

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
F25C 1/00

(45) 공고일자 1999년11월01일

(11) 등록번호 10-0227257

(24) 등록일자 1999년08월02일

(21) 출원번호 10-1997-0029913

(65) 공개번호 특1999-0005698

(22) 출원일자 1997년06월30일

(43) 공개일자 1999년01월25일

(73) 특허권자 대우전자주식회사 전주범
서울시 중구 남대문로5가 541
(72) 발명자 이용권
경기도 안양시 동안구 호계동 1108-8 3/3
(74) 대리인 강영수

심사관 : 김현수

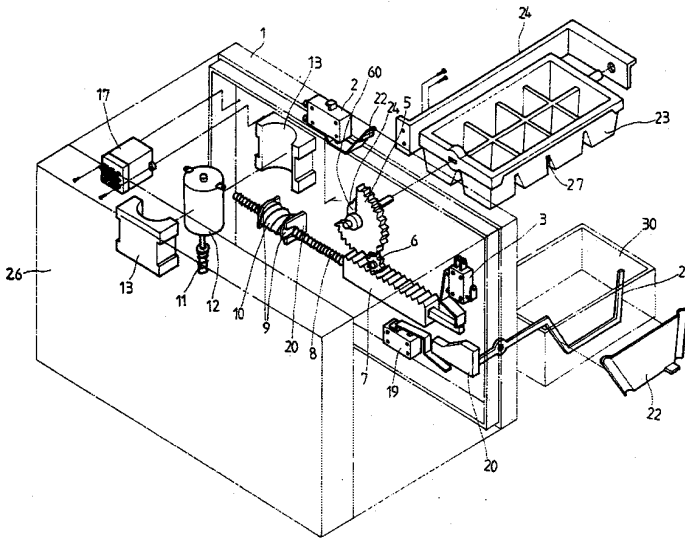
(54) 냉장고의 자동제빙기

요약

본 발명은 냉장고의 자동제빙기에 관한 것으로, 종래에는 구동모터에서 발생된 회동력을 제빙기로 전달하는 과정에서 동력전달 제어를 위한 제어부의 회로구성이 복잡하여 오동작의 여지가 내포되어 있고, 또한 구동모터의 회동력이 단순한 평기어들에 의해 일방적으로 원운동에만 의존하여 전달되도록 되어 있어 이를 제어하기도 어렵고, 아울러 이들 기어를 조립하기가 까다로워 작업자가 많은 신경을 쓰며 조립하여야 하므로 작업이 번거롭고 불편하다는 문제가 있어 왔다.

따라서, 이를 해결하기 위하여 동력전달 수단을 원운동과 직선운동이 가능토록 헬리컬기어, 래크와 피니언 등을 사용하고, 제어수단으로는 다수의 마이크로스위치와 릴레이를 이용하여 제어부의 회로구성을 간소화하여 제어부의 에어발생을 감소시키도록 하여 동력전달 제어가 정확하게 유지되도록 하며, 아울러 그 조립도 수월하게 한 것이다.

대표도



명세서

도면의 간단한 설명

제1도는 종래 냉장고의 자동제빙기 구조를 도시한 분리 사시도.

제2도는 본 발명에 따른 냉장고의 자동제빙기 구조를 도시한 분리 사시도.

제3도는 본 발명에 따른 냉장고의 자동제빙기 작동 회로도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 본체

2,3,19 : 마이크로스위치

5 : 구도기어	6 : 피니언
7 : 래크	8 : 기어샤프트
10, 11 : 헬리컬 기어	12 : 구동모터
13 : 고정부재	24 : 고정판
17 : 릴레이	20 : 캠
21 : 감지레버	22 : 픽스처
23 : 제빙기	26 : 본체커버
27 : 제빙센서	

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 냉장고의 자동제빙기의 구조 개선에 관한 것이다.

종래 냉장고 자동제빙기는 도시된 제1도와 같이, 고정부재(13)에 의해 본체(1)에 고정된 구동수단인 모터(12)의 선단에 고정된 워엄(61)과 이 워엄(61)에 치합된 워엄기어(62)에 의해 구동모터(12)의 회동력이 전달되어 이들에 치합된 평기어(63)(64)들을 거쳐 캠(66)이 형성된 구동기어(65)로 전달된다.

