

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2018년 1월 18일 (18.01.2018) **WIPO | PCT**

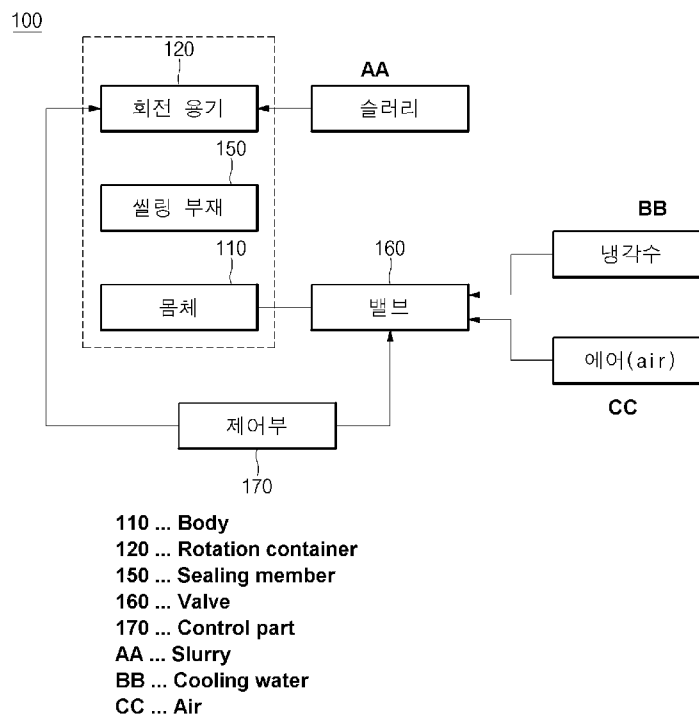


(10) 국제공개번호
WO 2018/012790 A1

- (51) 국제특허분류: **B01F 15/06** (2006.01) **F16K 31/00** (2006.01)
B01F 9/00 (2006.01) **F16K 11/00** (2006.01)
B01F 15/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2017/007122
- (22) 국제출원일: 2017년 7월 4일 (04.07.2017)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2016-0088095 2016년 7월 12일 (12.07.2016) KR
- (71) 출원인: 삼성에스디아이(주) (SAMSUNG SDI CO., LTD.) [KR/KR]; 17084 경기도 용인시 기흥구 공세로 150-20, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 이호섭 (LEE, Ho Seob); 17084 경기도 용인시 기흥구 공세로 150-20, Gyeonggi-do (KR). 황지상 (HWANG, Jee Sang); 17084 경기도 용인시 기흥구 공세로 150-20, Gyeonggi-do (KR). 박진서 (PARK, Jin Seo); 17084 경기도 용인시 기흥구 공세로 150-20, Gyeonggi-do (KR). 문소일 (MOON, So Il); 17084 경기도 용인시 기흥구 공세로 150-20, Gyeonggi-do (KR). 최호운 (CHOI, Ho Wn); 17084 경기도 용인시 기흥구 공세로 150-20, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 서만규 등 (SUH, Man Kyu et al.); 06252 서울시 강남구 역삼로 114, 9층, 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU,

(54) Title: DEVICE FOR COOLING SLURRY MANUFACTURING MIXER

(54) 발명의 명칭: 슬러리 제조용 믹서 냉각장치



(57) Abstract: The present invention relates to a device for cooling a slurry manufacturing mixer, wherein a cooling water passage is formed between an inner container and an outer container and cooling water is supplied to the cooling water passage so as to quickly cool a rotation container for manufacturing slurry and slurry therein. As one example, disclosed is a device for cooling a slurry manufacturing mixer, the device comprising: a rotation container that comprises a mixing part, which mixes slurry and has a temperature detection part, and a slurry discharge part, which is formed under the mixing part and has a discharge hole for discharging the slurry; a body that is positioned under the rotation container and has a through-hole formed therethrough, through which the rotation container is inserted; and a sealing member interposed between the rotation container and the body, wherein the mixing part comprises an inner container

ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, 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 역
내 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), 유
럽 (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 제21조(3))

and an outer container, and a cooling water passage is formed between the inner container and the outer container.

(57) 요약서: 본 발명은 내부 용기와 외부 용기 사이에 냉각수 통로를 형성하고 상기 냉각수 통로에 냉각수를 공급함으로써, 슬러리를 제조하는 회전 용기 및 그 내부의 슬러리를 신속하게 냉각시킬 수 있는 슬러리 제조용 믹서 냉각장치에 관한 것이다. 일례로, 슬러리를 믹싱하며 온도 검출부를 갖는 믹싱부와, 상기 믹싱부의 하부에 형성되며 슬러리가 배출되는 배출홀을 갖는 슬러리 배출부를 포함하는 회전 용기; 상기 회전 용기의 하부에 위치하며, 상기 회전 용기가 삽입되는 판통홀이 형성된 몸체; 및 상기 회전 용기와 몸체 사이에 개재된 셸링 부재를 포함하고, 상기 믹싱부는 내부 용기와 외부 용기로 이루어지고, 상기 내부 용기와 외부 용기 사이에는 냉각수 통로가 형성된 것을 특징으로 하는 슬러리 제조용 믹서 냉각장치를 개시한다.

명세서

발명의 명칭: 슬러리 제조용 믹서 냉각장치

기술분야

- [1] 본 발명은 슬러리 제조용 믹서 냉각장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로, 슬러리를 제조하는 믹서는 슬러리를 믹싱하기 위해 회전하는 구조로 이루어져 있다. 상기 믹서가 회전하면 마찰에 의해 발열이 일어나게 되고, 상기 믹서의 발열에 의해 슬러리가 겔화 또는 응집되는 현상이 발생한다. 이러한 발열을 최소화하기 위해 믹싱 시간 및 교반부의 RPM을 낮추면 충분하지 못한 믹싱 공정으로 인해 슬러리의 불량이 야기된다. 따라서, 믹서를 신속하게 냉각시키기 위한 장치가 필요하다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [3] 본 발명은 슬러리를 제조하는 회전 용기 및 그 내부의 슬러리를 신속하게 냉각시킬 수 있는 슬러리 제조용 믹서 냉각장치를 제공한다.

과제 해결 수단

- [4] 본 발명에 의한 슬러리 제조용 믹서 냉각장치는 슬러리를 믹싱하며 온도 검출부를 갖는 믹싱부와, 상기 믹싱부의 하부에 형성되며 슬러리가 배출되는 배출홀을 갖는 슬러리 배출부를 포함하는 회전 용기; 상기 회전 용기의 하부에 위치하며, 상기 회전 용기가 삽입되는 관통홀이 형성된 몸체; 및 상기 회전 용기와 몸체 사이에 개재된 씰링 부재를 포함하고, 상기 믹싱부는 내부 용기와 외부 용기로 이루어지고, 상기 내부 용기와 외부 용기 사이에는 냉각수 통로가 형성된 것을 특징으로 한다.
- [5] 상기 몸체는 냉각수가 유입되는 냉각수 유입구와 냉각수가 배출되는 냉각수 배출구를 포함할 수 있다.
- [6] 상기 슬러리 배출부는 냉각수 유입관과 냉각수 배출관을 더 포함하고, 상기 냉각수 유입관의 일단은 상기 냉각수 유입구와 대응되는 위치에 형성되고 타단은 상기 외부 용기의 바닥면과 연결되며, 상기 냉각수 배출관의 일단은 상기 냉각수 배출구와 대응되는 위치에 형성되고 타단은 상기 외부 용기의 바닥면과 연결될 수 있다.
- [7] 상기 냉각수 통로의 일측에는 상기 회전 용기를 냉각시킨 냉각수를 배출하기 위해 스트로우 형태로 형성된 취출관이 더 형성되고, 상기 취출관은 상기 냉각수 배출관과 연결될 수 있다.
- [8] 상기 씰링 부재는 상기 슬러리 배출부와 상기 몸체 사이에 형성되며, 제 1 씰링 부재, 제 2 씰링 부재 및 제 3 씰링 부재를 포함하고, 상기 제 1 씰링 부재와 제 2 씰링 부재 사이에는 상기 냉각수 유입구가 위치하고, 상기 제 2 씰링 부재와 제 3

씰링 부재 사이에는 상기 냉각수 배출구가 형성될 수 있다.

