

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2017년 7월 13일 (13.07.2017)



(10) 국제공개번호  
WO 2017/119600 A1

- (51) 국제특허분류:  
F25D 23/02 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/012931
- (22) 국제출원일: 2016년 11월 10일 (10.11.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:  
10-2016-0001281 2016년 1월 5일 (05.01.2016) KR
- (71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (LG ELECTRONICS INC.) [KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 이명하 (YI, Myeongha); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51 LG 전자 특허센터, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 김용인 (KIM, Yong In) 등; 05556 서울시 송파구 올림픽로 82, 7층 KBK 특허법률사무소, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ,

CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

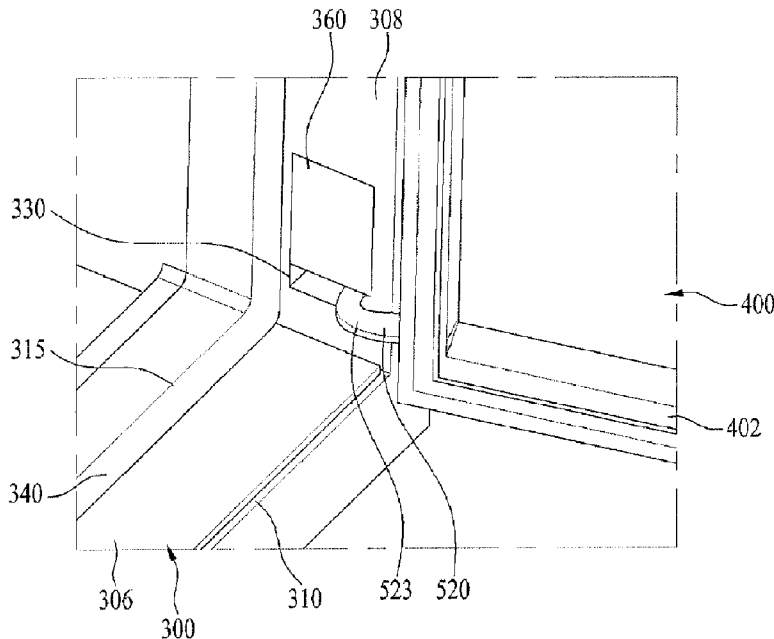
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,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

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: REFRIGERATOR

(54) 발명의 명칭 : 냉장고



(57) 요약서:

(57) Abstract: The present invention relates to a refrigerator and, more particularly, to a refrigerator having a double door that is convenient to use. In order to realize the above-described objective, according to an embodiment of the present invention, a refrigerator may be provided which is characterized by comprising: a main body having a storage compartment; a first door pivotably provided on the main body to open and close the storage compartment, and having a door frame on which a hinge opening portion is formed; and a second door pivotably provided on the first door via a hinge, and having a sidewall portion of which at least a portion is inserted into the door frame. The hinge comprises: a hinge shaft disposed inside the first door and forming the center of rotation of the second door; a hinge bracket coupled to the second door; and a curved portion provided between the hinge shaft and the hinge bracket, so as to enter through the hinge opening portion when the second door is opened and closed and allow the entire second door to detach from the door frame.

[다음 쪽 계속]

WO 2017/119600 A1



---

본 발명은 냉장고에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 사용이 편리한 이중 도어를 갖는 냉장고에 관한 것이다. 전술한 목적을 구현하기 위하여, 본 발명의 일실시예에 따르면, 저장실을 갖는 본체; 상기 저장실을 개폐하도록 상기 본체에 회동 가능하게 구비되며, 힌지 개구부가 형성되는 도어 프레임을 갖는 제 1 도어; 힌지를 통해 상기 제 1 도어에 회동 가능하게 구비되며, 상기 도어 프레임에 적어도 일부가 삽입되는 측면부를 갖는 제 2 도어를 포함하며, 상기 힌지는, 상기 제 1 도어 내부에 위치되어 상기 제 2 도어의 회전 중심을 형성하는 힌지축; 상기 제 2 도어와 결합하는 힌지 브라켓; 그리고 상기 제 2 도어의 개폐 시 상기 힌지 개구부를 통해 출입하여 상기 제 2 도어 전체가 상기 도어 프레임에서 이탈되도록, 상기 힌지축과 힌지 브라켓 사이에 구비되는 만곡부를 포함함을 특징으로 하는 냉장고가 제공될 수 있다.

# 명세서

## 발명의 명칭: 냉장고

### 기술분야

- [1] 본 발명은 냉장고에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 사용이 편리한 이중 도어를 갖는 냉장고에 관한 것이다.

### 배경기술

- [2] 일반적으로 냉장고는 압축기, 응축기, 팽창밸브, 증발기 등으로 이루어지는 냉동 사이클에 의해 생성된 냉기를 토출하여 고내의 온도를 저하시켜 음식물 등을 냉동시키거나 냉장 보관하는 장치이다.
- [3] 냉장고는 저장실로서 음식물 또는 음료를 얼려서 보관하는 냉동실과, 상기 음식물 또는 음료를 저온에서 보관하는 냉장실을 포함하여 이루어지는 것이 일반적이다.
- [4] 냉장고는 냉동실이 냉장실의 상부에 배치된 탑마운트 타입(Top Mount Type), 냉동실이 냉장실의 하부에 배치된 바텀 프리저 타입(Bottom Freezer Type) 그리고 냉동실과 냉장실이 좌/우측으로 구획된 사이드 바이 사이드 타입(Side By Side Type)으로 나눌 수 있다. 이 경우에는 냉동실과 냉장실 각각에 도어가 구비되며, 상기 도어를 통하여 냉동실 또는 냉장실에 접근할 수 있다.
- [5] 이러한 냉장실과 냉동실이 서로 구분되는 냉장고 외에 하나의 도어를 통해 냉동실과 냉장실에 접근할 수 있는 냉장고도 있다. 이러한 냉장고는 대부분 소형이며, 냉장실 내부의 일정한 공간에 냉동실이 구비됨이 일반적이다.
- [6] 또한, 탑마운트 타입 냉장고 중에서도 상부의 냉장실을 좌우 도어를 통해 개폐하는 형태의 프렌지 타입(French Type) 냉장고도 제공되고 있다. 프렌지 타입 냉장고의 냉동실도 마찬가지로 좌우 도어를 통해 개폐될 수 있다.
- [7] 최근에는 음식물을 냉장 또는 냉동 보관하는 본래의 기능에서 냉장고의 기능이 다양화되고 있다. 즉, 냉장고의 도어에 디스펜서를 설치하여 정수와 얼음을 제공하기도 하고, 도어 전면에 디스플레이를 설치하여 냉장고의 상태를 보여주고 관리할 수 있도록 한다.
- [8] 또한, 최근에는 저장실의 일부만 개방되도록 한 형태의 냉장고가 제공되고 있다. 즉, 저장실을 개방하는 메인 도어와 별도로 메인 도어에 제공되는 서브 저장실을 개폐하도록 서브 도어가 구비되는 냉장고가 제공되어 있다. 상기 서브 저장실은 메인 저장실의 일부 영역으로 메인 저장실과는 적어도 일부분 구획벽으로 구획되어 있다. 이러한 냉장고를 DID(door in door) 냉장고 또는 이중 도어 냉장고라 할 수 있다. 서브 도어를 개방하면 메인 저장실의 냉기가 외부로 노출되는 것을 어느 정도 줄일 수 있어 에너지 절감 효과를 얻을 수 있다.
- [9] 예를 들어, 자주 이용하는 음료수와 같은 저장물은 서브 저장실에 저장하여 메인 도어를 개방하지 않고 서브 도어를 개방시킴으로써 상기 서브 저장실에

- 접근이 가능하게 된다.
- [10] 이러한 DID 냉장고 또는 이중 도어 냉장고는 메인도어에 서브도어가 포개지는 형태라 할 수 있다. 즉, 서브도어가 메인도어의 전면을 덮는 형태라 할 수 있으며, 실질적으로 메인도어의 전면 면적이 서브도어의 전면 면적과 동일하다고 할 수 있다.
- [11] 이러한 형태의 DID 냉장고에서는 메인도어의 두께와 서브도어의 두께를 합한 두께가 냉장실 도어, 일레로 냉장실 우측 도어의 두께라 할 수 있다. 따라서, 메인도어와 서브도어 각각의 두께는 상대적으로 작다.
- [12] 본 출원인은 대한민국 특허출원번호 10-2015-0088477(이하 '선행특허'라 한다)을 통하여 서브도어가 메인도어에 삽입되는 형태인 DID 도어를 갖는 냉장고를 제시한 바 있다. 이러한 냉장고의 일례가 도 1에 도시되어 있다.
- [13] 도 1에 도시된 바와 같이, 우측 냉장실도어(25)는 상기 본체(10)에 회동가능하게 장착되고 내측 중앙부에 개구부(116)가 마련된 메인도어(100)와 상기 메인도어(100)의 개구부(116) 내에 삽입되어 회동가능하게 장착되는 서브도어(200)를 포함한다. 그리고, 상기 개구부(116)의 내측에는 서브 저장실 개구부(115)가 형성될 수 있으며, 사용자는 상기 서브 저장실 개구부(115)를 통해 메인도어(100)의 후방에 구비되는 서브 저장실에 접근할 수 있다. 또한, 상기 서브 저장실 개구부(115)는, 상기 선행특허에서 외부에서 메인 저장실을 볼 수 있는 윈도우를 형성하도록 구비될 수 있다.
- [14] 서브도어(200)가 메인도어(100)보다 작게 형성되고 서브도어(200)가 닫힐 때 메인도어(100)의 개구부(116)에 삽입된다. 즉, 상기 서브도어(200)의 전후 폭을 기준으로 적어도 일부분이 상기 메인도어(100) 수용된다. 다시 말하면, 서브도어(200)의 측면 중 적어도 일부분이 상기 메인도어 개구부(116)에 삽입된다. 바람직하게는 상기 서브도어(200)의 전면과 상기 메인도어(100)의 전면(구체적으로는 서브도어(200)을 둘러싸는 메인도어(100)의 전면)이 서로 일치할 수 있다.
- [15] 따라서, 도 1에 도시된 냉장고는 메인도어(100)가 닫힌 상태에서 상기 서브도어(200)가 상기 메인도어(100)에 삽입되어 닫히는 냉장고라 할 수 있으며, 이를 인사이드 타입 DID 냉장고 또는 인사이드 타입 이중 냉장고라 할 수 있다. 아울러, 전술한 종래의 일반적인 냉장고는 아웃사이드 타입 DID 냉장고 또는 아웃사이드 타입 이중 냉장고라 할 수 있다.
- [16] 도 1에 도시된 인사이드 타입 DID 냉장고에서는, 서브도어(200)가 메인도어(100)에 삽입되기 때문에 서브도어(200)의 두께를 아웃사이드 타입 DID 냉장고에 비해서 더욱 키울 수 있다. 이는, 단열벽의 두께를 키움으로써 냉기 손실을 줄일 수 있음을 의미하게 된다.
- [17] 그러나, 도 1에 도시된 바와 같이, 서브도어(200)가 개방되더라도 서브도어(200)의 일부는 항상 메인도어(100)에 삽입된 상태이기 때문에 서브도어(200)의 개방 각도를 90도 이상 형성하기 어려운 문제가 발생되었다.

왜냐하면, 서버도어(200)를 90도 이상 개방하는 경우, 상기 메인도어(100)와 서버도어(200) 사이에 간섭이 발생되기 때문이다.

[18] 또한, 상기 선행특허에서는 상기 서버도어(200)를 통하여 저장실(11) 내부를 볼 수 있는 냉장고가 제시되었다. 즉, 서버도어(200)에 복수 개의 투명 패널을 구비하여 냉장고 외부에서 도어를 개방하지 않더라도 저장실(11)을 볼 수 있는 냉장고가 제시되었다. 이때, 복수 개의 투명 패널은 서버도어(200)의 단열 성능을 만족과 투시를 위해 형성된 것이라 할 수 있다.

