(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2024 년 5 월 10 일 (10.05.2024)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2024/096338 A1

(51) 국제특허분류:
A47L 15/44 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2023/014927

(22) 국제출원일: 2023 년 9 월 26 일 (26.09.2023)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2022-0146540 2022 년 11 월 4 일 (04.11.2022) KR

(71) 출원인: 삼성전자주식회사 **(SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.)** [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **주식회사 대창 (DAE CHANG CO., LTD.)** [KR/KR]; 62230 광주광역시 광산구 하남산단1번로 51, Gwangju (KR).

(72) 발명자: **이인주 (LEE, Inju)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **양승용 (YANG, Seungyong)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **이중희 (LEE, Junghee)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **강성욱 (KANG, Sungwook)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **김성진 (KIM, Sungjin)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **김연수 (KIM, Yeonsu)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **안진혁 (AN, Jinhyok)**; 18426 경기도 화성시 동탄숲속로 69, 832-2802, Gyeonggi-do (KR). **김영표 (KIM, Youngpyo)**; 16540 경기도 수원시 영통구 매탄로 200, 202, Gyeonggi-do (KR).

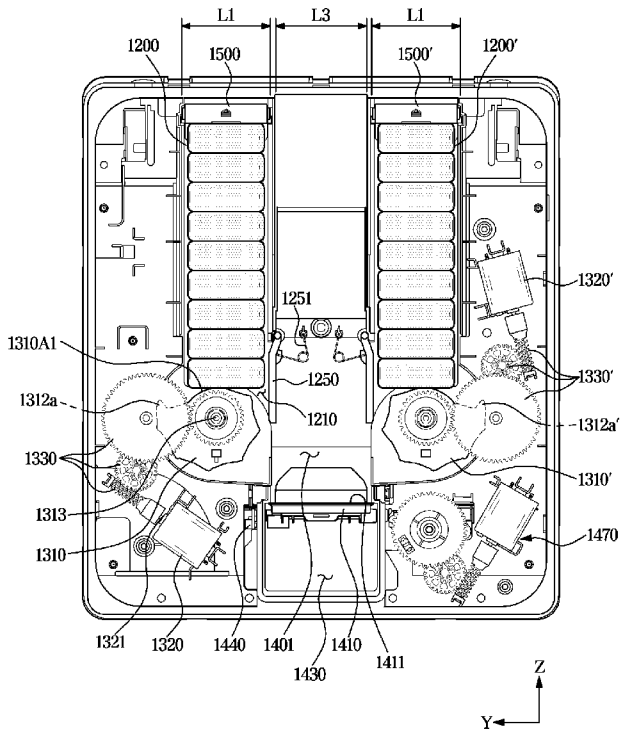
(74) 대리인: **특허법인 세림 (SELIM INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM)**; 06729 서울특별시 서초구 강남대로 285 태우빌딩 10층,11층, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, 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, 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,

(54) **Title:** DISHWASHER

(54) **발명의 명칭:** 식기세척기



(57) **Abstract:** A dishwasher according to one embodiment of the present disclosure comprises: a main body; a tub provided inside the main body; a door which opens and closes the front of the tub; and an automatic detergent injection apparatus disposed in the door and provided to inject a solid detergent toward the inside of the tub. The automatic detergent injection apparatus comprises: a first storage compartment provided so that a plurality of solid detergents are stacked and loaded in a vertical direction; a second storage compartment spaced apart from the first storage compartment and provided so that a plurality of solid detergents are stacked and loaded in the vertical direction; a seating portion which is disposed between the first storage compartment and the second storage compartment and on which one of the plurality of solid detergents discharged from the first storage compartment or one of the plurality of solid detergents discharged from the second storage compartment is seated; a first ejector which moves one solid detergent out of the first storage compartment so that the one solid detergent of the plurality of solid detergents is discharged from the first storage compartment to the seating portion; and a second ejector which moves one solid detergent out of the second storage compartment so that the one solid detergent of the plurality of solid detergents is discharged from the second storage compartment to the seating portion.

