

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2025년 5월 30일 (30.05.2025) WIPO | PCT

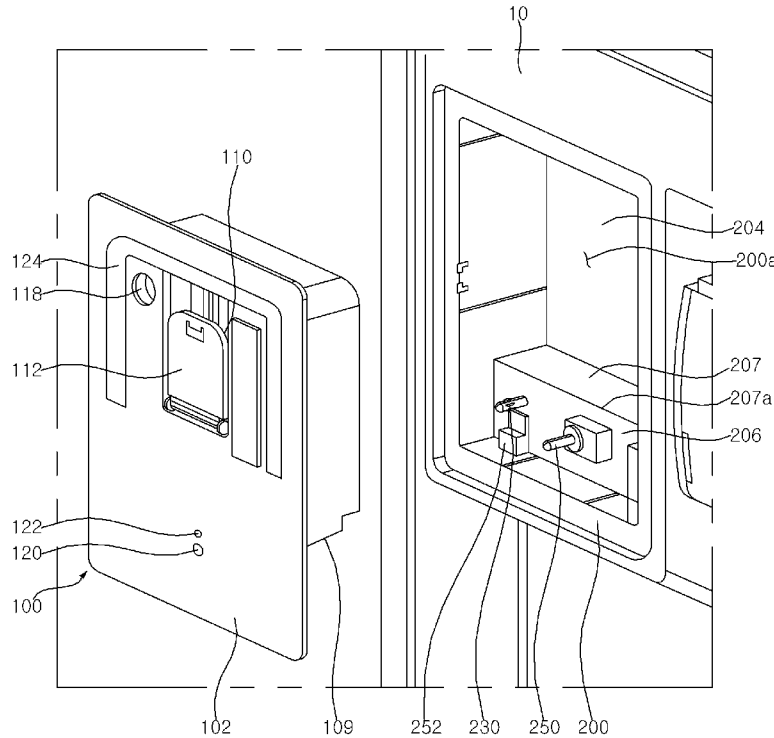


(10) 국제공개번호
WO 2025/110643 A1

- (51) 국제특허분류: *A47L 15/44* (2006.01) *F04B 43/12* (2006.01)
A47L 15/42 (2006.01) *F04B 49/06* (2006.01)
G01R 33/02 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2024/018108
- (22) 국제출원일: 2024년 11월 15일 (15.11.2024)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2023-0161326 2023년 11월 20일 (20.11.2023) KR
- (71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (LG ELECTRONICS INC.) [KR/KR]; 07336 서울특별시 영등포구 여의대로 128 (KR).
- (72) 발명자: 이성훈 (LEE, Sunghun); 08592 서울특별시 금천구 가산디지털 1로 51 LG전자 특허센터 (KR). 이민혁 (LEE, Minhyuk); 08592 서울특별시 금천구 가산디지털 1로 51 LG전자 특허센터 (KR). 송웅섭 (SONG, Woongsup); 08592 서울특별시 금천구 가산디지털 1로 51 LG전자 특허센터 (KR).
- (74) 대리인: 박병창 (PARK, Byung Chang); 06174 서울특별시 강남구 영동대로86길 21 태화빌딩 2층 (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,

(54) Title: DISHWASHER

(54) 발명의 명칭: 식기세척기



(57) Abstract: The present invention relates to a dishwasher. The dishwasher of the present invention comprises: a tub that forms a washing space in which dishes are placed, and has one open side; a door that is arranged on one side of the tub, and opens and closes the one open side of the tub; and a detergent supply device that supplies detergent to the washing space. The detergent supply device comprises: a detergent tank that forms a storage space in which detergent is stored; a housing that forms a mounting space in which the detergent tank is mounted; a pump that is mounted on one side of the detergent tank, and sends the detergent stored in the storage space to the washing space; and a motor that is disposed on one side of the housing and operates the pump. The pump comprises: a pump tube that is connected to the detergent tank to supply the detergent stored in the detergent tank to the washing space; and a plurality of

[다음 쪽 계속]

WO 2025/110643 A1

NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의
역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, CV, GH, GM,
KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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,
ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM,
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

pressure rollers that are connected to the motor to rotate, and pressurize one side of the pump tube. The pump tube has a partial area disposed horizontally, which sends the detergent that flows by means of the pressure rollers to a discharge port of the detergent tank.

(57) 요약서: 본 발명은 식기세척기에 관한 것이다. 본 발명의 식기세척기는, 내부에 식기가 배치되는 세척공간을 형성하고, 일측이 개방된 터브와, 상기 터브의 일측에 배치되고, 상기 터브의 개방된 일측을 개폐하는 도어와, 상기 세척공간으로 세제를 공급하는 세제공급장치를 포함한다. 상기 세제공급장치는, 세제가 저장되는 저장공간을 형성하는 세제탱크와, 상기 세제탱크가 장착되는 장착공간을 형성하는 하우징과, 상기 세제탱크의 일측에 장착되고, 상기 저장공간에 저장되는 세제를 상기 세척공간으로 보내는 펌프와, 상기 하우징의 일측에 배치되고 상기 펌프를 작동시키는 모터를 포함한다. 상기 펌프는, 상기 세제탱크와 연결되어 상기 세제탱크에 저장된 세제를 상기 세척공간으로 공급하는 펌프튜브와, 상기 모터와 연결되어 회전하며, 상기 펌프튜브의 일측을 가압하는 복수의 가압롤러를 포함한다. 상기 펌프튜브는, 상기 가압롤러로 유동하는 세제를 상기 세제탱크의 배출구로 보내는 일부 영역이 수평하게 배치된다.

발명의 설명

발명의 명칭: 식기세척기

기술분야

- [1] 본 발명은 식기세척기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 펌프를 이용하여 세제를 공급하는 식기세척기에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 식기세척기는 식기를 세척, 행굼, 건조하여, 식기 등에 묻은 오염물을 제거하는 장치이다. 식기세척기는 세척을 위해 내부에 배치되는 디스펜서에 세제용액이나 세제가루를 투입한다.
- [3] 다만, 매년 식기세척기를 사용할 때마다 세제 등을 직접 투입해야하는 번거로움이 존재한다. 또한, 매년 세제 등을 투입은, 사용자의 수작업으로 진행되므로, 세제의 투입량이 달라질 수 있다.
- [4] 이러한 문제를 해결하기 위한, 세제의 일정량을 저장하여, 세척과정에서 일부만으로 공급하는 세제공급장치를 포함하는 식기세척기가 개발되고 있다.
- [5] 유럽공개특허 EP 3888521 A1에서는, 튜브를 가압하여 일정량의 세제를 터브로 공급하는 세제공급장치를 포함하는 식기세척기를 개시하고 있다.
- [6] 다만, 개시된 식기세척기에는, 펌프를 작동시키는 모터의 분리가 용이하지 않는 구조를 개시하고 있다. 또한, 해당구조에서는 펌프가 정지되더라도, 수직하게 배치되는 튜브에서 배출구로 세제의 누출이 발생하는 문제가 발생할 수 있다. 또한, 해당 구조에서는, 펌프 내부에 배치되는 튜브에서 세제가 경화될 수 있는 문제가 존재할 수 있다. 또한, 해당구조에서는, 모터에 의한 펌프의 정밀제어가 어려운 문제가 발생할 수 있다.
- [7] 또한, 상기 구조는, 세제가 저장되는 탱크가 도어의 일측에 장착되어, 일시적으로 결합되는 구조로, 외부의 충격 등에 의한 영향으로 세제탱크와 이를 수용하는 하우징간의 결합이나 연결관계에 영향을 줄 수 있다.

발명의 내용

기술적 과제

- [8] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 세제탱크가 하우징과 장착되는 과정이나, 장착된 이후, 이들의 연결관계가 안정적으로 유지될 수 있는 식기세척기를 제공하는 것이다. 또한, 세제탱크가 하우징에 장착된 상태에서 세제탱크의 작동을 감지하는 센서 등의 감지가 안정적으로 이루어지는 식기세척기를 제공하는 것이다.
- [9] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 펌프에 존재하는 세제의 누출을 최소화하는 식기세척기를 제공하는 것이다.
- [10] 본 발명의 또 다른 과제는, 펌프 내부에 존재하는 세제가 경화되는 것을 방지하는 식기세척기를 제공하는 것이다.

- [11] 본 발명의 또 다른 과제는 펌프를 정밀하게 조절하여, 터브로 세제를 공급하는 식기세척기를 제공하는 것이다.
- [12] 본 발명의 또 다른 과제는 컴팩트한 세제공급장치를 구비한 식기세척기를 제공하는 것이다.
- [13] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [14] 상기 과제를 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 식기세척기는, 내부에 식기가 배치되는 세척공간을 형성하고, 일측이 개방된 터브와, 상기 터브의 일측에 배치되고, 상기 터브의 개방된 일측을 개폐하는 도어와, 상기 세척공간으로 세제를 공급하는 세제공급장치를 포함하여, 터브 내부로 일정량의 세제를 공급할 수 있다.
- [15] 상기 세제공급장치는, 세제가 저장되는 저장공간을 형성하는 세제탱크와, 상기 세제탱크가 장착되는 장착공간을 형성하는 하우징과, 상기 세제탱크의 일측에 장착되고, 상기 저장공간에 저장되는 세제를 상기 세척공간으로 보내는 펌프와, 상기 하우징의 일측에 배치되고 상기 펌프를 작동시키는 모터를 포함하여, 용이하게 장착되는 세제탱크에 저장된 세제를 터브로 공급할 수 있다.
- [16] 상기 도어는 세척공간을 향하는 이너도어와 상기 이너도어의 바깥쪽에 위치하는 아우터 도어를 포함한다. 상기 이너도어는, 상기 하우징이 배치되는 돌출부와, 상기 돌출부보다 상기 아우터도어에 인접하게 배치되는 오목부를 포함한다. 상기 하우징은, 제1하우징바디와, 상기 제1하우징바디의 일측에 배치되는 제2하우징바디와, 상기 제1하우징바디와 상기 제2하우징바디 사이에서 스태프를 형성하도록 배치되는 단차부를 포함한다. 상기 단차부의 단부는, 상기 돌출부가 형성하는 면과 상기 오목부가 형성하는 면 사이에 배치되어, 세제탱크의 하중을 단차부가 분산할 수 있다. 또한, 단차부로 인해 세제탱크가 하우징에 안정적으로 결합 및 결합유지될 수 있다.
- [17] 상기 제2하우징바디는 상기 세제탱크 또는 상기 펌프의 상태를 감지하거나 상기 세제탱크 또는 상기 펌프와 연동되는 장치가 설치될 수 있다.
- [18] 상기 장치는, 상기 펌프의 작동을 감지하는 감지 센서, 상기 세제탱크에서 배출되는 세제의 온도를 감지하는 온도센서, 및 상기 펌프와 연결되는 전달기어 중 하나를 포함할 수 있다. 세제탱크가 하우징에 장착됨에 따라, 장치에 의해 세제탱크와 하우징이 유기적으로 결합될 수 있다.
- [19] 상기 제2하우징바디는 상기 제1하우징바디의 하부에 위치할 수 있다.
- [20] 상기 장치는 제2하우징바디에서 상기 세제탱크가 배치되는 방향으로 돌출될 수 있다.

- [21] 상기 돌출부는 추가적인 세제공급장치가 배치되는 설치부를 포함하고, 상기 설치부는 상기 돌출부보다 상기 아우터도어에 인접하게 배치될 수 있다.
- [22] 상기 펌프는, 상기 세제탱크와 연결되어 상기 세제탱크에 저장된 세제를 상기 세척공간으로 공급하는 펌프튜브와, 상기 모터와 연결되어 회전하며, 상기 펌프튜브의 일측을 가압하는 복수의 가압롤러를 포함하여, 가압롤러의 회전에 따라 펌프튜브를 통해 세제가 유동할 수 있다. 또한, 상기 펌프튜브는, 상기 가압롤러로 유동하는 세제를 상기 세제탱크의 배출구로 보내는 일부 영역이 수평하게 배치되어, 모터가 정지되더라도 펌프튜브의 세제가 외부로 배출되지 않는다.
- [23] 상기 펌프튜브는, 상기 복수의 가압롤러와 접촉하는 영역에서 배치되는 압출튜브와, 상기 압출튜브의 일측과 상기 세제탱크의 상기 저장공간을 연결하는 유입튜브와, 상기 압출튜브의 타측과 상기 세제탱크의 배출구를 연결하는 유출튜브를 포함하고, 상기 유출튜브는 지면에 평행하게 배치되어, 유출튜브에 존재하는 세제가 중력 등에 의해 배출구로 배출되는 것을 방지할 수 있다.
- [24] 상기 유출튜브는 상기 유입튜브보다 상측에 배치되어, 세제탱크의 하부에 존재하는 세제를 유입하여 배출할 수 있다.
- [25] 상기 펌프튜브의 내경은, 1mm 이상 5mm 이하로 형성되어, 펌프튜브 내부에서 세제가 경화되는 것을 방지할 수 있다.
- [26] 상기 펌프튜브의 외경은, 10mm 이하로 형성되어, 펌프튜브 내부에서 세제가 경화되는 것을 방지할 수 있다.
- [27] 세제탱크는, 일측에 배치되는 상기 펌프와 연결하는 연결포트를 포함하고, 상기 연결포트에는, 상기 저장공간과 상기 펌프튜브를 연결하는 유입유로와, 상기 펌프튜브와 상기 세척공간을 연결하는 유출유로가 형성되고, 상기 유출유로는 상기 유입유로의 상측에 배치된다.
- [28] 상기 유출유로의 일단에는 상기 저장공간을 향해 개구된 배출구가 형성되고, 상기 배출구는 상기 유입유로로부터 상측으로 이격되게 배치된다.
- [29] 상기 배출구를 통해 배출되는 세제의 온도를 감지하는 온도센서를 더 포함하고, 상기 온도센서는 배출구의 하측에 배치되어, 배출구로 배출되는 세제의 온도를 감지할 수 있다.
- [30] 상기 모터에서 발생하는 구동력을 상기 펌프로 전달하는 전달기어를 포함하고, 상기 펌프에는, 상기 전달기어의 일부가 삽입되는 기어홈이 형성되고, 상기 세제탱크가 상기 하우징에 장착될 때, 상기 펌프에 형성되는 상기 기어홈으로, 상기 전달기어의 일부가 삽입되는 상기 모터와 연결된다.
- [31] 상기 모터는, 모터축과, 상기 모터축의 외둘레에서 스크류형태로 돌출되는 모터기어를 포함하고, 상기 전달기어는, 상기 모터축과 수직하게 배치되는 전달기어축과, 상기 전달기어축의 일측에 배치되고 상기 모터기어와 맞물리는 제1기어와, 상기 전달기어축의 타측에 배치되고, 상기 펌프와 연결되는 제2기어를 포함하여, 모터의 작은 구동력으로 펌프를 회전시킬 수 있다.

- [32] 상기 저장공간에 저장되는 세제의 수위를 감지하는 플로터를 포함하고, 상기 연결포트는 상기 플로터의 하측에 배치될 수 있다.
- [33] 본 발명의 식기세척기의 세제공급장치는, 세제가 저장되는 저장공간을 형성하는 세제탱크와, 상기 세제탱크가 장착되는 장착공간을 형성하는 하우징과, 상기 세제탱크의 일측에 배치되고, 상기 저장공간에 저장되는 세제를 상기 세척공간으로 보내는 펌프와, 상기 하우징의 일측에 배치되고, 상기 펌프를 작동시키는 모터와, 상기 모터의 구동력을 상기 펌프로 전달하는 전달기어를 포함하여, 전달기어로 모터의 구동력을 펌프로 전달할 수 있다. 또한, 상기 모터는, 구동으로 회전하는 모터축과, 모터축의 둘레면에서 스크류형태의 나사산을 형성하는 모터기어를 포함하고, 상기 전달기어는, 상기 모터축과 수직하게 배치되는 전달기어축과, 상기 전달기어축의 일측에 배치되고 상기 모터기어에 맞물리는 제1기어와, 상기 전달기어축의 타측에 배치되고 상기 펌프와 연결되는 제2기어를 포함하여, 모터의 회전력을 수직한 방향으로 전달할 수 있다.
- [34] 상기 펌프는, 상기 세제탱크와 연결되고, 상기 세제가 유동하는 공간을 형성하는 펌프튜브와, 상기 펌프튜브의 일측을 가압하여 상기 펌프튜브 내부의 세제를 유동시키는 가압롤러와, 일측에 상기 전달기어가 삽입되는 기어홈이 형성되고, 상기 가압롤러를 회전시키는 로터를 포함할 수 있다.
- [35] 상기 기어홈의 내주면에는, 내측방향으로 돌출되는 복수의 이너돌기가 배치되고, 상기 제2기어는 상기 전달기어축의 외주면에서 원주방향으로 이격되며 돌출되는 복수의 아우터돌기가 배치되어, 펌프와 전달기어가 서로 맞물릴 수 있다.
- [36] 상기 복수의 아우터돌기가 원주방향으로 형성하는 두께는, 상기 복수의 아우터돌기 각각이 서로 이격되는 간격보다 작게 형성되어, 전달기어가 용이하게 기어홈으로 삽입될 수 있다.
- [37] 상기 복수의 아우터돌기 각각의 두께는, 상기 복수의 이너돌기 각각이 서로 이격된 간격보다 작게 형성되어, 전달기어가 용이하게 기어홈으로 삽입될 수 있다.
- [38] 상기 모터기어는, 워기어 형상을 가지고, 상기 제1기어는 워휠 형상으로 형성되어, 수직한 방향으로 배치되는 전달기어로 구동력이 전달될 수 있다.
- [39] 본 발명의 식기세척기의 세제공급장치는, 세제가 저장되는 저장공간을 형성하는 세제탱크와, 상기 세제탱크가 장착되는 장착공간을 형성하는 하우징과, 상기 세제탱크의 일측에 배치되고, 상기 저장공간에 저장되는 세제를 상기 세척공간으로 보내는 펌프와, 상기 하우징의 일측에 배치되고, 상기 펌프를 작동시키는 모터를 포함하고, 상기 세제탱크는, 내부에 상기 저장공간을 형성하고, 일측에 유입홀이 형성되고, 타측으로 배출구가 형성되는 탱크케이스와, 상기 탱크케이스 내부에서 상하로 이동가능하게 배치되고, 상기 저장공간의 수위를 감지하는 플로터와, 상기 저장공간에 저장된 세제를 배출하도록 상기 펌프와 연결되는 연결포트를 포함한다. 상기 하우징의 상기 저장공간은, 상기 유입홀이 형성되는 유입영역과, 상기 유입영역의 하측에 배치되고 상기 플로터가 배치되는 수위확인

영역과, 상기 수위확인영역의 하측에 배치되고 상기 연결포트가 배치되는 배출 영역으로 구획되어, 수위확인영역의 하측으로 배출영역이 배치된다.

[40] 상기 펌프는, 배출영역의 일측에 배치되어, 배출영역으로 모이는 공간을 최소화할 수 있다. 또한, 펌프와 세제탱크의 컴팩트한 배치를 형성할 수 있다.

[41] 상기 펌프는, 상기 세제탱크와 연결되어 상기 세제탱크에 저장된 세제를 상기 세척공간으로 공급하는 펌프튜브와, 상기 모터와 연결되어 회전하며, 상기 펌프튜브의 일측을 가압하는 복수의 가압롤러를 포함하고, 상기 펌프튜브는, 상기 복수의 가압롤러와 접촉하는 영역에서 배치되는 압출튜브와, 상기 압출튜브의 일측과 상기 세제탱크의 상기 저장공간을 연결하는 유입튜브와, 상기 압출튜브의 타측과 상기 세제탱크의 배출구를 연결하는 유출튜브를 포함하고, 상기 유출튜브는 상기 유입튜브보다 상측에 배치된다. 유입튜브가 하측에 배치되어 배출영역의 하부영역의 세제를 빨아들일 수 있고, 유출튜브가 수평하게 배치될 수 있다.

[42] 본 발명의 펌프는, 상기 펌프는, 상기 세제탱크와 연결되어 상기 세제탱크에 저장된 세제를 상기 세척공간으로 공급하는 펌프튜브와, 상기 모터와 연결되어 회전하며, 상기 펌프튜브의 일측을 가압하는 복수의 가압롤러를 포함한다. 상기 세제공급장치는 상기 펌프의 동작을 감지하는 감지센서를 포함하고, 상기 감지센서는 상기 하우징에 설치될 수 있다.

[43] 상기 감지센서는 상기 하우징의 후방에 설치될 수 있다.

[44] 상기 하우징은 상기 감지센서가 배치되는 영역에서 전방으로 돌출되는 감지센서장착부가 배치될 수 있다. 상기 하우징은 제1하우징바디와, 상기 제1하우징바디 일측에 배치되고 상기 제1하우징바디보다 외측으로 돌출되는 제2하우징바디를 포함하고, 상기 감지센서는 상기 제2하우징바디에 설치될 수 있다.

