



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년01월09일
(11) 등록번호 10-1694663
(24) 등록일자 2017년01월03일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F25D 17/08 (2006.01) F25D 23/00 (2006.01)
F25D 29/00 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
F25D 17/08 (2013.01)
F25D 23/00 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-0136161(분할)
- (22) 출원일자 2016년10월20일
심사청구일자 2016년10월24일
- (65) 공개번호 10-2016-0126945
- (43) 공개일자 2016년11월02일
- (62) 원출원 특허 10-2010-0018024
원출원일자 2010년02월26일
심사청구일자 2015년01월22일
- (56) 선행기술조사문헌
US20030097850 A1
US05704224 A
US06539729 B2
US20080156029 A1

- (73) 특허권자
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
- (72) 발명자
김철환
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터
정원영
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
김기문

전체 청구항 수 : 총 1 항

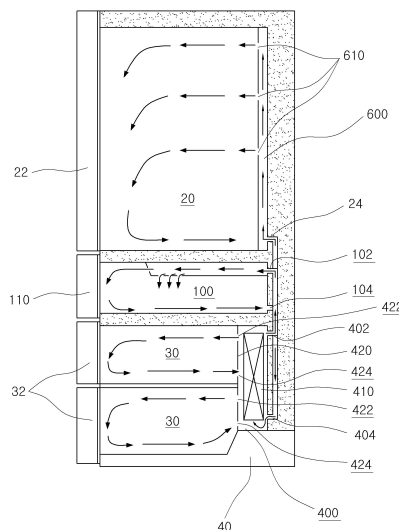
심사관 : 이상원

(54) 발명의 명칭 **냉장고**

(57) 요약

본 발명의 실시예에 따른 냉장고는, 저장실이 구비되는 캐비닛을 포함하고, 저장실 후면에 장착되는 가이드 덕트를 포함하고, 상기 가이드 덕트의 적어도 일부분은 상기 저장실의 후면으로부터 전면 쪽으로 연장되어, 열교환실로부터 공급되는 냉기가 상기 저장실 전방으로 토출되도록 하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도12



(52) CPC특허분류
F25D 29/00 (2013.01)

(72) 발명자
윤덕현
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허
센터

김정연

서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허
센터

명세서

청구범위

청구항 1

인케이스와, 상기 인케이스를 수용하는 아웃 케이스와, 상기 아웃 케이스의 개구된 후면을 차폐하는 캐비닛 커버와, 상기 인케이스, 아웃 케이스, 캐비닛 커버 사이에 형성되는 공간에 채워지는 단열재를 포함하고, 상기 인케이스의 내부에는, 냉동실과, 상기 냉동실의 상측에 형성되는 저장실, 및 상기 저장실의 상측에 형성되는 냉장실이 형성되는 캐비닛;

상기 냉동실을 전후 공간으로 구획하는 그릴팬;

상기 그릴팬 후측의 공간에 대응하는 열교환실;

상기 열교환실에 놓이는 증발기;

상기 열교환실의 후면을 정의하는 상기 인케이스의 배면에 형성되는 열교환실 입구 및 열교환실 출구;

상기 저장실의 후면을 정의하는 상기 인케이스의 배면에 형성되는 저장실 입구 및 저장실 출구;

상기 냉장실의 후면을 정의하는 상기 인케이스의 배면에 형성되는 냉장실 입구 및 냉장실 출구;

상기 열교환실 입구와, 상기 저장실 입구 및 상기 냉장실 입구를 각각 연결하는 다수의 냉기 공급 유로가 모듈 형태로 정의되는 공급 덕트 어셈블리;

상기 저장실 출구 및 상기 냉장실 출구와, 상기 열교환실 출구를 각각 연결하는 다수의 냉기 회수 유로가 모듈 형태로 정의되는 흡입 덕트 어셈블리;

상기 저장실의 내부에 장착되고, 상기 저장실 입구와 연통하는 가이드 덕트를 포함하고,

상기 가이드 덕트의 적어도 일부분은 상기 저장실의 후면으로부터 전면 쪽으로 연장되어, 상기 저장실 입구를 통하여 공급되는 냉기가 상기 저장실 전방으로 토출되도록 하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 실시 예는 냉장고에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 냉장고는 도어에 의해 차폐되는 내부의 저장공간에 음식물을 저온 저장할 수 있도록 하는 가전 기기로서, 냉동사이클을 순환하는 냉매와의 열교환을 통해 발생하는 냉기를 이용하여 저장공간의 내부를 냉각함으로써 저장된 음식물들을 최적상태로 보관할 수 있도록 구성된다.

[0003] 이와 같은 냉장고는 식생활의 변화와 사용자의 기호가 다양해 짐에 따라 대형화 및 다기능화의 추세에 있으며, 사용자의 편의를 위한 다양한 형태로 개발되고 있다.

[0004] 근래에는 냉장고 캐비닛에 냉장실과 냉동실 외에도 독립된 공간을 형성하는 저장실이 형성되며, 상기 저장실로 공급되는 냉기의 조절을 통해 온도를 조절하여 냉장실 또는 냉동실로 이용할 수 있는 냉장고가 출시되고 있다. 그리고, 상기 저장실은 냉동실 또는 열교환실과 연통되어 냉기를 공급받게 되며, 통상 후면에서 전방으로 냉기를 토출하는 구조를 가지도록 구성될 수 있다.

[0005] 그러나, 상기 저장실의 경우 냉장실로 이용되는 경우 냉기의 유량이 적게 된다. 그리고, 상기 저장실이 전후 방향으로 길이가 긴 경우 후방의 냉기는 충분하지 못한 유량으로 인해 상기 저장실의 전방으로 이동되지 못하게 되고, 다시 흡입되어 냉동실 또는 열교환실로 유입된다.

[0006] 특히, 냉장고의 구조상 도어가 위치되는 전면이 단열이 상대적으로 취약하여 외부온도의 영향을 많이 받게 된다. 따라서, 저장실 내부의 온도분포가 불균형하게 되어 저장성능이 떨어지게 되는 등의 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 실시 예의 목적은 저장실 내부의 온도분포를 고르게 하여 저장성능을 향상시키는 냉장고를 제공하는 것에 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 냉장고는, 인케이스와, 상기 인케이스를 수용하는 아웃 케이스와, 상기 아웃 케이스의 개구된 후면을 차폐하는 캐비닛 커버와, 상기 인케이스, 아웃 케이스, 캐비닛 커버 사이에 형성되는 공간에 채워지는 단열재를 포함하고, 상기 인케이스의 내부에는, 냉동실과, 상기 냉동실의 상측에 형성되는 저장실, 및 상기 저장실의 상측에 형성되는 냉장실이 형성되는 캐비닛; 상기 냉동실을 전후 공간으로 구획하는 그릴팬; 상기 그릴팬 후측의 공간에 대응하는 열교환실; 상기 열교환실에 놓이는 증발기; 상기 열교환실의 후면을 정의하는 상기 인케이스의 배면에 형성되는 열교환실 입구 및 열교환실 출구; 상기 저장실의 후면을 정의하는 상기 인케이스의 배면에 형성되는 저장실 입구 및 저장실 출구; 상기 냉장실의 후면을 정의하는 상기 인케이스의 배면에 형성되는 냉장실 입구 및 냉장실 출구; 상기 열교환실 입구와, 상기 저장실 입구 및 상기 냉장실 입구를 각각 연결하는 다수의 냉기 공급 유로가 모듈 형태로 정의되는 공급 덕트 어셈블리; 상기 저장실 출구 및 상기 냉장실 출구와, 상기 열교환실 출구를 각각 연결하는 다수의 냉기 회수 유로가 모듈 형태로 정의되는 흡입 덕트 어셈블리; 상기 저장실의 내부에 장착되고, 상기 저장실 입구와 연통하는 가이드 덕트를 포함하고, 상기 가이드 덕트의 적어도 일부분은 상기 저장실의 후면으로부터 전면 쪽으로 연장되어, 상기 저장실 입구를 통하여 공급되는 냉기가 상기 저장실 전방으로 토출되도록 하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0009] 제안되는 실시 예에 의하면, 가이드 덕트에 의해 저장실의 내부로 냉기가 공급된다. 상기 가이드 덕트는 상기 저장실의 후면에서 전반부로 연장되며, 상기 가이드 덕트의 전단에서 냉기가 토출된다.

[0010] 따라서, 열교환실로부터 안내되는 냉기는 상기 가이드 덕트에 의해 상기 저장실의 전방으로 유도된 후 상기 저장실의 전반부 내측으로 공급된다. 따라서, 상대적으로 온도가 높은 상기 저장실의 내측 전반부를 효과적으로 냉각할 수 있게 되어 상기 저장실 내부의 온도분포를 고르게 할 수 있게 된다.