WO 2024/096338 A1

[다음 쪽 계속]

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))

(57) 요약서: 본 개시의 일 예에 따른 식기세척기는 본체와, 본체의 내부에 마련되는 터브와, 터브의 전면을 개폐하는 도어와, 도어에 배치되고, 터브의 내부를 향해 고형(solid) 세제를 투입하도록 마련되는 세제 자동 투입 장치를 포함한다. 세제 자동 투입 장치는 복수의 고형 세제가 상하 방향으로 적층되어 로딩되도록 마련되는 제 1저장실과, 제 1저장실과 이격 배치되고, 복수의 고형 세제가 상하 방향으로 적층되어 로딩되도록 마련되는 제 2저장실과, 제 1저장실과 제 2저장실 사이에 배치되고, 제 1저장실에서 배출되는 복수의 고형 세제 중 하나의 고형 세제 또는 제 2저장실에서 배출되는 복수의 고형 세제 중 하나의 고형 세제가 안착되는 안착부와, 제 1저장실에서 복수의 고형 세제 중 하나의 고형 세제가 안착부로 배출되도록 하나의 고형 세제를 제 1저장실 외부로 이동시키는 제 1이젝터(ejector)와 제 2저장실에서 복수의 고형 세제 중 하나의 고형 세제가 안착부로 배출되도록 하나의 고형 세제를 제 2저장실 외부로 이동시키는 제 2이젝터를 포함한다.

명세서

발명의 명칭: 식기세척기

기술분야

[1] 본 발명은 식기세척기에 관한 것으로, 상세하게는 세제를 투입하는 장치를 가지는 식기세척기에 관한 것이다.

배경기술

[2] 식기세척기는 세제와 세척수를 이용하여 식기에 묻은 음식물 찌꺼기 등을 자동으로 세척하는 기기이다.

[3] 식기세척기는, 본체와, 본체 내부에 배치되는 터브에 의해 형성되는 워싱 챔버와, 식기가 수납되도록 워싱 챔버 내부에 배치되는 수납용기와, 수납용기에 세척수를 분사하도록 마련되는 분사 유닛을 포함한다.

[4] 수납용기는 보통 2단 또는 3단으로 구비되어 있으며 각각의 수납용기가 배치되는 곳에 세척수를 분사하기 위해 분사 유닛이 복수로 마련되어 수납용기에 대응되게 배치될 수 있다.

[5] 식기세척기는 세척 행정, 헹굼 행정 및 건조 행정을 포함할 수 있다. 세척 행정에서 분사 유닛은 세척수를 분사할 수 있으며, 동시에 세제 자동 투입 장치에서 세제가 터브로 투입되도록 함으로써 식기의 세정이 이루어질 수 있다. 헹굼 행정에서는 세척수를 분사하여 세제를 씻어낼 수 있다. 건조 행정에서는 식기에 남아있는 수분을 제거할 수 있다.

[6] 식기세척기의 세제 자동 투입 장치는 저장실을 포함하여 가루 세제 또는 액체 세제 등 다양한 종류의 세제를 저장실에 저장하도록 마련될 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[7] 본 개시의 일 측면은 세척 행정 시 터브로 고형 세제를 투입시키도록 개선된 구조를 가지는 식기세척기를 제공한다.

[8] 본 개시의 일 측면은 세제 자동 투입 장치에 복수의 고형 세제를 적층되어 로딩시키도록 개선된 식기세척기를 제공한다.

[9] 본 개시의 일 측면은 세척 행정 시 세제 자동 투입 장치의 저장실에 로딩된 고형 세제를 일정량만큼 터브로 투입시키도록 개선된 구조를 가지는 식기세척기를 제공한다.

[10] 본 개시의 일 측면은 저장실에 로딩된 고형 세제가 손상되는 것을 방지하고 고형 세제의 품질이 저하되는 것을 방지하도록 개선된 구조를 가지는 식기세척기를 제공한다.

[11] 본 문서에서 이루고자 하는 기술적 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본

발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

[12] 본 개시의 일 예에 따른 식기세척기는 터브와, 상기 터브를 개폐하는 도어와, 상기 도어에 배치되는 세제 자동 투입 장치를 포함하고, 상기 세제 자동 투입 장치는, 복수의 고형 세제가 상하 방향으로 적층되되도록 마련되는 제 1저장실과, 상기 제 1저장실과 이격 배치되고, 복수의 고형 세제가 상하 방향으로 적층되되도록 마련되는 제 2저장실과, 상기 제 1저장실에서 상기 복수의 고형 세제 중 하나의 고형 세제를 상기 제 1저장실 외부로 이동시키는 제 1이젝터(ejector)와, 상기 제 2저장실에서 상기 복수의 고형 세제 중 하나의 고형 세제를 상기 제 2저장실 외부로 이동시키는 제 2이젝터와, 상기 제 1저장실과 상기 제 2저장실 사이에 배치되고, 상기 제 1저장실에서 배출되는 상기 복수의 고형 세제 중 하나의 고형 세제 또는 상기 제 2저장실에서 배출되는 상기 복수의 고형 세제 중 하나의 고형 세제가 안착되는 안착부를 포함한다.

