틀림힘이 작아지는 효과를 얻을 수 있다.
- [197] < 제 7 실시예 >
- [198] 이하에서는 제 7 실시예에 따른 냉장고를 설명한다. 제 7 실시예에 따른 실시예는 제 1 축(42)과 제 2 축(71)의 관계가 다른 실시예와 특징적으로 달라질 수 있다.
- [199] 도 29는 제 7 실시예 및 제 8 실시예에 따른 냉장고의 제 1 축(42)과 제 2 축(71)의 위치관계를 보이는 도어의 측단면도로서, (a)는 제 1 실시예에 따른 제 1 축(42)과 제 2 축(71)의 위치관계를 보이고, (b)는 제 7 실시예에 따른 제 1 축(42)과 제 2 축(71)의 위치관계를 보인다.
- [200] 도 29를 참조한다. 제 1 실시예에서는, 상기 제 2 축(71)은 상기 제 1 축(42)에 비하여 전방(-Y)에 위치할 수 있다. 상기 제 2 축(71)은 상기 제 1 축(42)에 비하여 사용자에게 인접할 수 있다. 이에 따라서 사용자는 더 작은 힘으로 그림을 조작할 수 있다.
- [201] 제 7 실시예에서는, 상기 제 2 축(71)과 상기 제 1 축(42)은 전후방향(Y)으로 같은 위치에 놓일 수 있다. 제 7 실시예에서는, 상기 제 2 축(71)과 상기 제 1 축(42)은 상하방향(Z)으로 적어도 일부가 정렬할 수 있다. 제 7 실시예에서는, 상기 제 2 축(71)과 상기 제 1 축(42)은 상하방향(Z)으로 겹칠 수 있다.
- [202] 상기 제 7 실시예의 구성과 작용을 상세하게 설명한다. 상기 제 1 축(42)은 상기 핸들(4)의 회전 중심축일 수 있다. 상기 제 2 축(71)은 상기 링크(7)의 회전 중심축일 수 있다. 상기 제 1 축과 상기 제 2 축은 상하방향으로 이격할 수 있다. 상기 제 1, 2 축은 모두 수평방향(X)으로 연장할 수 있다. 상기 링크(7)에 힘이 전달되

는 작용점은 상기 제 1 축보다 위에 놓일 수 있다. 여기서, 상기 작용점은 상기 제 2 가압부(44)와 상기 제 3 가압부(72)의 최초 접촉점일 수 있다. 상기 링크가 힘을 전달하는 작용점은 도어상단에 인접할 수 있다. 상기 링크가 힘을 전달하는 작용점은 도어상단 측일 수 있다. 상기 링크가 힘을 전달하는 작용점은 도어의 후면에 인접할 수 있다. 상기 링크가 힘을 전달하는 작용점은 도어의 후면측일 수 있다. 여기서, 상기 링크의 작용점은 상기 제 4 가압부(73)일 수 있다. 상기 제 4 가압부(73)는 상기 핸들의 가압 작용점보다 전방(-Y)에 놓일 수 있다. 여기서 핸들의 가압 작용점은 제 1 가압부(43)일 수 있다. 반대로 상기 핸들의 가압 작용점은 상기 링크의 작용점보다 후방(+Y)에 놓일 수 있다. 상기 제 1 축(42)은 상기 핸들(4)의 회전 중심축일 수 있다. 상기 제 2 축(71)은 상기 링크(7)의 회전 중심축일 수 있다. 상기 제 1 축(42)은 상기 제 2 축(71)과 전후방향(Y)으로 같은 위치에 놓일 수 있다. 외력이 인가되면, 핸들(4)과 링크(7)는 회동할 수 있다. 여기서, 외력은 사용자의 파지력을 포함할 수 있다. 외력이 인가되면 핸들(4)은 반시계방향으로 회전할 수 있다. 외력이 인가되면 핸들(4)의 상단은 후방(-Y)으로 회전할 수 있다. 외력이 인가되면 링크(7)는 시계방향으로 회전할 수 있다. 외력이 인가되면 링크(7)의 상단은 전방(+Y)으로 회전할 수 있다. 외력이 인가되면 푸셔(6)는 후방(-Y)으로 이동할 수 있다. 상기 제 1 축과 상기 제 2 축의 상대적인 이동에 상기 링크의 형상이 변화할 수 있다. 예를 들어, 상방방향(Z)으로 벤딩할 수 있다. 제 7 실시예에서는 링크의 상단부가 후방으로 벤딩될 수 있다. 상기 링크외에, 핸들, 및/또는 푸셔 중의 적어도 하나의 형상을 변경시킬 수 있다. 이에 따라서 좁은 공간에 오픈모듈을 장착시킬 수 있다.

[203] 본 실시예에 따르면, 외부패널(31)과 외부지지판(21)이 전후방향(Y)방향으로 인접할 수 있다. 외부패널의 열이 외부지지판으로 전달될 수 있다. 이에 따라서, 오픈모듈(30)의 이슬맺힘을 방지할 수 있다. 본 실시예의 경우에는 발포부재가 흐름성이 악화될 수 있다. 이를 막기 위하여 외부패널의 외면에 굴곡을 방지하는 필름을 부착할 수 있다.

[204] <제 8 실시예>

[205] 이하에서는 제 8 실시예에 따른 냉장고를 설명한다. 제 8 실시예에 따른 실시예는 제 1 축(42)과 제 2 축(71)의 관계가 다른 실시예와 특징적으로 달라질 수 있다.

[206] 도 29의 (a)는 제 1 실시예에 따른 제 1 축(42)과 제 2 축(71)의 위치관계를 보이고, 도 29의 (c)는 제 8 실시예에 따른 제 1 축(42)과 제 2 축(71)의 위치관계를 보인다.

[207] 도 29의 (a)와 (c)를 참조한다. 제 1 실시예에서는, 상기 제 2 축(71)은 상기 제 1 축(42)에 비하여 전방(-Y)에 위치할 수 있다. 상기 제 2 축(71)은 상기 제 1 축(42)에 비하여 사용자에게 인접할 수 있다. 이에 따라서 사용자는 더 작은 힘으로 그립을 조작할 수 있다.

- [208] 제 8 실시예에서는, 상기 제 2 축(71)은 상기 제 1 축(42)에 비하여 전후방향(Y)으로 후방(+Y)에 놓일 수 있다. 제 8 실시예에서는, 상기 제 2 축(71)과 상기 제 1 축(42)은 상하방향(Z)으로 적어도 일부가 정렬 또는 겹치지 않을 수 있다.
- [209] 상기 제 8 실시예의 구성과 작용을 상세하게 설명한다. 상기 제 1 축(42)은 상기 핸들(4)의 회전 중심축일 수 있다. 상기 제 2 축(71)은 상기 링크(7)의 회전 중심축일 수 있다. 상기 제 1 축과 상기 제 2 축은 상하방향으로 이격할 수 있다. 상기 제 1, 2 축은 모두 수평방향(X)으로 연장할 수 있다. 상기 링크(7)에 힘이 전달되는 작용점은 상기 제 1 축보다 상방(+Z)에 놓일 수 있다. 여기서, 상기 작용점은 상기 제 2 가압부(44)와 상기 제 3 가압부(72)의 최초 접촉점일 수 있다. 제 1 축(42)은 상기 작용점보다 후방(-Y)에 놓일 수 있다. 제 1 실시예에서 제 1 축(42)은 상기 작용점보다 전방(+Y)에 놓일 수 있다. 이를 통해서 힘의 전달방향과 힘의 크기를 조절할 수 있다. 상기 링크가 힘을 전달하는 작용점은 도어상단에 인접할 수 있다. 상기 링크가 힘을 전달하는 작용점은 도어상단 측일 수 있다. 상기 링크가 힘을 전달하는 작용점은 도어의 후면에 인접할 수 있다. 상기 링크가 힘을 전달하는 작용점은 도어의 후면측일 수 있다. 여기서, 상기 링크의 작용점은 상기 제 4 가압부(73)일 수 있다. 상기 제 4 가압부(73)는 상기 핸들의 가압 작용점보다 후방(+Y)에 놓일 수 있다. 여기서 핸들의 가압 작용점은 제 1 가압부(43)일 수 있다. 반대로 상기 핸들의 가압 작용점은 상기 링크의 작용점보다 전방(-Y)에 놓일 수 있다. 상기 제 1 축(42)은 상기 핸들(4)의 회전 중심축일 수 있다. 상기 제 2 축(71)은 상기 링크(7)의 회전 중심축일 수 있다. 상기 제 1 축(42)은 상기 제 2 축(71)에 비하여 전후방향(Y)으로 후방(-Y)에 놓일 수 있다. 외력이 인가되면, 핸들(4)과 링크(7)는 회동할 수 있다. 여기서, 외력은 사용자의 파지력을 포함할 수 있다. 외력이 인가되면 핸들(4)은 반시계방향으로 회전할 수 있다. 외력이 인가되면 핸들(4)의 상단은 후방(-Y)으로 회전할 수 있다. 외력이 인가되면 링크(7)는 시계방향으로 회전할 수 있다. 외력이 인가되면 링크(7)의 상단은 전방(+Y)으로 회전할 수 있다. 외력이 인가되면 푸셔(6)는 후방(-Y)으로 이동할 수 있다. 상기 제 1 축과 상기 제 2 축의 상대적인 이동에 상기 링크의 형상이 변화할 수 있다. 예를 들어, 상하방향(Z)으로 벤딩할 수 있다. 상기 링크외에, 핸들, 및/또는 푸셔 중의 적어도 하나의 형상을 변경시킬 수 있다. 이에 따라서 좁은 공간에 오픈모듈을 장착시킬 수 있다. 실시예에서는 링크의 상부가 전방(+Y)으로 벤딩된 것을 예시한다.
- [210] 상온에서의 열이 외부패널을 통하여 더 원활히 외부지지판으로 전달될 수 있다. 이에 따라서, 오픈모듈(30)의 이슬맺힘기능이 원활히 수행될 수 있다. 본 실시예의 경우에는 발포부재가 흐름성이 악화될 수 있다. 이를 막기 위하여 외부패널의 외면에 굴곡을 방지하는 필름을 부착할 수 있다.
- [211] <제 9 실시예>
- [212] 이하에서는 제 9 실시예에 따른 냉장고를 설명한다. 제 9 실시예에 따른 실시예는 제 1 축(42)과 제 2 축(71)의 관계가 다른 실시예와 특징적으로 달라질 수 있다.

- [213] 도 30은 제 9 실시예 및 제 10 실시예에 따른 냉장고의 제 1 축(42)과 제 2 축(71)의 위치관계를 보이는 도어의 측단면도로서, (a)는 제 2 실시예에 따른 제 1 축(42)과 제 2 축(71)의 위치관계를 보이고, (b)는 제 9 실시예에 따른 제 1 축(42)과 제 2 축(71)의 위치관계를 보인다.
- [214] 도 30을 참조한다. 제 2 실시예에서는, 상기 제 2 축(71)은 상기 제 1 축(42)에 비하여 전방(-Y)에 위치할 수 있다. 상기 제 2 축(71)은 상기 제 1 축(42)에 비하여 사용자에게 인접할 수 있다. 제 9 실시예에서는, 상기 제 2 축(71)과 상기 제 1 축(42)은 전후방향(Y)으로 같은 위치에 놓일 수 있다. 제 7 실시예에서는, 상기 제 2 축(71)과 상기 제 1 축(42)은 상하방향(Z)으로 적어도 일부가 교차할 수 있다.
- [215] 상기 제 9 실시예의 구성과 작용을 상세하게 설명한다. 상기 제 1 축(42)은 상기 핸들(4)의 회전 중심축일 수 있다. 상기 제 2 축(71)은 상기 링크(7)의 회전 중심축일 수 있다. 상기 제 1 축과 상기 제 2 축은 상하방향으로 이격할 수 있다. 상기 제 1 축은 수평방향(X)으로 연장할 수 있다. 제 2 축은 상하방향(Z)으로 연장할 수 있다. 상기 링크(7)에 힘이 전달되는 작용점은 상기 제 1 축보다 위에 놓일 수 있다. 여기서, 상기 작용점은 상기 제 2 가압부(44)와 상기 제 3 가압부(72)의 최초 접촉점일 수 있다. 상기 링크가 힘을 전달하는 작용점은 도어상단에 인접할 수 있다. 상기 링크가 힘을 전달하는 작용점은 도어상단 측일 수 있다. 상기 링크가 힘을 전달하는 작용점은 도어의 후면에 인접할 수 있다. 상기 링크가 힘을 전달하는 작용점은 도어의 후면측일 수 있다. 여기서, 상기 링크의 작용점은 상기 제 4 가압부(73)일 수 있다. 상기 제 4 가압부(73)는 상기 핸들의 가압 작용점보다 전방(-Y)에 놓일 수 있다. 여기서 핸들의 가압 작용점은 제 1 가압부(43)일 수 있다. 반대로 상기 핸들의 가압 작용점은 상기 링크의 작용점보다 후방(+Y)에 놓일 수 있다. 상기 제 1 축(42)은 상기 핸들(4)의 회전 중심축일 수 있다. 상기 제 2 축(71)은 상기 링크(7)의 회전 중심축일 수 있다. 상기 제 1 축(42)은 상기 제 2 축(71)과 전후방향(Y)으로 같은 위치에 놓일 수 있다. 외력이 인가되면, 핸들(4)과 링크(7)는 회동할 수 있다. 여기서, 외력은 사용자의 파지력을 포함할 수 있다. 외력이 인가되면 핸들(4)은 반시계방향으로 회전할 수 있다. 여기서 반시계방향은 좌측방향(-X)으로 보는 것을 기준으로 할 수 있다. 외력이 인가되면 핸들(4)의 상단은 후방(-Y)으로 회전할 수 있다. 외력이 인가되면 링크(7)는 시계방향으로 회전할 수 있다. 여기서 시계방향은 하측방향(-Z)으로 보는 것을 기준으로 할 수 있다. 외력이 인가되면 링크(7)의 외측단은 전방(+Y)으로 회전할 수 있다. 여기서 링크의 외측단은 제 4 가압부(73)일 수 있다. 외력이 인가되면 푸셔(6)는 후방(-Y)으로 이동할 수 있다. 상기 제 1 축과 상기 제 2 축의 상대적인 이동에 따라서 상기 링크의 형상이 변화할 수 있다. 상기 링크외에, 핸들, 및/또는 푸셔 중의 적어도 하나의 형상을 변경시킬 수 있다. 이에 따라서 좁은 공간에 오픈모듈을 장착시킬 수 있다. 예를 들어, 제 9 실시예는 핸들의 벤딩정도가 제 2 실시예에 비하여 펼쳐질 수 있다.

- [216] 제 9 실시예에서는, 상기 제 2 축(71)과 상기 제 1 축(42)은 상하방향(Z)으로 접할 수 있다. 본 실시예에 따르면, 외부패널(31)과 외부지지판(21)이 전후방향(Y) 방향으로 인접할 수 있다. 외부패널의 열이 외부지지판으로 전달될 수 있다. 이에 따라서, 오픈모듈(30)의 이슬맺힘을 방지할 수 있다. 본 실시예의 경우에는 발포부재가 흐름성이 악화될 수 있다. 이를 막기 위하여 외부패널의 외면에 굴곡을 방지하는 필름을 부착할 수 있다.
- [217] <제 10 실시예>
- [218] 이하에서는 제 10 실시예에 따른 냉장고를 설명한다. 제 10 실시예에 따른 실시예는 제 1 축(42)과 제 2 축(71)의 관계가 다른 실시예와 특징적으로 달라질 수 있다.
- [219] 도 30의 (a)는 제 2 실시예에 따른 제 1 축(42)과 제 2 축(71)의 위치관계를 보이고, 도 30의 (c)는 제 10 실시예에 따른 제 1 축(42)과 제 2 축(71)의 위치관계를 보인다.
- [220] 도 30을 참조한다. 제 2 실시예에서는, 상기 제 2 축(71)은 상기 제 1 축(42)에 비하여 전방(-Y)에 위치할 수 있다. 상기 제 2 축(71)은 상기 제 1 축(42)에 비하여 사용자에게 인접할 수 있다. 제 10 실시예에서는, 상기 제 2 축(71)은 상기 제 1 축(42)에 비하여 전후방향(Y)으로 후방(+Y)에 놓일 수 있다.
- [221] 상기 제 10 실시예의 구성과 작용을 상세하게 설명한다. 상기 제 1 축(42)은 상기 핸들(4)의 회전 중심축일 수 있다. 상기 제 2 축(71)은 상기 링크(7)의 회전 중심축일 수 있다. 상기 제 1 축과 상기 제 2 축은 상하방향으로 이격할 수 있다. 상기 제 1 축은 수평방향(X)으로 연장할 수 있다. 제 2 축은 상하방향(Z)으로 연장할 수 있다. 상기 링크(7)에 힘이 전달되는 작용점은 상기 제 1 축보다 위에 놓일 수 있다. 여기서, 상기 작용점은 상기 제 2 가압부(44)와 상기 제 3 가압부(72)의 최초 접촉점일 수 있다. 상기 링크가 힘을 전달하는 작용점은 도어상단에 인접할 수 있다. 상기 링크가 힘을 전달하는 작용점은 도어상단 측일 수 있다. 상기 링크가 힘을 전달하는 작용점은 도어의 후면에 인접할 수 있다. 상기 링크가 힘을 전달하는 작용점은 도어의 후면측일 수 있다. 여기서, 상기 링크의 작용점은 상기 제 4 가압부(73)일 수 있다. 상기 제 4 가압부(73)는 상기 핸들의 가압 작용점보다 후방(+Y)에 놓일 수 있다. 여기서 핸들의 가압 작용점은 제 1 가압부(43)일 수 있다. 반대로 상기 핸들의 가압 작용점은 상기 링크의 작용점보다 전방(-Y)에 놓일 수 있다. 상기 제 1 축(42)은 상기 핸들(4)의 회전 중심축일 수 있다. 상기 제 2 축(71)은 상기 링크(7)의 회전 중심축일 수 있다. 상기 제 1 축(42)은 상기 제 2 축(71)에 비하여 전후방향(Y)으로 후방(-Y)에 놓일 수 있다. 외력이 인가되면, 핸들(4)과 링크(7)는 회동할 수 있다. 여기서, 외력은 사용자의 파지력을 포함할 수 있다. 외력이 인가되면 핸들(4)은 반시계방향으로 회전할 수 있다. 여기서 반시계방향은 좌측방향(-X)으로 보는 것을 기준으로 할 수 있다. 외력이 인가되면 핸들(4)의 상단은 후방(-Y)으로 회전할 수 있다. 외력이 인가되면 링크(7)는 시계방향으로 회전할 수 있다. 여기서 시계방향은 하측방향(-Z)으로 보는 것을 기준으로 할 수

있다. 외력이 인가되면 링크(7)의 외측단은 전방(+Y)으로 회전할 수 있다. 여기서 링크의 외측단은 제 4 가압부(73)일 수 있다. 외력이 인가되면 푸셔(6)는 후방(-Y)으로 이동할 수 있다. 상기 제 1 축과 상기 제 2 축의 상대적인 이동에 따라서 상기 링크의 형상이 변화할 수 있다. 예를 들어, 상방방향(Z)으로 벤딩할 수 있다. 상기 링크외에, 핸들, 밋/또는 푸셔 중의 적어도 하나의 형상을 변경시킬 수 있다. 이에 따라서 좁은 공간에 오픈모듈을 장착시킬 수 있다. 본 실시예에는 핸들이 일직선으로 제공되는 것을 예시한다.

