

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2015년 7월 9일 (09.07.2015)

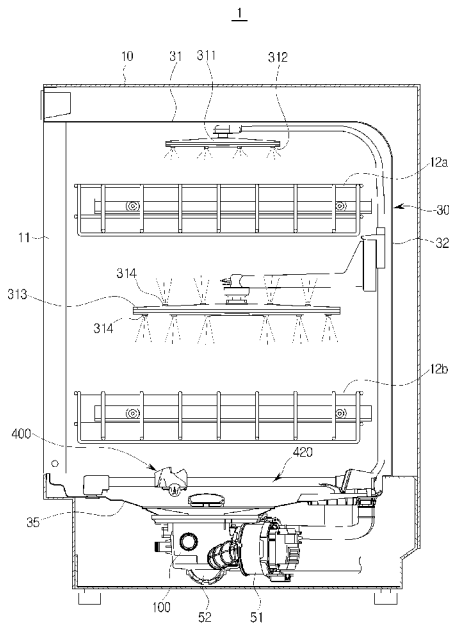


(10) 국제공개번호  
WO 2015/102330 A1

- (51) 국제특허분류: A47L 15/42 (2006.01) A47L 15/23 (2006.01)  
A47L 15/46 (2006.01)
  - (21) 국제출원번호: PCT/KR2014/012956
  - (22) 국제출원일: 2014년 12월 29일 (29.12.2014)
  - (25) 출원언어: 한국어
  - (26) 공개언어: 한국어
  - (30) 우선권정보: 10-2013-0169524 2013년 12월 31일 (31.12.2013) KR
  - (71) 출원인: 삼성전자주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 443-742 경기도 수원시 영통구 삼성로, 129, Gyeonggi-do (KR).
  - (72) 발명자: 정민호 (JUNG, Min Ho); 440-842 경기도 수원시 장안구, 정자천로 188 번길, 64, Gyeonggi-do (KR). 이창욱 (LEE, Chang Wook); 138-240 서울시 송파구 올림픽로, 397, Seoul (KR). 정현동 (JUNG, Hyun Dong); 443-811 경기도 수원시 영통구, 영통로, 232, Gyeonggi-do (KR). 김종엽 (KIM, Jong Youb); 443-280 경기도 수원시 영통구, 법조로, 134, Gyeonggi-do (KR).
  - (74) 대리인: 특허법인 세림 (SELIM INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 137-862 서울시 서초구 강남대로, 285 테우빌딩, 10 층과 11 층, 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
  - (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 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).
- 공개:  
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: DISHWASHER AND METHOD FOR CONTROLLING SAME

(54) 발명의 명칭 : 식기 세척기 및 식기 세척기를 제어하는 방법



(57) Abstract: The present invention relates to a dishwasher and a method for controlling same, and the dishwasher may comprise: a wash tub having an opening on at least one side thereof; a spray nozzle, provided in the interior of the wash tub, for spraying wash water; a reflecting module capable of moving in the interior of the wash tub, and reflecting the wash water sprayed by the spray nozzle; and a moving module, to which the reflecting module is detachably attached, for moving same in at least one direction.

(57) 요약서: 식기 세척기 및 식기 세척기 제어 방법에 관한 것으로 식기 세척기는 적어도 일 면에 개구가 형성된 세척조, 상기 세척조 내부에 마련되고 세척수를 분사하는 분사 노즐, 상기 세척조 내부에서 이동 가능하고 상기 분사 노즐이 분사한 세척수를 반사시키는 반사 모듈 및 상기 반사 모듈이 탈착 가능하도록 결합되고 상기 반사 모듈을 적어도 하나의 방향으로 이동시키는 이동 모듈을 포함할 수 있다.

WO 2015/102330 A1

## 명세서

### 발명의 명칭: 식기 세척기 및 식기 세척기를 제어하는 방법

#### 기술분야

- [1] 식기 세척기 및 식기 세척기를 제어하는 방법과와 관련된 것이다.

#### 배경기술

- [2] 식기 세척기는 세척조 내에 식기 수용부에 수납된 식기에 고압의 세척수를 분사하여 분사된 세척수의 수압 등을 이용하여 식기 내에 잔류한 이물질 등을 제거하여 식기를 세척하는 장치이다. 식기 세척기는 가정 내에서 이용되기도 하고, 식당 등의 산업 현장에서 이용될 수도 있다.
- [3] 식기 세척기는 구조적으로 식기 세척을 위해서 내부에 세척조가 마련되는 본체, 식기를 수납하는 식기 수납부, 세척수를 저수하는 섬프와, 세척수를 분사하는 분사 노즐, 섬프의 세척수를 분사 노즐로 공급하는 펌프를 포함할 수 있다. 식기 세척기 내부의 세척조에는 회전하면서 세척수를 식기 등으로 분사하는 회전 노즐이 마련되어 있을 수 있다. 회전 노즐은 세척수를 분사하면서 분사되는 세척수의 수압에 의해 회전할 수 있다. 이에 따라 회전 반경 내의 범위의 식기에 세척수가 도달하여 식기가 세척될 수 있다. 또한 식기 세척기에는 세척조의 일 측에 고정되어 세척수를 분사하는 고정 노즐이 마련되어 있을 수도 있다. 고정 노즐은 소정의 방향에서 소정 수압의 세척수를 식기에 분사하여 식기가 세척되도록 할 수 있다.

#### 발명의 상세한 설명

##### 기술적 과제

- [4] 분사되는 세척수가 적절하게 반사 모듈에 도달할 수 있는 식기 세척기 및 식기 세척기를 제어하는 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [5] 반사 모듈의 위치에 따라서 반사 모듈에서 세척수가 적절하게 반사될 수 있도록 분사 각도, 분사 방향 또는 분사 위치를 제어할 수 있는 분사 노즐을 포함하는 식기 세척기를 제공하는 것을 다른 목적으로 한다.
- [6] 분사된 세척수가 반사에 적절한 위치에 입사하고 아울러 도달한 세척수를 식기 방향으로 반사시킬 수 있는 반사 모듈 또는 레일 어셈블리를 포함하는 식기 세척기를 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

##### 과제 해결 수단

- [7] 상술한 과제를 해결하기 위하여 식기 세척기 및 식기 세척기를 제어하는 방법이 제공된다.
- [8] 식기 세척기는 세척조, 상기 세척조 내부에서 세척수를 분사하는 분사 노즐, 상기 세척조 내부에서 이동 가능하고 상기 분사 노즐이 분사한 세척수를 반사시키는 반사 모듈 및 상기 반사 모듈의 위치에 따라서 상기 세척수가 분사되는 분사 압력을 조절하는 제어부를 포함할 수 있다.

- [9] 식기 세척기는 상기 세척수를 저수하는 성프 및 상기 성프에 저수된 세척수를 상기 분사 노즐로 압송하는 순환 펌프를 더 포함할 수 있다.
- [10] 상기 제어부는 상기 반사 모듈의 위치에 따라서 상기 세척수의 분사 압력을 결정하고, 상기 결정된 분사 압력에 따라서 상기 펌프의 압송력을 조절할 수 있다.
- [11] 상기 순환 펌프는 비엘디씨 모터(BLDC motor)를 포함할 수 있다.
- [12] 상기 식기 세척기의 위치를 감지하는 감지부를 더 포함할 수 있다.
- [13] 상기 분사 노즐은 상기 세척수의 분사 높이 및 상기 세척수의 분사 각도 중 적어도 하나가 조절 가능할 수 있다. 또한 상기 분사 노즐은 길이가 가변될 수도 있다.
- [14] 상기 분사 노즐은 상기 분사되는 세척수의 반작용력에 의해 분사 각도가 조절 가능할 수 있다.
- [15] 상기 반사 모듈의 이동을 가이드하는 레일을 포함하는 레일 어셈블리를 더 포함할 수 있다.
- [16] 상기 레일은 분사 노즐의 반대 방향으로 하강하도록 경사진 형상을 구비할 수 있다.
- [17] 상기 레일은 중앙이 상 방향으로 돌출된 곡선 형상을 구비할 수도 있다.
- [18] 상기 반사 모듈은 전면에 배치되는 제1 반사면 및 상기 제1 반사면의 뒤에 배치되는 제2 반사면을 포함할 수 있으며, 상기 제2 반사면은 이동하여 상기 반사 모듈로부터 돌출 가능할 수 있다.
- [19] 식기 세척기는 세척조, 상기 세척조 내부에서 세척수를 분사하는 분사 노즐 및 상기 세척조 내부에서 이동 가능하고 상기 분사 노즐이 분사한 세척수를 반사시키는 반사 모듈을 포함하되, 상기 분사 노즐은 상기 세척수의 분사 높이 및 상기 세척수의 분사 각도 중 적어도 하나가 조절 가능한 것일 수 있다.
- [20] 상기 분사 노즐 및 상기 반사 모듈의 거리에 따라서 상기 세척수의 분사 높이 및 상기 세척수의 분사 각도 중 적어도 하나가 조절될 수 있다.
- [21] 식기 세척기는 세척조, 상기 세척조 내부에서 세척수를 분사하는 분사 노즐 및 상기 세척조 내부에서 이동 가능하고 상기 분사 노즐이 분사한 세척수를 반사시키는 반사 모듈을 포함하되, 상기 분사 노즐은 길이가 가변될 수 있다.
- [22] 상기 분사 노즐 및 상기 반사 모듈의 거리에 따라서 상기 분사 노즐의 길이가 연장 또는 단축될 수 있다.
- [23] 식기 세척기는 세척조, 상기 세척조 내부에서 세척수를 분사하는 분사 노즐, 상기 세척조 내부에서 이동 가능하고 상기 분사 노즐이 분사한 세척수를 반사시키는 반사 모듈 및 상기 반사 모듈의 이동을 가이드하는 레일을 포함하는 레일 어셈블리를 포함할 수 있으며, 상기 레일은 분사 노즐의 반대 방향으로 하강하도록 경사진 형상을 구비하거나 또는 중앙이 상 방향으로 돌출된 곡선 형상을 구비할 수 있다.
- [24] 식기 세척기는 세척조, 상기 세척조 내부에서 세척수를 분사하는 분사 노즐 및

상기 세척조 내부에서 이동 가능하고 상기 분사 노즐이 분사한 세척수를 반사시키는 반사 모듈을 포함할 수 있으며, 상기 반사 모듈은 전면에 배치되는 제1 반사면 및 상기 제1 반사면의 뒤에 배치되는 제2 반사면을 포함하되, 상기 제2 반사면은 상 방향으로 이동하여 돌출 가능할 수 있다.

[25] 상기 제2 반사면은 상기 분사 노즐 및 반사 모듈의 거리에 따라서 상기 반사 모듈로부터 돌출되거나 또는 상기 반사 모듈 내로 삽입될 수 있다.

[26] 식기 세척기를 제어하는 방법은 세척수를 압송하는 순환 펌프, 상기 순환 펌프에 의해 압송된 세척수를 분사하는 분사 노즐 및 이동 가능하고 상기 분사 노즐이 분사한 상기 세척수를 반사시키는 반사 모듈을 포함하는 식기 세척기에서 수행될 수 있으며, 식기 세척기를 제어하는 방법은 반사 모듈의 위치를 감지하고 감지 결과를 기초로 반사 모듈과 분사 노즐 사이의 거리를 결정하는 단계, 상기 반사 모듈과 분사 노즐 사이의 거리에 따라서 상기 분사 노즐의 분사 압력을 결정하는 단계, 상기 결정된 분사 압력을 기초로 순환 펌프의 압송력을 변경하는 단계 및 변경된 순환 펌프의 압송력에 따라 상기 분사 압력이 변경되는 단계를 포함할 수 있다.

### 발명의 효과

[27] 상술한 식기 세척기 및 식기 세척기를 제어하는 방법에 의하면 노즐에 의해 분사되는 세척수가 반사 모듈에 적절하게 입사되는 효과를 얻을 수 있으며, 이에 따라 반사 모듈이 입사된 세척수를 적절한 방향 및 적합한 세기로 반사시킬 수 있게 되는 효과도 얻을 수 있다.

[28] 상술한 식기 세척기에 의하면 노즐에서 분사되는 세척수의 분사 방향, 분사 세기 및 분사 위치 등을 반사 모듈의 위치에 따라서 정밀하게 조절할 수 있어 반사 모듈에 세척수가 안정적으로 도달할 수 있게 되는 효과를 얻을 수 있으며, 이에 따라 식기 세척의 효율성을 재고하는 효과도 얻을 수 있다.

[29] 또한 상술한 식기 세척기에 의하면 분사되는 세척수가 반사 모듈에 안정적으로 도달할 수 있으므로 세척수의 낭비를 감소시킬 수 있고, 반사 모듈은 세척수를 식기 방향으로 적절하게 반사시킬 수 있어 식기 세척을 더욱 효과적으로 할 수 있으므로 궁극적으로는 식기 세척기의 식기 세척 효율이 개선되는 장점을 얻을 수도 있다.

[30] 상술한 식기 세척기에 의하면 반사 모듈의 위치에 따라서 노즐의 분사 각도, 분사 방향 또는 분사 위치를 필요에 따라 적절하게 제어하여 세척수가 반사 모듈에 안정적으로 입사되도록 할 수 있게 되는 효과도 얻을 수 있다.

[31] 상술한 식기 세척기에 의하면 노즐에서 분사되는 세척수의 직진성이 확보되어 반사 모듈과 노즐 사이의 거리가 먼 경우에서도 적절하고 안정적으로 세척수가 반사 모듈에 입사되는 장점도 얻을 수 있다.

[32] 상술한 식기 세척기에 의하면 분사된 세척수가 반사에 적절한 위치에 입사하고 아울러 도달한 세척수를 식기 방향으로 반사시킬 수 있는 효과를 얻을 수 있다.

- [33] 아울러 상술한 식기 세척기에 의하면 반사 모듈과 노즐 사이의 거리가 먼 경우에서도 노즐을 제어하지 않고서도 분사된 세척수가 적절한 위치에 입사 및 반사되는 효과를 얻을 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [34] 도 1은 식기 세척기의 일 실시예의 사시도이다.  
 [35] 도 2는 식기 세척기의 일 실시예의 개략적인 단면도이다.  
 [36] 도 3은 식기 세척기 하부의 일 실시예의 사시도이다.  
 [37] 도 4는 식기 세척기 하부의 일 실시예의 평면도이다.  
 [38] 도 5는 노즐 어셈블리 및 섬프의 일 실시예를 도시한 도면이다.  
 [39] 도 6은 식기 세척기의 섬프, 코스 필터 및 파인 필터가 결합된 구조를 도시한 도면이다.  
 [40] 도 7은 식기 세척기의 섬프, 코스 필터 및 파인 필터를 도시한 도면이다.  
 [41] 도 8은 식기 세척기의 섬프, 코스 필터 및 파인 필터가 결합된 구조의 단면도이다.  
 [42] 도 9는 식기 세척기의 고정 분사 노즐 어셈블리의 제1 실시예의 사시도이다.  
 [43] 도 10은 식기 세척기의 고정 분사 노즐 어셈블리의 제1 실시예의 단면도이다.  
 [44] 도 11은 식기 세척기의 고정 분사 노즐 어셈블리의 제2 실시예의 사시도이다.  
 [45] 도 12 및 도 13은 식기 세척기의 고정 분사 노즐 어셈블리의 제2 실시예의 동작을 설명하기 위한 도면이다.  
 [46] 도 14는 식기 세척기의 고정 분사 노즐 어셈블리의 제3 실시예의 사시도이다.  
 [47] 도 15 및 도 16은 식기 세척기의 고정 분사 노즐 어셈블리의 제3 실시예의 제1 동작을 설명하기 위한 도면이다.  
 [48] 도 17 및 도 18은 식기 세척기의 고정 분사 노즐 어셈블리의 제3 실시예의 제2 동작을 설명하기 위한 도면이다.  
 [49] 도 19는 식기 세척기의 고정 분사 노즐 어셈블리의 제4 실시예의 사시도이다.  
 [50] 도 20은 식기 세척기의 고정 분사 노즐 어셈블리의 제4 실시예의 단면도이다.  
 [51] 도 21 및 도 22는 식기 세척기의 고정 분사 노즐 어셈블리의 제4 실시예의 동작을 설명하기 위한 도면이다.  
 [52] 도 23은 식기 세척기의 세척조의 바닥판, 바닥판 커버 및 모터를 분해하여 도시한 도면이다.  
 [53] 도 24는 식기 세척기의 바닥판, 바닥판 커버 및 모터의 단면도이다.  
 [54] 도 25는 식기 세척기의 반사 모듈, 레일 어셈블리, 분사 노즐 어셈블리 및 바닥판 커버를 분해하여 도시한 도면이다.  
 [55] 도 26은 반사 모듈 및 레일 어셈블리의 제1 실시예에 대한 분해도이다.  
 [56] 도 27는 레일 어셈블리의 제1 실시예의 레일, 벨트, 구동 풀리와 리어 홀더를 도시한 도면이다.  
 [57] 도 28은 레일 어셈블리의 제1 실시예의 레일, 벨트, 구동 풀리와 리어 홀더의

단면도이다.

- [58] 도 29는 레일 어셈블리의 제1 실시예의 레일, 벨트, 아이들 풀리 및 프런트 홀더를 도시한 도면이다.
- [59] 도 30은 레일 어셈블리의 제1 실시예의 레일, 벨트, 아이들 풀리 및 프런트 홀더에 대한 단면도이다.
- [60] 도 31은 이동 모듈의 벨트와 벨트 홀더를 도시한 도면이다.
- [61] 도 32는 이동 모듈의 일 실시예에 대한 측면 단면도이다.
- [62] 도 33은 반사 모듈과 이동체의 일 실시예를 도시한 도면이다.
- [63] 도 34는 반사 모듈의 하면을 도시한 도면이다.
- [64] 도 35는 반사 모듈과 이동체의 결합을 설명하기 위한 도면이다.
- [65] 도 36은 레일 어셈블리의 제2 실시예에 대한 측면도이다.
- [66] 도 37은 레일 어셈블리의 제3 실시예에 대한 측면도이다.
- [67] 도 38은 레일 어셈블리의 제3 실시예의 이동체의 사시도이다.
- [68] 도 39는 이동체가 결합된 레일 어셈블리의 제3 실시예의 단면도이다.
- [69] 도 40 내지 도 42는 반사 모듈의 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [70] 도 43 및 도 44는 반사 모듈이 세척수를 반사시키는 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- [71] 도 45 및 도 46은 반사 모듈의 다른 실시예를 도시한 도면이다.
- [72] 도 47 및 도 48은 반사 모듈의 다른 실시예의 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [73] 도 49은 식기 세척기의 제어 과정을 설명하기 위한 식기 세척기의 구조도이다.
- [74] 도 50은 반사 모듈의 위치에 따라 노즐의 분사 압력을 제어하는 과정에 대한 흐름도이다.
- [75] 도 51 및 도 52는 반사 모듈의 위치에 따라 노즐의 분사 압력을 제어하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.

### 발명의 실시를 위한 형태

- [76] 이하 도 1 내지 도 4를 참조하여 식기 세척기(1)의 일 실시예의 전체적인 구조를 개괄적으로 설명하도록 한다. 도 1은 식기 세척기의 일 실시예의 사시도이고, 도 2은 식기 세척기의 일 실시예의 개략적인 단면도이다. 도 3은 식기 세척기 하부의 일 실시예의 사시도이고, 도 4는 식기 세척기 하부의 일 실시예의 평면도이다.
- [77] 도 1에 도시된 바를 참조하면 식기 세척기(1)는 외관을 형성하고 내측에 세척조(30)가 마련되는 본체(10)를 포함할 수 있다. 본체(10)는 도 1에 도시된 바와 같이 박스 형상을 구비할 수 있다. 그러나 본체(10)의 형상은 도 1에 도시된 바에 한정되는 것은 아니며, 원기둥이나 다면 기둥의 형상으로 형성될 수도 있고, 육면체 이외의 다면체의 박스 형상으로 형성될 수도 있다. 이외에도 식기 세척기(1)는 외형으로 적용될 수 있는 다양한 형상으로 형성될 수 있다.
- [78] 본체(10)의 외면에는 사용자 인터페이스 장치가 설치될 수 있다. 사용자

인터페이스 장치(20)는 사용자로부터 소정의 지시를 입력받는 입력부를 포함할 수 있다. 입력부(20a)는 키보드, 마우스, 트랙볼(track-ball), 터치 스크린, 터치 패드, 패들, 각종 레버(lever)나 핸들(handle), 조이스틱(joystick) 및 기타 다양한 입력 수단 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 실시예에 따라서 입력부(20a)는 식기 세척기(1)와 연결된 외부의 장치에 설치되어 있을 수도 있다. 외부의 장치는 퍼스널 컴퓨터, 스마트폰, 태블릿 피씨, 개인용 디지털 보조장치(PDA, personal digital assistant), 셀룰러폰 및 리모콘 장치 등을 포함할 수 있다. 사용자 인터페이스 장치(20)는 사용자에게 각종 정보를 표시하기 위한 디스플레이부(20b)를 포함할 수 있다. 디스플레이부(20b)는 플라즈마 디스플레이 패널(PDP, plasma display panel), 발광 다이오드(LED, light emitting diode), 유기 발광 다이오드(OLED, organic light emitting diode) 또는 액정 디스플레이(LCD, liquid crystal display) 등을 이용한 디스플레이 수단을 포함할 수 있다. 디스플레이부(20b)는 삼차원 입체 영상을 표현할 수도 있다.

- [79] 본체(10)의 일면에는 식기를 출납할 수 있는 도어(11)가 마련될 수 있다. 도어(11)는 도 2에 도시된 바와 같이 소정의 방향으로 이동하여 개폐될 수 있다. 실시예에 따라서 도어(11)의 일 말단에는 도어(11)의 몸체를 소정의 방향으로 회전 이동 시키는 힌지가 마련될 수 있다. 실시예에 따라서 도어(11)는 미닫이 방식으로 개폐될 수도 있다. 도어(11)는 세척조(30)의 개구(11a) 전방에 마련되고, 사용자는 열린 도어(11) 및 개구(11a)를 통해 식기를 세척조(30) 내부에 수납할 수 있다. 도어(11)에는 사용자가 도어(11)의 개폐를 용이하게 할 수 있도록 손잡이(11b)가 마련될 수도 있다. 도어(11)에는 실시예에 따라서 입력부(20a) 또는 디스플레이부(20b) 등과 같은 사용자 인터페이스(20)가 설치되어 있을 수도 있다. 사용자 인터페이스(20)는 손잡이(11b) 근처에 설치될 수도 있다.
- [80] 도 2에 도시된 바를 참조하면 본체(10) 내부에는 식기가 세척되는 세척조(30)가 마련될 수 있다. 세척조(30)는 본체(10)의 외형에 상응하는 형상으로 형성될 수 있다. 예를 들어 세척조(30)는 박스 형상으로 형성될 수 있다. 도 2에는 세척조(30)가 육면체의 박스 형상으로 형성된 일 실시예에 대해 도시되어 있으나 세척조(30)의 형상은 이에 한정되는 것은 아니다. 세척조(30)는 원기둥이나 다면 기둥의 형상으로 형성될 수도 있고, 육면체 이외의 다면체의 박스 형상으로 형성될 수도 있다. 또한 세척조(30)는 반드시 본체(10)의 외형에 상응하는 형상으로 형성될 필요는 없다.
- [81] 세척조(30)의 일면에는 적어도 하나 방향에 식기를 출납할 수 있는 개구(11a)가 마련될 수 있다. 개구(11a)는 도어(11)에 의해 개폐될 수 있다. 세척조(30)는 복수의 벽(31 내지 34) 및 바닥판(35)을 구비할 수 있다. 이하 세척조(30)를 설명하면서 바닥판(35)이 위치하는 방향 및 구역을 하방향 또는 하부라 하고, 바닥판(35)이 위치하는 방향에 대치되는 방향을 상방향 또는 상부라고 한다. 개구(11a)가 위치하는 방향을 전방이라고 하고, 개구(11a)가 위치하는 방향에 대치되는 방향을 후방이라고 한다. 또한 개구(11a)의 맞은 편에 위치하는 벽을

후벽(32)이라고 하고, 개구(11a) 방향에서 보았을 때 좌측에 위치하는 벽을 좌측벽(33), 우측에 위치하는 벽을 우측벽(34)이라고 한다. 아울러 세척조(30)의 바닥판(35)의 맞은 편에 위치하는 벽을 상부벽(31)이라고 한다.

