

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016년 2월 4일 (04.02.2016)



(10) 국제공개번호
WO 2016/017870 A1

- (51) 국제특허분류:
F25D 19/00 (2006.01) F25D 11/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2014/012399
- (22) 국제출원일: 2014년 12월 16일 (16.12.2014)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2014-0099036 2014년 8월 1일 (01.08.2014) KR
- (71) 출원인: 주식회사 위닉스 (WINIX INC.) [KR/KR]; 429-850 경기도 시흥시 공단 1대로 295 (정왕동), Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 윤희중 (YOON, Hee Jong); 135-536 서울시 강남구 언주로 30길 56, 씨동 4104호 (도곡동, 타워팰리스), Seoul (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 무한 (MUHANN PATENT & LAW FIRM); 135-814 서울시 강남구 학동로 3길 9, 2층 (논현동, 명림빌딩), Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO,

AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

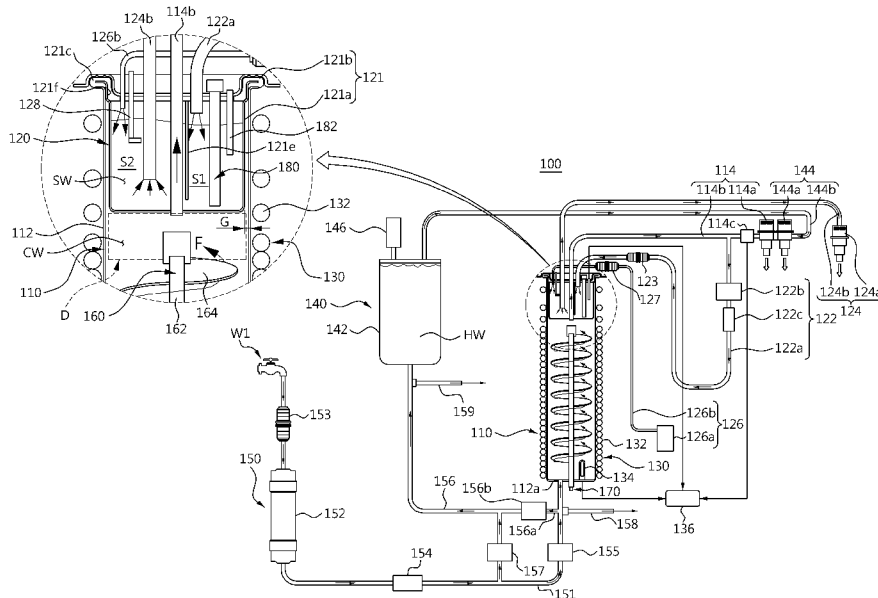
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: APPARATUS FOR SUPPLYING FUNCTIONAL WATER

(54) 발명의 명칭 : 기능수 공급 장치



(57) Abstract: An embodiment of the present invention relates to an apparatus for supplying functional water. A part of a carbonating module may be arranged so as to penetrate one side of a cold water supply module or arranged so as to be accommodated within the cold water supply module. In addition, a cold water guide module may be arranged within the cold water supply module so as to form a spiral cold water flow path, and a cold water defrost module may be arranged within the cold water guide module so as to prevent the cold water flow path from being blocked due to the freezing of cold water.

(57) 요약서: 본 발명의 일 실시예는 기능수 공급 장치에 관한 것으로서, 카보네이팅 모듈의 일부분이 냉수 공급 모듈의 일측에 관통되게 배치되거나, 냉수 공급 모듈의 내부에 수용되게 배치될 수 있다. 또한, 냉수 가이드 모듈은 나선형의 냉수 유동 경로를 형성하도록 냉수 공급 모듈의 내부에 배치될 수 있으며, 냉수 디프로스트 모듈은 냉수의 결빙으로 인한 냉수 유동 경로의 막힘을 방지하도록 냉수 가이드 모듈의 내부에 배치될 수 있다.



WO 2016/017870 A1

명세서

발명의 명칭: 기능수 공급 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 기능수 공급 장치에 관한 것으로서, 더 상세하게는 냉수와 온수뿐만 아니라 탄산수를 제공할 수 있으며, 냉수와 탄산수의 결빙 현상을 방지할 수 있는 기능수 공급 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로, 냉온 정수기는 별도의 워터 탱크 또는 수도꼭지로부터 공급되는 물을 정수하며, 그 정수된 물을 소정 온도로 냉각시키거나 가열시켜 사용자가 원하는 온도로 물을 제공한다. 최근에는 물의 오염 및 사용자의 사용 편의성 등으로 인하여 상기 냉온 정수기가 가정, 회사, 또는 공공 장소 등에 많이 사용되고 있는 추세이다.
- [3] 또한, 미국이나 유럽에서는 가정에서 탄산수를 마시는 것이 보편화된 실정이다. 탄산수는 별도의 용기에 담긴 상태로 고객에게 판매되거나, 또는 가정용 탄산수 제조기에 의해 가정에서 직접 제조되고 있다.
- [4] 최근에는 냉수와 온수를 공급하는 냉온 정수기에 탄산수의 공급 기능을 추가한 제품이 출시되고 있다. 상기와 같이 탄산수 제조가 가능한 기존의 냉온 정수기는, 탄산수 저장 용기 및 냉수 저장 용기의 외주 둘레에 냉각 장치를 배치하여 탄산수와 냉수를 냉각시키고 있다. 따라서, 기존의 냉온 정수기에서는 탄산수와 냉수의 저장 용기들에 냉각 장치를 개별적으로 각각 설치해야 하므로, 제조 비용이 높아질 수 있고, 제조 공정이 복잡해질 수 있으며, 제품의 크기도 증가될 수 있다.
- [5] 한편, 최근에는 하나의 냉각 장치를 이용하여 탄산수와 냉수의 저장 용기를 냉각하는 기술도 개발되고 있다. 예를 들면, 한국공개특허 제10-2010-0055991호(발명의 명칭: 물 공급 장치, 출원일: 2008.11.18, 공개일: 2010.05.27)에는 구조를 개선하여 탄산수를 용이하게 공급하기 위한 물 공급 장치가 개시되어 있다. 도 2에 도시된 바와 같이, 하나의 냉각 장치를 사용하는 구조로 형성되며, 그 냉각 장치의 냉매 코일은 중간에 2개로 분기되어 냉수 탱크와 탄산수 탱크에 각각 감기는 구조이다. 그로 인하여, 하나의 압축기와 응축기 및 팽창기를 사용하여 냉수 탱크와 탄산수 탱크를 동시에 냉각할 수 있다.
- [6] 상기의 냉각 구조는 냉수 탱크와 탄산수 탱크를 서로 다른 위치에서 개별적으로 냉각하는 구조이므로, 냉각 코일이 2개로 분기되어야만 하고, 그 분기된 냉각 코일이 냉수 탱크와 탄산수 탱크에 감겨진 후 다시 합쳐져야만 한다. 따라서, 냉각 코일의 사용량이 증가되며, 냉각 코일의 분기 부분 등은 냉각에 실제로 사용되지 못하는 단점이 있다.

- [7] 한편, 최근에는 냉수의 냉각 효율 및 제조 효율을 높이기 위하여 냉수의 저장 용기의 내부에 냉수의 유동 경로를 나선형으로 형성하는 기술이 개발되고 있다. 예를 들면, 한국등록실안신안 제20-0323013호(발명의 명칭: 다단분리판을 적용한 냉온정수기의 냉각저수조, 출원일: 2003.05.02, 공고일: 2003.08.14)에는 다단분리판을 헬리컬 형태의 다층 구조로 개선하여 물이 나선형의 유로를 따라 유동하면서 연속적으로 냉각되는 기술이 개시되어 있다.
- [8] 상기의 냉각 구조는 물을 연속적으로 냉각시키는 구조이므로, 냉수의 냉각 효율과 생산량을 높일 수 있다. 하지만, 냉수를 장시간 외부로 뽑아내지 않을 경우, 물이 과냉될 가능성이 높고, 그로 인해서 물이 유로 내에서 얼어서 얼음에 의해 유로가 막힐 가능성이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 본 발명의 실시예는 냉수 공급 모듈과 카보네이팅 모듈을 일체로 구성하여 냉수 공급 모듈과 카보네이팅 모듈의 설치 공간 및 냉각 모듈의 크기를 모두 감소시킬 수 있는 기능수 공급 장치를 제공한다.
- [10] 또한, 본 발명의 실시예는 냉수 공급 모듈의 내부에 나선형의 냉수 유동 경로를 형성하여 냉수의 냉각 효율 및 제조 효율을 향상시킬 수 있는 기능수 공급 장치를 제공한다.
- [11] 또한, 본 발명의 실시예는 냉수 공급 모듈 또는 카보네이팅 모듈의 내부에 얼음을 제거하는 디프로스트 모듈을 배치하여 냉수와 탄산수의 과도한 냉각으로 인한 유로의 막힘 현상을 능동적으로 방지할 수 있는 기능수 공급 장치를 제공한다.
- [12] 또한, 본 발명의 실시예는 카보네이팅 모듈의 전체 또는 일부분을 냉수 공급 모듈의 내부에 이중 구조로 배치시킬 수 있는 기능수 공급 장치를 제공한다.
- [13] 또한, 본 발명의 실시예는 카보네이팅 모듈과 냉수 공급 모듈을 용이하게 분리하여 카보네이팅 모듈과 냉수 공급 모듈의 청소 또는 유지보수를 원활하게 수행할 수 있는 기능수 공급 장치를 제공한다.

과제 해결 수단

- [14] 본 발명의 일실시예에 따르면, 냉수를 공급하는 냉수 공급 모듈, 상기 냉수와 열교환이 가능하도록 상기 냉수 공급 모듈에 구비되고 상기 냉수를 공급받아 탄산수를 생성하는 카보네이팅 모듈, 상기 냉수와 상기 탄산수를 냉각시키도록 상기 냉수 공급 모듈과 상기 카보네이팅 모듈의 외측에 구비된 냉각 모듈, 상기 냉수 공급 모듈의 내부에 나선형의 냉수 유동 경로를 형성하도록 상기 냉수 공급 모듈의 내부에 구비된 냉수 가이드 모듈, 및 상기 냉수 가이드 모듈에 구비되고 상기 냉수 유동 경로가 상기 냉수의 결빙으로 막히지 않도록 상기 냉수 가이드 모듈과 상기 냉수에 열을 제공하는 냉수 디프로스트 모듈을 포함하는 기능수 공급 장치를 제공한다.

- [15] 따라서, 본 발명의 일실시예에서는 상기 냉각 모듈과 함께 상기 냉수 공급 모듈의 내부에 저장된 냉수를 이용하여 상기 카보네이팅 모듈을 냉각할 수 있으며, 그로 인해서 상기 냉각 모듈의 냉각 부하를 실질적으로 감소시킬 수 있다. 또한, 본 발명의 일실시예에서는 상기 냉수 디프로스트 모듈의 열을 이용하여 상기 냉수의 결빙 현상을 방지할 수 있으며, 그로 인해서 상기 냉수의 결빙에 의해서 상기 냉수 유동 경로가 막히는 문제를 방지할 수 있다.
- [16] 일측에 따르면, 상기 냉수 공급 모듈의 일측에는 외부의 물이 유입되는 유입구가 형성될 수 있고, 상기 냉수 공급 모듈의 타측에는 상기 냉수가 외부로 유출되는 유출구가 형성될 수 있다. 상기 냉수 가이드 모듈은, 상기 유입구에서 상기 유출구를 향해 길게 배치되도록 상기 냉수 공급 모듈의 내부에 구비된 안내봉, 및 상기 안내봉의 외주를 따라 상기 냉수 유동 경로가 나선형으로 형성되도록 상기 안내봉의 외주부에 나선형의 날개 형상으로 형성된 유동 가이드를 포함할 수 있다.
- [17] 상기 냉수 디프로스트 모듈은 상기 안내봉의 내부에 수용되도록 배치될 수 있다.
- [18] 상기 안내봉은 상기 냉수 디프로스트 모듈을 수용하기 위한 중공부가 내부에 형성된 파이프 구조로 형성될 수 있다. 상기 안내봉의 일단부는 상기 냉수의 유입을 방지하도록 밀봉된 형상으로 형성되어 상기 냉수 공급 모듈의 내부에 배치될 수 있고, 상기 안내봉의 타단부는 상기 냉수 디프로스트 모듈의 삽입이 가능하도록 개구된 형상으로 형성되어 상기 냉수 공급 모듈의 외부에 배치될 수 있다.
- [19] 상기 냉수 공급 모듈은 상기 냉수의 배출량을 감지하는 냉수 유량 센서를 포함할 수 있고, 상기 냉각 모듈은 상기 냉수의 온도를 감지하도록 상기 냉수 공급 모듈에 장착되는 냉수 온도 센서를 포함할 수 있다. 상기 냉수 디프로스트 모듈은 상기 냉수 유량 센서 또는 상기 냉수 온도 센서 중 적어도 어느 하나의 감지값에 의해 작동이 제어되도록 형성될 수 있다.
- [20] 일측에 따르면, 상기 냉수 가이드 모듈과 상기 냉수 디프로스트 모듈의 일부분은 상기 카보네이팅 모듈에도 열을 제공하도록 상기 카보네이팅 모듈로 연장될 수 있다.
- [21] 상기 카보네이팅 모듈에는 상기 냉수 가이드 모듈과 상기 냉수 디프로스트 모듈의 연장부가 삽입되기 위한 삽입홀부 또는 삽입홈부가 형성될 수 있다.
- [22] 일측에 따르면, 본 발명의 일실시예에 따른 기능수 공급 장치는, 상기 탄산수의 과냉 또는 결빙을 방지하기 위해서 상기 탄산수에 열을 제공하도록 상기 카보네이팅 모듈의 내부에 구비된 탄산수 디프로스트 모듈을 더 포함할 수 있다.
- [23] 상기 카보네이팅 모듈은 상기 탄산수의 온도를 감지하도록 상기 카보네이팅 모듈의 내부에 구비된 탄산수 온도 센서를 포함할 수 있다. 그리고, 상기 탄산수 디프로스트 모듈은 상기 탄산수 온도 센서의 감지값에 따라 작동이 제어되도록 형성될 수 있다.

