

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(43) 국제공개일
2010 년 6 월 3 일 (03.06.2010)

PCT

(10) 국제공개번호
WO 2010/062017 A1

- (51) 국제특허분류:
B01F 1/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2009/003236
- (22) 국제출원일: 2009 년 6 월 17 일 (17.06.2009)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2008-0119673 2008 년 11 월 28 일 (28.11.2008) KR
- (72) 발명자: 겸
- (71) 출원인: 강원태 (KANG, Won Tae) [KR/KR]; 제주도
제주시 화북 1 동 1944-4 동아빌라 101 호, 690-061
Jeju-do (KR).
- (74) 대리인: 최규팔 (CHOL, Kyu Pal); 서울시 강남구 역삼
동 824-11 한라클래식빌딩 4 층, 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, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유
럽 (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, TR), OAPI (BF, BJ,
CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,
TD, TG).

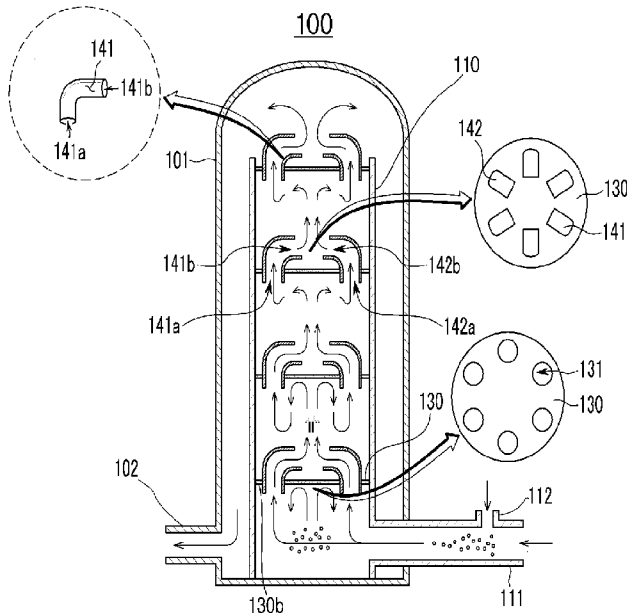
공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: DISSOLVING APPARATUS

(54) 발명의 명칭: 용해 장치

[Fig. 1]



(57) Abstract: The present invention relates to a dissolving apparatus for producing a dissolved solution by dissolving a primary fluid into a secondary fluid. The dissolving apparatus comprises: a primary supply pipe for supplying the primary fluid, a secondary supply pipe for supplying the secondary fluid, a vortex induction housing which is connected to the primary and secondary supply pipes and has an open top and a closed bottom to let the primary and secondary fluids move upward, a plate which closes the inside of the vortex induction housing and has multiple openings, vortex induction pipes which are installed in the openings of the plate to move the primary and secondary fluids to the top of the vortex induction housing, and a retention tank which has an outlet on one side to discharge the dissolved solution in which the primary and secondary fluids are dissolved and surrounds the vortex induction housing to guide the dissolved solution from the open top of the vortex induction housing to the outlet. The vortex induction pipes are arranged in pairs so that outlets for the primary and secondary fluids face each other.

(57) 요약서: 본 발명은 제 1 유체 내에 제 2 유체를 용해시켜 용해수를 생산하는 용해 장치에 있어서, 제 1 유체가 공급되는 제 1 공급관; 제 2 유체가 공급되는 제 2 공급관; 제 1 공급관 및

[다음 쪽 계속]



제 2 공급관과 연통되고, 상부는 개방되고 하부는 폐쇄되어 제 1 유체 및 제 2 유체가 상부로 이동되도록 하는 와류 유도 하우징; 와류 유도 하우징의 내부를 폐쇄하며 복수 개의 개구들이 형성된 플레이트; 플레이트의 개구에 장착되어 제 1 유체 및 제 2 유체를 와류 유도 하우징의 상부로 유동시키되, 제 1 유체 및 제 2 유체의 출구가 마주보도록 쌍을 이루어 배열된 와류유도관들; 및 일측에 제 1 유체에 제 2 유체가 용해된 용해 액체를 유출시키는 출구가 형성되고 와류 유도 하우징을 둘러싼 형상으로서, 와류 유도 하우징의 개방된 상부로부터 출구까지 용해 액체를 안내하는 체류조를 포함하는 것을 특징으로 한다.