- [9] 상기 냉각수 유입구와 연결된 유입 밸브와, 상기 냉각수 배출구와 연결된 배출 밸브를 포함하는 밸브; 및 상기 밸브를 제어하는 제어부를 더 포함하고, 상기 제어부는 상기 온도 측정부로부터 회전 용기의 온도가 기준 온도보다 높으면 상기 밸브를 제어하여 상기 냉각수 통로에 냉각수를 공급할 수 있다.
- [10] 상기 유입 밸브는 냉각수가 공급되는 제 1 포트, 상기 냉각수 유입구와 연결된 제 2 포트 및 외부 배출구와 연결된 제 3 포트를 포함하고, 상기 배출 밸브는 에어가 공급되는 제 1 포트, 상기 냉각수 배출구와 연결된 제 2 포트 및 외부 배출구와 연결된 제 3 포트를 포함할 수 있다.
- [11] 상기 제어부는 회전 용기의 온도가 기준 온도보다 높으면, 상기 유입 밸브의 제 1 포트 및 제 2 포트를 개방하고 제 3 포트는 폐쇄하며, 상기 배출 밸브의 제 1 포트를 폐쇄하고 제 2 포트 및 제 3 포트는 개방할 수 있다.
- [12] 상기 제어부는 회전 용기의 온도가 기준 온도보다 낮으면, 상기 배출 밸브의 제 1 포트 및 제 2 포트를 개방하고 제 3 포트는 폐쇄하며, 상기 유입 밸브의 제 1 포트를 폐쇄하고 제 2 포트 및 제 3 포트는 개방할 수 있다.
- [13] 상기 몸체의 하부에는 냉각수를 외부로 흘려 보내는 드레인 홀이 더 형성될 수 있다.
- [14] 상기 외부 용기와 내부 용기 사이의 바닥면에는 복수의 격벽이 형성될 수 있다.
- [15] 상기 외부 용기와 내부 용기 사이의 바닥면에는 복수의 포스트가 형성될 수 있다.

발명의 효과

- [16] 본 발명의 일 실시예에 따른 슬러리 제조용 믹서 냉각장치는 내부 용기와 외부 용기 사이에 냉각수 통로가 형성되며 회전 가능한 회전 용기를 구비하고, 상기 냉각수 통로로 냉각수를 공급함으로써 회전 용기 및 슬러리를 신속하게 냉각시킬 수 있다.
- [17] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 슬러리 제조용 믹서 냉각장치는 회전하지 않는 몸체의 관통홀에 회전 가능한 회전 용기를 결합하고, 상기 몸체와 회전 용기 사이에 씰링 부재를 개재함으로써, 몸체로 유입된 냉각수가 누수되는 것을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [18] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 슬러리 제조용 믹서 냉각장치를 도시한 블록도이다.
- [19] 도 2 및 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 슬러리 제조용 믹서 냉각장치를 도시한 사시도이다.
- [20] 도 4는 도 2의 I-I'선을 도시한 단면도이다.
- [21] 도 5a 및 도 5b는 외부 용기의 다른 실시예를 도시한 평면도 및 단면도이다.
- [22] 도 6a 및 도 6b는 외부 용기의 또다른 실시예를 도시한 평면도 및 단면도이다.

- [23] 도 7은 제어부와 밸브의 구성을 도시한 개략도이다.
- [24] 도 8은 슬러리 믹싱 후 시간에 따른 회전 용기의 온도를 비교하기 위한 그래프이다.
- [25] 도 9는 본 발명에 따른 슬러리 제조용 믹서 냉각장치에서 슬러리 믹싱 중 시간에 따른 슬러리의 온도를 나타낸 그래프이다.
- [26] 도 10은 냉각수 투입 시점에 따른 슬러리의 온도 변화를 나타낸 그래프이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [27] 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [28]
- [29] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 슬러리 제조용 믹서 냉각장치를 도시한 블록도이다. 도 2 및 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 슬러리 제조용 믹서 냉각장치를 도시한 사시도이다. 도 4는 도 2의 I-I'선을 도시한 단면도이다. 도 5a 및 도 5b는 외부 용기의 다른 실시예를 도시한 평면도 및 단면도이다. 도 6a 및 도 6b는 외부 용기의 또다른 실시예를 도시한 평면도 및 단면도이다. 도 7은 제어부와 밸브의 구성을 도시한 개략도이다.
- [30] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 슬러리 제조용 믹서 냉각장치(100)는 몸체(110), 회전 용기(120), 씰링 부재(150), 밸브(160) 및 제어부(170)를 포함한다. 본 발명은 이차 전지에 사용되는 슬러리를 제조하는 믹서를 냉각시키기 위한 믹서 냉각장치(100)이다. 여기서, 회전 용기(120) 자체를 믹서로 보거나, 몸체(110)와 회전 용기(120) 및 씰링 부재(150)를 믹서로 볼 수도 있다.
- [31] 상기 몸체(110)는 내부에 관통홀이 형성된 원통형으로 이루어진다. 상기 관통홀에는 상기 회전 용기(120)가 삽입된다. 상기 몸체(110)는 상기 회전 용기(120)를 지지하며, 상기 몸체(110)는 회전하지 않는다. 또한, 상기 몸체(110)는 상기 회전 용기(120)에 냉각수를 공급한다.
- [32] 상기 몸체(110)는 냉각수 유입구(111), 냉각수 배출구(112) 및 드레인 홀(113)을 포함한다. 상기 냉각수 유입구(111)는 상기 몸체(110)의 측면에 형성된다. 상기 냉각수 유입구(111)에는 상기 회전 용기(120)에 공급되는 냉각수가 유입된다. 물론, 상기 냉각수 유입구(111)에는 냉각수가 공급될 수 있도록 호스가 연결될 수 있다. 또한, 상기 냉각수 배출구(112)는 상기 몸체(110)의 측면에 형성되며, 상기 냉각수 유입구(111) 보다 아래쪽에 위치한다. 상기 회전 용기(120)를 냉각시킨 냉각수는 상기 냉각수 배출구(112)를 통해 배출된다. 물론, 상기 냉각수 배출구(112)에도 냉각수가 배출될 수 있도록 호스가 연결될 수 있다. 상기 드레인 홀(113)은 상기 몸체(110)의 바닥면에 형성된다. 상기 드레인 홀(113)은 상기 몸체(110)와 회전 용기(120) 사이에서 새어 나오는 냉각수를 외부로 배출하는

홀이다.

[33]

[34] 상기 회전 용기(120)는 상기 몸체(110)의 관통홀에 결합된다. 구체적으로 상기 회전 용기(120)는 믹싱부(130)와 슬러리 배출부(140)를 포함한다. 상기 회전 용기(120)는 회전을 하면서, 내부에 투입된 물질을 믹싱하여 슬러리를 생산하는 역할을 한다.

[35]

상기 믹싱부(130)는 대략 원통형으로 이루어지며, 내부에는 슬러리를 제조하기 위한 물질이 투입된다. 상기 믹싱부(130)는 상기 몸체(110)의 지름보다 크게 형성된다. 상기 슬러리 배출부(140)는 상기 믹싱부(130)의 하부에 형성되며, 상기 믹싱부(130)에서 믹싱된 슬러리가 배출될 수 있도록 중앙에 배출홀(140a)이 형성된다. 또한, 상기 슬러리 배출부(140)는 상기 믹싱부(130)의 중앙에 형성되며, 상기 몸체(110)의 관통홀에 결합된다. 따라서, 상기 슬러리 배출부(140)의 지름은 상기 관통홀의 지름보다 작게 형성된다.

[36]

상기 슬러리 배출부(140)는 냉각수 유입관(141)과 냉각수 배출관(142)을 포함한다. 상기 냉각수 유입관(141)은 대략 ‘ㄴ’자 형태로 형성된다. 즉, 상기 냉각수 유입관(141)의 일측은 상기 몸체(110)의 냉각수 유입구(111)와 대응되는 위치에 형성되며, 타측은 상부로 연장되어 상기 회전 용기(120)의 바닥면과 연결된다. 상기 냉각수 배출관(142)은 대략 ‘ㄴ’자 형태로 형성된다. 즉, 상기 냉각수 배출관(142)의 일측은 상기 몸체(110)의 냉각수 배출구(112)와 대응되는 위치에 형성되며, 타측은 상부로 연장되어 상기 회전 용기(120)의 바닥면과 연결된다. 여기서, 상기 냉각수 유입관(141)과 냉각수 배출관(142)은 서로 경로가 겹치지 않도록 형성된다.

[37]

상기 믹싱부(130)는 내부 용기(131)와 외부 용기(132)로 이루어지며, 상기 내부 용기(131)와 외부 용기(132) 사이에는 냉각수 통로(133)가 형성된다. 즉, 상기 내부 용기(131)와 외부 용기(132) 사이에는 갭이 형성되고, 상기 갭은 냉각수가 흐르는 냉각수 통로(133)가 된다. 상기 냉각수 통로(133)는 상기 믹싱부(130)의 바닥면과 측면 전체에 형성된다. 따라서, 상기 냉각수는 상기 냉각수 통로(133)를 흐르면서 회전 용기(120)를 냉각시키고, 이에 따라 회전 용기(120)의 내부에 위치한 슬러리의 온도 또한 냉각시킬 수 있다. 또한, 상기 냉각수 통로(133)의 일측에는 취출관(134)이 형성된다. 상기 취출관(134)은 상기 믹싱부(130)의 측면에서 바닥부로 연장되어, 상기 냉각수 배출관(142)과 연결된다. 상기 취출관(134)의 상단은 상기 믹싱부(130)의 측면 상단보다 낮게 형성된다. 따라서, 냉각수 통로(133)에 흐르는 냉각수가 취출관(134)의 상단로 유입되어, 냉각수 배출관(142)으로 배출될 수 있다. 또한, 상기 취출관(134)은 스트로우 형태로 형성되어, 상기 냉각수 통로(133)를 흐르는 냉각수가 회전 용기(120)를 충분히 냉각시킨 뒤 천천히 배출될 수 있도록 한다.