[222] 제 10 실시예에서는, 상기 제 2 축(71)과 상기 제 1 축(42)은 상하방향(Z)으로 적어도 일부가 교차 또는 겹치지 않을 수 있다. 상온에서의 열이, 외부패널을 통하여 더 원활히 외부지지판으로 전달될 수 있다. 이에 따라서, 오픈모듈(30)의 이슬맺힘기능이 원활히 수행될 수 있다. 본 실시예의 경우에는 발포부재가 흐름성이 악화될 수 있다. 이를 막기 위하여 외부패널의 외면에 굴곡을 방지하는 필름을 부착할 수 있다.

[223] < 제 11 실시예 >

[224] 이하에서는 제 11 실시예에 따른 냉장고를 설명한다. 제 11 실시예에 따른 실시예는 오픈모듈(30)이 동작하는 도어의 동작방식이 다른 실시예와 특징적으로 달라질 수 있다.

[225] 도 31은 제 11 실시예에 따른 냉장고의 사시도이다. 제 11 실시예의 냉장고는 힌지로 회동하는 도어를 적어도 두 개 포함할 수 있다. 상기 도어중의 어느 하나(12)는 냉장실 도어일 수 있다. 상기 도어 중의 다른 하나(20)는 냉동실 도어일 수 있다.

[226] 도 31을 참조한다. 상기 오픈모듈(30)은 상기 도어(12)(20) 중의 적어도 하나에 제공될 수 있다. 상기 오픈모듈(30)은 힌지(14)과 반대되는 측에 위치할 수 있다. 예를 들어, 도어(12)(20)의 우측면에 힌지(14)가 제공될 수 있다. 이 경우에는 오픈모듈(30)은 도어의 좌측면에 제공될 수 있다. 물론 반대 또는 다른 쪽에 위치할 수 있다.

[227] 상기 캡(8)은 도어의 자유단에서 상하방향으로 연장하여 제공될 수 있다. 상기 캡 리세스는 상하방향으로 연장할 수 있다. 사용자는 손을 상하로 위하여 캡 리세스에 접근할 수 있다. 다른 실시예는 손가락을 좌우로 정렬하여 캡 리세스에 접근할 수 있다. 본 실시예는 손가락을 상하로 정렬하여 캡 리세스에 접근할 수 있다. 이에 따라서 더 편리하게 오픈모듈(30)을 사용할 수 있다. 상기 푸셔(6)는 적어도 두 개가 상하로 서로 이격할 수 있다. 상기 푸셔(6)는 상기 힌지와 마찬가지로 상하로 이격할 수 있다. 상기 푸셔(6)는 캐비닛의 측단 테두리를 가압할 수 있다.

산업상 이용가능성

- [228] 본 발명에 따르면, 도어의 초기개방이 더 편리해질 수 있다. 본 발명에 따르면 냉장고의 취급이 편리해질 수 있다. 근래들어 커지고 무거워지는 냉장고의 도어에 적용될 수 있다.

청구범위

- [청구항 1] 저장 공간을 제공하는 캐비닛;
 상기 저장 공간을 개폐하는 도어;
 외력이 인가되어 제 1 축을 중심으로 회전하는 핸들;
 상기 외력이 전달되어 상기 도어의 개방시에 상기 도어를 상기 캐비닛으로부터 멀리 이격시키는 푸셔;
 상기 핸들에 제공되어 상기 외력이 인가되도록 구성되고, 상기 제 1 축을 기준으로 제 1 방향에 형성되는 제 1 가압부; 및
 상기 핸들에 제공되어 상기 푸셔로 상기 외력을 전달하도록 구성되고, 상기 제 1 축을 기준으로 제 1 방향에 형성되는 제 2 가압부를 포함하는 냉장고.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
 상기 핸들과 상기 푸셔의 사이에 개입하여 회동하는 링크; 및
 상기 링크의 회동을 지지하는 제 2 축을 포함하는 냉장고.
- [청구항 3] 제 2 항에 있어서,
 상기 제 2 축은 상기 제 1 축의 상기 제 1 방향에 놓이는 냉장고.
- [청구항 4] 제 3 항에 있어서,
 상기 제 1 축의 연장방향은 상기 제 2 축의 연장방향과 교차하는 냉장고.
- [청구항 5] 제 3 항에 있어서,
 상기 제 1 축의 연장방향은 상기 제 2 축의 연장방향과 평행한 냉장고.
- [청구항 6] 제 2 항에 있어서,
 상기 링크와 상기 핸들의 접촉부는 상기 제 2 축을 기준으로 제 2 방향에 제공되는 냉장고.
- [청구항 7] 제 6 항에 있어서,
 상기 제 1 방향과 상기 제 2 방향은 반대방향인 냉장고.
- [청구항 8] 제 1 항에 있어서,
 상기 핸들의 적어도 일부를 수용하도록 상면이 개방되는 케이스; 및
 상기 케이스의 양측에 제공되고 상기 제 1 축을 지지하는 커버가 포함되는 냉장고.
- [청구항 9] 제 1 항에 있어서,
 상기 핸들을 수용하는 지지판을 포함하고,
 상기 지지판에는,
 상기 제 1 축을 지지하는 내부지지판; 및
 상기 내부지지판에 체결되는 외부지지판을 포함하는 냉장고.
- [청구항 10] 제 9 항에 있어서,
 상기 내부지지판의 양측 중의 적어도 일측에 제공되고, 상기 제 1 축 및/또는 상기 제 2 축 중의 적어도 하나를 지지하는 커버가 포함되는 냉장고.

- [청구항 11] 제 9 항에 있어서,
 상기 커버에는,
 상기 제 1 축을 지지하는 제 1 축수를 제공하는 제 1 면; 및
 상기 제 2 축을 지지하는 제 2 축수를 제공하고, 상기 제 1 면과 다른 면인 제 2 면을 포함하는 냉장고.
- [청구항 12] 제 1 항에 있어서,
 상기 핸들은 상기 링크를 전방(-Y)으로 미는 것,
 상기 핸들은 상기 링크의 배면을 상기 전방으로 미는 것,
 상기 푸셔에 접촉하여 푸셔를 상기 전방으로 미는 탄성부재를 포함하는 것, 및/또는
 상기 푸셔에 접촉하여 푸셔를 상기 전방으로 미는 탄성부재를 포함하고,
 상기 탄성부재의 중심선은 가스켓의 중심선보다 위에 있는 것,
 중의 적어도 하나를 만족하는 냉장고.
- [청구항 13] 제 1 항에 있어서,
 상기 핸들과 상기 링크의 접촉부에서, 상기 링크의 슬립길이는 상기 링크의 두께보다 작은 것,
 상기 핸들과 상기 링크의 접촉부에서, 상기 링크의 슬립길이는 상기 핸들의 슬립길이보다 긴 것,
 상기 핸들과 상기 링크의 접촉부는, 상기 핸들의 운동시에, 상기 제 2 축의 연장선을 통과하는 것,
 상기 링크와 상기 핸들 중에서 가장 두꺼운 곳은 상기 핸들에 제공되는 것,
 상기 접촉부와 상기 제 1 축 간의 거리는, 상기 접촉부와 상기 제 2 축 간의 거리에 비하여 큰 것,
 상기 접촉부는 상기 핸들과 상기 링크의 동작시에 상기 전방(-Y)으로 이동하는 것,
 상기 링크는, 상기 제 2 축에 가까운 제 1 영역과 상기 제 2 축에서 먼 제 2 영역을 가지고, 상기 제 1 영역은 상기 제 2 영역보다 두껍게 제공하는 것, 및/또는
 상기 핸들의 길이는 상기 링크의 길이에 비하여 길게 제공하는 것,
 중의 적어도 하나를 만족하는 냉장고.
- [청구항 14] 제 1 항에 있어서,
 상기 제 2 축을 기준으로 상기 링크에서 상기 핸들에 인접하는 제 3 가압부, 상기 제 2 축을 기준으로 상기 링크에서 상기 푸셔에 인접하는 제 4 가압부를 가지고,
 상기 링크의 두께/길이는 상기 제 3 가압부가 제 4 가압부보다 큰 것, 및/또는

상기 제 1 가압부에 외력이 인가되는 곳을 작용점(A)이라고 하고, 상기 핸들과 상기 링크의 접촉부(C)라고 할 때, 상기 작용점과 상기 접촉부간의 거리는 상기 작용점과 상기 제 1 축간의 거리보다 짧게 제공하는 것, 중의 적어도 하나를 만족하는 냉장고.

- [청구항 15] 제 1 항에 있어서,
 상기 제 1 축을 기준으로 전후방향(Y)의 제 1 가상축과, 상기 제 1 축을 기준으로 상하방향(Z)의 제 2 가상축을 가질 때, 상기 제 2 축은 상기 제 1 가상축보다 상기 제 2 가상축에 인접하거나, 상기 제 2 축은 제 2 가상축을 통과하는 것,
 상기 제 1 축을 기준으로 전후방향(Y)의 제 1 가상축과, 상기 제 1 축을 기준으로 상하방향(Z)의 제 2 가상축을 가질 때, 상기 제 1 가상축을 X축으로 하고, 상기 제 2 가상축을 Y축으로 사사분면을 제공할 때, 상기 핸들과 상기 링크의 접촉점은 제 1 사분면 및 제 2 사분면 중의 적어도 하나에 놓이는 것,
 상기 제 1 축과 상기 제 2 축을 잇는 최단 가상선을 제공하고, 상기 가상선이 전후방향(Y)과 이루는 각은, 상기 가상선이 상하방향(Z)과 이루는 각에 비하여 큰 것, 및/또는
 상기 제 1 축과 상기 제 2 축을 잇는 최단 제 1 가상선을 제공하고, 상기 제 1 가압부에 외력이 인가되는 곳을 작용점이라고 하고, 상기 핸들과 상기 링크의 접촉부를 제공하고, 상기 작용점과 상기 접촉부를 잇는 제 2 가상선을 제공할 때, 상기 제 1 가상선의 길이는 상기 제 2 가상선의 길이보다 긴 것, 중의 적어도 하나를 만족하는 냉장고.

- [청구항 16] 제 1 항에 있어서,
 상기 도어를 회동시키는 힌지, 및/또는 상기 도어를 슬라이딩시키는 레일 중의 적어도 하나를 포함하는 냉장고.

- [청구항 17] 저장 공간을 제공하는 캐비닛;
 상기 저장 공간을 개폐하는 도어;
 외력이 인가되어 제 1 축을 중심으로 회전하는 핸들;
 상기 외력이 전달되어 상기 도어의 개방시에 상기 도어를 상기 캐비닛으로부터 멀리 이격시키는 푸셔;
 상기 핸들에 제공되어 상기 푸셔로 상기 외력을 전달하도록 구성되고, 상기 제 1 축을 기준으로 상기 외력이 인가되는 지점을 바라보는 방향을 제 1 방향으로 정의할 때, 상기 제 1 축을 기준으로 제 1 방향에 위치하는 제 2 가압부제 2 가압부고.

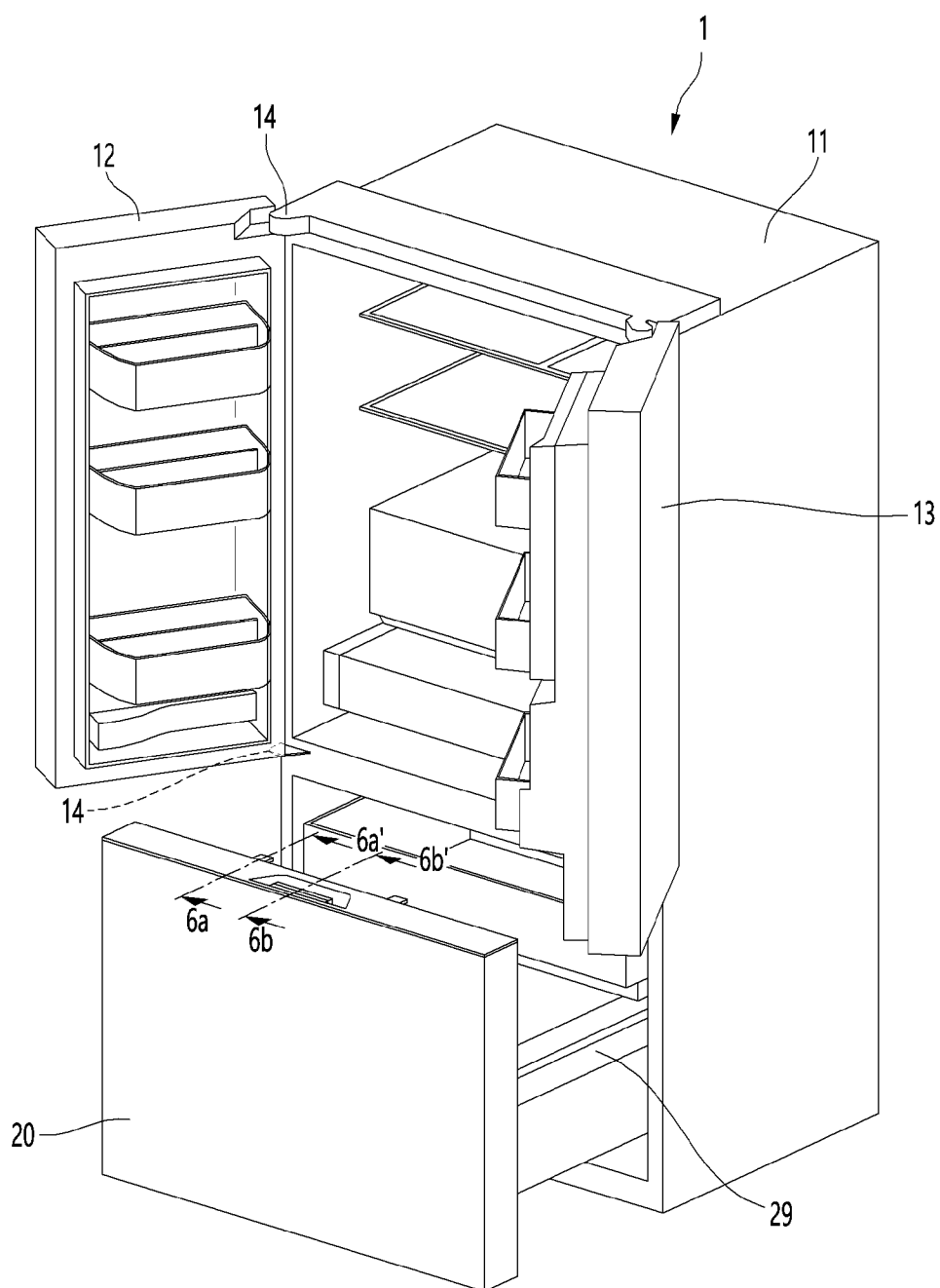
- [청구항 18] 제 17 항에 있어서,
 상기 핸들과 상기 푸셔의 사이에 개입하여 회동하는 링크; 및
 상기 링크의 회동을 지지하는 제 2 축을 포함하고.

상기 제 2 축은 상기 제 1 축에 비하여 상기 외력의 인가지점에 인접하는 냉장고.

