

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2020년 8월 6일 (06.08.2020)

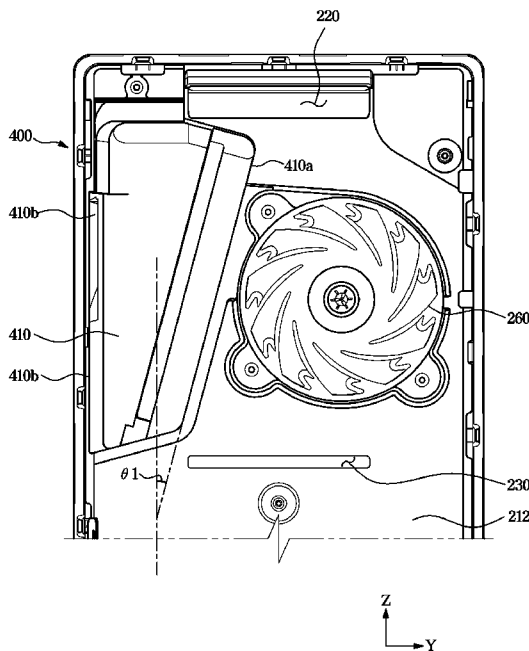


(10) 국제공개번호  
WO 2020/159205 A1

- (51) 국제특허분류: F25D 17/04 (2006.01) F25D 21/14 (2006.01)  
F25D 17/06 (2006.01) F25D 21/08 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2020/001309
- (22) 국제출원일: 2020년 1월 29일 (29.01.2020)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2019-0013821 2019년 2월 1일 (01.02.2019) KR
- (71) 출원인: 삼성전자주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 이주용 (LEE, Joo Yong); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 배일성 (BAE, Il Sung); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 송주희 (SONG, Joo Hee); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 양병관 (YANG, Byung Kwan); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 조재필 (CHO, Jae Pil); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, 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 국내 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

(54) Title: REFRIGERATOR

(54) 발명의 명칭: 냉장고



(57) Abstract: A refrigerator according to an embodiment of the present invention comprises: a body; a first storage chamber and a second storage chamber, each of which is provided in the body and has an open front portion; an evaporator disposed behind the first storage chamber in the body and generating cold air; a first duct for supplying the cold air generated by the evaporator to the first storage chamber; a second duct for supplying the cold air to the second storage chamber; a connection duct connecting the first duct to the second duct so as to allow the cold air in the first duct to flow into the second duct; and a damper for selectively opening or closing the connection duct, wherein the damper is provided in the first duct, and the second duct is formed to have a flat front shape.

(57) 요약서: 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고는 본체와 본체 내부에 전면이 개방되도록 마련되는 제 1저장실과 제 2저장실과 본체 내부에 배치되고 냉기를 생성하고 제 1저장실 후방에 배치되는 증발기와 증발기에서 생성된 냉기를 제 1저장실에 공급하는 제 1덕트와, 제 2저장실에 냉기를 공급하는 제 2덕트, 및 제 1덕트 내부의 냉기를 제 2덕트로 유동시키도록 제 1덕트와 제 2덕트를 연결하는 연결 덕트와 연결 덕트를 선택적으로 개폐하는 댐퍼를 포함하고, 댐퍼는 제 1덕트 내부에 마련되고, 제 2덕트의 전면 형상은 평면으로 형성되는 냉장고.

WO 2020/159205 A1

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

# 명세서

## 발명의 명칭: 냉장고

### 기술분야

- [1] 본 발명은 하나의 증발기를 통해 저장실의 온도를 조절하는 냉장고에 관한 것이다.

### 배경기술

- [2] 냉장고는 저장실을 갖는 본체와, 상기 저장실에 냉기를 공급하도록 마련되는 냉기 공급 장치와, 상기 저장실을 개폐하도록 마련되는 도어를 구비하여 식품을 신선하게 보관하는 가전 기기이다. 저장실은 대략 섭씨 0~5도로 유지되어 식품을 냉장 보관하는 냉장실과, 대략 섭씨 0~영하 30도로 유지되어 식품을 냉동 보관하는 냉동실을 포함한다.
- [3] 냉장고는 냉장실과 냉동실의 위치에 따라, 냉동실이 하부에 위치되고 냉장실이 상부에 위치되는 BMF(Bottom Mounted Freezer) 형 냉장고와, 냉동실이 상부에 위치되고 냉장실이 하부에 위치되는 TMF(Top Mounted Freezer) 형 냉장고와, 냉동실과 냉장실이 좌우 방향으로 나란하게 위치되는 SBS(Side By Side) 형 냉장고로 구분될 수 있다. 나아가, 도어의 개수에 따라 2도어 냉장고, 3도어 냉장고, 4도어 냉장고 등으로 구분될 수도 있다.
- [4] 냉장실과 냉동실에 냉기를 공급하기 위해 각각 냉장실과 냉동실에 증발기가 설치될 수 있다. 또한 하나의 증발기를 통해 냉장실과 냉동실에 냉기를 각각 공급할 수도 있다.

### 발명의 상세한 설명

#### 기술적 과제

- [5] 본 발명의 일 측면은 하나의 증발기를 통해 냉장실과 냉동실에 냉기를 공급함으로써 냉기 공급 장치의 구조를 단순하게 개선한 냉장고를 제공한다.
- [6] 또한, 냉장실과 냉장실 덕트 사이에 형성되는 온도 차이를 유지하기 위해 마련되는 댐퍼가 냉동실 내부에 배치되는 개선된 구조를 갖는 냉장고를 제공한다.

#### 과제 해결 수단

- [7] 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고는 본체와 상기 본체 내부에 전면이 개방되도록 마련되는 제 1저장실과 제 2저장실과 상기 본체 내부에 배치되고 냉기를 생성하고 상기 제 1저장실 후방에 배치되는 증발기와 상기 증발기에서 생성된 냉기를 상기 제 1저장실에 공급하는 제 1덕트와, 상기 제 2저장실에 냉기를 공급하는 제 2덕트, 및 상기 제 1덕트 내부의 냉기를 상기 제 2덕트로 유동시키도록 상기 제 1덕트와 상기 제 2덕트를 연결하는 연결 덕트와 상기 연결 덕트를 선택적으로 개폐하는 댐퍼를 포함하고, 상기 댐퍼는 상기 제 1덕트 내부에 마련되고, 상기 제 2덕트의 전면 형상은 평면으로 형성된다.

- [8] 또한 상기 제 2덕트는 상기 평면의 전방으로 돌출되는 구성을 포함하지 않는다.
- [9] 또한 상기 제 1저장실과 상기 제 2저장실은 좌우 방향으로 나란하게 배치되고, 상기 제 1덕트는 상기 제 1저장실의 후면을 형성하고, 상기 제 2덕트는 제 2저장실의 후면을 형성하고 상기 제 2덕트는 상기 제 1덕트보다 전후 방향으로 뒤에 배치된다.
- [10] 또한 상기 연결덕트 일단은 상기 제 1덕트의 측면과 결합되고, 상기 연결덕트의 타단은 상기 제 2덕트 후면과 결합된다.
- [11] 또한 상기 댐퍼는 전후 방향에 대해 상하 방향으로 직교되는 제 1방향으로 경사지게 배치된다.
- [12] 또한 상기 댐퍼는 전후 방향에 대해 좌우 방향으로 직교되는 제 2방향으로 경사지게 배치된다.
- [13] 또한 상기 댐퍼는 응축수를 배수하도록 상기 댐퍼 하단에 마련되는 드레인부를 더 포함한다.
- [14] 또한 상기 드레인부는 상기 드레인부에서 배수되는 응축수가 상기 증발기를 향해 낙수되도록 마련된다.
- [15] 또한 상기 댐퍼는 상기 연결 덕트를 선택적으로 개폐하는 도어와, 상기 도어 프레임과 상기 도어를 구동시키는 구동부를 포함한다.
- [16] 또한 상기 도어는 상기 연결 덕트에서 상기 제 1덕트 방향으로 회전되어 상기 연결 덕트를 개방하도록 마련된다.
- [17] 또한 상기 도어 프레임은 상기 도어가 폐쇄 상태일 시 상기 도어 프레임과 접하는 영역에 배치되는 열선을 포함한다.
- [18] 또한 상기 연결 덕트는 상기 연결 덕트 내부에 배치되고 상기 연결 덕트의 타단 방향으로 형성되는 포집부를 포함하는 리브를 포함한다.
- [19] 또한 상기 제 1저장실을 형성하는 제 1내상과, 상기 제 2저장실을 형성하는 제 2내상과, 상기 증발기가 배치되고 상기 제 1저장실의 후면과 상기 제 1내상의 후면 사이에 형성되는 냉각 유로를 더 포함한다.
- [20] 또한 상기 제 1덕트는 상기 냉각 유로는 연통되도록 마련되고, 상기 제 1덕트는 상기 냉각 유로 내의 냉기가 상기 제 1덕트 및 상기 제 2덕트로 유동되도록 마련되는 송풍팬을 포함한다.
- [21] 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고는 본체와 상기 본체 내부에서 좌우로 배치되는 냉동실과 냉장실과 상기 냉동실 후측에 형성되고 냉기를 생성하는 증발기가 배치되는 냉각 유로와 상기 냉동실에 냉기를 공급하도록 상기 냉각 유로와 연통되는 제 1덕트와, 상기 냉장실에 냉기를 공급하는 제 2덕트, 및 상기 제 1덕트 내의 냉기를 상기 제 2덕트로 유동시키도록 상기 제 1덕트와 상기 제 2덕트를 연결하는 연결 덕트와 상기 연결 덕트를 선택적으로 개폐하는 댐퍼를 포함하고, 상기 댐퍼는 상기 냉동실의 후측에 배치되고, 상하 방향에 대해 직교되는 제1방향을 향해 경사지게 배치된다.
- [22] 또한 상기 제 2덕트의 전면은 돌출되는 구성을 포함하지 않는다.

- [23] 또한 상기 댐퍼는 상하 방향과 상기 제 1방향에 대해 직교되는 제 2방향으로 경사지게 배치된다.
- [24] 또한 상기 댐퍼는 상기 제 1방향 및 상기 제 2방향에 대해 각각 경사지게 배치됨에 따라 형성되는 상기 댐퍼의 하단에 배치되는 드레인부를 포함하고, 상기 드레인부는 상기 드레인부에서 배수되는 응축수가 상기 증발기를 향해 낙수되도록 마련된다.
- [25] 또한 상기 댐퍼는 상기 연결 덕트를 선택적으로 개폐하는 도어와, 상기 도어 프레임과 상기 도어를 구동시키는 구동부를 포함하고, 상기 도어는 상기 연결 덕트에서 상기 제 1덕트 방향으로 회전되어 상기 연결 덕트를 개방하도록 마련된다.
- [26] 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고는 본체와 상기 본체 내부에서 좌우로 배치되는 냉동실과 냉장실과 상기 냉동실 후측에 형성되고 냉기를 생성하는 증발기가 배치되는 냉각 유로와 상기 냉동실에 냉기를 공급하도록 상기 냉각 유로와 연통되는 제 1덕트와 상기 냉장실에 냉기를 공급하는 제 2덕트와 상기 제 1덕트 내의 냉기를 상기 제 2덕트로 유동시키도록 상기 제 1덕트와 상기 제 2덕트를 연결하는 연결 덕트와 상기 연결 덕트를 선택적으로 개폐하는 댐퍼를 포함하고, 상기 댐퍼는 상기 제 1덕트 내부에 배치되고, 상기 제 2덕트는 상기 제 1덕트보다 후측에 배치되고, 상기 연결 덕트의 일단은 상기 제 1덕트의 측면에 결합되고 상기 연결 덕트의 타단은 상기 제 2덕트의 후면에 결합된다.