[38]

상기 외부 용기(132)의 바닥면에는 상기 슬러리 배출부(140)의 냉각수 유입관(141)과 연결되는 제1홀(132a)과, 상기 슬러리 배출부(140)의 냉각수

배출관(142)와 연결되는 제2홀(132b)이 형성되어 있다. 상기 제1홀(132a)은 상기 냉각수 통로(133)와 연결되고, 상기 제2홀(132b)은 취출관(134)과 연결된다.

[39] 또한, 도 5a 및 도 5b에 도시된 바와 같이, 상기 외부 용기(132)의 바닥면에는 복수의 격벽(132c)이 형성될 수 있다. 상기 복수의 격벽(132c)은 일정 간격 이격되어 형성된다. 상기 격벽(132c)은 제1홀(132a)을 통해 유입된 냉각수가 외부 용기(132)의 바닥면 전체로 골고루 흐를 수 있게 한다. 또한, 상기 격벽(132c)은 외부 용기(132)와 내부 용기(131) 사이에 위치하여, 내부 용기(131)를 지지하는 역할을 한다. 즉, 외부 용기(132)와 내부 용기(131) 사이는 바닥면 전체에 걸쳐 냉각수 통로(133)가 형성되어 있으므로, 회전 용기(120)의 바닥면은 중심으로부터 멀어질수록 내부 용기(131)를 지지하는 힘이 부족하여 내부 용기(131)가 아래로 처질 수 있다. 그러나, 본 발명에서는 외부 용기(132)의 바닥면에 격벽을 형성함으로써, 내부 용기를 지지할 수 있게 된다.

[40] 또한, 도 6a 및 도 6b에 도시된 바와 같이, 상기 외부 용기(132)의 바닥면에는 복수의 포스트(132d)가 형성될 수 있다. 상기 복수의 포스트(132d)는 일정 간격 이격되어 형성된다. 상기 포스트(132d)는 제1홀(132a)을 통해 유입된 냉각수가 외부 용기(132)의 바닥면 전체로 골고루 흐를 수 있게 한다. 또한, 상기 포스트(132d)는 외부 용기(132)와 내부 용기(131) 사이에 위치하여, 내부 용기(131)를 지지하는 역할을 한다.

[41] 더불어, 상기 믹싱부(130)의 내부에는 온도 측정부(135)가 형성되어 있다. 상기 온도 측정부(135)는 상기 회전 용기(120)와 회전 용기(120) 내에 위치한 슬러리의 온도를 측정하여 제어부(170)로 전달한다. 예를 들어, 상기 온도 측정부(135)는 열전대 온도계일 수 있으나, 본 발명에서 이를 한정하는 것은 아니다.

[42]

[43] 상기 씰링 부재(150)는 상기 몸체(110)와 상기 회전 용기(120) 사이에 위치한다. 구체적으로, 상기 씰링 부재(150)는 상기 몸체(110)와 상기 슬러리 배출부(140) 사이에 위치한다. 또한, 상기 씰링 부재(150)는 몸체(110)와 슬러리 배출부(140) 사이에 링 형태로 형성된다. 예를 들어, 상기 씰링 부재(150)는 립씰(lip seal)로 이루어질 수 있다. 따라서, 상기 씰링 부재(150)는 회전 용기(120)가 회전할 때 회전 용기(120)와 씰링 부재(150) 사이의 마찰을 줄일 수 있다. 상기 씰링 부재(150)는 상부에서부터 차례로 제 1 씰링 부재(151), 제 2 씰링 부재(152) 및 제 3 씰링 부재(153)를 포함한다. 상기 제 1 씰링 부재(151)와 제 2 씰링 부재(152) 사이에는 상기 몸체(110)의 냉각수 유입구(111)가 위치하고, 상기 제 2 씰링 부재(152)와 제 3 씰링 부재(153) 사이에는 상기 몸체(110)의 냉각수 배출구(112)가 위치한다. 따라서, 상기 냉각수 유입구(111)로 유입된 냉각수는 제 1 씰링 부재(151)와 제 2 씰링 부재(152)에 의해 밀폐되고, 상기 몸체(110)와 슬러리 배출부(140) 사이에서 링 형태로 존재하게 된다. 따라서, 상기 회전 용기(120)의 슬러리 배출부(140)가 회전하더라도, 상기 냉각수는 냉각수 유입관(141)으로 유입될 수 있다. 또한, 상기 슬러리 배출부(140)의 냉각수

배출관(142)으로 배출된 냉각수는 상기 제 2 썰링 부재(152)와 제 3 썰링 부재(153)에 의해 밀폐된다. 상기 제 2 썰링 부재(152)와 제 3 썰링 부재(153) 사이에 위치하는 냉각수는 냉각수 배출구(112)를 통해서 외부로 배출된다. 이러한 썰링 부재(150)에 의해 몸체(110)와 회전 용기(120) 사이에 냉각수가 새어나오지 않는다 그러나, 혹시라도 냉각수가 새어 나올 경우에는 상기 냉각수가 몸체(110)에 형성된 드레인 홀(113)로 배출되므로, 냉각수가 회전 용기(120) 내부로 유입되는 것을 방지할 수 있다. 본 발명에서는 썰링 부재(150)가 3개인 것으로 도시하였으나, 상기 썰링 부재(150)는 밀폐력을 향상시키기 위해 그 이상으로 형성될 수 있다.

[44]

[45] 상기 밸브(160)는 상기 몸체(110)에 연결되며, 냉각수 및/또는 에어의 공급에 따라 개폐된다. 도 7을 참조하면, 상기 밸브(160)는 냉각수 유입구(111)에 연결된 유입 밸브(161)와, 냉각수 배출구(112)에 연결된 배출 밸브(162)를 포함한다.

[46] 상기 유입 밸브(161)는 3-way 밸브로 이루어 질 수 있다. 상기 유입 밸브(161)는 냉각수와 연결된 제 1 포트(161a)와, 냉각수 유입구(111)와 연결된 제 2 포트(161b) 및 외부 배출구와 연결된 제 3 포트(161c)를 포함한다. 상기 몸체(110)에 냉각수를 공급할 때, 상기 유입 밸브(161)는 제 1 포트(161a)와 제 2 포트(161b)를 개방하고 제 3 포트(161c)는 폐쇄한다. 또한, 상기 몸체(110)로부터 에어를 배출할 때, 상기 유입 밸브(161)는 제 1 포트(161a)를 폐쇄하고 제 2 포트(161b)와 제 3 포트(161c)를 개방한다.

[47] 상기 배출 밸브(162)는 3-way 밸브로 이루어 질 수 있다. 상기 배출 밸브(162)는 에어와 연결된 제 1 포트(162a)와, 냉각수 배출구(112)와 연결된 제 2 포트(162b) 및 외부 배출구와 연결된 제 3 포트(162c)를 포함한다. 상기 냉각수를 외부로 배출할 때, 상기 배출 밸브(162)는 제 1 포트(162a)를 폐쇄하고 제 2 포트(162b)와 제 3 포트(162c)를 개방한다. 또한, 상기 몸체(110)에 에어를 공급하여 냉각수 통로(133)에 남아있는 냉각수를 외부로 배출할 때, 상기 배출 밸브(162)는 제 1 포트(162a)와 제 2 포트(162b)를 개방하고, 제 3 포트(162c)를 폐쇄한다.

[48]

[49] 상기 제어부(170)는 상기 회전 용기(120), 몸체(110) 및 밸브(160)에 연결되어, 이들을 제어한다. 구체적으로, 상기 제어부(170)는 온도 측정부(135)로부터 슬러리의 온도가 기준 온도 이상으로 올라가면, 상기 밸브(160)를 제어하여 냉각수가 공급되도록 한다. 이때, 상기 제어부(170)는 유입 밸브(161)의 제 1 포트(161a) 및 제 2 포트(161b)를 개방하고 제 3 포트(161c)를 폐쇄하도록, 상기 유입 밸브(161)를 제어한다. 또한, 상기 제어부(170)는 배출 밸브(162)의 제 1 포트(162a)를 폐쇄하고 제 2 포트(162b) 및 제 3 포트(162c)를 개방하도록, 상기 배출 밸브(162)를 제어한다. 이에 따라, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 냉각수는 유입 밸브(161)의 제 1 포트(161a)에서 제 2 포트(161b)로 흘러 냉각수 유입구(111)로 유입되고, 슬러리를 냉각시킨 냉각수는 냉각수 배출구(112)에서

배출 밸브(162)의 제 2 포트(162b) 및 제 3 포트(162c)로 흘러 외부로 배출된다.