[45] 상기 제2하우징바디는 제1하우징바디보다 낮게 돌출될 수 있다.

[46] 상기 펌프는, 상기 가압롤러의 회전에 따라 함께 회전하는 자석을 포함하고, 상기 감지센서는 상기 자석의 자기력의 변화를 감지하여 상기 펌프의 회전 및 동작 상태를 판단할 수 있다.

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

발명의 효과

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

[49] 첫째, 세제탱크가 하우징에 장착된 상태에서 안정적으로 배치가 유지될 수 있다. 따라서, 하우징과 연결된 세제탱크의 연결관계가 안정적으로 유지될 수 있다. 또한, 세제탱크가 하우징에 장착되면서 유기적으로 결합되는 구성 간의 결합이 안정적으로 유지될 수 있다. 이러한 구조는, 세제탱크의 작동이나, 세제의 출수를 감지하는 센서의 감지가 안정적으로 유지될 수 있는 장점이 있다. 또한, 세제탱크와 하우징 간의 결합으로 유기적으로 작동하는 구성의 신뢰성이 향상되는 장점이 있다.

- [50] 즉, 외부의 충격 등에도 세제탱크가 하우징에 안정적으로 결합될 수 있는 식기 세척기를 제공하는 것이다.
- [51] 둘째, 펌프에서 배출되는 영역에 위치하는 튜브가 수평하게 배치되어, 펌프의 회전이 정지된 상태에서도 튜브에 존재하는 세제가 외부로 누출되는 것을 최소화할 수 있는 장점이 있다.
- [52] 셋째, 펌프 내부에 배치되는 펌프튜브의 관경을 조절하여, 튜브 내부에서 세제가 경화되는 것을 방지할 수 있는 장점도 있다.
- [53] 넷째, 모터에 연결되는 모터축에 웜기어를 사용하여 웜휠 구조의 전달기어로 펌프로 구동력을 전달한다. 이러한 구조에서는, 모터의 복수의 회전에도 펌프의 세밀한 움직임 구현하므로, 펌프의 세밀한 제어를 수행할 수 있는 장점이 있다. 또한, 모터의 작은 구동력에도 펌프의 작동이 가능한 장점도 있다.
- [54] 다섯째, 펌프와 모터의 배치를 통해, 세제공급장치의 컴팩트한 구조를 가질 수 있다. 이는, 적은 공간을 활용하여 세제공급장치를 배치할 수 있는 장점이 있다.
- [55] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [56] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 도어가 개방된 상태의 식기세척기의 도면이다.
- [57] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 세제공급장치가 배치되는 도어의 일부분에 대한 일측 사시도이다.
- [58] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 세제공급장치의 세제탱크가 분리된 상태에서의 일측 사시도이다.
- [59] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 세제공급장치의 세제탱크가 분리된 상태에서의 타측 사시도이다.
- [60] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 세제탱크와 펌프의 분해사시도이다.
- [61] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 세제탱크의 정면도이다.
- [62] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 세제탱크의 후방사시도이다.
- [63] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 세제탱크의 일측을 자른 단면의 사시도이다.
- [64] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 연결포트 내부의 유로를 설명하기 위한 도면이다.
- [65] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 세제탱크에 펌프가 장착된 상태의 후방사시도이다.
- [66] 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 펌프의 사시도이다.
- [67] 도 12a는 본 발명의 일 실시예에 따른 펌프의 내부구조를 설명하기 위한 도면이다.

- [68] 도 12b는 본 발명의 다른 실시예에 따른 펌프의 내부구조를 설명하기 위한 도면이다.
- [69] 도 13은 도 12a의 펌프에 전달기어가 삽입된 상태의 도면이다.
- [70] 도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 하우징과 모터의 분해사시도이다.
- [71] 도 15는 본 발명의 일 실시예에 따른 모터와 전달기어를 설명하기 위한 사시도이다.
- [72] 도 16은 본 발명의 일 실시예에 따른 전달기어의 제2기어의 단면을 도시한 도면이다.
- [73] 도 17는 본 발명의 일 실시예에 따른 모터와 전달기어와 펌프를 설명하기 위한 사시도이다.
- [74] 도 18은 본 발명의 일 실시예에 따른 세제탱크가 하우징에 장착된 상태에서 연결관계 등을 설명하기 위한 일측단면도이다.
- [75] 도 19는 본 발명의 일 실시예에 따른 하우징의 일측을 자른 단면의 사시도이다.
- [76] 도 20은 본 발명의 일 실시예에 따른 온도센서가 배치되는 영역에서 세제탱크와 하우징의 분리된 상태를 나타내는 단면도이다.
- [77] 도 21은 본 발명의 일 실시예에 따른 온도센서가 배치되는 영역에서 세제탱크가 하우징에 장착된 상태를 나타내는 단면도이다.
- [78] 도 22a 본 발명의 제1실시예에 따른 제1하우징바디와 제2하우징바디의 배치를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [79] 도 22b 본 발명의 제2실시예에 따른 제1하우징바디와 제2하우징바디의 배치를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [80] 도 22c 본 발명의 제3실시예에 따른 제1하우징바디와 제2하우징바디의 배치를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [81] 도 22d 본 발명의 제4실시예에 따른 제1하우징바디와 제2하우징바디의 배치를 개략적으로 나타낸 도면이다.

[82]

발명의 실시를 위한 형태

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

- [85] 도 1 내지 도 2를 참조하여, 식기세척기의 전체적인 구성과 세제공급장치(100)를 설명한다.
- [86] 식기세척기는, 외형을 형성하고 내측으로 세척공간을 형성하는 캐비닛(12)과, 캐비닛(12)의 개구된 일측을 개폐하는 도어(10)와, 도어(10)의 내측에 배치되고, 세척공간으로 세제를 공급하는 세제공급장치(100, 또는 '제1세제공급장치')를 포함한다.
- [87] 식기세척기는, 식기가 세척되는 공간을 형성하는 터브(14)와, 터브의 하측에 배치되고, 세척수를 저장하는 섬프(미도시)와, 섬프에 저장된 세척수를 터브로 공급하는 펌프(미도시)를 포함할 수 있다. 또한, 식기세척기는, 터브(14) 내부에 배치되고, 세척공간으로 세척수를 분사하는 분사암(미도시)을 포함할 수 있다.
- [88] 도어(10)는, 아우터도어(10b)와, 이너도어(10a)를 포함한다. 아우터도어(10b)는, 도어(10)가 캐비닛(12)의 일측을 닫을 때, 외부에 노출되게 배치된다. 이너도어(10a)는, 도어(10)가 캐비닛(12)의 일측을 닫을 때, 터브(14)의 세척공간을 향하도록 배치될 수 있다.
- [89] 이너도어(10a)와 아우터도어(10b) 사이에는, 이격공간이 형성될 수 있다. 이너도어(10a)가 형성하는 벽면과 아우터도어(10b)가 형성하는 벽면은, 서로 이격되게 배치될 수 있다.
- [90] 도 2를 참조하면, 이너도어(10a)는, 세제공급장치(100)가 배치되는 돌출부(11a)와, 돌출부(11a)의 하측에 배치되고 아우터도어(10b)가 배치되는 방향으로 홈을 형성하는 오목부(11b)를 포함한다.
- [91] 이너도어(10a)는, 하우징(200)이 배치되는 돌출부(11a)와, 돌출부(11a)보다 아우터도어(10b)에 인접하게 배치되는 오목부(11b)를 포함한다.
- [92] 오목부(11b)는, 터브(14)의 세척공간을 확보할 수 있다. 해당영역으로 세척공간에 배치되는 식기가 차지하는 영역을 넓게 확보할 수 있다.
- [93] 돌출부(11a)는, 오목부(11b)보다 터브(14)측으로 돌출되는 면을 형성할 수 있다. 따라서, 돌출부(11a)에는, 세제공급장치(100)가 배치될 수 있다.
- [94] 돌출부(11a)는, 세제공급장치(100)가 배치되는 제1설치부(11a1)를 포함한다. 돌출부(11a)는, 제1설치부(11a1)의 일측에 배치되는 제2설치부(11a2)를 포함할 수 있다. 돌출부(11a)는, 제1설치부(11a1) 또는 제2설치부(11a2)의 일측에 배치되는 제3설치부(11a3)를 포함할 수 있다.
- [95] 제1설치부(11a1)에는, 세제공급장치(100)가 배치된다. 제2설치부(11a2)는, 제1설치부(11a1)의 일측에 배치되고, 제1설치부(11a1)보다 아우터도어(10b) 방향으로 이격되게 배치될 수 있다. 제2설치부(11a2)에는, 제2세제공급장치(101)가 배치될 수 있다. 제2세제공급장치(101)는, 제2설치부(11a2)로부터 돌출되게 배치될 수 있다.
- [96] 돌출부(11a)에는, 식기세척기의 작동중에 장치도어(101a)가 개방되는 제2세제공급장치(101)가 배치될 수 있다. 제2세제공급장치(101)는, 식기세척기의 작동전에 일정량의 세제를 공급하고, 식기세척기의 작동 중에 장치도어(10)가 개방되어

내부에 저장되는 세제가 배출되는 방식의 세제공급장치일 수 있다. 제2세제공급장치(101)는, 이너도어(10a)와 아우터도어(10b) 사이의 공압으로 전체가 삽입되는 구조가 아닐 수 있다. 따라서, 제2세제공급장치(101)의 일부구성은 터브(14) 내측으로 돌출되는 구조를 가질 수 있다. 다만, 제2설치부(11a2)는, 돌출부(11a)가 형성하는 면보다 오목한 면을 형성하여, 터브(14) 내측 공간으로 제2세제공급장치(101)가 돌출되는 부분을 최소화할 수 있다.

- [97] 제3설치부(11a3)는, 제2설치부(11a2)의 일측에 배치될 수 있다. 제3설치부(11a3)도, 아우터도어(10b)가 배치되는 방향으로 이격되는 면을 형성할 수 있다. 다만, 제3설치부(11a3)는, 제2설치부(11a2)보다 터브(14)가 배치되는 방향에 가깝게 위치할 수 있다.
- [98] 도면에 도시되지 않았으나, 제3설치부에도 추가적인 세제공급장치(미도시)가 배치될 수 있다. 추가적인 세제공급장치는, 제2세제공급장치(101)와 유사한 구성의 세제공급장치일 수 있다. 제3설치부(11a3)에는, 추가적인 세제공급장치가 내부로 삽입되는 구조로 배치될 수 있다. 추가적인 세제공급장치가 설치되는 제2설치부(11a2)와 제3설치부(11a3)는, 돌출부(11a)가 형성하는 면보다 아우터도어(10b)에 인접하게 배치될 수 있다.
- [99] 도 2를 참조하면, 세제공급장치(100)는 도어(10)의 내측에 배치된다. 따라서, 세제공급장치(20)에서 배출된 세제 등은 캐비닛(12) 내측에 형성되는 세척공간으로 투입될 수 있다. 다만, 다른 실시예로써, 세제공급장치(100)가 도어(10)가 아니 캐비닛(12) 내측을 다른 부분에 배치될 수 있다. 즉, 세제공급장치(100)가 터브의 일측면에 배치되는 것도 가능하다.
- [100] 도 3을 참조하여, 세제공급장치(100)의 세제탱크(102)와 하우징(200)을 설명한다.
- [101] 세제공급장치(100)는, 내부에 세제가 저장되는 저장공간(103)을 형성하는 세제탱크(102)와 세제탱크(102)가 장착되는 하우징(200)을 포함한다. 하우징(200)은 도어(10)의 일측에 배치될 수 있다.
- [102] 세제탱크(102)는, 내부에 세제가 저장되는 저장공간(103)을 형성한다. 세제탱크(102)의 일측에는, 저장공간(103)으로 세제를 주입하는 유입구(110)가 형성된다. 세제탱크(102)의 일측에는 유입구(110)를 개폐하는 유입구(110)를 개폐하는 유입구커버(112)가 배치된다. 유입구커버(112)는, 세제탱크(102)의 일측에 힌지 고정될 수 있다.
- [103] 세제탱크(102)의 일측에는, 손잡이(124)가 배치될 수 있다. 손잡이(124)는, 세제탱크(102)의 일측에 회전가능하게 배치될 수 있다. 세제탱크(102)의 일측에는, 저장공간(103)에 저장된 세제가 배출되는 배출구(122)가 형성된다. 배출구(122)는, 유입구(110)의 하측에 배치된다.
- [104] 세제탱크(102)의 일측에는, 센서커버(120)가 배치된다. 센서커버(120)는, 이하에서 설명할 온도센서(250)가 외부로 노출되는 것을 방지한다. 센서커버(120)는,

- 배출구(122)의 하측에 배치된다. 센서커버(120)는, 세제탱크(102)에서 돌출되는 구조를 가질 수 있다.
- [105] 세제탱크(102)의 일측에는 연통홀(118)이 형성될 수 있다. 연통홀(118)은, 유입구(110)보다 상측에 배치될 수 있다.
- [106] 하우징(200)은, 세제탱크(102)가 장착되는 장착공간(200a)을 형성할 수 있다. 세제탱크(102)는, 하우징(200)에 형성되는 장착공간(200a)에 삽입된다.
- [107] 장착공간(200a)은, 세제탱크(102)가 장착되는 부분에 대응되는 형태로 형성될 수 있다.
- [108] 하우징(200)에는, 이하에서 설명할 펌프(160)에 동력을 전달하는 전달기어(230)가 돌출되게 배치된다. 따라서, 세제탱크(102)가 하우징(200)에 장착될 때, 전달기어(230)의 일측이 펌프(160)로 삽입될 수 있다.
- [109] 하우징(200)은, 온도센서(250)가 돌출되게 배치된다. 따라서, 세제탱크(102)가 하우징(200)에 장착될 때, 온도센서(250)가 세제탱크(102)의 일측으로 삽입될 수 있다.
- [110] 하우징(200)에는, 이하에서 설명할 펌프(160)의 작동을 감지하는 감지센서(252)가 배치된다. 감지센서(252)는 하우징(200)의 후방에 배치될 수 있다. 감지센서(252)는, 세제탱크(102)가 장착되는 방향으로 돌출되게 배치될 수 있다.
- [111] 하우징(200)에는, 단차부(207)가 형성된다. 하우징(200)은, 이하에서 설명할 제1탱크바디(106)가 배치되는 공간을 형성하는 제1하우징바디(204)와 이하에서 설명할 제2탱크바디(108)가 배치되는 공간을 형성하는 제2하우징바디(206)를 포함한다. 제1하우징바디(204)과 제2하우징바디(206) 사이에는 단차부(207)가 형성된다.
- [112] 하우징(200)은, 제1하우징바디(204)와, 제1하우징바디(204)의 일측에 배치되는 제2하우징바디(206)와, 제1하우징바디(204)와 제2하우징바디(206)를 구획하는 단차부(207)를 포함한다.
- [113] 세제탱크(102)도 하우징(200)의 단차부(207)에 대응하는 대응단차부(109)가 형성된다. 세제탱크(102)에는, 제1탱크바디(106)와 제2탱크바디(108)가 도어(10) 내측으로 돌출되는 높이차로 인한 대응단차부(109)가 형성된다.
- [114] 세제탱크(102)가 하우징(200) 내부로 삽입될 때, 세제탱크(102)의 대응단차부(109)가 하우징(200)의 단차부(207)에 걸리도록 배치될 수 있다. 상기의 구조는, 하우징(200)에 장착된 세제탱크(102)가 하우징(200) 내부에서 이동하거나 흔들리는 것을 방지할 수 있다.
- [115] 이러한 하우징(200)의 단차부(207)의 구조는, 하우징(200)에서 돌출되는 온도센서(250), 전달기어(230), 및 감지센서장착부(210)의 구조가 안정적으로 배치되는 것을 유지할 수 있다.
- [116] 또한, 단차부(207)는, 하우징(200)으로 삽입되는 세제탱크(102)를 가이드할 수 있다. 단차부(207)는, 온도센서(250), 전달기(230), 및 감지센서장착부(210)가 세제탱크(102)의 정확한 위치로 삽입되는 것을 가이드할 수 있다.

- [117] 이는, 세제탱크(102)의 삽입과정이나, 삽입된 상태에서, 온도센서(250), 전달기(230), 및 감지센서장착부(210)가 외부의 영향에 의한 이동으로 파손되는 것을 방지할 수 있다.
- [118] 단차부(207)의 단부(207a)는, 돌출부(11a)가 형성하는 면과 오목부(11b)가 형성하는 면 사이에 배치될 수 있다.
- [119] 단차부(207)의 단부(207a)는, 오목부(11b)가 형성하는 면보다 외측으로 돌출되게 배치될 수 있다. 또한, 단차부(207)의 단부(207a)는, 돌출부(11a)가 형성하는 면보다는 내측에 배치될 수 있다. 여기서, 단차부(207)의 단부(207a)는, 단차부(207)가 돌출되는 부분의 끝부분을 의미할 수 있다. 여기서, 외측은, 아우터도어(10b)를 기준으로 이너도어(10a)가 배치되는 방향을 의미할 수 있고, 내측은, 외측과 반대방향을 의미할 수 있다.
- [120] 단차부(207)는, 하우징(200) 내부에서 상측으로 갈수록 계단식 구조를 형성하여, 세제탱크(102)의 일부 하중을 받쳐주는 기능을 수행할 수 있다. 따라서, 세제탱크(102)에 복수의 구성이 배치되더라도, 단차부(207)가 일부하중을 받쳐주므로, 하우징(200)에 장착되는 세제탱크(102)의 구조적 안정성이 증대될 수 있다.
- [121] 제2하우징바디(206)에는, 세제탱크(102)를 감지하거나 세제탱크(102)와 연동되는 장치가 배치될 수 있다. 제2하우징바디(206)에는, 펌프(160)를 감지하거나 펌프(160)와 연동되는 장치가 배치될 수 있다.
- [122] 장치는, 이하에서 설명할 감지센서(252), 온도센서(250), 및 전달기어(230)일 수 있다. 장치는, 제2하우징바디(206)로부터 세제탱크(102)가 배치되는 영역으로 돌출되게 배치될 수 있다.
- [123] 도 4를 참조하여, 세제공급장치(100)의 세제탱크(102)와 하우징(200)을 설명한다.
- [124] 세제탱크(102)의 일측에는 펌프(160)가 배치된다. 펌프(160)는 세제탱크(102)와 결합된 상태로 하우징(200)에 장착될 수 있다.
- [125] 펌프(160)는, 하우징(200)에 배치되는 전달기어(230)가 삽입되는 기어홈(178)이 형성된다.
- [126] 하우징(200)은 도어(10)의 일측에 고정되게 배치된다. 하우징(200)은, 도어(10)의 내측벽에 고정되게 배치될 수 있다. 하우징(200)은, 도어(10)의 내측벽으로부터 분리가 가능하게 배치될 수 있다. 도어(10)의 내측벽이란, 도어(10)가 닫힌 상태에서, 터브(14)를 향하도록 배치되는 도어의 일측벽을 의미할 수 있다.
- [127] 하우징(200)의 일측에는 모터(220)와 모터(220)를 커버하는 모터커버(226)가 배치될 수 있다. 모터커버(226)는, 하우징(200)의 하측에 배치된다. 하우징(200)의 하부에는 모터(220)와 전달기어(230)가 배치된다. 모터커버(226)는, 하우징(200)의 하측에 배치되는 모터(220)와 전달기어(230)의 배치를 고정시킬 수 있다.
- [128] 도 5를 참조하여, 세제탱크(102)와 펌프(160)의 구성을 설명한다.
- [129] 세제탱크(102)의 전방에 배치되는 제1벽(104)에는, 유입구(110)와 배출구(122)가 형성된다. 유입구(110)에는 유입구커버(112)가 배치된다. 유입구커버(112)는,

- 커버루버(114)와 커버캡(116)이 배치된다. 커버루버(114)는 유입구(110)와 유입구커버(112) 사이를 실링할 수 있다. 커버캡(116)은 커버루버(114)가 유입구커버(112)에 고정되게 할 수 있다.
- [130] 세제탱크(102) 내부에는 플로터(128)가 배치될 수 있다. 플로터(128)는, 세제탱크(102) 내부에 저장되는 세제의 양에 따라 상하방향으로 이동할 수 있다. 별도의 수위감지센서(미도시)를 통해 플로터(128)의 위치에 따른 저장공간(103)에 존재하는 세제의 수위를 확인할 수 있다.
- [131] 세제탱크(102)의 일측에는 펌프(160)가 배치된다. 펌프(160)는 세제탱크(102)에 저장된 세제를 터브(14)의 세척공간으로 보낼 수 있다. 펌프(160)는, 세제탱크(102)의 일측에 고정되게 배치된다. 펌프(160)는 세제탱크(102)와 함께 하우징(200)에 장착된다.
- [132] 세제탱크(102)와 펌프(160)가 하우징(200)에 장착될 때, 펌프(160)를 작동시키는 모터(220)와 연결된다.
- [133] 도 6을 참조하여, 세제탱크(102)의 전방부를 설명한다.
- [134] 세제탱크(102)에서 터브(14)를 향해 노출되는 방향으로 제1벽(104)이 배치된다. 제1벽(104)은, 세제탱크(102)가 하우징(200)에 장착된 상태에서 외부로 노출되는 면을 형성한다.
- [135] 제1벽(104)은, 도어(10)가 닫힌 상태에서 터브(14) 내부의 세척공간을 향하도록 배치될 수 있다.
- [136] 제1벽(104)에는, 손잡이(124)가 배치된다. 손잡이(124)는 제1벽(104)에 회전가능하게 배치된다. 사용자는 손잡이(124)를 통해 세제탱크(102)를 하우징(200)으로부터 분리할 수 있다.
- [137] 제1벽(104)에는, 연통홀(118)이 형성된다. 연통홀(118)은 유입구(110)보다 상측에 배치된다.
- [138] 제1벽(104)에는, 유입구(110)와 유입구(110)를 커버하는 유입구커버(112)가 배치된다. 유입구(110)는 배출구(122)보다 상측에 배치된다. 유입구커버(112)는, 제1벽(104)에 회전가능하게 배치된다. 유입구커버(112)는 유입구(110)를 개폐할 수 있다. 사용자는 유입구(110)를 개방하여, 유입구(110)로 세제를 주입할 수 있다.
- [139] 제1벽(104)에는 배출구(122)가 형성될 수 있다. 배출구(122)는, 유입구(110)의 하측에 배치된다. 배출구(122)는 제1벽(104)의 하단으로부터 상측으로 일정간격이격된 위치에 배치될 있다.
- [140] 제1벽(104)에는, 이하에서 설명할 온도센서(250)를 커버하는 센서커버(120)가 배치된다. 센서커버(120)는 배출구(122)의 하측에 배치된다. 센서커버(120)는, 배출구(122)의 상하방향의 하측에 배치된다. 따라서, 배출구(122)에서 배출되는 세제는 제1벽(104)을 따라 낙하하면서 센서커버(120)를 지날 수 있다.
- [141] 배출구(122)에서 배출되는 세제는 센서커버(120)를 지나면서 온도센서(250)가 온도변화를 감지할 수 있다.

