



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0103845
(43) 공개일자 2008년11월28일

(51) Int. Cl.

F25D 19/00 (2006.01) *F25D 23/06* (2006.01)
F25D 17/08 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0051092

(22) 출원일자 2007년05월25일

심사청구일자 **없음**

(71) 출원인

엘지전자 주식회사

서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

이날고

서울 용산구 문배동 7-6 이안용산1차아파트 102
동 708호

의혁구

서울 양천구 신정동 1214-1 302호

(뒷면에 계속)

(74) 대리의

박장원

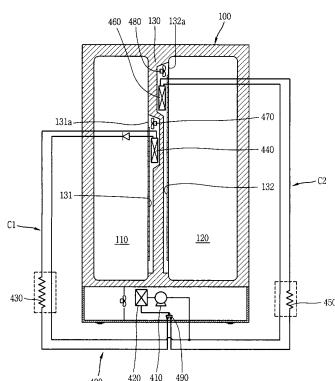
전체 청구항 수 : 총 7 항

— (54) 냉장고

(57) 요약

본 발명에 의한 냉장고는, 냉동실용 증발기와 냉장실용 증발기를 냉동실과 냉장실을 구분하는 격벽의 안쪽에 설치함에 따라 냉동실과 냉장실의 깊이를 깊게 하여 냉동실과 냉장실의 유효내용적을 확대할 수 있고 이를 통해 냉장고에 많은 양의 식품을 더욱 신선하게 수납할 수 있다. 또, 상기 냉동실도어와 냉장실도어에 냉기유로가 형성되어 고내와 도어바스켓 사이의 온도편차를 없앨 수 있고 이를 통해 도어바스켓에 수납되는 식품이나 음료를 더욱 신선하게 보관할 수 있다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

오민규

경기 양주시 은현면 봉암리 173번지

송계영

서울 양천구 신정1동 신시가지10단지아파트 1015동
406호

김양규

서울 영등포구 대림동 현대3차아파트 304동 2403호

특허청구의 범위

청구항 1

식품을 냉동보관하는 냉동실과 냉장보관하는 냉장실이 격벽에 의해 분리되는 냉장고에 있어서, 상기 격벽에 냉동실용 증발기와 냉장실용 증발기가 설치되는 냉장고.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 냉동실측 증발기와 냉장실측 증발기는 높이방향을 따라 일정 간격을 두고 설치되는 냉장고.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 냉동실측 증발기와 냉장실측 증발기는 깊이방향을 따라 일정 간격을 두고 설치되는 냉장고.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 냉동실측 증발기와 냉장실측 증발기는 적어도 그 일부가 서로 중첩되는 범위에 설치되는 냉장고.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 냉동실 또는 냉장실에는 상기 냉동실용 증발기와 냉장실용 증발기에서 냉각되는 냉기를 고내로 안내하는 고내측 냉기유로가 형성되고, 상기 냉동실 또는 냉장실을 개폐하는 냉동실도어 또는 냉장실도어 중에서 적어도 어느 한쪽에는 상기 고내측 냉기유로와 연통되도록 도어측 냉기유로가 형성되는 냉장고.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 도어측 냉기유로는 각 도어의 도어바스켓에 각각 독립적으로 연통되도록 형성되는 냉장고.

청구항 7

제1항 내지 제6항의 어느 한 항에 있어서,

상기 냉동실용 증발기와 냉장실용 증발기는 한 개의 압축기에 삼방밸브(3-way valve)로 연결되어 그 삼방밸브에 의해 상기 압축기와 전폐(全閉)되거나 또는 독립적으로 연결되는 냉장고.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<23>

본 발명은 냉장고의 증발기 배치구조에 관한 것이다.

<24>

일반적으로 냉장고는 압축기, 응축기, 팽창면, 증발기로 이루어진 냉동사이클을 구비하고 증발기에서 발생되는 냉기를 냉동실 또는 냉장실의 고내로 공급하여 식품을 신선하게 저장하는 것이다.