[19] 그러나, 이 경우 상기 서버도어(200) 자체의 무게가 상대적으로 증가하기 때문에 서버도어(200)를 회전시키기 위한 힌지가 변형되는 문제가 발생할 수 있었다. 즉, 서버도어(200)의 처짐이 발생하여 장시간 사용 시 서버도어(200)가 메인도어(100)에 제대로 닫히지 않는 문제가 발생할 수 있었다.

### 발명의 상세한 설명

#### 기술적 과제

[20] 본 발명은 기본적으로 전술한 냉장고의 문제를 해결하고자 함을 목적으로 한다.

[21] 본 발명의 일실시예를 통하여, 제2도어가 제1도어 내부에 삽입되어 닫힌 상태에서 상기 제2도어를 90도 초과하는 개방각도까지 용이하게 개방할 수 있는 냉장고를 제공하고자 한다.

[22] 본 발명의 일실시예를 통하여, 제2도어를 제1도어에 용이하게 장착할 수 있는 냉장고를 제공하고자 한다.

[23] 본 발명의 일실시예를 통하여, 제2도어의 개방각도를 제한함과 동시에 최대 개방각도에서 힌지를 통하여 제1도어 및 제2도어에서 발생될 수 있는 충격을 효과적으로 줄일 수 있는 냉장고를 제공하고자 한다.

[24] 본 발명의 일실시예를 통하여, 제2도어의 무게가 증가하더라도 이를 안정적으로 회전 가능하게 지지하여 내구성이 증진된 냉장고를 제공하고자 한다. 특히, 제2도어에 의한 수직 하중을 제2도어의 측면 모서리 부분에서 분산시킬 수 있는 냉장고를 제공하고자 한다.

[25] 본 발명의 일실시예를 통하여, 제2도어의 힌지가 제2도어가 닫혀있을 때 외부로 노출되지 않는 냉장고를 제공하고자 한다. 아울러, 제2도어가 열려있을 때도 사용자에게 시각적으로 노출되는 부분을 최소화할 수 있는 냉장고를 제공하고자 한다.

[26] 본 발명의 일실시예를 통하여, 제2도어의 힌지로 인하여 냉기가 누설되는 것을 방지할 수 있는 냉장고를 제공하고자 한다.

#### 과제 해결 수단

[27] 전술한 목적을 이루기 위하여, 본 발명의 일실시예에 따르면, 저장실을 갖는 본체; 상기 저장실을 개폐하도록 상기 본체에 회동 가능하게 구비되며, 힌지 개구부가 형성되는 도어 프레임을 갖는 제1도어; 힌지를 통해 상기 제1도어에

회동 가능하게 구비되며, 상기 도어 프레임에 적어도 일부가 삽입되는 측벽부를 갖는 제2도어를 포함하며, 상기 힌지는, 상기 제1도어 내부에 위치되어 상기 제2도어의 회전 중심을 형성하는 힌지축; 상기 제2도어와 결합하는 힌지 브라켓; 그리고 상기 제2도어의 개폐 시 상기 힌지 개구부를 통해 출입하여 상기 제2도어 전체가 상기 도어 프레임에서 이탈되도록, 상기 힌지축과 힌지 브라켓 사이에 구비되는 만곡부를 포함함을 특징으로 하는 냉장고가 제공될 수 있다.

- [28] 상기 제1도어가 닫혀있는 상태에서 상기 제2도어를 개방하면, 상기 제1도어의 내측에 구비되는 서브 저장실 또는 상기 저장실로 사용자가 접근할 수 있다.
- [29] 상기 힌지 브라켓과 만곡부는 수평면으로 형성되며, 상기 힌지 브라켓과 만곡부의 상하 위치를 달리하기 위하여, 상기 힌지 브라켓과 만곡부 사이에는 수직 단차면이 구비됨이 바람직하다. 상기 힌지 브라켓의 수평면은 상기 제2도어의 상면 또는 하면과 맞닿도록 형성될 수 있다. 따라서, 상기 힌지 브라켓과 제2도어와의 결합 면적을 키울 수 있다. 마찬가지로, 상기 수직 단차면은 제2도어의 측면과 맞닿도록 형성될 수 있다. 따라서, 상기 힌지 브라켓과 제2도어와의 결합 면적을 키움과 동시에 결합 위치를 복수 개로 형성할 수 있다.
- [30] 상기 힌지는, 상기 힌지 브라켓이 상기 제2도어의 상면에 결합되는 상부 힌지와 상기 힌지 브라켓이 상기 제2도어의 하면에 결합되는 하부 힌지를 포함할 수 있다.
- [31] 상기 상부 힌지의 만곡부는 상기 수직 단차면을 통해 상기 상부 힌지의 힌지 브라켓보다 하부에 위치하며, 상기 하부 힌지의 만곡부는 상기 수직면을 통해 상기 하부 힌지의 힌지 브라켓보다 상부에 위치함이 바람직하다.
- [32] 따라서, 상기 상부 힌지의 만곡부는 상기 제2도어의 상면보다 아래 그리고 상기 하부 힌지의 만곡부는 상기 제2도어의 하면보다 위에 위치될 수 있다.
- [33] 상기 수직 단차면은 상기 제2도어의 측면과 결합되며, 상기 수평면과 수직 단차면에는 각각 상기 힌지를 상기 제2도어에 결합시키기 위한 체결홀이 형성됨이 바람직하다.
- [34] 상기 상부 힌지의 만곡부의 외측면에는 수직 상부로 절곡된 절곡면이 형성됨이 바람직하다. 이를 통해서 2차단면모멘트를 증가시킬 수 있게 된다.
- [35] 상기 힌지 개구부는, 상기 상부 힌지가 관통하는 상부 힌지 개구부와 상기 하부 힌지가 관통하는 하부 힌지 개구부를 포함하며, 상기 상부 힌지 개구부의 높이보다 상기 하부 힌지 개구부의 높이가 더 큰 것이 바람직하다. 이를 통해서, 먼저 힌지들이 제2도어에 장착된 후 제2도어가 제1도어에 장착될 수 있다. 즉, 정상위치보다 높게 제2도어를 위치시킨 후, 상기 힌지들을 상기 개구부들에 각각 삽입한 후 상기 제2도어를 하방으로 이동시키면서 양자를 결합시킬 수 있다.
- [36] 따라서, 제2도어가 제1도어에 장착된 후 상기 하부 힌지 개구부에는 상대적으로 더욱 큰 갭이 형성될 수 있다. 이러한 갭을 최소화하기 위하여

- 가림판 내지는 가림 플레이트가 더 구비될 수 있다.
- [37] 구체적으로, 상기 하부 힌지 개구부에는 상기 하부 힌지가 관통된 후 상기 하부 힌지 개구부와 상기 하부 힌지 사이를 막기 위한 가림판이 구비됨이 바람직하다.
- [38] 상기 만곡부는, 상기 제2도어가 닫힌 상태에서, 상기 힌지축에서 상기 제2도어의 좌우 중심에서 멀어지는 방향으로 연장되는 제1연장부; 상기 제1연장부에서 후방으로 연장되는 제2연장부; 그리고 상기 제2연장부에서 상기 제2도어 방향으로 연장되는 제3연장부를 포함할 수 있다.
- [39] 상기 제1도어 내부에는 상기 만곡부의 이동 공간을 제공하도록 힌지 수용부가 형성됨이 바람직하다. 상기 힌지 수용부 내에서 상기 힌지의 힌지축이 고정될 수 있다. 물론, 상기 힌지축은 자체적으로 회전 가능하게 지지될 수 있다. 상기 힌지 수용부는 일정 공간을 형성하며, 제1도어 내부에서 충전제가 채워지는 다른 공간과 격리될 수 있다.
- [40] 상기 제2연장부에서 제3연장부로 이어지는 상기 만곡부의 외측면에는, 상기 제2도어의 측면부와 나란한 제1직선부, 제1곡면부 그리고 상기 제2도어의 전면부와 나란한 제2직선부가 연속적으로 형성될 수 있다.
- [41] 상기 제1직선부, 제1곡면부 그리고 제2직선부 중 적어도 어느 하나는, 상기 제2도어가 닫힌 상태에서, 상기 힌지 수용부의 내면과 면접될 수 있다.
- [42] 상기 만곡부의 내측면에는, 곡률 반경이 상이한 제2곡면부와 제3곡면부가 연속적으로 형성됨이 바람직하다. 구체적으로, 상기 제2곡면부의 곡률 반경보다 상기 제3곡면부의 곡률 반경이 더 크게 형성됨이 바람직하다.
- [43] 상기 힌지는, 상기 힌지축과 동일한 방향으로 돌출되도록 형성되고, 상기 제2도어의 최대 개방 시 상기 힌지 개구부 인근의 상기 힌지 수용부의 내면과 면접되도록 구비되는 스톱퍼를 포함함이 바람직하다.
- [44] 상기 스톱퍼는 상기 서브 힌지의 힌지축에 대해서 소정 회전 반경을 갖도록 구비될 수 있다.
- [45] 상기 스톱퍼는, 상기 힌지 수용부의 내면과 면접하는 면접부와 상기 면접부에서 절곡되어 상기 면접부의 강성을 보장하는 보강부를 포함할 수 있다. 상기 면접부는 제2도어의 최대 개방 시 그리고 완전히 닫힘 시에 상기 힌지 수용부의 내면과 접할 수 있다. 일례로, 면접부의 외면은 최대 개방 시 그리고 면접부의 내면은 완전히 닫힘 시 힌지 수용부의 내면과 면접할 수 있다.
- [46] 상기 힌지 수용부의 내면에는 상기 스톱퍼와 직접 접촉되는 금속 재질의 보강 플레이트가 구비될 수 있다. 즉, 금속 재질의 보강 플레이트를 통해서 힌지 수용부의 내면이 형성될 수 있다.
- [47] 상기 도어 프레임은 상기 제2도어의 후면에 구비되는 가스켓이 밀착되기 위한 내측 전면부와 상기 제2도어의 측면부가 삽입되기 위한 내측 측면부를 포함하며, 상기 힌지 개구부는 상기 도어 프레임의 내측 측면부에 형성됨이 바람직하다. 따라서, 힌지로 인해 냉기가 누출되는 것을 방지할 수 있다.
- [48] 상기 힌지 브라켓과 상기 만곡부는 단일 몸체로 형성되며, 상기 힌지축은 상기

만곡부의 말단에 압입되어 형성됨이 바람직하다.

- [49] 상기 힌지는 상기 힌지축과 소정 거리 이격되어 상기 만곡부에 압입되는 스톱퍼를 포함하며, 상기 스톱퍼는, 상기 제2도어의 최대 개방 각도를 제한하기 위하여, 상기 제2도어의 최대 개방 시 상기 제1도어 내부에 구비되는 힌지 수용부의 내면과 면접되도록 구비될 수 있다. 상기 스톱퍼는 상기 제2도어가 완전히 닫힐 때 상기 힌지 수용부의 내면과 면접되도록 할 수도 있다.
- [50] 전술한 목적을 이루기 위하여, 본 발명의 일실시예에 따르면, 저장실을 갖는 본체; 상기 저장실을 개폐하도록 상기 본체에 회동 가능하게 구비되며, 힌지 개구부가 형성되는 도어 프레임을 갖는 제1도어; 상기 도어 프레임에 측벽부가 삽입되어 닫히고 상기 측벽부가 상기 도어 프레임에서 벗어나 개방되는 제2도어; 그리고 상기 제1도어 내부에 구비되는 힌지축, 상기 제2도어와 결합하는 힌지 브라켓, 그리고 상기 힌지축과 힌지 브라켓 사이에 구비되며, 상기 제2도어의 개방 시 상기 힌지 개구부를 통해 돌출되는 길이가 증가되면서 제2도어의 측벽부 전체가 상기 도어 프레임에서 이탈시키는 만곡부를 포함하는 냉장고가 제공될 수 있다.
- [51] 상기 도어 프레임은, 상기 제2도어가 닫힌 상태에서 상기 제2도어의 측면과 마주보는 내측 측벽이 형성되고, 상기 내측 측벽 사이의 좌우 폭은 전방으로 갈수록 증가하도록 형성됨이 바람직하다. 즉, 우측 측벽과 좌측 측벽 사이의 좌우 폭이 전방으로 갈수록 증가됨이 바람직하다. 아울러, 상측 측벽과 하측 측벽 사이의 상하 폭이 전방으로 갈수록 증가됨이 바람직하다.

