(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2023 년 6 월 29 일 (29.06.2023)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2023/120980 A1

(51) 국제특허분류:
*A47L 15/42* (2006.01) *A47L 15/10* (2006.01)
*A47L 15/22* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2022/017740

(22) 국제출원일: 2022 년 11 월 11 일 (11.11.2022)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2021-0187690 2021 년 12 월 24 일 (24.12.2021) KR

(71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (**LG ELECTRONICS INC.**) [KR/KR]; 07336 서울특별시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).

(72) 발명자: 이유민 (**LEE, Youmin**); 08592 서울특별시 금천구 가산디지털 1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 김진동 (**KIM, Jindong**); 08592 서울특별시 금천구 가산디지털 1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR).

(74) 대리인: 박병창 (**PARK, Byung Chang**); 06174 서울특별시 강남구 영동대로86길 21 태화빌딩 2층, 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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.

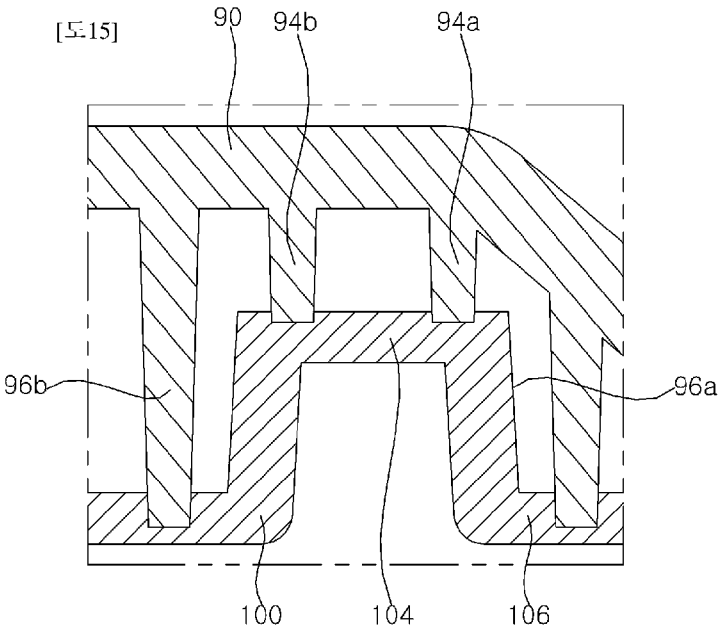
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG,

WO 2023/120980 A1

(54) **Title:** DISHWASHER

(54) **발명의 명칭:** 식기세척기

[도15]




(57) **Abstract:** The present invention relates to a dishwasher. The dishwasher of the present invention comprises: a tub forming a washing space; a sump disposed below the tub and for storing a washing water flowing from the tub; a pump for supplying the washing water stored in the sump to the washing space; and a spray arm for discharging the washing water flowing from the pump to the washing space. A flow path, which is for spraying a washing water to the washing space or discharging a washing water comprising microbubbles to the washing space, is formed inside the spray arm. The spray arm comprises an upper cover and a lower cover coupled to the lower side of the upper cover. The surface, of one of the upper cover and the lower cover, facing the surface of the other is formed to be flat, and the other of the upper cover and the lower cover has a pair of inner ribs protruding toward the flat surface and coming into contact with the flat surface to form the flow path.

[다음 쪽 계속]

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, ME, 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))

**(57) 요약서:** 본 발명은 식기세척기에 관한 것이다. 본 발명의 식기세척기는, 세척공간을 형성하는 터브와, 상기 터브의 하측에 배치되고, 상기 터브로부터 유동하는 세척수가 저장되는 섬프와, 상기 섬프에 저장된 세척수를 상기 세척공간으로 공급하는 펌프와, 상기 펌프로부터 유동하는 세척수를 상기 세척공간으로 배출하는 분사암을 포함한다. 상기 분사암 내부에는, 상기 세척공간으로 세척수를 분사하거나 상기 세척공간으로 마이크로버블을 포함하는 세척수를 배출하는 유로가 형성된다. 상기 분사암은, 상부커버와, 상기 상부커버의 하측에 결합되는 하부커버를 포함하고, 상기 상부커버와 상기 하부커버 중 하나에는 서로 마주하는 면에서 평평한 면을 형성하고, 상기 상부커버와 상기 하부커버 중 다른 하나에는 상기 평평한 면과 접촉하여 상기 유로를 형성하도록 상기 평평한 면을 향해 돌출되는 한 쌍의 이너리브가 형성된다.

# 명세서

# 발명의 명칭: 식기세척기

## 기술분야

[1] 본 발명은 식기세척기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 마이크로버블이 포함된 세척수로 식기를 세척하는 식기세척기에 관한 것이다.

## 배경기술

[2] 식기세척기는, 세척수를 분사하여, 식기에 묻은 오물을 제거하는 장치이다. 식기세척기는 터브의 내부에 배치되는 분사암을 통해 세척공간으로 세척수를 분사한다. 분사암은 내부에 세척수가 유동하는 분사유로가 형성될 수 있다. 따라서, 분사암은 상부커버와 하부커버의 융착을 통해 결합되고, 내부에 유로를 형성한다.

[3] 분사암은 내부에 유로를 형성하기 위한 리브가 배치될 수 있다. 이러한 리브구조는, 상부커버와 하부커버 각각에 형성되고, 각각의 리브가 접촉된 상태에서 융착을 통해 상부커버와 하부커버가 결합되고, 내부에 유로가 형성될 수 있다.

[4] 융착을 통한 결합과정은, 리브간의 동일한 위치에서 결합되기 어려우며 일정간격의 오차가 발생할 수 있다. 국내 실용신안출원 20-1995-0012058호에서도 융착을 통해 결합되는 분사암의 구조를 개시하고 있다.

[5] 다만, 분사암의 내부에 형성되는 유로의 단면적의 크기가 매우 작은 경우, 융착결합으로 발생하는 오차로 인해 유로의 크기나 형태의 변형이 발생할 수 있다. 유로가 상대적으로 작은경우, 유로의 크기나 형태의 변형은 유로의 기능을 저해하는 문제로 작용할 수 있다.

## 발명의 상세한 설명

## 기술적 과제

[6] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 마이크로버블이 포함된 세척수를 이용하여 식기세척의 성능을 높이는 식기세척기를 제공하는 것이다.

[7] 본 발명의 또 다른 과제는 분사암 내부에 형성되는 유로의 크기와 단면적을 확보할 수 있는 식기세척기를 제공하는 것이다.

[8] 본 발명의 또 다른 과제는 분사암에서 분사되는 세척수의 유동을 유지시키고, 일부 세척수를 활용하여 마이크로버블을 생성시키는 식기세척기를 제공하는 것이다.

[9] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

## 과제 해결 수단

[10] 상기 과제를 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 식기세척기는, 세척공간을 형성하는 터브와, 상기 터브의 하측에 배치되고, 상기 터브로부터 유동하는 세척수가 저장되는 섬프와, 상기 섬프에 저장된 세척수를 상기 세척공간으로 공급하는 펌프와, 상기 펌프로부터 유동하는 세척수를 상기 세척공간으로 배출하는 분사암을 포함한다. 상기 분사암 내부에는, 상기 세척공간으로 세척수를 분사하거나 상기 세척공간으로 마이크로버블을 포함하는 세척수를 배출하는 유로가 형성된다. 상기 분사암은, 상부커버와, 상기 상부커버의 하측에 결합되는 하부커버를 포함하고, 상기 상부커버와 상기 하부커버 중 하나에는 서로 마주하는 면에서 평평한 면을 형성하고, 상기 상부커버와 상기 하부커버 중 다른 하나에는 상기 평평한 면과 접촉하여 상기 유로를 형성하도록 상기 평평한 면을 향해 돌출되는 한 쌍의 이너리브가 형성된다.

[11] 상기 상부커버와 상기 하부커버는, 상기 한 쌍의 이너리브가 상기 평평한 면에 접촉한 상태에서 융착방식으로 결합된다.

[12] 상기 평평한 면은 상기 하부커버의 바닥면으로부터 상측으로 이격배치되고, 상기 한 쌍의 이너리는 상기 상부커버에서 하측으로 돌출된다.

[13] 상기 상부커버에는, 상기 한 쌍의 이너리브로부터 외측으로 이격배치되고, 상기 하부커버를 향해 돌출되는 한 쌍의 지지리브가 배치된다.

[14] 상기 한 쌍의 지지리브는 상기 바닥면에 접촉되도록 상기 상부커버에서 돌출된다.

[15] 상기 한 쌍의 이너리브와 상기 평평한 면이 형성하는 유로는, 사각형의 단면을 가진다.

[16] 상기 한 쌍의 이너리브와 상기 평평한 면이 형성하는 유로는, 일측변이 직선으로 형성되고, 타측변이 곡선 또는 복수의 밴딩된 직선으로 이루어진 단면을 형성할 수 있다.

[17] 상기 분사암은, 상기 세척공간으로 세척수를 분사하는 제1블레이드와, 상기 세척공간으로 마이크로버블이 포함된 세척수를 공급하는 제2블레이드를 포함하고, 상기 유로는, 상기 제1블레이드 내부에 형성되는 분사유로와, 상기 제2블레이드 내부에 형성되는 버블생성유로를 포함하고, 상기 상부커버에는 상기 분사유로를 형성하도록 하측으로 돌출된 어퍼리브가 배치되고, 상기 하부커버에는 상기 분사유로를 형성하도록 상측으로 돌출된 로어리브가 배치되고, 상기 평평한 면과 상기 한 쌍의 이너리브는 상기 제2블레이드에 배치되어 상기 버블생성유로의 적어도 일부를 형성한다.

[18] 상기 버블생성유로는, 상기 공급유로와 연결되는 연결유로와, 상기 연결유로와 연결되고, 상기 연결유로와 멀어지는 방향으로 갈수록 유로단면적이 확장되고 축소되는 버퍼챔버와, 상기 버퍼챔버와 연결되고, 상기 분사암 외부와 연통하는 흡입홀로부터 공기가 흡입되는 공기흡입유로와, 상기 공기흡입유로와 연결되고, 상기 공기흡입유로로부터 멀어질수록 유로단면적이 확장되고

유동하는 세척수를 배출홀을 통해 상기 분사암 외부로 배출하는 배출유로를 포함하고, 상기 연결유로는, 상기 평평한 면과 상기 한 쌍의 이너리브로 형성된다.

[19] 상기 연결유로의 유로단면적의 크기는 상기 공급유로의 유입단의 크기보다 작게 형성된다.

[20] 상기 연결유로의 유로단면적의 크기는 상기 공기흡입유로의 유로의 단면적의 크기보다 작게 형성된다.

[21] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

## 발명의 효과

[22] 본 발명의 식기세척기에 따르면 다음과 같은 효과가 하나 혹은 그 이상 있다.

[23] 첫째, 분사암에 버블생성유로를 배치하여, 터브로 배출되는 세척수에 마이크로버블이 생성된 세척수가 공급될 수 있다. 터브로 공급된 마이크로버블이 생성된 세척수는 섬프를 통해 순환되어 식기로 분사될 수 있다. 마이크로버블이 포함된 세척수는 식기의 오염을 효과적으로 세척할 수 있는 장점이 있다.

[24] 둘째, 일측커버에는 평평한 면이 형성되고, 타측커버에는 일측커버로 돌출되는 한 쌍의 리브가 배치되어, 원하는 형태의 유로의 형상과 크기를 확보할 수 있는 장점이 있다.

[25] 셋째, 제2블레이드에 형성되는 연결유로는 유로의 단면적이 작게 형성되어 분사유로로 공급되는 세척수의 유량을 확보할 수 있다. 따라서, 분사암에서 분사되는 세척수의 량을 확보하면서, 동시에 마이크로버블을 생성할 수 있는 장점도 있다.

[26] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

## 도면의 간단한 설명

[27] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 터브의 바닥면에 장착되는 분사암의 사시도이다.

[28] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 분사암의 사시도이다.

[29] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 분사암의 분해사시도이다.

[30] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 분사암의 평면도이다.

[31] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 상부커버의 저면도이다.

[32] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 하부커버의 평면도이다.

[33] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 버블생성유로의 사시도이다.

[34] 도 8은 도 7의 측면도이다.

[35] 도 9는 도 7의 평면도이다.

[36] 도 10은 본 발명의 제2실시예에 따른 버블생성유로의 사시도이다.

[37] 도 11은 도 10의 측면도이다.

[38] 도 12는 도 10의 평면도이다.

[39] 도 13은 본 발명의 제3실시예에 따른 버블생성유로의 사시도이다.

[40] 도 14은 본 발명의 제4실시예에 따른 버블생성유로의 사시도이다. 도 15은 본 발명의 제1실시예에 따른 연결유로의 유로단면형태와, 해당 부분의 결합관계를 설명하기 위해 도 4의 X-X'를 자른 단면도이다.

[41] 도 16는 제2실시예에 따른 연결유로의 유로단면형태를 나타내는 도면이다.

[42] 도 17는 제3실시예에 따른 연결유로의 유로단면형태를 나타내는 도면이다.

[43] 도 18은 제4실시예에 따른 연결유로의 유로단면형태를 나타내는 도면이다.

[44] 도 19은 도 4의 A부분의 확대도이다.

[45] 도 20은 도 2의 B부분의 확대도이다.

[46] 도 21는 도 20의 Y-Y'를 자른 단면도이다.

[47] 도 22은 도 20의 Z-Z'를 자른 단면도이다.

[48] 도 23은 본 발명의 다른 실시예에 따른 배출홀이 형성된 집수커버를 포함하는 제2블레이드의 사시도이다.

[49] 도 24는 본 발명의 다른 실시예에 따른 제2블레이드에 형성된 배출홀을 설명하기 위한 도면이다.

[50] 도 25은 본 발명의 다른 실시예에 따른 제2블레이드 내부에 형성되는 버블생성유로를 설명하기 위한 도면이다.

## 발명의 실시를 위한 형태

[51] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

[52] 이하, 본 발명의 실시예들에 의하여 식기세척기를 설명하기 위한 도면들을 참고하여 본 발명에 대해 설명하도록 한다.

[53] <전체구성>

[54] 본 발명의 식기세척기는, 외형을 형성하는 캐비닛(미도시), 캐비닛 내측에 배치되고 세척공간(2s)을 형성하는 터브(2), 터브(2) 하측에 배치되고 세척수를 일시적으로 저장하는 섬프(3), 세척공간(2s)로 세척수를 분사하는 분사암(10), 섬프(3)에 저장된 세척수를 분사암(10)으로 공급하는 세척펌프(미도시)를 포함한다. 분사암(10)은 터브(2) 또는 섬프(3)에 회전가능하게 배치될 수 있다.

[55] 섬프(3)에 저장된 세척수는 세척펌프와 분사암(10)을 통해 터브(2)의

세척공간(2s)으로 유동하고, 터브(2)의 세척공간(2s)으로 분사된 세척수는 다시 섬프(3)로 유동할 수 있다.

[56] 도 1에서는 하나의 분사암(10)을 도시하고 있으나, 추가적인 분사암(미도시)이 세척공간(2s)에 배치될 수 있다.

[57] <분사암>

[58] 도 2 내지 도 3을 참조하면, 분사암(10)은, 터브(2) 내부의 세척공간(2s)으로 세척수를 분사하는 제1블레이드(12a, 12b), 세척공간(2s)으로 마이크로버블을 공급하는 제2블레이드(18), 및 세척펌프로부터 공급되는 세척수를 제1블레이드(12a, 12b) 또는 제2블레이드(18)로 공급하는 허브(82)를 포함한다.

[59] 제1블레이드(12a, 12b)는 내부에 세척수가 유동하는 분사유로(14a, 14b)가 형성된다. 제1블레이드(12a, 12b)는 허브(82)로부터 원심방향으로 연장되는 구조를 가질 수있다. 제1블레이드(12a, 12b)의 내부에는 허브(82)로부터 원심방향으로 연장되는 방향으로 분사유로(14a, 14b)가 형성된다. 제1블레이드(12a, 12b)의 상부면(13)에는 반경방향으로 이격 배치되는 복수의 분사노즐(16a, 16b)이 배치될 수 있다. 제1블레이드(12a, 12b)의 상부면(13)에 배치되는 복수의 분사노즐(16a, 16b)은 반경방향으로 이격 배치된다.

[60] 제1블레이드(12a, 12b)는 세척펌프로부터 공급되는 세척수를 세척공간을 분사한다.

[61] 제2블레이드(18)는 내부에 마이크로버블을 형성하는 버블생성유로(40)가 형성된다. 제2블레이드(18)에는 버블생성유로(40)를 통해 생성되는 마이크로버블을 배출하는 배출홀(108a, 108b, 118)이 형성된다. 제2블레이드(18)의 내부에는 버블생성유로(40)를 통해 생성되는 마이크로버블을 배출홀(108a, 108b, 118)로 유동시키는 배출유로(70)가 형성된다. 제2블레이드(18)의 내부유로는 이하에서 자세하게 설명한다.

[62] 제2블레이드(18)는 내부에 세척공간(2s)으로 세척수를 분사하는 추가분사유로(28a, 28b)가 형성될 수 있다. 추가분사유로(28a, 28b)는 버블생성유로(40)의 버퍼챔버(44)의 일측에 배치될 수 있다. 제2블레이드(18)의 상부면(13)에는 추가분사유로(28a, 28b)를 유동하는 세척수가 세척공간(2s)으로 분사되는 추가분사노즐(30a, 30b)이 배치될 수 있다. 추가분사노즐(30a, 30b)이 허브(82)의 중심으로부터 이격된 간격(l1, l2)은, 분사노즐(16a, 16b)이 허브(82)의 중심으로부터 이격된 간격(l3, l4)과 차이가 있을 수 있다. 도 4를 참조하면, 추가분사노즐(30a, 30b)이 허브(82)의 중심으로부터 이격된 간격(l1, l2)은, 분사노즐(16a, 16b)이 허브(82)의 중심으로부터 이격된 간격(l3, l4)보다 작게 형성된다.

