

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2022년 5월 19일 (19.05.2022)



(10) 국제공개번호

WO 2022/102840 A1

- (51) 국제특허분류:
A47L 15/22 (2006.01) G01D 5/14 (2006.01)
A47L 15/00 (2006.01) G01R 33/07 (2006.01)
A47L 15/42 (2006.01) G01R 33/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2020/016672
- (22) 국제출원일: 2020년 11월 24일 (24.11.2020)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2020-0152819 2020년 11월 16일 (16.11.2020)KR
- (71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (LG ELECTRONICS INC.) [KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 황주광 (HWANG, Jukwang); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR).

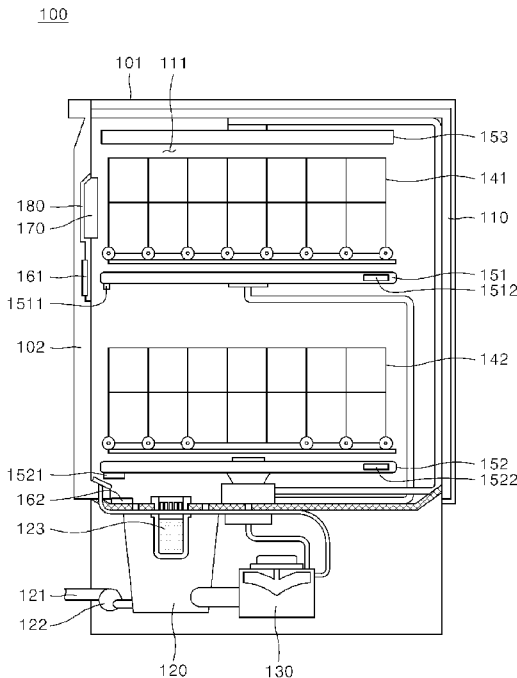
이재철 (LEE, Jae Chul); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 김진태 (KIM, Jin Tae); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR).

(74) 대리인: 특허법인(유한) 대아 (DAE-A INTELLECTUAL PROPERTY CONSULTING); 06243 서울시 강남구 역삼로 123 한양빌딩 3층, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,

(54) Title: DISHWASHER

(54) 발명의 명칭: 식기 세척기



(57) Abstract: The present invention relates to a dishwasher. The dishwasher according to one embodiment of the present invention comprises: a tub having a washing chamber in which an object to be washed is accommodated; a sump which is arranged below the tub and stores washing water; a washing pump for supplying the washing water accommodated in the sump to a nozzle; a rack which is arranged inside the washing chamber and on which the object to be washed is accommodated; the nozzle which is arranged below the rack, sprays the washing water to the object to be washed, by rotating due to the repulsive force of the washing water being supplied from the washing pump, and which has magnetic material coupled to one end thereof; a sensing module which is arranged in an area corresponding to the range of motion of the nozzle, and which comprises a hall sensor for sensing the magnetic force due to the magnetic material; and a controller which receives a sensing result from the sensing module, determines, on the basis of the sensing result, whether the nozzle is rotating and the speed of rotation and the direction of rotation of the nozzle, and outputs an abnormality notification to a user or controls the washing water supplied to the nozzle via the washing pump.

(57) 요약서: 본 발명은 식기 세척기에 관한 것이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기는 세척 대상이 수납되는 세척실이 형성된 터브, 터브의 하단에 배치되며, 세척수를 저장하는 선프, 선프에 수용된 세척수를 노즐로 공급하는 세척 펌프, 세척실의 내부에 배치되며, 세척 대상이 수납되는 랙, 랙의 하단에 배치되어 세척 펌프로부터 공급되는 세척수의 반발력에 의해 회전하며 세척 대상으로 세척수를 분사하며, 일단에 자성체가 결합되는 노즐, 노즐의 가동 범위에 대응되는 영역에 배치되며, 자성체에 의한 자력을 감지하는 홀 센서를 포함하는 감지 모듈 및 감지 모듈로부터 감지 결과를 수신하고, 감지 결과에 기초하여 노즐의 회전 여부, 회전 속도 및 회전 방향을 판단하여, 사용자에게 이상 알림을 출력하거나 세척 펌프를 통해 노즐로 공급되는 세척수를 제어하는 제어기를 포함한다.

WO 2022/102840 A1

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 역
내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE,
LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유
럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK,
MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 식기 세척기

기술분야

- [1] 본 발명은 식기 세척기에 관한 것이다.
[2]

배경기술

- [3] 식기 세척기는 식기나 조리 도구 등의 세척 대상에 세척수를 분사하여 세척 대상에 잔류하는 이물질을 제거하는 가전기기이다.
- [4] 이러한 식기 세척기는 세척 공간을 제공하는 터브, 터브 내에 구비되어 식기가 수용되는 랙, 랙으로 세척수를 분사하는 노즐, 세척수를 저장하는 섬프 및 섬프에 저장된 세척수를 노즐에 공급하는 세척 펌프를 포함하는 것이 일반적이다.
- [5] 노즐은 회전하며 세척 대상에 세척수를 골고루 분사한다. 그러나 세척 대상이 노즐의 회전 영역 내에 배치되면, 노즐이 세척 대상에 의해 원활하게 회전하지 못할 수 있다. 또한 세척 펌프 주변의 필터에 오염물이 과도하게 적재되면, 세척 펌프에서 공급되는 세척수가 노즐에 원활하게 공급되지 못하는 등의 원인으로 인해, 노즐이 원활하게 회전하지 않을 수 있다. 이와 같은 원인으로 노즐이 원활하게 회전하지 않는 경우, 세척 대상이 세척수를 통해 세척되지 못하게 되어, 식기 세척기의 세척 성능이 저하될 수 있다.
- [6] 이와 같이 노즐이 원활하게 회전하지 않음으로 인하여 발생하는 문제를 해결하기 위해, 노즐의 회전 여부를 감지할 수 있는 식기 세척기의 일 실시예가 등록특허 DE 10-2006-007329에 개시된다.
- [7] 이와 같은 식기 세척기는 홀 센서를 이용하여 노즐의 양단에 포함된 자성체에 의해 발생하는 자기장의 교번을 감지함으로써, 노즐의 회전 여부를 감지한다. 그러나 홀 센서는 감지 영역이 한정적이기 때문에 노즐의 위치가 변하면, 자성체에 의한 자기장 변화가 약해지게 되어, 노즐의 회전 여부를 감지하지 못한다.
- [8] 또한 홀 센서가 자석의 극성의 교번을 감지함에 따라 노즐의 회전을 감지하므로, 노즐의 양단에 두 개의 자석을 극성이 반대되도록 삽입하지 않으면, 노즐의 회전을 감지할 수 없다.
- [9] 또한 노즐의 회전 방향 및 회전 속도를 감지할 수 없으므로, 노즐의 회전을 정확하게 제어할 수 없는 문제가 있다.
- [10] 따라서 상술한 바와 같은 문제점이 개선된 식기 세척기의 개발이 필요한 실정이다.
- [11]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [12] 본 발명의 목적은 노즐의 위치가 변하더라도 노즐의 회전 여부를 감지할 수 있는 식기 세척기를 제공하는 것이다.
- [13] 또한 본 발명의 목적은 극성과 관계 없이 삽입된 하나의 자석을 이용하여 노즐의 회전 여부를 감지할 수 있는 식기 세척기를 제공하는 것이다.
- [14] 또한 본 발명의 목적은 노즐의 회전 방향 및 회전 속도를 감지하여, 노즐의 회전을 보다 정밀하게 제어할 수 있는 식기 세척기를 제공하는 것이다.
- [15] 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 본 발명의 다른 목적 및 장점들은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있고, 본 발명의 실시예에 의해 보다 분명하게 이해될 것이다. 또한, 본 발명의 목적 및 장점들은 특허 청구 범위에 나타낸 수단 및 그 조합에 의해 실현될 수 있음을 쉽게 알 수 있을 것이다.

[16]

기술적 해결방법

- [17] 본 발명에서 식기 세척기는 일단에 자성체가 결합되는 노즐, 노즐의 가동 범위에 대응되는 영역에 배치되며, 자성체에 의한 자력을 감지하는 홀 센서를 포함하는 감지 모듈 및 감지 모듈로부터 수신한 감지 결과에 기초하여 노즐의 회전 여부, 회전 속도 및 회전 방향 중 하나 이상을 판단하는 제어기를 포함한다.
- [18] 이와 같은 구성에 의하면 노즐의 위치가 변하더라도 노즐의 회전 여부를 감지할 수 있다.
- [19] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 식기 세척기는 세척 대상이 수납되는 세척실이 형성된 터브, 상기 터브의 하단에 배치되며, 세척수를 저장하는 셉프, 상기 셉프에 수용된 상기 세척수를 노즐로 공급하는 세척 펌프, 상기 세척실의 내부에 배치되며, 상기 세척 대상이 수납되는 랙, 상기 랙의 하단에 배치되어 상기 세척 펌프로부터 공급되는 상기 세척수의 반발력에 의해 회전하며 상기 세척 대상으로 상기 세척수를 분사하며, 일단에 자성체가 결합되는 노즐, 상기 노즐의 가동 범위에 대응되는 영역에 배치되며, 상기 자성체에 의한 자력을 감지하는 홀 센서를 포함하는 감지 모듈 및 상기 감지 모듈로부터 감지 결과를 수신하고, 상기 감지 결과에 기초하여 상기 노즐의 회전 여부, 회전 속도 및 회전 방향 중 하나 이상을 판단하여, 사용자에게 이상 알림을 출력하거나 상기 세척 펌프를 통해 상기 노즐로 공급되는 세척수를 제어하는 제어기를 포함한다.
- [20] 또한 본 발명의 일 실시예에서, 상기 랙은 상기 세척실의 상부에 배치되며, N개(N은 2 이상의 자연수)의 위치로 상하 이동 가능한 제1 랙을 포함하고, 상기 노즐은 상기 제1 랙의 하단에 배치되며, 상기 제1 랙과 함께 상기 N개의 위치로 상하 이동하는 제1 노즐을 포함하고, 상기 감지 모듈은 상기 N개의 위치에 대응되는 위치에 배치되는 N-1개의 홀 센서를 포함하는 제1 감지 모듈을 포함한다.

- [21] 또한 본 발명의 일 실시예에서, 상기 제1 노즐의 일단에는 제1 자성체가 결합되고, 상기 제1 노즐의 타단에는 상기 제1 자성체에 대응되는 무게를 가지는 제1 무게추가 수용된다.
- [22] 또한 본 발명의 일 실시예에서, 상기 식기 세척기는 상기 터브의 일면에 구비되어, 상기 세척실을 개폐하는 도어, 상기 도어의 일 영역에 배치되며, 상기 세척실로 세제를 공급하는 디스펜서 및 상기 디스펜서에 결합되며, 상기 제1 감지 모듈이 장착되는 고정 브라켓을 더 포함한다.
- [23] 또한 본 발명의 일 실시예에서, 상기 제어기는 상기 N-개의 홀 센서 중 어느 홀 센서가 상기 자성체에 의한 자력을 감지하였는지에 기초하여 상기 제1 랙 및 상기 제1 노즐이 상기 N개의 위치 중 어느 위치에 있는지 판단한다.
- [24] 또한 본 발명의 일 실시예에서, 상기 제1 감지 모듈은 상기 N개의 위치에 대응되는 위치에 배치되는 N-1개의 홀 센서를 포함하는 제1 홀 센서부 및 상기 제1 홀 센서부의 일측에 배치되며, 상기 N개의 위치에 대응되는 위치에 배치되는 N-1개의 홀 센서를 포함하는 제2 홀 센서부를 포함한다.
- [25] 또한 본 발명의 일 실시예에서, 상기 제어기는 상기 제1 홀 센서부 및 상기 제2 홀 센서부가 상기 자성체에 의한 자력을 감지한 순서에 기초하여 상기 제1 노즐의 회전 방향을 판단한다.
- [26] 또한 본 발명의 일 실시예에서, 상기 랙은 상기 세척실의 하부에 배치되는 제2 랙을 포함하고, 상기 노즐은 상기 제2 랙의 하단에 배치되는 제2 노즐을 포함하고, 상기 감지 모듈은 상기 섬프의 일측에 결합되는 제2 감지 모듈을 포함한다.
- [27] 또한 본 발명의 일 실시예에서, 상기 제2 노즐의 일단에는 제2 자성체가 결합되고, 상기 제2 노즐의 타단에는 상기 제2 자성체에 대응되는 무게를 가지는 제2 무게추가 수용된다.
- [28] 또한 본 발명의 일 실시예에서, 상기 제어기는 상기 감지 모듈을 통한 자력 감지 시간 및 자력 비감지 시간을 이용하여, 상기 노즐의 회전 속도를 연산한다.
- [29] 또한 본 발명의 일 실시예에서, 상기 제어기는 상기 감지 모듈을 통한 자력 비감지 시간이 미리 설정된 기준 시간 이상이면, 사용자에게 이상 알림을 출력한다.
- [30] 또한 본 발명의 일 실시예에서, 상기 제어기는 상기 노즐의 회전 속도가 미리 설정된 최저 회전 속도 미만이면, 사용자에게 이상 알림을 출력한다.
- [31] 또한 본 발명의 일 실시예에서, 상기 제어기는 상기 노즐의 회전 속도와 미리 설정된 기준 회전 속도와 비교한 결과에 기초하여 상기 세척 펌프를 통해 상기 노즐로 공급되는 세척수를 제어한다.
- [32] 또한 본 발명의 일 실시예에서, 상기 기준 회전 속도는 상기 노즐의 회전 방향에 따라 다르게 설정된다.
- [33] 또한 본 발명의 일 실시예에서, 상기 제어기는 상기 노즐의 회전 속도가 상기 기준 회전 속도 미만이면, 상기 노즐의 회전 속도가 증가하도록 상기 세척

펌프를 통해 상기 노즐로 공급되는 세척수를 제어하고, 상기 노즐의 회전 속도가 상기 기준 회전 속도 이상이면, 상기 노즐의 회전 속도가 감소하도록 상기 세척 펌프를 통해 상기 노즐로 공급되는 세척수를 제어한다.