<25>

최근 들어 냉장고가 격벽을 사이에 두고 좌우로 나뉘어 한쪽은 냉동실로, 다른 한쪽은 냉장실로 구분되는 양문형 등으로 대형화되면서 냉동실과 냉장실에 각각 증발기가 따로 배치되는 기술이 알려지고 있다. 복수의 증발기가 적용되는 기술에서는 양쪽 증발기가 한 개의 냉동사이클에서 서로 직렬 연결되도록 할 수도 있고 전혀 다른

복수의 냉동사이클에 설치되도록 할 수도 있고 압축기를 공유하면서 복수의 냉동사이클에 설치되도록 할 수도 있다.

<26> 그러나, 상기와 같은 종래 복수의 증발기가 구비되는 냉장고에서는, 양쪽 증발기가 통상 냉동실의 후벽면과 냉동실의 후벽면에 각각 설치됨에 따라 냉동실과 냉장실의 전체 유효내용적이 좁아질 뿐만 아니라 특히 깊이가 얕아져 식품을 수납하는데 한계가 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<27> 본 발명은 상기와 같은 종래 냉장고가 가지는 문제점을 해결한 것으로, 상기 증발기의 위치를 적절하게 재배치하여 냉동실과 냉장실의 유효내용적을 넓힐 수 있는 냉장고를 제공하려는데 본 발명의 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

<28> 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 식품을 냉동보관하는 냉동실과 냉장보관하는 냉장실이 격벽에 의해 분리되는 냉장고에 있어서, 상기 격벽에 냉동실용 증발기와 냉장실용 증발기가 설치되는 냉장고가 제공된다.

<29> 이하, 본 발명에 의한 냉장고를 첨부도면에 도시된 일실시예에 의거하여 상세하게 설명한다.

<30> 도 1은 본 발명 냉장고의 일실시예를 보인 사시도이고, 도 2는 도 1의 "I-I"선단면도이며, 도 3은 도 1에 따른 냉장고의 횡단면도이고, 도 4는 본 발명 냉장고의 다른 실시예를 보인 사시도이며, 도 5는 도 4의 "II-II"선단면도이고, 도 6은 본 발명 냉장고의 또 다른 실시예를 보인 사시도이며, 도 7은 도 6의 "III-III"선단면도이다.

<31> 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 본 발명에 의한 냉장고는, 식품을 냉동보관하는 냉동실(110)과 냉장보관하는 냉장실(120)이 격벽(mullion)(130)에 의해 분리되는 냉장고본체(100)와, 상기 냉장고본체(100)의 냉동실(110)과 냉장실(120)을 개폐하는 냉동실도어(200) 및 냉장실도어(300)와, 상기 냉장고본체(100)에 설치되어 냉기를 발생시키는 냉매압축식 냉동사이클장치(400)로 구성된다.

<32> 상기 냉동실(110)과 냉장실(120)은 냉장고의 종류에 따라 다르나 도 1에서와 같이 양문형의 경우 좌우 양측에 배치되고, 그 냉동실(110)과 냉장실(120)은 중간에 세로 방향으로 형성되는 격벽(130)에 의해 구분된다. 그리고 상기 격벽(130)은 도 2에 도시된 바와 같이 그 내부에 후술할 냉동실용 증발기(440)와 냉장실용 증발기(460)를 각각 설치할 수 있는 냉동실용 냉기유로(이하, 제1 냉기유로)(131)와 냉장실용 냉기유로(이하, 제2 냉기유로)(132)가 좌우 양측에 각각 형성되고, 상기 제1 냉기유로(131)와 제2 냉기유로(132)의 높이방향을 따라서는 적어도 한 개 이상씩의 냉동실용 냉기토출구(이하, 제1 냉기토출구)(131a) 및 냉장실용 냉기토출구(이하, 제2 냉기토출구)(132a)가 각각 형성된다.

<33> 그리고 상기 격벽(130)의 전방측에는 도 3에서와 같이 상기 제1 냉기유로(131)와 제2 냉기유로(132)의 냉기를 후술할 냉동실도어(200)의 냉동실도어용 냉기유로(이하, 제1 도어용 냉기유로)(211)와 냉장실도어(300)의 냉장실도어용 냉기유로(이하, 제2 도어용 냉기유로)(311)로 안내할 수 있는 냉동실도어용 안내유로(이하, 제1 안내유로)(131b)와 냉장실도어용 안내유로(이하, 제2 안내유로)(132b)가 각각 형성될 수 있다.

