

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국



(10) 국제공개번호

WO 2011/162443 A1

(43) 국제공개일

2011년 12월 29일 (29.12.2011)

PCT

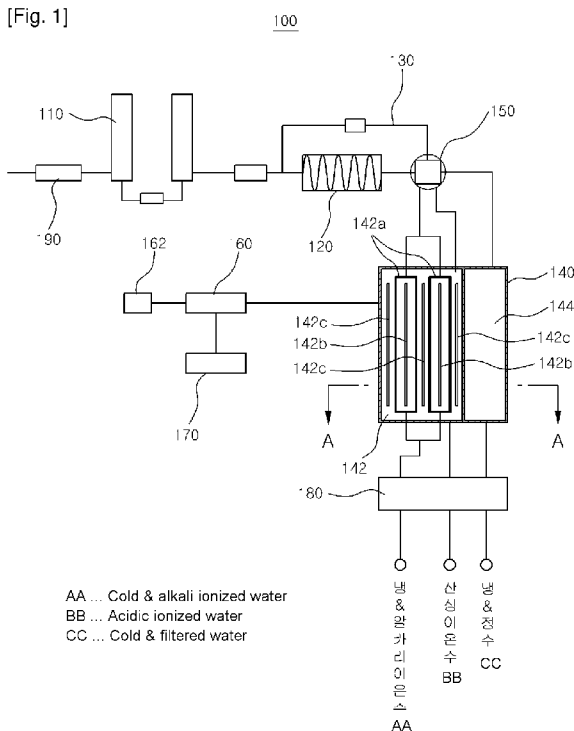
- (51) 국제특허분류: C02F 1/461 (2006.01) B01D 35/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2010/005862
- (22) 국제출원일: 2010년 8월 31일 (31.08.2010)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2010-0058746 2010년 6월 21일 (21.06.2010) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): 주식회사 바이온텍 (BIONTECH CO., LTD.) [KR/KR]; 경기도 군포시 금정동 689-21, 435-862 Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 조규대 (CHO, Gyu Dai); 경기도 성남시 분당구 서현동 96(15/3) 우성아파트 226-1302, 463-823 Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 구유희 (KOO, Eung Hoi) 등; 서울 강남구 역삼동 831-37 건암빌딩 503호, 135-080 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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[다음 쪽 계속]

(54) Title: IONIZED WATER GENERATING SYSTEM

(54) 발명의 명칭 : 이온수 생성시스템



(57) Abstract: The present invention comprises: a water filter that filters various foreign substances included in raw water introduced in order to purify the water to become general filtered water; a cooling device that cools the general filtered water filtered and introduced via the water filter; a bypass tube that enables the general filtered water filtered using the water filter bypass from before the cooling device to a flow channel afterwards; an electrolytic cell that introduces the cold filtered water cooled by the cooling device or the general filtered water filtered by the water filter into the inside of an electrolysis chamber, and uses electrolysis to ionize the water to become alkali ionized water and acidic ionized water; a cold/general filtered water through-chamber for enabling the outflow of cold filtered water or general filtered water to be isolated from the electrolysis chamber of the electrolytic cell when using drinking mode for cold filtered water or general filtered water; a flow volume control valve for varying the supply volume by a fixed ratio when supplying cold filtered water cooled by the cooling device or the general filtered water filtered by the water filter to the electrolysis chamber of the electrolytic cell, and allowing 100% volume when supplying to the cold/general filtered water through-chamber; and a power supply unit that supplies (+) and (-) power to respective (+) electrode plate and (-) electrode plate mounted on the electrolytic cell.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]

WO 2011/162443 A1



공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

---

본 발명은 유입되는 원수에 포함된 각종 이물질을 필터링하여 일반정수로 정화하는 정수필터; 정수필터를 경유하는 가운데 필터링되어 유입된 일반정수를 일정온도로 냉각시키는 냉각기; 정수필터에 의해 필터링된 일반정수를 냉각기 전으로부터 이후의 유로로 바이패스시키는 바이패스관; 냉각기에 의해 냉각된 냉각정수 또는 정수필터에 의해 필터링된 일반정수를 전해실의 내부로 유입시켜 전기분해를 통해 알카리 이온수와 산성 이온수로 이온화시키는 전해조; 냉각정수 또는 일반정수에 대한 음용모드시 냉각정수 또는 일반정수를 전해조의 전해실과는 분리하여 출수되도록 하는 냉/정수 경유실; 냉각기에 의해 냉각된 냉각정수 또는 정수필터에 의해 필터링된 일반정수를 전해조의 전해실로 공급 시에는 일정비율로 공급량을 달리하여 공급하는 하는 한편 냉/정수 경유실로 공급 시에는 100% 공급이 이루어도록 하는 유량제어밸브; 및 전해조에 설치된 플러스(+) 전극판과 마이너스(-) 전극판 각각에 플러스(+) 전원과 마이너스(-) 전원을 공급하는 전원공급부를 포함한 구성으로 이루어진다.

## 명세서

### 발명의 명칭: 이온수 생성시스템

#### 기술분야

- [1] 본 발명을 이온수 생성시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 정수필터에 의해 필터링된 일반정수 또는 냉각기를 통해 냉각된 냉각정수를 전기분해를 통해 이온화시키는 경우 알카리 이온수가 생성될 알카리 이온 전해질과 산성 이온수가 생성될 산성 이온 전해질로 공급되는 일반정수 또는 냉각정수의 공급량을 달리하여 공급할 수 있도록 하는 이온수 생성시스템에 관한 것이다.