### 발명의 효과

- [27] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 냉장실 덕트와 냉동실 덕트 사이에 배치되는 댐퍼가 냉동실 측에 배치되어 냉장실의 용량을 증가시킬 수 있다. 덕트가 냉동실 측에 배치되면서 발생될 수 있는 결로에 대하여는 댐퍼가 수직 방향에 대해 경사지게 배치되어 응축수를 용이하게 배수하여 결로를 방지할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [28] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고를 도시한 사시도.
- [29] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고의 일부에 대한 정면도.
- [30] 도 3은 도 2에 표시된 AA'에 따른 측단면도.
- [31] 도 4는 도 2에 표시된 BB'에 따른 측단면도.
- [32] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 냉동실 냉장실 내상과 연결 덕트를 후방에서 도시한 도면.
- [33] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉동실 냉장실 내상을 후방에서 도시한 도면.
- [34] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉동실 덕트를 후방에서 도시한 도면.
- [35] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉동실 덕트에서 덕트 커버를 제거한 상태에서의 후면도.
- [36] 도 9는 도 8에서 댐퍼 프레임을 제거한 상태를 도시한 도면

- [37] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉동실 덕트에서 덕트 커버를 제거한 상태에서의 측면도.
- [38] 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉동실 덕트에서 덕트 커버를 제거한 상태에서의 후방 사시도.
- [39] 도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 연결 덕트의 분해 사시도.
- [40] 도 13은 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 댐퍼를 도시한 도면.

### 발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [41] 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 개시된 발명의 바람직한 일 예에 불과할 뿐이며, 본 출원의 출원시점에 있어서 본 명세서의 실시예와 도면을 대체할 수 있는 다양한 변형 예들이 있을 수 있다.
- [42] 또한, 본 명세서의 각 도면에서 제시된 동일한 참조번호 또는 부호는 실질적으로 동일한 기능을 수행하는 부품 또는 구성요소를 나타낸다.
- [43] 또한, 본 명세서에서 사용한 용어는 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 개시된 발명을 제한 및/또는 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, “포함하다” 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 않는다.
- [44] 또한, 본 명세서에서 사용한 “제1”, “제2” 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않으며, 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. “및/또는”이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.
- [45] 한편, 하기의 설명에서 사용된 용어 “선단”, “후단”, “상부”, “하부”, “전면”, “후면”, “상단” 및 “하단” 등은 도면을 기준으로 정의한 것이며, 이 용어에 의하여 각 구성요소의 형상 및 위치가 제한되는 것은 아니다.
- [46] 이하에서는 본 발명에 따른 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하도록 한다.
- [47] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고를 도시한 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고의 일부에 대한 정면도이고, 도 3은 도 2에 표시된 AA'에 따른 측면도이고, 도 4는 도 2에 표시된 BB'에 따른 측면도이고, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 냉동실 냉장실 내상과 연결 덕트를 후방에서 도시한 도면이고, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉동실

냉장실 내상을 후방에서 도시한 도면이다.

- [48] 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 냉장고는 외관을 형성하는 본체(10, 또는 외상이라 명칭될 수 있음)와, 본체(10)의 내부에 전면이 개방되도록 마련되며, 내부에 저장박스(28) 등이 마련되는 저장실(20)과, 저장실(20)의 개방된 전면을 개폐하도록 본체(10)에 회전 가능하게 결합되는 도어(30)를 포함한다.
- [49] 본체(10)는 저장실(20)을 형성하는 내상(40)과 저장실(20)에 냉기를 공급하는 냉기공급장치를 포함한다.
- [50] 냉기공급장치는 압축기(C)와, 응축기(미도시)와, 팽창밸브(미도시)와, 증발기(E) 을 포함하여 구성될 수 있고, 본체(10)와 내상(40) 사이 및 도어(30)의 내부에는 저장실(20)의 냉기 유출을 방지하도록 단열재(15)가 발포되어 충전된다.
- [51] 저장실(20)은 본체(10) 내부에 전면이 개방되도록 마련되며, 개방된 전면은 도어(30)에 의해 개폐된다.
- [52] 저장실(20)은 격벽(17)에 의해 복수개로 구획될 수 있다. 저장실(20)은 격벽(17)에 의해 좌우 방향으로 구획되는 냉동실(21)과 냉장실(22)을 포함할 수 있다.
- [53] 내상(40)은 냉동실(21)을 형성하는 냉동실 내상(41)과 냉장실(22)을 형성하는 냉장실 내상(42)을 포함할 수 있다. 냉동실 내상(41)과 냉장실 내상(42)은 격벽(17)을 중심으로 각각 좌우로 나란하게 배치될 수 있다.
- [54] 저장실(20)의 후방 하측에는 냉매를 압축하고 압축된 냉매를 응축시키는 압축기(C)와 응축기(미도시)가 설치되는 기계실(25)이 마련된다.
- [55] 저장실(20) 내부에는 음식물 등을 저장할 수 있도록 복수개의 선반(27) 및 저장박스(28)가 마련될 수 있다.
- [56] 도어(30)는 본체(10)에 회전 가능하게 결합되어 저장실(20)의 개방된 전면을 개폐한다. 냉동실(21)과 냉장실(22)은 각각 본체(10)에 회전 가능하게 결합되는 제1도어(31)와 제2도어(32)에 의해 개폐될 수 있다.
- [57] 본 발명의 일 실시예에 의할 시 냉장고는 양문형 도어로 마련될 수 있으나, 냉동실(21)과 냉장실(22)이 각각 상하 방향으로 배치되는 TMF(Top Mounted Freezer) 형 냉장고 또는 냉장실(22)과 냉동실(21)이 각각 상하 방향으로 배치되는 BMF(Bottom Mounted Freezer)로 형성될 수 있다.
- [58] 또한 이에 한정되지 않고 격벽(17)에 의해 저장실(20)이 3개 이상으로 구획될 수 있다.
- [59] 도어(30)의 배면에는 음식물 등을 수납할 수 있는 복수개의 도어가드(33)가 마련될 수 있다.
- [60] 냉동실(21) 내측에는 냉동실(21)에 냉기를 공급하는 냉동실 덕트(200)가 마련될 수 있다. 냉장실(22) 내측에는 냉장실(22)에 냉기를 공급하는 냉장실 덕트(100)가 마련될 수 있다.
- [61] 냉동실 덕트(200)는 냉동실(21) 후측의 상단에 배치될 수 있다. 냉동실

- 덕트(200)의 하측에는 냉동실 덕트(200)와 함께 냉동실(21)의 후면을 형성하는 분리판(43)이 배치될 수 있다.
- [62] 냉동실 덕트(200)와 분리판(43)은 냉동실 내상 후면(41a)보다 전방에 배치될 수 있다. 이에 따라 냉동실 덕트(200)와 분리판(43) 및 냉동실 내상 후면(41a)에는 냉각 공간(45)이 형성될 수 있다.
- [63] 냉각 공간(45)에는 증발기(E)가 배치될 수 있다. 또한 증발기(E)에서 생성되는 냉기가 냉동실 덕트(200)로 유동될 수 있는 유로를 형성할 수 있다.
- [64] 냉동실(21)은 냉동실 내상(41)의 내면과 냉동실 덕트(200)의 덕트 플레이트(210)의 전면(211) 및 분리판(43)에 의해 형성될 수 있다. 즉, 냉동실(21)의 후면은 냉동실 덕트(200)의 덕트 플레이트(210)의 전면(211)과 분리판(43)에 의해 형성되며 냉동실(21)의 측면들은 냉동실 내상(41)의 내면들에 의해 형성될 수 있다.
- [65] 냉동실 덕트(200)는 덕트 플레이트(210)와 덕트 플레이트(210)의 후방에서 덕트 플레이트(210)의 후면(212)을 커버하는 덕트 커버(270)를 포함할 수 있다. 또한 냉동실 덕트(200)는 덕트 플레이트(210)와 덕트 커버(270) 사이에 형성되는 내부 공간(203)을 포함할 수 있다.
- [66] 냉동실 덕트(200)는 덕트 플레이트(210)의 후면(212)에 배치되고 냉각 공간(45)에서 형성되는 냉기가 냉동실 덕트(200) 내측으로 유입될 수 있도록 마련되는 송풍팬(260)을 포함할 수 있다.
- [67] 송풍팬(260)에 의해 냉각 공간(45) 내의 냉기가 상측으로 유동되어 송풍팬(260)을 통해 냉동실 덕트(200) 내측으로 유입될 수 있다.
- [68] 내부 공간(203)에 유입된 냉기는 송풍팬(260)에 의해 냉동실 덕트(200)의 냉동실 토출구(220,230,240)를 통해 냉동실(21)로 토출될 수 있다.
- [69] 냉각 공간(45)에서 형성되는 냉기는 대략 -20도로 형성될 수 있으며, 송풍팬(260)에 의해 직접 냉동실(21)로 토출될 수 있어 냉동실(21)을 냉각시킬 수 있다.
- [70] 냉장실 덕트(100)는 냉장실(22) 후측의 상단에 배치될 수 있다. 냉장실 덕트(100)의 하측에는 냉장실 덕트(100)와 함께 냉장실(22)의 후면을 형성하는 냉장실 내상 후면(42a)이 배치될 수 있다.
- [71] 냉장실(22)은 냉장실 내상(42)의 내면과 냉장실 덕트(100)의 덕트 플레이트(110)의 전면(111) 및 냉장실 내상 후면(42a)에 의해 형성될 수 있다. 즉, 냉장실(22)의 후면은 냉장실 덕트(100)의 덕트 플레이트(110)의 전면(111)과 냉장실 내상 후면(42a)에 의해 형성되며 냉장실(22)의 측면들은 냉장실 내상(42)의 내면들에 의해 형성될 수 있다.
- [72] 냉장실 덕트(100)의 덕트 플레이트(110)와 냉장실 내상 후면(42a) 사이에는 공간이 형성될 수 있다. 이 공간에는 냉장실 덕트(100)에 유입된 공기의 유로가 형성될 수 있다.
- [73] 냉장실 덕트(100) 측에는 냉기를 공급하는 증발기를 추가적으로 포함하지

않는다. 따라서 냉동실 덕트(200)와 연통되는 증발기(E)에서 생성된 냉기가 냉동실 덕트(200)를 통해 냉장실 덕트(100)로 유입된 후 냉장실 덕트(100)에서 냉기가 토출되어 냉장실(22)의 저온을 유지할 수 있다.

[74] 냉장실 덕트(100)의 덕트 플레이트(110)의 전면(111)에는 냉장실 덕트(100)의 내부 공간(160)에서 유동되는 냉기가 냉장실(22)로 토출되도록 마련되는 토출구(120,130,140)가 배치될 수 있다.

[75] 냉동실 내상(41)의 하측에는 기계실(25)과 연통되고 순환된 냉기가 기계실(25)로 유입되도록 마련되는 순환유로(44)가 배치될 수 있다.

[76] 냉장실 내상(42)의 하측에는 저장실(25)과 직접 연결되거나 냉동실 내상(41)의 하측과 연통되는 제 2순환유로(미도시)가 배치될 수 있다.

[77] 순환 유로(44)와 제 2순환유로(미도시)를 통해 냉동실(21)과 냉장실(22)에서 순환된 냉기는 다시 기계실(25)로 유입되어 단일개의 증발기(E)를 통해 냉동실(21)과 냉장실(22)에 냉기를 공급할 수 있다.

[78]

[79] 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 냉동실 덕트(200)와 냉장실 덕트(100) 사이에는 냉동실 덕트(200) 내부의 냉기가 냉장실 덕트(100)로 유동될 수 있도록 냉동실 덕트(200)와 냉장실 덕트(100)를 연결하는 연결 덕트(300)를 포함할 수 있다.