<34> 상기 냉동실도어(200)와 냉동실도어(300)에는 도 3에서와 같이 상기 격벽(130)의 제1 안내유로(131b)와 제2 안내유로(132b)에 연통되도록 제1 도어용 냉기유로(211)와 제2 도어용 냉기유로(311)가 각각 형성되고, 상기 제1 도어용 냉기유로(211)와 제2 도어용 냉기유로(311)에는 높이방향으로 적어도 한 개 이상씩의 제1 도어용 냉기토출구(211a)와 제2 도어용 냉기토출구(311a)가 형성될 수 있다.

<35> 여기서, 상기 냉장고본체(100)의 냉동실(110)과 냉장실(120)에 냉기흡입구(미도시)가 각각 형성되는 경우에는 상기 냉동실도어(200)와 냉장실도어(300)에는 별도의 냉기흡입구가 형성되지 않더라도 상기 냉동실(110)과 냉장실(120)에 구비된 냉기흡입구(미도시)를 통해 냉기가 각 도어용 냉기유로(211)(311)로 흡입될 수 있다.

<36> 상기 냉동사이클장치(400)는 한 개의 압축기(410)에 연결되어 그 압축기(410)에서 고온고압으로 토출되는 냉매를 응축하도록 한 개의 응축기(420)가 설치되고, 상기 응축기(420)의 출구에서 분관되는 냉동실측 냉동사이클(이하, 제1 사이클)(C1)에는 고온고압의 냉매를 냉동실(110)의 설정온도에 적합하도록 팽창시키는 냉동실용 팽창변(이하, 제1 팽창변)(430) 및 그 제1 팽창변(430)에 연결되고 상기 제1 냉기유로(131)에 설치되어 저온저압의 냉매를 증발시키는 제1 증발기(440)가 순차적으로 설치되며, 상기 응축기(420)의 출구에서 분관되는 냉장실측 냉동사이클(이하, 제2 사이클)(C2)에는 냉장실의 설정온도에 적합하도록 냉매를 팽창시키는 냉장실용 팽창변(이하, 제2 팽창변)(450) 및 그 제2 팽창변(450)에 연결되고 상기 제2 냉기유로(132)에 설치되어 냉매를 증발시키는 제2 증발기(460)가 순차적으로 설치되어 이루어진다. 그리고 상기 제1 증발기(440)와 제2 증발기(460)의

일측에는 각각의 증발기(440)(460)를 통해 냉각되는 냉기를 냉동실(110)과 냉장실(120)로 순환 공급하도록 냉동 실측 팬(이하, 제1 팬)(470)과 냉장실측 팬(이하, 제2 팬)(480)이 상기 격벽(130)의 제1 냉기유로(131)와 제2 냉기유로(132)에 각각 설치된다.

<37> 상기 응축기(420)의 출구에는 그 응축기(420)를 통과한 냉매를 제1 사이클(C1)과 제2 사이클(C2)로 선택적으로 순환시키는 냉매전환밸브(490)가 설치된다. 상기 냉매전환밸브(490)는 냉장고의 운전시 상기 응축기(420)와 제1,2 사이클을 전폐(全閉)시키거나 또는 상기 응축기(420)와 제1 사이클(C1)을 연결시키거나 또는 상기 응축기와 제2 사이클(C2)을 연결시키도록 작동되는 한 개의 3방밸브(3-way valve)가 상기 제1 사이클(C1)과 제2 사이클(C2)의 분기점에 설치되거나 또는 상기 제1 사이클(C1)과 제2 사이클(C2)에 각각 2방밸브가 독립적으로 설치될 수도 있다.

