

(52) CPC특허분류

F25C 5/043 (2013.01)

F25C 5/182 (2018.01)

F25D 17/062 (2013.01)

F25C 2305/022 (2021.08)

F25D 2317/063 (2013.01)

F25D 2317/067 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

저장 공간을 형성하는 캐비닛;

상기 저장 공간을 개폐하는 도어;

상기 저장 공간의 후면을 형성하며, 냉기가 토출되는 토출구가 형성되는 그릴 팬;

상기 저장 공간 내부에 구비되며, 상기 도어와 상기 토출구의 사이에 위치되어 얼음을 만드는 아이스 메이커;를 포함하며,

상기 아이스 메이커는;

계빙을 위해 물이 공급되는 다수의 셀이 형성된 아이스 트레이;

상기 아이스가 수용되는 케이스; 및

상기 케이스의 측면에 형성되며, 입구가 상기 토출구를 향하고 출구가 상기 도어를 향하도록 형성되어 상기 토출구에서 토출되는 냉기를 상기 아이스 메이커 전방으로 안내하는 사이드 덕트를 포함하는 냉장고.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 사이드 덕트는 별도 성형되어 상기 케이스의 측면에 결합되는 냉장고.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 케이스는,

상기 케이스의 상면을 형성하는 케이스 상면과;

상기 케이스 상면에서 하방으로 연장되며, 상기 아이스 트레이를 수용하는 공간을 형성하는 케이스 둘레면을 형성하며,

상기 사이드 덕트는 상기 케이스 둘레면에 장착되는 냉장고.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 사이드 덕트의 상단에는 상기 케이스 상면이 삽입되는 어퍼 구속부가 형성되고,

상기 사이드 덕트의 하단에는 후크 형상으로 형성되어 상기 케이스 둘레면의 하단이 걸림 구속되는 로어 구속부가 형성되는 냉장고.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 어퍼 구속부에는 상기 케이스 상면이 수용되는 삽입부가 형성되며,
상기 삽입부의 내측에는 상기 케이스 상면의 구속홀에 삽입되는 구속 돌기가 형성되는 냉장고.

청구항 6

제 1 항에 있어서,
상기 사이드 덕트의 하단에는 외측으로 돌출될수록 상방을 향하도록 경사지게 형성되는 경사면이 형성되는 냉장고.

청구항 7

제 1 항에 있어서,
상기 사이드 덕트는,
상기 사이드 덕트의 입구에서 전방으로 연장되며, 상기 케이스의 측면과 나란하게 연장되는 직선부와;
상기 직선부의 단부에서 상기 사이드 덕트의 출구까지 연장되며, 상기 케이스의 측면과 가까워지는 방향으로 연장되는 경사부를 포함하는 냉장고.

청구항 8

제 1 항에 있어서,
상기 사이드 덕트는,
후면과 전면에 각각 개구된 상기 입구와 상기 출구가 형성되고, 냉기의 유동 통로를 형성하는 덕트 바디를 포함하고,
상기 출구에는 상기 덕트 바디의 내측을 구획하는 다수의 덕트 그릴이 형성되는 냉장고.

청구항 9

제 8 항에 있어서,
상기 덕트 그릴은,
상기 덕트 바디의 내부에서 상하로 연장되어 상기 덕트 바디의 내부를 구획하며, 다수개가 측방으로 이격 배치되는 세로 그릴과,
상기 덕트 바디의 내부에서 다수의 상기 세로 그릴과 교차되도록 연장되는 가로 그릴을 포함하는 냉장고.

청구항 10

제 9 항에 있어서,
상기 세로 그릴은 상기 출구를 향할수록 상기 케이스의 측면과 가까워지는 기울기를 가지도록 형성되는 냉장고.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 사이드 덕트는 좌우 양측면 중 상기 저장 공간의 측면과 먼 일측면에 구비되는 냉장고.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 아이스 메이커와 상기 토출구의 사이에는 상기 토출구에서 토출되는 냉기를 상기 아이스 메이커와 상기 탑 커버로 안내하는 가이드 덕트가 구비되며,

상기 토출구의 일부는 상기 가이드 덕트와 연통되고, 상기 토출구의 다른 일부는 상기 사이드 덕트의 입구와 마주보도록 형성되는 냉장고.

청구항 13

제 1 항에 있어서,

상기 토출구는 상기 아이스 메이커의 후방에서 가로로 길게 연장되며,

상기 도어가 개방된 상태에서 상기 토출구는 상기 아이스 메이커와, 상기 사이드 덕트를 지나 측방으로 연장되어 노출되는 냉장고.

청구항 14

제 1 항에 있어서,

상기 저장공간을 상방의 냉장실과 하방의 냉동실로 구획하는 베리어를 더 포함하며,

상기 베리어의 하면에는 함몰된 마운팅 커버가 구비되며, 상기 케이스는 상기 마운팅 커버와 결합되어 상기 아이스 메이커가 장착되는 냉장고.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 아이스 메이커의 하단과 상기 냉동실 내부의 냉동실 수납부재의 바닥면 사이에는 상기 아이스 메이커에서 이빙된 얼음이 저장되는 아이스 빈이 구비되는 냉장고.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 냉동실 수납부재의 전단과 측단은 상기 아이스 메이커와 아이스 빈의 전면과 측면보다 더 돌출되는 냉장고.

청구항 17

제 15 항에 있어서,

상기 사이드 덕트가 장착된 아이스 메이커는 상기 냉동실 상면에 고정 장착상태를 유지하고,

상기 냉동실 수납부재는 상기 아이스 빈이 안착된 상태에서 인출입 가능하게 배치되는 냉장고.

청구항 18

제 1 항에 있어서,
 상기 도어의 후면에는 도어 바스켓이 구비되며,
 상기 사이드 덕트는 상기 도어 바스켓의 좌우 양측단의 사이에 위치되는 냉장고.

청구항 19

제 18 항에 있어서,
 상기 사이드 덕트의 출구는 상기 도어 바스켓을 향하여 개구되는 냉장고.

청구항 20

제 1 항에 있어서,
 상기 아이스 트레이는,
 상기 케이스 내부에 고정 장착되며, 상기 셀 상부를 형성하는 어퍼 트레이; 및
 상기 케이스 내부에서 회전 가능하게 장착되며, 상기 셀 하부를 형성하는 로어 트레이;를 포함하며,
 상기 셀은 상기 로어 트레이가 닫힌 상태에서 구형의 공간을 형성하고,
 상기 아이스 메이커는,
 상기 로어 트레이와 연결되며, 상기 로어 트레이를 회전시키는 구동장치; 및
 상기 어퍼 트레이의 상방에서 상하 이동되며, 상기 어퍼 트레이를 관통하여 상기 셀 내부의 얼음을 배출하는 이젝터;를 더 포함하는 냉장고.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 냉장고에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 냉장고는 냉장고 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 최적 상태로 보관할 수 있도록 구성된다.
- [0003] 이와 같은, 냉장고는 식생활의 변화 및 제품의 고급화의 추세에 따라 점차 대형화, 다기능화되고 있는 추세이며, 사용자의 편의를 고려한 다양한 구조 및 편의장치를 구비한 냉장고가 출시되고 있다.
- [0004] 특히, 근래에는 자동으로 얼음을 만들어 보관할 수 있는 자동 아이스 메이커가 구비되는 냉장고가 있다.
- [0005] 대표적으로 대한민국 공개특허 10-2012-0069686호에는 냉동실에 아이스 메이커가 구비되고, 자동으로 급수되는 물에 의해 얼음이 만들어진 후 하방으로 낙하 되어 저장되는 구조가 개시되어 있다.
- [0006] 하지만, 이와 같은 구조의 냉장고는 아이스 메이커의 제빙 성능을 보장하기 위해서 상기 아이스 메이커로 냉기를 원활하게 공급하기 위해서는 냉기가 토출되는 토출구의 전방에 아이스 메이커가 배치되는 구조를 가질 수 있다.
- [0007] 하지만, 이와 같은 구조일 경우 상기 아이스 메이커에 의해 상기 토출구의 적어도 일부가 가려지게 될 수 있으며, 이로 인해 상기 아이스 메이커의 전방의 공간으로는 냉기 공급이 효과적으로 이루어지지 못하는 문제가 있

다.

[0008] 그리고, 상기 아이스 메이커가 구비되는 저장 공간 전체의 냉기 순환 및 공급이 원활하지 못하게 될 수 있으며, 특히, 아이스 메이커 전방의 공간에 식품이 수납되는 공간 또는 구조가 존재하는 경우에는 냉기의 공급이 원활하지 못하여 저장 성능이 떨어지는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명의 실시 예는 아이스 메이커 전방 공간에 냉기 공급이 가능한 냉장고를 제공하는 것을 목적으로 한다.
 [0010] 본 발명의 실시 예는 아이스 메이커를 측방으로 우회하여 아이스 메이커 전방의 공간을 향해 냉기를 공급할 수 있는 냉장고를 제공하는 것을 목적으로 한다.
 [0011] 본 발명의 실시 예는 아이스 메이커의 제빙성을 보장하고 동시에 상기 아이스 메이커가 구비된 냉동실 내부를 균일하게 냉각할 수 있는 냉장고를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명의 실시 예에 의한 냉장고는, 저장 공간을 형성하는 캐비닛; 상기 저장 공간을 개폐하는 도어; 상기 저장 공간의 후면을 형성하며, 냉기가 토출되는 토출구가 형성되는 그릴 팬; 상기 저장 공간 내부에 구비되며, 상기 도어와 상기 토출구의 사이에 위치되어 열음을 만드는 아이스 메이커;를 포함하며, 상기 아이스 메이커는; 제빙을 위해 물이 공급되는 다수의 셀이 형성된 아이스 트레이; 상기 아이스가 수용되는 케이스; 및 상기 케이스의 측면에 형성되며, 입구가 상기 토출구를 향하고 출구가 상기 도어를 향하도록 형성되어 상기 토출구에서 토출되는 냉기를 상기 아이스 메이커 전방으로 안내하는 사이드 덕트를 포함할 수 있다.
 [0013] 상기 사이드 덕트는 별도 성형되어 상기 케이스의 측면에 결합될 수 있다.
 [0014] 상기 케이스는, 상기 케이스의 상면을 형성하는 케이스 상면과; 상기 케이스 상면에서 하방으로 연장되며, 상기 아이스 트레이를 수용하는 공간을 형성하는 케이스 둘레면을 포함하며, 상기 사이드 덕트는 상기 케이스 둘레면에 장착될 수 있다.
 [0015] 상기 사이드 덕트의 상단에는 상기 케이스 상면이 삽입되는 어퍼 구속부가 형성되고, 상기 사이드 덕트의 하단에는 후크 형상으로 형성되어 상기 케이스 둘레면의 하단이 걸림 구속되는 로어 구속부가 형성될 수 있다.
 [0016] 상기 어퍼 구속부에는 상기 케이스 상면이 수용되는 삽입부가 형성되며, 상기 삽입부의 내측에는 상기 케이스 상면의 구속홀에 삽입되는 구속 돌기가 형성될 수 있다.
 [0017] 상기 사이드 덕트의 하단에는 외측으로 돌출될수록 상방을 향하도록 경사지게 형성되는 경사면이 형성될 수 있다.
 [0018] 상기 사이드 덕트는, 상기 사이드 덕트의 입구에서 전방으로 연장되며, 상기 케이스의 측면과 나란하게 연장되는 직선부와; 상기 직선부의 단부에서 상기 사이드 덕트의 출구까지 연장되며, 상기 케이스의 측면과 가까워지는 방향으로 연장되는 경사부를 포함할 수 있다.
 [0019] 상기 사이드 덕트는, 후면과 전면에 각각 개구된 상기 입구와 상기 출구가 형성되고, 냉기의 유동 통로를 형성하는 덕트 바디를 포함하고, 상기 출구에는 상기 덕트 바디의 내측을 구획하는 다수의 덕트 그릴이 형성될 수 있다.
 [0020] 상기 덕트 그릴은, 상기 덕트 바디의 내부에서 상하로 연장되어 상기 덕트 바디의 내부를 구획하며, 다수개가 측방으로 이격 배치되는 세로 그릴과, 상기 덕트 바디의 내부에서 다수의 상기 세로 그릴과 교차되도록 연장되는 가로 그릴을 포함할 수 있다.
 [0021] 상기 세로 그릴은 상기 출구를 향할수록 상기 케이스의 측면과 가까워지는 기울기를 가지도록 형성될 수 있다.
 [0022] 상기 사이드 덕트는 좌우 양측면 중 상기 저장 공간의 측면과 먼 일측면에 구비될 수 있다.
 [0023] 상기 아이스 메이커와 상기 토출구의 사이에는 상기 토출구에서 토출되는 냉기를 상기 아이스 메이커와 상기 탑 커버로 안내하는 가이드 덕트가 구비되며, 상기 토출구의 일부는 상기 가이드 덕트와 연통되고, 상기 토출구

의 다른 일부분은 상기 사이드 덕트의 입구와 마주보도록 형성될 수 있다.

- [0024] 상기 토출구는 상기 아이스 메이커의 후방에서 가로로 길게 연장되며, 상기 도어가 개방된 상태에서 상기 토출구는 상기 아이스 메이커와, 상기 사이드 덕트를 지나 측방으로 연장되어 노출될 수 있다.
- [0025] 상기 저장공간을 상방의 냉장실과 하방의 냉동실로 구획하는 베리어를 더 포함하며, 상기 베리어의 하면에는 함몰된 마운팅 커버가 구비되며, 상기 케이스는 상기 마운팅 커버와 결합되어 상기 아이스 메이커가 장착될 수 있다.
- [0026] 상기 아이스 메이커의 하단과 상기 냉동실 내부의 냉동실 수납부재의 바닥면 사이에는 상기 아이스 메이커에서 이빙된 얼음이 저장되는 아이스 빈이 구비될 수 있다.
- [0027] 상기 냉동실 수납부재의 전단과 측단은 상기 아이스 메이커와 아이스 빈의 전면과 측면보다 더 돌출될 수 있다.
- [0028] 상기 사이드 덕트가 장착된 아이스 메이커는 상기 냉동실 상면에 고정 장착상태를 유지하고, 상기 냉동실 수납부재는 상기 아이스 빈이 안착된 상태에서 인출입 가능하게 배치될 수 있다.
- [0029] 상기 도어의 후면에는 도어 바스켓이 구비되며, 상기 사이드 덕트는 상기 도어 바스켓의 좌우 양측단의 사이에 위치될 수 있다.
- [0030] 상기 사이드 덕트의 출구는 상기 도어 바스켓을 향하여 개구될 수 있다.
- [0031] 상기 아이스 트레이는, 상기 케이스 내부에 고정 장착되며, 상기 셸 상부를 형성하는 어퍼 트레이; 및 상기 케이스 내부에서 회전 가능하게 장착되며, 상기 셸 하부를 형성하는 로어 트레이;를 포함하며, 상기 셸은 상기 로어 트레이가 닫힌 상태에서 구형의 공간을 형성하고, 상기 아이스 메이커는, 상기 로어 트레이와 연결되며, 상기 로어 트레이를 회전시키는 구동장치; 및 상기 어퍼 트레이의 상방에서 상하 이동되며, 상기 어퍼 트레이를 관통하여 상기 셸 내부의 얼음을 배출하는 이젝터;를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0032] 제안되는 실시 예에 따른 냉장고에서는 다음과 같은 효과를 기대할 수 있다.
- [0033] 본 발명의 실시 예에 의한 냉장고는, 상기 아이스 메이커의 측면에 사이드 덕트가 구비되어 상기 아이스 메이커 후방의 토출구에서 토출되는 냉기를 상기 아이스 메이커 전방으로 공급될 수 있다.
- [0034] 특히, 상기 사이드 덕트는 상기 아이스 메이커의 전단까지 연장될 수 있으며, 따라서, 상기 냉동실 후면의 토출구에서 토출되는 냉기가 상기 냉동실 내부에서 분산되지 않고 상기 아이스 메이커 전방까지 안내되도록 할 수 있다.
- [0035] 따라서, 상기 아이스 메이커 전방의 영역까지 상기 토출구에서 토출하는 냉기가 도달될 수 있으며, 상대적으로 냉기 공급이 취약한 아이스 메이커 전방 영역까지 고르게 냉각할 수 있는 이점이 있다.
- [0036] 특히, 상기 사이드 덕트의 출구는 상기 아이스 메이커의 전방의 냉동실 도어 바스켓을 향하도록 배치되어, 상기 냉동실 도어 바스켓까지 냉기의 원활한 공급이 가능하게 되어 상기 냉동실 전체의 고른 냉각이 가능할 수 있다.
- [0037] 그리고, 상기 사이드 덕트는 상기 아이스 메이커의 측면에 장착될 수 있으며, 따라서 상기 아이스 메이커 케이스와 상기 사이드 덕트의 성형 후 간단한 조작으로 결합되도록 할 수 있어 생산성과 조립성 및 서비스 성능이 향상될 수 있다.
- [0038] 뿐만 아니라, 상기 사이드 덕트가 상기 아이스 메이커의 측면에 배치됨으로써 상기 아이스 메이커로 공급되는 냉기의 유량을 유지할 수 있는 이점이 있다. 또한, 상기 아이스 메이커의 배치 높이를 유지할 수 있도록 하여 상기 냉동실 내부의 다른 구성의 배치 위치에 영향을 주지 않으며, 특히 아이스 빈의 높이를 유지하여 얼음 저장 용량을 보장할 수 있는 이점이 있다.
- [0039] 그리고, 상기 사이드 덕트의 하단은 경사지게 형성되어 상기 아이스 메이커가 배치되는 상기 냉동실 수납부재의 내측 공간에 수납물이 배치되는 경우 상기 사이드 덕트에 의한 간섭을 최소화 할 수 있게 된다.
- [0040] 그리고, 상기 사이드 덕트는 상기 아이스 메이커의 케이스 측면과 나란하게 연장되는 직선부와, 직선부의 전단에서 상기 케이스 측면을 향하여 가까워지는 방향으로 연장되는 경사부를 포함할 수 있다.
- [0041] 따라서, 상기 사이드 덕트에서 토출되는 냉기는 상기 출구가 형성된 상기 경사부의 단부의 구조에 의해 상기 아

이스 메이커 전방 공간으로 냉기를 집중 공급할 수 있으며, 따라서 상기 아이스 메이커 전방 공간의 냉각 성능이 보장되도록 할 수 있다.

