(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2023 년 2 월 9 일 (09.02.2023)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2023/013827 A1

(51) 국제특허분류:
A47L 15/42 (2006.01) *A47L 15/00* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2021/018217

(22) 국제출원일: 2021 년 12 월 3 일 (03.12.2021)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2021-0103091 2021 년 8 월 5 일 (05.08.2021) KR

(71) 출원인: 삼성전자주식회사 (**SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.**) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자: **염대선 (YEOM, Daeseon)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **류중찬 (RYU, Jungchan)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **이준호 (LEE, Junho)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **정민호 (JUNG, Minho)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

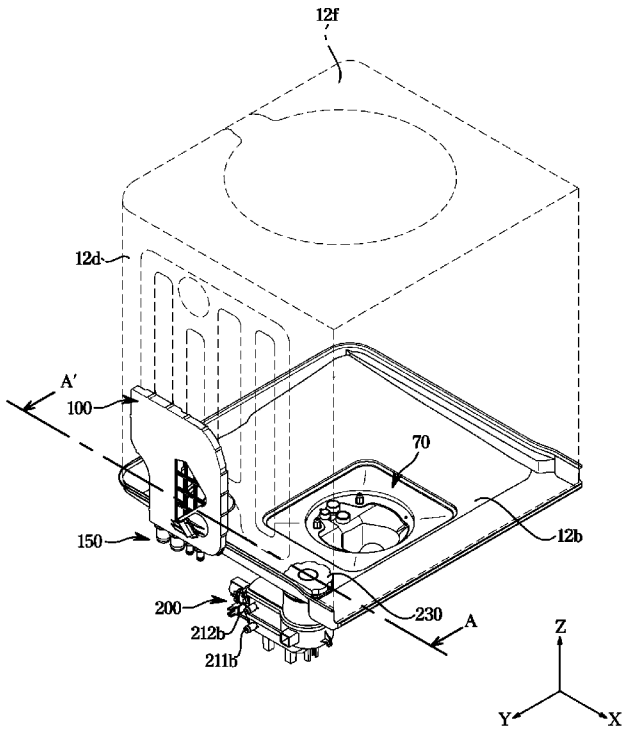
(74) 대리인: 특허법인 세림 (**SELIM INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM**); 06729 서울시 서초구 강남대로 285 태우빌딩 10층,11층, Seoul (KR).

(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, ID, IL, IN, IR, IS, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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).

(54) **Title:** DISHWASHER AND CONTROL METHOD THEREOF

(54) **발명의 명칭:** 식기 세척기 및 그 제어방법



(57) **Abstract:** A dishwasher may comprise: a cabinet; a tub which is disposed in the cabinet; a sump which is provided under the tub; a case brake which is provided at a sidewall of the tub and is connected to the sump; and a filter device which is disposed under the tub in the cabinet, selectively filters water supplied from a water supply source, and supplies filtered or non-filtered water to the case brake, wherein water having passed through the case brake is collected in the sump, and the case brake is positioned higher than the sump so as to prevent the water collected in the sump from flowing back into the case brake.

(57) **요약서:** 식기 세척기는, 캐비닛과, 상기 캐비닛 내에 배치되는 터브와, 상기 터브의 하부에 마련되는 섬프와, 상기 터브의 측벽에 마련되며, 상기 섬프와 연결되는 케이스 브레이크 및 상기 캐비닛 내에서 상기 터브의 아래에 배치되어 급수원으로부터 공급받은 물을 선택적으로 필터링하고, 필터링 또는 필터링되지 않은 물을 상기 케이스 브레이크로 공급하는 필터장치를 포함하고, 상기 케이스 브레이크를 지난 물은 상기 섬프에 집수되고, 상기 섬프에 집수된 물이 상기 케이스 브레이크로 역류하는 것을 방지하도록 상기 케이스 브레이크는 상기 섬프 보다 높게 위치될 수 있다.

WO 2023/013827 A1

[다음 쪽 계속]

공개:
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 식기 세척기 및 그 제어방법

기술분야

[1] 본 개시는 식기 세척기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 개선된 구조를 갖는 식기 세척기에 관한 것이다.

배경기술

[2] 일반적으로 식기 세척기는 수납된 식기에 세척수를 고압으로 분사하여 세척한 후 건조시키는 장치이다. 식기 세척기는 식기가 수납되는 세척조 내부에 세척수가 고압으로 분사되고, 분사되는 세척수가 식기에 닿아서 식기 표면에 묻어 있는 음식물 찌꺼기 등의 이물질이 세척되도록 작동한다.

[3] 구체적으로, 식기 세척기는 세척조가 형성되는 터브와, 터브 저면에 장착되어 세척수가 저장되는 섬프로 이루어진다. 섬프 내부에 장착된 세척 펌프의 펌핑 작용에 의하여 세척수가 분사 노즐로 이동되고, 분사 노즐로 이동된 세척수는 분사 노즐 끝단부에 형성된 분사구를 통하여 고압으로 분사된다. 고압으로 분사되는 세척수가 식기 표면에 부딪혀서, 식기에 묻어 있는 음식물 찌꺼기 등과 같은 오물이 터브 바닥으로 떨어지게 된다.

[4] 식기 세척기는 터브 내로 세척수를 공급하도록 섬프에 세척수가 집수될 수 있다. 이 때, 섬프에 집수되는 세척수를 정수된 세척수를 사용하고자 하는 요구가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[5] 본 개시의 일 측면은, 캐비닛 내에 배치되는 필터를 쉽게 교체할 수 있는 식기 세척기를 제공한다.

[6] 본 개시의 다른 일 측면은, 급수원으로부터 필터를 바이패스된 물이 섬프에 공급되거나 혹은 필터를 통과한 물이 섬프에 공급되도록 하는 식기 세척기를 제공한다.

과제 해결 수단

[7] 본 개시의 추가적인 측면은 다음의 서술에서 설명될 것이고, 또는 예시적인 실시예에 의해 학습될 수 있다.

[8] 본 개시의 일 실시예에 따른 식기 세척기는, 캐비닛과, 상기 캐비닛 내에 배치되는 터브와, 상기 터브의 하부에 마련되는 섬프와, 상기 터브의 측벽에 마련되며, 상기 섬프와 연결되는 케이스 브레이크 및 상기 캐비닛 내에서 상기 터브의 아래에 배치되어 급수원으로부터 공급받은 물을 선택적으로 필터링하고, 필터링 또는 필터링되지 않은 물을 상기 케이스 브레이크로 공급하는 필터장치를 포함하고, 상기 케이스 브레이크를 지난 물은 상기 섬프에 집수되고, 상기 섬프에 집수된 물이 상기 케이스 브레이크로 역류하는 것을

방지하도록 상기 케이스 브레이크는 상기 섬프 보다 높게 위치될 수 있다.

[9] 상기 필터장치가 배치되도록 상기 캐비닛 내에서 상기 터브의 아래에 마련되는 기계실을 더 포함하고, 상기 필터장치는, 상기 기계실 내에 배치되는 필터 케이스로, 상기 필터 케이스의 일부가 상기 터브 내부에 배치되도록 상기 터브 내부를 향해 돌출되는 필터 케이스를 포함할 수 있다.

[10] 상기 필터 케이스는, 상기 기계실 내에서 상기 필터장치를 지지하는 제1케이스와, 상기 제1케이스의 위에 배치되는 제2케이스 및 상기 제2케이스의 위에 배치되고, 상기 필터 케이스의 일부가 상기 터브 내부에 배치되도록 상기 터브의 바닥을 관통하여 상기 터브 내부로 돌출되는 제3케이스을 포함할 수 있다.

[11] 상기 필터장치는, 상기 터브 내에 배치되도록 상기 제3케이스와 분리 가능하게 결합되는 케이스 커버를 더 포함할 수 있다.

[12] 상기 필터는, 상기 제2케이스와 상기 제3케이스 내에 수용되고, 상기 제3케이스는, 상기 케이스 커버와 결합되도록 상기 제3케이스의 상부에 마련되며, 상기 터브의 내부를 통해 상기 필터가 상기 필터 케이스에 삽입 또는 제거 가능하도록 상기 터브의 바닥 보다 높이 위치되는 결합부를 포함할 수 있다.

[13] 상기 케이스 커버는, 상기 필터의 상단을 커버하는 커버부 및 상기 필터에 고정되도록 상기 커버부로부터 상기 필터를 향해 돌출되는 고정돌기를 포함할 수 있다.

[14] 상기 케이스 브레이크는, 케이스와, 상기 케이스 내에 형성되어 상기 필터장치로부터 필터링 또는 필터링되지 않은 물이 흐르는 내부 유로로서, 상기 내부 유로는 상기 필터장치로부터 필터링 또는 필터링되지 않은 물이 유입되는 유입구와, 상기 내부 유로를 통해 흐르는 물이 상기 섬프에 공급되도록 상기 케이스의 하부에 마련되며 상기 섬프 보다 높게 위치되는 아웃렛을 포함하는 내부 유로와, 상기 섬프에서 상기 케이스로의 물의 역류를 방지하도록 상기 내부 유로 상에서 상단에 마련되는 에어 브레이크 및 상기 내부 유로 내의 압력과 상기 케이스 외부의 압력이 평형을 이루도록 상기 에어 브레이크에 형성되는 에어 브레이크 홀을 포함할 수 있다.

[15] 상기 필터장치는, 필터 케이스와, 상기 필터 케이스 내의 물이 통과하여 상기 필터에 의해 여과되도록 상기 필터 케이스 내에 형성되는 필터링 유로 및 상기 필터 케이스 내의 물이 통과하여 상기 필터를 바이패스 되도록 상기 필터 케이스 내에 형성되는 바이패스 유로를 포함할 수 있다.

[16] 상기 필터장치는, 상기 필터를 지난 물이 상기 케이스 브레이크로 흐르도록 상기 필터링 유로를 개방시키는 제1밸브 및 상기 필터를 바이패스된 물이 상기 케이스 브레이크로 흐르도록 상기 바이패스 유로를 개방시키는 제2밸브를 더 포함할 수 있다.

[17] 상기 필터링 유로를 개폐시키는 상기 제1밸브 또는 상기 바이패스 유로를

개폐시키는 제2밸브를 선택적으로 작동시키는 제어부를 더 포함할 수 있다.

[18] 상기 제어부는, 상기 터브 내부에 물을 분사하는 것을 포함하는 복수의 헹굼 행정을 수행하고, 상기 복수의 헹굼 행정 중 마지막 헹굼 행정시 필터링된 물이 상기 케이스 어셈블리로 흐르도록 상기 제1밸브를 제어할 수 있다.

[19] 상기 식기 세척기는 사용자 입력을 받도록 사용자 인터페이스를 더 포함하고, 상기 제어부는, 상기 수신된 사용자 입력에 기초하여 상기 제1밸브 또는 제2밸브 중 어느 하나를 선택적으로 작동시킬 수 있다.

[20] 본 개시의 일 실시예에 따른 식기 세척기는, 세척실과, 상기 세척실의 아래에 배치되는 섬프와, 상기 세척실의 일측에 마련되며 상기 섬프와 연결되는 케이스 브레이크 및 상기 케이스 브레이크로 세척수를 공급하는 필터장치를 포함하고, 상기 필터장치는, 필터 케이스와, 상기 필터 케이스에 삽입 또는 상기 필터 케이스로부터 제거 가능한 필터와, 급수원으로부터 유입된 물이 내부에 흐르고, 상기 필터로 흐르도록 상기 필터 케이스 내에 형성되는 필터링 유로 및 물이 상기 필터를 바이패스 되도록 상기 필터 케이스 내에 형성되는 바이패스 유로를 포함할 수 있다.

[21] 상기 필터장치는, 상기 필터링 유로를 개폐시키는 제1밸브 및 상기 바이패스 유로를 개폐시키는 제2밸브를 포함할 수 있다.

[22] 상기 필터장치는, 상기 필터 케이스에 형성되는 유입구와, 상기 필터링 유로 상의 물이 상기 케이스 브레이크를 지나 상기 섬프로 흐르도록 상기 필터 케이스에 형성되는 제1유출구 및 상기 바이패스 유로 상의 물이 상기 케이스 브레이크를 지나 상기 섬프로 흐르도록 상기 필터 케이스에 형성되는 제2유출구를 포함할 수 있다.

[23] 상기 필터링 유로를 개폐시키는 상기 제1밸브 또는 상기 바이패스 유로를 개폐시키는 제2밸브를 선택적으로 작동시키는 제어부를 더 포함할 수 있다.

[24] 상기 제어부는, 상기 터브 내부로 물을 분사하는 복수의 행정을 수행하고, 상기 물을 분사하는 복수의 행정 중 마지막 행정시 필터링된 물이 상기 케이스 어셈블리를 지나 상기 섬프로 흐르도록 상기 제1밸브 작동시킬 수 있다.

[25] 본 개시의 일 실시예에 따른 선택적으로 물을 필터링하는 필터장치와, 필터링된 또는 필터링되지 않은 물이 통과하는 케이스 브레이크와, 상기 케이스 브레이크를 통과한 물이 공급되는 섬프를 포함하는 식기 세척기의 제어방법에 있어서,, 상기 식기 세척기의 행정 중 상기 필터장치에 포함된 필터를 통해 급수원으로부터 공급받은 물을 여과하는 행정인지 판단하고, 물을 여과하는 행정으로 판단한 것에 응답하여, 수용된 물이 상기 필터에 의해 여과되도록 상기 필터장치에 형성되는 필터링 유로를 개방하고, 여과된 물을 상기 필터장치 보다 높게 위치되는 상기 케이스 브레이크로 공급하고 및 상기 섬프에 집수된 물이 상기 케이스 브레이크로 역류하는 것을 방지하도록 상기 섬프 보다 높게 위치되는 상기 케이스 브레이크를 통과한 물을 상기 섬프로 공급하고, 물을 여과하는 행정으로 판단하지 못한 것에 응답하여, 수용된 물이 상기 필터를

바이패스하도록 상기 필터 케이스 내에 형성되는 바이패스 유로를 개방하고, 여과되지 않은 물을 상기 케이스 브레이크에 공급하고 및 상기 케이스 브레이크를 통과한 물을 상기 섬프로 공급하는 것을 포함할 수 있다.

[26] 상기 필터링 유로를 개방하는 것은 상기 필터링 유로를 개방시키는 제1밸브를 작동시키는 것을 포함하고, 상기 바이패스 유로를 개방하는 것은 상기 바이패스 유로를 개방시키는 제2밸브를 작동시키는 것을 포함할 수 있다.

[27] 상기 식기 세척기는 상기 터브 내부로 물을 분사하는 것을 포함하는 복수의 헹굼 행정을 포함하고, 상기 필터링 유로를 개방하는 것은, 상기 복수의 헹굼 행정 중 마지막 헹굼 행정시에만 상기 필터링 유로를 개방하는 것을 포함할 수 있다.

발명의 효과

[28] 본 개시의 사상에 따르면, 케이스 브레이크가 섬프 보다 높은 위치에 위치되므로 섬프 내 집수된 물이 역류되는 것을 방지할 수 있는 식기 세척기를 제공할 수 있다.

[29] 본 개시의 사상에 따르면, 필요에 따라 필터를 바이패스된 물이 섬프에 공급되므로 필터의 사용주기를 길게 할 수 있는 식기 세척기를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[30] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른 식기 세척기를 도시한 단면도이다.

[31] 도 2는 도 1에 따른 식기 세척기에서 케이스 브레이크가 터브에 결합된 것을 도시한 사시도이다.

[32] 도 3은 도 1에 도시된 식기 세척기에서 일부 구성을 도시한 사시도이다.

[33] 도 4는 도 3에 도시된 식기 세척기를 다른 각도에서 도시한 사시도이다.

[34] 도 5는 도 3에 도시된 식기 세척기에서 터브의 아래에 배치된 일부 구성요소를 도시한 사시도이다.

[35] 도 6은 도 1에 도시된 식기 세척기에서 물의 흐름을 나타낸 블록도이다.

[36] 도 7은 도 1에 도시된 식기 세척기에서 케이스 브레이크의 케이스를 분해한 분해 사시도이다.

[37] 도 8은 도 7에 도시된 케이스 브레이크의 제2케이스의 평면도이다.

[38] 도 9는 도 1에 도시된 식기 세척기에서 필터장치의 사시도이다.

[39] 도 10은 도 9에 도시된 필터장치를 다른 각도에서 도시한 사시도이다.

[40] 도 11은 도 9에 도시된 필터장치의 분해 사시도이다.

[41] 도 12는 도 11에 도시된 필터장치를 다른 각도에서 도시한 분해 사시도이다.

[42] 도 13은 도 3에 도시된 식기 세척기의 단면도이다.

[43] 도 14는 도 10에 도시된 필터장치에서 물이 필터링 유로를 흐르는 과정을 개략적으로 도시한 도면이다.

[44] 도 15는 도 10에 도시된 필터장치에서 물이 바이패스 유로를 흐르는 과정을 개략적으로 도시한 도면이다.

[45] 도 16은 본 개시의 일 실시예에 따른 식기 세척기의 제어 블록도이다.

