

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
F25D 17/08

(45) 공고일자 1999년01월 15일

(11) 등록번호 특0156369

(24) 등록일자 1998년07월21일

(21) 출원번호 특1996-019751
(22) 출원일자 1996년06월04일

(65) 공개번호 특1998-003380
(43) 공개일자 1998년03월30일

(73) 특허권자 대우전자주식회사 배순훈
서울특별시 중구 남대문로 5가 541
(72) 발명자 이종훈
인천광역시 남구 주안2동 1417-11 19통 2반
(74) 대리인 김태준, 강영수

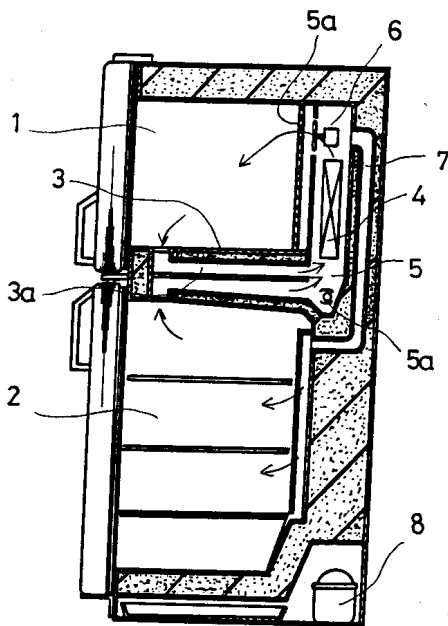
심사관 : 윤여표

(54) 냉장고의 냉기 순환장치

요약

본 발명은 증발기 상부에 설치된 순환팬의 위치를 가변시켜 순환되는 냉기의 유로가 변하여 증발기에서의 열교환이 국부적으로 발생되지 않도록 함으로서, 열교환효율이 향상되고 또한 성예의 착상을 분산시켜 제상이 신속하게 수행되도록 한 냉장고의 냉기 순환장치에 관한 것으로서, 특히 격판에 의해 상, 하측으로 분할된 냉동, 냉장실과; 상기 냉동실 후방의 순환통로 상에 설치된 증발기와; 상기 증발기 상부에 설치되어 모터로 회전되고 상기 냉동, 냉장실 내부의 냉기를 상기 증발기 쪽으로 순환시키는 순환팬과; 그리고 상기 순환팬의 위치를 가변시켜 냉기와 상기 증발기의 열교환위치를 변화시키는 냉기가변수단이 구비된다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

냉장고의 냉기 순환장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래 냉장고의 냉기 순환과정을 나타낸 측단면도.

제2도는 본 발명 냉기가변수단의 사시도.

제3도는 본 발명 냉기 순환과정을 나타낸 일부 발체 정단면도,

제4도는 본 발명 냉기 순환과정을 나타낸 측단면도,

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- | | |
|----------|-------------|
| 1 : 냉동실 | 2 : 냉장실 |
| 3 : 격판 | 4 : 증발기 |
| 5 : 순환통로 | 10 : 냉기가변수단 |
| 11 : 순환팬 | 12 : 모터 |
| 13 : 이동대 | 14 : 래크 |
| 15 : 피니언 | 16 : 모터 |
| 17 : 레일 | |

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 냉장고의 냉기 순환장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 증발기 상부에 설치된 순환팬을 좌우측으로 이동시켜 증발기에서 열교환되는 냉기가 분산되도록 함으로서, 증발기의 열교환효율이 향상되도록 한 냉장고의 냉기 순환장치에 관한 것이다.

일반적으로 냉장고는 제1도에 도시된 바와 같이 격판(3)에 의해 냉동실(1)과 냉장실(2)로 분리 구성되고, 냉동실(1)의 내측 후방으로 냉동사이클장치를 구성하는 증발기(4)가 설치된다. 또한 냉장실(2) 하부의 외측 후방으로 압축기(8)가 설치되어 냉매가스를 고온고압으로 압축한 다음 도시되지 않은 응축기와 팽창밸브를 거쳐 증발하기 좋은 상태로 만든 다음 증발기(4) 쪽으로 순환시킨다.

또한 격판(3) 내부에는 냉동실(1)과 증발기(4)를 연결하는 회수통로(3a)가 형성되어 냉동, 냉장실(1)(2) 내부로 순환되는 냉기가 증발기(4) 쪽으로 순환되고 또한 순환통로(5)의 후방으로 냉장통로(7)가 형성되어 냉장실(2) 쪽으로 냉기가 순환된다. 한편 증발기(4)의 직상부에 순환팬(6)이 설치되어 냉동실(1)과 냉장실(2) 쪽으로 냉기를 강제 순환시킨다.