[13] 상기 제 1이젝터는 상기 복수의 고형 세제 중 상기 상하 방향으로 가장 아래 위치하는 고형 세제를 이동시키도록 상기 제 1저장실의 하부에 배치되고, 상기 제 1저장실은 상기 상하 방향으로 가장 아래 위치하는 고형 세제가 배출되도록 상기 제 1저장실의 하부에 배치되는 제 1저장실 배출구를 포함한다.

[14] 상기 제 1이젝터는 상기 제 1저장실에 대해 제1 회전 방향으로 회전되어 상기 가장 아래 위치하는 고형 세제를 상기 제 1저장실 외부로 이동시키도록 마련되는 캠(Cam)부재를 포함한다.

[15] 상기 캠부재는 상기 캠부재의 반경 방향으로 돌출되는 가압부를 포함하고, 상기 가압부는 상기 제1 회전 방향으로 회전하여 상기 복수의 고형 세제의 적층 방향과 직교되는 방향으로 상기 상하 방향으로 가장 아래 위치하는 고형 세제를 가압하도록 마련된다.

[16] 상기 캠부재는 상기 제1 회전 방향으로 회전함에 따라 상기 제 1저장실 내부에서 상기 복수의 고형 세제가 상기 복수의 고형 세제의 적층 방향으로 나란하게 이동하는 것을 가이드한다.

[17] 상기 캠부재의 회전축은 상기 복수의 고형 세제의 적층 방향과 직교되는 방향으로 상기 제 1저장실의 내측에 배치된다.

[18] 상기 제 1이젝터는 회전력을 생성 하는 구동 모터와, 상기 구동 모터에서 생성된 회전력을 상기 캠부재에 전달하는 전달 부재를 포함하고, 상기 구동 모터의 회전축은 상기 캠부재의 회전축과 직교되는 방향으로 배치되도록 마련된다.

[19] 상기 전달 부재는 상기 구동 모터의 회전축에 배치되는 웜 기어를 포함한다.

[20] 상기 세제 자동 투입 장치는 상기 복수의 고형 세제가 상기 제 1저장실 내부에서 적층 상태가 유지되도록, 상기 제 1저장실 내부에서 상기 복수의 고형 세제가

적층되는 방향으로 상기 복수의 고형 세제를 향해 이동 가능하게 마련되는 홀더(holder)를 포함한다.

[21] 상기 홀더는 상기 상하 방향으로 상기 제 1저장실의 상부에서부터 상기 복수의 고형 세제가 적층되는 방향으로 이동 가능하게 마련된다.

[22] 상기 제 1이젝터는 상기 상하 방향으로 가장 아래 위치하는 고형 세제를 이동시키도록 상기 제 1저장실의 하부에 배치된다.

[23] 상기 도어는 상기 터브를 폐쇄하고 수직하게 배치되는 제 1위치와 상기 터브를 개방하는 제 2위치 사이에서 이동 가능하게 마련되고, 상기 도어가 상기 제 1위치에 배치될 시, 상기 홀더는 중력에 의해 상기 복수의 고형 세제 중 가장 위에 위치하는 고형 세제를 가압하도록 마련되고, 상기 도어가 제 2위치에 배치될 시, 상기 홀더는 상기 복수의 고형 세제 중 가장 위에 위치하는 고형 세제를 지지하도록 마련된다.

[24] 상기 안착부는 상기 터브와 연결되는 안착부 개구와, 상기 안착부 개구를 개폐하는 안착부 도어를 포함하고, 상기 안착부는 상기 안착부 도어가 상기 안착부 개구를 개방할 시 상기 안착부에 안착된 고형 세제가 상기 터브로 투입되도록 마련된다.

[25] 상기 안착부는 상기 제 1저장실 내부에서의 상기 복수의 고형 세제의 적층 방향과 직교되는 방향으로 상기 제 1저장실의 일측과 상기 제 2저장실 내부에서의 상기 복수의 고형 세제의 적층 방향과 직교되는 방향으로 상기 제 2저장실의 일측에 배치된다.