[80] 연결 덕트(300)의 일단(321)은 냉동실 덕트(200) 내의 냉기가 유출되는 냉동실 덕트(200)의 유출구(250)와 연결되고 연결 덕트(300)의 타단(322)은 냉동실 덕트(200)에서부터 냉기가 유입되도록 연결 덕트(300)와 연결되는 냉장실 덕트(100)의 연결구(150)와 연결될 수 있다.

[81] 송풍팬(260)에 의해 냉각 공간(45)에서 냉각된 공기는 냉동실 덕트(200) 내부로 유입되고 냉동실 덕트(200) 내부로 유입된 냉기의 일부는 냉동실 덕트(200)의 토출구(220,230,240)를 통해 냉동실로 토출되며 다른 일부는 연결 덕트(300)를 통해 냉장실 덕트(100) 내부로 유입될 수 있다.

[82] 상술한 바와 같이 냉각 공간(45)에서 형성되는 냉기는 대략 -20도 정도의 온도를 유지하고 있는데 냉장실(22)은 대략 0도 이상의 온도를 유지해야 한다. 따라서 냉장실(22)의 내부 온도가 대략 0도가 유지될 시 추가적인 저온의 냉기가 냉장실(22)로 유입되는 것을 방지하기 위해 연결 덕트(300)의 일단에는 연결 덕트(300)를 선택적으로 개폐하는 댐퍼(400)가 마련될 수 있다.

[83] 종래의 경우, 댐퍼는 냉장실 측에 배치되었다. 자세하게는 댐퍼는 냉장실 덕트 내부에 배치되고 연결덕트의 타단이 냉장실 덕트와 선택적으로 연통되도록 냉장실 덕트의 연결구를 선택적으로 개폐하였다.

[84] 이에 따라 냉장실 덕트의 부피가 증가하고 특히 댐퍼가 배치되는 공간 만큼 냉장실 덕트가 전방으로 돌출되는데 이에 따라 냉장실의 심미감이 저하되며, 냉장실의 용량이 줄어들어 냉장고의 효율이 저하되는 문제가 발생하였다.

[85] 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고(1)의 댐퍼(400)는 이와 같은 문제를

- 해결하기 위해 냉동실 덕트(200) 내부에 배치되어 냉장실(22)의 공간을 더 넓게 확보할 수 있다.
- [86] 냉동실 덕트(200)는 냉장실 덕트(100)보다 전방에 배치될 수 있다. 본체(10)의 후면과 냉동실(21) 사이에는 증발기(E)가 배치되는 냉각 공간(45)이 형성되기 때문이다.
- [87] 즉, 냉동실(21)의 전후 방향(X)의 길이는 냉장실(22)의 전후 방향(X)의 길이보다 짧게 형성될 수 있고, 이에 따라 냉동실 덕트(200)의 덕트 플레이트(210)는 냉장실 덕트(100)의 덕트 플레이트(110)보다 전방에 배치될 수 있다.
- [88] 냉동실 덕트(200)의 덕트 플레이트(210)가 냉장실 덕트(100)의 덕트 플레이트(110)보다 전방에 배치됨에 따라 냉동실 덕트(200)의 내부 공간(203)은 냉장실 덕트(100)의 내부공간보다 전후 방향(X)으로 더 넓게 형성될 수 있다.
- [89] 따라서 냉동실 덕트(200) 내부 공간(203)에 댐퍼(400)가 형성될 시 냉동실(21) 및 냉장실(22)의 용량의 손해가 발생하지 않을 수 있다.
- [90] 특히 종래의 경우 댐퍼(400)가 냉장실(22) 덕트(100) 내부에 형성됨에 따라 댐퍼(400)의 크기 만큼 냉장실 덕트(100)의 덕트 플레이트(110)의 전면(111)의 일부가 전방으로 돌출되었는데, 본 발명의 일 실시예에 의할 시 냉장실 덕트(100)의 덕트 플레이트(110)의 전면(111)은 전방으로 돌출되는 구성 없이 평면으로 마련될 수 있다.
- [91] 연결 덕트(300)의 일단(321)과 연결되는 냉동실 덕트(200)의 유출구(250)는 냉동실 덕트(200)의 측면에 배치되며, 냉동실 내상(41)의 측면에 형성되는 개구(41b)와 연통될 수 있다.
- [92] 연결 덕트(300)의 타단(322)과 연결되는 냉장실 덕트(100)의 연결구(150)는 냉장실 덕트(100)의 후면에 배치되며, 냉장실 내상(42)의 후면에 형성되는 개구(42b)와 연통될 수 있다.
- [93] 종래의 경우 냉동실 덕트와 냉장실 덕트는 각각 측면에 연결 덕트가 연결되었으나 본 발명의 일 실시예에 따른 연결 덕트(300)는 냉장실 덕트(100)에 전방으로 돌출되는 구성 없이 냉동실 덕트(200)보다 후방에 배치되는 바 연결 덕트(300)의 타단(322)은 냉장실 덕트(100)의 후면에 결합될 수 있다.
- [94] 이하에서는 댐퍼(400)에 대해 자세하게 설명한다.
- [95] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉동실 덕트를 후방에서 도시한 도면이고, 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉동실 덕트에서 덕트 커버를 제거한 상태에서의 후면도이고, 도 9는 도 8에서 댐퍼 프레임 제거한 상태를 도시한 도면이고, 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉동실 덕트에서 덕트 커버를 제거한 상태에서의 측면도이고, 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉동실 덕트에서 덕트 커버를 제거한 상태에서의 후방 사시도이다.
- [96] 도 7 내지 도 9에 도시된 바와 같이 댐퍼(400)는 냉동실 덕트(200) 내부에 배치될 수 있다.

- [97] 냉동실 덕트(200)의 덕트 커버(270)는 송풍팬(260)에 공기가 유입되도록 개방되는 유입구(271)를 포함할 수 있다.
- [98] 덕트 커버(270)는 댐퍼(400)를 커버하도록 덕트 커버(270)의 후방으로 연장되고 대략 댐퍼(400)의 외관과 유사한 형상을 가지는 댐퍼 하우징부(272)를 포함할 수 있다.
- [99] 댐퍼 하우징부(272)는 덕트 커버(270)와 일체로 형성되나 이에 한정되지 않고 덕트 커버(270)와 별도의 구성으로 덕트 커버(270)와 결합되는 형태로 마련될 수 있다.
- [100] 댐퍼 하우징부(272)의 측면에는 상술한 냉동실 내상(41)의 개구(41b)와 연통되는 유출구(250)가 배치될 수 있다. 댐퍼 하우징부(272) 내부에 배치되는 댐퍼(400)는 선택적으로 유출구(250)를 개폐하여 냉동실 덕트(200) 내부에서 유동되는 냉기가 연결 덕트(300)로 유동되는 것을 제한하여 냉장실 덕트(100)에 냉기를 제공하는 것을 제한할 수 있다.
- [101] 댐퍼(400)는 유출구(250) 또는 연결 덕트(300)의 일단(321)을 선택적으로 개폐하는 도어(420)와, 도어(420)가 회전 가능하게 결합되는 도어 프레임(410)과 도어(420)를 구동시키는 구동부(430)를 포함할 수 있다.
- [102] 도어(420)는 회전축(R)을 중심으로 회전될 수 있다. 도어(420)는 회전축(R)을 중심으로 연결 덕트(300)의 반대편 또는 송풍팬(260)이 배치되는 방향으로 회전되면서 유출구(250)를 개방할 수 있다.
- [103] 또한 도어(420)는 회전축(R)을 중심으로 연결 덕트(300) 방향으로 회전되면서 유출구(250)를 폐쇄할 수 있다. 이는 도어(420)와 도어 프레임(410) 사이에서 결빙되는 응축수의 배수를 위해서이다. 이에 대하여는 자세하게 후술한다.
- [104] 구동부(430)는 도어(420)는 회전축(R) 방향으로 도어(420)와 연결되어 도어(420)를 회전시킬 수 있다.
- [105] 종래의 경우와 달리 댐퍼(400)는 냉동실 덕트(200) 내부에 배치되어 댐퍼(400) 내부에서 응축수가 결빙되는 문제가 발생할 수 있다.
- [106] 냉장실 덕트(100)와 달리 냉동실 덕트(200)에는 대략 -20도 정도의 냉기가 유입되는데 이에 따라 냉장고(1) 내부에서 유동되는 공기 중의 수증기가 댐퍼(400)와 충돌하여 응축수가 발생할 수 있으며 댐퍼(400)와 충돌된 응축수가 냉동실 덕트(200) 내부에 형성되는 저온에 의해 덕트(400) 내부에서 결빙될 수 있다.
- [107] 특히, 도어(420)와 도어 프레임(410) 사이에서 응축수가 결빙될 시 도어(420)가 회전되는 것을 제한하여 댐퍼(400)가 오작동되도록 유도될 수 있다.
- [108] 이에 따라 본 발명의 일 실시예에 따른 댐퍼(400)는 댐퍼(400) 내부에서 응축수가 발생될 시 응축수가 용이하게 배수되도록 상하 방향(Z)에 대해 경사지게 배치될 수 있다.
- [109] 자세하게는 도 8 및 도 9에 도시된 바와 같이 댐퍼(400)는 상하 방향(Z)에 대해 직교되는 좌우 방향(Y)으로 소정의 각도( $\theta_1$ )를 가지고 경사지게 배치될 수 있다.

- [110] 특히, 도어 프레임(410)에 있어서 송풍팬(260)과 인접하게 배치되는 도어 프레임(410)의 일면(410a)이 상하 방향(Z)에 대해 직교되는 좌우 방향(Y)으로 소정의 각도( $\theta_1$ )를 가지고 경사지게 배치될 수 있다. 댐퍼(400)에 있어서 송풍팬(260)과 마주하는 도어 프레임(410)의 일면(410a)이 순환되는 공기와 가장 충돌이 많은 영역이기 때문이다.
- [111] 이에 따라 도어 프레임(410)의 일면(410a)에 형성되는 개구(411, 도 11참고)도 이 상하 방향(Z)에 대해 직교되는 좌우 방향(Y)으로 소정의 각도( $\theta_1$ )를 가지고 경사지게 형성될 수 있다.
- [112] 송풍팬(260)과 마주하는 도어 프레임(410)의 일면(410a)과 일면의 개구(411) 내측의 도어 프레임(410) 영역 및 도어(420)와 충돌되는 응축수는 상하 방향(Z)에 대해 직교되는 좌우 방향(Y)으로의 경사에 의해 도어 프레임(410) 하단으로 유동될 수 있다.
- [113] 응축수는 댐퍼(400)가 상하 방향(Z)에 대해 직교되는 좌우 방향(Y)으로의 경사지게 배치됨에 따라 경사를 따라 상하 방향(Z)과 좌우 방향(Y) 상에서의 최하단으로 유동될 수 있다.
- [114] 도어 프레임(410)의 일면(410a)의 반대측에 배치되는 타면(410b)은 상하 방향(Z)에 대해 평행하게 배치될 수 있다. 다만 이에 한정되지 않고 타면(410b)은 일면(410a)과 평행하게 배치될 수 있다.
- [115] 또한 도 10에 도시된 바와 같이 댐퍼(400)는 추가적으로 상하 방향(Z)에 대해 직교되는 전후 방향(X)으로 소정의 각도( $\theta_2$ )를 가지고 경사지게 배치될 수 있다.
- [116] 자세하계는 도어 프레임(410)은 덕트 플레이트(410)의 연장 방향(Z)에 대해 직교되는 전후 방향(X)으로 소정의 각도( $\theta_2$ )를 가지고 경사지게 연장될 수 있다.
- [117] 이에 따라 도어 프레임(410)의 양면(410a,410b)에 형성되는 개구(411,412)는 모두 연장 방향(Z)에 대해 직교되는 전후 방향(X)으로 소정의 각도( $\theta_2$ )를 가지고 경사지게 배치될 수 있다.
- [118] 도어 프레임(410)의 일면(410a)과 타면(410b), 일면의 개구(411)와 타면의 개구(412)의 내측에 형성되는 도어 프레임(410) 영역, 및 도어(420)와 충돌되는 응축수는 상하 방향(Z)에 대해 직교되는 전후 방향(X)으로의 경사에 의해 도어 프레임(410) 하단으로 유동될 수 있다.
- [119] 댐퍼(400)는 3-dimension에 대해 경사지게 배치될 수 있다. 이에 따라 댐퍼(400) 내부 자세하계는 도어(420) 또는 도어 프레임(410) 상에서 응축수가 발생할시 댐퍼(400)의 전후 방향(X)과 좌우 방향(Y)으로의 최하단으로 경사를 따라 용이하게 배수될 수 있다.
- [120] 자세하계는 도 11에 도시된 바와 같이 도어 프레임(410)은 전후 방향(X)과 좌우 방향(Y)으로의 최하단에 배치되는 드레인부(413)를 포함할 수 있다.
- [121] 일면의 개구(411) 내측에는 도어 프레임(410) 내측에서 형성되는 응축수가 드레인부(413)로 가이드되도록 마련되는 가이드부(414)가 마련될 수 있다.
- [122] 가이드부(414)는 도어(420)가 배치되는 영역에서부터 일면의 개구(411)까지