발명의 실시를 위한 형태

[46] 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 개시된 발명의 바람직한 일 예에 불과할 뿐이며, 본 출원의 출원시점에 있어서 본 명세서의 실시예와 도면을 대체할 수 있는 다양한 변형 예들이 있을 수 있다.

[47] 또한, 본 명세서의 각 도면에서 제시된 동일한 참조번호 또는 부호는 실질적으로 동일한 기능을 수행하는 부품 또는 구성요소를 나타낸다.

[48] 또한, 본 명세서에서 사용한 용어는 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 개시된 발명을 제한 및/또는 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다"등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는다.

[49] 또한, 본 명세서에서 사용한 "제1", "제2" 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않으며, 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. "및/또는"이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.

[50] 한편, 하기의 설명에서 사용된 용어 "전방", "후방", "좌측" 및 "우측"등은 도면을 기준으로 정의한 것이며, 이 용어에 의하여 각 구성요소의 형상 및 위치가 제한되는 것은 아니다.

[51] 이하에서는 본 개시에 따른 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[52] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른 식기 세척기를 도시한 단면도이다. 도 2는 도 1에 따른 식기 세척기에서 케이스 브레이크가 터브에 결합된 것을 도시한 사시도이다.

[53] 도 1 및 도 2 를 참조하면, 식기 세척기(1)는 외관을 형성하는 본체(10)를 포함할 수 있다. 본체(10)는 식기 세척기의 외관을 형성하는 캐비닛(11)과, 캐비닛(11)의 내부에 마련되는 터브(12)를 포함할 수 있다. 터브(12)는 대략 박스(box) 형상으로 마련될 수 있다. 터브(12)의 일 면은 개방될 수 있다. 즉, 터브(12)는 개방부(12a)를 가질 수 있다. 일 예로서, 터브(12)의 전면(前面)은 개방될 수 있다.

[54] 식기 세척기(1)는 터브(12)의 개방부(12a)를 개폐하도록 마련되는 도어(20)를 더 포함할 수 있다. 도어(20)는 터브(12)의 개방부(12a)를 개폐하도록 본체(10)에

설치될 수 있다. 도어(20)는 회전 가능하도록 캐비닛(11)에 설치될 수 있다.

[55] 식기 세척기(1)는 식기가 수납되도록 터브(12)의 내부에 마련되는 수납용기를 더 포함할 수 있다. 수납용기는 복수의 바스켓(51,52,53)을 포함할 수 있다. 복수의 바스켓(51,52,53)에는 상대적으로 부피가 큰 식기가 수납될 수 있다. 다만, 복수의 바스켓(51,52,53)에는 수납되는 식기의 종류는 상대적으로 부피가 큰 식기에 한정하지 않는다. 즉, 복수의 바스켓(51,52,53)에는 상대적으로 부피가 큰 식기뿐 만 아니라 상대적으로 부피가 작은 식기 또한 수납될 수 있다.

[56] 복수의 바스켓(51,52,53)은 식기 세척기(1)의 높이방향으로 중간에 위치하는 중간 바스켓(52)과, 식기 세척기(1)의 높이방향으로 하부에 위치하는 하부 바스켓(51)을 포함할 수 있다. 중간 바스켓(52)은 중간 가이드 랙(13a)에 지지되도록 마련될 수 있고, 하부 바스켓(51)은 하부 가이드 랙(13b)에 지지되도록 마련될 수 있다. 중간 가이드 랙(13a) 및 하부 가이드 랙(13b)은 터브(12)의 개방부(12a)를 향하여 슬라이딩 가능하도록 터브(12)의 측벽(12d)의 내면에 설치될 수 있다.

[57] 복수의 바스켓(51,52,53)은 식기 세척기(1)의 높이방향으로 상부에 위치하는 상부 바스켓(53)을 포함할 수 있다. 상부 바스켓(53)은 랙 어셈블리(rack assembly) 형태로 형성되어 상대적으로 부피가 작은 식기가 수납될 수 있다. 바람직하게는, 상부 바스켓(53)에는 국자, 칼, 뒤집개 등과 같은 조리 도구 내지 커트러리(cutlery)가 수납될 수 있다. 또한, 랙 어셈블리에는 에스프레소 잔과 같은 작은 컵이 수납될 수도 있다. 다만, 상부 바스켓(53)에 수납되는 식기의 종류는 상기 예에 한정되지 않는다.

[58] 식기 세척기(1)는 세척수를 저장하는 섬프(70)를 더 포함할 수 있다. 식기 세척기(1)는 터브(12)의 내부에 의해 형성되는 공간인 세척실(C)을 포함할 수 있다. 세척실(C)은 세척수에 의해 바스켓(51,52,53)에 거치된 식기가 세척되고 건조될 수 있는 공간이다.

[59] 세척실(C)은 터브의 상벽(12f), 측벽(12d), 전방벽, 후벽(12c), 바닥(12b), 및 상기 바닥(12b)과 연통되는 섬프(70)에 의해 형성되는 터브(12)의 내측 공간으로 정의될 수 있다.

[60] 식기세척기(1)는 세척수를 분사하도록 마련되는 분사유닛(41,42,43)을 더 포함할 수 있다. 분사유닛(41,42,43)은, 식기세척기(1)의 높이방향으로 하부 바스켓(51)의 하부에 배치되는 제 1분사유닛(41)과, 식기세척기(1)의 높이방향으로 중간 바스켓(52) 하부에 배치되는 제 2분사유닛(42)과, 식기세척기(1)의 높이방향으로 상부 바스켓(53)의 상부에 배치되는 제 3분사유닛(43)을 포함할 수 있다.

[61] 제 1분사유닛(41)은 회전축(41a)을 중심으로 회전 가능하도록 마련될 수 있고, 제 2분사유닛(42)은 회전축(42a)을 중심으로 회전 가능하도록 마련될 수 있고, 제 3분사유닛(43)은 회전축(43a)을 중심으로 회전 가능하도록 마련될 수 있다.

[62] 다만, 본 발명의 일 실시예에 한정되지 않고 제 1분사유닛(41)은 제

2분사유닛(42)과 제 3분사유닛(43)과 달리 바닥(12b)의 일측에 고정되어 마련될 수 있다. 이 때 제 1분사유닛(41)은 고정된 노즐에 의해 대략 수평 방향으로 세척수를 분사하도록 마련되고, 제 1분사유닛(41)의 노즐에서 수평방향으로 분사된 세척수는 세척실(C) 내부에 배치되는 전환 어셈블리(미도시)에 의해 방향이 전환되어 상측을 향해 나아갈 수 있다.

[63] 제 3분사유닛(43)은 상부 바스켓(53), 중간 바스켓(52) 및 하부 바스켓(51)에 수납된 식기를 향해 세척수를 분사할 수 있고, 제 2분사유닛(42)은 중간 바스켓(52) 및 상부 바스켓(53)에 수납된 식기를 향해 세척수를 분사할 수 있다.

[64] 제 1분사유닛(41)은 제 2분사유닛(42) 및 제 3분사유닛(43)과 달리 터브(12)의 바닥(12b)에 결합될 수 있다. 자세하게는 섬프(70)에 고정되도록 마련될 수 있다.

[65] 식기 세척기(1)는 섬프(70)에 저장된 물을 분사유닛(41,42,43)으로 펌핑하는 순환 펌프(30)를 포함할 수 있다. 순환 펌프(30)에 의해 펌핑된 세척수는 순환 펌프(30)와 연결되는 교번 장치(80)를 통해 제 1분사 유닛(41)으로 공급되거나 덕트(60)에 의해 상측으로 이동되어 제 2분사 유닛(42) 또는 제 3분사 유닛(43)으로 공급될 수 있다.

[66] 상술한 바와 같이 섬프(70)에 저수된 세척수 또는 외부에서 식기 세척기(1) 내부로 유입되는 세척수는 순환 펌프(30)에 의해 교번 장치(80)로 유동될 수 있다. 교번 장치(80)는 제 1분사유닛(41)과 연결되는 커넥터(미도시)를 통해 제 1분사유닛(41)에 세척수를 제공할 수 있으며, 덕트(60)와 연결되는 유로를 통해 덕트(60)로 세척수를 제공할 수 있다.

[67] 교번 장치(80)는 커넥터와 덕트(60) 중 적어도 하나에 세척수를 선택적으로 제공할 수 있다. 교번 장치(80)는 세척실(C) 하측에 마련되는 기계실(L)에 배치될 수 있다.

[68] 식기 세척기(1)는 터브(12) 아래에 배치되는 기계실(L)을 포함할 수 있다. 기계실(L)은 하부 프레임(14) 및 바닥판(15)에 의해 형성될 수 있다.

[69] 기계실(L)에는 상술한 순환펌프(30), 섬프(70), 교번 장치(80) 등의 구성이 배치될 수 있으며, 후술할 급수 호스와 배수호스가 배치될 수 있다.

[70] 식기 세척기(1)는 터브의 측벽(12d)에 결합되는 케이스 브레이크(100)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 케이스 브레이크(100)는 터브의 외측벽에 결합될 수 있다. 또한, 케이스 브레이크(100)는 터브의 외측벽 하부에 배치될 수 있다. 케이스 브레이크(100)는 필터장치(200)로부터 물을 공급받을 수 있다. 케이스 브레이크(100)는 섬프(70)로 물을 안내할 수 있다. 도 2에서 케이스 브레이크(100), 섬프(70) 및/또는 필터장치(200)를 연결시키는 호스는 생략되었다.

[71] 케이스 브레이크(100)는 터브(12)의 측벽(12d)에 형성되는 연통 홀(12e)과 연결될 수 있도록 마련된다. 예를 들어, 케이스 브레이크(100)의 터브 연통 홀(113)과 터브의 연통 홀(12e)은 서로 연통될 수 있다.

[72] 케이스 브레이크(100)는 케이스(110)를 포함한다 (도 7 참조). 케이스(110)는

터브(12)의 측벽(12d)에 결합될 수 있다. 케이스(110)는 케이스 브레이크(100)가 터브의 측벽(12d)에 결합되도록 제2케이스(112)에 형성되는 터브 연통홀(113)을 포함할 수 있다. 터브 연통홀(113)은 터브의 내측벽에 결합되는 결합부재(미도시)에 의해 터브(12)의 외측벽에 결합될 수 있다.

[73] 식기 세척기(1)는 외부로부터 섬프(70)로 급수되는 물을 필터링하는 필터장치(200)를 포함할 수 있다. 필터장치(200)는 외부로부터 물을 급수 받을 수 있다. 필터장치(200)는 케이스 브레이크(100)의 상류 측에 배치되어, 정수된 물이 케이스 브레이크(100)로 흐로도록 할 수 있다. 필터장치(200)는 터브(12)의 하측에 배치될 수 있다. 필터장치(200)는 기계실(L)에 배치될 수 있다. 예를 들어, 필터장치(200)의 일부는 터브의 바닥(12b) 아래에 배치될 수 있다. 필터장치(200)는 캐비닛(11) 내에 수용될 수 있다. 따라서, 필터장치(200)는 도어(20)를 개방하지 않는 경우 외부에 노출되지 않을 수 있다. 다만, 필터장치(200)의 일부는 터브의 바닥(12b)을 관통하여 세척실(C) 내에 노출될 수 있다. 사용자는 세척실(C)을 개방시켜 필터장치(200)의 필터를 교체할 수 있다. 예를 들어, 필터 케이스(210)의 일부는 터브(12)의 아래에 배치되고, 필터 케이스(210)의 일부는 터브의 바닥(12b)을 관통하여 세척실(C) 내에 배치될 수 있다. 사용자는 필터 교체시 세척실(C)을 개방시킬 수 있고, 필터 케이스(210)에 결합되는 케이스 커버(230)를 분리시켜 필터 케이스(210) 내에 수용되는 필터를 교체할 수 있다.

[74] 필터장치(200)가 캐비닛의 내부에 배치되므로, 필터장치(200)에서 물이 누수되더라도 캐비닛(11)의 외부로 누출되지 않을 수 있다. 따라서, 식기 세척기 주변의 가구들이 손상되지 않을 수 있다. 또한, 바닥판(15)에는 누수 센서(320, 도 16 참조)가 마련될 수 있는데, 필터장치(200)에 물이 누수되는 경우, 사용자는 사용자 인터페이스(310)를 통해 이를 알 수 있다. 자세한 내용은 도 15에서 후술한다.

[75] 도 3은 도 1에 도시된 식기 세척기에서 일부 구성을 도시한 사시도이다. 도 4는 도 3에 도시된 식기 세척기를 다른 각도에서 도시한 사시도이다. 도 5는 도 3에 도시된 식기 세척기에서 터브의 아래에 배치된 일부 구성요소를 도시한 사시도이다. 도 6은 도 1에 도시된 식기 세척기에서 물의 흐름을 나타낸 블록도이다.

[76] 도 5는 도 4에서 터브(12)가 생략되었고, 케이스 브레이크(100)는 섬프(70) 및 필터장치(200)에 대해 90도 각도로 회전되어 도시되었다. 또한, 도 3 내지 도 5에서 케이스 브레이크(100), 섬프(70) 및/또는 필터장치(200)를 연결시키는 호스는 생략되었다.

[77] 도 3 내지 도 6을 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 따른 식기 세척기는 터브(12), 섬프(70), 케이스 브레이크(100) 및 필터장치(200)를 포함할 수 있다.

[78] 필터장치(200)는 캐비닛(11) 내에 마련될 수 있다. 필터장치(200)는 기계실(L)에 배치될 수 있다. 필터장치(200)는 터브의 바닥(12b) 아래에 배치될

수 있다. 다만, 필터장치(200)의 일부는 터브의 바닥(12b)에서 세척실(C) 내로 노출될 수 있다.

[79] 필터장치(200)는 유입관(211a, 도 10 참조), 유출관(211b, 212b) 및 밸브(250)를 포함할 수 있다. 유입관(211a)은 식기 세척기 외부의 급수원(400)으로부터 물을 급수 받을 수 있다.

[80] 유출관(211b, 212b)은 필터장치(200)를 통과한 물이 케이스 브레이크(100)로 흐르도록 할 수 있다. 유출관(211b, 212b)은 케이스 브레이크(100)의 유입관(151)과 유입호스(151a)를 통해 연결될 수 있다. 유출관(211b, 212b)은 복수로 마련될 수 있다. 유출관(211b, 212b)은 제1유출관(211b)과 제2유출관(212b)을 포함할 수 있다. 제1유출관(211b)과 제2유출관(212b)은 케이스 브레이크(100)의 유입관(151)과 연결될 수 있다.

[81] 밸브(250)는 외부에서 필터장치(200) 내로 흐르는 물이 필터를 지나거나, 필터를 바이패스 하도록 필터장치(200) 내부의 유로를 개폐시킬 수 있다. 밸브(250)는 솔레노이드 밸브(250) 및/또는 써모 액츄에이터(thermo actuator, 250)를 포함할 수 있다. 다만 밸브(250)의 종류는 상기한 예에 제한되는 것은 아니며 다양한 밸브(250)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 밸브(250)는 삼방밸브 또는 사방밸브를 포함할 수 있다.

[82] 밸브(250)는 복수로 마련될 수 있다. 복수의 밸브(250)는 제1밸브(251)와 제2밸브(252)를 포함할 수 있다. 제1밸브(251)가 개방되면 필터장치(200) 내에서 필터링된 물이 제1유출관(211b)을 통해 케이스 브레이크(100)로 흐를 수 있다. 제2밸브(252)가 개방되면 필터장치(200) 내에서 필터링되지 않고 필터를 바이패스된 물이 제2유출관(212b)을 통해서 케이스 브레이크(100)로 흐를 수 있다. 제1밸브(251)는 필터링 밸브(251)가 될 수 있다. 제2밸브(252)는 바이패스 밸브(252)가 될 수 있다.

[83] 섬프(70)는 집수부(71)와, 안착부(72)와, 배수관(73)과, 체크밸브(74)와, 드레인 펌프 결합부(75) 및 섬프 유입관(76)을 포함할 수 있다.

[84] 집수부(71)는 필터장치(200)와 케이스 브레이크(100)를 차례로 지난 물이 집수될 수 있다. 집수부(71)는 물이 집수되도록 개구될 수 있다. 집수부(71)는 섬프의 개구(71)가 될 수 있다.

[85] 안착부(72)에는 터브의 바닥(12b)이 안착될 수 있다. 터브(12)는 섬프(70)와 결합될 수 있다. 예를 들어, 터브의 바닥(12b)은 안착부(72)에 마련되는 결합돌기(72a)에 의해 관통되어 결합될 수 있다.

[86] 배수관(73)은 집수부(71)에 집수된 물을 배수시키도록 마련될 수 있다. 배수관(73)은 배수 홀(73a)을 통해 물이 케이스 브레이크(100)의 섬프 배수 연결관(153)의 내부로 흐르도록 할 수 있다. 섬프 배수 연결관(153)을 통해 케이스 브레이크(100) 내로 유입된 물은 배수 호스 연결관(154)을 통해 외부로 배출될 수 있다.

[87] 배수관(73)에는 체크밸브(74)가 결합될 수 있다. 체크밸브(74)는 물이 역류하는

것을 방지할 수 있다. 체크밸브(74)는 배수관(73)의 일단에 결합될 수 있다.