명세서

용해 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 용해 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 복수 개의 와류유도관들 및 플레이트들을 구비하여 제 2 유체의 제 1 유체에 대한 용해도를 증가시켜 유체들 상호 간의 용해를 용이하게 하는 용해 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로, 탄산수 제조는 물을 소정의 깊이로 담을 수 있는 전용 용기와, 전용 용기의 입구측을 밀봉할 수 있는 밀봉부재를 구비하는 가스 주입 노즐을 사용하여 용기 속에 물을 넣고 밀봉 부재로 용기의 입구를 밀봉시킨 상태에서, 용기 속에 이산화탄소를 소정의 압력으로 유입시켜 이산화탄소가 물에 용해되도록 하여 탄산수를 제조하였다.
- [3] 그러나, 이러한 종래의 탄산수 제조기기는 가스 주입 노즐을 사용하여 기체를 액체에 직접 분사시켜 탄산수를 제조하는 것으로서, 기체의 액체에 대한 접촉 면적이 기체 분사 영역에 한정되어, 효율적으로 기체를 액체에 용해시키지 못한다는 문제점이 존재한다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 복수 개의 와류유도관들 및 플레이트들에 의해 제 2 유체의 제 1 유체에 대한 접촉 면적을 넓혀, 효율적으로 제 2 유체가 제 1 유체에 고농도로 용해될 수 있는 용해 장치를 제공함을 목적으로 한다.

기술적 해결방법

- [5] 본 발명은 제 1 유체 내에 제 2 유체를 용해시켜 용해수를 생산하는 용해 장치에 있어서, 제 1 유체가 공급되는 제 1 공급관; 제 2 유체가 공급되는 제 2 공급관; 제 1 공급관 및 제 2 공급관과 연통되고, 상부는 개방되고 하부는 폐쇄되어 제 1 유체 및 제 2 유체가 상부로 이동되도록 하는 와류 유도 하우징; 와류 유도 하우징의 내부를 폐쇄하며 복수 개의 개구들이 형성된 플레이트; 플레이트의 개구에 장착되어 제 1 유체 및 제 2 유체를 와류 유도 하우징의 상부로 유동시키되, 제 1 유체 및 제 2 유체의 출구가 마주보도록 쌍을 이루어 배열된 와류유도관들; 및 일측에 제 1 유체에 제 2 유체가 용해된 용해 액체를 유출시키는 출구가 형성되고 와류 유도 하우징을 둘러싼 형상으로서, 와류 유도 하우징의 개방된 상부로부터 출구까지 용해 액체를 안내하는 체류조를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [6] 또한, 본 발명은 제 1 유체 내에 제 2 유체를 용해시켜 용해수를 생산하는 용해 장치에 있어서, 제 1 유체가 공급되는 제 1 공급관; 제 2 유체가 공급되는 제 2

공급관; 제 1 공급관 및 제 2 공급관과 연통되고, 상부는 개방되고 하부는 폐쇄되어 제 1 유체 및 제 2 유체가 상부로 이동되도록 하는 와류 유도 하우징; 와류 유도 하우징의 내부를 폐쇄하며 복수 개의 개구들이 형성된 플레이트; 플레이트의 개구에 장착되어 제 1 유체 및 제 2 유체를 와류 유도 하우징의 상부로 유동시키되, 제 1 유체 및 제 2 유체의 출구가 마주보도록 쌍을 이루어 배열된 와류유도관들; 및 일측에 제 1 유체에 제 2 유체가 용해된 용해 액체를 유출시키는 출구가 형성되고 와류 유도 하우징의 개방된 상부와 연결되어, 제 1 유체에 제 2 유체가 용해된 용해 액체를 하향 유동시킨 후 하부의 출구를 통해 용해 액체를 유출시키는 체류조를 포함하는 것이 바람직하다.

