



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년10월15일
 (11) 등록번호 10-1907166
 (24) 등록일자 2018년10월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 F25C 1/24 (2018.01) F25C 5/00 (2018.01)
 F25D 11/00 (2006.01) F25D 17/08 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2011-0147530
 (22) 출원일자 2011년12월30일
 심사청구일자 2016년12월20일
 (65) 공개번호 10-2013-0078532
 (43) 공개일자 2013년07월10일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2003279210 A*
 (뒷면에 계속)
 전체 청구항 수 : 총 13 항

(73) 특허권자
삼성전자주식회사
 경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
 (72) 발명자
이재진
 광주광역시 광산구 임방울대로 142-12 112동 170
 2호 (운남동, 삼성아파트)
 (74) 대리인
특허법인세림

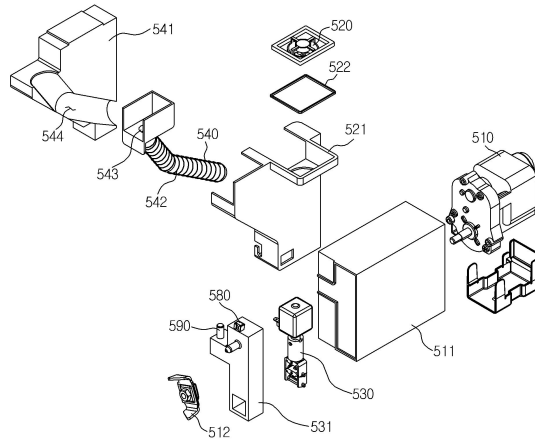
심사관 : 이상원

(54) 발명의 명칭 **냉장고**

(57) 요약

본 발명의 일 측면은 제빙실 내부에 오거를 구동시키는 오거모터와, 얼음 분쇄 여부를 선택하기 위한 솔레노이드 밸브와, 제빙실 내부의 공기를 유동시키는 제빙실팬과, 제빙트레이의 응축수를 제빙실 외부로 배출하는 드레인호스를 용이하게 설치할 수 있는 오거모터 어셈블리의 구조를 개시한다. 본 발명의 실시예에 따른 오거모터 어셈블리는 제빙실의 개방된 전면을 통해 슬라이딩 인입하여 제빙실의 내부에 용이하게 장착할 수 있다.

대표도 - 도7



(56) 선행기술조사문헌

KR1020100020897 A*

KR1020110080104 A*

KR1020050047283 A

JP2007057198 A

KR1020040067144 A

KR1020100063241 A

KR1020050033729 A

KR1020050026635 A

KR1020030021529 A

JP2000121218 A

US20040163405 A1

US20100319385 A1

JP2011069590 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

본체;

상기 본체의 내부에 전면이 개방되도록 마련되고, 도어에 의해 상기 개방된 전면이 개폐되는 저장실;

상기 본체의 내부에 상기 저장실과 구획되고 전면이 개방되도록 형성되는 제빙실;

압축기와, 응축기와, 팽창장치와, 증발기와, 냉매관을 가지며, 상기 제빙실에 냉각에너지를 공급하도록 상기 냉매관의 적어도 일부는 상기 제빙실의 내부에 배치되는 냉기공급장치;

상기 제빙실의 냉매관을 감싸는 단열부재와, 상기 제빙실 내부에서 순환하는 냉기 유로의 적어도 일부를 형성하는 내부유로를 갖는 에어덕트;

상기 제빙실의 냉매관으로부터 직접 냉각에너지를 공급받도록 상기 제빙실의 냉매관에 접촉되는 제빙트레이와, 상기 제빙트레이서 얼음을 분리시키는 이젝터와, 상기 제빙트레이의 제상수를 안내하는 드레인덕트를 갖는 제빙기;

상기 제빙트레이에서 분리된 얼음을 저장하는 얼음저장공간과, 상기 얼음을 토출시키도록 형성된 얼음 토출구와, 상기 얼음저장공간에 저장된 얼음을 상기 얼음 토출구로 이송시키는 오거와, 상기 얼음을 분쇄시킬 수 있는 얼음분쇄장치와, 상기 제빙실의 개방된 전면을 개폐하는 제빙실커버를 갖는 아이스버킷;

상기 제빙실에서 배출되는 물을 상기 본체의 하부에 마련되는 증발접시로 안내하는 제빙실배출유로; 및

상기 오거를 구동시키는 오거모터와, 상기 제빙실의 공기를 유동시키는 제빙실팬과, 상기 얼음분쇄장치를 통한 얼음의 분쇄 여부를 선택하기 위한 솔레노이드밸브와, 상기 드레인덕트를 통해 안내되는 물을 상기 제빙실배출유로로 안내하는 드레인호스를 갖는 오거모터 어셈블리; 를 포함하고,

상기 오거모터 어셈블리는 상기 오거모터와 상기 제빙실팬과 상기 솔레노이드밸브와 상기 드레인호스가 조립되어 일체로 형성되고,

상기 오거모터 어셈블리는 상기 제빙실의 개방된 전면을 통해 상기 제빙실의 내부로 슬라이딩 인입되어 설치될 수 있고, 상기 제빙실의 개방된 전면을 통해 상기 제빙실의 외부로 슬라이딩 인출되어 분리될 수 있는 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 드레인호스는 상기 오거모터의 일 측방에 배치되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 솔레노이드밸브는 상기 오거모터의 전방에 배치되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제빙실팬은 상기 오거모터의 상측에 배치되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제빙실팬은 그 회전축이 수직 방향으로 위치되도록 배치되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제빙실팬과 상기 오거모터는 상호 이격되도록 마련되고,

상기 제빙실팬과 상기 오거모터의 사이에는 상기 제빙실팬으로 공기가 유입될 수 있도록 공기유입공간이 형성되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 내부유로의 입구는 상기 에어덕트의 하면에 형성되고, 상기 내부유로의 출구는 상기 에어덕트의 전면에 형성되어,

상기 에어덕트는 하측에서 공기를 유입하여 전방으로 공기를 토출하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 오거모터 어셈블리는 상기 에어덕트의 하측에 장착되고, 상기 제빙실팬을 통해 송풍되는 공기는 상기 에어덕트의 상기 내부유로의 입구로 유입되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 드레인호스의 외주면에는 상기 드레인호스의 결빙을 방지하기 위한 드레인히터가 설치되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 오거모터 어셈블리가 상기 제빙실에 장착되면, 상기 제빙트레이의 제상수가 상기 드레인덕트와 상기 드레인호스와 상기 제빙실배출유로를 차례로 거쳐 상기 증발접시로 안내되도록 상기 드레인호스의 입구는 상기 드레인덕트에 연결되고 상기 드레인호스의 출구는 상기 제빙실배출유로에 연결되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 오거모터 어셈블리는 상기 아이스버킷의 만방 여부를 감지하기 위한 광센서를 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 제빙실에 상기 에어덕트가 설치된 후에, 상기 오거모터 어셈블리가 상기 제빙실의 개방된 전면을 통해 상기 제빙실의 내부로 슬라이딩 인입되어 상기 에어덕트의 하측에 장착될 수 있는 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 13

제1항에 있어서,

상기 오거모터 어셈블리가 상기 제빙실의 개방된 전면을 통해 상기 제빙실의 내부로 슬라이딩 인입되어 상기 에어덕트의 하측에 장착된 후에, 상기 아이스버킷이 상기 오거모터 어셈블리의 전방에 장착되고 상기 아이스버킷의 상기 제빙실커버가 상기 제빙실의 개방된 전면을 폐쇄하여 상기 제빙실을 밀폐시킬 수 있는 것을 특징으로

하는 냉장고.

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 제빙기에 냉매관이 직접 접촉하는 직냉식 제빙기를 갖는 냉장고에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 냉장고는 식품을 저장할 수 있는 저장실과, 이 저장실에 냉기를 공급하는 냉기공급장치를 구비하여 식품을 신선하게 보관할 수 있게 하는 가전기기이다. 냉장고에는 얼음을 생성할 수 있는 제빙기가 구비되기도 한다.

[0003] 제빙기를 냉각시키는 방식으로 제빙실 외부의 증발기에서 생성된 냉기를 이송덕트를 통해 제빙실로 안내하여 제빙기를 냉각시키는 간냉식과, 제빙실 내부에 별도의 열교환기를 설치하여 제빙실 내부에서 생성된 냉기로써 직접 제빙기를 냉각시키는 직냉식이 있다.

[0004] 특히, 직냉식에는 냉매관이 제빙기의 제빙트레이에 접촉하여 별도의 열교환기 없이 제빙트레이 자체가 열교환기의 역할을 수행하도록 하는 방식이 있다.

[0005] 이와 같이 냉매관이 접촉하여 자체가 열교환기의 역할을 하는 직냉식 제빙기를 이용한 제빙 방식은 다른 방식에 비해 냉각 속도가 빠르다는 장점이 있다. 다만, 냉매관의 일부를 제빙트레이에 접촉하도록 제빙실 내부에 배치 및 고정시켜야 하는 작업이 필요하고 제빙실 내부의 온도 차에 따른 성에 발생이 잦다는 단점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 일 측면은 직냉식 제빙기를 갖는 제빙실 내부에 오거를 구동시키는 오거모터와, 제빙실의 공기를 유동시키는 제빙실팬과, 얼음의 분쇄 여부를 선택하기 위한 솔레노이드밸브를 설치함에 있어서, 그 설치가 용이하고 제빙실이 슬림화될 수 있는 오거모터 어셈블리의 구조를 개시한다.

[0007] 본 발명의 일 측면은 드레인덕트를 통해 안내되는 제빙트레이의 제상수를 제빙실 외부로 배출하도록 드레인호스를 갖는 오거모터 어셈블리의 구조를 개시한다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 사상에 따르면 냉장고는 본체;와, 상기 본체의 내부에 전면이 개방되도록 마련되고, 도어에 의해 상기 개방된 전면이 개폐되는 저장실;과, 상기 본체의 내부에 상기 저장실과 구획되도록 형성되는 제빙실;과, 압축기와, 응축기와, 팽창장치와, 증발기와, 냉매관을 가지며, 상기 제빙실에 냉각에너지를 공급하도록 상기 냉매

관의 적어도 일부는 상기 제빙실의 내부에 배치되는 냉기공급장치;와, 상기 제빙실의 냉매관을 감싸는 단열부재와, 상기 제빙실 내부에서 순환하는 냉기 유로의 적어도 일부를 형성하는 내부유로를 갖는 에어덕트;와, 상기 제빙실의 냉매관으로부터 직접 냉각에너지를 공급받도록 상기 제빙실의 냉매관에 접촉되는 제빙트레이와, 상기 제빙트레이서 얼음을 분리시키는 이젝터와, 상기 제빙트레이의 제상수를 안내하는 드레인덕트를 갖는 제빙기;와, 상기 제빙트레이에서 분리된 얼음을 저장하는 얼음저장공간과, 상기 얼음저장공간에 저장된 얼음을 상기 얼음토출구로 이송시키는 오거와, 상기 얼음을 분쇄시킬 수 있는 얼음분쇄장치와, 상기 제빙실의 개방된 전면을 개폐하는 제빙실커버를 갖는 아이스버킷; 및 상기 오거를 구동시키는 오거모터와, 상기 제빙실의 공기를 유동시키는 제빙실팬과, 상기 얼음분쇄장치를 통한 얼음의 분쇄 여부를 선택하기 위한 솔레노이드밸브와, 상기 드레인덕트를 통해 안내되는 물을 상기 제빙실 외부로 안내하는 드레인호스를 갖는 오거모터 어셈블리; 를 포함하고, 상기 오거모터 어셈블리는 상기 오거모터와 상기 제빙실팬과 상기 솔레노이드밸브와 상기 드레인호스가 조립되어 일체로 형성되고, 상기 제빙실의 개방된 전면을 통해 상기 제빙실의 내부로 슬라이딩 인입되거나 상기 제빙실의 개방된 전면을 통해 상기 제빙실의 외부로 슬라이딩 인출될 수 있다.

