



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년04월19일
(11) 등록번호 10-1837147
(24) 등록일자 2018년03월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F25C 1/22 (2018.01) C02F 1/32 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F25C 1/22 (2018.01)
C02F 1/325 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0086578
(22) 출원일자 2016년07월08일
심사청구일자 2016년07월08일
(65) 공개번호 10-2018-0006032
(43) 공개일자 2018년01월17일
(56) 선행기술조사문헌
JP2006023908 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
(주)케이피아이엔디
경기도 고양시 일산동구 견달산로225번길 45-73(식사동)
(72) 발명자
최인영
경기도 고양시 일산서구 강선로 187, 1007동 1501호(일산동, 후곡마을10단지아파트)
(74) 대리인
윤의섭, 김수진

전체 청구항 수 : 총 2 항

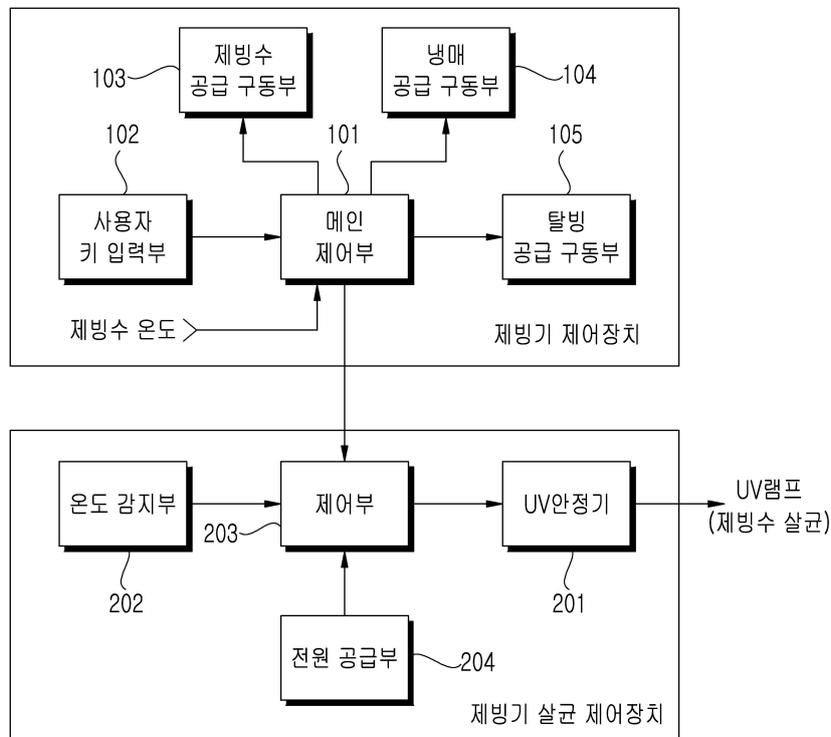
심사관 : 이상원

(54) 발명의 명칭 제빙기 살균 제어 장치

(57) 요약

실시예는 제빙수 살균 UV 램프의 UV 안정기, 전원 공급부 및, 상기 제빙기 제어 장치(제빙 동작 전체 관장)의 메인 제어부와 연동하여, 상기 메인 제어부로부터의 설정 명령에 따라 전원 공급부에서 UV 안정기로의 전원 공급 동작을 단속시켜, UV 안정기의 기준 UV 램프 구동 전류 출력 동작을 제어하는 제어부를 포함하고, 제빙기의 현재 (뒷면에 계속)

대표도 - 도3a



제빙수 온도를 감지하는 온도 감지부를 포함하며, 제어부는 제빙수 온도가 설정 기준 제빙수 온도로부터 하강된 차이 값에 상응하여 비례적으로 UV 램프 구동 전류를 올릴 정보 설정해서, 온도 감지부에 의해 감지된 현재 제빙수 온도와 설정 기준 제빙수 온도 간에 비교하여 상기 비교 결과 현재 제빙수 온도가 설정 기준 제빙수 온도 이상인 경우 UV 안정기의 UV 램프 구동 전류 출력 동작을 제어해서 UV 램프로 기준 UV 램프 구동 전류를 출력시키고, 상기 비교 결과 현재 제빙수 온도가 설정 기준 제빙수 온도 미만인 경우 UV 안정기의 UV 램프 구동 전류 출력 동작을 제어하여 UV 램프로 기준 UV 램프 구동 전류를 현재 제빙수 온도가 설정 기준 제빙수 온도로부터 하강된 차이 값에 상응해서 비례적으로 올릴 설정 UV 램프 구동 전류만큼 증가하여 출력시켜, UV 램프의 제빙수 살균률을 일정하게 유지하는 제빙기 살균 제어 장치에 관한 것으로, 계속 제빙시 제빙수 온도 하강으로 인한 제빙수 살균률 저하를 방지한다.

(52) CPC특허분류

C02F 2201/326 (2013.01)

F25C 2400/12 (2013.01)

F25C 2600/04 (2013.01)

F25C 2700/14 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020110034301 A*

JP2007198732 A

JP2001246368 A

KR1020120077478 A

KR1020090095885 A

KR1019990062488 A

KR1020120119969 A

US20060112699 A1

US6241893 B1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

제빙기에 사용되어 제빙수를 살균하는 UV 램프와 전기적으로 연결되어, 상기 UV 램프로 일정한 기준 UV 램프 구동 전류를 출력하여 UV 램프 온(ON) 시키는 UV 안정기;

상기 UV 램프 구동 전류의 소스 전원을 공급하는 전원 공급부;

상기 제빙기의 현재 제빙수 온도를 감지하는 온도 감지부; 및

상기 제빙기의 제빙기 제어 장치 내에 메인 제어부 제어 하에, 상기 온도 감지부의 제빙수 온도와 설정 기준 제빙수 온도 간의 차이 값에 따라 상기 UV 안정기의 일정한 기준 UV 램프 구동 전류에 대한 출력을 조절하는 제어부를 포함하고,

상기 UV 안정기의 UV 램프 구동 전류 제어용 출력단 내에 전류 제어용 콘덴서와 상기 UV 램프 사이에, 상기 UV 안정기의 일정한 기준 UV 램프 구동 전류의 출력을 가변하는 가변 저항부;