[63] 분사암(10)은 적어도 하나의 제1블레이드(12a, 12b)를 포함할 수 있다. 분사암(10)은 복수의 제1블레이드(12a, 12b)를 포함할 수 있다. 분사암(10)은 하나의 제2블레이드(18)를 포함할 수 있다. 분사암(10)은 2개의 제2블레이드(18)를 포함할 수 있다.

[64] 도 2 내지 도 3을 참조하면, 본 실시예에 따른 분사암(10)은 서로 반대방향에 배치되는 한 쌍의 제1블레이드(12a, 12b)와, 한 쌍의 제1블레이드(12a, 12b)와 교차로 배치되는 한 쌍의 제2블레이드(18)를 포함한다. 다만, 상기 도면과 달리, 제1블레이드(12a, 12b)와 제2블레이드(18)의 개수나 배치가 다르게 설정되는 것도 가능하다.

[65] 제1블레이드(12a, 12b)는 내부에 분사유로가 형성되고, 서로 반대방향으로 연장되는 제1-1블레이드(12a)와 제1-2블레이드(12b)를 포함한다.
제2블레이드(18)는 내부에 버블생성유로를 형성하고, 서로 반대방향으로 연장되는 제2-1블레이드(18a)와 제2-2블레이드(18b)를 포함한다.

[66] 도 2 내지 도 3을 참조하면, 분사암(10)은, 허브(82)와, 허브(82)로부터 일측방향으로 연장되는 제1-1블레이드(12a), 허브(82)로부터 제1-1블레이드(12a)와 반대방향으로 연장되는 제1-2블레이드(12b), 허브(82)로부터 제1-1블레이드(12a)와 제1-2블레이드(12b) 사이방향으로 연장되는 제2-1블레이드(18a), 및 허브(82)로부터 제2-1블레이드(18a)의 반대방향으로 연장되는 제2-2블레이드(18b)를 포함한다.

[67] 제1-1블레이드(12a) 내부에는 제1분사유로(14a)가 형성된다.
제1-2블레이드(12b) 내부에는 제2분사유로(14b)가 형성된다.
제1-1블레이드(12a)의 상부면에는 복수의 제1분사노즐(16a1, 16a2, 16a3, 16a4, 16a5)이 배치된다. 제1-2블레이드(12b)의 상부면에는 복수의 제2분사노즐(16b1, 16b2, 16b3, 16b4, 16b5)이 배치된다. 복수의 제1분사노즐(16a1, 16a2, 16a3, 16a4, 16a5)과 복수의 제2분사노즐(16b1, 16b2, 16b3, 16b4, 16b5) 각각이 분사암(10)의 회전중심(10c)으로부터 이격된 간격은 서로 상이하게 형성될 수 있다.

[68] 제2-1블레이드(18a) 내부에는 제1버블생성유로(40)와 제1추가분사유로(28a)가 형성된다. 제2-2블레이드(18b) 내부에는 제2버블생성유로(40)와 제2추가분사유로(28b)가 형성된다. 제2-1블레이드(18a)의 상부면에는 제1추가분사노즐(30a)이 배치된다. 제2-2블레이드(18b)의 상부면에는 제2추가분사노즐(30b)이 배치된다. 제1추가분사노즐(30a)과 제2추가분사노즐(30b) 각각이 분사암(10)의 회전중심(10c)으로부터 이격된 간격은 서로 상이하게 형성될 수 있다.

[69] 허브(82)는 내부에 상하방향으로 연장되는 공급유로(84)를 형성한다.
공급유로(84)는 상단이 폐쇄되고, 하단이 개방되는 구조일 수 있다. 따라서, 하측으로 세척펌프로부터 유동하는 세척수가 공급된다.

[70] 공급유로(84)는 상단부에서 제1블레이드(12a, 12b)의 분사유로(14a, 14b)와 연결될 수 있다. 공급유로(84)는 상단부에서 제2블레이드(18)의 버블생성유로(40)와 연결될 수 있다. 따라서, 공급유로(84)를 따라 상측으로 유동하는 세척수는 분사유로(14a, 14b)나 버블생성유로(40)로 유동할 수 있다.

[71] 도 3을 참조하면, 분사암(10)은, 상부커버(90)와 상부커버(90)의 하측에 결합되는 하부커버(100)를 포함할 수 있다. 상부커버(90)와 하부커버(100)는

서로 융착되어 결합할 수 있다. 상부커버(90) 또는 하부커버(100)에는 서로 마주하는 방향으로 돌출되는 리브(92, 102)가 형성될 수 있다. 상부커버(90)에는 하부커버(100)를 향하는 하부면에 하측으로 돌출되는 상부리브(92)가 배치될 수 있다. 하부커버(100)에는 상부커버(90)를 향하는 상부면에 상측으로 돌출되는 하부리브(102)가 배치될 수 있다.

[72] 상부커버(90) 또는 하부커버(100)에 배치되는 리브(92, 102)는, 상부커버(90)와 하부커버(100) 내부로 형성되는 유로를 형성할 수 있다.

[73] 분사암(10)의 내부유로를 형성하는 리브(92, 102)는, 상부커버(90)와 하부커버(100) 중 적어도 하나에 배치될 수 있다.

[74] 상부커버(90)와 하부커버(100) 각각은 제1블레이드(12a, 12b), 제2블레이드, 및 허브(82) 각각의 일부를 구성할 수 있다. 상부커버(90)와 하부커버(100)가 서로 결합될 때, 제1블레이드(12a, 12b) 내부의 분사유로(14a, 14b)가 형성될 수 있다. 상부커버(90)와 하부커버(100)가 서로 결합될 때, 제2블레이드(18) 내부의 버블생성유로(40)가 형성될 수 있다. 상부커버(90)와 하부커버(100)가 서로 결합될 때, 제2블레이드(18) 내부의 배출유로(70)가 형성될 수 있다.

[75] 분사암(10)은, 상부커버(90)와 하부커버(100)를 상하방향으로 관통하는 수직홀(116)이 형성되는 이너측벽(110)를 포함한다. 이너측벽(110)는, 내측으로 수직홀(116)이 형성된다. 수직홀(116)은 상하방향으로 개구되어 낙하되는 세척수가 터브(2)의 바닥면으로 유동할 수 있다.

[76] 이너측벽(110)는, 상부커버(90)와 하부커버(100) 각각에 연결된다. 이너측벽(110)는 일측면에 복수의 배출홀(108a, 108b, 118)이 형성될 수 있다. 배출홀(108a, 108b, 118)은 버블생성유로(40)에서 배출되는 마이크로버블이 포함된 세척수를 터브(2)로 배출한다.

[77] 이너측벽(110)는 상측에서 하측으로 연장되는 관형상을 가질 수 있다. 이너측벽(110)는 상측으로부터 하측으로 갈수록 관경이 줄어드는 관형상을 가질 수 있다. 즉, 이너측벽(110)가 형성하는 면은 분사암(10)의 회전축에 수직하거나, 수직방향보다 상측으로 경사지 형태를 가질 수 있다. 따라서, 배출홀(108a, 108b, 118)은 회전축에 수직한 방향 또는 회전축에 수직한 방향보다 상측으로 개구될 수 있다. 따라서, 제1블레이드(12a, 12b)의 분사노즐(16a, 16b)을 통해 분사되는 세척수가 이너측벽(110)의 배출홀(108a, 108b, 118)로 낙하될 수 있다. 이는 배출홀(108a, 108b, 118)을 통해 배출되는 마이크로버블을 포함하는 세척수에 압력을 가해, 마이크로버블이 추가적으로 파쇄되는 효과를 가질 수 있다. 구체적인 이너측벽(110)의 구조 및 형태는 이하에서 자세하게 설명한다.

[78] 분사유로(14a, 14b)는 허브(82)로부터 원심방향으로 연장되는 형태를 가질 수 있다. 분사유로는 허브(82)로부터 멀어질수록 유로단면적이 줄어들게 형성될 수 있다.

[79] 버블생성유로(40)는, 허브(82)로부터 공급되는 세척수의 일부가 유동하게 하고, 유동하는 세척수에 공기가 흡입 및 분쇄되어 마이크로버블이 포함된

세척수를 배출할 수 있다.

[80] <버블생성유로>

[81] 이하에서는 도 7 내지 도 12를 참조하여, 본 발명의 제1실시예와 제2실시예에 따른 버블생성유로를 설명한다.

[82] 버블생성유로(40)는, 허브(82)의 공급유로(84)와 연결되는 연결유로(42), 연결유로(42)와 연결되고 유로의 단면적이 확장되는 버퍼챔버(44), 버퍼챔버(44)와 연결되고 외부공기가 유입되는 공기흡입유로(56), 공기흡입유로(56)와 연결되고, 마이크로버블이 생성된 세척수를 배출하는 배출유로(70)를 포함한다.

[83] 도 7 내지 도 12를 참조하면, 제1실시예와 제2실시예에 따른 버블생성유로(40)는 유로의 단면이 사각형의 형상을 가질 수 있다.

[84] 연결유로(42)는 허브(82)의 공급유로(84)와 연결된다. 연결유로(42)는 공급유로(84)로부터 유동하는 세척수를 버퍼챔버(44)로 공급할 수 있다. 연결유로(42)의 유로단면적은, 분사유로(14a, 14b)의 유입단에서의 유로단면적보다 작게 형성된다.

[85] 버퍼챔버(44)는, 유로의 단면적이 확장되는 확장부(50), 유로의 단면적이 유지되는 유지부(52), 유로의 단면적이 축소되는 축소부(54)를 포함한다.

[86] 확장부(50)에 형성되는 유로의 단면적은 연결유로(42)의 단면적보다 크게 형성된다. 도 8과 도 11을 참조하면, 연결유로(42)의 배출단부보다 확장부(50)의 유입단부에서 유로의 단면적이 크게 형성된다. 따라서, 연결유로(42)를 유동하는 세척수는 버퍼챔버(44)로 유입될 때, 유속이 급격하게 저하될 수 있다. 또한, 확장부(50)는 세척수의 유동방향으로 이동할수록 유로의 단면적이 급격하게 확장되므로, 세척수의 유속이 저하될 수 있다. 즉, 연결유로(42)를 통해 버퍼챔버(44)로 유동하는 세척수의 압력이 낮아질 수 있다.

[87] 확장부(50)가 세척수의 유동방향으로 연장되는 길이(50l)는, 유지부(52)가 세척수의 유동방향으로 연장되는 길이(52l)보다 짧게 형성된다. 확장부(50)의 길이방향의 길이(50l)는, 확장부(50)의 폭방향으로 확장되는 길이(t1+t2)보다 짧게 형성된다. 따라서, 연결유로(42)로부터 버퍼챔버(44)로 유입된 세척수는 유량속도가 급격하게 줄어들 수 있다.

[88] 유지부(52)는, 확장부(50)에서 확장된 유로의 단면적이 유지될 수 있다. 유지부(52)가 길이방향으로 연장되는 길이(52l)는 확장부(50)가 길이방향으로 연장되는 길이(50l)보다 길게 형성될 수 있다.

[89] 축소부(54)는, 유지부(52)의 단부에서 세척수의 유동방향으로 연장된다. 축소부(54)의 내부에 형성되는 유로는 배출단부에서 공기흡입유로(56)와 연결된다. 여기서, 축소부(54)의 배출단부는, 버퍼챔버(44)의 아웃렛(48)일 수 있다.

[90] 축소부(54)를 따라 유동하는 세척수는 세척수의 유동방향으로 유로의 단면적이 줄어들게 되므로, 유동하는 세척수의 압력이 낮아지게 된다.

축소부(54)를 따라 유동하는 세척수는 세척수의 유동방향으로 유로의 단면적이 줄어들게 되므로, 유동하는 세척수의 유동속도가 증가하게 된다. 축소부(54)가 세척수의 유동방향으로 연장되는 길이(54l)는, 유지부(52)가 세척수의 유동방향으로 연장되는 길이(52l)보다 짧게 형성된다. 축소부(54)의 길이방향의 길이(54l)는, 축소부(54)가 폭방향으로 줄어드는 길이(t3+t4)보다 짧게 형성된다. 축소부(54)가 세척수의 유동방향으로 연장되는 길이(54l)는, 확장부(50)가 세척수의 유동방향으로 연장되는 길이(50l)와 비슷하게 형성될 수 있다. 즉, 축소부(54)의 길이방향 길이(54l)는, 확장부(50)의 길이방향 길이(50l)의 0.8배 내지 1.2 배로 형성될 수 있다.

[91] 여기서, 길이방향은 제2블레이드(18)가 연장되는 방향일 수 있다. 또한, 폭방향은 길이방향에 수직한 방향일 수 있다.

[92] 도 8과 도 11를 참조하면, 버퍼챔버(44)의 내부에 형성되는 유로는, 전체영역에서 상하방향의 길이가 동일하게 형성될 수 있다. 도 9와 도 12를 참조하면, 버퍼챔버(44)의 내부에 형성되는 유로는 폭방향으로 확장되고, 유지되며, 축소되는 유로를 형성할 수 있다.

[93] 버퍼챔버(44)에는 연결유로(42)와 연결되는 인렛(46)과, 공기흡입유로(56)와 연결되는 아웃렛(48)이 형성될 수 있다. 인렛(46)은 버퍼챔버(44)의 유입단에 형성되는 홀 또는 유로일 수 있다. 아웃렛(48)은 버퍼챔버(44)의 배출단에 형성되는 홀 또는 유로일 수 있다.

[94] 버퍼챔버(44)에 형성되는 인렛(46)과 아웃렛(48) 각각의 중심의 위치가 서로 상이하게 형성될 수 있다. 여기서, 인렛(46)의 중심(46c)이란, 인렛(46)이 형성하는 홀 또는 유로의 중심을 의미할 수 있다. 마찬가지로, 아웃렛(48)의 중심(48c)이란 아웃렛(48)이 형성하는 홀 또는 유로의 중심을 의미할 수 있다.

[95] 도 8을 참조하면, 버퍼챔버(44)의 인렛(46)의 중심(46c)은 버퍼챔버(44)의 아웃렛(48)의 중심(48c)보다 상측에 형성될 수 있다. 도 11을 참조하면, 제2실시예에 따른 버퍼챔버(44)의 인렛(46)의 중심(46c)도 버퍼챔버(44)의 아웃렛(48)의 중심(48c)보다 상측에 형성될 수 있다.

[96] 도 8과 도 11의 실시예에서와 달리, 버퍼챔버(44)의 인렛(46)의 중심(46c)과 버퍼챔버(44)의 아웃렛(48)의 중심(48c)이 폭방향으로 이격배치되는 것도 가능하다.

[97] 버퍼챔버(44)에 형성되는 인렛(46)의 크기와 아웃렛(48)의 크기가 서로 다르게 형성될 수 있다. 버퍼챔버(44)에 형성되는 인렛(46)의 크기는, 아웃렛(48)의 크기보다 작게 형성될 수 있다.

[98] 버퍼챔버(44)에 형성되는 아웃렛(48)의 크기는 공기흡입유로(56)에 대응하는 크기로 형성될 수 있다. 버퍼챔버(44)에 형성되는 아웃렛(48)의 크기는 공기흡입유로(56)를 유동하는 세척수의 압력이 음압을 형성할 수 있는 수준에서 형성될 수 있다.

[99] 버퍼챔버(44)에 형성되는 인렛(46)의 크기는 연결유로(42)의 유로단면적에

대응하게 형성될 수 있다. 버퍼챔버(44)에 형성되는 인렛(46)의 크기는 연결유로(42)로 유동하는 세척수의 유량이 조절될 수 있는 크기로 형성될 수 있다. 연결유로(42)를 유동하는 세척수의 유량은, 분사유로(14a, 14b)를 유동하는 세척수의 유량보다 상대적으로 적게 형성될 수 있다.

[100] 분사암(10)에는 아웃렛(48)의 중심(48c)을 변경시키도록 아웃렛(48)의 일측으로 돌출되는 이너돌기(58)가 배치된다. 이너돌기(58)는 아웃렛(48)의 중심을 변경시키도록 아웃렛(48)의 일측으로 돌출된다. 도 8을 참조하면, 아웃렛(48)의 상측에는 이너돌기(58)가 형성될 수 있다. 이너돌기(58)는 버퍼챔버(44)의 아웃렛(48)의 중심을 하측으로 이동시킬 수 있다. 따라서, 버퍼챔버(44)의 인렛(46)의 중심(46c)과 아웃렛(48)의 중심(48c) 간의 이격간격을 증가시킬 수 있다.

[101] 본 발명의 버퍼챔버(44)는 인렛(46)과 아웃렛(48)의 중심의 위치가 서로 상이하게 형성되어, 인렛(46)을 통해 버퍼챔버(44)로 유입되는 세척수가 버퍼챔버(44) 내부에서 유속이 감소되고, 이후, 축소부(54)를 통해 아웃렛(48)을 통과하는 세척수의 유속이 증가할 수 있다. 즉, 버퍼챔버(44)의 인렛(46)으로 유입되어 아웃렛(48)으로 유동하는 세척수의 유속변화가 감소후 증가되는 형태로 변경되도록 할 수 있다. 버퍼챔버(44)에 형성되는 인렛(46)과 아웃렛(48)의 중심의 위치가 동일하게 형성되는 경우, 인렛(46)을 통과하여 아웃렛(48)으로 유동하는 세척수의 유속변화가 거의 없을 수 있고, 이는 공기흡입유로(56)를 유동하는 세척수의 압력이 음압보다 높게 형성될 수 있다. 이는, 공기흡입유로(56)로 외부공기가 흡입되는 비율이 낮아 마이크로버블 생성이 활발하게 형성되지 않을 수 있다.