- [0009] 여기서, 상기 드레인호스는 상기 오거모터의 일 측방에 배치될 수 있다.
- [0010] 또한, 상기 솔레노이드밸브는 상기 오거모터의 전방에 배치될 수 있다.
- [0011] 또한, 상기 제빙실팬은 상기 오거모터의 상측에 배치될 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 제빙실팬은 그 회전축이 수직 방향으로 위치되도록 배치될 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 제빙실팬과 상기 오거모터는 상호 이격되도록 마련되고, 상기 제빙실팬과 상기 오거모터의 사이에는 상기 제빙실팬으로 공기가 유입될 수 있도록 공기유입공간이 형성될 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 내부유로의 입구는 상기 에어덕트의 하면에 형성되고, 상기 내부유로의 출구는 상기 에어덕트의 전면에 형성되어, 상기 에어덕트는 하측에서 공기를 유입하여 전방으로 공기를 토출할 수 있다.
- [0015] 여기서, 상기 오거모터 어셈블리는 상기 에어덕트의 하측에 장착되고, 상기 제빙실팬을 통해 송풍되는 공기는 상기 에어덕트의 상기 내부유로의 입구로 유입될 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 드레인호스의 외주면에는 상기 드레인호스의 결빙을 방지하기 위한 드레인히터가 설치될 수 있다.
- [0017] 또한, 냉장고는 상기 제빙실에서 배출되는 물을 상기 본체의 하부에 마련되는 증발접시로 안내하는 제빙실배출유로; 를 더 포함하고, 상기 오거모터 어셈블리가 상기 제빙실에 장착되면, 상기 오거모터 어셈블리의 상기 드레인호스가 상기 제빙실배출유로에 연결되어, 상기 제빙트레이의 제상수가 상기 드레인덕트와 상기 드레인호스와 상기 제빙실배출유로를 차례로 거쳐 상기 증발접시로 안내될 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 오거모터 어셈블리는 상기 아이스버킷의 만빙 여부를 감지하기 위한 광센서를 포함할 수 있다.
- [0019] 또한, 상기 제빙실에 상기 안내덕트가 설치된 후에, 상기 오거모터 어셈블리가 상기 제빙실의 개방된 전면을 통해 상기 제빙실의 내부로 슬라이딩 인입되어 상기 안내덕트의 하측에 장착될 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 오거모터 어셈블리가 상기 제빙실의 개방된 전면을 통해 상기 제빙실의 내부로 슬라이딩 인입되어 상기 안내덕트의 하측에 장착된 후에, 상기 아이스버킷이 상기 오거모터 어셈블리의 전방에 장착되고 상기 아이스버킷의 상기 제빙실커버가 상기 제빙실의 개방된 전면을 폐쇄하여 상기 제빙실을 밀폐시킬 수 있다.
- [0021] 다른 측면에서 본 발명의 사상에 따르면 냉장고는 본체;와, 상기 본체의 내부에 전면이 개방되도록 마련되고, 도어에 의해 상기 개방된 전면이 개폐되는 저장실;과, 상기 본체의 내부에 상기 저장실과 구획되도록 형성되는 제빙실;과, 압축기와, 응축기와, 팽창장치와, 증발기와, 냉매관을 가지며, 상기 제빙실에 냉각에너지를 공급하도록 상기 냉매관의 적어도 일부는 상기 제빙실의 내부에 배치되는 냉기공급장치;와, 상기 제빙실의 냉매관을 감싸는 단열부재와, 상기 제빙실 내부에서 순환하는 냉기 유로의 적어도 일부를 형성하는 내부유로를 갖는 에어덕트;와, 상기 제빙실의 냉매관으로부터 직접 냉각에너지를 공급받도록 상기 제빙실의 냉매관에 접촉되는 제빙트레이와, 상기 제빙트레이로부터 얼음을 분리시키는 이젝터와, 상기 제빙트레이의 제상수를 안내하는 드레인덕트를 갖는 제빙기;와, 상기 제빙트레이에서 분리된 얼음을 저장하는 얼음저장공간과, 상기 얼음저장공간에 저장된 얼음을 상기 얼음토출구로 이송시키는 오거와, 상기 얼음을 분쇄시킬 수 있는 얼음분쇄장치상기와, 제빙실의 개방된 전면을 개폐하는 제빙실커버를 갖는 아이스버킷; 및 상기 오거를 구동시키는 오거모터와, 상기 제빙실의 공기를 유동시키는 제빙실팬과, 상기 얼음분쇄장치를 통한 얼음의 분쇄 여부를 선택하기 위한 솔레노이드밸브와, 상기 드레인덕트를 통해 안내되는 물을 상기 제빙실 외부로 안내하는 드레인호스를 갖는 오

거모터 어셈블리; 를 포함하고, 상기 오거모터를 수용하는 오거모터수용부와, 상기 솔레노이드밸브를 수용하는 솔레노이드밸브수용부와, 상기 드레인호스를 수용하는 드레인호스수용부와, 상기 제빙실팬이 설치되는 팬브라켓부는 상호 결합되어 일체를 형성한다.

[0022] 여기서, 상기 솔레노이드밸브수용부는 상기 오거모터수용부의 전방에 결합되고, 상기 드레인호스수용부는 상기 오거모터수용부의 일 측방에 결합될 수 있다.

[0023] 또한, 상기 드레인호스수용부의 적어도 일부는 상기 오거모터수용부 보다 높게 위치되고, 상기 팬브라켓부는 상기 오거모터수용부와 이격되도록 상기 드레인호스수용부의 상부에 결합될 수 있다.

[0024] 또한, 상기 팬브라켓부는 상기 오거모터수용부와 이격되도록 마련되고, 상기 팬브라켓부와 상기 오거모터수용부의 사이에는 상기 팬브라켓부에 설치되는 제빙실팬으로 공기가 유입될 수 있도록 공기유입공간이 형성될 수 있다.

[0025] 또한, 상기 드레인호스수용부는 상기 드레인호스가 수용되는 드레인호스수용공간과, 상기 드레인호스를 단열시키는 단열부재를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0026] 본 발명의 사상에 따르면 오거를 구동시키는 오거모터와, 제빙실 내부의 공기를 순환시키는 제빙실팬과, 얼음 분쇄 여부를 선택하기 위한 솔레노이드밸브와, 제빙트레이의 제상수를 제빙실 외부로 안내하는 드레인호스를 일체로 조립하여 오거모터 어셈블리를 형성할 수 있다.

[0027] 또한, 제빙실벽이 냉장고의 내상에 조립되어 제빙실이 형성된 후에 오거모터 어셈블리를 제빙실의 개방된 전면을 통해 제빙실의 내부에 슬라이딩 인입함으로써 제빙실의 내부에 오거모터와, 제빙실팬과, 솔레노이드밸브와, 드레인호스를 설치할 수 있으므로 제빙실의 조립성이 개선된다.

[0028] 또한, 오거모터와, 제빙실팬과, 솔레노이드밸브와, 드레인호스 등의 부품의 수리 및 교환 시에도 오거모터 어셈블리 자체를 제빙실의 개방된 전면을 통해 제빙실의 외부로 슬라이딩 인출하여 부품의 수리 및 교환을 실시할 수 있으므로 A/S성이 향상된다.

도면의 간단한 설명

- [0029] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 냉장고의 정면도.
- 도 2는 도 1의 냉장고의 측단면도.
- 도 3은 도 1의 냉장고의 제빙실에 오거모터 어셈블리를 설치하는 과정을 설명하기 위한 도면.
- 도 4는 도 1의 냉장고의 제빙실의 구성요소들을 도시한 측단면도.
- 도 5는 도 1의 냉장고의 제빙실의 구성요소들을 도시한 사시도.
- 도 6은 도 1의 냉장고의 오거모터-팬 어셈블리를 도시한 사시도.
- 도 7은 도 1의 냉장고의 오거모터-팬 어셈블리를 도시한 분해사시도.
- 도 8은 도 1의 냉장고의 제빙기를 도시한 사시도.
- 도 9는 도 1의 냉장고의 제빙트레이를 도시한 사시도.
- 도 10은 도 1의 냉장고의 제빙트레이에 얼음이 생성된 상태를 도시한 도면.
- 도 11은 도 1의 냉장고의 제빙트레이를 도시한 단면도.
- 도 12는 도 1의 냉장고의 제빙실 구조를 도시한 단면도.
- 도 13은 도 1의 냉장고의 제빙기의 구동장치를 도시한 사시도.
- 도 14는 도 1의 냉장고의 제빙기의 구동모듈을 도시한 측면도.
- 도 15는 도 1의 냉장고의 제빙기의 구동모듈의 내부를 도시한 도면.
- 도 16은 도 1의 냉장고의 제빙기의 구동모듈을 도시한 배면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] 이하 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다.
- [0031] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 냉장고의 정면도이고, 도 2는 도 1의 냉장고의 측면도이다. 도 3은 도 1의 냉장고의 제빙실에 오거모터 어셈블리를 설치하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- [0032] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 냉장고(1)는 본체(2)와, 식품을 냉장 또는 냉동 보관할 수 있는 저장실(10,11)과, 얼음을 생성할 수 있는 제빙실(60)과, 저장실(10,11)과 제빙실(60)에 냉기를 공급하기 위한 냉기공급장치(50)를 포함하여 구성된다.
- [0033] 본체(2)는 외관을 형성하는 외상(4)과, 저장실(10,11)과 제빙실(60)을 형성하는 내상(3)과, 외상(4)과 내상(3)의 사이에 발포되는 단열재(5)를 포함하여 구성된다.
- [0034] 저장실(10,11)은 전면이 개방되도록 형성되고, 수평격벽(6)에 의해 상측의 냉장실(10)과 하측의 냉동실(11)로 구획될 수 있다. 수평격벽(6)은 냉장실(10)과 냉동실(11)의 열교환을 차단하도록 단열재를 포함할 수 있다.
- [0035] 냉장실(10)에는 식품을 올려 놓을 수 있고 냉장실(10)의 저장공간을 상하로 구획할 수 있는 선반(15)이 배치될 수 있다. 냉장실(10)의 개방된 전면은 본체(2)에 힌지 결합되어 회전 가능한 한 쌍의 도어(12,13)에 의해 개폐될 수 있다. 도어(12,13) 각각에는 도어(12,13)를 개폐할 수 있도록 손잡이(16,17)가 마련될 수 있다.
- [0036] 이러한 냉장실 도어(12,13)에는 도어(12,13)를 열지 않고서도 외부에서 제빙실(60)에서 생성된 얼음을 취출할 수 있는 디스펜서(20)가 마련될 수 있다. 디스펜서(20)는 얼음을 취출할 수 있는 취출공간(25)과, 얼음의 취출 여부를 선택할 수 있는 레버(25)와, 후술할 아이스버킷(400)의 얼음토출구(402)를 통해 토출된 얼음을 취출공간(25)으로 안내하는 슈트(22,Chute)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0037] 냉동실(11)의 개방된 전면은 냉동실(11)에 슬라이딩 인입될 수 있는 슬라이딩 도어(14)에 의해 개폐될 수 있다. 슬라이딩 도어(14)의 후면에는 식품을 담을 수 있는 저장박스(19)가 일체로 형성될 수 있다. 슬라이딩 도어(14)에는 슬라이딩 도어(14)를 개폐할 수 있도록 손잡이(18)가 마련될 수 있다.
- [0038] 한편, 도 2에 도시된 바와 같이, 냉장고(1)는 저장실(10,11)과 제빙실(60)에 냉기를 공급할 수 있는 냉기공급장치(50)를 포함한다. 냉기공급장치(50)는 냉매를 고압으로 압축하는 압축기(51)와, 압축된 냉매를 응축시키는 응축기(52)와, 냉매를 증발하기 쉽도록 저압으로 팽창시키는 팽창장치(54,55)와, 냉매를 증발시켜 냉기를 생성하는 증발기(34,44)와, 냉매를 안내하는 냉매관(56)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0039] 압축기(51)와 응축기(52)는 본체(2)의 후방 하부에 마련되는 기계실(70)에 배치될 수 있다. 또한, 증발기(34,44)는 냉장실(10)에 마련되는 냉장실냉기공급덕트(30)와 냉동실(11)에 마련되는 냉동실냉기공급덕트(40)에 하나씩 배치될 수 있다. 따라서, 냉장실(10)과 냉동실(11)은 각각 독립 냉각될 수 있다.
- [0040] 냉장실냉기공급덕트(30)는 흡입구(33)와, 냉기토출구(32)와, 송풍팬(31)을 포함하여 냉장실(10) 내부에서 냉기를 순환시킬 수 있다. 또한, 냉동실냉기공급덕트(40)는 흡입구(43)와, 냉기토출구(42)와, 송풍팬(41)을 포함하여 냉동실(11) 내부에서 냉기를 순환시킬 수 있다.
- [0041] 한편, 냉매관(56)의 일부(57)는 제빙실(60)을 냉각시키도록 제빙실(60) 내부에 연장되어 배치된다. 이와 같이 제빙실(60)의 내부에 연장 배치되는 냉매관(57)을 이하에서 제빙실 냉매관(57)으로 칭하기로 한다.
- [0042] 냉매관(56)은 제빙실(60)과 냉장실(10)과 냉동실(11)에 차례로 냉매가 유동되게 하거나 또는 제빙실(60)을 제외한 냉장실(10)과 냉동실(11)로만 냉매가 유동되게 하도록 일 지점에서 분기되고, 그 분기점에는 냉매의 유로를 전환할 수 있도록 전환밸브(53)가 설치될 수 있다.
- [0043] 후에 자세히 설명하겠으나, 본 발명의 실시예에 따른 냉장고(1)는 제빙실(60) 내부에 배치된 냉매관(57)이 제빙기(300)의 제빙트레이(340)에 접촉되어 직접 냉각에너지를 공급할 수 있다.
- [0044] 한편, 제빙실(60)은 본체(2)의 내부에 저장실(10,11)과 구획되도록 마련될 수 있다. 또한 제빙실(60)은 전면이 개방되도록 마련될 수 있다. 제빙실(60)의 개방된 전면은 후술할 아이스버킷(400)의 제빙실커버(404)에 의해 닫힐 수 있다.
- [0045] 제빙실(60)은 냉장실(10)의 일측 상부에 마련될 수 있으며, 제빙실벽(61)에 의해 냉장실(10)과 구획되도록 형성될 수 있다. 도 3에 도시된 바와 같이, 제빙실벽(61)은 가로벽(62)과 세로벽(63)을 포함하고, 제빙실(60)과 냉