### 발명의 효과

- [52] 본 발명의 일실시예를 통하여, 제2도어가 제1도어 내부에 삽입되어 닫힌 상태에서 상기 제2도어를 90도 초과하는 개방각도까지 용이하게 개방할 수 있는 냉장고를 제공할 수 있다.
- [53] 본 발명의 일실시예를 통하여, 제2도어를 제1도어에 용이하게 장착할 수 있는 냉장고를 제공할 수 있다.
- [54] 본 발명의 일실시예를 통하여, 제2도어의 개방각도를 제한함과 동시에 최대 개방각도에서 힌지를 통하여 제1도어 및 제2도어에서 발생될 수 있는 충격을 효과적으로 줄일 수 있는 냉장고를 제공할 수 있다.
- [55] 본 발명의 일실시예를 통하여, 제2도어의 무게가 증가하더라도 이를 안정적으로 회전 가능하게 지지하여 내구성이 증진된 냉장고를 제공하고자 한다. 특히, 제2도어에 의한 수직 하중을 제2도어의 측면 모서리 부분에서 분산시킬 수 있는 냉장고를 제공할 수 있다.
- [56] 본 발명의 일실시예를 통하여, 제2도어의 힌지가 제2도어가 닫혀있을 때 외부로 노출되지 않는 냉장고를 제공하고자 한다. 아울러, 제2도어가 열려있을 때도 사용자에게 시각적으로 노출되는 부분을 최소화할 수 있는 냉장고를 제공할 수 있다.

[57] 본 발명의 일실시예를 통하여, 제2도어의 힌지로 인하여 냉기가 누설되는 것을 방지할 수 있는 냉장고를 제공할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [58] 도 1은 선행특허에서 제시된 인사이드 타입 이중 냉장고를 도시하고,  
 [59] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 냉장고의 도어에서 제2도어가 제1도어에 닫혀있는 모습을 도시하고,  
 [60] 도 3은 도 2에 도시된 도어에서 제2도어가 제1도어에 대해서 열려있는 모습을 도시하고,  
 [61] 도 4는 도 3에 도시된 도어에서 제1도어, 제2도어 그리고 상부 힌지가 연결된 모습을 도시하고,  
 [62] 도 5는 상부 힌지를 도시하고,  
 [63] 도 6은 제2도어가 닫힌 상태에서 상부 힌지를 아래에서 바라본 도어의 단면을 도시하고,  
 [64] 도 7은 제2도어가 열린 상태에서 상부 힌지를 아래에서 바라본 도어의 단면을 도시하고,  
 [65] 도 8은 도 3에 도시된 도어에서 제1도어, 제2도어 그리고 하부 힌지가 연결된 모습을 도시하고,  
 [66] 도 9는 하부 힌지를 도시하고,  
 [67] 도 10은 제2도어가 닫힌 상태에서 하부 힌지를 아래에서 바라본 도어의 단면을 도시하고,  
 [68] 도 11은 제2도어가 열린 상태에서 하부 힌지를 아래에서 바라본 도어의 단면을 도시하고 있다.

### 발명의 실시를 위한 형태

- [69] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일실시예에 따른 냉장고에 대해서 상세히 설명한다.
- [70] 본 발명의 일실시예는 냉장고의 도어 및 힌지에 주요한 특징이 있으므로, 이에 대해서 중점적으로 설명한다. 아울러, 도어 이외의 냉장고 구성에 대해서는 도 1을 통해서 설명한 바와 동일하거나 유사할 수 있다.
- [71] 먼저, 도 2 및 도 3을 참조하여 본 발명의 일실시예에 적용될 수 있는 냉장고 및 이의 도어에 대해서 상세히 설명한다.
- [72] 도 2에 도시된 바와 같이, 냉장고의 도어(25)는 제1도어(300)를 포함한다. 상기 제1도어(300)는 냉장실 또는 냉동실을 개폐하기 위해 구비되는 도어일 수 있다. 그리고, 냉장고의 도어(25)는 제2도어(400)를 포함한다. 상기 제2도어(400)는 제1도어(300)에 대해서 회전 가능하게 구비되며, 닫힌 상태에서는 제1도어(300) 내부에 삽입된 상태라 할 수 있다.
- [73] 사용자는 제1도어(300)를 개방함으로써 저장실에 접근할 수 있다. 제1도어(300)에는 제1도어 손잡이(350)가 구비되어 사용자는 제1도어

- 손잡이(350)를 잡고 제1도어를 열거나 닫을 수 있다.
- [74] 사용자는 제2도어(400)를 개방함으로써 저장실 또는 보조 저장실에 접근할 수 있다. 물론, 제2도어(400)를 개방하여 저장실에 접근하는 경우에는 접근할 수 있는 저장실 영역이 제한될 수 있다. 즉, 제1도어(300)를 개방하면 저장실 내부 전체에 대해서 용이하게 접근할 수 있지만, 제2도어(400)를 개방하면 저장실 내부의 일부분에 대해서만 용이하게 접근할 수 있다.
- [75] 제2도어(300)에는 제2도어 손잡이(4010)가 구비되어 사용자는 제2도어 손잡이(401)를 잡고 제2도어를 열거나 닫을 수 있다. 상기 제2도어 손잡이(401)는 상기 제1도어 손잡이(350)와 별도로 구비될 수 있다. 따라서, 사용자는 이러한 손잡이들을 통해서 제1도어와 제2도어를 개별적으로 열거나 닫을 수 있다.
- [76] 도 3에 도시된 바와 같이, 제2도어(400)는 상기 제1도어(300)에서 완전히 빠져나온 상태로 개방될 수 있다. 즉, 최대로 제2도어(400)가 개방된 상태에서 상기 제2도어(400)는 제1도어(300)에서 완전히 이탈된 상태라 할 수 있다. 물론, 이때 제1도어(300)와 제2도어(400)를 연결하는 힌지(500)의 일부분은 여전히 제1도어(300) 내부에 위치된다고 할 수 있으며, 상기 힌지(500)를 통해 상기 제1도어(300)에 제2도어(400)가 여전히 연결된 상태라 할 수 있다. 따라서, 상기 제2도어(400)는 상기 제1도어(300)에서 벗어나 90도를 초과하는 각도까지 개방될 수 있다.
- [77] 구체적으로, 제1도어(300)는 도어 프레임(305)을 갖는다. 상기 도어 프레임(305)은 도어의 외형을 형성할 수 있으며, 상기 제2도어(400) 관점에서는 상기 제2도어(400)가 삽입되는 프레임을 형성할 수 있다.
- [78] 상기 도어 프레임(305)은 개구부(310)를 갖는다. 그리고, 상기 개구부(310)의 반경 방향 내측에도 또 다른 개구부(315)를 갖는다. 전자의 개구부(310)는 제2도어(400)가 삽입되는 도어 개구부라 할 수 있으며, 후자의 개구부는 제2도어(400)가 개방된 상태에서 사용자가 저장실로 접근할 수 있는 관통 개구부라 할 수 있다.
- [79] 상기 도어 프레임(305)은 상기 개구부(310) 후방에 내측 하면(306), 내측 상면(307), 내측 측면(308, 309)을 갖는다. 그리고, 상기 내측 측면 중 어느 하나에는 힌지 개구부(320, 330)가 형성될 수 있다. 제2도어의 회전축이 제1도어의 우측에 형성되는 경우, 상기 내측 측면 중 우측 측면(308)에 상기 힌지 개구부(320, 330)가 형성될 수 있다. 물론, 제2도어의 회전축이 제1도어의 좌측에 형성될 수도 있다. 이하에서는 제2도어의 회전축이 제1도어의 우측에 형성되는 경우를 설명한다.
- [80] 마찬가지로, 상기 제2도어(400)는 상기 도어 프레임(305)의 4개의 내측면(306, 307, 308, 309)과 각각 대응되는 하면(421), 상면(420), 좌측면(422), 우측면(423)이 형성된다. 따라서, 제2도어(400)가 닫힌 상태에서는 제2도어의 측면들이 모두 상기 도어 프레임(305)에 삽입되어 상기 도어 프레임의 내측면들과 마주보게 된다. 반대로, 제2도어(500)가 완전히 개방된 상태에서는 제2도어의 측면들이

모두 상기 도어 프레임에서 이탈될 수 있다.

- [81] 상기 도어 프레임(305)의 내측 측면, 일례로 내측 우측면(308)에 형성되는 힌지 개구부(320, 330)는 힌지(500)가 관통되기 위해 형성된다. 즉, 힌지(500)는 제1도어(300)의 내부에서 상기 힌지 개구부(320, 330)를 관통하여 제1도어(300) 외부까지 연장된다. 따라서, 상기 힌지(500)의 일단은 제1도어(300) 내부에 위치되며 타단은 제1도어(300)의 외부에서 상기 제2도어(300)와 연결될 수 있다.
- [82] 한편, 상기 제2도어(400)가 닫힌 상태에서 상기 제2도어(400)는 제1도어(300)와 실링되어야 한다. 이를 위해, 상기 제2도어(400)의 배면 테두리 부분에는 가스켓(402)이 구비될 수 있다. 그리고, 상기 가스켓(402)이 밀착될 수 있도록, 상기 도어 프레임(305)에는 밀착면(340)이 형성될 수 있다. 상기 밀착면(307)의 반경 방향 내측에 상기 관통 개구부(315)가 형성될 수 있다. 따라서, 저장실 내부의 냉기가 상기 개구부(315)를 통해 제2도어(400)에 부딪히는 경우, 상기 가스켓(402)에 의해서 제2도어(400) 외부로 누출되지 않게 된다.
- [83] 전술한 바와 같이, 상기 제2도어(400)는 복수 개의 유리 패널을 포함하여 상대적으로 매우 무거울 수 있다. 왜냐하면, 제2도어(400) 자체의 단열 성능을 확보하기 위하여 복수 개의 강화 유리 패널이 겹쳐진 상태로 형성될 수 있기 때문이다. 따라서, 제2도어(400)를 안정적으로 개폐하기 위하여 상기 힌지(500)는 상부 힌지(510)와 하부 힌지(520)를 포함할 수 있다. 즉, 제2도어(400)의 상부와 하부에 각각 상부 힌지(510)와 하부 힌지(520)가 구비될 수 있다.
- [84] 후술하는 바와 같이, 상부 힌지(510)와 하부 힌지(520)는 전체적으로 유사한 구조를 가질 수 있다. 그러나, 장착되는 위치 차이로 인해 세부적인 차이점을 가질 수 있다. 또한, 상부 힌지(510)와 하부 힌지(520)에 대응하여 상기 힌지 개구부 또한 상부 힌지 개구부(320)와 하부 힌지 개구부(330)를 가질 수 있다. 상기 상부 힌지 개구부(320)와 하부 힌지 개구부(330)는 제2도어(400)를 제1도어(300)에 장착하기 위하여 그 높이가 서로 다를 수 있다.
- [85] 도 4는 제1도어(300)와 제2도어(400) 사이에 구비되는 상부 힌지(510)와 상부 힌지 개구부(320)를 도시하고 있다. 상기 힌지 개구부(320)는 도어 프레임의 내측 측면(308)에 구비되며, 전후 폭은 상기 힌지 개구부(320)를 관통하는 힌지(510)의 전후 폭보다 크게 형성된다. 아울러, 힌지 개구부(420)의 높이는 상기 힌지 개구부(320)를 관통하는 힌지(510)의 높이보다 크다.
- [86] 후술하는 바와 같이, 상기 힌지(510)는 제2도어(400)가 회전함에 따라 상기 힌지(510)와 상기 힌지 개구부(320) 사이의 전후 간격이 가변될 수 있다. 따라서, 상기 힌지와 힌지 개구부 사이의 간섭을 배제하기 위하여 이러한 전후 폭의 차이를 형성함이 바람직하다.
- [87] 또한, 상기 제2도어(400)에 먼저 힌지(510)가 장착된 후 상기 제2도어(400)가 상기 제1도어에 결합될 수 있다. 즉, 상기 제2도어(400)를 정상 위치보다 높게 위치시킨 후 상기 힌지(510)가 상기 힌지 개구부(320)에 삽입되고, 이후 상기