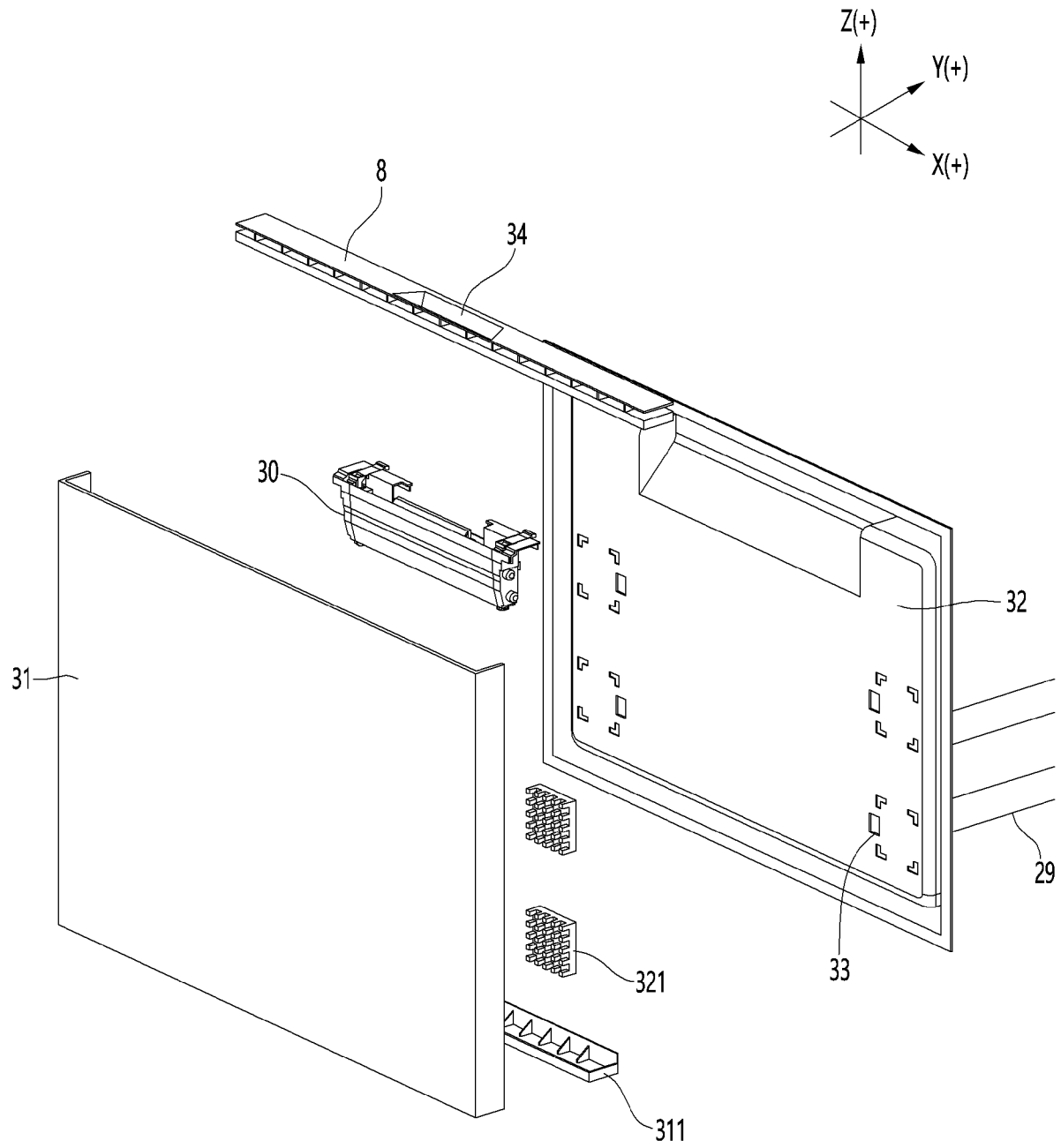
[청구항 19] 제 18 항에 있어서,
상기 제 1 축을 기준으로 전후방향(Y)의 제 1 가상축과, 상기 제 1 축을 기준으로 상하방향(Z)의 제 2 가상축을 가질 때, 상기 제 1 가상축을 X축으로 하고, 상기 제 2 가상축을 Y축으로 사사분면을 제공할 때,
상기 사사분면을 기준으로, 상기 제 2 축은 상기 제 1 축에 비하여, 상기 도어 전방에 인접하거나(-Y), 상기 도어 전방에서 멀거나(+Y), 적어도 일부가 상하로 겹치는, 냉장고.

[청구항 20] 저장 공간을 제공하는 캐비닛;
상기 저장 공간을 개폐하는 도어;
외력이 인가되어 제 1 축을 중심으로 회전하는 핸들; 및
상기 외력이 전달되어 상기 도어를 상기 캐비닛으로부터 전방(-Y)으로 이격시키는 푸셔를 포함하는 냉장고.

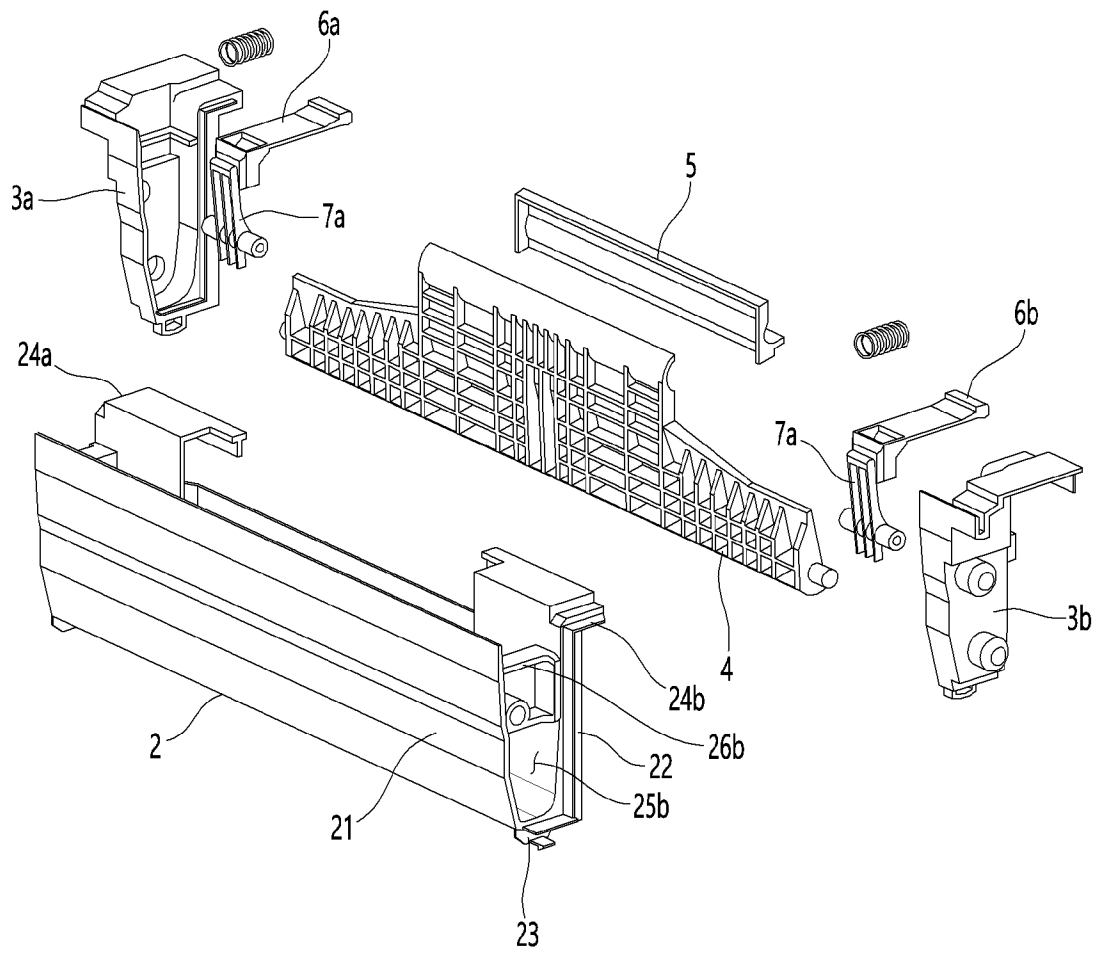
[51]



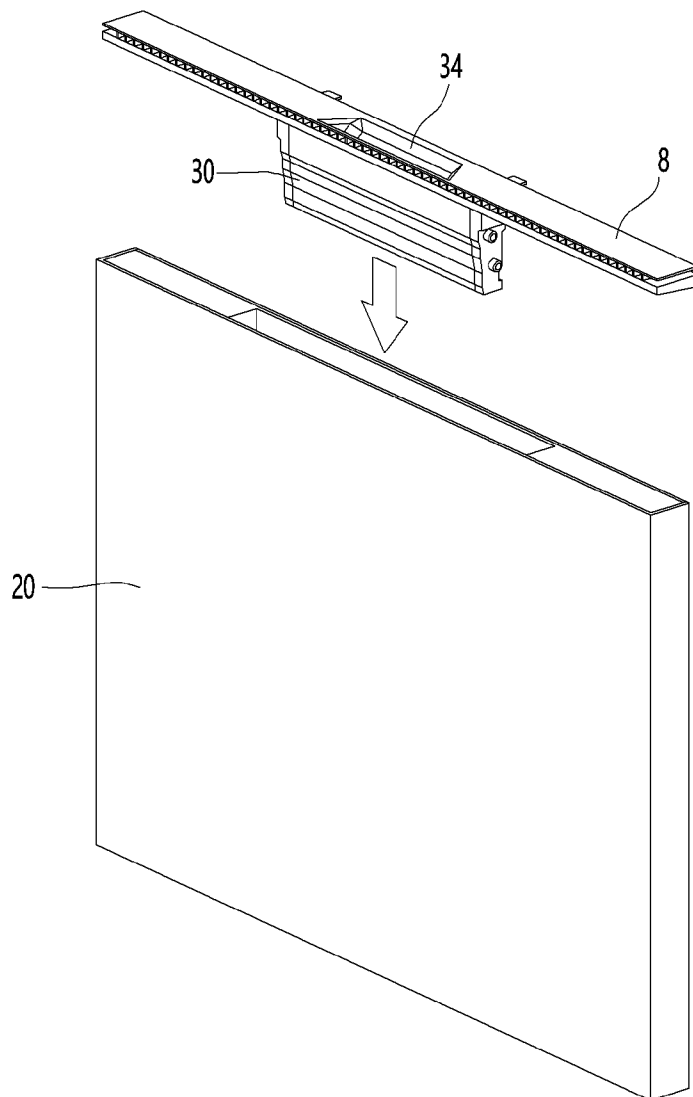
[도2]



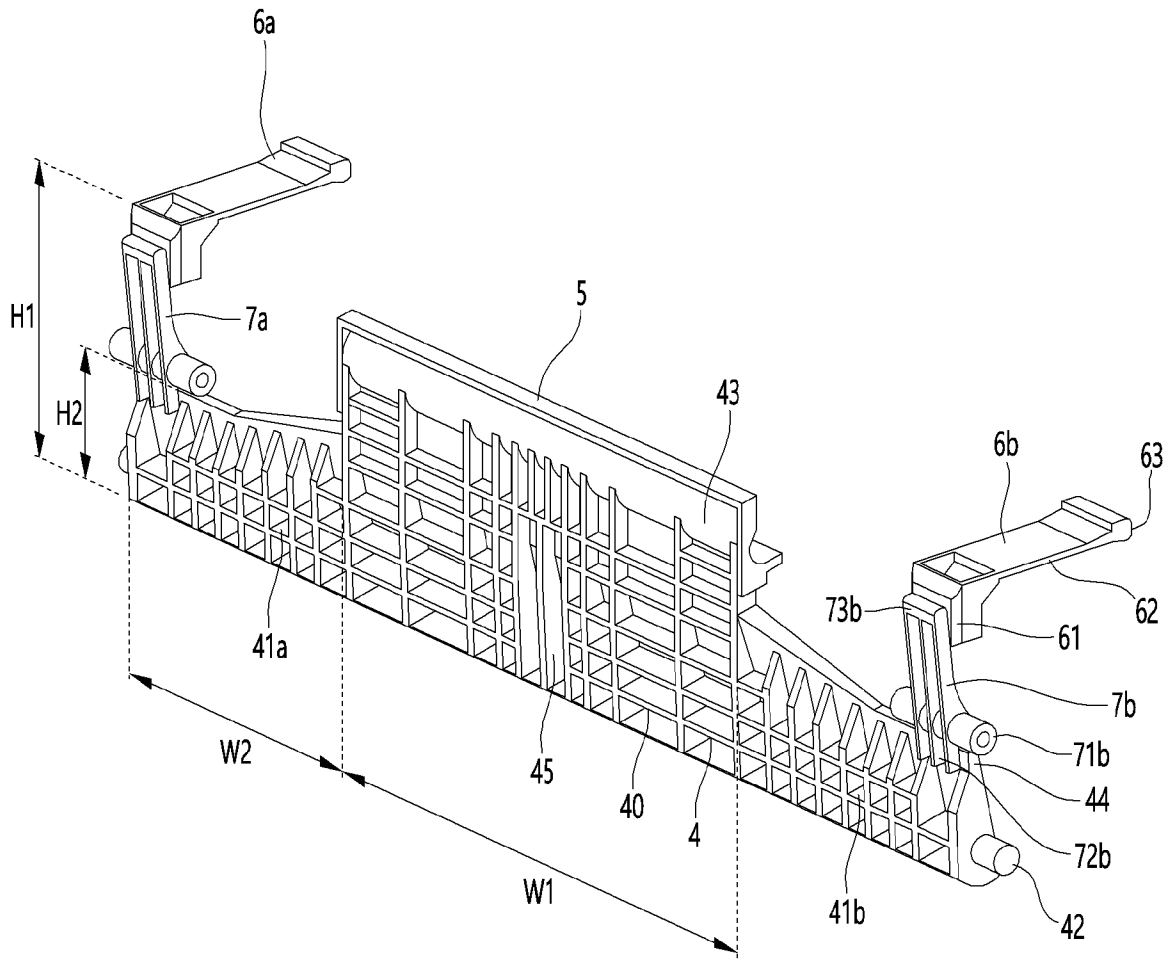
[도3]



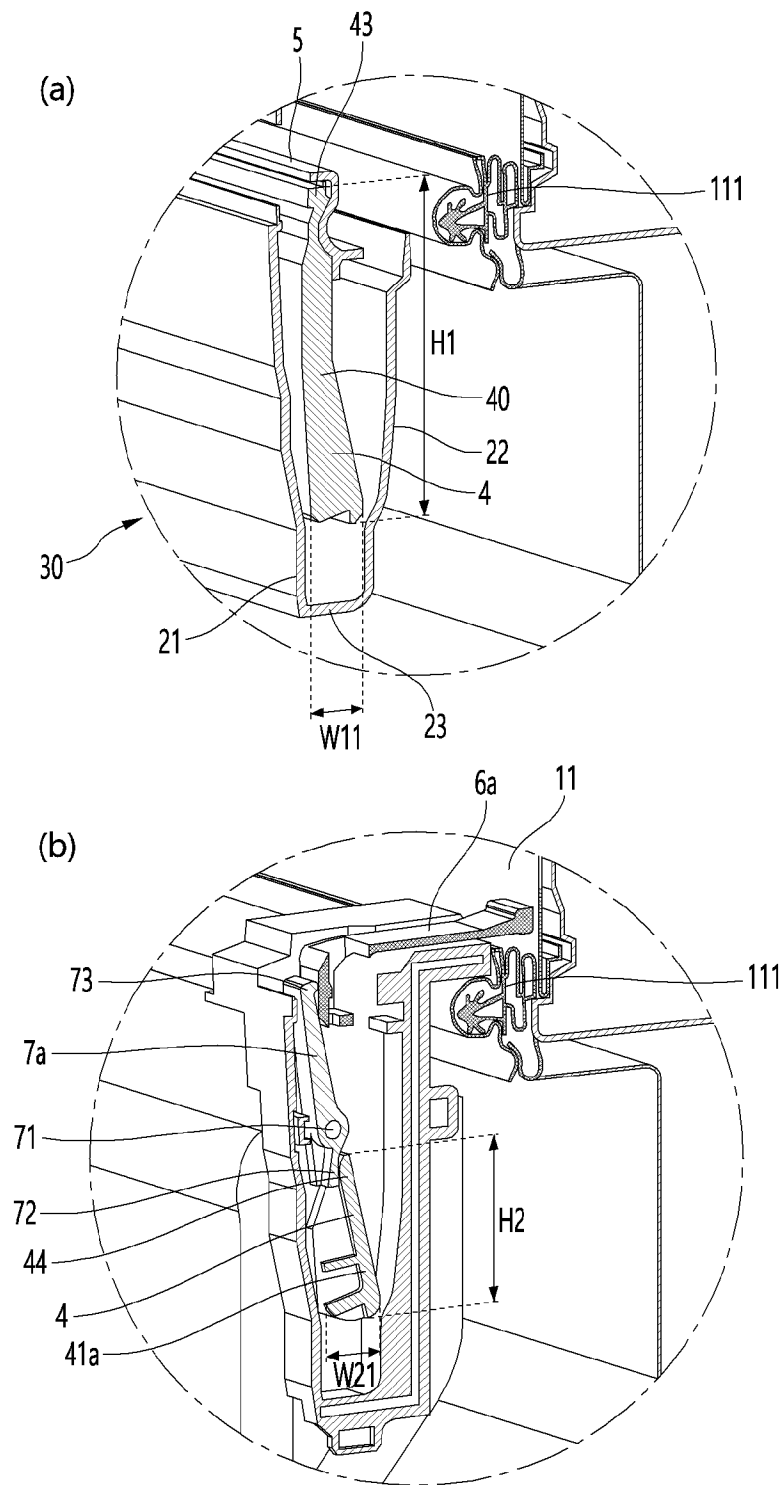
[도4]