- [82] 도 2 내지 도 4를 참조하면 세척조(30) 내부에는 식기가 거치되는 식기수용부(12a, 12b), 식기수용부(12a, 12b) 또는 반사 모듈(400)로 세척수를 분사하는 노즐 어셈블리(300), 세척조(30)의 내부를 이동하면서 노즐 어셈블리(300)의 분사 노즐(311, 313, 320)에서 분사된 세척수를 식기 방향으로 반사시키는 반사 모듈(400), 반사 모듈(400)을 이동시키는 이동 모듈(420), 세척수를 저수하는 셉프(100), 셉프(100)의 세척수를 펌핑하여 노즐 어셈블리(300)에 공급하는 순환 펌프(51) 및 셉프(100)의 세척수를 오물과 함께 본체(10)의 외부로 배출시키는 배수 펌프(52)를 포함할 수 있다.
- [83] 식기수용부(12a, 12b)는 내측에 핀 등이 형성된 바스켓의 형상을 구비할 수 있다. 바스켓은 세척수가 고이지 않고 통과될 수 있도록 와이어로 이루어진 와이어 랙(wire rack)일 수 있다. 식기수용부(12a, 12b)는 세척조(30)와 탈착될 수 있다. 식기수용부(12a, 12b)는 세척조(30) 내부 좌측벽(33) 및 우측벽(34)에 마련된 레일 및 롤러(미도시) 등을 이용하여 개구(11a) 밖으로 인출될 수도 있다. 식기수용부(12a, 12b)의 인출은 수동 또는 자동으로 이루어질 수 있다. 식기수용부(12a, 12b)는 세척조(30)의 상부에 배치되는 상부 식기수용부(12a)와 세척조(30)의 하부에 배치되는 하부 식기수용부(12b)를 포함할 수 있다.
- [84] 도 5는 노즐 어셈블리 및 셉프의 일 실시예를 도시한 도면이다. 도 5에 도시된 바를 참조하면 노즐 어셈블리(300)는 세척조(30)의 상부에 마련되는 상부 회전 노즐 어셈블리(311), 세척조(30)의 중심부에 마련되는 중간 회전 노즐 어셈블리(313) 및 세척조(30)의 하부에 마련되는 고정 노즐 어셈블리(320)를 포함할 수 있다. 각각의 노즐 어셈블리(311, 313, 330 및 340)는 고압으로 세척수를 분사하여 식기를 세척할 수 있다.
- [85] 상부 회전 노즐 어셈블리(311)는 상부 식기수용부(12a)의 상측에 마련되고, 수압에 의해 회전하면서 세척수를 상부 식기수용부(12a) 방향으로 분사할 수 있다. 상부 회전 노즐 어셈블리(311)의 하단에는 도 2에 도시된 것처럼 세척수가 분사되는 분사노즐(312)이 마련될 수 있다. 상부 회전 노즐 어셈블리(311)는 상부 식기수용부(12a)에 수납된 식기를 향해 직접 세척수를 분사할 수 있다.
- [86] 중간 회전 노즐 어셈블리(313)는 상부 식기수용부(12a)와 하부 식기수용부(12b)의 사이에 위치할 수 있다. 중간 회전 노즐 어셈블리(313)는 상부 회전 노즐(311)과 동일하게 수압에 의해 회전하면서 세척수를 상하 방향으로 분사할 수 있다. 중간 회전 노즐 어셈블리(313)의 회전 방향은 상부 회전 노즐 어셈블리(311)의 회전 방향과 동일할 수도 있고 상이할 수도 있다. 중간 회전 노즐 어셈블리(313)의 상단과 하단에는 분사노즐(314)이 마련될 수 있다. 분사노즐(314)을 통해 상부 식기수용부(12a)와 하부 식기수용부(12b)에 수용되는 식기에 세척수가 분사될 수 있다.

- [87] 고정 노즐 어셈블리(320)는 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이 세척조(30)의 일측에 고정될 수 있다. 고정 노즐 어셈블리(320)는 세척조(30)의 후벽(32)에 인접하게 배치될 수 있다. 도 5는 고정 노즐 어셈블리 및 반사 모듈의 일 실시예를 도시한 사시도이다. 도 5에 도시된 바와 같이 고정 노즐 어셈블리(320)는 좌측 고정 노즐(330) 및 우측 고정 노즐(340)을 포함할 수 있다. 좌측 고정 노즐(330) 및 우측 고정 노즐(340) 각각에는 좌우 방향으로 배열되는 복수의 분사노즐(331, 341)이 마련될 수 있다. 분사노즐(331, 341)은 세척조(30)의 전방을 향하여 세척수를 분사할 수 있다. 실시예에 따라서 고정 노즐 어셈블리(320)는 회전 노즐 어셈블리(311, 313)와 상호 독립적으로 세척수를 분사할 수 있다. 따라서 식기 세척기(1)는 특정한 방향에서 분사되는 세척수로만 식기 세척을 수행할 수도 있다. 또한 고정 노즐 어셈블리(320)의 좌측 고정 노즐(330)과 우측 고정 노즐(340) 역시 상호 독립적으로 세척수를 분사할 수 있다. 따라서 식기 세척기(1)는 특정 구역만을 세분하는 것이 가능해진다.
- [88] 고정 노즐 어셈블리(320)에서 분사된 세척수는 분사노즐(331, 341)의 전방에 마련된 반사 모듈(400)에 의해 식기 측으로 반사될 수 있다. 반사 모듈(400)은 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 고정 노즐 어셈블리(320)의 복수의 분사노즐(331, 341)에서 분사된 세척수를 반사시킬 수 있도록 세척조(30)의 좌우 방향으로 길게 연장될 수 있다. 다시 말해서 반사 모듈(400)의 길이 방향 일단부는 세척조(30)의 좌측벽(33)에 인접하고, 반사 모듈(400)의 길이 방향 타단부는 세척조(30)의 우측벽(34)에 인접하게 마련될 수 있다. 반사 모듈(400)은 세척조(30)의 전후 방향을 따라 선형 왕복 운동할 수 있다.
- [89] 반사 모듈(400)은 고정 노즐 어셈블리(320)에서 분사된 세척수를 상 방향 또는 하 방향으로 반사시킬 수 있다. 만약 고정 노즐 어셈블리(320)가 도 4에 도시된 바와 같이 하부 식기수용부(12b)의 하단에 배치된 경우, 반사 모듈(400)은 분사된 세척수를 상 방향으로 반사시켜 상부 식기수용부(12a)에 수납된 식기 또는 하부 식기수용부(12b)에 수납된 식기에 세척수가 도달하도록 할 수 있다. 만약 고정 노즐 어셈블리(320)가 상부 식기수용부(12a)와 하부 식기수용부(12b) 사이에 배치된 경우, 반사 모듈(400)은 세척수를 상 방향 또는 하 방향으로 반사시켜 상부 식기수용부(12a) 또는 하부 식기수용부(12b)에 수납된 식기에 세척수가 전달되도록 할 수 있다. 만약 고정 노즐 어셈블리(320)가 상부 식기수용부(12a)의 상단에 배치된 경우 반사 모듈(400)은 세척수를 하 방향으로 반사시켜 상부 식기수용부(12a) 또는 하부 식기수용부(12b)에 수납된 식기에 세척수가 전달되도록 할 수 있다.
- [90] 좌측 고정 노즐(330)에서 분사된 세척수는 반사 모듈(400)에 의해 세척조(30)의 좌측 구역으로만 반사되고, 우측 고정 노즐(340)에서 분사된 세척수는 반사 모듈(400)에 의해 세척조(30)의 우측 영역으로만 반사될 수도 있다. 이 경우 고정 노즐 어셈블리(320)의 좌측 고정 노즐(330)과 우측 고정 노즐(340)이 상호 독립적으로 세척수를 분사한다면, 식기 세척기(1)는 세척조(30)의 좌측과 우측을

독립적으로 분할 세척할 수도 있게 된다. 물론 필요에 따라서 식기 세척기(1)는 세척 영역을 더욱 세분하여 분할 세척할 수도 있다.

- [91] 도 4에 도시된 바를 참조하면 세척조(30)의 바닥판(35)에는 세척수를 섬프(100)로 배수하기 위한 배수구(50)가 형성될 수 있다. 세척조(30)의 바닥판(35)은 세척수가 중력에 의해 배수구(50) 측으로 안내되도록 배수구(50) 측으로 경사를 가질 수 있다.
- [92] 도 2 및 도 5에 도시된 바를 참조하면 섬프(100)는 대략 상면이 개구된 반구 형상을 가질 수 있다. 섬프(100)는 바닥부(101)와, 측벽부(103)와, 바닥부(101)와 측벽부(103)에 형성되고 세척수가 저수되는 저수 챔버(110)와, 순환 펌프(51)가 연결되는 순환 포트(107)와, 배수 펌프(52)가 연결되는 배수 포트(108)를 포함할 수 있다. 도 5에 도시된 바와 같이 섬프(100)에는 순환 펌프(51)로 이동하는 세척수의 통로가 되는 순환관(51a)과 세척수 및 오물을 외부로 배출하기 위한 배수구(52a)가 마련될 수 있다. 순환 펌프(51)는 노즐 어셈블리(300)의 각각의 노즐(311, 313, 330 및 340)로 세척수를 분배하는 분배 장치(200)와 연결될 수 있다. 분배 장치(200)는 노즐 어셈블리(300)와 호스(hose)로 연결되어 각각의 노즐(311, 313, 330 및 340)로 세척수를 분배할 수 있다. 한편 각각의 노즐(311, 313, 330 및 340)은 세척수를 식기 또는 반사 모듈(400)로 분사할 수 있다. 식기 세척에 이용된 세척수는 세척조(30) 하단으로 이동하여 섬프(100)에 저수될 수 있다.
- [93] 도 6은 식기 세척기의 섬프, 코스 필터 및 파인 필터가 결합된 구조를 도시한 도면이고, 도 7은 식기 세척기의 섬프, 코스 필터 및 파인 필터를 도시한 도면이며, 도 8은 식기 세척기의 섬프, 코스 필터 및 파인 필터가 결합된 구조의 단면도이다.
- [94] 식기 세척기(1)는 세척수에 포함된 오물을 거르기 위한 필터(120,130,140)를 더 포함할 수 있다. 필터들(120,130,140)들은 바닥판(35)의 배수구(50)에 장착되는 파인 필터(120, fine filter)와, 섬프(100)에 장착되는 코스 필터(140, coarse filter) 및 마이크로 필터(130, micro filter)를 포함할 수 있다.
- [95] 코스 필터(140)는 대략 원통 형상을 가질 수 있다. 코스 필터(140)는 섬프(100)의 측벽부(103)의 내측면에 장착될 수 있다. 코스 필터(140)는 상대적으로 큰 크기의 오물을 거르는 필터부와, 코스 필터(140)의 장착을 위한 손잡이를 가질 수 있다. 코스 필터(140)의 필터부(142)는 코스 필터(140)의 원주면에 형성될 수 있다. 코스 필터(140)는 마이크로 필터(130)의 통과홀(139)와, 파인 필터의 통과홀(121)을 관통하여 섬프(100)에 장착된다. 코스 필터(140)의 상부는 세척조(30)의 내부로 돌출되고 하부는 섬프(100)의 오물 포집 챔버(111)로 돌출된다. 오물 포집 챔버(111)에 대하여는 후술한다.
- [96] 파인 필터(120)는 상대적으로 중간 크기 이상의 오물을 거르는 필터부(121)와, 코스 필터(140)가 통과하는 통과홀(122)을 가질 수 있다. 파인 필터(120)는 세척조(30)의 바닥판(35)의 배수구(50) 위에 대략 수평하게 장착될 수 있다. 파인

- 필터(120)는 세척수가 자중에 의해 통과홀(122) 측으로 안내되도록 경사를 가질 수 있다. 세척조(30)의 세척수는 파인 필터(120)의 경사를 따라 코스 필터(140) 측으로 유동할 수 있다. 다만, 일부의 세척수 및 오물은 파인 필터(120)의 필터부(121)를 통과하여 바로 셉프(100)의 저수 챔버(110)로 유동할 수 있다.
- [97] 마이크로 필터(130)는 상대적으로 작은 크기 이상의 오물을 거르고 편평한 형상을 갖는 필터부(131)와, 필터부(131)를 지지하는 프레임들(132,133,135)과, 코스 필터(140)가 통과하는 통과홀(139)을 가질 수 있다. 프레임들(132,133,135)은 상부 프레임(132)과, 하부 프레임(133)과, 측부 프레임들(135)을 포함한다. 마이크로 필터(130)는 하부 프레임(133)이 셉프(100)의 바닥부(101)에 밀착하고, 측부 프레임들(135)이 셉프(100)의 측벽부(103)에 밀착되도록 셉프(100)에 장착될 수 있다. 마이크로 필터(130)는 셉프(100)의 저수 챔버(110)를 오물 포집 챔버(111)와, 순환 챔버(112)로 구획할 수 있다. 오물 포집 챔버(111)에는 배수 펌프(52)가 연결되고, 순환 챔버(112)에는 순환 펌프(51)가 연결된다.
- [98] 코스 필터(140)의 하부가 오물 포집 챔버(110)로 돌출되도록 마련되면, 코스 필터(140)를 통과한 세척수 및 세척수에 포함된 오물은 오물 포집 챔버(110)로 유입될 수 있다. 오물 포집 챔버(111)로 유입된 세척수는 마이크로 필터(130)를 통과하여 순환 챔버(112)로 유동할 수 있다. 이 경우 오물 포집 챔버(111)로 유입된 세척수에 포함된 오물은 마이크로 필터(130)를 통과하지 못하므로 순환 챔버(112)로 유동하지 못하고 그대로 오물 포집 챔버(111)에 남아 있게 된다. 오물 포집 챔버(110)에 포집된 오물은 배수 펌프(52)가 가동되면 세척수와 함께 본체(10)의 외부로 배출될 수 있다.
- [99] 코스 필터(140)는 셉프(100)에 수직 하방으로 삽입된 후에 풀림 위치에서 잠금 위치로 회전되어 셉프(100)에 장착될 수 있다. 일 실시예에 의하면 코스 필터(140)의 외주면에는 장착 돌기가 형성되고, 셉프(100)의 측벽부(103)의 내측면에는 코스 필터(140)가 풀림 위치에서 잠금 위치로 회전하면 장착 돌기가 수평 방향으로 삽입되는 장착홈이 형성되어 코스 필터(140)가 셉프(100)에 장착되도록 할 수 있다.
- [100] 순환 펌프(51)는 순환 챔버(112)에 저수된 세척수를 펌핑하여 분사 노즐 어셈블리(300)의 각 노즐(311,313,320)로 전달할 수 있다. 각 노즐(311,313,320)의 세척수 분사 압력은 순환 펌프(51)의 압송력에 따라 변화할 수 있다. 다시 말해서 순환 펌프(51)의 압송력이 크면 클수록 각 노즐(311,313,320)의 세척수 분사 압력은 커지고, 반대로 순환 펌프(51)의 압송력이 작아지면 작아질수록 각 노즐(311,313,320)의 세척수 분사 압력 역시 작아질 수 있다. 순환 펌프(51)는 인버터 및 모터를 포함할 수 있다. 순환 펌프(51)는 모터의 구동력에 의해 압송력을 얻을 수 있다. 순환 펌프(51)의 모터는 BLDC 모터일 수 있다. BLDC 모터의 RPM(revolution per minute)이 변화되면 순환 펌프(51)의 압송력이 변화하고, 순환 펌프(51)의 압송력 변화에 따라 각 노즐(311,313,320)의 세척수

분사 압력도 마찬가지로 변화할 수 있다.

[101] 도 9는 식기 세척기의 고정 분사 노즐 어셈블리의 제1 실시예의 사시도이고, 도 10은 식기 세척기의 고정 분사 노즐 어셈블리의 제1 실시예의 단면도이다. 도 9 및 도 10에 도시된 바와 같이 고정 노즐 어셈블리(320)는 좌측 고정 노즐(330)과, 우측 고정 노즐(340)를 포함할 수 있다. 좌측 고정 노즐(330)은 세척수를 분사하는 분사노즐들(331)과, 분사노즐들(331)에 세척수를 공급하는 노즐 유로(332)와, 노즐 유로(332)에 세척수가 유입되는 노즐 유입구(333)와, 외관을 형성하는 노즐 바디(334)와, 노즐 유로(332)를 형성하도록 노즐 바디(334)의 후방에 결합되는 노즐 커버(335)와, 노즐 바디(334)의 전방에 결합되는 장식 부재(336)와, 좌측 고정 노즐(330)을 바닥판 커버에 결합하도록 노즐 바디(334)에 형성되는 결합홀(337)을 포함할 수 있다.

[102] 우측 고정 노즐(340)은 세척수를 분사하는 분사노즐들(341)과, 분사노즐들(341)에 세척수를 공급하는 노즐 유로(342)와, 노즐 유로(342)에 세척수가 유입되는 노즐 유입구(343)와, 외관을 형성하는 노즐 바디(344)와, 노즐 유로(342)를 형성하도록 노즐 바디(344)의 후방에 결합되는 노즐 커버(345)와, 노즐 바디(344)의 전방에 결합되는 장식 부재(346)와, 우측 고정 노즐(340)을 바닥판 커버(600)에 결합하도록 노즐 바디(344)에 형성되는 결합홀(347)을 포함할 수 있다. 여기서, 좌측 고정 노즐(330)의 노즐 바디(334)와, 우측 고정 노즐(340)의 노즐 바디(344)는 일체로 형성될 수 있다. 이에 따라, 좌측 고정 노즐(330)과 우측 고정 노즐(340)은 일체일 수 있다. 이와 같이, 좌측 고정 노즐(330)과, 우측 고정 노즐(340)이 일체로 마련됨으로써, 좌측 고정 노즐(330)과, 우측 고정 노즐(340)을 수평하게 정렬하는 것이 용이할 수 있고, 좌측 고정 노즐(330)과, 우측 고정 노즐(340)을 바닥판 커버(600)에 결합하는 것이 용이할 수 있다.

[103] 도 11은 식기 세척기의 고정 분사 노즐 어셈블리의 제2 실시예의 사시도이고, 도 12 및 도 13은 식기 세척기의 고정 분사 노즐 어셈블리의 제2 실시예의 동작을 설명하기 위한 도면이다.

[104] 고정 분사 노즐 어셈블리(320)의 노즐(330,340)은 상하 방향으로 이동할 수 있다. 일 실시예에 의하면 도 11에 도시된 바와 같이 고정 분사 노즐 어셈블리(320)는 톱니바퀴(350, 353), 톱니바퀴(350, 353)의 제1 톱니에 맞물리는 제2 톱니가 적어도 일면에 형성된 가이드바(352,355) 및 톱니바퀴(350,353)를 회전시키는 모터(351,354)를 포함할 수 있다. 톱니바퀴(350, 353)는 노즐(340, 350)의 하우징에 회전 가능하도록 연결될 수 있다. 모터(351,354)가 동작하면 톱니바퀴(350,353)는 모터(351,354)의 회전 방향에 따라 회전하게 되고, 맞물린 가이드바(352,355)를 따라 이동할 수 있다. 톱니바퀴(350,353)가 가이드바(352, 355)를 따라 이동하면서 톱니바퀴(350,353)과 연결된 노즐(330,340) 역시 가이드바(352, 355)를 따라 이동할 수 있다. 따라서 고정 분사 노즐 어셈블리(320)의 노즐(330,340)은 상하 방향으로 이동할 수 있게 된다.

- [105] 노즐(330,340)은 도 12에 도시된 바와 같이 반사 모듈(400)이 노즐(330,340)로부터 멀리 떨어져 있는 경우 상방향으로 이동할 수 있다. 따라서 반사 모듈(400)과 노즐(330,340) 사이의 거리가 멀더라도 노즐(330,340)에서 분사되는 세척수가 안정적으로 반사 모듈(400)에 안착 및 반사될 수 있다. 한편 반대로 도 13에 도시된 바와 같이 반사 모듈(400)이 노즐(330,340)로부터 근거리에 위치한 경우 노즐(330,340)은 하방향으로 이동할 수 있다. 그 결과 근거리에 위치한 반사 모듈(400)에도 세척수가 안정적으로 도달 및 반사될 수 있다.
- [106] 도 14는 식기 세척기의 고정 분사 노즐 어셈블리의 제3 실시예의 사시도이고, 도 15 및 도 16은 식기 세척기의 고정 분사 노즐 어셈블리의 제3 실시예의 제1 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [107] 고정 분사 노즐 어셈블리(320)의 노즐(330,340)은 분사 각도를 조절할 수 있다. 분사 각도 조절을 위해서 고정 분사 노즐 어셈블리(320)는 도 14에 도시된 바와 같이 제1 삽입홈(361), 지지바(362,365), 제2 삽입홈(363,366), 체결부재(364,367)를 포함할 수 있다. 제1 삽입홈(361)은 노즐(340, 350)의 하우징 외면에 형성될 수 있다. 지지바(362,365)는 식기 세척기(1)의 세척조(30)의 바닥판(35)의 일부에 고정될 수 있다. 제2 삽입홈(363,366)은 지지바(362,365)를 관통하여 형성될 수 있다. 체결부재(364,367)은 제2 삽입홈(363,366) 및 제1 삽입홈(361)을 순차적으로 관통하여 노즐(330,340)과 지지바(362,365)를 연결시킬 수 있다. 노즐(330,340)은 체결부재(364,367)를 중심축으로 하여 회전될 수 있다. 다시 말해서 노즐(330,340)은 제1 삽입홈(361) 또는 제2 삽입홈(363,366)을 중심축으로 하여 회전할 수 있다. 일 실시예에 의하면 노즐(330,340)은 체결부재(364,367) 등에 연결된 모터 등을 이용하여 상 방향 또는 하 방향으로 회전될 수 있다. 다른 일 실시예에 의하면 노즐(330,340)은 세척수가 분사되는 분사력의 반작용력 또는 세척수가 반사 모듈(400)에 도달하면서 발생하는 반작용력에 의해 상 방향 또는 하 방향으로 회전될 수도 있다.
- [108] 노즐(330,340)은 도 15에 도시된 바와 같이 반사 모듈(400)이 노즐(330,340)로부터 멀리 떨어져 있는 경우 모터 등의 동력 장치에 의해 상 방향으로 회전할 수 있다. 따라서 반사 모듈(400)과 노즐(330,340) 사이의 거리가 멀더라도 노즐(330,340)에서 분사되는 세척수가 안정적으로 반사 모듈(400)에 안착 및 반사될 수 있다. 한편 반대로 도 16에 도시된 바와 같이 반사 모듈(400)이 노즐(330,340)로부터 근거리에 위치한 경우 노즐(330,340)은 모터 등의 동력 장치에 의해 하 방향으로 회전할 수 있다. 따라서 반사 모듈(400)이 근거리에 위치한 경우에도 세척수가 안정적으로 반사 모듈(400)에 반사될 수 있다.
- [109] 도 17 및 도 18은 식기 세척기의 고정 분사 노즐 어셈블리의 제3 실시예의 제2 동작을 설명하기 위한 도면이다. 노즐(330,340)은 도 17에 도시된 바와 같이 반사 모듈(400)이 노즐(330,340)로부터 근거리에 위치한 경우 노즐(330,340)엔 강한

반작용력이 인가되고, 인가된 반작용력에 따라 노즐(330,340)은 회전할 수 있다. 일 실시예에 의하면 반작용력에 따라 노즐(330,340)이 원하는 방향으로 회전 가능하도록 스프링 등의 탄성체(368)가 노즐(330,340)에 마련될 수 있다. 예를 들어 도 17에 도시된 바와 같이 노즐(330,340)이 하 방향으로 회전하도록 탄성체(368)가 노즐(330,340)에 마련될 수 있다. 반대로 도 18에 도시된 바와 같이 반사 모듈(400)이 노즐(330,340)로부터 멀리 떨어져 있는 경우 노즐(330,340)에는 약한 반작용력이 인가될 수 있다. 이 경우 스프링 등의 탄성체(368)의 탄성력에 따라 노즐(330,340)의 위치가 복원될 수 있다. 다시 말해서 노즐(330,340)은 반사 모듈(400)이 근거리에 위치한 경우와 반대 방향으로 회전할 수 있다.

[110] 도 19는 식기 세척기의 고정 분사 노즐 어셈블리의 제4 실시예의 사시도이고, 도 20은 식기 세척기의 고정 분사 노즐 어셈블리의 제4 실시예의 단면도이며, 도 21 및 도 22는 식기 세척기의 고정 분사 노즐 어셈블리의 제4 실시예의 동작을 설명하기 위한 도면이다.