를 구비하고,

상기 제어부는 현재 제빙수 온도가 설정 기준 제빙수 온도로부터 하강된 차이 값에 상응하여 상기 가변 저항부의 저항 값을 설정 저항 값으로 조절하고 이상인 경우시에 설정 기준 저항 값으로 조절하여 출력 조절하는 것을 특징으로 하는 제빙기 살균 제어 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제빙기의 제빙수 공급 구동 장치를 구동하는 제빙수 공급 구동부;

상기 제빙수의 냉매 공급 구동 장치를 구동하는 냉매 공급 구동부;

상기 제빙기에 사용되어 제빙수를 살균하는 UV 램프와 전기적으로 연결되어, 상기 UV 램프로 일정한 기준 UV 램프 구동 전류를 출력하여 UV 램프 온 시키는 UV 안정기;

상기 UV 램프 구동 전류의 소스 전원을 공급하는 전원 공급부;

상기 제빙기의 현재 제빙수 온도를 감지하는 온도 감지부; 및

상기 제빙수 공급 구동 동작과 냉매 공급 구동동작을 제어하고, 상기 온도 감지부의 제빙수 온도와 설정 기준 제빙수 온도 간의 차이 값에 따라 상기 UV 안정기의 일정한 기준 UV 램프 구동 전류에 대한 출력을 조절하는 메인 제어부;

를 포함하고,

상기 메인 제어부는 현재 제빙수 온도가 설정 기준 제빙수 온도로부터 하강된 차이 값에 상응하여 가변 저항부의 저항 값을 설정 저항 값으로 조절하고 이상인 경우시에 설정 기준 저항 값으로 조절하여 출력 조절하는 것을 특징으로 하는 제빙기 살균 제어 장치.

청구항 4

삭제

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 명세서에 개시된 내용은 제빙기 살균 제어 장치에 관한 것으로, 특히 자외선을 방출하여 제빙수를 살균해서 깨끗한 얼음을 만드는 자외선살균기가 구비된 제빙기에 사용되어, 제빙수 살균을 제어하는 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 제빙기는 냉매를 이용하여 자동으로 얼음을 만들어 내는 장치를 총칭하는 것으로, 냉장고 또는 냉동고에 설치되어 얼음을 생산하는 것에서부터 얼음만을 전용으로 생산하는 제빙기에까지 다양한 종류가 있다.

[0003] 종래에는 얼음을 만들기 위하여 일정한 형상으로 된 트레이에 물을 채운 다음 상기 트레이를 냉장고의 냉동실에 넣어서 얼음을 만들었다. 그러나 상기와 같은 방법에 의하여 얼음을 만드는 경우에는 생산에 오랜 시간이 걸리기 때문에 커피숍이나 음식점 등과 같이 많은 양의 얼음이 필요한 곳에서는 사용되기 어려웠다. 따라서 이와 같은 장소에서는 전용 제빙기를 이용하여 영업에 필요한 얼음을 생산하는 것이 일반적이다.

[0004] 도 1은 종래기술에 따른 제빙기의 일부 구성을 나타내는 도면이다.

[0005] 도 1을 참조한 경우, 종래기술에 따른 제빙기는 트레이(10)와, 상기 트레이(10)에서 응고된 얼음을 떼어내는 취출수단(미도시), 상기 트레이(10)의 하부에 구비되어 상기 트레이로 물을 분사하는 노즐부(30), 상기 노즐부(30)의 하부에 구비되어 상기 노즐부(30)에 의하여 분사되는 물이 저장되는 저수부(50), 상기 저수부(50)에 물을 공급하는 물공급부(70), 상기 트레이(10)로부터 떼어낸 얼음을 수용하는 얼음수납부(미도시), 상기 저수부(50)에 수용된 물을 상기 노즐부(30)로 공급하는 물순환부(90)를 포함하여 구성된다.

[0006] 상기와 같은 구성에서, 물공급부(70)를 통하여 공급된 물은 1차적으로 저수부(50)에 수용된다. 그리고, 저수부(50)의 바닥면과 노즐부(30) 사이를 연결하는 물순환부(90)에 의하여 상기 저수부(50)에 수용된 물이 노즐부(30)로 순환된다. 그리고, 노즐부(30)에 도착한 물은 상기 노즐부(30)의 노즐을 통하여 트레이(10)를 향하여 분사된다. 이때 트레이(10)는 전술한 바와 같이 수용홈의 개방부가 하부(노즐방향)를 향하고 상기 트레이(10)의 상부에 접촉되어 구비된 파이프(미도시)에는 냉매가 순환되기 때문에 매우 낮은 온도상태로 유지되고 있다. 따라서 노즐을 통하여 분사된 물이 트레이(10)의 수용홈에 부딪치면 일부의 물은 증착·응결되고 일부의 물은 다시 저수부(50)로 떨어지게 된다.

[0007] 그리고, 저수부(50)로 공급된 물 또는 전술한 트레이로 분사된 후 다시 상기 저수부(50)에 수용된 후 물순환부(90)에 의하여 전술한 바와 같이 노즐을 향하여 분사되는 과정을 반복하게 된다.

[0008] 더불어, 노즐부(30)에서 트레이(10)로 분사된 물이 증착·응결되어 트레이(10)의 수용홈이 얼음으로 채워지면 노즐부(30)에서의 물 분사가 중지되고 취출부에 의하여 상기 트레이(10)의 수용홈에 채워진 얼음이 취출된다. 취출부에서 취출된 얼음은 얼음수납부에 수납된다.

[0009] 이러한 종래기술에 따른 제빙기에 의하면 많은 양의 얼음을 단시간에 생산할 수 있어서 얼음의 수요가 많은 커피숍이나 음식점 등에서 유용하게 사용될 수 있다.

[0010] 그러나, 상기 종래기술에 따른 제빙기는 저수부에 수용된 물이 장기간 순환되는 과정이 반복되기 때문에 유해균들이 쉽게 증식되는 문제점이 있다.