[0042] 또한, 상기 사이드 덕트의 출구에는 다수의 그릴이 구비되어 균일한 냉기의 공급이 가능하며, 특히, 상기 그릴이 방향성을 가지도록 형성되어 상기 사이드 덕트의 출구에서 토출되는 냉기가 상기 아이스 메이커 전방 공간 및 상기 냉동실 도어 바스켓으로 보다 효과적으로 공급되도록 할 수 있는 이점이 있다.

[0043] 그리고, 상기 아이스 메이커의 좌우 양측면 중 상기 사이드 덕트가 배치된 위치와 반대 측면이 상기 저장 공간의 측벽면과 설정 간격만큼 이격 배치될 수 있다. 그리고, 상기 가이드 덕트는 아이스 메이커 공급부와 사이드 공급부로 분지되어 상기 토출구에서 토출되어 상기 가이드 덕트로 유입되는 냉기 중 일부는 상기 아이스 메이커로 공급되고 나머지 일부는 상기 아이스 메이커와 측벽면의 사이 공간을 따라서 유동되어 상기 아이스 메이커의 전방까지 공급되도록 할 수 있다.

[0044] 따라서, 상기 가이드 덕트와 상기 사이드 덕트에 의해서 상기 아이스 메이커의 양측면을 따라 냉기가 공급될 수 있으며, 상기 아이스 메이커 전방의 공간을 보다 효과적으로 냉각할 수 있다.

[0045] 이와 같은 상기 사이드 덕트 구조와 가이드 덕트에 의해서 상기 아이스 메이커가 상기 토출구의 적어도 일부를 가리도록 배치된 상태에서도 상기 냉동실 전체 영역으로의 냉기 공급이 가능하고, 균일한 냉각성능이 보장되는 이점이 있다.

[0046] 특히, 상기 아이스 메이커가 구형의 얼음을 만들거나, 제빙 용량이 크게 설계되어 그 부피가 큰 경우에도, 상기 토출구로부터 충분한 냉기 공급에 의한 제빙량이 보장되고 동시에 상기 냉동실의 균일한 냉각 성능이 보장될 수 있도록 하는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0047] 도 1은 본 발명의 실시 예에 의한 냉장고의 사시도이다.
 도 2는 상기 냉장고의 도어가 개방된 사시도이다.
 도 3은 상기 냉장고의 하부 도어가 개방된 정면도이다.
 도 4는 상기 냉장고의 하부 저장 공간의 내부를 보인 정면도이다.
 도 5는 상기 하부 저장 공간에 배치되는 그릴팬과, 아이스 메이커, 수납부재의 배치를 보인 사시도이다.
 도 6은 도 3의 A부 확대도이다.
 도 7은 상기 그릴팬과, 아이스 메이커, 가이드 덕트의 결합 구조를 보인 분해 사시도이다.
 도 8은 상기 아이스 메이커와 아이스 빈 및 수납부재의 결합 구조를 보인 분해 사시도이다.
 도 9는 상기 아이스 메이커의 사시도이다.
 도 10은 상기 아이스 메이커와 사이드 덕트의 결합 구조를 보인 분해 사시도이다.
 도 11은 상기 아이스 메이커의 후면도이다.
 도 12는 상기 아이스 메이커의 종단면도이다.
 도 13은 상기 사이드 덕트의 사시도이다.
 도 14는 상기 사이드 덕트의 후면도이다.
 도 15는 도 13의 XV-XV' 단면도이다.
 도 16은 도 9의 XVI-XVI' 단면도이다.
 도 17은 상기 하부 저장 공간의 냉기 유동 상태를 나타낸 횡 단면도이다.
 도 18은 도 17의 B부 확대도이다.
 도 19는 도 17의 C부 확대도이다.
 도 20은 상기 냉동실 내부의 냉기 유동 상태를 나타낸 종단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0048] 이하에서는 본 발명의 구체적인 실시 예를 도면과 함께 상세히 설명하도록 한다. 그러나 본 발명은 본 발명의 사상이 제시되는 실시 예에 제한된다고 할 수 없으며, 또 다른 구성요소의 추가, 변경, 삭제 등에 의해서 퇴보적인 다른 발명이나 본 발명의 사상범위 내에 포함되는 다른 실시 예를 용이하게 제안할 수 있다.
- [0049] 설명에 앞서 방향을 정의한다. 본 발명의 실시 예는 도 1 에서 보이는 도어가 위치된 방향을 전방, 도어를 기준으로 캐비닛을 향하는 방향을 후방 그리고, 냉장고가 설치되는 바닥면을 향하는 방향을 하방, 그리고 바닥면에서 멀어지는 방향을 상방으로 정의할 수 있다.
- [0050] 도 1은 본 발명의 실시 예에 의한 냉장고의 사시도이다. 그리고, 도 2는 상기 냉장고의 도어가 개방된 사시도이다. 그리고, 도 3은 상기 냉장고의 하부 도어가 개방된 정면도이다.
- [0051] 도면에 도시된 것과 같이, 본 발명의 실시 예에 의한 냉장고(1)는 저장 공간을 형성하는 캐비닛(10)과, 상기 캐비닛(10)의 개구된 전면에 장착되며 상기 저장 공간을 개폐하는 도어(20)를 포함할 수 있다.
- [0052] 상기 캐비닛(10)은 외관을 형성하는 아우터 케이스(101)와 저장 공간을 형성하는 이너 케이스(102) 그리고, 상기 아우터 케이스(101)와 이너 케이스(102)의 사이에 채워지는 단열재(도 17에서, 103)를 포함할 수 있다.
- [0053] 상기 캐비닛(10)은 베리어(11)를 포함할 수 있으며, 상기 베리어(11)에 의해 상기 저장 공간은 상하로 구획될 수 있다. 따라서 상기 저장 공간은 상부 저장 공간(12)과 하부 저장 공간(13)으로 나뉘어질 수 있다. 일 예로, 상기 상부 저장 공간(12)은 사용자의 접근이 용이하므로 사용 빈도가 높은 냉장실로 사용되고, 상기 하부 저장 공간(13)은 냉동실로 사용될 수 있다. 따라서, 상기 상부 저장 공간(12)을 냉장실(12), 하부 저장 공간(13)을 냉동실(13)이라 부를 수 있다.
- [0054] 상기 도어(20)는 상기 상부 저장 공간(12)을 차폐하는 상부 도어(21)와, 하부 저장 공간(13)을 차폐하는 하부 도어(22)를 포함할 수 있다. 상기 상부 도어(21)는 냉장실 도어(21)라 부를 수 있으며, 상기 하부 도어(22)는 냉동실 도어(22)라 부를 수 있다.
- [0055] 상기 상부 도어(21)는 한쌍으로 구성되어 상기 상부 저장 공간(12)을 각각 회전하여 개폐할 수 있다. 상기 상부 도어(21)는 프렌치(French)타입으로 구성되어 상기 상부 저장 공간(12)을 부분적으로 각각 개폐할 수 있다.
- [0056] 그리고, 도시되지는 않았지만, 필요에 따라서 상기 상부 도어(21)는 개구부가 형성된 메인 도어와, 메인 도어어 전방에서 회전 가능하게 배치되어 상기 개구부를 개폐하는 서브 도어로 구성되는 이중 도어의 형태로 구성될 수도 있다.
- [0057] 상기 상부 도어(21)의 후면 즉, 상기 냉장실(12)을 향하는 면에는 바스켓, 또는 별도의 수납 공간을 가지는 도어 수납부재(211)가 더 구비될 수 있다.
- [0058] 상기 하부 도어(22)는 상기 상부 도어(21)와 같이 좌우 양측에 한쌍이 구비될 수 있으며, 상기 하부 저장 공간(13)을 개폐할 수 있다. 그리고, 상기 하부 도어(22)는 냉동실 도어(22)라 부를 수 있다.
- [0059] 그리고, 상기 하부 도어(22)의 후면 즉, 상기 냉동실(13)을 향하는 면에는 도어 바스켓(221)이 구비될 수 있다. 상기 도어 바스켓(221)은 상하로 다수개가 이격 배치될 수도 있다. 그리고, 상기 도어 바스켓(221)은 탈착 가능하게 제공될 수도 있다. 그리고, 상기 도어 바스켓(221)은 탈착이 가능한 형태가 아니라 상기 하부 도어(22)의 배면 형상에 의해 수납 가능한 형태를 가지는 구조를 포함할 수 있다.
- [0060] 상기 냉장실(12)의 내부에는 서랍과 선반과 같은 냉장실 수납부재(121)가 구비될 수 있다. 상기 냉장실 수납부재(121)는 상하로 다수개가 배치될 수 있으며, 좌우 양측으로 나란히 배치될 수도 있다.
- [0061] 상기 냉장실(12)의 바닥면에는 함몰된 수납부(111)가 더 형성될 수 있다. 상기 수납부(111)는 상기 베리어(11)의 상면에서 하방으로 함몰 형성될 수 있으며, 상기 수납부(111)에 의해 함몰된 공간 즉, 상기 베리어(11)의 함몰 영역에 수납 공간을 형성할 수 있다. 상기 수납부(111)는 함몰 형성되되 상기 수납부(111)의 위치와 대응하는 상기 베리어(11)의 하면이 하방으로 돌출되지 않는 정도의 깊이로 함몰될 수 있다.
- [0062] 그리고, 상기 수납부(111)는 상기 냉장실(12) 바닥면의 전단에 위치될 수 있으며, 후방에 배치되는 상기 냉장실 수납부재(121)보다 전방에 배치되어 상기 냉장실 수납부재(121)에 의해 가려지지 않으면서 사용자의 접근이 용이한 위치에 형성될 수 있다. 그리고, 상기 수납부(111)에는 상기 수납부(111)의 개구된 상면을 개폐할 수 있는 수납부 커버(112)가 더 구비될 수 있다.

- [0063] 상기 냉동실(13)의 내부에는 냉동실 수납부재(131)가 구비될 수 있다. 일 예로 상기 냉동실 수납부재(131)는 인출입 가능한 서랍으로 구성될 수 있으며, 상하 다수개가 배치될 수 있다. 상기 냉동실 수납부재(131)의 인출입 구조는 하방에 위치한 상기 냉동실(13) 내부에 식품의 수납이 용이하게 이루어지도록 할 수 있다.
- [0064] 상기 냉동실(13)에는 상기 냉동실(13)을 좌우로 구획하는 냉동실 베리어(14)가 구비될 수 있다. 상기 냉동실 베리어(14)는 상기 냉동실(13)의 가로 방향 중앙부에 배치될 수 있으며, 상기 베리어(11)의 하면에서 상기 냉동실(13)의 바닥까지 연장될 수 있다. 그리고, 베리어(11)에 의해 구획된 각각의 공간은 환상의 상기 냉동실 도어(22)에 의해서 각각 개폐될 수 있다.
- [0065] 상기 냉동실(13)의 내부에는 아이스 메이커(2)가 구비될 수 있다. 상기 아이스 메이커(2)는 상기 냉동실(13)의 상면에 배치될 수 있으며, 상기 냉동실 도어(22)의 개방시 전방으로 노출될 수 있다. 상기 아이스 메이커(2)는 상기 냉동실(13)에서 구획된 좌우 양측의 공간(13a,13b) 중 일측의 공간(13a)에만 배치될 수 있다.
- [0066] 상기 아이스 메이커(2)는 급수와 제빙 및 이빙이 자동으로 이루어지도록 구성될 수 있으며, 오토 아이스 메이커라 부를 수 있다. 그리고, 상기 아이스 메이커(2)의 하방에는 아이스 빈(60)이 구비될 수 있다. 상기 아이스 빈(60)은 상기 아이스 메이커(2)에서 만들어진 얼음이 낙하되어 저장되는 바스켓 형상으로 형성될 수 있다. 그리고, 상기 아이스 빈(60)은 상기 냉동실 수납부재(131)에 안착될 수 있으며, 상기 냉동실 수납부재(131)의 인출입시 함께 인출입될 수 있다.
- [0067] 상기 아이스 메이커(2)는 상기 냉동실(13) 내부로 공급되는 냉기에 의해 얼음을 만들 수 있다. 따라서, 상기 아이스 메이커(2)는 냉기의 공급이 용이한 배치 구조를 가질 수 있다. 그리고, 상기 냉동실(13) 내부는 상기 아이스 메이커(2)로의 냉기 공급이 용이한 동시에 상기 냉동실(13) 내부로의 냉기 공급이 원활한 구조를 가질 수 있다.
- [0068] 일 예로, 상기 아이스 메이커(2)는 길이가 짧은 면이 전후 방향을 향하도록 배치될 수 있다. 그리고, 도 3에 도시된 것과 같이, 상기 냉동실 도어(22)가 개방된 상태에서 전방에서 바라보면, 상기 아이스 메이커(2)가 장착된 상태에서 상기 토출구(153)의 일부가 측방으로 노출되어 있다. 따라서, 상기 토출구(153)에서 토출되는 냉기는 상기 아이스 메이커(2)로 공급될 수 있으며, 동시에 상기 냉동실(13) 내부로 공급될 수 있다.
- [0069] 이때, 상기 토출구(153)에서 토출되는 냉기 중 일부는 아래에서 설명할 가이드 덕트(18)와 사이드 덕트(40)에 의해 안내되어 상기 아이스 메이커(2)의 내부는 물론, 상기 아이스 메이커(2)의 양측면을 따라 유동되어 상기 아이스 메이커(2)의 전방으로 공급될 수 있다.
- [0070] 이하에서는, 상기 냉동실(13)의 내부 구조에 관하여 도면을 참조하여 보다 상세하게 살펴보기로 한다.
- [0071] 도 4는 상기 냉장고의 하부 저장 공간의 내부를 보인 정면도이다. 그리고, 도 5는 상기 하부 저장 공간에 배치되는 그릴팬과, 아이스 메이커, 수납부재의 배치를 보인 사시도이다. 그리고, 도 6은 도 3의 A부 확대도이다. 그리고, 도 7은 상기 그릴팬과, 아이스 메이커, 가이드 덕트의 결합 구조를 보인 분해 사시도이다. 그리고, 도 8은 상기 아이스 메이커와 아이스 빈 및 수납부재의 결합 구조를 보인 분해 사시도이다.
- [0072] 도면에 도시된 것과 같이, 상기 냉동실(13)은 상기 이너 케이스(102)에 의해 형성될 수 있다. 그리고, 상기 냉동실(13)의 후면은 그릴 팬(15)에 의해 적어도 일부가 형성될 수 있다.
- [0073] 상기 그릴 팬(15)은 판상으로 형성될 수 있으며, 후방에 배치되는 증발기(16)를 차폐할 수 있다. 즉, 상기 그릴 팬(15)은 상기 이너 케이스(102)에 의해 형성되는 상기 냉동실(13) 공간을 전후 방향으로 구획할 수 있으며, 상기 증발기(16)가 수용될 수 있는 공간을 형성할 수 있다.
- [0074] 상기 그릴 팬(15) 전방의 상기 냉동실(13) 공간은 상기 냉동실 베리어(14)에 의해 좌측 공간(13a)과 우측 공간(13b)으로 구획될 수 있다. 이때, 상기 좌측 공간(13a)과 우측 공간(13b)은 상기 그릴 팬(15) 후방의 공간을 통해 냉기가 유동 가능한 상태로 연결될 수도 있다. 물론, 필요에 따라 상기 좌측 공간(13a)과 우측 공간(13b)은 독립적인 온도 조절이 가능한 구조를 가질 수도 있다.
- [0075] 상기 증발기(16)의 상방에는 송풍팬(17)이 구비될 수 있다. 즉, 상기 송풍팬(17)의 구동에 의해 상기 증발기(16)에서 생성된 냉기는 상기 냉동실(13)로 공급될 수 있다. 상기 송풍팬(17)은 상기 팬 장착부(171)에 장착될 수 있으며, 그릴팬(15) 후면의 팬 케이스(173)의 내측에 수용될 수 있으며, 상기 팬 케이스(173)는 상기 송풍팬(17)의 회전시 상기 증발기(16)의 냉기의 흡입 및 토출을 안내할 수 있도록 형성될 수 있다. 상기 송풍팬(17)과 팬 케이스(173) 및 상기 팬 장착부(171)는 상기 그릴 팬(15)의 중앙에 배치될 수 있으며, 상기 좌측 공간(13a)

과 우측 공간(13b) 각각으로 냉기 공급이 이루어지도록 구성될 수 있다.