#### 배경기술

- [2] 일반적으로 최근 각종 공해로 인한 환경오염이 가장 중요한 사회문제로 대두되어 있는 바, 대기오염이나 토지오염 및 수질오염 등 여러 가지 환경오염 중 특히 하천수나 해수 및 온천수 등 자연수의 오염은 식수인 수도물의 사용을 제한하는 심각한 문제로 대두되고 있다.
- [3] 따라서, 수도물을 직접 마시지 않고 가정이나 학교, 직장, 관공서 등 공공장소에서는 냉온정수기를 설치하여 물을 마시고자 하는 사람의 취향에 따라 냉수와 온수를 선택하여 마실 수 있도록 하고 있다.
- [4] 그리고, 현대 의학에서 고혈압이나 당뇨병 및 심장병 등 현대인들의 각종 성인병의 원인이 산성식품의 과다섭취로 인한 체질의 산성화로 밝혀짐에 따라 산성체질을 알카리성 체질로 개선하고자 음용수를 전기분해장치를 이용한 이온수기를 통해 물을 알카리 이온수화하여 음용하고 있다.
- [5] 한편, 최근에는 산성 이온수가 피부미용 뿐만 아니라 세척에 탁월한 효과가 있는 것으로 밝혀짐에 따라 산성 이온수의 활용 필요성이 제기되고 있으나, 이온수기는 대체적으로 정수를 이온화시키는 과정에서 알카리 이온수와 산성 이온수가 필수적으로 생성되어 알카리 이온수는 음용하는 반면, 생성된 산성 이온수는 폐기되어진다.
- [6] 아울러, 전술한 바와 같이 대체적으로 정수를 이온화시키는 과정에서 알카리 이온수와 산성 이온수가 필수적으로 생성되는데 알카리 이온수와 산성 이온수의 생성비율은 50 : 50의 비율로 생성되어 50%의 산성 이온수가 폐기됨으로써 물의 낭비가 매우 심하다는 문제가 있다.
- [7] 특히, 우리나라의 여름철과 같이 고온 다습한 기후인 경우 물을 음용하고자 할 때 대부분이 냉수를 찾게 되는데 필터링된 일반정수를 냉각기를 통해 냉각시키거나 다시 일반정수 또는 냉각정수를 이온화시키는 일련의 과정을 통해 생성된 산성 이온수를 음용하지 못하고 폐기되기 때문에 냉각과 이온화시 필요 이상의 전력 낭비를 초래하게 되는 문제가 있다.
- [8] 다시 말해서, 종래의 기술에 따른 이온수 생성시스템은 필터링된 일반정수 또는 정수되어 냉각이 이루어진 냉각정수를 이온화시키는 경우에도 냉 알카리

이온수와 냉 산성 이온수가 생성되지만, 이때도 역시 냉각된 산성 이온수는 폐기되어진다. 따라서, 종래의 이온수 생성시스템은 폐기되는 냉각된 산성 이온수를 감안하여 그 만큼의 물을 더 냉각시키는데 따른 전력의 낭비가 따르게 된다.

## 발명의 상세한 설명

### 기술적 과제

- [9] 본 발명은 종래 기술의 제반 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 알카리 이온수가 생성될 알카리 이온 전해실과 산성 이온수가 생성될 산성 이온 전해실로 공급되는 일반정수 또는 냉각정수의 공급량을 달리하되 산성 이온 전해실에 비해 알카리 이온 전해실로 공급되는 정수의 공급량을 많게 하여 산성 이온수의 생성량이 최소화되도록 한 이온수 생성시스템을 제공함에 그 목적이 있다.
- [10] 본 발명에 따른 기술의 다른 목적은 산성 이온 전해실에 비해 알카리 이온 전해실로 공급되는 정수의 공급량을 많게 하여 산성 이온수의 생성량이 최소화되도록 함으로써 물의 낭비를 최소화시킬 수 있도록 함에 있다.
- [11] 본 발명에 따른 기술의 또 다른 목적은 산성 이온 전해실에 비해 알카리 이온 전해실로 공급되는 정수의 공급량을 많게 하여 산성 이온수의 생성량이 최소화되도록 함으로써 전력의 낭비를 최소화 할 수 있도록 함에 있다.
- [12] 아울러, 본 발명에 따른 기술은 정수된 음용수를 사람의 기호에 따라 상온의 정수, 냉각정수, 상온의 알카리 이온수 및 냉 알카리 이온수를 선택하여 음용할 수 있도록 함에 그 목적이 있다.

### 과제 해결 수단

- [13] 전술한 목적을 달성하기 위해 구성되는 본 발명은 다음과 같다. 즉, 본 발명에 따른 이온수 생성시스템은 유입되는 원수에 포함된 각종 이물질을 필터링하여 일반정수로 정화하는 정수필터; 정수필터를 경유하는 가운데 필터링되어 유입된 일반정수를 일정온도로 냉각시키는 냉각기; 정수필터에 의해 필터링된 일반정수를 냉각기 전으로부터 이후의 유로로 바이패스시키는 바이패스관; 냉각기에 의해 냉각된 냉각정수 또는 정수필터에 의해 필터링된 일반정수를 전해실의 내부로 유입시켜 전기분해를 통해 알카리 이온수와 산성 이온수로 이온화시키는 전해조; 냉각정수 또는 일반정수에 대한 음용모드시 냉각정수 또는 일반정수를 전해조의 전해실과는 분리하여 출수되도록 하는 냉/정수 경유실; 냉각기에 의해 냉각된 냉각정수 또는 정수필터에 의해 필터링된 일반정수를 전해조의 전해실로 공급시에는 일정비율로 공급량을 달리하여 공급하는 하는 한편 냉/정수 경유실로 공급시에는 100% 공급이 이루어도록 하는 유량제어밸브; 및 전해조에 설치된 플러스(+) 전극판과 마이너스(-) 전극판 각각에 플러스(+) 전원과 마이너스(-) 전원을 공급하는 전원공급부를 포함한 구성으로 이루어진다.