[0011] 그래서, 해당 출원인은 특허출원하여 등록받은 특허등록 제10-1227158호(발명의 명칭: 자외선살균기가 구비된 제빙기)의 발명을 통해, 물순환부에 자외선살균기를 구비하여 저수부에 수용된 물이 노즐로 공급되는 과정에서 상기 자외선살균기에 의해서 살균되도록 함으로써 깨끗한 얼음을 생산할 수 있도록 하여, 이러한 점을 해결하였다.

[0012] 그런데, 이러한 자외선살균기가 구비된 제빙기에 있어서, 그러한 제빙기의 연속적인 계속 제빙 수행에 의하여 제빙수 온도가 내려감에 따라 자외선에 의한 제빙수 살균률이 저하되는 점이 발생하였다.

[0013] 예를 들어, 제빙 초기 17℃ 정도의 제빙수를 공급하여 제빙을 계속 수행함에 따라 제빙수 온도가 영하로 내려가는데, 이러한 온도 변화로 인하여 자외선에 의한 제빙수 살균률이 저하되는 점이 발생하였다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0014] 개시된 내용은, 자외선살균기가 구비된 제빙기에 있어서, 그러한 제빙기의 연속적인 계속 제빙 수행에 의하여 제빙수 온도가 내려감에 따라 자외선에 의한 제빙수 살균률이 저하되는 점을 방지할 수 있도록 하는 제빙기 살균 제어 장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0015] 실시예에 따른 제빙기 살균 제어 장치는,

[0016] 자외선을 방출하여 제빙수를 살균해서 깨끗한 얼음을 만드는 자외선살균기가 구비된 제빙기에 있어서, 제빙시 사용 중인 제빙수 온도를 감지하여 상기 제빙수 온도가 떨어져 온도 변화 발생한 경우, 현재 제빙수 온도가 설정 기준 제빙수 온도로부터 떨어진 차이 값에 상응해서 자외선살균기(즉, UV 램프)로 일정한 UV 램프 구동 전류를 출력하여 온(ON) 시키는 UV 안정기의 UV 램프 구동 전류를 증가시켜 보상하여, 제빙수 살균을 수행하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0017] 실시예들에 의하면, 자외선살균기가 구비된 제빙기에 있어서, 그러한 제빙기의 연속적인 계속 제빙 수행에 의하여 제빙수 온도가 내려감에 따라 더불어 변화되는 자외선에 의한 제빙수 살균율을 일정하게 유지하고, 제빙수 살균률 저하를 방지한다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 종래 제빙기의 일부 구성을 나타내는 도면

도 2는 일실시예에 따른 제빙기 살균 제어 장치를 적용한 자외선살균기가 구비된 제빙기 구성을 도시한 도면

도 3a는 일실시예에 따른 제빙기 살균 제어장치의 구성을 도시한 도면

도 3b는 일실시예에 따른 제빙기 살균 제어장치의 다른 구성을 도시한 도면

도 4은 일실시예에 따른 제빙기 살균 제어장치의 동작을 순서대로 도시한 도면

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 도 2는 일실시예에 따른 제어 장치를 적용한 자외선살균기가 구비된 제빙기 구성을 도시한 도면이다.

[0020] 도 2에 도시된 바와 같이, 일실시예에 따른 제어 장치는 자외선살균기가 구비된 제빙기에 있어서, 자외선을 방출하여 제빙수 살균시 제빙수(또는 제빙수와 그 주변 등)의 온도 변화에 따라 즉 연속적인 제빙으로 제빙수의 온도가 영하로 내려갈수록 살균률이 떨어지는 점을 방지하는 제어 장치로, 이러한 제어 장치를 적용한 일실시예에 따른 제빙기는 자외선살균기가 구비된 제빙기로 된 것이다.

[0021] 즉, 일실시예에 따른 제어 장치를 적용한 자외선살균기가 구비된 제빙기는 물순환부에 자외선살균기를 구비하여 저수부에 수용된 물이 노즐을 통하여 분사되지 전에 반드시 살균과정을 거치도록 함으로써 유해균의 잔류 및 증식을 원천적으로 방지할 수 있어 깨끗한 얼음을 생산할 수 있는 자외선살균기가 구비된 제빙기로 된 것이다.

[0022] 구체적으로, 일실시예에 따른 자외선살균기가 구비된 제빙기는 얼음을 얼리기 위한 틀의 역할을 하는 트레이(110)와, 상기 트레이(110)에서 응고된 얼음을 떼어내는 취출수단(미도시)과, 상기 트레이(110)의 하부에 구비되어 상기 트레이(110)로 물을 분사하는 노즐부(130)와, 상기 노즐부(130)의 하부에 구비되어 상기 노즐부(130)에 의하여 분사되는 물이 저장되는 저수부(150)와, 상기 저수부(150)에 물을 공급하는 물공급부(170)와, 상기 트레이(110)로부터 취출된 얼음을 안내하는 안내수단(210)과, 상기 트레이(110)로부터 취출된 얼음을 수용하는 얼음수납부(230)와, 상기 저수부(150)에 수용된 물을 상기 노즐부(130)로 공급하는 물순환부(190)를 포함하여 구성되는 제빙기로, 상기 물순환부(190)에는 제1 자외선살균기(250)가 구비되어, 상기 저수부로부터 이송된 물이 상기 자외선살균기를 거치면서 살균된 다음 상기 노즐부로 공급되는 것이다.

[0023] 상기 트레이(110)는 얼음을 얼리는데 필요한 틀을 제공하는 것으로, 다수개의 정사면체 또는 반구로 형성된 수용홈(113)이 개방부가 아래 방향을 향하도록 나란하게 배열되어 있으며, 상기 트레이(110)의 상부면에는 냉매가 지나가는 다수개의 냉매파이프(115)가 접촉되어 구비되어 있다. 이때 수용홈(113)의 형상은 반드시 정사면체 또는 반구로 한정되는 것은 아니며 필요에 따라 다양한 형상이 사용될 수 있으며, 상기 수용홈(113)의 형상에 의

하여 얼음의 형상이 결정된다. 또한 냉매파이프(115)에는 별도로 구비된 냉동장치(미도시)에 의하여 냉매가 순환되면서 트레이(110)로부터 열을 빼앗아 상기 트레이(110)를 최소한 어는점 이하의 온도상태가 유지되도록 한다. 냉동장치는 공지 기술로 이에 대한 상세한 설명은 생략한다. 한편, 트레이(110)에는 일반적으로 온도감지 센서(미도시)가 더 구비되어 상기 트레이(110)의 온도를 주기적으로 측정하여 냉동장치의 구동을 제어하는데 필요한 정보를 제공한다.