장실(10)의 열교환을 차단하도록 단열재(64)를 포함할 수 있다.

- [0046] 제빙실벽(61)은 본체(2)의 내상(3)에 끼움 결합 구조를 통해 설치되거나 스크류 체결 구조를 통해 설치될 수 있다. 또한, 제빙실벽(31)은 본체(2)의 내상(3)과 외상(4) 사이에 단열재(5)가 발포되기 전에 본체(2)의 내상(3)에 조립될 수 있다.
- [0047] 도 2에 도시된 바와 같이, 이러한 제빙실(60)에는 얼음을 생성하기 위한 자동제빙 어셈블리(100)가 마련된다. 자동제빙 어셈블리(100)는 제빙실 냉매관(57)을 단열하고 동시에 제빙실(60) 내부의 냉기 유로의 일부를 형성하는 에어덕트(200)와, 얼음을 생성하는 제빙기(300)와, 제빙기(300)에서 생성된 얼음을 저장하는 아이스버킷(400)과, 얼음을 이송하는 오거(403)를 구동시키는 오거모터 어셈블리(500)를 포함하여 구성될 수 있다. 이러한 자동제빙 어셈블리의 구조에 대하여 이하에서 자세하게 설명한다.
- [0048] 도 4는 도 1의 냉장고의 제빙실의 구성요소들을 도시한 측면도이고, 도 5는 도 1의 냉장고의 제빙실의 구성요소들을 도시한 사시도이다. 도 6은 도 1의 냉장고의 오거모터-팬 어셈블리를 도시한 사시도이고, 도 7은 도 1의 냉장고의 오거모터-팬 어셈블리를 도시한 분해사시도이다. 도 8은 도 1의 냉장고의 제빙기를 도시한 사시도이고, 도 9는 도 1의 냉장고의 제빙트레이를 도시한 사시도이고, 도 10은 도 1의 냉장고의 제빙트레이에 얼음이 생성된 상태를 도시한 도면이고, 도 11은 도 1의 냉장고의 제빙트레이를 도시한 단면도이고, 도 12는 도 1의 냉장고의 제빙실 구조를 도시한 단면도이다. 도 13은 도 1의 냉장고의 제빙기의 구동장치를 도시한 사시도이고, 도 14는 도 1의 냉장고의 제빙기의 구동모듈을 도시한 측면도이고, 도 15는 도 1의 냉장고의 제빙기의 구동모듈의 내부를 도시한 도면이고, 도 16은 도 1의 냉장고의 제빙기의 구동모듈을 도시한 배면도이다.
- [0049] 먼저 도 4 내지 도 5를 참조하면, 자동제빙 어셈블리(100)의 에어덕트(200)는 제빙실 냉매관(57)을 외부와 단열시키도록 제빙실 냉매관(57)을 감싸도록 마련되는 단열부재(201)와, 제빙실 냉매관(57)을 제빙실(60)에 고정시키는 고정부재(205)와, 제빙실(60) 내부 냉기의 유로의 적어도 일부를 형성하는 내부유로(202)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0050] 단열부재(201)는 제빙실 냉매관(57)을 감싸도록 구성되어 제빙실 냉매관(57)을 단열시킴과 동시에 제빙실 냉매관(57)의 휨 등의 변형을 방지할 수 있다. 고정부재(205)는 본체(2)의 내상(3)에 결합되어 제빙실 냉매관(57)을 고정되도록 할 수 있다. 이러한 에어덕트(200)는 제빙실벽(61)이 본체(2)의 내상(3)에 조립되기 전에 먼저 본체(2)에 내상(3)에 설치될 수 있다.
- [0051] 한편, 내부유로(202)의 입구(203)는 에어덕트(200)의 하면에 형성되고 내부유로(202)의 출구(204)는 에어덕트(200)의 전면에 형성되어, 에어덕트(200)는 하측에서 공기를 유입하여 전방으로 냉기를 토출할 수 있다. 제빙실(60) 내부의 냉기의 유동에 대하여는 후술한다.
- [0052] 자동제빙 어셈블리(100)의 제빙기(300)는 실제로 물이 급수되어 얼음이 생성되는 제빙트레이(340)와, 제빙트레이(340)로부터 얼음을 이빙시키는 이젝터(310)와, 제빙트레이(340)에서 흘러 넘치는 물이나 제빙트레이(340)의 제상수를 안내하는 드레인덕트(330)와, 이젝터(310)를 구동시키기 위한 구동장치(600)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0053] 제빙트레이(340)의 하부에는 제빙실 냉매관(57)이 설치될 수 있는 홈 형상의 냉매관접촉부(361, 도 12)가 길이 방향을 따라 형성되어 제빙실 냉매관(57)이 직접 접촉될 수 있다.
- [0054] 또한, 제빙트레이(340)는 열전도성이 높은 알루미늄 등의 재질로 형성될 수 있으며, 제빙트레이(340)의 하부에는 공기와의 접촉 면적을 늘려 열교환 성능을 향상시킬 수 있도록 복수의 열교환리브(360, 도 12)가 형성될 수 있다.
- [0055] 따라서, 제빙트레이(340)는 자체가 열교환기의 역할을 수행하며 제빙공간(349, 도 9)에 수용된 물을 냉각시킬 수 있다.
- [0056] 한편, 도 9 내지 도 12에 도시된 바와 같이, 제빙트레이(340)는 물이 급수되고 얼음이 생성될 수 있는 제빙공간(349)을 포함한다. 제빙공간(349)은 일정 반경의 원호 형상 단면을 갖는 바닥부(341)에 의해 형성될 수 있다. 또한, 제빙공간(349)은 바닥부(341)에서 상측으로 돌출되는 복수의 격벽부(342)에 의해 복수의 단위제빙공간(349a, 349b)으로 분할될 수 있다. 다만, 도면에는 편의상 두 개의 단위제빙공간(349a, 349b)에만 부호를 부여하였다.