[88] 섬프 유입관(76)은 필터장치(200)와 케이스 브레이크(100)를 차례로 지난 물이 섬프(12) 내에 집수되도록 할 수 있다. 섬프 유입관(76)은 케이스 브레이크(100)의 유출관(152)과 연결되는 별도의 호스(152a)와 연결될 수 있다. 따라서, 케이스 브레이크(100) 내의 물은 섬프 유입관(76)을 통해 섬프(70)로 연결되고, 집수부(71)에 물이 집수될 수 있다.

[89] 드레인 펌프 결합부(75)에는 세척 행정 후 집수된 물을 배수시키도록 물을 펌핑하는 드레인 펌프(미도시)가 결합될 수 있다.

[90] 케이스 브레이크(100)는 케이스(110)와, 케이스의 하부에 마련되는 배관들(150)을 포함 할 수 있다. 배관들(150)을 통해 케이스(110) 내에 섬프(70)로 공급되는 물과, 섬프(70)에서 배수된 물이 흐를 수 있다. 도 5는 도 4에서 터브(12)가 생략되었고, 케이스 브레이크(100)는 섬프(70) 및 필터장치(200)에 대해 90도 각도로 회전되어 도시되었다.

[91] 케이스 브레이크(100)는 케이스(110)를 포함한다. 케이스(110)는 터브(12)의 측벽(12d)에 결합될 수 있다. 케이스(110)는 케이스 브레이크(100)가 터브의 측벽(12d)에 결합되도록 제2케이스(112)에 형성되는 터브 연통홀(113)을 포함할 수 있다. 터브 연통홀(113)은 터브의 내측벽에 결합되는 결합부재(미도시)에 의해 터브(12)의 외측벽에 결합될 수 있다 (도 2 및 도 3 참조).

[92] 식기세척기 외부의 급수원(400)을 통해 물은 필터장치(200)로 유입될 수 있다. 필터장치(200)는 필터 케이스(210) 내에 마련되는 필터(220)를 통해 필터장치(200)를 흐르는 물을 정수 시킬 수 있다. 필터장치(200)를 지난 물은 케이스 브레이크(100)로 유입될 수 있다. 이 때, 케이스 브레이크(100)는 필터장치(200) 보다 높이 위치될 수 있다. 예를 들어, 케이스 브레이크(100)의 인렛(121)은 필터장치의 유출구(240b, 240c) 보다 높게 위치될 수 있다. 급수원(400)에서 물이 계속해서 필터장치(200)로 공급되므로 필터장치(200)가 케이스 브레이크(100) 보다 낮은 위치에 있더라도 수압으로 인해 필터장치(200)를 지난 물이 인렛(121)을 통해 필터 케이스(210) 내로 물이 유입될 수 있다. 케이스 브레이크(100)의 케이스(110) 내에는 유량계(140)가 마련될 수 있다. 유량계(140)는 필터장치(200)를 지나 케이스 브레이크(100)로 유입된 물의 양을 측정할 수 있다. 케이스 브레이크(100)를 지난 물은 섬프(70)로 흐를 수 있다. 섬프(70)로 흐른 물은 집수된 후 교번장치(80)를 거쳐 분사유닛(40)으로 흐를 수 있다. 즉, 외부에서 급수된 물은 필터장치(200), 케이스 브레이크(100), 섬프(70) 순서로 흐를 수 있다. 이 때, 케이스 브레이크(100)는 최하부는 섬프(70)의 집수부(71) 보다 높은 위치에 위치될 수 있다. 예를 들어, 케이스 브레이크(100)의 하부에 형성되는 아웃렛(122)과, 하부에 배치되는 배관들(150)의 하단은 집수부(71)의 가장 높은 위치 보다 높은 위치에 위치될 수 있다.

[93] 따라서, 섬프(70)에 물이 집수되어 있더라도 케이스 브레이크(100)에서 물의

위치 에너지가 섬프(70)에서 물의 위치 에너지 보다 크므로, 섬프(70) 내의 물은 케이스 브레이크(100)로 역류하지 않을 수 있다.

[94] 또한, 필터장치(200)를 지난 물이 케이스 브레이크(100)로 유입되므로 케이스 브레이크(100) 내의 유량계(140)는 필터장치(200)를 지난 이후의 유량을 측정할 수 있다. 이후 케이스 브레이크를 지나 섬프로 곧바로 물이 공급되므로, 유량계(140)에서 측정된 유량 값과 거의 동일한 유량이 섬프로 공급될 수 있다. 즉, 유량계(140)에서 측정된 유량과 섬프 집수부(71) 내의 유량의 오차가 거의 없을 수 있다.

[95] 도 7은 도 1에 도시된 식기 세척기에서 케이스 브레이크의 케이스를 분해한 분해 사시도이다. 도 8은 도 7에 도시된 케이스 브레이크의 제2케이스의 평면도이다.

[96] 도 7 및 도 8을 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 따르면 식기 세척기는 케이스 브레이크(100)를 포함할 수 있다. 케이스 브레이크(100)는 케이스(110)와, 내부유로(120)와, 에어 브레이크(130)와, 유량계(140)와, 복수의 배관들(150)을 포함할 수 있다.

[97] 케이스(110)는 제1케이스(111)와 제2케이스(112)를 포함할 수 있다.

[98] 제1케이스(111)에는 제2케이스(112)에 마련되는 터브 연통 홀(113)을 커버하는 터브 연통 홀 커버부(111a)와 제2케이스(112)에 안착되는 유량계(140)를 커버하는 유량계 커버부(111b)를 포함할 수 있다. 제1케이스(111)는 커버가 될 수 있다.

[99] 터브 연통 홀 커버부(111a)는 제1케이스(111)와 제2케이스(112)가 결합되었을 때, 터브 연통 홀(113)과 대응되는 위치에 마련될 수 있다. 유량계 커버부(111b)는 제1케이스(111)와 제2케이스(112)가 결합되었을 때, 유량계(140)의 위치와 대응되는 위치에 마련될 수 있다.

[100] 케이스 브레이크(100)는 외부 연통 홀(112a)과, 내부 연통부(112b)와, 터브 연통 홀(113)을 포함할 수 있다. 제2케이스(112)에는 외부 연통 홀(112a)과, 내부 연통부(112b)와, 터브 연통 홀(113)이 형성될 수 있다. 외부 연통 홀(112a)은 식기 세척기의 외부와 케이스(110) 내부의 공기가 연통되게 하여 압력 평형이 이루어지도록 할 수 있다. 외부 연통 홀(112a)의 형성 위치는 제한되지 않으며 제2케이스(112)의 상부, 하부, 측방 등 다양한 위치에 형성될 수 있다. 내부 연통부(112b)는 케이스(110) 내부의 공기가 연통되도록 제2케이스(112)에 형성될 수 있다. 내부 연통부(112b)는 터브 연통 홀(113) 및/또는 외부 연통 홀(112a)과 연통될 수 있다. 터브 연통 홀(113)은 터브와 케이스 브레이크(100)를 연통시킬 수 있다. 케이스 브레이크(100)는 터브 연통 홀 형성부(113a)에 마련되는 나사골(또는 나사산)과 터브(12) 내측벽에서 결합되는 결합부재(미도시)의 나사산(또는 나사골)을 통해 터브의 측벽(12d)에 결합될 수 있다.

[101] 케이스 브레이크(100)는 에어 브레이크 챔버(160)를 더 포함할 수 있다.

제2케이스(112)는 에어 브레이크 챔버(160)가 형성될 수 있다. 에어 브레이크 챔버(160)는 에어 브레이크(130)와 연통되고, 에어 브레이크 홀(130a)로부터 유출되는 물을 수용할 수 있다. 에어 브레이크 챔버(160)는 내부 연통부(112b)와 연결될 수 있다. 내부 연통부(112b)는 외부 연통 홀(112a) 및/또는 터브 연통 홀(113)과 연통될 수 있고, 이에 따라 케이스(110) 내부 및/또는 내부유로(120)와 대기는 압력 평형이 될 수 있다.

[102] 내부유로(120)는 케이스(100) 내에 마련될 수 있다. 내부유로(120)는 케이스(100) 내에 마련되는 유로 형성 벽(120a)에 의해 형성될 수 있다. 내부유로(120)는 인렛(121)과 아웃렛(122)을 포함할 수 있다. 필터장치(200)에서 인렛(121)을 통해 내부유로(120)로 유입된 물은 유량계(140)와 에어 브레이크(130)를 차례로 거쳐 아웃렛(122)을 통해 섬프(70)로 공급될 수 있다. 내부유로(120)는 케이스(100) 내의 유로 형성 벽(120a)을 통해 형성될 수 있다. 내부유로(120)는 제1내부유로(123)와 제2내부유로(124)를 포함할 수 있다. 제1내부유로(123)는 인렛(121)을 통해 케이스(110) 내로 유입된 물이 에어 브레이크(130)로 흐르도록 물을 안내할 수 있다. 제2내부유로(124)는 에어 브레이크(130)를 지난 물이 섬프(70)를 향해 유출되도록 아웃렛(122)으로 물을 안내할 수 있다.

[103] 케이스(110) 내로 입수된 물은 유량계(140)를 지날 수 있다. 유량계(140)는 유량을 측정하고 이에 대한 정보를 제어부(300, 후술함)로 보낼 수 있다. 제어부(300)는 유량계(140)로부터 받은 정보에 기초하여 섬프(70)에 집수되거나 세척실(C)로 분사되는 물의 양을 조절할 수 있다.

[104] 유량계(140)를 지난 물은 케이스(110)의 상측에 마련되는 에어 브레이크(130)로 흐를 수 있다. 에어 브레이크(130)는 섬프(70)에서 케이스 브레이크(100)로 물이 역류하는 것을 방지할 수 있다. 케이스 내의 내부유로(120)를 흐르는 물은 에어 브레이크(130)의 상단에서 가장 높은 위치 에너지를 가질 수 있다. 에어 브레이크(130)는 일부가 개구되는 에어 브레이크 홀(130a)을 포함할 수 있다. 에어 브레이크 홀(130a)은 에어 브레이크(130)에 인접하게 마련되는 내부 연통부(112b)와 연통될 수 있다. 따라서, 에어 브레이크 홀(130a)은 에어 브레이크 챔버(160)와 내부 연통부(112b)를 통해 외부 연통 홀(112a) 및/또는 터브 연통 홀(113)과 연통될 수 있다. 에어 브레이크 홀(130a)은 케이스(110) 및/또는 내부유로(120) 내의 압력이 대기압과 평형이 되도록 할 수 있다.

[105] 복수의 배관들(150)은 케이스 브레이크(100)로 물이 유입 또는 유출되도록 할 수 있다. 복수의 배관들(150)은 케이스(110)의 하부에 배치될 수 있다. 복수의 배관(150)은 유입관(151), 유출관(152), 섬프 배수 연결관(153), 배수 호스 연결관(154)이 될 수 있다.

[106] 유입관(151)은, 도 5에 도시된 바와 같이, 필터장치(200)를 흐른 물이 케이스 브레이크(100)로 흐르도록 마련될 수 있다. 유입관(151)은 케이스(110) 하부에서 아래로 연장될 수 있다. 유입관(151)은 제1호스(151a)를 통해 필터장치(200)와

연결되어 케이스 내로 물이 유입되게 할 수 있다. 유입관(151)을 통해 유입되는 물은 유량계(140)를 지날 수 있다. 유입관(151)은 제1배관(151)이 될 수 있다.

[107] 유출관(152)은 케이스 브레이크(100)의 내부유로(120)에서 에어 브레이크(130)를 지난 물이 섬프(70)로 흐로도록 마련될 수 있다. 유출관(152)은 케이스(110) 하부에서 아래로 연장될 수 있다. 유출관(152)은 제2호스(152a)를 통해 섬프(70)와 연결되어 섬프(70)의 집수부(71)로 물이 공급되게 할 수 있다. 유출관(152)은 제2배관(152)이 될 수 있다.

[108] 섬프 배수 연결관(153)은 섬프(70)로부터 배수되는 물이 유입될 수 있다. 섬프 배수 연결관(153)은 케이스(110) 하부에서 아래로 연장될 수 있다. 섬프 배수 연결관(153)은 제3호스(153a)를 통해 섬프 배수관과 연결되어 섬프(70)로부터 케이스(110) 내로 물이 흐를 수 있다. 섬프 배수 연결관(153)은 제3배관(153)이 될 수 있다.

[109] 배수 호스 연결관(154)은 섬프 배수 연결관(153)을 통해 케이스(110) 내로 유입되었던 물이 외부로 배수되도록 할 수 있다. 배수 호스 연결관(154)은 케이스(110) 하부에서 아래로 연장될 수 있다. 배수 호스 연결관(154)은 제4호스(154a)를 통해 외부와 연결될 수 있다. 배수 호스 연결관(154)은 제4배관(154)가 될 수 있다.

[110] 도 9는 도 1에 도시된 식기 세척기에서 필터장치의 사시도이다. 도 10은 도 9에 도시된 필터장치를 다른 각도에서 도시한 사시도이다. 도 11은 도 9에 도시된 필터장치의 분해 사시도이다. 도 12는 도 11에 도시된 필터장치를 다른 각도에서 도시한 분해 사시도이다.

[111] 도 9 내지 도 12를 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 따른 식기 세척기는 필터장치(200)를 포함할 수 있다. 필터장치(200)는 필터 케이스(210)와, 케이스 커버(230)와, 필터(220)와, 밸브(250) 및 홀더(260)를 포함할 수 있다. 또한, 필터장치(200)는 제1케이스(211)에 형성되는 유입관(211a)과, 제1유출관(211b)과, 유로 형성부(211c)와, 지지부(211d) 및 제1밸브 결합부(211e)를 포함할 수 있다. 또한, 필터장치(200)는 제2케이스(212)에 형성되는 제2유출관(212b)과, 필터 수용부(212c)와, 유로 형성부(212c)와, 수용부 커버(212d)와, 제2밸브 결합부(212e)를 포함할 수 있다. 또한, 필터장치(200)는 제3케이스(213)에 형성되는 필터 수용부(213a)와, 유로 커버부(213b)와, 수용부 커버(213c)와, 결합부(213d)를 포함할 수 있다.

[112] 필터 케이스(210)는 터브(12)의 하부에 배치될 수 있다. 예를 들어, 필터 케이스(210)의 일부는 터브(12)의 아래에 배치되고, 필터 케이스(210)의 일부는 터브의 바닥(12b)을 관통하여 세척실(C) 내에 배치될 수 있다. 사용자는 필터 케이스(210)에 결합되는 케이스 커버(230)를 분리시켜, 필터 케이스(210) 내에 수용되는 필터(220)를 교체할 수 있다.

[113] 필터 케이스(210)는 제1케이스(211)와, 제2케이스(212)와 및 제3케이스(213)를 포함할 수 있다. 필터 케이스(210) 내에는 내부공간(240)이 형성될 수 있다.

[114] 제1케이스(211)에는 유입관(211a)과, 제1유출관(211b)과, 유로 형성부(211c)와, 지지부(211d) 및 제1밸브 결합부(211e)를 형성될 수 있다.

[115] 유입관(211a)은 -Y방향을 따라 연장될 수 있다. 유입관(211a)은 제1케이스(211)의 섬프(70)를 향하는 외면으로부터 돌출될 수 있다. 유입관(211a)은 섬프(70)를 향해 연장되도록 배치될 수 있다. 필터장치(200)는 유입관(211a)이 외부로부터 물을 급수받도록 연장될 수 있다.

[116] 제1유출관(211b)은 Y방향을 따라 연장될 수 있다. 제1유출관(211b)은 제1케이스(211)에서 유입관(211a)이 형성되는 면과 반대되는 외면으로부터 돌출될 수 있다. 필터장치(200)는 제1유출관(211b)이 캐비닛(11)의 내측면을 향해 연장되도록 배치될 수 있다.

[117] 유로 형성부(211c)는 제1케이스(211)의 외면을 형성할 수 있다. 유로 형성부는 제1케이스(211) 내에서 유로가 형성되는 부분일 수 있다.

[118] 지지부(211d)는 제1케이스(211)의 하면으로부터 아래로 연장될 수 있다. 지지부(211d)는 하부 프레임(14) 및/또는 바닥판(15)과 접촉되어 필터장치(200)를 지지할 수 있다. 다만 이에 제한되는 것은 아니고 지지부(211d)는 지면과 접촉되어 필터장치(200)를 지지할 수도 있다.

[119] 제1밸브 결합부(211e)는 제1밸브(251)가 결합되도록 제1케이스(211)의 일측에 형성될 수 있다. 제1밸브 결합부(211e)는 제1케이스(211)에서 -X방향 측에 형성될 수 있다. 제1밸브 결합부(211e)에 제1밸브(251)가 결합되면, 제1밸브(251)는 필터링 유로를 개방시켜 필터 케이스(210) 내로 유입된 물이 필터(220)로 흐르도록 할 수 있다.

[120] 제2케이스(212)에는 제2유출관(212b)과, 필터 수용부(212a)와, 유로 형성부(212c)와, 수용부 커버(212d)와, 제2밸브 결합부(212e)가 형성될 수 있다.