유리한 효과

- [7] 상기와 같이 구성된 본 발명은 복수 개의 와류유도관들 및 플레이트들을 이용하여 제 2 유체의 제 1 유체에 대한 접촉 면적을 넓힐 수 있고, 이에 따라 제 2 유체의 제 1 유체에 대한 용해도를 효율적으로 증가시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [8] 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 용해 장치(100)의 단면도이며, 제 1 유체 및 제 2 유체의 순환이 도시된다.
- [9] 도 2는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 용해 장치(200)의 단면도이며, 제 1 유체 및 제 2 유체의 순환이 도시된다.

발명의 실시를 위한 형태

- [10] 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [11]
- [12] 제 1 실시예
- [13] 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 용해 장치(100)의 단면도이며, 제 1 유체 및 제 2 유체의 순환이 도시된다.
- [14] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명인 용해 장치(100)는 체류조(101), 제 1 공급관(111), 제 2 공급관(112), 와류 유도 하우징(110), 플레이트(130), 및 와류유도관들(141, 142)을 포함한다. 용해 장치(100)는 제 1 유체에 제 2 유체를 용해시켜 용해수를 생산하는 장치이다. 제 1 유체는 물과 같은 액체를 말하며, 제 2 유체는 제 1 액체와 성질이 다른 액체 또는 기체를 말한다. 이하에서는 설명의 편의를 위하여, 제 1 유체는 제 1 액체로, 제 2 유체는 제 2 액체 또는 기체로하여 설명하기로 한다.
- [15] 체류조(101)는 와류 유도 하우징(110)을 둘러싼 형상으로서, 일측에 용해 액체를 유출시키는 출구(102)가 형성된다. 체류조(101)는 적어도 하나의 와류 유도 하우징(110)을 포함한다. 체류조(101)는 와류 유도 하우징(110)의 개방된 상부로부터 출구(102)까지 용해 액체를 안내하고, 용해 액체를 수용하는 부재이다. 용해 액체는 제 1 공급관(111)으로 투입된 제 1 액체에, 제 2

공급관(112)으로 투입된 제 2 액체 또는 기체가 용해된 액체이다. 용해 액체는 제 1 액체가 물이고, 제 2 공급관으로 투입된 기체가 이산화탄소이면 탄산수, 산소이면 산소수가 될 것이며, 제 2 공급관으로 투입된 제 2 액체가 염료원료이면 희석된 염료액이 될 것이다.

- [16] 와류 유도 하우징(110)은 체류조(101)의 내부에 설치되며, 제 1 공급관(111) 및 제 2 공급관(112)과 연통된다. 와류 유도 하우징(110)은 제 1 공급관(111) 및 제 2 공급관(112)을 통해 와류 유도 하우징(110)의 내부로 공급된 제 1 액체 및 제 2 액체, 또는 제 1 액체 및 기체를 와류 유도 하우징(110)의 상부로 이동하도록 안내하는 부재이다. 와류 유도 하우징(110)의 형상은 상부가 개방되고 하부가 폐쇄된 형상이다. 와류 유도 하우징은 도 1에 도시된 바와 같이 개방된 부분이 체류조 내의 상부에 위치될 수도 있으나, 체류조 내의 측면에 위치될 수도 있다. 아울러, 와류 유도 하우징의 형상, 설치 위치, 및 개수 등에 대해서는, 당업자의 입장에서 자명하다고 인정되는 범위 내에서 다양하게 변형 및 변경 가능하게 실시할 수 있다.
- [17] 플레이트(130)는 와류 유도 하우징(110)의 내부에 설치되어, 와류 유도 하우징(110)의 내부를 폐쇄한다. 플레이트(130)에는 복수 개의 개구(131)들이 형성되어, 와류 유도 하우징(110) 내부로 유입된 제 1 액체 및 기체, 또는 제 1 액체 및 제 2 액체는 복수 개의 개구(131)들을 통해 와류 유도 하우징(110)의 상부로 유동한다. 플레이트(130)의 형상, 크기, 및 개수 등에 대해서는 당업자의 입장에서 자명한 범위 내에서 변형 및 변경할 수 있다.
- [18] 제 1 와류유도관(141) 및 제 2 와류유도관(142)은 플레이트(130)의 개구(131)들에 설치되며, 더욱 바람직하게는 플레이트(130)의 개구(131)들을 관통하여 상하로 돌출되도록 설치된다.
- [19] 제 1 와류유도관(141)의 형상은 제 1 유입개구(141a) 및 제 1 배출개구(141b)가 형성된 기역자(ㄱ) 형상의 관형상이고, 제 2 와류유도관(142)의 형상은 제 2 유입개구(142a) 및 제 2 배출개구(142b)가 형성된 기역자(ㄱ) 형상의 관형상이 바람직하다.
- [20] 제 1 와류유도관(141) 및 제 2 와류유도관(142)은 제 1 배출개구(141b)와 제 2 배출개구(142b)가 상호 간에 마주보도록 한쌍을 이루어 플레이트(130) 상에 배열된다. 와류유도관들(141, 142)의 형상, 크기, 및 개수 등에 대해서는 당업자의 입장에서 자명한 범위 내에서 변형 및 변경할 수 있다.
- [21] 한편, 본 실시예에서는 와류 유도 하우징(110)의 내부에 와류 유도 하우징의 길이 방향(즉, 유체의 유동 방향)으로 복수 개의 플레이트(130) 및 복수 개의 와류유도관들(141, 142)을 설치한다. 이는, 제 1 액체 및 기체, 또는 제 1 액체 및 제 2 액체의 유동이 복수 개의 플레이트 및 와류유도관들을 거치면서 연속적으로 진행될 수 있도록 하여, 제 1 액체에 대한 기체의 용해도를 증가시키고, 아울러, 상호 간에 특성이 다른 제 1 액체와 제 2 액체 상호 간의 용해도를 증가시키도록 할 수 있기 때문이다.