[26] 상기 캠부재는 상기 안착부가 배치되는 방향으로 회전되도록 마련된다.

[27] 상기 안착부 개구는 상기 상하 방향을 향해 개방되도록 마련되고, 상기 제 1저장실 또는 상기 제 2저장실에서 상기 안착부로 배출된 고형 세제가 안착되는 안착부 내부 공간의 하단에 형성되고, 상기 안착부는 상기 안착부로 배출된 고형 세제가 상기 안착부 내부 공간에서부터 상기 제 1저장실 및 상기 제 2저장실 내부에서의 상기 복수의 고형 세제의 적층 방향과 대응되는 방향으로 배출되도록 마련.

[28] 본 개시의 일 예에 따른 식기세척기는 본체와, 상기 본체의 내부에 마련되는 터브와, 상기 터브의 전면을 개폐하는 도어와, 상기 도어에 배치되고, 상기 터브의 내부를 향해 고형(solid) 세제를 투입하도록 마련되는 세제 자동 투입 장치를 포함하고, 상기 세제 자동 투입 장치는, 복수의 고형 세제가 상하 방향으로 적층되어 로딩되도록 마련되는 저장실과, 상기 복수의 고형 세제 중 하나의 고형 세제가 상기 저장실에서 배출되도록 상기 하나의 고형 세제를 상기 저장실 외부로 이동시키는 이젝터(ejector)와, 상기 저장실 외부로 이동된 고형 세제가 안착되는 안착부를 포함하고,

[29] 상기 이젝터는 상기 복수의 고형 세제의 적층 방향과 직교되는 방향으로 상기 하나의 고형 세제를 가압하여 상기 하나의 고형 세제가 상기 안착부로 배출되도록 마련된다.

[30] 상기 저장실은 상기 복수의 고형 세제의 적층 방향과 직교되는 방향으로 상기 안착부의 일측에 배치되는 제 1저장실과 타측에 배치되는 제 2저장실을 포함하고, 상기 이젝터는 상기 제 1저장실과 대응되는 제 1이젝터와 상기 제 2저장실과 대응되는 제 2이젝터를 포함한다.

[31] 상기 제 1이젝터는 제1 방향으로 상기 제 1저장실에 로딩된 복수의 고형 세제 중 하나의 고형 세제를 가압하여 상기 제 1저장실에서부터 상기 안착부로 이동시키도록 마련되고, 상기 제 2이젝터는 상기 제1방향의 반대 방향인 제 2방향으로 상기 제 2저장실에 로딩된 복수의 고형 세제 중 하나의 고형 세제를 가압하여 상기 제 2저장실에서부터 상기 안착부로 이동시키도록 마련된다.

[32] 상기 제 1이젝터는 상기 제 1저장실에 로딩된 복수의 고형 세제 중 하나의 고형 세제를 상기 안착부로 이동시키도록 마련되는 제 1캠(Cam)부재를 포함하고, 상기 제 2이젝터는 상기 제 2저장실에 로딩된 복수의 고형 세제 중 하나의 고형 세제를 상기 안착부로 이동시키도록 마련되는 제 2캠(Cam)부재를 포함하고, 상기 제 1캠부재는 제1 회전 방향으로 회전되어 상기 제 1저장실에 로딩된 복수의 고형 세제 중 하나의 고형 세제를 상기 제 1저장실에서부터 상기 안착부로 이동시키도록 마련되고, 상기 제 2캠부재는 상기 제1 회전 방향의 반대 방향인 제 2회전 방향으로 회전되어 상기 제 2저장실에 로딩된 복수의 고형 세제 중 하나의 고형 세제를 상기 제 2저장실에서부터 상기 안착부로 이동시키도록 마련된다.