이렇게 전달된 회동력에 의해 구동기어(65)가 회전되면서 그 축상에 결합된 제빙기(23)를 동시 회전시킴으로써 제빙기(23)에서 빙결된 얼음이 이빙되도록 되어 있다.

이때, 구동기어(12)에 형성된 캠(66)에 의해 만방검지레버(21)가 상하로 동작하게 되는 바, 이와 같이 동작되는 과정에서 상기 만방검지레버(21)의 인접상측에 설치된 리미트스위치(67)를 건드리게 되면, 제어부와 연결설치된 리미트스위치(67)에 의해 구동모터(12)가 역회전되면서 이빙동작이 완료된 제빙기(23)를 원래 상태로 수평하게 복귀시키도록 되어 있다.

그런데, 이러한 구조는 구동수단인 모터(12)로부터 전달되는 동력이 워엄(61)과 워엄기어(62)에 의해 전달되며, 단순한 평기어(63)(64)들에 의해 원운동만으로 이러한 회동력이 최종단계까지 전달되므로 동력전달이 다소 부정확하고, 아울러 제어수단이 단순하게 하나의 리미트스위치만을 구비하고 있어 상술한 자동제빙기의 시스템 전체를 제어하기 위해서는 냉장고의 제어부 회로구성이 매우 복잡하여 애러발생확률이 높다는 문제가 있었다.

또한, 상술한 기어들을 설치할 때에는 상당한 주의가 요구되는 바, 작업시간이 증가되는 등의 작업과정이 불편하다는 문제도 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상술한 바와 같은 제반 문제점을 감안하여 이를 해결하고자 창출된 것으로, 그 조립이 수월하면서 동력전달 및 그 제어가 여러 스위치들에 의해 이루어지도록 하여 제어부의 회로구성을 간단하게 함으로써 보다 완성도 높은 자동제빙기의 제공을 그 기술적 과제로 하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 상기한 기술적 과제를 달성하기 위하여, 구동모터와, 상기 구동모터의 회동력을 전달하는 동력전달수단과, 얼음을 생성하고 전달된 상기 구동모터의 회동력을 의해 얼음이 이빙되는 제빙기로 구성되는 냉장고의 자동제빙기에 있어서, 상기 동력전달수단은 상기 구동모터의 선단에 고정된 헬리컬기어에 치합되는 또다른 헬리컬기어가 고정된 기어샤프트와, 상기 기어샤프트에 왕복 이동이 가능하게 고정된 래크 및 여기에 치합된 피니언과, 상기 피니언에 치합되며 그 축에 제빙기가 고정되고 요철이 형성된 원형부재가 축에 고정된 구동기어와, 상기 요철에 삽입 혹은 이탈되면서 스위칭동작되도록 돌기가 형성되어 본체에 고정된 마이크로스위치와, 상기 래크의 일단과 접촉되어 스위칭동작되도록 본체 일단부에 고정된 또다른 마이크로스위치와, 상기 래크의 왕복운동에 따라 상하동작되면서 그 일측에 만방검지레버가 고정된 캠과, 상기 캠의 하부에 고정되어 캠의 상하운동에 따라 스위칭동작되는 다른 또 하나의 마이크로스위치와, 상기 구동기어 및 마이크로스위치에 연결되어 구동모터의 정역회전 및 정지를 제어토록 제어부에 연결된 릴레이로 구성되는 것을 특징으로 한다.

이하에서는, 본 발명에 따라 선호된 일 실시예를 첨부도면을 참조하여 보다 상세하게 설명한다.

제2도는 본 발명에 따른 냉장고의 자동제빙기 구조를 세부적으로 분리 도시한 사시도이며, 제3도는 본 발명을 설명하기 위하여 도시한 작동 회로도이다.