- [22] 이제, 이하에서는 도 1을 참조하여, 와류 유도 하우징(110)의 내부로 유입된 기체 및 제 1 액체의 흐름, 및 이에 따른 와류 형성에 대하여 살펴보기로 한다. 제 1 액체와 제 2 액체의 흐름 및 이에 따른 와류 형성은 기체 및 제 1 액체의 흐름과 동일하다. 이하에서는 제 1 액체 및 기체의 흐름 및 와류 형성을 중심으로 살펴보기로 하며, 제 1 액체 및 기체의 흐름은 화살표를 따라 진행된다.
- [23] 우선, 제 1 액체 및 기체가 와류 유도 하우징(110)에 연통된 제 1 공급관(111) 및 제 2 공급관(112)를 통해 와류 유도 하우징(110)의 하부로 유입된다. 이와 같이 유입된 기체 및 제 1 액체는 뒤이어 유입되는 제 1 액체 및 기체로 인하여 상향 유동한다. 상향 유동하는 제 1 액체 및 기체의 일부는 상향 유동하여 제 1 유입개구(141a) 및 제 2 유입개구(142a)를 통해 제 1 와류유도관(141) 및 제 2 와류유도관(142)으로 유입되고, 나머지 일부는 플레이트(130)의 하단(130b)에 차단되어 와류 유도 하우징(110)의 하부로 방향이 전환된다. 플레이트(130)의 하단(130b)에 차단된 제 1 액체 및 기체는 충돌에 의해 와류가 발생되며, 이로 인하여 기체가 제 1 액체에 용해될 것이다.
- [24] 제 1 유입개구(141a)로 유입된 제 1 액체 및 기체는 제 1 와류유도관(141)의 형상에 따라 유동 방향이 제 1 배출개구(141b) 쪽으로 전환된다. 제 2 와류유도관(142)으로 유입된 제 2 액체 및 기체의 유동도 제 2 와류유도관(142)의 형상을 따라 제 2 배출개구(142b) 쪽으로 유동 방향이 전환된다.
- [25] 와류 유도 하우징(110)의 내부로 유입되어 상향 유동하던 제 1 액체 및 기체는 제 1 와류유도관(141) 및 제 2 와류유도관(142)에서 방향이 전환되어, 상호 간에 마주보게 위치된 제 1 배출개구(141b) 및 제 2 배출개구(142b)를 통해 배출된다. 이와 같이 상호 간에 마주보는 방향에서 배출된 제 1 액체 및 기체의 충돌에 의하여 와류가 형성되며, 이에 따라 제 1 액체 및 기체 상호 간에 접촉 면적이 넓어져, 기체의 제 1 액체에 대한 용해도가 증가된다. 이러한 과정에 의하여 제 1 액체에 기체가 용해된 용해 액체가 생성된다.
- [26] 제 1 및 제 2 배출개구들(141b, 142b)를 통해 배출된 제 1 액체 및 기체는 충돌 후, 뒤이어 유입되는 기체 및 제 1 액체에 의하여 위를 향하도록 유동 방향이 전환된다. 상술한 제 1 액체 및 기체의 유동은 화살표 방향을 따라 반복적으로 진행된다.
- [27] 복수 개의 플레이트(130)와 복수 개의 와류유도관들(141, 142)을 거치면서 생성된 고농도의 용해 액체가 와류 유도 하우징(110)의 개방된 상부로부터 체류조(101) 내로 유동된다. 용해 액체 및 기체는 와류 유도 하우징(110)의 개방된 상부로부터 출구(102)로 이동하는 과정에서 체류조(101) 내에서 이들의 혼합상태가 안정화된다. 용해 액체는 체류조(101)의 일측에 위치한 출구(102)를 통해 배출된다.
- [28] 이하부터는, 본 발명의 제 2 실시예에 의한 용해 장치에 대하여 도 2를 참조하여 설명하기로 한다.
- [29]