<38> 상기 제1 증발기(440)와 제2 증발기(460)는 격벽(130)내에서 다양하게 배치될 수 있다. 예컨대, 도 1 및 도 2에서와 같이 상기 제1 증발기(440)와 제2 증발기(460)가 상하 양측으로 일정 간격만큼 이격되어 설치될 수 있고, 도 4 및 도 5에서와 같이 동일한 높이에서 깊이방향으로 일정 간격만큼 이격되어 설치될 수도 있으며, 도 6 및 도 7에서와 같이 동일한 높이와 동일한 깊이로 설치될 수도 있다. 여기서, 상기 제1 증발기(440)와 제2 증발기(460)가 상하로 배치되는 경우에는 각 증발기(440)(460)의 가로방향 길이를 충분히 넓게 형성할 수 있으면서 고내 깊숙하게 설치할 수 있고, 상기 제1 증발기(440)와 제2 증발기(460)가 깊이방향으로 배치되는 경우에는 상기 제1 증발기(440)와 제2 증발기(460)를 모두 고내의 상측에 배치할 수 있으며, 상기 제1 증발기(440)와 제2 증발기(460)가 동일한 높이와 깊이로 설치되는 경우에는 상기 제1 증발기(440)와 제2 증발기(460)의 가로방향길이를 넓게 제작할 수 있는 동시에 고내의 상측에 모두 배치할 수 있다.

<39> 도면중 미설명 부호인 220,320은 각각 도어바스켓이다.

<40> 상기와 같은 본 발명의 냉장고는 다음과 같은 작용 효과가 있다.

<41> 즉, 냉장고의 냉동실(110) 또는 냉장실(120)에 식품이 수납되어 부하가 발생하면, 압축기(410)가 운전을 개시하여 냉매를 압축하고 이 압축된 냉매는 응축기(420)를 거쳐 제1 사이클(C1)로 이동하여 제1 팽창변(430)과 제1 증발기(440)를 거쳐 다시 압축기(410)로 흡입되거나 또는 제2 사이클(C2)로 이동하여 제2 팽창변(450)과 제2 증발기(460)를 거쳐 다시 압축기로 흡입되는 일련의 과정을 반복하게 된다. 이때, 상기 제1 증발기(440)와 제2 증발기(460)에서 냉각되는 냉기는 각각 제1 팬(470)에 의해 제1 냉기유로(131)와 제1 냉기토출구(131a)를 통해 냉동실(110)로 공급되거나 또는 제2 팬(480)에 의해 제2 냉기유로(132)와 제2 냉기토출구(132a)를 통해 냉장실(120)로 공급되어 냉동실(110)과 냉장실(120)에 수납되어 있는 식품을 신선하게 냉동 또는 냉장 보관하게 된다.

<42> 이와 동시에 상기 제1 냉기유로(131)와 제2 냉기유로(132)의 냉기는 그 측면에 연통되는 제1 안내유로(131b)와 제2 안내유로(132b)를 통해 상기 냉동실도어(200)와 냉장실도어(300)에 구비된 제1 도어용 냉기유로(211)와 제2 도어용 냉기유로(311)로도 유입되고, 이 냉기는 제1 도어용 냉기토출구(211a)와 제2 도어용 냉기토출구(311a)를 통해 냉동실도어(200)와 냉장실도어(300)의 도어바스켓(220)(320)으로 직접 공급되어 그 도어바스켓(220)(320)에 수납되는 식품이나 음료 등을 신선하게 냉동 또는 냉장 보관하게 된다.

<43> 여기서, 상기 냉동실(110)과 냉장실(120)은 가능한 한 유효내용적이 넓어야 많은 식품을 수납할 수 있을 뿐만 아니라 냉기의 흐름이 원활하게 되어 식품을 더욱 신선하게 보관할 수 있다. 하지만, 냉동실(110)과 냉장실(120)의 후벽면쪽에 각각 제1 증발기와 제2 증발기가 설치되는 경우 냉동실과 냉장실의 유효내용적이 그만큼 줄어들게 된다. 이를 감안하여 본 발명에서와 같이 상기 제1 증발기(440)와 제2 증발기(460)를 냉동실(110)과 냉장실(120)을 구분하는 격벽(130)의 안쪽에 설치하는 경우에는 상기 냉동실(110)과 냉장실(120)의 후벽면쪽에 상기 제1 증발기(440)와 제2 증발기(460)를 설치하기 위한 별도의 공간을 구비하지 않게 되므로 그만큼 냉동실(110)과 냉장실(120)의 깊이를 깊게 할 수 있고 이를 통해 상기 냉동실(110)과 냉장실(120)의 유효내용적을 크게 넓힐 수 있다. 또, 상기 냉동실도어(200)와 냉장실도어(300)에 냉기유로(211)(311)가 형성되어 상기 제1 증발기(440)와 제2 증발기(460)에서 만들어진 냉기를 각 도어(200)(300)의 도어바스켓(220)(320)에 직접 공급하는 경우에는 상기 고내(110)(120)와 도어바스켓(220)(320) 사이의 온도편차를 없애 상기 도어바스켓(220)(320)에 수납되는 식품이나 음료를 더욱 신선하게 보관할 수 있다.