- [14] 전술한 바와 같은 본 발명의 구성에서 전해실과 냉/정수 경유실은 하나의 전해조에 분리 구성되어지되 이온수 음용모드일 경우 냉각정수 또는 일반정수는 전해조의 전해실로 유입되고, 냉각정수 또는 일반정수에 대한 음용모드일 경우 냉각정수 또는 일반정수는 전해조의 냉/정수 경유실로 유입되는 구성으로 이루어질 수 있다.
- [15] 그리고, 본 발명에 따른 전해조의 전해실에는 알카리 이온수가 생성되는 다수의 알카리 이온 전해조가 설치되어지되 내부에는 플러스(+) 전극판이 설치되고, 알카리 이온 전해조의 양측에는 마이너스(-) 전극판이 설치되는 구성으로 이루어질 수 있다.
- [16] 전술한 바와 같은 본 발명의 구성에서 유량제어밸브에 의해 알카리 이온 전해실과 산성 이온 전해실로 공급되는 냉각정수 또는 일반정수의 공급량은 60~70 : 30~40의 비율로 하여 상대적으로 산성 이온 전해실보다는 알카리 이온 전해실로 공급량을 많게 하는 구성으로 이루어질 수 있다.
- [17] 한편, 본 발명의 구성에서 냉각기는 N-P 반도체소자인 열전소자로 이루어져 순간적으로 냉각시키는 구성으로 이루어질 수 있다.
- [18] 그리고, 본 발명에 따른 구성에는 전해조를 통한 전해반응시 발생하는 열화물이 전극판에 부착되어 전해 반응을 저해시키지 않도록 플러스(+) 전극판과 마이너스(-) 전극판에 일정시간 주기로 플러스(+) 전원과 마이너스(-) 전원을 교차 공급하여 부착되는 열화물이 전극판으로부터 탈리되도록 하는 극성변환장치가 더 구성될 수 있다.
- [19] 아울러, 본 발명에 따른 구성에는 전해조의 전해반응에 의해 생성된 이온수와 일반정수 및 냉각정수를 살균하는 UV필터가 더 설치될 수 있다.
- [20] 또한, 본 발명에 따른 구성에는 정수필터에 공급되는 원수를 일정한 압력과 유량으로 공급하는 압력/유량 조절펌프가 더 구성될 수 있다.
- [21] 나아가, 본 발명에 따른 구성에는 냉각기에 의해 냉각된 냉각정수 또는 정수필터에 의해 필터링된 일반정수를 이온화하지 않은 상태의 음용모드일 경우 냉각정수와 일반정수는 전해조와는 별도로 구성된 냉/정수 경유실을 경유하여 출수될 수 있도록 구성될 수 있다.

### 발명의 효과

- [22] 본 발명의 기술에 따르면 알카리 이온수가 생성될 알카리 이온 전해실과 산성 이온수가 생성될 산성 이온 전해실로 공급되는 일반정수 또는 냉각정수의 공급량을 달리하되 산성 이온 전해실에 비해 알카리 이온 전해실로 공급되는 정수의 공급량을 많게 하여 산성 이온수의 생성량이 최소화시킬 수가 있다.
- [23] 또한, 본 발명에 따른 기술은 산성 이온 전해실에 비해 알카리 이온 전해실로 공급되는 정수의 공급량을 많게 하여 산성 이온수의 생성량이 최소화되도록 함으로써 물의 낭비를 최소화시킬 수가 있음은 물론, 이를 통해 전력의 낭비를 최소화 할 수가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [24] 도 1 은 본 발명에 따른 이온수 생성시스템을 보인 구성도.
- [25] 도 2 는 본 발명에 따른 이온수 생성시스템의 정수 공급을 제어하는 유량제어밸브를 설명하기 위한 설명도.
- [26] 도 3 은 도 1 의 "A-A"선 단면을 보인 전해조의 평단면도.

**발명의 실시를 위한 최선의 형태**

- [27] 이하에서는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 이온수 생성시스템을 보다 상세하게 설명하기로 한다.
- [28] 도 1 은 본 발명에 따른 이온수 생성시스템을 보인 구성도, 도 2 는 본 발명에 따른 이온수 생성시스템의 정수 공급을 제어하는 유량제어밸브를 설명하기 위한 설명도, 도 3 은 도 1 의 "A-A"선 단면을 보인 전해조의 평단면도이다.
- [29] 도 1 에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 이온수 생성시스템(100)은 냉각정수 또는 일반정수를 전해반응을 통해 이온화하여 알카리 이온수와 산성 이온수로 생성시 알카리 이온수가 생성될 알카리 이온 전해실(142)과 산성 이온수가 생성될 산성 이온 전해실(144)로 공급되는 냉각정수 또는 일반정수의 공급량을 달리 공급하되 산성 이온 전해실(144)에 비해 알카리 이온 전해실(142)로 공급되는 냉각정수 또는 일반정수의 공급량을 많게 하기 위한 기술이다.
- [30] 전술한 바와 같은 기술을 적용하기 위한 구성으로 본 발명에 따른 이온수 생성시스템(100)의 구성을 살펴보면 유입되는 원수에 포함된 각종 이물질을 필터링하여 일반정수로 정화하는 정수필터(110), 정수필터(110)를 경유하는 가운데 필터링되어 유입된 일반정수를 일정한도로 냉각시키는 냉각기(120), 정수필터(110)에 의해 필터링된 일반정수를 냉각기(120) 전으로부터 이후의 유로로 바이패스시키는 바이패스관(130), 냉각기(120)에 의해 냉각된 냉각정수 또는 정수필터(110)에 의해 필터링된 일반정수를 전해실(142)의 내부로 유입시켜 전기분해를 통해 알카리 이온수와 산성 이온수로 이온화시키는 전해조(140), 냉각정수 또는 일반정수에 대한 응용모드시 냉각정수 또는 일반정수를 전해조(140)의 전해실(142)과는 분리하여 출수되도록 하는 냉/정수 경유실(144), 냉각기(120)에 의해 냉각된 냉각정수 또는 정수필터(110)에 의해 필터링된 일반정수를 전해조(140)의 전해실(142)로 공급시에는 일정비율로 공급량을 달리하여 공급하는 하는 한편 냉/정수 경유실(144)로 공급시에는 100% 공급이 이루어도록 하는 유량제어밸브(150) 및 전해조(140)에 설치된 플러스(+) 전극판(142b)과 마이너스(-) 전극판(142c) 각각에 플러스(+) 전원과 마이너스(-) 전원을 공급하는 전원공급부(160)를 포함한 구성으로 이루어진다.
- [31] 한편, 전술한 바와 같이 구성된 본 발명에 따른 이온수 생성시스템(100)에 의한 이온수 또는 냉/정수의 출수 과정을 살펴보면 먼저, 원수의 유입이 이루어지면 원수는 정수필터(110)를 통해 이물질이 필터링되어 정수화된다. 이처럼 정수필터(110)에 의해 필터링된 일반정수는 유로관을 통해 냉각기(120)로