[111] 고정 분사 노즐 어셈블리(320)의 분사노즐(331,341)은 길이가 연장되거나 단축될 수 있다. 도 19 및 도 20에 도시된 바를 참조하면 분사노즐(331, 341)은 서로 상이한 제1 분사노즐부(331a), 제2 분사노즐부(331b) 및 제3 분사노즐부(331c)를 포함할 수 있다. 제1 분사노즐부(331a)는 도 20에 도시된 바와 같이 제2 분사노즐부(331b) 내부에서 이동하여 외부로 돌출될 수 있다. 제2 분사노즐부(331b)는 제3 분사노즐부(331c)의 내부에서 이동하여 외부로 돌출될 수 있다. 제1 분사노즐부(331a) 및 제2 분사노즐부(331b)가 제2 분사노즐부(331b) 및 제3 분사노즐부(331c)로부터 돌출된 경우, 분사노즐(331,341)의 길이가 제1 길이(d1)에서 제2 길이(d2)로 변경될 수 있다. 다시 말해서 분사노즐(331,341)의 길이가 연장될 수 있다. 반대로 제1 분사노즐부(331a) 및 제2 분사노즐부(331b)가 제2 분사노즐부(331b) 및 제3 분사노즐부(331c)내로 삽입된 경우, 분사노즐(331,341)의 길이가 제2 길이(d2)에서 제1 길이(d1)로 변경될 수 있다. 따라서 분사노즐(331,341)의 길이가 단축될 수 있다.

[112] 분사노즐(331,341)의 길이가 연장된 경우 세척수의 분사 경로의 직진성이 확보되고 노즐(330,340)에서 분사되는 세척수가 더욱 먼 거리까지 이동되는 효과를 얻을 수 있다. 따라서 도 21 및 도 22에 도시된 바와 같이 반사 모듈(400)이 노즐(330,340)에 근접한 경우 분사노즐(331,341)의 길이를 단축시키고, 반사 모듈(400)이 노즐(330,340)로부터 떨어진 경우 분사노즐(331,341)의 길이를 연장하여 분사된 세척수가 안정적으로 반사 모듈(400)에 도달 및 반사되도록 할 수 있다.

[113] 도 23 내지 도 25을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기의 바닥판 커버에 대해 설명한다. 도 23은 식기 세척기의 세척조의 바닥판, 바닥판 커버 및 모터를 분해하여 도시한 도면이고, 도 24는 식기 세척기의 바닥판, 바닥판 커버 및 모터의 단면도이고, 도 25는 식기 세척기의 반사 모듈, 레일 어셈블리, 분사 노즐 어셈블리 및 바닥판 커버를 분해하여 도시한 도면이다.

- [114] 식기 세척기(1)는 세척조(30)의 바닥판(35)에 후방 일 측에 결합되는 바닥판 커버(600)를 포함할 수 있다. 바닥판 커버(600)는 바닥판(35)에 형성되는 모터 통과홀(37) 및 유로 통과홀들(38)을 실링하는 역할과, 반사 모듈(400)을 구동하는 모터(530)를 지지하는 역할과, 식기 세척기(1)의 레일 어셈블리(430)와, 노즐 어셈블리(300)를 고정하는 역할을 수행한다. 여기서, 전술한 바와 같이, 노즐 어셈블리(300)는 상부 회전 노즐(311)과, 중간 회전 노즐(313)과, 좌측 고정 노즐(330)과, 우측 고정 노즐(340)을 포함한다.
- [115] 바닥판(35)의 후방에는 바닥판 커버(600)가 결합되도록 돌출된 바닥판 돌출부(36)가 형성될 수 있다. 바닥판 돌출부(36)에는 반사 모듈(400)을 구동하기 위한 모터(530)가 통과하는 모터 통과홀(37)과, 노즐 어셈블리(300)와 분배 장치(200)를 연결하는 유로가 통과하는 유로 통과홀들(38)이 형성될 수 있다. 모터(530)는 바닥판 커버(600)의 밑면에 장착되고, 바닥판 커버(600)를 바닥판(35)에서 분리할 때 모터(530)는 모터 통과홀(37)을 통해 바닥판 커버(600)와 함께 인출될 수 있다. 유로 통과홀들(38)에는 구체적으로 바닥판 커버(600)의 호스 연결부들(652a,652b,652c)이 통과할 수 있다.
- [116] 바닥판 커버(600)는 모터(530)의 구동 샤프트(531)가 통과하는 샤프트 통과홀(640)과, 분배 장치(200)에서 연장된 호스들(271a,271b,271c)이 결합되도록 아래로 돌출되고 바닥판 돌출부(36)의 유로 통과홀들(38)에 삽입되는 호스 연결부들(652a,652b,652c)과, 노즐 어셈블리(300)의 유입구들(315,333,343)이 결합되도록 위로 돌출되는 노즐 유입구 연결부들(651a,651b,651c)과, 노즐 어셈블리(300)와 레일 어셈블리(430)를 고정하기 위한 체결홀들(620)과, 반사 모듈(400)의 회전을 가이드하도록 돌출되는 회전 가이드(610)를 포함할 수 있다.
- [117] 바닥판 커버(600)는 바닥판 돌출부(36)의 상면에 밀착 결합된다. 바닥판 커버(600)의 호스 연결부들(652a,652b,652c)에는 고정캡들(680)이 결합되어 바닥판 커버(600)가 바닥판 돌출부(36)에 고정될 수 있다.
- [118] 바닥판 커버(600)와, 바닥판 돌출부(36)의 사이에는 바닥판 돌출부(36)의 모터 통과홀(36)과, 유로 통과홀들(38)을 통해 세척조(30) 내부의 세척수가 세어 나가지 않도록 실링 부재(670)가 마련될 수 있다. 실링 부재(670)는 고무 재질로 형성될 수 있다.
- [119] 바닥판 커버(600)의 밑면에는 반사 모듈(400)을 구동시키는 모터(530)가 장착되는 모터 장착부(630)가 마련될 수 있다. 모터(530)의 구동 샤프트(531)는 바닥판 커버(600)의 샤프트 통과홀(640)을 관통하여 세척조(30)의 내부로 돌출될 수 있다. 모터(530)의 구동 샤프트(531)에는 구동 풀리(500)가 결합되어 구동 샤프트(531)와 함께 회전할 수 있다. 샤프트 통과홀(640)에는 샤프트 통과홀(640)로 세척조(30) 내부의 세척수가 세어 나가지 않도록 실링 부재(660)가 마련될 수 있다. 실링 부재(660)는 구동 샤프트(531)의 원활한 회전과 함께 실링이 이루어질 수 있도록 하는 메카니컬 실링 장치일 수 있다.
- [120] 바닥판 커버(600)의 상면은 기준 수평면을 기준으로 소정의 각도로 경사지게

마련될 수 있다. 이는 바닥판 커버(600) 위에 오물이 쌓이거나, 고정 분사 노즐들(330,340) 측으로 오물이 진행하는 것을 방지하기 위함이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기(1)에서 고정 분사 노즐들(330,340)은 회전 노즐들(311,313)과는 달리 움직이지 않으므로 오물이 잔존 및 정체될 수 있는 바, 상기와 같은 구조로써 이러한 문제가 발생하는 것을 방지할 수 있다. 바닥판 커버(600)의 상면과 기준 수평면과의 경사각은 대략 3°이상인 것이 바람직할 수 있다.

- [121] 또한, 바닥판 커버(600)의 단부는 바닥판(35)과 소정 간격으로 이격 되도록 마련될 수 있다. 이는 제조 및 조립 상의 오차로 바닥판 커버(600)를 바닥판(35)과 완전히 밀착시키는 것이 어렵고, 오히려 바닥판 커버(600)의 단부와, 바닥판(35)의 사이에 형성되는 미세한 틈새로 오물이 끼는 것을 방지하기 위함이다. 바닥판 커버(600)의 단부와 바닥판(35)과의 간격(S)는 대략 5 mm 이상인 것이 바람직할 수 있다.
- [122] 바닥판 커버(600)에는 레일 어셈블리(430)와, 노즐 어셈블리(300)가 결합될 수 있다. 바닥판 커버(600)와, 레일 어셈블리(430)와, 노즐 어셈블리(300)는 체결 부재(690)에 의해 견고하게 고정될 수 있다. 이를 위해 바닥판 커버(600)와, 노즐 어셈블리(300)와, 레일 어셈블리(430)에는 각각 대응되는 위치에 체결홀(620,453,347)이 형성될 수 있다. 이에 따라 레일 어셈블리(430)와, 노즐 어셈블리(300)가 상호 고정되고, 상호 정렬될 수 있다.
- [123] 도 26은 반사 모듈 및 레일 어셈블리의 제1 실시예에 대한 분해도이고, 도 27는 레일 어셈블리의 제1 실시예의 레일, 벨트, 구동 풀리와 리어 홀더를 도시한 도면이다. 도 28은 레일 어셈블리의 제1 실시예의 레일, 벨트, 구동 풀리와 리어 홀더의 단면도이고, 도 29는 레일 어셈블리의 제1 실시예의 레일, 벨트, 아이들 풀리 및 프런트 홀더를 도시한 도면이다. 도 30은 레일 어셈블리의 제1 실시예의 레일, 벨트, 아이들 풀리 및 프런트 홀더에 대한 단면도이고, 도 31은 이동 모듈의 벨트와 벨트 홀더를 도시한 도면이다. 도 32는 이동 모듈의 일 실시예에 대한 측면 단면도이다.
- [124] 이하 도 21 내지 도 27을 참조하여 식기 세척기의 반사 모듈과 그 구동 장치에 대해 설명한다. 식기 세척기(1)는 고정 노즐들(330,340)에서 분사된 세척수를 반사시키는 반사 모듈(400)을 포함한다. 반사 모듈(400)은 고정 분사 노즐들(330,340)에서 분사되는 세척수의 분사 방향을 따라 선형 왕복 운동할 수 있다. 식기 세척기(1)는 반사 모듈(400)을 이동시키는 구동 장치(420)를 포함할 수 있다. 구동 장치(420)는 구동력을 발생시키는 모터(530)와, 반사 모듈(400)의 이동을 안내하는 레일 어셈블리(430)를 포함할 수 있다.
- [125] 레일 어셈블리(430)는 반사 모듈(400)의 이동을 안내하고 내부 공간(441)을 갖는 레일(440)과, 모터(530)에 연결되어 회전하는 구동 풀리(500)와, 구동 풀리(500)에 연결되어 회전하고 레일(440)의 내부 공간(441)에 배치되는 벨트(520)와, 벨트(520)를 회전 가능하게 지지하도록 벨트(520)에 연결되는

아이들 풀리(510)와, 벨트(520)에 결합되어 선형 왕복 운동하도록 레일(400)의 내부 공간(441)에 배치되는 벨트 홀더(480)와, 벨트 홀더(480)에 결합되어 선형 왕복 운동하도록 레일(400)의 외부에 배치되고 반사 모듈(400)이 결합되는 반사 모듈 홀더(490)와, 구동 풀리(500)를 회전 가능하게 지지하고 레일(440)의 후단부에 결합되는 리어 홀더(450)와, 아이들 풀리(510)를 회전 가능하게 지지하고 레일(440)의 전단부에 결합되는 프런트 홀더(460)를 포함할 수 있다.

[126] 레일(440)은 금속 재질로 형성될 수 있다. 레일(440)은 세척조(30)의 좌측벽(33)과 우측벽(34)을 기준으로 가운데에 전후 방향으로 길게 연장되도록 마련될 수 있다. 레일(440)은 대략 하부에 개구(445)가 형성된 관 형상을 가질 수 있다. 즉, 레일(440)은 내부 공간(441)과, 상부벽(442)과, 하부벽(444)과, 양측벽들(443)과, 하부벽(444)에 형성된 하부 개구(445)를 포함할 수 있다. 하부 개구(445)는 레일(440)의 길이 방향 일단부부터 타단부까지 연장될 수 있다. 이와 같은 구조에 의해서 벨트(520)가 세척조(30)의 식기에 접촉하여 구동을 방해 받거나 세척조(30)의 세척수에 접촉하여 부식되는 것이 방지될 수 있다.

[127] 벨트(520)는 구동 풀리(500)와, 아이들 풀리(510)에 감겨서 폐곡선을 형성하고, 모터(530)가 구동되면 모터(530)의 회전 방향에 따라 회전 운동할 수 있다. 이러한 벨트(520)는 인장 강도와 비용 등을 고려하여 아라미드 섬유를 포함하는 수지 재질로 형성될 수 있다. 벨트(520)의 내측면에는 벨트(520)의 구동력을 벨트 홀더(480)에 전달하는 치형(521)이 형성될 수 있다. 벨트 홀더(480)는 벨트(520)와 마찬가지로 레일(400)의 내부 공간(441)에 배치되고, 벨트(520)의 치형(521)에 결합되어 벨트(520)와 함께 운동할 수 있다. 이를 위해 벨트 홀더(480)는 벨트(520)의 치형(521)에 결합되는 치형 결합부(481)를 가질 수 있다. 또한, 벨트 홀더(480)는 레일(400)에 지지되는 레그들(482,483)을 포함할 수 있다. 레그들(482,483)은 측방으로 돌출되어 레일(400)의 측벽들(443)에 지지되는 적어도 하나의 측방 레그들(482)과, 하방으로 돌출되어 레일(400)의 하부벽(444)에 지지되는 적어도 하나의 하부 레그들(483)을 포함할 수 있다. 측방 레그들(482)은 벨트 홀더(480)의 이동 시에 레일(400)과의 충돌 및 마찰로 인한 소음 및 진동을 저감하고 벨트 홀더(480)가 원활하게 이동할 수 있도록 탄성 변형 가능하게 마련될 수 있다. 측방 레그들(482)은 일종의 판 스프링 종류의 탄성체일 수 있다. 즉, 측방 레그들(482)은 이완 형상과 압축 형상 사이에서 탄성 변형되는 곡면판을 포함할 수 있다. 또한 벨트 홀더(480)는 반사 모듈 홀더(490)와의 결합을 위한 체결부(484)를 가질 수 있다. 체결부(484)는 체결 부재(496)가 삽입되는 체결홀(485)을 포함할 수 있다.

[128] 반사 모듈 홀더(490)는 벨트 홀더(480)에 결합되어 벨트 홀더(480)와 함께 운동하며 벨트 홀더(480)의 구동력을 반사 모듈(400)에 전달한다. 반사 모듈 홀더(490)는 레일(440)의 외측면을 감싸도록 마련된다. 반사 모듈 홀더(490)는 레일(440)의 하부 개구(445)를 통해서 벨트 홀더(480)에 결합된다. 이를 위해 반사 모듈 홀더(490)는 벨트 홀더(480)와의 결합을 위한 체결홀(491)을 가질 수

있다. 따라서, 반사 모듈 홀더(490)의 체결홀(491)과, 벨트 홀더(480)의 체결홀(485)에 체결 부재(496)를 체결함으로써 반사 모듈 홀더(490)와, 벨트 홀더(480)를 결합할 수 있다. 체결 부재(496)는 아래에서 위를 향하여 진행하며 반사 모듈 홀더(490)의 체결홀(491)과, 벨트 홀더(480)의 체결홀(485)에 차례로 체결될 수 있다. 반사 모듈 홀더(490)에는 반사 모듈(400)이 분리 가능하게 결합되는 결합 돌기부(493)가 형성될 수 있다. 결합 돌기부(493)는 측방으로 돌출되는 결합 축부(494)와, 반사 모듈(400)의 이탈을 방지하도록 결합 축부(494)의 단부에 형성되는 이탈 방지부(495)를 포함할 수 있다.

- [129] 구동 풀리(500)는 회전축(501)과, 모터(530)의 구동 샤프트(530)에 연결되어 구동력을 전달받는 샤프트 연결부(503)와, 벨트(520)가 결합되는 벨트 결합부(502)를 포함할 수 있다.
- [130] 리어 홀더(450)는 구동 풀리(500)를 회전 가능하게 지지하고, 레일(440)의 후단부에 결합된다. 리어 홀더(450)는 구동 풀리(500)의 회전축(501)을 지지하는 풀리 지지면(451)과, 레일(440)의 후단부를 지지하는 레일 지지면(452)과, 바닥판 커버(600)에 결합되기 위한 체결홀(453)을 포함한다.
- [131] 아이들 풀리(510)는 회전축(511)과, 벨트(520)가 결합되는 벨트 결합부(512)를 포함할 수 있다.
- [132] 프런트 홀더(460)는 프런트 탑 홀더(461)와, 프런트 탑 홀더(461)의 하부에 결합되는 프런트 바텀 홀더(465)와, 프런트 탑 홀더(461)와 프런트 바텀 홀더(465)의 사이에 레일(440)의 길이 방향을 따라 이동 가능하게 마련되고 아이들 풀리(510)를 회전 가능하게 지지하는 풀리 브라켓(467)을 포함할 수 있다. 프런트 탑 홀더(461)는 아이들 풀리(510)의 회전축(511)을 지지하는 풀리 지지면(462)과, 레일(440)의 전단부를 지지하는 레일 지지면(463)을 포함할 수 있다.
- [133] 프런트 바텀 홀더(465)는 걸림 구조에 의해 프런트 탑 홀더(461)의 하부에 결합될 수 있다. 프런트 바텀 홀더(465)는 세척조(30)의 바닥판(35)에 결합되는 결합 돌기(466)를 가질 수 있다.
- [134] 풀리 브라켓(467)은 아이들 풀리(510)의 회전축(511)을 지지하는 풀리 지지면(468)을 포함한다.
- [135] 레일(440)과, 벨트(520)와, 구동 풀리(500)와, 리어 홀더(450)와, 아이들 풀리(510)와, 프런트 홀더(460)는 벨트(520)의 장력에 의해 상호 조립될 수 있다. 다시 말해서 벨트(520)의 장력에 의해 구동 풀리(500)가 레일(440)에 가까워지는 방향으로 가압되고, 이 힘은 리어 홀더(450)의 풀리 지지면(451)을 통해 리어 홀더(450)에 전달되어, 결과적으로 리어 홀더(450)가 레일(440)의 후단부에 밀착 결합되게 된다. 또한, 벨트(520)의 장력에 의해 아이들 풀리(510)가 레일(440)에 가까워지는 방향으로 가압되고, 이 힘은 프런트 홀더(460)의 풀리 지지면(462)를 통해 프런트 홀더(460)에 전달되어서, 결과적으로 프런트 홀더(460)가 레일(440)의 전단부에 밀착 결합되게 된다. 한편, 프런트 홀더(460)는

벨트(520)의 장력 유지를 위한 탄성 부재(470)를 더 포함할 수 있다. 이는, 벨트(520)가 세척조(30) 내부의 열기에 의해 열팽창하게 되면 벨트(520)가 늘어나서 벨트(520)의 장력이 감소되고, 벨트(520)의 장력이 감소되면 반사 모듈(400)이 원활하게 구동될 수 없기 때문이다.

- [136] 탄성 부재(470)의 일단부는 프런트 홀더(460)에 지지되고, 탄성 부재(470)의 타단부는 폴리 브라켓(467)에 지지될 수 있다. 이를 위해 프런트 홀더(460)와, 폴리 브라켓(467)에는 각각 탄성 부재 지지면(464,469)이 형성될 수 있다. 탄성 부재(470)는 압축 스프링일 수 있다. 프런트 홀더(460)는 레일 지지면(463)에 의해 레일(440)에 지지되므로, 탄성 부재(470)의 탄성력은 폴리 브라켓(467)에 작용할 수 있다. 즉, 탄성 부재(470)의 탄성력에 의해 폴리 브라켓(467)은 레일(440)에서 멀어지는 방향으로 가압될 수 있다. 이때, 폴리 브라켓(467)은 벨트(520)의 장력에 의해 레일(440)에서 가까워지는 방향으로 가압되고 있으므로, 폴리 브라켓(467)은 벨트(520)의 장력과, 탄성 부재(470)의 탄성력이 균형을 이루는 위치로 이동하게 된다. 즉, 벨트(520)가 늘어나서 장력이 감소되고 탄성 부재(470)의 탄성력이 벨트(520)의 장력 보다 크게 되면, 폴리 브라켓(467)은 탄성 부재(470)의 탄성력에 의해 레일(440)에서 멀어지는 방향으로 이동하게 되고, 이와 같이 폴리 브라켓(467)이 레일(440)에서 멀어지는 방향으로 이동하면 벨트(520)가 다시 팽팽하게 당겨져서 벨트(520)의 장력이 회복되게 된다. 이러한 구성으로, 열 팽창에 의해 벨트(520)가 늘어나는 경우에도 폴리 브라켓(467)이 이동하여 벨트(520)를 당겨줌으로써 벨트(520)의 장력이 일정하게 유지될 수 있고, 구동 장치(420)의 신뢰성이 향상될 수 있다.
- [137] 이하 도 33 내지 도 35를 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 반사 모듈에 대해 설명하도록 한다. 도 33은 반사 모듈과 이동체의 일 실시예를 도시한 도면이고, 도 34는 반사 모듈의 하면을 도시한 도면이다. 도 35는 반사 모듈과 이동체의 결합을 설명하기 위한 도면이다.
- [138] 반사 모듈(400)은 레일(440)에 수직인 방향으로 길게 연장되도록 마련될 수 있다. 반사 모듈(400)은 고정 노즐들(330,340)에서 분사된 세척수를 반사시키는 반사부(401)와, 반사부(401)에서 절곡되는 상부 지지부(410)와, 상부 지지부(410)에서 절곡되는 후방 지지부(411)와, 반사부(401)의 길이 방향 중앙부에 마련되는 캡부(404)와, 바닥판 커버(600)의 회전 가이드(610)에 간섭되도록 마련되는 회전 걸림부(409)와, 반사부(401)와 상부 지지부(410)와 후방 지지부(411)의 강도 보강을 위해 마련되는 보강 리브(414)와, 반사 모듈 홀더(490)의 상면에 지지되는 수평 지지부(412)와, 반사 모듈 홀더(490)의 측면에 지지되는 수직 지지부(413)를 포함할 수 있다.
- [139] 반사부(401)는 세척수를 반사시키도록 경사지게 마련되는 반사면들(402a,402b)을 포함할 수 있다. 반사면들(402a,402b)은 세척수의 반사 각도를 다르게 하도록 서로 다른 경사를 갖고 길이 방향으로 교대로 배열되는 반사면(402a)과, 반사면(402b)을 포함할 수 있다. 캡부(404)는 반사 모듈

홀더(490)와의 결합을 위한 결합홈(405)과, 반사 모듈(400)이 바닥판 커버(600)의 회전 가이드(610)에 의해 회전할 때 반사 모듈(400)의 회전 범위를 제한하는 회전 스톱퍼부(408)를 포함할 수 있다.

- [140] 반사 모듈(400)의 결합홈(405)에는 반사 모듈 홀더(490)의 결합 돌기부(493)가 결합될 수 있다. 구체적으로 결합 돌기부(493)의 결합 축부(494)가 반사 모듈(400)의 결합홈(405)에 삽입될 수 있다. 결합 축부(494)는 반사 모듈(400)을 회전 가능하게 지지할 수 있다.
- [141] 도 35에 도시된 바와 같이, 반사 모듈(400)의 결합홈(405)은 탄성 후크들(407)에 의해 형성될 수 있다. 탄성 후크들(407)은 반사 모듈 홀더(490)의 결합 축부(494)를 반사 모듈(400)의 결합홈(405)에 밀어 넣거나 빼는 과정에서 다시 벌어지는 방향으로 탄성 변형되었다가 삽입 또는 이탈이 완료되면 원상으로 복원될 수 있다. 이러한 구성으로써, 반사 모듈(400)은 반사 모듈 홀더(490)에 장착 및 분리가 가능할 수 있다.
- [142] 반사 모듈(400)의 길이 방향 양단부에는 반사 모듈(400)의 이동을 원활하게 하는 롤러들(415)이 마련될 수 있다. 세척조(30)의 바닥판(35)에는 롤러들(415)을 지지하는 롤러 지지부(39)가 마련될 수 있다.
- [143] 도 36은 레일 어셈블리의 제2 실시예에 대한 측면도이다. 도 36에 도시된 바와 같이 레일 어셈블리(430)의 레일(440a)은 바닥판(35)과 소정의 각도( $\theta$ )를 이루며 기울어져 있을 수 있다. 일 실시예에 의하면 레일(440a)은 노즐(330,340) 근처(I1)는 높고, 노즐(330,340) 반대 방향(I2)은 낮도록 기울어져 배치될 수 있다. 노즐(330,340)에서 분사되는 세척수는 중력의 영향으로 하강할 수 있다. 따라서 레일(440a)이 노즐(330,340) 반대 방향으로 내려가도록 경사진 경우 중력의 영향으로 하강하는 세척수가 안정적으로 반사 모듈(400)에 도달할 수 있게 된다.
- [144] 도 37은 레일 어셈블리의 제3 실시예에 대한 측면도이고, 도 38은 레일 어셈블리의 제3 실시예의 이동체의 사시도이다. 도 39는 이동체가 결합된 레일 어셈블리의 제3 실시예의 단면도이다. 도 37에 도시된 바와 같이 레일(440b)은 휘어진 곡선 형태를 구비할 수 있다. 일 실시예에 의하면 레일(440)은 중앙부(I3)가 상 방향으로 볼록하게 튀어나온 형상을 구비할 수 있다. 분사된 세척수는 중력과 분사력의 영향으로 세척조(30) 내부에서 곡선으로 이동하는데, 곡선 형태의 레일(440b)은 이와 같이 곡선으로 이동하는 세척수가 안정적으로 반사 모듈(400)에 도달할 수 있도록 할 수 있다.
- [145] 레일(440b)이 곡선 형태인 경우 곡선 형태의 레일(440b)에서 반사 모듈(400)이 용이하게 이동할 수 있도록 도 38 및 도 39에 도시된 바와 같은 이동체(1000)가 마련될 수 있다. 이동체(1000)는 상부면(1100), 측면(1101,1102) 및 돌기(1103)를 포함하는 하우징(1001)과 하우징(1001) 내부에 마련된 바퀴(1120)를 포함할 수 있다. 돌기(1103)는 측면(1101,1102)의 하단에서 내측으로 돌출되어 삽입된 레일(440)의 이탈을 방지할 수 있다. 또한 반사 모듈(400)의 캡부(404)의 결합홈(405)과 결합될 수 있도록 결합 돌기부(1110)가 마련될 수 있다. 결합

돌기부(1110)는 반사 모듈(400)의 결합홈(405)에 삽입되는 결합 축부(1111)와, 결합 축부(1111)에서 결합홈(405)이 임의적으로 이탈하지 않도록 결합 축부(1111)의 단부에 형성되는 이탈 방지부(1112)를 포함할 수 있다. 도 38에 도시된 바와 같이 이동체(1000)는 레일(440)이 하우징(1001) 내부에 형성된 공간으로 삽입되고, 바퀴(1120)를 이용하여 레일(440)을 따라 이동할 수 있다. 따라서 곡선 형태의 레일(440b)에서도 용이하게 이동할 수 있다. 이동체(1000)의 이동은 이동체(1000) 내부에 마련된 모터 등의 동력 장치에 의해 수행될 수도 있다.