발명의 효과

<44> 본 발명에 의한 냉장고는, 냉동실용 증발기와 냉장실용 증발기를 냉동실과 냉장실을 구분하는 격벽의 안쪽에 설치함에 따라 냉동실과 냉장실의 깊이를 깊게 하여 냉동실과 냉장실의 유효내용적을 확대할 수 있고 이를 통해 냉장고에 많은 양의 식품을 더욱 신선하게 수납할 수 있다. 또, 상기 냉동실도어와 냉장실도어에 냉기유로가 형

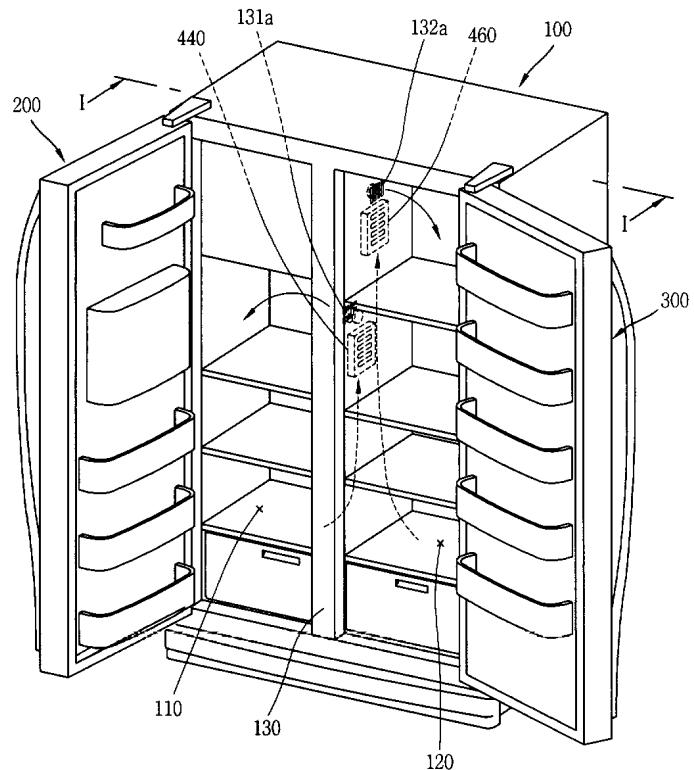
성되어 고내와 도어バス켓 사이의 온도편차를 없앨 수 있고 이를 통해 도어バス켓에 수납되는 식품이나 음료를 더욱 신선하게 보관할 수 있다.