이처럼 구성된 종래 냉장고의 냉기 순환과정을 설명하면 다음과 같다. 압축기(8)의 가동으로 인하여 냉매가스가 고온고압으로 압축된 뒤 응축기와 팽창밸브를 거쳐 증발하기 좋은 상태로 변한 다음 증발기(4) 쪽으로 순환된다. 이때 증발기(4)의 상부에 설치된 순환팬(6)에 의해 냉동실(1) 내부 공기가 회수통로(3a)를 거쳐 증발기(4) 쪽으로 순환되고 또한 냉장실(2) 내부 공기가 회수통로(3a)를 거쳐 증발기(4) 쪽으로 순환된다. 이 과정에서 증발기(4)를 통과하면서 열교환되어 냉각된 다음 냉동실(1) 쪽으로 토출되면서 일부는 냉장통로(7)를 따라 냉장실(2) 쪽으로 토출되면서 보관중인 식품이 냉동 및 냉장된다.

그러나 순환팬(6)이 증발기(4)의 상부 중앙쪽에 설치된 상태에서 그 위치가 변하지 않기 때문에 순환되는 냉기의 유로가 일정하게 된다. 따라서 냉기가 회수통로(3a)를 따라 순환통로(5) 쪽으로 흡입된 다음 증발기(4)를 통과할 때 일정 유로를 따라 순환됨으로 증발기(4)의 열교환이 국부적으로 발생되어 열교환효율이 저하되는 문제가 있다. 또한 열교환이 국부적으로 일어나면 냉기중에 포함된 성에가 증발기(4)의 일부에 국부적으로 착상되어 단열층을 형성함에 따라 성에를 히터(5a)의 열로 녹이는 제상과정이 신속하게 이루어지지 않는 등의 문제가 발생된다.

본 발명은 종래의 문제점을 감안하여 개발된 것으로서, 그 목적은 증발기 상부에 설치된 순환팬의 위치를 가변시켜 순환되는 냉기의 유로가 변하여 증발기에서의 열교환이 국부적으로 발생되지 않도록 함으로서, 열교환효율이 향상되고 또한 성에의 착상을 분산시켜 제 상이 신속하게 수행되도록 한 냉장고의 냉기 순환장치를 제공함에 있다.

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 격판에 의해 상, 하측으로 분할된 냉동, 냉장실과; 상기 냉동실 후방의 순환통로 상에 설치된 증발기와; 상기 증발기 상부에 설치되어 모터로 회전되고 상기 냉동, 냉장실 내부의 냉기를 상기 증발기 쪽으로 순환시키는 순환팬과; 그리고 상기 순환팬의 위치를 가변시켜 냉기와 상기 증발기의 열교환위치를 변화시키는 냉기가변수단을 구비하는 특징이 있다.

이하에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부 도면에 따라 상세히 설명하면 다음과 같다.

제2도는 본 발명 냉기가변수단의 사시도이고 제3도는 본 발명 냉장고의 냉기 순환과정을 나타낸 일부 발체 정단면도로서 제1도와 동일 구성요소는 동일 부호를 사용하여 본 발명을 설명한다. 순환통로(5) 상에 증발기(4)가 설치되고 증발기(4)의 상부에 냉기의 순환유로를 가변시키는 냉기가변수단(10)이 설치된다. 냉기 가변수단(10)은 증발기(4) 내부로 저온 저압의 액체상태 냉매가스가 통과될때 작동되는 것으로서, 순환팬(5)의 위치가 가변됨과 동시에 회전됨으로 냉기가 곧고루 분산된 상태로 증발기(4)를 거치게 된다.

냉기가변수단(10)은 증발기(4) 상부에 가설된 한쌍의 레일(17)과; 레일(17)에 이동가능하게 끼워지고 상부 중앙에 모터(12)가 설치되어 순환팬(11)을 회전시키는 이동대(13)와; 이동대(13) 저면에 형성된 래크(14)와; 래크(14)에 치합된 상태에서 모터(16)의 구동으로 정역회전되는 피니언(15)이 구비된다. 미설명 부호 5b는 순환통로(5) 상단 전방으로 형성되어 순환팬(11)이 냉동실(1) 쪽으로 노출되지 않도록 하는 가림판을 나타내고 5a는 가림판(5b)에 형성되어 냉기가 냉동실(1) 쪽으로 토출되는 토출구를 나타낸다.

이처럼 구성된 본 발명은 압축기(8)에서 압축된 냉매 가스가 도시되지 않은 응축기와 팽창밸브를 거치면서 저온저압의 증발하기 좋은 액체 상태로 변한 다음 증발기(4) 쪽으로 순환된다. 이때 모터(12)의 작동으로 순환팬(11)이 회전되면 순환통로(5) 상의 공기가 증발기(4)를 거치면서 열교환되어 냉기로 변한 다음 토출구(5a)를 따라 냉동실(1) 내부로 토출되면서 식품이 냉동된다. 또한 일부 냉기는 후방의 냉장통로(7)를 따라 냉장실(2) 내부로 토출되어 보관중인 식품이 냉장된다.