- [24] 일측에 따르면, 상기 카보네이팅 모듈은 상기 냉수 공급 모듈의 내부에 저장된 냉수에 잠기도록 상기 냉수 공급 모듈의 내부에 배치될 수 있다. 따라서, 상기 냉수 공급 모듈과 상기 카보네이팅 모듈을 일체화시켜 전체 크기를 줄일 수 있으며, 상기 냉수 공급 모듈의 내부에 저장된 냉수를 이용하여 상기 카보네이팅 모듈을 냉각할 수 있다.
- [25] 일측에 따르면, 상기 카보네이팅 모듈은 상기 냉수 공급 모듈의 내부에 저장된 냉수에 일부분이 접촉하도록 상기 냉수 공급 모듈의 일측에 관통되게 배치될 수 있다. 따라서, 상기 냉수 공급 모듈과 상기 카보네이팅 모듈의 크기를 줄여 설치 공간을 감소시킬 수 있으며, 상기 냉수 공급 모듈의 내부에 저장된 냉수를 이용하여 상기 카보네이팅 모듈의 일부분을 냉각할 수 있다.
- [26] 상기 냉수 공급 모듈은, 상기 냉각 모듈에 의해 외측이 둘러싸도록 냉수가 생성 및 저장되는 냉수 탱크, 및 상기 냉수 탱크 내의 냉수를 외부로 배출시키도록 상기 냉수 탱크와 연통되게 연결된 냉수 배출부를 포함할 수 있다. 여기서, 상기 냉수 배출부는 상기 카보네이팅 모듈을 관통하도록 형성될 수 있다.
- [27] 상기 탄산수 탱크 및 상기 냉수 탱크의 사이에는 상기 냉수가 존재하기 위한 간극이 형성될 수 있다.
- [28] 일측에 따르면, 상기 카보네이팅 모듈은 상기 냉수 공급 모듈에 열전달 가능하게 접촉하도록 상기 냉수 공급 모듈의 일측부에 배치될 수 있다.

발명의 효과

- [29] 본 발명의 실시예에 따른 기능수 공급 장치는, 냉수 공급 모듈의 일측부에 카보네이팅 모듈이 밀착되게 배치되거나, 또는 냉수 공급 모듈의 내부에 카보네이팅 모듈의 전체 또는 일부분이 배치될 수 있다. 따라서, 냉수 공급 모듈과 카보네이팅 모듈의 전체 사이즈를 최소화시켜 냉수 공급 모듈과 카보네이팅 모듈의 설치 공간 및 냉각 모듈의 크기를 줄일 수 있으며, 그로 인하여 기능수 공급 장치의 소형화도 구현할 수 있다.
- [30] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 기능수 공급 장치는, 카보네이팅 모듈의 적어도 일부분을 냉수 공급 모듈의 냉수와 접촉시키는 구조로 형성되므로, 냉수 공급 모듈에 저장된 냉수를 이용하여 카보네이팅 모듈의 내부에 저장된 탄산수를 냉각시킬 수 있으며, 그에 따라 탄산수의 냉각 효율과 냉각 속도를 향상시킬 수 있다.
- [31] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 기능수 공급 장치는, 냉수 공급 모듈의 내부에 냉수 가이드 모듈을 배치시켜 나선형의 냉수 유동 경로를 형성하므로, 냉수가 외부에서 유입되는 물과 섞이지 않으면서 냉수 유동 경로를 따라 선입선출 방식으로 유동할 수 있으며, 냉각 모듈이 냉수 유동 경로를 따라 유동되는 냉수를 연속적으로 냉각시킬 수 있다. 따라서, 본 실시예에서는 냉수의 냉각 효율 및 생산량을 높일 수 있으며, 냉수의 제조 시간도 단축시킬 수 있다.
- [32] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 기능수 공급 장치는, 냉수 가이드 모듈의 내부에

냉수 디프로스트 모듈을 배치한 구조이므로, 냉수 디프로스트 모듈의 열을 이용하여 냉수의 결빙에 의한 냉수 유동 경로의 막힘 현상을 방지할 수 있다. 특히, 냉수 디프로스트 모듈의 일단부를 카보네이팅 모듈의 삽입홀부 또는 삽입홈부를 향해 연장시킬 경우, 냉수 디프로스트 모듈의 열을 이용하여 탄산수의 결빙 현상도 동시에 방지할 수 있다.

[33] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 기능수 공급 장치는, 카보네이팅 모듈의 내부에 탄산수 디프로스트 모듈을 배치한 구조이므로, 냉수 디프로스트 모듈과 별도로 탄산수 디프로스트 모듈의 열을 이용하여 탄산수의 결빙 현상을 방지할 수 있다.

[34] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 기능수 공급 장치는, 카보네이팅 모듈을 마개 형상으로 형성하여 냉수 공급 모듈의 관통부에 용이하게 결합 또는 분리할 수 있다. 따라서, 카보네이팅 모듈과 냉수 공급 모듈의 청소 및 유지보수를 간편하게 수행할 수 있다.

[35] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 기능수 공급 장치는, 카보네이팅 모듈의 탄산수 탱크 및 냉수 공급 모듈의 냉수 탱크 사이에 간극 형성부를 배치하여 탄산수 탱크와 냉수 탱크 사이의 간극을 설정 크기로 안정적으로 확보할 수 있다. 따라서, 냉수 탱크의 냉수가 탄산수 탱크와 냉수 탱크 사이의 간극으로 유입되므로, 냉수 탱크의 냉수를 이용하여 탄산수 탱크의 냉각 성능을 안정적으로 확보할 수 있다.

[36] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 기능수 공급 장치는, 냉수 배출부가 카보네이팅 모듈의 탄산수 탱크를 관통하는 구조로 구비되므로, 냉수 공급 모듈과 카보네이팅 모듈의 배치 구조를 최적화시킬 수 있고, 냉수 공급을 위한 복잡한 배관을 생략할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[37] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 기능수 공급 장치가 개략적으로 도시된 도면이다.

[38] 도 2 내지 도 4는 도 1에 도시된 기능수 공급 장치의 주요부를 나타낸 정면도와 분해도 및 평면도이다.

[39] 도 5는 도 4에 도시된 A-A선에 따른 단면을 나타낸 단면도이다.

[40] 도 6은 도 5에 도시된 탄산수 탱크의 탱크 커버를 나타낸 사시도이다.

[41] 도 7은 도 6에 도시된 냉수 가이드 모듈과 냉수 디프로스트 모듈을 나타낸 사시도이다.

[42] 도 8 내지 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 기능수 공급 장치의 주요부가 각각 도시된 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

[43] 이하에서, 본 발명에 따른 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 그러나, 본 발명이 실시예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다. 각 도면에 제시된 동일한 참조 부호는 동일한 부재를 나타낸다.

- [44] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 기능수 공급 장치(100)가 개략적으로 도시된 도면이고, 도 2 내지 도 4는 도 1에 도시된 기능수 공급 장치(100)의 주요부를 나타낸 정면도와 분해도 및 평면도이다. 도 5는 도 4에 도시된 A-A선에 따른 단면을 나타낸 단면도이고, 도 6은 도 5에 도시된 탄산수 탱크(121)의 탱크 커버(121b)를 나타낸 사시도이며, 도 7은 도 6에 도시된 냉수 가이드 모듈(160)과 냉수 디프로스트 모듈(170)을 나타낸 사시도이다.
- [45] 도 1를 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 기능수 공급 장치(100)는 냉수 공급 모듈(110), 카보네이팅 모듈(120), 냉각 모듈(130), 온수 공급 모듈(140), 급수 모듈(150), 냉수 가이드 모듈(160), 및 냉수 디프로스트 모듈(170)을 포함한다.
- [46] 이하, 본 실시예에서는 기능수 공급 장치(100)가 냉수(CW), 온수(HW) 및 탄산수(SW)를 모두 공급하는 것으로 설명하지만, 이에 한정되는 것은 아니며 냉수(CW)와 탄산수(SW), 또는 미네랄수와 탄산수(SW) 등과 같이 다양한 기능수들의 조합도 가능할 수 있다.
- [47] 도 1을 참조하면, 냉수 공급 모듈(110)은 냉수(CW)를 외부에 공급하는 구성이다. 예를 들면, 냉수 공급 모듈(110)은 냉수 탱크(112) 및 냉수 배출부(114)를 구비할 수 있다.
- [48] 냉수 탱크(112)는 냉수(CW)를 생성하고 저장하기 위한 용기이다. 즉, 냉각 모듈(130)의 냉각 작용에 의해서 냉수 탱크(112)의 내부에 냉수(CW)가 생성될 수 있으며, 뿐만 아니라 그 생성된 냉수(CW)는 냉수 탱크(112)의 내부에 저장된 상태에서 냉각 모듈(130)의 냉각 작용에 의해 저온 상태로 유지될 수 있다. 여기서, 냉수 탱크(112)에는 외부로부터 물이 유입되는 유입구(112a) 및 냉수(CW)가 외부로 배출되는 유출구(112b)가 형성될 수 있다. 이하, 본 실시예에서는 유입구(112a)가 냉수 탱크(112)의 하부에 형성되고, 유출구(112b)가 냉수 탱크(112)의 상부에 형성된 것으로 설명한다.
- [49] 냉수 배출부(114)는 냉수 탱크(112) 내의 냉수(CW)를 외부의 사용자에게 배출하기 위한 구성이다. 따라서, 냉수 배출부(114)는 냉수 탱크(112)와 연통되게 연결될 수 있다. 예를 들면, 냉수 배출부(114)는 냉수 배출 라인(114b) 및 냉수 배출 밸브(114a)를 포함할 수 있다.
- [50] 여기서, 냉수 배출 라인(114b)은 냉수 탱크(112) 내의 냉수(CW)를 냉수 배출 밸브(114a)로 유동키는 냉수 배출 통로이다. 냉수 배출 라인(114b)의 일단은 냉수 탱크(112)의 유출구(112b)에 연통되게 연결될 수 있으며, 냉수 배출 라인(114a)의 타단은 냉수 배출 밸브(114a)에 연통되게 연결될 수 있다. 냉수 배출 라인(114b)은 카보네이팅 모듈(120)을 관통하도록 형성될 수 있다. 그러므로, 냉수 배출 라인(114b)의 관통 부위에는 누수 방지 구조가 적용될 수 있다. 상기와 같이 냉수 배출 라인(114b)이 카보네이팅 모듈(120)을 관통하는 구조로 형성되면, 냉수 배출 라인(114b)이 냉수 탱크(112)의 측면부를 통해 외부로 인출되지 않아 냉각 모듈(130)과 냉수 배출 라인(114b)의 간섭을 방지할 수 있으며, 냉수 배출 라인(114b)의 외부 노출을 최소화시켜 냉수(CW)의 배출시

온도 상승을 방지할 수 있다. 또한, 냉각 모듈(130)도 냉수 배출 라인(114b)의 방해받지 않으면서 냉수 탱크(112)의 측면부에 최대 밀도로 배치될 수 있으며, 그에 따라 냉수(CW)가 더 효율적으로 냉각될 수 있다.

- [51] 그리고, 냉수 배출 밸브(114a)는 냉수 배출 라인(114b)을 통해 유동된 냉수(CW)를 외부에 선택적으로 배출시킬 수 있다. 따라서, 냉수 배출 밸브(114a)는 사용자의 직접 조작에 의해 개폐되는 구조로 형성될 수 있다.
- [52] 한편, 냉수 배출부(114)는, 냉수(CW)를 강제적으로 펌핑하도록 냉수 배출 라인(114b) 상에 구비되는 냉수 펌프, 또는 냉수(CW)의 배출량을 실시간으로 측정하도록 냉수 배출 라인(114b) 상에 구비되는 냉수 유량 센서(114c)를 더 포함할 수 있다. 이하, 본 실시예에서는 냉수 유량 센서(114c)가 냉수 배출 밸브(114a)와 연결되는 냉수 배출 라인(114b)의 단부에 구비된 것으로 설명한다.
- [53] 도 1 내지 도 6을 참조하면, 카보네이팅 모듈(120)은 사용자에게 탄산수(SW)를 공급하기 위한 구성이다. 이하, 본 실시예에서는 카보네이팅 모듈(120)이 냉수 공급 모듈(110)의 냉수(CW)를 이용하여 탄산수(SW)를 생성하는 것으로 설명한다. 또한, 탄산수(SW)는 카보네이팅 모듈(120)의 내부에 저장된 상태에서 냉각 모듈(130) 및 냉수 공급 모듈(110)의 냉수(CW)에 의해 냉각되어 저온 상태로 유지될 수 있다.
- [54] 본 실시예에서는 카보네이팅 모듈(120)이 냉수 공급 모듈(110)의 내부에 저장된 냉수(CW)와 일부분이 접촉하도록 냉수 공급 모듈(110)의 일측에 관통되게 배치될 수 있다. 그로 인해서, 카보네이팅 모듈(120)의 일부분은 냉수 공급 모듈(110)의 내부에 저장된 냉수에 둘러싸이도록 배치될 수 있다. 상기와 같은 구조로 배치되면, 냉수 공급 모듈(110)과 카보네이팅 모듈(120)의 전체 크기를 줄여 설치 공간을 감소시킬 수 있으며, 냉수 공급 모듈(110)의 내부에 저장된 냉수를 이용하여 카보네이팅 모듈(120) 내의 탄산수를 냉각시킬 수 있다.
- [55] 구체적으로, 냉수 공급 모듈(110)의 일측에는 관통부(116)가 형성될 수 있으며, 그 관통부(116)에는 카보네이팅 모듈(120)의 일부분이 관통되게 삽입될 수 있다. 상기와 같은 카보네이팅 모듈(120)과 관통부(116) 사이의 누수 발생을 방지하기 위해서 카보네이팅 모듈(120)은 관통부(116)를 차폐시키는 마개 형상으로 형성될 수 있다. 그러므로, 카보네이팅 모듈(120)은 냉수 공급 모듈(110)의 관통부(116)에 원활하게 장착 또는 분리될 수 있으며, 카보네이팅 모듈(120)과 냉수 공급 모듈(110)의 청소 및 유지보수도 간편하게 실시될 수 있다.
- [56] 예를 들면, 카보네이팅 모듈(120)은 탄산수 탱크(121), 냉수 공급부(122), 탄산가스 공급부(126), 및 탄산수 배출부(124)를 구비할 수 있다.
- [57] 탄산수 탱크(121)는 탄산수(SW)를 생성하고 저장하는 용기이다. 이하, 본 실시예에서는 탄산수 탱크(121)의 하부가 냉수 탱크(112)의 상부에 형성된 관통부(116)에 관통되게 삽입되는 것으로 설명한다. 즉, 탄산수 탱크(121)의 하부는 관통부(116)를 통해서 냉수 탱크(112)의 내부로 삽입될 수 있으며, 이때 탄산수 탱크(121)의 상부는 관통부(116)를 덮어 차폐시킬 수 있도록 냉수

탱크(112)의 상부에 결합될 수 있다. 따라서, 탄산수 탱크(121)와 냉수 탱크(112)는 두 개의 원통형 탱크를 내측과 외측에 이중으로 배치한 이중 탱크 구조로 결합될 수 있으며, 이를 위하여 탄산수 탱크(121)는 냉수 탱크(112)보다 작은 직경의 통 구조로 형성될 수 있다.