- [142] 센서커버(120)는 열전도성 재질로 형성될 수 있다. 따라서, 센서커버(120)를 접촉하는 세제에 따른 온도변화를 빠르게 감지할 수 있다. 센서커버(120)는 열전도성이 높은 금속재질로 이루어질 수 있다. 센서커버(120)는 열전도성이 높은 철이나 알루미늄의 재질로 형성될 수 있다.
- [143] 센서커버(120)는 제1벽(104)으로부터 전방으로 돌출되게 배치될 수 있다. 센서커버(120)는 전방으로 볼록한 형태를 가질 수 있다.
- [144] 센서커버(120)와 배출구(122)가 상하방향으로 이격된 간격(L1)은, 유입구(110)와 배출구(122)의 이격간격(L2)보다 작게 형성될 수 있다. 센서커버(120)와 배출구(122)의 이격간격(L1)은, 센서커버(120)의 지름크기(120D)의 0.5 배 내지 2배 사이의 크기로 형성될 수 있다.
- [145] 도 7을 참조하여, 세제탱크(102)의 후방부를 설명한다.
- [146] 세제탱크(102)는 제1벽(104)의 후방으로 돌출되어 저장공간(103)을 형성하는 탱크바디(106, 108)를 포함한다. 탱크바디는, 제1탱크바디(106)와 제1탱크바디(106)의 하측에 배치되는 제2탱크바디(108)를 포함한다.
- [147] 제1탱크바디(106)는 제2탱크바디(108)의 상측에 배치된다. 제1탱크바디(106)는 제2탱크바디(108)보다 후방으로 돌출되는 구조를 가진다.
- [148] 제2탱크바디(108)가 좌우방향으로 형성하는 길이는, 제1탱크바디(106)가 좌우방향으로 형성하는 길이보다 작게 형성된다. 제2탱크바디(108)가 상하방향으로 형성하는 길이는, 제1탱크바디(106)가 상하방향으로 형성하는 길이보다 작게 형성된다. 제2탱크바디(108)가 전후방향으로 형성하는 길이는, 제1탱크바디(106)가 전후방향으로 형성하는 길이보다 작게 형성된다.
- [149] 제2탱크바디(108)는, 제1탱크바디(106)보다 작은 저장공간을 형성한다. 제2탱크바디(108)의 일측에는 펌프(160)가 연결된다. 제2탱크바디(108)의 일측에는 펌프(160)가 배치되는 공간이 형성된다.
- [150] 제2탱크바디(108)는, 펌프(160)가 연결되는 연결포트(140)를 포함한다.
- [151] 연결포트(140)는, 펌프(160)의 일측과 연결되는 유입포트(142)와 펌프(160)의 타측과 연결되는 유출포트(144)가 배치된다. 유입포트(142) 세제탱크(102) 내부와 펌프(160)를 연결한다. 유출포트(144)는, 펌프(160)와 배출구(122)를 연결한다.
- [152] 유입포트(142)는, 유출포트(144)보다 하측에 배치된다. 유입포트(142)와 유출포트(144) 각각은 펌프(160)가 배치되는 방향으로 돌출되게 배치된다. 유입포트(142)는 이하에서 설명할 펌프(160)의 유입튜브(170)와 연결된다.
- [153] 유출포트(144)는 펌프(160)로부터 유동하는 세제를 배출구(122)를 통해 터브(14)로 보낸다. 유출포트(144)는 이하에서 설명할 펌프(160)의 유출튜브(172)와 연결된다.
- [154] 연결포트(140) 내부에는, 펌프(160)와 저장공간(103)을 연통시키는 유입유로(146)가 형성될 수 있다. 연결포트(140) 내부에는 펌프(160)와 세제탱크(102) 외부와 연통시키는 유출유로(148)가 형성될 수 있다.

- [155] 연결포트(140)에는, 온도센서(250)가 삽입되는 센서홈(152)이 형성된다. 센서홈(152)은, 유입포트(142)와 유출포트(144)가 배치되는 상하방향 사이에 배치될 수 있다. 센서홈(152)은 전후방향으로 형성될 수 있다.
- [156] 센서홈(152)은, 온도센서(250)가 삽입되는 제1센서홈(152a)과, 이하에서 설명할 온도센서(250)의 일부를 둘러싸는 센서장착부(208)가 삽입되는 제2센서홈(152b)을 포함한다. 제2센서홈(152b)은 제1센서홈(152a)보다 크게 형성될 수 있다.
- [157] 제1센서홈(152a)은 제2센서홈(152b)이 형성된 위치에서 내측으로 형성될 수 있다.
- [158] 제1벽(104)의 후방 일측에는 펌프(160) 또는 펌프커버(184)가 체결되는 체결보스(126)가 배치될 수 있다.
- [159] 도 8을 참조하여, 세제탱크(102)의 내부구성과, 연결포트(140) 내부를 설명한다.
- [160] 세제탱크(102)의 내측에는, 플로터(128)가 배치된다. 플로터(128)는 저장공간(103) 내부에 저장되는 세제의 양에 따라 상하방향으로 이동할 수 있다. 플로터(128)의 내부는 중공으로 형성될 수 있다.
- [161] 세제탱크(102) 내측에는 플로터(128)의 이동을 가이드하도록 상하방향으로 형성된 가이드바(130)가 배치될 수 있다. 세제탱크(102) 내측에는 플로터(128)의 상측방향 이동을 제한하는 가이드돌기(132)가 배치될 수 있다.
- [162] 제1탱크바디(106)의 내부는, 유입구(110)가 형성되는 유입영역(103a)과, 플로터(128)가 배치되는 수위확인영역(103b)으로 구획된다. 연결포트(140)가 배치되는 영역의 일측으로 제2탱크바디(108) 내부의 저장공간이 형성된다. 제2탱크바디(108) 내측으로는, 수위확인영역의 하측으로 펌프(160)와 연결되는 배출영역(103c)이 형성된다.
- [163] 연결포트(140)에는, 유입유로(146)와 유출유로(148)가 형성된다. 유출유로(148)는 밴딩되어 전방으로 연장된다. 유출유로(148)는 전방에 위치하는 배출구(122)로 이어진다.
- [164] 유출유로(148)는 유입유로(146)의 상측에 배치된다. 유출유로(148)와 유입유로(146) 사이에는 센서홈(152)이 배치된다. 센서홈(152)의 전방에 센서커버(120)가 배치된다. 센서커버(120)는 전방으로 돌출된 형태를 가질 수 있다. 센서커버(120)는 배출구(122)의 하측에 배치된다.
- [165] 도 9를 참조하여, 유입유로(146)의 구조를 설명한다.
- [166] 연결포트(140)는, 제2탱크바디(108)가 형성하는 공간의 일측에 배치된다. 연결포트(140)에는 펌프(160)가 배치되는 방향으로 유입포트(142)와 유출포트(144)가 돌출되게 배치된다. 유입포트(142)의 내부에는 유입유로(146)가 형성될 수 있다. 유출포트(144)의 내부에는 유출유로(148)가 형성될 수 있다.
- [167] 제2탱크바디(108)의 내측에는, 이너파이프(150)가 배치된다. 이너파이프(150)는 연결포트(140)에서 제2탱크바디(108) 내측과 하측으로 연장된다. 따라서, 제2탱크바디(108)의 하부영역에 존재하는 세제를 펌프(160)로 배출할 수 있다.

- [168] 이너파이프(150)의 내부로 유입유로가 연장된다. 따라서, 유입유로(146)는, 제2 탱크바디(108)의 내부에서 하측으로 밴딩되는 구조를 가진다.
- [169] 제2 탱크바디(108)에는, 온도센서(250)가 삽입되는 센서홈(152)이 형성된다. 센서홈(152)은, 유입유로(146)와 유출유로(148)가 이격되는 상하방향의 사이로 배치된다.
- [170] 도 10을 참조하여, 세제탱크(102)에 장착되는 펌프(160)와 펌프커버(184)를 설명한다.
- [171] 펌프(160)는, 세제탱크(102)의 일측에 배치된다. 펌프(160)는, 세제탱크(102)와 연결되어, 세제탱크(102)에 저장된 세제를 터브(14)로 보낸다.
- [172] 펌프(160)는, 후방면에 전달기어(230)가 삽입되는 기어홈(178)이 형성된다. 펌프(160)는, 펌프(160)의 작동을 감지하는 감지센서(252)가 배치되는 감지센서홈(152)이 형성된다.
- [173] 펌프커버(184)는, 펌프(160)의 배치를 고정시킬 수 있다. 펌프커버(184)는, 세제탱크(102)에 고정되게 배치된다. 펌프커버(184)에는, 세제탱크(102)와 별도의 체결수단으로 체결되는 체결홀(188)이 형성된다.
- [174] 펌프커버(184)에는, 펌프(160)의 일측이 노출되도록 형성되는 펌프홀(186)이 형성된다.
- [175] 펌프(160)와 펌프커버(184)가 세제탱크(102)에 장착된 상태에서, 펌프커버(184)는, 제2 탱크바디(108)와 동일한 면을 형성할 수 있다.
- [176] 제2 탱크바디(108)가 제1벽(104)으로부터 후방으로 돌출되는 길이는, 세제탱크(102)에 장착된 펌프커버(184)가 제1벽(104)으로부터 후방으로 돌출되는 길이와 동일하게 형성될 수 있다.
- [177] 도 11, 도 12a, 도 12b를 참조하여, 펌프(160)를 설명한다.
- [178] 펌프(160)는, 세제탱크(102)와 연결되는 펌프튜브(166)와, 펌프튜브(166)를 가압하며 회전하는 복수의 가압롤러(174)를 포함한다. 펌프(160)는, 복수의 가압롤러(174)를 회전시키는 로터(176)를 포함한다. 펌프(160)는, 펌프튜브(166)의 배치를 고정하는 펌프하우징(162)을 포함한다.
- [179] 로터(176)는 펌프하우징(162)에 회전가능하게 배치된다. 로터(176)는 내부에 전달기어(230)가 삽입되는 기어홈(178)이 형성된다. 로터(176)는, 기어홈(178)이 형성되는 내주면에 복수의 이너돌기(180)가 배치된다. 복수의 이너돌기(180)는, 원주방향으로 이격되게 배치된다. 복수의 이너돌기(180)는 반구형태를 가질 수 있다.
- [180] 로터(176)는, 전달기어(230)와 연결되어 회전한다. 로터(176)는, 복수의 가압롤러(174)를 회전시킨다.
- [181] 펌프(160)는, 로터(176)에 의해 회전하는 자석(182)을 포함한다. 자석(182)은, 도 12a와 같이 복수의 가압롤러(174) 사이에 배치될 수 있다. 또한, 도 12b와 같이, 복수의 가압롤러(174) 중 어느 하나에 자석이 배치되는 것도 가능하다.
- [182] 자석(182)은, 가압롤러(174)와 함께 회전한다.

- [183] 펌프하우징(162)은, 펌프튜브(166)를 고정한다. 펌프하우징(162)에는, 펌프튜브(166)의 일측을 고정하도록 돌출된 고정돌기(164)가 배치된다.
- [184] 펌프튜브(166)는, 세제탱크(102)의 일측에 연결된다. 펌프튜브(166)는, 일측에서 유입포트(142)와 연결되고, 타측에서 유출포트(144)와 연결된다.
- [185] 펌프튜브(166)는, 복수의 가압롤러(174)와 접촉하는 영역에 배치되는 압출튜브(168)와, 압출튜브(168)의 일측과 세제탱크(102)의 유입포트(142) 각각에 연결되는 유입튜브와, 압출튜브(168)의 타측과 세제탱크(102)의 유출포트(144) 각각에 연결되는 유출튜브(172)를 포함한다.
- [186] 압출튜브(168)는, 밴딩된 형태를 가질 수 있다. 압출튜브(168)는, 펌프하우징(162) 내측에 배치된다.
- [187] 유출튜브(172)는, 유입튜브(170)보다 상측에 배치된다. 유출튜브(172)는 지면에 평행하게 배치된다. 따라서, 펌프(160)의 작동이 정지되더라도, 유출튜브(172)에 배치되는 세제가 배출구로 배출되지 않는다.
- [188] 펌프튜브(166)의 내경은, 1mm 이상 5mm 이하로 형성될 수 있다. 펌프튜브(166)의 내경이 1mm 미만일 때, 펌프(160)를 통해 배출되는 세제의량이 매우 적게 형성될 수 있다. 또한, 펌프튜브(166)의 내경이 1mm 미만일 때, 펌프튜브(166) 내부에 배치되는 세제가 빠르게 경화될 수 있다.
- [189] 또한, 펌프튜브(166)의 외경이 5mm를 초과하는 경우, 펌프튜브(166) 내부에 배치되는 세제가 경화되었을 때, 가압롤러(174)가 작동하지 않는 문제가 발생할 수 있다.
- [190] 펌프튜브(166)의 외경은, 10mm 이하로 형성될 수 있다. 펌프튜브(166)의 외경이 10mm를 초과할 때, 펌프튜브(166)의 내경이 5mm를 초과할 수 있다. 또한, 펌프튜브(166)의 외경이 10mm를 초과할 때, 펌프튜브(166)의 내경이 5mm를 초과하지 않는 경우, 펌프튜브(166)의 두께가 너무 두꺼워져 가압롤러(174)에 의한 가압이 원활하게 수행될 수 없는 문제가 발생할 수 있다.
- [191] 도 13을 참조하여, 전달기어(230)가 기어홈(178)에 장착된 상태를 설명한다.
- [192] 세제탱크(102)가 하우징(200)에 장착될 때, 전달기어(230)의 일측이 기어홈(178)에 삽입된다.
- [193] 이하에서 설명할 전달기어(230)의 제2기어(236)가 복수의 이너돌기(180) 사이에 배치된다. 제2기어(236)가 형성하는 복수의 아우터돌기(238)는, 전달기어(230)가 형성하는 전달기어축(232)에 반경방향 외측으로 돌출되는 구조를 가질 수 있다.
- [194] 복수의 아우터돌기(238) 각각의 두께는, 복수의 이너돌기(180) 각각이 서로 이격된 간격보다 작게 형성된다. 세제탱크(102)가 하우징(200)에 장착될 때, 복수의 아우터돌기(238)가 복수의 이너돌기(180) 사이로 자연스럽게 배치될 수 있다.
- [195] 도 14를 참조하여, 하우징(200)과 모터(220)의 구성을 설명한다.
- [196] 하우징(200)은, 도어(10)에 장착될 수 있다.

- [197] 하우징(200)은, 세제탱크(102)가 장착되는 장착공간(200a)을 형성한다. 하우징(200)은, 세제탱크(102)의 제1탱크바디(106)와 제2탱크바디(108)의 형태에 대응하는 구조를 가질 수 있다.
- [198] 하우징(200)의 일측에는, 하우징(200)과 세제탱크(102) 사이를 밀폐하는 제1실러(240)가 배치될 수 있다. 하우징(200)의 다른 일측에는 하우징(200)과 도어(10) 사이를 밀폐하는 제2실러(242)가 배치될 수 있다.
- [199] 하우징(200)에는, 배출구(122)에서 배출되는 세제의 온도를 감지하는 온도센서(250)가 배치된다.
- [200] 하우징(200)에는, 펌프(160)가 작동할 때, 로터(176)의 회전을 감지하는 감지센서(252)가 배치된다. 감지센서(252)는 자석(182)을 감지하는 홀센서를 사용할 수 있다.
- [201] 하우징(200)에는, 플로터(128)의 위치를 확인하는 수위센서(254)가 배치될 수 있다. 수위센서(254)는, 세제탱크(102)에 배치되는 플로터(128)와 이격간격을 확인하여 세제탱크(102)의 수위를 감지할 수 있다.
- [202] 하우징(200)에는 세제탱크(102)의 장착여부를 감지하는 장착감지센서(256)가 배치될 수 있다. 세제탱크(102)의 내부에는, 자석(미도시)이 배치될 수 있다. 따라서, 세제탱크(102)에 배치되는 자석을 감지하여, 장착감지센서(256)가 세제탱크(102)의 장착여부를 감지할 수 있다.
- [203] 하우징(200)의 일측에는 모터(220)와 전달기어(230) 및 모터커버(226)가 배치된다. 모터(220)는, 전달기어(230)와 수직한 방향으로 배치된다. 모터커버(226)는, 모터(220)를 하우징(200)의 일측에 배치시킨다.
- [204] 도 15와 도 16을 참조하여, 모터(220)와 전달기어(230)의 구성을 설명한다.
- [205] 모터(220)는, 구동으로 모터축(222)을 회전시킨다. 모터축(222)의 외둘레에는, 스크류형태로 돌출되는 모터기어(224)가 배치된다. 모터기어(224)는 웜기어의 형태를 가질 수 있다.
- [206] 모터축(222)은, 좌우방향으로 연장되게 배치된다. 따라서, 원통형상을 가지는 모터(220)가 전후방향으로 차지하는 공간을 최소화할 수 있다.
- [207] 전달기어(230)는, 모터축(222)에 수직하게 배치되는 전달기어축(232)과 전달기어축(232)의 일측에 배치되고 모터기어(224)와 맞물리는 제1기어(234)와, 전달기어축(232)의 타측에 배치되고 로터(176)를 회전시키는 제2기어(236)를 포함한다.
- [208] 전달기어(230)는, 모터축(222)의 상측에 배치된다. 도면과 달리 전달기어(230)가 모터축(222)의 하측에 배치되는 것도 가능하다.
- [209] 제1기어(234)는 모터기어(224)와 맞물리게 배치된다. 제1기어(234)는, 모터기어(224)와 맞물려 모터(220)에 의한 구동력을 수직한 방향으로 전환할 수 있다.
- [210] 제2기어(236)는, 펌프(160)에 형성되는 기어홈(178)에 삽입될 수 있다. 제2기어(236)는, 전달기어축(232)의 외둘레면에서 돌출되고, 원주방향으로 이격되는 복수의 아우터돌기(238)가 배치된다.