- [50] 또한, 상기 제어부(170)는 상기 슬러리의 온도가 기준 온도 이상으로 내려가면 상기 유입 밸브(161)를 제어하여 냉각수가 공급되지 않도록 하며, 몸체(110)와 회전 용기(120)에 존재하는 냉각수를 제거하기 위해 에어를 공급할 수 있다. 이때, 상기 제어부(170)는 배출 밸브(162)의 제 1 포트(162a)와 제 2 포트(162b)를 개방하고 제 3 포트(162c)를 폐쇄하도록, 상기 배출 밸브(162)를 제어한다. 또한, 상기 제어부(170)는 유입 밸브(161)의 제 1 포트(161a)를 폐쇄하고 제 2 포트(161b)와 제 3 포트(161c)를 개방하도록, 상기 유입 밸브(161)를 제어한다. 이에 따라, 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 에어는 배출 밸브(162)의 제 1 포트(162a)에서 제 2 포트(162b)로 흘러 냉각수 배출구(112)로 유입되고, 상기 에어에 의해 몸체(110)와 회전 용기(120)에 남아있던 냉각수는 냉각수 유입구(111)에서 유입 밸브(161)의 제 2 포트(161b) 및 제 3 포트(161c)를 통해 외부로 배출된다.

[51]

- [52] 상기와 같은 구성에 따라, 냉각수가 이동하는 경로를 살펴보면 다음과 같다. 냉각수는 몸체(110)의 냉각수 유입구(111)로 유입되어 슬러리 배출부(140)의 냉각수 유입관(141)을 지나, 외부 용기(132)의 제1홀(132a)을 통해 냉각수 통로(133)로 흘러 들어온다. 상기 냉각수는 외부 용기(132)의 바닥면에서 측면으로 이동하면서 회전 용기(120) 및 슬러리를 냉각시킨다. 그리고 나서, 상기 냉각수는 냉각수 통로(133)의 일측에 형성된 취출관(134)으로 흐르고, 외부 용기(132)의 제2홀(132b)을 통해 슬러리 배출부(140)의 냉각수 배출관(142)으로 이동하여 몸체(110)의 냉각수 배출구(112)로 배출된다.

[53]

- [54] 이와 같이, 본 발명에 따른 슬러리 제조용 믹서 냉각장치(100)는 내부 용기(131)와 외부 용기(132) 사이에 냉각수 통로(133)가 형성되며 회전 가능한 회전 용기(120)를 구비하고, 상기 냉각수 통로(133)로 냉각수를 공급함으로써 회전 용기(120) 및 슬러리를 신속하게 냉각시킬 수 있다.

[55]

또한, 본 발명에 따른 슬러리 제조용 믹서 냉각장치(100)는 회전하지 않는 몸체(110)의 관통홀에 회전 가능한 회전 용기(120)를 결합하고, 상기 몸체(110)와 회전 용기(120) 사이에 씰링 부재(150)를 개재함으로써, 몸체(110)로 유입된 냉각수가 누수되는 것을 방지할 수 있다.

[56]

- [57] 도 8은 슬러리 믹싱 후 시간에 따른 회전 용기의 온도를 비교하기 위한 그래프이다.

[58]

여기서, 제 1 실시예, 제 2 실시예 및 제 3 실시예는 본 발명에 따른 냉각 장치를 적용한 예를 도시한 것이고, 제 4 실시예는 본 발명에 따른 냉각 장치를 적용하지 않은 예를 도시한 것이다. 도 8에 도시된 바와 같이, 제 1,2,3 실시예는 4분(240초) 이내에 회전 용기의 온도가 60°C에서 45°C 이하로 냉각된 것을 알 수 있다.

그러나, 제 4 실시예는 회전 용기의 온도가 4분이 지나도 여전히 60°C 근처에 머물고 있는 것을 알 수 있다. 또한, 제 4 실시예의 회전 용기가 충분히 냉각되는 데에는 약 30분 정도가 소요된다. 즉, 본 발명에 따른 슬러리 제조용 믹서 냉각장치는 회전 용기를 신속하게 냉각시킬 수 있다.

[59]

[60] 도 9는 본 발명에 따른 슬러리 제조용 믹서 냉각장치에서 슬러리 믹싱 중 시간에 따른 슬러리의 온도를 나타낸 그래프이다.

[61] 도 9에 도시된 바와 같이, 슬러리 믹싱 중 슬러리의 온도가 75°C에 가까워지면 냉각수가 공급되어 슬러리의 온도가 약 10초 내에 50°C 이하로 급속하게 냉각되는 것을 알 수 있다. 여기서, 슬러리 제조용 믹서 냉각장치는 슬러리의 온도가 75°C 이하를 유지시키도록 설정시킨 상태이다. 이는 슬러리가 75°C 이상이 되면 도전제 응집으로 인해 겔화가 발생되어 슬러리를 제조하기 어렵기 때문이다.

[62]

[63] 도 10은 냉각수 투입 시점에 따른 슬러리의 온도 변화를 나타낸 그래프이다.

[64] 여기서, A는 슬러리의 온도가 60°C 일 때 냉각수를 투입시킨 것을 나타낸 것이고, B 및 C는 슬러리의 온도가 65°C 일 때 냉각수를 투입시킨 것을 나타낸 것이다.

[65] 도 10에 도시된 바와 같이, 슬러리의 온도가 60°C 일 때 냉각수를 투입하면 슬러리의 온도가 70°C 이하로 유지되는 반면, 슬러리의 온도가 65°C 일 때 냉각수를 투입하면 슬러리의 온도가 72°C까지 올라 간 뒤 냉각되는 것을 알 수 있다. 즉, 슬러리의 겔화를 방지하고 고품질의 슬러리를 생산하기 위해서는 냉각수 투입 시점을 슬러리의 온도가 60°C 일 때로 설정하는 것이 바람직하다.

[66]

[67] 이상에서 설명한 것은 본 발명에 의한 슬러리 제조용 믹서 냉각장치를 실시하기 위한 하나의 실시예에 불과한 것으로서, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 않고, 이하의 특허청구범위에서 청구하는 바와 같이 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변경 실시가 가능한 범위까지 본 발명의 기술적 정신이 있다고 할 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 슬러리를 믹싱하며 온도 검출부를 갖는 믹싱부와, 상기 믹싱부의 하부에 형성되며 슬러리가 배출되는 배출홀을 갖는 슬러리 배출부를 포함하는 회전 용기;
상기 회전 용기의 하부에 위치하며, 상기 회전 용기가 삽입되는 관통홀이 형성된 몸체; 및
상기 회전 용기와 몸체 사이에 개재된 씰링 부재를 포함하고,
상기 믹싱부는 내부 용기와 외부 용기로 이루어지고, 상기 내부 용기와 외부 용기 사이에는 냉각수 통로가 형성된 것을 특징으로 하는 슬러리 제조용 믹서 냉각장치.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 몸체는 냉각수가 유입되는 냉각수 유입구와 냉각수가 배출되는 냉각수 배출구를 포함하는 것을 특징으로 하는 슬러리 제조용 믹서 냉각장치.
- [청구항 3] 제 2 항에 있어서,
상기 슬러리 배출부는 냉각수 유입관과 냉각수 배출관을 더 포함하고,
상기 냉각수 유입관의 일단은 상기 냉각수 유입구와 대응되는 위치에 형성되고 타단은 상기 외부 용기의 바닥면과 연결되며,
상기 냉각수 배출관의 일단은 상기 냉각수 배출구와 대응되는 위치에 형성되고 타단은 상기 외부 용기의 바닥면과 연결된 것을 특징으로 하는 슬러리 제조용 믹서 냉각장치.
- [청구항 4] 제 5 항에 있어서,
상기 냉각수 통로의 일측에는 상기 회전 용기를 냉각시킨 냉각수를 배출하기 위해 스트로우 형태로 형성된 취출관이 더 형성되고,
상기 취출관은 상기 냉각수 배출관과 연결된 것을 특징으로 하는 슬러리 제조용 믹서 냉각장치.
- [청구항 5] 제 2 항에 있어서,
상기 씰링 부재는 상기 슬러리 배출부와 상기 몸체 사이에 형성되며, 제 1 씰링 부재, 제 2 씰링 부재 및 제 3 씰링 부재를 포함하고,
상기 제 1 씰링 부재와 제 2 씰링 부재 사이에는 상기 냉각수 유입구가 위치하고, 상기 제 2 씰링 부재와 제 3 씰링 부재 사이에는 상기 냉각수 배출구가 형성된 것을 특징으로 하는 슬러리 제조용 믹서 냉각장치.
- [청구항 6] 제 2 항에 있어서,
상기 냉각수 유입구와 연결된 유입 밸브와, 상기 냉각수 배출구와 연결된 배출 밸브를 포함하는 밸브; 및
상기 밸브를 제어하는 제어부를 더 포함하고,
상기 제어부는 상기 온도 측정부로부터 회전 용기의 온도가 기준

온도보다 높으면 상기 밸브를 제어하여 상기 냉각수 통로에 냉각수를 공급하는 것을 특징으로 하는 슬러리 제조용 믹서 냉각장치.

[청구항 7] 제 6 항에 있어서,
상기 유입 밸브는 냉각수가 공급되는 제 1 포트, 상기 냉각수 유입구와 연결된 제 2 포트 및 외부 배출구와 연결된 제 3 포트를 포함하고,
상기 배출 밸브는 에어가 공급되는 제 1 포트, 상기 냉각수 배출구와 연결된 제 2 포트 및 외부 배출구와 연결된 제 3 포트를 포함하는 것을 특징으로 하는 슬러리 제조용 믹서 냉각장치.