제2도어(400)를 정상 위치로 하강시킬 수 있다. 따라서, 제2도어를 장착할 때에는 상기 힌지 개구부(320)의 하단과 상기 힌지(510)의 하부 사이에는 간격이 발생되며, 제2도어가 장착된 후에는 상기 힌지 개구부(320)의 상단과 상기 힌지(510)의 상부 사이에 간격이 발생할 수 있다. 그러므로, 제2도어의 장착을 위해서 상기 힌지 개구부(320)의 높이가 상기 힌지(510)의 높이보다 큰 것이 바람직하다. 물론, 상기 힌지 개구부(320)의 높이는 도 5에 도시된 상부 힌지(510)의 높이(만곡부(513)의 상면 또는 절곡부(516)의 상면에서 힌지축(514) 또는 스톱퍼(515)의 하단까지의 높이)와 실질적으로 동일하거나 약간 큰 것이 바람직하다. 왜냐하면, 제2도어(400)가 장착될 때는 상기 개구부(320)를 통해 상기 만곡부(513)과 힌지축(514) 부분만 삽입됨으로써 족하고, 제2도어(400)가 장착된 후에는 상부 힌지(510)이 하방으로 이동하기 때문이다. 따라서, 만곡부(513)와 힌지 개구부(510)의 상단 사이와의 갭이 최소화될 수 있다.

- [88] 한편, 도 4에 도시된 바와 같이, 힌지(510)는 가스켓(402)이나 밀착면(307)과 간섭되지 않음을 알 수 있다. 왜냐하면, 상기 힌지 개구부(320)는 상기 가스켓(402)이 밀착면(307)에 밀착된 위치보다 반경 방향 외측에 위치하기 때문이다. 따라서, 제2도어(400)가 닫혀 있는 상태에서 힌지(510)는 가스켓(402)의 반경 방향 외측에 위치됨을 알 수 있다. 이는 가스켓(402) 반경 방향 내측의 냉기가 가스켓(402) 전체로 둘러싸임을 의미하므로, 힌지(510)나 힌지 개구부(320)를 통한 냉기 누출을 최소화할 수 있음을 의미한다.
- [89] 이하에서는 도 5를 참조하여, 상부 힌지(510)에 대해서 상세히 설명한다. 상부 힌지(510)가 제2도어(400)에 장착된 상태에서 상기 힌지축(514)은 하부 방향으로 돌출됨을 알 수 있다.
- [90] 상부 힌지(510)는 제1도어(300) 내부에 위치되어 상기 제2도어(400)의 회전 중심을 형성하는 힌지축(514), 상기 제2도어(400)와 결합하는 힌지 브라켓(511) 그리고 상기 힌지축(514)과 상기 힌지 브라켓(511) 사이에 구비되는 만곡부(513)를 포함할 수 있다.
- [91] 상기 힌지 브라켓(511)은 상기 제1도어(300)의 외부에서 상기 제2도어(400)와 결합하게 된다. 그리고 상기 만곡부(513)는 상기 힌지 개구부(320)를 관통하는 부분으로, 제2도어(400)가 닫힌 상태에서는 실질적으로 만곡부(513) 전체가 상기 제1도어(300) 내부에 위치하게 되고, 상기 제2도어(400)의 개방 각도가 커짐에 따라 상기 힌지 개구부(320) 외부로 노출되는 만곡부(513) 부분이 점차 증가하게 된다.
- [92] 구체적으로, 상기 힌지 브라켓(511)과 만곡부(513)는 수평면 형태로 형성될 수 있다. 상기 힌지 브라켓(511)과 만곡부(513) 사이에는 수직 단차면(512)이 형성될 수 있다. 상기 수직 단차면(512)을 통해서 상기 힌지 브라켓(511)이 상기 만곡부(513)보다 높게 위치하게 된다.
- [93] 상기 힌지 브라켓(511)은 일례로 도 3에 도시된 제2도어의 상면(420)에 결합하게 된다. 즉, 상기 제2도어의 상면(420)과 나란하게 위치된 후

체결홀(517)을 통해 힌지 브라켓(511)이 제2도어(400)에 결합하게 된다. 또한, 상기 수직 단차면(512)은 체결홀(518)을 통해서 상기 제2도어(400)의 우측면(423)과 결합할 수 있다. 따라서, 하나의 힌지(510)는 상기 제2도어의 측면들 중 서로 교차하는 두 개의 측면들(420, 423)에 걸쳐서 결합될 수 있다. 이를 통해서, 상기 힌지 브라켓(511)이 제2도어(400)에 충분한 체결력으로 결합될 수 있게 된다. 또한, 상기 힌지 브라켓(511)과 수직 단차면(512)이 제2도어(400)의 모서리 부분을 감싸기 때문에 수직 하중을 더욱 효과적으로 지지할 수 있게 된다. 왜냐하면, 제2도어(400)의 수직 하중이 힌지(510)에만 걸리는 것이 아니라 상기 제2도어(400)의 모서리 부분(상면과 우측면이 교차하는 부분)에도 분산될 수 있기 때문이다. 따라서, 상기 수직 단차면(512)을 통해서 힌지(510)의 자체 강성 증가 및 힌지(510)에 가해지는 하중을 제2도어(400)에 분산하는 효과를 기대할 수 있다.

- [94] 한편, 제2도어(400)가 개방되면, 힌지축(514)은 제1도어 내부에서 고정된 상태이며, 상기 만곡부(513)에 상기 제2도어(400)의 수직 하중이 걸리게 된다. 따라서, 상기 만곡부(513)는 수직 하중이 가해지는 캔틸레버와 유사하다고 할 수 있다. 비록 힌지축(514)과 상기 수직 단차면(512) 사이의 거리, 즉 모멘트 거리가 상대적으로 짧음에도 불구하고 매우 강한 수직 하중이 상기 만곡부(513)에 가해질 수 있다.
- [95] 또한, 도 3에 도시된 상태에서, 손잡이(401) 부분 인근의 제2도어 상면(420)을 잡고 사용자가 상기 제2도어(400)를 하방으로 잡아당길 수 있다. 따라서, 이 경우, 작은 힘을 가하더라도 상기 손잡이(401) 부분과 상기 힌지축(514) 사이의 모멘트 거리(즉, 제2도어의 좌우 폭에 대응되는 거리)는 상대적으로 매우 크다. 따라서, 상기 만곡부(513)에는 매우 큰 모멘트가 걸릴 수 있다. 물론, 상기 제2도어(400) 자체의 하중에 의해서도 매우 큰 모멘트가 걸릴 수 있다.
- [96] 이러한 모멘트를 보다 효과적으로 지지하고, 변형을 최소화하기 위하여 상기 힌지(510) 특히 만곡부(513)의 외측면(513b)에는 수직 상부로 절곡된 절곡면(516)이 형성됨이 바람직하다. 이러한 절곡면(516)을 통해서 수직 하중에 대한 단면2차모멘트를 효과적으로 증가시킬 수 있다. 이는, 수직 하중에 대한 강성을 효과적으로 증가시킬 수 있음을 의미하게 된다.
- [97] 한편, 상기 힌지 브라켓(511), 수직 단차면(512) 그리고 만곡부(513)는 하나의 판형 부재를 절곡시켜서 형성할 수 있다. 즉, 단일 몸체로 구성할 수 있다. 아울러, 상기 절곡면(516)도 이들과 단일 몸체로 구성할 수 있다.
- [98] 상기 힌지축(514)은 상기 만곡부(513)의 말단에 압입 등의 방법으로 형성할 수 있다. 즉, 편 형상의 힌지축(514)을 상기 만곡부(513)에 압입시킴으로써 전체적으로 하나의 힌지(510)를 형성할 수 있다. 물론, 용접이 수행될 수도 있으며 압입과 용접이 병행될 수도 있을 것이다.
- [99] 또한, 상기 힌지(510)는 스톱퍼(515)를 포함할 수 있다. 상기 스톱퍼(515)는 상기 만곡부(513)에서 상기 힌지축(514)과 동일한 방향으로 돌출되도록 형성될 수

있다. 그리고, 상기 힌지축(514)과는 소정 거리 이격되도록 형성될 수 있다. 따라서, 상기 제2도어(400)가 상기 힌지축(514)을 기준으로 회전함에 따라 상기 스톱퍼(515)도 동일한 각도만큼 회전하게 된다. 물론, 상기 스톱퍼(515)는 상기 제2도어(400)의 회전이 허용되는 범위 내에서 항상 상기 제1도어(300)의 내부에 위치하게 된다.

- [100] 상기 스톱퍼(515)도 힌지(510)의 다른 구성들과 함께 단일 몸체로 형성될 수 있다. 일례로, 상기 만곡부(513)에서 절곡된 형태로 형성될 수 있다. 그러나, 상기 힌지축(515)과 마찬가지로 상기 스톱퍼(515)를 상기 만곡부(513)에 압입시킴으로써 전체적으로 하나의 힌지(510)를 형성할 수 있다. 물론, 용접이 수행될 수도 있으며 압입과 용접이 병행될 수도 있을 것이다.
- [101] 전술한 바와 같이, 제2도어(400)의 개방 각도가 커짐에 따라 상기 힌지 개구부(320)에서 상기 만곡부(513)의 돌출 길이는 더욱 증가한다. 아울러, 상기 만곡부(513)와 상기 힌지 개구부(320) 사이의 간섭은 배제되어야 한다. 물론, 이러한 간섭을 배제하기 위하여, 상기 힌지 브라켓(511)과 힌지축(514) 사이에 만곡부(513)를 형성한 것이라 할 수 있다. 그리고, 상기 만곡부(513)는 제2도어(400)의 개방 각도가 커짐에 따라 상기 제2도어(400)가 완전히 상기 제1도어(300)에서 벗어나도록 하기 위해 형성한 것이라 할 수 있다.
- [102] 이하에서는, 도 6과 도 7을 참조하여 상부 힌지(510)의 만곡부(513)에 대해서 상세히 설명한다. 도 6과 도 7은 각각 제2도어(400)가 닫힌 상태 그리고 제2도어가 최대로 개방된 상태를 제2도어의 밑에서 바라본 단면도이다.
- [103] 제1도어(300) 내부에는 힌지 수용부(330)가 형성된다. 상기 힌지축(514)은 상기 힌지 수용부(330) 내에서 회전 가능하게 고정될 수 있다. 그리고, 제2도어(400)가 닫혀있는 상태에서 대부분의 만곡부(513)는 상기 힌지 수용부(330) 내에 위치하게 된다. 그리고, 상기 힌지 수용부(330)는 제2도어(400)가 개방될 때, 상기 만곡부(513)가 이동될 수 있는 공간을 제공하게 된다.
- [104] 상기 만곡부(513)는 상기 제2도어(400)가 닫힌 상태에서, 상기 힌지축(514)에서 상기 제2도어의 좌우 중심에서 멀어지는 방향(도 6 기준으로는 힌지축(514)에서 우측 방향)으로 연장되는 제1연장부(513c), 상기 제1연장부(513c)에서 후방(도 6 기준으로는 힌지축(514)에서 아래 방향)으로 연장되는 제2연장부(513d) 그리고 상기 제2연장부(513d)에서 상기 제2도어 방향(도 6 기준으로는 힌지축(514)에서 좌측 방향)으로 연장되는 제3연장부(513e)를 포함한다.
- [105] 그리고, 상기 만곡부의 외측면(513b)에는 제1직선부(513f), 제1곡면부(513g) 그리고 제2직선부(513h)가 연속적으로 형성된다. 구체적으로, 상기 제1직선부, 제1곡면부 그리고 제2직선부는 상기 제2연장부(513d)에서 상기 제3연장부(513e)로 이어지는 만곡부의 외측면에 형성될 수 있다.
- [106] 상기 제1직선부, 제1곡면부 그리고 제2직선부 중 적어도 어느 하나는, 상기 제2도어(400)가 닫힌 상태에서, 상기 힌지 수용부(330)의 내면(331)과 면접되도록 함이 바람직하다. 따라서, 제2도어(400)가 완전히 닫히는 순간에

상기 힌지(510)와 힌지 수용부(330) 사이에 전달될 수 있는 충격을 완화할 수 있다.