제2도에서와 같이, 본 발명의 자동제빙기는 제빙기(23)와, 상기 제빙기(23)에 제빙된 얼음을 이빙시키기 위하여 제빙기를 비틀어주는 수단, 즉 구동모터(12) 및 이 구동모터(12)의 회동력을 상기 제빙기(23)로 전달하여 주는 동력전달 수단으로 구성되어 있다.

즉, 본체(1)의 일측에 고정부재(13)(14) 의해 그 회전축의 선단에 헬리컬기어(11)가 고정된 상태로 구동모터(12)가 고정된다.

그리고, 본체(1)에 고정된 고정돌기(20)에 또다른 헬리컬기어(10)가 설치된 기어샤프트(8)가 회동가능하

게 고정되며, 상기 헬리컬기어(10)는 구동모터(12)의 선단에 고정된 헬리컬기어(11)와 치합되도록 설치된다.

아울러, 기어샤프트(8)에 고정되고 고정돌기(20)에 삽입되는 헬리컬기어(10)의 양측단에는 회동을 원활하게 하기 위하여 와샤(9)가 개재되어 있다.

또한, 상기 기어샤프트(8)의 일측에는 본체(1)에 고정된 피니언(6)과 치합된 래크(7)가 설치되어 있다.

한편, 피니언(6)과 치합되는 구동기어(5)는 그 축상에 제빙기(23)의 일측이 고정되며, 상기 제빙기(23)의 타측은 고정판(24)에 고정되어 구동기어(5)의 회동에 따라 회전되도록 설치된다.

그리고, 이러한 구동기어(5)는 일부가 절개되어 있으며, 그 축상에 요홈(24)이 형성된 작은 원형부재(60)가 고정되어 있는 바, 이 요홈(24)에는 돌기(22)가 형성된 마이크로스위치(2)가 대응되도록 그 인접위치에 설치되어 있다.

뿐만 아니라, 기어샤프트(8)에 이동가능하게 설치된 래크(7)에 의해 스위칭동작되는 마이크로스위치(3)와, 이 래크(7)의 왕복운동에 따라 유동되도록 경사면이 형성된 캠(20)이 구비되며 캠(20)의 일측면에는 얼음수납용기(30) 내부에 위치한 픽스처(2)가 고정된 만방검지레버(21)가 부착되어 있고, 상기 캠(20)의 하측에는 이 캠(20)의 상하운동에 따라 스위칭동작되는 또다른 마이크로스위치(19)가 설치되어 있다.

아울러, 본체(1)에는 다수의 마이크로스위치(2)(3)(19)와, 릴레이(17)가 설치되는 바, 이들은 각각 제어부와 연결되며 제3도와 같은 회로구성으로 전기적으로 연결되어 있다.

도면의 미설명부호 26은 본체커버이다.

이러한 구성으로 이루어진 본 발명의 자동제빙기는 제2도 내지 제3도에서와 같이, 냉동실에 설치된 제빙기(23)로 물이 공급되어 제빙이 완료되었음을 제빙센서(27)가 감지하여 제어부로 신호를 송출하게 되면, 제어부는 릴레이(17)를 통하여 구동모터(12)에 전기를 공급하게 된다.

따라서, 구동모터(12)의 선단에 고정된 헬리컬기어(11) 보다 크게 형성되어 감속기능을 하도록 기어샤프트(8)에 고정된 헬리컬기어(10)가 회동하게 된다.

그리하여 이 헬리컬기어(10)가 고정된 기어샤프트(8)가 회전되면서 여기에 유동가능하게 고정된 래크(7)가 왕복운동을 하게 되는 바, 정방향일때에는 상기 래크(7)에 치합된 피니언(6)과 이 피니언(6)에 치합된 구동기어(5)를 회동시켜 제빙기(23)를 시계방향으로 회전시킴으로서 제빙기(23)에 생성된 얼음이 이빙되면서 얼음수용용기(30)로 수납되게 된다.

반면, 상기 래크(7)가 역방향으로 이동되면 피니언(6)과 구동기어(5)의 회동에 이빙이 완료된 제빙기(23)가 원래상태로 되돌아 오게된다.