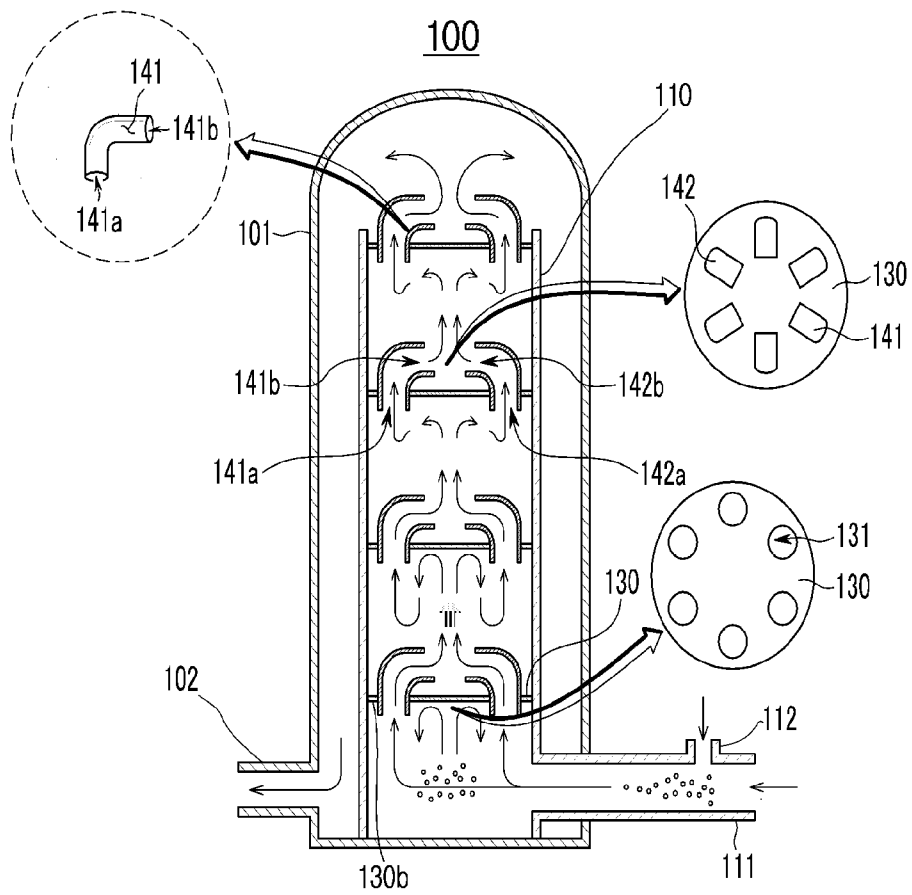
[30] 제 2 실시예

- [31] 도 2는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 용해 장치(200)의 단면도이며, 제 1 액체 및 기체의 순환이 도시된다. 제 1 액체와 제 2 액체의 순환은 제 1 액체 및 기체의 순환과 동일하다.
- [32] 본 실시예에서는, 상술한 제 1 실시예에서와 동일한 기능을 수행하는 와류 유도 하우징(210)의 형상, 플레이트(230) 및 와류유도관들(241, 242)의 형상 및 위치, 제 1 공급관(211) 및 제 2 공급관(212)의 위치, 액체의 유동 방향, 및 기체의 유동 방향 등에 대해서는 반복적인 설명을 생략하도록 한다.
- [33] 이하에서는 제 1 실시예와 차이가 있는 부분인 체류조(201)의 형상 및 체류조(201)와 와류 유도 하우징(210)과의 연결관계에 대해서만 설명하기로 한다. 도 2를 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- [34] 도 2에 도시된 바와 같이, 와류 유도 하우징(210)은 체류조(201) 내에 수용된 것이 아니라, 와류 유도 하우징(210)의 상부와 체류조(201)의 상부가 서로 연결된다. 즉, 와류 유도 하우징(210)과 체류조(201)는, 와류 유도 하우징(210)의 상부와 체류조(201)의 상부가 서로 연결된 $\cap$ 형상을 이룬다.
- [35] 한편, 와류 유도 하우징(210)의 내부로 유입된 제 1 액체 및 기체는 제 1 실시예와 동일하게 유동하여, 와류 유도 하우징(210)의 개방된 상부를 통해 체류조(201) 내로 유입된다.
- [36] 위에 설명된 예시적인 실시예는 제한적이기보다는 본 발명의 모든 관점들 내에서 설명적인 것이 되도록 의도되었다. 따라서 본 발명은 본 기술 분야의 숙련된 자들에 의하여 본 명세서 내에 포함된 설명들로부터 얻어질 수 있는 많은 변형 및 상세한 실행이 가능하다. 다음의 청구범위에 의하여 한정된 바와 같이 이러한 모든 변형 및 변경은 본 발명의 범위 및 사상 내에 있는 것으로 고려되어야 한다.