- [0076] 상기 그릴 팬(15)에는 흡입구(151)와 토출구(153)가 형성될 수 있으며, 상기 토출구(153)를 통해 상기 냉동실(13) 내부로 냉기가 토출되고, 상기 흡입구(151)를 통해 상기 냉동실(13) 내부의 공기가 상기 증발기(16)측으로 흡입될 수 있다.
- [0077] 상세히, 상기 토출구(153)는 상기 그릴 팬(15)의 상단 또는 상단과 가까운 상부에 위치될 수 있다. 상기 토출구(153)는 다수개가 구비될 수도 있으며, 가로 방향으로 길게 형성될 수도 있다. 특히, 상기 토출구(153) 중 적어도 일부는 상기 아이스 메이커(2)와 마주보는 위치에 위치될 수도 있다.
- [0078] 일 예로, 상기 토출구(153)는 상기 아이스 메이커(2)의 후방에 위치될 수 있다. 그리고, 전방에서 볼 때 상기 토출구(153)의 일부는 상기 아이스 메이커(2)에 의해 가려질 수 있으며, 나머지 일부는 상기 아이스 메이커(2)보다 더 측방으로 돌출되어 노출될 수 있다.
- [0079] 상기 그릴 팬(15)의 상하 높이 대략 중간 지점에는 중간 토출구(152)가 더 형성될 수 있다. 상기 중간 토출구(152)는 상기 증발기(16)의 상단보다 더 상방에 형성될 수 있으며, 상기 아이스 메이커(2) 보다는 하방에 위치될 수 있다. 따라서, 복수의 냉동실 수납부재(131)가 상하로 배치되는 경우 각각의 상기 냉동실 수납부재(131)가 배치되는 영역을 고르게 냉각할 수 있다. 상기 중간 토출구(152) 또한 상기 좌측 공간(13a)과 우측 공간(13b)에 각각 배치될 수 있으며, 좌우측 방향을 기준으로 대략 중간 지점에 배치될 수도 있다.
- [0080] 상기 그릴 팬(15)의 하단에는 흡입구(151)가 형성될 수 있다. 상기 흡입구(151)는 상기 증발기(16)의 위치 또는 상기 증발기(16)보다 하방에 위치될 수 있으며, 상기 냉동실(13) 내부의 공기가 흡입되는 통로가 될 수 있다. 상기 흡입구(151) 또한 상기 좌측 공간(13a)과 우측 공간(13b)에 각각 배치될 수 있으며, 좌우측 방향을 기준으로 대략 중간 지점에 배치될 수도 있다.
- [0081] 그리고, 상세하게 도시되지는 않았지만, 상기 그릴 팬(15)의 후방에는 상기 증발기(16)에서 생성되는 냉기의 유동 및 좌측 공간(13a) 및 우측 공간(13b)으로의 냉기 분배를 위한 유동 안내 구조가 더 형성될 수 있다.
- [0082] 한편, 상기 토출구(153)와 상기 아이스 메이커(2)의 사이에는 가이드 덕트(18)가 구비될 수 있다. 상기 가이드 덕트(18)는 상기 토출구(153)로부터 토출되는 냉기 중 일부를 상기 아이스 메이커(2) 내부와 상기 아이스 메이커(2) 측방으로 공급할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0083] 상기 가이드 덕트(18)의 구조를 보다 상세하게 살펴보면, 상기 가이드 덕트(18)는 상기 토출구(153)에서 상기 아이스 메이커(2)로 향하는 분지된 냉기 유동 통로를 형성할 수 있다.
- [0084] 상기 가이드 덕트(18)는 상기 토출구(153)에 고정 장착될 수 있다. 이를 위해 상기 토출구(153)는 상기 그릴 팬(15)으로부터 전방으로 돌출되도록 형성될 수 있다.
- [0085] 그리고, 상기 가이드 덕트(18)는 후면이 개구되도록 형성되며, 상기 가이드 덕트(18)의 후면에는 상기 토출구(153)가 삽입되는 덕트 삽입부(182)가 형성될 수 있다. 그리고, 상기 덕트 삽입부(182)의 둘레에는 상기 그릴팬(15)의 전면과 접하는 덕트 테두리(182)가 형성될 수 있다.
- [0086] 따라서, 상기 가이드 덕트(18)가 상기 그릴 팬(15)에 장착될 때 상기 덕트 테두리(187)는 상기 그릴 팬(15)의 전면과 밀착되어 상기 가이드 덕트(18)가 안정적으로 장착되도록 할 수 있다.
- [0087] 상기 가이드 덕트(18)의 개구된 후단의 상하 폭은 상기 토출구(153)의 상하 폭과 대응하도록 형성되어 상기 가이드 덕트(18)의 개구된 후면을 통해 상기 토출구(153)가 삽입될 수 있다. 그리고, 상기 덕트 테두리(187)의 좌우양측 중 일측이 개구되어 상기 가이드 덕트(18)보다 가로 길이가 긴 상기 토출구(153)의 일부가 외부로 노출될 수 있다. 이때, 상기 가이드 덕트(18)의 좌우 양측면 중 상기 삽입부(182)의 반대편 측면은 상기 토출구(153)의 일측면을 지지하게 된다.
- [0088] 이처럼 상기 가이드 덕트(18)의 개구된 후면에 상기 토출구(153)가 삽입될 수 있으며, 이때, 상기 삽입부(182)는 상기 토출구(153)의 일부를 수용하고, 상기 덕트 테두리(187)는 상기 그릴 팬(15)의 전면과 밀착되어 상기 가이드 덕트(18)가 안정적인 장착 상태를 유지할 수 있다. 그리고, 상기 가이드 덕트(18)에 의해 상기 토출구(153)에서 상기 냉동실(13)로 토출되는 냉기 중 일부는 상기 냉동실(13) 내측을 향하고 다른 일부는 상기 가이드 덕트(18)를 통해 안내 될 수 있다.
- [0089] 상기 가이드 덕트(18)는 전방으로 연장될 수 있으며, 상기 아이스 메이커(2)와 연통되는 아이스 메이커 공급부(181)와 사이드 공급부(184)로 분지될 수 있다.

- [0090] 상세히, 상기 아이스 메이커 공급부(181)는 상기 가이드 덕트(18)의 후단에서 전방으로 연장될 수 있다. 상기 아이스 메이커 공급부(181)는 상기 가이드 덕트(18)가 장착된 상태에서 상기 토출구(153)에서 상기 아이스 메이커(2) 후면의 아이스 메이커 입구(315)를 향하여 연장될 수 있다.
- [0091] 그리고, 상기 아이스 메이커 공급부(181)의 전면에는 제 1 가이드 출구(402)가 형성될 수 있다. 상기 제 1 가이드 출구(402)는 상기 아이스 메이커 입구(315)와 서로 마주보도록 배치될 수 있다. 따라서, 상기 토출구(153)에서 토출된 냉기 중 일부는 상기 아이스 메이커 공급부(181)를 지나 상기 아이스 메이커(2)의 내부로 유입될 수 있다. 그리고, 상기 가이드 덕트(18) 또는 제 1 가이드 출구(402)에는 적어도 하나 이상의 그릴이 형성되어 상기 아이스 메이커 입구(401)로 향하는 냉기가 방향성을 가지도록 할 수도 있다.
- [0092] 상기 사이드 공급부(184)는 상기 가이드 덕트(18)의 측단에서 전방으로 연장될 수 있으며, 상기 아이스 메이커 공급부(181) 보다 전방으로 더 돌출되도록 형성될 수 있다. 상기 사이드 공급부(184)는 상기 가이드 덕트(18)가 장착된 상태에서 상기 토출구(153)에서 상기 아이스 메이커(2)의 일측방으로 연장될 수 있다.
- [0093] 상세히, 상기 사이드 공급부(184)는 상기 아이스 메이커(2)의 측면과 상기 이너 케이스(30)의 측면 사이의 공간으로 연장될 수 있다. 일 예로, 상기 사이드 공급부(184)의 전단은 상기 아이스 메이커(2)의 측면과 상기 냉동실(13)의 측면 사이의 공간에 위치될 수 있다. 이를 위해, 상기 사이드 공급부(184)는 경사 또는 라운드진 형태로 연장될 수 있다.
- [0094] 그리고, 상기 사이드 공급부(184)의 전단에는 제 2 가이드 출구(402)가 형성될 수 있다. 상기 제 2 가이드 출구(402)는 상기 아이스 메이커(2)의 케이스(30) 외측면과 상기 냉동실(13)의 측면 사이의 공간을 향하여 개구될 수 있다. 따라서, 상기 토출구(153)에서 토출된 냉기 중 일부는 상기 사이드 공급부(184)를 지나 상기 아이스 메이커(2)와 냉동실(13)의 측면 사이 공간을 따라 유동되도록 할 수 있다.
- [0095] 그리고, 상기 가이드 덕트(18) 또는 제 2 가이드 출구(402)에는 적어도 하나 이상의 그릴이 형성되어 상기 아이스 메이커(2)와 상기 냉동실(13)의 측면 사이 공간으로 향하는 냉기가 방향성을 가지도록 할 수도 있다.
- [0096] 따라서, 상기 하부 도어(22)가 개방되어 상기 아이스 메이커(2)가 노출된 상태에서 상기 냉동실(13)을 전방에서 바라보게 되면, 상기 냉동실(13)의 측면과 아이스 메이커(2)의 측면 사이로 상기 제 2 가이드 출구(402)가 노출되고, 상기 제 1 가이드 출구(402)는 상기 아이스 메이커(2)에 의해 가려 보이지 않게 될 수 있다. 그리고, 아래에서 설명할 사이드 덕트(40)와, 상기 사이드 덕트(40)의 측방으로 돌출된 상기 토출구(153)의 일부 또한 전방으로 노출될 수 있다.
- [0097] 한편, 상기 아이스 메이커(2)는 상기 냉동실(13)의 상면 즉, 상기 베리어(11)의 하면에 장착될 수 있다. 그리고, 상기 아이스 메이커(2)의 일측면에는 아래에서 상세히 설명할 사이드 덕트(40)가 장착될 수 있다. 상기 사이드 덕트(40)는 상기 아이스 메이커(2)의 좌우 양측면 중 상기 냉동실(13)의 측벽면과 먼 일측면에 구비될 수 있다.
- [0098] 그리고, 상기 아이스 메이커(2)의 하방에는 아이스 빈(60)이 구비될 수 있다. 상기 아이스 빈(60)은 상기 아이스 메이커(2)에서 만들어진 얼음이 이빙되어 저장되는 것으로, 상면이 개구된 바스켓 형상으로 형성될 수 있다. 그리고, 상기 아이스 빈(60)의 후면에는 빈 개구(61)가 형성될 수 있다. 상기 빈 개구(61)는 상기 아이스 빈(60)의 인출입시 상기 아이스 메이커(2)와의 간섭을 방지하도록 개구될 수 있다.
- [0099] 상기 아이스 빈(60)은 상기 냉동실 수납부재(131)에 안착될 수 있다. 그리고, 상기 냉동실 수납부재(131)는 상기 냉동실(13) 내측에서 인출입 가능하게 장착될 수 있다. 일 예로, 상기 냉동실 수납부재(131)의 좌우 양측면에는 전후 방향으로 연장되는 인출입 가이드(131a)와 롤러(131b)가 구비될 수 있다. 상기 인출입 가이드(131a)는 상기 냉동실(13)의 측벽면에 지지될 수 있으며, 상기 냉동실 수납부재(131)의 인출입을 안내하게 된다. 그리고, 상기 냉동실 수납부재(131)의 인출입시 상기 롤러(131b)가 회전되어 상기 냉동실 수납부재(131)의 인출을 보다 원활하게 할 수 있다.
- [0100] 상기 냉동실 수납부재(131)는 상면이 개구된 서랍 형상으로 형성될 수 있다. 특히, 상기 냉동실 수납부재(131)의 내부에는 상기 아이스 빈(60)이 안착될 수 있으며, 상기 냉동실 수납부재(131)의 인출입시 상기 아이스 빈(60)의 유동을 방지하고 상기 아이스 빈(60)이 상기 아이스 메이커(2) 하방에 정확하게 위치되도록 하기 위한 아이스 빈 안착부(131d)가 형성될 수 있다. 그리고, 상기 빈 개구(61)와 대응하는 상기 냉동실 수납부재(131)의 후면에는 수납부재 개구(131c)가 형성되어 상기 냉동실 수납부재(131)의 인출입시 상기 아이스 메이커(2)와 간섭되지 않도록 할 수 있다.

- [0101] 한편, 상기 냉동실 수납부재(131)의 내부에는 상기 아이스 빈(60) 및 아이스 메이커(2)의 일부가 수용될 수 있다. 따라서, 상기 냉동실 수납부재(131)는 상기 아이스 빈(60) 및 아이스 메이커(2)의 크기보다 더 크게 형성될 수 있다.
- [0102] 특히, 상기 냉동실 수납부재(131)는 상기 아이스 빈(60) 및 상기 아이스 메이커(2)가 내부에 수용된 상태에서도 다른 식품의 수납이 가능하도록 공간을 제공할 수 있다. 따라서, 상기 냉동실 수납부재(131)는 상기 아이스 메이커(2)의 좌우측 방향 폭보다 더 큰 폭을 가지고, 상기 아이스 메이커(2)의 전후 방향 길이보다 더 긴 길이를 가지도록 형성될 수 있다. 즉, 상기 냉동실 수납부재(131)는 인입된 상태에서 상기 아이스 메이커(2)의 전방 및 측방으로 상기 냉동실 수납부재(131)의 전면과 측면이 더 돌출되도록 형성되어 식품의 수납 공간을 제공할 수 있다.
- [0103] 따라서, 다수의 상기 냉동실 수납부재(131) 중 가장 상방에 위치한 상기 냉동실 수납부재(131)는 상기 아이스 메이커(2)에서 만들어진 얼음이 저장되는 아이스 빈(60)이 배치될 수 있도록 하는 공간을 제공함과 동시에 식품이 수납될 수 있는 공간을 제공할 수 있다.
- [0104] 그리고, 상기 하부 도어(22)가 닫힌 상태에서는 상기 냉동실 수납부재(131)의 전방에 상기 도어 바스켓(221)이 배치될 수 있으며, 상기 냉동실 수납부재(131)를 지나는 냉기는 상기 도어 바스켓(221)까지 전달될 수 있다.
- [0105] 이하에서는 상기 아이스 메이커의 구조에 관하여, 도면을 참조하여 보다 상세하게 살펴보기로 한다.
- [0106] 도 9는 상기 아이스 메이커의 사시도이다. 그리고, 도 10은 상기 아이스 메이커와 사이드 덕트의 결합 구조를 보인 분해 사시도이다. 도 11은 상기 아이스 메이커의 후면도이다. 그리고, 도 12는 상기 아이스 메이커의 종단면도이다.
- [0107] 상기 아이스 메이커(2)는 급수되는 물을 받아서 얼음을 만든 후 하방으로 이빙하는 것으로, 급수와 제빙 및 이빙에 이르는 과정이 자동으로 이루어지는 오토 아이스 메이커일 수 있다.
- [0108] 상기 아이스 메이커(2)는 외관을 형성하는 케이스(30)와, 상기 케이스(30)의 내부에 구비되며, 물이 수용되어 얼음이 만들어지는 다수의 셀(C)이 형성된 아이스 트레이(35) 그리고, 상기 아이스 트레이(35)의 회전을 위한 구동장치(300)를 포함할 수 있다. 그리고, 상기 아이스 메이커(2)는 제빙된 얼음을 아이스 트레이(35)로부터 분리하기 위한 이젝터(36)를 더 포함할 수 있다.
- [0109] 상기 아이스 메이커(2)의 각 구성을 보다 상세하게 살펴보면, 상기 케이스(30)는 플라스틱 소재로 형성되며, 상기 아이스 메이커(2)의 외관을 형성함과 동시에 내부에 상기 아이스 트레이(35)를 수용할 수 있는 공간을 형성할 수 있다.
- [0110] 상기 케이스(30)는 상면을 형성하는 케이스 상면(32)과 상기 케이스 상면(32)의 둘레를 따라서 하방으로 연장되는 케이스 둘레면(31)을 포함할 수 있다. 상기 이젝터(36)는 상기 케이스 상면(32)에서 상하 이동되어 상기 셀(C) 내부의 얼음을 밀어 이빙시킬 수 있다. 그리고, 상기 아이스 트레이(35)와 구동장치(300)는 상기 케이스 둘레면(31)의 내측에 배치될 수 있다.
- [0111] 상기 케이스 상면(32)은 상기 케이스 둘레면(31)과 교차되는 면을 형성할 수 있으며, 상기 케이스 둘레면(31)보다 더 외측으로 연장될 수 있다. 그리고, 상기 케이스 상면(32)의 둘레는 상기 베리어(11)에 장착되는 마운팅 커버(50)와 결합될 수 있다. 즉, 상기 케이스 상면(32)은 상기 마운팅 커버(50)에 의해 차폐될 수 있다.
- [0112] 그리고, 상기 케이스 상면(32)에는 상기 아이스 트레이(35)의 상부를 형성하는 어퍼 트레이(34)가 고정 장착될 수 있다. 상기 어퍼 트레이(34)는 상기 셀(C)의 상부를 형성할 수 있다. 일 예로, 상기 셀(C)은 구형으로 형성되어 구형의 얼음을 만들 수 있으며, 상기 어퍼 트레이(34)의 하면에는 하방으로 개구된 다수의 반구 형상의 홈이 형성될 수 있다.
- [0113] 그리고, 상기 어퍼 트레이(34)의 상단에는 트레이 홀(342a)이 개구될 수 있다. 상기 트레이 홀(342a)은 상방으로 연장될 수 있으며, 상기 케이스 상면(32)을 통해 노출될 수 있다. 상기 트레이 홀(342a)을 통해 상기 이젝터(36)가 출입되어 상기 셀(C)에서 만들어진 얼음을 밀어 배출시킬 수 있다.
- [0114] 상기 트레이 홀(342a) 중 적어도 어느 하나에 물이 급수되는 급수부재(39)와 연결될 수 있으며, 상기 다수의 셀(C)들로 제빙을 위한 물이 공급되는 통로가 될 수 있다. 상기 급수부재(39)는 상면이 개구된 컵 형상으로 형성될 수 있으며, 상기 급수부재(39)의 상방에는 상기 베리어(11) 내측으로 유입된 급수관(54)이 배치될 수 있다. 상기 급수부재(39)는 상기 다수의 셀(C)들 중 중간에 배치되는 셀(C)로 물이 공급되도록 할 수 있으며, 상

기 아이스 트레이(35)의 가로 길이 즉, 좌우측 방향의 길이를 기준으로 중간에 배치될 수 있다.