- [58] 상기와 다르게, 관통부(116)는 냉수 공급 모듈(110)의 냉수 탱크(112)의 하부 또는 측면부에 형성될 수도 있다. 다만, 본 실시예에서는 외부 수원으로부터 냉수 공급 모듈(110)의 하부로 급수가 이루어지므로, 관통부(116)가 냉수 공급 모듈(110)의 하부에 형성되는 구조는 냉수 탱크(112)로 유입되는 물과 탄산수(SW)의 접촉에 의해서 탄산수(SW)의 냉각 효과를 저하시킬 가능성이 있다. 또한, 본 실시예에서는 냉각 모듈(130)이 냉수 공급 모듈(110)의 외주 둘레를 감싸는 형상으로 배치되므로, 관통부(116)가 냉수 공급 모듈(110)의 측면부에 형성되는 구조는 냉각 모듈(130)의 설치 면적을 실질적으로 감소시켜 냉수 공급 모듈(110)의 냉각 성능을 저하시킬 가능성이 있다.
- [59] 냉수 공급부(122)는 탄산수 탱크(121)의 내부에 냉수(CW)를 공급하는 구성이다. 냉수 공급부(122)는 탄산수 탱크(121)와 냉수 배출부(114)의 사이에 구비될 수 있다. 예를 들면, 냉수 공급부(122)는 냉수 공급 라인(122a), 냉수 공급 밸브(122b) 및 냉수 공급 펌프(122c)를 구비할 수 있다.
- [60] 여기서, 냉수 공급 라인(122a)은 탄산수 탱크(121)와 냉수 배출부(114)의 사이에 형성된 냉수 이송 통로이다. 냉수 공급 라인(122a)의 일단은 탄산수 탱크(121)에 연통되게 연결될 수 있으며, 냉수 공급 라인(122a)의 타단은 냉수 배출 라인(114b)에 연통되게 연결될 수 있다.
- [61] 그리고, 냉수 공급 밸브(122b)는 냉수 공급 라인(122a)을 개폐하는 구성이다. 냉수 공급 밸브(122b)는 냉수 공급 라인(122a) 상에 구비될 수 있다. 상기와 같은 냉수 공급 밸브(122b)는 전기적으로 제어가 가능한 솔레노이드 밸브로 구성될 수 있다.
- [62] 또한, 냉수 공급 펌프(122c)는 냉수 공급 밸브(122b)의 개방시 냉수 공급 라인(122a)의 냉수를 펌핑하는 구성이다. 냉수 공급 펌프(122c)는 냉수 공급 라인(122a) 상에 배치될 수 있다. 냉수 공급 펌프(122c)는 냉수 공급 밸브(122b)의 개방시 작동될 수 있고, 냉수 공급 밸브(122b)의 밀폐시 작동 정지될 수 있다.
- [63] 탄산가스 공급부(126)는 탄산수(SW)의 제조시 탄산수 탱크(121)의 내부에 탄산가스를 공급하는 구성이다. 예를 들면, 탄산가스 공급부(126)는 탄산가스 공급 탱크(126a) 및 탄산가스 공급 라인(126b)을 구비할 수 있다. 탄산가스 공급 탱크(126a)는 고압의 탄산가스를 압축 저장할 수 있다. 탄산가스 공급 라인(126b)의 일단은 탄산가스 공급 탱크(126a)에 연통되게 연결될 수 있으며, 탄산가스 공급 라인(126b)의 타단은 탄산수 탱크(121)에 연통되게 연결될 수 있다. 따라서, 탄산가스 공급 탱크(126a)의 탄산가스는 탄산가스 공급 라인(126b)을 따라 탄산수 탱크(121)의 내부에 공급될 수 있다.
- [64] 여기서, 탄산가스 공급 라인(126b) 및 냉수 공급 라인(122a)에는 체크 밸브(123,

127)가 각각 배치될 수 있다. 즉, 체크 밸브(123, 127)는 탄산수 탱크(121) 내의 탄산가스가 탄산가스 공급 라인(126b)과 냉수 공급 라인(122a)으로 역류되는 것을 방지할 수 있다.

- [65] 탄산수 배출부(124)는 탄산수 탱크(121) 내의 탄산수(SW)를 외부의 사용자에게 배출하기 위한 구성이다. 탄산수 배출부(124)는 탄산수 탱크(121)와 연통되게 연결될 수 있다. 예를 들면, 탄산수 배출부(124)는 탄산수 배출 라인(124b) 및 탄산수 배출 밸브(124a)를 포함할 수 있다.
- [66] 여기서, 탄산수 배출 라인(124b)은 탄산수 탱크(121) 내의 탄산수(SW)를 탄산수 배출 밸브(124a)로 유동키는 탄산수 배출 통로이다. 탄산수 배출 라인(124b)의 일단은 탄산수 탱크(121)에 연통되게 연결될 수 있으며, 탄산수 배출 라인(124b)의 타단은 탄산수 배출 밸브(124a)에 연통되게 연결될 수 있다. 그리고, 탄산수 배출 밸브(124a)는 탄산수 배출 라인(124b)을 통해 유동된 탄산수(SW)를 외부에 선택적으로 배출할 수 있다. 탄산수 배출 밸브(124a)는 사용자의 직접 조작에 의해 개폐되는 구조로 형성될 수 있다.
- [67] 도 1 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 본 실시예에서는 카보네이팅 모듈(120)은 수위 감지 센서(128)를 더 구비한 것으로 설명한다. 수위 감지 센서(128)는 탄산수 탱크(121)에 저장된 탄산수(SW)의 수위를 감지하는 구성이다. 따라서, 냉수 공급부(122)와 탄산가스 공급부(126)의 작동은 수위 감지 센서(128)의 수위 감지값에 따라 적절히 제어될 수 있다. 일례로, 수위 감지 센서(128)는 플로트 센서 또는 전극 센서 중 적어도 어느 하나로 구성될 수 있지만, 이에 한정되지 않고 냉수의 수위를 감지할 수 있는 다양한 센서 구조가 적용될 수 있다.
- [68] 도 2 내지 도 6을 참조하면, 본 실시예에 따른 탄산수 탱크(121)의 상세 구조 및 연결 관계를 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [69] 도 2 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 탄산수 탱크(121)는 탱크 본체(121a) 및 탱크 커버(121b)를 구비할 수 있다.
- [70] 탱크 본체(121a)는 탄산수(SW)를 생성 및 저장하기 위한 통 형상으로 형성될 수 있다. 탱크 본체(121a)는 관통부(116)에 관통되게 삽입될 수 있으며, 그로 인해서 냉수 탱크(112)의 내부에 배치될 수 있다. 따라서, 탱크 본체(121a)는 냉수 탱크(112)보다 작은 직경의 원통 형상으로 형성될 수 있다. 상기와 같은 탱크 본체(121a)의 상면에는 탱크 커버(121b)가 장착되는 개구부(미도시)가 형성될 수 있다.
- [71] 탱크 커버(121b)는 탱크 본체(121a)의 개구부 및 냉수 탱크(112)의 관통부(116)를 동시에 차폐시키는 형상으로 형성될 수 있다. 탱크 커버(121b)는 탱크 본체(121a)의 상부 및 냉수 탱크(112)의 상부에 함께 장착 또는 탈거될 수 있다. 여기서, 탱크 커버(121b)는 탱크 본체(121a)와 냉수 탱크(112)의 상부에 체결 부재로 체결 고정될 수 있다. 따라서, 탱크 커버(121b)는 탄산수 탱크(121)의 탱크 본체(121a)와 함께 냉수 탱크(112)의 상부를 덮을 수 있도록 냉수 탱크(112)의 상부보다 넓은 크기로 형성될 수 있다.

- [72] 여기서, 탱크 커버(121b)에는 패킹 부재(121c)가 구비될 수 있다. 패킹 부재(121c)는 개구부와 관통부(116)를 통한 탄산수(SW), 냉수(CW) 및 탄산가스의 누출을 방지하기 위한 구성이다. 예를 들면, 패킹 부재(121c)는 탱크 커버(121b)의 하면에 배치되는 링 형상의 고무 패킹으로 형성될 수 있다.
- [73] 그리고, 탱크 커버(121b)의 중앙 부위에는 냉수 배출 라인(114b), 냉수 공급 라인(122a), 탄산가스 공급 라인(126b), 탄산수 배출 라인(124b), 수위 감지 센서(128), 및 후술하는 탄산수 디프로스트 모듈(180)과 탄산수 온도 센서(182)가 관통되게 배치될 수 있다. 탄산가스 공급 라인(126b)은 탱크 커버(121b)에 관통되게 형성된 파이프 부재(121d)에 연결될 수 있으며, 수위 감지 센서(128)는 파이프 부재(121d)의 내부에 배치될 수 있다. 따라서, 탄산가스 공급 라인(126b)과 수위 감지 센서(128)는 콤팩트한 구조로 설치될 수 있다.
- [74] 또한, 탱크 커버(121b)에는 탱크 본체(121a)의 내부 공간을 구획하기 위한 구획판(121e)이 구비될 수 있다. 구획판(121e)은 탱크 커버(121b)의 하면에서 하측으로 돌출되게 형성될 수 있다. 상기와 같은 구획판(121e)의 돌출 길이는 탱크 커버(121b)와 탱크 본체(121a)의 결합시 탱크 본체(121a)의 하면과 구획판(121e)의 하부가 서로 이격 가능한 길이로 형성될 수 있다. 탱크 본체(121a)의 내부 공간은 구획판(121e)에 의해서 제1 공간(S1)과 제2 공간(S2)으로 구획될 수 있다. 제1 공간(S1)은 냉수 공급 라인(122a), 탄산수 디프로스트 모듈(180) 및 탄산수 온도 센서(182)가 배치되기 위한 공간이며, 제2 공간(S2)은 탄산수 배출 라인(124b), 냉수 배출 라인(114b), 탄산가스 공급 라인(126b), 파이프 부재(121d), 및 수위 감지 센서(128)가 배치되는 공간이다. 따라서, 냉수 공급 라인(122a)으로 공급되는 냉수(CW)가 탄산수 배출 라인(124b)을 통해 바로 배출되는 현상이 방지될 수 있다. 구체적으로 설명하면, 냉수(CW)는 냉수 공급 라인(122a)을 통해 제1 공간(S1)에 공급될 수 있으며, 냉수(CW)가 제1 공간(S1)에 공급된 후 탄산가스와 서로 충분히 섞이면서 탄산수(SW)가 생성될 수 있다. 그 다음에, 제1 공간(S1) 내의 탄산수(SW)는 구획판(121e)의 하부와 탱크 본체(121a)의 바닥면 사이에 형성된 공간을 통해 제2 공간(S2)으로 유동될 수 있으며, 제2 공간(S2) 내의 탄산수(SW)는 탄산수 배출 라인(124b)을 통해 외부로 배출될 수 있다.
- [75] 도 1와 도 3 및 도 5에 도시된 바와 같이, 탄산수 탱크(121) 및 냉수 탱크(112)의 사이에는 냉수 탱크(112)에 저장된 냉수가 배치되는 간극(G)이 형성될 수 있다. 즉, 탄산수 탱크(121)의 탱크 본체(121a)는 냉수 탱크(112)의 내측면과 밀착되지 않은 상태로 배치될 수 있으며, 그로 인해서 냉수 탱크(112)와 탱크 본체(121a)의 사이에 냉수(CW)가 유입될 수 있다. 따라서, 탱크 본체(121a)의 측면부 및 하부는 냉수 탱크(112)의 내부에 저장된 냉수(CW)에 의해 둘러싸일 수 있다. 이때, 탱크 본체(121a)의 하면과 측면은 냉수 탱크(112)의 냉수(CW)와 열교환 가능하게 접촉될 수 있으며, 탱크 본체(121a)에 저장된 탄산수(SW)는 탱크 본체(121a)를 매개로 냉수 탱크(112)의 냉수(CW)와 열교환될 수 있다. 한편, 냉수 탱크(112) 및

탄산수 탱크(121)는 열전달 성능이 우수한 소재로 형성될 수 있으며, 그에 따라 냉수 탱크(112) 내에 저장된 냉수(CW)의 냉각 효율 및 탄산수 탱크(121) 내에 저장된 탄산수(SW)의 냉각 효율이 향상될 수 있다.