[102] 본 발명에서는, 버퍼챔버(44)의 인렛(46)과 아웃렛(48) 각각의 중심의 위치가 서로 상이하게 형성되어, 버퍼챔버(44)를 유동하는 세척수의 유속이 감소되고 증가되어 공기흡입유로(56)를 유동하는 세척수에 음압이 형성될 수 있다.

[103] 확장부(50)는 인렛(46)보다 큰 유로면적으로 시작될 수 있다. 도 8과 도 11을 참조하면, 연결유로(43)와 연결되는 버퍼챔버(44)의 인렛(46)보다 확장부(50)가 하측으로 확장된 상태에서 시작될 수 있다.

[104] 공기흡입유로(56)는 버퍼챔버(44)와 연결된다. 공기흡입유로(56)는, 버퍼챔버(44)에서 유동하는 세척수가 유동할 수 있다. 공기흡입유로(56)의 유로단면적의 크기는 버퍼챔버(44)의 유로단면적의 크기보다 작게 형성될 수 있다. 공기흡입유로(56)의 유로단면적의 크기는 유지부(52)에 형성되는 유로의 유로단면적의 크기보다 작게 형성될 수 있다. 따라서, 공기흡입유로(56)를 유동하는 세척수는 음압을 형성할 수 있다.

[105] 공기흡입유로(56)는 일측에서 공기유동유로(60)와 연결된다. 공기유동유로(60)는 분사암(10)의 일측에 형성되는 흡입홀(64)을 통해 외부공기가 유입될 수 있다.

[106] 공기흡입유로(56)의 하류단부에 공기유동유로(60)가 연결될 수 있다.

공기유동유로(60)는 공기흡입유로(56)의 둘레면으로 연결될 수 있다. 공기유동유로(60)는 공기흡입유로(56)의 배출단부가 형성되는 부분에서 공기흡입유로(56)의 둘레면에 배치될 수 있다. 따라서, 공기흡입유로(56)로 유입된 공기가 버퍼챔버(44)로 유동하는 것을 방지할 수 있다.

[107] 흡입홀(64)은 분사암(10)의 하부면에 형성될 수 있다. 도 6을 참조하면, 흡입홀(64)은 하부커버(100)에 형성도리 수 있다. 따라서, 상측에서 낙하되는 세척수가 흡입홀(64)을 통해 공기유동유로(60)로 유입되는 것을 방지할 수 있다. 공기유동유로(60)는 유로의 유동방향이 변경되는 적어도 하나의 밴딩부(62)를 포함할 수 있다.

[108] 공기유동유로(60)는 공기흡입유로(56)에 수직하게 연결될 수 있다. 따라서, 공기유동유로(60)로부터 공기흡입유로(56)로 유입되는 공기는 공기흡입유로(56)를 유동하는 세척수의 유동방향에 수직하게 유입될 수 있다. 공기흡입유로(56)로 유입되는 공기는 공기흡입유로(56)를 유동하는 세척수의 유동방향에 수직하게 유입되므로, 유동하는 세척수와 마찰되어 1차적으로 공기가 분쇄될 수 있다.

[109] 배출유로(70)는 공기흡입유로(56)와 연결된다. 배출유로(70)는 공기흡입유로(56)와 연결되는 유입단에서 세척수의 유동방향으로 갈수록 유로의 단면적이 확장될 수 있다. 배출유로(70)의 유입단(70a)의 유로단면적의 크기는 공기흡입유로(56)의 배출단(56a)의 유로단면적의 크기보다 크게 형성된다. 배출유로(70)의 유입단(70a)의 유로단면적의 크기는 공기흡입유로(56)의 배출단(56a)의 유로단면적의 크기보다 1.5 배 내지 2.5배의 크기로 형성될 수 있다. 따라서, 공기흡입유로(56)에서 배출되어 배출유로(70)로 유동하는 세척서에 압력이 일시적으로 가해지며, 세척수에 포함된 공기가 2차적으로 파쇄될 수 있다.

[110] 배출유로(70)는 세척수의 유동방향으로 이동할수록 유로의 단면적이 확장되는 형태를 가질 수 있다. 따라서, 배출유로(70)를 따라 유동하는 세척수에 포함된 공기가 추가적으로 분쇄될 수 있다. 배출유로(70)는 세척수의 유동방향으로 유로의 단면적이 증가되는 가압부(72)를 포함한다.

[111] 이하에서는 도 13을 참조하여, 본 발명의 제3실시예에 따른 버블생성유로를 설명한다.

[112] 도 13을 참조하면, 제3실시예에 따른 버블생성유로(40)는, 허브(82)의 공급유로(84)와 연결되는 연결유로(42), 연결유로(42)와 연결되고 유로의 단면적이 확장되는 버퍼챔버(44), 버퍼챔버(44)와 연결되고 외부공기가 유입되는 공기흡입유로(56), 공기흡입유로(56)와 연결되고, 마이크로버블이 생성된 세척수를 배출하는 배출유로(70)를 포함한다. 또한, 버블생성유로(40)는, 공기흡입유로(56)의 하류단부에 연결되고, 흡입홀(64)을 통해 유입된 외부공기를 공기흡입유로(56)로 공급하는 공기유동유로(60)를 포함할 수 있다.

[113] 버퍼챔버(44)는, 유로의 단면적이 확장되는 확장부(50), 유로의 단면적이

유지되는 유지부(52), 유로의 단면적이 축소되는 축소부(54)를 포함한다. 버퍼챔버(44)의 인렛과 아웃렛의 위치는 상이하게 형성될 수 있다.

[114] 도 13을 참조하면, 제3실시예에 따른 버블생성유로(40)는 유로의 단면이 원형 또는 타원형의 형상을 가질 수 있다.

[115] 이하에서는 도 14를 참조하여, 본 발명의 제4실시예에 따른 버블생성유로를 설명한다.

[116] 도 14를 참조하면, 제4실시예에 따른 버블생성유로(40)는, 허브(82)의 공급유로(84)와 연결되는 연결유로(42), 연결유로(42)와 연결되고 외부공기가 유입되는 공기흡입유로(56), 공기흡입유로(56)와 연결되고, 마이크로버블이 생성된 세척수를 배출하는 배출유로(70)를 포함한다. 또한, 버블생성유로(40)는, 공기흡입유로(56)의 하류단부에 연결되고, 흡입홀(64)을 통해 유입된 외부공기를 공기흡입유로(56)로 공급하는 공기유동유로(60)를 포함할 수 있다.

[117] 버블생성유로(40)는, 공기흡입유로(56)의 하류단부에 연결되고, 흡입홀(64)을 통해 유입된 외부공기를 공기흡입유로(56)로 공급하는 공기유동유로(60)를 포함할 수 있다.

[118] 도 14를 참조하면, 제4실시예에 따른 버블생성유로(40)는 별도의 버퍼챔버를 포함하지 않을 수 있다. 다만, 연결유로(42)는, 유동하는 세척수의 압력저하를 위해 유로의 단면적이 축소되는 형태를 가질 수 있다.

[119] 이하에서는, 도 3 내지 도 6과, 도 15 내지 도 18을 참조하여, 분사암의 내부에 형성되는 유로가 형성되는 구조를 설명한다.

[120] 상부커버(90) 또는 하부커버(100)에는 내부에 세척수가 유동하는 유로를 형성하도록 돌출되는 리브(94a, 94b)가 배치된다.

[121] 본 발명의 분사암(10)은, 상부커버(90)와 하부커버(100) 중 하나에는 평평한 면이 형성되고, 상부커버(90)와 하부커버(100) 중 다른 하나에는 상기 평평한 면으로 돌출되어 접촉하는 리브(94a, 94b)가 형성될 수 있다. 상기 리브(94a, 94b)는 평평한 면(104)에 접촉하여 세척수가 유동하는 유로를 형성할 수 있다.

[122] 도 15을 참조하면, 하부커버(100)는 평평한 면(104)을 형성하고, 상부커버(90)는 하부커버(100)의 평평한 면(104)으로 연장되는 한 쌍의 리브(94a, 94b)가 돌출된다. 한 쌍의 리브(94a, 94b) 상부커버(90)에서 하측으로 연장된다. 한 쌍의 리브(94a, 94b)는 하부커버(100)의 평평한 면(104)으로 접촉되게 배치된다. 하부커버(100)의 평평한 면(104)에 한 쌍의 리브(94a, 94b)가 접촉된 상태에서, 상부커버(90)와 하부커버(100)가 융착될 수 있다.

[123] 구체적으로, 분사암(10)에서 형성되는 연결유로(42)는, 상부커버(90)와 하부커버(100) 중 어느 하나에 형성되는 평평한 면(104)에 상부커버(90)와 하부커버(100) 중 나머지 하나에서 돌출되는 한 쌍의 리브(94a, 94b)가 접촉되어 형성된다. 도 15을 참조하면, 연결유로(42)는, 하부커버(100)에 형성되는 평평한 면(104)에 상부커버(90)에서 돌출되는 한 쌍의 리브(94a, 94b)가 접촉하여 형성될 수 있다.

[124] 연결유로(42)는 허브(82)의 공급유로(84)에서 유동하는 세척수의 일부만이 버블생성유로(40)로 유동하도록 작은 관경을 형성할 수 있다. 본 발명에서와 같이, 일측커버가 평평한 면을 형성하고, 타측커버에서 돌출되는 한 쌍의 리브의 결합으로 유로가 형성될 수 있다. 이러한 구조에서는, 상부커버(90)와 하부커버(100)의 융착에 따른 일부 오차가 있더라도 유로의 면적이나 유로의 중심이 유지될 수 있다.

[125] 하부커버(100)의 평평한 면(104)은, 하부커버(100)가 형성하는 바닥면(106)으로부터 상측으로 이격되게 배치될 수 있다. 상부커버(90)에는 연결유로(42)를 형성하는 한 쌍의 리브(94a, 94b)의 배치를 지지하는 지지리브(96a, 96b)가 배치될 수 있다. 지지리브(96a, 96b)는 한 쌍의 리브(94a, 94b) 각각의 외측에 배치되는 한 쌍이 구비될 수 있다. 즉, 도 15을 참조하면, 한 쌍의 지지리브(96a, 96b) 각각은 한 쌍의 리브(94a, 94b) 각각의 외측으로 이격배치되고, 하부커버(100)의 바닥면(106)에 접촉하게 배치될 수 있다. 한 쌍의 지지리브(96a, 96b)는 하부커버(100)의 바닥면(106)에 접촉한 상태에서 서로 융착될 수 있다.

[126] 도 15을 참조하면, 연결유로(42)는 사각형의 단면을 가지는 유로일 수 있다. 다만, 도 15에 따른 사각단면의 유로형상은 하나의 실시예에 따른 것이다. 따라서, 평평한 면과 이에 접촉하는 한 쌍의 리브로 형성되는 유로구조에서는, 다양한 변형 실시예가 가능하다. 즉, 도 16에서와 같이 반원형태의 단면구조, 도 17에서와 같은 삼각단면구조, 도 18에서와 같은 사다리꼴 형상의 단면구조도 가능하다.

[127] <배출유로>

[128] 배출유로(70)는, 공기흡입유로(56)와 연결되고, 공기흡입유로(56)에서 배출된 세척수를 배출홀(108a, 108b, 118)을 통해 터브(2)로 배출할 수 있다.

[129] 배출유로(70)는, 공기흡입유로(56)에서 배출되는 세척수에 포함된 공기를 추가적으로 분쇄할 수 있다. 배출유로(70)는 유입단에서 세척수의 유동방향으로 갈수록 유로의 단면적이 증가할 수 있다. 따라서, 배출유로(70)의 유입단으로부터 유동하는 세척수는 세척수의 유동방향으로 이동할수록 압력이 가해져 세척수에 포함된 공기가 추가적으로 분쇄될 수 있다.

[130] 배출유로(70)는 공기흡입유로(56)와 연결되고 유로가 확장되는 가압부(72), 가압부(72)의 하류에 배치되고 배출홀(108a, 108b, 118)이 형성되는 배출부(74)를 포함한다.

[131] 가압부(72)는, 공기흡입유로(56)와 배출부(74)를 연결하고, 분사암(10)의 회전축으로부터 멀어지는 방향으로 갈수록 유로의 단면적이 증가하여, 유동하는 세척수에 압력이 증가될 수 있다. 따라서, 가압부(72)를 따라 유동하는 세척수에 포함된 공기가 추가적으로 분쇄될 수 있다. 공기흡입유로(56)에서 배출되어 가압부(72)를 유동하는 세척수에 포함된 공기는 추가적으로 분쇄되어 마이크로버블을 형성할 수 있다.

[132] 배출부(74)는 제2블레이드(18)가 연장되는 방향으로 형성되고, 일측에 형성되는 배출홀(108a, 108b, 118)을 통해 마이크로버블이 생성된 세척수를 터브(2)로 배출할 수 있다. 배출홀(108a, 108b, 118)은 배출부(74)가 형성하는 유로 상에서 배치되어, 배출부(74)를 유동하는 세척수가 배출홀(108a, 108b, 118)을 통해 제2블레이드(18) 외부로 배출될 수 있다.

[133] 배출홀(108a, 108b, 118)은, 제2블레이드(18)의 측벽(24, 110)에 배치되는 제1배출홀(118)과 제2블레이드(18)의 하부면에 배치되는 제2배출홀(108a, 108b)을 포함한다.

[134] 제1배출홀(118)은 제2블레이드(18)의 측벽(24, 110)에 형성된다. 여기서, 제2블레이드(18)의 측벽(24, 110)이란 분사암(10)의 회전축에 수직한 방향을 향하도록 형성되는 벽이나, 분사암(10)의 회전축에 수직한 방향보다 상측으로 경사진 방향을 향하도록 형성되는 벽을 포함한다. 측벽(24, 110)은 상부커버(90)에 형성될 수 있다. 측벽(24, 110)은 이너측벽(110)에 형성될 수 있다.

[135] 제1배출홀(118)은 분사암(10)의 회전중심(10c)에 수직한 방향 또는 분사암(10)의 회전중심(10c)에 수직방향에서 상측으로 경사진 방향으로 개구될 수 있다. 제1블레이드(12a, 12b)의 분사노즐(16a, 16b)을 통해 세척공간으로 분사되어 낙하되는 세척수가 제1배출홀(118)로 낙하될 수 있다. 제1블레이드(12a, 12b)에서 분사되어 낙하되는 세척수는 제1배출홀(118)에서 배출되는 세척수에 타격을 가하여, 마이크로버블을 추가적으로 분쇄할 수 있다.

[136] 제2배출홀(108a, 108b)은 하부커버(100)에 형성될 수 있다. 제2배출홀(108a, 108b)은 버블생성유로(40)에 잔존하는 세척수를 터브(2)로 배출할 수 있다. 제2배출홀(108a, 108b)은 배출유로(70)에 잔존하는 세척수를 터브(2)로 배출할 수 있다. 즉, 세척펌프의 작동이 중지될 때, 세척수가 버블생성유로(40)에 잔존하는 것을 방지할 수 있다.

[137] 이하에서는 도 19 내지 도 22을 참조하여, 본 발명의 제1실시예에 따른 구조에서의 제1배출홀(118)의 배치와 배출유로(70)의 구조를 설명한다.

[138] 도 19을 참조하면, 제2블레이드(18)는, 상측을 향하도록 배치되는 상부벽(20), 하측을 향하도록 배치되는 하부벽(22)과, 상부벽(20)과 하부벽(22)을 연결하는 측벽(24, 110)을 포함한다. 측벽(24, 110)는, 분사암(10)의 회전중심(10c)에 수직한 방향을 향하는 면을 형성하거나, 분사암(10)의 회전중심(10c)에 수직한 방향보다 상측을 향하는 면을 형성할 수 있다.

[139] 측벽(24, 110)은 상부벽(20)과 하부벽(22)을 연결하고 제2블레이드(18)의 외둘레를 형성하는 아우터측벽(24)과, 상부벽(20)과 하부벽(22)을 연결하고 제2블레이드(18)에 형성되는 수직홀(116) 주위로 형성되는 이너측벽(110)을 포함한다.

[140] 도 19을 참조하면, 상부커버(90)에 상부벽(20)과 아우터측벽(24)이 배치된다. 하부커버(100)에 하부벽(22)이 배치된다. 하부커버(100)에 아우터측벽(24)이

배치되는 것도 가능하다. 도 19을 참조하면, 이너측벽(110)에 제1배출홀(118)이 형성된다. 다만, 다른실시예에서는, 아우터측벽(24)에 제1배출홀이 형성되는 것도 가능하다.

[141] 제1배출홀(118)은 이너측벽(110)에 형성된다. 이너측벽(110)는, 상하방향으로 개구된 수직홀(116)을 형성한다. 이너측벽(110)는 수직홀(116)을 둘레벽을 형성할 수 있다. 이너측벽(110)는, 분사암(10)의 회전중심(10c)에 수직한 방향을 향하는 면을 형성하거나, 분사암(10)의 회전중심(10c)에 수직한 방향보다 상측을 향하는 면을 형성할 수 있다.