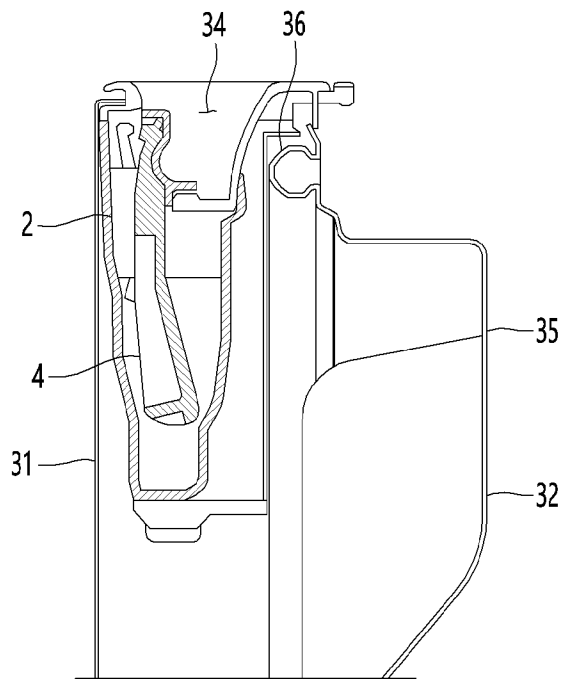
[도5]



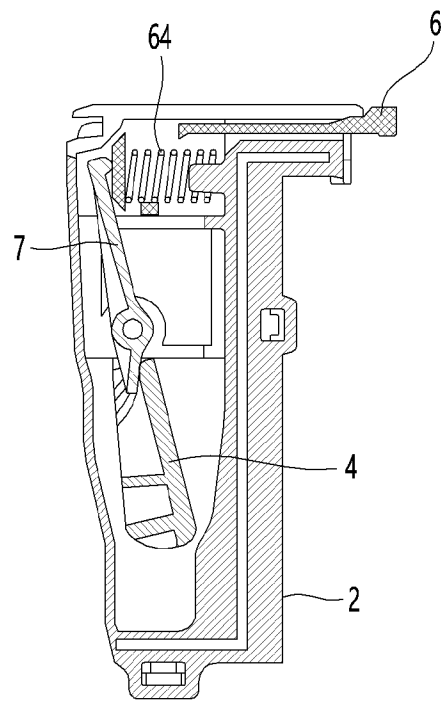
[도6]



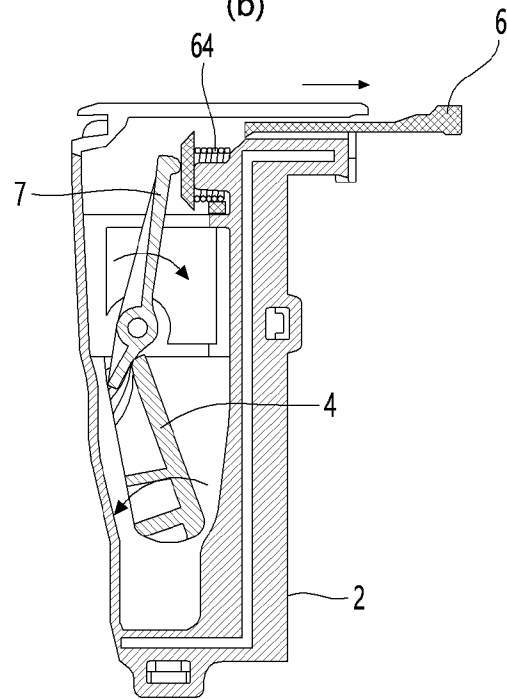
[도7]



(a)

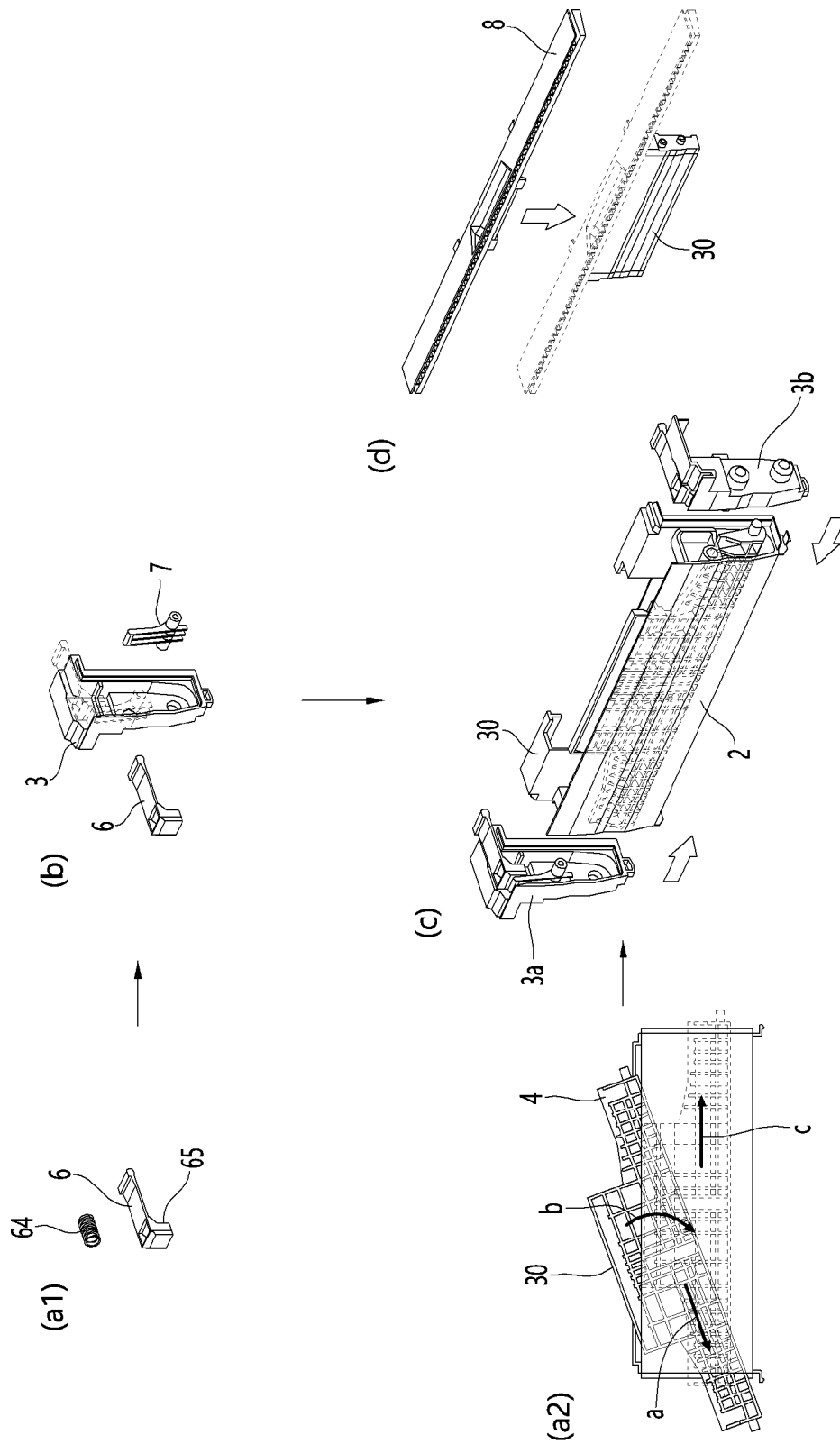


(b)

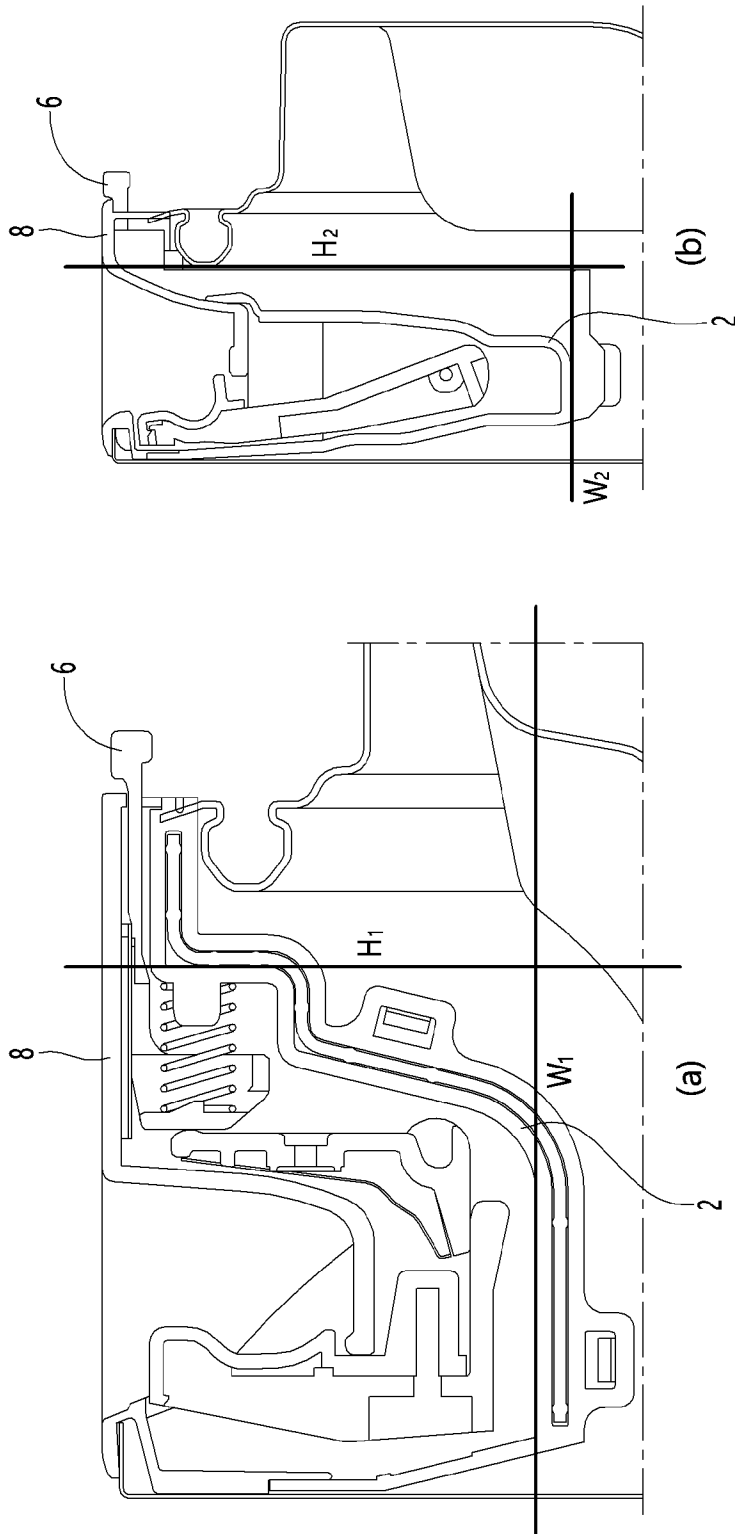


(c)

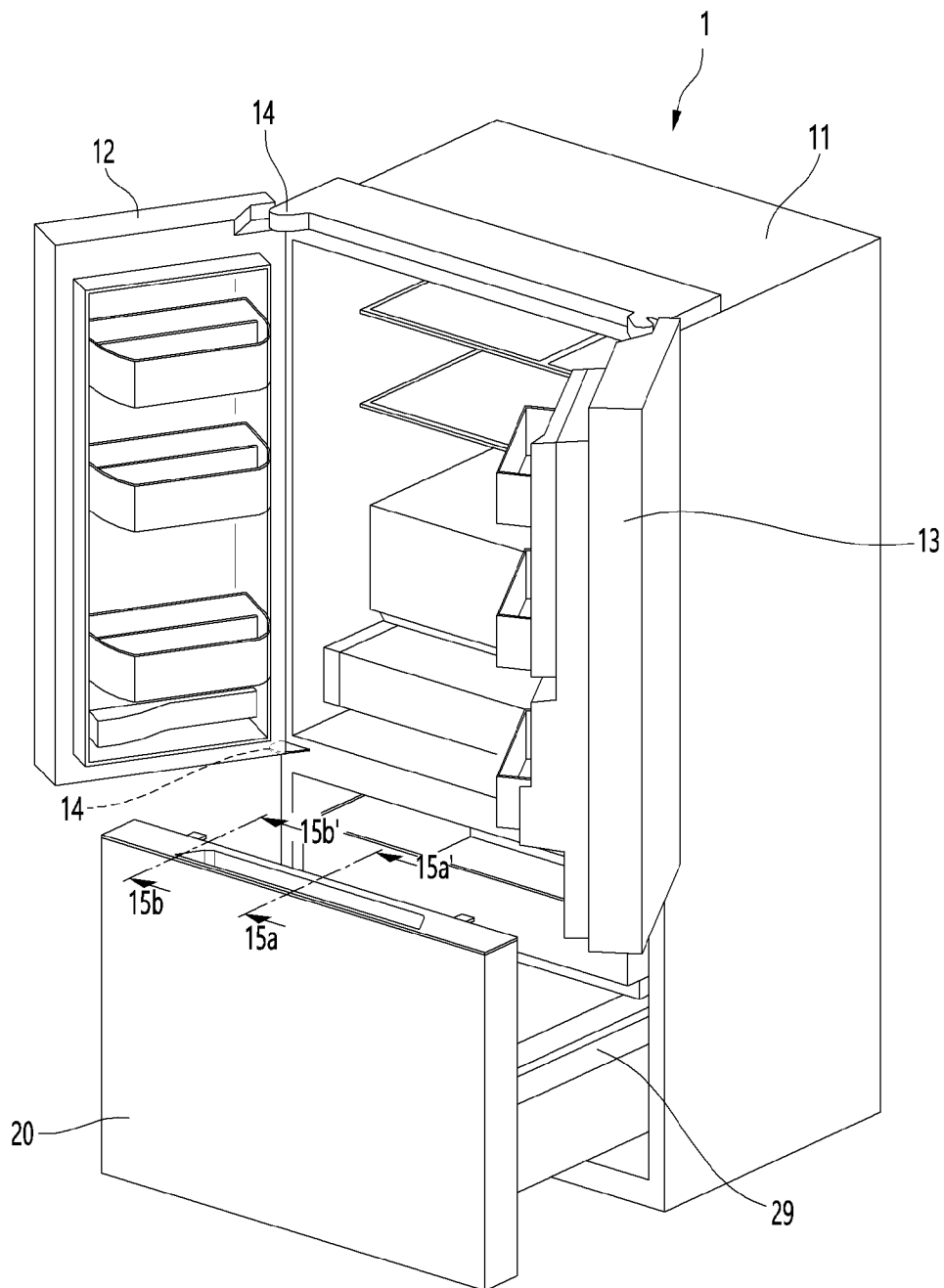
[도8]



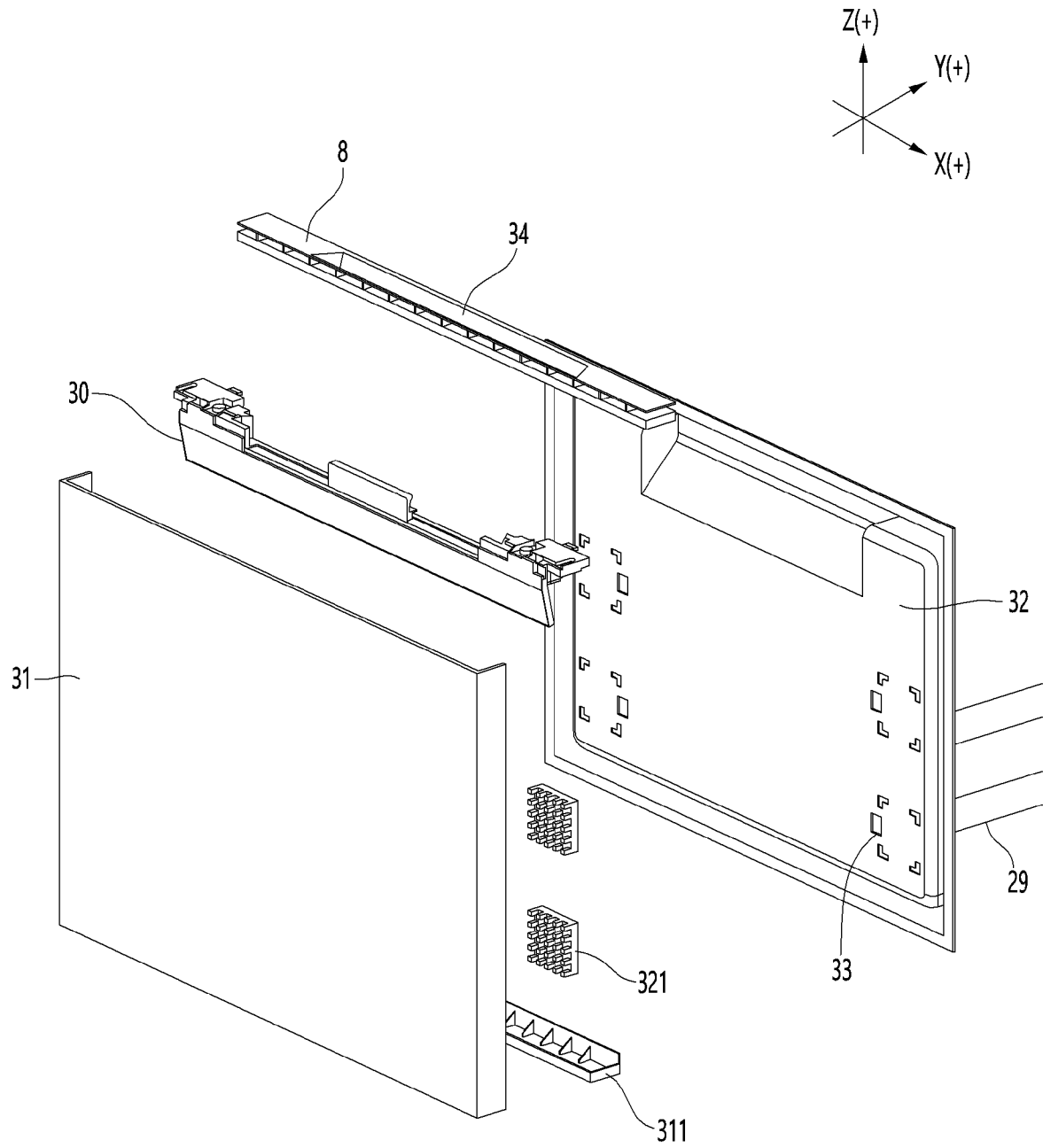
[도9]