도면의 간단한 설명

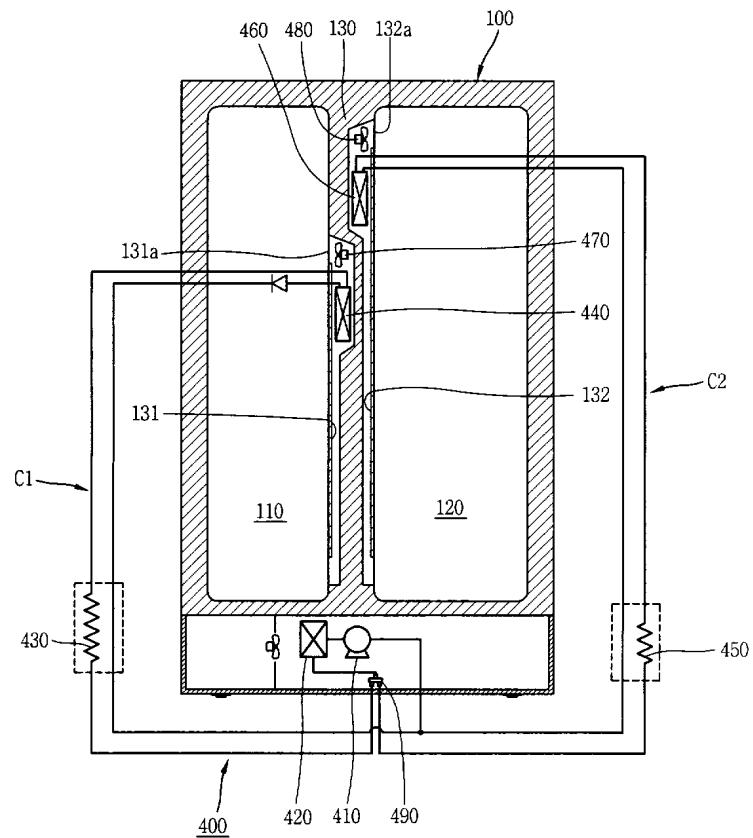
- <1> 도 1은 본 발명 냉장고의 일실시예를 보인 사시도,
- <2> 도 2는 도 1의 "I-I"선단면도,
- <3> 도 3은 도 1에 따른 냉장고의 횡단면도,
- <4> 도 4는 본 발명 냉장고의 다른 실시예를 보인 사시도,
- <5> 도 5는 도 4의 "II-II"선단면도,
- <6> 도 6은 본 발명 냉장고의 또다른 실시예를 보인 사시도,
- <7> 도 7은 도 6의 "III-III"선단면도.
- <8> ** 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 **
- <9> 100 : 냉장고 본체 110 : 냉동실
- <10> 120 : 냉장실 130 : 격벽
- <11> 131 : 제1 냉기유로 131a : 제1 냉기토출구
- <12> 131b : 제1 안내유로 132 : 제2 냉기유로
- <13> 132a : 제2 냉기토출구 132b : 제2 안내유로
- <14> 200 : 냉동실도어 210 : 도어バス켓
- <15> 211 : 제1 도어용 냉기유로 211a : 제1 도어용 냉기토출구
- <16> 300 : 냉장실도어 310 : 도어バス켓
- <17> 311 : 제2 도어용 냉기유로 311a : 제2 도어용 냉기토출구
- <18> 400 : 냉동사이클장치 410 : 압축기
- <19> 420 : 응축기 430 : 제1 팽창변
- <20> 440 : 제1 증발기 450 : 제2 팽창변
- <21> 460 : 제2 증발기 470,480 : 제1, 제2 팬
- <22> 490 : 냉매전환밸브 C1,C2 : 제1, 제2 사이클