- [107] 상기 만곡부의 내측면(513a)에는 제2곡면부(515i)와 제3곡면부(515j)가 연속적으로 형성될 수 있다. 상기 제2곡면부(515i)와 제3곡면부(515j)의 곡률 반경은 서로 다른 것이 바람직하다. 구체적으로, 상기 제2곡면부(515i)는 상기 힌지축(514)에서 연장되며, 상기 제3곡면부(515j)는 상기 제2곡면부(515i)에서 연장되어 형성될 수 있다. 그리고, 상기 제3곡면부(515j)는 상기 힌지축(515)을 기준으로 소정 반경을 갖도록 형성될 수 있다.
- [108] 상기 제2도어(400)가 개방됨에 따라 상기 제3곡면부(515j)는 상기 힌지축(514)에서 소정 반경을 갖고 회전하면서 힌지 개구부(320)에서 빠져나오게 된다. 따라서, 상기 제3곡면부(515j)로 인해서 상기 힌지(510)가 상기 힌지 개구부와 간섭되지 않게 된다.
- [109] 상기 제2도어(400)가 더욱 개방됨에 따라 상기 제2도어(400)는 90도를 초과하는 각도까지 개방될 수 있다. 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 제2곡면부(515i)는 제3곡면부(515j)에 비해서 곡률 반경이 작음과 동시에 도어의 좌우 중심에서 멀어지는 방향으로 치우쳐 형성된다. 따라서, 제2도어(400)가 최대 각도로 개방됨에 따라 상기 제2곡면부(515i)는 상기 힌지축(514)에 대해서 회전하면서 상기 힌지 개구부(320)에서 빠져나오게 된다. 따라서, 상기 제2곡면부(515i)의 형상 및 곡률 반경 특징으로 인해 상기 힌지(510)와 힌지 개구부(320) 사이의 간섭이 배제될 수 있다. 이를 통해서, 제2도어(400)는 도어 프레임(305)에서 이탈된 상태로 90도를 초과하는 각도, 예를 들어 100도 내지 120도 사이의 각도까지 최대로 개방될 수 있게 된다.
- [110] 한편, 제2도어(400)가 최대로 개방된 상태에서 상기 제2도어(400)의 스톱퍼(515)는 상기 힌지 수용부(330)의 내면(331)과 면접될 수 있다. 다시 말하면, 상기 스톱퍼(515)가 상기 힌지 수용부의 내면, 구체적으로는 상기 힌지 개구부 인근의 내면에 면접될 때까지 상기 제2도어(400)가 개방될 수 있다. 따라서, 상기 스톱퍼(515)는 제2도어(400)의 개방 각도를 제한하기 위한 구성이라 할 수 있다.
- [111] 구체적으로, 상기 힌지 수용부(330) 내부에는 상기 힌지 수용부(330)의 내면(331)을 보강하기 위한 보강 플레이트(332)가 구비될 수 있다. 상기 보강 플레이트(332)는 상기 힌지와 마찬가지로 금속 재질로 형성될 수 있다. 따라서, 상기 보강 플레이트(332)를 통해서 상기 스톱퍼(515)가 면접되기 때문에 강성 보강, 내구성 증진 그리고 안전성을 증진시킬 수 있다. 왜냐하면, 제2도어(400)가 최대한 개방된 상태에서 더욱 개방하려는 힘이 가해질 때, 상기 힌지와 힌지 수용부 사이에는 매우 큰 힘이 가해질 수 있기 때문이다. 이러한 힘을 분산하고 견디기 위한 보강 플레이트 및 보강 플레이트와 면접하는 스톱퍼를 구비함이 바람직하다.
- [112] 상기 스톱퍼(515)는 구체적으로 상기 힌지 수용부의 내면 또는 보강

플레이트와 면접하는 면접부(515a)와 상기 면접부(515a)의 강성을 보장하기 위한 보강부(515b))를 포함할 수 있다. 상기 보강부(515b)는 상기 면접부(515a)에서 실질적으로 수직한 방향으로 형성될 수 있다. 더욱 구체적으로는 상기 면접부에서 절곡된 형태로 상기 보강부(515b)가 형성될 수 있다. 전술한 바와 같이 상기 스톱퍼(515)는 상기 만곡부(513)에 용접 및/또는 압입 등에 의해서 고정될 수 있다.

- [113] 이하에서는, 하부 힌지(530)에 대해서 상세히 설명한다.
- [114] 도 8은 제1도어(300)와 제2도어(400) 사이에 구비되는 하부 힌지(520)와 하부 힌지 개구부(330)를 도시하고 있다. 상기 힌지 개구부(330)는 도어 프레임의 내측 측면(308)에 구비되며, 전후 폭은 상기 힌지 개구부(330)를 관통하는 힌지(520)의 전후 폭보다 크게 형성된다. 아울러, 힌지 개구부(330)의 높이는 상기 힌지 개구부(330)를 관통하는 힌지(520)의 높이보다 크다.
- [115] 상기 힌지(520)는 제2도어(400)가 회전함에 따라 상기 힌지(520)와 상기 힌지 개구부(330) 사이의 전후 간격이 가변될 수 있다. 따라서, 상기 힌지와 힌지 개구부 사이의 간섭을 배제하기 위하여 이러한 전후 폭의 차이를 형성함이 바람직하다.
- [116] 또한, 상기 제2도어(400)에 먼저 힌지(520)가 장착된 후 상기 제2도어(400)가 상기 제1도어에 결합될 수 있다. 즉, 상기 제2도어(400)를 정상 위치보다 높게 위치시킨 후 상기 힌지(520)가 상기 힌지 개구부(510)에 삽입되고, 이후 상기 제2도어(400)를 정상 위치로 하강시킬 수 있다. 따라서, 제2도어를 장착할 때에는 상기 힌지 개구부(330)의 하단과 상기 힌지(520)의 하부 사이에는 간격이 발생되며, 제2도어가 장착된 후에는 상기 힌지 개구부(330)의 상단과 상기 힌지(520)의 상부 사이에 간격이 발생할 수 있다.
- [117] 그러나, 전술한 상부 힌지 개구부(320)의 높이보다는 상기 하부 힌지 개구부(330)의 높이가 더 큰 것이 바람직하다. 상기 힌지 개구부(330)의 높이는 도 9에 도시된 하부 힌지(520)의 높이(만곡부(533)의 상면 또는 절곡부(526)의 상면에서 힌지축(524) 또는 스톱퍼(525)의 하단까지의 높이)보다 큰 것이 바람직하다. 왜냐하면, 제2도어(400)가 제1도(300)에 장착될 때 정상위치보다 일정 거리 높게 위치시켜야 하기 때문이다. 따라서, 상기 힌지(520)의 높이에 상기 일정 거리 높이를 합한 높이 이상으로 상기 하부 힌지 개구부(330)의 높이가 형성됨이 바람직하다. 따라서, 하부 힌지(520)의 만곡부(523)와 하부 힌지 개구부(530)의 상단 사이와의 갭이 상부 힌지(510)의 만곡부(513)와 상부 힌지 개구부(530)의 하단 사이와의 갭보다 커지게 된다. 이는, 제2도어(400)가 장착된 후 상기 하부 힌지 개구부(530)에는 상대적으로 큰 갭이 존재함을 의미한다.
- [118] 상기 하부 힌지 개구부(530)의 위치는 사용자의 눈높이와 비슷하기 때문에 갭을 방지하는 것은 디자인적으로 문제가 있다. 아울러, 사용자의 손 위치를 고려하면 상기 갭으로 이물질이 유입되는 문제가 발생할 수 있다.
- [119] 따라서, 상기 하부 힌지 개구부(530)에는 가림판(360)이 구비됨이 바람직하다.

상기 가림판(360)을 통해서 상기 하부 힌지 개구부(530)에는 상기 힌지(520)가 관통할 수 있는 정도의 갭만 유지될 수 있게 된다. 상기 가림판(360)은 상하 슬라이딩 가능하게 구비될 수 있다. 즉, 제2도어(400)의 장착 시에는 상부로 슬라이딩시키며, 장착 후에는 하부로 슬라이딩시켜 상기 갭을 최소로 유지할 수 있다.

- [120] 도 8에 도시된 바와 같이, 힌지(520)는 가스켓(402)이나 밀착면(307)과 간섭되지 않음을 알 수 있다. 왜냐하면, 상기 힌지 개구부(330)는 상기 가스켓(402)이 밀착면(307)에 밀착된 위치보다 반경 방향 외측에 위치하기 때문이다. 따라서, 제2도어(400)가 닫혀 있는 상태에서 힌지(520)는 가스켓(402)의 반경 방향 외측에 위치됨을 알 수 있다. 이는 가스켓(402) 반경 방향 내측의 냉기가 가스켓(402) 전체로 둘러싸임을 의미하므로, 힌지(520)나 힌지 개구부(330)를 통한 냉기 누출을 최소화할 수 있음을 의미한다.
- [121] 이하에서는 도 9를 참조하여, 하부 힌지(520)에 대해서 상세히 설명한다. 전술한 상부 힌지(510)과 동일 또는 유사한 특징에 대해서는 상세한 설명을 생략한다.
- [122] 하부 힌지(520)가 제2도어(400)에 장착된 상태에서 상기 힌지축(524)은 하부 방향으로 돌출됨을 알 수 있다.
- [123] 하부 힌지(520)는 제1도어(300) 내부에 위치되어 상기 제2도어(400)의 회전 중심을 형성하는 힌지축(524), 상기 제2도어(400)와 결합하는 힌지 브라켓(521) 그리고 상기 힌지축(524)과 상기 힌지 브라켓(521) 사이에 구비되는 만곡부(523)를 포함할 수 있다.
- [124] 상기 힌지 브라켓(521)은 상기 제1도어(300)의 외부에서 상기 제2도어(400)와 결합하게 된다. 그리고 상기 만곡부(513)는 상기 힌지 개구부(330)를 관통하는 부분으로, 제2도어(400)가 닫힌 상태에서는 실질적으로 만곡부(523) 전체가 상기 제1도어(300) 내부에 위치하게 되고, 상기 제2도어(400)의 개방 각도가 커짐에 따라 상기 힌지 개구부(330) 외부로 노출되는 만곡부(523) 부분이 점차 증가하게 된다.
- [125] 구체적으로, 상기 힌지 브라켓(521)과 만곡부(523)는 수평면 형태로 형성될 수 있다. 상기 힌지 브라켓(521)과 만곡부(523) 사이에는 수직 단차면(522)이 형성될 수 있다. 상기 수직 단차면(522)을 통해서 상기 힌지 브라켓(521)이 상기 만곡부(523)보다 낮게 위치 위치하게 된다. 즉, 하부 힌지(520)에서는 상부 힌지(510)와는 반대로 힌지 브라켓(521)보다 상기 만곡부(523)가 더 높게 위치하게 된다.
- [126] 상기 힌지 브라켓(521)은 일례로 도 3에 도시된 제2도어의 하면(421)에 결합하게 된다. 즉, 상기 제2도어의 하면(421)과 나란하게 위치된 후 체결홀(527)을 통해 힌지 브라켓(521)이 제2도어(400)에 결합하게 된다. 또한, 상기 수직 단차면(522)은 체결홀(528)을 통해서 상기 제2도어(400)의 우측면(423)과 결합할 수 있다. 따라서, 하나의 힌지(520)는 상기 제2도어의

측면들 중 서로 교차하는 두 개의 측면들(421, 423)에 걸쳐서 결합될 수 있다. 이를 통해서, 상기 힌지 브라켓(521)이 제2도어(400)에 충분한 체결력으로 결합될 수 있게 된다. 또한, 상기 힌지 브라켓(521)과 수직 단차면(522)이 제2도어(400)의 모서리 부분을 감싸기 때문에 수직 하중을 더욱 효과적으로 지지할 수 있게 된다. 왜냐하면, 제2도어(400)의 수직 하중이 힌지(510)에만 걸리는 것이 아니라 상기 제2도어(400)의 모서리 부분(하면과 우측면이 교차하는 부분)에도 분산될 수 있기 때문이다. 따라서, 상기 수직 단차면(522)을 통해서 힌지(520)의 자체 강성 증가 및 힌지(520)에 가해지는 하중을 제2도어(400)에 분산하는 효과를 기대할 수 있다.