[0024] 취출수단(미도시)은 전술한 트레이(110)의 수용홈(113)에 수용되어 응결된 얼음을 떼어내는 수단으로서, 일반적으로 히팅장치가 구비되어 상기 트레이(110)를 가열함으로써 상기 트레이(110)와 접촉하고 있는 얼음의 일부를 해빙시켜 상기 트레이(110)로부터 얼음이 떨어져 나가도록 하는 방법이 사용된다. 다만 이는 일 실시예를 나타내는 것으로 전술한 취출수단은 트레이(110)에 진동수단을 구비하여 상기 트레이(110)를 진동시켜 수용홈(113)에 얼어 붙어있는 얼음이 떨어져 나가도록 하는 방법 등과 같이 공지의 다양한 방법 및 장치가 사용될 수 있음은 물론이다.

[0025] 노즐부(130)는 전술한 트레이(110)의 하부에 구비되어 상기 트레이(110)로 물을 분사하는 것으로, 분사될 물을 일시적으로 수용하는 플리넨파이프(133, Plenum pipe)와 상기 플리넨파이프(133)에 구비되어 물을 분사하는 노즐(135)로 구성된다. 플리넨파이프(133)는 노즐(135)로 분사되기 전의 물이 일시적으로 수용되어 대기하는 공간으로, 원통 또는 다각형의 파이프가 전술한 트레이(110)의 하부에 가로방향으로 구비되고, 일단은 폐쇄되어 있으며 타단에는 후술하여 설명할 물순환부(190)의 제2 파이프(195)가 연결된다. 플리넨파이프(133)의 상부면으로 상기 트레이(110)와 대면되는 방향에는 다수개의 노즐(135)이 나란하게 배열된다. 노즐(135)은 플리넨파이프(133)의 물을 트레이(110) 방향으로 방사형으로 분사하는 것을 말한다.

[0026] 노즐(135)은 공지의 구성요소로 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.

[0027] 저수부(150)는 노즐부(130)의 하부에 구비되어 노즐(135)에 의하여 분사되는 물이 저장되는 공간을 말한다. 또한 외부로부터 공급되는 물이 저장되는 공간이기도 하다. 저수부(150)의 바닥면에는 물순환부(190)의 제1 파이프(193)가 연결된다.

[0028] 도 3a는 일 실시예에 따른 제빙기 살균 제어장치의 구성을 도시한 도면이다.

[0029] 도 3a에 도시된 바와 같이, 일 실시예에 따른 제빙기 살균 제어장치는 기존 제빙기의 제빙 동작을 전체적으로 관장하는 제빙기 제어장치와 연동하는 것으로, 도 1의 자외선살균기(즉, 제빙수를 살균하는 UV 램프)와 전기적으로 연결되어, 상기 UV 램프로 일정한 기준 UV 램프 구동 전류를 출력하여 상기 UV 램프의 자외선 방출 동작을 제어하는 UV 안정기(201), 상기 UV 램프 구동 전류의 소스 전원을 공급하는 전원 공급부(204), 상기 제빙기의 현재 제빙수 온도를 감지하는 온도 감지부(202), 상기 제빙기의 제빙 동작을 전체적으로 관장하는 제빙기 제어장치의 메인 제어부(101)와 전기적으로 연결되어 연동하여, 상기 메인 제어부(101)로부터의 설정 명령에 따라 상기 전원 공급부(205)에서 상기 UV 안정기(202)로의 전원 공급 동작을 단속시켜, 상기 UV 안정기(202)의 기준 UV 램프 구동 전류 출력 동작을 제어하고, 상기 온도 감지부(202)에 의해 감지된 현재 제빙수 온도가 설정 기준 제빙수 온도로부터 하강된 차이 값에 상응하여 상기 UV안정기(201)의 기준 UV 램프 구동 전류를 증가시켜 UV 램프로 출력해서, 상기 UV 램프 즉 자외선살균기의 제빙수 살균시 제빙수 살균률을 일정하게 유지하여 제빙수의 온도 변화에 따른 살균률 저하를 방지하는 제어부(203)를 포함한다.

[0030] 추가로, 일 실시예에 따른 제빙기 살균 제어장치는 제빙수 살균시, 제빙수의 온도 하강에 따라 UV 안정기(201)의 UV 램프 구동 전류를 증가시키는 구조로 아래의 구조 즉, 상기 UV 안정기(201)의 UV 램프 구동 전류 제어용 출력단과 상기 UV 램프 사이에, 상기 UV 램프 구동 전류를 가변하는 가변 저항부(미도시)를 구비하고, 상기 제어부(203)는 상기 가변 저항부와 전기적으로 연결되어, 상기 비교 결과 상기 온도 감지부(202)에 의해 감지된 현재 제빙수 온도가 설정 기준 제빙수 온도 이상인 경우 상기 가변 저항부의 저항 값을 설정 기준 저항 값으로 조절하여 상기 UV 램프로 상기 기준 UV 램프 구동 전류를 출력시키고, 상기 비교 결과 상기 온도 감지부(202)에 의해 감지된 현재 제빙수 온도가 설정 기준 제빙수 온도 미만인 경우 상기 가변 저항부의 저항 값을 현재 제빙수 온도가 설정 기준 제빙수 온도로부터 하강된 차이 값에 상응하는 설정 저항 값으로 조절하여 UV 램프 구동 전류를 증가해서 출력시켜, 상기 UV 램프의 제빙수 살균률을 일정하게 유지하는 구조를 가진다. 이때, 상기 가변 저항부는 상기 UV 안정기(201)의 출력단에 일체로 된 구조를 포함하고, 구체적인 예로 UV 안정기(201)의 출력단에 구비된 UV 램프 구동 전류 제어용 콘덴서와 상기 UV 램프 사이에 전기적으로 연결되어 일체로 된 구조를 포함한다.