[142] 이너측벽(110)는 상단부의 내주면의 단면적이 하단부의 내주면의 단면적보다 크게 형성된다. 이너측벽(110)는 타원기둥 형태를 가진다. 이너측벽(110)는 상측을 향해 경사진 형태를 가진다. 이너측벽(110)는 제2블레이드(18)에 배치되고, 제1배출홀(118)이 형성되는 측벽(24, 110)일 수 있다.

[143] 이너측벽(110)는 제2블레이드(18)가 연장되는 방향으로 형성되는 한 쌍의 장벽(long wall, 114a, 114b)과 한 쌍의 장벽(114a, 114b) 양단부를 연결하는 한 쌍의 단벽(short wall, 112a, 112b)을 포함할 수 있다. 한 쌍의 단벽(112a, 112b)은 공기흡입유로(56)에 인접하게 배치되는 제1단벽(112a)와 제2블레이드(18)의 단부에 인접하게 배치되는 제2단벽(112b)을 포함한다.

[144] 한 쌍의 단벽(112a, 112b)에는 복수의 제1배출홀(118)이 형성된다. 도 21 내지 도 22을 참조하면, 제1배출홀(118)이 형성되는 단벽(112a, 112b)이 가상의 수평선(vl)과 형성하는 경사각(θ1)이 장벽(114a, 114b)이 가상의 수평선(vl)과 형성하는 경사각(θ2)보다 작게 형성된다. 따라서, 복수의 제1배출홀(118)이 형성되는 단벽(112a, 112b)이 장벽(114a, 114b)보다 상측으로 기울어진 경사면을 형성할 수 있다.

[145] 장벽(114a, 114b)이 제2블레이드(18)가 연장되는 방향으로 형성되는 길이(114l)는, 단벽(112a, 112b)이 장벽(114a, 114b)에 수직한 방향으로 형성되는 길이(112l)보다 길게 형성된다. 도 19을 참조하면, 장벽(114a, 114b)은 직선면을 형태를 가질 수 있다. 도 19을 참조하면, 단벽(112a, 112b)은 곡면을 형태를 가질 수 있다.

[146] 배출부(74)는 가압부(72)로부터 유동하는 세척수가 제1단벽(112a)에서 분지된다. 따라서, 제1단벽(112a)의 둘레에서 세척수의 유동이 일시적으로 정체될 수 있고, 정체된 세척수는 제1단벽(112a)에 형성되는 제1배출홀(118)을 통해 터브(2)로 유동할 수 있다.

[147] 배출부(74)는 한 쌍의 장벽(114a, 114b) 외측으로 형성되는 한 쌍의 연장유로(78a, 78b)와, 가압부(72)와 연결되고 한 쌍의 연장유로(78a, 78b) 각각으로 분지되는 분지유로(76), 한 쌍의 연장유로(78a, 78b)가 합쳐지는 합지유로(80)를 포함한다.

[148] 한 쌍의 연장유로(78a, 78b)는 한 쌍의 장벽(114a, 114b)의 외측으로 형성된다. 한 쌍의 연장유로(78a, 78b)는 한 쌍의 장벽(114a, 114b) 각각을 따라 연장된다. 한

쌍의 연장유로(78a, 78b) 각각은 분지유로(76)와 합지유로(80)를 서로 연결한다.

[149] 분지유로(76)와 합지유로(80) 각각의 하부에는 제2배출홀(108a, 108b)이 형성된다.

[150] 도 23을 참조하면, 제1배출홀(118)은 이너측벽(110)의 내주면을 따라 형성될 수 있다. 즉, 이너측벽(110)의 단벽(112a, 112b)과 장벽(114a, 114b) 각각에 제1배출홀(118)이 형성될 수 있다.

[151] 도 24를 참조하면, 제1배출홀(118)은 아우터측벽(24)에 배치될 수 있다. 복수의 제1배출홀(118)은 제2블레이드(18)가 연장되는 방향으로 이격배치될 수 있다.

[152] 도 25을 참조하면, 버블생성유로(40)는, 이너측벽(24, 110)의 둘레에서 형성될 수 있다. 즉, 버블생성유로(40)는, 허브(82)와 연결되는 연결유로(42)와, 연결유로(42)와 연결되고 유로의 단면적이 증가되고 축되는 버퍼챔버(44)와, 버퍼챔버(44)와 연결되고 유로의 단면적이 축소된 상태가 유지되는 공기흡입유로(56a, 56b)와, 공기흡입유로(56a, 56b)와 연결되고 유로의 단면적이 확장되며 배출홀(118)로 세척수를 배출하는 배출유로(70)를 포함한다.

[153] 도 25을 참조하면, 버블생성유로(40)는 한 쌍의 공기흡입유로(56a, 56b)를 포함한다. 한 쌍의 공기흡입유로(56a, 56b) 각각에는 외부공기가 유입되는 한 쌍의 공기유동유로(60a, 60b)가 연결된다. 한 쌍의 공기유동유로(60a, 60b) 각각은, 일측으로 형성되는 한 쌍의 흡입홀(64a, 64b)로부터 유입되는 외부공기를 한 쌍의 공기흡입유로(56a, 56b) 각각으로 공급한다.

[154] 버퍼챔버(44)는 한 쌍의 공기흡입유로(56a, 56b) 각각에 연결될 수 있다. 즉, 버퍼챔버(44)로 유입된 세척수는 한 쌍의 공기흡입유로(56a, 56b) 각각으로 유동할 수 있다. 도 25을 참조하면, 연결유로(42)는 제2블레이드(18)의 폭방향 중심에서 버퍼챔버(44)와 연결될 수 있다. 한 쌍의 공기흡입유로(56a, 56b)는 버퍼챔버(44)의 폭방향 양단부에서 연결될 수 있다. 즉, 버퍼챔버(44)의 인렛과 아웃렛의 중심이 제2블레이드(18)의 폭방향으로 이격배치될 수 있다.

[155] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 특허청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어서는 안될 것이다.

# 청구범위

[청구항 1] 세척공간을 형성하는 터브;
상기 터브의 하측에 배치되고, 상기 터브로부터 유동하는 세척수가 저장되는 섬프;
상기 섬프에 저장된 세척수를 상기 세척공간으로 공급하는 펌프; 및
상기 펌프로부터 유동하는 세척수를 상기 세척공간으로 배출하는 분사암을 포함하고,
상기 분사암 내부에는, 상기 세척공간으로 세척수를 분사하거나 상기 세척공간으로 마이크로버블을 포함하는 세척수를 배출하는 유로가 형성되고,
상기 분사암은,
상부커버와,
상기 상부커버의 하측에 결합되는 하부커버를 포함하고,
상기 상부커버와 상기 하부커버 중 하나에는 서로 마주하는 면에서 평평한 면을 형성하고, 상기 상부커버와 상기 하부커버 중 다른 하나에는 상기 평평한 면과 접촉하여 상기 유로를 형성하도록 상기 평평한 면을 향해 돌출되는 한 쌍의 이너리브가 형성되는 식기세척기.

[청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 상부커버와 상기 하부커버는, 상기 한 쌍의 이너리브가 상기 평평한 면에 접촉한 상태에서 융착방식으로 결합되는 식기세척기.

[청구항 3] 제 1 항에 있어서,
상기 평평한 면은 상기 하부커버의 바닥면으로부터 상측으로 이격배치되고,
상기 한 쌍의 이너리는 상기 상부커버에서 하측으로 돌출되는 식기세척기.

[청구항 4] 제 3 항에 있어서,
상기 상부커버에는, 상기 한 쌍의 이너리브로부터 외측으로 이격배치되고, 상기 하부커버를 향해 돌출되는 한 쌍의 지지리브가 배치되는 식기세척기.

[청구항 5] 제 4 항에 있어서,
상기 한 쌍의 지지리브는 상기 바닥면에 접촉되도록 상기 상부커버에서 돌출되는 식기세척기

[청구항 6] 제 1 항에 있어서,
상기 한 쌍의 이너리브와 상기 평평한 면이 형성하는 유로는, 사각형의 단면을 가지는 식기세척기.

[청구항 7] 제 1 항에 있어서,
상기 한 쌍의 이너리브와 상기 평평한 면이 형성하는 유로는, 일측변이

직선으로 형성되고, 타측변이 곡선 또는 복수의 밴딩된 직선으로 이루어진 단면을 형성하는 식기세척기.

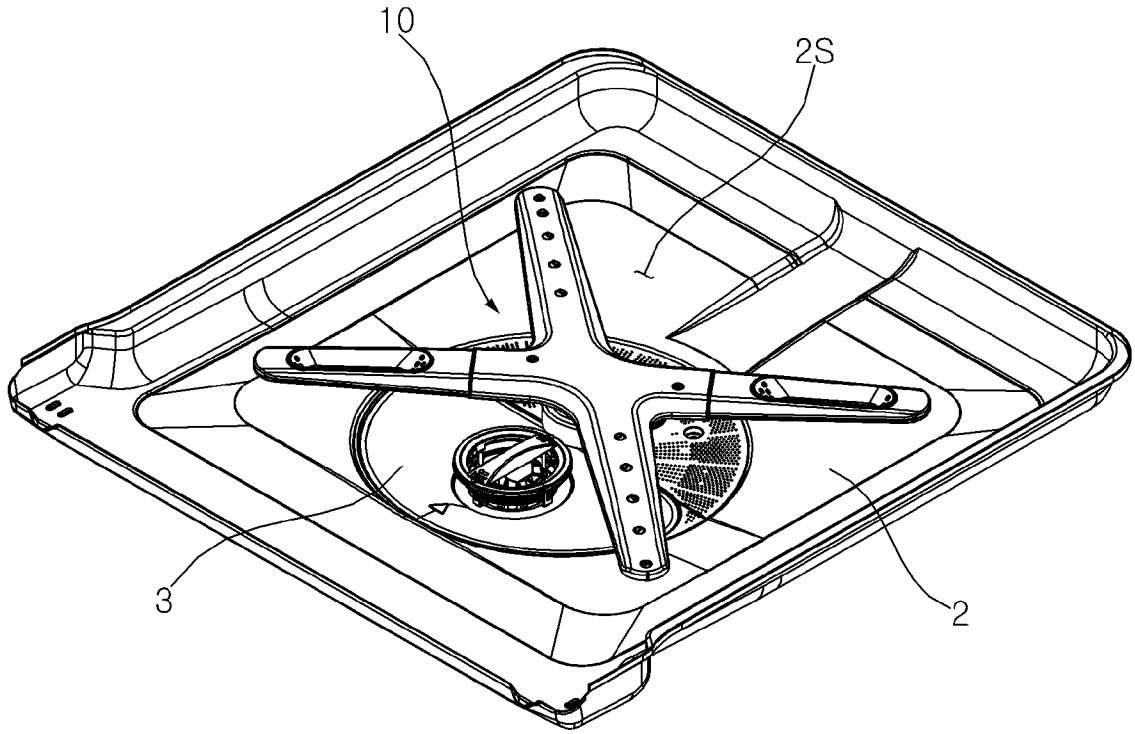
[청구항 8] 제 1 항에 있어서,
상기 분사암은,
상기 세척공간으로 세척수를 분사하는 제1블레이드;
상기 세척공간으로 마이크로버블이 포함된 세척수를 공급하는 제2블레이드를 포함하고,
상기 유로는, 상기 제1블레이드 내부에 형성되는 분사유로와, 상기 제2블레이드 내부에 형성되는 버블생성유로를 포함하고,
상기 상부커버에는 상기 분사유로를 형성하도록 하측으로 돌출된 어퍼리브가 배치되고, 상기 하부커버에는 상기 분사유로를 형성하도록 상측으로 돌출된 로어리브가 배치되고,
상기 평평한 면과 상기 한 쌍의 이너리브는 상기 제2블레이드에 배치되어 상기 버블생성유로의 적어도 일부를 형성하는 식기세척기.

[청구항 9] 제 8 항에 있어서,
상기 버블생성유로는,
상기 공급유로와 연결되는 연결유로와,
상기 연결유로와 연결되고, 상기 연결유로와 멀어지는 방향으로 갈수록 유로단면적이 확장되고 축소되는 버퍼챔버와,
상기 버퍼챔버와 연결되고, 상기 분사암 외부와 연통하는 흡입홀로부터 공기가 흡입되는 공기흡입유로와,
상기 공기흡입유로와 연결되고, 상기 공기흡입유로로부터 멀어질수록 유로단면적이 확장되고, 유동하는 세척수를 배출홀을 통해 상기 분사암 외부로 배출하는 배출유로를 포함하고,
상기 연결유로는, 상기 평평한 면과 상기 한 쌍의 이너리브로 형성되는 식기세척기.

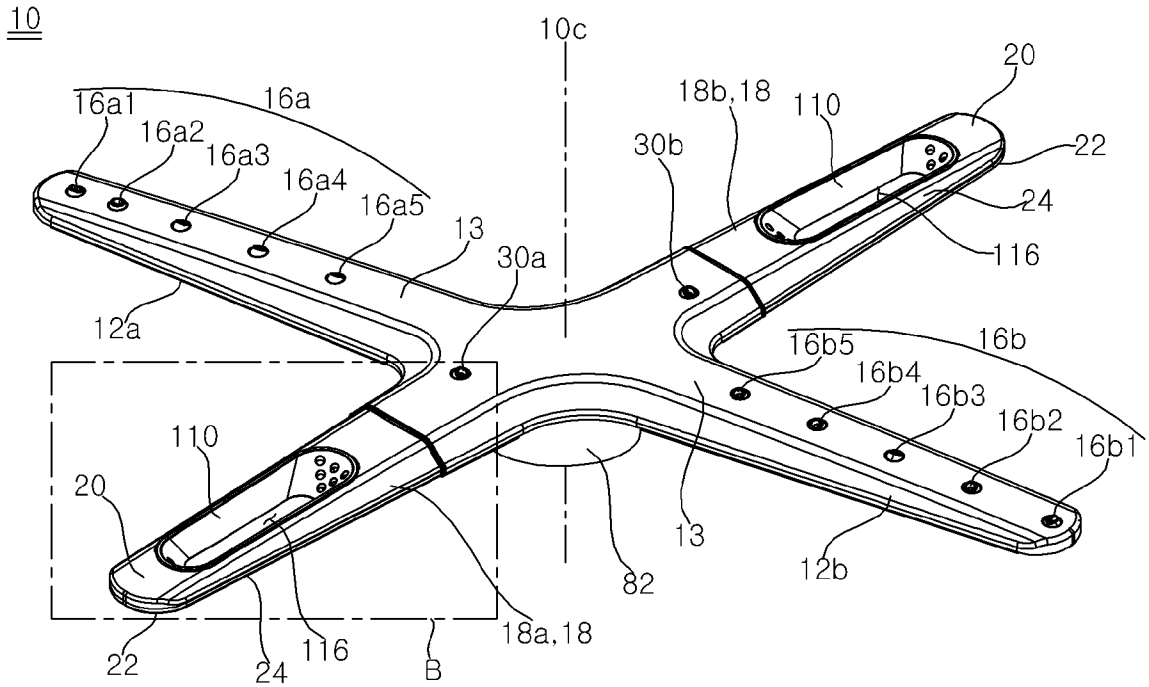
[청구항 10] 제 9 항에 있어서,
상기 연결유로의 유로단면적의 크기는 상기 공급유로의 유입단의 크기보다 작게 형성되는 식기세척기.

[청구항 11] 제 9 항에 있어서,
상기 연결유로의 유로단면적의 크기는 상기 공기흡입유로의 유로의 단면적의 크기보다 작게 형성되는 식기세척기.