- [76] 상기와 같은 냉수 탱크(112)와 탄산수 탱크(121) 중 적어도 어느 하나에는 간극(G)을 설정 크기로 형성하기 위한 간극 형성부(121f)가 구비될 수 있다. 간극 형성부(121f)는 냉수 탱크(112)와 탄산수 탱크(121) 사이의 간극(G)을 형성하고 유지하는 역할을 수행할 수 있다. 뿐만 아니라, 간극 형성부(121f)는 냉수 탱크(112)의 내부에서 탄산수 탱크(121)의 측면부를 안정적으로 지지하는 역할도 수행할 수 있다.
- [77] 예를 들면, 간극 형성부(121f)는 냉수 탱크(112) 또는 탄산수 탱크(121) 중 적어도 하나의 측면부에 돌기 형상으로 형성될 수 있으며, 이 간극 형성부(121f)의 돌출 높이는 간극(G)의 간격에 대응하는 높이로 형성될 수 있다. 또는, 간극 형성부(121f)는 냉수 탱크(112)와 탄산수 탱크(121) 중 적어도 어느 하나의 측면부에 부착되는 스페이서로 형성될 수 있으며, 이 간극 형성부(121f)의 두께는 간극(G)의 간격에 대응하는 두께로 형성될 수 있다. 이하, 본 실시예에서는 설명의 편의를 위해서 간극 형성부(121f)가 간극 형성부(121f)는 탱크 본체(121a)의 측면부에 돌레를 따라 설정 높이로 연속적으로 돌출되게 형성될 수 있으며, 이를 위해서 탱크 본체(121a)의 측면부의 상부는 직경을 확장시키는 방향으로 단차지게 절곡된 것으로 설명하지만, 이에 한정되는 것은 아니며 기능수 공급 장치(100)의 설계 조건 및 상황에 따라 다양하게 변경될 수 있다.
- [78] 도 1를 참조하면, 냉각 모듈(130)은 냉수 공급 모듈(110)의 냉수(CW) 및 카보네이팅 모듈(120)의 탄산수(SW)를 설정 온도 이하로 생성 및 유지시키기 위한 구성이다. 냉각 모듈(130)은 냉수 공급 모듈(110)과 카보네이팅 모듈(120)의 외측에 배치될 수 있다. 이하, 본 실시예에서는 냉각 모듈(130)이 냉수 공급 모듈(110)의 외주 돌레를 감싸는 형상으로 배치된 것으로 설명한다.
- [79] 상기와 같은 냉각 모듈(130)은 카보네이팅 모듈(120)보다 냉수 공급 모듈(110)을 더 많이 냉각시킬 수 있도록 형성될 수 있다. 왜냐하면, 일반적으로 냉수 공급 모듈(110)이 카보네이팅 모듈(120)보다 냉각 부하가 더 크기 때문이다. 즉, 냉수 공급 모듈(110)에서는 상온의 물을 냉각하여 냉수(CW)를 생성하지만, 카보네이팅 모듈(120)에는 차가운 냉수(CW)를 탄산가스와 반응시켜 탄산수(SW)를 생성한다. 따라서, 냉수(CW)를 사용하는 카보네이팅 모듈(120)에 비하여, 상온의 물을 사용하는 냉수 공급 모듈(110)의 냉각 부하가 더 높을 수 있다.
- [80] 예를 들면, 냉각 모듈(130)은, 냉매를 압축하는 압축기(미도시), 압축기에서 압축된 냉매를 응축시키는 응축기(미도시), 응축기에서 응축된 냉매를 팽창시키는 팽창기(미도시), 및 팽창기에서 팽창된 냉매를 증발시킨 후 압축기로 냉매를 안내하는 증발기를 구비할 수 있다. 여기서, 증발기는 냉매의 유동과

증발이 일어나는 냉각 파이프(132)를 구비할 수 있다. 냉각 파이프(132)는 냉수 탱크(112)의 외측면 둘레를 따라 나선형으로 감겨지게 배치될 수 있다. 상기와 같은 냉각 파이프(132)는 냉수 탱크(112)의 외측면 중에서 탄산수 탱크(121)가 삽입된 상부보다 하부에 높은 밀도로 촘촘하게 감겨질 수 있다. 따라서, 냉각 모듈(130)의 냉각 파이프(132)는 탄산수 탱크(121)의 탄산수(SW)보다 냉수 탱크(112)의 냉수(CW)를 더 효과적으로 냉각시킬 수 있다.

- [81] 한편, 본 실시예에 따른 냉각 모듈(130)은 냉수 온도 센서(134) 및 제어부(136)를 더 포함할 수 있다. 냉수 온도 센서(134)는 냉수 탱크(112)에 저장된 냉수(CW)의 온도를 실시간으로 측정하도록 냉수 탱크(112)의 내부에 구비될 수 있다. 제어부(136)는 냉수 온도 센서(134)의 감지값 뿐만 아니라, 후술하는 탄산수 온도 센서(182)의 감지값에 따라 냉각 모듈(130)의 작동을 적절히 제어할 수 있다.
- [82] 도 1를 참조하면, 온수 공급 모듈(140)은 온수(HW)를 외부 사용자에게 공급하는 구성이다. 예를 들면, 온수 공급 모듈(140)은 온수 탱크(142), 온수 배출부(144) 및 보조 탱크(146)를 구비할 수 있다.
- [83] 온수 탱크(142)는 온수(HW)를 생성하고 저장하기 위한 용기이다. 온수 탱크(142)의 내부에는 물을 가열하기 위한 히터(미도시)가 구비될 수 있다. 따라서, 온수 탱크(142)의 내부에서는 히터가 온수 탱크(142)에 저장된 물을 가열하여 온수(HW)를 생성하거나 고온의 상태로 유지할 수 있다.
- [84] 온수 배출부(144)는 온수 탱크(142) 내의 온수(HW)를 외부의 사용자에게 배출시키기 위한 구성이다. 온수 배출부(144)는 온수 탱크(142)와 연통되게 연결될 수 있다. 예를 들면, 온수 배출부(144)는 온수 배출 라인(144b) 및 온수 배출 밸브(144a)를 포함할 수 있다. 여기서, 온수 배출 라인(144b)은 온수 탱크(142) 내의 온수(HW)를 온수 배출 밸브(144a)로 유동키는 온수 배출 통로이다. 온수 배출 라인(144b)의 일단은 온수 탱크(142)에 연통되게 연결될 수 있으며, 온수 배출 라인(144b)의 타단은 온수 배출 밸브(144a)에 연통되게 연결될 수 있다. 그리고, 온수 배출 밸브(144a)는 온수 배출 라인(144b)을 통해 유동된 온수(HW)를 외부에 선택적으로 배출시킬 수 있다. 따라서, 온수 배출 밸브(144a)는 사용자의 직접 조작에 의해 개폐되는 구조로 형성될 수 있다.
- [85] 보조 탱크(146)는 온수 탱크(142) 내의 급격한 압력 증가를 보상하기 위한 구성이다. 보조 탱크(146)는 온수 탱크(142)의 일측에 연통되게 구비될 수 있으며, 온수 탱크(142)에 비해 상대적으로 작은 크기로 형성될 수 있다. 따라서, 온수 공급 모듈(140)의 작동 과정에서 온수 탱크(142)의 내부 압력이 설정 압력 이상으로 증가되면, 온수 탱크(142) 내에서 발생하는 고온의 증기가 보조 탱크(146)의 내부로 유입될 수 있다. 상기와 같은 보조 탱크(146)를 온수 탱크(142)에 설치하지 않으면, 온수 탱크(142)의 내부 압력이 설정 압력 이상으로 증가될 경우 온수 탱크(142)가 폭발될 위험성이 있다.
- [86] 도 1를 참조하면, 급수 모듈(150)은 외부 수원(W1)으로부터 온수 공급 모듈(140) 및 냉수 공급 모듈(110)에 물을 설정 압력으로 공급하기 위한

- 구성이다. 예를 들면, 급수 모듈(150)은 제1 급수부(151, 152, 153, 154, 155) 및 제2 급수부(156, 157)를 구비할 수 있다.
- [87] 제1 급수부(151, 152, 153, 154, 155)는 냉수 공급 모듈(110)의 냉수 탱크(112)에 물을 급수하는 구성이다. 제1 급수부(151, 152, 153, 154, 155)는 냉수 탱크(112)와 외부 수원(W1) 사이에 연통되게 형성될 수 있다. 예를 들면, 제1 급수부(151, 152, 153, 154, 155)는, 냉수 탱크(112)와 수원(W1) 사이에 형성된 제1 급수 라인(151), 제1 급수 라인(151)을 통해 급수되는 물을 정화시키도록 제1 급수 라인(151) 상에 배치된 정화필터(152), 제1 급수 라인(151)을 개폐시키도록 제1 급수 라인(151) 상에 배치된 제1 급수 밸브(155), 제1 급수 라인(151)을 통과하는 물의 압력을 조절하도록 제1 급수 라인(151) 상에 배치된 압력조절기구(154)를 구비할 수 있다.
- [88] 이하, 본 실시예에서는 외부 수원(W1)이 소정의 압력으로 물을 공급하는 수돗물인 것으로 설명한다. 정화필터(152)는 수돗물에 함유된 이물질과 세균을 제거하기 위한 구성이며, 설계 조건에 따라 다양한 필터가 사용될 수 있다. 제1 급수 밸브(155)는 전기적으로 제어가 가능한 솔레노이드 밸브로 구성될 수 있다. 압력조절기구(154)는 수돗물의 압력을 적절히 감압시키기 위한 감압 밸브로 구성될 수 있지만, 수원(W1)의 압력 조건 및 주변 상황에 따라 생략되거나 가압시키는 구성으로 형성될 수 있다. 한편, 냉수 탱크(112) 내의 냉수가 제1 급수 라인(151)으로 역류되는 것을 방지하기 위하여, 제1 급수 라인(151)에는 체크 밸브(153)가 배치될 수 있다.
- [89] 한편, 외부 수원으로 물 저장 탱크의 물이 사용될 수도 있다. 이 경우에는 외부 수원(W1)이 수돗물인 경우와 달리 수압이 거의 없는 상태이므로, 냉수(CW)와 온수(HW) 및 탄산수(SH)의 공급 압력을 제공하기 위한 펌프를 추가로 설치할 수 있다.
- [90] 제2 급수부(156, 157)는 온수 공급 모듈(140)의 온수 탱크(142)에 물을 급수하기 위한 구성이다. 제2 급수부(156, 157)는 온수 공급 모듈(140)과 제1 급수부(151, 152, 153, 154, 155) 사이에 연결될 수 있다. 예를 들면, 제2 급수부(156, 157)는, 온수 공급 모듈(140)의 온수 탱크(142)와 제1 급수 라인(151) 사이에 형성된 제2 급수 라인(156), 및 제2 급수 라인(156)을 개폐시키도록 제2 급수 라인(156) 상에 배치된 제2 급수 밸브(157)를 구비할 수 있다. 제2 급수 라인(156)의 일단은 제1 급수 밸브(155)의 이전의 제1 급수 라인(151)에 연결될 수 있고, 제2 급수 라인(156)의 타단은 온수 탱크(142)에 연결될 수 있다. 제2 급수 밸브(157)는 전기적으로 제어가 가능한 솔레노이드 밸브로 구성될 수 있다. 상기와 같은 제1 급수 라인(151)과 제2 급수 라인(156)에는 급수되는 물을 외부로 드레인시키기 위한 드레인부(158, 159)가 형성될 수 있다.
- [91] 한편, 제1 급수 라인(151)과 제2 급수 라인(156)에는 바이패스 라인(156a)이 형성될 수 있다. 바이패스 라인(156a)은 제1 급수 라인(151)의 물을 제2 급수 라인(156)으로 바이패스시키는 통로이다. 바이패스 라인(156a)의 일단은 제1

급수 밸브(155)의 이후의 제1 급수 라인(151)에 연결될 수 있으며, 바이패스 라인(156a)의 타단은 제2 급수 밸브(157)의 이후의 제2 급수 라인(156)에 연결될 수 있다. 상기와 같은 바이패스 라인(156a) 상에는 바이패스 밸브(156b)가 구비될 수 있다. 바이패스 밸브(156b)은 바이패스 라인(156a)을 통한 물의 유동을 선택적으로 조절할 수 있다.

- [92] 도 1 내지 도 5, 및 도 7을 참조하면, 냉수 가이드 모듈(160)은 냉수 공급 모듈(110)의 내부에서 냉수(CW)가 유동되는 냉수 유동 경로(F)를 형성할 수 있다. 냉수 가이드 모듈(160)은 냉수 공급 모듈(110)의 내부에 수용될 수 있다. 냉수 유동 경로(F)는 유입구(112a)로부터 유출구(112b)를 향해서 냉수 공급 모듈(110)의 내부에 나선형으로 형성될 수 있다.
- [93] 예를 들면, 냉수 가이드 모듈(160)은 안내봉(162) 및 유동 가이드(164)를 포함할 수 있다.
- [94] 안내봉(162)은 유입구(112a)로부터 유출구(112b)를 향해서 길게 배치되도록 냉수 공급 모듈(110)의 내부에 구비될 수 있다. 일례로, 본 실시예에서는 안내봉(162)이 직선 형상으로 길게 형성될 수 있으며, 냉수 공급 모듈(110)의 내부에서 상하 방향으로 수직하게 배치될 수 있다. 안내봉(162)의 상단부는 냉수 공급 모듈(110)의 내부에 위치될 수 있으며, 안내봉(162)의 하단부는 냉수 공급 모듈(110)의 외부에 위치될 수 있다. 즉, 안내봉(162)의 하단부는 냉수 공급 모듈(110)의 하부에 관통되게 배치될 수 있다.
- [95] 여기서, 안내봉(162)은 중공부가 내부에 형성된 파이프 구조로 형성될 수 있으며, 냉수 디프로스트 모듈(170)은 안내봉(162)의 중공부의 내부에 삽입될 수 있다. 안내봉(162)의 상단부는 냉수 탱크(112)의 내부에 배치될 수 있으며, 냉수(CW)의 유입을 방지하도록 밀봉된 형상으로 형성될 수 있다. 안내봉(162)의 하단부는 냉수 탱크(112)의 외부에 배치될 수 있으며, 냉수 디프로스트 모듈(170)의 삽입이 가능하도록 개구된 형상으로 형성될 수 있다. 따라서, 냉수 디프로스트 모듈(170)은 안내봉(162)의 하단부를 통해 안내봉(162)의 내부에 형성된 중공부에 삽입될 수 있다.
- [96] 유동 가이드(164)는 안내봉(162)의 길이 방향을 따라 나선 형상으로 냉수 유동 경로(F)를 형성할 수 있다. 예를 들면, 유동 가이드(164)는 유입구(112a)로부터 유출구(112b)를 향해 물을 나선형으로 유동시키도록 안내봉(162)의 외주부에 나선형의 날개 형상으로 형성될 수 있다. 즉, 유입구(112a)로 유입된 물은 유동 가이드(164)에 의해 나선 형상으로 선회되면서 유출구(112b)로 유동될 수 있으며, 그 과정에서 냉각 모듈(130)에 의해 냉각될 수 있다. 따라서, 유동 가이드(164)는 냉수 탱크(112)의 내부에서 물이 유동되는 경로의 길이를 확장시켜 냉각 모듈(130)에 의한 냉각 시간을 충분히 확보할 수 있으며, 먼저 유입된 물과 나중에 유입된 물이 서로 섞이지 않고 냉수 유동 경로(F)를 따라 순차적으로 유동시켜 냉수(CW)의 생산 효율을 높일 수 있다.
- [97] 도 1 내지 도 5, 및 도 7을 참조하면, 냉수 디프로스트 모듈(170)은 냉수(CW)의