- [0115] 그리고, 상기 아이스 트레이(35)는 상기 어퍼 트레이(34) 하방에 배치되어 상기 아이스 트레이(35)의 하부를 형성하는 로어 트레이(33)를 포함할 수 있다. 상기 로어 트레이(33)는 상기 어퍼 트레이(34)와 결합되어 상기 셀(C)의 하부를 형성할 수 있다. 따라서, 상기 로어 트레이(33)의 상면에는 상방으로 개구된 다수의 반구 형상의 홈이 형성될 수 있다.
- [0116] 상기 어퍼 트레이(34)와 로어 트레이(33)의 결합시 상기 어퍼 프레임(34)에 형성된 홈과 상기 로어 프레임(33)에 형성된 홈은 서로 연결되어 구형의 상기 셀(C)을 형성할 수 있다. 상기 셀(C)은 다수개가 형성될 수 있으며, 다수개가 일렬로 연속하여 배치될 수 있다. 즉, 상기 셀(C)의 배치 방향은 전방에서 보았을 때 전후 방향으로 연속 배치될 수 있으며, 상기 셀(C)의 배치 방향은 상기 토출구(153)에서 토출되는 냉기의 유동 방향과 나란한 방향일 수 있으며, 아래에서 설명할 커버 유로(420)의 연장 방향과 동일한 방향으로 연속 배치될 수 있다.
- [0117] 상기 로어 트레이(33)는 상기 구동장치(300)에 회전 가능하게 장착될 수 있다. 상기 로어 트레이(33)의 회전축(331)은 상기 구동장치(300)와 결합될 수 있으며, 상기 로어 트레이(33)는 회전에 의해 상기 셀(C)이 개방되어 제빙된 얼음이 낙하될 수 있도록 할 수 있다.
- [0118] 한편, 상기 어퍼 트레이(34)와 로어 트레이(33)의 적어도 일부는 고무 또는 실리콘과 같이 탄성 변형 가능한 어퍼 바디(342)와 로어 바디(332)를 포함할 수 있도록 형성될 수 있다. 일 예로, 상기 어퍼 트레이(34)와 로어 트레이(33) 중 적어도 상기 셀(C)을 형성하는 상기 어퍼 바디(342)와 로어 바디(332)는 고무 또는 실리콘 소재로 형성될 수 있다. 따라서, 상기 로어 트레이(33)가 회전에 의해 상기 어퍼 트레이(34)와 접하게 될 때 상기 어퍼 바디(342)와 로어 바디(332)가 서로 밀착되어 물이 새는 것을 방지할 수 있으며, 이빙을 보다 원활하게 할 수 있다. 상기 어퍼 트레이(34)와 로어 트레이(33)의 나머지 부분은 플라스틱 또는 금속 소재로 형성되어 다른 구성과의 결합 및 동작 가능한 구조를 제공할 수 있다.
- [0119] 상세하게 도시되지는 않았지만, 상기 구동장치(300)는 회전되는 모터와 상기 모터와 상기 회전축(331)을 연결하는 다수의 기어들의 조합에 의해 형성될 수 있다. 그리고, 상기 구동장치(300)에는 상기 이젝터(36) 및 아래에서 설명할 만빙 감지장치(37)가 연결될 수 있으며, 상기 구동장치(300)의 동작에 의해 상기 이젝터(36)와 상기 만빙 감지장치(37)가 동작되도록 할 수 있다.
- [0120] 상기 셀(C) 내부에 제빙된 얼음의 이빙을 위해서는 이젝터(36)가 동작될 수 있다. 상기 이젝터(36)는 상기 케이스(30)의 상면에 구비될 수 있으며, 상기 구동장치(300)와 연결되어 상기 로어 트레이(33)의 동작에 연동하여 상하 왕복 이동하도록 구성될 수 있다. 따라서, 제빙이 완료되어 상기 로어 트레이(33)가 회전되면 상기 셀(C)이 개방되고, 상기 이젝팅 로드(361)는 상기 트레이 홀(342a)을 통과하여 얼음을 밀어서 배출할 수 있다.
- [0121] 그리고, 상기 케이스 들레면(31)의 내측에는 하부 이젝터(38)가 더 구비될 수 있다. 상기 하부 이젝터(38)는 상기 케이스(30)의 전면에는 내측으로 돌출될 수 있다. 그리고, 로어 케이스(30)가 회전되는 반경 내에 돌출된 단부가 배치되어 상기 로어 케이스(30)가 회전될 때 상기 로어 케이스(30)의 일측 보다 상세하게는 상기 셀(C)의 일측과 대응하는 부분을 누르도록 연장될 수 있다.
- [0122] 상세히, 상기 로어 트레이(33)가 회전되어 상기 셀(C)이 개방되면, 상기 이젝터(36)에 의해 얼음이 배출되지만, 상기 로어 트레이(33)에 얼음이 위치하게 된 경우에는 고정된 상기 하부 이젝터(38)가 상기 로어 트레이(33)의 회전에 의해 상기 셀(C)의 하부와 대응하는 로어 트레이(33)의 일측을 눌러 얼음을 배출할 수 있다. 이때, 상기 하부 이젝터(38)와 접하는 상기 로어 트레이(33)의 일부는 탄성 변형 가능하게 형성될 수 있다.
- [0123] 물론, 상기 어퍼 트레이(34)와 로어 트레이(33)에는 히터가 더 구비될 수도 있다. 상기 히터는 상기 얼음의 제빙 완료시 얼음이 상기 셀(C)로부터 보다 쉽게 분리될 수 있도록 상기 어퍼 트레이(34) 및 로어 트레이(33)를 가열할 수 있다.
- [0124] 한편, 상기 만빙 감지장치(37)는 상기 로어 트레이(33) 하방에서 회전될 수 있으며, 양단이 각각 상기 만빙 감지장치(37)와 상기 케이스(30)에 결합될 수 있으며, 상기 구동장치(300)의 동작에 따라 회전되어 상기 아이스 트레이(35) 하방의 얼음을 감지할 수 있도록 한다.
- [0125] 즉, 상기 아이스 트레이(35) 하방에 배치된 아이스 빈(60) 내부에 제빙된 얼음이 일정 높이 이상 쌓이게 되면 상기 만빙 감지장치(37)에 의해서 감지될 수 있으며, 상기 아이스 메이커(2)의 추가 제빙 운전을 중단할 수 있다.
- [0126] 상기 케이스 들레면(31)은 후면이 개구될 수 있으며, 일측면을 제외한 다른 일측면과 전후면은 상기 케이스 상

면(32)에서 하방으로 연장되어 상기 아이스 트레이(35)가 노출되지 않도록 가리게 된다. 그리고, 상기 케이스 상면(32) 및 상기 케이스 둘레면(31)에 의해 하방으로 개구되고, 내부에 아이스 트레이(35)와 상기 구동장치(300)가 배치될 수 있는 공간이 정의될 수 있다. 상기 케이스 둘레면(31)은 상기 케이스(30)의 측면 둘레를 형성하므로, 케이스 측면이라 부를 수도 있다.

- [0127] 한편, 상기 케이스(30)의 후면 상단에는 상기 아이스 메이커(2)로 냉기가 유입되는 아이스 메이커 입구(315)가 형성될 수 있다. 상기 아이스 메이커 입구(315)는 상기 케이스 둘레면(31)의 상단에 개구될 수 있으며, 좌우 양측으로 길게 연장될 수 있다.
- [0128] 상기 아이스 메이커 입구(315)는 상기 가이드 덕트(18)의 제 1 가이드 출구(402)와 마주보도록 배치될 수 있다. 그리고, 상기 아이스 메이커 입구(315)는 상기 제 1 가이드 출구(402)와 서로 인접하거나 연결되는 구조를 가질 수 있어 상기 제 1 가이드 출구(402)를 통해 토출되는 냉기가 상기 아이스 메이커 입구(315)를 통해서 상기 아이스 메이커(2) 내부로 공급되도록 할 수 있다.
- [0129] 상기 아이스 메이커 입구(315)는 상기 어퍼 트레이(34)의 상부 또는 상면과 대응하는 높이에 위치될 수 있으며, 따라서 상기 아이스 메이커 입구(315)로 유입된 냉기는 상기 어퍼 트레이(34)를 냉각시킬 수 있다. 그리고, 상기 아이스 메이커(2) 내부로 유입되는 냉기는 상기 케이스 둘레면(31)의 내측에서 하방으로 유동되면서 상기 로어 트레이(33)의 영역까지 냉각되도록 할 수 있다.
- [0130] 그리고, 상기 케이스 둘레면(31)에는 차폐판(314)이 더 형성될 수 있다. 상기 차폐판(314)은 상기 케이스 둘레면(31)의 후면에 장착되며, 상기 케이스 둘레면(31)의 하단보다 더 하방으로 연장될 수 있다. 상기 케이스 둘레면(31)은 상기 아이스 메이커(2)의 후단과 상기 아이스 빈(60)의 후단 사이의 공간 적어도 일부를 차폐할 수 있으며, 상기 아이스 빈(60)의 인출입시 상기 아이스 빈(60) 후방으로 얼음이 낙하하는 것을 방지할 수 있다.
- [0131] 그리고, 상기 차폐판(314)에는 상기 차폐판(314)을 통과하여 냉기가 유동될 수 있는 통기홀(314a)이 형성될 수 있다. 상기 통기홀(314a)을 통과하는 냉기는 상기 아이스 메이커(2)의 하부를 냉각할 수 있으며, 상기 아이스 빈(60) 내부로 공급되어 저장된 얼음을 냉각할 수도 있다.
- [0132] 한편, 상기 아이스 메이커(2)의 상면에는 마운팅 커버(50)가 장착될 수 있다. 상기 탑 커버(40)는 상기 아이스 메이커(2)의 케이스 상면(32)과 결합될 수 있다. 일 예로, 상기 케이스 상면(32)의 모서리에는 케이스 결합부(323)가 형성될 수 있으며, 마운팅 커버(50)의 둘레를 형성하는 마운팅 테두리(52)와 결합될 수 있다.
- [0133] 상기 마운팅 커버(50)는 상기 아이스 메이커(2)의 상방의 공간을 차폐할 수 있다. 그리고, 상기 마운팅 커버(50)가 아이스 메이커(2)에 장착된 상태에서, 상기 마운팅 커버(50)와 상기 아이스 메이커(2)의 사이에는 냉기가 통과되는 유로가 형성될 수 있다. 따라서, 상기 아이스 메이커 입구(315)로 유입된 냉기는 상기 아이스 메이커(2)의 상면을 지나면서 상기 아이스 트레이(35) 내부의 물을 냉각하여 얼음이 만들어지도록 할 수 있다.
- [0134] 그리고, 상기 마운팅 커버(50)는 베리어(11) 하면의 베리어 개구(102a)를 차폐할 수 있으며, 상기 탑 커버(40)의 상부를 수용할 수 있다. 또한, 상기 마운팅 커버(50)는 상기 아이스 메이커(2)와 결합되어 상기 아이스 메이커(2)가 상기 베리어(11)의 하면에 장착될 수 있도록 한다. 따라서, 상기 마운팅 커버(50)는 마운팅 브라켓이라 부를 수 있다.
- [0135] 상기 마운팅 커버(50)는 플라스틱 소재로 형성될 수 있으며, 판상으로 형성되어 함몰된 공간(510)을 형성하는 마운팅 플레이트(51)와, 상기 마운팅 플레이트(51)의 둘레를 따라 형성되는 마운팅 테두리(52)를 포함할 수 있다.
- [0136] 상기 마운팅 플레이트(51)는 상기 케이스 상면(32)의 형상과 대응하는 형상으로 형성될 수 있으며, 특히, 상기 이젝터(36)를 수용할 수 있도록 더 함몰된 이젝터 수용부(511)가 형성될 수 있다.
- [0137] 상기 마운팅 플레이트(51)에는 급수관(54)이 삽입될 수 있으며, 상기 마운팅 플레이트(51)를 통과하도록 삽입된 급수관(54)은 상기 급수부재(39)까지 연장될 수 있으며, 상기 급수부재(39)로 물을 공급할 수 있다.
- [0138] 그리고, 상기 마운팅 테두리(52)는 상기 베리어(11)의 하면에 개구된 베리어 개구(102a)의 둘레와 접할 수 있다. 즉, 상기 마운팅 커버(50)는 상기 마운팅 플레이트(51)가 상기 베리어 개구(102a)의 내측으로 삽입되며, 상기 마운팅 테두리(52)가 상기 베리어(11)의 하면에 밀착되도록 장착될 수 있다. 따라서, 상기 아이스 메이킹 장치(2)가 베리어(11)에 장착된 상태에서 상기 마운팅 커버(50)의 일부는 상기 베리어(11)의 내측 영역에 위치될 수 있다. 그리고, 상기 베리어(11) 내부로 안내되는 급수관(54)은 상기 마운팅 커버(50)를 통과하도록 장착

될 수 있다.

- [0139] 상기 마운팅 테두리(52)는 상기 케이스 결합부(323)와 결합될 수 있으며, 스크류가 체결되어 견고하게 결합될 수 있다. 즉, 상기 아이스 메이커(2)와 마운팅 커버(50)는 서로 결합된 상태로 상기 베리어(11)의 하면에 고정 장착될 수 있다.
- [0140] 한편, 상기 케이스 둘레면(31)에는 사이드 덕트(40)가 장착될 수 있다. 상기 사이드 덕트(40)는 상기 토출구(153)에서 토출되는 냉기를 전방으로 안내하기 위한 것으로, 상기 아이스 메이커(2)의 좌우 양측 중 일측면에 장착될 수 있다.
- [0141] 상세히, 상기 아이스 메이커(2)의 좌우 양측면 중 상기 냉동실(13) 측면과 먼 일측면에 상기 사이드 덕트(40)가 장착될 수 있다. 즉, 상기 사이드 덕트(40)는 상기 아이스 메이커(2)의 좌우 양측면 중 냉동실(13)의 벽면과 거리가 더 먼 일측면에 장착될 수 있다. 그리고, 상기 사이드 덕트(40)는 상기 토출구(153)의 영역과 겹치도록 배치될 수 있으며, 상기 토출구(153)의 전방에 배치될 수 있다.
- [0142] 상기 사이드 덕트(40)는 상기 아이스 메이커(2)에 탈착 가능하게 장착될 수 있다. 상기 사이드 덕트(40)는 상기 케이스(30)와 별도로 성형될 수 있으며, 상기 케이스 둘레면(31)에 탈착 가능하도록 구성될 수 있다. 상기 케이스(30) 및 상기 사이드 덕트(40)는 플라스틱 소재로 사출 형성될 수 있으며, 비교적 복잡한 형상을 가지는 상기 케이스(30)와 상기 사이드 덕트(40)는 각각이 별도 성형된 상태에서 서로 결합되는 구조를 가질 수 있다. 따라서, 상기 케이스(30)와 사이드 덕트(40)는 용이하게 성형될 수 있다.
- [0143] 상기 사이드 덕트(40)는 상기 아이스 메이커(2)의 측면을 따라서 연장될 수 있으며, 상기 아이스 메이커(2)의 후반부에서 상기 아이스 메이커(2)의 전반부까지 연장될 수 있다. 이때, 상기 사이드 덕트(40) 후단에 개구된 입구(401)는 상기 토출구(153)와 마주보도록 형성될 수 있으며, 상기 토출구(153)와 인접한 위치까지 연장될 수 있다. 그리고, 상기 사이드 덕트(40) 전단에 개구된 출구(402)는 상기 아이스 메이커(2)의 전면과 인접한 위치에 위치될 수 있다. 따라서, 상기 토출구(153)에서 토출되는 냉기는 상기 사이드 덕트(40)를 따라서 이동된 후 상기 아이스 메이커(2) 전방에서 토출될 수 있다.
- [0144] 한편, 상기 사이드 덕트(40) 상단에는 상기 케이스 상면(32)에 형성된 덕트 결합부(321)와 결합되는 어퍼 구속부(46)가 형성되고, 상기 사이드 덕트(40)의 하단에는 상기 케이스 둘레면(31)의 하단과 결합되는 로어 구속부(45)가 형성될 수 있다.
- [0145] 이하에서는 상기 사이드 덕트(40)의 구조에 관하여 도면을 참조하여 보다 상세하게 살펴보기로 한다.
- [0146] 도 13은 상기 사이드 덕트의 사시도이다. 그리고, 도 14는 상기 사이드 덕트의 후면도이다. 그리고, 도 15는 도 13의 XV-XV' 단면도이다. 그리고, 도 16은 도 9의 XVI-XVI' 단면도이다.
- [0147] 도면에 도시된 것과 같이, 상기 사이드 덕트(40)는 전후 방향으로 길게 연장 형성될 수 있으며, 후면과 전면이 개구되어 각각 입구(401)와 출구(402)를 형성하고 내부가 중공되어 냉기의 유동 통로(400)를 형성할 수 있다.
- [0148] 상기 사이드 덕트(40)의 전후 방향 길이는 상기 케이스 둘레면(31)의 전후 방향 길이와 같거나 작게 형성될 수 있다. 그리고, 상기 사이드 덕트(40)의 상하 방향 폭은 상기 케이스 둘레면(31)의 상하 방향 폭과 같거나 작게 형성될 수 있다.
- [0149] 상기 사이드 덕트(40)는 전체적으로 냉기 유동 통로(400)를 형성하는 덕트 바디(48)와, 상기 덕트 바디(48)의 상단과 하단에 각각 형성되는 어퍼 구속부(46) 및 로어 구속부(45)를 포함할 수 있다.
- [0150] 그리고, 상기 덕트 바디(48)는 상기 사이드 덕트(40) 중 냉기의 유동 통로를 형성하는 부분으로 정의될 수 있다. 즉, 상기 덕트 바디(48)는 상기 어퍼 구속부(46)와 로어 구속부(45)를 제외한 부분으로, 상기 덕트 바디(48)는 상기 입구(401)에서 전방으로 연장되는 직선부(41)와, 상기 직선부(41)에서 일측방향으로 경사 또는 라운드지게 형성되는 경사부(42)를 포함할 수 있다.
- [0151] 상기 직선부(41)는 상기 케이스 둘레면(31)의 외측면과 나란한 방향으로 연장될 수 있으며, 상기 케이스 둘레면(31)과 평행하게 연장될 수 있다. 따라서 상기 입구(401)에서 유입되는 냉기가 전방으로 안내되는 영역을 형성할 수 있다. 상기 직선부(41)의 영역에서는 좌우 폭이 동일하게 유지될 수 있다. 상기 직선부(41)는 상기 사이드 덕트(40) 전체 길이의 대부분을 형성할 수 있다.
- [0152] 상기 경사부(42)는 상기 직선부(41)의 전단에서 상기 출구까지 연장되는 부분으로, 상기 사이드 덕트(40)의 전단부를 형성하게 된다. 상기 경사부(42)는 상기 직선부(41)의 전체 길이와 비교하였을 때 상대적으로 짧게 형성

될 수 있다.