[121] 제2유출관(212b)은 Y방향을 따라 연장될 수 있다. 제2유출관(212b)은 제2케이스(212)의 외면에서 돌출될 수 있다. 제2유출관(212b)은 제1유출관(211b)의 상측에 위치될 수 있다. 필터장치(200)는 제2유출관(212b)이 캐비닛의 내측면을 향해 연장되도록 배치될 수 있다.

[122] 필터 수용부(212a)는 제2케이스(212) 내에 필터(220)가 수용되도록 개구될 수 있다. 필터 수용부(212a) 내에는 필터(220)의 일부가 수용될 수 있다. 유로 형성부(212c)는 제2케이스(212)의 외면의 적어도 일부를 형성할 수 있다. 유로 형성부(212c)는 제2케이스(212) 내에서 유로가 형성되는 부분일 수 있다. 수용부 커버(212d)는 제2케이스(212)의 외면의 적어도 일부를 형성할 수 있다. 수용부 커버(212d)는 필터 수용부(212a)를 형성할 수 있다.

[123] 제2밸브 결합부(212e)는 제2밸브(252)가 결합되도록 제2케이스(212)의 일측에 형성될 수 있다. 제2밸브 결합부(212e)는 제2케이스(212)에서 -X방향 측에 형성될 수 있다. 제2밸브 결합부(212e)에 제2밸브(252)가 결합되면, 제2밸브(252)는 바이패스 유로를 개방시켜 필터 케이스(210) 내로 유입된 물이 필터로 바이패스 되도록 할 수 있다.

[124] 또한, 제2케이스(212)의 일측에는 고정부(214)가 마련될 수 있다. 고정부(214)는 필터 케이스(210)가 식기 세척기 내에서 고정되도록 하부 프레임(14)에 고정될 수 있다. 고정부(214)는 제1고정부(214a)와 제2고정부(214b)를 포함할 수 있다.

[125] 제3케이스(213)에 형성되는 필터 수용부(213a)와, 유로 커버부(213b)와, 수용부 커버(213c)와, 결합부(213d)가 형성될 수 있다.

[126] 필터 수용부(213a)는 제3케이스(213) 내에 필터가 수용되도록 개구될 수 있다. 필터 수용부(213a) 내에는 필터(220)의 일부가 수용될 수 있다. 유로 커버부(213b)는 제3케이스(213)의 상면의 적어도 일부를 형성할 수 있다. 유로 커버부(213b)는 필터 케이스(210) 내의 필터링 유로 및/또는 바이패스 유로를 커버할 수 있다. 수용부 커버(213c)는 제3케이스(213)의 외면의 적어도 일부를 형성할 수 있다. 수용부 커버(213c)는 필터 수용부(213a)를 형성할 수 있다.

[127] 결합부(213d)는 케이스 커버(230)와 분리 가능하게 결합될 수 있다. 결합부(213d)는 제3케이스(213)의 상부에 형성될 수 있다. 결합부(213d)와 케이스 커버(230)는 회전 결합될 수 있다. 예를 들어, 케이스 커버(230)를 일 방향으로 회전시켜 결합부(213d)와 분리 또는 결합시킬 수 있다.

[128] 필터(220)는 필터 케이스(210) 내에 배치되어 필터 케이스(210) 내로 유입되는 물을 필터링 할 수 잇다. 필터(220)는 필터 케이스(210) 내부의 유로 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 필터(220)는 필터링 유로 상에 배치될 수 있다. 필터 케이스(210) 내에서 필터(220)를 지나지 않는 유로는 바이패스 유로가 될 수 있다.

[129] 밸브(250)는 필터링 유로 및/또는 바이패스 유로를 개폐시키도록 마련될 수 있다. 밸브(250)는 복수로 마련될 수 있다. 복수의 밸브(250)는 다양한 종류의 밸브를 포함할 수 있다. 예를 들어, 복수의 밸브(250)는 솔레노이드 밸브를 포함할 수 있다. 다만 밸브(250)의 종류는 이에 제한되는 것은 아니다. 복수의 밸브(250)는 제1밸브(251)와 제2밸브(252)를 포함할 수 있다.

[130] 제1밸브(251)는 제1케이스(211)의 일측에 결합될 수 있다. 제1밸브(251)는 제1케이스(211)에 형성되는 제1밸브 결합부(211e)와 결합될 수 있다. 제1밸브(251)는 필터링 유로를 개폐시킬 수 있다. 제1밸브(251)가 필터링 유로를 개방시키면 필터 케이스(210) 내의 물은 필터(220)를 거쳐 필터링 된 후 케이스 브레이크(100)로 흐를 수 있다.

[131] 제2밸브(252)는 제2케이스(212)의 일측에 결합될 수 있다. 제2밸브(252)는 제2케이스(212)에 형성되는 제2밸브 결합부(212e)와 결합될 수 있다. 제2밸브(252)는 바이패스 유로를 개폐시킬 수 있다. 제2밸브(252)가 바이패스 유로를 개방시키면 필터 케이스(210) 내의 물은 필터(220)를 바이패스 된 후 케이스 브레이크(100)로 흐를 수 있다.

[132] 제1밸브(251)와 제2밸브(252)는 후술하는 제어부(300)에 의해 선택적으로 작동될 수 있다.

[133] 홀더(260)는 필터 케이스(210)의 일부가 터브의 내부로 돌출되었을 때

필터장치(200)를 터브의 바닥(12b)에 고정시키고, 터브 바닥(12b)과 케이스 커버(230) 사이의 공간을 실링할 수 있다. 홀더(260)는 필터 케이스(210)에 결합될 수 있다. 예를 들어, 홀더(260)는 제3케이스(213)와 결합될 수 있다. 홀더(260)는 제3케이스(213)의 둘레를 커버할 수 있다. 홀더(260)는 제1홀더(261)와 제2홀더(262)를 포함할 수 있다.

[134] 도 13은 도 3에 도시된 식기 세척기의 단면도이다. 도 13은 도 3에서 A-A'로 절단한 단면이다.

[135] 도 13을 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 따른 식기 세척기의 필터장치(200)는 제2케이스(212) 및 제3케이스(213)에 수용되는 필터(220)를 포함할 수 있다. 필터(220)는 제2케이스의 수용부(212a)와 제3케이스의 수용부(213a) 내에 배치될 수 있다.

[136] 필터(220)는 필터부(221)와 중공부(222)를 포함할 수 있다. 필터부(221)는 필터 케이스(210)로 유입되는 물을 정수할 수 있다. 중공부(222)는 필터(220)의 중앙부에 형성될 수 있다.

[137] 필터장치(200)는 필터 케이스(210) 및/또는 필터(220)의 상단을 커버하는 케이스 커버(230)를 포함할 수 있다. 케이스 커버(230)는 커버부(231)와, 삽입돌기(232)와, 고정돌기(233) 및 간섭리브(234)를 포함할 수 있다.

[138] 커버부(231)는 필터 케이스(210) 및/또는 필터(220)의 탑을 커버할 수 있다. 커버부(231)는 제1커버부(231a)와 제2커버부(231b)를 포함할 수 있다. 제1커버부(231a)는 제2커버부(231b)의 둘레에 마련될 수 있다.

[139] 삽입돌기(232)는 중공부(222)로 삽입될 수 있다. 삽입돌기(232)는 커버부(231)로부터 아래로 연장될 수 있다. 삽입돌기(232)는 필터(220)가 필터 케이스(210) 내에서 고정되도록 할 수 있다. 삽입돌기(232)에는 홀(232a)이 형성될 수 있다.

[140] 고정돌기(233)는 필터부(221)에 삽입되어 필터(220)가 필터 케이스(210) 내에 고정되도록 할 수 있다. 고정돌기(233)는 커버부(231)로부터 아래로 연장될 수 있다. 고정돌기(233)는 복수로 마련될 수 있다. 고정돌기(233)는 사용자가 필터 케이스(210)에서 케이스 커버(230)를 분리하여 필터(220)를 수용부(212a, 213a) 내에서 인출하려고 할 때, 필터(220)가 고정돌기(233)에 끼워진 채로 케이스 커버(230)와 함께 필터 케이스(210)에서 분리 및/또는 이격될 수 있다. 따라서, 사용자가 필터(220)를 손으로 꺼내지 않더라도 필터 케이스(210) 내에서 필터(220)를 인출할 수 있어 편의성이 증가될 수 있다.

[141] 간섭리브(234)는 제3케이스의 결합부(213d)를 간섭할 수 있다. 간섭리브(234)는 필터 케이스(210)와 케이스 커버(230)가 결합되었을 때 분리되지 않도록 할 수 있다. 간섭리브(234)는 제3케이스의 결합부(213d)에 대응되어 형성될 수 있다. 간섭리브(234)는 복수로 마련될 수 있다.

[142] 제2케이스(212)는 안착부(212h)와 안착돌기(212i)를 포함할 수 있다. 필터(220)는 제2케이스(212)에 안착될 수 있다. 필터(220)는 제2케이스의

안착부(212h)에 안착될 수 있다. 안착부(212h)는 제2케이스(212)의 바닥으로부터 위를 향해 돌출될 수 있다. 안착돌기(212i)는 필터부(221)의 내측으로 삽입될 수 있다. 안착돌기(212i)도 제2케이스(212)의 바닥으로부터 위를 향해 돌출될 수 있다.

[143] 제2케이스(212)의 바닥에는 유로 연통홀(247)이 형성될 수 있다. 유로 연통홀(247)은 후술할 필터링 유로에서 필터를 지난 물이 제5유로(245)로 흐르도록 할 수 있다. 유로 연통홀(247)은 제5유로(245)와 연결될 수 있다. 유로 연통홀(247)은 상하 방향을 따라 중공부(222)와 대응되는 위치에 형성될 수 있다.

[144] 제2케이스(212)의 일측에는 제2고정부(214b)가 마련될 수 있다. 제2고정부(214b)는 절곡된 형상을 포함할 수 있다. 제2고정부(214b)는 필터 케이스(210)가 하부 프레임(14)에 고정되도록 할 수 있다.

[145] 필터장치(200)는 홀더(260)를 포함할 수 있다. 홀더(260)는 제3케이스(213)와 결합될 수 있다. 홀더(260)는 제3케이스(213)의 둘레를 커버할 수 있다. 홀더(260)는 복수로 마련될 수 있다. 복수의 홀더(260)는 제1홀더(261)와 제2홀더(262)를 포함할 수 있다.

[146] 필터 케이스(210)가 터브의 바닥(12b)에 결합되었을 때, 제1홀더(261)는 바닥(12b)의 상측에, 제2홀더(262)는 바닥(12b)의 하측에 배치될 수 있다. 제1홀더(261)는 제3케이스의 나사산(213e)을 통해 제3케이스(213)와 결합될 수 있다. 제1홀더(261)는 필터 케이스(210)의 일부가 터브(12)의 내부로 돌출되었을 때 필터장치(200)를 터브의 바닥(12b)에 고정시키고, 터브 바닥(12b)과 케이스 커버(230) 사이의 공간을 실링할 수 있다. 제2홀더(262)는 제3케이스의 일면(213f)의 상측에 배치되어 일면(213f)에 의해 지지될 수 있다.

[147] 도 14는 도 10에 도시된 필터장치에서 물이 필터링 유로를 흐르는 과정을 개략적으로 도시한 도면이다.

[148] 도 14를 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 따르면, 제1밸브(251)가 작동되었을 때, 필터링 유로는 개방되고, 필터 케이스(210) 내로 유입된 물은 필터링 될 수 있다. 필터링 유로는 유입구(240a), 제1유로(241), 제3유로(243), 제4유로(244), 제5유로(245) 및 제1유출구(240b)를 포함할 수 있다. 이 때, 제2밸브(252)는 동작되지 않아 바이패스 유로를 폐쇄시킬 수 있다.

[149] 아래에서는 물이 필터링되는 과정을 설명한다.

[150] 식기 세척기의 외부로부터 물이 유입관(211a)을 통해 유입될 수 있다. 유입관(211a)을 지난 물은 유입구(240a)를 통해 제1유로(241)로 흐를 수 있다. 제1유로(241)로 유입된 물은 제1밸브(251) 내부의 유로로 유입되었다가 제1밸브(251)로부터 유출될 수 있다. 제1밸브(251)를 지난 물은 유로 형성벽(211g)에 형성되는 홀(211f)을 통해 X방향을 따라 연장되는 제3유로(243)로 흐를 수 있다. 제3유로(243)를 지난 물은 위로 흘러 제2케이스(212)에 형성되는 제4유로(244)로 흐를 수 있다. 제4유로(244)를 지난 물은 필터(220)로 흐를 수 있다. 필터(220)를 흐른 물은 필터링되고 아래로 흐를 수 있다. 필터(220)를 흐른

물은 제1케이스(211) 내에 마련되는 제5유로(245)로 흐를 수 있다. 예를 들어, 제4유로(244)를 지난 물은 필터부(221)를 지나 중공부(222)로 흐를 수 있고, 중공부(222)를 통해 유로 연통홀(247)을 지날 수 있다. 유로 연통홀(247)을 지난 물은 제5유로(245)로 향할 수 있다. 제5유로(245)를 흐른 물은 제1유출구(240b) 및 제1유출관(211b)을 통해 케이스 브레이크(100)로 흐를 수 있다.

[151] 도면에서 설명의 편의를 위해 필터(220)가 분리된 것으로 도시되었으나, 필터는 필터 수용부(212a, 213a)에 수용된 채로 필터링 과정이 진행될 것이다.

[152] 도 15는 도 10에 도시된 필터장치에서 물이 바이패스 유로를 흐르는 과정을 개략적으로 도시한 도면이다.

[153] 도 15를 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 따르면, 제2밸브(252)가 작동되었을 때, 필터 케이스(210) 내로 유입된 물은 필터(220)를 바이패스 할 수 있다. 즉, 정수되지 않고 곧바로 케이스 브레이크(100)로 흐를 수 있다. 바이패스 유로는 유입구(240a), 제1유로(241), 제2유로(242) 및 제2유출구(240c)를 포함할 수 있다. 이 때, 제1밸브(251)는 동작되지 않아 필터링 유로를 폐쇄시킬 수 있다.

[154] 아래에서는 물이 필터를 바이패스되는 과정을 설명한다.

[155] 식기 세척기의 외부로부터 물이 유입관(211a)을 통해 유입될 수 있다. 유입관(211a)을 지난 물은 유입구(240a)를 통해 제1유로(241)로 흐를 수 있다. 제1유로(241)로 유입된 물은 제2케이스(212)에 마련되는 제2유로(242)로 흐를 수 있다. 제2유로(242)로 유입된 물은 제2밸브(252) 내부의 유로로 유입되었다가 제2밸브(252)로부터 유출될 수 있다. 제2밸브(252)를 지난 물은 유로 형성 벽(212g)에 형성되는 홀(212f)을 통해 제6유로(246)로 흐를 수 있다. 제6유로(246)는 제2유출구(240c)와 연결되고, 물은 제2유출관(212b)을 통해 케이스 브레이크(100)로 흐를 수 있다.

[156] 즉, 제1밸브(251)가 필터링 유로를 폐쇄시키고, 제2밸브(252)가 작동되어 바이패스 유로를 개방시키면, 필터 케이스(210) 내로 유입된 물은 필터(220)를 거치지 않고 곧바로 케이스 브레이크(100)로 흐를 수 있다.

[157] 도 16은 본 개시의 일 실시예에 따른 식기 세척기의 제어 블록도이다.

[158] 도 16은 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 따른 식기 세척기는 제어부(300)와, 사용자 인터페이스(310)와, 누수 센서(320)를 더 포함할 수 있다. 제어부(300)는 본체(10)에, 사용자 인터페이스(310)는 도어(20)에, 누수 센서(320)는 기계실(L) 내에 마련될 수 있다. 예를 들어, 누수 센서(320)는 바닥판(15)에 배치될 수 있다. 다만 제어부(300), 사용자 인터페이스(310) 및 누수 센서(320)의 위치는 상기한 예에 제한되지 않고, 다양한 위치에 배치될 수 있다.

[159] 제어부(300)는 제1밸브(251) 및 제2밸브(252)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 제어부(300)는 필터링 유로와 바이패스 유로를 선택적으로 개폐시키도록 제1밸브(251)와 제2밸브(252) 중 하나를 작동시킬 수 있다. 예를 들어, 식기 세척기 작동시에 제2밸브(252)가 바이패스 유로를 개방시키고, 제1밸브(251)가 필터링 유로를 폐쇄시키도록 할 수 있다. 마지막 헹굼 행정이 진행될 경우

섬프(70)로 급수되는 물이 필터(220)를 지나도록 제1밸브(251)가 필터링 유로를 개방시키고, 제2밸브가(252)가 바이패스 유로를 폐쇄시키도록 밸브(250)를 제어할 수 있다.

[160] 식기 세척기는 복수의 세척 코스를 포함할 수 있다. 예를 들어, 식기 세척기는 자동 코스, 일반 코스, 강력 코스 및/또는 급속 코스 등을 포함할 수 있다. 식기 세척기의 각 코스마다 적용되는 행정의 개수 및/또는 종류는 달라질 수 있다. 식기 세척기는 사용자 인터페이스(310)를 통해 세척 코스를 선택 받을 수 있다.

