(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2021 년 6 월 10 일 (10.06.2021)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2021/112409 A1

(51) 국제특허분류:
F25D 23/02 (2006.01) *H04N 7/18* (2006.01)
F25D 23/04 (2006.01) *H04N 5/232* (2006.01)
F25D 29/00 (2006.01) *F25D 27/00* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2020/014798

(22) 국제출원일: 2020 년 10 월 28 일 (28.10.2020)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
62/944,338 2019 년 12 월 5 일 (05.12.2019) US
62/953,988 2019 년 12 월 27 일 (27.12.2019) US

(71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (**LG ELECTRONICS INC.**) [KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).

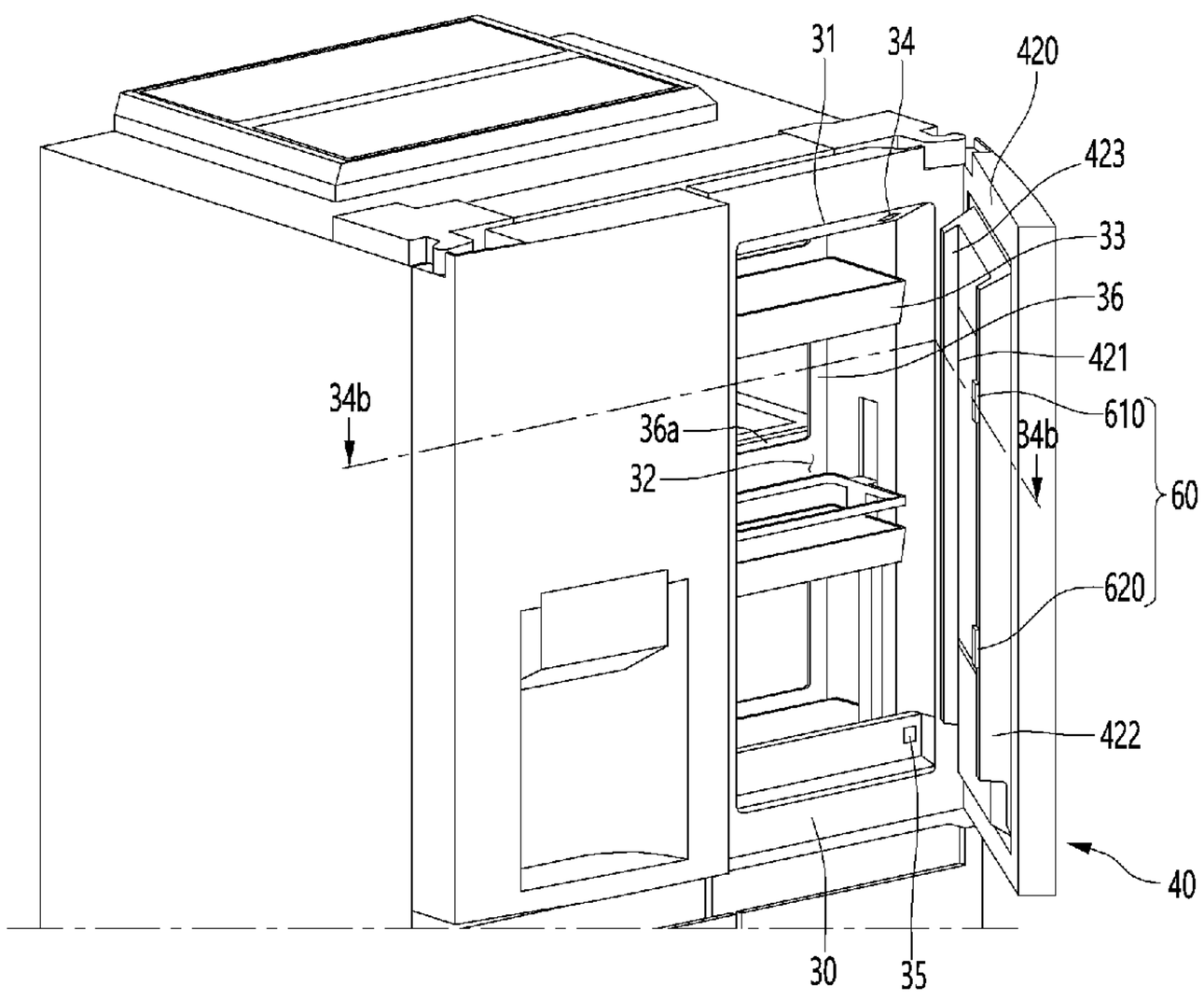
(72) 발명자: 강찬욱 (**KANG, Chanuk**); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 조상훈 (**CHO, Sanghun**); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 이창재 (**LEE, Changjae**); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 조용현 (**CHO, Yonghyun**); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 우동림 (**WOO, Dongrim**); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR).

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

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC,

(54) **Title:** REFRIGERATOR

(54) 발명의 명칭: 냉장고



(57) **Abstract:** The refrigerator according to the present embodiment comprises: a cabinet having a first storage space; a main door for opening/closing the first storage space; a second storage space formed in the main door; an opening provided in the main door; a sub-door which is for opening/closing the opening and positioned in front of the main door; and a camera assembly which is provided on the sub-door and, with the sub-door open, captures an image of the second storage space.

(57) 요약서: 본 실시 예의 냉장고는, 제1 저장 공간을 구비하는 캐비닛; 상기 제1 저장 공간을 개폐하는 메인 도어; 상기 메인 도어에 형성된 제2 저장 공간; 상기 메인 도어에 구비된 개구부; 상기 개구부를 개폐하며, 상기 메인 도어의 전방에 위치되는 서브 도어; 상기 서브 도어에 구비되며, 상기 서브 도어가 개방된 상태에서 상기 제2저장 공간을 촬영하는 카메라 어셈블리를 포함한다.

[다음 쪽 계속]

WO 2021/112409 A1

EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

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

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 냉장고

기술분야

[1] 본 실시 예는 냉장고에 관한 것이다.

배경기술

[2] 일반적으로 냉장고는 도어에 의해 차폐되는 내부의 저장공간에 음식물을 저온 저장할 수 있도록 하는 가전 기기이다. 이를 위해 냉장고는 냉동사이클을 순환하는 냉매와의 열교환을 통해 발생하는 냉기를 이용하여 저장공간의 내부를 냉각함으로써 저장된 음식물들을 최적상태로 보관할 수 있도록 구성된다.

[3] 최근의 냉장고는 식생활의 변화 및 제품의 고급화의 추세에 따라 점차 대형화 다기능화되고 있는 추세이며, 사용자의 편의 및 내부 공간을 효율적으로 사용할 수 있도록 하는 다양한 구조 및 편의장치를 구비한 냉장고가 출시되고 있다.

[4] 냉장고의 저장 공간은 도어에 의해 개폐될 수 있다. 상기 저장 공간의 배치형태와 상기 저장공간을 개폐하는 도어의 구조에 따라서 다양한 형태의 냉장고로 분류될 수 있다.

[5] 상기 냉장고의 도어에는 외부에서 접근 가능한 별도의 수납 공간이 제공될 수 있다. 이와 같은 수납 공간을 통해서 냉장고 도어 전체를 개방하지 않고 일부의 보조 도어 또는 홈바 도어를 개방하여 수납 공간에 접근할 수 있다.

[6] 따라서, 빈번하게 사용되는 식품들은 상기 냉장고 도어에 제공되는 별도의 수납공간에 수납할 수 있다. 식품의 수납을 위해 상기 냉장고 도어 전체를 개방하지 않기 때문에 고내의 냉기가 외부로 유출되는 것을 최소화할 수 있는 이점이 있다.

[7] 하지만 이와 같은 구조에서도 근본적으로 냉장고 도어를 열지 않으면 내부의 식품을 확인할 수 없다는 문제가 있다. 즉, 원하는 식품이 고내의 공간에 수납되어 있는지, 도어에 제공된 별도의 수납공간에 있는지를 확인하기 위해서는 도어를 개방하여야만 한다. 만약 보조 도어 또는 홈바의 개방시 원하는 식품이 없는 경우 다시 메인 도어를 개방하여야 하는 등의 불편이 있으며, 이때 냉기의 불필요한 유출이 발생할 수 있는 문제가 있다.

[8] 이러한 문제의 해결을 위하여 상기 냉장고 도어의 전면 일부를 투명한 소재로 형성할 수도 있으나, 이와 같은 경우에는 고내의 단열문제가 발생될 수 있다. 또한, 냉장고를 사용하지 않는 동안에도 내부를 투시할 수 있게 되는 경우 음식물이 그대로 외부로 노출되어 외관상 매우 좋지 않은 문제가 있다.

[9] 한편, 선행문헌으로 한국공개특허공보 제10-2016-0045545호가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[10] 본 실시 예는, 도어가 닫힌 상태에서 도어에 저장된 식품을 직접 확인할 수 있는 냉장고를 제공한다.

[11] 선택적으로 또는 추가적으로, 본 실시 예는 서브 도어가 닫히는 과정에서 메인 도어에 구비되는 저장공간에 저장된 식품을 촬영함으로써, 촬영된 이미지를 디스플레이에서 확인할 수 있는 냉장고를 제공한다.

[12] 선택적으로 또는 추가적으로, 본 실시 예는, 도어 또는 캐비닛에 구비되는 조명부가 온되어 패널 어셈블리를 통해 도어의 저장공간이 외부에서 보일 때 카메라가 외부로 노출되는 것이 최소화되는 냉장고를 제공한다.

[13] 선택적으로 또는 추가적으로 본 실시 예는, 카메라에서 촬영된 냉장고 내의 식품 이미지를 메인 도어 및 서브 도어가 닫힌 상태에서 확인할 수 있는 냉장고를 제공한다.

[14] 선택적으로 또는 추가적으로 본 실시 예는, 저장된 식품과 관련한 레시피를 디스플레이부 상에서 확인하거나, 냉장고에서 인출된 식품을 디스플레이 상에서 주문할 수 있는 냉장고를 제공한다.

기술적 해결방법

[15] 일 측면에 따른 냉장고는, 제1저장 공간을 구비하는 캐비닛; 및 상기 제1저장 공간을 개폐하는 메인 도어를 포함할 수 있다.

[16] 상기 냉장고는, 상기 메인 도어에 형성된 제2저장 공간; 상기 메인 도어에 구비된 개구부를 더 포함할 수 있다.

[17] 상기 냉장고는, 상기 개구부를 개폐하며, 상기 메인 도어의 전방에 위치되는 서브 도어를 더 포함할 수 잇다. 상기 서브 도어는 힌지를 중심으로 상기 메인 도어에 대해서 회전될 수 있다.

[18] 상기 메인 도어는, 상기 개구부를 포함하는 도어 프레임과, 상기 도어 프레임에 결합되며 상기 제2저장 공간을 형성하는 프레임 커버를 포함할 수 있다. 상기 개구부는 상기 서브 도어에 의해서 개폐될 수 있다. 상기 메인 도어와 닫힌 상태에서 상기 프레임 커버는 상기 제1저장 공간에 위치될 수 있다. 상기 제1저장 공간은 상기 프레임 커버에 의해서 상기 제1저장 공간과 구획될 수 있다. 상기 메인 도어가 열리면 상기 프레임 커버가 상기 제1저장 공간에서 인출될 수 있다.

[19] 상기 냉장고는, 상기 서브 도어에 구비되는 카메라 어셈블리를 더 포함할 수 있다. 상기 카메라 어셈블리는, 제1카메라 어셈블리 및 제2카메라 어셈블리를 포함할 수 있다. 상기 제1카메라 어셈블리 및 제2카메라 어셈블리는 상기 메인 도어가 닫히고 상기 서브 도어가 개방된 상태에서 상기 제2저장 공간을 촬영하며, 상하 방향으로 이격되어 배치되는 제1카메라 어셈블리 및 제2카메라 어셈블리를 더 포함할 수 있다.

[20] 상기 메인 도어가 닫힌 상태에서 상기 제2저장 공간은 상기 제1저장 공간과 프레임 커버에 의해서 구획되므로, 상기 각 카메라 어셈블리는 상기 제2저장

공간을 촬영할 수 있으며, 상기 제1저장 공간의 식품이 촬영되는 것이 최소화될 수 있다.

[21] 상기 서브 도어는, 상기 제1카메라 어셈블리 및 상기 제2카메라 어셈블리 각각에서 촬영된 이미지를 포함하는 결과 이미지가 표시될 수 있는 디스플레이부를 더 포함할 수 있다. 상기 서브 도어는 패널 어셈블리를 포함할 수 있다. 상기 패널 어셈블리는 상기 메인 도어 및 서브 도어가 닫힌 상태에서 상기 캐비닛 또는 상기 메인 도어에 구비되는 조명부가 온되면 제2저장 공간이 외부에서 보여지도록 할 수 있다. 상기 패널 어셈블리는 상기 디스플레이부를 포함할 수 있다.

[22] 상기 결과 이미지는 상기 서브 도어의 최대 개방 각도를 3개로 구분할 때 중간에 위치되는 각도 구간에서 상기 제1카메라 어셈블리 및 상기 제2카메라 어셈블리 각각에서 촬영된 이미지의 적어도 일부를 포함할 수 있다.

[23] 상기 결과 이미지는, 상기 서브 도어가 닫히는 과정에서 상기 제1카메라 어셈블리 및 상기 제2카메라 어셈블리 각각에서 촬영된 이미지의 적어도 일부를 포함할 수 있다.

[24] 상기 결과 이미지는, 상기 제1카메라 어셈블리가 촬영한 제1이미지와, 상기 제2카메라 어셈블리가 촬영한 제2이미지가 합성된 이미지일 수 있다.

[25] 상기 결과 이미지는, 상기 제1카메라 어셈블리가 촬영한 제1이미지에서 추출되는 제1이미지부와, 상기 제1카메라 어셈블리가 촬영한 제1이미지에서 추출되는 제2이미지부를 포함할 수 있다.

[26] 상기 서브 도어가 개방되는 과정에서 상기 각 카메라 어셈블리에서 일정 시간 간격으로 상기 제2저장 공간을 촬영한 이미지들을 저장하는 메모리를 더 포함할 수 있다.

[27] 상기 제1이미지는, 상기 메모리에 저장된 복수의 제1이미지 중 선택된 어느 한 이미지일 수 있다. 상기 제2이미지는, 상기 메모리에 저장된 복수의 제2이미지 중 선택된 어느 한 이미지일 수 있다.

[28] 상기 메인 도어는 상하 방향으로 이격되는 제1마커와 제2마커를 포함할 수 있다. 상기 제1카메라 어셈블리가 촬영하는 제1이미지는 제1마커를 포함하고, 상기 제2카메라 어셈블리가 촬영하는 제2이미지는 제2마커를 포함할 수 있다.

[29] 상기 메모리에는 상기 제1마커가 특정 위치에 위치된 제1기준 이미지와, 상기 제2마커가 특정 위치에 위치된 제2기준 이미지가 저장될 수 있다.

[30] 상기 선택된 제1이미지는, 촬영된 복수의 제1이미지 중에서 제1마커의 위치가 상기 제1기준 이미지의 제1마커의 위치와 동일한 이미지일 수 있다. 상기 선택된 제2이미지는, 촬영된 복수의 제2이미지 중에서 제2마커의 위치가 상기 제2기준 이미지의 제2마커의 위치와 동일한 이미지일 수 있다.

[31] 상기 메인 도어는 마커를 포함할 수 있고, 상기 제1카메라 어셈블리와 상기 제2카메라 어셈블리 중 어느 하나가 상기 마커를 촬영할 수 있다. 상기 제1카메라 어셈블리가 촬영하는 제1이미지는 상기 마커를 포함하고, 상기

제2카메라 어셈블리가 촬영하는 제2이미지는 상기 마커를 미 포함할 수 있다. 상기 메모리에는 상기 마커가 특정 위치에 위치된 기준 이미지가 저장될 수 있다. 상기 선택된 제1이미지는, 촬영된 복수의 제1이미지 중에서 제1마커의 위치가 상기 제1기준 이미지의 제1마커의 위치와 동일한 이미지일 수 있다. 상기 선택된 제2이미지는 상기 선택된 제1이미지와 촬영 순번이 동일한 이미지일 수 있다.

[32] 상기 서브 도어의 회전 방향 및 위치를 감지하기 위한 도어 위치 감지부를 더 포함할 수 있다. 상기 도어 위치 감지부에 의해서 상기 서브 도어가 일정 각도로 닫힌 것이 감지되면 상기 각 카메라 어셈블리에서 상기 제2저장 공간을 촬영할 수 있다.

[33] 상기 각 카메라 어셈블리는, 카메라 모듈과, 상기 카메라 모듈의 렌즈의 전방에 위치되는 윈도우를 포함할 수 있다. 상기 서브 도어가 닫힌 상태에서 윈도우는 상기 메인 도어의 전면에 대해서 기준 각도만큼 경사질 수 있다.

[34] 상기 결과 이미지는, 상기 각 카메라 어셈블리의 윈도우와 상기 서브 도어의 힌지를 연결하는 가상선과 상기 메인 도어의 전면이 이루는 각이 상기 기준 각도가 되는 시점에서 상기 제1카메라 어셈블리 및 상기 제2카메라 어셈블리 각각에서 촬영된 이미지의 적어도 일부를 포함할 수 있다.

[35] 상기 각 카메라 어셈블리는, 카메라 모듈과, 상기 카메라 모듈의 렌즈의 전방에 위치되는 윈도우를 포함할 수 있다.

[36] 상기 메인 도어의 전면과 나란하며 수평 방향으로 연장되는 축을 X축이라 하고, X축에 대해서 수평 방향으로 수직한 축을 Y축이라 하며, X축 및 Y축과 수직하며, 상하 방향으로 연장되는 축을 Z축이라 할 때, 상기 서브 도어가 닫힌 상태에서, 상기 윈도우는 상기 X축 및 Y축과 경사지고, 상기 Z축과 나란할 수 있다.

[37] 상기 서브 도어는, 도어 라이너를 포함하고, 상기 도어 라이너는 수평 방향으로 이격되는 제1다이크 및 제2다이크를 포함할 수 있다. 상기 각 다이크는 상기 도어 라이너의 일부가 돌출된 형태로 형성될 수 있다. 각 다이크는 일례로 상기 서브 도어의 전면에서 멀어지는 방향으로 돌출될 수 있다. 상기 제1다이크는 상기 제2다이크 보다 상기 힌지에서 멀게 위치될 수 있다. 상기 제1 및 제2카메라 어셈블리는 상기 제1다이크에 설치될 수 있다.

[38] 상기 제1다이크는 상기 각 카메라 어셈블리의 설치를 위한 설치 개구를 포함할 수 있다.

[39] 상기 서브 도어는, 상기 설치 개구와 대응되는 위치에서 상기 제1다이크에 설치되는 장착 프레임을 포함할 수 있다.

[40] 상기 카메라 어셈블리는, 상기 설치 개구를 관통하여 상기 장착 프레임에 안착되는 카메라 모듈과, 상기 설치 개구를 커버하는 커버 부재를 포함할 수 있다.

[41] 상기 카메라 모듈은 렌즈를 포함하는 촬상 소자와, 상기 렌즈의 전방에

위치되는 윈도우를 포함할 수 있다. 상기 커버 부재는, 상기 설치 개구를 커버한 상태에서 상기 카메라 모듈의 윈도우가 위치되는 개구를 포함할 수 있다.

[42] 상기 제1다이크는, 상기 제2다이크를 바라보는 제1면과, 상기 제1면에서 절곡되는 제2면을 포함할 수 있다. 상기 윈도우는 상기 제1면 및 상기 제2면과 경사지도록 배치될 수 있다.

[43] 상기 제1다이크는, 상기 커버 부재가 안착되기 위한 안착홈을 포함할 수 있다. 상기 안착홈에 상기 설치 개구가 형성될 수 있다.

[44] 상기 장착 프레임에 상기 카메라 모듈이 안착되고, 상기 커버 부재가 상기 설치 개구를 커버한 상태에서, 체결부재가 상기 장착 프레임 및 상기 카메라 모듈을 관통하여 상기 장착 프레임에 체결될 수 있다.

[45] 상기 서브 도어는 개구를 포함할 수 있다. 상기 개구는 상기 제1다이크 및 상기 제2다이크 사이에 위치될 수 있다.

[46] 상기 서브 도어는, 상기 개구를 커버하는 패널 어셈블리를 더 포함할 수 있다. 상기 서브 도어는, 상기 서브 도어가 닫힌 상태에서 온될 수 있는 도어 조명부를 더 포함할 수 있다.

[47] 상기 각 카메라 어셈블리는 상기 패널 어셈블리와 상기 도어 조명부 사이에 배치될 수 있다.

[48] 상기 서브 도어가 닫힌 상태에서 상기 도어 조명부가 온된 이후, 상기 서브 도어가 개방되면 상기 도어 조명부는 오프될 수 있다.

[49] 다른 측면에 따른 냉장고는, 저장 공간을 구비하는 캐비닛; 및 상기 제1저장 공간을 개폐하는 도어를 포함하고, 상기 도어는, 개구부와, 상기 개구부와 연통되며 상기 제1저장 공간과 구비된 제2저장 공간을 구비하는 메인 도어와, 상기 개구부를 개폐하고, 상기 메인 도어에 대해서 힌지를 중심으로 회전 가능한 서브 도어와, 상기 서브 도어에 구비되며, 상기 서브 도어가 개방된 상태에서 상기 제2저장 공간을 촬영하는 카메라 어셈블리를 포함할 수 있다.

[50] 상기 카메라 어셈블리는, 카메라 모듈과, 상기 카메라 모듈의 렌즈의 전방에 위치되는 윈도우를 포함할 수 있다.

[51] 상기 메인 도어의 전면과 나란하며 수평 방향으로 연장되는 축을 X축이라 하고, X축에 대해서 수평 방향으로 수직한 축을 Y축이라 하며, X축 및 Y축과 수직하며, 상하 방향으로 연장되는 축을 Z축이라 할 때, 상기 서브 도어가 닫힌 상태에서, 상기 윈도우는 상기 X축, Y축 및 Z축과 경사질 수 있다.

[52] 상기 서브 도어가 닫힌 상태에서, 상기 윈도우와 Z축이 이루는 각도는 상기 윈도우와 X축이 이루는 각도 보다 작을 수 있다.

[53] 상기 서브 도어가 닫힌 상태에서, 상기 윈도우와 Z축이 이루는 각도는 상기 윈도우와 Y축이 이루는 각도 보다 작을 수 있다.

[54] 상기 메인 도어에는 마커가 구비될 수 있다. 상기 서브 도어가 상기 개구부를 개방시킨 상태에서 상기 카메라 어셈블리는 상기 마커를 포함하는 이미지를 촬영할 수 있다. 제어부는, 마커를 포함하는 이미지들과 기준 이미지를 비교하여

표시할 이미지를 선택할 수 있다.

[55] 또 다른 측면에 따른 촬영장치는, 저장공간이 형성된 고정체; 상기 고정체에 대해서, 상대적으로 이동가능한 이동체; 상기 이동체에 대향하는 상기 고정체의 표면에 표시된 마커; 상기 고정체에 대향하는 상기 이동체의 표면에 설치된 카메라; 상기 카메라 동작을 제어하는 제어부; 및 상기 카메라 촬영 이미지를 사용자에게 제공하는 표시장치를 포함할 수 있다.

[56] 상기 고정체는 캐비닛일 수 있다. 상기 고정체는 캐비닛 및 메인 도어일 수 있다. 상기 이동체는, 서브 도어일 수 있다.

[57] 상기 카메라는 상기 고정체로부터 상기 이동체가 상대적 이동중에, 상기 마커와 상기 저장공간이 함께 포함된 이미지를 복수개 촬영할 수 있다. 상기 촬영장치는, 복수개의 촬영된 이미지 중, 이미지 상의 상기 마크의 사이즈와 설정된 사이즈와 비교하여 사용자에게 표시할 이미지를 결정하는 제어부를 더 포함할 수 있다. 상기 촬영장치는 냉장고일 수 있다.

발명의 효과

[58] 제안되는 발명에 의하면, 도어가 닫힌 상태에서 도어에 저장된 식품을 직접 확인할 수 있는 장점이 있다.

[59] 본 실시 예에 의하면, 서브 도어가 닫히는 과정에서 메인 도어에 구비되는 저장공간에 저장된 식품을 촬영함으로써, 서브 도어가 닫힌 이후 촬영된 이미지를 디스플레이에서 바로 확인할 수 있다.

[60] 본 실시 예에 의하면, 도어 또는 캐비닛에 구비되는 조명부가 온되어 패널 어셈블리를 통해 도어의 저장공간이 외부에서 보일 때 카메라가 외부로 노출되는 것이 최소화될 수 있다.

[61] 본 실시 예에 의하면, 카메라에서 촬영된 냉장고 내의 식품 이미지를 메인 도어 및 서브 도어가 닫힌 상태에서 확인할 수 있다.

[62] 본 실시 예에 의하면, 저장된 식품과 관련한 레시피를 디스플레이부 상에서 확인하거나, 냉장고에서 인출된 식품을 디스플레이 상에서 주문할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[63] 도 1은 본 실시 예의 냉장고의 사시도.

[64] 도 2는 본 실시 예의 냉장실 도어가 개방된 상태를 보여주는 도면.

[65] 도 3은 본 실시 예의 서브 도어가 개방된 상태를 보여주는 도면.

[66] 도 4a는 본 실시 예의 냉장실 도어의 사시도.

[67] 도 4b는 도 4의 냉장실 도어의 분해 사시도.

[68] 도 5는 본 실시 예의 서브 도어의 분해 사시도.

[69] 도 6은 본 실시 예의 패널 어셈블리의 사시도.

[70] 도 7은 도 6의 패널 어셈블리의 분해 사시도.

[71] 도 8은 본 실시 예의 전면 패널의 정면도.

[72] 도 9는 도 6의 9-9을 따라 절개한 단면도.

[73] 도 10는 도 6의 10-10을 따라 절개한 단면도.

[74] 도 11은 본 실시 예의 제2디스플레이부를 보여주는 도면.

[75] 도 12는 도 6의 12-12를 따라 절개한 단면도.

[76] 도 13은 본 실시 예의 서브 도어에 복수의 카메라가 설치된 상태를 보여주는 도면.

[77] 도 14는 본 실시 예에 따른 도어 라이너를 배면에서 바라본 사시도.

[78] 도 15는 도 14의 도어 라이너를 전면에서 바라본 사시도.

[79] 도 16은 본 실시 예의 프레임 어셈블리의 사시도.

[80] 도 17은 프레임 어셈블리의 분해 사시도.

[81] 도 18은 제1프레임의 사시도.

[82] 도 19는 프레임 어셈블리가 도어 라이너에 결합되는 모습을 보여주는 도면.

[83] 도 20은 프레임 어셈블리가 제1다이크에 결합된 상태를 보여주는 도면.

[84] 도 21은 도 20에서 장착 프레임에 카메라 모듈이 안착된 모습을 보여주는 도면.

[85] 도 22는 커버 부재가 장착 프레임에 체결되는 모습을 보여주는 도면.

[86] 도 23 및 도 24는 본 실시 예에 따른 카메라 모듈의 사시도.

[87] 도 25는 본 실시 예의 카메라 모듈의 분해 사시도.

[88] 도 26은 도 24의 26-26을 따라 절개한 단면도.

[89] 도 27은 본 실시 예의 커버 부재의 사시도.

[90] 도 28은 도 22의 28-28을 따라 절개한 단면도.

[91] 도 29는 도 22의 29-29를 따라 절개한 단면도.

[92] 도 30은 도 22의 30-30을 따라 절개한 단면도.

[93] 도 31은 카메라 어셈블리가 설치된 상태에서 카메라 모듈에 연결된 전선이 제1다이크 내부에서 연장되는 모습을 보여주는 도면.

[94] 도 32는 본 실시 예의 제1카메라 어셈블리과 제2카메라 어셈블리가 촬영하는 영역을 보여주는 도면.

[95] 도 33은 본 실시 예의 냉장고의 블록도.

[96] 도 34a는 도 1의 34a-34a를 따라 절개한 단면도를 개략화 한 도면.

[97] 도 34b는 도 3의 34b-34b를 따라 절개한 단면도를 개략화 한 도면.도 35a는 메인 도어 및 서브 도어가 닫힌 상태를 보여주는 도면.

[98] 도 35b는 메인 도어가 닫힌 상태에서 서브 도어가 최대 개방 각도로 열린 후에 닫히는 모습을 보여주는 도면.

[99] 도 36은 메인 화면을 보여주는 도면.

[100] 도 37 내지 도 39는 제1디스플레이부에서 표시되는 일련의 화면을 보여주는 도면.

[101] 도 40은 레시피 추천 화면에서 표시되는 내용 전부를 보여주는 도면.

[102] 도 41 및 도 42은 제1디스플레이부에서 표시되는 일련의 화면의 다른 예를 보여주는 도면.

[103] 도 43은 서브 도어가 닫힌 후 제1디스플레이부에서 표시되는 화면을 보여주는

도면.

[104] 도 44는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 냉장고의 블록도.

[105] 도 45는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 서브 도어에 도어 카메라가 구비된 상태를 보여주는 도면.

발명의 실시를 위한 형태

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

[107] 또한, 본 발명의 실시예의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제 1, 제 2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성 요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나 접속될 수 있지만, 각 구성 요소 사이에 또 다른 구성 요소가 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.

[108] 도 1은 본 실시 예의 냉장고의 사시도이고, 도 2는 본 실시 예의 냉장실 도어가 개방된 상태를 보여주는 도면이다. 도 3은 본 실시 예의 서브 도어가 개방된 상태를 보여주는 도면이고, 도 4a는 본 실시 예의 냉장실 도어의 사시도이다. 도 4b는 도 4의 냉장실 도어의 분해 사시도이고, 도 5는 본 실시 예의 서브 도어의 분해 사시도이다.

[109] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 본 실시 예의 냉장고(1)는, 저장 공간을 구비하는 캐비닛(10)과, 상기 저장 공간을 개폐하는 도어(20, 23)를 포함할 수 있다.

[110] 상기 저장 공간은 일례로 제1저장 공간을 포함할 수 있다. 상기 제1저장 공간은 일례로 냉장실(12)을 포함할 수 있다. 상기 냉장실(12)은 냉장실 도어(20)에 의해서 개폐될 수 있다.

[111] 상기 저장 공간이 추가로 냉동실을 포함하는 경우에는 상기 냉동실은 냉동실 도어(23)에 의해서 개폐될 수 있다. 도 1에는 냉장고(1)가 냉장실(12) 및 냉동실을 포함하는 것이 일례로 도시된다.

[112] 상기 냉장실(12)은 냉동실의 상방에 위치되거나 하방에 위치되거나 냉동실의 좌측 또는 우측에 위치될 수 있다.

[113] 상기 냉장실 도어(20)는, 좌우로 배치되는 제1냉장실 도어(21)와, 제2냉장실 도어(22)를 포함할 수 있다. 상기 제 1 및 제2 냉장실 도어(21, 22) 각각은 힌지에 의해서 상기 캐비닛(10)에 회전 가능하게 연결될 수 있다.

[114] 상기 냉동실 도어(23)는 단일의 도어이거나 독립적으로 작동하는 복수의

도어를 포함할 수 있다. 상기 냉동실 도어(23)가 복수의 도어를 포함하는 경우 복수의 도어 중 적어도 하나는 상기 캐비닛(10)에 슬라이딩 가능하도록 연결되거나 힌지에 의해서 상기 캐비닛(10)에 회전 가능하도록 연결될 수 있다.

[115] 상기 제 1 및 제2 냉장실 도어(21, 22) 중 하나 이상은 메인 도어(30)와, 서브 도어(40)를 포함할 수 있다. 도 3에는 일례로 제2냉장실 도어(22)가 메인 도어(30)와 서브 도어(40)를 포함하는 것이 도시된다.

[116] 상기 메인 도어(30)는 상기 제1저장 공간을 개폐할 수 있고, 상기 서브 도어(40)는 상기 메인 도어(30)에 대해서 회전될 수 있다. 상기 서브 도어(40)는 상기 메인 도어(30)나 상기 캐비닛(10)에 회전 가능하게 연결될 수 있다.

[117] 상기 서브 도어(40)의 전면 크기는 상기 메인 도어(30)의 전면 크기와 동일할 수 있다. 이 경우에는 상기 서브 도어(40)가 상기 메인 도어(30)의 전방에 위치된 상태에서 상기 메인 도어(30)와 포개어진 형태로 배치될 수 있다.

[118] 또는, 상기 서브 도어(40)의 전면 크기는 상기 메인 도어(30)의 전면 크기 보다 작을 수 있다. 이 경우에는 상기 메인 도어(30)의 전면에 상기 서브 도어(40)가 위치되기 위한 공간이 구비되고, 상기 공간에 상기 서브 도어(40)가 수용될 수 있다. 그러면, 상기 서브 도어(40)의 전면은 상기 메인 도어(30)의 전면과 연속적인 면을 형성할 수 있다.

[119] 상기 냉장실(12)의 내부는, 하나 이상의 선반에 의해서 복수의 공간으로 구분될 수 있다. 상기 냉장실(12)은, 구분된 하나 이상의 저장공간(13, 14)을 포함할 수 있다.

[120] 상기 저장공간(13, 14)은 채소실을 포함할 수 있다. 상기 채소실은 실질적으로 슬라이딩 가능한 서랍(15)의 내부 공간일 수 있다.

[121] 상기 저장공간(13, 14)은, 멀티 수납실을 포함할 수 있다.

[122] 사용자는 상기 저장공간(13, 14)의 내부를 쉽게 확인하기 위해서는, 상기 냉장실 도어(20)를 열고, 다시 상기 서랍(15)을 열어야 하기 때문에 사용자가 번거로울 수 있다.

[123] 따라서, 상기 냉장고(1)는, 상기 서랍(15)이 개방된 상태에서 상기 저장공간(13, 14)을 촬영하기 위한 저장실 카메라(18)를 더 포함할 수 있다.

[124] 상기 저장공간(13, 14)은 상기 냉장실(12) 내에서 하측부에 위치될 수 있다. 이 경우, 상기 저장실 카메라(18)는 상기 저장실(12)의 상측벽에서 전단부에 가깝게 위치될 수 있다. 따라서, 상기 서랍(15)이 개방된 상태에서 상기 저장실 카메라(18)가 상기 저장공간(13, 14)을 바라볼 수 있어, 상기 저장실 카메라(18)에 의해서 상기 저장공간(13, 14)의 촬영이 가능하게 된다.

[125] 일례로, 상기 저장실(12)의 상측벽에는 냉장실 도어(20) 측으로 냉기를 토출하기 위한 토출부가 구비되고, 상기 저장실 카메라(18)는 상기 토출부의 후방에 위치될 수 있다. 상기 냉장고(1)는, 저장실 조명부(도 12의 72 참조)를 더 포함할 수 있다. 상기 저장실 조명부는 상기 저장실 카메라(18)의 후방에 위치될 수 있다. 즉, 상기 저장실 카메라(18)는 상기 토출부와 상기 저장실 조명부 사이에

배치될 수 있다.

[126] 도시되지는 않았으나, 상기 냉장고(1)는 상기 서랍(15)의 이동을 감지하기 위한 감지부를 더 포함할 수 있다. 상기 감지부에 의해서 상기 서랍(15)의 특정 위치의 이동이 감지되면, 상기 저장실 카메라(18)가 상기 저장공간(13, 14)을 촬영하게 된다. 일례로 상기 감지부에 의해서 상기 서랍(15)의 인출 완료 위치가 감지되면 상기 저장실 카메라(18)가 상기 저장공간(13, 14)을 촬영할 수 있다. 상기 서랍(15)의 인출 완료 위치에서 상기 저장실 카메라(18)가 상기 서랍(15) 내부를 촬영할 수 있도록, 상기 저장실 카메라(18)의 촬영면 또는 렌즈는 상기 캐비닛(10)의 전방을 향하도록 경사질 수 있다.

[127] 한편, 도 3을 참조하면, 상기 메인 도어(30)는, 개구부(31)를 포함하는 도어 프레임(30a)과, 상기 도어 프레임(30a)에 결합되어 상기 제1저장 공간과 독립적인 제2저장 공간을 형성하는 프레임 커버(36)를 포함할 수 있다. 즉, 상기 프레임 커버(36)가 형성하는 영역을 제2저장 공간(32)라 할 수 있다. 상기 프레임 커버(36)가 상기 도어 프레임(30a)에 결합되어 있으므로, 상기 메인 도어(30)의 개방 시 상기 제2저장 공간(32)도 함께 회전되어 이동될 수 있다. 상기 메인 도어(30)가 닫힌 상태에서 상기 제2저장 공간은 상기 제1저장 공간 내에 위치되거나 상기 제1저장 공간의 전방에 위치될 수 있다. 상기 제2저장 공간으로 상기 냉장실(12)의 냉기가 공급되기 위하여 상기 프레임 커버(36)는 하나 이상의 냉기홀(36a)을 포함할 수 있다. 상기 프레임 커버(36)는 상기 메인 도어(30)가 닫히고 서브 도어(40)가 열린 상태에서 외부 공기가 상기 제1저장 공간으로 유동하는 것을 제한할 수 있다.

[128] 상기 도어 프레임(30a)에는 하나 이상의 바스켓(33)이 결합될 수 있고, 상기 프레임 커버(36)는 상기 바스켓(33)을 커버할 수 있다. 본 실시 예에서 상기 브라켓(33)이 형성하는 공간도 상기 제2저장 공간(32)의 일부이다.

[129] 상기 개구부(31)는 상기 서브 도어(40)에 의해서 커버될 수 있다. 일례로 상기 서브 도어(40)는 상기 개구부(31)를 개폐할 수 있다. 상기 서브 도어(40)가 열린 상태에서는 상기 개구부(31)에 의해서 사용자가 상기 제2저장 공간(32)에 접근할 수 있다.

[130] 상기 서브 도어(40)는, 아우터 플레이트(410)와, 도어 라이너(420)를 포함할 수 있다.

[131] 상기 아우터 플레이트(410)는 상기 서브 도어(40)의 전면을 형성할 수 있다. 상기 아우터 플레이트(410)는 금속 재질로 형성될 수 있다. 상기 아우터 플레이트(410)는 제1개구(411)를 포함할 수 있다.

[132] 상기 도어 라이너(420)는 제2개구(421)를 포함할 수 있다. 상기 제2개구(421)는 상기 제1개구(411)를 바라보도록 배치될 수 있다.

[133] 상기 서브 도어(40)는, 패널 어셈블리(430)를 더 포함할 수 있다. 상기 패널 어셈블리(430)는 상기 제1개구(411) 및 상기 제2개구(421)를 커버하도록 배치될 수 있다. 상기 제2저장 공간(32)은 상기 패널 어셈블리(430)에 의해서 외부에서

보여질 수 있다.

[134] 상기 도어 라이너(420)는, 한 쌍의 도어 다이크(422, 423)를 포함할 수 있다. 상기 한 쌍의 도어 다이크(422, 423)는 상기 도어 라이너(420)의 일부가 상기 캐비닛(10)을 향하여 돌출된 부분으로서, 상기 서브 도어(40)가 닫힌 상태에서 상기 메인 도어(30)의 개구부(31)에 위치될 수 있다. 상기 도어 다이크(422, 423)는 상기 냉장실(12)의 냉기 누설을 차단하는 역할을 할 수 있다.