- 연장되는 영역으로 상하 방향(Z)에 대해 전후 방향(X)과 좌우 방향(Y)으로 경사지게 형성될 수 있다.
- [123] 이에 따라 도어(420) 또는 도어 프레임(410) 내부에서의 충돌로 인해 형성되는 응축수는 가이드부(414)의 경사를 따라 드레인부(413)로 응집될 수 있다.
- [124] 또한 도어 프레임(410)의 일면(410a)과 충돌하여 형성되는 응축수는 일면(410a) 역시 경사지게 배치되는 바 경사를 따라 드레인부(413)에 응집될 수 있다.
- [125] 드레인부(413)는 드레인부(413)에 집수된 응축수가 낙수되도록 하측으로 절개되는 형상을 포함할 수 있다.
- [126] 도면에는 도시되지 않았으나 도어 프레임(410)을 커버하는 댐퍼 하우징부(272)에서 드레인부(413)와 위치적으로 대응되는 영역은 드레인부(413)가 외부와 연통되도록 절개 형상을 포함할 수 있다.
- [127] 이에 따라 드레인부(413)에 집수된 응축수는 댐퍼(400) 및 냉동실 덕트(200) 외부로 배수될 수 있다.
- [128] 상술한 바와 같이 냉동실 덕트(200)의 하측에는 증발기(E)가 배치될 수 있다.(도 3참고) 이에 따라 드레인부(413)에서 낙수되는 응축수는 증발기(E)의 표면에 도달하고 증발기(E) 상에서 결빙될 수 있다.
- [129] 증발기(E) 상에서 결빙되는 응축수는 냉장고(1)의 제상 행정 시 증발기(E)에서 발생하는 열에 의해 제상될 수 있다.
- [130] 이와 같이 냉동실 덕트(200) 내부에의 저온에 의해 댐퍼(400) 내부에서 발생하는 응축수가 결빙되기 쉬울 수 있으나 댐퍼(400)가 경사지게 배치되며 이에 따라 응축수가 발생시 경사를 따라 댐퍼(400) 및 냉동실 덕트(200) 외부로 용이하게 배수될 수 있어 댐퍼(400)가 안정적으로 구동될 수 있다.
- [131] 이하에서는 본 발명의 일 실시예에 따른 연결 덕트(300)에 대하여 자세하게 설명한다.
- [132] 도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 연결 덕트의 분해 사시도이다.
- [133] 연결덕트(300)는 상술한 바와 같이 냉동실 덕트(200)와 냉장실 덕트(100)를 연결할 수 있다.
- [134] 연결덕트(300)의 일단(321)은 냉동실 내상(41)과 결합되며 냉동실 내상의 개구(41b)를 통해 냉동실 덕트(200)의 유출구(250)와 연통될 수 있다.
- [135] 연결덕트(300)의 타단(322)은 냉장실 내상(42)과 결합되며 냉장실 내상의 개구(42b)를 통해 냉장실 덕트(100)의 연결구(150)와 연통될 수 있다.
- [136] 연결덕트(300)의 일단(321)과 타단(322) 사이는 곡면을 포함하는 형상으로 마련되어 연결 덕트(300) 내에서 유동되는 공기의 흐름을 원활하게 할 수 있다.
- [137] 도면에는 도시되지 않았으나 연결덕트의 일단(321)과 타단(322) 내측에는 연결 덕트(300) 내부 공기 유로와 연통되도록 마련되는 개구가 각각 형성될 수 있다.
- [138] 연결덕트(300)는 제 1하우징(310)과 제 2하우징(320)이 결합되는 형상으로 마련될 수 있다. 제 2하우징(320)에는 연결덕트의 일단(321)과 타단(322)이 형성될 수 있다.

- [139] 다만 이에 한정되지 않고 연결덕트의 일단(321)과 타단(322)은 제 1하우징(310)에 의해 형성될 수 있으며 제 1하우징(310)과 제 2하우징(320)의 조립에 의해 형성될 수 있다.
- [140] 제 1하우징(310)과 제 2하우징(320)이 결합됨에 따라 제 1하우징(310)과 제 2하우징(320) 사이에는 공기 유로가 형성될 수 있다.
- [141] 연결 덕트(300)는 공기 유로 내부에 배치되는 리브(330)를 포함할 수 있다.
- [142] 상술한 바와 같이 댐퍼(400) 상에서 응축수에 의해 결빙이 발생할 수 있다. 이와 같은 결빙은 송풍팬(260)에 의해 순환되는 공기에 포함되는 응축수에 의해 발생하는 결빙이다.
- [143] 다만, 이와 달리 댐퍼(400)의 도어(420)가 폐쇄 상태일 시 냉장실(22) 내부의 공기가 역으로 연결 덕트(300)를 통해 댐퍼(400) 측으로 유입될 수 있다.
- [144] 이 때 냉장실(22) 내부의 공기 중의 수증기가 댐퍼(400) 측으로 이동되어 댐퍼(400)의 도어(420) 또는 도어 프레임(410)의 타면(410b)가 충돌하여 응축수가 형성될 수 있다.
- [145] 특히, 도어의 타면(410b)의 개구(412)의 내부와 도어(420) 사이에서 응축수가 형성되어 결빙될 시 도어(420)가 구동되는 것을 제한하기 때문에 문제가 발생할 수 있다.
- [146] 이와 같은 문제를 발생하기 위해 본 발명의 일 실시예에 따른 연결 덕트(300)는 냉장실(22) 측에서 연결 덕트(300)로 유동되는 공기 중의 수증기가 댐퍼(400)와 충돌하여 댐퍼(400) 내부에서 결빙되는 것을 방지하도록 연결 덕트(300) 내부의 공기 유로 상에 배치되는 리브(330)를 포함할 수 있다.
- [147] 리브(330)는 대략 연결 덕트의 일단(321)에서부터 연결 덕트의 타단(322) 방향으로 단면적이 점진적으로 넓어지는 형상으로 마련될 수 있다.
- [148] 이는 송풍팬(260)에 의해 냉동실 덕트(200)에서 냉장실 덕트(100)로 공기가 유동되는데 공기의 흐름의 제한을 최소화하기 위함이다.
- [149] 반대로 도어(420)가 폐쇄되었을 시 냉장실 덕트(100)에서 냉동실 덕트(200)로 향하는 공기의 흐름은 리브(330)의 형상에 의해 제한될 수 있다.
- [150] 리브(330)는 냉장실 덕트(100)에서 냉동실 덕트(200)로 향하는 방향에 대해 반대 방향으로 연장되는 형상으로 마련될 수 있다.
- [151] 이에 따라 냉동실 덕트(200)로 유동되는 공기의 일부는 리브(330)에 의해 흐름이 막히고 댐퍼(400)까지 도달되지 못하고 다시 냉장실 덕트(100)로 유동될 수 있다.
- [152] 또한 리브(330)는 공기가 충돌될 시 응축수가 발생되어 응축수를 포집할 수 있는 포집부(331)를 포함할 수 있다.
- [153] 이에 따라 냉동실 덕트(200)로 유동되는 공기가 리브(330)에 충돌되면서 공기의 흐름이 방향이 변경됨과 동시에 충돌 시 응축수가 발생하고 이 응축수가 포집부(331)에 포집될 수 있다.
- [154] 즉, 냉장실 덕트(100)에서 유동되는 공기는 리브(330)에 의해 댐퍼(400)에

도달되기 전에 흐름이 전환되거나 공기 중의 수분이 리브(330)의 포집부(331)에 포집되어 댐퍼(400)에 수분이 도달되는 것을 억제할 수 있다.

[155] 이하에서는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 냉장고(1)의 댐퍼(400)에 대하여 설명한다. 이하에서 설명하는 댐퍼(400) 이외의 구성은 상술한 본 발명의 일 실시예에 따른 냉장고(1)의 구성과 동일한 바 중복되는 설명은 생략한다.

[156] 도 13은 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 댐퍼를 도시한 도면이다.

[157] 댐퍼(400)는 도어(420)가 폐쇄될 시 도어(420)의 면과 접하는 접촉부(415) 내부에 매립되는 열선(450)을 포함할 수 있다.

[158] 공기 중의 수증기가 접촉부(415)와 충돌되어 응축수가 발생하고 도어(420)가 폐쇄상태일 시 도어(420)와 접촉부(415) 상에서 결빙이 발생할 시 도어(420)는 접촉부(415)에서 이탈되지 못할 수 있다.

[159] 이에 따라 구동부(430)에 오작동이 발생하여 구동부(430)가 파손될 수 있으며, 냉장실(22)의 온도를 제어하지 못해 문제가 발생할 수 있다.

[160] 이와 같이 댐퍼(400) 내부에서 발생하는 결빙 문제 중 접촉부(415)와 도어(420) 사이에 발생할 수 있는 결빙이 가장 큰 문제가 될 수 있다.

[161] 본 발명의 다른 일 실시예에 의할 시 댐퍼(400)는 접촉부(415) 내부에 매립되는 열선(450)을 포함하여 이와 같은 문제를 해결할 수 있다.

[162] 열선(450)이 주기적으로 구동되어 접촉부(415) 상에서 제상을 할 수 있으며, 구동부(430)에 오작동이 발생할 시 제어부(미도시)를 통해 열선(450)을 구동시키게 하여 접촉부(415) 상에서 제상이 가능할 수 있다.