[33] 본 개시의 일 예에 따른 식기세척기는 본체와, 상기 본체의 내부에 마련되는 터브와, 상기 터브의 전면을 개폐하는 도어와, 상기 도어에 배치되고, 상기 터브의 내부를 향해 고형(solid) 세제를 투입하도록 마련되는 세제 자동 투입 장치를 포함하고, 상기 세제 자동 투입 장치는 복수의 고형 세제가 상하 방향으로 적층되어 로딩되도록 마련되는 저장실과, 상기 복수의 고형 세제 중 하나의 고형 세제가 상기 저장실에서 배출되도록 상기 하나의 고형 세제를 상기 저장실 외부로 이동시키는 이젝터(ejector)와, 상기 저장실 외부로 이동된 고형 세제가 안착되는 안착부를 포함하고, 상기 이젝터는 상기 하나의 고형 세제를 상기 안착부로 배출시키도록 상기 안착부와 마주하도록 배치되고, 상기 저장실에서부터 상기 안착부가 배치되는 방향으로 회전되어 상기 하나의 고형 세제를 가압하도록 마련된다.

발명의 효과

[34] 본 개시의 사상에 따르면, 식기세척기의 세제 자동 투입 장치는 도어가 터브를 폐쇄할 시 복수의 고형 세제가 상하 방향으로 적층되어 로딩되도록 마련되는 저장실을 포함하여, 세제 자동 투입 장치에 복수의 고형 세제를 적층되어 로딩시킬 수 있다.

[35] 본 개시의 사상에 따르면, 식기세척기의 세제 자동 투입 장치는 저장실에 로딩된 복수의 고형 세제 중 하나의 고형 세제를 저장실 외부로 이동시키는 이젝터를 포함하여, 세척 행정 시 일정량의 고형 세제를 터브로 투입시킬 수 있다.

[36] 본 개시의 사상에 따른 효과는 이상에서 언급한 효과로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[37] 도 1은 일 실시예에 따른 식기세척기의 도어가 개방된 상태의 사시도

[38] 도 2는 일 실시예에 따른 식기세척기의 계략적인 측단면도

[39] 도 3은 일 실시예에 따른 식기세척기의 세제 자동 투입 장치에 세제를 로딩할 시의 사시도

[40] 도 4는 일 실시예에 따른 식기세척기의 세제 자동 투입 장치의 분해 사시도

[41] 도 5는 일 실시예에 따른 식기세척기의 다른 방향에서의 세제 자동 투입 장치의 분해 사시도

[42] 도 6은 일 실시예에 따른 식기세척기의 세제 자동 투입 장치의 일부 구성을 제거한 상태의 사시도

[43] 도 7은 일 실시예에 따른 식기세척기의 세제 자동 투입 장치의 일부 구성에 대한 확대 사시도

[44] 도 8은 일 실시예에 따른 식기세척기의 세제 자동 투입 장치의 일부 구성을 제거한 상태를 도시한 도면

[45] 도 9는 도 8에서의 제 1저장실에 로딩된 고형 세제가 제 1저장실에서 배출되는 상태를 도시한 도면

[46] 도 10은 도 9에서의 고형 세제가 안착부에 안착된 상태를 도시한 도면

[47] 도 11은 도 10에서의 고형 세제가 세제 자동 투입 장치에서 배출되는 상태를 도시한 도면

[48] 도 12는 도 8에서의 제 2저장실에 로딩된 고형 세제가 제 2저장실에서 배출되는 상태를 도시한 도면

[49] 도 13은 일 실시예에 따른 식기세척기에 있어서 세제 자동 투입 장치가 제 1위치에 배치될 시 저장실의 일부와 홀더를 도시한 도면

[50] 도 14는 도 13에서의 가이드 레일과 홀더의 일부를 간략하게 도시한 도면

[51] 도 15는 일 실시예에 따른 식기세척기에 있어서 세제 자동 투입 장치가 제 2위치에 배치될 시 저장실의 일부와 홀더를 도시한 도면

[52] 도 16은 도 15에서의 가이드 레일과 홀더의 일부를 간략하게 도시한 도면

[53] 도 17은 일 실시예에 따른 식기세척기의 세제 자동 투입 장치에 고형 세제를 로딩하는 단계를 도시한 도면

[54] 도 18은 도 17 이후의 단계를 도시한 도면

[55] 도 19는 일 실시예에 따른 식기세척기의 세제 자동 투입 장치의 측단면도

[56] 도 20은 일 실시예에 따른 식기세척기의 세제 자동 투입 장치의 일부 구성을 제거한 상태를 도시한 도면

[57] 도 21은 일 실시예에 따른 식기세척기의 세제 자동 투입 장치의 일부 구성을 제거한 상태를 도시한 도면

[58] 도 22는 도 21에서 제 2저장실의 조절 부재가 이동된 상태를 도시한 도면

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[59] 본 문서의 다양한 실시예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적 특징들을 특정한 실시예들로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시예의 다양한 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[60] 도면의 설명과 관련하여, 유사한 또는 관련된 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.