[161] 식기 세척기는 적어도 하나의 행정을 포함할 수 있다. 예를 들어, 식기 세척기는 예비 세척 행정, 본 세척 행정, 헹굼 행정 및/또는 건조 행정 등을 포함할 수 있다. 예비 세척 행정, 본 세척 행정, 헹굼 행정 및/또는 건조 행정 은 순차적으로 이루어질 수 있다. 다만, 식기 세척기에서 행정의 종류는 상기한 예에 제한되지 않는다. 식기 세척기는 물을 분사하는 적어도 하나의 행정을 포함할 수 있다. 물을 분사하는 행정시에는 급수원(400)을 통해 섬프(70)로 공급된 물이 사용될 수 있다. 예를 들어, 물을 분사하는 행정시에 급수원(400), 필터장치(200), 케이스 브레이크(100)를 차례로 지난 물이 섬프로 급수될 수 있다.

[162] 식기 세척기는 식기를 헹구는 적어도 하나의 헹굼 행정을 포함할 수 있다. 헹굼 행정 시에 급수원(400)으로부터 필터장치(200)로 흐르는 물은 필터(220)를 지나거나 필터를(220)를 바이패스 할 수도 있다. 예를 들어, 급수원(400)에서 필터 케이스(210) 내로 유입된 물은 필터링 유로를 지나거나 혹은 바이패스 유로 내에서 흐를 수 있다.

[163] 이 때, 제어부(300)는 적어도 하나의 헹굼 행정 중 마지막 헹굼 행정시에 필터(220)를 거쳐 필터링된 물이 섬프(70)로 흐르도록 할 수 있다. 제어부(300)는 제1밸브(251)가 필터링 유로를 개방시키고 제2밸브(252)가 바이패스 유로를 폐쇄시키도록 복수의 밸브(250)를 제어할 수 있다. 다만 이에 제한되는 것은 아니고 복수의 헹굼 행정 중 모든 헹굼 행정시에 물이 필터(220)를 지나게 하거나 필터(220)를 지나지 않게 하는 것도 가능하며, 첫번째 헹굼 행정시에만 필터(220)를 지나게 하는 것도 가능하다.따라서, 물을 분사하는 모든 행정 마다 필터(220)를 지나 필터링된 물이 사용되는 것이 아니라 마지막 헹굼 행정 또는 특정한 행정에서만 필터링된 물이 사용되므로 필터(220)의 사용주기가 길어질 수 있다. 필터(220)의 사용주기가 길어지므로 식기 세척기(1)의 유지 보수 비용이 줄어들 수 있다.

[164] 사용자 인터페이스(310)는 사용자로부터 입력신호를 받도록 마련될 수 있다. 예를 들어, 사용자 인터페이스(310)는 도어(20)에 마련될 수 있다. 사용자는 섬프(70)로 급수되는 물이 필터(220)를 지나거나 혹은 바이패스 되도록 설정할 수 있다. 사용자는 행정의 종류에 따라 물이 필터(220)를 지나는지 여부를 결정할 수 있다.

[165] 예를 들어, 사용자는 사용자 인터페이스(310)를 통해 식기 세척기의 각 행정마다 물이 필터(220)에 의해 필터링되는지 여부를 선택할 수 있다.

제어부(300)는 사용자 인터페이스(310)를 통해 사용자 입력을 수신하여 필터링 유로 또는 바이패스 유로를 개방할 수 있다.

[166] 예를 들어, 식기 세척기는 적어도 하나의 행정을 포함할 수 있는데, 사용자는 마지막 헹굼 행정에서만 물이 필터(220)를 지나고, 다른 행정에서는 물이 필터(220)를 바이패스되도록 사용자 인터페이스(310)에 입력할 수 있다. 다만 이에 제한되는 것은 아니며 사용자는 모든 행정에서 물이 필터(220)를 바이패스하도록 설정할 수 있다.

[167] 따라서, 사용자가 원하는 행정에서만 필터링된 물이 사용될 수 있으므로 사용자의 사용 편의성이 증대 될 수 있다.

[168] 사용자 인터페이스(310)는 사용자로부터 입력신호를 받아 제어부(300)에 전달할 수 있다. 제어부(300)는 사용자의 입력에 따라 제1밸브(251) 또는 제2밸브(252) 중 하나를 선택적으로 개폐할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 섬프(70)에 급수되는 물이 필터(220)를 지나도록 신호를 입력한다면 제어부(300)는 제1밸브(251)가 필터링 유로를 개방시키도록 제어할 수 있다. 또한, 사용자가 섬프(70)에 급수되는 물이 필터(220)를 바이패스되도록 신호를 입력한다면 제어부(300)는 제2밸브(252)가 바이패스 유로를 개방시키도록 제어할 수 있다.

[169] 따라서, 물을 분사하는 모든 행정 마다 필터(220)를 지나 필터링된 물이 사용되는 것이 아니라 사용자가 원하는 행정에서만 필터링된 물이 사용되므로 필터(220)의 사용주기가 길어질 수 있다. 필터(220)의 사용주기가 길어지므로 식기 세척기(1)의 유지 보수 비용이 줄어들 수 있다.

[170] 누수 센서(320)는 필터장치(200)에서 물이 누수된 경우 이를 센싱하여 제어부(300)로 신호를 전달할 수 있다. 예를 들어, 누수 센서(320)는 바닥판(15)에 마련되므로 필터장치(200)가 누수된 것을 센싱하고, 제어부(300)에 누수 여부에 관한 정보를 전달할 수 있다. 이 때, 제어부(300)가 필터장치(200)에서 누수가 발생하였음을 인식하면 사용자 인터페이스(310)에 누수 여부가 표시되도록 할 수 있다. 다시 말해, 누수 센서(320)는 필터장치(200)에서 물이 누수된 경우 제어부(300)로 신호를 전달하고, 제어부(300)는 사용자 인터페이스(310)에 누수 경고가 표시되도록 할 수 있다.

[171] 또한, 제어부(300)는 필터장치(200)를 지나 유량계(140)로 흐르는 물을 양에 따라 제1밸브(251) 및/또는 제2밸브(252)를 작동시킬 수 있다.

[172] 이상에서는 특정의 실시예에 대하여 도시하고 설명하였다. 그러나, 상기한 실시예에만 한정되지 않으며, 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이하의 청구범위에 기재된 발명의 기술적 사상의 요지를 벗어남이 없이 얼마든지 다양하게 변경 실시할 수 있을 것이다.

청구범위

[청구항 1] 캐비닛;
상기 캐비닛 내에 배치되는 터브;
상기 터브의 하부에 마련되는 섬프;
상기 터브의 측벽에 마련되며, 상기 섬프와 연결되는 케이스 브레이크; 및
상기 캐비닛 내에서 상기 터브의 아래에 배치되어 급수원으로부터 공급받은 물을 선택적으로 필터링하고, 필터링 또는 필터링되지 않은 물을 상기 케이스 브레이크로 공급하는 필터장치;를 포함하고,
상기 케이스 브레이크를 지난 물은 상기 섬프에 집수되고, 상기 섬프에 집수된 물이 상기 케이스 브레이크로 역류하는 것을 방지하도록 상기 케이스 브레이크는 상기 섬프 보다 높게 위치되는 식기 세척기.

[청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 식기 세척기는,
상기 필터장치가 배치되도록 상기 캐비닛 내에서 상기 터브의 아래에 마련되는 기계실을 더 포함하고,
상기 필터장치는, 상기 기계실 내에 배치되는 필터 케이스로, 상기 필터 케이스의 일부가 상기 터브 내부에 배치되도록 상기 터브 내부를 향해 돌출되는 필터 케이스를 포함하는 식기 세척기.

[청구항 3] 제2항에 있어서, 상기 필터 케이스는,
상기 기계실 내에서 상기 필터장치를 지지하는 제1케이스;
상기 제1케이스의 위에 배치되는 제2케이스; 및
상기 제2케이스의 위에 배치되고, 상기 필터 케이스의 일부가 상기 터브 내부에 배치되도록 상기 터브의 바닥을 관통하여 상기 터브 내부로 돌출되는 제3케이스;을 포함하는 식기 세척기.

[청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 필터장치는, 상기 터브 내에 배치되도록 상기 제3케이스와 분리 가능하게 결합되는 케이스 커버;를 더 포함하는 식기 세척기.

[청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 필터는, 상기 제2케이스와 상기 제3케이스 내에 수용되고,
상기 제3케이스는, 상기 케이스 커버와 결합되도록 상기 제3케이스의 상부에 마련되며, 상기 터브의 내부를 통해 상기 필터가 상기 필터 케이스에 삽입 또는 제거 가능하도록 상기 터브의 바닥 보다 높이 위치되는 결합부를 포함하는 식기 세척기.

[청구항 6] 제5항에 있어서, 상기 케이스 커버는,
상기 필터의 상단을 커버하는 커버부; 및
상기 필터에 고정되도록 상기 커버부로부터 상기 필터를 향해 돌출되는 고정돌기;를 포함하는 식기 세척기.

[청구항 7] 제1항에 있어서, 상기 케이스 브레이크는,

케이스;
상기 케이스 내에 형성되어 상기 필터장치로부터 필터링 또는 필터링되지 않은 물이 흐르는 내부 유로로서, 상기 내부 유로는 상기 필터장치로부터 필터링 또는 필터링되지 않은 물이 유입되는 유입구와, 상기 내부 유로를 통해 흐르는 물이 상기 섬프에 공급되도록 상기 케이스의 하부에 마련되며 상기 섬프 보다 높게 위치되는 아웃렛을 포함하는 내부 유로;
상기 섬프에서 상기 케이스로의 물의 역류를 방지하도록 상기 내부 유로 상에서 상단에 마련되는 에어 브레이크; 및
상기 내부 유로 내의 압력과 상기 케이스 외부의 압력이 평형을 이루도록 상기 에어 브레이크에 형성되는 에어 브레이크 홀;을 포함하는
식기세척기

[청구항 8] 제1항에 있어서, 상기 필터장치는,
필터 케이스;
상기 필터 케이스 내의 물이 통과하여 상기 필터에 의해 여과되도록 상기 필터 케이스 내에 형성되는 필터링 유로; 및
상기 필터 케이스 내의 물이 통과하여 상기 필터를 바이패스 되도록 상기 필터 케이스 내에 형성되는 바이패스 유로;를 포함하는 식기 세척기.

[청구항 9] 제8항에 있어서, 상기 필터장치는,
상기 필터를 지난 물이 상기 케이스 브레이크로 흐르도록 상기 필터링 유로를 개방시키는 제1밸브; 및
상기 필터를 바이패스된 물이 상기 케이스 브레이크로 흐르도록 상기 바이패스 유로를 개방시키는 제2밸브;를 더 포함하는 식기 세척기.

[청구항 10] 제9항에 있어서, 상기 식기 세척기는,
상기 필터링 유로를 개폐시키는 상기 제1밸브 또는 상기 바이패스 유로를 개폐시키는 제2밸브를 선택적으로 작동시키는 제어부;를 더 포함하는
식기 세척기.

[청구항 11] 제10항에 있어서,
상기 제어부는, 상기 터브 내부에 물을 분사하는 것을 포함하는 복수의 헹굼 행정을 수행하고, 상기 복수의 헹굼 행정 중 마지막 헹굼 행정시 필터링된 물이 상기 케이스 어셈블리로 흐르도록 상기 제1밸브를 제어하는 식기 세척기.

[청구항 12] 제11항에 있어서, 상기 식기 세척기는,
사용자 입력을 받도록 사용자 인터페이스를 더 포함하고,
상기 제어부는,
상기 수신된 사용자 입력에 기초하여 상기 제1밸브 또는 제2밸브 중 어느 하나를 선택적으로 작동시키는 식기 세척기.

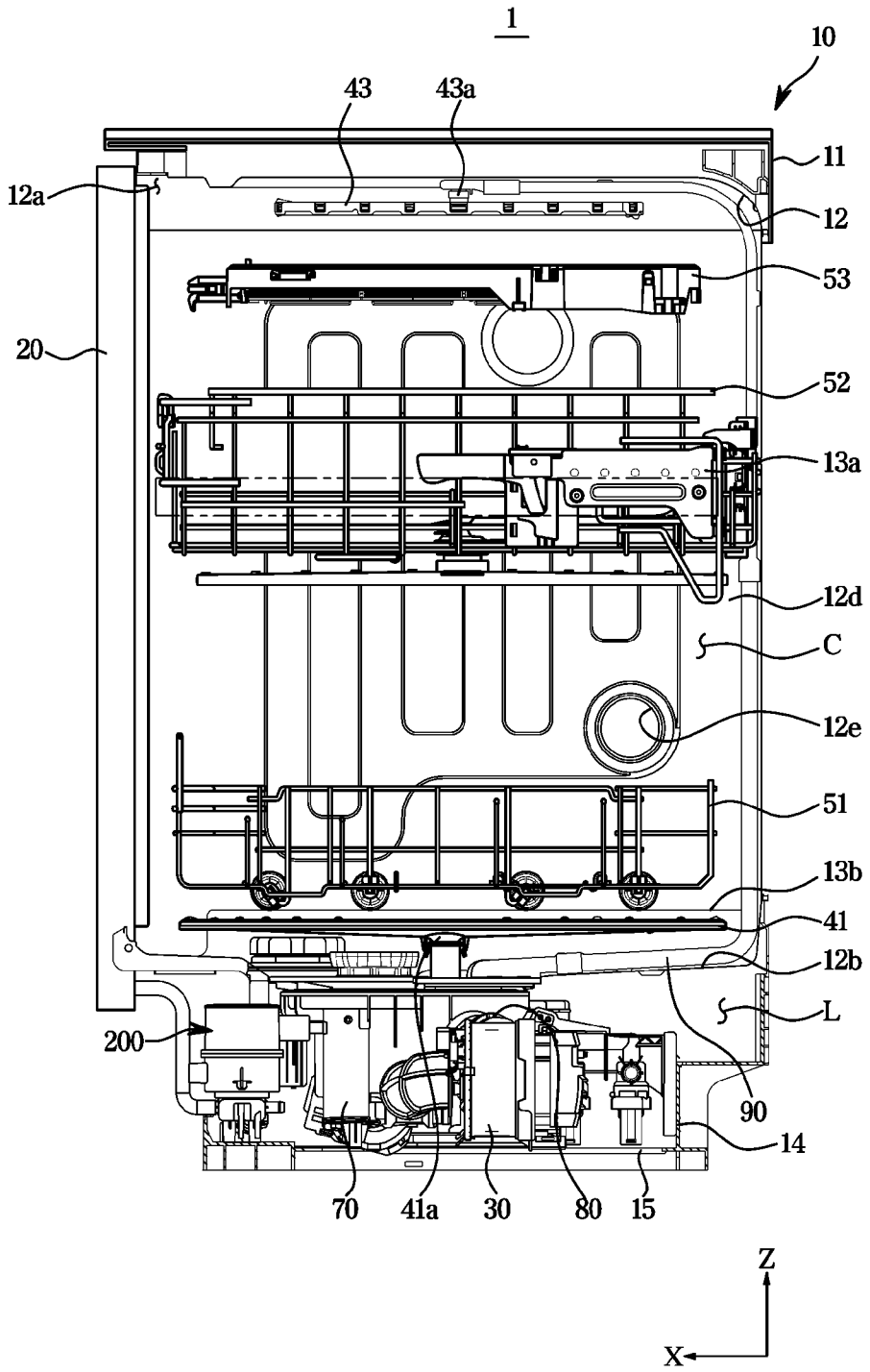
[청구항 13] 선택적으로 물을 필터링하는 필터장치와, 필터링된 또는 필터링되지

않은 물이 통과하는 케이스 브레이크와, 상기 케이스 브레이크를 통과한 물이 공급되는 섬프를 포함하는 식기 세척기의 제어방법에 있어서,
상기 식기 세척기의 행정 중 상기 필터장치에 포함된 필터를 통해 급수원으로부터 공급받은 물을 여과하는 행정인지 판단하고;
물을 여과하는 행정으로 판단한 것에 응답하여,
수용된 물이 상기 필터에 의해 여과되도록 상기 필터장치에 형성되는 필터링 유로를 개방하고;
여과된 물을 상기 필터장치 보다 높게 위치되는 상기 케이스 브레이크로 공급하고; 및
상기 섬프에 집수된 물이 상기 케이스 브레이크로 역류하는 것을 방지하도록 상기 섬프 보다 높게 위치되는 상기 케이스 브레이크를 통과한 물을 상기 섬프로 공급하고;
물을 여과하는 행정으로 판단하지 못한 것에 응답하여,
수용된 물이 상기 필터를 바이패스하도록 상기 필터 케이스 내에 형성되는 바이패스 유로를 개방하고;여과되지 않은 물을 상기 케이스 브레이크에 공급하고; 및
상기 케이스 브레이크를 통과한 물을 상기 섬프로 공급하는 것;을 포함하는 식기 세척기의 제어방법.