[청구항 8] 제 7 항에 있어서,
상기 제어부는 회전 용기의 온도가 기준 온도보다 높으면,
상기 유입 밸브의 제 1 포트 및 제 2 포트를 개방하고 제 3 포트는 폐쇄하며, 상기 배출 밸브의 제 1 포트를 폐쇄하고 제 2 포트 및 제 3 포트는 개방하는 것을 특징으로 하는 슬러리 제조용 믹서 냉각장치.

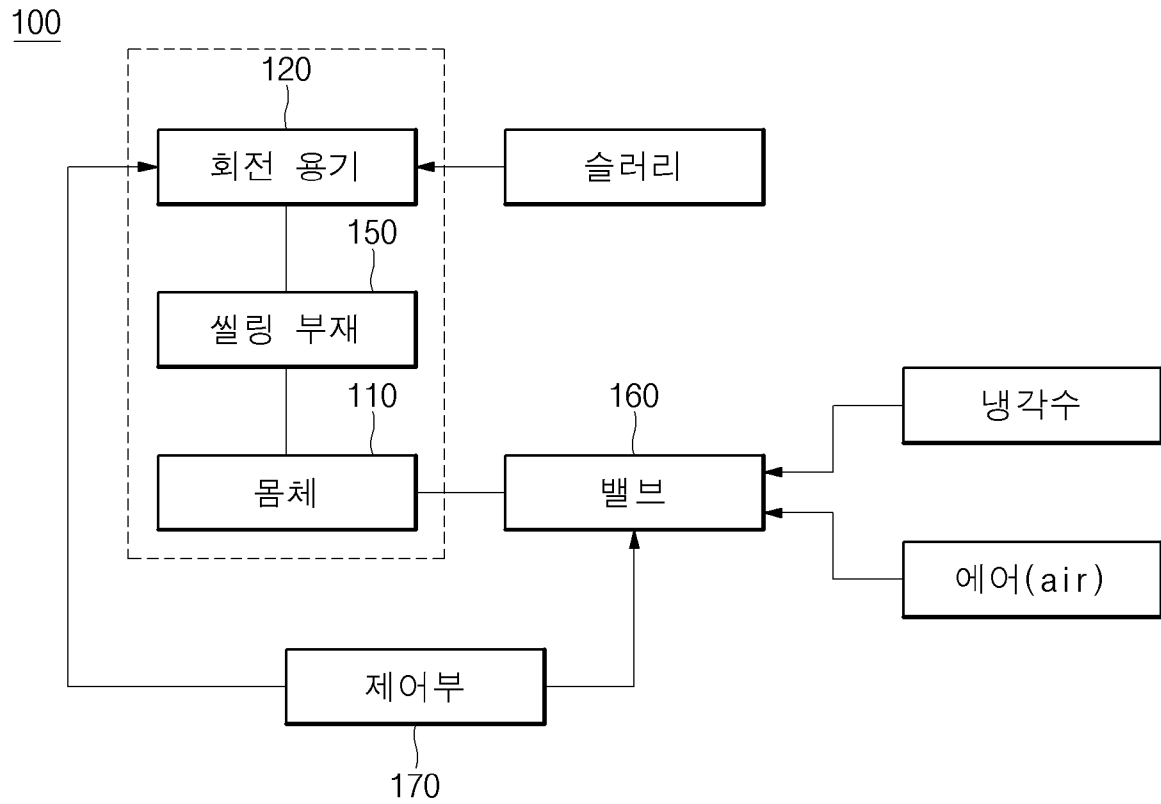
[청구항 9] 제 7 항에 있어서,
상기 제어부는 회전 용기의 온도가 기준 온도보다 낮으면,
상기 배출 밸브의 제 1 포트 및 제 2 포트를 개방하고 제 3 포트는 폐쇄하며, 상기 유입 밸브의 제 1 포트를 폐쇄하고 제 2 포트 및 제 3 포트는 개방하는 것을 특징으로 하는 슬러리 제조용 믹서 냉각장치.

[청구항 10] 제 1 항에 있어서,
상기 몸체의 하부에는 냉각수를 외부로 흘려 보내는 드레인 홀이 더 형성된 것을 특징으로 하는 슬러리 제조용 믹서 냉각장치.

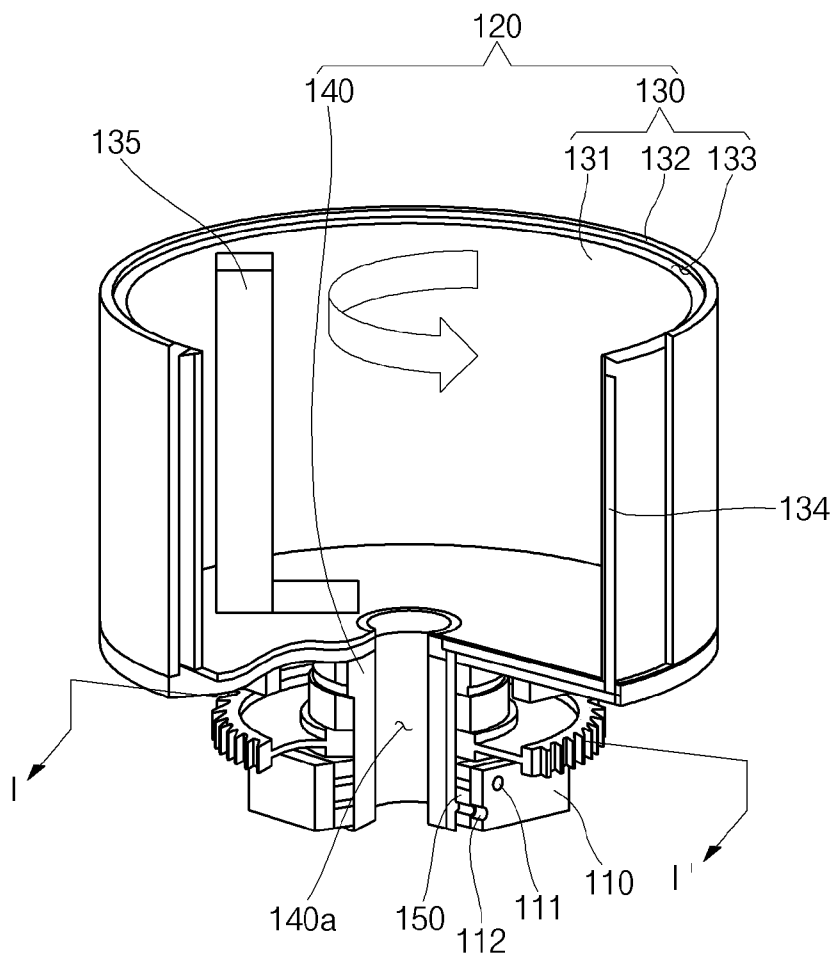
[청구항 11] 제 1 항에 있어서,
상기 외부 용기와 내부 용기 사이의 바닥면에는 복수의 격벽이 형성된 것을 특징으로 하는 슬러리 제조용 믹서 냉각장치.

[청구항 12] 제 1 항에 있어서,
상기 외부 용기와 내부 용기 사이의 바닥면에는 복수의 포스트가 형성된 것을 특징으로 하는 슬러리 제조용 믹서 냉각장치.

[51]



[도2]



135

140

130

13-

13

2 13

-134

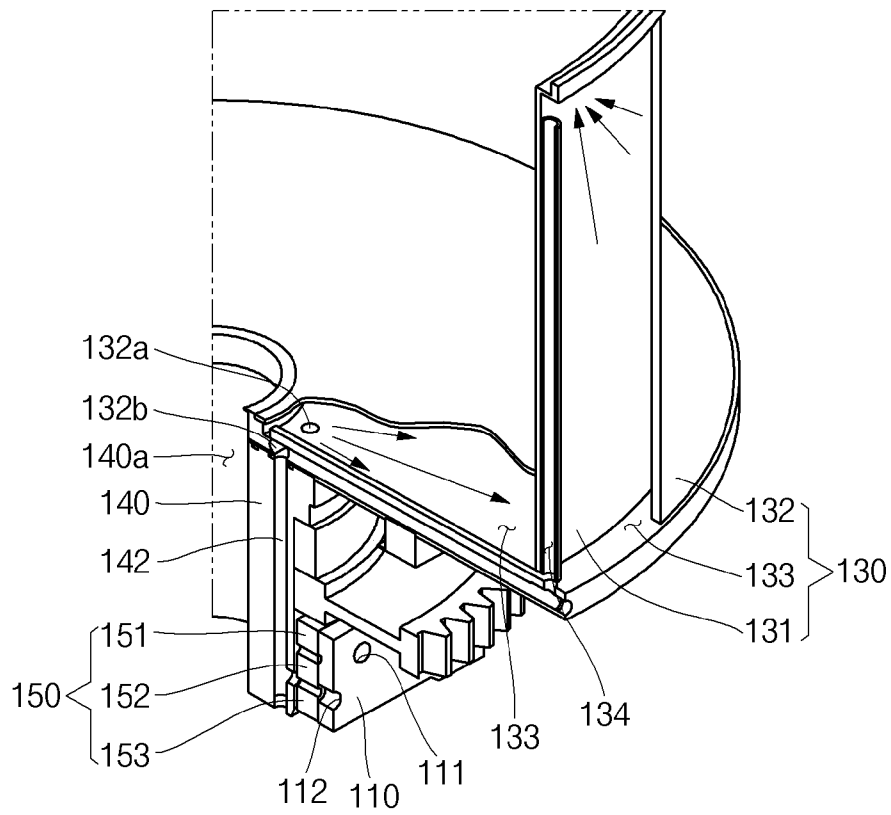
140:

150

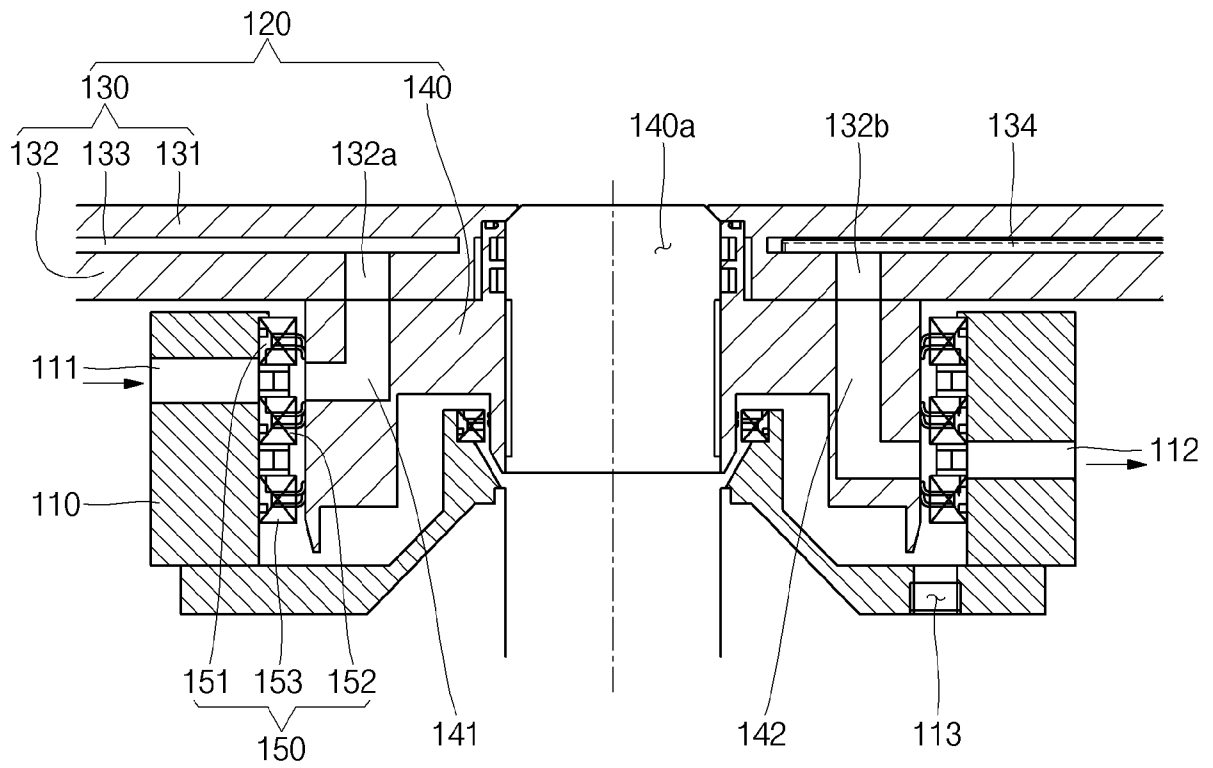
112

111

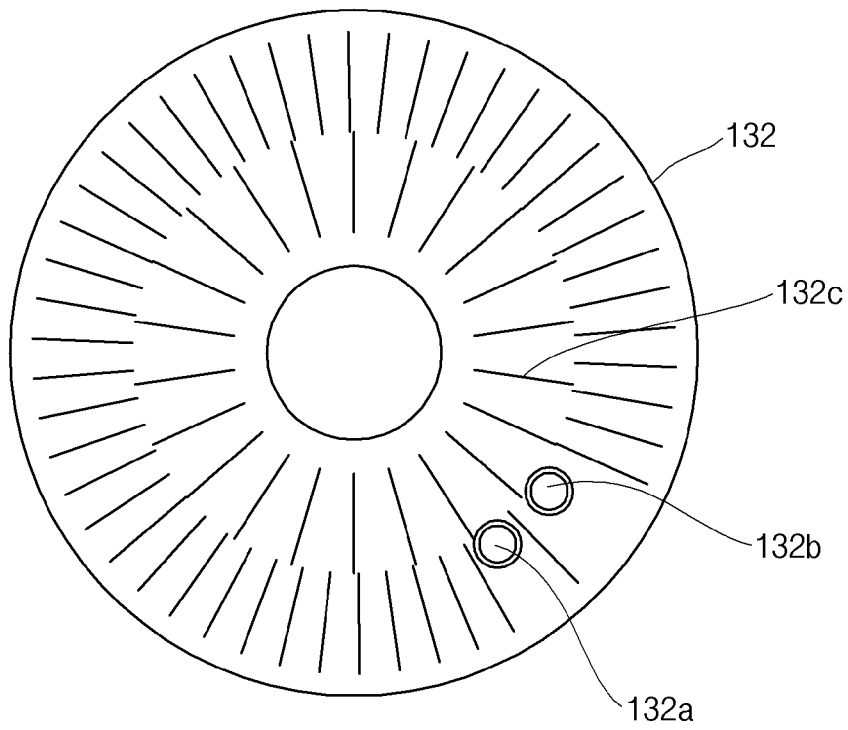
[도3]



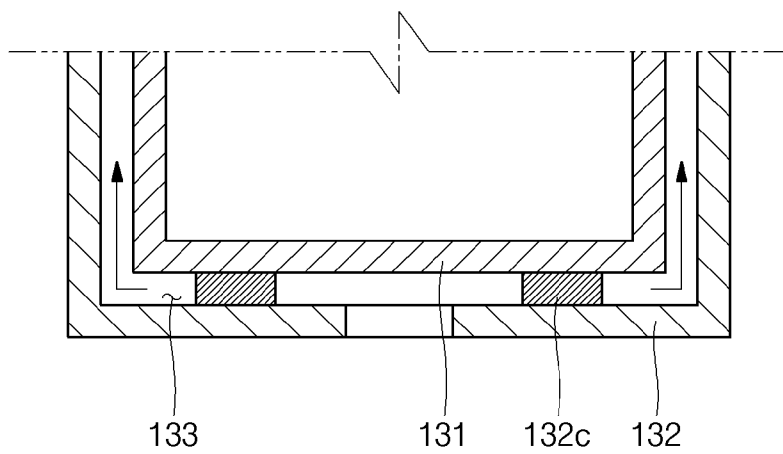
[도4]



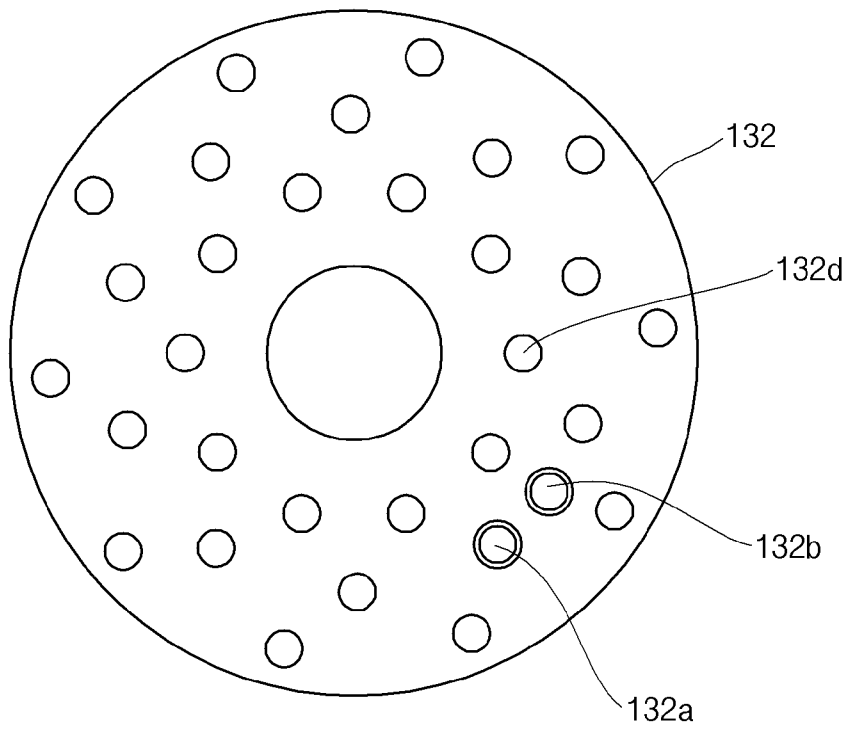
[도5a]