- [211] 복수의 아우터돌기(238)의 개수는, 로터(176)에 배치되는 복수의 이너돌기(180)의 개수와 동일하게 형성될 수 있다. 도 16을 참조하면, 복수의 아우터돌기(238)가 원주방향으로 형성하는 두께(238t)는, 복수의 아우터돌기(238)가 원주방향으로 서로 이격되는 간격(L3)보다 작게 형성된다.
- [212] 복수의 아우터돌기(238) 각각은 전달기어축(232)이 연장되는 방향으로 길게 연장되게 형성될 수 있다.
- [213] 도 17을 참조하여, 모터(220)와 전달기어(230)와 펌프(160) 간의 배치와 펌프(160)의 작동을 설명한다.
- [214] 모터축(222)은, 전달기어축(232)과 수직하게 배치된다. 펌프(160)의 로터(176)은, 전달기어축(232)을 회전중심으로 하여 회전한다.
- [215] 전달기어(230)의 제2기어(236)는, 펌프(160)의 기어홈(178)에 삽입된다. 모터축(222)은 전달기어축(232)과 수직하게 배치된다. 펌프(160)의 로터(176)는 전달기어축(232)을 회전중심으로 하여 회전한다.
- [216] 모터(220)의 작동으로 모터축(222)이 회전하고, 모터기어(224)와 맞물리는 제2기어(236)가 회전한다.
- [217] 모터기어(224)는 웜기어 구조를 가지고, 제2기어(236)는 웜휠에 대응하는 구조를 가진다. 따라서, 모터(220)의 작동으로 모터축(222)이 복수회 회전함에 따라 제2기어(236)가 일부회전할 수 있다. 즉, 모터(220)에 의한 펌프(160)의 정밀제어가 가능하다. 또한, 모터(220)의 작은 힘으로도 펌프(160)를 구동할 수 있다. 따라서, 모터(220)를 작은 크기와 규격을 사용하더라도 펌프(160)를 정밀하게 작동시킬 수 있다.
- [218] 도 18을 참조하여, 세제탱크(102)가 하우징(200)에 장착될 때의 전달기어(230)의 배치를 설명한다.
- [219] 세제탱크(102)가 하우징(200)에 장착될 때, 세제탱크(102)와 하우징(200) 사이에 제1실러(240)가 배치된다.
- [220] 세제탱크(102)가 하우징(200)에 장착될 때, 수위센서(254)의 상측으로 플로터(128)가 배치된다.
- [221] 세제탱크(102)가 하우징(200)에 장착될 때, 전달기어(230)가 기어홈(178)에 삽입된다. 세제탱크(102)가 하우징(200)에 장착될 때, 전달기어(230)의 제2기어(236)가 기어홈(178)에 삽입된다.
- [222] 세제탱크(102)가 하우징(200)에 장착될 때, 펌프(160)의 하측에 감지센서(252)가 배치된다.
- [223] 감지센서(252)는 펌프(160)의 하측에 배치되어, 펌프(160)에 배치되는 자석(182)을 감지할 수 있다. 감지센서(252)는, 펌프(160)에 배치되는 자석(182)을 감지하여 펌프(160)의 작동여부를 감지할 수 있다.
- [224] 도 19를 참조하여, 하우징(200)의 구조와 온도센서의 배치를 설명한다.
- [225] 하우징(200)은, 세제탱크(102)가 배치되는 장착공간(200a)을 형성한다.

- [226] 하우징(200)은, 테두리벽(202)과, 테두리벽(202)으로부터 후방으로 돌출되는 제1하우징바디(204)와, 테두리벽(202)으로부터 후방으로 돌출되고, 제1하우징바디(204) 하측에 배치되는 제2하우징바디(206)를 포함한다.
- [227] 테두리벽(202)의 전방으로 제1실러(240)가 배치된다. 테두리벽(202)의 후방으로 제2실러(242)가 배치된다. 테두리벽(202)은, 세제탱크(102)가 삽입되는 공간을 형성한다.
- [228] 제1하우징바디(204)는, 제1탱크바디(106)가 배치되는 공간을 형성한다. 제2하우징바디(206)는, 제2탱크바디(108)가 배치되는 공간을 형성한다. 제2하우징바디(206)는 제1하우징바디(204)보다 외측으로 돌출되게 배치된다. 여기서, 외측이란 외부로 노출되는 면이 향하는 방향을 의미할 수 있다. 여기서, 외측이란 세제탱크(102)가 배치되는 방향을 의미할 수 있다. 제2탱크바디(108)가 형성하는 공간은 상기 제1탱크바디(106)가 형성하는 공간보다 작게 형성될 수 있다.
- [229] 제2하우징바디(206)의 후방에는 모터(220)가 배치된다. 제2하우징바디(206)에는, 온도센서(250)가 배치된다. 제2하우징바디(206)의 후방에는 수위센서(254)가 배치된다. 수위센서(254)는, 온도센서(250)의 상측에 배치된다.
- [230] 제2하우징바디(206)는, 온도센서(250)가 배치되는 센서장착부(208)가 배치된다. 센서장착부(208)는, 제2하우징바디(206)에서 전방으로 돌출되는 구조를 가진다. 센서장착부(208)는, 온도센서(250)가 형성하는 폭보다 큰 폭을 가지고 전방으로 돌출된다.
- [231] 온도센서(250)는, 센서장착부(208)보다 전방으로 돌출되게 배치된다.
- [232] 제2하우징바디(206)의 후방에는 감지센서(252)(도 18참조)가 배치된다. 제2하우징바디(206)의 일측에는 감지센서(252)가 배치되는 영역에서 전방으로 돌출되는 감지센서장착부(210)가 배치된다.
- [233] 도 20 내지 도 21를 참조하여, 세제탱크(102)가 하우징(200)에 장착될 때의 온도센서(250)의 배치를 설명한다.
- [234] 세제탱크(102)가 하우징(200)에 장착될 때, 온도센서(250)는 제1센서홈(152a)에 삽입된다. 세제탱크(102)가 하우징(200)에 장착될 때, 센서장착부(208)는 제2센서홈(152b)에 삽입된다.
- [235] 세제탱크(102)가 하우징(200)에 장착될 때, 온도센서(250)의 일측이 센서커버(120)와 접촉하게 배치된다.
- [236] 온도센서(250)는, 유출유로(148)의 하측에 배치된다. 온도센서(250)는, 배출구(122)의 하측에 배치된다. 센서커버(120)는, 세제탱크(102)의 전방으로 돌출되게 배치된다. 센서커버(120)는, 배출구(122)의 하측에 배치된다.
- [237] 온도센서(250)는, 유출유로(148)와 유입유로(146) 사이에 배치된다.
- [238] 세제탱크(102)가 하우징(200)에 장착될 때, 수위센서(254)는 플로터(128)의 하측에 배치된다. 따라서, 수위센서(254)는, 플로터(128)와의 사이간격을 감지하여, 세제탱크(102)의 수위를 감지할 수 있다.

- [239] 이하에서는, 도 22a 내지 도 22d를 참조하여, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 하우스징의 제1하우스징바디(204)와 제2하우스징바디(206)의 형태를 설명한다.
- [240] 도 22a를 참조하면, 제1실시예에 따른 하우스징(200)은, 제1하우스징바디(204)가 제2하우스징바디(206)의 상측에 배치된다. 이는, 도 3, 도 14, 도 19에서 설명된 하우스징(200)과 동일한 형태일 수 있다. 따라서, 제1하우스징바디(204)와 제2하우스징바디(206) 사이에는 단차부(207)가 형성될 수 있다.
- [241] 하우스징(200)의 형태에 따라 세제탱크(102)의 형태도 대응되는 형태로 달라질 수 있다. 즉, 제1하우스징바디(204)가 형성되는 영역에 제1탱크바디(106)가 배치되고, 제2하우스징바디(206)가 형성되는 영역에 제2탱크바디(108)가 배치될 수 있다.
- [242] 도 22b를 참조하면, 제2하우스징바디(206)가 제1하우스징바디(204)의 상측에 배치되는 것도 가능하다. 제1하우스징바디(204)와 제2하우스징바디(206) 사이에도 단차부(207)가 형성된다. 이때에는, 세제탱크(102)의 제1탱크바디(106)가 제2탱크바디(108)보다 하측에 배치될 수 있다.
- [243] 도 22c를 참조하면, 제1하우스징바디(204)와 제2하우스징바디(206)가 양측에 배치될 수 있다. 제1하우스징바디(204)와 제2하우스징바디(206)를 구획하는 단차부(207)는 상하방향으로 형성될 수 있다.
- [244] 도 22d를 참조하면, 제2하우스징바디(206)는, 제1하우스징바디(204)의 하부의 일 영역에 배치될 수 있다. 제2하우스징바디(206)가 배치되는 영역을 최소화하여, 세제탱크(102)에 저장되는 세제의 공간을 최대한을 확보할 수 있다. 이때, 단차부(207)는, 도면에서와 같이, ‘ㄷ’자 형태로 형성될 수 있다.
- [245] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특징의 실시예에 한정되지 아니하며, 특허청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어서는 안될 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 내부에 식기가 배치되는 세척공간을 형성하고, 일측이 개방된 터브;
 상기 터브의 일측에 배치되고, 상기 터브의 개방된 일측을 개폐하는 도어;
 상기 세척공간으로 세제를 공급하는 세제공급장치를 포함하고,
 상기 세제공급장치는,
 세제가 저장되는 저장공간을 형성하는 세제탱크;
 상기 세제탱크가 장착되는 장착공간을 형성하는 하우징;
 상기 세제탱크의 일측에 장착되고, 상기 저장공간에 저장되는 세제를 상기 세척공간으로 보내는 펌프; 및
 상기 펌프를 작동시키는 모터를 포함하고,
 상기 도어는, 상기 도어가 닫힐 때 상기 세척공간을 향하도록 배치되는 이너도어를 포함하고,
 상기 이너도어는, 오목부와 상기 오목부보다 상기 터브 측으로 돌출되는 돌출부를 포함하고, 상기 돌출부의 일측에 상기 하우징이 배치되고,
 상기 하우징은, 제1장착공간을 형성하는 제1하우징바디와, 상기 제1하우징바디의 일측에 배치되고 상기 제1장착공간과 다른 깊이를 가지는 제2장착공간을 형성하는 제2하우징바디와, 상기 제1하우징바디와 상기 제2하우징바디 사이에서 스템을 형성하도록 배치되는 단차부를 포함하고,
 상기 단차부의 단부는, 상기 돌출부가 형성하는 면과 상기 오목부가 형성하는 면 사이에 위치하도록 배치되는 식기세척기.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
 상기 제2하우징바디는 상기 세제탱크 또는 상기 펌프의 상태를 감지하거나 상기 세제탱크 또는 상기 펌프와 연동되는 장치가 설치되는 식기세척기.
- [청구항 3] 제 2 항에 있어서,
 상기 장치는, 상기 펌프의 작동을 감지하는 감지 센서, 상기 세제탱크에서 배출되는 세제의 온도를 감지하는 온도센서, 및 상기 펌프와 연결되는 전달기어 중 하나를 포함하는 식기세척기.
- [청구항 4] 제 1 항에 있어서,
 상기 제2하우징바디는 상기 제1하우징바디의 하부에 위치하는 식기세척기.
- [청구항 5] 제 2 항에 있어서,
 상기 장치는 제2하우징바디에서 상기 세제탱크가 배치되는 방향으로 돌출되는 식기세척기.
- [청구항 6] 제 1 항에 있어서,
 상기 도어는, 상기 이너도어 바깥쪽에 위치하는 아우터도어를 포함하고,

상기 돌출부는 추가적인 세제공급장치가 배치되는 설치부를 포함하고, 상기 설치부는 상기 돌출부보다 상기 아우터도어에 인접하게 배치되는 식기세척기.

[청구항 7] 제 1 항에 있어서,
상기 펌프는,
상기 세제탱크와 연결되어 상기 세제탱크에 저장된 세제를 상기 세척공간으로 공급하는 펌프튜브와,
상기 모터와 연결되어 회전하며, 상기 펌프튜브의 일측을 가압하는 복수의 가압롤러를 포함하고,
상기 펌프튜브는, 상기 가압롤러로 유동하는 세제를 상기 세제탱크의 배출구로 보내는 일부 영역이 수평하게 배치되는 식기세척기.

[청구항 8] 제 1 항에 있어서,
상기 모터에서 발생하는 구동력을 상기 펌프로 전달하는 전달기어를 포함하고,
상기 펌프에는, 상기 전달기어의 일부가 삽입되는 기어홈이 형성되고,
상기 세제탱크가 상기 하우징에 장착될 때, 상기 펌프에 형성되는 상기 기어홈으로, 상기 전달기어의 일부가 삽입되는 상기 모터와 연결되는 식기세척기.

[청구항 9] 제 8 항에 있어서,
상기 모터는, 모터축과, 상기 모터축의 외둘레에서 스크류형태로 돌출되는 모터기어를 포함하고,
상기 전달기어는, 상기 모터축과 수직하게 배치되는 전달기어축과, 상기 전달기어축의 일측에 배치되고 상기 모터기어와 맞물리는 제1기어와, 상기 전달기어축의 타측에 배치되고, 상기 펌프와 연결되는 제2기어를 포함하는 식기세척기.

[청구항 10] 내부에 식기가 배치되는 세척공간을 형성하고, 일측이 개방된 터브;
상기 터브의 일측에 배치되고, 상기 터브의 개방된 일측을 개폐하는 도어;
상기 세척공간으로 세제를 공급하는 세제공급장치를 포함하고,
상기 세제공급장치는,
세제가 저장되는 저장공간을 형성하는 세제탱크;
상기 세제탱크가 장착되는 장착공간을 형성하는 하우징;
상기 세제탱크의 일측에 배치되고, 상기 저장공간에 저장되는 세제를 상기 세척공간으로 보내는 펌프; 및
상기 하우징의 일측에 배치되고, 상기 펌프를 작동시키는 모터;
상기 모터의 구동력을 상기 펌프로 전달하는 전달기어를 포함하고,
상기 모터는, 구동으로 회전하는 모터축과, 모터축의 둘레면에서 스크류형태의 나사산을 형성하는 모터기어를 포함하고,

상기 전달기어는, 상기 모터축과 수직하게 배치되는 전달기어축과, 상기 전달기어축의 일측에 배치되고 상기 모터기어에 맞물리는 제1기어와, 상기 전달기어축의 타측에 배치되고 상기 펌프와 연결되는 제2기어를 포함하는 식기세척기.

- [청구항 11] 제 10 항에 있어서,
상기 펌프는,
상기 세제탱크와 연결되고, 상기 세제가 유동하는 공간을 형성하는 펌프 튜브와,
상기 펌프튜브의 일측을 가압하여 상기 펌프튜브 내부의 세제를 유동시키는 가압롤러와,
일측에 상기 전달기어가 삽입되는 기어홈이 형성되고, 상기 가압롤러를 회전시키는 로터를 포함하는 식기세척기.
- [청구항 12] 제 11 항에 있어서,
상기 기어홈의 내주면에는, 내측방향으로 돌출되는 복수의 이너돌기가 배치되고,
상기 제2기어는 상기 전달기어축의 외주면에서 원주방향으로 이격되며 돌출되는 복수의 아우터돌기가 배치되는 식기세척기.
- [청구항 13] 제 12 항에 있어서,
상기 복수의 아우터돌기가 원주방향으로 형성하는 두께는, 상기 복수의 아우터돌기 각각이 서로 이격되는 간격보다 작게 형성되는 식기세척기.
- [청구항 14] 제 12 항에 있어서,
상기 복수의 아우터돌기 각각의 두께는, 상기 복수의 이너돌기 각각이 서로 이격된 간격보다 작게 형성되는 식기세척기.
- [청구항 15] 내부에 식기가 배치되는 세척공간을 형성하고, 일측이 개방된 터브;
상기 터브의 일측에 배치되고, 상기 터브의 개방된 일측을 개폐하는 도어;
상기 세척공간으로 세제를 공급하는 세제공급장치를 포함하고,
상기 세제공급장치는,
세제가 저장되는 저장공간을 형성하는 세제탱크;
상기 세제탱크가 장착되는 장착공간을 형성하는 하우징;
상기 세제탱크의 일측에 배치되고, 상기 저장공간에 저장되는 세제를 상기 세척공간으로 보내는 펌프; 및
상기 하우징의 일측에 배치되고, 상기 펌프를 작동시키는 모터; 를 포함하고
상기 펌프는,
상기 세제탱크와 연결되어 상기 세제탱크에 저장된 세제를 상기 세척공간으로 공급하는 펌프튜브와,
상기 모터와 연결되어 회전하며, 상기 펌프튜브의 일측을 가압하는 복수의 가압롤러를 포함하고,

상기 세제공급장치는 상기 펌프의 동작을 감지하는 감지센서를 포함하고, 상기 감지센서는 상기 하우징에 설치되는 식기세척기.

[청구항 16] 제 15 항에 있어서,

상기 감지센서는 상기 하우징의 후방에 설치되는 식기세척기.

[청구항 17] 제 16 항에 있어서,

상기 하우징은 상기 감지센서가 배치되는 영역에서 전방으로 돌출되는 감지센서장착부가 배치되는 식기세척기.

[청구항 18] 제 15 항에 있어서,

상기 하우징은 제1하우징바디와, 상기 제1하우징바디 일측에 배치되고 상기 제1하우징바디보다 외측으로 돌출되는 제2하우징바디를 포함하고, 상기 감지센서는 상기 제2하우징바디에 설치되는 식기세척기.

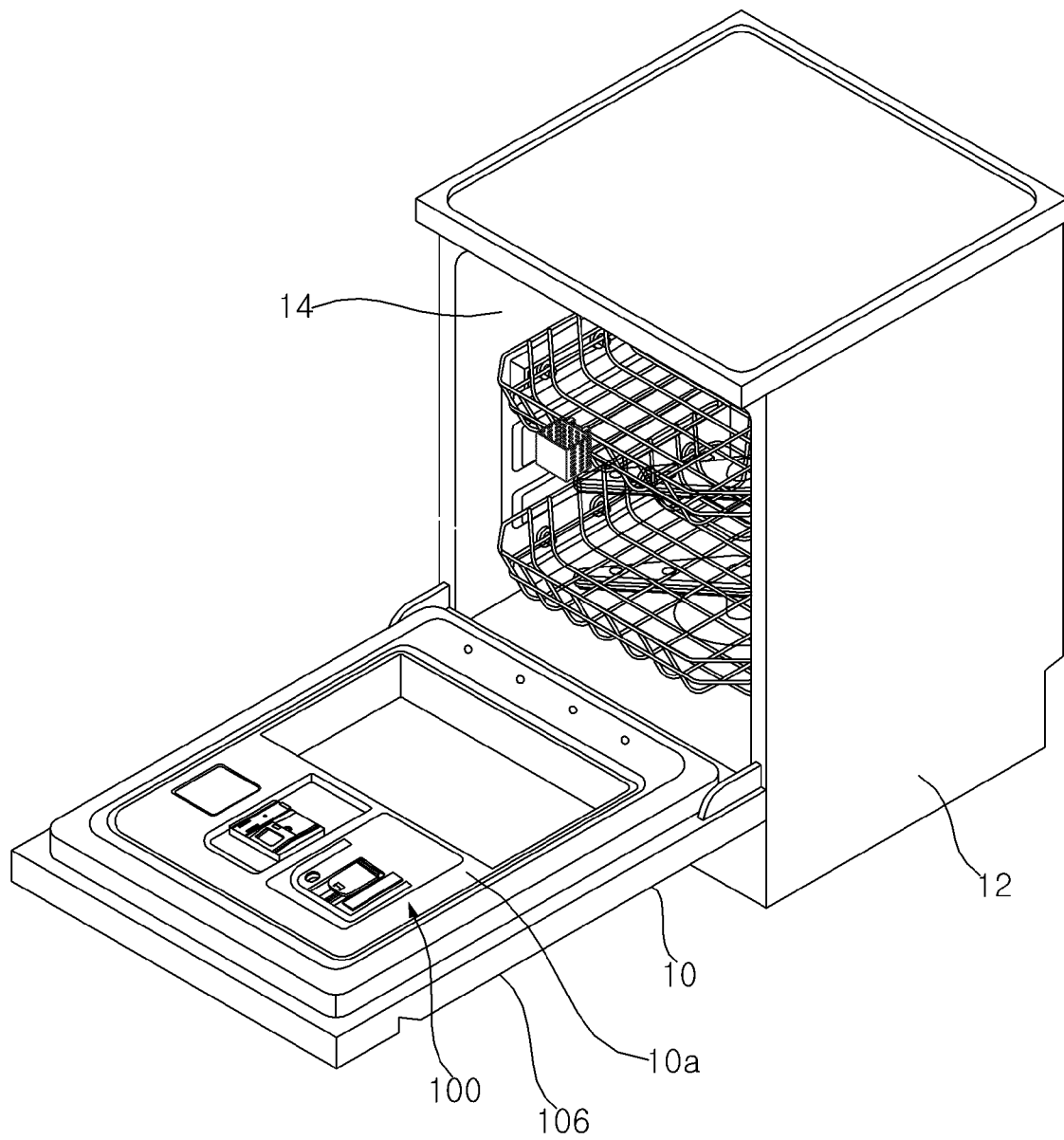
[청구항 19] 제 18 항에 있어서,

상기 제2하우징바디는 제1하우징바디보다 낮게 돌출되는 식기세척기.