[34]

발명의 효과

[35] 본 발명에 따른 식기 세척기는, 노즐이 이동하는 N개의 위치에 대응되는 위치에 배치되는 N-1개의 홀 센서를 이용함으로써, 노즐의 위치가 변하더라도 노즐의 회전 여부를 감지할 수 있는 장점이 있다.

[36] 또한 본 발명에 따른 식기 세척기는, 노즐의 일단에는 자성체를, 노즐의 타단에는 무게추를 배치함으로써, 노즐이 보다 원활하게 회전하게 할 수 있는 장점이 있다.

[37] 또한 본 발명에 따른 식기 세척기는, 제1 홀 센서부 및 제1 홀 센서부의 일측에 배치되는 제2 홀 센서부를 통해 노즐의 회전 방향 및 회전 속도를 감지하므로, 노즐의 회전을 보다 정밀하게 제어하여 식기 세척기의 성능을 향상시킬 수 있는 장점이 있다.

[38] 상술한 효과와 더불어 본 발명의 구체적인 효과는 이하 발명을 실시하기 위한 구체적인 사항을 설명하면서 함께 기술한다.

[39]

도면의 간단한 설명

[40] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기를 도시한 사시도이다.

[41] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기에서 케이스 및 도어를 제거한 모습을 도시한 사시도이다.

[42] 도 3는 도 1의 "A-A" 선에 따른 단면도이다.

[43] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기의 제1 랙 및 제1 노즐만을 도시한 사시도이다.

[44] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기의 제1 노즐만을 도시한 사시도이다.

[45] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기의 제1 노즐에 제1 자성체가 결합되는 구조를 분리하여 도시한 도면이다.

[46] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기의 제1 감지 모듈이 고정 브라켓을 통해 디스펜서에 결합되는 구조를 도시한 도면이다.

[47] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기의 제1 감지 모듈 및 고정 브라켓을 분리하여 도시한 도면이다.

[48] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기의 제1 노즐의 위치와 제1 감지 모듈에 포함된 복수 개의 홀 센서의 위치 관계를 설명하기 위한 도면이다.

[49] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기의 제1 노즐의 위치와 제1 감지 모듈에 포함된 복수 개의 홀 센서의 위치 관계를 설명하기 위한 다른 도면이다.

- [50] 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기의 제2 노즐의 하측에 배치되는 구성을 도시한 도면이다.
- [51] 도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기의 제2 노즐에 제2 자성체가 결합되는 구조를 도시한 도면이다.
- [52] 도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기의 제2 노즐에 제2 자성체가 결합되는 구조를 분리하여 도시한 도면이다.
- [53] 도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기의 제2 감지 모듈이 셉프에 결합되는 구조를 도시한 도면이다.
- [54] 도 15는 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기의 제2 감지 모듈을 분리하여 도시한 도면이다.
- [55] 도 16은 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기가 노즐의 회전 방향을 판단하는 과정을 설명하기 위한 순서도이다.
- [56] 도 17은 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기가 노즐의 회전 속도를 판단하는 과정을 설명하기 위한 순서도이다.
- [57] 도 18은 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기가 노즐의 회전 여부, 회전 속도 및 회전 방향에 기초하여, 노즐의 회전을 제어하거나 사용자에게 이상 알림을 출력하는 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

[58]

발명의 실시를 위한 형태

- [59] 전술한 목적, 특징 및 장점은 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 후술되며, 이에 따라 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다. 본 발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 상세한 설명을 생략한다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 도면에서 동일한 참조부호는 동일 또는 유사한 구성요소를 가리키는 것으로 사용된다.
- [60] 비록 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것으로, 특별히 반대되는 기재가 없는 한, 제1 구성요소는 제2 구성요소일 수도 있음은 물론이다.
- [61] 이하에서 구성요소의 "상부(또는 하부)" 또는 구성요소의 "상(또는 하)"에 임의의 구성이 배치된다는 것은, 임의의 구성이 상기 구성요소의 상면(또는 하면)에 접하여 배치되는 것뿐만 아니라, 상기 구성요소와 상기 구성요소 상에(또는 하에) 배치된 임의의 구성 사이에 다른 구성이 개재될 수 있음을 의미할 수 있다.
- [62] 또한 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고

기재된 경우, 상기 구성요소들은 서로 직접적으로 연결되거나 또는 접속될 수 있지만, 각 구성요소 사이에 다른 구성요소가 "개재"되거나, 각 구성요소가 다른 구성요소를 통해 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있는 것으로 이해되어야 할 것이다.

[63] 명세서 전체에서, 특별히 반대되는 기재가 없는 한, 각 구성요소는 단수일 수도 있고 복수일 수도 있다.

[64] 본 명세서에서 사용되는 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "구성된다" 또는 "포함한다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 여러 구성 요소들, 또는 여러 단계들을 반드시 모두 포함하는 것으로 해석되지 않아야 하며, 그 중 일부 구성 요소들 또는 일부 단계들은 포함되지 않을 수도 있고, 또는 추가적인 구성 요소 또는 단계들을 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다.

[65] 이하에서는, 본 발명의 몇몇 실시예에 따른 식기 세척기를 설명하도록 한다.

[66] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기를 도시한 사시도이다.

[67] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기(100)의 외관이 도시된 사시도를 확인할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기(100)는 케이스(101) 및 도어(102)를 포함할 수 있다.

[68] 케이스(101)는 식기 세척기(100)의 외관을 형성한다. 케이스(101)는 일면이 개방된 육면체 형태로 형성될 수 있으며, 케이스(101)의 내부에는 터브(110)가 구비된다.

[69] 도어(102)는 케이스(101)의 개방된 일면에 구비되어, 케이스(101) 내부의 빈 공간을 개폐한다. 도어(102)는 자동 또는 수동으로 열리거나 닫힐 수 있다.

[70] 케이스(101) 내부의 빈 공간에 배치되는 구성은 도 2 및 도 3을 참조하여 보다 상세히 설명될 수 있다.

[71] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기에서 케이스 및 도어를 제거한 모습을 도시한 사시도이다. 도 3은 도 1의 "A-A" 선에 따른 단면도이다.

[72] 도 2 및 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기(100)는 터브(110), 펌프(120), 세척 펌프(130) 랙(141, 142), 노즐(151, 152, 153) 및 감지 모듈(161, 162)을 포함한다. 그리고 도면 상에 도시되지 않았지만, 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기(100)는 제어기를 포함한다. 또한 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기(100)는 디스펜서(170) 및 고정 브라켓(180)을 더 포함할 수 있다.

[73] 터브(110)는 케이스(101)의 내부에 구비되고, 일면이 개방된 육면체 형태로 형성될 수 있다. 이때 터브(110)의 개방된 일면은 케이스(101)의 개방된 일면에 대응되는 면일 수 있다. 이에 따라 터브(110)의 개방된 일면은 도어(102)에 의해 개폐될 수 있다. 터브(110)의 내부에는 세척 대상이 수납되는 세척실(111)이 형성된다.

[74] 펌프(120)는 터브(110)의 하단에 배치된다. 펌프(120)는 세척수를 저장하고,

세척 대상을 세척한 세척수를 집수한다.

- [75] 섬프(120)는 저장된 세척수를 식기 세척기(100)의 외부로 안내하는 배수 유로(121)와 연결된다. 섬프(120)는 배수 유로(121)를 통해 식기 세척기(100)의 외부로 세척수를 배수할 수 있다.
- [76] 배수 펌프(122)는 섬프(120)에 저장된 세척수를 배수 유로(121)를 통하여 배수할 수 있다. 배수 펌프(122)는 회전력을 발생하는 배수 모터(미도시)를 포함할 수 있다. 배수 펌프(122)가 동작하면 섬프(120)에 저장된 세척수는 배수 유로(121)를 통하여 식기 세척기(100)의 외부로 배출될 수 있다.
- [77] 필터(123)는 터브(110)와 섬프(120)의 사이에 배치되어, 터브(110)에서 섬프(120)로 유입되는 세척수에 포함된 오물을 거를 수 있다.
- [78] 세척 펌프(130)는 섬프(120)에 저장된 세척수를 노즐(151, 152, 153)로 공급할 수 있다. 세척 펌프(130)는 회전력을 발생하는 세척 모터(미도시)를 포함할 수 있다. 세척 펌프(130)가 동작하면 섬프(120)에 저장된 세척수는 노즐(151, 152, 153)로 공급될 수 있다. 세척 펌프(130)는 후술되는 제어기로부터 수신하는 명령에 기초하여 동작할 수 있다.
- [79] 랙(141, 142)은 세척실(111)의 내부에 배치되며, 세척 대상이 수납된다. 랙(141, 142)은 제1 랙(141) 및 제2 랙(142)을 포함할 수 있다. 제1 랙(141)은 세척실(111)의 상부에 배치될 수 있고, 제2 랙(142)은 세척실(111)의 하부에 배치될 수 있다.
- [80] 노즐(151, 152, 153)은 세척실(111)의 내부에 배치되어, 세척 대상으로 세척수를 분사한다. 노즐(151, 152, 153)은 제1 노즐(151), 제2 노즐(152) 및 제3 노즐(153)을 포함할 수 있다.
- [81] 제1 노즐(151)은 제1 랙(141)의 하단에 배치되어, 상측으로 세척수를 분사할 수 있다. 즉, 제1 노즐(151)은 제1 랙(141)에 수납된 세척 대상으로 세척수를 분사할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서 제1 노즐(151)은 섬프(120)로부터 공급되는 세척수의 반발력에 의해 회전하며 세척 대상으로 세척수를 분사할 수 있다.
- [82] 제2 노즐(152)은 제2 랙(142)의 하단에 배치되어, 상측으로 세척수를 분사할 수 있다. 즉, 제2 노즐(152)은 제2 랙(142)에 수납된 세척 대상으로 세척수를 분사할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서 제2 노즐(152)은 섬프(120)로부터 공급되는 세척수의 반발력에 의해 회전하며 세척 대상으로 세척수를 분사할 수 있다.
- [83] 제3 노즐(153)은 제1 랙(141)의 상단에 배치되어, 하측으로 세척수를 분사할 수 있다. 즉, 제3 노즐(153)은 제1 랙(141) 및 제2 랙(142)에 수납된 세척 대상으로 세척수를 분사할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서 제3 노즐(153)은 회전하지 않으며 세척 대상으로 세척수를 분사할 수 있다.
- [84] 이와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기(100)의 제1 노즐(151)과 제2 노즐(152)은 회전하며 세척수를 분사하고, 제3 노즐(153)은 회전하지 않으며 세척수를 분사할 수 있으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 다만, 이하에서는 설명의 편의를 위해 식기 세척기(100)의 제1 노즐(151)과 제2

- 노즐(152)이 회전하며 세척수를 분사하고, 제3 노즐(153)은 회전하지 않으며 세척수를 분사하는 실시예를 중심으로 설명하도록 한다.
- [85] 감지 모듈(161, 162)은 노즐(151, 152, 153)의 가동 범위에 대응되는 영역에 배치되며, 자성체에 의한 자력을 감지하는 홀 센서를 포함한다. 감지 모듈(161, 162)은 제1 감지 모듈(161) 및 제2 감지 모듈(163)을 포함할 수 있다.
- [86] 랙(141, 142), 노즐(151, 152, 153) 및 감지 모듈(161, 162)의 상세 구조는 도 4 내지 도 15를 참조하여 보다 상세히 설명될 수 있다.
- [87] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기의 제1 랙 및 제1 노즐만을 도시한 사시도이다.
- [88] 도 4를 참조하면, 제1 랙(141)은 제1 노즐(151)과 연결될 수 있다.
- [89] 제1 랙(141)은 높이 조절부(141a, 141b)를 포함한다. 높이 조절부(141a, 141b)는 미리 정해진 가동 범위 내에서 제1 랙(141)이 상하로 이동 가능하도록 한다. 이때 높이 조절부(141a, 141b)는 제1 랙(141)이 N개(N은 2 이상의 자연수)의 위치 중 어느 하나의 위치에 위치하도록 할 수 있다. 즉, 사용자가 제1 랙(141)을 상측 또는 하측으로 이동시킬 때, 높이 조절부(141a, 141b)는 제1 랙(141)이 가동 범위 내의 N개의 위치 중 어느 하나의 위치에 위치하도록 한다. 이와 같은 높이 조절부(141a, 141b)에 의해 제1 랙(141)은 N개의 위치로 상하 이동 가능할 수 있다.
- [90] 이때 제1 노즐(151)은 제1 랙(141)과 연결될 수 있다. 따라서 제1 노즐(151)은 제1 랙(141)과 함께 상하로 N개의 위치로 이동 가능할 수 있다.
- [91] 제1 노즐(151)은 일단에 제1 자성체(1511)가 결합되고, 타단에 제1 무게추(1512)를 포함할 수 있다. 제1 노즐(151)의 상세 구조는 도 5를 참조하여 보다 상세히 설명될 수 있다.
- [92] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기의 제1 노즐만을 도시한 사시도이다.
- [93] 도 5를 참조하면, 제1 노즐(151)의 일단에는 제1 자성체(1511)가 결합된다. 그리고 도 5에는 도시되지 않았지만, 도 3에 도시된 바와 같이 제1 노즐(151)의 타단에는 제1 무게추(1512)가 수용된다. 제1 자성체(1511)는 제1 노즐(151)이 회전함에 따라 같이 회전하여 자기장의 변화를 일으킴으로써, 제1 감지 모듈(161)이 제1 자성체(1511)에 의한 자력을 감지할 수 있도록 한다. 본 발명의 일 실시예에서 제1 자성체(1511)는 자석일 수 있다.
- [94] 제1 노즐(151)에 제1 자성체(1511)가 결합되는 구조는 도 6을 통해 확인할 수 있다.
- [95] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기의 제1 노즐에 제1 자성체가 결합되는 구조를 분리하여 도시한 도면이다.
- [96] 도 6을 참조하면, 제1 자성체(1511)는 제1 노즐(151)의 일단의 하측에 결합될 수 있다.
- [97] 제1 자성체(1511)는 제1 자석(1511a)이 제1 자석 케이스(1511b)의 내측에

수용된 형태로 제1 노즐(151)의 일단의 하측에 결합될 수 있다. 이때 후술되는 제1 감지 모듈(161)은 제1 자석(1511a)에 의한 자력의 유무를 감지하므로, 제1 자석(1511a)의 극성이 어느 방향을 향하도록 배치되어도 상관없다. 따라서 제1 노즐(151)의 제조 시 제1 자석(1511a)의 극성의 방향을 확인하지 않고 결합하여도 되므로, 제조 공정적인 면에서 이점이 있다.