- [0031] 상기 UV 안정기(201)는 자외선살균기(즉, 제빙수를 살균하는 UV 램프)와 전기적으로 연결되어, 상기 UV 램프로 일정 UV 램프 구동 전류를 출력하여 상기 UV 램프의 자외선 방출 동작을 제어하는 것이다, 즉, 상기 UV 안정기(201)는 제빙기에 사용되어 제빙수를 살균하는 UV 램프와 전기적으로 연결되어, 상기 제어부(203)의 제어하에 제빙시 상기 UV 램프로 일정한 UV 램프 구동 전류를 출력하여 UV 램프 온 시켜 UV 램프로부터 자외선이 방출되도록 해서, 제빙수를 살균하도록 하는 것이다.
- [0032] 전원 공급부(204)는 상기 UV 램프 구동 전류의 소스 전원을 공급하는 것이다. 즉, 상기 전원 공급부(204)는 상기 UV 안정기(201)로 전원을 공급하고, 상기 UV 안정기(201)는 이러한 공급된 전원을 사용하여 일정한 UV 램프 구동 전류를 상기 UV 램프로 출력한다.
- [0033] 온도 감지부(202)는 제빙기의 현재 제빙수 온도를 감지하는 것으로, 구체적인 예로, 제빙기의 저수부에 저장된 현재 제빙수 온도를 감지하는 것이다.
- [0034] 제어부(203)는 상기 제빙기의 제빙 동작을 전체적으로 관장하는 메인 제어부(101)와 전기적으로 연결되어 연동하여, 상기 메인 제어부(101)로부터의 사용자 제빙 개시 명령에 따른 UV 램프 온 제어 신호에 따라 상기 전원 공급부(204)에서 상기 UV 안정기(201)로의 전원을 허용해서 UV 램프 온 시키고, 상기 메인 제어부(101)로부터의 사용자 제빙 종료 명령에 따른 UV 램프 오프 제어 신호에 따라 상기 전원 공급부(204)에서 상기 UV 안정기(201)로의 전원을 차단해서 UV 램프 오프 시킨다. 그리고, 상기 제어부(203)는 상기 온도 감지부(202)에 의해 감지된 현재 제빙수 온도가 설정 기준 제빙수 온도로부터 하강된 차이 값에 상응하여 상기 UV안정기(201)의 기준 UV 램프 구동 전류를 증가시켜 UV 램프로 출력해서, 상기 UV 램프 즉 자외선살균기의 제빙수 살균시 제빙수 살균률을 일정하게 유지하여 제빙수의 온도 변화에 따른 살균률 저하를 방지한다. 구체적으로, 상기 제어부(203)는 제빙수 온도가 설정 기준 제빙수 온도로부터 하강된 차이 값에 상응하여 비례적으로 UV 램프 구동 전류를 올릴 정보 설정해서, 상기 온도 감지부(202)에 의해 감지된 현재 제빙수 온도와 설정 기준 제빙수 온도 간에 비교하여 상기 비교 결과 상기 온도 감지부(202)에 의해 감지된 현재 제빙수 온도가 설정 기준 제빙수 온도 이상인 경우 상기 UV 안정기(201)의 UV 램프 구동 전류 출력 동작을 제어해서 상기 UV 램프로 상기 기준 UV 램프 구동 전류를 출력시키고, 상기 비교 결과 상기 온도 감지부(202)에 의해 감지된 현재 제빙수 온도가 설정 기준 제빙수 온도 미만인 경우 상기 UV 안정기(201)의 UV 램프 구동 전류 출력 동작을 제어하여 상기 UV 램프로 상기 기준 UV 램프 구동 전류를 현재 제빙수 온도가 설정 기준 제빙수 온도로부터 하강된 차이 값에 상응해서 비례적으로 올릴 설정 UV 램프 구동 전류만큼 증가하여 출력시켜, 상기 UV 램프의 제빙수 살균률을 일정하게 유지하여 제빙수의 온도 변화에 따른 살균률 저하를 방지한다.
- [0035] 도 3b는 일실시예에 따른 제빙기 살균 제어장치의 다른 구성을 도시한 도면이다.
- [0036] 도 3b에 도시된 바와 같이, 일실시예에 따른 제빙기 살균 제어장치의 다른 구성은 기존 제빙기의 제빙 동작을 전체적으로 관장하는 제빙기 제어장치와 일체화하여 된 것이다.
- [0037] 구체적으로, 일실시예에 따른 제빙기 살균 제어장치의 다른 구성은 제빙기의 제빙수 공급 구동 장치를 구동하는 제빙수 공급 구동부(103), 상기 제빙수의 냉매 공급 구동 장치를 구동하는 냉매 공급 구동부(104), 상기 제빙기에 사용되어 제빙수를 살균하는 UV 램프와 전기적으로 연결되어, 상기 UV 램프로 일정한 기준 UV 램프 구동 전류를 출력하여 UV 램프 온 시키는 UV 안정기(106), 상기 UV 램프 구동 전류의 소스 전원을 공급하는 전원 공급부(108) 및, 사용자 설정 명령에 따라 상기 제빙수 공급 구동부(103)의 구동 동작과 상기 냉매 공급 구동부(104)의 구동 동작을 제어하여 상기 제빙기의 제빙 동작을 처리하고, 사용자 설정 명령에 따라 상기 전원 공급부(108)에서 상기 UV 안정기(106)로의 전원 공급 동작을 단속시켜, 상기 UV 안정기(106)의 기준 UV 램프 구동 전류 출력 동작을 제어하는 메인 제어부(101)를 포함한다.
- [0038] 추가로, 일실시예에 따른 제빙기 살균 제어장치의 다른 구성은 상기 제빙기의 현재 제빙수 온도를 감지하는 온도 감지부(107)를 포함한다.
- [0039] 특히, 일실시예에 따른 제빙기 살균 제어장치의 다른 구성은 상기 메인 제어부(101)는 제빙수 온도가 설정 기준 제빙수 온도로부터 하강된 차이 값에 상응하여 비례적으로 UV 램프 구동 전류를 올릴 정보 설정해서, 상기 온도 감지부(107)에 의해 감지된 현재 제빙수 온도와 설정 기준 제빙수 온도 간에 비교하여 상기 비교 결과 상기 온도 감지부(107)에 의해 감지된 현재 제빙수 온도가 설정 기준 제빙수 온도 이상인 경우 상기 UV 안정기(106)의