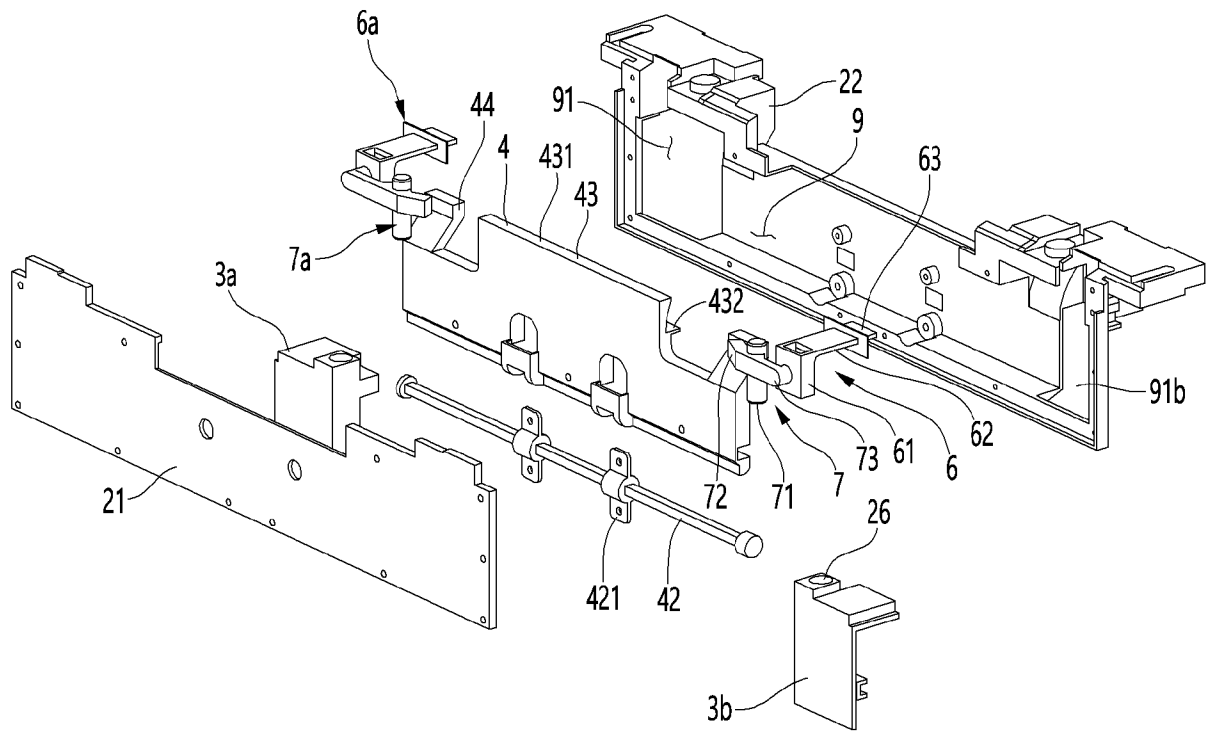
[도 10]



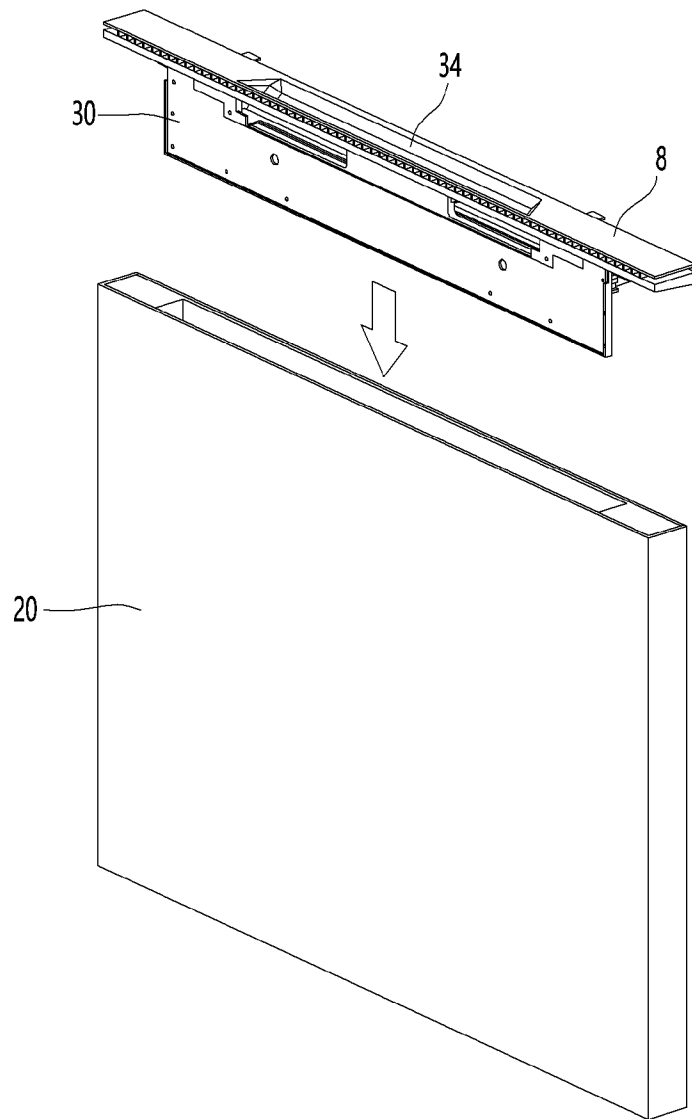
[도11]



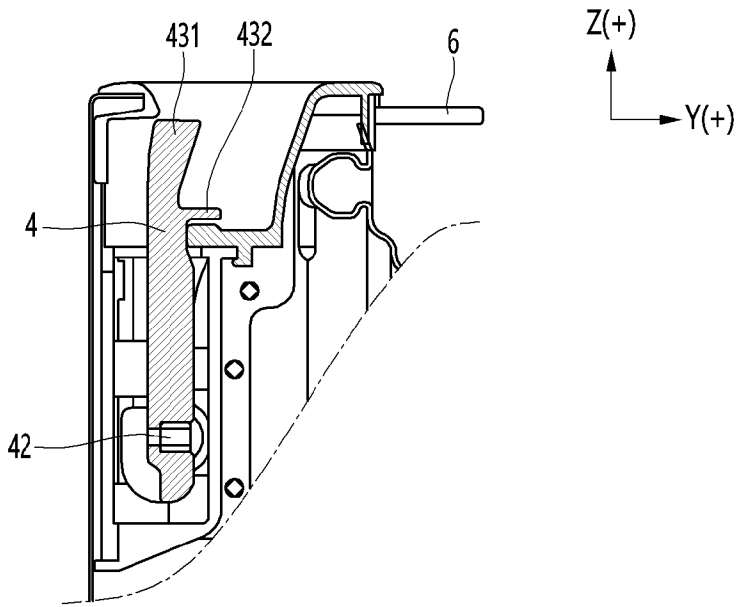
[도12]



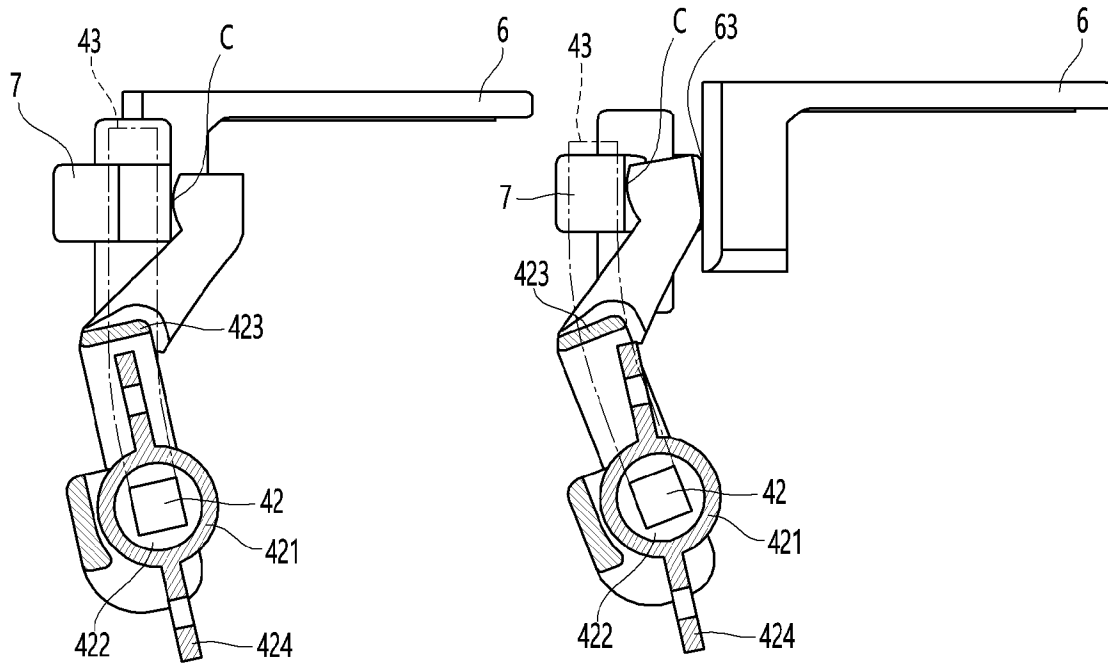
[도13]



[도15]



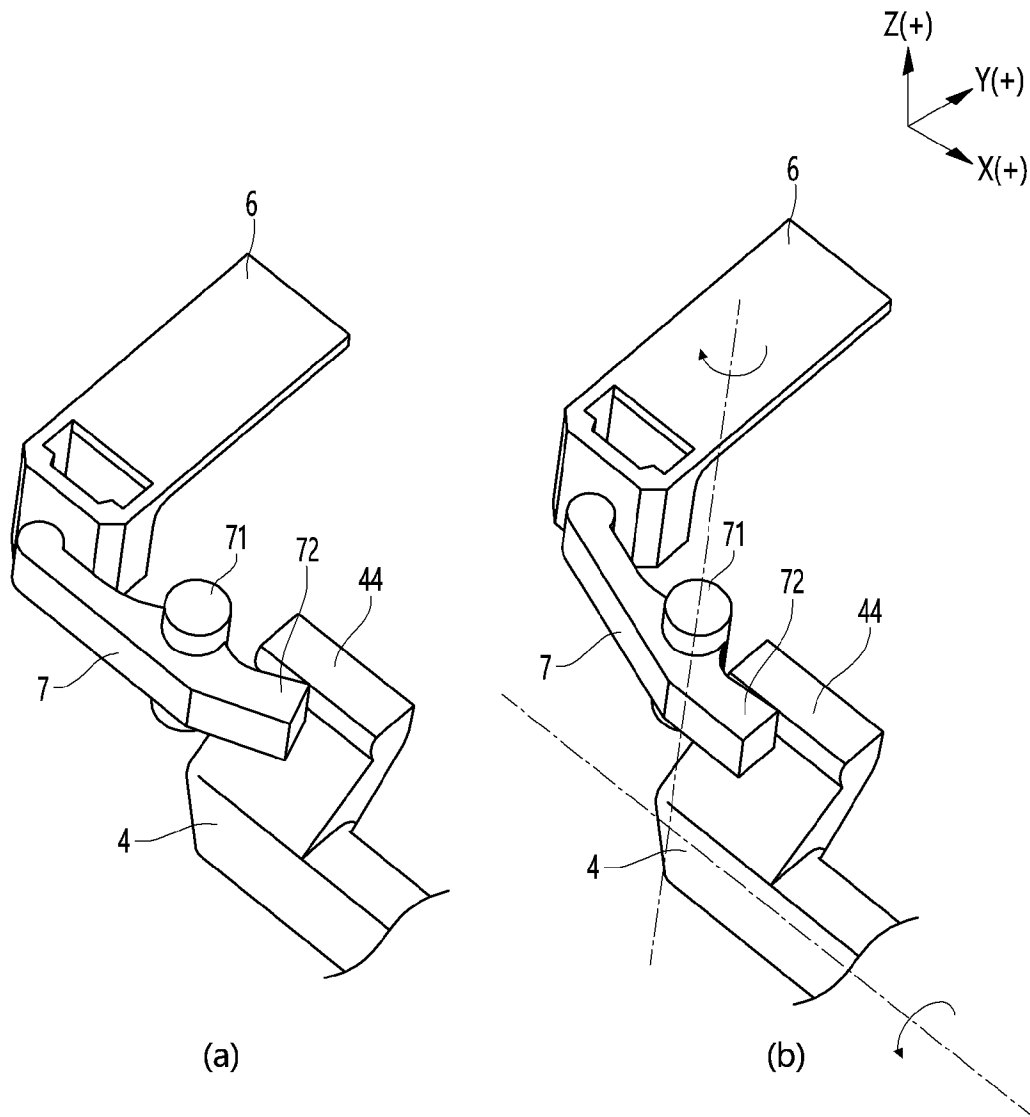
(a)



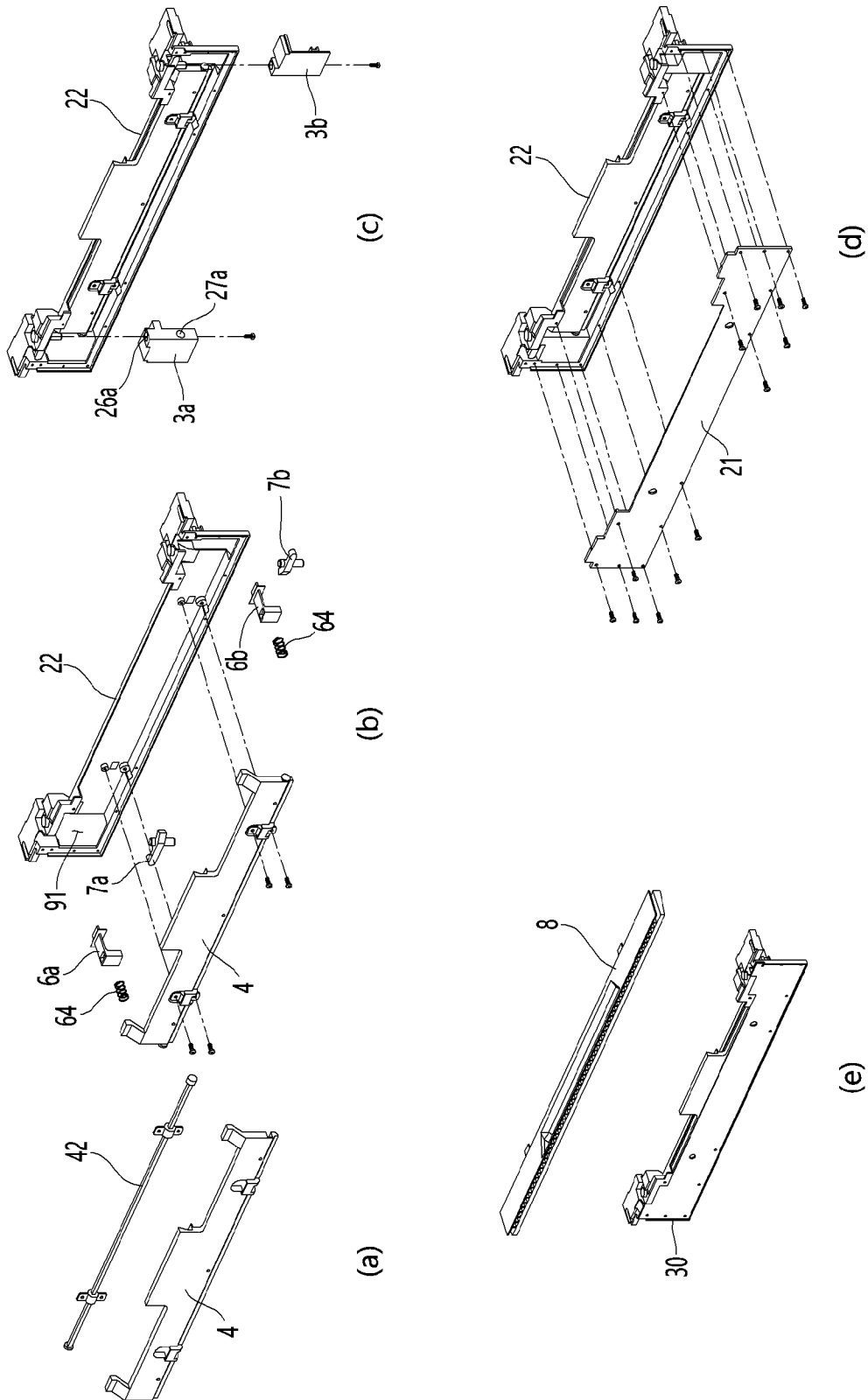
(b)

(c)