- [98] 제1 자석 케이스(1511b)는 제1 자석(1511a)의 형상에 대응되는 형상을 가질 수 있다. 예를 들어 제1 자석(1511a)이 막대 자석 형태를 가지면, 제1 자석 케이스(1511b)는 막대 자석을 수용할 수 있도록 직육면체 형태를 가질 수 있다.
- [99] 다시 도 5로 돌아와서, 제1 무게추(1512)는 제1 자성체(1511)에 대응되는 무게를 가진다. 이와 같은 제1 무게추(1512)는 제1 자성체(1511)가 배치된 제1 노즐(151)의 단부와 반대편 단부에 배치되어, 제1 노즐(151)의 무게 중심이 제1 노즐(151)의 중심으로 오도록 한다. 이와 같이 제1 무게추(1512)를 배치함으로써, 제1 노즐(151)의 일단에 배치된 제1 자성체(1511)로 인해 제1 노즐(151)의 무게 중심이 제1 노즐(151)의 중심으로부터 어긋나서 제1 노즐(151)이 흔들리며 회전하는 것을 방지할 수 있다.
- [100] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기의 제1 감지 모듈이 고정 브라켓을 통해 디스펜서에 결합되는 구조를 도시한 도면이다.
- [101] 도 7을 참조하면, 제1 감지 모듈(161)이 고정 브라켓(180)을 통해 디스펜서(170)의 하단에 결합된 모습을 확인할 수 있다.
- [102] 디스펜서(170)는 도어(102)의 일 영역에 배치된다. 이때 디스펜서(170)는 사용자가 세제 투입을 용이하게 하기 위해서 도어(102)의 내면 상단 중앙에 배치될 수 있다. 디스펜서(170)는 식기 세척기(100)가 세제가 필요한 행정을 수행할 때, 세척실(111)로 세제를 공급할 수 있다.
- [103] 고정 브라켓(180)은 디스펜서(170)에 결합된다. 고정 브라켓(180)은 일단이 도어(102)에 배치된 디스펜서(170)에 결합되고, 고정 브라켓(180)의 타단에는 제1 감지 모듈(161)이 결합된다. 이와 같이 디스펜서(170)에 고정 브라켓(180)을 통해 제1 감지 모듈(161)이 결합됨으로써, 도 7에 도시된 바와 같이 제1 노즐(151)에 결합된 제1 자성체(1511)가 제1 감지 모듈(161)에 근접할 수 있게 된다. 이에 따라 제1 감지 모듈(161)이 제1 자성체(1511)에 의한 자력을 감지할 수 있다.
- [104] 제1 감지 모듈(161)은 N개의 위치에 대응되는 위치에 배치되는 N-1개의 홀 센서를 포함한다. 제1 감지 모듈(161)의 상세 구조는 도 8을 참조하여 보다 상세히 설명될 수 있다.
- [105] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기의 제1 감지 모듈 및 고정 브라켓을 분리하여 도시한 도면이다.
- [106] 도 8을 참조하면, 제1 감지 모듈(161)이 분해되어 도시된 사시도를 확인할 수 있다. 제1 감지 모듈(161)은 제1 감지 모듈 케이스(1611), 제1 감지 모듈 기판(1612) 및 제1 감지 모듈 커버(1613)를 포함할 수 있다.

- [107] 제1 감지 모듈 케이스(1611)는 고정 브라켓(180)에 직접 결합될 수 있는 구조로 형성되며, 내부에는 제1 감지 모듈 기관(1612)이 수용된다.
- [108] 제1 감지 모듈 커버(1613)는 제1 감지 모듈 케이스(1611)의 내부에 수용된 제1 감지 모듈 기관(1612)이 외부로 노출되지 않도록 커버한다.
- [109] 제1 감지 모듈 기관(1612)은 복수 개의 홀 센서가 실장된 기관이다. 복수 개의 홀 센서는 제1 노즐(151)의 현재 위치 및 회전 방향을 감지할 수 있도록 미리 정해진 간격에 따라 제1 감지 모듈 기관(1612)에 실장된다. 복수 개의 홀 센서는 N개의 위치에 대응되는 위치에 배치되는 N-1개의 홀 센서를 포함하는 제1 홀 센서부 및 제1 홀 센서부의 일측에 배치되며, N개의 위치에 대응되는 위치에 배치되는 N-1개의 홀 센서를 포함하는 제2 홀 센서부를 포함할 수 있다.
- [110] 제1 랙(141) 및 제1 노즐(151)이 3개의 위치로 상하 이동 가능한 경우, 제1 감지 모듈 기관(1612) 상의 홀 센서의 배치는 후술하는 바와 같을 수 있다.
- [111] 우선 제1 랙(141) 및 제1 노즐(151)이 제1 위치, 제2 위치 및 제3 위치로 상하 이동 가능한 경우, 제1 감지 모듈 기관(1612) 상에 홀 센서는 제1 위치와 제2 위치의 중간에 대응되는 위치 및 제2 위치와 제3 위치의 중간에 대응되는 위치에 실장될 수 있다.
- [112] 또한 제1 감지 모듈(161)을 통해 제1 노즐(151)의 회전 방향을 감지할 수 있도록 하기 위하여, 제1 위치와 제2 위치의 중간에 대응되는 위치 및 제2 위치와 제3 위치의 중간에 대응되는 위치 각각에는 2개의 홀 센서가 좌우로 배치될 수 있다.
- [113] 즉, 도 8에 도시된 바와 같이 제1 홀 센서(1612_11) 및 제2 홀 센서(1612_21)가 제1 위치와 제2 위치의 중간에 대응되는 위치의 제1 감지 모듈 기관(1612) 상의 영역에, 제3 홀 센서(1612_12) 및 제4 홀 센서(1612_22)가 제2 위치와 제3 위치의 중간에 대응되는 위치의 제1 감지 모듈 기관(1612) 상의 영역에 실장될 수 있다.
- [114] 이때 서로 다른 높이에 배치되는 제1 홀 센서(1612_11) 및 제3 홀 센서(1612_12)가 제1 홀 센서부에 포함될 수 있다. 그리고 서로 다른 높이에 배치되며 제1 홀 센서(1612_11) 및 제3 홀 센서(1612_12)의 일측에 배치되는 제2 홀 센서(1612_21) 및 제4 홀 센서(1612_22)가 제2 홀 센서부에 포함될 수 있다.
- [115] 제1 노즐(151)의 위치와 제1 감지 모듈 기관(1612)에 실장된 복수 개의 홀 센서들의 위치 관계는 도 9 및 도 10을 참조하여 보다 상세히 설명될 수 있다.
- [116] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기의 제1 노즐의 위치와 제1 감지 모듈에 포함된 복수 개의 홀 센서의 위치 관계를 설명하기 위한 도면이다.
- [117] 도 9를 참조하면, 제1 감지 모듈(161)의 제1 감지 모듈 기관(1612) 및 제1 노즐(151)을 측면에서 바라본 모습이 도시된 것을 확인할 수 있다.
- [118] 이때 제1 노즐(151)은 상단인 제1 위치(A), 중단인 제2 위치(B) 및 하단인 제3 위치(C)로 이동할 수 있다.
- [119] 그리고 제1 감지 모듈(161)이 고정 브라켓(180)을 통해 디스펜서(170)에 결합되었을 때, 제1 감지 모듈(161)의 제1 감지 모듈 기관(1612)에 실장된 제1 홀 센서(1612_11)는 제1 위치(A)와 제2 위치(B)의 중간에 대응되는 위치에, 제3 홀

- 센서(1612_12)는 제1 위치(A)와 제2 위치(B)의 중간에 대응되는 위치에 올 수 있다.
- [120] 이와 같이 배치됨에 따라, 제1 홀 센서(1612_11)는 제1 노즐(151)이 제1 위치(A) 또는 제2 위치(B)에 위치하는 경우, 제1 자성체(1511)에 의해 발생하는 자력을 감지할 수 있다. 그리고 제3 홀 센서(1612_12)는 제1 노즐(151)이 제2 위치(B) 또는 제3 위치(C)에 위치하는 경우, 제1 자성체(1511)에 의해 발생하는 자력을 감지할 수 있다. 도면 상 도시되지는 않았지만, 제2 홀 센서(1612_21)는 제1 홀 센서(1612_11)와 동일한 높이에, 제4 홀 센서(1612_22)는 제3 홀 센서(1612_12)와 동일한 높이에 위치할 수 있다.
- [121] 이에 따라 제어기는 제1 노즐(151)의 위치가 상하로 이동하더라도, 제1 자성체(1511)에 의해 발생하는 자력을 감지할 수 있다. 또한 제어기는 어느 홀 센서가 제1 자성체(1511)에 의해 발생하는 자력을 감지하였는지에 기초하여 제1 노즐(151)의 위치를 판단할 수 있다. 즉, 제어기는 N-1 개의 홀 센서 중 어느 홀 센서가 제1 자성체(1511)에 의한 자력을 감지하였는지에 기초하여 제1 랙(141) 및 제1 노즐(151)의 위치를 판단할 수 있다.
- [122] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기의 제1 노즐의 위치와 제1 감지 모듈에 포함된 복수 개의 홀 센서의 위치 관계를 설명하기 위한 다른 도면이다.
- [123] 도 10을 참조하면, 제1 감지 모듈(161)의 제1 감지 모듈 기관(1612) 및 제1 노즐(151)을 상부에서 바라본 모습이 도시된 것을 확인할 수 있다.
- [124] 제1 감지 모듈 기관(1612) 상의 제1 홀 센서(1612_11) 및 제2 홀 센서(1612_21)는 동일한 높이에 배치될 수 있다.
- [125] 제1 노즐(151)은 반시계 방향(R1) 또는 시계 방향(R2)로 회전할 수 있다.
- [126] 제1 노즐(151)이 반시계 방향(R1)으로 회전하면, 제1 자성체(1511)에 의한 자력은 제1 홀 센서(1612_11)를 통해 먼저 감지되고, 제2 홀 센서(1612_21)를 통해 감지될 수 있다. 반대로, 제1 노즐(151)이 시계 방향(R2)으로 회전하면, 제1 자성체(1511)에 의한 자력은 제2 홀 센서(1612_21)를 통해 먼저 감지되고, 제1 홀 센서(1612_11)를 통해 감지될 수 있다.
- [127] 이에 따라 제어기는 제1 홀 센서부에 포함된 홀 센서와 제2 홀 센서부에 포함된 홀 센서 중 어느 홀 센서부에 포함된 홀 센서가 제1 자성체(1511)에 의해 발생하는 자력을 감지하였는지에 기초하여 제1 노즐(151)의 위치를 판단할 수 있다.
- [128] 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기의 제2 노즐의 하측에 배치되는 구성을 도시한 도면이다.
- [129] 도 11을 참조하면, 제2 노즐(152)은 세척실(111)의 하단에 터브(110)의 하부면에 인접하여 배치될 수 있다. 그리고 션프(120)는 터브(110)의 하부에 배치된다. 이때 제2 감지 모듈(162)은 션프(120)의 일측에 결합된다.
- [130] 제2 노즐(152)은 도 3에 도시된 바와 같이 제2 랙(142)의 하단에 배치된다. 제2 노즐(152)은 일단에 제2 자성체(1521)가 결합되고, 타단에 제2 무게추(1522)를

포함할 수 있다. 제2 노즐(152)의 상세 구조는 도 12를 참조하여 보다 상세히 설명될 수 있다.