유입되어 냉각기(120)에 의해 일정온도로 냉각되어 냉각정수화되어 유량제어밸브(150)로 유입되어진다. 이때, 냉각기(120)는 N-P 반도체소자인 열전소자로 이루어져 순간적으로 냉각시키는 구성으로 이루어진다.

- [32] 또한, 전술한 바와 같이 정수필터(110)에 의해 필터링된 일반정수는 냉각기(120)를 경유하지 않고 바이패스관(130)을 통해 냉각기(120) 이전의 유로관으로부터 냉각기 이후의 유로관으로 바이패스되어 일반정수 상태로 유량제어밸브(150)로 유입되어질 수 있다.
- [33] 전술한 바와 같이 냉각기(120)에 의해 냉각된 냉각정수와 바이패스관(130)을 통해 일반정수를 유량제어밸브(150)로 유입될 수 있도록 하는 것은 대체적으로 냉수와 일반정수를 음용하고자 하는 각각의 요구에 대응할 수 있도록 하기 위함이다. 즉, 일 예로 나이드신 노인의 경우에는 이가 시리기 때문에 냉수보다는 온수나 일반정수를 원하기 때문에 이때는 일반정수를 공급할 수 있어야 한다. 따라서, 일반정수를 냉각시키지 않은 상태로 공급할 수 있는 바이패스관(130)이 별도로 설치된다.
- [34] 다음으로, 전술한 바와 같이 냉각기(120)에 의해 냉각된 냉각정수와 정수필터(110)에 의해 필터링된 일반정수가 유량제어밸브(150)로 유입된 상태에서 냉각 알카리 이온수에 대한 요구가 있게 되면 유량제어밸브(150)는 냉각기(120)에 의해 냉각된 냉각정수를 전해조(140)의 알카리 이온수가 생성될 알카리 이온 전해조(142a)와 산성 이온수 생성될 전해실(142)로 공급하게 된다. 이때, 전해조(140)의 알카리 이온수가 생성될 알카리 이온 전해조(142a)와 산성 이온수가 생성될 전해실(142)로 공급되는 냉각정수의 공급량은 60~70 : 30~40의 비율로 공급된다.
- [35] 따라서, 전술한 바와 같이 전해조(140)의 알카리 이온 전해조(142a)에 냉각정수 60~70 중량%와 산성 이온수가 생성될 전해실(142)에 냉각정수 30~40 중량%가 공급되어 전해반응에 따른 이온화가 이루어지면 냉각 알카리 이온수와 냉각 산성 이온수의 생성비율 역시 60~70 : 30~40의 비율로 생성되어진다.
- [36] 그리고, 일반 상온의 알카리 이온수에 대한 요구가 있게 되는 경우에는 유량제어밸브(150)는 정수필터(110)에 의해 필터링되어 바이패스관(130)을 통해 바이패스된 일반정수를 전해조(140)의 산성 이온수가 생성될 알카리 이온 전해조(142a)와 산성 이온수가 생성될 전해실(142)로 공급하게 된다. 이때도 역시 전해조(140)의 알카리 이온수가 생성될 알카리 이온 전해조(142a)와 산성 이온수가 생성될 전해실(142)로 공급되는 일반정수의 공급량은 60~70 : 30~40의 비율로 공급된다.
- [37] 따라서, 전술한 바와 같이 전해조(140)의 알카리 이온수가 생성될 알카리 이온 전해조(142a)에 일반정수 60~70 중량%와 산성 이온수가 생성될 전해실(142)에 일반정수 30~40 중량%가 공급되어 전해반응에 따른 이온화가 이루어지면 상온의 알카리 이온수와 산성 이온수의 생성비율 역시 60~70 : 30~40의 비율로 생성되어진다.