- 결빙으로 인한 냉수 유동 경로(F)의 막힘 현상을 방지하는 장치이다. 예를 들면, 냉수 디프로스트 모듈(170)은 히터부(172) 및 전원공급부(174)를 구비할 수 있다.
- [98] 히터부(172)는 냉수 가이드 모듈(160)과 냉수(CW)에 열을 제공하는 전기 히터로 형성될 수 있다. 이하, 본 실시예에서는 히터부(172)가 실리콘 히터로 형성된 것으로 설명하지만, 이에 한정되는 것은 아니며 기능수 공급 장치(100)의 설계 조건 및 상황에 따라 다양한 종류의 히터가 사용될 수 있다. 히터부(172)는 냉수 가이드 모듈(160)의 안내봉(162)의 중공부의 내부에 배치될 수 있다. 일례로, 냉수 가이드 모듈(160)의 상단부에 히터부(172)가 배치될 수 있으며, 냉수 가이드 모듈(160)과 히터부(172)는 열전도 성능을 확보하기 위해서 서로 밀착될 수 있다.
- [99] 전원공급부(174)는 외부 전원을 히터부(172)에 제공하도록 히터부(172)와 외부 전원의 사이에 구비될 수 있다. 전원공급부(174)는 냉수 가이드 모듈(160)의 안내봉(162)의 중공부의 외부에 배치될 수 있다. 일례로, 냉수 가이드 모듈(160)의 하단부에 전원공급부(174)가 배치될 수 있으며, 전원공급부(174)는 외부 전원에 전선(미도시)을 통해서 연결될 수 있다.
- [100] 도 1과 도 5에 도시된 바와 같이, 냉수 탱크(112)의 내주면에는 냉각 모듈(130)에 의해 소정의 두께로 얼음(I)이 생성될 수 있다. 따라서, 유입구(112a)로 유입된 물은 냉수 유동 경로(F)를 따라 유동되는 과정에서 얼음(I)과의 접촉에 의해 신속하게 냉각될 수 있다. 상기와 같은 냉수 유동 경로(F)의 얼음(I)은 유입구(112a)에서 유출구(112b)로 갈수록 두껍게 형성될 수 있다. 왜냐하면, 유입구(112a)로 유입되는 물의 온도가 유출구(112b)로 배출되는 냉수(CW)의 온도보다 높기 때문이다.
- [101] 하지만, 냉수(CW)의 인출없이 냉각 모듈(130)을 장시간 작동시키면, 냉각 모듈(130)에 의해 얼음(I)의 두께가 계속적으로 두꺼워져 냉수 유동 경로(F)의 통로가 막힐 수 있다. 뿐만 아니라, 냉수 탱크(112)의 내부에서 냉수 가이드 모듈(160)과 탄산수 탱크(121)의 사이에 형성된 배출 공간(D)은 유출구(112b)와 연통되는 공간이므로, 냉수(CW)의 온도가 가장 차가운 부분이기 때문에 냉수(CW)의 결빙 현상이 쉽게 일어나고, 냉수(CW)의 결빙 현상에 의해 유출구(112b)가 막힐 수도 있다.
- [102] 본 실시예에서는 냉수 디프로스트 모듈(170)이 냉수 탱크(112)의 내부에 열을 제공할 수 있다. 그러므로, 냉수 탱크(112)의 내주부에 형성된 얼음(I)의 두께가 설정치 이상으로 두꺼워져 냉수 유동 경로(F)가 막히는 현상을 방지할 수 있다. 뿐만 아니라, 냉수 가이드 모듈(160)과 탄산수 탱크(121)의 사이에 형성된 배출 공간(D)에서도 냉수(CW)의 결빙 현상을 방지하여 유출구(112b)가 얼음(I)으로 막히는 현상을 방지할 수 있다. 따라서, 냉수 디프로스트 모듈(170)은 냉수 공급 모듈(110)에서 제조되는 냉수(CW)의 제조 효율 및 생산량을 능동적으로 확보할 수 있다.
- [103] 한편, 본 실시예에서는 냉수 공급 모듈(110)의 냉수 배출부(114)에 구비된 냉수

유량 센서(114c)를 통해서 냉수(CW)의 배출량을 실시간으로 측정할 수 있으며, 냉수 공급 모듈(110)의 냉수 탱크(112)에 구비된 냉수 온도 센서(134)를 통해서 냉수(CW)의 현재 온도를 실시간으로 측정할 수 있다. 따라서, 냉수 유량 센서(114c) 또는 냉수 온도 센서(134) 중 적어도 어느 하나의 감지값에 따라서 냉수 디프로스트 모듈(170)의 작동 여부가 적절히 선택될 수 있다.

[104] 예를 들어, 냉수 유량 센서(114c)에 감지되는 냉수(CW)의 현재 배출량이 설정 배출량보다 작으면, 냉수(CW)의 결빙 작용에 의해 냉수 유동 경로(F)가 막힌 것으로 판단할 수 있으며, 그에 따라 냉수 디프로스트 모듈(170)을 작동시켜 냉수 유동 경로(F) 상의 얼음(I)을 녹일 수 있다. 또한, 냉수 유량 센서(114c)에 감지되는 냉수(CW)의 현재 온도가 설정 온도 범위보다 낮으면, 냉수(CW)가 과냉각된 것으로 판단할 수 있으며, 그에 따라 냉수 디프로스트 모듈(170)을 작동시켜 냉수(CW)의 온도를 적절히 조절할 수 있다.

[105] 도 1 내지 도 6을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 기능수 공급 장치(100)는 탄산수(SW)의 과냉 또는 결빙을 방지하기 위한 탄산수 디프로스트 모듈(180)을 더 포함할 수 있다. 상기과 같은 탄산수 디프로스트 모듈(180)은 탄산수 탱크(121)에 저장된 탄산수(SW)에 열을 제공하도록 탄산수 탱크(121)의 내부에 구비될 수 있다. 예를 들면, 탄산수 디프로스트 모듈(180)은 냉수 가이드 모듈(160)과 같이 탄산수(SW)에 열을 제공하기 위한 탄산수 히터(184)를 구비할 수 있다. 탄산수 히터(184)는 탱크 커버(121b)의 중앙 부위에 관통되게 배치될 수 있으며, 전선(미도시)을 통해 외부 전원과 통전 가능하게 연결될 수 있다. 이하, 본 실시예에서는 탄산수 히터(184)가 실리콘 히터로 형성된 것으로 설명하지만, 이에 한정되는 것은 아니며 기능수 공급 장치(100)의 설계 조건 및 상황에 따라 다양한 종류의 히터가 사용될 수 있다.

[106] 한편, 카보네이팅 모듈(120)의 탱크 커버(121b)에 구비된 탄산수 온도 센서(182)를 통해서 탄산수(SW)의 현재 온도를 실시간으로 측정할 수 있다. 상기과 같은 탄산수 온도 센서(182)의 감지값에 따라서 탄산수 디프로스트 모듈(180)의 작동이 적절히 제어될 수 있다.

[107] 상기과 같이 구성된 본 발명의 실시예에 따른 기능수 공급 장치(100)의 작동을 살펴보면 다음과 같다.

[108] 먼저, 기능수 공급 장치(100)의 냉수 공급 과정을 살펴보면, 제1 급수 밸브(155)를 개방시키고, 제2 급수 밸브(157)를 폐쇄시키며, 냉각 모듈(130)을 작동시킨다. 그러면, 수원(W1)의 물이 정화필터(152)와 압력조절기구(154)를 거쳐 냉수 탱크(112)의 유입구(112a)로 들어간다. 이때, 정화필터(152)가 물을 정화시킬 수 있으며, 압력조절기구(154)가 물의 압력을 적절하게 조정할 수 있다.

[109] 냉수 탱크(112)의 내부로 유입된 물은 냉수 가이드 모듈(160)에 의해 형성된 냉수 유동 경로(F)를 따라 나선형으로 선회되면서 유출구(112b)로 유동될 수 있다. 유입구(112a)로 유입된 물이 냉수 유동 경로(F)를 따라 유동되면, 냉각 모듈(130)에 의해 물이 냉각될 수 있으며, 그와 동시에 냉수 탱크(112)의

- 내주면에 형성된 얼음(I)에 물이 직접 접촉되면서 냉각될 수 있다. 상기와 같이 생성된 냉수(CW)는 유출구(112b)를 통해서 냉수 배출 라인(114b)으로 배출된다.
- [110] 만약 냉수 배출 밸브(114a)이 개방된 상태이면, 냉수 탱크(112) 내의 냉수(CW)는 냉수 배출 라인(114b)를 따라 유동된 후 냉수 배출 밸브(114a)를 통해 외부 사용자에게 토출된다. 이때, 냉수 유량 센서(114c)는 냉수 배출 밸브(114a)로 배출되는 냉수(CW)의 배출량을 실시간으로 측정한다.
- [111] 또한, 기능수 공급 장치(100)의 온수 공급 과정을 살펴보면, 제1 급수 밸브(155)를 폐쇄시키고, 제2 급수 밸브(157)를 개방시키며, 히터를 작동시킨다. 그러면, 수원(W1)의 물이 정화필터(152)와 압력조절기구(154)를 거쳐 온수 탱크(142)로 들어간다. 이때, 정화필터(152)가 물을 정화시킬 수 있으며, 압력조절기구(154)가 물의 압력을 적절하게 조정할 수 있다.
- [112] 온수 탱크(142)로 유입된 물은 히터에 의해 가열된 후 온수 배출 라인(124b)으로 배출된다. 이때, 온수 탱크(142) 내의 물은 히터에 의해 설정 온도 이상으로 가열된 상태이다.
- [113] 만약 온수 배출 밸브(124a)가 개방된 상태이면, 온수 탱크(142) 내의 온수(HW)는 온수 배출 라인(124b)를 따라 유동된 후 온수 배출 밸브(124a)를 통해 외부 사용자에게 토출된다.
- [114] 마지막으로, 기능수 공급 장치(100)의 탄산수 공급 과정을 살펴보면, 먼저 냉수 공급 모듈(110)에 의해 충분한 양의 냉수(CW)를 확보한다. 냉수(CW)가 부족하다고 판단되면, 전술한 냉수 공급 과정과 같이 제1 급수 밸브(155)를 개방시키고, 제2 급수 밸브(157)를 폐쇄시키며, 냉각 모듈(130)을 작동시킨다. 그로 인해서, 냉수 공급 과정과 같이 냉수(CW)가 냉수 탱크(112)의 내부에 생성 및 저장된다.
- [115] 상기와 같이 냉수(CW)가 충분히 확보되면, 냉수 배출 밸브(114a)를 폐쇄시키고, 냉수 공급 밸브(122b)를 개방시키며, 냉수 공급 펌프(122c)를 작동시킨다. 이때, 냉수 공급 펌프(122c)는 냉수 탱크(112) 내의 냉수(CW)를 탄산수 탱크(121)로 펌핑한다. 따라서, 냉수 탱크(112) 내의 냉수(CW)는 냉수 배출 라인(114b)를 따라 유동된 후 냉수 공급 라인(122a)을 통해 탄산수 탱크(121)로 공급된다.
- [116] 그 상태에서, 탄산가스 공급부(126)가 탄산수 탱크(121)의 내부에 탄산가스를 공급하면, 탄산수 탱크(121)의 내부로 공급된 냉수(CW)는 탄산가스와 반응하여 차가운 탄산수로 형성될 수 있다. 이때, 탄산수 배출 밸브(124a)를 개방시키면, 탄산수 탱크(121) 내의 탄산수(SW)는 탄산수 배출 라인(124b)를 따라 유동된 후 탄산수 배출 밸브(124a)를 통해 외부 사용자에게 토출된다.
- [117] 한편, 본 실시예에 따른 기능수 공급 장치(100)가 장시간 사용될 경우, 냉수(CW)의 인출이 적절하게 이루어지지 않으면 냉수(CW) 또는 탄산수(SW)가 냉각 모듈(130)에 의해 과냉되거나 결빙될 수 있다.
- [118] 예를 들면, 냉수(CW) 또는 탄산수(SW)가 적정 온도 이하로 과냉되면,

냉수(CW)와 탄산수(SW)의 음용시 너무 차가워 사용자의 불쾌감을 유발할 수 있다. 냉수(CW)가 냉수 탱크(112)의 내부에서 결빙되면, 냉수 유동 경로(F) 또는 유출구(112b)의 주변부가 얼어서 냉수(CW)의 유동 및 배출이 불가능할 수 있다. 탄산수(SW)가 탄산수 탱크(121)의 내부에 결빙되면, 탄산수 배출 라인(124b)의 입구 주변부가 얼어서 탄산수(SW)의 배출이 불가능할 수 있다.

- [119] 여기서, 냉수 온도 센서(134)와 냉수 유량 센서(114c)의 감지값을 이용하면, 냉수 탱크(112)의 내부에 저장된 냉수(CW)의 과냉 여부 또는 결빙 여부를 감지할 수 있으며, 그에 따라 냉수 디프로스트 모듈(170)의 작동 여부를 적절히 결정할 수 있다. 일례로, 냉수 온도 센서(134)의 감지값이 설정 온도보다 낮게 감지되면 냉수(CW)가 과냉 또는 결빙된 것으로 판단하여 냉수 디프로스트 모듈(170)을 작동시킬 수 있으며, 냉수 유량 센서(114c)의 감지값이 설정 유량보다 낮게 감지되면 냉수(CW)가 결빙된 것으로 판단하여 냉수 디프로스트 모듈(170)을 작동시킬 수 있다.
- [120] 상기와 같이 냉수 디프로스트 모듈(170)에 전원이 인가되면, 히터부(172)에서 발생하는 열이 냉수 가이드 모듈(160)의 안내봉(162)을 매개로 냉수 탱크(112)의 내부로 전달될 수 있으며, 냉수(CW)의 온도가 상승되면서 냉수 탱크(112)의 내주면에 설정치 이상으로 얼려진 얼음(I)도 일부 녹아 내리게 된다. 이때, 냉수 온도 센서(134)의 감지값이 설정 온도 이상으로 상승되면, 냉수 디프로스트 모듈(170)의 작동을 정지시킨다.
- [121] 또한, 탄산수 온도 센서(182)의 감지값을 이용하면, 탄산수 탱크(121)의 내부에 저장된 탄산수(SW)의 과냉 여부 또는 결빙 여부를 감지할 수 있으며, 그에 따라 탄산수 디프로스트 모듈(180)의 작동 여부를 적절히 결정할 수 있다. 일례로, 탄산수 온도 센서(182)의 감지값이 설정 온도보다 낮게 감지되면 탄산수(SW)가 과냉 또는 결빙된 것으로 판단하여 탄산수 디프로스트 모듈(180)을 작동시킬 수 있다.
- [122] 상기와 같이 탄산수 디프로스트 모듈(180)에 전원이 인가되면, 탄산수 히터(184)에서 발생하는 열이 탄산수 탱크(121)의 내부로 전달될 수 있으며, 탄산수(SW)의 온도가 상승된다. 이때, 탄산수 온도 센서(182)의 감지값이 설정 온도 이상으로 상승되면, 탄산수 디프로스트 모듈(180)의 작동을 정지시킨다.
- [123] 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 기능수 공급 장치(200)의 주요부가 도시된 도면이다.
- [124] 도 8에서 도 1 내지 도 6에 도시된 참조부호와 동일 유사한 참조부호는 동일한 부재를 나타내며, 그에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다. 이하에서는 도 1 내지 도 7에 도시된 기능수 공급 장치(100)와 상이한 점을 중심으로 서술하도록 한다.
- [125] 도 8을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 기능수 공급 장치(200)가 도 1 내지 도 7에 도시된 기능수 공급 장치(100)과 상이한 점은, 냉수 가이드 모듈(260)과 냉수 디프로스트 모듈(270)의 일부분이 카보네이팅 모듈(120)을

향해 연장되게 형성되고, 도 1 내지 도 6에 도시된 탄산수 디프로스트 모듈(180)은 생략된다는 점에 차이점이 있다.