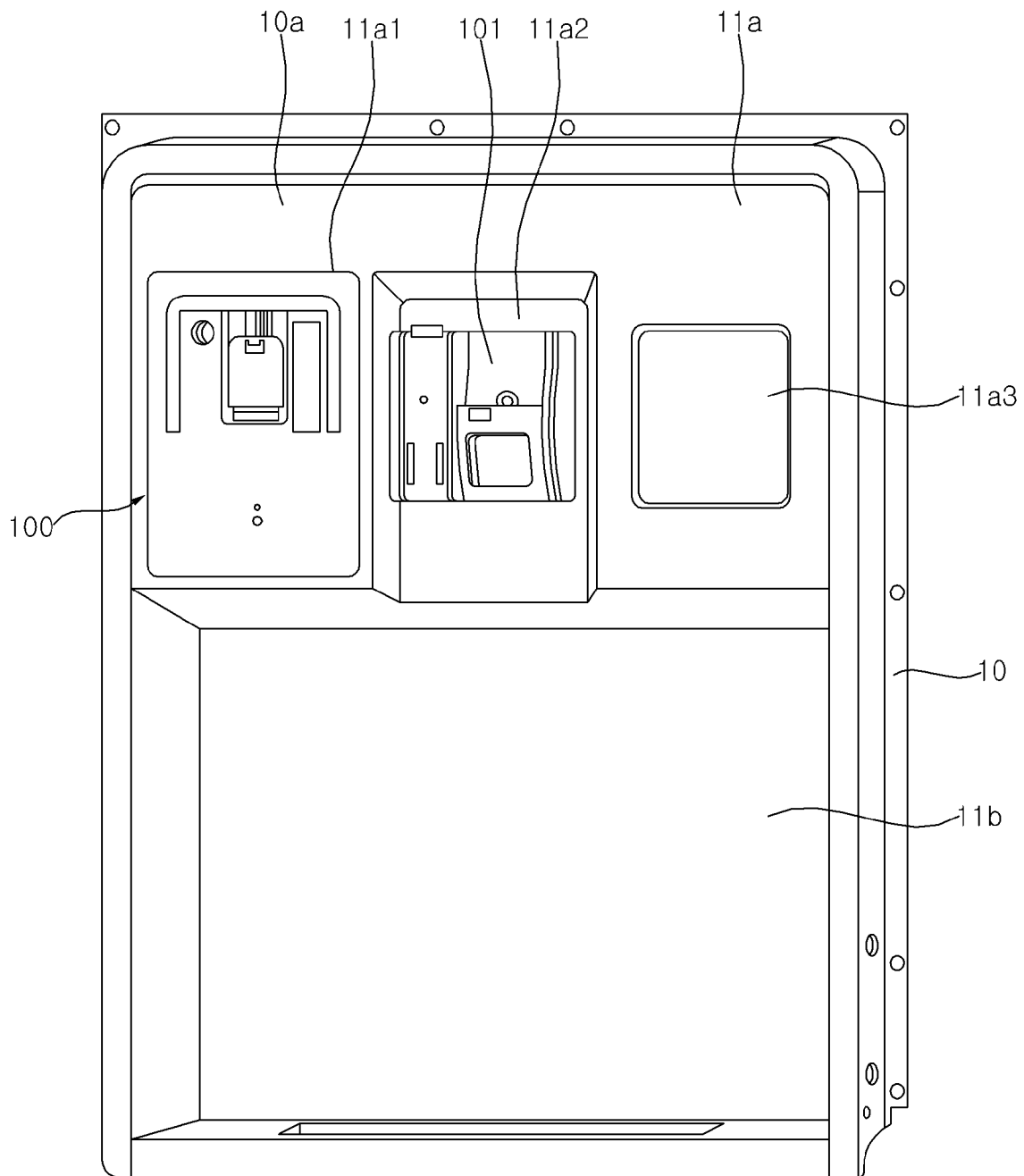
[청구항 20] 제 15 항에 있어서,

상기 펌프는, 상기 가압롤러의 회전에 따라 함께 회전하는 자석을 포함하고, 상기 감지센서는 상기 자석의 자기력의 변화를 감지하여 상기 펌프의 회전 및 동작 상태를 판단하는 식기세척기.

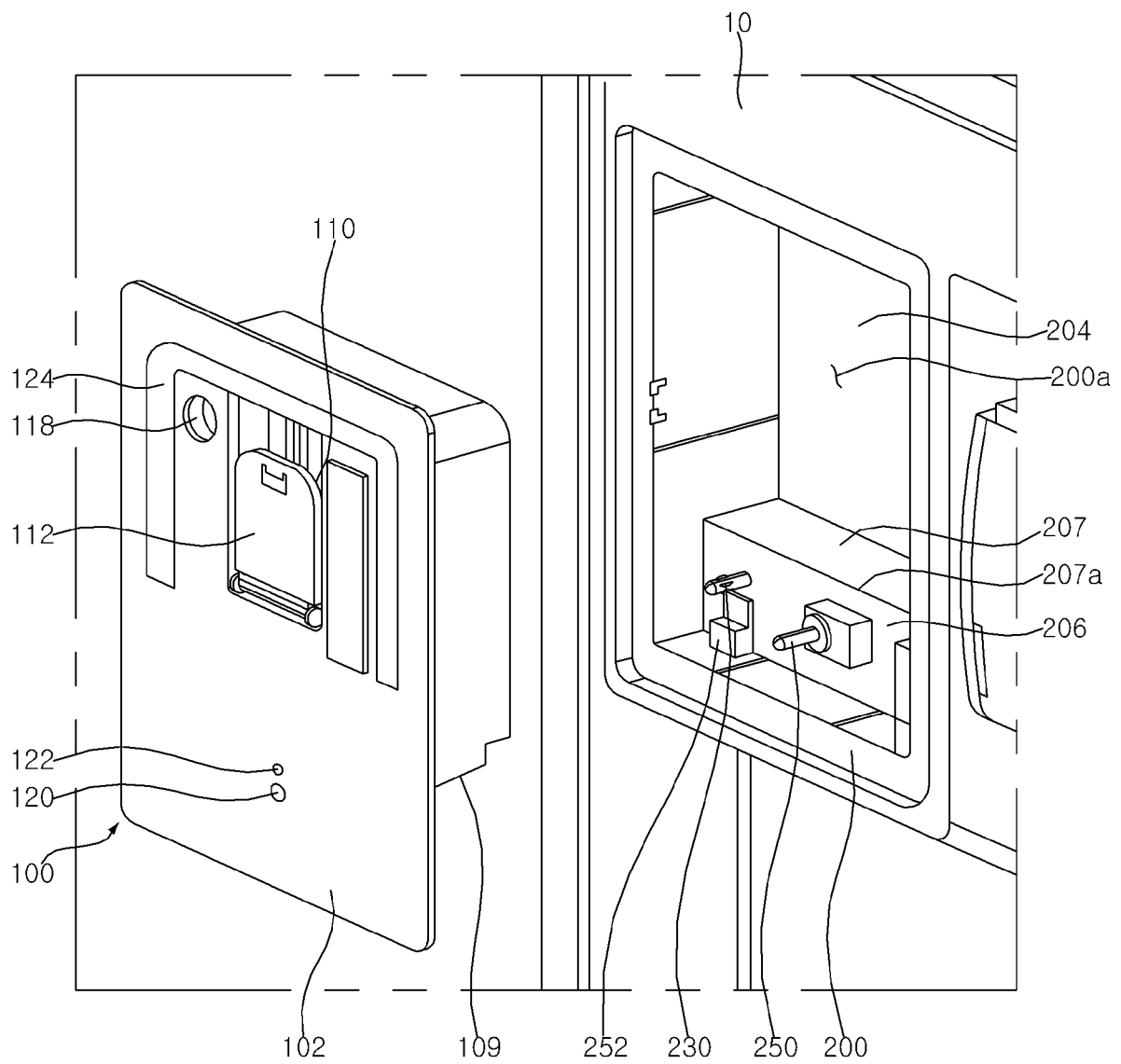
[도1]



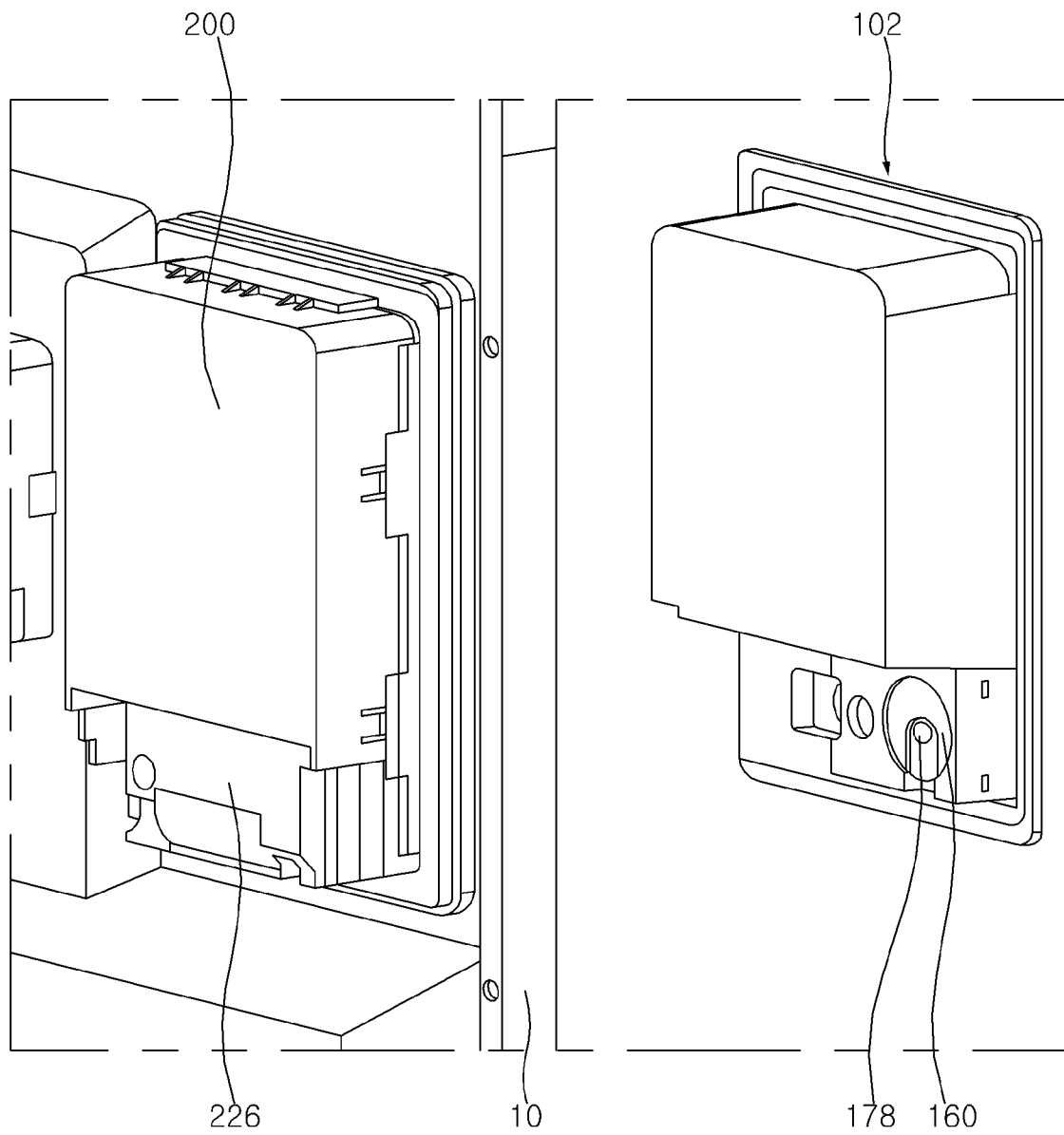
[도2]



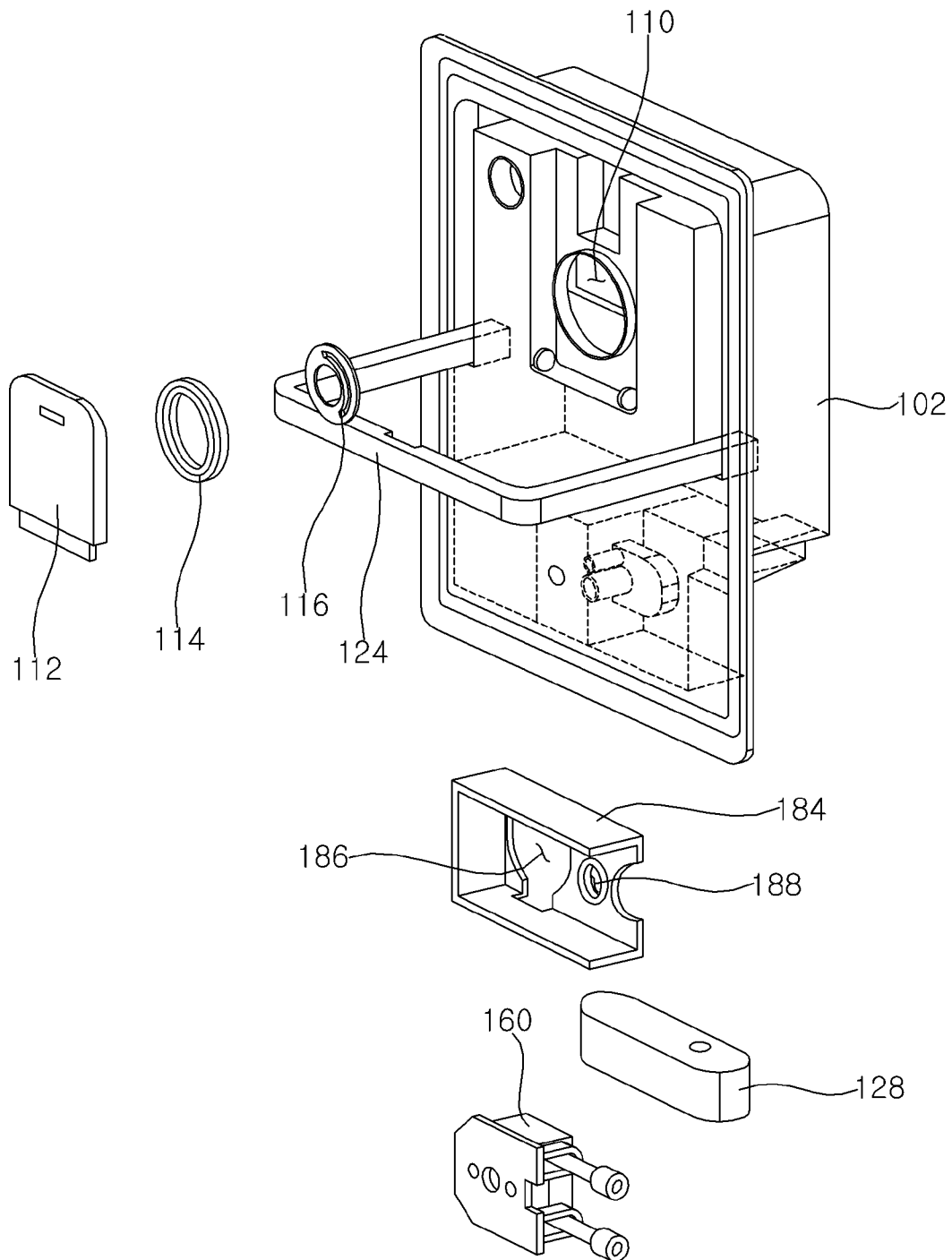
[도3]



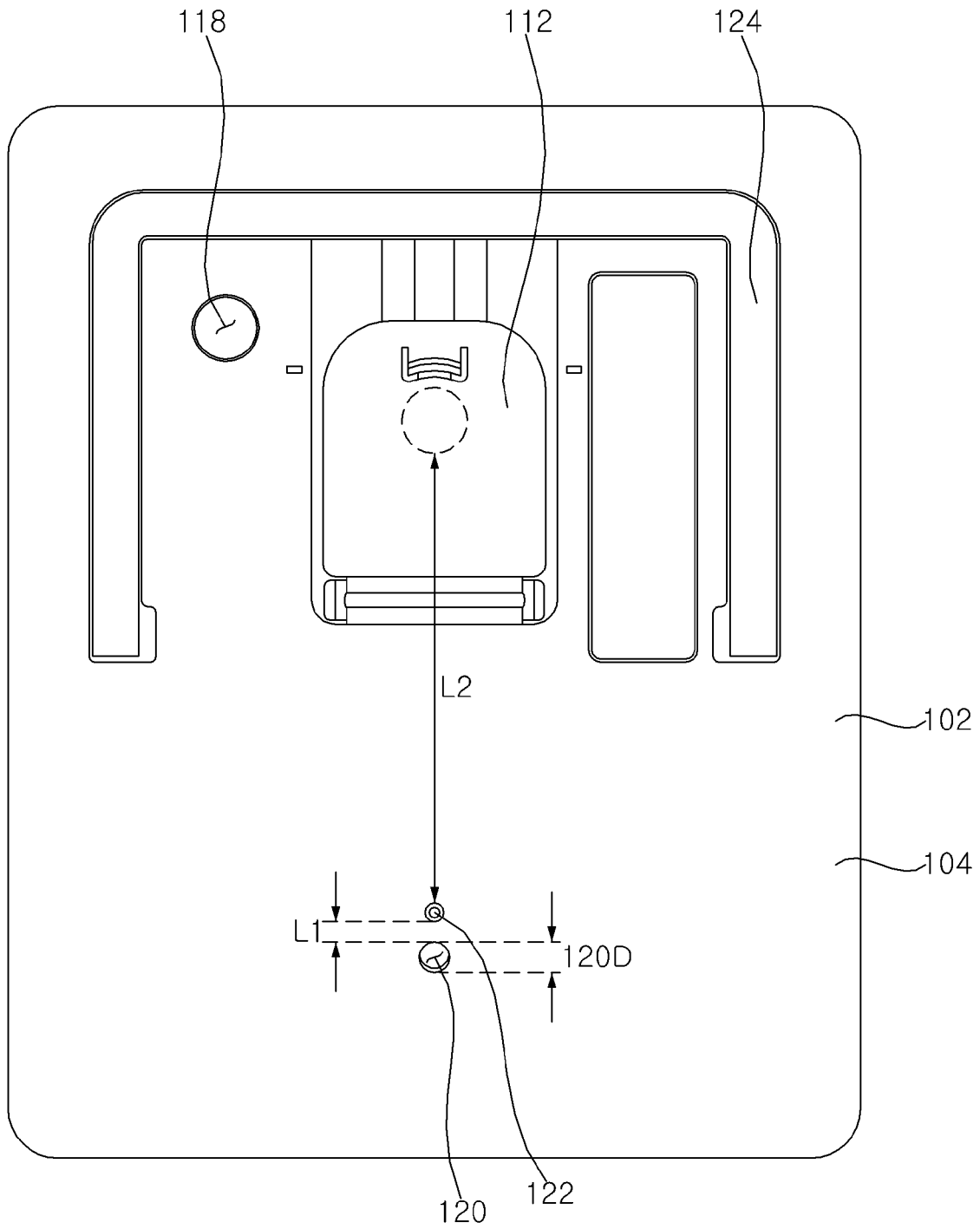
[도4]



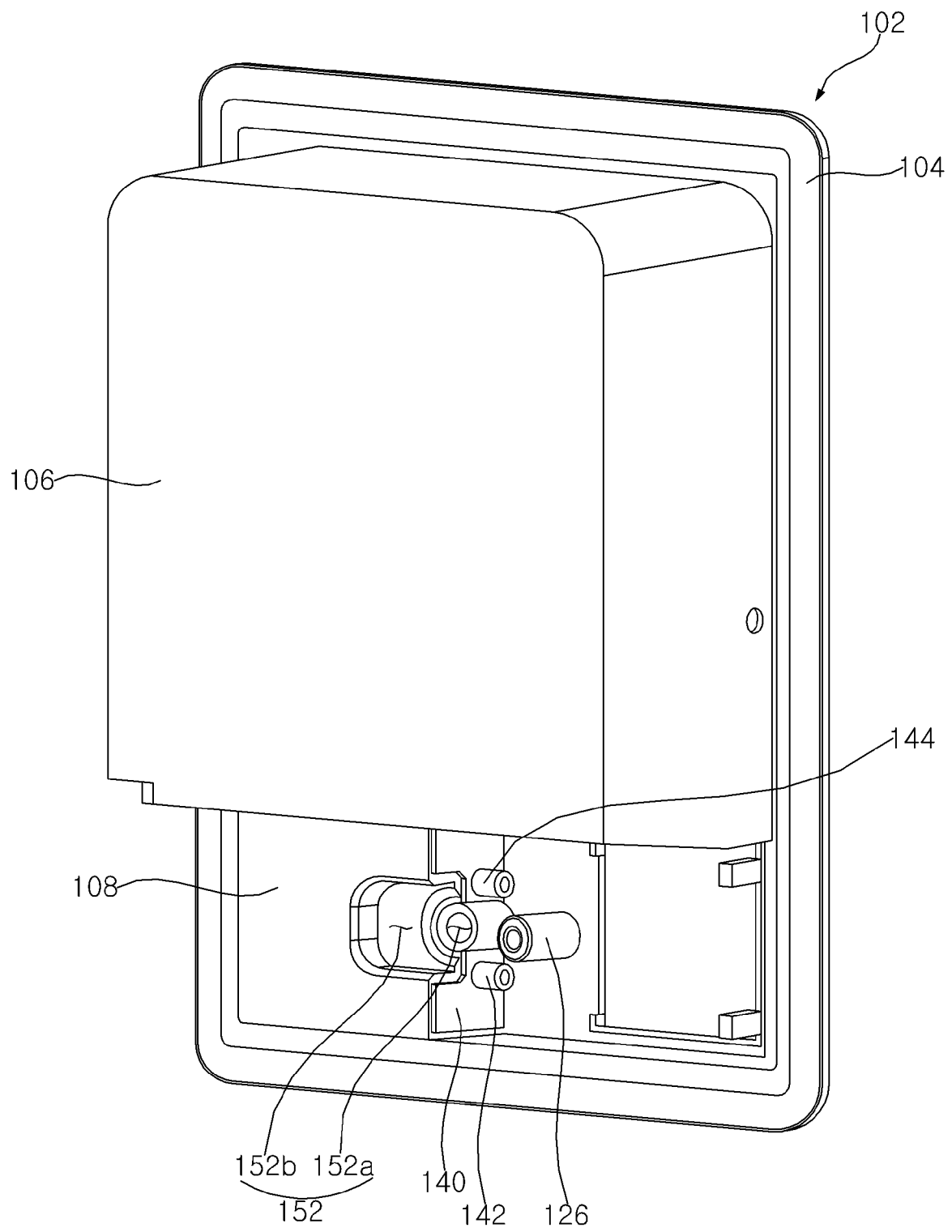
[도5]