이러한 래크(7)의 정방향 또는 역방향으로의 이동은 구동모터(12)에 인가되는 전류 극성의 변화로 생기는 바, 먼저 제어부의 신호에 따라 구동된 모터(12)는 정방향으로 회동되고 따라서 래크(7)도 정방향으로 이동되면서 제빙기(23)의 얼음을 이빙시키게 되는데, 이처럼 래크(7)가 이동되면서 그 일측단이 마이크로스위치(3)와 접촉되어 스위칭동작시키면 제3도의 회로도 와 같이 구동모터(12)에 인가되는 전류의 극성이 바뀌게 되어 순간적으로 모터(12)가 정지되었다가 역회전하게 된다.

따라서, 래크(7)도 역방향으로 이동되며 이에 따라 제빙기(23)는 원래위치로 복귀되게 되는 바, 이때에 구동기어(5)의 원형부재(60)에 형성된 요홈(24) 속으로 마이크로스위치(2)에 형성된 돌기(22)가 삽입되면 상기 마이크로스위치(2)와 전기적으로 연결된 릴레이(17)가 작동되어 구동모터(12)에 인가되는 전류가 끊어져 구동모터(12)가 정지되고 래크(7)도 정지하게 된다.

이와 동시에 냉장실에 설치된 급수장치로 부터 물이 공급제어되어 제빙기(23)에서는 다시 제빙을 시작하게 된다.

한편, 래크(7)의 하측에 만방검지레버(21)가 고정되어 있는 캠(20)은 상기 래크(7)의 왕복운동에 따라 유동되는 바, 래크(7)가 정방향으로 움직여 캠(20)의 경사면을 따라 이동되면 캠(20)이 하방향으로 이동되면서 그 하측에 설치된 마이크로스위치(19)를 누르게 되며, 또한 픽스처(22)가 부착된 만방검지레버(21)가 상측으로 들어올려지게 되며, 이때에 제빙기(23)로부터 얼음이 이빙되게 된다.

반면, 이빙이 완료되어 래크(7)가 역방향으로 이동되면, 만방검지레버(21)에 고정된 픽스처(22)의 자중에 의해 캠(20)이 상승되면서 원위치로 복귀된다.

여기서, 상술한 바와 같은 동작이 반복되면서 제빙기(23)로부터 이빙된 얼음이 수납용기(30)에 가득채워지게 되면 만방검지레버(21)는 얼음위에 안착되기 때문에 상향으로 들어올려져 있게 되어 캠(20)은 항상 하방향으로 처져 위치되므로 마이크로스위치(19)를 누르고 있게 된다.

따라서, 이와 같이 마이크로스위치(19)가 눌러진 시간이 소정시간, 예컨대 2~3분 이상 지속되게 되면 제어부는 만빙된 것으로 판단하고 자동제빙 시스템이 완전히 오프되게 된다.

발명의 효과

이상에서 살펴 본 바와 같이, 본 발명에 따른 냉장고의 자동제빙기는, 원운동과 직선운동이 공존하도록 하여 그 동력전달을 쉽게 제어할 수 있도록 하며, 또한 다수의 마이크로스위치를 설치하여 자동제빙시스템을 원활하게 제어토록 함으로서 냉장고 제어부의 제어회로를 복잡하게 할 필요가 없어 작동불량의 에러를 미연에 방지할 수 있음으로서 보다 완성도 높은 자동제빙시스템의 제공이 가능한 특징점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