[0011] 그리고, 상기 가이드 덕트는 상기 저장실의 좌우 양측에 구비되어 상기 저장실 내부의 좌우 양측에 고르게 냉기를 공급할 수 있게 된다. 따라서 상대적으로 온도가 높은 상기 저장실의 전반부는 물론 좌우 양측면까지 효과적으로 냉각 가능하게 된다.

[0012] 그리고, 상기 가이드 덕트에는 전방을 개구된 전방 토출구와 하방으로 개구된 하방 토출구가 구비되어 냉기의 토출시 전방과 하방으로 동시 토출하여 상기 저장실 내부를 효과적으로 냉각 가능하도록 구성된다.

[0013] 따라서, 상기 저장실 내부의 냉각 효율이 향상됨은 물론 전체적으로 고른 온도분포를 가지도록 하여 상기 저장실의 저장성능을 향상시키는 효과를 기대할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 본 실시 예에 따른 냉장고의 정면도이다.
- 도 2는 상기 냉장고의 냉장실 도어 및 저장실 도어가 개방된 사시도.
- 도 3은 상기 저장실의 내부를 보인 정면도이다.
- 도 4는 상기 냉장고의 배면 커버가 개방된 모습을 도시한 분해 사시도이다.
- 도 5는 본 실시 예에 따른 공급덕트 어셈블리와 흡입덕트 어셈블리의 결합을 보인 분해 사시도이다.
- 도 6은 상기 공급덕트 어셈블리의 구조를 보인 분해 사시도이다.
- 도 7은 상기 흡입덕트 어셈블리의 구조를 보인 분해 사시도이다.

도 8은 본 실시 예에 따른 가이드 덕트가 장착된 모습을 보인 도면이다.

도 9는 도 8의 I-I' 단면도이다.

도 10은 상기 가이드 덕트를 전방에서 본 사시도이다.

도 11은 상기 가이드 덕트를 후방에서 본 사시도이다.

도 12 및 13은 상기 냉장고의 전체적인 냉기 순환 상태를 개략적으로 도시한 도면이다.

도 14는 상기 저장실 내부의 냉기 순환 상태를 개략적으로 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 이하에서는 본 발명의 구체적인 실시 예를 도면과 함께 상세히 설명하도록 한다. 그러나, 본 발명의 사상이 제시되는 실시 예에 제한된다고 할 수 없으며, 또 다른 구성요소의 추가, 변경, 삭제 등에 의해서, 퇴보적인 다른 발명이나 본 발명 사상의 범위 내에 포함되는 다른 실시 예를 용이하게 제안할 수 있다.
- [0016] 도 1은 본 실시 예에 따른 냉장고의 정면도이다. 그리고, 도 2는 상기 냉장고의 냉장실 도어 및 저장실 도어가 개방된 사시도.
- [0017] 도 1과 도 2를 참조하면, 본 실시 예에 따른 냉장고(1)는 캐비닛(10)과 도어에 의해 외형이 형성된다.
- [0018] 상기 캐비닛(10)은 내부에 수납공간을 형성하며, 상하 다수의 공간으로 구획되어 각각 냉장실(20)과 냉동실(30), 저장실(100)을 형성할 수 있다. 상기 냉장실(20)은 상기 캐비닛(10)의 상부에 형성되며, 상기 냉장실(20)의 하방에는 상기 저장실(100)과 냉동실(30)이 차례로 형성된다.
- [0019] 상기 냉장실(20)과 저장실(100) 및 냉동실(30)은 각각 단열되는 별도의 공간으로 구획되도록 형성된다. 그리고, 상기 냉장실(20)과 저장실(100) 및 냉동실(30)은 필요에 따라서 다수의 공간으로 구획될 수도 있다. 한편, 상기 냉장실(20)과 저장실(100) 및 냉동실(30)의 내부에는 식품의 수납을 위한 다수의 수납부재가 구비될 수 있다.
- [0020] 그리고, 상기 도어는 상기 냉장실(20)과 저장실(100) 및 냉동실(30)을 개구된 전면을 개폐하며, 냉장실 도어(22)와 저장실 도어(110) 그리고 냉동실 도어(32)로 구성될 수 있다. 상기 도어는 상기 냉장실(20)과 저장실(100) 및 냉동실(30)의 개폐 방식에 따라서 회동식 또는 인출식으로 구성될 수 있다.
- [0021] 또한, 상기 냉장실(20)과 저장실(100) 및 냉동실(30)이 다수의 공간으로 구획되는 경우, 상기 도어는 대응하는 개수로 형성되어 각각을 개폐하도록 구성될 수 있고, 하나의 도어로 다수의 공간을 개폐하도록 구성될 수도 있다.
- [0022] 예컨대, 상기 냉장실 도어(22)는 좌우 양측에 각각 구비되어 회동에 의해 상기 냉장실(20)을 개폐하도록 구성된다. 그리고, 상기 저장실 도어(110) 및 냉동실 도어(32)는 각각 대응하는 저장실(100)과 냉동실(30)을 서랍식으로 슬라이딩 인출입되어 개별적으로 개폐할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0023] 한편, 상기 저장실 도어(110)와 냉동실 도어(32)는 서랍식으로 형성되어 수납을 위한 바스켓이 상기 저장실 도어(110)와 상기 냉동실 도어(32)의 배면에 일체로 구비될 수 있다. 따라서, 상기 저장실 도어(110) 및 냉동실 도어(32)의 개폐에 따라 상기 바스켓이 함께 인출입되도록 구성될 수 있다. 그리고, 상기 바스켓의 내부 또는 상기 저장실(100) 및 상기 냉동실(30)의 내측에는 별도의 수납용기가 제공될 수도 있다.
- [0024] 도 3은 상기 저장실의 내부를 보인 정면도이다.
- [0025] 도 3을 참조하면, 상기 저장실(100)은 전면이 개구되도록 형성된다. 상기 저장실(100)의 상방과 하방에는 각각 냉장실(20)과 냉동실(30)이 형성된다.
- [0026] 상기 저장실(100)의 내측에는 가이드 덕트(500)가 구비된다. 상기 가이드 덕트(500)는 아래에서 설명할 열교환실(400)로부터 공급되는 냉기를 상기 저장실(100)의 내측 전반부로 유도할 수 있도록 구성된다.
- [0027] 상기 가이드 덕트(500)는 상기 저장실(100)의 내부 후면과 상면에 장착되며, 상기 저장실(100)의 후방에서 전방으로 연장 형성된다. 그리고, 좌우 양측에 각각 냉기가 토출되는 제1가이드부(520)와 제2가이드부(530)가 형성되고, 상기 저장실(100)의 후면에서 상기 제1가이드부(520)와 제2가이드부(530)를 연결하는 연장부(510)에 의해 형성된다.
- [0028] 상기 연장부(510)의 중앙에는 온도센서(570)가 구비된다. 상기 온도센서(570)는 상기 저장실(100)의 내부 온도

를 감지하는 것으로, 제어부에 연결되어 아래에서 설명할 댐퍼(540)의 개폐를 조절하게 된다.