- [0057] 격벽부(342)에는 제빙트레이(340)의 길이 방향 일측에 형성된 급수구(346)를 통해 유입된 물이 모든 단위제빙공간(349a,349b)에 공급될 수 있도록 인접하는 단위제빙공간(349a,349b)들을 연통시키는 홈 형상의 연통부(344)가 형성될 수 있다.
- [0058] 또한, 제빙트레이(340)의 폭 방향 일측에는 제빙공간(349)에서 형성된 얼음이 낙하하는 것을 방지함과 동시에 슬라이더(350,도 12)로 안내할 수 있도록 상측으로 연장되는 이탈방지벽(343)이 형성될 수 있다.
- [0059] 한편, 제빙트레이(340)는 제빙공간(349)에 소정 량을 초과하는 물이 공급되는 경우 이 초과하는 물을 배출하기 위한 개구부(345)를 더 포함할 수 있다. 개구부(345)는 바닥부(341)와 이탈방지벽(343)에 연이어 형성될 수 있고, 복수의 단위제빙공간(349a,349b) 중 어느 하나의 단위제빙공간(349a)의 상부에 연통되도록 형성될 수 있다.
- [0060] 상기와 같은 구조로써 소정 량을 초과하는 물은 개구부(345)를 통해 제빙트레이(340)의 외부로 배출될 수 있으며, 제빙트레이(340)를 통해 생성되는 얼음은 일정 크기를 초과하지 않을 수 있다. 따라서, 제빙트레이(340)에서 얼음이 이빙될 시에 얼음이 제빙트레이 고정장치(320) 또는 제빙실벽(61)에 걸려 이빙이 방해되는 현상이 방지될 수 있다.
- [0061] 제빙트레이(340)는 급수구(346)가 형성된 길이 방향 일 단부가 타 단부에 비해 다소 높게 위치되도록 경사지게 배치되는 바, 개구부(345)는 급수구(346)가 형성된 일 단부 보다 타 단부 측에 가깝도록 형성되는 것이 바람직하다. 또한, 모든 단위제빙공간(349a)에 물이 공급될 수 있도록 개구부(345)는 연통부(344) 보다 높은 위치에 형성되는 것이 바람직하다.
- [0062] 이러한 개구부(345)를 통해 배출되는 물은 제빙트레이(340)의 하측에 배치되는 드레인덕트(330,도 12)로 자유낙 하한다. 드레인덕트(330)는 개구부(345)를 통해 낙하하는 물이 드레인덕트(330)의 길이 방향 일단부에 형성되는 가이드부(331)로 유도되도록 다소 경사지게 배치된다. 또한, 가이드부(331)는 개구부(345)를 통해 배출되는 물을 후술할 오거모터 어셈블리(500)의 드레인호스(540,도 4)로 안내할 수 있다.
- [0063] 한편, 단위제빙공간(349a,349b)에서 생성되는 단위얼음(380a,380b,도 10)은 연통부(344)에 의해 상호 링크된 채로 생성되게 되는 바, 본 발명의 실시예에 따른 냉장고(1)의 제빙트레이(340)는 이 링크를 파쇄할 수 있는 복수의 커팅리브(347)를 더 포함할 수 있다. 편의상 도면에서 단위얼음 중 일부(380a,380b)에만 부호를 부여하였다.
- [0064] 커팅리브(347,도 11)는 격벽부(342)에서 상측으로 돌출되고 이탈방지벽(343)에 접하도록 형성될 수 있다. 즉, 격벽부(342) 중에 연통부(344)를 기준으로 이탈방지벽(343) 측에 위치한 격벽부(342)를 제1격벽부(342a,도 11)라고 하고, 격벽부(342) 중에 연통부(344)를 기준으로 이탈방지벽(343)의 반대 측에 위치한 격벽부(342)를 제2격벽부(342b,도 11)라고 할 때, 커팅리브(347)는 제1격벽부(342a)에서 상측으로 연장되도록 형성될 수 있다.
- [0065] 커팅리브(347)는 이젝터(310)가 회전하면서 얼음(380)을 제빙공간(349)에서 밀어 올릴 때 단위얼음(380a,380b)들간의 링크를 파쇄할 수 있다. 따라서, 단위얼음(380a,380b)들간의 링크에 의해 이빙 과정에서 발생할 수 있는 얼음 걸림 현상이 방지될 수 있고, 단위얼음(380a,380b)들은 상호 간섭되지 않고 정위치에서 이빙될 수 있다.
- [0066] 이러한 커팅리브(347)는 커팅리브(347)의 상부 모서리까지의 높이가 격벽부(342)의 상부 모서리까지의 높이의 절반 보다 크게 형성되는 것이 바람직하다. 한편, 바닥부(341)와, 이탈방지벽(343)과, 복수의 격벽부(342)와, 복수의 커팅리브(347)를 포함하는 제빙트레이(340)는 하나의 몰드에서 일체로 성형될 수 있다.
- [0067] 또한, 제빙트레이(340)에는 이빙 과정에서 얼음(380)이 제빙트레이(340)에서 용이하게 분리될 수 있도록 제빙트레이(340)를 가열할 수 있는 이빙히터(370)가 설치될 수 있다. 이빙히터(370)는 제빙트레이(340)의 하부에 홈 형상으로 형성되는 이빙히터접촉부(362)에 수용되도록 배치될 수 있다.
- [0068] 한편, 제빙트레이(340)에서 얼음(380)을 분리시키는 이젝터(310)는 회전축(311)과, 이 회전축(311)에서 돌출되는 복수의 이젝터 핀(312)을 포함할 수 있다. 이젝터 핀(312)은 회전축(311)을 중심으로 회전하면서 제빙공간(349)에서 얼음(380)을 분리시킬 수 있다.
- [0069] 한편, 제빙트레이(340)의 길이 방향 전단부에는 이젝터(310)에 회전력을 제공하고, 급수와, 제빙과, 이빙과, 이송 등의 제빙 과정을 제어하는 전장품을 갖는 구동장치(600)가 마련된다.
- [0070] 도 13 내지 도 16을 참조하면, 구동장치(600)는 전면이 개방되고 내부공간을 갖는 구동장치케이스(610)와, 구동장치케이스(610)의 개방된 전면을 커버하는 커버(613)와, 구동장치케이스(610)의 내부공간에 탈착 가능한 구동모듈(620)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0071] 구동모듈(620)은 이젝터(310)를 회전시키는 회전력을 발생시키는 이빙모터(650)와, 제빙 과정을 제어하는 회로

기관(640)과, 이빙모터(650)의 회전력을 이젝터(310)에 전달하기 위한 전동수단이 하나의 모듈화 된 것으로, 이 부속품들은 구동모듈케이스(630)에 수용될 수 있다.

- [0072] 구동모듈케이스(630)는 전면이 개방되도록 마련될 수 있고, 개방된 전면은 커버(633)에 의해 커버될 수 있다. 구동모듈(620)은 구동장치케이스(610)의 개방된 전면을 통해 슬라이딩 인입되어 구동장치케이스(610)의 내부공간에 장착될 수 있고, 반대로 구동장치케이스(610)의 개방된 전면을 통해 슬라이딩 인출되어 구동장치케이스(610)의 내부공간에서 분리될 수 있다.
- [0073] 구동모듈(620)을 구동장치케이스(610)의 내부에 고정 결합시킬 수 있도록 구동모듈케이스(630)와 구동장치케이스(610)에는 각각 체결부재(632)가 삽입될 수 있는 체결홀(631,611)이 형성될 수 있다. 이때, 체결부재(632) 역시 구동장치케이스(610)의 개방된 전면을 통해 용이하게 체결홀(631,611)에 체결할 수 있다.
- [0074] 이빙모터(650)의 회전력을 이젝터(310)에 전달하는 전동수단은 복수의 기어 구조일 수 있다. 즉, 전동수단은 이빙모터(650)의 회전축에 결합되는 원동기어(660)와, 이젝터(310)의 회전축(311)에 결합되는 종동기어(664)와, 원동기어(660)와 종동기어(665)의 사이에 맞물리도록 결합되는 적어도 하나의 전동기어(661,662,663,664)를 포함할 수 있다.
- [0075] 이때, 이빙모터(650)의 회전력을 감속하여 이젝터(310)에 전달할 수 있도록 전동기어(661,662,663,664)는 각각 회전력을 전달받는 대기어(661a,662a,663a,664a)와, 회전력을 전달하는 소기어(661b,662b,663b,664b)를 포함하여 구성될 수 있다. 소기어(661b,662b,663b) 각각은 대기어(661a,662a,663a) 보다 작은 반경과 작은 원주를 가질 수 있다.
- [0076] 즉, 원동기어(660)는 제1전동기어(661)의 대기어(661a)에 맞물리고, 제1전동기어(661)의 소기어(661b)는 제2전동기어(662)의 대기어(662a)에 맞물리고, 제2전동기어(662)의 소기어(662b)는 제3전동기어(663)의 대기어(663a)에 맞물리고, 제3전동기어(663)의 소기어(663b)는 제4전동기어(664)의 대기어(664a)에 맞물리고, 제4전동기어(664)의 소기어(664b)는 종동기어(665)에 맞물릴 수 있다.
- [0077] 여기에서, 종동기어(665)와, 종동기어(665)에 맞물리는 제4전동기어(664)의 소기어(664b)는 구동모듈케이스(630)의 외부에 배치될 수 있다. 따라서, 이젝터(310)의 회전축(313)과 종동기어(665)는 구동모듈케이스(630)의 외부에서 결합될 수 있다.
- [0078] 이때, 종동기어(665)의 회전축은 이젝터(310)의 회전축(313)과 동일선 상에 마련될 수 있고, 종동기어(665)에는 이젝터(310)의 회전축(313)이 삽입되어 결합될 수 있도록 삽입홈(671)을 갖는 연결바(670)가 축방향을 따라 돌출될 수 있다.
- [0079] 따라서, 이젝터(310)의 회전축(313)은 종동기어(665)의 삽입홈(671)에 끼움 결합되어 종동기어(665)와 함께 회전할 수 있다.
- [0080] 한편, 구동모듈(620)의 구동모듈케이스(630)는 내부에 수용되는 이빙모터(650)와, 회로기관(640) 등의 부품들이 외부의 냉기에 의해 착상되는 것을 방지하도록 단열재질로 형성될 수 있다.
- [0081] 이와 같은 구성으로, 구동장치케이스(610)의 내부에 구동모듈(620)을 슬라이딩 인입하여 장착하고, 이젝터(310)의 회전축(313)을 구동모듈(620)의 삽입홈(671)에 끼움 결합시키면 구동장치(600)의 조립이 완료되므로 구동장치(600)의 조립성이 개선될 수 있고, 부품을 표준화하여 하나의 구동모듈(620)을 다른 냉장고에 두루 적용하여 사용할 수 있다.
- [0082] 한편, 제빙기(300)는 제빙트레이(340)의 하측에 배치되어 제빙트레이(340)와의 사이에 제빙실(60)의 냉기 유로의 일부를 형성하고, 동시에 제빙트레이(340)에서 과급수로 인해 배출되는 물과 제빙트레이(340)의 제상수를 포집하고 이를 안내하는 드레인덕트(330)를 더 포함할 수 있다.
- [0083] 전술한 바와 같이, 드레인덕트(330)는 포집한 물을 드레인덕트(330)의 길이 방향 일단부에 형성되는 가이드부(331)로 유도되도록 다소 경사지게 배치될 수 있다.
- [0084] 드레인덕트(330)에는 이빙히터(370)를 지지하여 제빙트레이(340)의 이빙히터접촉부(362)에 밀착시키는 이빙히터고정부(332)와, 제빙실 냉매관(57)을 지지하여 제빙트레이(340)의 냉매관접촉부(361)에 밀착시키는 냉매관고정부(333)가 상측으로 돌출될 수 있다.
- [0085] 이빙히터고정부(332)는 열전도도가 높은 알루미늄 등의 재질로 형성되어 이빙히터(370)의 열을 드레인덕트(330)로 안내하여 드레인덕트(330)에 성애가 착상되는 것을 방지할 수 있다.