[61] 아이템에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이템 한 개 또는 복수 개를 포함할 수 있다.

[62] 본 문서에서, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나", "A 또는 B 중 적어도 하나", "A, B 또는 C", "A, B 및 C 중 적어도 하나", 및 "A, B, 또는 C 중 적어도 하나"와 같은 문구들 각각은 그 문구들 중 해당하는 문구에 함께 나열된 항목들 중 어느 하나, 또는 그들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다.

[63] “및/또는”이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 구성요소들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 구성요소들 중의 어느 구성요소를 포함한다.

[64] "제1", "제2", 또는 "첫째" 또는 "둘째"와 같은 용어들은 단순히 해당 구성요소를 다른 해당 구성요소와 구분하기 위해 사용될 수 있으며, 해당 구성요소들을 다른 측면(예: 중요성 또는 순서)에서 한정하지 않는다.

[65] 어떤(예: 제1) 구성요소가 다른(예: 제2) 구성요소에, "기능적으로" 또는 "통신적으로"라는 용어와 함께 또는 이런 용어 없이, "커플드" 또는 "커넥티드"라고 언급된 경우, 그것은 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로(예: 유선으로), 무선으로, 또는 제3 구성요소를 통하여 연결될 수 있다는 것을 의미한다.

[66] “포함하다” 또는 “가지다”등의 용어는 본 문서에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는다.

[67] 어떤 구성요소가 다른 구성요소와 “연결”, “결합”, “지지” 또는 “접촉”되어 있다고 할 때, 이는 구성요소들이 직접적으로 연결, 결합, 지지 또는 접촉되는 경우뿐 아니라, 제3 구성요소를 통하여 간접적으로 연결, 결합, 지지 또는 접촉되는 경우를 포함한다.

[68] 어떤 구성요소가 다른 구성요소 “상에” 위치하고 있다고 할 때, 이는 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 접해 있는 경우뿐 아니라 두 구성요소 사이에 또 다른 구성요소가 존재하는 경우도 포함한다.

[69] 하기의 설명에서 사용된 용어 “상하 방향”, “높이 방향”, “수직 방향” 등은 도 1의 식기세척기의 사시도를 기준으로 Z 방향을 의미하고 “수평 방향”은 도 1의 사시도를 기준으로 X 방향 또는 Y 방향으로 X-Y 평면에 따른 모든 방향을 의미할 수 있다.

[70] 하기의 설명에서 사용된 용어 “제 1방향”, “제 2방향”, “제 3방향” 등은 후술할 일부 기준에 따라 임의적으로 정의한 방향으로 이에 한정되지 않는다. 또한 “제 1방향”, “제 2방향”, “제 3방향” 은 경우에 따라 “제 1방향과 제 1방향의 반대 방향”, “제 2방향과 제 2방향의 반대 방향”, “제 3방향과 제 3방향의 반대 방향”을 모두 포괄적으로 포함하는 방향을 의미할 수 있다.

[71] 이하, 식기는 그릇, 컵, 커트러리(cutlery), 각종 조리 도구 등을 포괄하는 개념으로 사용될 수 있다.

[72] 이하에서는 본 발명에 따른 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[73] 도 1은 일 실시예에 따른 식기세척기의 도어가 개방된 상태의 사시도이고, 도 2는 일 실시예에 따른 식기세척기의 계략적인 측단면도이고, 도 3은 일 실시예에 따른 식기세척기의 세제 자동 투입 장치에 세제를 로딩할 시의 사시도이다.

[74] 식기세척기(1)는 본체(10)의 내부에 마련되는 터브(12)를 포함할 수 있다. 터브(12)는 대략 박스(box) 형상으로 마련될 수 있다. 터브(12)의 일 측은 개방될 수 있다. 터브(12)는 개구(12a)를 포함할 수 있다. 일 예로서, 터브(12)는 전방인 제 1방향(X)을 향해 개방될 수 있다.