- [38] 물론, 전술한 바와 같이 알카리 이온수에 대한 요구가 아닌 냉각정수 또는 상온의 일반정수에 대한 요구가 있게 되는 경우에는 유량제어밸브(150)는 냉각기(120)에 의해 냉각된 냉각정수 또는 정수필터(110)에 의해 필터링되어 바이패스관(130)을 통해 바이패스된 일반정수 100% 그대로를 냉/정수 경유실(144)로 공급하여 출수가 이루어질 수 있도록 하여 냉각정수 또는 상온의 일반정수를 음용할 수 있도록 한다.
- [39] 전술한 바와 같이 냉각된 알카리 이온수에 대한 요구, 상온의 알카리 이온수에 대한 요구, 냉각기(120)에 의해 냉각된 상태 그대로의 냉각정수에 대한 요구 및 정수필터(110)에 의해 필터링된 상온 상태 그대로의 일반정수에 대한 요구 등의 모드에 따라 제어부(170)는 유량제어밸브(150)를 제어하여 냉각정수 또는 일반정수를 전해조(140)와 냉/정수 경유실(144)로 공급하게 된다.
- [40] 한편, 전술한 바와 같은 본 발명의 구성에서 이온수가 생성될 전해실(142)과 냉/정수 경유실(144)은 도 1 및 도 3에 도시된 바와 같이 하나의 전해조(140)에 분리 구성되어진다. 즉, 하나의 하우징에 전기분해에 따른 이온수가 생성될 전해실(142)과 이온화되지 않은 정수가 경유하여 출수되는 냉/정수 경유실(144)이 분리 구성되어 이온수 음용모드일 경우 냉각정수 또는 일반정수는 전해조(140)의 전해실(142)로 유입되고, 냉각정수 또는 일반정수에 대한 음용모드일 경우 냉각정수 또는 일반정수는 전해조(140)의 냉/정수 경유실(144)로 유입되는 구성으로 이루어진다.
- [41] 아울러, 전술한 바와 같이 구성된 전해조(140)의 전해실(142)에는 알카리 이온수가 생성되는 다수의 알카리 이온 전해조(142a)가 설치되어지되 내부에는 플러스(+) 전극판(142b)이 설치되고, 알카리 이온 전해조(142a)의 양측에는 마이너스(-) 전극판(142c)이 설치되는 구성으로 이루어진다.
- [42] 전술한 바와 같이 구성된 전해실(142)의 알카리 이온 전해조(142)는 양측에 부착되는 이온만이 통과되는 격막(142d)에 의해 알카리 이온수가 생성될 전해실이 구성되어 유량조절밸브(150)에 의해 공급되는 냉각정수 또는 일반정수를 알카리 이온화시키게 되고, 전해실(142)에서는 유량조절밸브(150)에 의해 공급되는 냉각정수 또는 일반정수를 산성 이온화시키게 된다.
- [43] 한편, 전술한 바와 같은 유량제어밸브(150)의 구성을 살펴보면 도 2에 도시된 바와 같이 유량제어밸브(150)는 CAM 구동방식에 의한 선택 방식으로 이루어진 것으로, 이러한 유량제어밸브(150)에는 냉각정수 또는 일반정수의 유입이 이루어지는 정수유입구(A), 냉각정수 또는 일반정수의 유출이 이루어지는 정수출수구(1'), 알카리 이온 전해조(142a)로 출수가 이루어지는 알카리 이온수측 출수구(2') 및 산성 이온수가 생성될 전해실(142)로 출수가 이루어지는 산성 이온수측 출수구(3')가 구성되어진다.
- [44] 전술한 바와 같이 구성된 유량제어밸브(150)의 구성에서 냉각정수 또는 일반정수의 유입이 이루어지는 정수유입구(A), 냉각정수 또는 일반정수의 유출이 이루어지는 정수출수구(1'), 알카리 이온 전해조(142a)로 출수가



이루어지는 알카리 이온수측 출수구(2') 및 산성 이온수 생성될 전해실(142)로 출수가 이루어지는 산성 이온수측 출수구(3') 각각은 솔레노이드 밸브에 의해 전원이 온/오프(On/Off)되어 개폐된다.

- [45] 전술한 바와 같이 구성된 유량제어밸브(150)의 작동원리를 살펴보면 도 2 에 도시된 바와 같이 이온수 요구 모드에 따라 CAM의 위치가 "1"의 선상에 이르면 정수출수구(1')는 오프(Off: 폐쇄)된다. 반면, 알카리 이온수측 출수구(2')와 산성 이온수측 출수구(3')가 온(On: 개방)됨에 따라 냉각정수 또는 일반정수는 알카리 이온수측 출수구(2')에 60~70% 인가되어 알카리 이온 전해조(142a)로 공급되고, 산성 이온수측 출수구(3')에는 30~40% 인가되어 산성 이온수가 생성될 전해실(142)로 공급된다.
- [46] 그리고, 도 2 에 도시된 바와 같이 냉각기(120)에 의해 냉각된 상태 그대로의 냉각정수에 대한 요구 및 정수필터(110)에 의해 필터링된 상온 상태 그대로의 일반정수에 대한 요구에 따라 유량제어밸브(150)의 CAM 위치가 "2"의 선상에 이르게 되면 알카리 이온수측 출수구(2')와 산성 이온수측 출수구(3')는 오프(Off: 폐쇄)되고, 정수출수구(1')는 온(On: 개방)되어 냉각정수 또는 일반정수 100%가 냉/정수 경유실(144)로 공급된다.
- [47] 한편, 전술한 바와 같이 냉각된 알카리 이온수에 대한 요구 또는 상온의 알카리 이온수에 대한 요구에 따른 유량제어밸브(150)의 제어에 의해 냉각정수 또는 일반정수가 전해조(140)의 알카리 이온수가 생성될 알카리 이온 전해조(142a)와 산성 이온수가 생성될 전해실(142)로 60~70 : 30~40의 비율로 공급되면 전원공급부(160)는 전해조(140)의 전해실(142) 내부에 교차 설치된 전극판(142b, 142c)에 플러스(+) 전원과 마이너스(-) 전원을 인가하여 전해반응에 따른 이온화가 이루어져 알카리 이온수와 산성 이온수의 생성이 이루어질 수 있도록 한다.
- [48] 전술한 바와 같은 전원공급부(160)의 전원 공급에 따른 전해조(140)의 전해반응에 따라 이온화가 이루어져 알카리 이온수와 산성 이온수의 생성이 이루어진 후에는 생성된 냉각 알카리 이온수 또는 상온의 알카리 이온수는 음용하기 위한 출수구로 출수되고, 산성 이온수는 폐기되거나 다른 용도로 사용되어진다.
- [49] 한편, 본 발명에 따른 이온수 생성시스템(100)의 구성에는 전해조(140)를 통한 전해반응시 발생하는 염화물이 전극판(142b, 142c)에 부착되어 전해 반응을 저해시키지 않도록 플러스(+) 전극판(142b)과 마이너스(-) 전극판(142c)에 일정시간 주기로 플러스(+) 전원과 마이너스(-) 전원을 교차 공급하여 부착되는 염화물이 전극판(142b, 142c)으로부터 탈리되도록 하는 극성변환장치(162)가 더 구성된다.
- [50] 전술한 바와 같이 냉각된 알카리 이온수에 대한 요구 또는 상온의 알카리 이온수에 대한 요구 모드에 따른 전해조(140)의 전해반응에 따라 이온화가 이루어져 생성된 알카리 이온수와 산성 이온수, 생성되거나 냉각기(120)에 의해