[163] 이상에서 첨부된 도면을 참조하여 냉장고를 설명함에 있어 특정 형상 및 방향을 위주로 설명하였으나, 이는 통상의 기술자에 의하여 다양한 변형 및 변경이 가능하고, 이러한 변형 및 변경은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

[164]

[165]

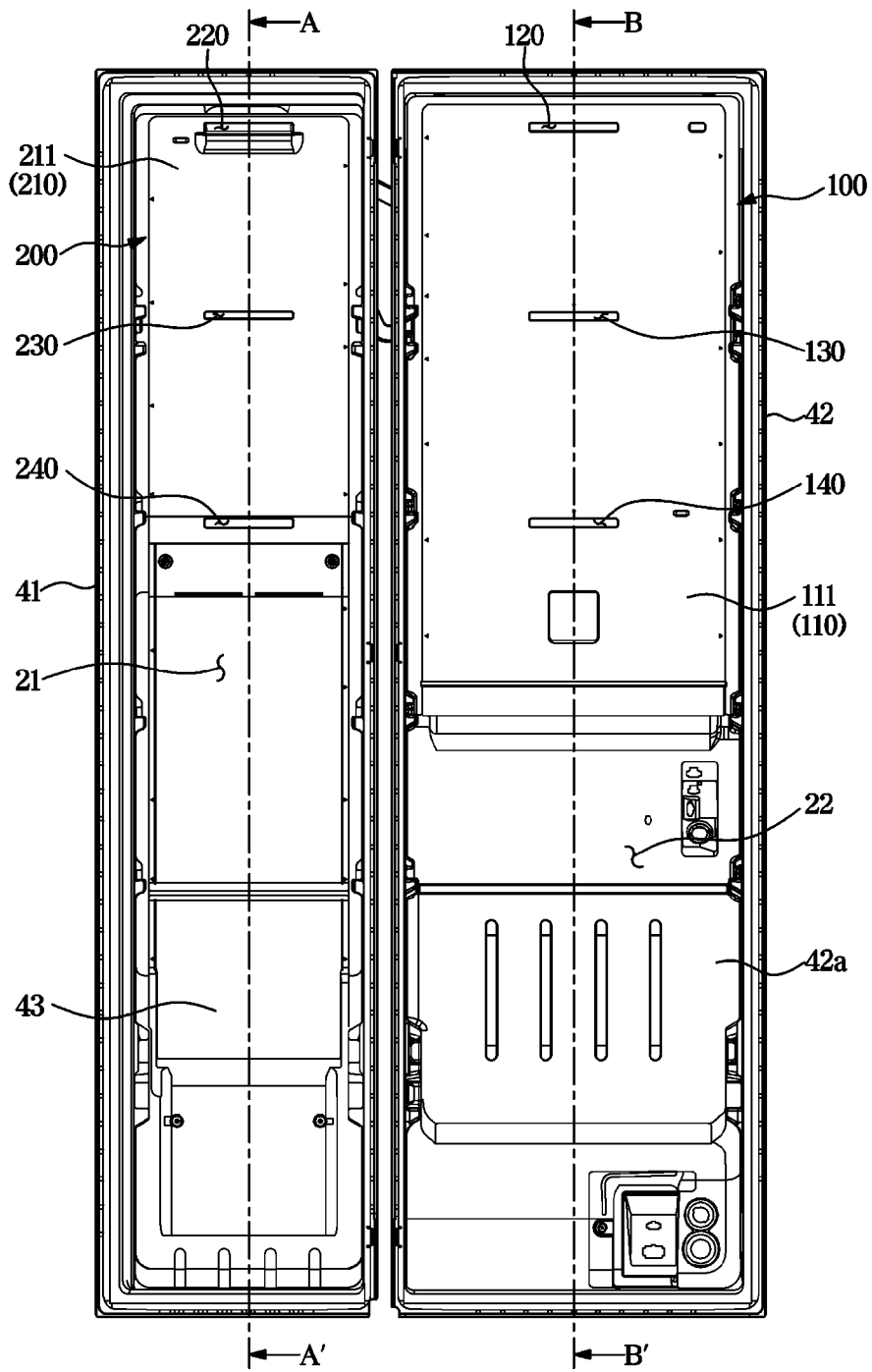
## 청구범위

- [청구항 1] 본체;  
 상기 본체 내부에 전면이 개방되도록 마련되고 좌우로 배치되는 제 1저장실과 제 2저장실;  
 상기 본체 내부에 배치되고 냉기를 생성하고 상기 제 1저장실 후방에 배치되는 증발기;  
 상기 증발기에서 생성된 냉기를 상기 제 1저장실에 공급하는 제 1덕트와, 상기 제 2저장실에 냉기를 공급하는 제 2덕트, 및 상기 제 1덕트 내부의 냉기를 상기 제 2덕트로 유도시키도록 상기 제 1덕트와 상기 제 2덕트를 연결하는 연결 덕트;  
 상기 연결 덕트를 선택적으로 개폐하는 댐퍼;를 포함하고,  
 상기 댐퍼는 상기 제 1덕트 내부에 마련되고,  
 상기 제 2덕트의 전면 형상은 평면으로 형성되는 냉장고
- [청구항 2] 제 1항에 있어서  
 상기 제 2덕트는 상기 평면의 전방으로 돌출되는 구성을 포함하지 않는 냉장고.
- [청구항 3] 제 1 항에 있어서,  
 상기 제 1덕트는 상기 제 1저장실의 후면을 형성하고, 상기 제 2덕트는 제 2저장실의 후면을 형성하고  
 상기 제 2덕트는 상기 제 1덕트보다 전후 방향으로 뒤에 배치되는 냉장고.
- [청구항 4] 제 3항에 있어서,  
 상기 연결덕트 일단은 상기 제 1덕트의 측면과 결합되고, 상기 연결덕트의 타단은 상기 제 2덕트 후면과 결합되는 냉장고.
- [청구항 5] 제 1 항에 있어서,  
 상기 댐퍼는 전후 방향에 대해 상하 방향으로 직교되는 제 1방향으로 경사지게 배치되는 냉장고.
- [청구항 6] 제 5 항에 있어서,  
 상기 댐퍼는 전후 방향에 대해 좌우 방향으로 직교되는 제 2방향으로 경사지게 배치되는 냉장고.
- [청구항 7] 제 6 항에 있어서,  
 상기 댐퍼는 응축수를 배수하도록 상기 댐퍼 하단에 마련되는 드레인부를 더 포함하는 냉장고.
- [청구항 8] 제 7 항에 있어서,  
 상기 드레인부는 상기 드레인부에서 배수되는 응축수가 상기 증발기를 향해 낙수되도록 마련되는 냉장고.
- [청구항 9] 제 1 항에 있어서,  
 상기 댐퍼는 상기 연결 덕트를 선택적으로 개폐하는 도어와, 상기 도어

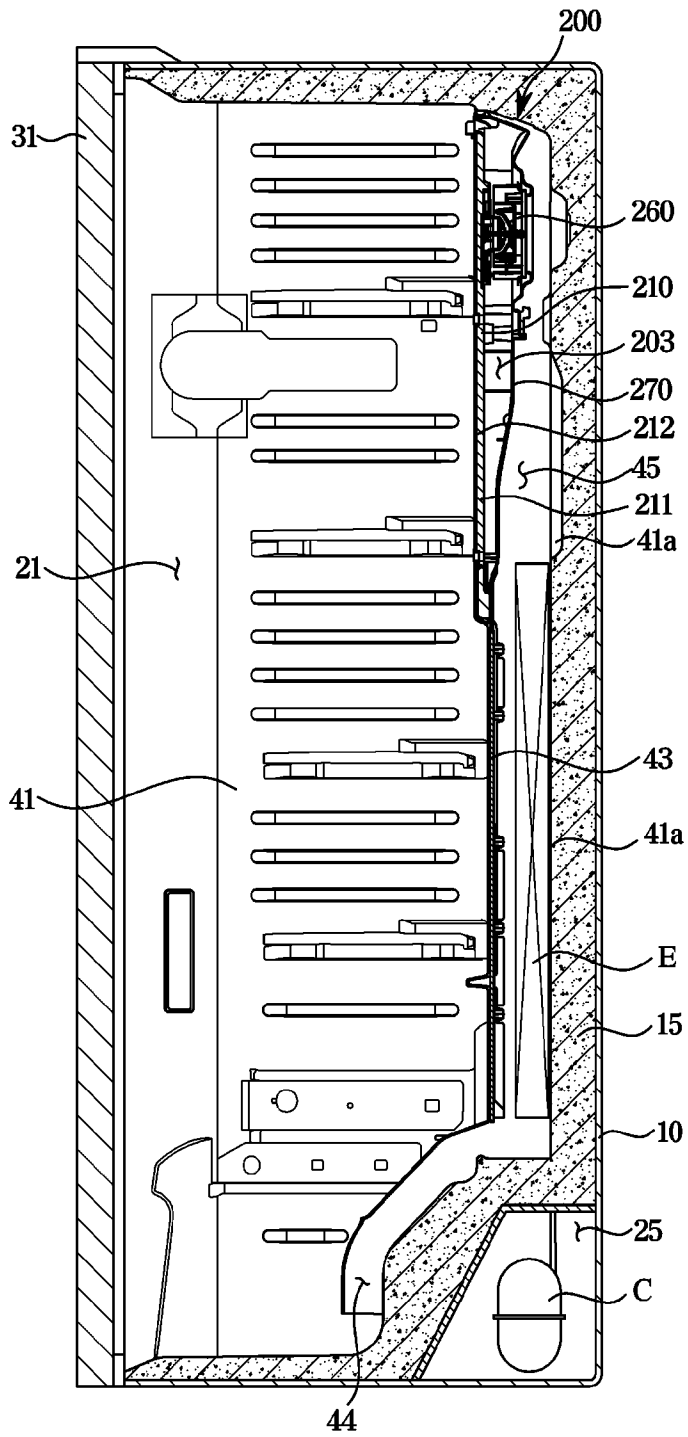
- 프레임과 상기 도어를 구동시키는 구동부를 포함하는 냉장고.
- [청구항 10] 제 9 항에 있어서,  
상기 도어는 상기 연결 덕트에서 상기 제 1덕트 방향으로 회전되어 상기 연결 덕트를 개방하도록 마련되는 냉장고.
- [청구항 11] 제 9 항에 있어서,  
상기 도어 프레임은 상기 도어가 폐쇄 상태일 시 상기 도어 프레임과 접하는영역에 배치되는 열선을 포함하는 냉장고.
- [청구항 12] 제 1 항에 있어서,  
상기 연결 덕트는 상기 연결 덕트 내부에 배치되고 상기 연결 덕트의 타단 방향으로 형성되는 포집부를 포함하는 리브를 포함하는 냉장고.
- [청구항 13] 제 2항에 있어서  
상기 제 1저장실을 형성하는 제 1내상과, 상기 제 2저장실을 형성하는 제 2내상과, 상기 증발기가 배치되고 상기 제 1저장실의 후면과 상기 제 1내상의 후면 사이에 형성되는 냉각 유로를 더 포함하는 냉장고.
- [청구항 14] 제 13 항에 있어서,  
상기 제 1덕트는 상기 냉각 유로는 연통되도록 마련되고,  
상기 제 1덕트는 상기 냉각 유로 내의 냉기가 상기 제 1덕트 및 상기 제 2덕트로 유동되도록 마련되는 송풍팬을 포함하는 냉장고.