- [0153] 그리고, 상기 경사부(42)는 상기 직선부(41)의 전단에서 전방으로 연장될수록 상기 아이스 메이커(2)의 측면 즉, 상기 케이스 둘레면(31)과 가까워지는 방향으로 경사 또는 라운드지게 형성될 수 있다. 상기 경사부(42)는 상기 직선부(41)를 기준으로 설정 각도(α)만큼 기울어진 형상으로 형성될 수 있다. 일 예로 상기 경사부(42)는 상기 직선부(41)를 기준으로 대략 15° 각도만큼 기울어지도록 형성될 수 있다.
- [0154] 그리고, 상기 경사부(42)의 단부에는 상기 출구(402)가 형성될 수 있다. 따라서, 상기 직선부(41)를 지난 냉기는 상기 경사부(42)를 지나면서 다소 일측방으로 치우친 방향으로 유동되며, 상기 출구(402)에서 상기 아이스 메이커(2)의 전방 공간을 향하여 토출될 수 있다. 즉, 상기 아이스 메이커(2)에 의해 가로막혀 냉기의 자연 유동이 어려운 상기 아이스 메이커(2) 전방의 공간에 상기 사이드 덕트(40)를 통해 냉기의 공급이 가능하게 된다.
- [0155] 한편, 상기 경사부(42)는 경사진 형상이 아닌 소정의 곡률을 가지는 라운드 형상일 수도 있으며, 이 경우에도 냉기가 상기 아이스 메이커(2)의 전방으로 토출될 수 있으며, 따라서 상기 경사부(42)는 라운드부라 부를 수도 있다.
- [0156] 그리고, 상기 사이드 덕트(40)의 내부, 즉, 상기 덕트 바디(48)의 내부에는 덕트 그릴(47)이 형성되어 상기 사이드 덕트(40)를 통해 안내되는 냉기의 유동을 보다 원활하게 할 수 있다.
- [0157] 상기 덕트 그릴(47)은 상기 덕트 바디(48) 내부에서 상하 방향으로 연장되는 세로 그릴(471)과, 상기 세로 그릴(471)과 교차되는 방향으로 연장되는 가로 그릴(472)을 포함할 수 있다.
- [0158] 상기 세로 그릴(471)은 상기 사이드 덕트(40)를 통해 토출되는 냉기가 방향성을 가지도록 하는 것으로, 상기 경사부(42)의 경사와 동일한 각도(α)로 경사지게 형성될 수 있다. 그리고, 상기 세로 그릴(471)은 일정 간격으로 다수개가 나란히 배치될 수 있다. 그리고, 상기 세로 그릴(471)의 전단은 상기 경사부(42)의 전단 즉, 상기 출구(402)와 대응하는 위치에 위치될 수 있다. 그리고, 상기 세로 그릴(471)은 전체 상기 덕트 바디(48) 중 상기 경사부(42) 영역에만 형성될 수 있다. 즉, 상기 세로 그릴(471)의 폭은 상기 경사부(42)의 전후 방향 길이와 같거나 더 작게 형성될 수 있다.
- [0159] 따라서, 상기 경사부(42)를 통과하여 상기 출구(402)로 배출되는 냉기는 상기 세로 그릴(471)에 의해서 방향성을 가질 수 있으며, 상기 아이스 메이커(2) 전방의 공간으로 토출될 수 있다.
- [0160] 상기 가로 그릴(472)은 상기 덕트 바디(48)의 내부의 좌측면과 우측면을 연결하여 상기 덕트 바디(48)의 내부 공간 즉, 상기 냉기 유동 통로(400)를 상부 유로(403)와 하부 유로(404)로 구획할 수 있다. 상기 가로 그릴(472)은 상기 입구(401)에서 출구(402)까지 연장될 수 있으며, 상기 덕트 바디(48)의 내부를 전체적으로 상하로 나눌 수 있도록 형성될 수 있다.
- [0161] 따라서, 상기 사이드 덕트(40)의 내부를 따라 유동되는 냉기가 보다 직진성을 가지고 유동될 수 있도록 할 수 있으며, 상기 사이드 덕트(40) 내부에서의 공기 흐름이 나빠지는 것을 방지할 수 있다. 그리고, 상기 가로 그릴(472)에 의해서 상기 사이드 덕트(40)의 내부 공간이 지지되어 상기 사이드 덕트(40)의 변형을 방지하고 유로 형상을 유지할 수 있게 된다.
- [0162] 한편, 상기 덕트 바디(48) 내부의 상기 세로 그릴(471)은 상기 가로 그릴(472)의 상면과 상기 덕트 바디(48)의 상면을 연결하도록 형성될 수 있다. 그리고, 상기 가로 그릴(472)은 아래에서 설명할 경사면(43)의 상단보다 더 상방에 위치될 수 있다. 따라서, 상기 세로 그릴(471)이 형성되는 유로의 단면이 사각 형상으로 형성되어 냉기의 흐름이 상기 경사면(43)에 의해 방해되지 않고 원활하게 이루어지도록 할 수 있다.
- [0163] 상기 덕트 바디(48)의 하면에는 경사면(43)이 형성될 수 있다. 상기 경사면(43)은 상기 덕트 바디(48)의 하면과 측면을 연결하는 부분으로 상기 덕트 바디(48)의 전단에서 후단에 걸쳐 형성될 수 있다. 상기 경사면(43)은 상방으로 연장될수록 외측으로 돌출되는 구조를 가질 수 있다. 따라서, 상기 아이스 메이커(2) 측방의 공간 즉, 상기 냉동실 수납부재(131)에 식품이 수납될 때 상기 사이드 덕트(40)의 하단과의 간섭을 피하도록 형성될 수 있다.
- [0164] 한편, 상기 덕트 바디(48)의 상면에는 어퍼 구속부(46)가 형성될 수 있다. 상기 어퍼 구속부(46)는 상기 직선부(41)의 전단에서 후단까지 형성될 수 있으며, 상기 케이스 상면(32)의 측단에 형성된 덕트 결합부(321)와 결합될 수 있다.
- [0165] 상세히, 상기 어퍼 구속부(46)는 상기 덕트 바디(48) 상면에서 상방으로 연장되는 어퍼 연장부(461)와, 상기 어

퍼 연장부(461)에서 측방으로 연장되는 수평 연장부(462)를 포함할 수 있다. 상기 어퍼 연장부(461)는 상기 케이스 상면(32)과 대응하는 높이로 연장될 수 있다. 그리고, 상기 어퍼 연장부(461)와 수평 연장부(462)에 의해서 상기 덕트 바디(48)의 상면과 상기 수평 연장부(462)의 사이에는 상기 케이스 상면(32)의 측단이 삽입되는 삽입부(464)가 형성될 수 있다.

- [0166] 그리고, 상기 삽입부(464)의 내측 즉, 상기 수평 연장부(462)의 하면에는 하방으로 돌출되는 구속 돌기(465)가 더 형성될 수 있으며, 상기 구속 돌기(465)와 대응하는 상기 케이스 상면(32)의 일측에는 상기 구속 돌기(465)가 삽입되는 구속 홈(322)이 형성될 수 있다. 따라서, 상기 어퍼 구속부(46)의 내측에 상기 케이스 상면(32)의 측단이 삽입되면 상기 구속 돌기(465)가 상기 구속 홈(322)에 삽입되어 상기 케이스 상면(32)과 상기 어퍼 구속부(46)는 서로 구속 상태를 유지할 수 있게 되고 상기 사이드 덕트(40)의 상단이 상기 케이스(30)에 고정되도록 할 수 있다.
- [0167] 한편, 상기 어퍼 연장부(461)의 상단에는 상기 수평 연장부(462)보다 더 돌출되는 보강부(463)가 더 형성될 수 있다. 상기 보강부(463)는 상기 어퍼 연장부(461)와 수평 연장부(462) 사이의 연결 부분을 보강하며, 상기 케이스 상면(32)의 측단이 상기 삽입부(464)에 삽입되는 과정에서 상기 수평 연장부(462)가 탄성 변형될 때 상기 수평 연장부(462)가 파손되지 않도록 보강하는 역할을 할 수 있다.
- [0168] 그리고, 상기 덕트 바디(48)의 하면에는 로어 구속부(45)가 형성될 수 있으며, 상기 로어 구속부(45)는 상기 직선부(41)의 전단에서 후단까지 연장될 수 있다. 상기 로어 구속부(45)는 상기 덕트 바디(48)의 하면에서 하방으로 연장되는 로어 연장부(451)를 포함할 수 있다. 상기 로어 연장부(451)는 상기 케이스 둘레면(31)의 하단까지 연장될 수 있다.
- [0169] 상기 로어 연장부(451)의 하단에는 내측으로 연장되는 걸림부(452)를 포함할 수 있다. 상기 걸림부(452)는 상기 케이스 둘레면(31)의 하단을 지나도록 연장될 수 있다. 그리고, 상기 걸림부(452)의 단부에는 상기 후크(453)가 형성될 수 있다. 따라서, 상기 로어 구속부(45)는 상기 케이스 둘레면(31)의 하단에 걸림 구속될 수 있다.
- [0170] 이처럼, 상기 사이드 덕트(40)는 상기 아이스 메이커(2)의 측면에 장착될 수 있다. 상세히, 상기 사이드 덕트(40)의 장착을 위해서, 먼저, 상기 케이스 상면(32)의 측단 즉, 상기 덕트 결합부(321)를 상기 어퍼 구속부(46)의 삽입부(464) 내측에 삽입하게 된다. 이때, 상기 덕트 결합부(321)가 상기 삽입부(464) 내에 완전히 삽입되면, 상기 구속 돌기(465)가 구속 홈(322)에 삽입되면서 상기 어퍼 구속부(46)와 상기 케이스 상면(32)이 견고하게 고정될 수 있다.
- [0171] 다음으로, 상기 로어 구속부(45)를 상기 케이스 둘레면(31)의 하단에 배치시킨 후 상기 로어 구속부(45)를 상기 케이스 둘레면(31)을 향하여 밀어넣게 되면 상기 후크(453)가 상기 케이스 둘레면(31)의 하단을 지나면서 걸림 구속되어 상기 로어 구속부(45)와 상기 케이스 둘레면(31)이 견고하게 고정될 수 있다.
- [0172] 이와 같은 구조에 의해 상기 사이드 덕트(40)의 상단과 하단은 별도의 결합을 위한 스크류 체결 없이 상기 아이스 메이커(2)의 케이스에 결합될 수 있다. 그리고, 필요에 의해 상기 사이드 덕트(40)를 분리하고자 하는 경우에는 상기 로어 구속부(45)를 먼저 분리한 후 상기 어퍼 구속부(46)를 분리하여 상기 사이드 덕트(40)를 상기 아이스 메이커(2)로부터 간단히 분리할 수 있다.
- [0173] 이하에서는 상기와 같은 구조를 가지는 상기 냉장고(1)의 동작에 관하여 도면을 참조하여 보다 상세하게 살펴보기로 한다.
- [0174] 도 17은 상기 하부 저장 공간의 냉기 유동 상태를 나타낸 횡 단면도이다. 그리고, 도 18은 도 17의 B부 확대도이다. 그리고, 도 19는 도 17의 C부 확대도이다. 그리고, 도 20은 상기 냉동실 내부의 냉기 유동 상태를 나타낸 종단면도이다.
- [0175] 도면에 도시된 것과 같이, 상기 냉동실(13)의 냉각을 위해서는 냉동 사이클이 구동되고, 상기 증발기(16)에서는 주위 공기와의 열교환에 의한 냉기가 생성될 수 있다. 이와 같은 상태에서 상기 송풍팬(17)이 동작되면, 상기 증발기(16)에서 생성된 냉기가 상기 팬 케이스(173)를 통해 상기 토출구(153)를 향하게 되며, 상기 토출구(153)를 통해서 상기 냉동실(13) 내부로 토출될 수 있다. 그리고, 상기 냉동실(13) 내부의 공기는 상기 흡입구(151)를 통해 흡입되어 상기 증발기(16)로 유동될 수 있다. 이와 같은 냉기의 순환에 의해서 상기 냉동실(13)은 설정된 온도로 냉각될 수 있다.
- [0176] 한편, 상기 토출구(153)를 통해 토출되는 냉기의 유동에 관하여 보다 상세하게 살펴보면, 우선, 상기 토출구(153)에는 상기 가이드 덕트(18)가 구비되며, 따라서 상기 토출구(153)를 통해 토출되는 냉기 중 일부는 상기

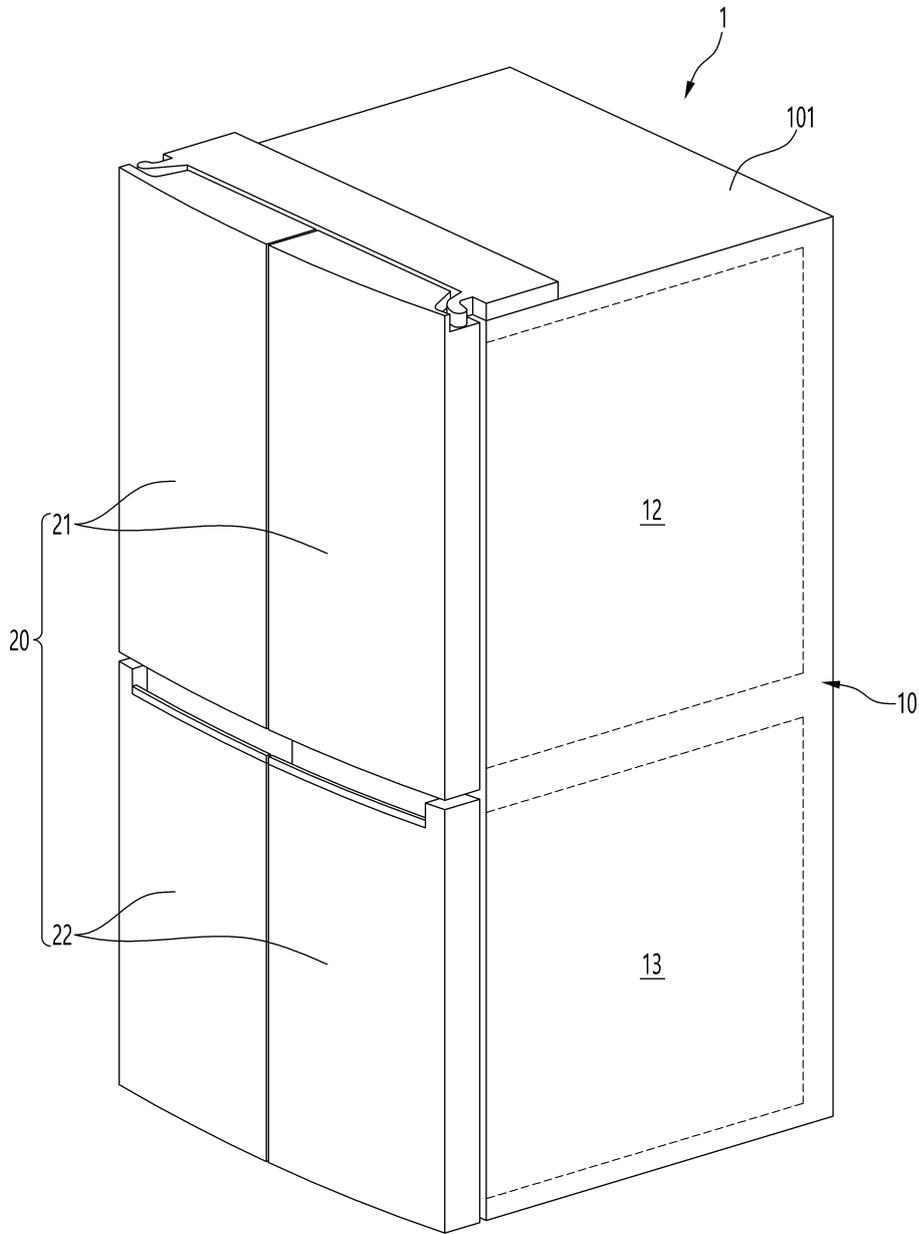
가이드 덕트(18)로 유입될 수 있다.