[135] 상기 한 쌍의 도어 다이크(422, 423)는 수평 방향으로 이격되어 배치되는 제1다이크(422)와 제2다이크(423)를 포함할 수 있다. 상기 각 다이크(422, 423)는 상하 방향으로 길게 형성될 수 있다. 상기 각 다이크(422, 423)는 상기 도어 라이너(420)에서 돌출될 형태로 형성될 수 있다. 일례로 상기 각 다이크(422, 423)는 상기 서브 도어의 전면에서 멀어지는 방향으로 돌출될 수 있다. 상기 도어 라이너(420)의 제2개구(421)는 상기 제1다이크(422)와 상기 제2다이크(423) 사이에 위치될 수 있다.

[136] 상기 서브 도어(40)의 회전 과정에서, 상기 힌지를 중심으로 상기 제1다이크(422)의 회전 반경은 상기 제2다이크(423)의 회전 반경 보다 크다.

[137] 상기 제1다이크(422)는 상기 제2다이크(423) 보다 수평 방향으로 인접하는 도어와 더 가깝게 위치될 수 있다. 본 실시 예에서 제1다이크(422)가 상기 제2다이크(423) 보다 상기 제1냉장실 도어(21)에 더 가깝게 위치될 수 있다.

[138] 상기 서브 도어(40)는 상기 패널 어셈블리(430)를 둘러싸도록 배치되는 아우터 브라켓(550)을 더 포함할 수 있다.

[139] 상기 아우터 브라켓(550)은, 상기 아우터 플레이트(410)와 상기 패널 어셈블리(430)를 연결할 수 있다.

[140] 상기 아우터 브라켓(550)은 상기 패널 어셈블리(430)의 일부가 관통하기 위한 브라켓 개구(552)를 포함할 수 있다.

[141] 상기 아우터 플레이트(410)의 제1개구(411)와 상기 브라켓 개구(552)와 상기 도어 라이너(420)의 제2개구(421)는 정렬될 수 있다.

[142] 상기 서브 도어(40)는, 상기 아우터 플레이트(410)의 상측과 상기 도어 라이너(420)의 상측을 연결하는 상부 캡(570)과, 상기 아우터 플레이트(410)의 하측과 상기 도어 라이너(420)의 하측을 연결하는 하부 캡(560)을 더 포함할 수 있다.

[143] 또한, 상기 서브 도어(40)는 상기 도어 라이너(420)에 결합되는 가스켓(590)을 더 포함할 수 있다. 상기 가스켓(590)은 상기 서브 도어(40)가 닫힌 상태에서 상기 메인 도어(30)와 접촉하여 상기 메인 도어(30)와 상기 서브 도어(40) 사이로 냉기가 누설되는 것을 방지한다.

[144] 상기 도어 라이너(420) 및 상기 패널 어셈블리(430) 중 하나 이상에는 도어 카메라(60)가 구비될 수 있다.

[145] 도 3에는 일례로 상기 도어 카메라(60)가 상기 도어 라이너(420)에 위치되는 것이 도시된다.

[146] 상기 도어 카메라(60)는 상기 제2저장 공간(32)을 촬영할 수 있다. 상기 제2저장 공간(32)의 상하 길이는 좌우 길이 보다 길게 형성될 수 있다. 따라서, 상기 도어 카메라(60)가 상기 제2저장 공간(32)의 전체 영역의 촬영이 가능하도록 상기 도어 카메라(60)는 복수의 카메라 어셈블리(610, 620)를 포함할 수 있다. 상기 복수의 카메라 어셈블리(610, 620)는 상하 방향으로 이격되어 상기 도어 라이너(420)에 배치될 수 있다.

[147] 상기 메인 도어(30)가 닫힌 상태에서 상기 제2저장 공간(32)은 상기 제1저장 공간과 프레임 커버(36)에 의해서 구획되므로, 상기 각 카메라 어셈블리(610, 620)는 상기 제2저장 공간(32)을 촬영할 수 있으며, 상기 제1저장 공간의 식품이 촬영되는 것이 최소화될 수 있다.

[148] 본 실시 예에서 상기 프레임 커버(36)가 생략되는 것도 가능하다. 이 경우에는 상기 메인 도어(30)에 구비되는 바스켓(33)이 형성하는 공간 또는 복수의 바스켓(33) 사이 공간이 제2저장 공간일 수 있다. 이 경우에도, 상기 각 카메라 어셈블리(610, 620)는 상기 제2저장 공간(32)을 촬영할 수 있다.

[149] 복수의 카메라 어셈블리(60)는 상하 방향으로 배열되는 제1카메라 어셈블리(610)와, 제2카메라 어셈블리(620)를 포함할 수 있다. 상기 제2카메라 어셈블리(620)가 상기 제1카메라 어셈블리(610)의 하방에 위치될 수 있다.

[150] 상기 복수의 카메라 어셈블리(610, 620)는 상기 제1다이크(422)에 구비될 수 있다. 상기 제1다이크(422)의 높이를 이등분 하는 이등분선을 기준으로 상기 제1카메라 어셈블리(610)는 상기 이등분선 보다 높게 위치되고, 상기 제2카메라 어셈블리(610)는 상기 이등분선 보다 낮게 위치될 수 있다. 본 실시 예와 같이 상기 제1다이크(422)에 복수의 카메라 어셈블리(610, 620)가 설치되면, 저장실 조명부 또는 도어 조명부가 온되어 상기 패널 어셈블리(430)를 통해 상기 제2저장 공간(32)이 외부로 보여질 때, 상기 복수의 카메라 어셈블리(610, 620)가 보이는 것이 방지되거나 외부로 노출되는 부분의 면적이 최소화되는 장점이 있다.

[151] 상기 메인 도어(30)에는 하나 이상의 마커(34, 35)가 구비될 수 있다. 일례로 상기 메인 도어(30)는, 제1마커(34)와, 상기 제1마커(34) 보다 낮게 위치되는 제2마커(35)를 포함할 수 있다.

[152] 상기 제1 및 제2마커(34, 35)는 상기 개구부(31) 내에 위치되거나, 상기 개구부(31)의 외측에 배치될 수 있다. 상기 제1 및 제2마커(34, 35)가 상기 개구부(31)의 외측에 배치되는 경우, 상기 제1마커(34)는 상기 개구부(31)의 상단과 인접한 위치에 배치되고, 상기 제2마커(35)는, 상기 개구부(31)의 하단과 인접한 위치에 배치될 수 있다.

[153] 상기 서브 도어(40)가 열린 상태에서 상기 제1카메라 어셈블리(610)가 촬영한 이미지는 상기 제1마커(34)를 포함할 수 있고, 상기 제2카메라 어셈블리(620)가 촬영한 이미지는 상기 제2마커(35)를 포함할 수 있다.

[154] 도 6은 본 실시 예의 패널 어셈블리의 사시도이고, 도 7은 도 6의 패널

어셈블리의 분해 사시도이다. 도 8은 본 실시 예의 전면 패널의 정면도이고, 도 9는 도 6의 9-9을 따라 절개한 단면도이고, 도 10는 도 6의 10-10을 따라 절개한 단면도이다.

[155] 도 6 내지 도 10를 참조하면, 본 실시 예의 패널 어셈블리(430)는, 전면 패널(432)을 포함할 수 있다.

[156] 상기 전면 패널(432)은 상기 서브 도어(40)의 전면 외관을 형성할 수 있다. 상기 전면 패널(432)은 글래스 재질 또는 투명한 플라스틱 소재로 형성될 수 있다.

[157] 상기 전면 패널(432)의 배면 일부에는 인쇄층이 구비될 수 있다. 상기 인쇄층은 후술할 도어 조명부 또는 후술할 저장실 조명부의 광의 투과를 제한할 수 있다.

[158] 상기 인쇄층의 구비로 인하여 상기 전면 패널(432)은 빛의 투과가 가능한 제1부분(433)과, 빛의 투과가 제한되는 제2부분(434)을 포함할 수 있다. 상기 제2부분(434)은 상기 제1부분(433) 보다 빛의 투과율이 낮다. 상기 인쇄층에 의해서 상기 제2부분(434)에서의 빛의 투과가 완전하게 차단되거나 투과율이 낮아질 수 있다. 본 명세서에서 상기 제2부분(434)을 베젤부라고 할 수 있다.

[159] 상기 제1부분(433)의 하단부(433a)와 상기 전면 패널(432)의 하단부(432a) 간의 거리는 상기 제1부분(433)의 상단부(433b)와 상기 전면 패널(432)의 상단부(432b) 간의 거리 보다 길다.

[160] 상기 전면 패널(432)은 제3부분(435)을 더 포함할 수 있다. 상기 제3부분(435)은 빛의 투과가 가능한 영역이다.

[161] 상기 제3부분(435)은 상기 제1부분(433) 보다 낮게 위치된다. 즉, 상기 제3부분(435)은 상기 제1부분(433)과 상기 전면 패널(432)의 하단부(432a) 사이에 위치될 수 있다. 상기 제3부분(435)과 상기 제1부분(433)의 하단부(433a) 간의 거리는 상기 제3부분(435)과 상기 전면 패널(432)의 하단부(432a) 간의 거리 보다 길다.

[162] 상기 제1부분(433)의 상하 길이는 좌우 길이 보다 길게 형성될 수 있다. 상기 제3부분(435)의 상하 길이는 좌우 길이 보다 짧게 형성될 수 있다. 상기 제3부분(435)은 직선의 띠 형태로 연장될 수 있다.

[163] 상기 제1부분(433)의 좌우 길이는 상기 제3부분(435)의 좌우 길이와 실질적으로 동일할 수 있다.

[164] 상기 패널 어셈블리(430)는, 제1디스플레이부(437)를 더 포함할 수 있다.

[165] 상기 제1디스플레이부(437)는, 터치 입력을 위한 터치 패널(436)과, 화면이 출력되는 LCD 패널(438)을 더 포함할 수 있다. 상기 터치 패널(436)은 상기 전면 패널(432)의 후방에 배치되고, 상기 LCD 패널(438)은 상기 터치 패널(436)의 후방에 위치될 수 있다. 상기 터치 패널(436) 및 상기 LCD 패널(438)은 상기 제1부분(433)을 바라보도록 배치될 수 있다.

[166] 상기 패널 어셈블리(430)는, 도광판(440)을 더 포함할 수 있다. 상기 도광판(440)은 상기 LCD 패널(438)의 후방에 위치될 수 있다. 상기 도광판(440)은 적어도 상기 제1부분(433)을 바라보도록 배치될 수 있다.

[167] 상기 패널 어셈블리(430)는, 상기 도광판(440)과 상기 전면 패널(432) 사이에 배치되는 스페이서(446)를 더 포함할 수 있다. 일례로 상기 스페이서(446)에 의해서 상기 도광판(440)이 상기 전면 패널(432)과 이격될 수 있다. 상기 도광판(440)은 상기 스페이서(446)에 지지될 수 있다. 일례로 복수의 스페이서(446)가 좌우 방향으로 이격된 상태에서 상기 도광판(440)을 지지할 수 있다.

[168] 상기 스페이서(446)가 외부로 노출되는 것이 방지되도록 상기 스페이서(446)는 상기 전면 패널(432)의 제2부분(434)을 바라보도록 위치될 수 있다.

[169] 상기 스페이서(446)의 전체 영역이 상기 전면 패널(432)의 제2부분(434)을 바라보도록 위치될 수 있다.

[170] 상기 패널 어셈블리(430)는, 상기 도광판(440)에 빛을 조사하기 위한 디스플레이 라이트(450)를 더 포함할 수 있다. 일례로 상기 도광판(440)의 상측 및 하측 각각에 상기 디스플레이 라이트(450)가 배치될 수 있다. 상기 디스플레이 라이트(450)는 일례로 기판과, 상기 기판에 배열되는 복수의 발광부(LED)를 포함할 수 있다.

[171] 상기 패널 어셈블리(430)는, 상기 디스플레이 라이트(450)를 지지하기 위한 서포터(460)를 포함할 수 있다. 일례로 한 쌍의 서포터(460) 중 일 서포터가 상기 도광판(440)의 상측에서 상기 디스플레이 라이트(450)를 지지하고, 타 서포터가 상기 도광판(440)의 하측에서 상기 디스플레이 라이트(450)를 지지할 수 있다.

[172] 상기 서포터(462)의 일부(463)는 상기 전면 패널(432)과 상기 도광판(440) 사이에 위치될 수 있다. 상기 서포터(462)의 일부(463)는 상기 전면 패널(432)과 상기 도광판(440)의 이격을 위한 스페이서 역할을 할 수 있다. 상기 서포터(460)는 일례로 금속 재질로 형성될 수 있다. 제한적이는 않으나, 상기 서포터(460)는 알루미늄 재질로 형성될 수 있다.

[173] 상기 서포터(460)가 외부로 노출되는 것이 방지되도록 상기 서포터(460)는 상기 전면 패널(432)의 제2부분(434)과 대응되도록 위치될 수 있다.

[174] 상기 패널 어셈블리(430)는, 단열 글래스 어셈블리(480)를 더 포함할 수 있다. 상기 단열 글래스 어셈블리(480)는 하나 이상의 단열 패널을 포함할 수 있다.

[175] 도 9에는 일례로 상기 단열 글래스 어셈블리(480)가 복수의 단열 패널을 포함하는 것이 도시된다.

[176] 상기 단열 글래스 어셈블리(480)는 상기 도광판(440)의 후방에 위치될 수 있다. 상기 단열 글래스 어셈블리(480)는, 상기 도광판(440)의 후방에 위치되는 제1단열 패널(482)과, 상기 제1단열 패널(482)의 후방에 위치되는 제2단열 패널(484)을 포함할 수 있다.

[177] 상기 도광판(440)과 상기 제1단열 패널(482) 사이에는 제1스페이서(483)가 위치될 수 있다. 상기 제1단열 패널(482)과 상기 제2단열 패널(484) 사이에는 제2스페이서(485)가 위치될 수 있다.

[178] 일례로 상기 제1스페이서(483)에 의해서 상기 도광판(440)과 상기 제1단열

패널(482)이 이격될 수 있다. 상기 제2스페이서(485)에 의해서 상기 제1단열 패널(482)과 상기 제2단열 패널(484)이 이격될 수 있다.

[179] 상기 패널 어셈블리(430)에서 상기 제2단열 패널(484)이 최 후방에 위치되므로, 상기 제2단열 패널(484)을 리어 패널이라 이름할 수 있다.

[180] 상기 제1스페이서(483)와 상기 제2스페이서(485)가 외부로 노출되는 것이 방지되도록, 상기 제1스페이서(483)와 상기 제2스페이서(485)는 상기 전면 패널(432)의 제2부분(434)과 대응되도록 위치될 수 있다. 일례로, 상기 제1스페이서(483)와 상기 제2스페이서(485)는 상기 전면 패널(432)의 제2부분(434)을 바라보도록 배치될 수 있다. 상기 제1단열 패널(482)의 일부도 상기 전면 패널(432)의 제2부분(434)을 바라보도록 배치될 수 있다. 상기 제2단열 패널(484)의 일부도 상기 전면 패널(432)의 제2부분(434)을 바라보도록 배치될 수 있다.

[181] 상기 제2단열 패널(484)의 좌우 및 상하 길이는 상기 제1단열 패널(482)의 좌우 및 상하 길이보다 길게 형성될 수 있다.

[182] 상기 패널 어셈블리(430)는, 외곽 프레임(470)을 더 포함할 수 있다. 상기 외곽 프레임(470)은 상기 전면 패널(432)과 상기 제2단열 패널(484) 사이에 위치될 수 있다. 일례로 한 쌍의 외곽 프레임(470)이 좌우 방향으로 이격되어 배치될 수 있다.

[183] 상기 외곽 프레임(470)은, 상기 서포터(446)와 수평 방향으로 이격되어 배치될 수 있다. 또한, 상기 외곽 프레임(470)은 상기 도광판(440) 및 상기 제1단열 패널(482)과 이격되어 배치될 수 있다.

[184] 상기 패널 어셈블리(430)는, LCD 패널(438) 또는 상기 디스플레이 라이트(450)에 연결되는 케이블(490)을 더 포함할 수 있다. 상기 케이블(490)은 상기 외곽 프레임(470)과 상기 제2단열 패널(484) 사이를 통과할 수 있다.

[185] 도 11은 본 실시 예의 제2디스플레이부를 보여주는 도면이고, 도 12는 도 6의 12-12를 따라 절개한 단면도이다.

[186] 도 11 및 도 12를 참조하면, 상기 패널 어셈블리(430)는, 제2디스플레이부(50)를 더 포함할 수 있다. 상기 제2디스플레이부(50)는 일례로, 기판(510)과, 상기 기판(510)에 설치되는 복수의 발광부(520)를 포함할 수 있다. 상기 각 발광부(520)는 WHITE LED이거나 RGB LED일 수 있다.

[187] 상기 복수의 발광부(520)에서 조사된 빛은 상기 제3부분(435)을 투과할 수 있다. 상기 복수의 발광부(520)는 일례로 수평 방향으로 이격되어 배열될 수 있으며, 상기 제3부분(435)을 바라보도록 배치될 수 있다.

[188] 상기 서브 도어(40)는, 상기 패널 어셈블리(430)를 둘러싸도록 배치되는 아우터 브라켓(550)을 더 포함할 수 있다. 상기 아우터 브라켓(550)은 일례로 상기 아우터 플레이트(410)와 상기 전면 패널(432)을 연결시킬 수 있다.

[189] 상기 아우터 브라켓(550)의 제1면은 상기 전면 패널(432)의 배면에 연결되고, 제2면은 상기 아우터 플레이트(410)의 배면에 연결될 수 있다.

[190] 상기 제2디스플레이부(50)는 상기 아우터 브라켓(550)에 설치될 수 있다. 일례로 상기 아우터 브라켓(550)에는 설치홈(552)이 구비될 수 있다. 상기 아우터 브라켓(550)의 후방에서 상기 기판(510)을 상기 설치홈(552)에 삽입시키면, 상기 기판(510)이 탄성 변형 가능한 후크(553)를 지난 후에 상기 후크(553)에 걸리게 된다. 따라서, 상기 후크(553)에 의해서 상기 기판(510)의 위치가 고정될 수 있다.

[191] 상기 아우터 브라켓(550)에는 스토퍼(554)가 구비되어 상기 기판(510)이 상기 설치홈(552)에 삽입되는 고정에서 상기 기판(510)의 이동을 제한한다.

[192] 상기 제2디스플레이부(50)와 상기 전면 패널(432) 사이에는 제1확산 시트(530)가 구비될 수 있다. 상기 전면 패널(432)과 상기 제1확산 시트(530) 사이에는 제2확산 시트(540)가 구비될 수 있다. 상기 제2확산 시트(540)는 일례로 상기 전면 패널(432)의 배면에 부착될 수 있다.

[193] 상기 복수의 발광부(520) 각각은 독립적으로 온/오프 될 수 있다. 상기 복수의 발광부(520)의 일부 또는 전부는 색상 변경이 가능하다.

[194] 상기 복수의 발광부(520)는 일부 또는 전부가 온되거나, 온된 발광부의 색상이 가변될 수 있다. 온된 발광부(520)의 개수에 따라서, 상기 제3부분(435)에서 외측으로 보여지는 광의 길이, 색상, 밝기 등이 가변될 수 있다.

[195] 도 13은 본 실시 예의 서브 도어에 복수의 카메라가 설치된 상태를 보여주는 도면이다.

[196] 도 13을 참조하면, 상기 제2다이크(423)의 상방에 힌지가 결합되는 힌지 결합부(424)가 구비될 수 있다.

[197] 상기 제1다이크(422)가 상기 제2다이크(423)와 수평 방향으로 이격되며, 상기 제1다이크(422)와 상기 제2다이크(423) 사이에 상기 제2개구(421)가 위치된다.

[198] 상기 각 다이크(422, 423)의 상하 길이는 상기 제2개구(421)의 상하 길이 보다 길게 형성될 수 있다.

[199] 상기 제1카메라 어셈블리(610)는, 상기 제2개구(421)의 상단 보다 낮게 위치되고, 상기 제2카메라 어셈블리(620)는, 상기 제2개구(421)의 하단 보다 높게 위치될 수 있다.

[200] 상기 제1카메라 어셈블리(610)와 상기 제2카메라 어셈블리(620) 간의 거리는 상기 제2개구(421)의 상하 길이 보다 작을 수 있다.

[201] 상기 제1다이크(422)는 상기 제2다이크(423)를 바라보는 제1면(422a)과, 상기 제1면(422a)에서 상기 제1면(422a)과 교차되는 방향으로 연장되는 제2면(422b)을 포함할 수 있다. 또한, 상기 제1다이크(422)는 상기 제2면(422b)을 기준으로 상기 제1면(422a)의 반대면에 위치되는 제3면(도 14의 422c 참조)를 더 포함할 수 있다.

[202] 상기 서브 도어(40)가 닫힌 상태에서 상기 제2면(422b)은 상기 냉장실(12)을 바라볼 수 있다.

[203] 상기 각 카메라 어셈블리(610, 620)의 일부는 상기 제1면(422a) 측에 위치되고, 다른 일부는 상기 제2면(422b) 측에 위치될 수 있다.

[204] 이때, 상기 각 카메라 어셈블리(610, 620)의 일부는 상기 제1면(422a)에서 돌출되고, 다른 일부는 상기 제2면(422b)에서 돌출될 수 있다. 상기 각 카메라 어셈블리(610, 620) 중에서 상기 제1면(422a)에서 돌출되는 부분에는 아우터 시트(후술함)가 부착될 수 있다.

[205] 도 14는 본 실시 예에 따른 도어 라이너를 배면에서 바라본 사시도이고, 도 15는 도 14의 도어 라이너를 전면에서 바라본 사시도이다.

[206] 도 14 및 도 15를 참조하면, 본 실시 예의 도어 라이너(420)에서 상기 제1다이크(422)에는 상기 각 카메라 어셈블리(610, 620)의 설치를 위한 설치 개구(426)가 구비될 수 있다.

[207] 상기 제1다이크(422)에서 한 쌍의 설치 개구(426)가 상하 방향으로 이격되어 배치될 수 있다.

[208] 상기 설치 개구(426)는 상기 제1다이크(422)의 제1면(422a) 구비되는 제1부분(426a)과, 상기 제1부분(426a)에서 연장되며 상기 제2면(422b)에 구비되는 제2부분(426b)을 포함할 수 있다.

[209] 상기 제1다이크(422)의 제1면(422a)에는 후술할 상기 카메라 어셈블리(610, 620)의 커버 부재(도 22의 680참조)의 일부가 안착되기 위한 제1안착홈(427a)이 형성되고, 상기 제2면(422b)에는 상기 커버 부재(도 22의 680참조)의 다른 일부가 안착되기 위한 제2안착홈(427b)이 형성될 수 있다.

[210] 일례로, 상기 제1안착홈(427a)에 상기 설치 개구(426)의 제1부분(426a)이 구비되고, 상기 제2안착홈(427b)에 상기 설치 개구(426)의 제2부분(426b)이 구비될 수 있다.

[211] 상기 제1다이크(422)에서 상기 제1면(422a)과 상기 제3면(422c) 사이에는 수용 공간(428)이 구비될 수 있다. 상기 각 카메라 어셈블리(610, 620)는 상기 수용 공간(428)에 수용될 수 있다.

[212] 도 16은 본 실시 예의 프레임 어셈블리의 사시도이고, 도 17은 프레임 어셈블리의 분해 사시도이며, 도 18은 제1프레임의 사시도이고, 도 19는 프레임 어셈블리가 도어 라이너에 결합되는 모습을 보여주는 도면이다.

[213] 도 19에서는 프레임 어셈블리에서 제2프레임과 투과부가 제거된 상태가 도시된다.

[214] 도 16 내지 도 19를 참조하면, 상기 서브 도어(40)는, 상기 제1다이크(422)에 설치되는 프레임 어셈블리(510)를 더 포함할 수 있다.

[215] 일례로 상기 프레임 어셈블리(510)가 상기 수용 공간(428)에 수용될 수 있다.

[216] 상기 프레임 어셈블리(510)는 상기 카메라 어셈블리(610, 620)가 장착되기 위한 장착 프레임(516)을 포함할 수 있다.

[217] 상기 장착 프레임(516)은, 베이스(516a)와, 상기 베이스(516a)의 양단에서 연장되는 한 쌍의 측면벽(516b)와, 상기 한 쌍의 측면벽(516b)을 연결하는 연결벽(517)을 포함할 수 있다.

[218] 상기 장착 프레임(516)은, 상기 설치 개구(426)의 제1부분(426a)과 대응되는

제1개구(518a)와, 상기 설치 개구(426)의 제2부분(426b)과 대응되는 제2개구(518b)를 포함할 수 있다.

[219] 상기 한 쌍의 측면벽(516b) 중 어느 하나에는 전선이 통과하는 전선 슬롯(516c)이 구비될 수 있다.

[220] 상기 장착 프레임(516)은, 상기 한 쌍의 측면벽(516b)과 상기 연결벽(517)의 테두리에서 수평 방향으로 연장되는 접촉벽(518)을 더 포함할 수 있다. 상기 접촉벽(518)은 도시되지 않은 부착수단에 의해서 상기 제1다이크(422)의 제2면(422a)에 부착될 수 있다. 또한, 접촉벽(518)에는 실링 부재가 부착될 수 있고, 실링 부재가 상기 제1다이크(422)와 접촉할 수 있다.

[221] 상기 연결벽(517)은 상기 베이스(516a)에서 경사지도록 연장되는 제1경사벽(517a)과 상기 제2경사벽(517a)에 대해서 경사지도록 연장되는 제2경사벽(517b)을 포함할 수 있다.

[222] 상기 연결벽(517)에는 상기 각 카메라 어셈블리(610, 620)의 체결을 위한 체결 보스(519)가 구비될 수 있다. 상기 체결 보스(519)는 상기 베이스(516a)에 대해서 경사지도록 연장될 수 있다.

[223] 상기 장착 프레임(516)은 후술할 카메라 모듈을 지지하는 제1지지 리브(519a)를 포함할 수 있다.

[224] 상기 제1지지 리브(519a)는 경사면을 포함하며, 상기 카메라 모듈이 경사진 상태로 배치되도록 상기 카메라 모듈을 지지한다.

[225] 상기 장착 프레임(516)은 상기 제1지리 리브(519a)와 이격되는 제2지지 리브(519b)를 더 포함할 수 있다. 상기 제2지지 리브(519b)는 상기 카메라 모듈의 일부가 안착되기 위한 안착홈(519c)을 포함하며, 상기 안착홈(519c)을 형성하는 면의 일부는 경사면일 수 있다.

[226] 상기 베이스(516a)에는 후술할 커버 부재(680)가 결합되기 위한 결합홈(519d)을 포함할 수 있다.

[227] 상기 프레임 어셈블리(510)는, 도어 조명부(527)의 장착을 위한 조명부 프레임(511)를 더 포함할 수 있다.

[228] 상기 조명부 프레임(511)은, 제1프레임(512)과, 상기 제1프레임(512)에 결합되는 제2프레임(520)을 포함할 수 있다.

[229] 상기 제1프레임(512)은 상기 장착 프레임(516)과 일체로 형성되거나 상기 장착 프레임(516)과 결합될 수 있다. 일례로 상기 제1 프레임(512)에 한 쌍의 장착 프레임(516)에 연결될 수 있다.

[230] 상기 제1프레임(512)에는 도어 조명부(527)의 설치를 위한 설치 리브(513)가 구비될 수 있다. 상기 설치 리브(513)는 일례로 "ㄱ"와 같은 형태로 상기 제1프레임(512)의 바닥에서 연장될 수 있다. 상기 제1프레임(512)의 바닥과 상기 설치 리브(513) 사이에 상기 도어 조명부(527)가 끼워질 수 있다.

[231] 상기 도어 조명부(527)는, 일례로 기판(528)과, 상기 기판(528)에 설치되는 복수의 발광부(529)를 포함할 수 있다. 상기 기판(528)이 상기 제1프레임(512)의

바닥과 상기 설치 리브(513) 사이에 끼워질 수 있다.

[232] 상기 기판(528)은 제1다이크(422)의 길이 방향(화살표 A 방향)으로 길게 형성될 수 있다.

[233] 상기 제1프레임(512)에는 상기 도어 조명부(527)에 연결된 전선(미도시)이 통과하기 위한 전선 개구(514)가 구비될 수 있다.

[234] 상기 제2프레임(520)은 상기 제1프레임(512)에 결합되어 상기 도어 조명부(527)를 커버할 수 있다.

[235] 상기 제2프레임(520)에는 결합 돌기(522)가 구비되고, 상기 제1프레임(512)에는 상기 결합 돌기(522)가 결합되는 돌기 결합부(515)가 구 비될 수 있다.

[236] 상기 제2프레임(520)에는 라이팅 개구(521)가 구비되고, 상기 라이팅 개구(521)에는 투과부(526)가 결합될 수 있다. 상기 발광부(528)에서 조사된 광은 상기 투과부(526)를 투과할 수 있다. 상기 제1프레임(512)은, 경사지거나 라운드지는 반사면(512a)을 포함하고, 상기 발광부(528)에서 조사된 광은 상기 반사면(512a)에서 반사된 후에 상기 투과부(526)를 투과할 수 있다.

[237] 상기 각 카메라 어셈블리(610, 620)와 상기 패널 어셈블리(430) 사이에 상기 도어 조명부(527)가 위치될 수 있다.

[238] 상기 프레임 어셈블리(510)는, 상기 제1다이크(422)의 수용 공간(428)과 정렬된 상태에서 상기 프레임 어셈블리(510)가 상기 수용 공간(428)에 수용될 수 있다. 상기 프레임 어셈블리(510)는 상기 제 1 다이크(422)에 결합수단에 의해서 결합될 수 있다. 상기 결합수단은, 후크, 스크류, 접착제, 테이프 등을 포함할 수 있다.

[239] 본 실시 예에서는 상기 도어 조명부(527)가 상기 제1다이크(422)에 구비되는 것으로 설명하였으나, 추가적인 도어 조명부가 제2다이크(423)에 구비되는 것도 가능하다.

[240] 상기 도어 조명부(527)는 상기 서브 도어(40)가 닫힌 상태에서 온 명령이 입력되면 온될 수 있다. 상기 도어 조명부(527)가 온되면 상기 서브 도어(40)가 닫힌 상태에서 사용자가 상기 제2저장 공간(32)에 저장된 식품을 확인할 수 있다.

[241] 다른 예로서, 상기 도어 조명부(527)가 상기 메인 도어(30)에 구비되는 것도 가능하다. 이 경우에도 상기 서브 도어(40)가 닫힌 상태에서 온 명령이 입력되면 상기 도어 조명부(527)가 온될 수 있다.

[242] 도 20은 프레임 어셈블리가 제1다이크에 결합된 상태를 보여주는 도면이다.

[243] 도 19 및 도 20을 참조하면, 상기 장착 프레임(516)의 상기 제1다이크(422)의 길이 방향으로의 길이는 상기 설치 개구(426)의 길이 보다 길게 형성될 수 있다. 상기 프레임 어셈블리(510)가 상기 제1다이크(422)에 장착되면, 상기 장착 프레임(516)의 일부가 상기 설치 개구(426)를 통해 노출될 수 있다.

[244] 일례로, 상기 프레임 어셈블리(510)가 상기 제1다이크(422)에 장착되면, 상기 장착 프레임(516)의 제1개구(518a)는 상기 설치 개구(426)의 제1부분(426a)과 정렬되고, 상기 제2개구(518b)는 상기 제2부분(426b)과 정렬될 수 있다. 또한,

상기 장착 프레임(516)의 체결 보스(519) 및 상기 지지 리브(519a, 519b)가 상기 설치 개구(426)를 통해 노출될 수 있다. 또한, 상기 장착 프레임(516)의 결합홈(519d)이 설치 개구(426)를 통해 노출될 수 있다.

[245] 도 21은 도 20에서 장착 프레임에 카메라 모듈이 안착된 모습을 보여주는 도면이고, 도 22는 커버 부재가 장착 프레임에 체결되는 모습을 보여주는 도면이다.

[246] 도 21 및 도 22를 참조하면, 상기 설치 개구(426)를 통해 카메라 모듈(611, 621)을 상기 장착 프레임(516)에 안착시킬 수 있다. 그 이후 커버 부재(680)를 상기 제1다이크(422)의 안착홈(427a, 427b)에 안착시킬 수 있다. 그러면, 상기 커버 부재(680)는 상기 설치 개구(426)를 커버할 수 있다.

[247] 그 다음, 체결부재(S)를 상기 커버 부재(680)에 체결할 수 있다. 상기 커버 부재(680)를 관통한 체결부재(S)는 상기 카메라 모듈(611, 621)을 관통한 후에 상기 장착 프레임(516)의 체결 보스(519)에 장착될 수 있다. 즉, 본 실시 예의 경우 한번의 체결로 상기 커버 부재(680) 및 상기 카메라 모듈(611, 621)이 상기 장착 프레임(516)에 고정될 수 있다.

[248] 도 23 및 도 24는 본 실시 예에 따른 카메라 모듈의 사시도이고, 도 25는 본 실시 예의 카메라 모듈의 분해 사시도이며, 도 26은 도 24의 26-26을 따라 절개한 단면도이다.

[249] 도 23 내지 도 26을 참조하면, 상기 카메라 어셈블리(610, 620)는, 카메라 모듈(611, 621)을 포함할 수 있다.

[250] 상기 카메라 모듈(611, 621)은, 촬상 소자(630)와, 상기 촬상 소자(630)를 지지하는 기판(636)과, 상기 기판(636)을 수용하는 하우징(640, 650)을 포함할 수 있다. 상기 촬상 소자(630)는 렌즈(632)를 포함할 수 있다. 상기 렌즈(632)는 촬상면(632a)를 포함할 수 있다.

[251] 상기 촬상 소자(630)는 일례로 기판(636)의 제1면의 중앙부에 설치될 수 있다. 상기 기판(636)의 네 코너부에는 슬롯(637)이 형성될 수 있다. 상기 기판(636)의 제1면과 반대면인 제2면에는 제어 소자(638)가 설치될 수 있다.

[252] 상기 하우징(640, 650)은 제1하우징(640)과, 상기 제1하우징(640)과 결합되는 제2하우징(650)을 포함할 수 있다.

[253] 상기 제1하우징(640)은 제1공간(640a)을 형성할 수 있다. 상기 제1공간(640a)에는 촬상 소자(630)가 위치될 수 있다.

[254] 상기 제1하우징(640)은 렌즈 가이드(642)를 포함할 수 있다. 상기 렌즈 가이드(642)는 상기 제1하우징(640)에서 돌출되며, 일례로 원통 형태로 형성될 수 있다.

[255] 상기 렌즈 가이드(642) 내에 상기 렌즈(632)가 수용될 수 있다.

[256] 상기 렌즈 가이드(642)에는 상기 렌즈(632)의 촬상면(632a)을 마주보도록 배치되는 윈도우(660)가 안착되는 안착홈(643)이 구비될 수 있다.

[257] 상기 안착홈(643)은 상기 렌즈 가이드(642)의 일면이 상기 제2하우징(650)을

향하여 함몰됨에 따라 형성될 수 있다.

[258] 상기 안착홈(643)에 상기 윈도우(660)가 안착된 상태에서 상기 윈도우(660)는 상기 촬상면(632a)과 이격된다.

[259] 상기 안착홈(643)에는 상기 히터(645)가 수용되는 히터 수용홈(644)이 구비될 수 있다. 상기 히터 수용홈(644)은 상기 안착홈(643)의 일면이 상기 제2하우징(650)을 향하여 함몰됨에 따라 형성될 수 있다. 상기 히터 수용홈(644)은 일례로 링 형태로 형성되며 상기 렌즈(632)와 이격된 상태에서 상기 렌즈(632)를 둘러싸도록 배치될 수 있다.

[260] 상기 히터(645)는 상기 렌즈(632)와 상기 윈도우(660)에 열을 제공하여, 결로가 형성되는 것이 방지되도록 한다.

[261] 상기 제1하우징(640)의 네 코너부에는 체결홈(641)이 형성될 수 있다. 상기 체결홈(641)은 상기 제1하우징(610)의 전면이 제2하우징(650)을 향하여 함몰됨에 따라 형성될 수 있다.

[262] 상기 체결홈(641)에 체결부재가 관통하기 위한 체결홀(641a)이 형성될 수 있다. 상기 체결홀(641a)에 체결되는 체결부재는 상기 기판(636)의 슬롯(637)을 통과할 수 있다.

[263] 상기 제2하우징(650)은, 적어도 상기 제어 소자(638)가 위치되는 제2공간(542)을 포함할 수 있다. 상기 기판(636)은 상기 제1공간(640a)과 상기 제2공간(542) 중 하나 이상에 수용될 수 있다.

[264] 상기 제2하우징(650)은 상기 체결홀(641a)을 관통한 체결부재가 체결되는 체결홈(653)이 형성될 수 있다. 상기 체결홈(653)도 상기 제2하우징(650)의 네 코너부에 위치될 수 있다.

[265] 상기 제2하우징(650)은 복수의 연장부(654)를 더 포함할 수 있다. 상기 복수의 연장부(654)는 상기 제2하우징(650)의 양측에서 연장될 수 있다.

[266] 상기 각 연장부(654)에는 상기 장착 프레임(516)의 체결 보스(519)가 관통하기 위한 홀(656)이 형성될 수 있다.

[267] 상기 제2하우징(650)에는 상기 기판(636)에 연결되는 전선(도 31의 W참조)이 관통하는 전선 홀(657)이 형성될 수 있다.

[268] 도 27은 본 실시 예의 커버 부재의 사시도이다.

[269] 도 27을 참조하면, 상기 카메라 어셈블리(610, 620)는, 상기 장착 프레임(516)에 안착된 상기 카메라 모듈(611, 621)을 커버하는 커버 부재(680)를 더 포함할 수 있다.

[270] 상기 커버 부재(680)는, 상기 렌즈 가이드(432)가 삽입되는 개구(682a)를 구비하는 제1벽(682)을 포함할 수 있다.

[271] 상기 윈도우(660)는 상기 개구(682a) 상에 위치될 수 있다. 상기 윈도우(660)의 전면은 상기 제1벽(682)의 전면과 동일한 면이거나 나란할 수 있다. 상기 윈도우(660)는 상기 제1다이크(422)의 제1면(422a) 및 제2면(422b)과 경사지도록 배치될 수 있다.

[272] 상기 커버 부재(680)는, 상기 제1벽(682)에서 연장되는 체결 돌출부(682b)를 더 포함할 수 있다. 상기 체결 돌출부(682b)에는 상기 체결 부재(S)가 관통하기 위한 관통홀(682b1)이 형성될 수 있다.

[273] 상기 제1벽(682)에서 상기 체결 돌출부(682b)와 대응되는 위치에는 상기 체결 부재(S)가 삽입되기 위한 삽입홈(도 29의 682d 참조)이 형성될 수 있다.

[274] 상기 커버 부재(680)는, 상기 제1벽(682)의 일측에서 연장되는 제2벽(683)을 더 포함할 수 있다. 상기 제2벽(683)은 상기 제1벽(682)과 경사질 수 있다. 상기 제1벽(682)은 상기 설치 개구(426)의 제1부분(426b)을 커버할 수 있다.

[275] 상기 커버 부재(680)는 상기 제1벽(682)에서 타측에서 연장되는 제3벽(684)을 더 포함할 수 있다. 상기 제3벽(684)은 상기 제1벽(682)을 기준으로 상기 제2벽(682)의 반대편에 위치될 수 있다. 상기 제3벽(684)은 상기 제1벽(682)에 대해서 경사질 수 있다.