- [131] 도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기의 제2 노즐에 자성체가 결합되는 구조를 도시한 도면이다.
- [132] 도 12를 참조하면, 제2 노즐(152)의 일단에는 제2 자성체(1521)가 결합된다. 그리고 도 12에는 도시되지 않았지만, 도 3에 도시된 바와 같이 제2 노즐(152)의 타단에는 제2 무게추(1522)가 수용된다. 제2 자성체(1521)는 제2 노즐(152)이 회전함에 따라 같이 회전하여 자기장의 변화를 일으킴으로써, 제2 감지 모듈(162)이 제2 자성체(1521)에 의한 자력을 감지할 수 있도록 한다. 본 발명의 일 실시예에서 제2 자성체(1521)는 자석일 수 있다.
- [133] 제2 노즐(152)에 제2 자성체(1521)가 결합되는 구조는 도 13을 통해 확인할 수 있다.
- [134] 도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기의 제2 노즐에 자성체가 결합되는 구조를 분리하여 도시한 도면이다.
- [135] 도 13을 참조하면, 제2 자성체(1521)는 제2 노즐(152)의 일단의 하측에 결합될 수 있다.
- [136] 제2 자성체(1521)는 제2 자석(1521a)이 제2 자석 케이스(1521b)의 내측에 수용된 형태로 제2 노즐(152)의 일단의 하측에 결합될 수 있다. 이때 후술되는 제2 감지 모듈(162)은 제2 자석(1521a)에 의한 자력의 유무를 감지하므로, 제2 자석(1521a)의 극성이 어느 방향을 향하도록 배치되어도 상관없다. 따라서 제2 노즐(152)의 제조 시 제2 자석(1521a)의 극성의 방향을 확인하지 않고 결합하여도 되므로, 제조 공정한 면에서 이점이 있다.
- [137] 제2 자석 케이스(1521b)는 제2 자석(1521a)의 형상에 대응되는 형상을 가질 수 있다. 예를 들어 제2 자석(1521a)이 막대 자석 형태를 가지면, 제2 자석 케이스(1521b)는 막대 자석을 수용할 수 있는 형태를 가질 수 있다.
- [138] 다시 도 12로 돌아와서, 제2 무게추(1522)는 제2 자성체(1521)에 대응되는 무게를 가진다. 이와 같은 제2 무게추(1522)는 제2 자성체(1521)가 배치된 제2 노즐(152)의 단부와 반대편 단부에 배치되어, 제2 노즐(152)의 무게 중심이 제2 노즐(152)의 중심으로 오도록 한다. 이와 같이 제2 무게추(1522)를 배치함으로써, 제2 노즐(152)의 일단에 배치된 제2 자성체(1521)로 인해 제2 노즐(152)의 무게 중심이 제2 노즐(152)의 중심으로부터 어긋나서 제2 노즐(152)이 흔들리며 회전하는 것을 방지할 수 있다.
- [139] 도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기의 제2 감지 모듈이 셉프에 결합되는 구조를 도시한 도면이다.
- [140] 도 14를 참조하면, 제2 감지 모듈(162)은 셉프(120)의 일측에 결합된다. 이와 같은 제2 감지 모듈의 상세 구조는 도 15를 참조하여 보다 상세히 설명될 수 있다.
- [141] 도 15는 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기의 제2 감지 모듈을 분리하여

도시한 도면이다.

- [142] 도 15를 참조하면, 제2 감지 모듈(162)은 제2 감지 모듈 브라켓(162a), 제2 감지 모듈 케이스(162b), 제2 감지 모듈 기판(162c) 및 제2 감지 모듈 커버(162d)를 포함한다.
- [143] 제2 감지 모듈 브라켓(162a)은 제2 감지 모듈(162)을 셉프(120)의 일측에 결합시킨다. 이를 위해 제2 감지 모듈 브라켓(162a)은 셉프(120)와 결합 가능하도록 셉프(120)와 대응되는 구조를 가질 수 있다.
- [144] 제2 감지 모듈 케이스(162b)는 제2 감지 모듈 브라켓(162a)에 수용된다. 그리고 제2 감지 모듈 케이스(162b)는 제2 감지 모듈 기판(162c)을 수용한다.
- [145] 제2 감지 모듈 커버(162d)는 제2 감지 모듈 케이스(162b)의 내부에 수용된 제2 감지 모듈 기판(162c)이 외부로 노출되지 않도록 커버한다.
- [146] 제2 감지 모듈 기판(162c)은 복수 개의 홀 센서가 실장된 기판이다. 복수 개의 홀 센서는 제2 노즐(152)의 회전 방향을 감지할 수 있도록 미리 정해진 간격에 따라 제2 감지 모듈 기판(162c)에 실장된다.
- [147] 제2 감지 모듈 기판(162c)에는 두 개의 홀 센서가 제2 노즐(152)의 회전 방향을 따라 나란히 배치될 수 있다. 이에 따라 제2 감지 모듈 기판(162c)은 어느 홀 센서를 통해 제2 자성체(1521)에 의한 자력을 감지하였는가에 기초하여 할 수 있다.
- [148] 다시 도 3으로 돌아와서, 상술한 바와 같은 제1 감지 모듈(161) 및 제2 감지 모듈(162)을 통해 감지된 결과는 제어기로 출력될 수 있다.
- [149] 제어기는 식기 세척기의 전반적인 동작을 제어한다. 이와 같은 제어기는 ASICs(Application Specific Integrated Circuits), DSPs(Digital Signal Processors), DSPDs(Digital Signal Processing Devices), PLDs(Programmable Logic Devices), FPGAs(Field Programmable Gate Arrays), 제어기(controllers), 마이크로 컨트롤러(micro-controllers), 마이크로 프로세서(microprocessors)중 적어도 하나를 포함하는 물리적인 요소를 포함하여 구현될 수 있다.
- [150] 제어기는 제1 감지 모듈(161) 및 제2 감지 모듈(162)로부터 감지 결과를 수신하고, 감지 결과에 기초하여 노즐(151, 152)의 회전 여부, 회전 속도 및 회전 방향 중 하나 이상을 판단하여, 사용자에게 이상 알림을 출력하거나 세척 펌프(130)를 통해 노즐(151, 152)로 공급되는 세척수를 제어한다.
- [151] 제어기의 보다 상세한 동작은 도 16 내지 도 18을 참조하여 설명될 수 있다.
- [152] 도 16은 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기가 노즐의 회전 방향을 판단하는 과정을 설명하기 위한 순서도이다.
- [153] 도 16을 참조하면, 우선 제어기는 제1 감지 모듈(161) 및 제2 감지 모듈(162)로부터 감지 결과를 수신한다(S1610).
- [154] 이하에서는 제어기는 제1 감지 모듈(161)로부터 감지 결과를 수신하여 제1 노즐(151)의 회전 방향을 판단하는 실시예를 중심으로 설명하나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 즉, 제어기가 제2 감지 모듈(162)로부터 감지 결과를

- 수신하여 제2 노즐(152)의 회전 방향을 판단하는 방법도 동일하게 이루어질 수 있다.
- [155] 그리고 나서 제어기는 감지 결과에 기초하여 제1 홀 센서부(1612_11, 1612_12)가 자력을 먼저 감지하였는지 판단한다(S1620).
- [156] 제어기는 제1 홀 센서부(1612_11, 1612_12)가 자력을 먼저 감지하였다고 판단하면, 제1 노즐(151)의 회전 방향을 제1 방향으로 판단한다(S1630). 반대로 제어기는 제1 홀 센서부(1612_11, 1612_12)가 아닌 제2 홀 센서부(1612_21, 1612_22)가 자력을 먼저 감지하였다고 판단하면, 제1 노즐(151)의 회전 방향을 제2 방향으로 판단한다(S1640).
- [157] 이때 제1 방향과 제2 방향은 서로 반대 방향으로, 예를 들어 제1 방향은 반시계 방향이고, 제2 방향은 시계 방향일 수 있다.
- [158] 도 17은 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기가 노즐의 회전 속도를 판단하는 과정을 설명하기 위한 순서도이다.
- [159] 도 17을 참조하면, 우선 제어기는 감지 모듈(161, 162)로부터 감지 결과를 수신한다(S1710).
- [160] 그리고 나서 제어기는 감지 모듈(161, 162)이 자력을 감지한 시간인 자력 감지 시간을 연산한다(S1720). 또한 제어기는 감지 모듈(161, 162)이 자력을 감지하지 못한 시간인 자력 비감지 시간을 연산한다(S1730). 이때 S1720 단계와 S1730 단계의 순서는 서로 바뀔 수 있다.
- [161] 그리고 나서 제어기는 노즐(151, 152)의 회전 주기를 연산한다(S1740). 노즐(151, 152)의 회전 주기는 자력 감지 시간과 자력 비감지 시간을 합하여 연산할 수 있다. 예를 들어 자력 감지 시간이 0.5s이고, 자력 비감지 시간이 4.5s이면, 노즐(151, 152)의 회전 주기를 5s로 연산할 수 있다.
- [162] 그리고 나서 제어기는 노즐(151, 152)의 회전 속도를 연산한다(S1750). 노즐(151, 152)의 회전 속도는 노즐(151, 152)의 회전 주기에 기초하여 연산될 수 있다. 예를 들어 노즐(151, 152)의 회전 주기가 5s 이면, 1분에 노즐(151, 152)이 12회 회전하는 것이므로, 노즐(151, 152)의 회전 속도를 12RPM으로 연산할 수 있다.
- [163] 이와 같이 제어기는 감지 모듈(161, 162)을 통한 자력 감지 시간 및 자력 비감지 시간을 이용하여, 노즐(151, 152)의 회전 속도를 연산할 수 있다.
- [164] 도 18은 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기가 노즐의 회전 여부, 회전 속도 및 회전 방향에 기초하여, 노즐의 회전을 제어하거나 사용자에게 이상 알림을 출력하는 방법을 설명하기 위한 순서도이다.
- [165] 도 18을 참조하면, 제어기는 자력 비감지 시간이 미리 설정된 기준 시간 이상인지 판단한다(S1810).
- [166] 기준 시간은 노즐(151, 152)이 원활하게 회전하지 않는다고 판단하는 기준이 되는 시간으로, 예를 들어 10s로 설정될 수 있다. 즉, 제어기는 기준 시간 이상 동안 감지 모듈(161, 162)을 통해 자력을 감지하지 못하면, 노즐(151, 152)이

원활하게 회전하지 않는다고 판단할 수 있다.

- [167] 따라서 제어기는 자력 비감지 시간이 미리 설정된 기준 시간 이상이면, 사용자에게 이상 알림을 출력한다(S1870). 제어기는 식기 세척기(100)와 연동된 사용자 단말로 알림 메시지를 송신하거나, 식기 세척기(100)에 포함된 인터페이스(미도시), 스피커(미도시) 또는 LED(미도시)를 통해 알림을 출력하는 방법으로 이상 알림을 출력할 수 있다.
- [168] 제어기는 자력 비감지 시간이 미리 설정된 기준 시간 미만이라고 판단하면, 노즐의 회전 속도가 미리 설정된 최저 회전 속도 미만인지 판단한다(S1820).
- [169] 최저 회전 속도는 노즐(151, 152)이 원활하게 회전하지 않는다고 판단하는 기준이 되는 속도로, 예를 들어 6RPM으로 설정될 수 있다. 즉, 제어기는 노즐(151, 152)의 회전 속도가 최저 회전 속도 미만이면, 노즐(151, 152)이 원활하게 회전하지 않는다고 판단할 수 있다.
- [170] 따라서 제어기는 노즐(151, 152)의 회전 속도가 최저 회전 속도 미만이면, 사용자에게 이상 알림을 출력한다(S1870).
- [171] 제어기는 노즐(151, 152)의 회전 속도가 최저 회전 속도 이상이라고 판단하면, 노즐(151, 152)의 회전 속도가 미리 설정된 기준 회전 속도 미만인지 판단한다(S1830).
- [172] 기준 회전 속도는 제어기가 노즐(151, 152)이 회전하도록 제어하는 속도로, 필터(123)에 오염물이 과도하게 적체되거나 세척 대상이 노즐(151, 152)의 회전 영역 내에 배치되는 등의 원인으로 노즐(151, 152)의 회전 속도와 다른 값을 가질 수 있다.
- [173] 이때 기준 회전 속도는 노즐(151, 152)의 회전 방향에 따라 다르게 설정될 수 있다.
- [174] 제어기는 노즐(151, 152)의 회전 속도가 기준 회전 속도 미만이면, 노즐(151, 152)의 회전 속도가 증가하도록 세척 펌프(130)를 통해 노즐(151, 152)로 공급되는 세척수를 제어한다(S1850).
- [175] 노즐(151, 152)의 회전 속도가 기준 회전 속도 미만이면, 제어기는 노즐(151, 152)의 회전 속도가 기준 회전 속도를 초과하는지 판단한다(S1840).
- [176] 제어기는 노즐(151, 152)의 회전 속도가 기준 회전 속도를 초과하면, 노즐(151, 152)의 회전 속도가 감소하도록 세척 펌프(130)를 통해 노즐(151, 152)로 공급되는 세척수를 제어한다(S1860).
- [177] 노즐(151, 152)의 회전 속도가 기준 회전 속도를 초과하지 않으면, 노즐(151, 152)의 회전 속도가 기준 회전 속도와 동일한 것이므로, 제어기는 아무런 제어를 하지 않는다.
- [178] 이와 같이 제어기는 노즐(151, 152)의 회전 여부에 기초하여 사용자에게 이상 알림을 출력하거나, 노즐(151, 152)의 회전 속도 및 회전 방향에 기초하여 노즐(151, 152)의 회전을 제어할 수 있다.
- [179] 상술한 바와 같은 본 발명의 일 실시예에 따른 식기 세척기(100)는, 노즐(151)이

이동하는 N개의 위치에 대응되는 위치에 배치되는 N-1개의 홀 센서를 이용함으로써, 노즐(151)의 위치가 변하더라도 노즐(151)의 회전 여부를 감지할 수 있는 장점이 있다.

[180] 또한 노즐(151, 152)의 일단에는 자성체(1511, 1521)를, 노즐(151, 152)의 타단에는 무게추(1512, 1522)를 배치함으로써, 노즐(151, 152)이 보다 원활하게 회전하게 할 수 있는 장점이 있다.

[181] 또한 제1 홀 센서부 및 제1 홀 센서부의 일측에 배치되는 제2 홀 센서부를 통해 노즐(151, 152)의 회전 방향 및 회전 속도를 감지하므로, 노즐(151, 152)의 회전을 보다 정밀하게 제어하여 식기 세척기(100)의 성능을 향상시킬 수 있는 장점이 있다.

[182] 이상과 같이 본 발명에 대해서 예시한 도면을 참조로 하여 설명하였으나, 본 명세서에 개시된 실시 예와 도면에 의해 본 발명이 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 기술사상의 범위 내에서 통상의 기술자에 의해 다양한 변형이 이루어질 수 있음은 자명하다. 아울러 앞서 본 발명의 실시 예를 설명하면서 본 발명의 구성에 따른 작용 효과를 명시적으로 기재하여 설명하지 않았을 지라도, 해당 구성에 의해 예측 가능한 효과 또한 인정되어야 함은 당연하다.