UV 램프 구동 전류 출력 동작을 제어해서 상기 UV 램프로 상기 기준 UV 램프 구동 전류를 출력시키고, 상기 비교 결과 상기 온도 감지부(107)에 의해 감지된 현재 제빙수 온도가 설정 기준 제빙수 온도 미만인 경우 상기 UV 안정기(106)의 UV 램프 구동 전류 출력 동작을 제어하여 상기 UV 램프로 상기 기준 UV 램프 구동 전류를 현재 제빙수 온도가 설정 기준 제빙수 온도로부터 하강된 차이 값에 상응해서 비례적으로 올릴 설정 UV 램프 구동 전류만큼 증가하여 출력시켜, 상기 UV 램프의 제빙수 살균률을 일정하게 유지한다.

[0040] 그리고, 일실시예에 따른 제빙기 살균 제어장치의 다른 구성은 도 3a의 제빙수 살균시, 제빙수의 온도 하강에 따라 UV 안정기의 UV 램프 구동 전류를 증가시키는 구조를 동일하게 가진다. 이때, 도 3a의 제어부가 수행하는 동작 즉, 제빙수의 온도 하강에 따라 UV 안정기(202)의 UV 램프 구동 전류를 증가시키는 동작은 도 3b의 메인 제어부(101)가 동일하게 수행한다.

[0041] 도 4는 일실시예에 따른 제빙기 살균 제어장치의 동작을 순서대로 도시한 도면이다(도 3a 참조).

[0042] 도 4에 도시된 바와 같이, 일실시예에 따른 제빙기 살균 제어장치는 먼저, 메인 제어부가 사용자 제빙 개시 명령 입력시(S201), 제빙수를 공급하여 저수부에 저장한다.

[0043] 그리고, 펌프를 동작시켜 저수부에 저장된 제빙수를 순환시켜, 트레이의 하부에 구비된 노즐부로 공급하고, 상기 노즐부는 트레이로 제빙수를 분사한다.

[0044] 이때, 상기 저수부로부터 공급된 제빙수가 자외선살균기 즉, UV 램프를 거치면서 살균된 다음 상기 노즐부로 공급된다.

[0045] 이 경우, 제어부는 메인 제어부로부터의 제빙 개시 명령에 따른 UV 램프 온 제어 신호에 따라 전원 공급부에서 UV 안정기로의 전원을 허용하고, UV 안정기는 허용된 전원을 사용하여 UV 램프로 일정한 UV 램프 구동 전류를 출력해서 UV 램프 온 시키고(S202), 이렇게 온 된 UV 램프에 의해 상기 저수부로부터 공급된 제빙수가 살균된다.

[0046] 이러한 상태에서 제빙 시간이 경과한 경우, 점차적으로 제빙수 온도가 내려가는데, 예를 들어 제빙 초기 17℃ 정도의 제빙수를 공급하고, -20℃ 정도를 가진 냉매를 사용하여 제빙을 수행한 상태에서, 계속적인 제빙 수행에 따라 제빙 시간이 경과한 경우, 점차적으로 제빙수 온도가 영하로 내려간다. 즉, 제빙수 온도가 영하로 내려가는 제빙수 온도 변화가 발생한다.

[0047] 그리고, 그러한 제빙수 온도 변화에 따라 즉, 계속 제빙수 온도가 영하로 내려감에 따라 제빙수에 방출되는 자외선 강도가 더불어 떨어져, 제빙수 살균률도 저하된다.

[0048] 그래서, 온도 감지부는 현재 제빙수 온도를 감지하고(S203), 제어부는 상기 온도 감지부에 의해 감지된 현재 제빙수 온도가 설정 기준 제빙수 온도로부터 하강된 차이 값에 상응하여 UV 안정기의 UV 램프 구동 전류를 증가시켜(S204) UV 램프로 출력하여, UV 강도를 올려 상기 UV 램프 즉 자외선살균기의 제빙수 살균시, 살균률이 떨어지는 점을 방지하고 제빙수 살균률을 일정하게 유지한다.

[0049] 구체적인 동작을 설명한다.

[0050] 예를 들어, 먼저 상기 제어부는 제빙수 온도가 설정 기준 제빙수 온도로부터 하강된 차이 값에 상응하여 비례적으로 UV 램프 구동 전류를 올릴 정보 설정해서, 상기 온도 감지부에 의해 감지된 현재 제빙수 온도와 설정 기준 제빙수 온도 간에 비교한다.

[0051] 상기 비교 결과, 상기 온도 감지부에 의해 감지된 현재 제빙수 온도가 설정 기준 제빙수 온도 이상인 경우 상기 UV 안정기의 UV 램프 구동 전류 출력 동작을 제어해서 상기 UV 램프로 상기 기준 UV 램프 구동 전류를 출력시킨다.

[0052] 반면, 상기 비교 결과 상기 온도 감지부에 의해 감지된 현재 제빙수 온도가 설정 기준 제빙수 온도 미만인 경우 상기 UV 안정기의 UV 램프 구동 전류 출력 동작을 제어하여 상기 UV 램프로 상기 기준 UV 램프 구동 전류를 현재 제빙수 온도가 설정 기준 제빙수 온도로부터 하강된 차이 값에 상응해서 비례적으로 올릴 설정 UV 램프 구동 전류만큼 증가하여 출력시킨다.

[0053] 그 결과, 상기 UV 램프의 제빙수 살균률을 일정하게 유지하여 제빙수의 온도 변화에 따른 살균률 저하를 방지한다.