[276] 상기 커버 부재(680)는 상기 제1벽(682)의 양단에서 연장되며 상기 제2벽(683)과 상기 제3벽(684)을 연결하는 한 쌍의 연결벽(685)을 더 포함할 수 있다.

[277] 상기 각 연결벽(655)은 함몰부(686)를 포함할 수 있다. 상기 각 연결벽(655)의 일면이 서로 가까워지는 방향으로 함몰됨에 따라서 상기 함몰부(686)가 형성될 수 있다.

[278] 상기 연결벽(655)은, 결합 돌기(685a)를 포함할 수 있다. 상기 결합 돌기(685a)는 상기 제3벽(684)과 소정 간격 이격되어 배치될 수 있다. 상기 결합 돌기(685a)는 상기 장착 프레임(516)의 결합홈(519d)에 삽입될 수 있다.

[279] 상기 연결벽(655)은 걸림부(687)를 더 포함할 수 있다. 상기 걸림부(687)는 상기 제2벽(683)과 소정 간격 이격될 수 있다. 상기 제2벽(683)과 상기 걸림부(687) 사에는 걸림홈(688)이 위치될 수 있다. 상기 걸림홈(688)에는 상기 제1다이크(422)의 제2면(422b)의 일부가 위치될 수 있다.

[280] 도 28은 도 22의 28-28을 따라 절개한 단면도이고, 도 29는 도 22의 29-29를 따라 절개한 단면도이며, 도 30은 도 22의 30-30을 따라 절개한 단면도이다.

[281] 도 28 내지 도 30을 참조하면, 상기 카메라 모듈(611, 621)을 상기 장착 프레임(516)의 지지 리브(519a, 519b)에 안착시키면, 상기 체결 보스(519)의 단부(519e)가 상기 카메라 모듈(611, 621)의 연장부(654)에 구비되는 홀(656)에 삽입될 수 있다. 상기 체결 보스(519)의 단부(519e)는 상기 체결 보스(519)의 다른 부분과 단차지면 직경이 다른 부분에 비하여 작게 형성될 수 있다. 따라서, 상기 체결 보스(519)는 단부(519e)가 카메라 모듈(611, 621)의 연장부(654)에 구비되는 홀(656)에 삽입된 상태에서 상기 연장부(654)에 접촉하는 경사면(519f)를 포함할 수 있다. 상기 연장부(654)는 상기 경사면(519f)과 접촉하는 제1접촉면(654a)을 포함할 수 있다.

[282] 상기 제1접촉면(654a)은 상기 상기 커버 부재(680)의 제1벽(682)과 나란할 수 있다. 상기 제1접촉면(654a)은 상기 제1다이크(422)의 제2면(422b)과 경사지도록

배치될 수 있다.

[283] 상기 연장부(654)는 상기 제1접촉면(654a)과 나란한 제2접촉면(654b)을 포함할 수 있다. 상기 제2접촉면(654b)은 상기 커버 부재(680)의 체결 돌출부(682b)와 접촉할 수 있다. 상기 체결 돌출부(682b)는 상기 제2접촉면(654b)과 접촉하는 경사면(682b2)을 포함할 수 있다.

[284] 상기 커버 부재(680)를 상기 장착 프레임(516)에 결합시키기 위하여, 상기 결합 돌기(685a)가 상기 결합홈(519d)에 삽입될 수 있다. 또한, 상기 제1다이크(422)의 제2면(422b)의 일부가 상기 커버 부재(680)의 걸림홈(688)에 삽입될 수 있다.

[285] 그러면, 상기 제2벽(683)의 일부는 상기 제2안착홈(427b)에 안착되고, 상기 제3벽(684)의 일부는 상기 제1안착홈(427a)에 안착될 수 있다.

[286] 상기 커버 부재(680)가 상기 제1다이크(422)의 제1안착홈(427a) 및 제2안착홈(427b)에 안착되면, 상기 제1벽(682)의 개구(682)에 상기 렌즈 가이드(642)가 삽입된다. 또한, 상기 제1접촉면(654a)은 상기 체결 보스(519)의 경사면(519f)과 접촉한다.

[287] 상기 체결 돌출부(682b)의 경사면(682b2)이 상기 제1접촉면(654b)와 접촉하면, 상기 체결 보스(519)의 체결홈(519g), 상기 연장부(654)의 홀(656) 및 상기 체결 돌출부(682b)의 관통홀(682b1)이 정렬될 수 있다. 이 상태에서 상기 체결 부재(S)가 상기 체결 돌출부(682b)의 관통홀(682b1) 및 상기 연장부(654)의 홀(656)을 관통하여 상기 체결 보스(519)의 체결홈(519g)에 체결될 수 있다.

[288] 상기 제1벽(682)에는 아우터 시트(689)가 안착되기 위한 안착홈(682c)이 형성될 수 있다. 상기 아우터 시트(689)는 상기 안착홈(682c)에 안착된 상태에서 상기 삽입홈(682d)를 커버할 수 있다. 또한, 상기 아우터 시트(689)는 상기 윈도우(660)를 커버할 수 있다. 상기 아우터 시트(689)가 상기 윈도우(660)를 커버하는 경우에는, 상기 아우터 시트(689)에서 적어도 상기 윈도우(660)와 대응되는 부분은 투과성 재질로 형성될 수 있다. 또는, 상기 아우터 시트(689)는 윈도우(660)와 대응되는 위치에 형성되는 홀을 포함할 수 있다.

[289] 도 31은 카메라 어셈블리가 설치된 상태에서 카메라 모듈에 연결된 전선이 제1다이크 내부에서 연장되는 모습을 보여주는 도면이다.

[290] 도 31을 참조하면, 카메라 모듈(611, 621)에 연결된 전선(W)은 상기 장착 프레임(516)의 전선 슬롯(516c)을 통과하여 상기 제1다이크(422) 내로 연장된다. 상기 제1프레임(512)에는 상기 전선(W)의 연장을 가이드하는 한 쌍의 가이드 리브(512b, 512c)가 구비될 수 있다. 한 쌍의 가이드 리브(512b, 512c)는 소정 간격 이격되어 배치되며, 한 쌍의 가이드 리브(512b, 512c) 사이에 상기 전선(W)이 위치될 수 있다.

[291] 도 32는 본 실시 예의 제1카메라 어셈블리과 제2카메라 어셈블리가 촬영하는 영역을 보여주는 도면이다.

[292] 도 32를 참조하면, 상기 서브 도어(40)가 개방된 상태에서, 상기 제1카메라 어셈블리(610)는 상기 메인 도어(30)의 상측부와 중앙부를 촬영하고, 상기

제2카메라 어셈블리(620)는 상기 메인 도어(30)의 중앙부와 하측부를 촬영한다. 따라서, 상기 제1카메라 어셈블리(610)는 상기 제2저장 공간(32)의 상측부와 중앙부를 촬영하고, 상기 제2카메라 어셈블리(620)는 상기 메인 도어(30)의 중앙부와 하측부를 촬영한다.

[293] 따라서, 상기 메인 도어(30)는 상하 방향으로 제1영역 내지 제3영역(Z1, Z2, Z3)으로 구분될 수 있다.

[294] 상기 제1영역(Z1)은 상기 제1카메라 어셈블리(610)에 의해서만 촬영되는 영역이다. 상기 제1마커(34)는 상기 제1영역(Z1)에 위치될 수 있다.

[295] 상기 제2영역(Z2)은 상기 제1영역(Z1)의 하측에 위치되는 영역으로서, 상기 각 카메라 어셈블리(610, 620)가 공통적으로 촬영하는 영역이다.

[296] 상기 제3영역(Z3)은 상기 제2영역(Z2)의 하측에 위치되는 영역으로서, 상기 제2카메라 어셈블리(620)에 의해서만 촬영되는 영역이다. 상기 제2마커(35)는 상기 제3영역(Z3)에 위치될 수 있다.

[297] 상기 제1카메라 어셈블리(610)에서 촬영되는 이미지는 상기 제1영역(Z1)과 제2영역(Z2)을 포함하고, 상기 제2카메라 어셈블리(620)에서 촬영되는 이미지는 상기 제2영역(Z2)과 제3영역(Z3)을 포함한다.

[298] 각 카메라 어셈블리(610, 620)에서 획득되는 두 이미지에서 제2영역(Z2)을 중첩하여 제1영역 내지 제3영역(Z1 내지 Z3)을 포함하는 하나의 이미지가 획득될 수 있다.

[299] 다른 예로서, 상기 제1도어 카메라(610)에서 획득된 이미지에서 제1영역(Z1)의 적어도 일부 및 상기 제2영역(Z2)의 일부를 추출하여 하나의 제1중간 이미지를 생성하고, 상기 제2도어 카메라(610)에서 획득된 이미지에서 상기 제2영역(Z2)의 다른 일부 및 상기 제3영역(Z3)의 적어도 일부를 추출하여 하나의 제2중간 이미지를 생성할 수 있다. 그 다음, 상기 제1중간 이미지 및 상기 제2중간 이미지를 합성하여 하나의 결과 이미지를 획득하는 것도 가능하다.

[300] 도 33은 본 실시 예의 냉장고의 블록도이다.

[301] 도 34a는 도 1의 34a-34a를 따라 절개한 단면도를 개략화 한 도면이고, 도 34b는 도 3의 34b-34b를 따라 절개한 단면도를 개략화 한 도면이다. 도 35a는 메인 도어 및 서브 도어가 닫힌 상태를 보여주는 도면이고, 도 35b는 메인 도어가 닫힌 상태에서 서브 도어가 최대 개방 각도로 열린 후에 닫히는 모습을 보여주는 도면이다.

[302] 도 34및 도 35를 참조하면, 본 실시 예의 냉장고(1)는, 컨트롤러(70)를 포함할 수 있다. 상기 컨트롤러(70)는 상기 냉장고(1)의 전체적인 작동을 제어할 수 있거나, 상기 냉장고(1)를 구성하는 구성 요소의 일부의 작동을 제어하거나 상기 냉장고(1)가 포함하는 일부 기능을 제어할 수 있다.

[303] 상기 냉장고(1)는 저장실 조명부(72)를 더 포함할 수 있다. 상기 저장실 조명부(72)는 도어(20, 23)가 개방되면, 온될 수 있다.

[304] 상기 냉장고(1)는, 상술한 저장실 카메라(18)를 더 포함할 수 있다. 상기 저장실

카메라(18)는 상기 냉장실 도어(21)가 개방되고, 상기 저장실 조명부(72)가 온된 상태에서, 작동할 수 있다.

[305] 상기 저장실 카메라(18)에서 촬영된 이미지는 메모리(78)에 저장될 수 있다. 상기 컨트롤러(70)는 상기 메모리(78)에 저장된 이미지를 비교하고, 이미지 들 간의 차이점의 존재 여부를 판단할 수 있다.

[306] 상기 냉장고(1)는, 상술한 제1디스플레이부(437), 제2디스플레이부(50)를 포함할 수 있다.

[307] 상기 컨트롤러(70)가 제1작동 명령을 수신하면, 상기 제1디스플레이부(437)를 작동시킬 수 있다. 상기 제1디스플레이부(437)는 일례로 상기 메인 도어(30) 및 서브 도어(40)가 닫힌 상태에서 작동할 수 있다.

[308] 상기 컨트롤러(70)가 제2작동 명령을 수신하면, 상기 제2디스플레이부(437)를 작동시킬 수 있다. 일례로, 상기 제2디스플레이부(437)는, 음성 수신부(74)에서 작동 명령이 입력되거나, 상기 제1디스플레이부(437)의 작동과 연동하여 작동되거나, 상기 냉장고(1)의 상태 변경에 대응하여 작동될 수 있다.

[309] 상기 컨트롤러(70)는, 상기 전면 패널(432)에 가해지는 노크 온 명령을 수신하면, 상기 서브 도어(40)가 닫힌 상태에서 상기 도어 조명부(527)를 온시킬 수 있다. 이 경우, 사용자는 서브 도어(40)가 닫힌 상태에서 상기 제2저장 공간(32) 내부를 확인할 수 있다.

[310] 상기 컨트롤러(70)는, 상기 서브 도어(40)의 개방이 감지되면 상기 도어 조명부(527)를 오프시킬 수 있다.

[311] 한편, 상기 각 카메라 어셈블리(610, 620)의 윈도우(660)는 상기 메인 도어(30) 및 상기 서브 도어(40)가 닫힌 상태에서 상기 캐비닛(10)의 전면(10a) 또는 상기 메인 도어(30)의 전면(30a)과 소정 각도 경사지도록 배치된다.

[312] 도 35a에서 상기 메인 도어(30)의 전면(30a)과 나란하며 좌우 수평 방향으로 연장되는 축을 X축이라고 하고, X축과 수평 방향으로 수직한 축을 Y축이라고 할 수 있다. X축 및 Y축과 수직하며, 상하 방향으로 연장되는 축을 Z축이라 할 수 있다(도 32 참조).

[313] 본 실시 예의 경우, 상기 메인 도어(30) 및 상기 서브 도어(40)가 닫힌 상태에서 상기 윈도우(626)는 X축 및 Y 축에 대해서 경사지도록 배치된다. 반면, 상기 윈도우(626)는 Z축과 나란할 수 있다.

[314] 상기 컨트롤러(70)는, 상기 도어 카메라(60)의 작동 조건이 만족되면 상기 도어 카메라(60)를 작동시킬 수 있다. 상기 작동 조건이 만족된 경우는, 상기 메인 도어(30)가 닫힌 상태에서 서브 도어(40)의 개방이 감지되는 경우이다.

[315] 상기 서브 도어(40)의 개방이 감지되면, 상기 각 카메라 어셈블리(610, 620)에서 일정 시간 간격으로 상기 제2저장 공간(32)을 포함하는 상기 메인 도어(30)를 촬영한다. 상기 메인 도어(30)가 닫힌 상태에서 상기 제2저장 공간(32)은 상기 프레임 커버(36)에 의해서 상기 상기 제1저장 공간과 구획되므로, 상기 각 카메라 어셈블리(610, 620)에서 촬영된 이미지는 상기 프레임 커버(36)의 내면이

형성하는 제2저장 공간(32) 내에 위치한 식품을 포함하게 된다.

[316] 일정 시간 간격으로 촬영되는 이미지는 상기 메모리(78)에 저장된다. 이때, 상기 메모리(78)에는 상기 제1카메라 어셈블리(610)에서 촬영된 제1이미지들(제1이미지 그룹)과 상기 제2카메라 어셈블리(610)에서 촬영된 제2이미지들(제2이미지 그룹)이 구분되어 저장된다.

[317] 상기 서브 도어(40)가 개방되고 닫힘이 감지될 때까지 상기 각 카메라 어셈블리(610, 620)는 상기 메인 도어(30)를 일정 시간 간격으로 촬영한다.

[318] 상기 컨트롤러(70)는, 상기 서브 도어(40)의 닫힘이 감지되면, 상기 메모리(78)에 저장된 제1이미지 그룹에서 하나의 제1이미지를 선택하고 제2이미지 그룹에서 하나의 제2이미지를 선택한다.

[319] 도 35b를 참조하면, 상기 서브 도어(40)는 최대 개방 각도(θ1+ θ2+ θ3) 만큼 개방될 수 있다. 상기 서브 도어(40)의 개방 과정에서 상기 서브 도어(40)의 개방 각도는 3개의 각도 구간(θ1, θ2, θ3)으로 구분될 수 있다. θ1, θ2, θ3는 동일한 크기를 가진다.

[320] 선택되는 제1이미지와 제2이미지는 상기 서브 도어(40)가 제2각도 구간에 위치될 때 촬영된 이미지일 수 있다.

[321] 보다 구체적으로는, 상기 서브 도어(40)의 힌지와 상기 윈도우(660)를 연결하는 가상선(L1)과 상기 메인 도어(30)의 전면(30a)을 지나는 가상선(L2)와 이루는 각이 기준 각도(θ4)가 되는 경우에 상기 윈도우(660)가 상기 메인 도어(30)의 전면(30a)과 나란하게 된다.

[322] 상기 메인 도어(30) 및 상기 서브 도어(40)가 닫힌 상태에서 상기 메인 도어(30)의 전면(30a)과 상기 윈도우(660)는 상기 기준 각도(θ4) 만큼 경사지도록 배치될 수 있다.

[323] 상기 기준 각도(θ4)는 일례로 50도 이상 70도 미만일 수 있다.

[324] 상기 도어 카메라(60)에서 획득되는 이미지의 상태는, 상기 윈도우(660)와 상기 메인 도어(30)의 전면(30a)이 이루는 각도와 상기 서브 도어(40)가 개방된 상태에서 외부의 광과 관련이 있다.

[325] 상기 기준 각도(θ4)가 50도 미만으로 설정되면, 상기 도어 카메라(60)가 영상을 획득할 때, 외부의 광의 양이 적어 획득된 이미지가 어두운 단점이 있다.

[326] 반면, 상기 기준 각도(θ4)가 70도 보다 크게 설정되면, 상기 제1 다이크(422)에서 상기 카메라 어셈블리(610, 620)의 돌출 길이가 커지게 되어 상기 카메라 어셈블리(610, 620)에 의해서 상기 전면 패널(432)의 제1영역(433)이 줄어들게 되고, 상기 서브 도어(40)의 개방 시 카메라 어셈블리(610, 620)가 외부로 노출되는 양이 많아지는 단점이 있다.

[327] 바람직하게는, 상기 기준 각도(θ4)는 60도 일 수 있다. 상기 기준 각도(θ4)가 60가 될 때, 상기 윈도우(660)와 상기 메인 도어(30)의 전면(30a) 간의 거리가 확보되면서도 상기 윈도우(660)가 상기 메인 도어(30)를 좌우로 이등분하는 이등분 지점 또는 상기 이등분 지점에 근접하게 위치되어 상기 메인 도어(30)가

가장 잘 보이도록 촬영될 수 있다.

[328] 선택되는 제1이미지 및 제2이미지는, 상기 메인 도어(30) 및 상기 서브 도어(40)가 닫힌 상태에서 상기 윈도우(660)와 상기 메인 도어(30)의 전면(30a)의 각도가 상기 기준 각도(θ4)인 경우에 촬영된 이미지일 수 있다.

[329] 또한, 선택되는 제1이미지 및 제2이미지는, 상기 서브 도어(40)가 개방된 후 닫히는 과정에서 촬영된 이미지일 수 있다.

[330] 구체적으로, 상기 제1이미지는 상기 제1마커(34)를 포함하고, 상기 제2이미지는 상기 제2마커(35)를 포함할 수 있다.

[331] 상기 서브 도어(40)의 위치에 따라서 촬영되는 복수의 제1이미지 상에서 상기 제1마커(34)의 위치가 가변될 수 있다. 또한, 상기 서브 도어(40)의 위치에 따라서 촬영되는 복수의 제2이미지 상에서 상기 제2마커(35)의 위치가 가변될 수 있다.

[332] 상기 메모리(78)에는, 상기 윈도우(660)와 상기 메인 도어(30)의 전면(30a)의 각도가 상기 기준 각도(θ4)를 이룰 때 촬영된 제1기준 이미지와 제2기준 이미지가 저장될 수 있다. 상기 제1기준 이미지도 상기 제1마커(34)를 포함하고, 상기 제2기준 이미지도 상기 제2마커(35)를 포함할 수 있다.

[333] 상기 컨트롤러(70)는, 촬영된 복수의 제1이미지 중에서 제1마커(34)의 위치가 상기 제1기준 이미지의 제1마커(34)의 위치와 동일한 제1이미지를 선택할 수 있다.

[334] 또한, 상기 컨트롤러(70)는, 촬영된 복수의 제2이미지 중에서 제2마커(35)의 위치가 상기 제2기준 이미지의 제2마커(35)의 위치와 동일한 제2이미지를 선택할 수 있다.

[335] 이때, 상기 메모리(78)에 저장된 복수의 제1이미지 그룹에서 가장 늦게 저장된 이미지가 상기 서브 도어(40)가 닫히기 바로 전에 촬영된 이미지이다. 따라서, 상기 컨트롤러(70)는, 상기 서브 도어(40)가 닫히는 과정에서 촬영된 이미지를 선택하기 위하여, 상기 제1이미지 그룹에서 가장 늦게 저장된 이미지부터 순차적으로 상기 제1기준 이미지와 비교할 수 있다. 마찬가지로, 상기 컨트롤러(70)는, 상기 서브 도어(40)가 닫히는 과정에서 촬영된 이미지를 선택하기 위하여, 상기 제2이미지 그룹에서 가장 늦게 저장된 이미지부터 순차적으로 상기 제2기준 이미지와 비교할 수 있다.

[336] 이때, 상기 메모리(78)에는 촬영된 복수의 제1이미지 및 제2이미지에서, 상기 서브 도어(40)의 개방이 감지된 시점에서 기준 시간 이내에 촬영된 이미지들만이 저장될 수 있다. 이에 따라, 상기 메모리(78)에 저장되는 이미지의 개수가 줄어들 수 있다.

[337] 상기 컨트롤러(70)는, 상기 제1이미지에서 일부 영역을 추출하고, 상기 제2이미지에서 다른 일부 영역을 추출하여 추출된 2개의 영역이 합쳐진 하나의 결과 이미지를 획득할 수 있다.

[338] 다른 예로서, 상기 컨트롤러(70)는, 선택된 제1이미지와 제2이미지를 비교하여, 공통된 영역을 추출하고, 공통된 영역이 중첩되도록 하여 두 개의 이미지가

합성된 새로운 결과 이미지를 획득할 수 있다.

[339] 또 다른 예로서, 복수의 카메라 어셈블리(610, 620)를 제1다이크(422)에 설치하면서 하나의 마커를 사용하는 것도 가능하다.

[340] 상기 메인 도어(30)는 하나의 마커를 포함할 수 있고, 상기 제1카메라 어셈블리(610)와 상기 제2카메라 어셈블리(620) 중 어느 하나가 상기 마커를 촬영할 수 있다.

[341] 일례로 상기 제1카메라 어셈블리(610)가 촬영하는 제1이미지는 상기 마커를 포함하고, 상기 제2카메라 어셈블리(620)가 촬영하는 제2이미지는 상기 마커를 미포함할 수 있다. 상기 메모리에는 상기 마커가 특정 위치에 위치된 기준 이미지가 저장될 수 있다.

[342] 상기 제1카메라 어셈블리(610)에 의해서 촬영된 복수의 제1이미지 중에서 상기 마커의 위치가 상기 기준 이미지의 마커의 위치와 동일한 제1이미지가 선택될 수 있다. 상기 제2카메라 어셈블리(620)에 의해서 촬영된 제2이미지 들 중에서 상기 선택된 제1이미지와 촬영 순번이 동일한 제2이미지가 선택될 수 있다. 최종적으로 선택된 제1이미지 및 제2이미지가 결과 이미지 생성에 활용될 수 있다.

[343] 이하에서는 상기 제1디스플레이부(437)에서 표시되는 화면에 대해서 설명하기로 한다.

[344] 도 36은 메인 화면을 보여주는 도면이고, 도 37 내지 도 39는 제1디스플레이부에서 표시되는 일련의 화면을 보여주는 도면이다. 도 40은 레시피 추천 화면에서 표시되는 내용 전부를 보여주는 도면이다.

[345] 도 36 내지 도 40을 참조하면, 우선 상기 제1디스플레이부(437)의 메인 화면(710)에서는 사용자가 다양한 기능을 선택할 수 있는 복수의 아이콘(702)이 표시될 수 있다. 상기 복수의 아이콘(702)은 좌우 방향 및 상하 방향으로 이격되어 배열될 수 있다.

[346] 상기 복수의 아이콘(702)을 이용하여, 레시피 확인, 쇼핑 리스트 확인, 날씨 확인, 달력 확인, 냉장고 기능 관리, 냉장고 내부 확인, 사진 관리 등을 선택할 수 있다.

[347] 상기 메인 화면(700)에는 추가적으로 다수의 선택 버튼(703, 704, 705)이 표시될 수 있다. 다수의 선택 버튼(703, 704, 705)은 상기 복수의 아이콘(702)의 하측 영역에 위치될 수 있다.

[348] 상기 선택 버튼(703, 704, 705)은, 일례로 이전 버튼(703), 홈 버튼(704), 관리 버튼(705)을 포함할 수 있다.

[349] 도 37을 참조하면, 상기 냉장실 도어(21, 22)의 개방 후 상기 서랍(15, 16)의 특정 위치의 이동이 감지되면, 상기 저장실 카메라(18)가 상기 저장공간(13, 14)을 촬영하게 된다.

[350] 상기 저장실 카메라(18)에서 촬영된 이미지는 상기 메모리(78)에 저장된다. 상기 컨트롤러(70)는, 현재 획득된 이미지와 상기 메모리(78)에 저장된 바로

이전의 이미지를 비교하여, 차이점의 존재 여부를 확인한다.

[351] 만약, 이미지 들 간의 차이점이 존재하는 경우, 상기 컨트롤러(70)는 차이가 있는 영역을 추출하고, 추출된 영역에서 식품에 관한 정보를 추출하고, 추출된 식품을 특정한다.

[352] 예를 들어, 서랍에 가지가 1개 추가된 경우, 상기 컨트롤러(70)는 이미지들의 비교를 통해 추가된 식품이 "가지"인 것으로 판단할 수 있다. 상기 메모리(78)에는 상기 추출된 이미지에서 식품을 특정하기 위한 다양한 정보들이 미리 저장될 수 있다.

[353] 도 37의 (a)와 같이, 서랍에 추가된 식품이 존재하는 경우, 상기 메인 화면(710)의 일 영역에는 추가된 식품을 알리기 위한 정보(711)(일례로 텍스트 정보)가 표시될 수 있다. 일례로 상기 정보(711)는 복수의 아이콘(702)의 상측 영역에 위치될 수 있다.

[354] 사용자는 상기 화면(710) 상에서 상기 정보(711)를 선택할 수 있다. 사용자가 상기 정보(711)를 선택하면 도 37의 (b)와 같이 상기 제1디스플레이부(437)에서는 이미지 확인 화면(720)이 표시될 수 있다.

[355] 상기 이미지 확인 화면(720)에는, 냉장고의 보관 영역은 아이콘 형태로 보여주는 영역 정보(721)와, 상기 저장실 카메라(40)에서 획득한 이미지(723, 724)가 표시된다. 이때, 상기 저장실 카메라(40)에서 획득한 이미지는 서랍(15, 16) 별로 구분된 상태로 표시될 수 있다.

[356] 상기 영역 정보(721)는 상기 저장실 카메라(18)에서 획득한 이미지에 대응하는 영역(722)이 다른 영역과 구분되도록 표시된다.

[357] 상기 이미지 확인 화면(720)에서는 추가적으로 식품 관리 버튼(726)이 표시될 수 있다. 사용자가 식품 관리 버튼(726)을 선택하면, 도 38의 (c)와 같이 상기 제1디스플레이부(437)에서는 식품 관리 화면(730)이 표시될 수 있다.

[358] 상기 식품 관리 화면(730)에는, 서랍별로 관리 정보(732, 734)가 구분되어 표시된다.

[359] 일례로 제1관리 정보(732)는 제1서랍(15)에 보관된 식품에 대한 정보를 표시하고, 제2관리 정보(732)는 제2서랍(16)에 보관된 식품에 대한 정보를 표시한다.

[360] 상기 제1관리 정보(732)와 상기 제2관리 정보(734)는 좌우로 배열되거나 상하로 배열될 수 있다.

[361] 상기 각 관리 정보(732, 734)는, 식품명, 보관수, 보관 기한 정보 등을 표시할 수 있다. 또한, 상기 각 관리 정보(732, 734) 상에는 추가 버튼(732)이 표시될 수 있다. 상기 추가 버튼(732)이 선택되면 선택된 식품이 쇼핑 리스트에 추가될 수 있다.

[362] 상기 식품 관리 화면(730)에는 레시피 추천 버튼(735)과, 쇼핑 리스트 버튼(736)이 추가로 표시될 수 있다.

[363] 사용자가 상기 레시피 추천 버튼(735)을 선택하면, 도 38의 (a)와 같이 상기 제1디스플레이부(437)에서 식품 선택 화면(740)이 표시된다. 상기 식품 선택

화면(740)에서는 상기 냉장고(1)에 보관되어 있는 식품의 리스트(742)가 표시될 수 있다.

[364] 각 식품의 리스트(742)에는 체크 박스(743)가 표시되어 사용자가 레시피에 추가될 식품을 선택할 수 있다.

[365] 상기 레시피 확인 화면(740)에는 레시피 찾기 버튼(746)이 표시될 수 있다.

[366] 도 38의 (b)와 같이, 사용자가 "가지"의 체크 박스(743)를 선택한 후에 상기 레시피 찾기 버튼(746)을 선택할 수 있다.

[367] 사용자가 상기 레시피 찾기 버튼(746)을 선택하면, 도 38의 (c)와 같이 상기 제1디스플레이부(437)에 상기 "가지"와 관련한 레시피 리스트 화면(750)이 표시될 수 있다.

[368] 상기 레시피 리스트 화면(750)에서는 가지를 활용하여 요리할 수 있는 다수의 종류의 레시피 리스트(752)가 표시될 수 있고, 이중에서 사용자는 일 레시피를 선택할 수 있다.

[369] 사용자가 상기 레시피 리스트 화면(750)에서 일 레시피를 선택하면, 도 39의 (a)와 같이 상기 제1디스플레이부(437)에 레시피 추천 화면(760)이 표시될 수 있다.

[370] 상기 레시피 추천 화면(760)은, 완성된 요리 이미지(762)와, 요리명(763)와, 요리 과정 정보(764) 및 레시피 상세 정보(765)를 포함할 수 있다.

[371] 상기 레시피 추천 화면(760)은, 현재 화면 상에 표시되지 않은 내용을 찾기 위한 스크롤(766)을 더 포함할 수 있다. 상기 스크롤(766)을 상하로 이동시키면서 필요한 내용을 찾을 수 있다.

[372] 상기 요리 과정 정보(761)는, 요리 스타일, 요리 준비 시간, 요리 시간 등의 정보를 포함할 수 있다.

[373] 상기 레시피 상세 정보(765)는, 요리 기본 정보, 요리에 필요한 식품 정보(767), 요리 순서 정보(770)를 포함할 수 있다.

[374] 상기 식품 정보(767)는 체크 박스(768)와, 쇼핑 리스트 추가 버튼(769)을 포함할 수 있다. 만약, 상기 식품 정보(767) 중에서 구매가 필요한 식품은 사용자가 체크 박스(768)를 선택한 후에 쇼핑 리스트 추가 버튼(769)을 선택할 수 있다.

[375] 사용자가 상기 레시피 추천 화면(760)에서 홈 버튼(704)을 선택하면, 상기 레시피 추전 화면(760)은 도 38의 (b)와 같이 메인 화면(710)으로 전환될 수 있다.

[376] 도 41 및 도 42은 제1디스플레이부에서 표시되는 일련의 화면의 다른 예를 보여주는 도면이다.

[377] 도 41 및 도 42를 참조하면, 상기 서브 도어(40)의 개방 후 상기 서브 도어(40)가 닫히는 과정에서 상기 도어 카메라(60)가 상기 제2저장 공간(32)를 촬영한다.

[378] 상술한 바와 같이, 상기 컨트롤러(70)는, 획득된 결과 이미지는 상기 제1디스플레이부(437)에서 표시될 수 있다. 상기 컨트롤러(70)는, 현재의 결과 이미지와 과거의 결과 이미지를 비교하여 이미지 간의 차이점을 확인할 수 있다.

[379] 만약, 결과 이미지 들 간의 차이점이 존재하는 경우, 상기 컨트롤러(70)는

차이가 있는 영역을 추출하고, 추출된 영역에서 식품에 관한 정보를 추출하고, 추출된 식품을 특정한다.

[380] 예를 들어, 상기 제2저장 공간(32)에서 “우유”가 1개 인출된 경우, 상기 컨트롤러(70)는 이미지들의 비교를 통해 인출된 식품이 “우유”인 것으로 판단할 수 있다. 상기 메모리(78)에는 상기 추출된 이미지에서 식품을 특정하기 위한 다양한 정보들이 미리 저장될 수 있다.

[381] 도 41의 (a)와 같이, 제2저장 공간(32)에서 인출된 식품이 존재하는 경우, 상기 메인 화면(710)의 일 영역에는 인출된 식품을 알리기 위한 정보(711)(일례로 텍스트 정보)가 표시될 수 있다.

[382] 사용자는 상기 화면(710) 상에서 상기 정보(711)를 선택할 수 있다. 사용자가 상기 정보(711)를 선택하면 도 41의 (b)와 같이 상기 제1디스플레이부(437)에서는 이미지 확인 화면(720)이 표시될 수 있다.

[383] 상기 이미지 확인 화면(720)에는, 냉장고의 보관 영역을 아이콘 형태로 보여주는 영역 정보(721)와, 상기 결과 이미지(725)가 표시될 수 있다.

[384] 상기 영역 정보(721)는 상기 도어 카메라(60)에서 획득한 이미지에 대응하는 영역(722a)이 다른 영역과 구분되도록 표시된다. 예를 들어, 서브 도어에 대응하는 영역이 다른 영역과 색상이 구분되도록 표시될 수 있다.

[385] 상기 이미지 확인 화면(720)에서는 추가적으로 식품 관리 버튼(726)이 표시될 수 있다. 사용자가 식품 관리 버튼(726)을 선택하면, 도 41의 (c)와 같이 상기 제1디스플레이부(437)에서는 식품 관리 화면(730)이 표시될 수 있다.

[386] 상기 식품 관리 화면(730)에는 상기 제2저장 공간(32)에 보관된 식품에 대한 관리 정보가 표시될 수 있다. 상기 관리 정보는, 식품명, 보관수, 보관 기한 정보 등을 표시할 수 있다.

[387] 상기 식품 관리 화면(730)에는 레시피 추천 버튼(735)과, 쇼핑 리스트 버튼(736)이 추가로 표시될 수 있다.

[388] 상기 이미지 확인 화면(720)에서 상기 식품 관리 화면(730)으로 전환된 이후에 상기 식품 관리 화면(730) 상에는, 추가로 구매할 식품에 관한 팝업 화면(810)이 표시될 수 있다.

[389] 상술한 바와 같이, 상기 제2저장 공간(32)에서 “우유”가 인출되었으므로, 상기 팝업 화면(810)에는 우유를 구매하기 위한 정보가 표시될 수 있다.

[390] 상기 팝업 화면(810)에는, 구매할 식품의 이미지(812), 가격 정보(813), 개수 선택 버튼(841), 취소 버튼(815) 및 추가 버튼(816)이 표시될 수 있다.

[391] 상기 팝업 화면(810)에서 상기 추가 버튼(816)이 선택되면, 도 42의 (a)와 같이, 상기 제1디스플레이(437)에서 쇼핑 리스트 화면(820)이 표시될 수 있다.

[392] 상기 쇼핑 리스트 화면(820)에는, 구매할 식품의 리스트 정보(822)가 표시될 수 있다. 상기 각 리스트 정보(822)는 구매할 식품명, 용량, 가격 등의 정보를 포함할 수 있다.

[393] 상기 쇼핑 리스트 화면(820)에는 식품을 선택하기 위한 체크 박스(823)와, 모든

식품을 선택하기 위한 모두 선택 버튼(824)이 표시될 수 있다.

[394] 또한, 상기 쇼핑 리스트 화면(820)에는 선택된 식품을 구매하기 위하여 필요한 금액 정보(825)가 표시될 수 있다.

[395] 상기 쇼핑 리스트 화면(820)에는 주문 버튼(827)이 표시될 수 있다. 사용자가 상기 주문 버튼(827)을 선택하면, 상기 쇼핑 리스트 화면(820)은 상기 식품 관리 화면(730)으로 전환되며, 상기 식품 관리 화면(730) 상에 주문 완료 화면(830)이 팝업될 수 있다. 상기 주문 완료 화면(830)에는 주문 번호, 배송까지의 잔여 기간 등의 정보와, 확인 버튼(832)이 표시될 수 있다. 상기 확인 버튼(832)이 선택되면 상기 식품 관리 화면(730)은 메인 화면(710)으로 전환될 수 있다.

[396] 도 43은 서브 도어가 닫힌 후 제1디스플레이부에서 표시되는 화면을 보여주는 도면이다.

[397] 도 43을 참조하면, 상기 서브 도어(40)가 닫힌 후에, 상기 제1디스플레이부(437)에서는 이미지 확인 화면(720a)이 표시될 수 있다.

[398] 상기 이미지 확인 화면(720a)는 상기 도어 카메라(60)에서 촬영된 이미지가 반영된 결과 이미지(725a)가 표시될 수 있다.

[399] 상기 결과 이미지(725a)는, 상기 제1카메라 어셈블리(610)에서 촬영된 제1이미지에서 추출된 제1이미지부(725a)와, 상기 제2카메라 어셈블리(620)에서 촬영된 제2이미지에서 추출된 제2이미지부(725b)를 포함할 수 있다.

[400] 도 44는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 냉장고의 블록도이다.

[401] 본 실시 예는 다른 부분에 있어서는 이전 실시 예와 동일하고, 다만, 서브 도어의 회전 위치를 감지하여, 서브 도어가 특정 위치로 이동한 경우 도어 카메라가 제2저장 공간을 촬영하는 것에 특징이 있다. 따라서, 이하에서는 본 실시 예의 특징적인 부분에 대해서만 설명하기로 한다.

[402] 도 44를 참조하면, 본 실시 예의 냉장고는, 상기 서브 도어(40)의 위치를 감지하기 위한 도어 위치 감지부(76)를 더 포함할 수 있다.

[403] 상기 도어 위치 감지부(76)는 일례로 가속도 센서를 포함할 수 있다.

[404] 상기 가속도 센서를 이용하여, 상기 서브 도어(40)의 회전 방향과 상기 메인 도어(30)에 대한 상기 서브 도어(40)의 상대 위치 정보를 확인할 수 있다. 메모리에는 이전 실시 예에서 설명한 바와 같이, 상기 윈도우(660)와 상기 메인 도어(30)의 전면(30a)의 각도가 상기 기준 각도일 때의 기준 정보가 저장되어 있다.

[405] 컨트롤러(70)는, 상기 도어 위치 감지부(76)에서 획득되는 정보가 기준 정보와 일치하는 시점에 상기 도어 카메라(60)가 제2저장 공간(32)를 촬영하도록 한다. 따라서, 상기 제1카메라 어셈블리에서 제1이미지가 촬영되고, 상기 제2카메라 어셈블리에서 제2이미지가 촬영된다.

[406] 상기 컨트롤러(70)는, 촬영된 제1이미지와 제2이미지를 비교하여, 공통된 영역을 추출하고, 공통된 영역이 중첩되도록 하여 두 개의 이미지가 합성된 새로운 결과 이미지를 획득할 수 있다.

[407] 도 45는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 서브 도어에 도어 카메라가 구비된 상태를 보여주는 도면이다.

[408] 본 실시 예는 다른 부분에 있어서는 이전 실시 예 들과 동일하고, 다만, 하나의 카메라 어셈블리가 서브 도어에 설치되는 것을 특징으로 한다.

[409] 도 45에서 카메라 어셈블리의 기본 구조는 이전 실시 예의 카메라 어셈블리의 기존 구조와 동일하므로, 이하에서는 이전 실시 예와 차이가 있는 부분에 대해서만 설명하기로 한다.