청구범위

- [청구항 1] 세척 대상이 수납되는 세척실이 형성된 터브;
 상기 터브의 하단에 배치되며, 세척수를 저장하는 셉프;
 상기 셉프에 수용된 상기 세척수를 노즐로 공급하는 세척 펌프;
 상기 세척실의 내부에 배치되며, 상기 세척 대상이 수납되는 랙;
 상기 랙의 하단에 배치되어 상기 세척 펌프로부터 공급되는 상기 세척수의 반발력에 의해 회전하며 상기 세척 대상으로 상기 세척수를 분사하며, 일단에 자성체가 결합되는 노즐;
 상기 노즐의 가동 범위에 대응되는 영역에 배치되며, 상기 자성체에 의한 자력을 감지하는 홀 센서를 포함하는 감지 모듈; 및
 상기 감지 모듈로부터 감지 결과를 수신하고, 상기 감지 결과에 기초하여 상기 노즐의 회전 여부, 회전 속도 및 회전 방향 중 하나 이상을 판단하여, 사용자에게 이상 알림을 출력하거나 상기 세척 펌프를 통해 상기 노즐로 공급되는 세척수를 제어하는 제어기를 포함하는
 식기 세척기.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 랙은 상기 세척실의 상부에 배치되며, N개(N은 2 이상의 자연수)의 위치로 상하 이동 가능한 제1 랙을 포함하고,
 상기 노즐은 상기 제1 랙의 하단에 배치되며, 상기 제1 랙과 함께 상기 N개의 위치로 상하 이동하는 제1 노즐을 포함하고,
 상기 감지 모듈은 상기 N개의 위치에 대응되는 위치에 배치되는 N-1개의 홀 센서를 포함하는 제1 감지 모듈을 포함하는
 식기 세척기.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
 상기 제1 노즐의 일단에는 제1 자성체가 결합되고,
 상기 제1 노즐의 타단에는 상기 제1 자성체에 대응되는 무게를 가지는 제1 무게추가 수용되는
 식기 세척기.
- [청구항 4] 제2항에 있어서,
 상기 식기 세척기는
 상기 터브의 일면에 구비되어, 상기 세척실을 개폐하는 도어;
 상기 도어의 일 영역에 배치되며, 상기 세척실로 세제를 공급하는 디스펜서; 및
 상기 디스펜서에 결합되며, 상기 제1 감지 모듈이 장착되는 고정 브라켓을 더 포함하는
 식기 세척기.
- [청구항 5] 제2항에 있어서,

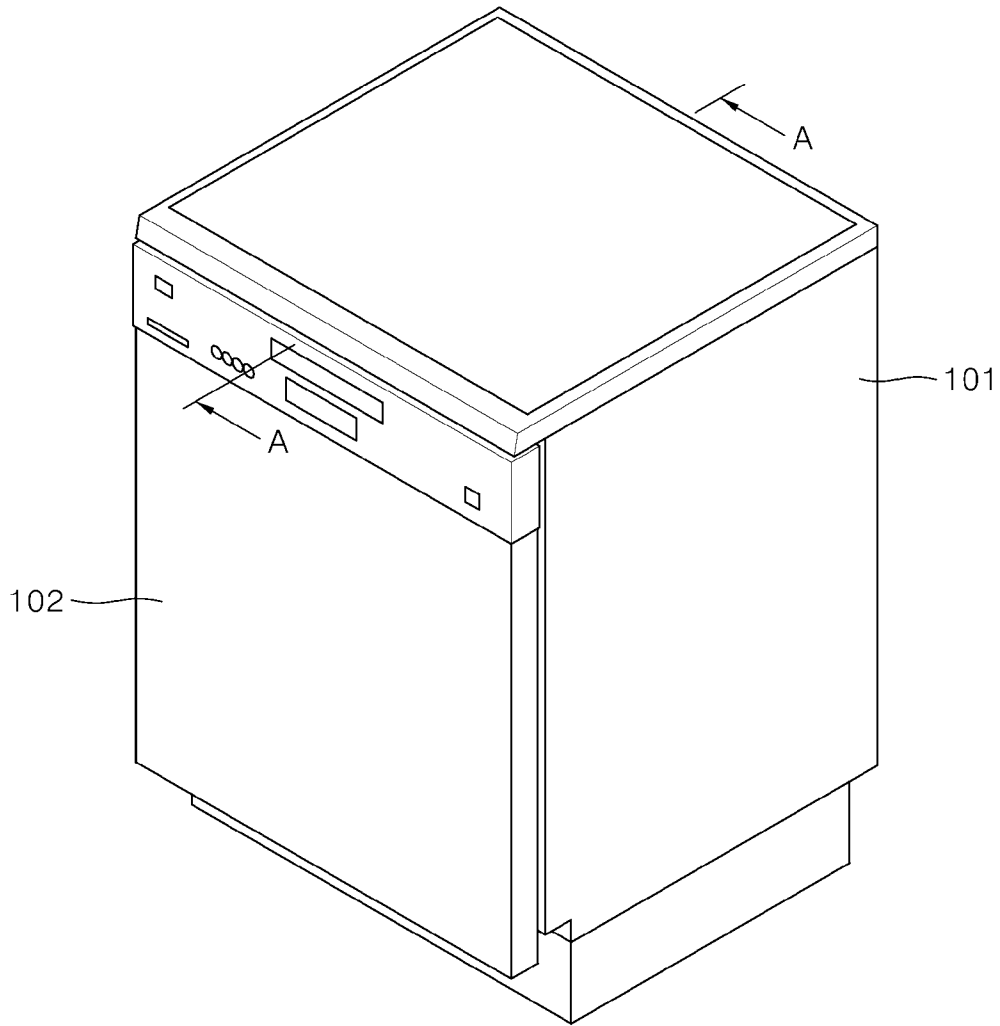
상기 제어기는 상기 N-1개의 홀 센서 중 어느 홀 센서가 상기 자성체에 의한 자력을 감지하였는지에 기초하여 상기 제1 랙 및 상기 제1 노즐이 상기 N개의 위치 중 어느 위치에 있는지 판단하는 식기 세척기.

- [청구항 6] 제2항에 있어서,
상기 제1 감지 모듈은
상기 N개의 위치에 대응되는 위치에 배치되는 N-1개의 홀 센서를 포함하는 제1 홀 센서부; 및
상기 제1 홀 센서부의 일측에 배치되며, 상기 N개의 위치에 대응되는 위치에 배치되는 N-1개의 홀 센서를 포함하는 제2 홀 센서부를 포함하는 식기 세척기.
- [청구항 7] 제6항에 있어서,
상기 제어기는 상기 제1 홀 센서부 및 상기 제2 홀 센서부가 상기 자성체에 의한 자력을 감지한 순서에 기초하여 상기 제1 노즐의 회전 방향을 판단하는 식기 세척기.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 랙은 상기 세척실의 하부에 배치되는 제2 랙을 포함하고,
상기 노즐은 상기 제2 랙의 하단에 배치되는 제2 노즐을 포함하고,
상기 감지 모듈은 상기 섬프의 일측에 결합되는 제2 감지 모듈을 포함하는 식기 세척기.
- [청구항 9] 제8항에 있어서,
상기 제2 노즐의 일단에는 제2 자성체가 결합되고,
상기 제2 노즐의 타단에는 상기 제2 자성체에 대응되는 무게를 가지는 제2 무게추가 수용되는 식기 세척기.
- [청구항 10] 제1항에 있어서,
상기 제어기는 상기 감지 모듈을 통한 자력 감지 시간 및 자력 비감지 시간을 이용하여, 상기 노즐의 회전 속도를 연산하는 식기 세척기.
- [청구항 11] 제10항에 있어서,
상기 제어기는 상기 감지 모듈을 통한 자력 비감지 시간이 미리 설정된 기준 시간 이상이면, 사용자에게 이상 알림을 출력하는 식기 세척기.
- [청구항 12] 제1항에 있어서,
상기 제어기는 상기 노즐의 회전 속도가 미리 설정된 최저 회전 속도 미만이면, 사용자에게 이상 알림을 출력하는

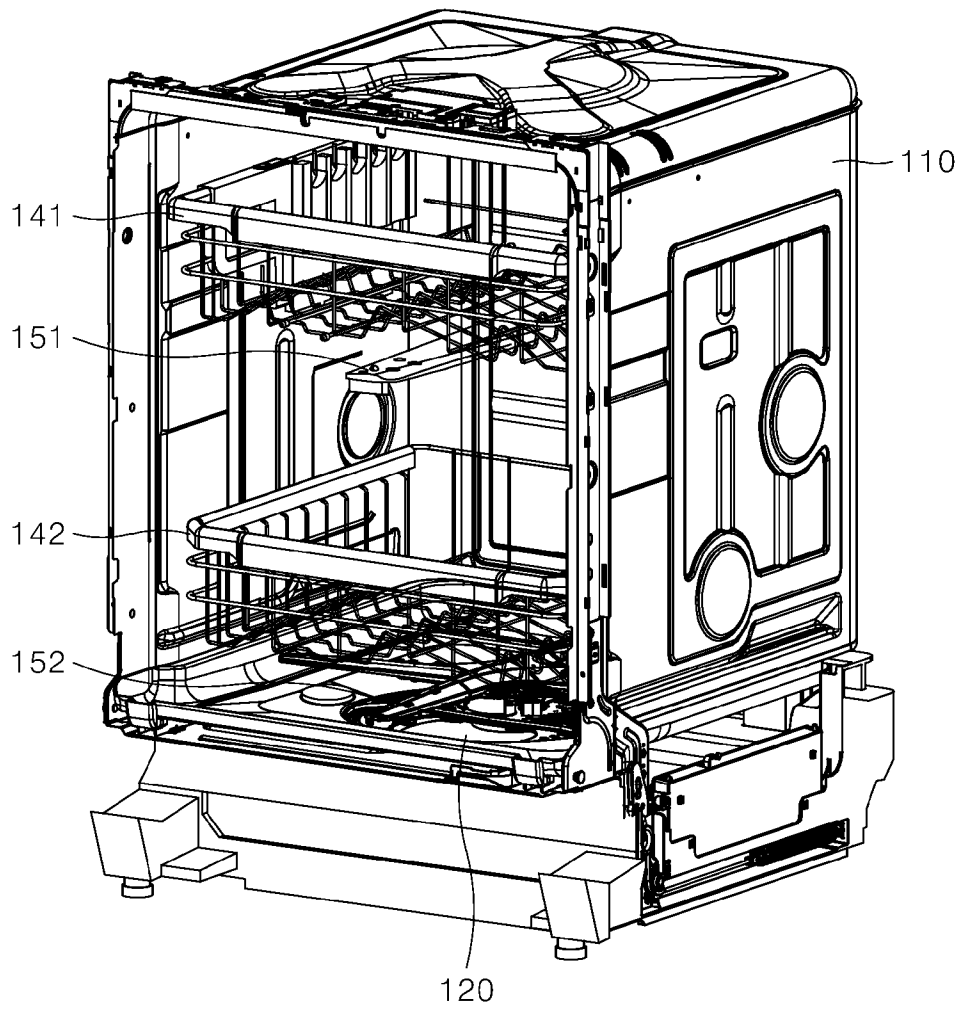
- 식기 세척기.
- [청구항 13] 제1항에 있어서,
상기 제어기는 상기 노즐의 회전 속도와 미리 설정된 기준 회전 속도와 비교한 결과에 기초하여 상기 세척 펌프를 통해 상기 노즐로 공급되는 세척수를 제어하는
식기 세척기.
- [청구항 14] 제13항에 있어서,
상기 기준 회전 속도는 상기 노즐의 회전 방향에 따라 다르게 설정되는
식기 세척기.
- [청구항 15] 제13항에 있어서,
상기 제어기는 상기 노즐의 회전 속도가 상기 기준 회전 속도 미만이면,
상기 노즐의 회전 속도가 증가하도록 상기 세척 펌프를 통해 상기 노즐로 공급되는 세척수를 제어하고,
상기 노즐의 회전 속도가 상기 기준 회전 속도 이상이면, 상기 노즐의 회전 속도가 감소하도록 상기 세척 펌프를 통해 상기 노즐로 공급되는 세척수를 제어하는
식기 세척기.