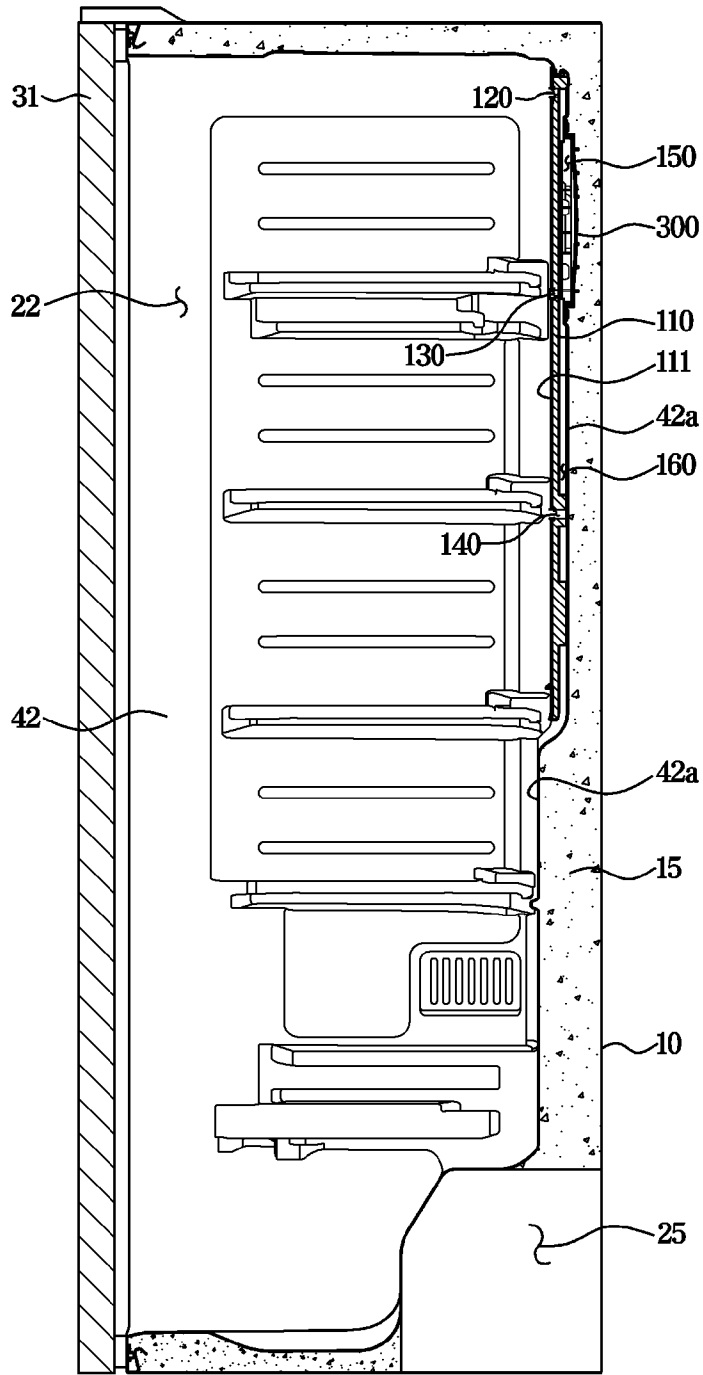
[도2]



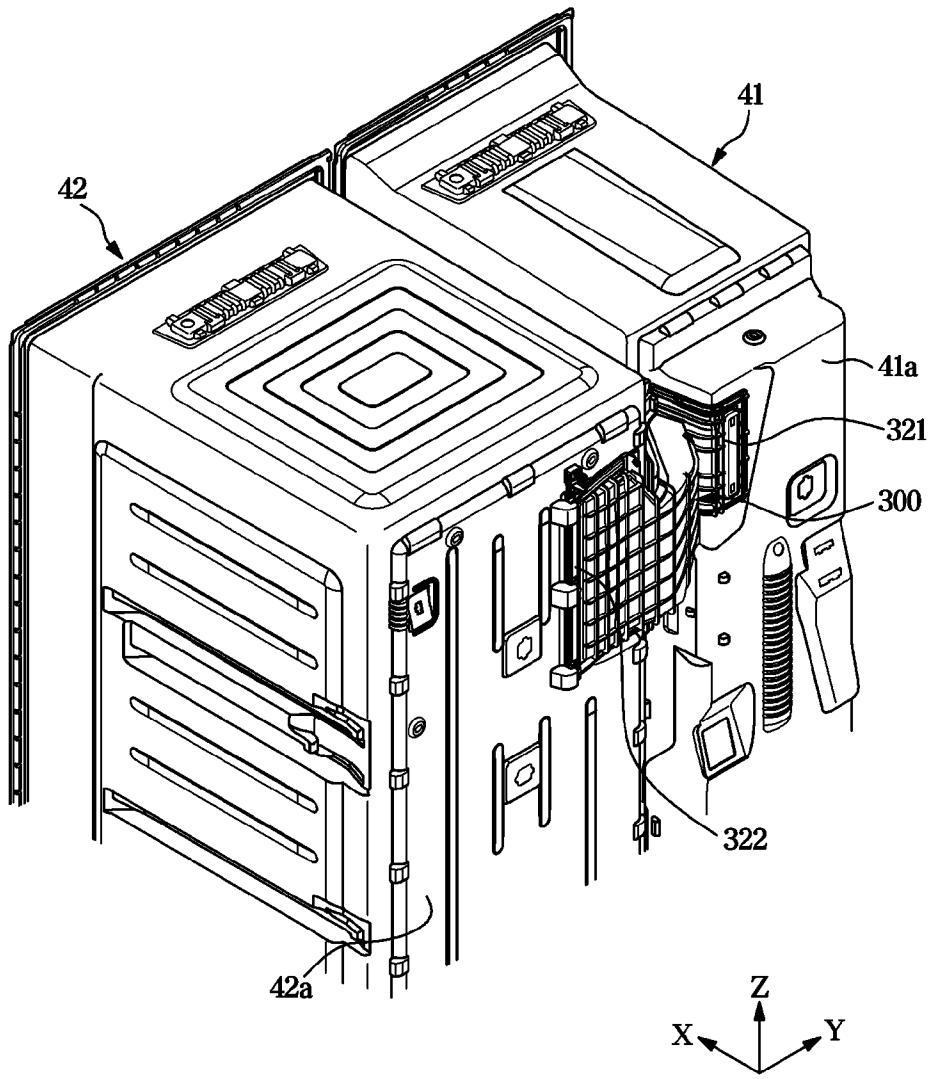
[도3]



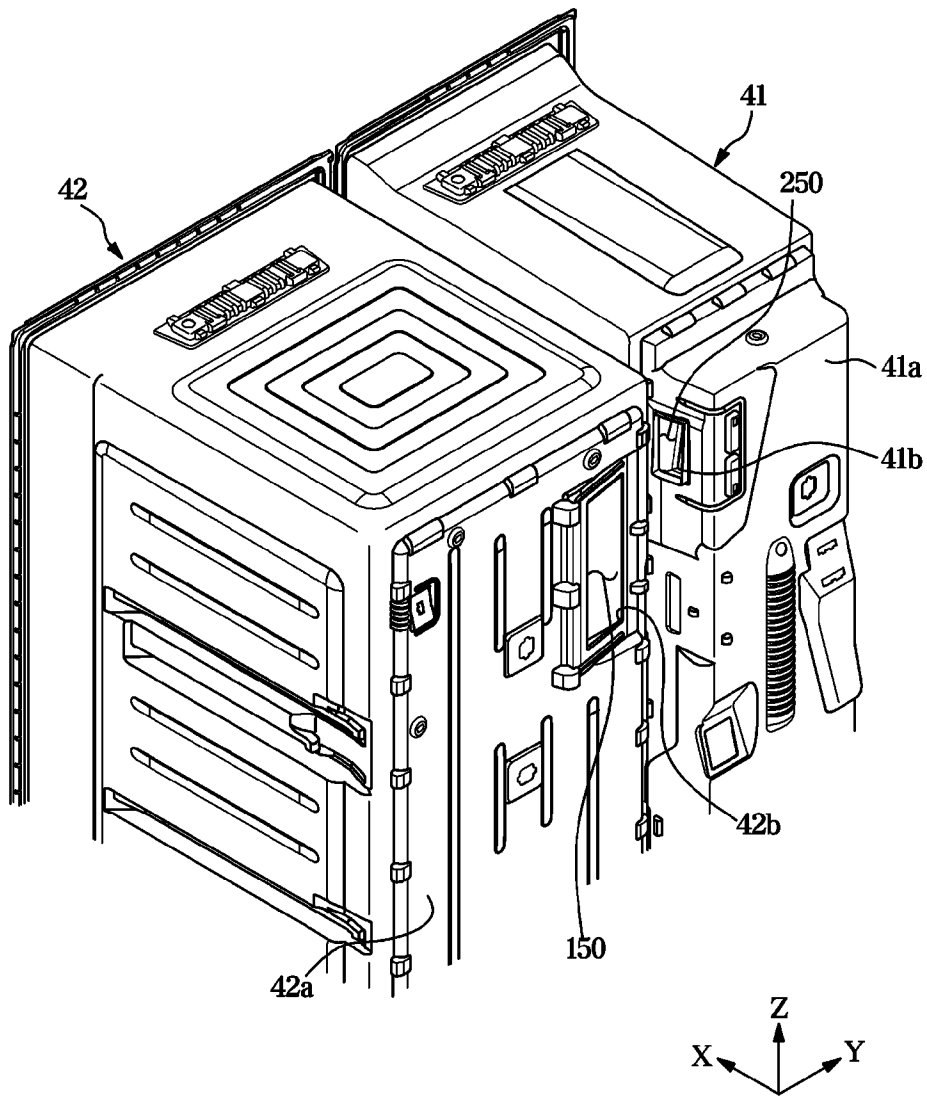
[도4]



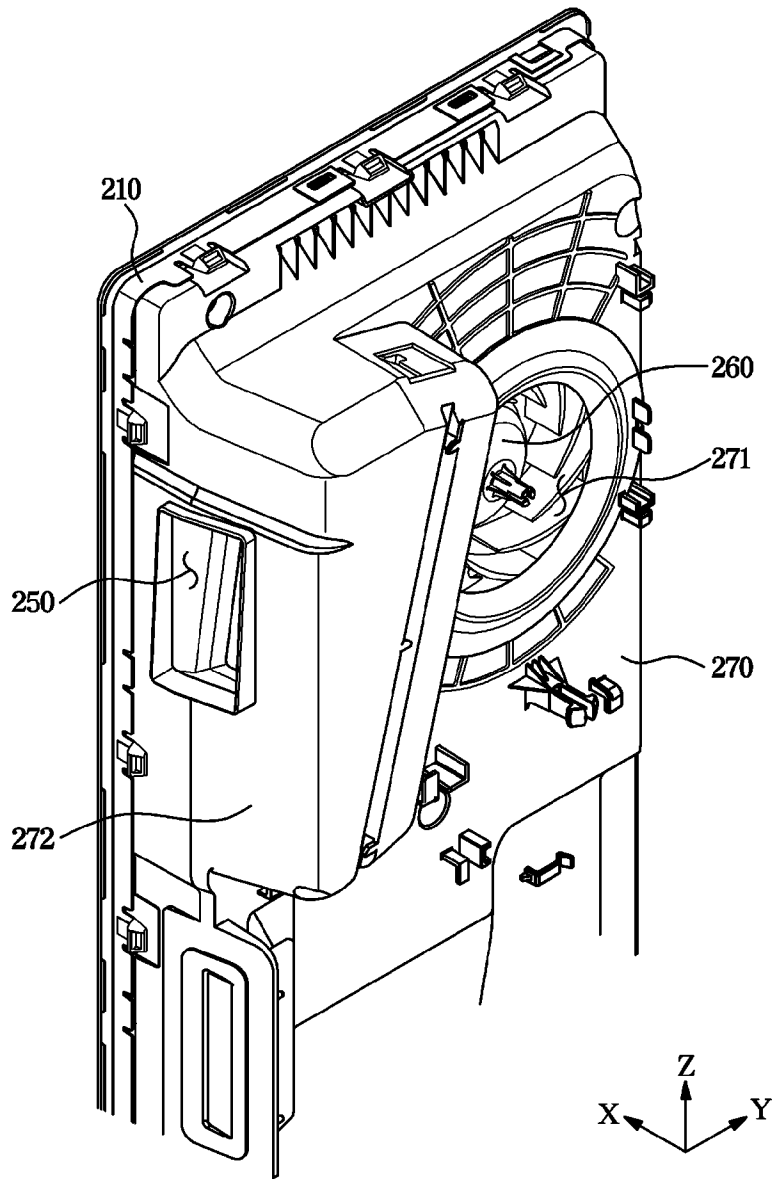
[도5]