- [146] 이하 도 40 내지 도 44를 참조하여, 반사 모듈의 동작에 대해 설명한다. 도 40 내지 도 42는 반사 모듈의 동작을 설명하기 위한 도면이고, 도 43 및 도 44는 반사 모듈이 세척수를 반사시키는 과정을 설명하기 위한 도면이다. 식기 세척기(1)의 고정 분사 노즐(330,340)이 세척수를 분사하면 분사된 세척수는 반사 모듈(400)에 의해 식기 측으로 반사될 수 있다. 따라서 반사 모듈(400)은 고정 분사 노즐(330,340)에서 분사된 세척수를 반사시킬 수 있는 위치에 배치될 수 있다. 만약 고정 분사 노즐(300, 340)이 대략 수평하게 세척수를 분사하는 경우 반사 모듈(400)은 고정 분사 노즐(300, 340)과 대략 상호 수평하게 위치될 수 있다. 도 40 내지 도 42에 도시된 바와 같이 바닥판 커버(600)는 반사 모듈(400)의 이동을 안내하도록 돌출된 회전 가이드(610)를 포함할 수 있다. 한편 상술한 바와 같이 반사 모듈(400)에는 회전 가이드(610)에 간섭되도록 회전 걸림부(409)를 포함할 수 있다. 회전 걸림부(409)는 반사 모듈(400)의 회전축을 형성함과 동시에 반사 모듈(400)에 구동력을 전달하는 반사 모듈 홀더(490)의 결합 돌기부(493)보다 상측에 형성된다. 회전 가이드(610)는 회전 걸림부(409)가 접촉되고 반사 모듈(400)이 원활하게 회전될 수 있도록 곡면으로 형성되는 가이드면(611)을 포함할 수 있다. 도 41에 도시된 바와 같이 반사 모듈(400)이 레일(440)을 따라 고정 분사 노즐(300, 340)으로 이동하는 도중 회전 걸림부(409)에 도달하면 반사 모듈(400)의 회전 걸림부(409)는 회전 가이드(610)의 가이드면(611)에 간섭될 수 있다. 만약 도 40 내지 도 42에 도시된 바와 같이 제1 결합 부재가 제1 결합홈(411)이고 제2 결합 부재는 제1 결합 돌기부(491)인 경우, 반사 모듈(400)은 반사 모듈 홀더(490)의 제1 결합 돌기부(491)을 중심으로 회전될 수 있다. 따라서 도 43 및 도 44에 도시된 바와 같이 반사 모듈(400)이 고정 분사 노즐(330,340)과 원격한 구간에 위치하는 경우 반사 모듈(400)에 의해 반사된 세척수가 이동하는 방향과, 반사 모듈(400)이 고정 분사 노즐(330,340)과 근접한 구간에 위치하는 경우 반사 모듈(400)에 의해 반사된 세척수가 이동하는 방향은 서로 상이할 수 있다.

- [147] 도 45 및 도 46은 반사 모듈의 다른 실시예를 도시한 도면이고, 도 47 및 도 48은 반사 모듈의 다른 실시예의 동작을 설명하기 위한 도면이다. 일 실시예에 의하면 반사 모듈(400)은 크기가 변형될 수 있다. 도 45 및 도 46에 도시된 바와 같이 반사 모듈(400)은 제2 반사면(401a)을 포함할 수 있다. 제2 반사면(401a)은 제1

반사면(401)의 후면에 배치될 수 있다. 제2 반사면(401a)은 상 방향으로 이동하여 제1 반사면(401)의 후면에서 돌출될 수 있다. 이에 따라 반사 모듈(400)의 반사면의 크기가 확장될 수 있다. 따라서 반사 모듈(400)이 더 넓은 영역에서 세척수를 반사시킬 수 있게 되어 세척수가 안정적으로 반사 모듈(400)에 탄착될 수 있다. 따라서 세척의 효율이 개선될 수 있다. 도 47 및 도 48에 도시된 바와 같이 반사 모듈(400)과 노즐(330, 340) 사이의 거리에 따라서 제2 반사면(401a)의 돌출이 결정될 수 있다. 예를 들어 반사 모듈(400)과 노즐(330, 340)이 서로 근접한 경우 제2 반사면(401a)은 반사 모듈(400)의 내부에 삽입되고, 반사 모듈(400)과 노즐(330, 340)이 일정한 거리 이상 이격된 경우 제2 반사면(401a)은 반사 모듈(400)의 내부에서 돌출될 수 있다.

- [148] 도 49은 식기 세척기의 제어 과정을 설명하기 위한 식기 세척기의 구조도이다. 도 26에 도시된 바에 의하면 식기 세척기(1)는 사용자 인터페이스(20), 제어부(700), 분사 구동부(710), 이동체 구동부(720), 분사 노즐(311, 313, 320), 이동체(490) 및 반사 모듈(400)을 포함할 수 있다. 또한 필요에 따라서 반사 모듈(400)의 위치를 감지하기 위한 감지부(701)를 더 포함할 수 있다.
- [149] 사용자 인터페이스(20)는 본체(10)의 외면에 마련될 수 있다. 사용자 인터페이스(20)는 상술한 바와 같이 입력부(20a)나 디스플레이부(20b) 등을 포함할 수 있다.
- [150] 제어부(700)는 사용자 인터페이스(20)의 입력부(20a)를 통해 입력받은 사용자의 지시 또는 미리 정의된 설정에 따라서 식기 세척기(1)의 동작을 제어할 수 있다. 제어부(700)는 반사 모듈(400)의 위치에 따라 고정 노즐 어셈블리(420)의 노즐(430, 440)의 분사 압력을 제어할 수 있다. 또한 제어부(700)는 반사 모듈(400)의 위치에 따라 노즐(430, 440)의 세척수 분사 각도 또는 세척수 분사 높이 등을 결정하고, 결정 결과에 따라 노즐(430, 440)을 제어할 수도 있다. 뿐만 아니라 제어부(700)는 반사 모듈(400)의 위치에 따라 반사 모듈(400)의 제2 반사면(401a)의 돌출 여부를 결정하고 결정 결과에 따라 반사 모듈(400)을 제어할 수도 있다.
- [151] 제어부(700)는 반도체 칩 및 반도체 칩이 설치 가능한 인쇄회로기판에 의해 구현될 수 있다. 반도체 칩은 제어, 연산 및 저장 기능 중 적어도 하나를 수행할 수 있다. 반도체 칩 및 인쇄회로기판은 설계자의 선택에 따라 식기 세척기(1)의 임의의 장소에 설치될 수 있다. 예를 들어 반도체 칩 및 인쇄회로기판은 식기 세척기(1)의 도어(11)를 이루는 하우징 내부에 설치되거나, 식기 세척기(1)의 본체(10)의 상부 또는 하부에 설치될 수도 있다.
- [152] 감지부(701)는 반사 모듈(400)의 위치를 감지할 수 있다. 감지부(701)는 반사 모듈(400)과 고정 노즐 어셈블리(320) 사이의 거리를 감지하여 반사 모듈(400)의 위치를 감지할 수도 있다. 감지부(701)는 적외선, 가시광선, 초음파 또는 다양한 전자기파 등을 이용하여 반사 모듈(400)의 위치를 감지할 수 있다. 감지부(701)는 광센서, 적외선 센서 또는 초음파 센서 등 다양한 센서를 이용하여 구현될 수도

있다.

- [153] 분사 구동부(710)는 제어부(700)의 제어 명령에 따라서 세척수가 노즐(311, 313, 330 및 340)에 의해 분사되도록 하기 위한 구동력을 생성할 수 있다. 일 실시예에 의하면 분사 구동부(710)는 순환 펌프(51) 및 배수 펌프(52)를 포함할 수 있다. 분사 구동부(710)의 순환 펌프(51)는 BLDC 모터를 이용한 것일 수 있다. 분사 구동부(710)는 제어부(700)의 제어 명령에 따라서 순환 펌프(51)의 압송력을 변화시켜 노즐(430,440)에서 분사되는 세척수의 분사 압력을 증가시키거나 또는 감소시킬 수 있다.
- [154] 반사 모듈 구동부(720)는 반사 모듈(400)이 결합된 반사 모듈 홀더(490)를 소정의 방향으로 이동시키는 구동력을 생성하여 반사 모듈(400)인 세척조(30) 내에서 이동하도록 할 수 있다. 반사 모듈 구동부(720)는 구동 풀리(500)와 연결된 모터(530)를 포함할 수 있다. 실시예에 따라서 반사 모듈 구동부(720)는 공기압식 액츄에이터 또는 유압식 액츄에이터를 포함할 수도 있다.
- [155] 도 50은 반사 모듈의 위치에 따라 노즐의 분사 압력을 제어하는 과정에 대한 흐름도이고, 도 51 및 도 52는 반사 모듈의 위치에 따라 노즐의 분사 압력을 제어하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- [156] 도 50에 도시된 바에 따르면 식기 세척기(1)가 세척 동작을 개시하면(s1), 순환 펌프(51)가 섬프(100)에 저장된 세척수를 식기 세척기(1) 내의 각 노즐(311, 313, 320)로 압송하고, 각 노즐(311, 313, 320)은 세척수를 분사할 수 있다. 동시에 반사 모듈(400)은 레일(440)을 따라 이동할 수 있다. 반사 모듈(400)은 선형으로 왕복 운동을 수행할 수도 있다.
- [157] 감지부(701)는 이동하는 반사 모듈(400)의 위치를 감지하여 전기적 신호를 출력할 수 있다(s2). 감지부(701)는 미리 정의된 주기마다 반사 모듈(400)의 위치를 감지할 수도 있다.
- [158] 제어부(700)는 감지부(701)에서 출력되는 전기적 신호를 기초로 반사 모듈(400)과 고정 노즐 어셈블리(420) 사이의 거리를 결정할 수 있다(s3).
- [159] 제어부(700)는 반사 모듈(400)과 고정 노즐 어셈블리(420) 사이의 거리에 따라서 분사 압력을 결정할 수 있다(s4). 일 실시예에 의하면 제어부(700)는 도 51에 도시된 바와 같이 반사 모듈(400)과 노즐(330,340) 사이의 거리가 가까우면 분사 압력을 상대적으로 낮게 결정할 수 있다. 또한 제어부(700)는 도 52에 도시된 바와 같이 반사 모듈(400)과 노즐(330,340) 사이의 거리가 멀면 노즐(330,340)에서 분사된 세척수가 반사 모듈(400)에 충분히 도달할 수 있도록 분사 압력을 상대적으로 높게 결정할 수 있다.
- [160] 제어부(700)는 분사 압력을 결정한 후 결정한 분사 압력에 따라서 순환 펌프(51)를 제어하는 제어 신호를 생성하여 분사 구동부(710)의 순환 펌프(51)로 전달할 수 있다.
- [161] 순환 펌프(51)는 제어부(700)의 제어 명령을 기초로 압송력을 변화시킬 수 있다(s5). 이 경우 순환 펌프(51)는 반사 모듈(400)과 노즐(330,340) 사이의 거리가

떨면 분사 압력을 높이기 위해 압송력을 증가시키고, 반사 모듈(400)과 노즐(330,340) 사이의 거리가 가까우면 분사 압력을 낮추기 위해 압송력을 감소시킬 수도 있다.

- [162] 순환 펌프(51)가 압송력을 변화시키면 노즐(330,340)의 세척수 분사 압력도 변화되므로 도 51 및 도 52에 도시된 바와 같이 반사 모듈(400)의 위치에 따라서 세척수의 분사 압력을 조절할 수 있다. 따라서 분사된 세척수가 적절하게 반사 모듈(400)에 도달할 수 있게 된다.

### 산업상 이용가능성

- [163] 상술한 식기 세척기 및 식기 세척기의 제어 방법은택내 또는 산업 현장에서 식기 등을 세척하는데 이용될 수 있으므로, 산업 상 이용 가능성이 있다.

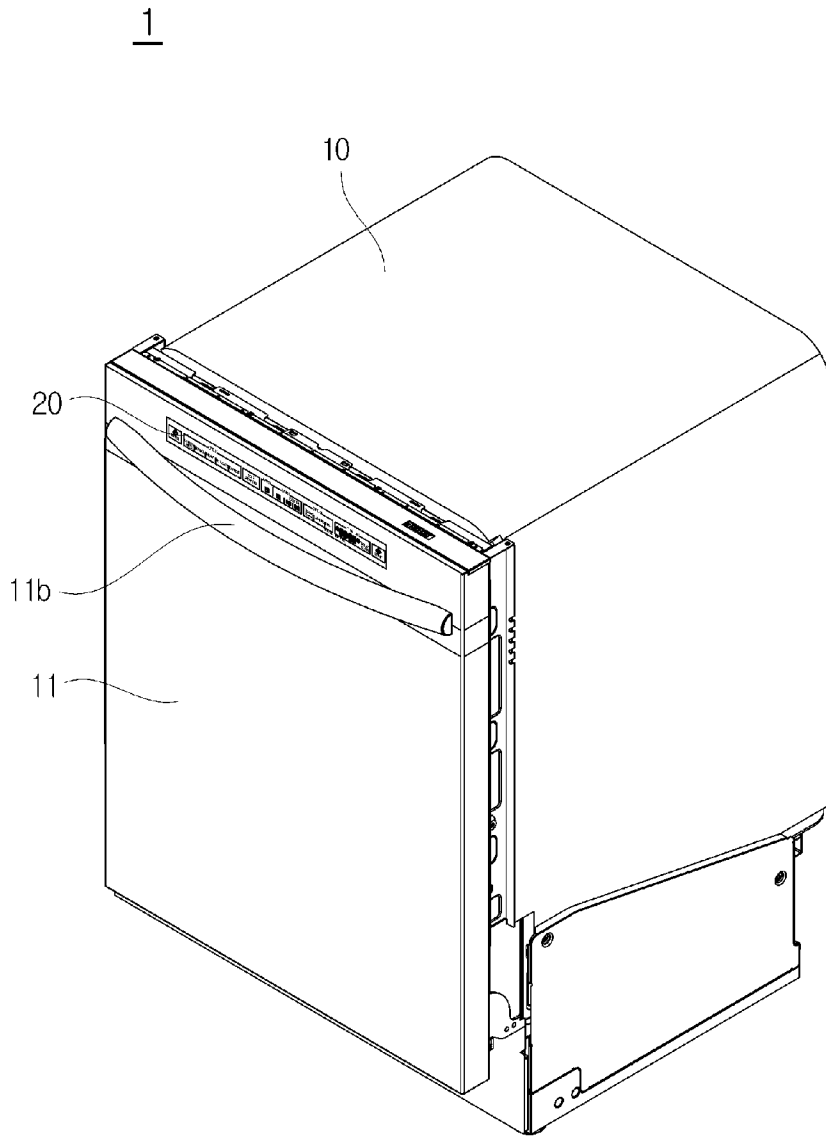
## 청구범위

- [청구항 1] 세척조;  
 상기 세척조 내부에서 세척수를 분사하는 분사 노즐;  
 상기 세척조 내부에서 이동 가능하고 상기 분사 노즐이 분사한 세척수를 반사시키는 반사 모듈;  
 상기 반사 모듈의 위치에 따라서 상기 세척수가 분사되는 분사 압력을 조절하는 제어부;를 포함하는 식기 세척기.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,  
 상기 세척수를 저수하는 섹프; 및  
 상기 섹프에 저수된 세척수를 상기 분사 노즐로 압송하는 순환 펌프;를 더 포함하는 식기 세척기.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,  
 상기 제어부는 상기 반사 모듈의 위치에 따라서 상기 세척수의 분사 압력을 결정하고, 상기 결정된 분사 압력에 따라서 상기 펌프의 압송력을 조절하는 식기 세척기.
- [청구항 4] 제2항에 있어서,  
 상기 순환 펌프는 비엘디씨 모터(BLDC motor);를 포함하는 식기 세척기.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,  
 상기 식기 세척기의 위치를 감지하는 감지부;를 더 포함하는 식기 세척기.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,  
 상기 분사 노즐은 상기 세척수의 분사 높이 및 상기 세척수의 분사 각도 중 적어도 하나가 조절 가능한 식기 세척기.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,  
 상기 분사 노즐은 길이가 가변되는 식기 세척기.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,  
 상기 분사 노즐은 상기 분사되는 세척수의 반작용력에 의해 분사 각도가 조절 가능한 식기 세척기.
- [청구항 9] 제1항에 있어서,  
 상기 반사 모듈의 이동을 가이드하는 레일을 포함하는 레일 어셈블리;를 더 포함하는 식기 세척기.
- [청구항 10] 제9항에 있어서,  
 상기 레일은 분사 노즐의 반대 방향으로 하강하도록 경사진 형상을 구비한 식기 세척기.
- [청구항 11] 제9항에 있어서,  
 상기 레일은 중앙이 상 방향으로 돌출된 곡선 형상을 구비한 식기

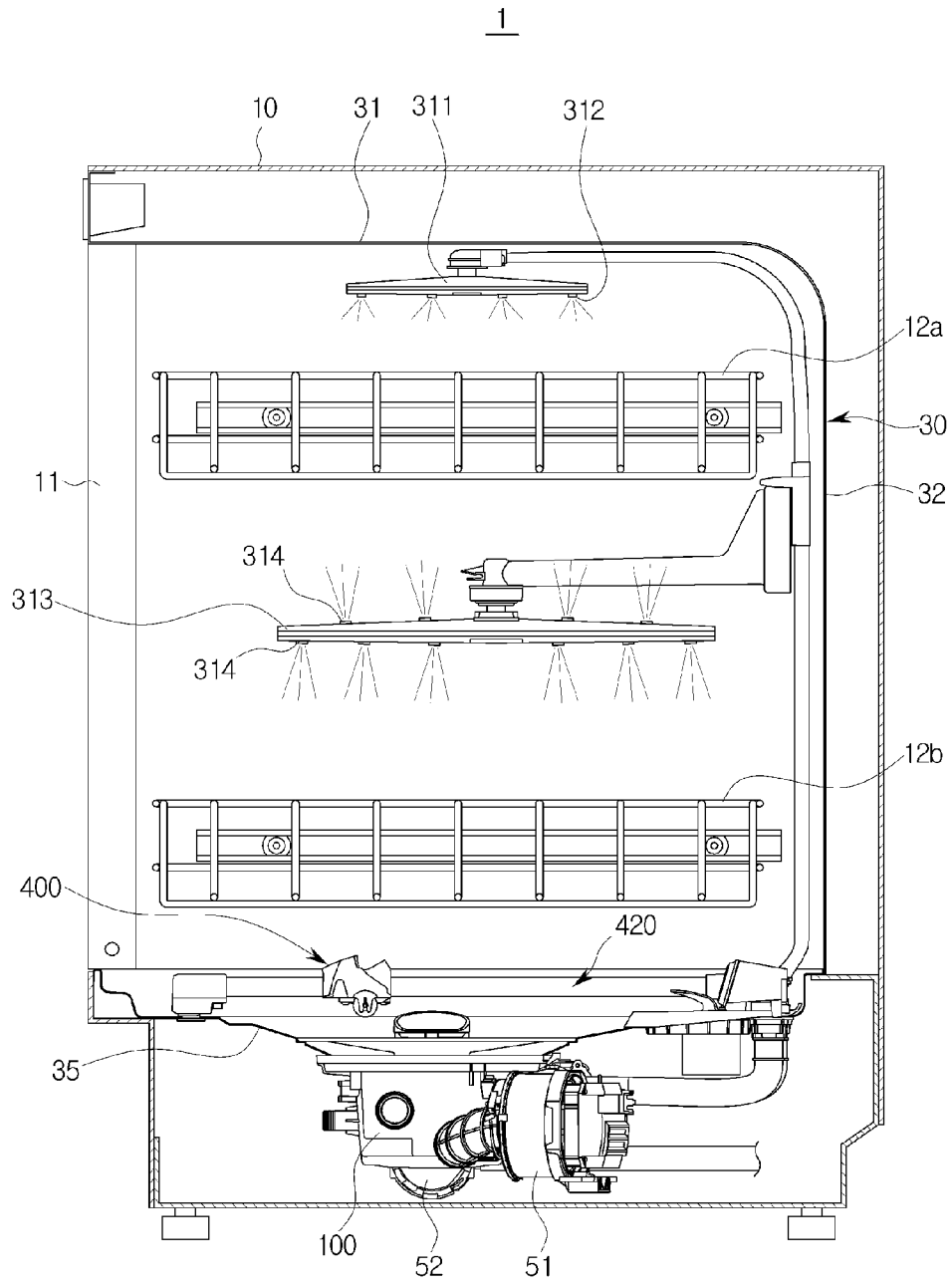
- 세척기.
- [청구항 12] 제1항에 있어서,  
상기 반사 모듈은 전면에 배치되는 제1 반사면 및 상기 제1 반사면의 뒤에 배치되는 제2 반사면을 포함하되, 상기 제2 반사면은 이동하여 상기 반사 모듈로부터 돌출 가능한 식기 세척기.
- [청구항 13] 세척조;  
상기 세척조 내부에서 세척수를 분사하는 분사 노즐; 및  
상기 세척조 내부에서 이동 가능하고 상기 분사 노즐이 분사한 세척수를 반사시키는 반사 모듈;을 포함하되, 상기 분사 노즐은 상기 세척수의 분사 높이 및 상기 세척수의 분사 각도 중 적어도 하나가 조절 가능한 식기 세척기.
- [청구항 14] 제13항에 있어서,  
상기 분사 노즐 및 상기 반사 모듈의 거리에 따라서 상기 세척수의 분사 높이 및 상기 세척수의 분사 각도 중 적어도 하나가 조절되는 식기 세척기.
- [청구항 15] 세척조;  
상기 세척조 내부에서 세척수를 분사하는 분사 노즐; 및  
상기 세척조 내부에서 이동 가능하고 상기 분사 노즐이 분사한 세척수를 반사시키는 반사 모듈;을 포함하되, 상기 분사 노즐은 길이가 가변되는 식기 세척기.
- [청구항 16] 제15항에 있어서,  
상기 분사 노즐 및 상기 반사 모듈의 거리에 따라서 상기 분사 노즐의 길이가 연장 또는 단축되는 식기 세척기.
- [청구항 17] 세척조;  
상기 세척조 내부에서 세척수를 분사하는 분사 노즐;  
상기 세척조 내부에서 이동 가능하고 상기 분사 노즐이 분사한 세척수를 반사시키는 반사 모듈; 및  
상기 반사 모듈의 이동을 가이드하는 레일을 포함하는 레일 어셈블리;를 포함하되, 상기 레일은 분사 노즐의 반대 방향으로 하강하도록 경사진 형상을 구비하거나 또는 중앙이 상 방향으로 돌출된 곡선 형상을 구비한 식기 세척기.
- [청구항 18] 세척조;  
상기 세척조 내부에서 세척수를 분사하는 분사 노즐; 및  
상기 세척조 내부에서 이동 가능하고 상기 분사 노즐이 분사한 세척수를 반사시키는 반사 모듈;을 포함하고 상기 반사 모듈은 전면에 배치되는 제1 반사면 및 상기 제1 반사면의 뒤에 배치되는 제2 반사면을 포함하되, 상기 제2 반사면은 이동하여 상기 반사

- 모듈로부터 돌출 가능한 식기 세척기.
- [청구항 19] 제18항에 있어서,  
 상기 제2 반사면은 상기 분사 노즐 및 반사 모듈의 거리에 따라서  
 상기 반사 모듈로부터 돌출되거나 또는 상기 반사 모듈 내로  
 삽입되는 식기 세척기.
- [청구항 20] 세척수를 압송하는 순환 펌프, 상기 순환 펌프에 의해 압송된  
 세척수를 분사하는 분사 노즐 및 이동 가능하고 상기 분사 노즐이  
 분사한 상기 세척수를 반사시키는 반사 모듈을 포함하는 식기  
 세척기를 제어하는 방법에 있어서,  
 반사 모듈의 위치를 감지하고 감지 결과를 기초로 반사 모듈과  
 분사 노즐 사이의 거리를 결정하는 단계;  
 상기 반사 모듈과 분사 노즐 사이의 거리에 따라서 상기 분사  
 노즐의 분사 압력을 결정하는 단계;  
 상기 결정된 분사 압력을 기초로 순환 펌프의 압송력을 변경하는  
 단계; 및  
 변경된 순환 펌프의 압송력에 따라 상기 분사 압력이 변경되는  
 단계;를 포함하는 식기 세척기를 제어하는 방법.