[410] 도 45를 참조하면, 상기 서브 도어(40)의 제1다이크(422)에 하나의 카메라 어셈블리(60A)가 설치될 수 있다.

[411] 상기 카메라 어셈블리(60a)에서 촬영한 이미지가 제2저장 공간(32)의 전체를 포함할 수 있도록, 상기 카메라 어셈블리(60)는 상기 제1 다이크(422)의 높이를 3개로 구분할 때 가장 높게 위치되는 영역에 설치될 수 있다. 상기 서브 도어가 닫힌 상태에서, 상기 카메라 어셈블리(60a)는 제2저장 공간의 높이를 이등분하는 이등분선 보다 높게 위치될 수 있다.

[412] 본 실시 예의 상기 카메라 어셈블리(60a)의 윈도우(660a)는 상기 서브 도어가 닫힌 상태에서 도 35a 및 도 35b에서 설명한 기준 각도(θ4) 만큼 메인 도어의 전면과 경사질 수 있다. 즉, 상기 윈도우(660a)는 X축 및 Y축과 경사지도록 배치될 수 있다.

[413] 또한, 상기 카메라 어셈블리(60A)에서 촬영한 이미지가 제2저장 공간(32)의 전체를 포함할 수 있도록, 상기 윈도우(660a)는 Z축과 소정 각도(θ5) 경사지도록 배치될 수 있다. 즉, 상기 윈도우(660a)는 상기 제1다이크(422)의 제1면(422a)과 경사지도록 배치될 수 있다.

[414] 상기 윈도우(660a)는 상측에서 하측으로 갈수록 상기 제1면(422a)과 더 가까워지도록 배치될 수 있다. 상기 윈도우(660a)의 경사 배치에 의해서, 상기 제1면(422a)에서 돌출되는 상기 카메라 어셈블리(60a)의 상측부의 길이는, 상기 제1면(422a)에서 돌출되는 상기 카메라 어셈블리(60a)의 하측부의 길이 보다 길다.

[415] 상기 서브 도어(40)가 닫힌 상태에서, 상기 윈도우(660a)와 Z축이 이루는 각도는 상기 윈도우(660a)와 X축이 이루는 각도 보다 작다.

[416] 또한, 상기 서브 도어(40)가 닫힌 상태에서, 상기 윈도우(660a)와 Z축이 이루는 각도는 상기 윈도우(660a)와 Y축이 이루는 각도 보다 작다.

청구범위

[청구항 1] 제1저장 공간을 구비하는 캐비닛;
상기 제1저장 공간을 개폐하는 메인 도어;
상기 메인 도어에 형성된 제2저장 공간;
상기 메인 도어에 구비된 개구부;
상기 개구부를 개폐하며, 상기 메인 도어의 전방에 위치되는 서브 도어;
상기 서브 도어에 구비되며, 상기 서브 도어가 개방된 상태에서 상기 제2저장 공간을 촬영하는 카메라 어셈블리를 포함하는 냉장고.

[청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 메인 도어는, 상기 개구부를 포함하는 도어 프레임과, 상기 도어 프레임과 결합되며, 상기 제1저장 공간과 구획된 제2저장 공간을 형성하는 프레임 커버를 포함하는 냉장고.

[청구항 3] 제 1 항에 있어서,
상기 서브 도어는 힌지를 중심으로 상기 메인 도어에 대해서 회전 가능하며,
상기 카메라 어셈블리는, 상하 방향으로 이격되어 배치되는 제1카메라 어셈블리 및 제2카메라 어셈블리를 포함하는 냉장고.

[청구항 4] 제 3 항에 있어서,
상기 서브 도어에 구비되며, 상기 제1카메라 어셈블리 및 상기 제2카메라 어셈블리 각각에서 촬영된 이미지의 적어도 일부를 포함하는 결과 이미지가 표시될 수 있는 디스플레이부를 더 포함하고,
상기 결과 이미지는 상기 서브 도어의 최대 개방 각도를 3개로 구분할 때 중간에 위치되는 각도 구간에서 상기 제1카메라 어셈블리 및 상기 제2카메라 어셈블리 각각에서 촬영된 이미지의 적어도 일부를 포함하는 냉장고.

[청구항 5] 제 4 항에 있어서,
상기 결과 이미지는, 상기 서브 도어가 닫히는 과정에서 상기 제1카메라 어셈블리 및 상기 제2카메라 어셈블리 각각에서 촬영된 이미지의 적어도 일부를 포함하는 냉장고.

[청구항 6] 제 5 항에 있어서,
상기 서브 도어가 개방되는 과정에서 상기 각 카메라 어셈블리에서 일정 시간 간격으로 상기 제2저장 공간을 촬영한 이미지들을 저장하는 메모리를 더 포함하고,
상기 제1카메라 어셈블리에 의해서 복수의 제1이미지가 촬영되어 상기 메모리에 저장되고, 상기 제2카메라 어셈블리에 의해서 복수의 제2이미지가 촬영되어 상기 메모리에 저장되고,
상기 결과이미지는, 상기 메모리에 저장된 복수의 제1이미지 중 선택된

어느 한 이미지의 적어도 일부와,
상기 메모리에 저장된 복수의 제2이미지 중 선택된 어느 한 이미지의 적어도일부를 포함하는 냉장고.

[청구항 7] 제 6 항에 있어서,
상기 메인 도어는 상하 방향으로 이격되는 제1마커와 제2마커를 포함하고,
상기 제1카메라 어셈블리가 촬영하는 제1이미지는 제1마커를 포함하고,
상기 제2카메라 어셈블리가 촬영하는 제2이미지는 제2마커를 포함하며,
상기 메모리에는 상기 제1마커가 특정 위치에 위치된 제1기준 이미지와,
상기 제2마커가 특정 위치에 위치된 제2기준 이미지가 저장되며,
상기 선택된 제1이미지는, 촬영된 복수의 제1이미지 중에서 제1마커의 위치가 상기 제1기준 이미지의 제1마커의 위치와 동일한 이미지이고,
상기 선택된 제2이미지는, 촬영된 복수의 제2이미지 중에서 제2마커의 위치가 상기 제2기준 이미지의 제2마커의 위치와 동일한 이미지인 냉장고.

[청구항 8] 제 6 항에 있어서,
상기 메인 도어는 마커를 포함하고,
상기 제1카메라 어셈블리가 촬영하는 제1이미지는 상기 마커를 포함하고,
상기 제2카메라 어셈블리가 촬영하는 제2이미지는 상기 마커를 미포함하며,
상기 메모리에는 상기 마커가 특정 위치에 위치된 기준 이미지가 저장되며,
상기 선택된 제1이미지는, 촬영된 복수의 제1이미지 중에서 마커의 위치가 상기 기준 이미지의 마커의 위치와 동일한 이미지이고,
상기 선택된 제2이미지는, 상기 선택된 제1이미지와 동일한 순번으로 촬영된 이미지인 냉장고.

[청구항 9] 제 4 항에 있어서,
상기 각 카메라 어셈블리는, 카메라 모듈과, 상기 카메라 모듈의 렌즈의 전방에 위치되는 윈도우를 포함하고,
상기 서브 도어가 닫힌 상태에서 윈도우는 상기 메인 도어의 전면에 대해서 기준 각도만큼 경사지고,
상기 결과 이미지는, 상기 각 카메라 어셈블리의 윈도우와 상기 서브 도어의 힌지를 연결하는 가상선과 상기 메인 도어의 전면이 이루는 각이 상기 기준 각도가 되는 시점에서 상기 제1카메라 어셈블리 및 상기 제2카메라 어셈블리 각각에서 촬영된 이미지의 적어도 일부를 포함하는 냉장고.

[청구항 10] 제 3 항에 있어서,

상기 각 카메라 어셈블리는, 카메라 모듈과, 상기 카메라 모듈의 렌즈의 전방에 위치되는 윈도우를 포함하고,
상기 메인 도어의 전면과 나란하며 수평 방향으로 연장되는 축을 X축이라 하고, X축에 대해서 수평 방향으로 수직한 축을 Y축이라 하며, X축 및 Y축과 수직하며, 상하 방향으로 연장되는 축을 Z축이라 할 때,
상기 서브 도어가 닫힌 상태에서, 상기 윈도우는 상기 X축 및 Y축과 경사지고, 상기 Z축과 나란한 냉장고.

[청구항 11] 제 3 항에 있어서,
상기 서브 도어는, 도어 라이너를 포함하고,
상기 도어 라이너는 수평 방향으로 이격되며 상기 서브 도어의 전면에서 멀어지는 방향으로 돌출되는 제1다이크 및 제2다이크를 포함하고,
상기 제1다이크는 상기 제2다이크 보다 상기 힌지에서 멀게 위치되며,
상기 제1 및 제2카메라 어셈블리는 상기 제1다이크에 설치되는 냉장고.

[청구항 12] 제 11 항에 있어서,
상기 제1다이크는 상기 각 카메라 어셈블리의 설치를 위한 설치 개구를 포함하고,
상기 서브 도어는, 상기 설치 개구와 대응되는 위치에서 상기 제1다이크에 설치되는 장착 프레임을 포함하고,
상기 카메라 어셈블리는, 상기 설치 개구를 관통하여 상기 장착 프레임에 안착되는 카메라 모듈과,
상기 설치 개구를 커버하는 커버 부재를 포함하는 냉장고.

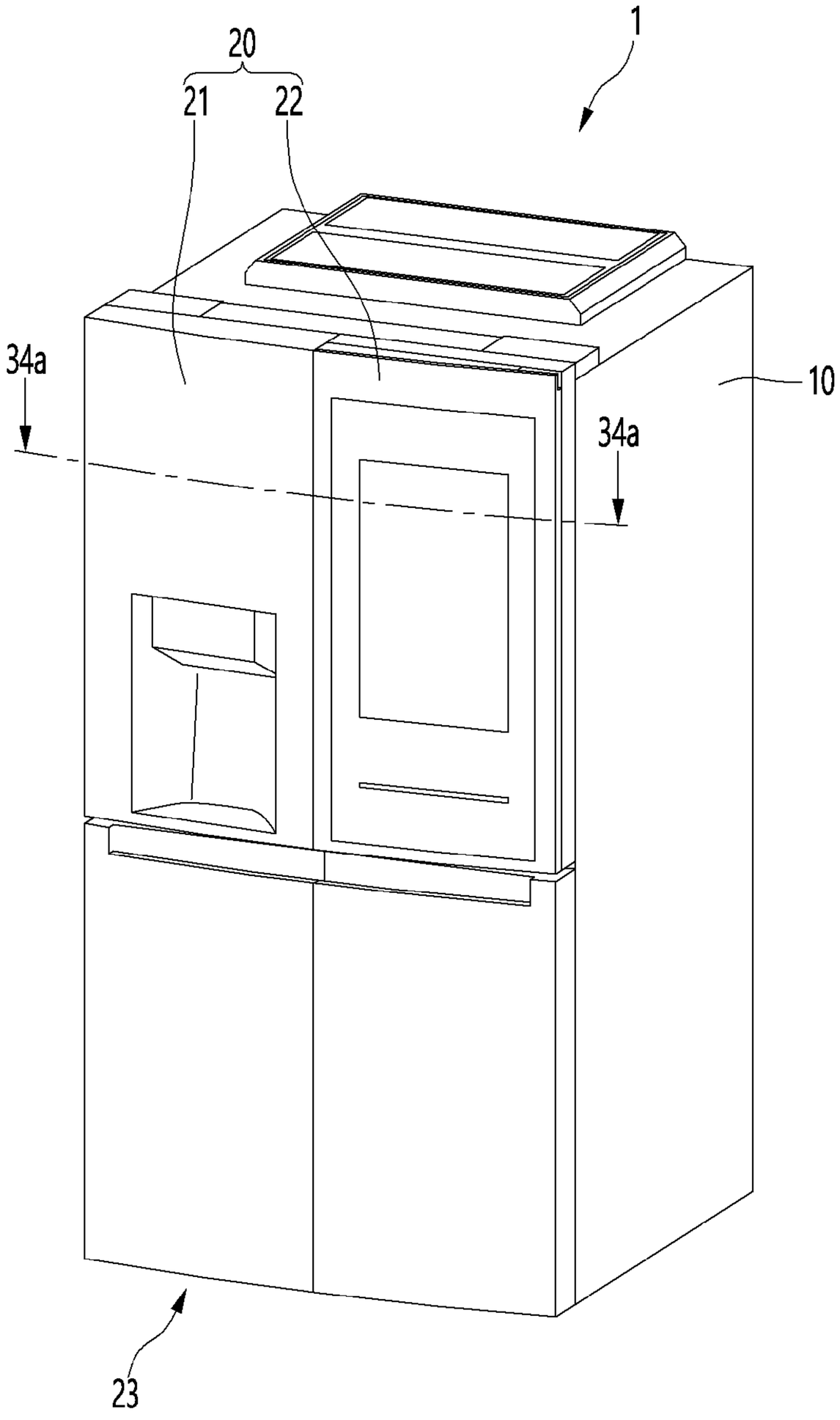
[청구항 13] 제 11 항에 있어서,
상기 제1다이크는, 상기 제2다이크를 바라보는 제1면과,
상기 제1면에서 절곡되는 제2면을 포함하고,
상기 카메라 어셈블리는, 렌즈를 포함하는 촬상 소자와, 상기 렌즈의 전방에 위치되는 윈도우를 포함하고,
상기 윈도우는 상기 제1면 및 상기 제2면과 경사지도록 배치되는 냉장고.

[청구항 14] 제 11 항에 있어서,
상기 도어 라이너는 상기 제1다이크와 상기 제2다이크 사이에 위치되는 개구를 포함하고,
상기 서브 도어는, 상기 개구를 커버하는 패널 어셈블리를 더 포함하는 냉장고.

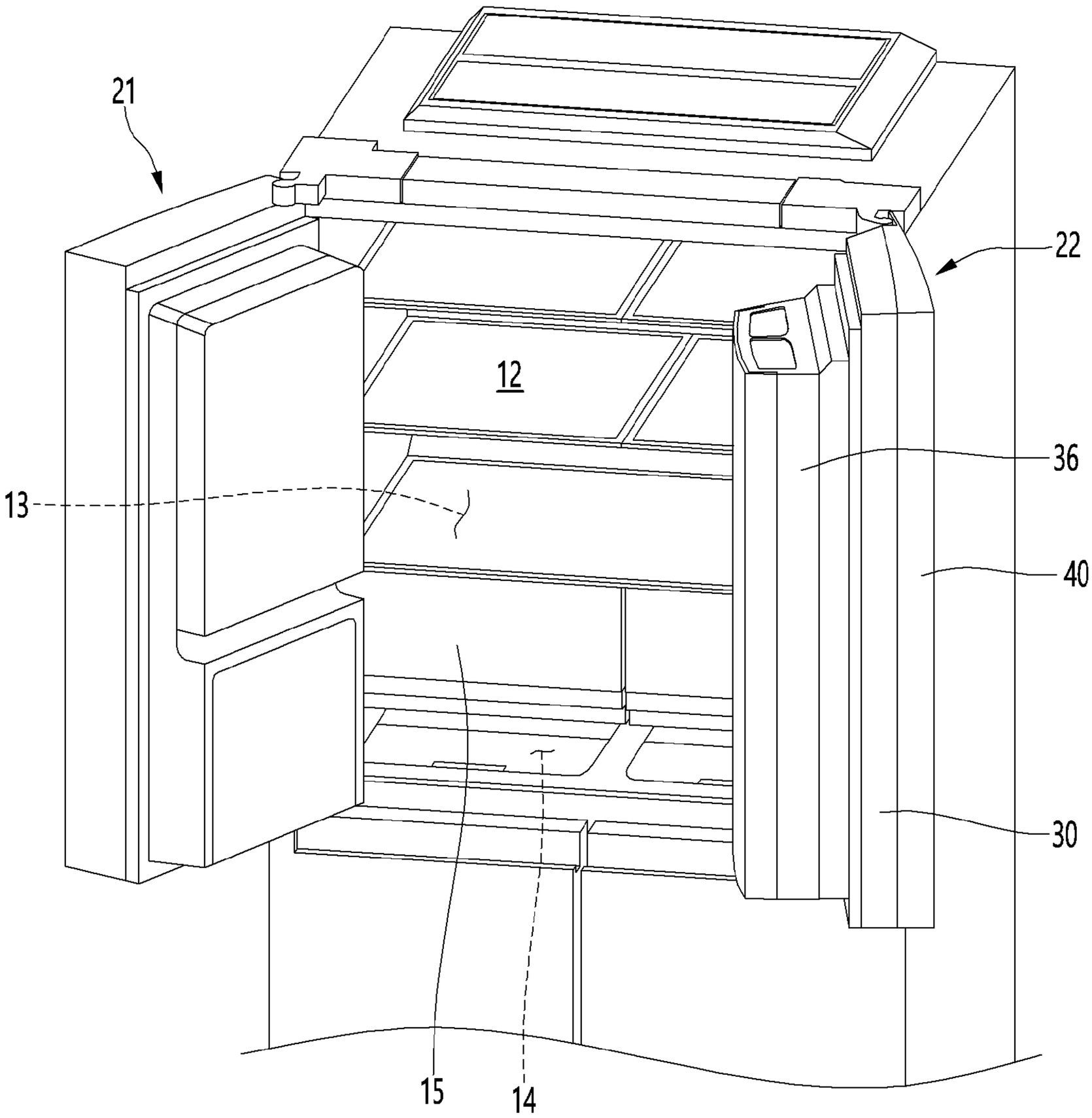
[청구항 15] 제1저장 공간을 구비하는 캐비닛; 및
상기 제1저장 공간을 개폐하는 도어를 포함하고,
상기 도어는, 개구부와, 상기 개구부와 연통되고 상기 제1저장 공간과 구획된 제2저장 공간을 구비하는 메인 도어와,
상기 개구부를 개폐하고, 상기 메인 도어에 대해서 힌지를 중심으로 회전 가능한 서브 도어와,

상기 서브 도어에 구비되며, 상기 서브 도어가 개방된 상태에서 상기 제2저장 공간을 촬영하는 카메라 어셈블리를 포함하고,
상기 카메라 어셈블리는, 카메라 모듈과, 상기 카메라 모듈의 렌즈의 전방에 위치되는 윈도우를 포함하고,
상기 메인 도어의 전면과 나란하며 수평 방향으로 연장되는 축을 X축이라 하고, X축에 대해서 수평 방향으로 수직한 축을 Y축이라 하며, X축 및 Y축과 수직하며, 상하 방향으로 연장되는 축을 Z축이라 할 때,
상기 서브 도어가 닫힌 상태에서, 상기 윈도우는 상기 X축, Y축 및 Z축과 경사지는 냉장고.

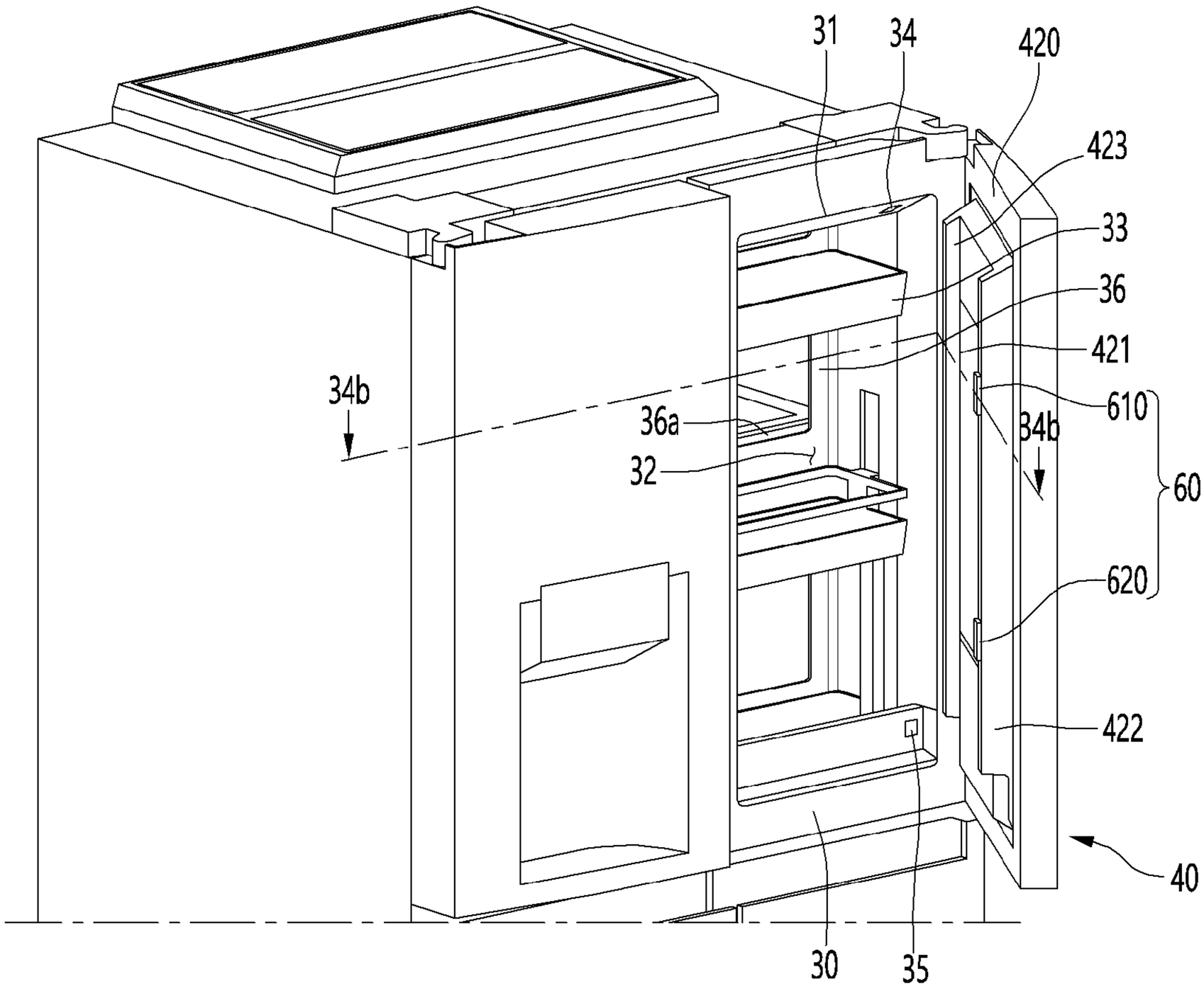
[도1]



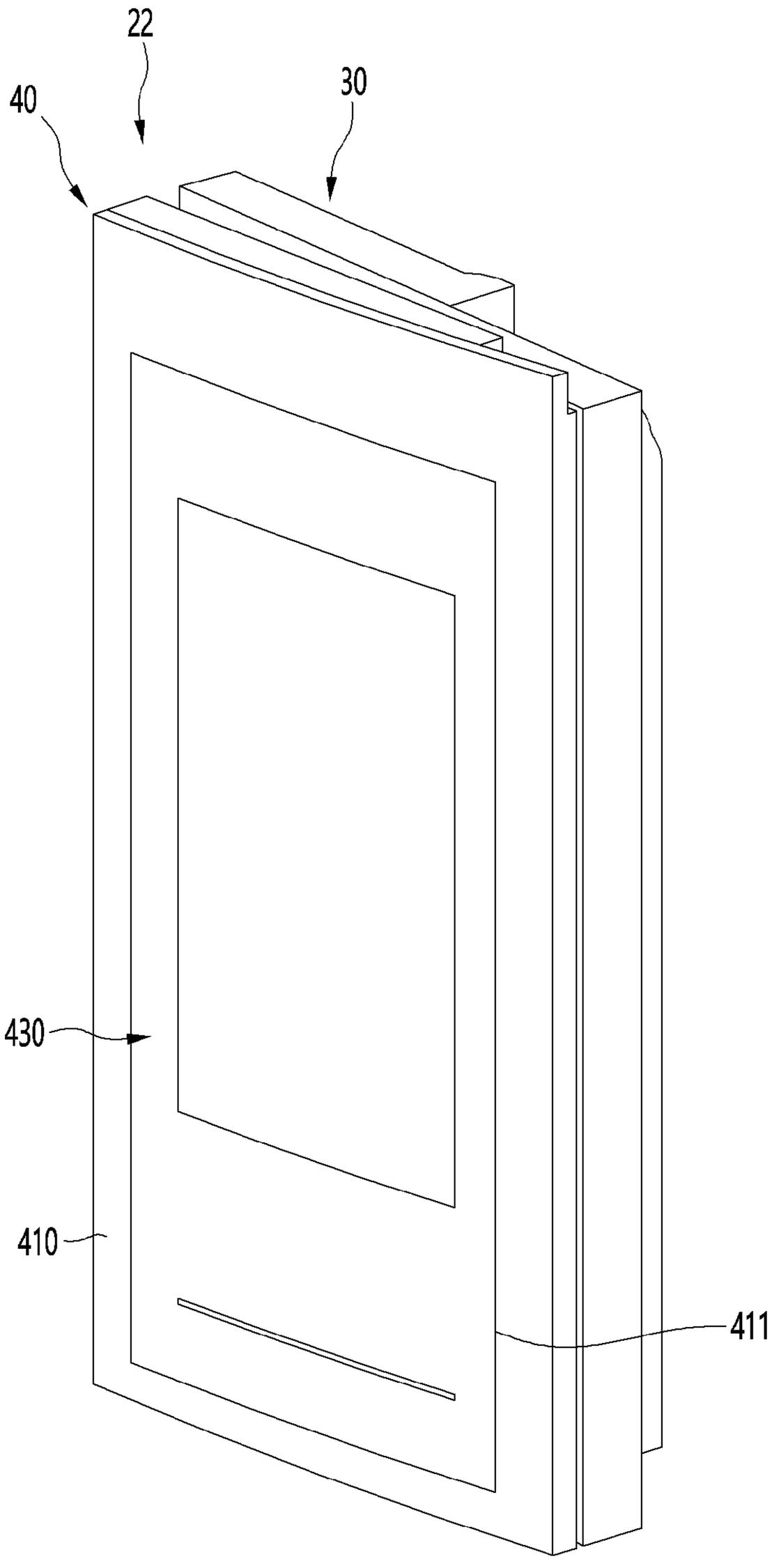
[도2]



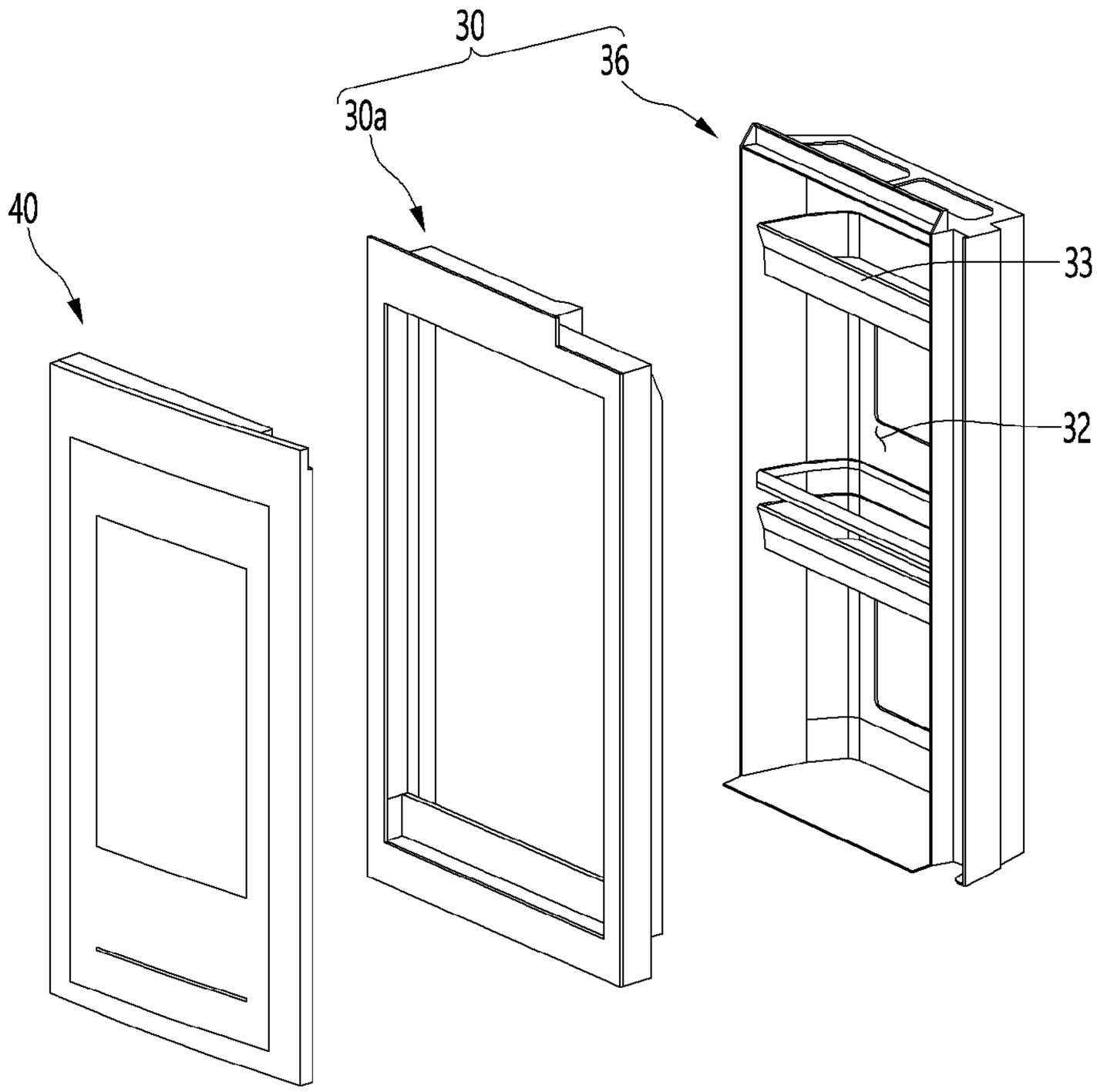
[도3]



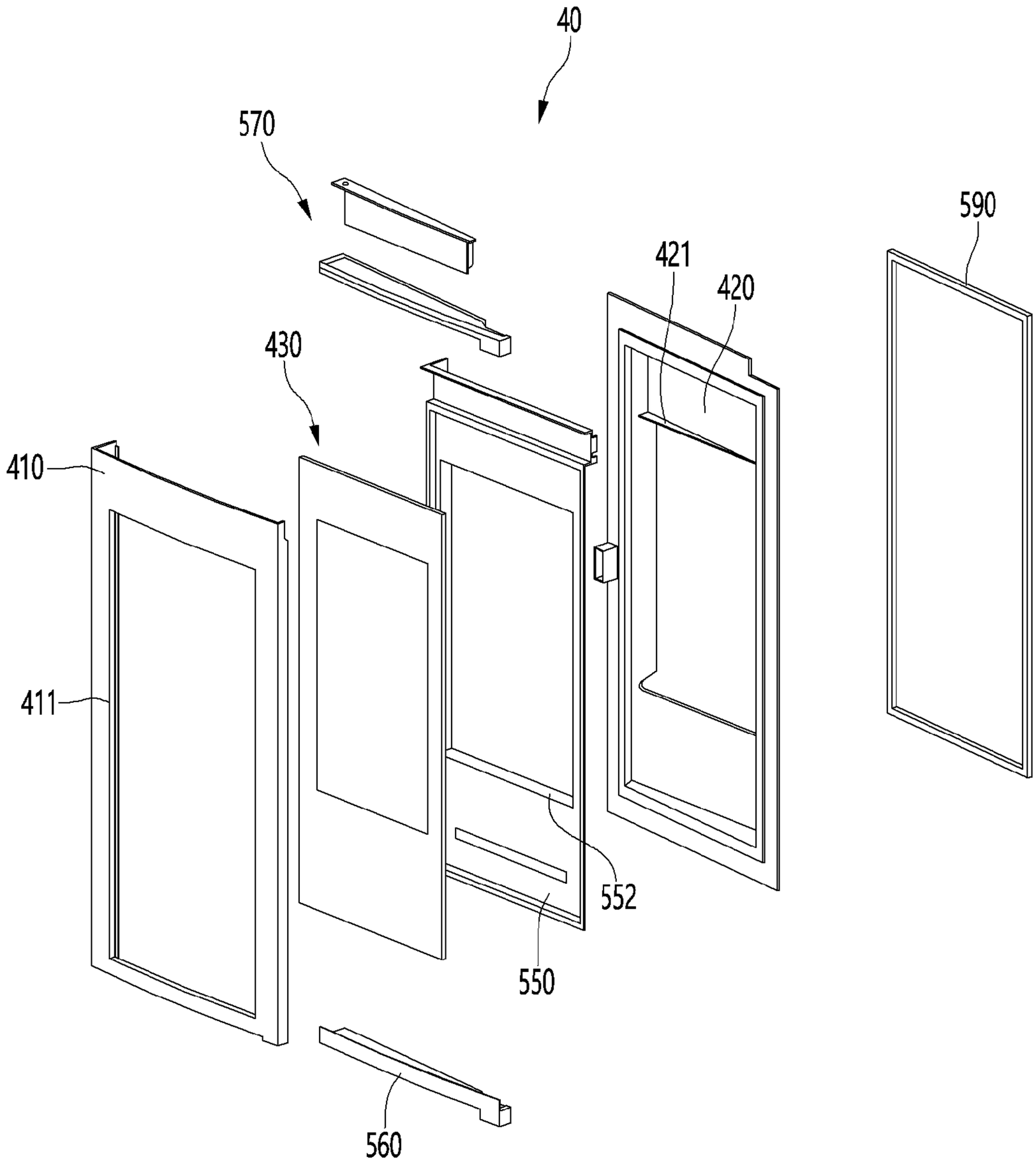
[도4a]



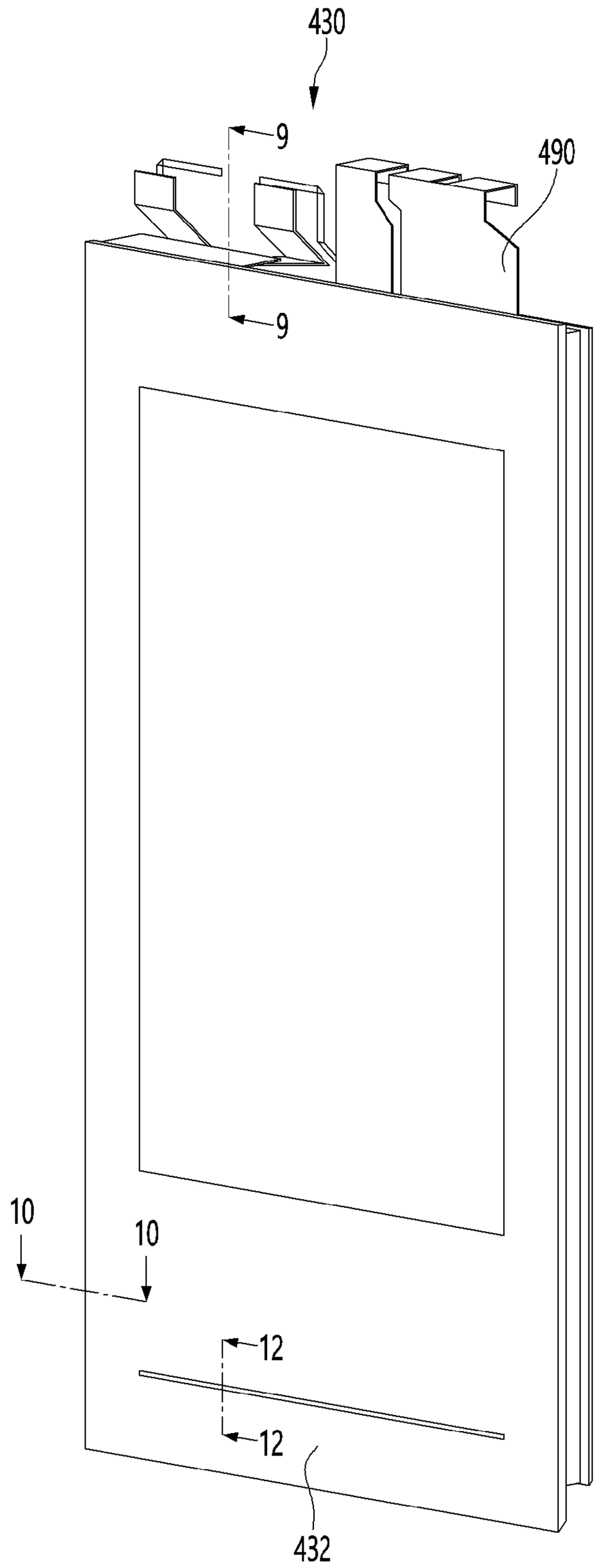
[도4b]



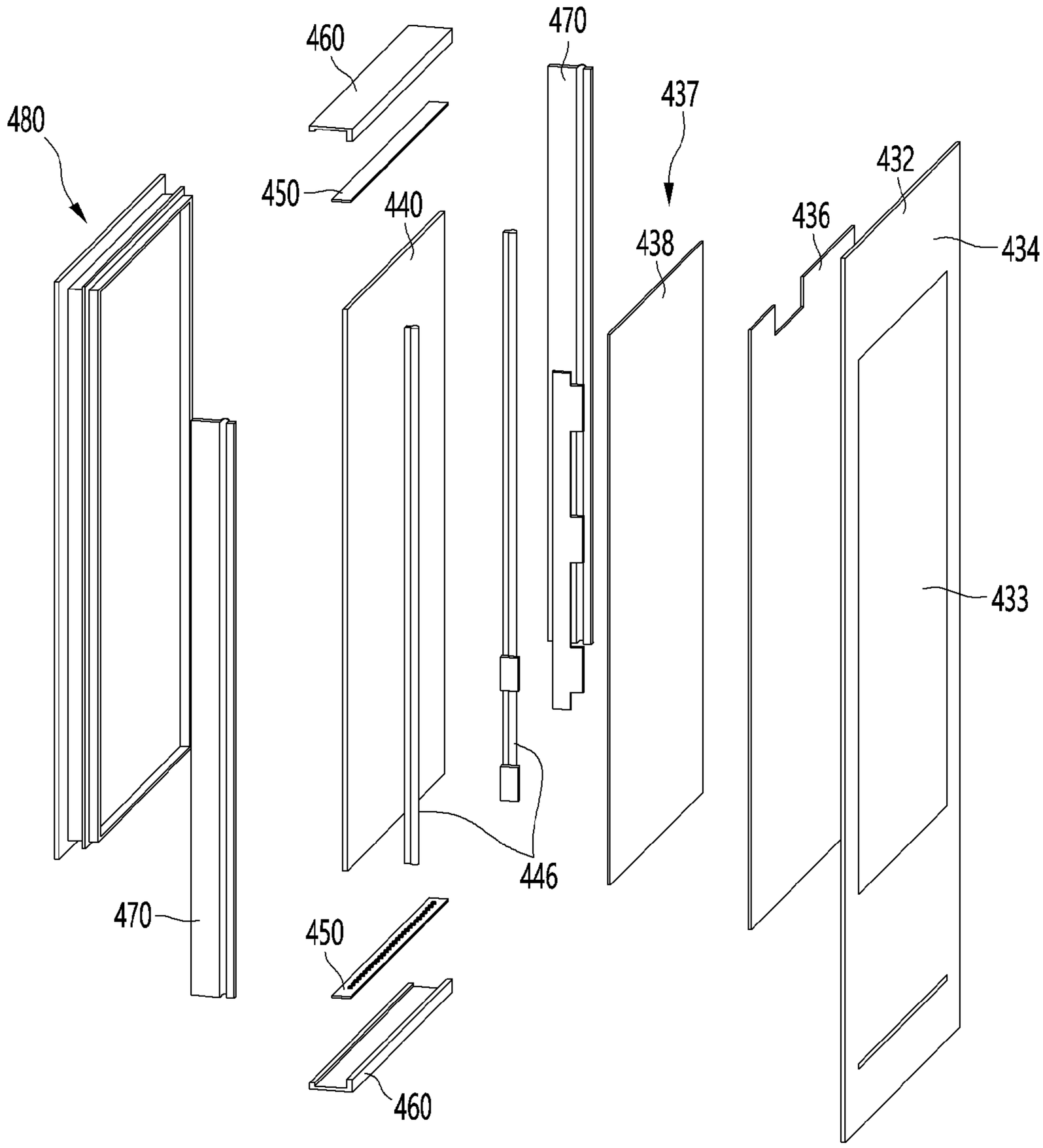
[도5]