- [0086] 냉매관고정부(333)는 고무 재질로 형성되는 탄성부(334)와, 제빙실 냉매관(57)을 가압하기 위한 가압부(335)를 포함하여 구성될 수 있다. 탄성부(334)는 제빙실 냉매관(57)에 직접 접촉하여 제빙실 냉매관(57)을 제빙트레이(340)의 냉매관접촉부(361)에 밀착시킨다.
- [0087] 탄성부(334)는 고무 재질로 형성되어 제빙실 냉매관(57)과 접촉 시에 제빙실 냉매관(57)의 손상을 방지할 수 있다. 또한, 탄성부(334)는 열전도도가 낮으므로 제빙실 냉매관(57)으로부터 냉각에너지를 전달받는 것이 방지되고, 따라서, 드레인 덕트(330)에 성애가 착상되는 것이 방지될 수 있다.
- [0088] 한편, 자동제빙 어셈블리(100)는 제빙트레이(340)에서 생성된 얼음을 저장하는 얼음저장공간(401)과, 저장된 얼음을 전방의 토출구(402)로 이송시키는 오거(403)를 갖는 아이스버킷(400)과, 아이스버킷(403)의 오거(430)를 구동시키는 오거모터 어셈블리(500)를 더 포함할 수 있다.
- [0089] 아이스버킷(400)은 또한 오거(403)에 의해 전방으로 이송된 얼음을 분쇄시킬 수 있는 얼음분쇄장치(405)와, 제빙실(60)의 개방된 전면을 커버할 수 있는 제빙실커버(404)를 더욱 구비할 수 있다.
- [0090] 얼음분쇄장치(405)는 오거(403)와 함께 회전하며 얼음을 분쇄할 수 있는 얼음분쇄칼날(406)과, 얼음분쇄칼날(406)의 하측에 배치되어 얼음을 분쇄할 수 있도록 얼음을 지지하는 지지부재(407)를 포함한다. 지지부재(407)는 연결부재(408)에 의해 오거모터 어셈블리(500)의 솔레노이드밸브(530)에 연결될 수 있다.
- [0091] 솔레노이드밸브(530)가 상하로 구동하면 연결부재(408)는 편심 회전하여 지지부재(507)가 얼음을 지지하거나 또는 지지하지 않도록 이동될 수 있다.
- [0092] 한편, 오거모터 어셈블리(500)는 회전력을 발생시키는 오거모터(510)와, 오거모터(510)의 회전력을 오거(403)에 전달하도록 오거(403)에 결합되는 플랜지(512)와, 얼음분쇄장치(405)를 통한 얼음의 분쇄 여부를 선택할 수 있는 솔레노이드밸브(530)와, 제빙실(60) 내부의 공기를 유동시킬 수 있는 제빙실팬(520)과, 드레인덕트(330)의 가이드부(331)를 통해 안내되는 물을 제빙실(60) 외부로 안내하기 위한 드레인호스(540)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0093] 특히, 오거모터 어셈블리(500)는 위 구성요소들이 모두 조립되어 일체로 형성될 수 있다. 즉, 도 6 내지 도 7에 도시된 것과 같이, 오거모터 어셈블리(500)는 오거모터수용부(511)와, 솔레노이드밸브(530)를 수용하는 솔레노이드밸브수용부(531)와, 드레인호스(540)를 수용하는 드레인호스수용부(541)와, 제빙실팬(520)이 설치되는 팬브라켓부(521)를 포함하고, 각 수용부들은 일체로 형성되거나 또는 따로 형성되어 상호 결합될 수 있다.
- [0094] 이때, 솔레노이드밸브수용부(531)는 오거모터수용부(511)의 전방에 마련되어 솔레노이드밸브(530)는 오거모터(510)의 전방에 배치될 수 있고, 드레인호스수용부(541)는 오거모터수용부(511)의 일 측방에 마련되어 드레인호스(540)는 오거모터(510)의 일 측방에 배치될 수 있고, 팬브라켓부(521)는 오거모터수용부(511)의 상측에 마련되어 제빙실팬(520)은 오거모터(510)의 상측에 배치될 수 있다.
- [0095] 드레인호스수용부(541)의 일부는 오거모터수용부(511) 보다 높게 위치되고, 팬브라켓부(521)는 드레인호스수용부(541)의 상부에 결합될 수 있다.
- [0096] 또한, 오거모터수용부(511)와 팬브라켓부(521)는 다소 이격되도록 마련되어, 오거모터수용부(511)와 팬브라켓부(521)의 사이에는 제빙실팬(520)으로 공기가 유입될 수 있는 공기유입공간(550)이 형성될 수 있다. 또한, 제빙실팬(520)은 전술한 에어덕트(200)의 내부유로(202)의 입구(203)의 하측에 배치될 수 있다.
- [0097] 따라서, 제빙실(60) 내부의 냉기는 도 4에 도시된 화살표 방향을 따라 제빙실(60) 내부를 순환할 수 있다. 즉, 에어덕트(200)에서 토출된 공기는 제빙트레이(340)와 드레인덕트(330)의 사이의 공간을 거쳐 제빙실 냉매관(57) 또는 제빙트레이(340)와 열교환하고, 열교환된 냉기는 얼음분쇄장치(405)와 얼음저장공간(401)을 거쳐 다시 에어덕트(200)로 유입될 수 있다.
- [0098] 이러한 제빙실(60) 내부의 냉기의 흐름에 따라 아이스버킷(400)의 얼음토출구(402) 주변과, 얼음저장공간(401)에도 골고루 냉기가 전달될 수 있다.
- [0099] 한편, 도 7에 도시된 바와 같이, 팬브라켓부(521)에는 냉기의 이탈을 방지하기 위한 실링부재(522)가 마련될 수 있다. 또한, 드레인호스수용부(541)는 드레인호스(540)를 수용할 수 있는 수용공간(544)과, 수용공간(544)를 감싸는 단열부재를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0100] 드레인호스(540)는 그 입구(543)가 전술한 드레인덕트(330)의 가이드부(331)의 하측에 위치되도록 마련되고, 가이드부(331)에서 낙하하는 물을 받아서 제빙실(30) 외부의 제빙실배출유로(560,도 1)로 안내할 수 있다. 제빙실

배출유로(560)는 기계실(70)에 마련된 증발접시(570)에 연결되어 배출된 물을 증발시킬 수 있다.

[0101] 이러한 드레인호스(540)에는 드레인호스(540)의 결빙을 방지하도록 드레인히터(542)가 설치될 수 있다.

[0102] 또한, 오거모터 어셈블리(500)는 제빙실(60) 내부의 온도를 측정할 수 있는 온도센서(590)와, 아이스버킷(400)의 만빙 여부를 감지할 수 있는 광센서(580)를 포함할 수 있다. 온도센서(590)와, 광센서(580)는 오거모터 어셈블리(500)의 전방부에 형성되는 슬레노이드밸브수용부(531)에 마련될 수 있다.

[0103] 광센서(580)는 이미터 또는 리시버 중 어느 하나일 수 있고, 나머지 하나(614)는 제빙기(300)의 구동장치(600)에 마련될 수 있다.

[0104] 한편, 이러한 오거모터 어셈블리(500)는 도 3에 도시된 바와 같이, 제빙실(60)의 내부에 슬라이딩 인입되어 설치될 수 있고, 반대로 슬라이딩 인출되어 분리될 수 있다. 따라서, 전술한 오거모터 어셈블리(500)를 구성하는 부품들을 제빙실(60)의 내부에 용이하게 설치할 수 있으며, 부품의 수리 및 교환 시에도 오거모터 어셈블리(500)를 제빙실(60)에서 분리하여 수리 및 교환을 용이하게 할 수 있다.

[0105] 특정 실시예에 의하여 상기와 같은 본 발명의 기술적 사상을 설명하였으나 본 발명의 권리범위는 이러한 실시예에 한정되는 것이 아니다. 특허청구범위에 명시된 본 발명의 기술적 사상으로서의 요지를 일탈하지 아니하는 범위 안에서 당분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 수정 또는 변형 가능한 다양한 실시예들도 본 발명의 권리범위에 속한다 할 것이다.

부호의 설명

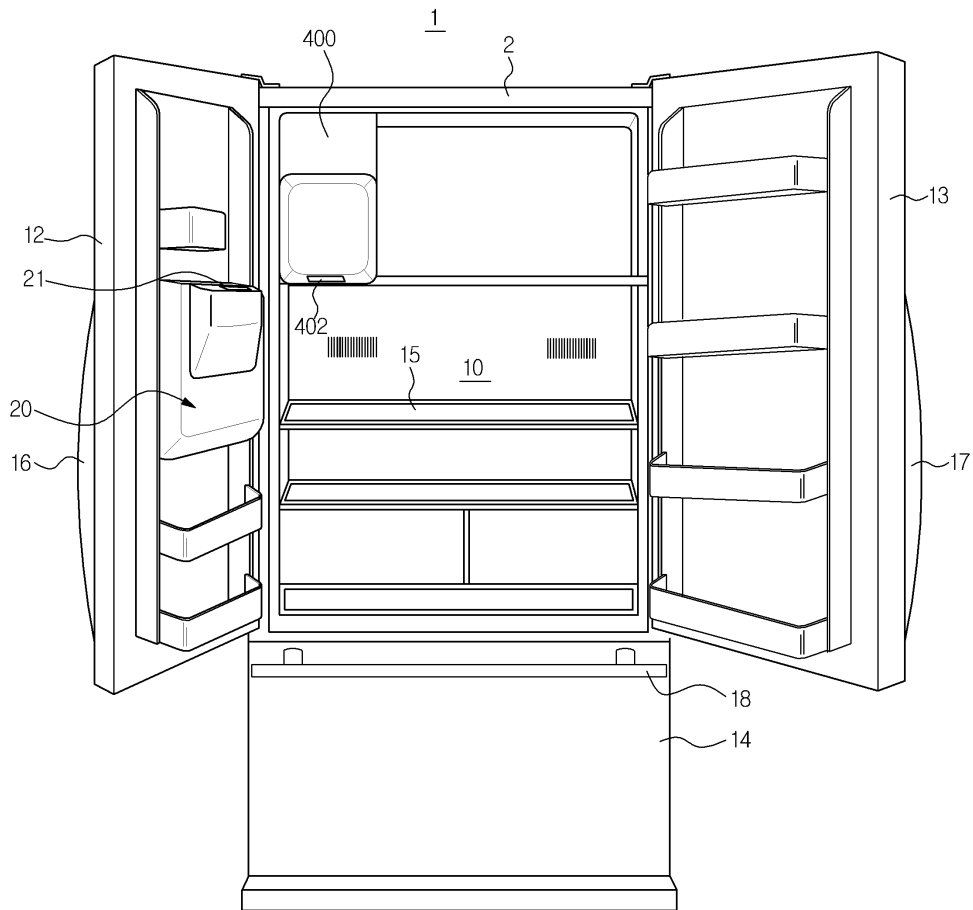
- | | | |
|--------|-----------------|-----------------|
| [0106] | 1 : 냉장고 | 2 : 본체 |
| | 3 : 내상 | 4 : 외상 |
| | 5 : 단열재 | 6 : 수평격벽 |
| | 10 : 냉장실 | 11 : 냉동실 |
| | 12,13 : 좌도어 | 14 : 슬라이딩도어 |
| | 15 : 선반 | 16,17,18 : 손잡이 |
| | 20 : 디스펜서 | 22 : 슈트 |
| | 24 : 취출공간 | 25 : 레버 |
| | 30 : 냉장실 냉기공급덕트 | 31 : 냉장실 송풍팬 |
| | 32 : 냉장실 냉기 토출구 | 33 : 냉장실 흡입구 |
| | 34 : 냉장실 증발기 | 40 : 냉동실 냉기공급덕트 |
| | 41 : 냉동실 송풍팬 | 42 : 냉동실 냉기 토출구 |
| | 43 : 냉동실 흡입구 | 44 : 냉동실 증발기 |
| | 50 : 냉기공급장치 | 51 : 압축기 |
| | 52 : 응축기 | 53 : 전환밸브 |
| | 54 : 제빙실 팽창장치 | 55 : 팽창장치 |
| | 56 : 냉매관 | 57 : 제빙실 냉매관 |
| | 60 : 제빙실 | 61 : 제빙실 벽 |
| | 62 : 가로벽 | 63 : 세로벽 |
| | 70 : 기계실 | 100 : 자동제빙 어셈블리 |
| | 200 : 에어덕트 | 201 : 단열부재 |

- | | |
|-----------------|----------------------|
| 202 : 내부유로 | 203 : 내부유로 입구 |
| 204 : 내부유로 출구 | 205 : 고정부재 |
| 300 : 제빙기 | 310 : 이젝터 |
| 311 : 이젝터 회전축 | 312 : 이젝터 핀 |
| 320 : 고정장치 | 330 : 드레인덕트 |
| 331 : 가이드부 | 332 : 이빙히터고정부 |
| 333 : 냉매관 고정부 | 334,335 : 탄성부,가압부 |
| 336 : 단열재 | 337 : 성에방지커버 |
| 340 : 제빙트레이 | 341 : 바닥부 |
| 342 : 격벽부 | 342a : 제1격벽부 |
| 342b : 제2격벽부 | 343 : 이탈방지벽 |
| 344 : 연통부 | 345 : 개구부 |
| 346 : 급수구 | 347 : 커팅리브 |
| 349 : 제빙공간 | 349a,349b : 단위제빙공간 |
| 350 : 슬라이더 | 360 : 열교환리브 |
| 361 : 냉매관접촉부 | 362 : 이빙히터접촉부 |
| 370 : 이빙히터 | 380 : 얼음 |
| 380a,380b : 얼음 | 400 : 아이스버킷 |
| 401 : 얼음저장공간 | 402 : 얼음토출구 |
| 403 : 오거 | 404 : 제빙실커버 |
| 405 : 분쇄장치 | 406 : 칼날 |
| 407 : 지지부재 | 408 : 연결부재 |
| 500 : 오거모터 어셈블리 | 510 : 오거모터 |
| 511 : 오거모터수용부 | 512 : 오거모터플랜지 |
| 520 : 제빙실팬 | 521,522 : 팬브라켓부,실링부재 |
| 530 : 솔레노이드밸브 | 531 : 솔레노이드밸브수용부 |
| 540 : 드레인호스 | 541 : 드레인호스수용부 |
| 542 : 드레인히터 | 543 : 드레인호스입구 |
| 544 : 드레인호스수용공간 | 545 : 드레인호스단열부재 |
| 550 : 공기유입공간 | 560 : 제빙실배출유로 |
| 570 : 증발접시 | 580 : 광센서 |
| 590 : 온도센서 | 600 : 구동장치 |
| 610 : 구동장치케이스 | 611 : 구동장치케이스 체결홀 |
| 612 : 내부공간 | 613 : 커버 |
| 614 : 광센서 | 620 : 구동모듈 |
| 630 : 모듈케이스 | 631 : 모듈케이스 체결홀 |