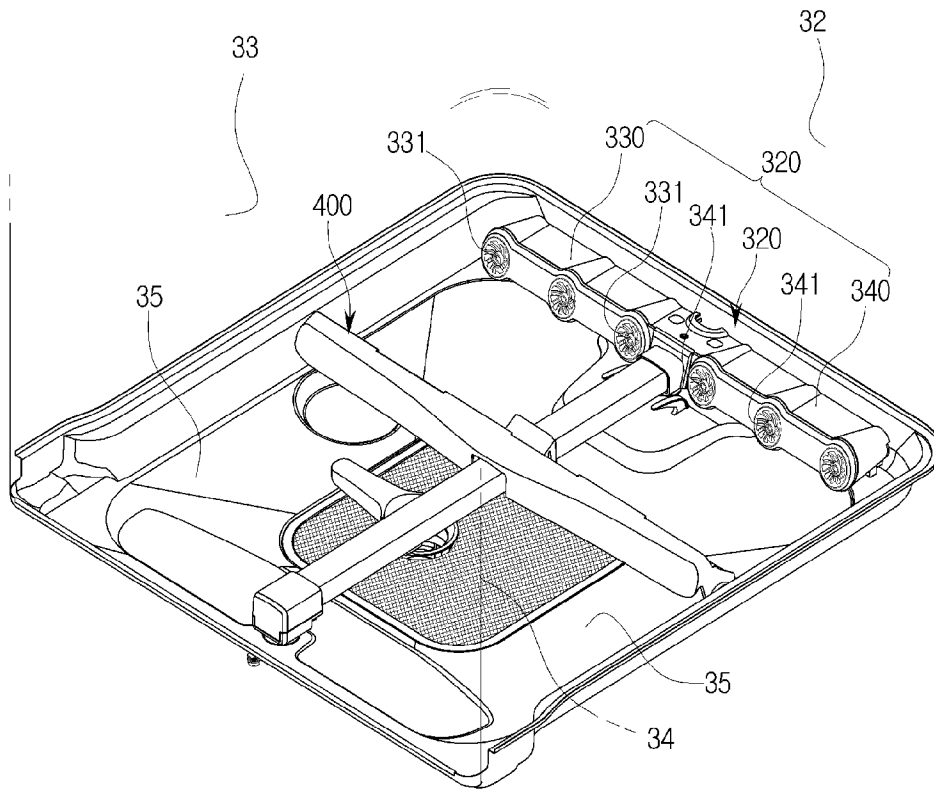
[Fig. 1]



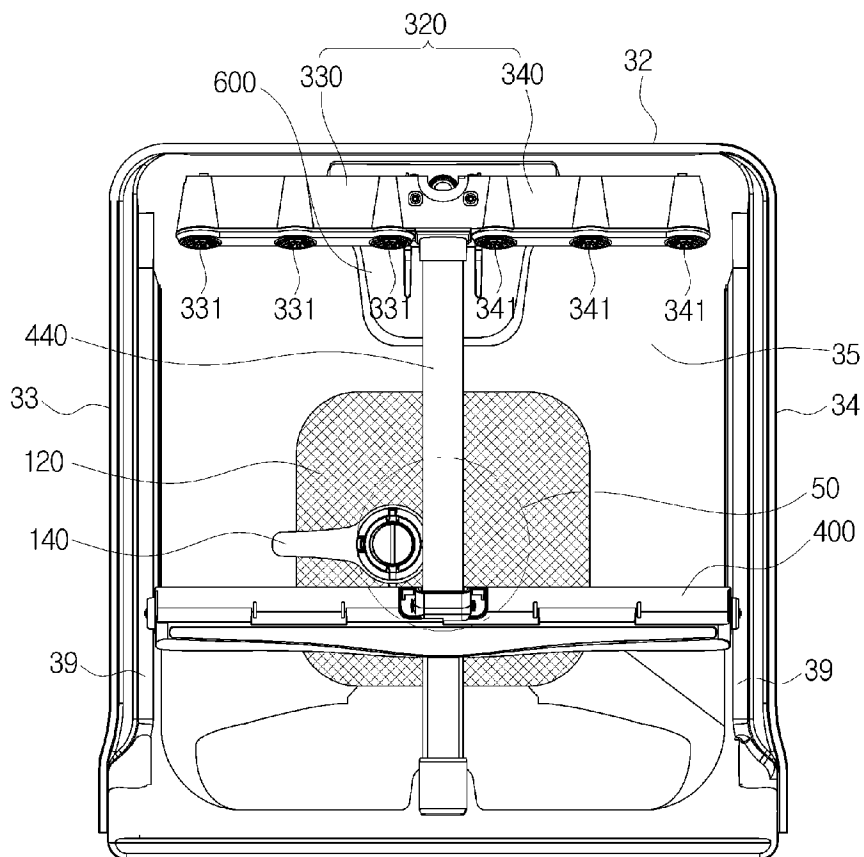
[Fig. 2]



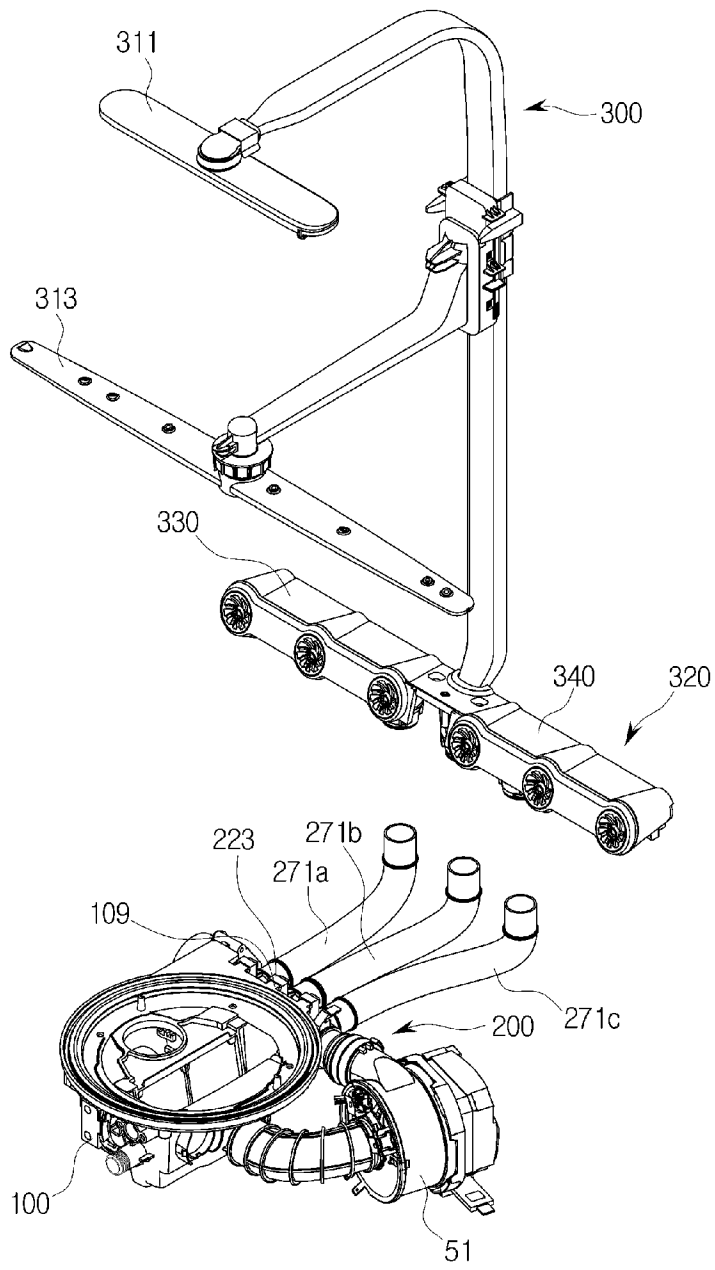
[Fig. 3]



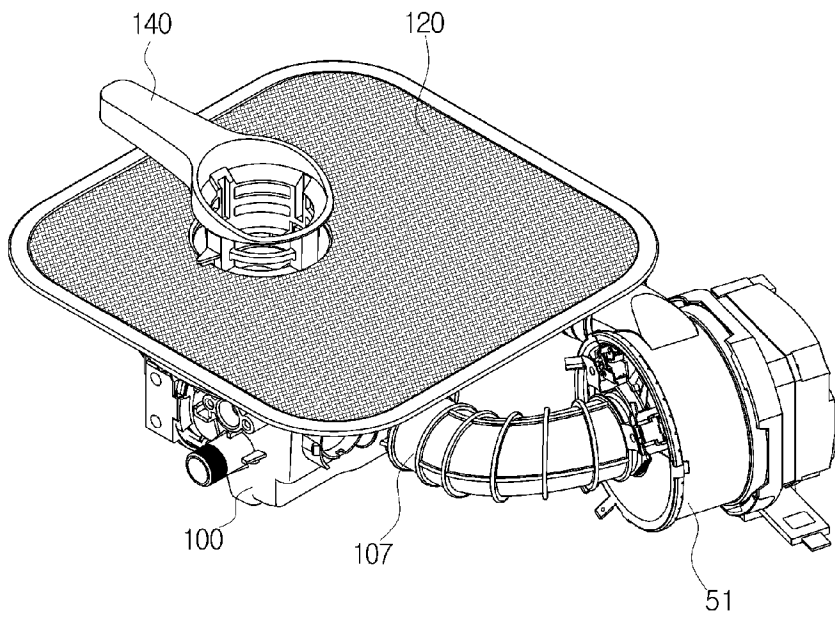
[Fig. 4]



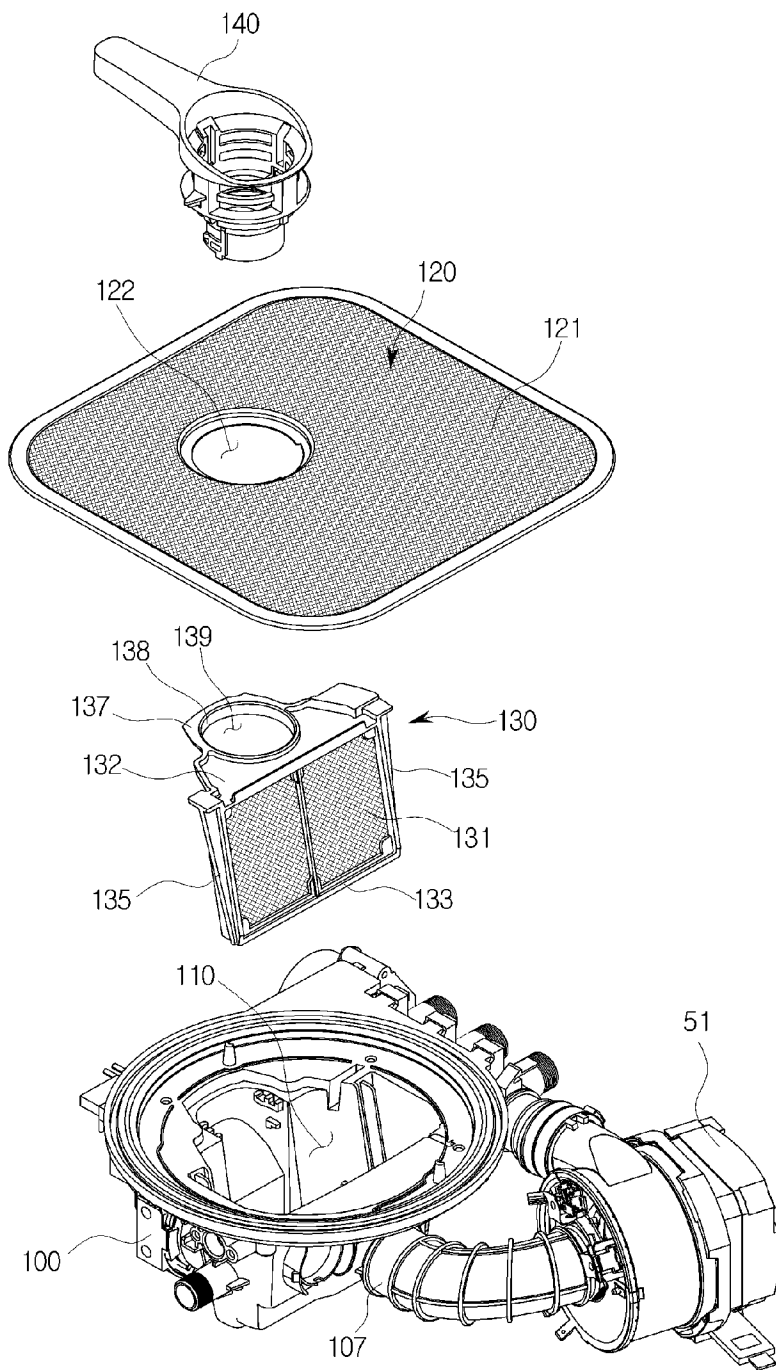
[Fig. 5]



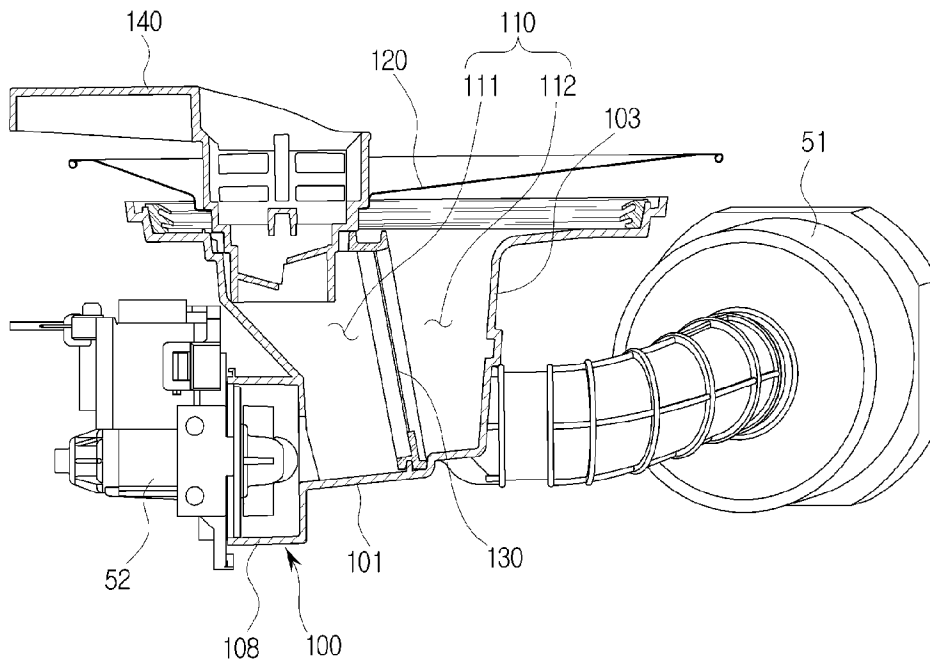
[Fig. 6]



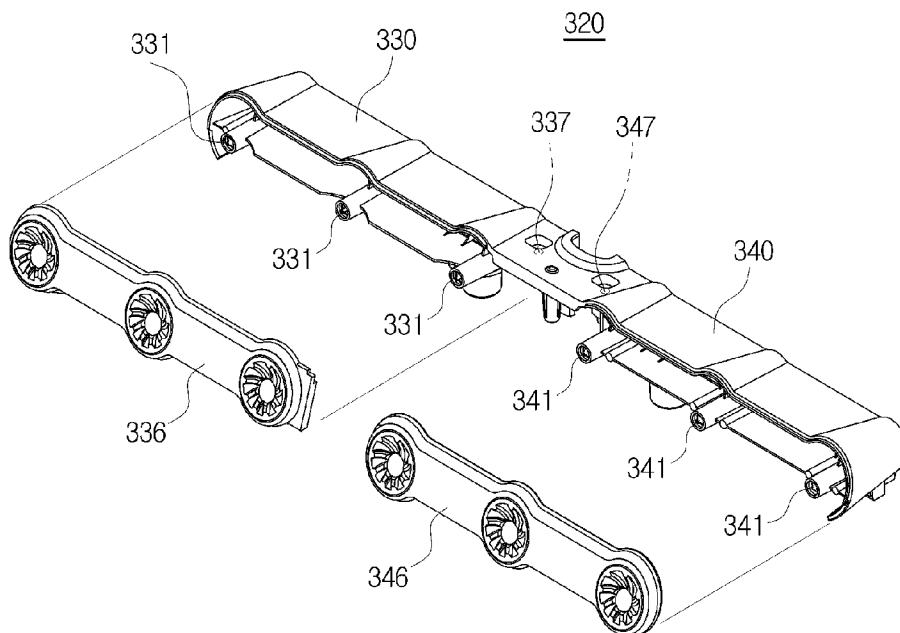
[Fig. 7]



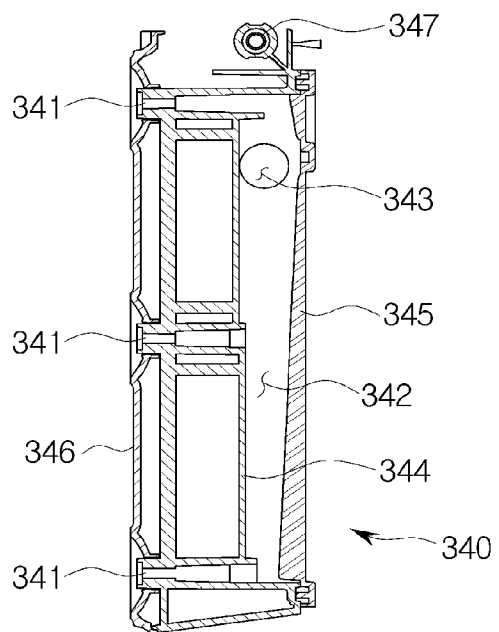
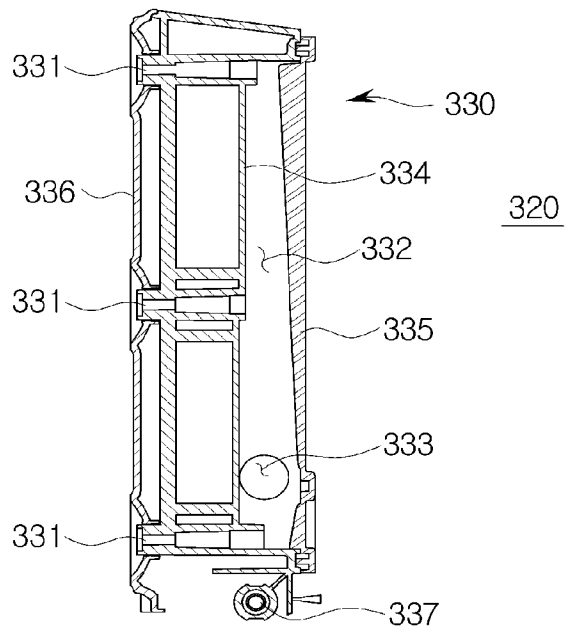
[Fig. 8]



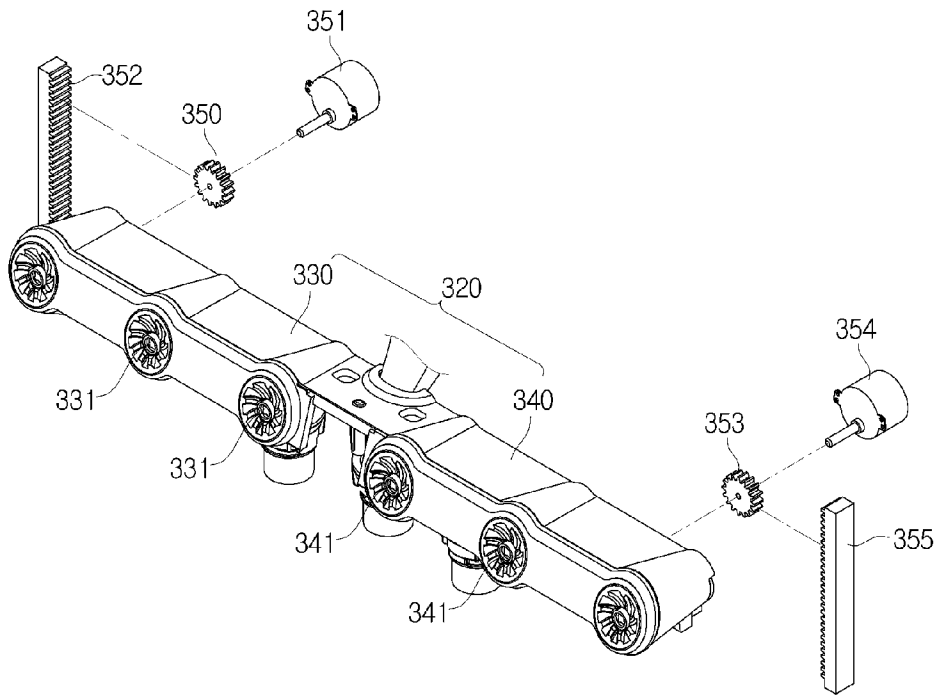
[Fig. 9]



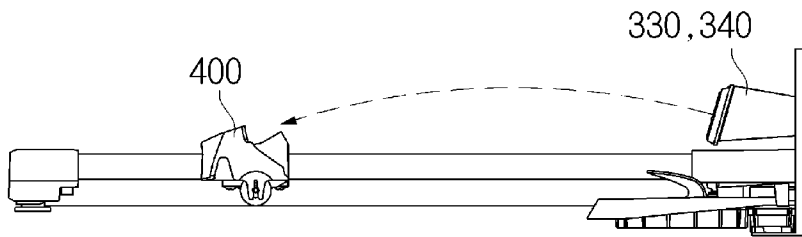
[Fig. 10]



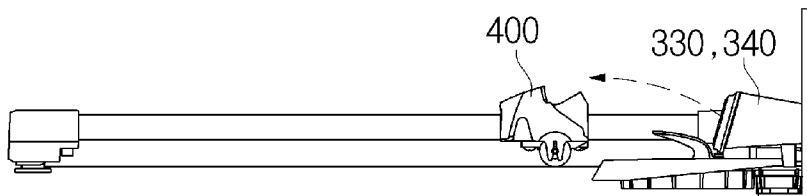
[Fig. 11]