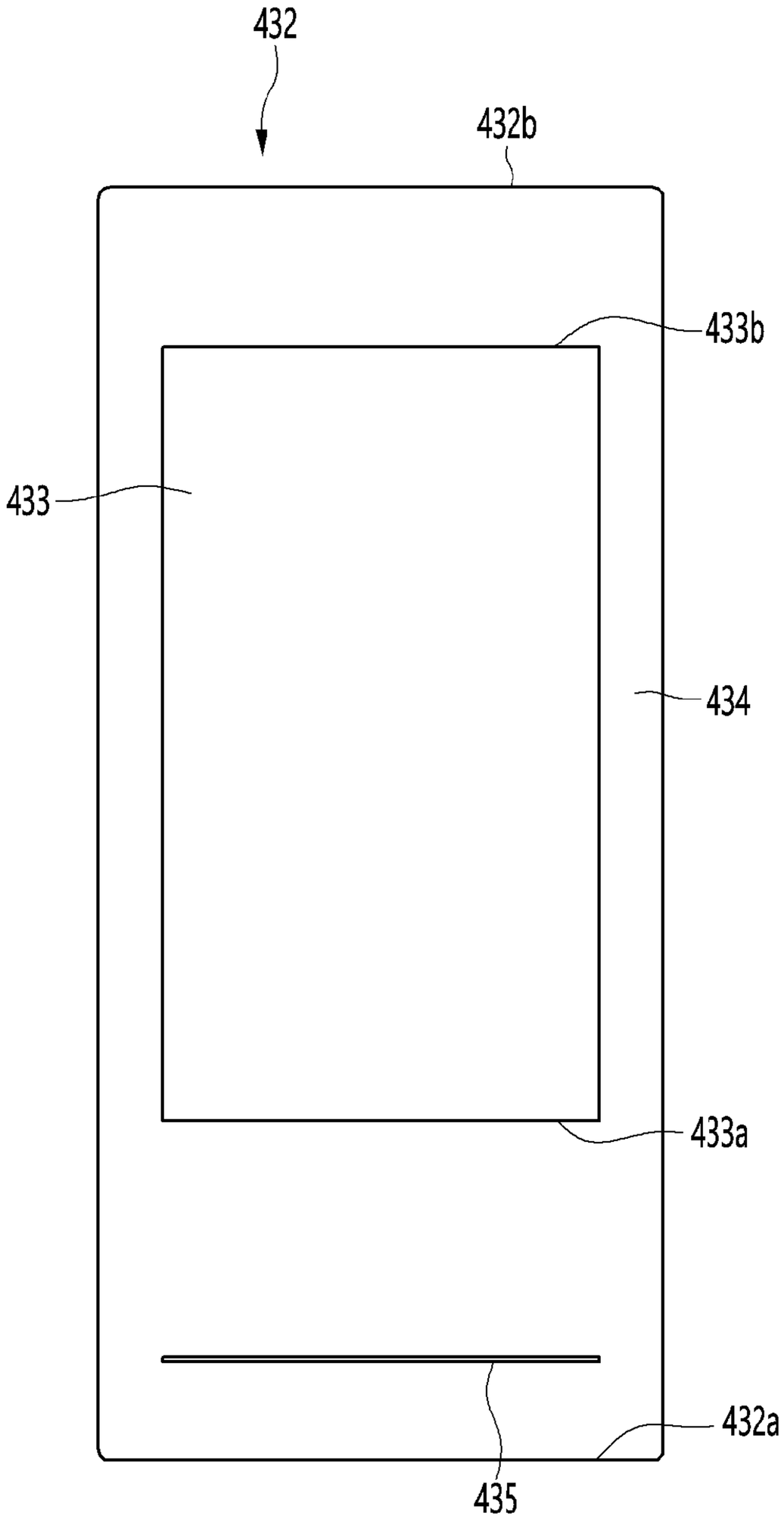
[도6]



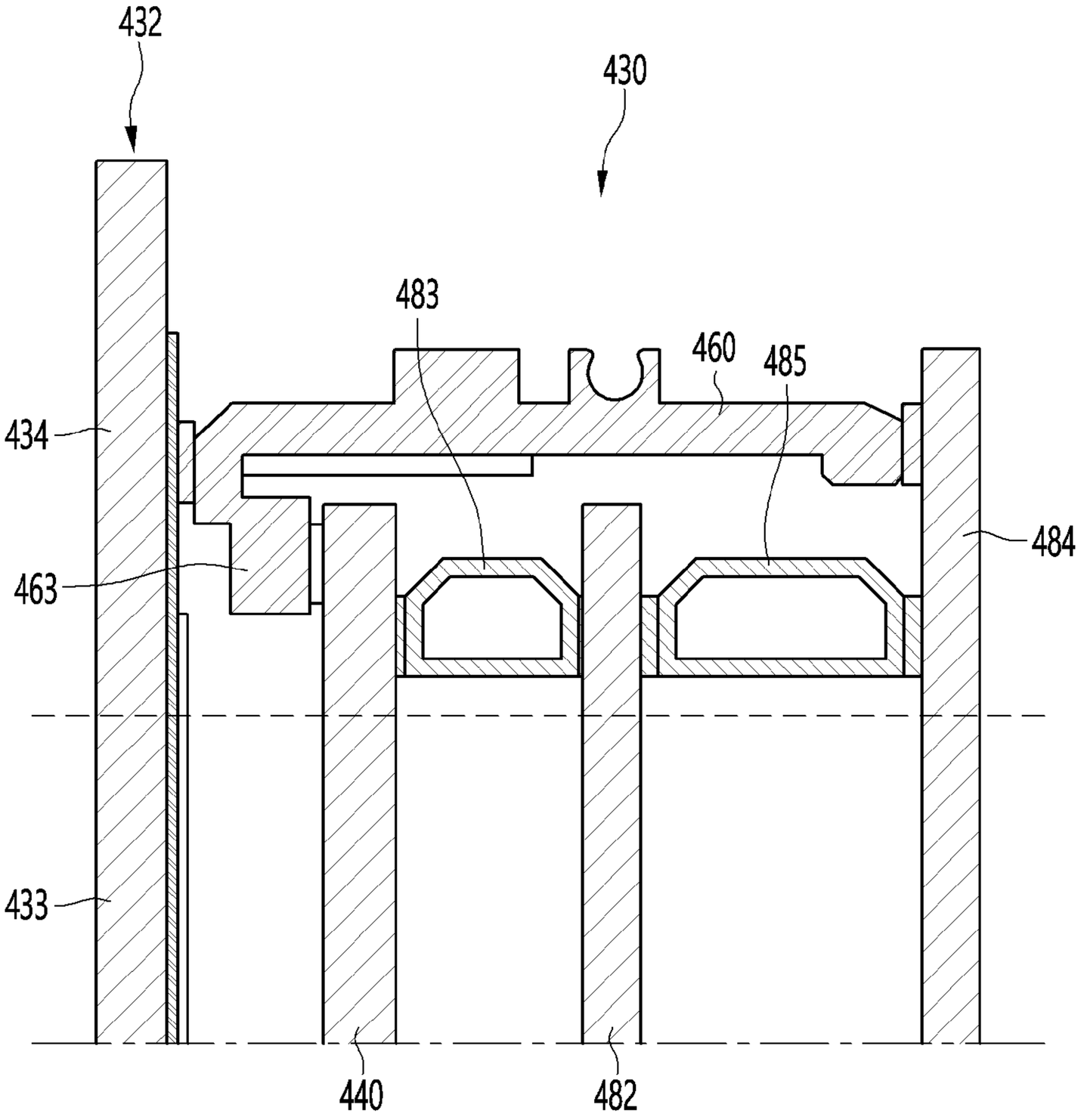
[도7]



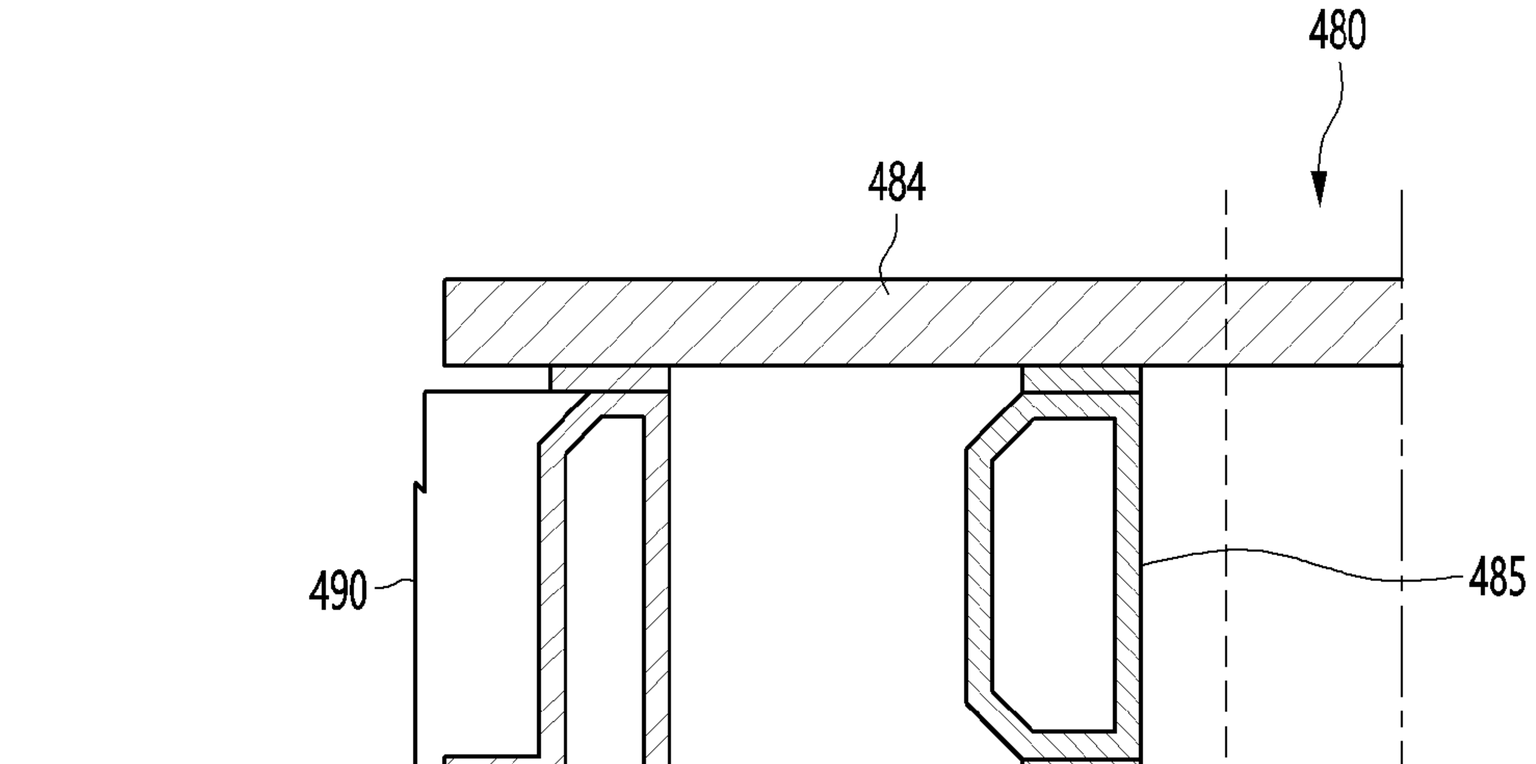
[도8]



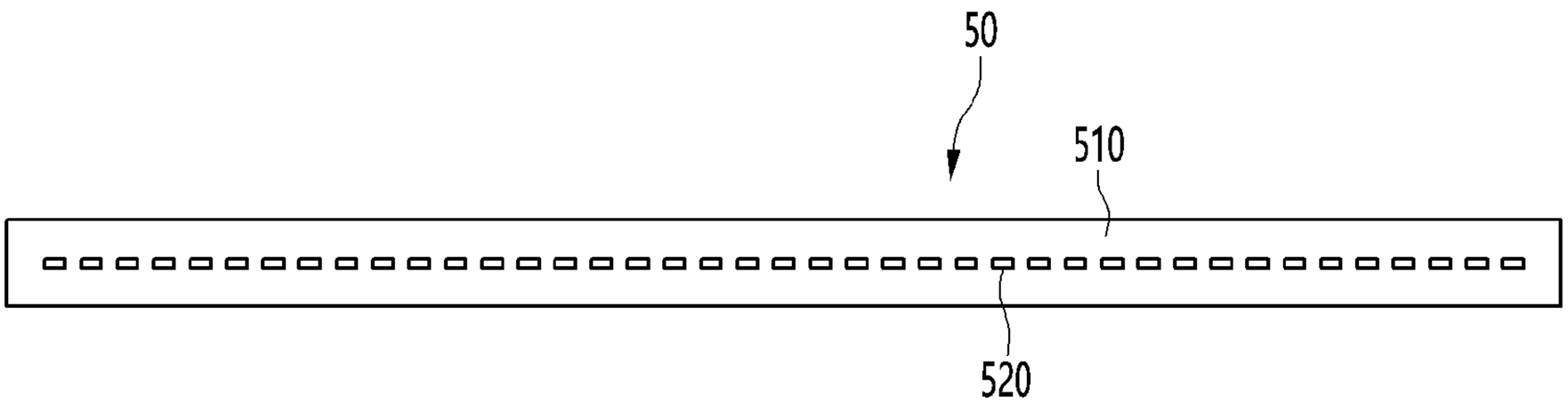
[도9]



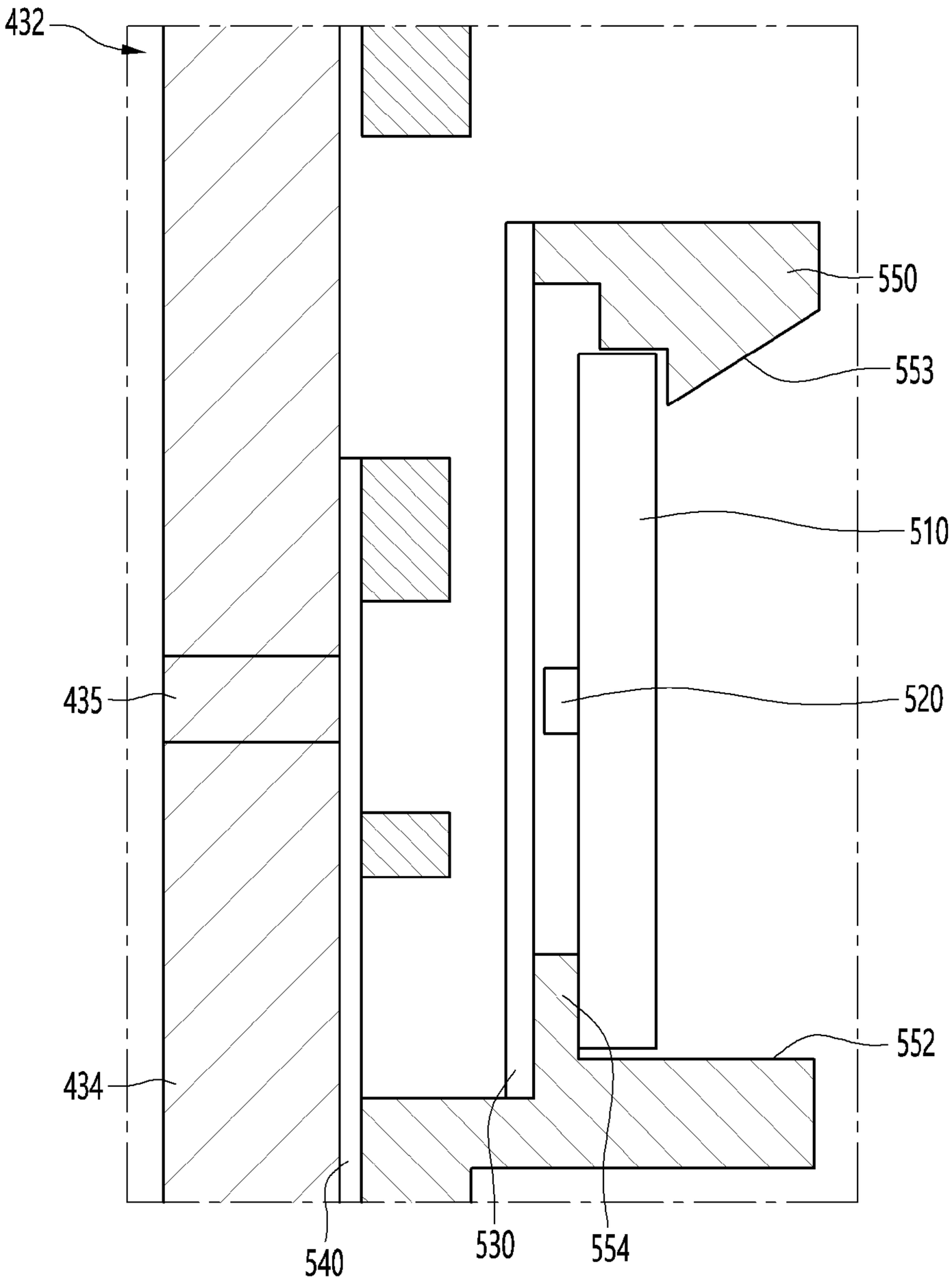
[도10]



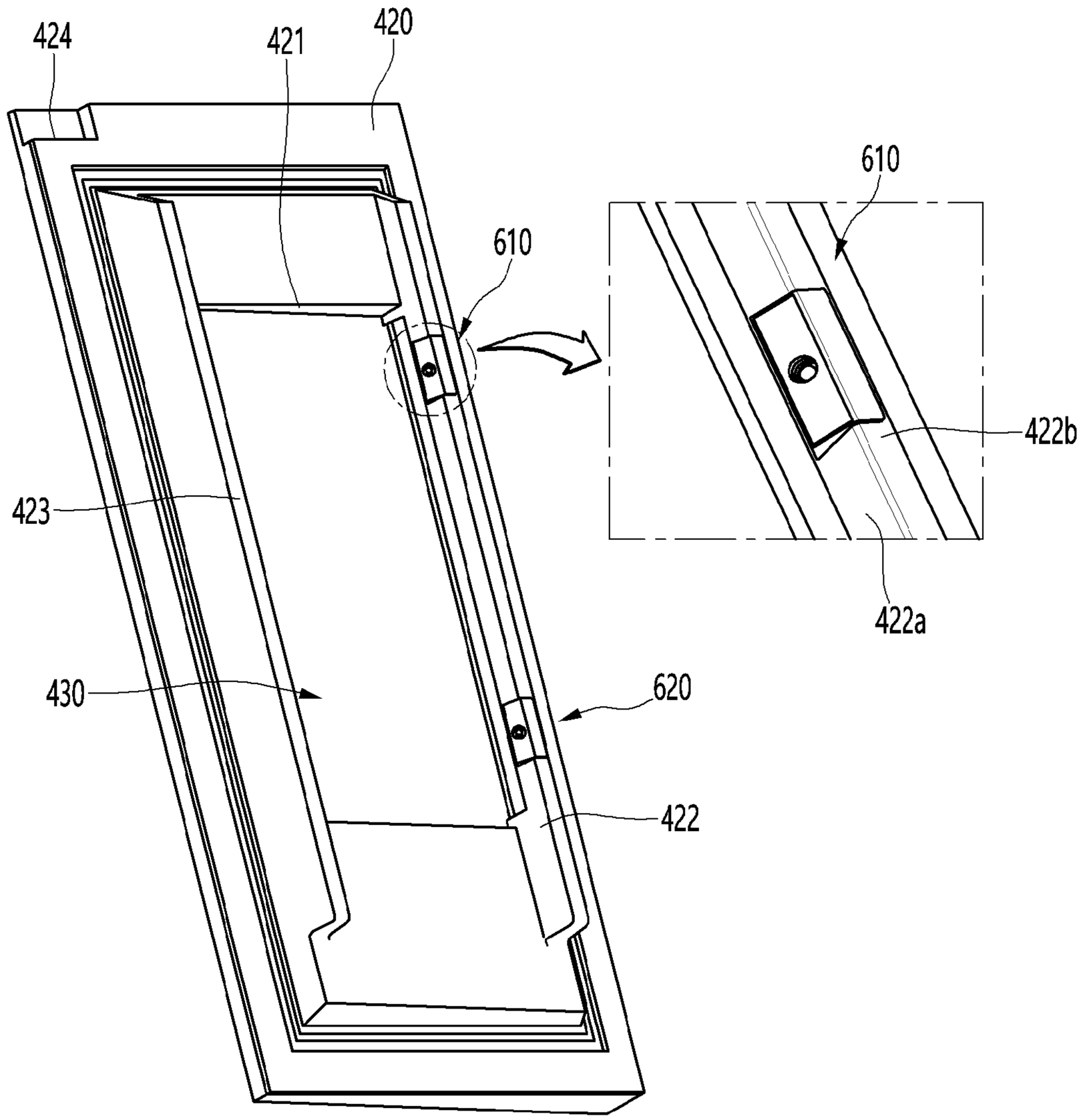
[도11]



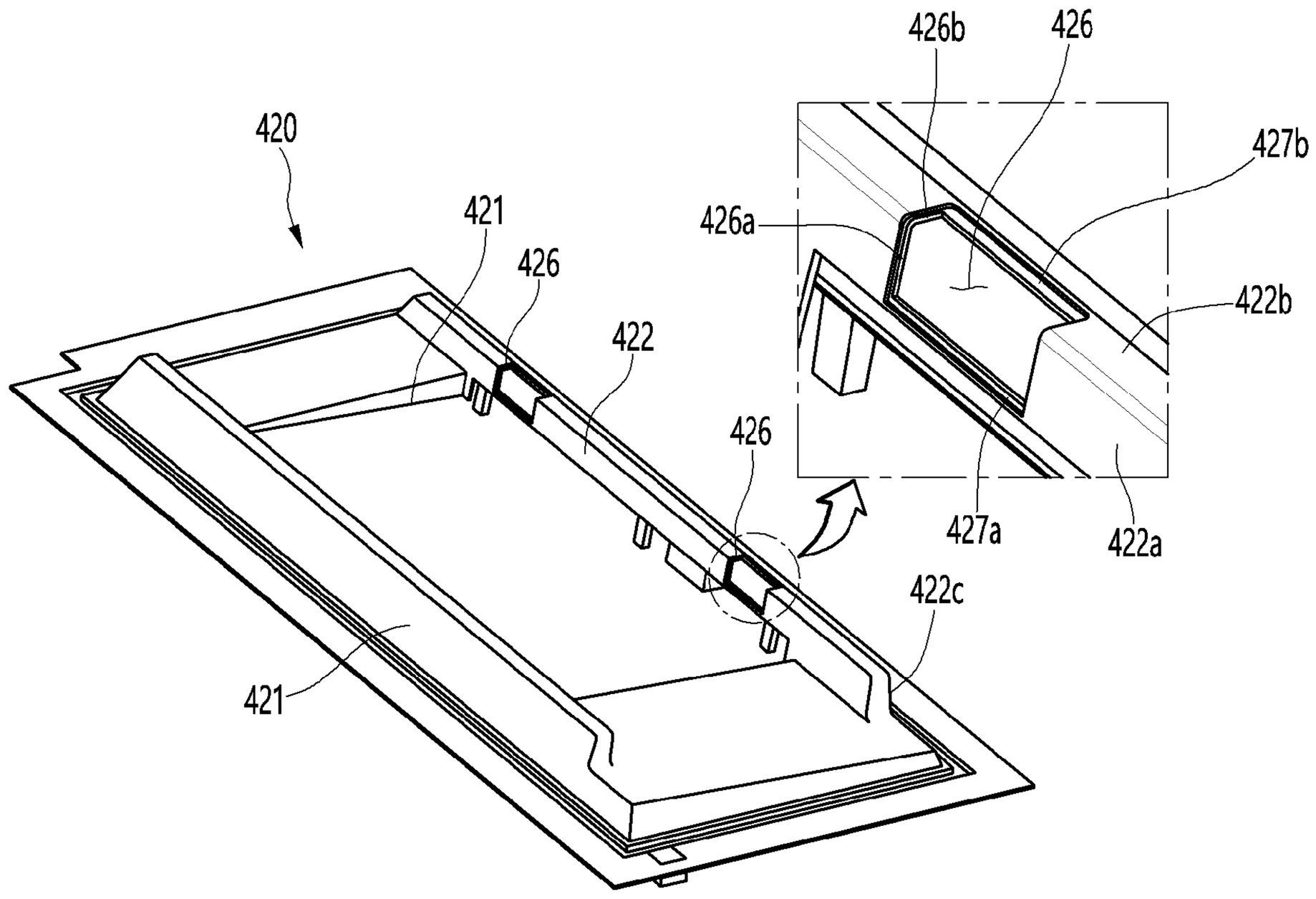
[도12]



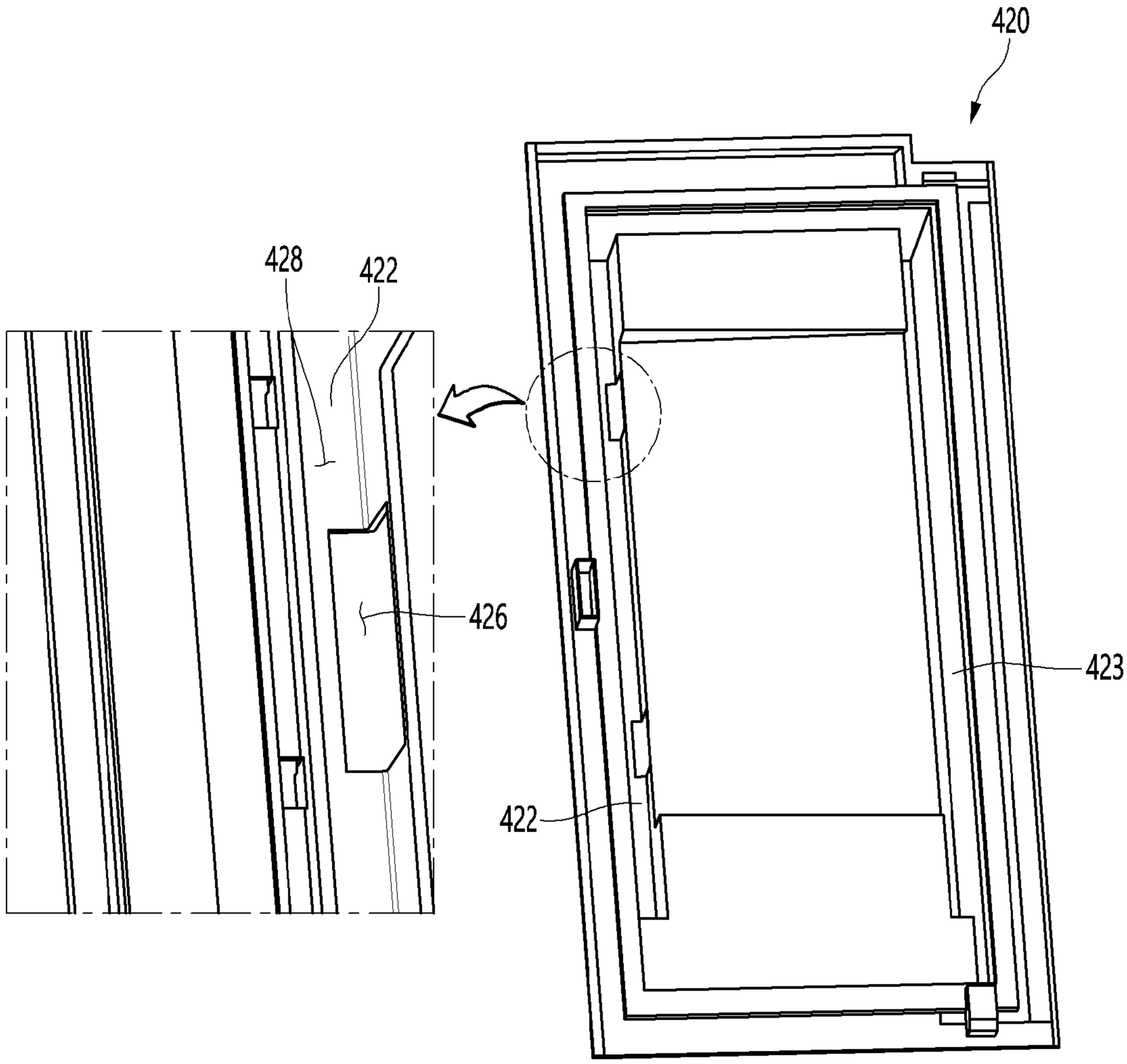
[도13]


424
421
420
610
610
422b
423
430
620
422
422a

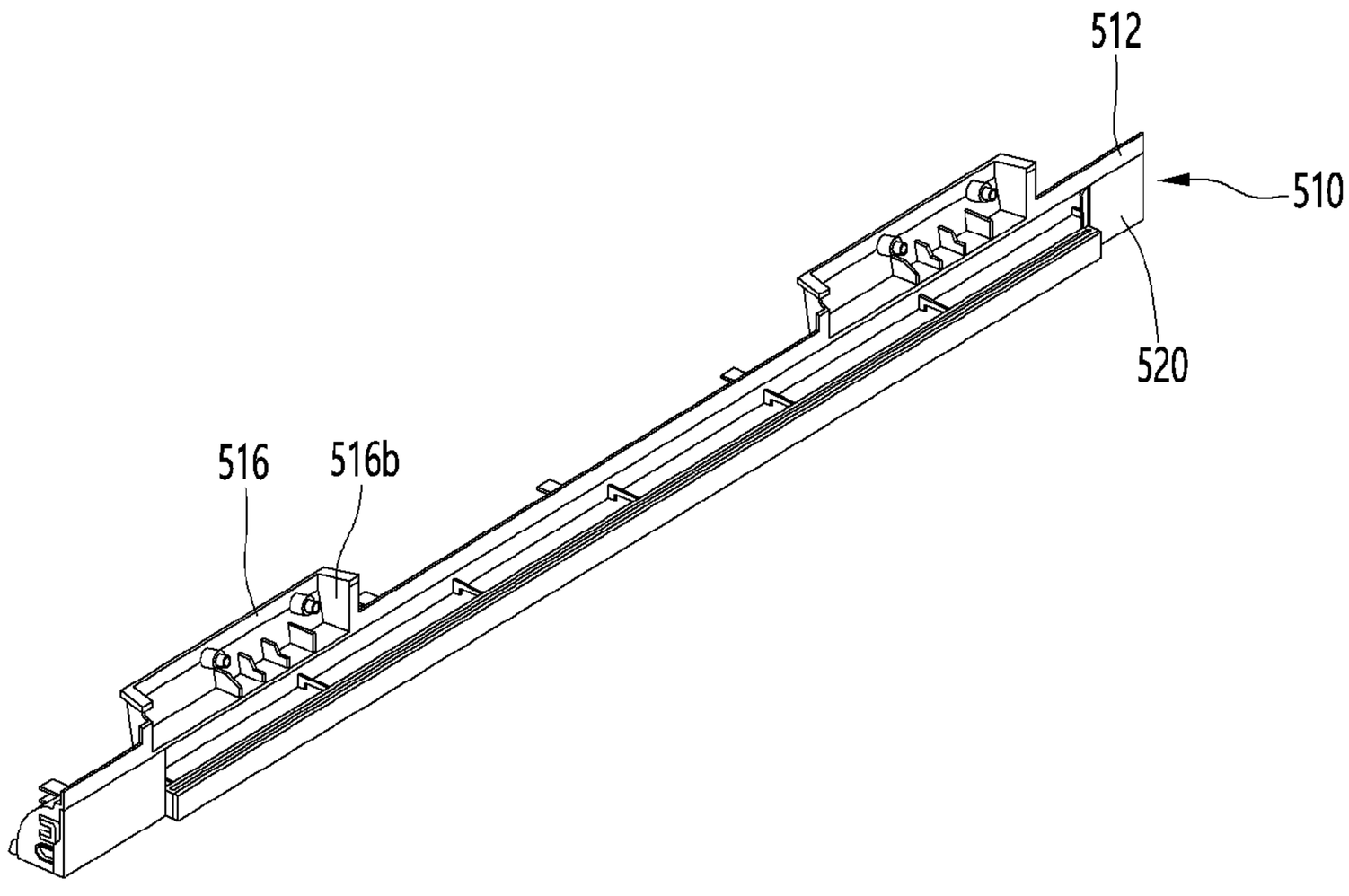
[도14]


426b
426
427b
426a
422b
420
421
426
422
426
427a
422a
422c
421

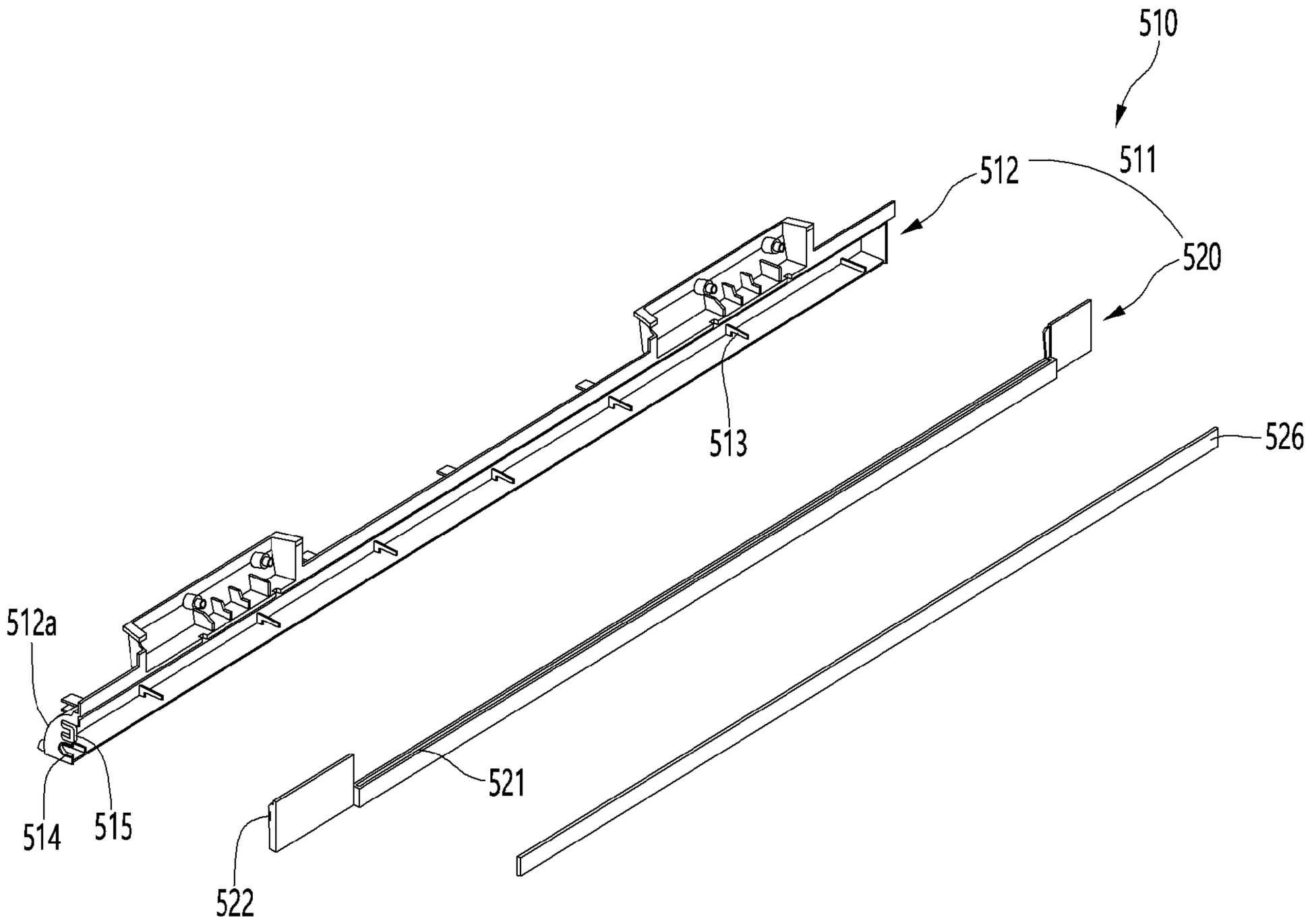
[도15]



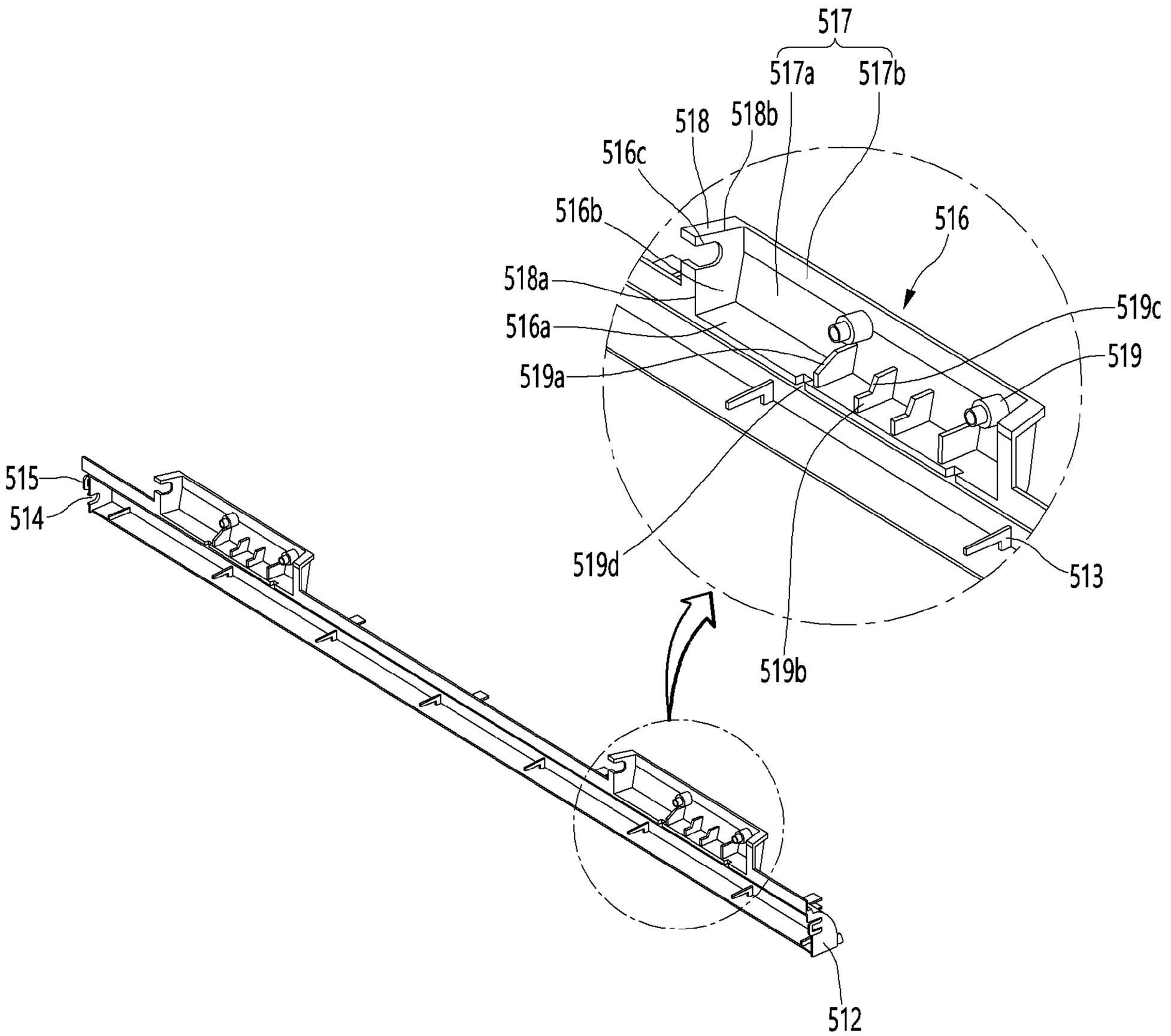
[도16]