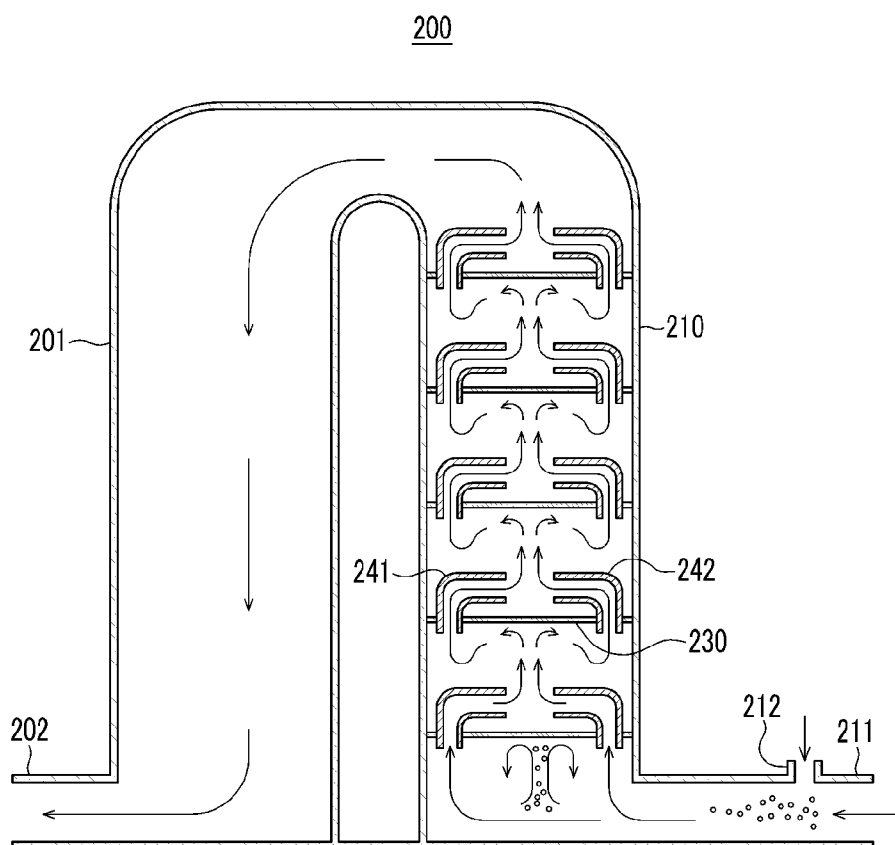
청구범위

- [1] 제 1 유체 내에 제 2 유체를 용해시켜 용해수를 생산하는 용해 장치에 있어서,
제 1 유체가 공급되는 제 1 공급관;
제 2 유체가 공급되는 제 2 공급관;
상기 제 1 공급관 및 상기 제 2 공급관과 연통되고, 상부는 개방되고 하부는 폐쇄되어 상기 제 1 유체 및 상기 제 2 유체가 상기 상부로 이동되도록 하는 와류 유도 하우징;
상기 와류 유도 하우징의 내부를 폐쇄하며 복수 개의 개구들이 형성된 플레이트;
상기 플레이트의 개구에 장착되어 상기 제 1 유체 및 상기 제 2 유체를 상기 와류 유도 하우징의 상부로 유동시키되, 상기 제 1 유체 및 상기 제 2 유체의 출구가 마주보도록 쌍을 이루어 배열된 와류유도관들; 및
일측에 상기 제 1 유체에 상기 제 2 유체가 용해된 용해 액체를 유출시키는 출구가 형성되고 상기 와류 유도 하우징을 둘러싼 형상으로서, 상기 와류 유도 하우징의 개방된 상부로부터 상기 출구까지 상기 용해 액체를 안내하는 체류조를 포함하는 것을 특징으로 하는 용해 장치.
- [2] 제 1 유체 내에 제 2 유체를 용해시켜 용해수를 생산하는 용해 장치에 있어서,
제 1 유체가 공급되는 제 1 공급관;
제 2 유체가 공급되는 제 2 공급관;
상기 제 1 공급관 및 상기 제 2 공급관과 연통되고, 상부는 개방되고 하부는 폐쇄되어 상기 제 1 유체 및 상기 제 2 유체가 상기 상부로 이동되도록 하는 와류 유도 하우징;
상기 와류 유도 하우징의 내부를 폐쇄하며 복수 개의 개구들이 형성된 플레이트;
상기 플레이트의 개구에 장착되어 상기 제 1 유체 및 상기 제 2 유체를 상기 와류 유도 하우징의 상부로 유동시키되, 상기 제 1 유체 및 상기 제 2 유체의 출구가 마주보도록 쌍을 이루어 배열된 와류유도관들; 및
일측에 상기 제 1 유체에 상기 제 2 유체가 용해된 용해 액체를 유출시키는 출구가 형성되고
상기 와류 유도 하우징의 개방된 상부와 연결되어, 상기 제 1 유체에 상기 제 2 유체가 용해된 용해 액체를 하향 유동시킨 후 하부의 출구를 통해 상기 용해 액체를 유출시키는 체류조를 포함하는 것을 특징으로 하는 용해 장치.

[Fig. 1]



[Fig. 2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2009/003236**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****B01F 1/00(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)

IPC 8: B01F 1/00

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 above

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

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: "carbonated water", "dissolution", "vortex", "housing", "plate", "guide"

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2005-0029059 A (BIONICS CO., LTD.) 24 March 2005 See page 3, claims 5-7 and figure 3.	1-2
A	KR 10-2006-0015486 A (OKAZAKI TATSUO et al.) 17 February 2006 See claims 1, 17 and figure 1.	1-2
A	US 4,328,177 A (TRAGER, JOHN E.) 04 May 1982 See column 4, lines 43-67, claims 1, 5, 9 and figures 1, 3.	1-2
A	US 2007-0257385 A1 (YOSHINORI NAGASAKA et al.) 08 November 2007 See paragraphs [0047], [0113]-[0114] and figures 1, 2, 9.	1-2



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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 JANUARY 2010 (13.01.2010)