- [0177] 그리고, 상기 가이드 덕트(18)의 내부로 유입되는 냉기 중 일부는 상기 아이스 메이커 공급부(181)의 제 1 출구(183)를 통해서 상기 아이스 메이커(2) 내부로 향할 수 있다. 상기 제 1 출구(183)를 통해서 토출되는 냉기는 상기 아이스 메이커 입구(315)를 통해 상기 아이스 메이커(2) 내부로 유입될 수 있다. 그리고, 상기 아이스 메이커(2) 내측으로 유입된 냉기는 상기 아이스 메이커(2) 내부에서 상기 셸(C)의 상부와 대응하는 영역(도 17에서 ② 영역)을 냉각하게 된다. 그리고, 상기 아이스 메이커 유로(310) 내부의 냉기는 상기 케이스 상면(32)을 지나 하방으로 유동되어 상기 아이스 트레이(35)를 전체적으로 냉각할 수 있다.
- [0178] 이처럼, 상기 아이스 메이커(2)는 상기 로어 유로(184)를 통해 공급되는 냉기에 의해서 상기 셸(C)의 내부를 냉각하고, 구형의 얼음을 만들 수 있다. 구형의 얼음이 만들어지게 되면 상기 구동장치(300)에 의해서 상기 로어 트레이(33)가 회전되고 상기 이젝터(36) 및 상기 하부 이젝터(38)가 동작될 수 있다. 상기 이젝터(36) 및 하부 이젝터(38)에 의해 상기 셸(C) 내부의 얼음들이 하방으로 이빙되어 상기 아이스 빈(60)에 저장될 수 있다.
- [0179] 그리고, 상기 가이드 덕트(18) 내부에 유입된 냉기 중 일부는 상기 사이드 공급부(184)를 통해 상기 아이스 메이커(2)의 측방으로 안내되고, 상기 제 2 출구(185)를 통해서 상기 냉동실(13)의 일측 벽면(도 17에서 좌측면)과 상기 아이스 메이커(2)의 측면 사이 공간으로 냉기가 토출될 수 있다.
- [0180] 따라서, 상기 토출구(153)에서 토출되는 냉기 중 일부는 상기 가이드 덕트(18)를 통해서 상기 아이스 메이커(2)의 좌측면을 따라서 전방으로 안내될 수 있다. 즉, 상기 냉동실(13)의 일측 벽면과 상기 케이스 둘레면(31) 중 일측면(도 17에서 좌측면)은 서로 인접하여 전후 방향으로 개구된 유로를 형성하게 된다. 따라서, 상기 제 2 출구(185)를 통해 토출되는 냉기는 상기 아이스 메이커(2)의 측면을 따라 유동하여 상기 아이스 메이커(2)의 전방 공간(도 17에서 ③ 영역)으로 냉기를 공급할 수 있게 된다.
- [0181] 그리고, 상기 아이스 메이커(2)의 전방으로 공급된 냉기는 전방으로 더 유동되어 상기 도어 바스켓(221)의 내부 공간(도 17에서 ④ 영역)을 냉각할 수도 있다.
- [0182] 한편, 상기 가이드 덕트(18)의 측방으로 노출되는 상기 토출구(153)의 나머지 부분에서 토출되는 냉기는 전방을 향하게 된다. 그리고, 상기 토출구(153)에서 토출되는 냉기 중 일부는 상기 사이드 덕트(40)의 입구(401)로 유입되며, 상기 사이드 덕트(40)를 따라서 전방으로 이동하게 된다.
- [0183] 즉, 상기 토출구(153)에서 토출되는 냉기 중 일부는 상기 토출구(153)의 전방에서 분산되어 흩어지지 않고 상기 사이드 덕트(40)를 따라서 전방으로 이동되며, 상기 아이스 메이커(2)의 전단까지 안내된 후 상기 아이스 메이커(2)의 전방 공간(도 17에서 ③ 영역)을 집중 냉각할 수 있게 된다.
- [0184] 상기 사이드 덕트(40)의 전단에는 상기 아이스 메이커(2)를 향하여 기울어진 경사부(42)가 형성되며, 내부에는 덕트 그릴(47)이 형성되어 상기 사이드 덕트(40)의 출구(402)에서 토출되는 냉기가 방향성을 가지고 상기 아이스 메이커(2)의 전방 공간(도 17에서 ③ 영역)으로 향하게 된다.
- [0185] 즉, 도 19에 도시된 것과 같이, 상기 사이드 덕트(40)의 출구에서 토출되는 냉기는 상기 아이스 메이커(2)의 측면보다 더 좌측을 향하게 되며, 따라서 상기 아이스 메이커(2)의 전방 공간으로 보다 효과적으로 냉기의 공급이 집중될 수 있다.
- [0186] 그리고, 상기 사이드 덕트(40)의 출구(402)에서 토출되는 냉기는 상기 아이스 메이커(2)의 전방 공간을 지나서 상기 도어 바스켓(221)의 내부 공간(도 17에서 ④ 영역)까지 유동되어 상기 도어 바스켓(221)의 내부 공간을 냉각할 수 있다.
- [0187] 한편, 상기 토출구(153)는 상기 사이드 덕트(40)보다 더 외측(도 17에서 우측)으로 돌출되어 전방에서 볼 때 상기 토출구(153)의 외측단이 노출될 수 있다. 따라서, 상기 토출구(153)에서 토출되는 냉기 중 일부는 상기 사이드 덕트(40)보다 더 외측에서 전방을 향할 수 있으며, 상기 냉동실 수납부재(131)의 내측 공간(도 17에서 ① 영역)으로 공급되어 상기 냉동실 수납부재(131)의 내측을 냉각시킬 수 있다.
- [0188] 그리고, 상기 토출구(153)에서 토출되는 냉기는 상기 냉동실 수납부재(131)의 내측 공간을 지나 상기 도어 바스켓(221)의 내부 공간(도 17에서 ④ 영역)까지 유동되어 상기 도어 바스켓(221)의 내부 공간을 냉각할 수 있다.
- [0189] 이처럼, 상기 토출구(153)에서 토출되는 냉기는 상기 냉동실(13)의 측벽과 상기 아이스 메이커(2)의 측면 사이, 아이스 메이커(2)의 내부, 상기 사이드 덕트(40)의 내부, 상기 사이드 덕트(40) 외측의 상기 냉동실 수납부재(131) 내부로 각각 공급될 수 있다.

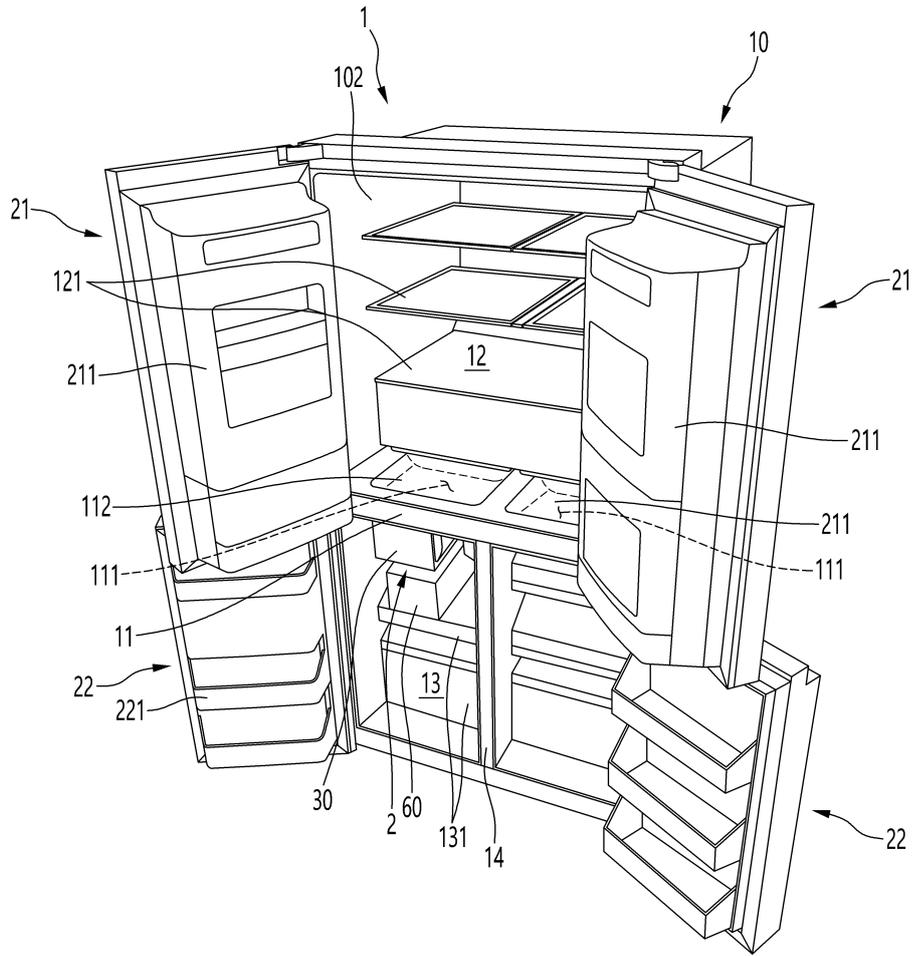
- [0190] 그리고 이와 같은 구조를 통해서 상기 아이스 메이커(2)에 의해서 상기 토출구(153)가 가려짐으로써 상대적으로 냉기 공급이 취약해지는 상기 아이스 메이커(2)의 전방 공간(도 17에서 ③ 영역)과, 상기 도어 바스켓(221)의 내부 공간(도 17에서 ④ 영역)으로 냉기 공급이 가능하게 된다. 특히, 상기 가이드 덕트(18) 및 사이드 덕트(40)에 의해 상기 아이스 메이커(2)의 좌우 양측방을 따라 냉기가 유동되어 상기 아이스 메이커(2)의 전방까지 냉기가 안내될 수 있으며, 나아가 상기 도어 바스켓(221)까지 공급될 수 있게 된다.
- [0191] 결국, 상기 아이스 메이커(2)의 배치로 인하여 냉기 공급이 어려운 위치까지 냉기의 공급이 이루어질 수 있으며, 상기 냉동실(13) 내부의 전체 영역(도 17에서 영역①,②,③,④)에서 균일한 냉각 성능을 보장할 수 있게 된다.
- [0192] 따라서, 상기 냉동실 수납부재(131) 중 식품의 위치될 수 있는 영역(도 17에서 영역 ①,③)과 상기 도어 바스켓(221)의 내부 공간(도 17에서 영역 ④)은 모두 요구되는 냉각 성능을 만족하여 위치에 관계없이 식품의 저온 저장성능을 보장할 수 있게 된다.