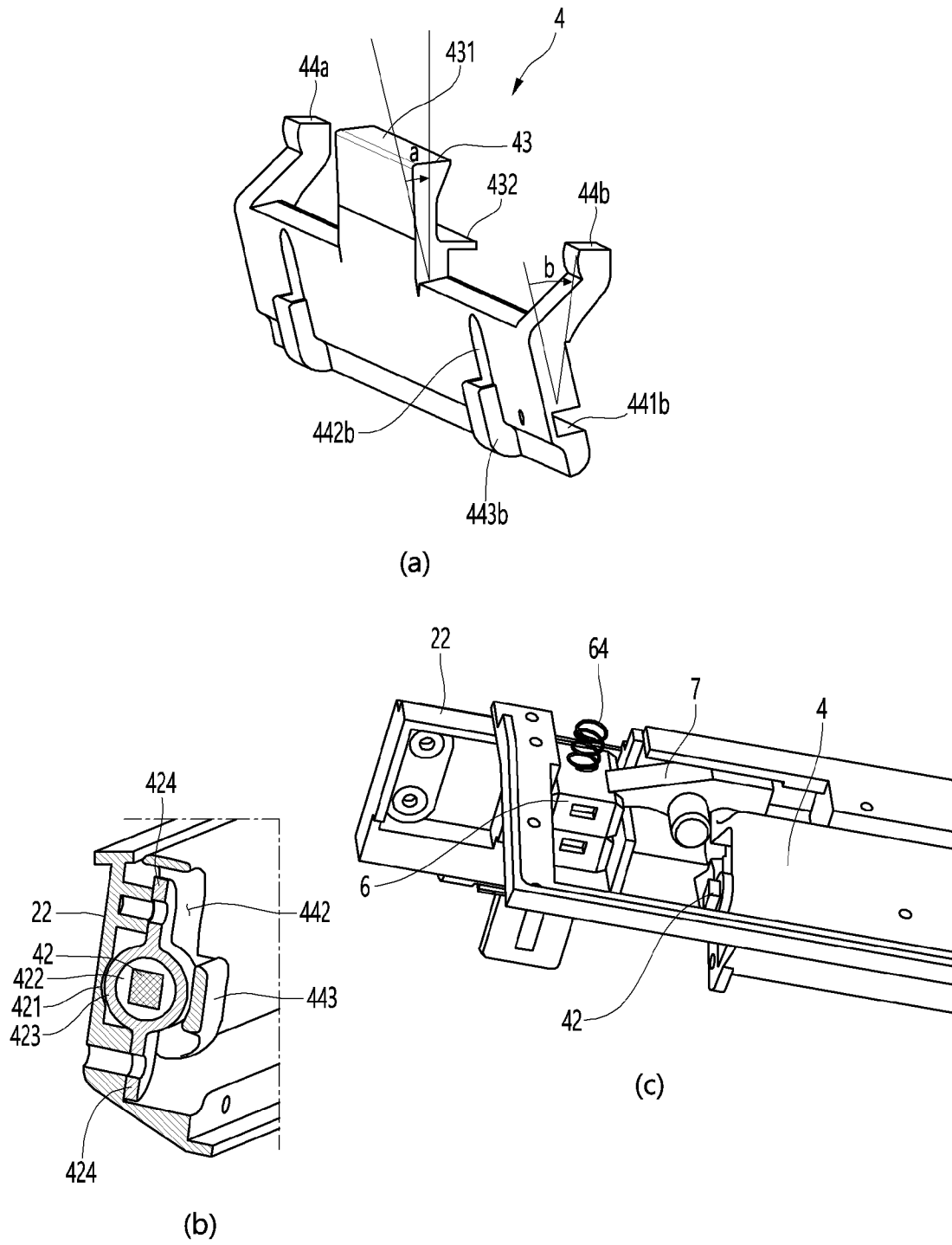
[도16]



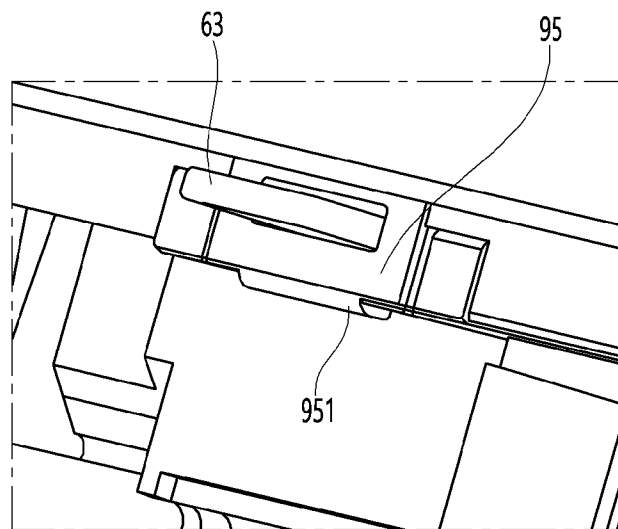
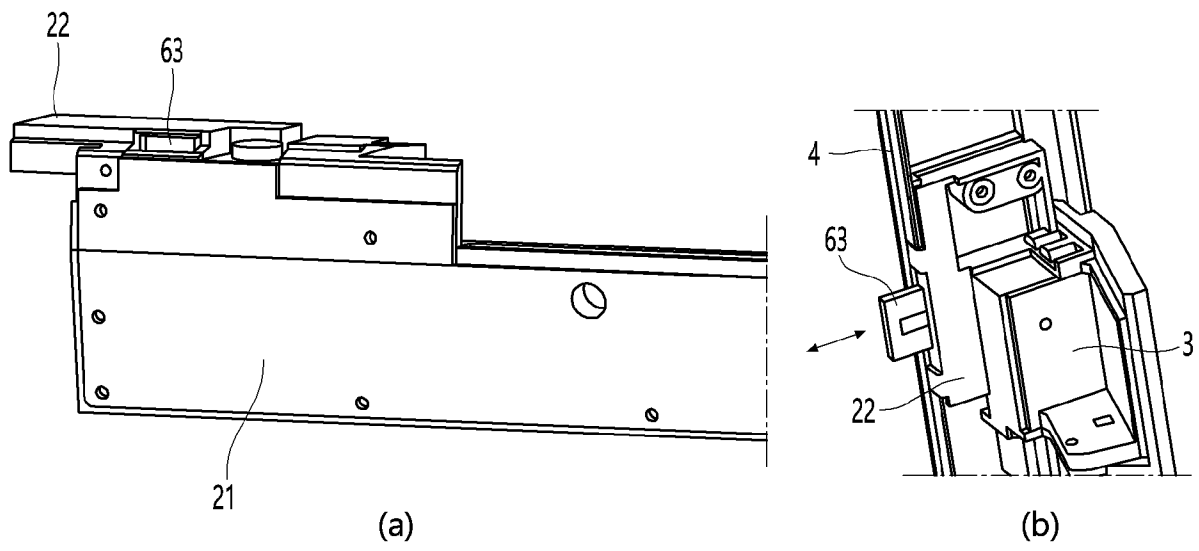
[도17]



[도18]

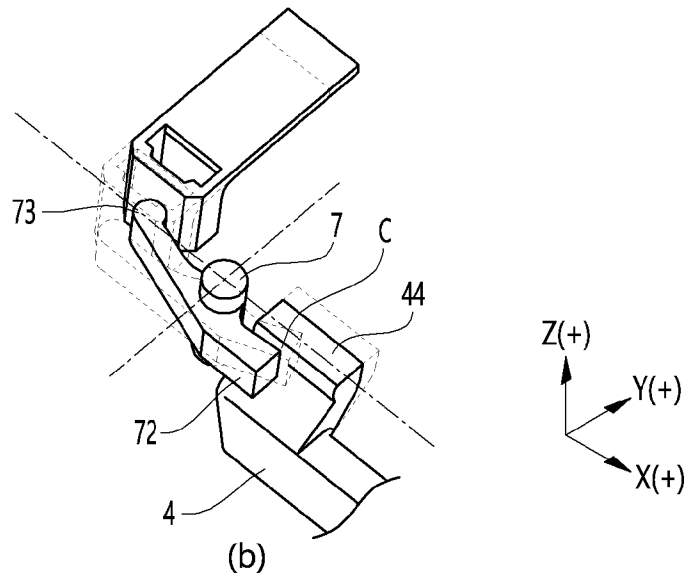
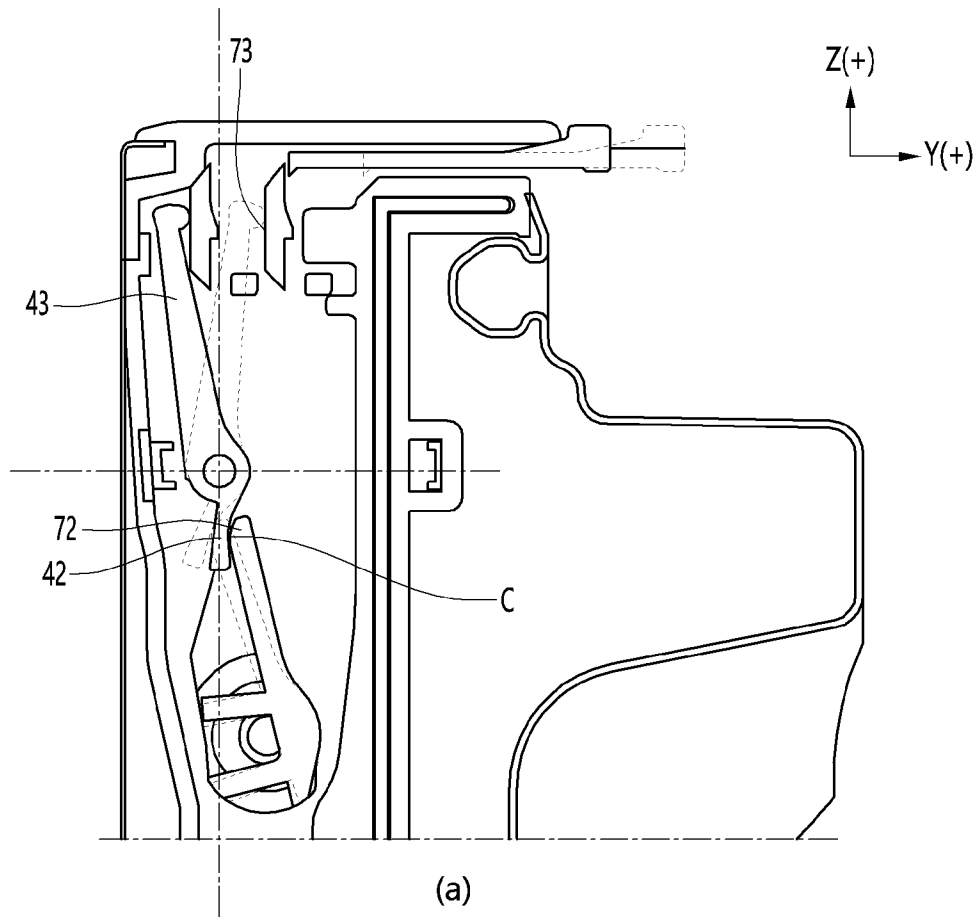


[도 19]

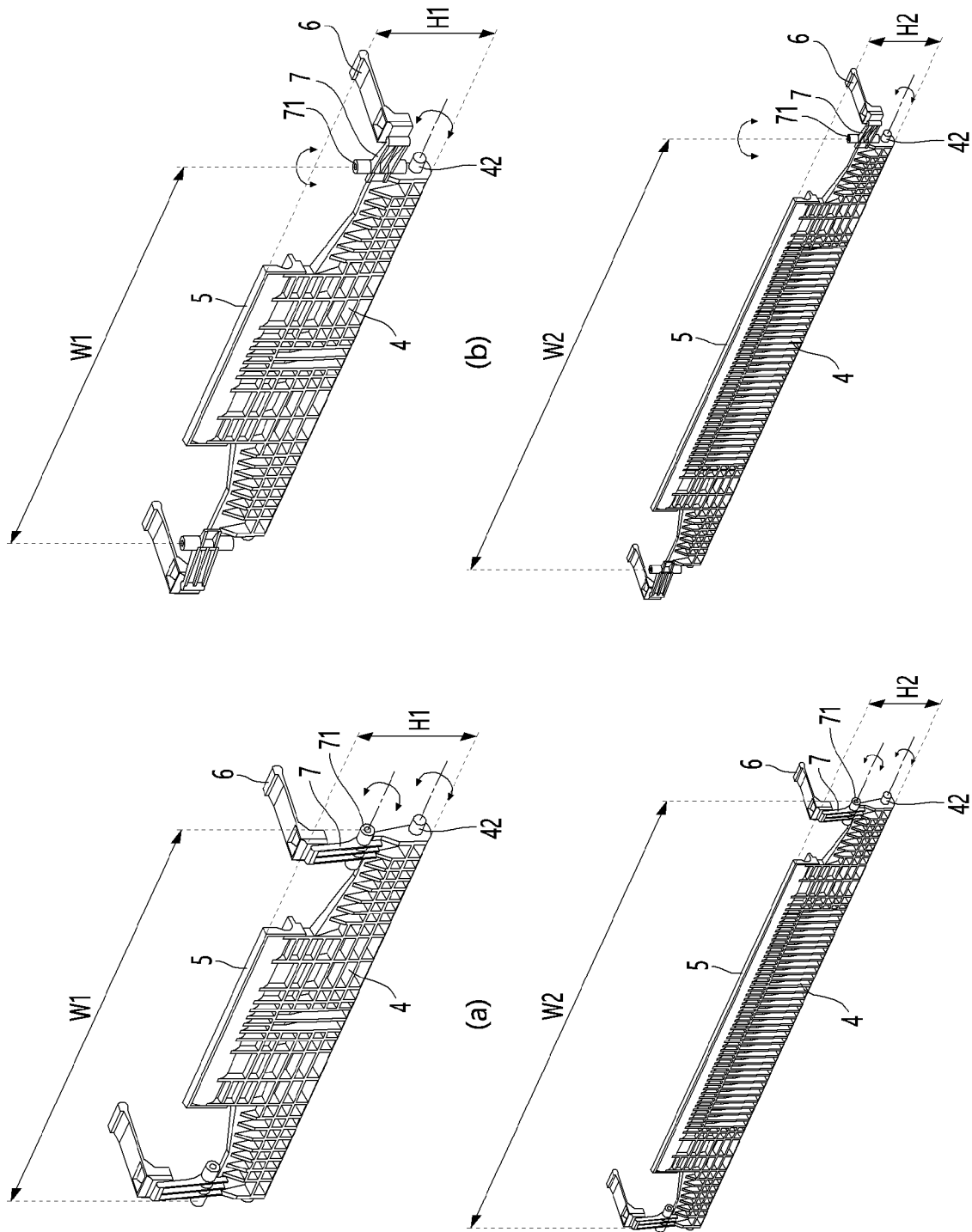


(c)

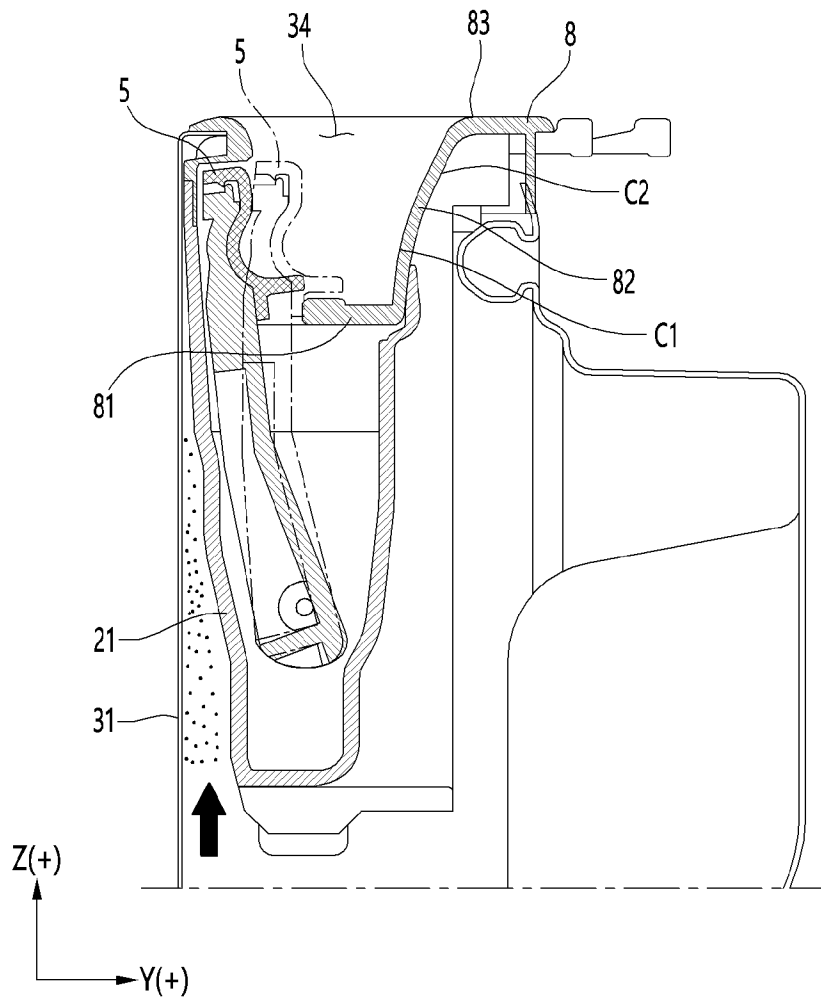
[도20]