Date of mailing of the international search report

14 JANUARY 2010 (14.01.2010)

Name and mailing address of the ISA/

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/KR2009/003236

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
KR 10-2005-0029059 A	24.03.2005	NONE	
KR 10-2006-0015486 A	17.02.2006	CN 1774290 A CN 100389862 C CN 1774290 C0 JP 2005-006668 A JP 2004-337846 A WO 2004-091757 A1	17.05.2006 28.05.2008 17.05.2006 13.01.2005 02.12.2004 28.10.2004
US 4328177 A	04.05.1982	US 4405449 A	20.09.1983
US 2007-0257385 A1	08.11.2007	EP 2098282 A1 EP 1283069 A1 EP 1283069 B1 EP 1745838 A2 EP 1745838 A3 EP 1745838 B1 EP 1894615 A2 EP 1894615 A3 EP 1894615 B1 JP 2001-293342 A JP 2001-293343 A JP 2002-065805 A JP 2002-058725 A JP 2002-052328 A JP 2001-293344 A US 6905111 B2 US 7246793 B2 US 7434792 B2 US 7441752 B2 US 7533873 B2 US 2003-0122268 A1 US 2008-0001314 A1 US 2008-0001311 A1 US 2005-0093184 A1 WO 2001-078883 A1	09.09.2009 12.02.2003 14.02.2007 24.01.2007 18.04.2007 25.06.2008 05.03.2008 21.05.2008 30.09.2009 23.10.2001 23.10.2001 05.03.2002 26.02.2002 19.02.2002 23.10.2001 14.06.2005 24.07.2007 14.10.2008 28.10.2008 19.05.2009 03.07.2003 03.01.2008 03.01.2008 05.05.2005 25.10.2001

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

B01F 1/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
IPC 8: B01F 1/00

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보 : 조사된 최소문헌에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보 : 조사된 최소문헌에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: "carbonated water", "dissolution", "vortex", "housing", "plate", "guide"

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2005-0029059 A (바이오닉스 주식회사) 2005.3.24 페이지 3, 청구항 5-7 및 도 3 참조.	1-2
A	KR 10-2006-0015486 A (OKAZAKI TATSUO et al.) 2006.2.17 청구항 1, 17 및 도 1 참조.	1-2
A	US 4,328,177 A (TRAGER, JOHN E.) 1982.5.4 칼럼 4, 라인 43-67, 청구항 1, 5, 9 및 도 1, 3 참조.	1-2
A	US 2007-0257385 A1 (YOSHINORI NAGASAKA et al.) 2007.11.8 문단번호(paragraph) [0047], [0113]-[0114] 및 도 1, 2, 9 참조.	1-2

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2010년 01월 13일 (13.01.2010)

국제조사보고서 발송일

2010년 01월 14일 (14.01.2010)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

 대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 선사로 139,
정부대전청사
팩스 번호 82-42-472-7140

심사관

김재철

전화번호 82-42-481-5619



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2005-0029059 A	2005.3.24	없음	
KR 10-2006-0015486 A	2006.02.17	CN 1774290 A CN 100389862 C CN 1774290 C0 JP 2005-006668 A JP 2004-337846 A WO 2004-091757 A1	2006.05.17 2008.05.28 2006.05.17 2005.01.13 2004.12.02 2004.10.28
US 4328177 A	1982.05.04	US 4405449 A	1983.09.20
US 2007-0257385 A1	2007.11.08	EP 2098282 A1 EP 1283069 A1 EP 1283069 B1 EP 1745838 A2 EP 1745838 A3 EP 1745838 B1 EP 1894615 A2 EP 1894615 A3 EP 1894615 B1 JP 2001-293342 A JP 2001-293343 A JP 2002-065805 A JP 2002-058725 A JP 2002-052328 A JP 2001-293344 A US 6905111 B2 US 7246793 B2 US 7434792 B2 US 7441752 B2 US 7533873 B2 US 2003-0122268 A1 US 2008-0001314 A1 US 2008-0001311 A1 US 2005-0093184 A1 WO 2001-078883 A1	2009.09.09 2003.02.12 2007.02.14 2007.01.24 2007.04.18 2008.06.25 2008.03.05 2008.05.21 2009.09.30 2001.10.23 2001.10.23 2002.03.05 2002.02.26 2002.02.19 2001.10.23 2005.06.14 2007.07.24 2008.10.14 2008.10.28 2009.05.19 2003.07.03 2008.01.03 2008.01.03 2005.05.05 2001.10.25