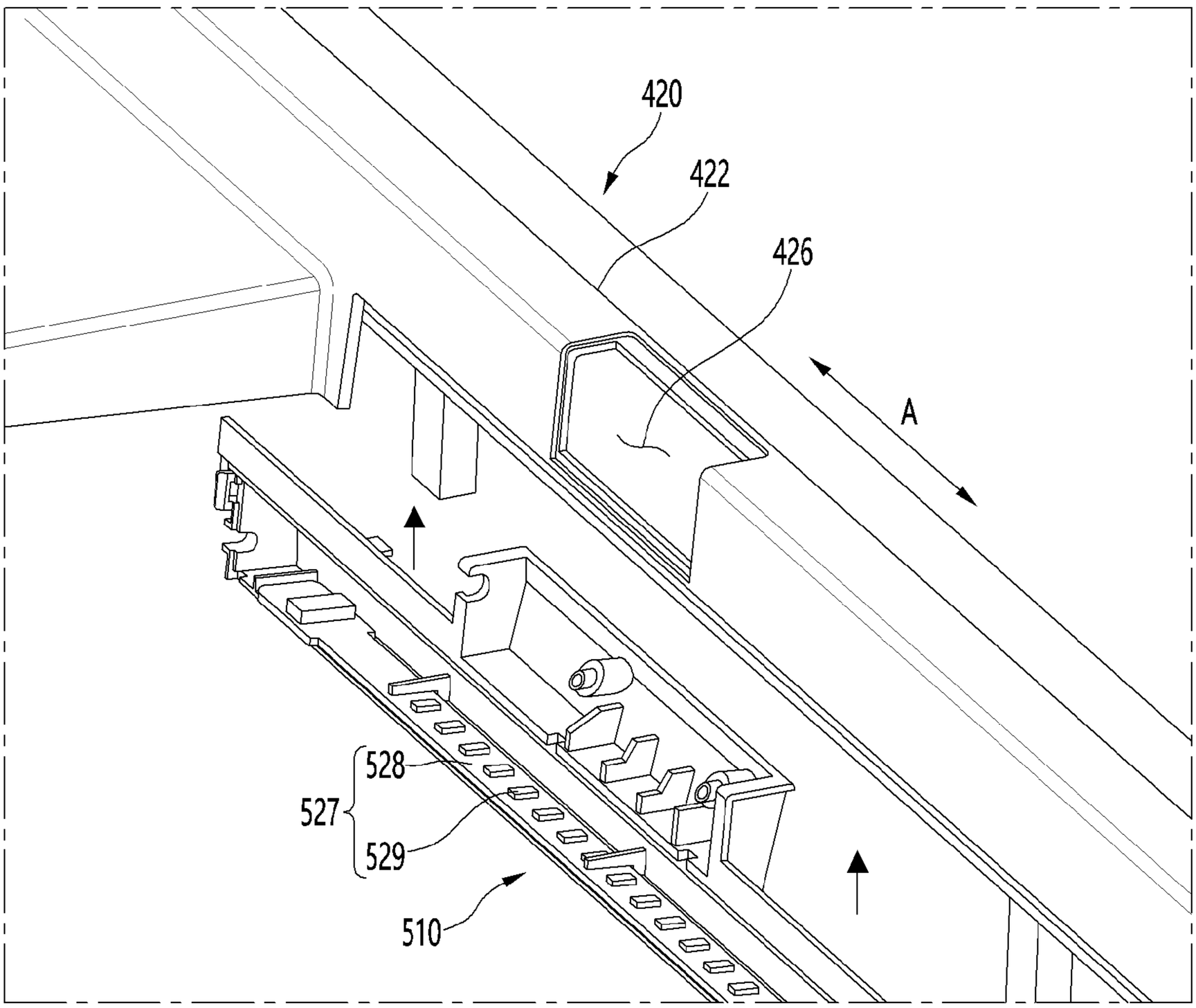
[도17]



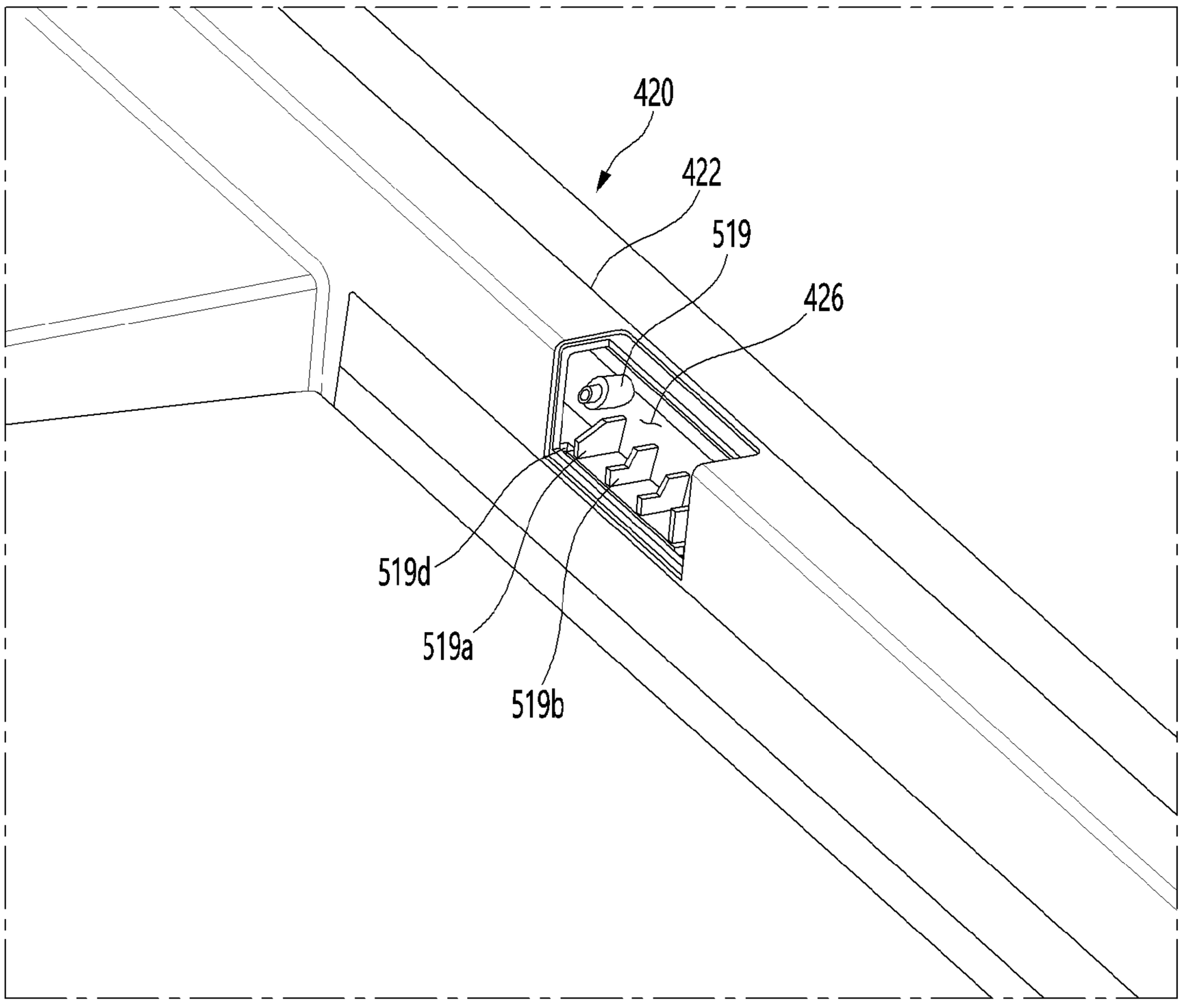
[도18]


517
517a
517b
518
518b
516c
516b
516
518a
519c
516a
519
519a
515
514
519d
513
519b
512

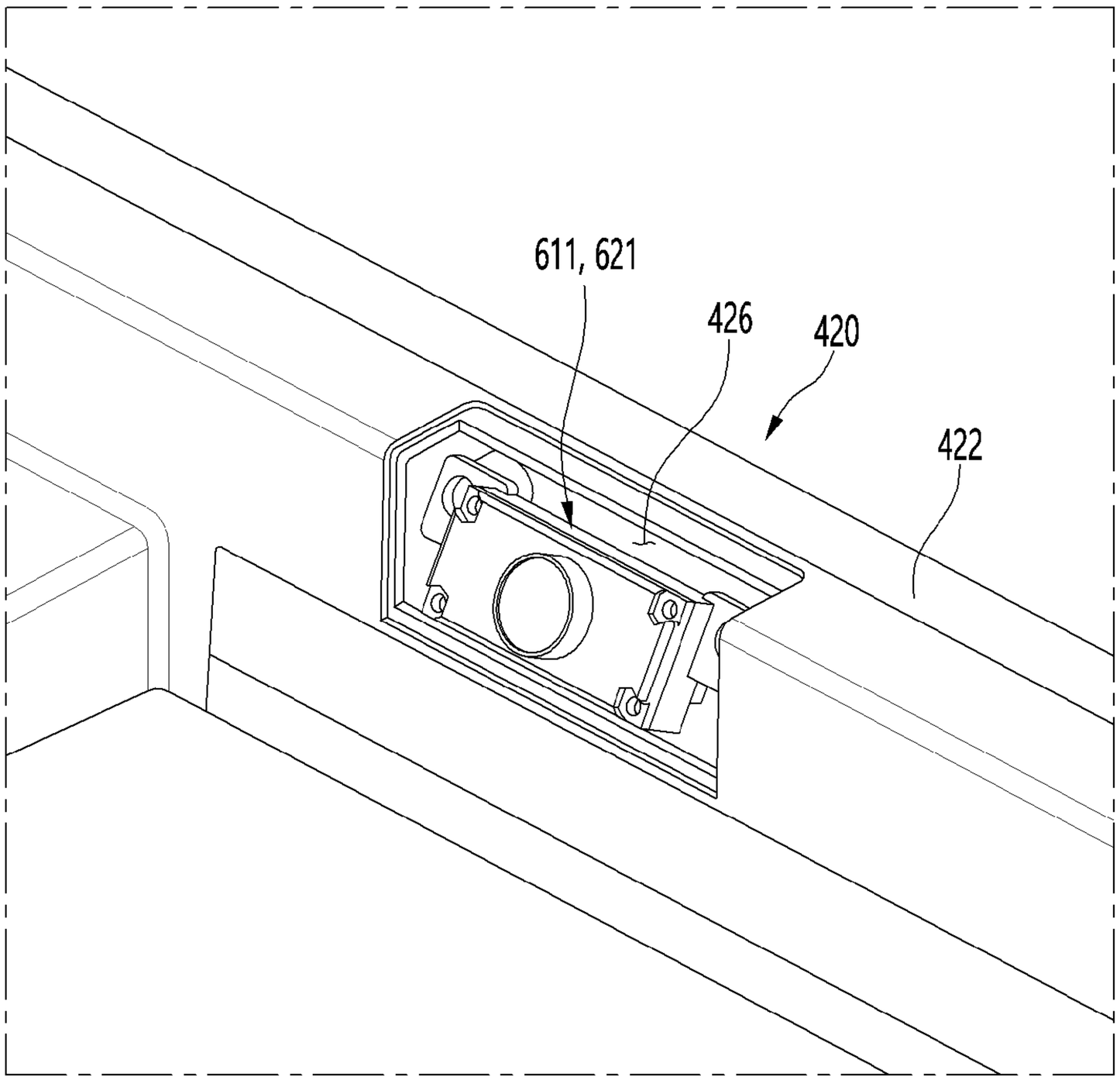
[도19]



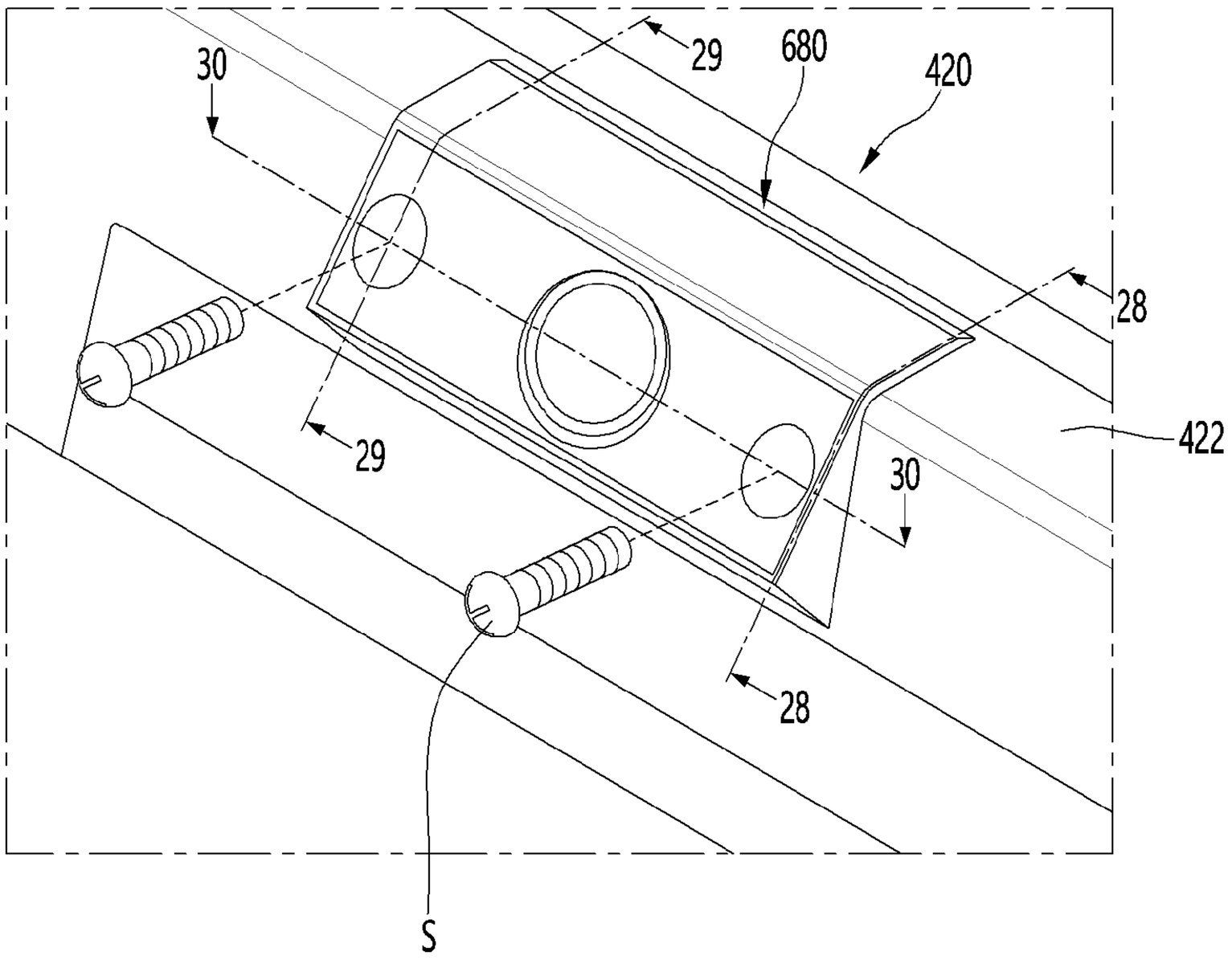
[도20]



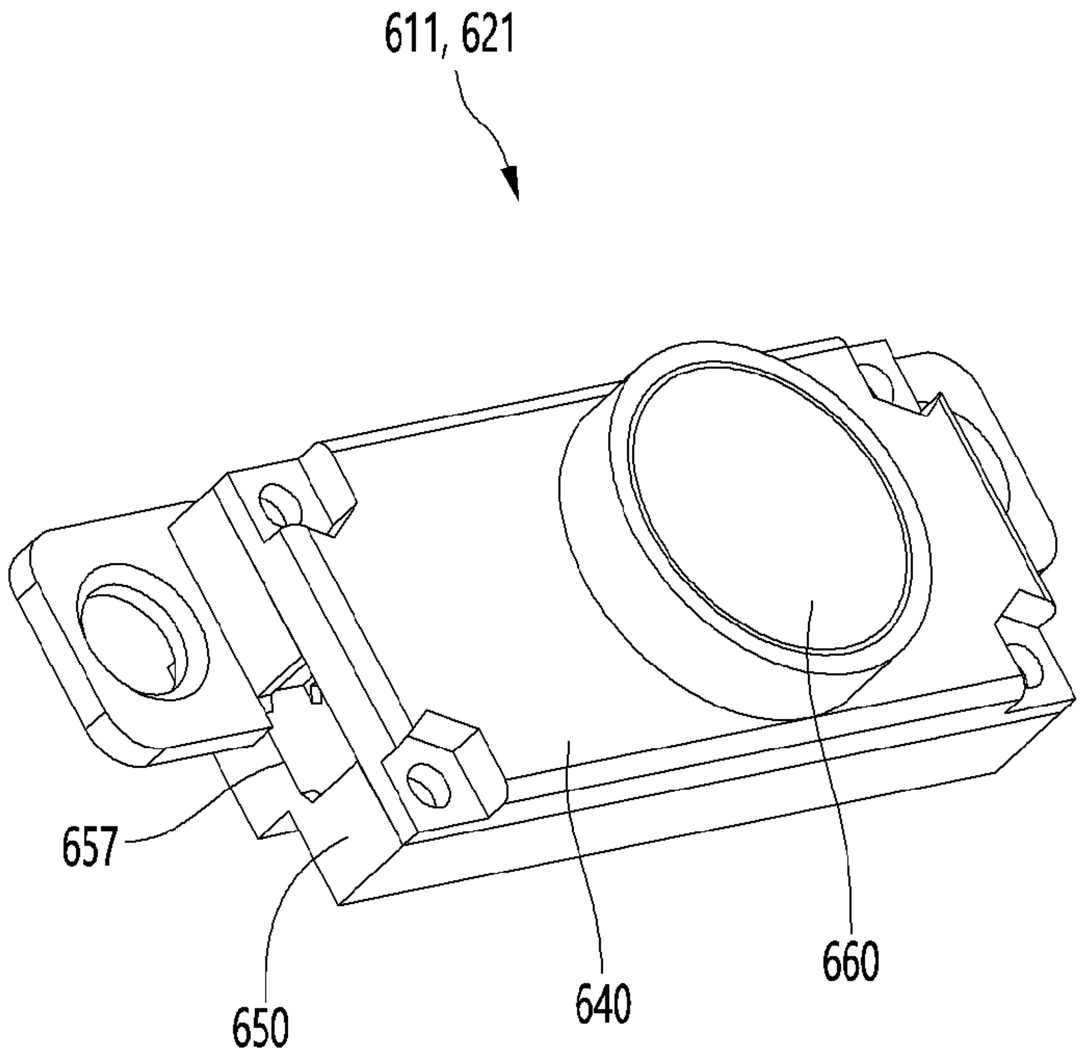
[도21]



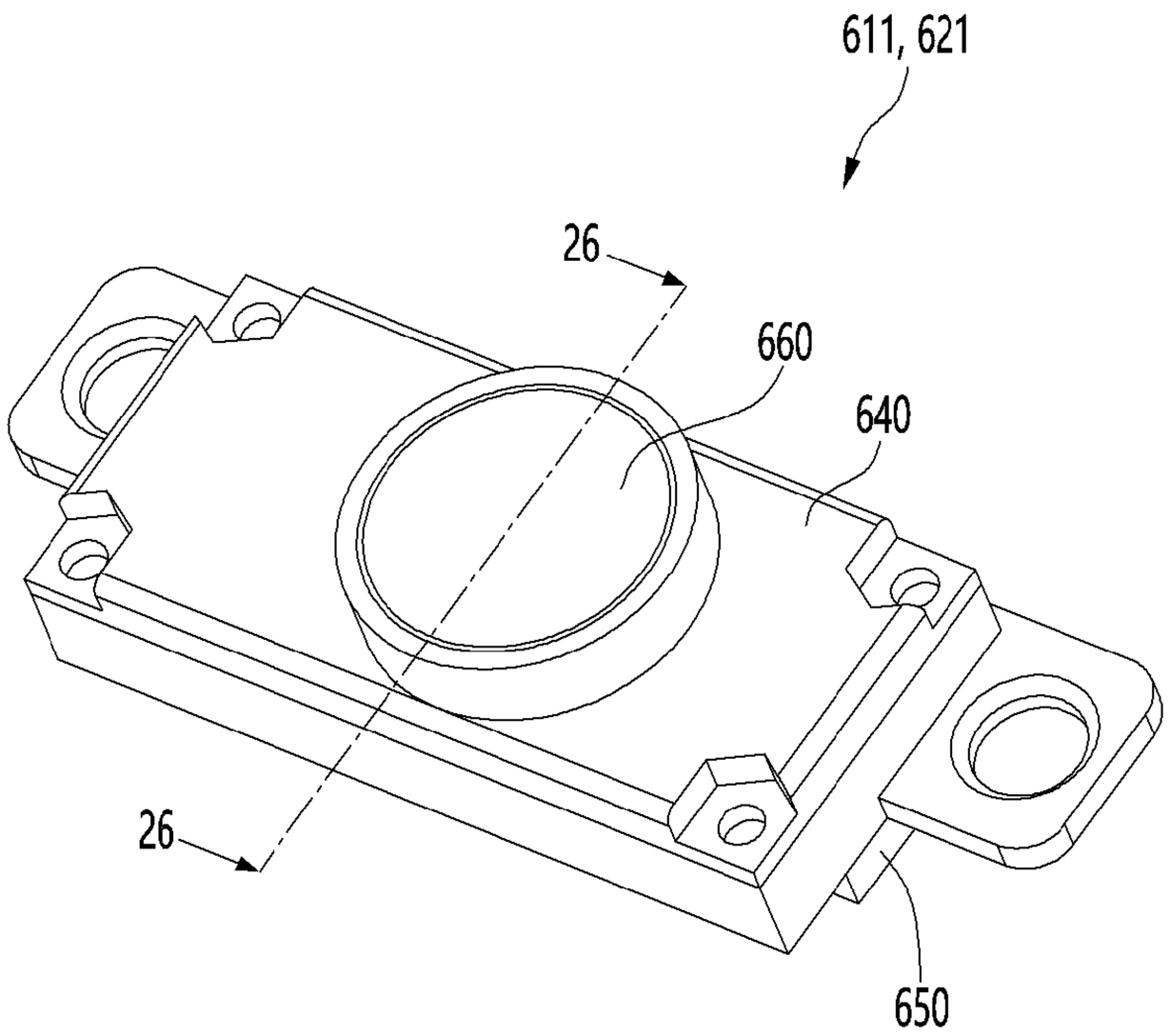
[도22]



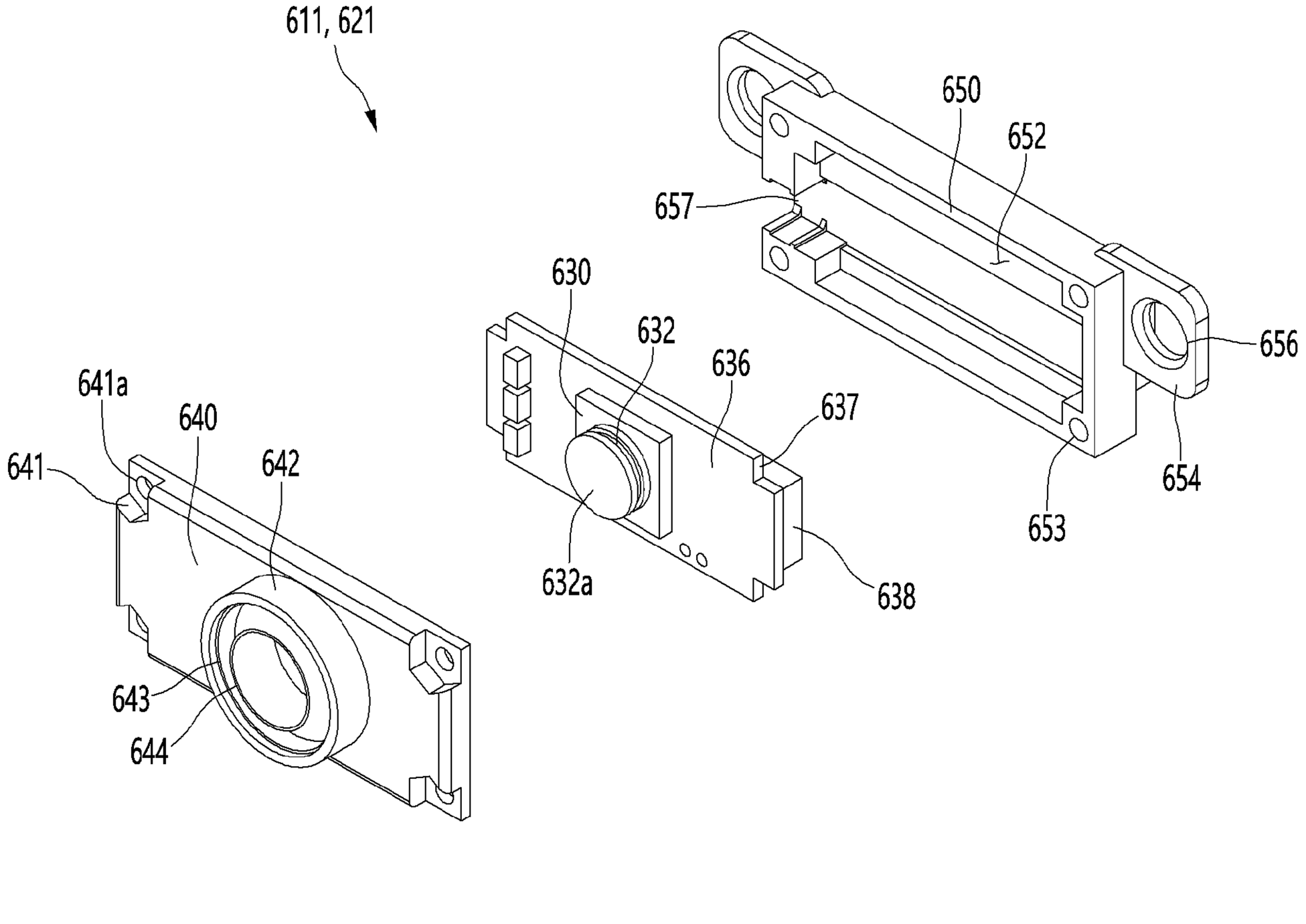
[도23]



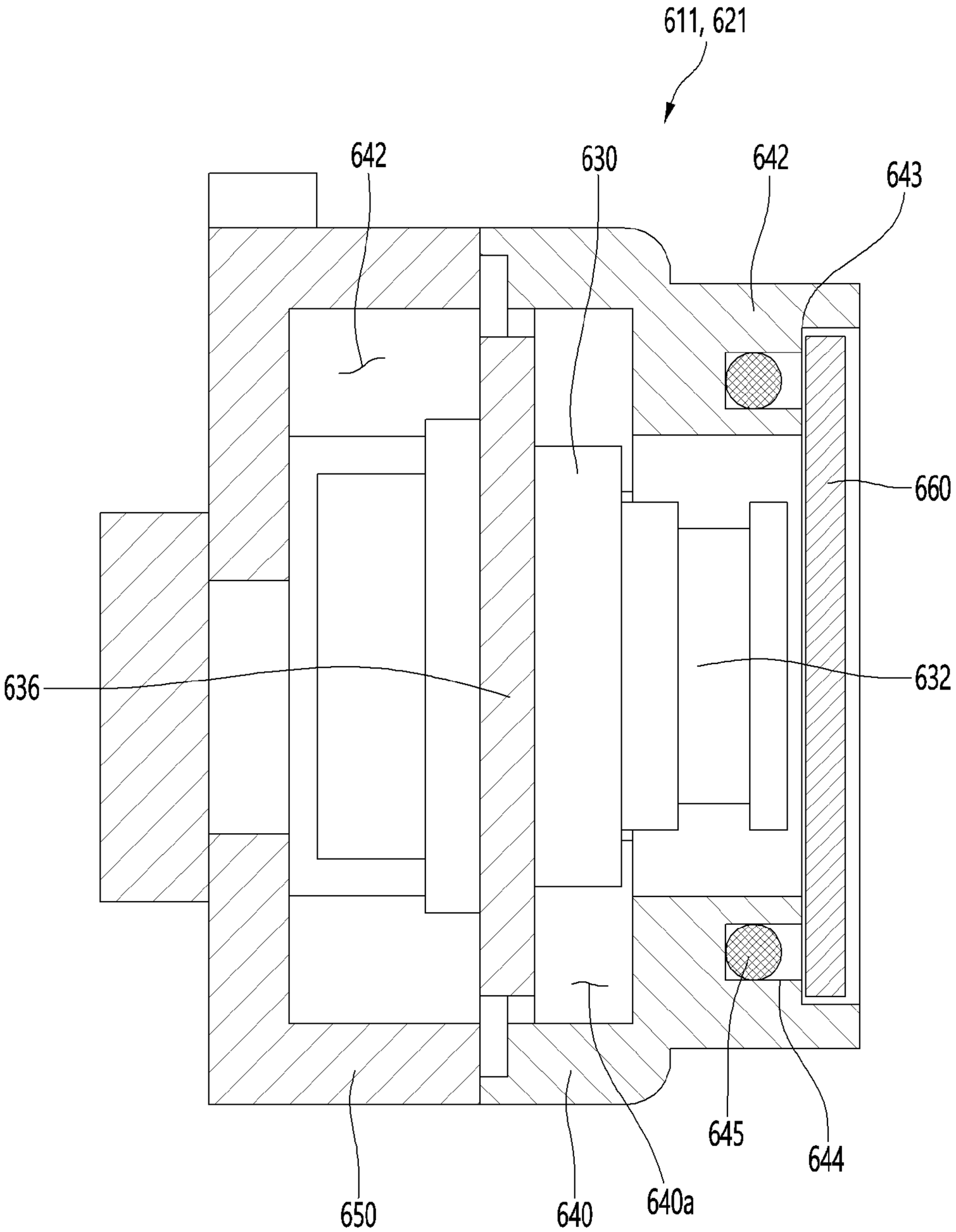
[도24]



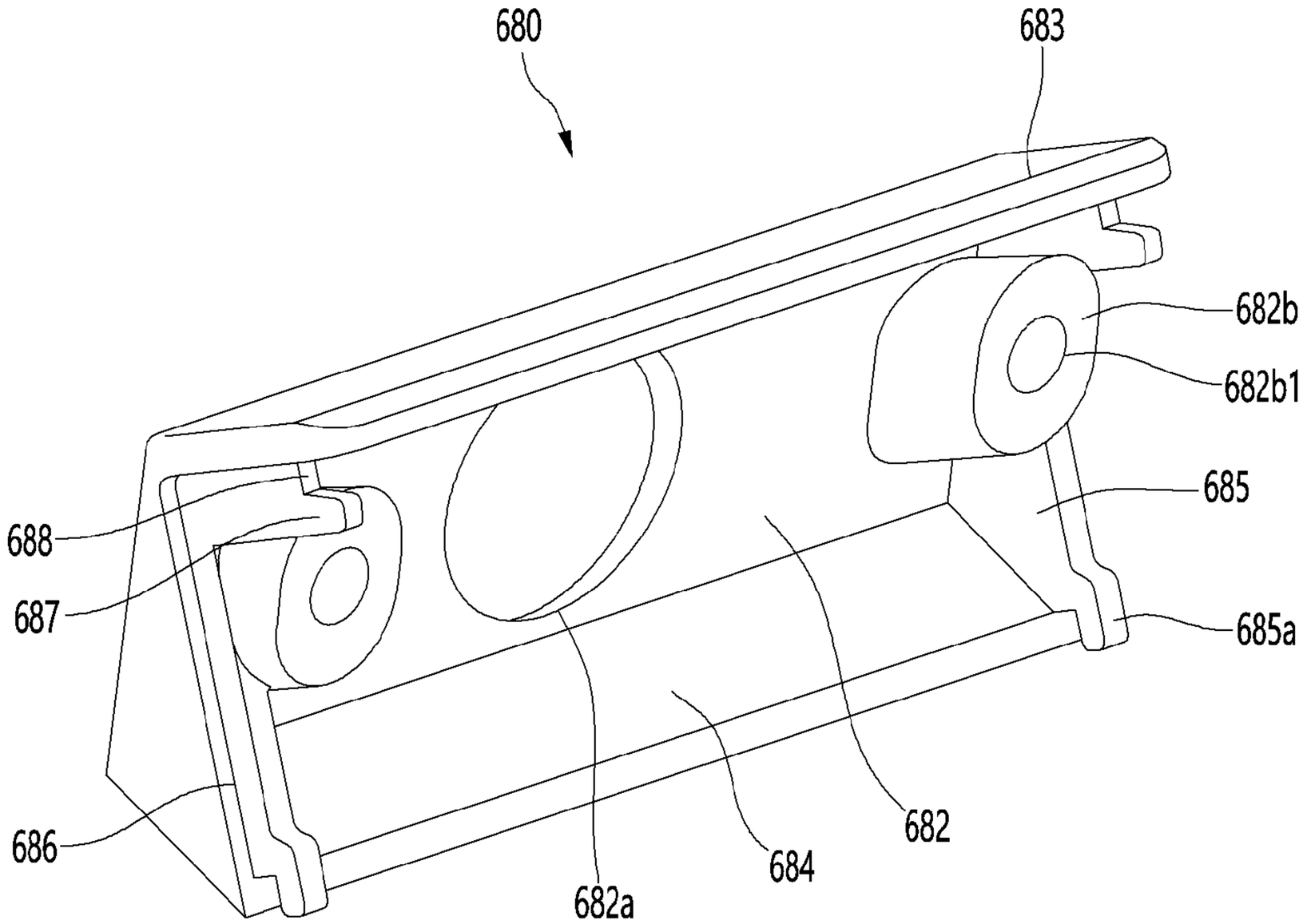
[도25]


611, 621
650
652
657
630
632
636
637
656
654
653
641a
640
641
642
632a
638
643
644

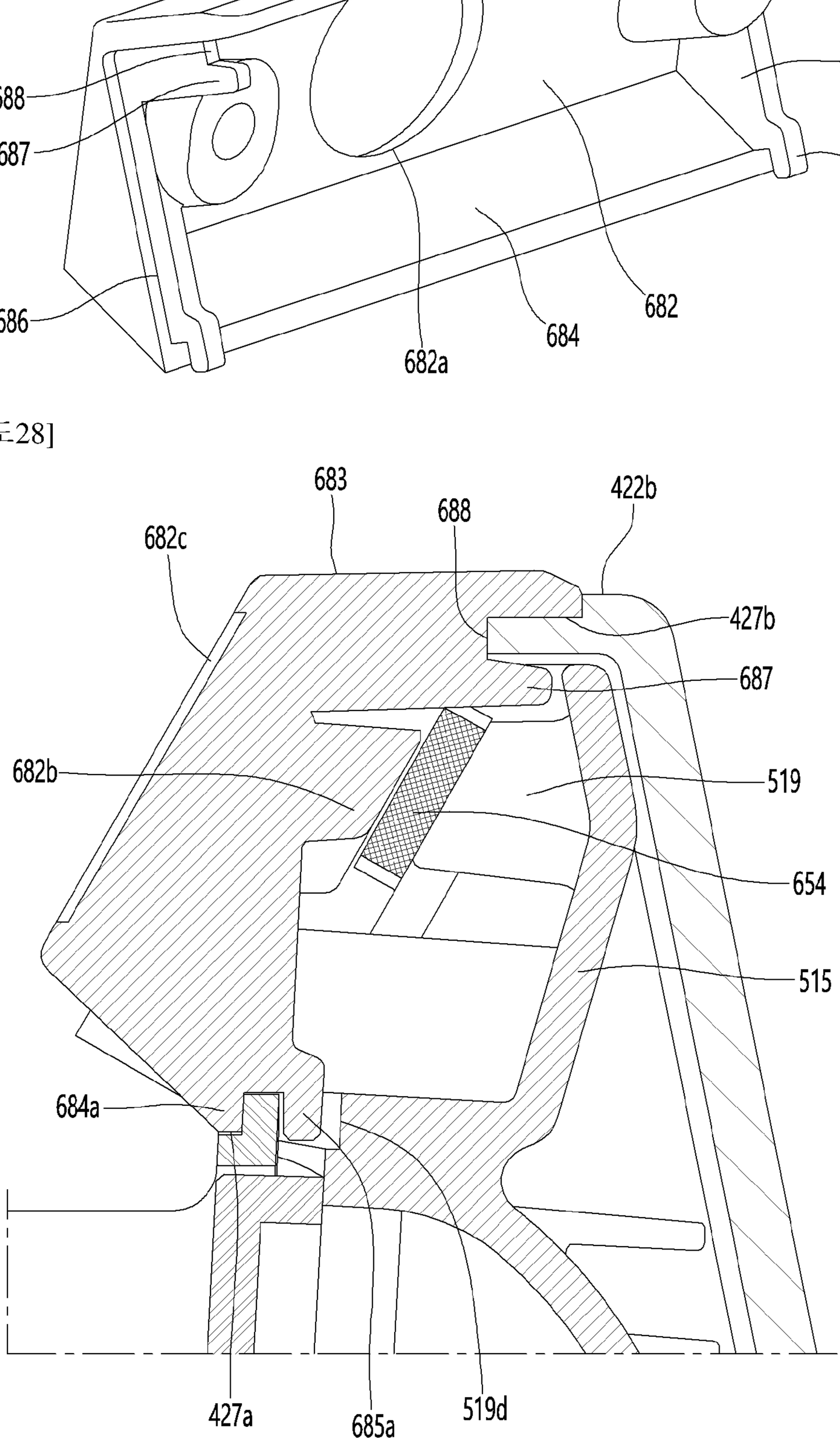
[도26]