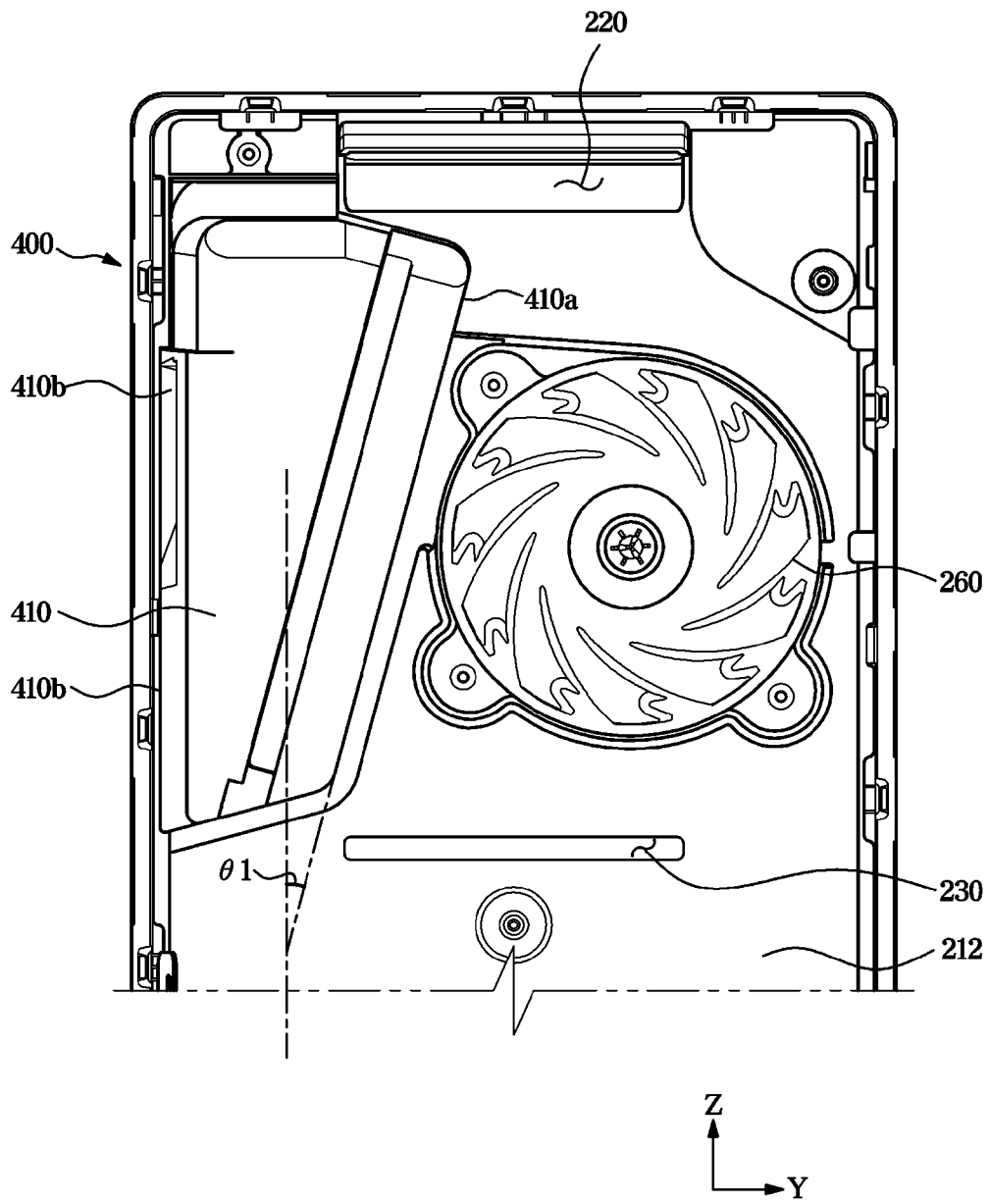
[도6]



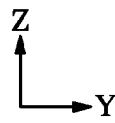
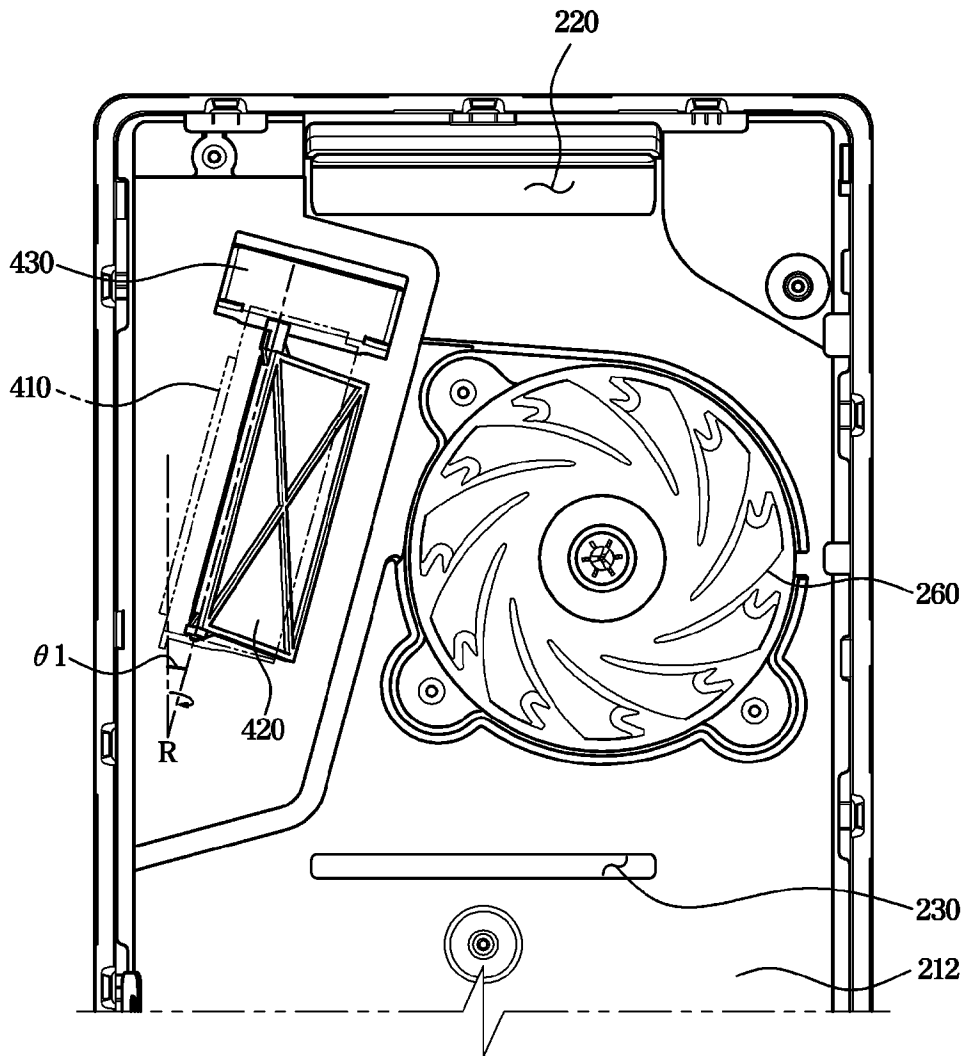
[도7]



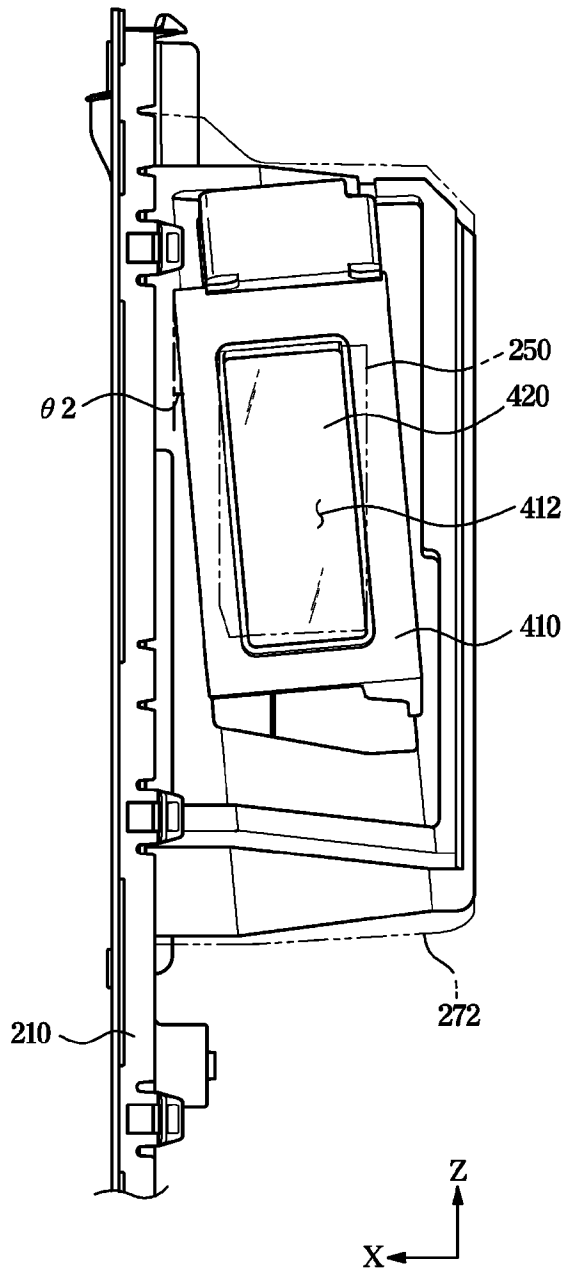
[도8]



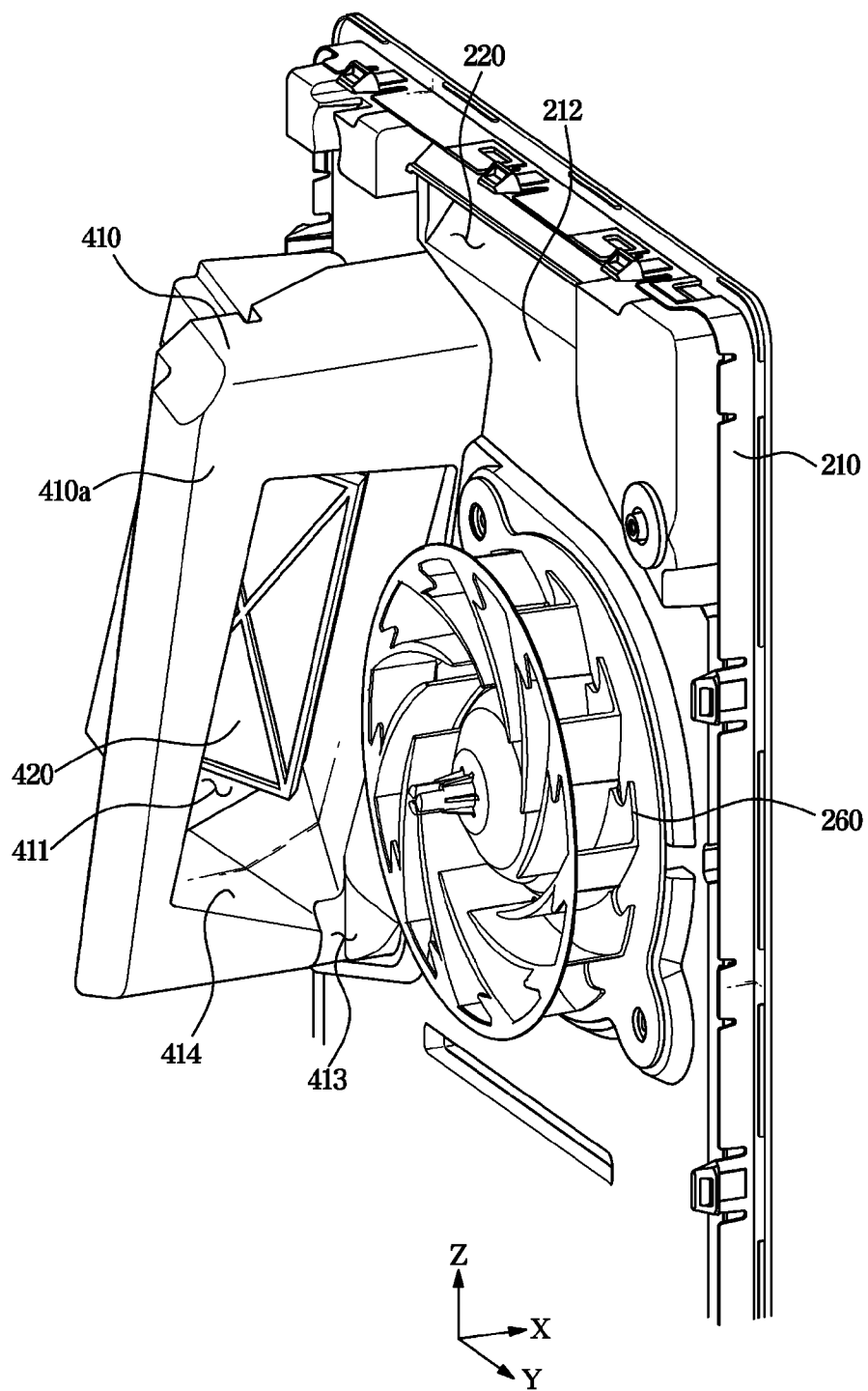
[도9]