- [0029] 그리고, 상기 후면 하단에는 저장실 출구(104)가 형성된다. 상기 저장실 출구(104)는 아래에서 설명할 저장실 흡입덕트(330)와 연결된다. 그리고, 상기 저장실 출구(104)를 통해 상기 저장실(100) 내부의 냉기는 상기 열교환실(400)로 흡입될 수 있게 된다.
- [0030] 상기 저장실(100)의 좌우 양측면에는 상기 저장실 도어(110)의 슬라이딩 인출입을 가이드 하기 위한 레일부재가 장착되는 레일 장착부(120)가 더 형성된다.
- [0031] 도 4는 상기 냉장고의 배면 커버가 개방된 모습을 도시한 분해 사시도이다. 그리고, 도 5는 본 실시 예에 따른 공급덕트 어셈블리와 흡입덕트 어셈블리의 결합을 보인 분해 사시도이다.
- [0032] 도 4와 도 5를 참조하면, 상기 캐비닛(10)은 외형을 형성하는 아웃 케이스(12)와, 상기 아웃 케이스(12)의 내측에 구비되는 인 케이스(14)로 구성된다. 상기 인 케이스(14)는 상기 냉장실(20)과 저장실(100) 및 냉동실(30)을 형성하며, 상기 아웃 케이스(12)와 인 케이스(14)의 사이에는 발포 단열재가 충전된다.
- [0033] 한편, 상기 인 케이스(14)는 냉기가 발생하는 증발기(410)가 구비되는 열교환실(400)을 형성한다. 상기 열교환실(400)은 상기 냉동실(30)의 후방에 형성되며, 아래에서 설명할 그릴팬(420)에 의해 상기 냉동실(30)과 구획될 수 있다.
- [0034] 그리고, 상기 캐비닛(10)의 배면은 캐비닛 커버(16)와 기계실 커버(18)에 의해 형성된다. 상기 기계실 커버(18)는 상기 캐비닛(10) 하측의 기계실(40)을 차폐하도록 구성되며, 상기 캐비닛 커버(16)는 상기 기계실 커버(18)에 의해 차폐되는 부분을 제외한 상기 캐비닛(10)의 배면 나머지 부분을 차폐할 수 있도록 구성된다.
- [0035] 상기 캐비닛 커버(16)에는 인쇄회로기판이 장착되는 장착구(17)가 개구되어 형성된다. 상기 인쇄회로기판은 상기 냉장고(1) 및 냉장고(1)를 구성하는 전장부품들의 동작을 제어하는 제어부를 형성하며, 상기 장착구(17)를 통해 노출될 수 있도록 구성된다.
- [0036] 한편, 상기 인 케이스(14)와 캐비닛 커버(16)의 사이에는 상기 열교환실(400)과 상기 냉장실(20) 및 저장실(100) 사이의 냉기 순환을 위한 공급덕트 어셈블리(200)와 흡입덕트 어셈블리(300)가 구비된다. 상기 공급덕트 어셈블리(200)와 흡입덕트 어셈블리(300)는 상기 냉장실(20)과 저장실(100) 및 상기 열교환실(400)의 후방에 구비되며, 상기 캐비닛(10) 내측에 충전되는 단열재에 매립된다.
- [0037] 상기 공급덕트 어셈블리(200)와 상기 흡입덕트 어셈블리(300)는 각각 분리되어 형성될 수 있다. 그리고, 상기 흡입덕트 어셈블리(300)는 상기 인 케이스(14)의 가로방향 중앙에 배치되고, 상기 공급덕트 어셈블리(200)는 상기 흡입덕트 어셈블리(300)의 측방에 배치될 수 있다.
- [0038] 도 6은 상기 공급덕트 어셈블리의 구조를 보인 분해 사시도이다.
- [0039] 도 5와 도 6을 참고하여 상기 공급덕트 어셈블리(200)에 관하여 보다 상세하게 살펴보면, 상기 공급덕트 어셈블리(200)는 상기 열교환실 입구(402)와 상기 냉장실 입구(24) 및 저장실 입구(102)를 연결하도록 구성된다. 따라서, 상기 공급덕트 어셈블리(200)를 통해서 상기 열교환실(400)의 냉기를 상기 냉장실(20)과 상기 저장실(100)로 안내할 수 있게 된다.
- [0040] 상세히, 상기 공급덕트 어셈블리(200)는 공급덕트 연결부(210)와, 공급 유로부(220)와, 냉장실측 공급부(240)와 상기 저장실측 공급부(230)를 포함하여 구성된다.
- [0041] 상기 공급덕트 연결부(210)는 상기 열교환실(400)의 배면에 고정 장착되며, 상기 열교환실 입구(402)와 연통될 수 있도록 형성된다. 그리고, 상기 공급덕트 연결부(210)에는 공급 유로부(220)가 형성된다.
- [0042] 상기 공급 유로부(220)의 내부는 다수의 구획관(222)에 의해 구획되어 내부가 분지되도록 형성된다. 따라서, 상기 공급 유로부(220)를 따라 유동되는 냉기는 상기 냉장실측 공급부(240)와 상기 저장실측 공급부(230)로 각각 독립적으로 공급될 수 있게 된다. 그리고, 상기 구획관(222)은 다수개가 형성되어 단열재의 발포시 상기 공급 유로부(220)의 변형을 방지하게 된다.
- [0043] 그리고, 공급 유로부(220)의 상단에는 저장실측 공급부(230)가 장착된다. 상기 저장실측 공급부(230)는 상기 저장실(100)의 배면에 고정 장착된다. 그리고, 상기 저장실측 공급부(230)는 상기 저장실 입구(102)와 연통된다. 상기 저장실측 공급부(230)는 상기 저장실(100)의 배면과 상면 모서리에 안착될 수 있도록 대응하는 형상을 가진다.

- [0044] 한편, 상기 저장실측 공급부(230)의 내부는 구획되도록 형성될 수 있다. 따라서, 상기 저장실측 공급부(230)로 유입되는 냉기 중 일부는 상기 저장실(100)로 공급될 수 있고, 일부는 상기 냉장실측 공급부(240)를 통해 상기 냉장실(20)로 공급할 수 있다.
- [0045] 따라서, 상기 저장실측 공급부(230)의 상측에는 상기 냉장실측 공급부(240)가 구비된다. 상기 냉장실측 공급부(240)는 상기 저장실측 공급부(230)와 연통되며, 상단은 상기 냉장실(20)의 배면에 고정 장착된다. 상기 냉장실측 공급부(240)는 상기 냉장실 출구(26)와 연통되어 상기 열교환실(400)의 냉기가 상기 냉장실(20)로 공급될 수 있게 된다. 그리고, 상기 냉장실측 공급부(240)의 상단은 상기 냉장실(20)의 후면과 하면 모서리에 밀착될 수 있도록 대응하는 형상으로 형성된다.
- [0046] 상기 저장실측 공급부(230)와 냉장실측 공급부(240)는 하나의 부재로 형성될 수 있으며, 이 경우에도 내부는 분지되어 상기 냉장실(20)과 저장실(100)로 각각 냉기를 공급할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0047] 한편, 상기 저장실측 공급부(230)와 냉장실측 공급부(240)에는 댐퍼(232,242)가 구비될 수 있다. 따라서, 사용자의 조작 또는 설정에 의해 상기 댐퍼(232,242)가 개폐될 수 있으며, 상기 댐퍼(232,242)의 개폐에 의해 냉기의 유동을 조절하여 상기 저장실(100) 및 상기 냉장실(20)의 냉각을 조절할 수 있게 된다.
- [0048] 도 7은 상기 흡입덕트 어셈블리의 구조를 보인 분해 사시도이다.
- [0049] 도 5와 도 7을 참조하여, 상기 흡입덕트 어셈블리(300)에 관하여 보다 상세하게 살펴보면, 상기 흡입덕트 어셈블리(300)는 상기 냉장실 출구(26) 및 저장실 출구(104)와 상기 열교환실 출구(404)를 연결하도록 구성된다. 따라서, 상기 흡입덕트 어셈블리(300)를 통해서 상기 냉장실(20)과 상기 저장실(100) 내부의 공기가 상기 열교환실(400)로 안내될 수 있게 된다.
- [0050] 상세히, 상기 흡입덕트 어셈블리(300)는 냉장실 흡입덕트(320)와 저장실 흡입덕트(330) 및 상기 흡입덕트 연결부(310)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0051] 상기 흡입덕트 연결부(310)는 상기 냉장실 흡입덕트(320) 및 상기 저장실 흡입덕트(330)의 하단이 각각 연결되며, 상기 열교환실 출구(404)와 연결된다. 따라서, 상기 냉장실 흡입덕트(320) 및 상기 저장실 흡입덕트(330)로부터 유입되는 냉기가 상기 열교환실(400)로 공급될 수 있도록 안내하게 된다.
- [0052] 물론, 필요에 따라서 상기 흡입덕트 연결부(310)가 구비되지 않고, 상기 냉장실 흡입덕트(320) 및 상기 저장실 흡입덕트(330)가 상기 열교환실 출구(404)와 직접 연결되도록 구성될 수도 있다.
- [0053] 상기 냉장실 흡입덕트(320)는 상기 냉장실(20)과 상기 열교환실(400)이 연통되도록 하며, 상기 냉장실(20)의 냉기를 상기 열교환실(400)로 안내하게 된다. 상기 냉장실 흡입덕트(320)는 냉장실 유로부(322)와 냉장실 연결부(324)로 구성될 수 있다.
- [0054] 상기 냉장실 유로부(322)는 관상으로 형성되며, 하단은 상기 흡입덕트 연결부(310)와 연결되고 상단은 상기 냉장실 연결부(324)와 연결될 수 있다. 상기 냉장실 연결부(324)는 상기 냉장실 입구(24)와 연통되며, 상기 냉장실(20)의 배면과 하면의 모서리에 안착될 수 있도록 대응하는 형상으로 형성될 수 있다.
- [0055] 한편, 상기 저장실 흡입덕트(330)는 상기 냉장실 흡입덕트(320)의 측방에 별도로 구비된다. 상기 저장실 흡입덕트(330)는 상기 저장실(100)과 상기 열교환실(400)이 연통되도록 하며, 상기 저장실(100)의 냉기를 상기 열교환실(400)로 안내하게 된다. 상기 저장실 흡입덕트(330)는 저장실 유로부(332)와 저장실 연결부(334)로 구성될 수 있다.
- [0056] 상기 저장실 유로부(332)는 관상으로 형성되며, 하단은 상기 흡입덕트 연결부(310)와 연결되고 상단은 상기 저장실 연결부(334)와 연결된다. 상기 저장실 연결부(334)는 상기 저장실 출구(104)와 연통되며, 상기 저장실(100)의 배면과 하면의 모서리에 안착될 수 있도록 대응하는 형상으로 형성될 수 있다.
- [0057] 도 8은 본 실시 예에 따른 가이드 덕트가 장착된 모습을 보인 도면이다. 그리고, 도 9는 도 8의 I-I' 단면도이다. 그리고, 도 10은 상기 가이드 덕트를 전방에서 본 사시도이다. 그리고, 도 11은 상기 가이드 덕트를 후방에서 본 사시도이다.
- [0058] 도 8 내지 도 11을 참조하면, 상기 저장실(100)의 내부 후벽면과 상면에는 상기 가이드 덕트(500)가 장착된다. 상기 가이드 덕트(500)는 내측에 공간이 형성되어 상기 저장실(100)에 장착되었을 때 냉기가 유동될 수 있는 공간을 형성하도록 구성된다. 그리고, 상기 가이드 덕트(500)는 상기 저장실(100)의 후벽면에서 상기 저장실(100)