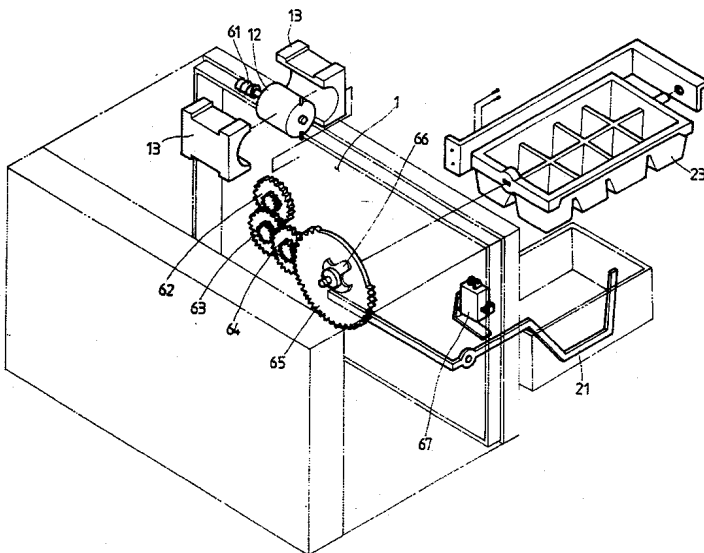
구동모터(12)와, 상기 구동모터(12)의 회동력을 전달하는 동력전달수단과, 얼음을 생성하고 전달된 상기 구동모터(12)의 회동력에 의해 얼음이 이빙되는 제빙기(23)로 구성되는 냉장고의 자동제빙기에 있어서, 상기 동력전달수단은 상기 구동모터(12)의 선단에 고정된 헬리컬기어(11)에 치합되는 또다른 헬리컬기어(10)가 고정된 기어샤프트(8)와, 상기 기어샤프트(8)에 왕복 이동이 가능하게 고정된 래크(7)와, 상기 래크(7)에 치합된 피니언(6)과, 상기 피니언(6)에 치합되며 그 축에 제빙기(23)가 고정되고 요철(24)이 형성된 원형부재(60)가 축에 고정된 구동기어(5)와, 상기 요철(24)에 삽입 혹은 이탈되면서 스위칭동작되도록 돌기(22)가 형성되어 본체(1)에 고정된 마이크로스위치(2)와, 상기 래크(7)의 일단과 접촉되어 스위칭동작되도록 본체(1) 일단부에 고정된 또다른 마이크로스위치(3)와, 상기 래크(7)의 왕복운동에 따라 상하운동에 따라 스위칭동작되는 다른 또하나의 마이크로스위치(19)와, 상기 구동기어(5) 및 마이크로스위치(2)(3)에 연결되어 상기 마이크로스위치(3)가 스위칭되면 상기 구동모터(12)를 역회전시키고 상기 마이크로스위치(2)의 돌기(22)가 요철(24)에 삽입되면서 상기 구동모터(12)를 정지시키도록 제어부에 연결된 릴레이(17)로 구성되는 것을 특징으로 하는 냉장고의 자동제빙기.

청구항 2

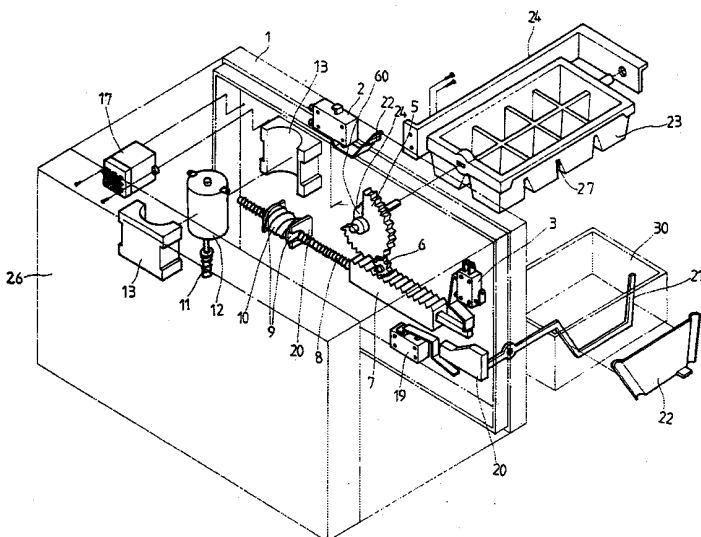
제1항에 있어서, 상기 마이크로스위치(19)는 상기 캠(20)에 의해 스위칭동작되면서 그 접촉시간이 2~3분 이상이면 자동제빙시스템을 완전히 오프시키도록 하는 것을 특징으로 하는 냉장고의 자동제빙기.

도면

도면1



도면2



도면3