[도1]

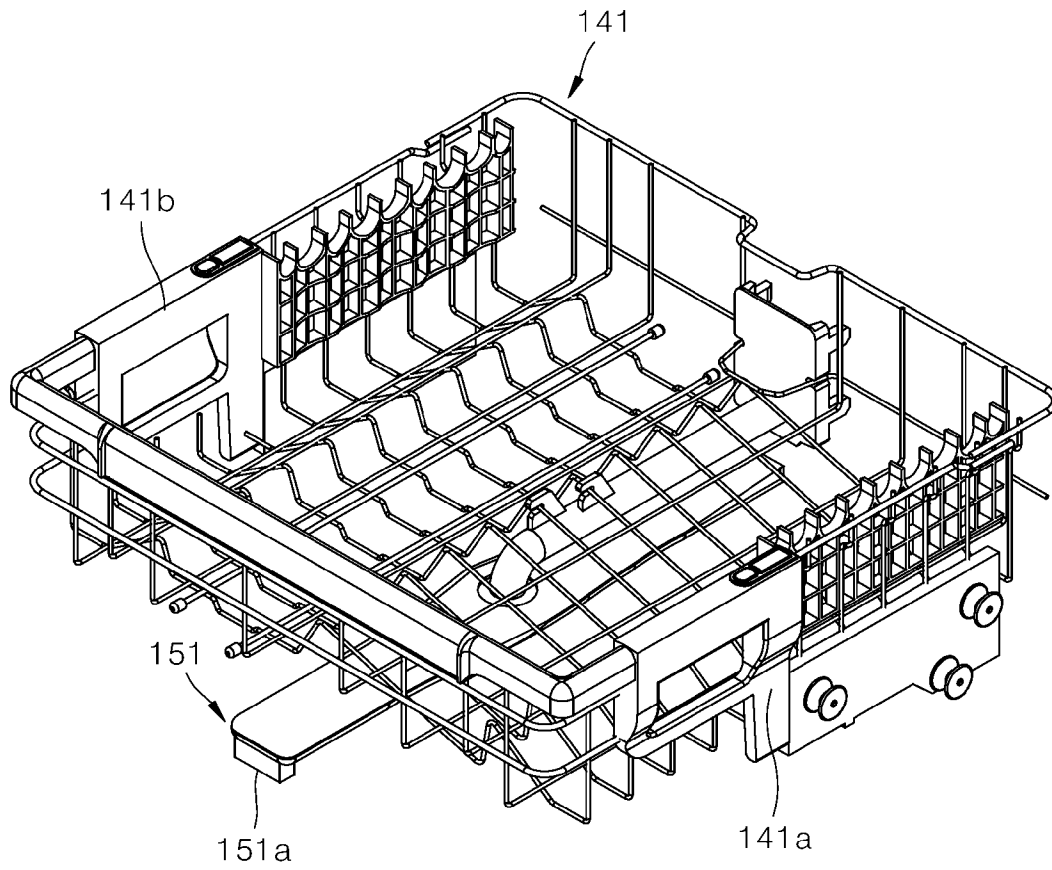
100



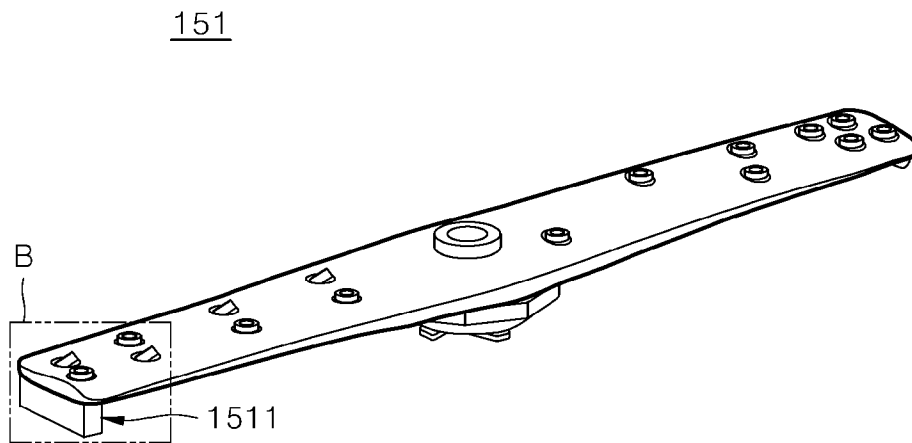
[도2]
100



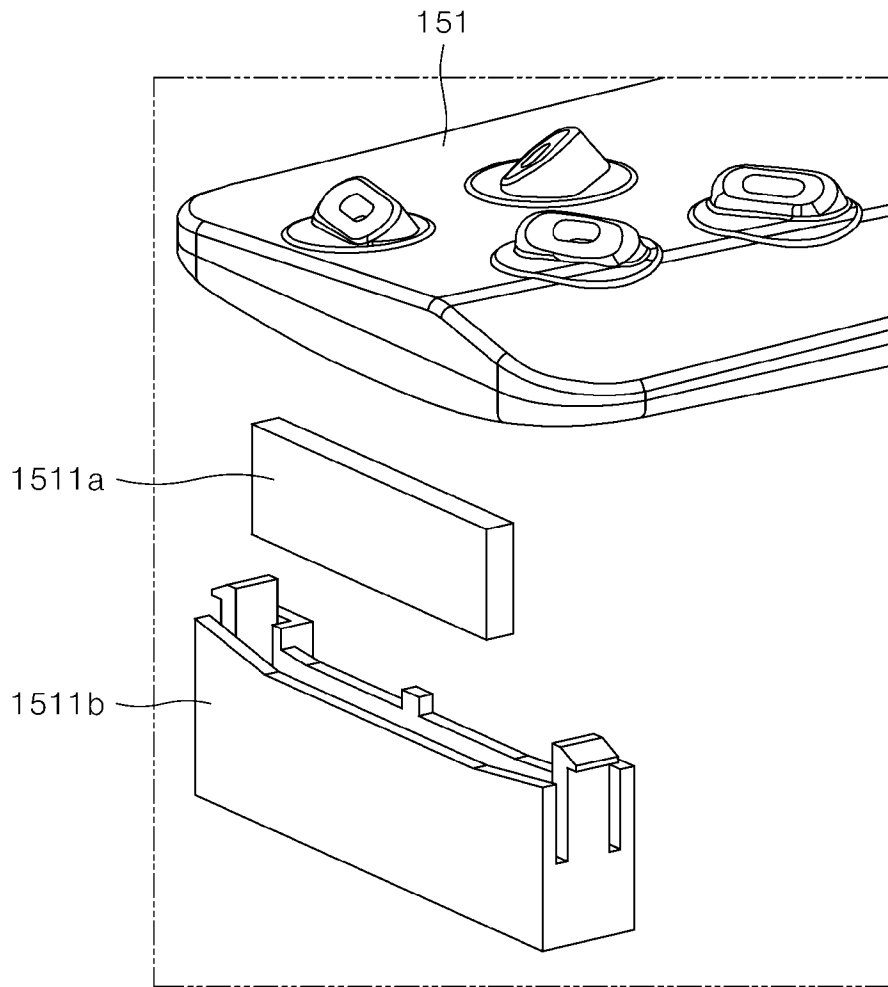
[도4]



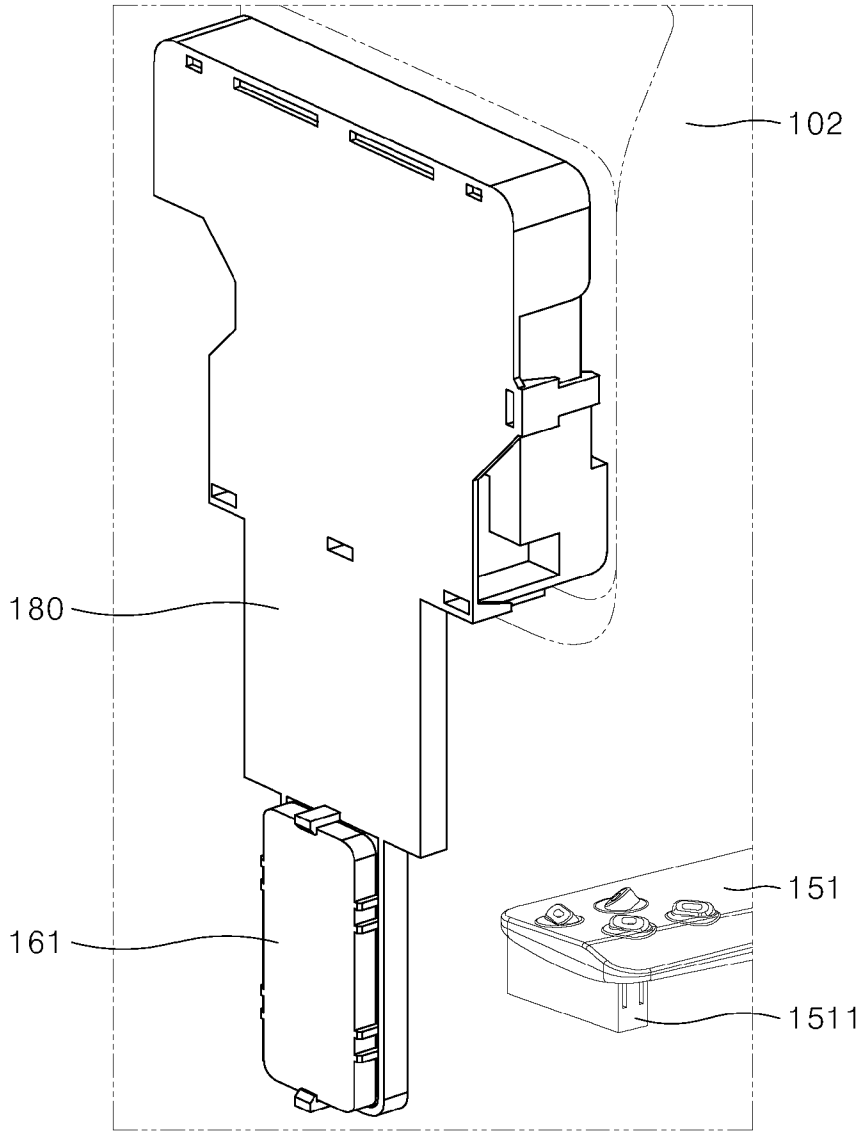
[도5]



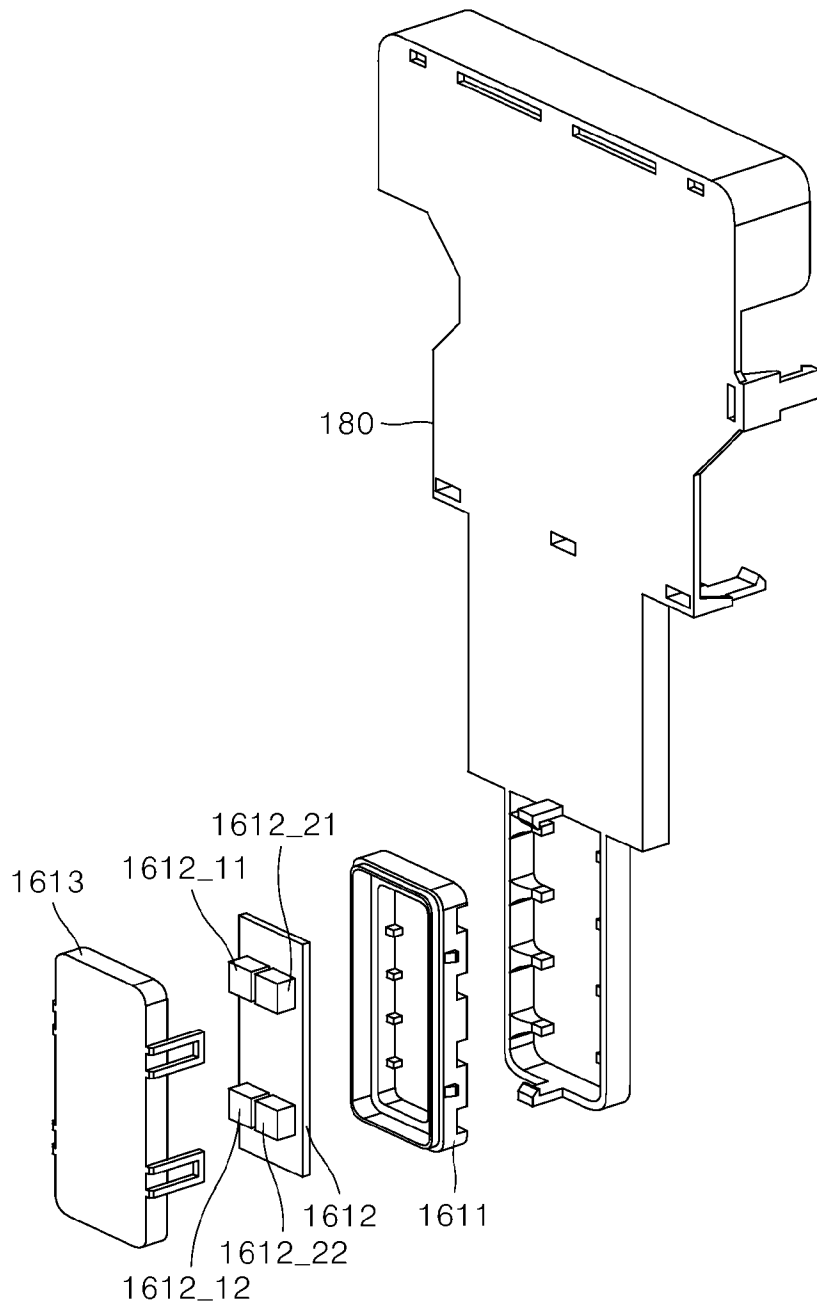
[도6]