0)의 전반부까지 연장 형성되어 냉기를 상기 저장실(100)의 전반부로 유도할 수 있도록 구성된다.

- [0059] 상기 가이드 덕트(500)를 보다 상세하게 살펴보면, 상기 가이드 덕트(500)는 연장부(510)와 제1가이드부(520) 및 제2가이드부(530)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0060] 상기 연장부(510)는 상기 저장실(100)의 후벽면에 장착되며, 가로방향으로 길게 형성된다. 그리고, 상기 연장부(510)는 후방으로 개구되어 상기 저장실(100)에 장착시 냉기의 유동 통로를 형성하게 된다. 또한, 상기 연장부(510)는 상기 저장실 입구(102)와 연통되도록 장착된다. 따라서, 상기 저장실 입구(102)를 통해 유입되는 냉기는 상기 연장부(510)를 따라 유동할 수 있게 된다.
- [0061] 한편, 상기 저장실 입구(102) 또는 상기 가이드 덕트(500)의 내측에는 댐퍼(540)가 구비될 수 있으며, 상기 댐퍼(540)의 개폐에 의해 상기 가이드 덕트(500)의 내측으로 유입되는 냉기를 조절 가능하게 된다.
- [0062] 상기 연장부(510)의 좌우 양측단에는 각각 제1가이드부(520)와 제2가이드부(530)가 각각 구비된다. 상기 제1가이드부(520)와 제2가이드부(530)는 상기 연장부(510)를 통해 이동되는 냉기를 전방으로 안내하도록 형성된다. 상기 제1가이드부(520)와 제2가이드부(530)는 상면이 개구되도록 형성되어 상기 저장실(100) 상면에 장착시 냉기의 유동 통로를 형성하게 된다.
- [0063] 그리고, 상기 제1가이드부(520)와 제2가이드부(530)는 상기 저장실(100)의 전방으로 연장 형성된다. 이때, 상기 제1가이드부(520)와 제2가이드부(530)는 적어도 상기 저장실(100)의 중앙보다 더 전방으로 돌출되도록 형성될 수 있다.
- [0064] 상기 제1가이드부(520)는 도 8에서 볼 때 우측에 위치된다. 이때, 상기 제1가이드부(520)는 상기 저장실 입구(102)와 대응하는 위치에 형성되어 상기 저장실 입구(102)에서 토출되는 냉기가 상기 제1가이드부(520)를 통해서 전방으로 이동될 수 있도록 구성된다.
- [0065] 한편, 상기 제2가이드부(530)는 도 8에서 볼 때 좌측에 위치하게 된다. 따라서, 상기 저장실 입구(102)를 통해 유입되는 냉기는 상기 연장부(510)를 따라 이동된 후 상기 제2가이드부(530)를 따라서 전방으로 이동된다.
- [0066] 상기 제2가이드부(530)는 상기 제1가이드부(520)에 비해 냉기의 유동 경로가 길게 되므로 상기 제2가이드부(530)의 내부 단면적이 상기 제1가이드부(520)의 내부 단면적 보다 더 크게 형성될 수 있다.
- [0067] 한편, 상기 제1가이드부(520)와 제2가이드부(530)의 전반부에는 다수의 토출구가 형성된다. 상기 토출구는 상기 제1가이드부(520)와 제2가이드부(530)를 통해서 안내되는 냉기를 상기 저장실(100)의 내측으로 토출하기 위한 것으로 전방 토출구(550)와 하방 토출구(560)로 구성될 수 있다.
- [0068] 상기 전방 토출구(550)는 상기 제1가이드부(520)와 제2가이드부(530)의 전단에 개구되도록 형성된다. 상기 전방 토출구(550)는 상기 제1가이드부(520)와 제2가이드부(530)의 경사진 전면에 형성되어 냉기를 전방으로 토출하게 된다. 이때, 경사진 전면의 각도에 의해 다소 하방으로 경사진 방향으로 토출할 수 있다.
- [0069] 그리고, 상기 하방 토출구(560)는 상기 전방 토출구(550) 후방에 다수개 형성된다. 상기 하방 토출구(560)는 적어도 상기 제1가이드부(520)와 제2가이드부(530)의 중앙보다 더 전방에 위치하게 되며, 상기 전방 토출구(550)와 인접한 위치에서 일정간격으로 다수개가 형성된다.
- [0070] 따라서, 상기 제1가이드부(520)와 제2가이드부(530)를 통해 상기 저장실(100)의 전반부로 유도되는 냉기는 상기 전방 토출구(550)와 하방 토출구(560)에 의해 상기 저장실(100)의 전반부에 공급될 수 있게 된다. 상기 전방 토출구(550)와 하방 토출구(560)는 가로방향으로 길게 형성될 수 있으며, 2열로 배열될 수도 있다.
- [0071] 한편, 다수의 상기 하방 토출구(560)의 개구된 면적은 상기 제1가이드부(520)와 제2가이드부(530) 내부의 단면적과 대응하는 크기로 형성되어 상기 제1가이드부(520) 및 제2가이드부(530)를 따라 이동되는 냉기가 상기 하방 토출구(560)로 인해 압력 강하가 일어나지 않도록 한다. 그리고, 상기 전방 토출구(550)와 하방 토출구(560)를 통해서 일정한 유량의 냉기가 토출될 수 있도록 한다.
- [0072] 상기 전방 토출구(550)와 하방 토출구(560)는 다소 경사를 가지도록 형성되어 토출되는 냉기가 방향성을 가지도록 구성될 수 있다. 그리고, 필요에 따라서 상기 전방 토출구(550)와 하방 토출구(560)의 둘레에 리브 형상의 토출 안내부(562)가 더 형성될 수도 있다.
- [0073] 따라서, 상기 전방 토출구(550)와 하방 토출구(560)를 통해 토출되는 냉기는 전방측을 향해 경사지게 토출될 수 있다. 그리고, 상기 하방 토출구(560)에서 토출되는 냉기는 측방을 향하여 배출될 수도 있다.