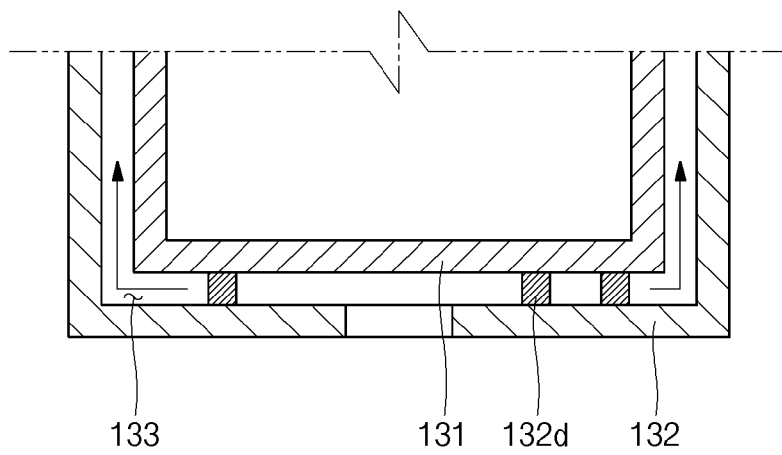
[도5b]



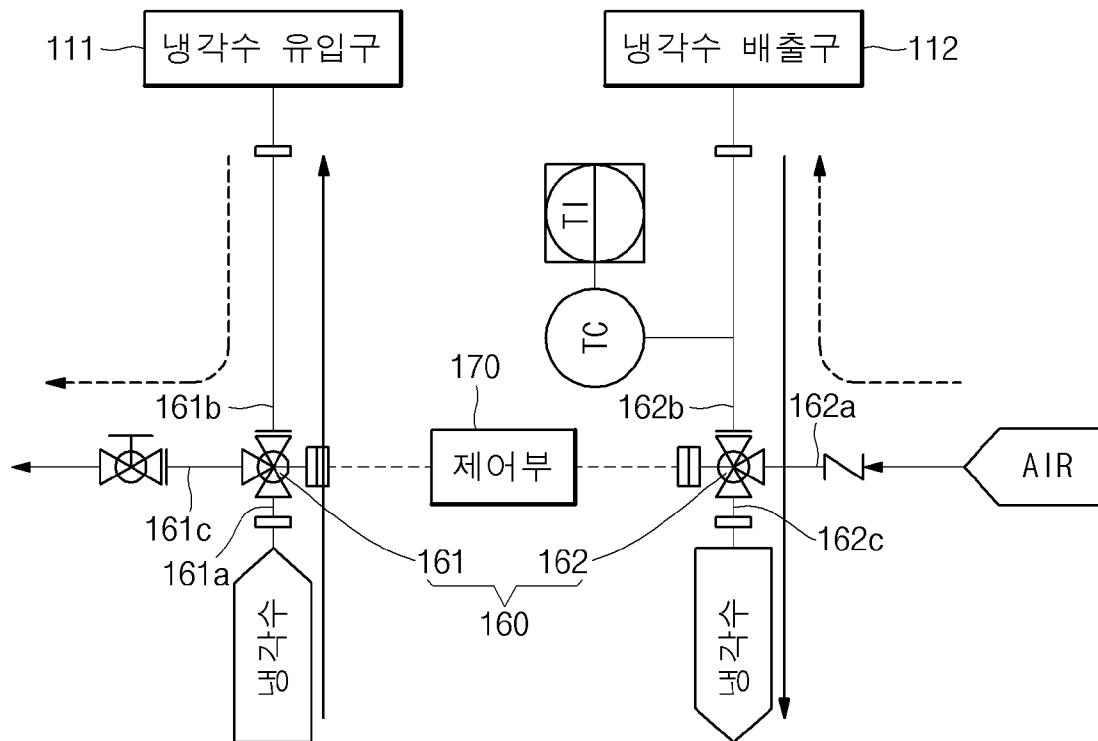
[도6a]



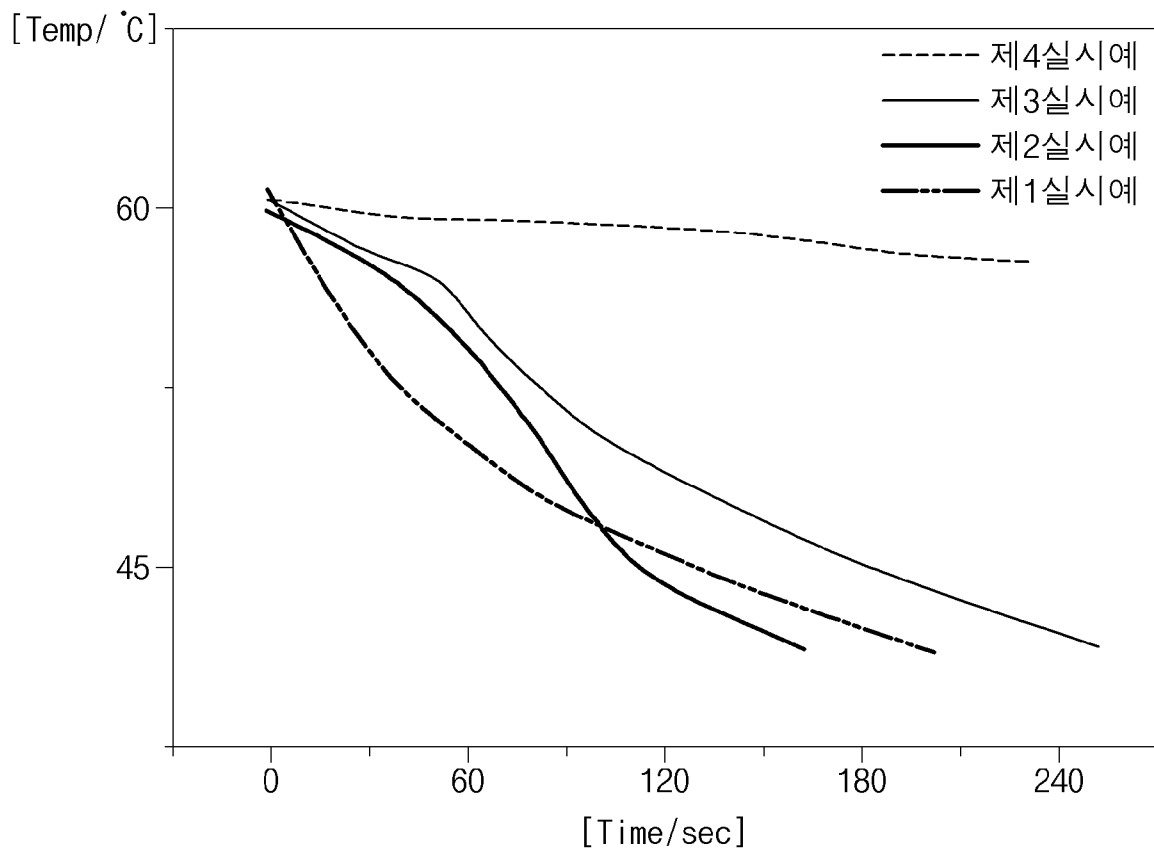
[도6b]



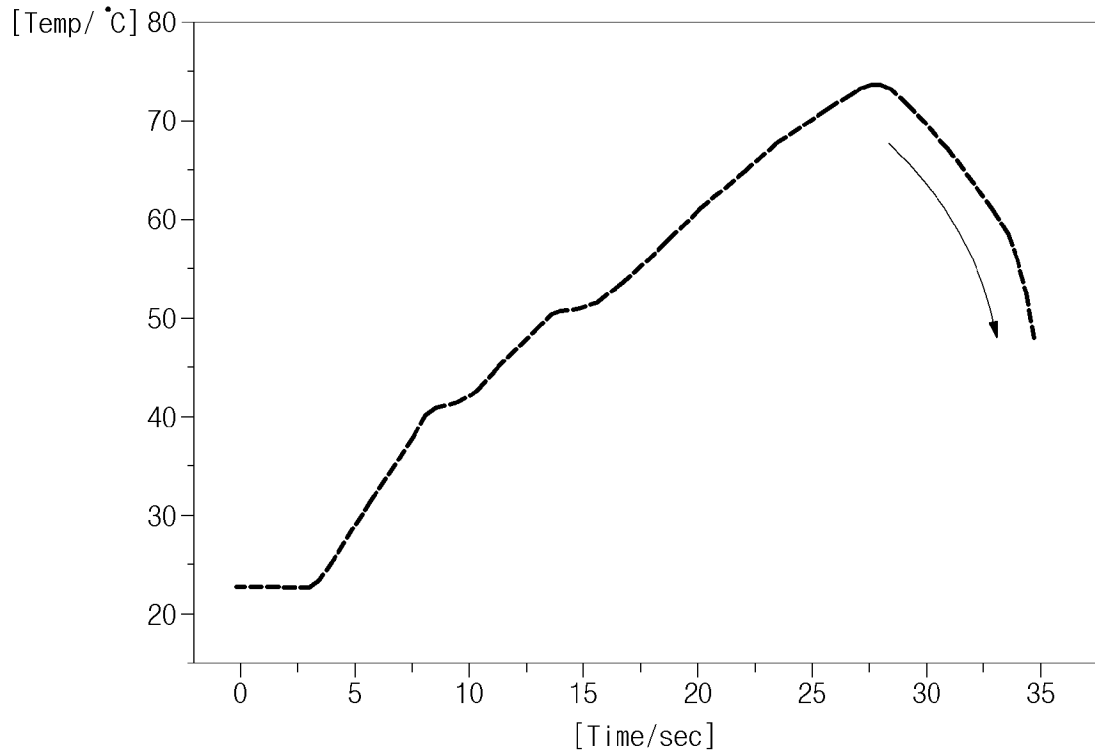
[도7]