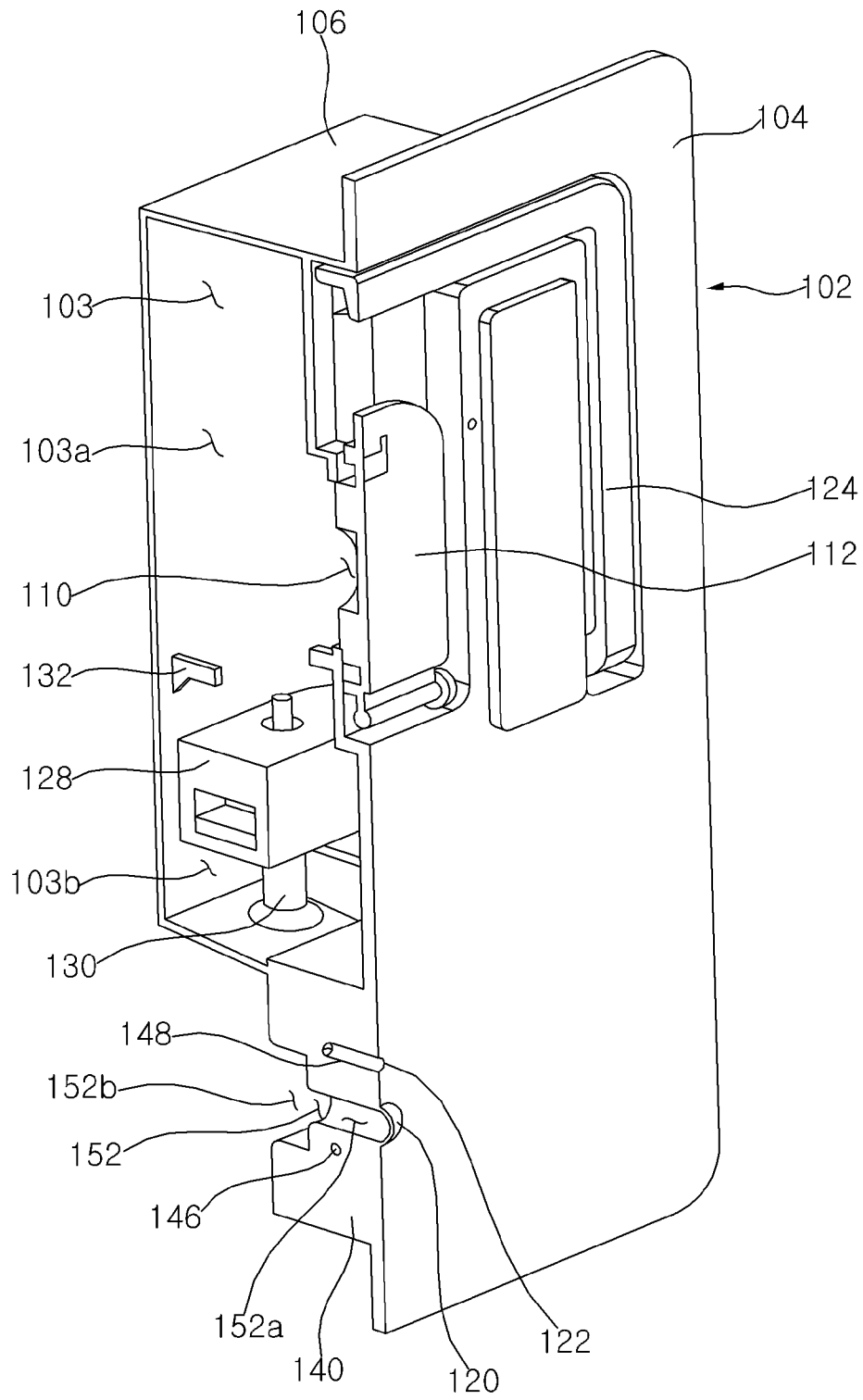
[도6]



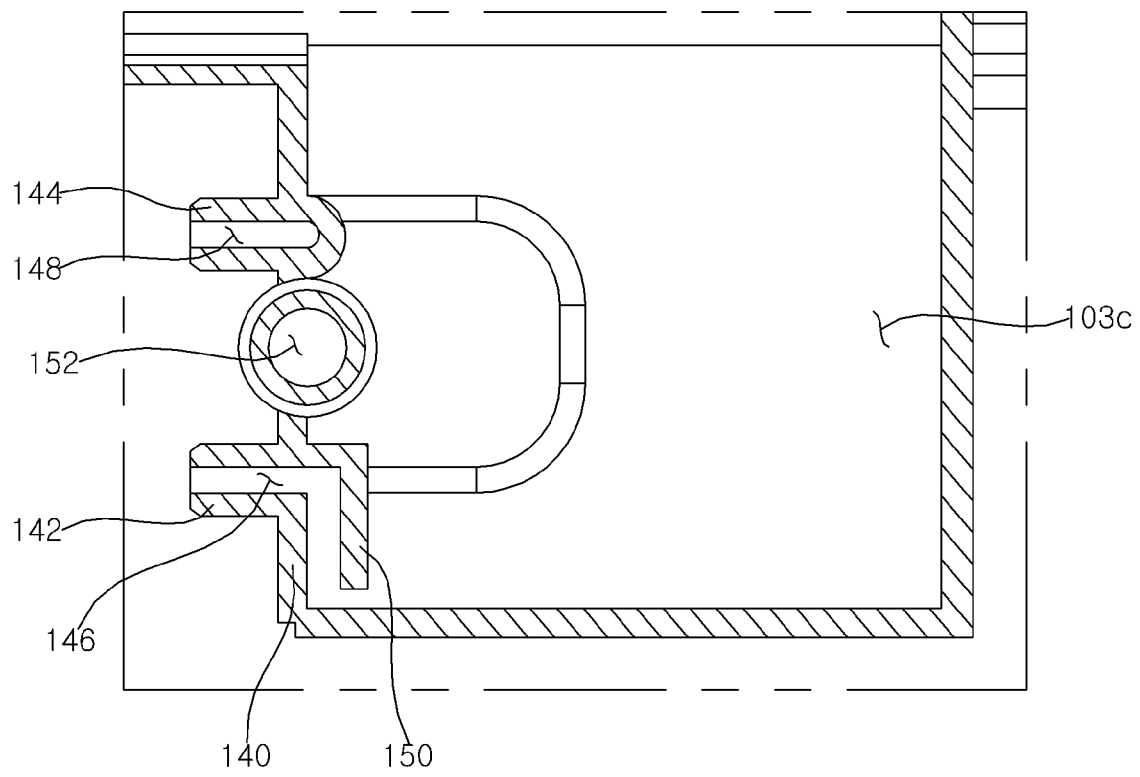
[도7]



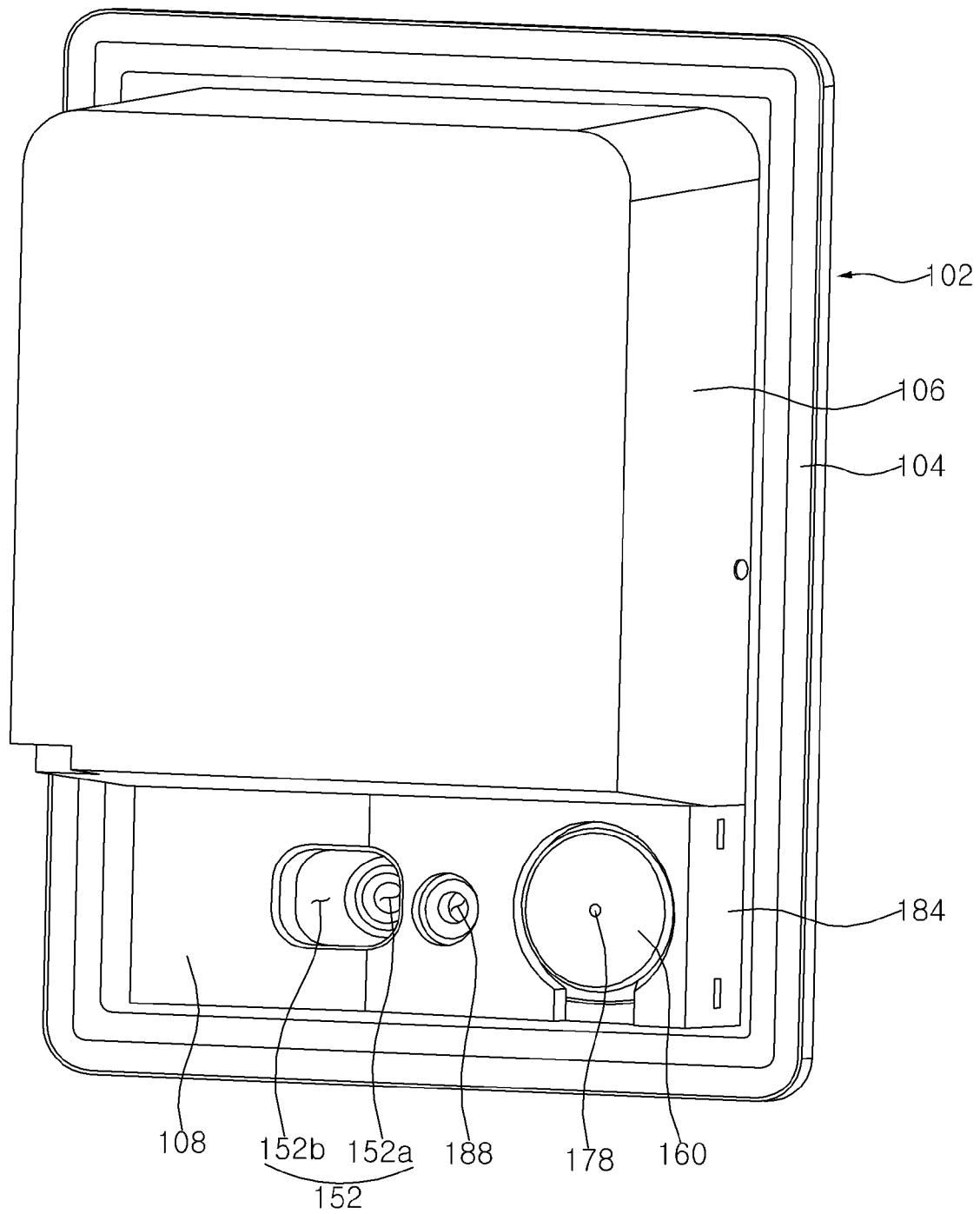
[도8]



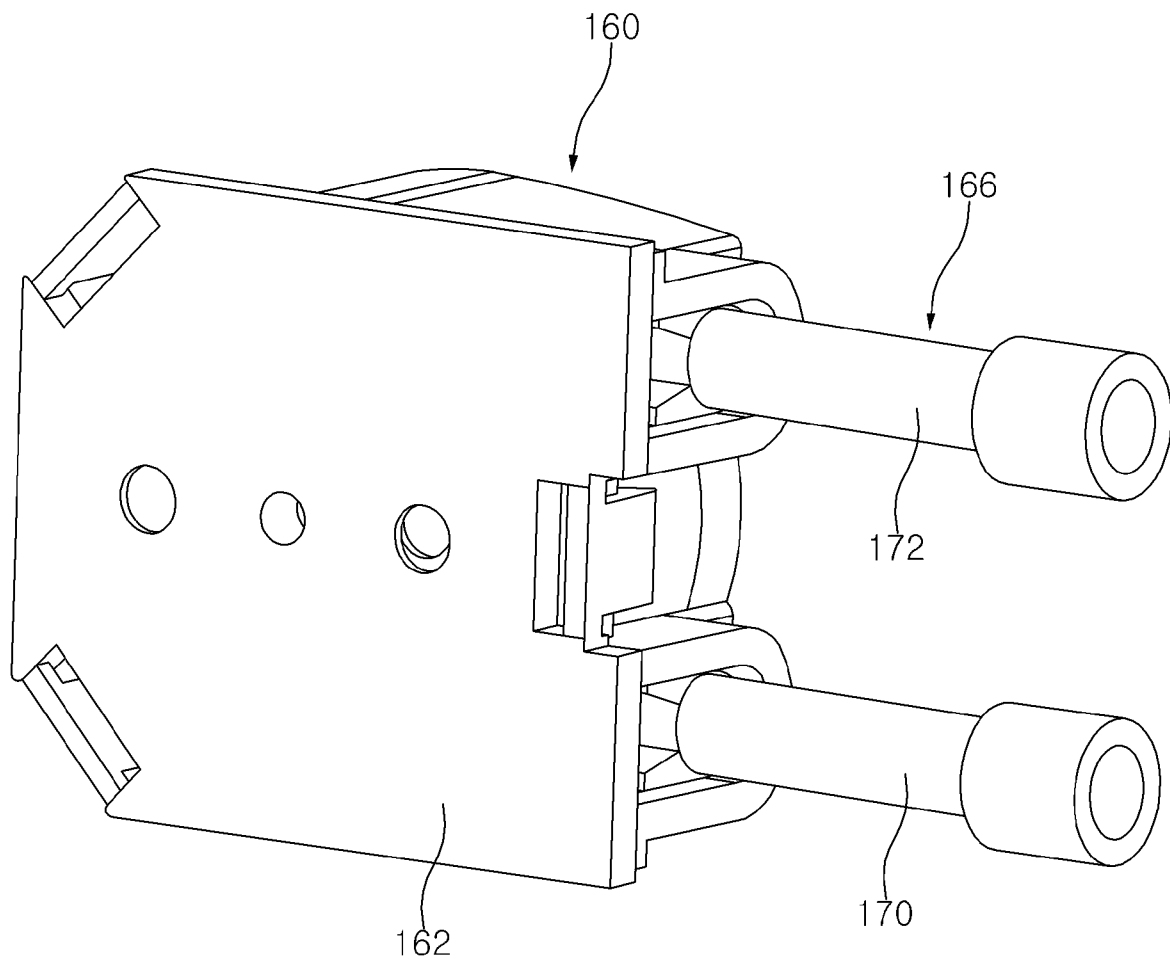
[도9]



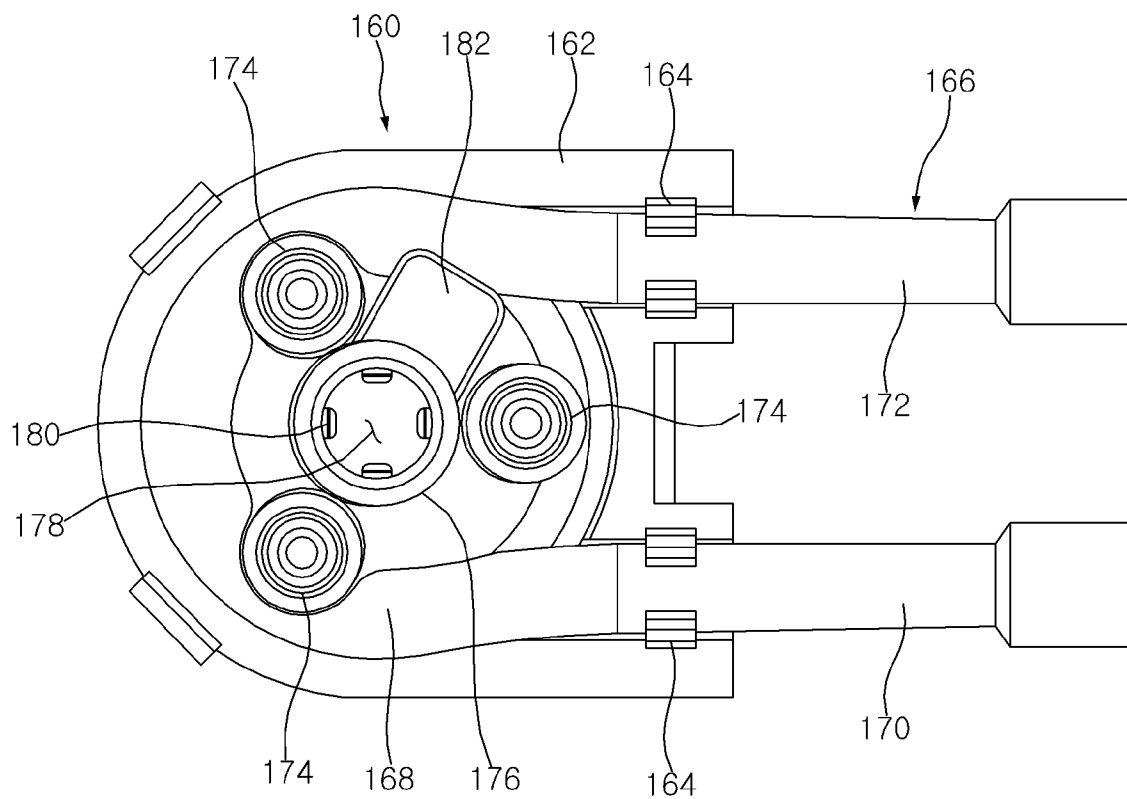
[도10]



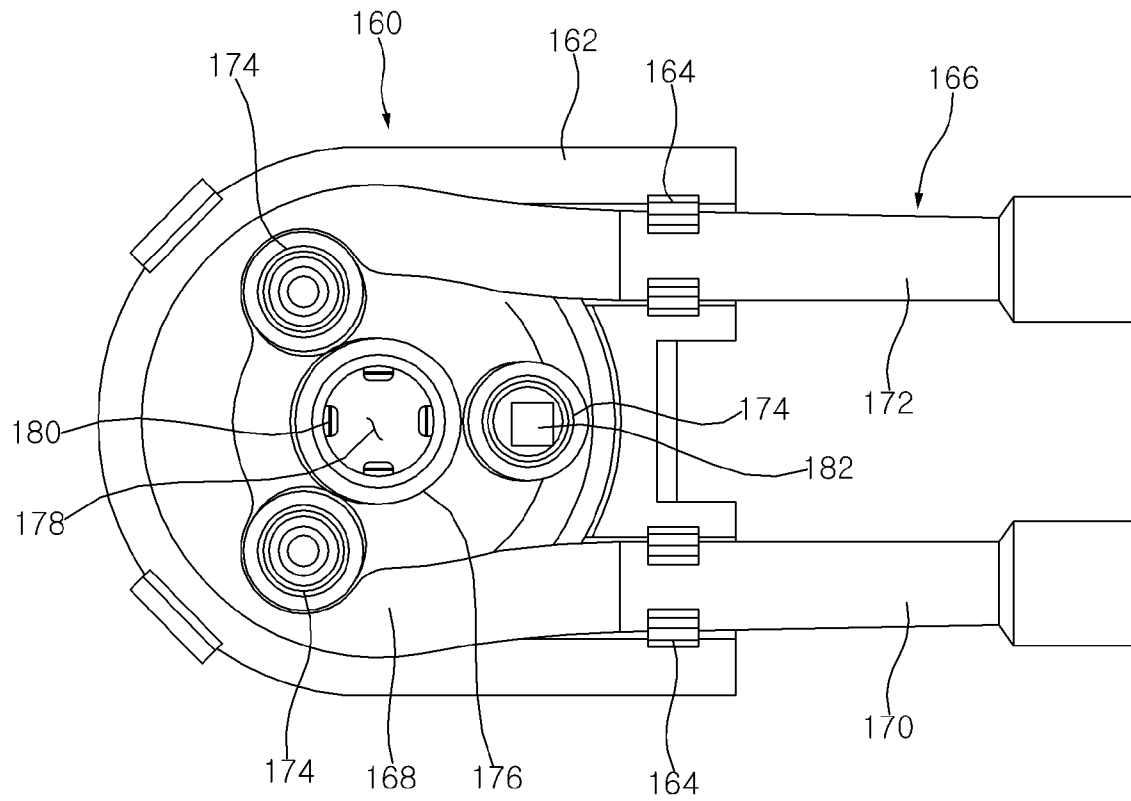
[도11]