- [126] 즉, 본 실시예에서는 냉수 디프로스트 모듈(270)의 열이 냉수 공급 모듈(110)과 함께 카보네이팅 모듈(120)에도 제공될 수 있으며, 냉수 디프로스트 모듈(270)에 의해서 냉수(CW)와 탄산수(SW)의 결빙이 동시에 방지될 수 있다. 따라서, 본 실시예는 도 1 내지 도 7에 도시된 기능수 공급 장치(100)와 달리 탄산수 디프로스트 모듈(180)의 생략이 가능하며, 그로 인해서 기능수 공급 장치(100)의 부품수를 감소시켜 제조 단가를 줄일 수 있다.
- [127] 예를 들면, 냉수 가이드 모듈(260)의 안내봉(262)의 상단부는 상측으로 길게 연장된 연장부(266)가 형성될 수 있다. 안내봉(262)의 연장부(266)의 내부에도 냉수 디프로스트 모듈(270)의 히터부(272)가 배치될 수 있다. 그리고, 탄산수 탱크(221)의 탱크 본체(221a)의 하부에는 안내봉(262)과 히터부(272)의 연장부가 삽입되기 위한 삽입홀부 또는 삽입홈부(222) 중 어느 하나가 형성될 수 있다. 이하, 본 실시예에서는 설명의 편의를 위해서 탄산수 탱크(221)의 탱크 본체(221a)의 하부에 삽입홈부(222)가 형성된 것으로 설명하지만, 이에 한정되는 것은 아니며 탄산수 탱크(221)의 하부에 삽입홀부가 형성될 수도 있다. 다만, 탱크 본체(221a)의 하부에 삽입홀부가 형성되면, 안내봉(262)과 히터부(272)의 상단부가 삽입홀부에 관통되게 배치되기 때문에 삽입홀부와 안내봉(262)의 사이에 씰링 구조가 설치될 수 있다.
- [128] 본 실시예에 따른 히터부(272)는 도 1 내지 도 7에 도시된 히터부(272)와 동일하게 실리콘 히터로 형성될 수 있다. 상기와 같은 히터부(272)는 안내봉(262)의 중공부에 안내봉(262)의 길이 방향으로 단수개 또는 복수개가 배치될 수 있다.
- [129] 일례로, 히터부(272)가 단수개로 구성되면, 히터부(272)의 열을 냉수(CW)와 탄산수(SW)에 동시에 제공할 수 있다. 따라서, 냉수 디프로스트 모듈(270)은 냉수(CW)와 탄산수(SW)의 결빙을 동시에 제거할 수 있다.
- [130] 그에 반하여, 히터부(272)가 안내봉(262)의 길이 방향으로 복수개로 구성되면, 히터부(272)들의 작동을 선택적으로 제어하여 안내봉(262)의 위치에 따라 열을 선택적으로 제공할 수 있다. 예를 들면, 히터부(272)는, 안내봉(262)의 연장부(266)의 중공부에 배치되는 상부 히터(272a), 및 안내봉(262)의 연장부(266)의 중공부의 하측 부위에 배치되는 하부 히터(272b)로 구성될 수 있다. 따라서, 상부 히터(272a)는 도 1 내지 도 7에 도시된 탄산수 디프로스트 모듈(180)과 동일한 기능을 수행할 수 있으며, 하부 히터(272b)는 도 1 내지 도 7에 도시된 냉수 디프로스트 모듈(270)과 동일한 기능을 수행할 수 있다.
- [131] 도 9 내지 도 10는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 기능수 공급 장치(300, 400)의 주요부가 도시된 도면이다.
- [132] 도 9 내지 도 10에서 도 1 내지 도 7에 도시된 참조부호와 동일 유사한 참조부호는 동일한 부재를 나타내며, 그에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.

이하에서는 도 1 내지 도 7에 도시된 기능수 공급 장치(100)와 상이한 점을 중심으로 서술하도록 한다.

- [133] 도 9 및 도 10를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 기능수 공급 장치(300, 400)가 도 1 내지 도 7에 도시된 기능수 공급 장치(100)과 상이한 점은, 냉수 공급 모듈(310)의 외측부에 카보네이팅 모듈(320)가 밀착된 구조로 형성되거나, 또는 냉수 공급 모듈(410)의 내측부에 카보네이팅 모듈(420)가 완전히 수용된 구조로 형성된다는 점에 상이점이 있다.
- [134] 도 9에 도시된 기능수 공급 장치(300)를 살펴보면, 카보네이팅 모듈(320)의 탄산수 탱크(321)는 냉수 공급 모듈(310)의 냉수 탱크(312)의 외측면에 면접촉되는 구조로 밀착되게 배치될 수 있다. 따라서, 탄산수 탱크(321) 내의 탄산수(SW)는 탄산수 탱크(321)와 냉수 탱크(312)의 밀착부(330)를 매개로 하여 냉수 탱크(312)에 의해 냉각될 수 있다. 상기와 같은 밀착부(330)는 냉수 탱크(312)와 탄산수 탱크(321)의 밀착 부위로서, 본 실시예에서는 냉수 탱크(312)의 상부와 탄산수 탱크(321)의 하부에 해당하는 부분이다.
- [135] 밀착부(330)에는 열교환 성능을 향상시키기 위한 열교환 증대 구조가 구비될 수 있다. 상기와 같이 열교환 증대 구조에 의해서 냉수 탱크(312)와 탄산수 탱크(321)의 밀착부(330)를 통한 열교환 성능이 향상되면, 냉수 탱크(312)에 의한 탄산수 탱크(321)의 냉각 효율을 향상시킬 수 있으며, 그로 인해서 탄산수 탱크(321)에 저장된 탄산수(SW)의 냉각 성능을 향상시킬 수 있다.
- [136] 예를 들면, 열교환 증대 구조는 밀착부(330)의 열교환 면적을 증가시키기 위한 구조이거나, 또는 밀착부(330)의 열교환 성능을 높이기 위한 구조일 수 있다. 일례로, 열교환 증대 구조는 경사부, 요철부, 돌출부, 또는 전열부 중 어느 하나로 형성될 수 있다. 경사부는 밀착부(330)에 경사지게 형성된 구조일 수 있고, 요철부는 밀착부(330)에 요철 형상으로 형성된 구조일 수 있으며, 돌출부는 밀착부(330)에 형성된 핀(fin)과 돌기 및 리브(rib) 등과 같은 구조일 수 있고, 전열부는 밀착부(330)에 열교환 성능이 우수한 소재로 형성된 구조일 수 있다.
- [137] 한편, 본 실시예의 냉수 가이드 모듈(160)과 냉수 디프로스트 모듈(170)은 도 1 내지 도 7에 도시된 냉수 가이드 모듈(160)과 냉수 디프로스트 모듈(170)에 동일한 구조로 냉수 탱크(312)에 배치될 수 있다. 또한, 본 실시예의 탄산수 디프로스트 모듈(180)은 도 1 내지 도 6에 도시된 탄산수 디프로스트 모듈(180)과 동일한 구조로 탄산수 탱크(321)의 상부에 관통되게 배치될 수 있다. 따라서, 본 실시예에서는 냉수 디프로스트 모듈(170)과 탄산수 디프로스트 모듈(180)은 냉수(CW)와 탄산수(SW)에 독립적으로 열을 제공하여 냉수(CW)와 탄산수(SW)의 결빙을 선택적으로 방지할 수 있다.
- [138] 도 10에 도시된 기능수 공급 장치(400)를 살펴보면, 카보네이팅 모듈(420)의 탄산수 탱크(421)는 냉수 공급 모듈(410)의 냉수 탱크(412)의 내부에 이중 탱크 구조로 수용되게 배치될 수 있다. 따라서, 탄산수 탱크(421)는 냉수 탱크(412) 내의 냉수(CW)에 잠긴 구조이므로, 탄산수(SW)는 탄산수 탱크(421)를 매개로

하여 냉수(CW)에 의해 냉각될 수 있다.

- [139] 카보네이팅 모듈(420)의 탄산수 탱크(421)를 냉수 공급 모듈(410)의 냉수 탱크(412)의 내부에 배치시키기 위해서, 탄산수 탱크(421)는 냉수 탱크(412)보다 작은 크기로 형성될 수 있다. 탄산수 탱크(421)는 냉수 탱크(412)의 내측면과의 사이에 간극(G)이 형성될 수 있으며, 냉수(CW)가 간극(G)의 내부에 배치될 수 있다.
- [140] 예를 들면, 탄산수 탱크(421)와 냉수 탱크(412)의 사이에는 간극(G)을 형성하기 위한 간극 형성부(421f)가 구비될 수 있다. 간극 형성부(421f)는 냉수 탱크(412) 또는 탄산수 탱크(421) 중 적어도 하나에 구비된 돌기 구조로 형성될 수 있다. 상기와 같은 돌기 형상의 간극 형성부(421f)는 간극(G)의 간격에 대응하는 높이로 돌출되게 형성될 수 있다. 이하, 본 실시예에서는 설명의 편의를 위하여 간극 형성부(421f)가 탄산수 탱크(421)에 형성된 것으로 설명하지만, 간극 형성부(421f)는 냉수 탱크(412)에 형성되거나 탄산수 탱크(421)와 냉수 탱크(412)에 함께 형성될 수도 있다.
- [141] 상기와 같은 간극 형성부(421f)는 탄산수 탱크(421)의 외주부에 돌레를 따라 복수개가 서로 이격되게 형성될 수 있다. 일례로, 간극 형성부(421f)는 탄산수 탱크(421)의 측면부에 엠보싱 구조로 복수개가 일체로 성형되거나, 또는 탄산수 탱크(421)의 측면부에 돌기 형상의 구조물들이 장착될 수 있다. 이하에서는, 탄산수 탱크(421)의 측면부를 엠보싱 구조로 돌출시켜 간극 형성부(421f)를 형성한 것으로 설명한다.
- [142] 또한, 냉수 탱크(412)의 내부에는 탄산수 탱크(421)의 배치 위치를 설정함과 동시에 탄산수 탱크(421)를 지지하기 위한 탱크 지지부(421g)가 형성될 수 있다. 즉, 탄산수 탱크(421)는 탱크 지지부(421g)에 안착될 때까지 냉수 탱크(412)의 내부에 삽입될 수 있다. 따라서, 탱크 지지부(421g)의 위치를 조정하면, 탄산수 탱크(421)의 배치 위치 또는 탄산수 탱크(421)의 높이 등을 적절히 변경할 수 있다.
- [143] 한편, 본 실시예의 냉수 가이드 모듈(260) 및 냉수 디프로스트 모듈(270)은 도 8에 도시된 냉수 가이드 모듈(260) 및 냉수 디프로스트 모듈(270)과 동일한 구조로 냉수 탱크(412)에 배치될 수 있다. 구체적으로 설명하면, 본 실시예에서는 냉수 가이드 모듈(260)의 안내봉(262)의 상단부가 상측으로 길게 연장될 수 있으며, 그 안내봉(262)의 연장부(266)는 탄산수 탱크(421)의 하부에 형성된 삽입홈부(222)에 밀착되게 삽입될 수 있다. 냉수 디프로스트 모듈(270)은 안내봉(262)의 연장부(266) 내에 배치될 수 있다. 따라서, 냉수 디프로스트 모듈(270)은 냉수 탱크(412)의 냉수(CW) 및 탄산수 탱크(421)의 탄산수(SW)에 열을 동시에 제공하여 냉수(CW)와 탄산수(SW)의 결빙을 방지할 수 있다.
- [144] 이상과 같이 본 발명의 실시예에서는 구체적인 구성 요소 등과 같은 특정 사항들과 한정된 실시예 및 도면에 의해 설명되었으나 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐, 본 발명은 상기의 실시예에

한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상적인 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 따라서, 본 발명의 사상은 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등하거나 등가적 변형이 있는 모든 것들은 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 냉수를 공급하는 냉수 공급 모듈;
 상기 냉수와 열교환이 가능하도록 상기 냉수 공급 모듈에
 구비되고, 상기 냉수를 공급받아 탄산수를 생성하는 카보네이팅
 모듈;
 상기 냉수와 상기 탄산수를 냉각시키도록 상기 냉수 공급 모듈과
 상기 카보네이팅 모듈의 외측에 구비된 냉각 모듈;
 상기 냉수 공급 모듈의 내부에 나선형의 냉수 유동 경로를
 형성하도록 상기 냉수 공급 모듈의 내부에 구비된 냉수 가이드
 모듈; 및
 상기 냉수 가이드 모듈에 구비되고, 상기 냉수 유동 경로가 상기
 냉수의 결빙으로 막히지 않도록 상기 냉수 가이드 모듈과 상기
 냉수에 열을 제공하는 냉수 디프로스트 모듈;
 을 포함하는 기능수 공급 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 냉수 공급 모듈의 일측에는 외부의 물이 유입되는 유입구가
 형성되고, 상기 냉수 공급 모듈의 타측에는 상기 냉수가 외부로
 유출되는 유출구가 형성되며,
 상기 냉수 가이드 모듈은,
 상기 유입구에서 상기 유출구를 향해 길게 배치되도록 상기 냉수
 공급 모듈의 내부에 구비된 안내봉; 및
 상기 안내봉의 외주를 따라 상기 냉수 유동 경로가 나선형으로
 형성되도록 상기 안내봉의 외주부에 나선형의 날개 형상으로
 형성된 유동 가이드;
 를 포함하는 기능수 공급 장치.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
 상기 냉수 디프로스트 모듈은 상기 안내봉의 내부에 수용되도록
 배치되는 기능수 공급 장치.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
 상기 안내봉은 상기 냉수 디프로스트 모듈을 수용하기 위한
 중공부가 내부에 형성된 파이프 구조로 형성되며,
 상기 안내봉의 일단부는 상기 냉수의 유입을 방지하도록 밀봉된
 형상으로 형성되어 상기 냉수 공급 모듈의 내부에 배치되고, 상기
 안내봉의 타단부는 상기 냉수 디프로스트 모듈의 삽입이
 가능하도록 개구된 형상으로 형성되어 상기 냉수 공급 모듈의
 외부에 배치된 기능수 공급 장치.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,

상기 냉수 공급 모듈은 상기 냉수의 배출량을 감지하는 냉수 유량 센서를 포함하고, 상기 냉각 모듈은 상기 냉수의 온도를 감지하도록 상기 냉수 공급 모듈에 장착되는 냉수 온도 센서를 포함하며,

상기 냉수 디프로스트 모듈은 상기 냉수 유량 센서 또는 상기 냉수 온도 센서 중 적어도 어느 하나의 감지값에 의해 작동이 제어되도록 형성된 기능수 공급 장치.