한편 냉기가 순환되는 동안 순환팬(11)은 증발기(4) 상부 중앙의 중립 상태에서부터 좌측으로 일정거리 이동되어 일정시간 정지상태를 유지한 다음 우측으로 일정거리 이동되어 일정시간 정지상태를 유지한 뒤 중립으로 원위치되는 과정이 반복된다. 즉 초기상태에서 순환팬(11)은 중립을 유지하게 되고 이때 압축기(8)의 가동으로 냉매가스가 증발기(4) 내부로 순환되면 중립상태에서 일정시간 정지상태를 유지함과 동시에 모터(12)의 구동으로 순환팬(11)이 회전되어 냉기가 증발기(4)의 중앙 쪽으로 흡입된다. 또한 흡입되는 과정에서 열교환된 뒤 토출구(5a)와 냉장통로(7)를 따라 냉동, 냉장실(1)(2) 내부로 냉기가 순환된다.

한편 중립에서 열교환이 일정시간 수행된 다음 좌측으로 이동된다.

이때 모터(19)의 구동에 따라 반시계 방향으로 역회전되는 피니언(15)에 의해 래크(14)와 이 동대(13)가 좌측으로 이동되고 이때 순환팬(11)의 위치가 좌측으로 이동된다. 또한 순환팬(11)이 이동된 상태에서 일정시간 회전됨에 따라 냉기가 증발기(4)의 좌측부분으로 대부분 흡입 되면서 열교환된다. 또한 증발기(4)의 좌측에서 열교환이 진행된 다음 모터(16)의 구동에 따라 시계 방향으로 정회전되는 피니언(15)에 의해 이동대(13)가 우측으로 이동되어 증발기(4)의 우측부분에 위치된다. 이때 순환팬(11)이 회전되면 대부분의 냉기가 증발기(4)의 우측으로 순환되면서 열교환된다.

또한 우측부분에서 일정시간 열교환이 진행된 다음 모터(16)의 구동에 따라 피니언(15)이 반시계 방향으로 역회전되어 순환팬(11)이 증발기(4)의 중앙인 중립에 위치된다. 이처럼 중립에 위치한 다음 순환팬(11)이 회전되면 대부분의 냉기가 증발기(4)의 중앙쪽으로 순환되면서 열교환된다. 결과적으로 순환팬(11)이 중립→좌측→우측→중립의 순으로 반복 이동되면서 열교환이 진행됨으로 증발기(4)가 국부적으로 열교환되지 않는다.

이상에서와 같이 본 발명에 따르면 증발기 상부에 설치된 순환팬이 좌우측으로 그 위치가 가변됨에 따라 순환되는 냉기가 증발기의 전면에 걸쳐 균일하게 통과되어 열교환이 국부적으로 발생되지 않는다. 또한 냉기가 증발기에 골고루 분산된 상태로 통과됨으로 냉기중에 포함된 수분이 증발기 표면에 성애로 착상되는 범위가 넓어져 성애층이 얇아지고 이에 따라 제상주기가 일정한 경우 성애를 제상하는 제상시간이 단축되는 등의 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

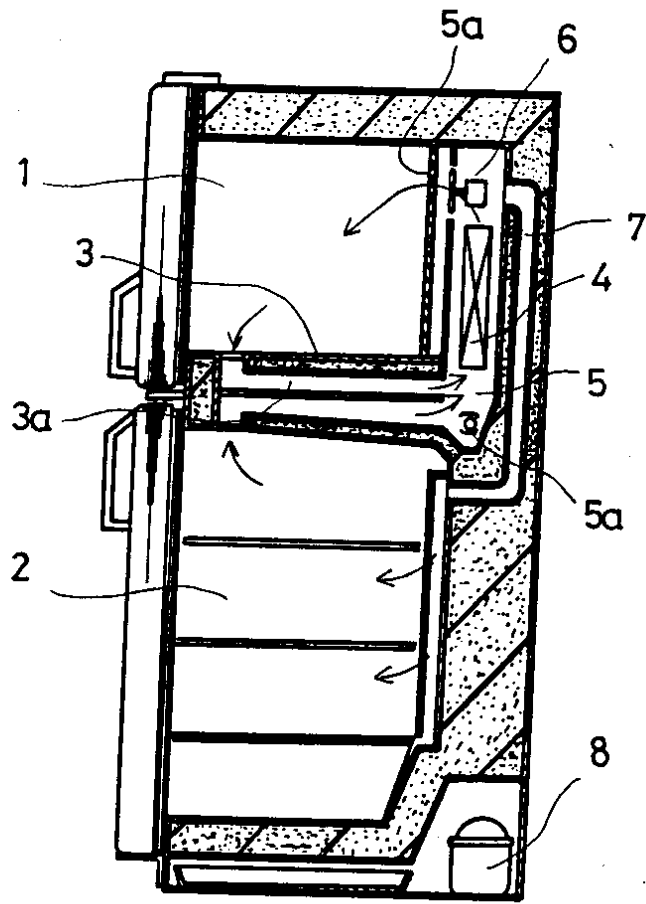
격판(3)에 의해 상, 하측으로 분할된 냉동, 냉장실(1)(2)과; 상기 냉동실(1) 후방의 순환통로(5) 상에 설치된 증발기(4)와; 상기 증발기(4) 상부에 설치되어 모터(12)로 회전되고 상기 냉동, 냉장실(1)(2) 내부에 냉기를 상기 증발기(4) 쪽으로 순환시키는 순환팬(11)과; 그리고 상기 순환팬(11)의 위치를 가변시켜 냉기와 상기 증발기(4)의 열교환위치를 변화시키는 냉기가변수단(10)을 구비하는 냉장고의 냉기순환장치.