도면

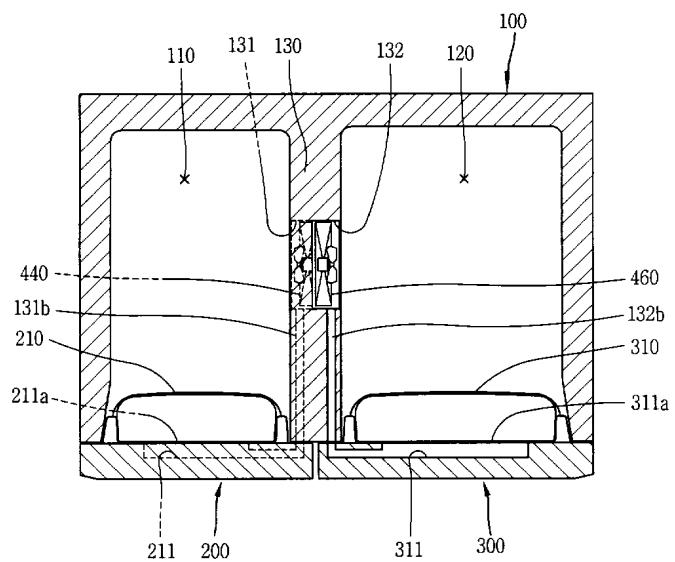
도면1



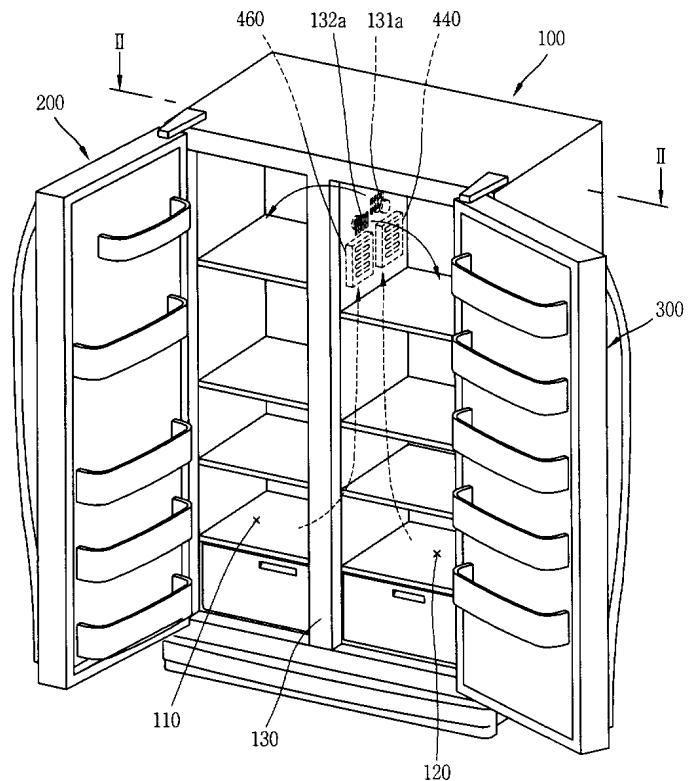
도면2



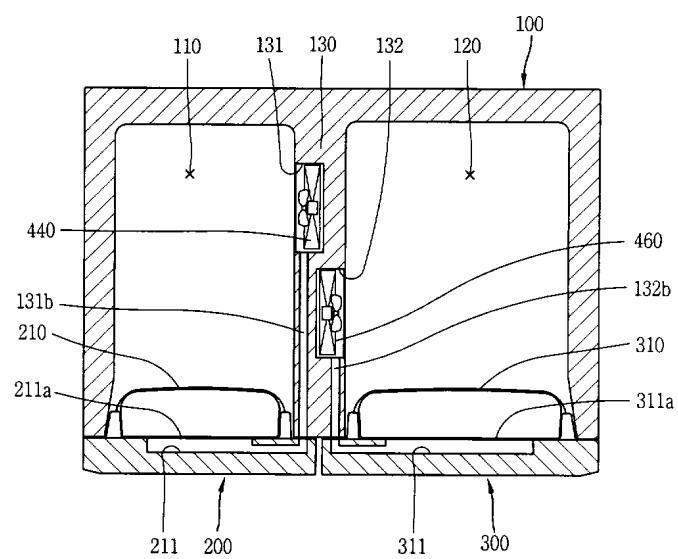
도면3



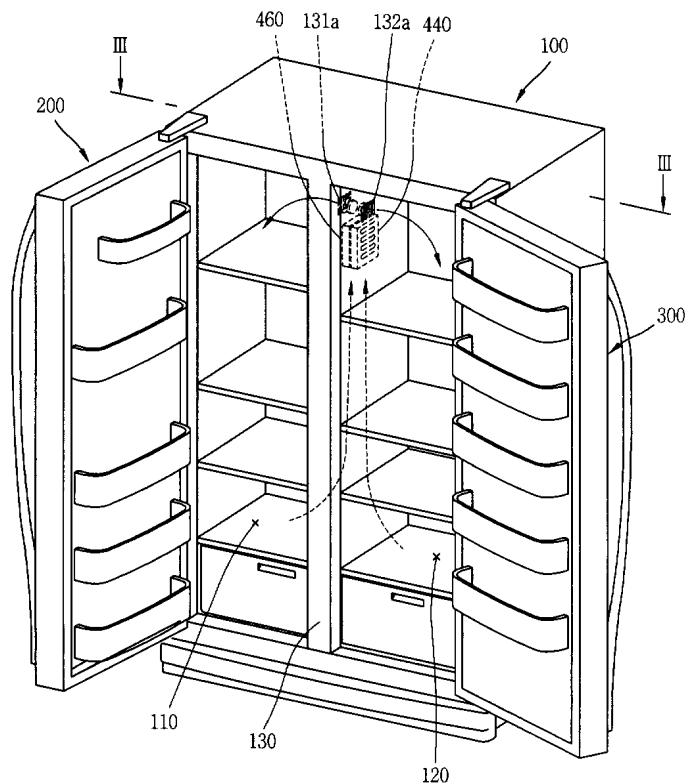
도면4



도면5



도면6



도면7