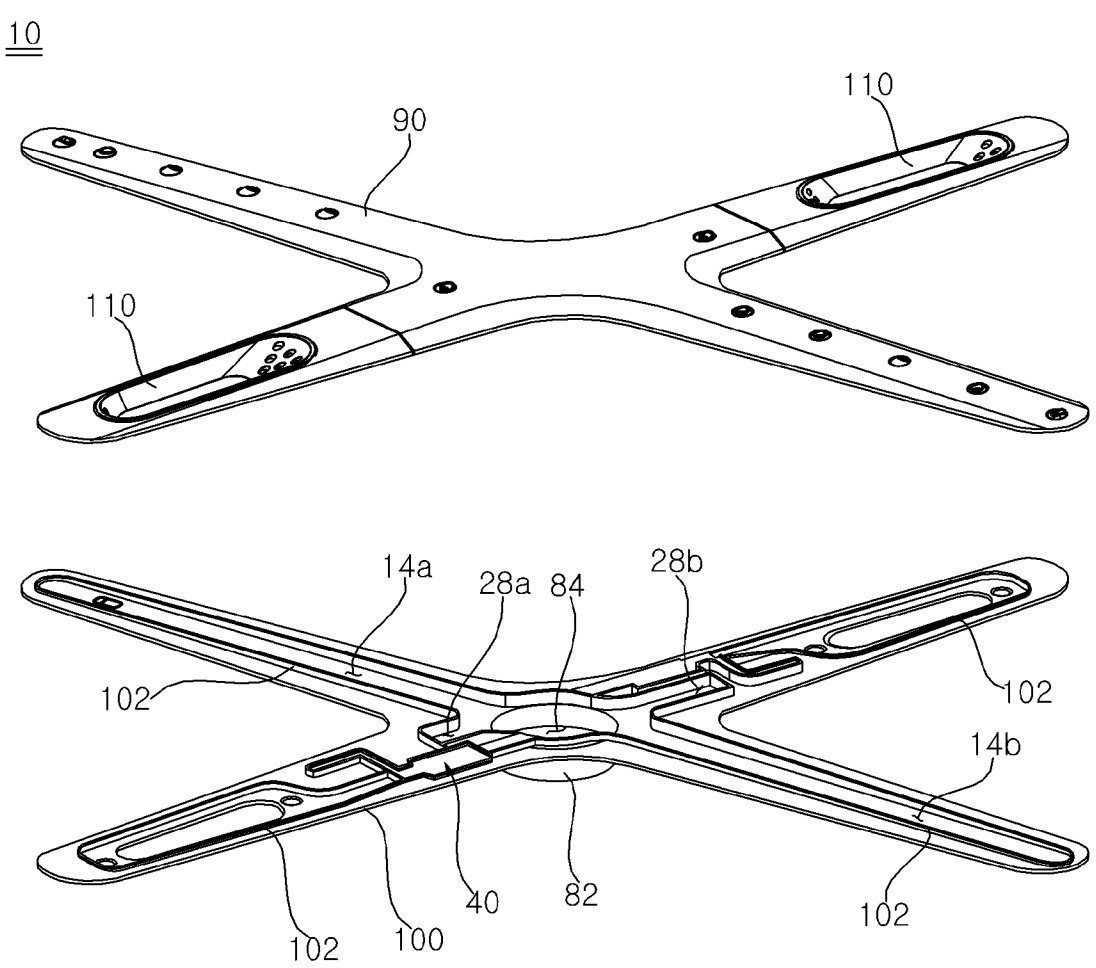
[도1]


10
2S
3
2

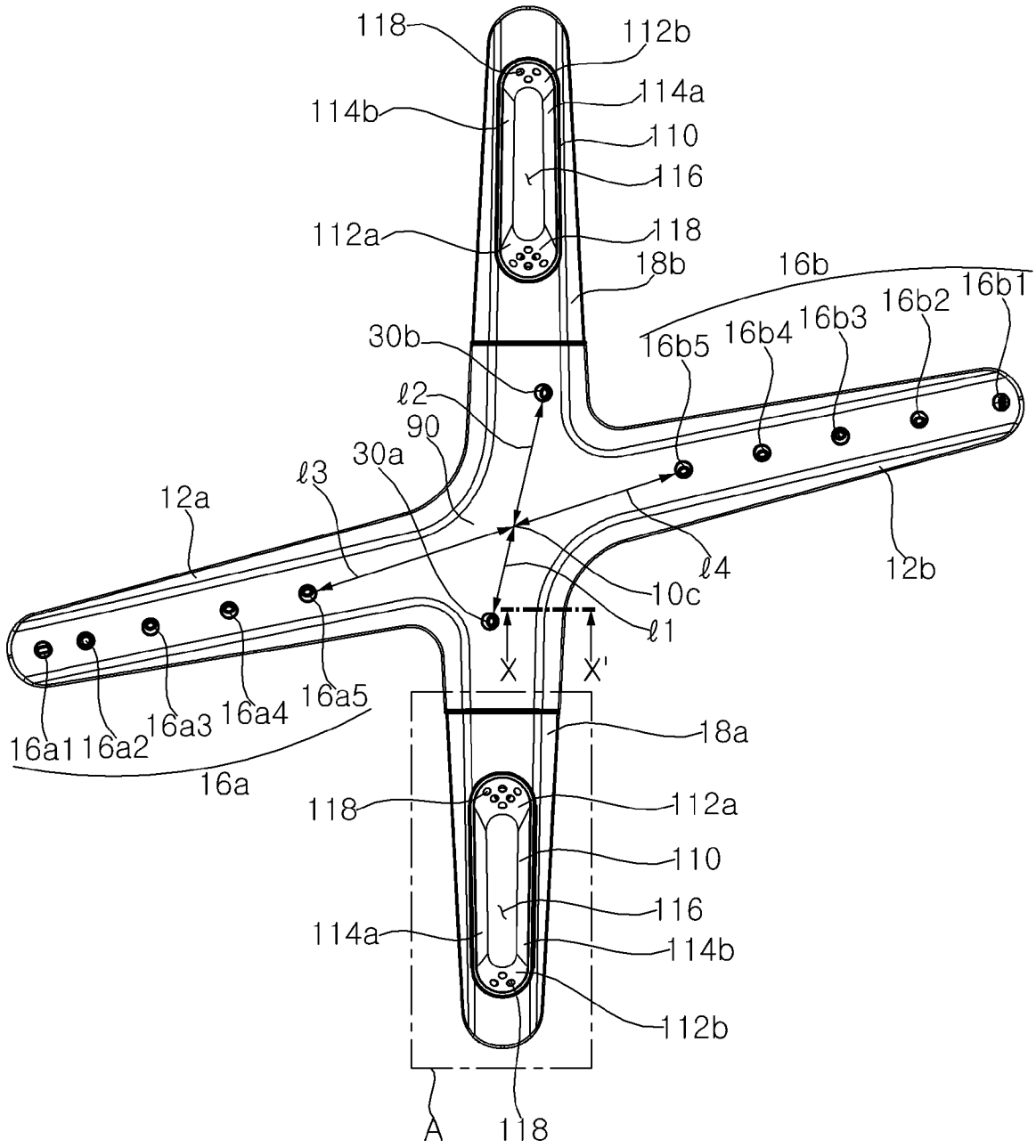
[도2]


10
10c
16a1
16a
16a2
16a3
16a4
16a5
13
30a
12a
18b,18
110
20
22
30b
24
116
16b5
16b
16b4
16b3
16b2
16b1
110
20
13
82
12b
18a,18
22
24
116
B

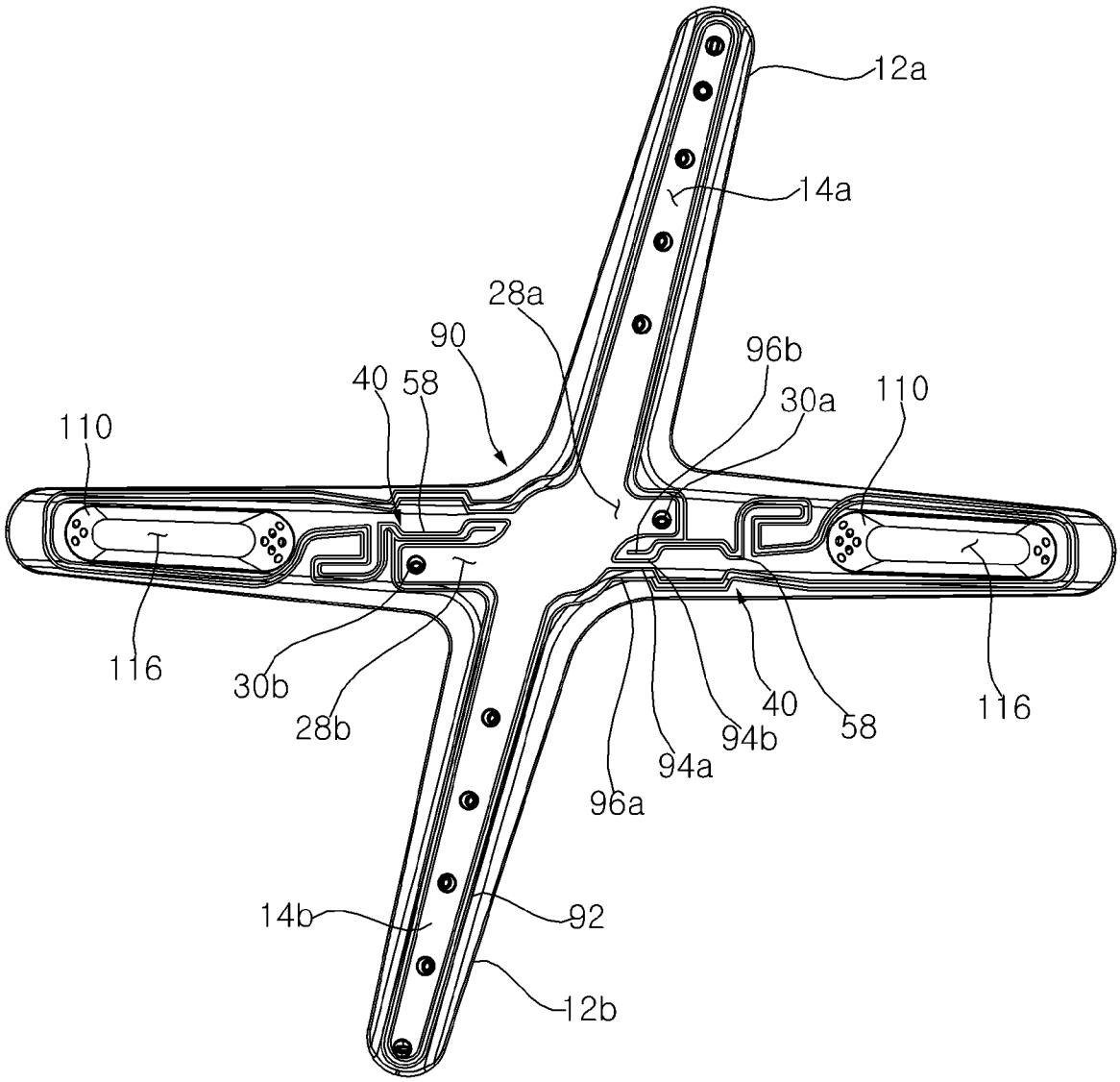
[도3]



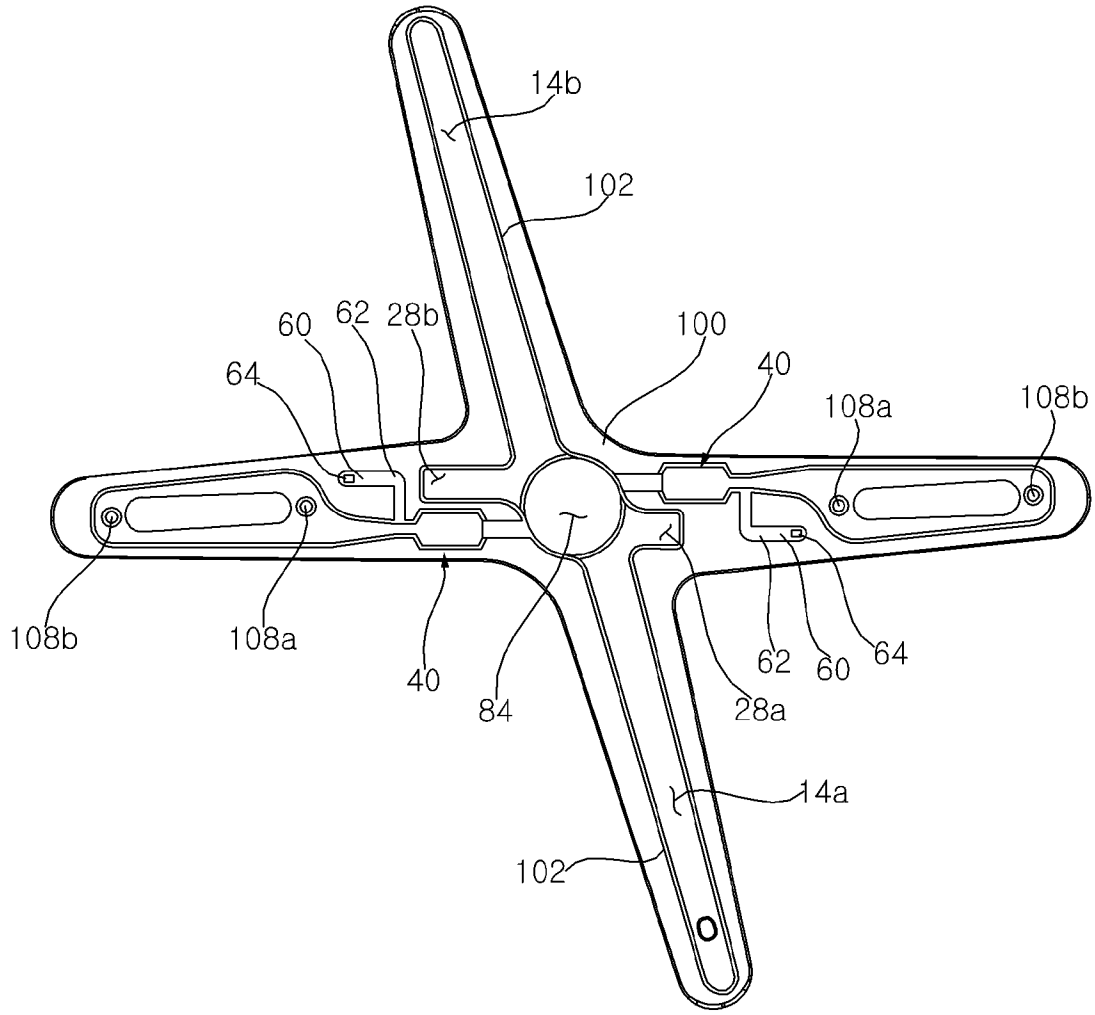
[도4]


118
112b
114a
114b
110
116
112a
118
18b
16b
16b1
16b2
16b3
16b4
16b5
30b
ℓ2
90
30a
ℓ3
12a
ℓ4
12b
10c
ℓ1
X
X'
16a5
16a4
16a3
16a2
16a1
16a
18a
118
112a
110
116
114a
114b
112b
A
118

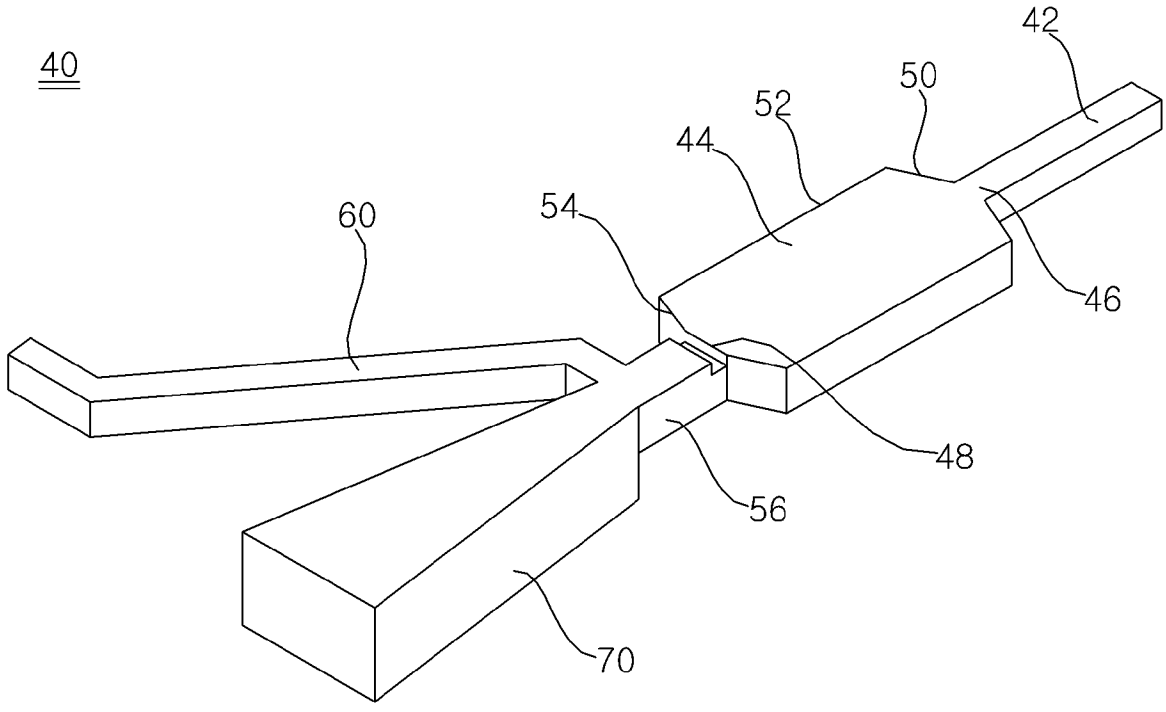
[도5]


12a
14a
28a
90
96b
40
58
30a
110
110
116
30b
28b
40
58
116
94b
94a
96a
14b
92
12b

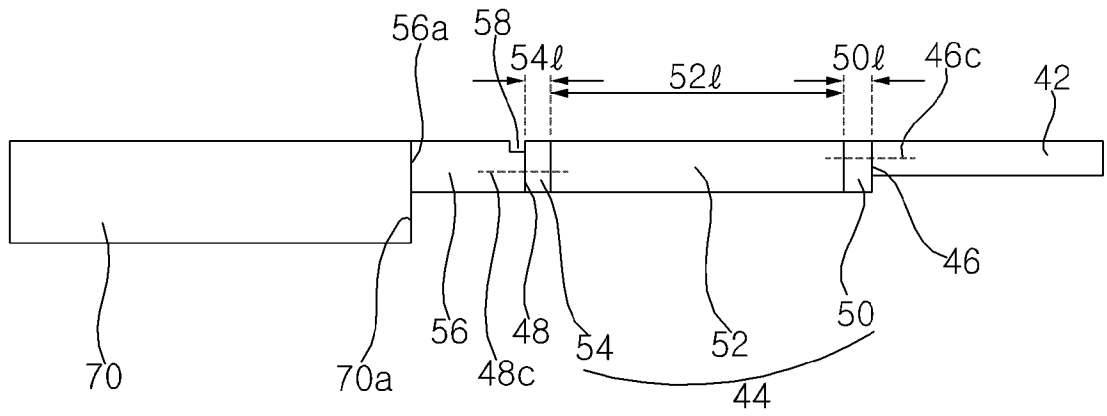
[도6]