청구항 2

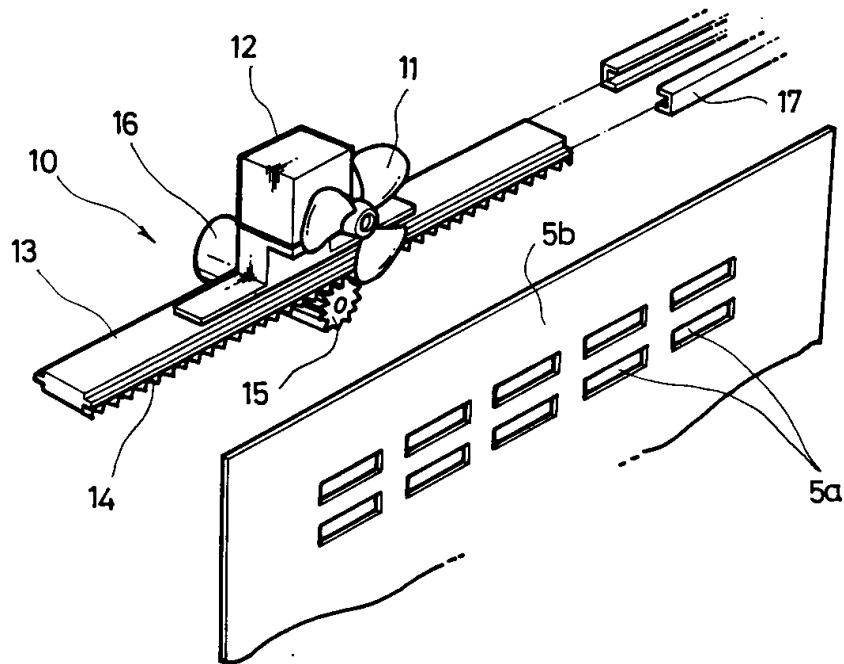
제1항에 있어서, 상기 냉기가변수단(10)은 상기 증발기(4) 상부의 순환통로(5) 상에 가설된 한쌍의 레일(17)과; 상기 각 레일(17)에 이동가능하게 끼워지고 저면에 래크(14)가 형성되며 상부 중앙에 상기 순환팬(11) 및 모터(12)가 설치된 이동대(13)와; 그리고 상기 래크(14)와 치합된 상태에서 모터(12)에 의해 정역회전 되는 피니언(15)을 구비함을 특징으로 하는 냉장고의 냉기순환장치.

도면

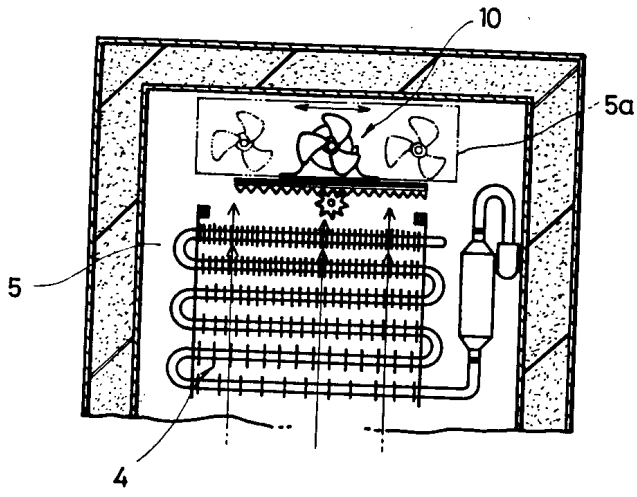
도면1



도면2



도면3



도면4