도면

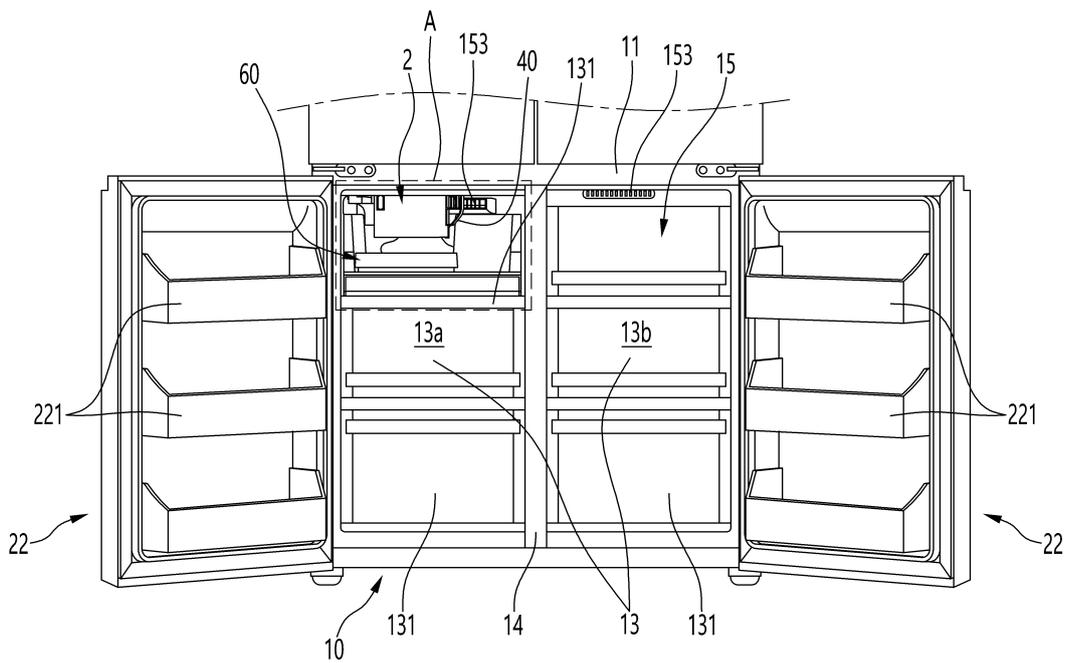
도면1



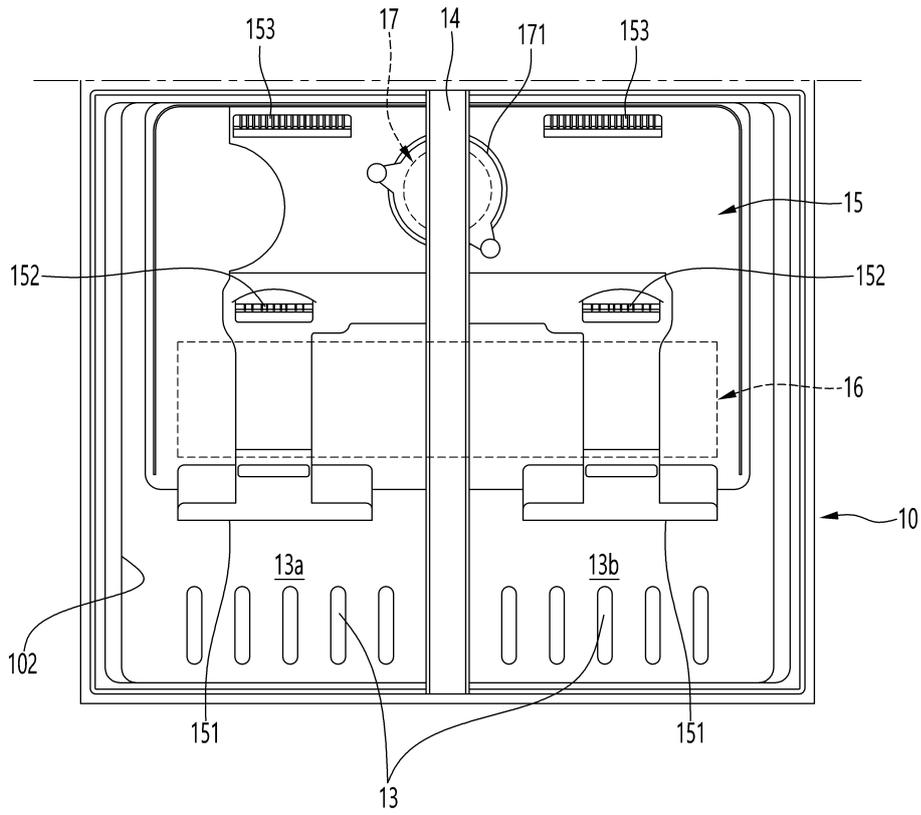
도면2



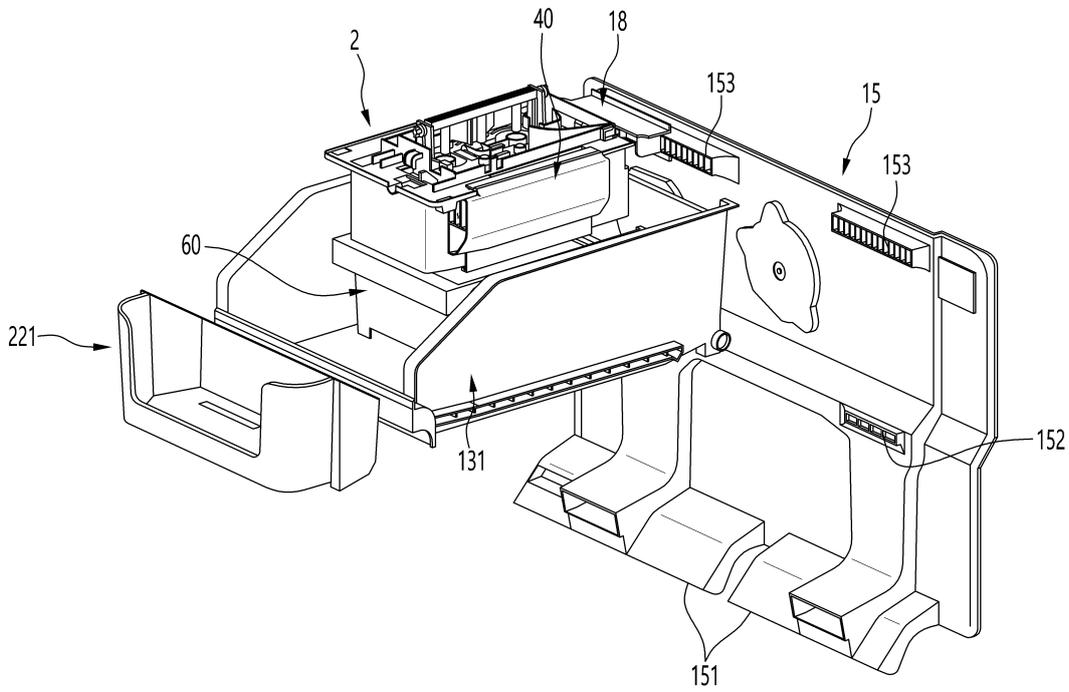
도면3



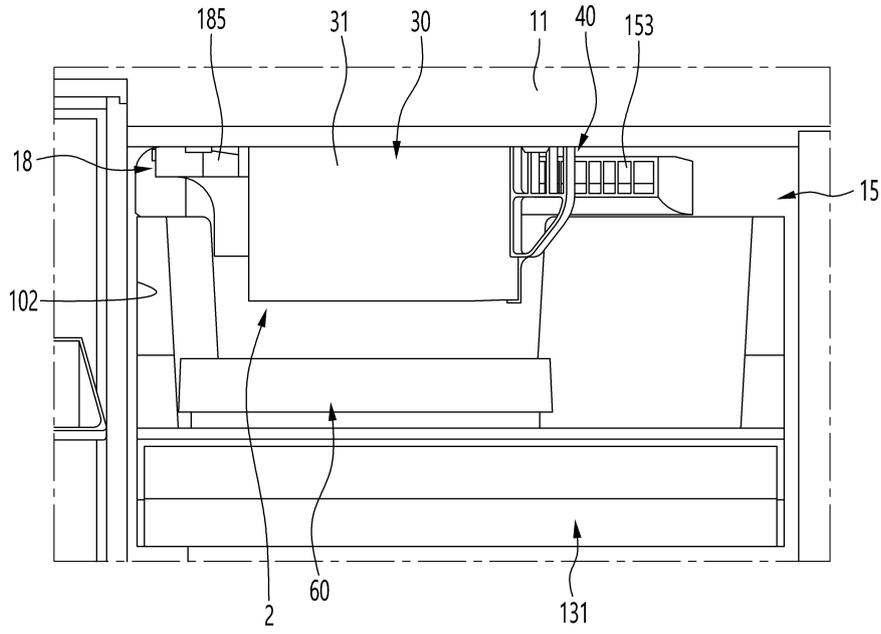
도면4



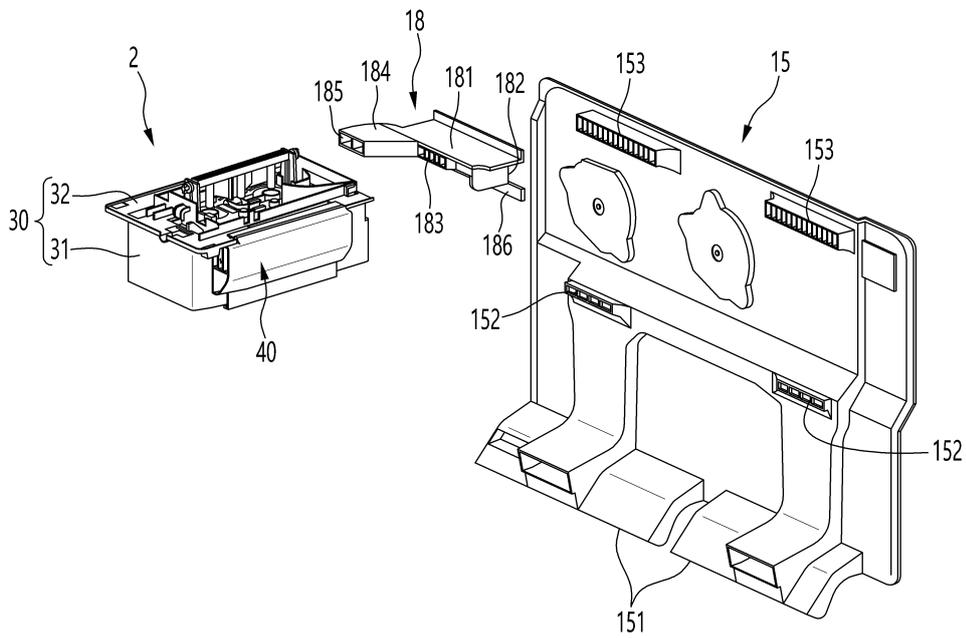
도면5



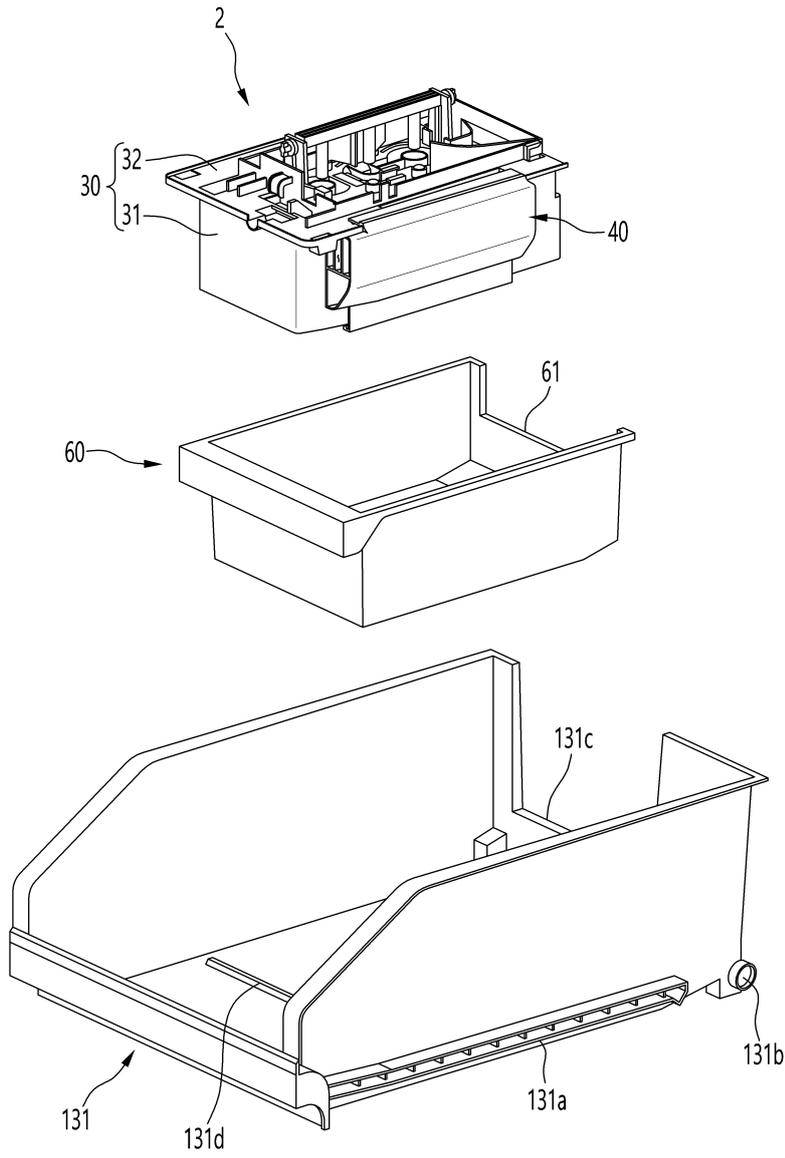
도면6



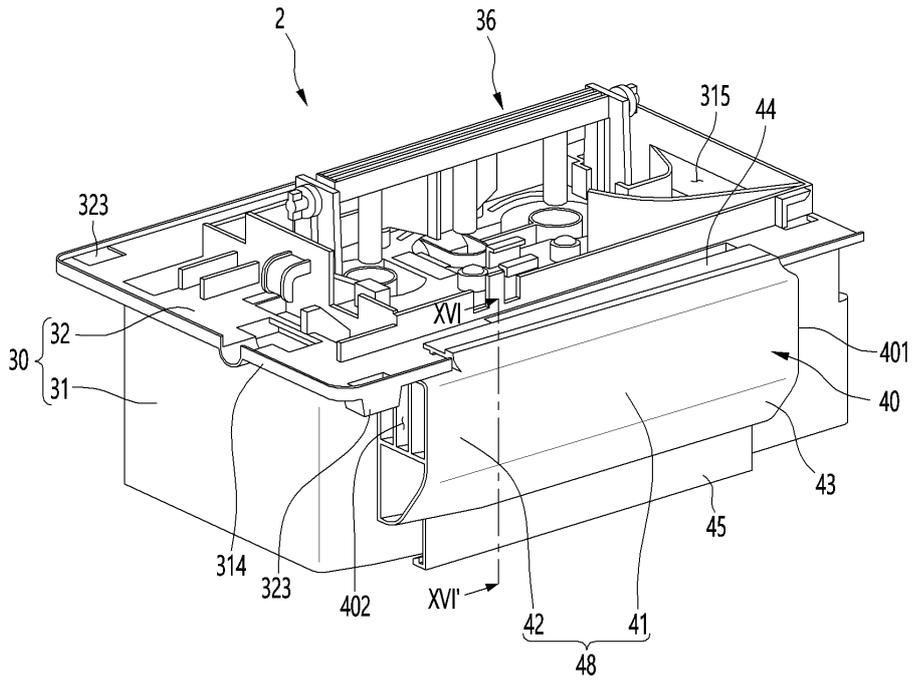
도면7



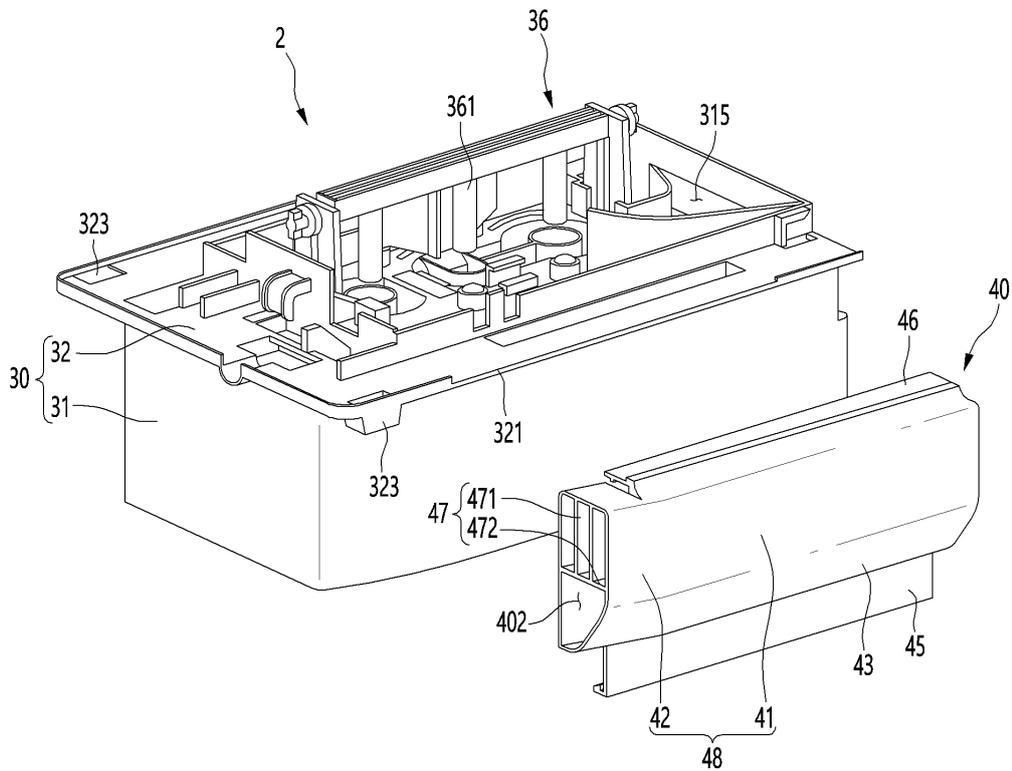
도면8



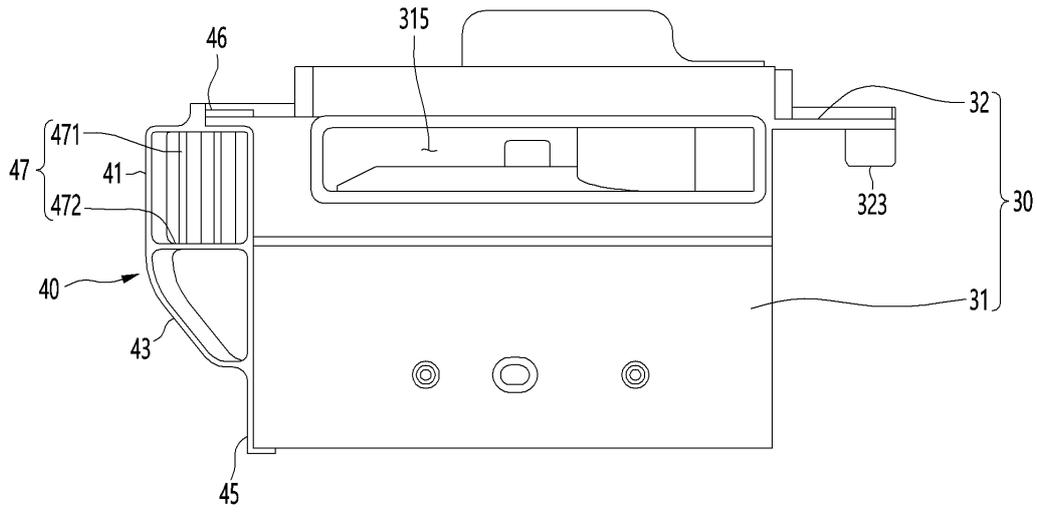