[청구항 6]

제1항에 있어서,

상기 냉수 가이드 모듈과 상기 냉수 디프로스트 모듈의 일부분은 상기 카보네이팅 모듈에도 열을 제공하도록 상기 카보네이팅 모듈로 연장된 기능수 공급 장치.

[청구항 7]

제6항에 있어서,

상기 카보네이팅 모듈에는 상기 냉수 가이드 모듈과 상기 냉수 디프로스트 모듈의 연장부가 삽입되기 위한 삽입홈부 또는 삽입홈부가 형성된 기능수 공급 장치.

[청구항 8]

제1항에 있어서,

상기 탄산수의 과냉 또는 결빙을 방지하기 위해서 상기 탄산수에 열을 제공하도록 상기 카보네이팅 모듈의 내부에 구비된 탄산수 디프로스트 모듈;

를 더 포함하는 기능수 공급 장치.

[청구항 9]

제8항에 있어서,

상기 카보네이팅 모듈은 상기 탄산수의 온도를 감지하도록 상기 카보네이팅 모듈의 내부에 구비된 탄산수 온도 센서를 포함하며, 상기 탄산수 디프로스트 모듈은 상기 탄산수 온도 센서의 감지값에 따라 작동이 제어되도록 형성된 기능수 공급 장치.

[청구항 10]

제1항에 있어서,

상기 카보네이팅 모듈은 상기 냉수 공급 모듈의 내부에 저장된 냉수에 잠기도록 상기 냉수 공급 모듈의 내부에 배치된 기능수 공급 장치.

[청구항 11]

제1항에 있어서,

상기 카보네이팅 모듈은 상기 냉수 공급 모듈의 내부에 저장된 냉수에 일부가 접촉하도록 상기 냉수 공급 모듈의 일측에 관통되게 배치된 기능수 공급 장치.

[청구항 12]

제11항에 있어서,

상기 냉수 공급 모듈은,

상기 냉각 모듈에 의해 외측이 둘러싸도록 냉수가 생성 및 저장되는 냉수 탱크; 및

상기 냉수 탱크 내의 냉수를 외부로 배출시키도록 상기 냉수

탱크와 연통되게 연결된 냉수 배출부;를 포함하며,
상기 냉수 배출부는 상기 카보네이팅 모듈을 관통하도록 형성된
기능수 공급 장치.

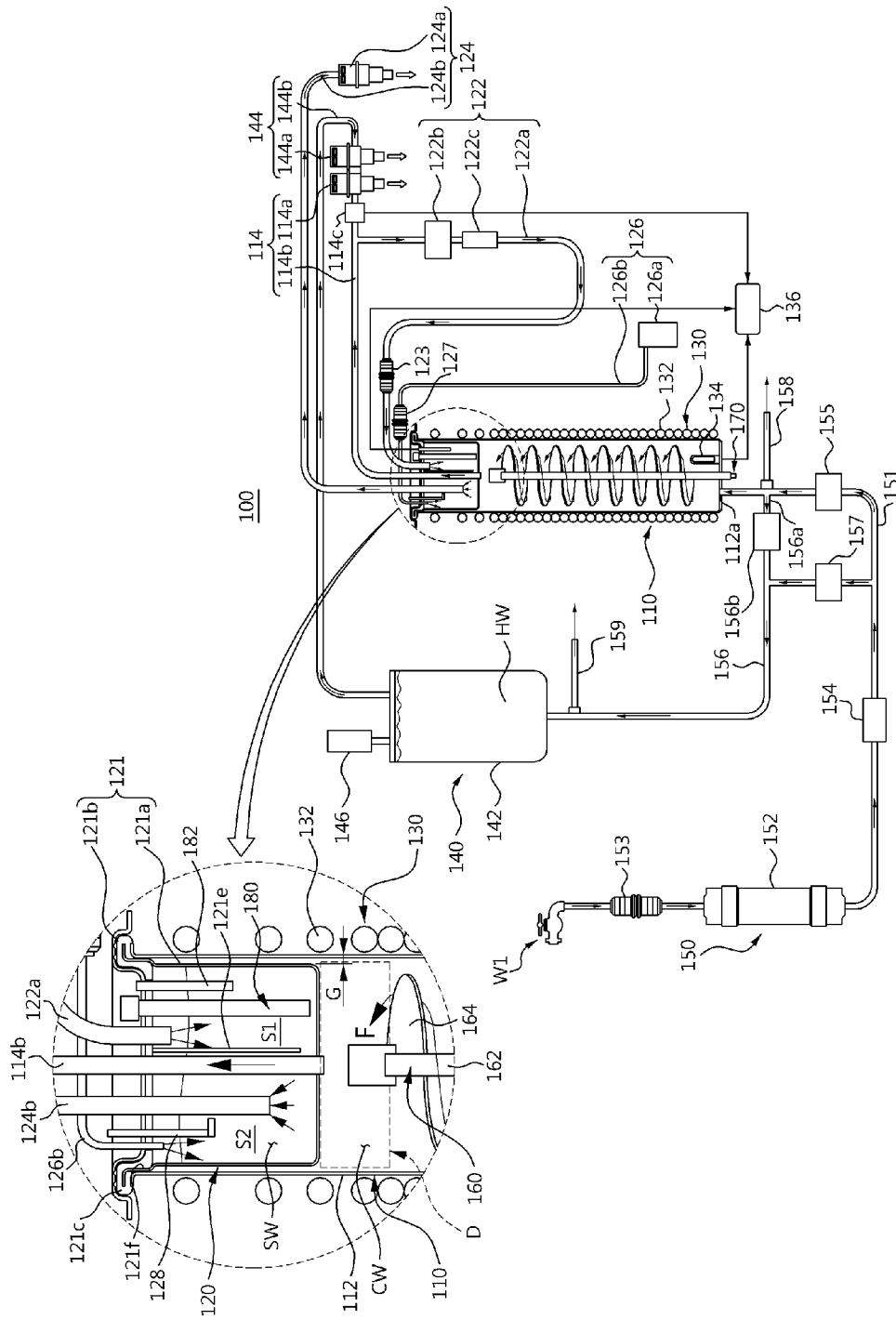
[청구항 13]

제12항에 있어서,
상기 탄산수 탱크 및 상기 냉수 탱크의 사이에는 상기 냉수가
존재하기 위한 간극이 형성된 기능수 공급 장치.

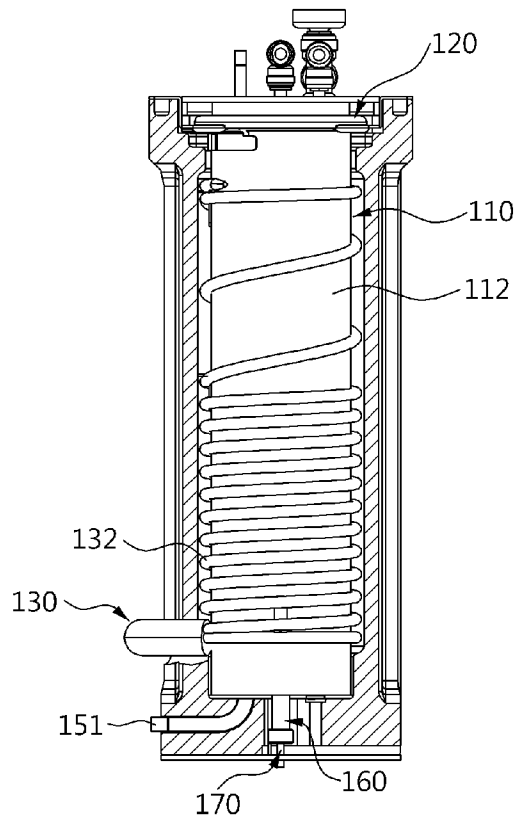
[청구항 14]

제1항에 있어서,
상기 카보네이팅 모듈은 상기 냉수 공급 모듈에 열전달 가능하게
접촉하도록 상기 냉수 공급 모듈의 일측부에 배치된 기능수 공급
장치.

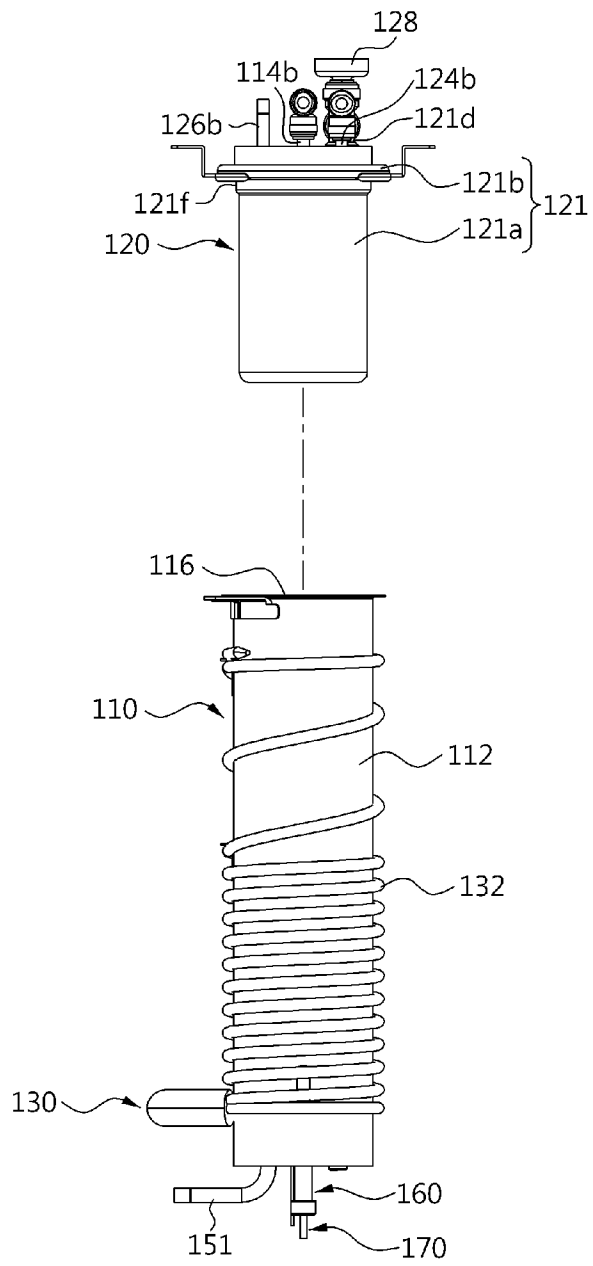
[Fig. 1]



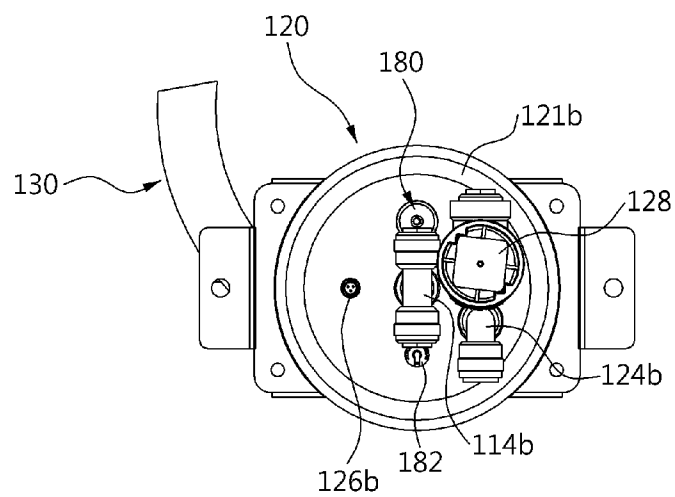
[Fig. 2]



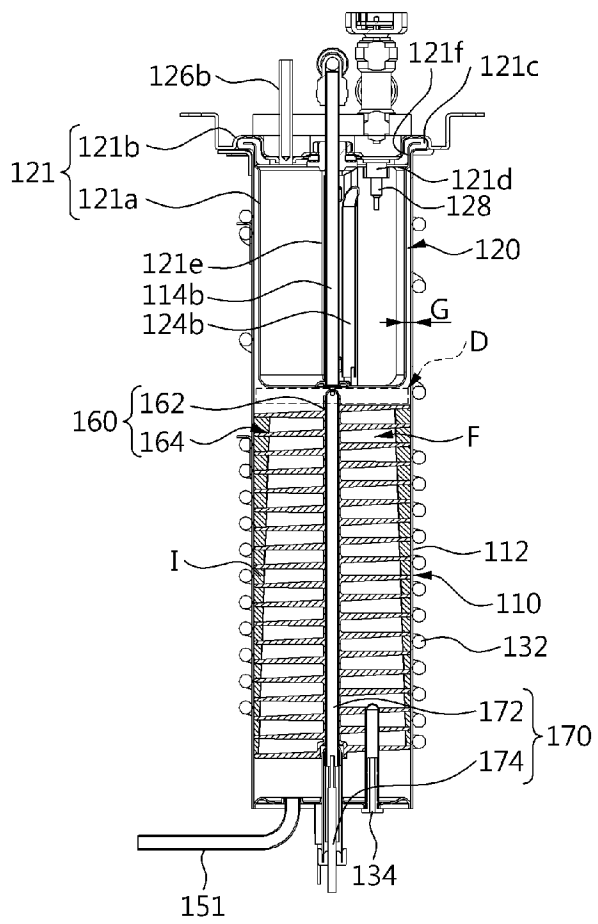
[Fig. 3]