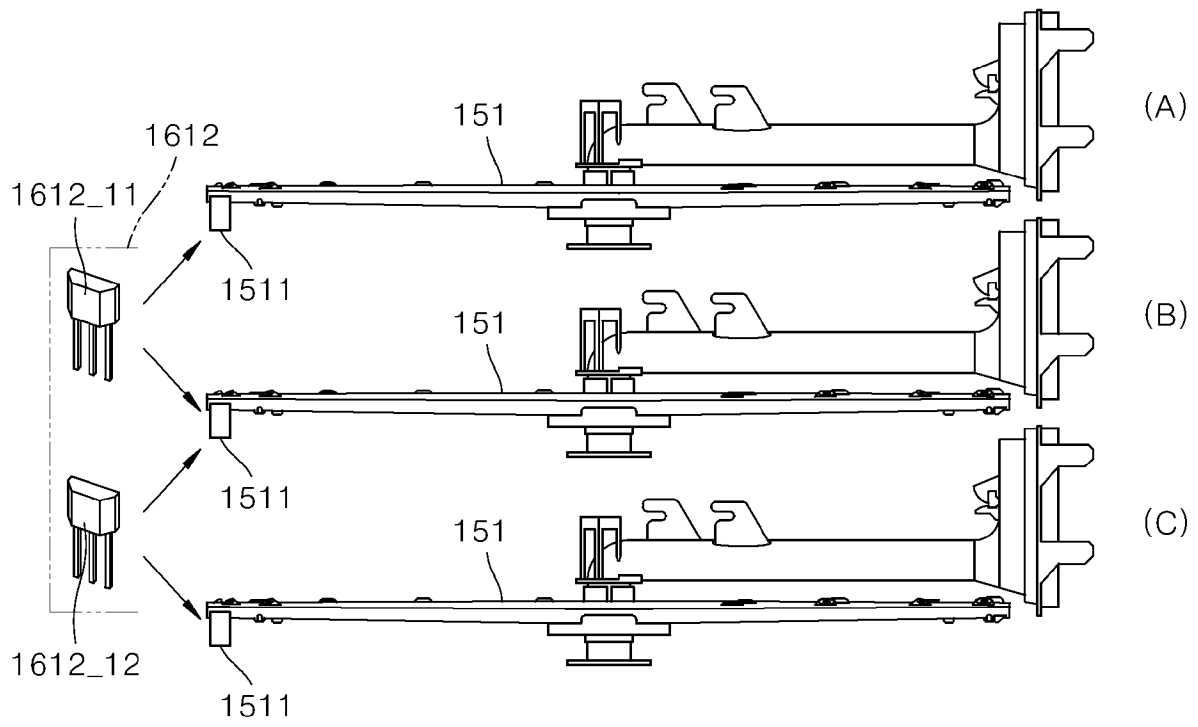
[도7]



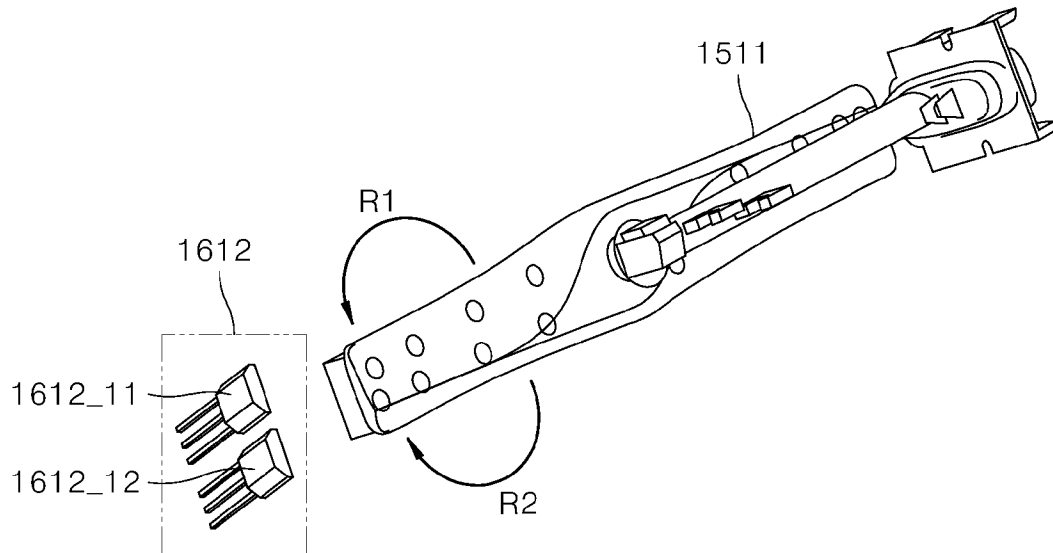
[도8]



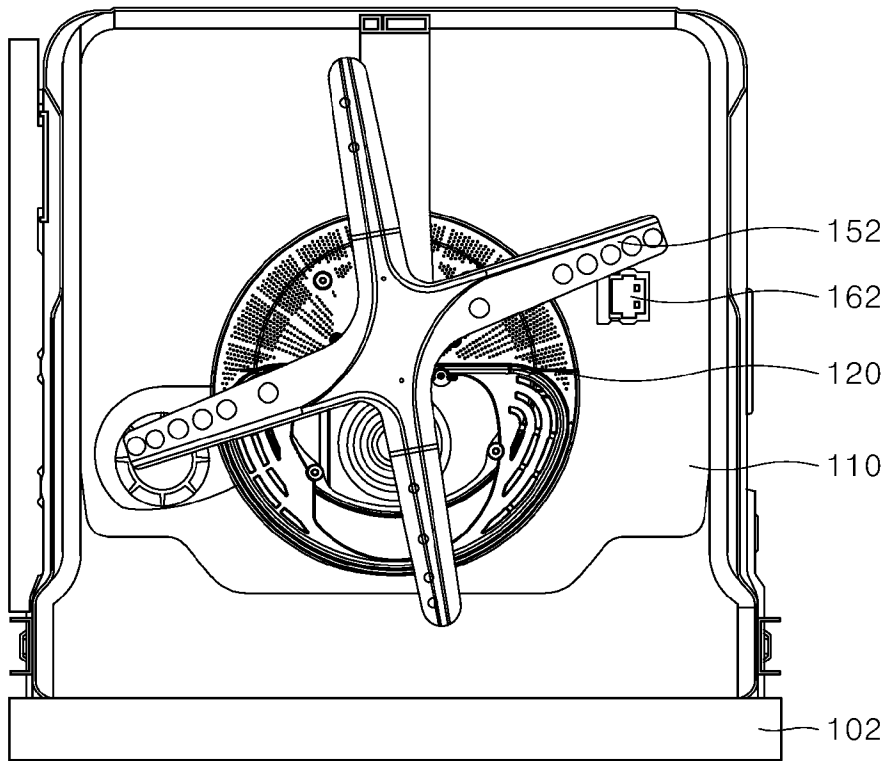
[도9]



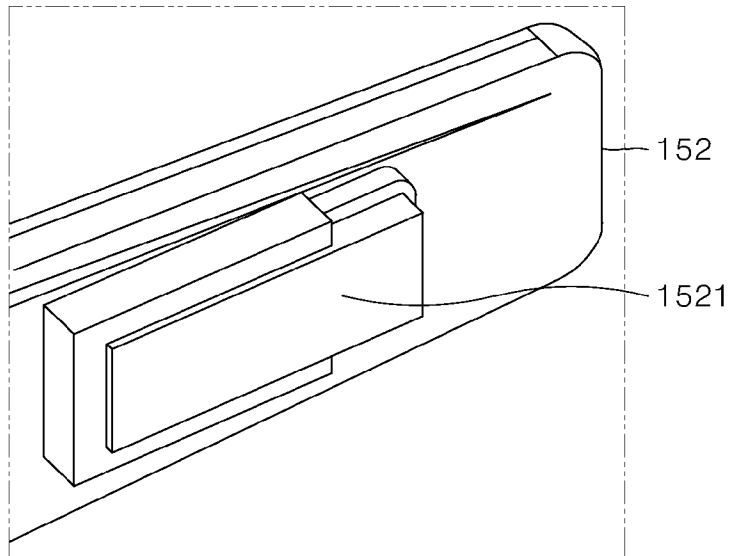
[도10]



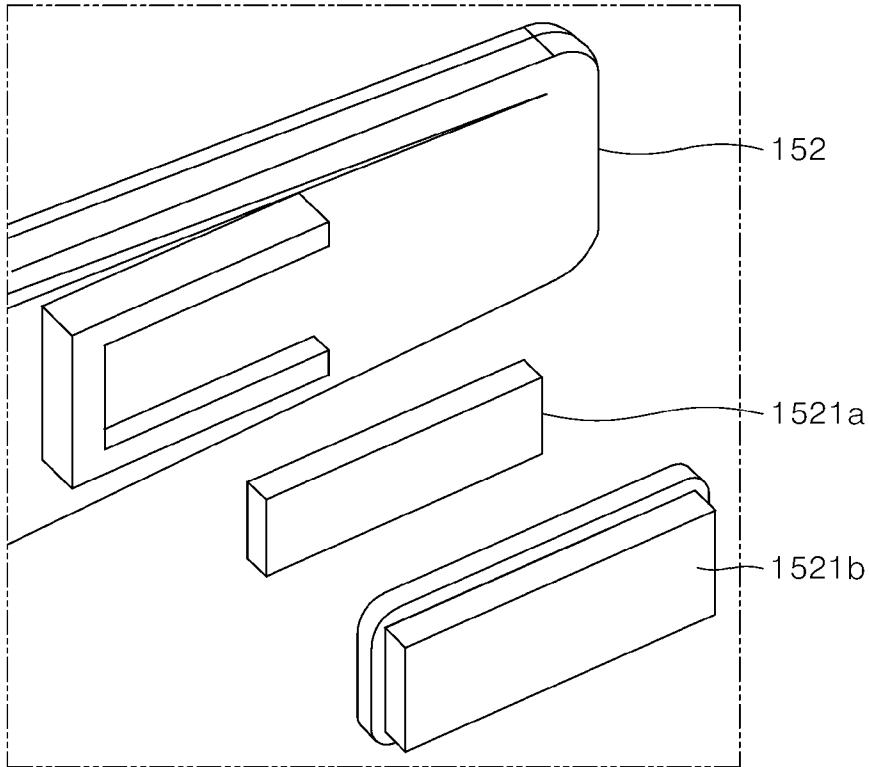
[도11]



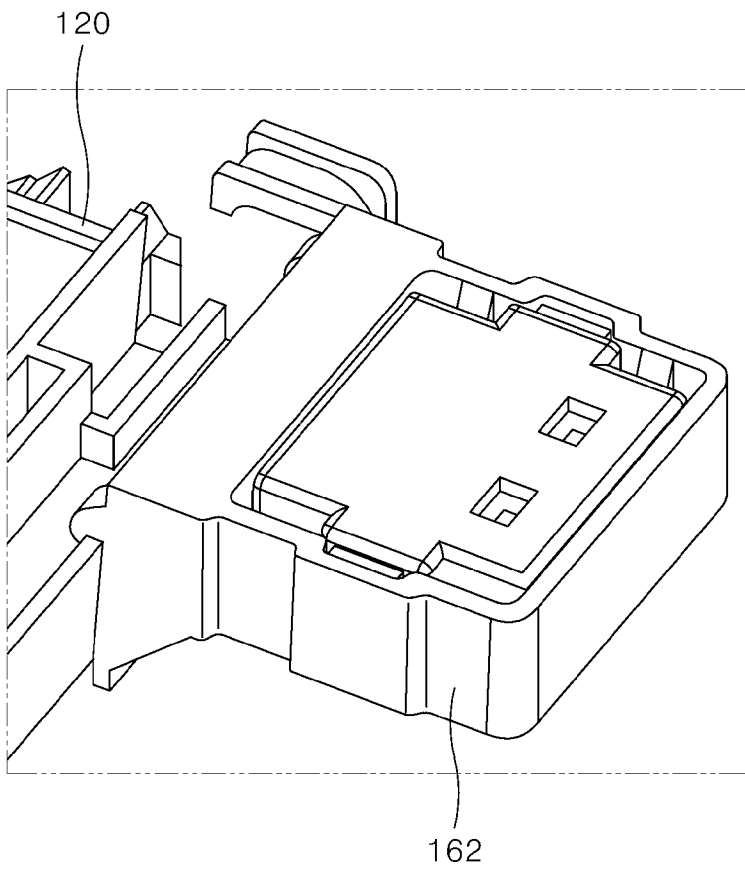
[도12]



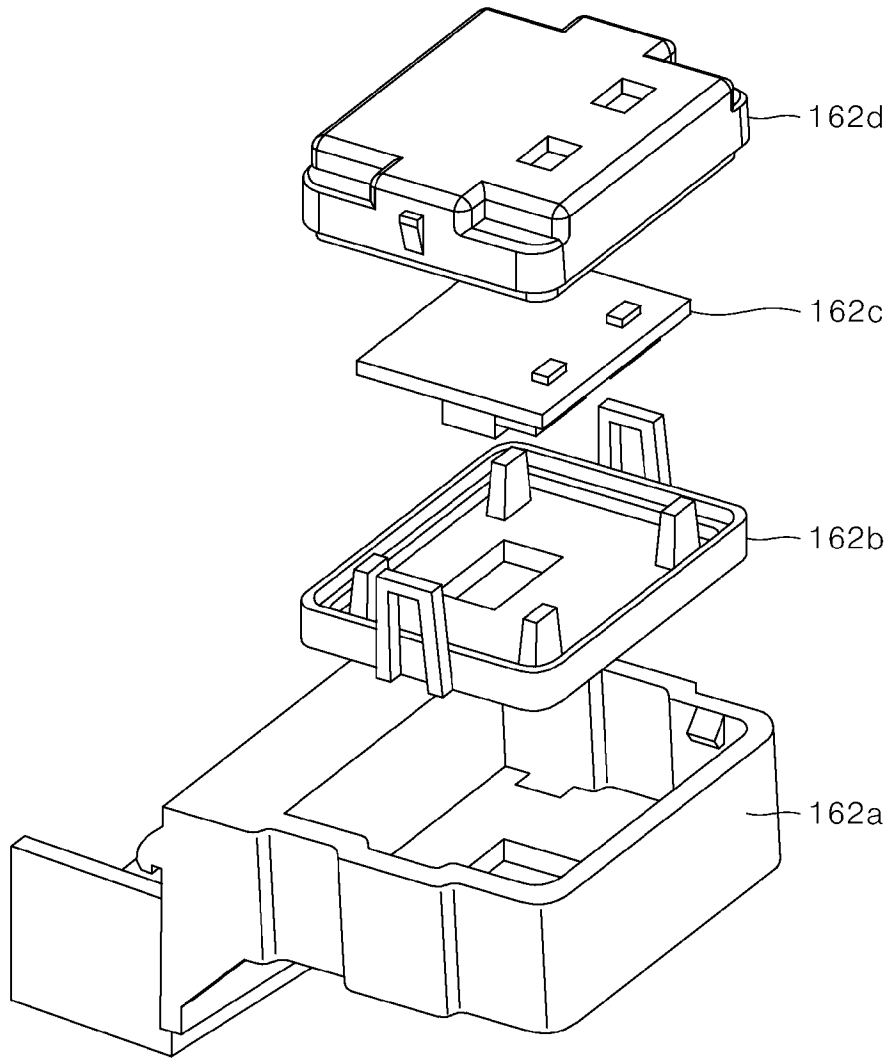
[도13]