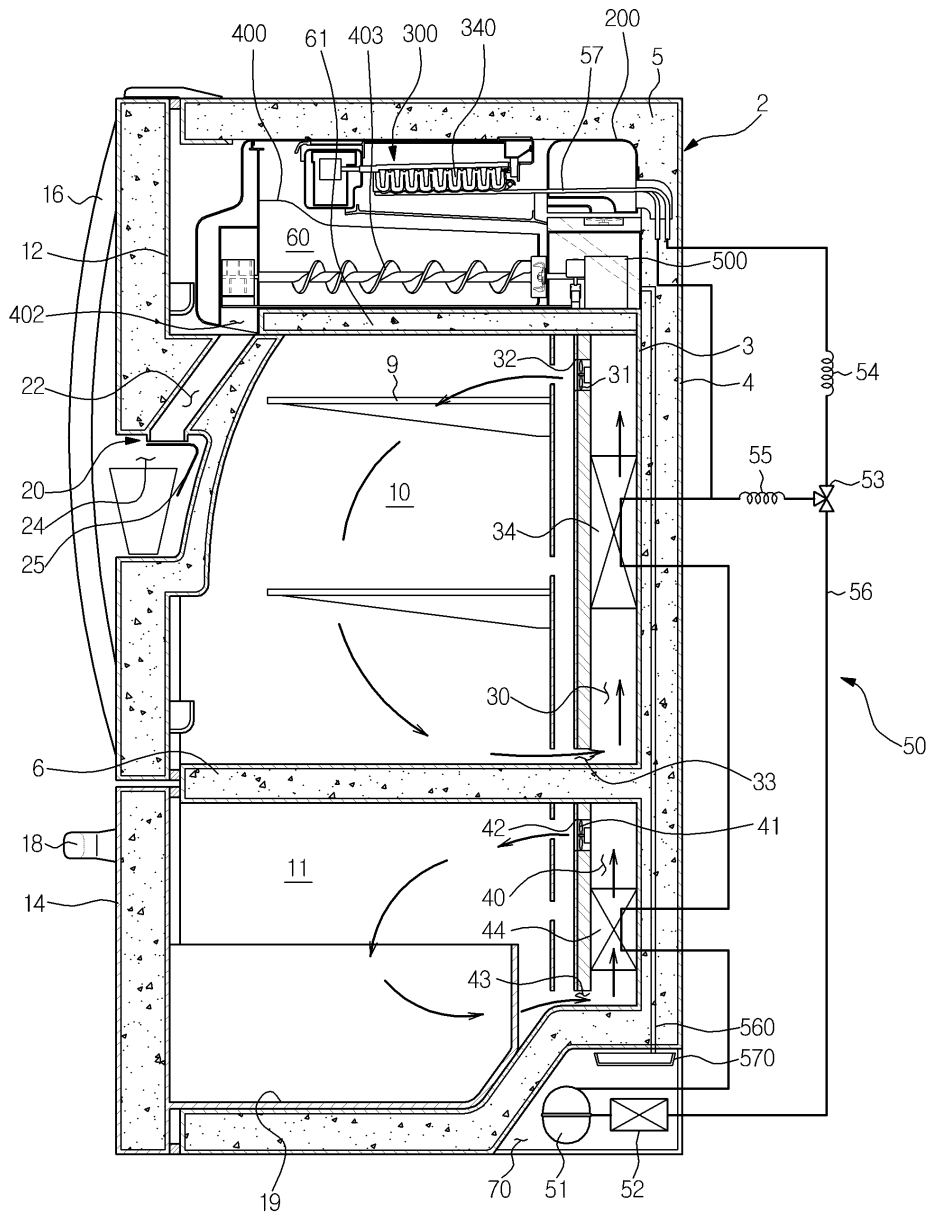
- | | |
|--------------|----------------|
| 632 : 체결부재 | 633 : 모듈케이스 커버 |
| 640 : 회로기판 | 650 : 이빙모터 |
| 660 : 원동기어 | 661 : 제1전동기어 |
| 661a : 대기어 | 661b : 소기어 |
| 662 : 제2전동기어 | 663 : 제3전동기어 |
| 664 : 제4전동기어 | 665 : 종동기어 |
| 670 : 연결바 | 671 : 삼입홈 |