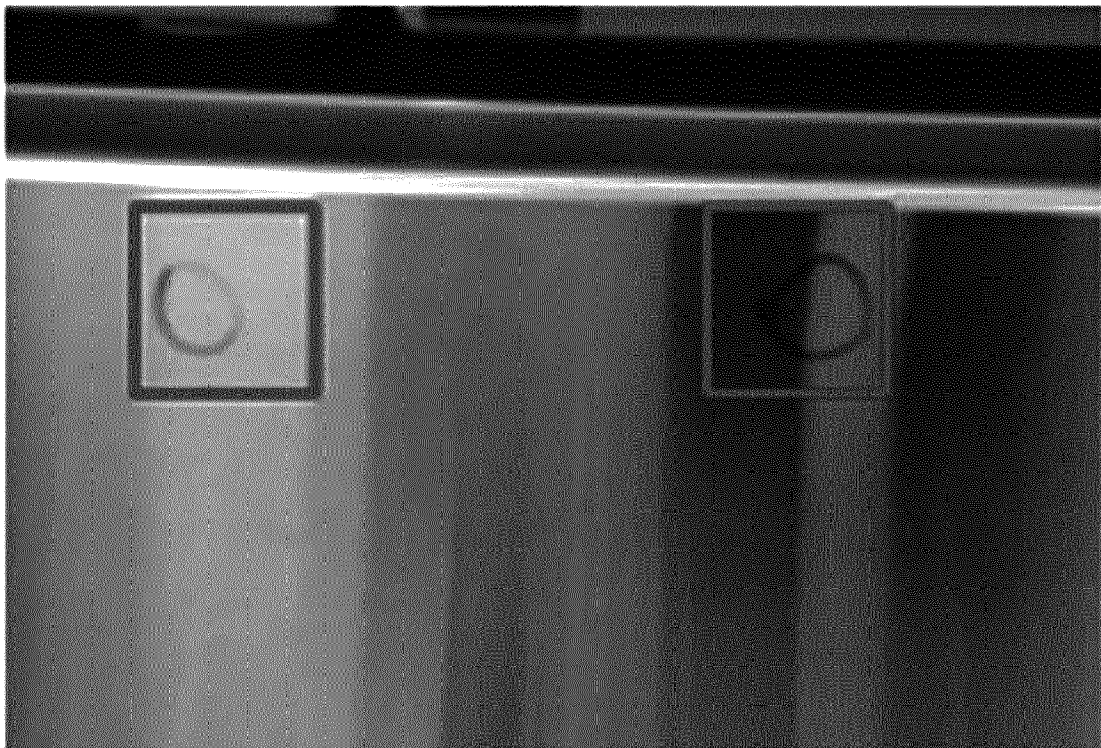
[도21]



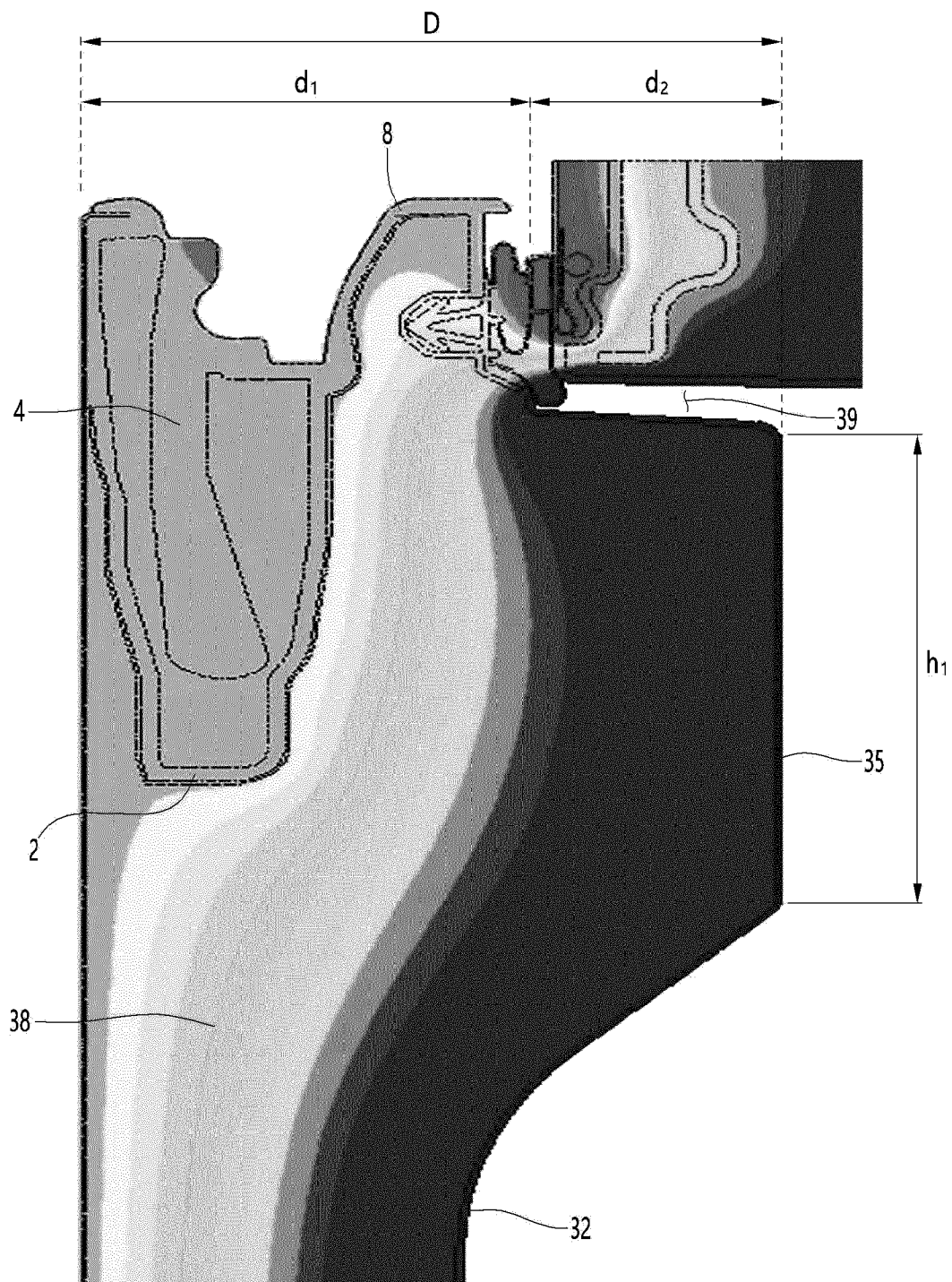
[도22]



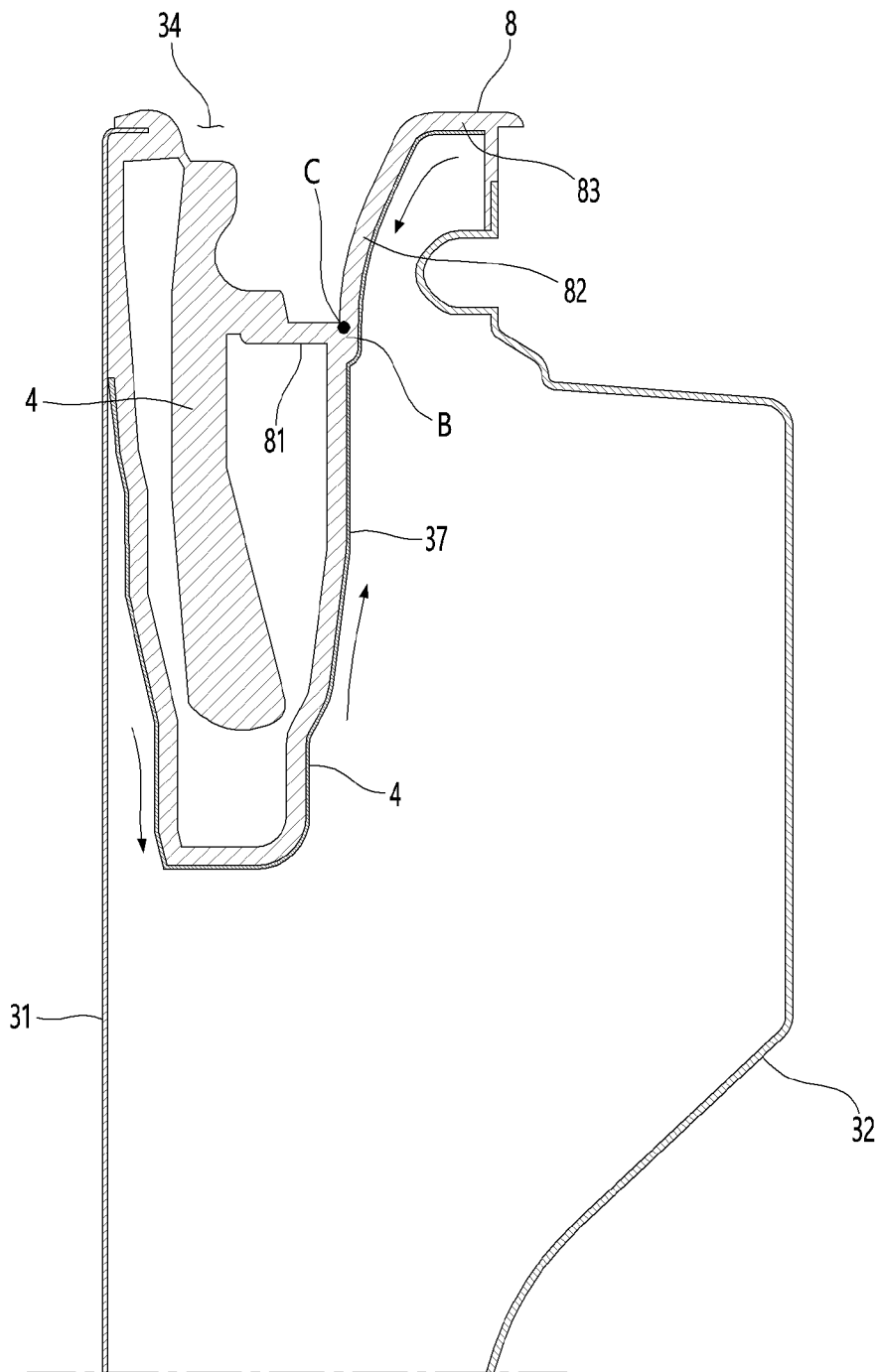
[도23]



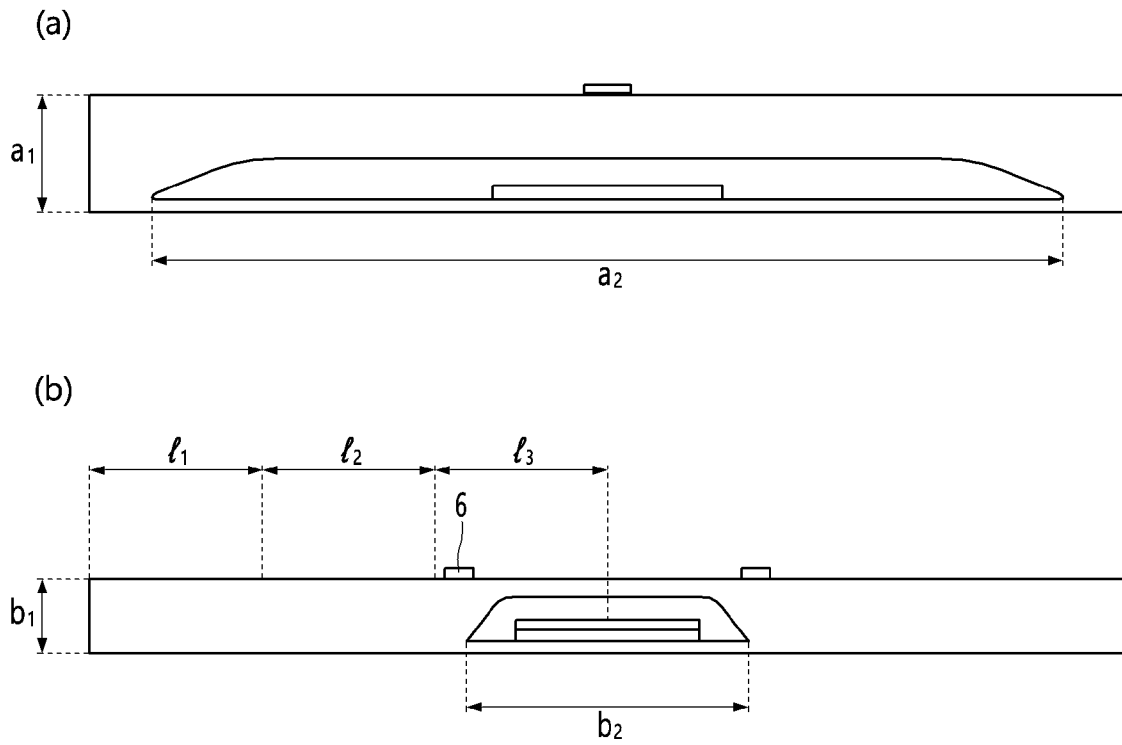
[도24]



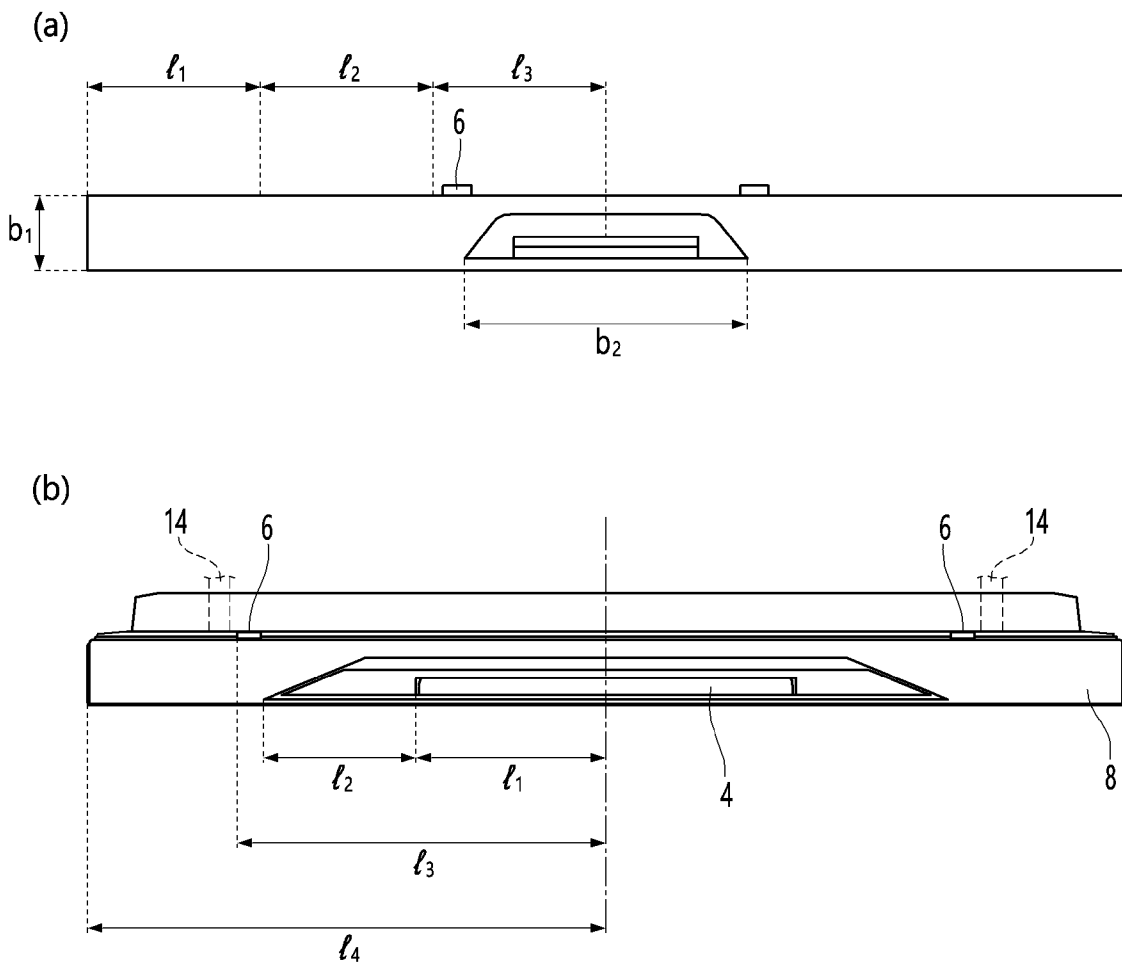
[도25]