- [0054] 구체적인 UV 안정기의 UV 램프 구동 전류를 증가시키는 동작, 즉 제빙수 살균시, 제빙수의 온도 하강에 따라 UV 안정기의 UV 램프 구동 전류를 증가시키는 구체적인 동작을 설명한다.
- [0055] 먼저, UV 안정기의 UV 램프 구동 전류 제어용 출력단과 상기 UV 램프 사이에, 상기 UV 램프 구동 전류를 가변하는 가변 저항부를 구비한다.
- [0056] 그리고, 상기 제어부는 상기 가변 저항부와 전기적으로 연결되어, 상기 가변 저항부의 저항 값을 상기 온도 감지부에 의해 감지된 현재 제빙수 온도가 설정 기준 제빙수 온도로부터 하강된 차이 값에 상응하여 조절해서, 상기 UV안정기의 UV 램프 구동 전류를 증가시켜 UV 램프로 출력하여, UV 강도를 올려 제빙수 살균율을 일정하게 유지한다
- [0057] 예를 들어, 상기 제어부는 제빙수 살균시, 상기 온도 감지부에 의해 감지된 현재 제빙수 온도와 설정 기준 제빙수 온도 간에 비교한다.
- [0058] 상기 비교 결과, 상기 제어부는 상기 온도 감지부에 의해 감지된 현재 제빙수 온도가 설정 기준 제빙수 온도 이상인 경우 상기 가변 저항부의 저항 값을 설정 기준 저항 값으로 조절하여 상기 UV 램프로 상기 기준 UV 램프 구동 전류를 출력시킨다.
- [0059] 반면, 상기 비교 결과 상기 온도 감지부에 의해 감지된 현재 제빙수 온도가 설정 기준 제빙수 온도 미만인 경우 상기 가변 저항부의 저항 값을 현재 제빙수 온도가 설정 기준 제빙수 온도로부터 하강된 차이 값에 상응하는 설정 저항 값으로 조절하여(예: 감소하여) UV 램프 구동 전류를 증가해서 출력시킨다.
- [0060] 그 결과, 상기 UV 램프의 제빙수 살균율을 일정하게 유지하여 제빙수의 온도 변화에 따른 살균률 저하를 방지한다.
- [0061] 이때, 상기 가변 저항부는 상기 UV 안정기의 출력단에 일체로 된 구조를 포함하고, 구체적인 예로는 UV 안정기의 출력단에 구비된 UV 램프 구동 전류 제어용 콘덴서와 상기 UV 램프 사이에 전기적으로 연결되어 일체로 된 구조를 포함한다.
- [0062] 이상과 같이, 일실시예는 자외선을 방출하여 제빙수를 살균해서 깨끗한 얼음을 만드는 자외선살균기가 구비된 제빙기에 있어서, 제빙시 사용 중인 제빙수 온도가 떨어져 온도 변화 발생한 경우, 현재 제빙수 온도가 설정 기준 제빙수 온도로부터 떨어진 차이 값에 상응해서 자외선살균기(즉, UV 램프)로 일정한 UV 램프 구동 전류를 출력하여 온 시키는 UV 안정기의 UV 램프 구동 전류를 증가시켜, 제빙수 살균율을 일정하게 유지하여 제빙수 온도가 내려감에 따라 더불어 변화되는 자외선에 의한 제수 살균율을 일정하게 유지하고, 살균률 저하를 방지한다.

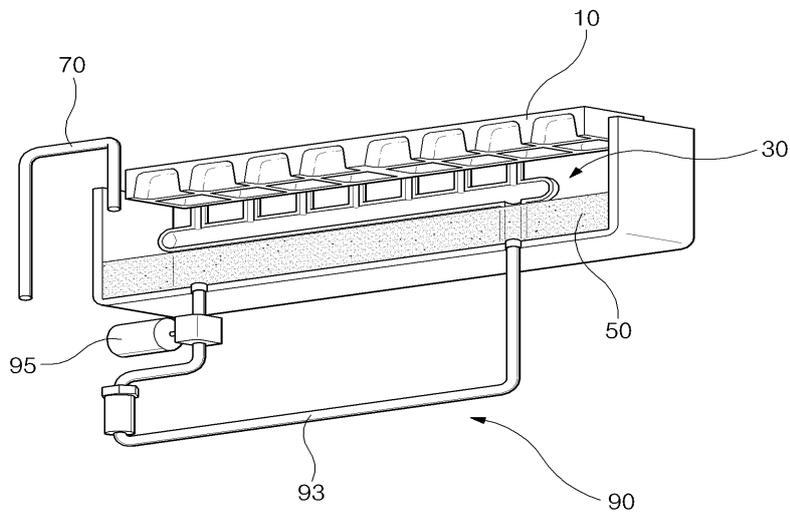
부호의 설명

[0063] * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

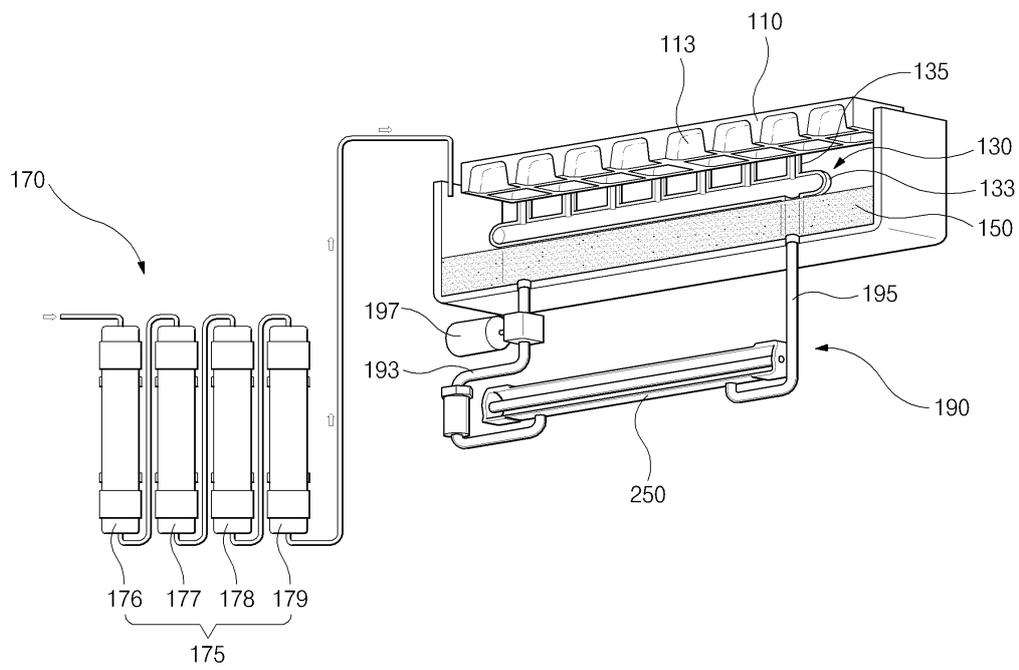
- | | |
|------------------|-----------------|
| 101 : 메인 제어부 | 102 : 사용자 키 입력부 |
| 103 : 제빙수 공급 구동부 | 104 : 냉매 공급 구동부 |
| 105 : 탈빙 공급 구동부 | 201 : UV 안정기 |
| 202 : 온도 감지부 | 203 : 제어부 |
| 204 : 전원 공급부 | |