도면

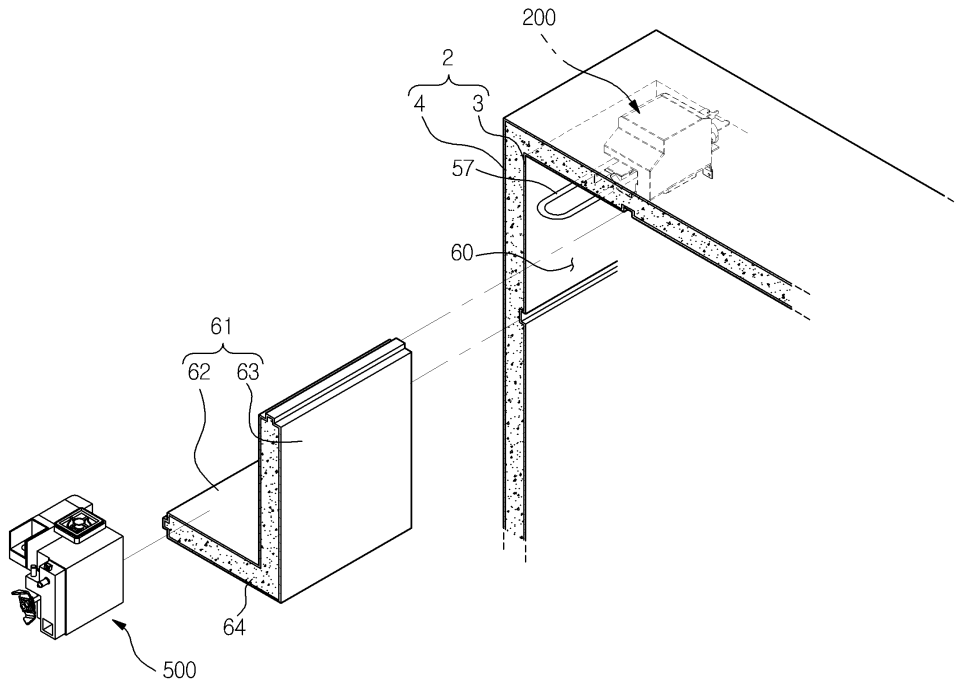
도면1



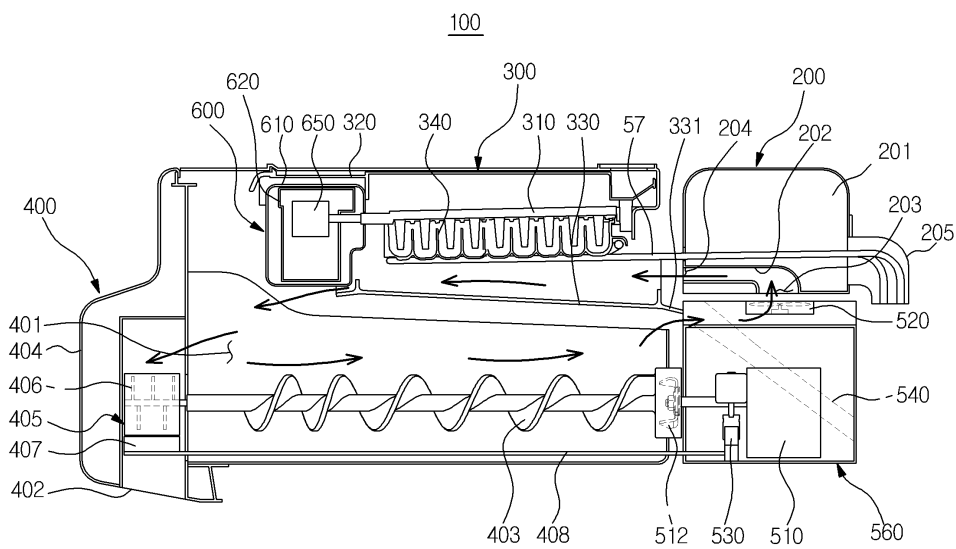
도면2



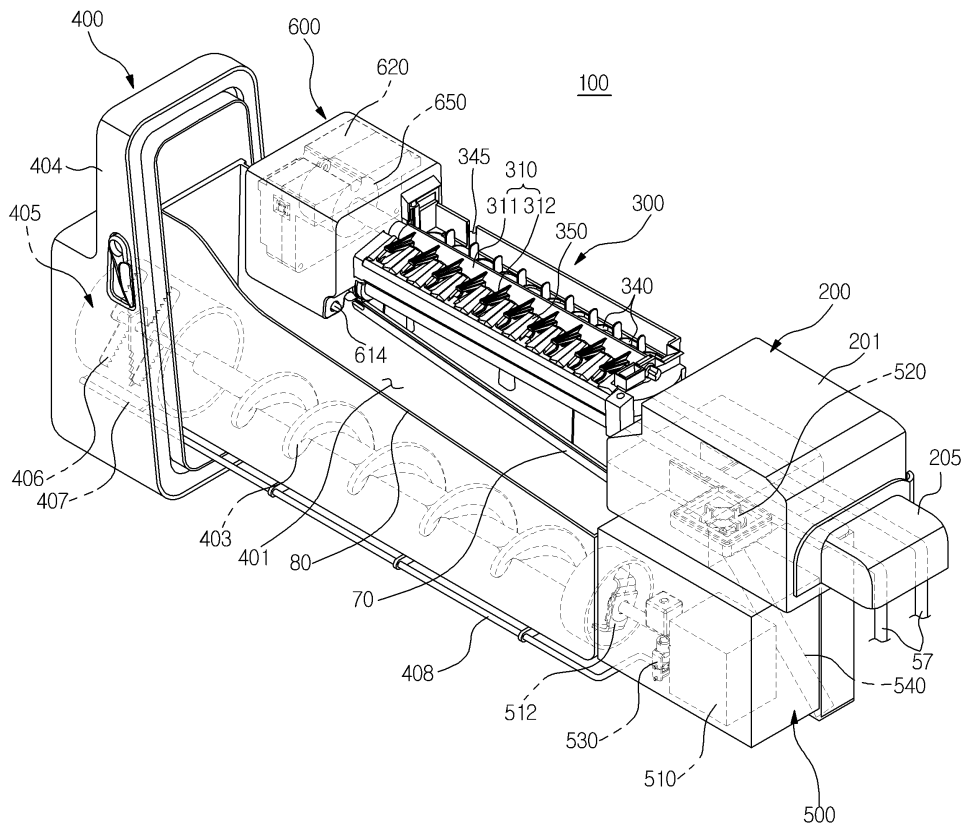
도면3



도면4

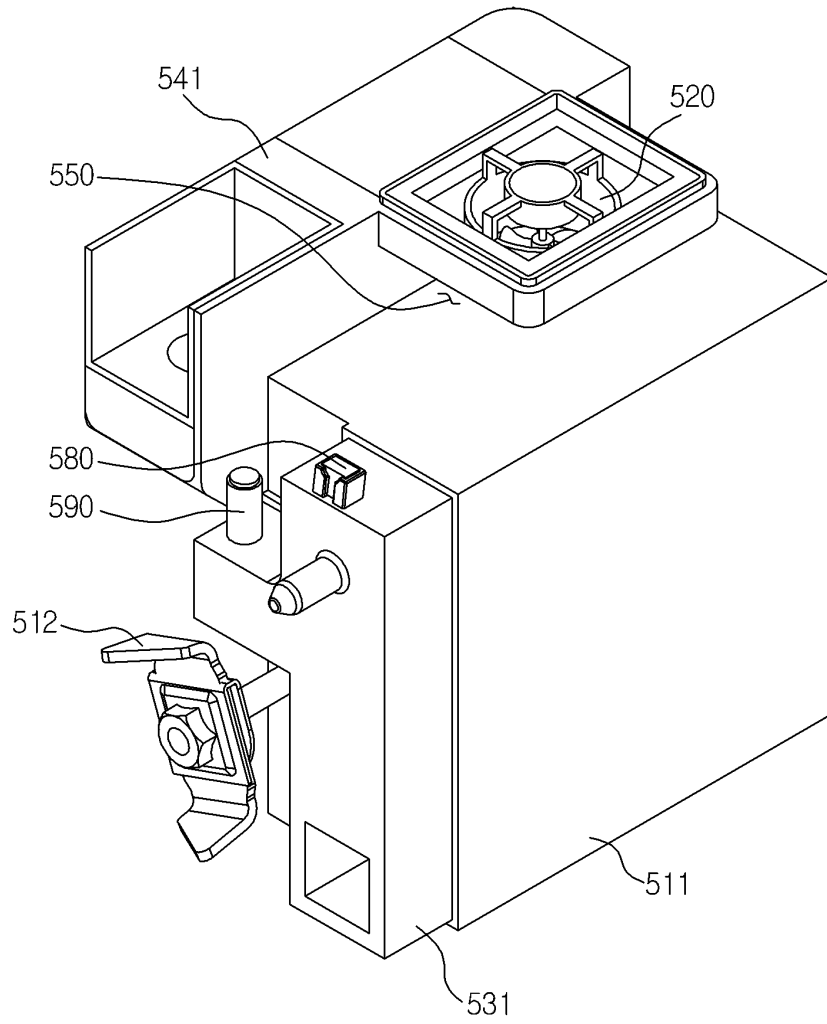


도면5

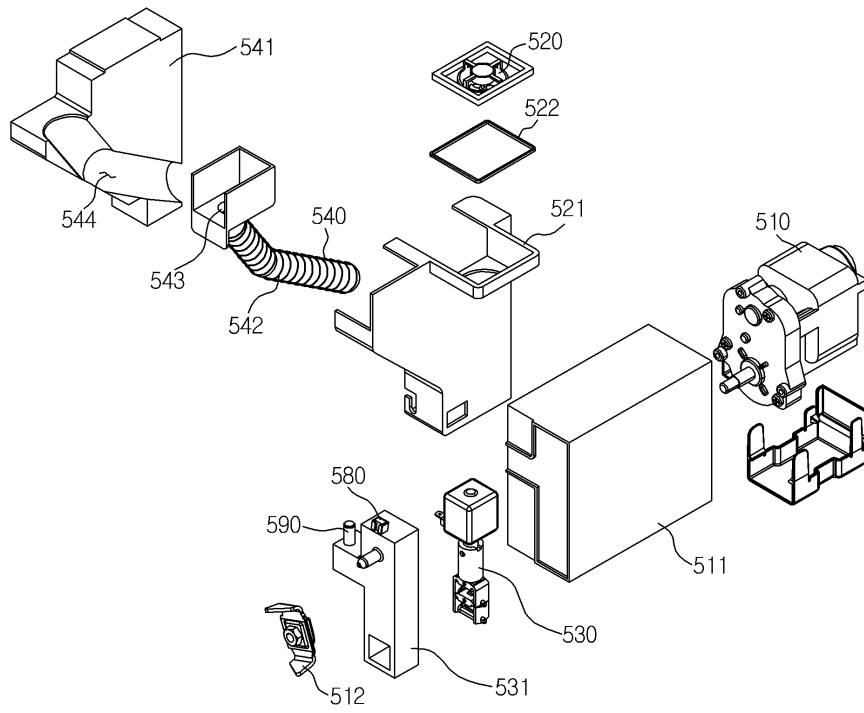


도면6

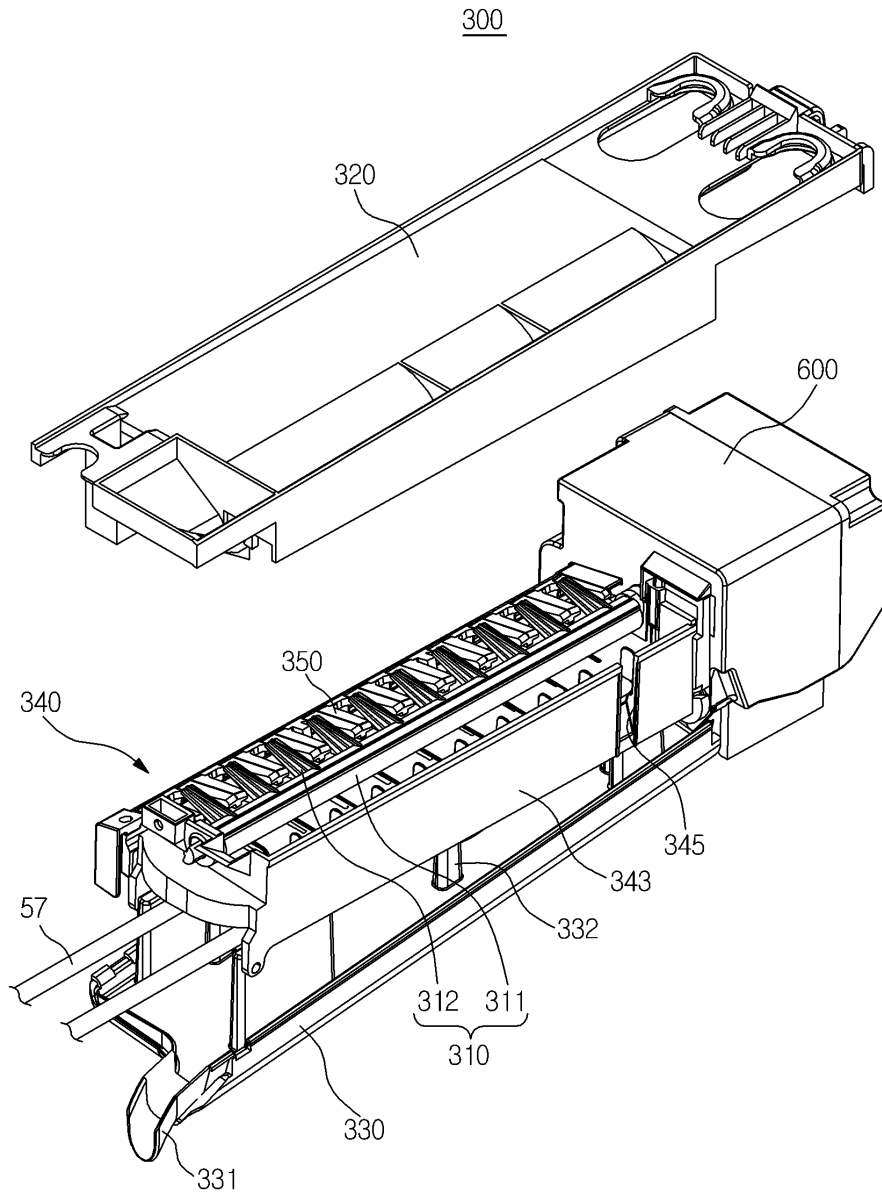
500



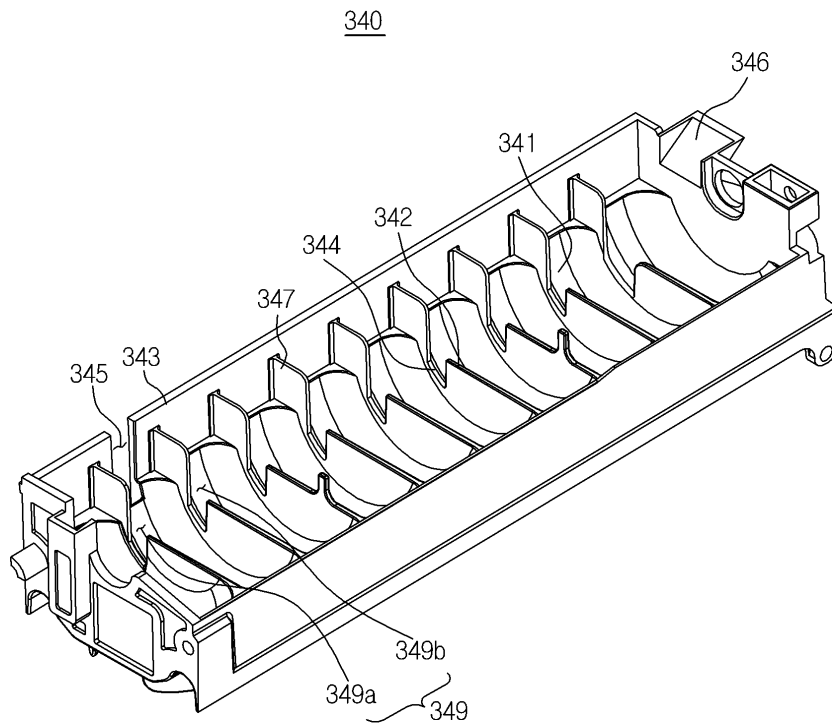