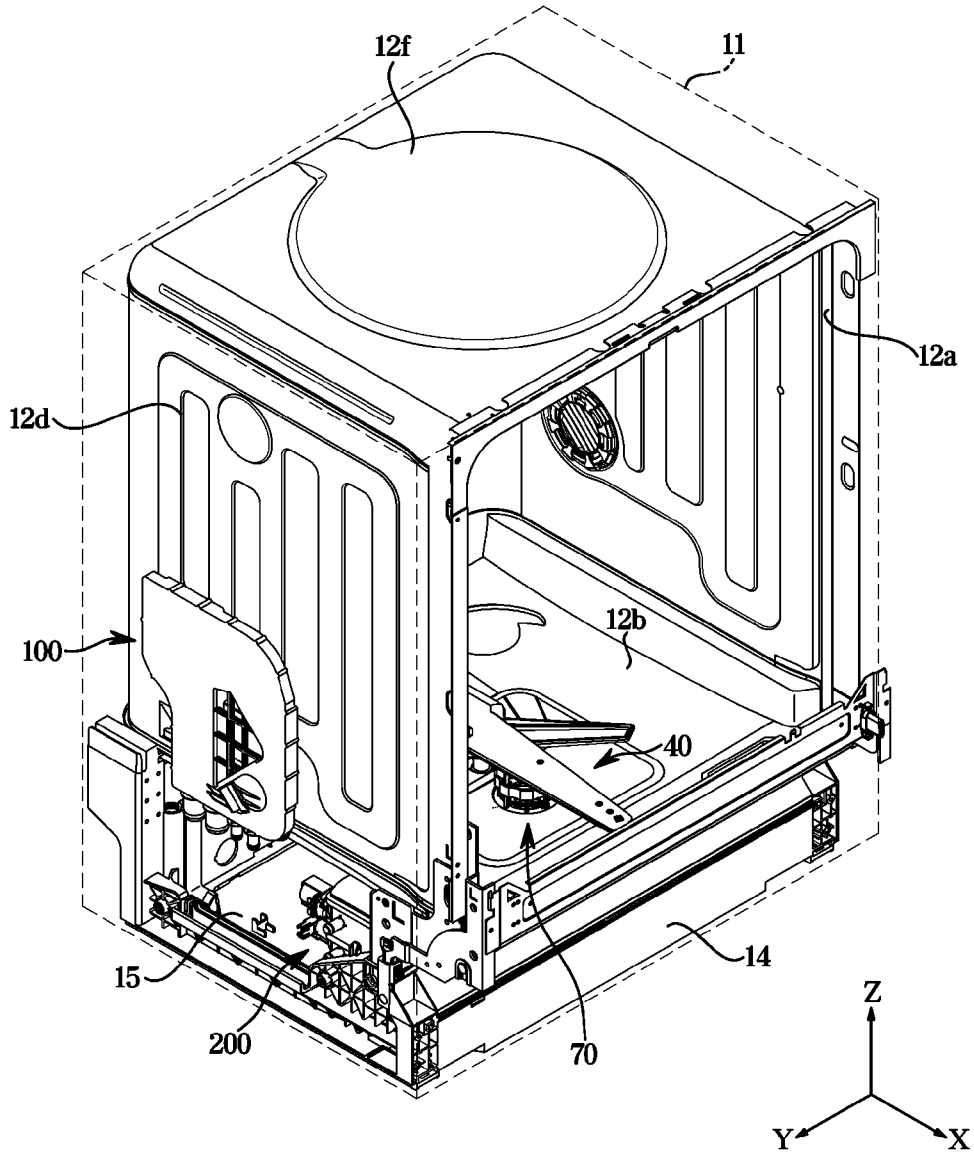
[청구항 14] 제13항에 있어서,
상기 필터링 유로를 개방하는 것은 상기 필터링 유로를 개방시키는 제1밸브를 작동시키는 것을 포함하고,
상기 바이패스 유로를 개방하는 것은 상기 바이패스 유로를 개방시키는 제2밸브를 작동시키는 것을 포함하는 식기 세척기의 제어방법.

[청구항 15] 제13항에 있어서,
상기 식기 세척기는 상기 터브 내부로 물을 분사하는 것을 포함하는 복수의 헹굼 행정을 포함하고,
상기 필터링 유로를 개방하는 것은, 상기 복수의 헹굼 행정 중 마지막 헹굼 행정시에만 상기 필터링 유로를 개방하는 것을 포함하는 식기 세척기의 제어방법.

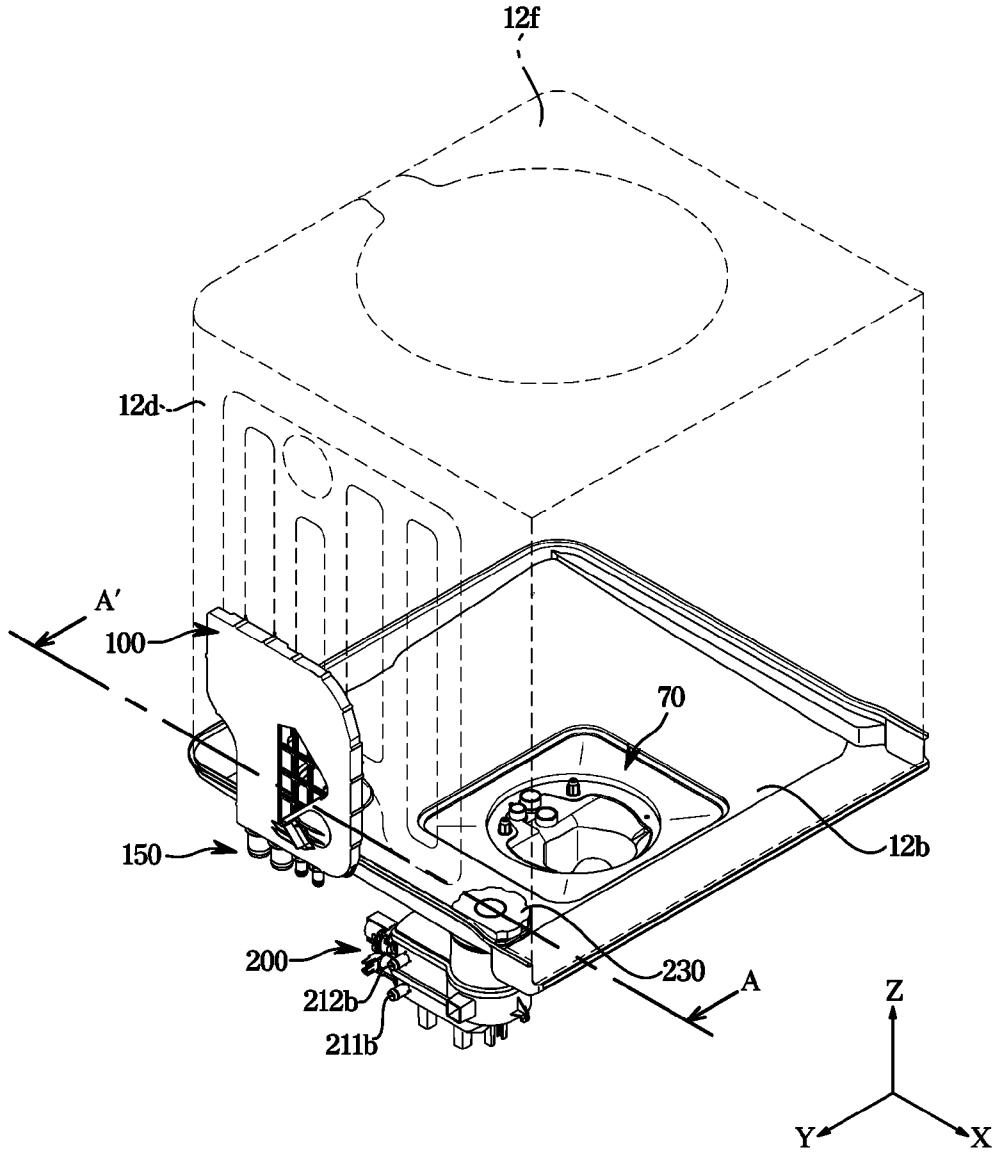
[도1]


1
10
43
43a
11
12a
12
53
20
52
13a
12d
C
12e
51
13b
41
12b
L
200
90
14
70
41a
30
80
15
Z
X

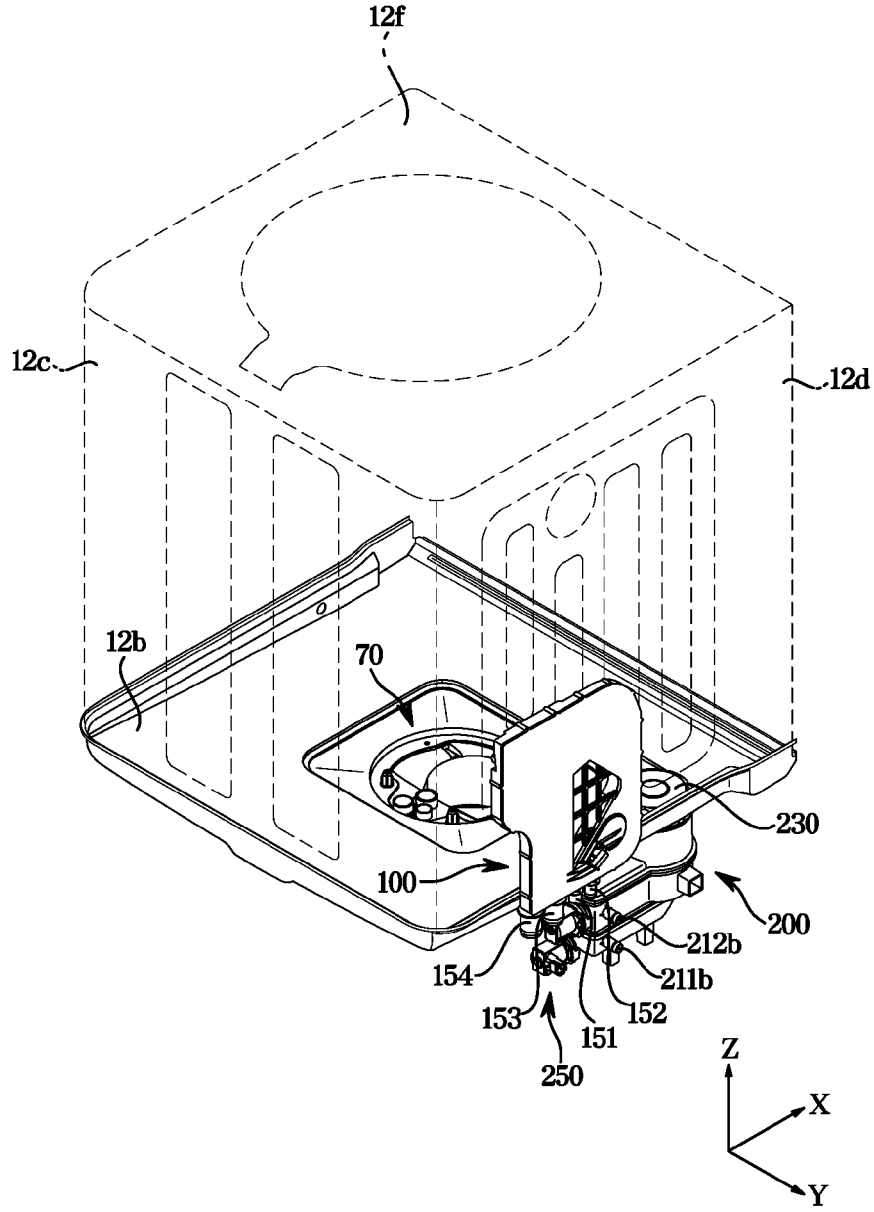
[도2]



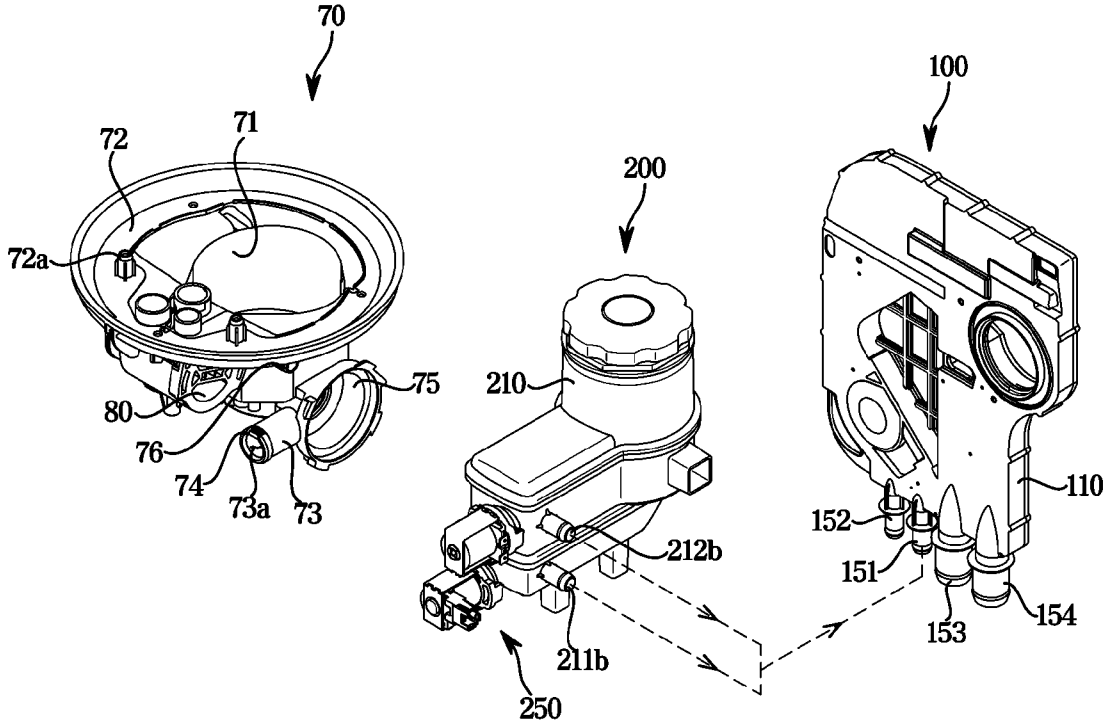
[도3]



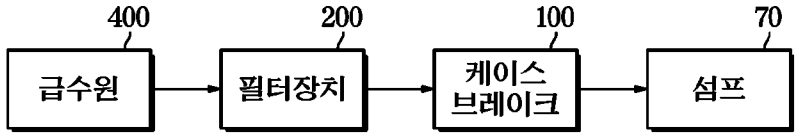
[도4]



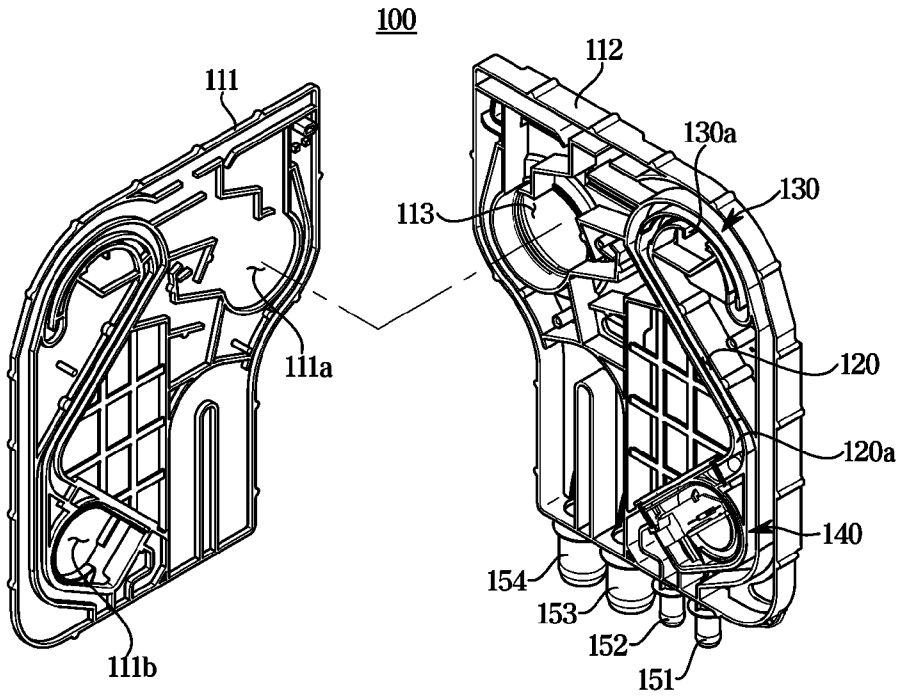
[도5]