- [0074] 그리고, 상기 전방 토출구(550) 및 하방 토출구(560)의 경사 또는 상기 토출 안내부(562)의 방향에 따라 냉기의 토출방향이 전방 또는 경사진 후방 또는 측방 등 다양한 방향으로 설정될 수 있다.
- [0075] 한편, 상기 제1가이드부(520)에는 제1가이드 리브(522)가 형성된다. 상기 제1가이드 리브(522)는 상기 제1가이드부(520)의 후단에서 상기 전방 토출구(550) 측으로 연장 형성되며, 상기 제1가이드부(520)의 측면과 평행하게 연장 형성된다. 상기 제1가이드 리브(522)는 상기 제1가이드부(520)의 내측을 구획하여 상기 저장실(100) 입구로부터 토출되는 냉기가 상기 전방 토출구(550)와 하방 토출구(560)를 향하도록 안내하게 된다.
- [0076] 그리고, 상기 제1가이드 리브(522)는 상기 제1가이드부(520)의 대략 중앙부에서 단락되며, 단부가 분지되도록 형성되어 탈취제 장착부(524)를 형성하게 된다. 따라서 상기 탈취제 장착부(524)에는 상기 저장실(100) 내부의 냄새를 제거하기 위한 탈취제가 장착될 수 있다.
- [0077] 상기 제2가이드부(530)에는 제2가이드 리브(532)가 형성된다. 상기 제2가이드 리브(532)는 상기 제2가이드부(530)의 후단에서 상기 전방 토출구(550) 및 하방 토출구(560) 측으로 연장된다. 이때, 상기 제2가이드 리브(532)는 경사지게 형성되어 상기 연장부(510)를 통해 안내된 냉기가 상기 전방 토출구(550)와 하방 토출구(560)측으로 안내될 수 있도록 형성된다.
- [0078] 한편, 상기 제2가이드 리브(532)에 의해 형성되는 유로의 단면적은 상기 제1가이드 리브(522)에 의해 형성되는 유로의 단면적 보다 더 크게 형성되어 안정적인 토출유량을 확보할 수 있도록 구성된다.
- [0079] 그리고, 상기 제1가이드부(520)와 제2가이드부(530)에는 후크 형상으로 형성된 다수의 결합부재(526,534)가 구비된다. 따라서, 상기 제1가이드부(520)와 제2가이드부(530)는 상기 저장실(100)의 상면에 상기 결합부재(526,534)가 억지 끼움되는 것에 의해 고정 장착될 수 있게 된다.
- [0080] 물론 상기 제1가이드부(520)와 제2가이드부(530) 및 상기 연장부(510)는 스크류와 같은 별도의 결합부재가 체결되어 장착될 수도 있으며, 서로 형합되는 다른 구조에 의해 장착될 수도 있다.
- [0081] 또한, 상기 가이드 덕트(500)는 상기 저장실(100)의 상면에서 돌출되는 형태로 장착되지 않고, 상기 저장실(100) 상면의 내측에 삽입 장착되어 상기 전방 토출구(550)와 하방 토출구(560) 만 외부로 노출되도록 장착될 수 있다. 이때, 상기 가이드 덕트(500)의 외측면은 전체적으로 상기 저장실(100)의 상면과 동일한 평면상에 배치되도록 구성될 수 있다.
- [0082] 이하, 상기와 같은 구성을 가지는 본 실시 예에 의한 냉장고의 도면을 참조하여 살펴보기로 한다.
- [0083] 도 12 및 13은 상기 냉장고의 전체적인 냉기 순환 상태를 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0084] 도 12 및 도 13을 참조하면, 상기 냉장고(1)의 동작시 상기 냉장고(1)에 구비된 냉동사이클의 구동에 의해 상기 증발기(410)에서는 냉기가 생성된다. 생성된 냉기는 팬모터에 의해 상기 냉장실(20)과 저장실(100) 그리고 냉동실(30)로 순환 공급되어 고내를 냉각하게 된다.
- [0085] 상세히, 상기 증발기(410)에서 생성된 냉기 중 대략 50%는 상기 냉동실(30)과 열교환실(400)을 구획하는 그릴팬(420)을 통해 상기 냉동실(30)로 공급된다. 이를 위해 상기 그릴팬(420)에는 냉동실 출구(424)와 냉동실 입구(422)가 형성된다. 그리고, 상기 냉동실(30)이 다수의 공간으로 구획되는 경우에는 각 공간의 대응하는 위치에 상기 냉동실 출구(424)와 냉동실 입구(422)가 각각 제공된다. 따라서, 상기 냉동실(30)과 열교환실(400) 사이의 냉기 순환에 의해 상기 냉동실(30)은 냉각된다.
- [0086] 한편, 상기 냉장실(20)은 상기 공급덕트 어셈블리(200) 및 흡입덕트 어셈블리(300)에 의해 상기 열교환실(400)과 연결된다. 따라서, 상기 냉장실(20)과 상기 열교환실(400)과의 냉기 순환에 의해 상기 냉장실(20) 내부가 냉각된다. 이때, 상기 열교환실(400)에서 토출되는 냉기의 대략 40%가 상기 냉장실(20)로 공급되어 상기 냉장실(20)을 냉각할 수 있게 된다.
- [0087] 상세히, 상기 열교환실(400)의 냉기는 상기 열교환실 입구(402)를 통해 상기 공급덕트 연결부(210)로 유입된다. 그리고, 상기 공급덕트 연결부(210)로 유입된 냉기는 상기 공급덕트 연결부(210)와 공급 유로부(220) 및 냉장실측 공급부(240)를 차례로 지나게 된다. 그리고, 상기 냉장실측 공급부(240)를 통해 안내되는 냉기는 상기 냉장실 입구(24)를 통해 상기 냉장실(20) 내측으로 유입될 수 있게 된다.
- [0088] 한편, 상기 공급 유로부(220)의 내측은 분지되며 상기 냉장실(20)로 공급되는 냉기는 상기 냉장실측 공급부(240)로 유입된다. 이때, 상기 냉장실측 공급부(240)에는 댐퍼(232)가 구비될 수 있으며, 상기 댐퍼(232)의 개

폐에 의해 냉기의 유량을 조절 가능하게 된다.

- [0089] 상기 냉장실 입구(24)로 유입된 냉기는 상기 냉장실(20) 내부에 마련된 냉장실 냉각덕트(600)로 유입된다. 상기 냉장실 냉각덕트(600)는 상기 공급덕트 어셈블리(200)와 연통되고 상기 냉장실(20)의 내측 후벽면에 구비될 수 있다. 그리고, 상기 냉장실 냉각덕트(600)는 상기 냉장실(20)의 둘레를 따라 형성되고 다수의 냉기홀(610)을 통해 상기 냉장실(20) 내측에 냉기를 토출하게 된다.
- [0090] 상기 냉장실(20) 내부에서 열교환된 공기는 상기 흡입덕트 어셈블리(300)를 통해 상기 열교환실(400)로 토출된다. 상세히, 상기 냉장실 출구(26)를 통해 상기 냉장실(20)의 공기는 상기 냉장실 흡입덕트(320)로 유입되며, 상기 흡입덕트 연결부(310)를 지나 상기 열교환실 출구(404)를 통해 상기 열교환실(400)로 유입된다. 이와 같은 순환과정을 통해서 상기 냉장실(20)의 냉각이 이루어지게 된다.
- [0091] 한편, 상기 저장실(100) 또한 상기 공급덕트 어셈블리(200)에 의해 상기 열교환실(400)로부터 냉기를 공급받게 된다. 상기 저장실(100)은 상기 열교환실(400)에서 토출되는 냉기의 대략 10%가 공급되며, 상기 냉장실(20) 및 냉동실(30)과 비교할 때 상대적으로 적은 유량의 냉기가 토출된다. 물론, 필요에 따라서 상기 저장실(100)은 별도 제공되는 팬에 의해 집중적인 냉기의 공급 또는 급속 냉각 또한 가능할 것이다.
- [0092] 도 14는 상기 저장실 내부의 냉기 순환 상태를 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0093] 도 12 내지 도 14를 참조하여, 상기 저장실의 냉기 순환 상태를 살펴보면 다음과 같다.
- [0094] 상기 열교환실(400)에서 생성된 냉기는 상기 열교환실 입구(402)를 통해서 상기 공급덕트 연결부(210)로 유입된다. 상기 공급덕트 연결부(210)로 유입된 냉기는 상기 공급 유로부(220)에서 분지되어 상기 저장실측 공급부(230)로 이동된다. 상기 저장실측 공급부(230)로 이동된 냉기는 상기 저장실 입구(102)를 통해서 상기 저장실(100) 측으로 유입된다.
- [0095] 상기 저장실 입구(102)는 상기 가이드 덕트(500)와 연결되어 있다. 따라서, 상기 저장실 입구(102)로 유입된 냉기는 상기 가이드 덕트(500)의 내측으로 유입된다. 상기 가이드 덕트(500)의 내측에 유입된 냉기는 상기 연장부(510)에서 분지되어 각각 상기 제1가이드부(520)와 제2가이드부(530) 측으로 유동된다.
- [0096] 이때, 상기 제1가이드부(520)와 제2가이드부(530)의 유로 단면적은 다르게 형성된다. 따라서, 냉기의 유동 경로의 길이가 다르게 되더라도 상기 제1가이드부(520)와 제2가이드부(530)를 통해 토출되는 냉기의 토출 유량이 비슷하게 된다.
- [0097] 즉, 상기 제1가이드부(520)는 상기 저장실 입구(102)와 대응하는 전방에 위치하므로, 냉기의 직접 이동이 가능하게 된다. 그리고, 상기 제1가이드부(520)의 내측으로 유입된 냉기는 상기 제1가이드 리브(522)의 안내에 의해 상기 전방 토출구(550) 및 하방 토출구(560) 측으로 이동하게 된다.
- [0098] 상기 제2가이드부(530)는 상기 제1가이드부(520)와 대향되는 방향에 위치하므로, 냉기가 상기 연장부(510)를 따라서 반대방향으로 이동된 후 상기 제2가이드부(530)로 유입된다. 그리고, 상기 제2가이드부(530)의 내측으로 유입된 냉기는 상기 제2가이드 리브(532)의 안내에 의해 상기 전방 토출구(550) 및 하방 토출구(560) 측으로 이동하게 된다. 상기 제2가이드 리브(532)는 경사지게 연장 형성되므로 상기 전방 토출구(550) 및 하방 토출구(560) 측을 향해서 최단거리로 냉기의 공급이 가능하게 된다.
- [0099] 한편, 상기 제1가이드부(520)와 제2가이드부(530)로 유입된 냉기는 각각 상기 저장실(100)의 전반부에서 전방 토출구(550)와 하방 토출구(560)로 냉기가 토출된다. 이때, 상기 전방 토출구(550)로 토출되는 냉기는 상기 전방 토출구(550)의 경사에 의해 다소 경사지게 하방으로 토출될 수 있게 된다. 그리고, 상기 하방 토출구(560)로 토출되는 냉기는 각각 다수의 하방 토출구(560)를 통해 하방으로 냉기를 토출하게 된다. 그리고, 상기 토출 안내부(562)에 의해 상기 하방 토출구(560)를 통해 토출되는 냉기는 각각 상기 저장실(100)의 좌우 측벽으로 토출될 수 있다.
- [0100] 상기 제1가이드부(520)와 제2가이드부(530)는 상기 저장실(100)의 좌우 양측에 구비되므로 냉기는 상기 저장실(100)의 전반부 좌우 양측에서 토출될 수 있게 된다. 따라서 상대적으로 온도가 높은 상기 저장실(100)의 전반부와 좌우 측면을 냉각할 수 있게 된다.
- [0101] 상기 저장실(100) 내부의 공기는 상기 저장실(100) 내측 후벽면 하측에 구비되는 저장실 출구(104)를 통해서 상기 저장실 흡입덕트(330)로 유입된다. 상기 저장실 흡입덕트(330)는 상기 냉장실 흡입덕트(320)와 별도로 형성되므로 서로 혼합되지 않은 상태로 상기 열교환실(400)측까지 유동되며, 상기 열교환실 출구(404)를 통해 상기