- [127] 한편, 제2도어(400)가 개방되면, 힌지축(524)은 제1도어 내부에서 고정된 상태이며, 상기 만곡부(523)에 상기 제2도어(400)의 수직 하중이 걸리게 된다. 그러나, 상기 하부 힌지(520)에는 상기 상부 힌지(520)보다 가해지는 모멘트가 상대적으로 작게 된다. 따라서, 상기 하부 힌지(520)에는 상부 힌지(510)와는 달리 절곡면이 형성되지 않을 수 있다. 이를 통해서, 상기 하부 힌지 개구부(330)에 형성되는 갭을 더욱 작게 할 수 있다. 그리고, 유사한 이유로, 상기 하부 힌지(520)의 힌지 브라켓(521)의 체결홀(527) 수는 상기 상부 힌지(510)의 힌지 브라켓(511)의 체결홀(517)의 수보다 적을 수 있다.
- [128] 도 10 및 도 11은 각각 제2도어(400)가 닫힌 상태 그리고 제2도어가 최대로 개방된 상태를 제2도어의 밑에서 바라본 단면도이다. 즉, 하부 힌지 관점에서 바라본 모습이다.
- [129] 도 9 내지 도 11에 도시된 바와 같이, 하부 힌지(520)의 구체적인 특징들은 상부 힌지(510)와 동일하거나 유사하다. 왜냐하면, 하부 힌지(520)의 힌지축(524)와 상부 힌지(510)의 힌지축(514)는 동축을 이뤄야 하기 때문이다. 그리고, 도어 개방 각도에 따라 힌지 개구부와 간섭되는 것을 방지하기 위한 만곡부의 형상도 동일하다고 할 수 있다.
- [130] 도 9 내지 도 11에서 도시된 바와 같이, 하부 힌지(520)에서는 도면 부호의 두번째 자리를 2로 하였다. 물론, 상부 힌지(510)에서는 도면 부호의 두번째 자리를 1로 하였다. 따라서, 상부 힌지와 하부 힌지의 구성들에서 두번째 자리만 다른 구성은 서로 대응되거나, 동일하거나 또는 유사한 구성이라 할 수 있다. 따라서, 이러한 중복 구성에 대해서 상세한 설명은 생략한다.
- [131] 도 9에는 스톱퍼(525)가 압입될 수 있는 압입홀(525c)이 도시되어 있다. 마찬가지로 상부 힌지에도 이러한 압입홀이 형성될 수 있다.
- [132] 도 4 및 도 8에 도시된 바와 같이, 제2도어(400)가 개방되면 상부 힌지(510)와 하부 힌지(520)의 만곡부들(513, 523)만 가시적으로 노출될 수 있음을 알 수 있다. 그리고, 제2도어(400)가 닫히면 상부 힌지(510)와 하부 힌지(520) 전체가 실질적으로 가시적으로 노출되지 않음을 알 수 있다. 따라서, 이러한 힌지(500)를 통해서 미려한 도어의 외관 또는 냉장고의 외관을 형성할 수 있다.
- [133] 한편, 상기 힌지(500)에 구비되는 스톱퍼(515, 525)를 통해서 제2도어(400)가

최대 개방 각도에서 충격을 완화함과 동시에 제2도어(400)가 완전히 닫힐 때에도 충격을 완화할 수 있다.

[134] 일례로, 도 10에 도시된 바와 같이 스톱퍼(525)의 면접부(525a)는 제2도어(400)가 최대로 개방된 상태와 완전히 닫힌 상태에서 모두 보강 플레이트(332)와 면접되도록 형성될 수 있다. 물론, 최대로 개방된 상태에서는 면접부(525a)의 외측면이 면접될 수 있고, 완전히 닫힌 상태에서는 면접부(525a)의 내측면이 면접될 수 있다. 따라서, 매우 장시간 반복 사용하더라도 상기 제2도어(400)와 상기 힌지(500)의 손상 및 파손 우려를 불식시킬 수 있게 된다.

[135] 한편, 도 4 및 도 8에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따르면 제2도어가 개방되면 힌지의 만곡부만 가지적으로 노출될 수 있다. 따라서, 미려한 디자인이 가능하게 되며, 움직이는 구성 중 노출되는 부분을 최소화하여 안정성을 증진시킬 수 있다.

[136] 아울러, 도 6과 도 10에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따르면, 도어 프레임의 내측 측면(308, 309)는 전방으로 갈수록 좌우 폭이 커지도록 구비될 수 있다. 따라서, 제2도어가 상기 내측 측면에 삽입되거나 상기 내측 측면에서 이탈될 때 서브 도어의 측면(422, 423)과의 간섭이 배제될 수 있다. 즉, 제1도어와 제2도어의 간섭이 배제되어 매우 부드럽게 상기 제2도어의 개폐가 가능하게 된다.

### 산업상 이용가능성

[137] 발명의 상세한 설명에 기재되어 있음.

## 청구범위

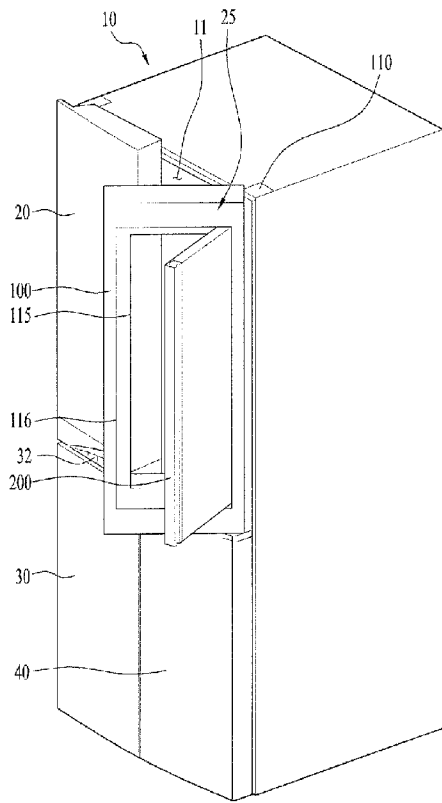
- [청구항 1] 저장실을 갖는 본체;  
 상기 저장실을 개폐하도록 상기 본체에 회동 가능하게 구비되며, 힌지 개구부가 형성되는 도어 프레임에 갖는 제1도어;  
 힌지를 통해 상기 제1도어에 회동 가능하게 구비되며, 상기 도어 프레임에 적어도 일부가 삽입되는 측벽부를 갖는 제2도어를 포함하며, 상기 힌지는,  
 상기 제1도어 내부에 위치되어 상기 제2도어의 회전 중심을 형성하는 힌지축;  
 상기 제2도어와 결합하는 힌지 브라켓; 그리고  
 상기 제2도어의 개폐 시 상기 힌지 개구부를 통해 출입하여 상기 제2도어 전체가 상기 도어 프레임에서 이탈되도록, 상기 힌지축과 힌지 브라켓 사이에 구비되는 만곡부를 포함함을 특징으로 하는 냉장고.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,  
 상기 힌지 브라켓과 만곡부는 수평면으로 형성되며, 상기 힌지 브라켓과 만곡부의 상하 위치를 달리하기 위하여, 상기 힌지 브라켓과 만곡부 사이에는 수직 단차면이 구비됨을 특징으로 하는 냉장고.
- [청구항 3] 제 2 항에 있어서,  
 상기 힌지는, 상기 힌지 브라켓이 상기 제2도어의 상면에 결합되는 상부 힌지와 상기 힌지 브라켓이 상기 제2도어의 하면에 결합되는 하부 힌지를 포함함을 특징으로 하는 냉장고.
- [청구항 4] 제 3 항에 있어서,  
 상기 상부 힌지의 만곡부는 상기 수직 단차면을 통해 상기 상부 힌지의 힌지 브라켓보다 하부에 위치하며,  
 상기 하부 힌지의 만곡부는 상기 수직면을 통해 상기 하부 힌지의 힌지 브라켓보다 상부에 위치함을 특징으로 하는 냉장고.
- [청구항 5] 제 4 항에 있어서,  
 상기 수직 단차면은 상기 제2도어의 측면과 결합되며,  
 상기 수평면과 수직 단차면에는 각각 상기 힌지를 상기 제2도어에 결합시키기 위한 체결홀이 형성됨을 특징으로 하는 냉장고.
- [청구항 6] 제 4 항에 있어서,  
 상기 상부 힌지의 만곡부의 외측면에는 수직 상부로 절곡된 절곡면이 형성됨을 특징으로 하는 냉장고.
- [청구항 7] 제 4 항에 있어서,  
 상기 힌지 개구부는, 상기 상부 힌지가 관통하는 상부 힌지 개구부와 상기 하부 힌지가 관통하는 하부 힌지 개구부를 포함하며,  
 상기 상부 힌지 개구부의 높이보다 상기 하부 힌지 개구부의 높이가 더 큰

- 것을 특징으로 하는 냉장고.
- [청구항 8] 제 7 항에 있어서,  
상기 하부 힌지 개구부에는 상기 하부 힌지가 관통된 후 상기 하부 힌지 개구부와 상기 하부 힌지 사이를 막기 위한 가림판이 구비됨을 특징으로 하는 냉장고.
- [청구항 9] 제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,  
상기 만곡부는,  
상기 제2도어가 닫힌 상태에서, 상기 힌지축에서 상기 제2도어의 좌우 중심에서 멀어지는 방향으로 연장되는 제1연장부;  
상기 제1연장부에서 후방으로 연장되는 제2연장부; 그리고  
상기 제2연장부에서 상기 제2도어 방향으로 연장되는 제3연장부를 포함함을 특징으로 하는 냉장고.
- [청구항 10] 제 9 항에 있어서,  
상기 제1도어 내부에는 상기 만곡부의 이동 공간을 제공하도록 힌지 수용부가 형성됨을 특징으로 하는 냉장고.
- [청구항 11] 제 10 항에 있어서,  
상기 제2연장부에서 제3연장부로 이어지는 상기 만곡부의 외측면에는, 상기 제2도어의 측면부와 나란한 제1직선부, 제1곡면부 그리고 상기 제2도어의 전면부와 나란한 제2직선부가 연속적으로 형성됨을 특징으로 하는 냉장고.
- [청구항 12] 제 11 항에 있어서,  
상기 제1직선부, 제1곡면부 그리고 제2직선부 중 적어도 어느 하나는, 상기 제2도어가 닫힌 상태에서, 상기 힌지 수용부의 내면과 면접됨을 특징으로 하는 냉장고.
- [청구항 13] 제 9 항에 있어서,  
상기 만곡부의 내측면에는, 곡률 반경이 상이한 제2곡면부와 제3곡면부가 연속적으로 형성되며,  
상기 제2곡면부의 곡률 반경보다 상기 제3곡면부의 곡률 반경이 더 크게 형성됨을 특징으로 하는 냉장고.
- [청구항 14] 제 9 항에 있어서,  
상기 힌지는, 상기 힌지축과 동일한 방향으로 돌출되도록 형성되고, 상기 제2도어의 최대 개방 시 상기 힌지 개구부 인근의 상기 힌지 수용부의 내면과 면접되도록 구비되는 스톱퍼를 포함함을 특징으로 하는 냉장고.
- [청구항 15] 제 14 항에 있어서,  
상기 스톱퍼는 상기 서브 힌지의 힌지축에 대해서 소정 회전 반경을 갖도록 구비됨을 특징으로 하는 냉장고.
- [청구항 16] 제 15 항에 있어서,  
상기 스톱퍼는, 상기 힌지 수용부의 내면과 면접하는 면접부와 상기