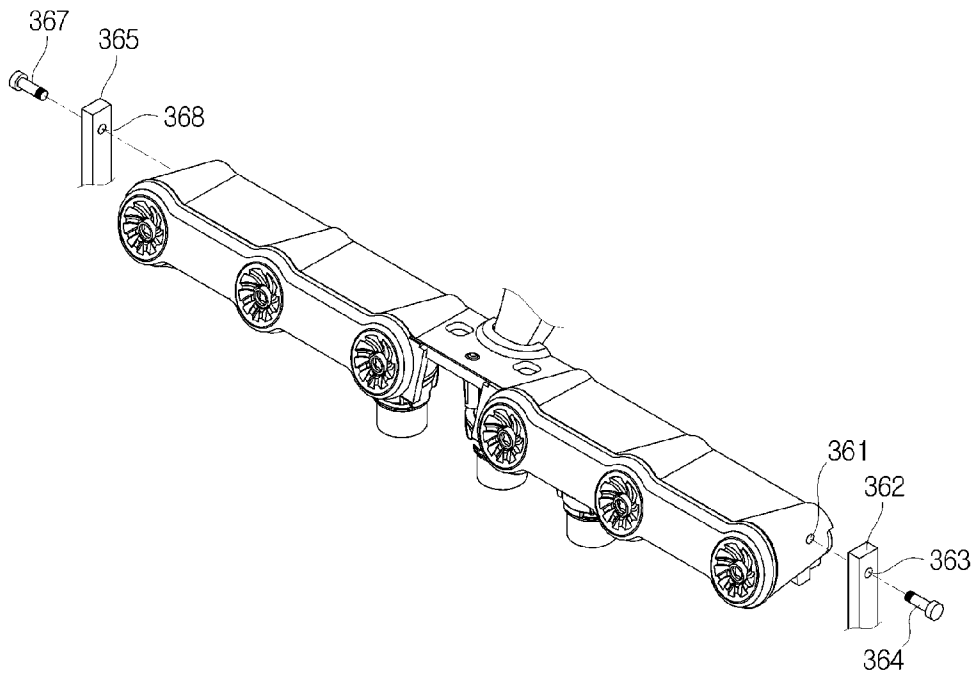
[Fig. 12]



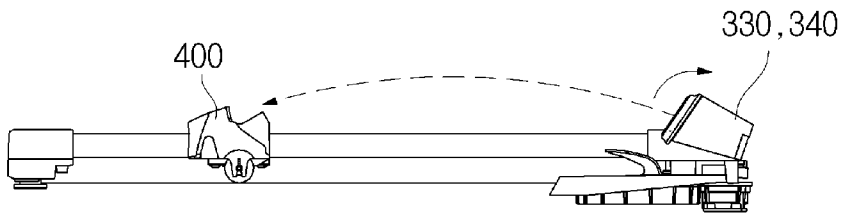
[Fig. 13]



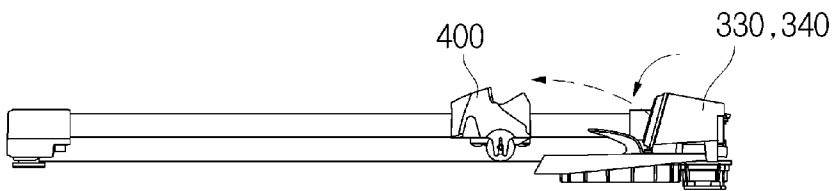
[Fig. 14]



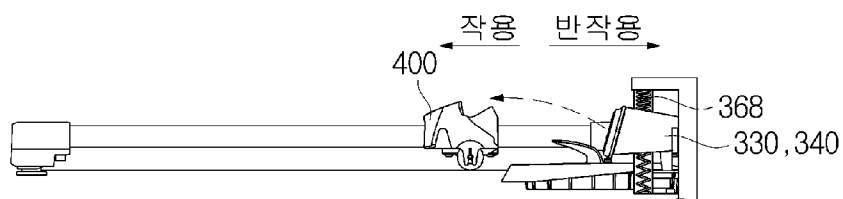
[Fig. 15]



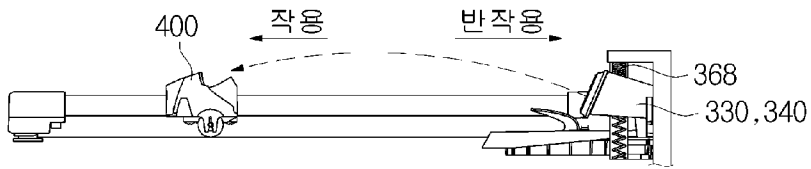
[Fig. 16]



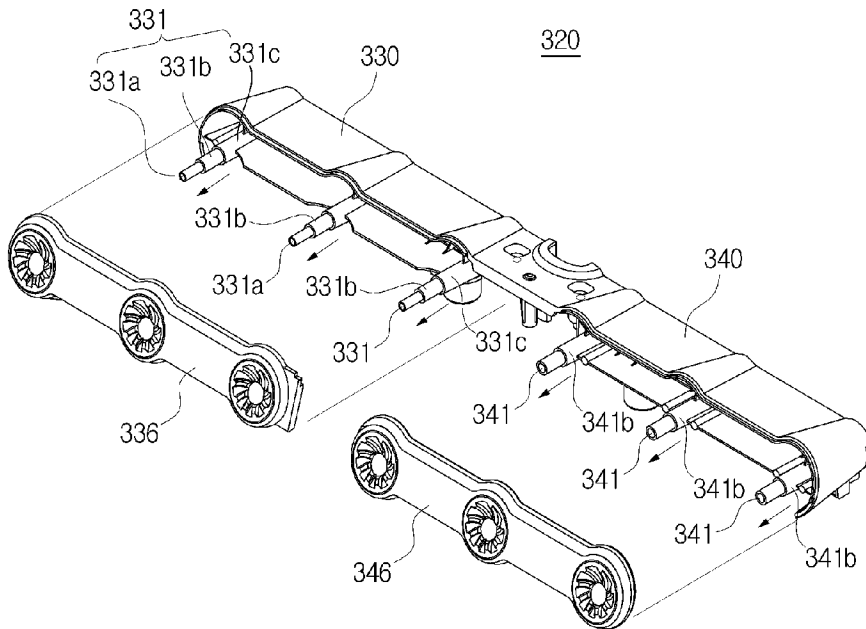
[Fig. 17]



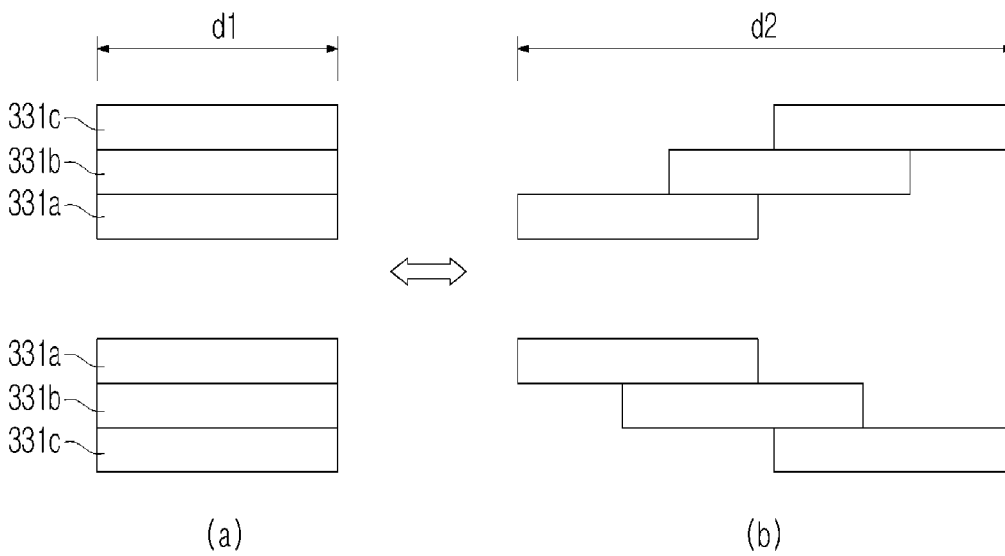
[Fig. 18]



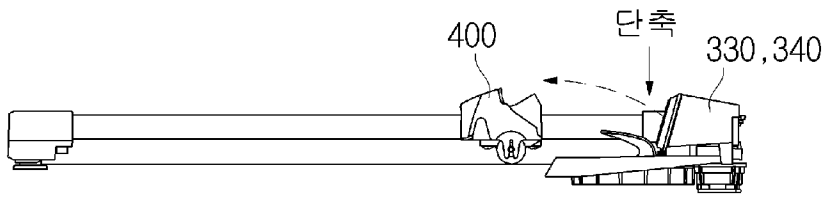
[Fig. 19]



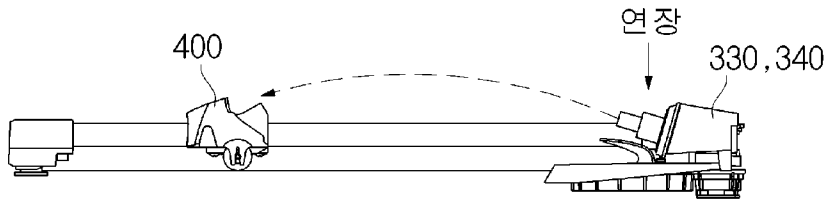
[Fig. 20]



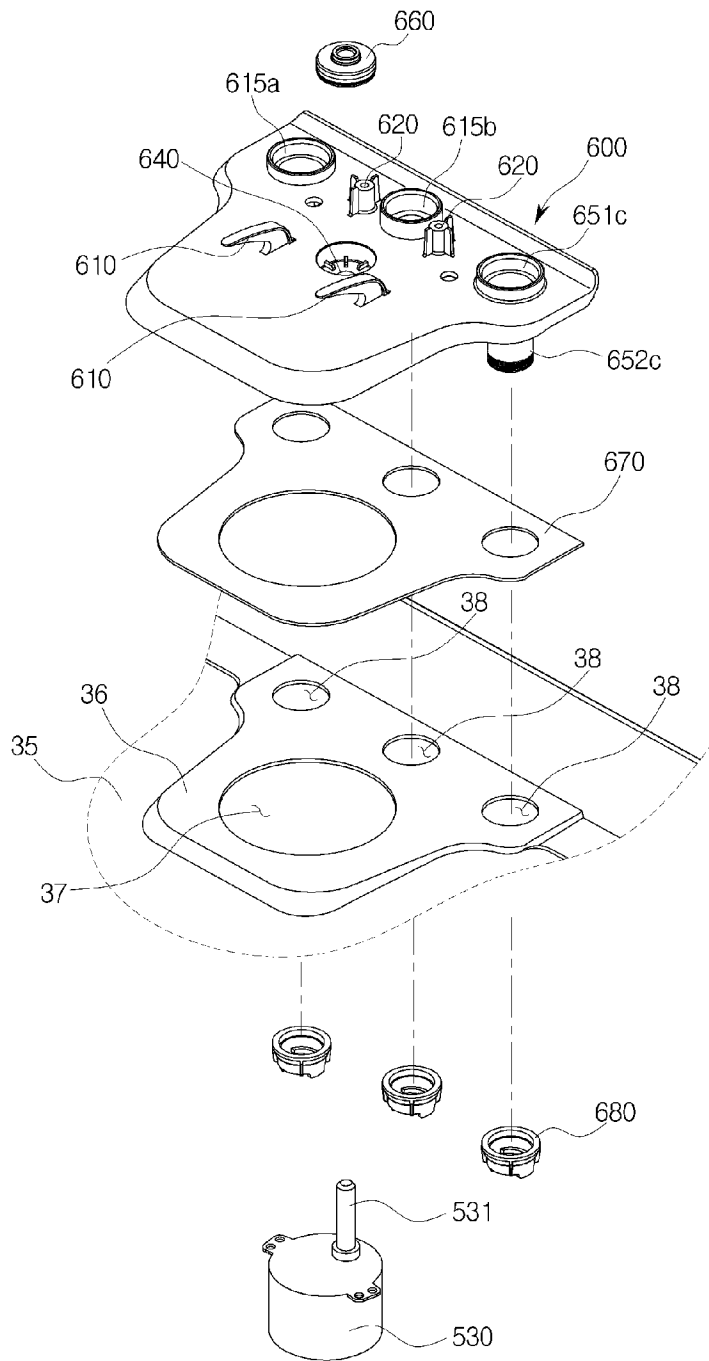
[Fig. 21]



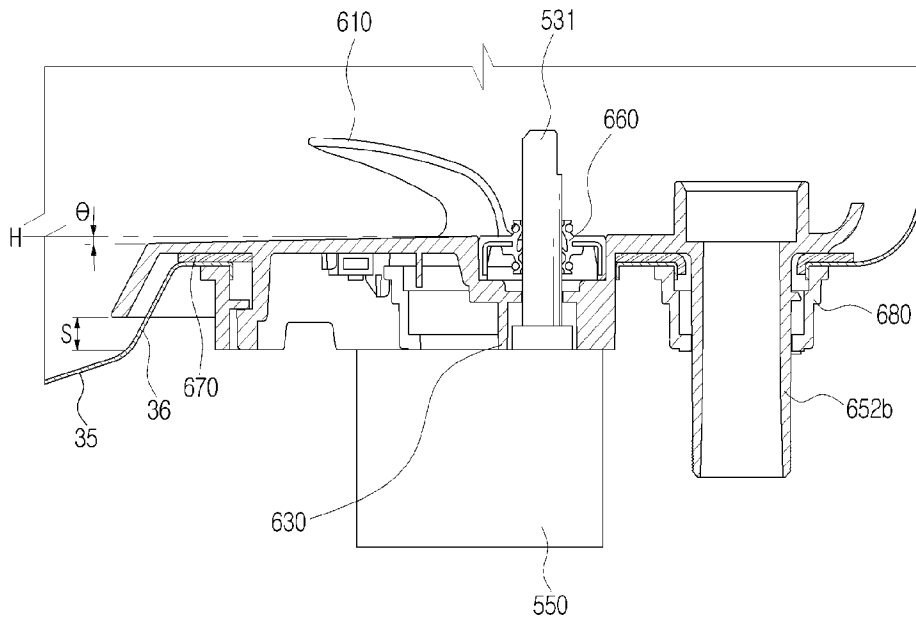
[Fig. 22]



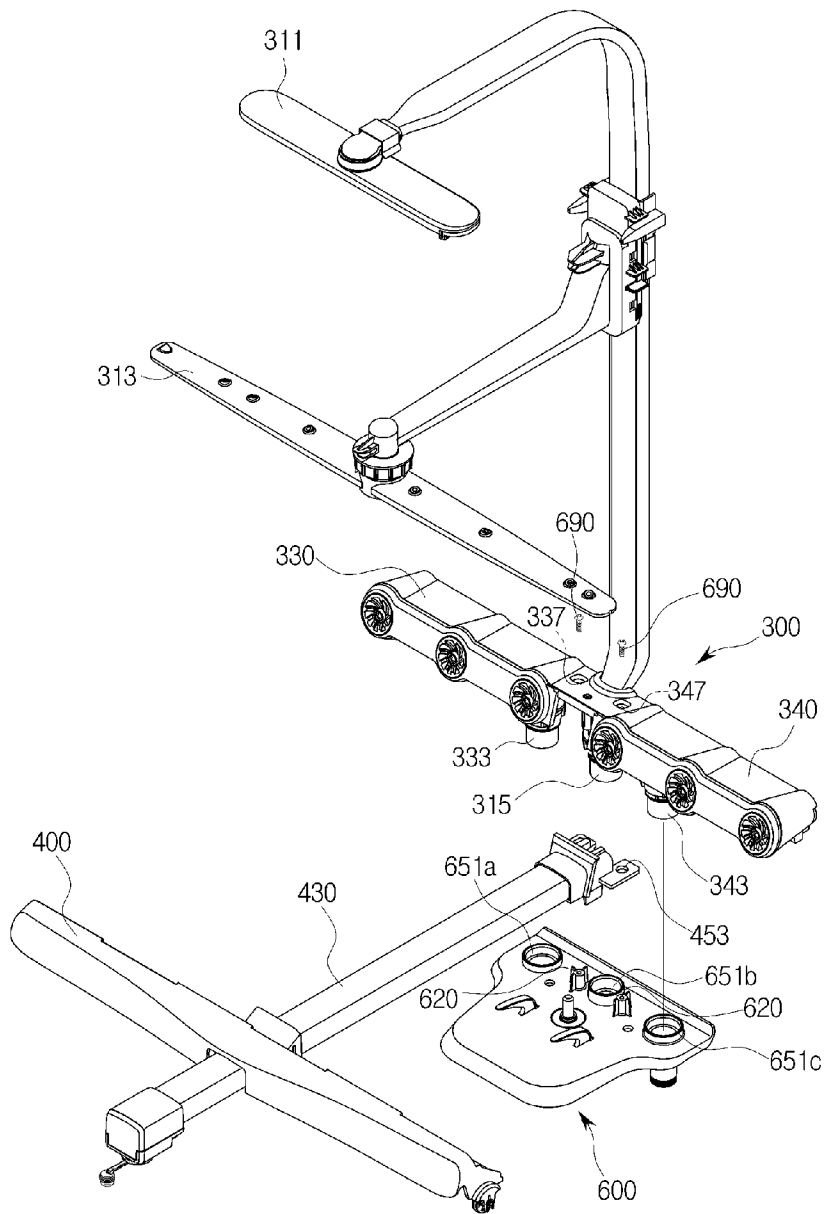
[Fig. 23]



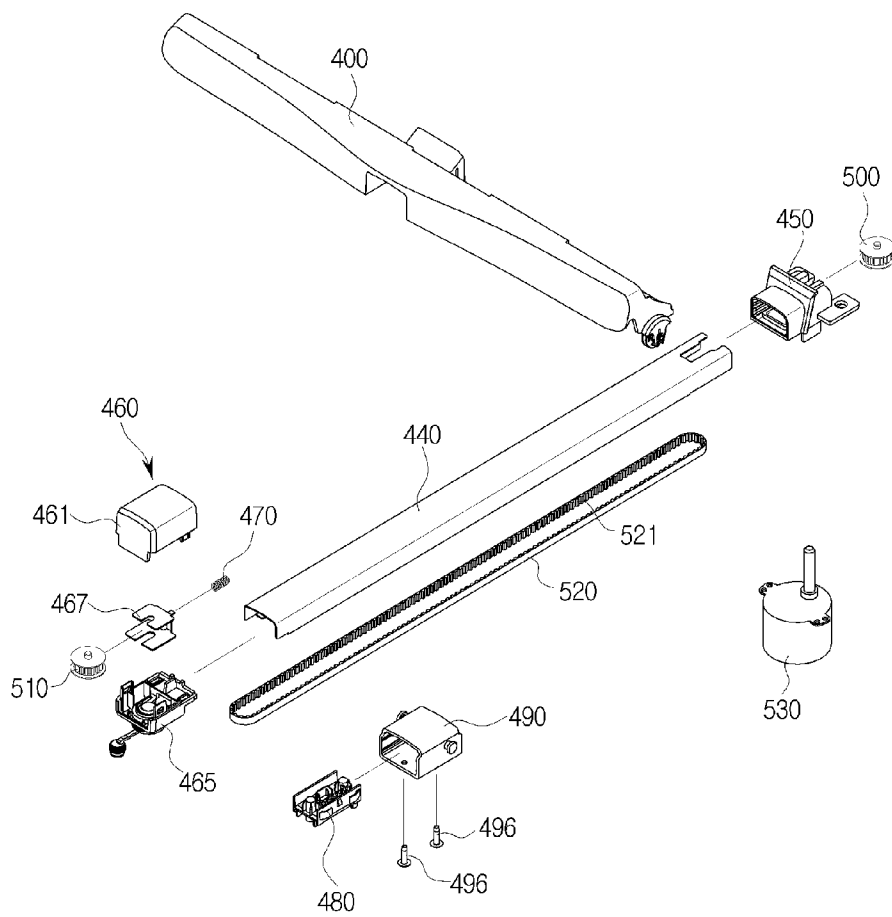
[Fig. 24]



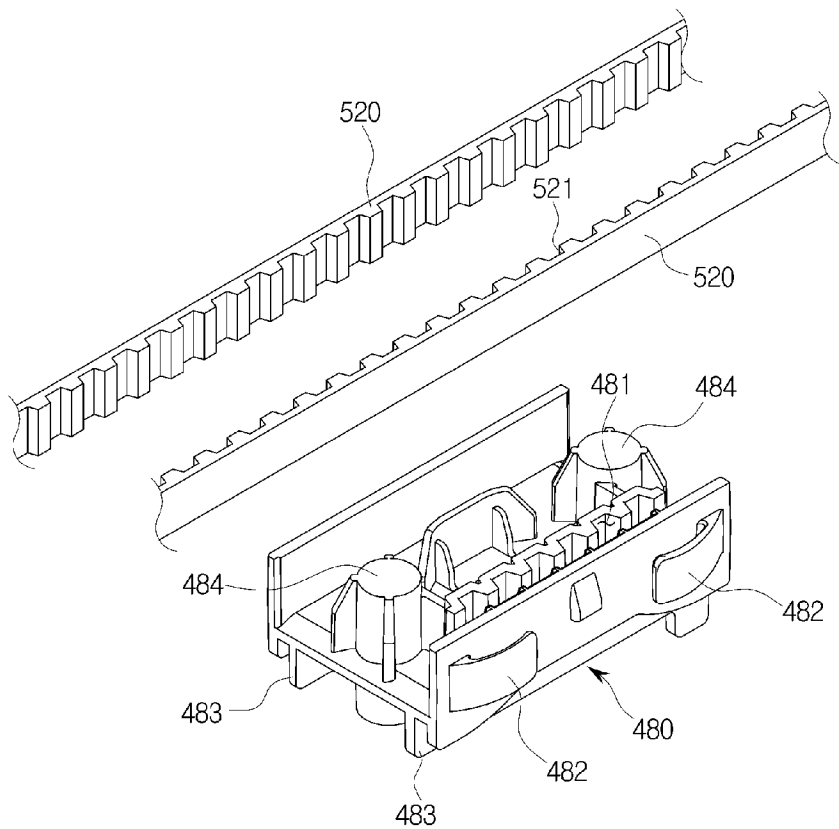
[Fig. 25]



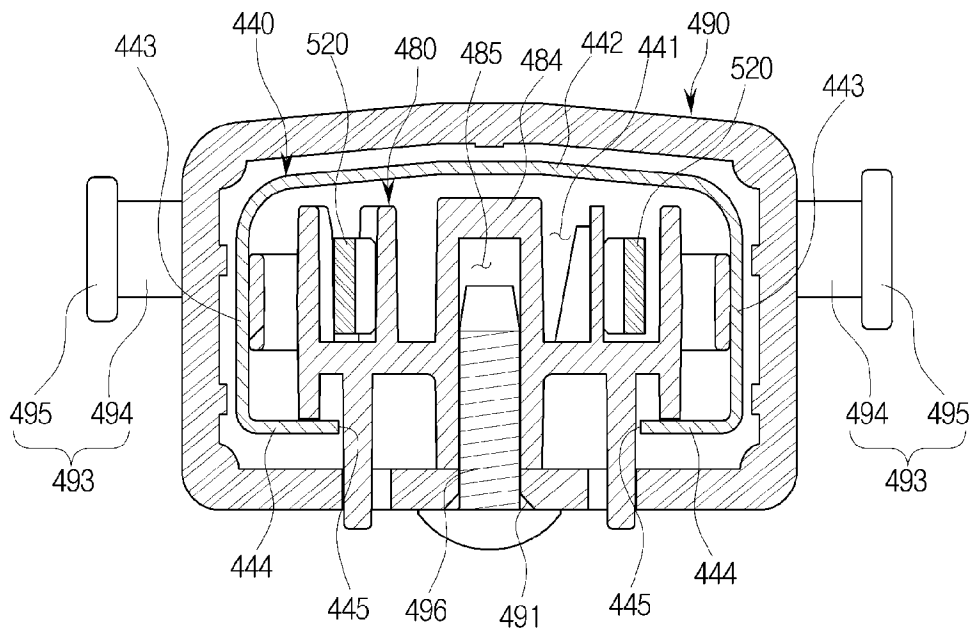
[Fig. 26]



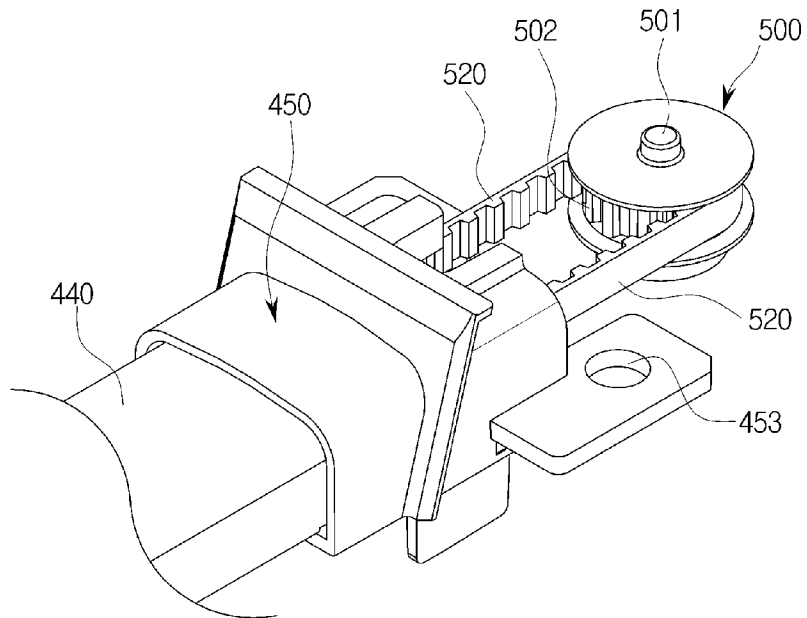
[Fig. 27]