냉각된 상태 그대로의 냉각정수에 대한 요구 및 정수필터(110)에 의해 필터링된 상온 상태 그대로의 일반정수에 대한 요구 모드에 따라 냉각정수 또는 일반정수는 전해조(140) 또는 냉/정수 경유실(144)로부터 출수되어 UV필터(180)에 의해 살균처리되어 출수된다.

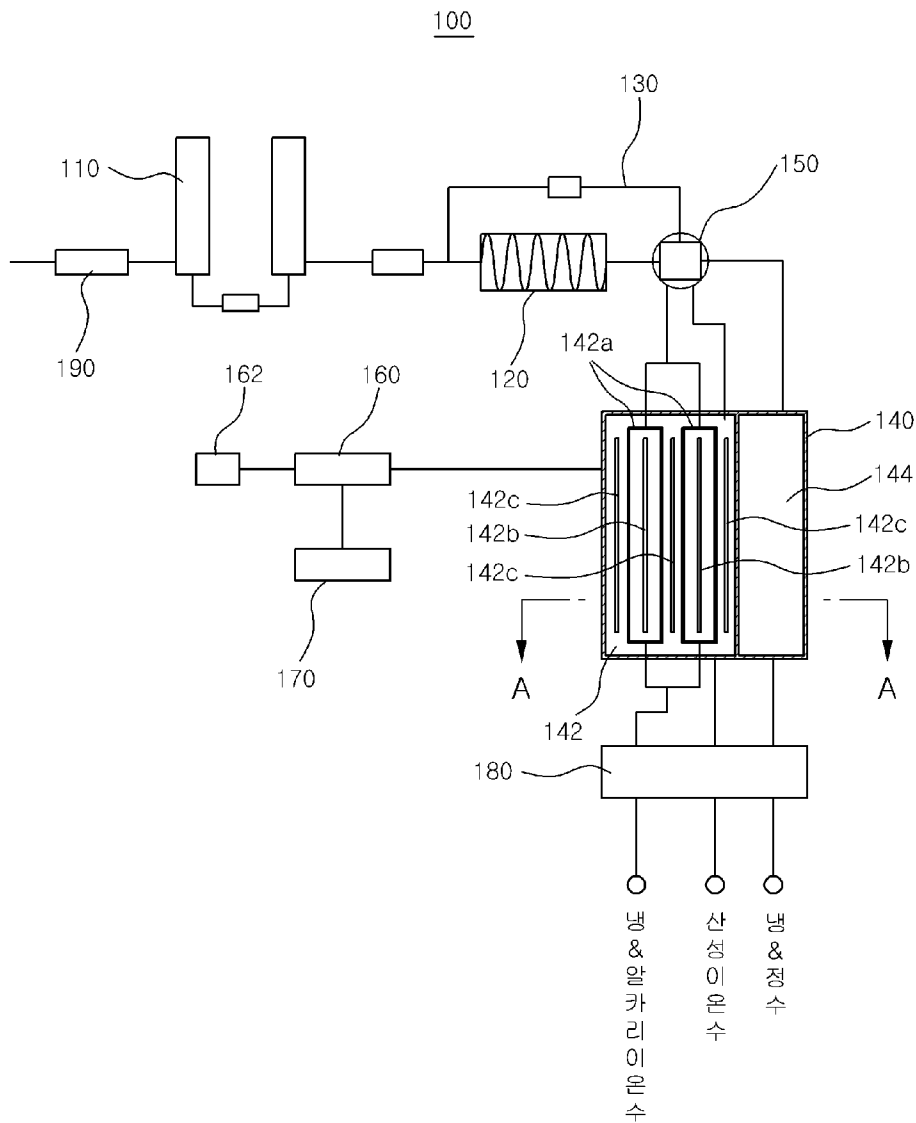
- [51] 다시 말해서, 아울러, 본 발명에 따른 구성에는 전해조(140)의 전해반응에 의해 생성된 이온수와 일반정수 및 냉각정수의 출수시 이를 살균하는 UV필터(180)가 더 설치되어 제어부(170)의 제어에 의해 음용하기 전에 최종적으로 살균이 이루어질 수 있도록 하였다.
- [52] 한편, 본 발명에 따른 구성에는 정수필터(110)에 공급되는 원수를 일정한 압력과 유량으로 공급하는 압력/유량 조절펌프(190)가 더 구성되어 제어부(170)의 제어에 의해 구동되어진다.
- [53] 이상에서와 같이 본 발명에 따른 이온수 생성시스템(100)은 유량조절밸브(150)의 구성으로 통해 전해조(140)의 알카리 이온수가 생성될 알카리 이온 전해조(142a)과 산성 이온수가 생성될 전해실(142)로 공급되는 냉각정수 또는 일반정수를 60~70 : 30~40의 비율로 공급될 수 있도록 함으로써 물 및 전력의 낭비를 최소화할 수가 있게 된다.
- [54] 또한, 본 발명에 따른 이온수 생성시스템(100)은 정수된 음용수를 사람의 기호에 따라 상온의 정수, 냉각정수, 상온의 알카리 이온수 및 냉 알카리 이온수를 선택하여 음용할 수가 있다.
- [55] 본 발명은 전술한 실시 예에 국한되지 않고 본 발명의 기술사상이 허용하는 범위 내에서 다양하게 변형하여 실시할 수가 있다.