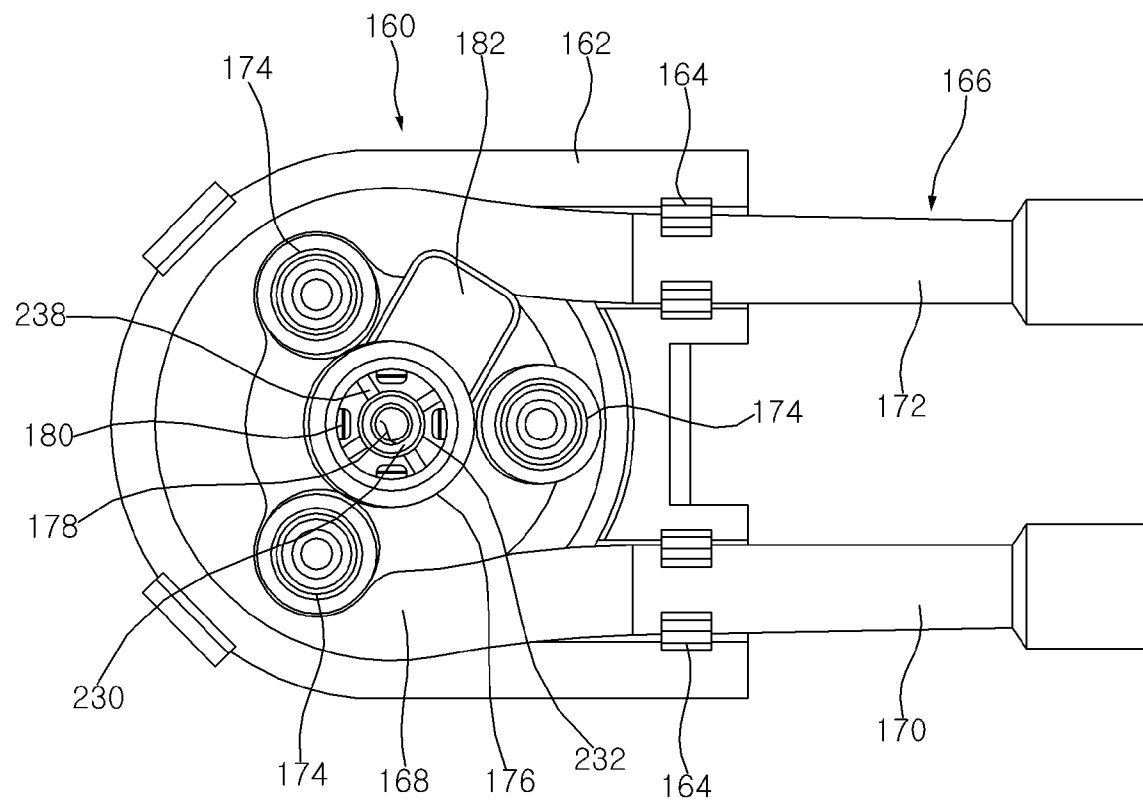
[도12a]



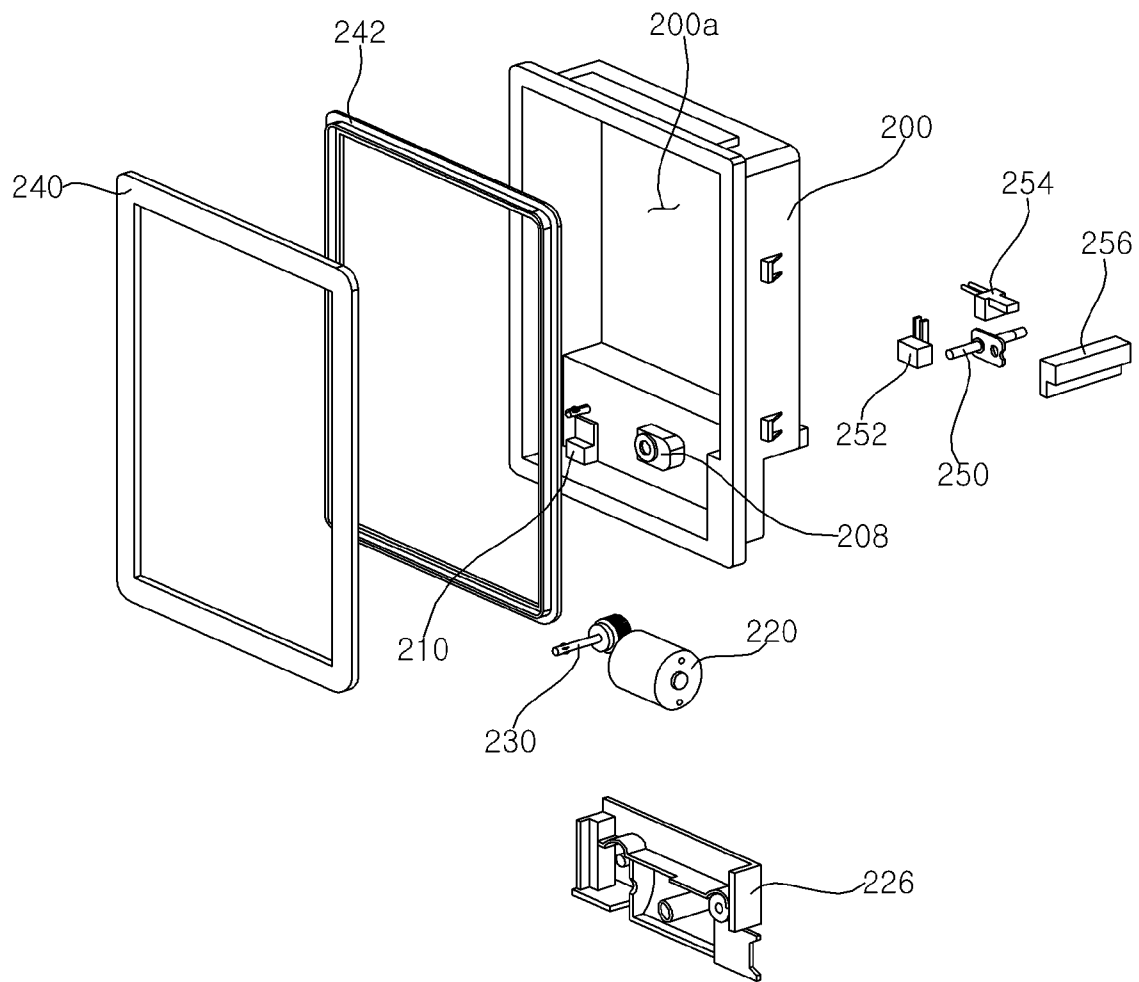
[도12b]



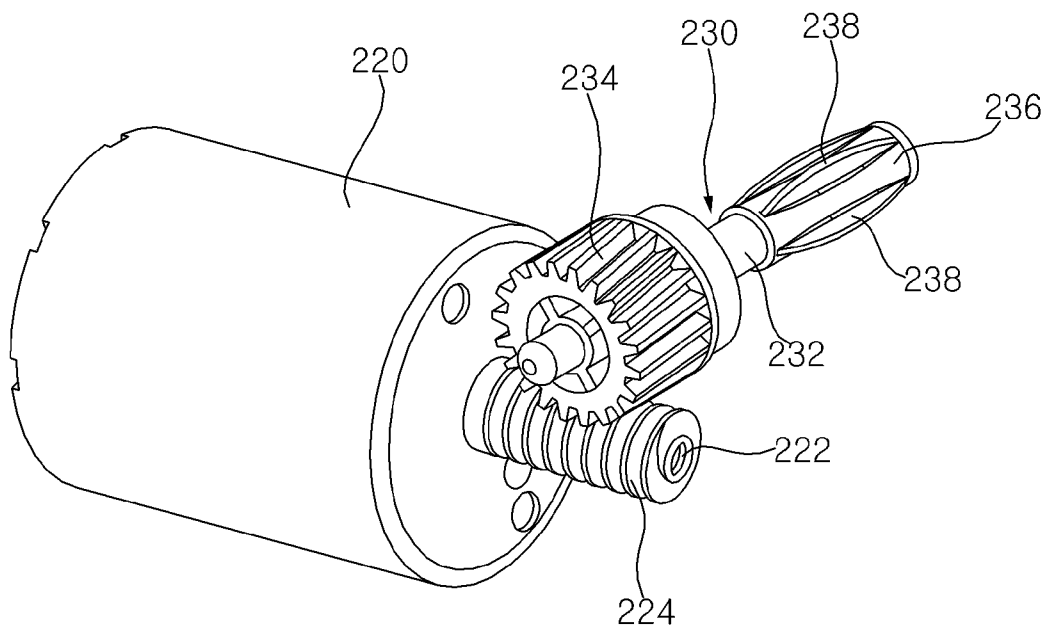
[도13]



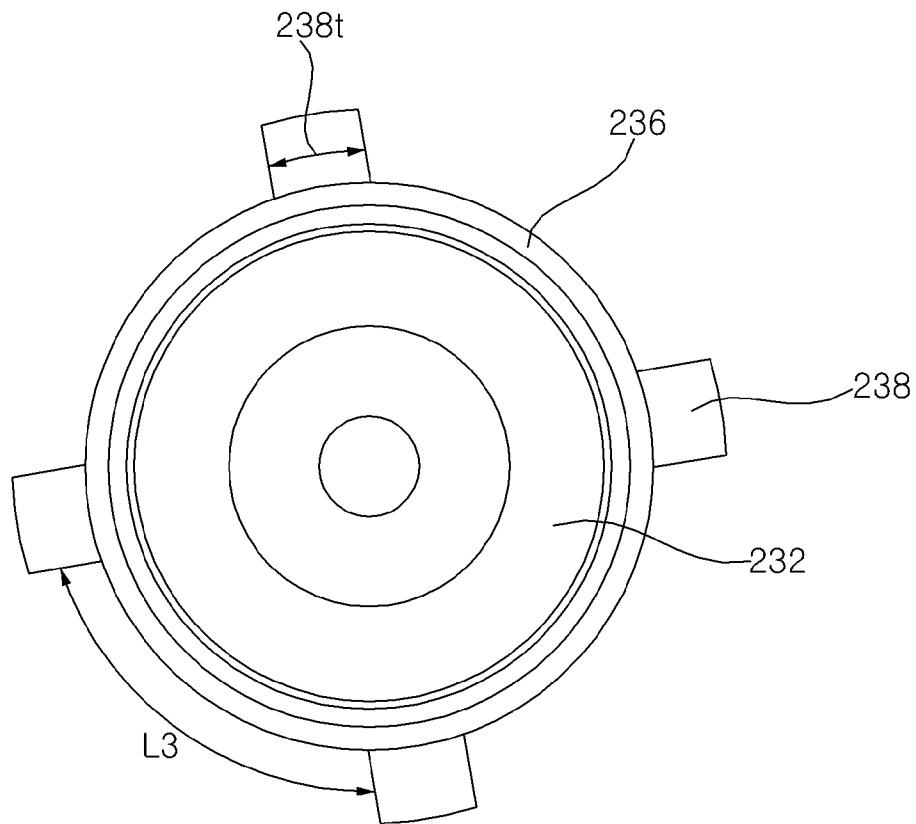
[도14]



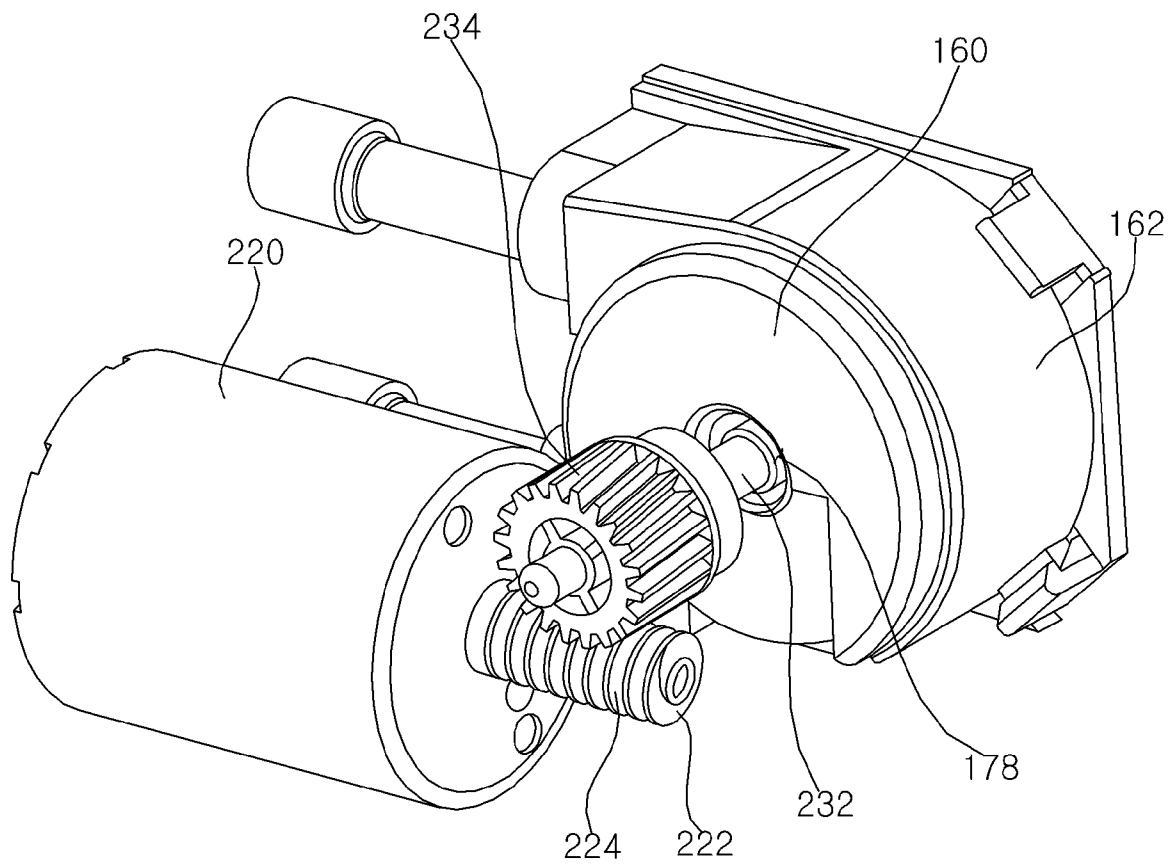
[도15]



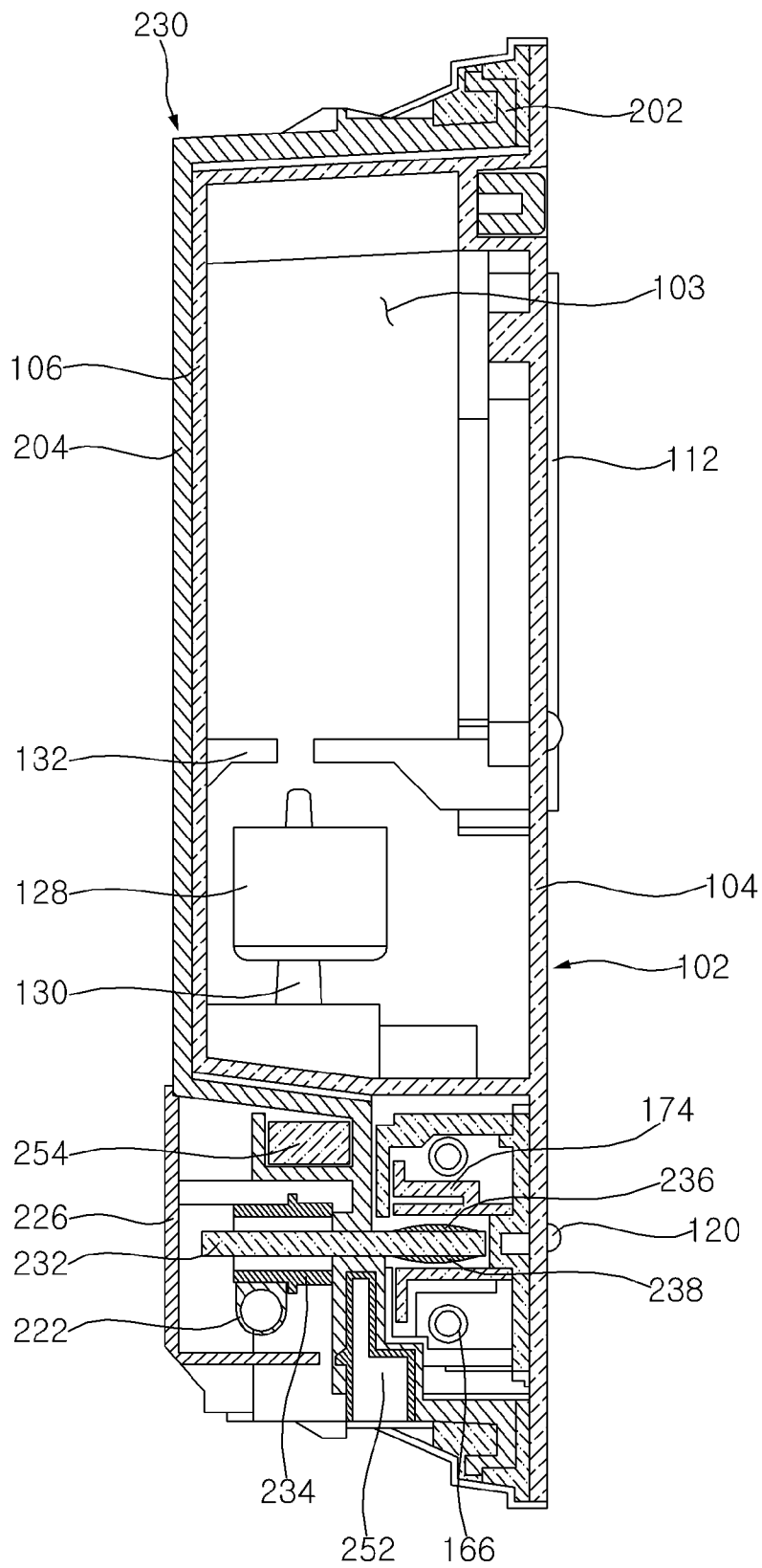
[도16]



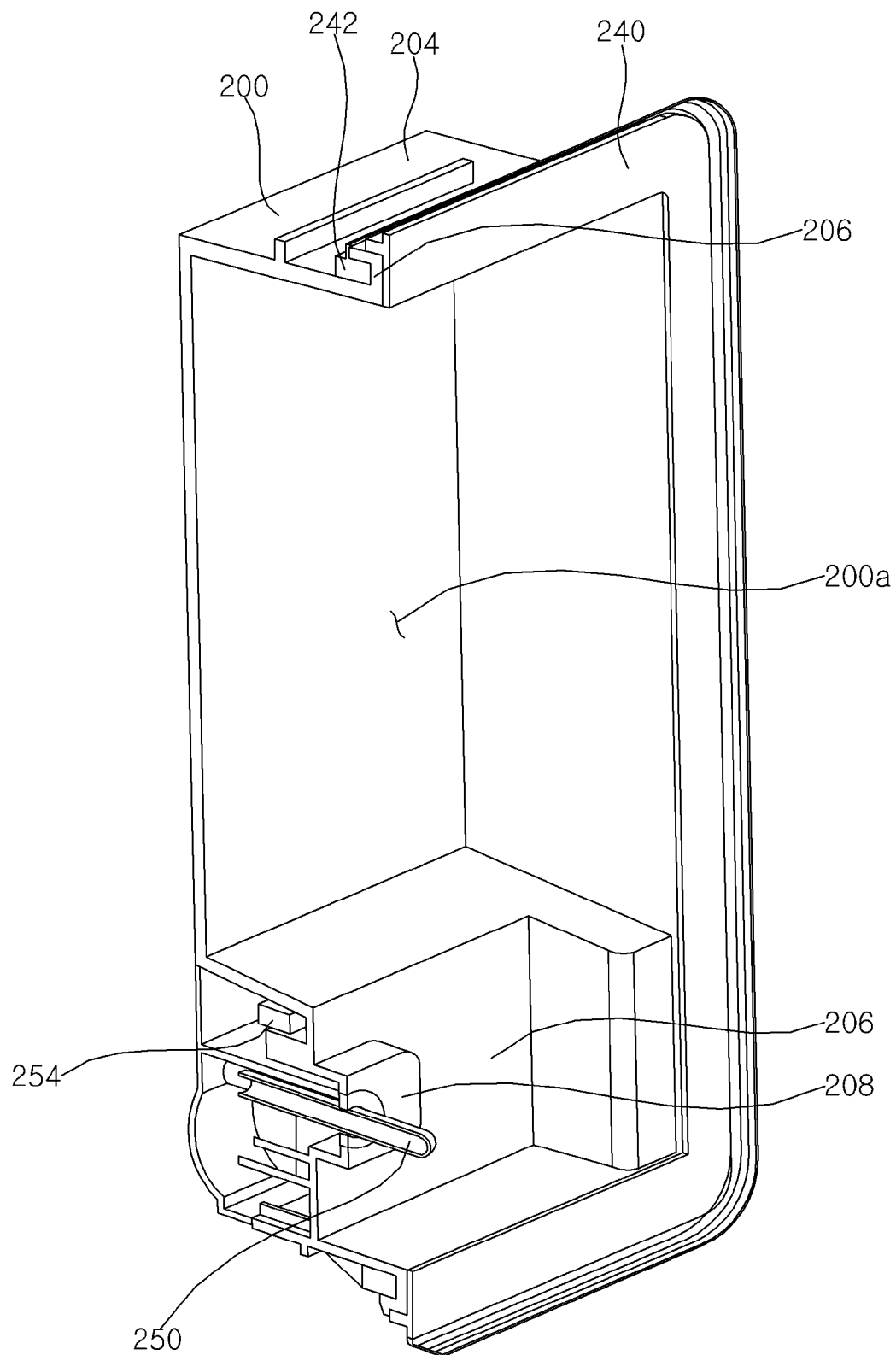
[도17]