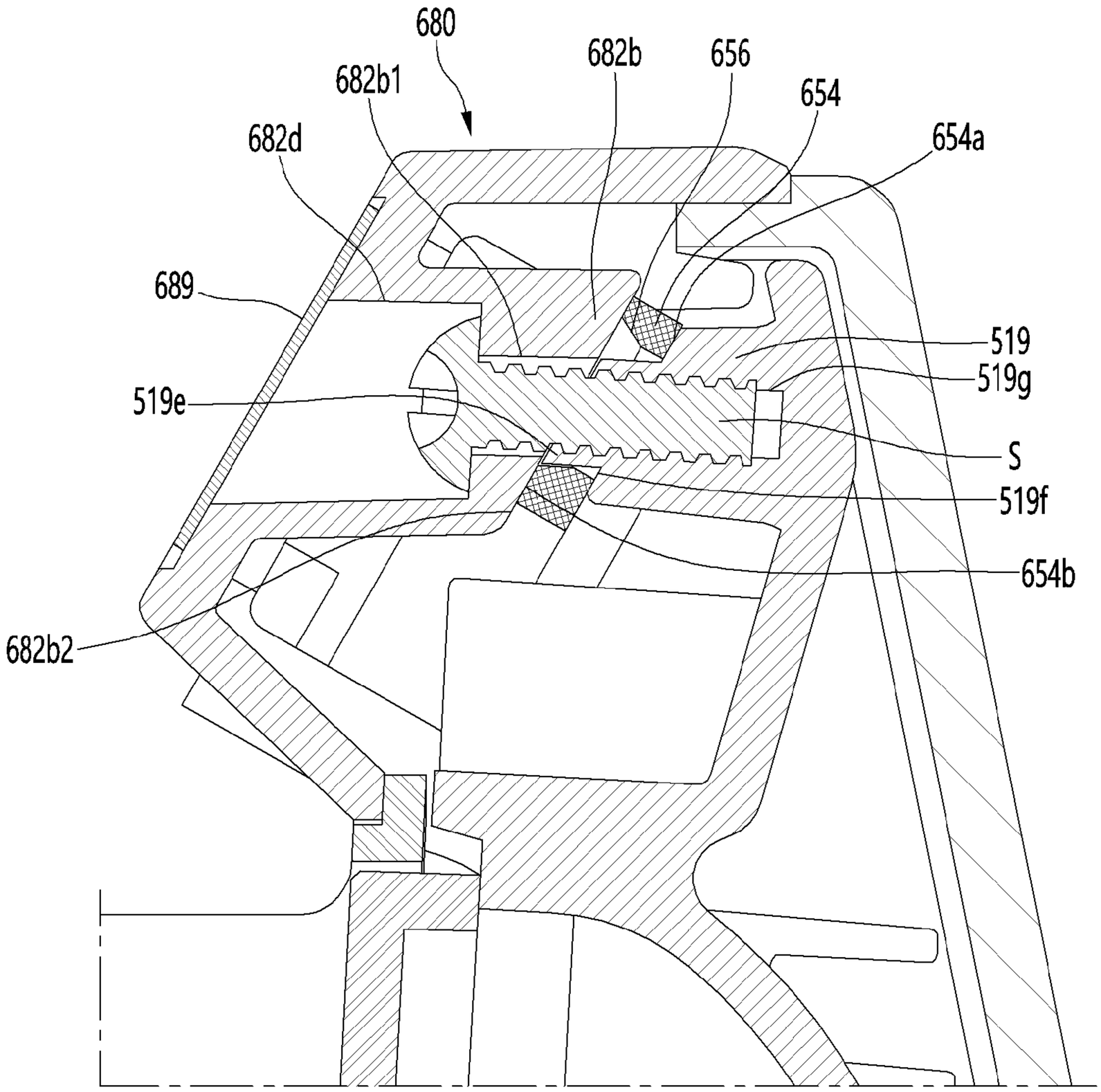
[도27]


680
683
682b
682b1
685
685a
688
687
686
682a
684
682

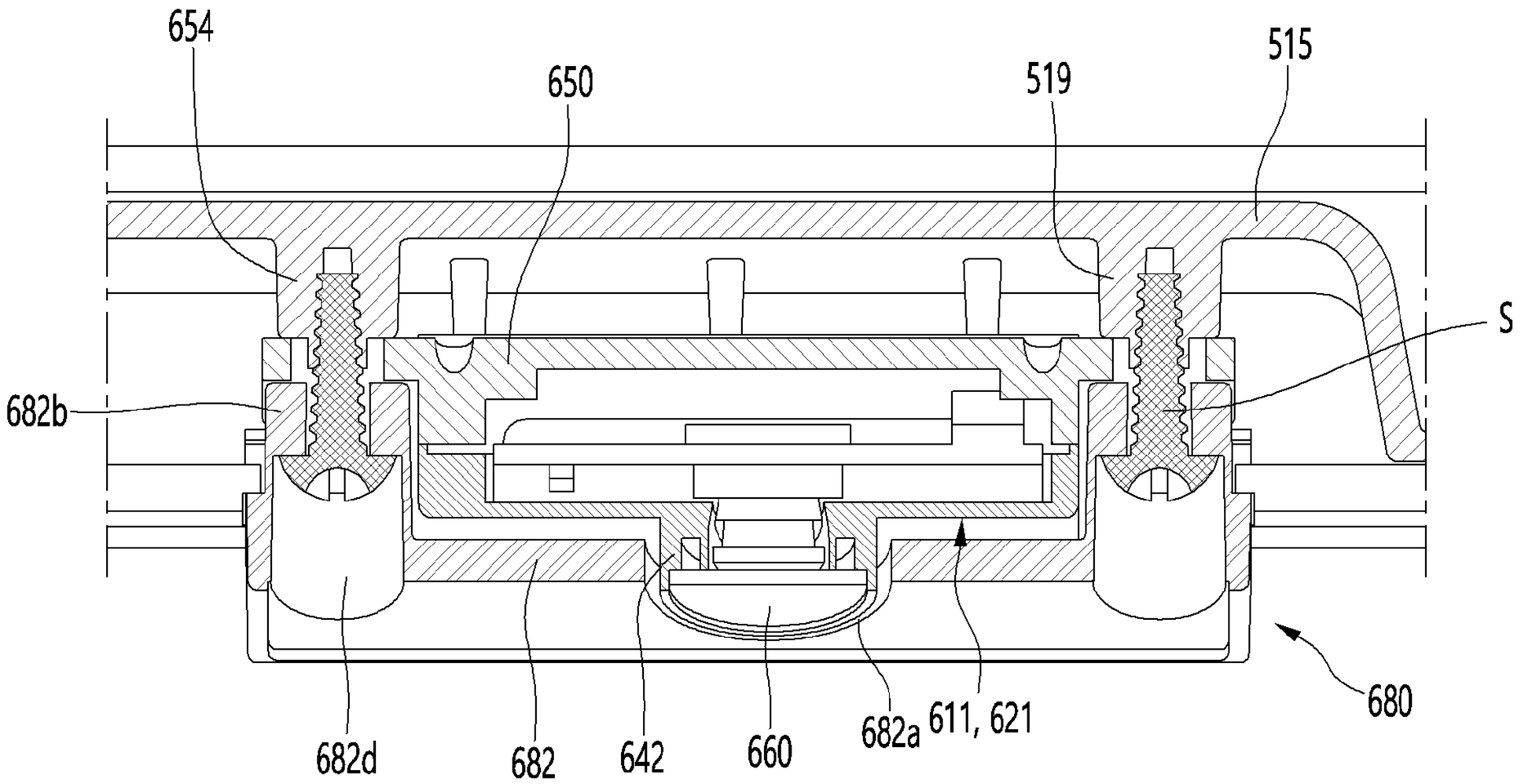
[도28]


683
688
422b
682c
427b
687
682b
519
654
515
684a
427a
685a
519d

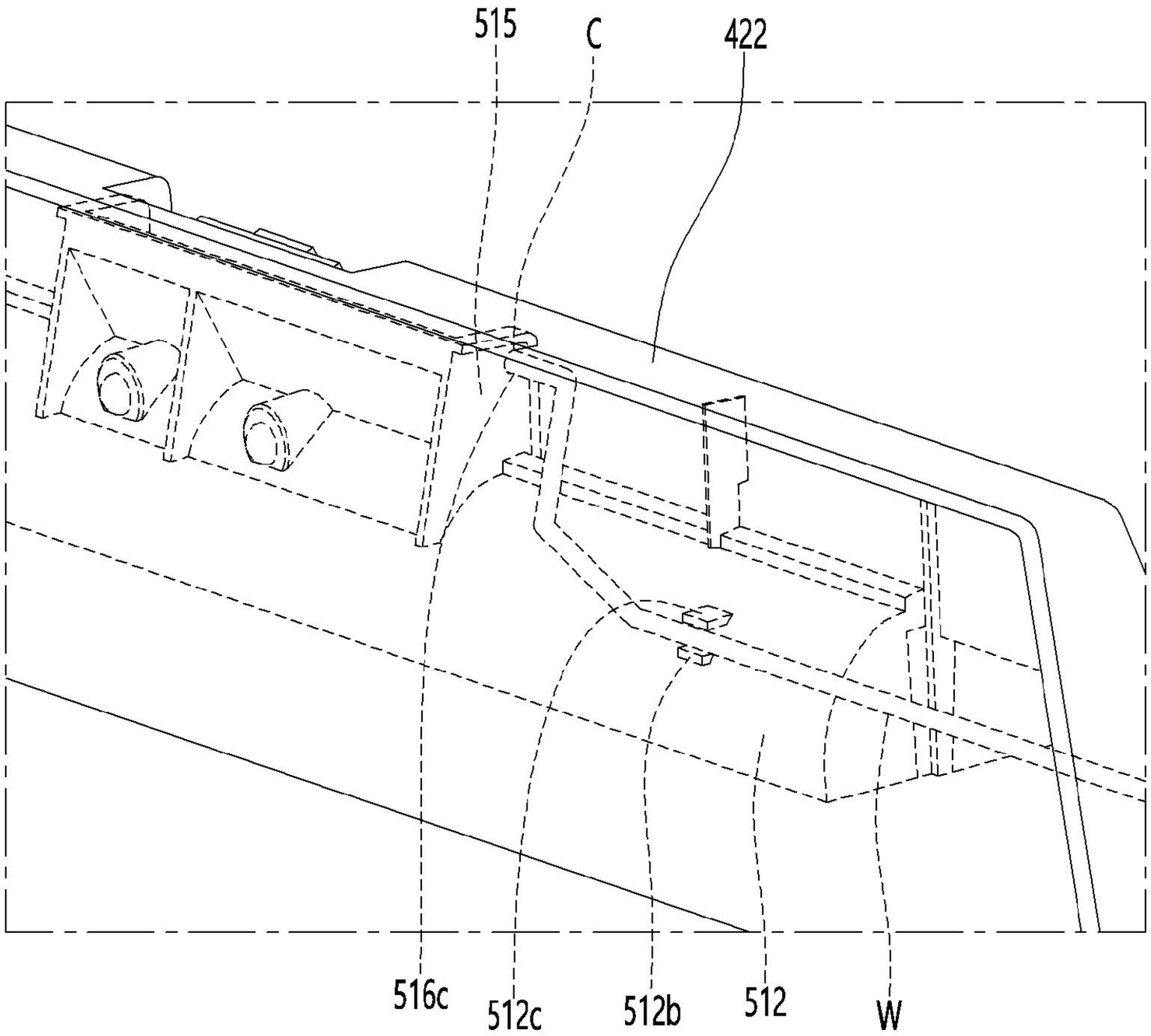
[도29]


680
682b1
682b
656
654
654a
682d
689
519
519g
519e
S
519f
654b
682b2

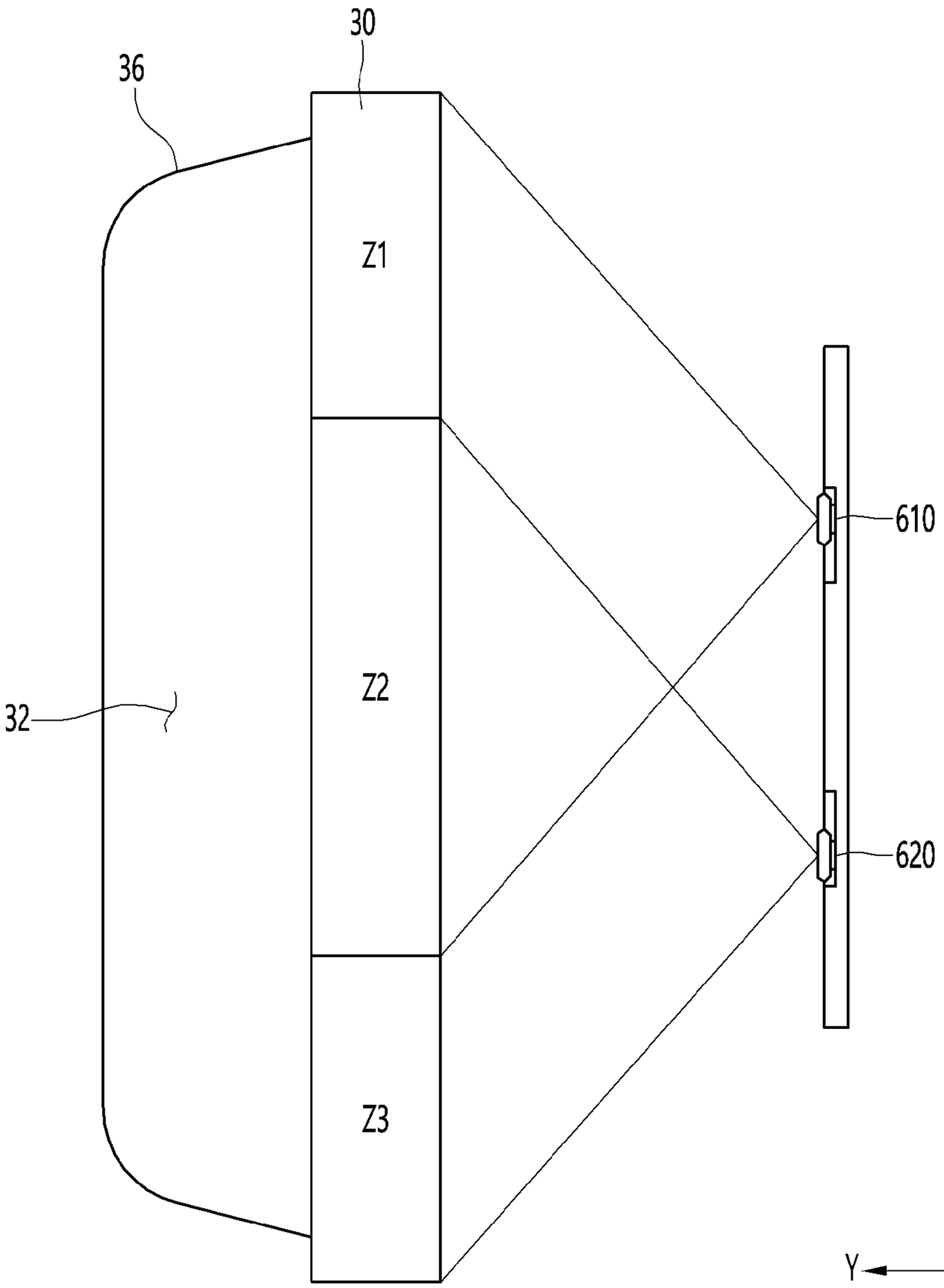
[도30]


654
650
519
515
S
682b
680
682d
682
642
660
682a
611, 621

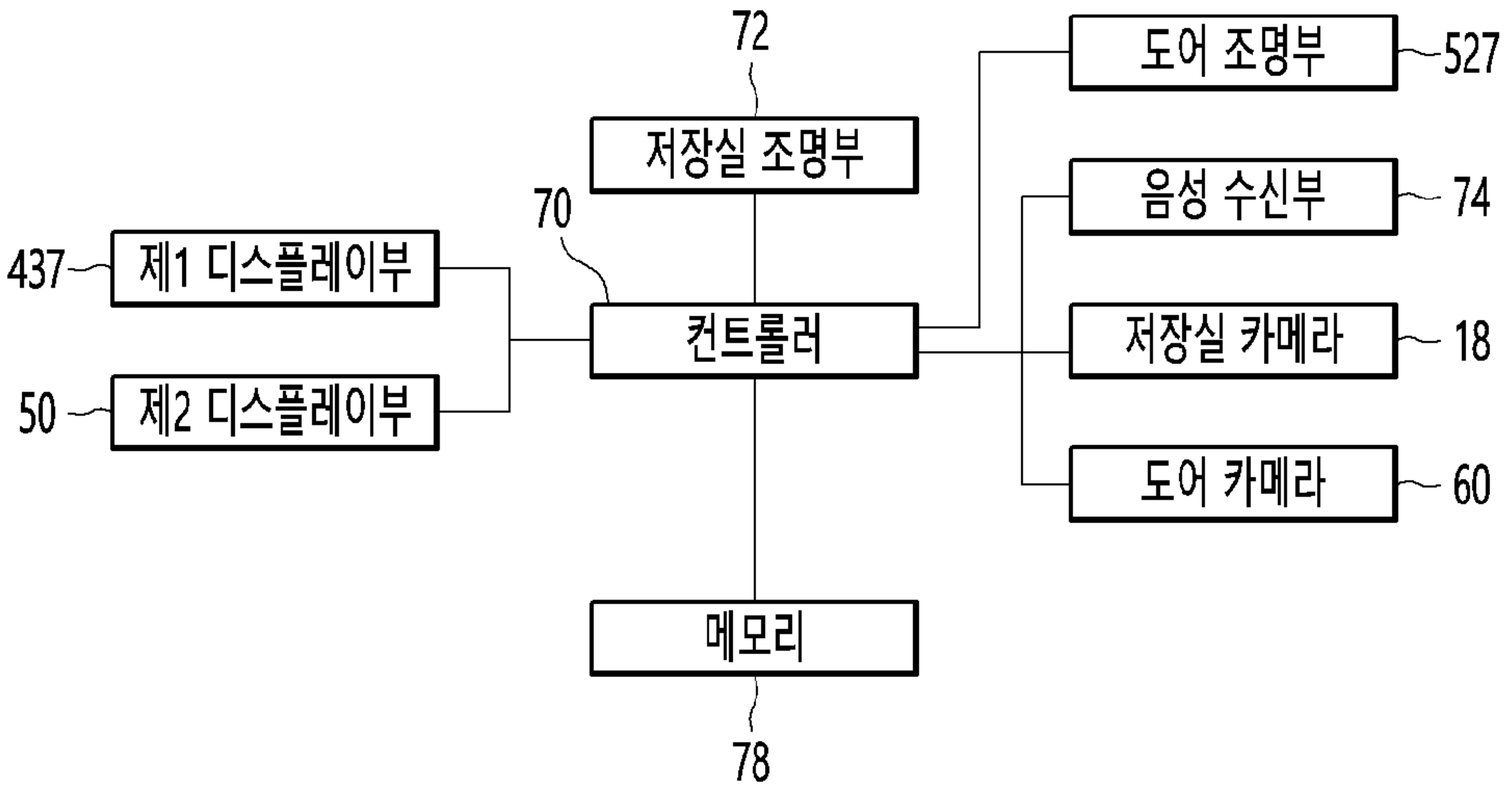
[도31]



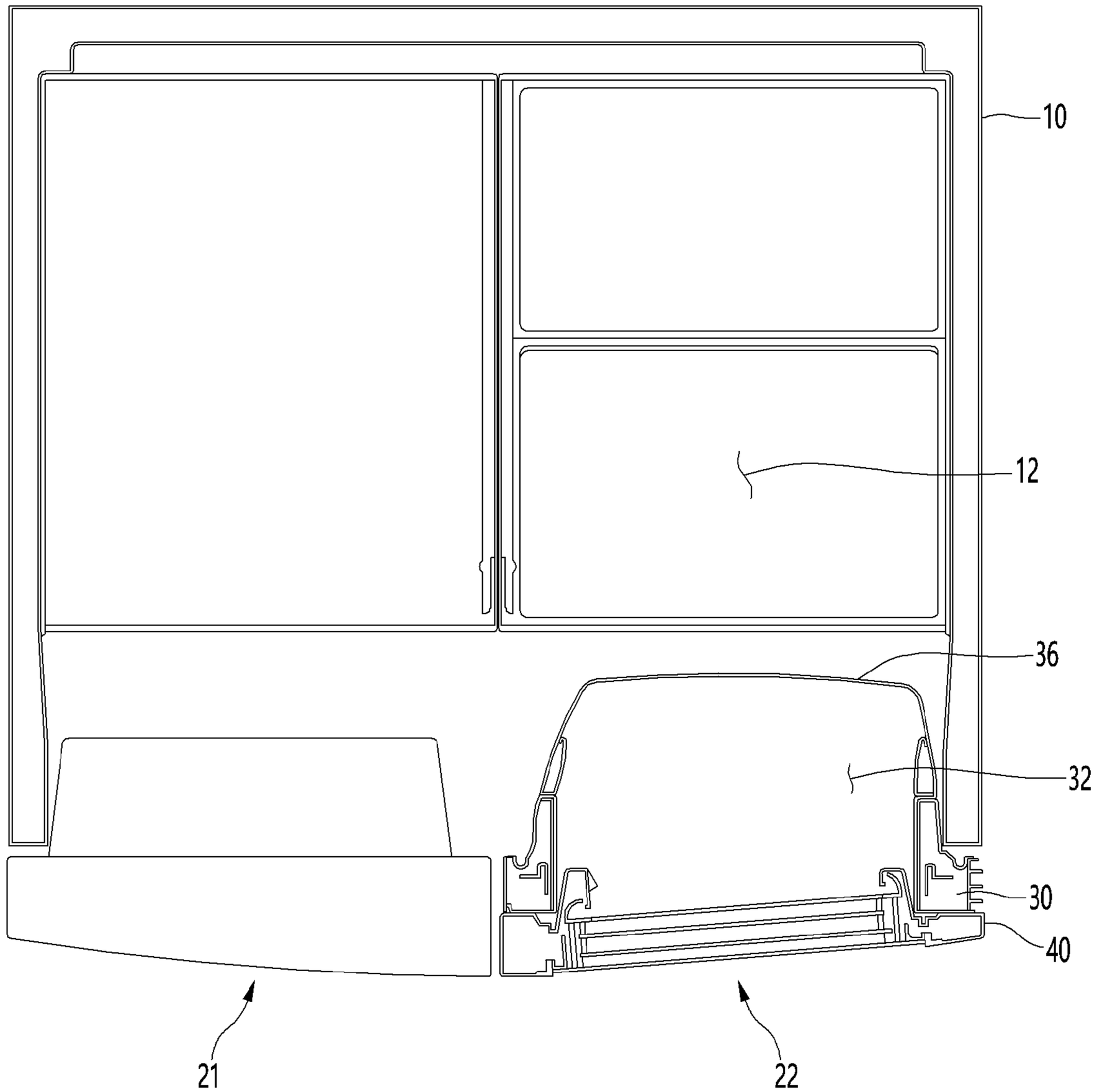
[도32]


30
36
Z1
Z2
Z3
32
610
620
Z
Y

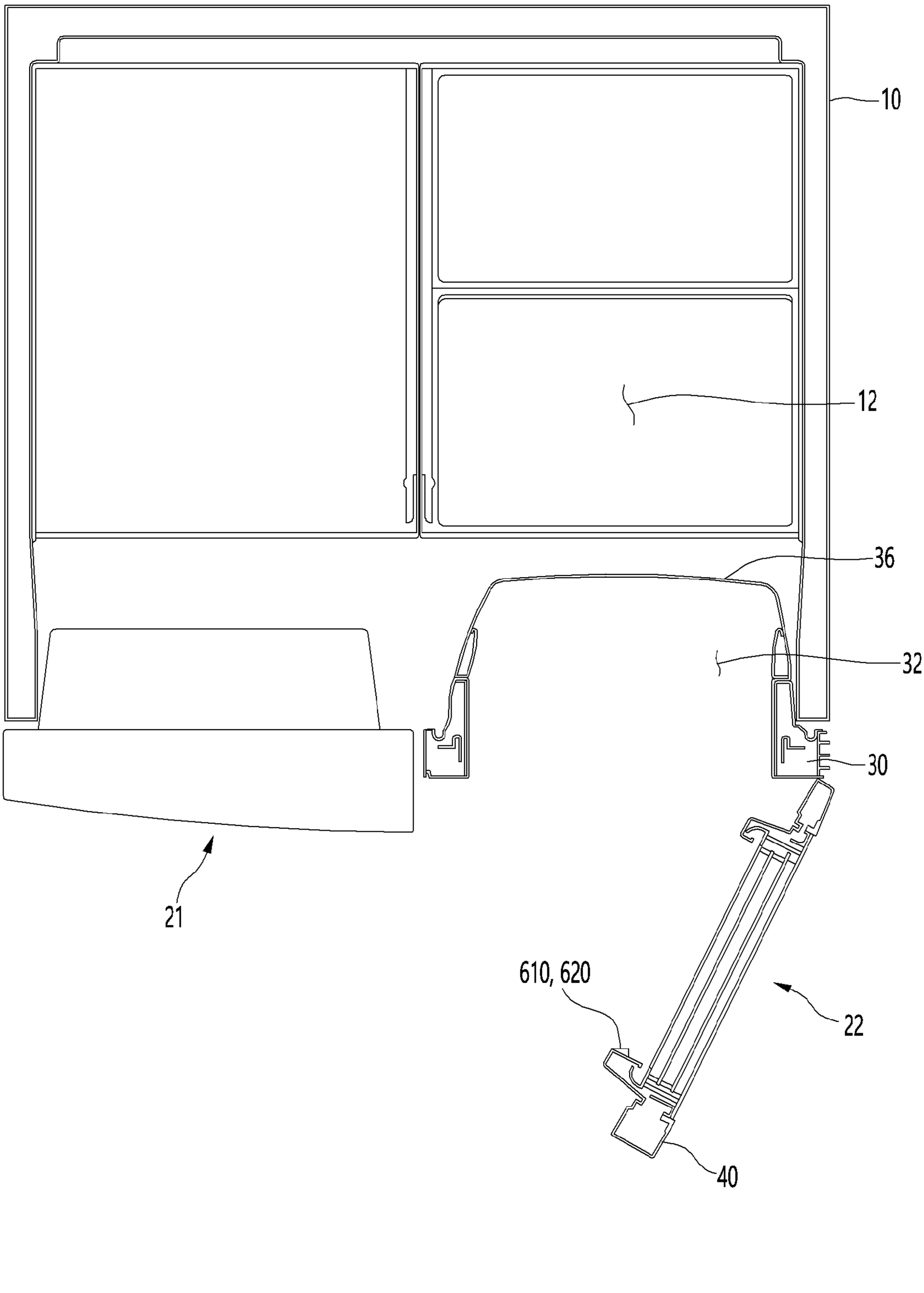
[도33]


72
저장실 조명부
70
437
제1 디스플레이부
50
제2 디스플레이부
컨트롤러
메모리
78
도어 조명부
527
음성 수신부
74
저장실 카메라
18
도어 카메라
60

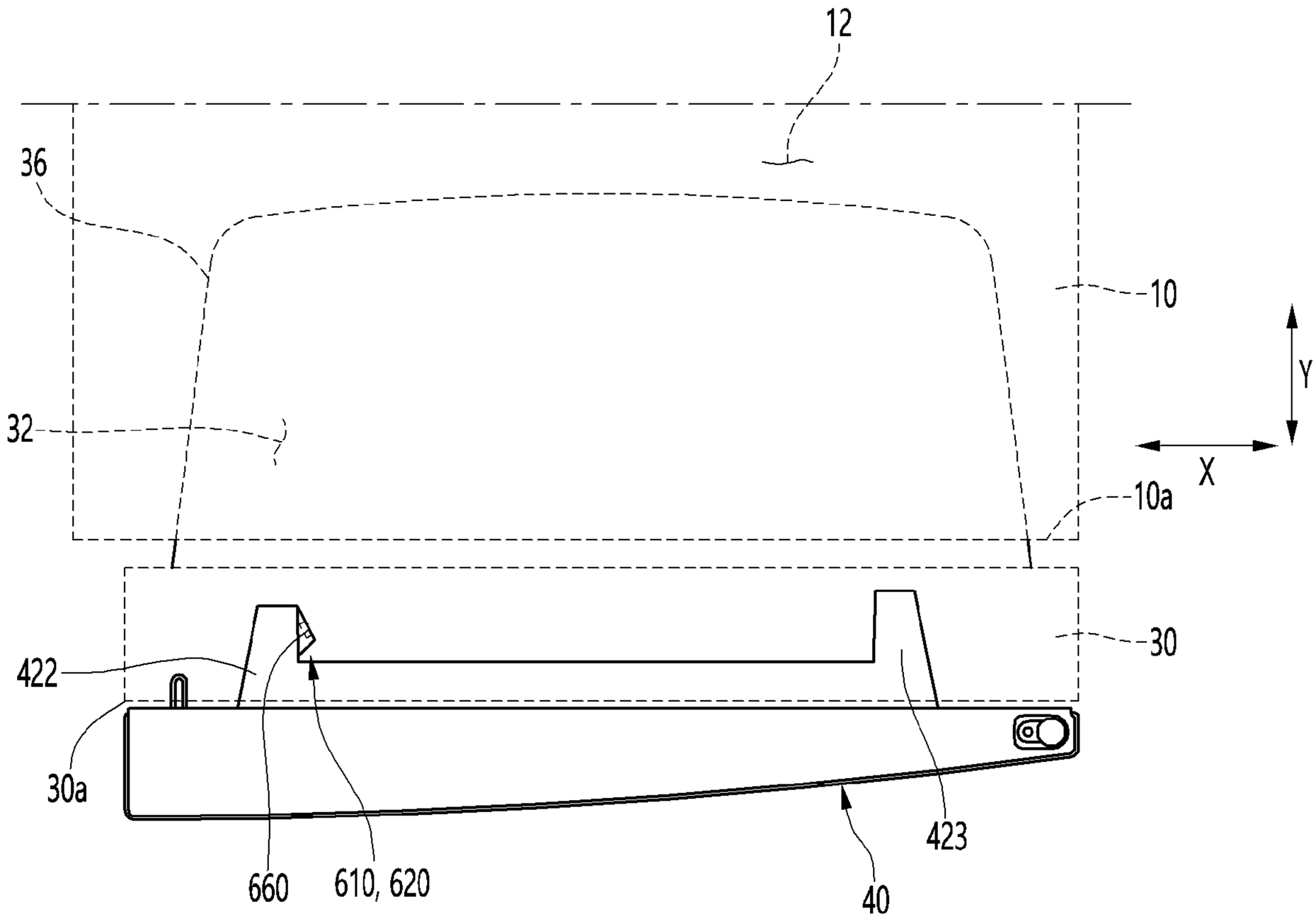
[도34a]



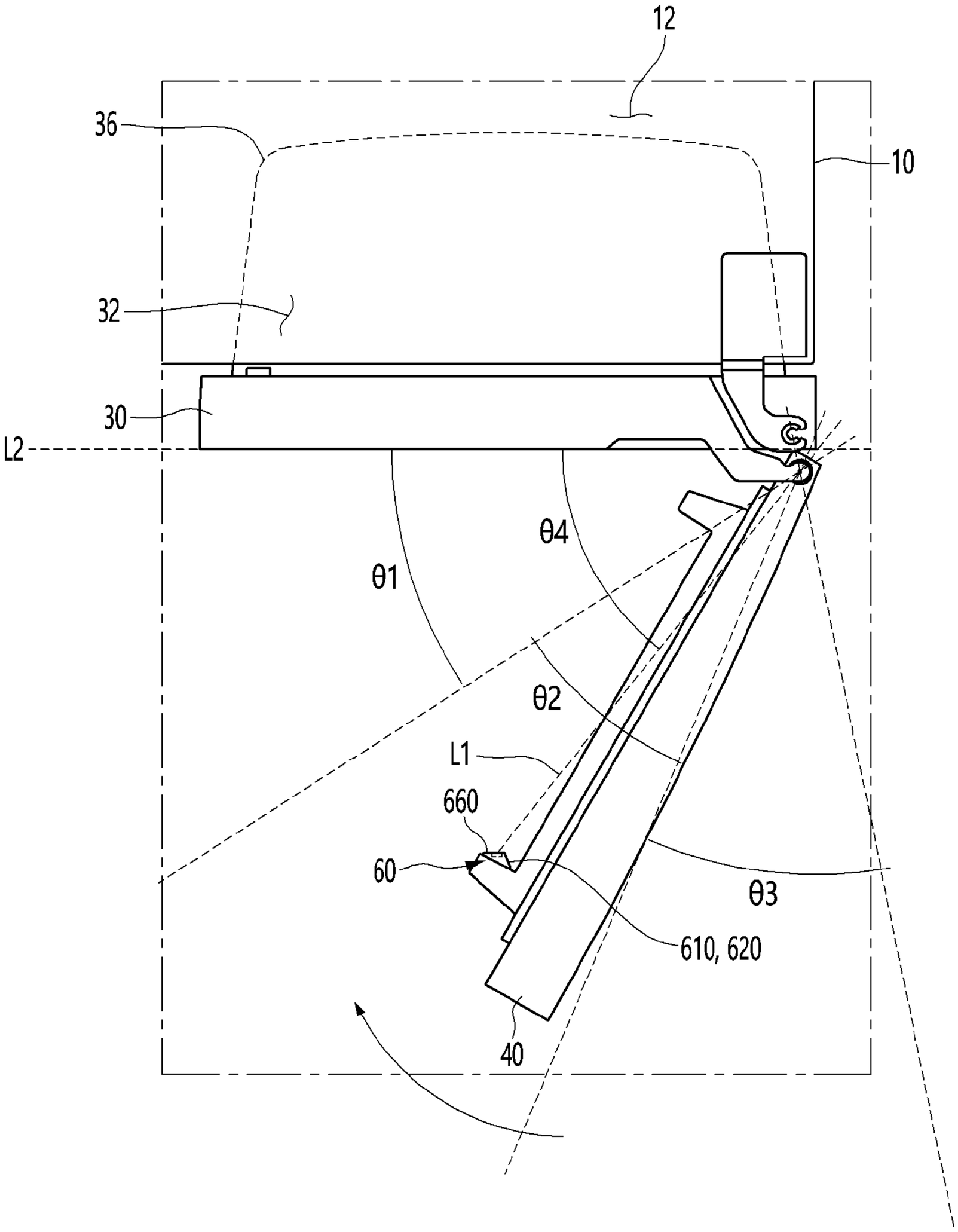
[도34b]



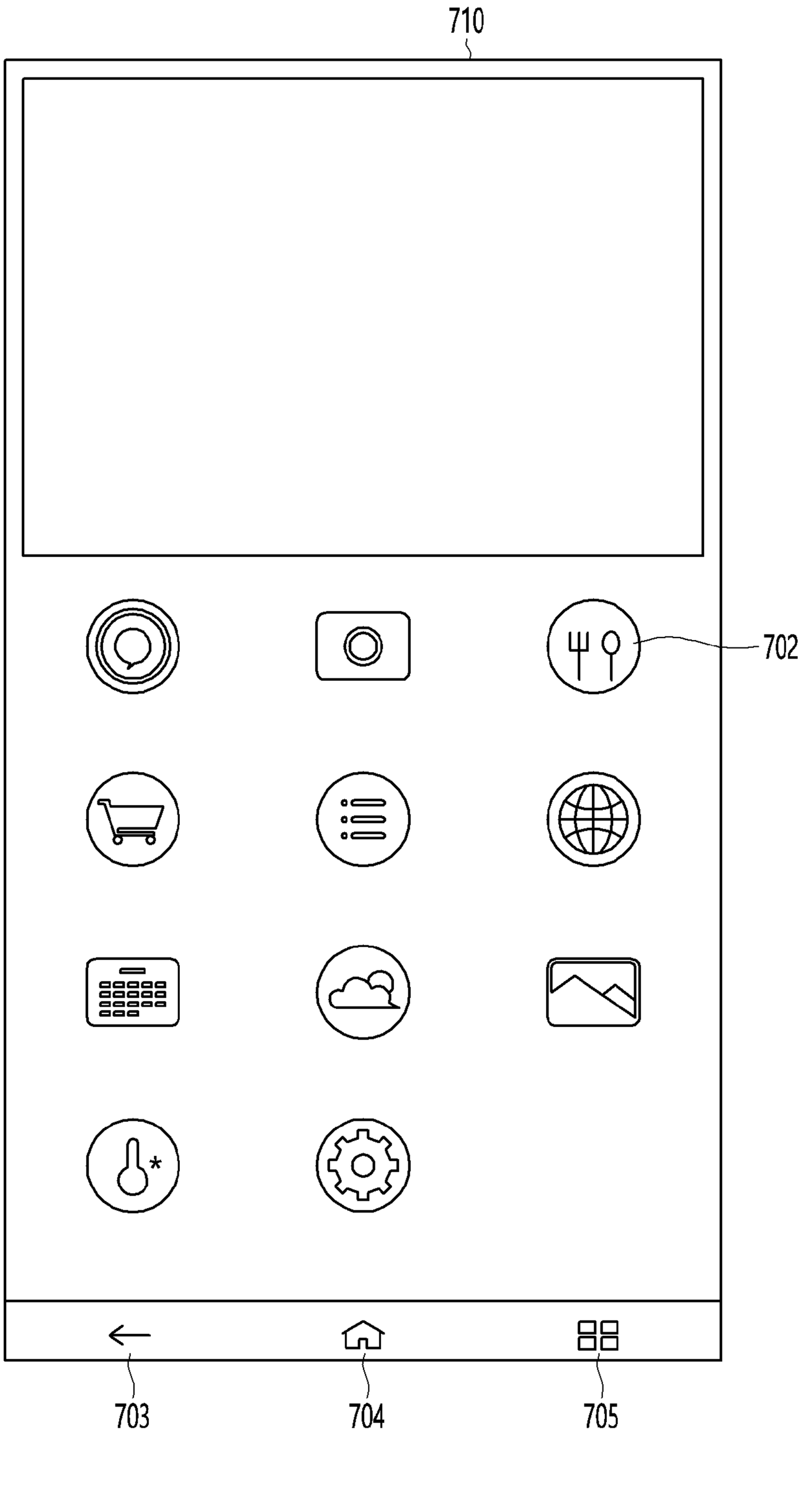
[도35a]