70
72
71
72a
80
76
74
73a
73
75
200
210
212b
211b
250
100
110
152
151
153
154

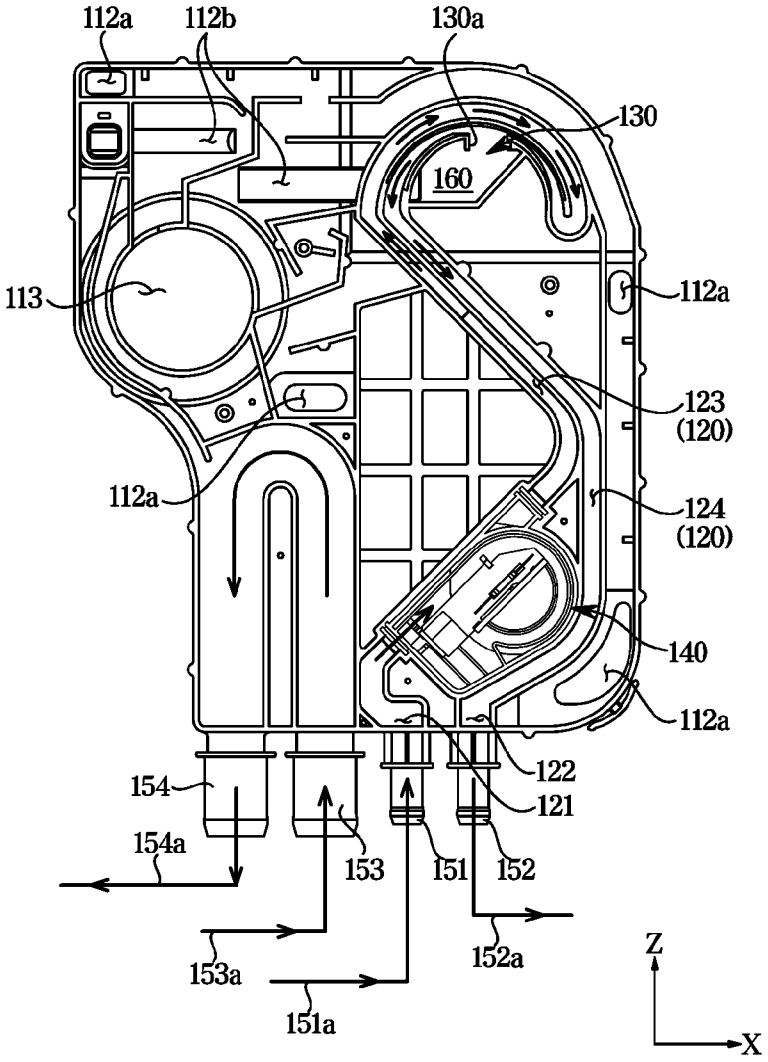
[도6]


400
급수원
200
필터장치
100
케이스
브레이크
70
섬프

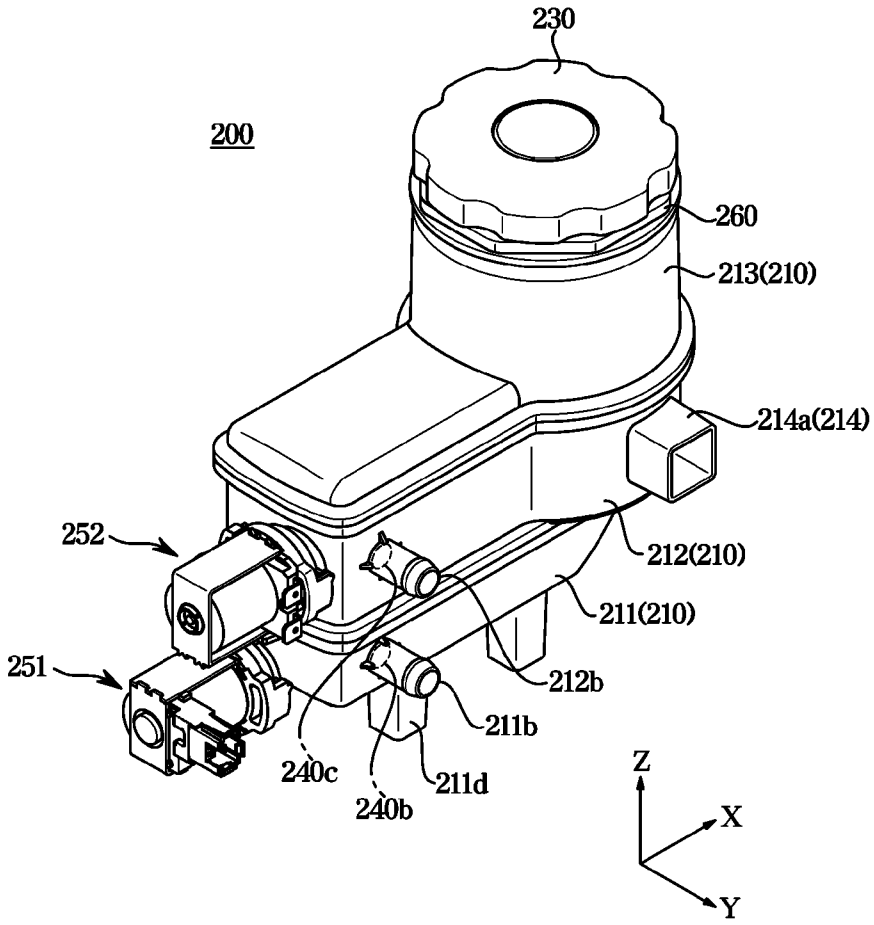
[도7]


100
111
111a
111b
112
130a
130
113
120
120a
140
154
153
152
151

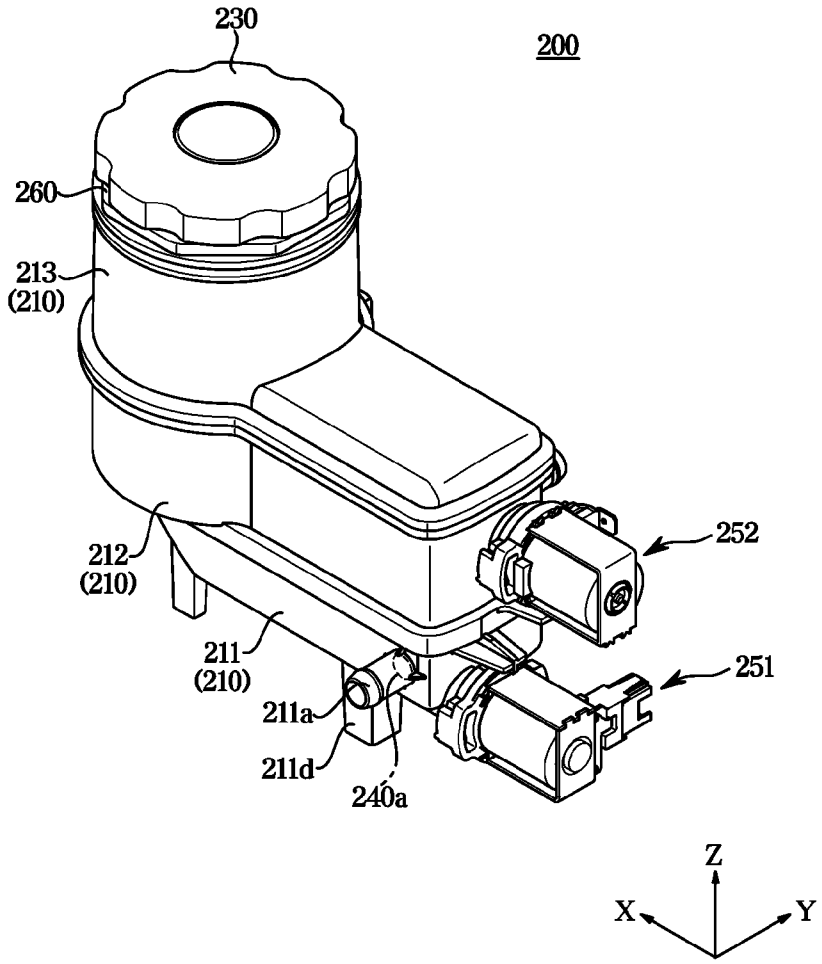
[도8]


112a
112b
130a
130
160
113
112a
123
(120)
112a
124
(120)
140
112a
122
121
154
154a
153
151
152
153a
152a
151a
Z
X

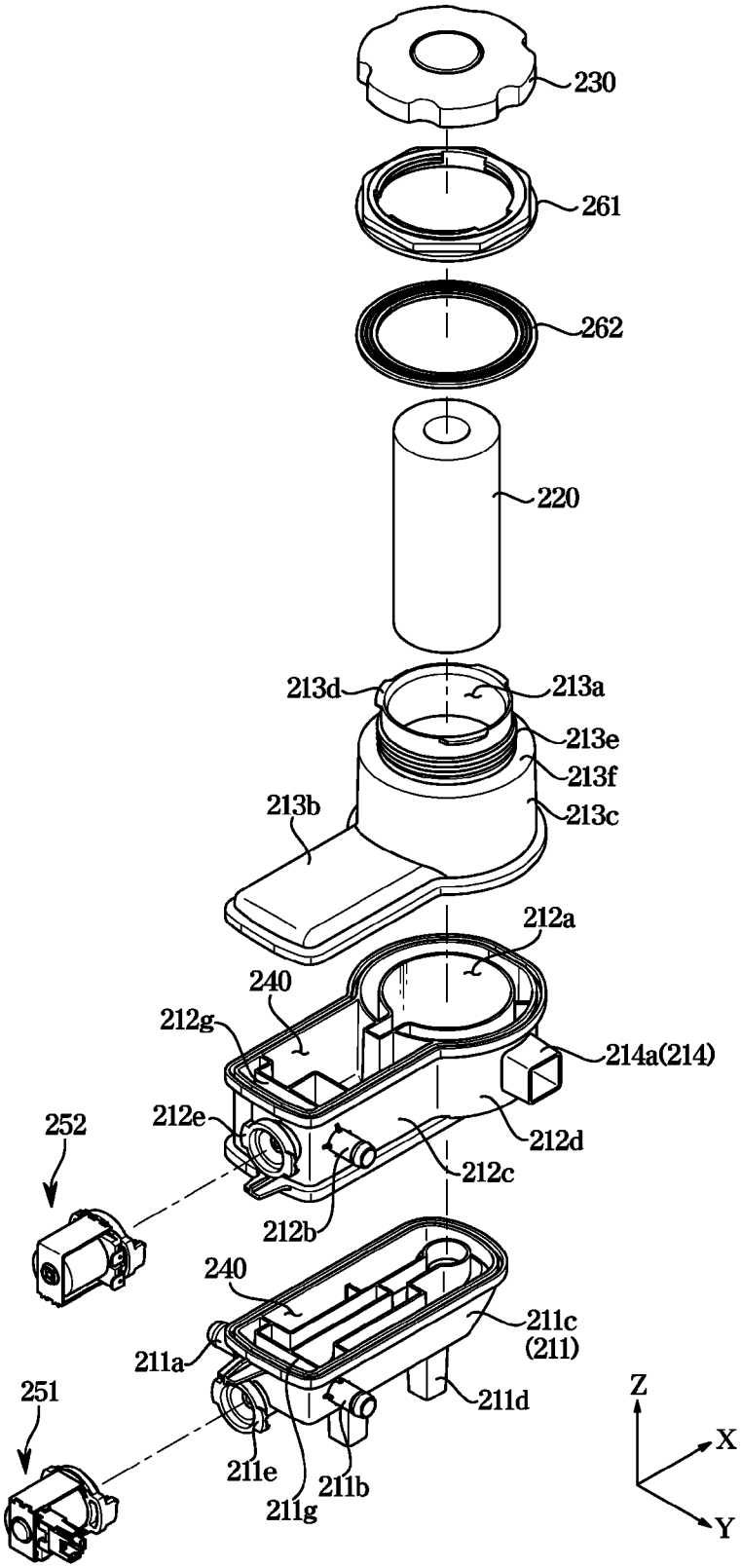
[도9]


230
200
260
213(210)
214a(214)
252
212(210)
211(210)
251
212b
211b
240c
211d
240b
Z
X
Y

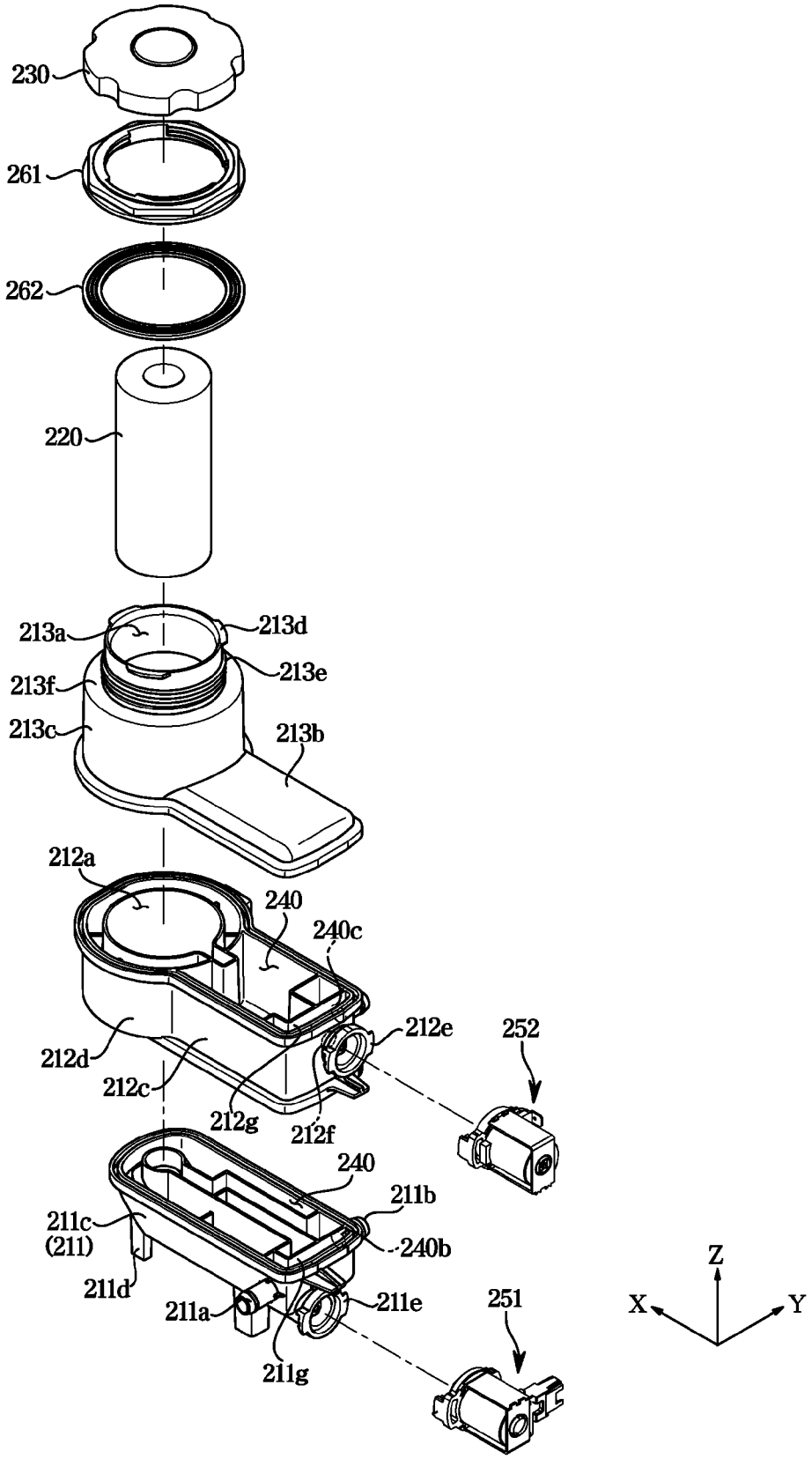
[도10]