14b
102
60
62
28b
64
100
40
108a
108b
108b
108a
40
84
62
60
64
28a
14a
102

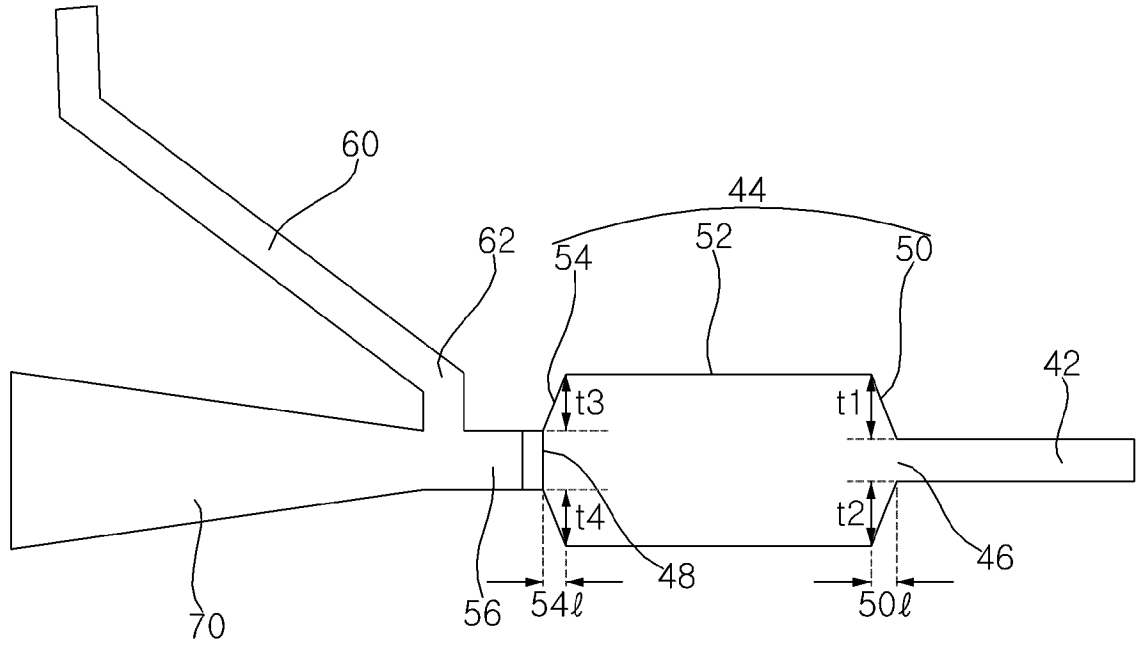
[도7]


40
42
50
52
44
60
54
46
48
56
70

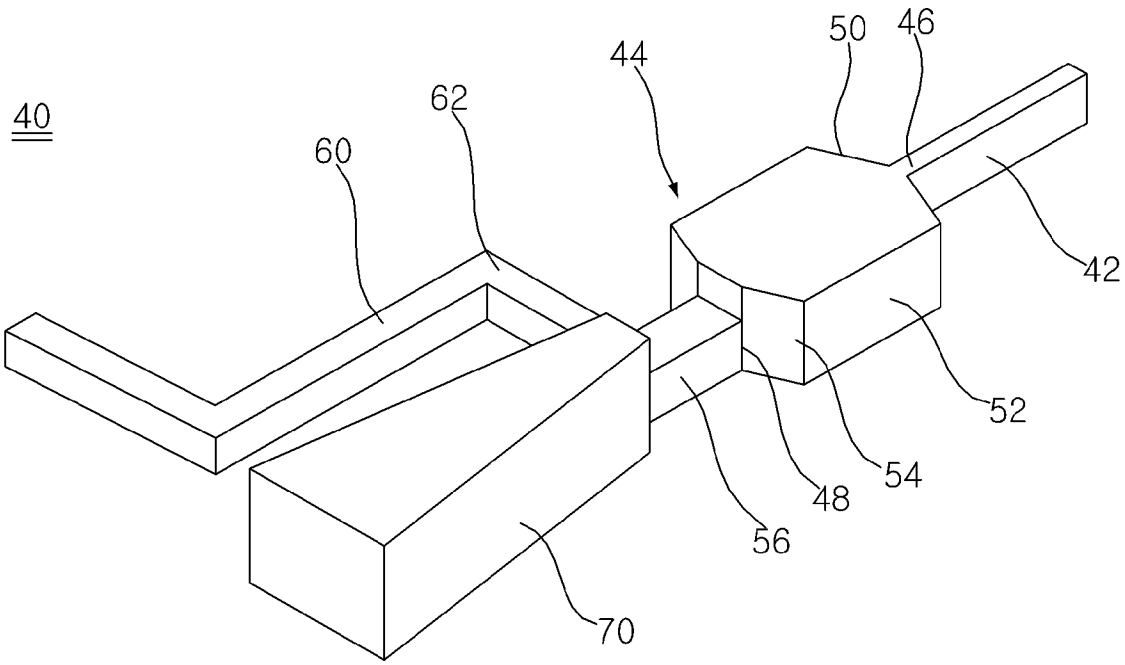
[도8]


56a
58
54ℓ
52ℓ
50ℓ
46c
42
46
70
70a
56
48
48c
54
52
50
44

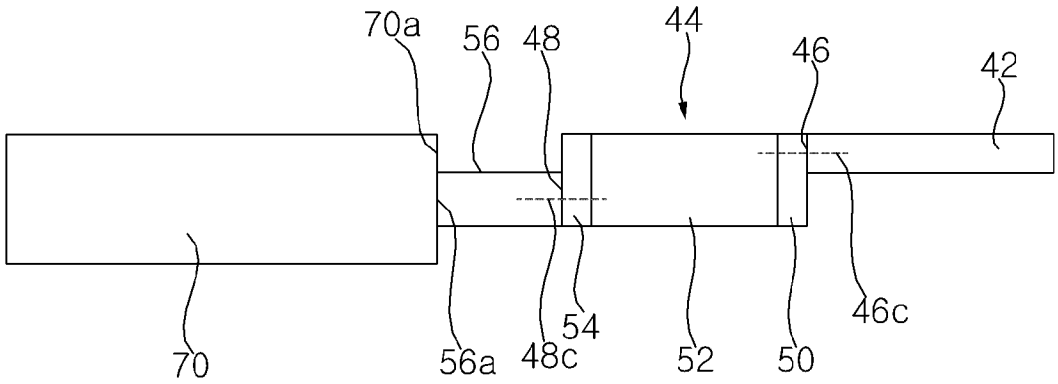
[도9]


60
62
44
54
52
50
42
t3
t1
t4
t2
46
48
70
56
54ℓ
50ℓ

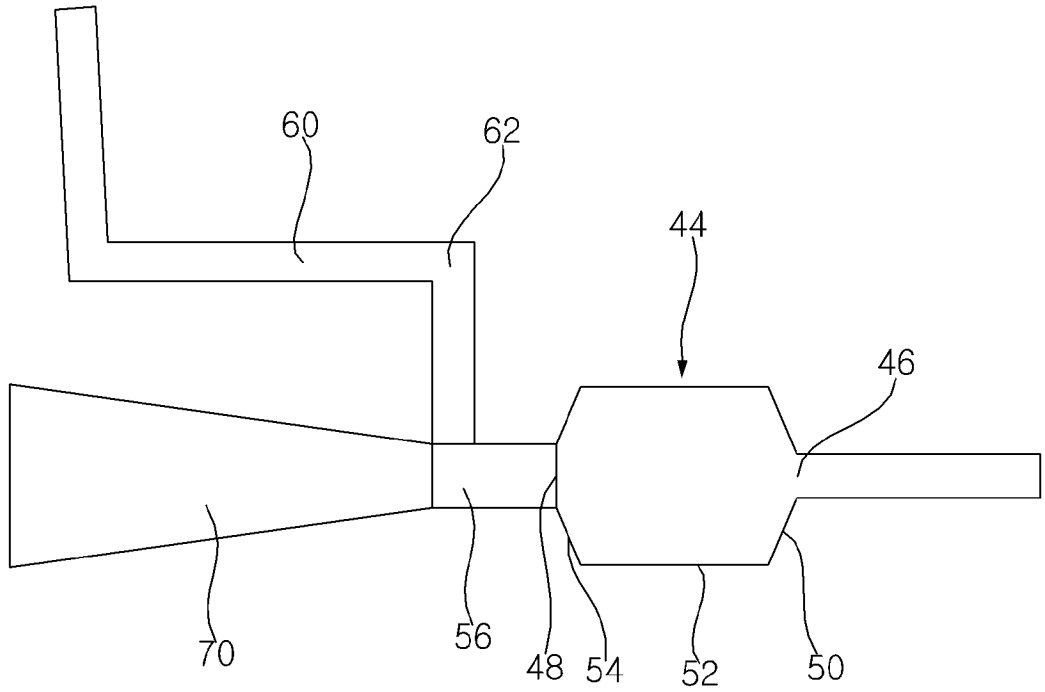
[도10]


40
60
62
44
50
46
42
52
54
48
56
70

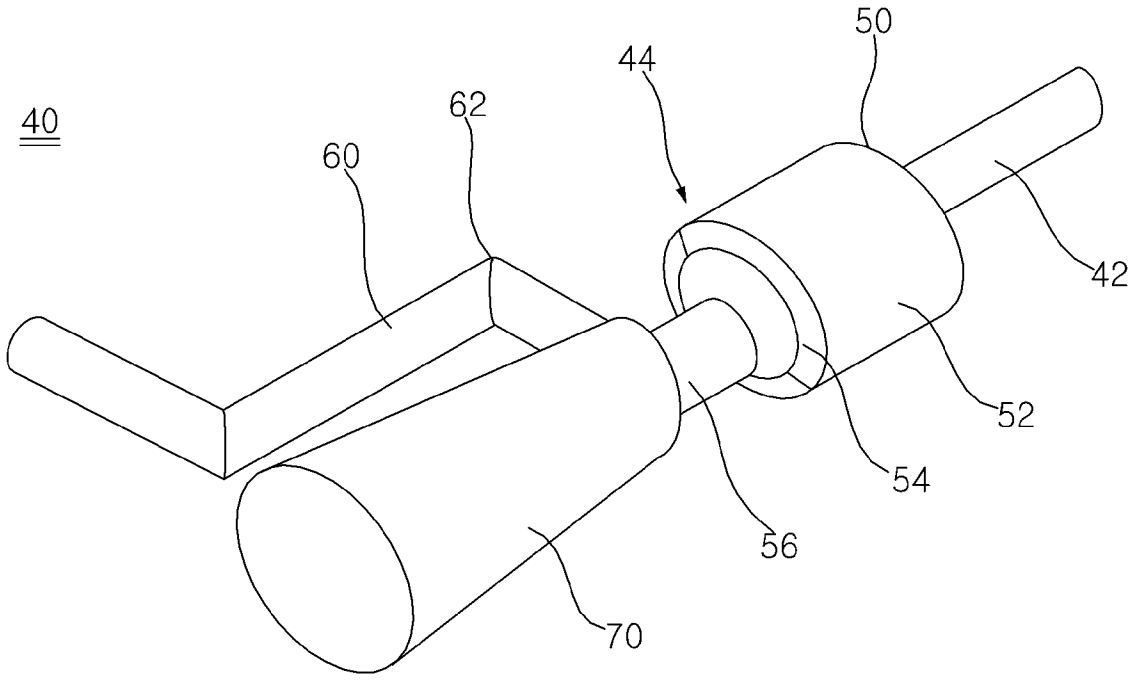
[도11]


70a
56
48
44
46
42
70
56a
48c
54
52
50
46c

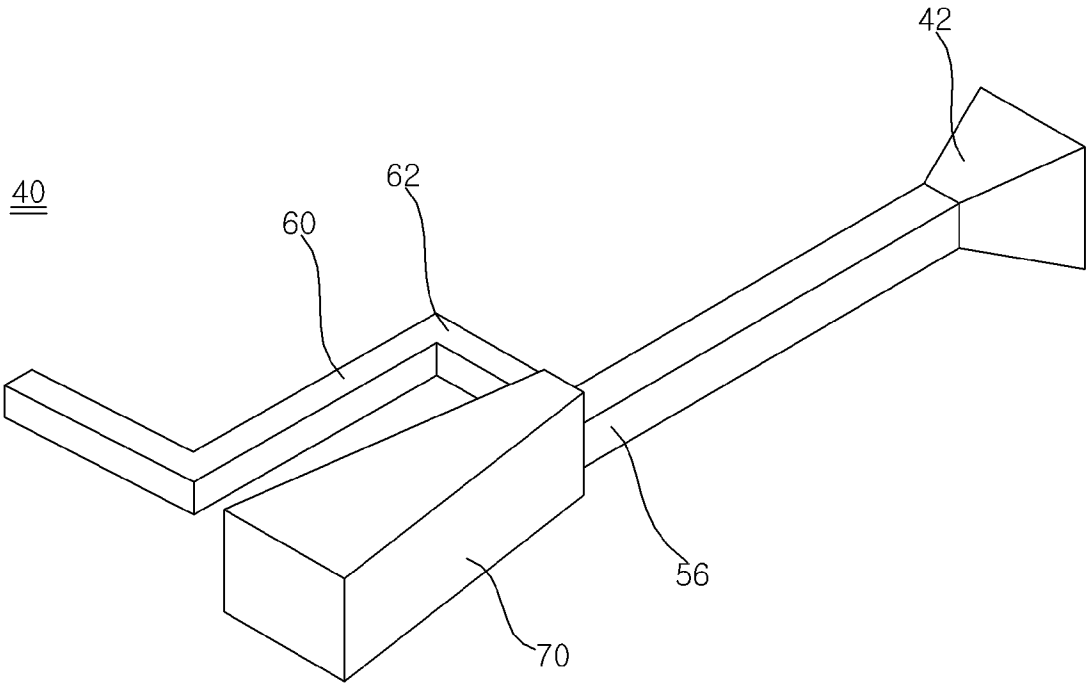
[도12]



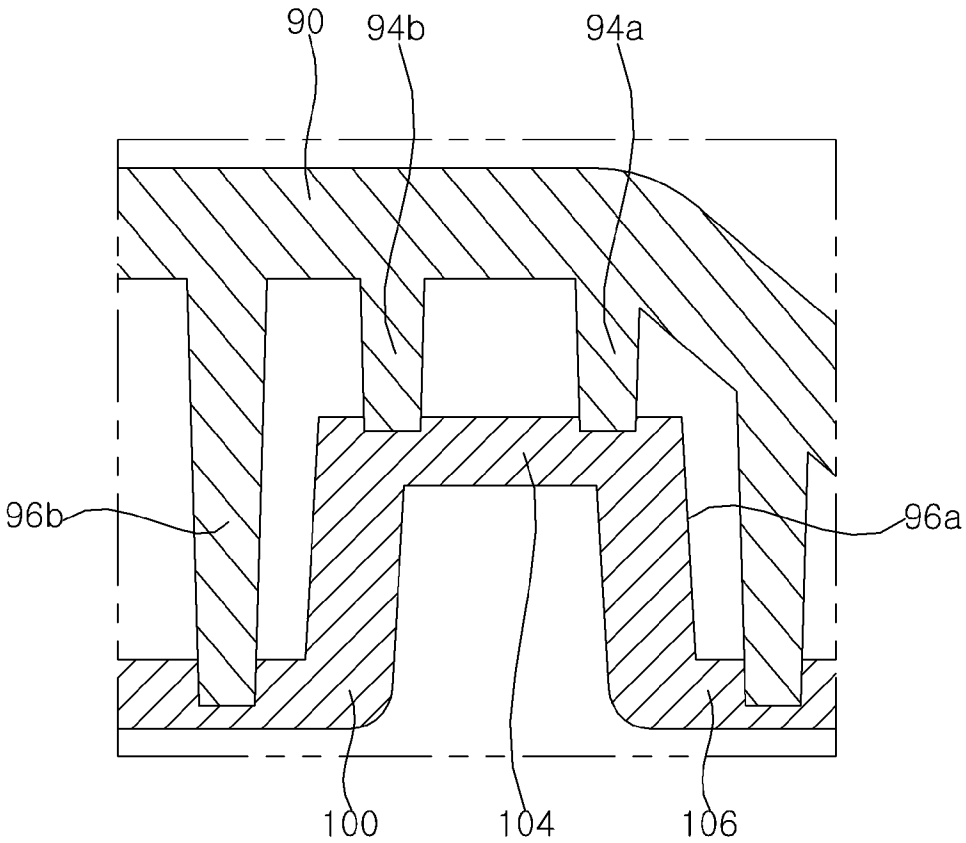

[도13]