도면9



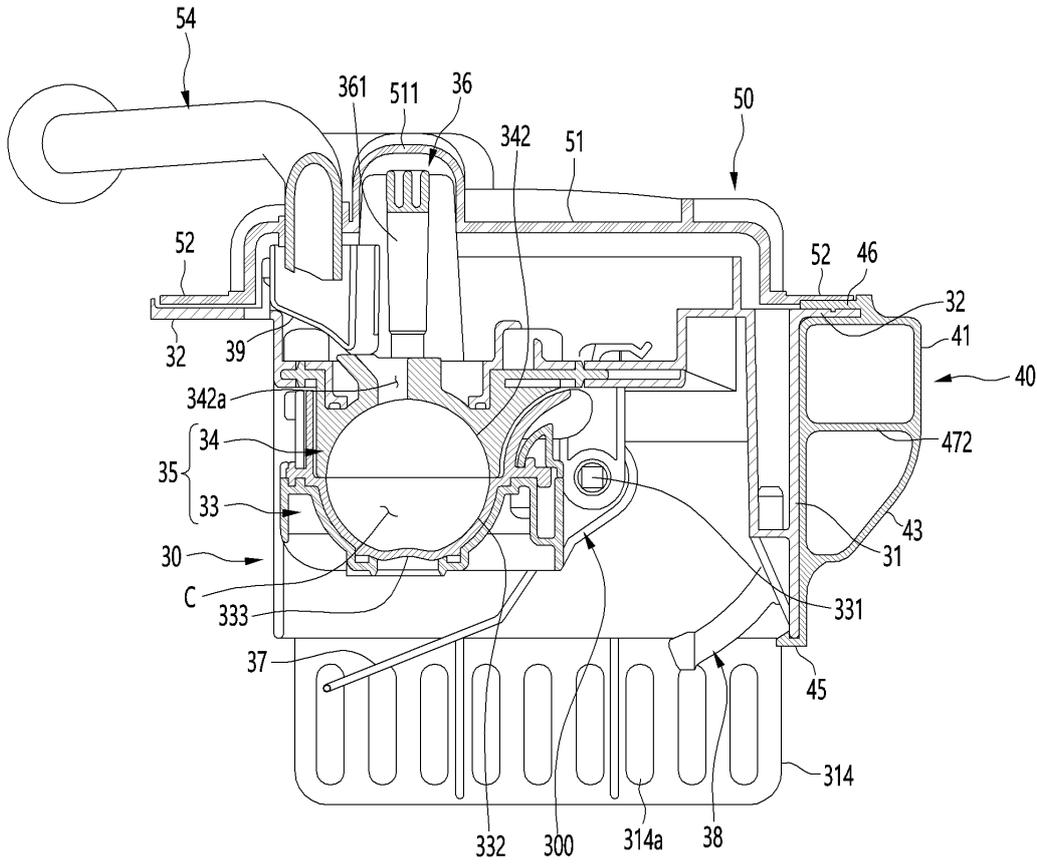
도면10



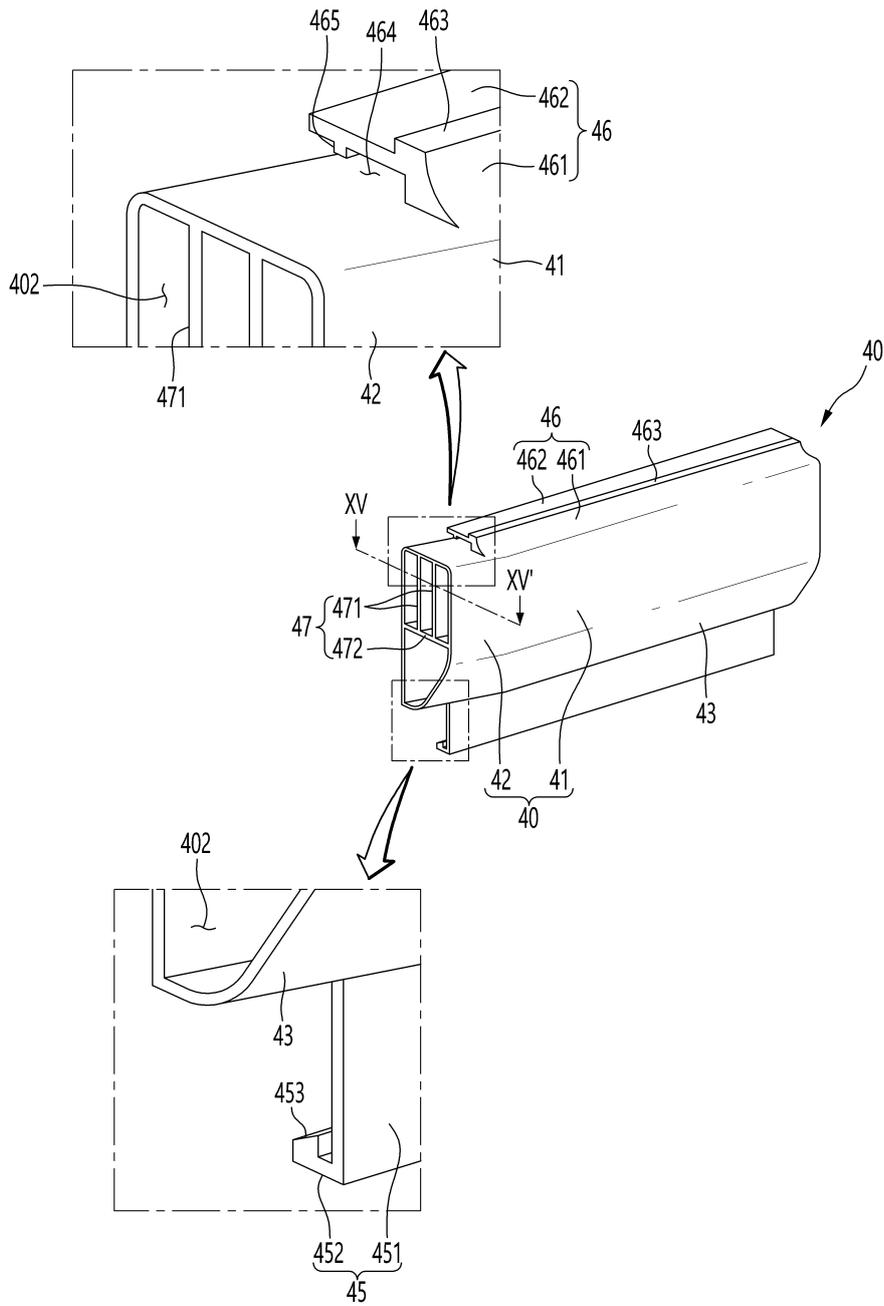
도면11



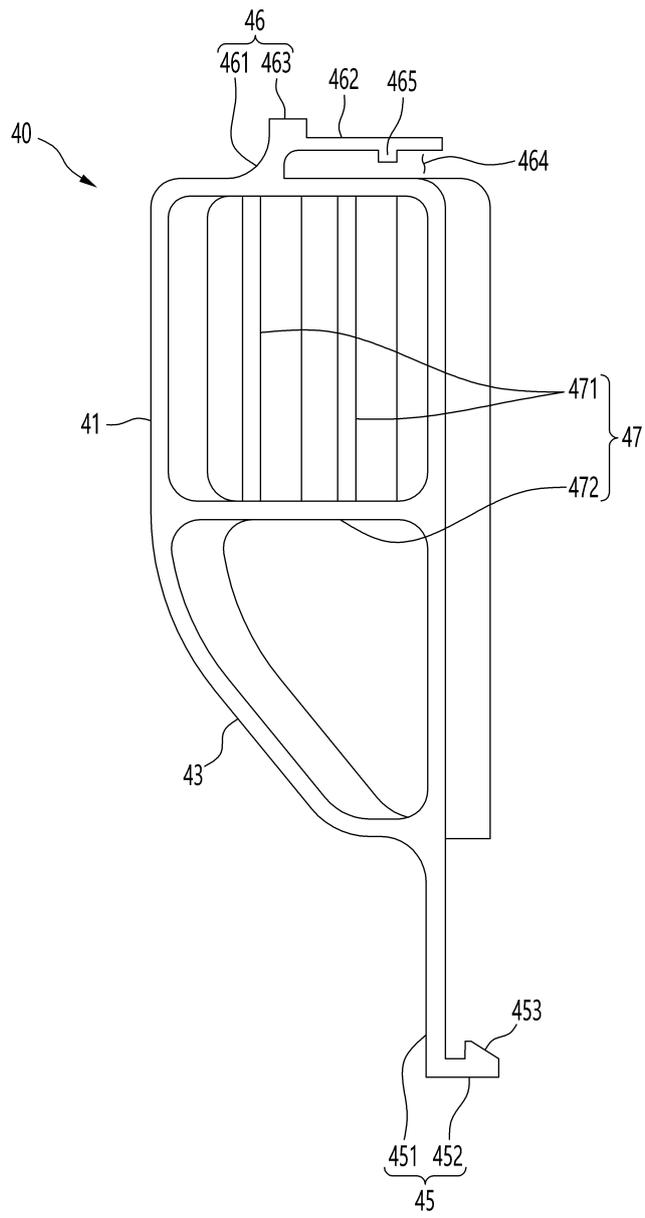
도면12



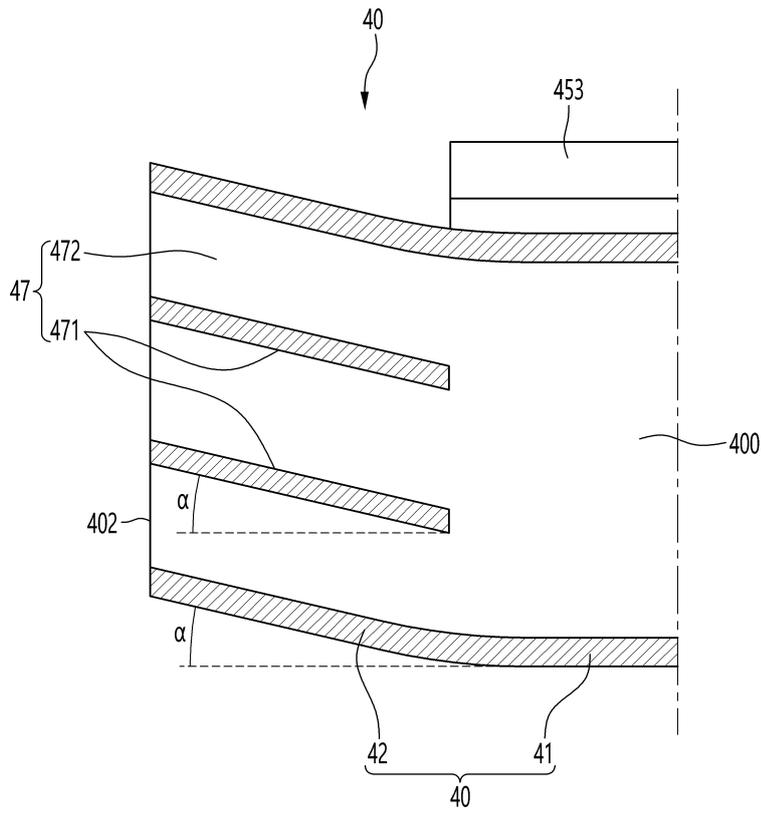
도면13



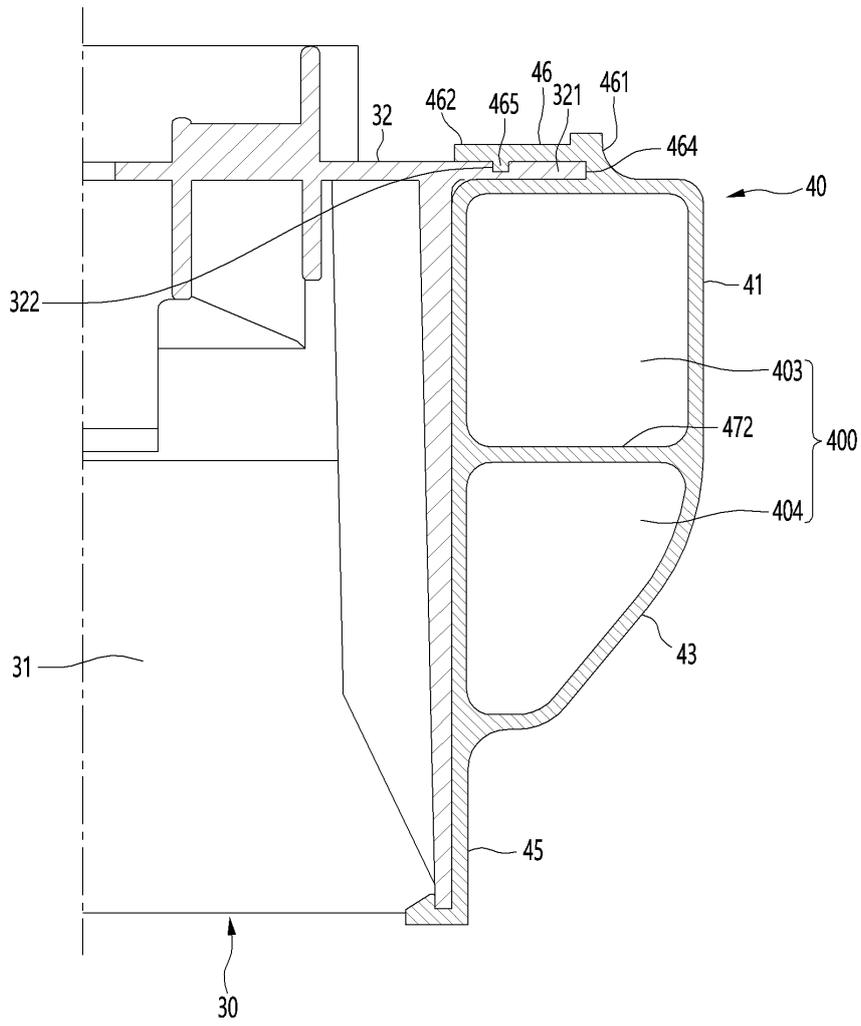
도면14



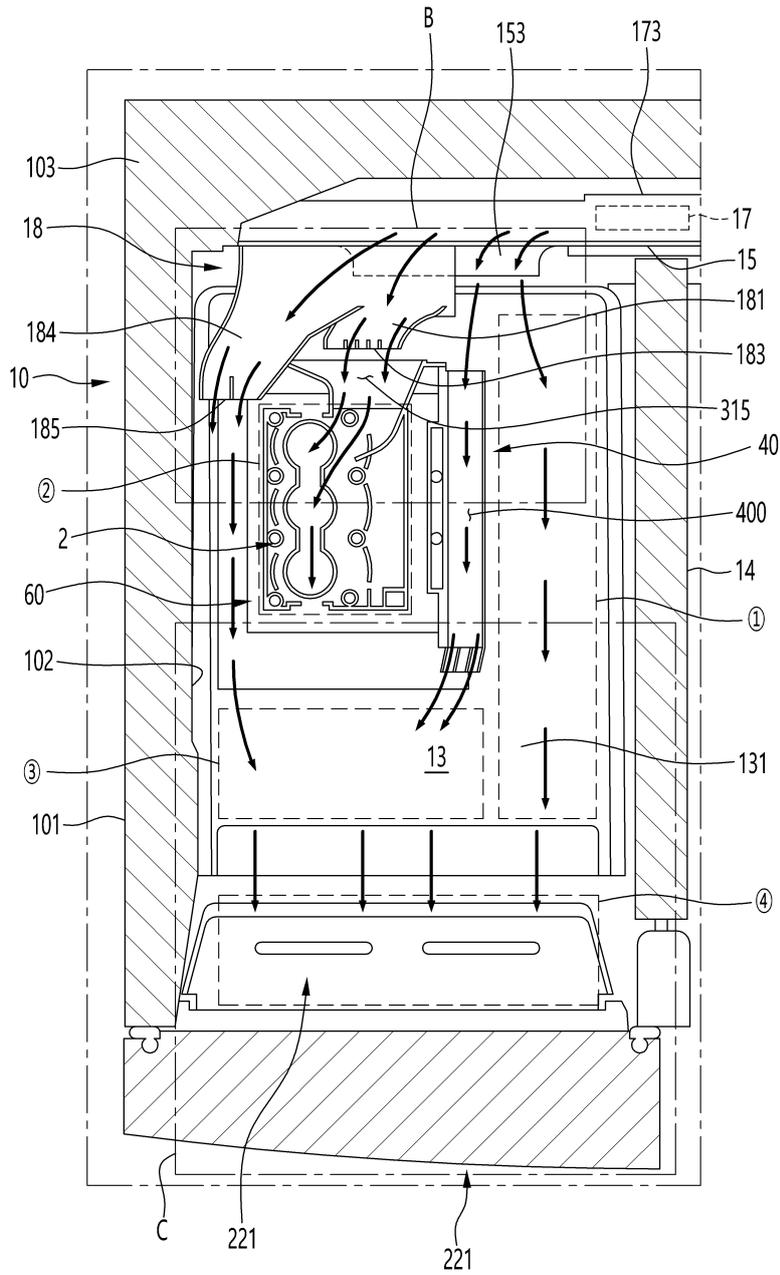
도면15



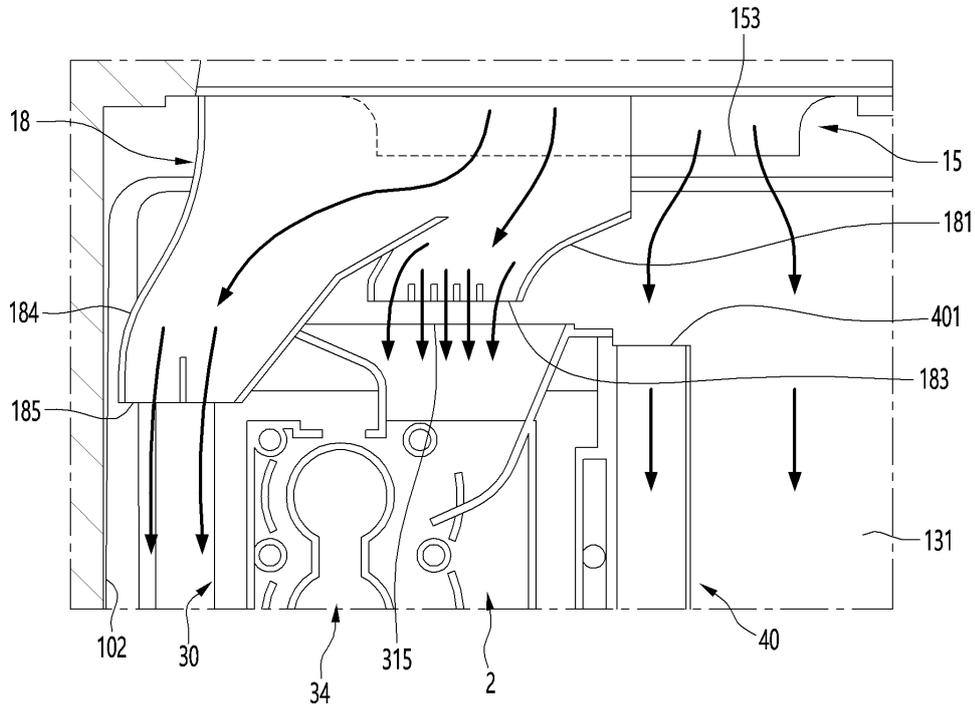
도면16



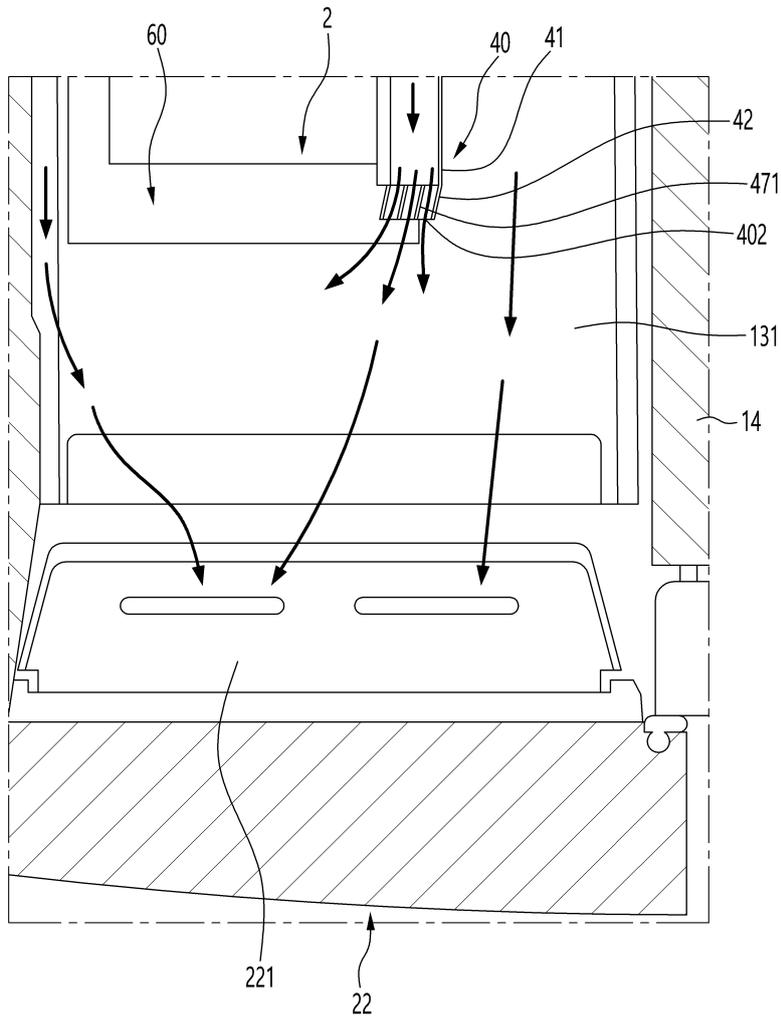
도면17



도면18



도면19



도면20