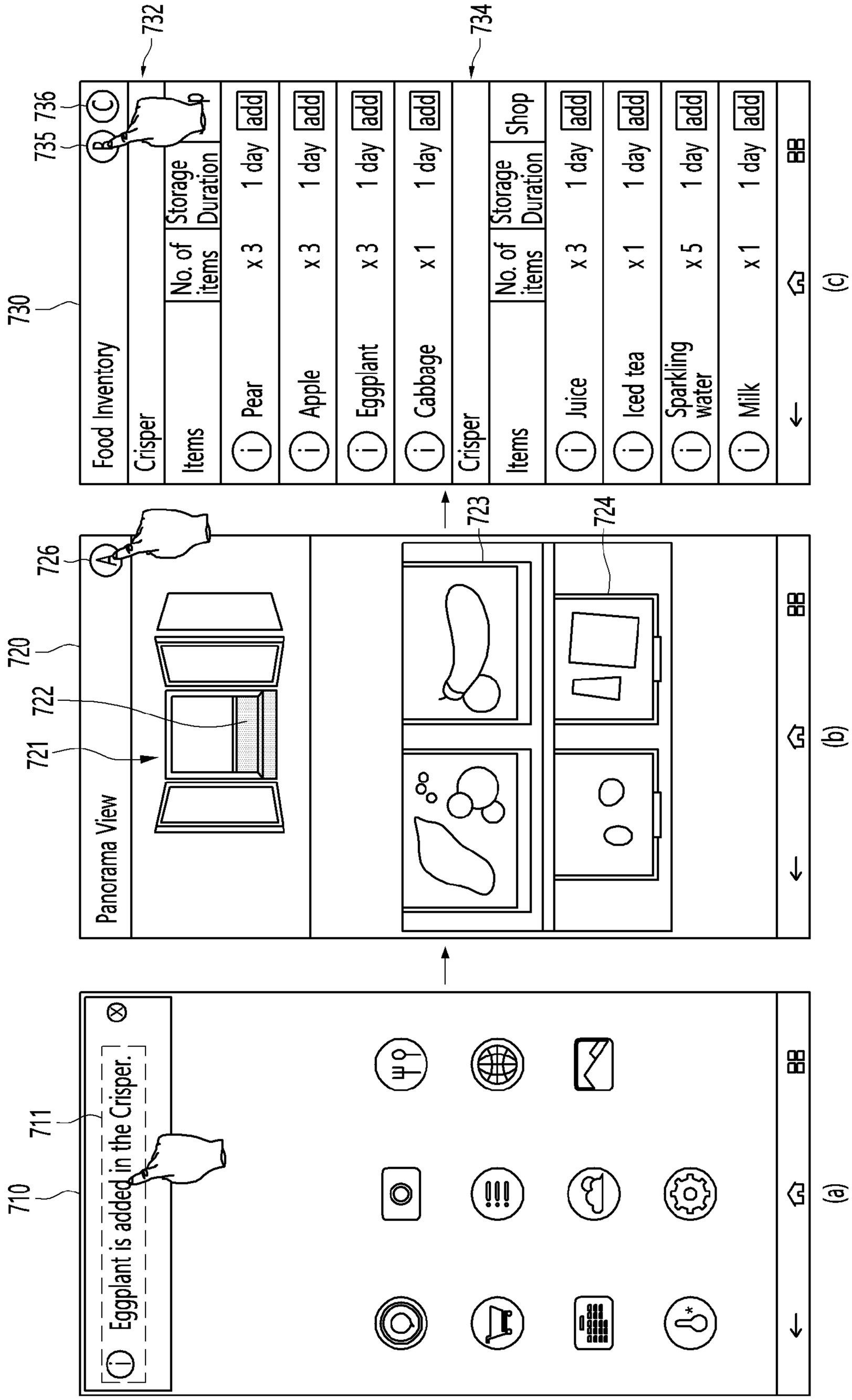
[도35b]



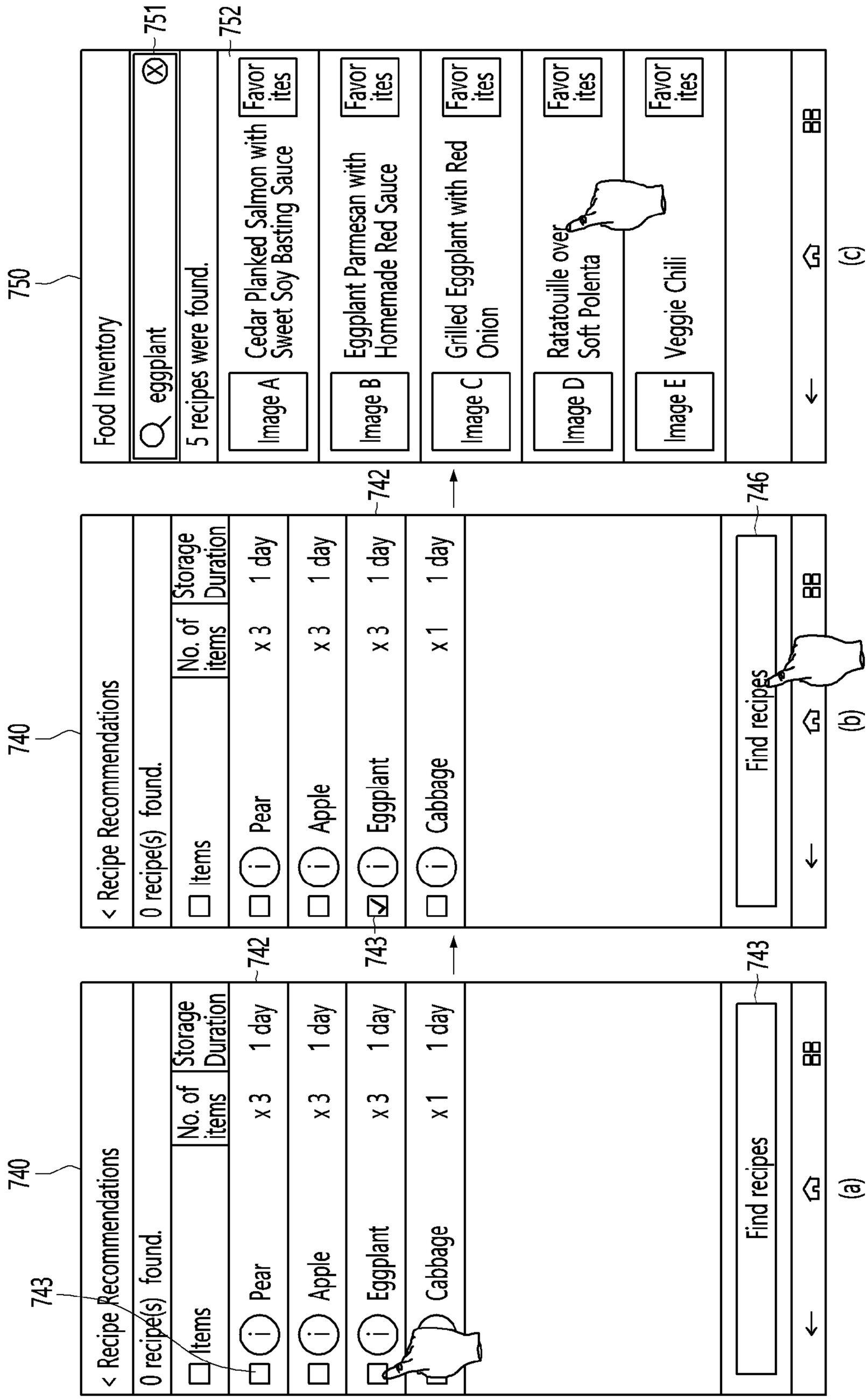
[도36]



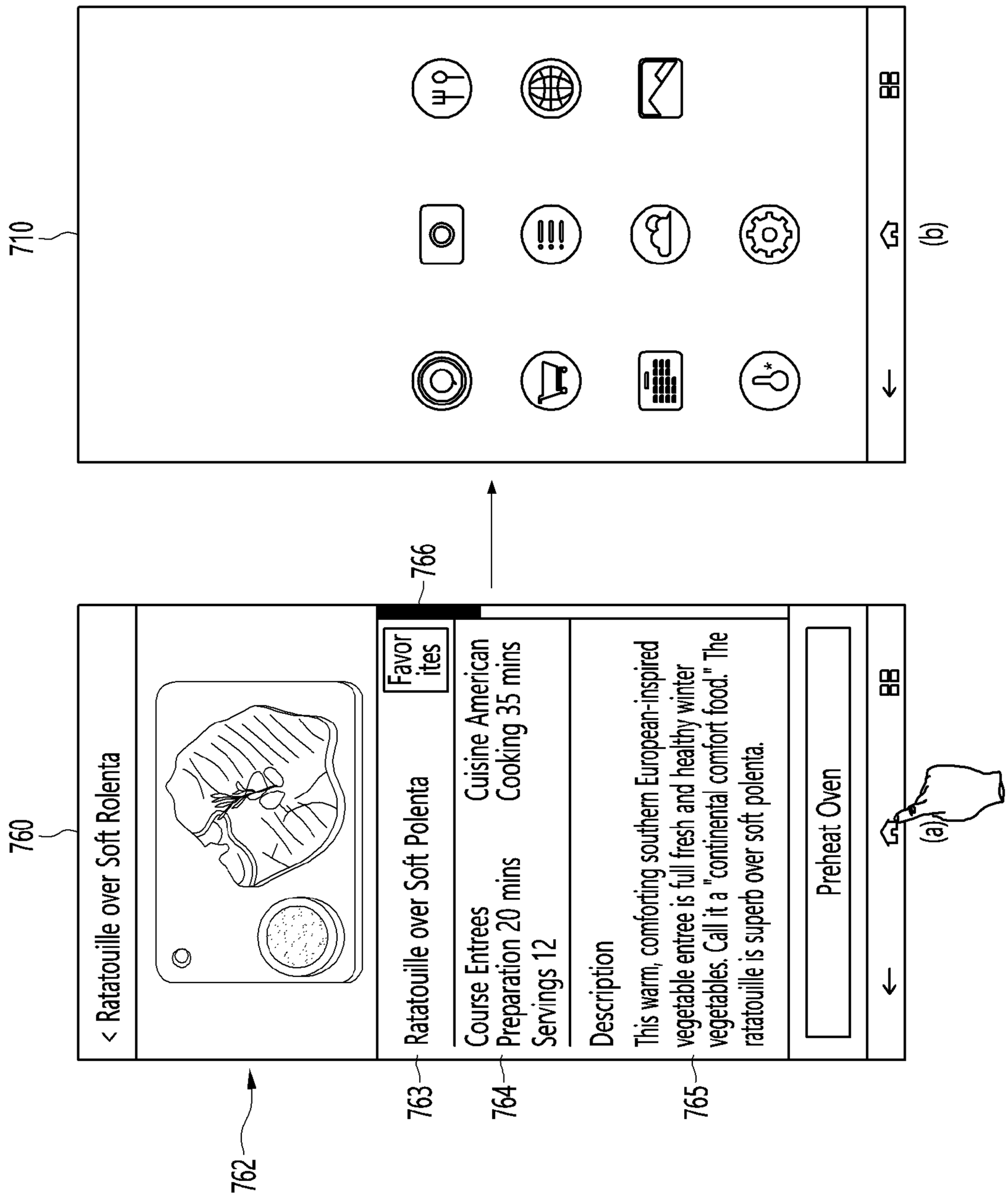
[도37]


(a)
(b)
(c)
710
711
720
721
722
723
724
726
730
732
734
735
736
Eggplant is added in the Crisper.
Panorama View
Food Inventory
Crisper
Items
No. of items
Storage Duration
Pear x 3
Apple x 3
Eggplant x 3
Cabbage x 1
Shop
Juice x 3
Iced tea x 1
Sparkling water x 5
Milk x 1
1 day
add

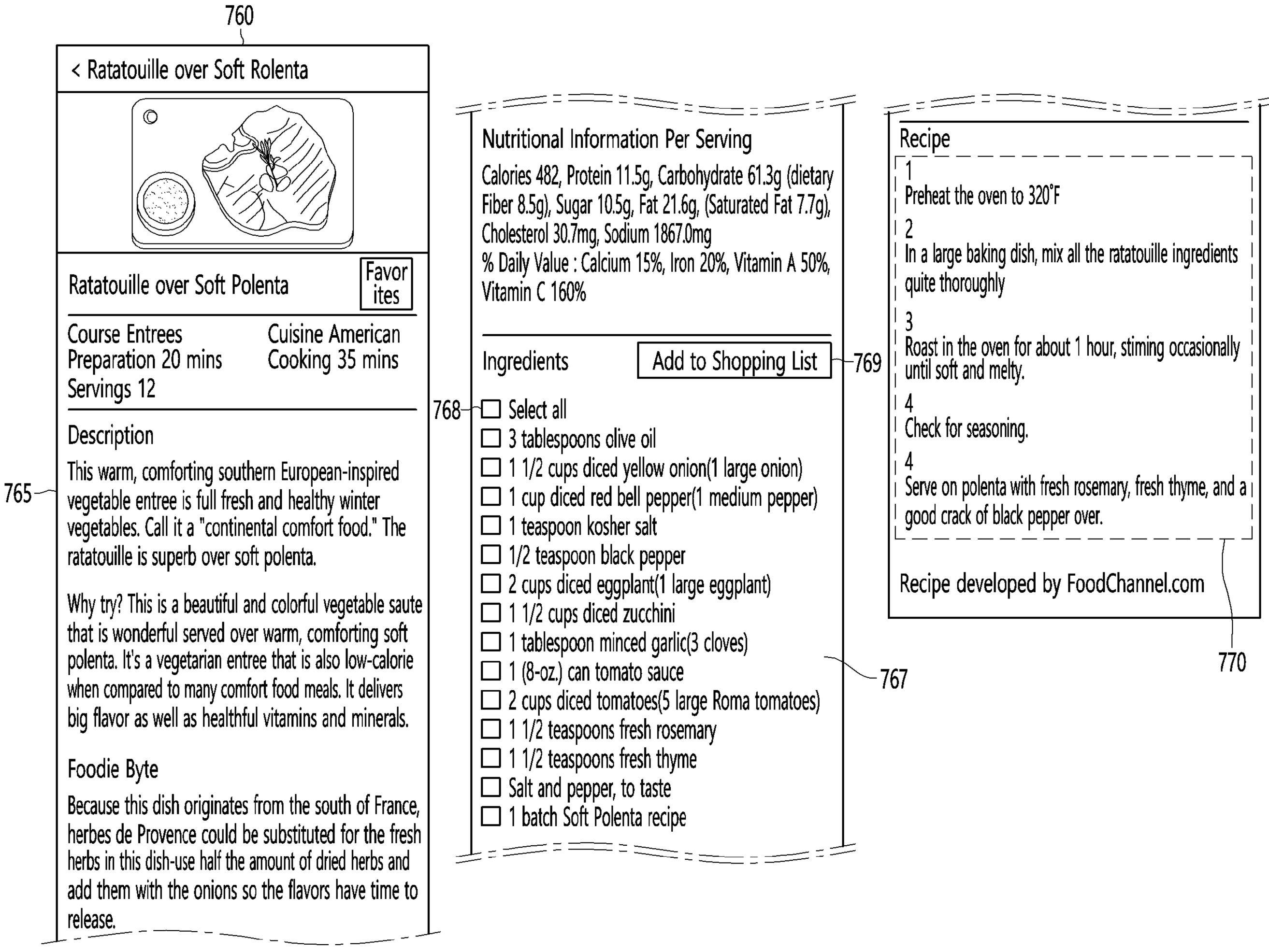
[도38]


740
< Recipe Recommendations
0 recipe(s) found.
Items
No. of items
Storage Duration
Pear
Apple
Eggplant
Cabbage
x 3 1 day
x 3 1 day
x 3 1 day
x 1 1 day
742
743
Find recipes
746
BB
(a)
(b)
750
Food Inventory
eggplant
5 recipes were found.
Cedar Planked Salmon with Sweet Soy Basting Sauce
Eggplant Parmesan with Homemade Red Sauce
Grilled Eggplant with Red Onion
Ratatouille over Soft Polenta
Veggie Chili
Favorites
Image A
Image B
Image C
Image D
Image E
751
752
(c)

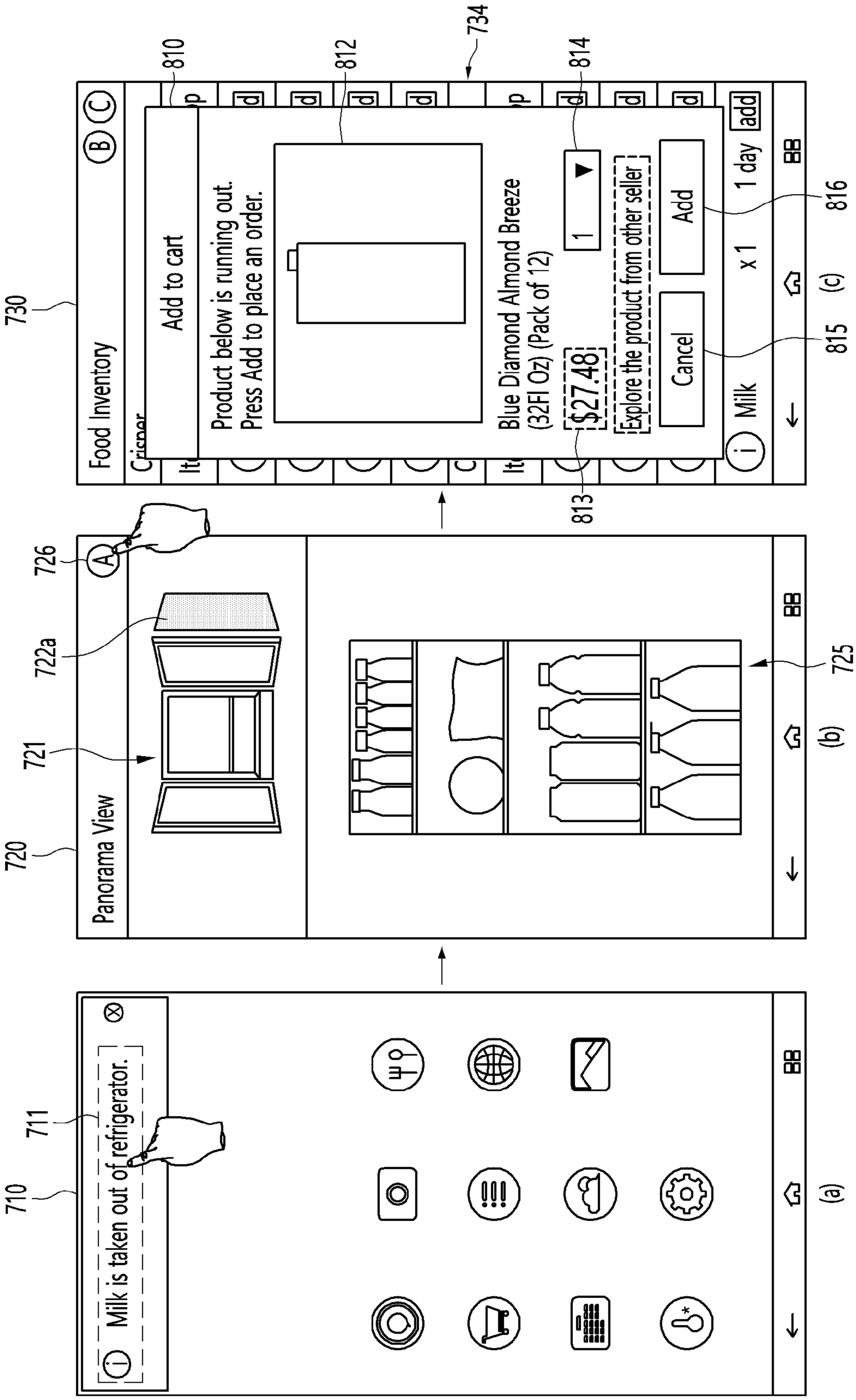
[도39]


710
760
< Ratatouille over Soft Rolenta
Favor ites
Ratatouille over Soft Polenta
Cuisine American
Course Entrees
Preparation 20 mins Cooking 35 mins
Servings 12
Description
This warm, comforting southern European-inspired vegetable entree is full fresh and healthy winter vegetables. Call it a "continental comfort food." The ratatouille is superb over soft polenta.
Preheat Oven
762
763
764
765
766
(a)
(b)

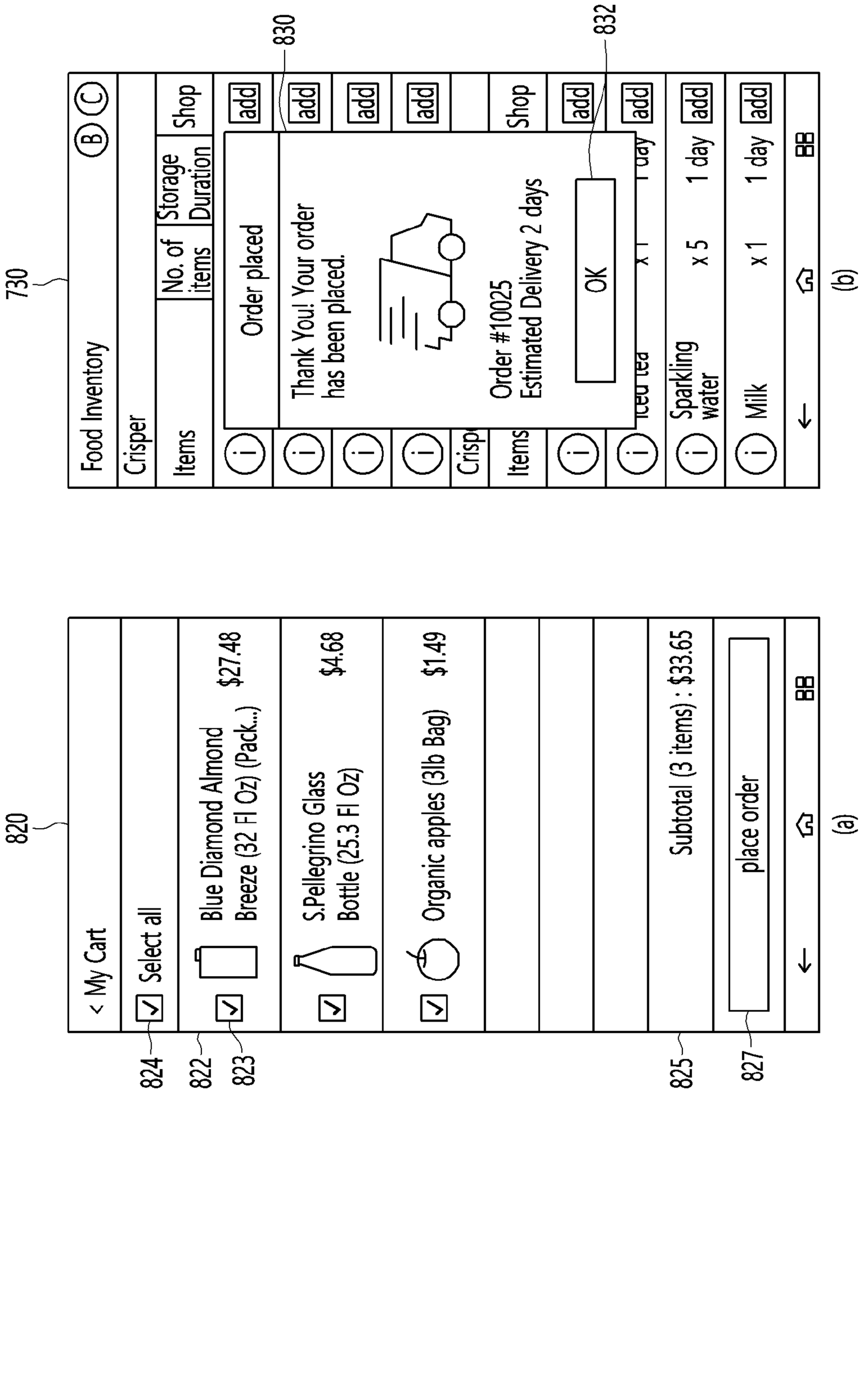
[도40]


760
< Ratatouille over Soft Rolenta
Ratatouille over Soft Polenta
Favorites
Course Entrees
Cuisine American
Preparation 20 mins
Cooking 35 mins
Servings 12
Description
765
This warm, comforting southern European-inspired vegetable entree is full fresh and healthy winter vegetables. Call it a "continental comfort food." The ratatouille is superb over soft polenta.
Why try? This is a beautiful and colorful vegetable saute that is wonderful served over warm, comforting soft polenta. It's a vegetarian entree that is also low-calorie when compared to many comfort food meals. It delivers big flavor as well as healthful vitamins and minerals.
Foodie Byte
Because this dish originates from the south of France, herbes de Provence could be substituted for the fresh herbs in this dish-use half the amount of dried herbs and add them with the onions so the flavors have time to release.
Nutritional Information Per Serving
Calories 482, Protein 11.5g, Carbohydrate 61.3g (dietary Fiber 8.5g), Sugar 10.5g, Fat 21.6g, (Saturated Fat 7.7g), Cholesterol 30.7mg, Sodium 1867.0mg
% Daily Value : Calcium 15%, Iron 20%, Vitamin A 50%, Vitamin C 160%
Ingredients
Add to Shopping List
769
768
Select all
3 tablespoons olive oil
1 1/2 cups diced yellow onion(1 large onion)
1 cup diced red bell pepper(1 medium pepper)
1 teaspoon kosher salt
1/2 teaspoon black pepper
2 cups diced eggplant(1 large eggplant)
1 1/2 cups diced zucchini
1 tablespoon minced garlic(3 cloves)
1 (8-oz.) can tomato sauce
2 cups diced tomatoes(5 large Roma tomatoes)
1 1/2 teaspoons fresh rosemary
1 1/2 teaspoons fresh thyme
Salt and pepper, to taste
1 batch Soft Polenta recipe
767
Recipe
1
Preheat the oven to 320°F
2
In a large baking dish, mix all the ratatouille ingredients quite thoroughly
3
Roast in the oven for about 1 hour, stiming occasionally until soft and melty.
4
Check for seasoning.
4
Serve on polenta with fresh rosemary, fresh thyme, and a good crack of black pepper over.
Recipe developed by FoodChannel.com
770

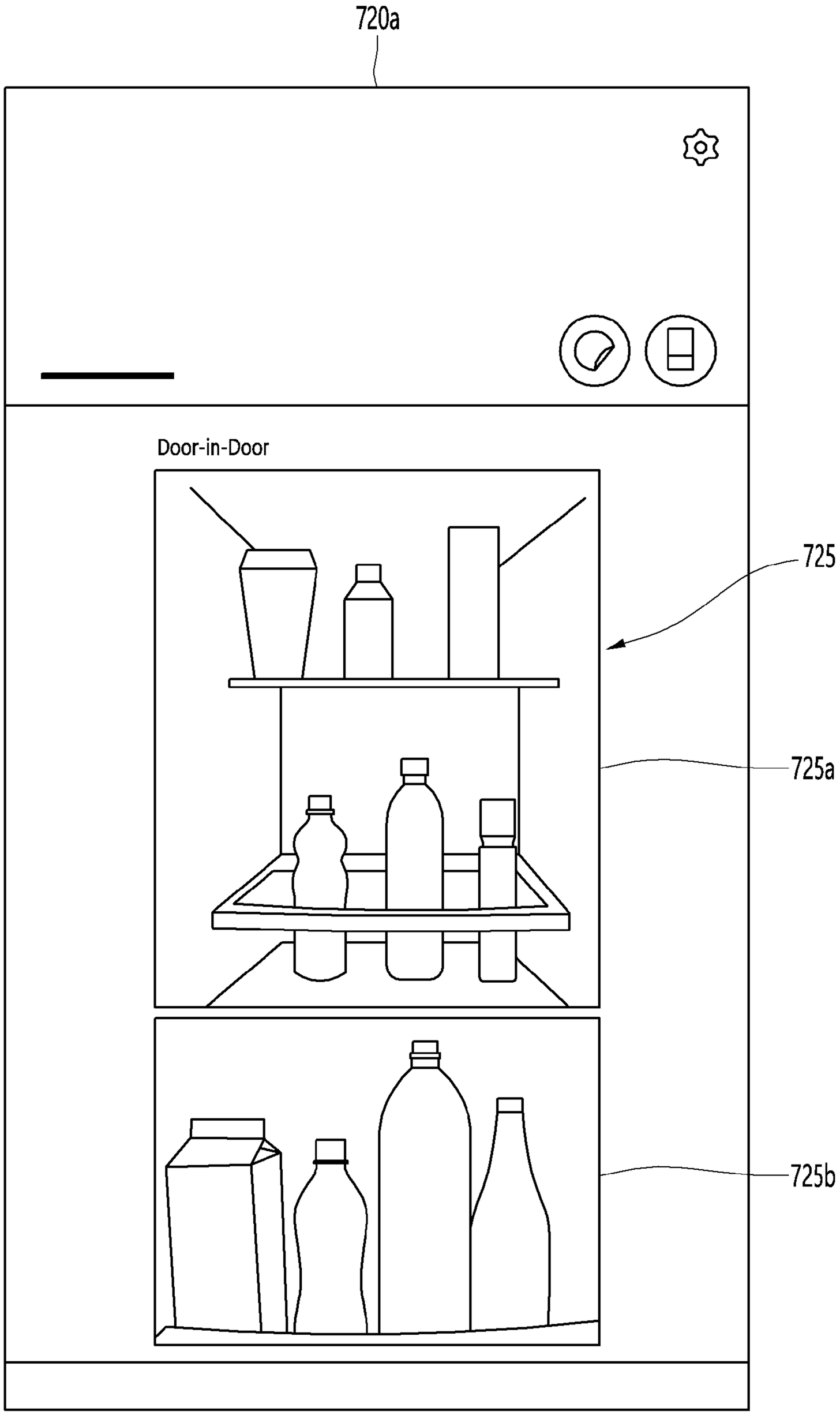
[도41]


(a)
(b)
(c)
710
711
720
721
722a
725
726
730
810
812
813
814
815
816
734
Milk is taken out of refrigerator.
Panorama View
Food Inventory
Add to cart
Product below is running out.
Press Add to place an order.
Blue Diamond Almond Breeze
(32Fl Oz) (Pack of 12)
$27.48
Explore the product from other seller
Cancel
Add
1 day
Milk
x 1

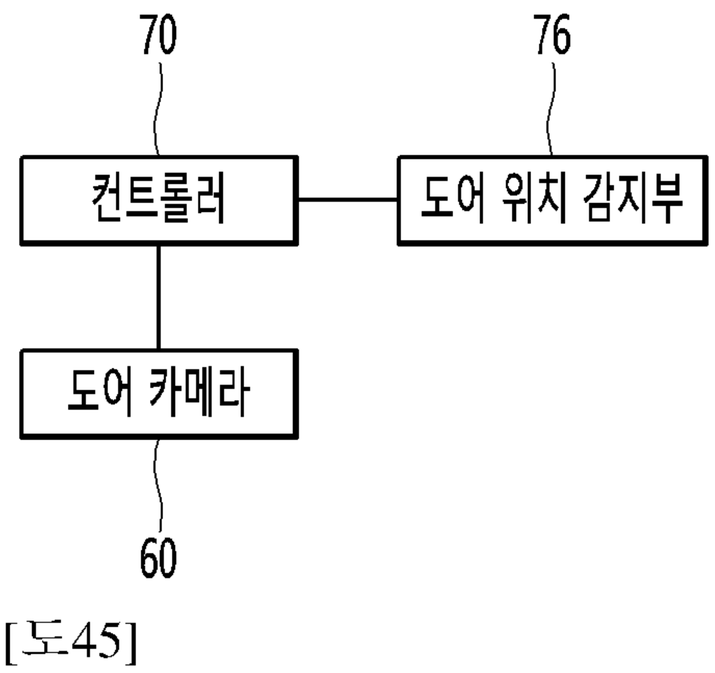
[도42]


820
< My Cart
Select all
Blue Diamond Almond Breeze (32 Fl Oz) (Pack...)
S.Pellegrino Glass Bottle (25.3 Fl Oz)
Organic apples (3lb Bag)
Subtotal (3 items) : $33.65
place order
824
822
823
825
827
(a)
730
Food Inventory
Crisper
Items
No. of items
Storage Duration
Shop
add
830
832
Order placed
Thank You! Your order has been placed.
Order #10025
Estimated Delivery 2 days
OK
Iced tea
Sparkling water x 5
Milk x 1
1 day
(b)

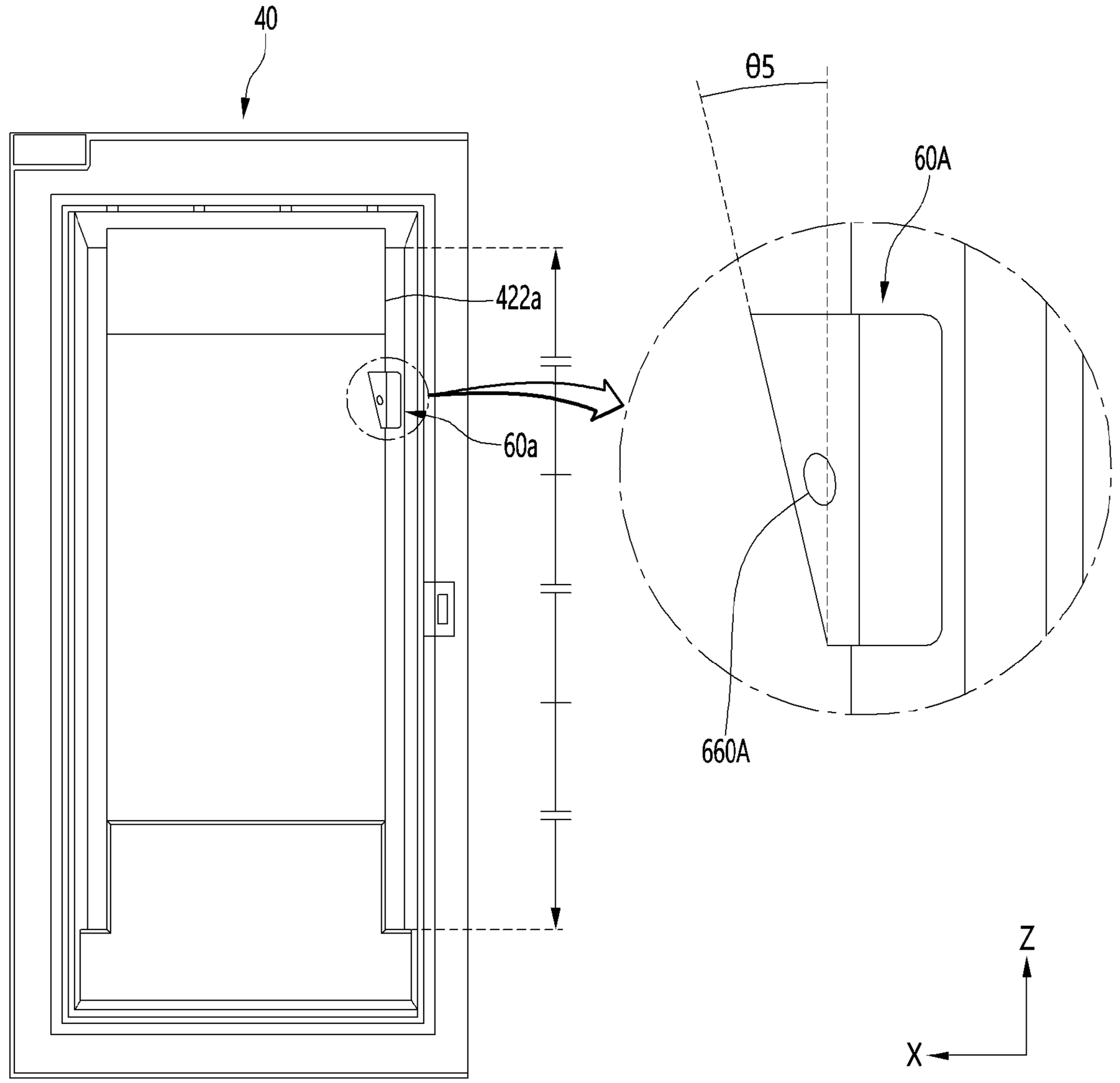
[도43]



[도44]



[도45]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2020/014798

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F25D 23/02(2006.01)i; **F25D 23/04**(2006.01)i; **F25D 29/00**(2006.01)i; **H04N 7/18**(2006.01)i; **H04N 5/232**(2006.01)i; **F25D 27/00**(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(2006.01); F25D 11/00(2006.01); F25D 23/00(2006.01); F25D 25/00(2006.01); F25D 27/00(2006.01); G06T 1/00(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: 저장 공간(storage space), 메인도어(main door), 서브도어(sub door), 카메라 어셈블리(camera assembly), 냉장고(refrigerator)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2019-0097638 A (LG ELECTRONICS INC.) 21 August 2019 (2019-08-21) See paragraphs [0065]-[0091]; claim 1; and figures 2-3 and 8.	1-15
Y	JP 2016-061556 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 25 April 2016 (2016-04-25) See paragraphs [0018]-[0031]; and figures 1 and 3.	1-15
Y	JP 2016-006379 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 14 January 2016 (2016-01-14) See paragraph [0015]; and figures 2-4.	7-8
Y	KR 10-2011-0068422 A (LG ELECTRONICS INC.) 22 June 2011 (2011-06-22) See paragraph [0037]; and figures 2 and 7.	11-14
A	JP 2016-023892 A (TOSHIBA CORP. et al.) 08 February 2016 (2016-02-08) See paragraphs [0007]-[0032]; and figures 1-9.	1-15

☐ 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	Date of mailing of the international search report
27 January 2021	**29 January 2021**
Name and mailing address of the ISA/KR **Korean Intellectual Property Office** **Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsa-ro, 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/KR2020/014798

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR 10-2019-0097638 A	21 August 2019	CN 110160314 A	23 August 2019
		EP 3524908 A1	14 August 2019
		US 2019-0249485 A1	15 August 2019
JP 2016-061556 A	25 April 2016	JP 6323279 B2	16 May 2018
JP 2016-006379 A	14 January 2016	JP 5985029 B2	06 September 2016
KR 10-2011-0068422 A	22 June 2011	None	
JP 2016-023892 A	08 February 2016	None	

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호

PCT/KR2020/014798

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

F25D 23/02(2006.01)i; **F25D 23/04**(2006.01)i; **F25D 29/00**(2006.01)i; **H04N 7/18**(2006.01)i; **H04N 5/232**(2006.01)i; **F25D 27/00**(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

F25D 23/02(2006.01); F25D 11/00(2006.01); F25D 23/00(2006.01); F25D 25/00(2006.01); F25D 27/00(2006.01); G06T 1/00(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: 저장 공간(storage space), 메인도어(main door), 서브도어(sub door), 카메라 어셈블리(camera assembly), 냉장고(refrigerator)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2019-0097638 A (엘지전자 주식회사) 2019.08.21 단락 [0065]-[0091]; 청구항 1; 및 도면 2-3, 8	1-15
Y	JP 2016-061556 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 2016.04.25 단락 [0018]-[0031]; 및 도면 1, 3	1-15
Y	JP 2016-006379 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 2016.01.14 단락 [0015]; 및 도면 2-4	7-8
Y	KR 10-2011-0068422 A (엘지전자 주식회사) 2011.06.22 단락 [0037]; 및 도면 2, 7	11-14
A	JP 2016-023892 A (TOSHIBA CORP. 등) 2016.02.08 단락 [0007]-[0032]; 및 도면 1-9	1-15

☐ 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	국제조사보고서 발송일
2021년01월27일(27.01.2021)	**2021년01월29일(29.01.2021)**

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

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

팩스 번호 **+82-42-481-8578**

심사관

방승훈

전화번호 **+82-42-481-5560**

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2020/014798

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2019-0097638 A	2019/08/21	CN 110160314 A	2019/08/23
		EP 3524908 A1	2019/08/14
		US 2019-0249485 A1	2019/08/15
JP 2016-061556 A	2016/04/25	JP 6323279 B2	2018/05/16
JP 2016-006379 A	2016/01/14	JP 5985029 B2	2016/09/06
KR 10-2011-0068422 A	2011/06/22	없음	
JP 2016-023892 A	2016/02/08	없음	