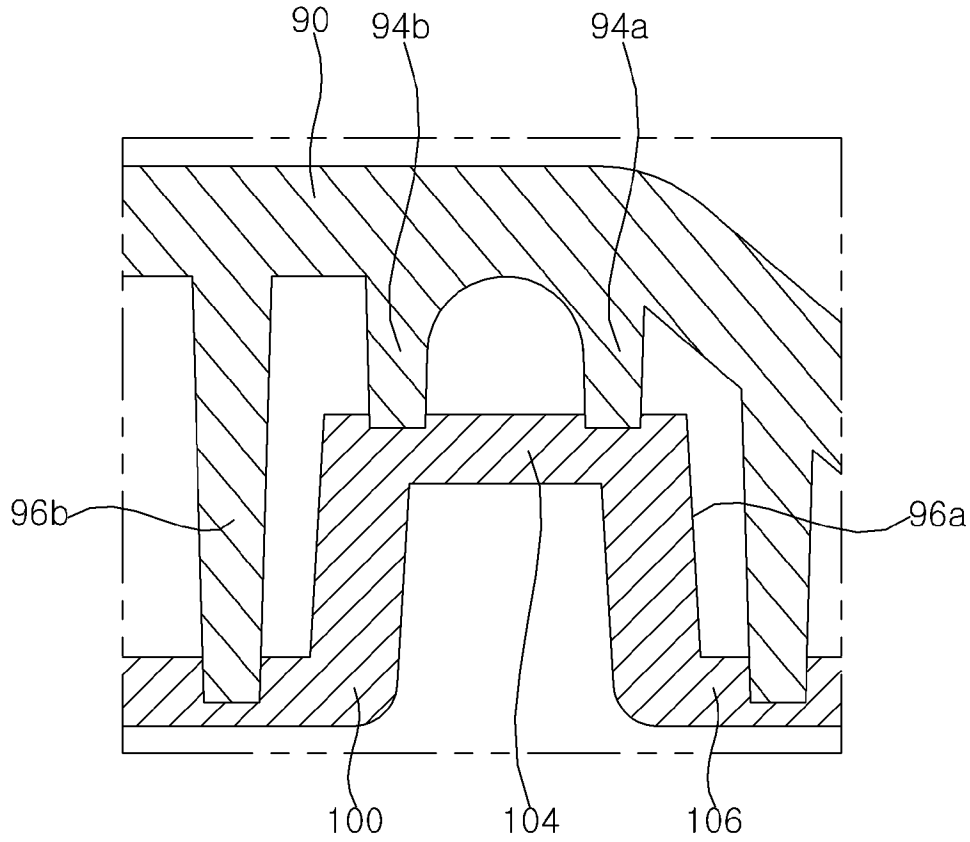
[도14]



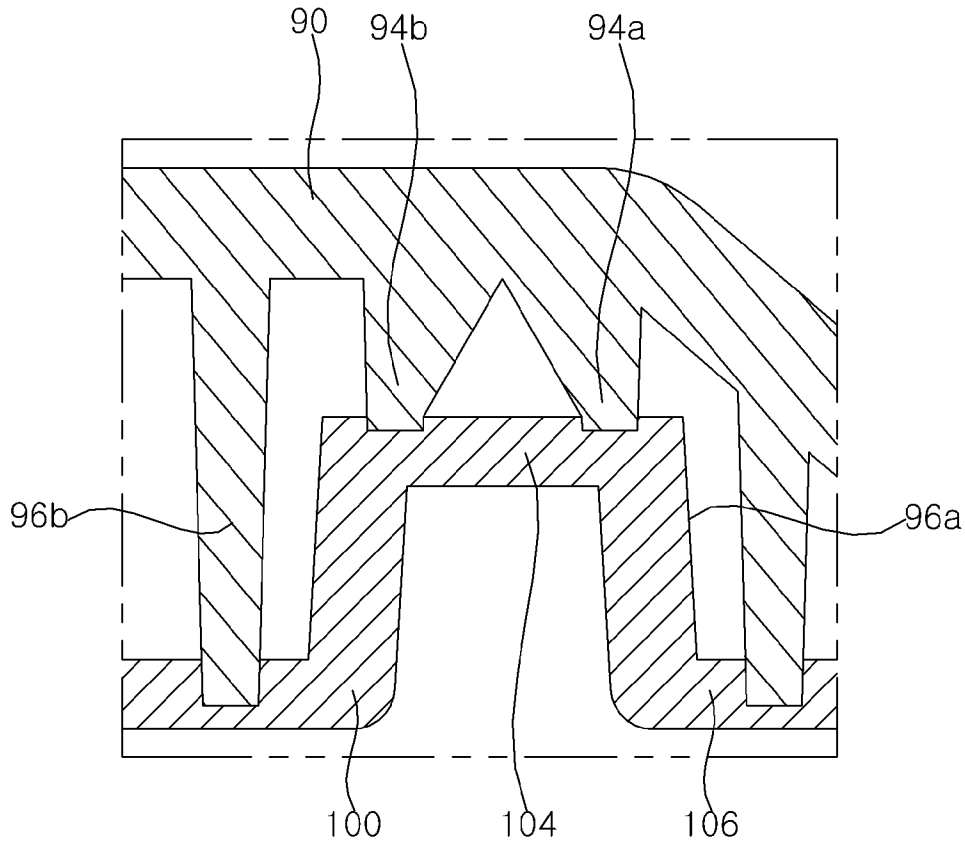

[도15]



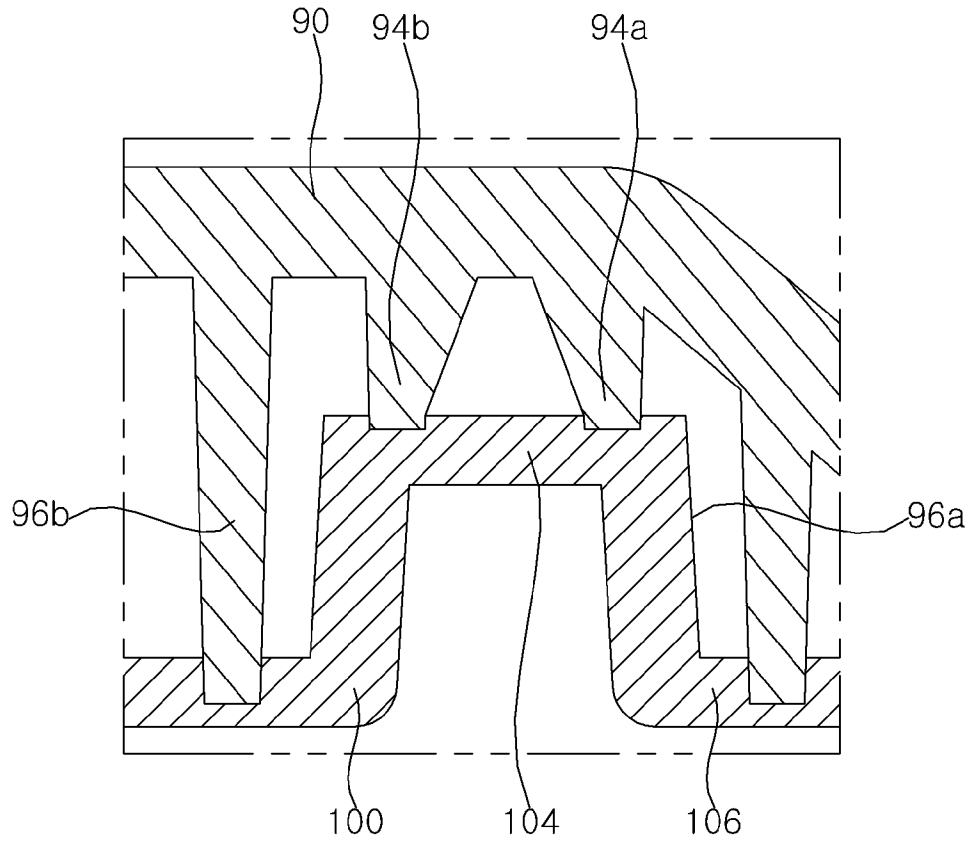
[도16]



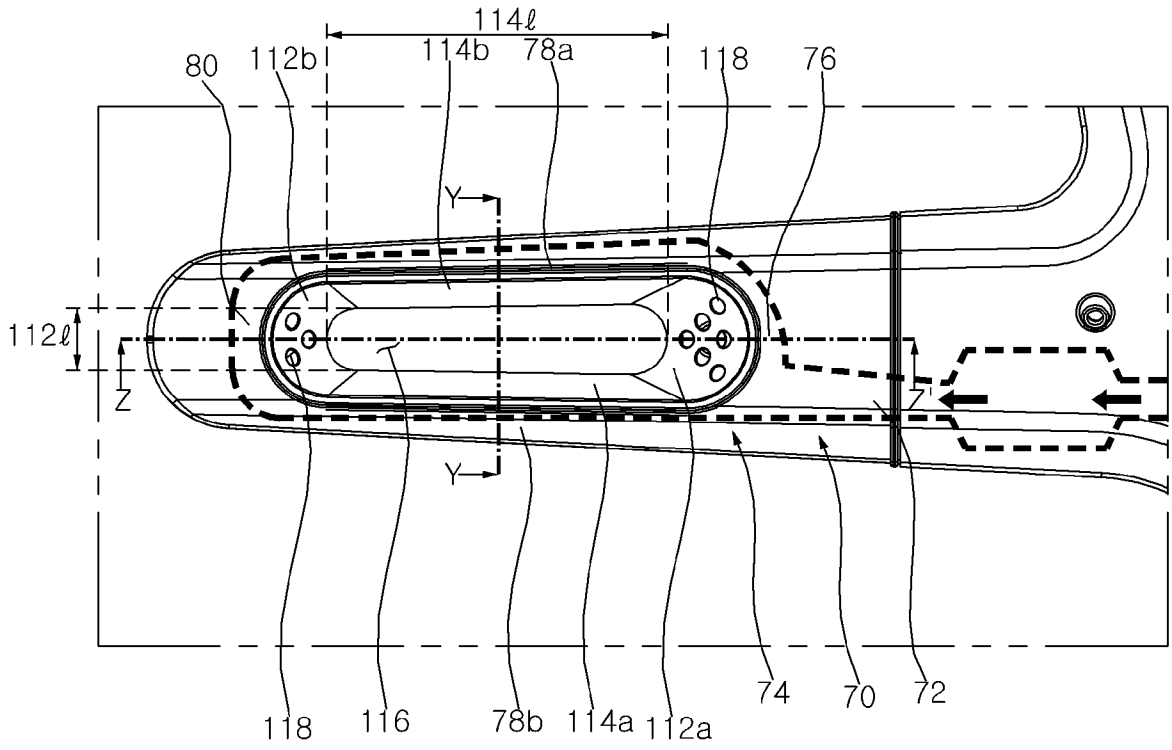

[도17]



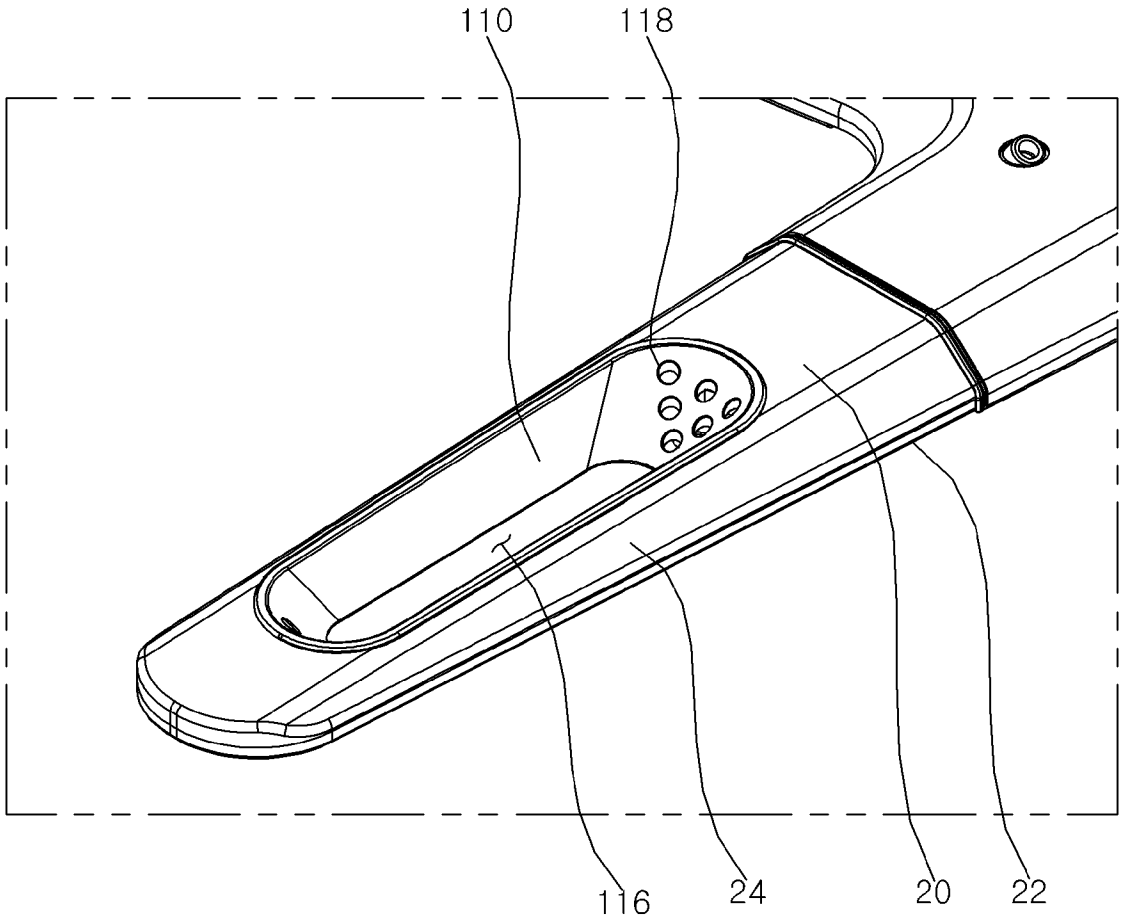
[도18]


90
94b
94a
96b
96a
100
104
106

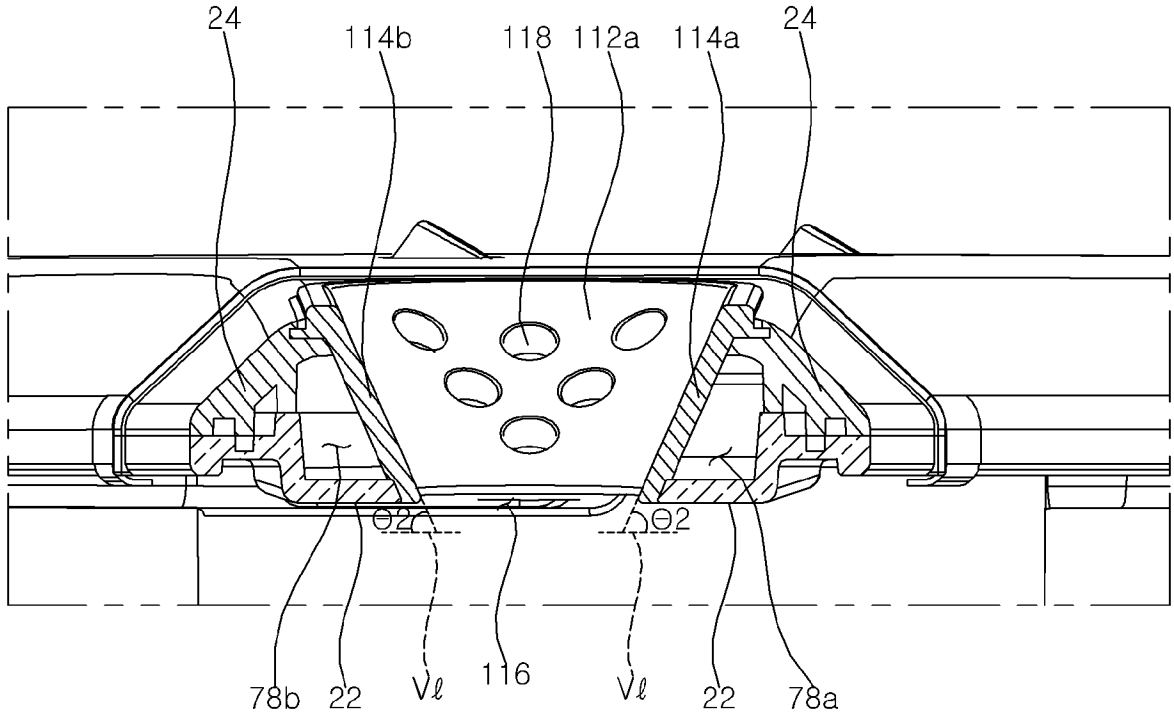
[도19]


114ℓ
80
112b
114b
78a
118
76
Y
112ℓ
Z
Y
Z
118
116
78b
114a
112a
74
70
72

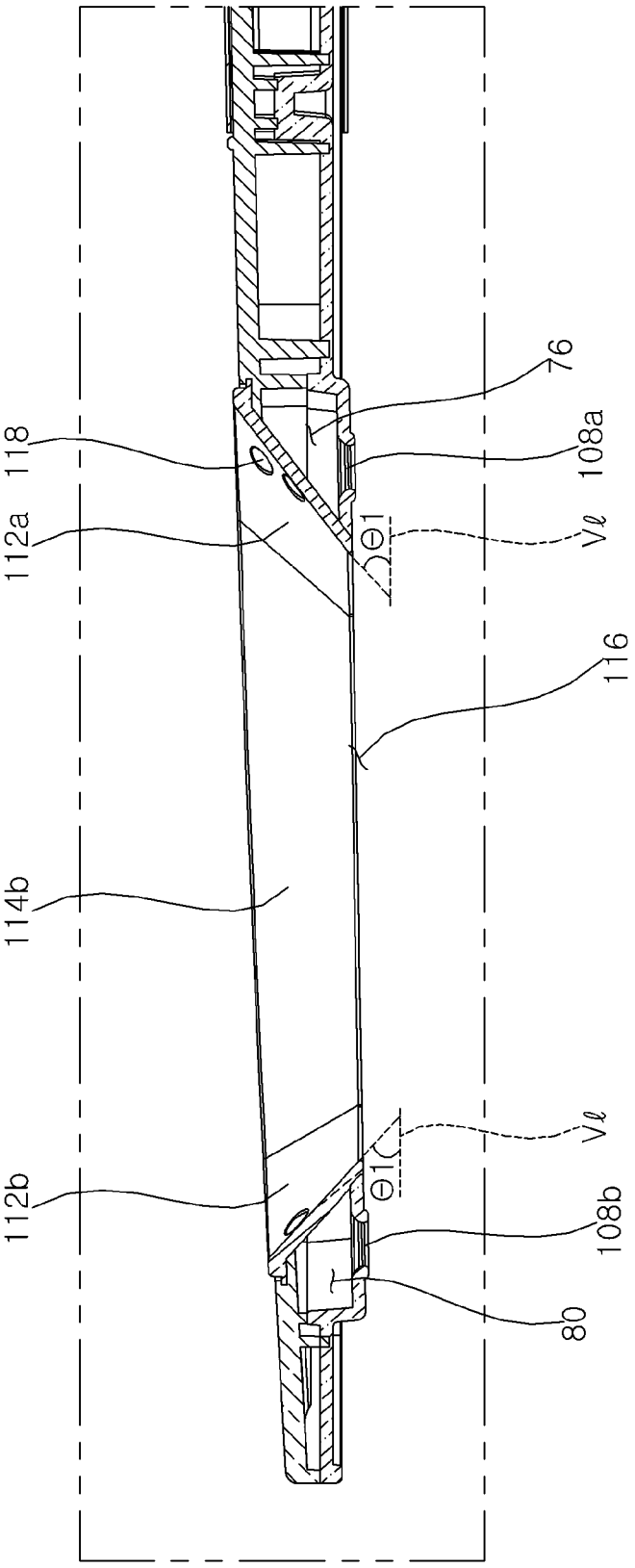
[도20]