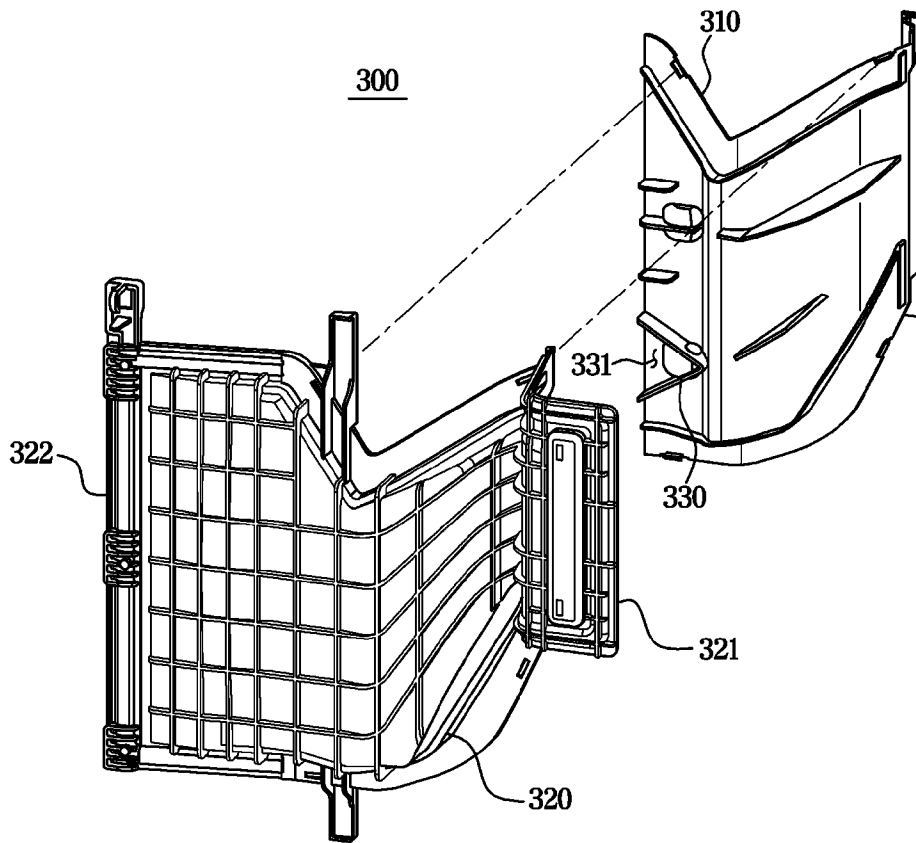
[도 10]



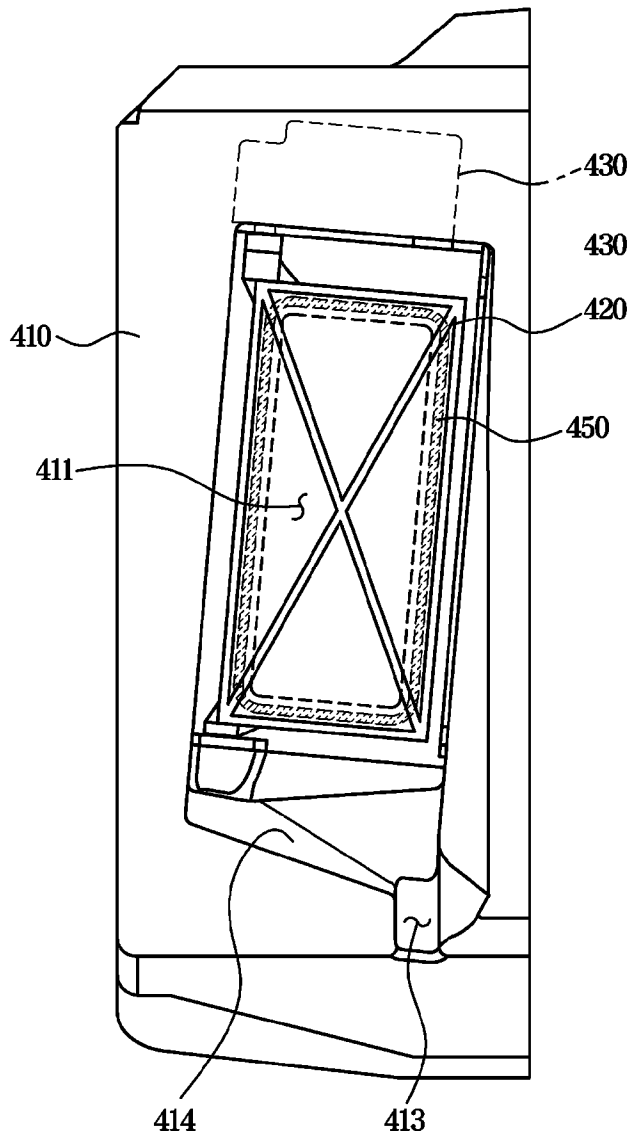
[도11]



[도 12]



[도 13]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2020/001309

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

*F25D 17/04(2006.01)i, F25D 17/06(2006.01)i, F25D 21/14(2006.01)i, F25D 21/08(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 17/04; F25C 1/24; F25D 11/02; F25D 17/06; F25D 17/08; F25D 21/14; F25D 21/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
 Korean utility models and applications for utility models: IPC as above  
 Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
 eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: refrigerator, duct, evaporator, cooling air, damper

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2005-0077844 A (LG ELECTRONICS INC.) 04 August 2005 See paragraphs [0026]-[0098] and figures 1, 7, 13.	1-14
Y	KR 10-2005-0069320 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 05 July 2005 See paragraph [0032] and figure 3.	1-14
Y	KR 10-2011-0011510 A (HITACHI APPLIANCES, INC.) 08 February 2011 See paragraphs [0055]-[0150] and figures 4, 8-10.	5-11
A	KR 10-2004-0046870 A (LG ELECTRONICS INC.) 05 June 2004 See claims 1-4 and figure 2.	1-14
A	US 2011-0162393 A1 (KUEHL et al.) 07 July 2011 See paragraphs [0021]-[0028] and figures 5-6.	1-14

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	"I" 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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"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	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

02 JUNE 2020 (02.06.2020)

Date of mailing of the international search report

02 JUNE 2020 (02.06.2020)

Name and mailing address of the ISA/KR



Korean Intellectual Property Office  
 Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsa-ro, Seo-gu,  
 Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

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

International application No.

**PCT/KR2020/001309**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2005-0077844 A	04/08/2005	CN 1316216 C	16/05/2007
		CN 1648564 A	03/08/2005
		DE 602005000411 T2	16/05/2007
		EP 1559973 A1	03/08/2005
		EP 1559973 B1	10/01/2007
		JP 2005-214622 A	11/08/2005
		JP 4694853 B2	08/06/2011
		US 2005-0178145 A1	18/08/2005
		US 7240512 B2	10/07/2007
		KR 10-2005-0069320 A	05/07/2005
KR 10-2011-0011510 A	08/02/2011	CN 101968295 A	09/02/2011
		CN 101968295 B	16/04/2014
		CN 102778097 A	14/11/2012
		CN 102778097 B	23/07/2014
		JP 2011-027325 A	10/02/2011
		JP 2011-058687 A	24/03/2011
		JP 2011-058692 A	24/03/2011
		JP 5039761 B2	03/10/2012
		JP 5103452 B2	19/12/2012
		JP 5341653 B2	13/11/2013
KR 10-1092176 B1	13/12/2011		
KR 10-2004-0046870 A	05/06/2004	KR 10-0884949 B1	23/02/2009
US 2011-0162393 A1	07/07/2011	EP 2017557 A2	21/01/2009
		EP 2017557 A3	18/02/2015
		US 2009-0019870 A1	22/01/2009
		US 7926298 B2	19/04/2011
		US 8794019 B2	05/08/2014

**A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**  
**F25D 17/04(2006.01)i, F25D 17/06(2006.01)i, F25D 21/14(2006.01)i, F25D 21/08(2006.01)i**

**B. 조사된 분야**  
 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)  
 F25D 17/04; F25C 1/24; F25D 11/02; F25D 17/06; F25D 17/08; F25D 21/14; F25D 21/08

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))  
 냉장고(Refrigerator), 덕트(duct), 증발기(evaporator), 냉기(cooling air), 댐퍼(damper)

**C. 관련 문헌**

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2005-0077844 A (엘지전자 주식회사) 2005.08.04 단락 [0026]-[0098] 및 도면 1, 7, 13	1-14
Y	KR 10-2005-0069320 A (삼성전자주식회사) 2005.07.05 단락 [0032] 및 도면 3	1-14
Y	KR 10-2011-0011510 A (히타치 어플라이언스 가부시카가이샤) 2011.02.08 단락 [0055]-[0150] 및 도면 4, 8-10	5-11
A	KR 10-2004-0046870 A (엘지전자 주식회사) 2004.06.05 청구항 1-4 및 도면 2	1-14
A	US 2011-0162393 A1 (KUEHL 등) 2011.07.07 단락 [0021]-[0028] 및 도면 5-6	1-14

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 이후 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.  
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌  
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.  
 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌  
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌  
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2020년 06월 02일 (02.06.2020)	국제조사보고서 발송일 2020년 06월 02일 (02.06.2020)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 이연수 전화번호 +82-42-481-8539
---	------------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2005-0077844 A	2005/08/04	CN 1316216 C CN 1648564 A DE 602005000411 T2 EP 1559973 A1 EP 1559973 B1 JP 2005-214622 A JP 4694853 B2 US 2005-0178145 A1 US 7240512 B2	2007/05/16 2005/08/03 2007/05/16 2005/08/03 2007/01/10 2005/08/11 2011/06/08 2005/08/18 2007/07/10
KR 10-2005-0069320 A	2005/07/05	없음	
KR 10-2011-0011510 A	2011/02/08	CN 101968295 A CN 101968295 B CN 102778097 A CN 102778097 B JP 2011-027325 A JP 2011-058687 A JP 2011-058692 A JP 5039761 B2 JP 5103452 B2 JP 5341653 B2 KR 10-1092176 B1	2011/02/09 2014/04/16 2012/11/14 2014/07/23 2011/02/10 2011/03/24 2011/03/24 2012/10/03 2012/12/19 2013/11/13 2011/12/13
KR 10-2004-0046870 A	2004/06/05	KR 10-0884949 B1	2009/02/23
US 2011-0162393 A1	2011/07/07	EP 2017557 A2 EP 2017557 A3 US 2009-0019870 A1 US 7926298 B2 US 8794019 B2	2009/01/21 2015/02/18 2009/01/22 2011/04/19 2014/08/05