도면

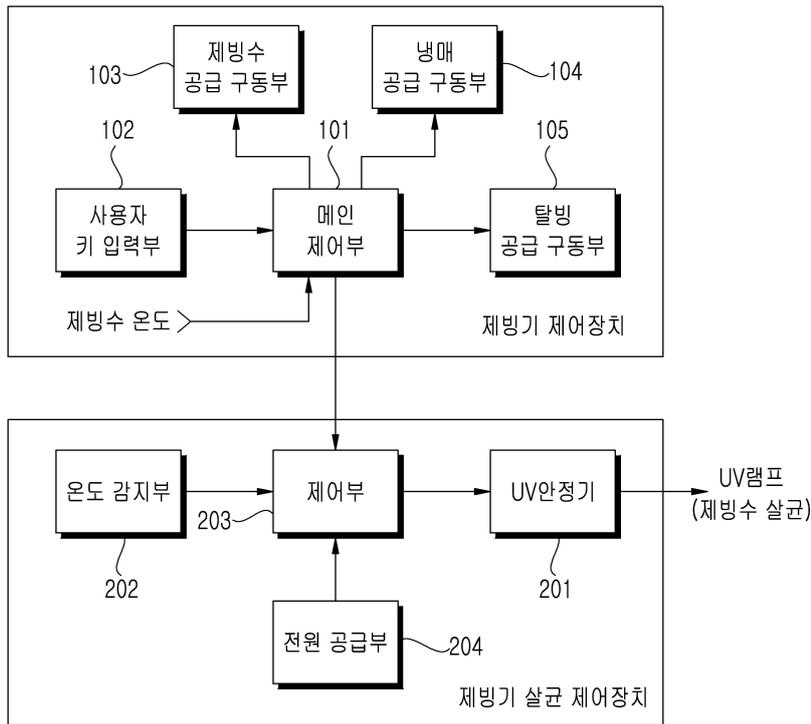
도면1



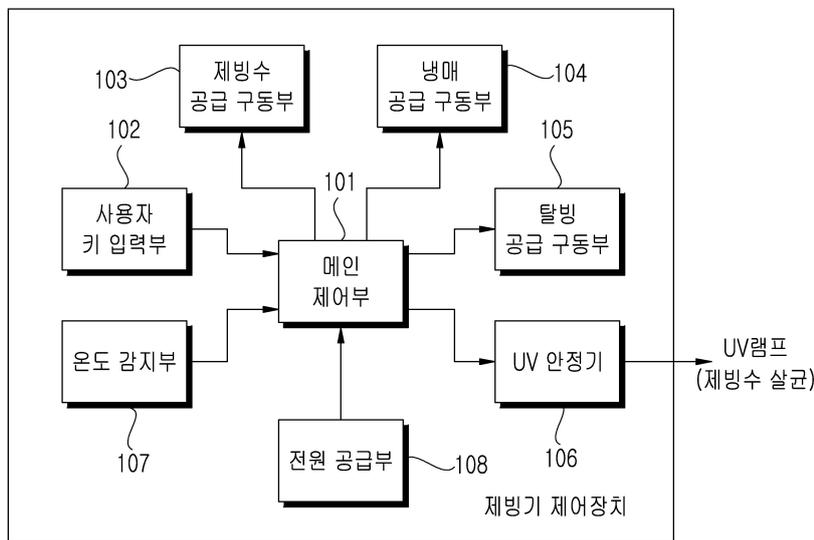
도면2



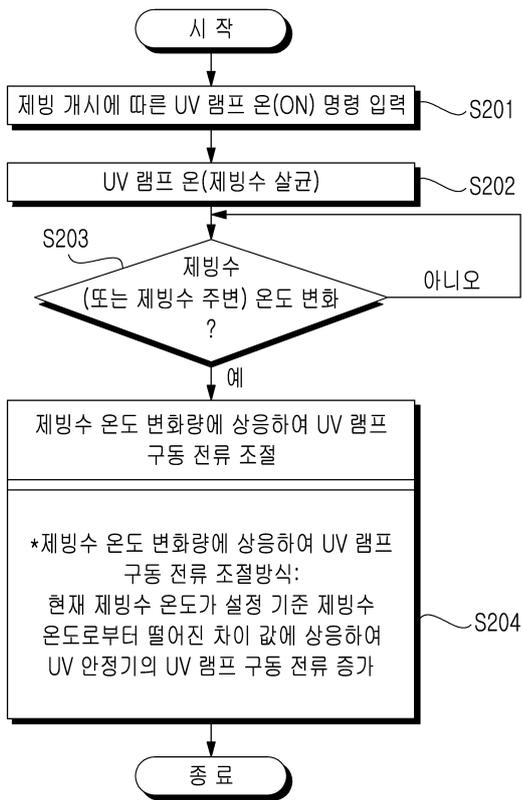
도면3a



도면3b



도면4



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 3

【변경전】

상기 가변 저항부의

【변경후】

가변 저항부의