110
118
116
24
20
22

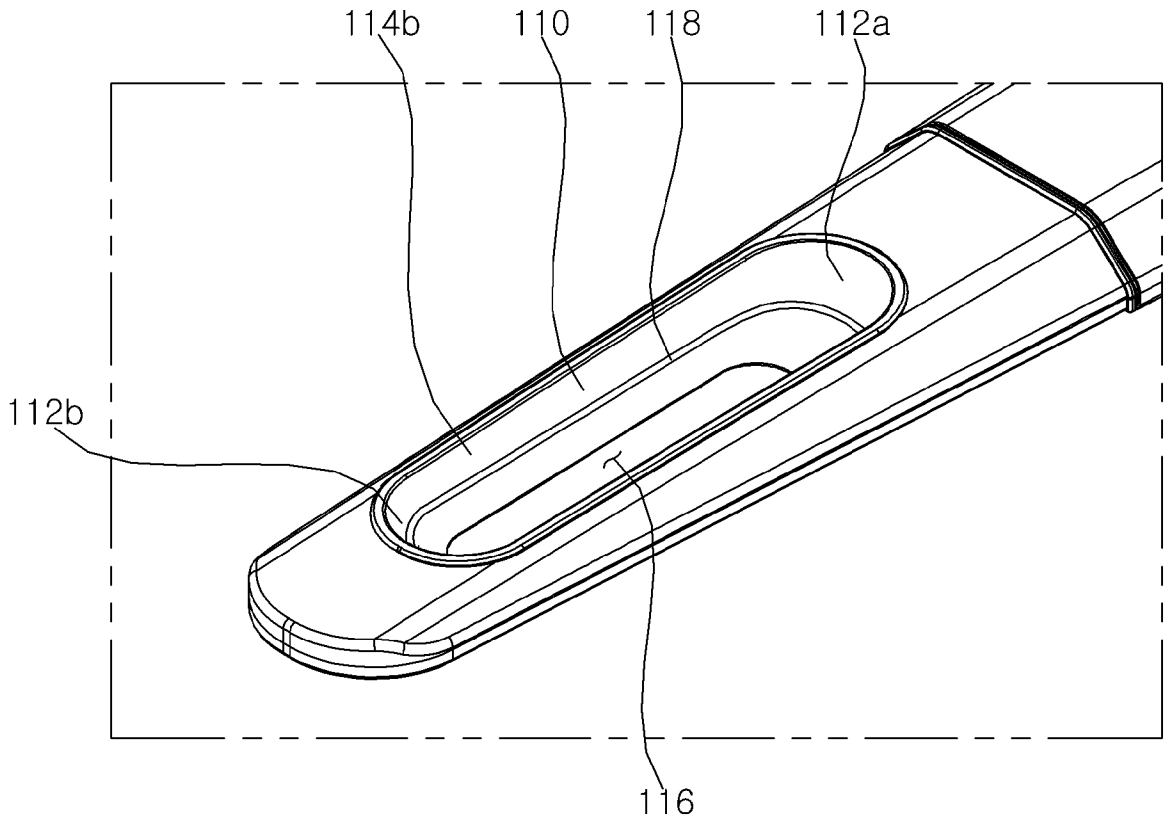
[도21]


24
114b
118
112a
114a
24
θ2
θ2
78b
22
Vℓ
116
Vℓ
22
78a

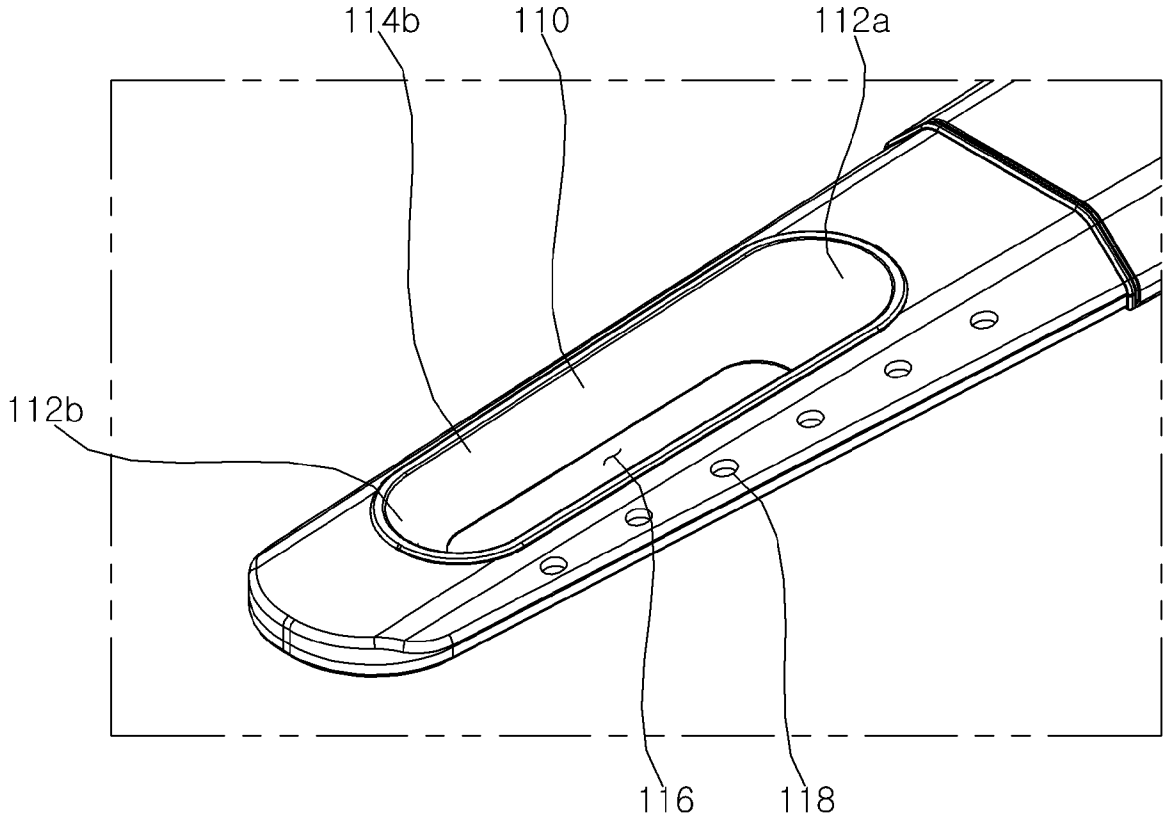
[도22]



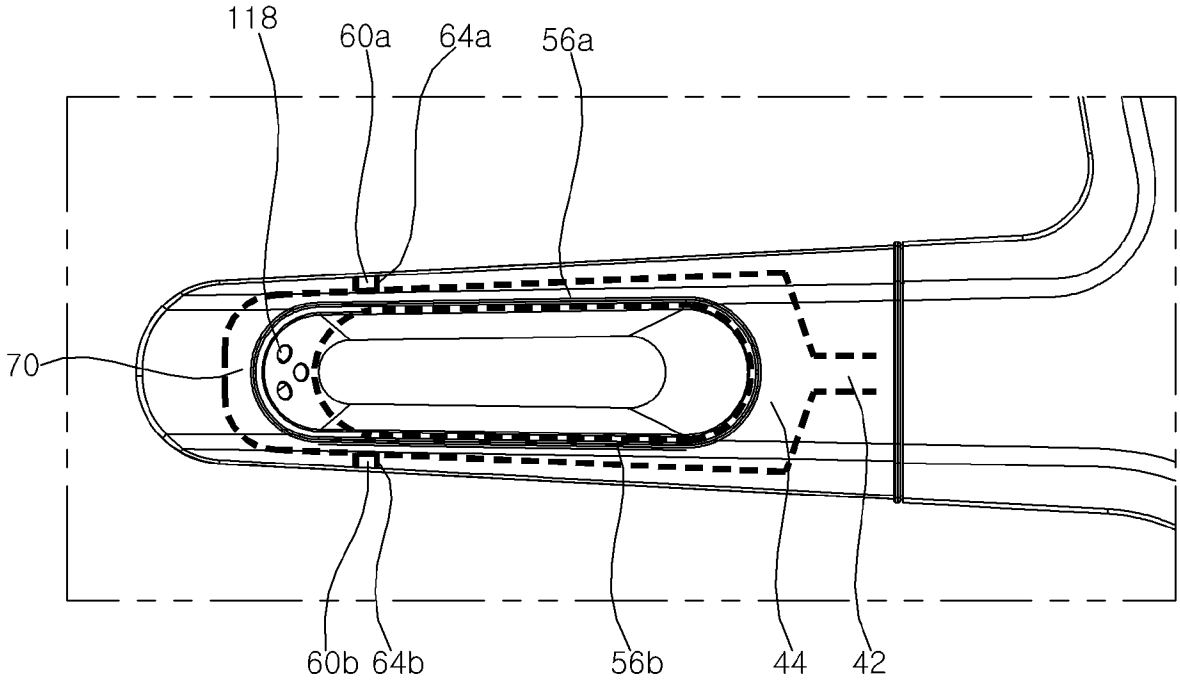
[도23]




[도24]



[도25]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
**PCT/KR2022/017740**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**A47L 15/42**(2006.01)i; **A47L 15/22**(2006.01)i; **A47L 15/10**(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 15/16(2006.01); A47L 15/22(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), 블레이드(blade), 버블(bubble), 노즐(nozzle), 암(arm), 분사(spray), 리브(rib), 돌출(protrusion), 평평한 면(flat surface), 커버(cover), 융착(fusion)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| Y | KR 10-2017-0139801 A (LG ELECTRONICS INC.) 20 December 2017 (2017-12-20)<br>See paragraphs [0030]-[0102] and [0120]-[0121] and figures 1-10. | 1-8 |
| A | | 9-11 |
| Y | CN 111407205 A (NINGBO FOTILE KITCHEN WARE CO., LTD.) 14 July 2020 (2020-07-14)<br>See paragraph [0024] and figures 2-5. | 1-8 |
| A | CN 106175635 A (WUHU GUANGYING INDUSTRY CO., LTD.) 07 December 2016 (2016-12-07)<br>See claim 1 and figures 1-3. | 1-11 |
| A | KR 10-1737845 B1 (LG ELECTRONICS INC.) 19 May 2017 (2017-05-19)<br>See paragraph [0088] and figures 3-5. | 1-11 |
| A | CN 209863731 U (JOYOUNG COMPANY LIMITED) 31 December 2019 (2019-12-31)<br>See paragraphs [0035]-[0047] and figures 1-3. | 1-11 |

☐ 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 |
|---|---|
| **08 March 2023** | **08 March 2023** |

| Name and mailing address of the ISA/KR | Authorized officer |
|---|---|
| **Korean Intellectual Property Office**<br>**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/KR2022/017740**

| Patent document cited in search report | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date (day/month/year) |
|---|---|---|---|
| KR 10-2017-0139801 A | 20 December 2017 | AU 2017-278898 A1 | 24 January 2019 |
| | | AU 2017-278898 B2 | 14 May 2020 |
| | | CN 107485354 A | 19 December 2017 |
| | | CN 107485354 B | 31 August 2021 |
| | | EP 3254602 A1 | 13 December 2017 |
| | | EP 3254602 B1 | 07 August 2019 |
| | | US 10660499 B2 | 26 May 2020 |
| | | US 2017-0354312 A1 | 14 December 2017 |
| | | WO 2017-213355 A1 | 14 December 2017 |
| CN 111407205 A | 14 July 2020 | None | |
| CN 106175635 A | 07 December 2016 | None | |
| KR 10-1737845 B1 | 19 May 2017 | AU 2016-301808 A1 | 16 March 2017 |
| | | AU 2016-301808 B2 | 17 January 2019 |
| | | BR 112016026778 A2 | 15 August 2017 |
| | | BR 112016026778 B1 | 21 June 2022 |
| | | CA 2947013 A1 | 03 February 2017 |
| | | CA 2947013 C | 23 July 2019 |
| | | CN 106561080 A | 12 April 2017 |
| | | CN 106561080 B | 23 April 2019 |
| | | EP 3331413 A1 | 13 June 2018 |
| | | JP 2017-526393 A | 14 September 2017 |
| | | JP 6334002 B2 | 30 May 2018 |
| | | KR 10-2017-0016180 A | 13 February 2017 |
| | | RU 2683661 C1 | 01 April 2019 |
| | | US 10251529 B2 | 09 April 2019 |
| | | US 2017-0196432 A1 | 13 July 2017 |
| | | WO 2017-022985 A1 | 09 February 2017 |
| CN 209863731 U | 31 December 2019 | None | |

# 국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
**PCT/KR2022/017740**

**A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**

**A47L 15/42**(2006.01)i; **A47L 15/22**(2006.01)i; **A47L 15/10**(2006.01)i

**B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

A47L 15/42(2006.01); A47L 15/16(2006.01); A47L 15/22(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), 블레이드(blade), 버블(bubble), 노즐(nozzle), 암(arm), 분사(spray), 리브(rib), 돌출(protrusion), 평평한 면(flat surface), 커버(cover), 융착(fusion)

**C. 관련 문헌**

| 카테고리* | 인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재 | 관련 청구항 |
|---|---|---|
| Y | KR 10-2017-0139801 A (엘지전자 주식회사) 2017.12.20<br>단락 [0030]-[0102], [0120]-[0121] 및 도면 1-10 | 1-8 |
| A | | 9-11 |
| Y | CN 111407205 A (NINGBO FOTILE KITCHEN WARE CO., LTD.) 2020.07.14<br>단락 [0024] 및 도면 2-5 | 1-8 |
| A | CN 106175635 A (WUHU GUANGYING INDUSTRY CO., LTD.) 2016.12.07<br>청구항 1 및 도면 1-3 | 1-11 |
| A | KR 10-1737845 B1 (엘지전자 주식회사) 2017.05.19<br>단락 [0088] 및 도면 3-5 | 1-11 |
| A | CN 209863731 U (JOYOUNG COMPANY LIMITED) 2019.12.31<br>단락 [0035]-[0047] 및 도면 1-3 | 1-11 |

☐ 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 |
|---|---|
| **2023년03월08일(08.03.2023)** | **2023년03월08일(08.03.2023)** |

| ISA/KR의 명칭 및 우편주소 | 심사관 |
|---|---|
| **대한민국 특허청**<br>**(35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)** | **박태욱** |
| 팩스 번호 **+82-42-481-8578** | 전화번호 **+82-42-481-3405** |

# 국 제 조 사 보 고 서
## 대응특허에 관한 정보

국제출원번호
**PCT/KR2022/017740**

| 국제조사보고서에서 인용된 특허문헌 | 공개일 | 대응특허문헌 | 공개일 |
|---|---|---|---|
| KR 10-2017-0139801 A | 2017/12/20 | AU 2017-278898 A1 | 2019/01/24 |
| | | AU 2017-278898 B2 | 2020/05/14 |
| | | CN 107485354 A | 2017/12/19 |
| | | CN 107485354 B | 2021/08/31 |
| | | EP 3254602 A1 | 2017/12/13 |
| | | EP 3254602 B1 | 2019/08/07 |
| | | US 10660499 B2 | 2020/05/26 |
| | | US 2017-0354312 A1 | 2017/12/14 |
| | | WO 2017-213355 A1 | 2017/12/14 |
| CN 111407205 A | 2020/07/14 | 없음 | |
| CN 106175635 A | 2016/12/07 | 없음 | |
| KR 10-1737845 B1 | 2017/05/19 | AU 2016-301808 A1 | 2017/03/16 |
| | | AU 2016-301808 B2 | 2019/01/17 |
| | | BR 112016026778 A2 | 2017/08/15 |
| | | BR 112016026778 B1 | 2022/06/21 |
| | | CA 2947013 A1 | 2017/02/03 |
| | | CA 2947013 C | 2019/07/23 |
| | | CN 106561080 A | 2017/04/12 |
| | | CN 106561080 B | 2019/04/23 |
| | | EP 3331413 A1 | 2018/06/13 |
| | | JP 2017-526393 A | 2017/09/14 |
| | | JP 6334002 B2 | 2018/05/30 |
| | | KR 10-2017-0016180 A | 2017/02/13 |
| | | RU 2683661 C1 | 2019/04/01 |
| | | US 10251529 B2 | 2019/04/09 |
| | | US 2017-0196432 A1 | 2017/07/13 |
| | | WO 2017-022985 A1 | 2017/02/09 |
| CN 209863731 U | 2019/12/31 | 없음 | |