## 청구범위

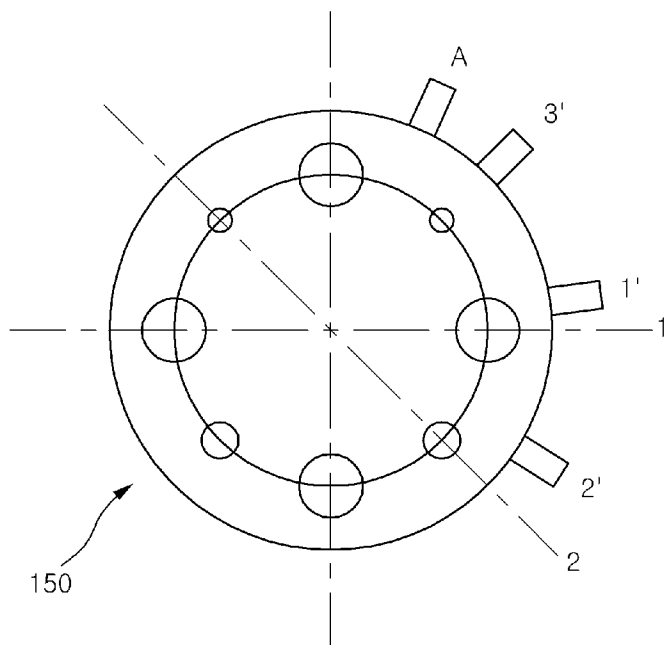
- [청구항 1] 유입되는 원수에 포함된 각종 이물질을 필터링하여 일반정수로 정화하는 정수필터;  
 상기 정수필터를 경유하는 가운데 필터링되어 유입된 일반정수를 일정온도로 냉각시키는 냉각기;  
 상기 정수필터에 의해 필터링된 일반정수를 상기 냉각기 전으로부터 이후의 유로로 바이패스시키는 바이패스관;  
 상기 냉각기에 의해 냉각된 냉각정수 또는 상기 정수필터에 의해 필터링된 일반정수를 전해실의 내부로 유입시켜 전기분해를 통해 알카리 이온수와 산성 이온수로 이온화시키는 전해조;  
 상기 냉각정수 또는 일반정수에 대한 음용모드시 상기 냉각정수 또는 일반정수를 상기 전해조의 전해실과는 분리하여 출수되도록 하는 냉/정수 경유실;  
 상기 냉각기에 의해 냉각된 냉각정수 또는 상기 정수필터에 의해 필터링된 일반정수를 상기 전해조의 전해실로 공급시에는 일정비율로 공급량을 달리하여 공급하는 하는 한편 상기 냉/정수 경유실로 공급시에는 100% 공급이 이루어도록 하는 유량제어밸브; 및  
 상기 전해조에 설치된 플러스(+) 전극판과 마이너스(-) 전극판 각각에 플러스(+) 전원과 마이너스(-) 전원을 공급하는 전원공급부를 포함한 구성으로 이루어진 이온수 생성시스템.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서, 상기 전해실과 냉/정수 경유실은 하나의 상기 전해조에 분리 구성되어지되 이온수 음용모드일 경우 상기 냉각정수 또는 일반정수는 상기 전해조의 전해실로 유입되고, 상기 냉각정수 또는 일반정수에 대한 음용모드일 경우 상기 냉각정수 또는 일반정수는 상기 전해조의 냉/정수 경유실로 유입되는 것을 특징으로 하는 이온수 생성시스템.
- [청구항 3] 제 2 항에 있어서, 상기 전해조의 전해실에는 알카리 이온수가 생성되는 다수의 알카리 이온 전해조가 설치되어지되 내부에는 플러스(+) 전극판이 설치되고, 상기 알카리 이온 전해조의 양측에는 마이너스(-) 전극판이 설치되는 것을 특징으로 하는 이온수 생성시스템.
- [청구항 4] 제 1 항에 있어서, 상기 유량제어밸브에 의해 상기 알카리 이온 전해실과 산성 이온 전해실로 공급되는 냉각정수 또는 일반정수의 공급량은 60~70 : 30~40의 비율로 하여 상대적으로 산성 이온 전해실보다는 알카리 이온 전해실로 공급량을 많게 하는 것을 특징으로 하는 이온수 생성시스템.

- [청구항 5] 제 1 항에 있어서, 상기 냉각기는 N-P 반도체소자인 열전소자로 이루어져 순간적으로 냉각시키는 것을 특징으로 하는 이온수 생성시스템.
- [청구항 6] 제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 전해조를 통한 전해반응시 발생하는 염화물이 상기 전극판에 부착되어 전해 반응을 저해시키지 않도록 상기 플러스(+) 전극판과 마이너스(-) 전극판에 일정시간 주기로 플러스(+) 전원과 마이너스(-) 전원을 교차 공급하여 부착되는 염화물이 상기 전극판으로부터 탈리되도록 하는 극성변환장치가 더 구성된 것을 특징으로 하는 이온수 생성시스템.
- [청구항 7] 제 6 항에 있어서, 상기 전해조의 전해반응에 의해 생성된 이온수와 일반정수 및 냉각정수를 살균하는 UV필터가 더 설치된 것을 특징으로 하는 이온수 생성시스템.
- [청구항 8] 제 7 항에 있어서, 상기 정수필터에 공급되는 원수를 일정한 압력과 유량으로 공급하는 압력/유량 조절펌프가 더 구성된 것을 특징으로 하는 이온수 생성시스템.
- [청구항 9] 제 8 항에 있어서, 상기 냉각기에 의해 냉각된 냉각정수 또는 정수필터에 의해 필터링된 일반정수를 이온화하지 않은 상태의 음용모드일 경우 상기 냉각정수와 일반정수는 상기 전해조와는 별도로 구성된 냉/정수 경유실을 경유하여 출수될 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 이온수 생성시스템.