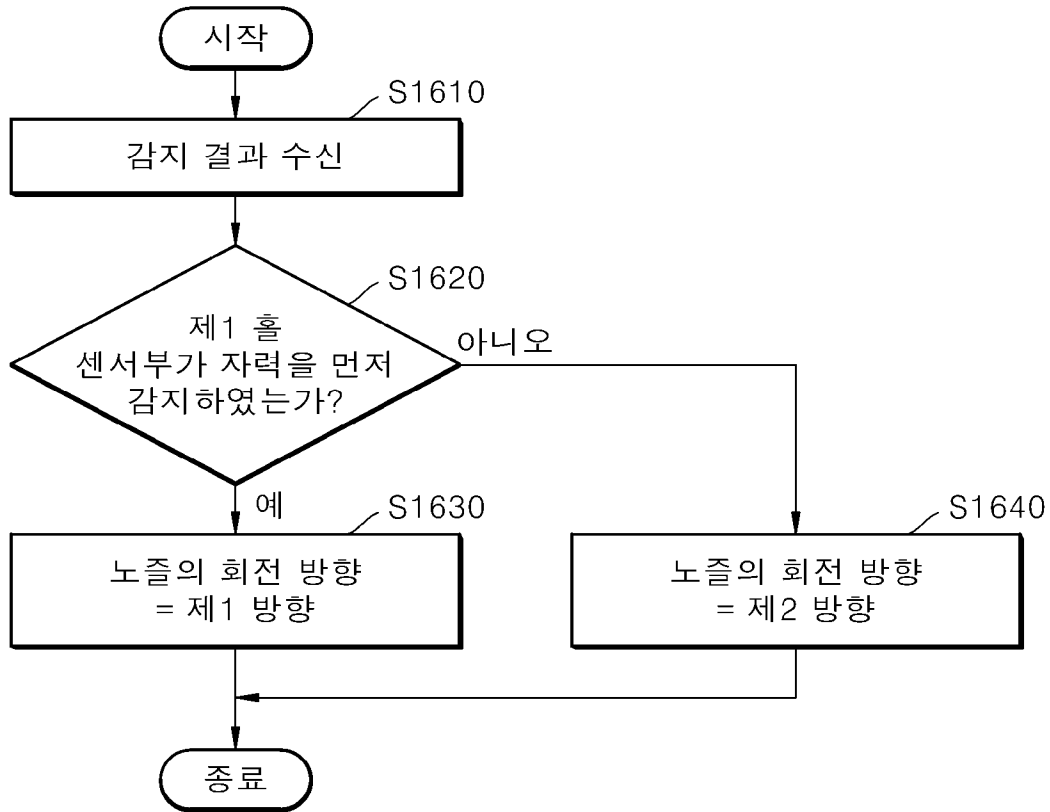
[도14]



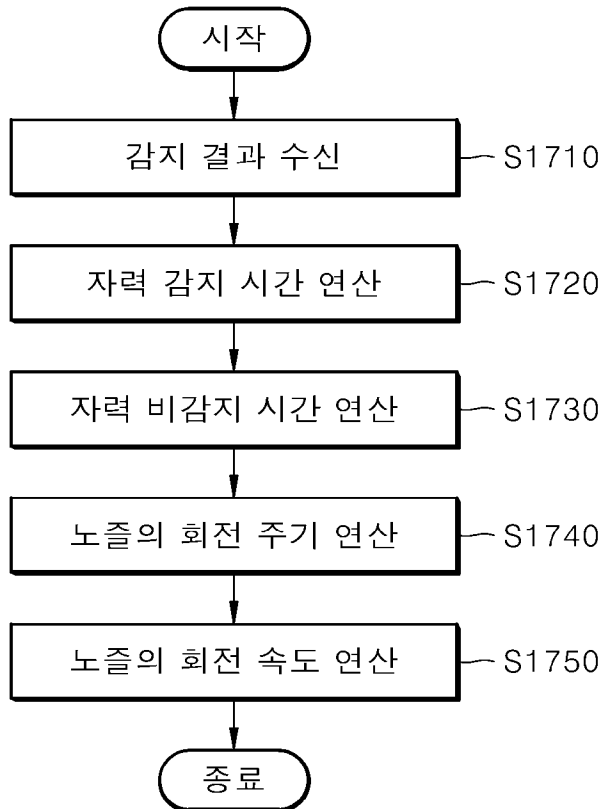
[도15]

162

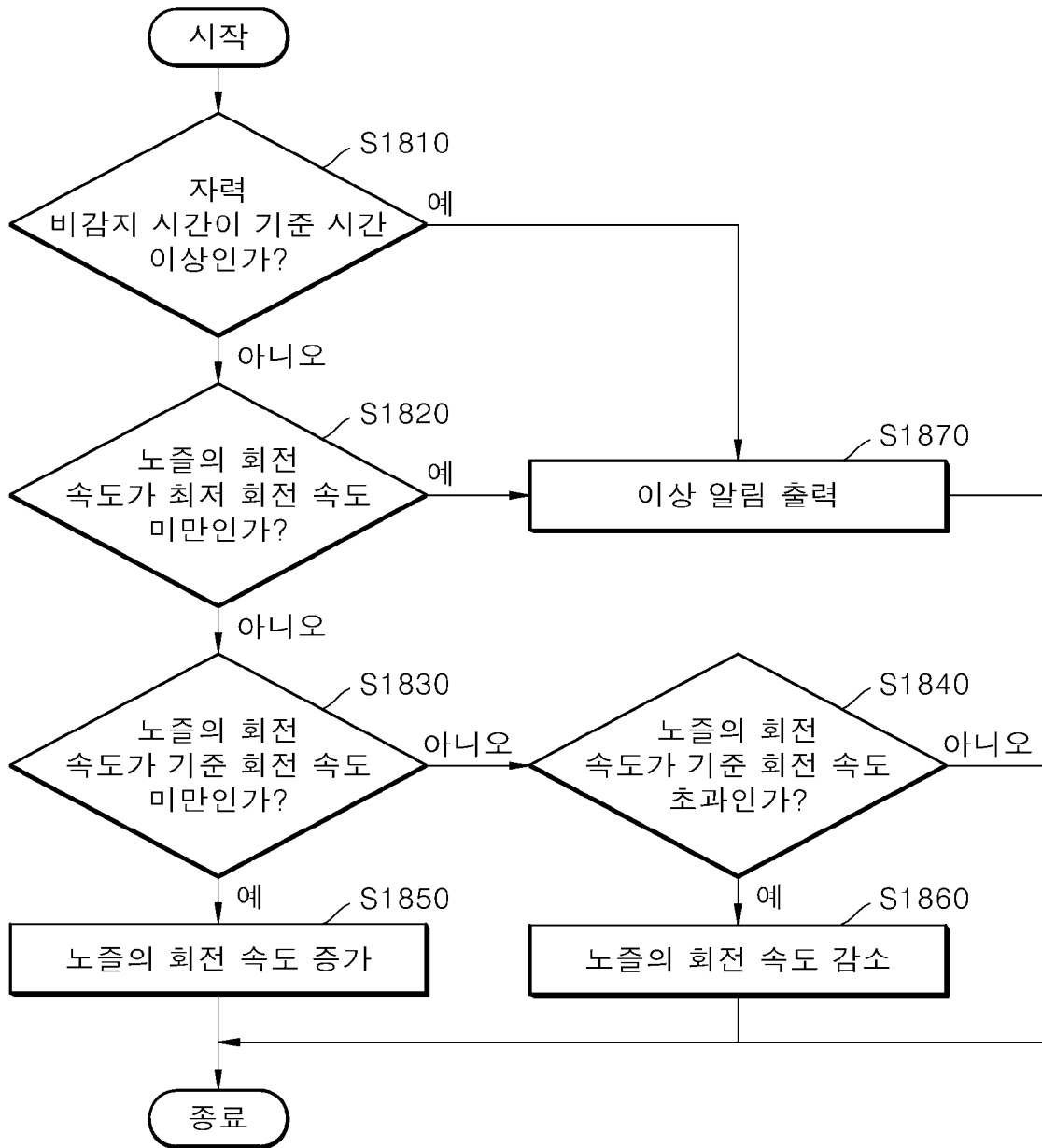
[도16]



[도17]



[도18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2020/016672

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
A47L 15/22(2006.01)i; A47L 15/00(2006.01)i; A47L 15/42(2006.01)i; G01D 5/14(2006.01)i; G01R 33/07(2006.01)i; G01R 33/00(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A47L 15/22(2006.01); A47L 15/14(2006.01); A47L 15/18(2006.01); A47L 15/23(2006.01); A47L 15/42(2006.01); A47L 15/46(2006.01); A47L 15/50(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), 노즐(nozzle), 자석(magnet), 홀 센서(hall sensor) 및 이동(movable)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2008-0049101 A (ELECTROLUX HOME PRODUCTS CORPORATION N.V.) 03 June 2008 (2008-06-03) See paragraphs [0006] and [0018]-[0024] and figures 1-2.	1-15
Y	DE 10-2005-033110 A1 (MIELE & CIE. KG) 18 January 2007 (2007-01-18) See paragraphs [0015]-[0018] and figures 1-2c.	1-15
Y	JP 2008-228813 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 02 October 2008 (2008-10-02) See paragraph [0014] and figures 1-2.	3,9
Y	JP 2009-089967 A (PANASONIC CORP.) 30 April 2009 (2009-04-30) See paragraph [0056] and figures 1 and 7.	6,7
A	DE 10-2012-100671 A1 (MIELE & CIE. KG) 01 August 2013 (2013-08-01) See paragraphs [0028]-[0035] and figures 1-2.	1-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 06 August 2021		Date of mailing of the international search report 13 August 2021
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2020/016672

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR 10-2008-0049101 A	03 June 2008	AU 2006-299060 A1	12 April 2007
		AU 2006-299060 B2	18 November 2010
		CA 2624650 A1	12 April 2007
		CN 101277638 A	01 October 2008
		CN 101277638 B	28 September 2011
		DE 102005046803 A1	12 April 2007
		DE 102005046803 B4	03 April 2008
		EP 1928289 A1	11 June 2008
		RU 2008117129 A	10 November 2009
		RU 2399364 C2	20 September 2010
		US 2008-0186170 A1	07 August 2008
		WO 2007-039236 A1	12 April 2007
DE 10-2005-033110 A1	18 January 2007	AT 509563 T	15 June 2011
		DE 102005033110 B4	19 May 2011
		EP 1743566 A2	17 January 2007
		EP 1743566 A3	03 November 2010
		EP 1743566 B1	18 May 2011
		PL 1743566 T3	30 September 2011
JP 2008-228813 A	02 October 2008	JP 4532513 B2	25 August 2010
JP 2009-089967 A	30 April 2009	JP 4717866 B2	06 July 2011
DE 10-2012-100671 A1	01 August 2013	None	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) A47L 15/22(2006.01)i; A47L 15/00(2006.01)i; A47L 15/42(2006.01)i; G01D 5/14(2006.01)i; G01R 33/07(2006.01)i; G01R 33/00(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) A47L 15/22(2006.01); A47L 15/14(2006.01); A47L 15/18(2006.01); A47L 15/23(2006.01); A47L 15/42(2006.01); A47L 15/46(2006.01); A47L 15/50(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), 노즐(nozzle), 자석(magnet), 홀 센서(hall sensor) 및 이동(movable)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2008-0049101 A (일렉트로룩스 홈 프로덕츠 코오퍼레이션 엔.브이.) 2008.06.03 단락 [0006], [0018]-[0024] 및 도면 1-2	1-15
Y	DE 10-2005-033110 A1 (MIELE & CIE. KG) 2007.01.18 단락 [0015]-[0018] 및 도면 1-2c	1-15
Y	JP 2008-228813 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 2008.10.02 단락 [0014] 및 도면 1-2	3,9
Y	JP 2009-089967 A (PANASONIC CORP.) 2009.04.30 단락 [0056] 및 도면 1, 7	6,7
A	DE 10-2012-100671 A1 (MIELE & CIE. KG) 2013.08.01 단락 [0028]-[0035] 및 도면 1-2	1-15
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 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		
국제조사의 실제 완료일 2021년08월06일(06.08.2021)		국제조사보고서 발송일 2021년08월13일(13.08.2021)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대 전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 이연수 전화번호 +82-42-481-8539

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2008-0049101 A	2008/06/03	AU 2006-299060 A1	2007/04/12
		AU 2006-299060 B2	2010/11/18
		CA 2624650 A1	2007/04/12
		CN 101277638 A	2008/10/01
		CN 101277638 B	2011/09/28
		DE 102005046803 A1	2007/04/12
		DE 102005046803 B4	2008/04/03
		EP 1928289 A1	2008/06/11
		RU 2008117129 A	2009/11/10
		RU 2399364 C2	2010/09/20
		US 2008-0186170 A1	2008/08/07
		WO 2007-039236 A1	2007/04/12
		DE 10-2005-033110 A1	2007/01/18
DE 102005033110 B4	2011/05/19		
EP 1743566 A2	2007/01/17		
EP 1743566 A3	2010/11/03		
EP 1743566 B1	2011/05/18		
PL 1743566 T3	2011/09/30		
JP 2008-228813 A	2008/10/02	JP 4532513 B2	2010/08/25
JP 2009-089967 A	2009/04/30	JP 4717866 B2	2011/07/06
DE 10-2012-100671 A1	2013/08/01	없음	