저장실(100)의 공기가 유입된다. 따라서, 상기 저장실(100)과 열교환실(400)의 냉기는 지속적으로 순환할 수 있게 되어 상기 저장실(100)의 내측을 냉각할 수 있게 된다.

[0102] 그리고, 상기 냉장실 흡입덕트(320)와 저장실 흡입덕트(330)가 별도의 통로를 가지도록 형성되어, 상기 냉장실(20)과 상기 저장실(100)에서 흡입되는 냉기가 서로 섞이지 않도록 하여 덕트 내에서 결빙이 일어나지 않도록 한다.

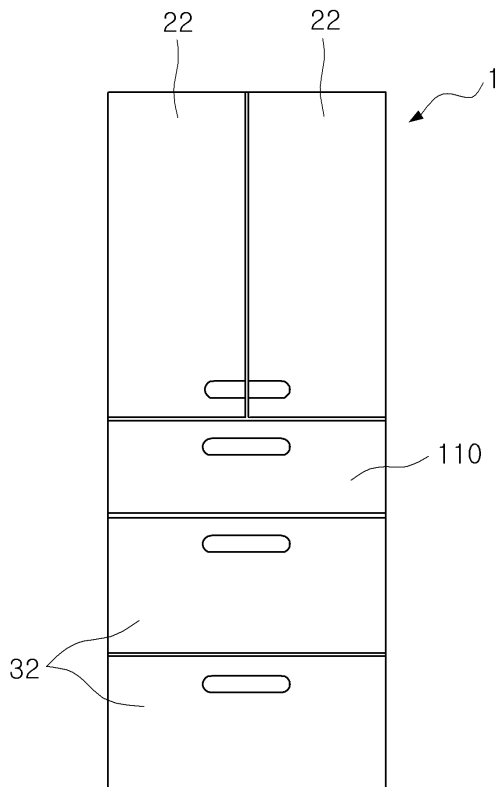
[0103] 한편, 상기 저장실 입구(102)와 연결되는 상기 가이드 덕트(500) 일측에는 댐퍼(540)가 구비될 수 있다. 상기 댐퍼(540)는 상기 가이드 덕트(500)로 유입되는 냉기를 조절할 수 있도록 구성된다. 따라서, 상기 댐퍼(540)의 개폐에 의해 냉기의 유입이 조절되며, 상기 저장실(100)의 온도가 조절 가능하게 된다.

[0104] 상기 댐퍼(540)는 제어부에 의해 상기 온도센서(570)와 전기적으로 연결되며, 상기 온도센서(570)의 온도조건을 만족하지 못하는 경우 개방되어 상기 저장실(100)로 냉기를 공급하게 된다.

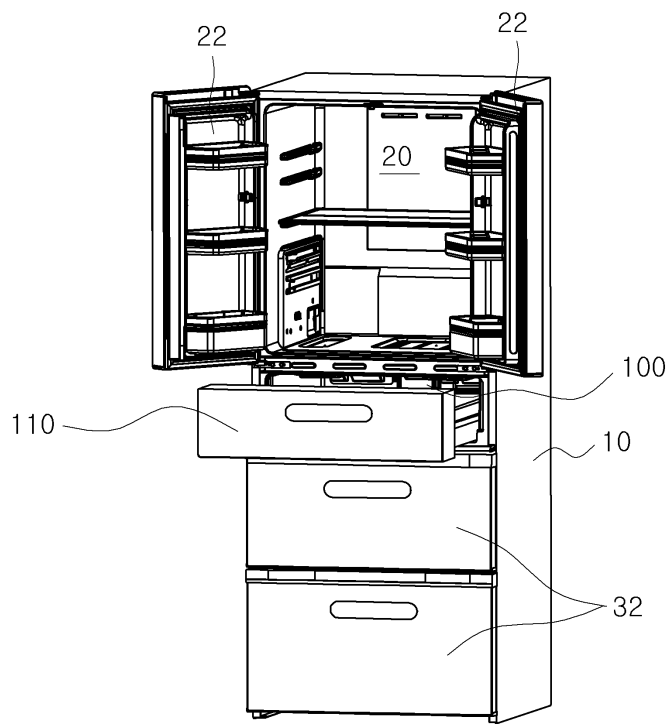
[0105] 한편, 상기 가이드 덕트(500)는 상기 연장부(510)에 의해 연결되지 않고 상기 저장실(100) 상면의 좌우측에 독립적으로 구비될 수도 있다. 이때에는 상기 저장실측 공급부(230)의 단부가 좌우 양측으로 분지되어 각각 상기 제1가이드 덕트(500)와 제2가이드 덕트(500)의 후단에 직접 연결되도록 구성될 수도 있다.