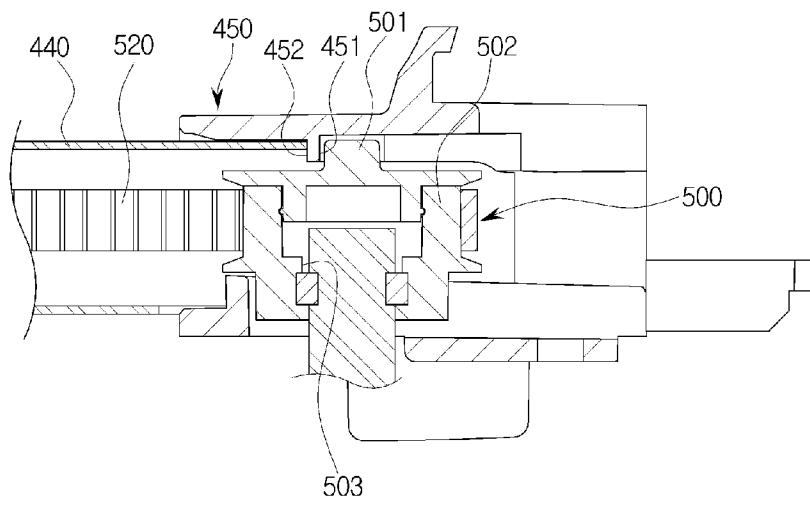
[Fig. 28]



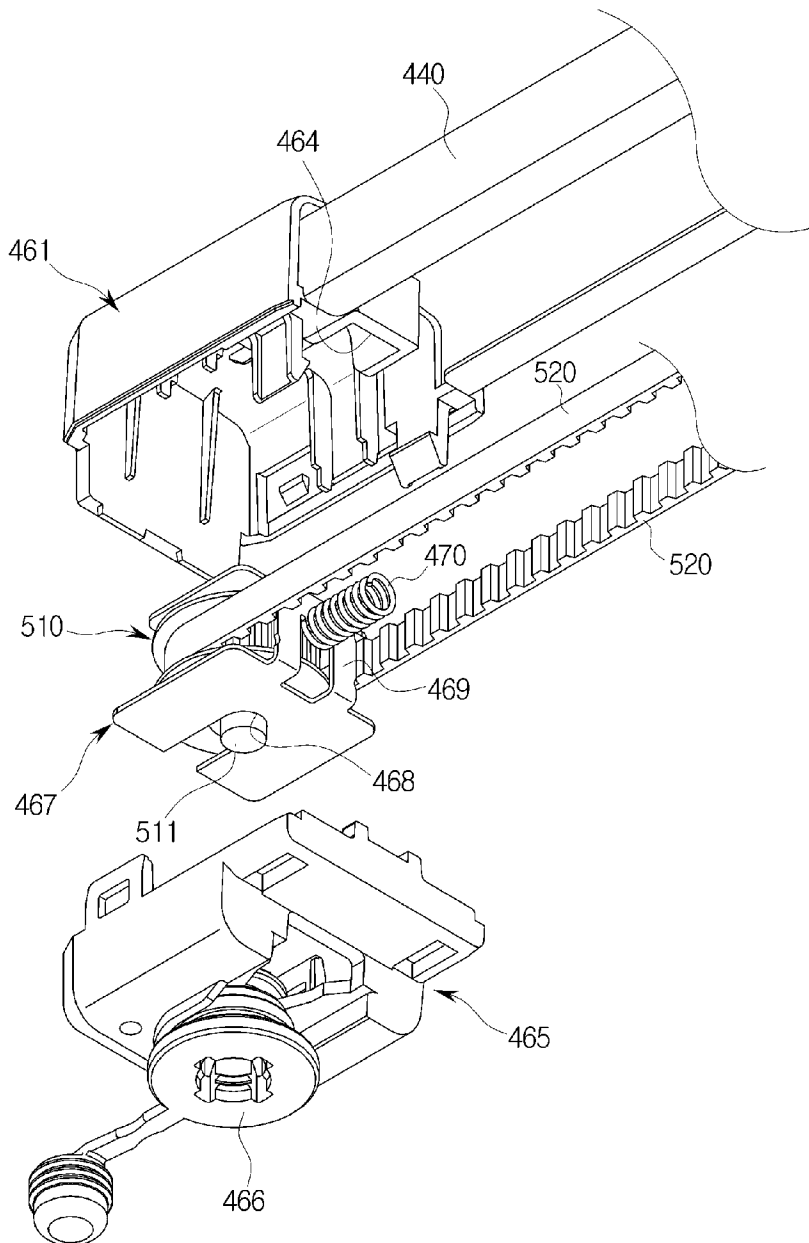
[Fig. 29]



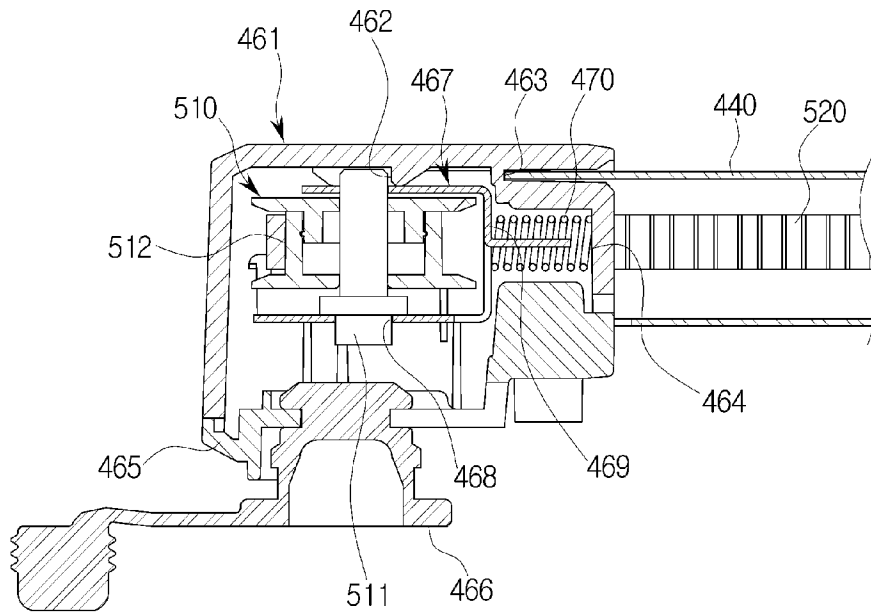
[Fig. 30]



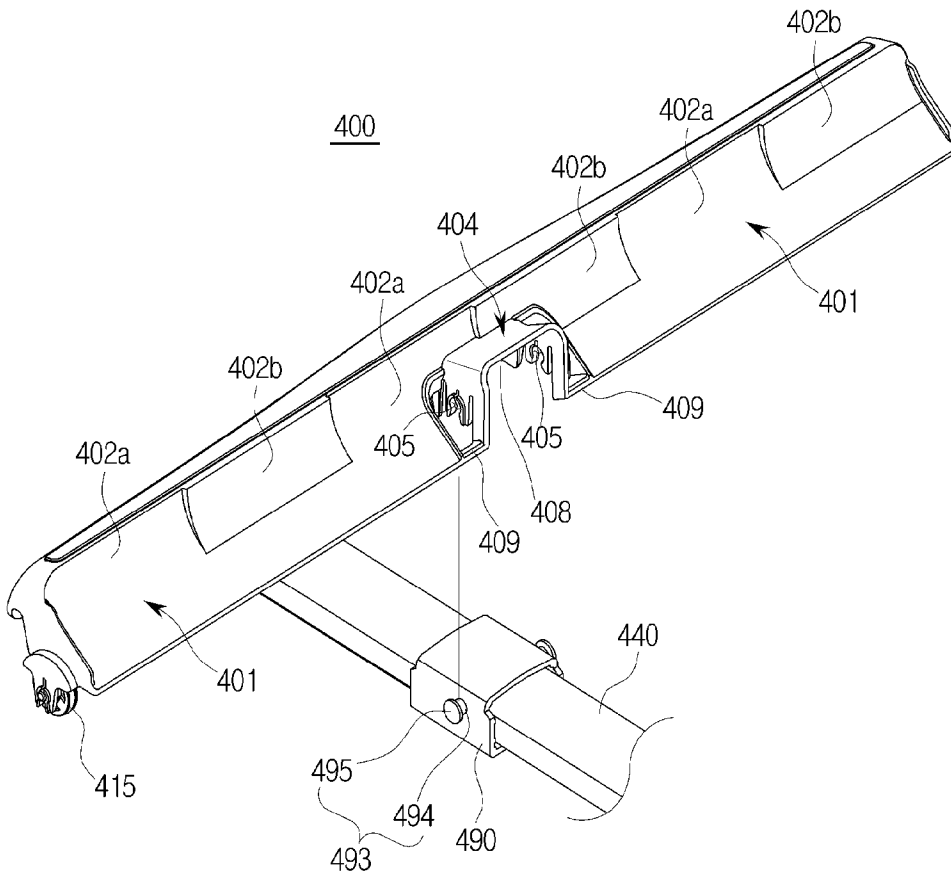
[Fig. 31]



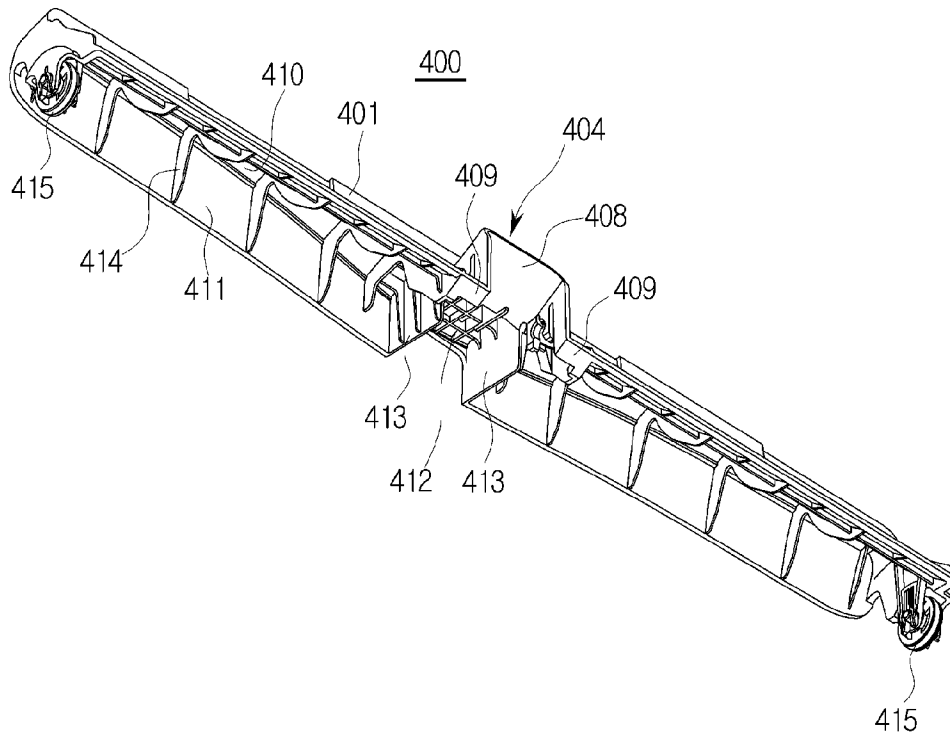
[Fig. 32]



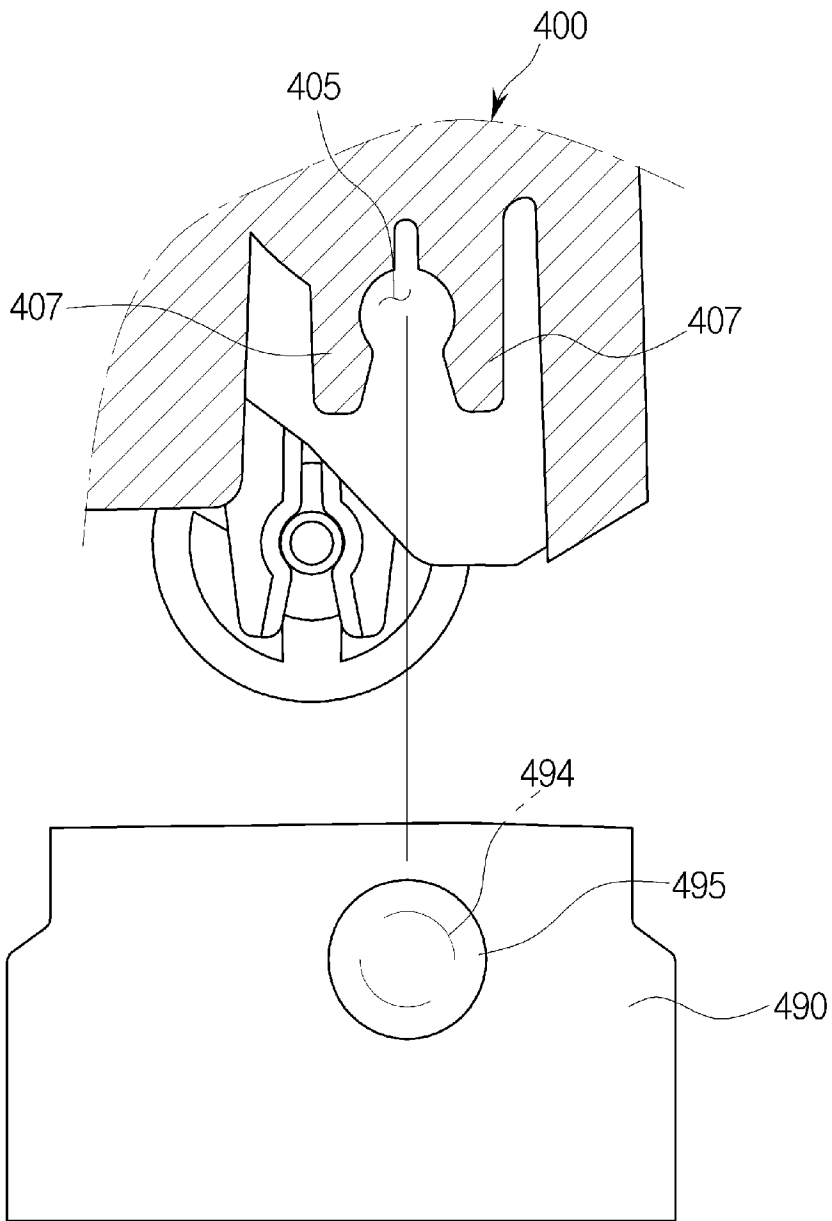
[Fig. 33]



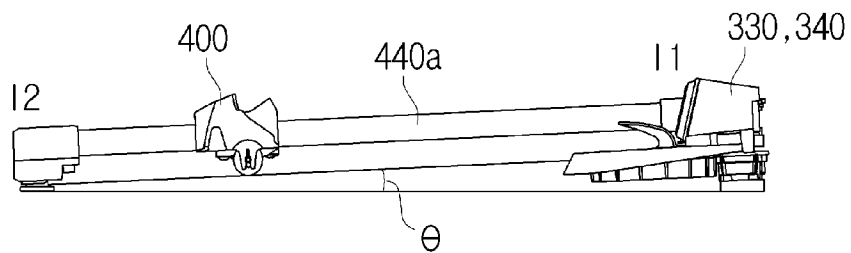
[Fig. 34]



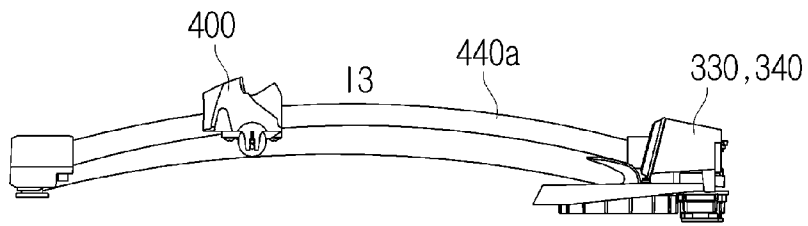
[Fig. 35]



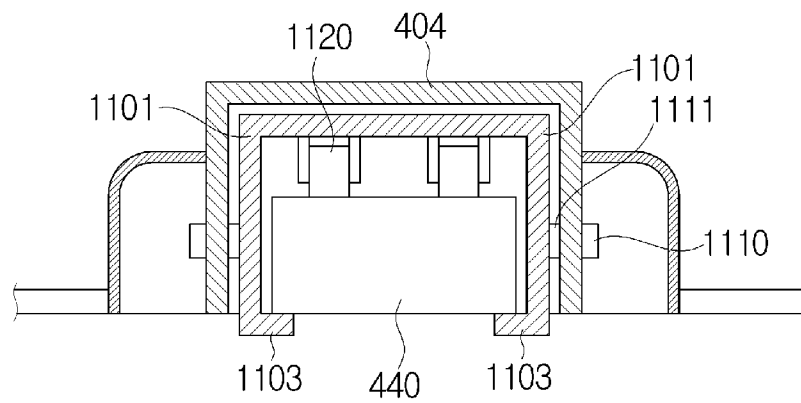
[Fig. 36]



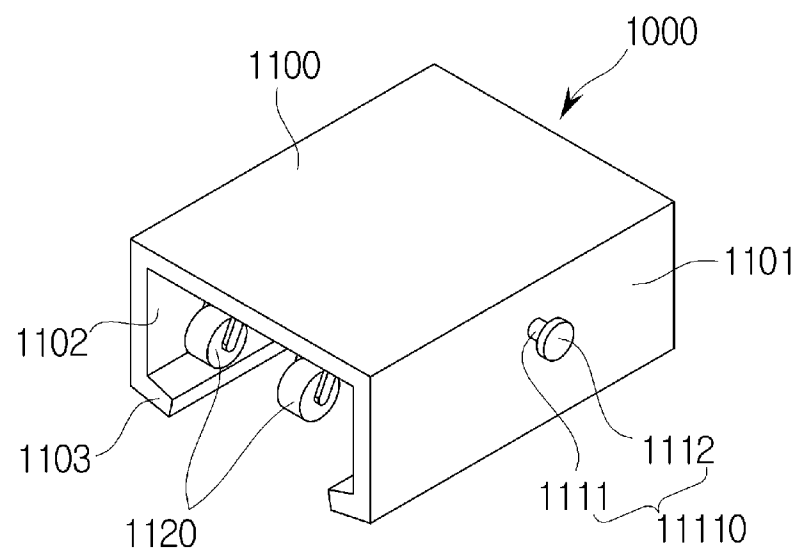
[Fig. 37]



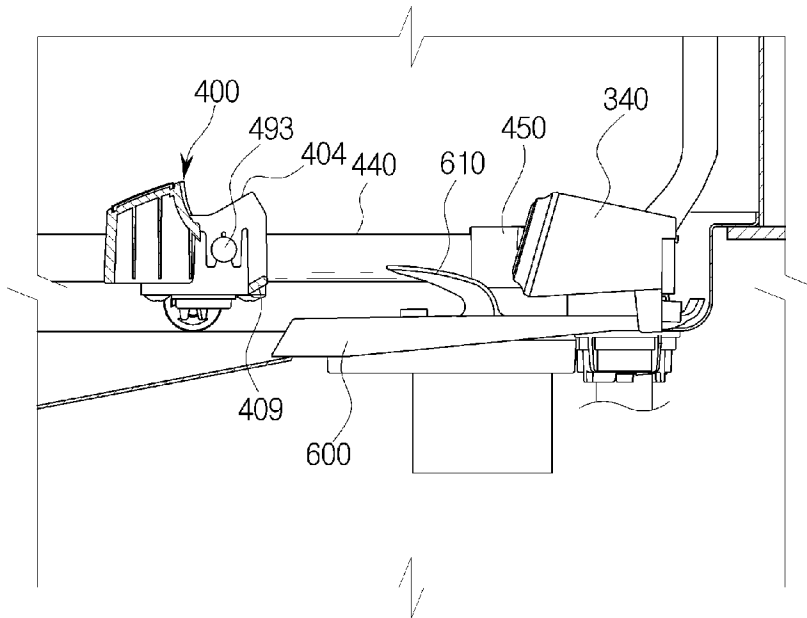
[Fig. 38]



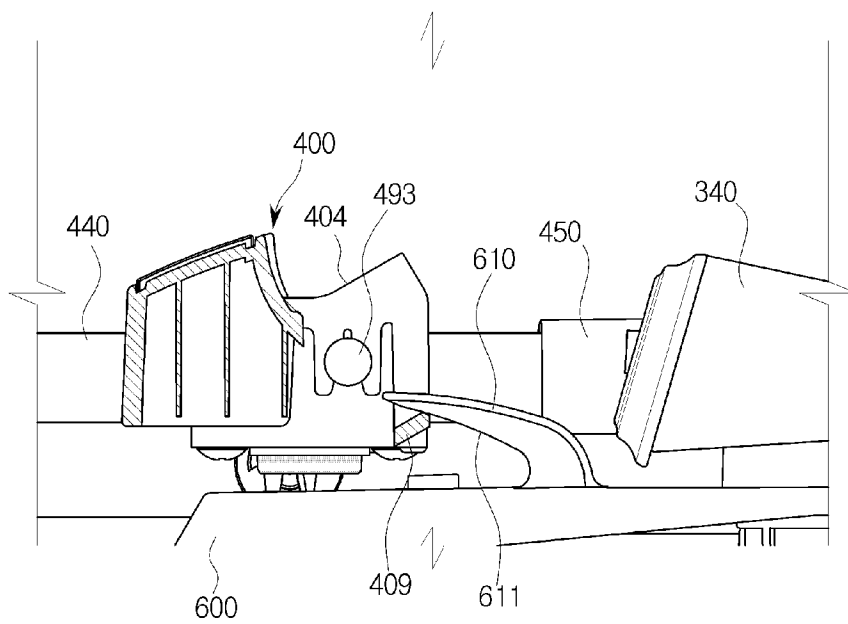
[Fig. 39]



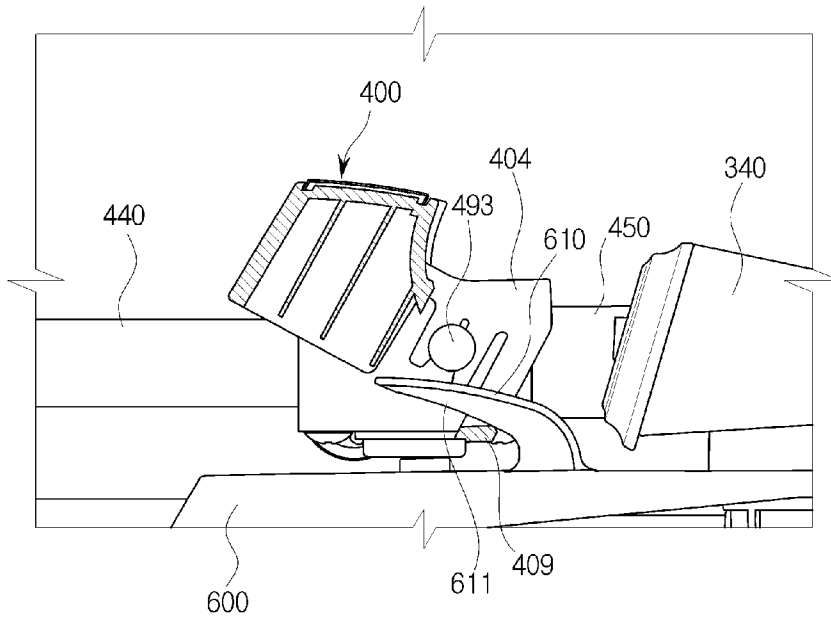
[Fig. 40]