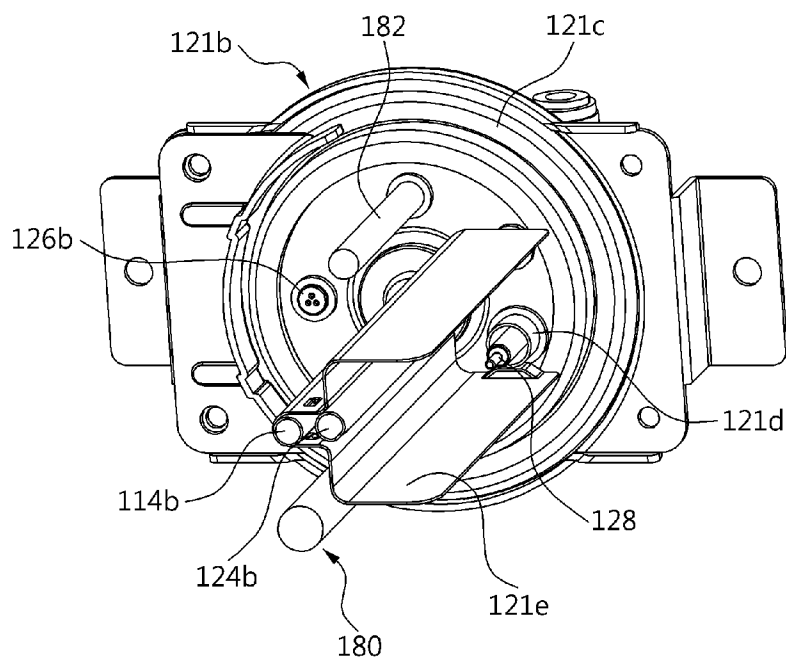
[Fig. 4]



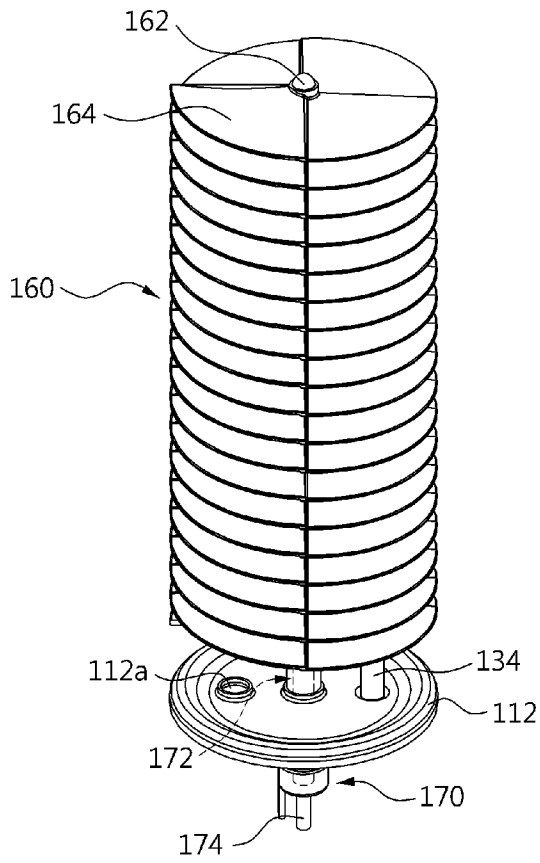
[Fig. 5]



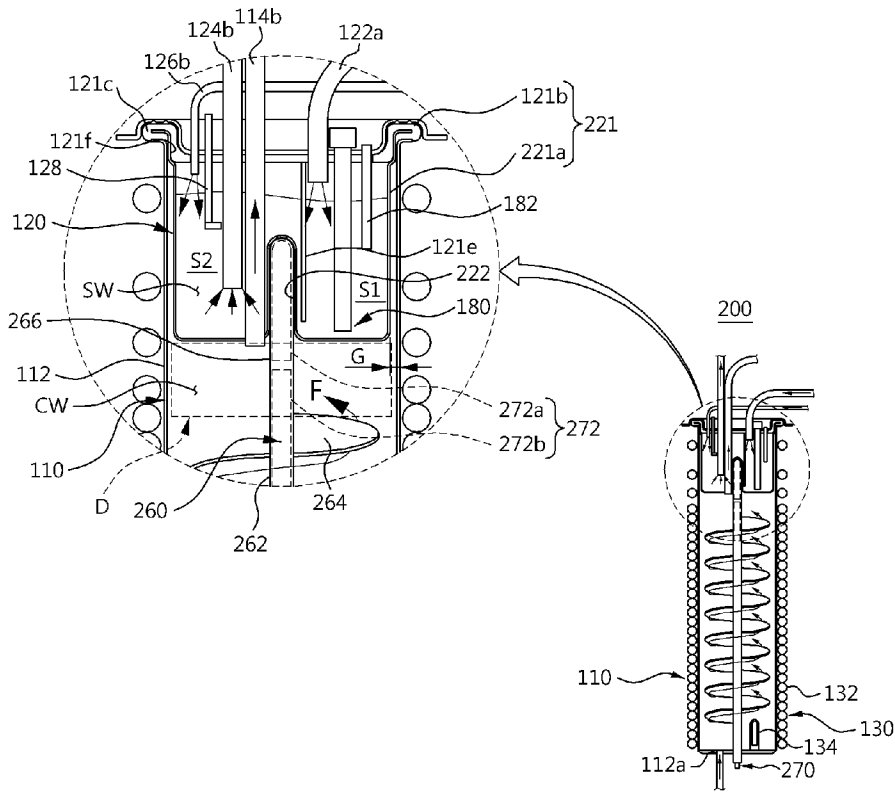
[Fig. 6]



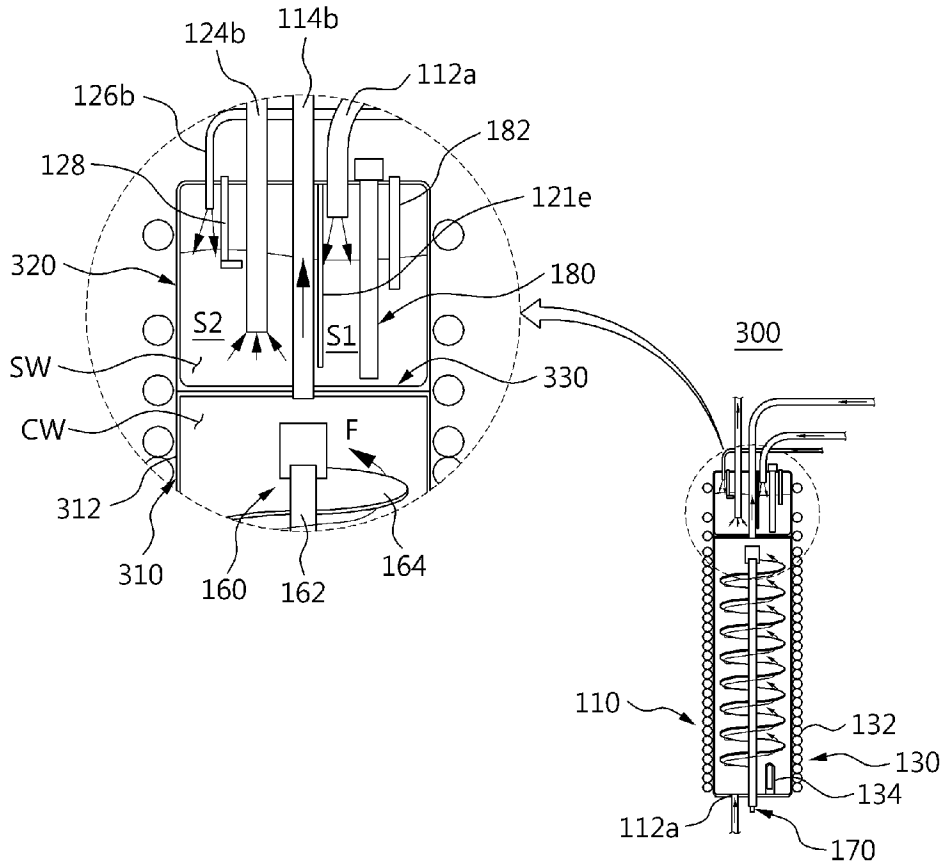
[Fig. 7]



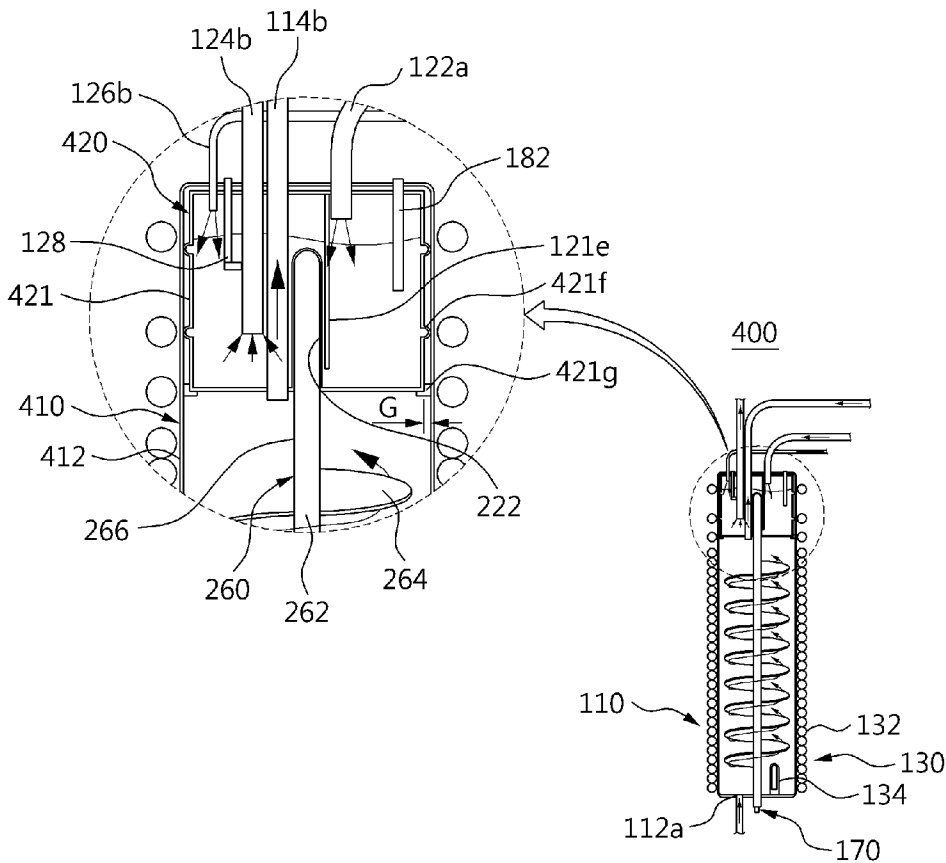
[Fig. 8]



[Fig. 9]



[Fig. 10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2014/012399**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****F25D 19/00(2006.01)i, F25D 11/00(2006.01)i**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F25D 19/00; B01D 35/30; G07F 9/10; B01D 35/00; F25D 11/00; F25D 21/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: water purifier, functional water, carbonated water, cold water, hot water, carbonating, cooling, freezing, defrost

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-0735914 B1 (YOUNGONE CORPORATION) 04 July 2007 See abstract, paragraphs [0028]-[0034], claim 1, and figures 1-4.	1-4, 10-14
A		5-9
Y	KR 10-2014-0049882 A (WINIX INC.) 28 April 2014 See abstract, paragraphs [0030]-[0036], [0042]-[0050] and figures 1, 3.	1-4, 10-14
A	KR 10-2003-0081005 A (WATERLOGIC MANUFACTURING CO., LTD.) 17 October 2003 See abstract, pages 5-6 and figures 2-4.	1-14
A	JP 2012-002376 A (FUJI ELECTRIC RETAIL SYSTEMS CO., LTD.) 05 January 2012 See abstract, paragraphs [0010]-[0014] and figures 1-2.	1-14
A	KR 10-2010-0055991 A (YOUNGONE CORPORATION) 27 May 2010 See abstract, paragraphs [0032], [0037]-[0042] and figures 1-5.	1-14

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 APRIL 2015 (28.04.2015)

Date of mailing of the international search report

28 APRIL 2015 (28.04.2015)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2014/012399

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-0735914 B1	04/07/2007	EP 1826171 A2 EP 1826171 A3	29/08/2007 05/09/2007
KR 10-2014-0049882 A	28/04/2014	CN 104067074 A EP 2787310 A1 JP 2015-508150 A US 2015-0007962 A1 WO 2014-061861 A1	24/09/2014 08/10/2014 16/03/2015 08/01/2015 24/04/2014
KR 10-2003-0081005 A	17/10/2003	EP 1503952 A1 WO 03-064314 A1	09/02/2005 07/08/2003
JP 2012-002376 A	05/01/2012	NONE	
KR 10-2010-0055991 A	27/05/2010	EP 2186772 A1	19/05/2010

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) F25D 19/00(2006.01)i, F25D 11/00(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) F25D 19/00; B01D 35/30; G07F 9/10; B01D 35/00; F25D 11/00; F25D 21/08 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 정수기, 기능수, 탄산수, 냉수, 온수, 카보네이팅, 냉각, 결빙, 디프로스트		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-0735914 B1 (주식회사 영원코퍼레이션) 2007.07.04 요약, 단락 [0028]-[0034], 청구항 1항, 및 도면 1-4 참조.	1-4, 10-14
A		5-9
Y	KR 10-2014-0049882 A (주식회사 위닉스) 2014.04.28 요약, 단락 [0030]-[0036], [0042]-[0050] 및 도면 1, 3 참조.	1-4, 10-14
A	KR 10-2003-0081005 A (워터로직매뉴팩처링(주)) 2003.10.17 요약, 페이지 5-6 및 도면 2-4 참조.	1-14
A	JP 2012-002376 A (FUJI ELECTRIC RETAIL SYSTEMS CO., LTD.) 2012.01.05 요약, 단락 [0010]-[0014] 및 도면 1-2 참조.	1-14
A	KR 10-2010-0055991 A (주식회사 영원코퍼레이션) 2010.05.27 요약, 단락 [0032], [0037]-[0042] 및 도면 1-5 참조.	1-14
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2015년 04월 28일 (28.04.2015)	국제조사보고서 발송일 2015년 04월 28일 (28.04.2015)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 ++82 42 472 7140	심사관 박태욱 전화번호 +82-42-481-3405	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-0735914 B1	2007/07/04	EP 1826171 A2 EP 1826171 A3	2007/08/29 2007/09/05
KR 10-2014-0049882 A	2014/04/28	CN 104067074 A EP 2787310 A1 JP 2015-508150 A US 2015-0007962 A1 WO 2014-061861 A1	2014/09/24 2014/10/08 2015/03/16 2015/01/08 2014/04/24
KR 10-2003-0081005 A	2003/10/17	EP 1503952 A1 WO 03-064314 A1	2005/02/09 2003/08/07
JP 2012-002376 A	2012/01/05	없음	
KR 10-2010-0055991 A	2010/05/27	EP 2186772 A1	2010/05/19