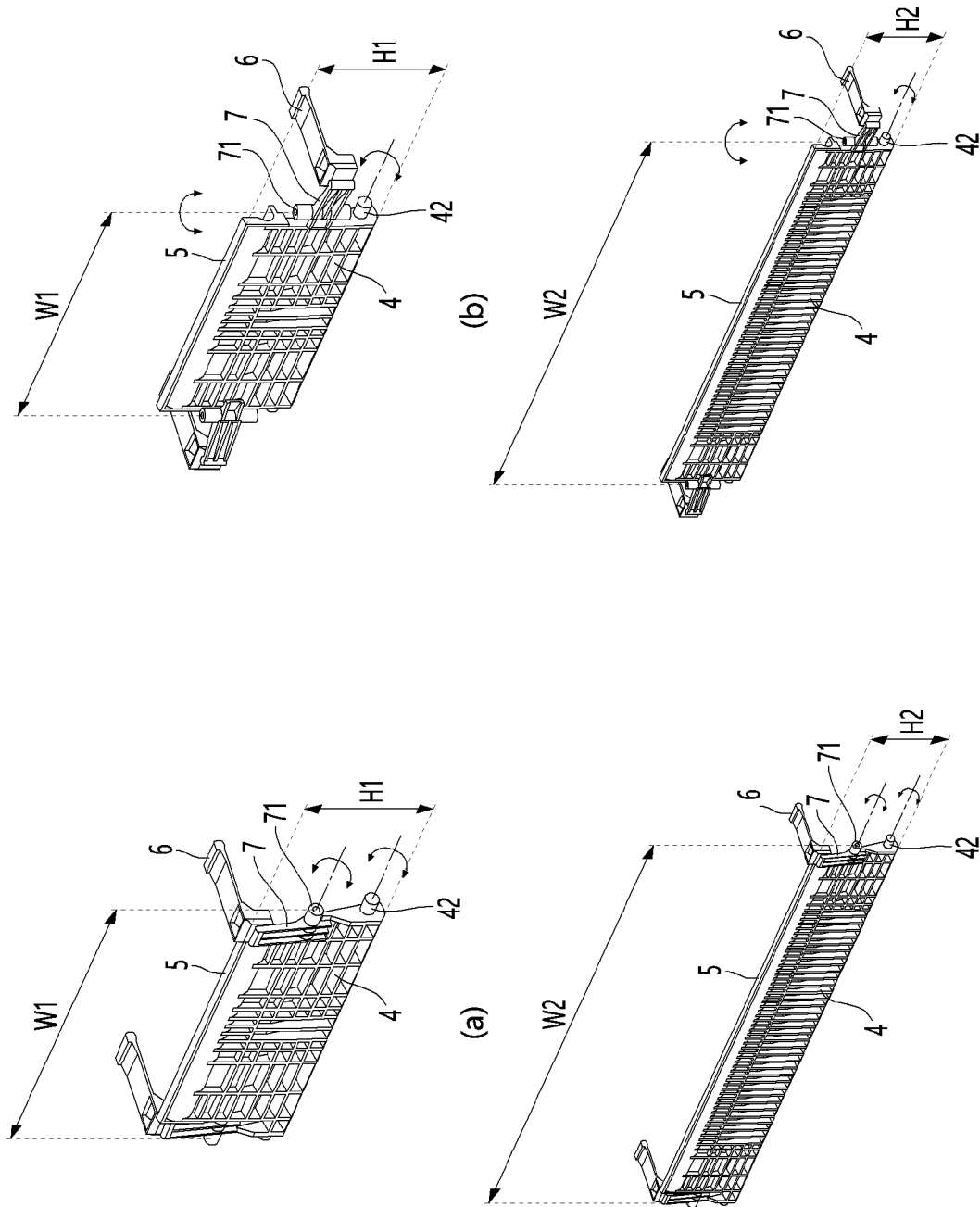
[도26]



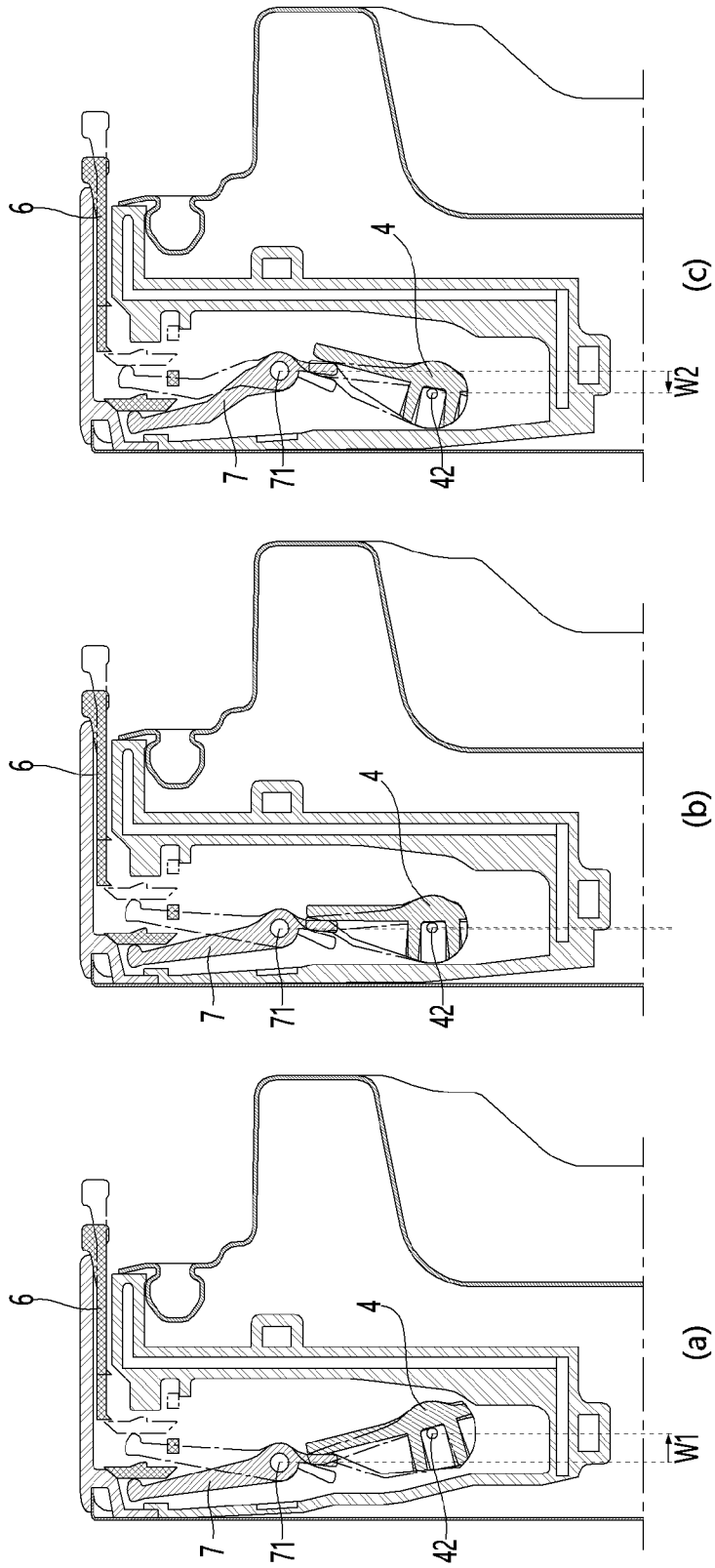
[도27]



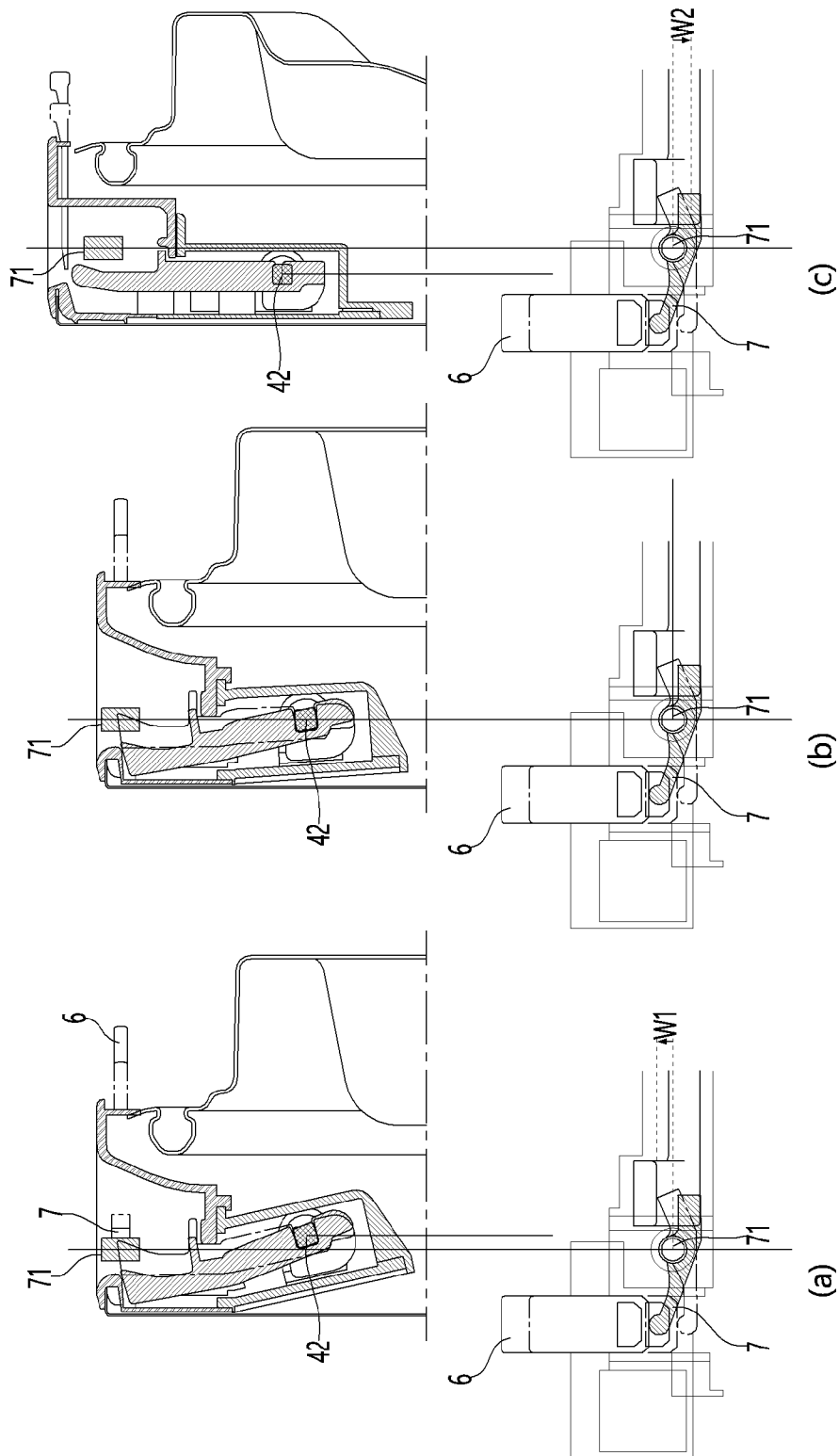
[도28]



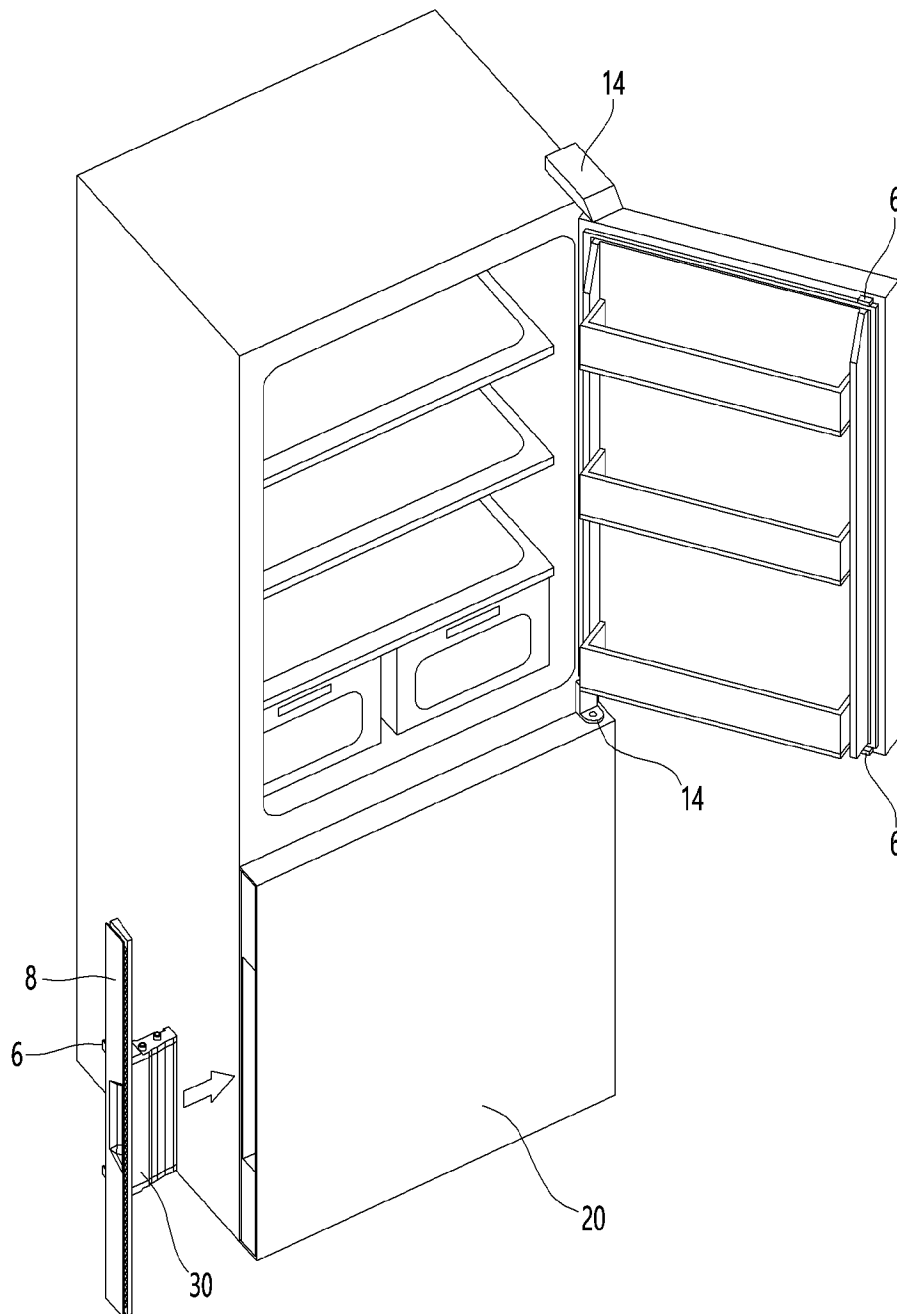
[도29]



[도30]



[도31]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2024/006668

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**F25D 23/02**(2006.01)i; **F25D 25/02**(2006.01)i; **E05B 5/00**(2006.01)i; **E05F 11/54**(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(2006.01); E05B 3/00(2006.01); F25D 11/00(2006.01); F25D 23/00(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), 가압(press), 푸시(push), 회전(rotation), 핸들(handle), 축(axis)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2017-0129541 A (DONGBU DAEWOO ELECTRONICS CORPORATION) 27 November 2017 (2017-11-27) See paragraphs [0022] and [0030]-[0040] and figures 1-4 and 6c.	1-7,12-20
Y		8-11
Y	CN 105466101 A (QINGDAO HAIER CO., LTD.) 06 April 2016 (2016-04-06) See paragraph [0030] and figures 3-7.	8-11
Y	KR 10-2020-0112404 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 05 October 2020 (2020-10-05) See paragraph [0033] and figures 3-5b.	8,10-11
A	US 2013-0270990 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 17 October 2013 (2013-10-17) See paragraphs [0115]-[0116] and figures 4-24.	1-20
A	JP 2004-116842 A (MATSUSHITA REFRIG. CO., LTD.) 15 April 2004 (2004-04-15) See paragraphs [0015]-[0026] and figures 1-4.	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

“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

22 August 2024

Date of mailing of the international search report

26 August 2024

Name and mailing address of the ISA/KR

**Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208**

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2024/006668

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2017-0129541	A	27 November 2017	CN	107388683	A	24 November 2017
				CN	107388683	B	31 January 2020
				KR	10-1858238	B1	16 May 2018
				US	2017-0336131	A1	23 November 2017
				US	9897368	B2	20 February 2018
CN	105466101	A	06 April 2016	CN	105466101	B	12 October 2018
KR	10-2020-0112404	A	05 October 2020	None			
US	2013-0270990	A1	17 October 2013	CN	103375960	A	30 October 2013
				CN	103375960	B	01 June 2016
				EP	2653810	A2	23 October 2013
				EP	2653810	A3	18 May 2016
				EP	2653810	B1	28 March 2018
				KR	10-1937204	B1	10 January 2019
				KR	10-1952747	B1	27 February 2019
				KR	10-2013-0116738	A	24 October 2013
				KR	10-2013-0120839	A	05 November 2013
				US	9506685	B2	29 November 2016
JP	2004-116842	A	15 April 2004	None			

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

F25D 23/02(2006.01)i; F25D 25/02(2006.01)i; E05B 5/00(2006.01)i; E05F 11/54(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

F25D 23/02(2006.01); E05B 3/00(2006.01); F25D 11/00(2006.01); F25D 23/00(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), 가압(press), 푸시(push), 회전(rotation), 핸들(handle), 축(axis)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2017-0129541 A (동부대우전자 주식회사) 2017.11.27 단락 [0022], [0030]-[0040] 및 도면 1-4, 6c	1-7,12-20
Y		8-11
Y	CN 105466101 A (QINGDAO HAIER CO., LTD.) 2016.04.06 단락 [0030] 및 도면 3-7	8-11
Y	KR 10-2020-0112404 A (삼성전자주식회사) 2020.10.05 단락 [0033] 및 도면 3-5b	8,10-11
A	US 2013-0270990 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2013.10.17 단락 [0115]-[0116] 및 도면 4-24	1-20
A	JP 2004-116842 A (MATSUSHITA REFRIG. CO., LTD.) 2004.04.15 단락 [0015]-[0026] 및 도면 1-4	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

“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

2024년08월22일(22.08.2024)

국제조사보고서 발송일

2024년08월26일(26.08.2024)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동,
정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

이언수

전화번호 +82-42-481-8539

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2017-0129541 A	2017/11/27	CN 107388683 A	2017/11/24
		CN 107388683 B	2020/01/31
		KR 10-1858238 B1	2018/05/16
		US 2017-0336131 A1	2017/11/23
		US 9897368 B2	2018/02/20
CN 105466101 A	2016/04/06	CN 105466101 B	2018/10/12
KR 10-2020-0112404 A	2020/10/05	없음	
US 2013-0270990 A1	2013/10/17	CN 103375960 A	2013/10/30
		CN 103375960 B	2016/06/01
		EP 2653810 A2	2013/10/23
		EP 2653810 A3	2016/05/18
		EP 2653810 B1	2018/03/28
		KR 10-1937204 B1	2019/01/10
		KR 10-1952747 B1	2019/02/27
		KR 10-2013-0116738 A	2013/10/24
		KR 10-2013-0120839 A	2013/11/05
		US 9506685 B2	2016/11/29
JP 2004-116842 A	2004/04/15	없음	