도면

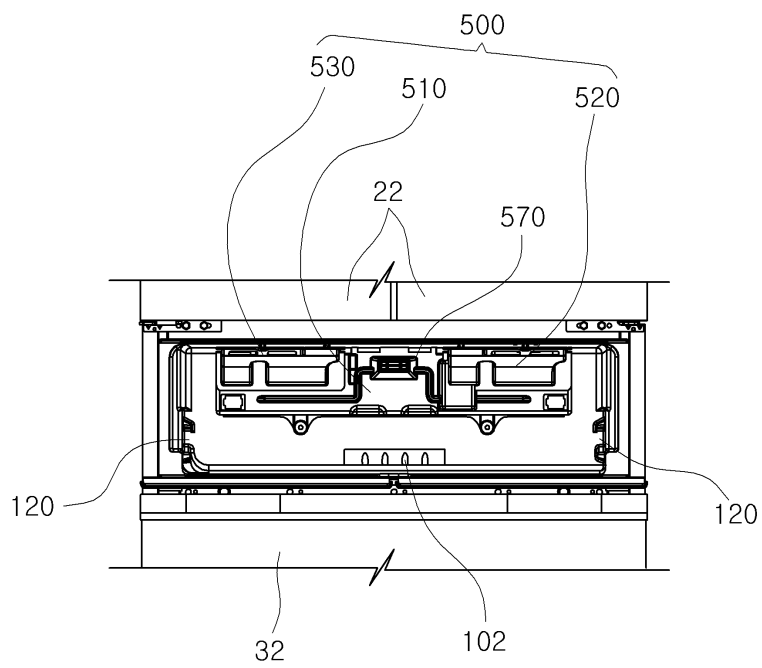
도면1



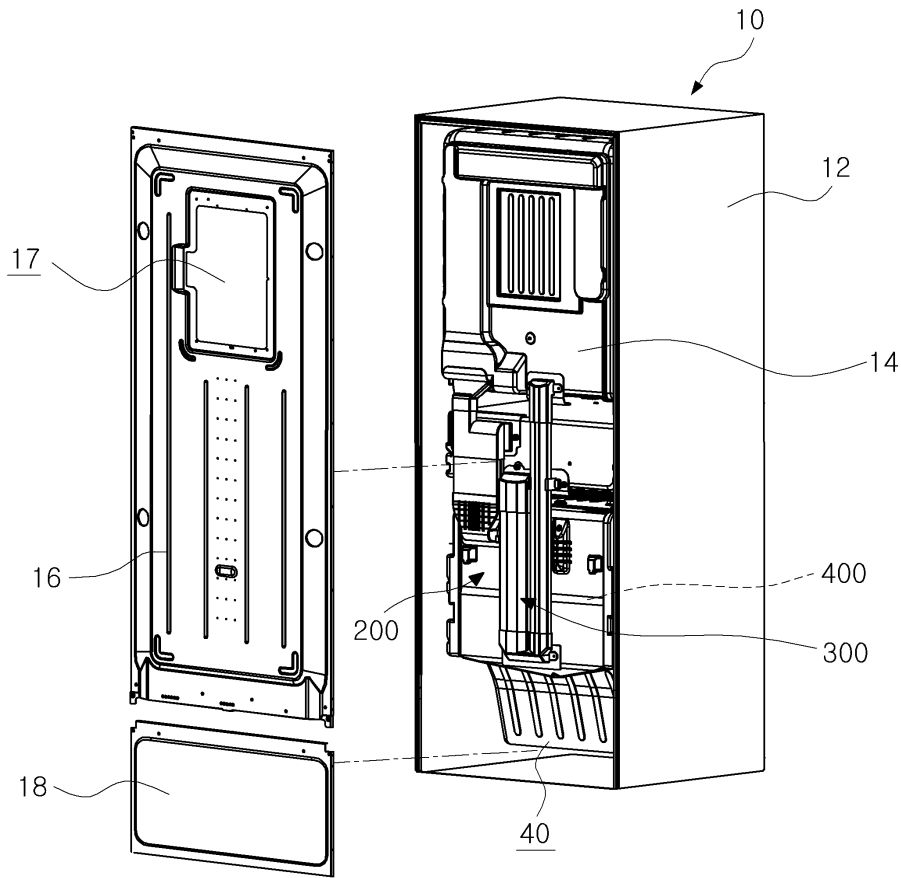
도면2



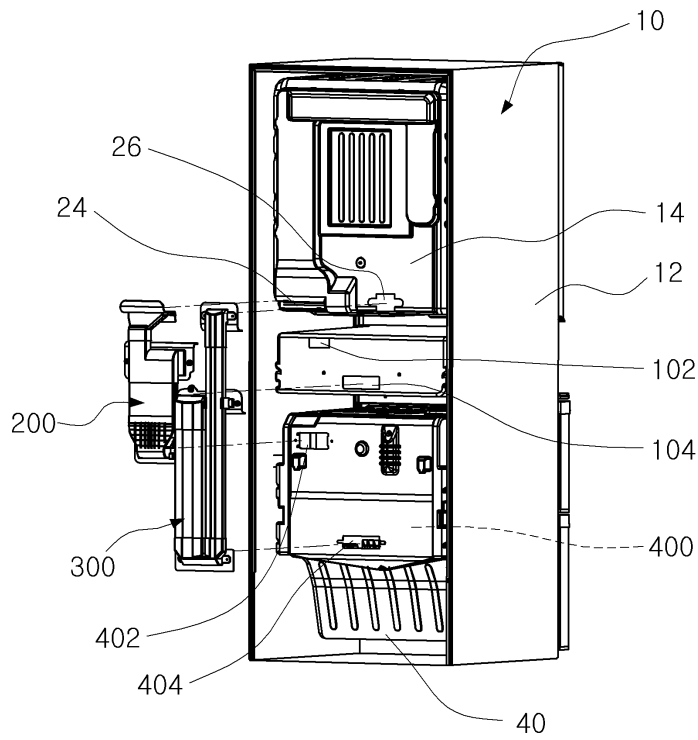
도면3



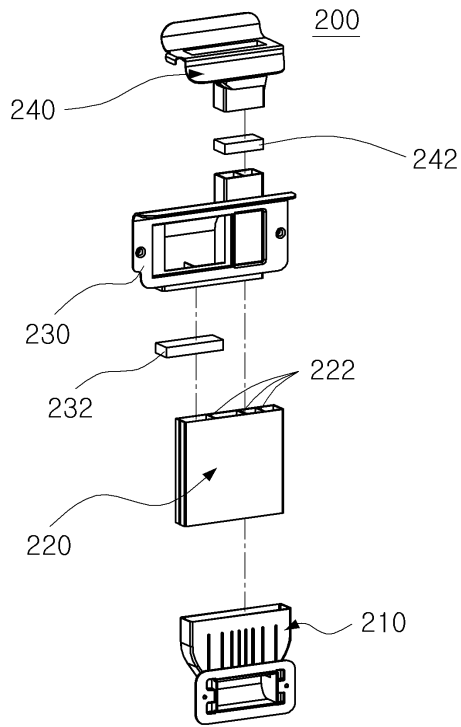
도면4



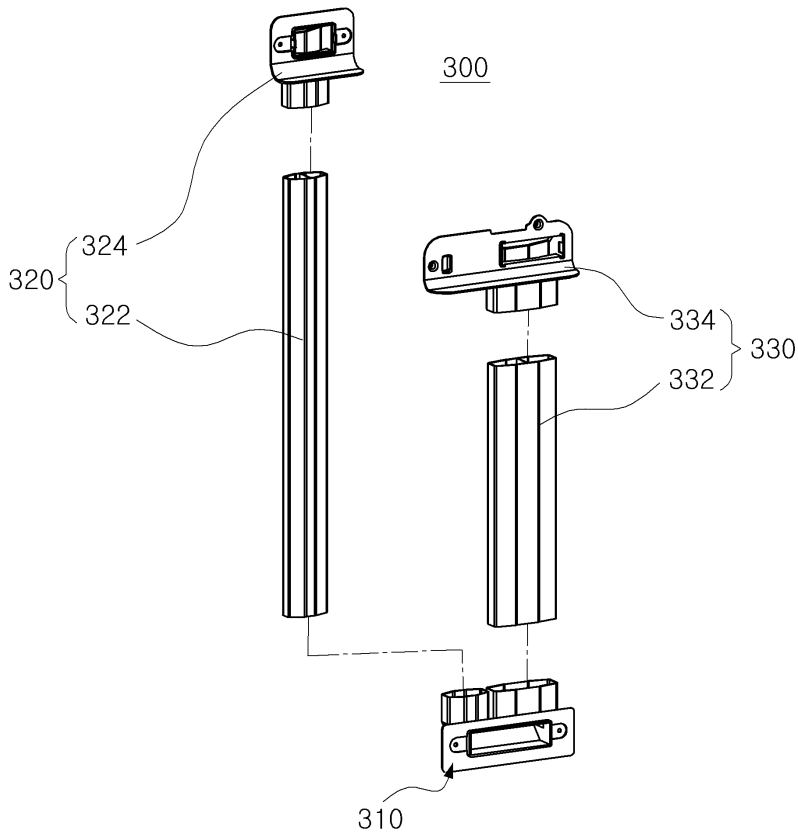