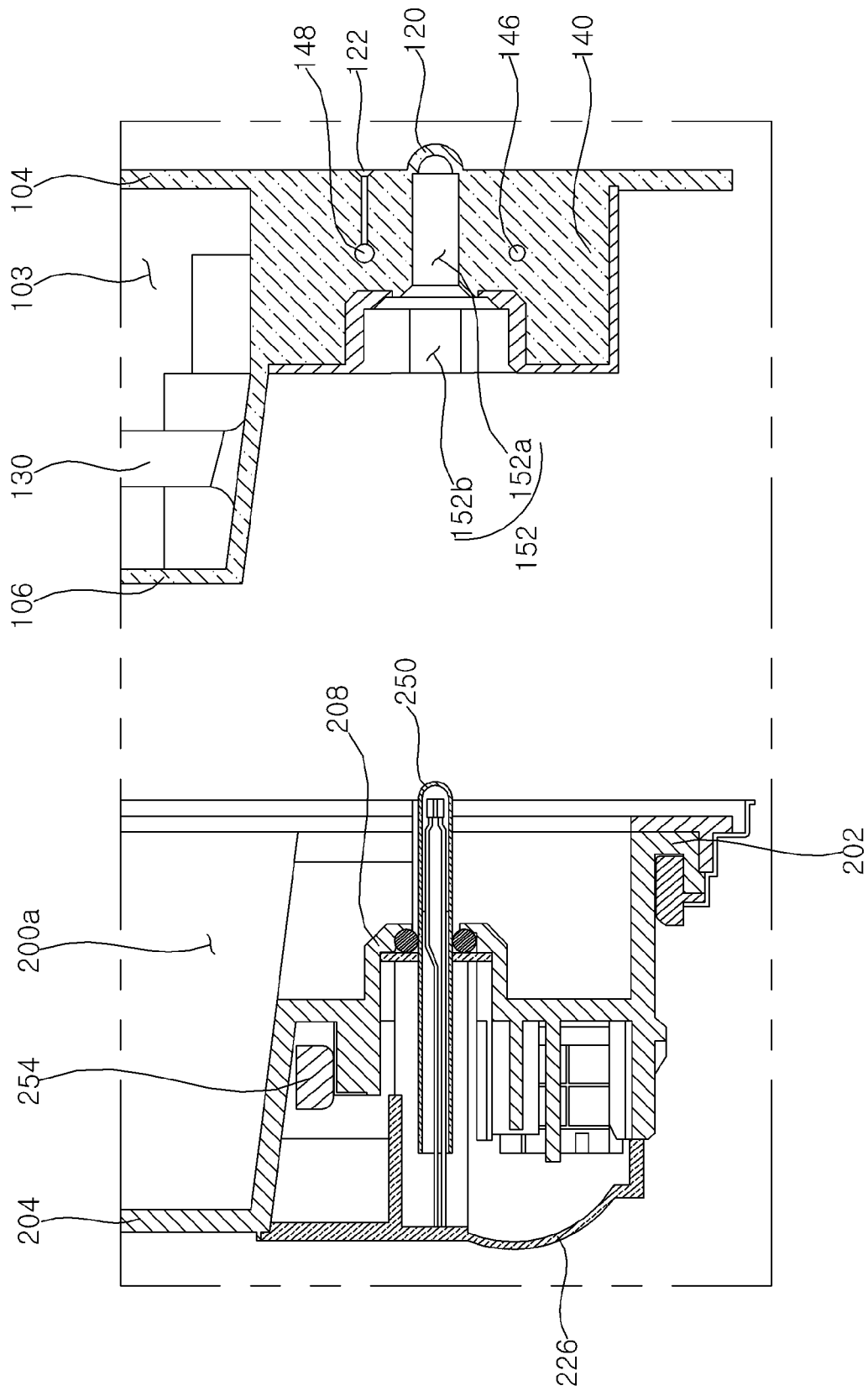
[도18]



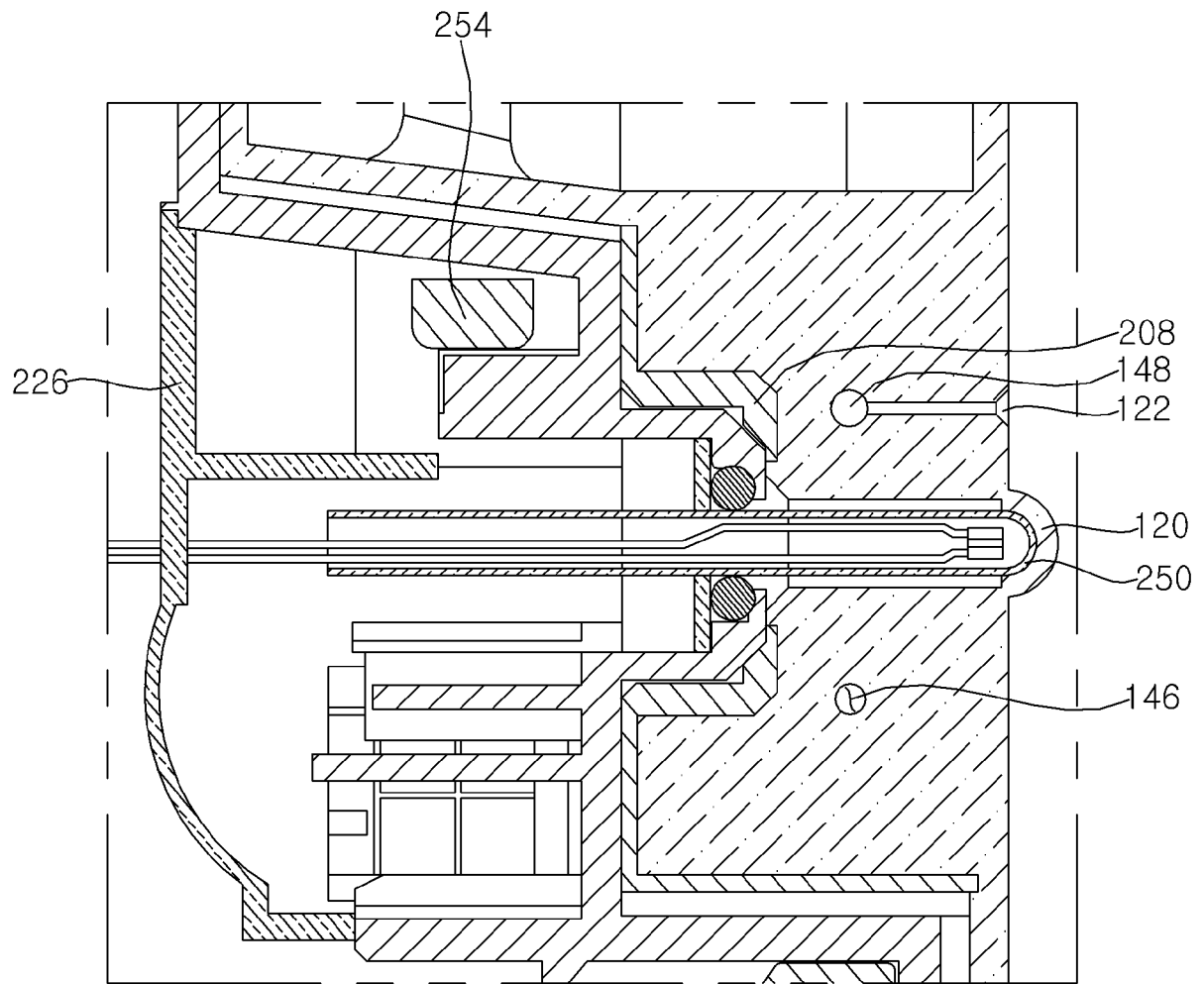
[도19]



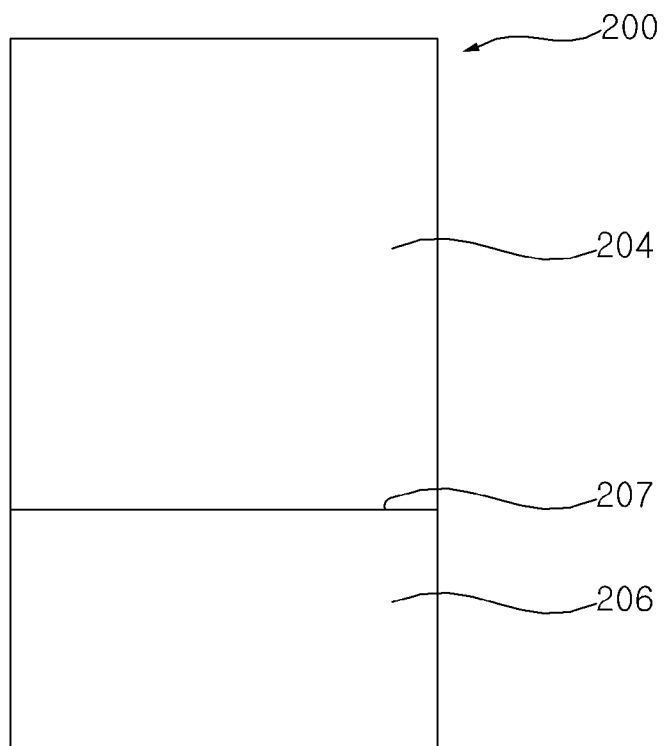
[도20]



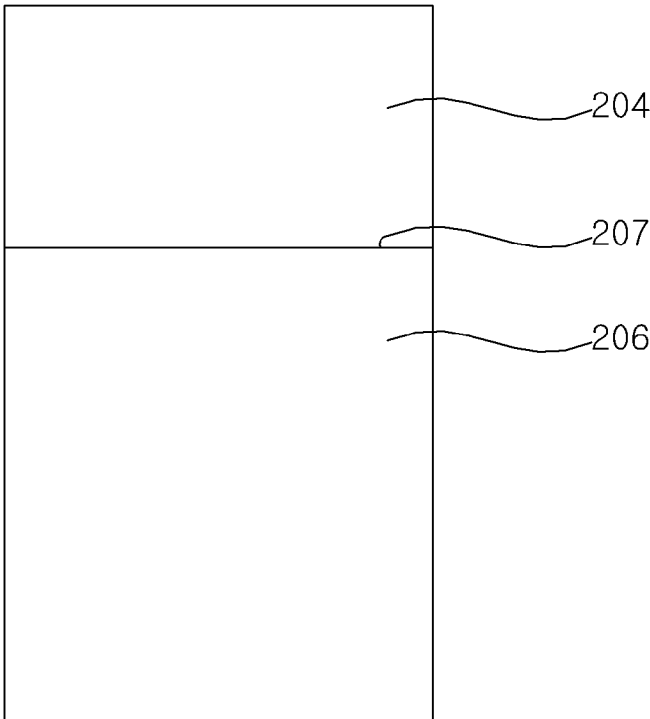
[도21]



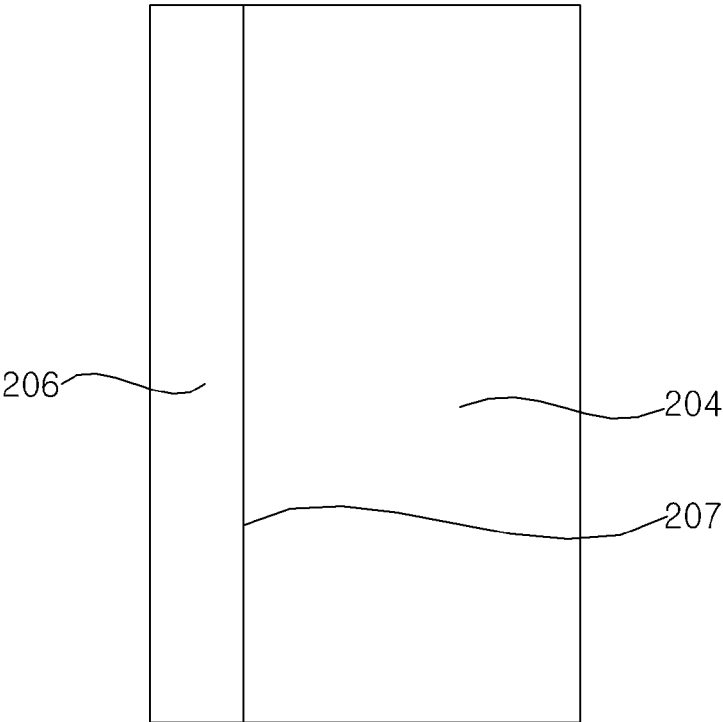
[도22a]



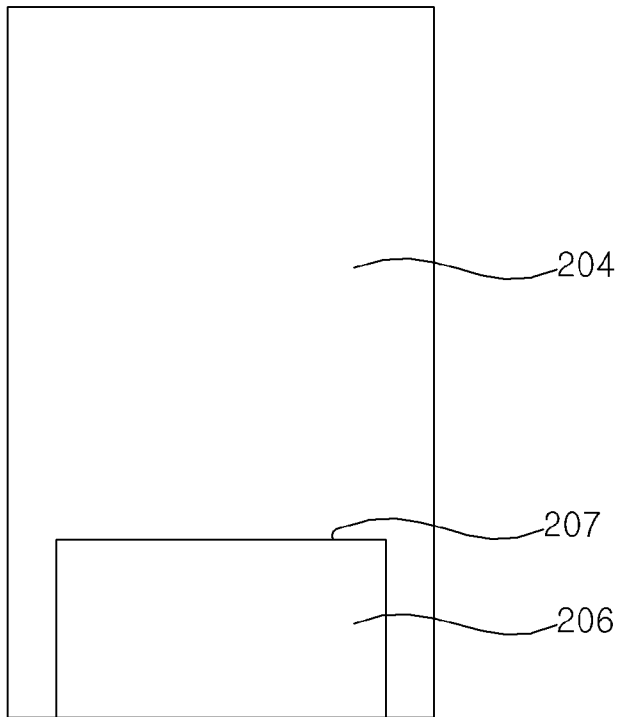
[도22b]



[도22c]



[도22d]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2024/018108

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A47L 15/44(2006.01)i; A47L 15/42(2006.01)i; G01R 33/02(2006.01)i; F04B 43/12(2006.01)i; F04B 49/06(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 15/44(2006.01); A47L 15/00(2006.01); B67D 5/00(2006.01); B67D 5/06(2006.01); D06F 39/02(2006.01); F04B 43/12(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), 세제공급장치(detergent supply unit), 탱크(tank), 펌프(pump), 모터(motor), 센서(sensor), 전달기어축(transmission gear shaft), 롤러(roller)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	WO 2023-274943 A1 (GORENJE D.O.O.) 05 January 2023. See page 11, line 15 - page 15, line 14 and figures 1-5 and 9.	10-14 1-9,15-20
Y	US 2009-0145922 A1 (CERRUTI, Daniele) 11 June 2009 (2009-06-11) See paragraph [0034] and figure 1.	1-9
Y	US 2013-0189120 A1 (NELSON et al.) 25 July 2013 (2013-07-25) See paragraph [0028] and figure 1.	2,3,5,15-20
Y	US 2017-0042404 A1 (ARCELIK ANONIM SIRKETI) 16 February 2017 (2017-02-16) See paragraphs [0026] and [0030] and figures 1 and 2.	6
Y	CN 214529788 U (NANJING ZHONGJINGKE INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 October 2021 (2021-10-29) See claim 4 and figure 3.	7
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “D” document cited by the applicant in the international application “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art “&” document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 11 March 2025		Date of mailing of the international search report 13 March 2025
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/KR2024/018108

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2023-274943	A1	05 January 2023	AU	2024-304975	A1	18 January 2024
				CN	117597057	A	23 February 2024
				EP	4362761	A1	08 May 2024
				SE	2150822	A1	29 December 2022
				SE	544954	C2	07 February 2023
				US	2024-0315525	A1	26 September 2024
US	2009-0145922	A1	11 June 2009	AT	E462347	T1	15 April 2010
				EP	1909632	A1	16 April 2008
				EP	1909632	B1	31 March 2010
				ES	2343434	T3	30 July 2010
				IT	TO20050554	A1	06 February 2007
				PL	1909632	T3	30 September 2010
				US	7934623	B2	03 May 2011
				WO	2007-017755	A1	15 February 2007
US	2013-0189120	A1	25 July 2013	CA	2743053	A1	14 May 2010
				CA	2743053	C	19 July 2016
				EP	2347129	A1	27 July 2011
				US	8864474	B2	21 October 2014
				WO	2010-054327	A1	14 May 2010
US	2017-0042404	A1	16 February 2017	EP	3130272	A1	15 February 2017
				EP	3130272	B1	06 March 2019
				PL	3130272	T3	30 August 2019
CN	214529788	U	29 October 2021	None			

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A47L 15/44(2006.01)i; A47L 15/42(2006.01)i; G01R 33/02(2006.01)i; F04B 43/12(2006.01)i; F04B 49/06(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

A47L 15/44(2006.01); A47L 15/00(2006.01); B67D 5/00(2006.01); B67D 5/06(2006.01); D06F 39/02(2006.01); F04B 43/12(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), 세제공급장치(detergent supply unit), 탱크(tank), 펌프(pump), 모터(motor), 센서(sensor), 전달기어축(transmission gear shaft), 롤러(roller)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X Y	WO 2023-274943 A1 (GORENJE D.O.O.) 2023.01.05 페이지 11, 라인 15 - 페이지 15, 라인 14 및 도면 1-5, 9	10-14 1-9,15-20
Y	US 2009-0145922 A1 (CERRUTI, DANIELE) 2009.06.11 단락 [0034] 및 도면 1	1-9
Y	US 2013-0189120 A1 (NELSON 등) 2013.07.25 단락 [0028] 및 도면 1	2,3,5,15-20
Y	US 2017-0042404 A1 (ARCELIK ANONIM SIRKETI) 2017.02.16 단락 [0026], [0030] 및 도면 1, 2	6
Y	CN 214529788 U (NANJING ZHONGJINGKE INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 2021.10.29 청구항 4 및 도면 3	7

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

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일

2025년03월11일(11.03.2025)

국제조사보고서 발송일

2025년03월13일(13.03.2025)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

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

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

이현길

전화번호 +82-42-481-8525

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
WO 2023-274943 A1	2023/01/05	AU 2024-304975 A1	2024/01/18
		CN 117597057 A	2024/02/23
		EP 4362761 A1	2024/05/08
		SE 2150822 A1	2022/12/29
		SE 544954 C2	2023/02/07
		US 2024-0315525 A1	2024/09/26
US 2009-0145922 A1	2009/06/11	AT E462347 T1	2010/04/15
		EP 1909632 A1	2008/04/16
		EP 1909632 B1	2010/03/31
		ES 2343434 T3	2010/07/30
		IT TO20050554 A1	2007/02/06
		PL 1909632 T3	2010/09/30
		US 7934623 B2	2011/05/03
		WO 2007-017755 A1	2007/02/15
US 2013-0189120 A1	2013/07/25	CA 2743053 A1	2010/05/14
		CA 2743053 C	2016/07/19
		EP 2347129 A1	2011/07/27
		US 8864474 B2	2014/10/21
		WO 2010-054327 A1	2010/05/14
US 2017-0042404 A1	2017/02/16	EP 3130272 A1	2017/02/15
		EP 3130272 B1	2019/03/06
		PL 3130272 T3	2019/08/30
CN 214529788 U	2021/10/29	없음	