도면7



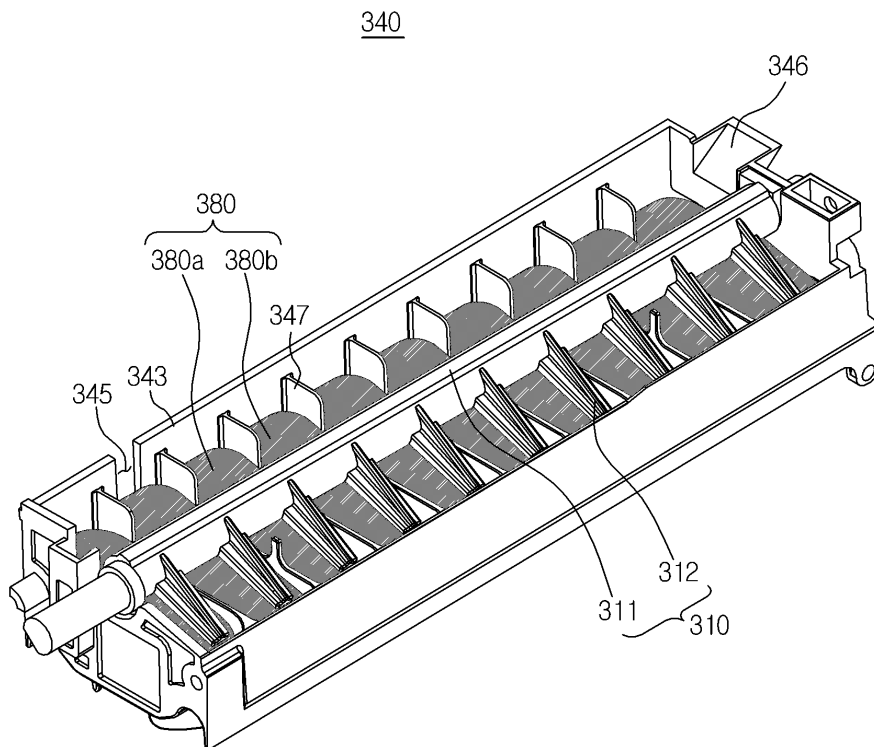
도면8



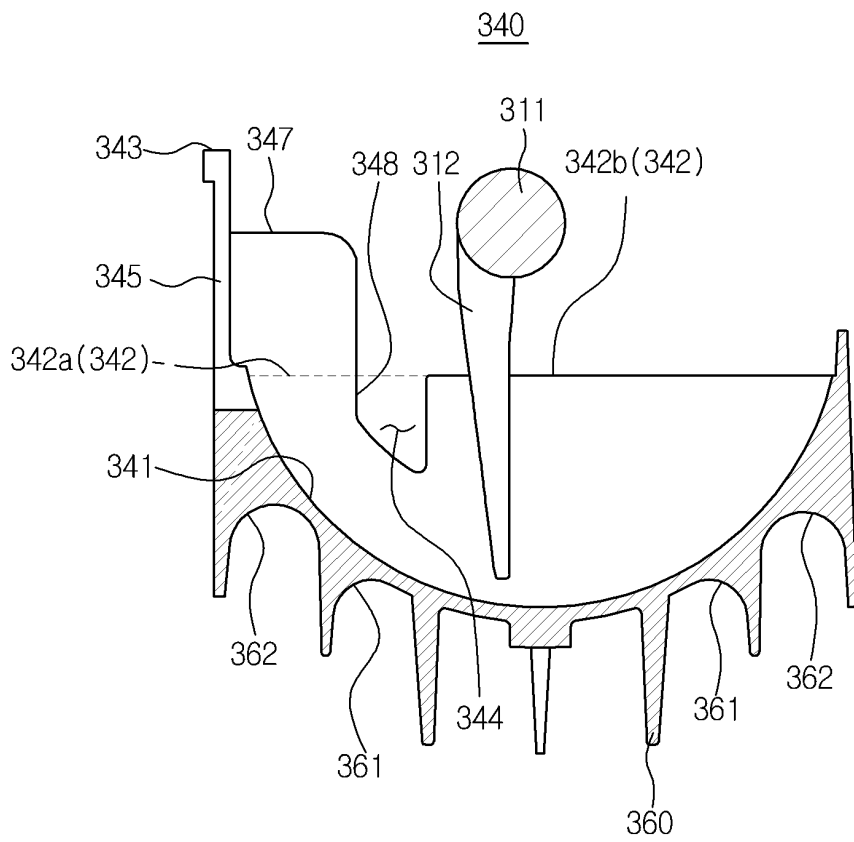
도면9



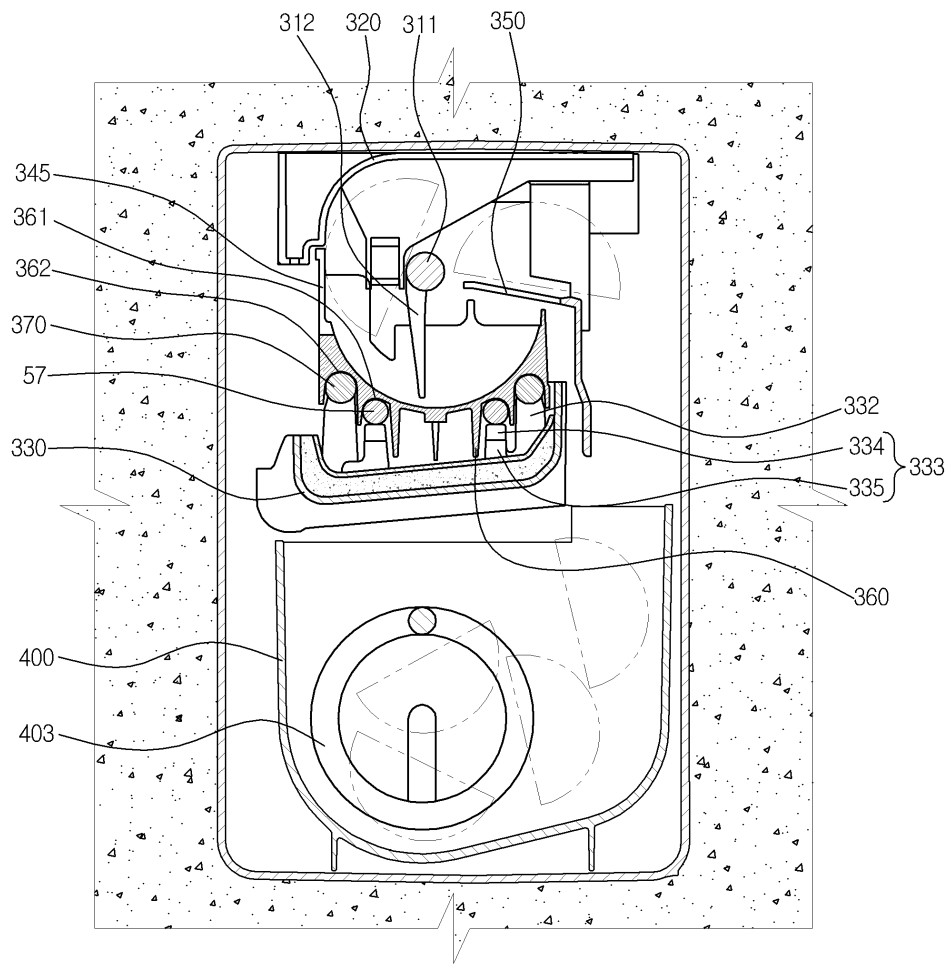
도면10



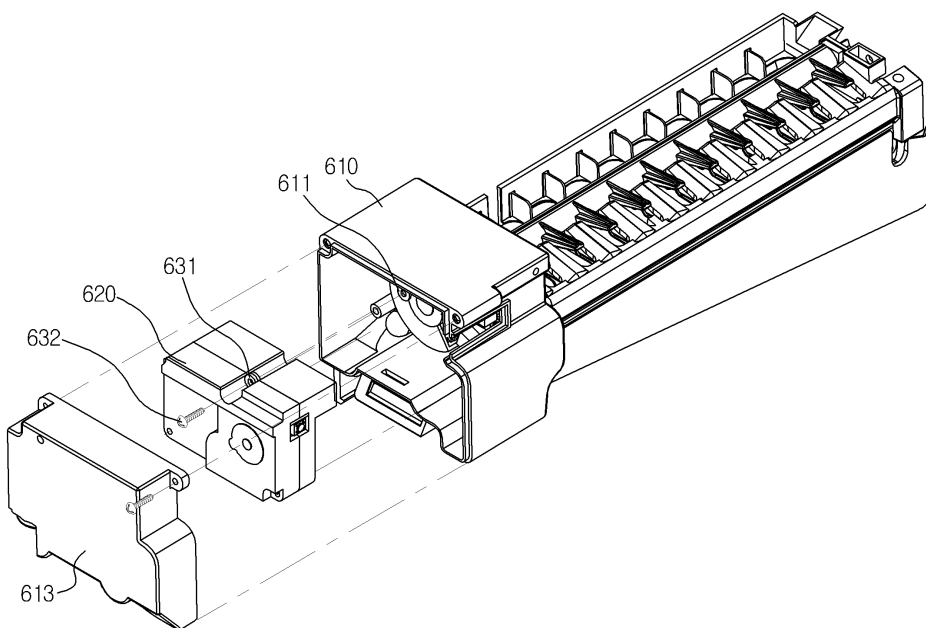
도면11



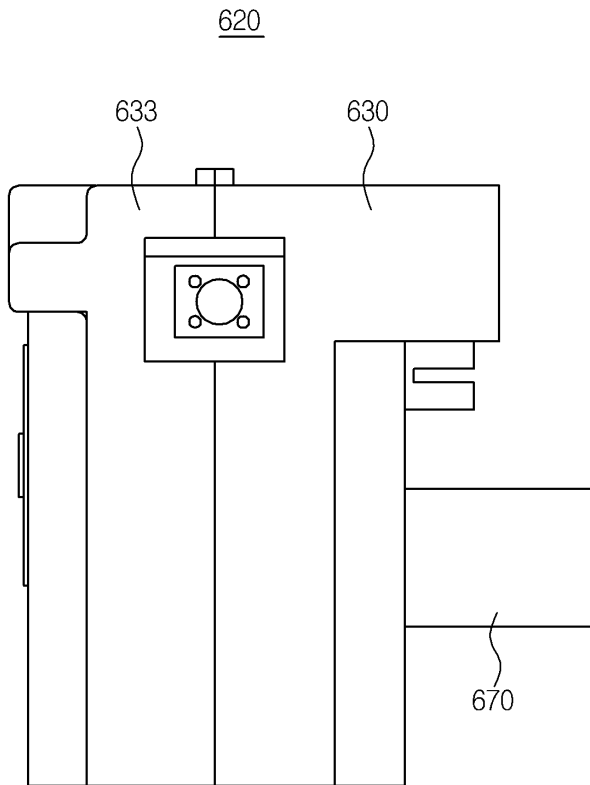
도면12



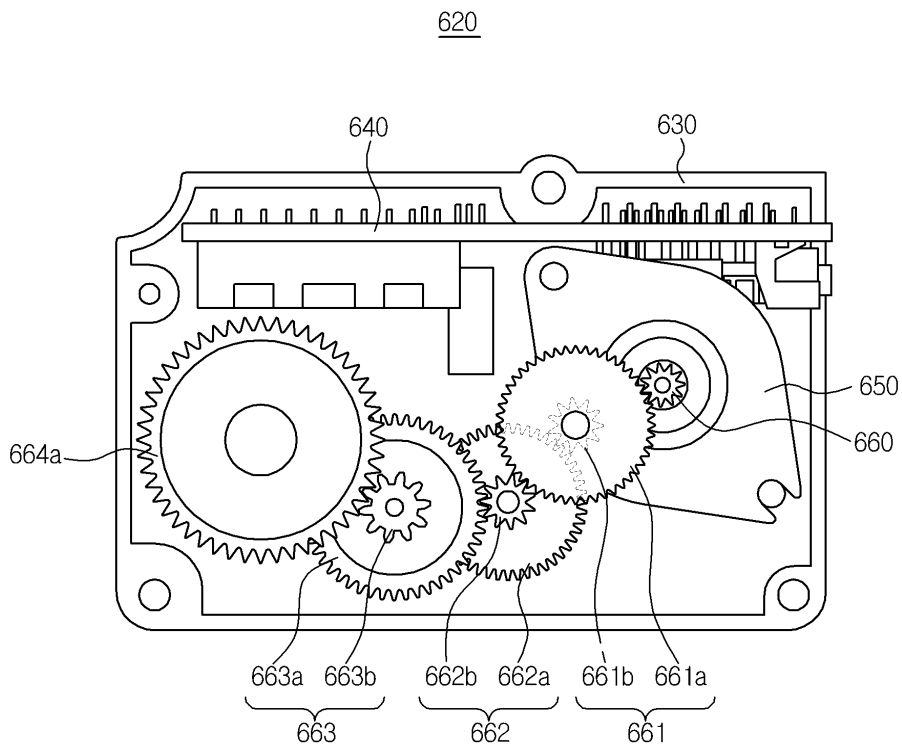
도면13



도면14



도면15



도면16