도면5



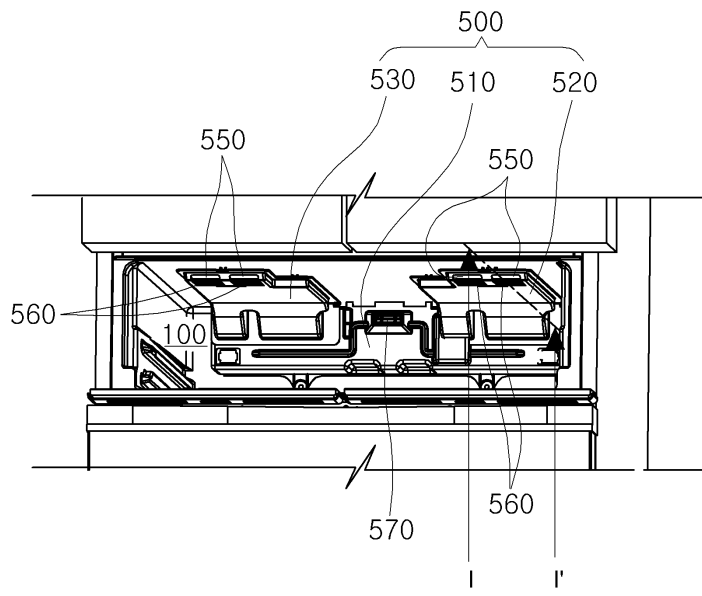
도면6



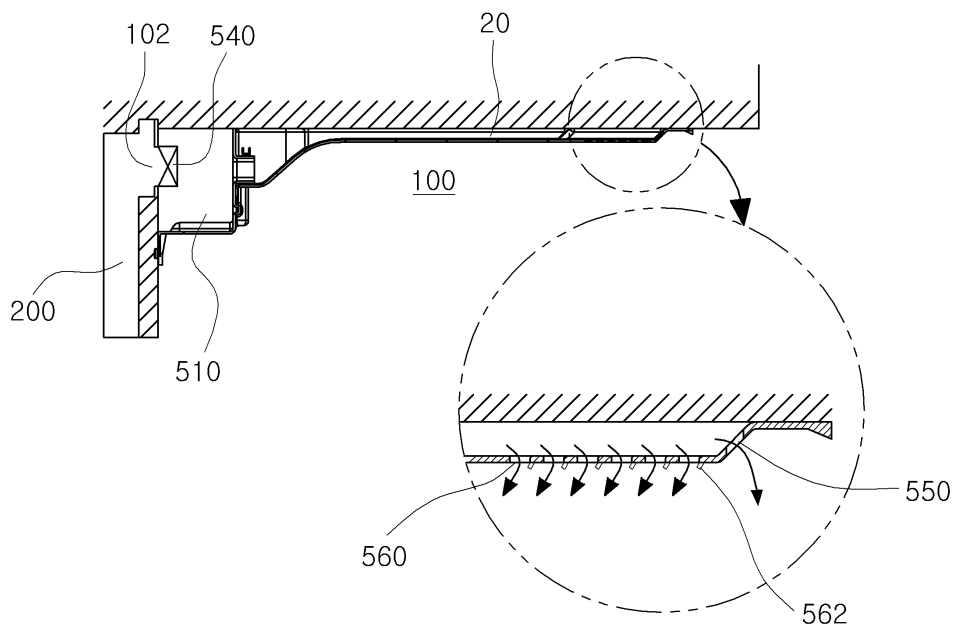
도면7



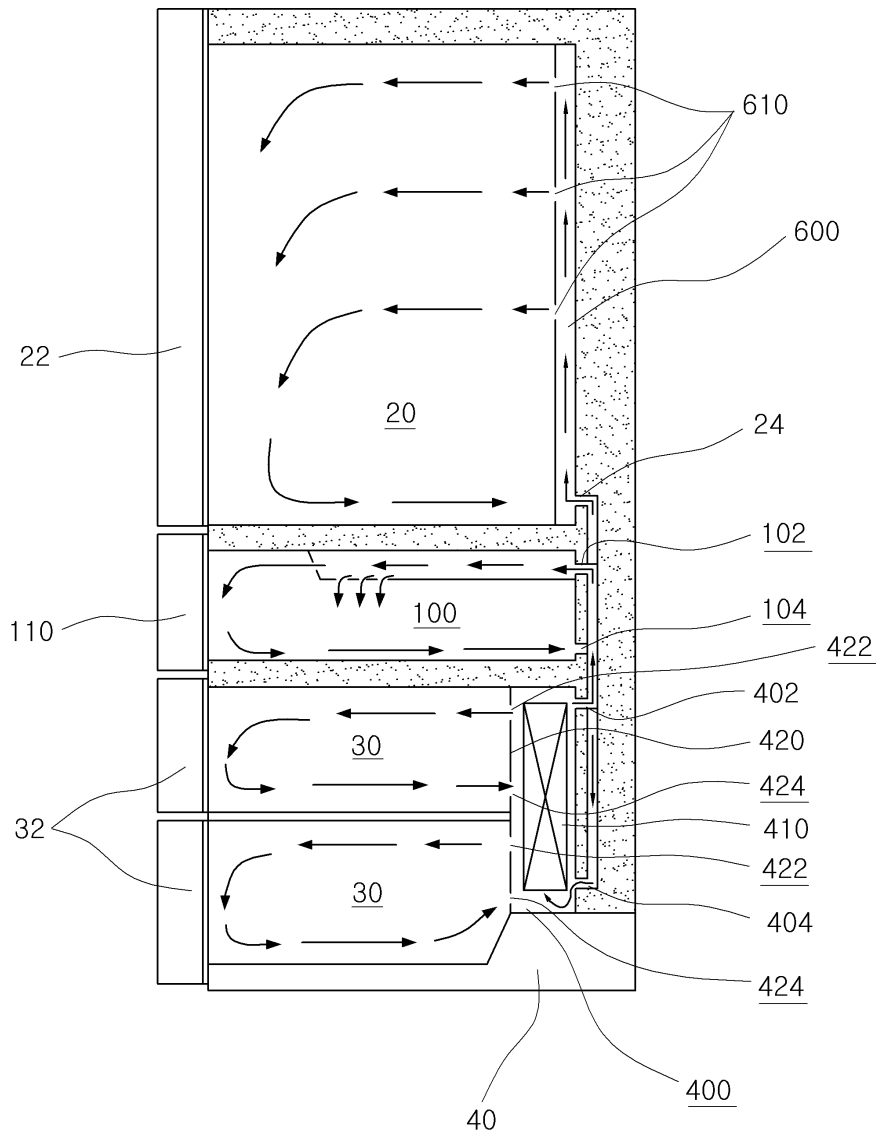
도면8



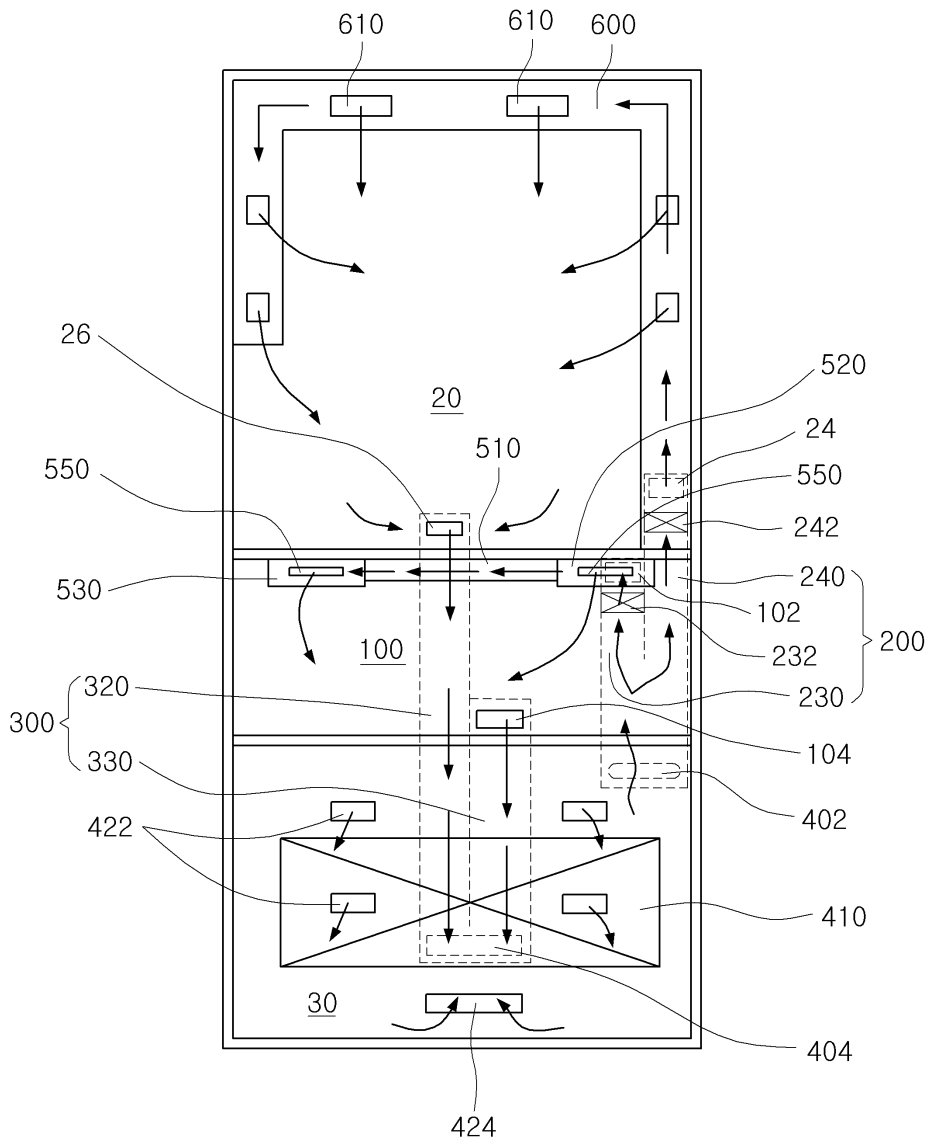
도면9



도면12



도면13



도면14