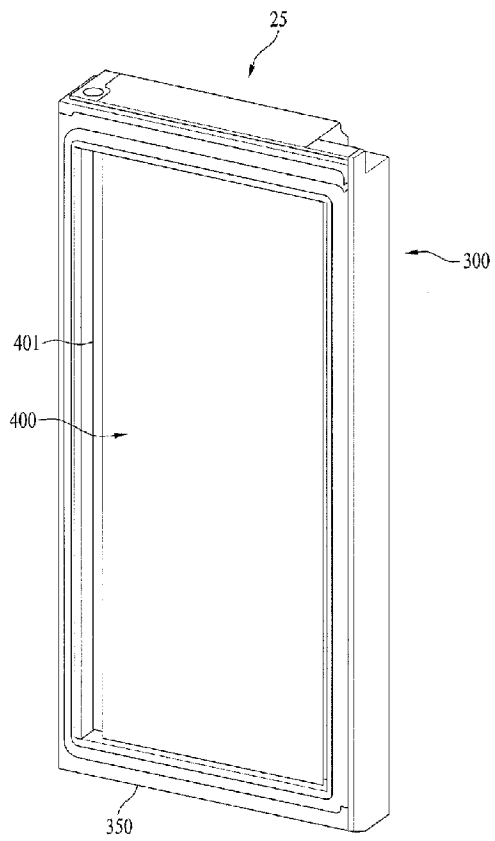
면접부에서 절곡되어 상기 면접부의 강성을 보장하는 보강부를 포함함을 특징으로 하는 냉장고.

- [청구항 17] 제 1 항 내지 제 16 항 중 어느 한 항에 있어서,  
상기 도어 프레임은 상기 제2도어의 후면에 구비되는 가스켓이 밀착되기 위한 내측 전면부와 상기 제2도어의 측벽부가 삽입되기 위한 내측 측면부를 포함하며,  
상기 힌지 개구부는 상기 도어 프레임의 내측 측면부에 형성됨을 특징으로 하는 냉장고.
- [청구항 18] 제 1 항 내지 제 16 항 중 어느 한 항에 있어서,  
상기 힌지 브라켓과 상기 만곡부는 단일 몸체로 형성되며, 상기 힌지축은 상기 만곡부의 말단에 압입되어 형성됨을 특징으로 하는 냉장고.
- [청구항 19] 제 18 항에 있어서,  
상기 힌지는 상기 힌지축과 소정 거리 이격되어 상기 만곡부에 압입되는 스톱퍼를 포함하며,  
상기 스톱퍼는, 상기 제2도어의 최대 개방 각도를 제한하기 위하여, 상기 제2도어의 최대 개방 시 상기 제1도어 내부에 구비되는 힌지 수용부의 내면과 면접되도록 구비됨을 특징으로 하는 냉장고.
- [청구항 20] 저장실을 갖는 본체;  
상기 저장실을 개폐하도록 상기 본체에 회동 가능하게 구비되며, 힌지 개구부가 형성되는 도어 프레임을 갖는 제1도어;  
상기 도어 프레임에 측벽부가 삽입되어 닫히고 상기 측벽부가 상기 도어 프레임에서 벗어나 개방되는 제2도어; 그리고  
상기 제1도어 내부에 구비되는 힌지축, 상기 제2도어와 결합하는 힌지 브라켓, 그리고 상기 힌지축과 힌지 브라켓 사이에 구비되며, 상기 제2도어의 개방 시 상기 힌지 개구부를 통해 돌출되는 길이가 증가되면서 제2도어의 측벽부 전체가 상기 도어 프레임에서 이탈시키는 만곡부를 포함하는 냉장고.

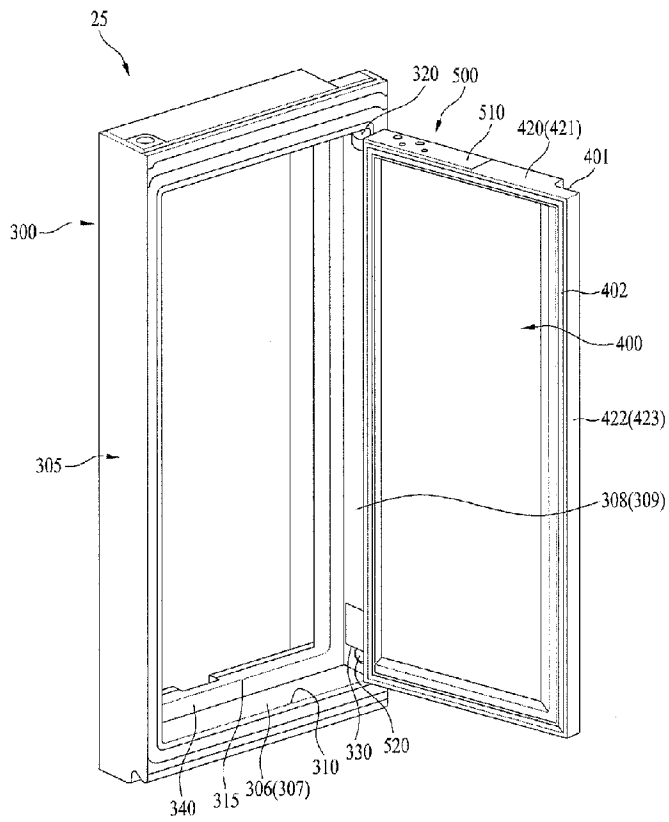
[도1]



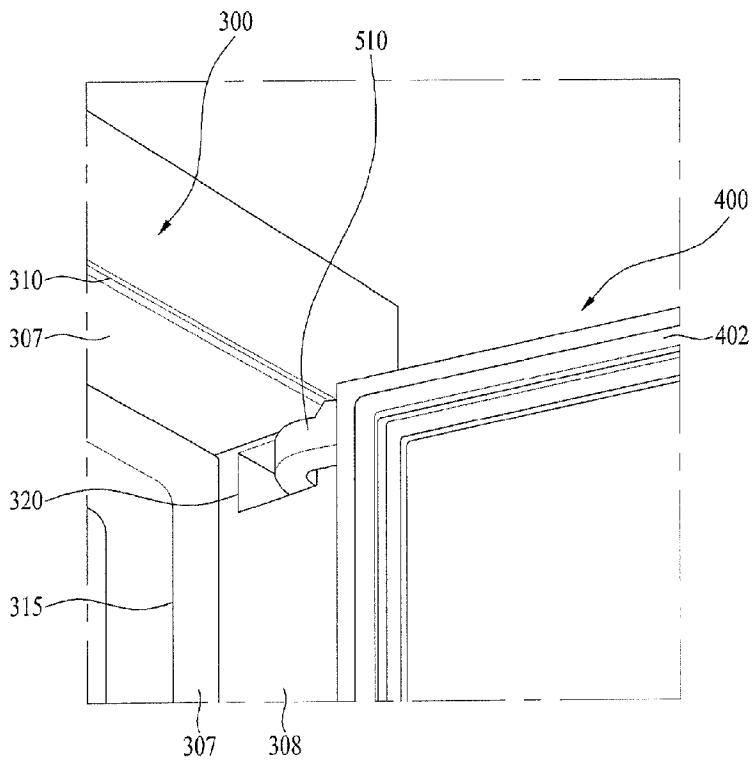
[도2]



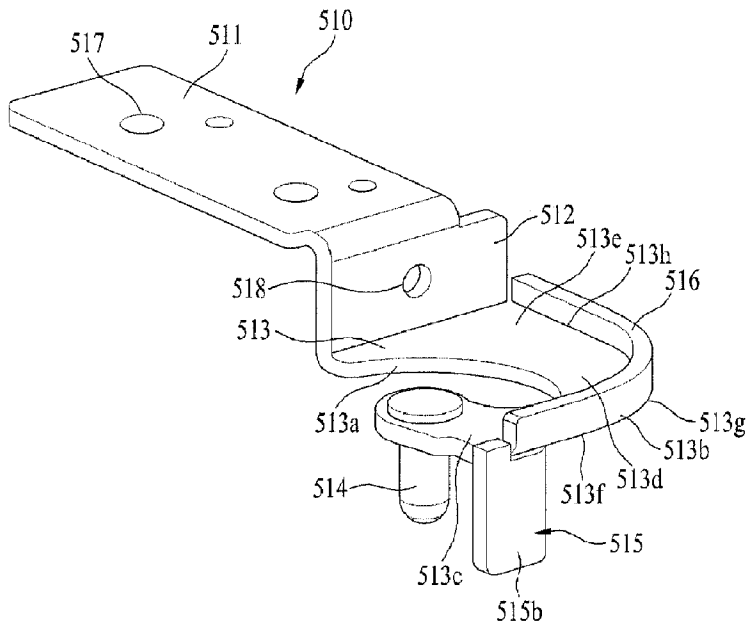
[도3]



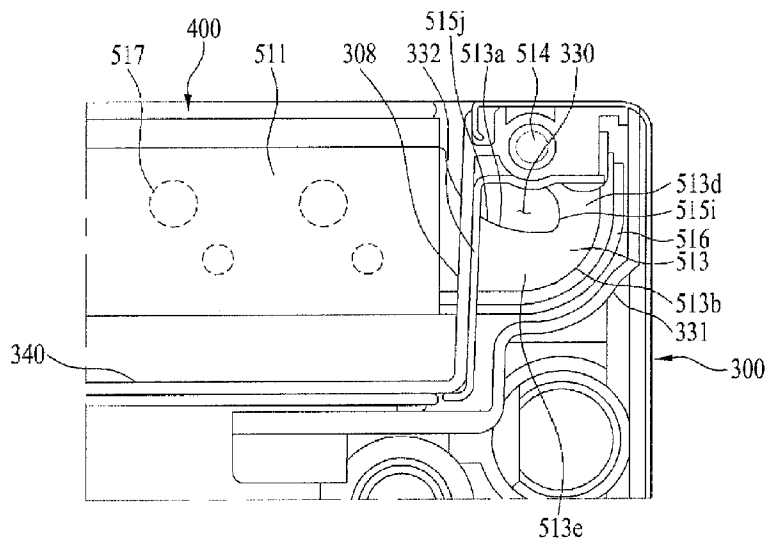
[도4]



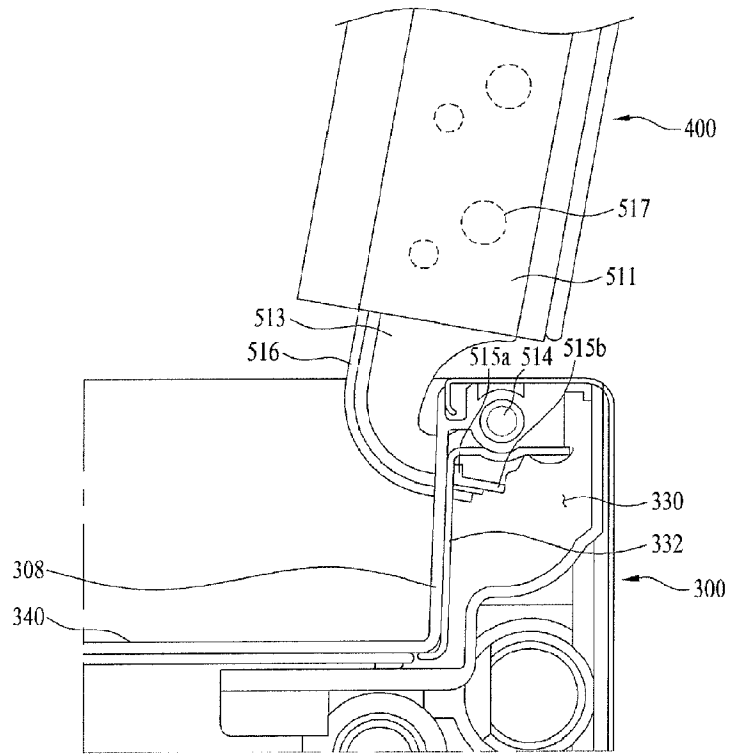
[도5]