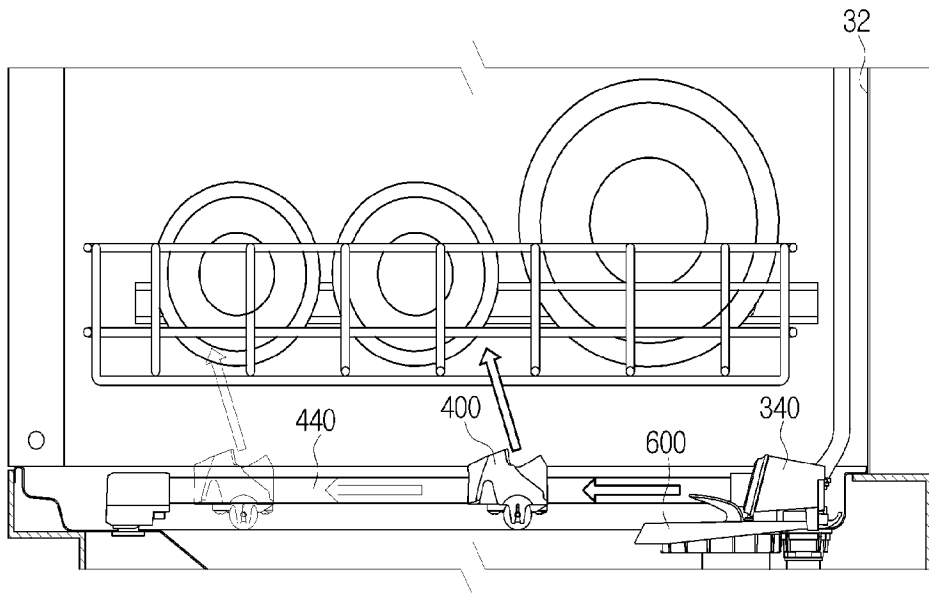
[Fig. 41]



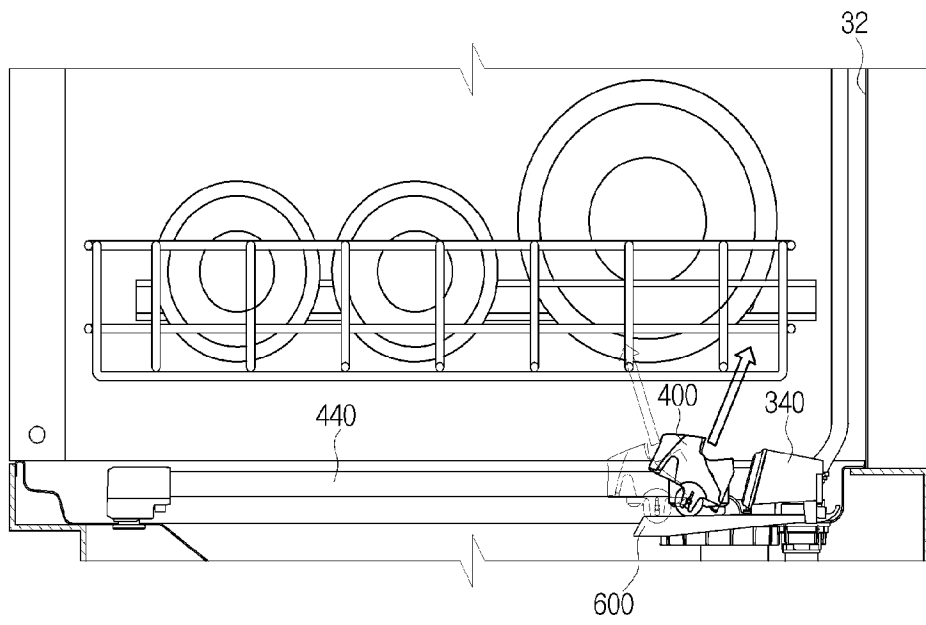
[Fig. 42]



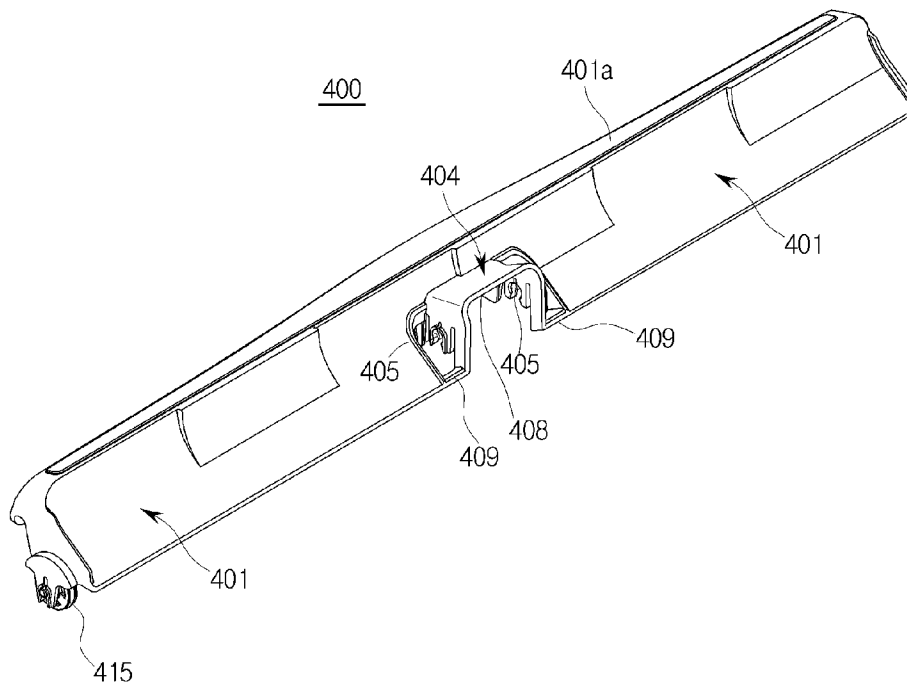
[Fig. 43]



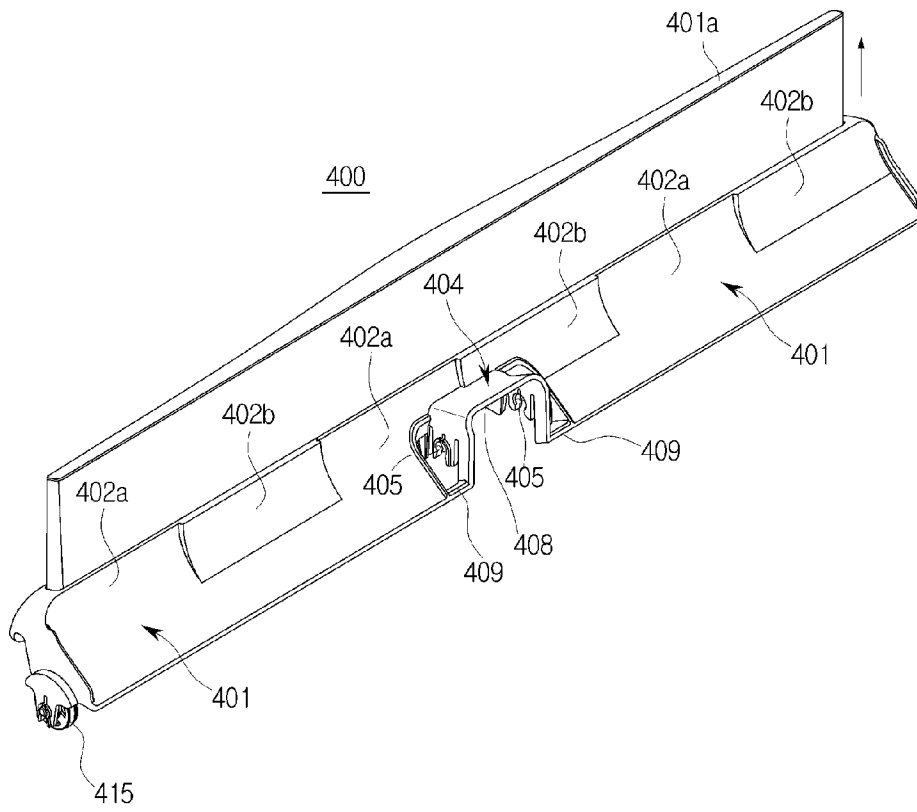
[Fig. 44]



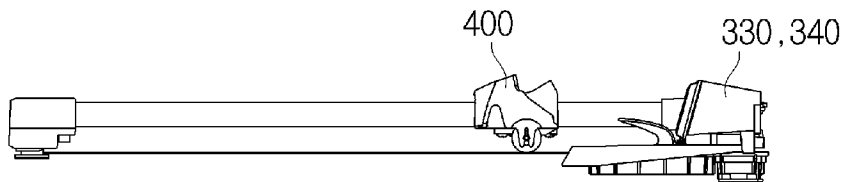
[Fig. 45]



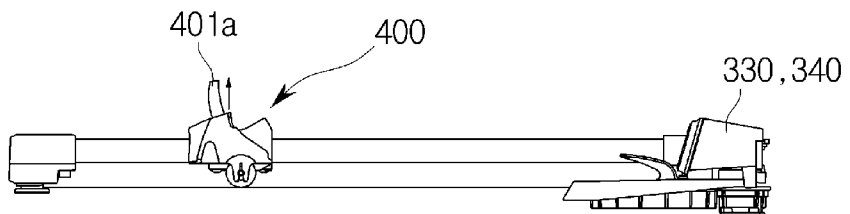
[Fig. 46]



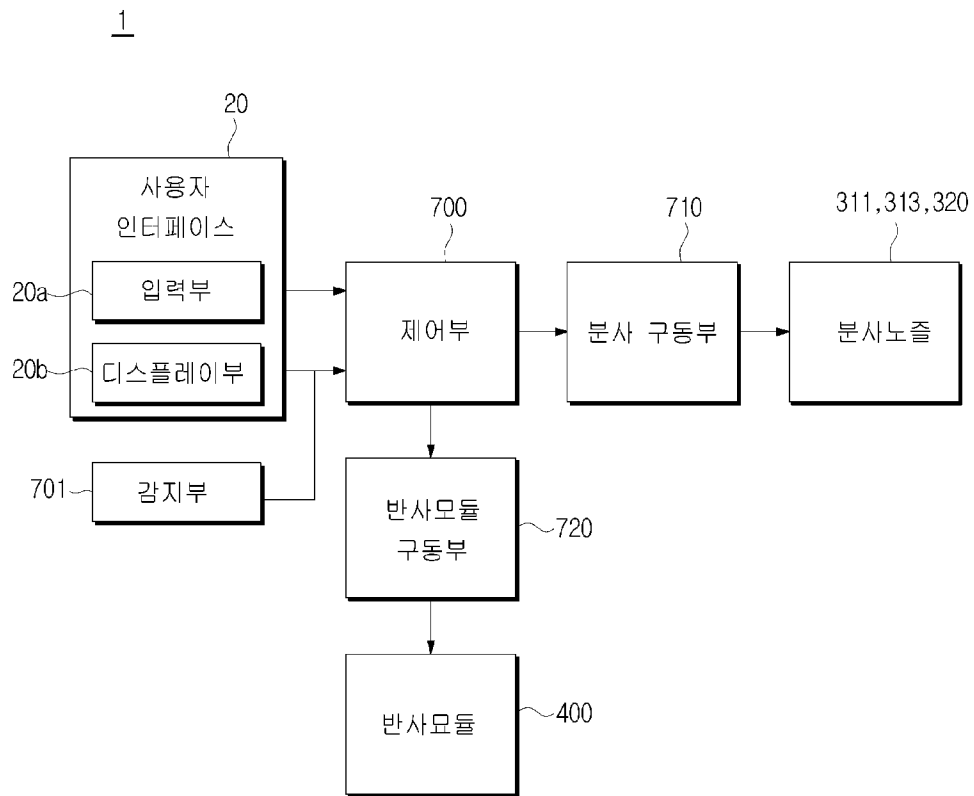
[Fig. 47]



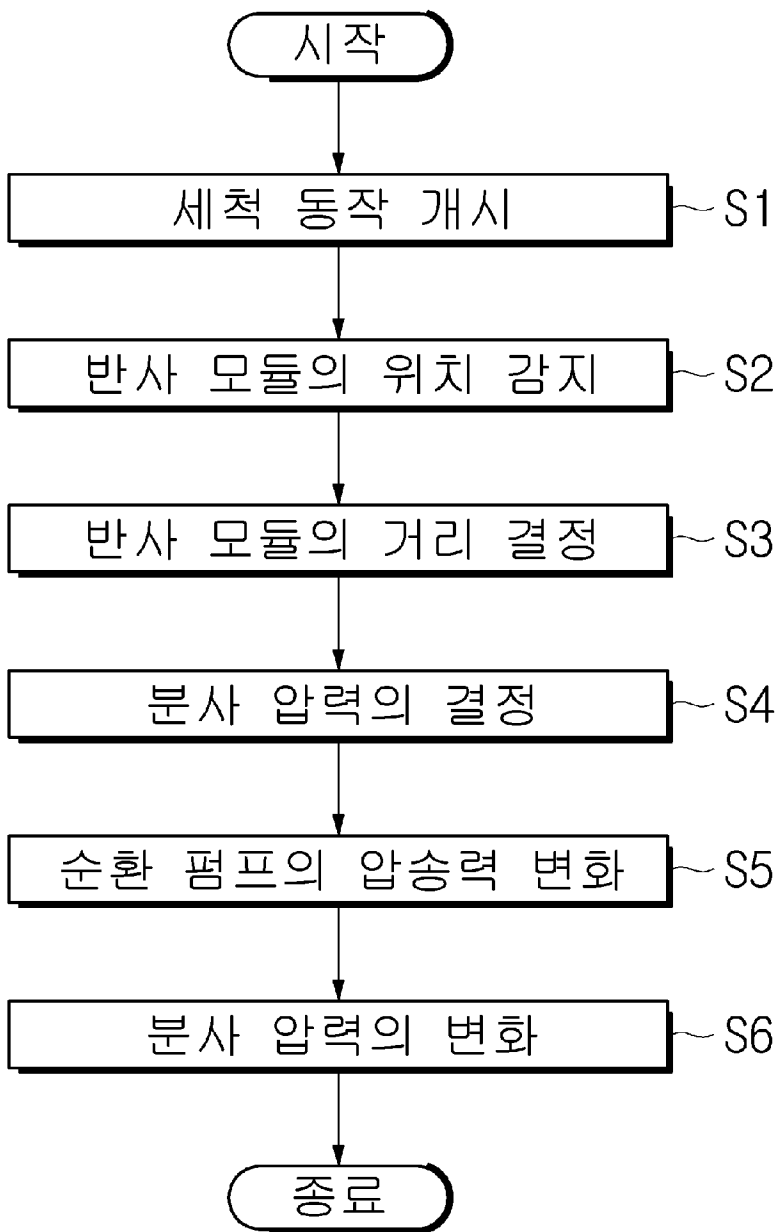
[Fig. 48]



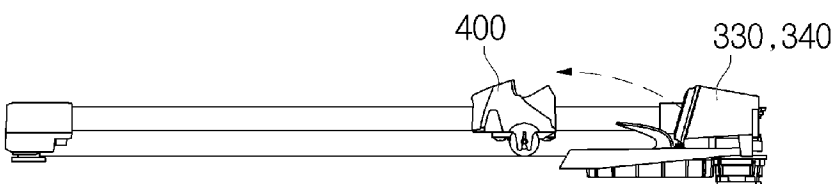
[Fig. 49]



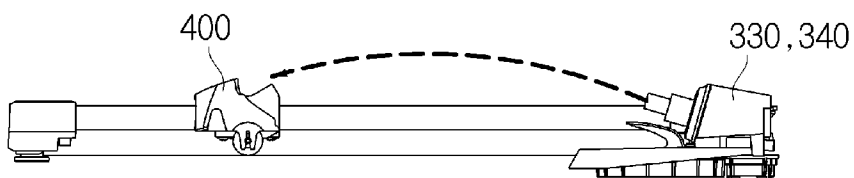
[Fig. 50]



[Fig. 51]



[Fig. 52]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2014/012956****A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****A47L 15/42(2006.01)i, A47L 15/46(2006.01)i, A47L 15/23(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; A47L 15/06; A47L 15/14; B08B 7/04; B08B 3/02; A47L 15/46; A47L 15/23

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) &amp; Keywords: dish washer, washing rack, spray nozzle, reflection module, control unit, circulation pump and rail

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2013-0319487 A1 (HONG et al.) 05 December 2013 See paragraphs [0044], [0049]-[0052], [0069] and figures 1-3, 6.	15-19
Y		1-14,20
Y	US 2009-0056754 A1 (ROLEK, Robert Jacob) 05 March 2009 See paragraphs [0036], [0052]-[0053], [0057], claim 1 and figures 2, 6.	1-14,20
A	US 2005-0150529 A1 (VANDERROEST et al.) 14 July 2005 See paragraphs [0029]-[0030], [0041] and figures 1-2, 6.	1-20
A	US 2004-0003833 A1 (ELICK et al.) 08 January 2004 See paragraphs [0022]-[0024], [0036] and figures 1-4, 9.	1-20
A	KR 10-2013-0081115 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 16 July 2013 See paragraphs [0033]-[0040] and figures 1-5.	1-20



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

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


Date of the actual completion of the international search

27 MARCH 2015 (27.03.2015)

Date of mailing of the international search report

**01 APRIL 2015 (01.04.2015)**

Name and mailing address of the ISA/KR


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

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2014/012956

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2013-0319487 A1	05/12/2013	CA 2875792 A1	12/12/2013
		CN 103462574 A	25/12/2013
		EP 2671494 A1	11/12/2013
		US 2015-0020856 A1	22/01/2015
		US 8876984 B2	04/11/2014
		WO 2013-183902 A1	12/12/2013
US 2009-0056754 A1	05/03/2009	DE 602008002868 D1	18/11/2010
		EP 2030556 A1	04/03/2009
		EP 2030556 B1	06/10/2010
		US 7935194 B2	03/05/2011
US 2005-0150529 A1	14/07/2005	AT 483390 T	15/10/2010
		BR P10505649 A	19/09/2006
		CA 2527846 A1	30/06/2006
		CA 2527846 C	03/04/2012
		CA 2527848 A1	30/06/2006
		CA 2527848 C	03/04/2012
		DE 602005023955 D1	18/11/2010
		EP 1488730 A1	22/12/2004
		EP 1488730 B1	04/03/2009
		EP 1676520 A2	05/07/2006
		EP 1676520 A3	27/12/2006
		EP 1676520 B1	10/03/2010
		EP 1676521 A2	05/07/2006
		EP 1676521 A3	20/12/2006
		EP 1676521 B1	06/10/2010
		MX PA05013873 A	29/06/2006
		US 2004-0255982 A1	23/12/2004
		US 2005-0133070 A1	23/06/2005
		US 2007-0017556 A1	25/01/2007
		US 2008-0210274 A1	04/09/2008
		US 2010-0154846 A1	24/06/2010
		US 7331356 B2	19/02/2008
		US 7445013 B2	04/11/2008
		US 7475696 B2	13/01/2009
US 7523758 B2	28/04/2009		
US 7594513 B2	29/09/2009		
US 7947132 B2	24/05/2011		
US 2004-0003833 A1	08/01/2004	CA 2432235 A1	02/01/2004
		CA 2432235 C	01/05/2007
		CA 2432240 A1	02/01/2004
		CA 2491583 A1	25/08/2005
		CA 2496168 A1	13/08/2005
		CA 2496210 A1	13/08/2005
		CA 2496291 A1	13/08/2005
		CA 2496599 A1	19/09/2005
		EP 1845217 A1	17/10/2007

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2014/012956**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		US 2004-0003830 A1	08/01/2004
		US 2004-0159337 A1	19/08/2004
		US 2004-0159338 A1	19/08/2004
		US 2004-0159339 A1	19/08/2004
		US 2004-0163680 A1	26/08/2004
		US 2004-0173245 A1	09/09/2004
		US 2006-0096615 A1	11/05/2006
		US 2007-0247100 A1	25/10/2007
		US 2007-0251544 A1	01/11/2007
		US 2007-0283982 A1	13/12/2007
		US 6811617 B2	02/11/2004
		US 6997193 B2	14/02/2006
		US 7146992 B2	12/12/2006
		US 7241347 B2	10/07/2007
		US 7252101 B2	07/08/2007
		US 7255113 B2	14/08/2007
		US 7409961 B2	12/08/2008
		US 7472711 B2	06/01/2009
		US 7728542 B2	01/06/2010
		US 7789968 B2	07/09/2010
		US 8268082 B2	18/09/2012
KR 10-2013-0081115 A	16/07/2013	NONE	

**A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**  
A47L 15/42(2006.01)i, A47L 15/46(2006.01)i, A47L 15/23(2006.01)i

**B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)  
A47L 15/42; A47L 15/06; A47L 15/14; B08B 7/04; B08B 3/02; A47L 15/46; A47L 15/23

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: 식기 세척기, 세척조, 분사 노즐, 반사 모듈, 제어부, 순환 펌프 및 레일

**C. 관련 문헌**

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	US 2013-0319487 A1 (HONG 외) 2013.12.05 단락 [0044], [0049]-[0052], [0069] 및 도면 1-3, 6 참조.	15-19
Y		1-14, 20
Y	US 2009-0056754 A1 (ROLEK, ROBERT JACOB) 2009.03.05 단락 [0036], [0052]-[0053], [0057], 청구항 1 및 도면 2, 6 참조.	1-14, 20
A	US 2005-0150529 A1 (VANDERROEST 외) 2005.07.14 단락 [0029]-[0030], [0041] 및 도면 1-2, 6 참조.	1-20
A	US 2004-0003833 A1 (ELICK 외) 2004.01.08 단락 [0022]-[0024], [0036] 및 도면 1-4, 9 참조.	1-20
A	KR 10-2013-0081115 A (삼성전자주식회사) 2013.07.16 단락 [0033]-[0040] 및 도면 1-5 참조.	1-20

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.  대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

\* 인용된 문헌의 특별 카테고리:  
 “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌  
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌  
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌  
 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌  
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌  
 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌  
 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.  
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.  
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2015년 03월 27일 (27.03.2015)	국제조사보고서 발송일 2015년 04월 01일 (01.04.2015)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 ++82 42 472 7140	심사관 이준호 전화번호 +82-42-481-8288
--	------------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2013-0319487 A1	2013/12/05	CA 2875792 A1 CN 103462574 A EP 2671494 A1 US 2015-0020856 A1 US 8876984 B2 WO 2013-183902 A1	2013/12/12 2013/12/25 2013/12/11 2015/01/22 2014/11/04 2013/12/12
US 2009-0056754 A1	2009/03/05	DE 602008002868 D1 EP 2030556 A1 EP 2030556 B1 US 7935194 B2	2010/11/18 2009/03/04 2010/10/06 2011/05/03
US 2005-0150529 A1	2005/07/14	AT 483390 T BR PI0505649 A CA 2527846 A1 CA 2527846 C CA 2527848 A1 CA 2527848 C DE 602005023955 D1 EP 1488730 A1 EP 1488730 B1 EP 1676520 A2 EP 1676520 A3 EP 1676520 B1 EP 1676521 A2 EP 1676521 A3 EP 1676521 B1 MX PA05013873 A US 2004-0255982 A1 US 2005-0133070 A1 US 2007-0017556 A1 US 2008-0210274 A1 US 2010-0154846 A1 US 7331356 B2 US 7445013 B2 US 7475696 B2 US 7523758 B2 US 7594513 B2 US 7947132 B2	2010/10/15 2006/09/19 2006/06/30 2012/04/03 2006/06/30 2012/04/03 2010/11/18 2004/12/22 2009/03/04 2006/07/05 2006/12/27 2010/03/10 2006/07/05 2006/12/20 2010/10/06 2006/06/29 2004/12/23 2005/06/23 2007/01/25 2008/09/04 2010/06/24 2008/02/19 2008/11/04 2009/01/13 2009/04/28 2009/09/29 2011/05/24
US 2004-0003833 A1	2004/01/08	CA 2432235 A1 CA 2432235 C CA 2432240 A1 CA 2491583 A1 CA 2496168 A1 CA 2496210 A1 CA 2496291 A1 CA 2496599 A1 EP 1845217 A1	2004/01/02 2007/05/01 2004/01/02 2005/08/25 2005/08/13 2005/08/13 2005/08/13 2005/09/19 2007/10/17

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		US 2004-0003830 A1	2004/01/08
		US 2004-0159337 A1	2004/08/19
		US 2004-0159338 A1	2004/08/19
		US 2004-0159339 A1	2004/08/19
		US 2004-0163680 A1	2004/08/26
		US 2004-0173245 A1	2004/09/09
		US 2006-0096615 A1	2006/05/11
		US 2007-0247100 A1	2007/10/25
		US 2007-0251544 A1	2007/11/01
		US 2007-0283982 A1	2007/12/13
		US 6811617 B2	2004/11/02
		US 6997193 B2	2006/02/14
		US 7146992 B2	2006/12/12
		US 7241347 B2	2007/07/10
		US 7252101 B2	2007/08/07
		US 7255113 B2	2007/08/14
		US 7409961 B2	2008/08/12
		US 7472711 B2	2009/01/06
		US 7728542 B2	2010/06/01
		US 7789968 B2	2010/09/07
		US 8268082 B2	2012/09/18
KR 10-2013-0081115 A	2013/07/16	없음	