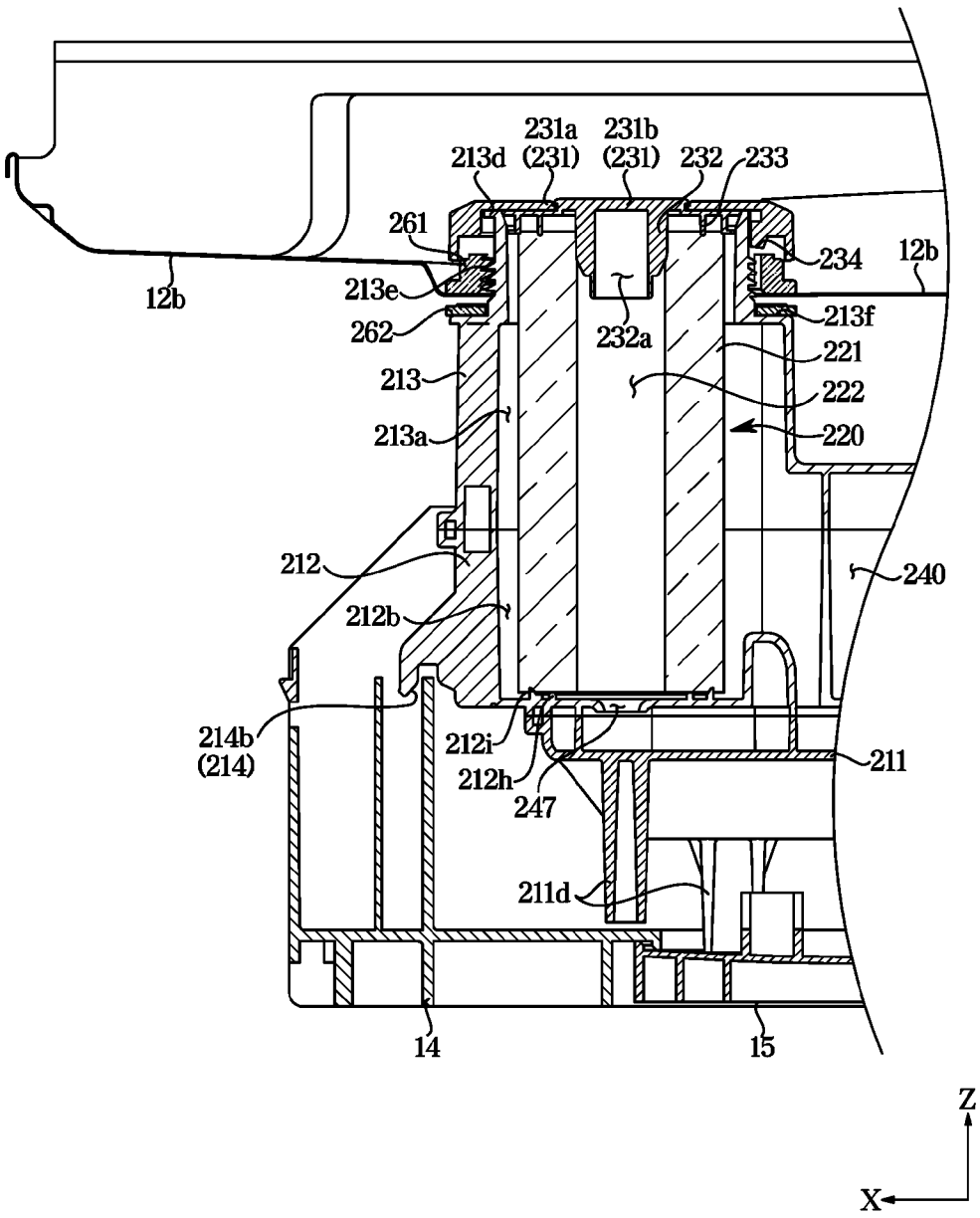
[도11]


230
261
262
220
213d
213a
213e
213f
213b
213c
212a
240
212g
214a(214)
212e
212d
252
212c
212b
240
211c
(211)
211a
251
211d
211e
211b
211g
Z
X
Y

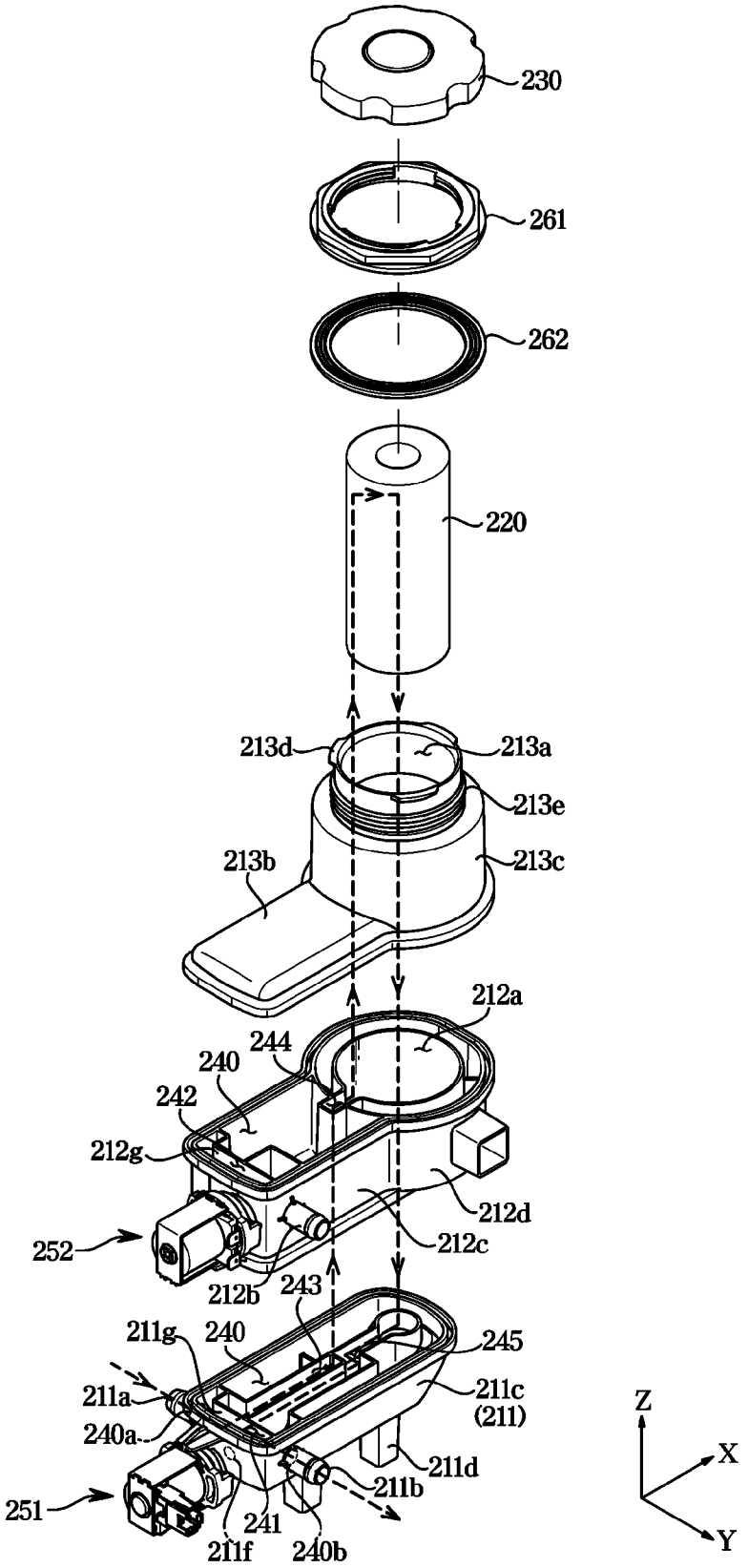
[도12]


230
261
262
220
213a
213d
213f
213e
213c
213b
212a
240
240c
212e
252
212d
212c
212g
212f
240
211b
211c
(211)
240b
211d
211a
211e
251
211g
Z
X
Y

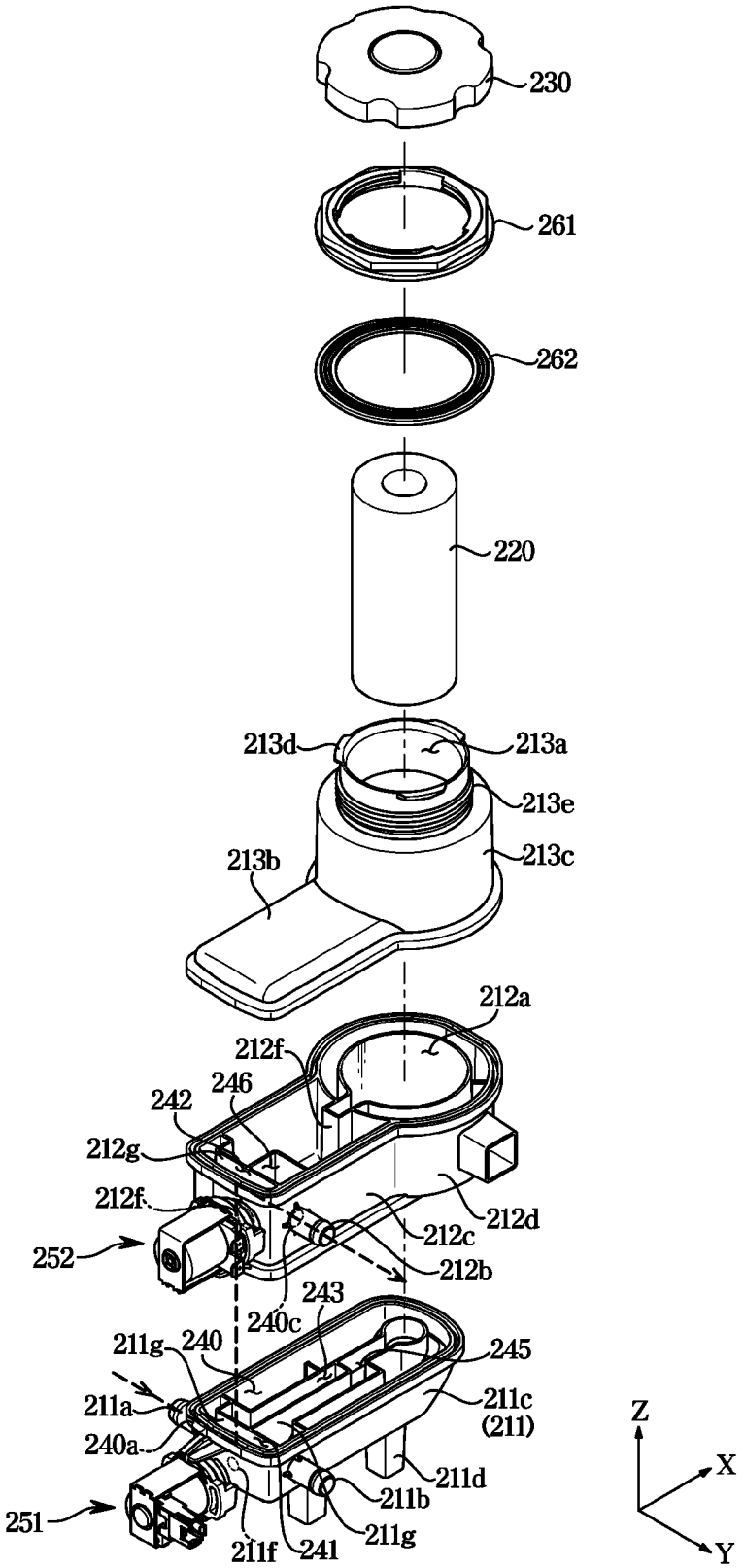
[도13]


231a
231b
213d
(231)
(231)
232
233
261
234
12b
12b
213e
213f
262
232a
221
213
222
213a
220
212
240
212b
214b
(214)
212i
211
212h
247
211d
14
15
Z
X

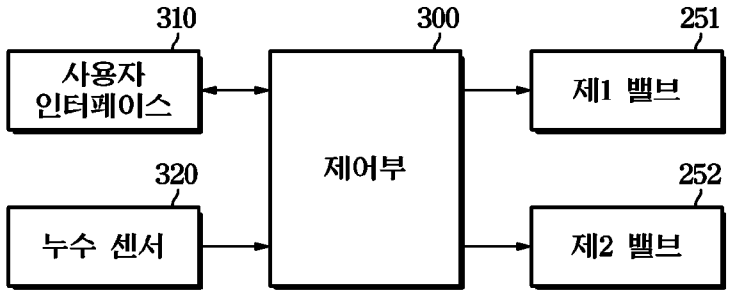
[도14]


230
261
262
220
213d
213a
213e
213b
213c
212a
244
240
242
212g
212d
212c
252
212b
243
211g
240
245
211a
211c
(211)
240a
211d
211b
251
241
211f
240b
Z
X
Y

[도15]


230
261
262
220
213d
213a
213e
213b
213c
212a
212f
246
242
212g
212f
212d
212c
252
212b
243
240c
211g
240
245
211a
211c
(211)
240a
211d
211b
251
211g
211f
241
Z
X
Y

[도16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2021/018217

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47L 15/42(2006.01)i; **A47L 15/00**(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)

A47L 15/42(2006.01); A47L 15/00(2006.01); A47L 15/48(2006.01); D06F 39/10(2006.01)

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: 식기세척기(dishwasher), 필터(filter), 섬프(sump), 브레이크(break), 바이패스(bypass), 케이스(case), 에어 브레이크 홀(air break hole)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2019-0014896 A (LG ELECTRONICS INC.) 13 February 2019 (2019-02-13) See paragraphs [0025]-[0084] and figures 1 and 10.	1-2,7
A		3-6,8-15
Y	KR 10-0808260 B1 (LG ELECTRONICS INC.) 29 February 2008 (2008-02-29) See paragraphs [0091]-[0105] and figures 3 and 8.	1-2,7
A	EP 2820997 A2 (INDESIT COMPANY S.P.A.) 07 January 2015 (2015-01-07) See paragraphs [0013]-[0023] and figures 1-16.	1-15
A	KR 10-1135855 B1 (LG ELECTRONICS INC.) 16 April 2012 (2012-04-16) See claims 1-3 and figures 1-4.	1-15
A	KR 10-0682655 B1 (LG ELECTRONICS INC.) 15 February 2007 (2007-02-15) See paragraphs [0016]-[0036] and figures 1-4.	1-15

☐ 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
"D" document cited by the applicant in the international application
"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	Date of mailing of the international search report
03 May 2022	**03 May 2022**

Name and mailing address of the ISA/KR	Authorized officer
Korean Intellectual Property Office **Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon 35208**	
Facsimile No. **+82-42-481-8578**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2021/018217

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR 10-2019-0014896 A	13 February 2019	None	
KR 10-0808260 B1	29 February 2008	KR 10-0808260 B1	29 February 2008
EP 2820997 A2	07 January 2015	EP 2687142 A2	22 January 2014
		EP 2687142 A3	30 April 2014
		EP 2687142 B1	18 March 2015
		EP 2820997 A3	08 April 2015
		EP 2820997 B1	06 April 2016
		IT TO20120639 A1	21 January 2014
		IT TO20120640 A1	21 January 2014
		PL 2820997 T3	31 August 2017
KR 10-1135855 B1	16 April 2012	DE 102005058267 A1	08 June 2006
		DE 102005058267 B4	18 April 2013
		KR 10-2006-0063390 A	12 June 2006
		US 2006-0118142 A1	08 June 2006
		US 7556050 B2	07 July 2009
KR 10-0682655 B1	15 February 2007	CA 2569288 A1	28 May 2007
		CA 2569288 C	23 August 2011
		CN 1973751 A	06 June 2007
		CN 1973751 B	02 November 2011
		EP 1790269 A2	30 May 2007
		EP 1790269 A3	17 June 2009
		EP 1790269 B1	17 September 2014
		KR 10-0717474 B1	14 May 2007
		US 2007-0131261 A1	14 June 2007
		US 7815746 B2	19 October 2010

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2021/018217

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A47L 15/42(2006.01)i; **A47L 15/00**(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

A47L 15/42(2006.01); A47L 15/00(2006.01); A47L 15/48(2006.01); D06F 39/10(2006.01)

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: 식기세척기(dishwasher), 필터(filter), 섬프(sump), 브레이크(break), 바이패스(bypass), 케이스(case), 에어 브레이크 홀(air break hole)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2019-0014896 A (엘지전자 주식회사) 2019.02.13 단락 [0025]-[0084] 및 도면 1, 10	1-2,7
A		3-6,8-15
Y	KR 10-0808260 B1 (엘지전자 주식회사) 2008.02.29 단락 [0091]-[0105] 및 도면 3, 8	1-2,7
A	EP 2820997 A2 (INDESIT COMPANY S.P.A.) 2015.01.07 단락 [0013]-[0023] 및 도면 1-16	1-15
A	KR 10-1135855 B1 (엘지전자 주식회사) 2012.04.16 청구항 1-3 및 도면 1-4	1-15
A	KR 10-0682655 B1 (엘지전자 주식회사) 2007.02.15 단락 [0016]-[0036] 및 도면 1-4	1-15

☐ 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

"D" 본 국제출원에서 출원인이 인용한 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	국제조사보고서 발송일
2022년05월03일(03.05.2022)	**2022년05월03일(03.05.2022)**

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 **+82-42-481-8578**

심사관

이언수

전화번호 **+82-42-481-8539**

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2021/018217

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2019-0014896 A	2019/02/13	없음	
KR 10-0808260 B1	2008/02/29	KR 10-0808260 B1	2008/02/29
EP 2820997 A2	2015/01/07	EP 2687142 A2	2014/01/22
		EP 2687142 A3	2014/04/30
		EP 2687142 B1	2015/03/18
		EP 2820997 A3	2015/04/08
		EP 2820997 B1	2016/04/06
		IT TO20120639 A1	2014/01/21
		IT TO20120640 A1	2014/01/21
		PL 2820997 T3	2017/08/31
KR 10-1135855 B1	2012/04/16	DE 102005058267 A1	2006/06/08
		DE 102005058267 B4	2013/04/18
		KR 10-2006-0063390 A	2006/06/12
		US 2006-0118142 A1	2006/06/08
		US 7556050 B2	2009/07/07
KR 10-0682655 B1	2007/02/15	CA 2569288 A1	2007/05/28
		CA 2569288 C	2011/08/23
		CN 1973751 A	2007/06/06
		CN 1973751 B	2011/11/02
		EP 1790269 A2	2007/05/30
		EP 1790269 A3	2009/06/17
		EP 1790269 B1	2014/09/17
		KR 10-0717474 B1	2007/05/14
		US 2007-0131261 A1	2007/06/14
		US 7815746 B2	2010/10/19