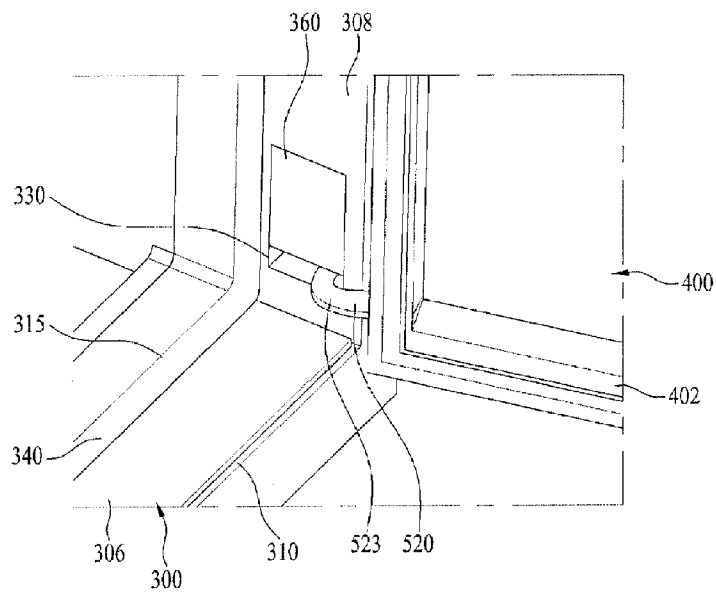
[도6]



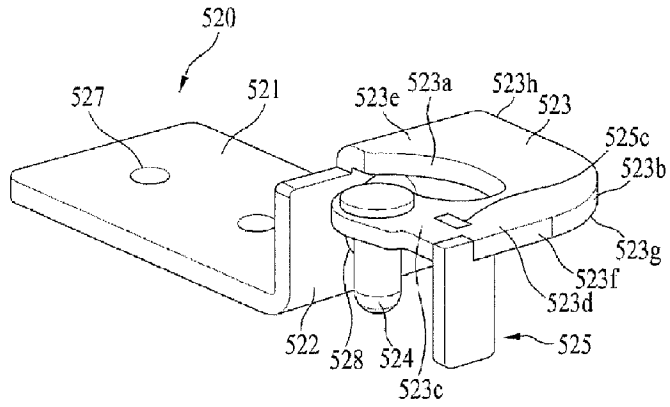
[도7]



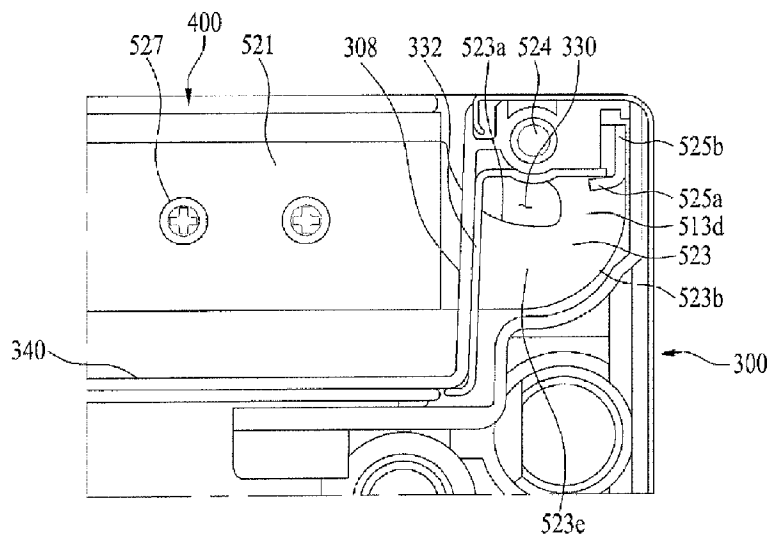
[도8]



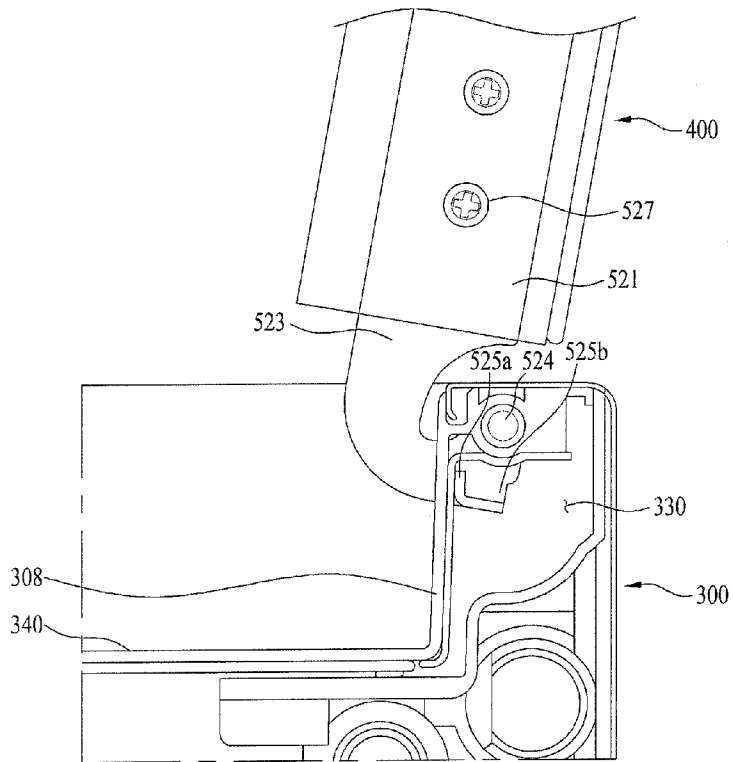
[도9]



[도10]



[도11]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/012931

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

*F25D 23/02(2006.01)i*

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

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F25D 23/02; F25D 23/06; F25D 23/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) &amp; Keywords: refrigerator, main body, first door, second door, hinge, hinge opening part, hinge shaft, hinge bracket, curved part, vertical protruding surface, shielding plate, and stopper

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2010-0070853 A (LG ELECTRONICS INC.) 28 June 2010 See paragraphs [0047]-[0065], [0089] and figures 3-8.	1,9-20
Y		2-8
Y	JP 11-063801 A (LG ELECTRON INC.) 05 March 1999 See paragraph [0017] and figure 2.	2-8
Y	KR 20-2000-0013278 U (DAEWOO ELECTRONICS CO., LTD.) 15 July 2000 See page 2, lines 4-6 and figure 2.	5
Y	KR 10-2014-0145925 A (LG ELECTRONICS INC.) 24 December 2014 See paragraph [0087] and figure 10.	7-8
A	KR 10-2009-0085181 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 07 August 2009 See paragraphs [0023]-[0080] and figures 1-8.	1-20

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 FEBRUARY 2017 (14.02.2017)

Date of mailing of the international search report

15 FEBRUARY 2017 (15.02.2017)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office  
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,  
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

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

International application No.

**PCT/KR2016/012931**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2010-0070853 A	28/06/2010	CN 102257339 A	23/11/2011
		CN 102257339 B	21/08/2013
		EP 2370765 A1	05/10/2011
		EP 2370765 A4	17/02/2016
		KR 10-1537600 B1	20/07/2015
		US 2010-0154457 A1	24/06/2010
		US 8147015 B2	03/04/2012
		WO 2010-071286 A1	24/06/2010
		JP 11-063801 A	05/03/1999
AU 5037598 A	18/02/1999		
AU 733320 B2	10/05/2001		
CA 2226722 A1	09/02/1999		
CA 2226722 C	13/03/2007		
CN 1153944 C	16/06/2004		
CN 1208167 A	17/02/1999		
GB 2327977 A	10/02/1999		
GB 2327977 B	21/11/2001		
JP 3905207 B2	18/04/2007		
KR 20-0165710 Y1	15/01/2000		
KR 20-0165712 Y1	15/01/2000		
US 5960518 A	05/10/1999		
KR 20-2000-0013278 U	15/07/2000		
KR 10-2014-0145925 A	24/12/2014	EP 3008406 A1	20/04/2016
		EP 3008407 A1	20/04/2016
		KR 10-2016-0020446 A	23/02/2016
		KR 10-2016-0021139 A	24/02/2016
		US 2016-0123654 A1	05/05/2016
		US 2016-0138854 A1	19/05/2016
		WO 2014-200320 A1	18/12/2014
		WO 2014-200321 A1	18/12/2014
KR 10-2009-0085181 A	07/08/2009	KR 10-1176962 B1	30/08/2012

**A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**  
F25D 23/02(2006.01)i

**B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)  
F25D 23/02; F25D 23/06; F25D 23/00

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌  
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC  
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))  
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 냉장고, 본체, 제1도어, 제2도어, 힌지, 힌지 개구부, 힌지축, 힌지 브라켓, 만곡부, 수직 단차면, 가림판, 및 스토퍼

**C. 관련 문헌**

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2010-0070853 A (엘지전자 주식회사) 2010.06.28 단락 [0047]-[0065], [0089] 및 도면 3-8 참조.	1,9-20
Y		2-8
Y	JP 11-063801 A (LG ELECTRON INC.) 1999.03.05 단락 [0017] 및 도면 2 참조.	2-8
Y	KR 20-2000-0013278 U (대우전자 주식회사) 2000.07.15 페이지 2, 라인 4-6 및 도면 2 참조.	5
Y	KR 10-2014-0145925 A (엘지전자 주식회사) 2014.12.24 단락 [0087] 및 도면 10 참조.	7-8
A	KR 10-2009-0085181 A (삼성전자주식회사) 2009.08.07 단락 [0023]-[0080] 및 도면 1-8 참조.	1-20

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.  대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

\* 인용된 문헌의 특별 카테고리:  
 “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌  
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌  
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌  
 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌  
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌  
 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌  
 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.  
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.  
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2017년 02월 14일 (14.02.2017)	국제조사보고서 발송일 2017년 02월 15일 (15.02.2017)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 배근태 전화번호 +82-42-481-3547
---	------------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2010-0070853 A	2010/06/28	CN 102257339 A CN 102257339 B EP 2370765 A1 EP 2370765 A4 KR 10-1537600 B1 US 2010-0154457 A1 US 8147015 B2 WO 2010-071286 A1	2011/11/23 2013/08/21 2011/10/05 2016/02/17 2015/07/20 2010/06/24 2012/04/03 2010/06/24
JP 11-063801 A	1999/03/05	AU 1998-50375 B2 AU 5037598 A AU 733320 B2 CA 2226722 A1 CA 2226722 C CN 1153944 C CN 1208167 A GB 2327977 A GB 2327977 B JP 3905207 B2 KR 20-0165710 Y1 KR 20-0165712 Y1 US 5960518 A	2001/05/10 1999/02/18 2001/05/10 1999/02/09 2007/03/13 2004/06/16 1999/02/17 1999/02/10 2001/11/21 2007/04/18 2000/01/15 2000/01/15 1999/10/05
KR 20-2000-0013278 U	2000/07/15	없음	
KR 10-2014-0145925 A	2014/12/24	EP 3008406 A1 EP 3008407 A1 KR 10-2016-0020446 A KR 10-2016-0021139 A US 2016-0123654 A1 US 2016-0138854 A1 WO 2014-200320 A1 WO 2014-200321 A1	2016/04/20 2016/04/20 2016/02/23 2016/02/24 2016/05/05 2016/05/19 2014/12/18 2014/12/18
KR 10-2009-0085181 A	2009/08/07	KR 10-1176962 B1	2012/08/30