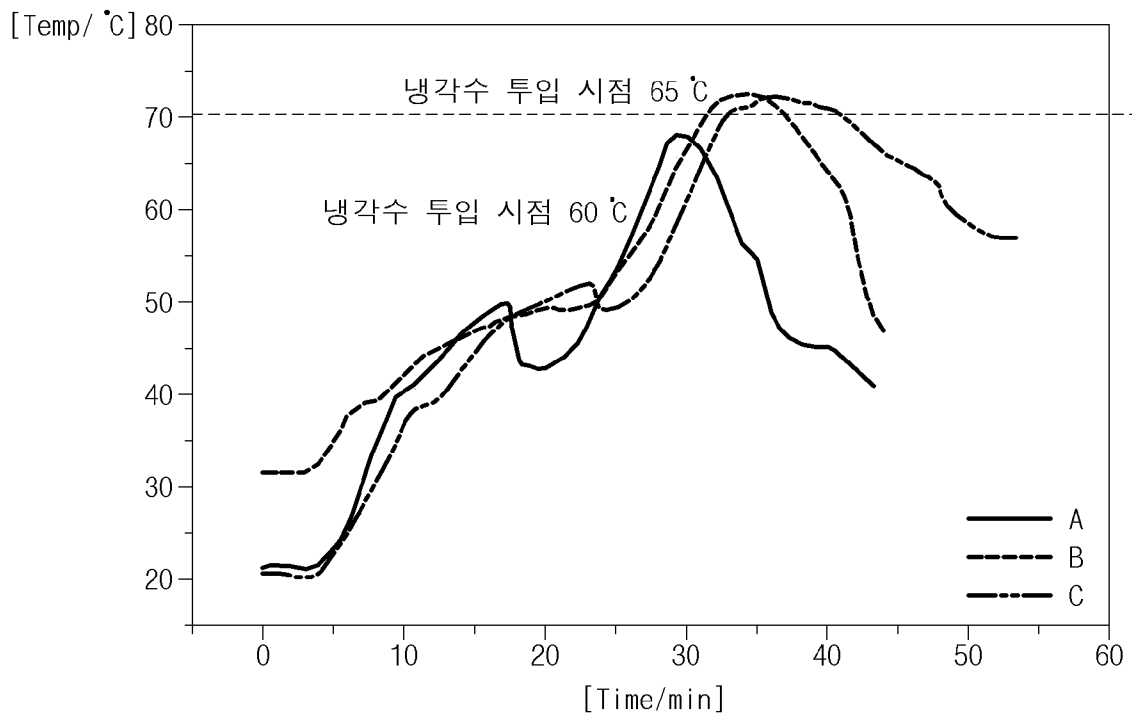
[도8]



[도9]



[도10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/007122

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B01F 15/06(2006.01)i, B01F 9/00(2006.01)i, B01F 15/00(2006.01)i, F16K 31/00(2006.01)i, F16K 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)

B01F 15/06; B01J 2/10; B01F 7/24; B01F 9/12; B01F 15/00; B01F 7/18; F16K 49/00; C08F 2/01; B01F 7/16; B01F 15/02; B01F 7/04; B01F 9/00; F16K 31/00; F16K 11/00

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: coolant, jacket, rotating container, temperature measurement, control part, valve, sealing, slurry, mixer

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 20-2009-0010168 U (AMOREPACIFIC CORPORATION) 07 October 2009 See claim 1; paragraphs [0017]-[0022], [0024], [0029], [0031]; and figures 1, 2.	1-12
A	JP 2000-117083 A (HOSOKAWA MICRON CORPORATION) 25 April 2000 See the entire document.	1-12
A	JP 5486186 B2 (KOBELCO ECO-SOLUTIONS CO., LTD.) 07 May 2014 See the entire document.	1-12
A	JP 4462894 B2 (HOSOKAWA MICRON CORPORATION) 12 May 2010 See the entire document.	1-12
A	JP 2013-151621 A (HITACHI CHEMICAL CO., LTD.) 08 August 2013 See the entire document.	1-12



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 OCTOBER 2017 (13.10.2017)

Date of mailing of the international search report

13 OCTOBER 2017 (13.10.2017)

Name and mailing address of the ISA/KR

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

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

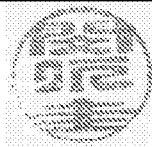
Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/007122

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 20-2009-0010168 U	07/10/2009	NONE	
JP 2000-117083 A	25/04/2000	JP 3877450 B2	07/02/2007
JP 5486186 B2	07/05/2014	JP 2010-151290 A	08/07/2010
JP 4462894 B2	12/05/2010	JP 2005-125226 A	19/05/2005
JP 2013-151621 A	08/08/2013	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) B01F 15/06(2006.01)i, B01F 9/00(2006.01)i, B01F 15/00(2006.01)i, F16K 31/00(2006.01)i, F16K 11/00(2006.01)i																				
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) B01F 15/06; B01J 2/10; B01F 7/24; B01F 9/12; B01F 15/00; B01F 7/18; F16K 49/00; C08F 2/01; B01F 7/16; B01F 15/02; B01F 7/04; B01F 9/00; F16K 31/00; F16K 11/00 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: 냉각수, 자켓, 회전용기, 온도 측정, 제어부, 밸브, 씰링, 슬러리, 믹서																				
C. 관련 문헌 <table border="1"> <thead> <tr> <th>카테고리*</th> <th>인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재</th> <th>관련 청구항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>KR 20-2009-0010168 U ((주)아모레퍼시픽) 2009.10.07 청구항 1; 단락 [0017]-[0022], [0024], [0029], [0031]; 및 도면 1, 2 참조.</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2000-117083 A (HOSOKAWA MICRON CORPORATION) 2000.04.25 전체 문헌 참조.</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 5486186 B2 (KOBELCO ECO-SOLUTIONS CO., LTD.) 2014.05.07 전체 문헌 참조.</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 4462894 B2 (HOSOKAWA MICRON CORPORATION) 2010.05.12 전체 문헌 참조.</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2013-151621 A (HITACHI CHEMICAL CO., LTD.) 2013.08.08 전체 문헌 참조.</td> <td>1-12</td> </tr> </tbody> </table>			카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항	X	KR 20-2009-0010168 U ((주)아모레퍼시픽) 2009.10.07 청구항 1; 단락 [0017]-[0022], [0024], [0029], [0031]; 및 도면 1, 2 참조.	1-12	A	JP 2000-117083 A (HOSOKAWA MICRON CORPORATION) 2000.04.25 전체 문헌 참조.	1-12	A	JP 5486186 B2 (KOBELCO ECO-SOLUTIONS CO., LTD.) 2014.05.07 전체 문헌 참조.	1-12	A	JP 4462894 B2 (HOSOKAWA MICRON CORPORATION) 2010.05.12 전체 문헌 참조.	1-12	A	JP 2013-151621 A (HITACHI CHEMICAL CO., LTD.) 2013.08.08 전체 문헌 참조.	1-12
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항																		
X	KR 20-2009-0010168 U ((주)아모레퍼시픽) 2009.10.07 청구항 1; 단락 [0017]-[0022], [0024], [0029], [0031]; 및 도면 1, 2 참조.	1-12																		
A	JP 2000-117083 A (HOSOKAWA MICRON CORPORATION) 2000.04.25 전체 문헌 참조.	1-12																		
A	JP 5486186 B2 (KOBELCO ECO-SOLUTIONS CO., LTD.) 2014.05.07 전체 문헌 참조.	1-12																		
A	JP 4462894 B2 (HOSOKAWA MICRON CORPORATION) 2010.05.12 전체 문헌 참조.	1-12																		
A	JP 2013-151621 A (HITACHI CHEMICAL CO., LTD.) 2013.08.08 전체 문헌 참조.	1-12																		
☐ 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 “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 2017년 10월 13일 (13.10.2017)		국제조사보고서 발송일 2017년 10월 13일 (13.10.2017)																		
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 민인규 전화번호 +82-42-481-3326 																		

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2017/007122

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 20-2009-0010168 U	2009/10/07	없음	
JP 2000-117083 A	2000/04/25	JP 3877450 B2	2007/02/07
JP 5486186 B2	2014/05/07	JP 2010-151290 A	2010/07/08
JP 4462894 B2	2010/05/12	JP 2005-125226 A	2005/05/19
JP 2013-151621 A	2013/08/08	없음	