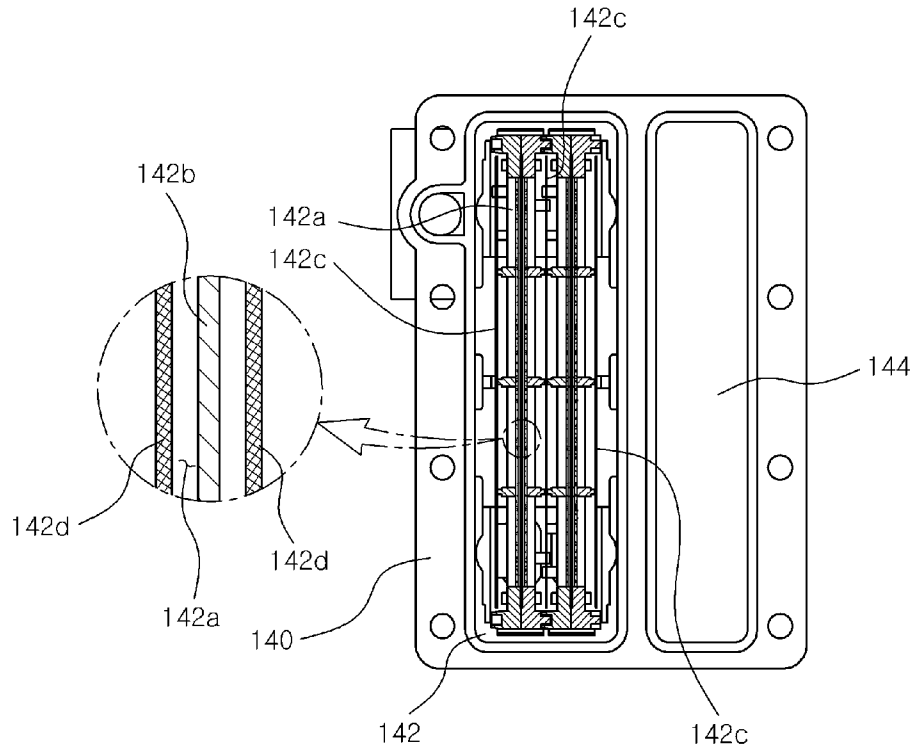
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2010/005862**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**C02F 1/461(2006.01)i, B01D 35/00(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)

C02F 1/461; B01D 35/00

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 aboveElectronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: filter, water purification, bypass, ionized water

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2005-0121894 A (WINIAMANDO INC.) 28 December 2005 See figure 2; page 2, line 24 - page 3, line 26.	1-9
A	KR 10-2009-0012948 A (KWON, OH JUNG) 04 February 2009 See figure 1, figure 2; [0023] - [0041].	1-9
A	KR 10-2003-0086466 A (BIONTECH CO., LTD.) 10 November 2003 See figure 1; page 3, line 1 - page 3, line 40.	1
A	KR 10-2009-0003954 A (JUNG WON) 12 January 2009 See figure 5, claim 1; [0046] - [0052].	1

 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

"T" 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 JULY 2011 (21.07.2011)

Date of mailing of the international search report

**22 JULY 2011 (22.07.2011)**

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office  
Government Complex-Daejeon, 139 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/KR2010/005862**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2005-0121894 A	28.12.2005	NONE	
KR 10-2009-0012948 A	04.02.2009	NONE	
KR 10-2003-0086466 A	10.11.2003	KR 20-0336269 Y1	24.12.2003
KR 10-2009-0003954 A	12.01.2009	NONE	



<b>A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))</b>  <b>C02F 1/461(2006.01)i, B01D 35/00(2006.01)i</b>		
<b>B. 조사된 분야</b> 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) C02F 1/461; B01D 35/00  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: 필터, 정수, 바이패스, 이온수		
<b>C. 관련 문헌</b>		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2005-0121894 A (위니아만도 주식회사) 2005.12.28 도면 2; 페이지 2, 라인 24 - 페이지 3, 라인 26 참조.	1-9
A	KR 10-2009-0012948 A (권오정) 2009.02.04 도면 1, 도면 2; [0023] - [0041] 참조.	1-9
A	KR 10-2003-0086466 A (주식회사 바이온텍) 2003.11.10 도면 1; 페이지 3, 라인 1 - 페이지 3, 라인 40 참조.	1
A	KR 10-2009-0003954 A ((주) 중원) 2009.01.12 도면 5; 청구항 1; [0046] - [0052] 참조.	1
<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 2011년 07월 21일 (21.07.2011)	국제조사보고서 발송일 <b>2011년 07월 22일 (22.07.2011)</b>	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 정부대전청사 팩스 번호 82-42-472-7140	심사관 강상윤 전화번호 82-42-481-8651 	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2005-0121894 A	2005. 12. 28	없음	
KR 10-2009-0012948 A	2009. 02. 04	없음	
KR 10-2003-0086466 A	2003. 11. 10	KR 20-0336269 Y1	2003. 12. 24
KR 10-2009-0003954 A	2009. 01. 12	없음	