[75] 식기세척기(1)는 터브(12)의 개구(12a)를 개폐하도록 마련되는 도어(20)를 더 포함할 수 있다. 도어(20)는 터브(12)의 개구(12a)를 개폐하도록 본체(10)에 설치될 수 있다. 도어(20)는 힌지(25) 등의 부재를 통해 회전 가능하도록 본체(10)에 설치될 수 있다. 도어(20)는 본체(10)로부터 분리 가능하게 장착될 수 있다.

[76] 일 예로 도어(20)는 본체(10)의 하부에 회전 가능하도록 힌지 결합될 수 있다. 힌지(25)의 회전축은 본체(10)의 좌우 방향인 제 2방향(Y)으로 연장되어 도어(20)가 본체(10)의 전방에서 전후 방향을 향해 회전되도록 마련될 수 있다.

[77] 일 예로 도어(20)는 본체(10) 전측 상에서 제 2방향(Y)으로 본체(10)의 좌측 또는 우측에 마련되는 힌지와 힌지 결합될 수 있다. 도어(20)는 본체(10)의 좌측 및/또는 우측에 마련되는 힌지에 의해 제 2방향(Y)에서 제 1방향(X)으로 회전되도록 마련될 수 있다.

[78] 도어(20)는 본체(10)와 함께 식기세척기(1)의 외관을 형성하는 외면(22)과 도어(20)가 터브(12)를 폐쇄할 시 터브(12)의 내부를 향하는 내면(21)을 포함할 수 있다.

[79] 식기세척기(1)는 식기가 수납되도록 터브(12)의 내부에 마련되는 수납용기를 더 포함할 수 있다. 수납용기는 복수의 바스켓(51,52,53)을 포함할 수 있다.

[80] 수납용기는, 식기세척기(1)의 높이 방향으로 중간에 위치하는 중간 바스켓(52)과, 식기세척기(1)의 높이 방향으로 하부에 위치하는 하부 바스켓(51)을 포함할

수 있다. 중간 바스켓(52)은 중간 가이드랙(13b)에 지지되도록 마련될 수 있다. 하부 바스켓(51)은 하부 가이드랙(13a)에 지지되도록 마련될 수 있다. 중간 가이드랙(13b) 및 하부 가이드랙(13a)은 터브(12)의 개구(12a)를 향하여 슬라이딩 가능하도록 터브(12)의 측면(12d)에 설치될 수 있다. 터브(12)의 측면(12d)은 터브(12)의 우측벽의 내면 및 좌측벽의 내면을 포함하는 개념일 수 있다.

[81] 하부 바스켓(51)과 중간 바스켓(52) 에는 상대적으로 부피가 큰 식기가 수납될 수 있다. 다만, 하부, 중간 바스켓(51, 52)에 수납되는 식기의 종류는 상대적으로 부피가 큰 식기에 한정하지 않는다. 즉, 복수의 바스켓(51, 52, 53)에는 상대적으로 부피가 큰 식기뿐만 아니라 상대적으로 부피가 작은 식기 또한 수납될 수 있다.

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

[83] 상부 바스켓(53)은 상부 가이드랙(13c)에 의해 지지되도록 마련될 수 있다. 상부 가이드랙(13c)은 터브(12)의 측면(12d)에 설치될 수 있다. 일 예로, 상부 바스켓(53)은 상부 가이드랙(13c)에 의해 슬라이딩 이동이 가능하며, 세척실(C)로 인입되거나 세척실(C)로부터 인출될 수 있다.

[84] 수납용기는, 도 1 및 도 2에 도시된 형상에 한정되지 않고, 터브(12)의 크기에 따라 상부 바스켓(53)은 포함되지 않을 수 있다. 일 예로, 수납용기는 중간 바스켓(52)과 하부 바스켓(51)으로만 구현될 수도 있다.

[85] 식기세척기(1)는 터브(12)의 내부에 형성되는 공간인 세척실(C)을 포함할 수 있다. 세척실(C)은 터브(12)의 내측 공간으로 정의될 수 있다. 세척실(C)은 터브(12)의 하면(12b)과 상면(12c)과 측면(12d) 및 도어(20)가 터브(12)를 폐쇄할 시의 도어(20)의 내면(21)에 의해 둘러싸이는 공간으로 형성될 수 있다.

[86] 세척실(C)은 세척수에 의해 바스켓(51,52,53)에 거치된 식기가 세척되고 건조될 수 있는 공간을 의미할 수 있다.

[87] 식기세척기(1)는 세척수를 분사하도록 마련되는 분사 장치(40)를 포함할 수 있다. 분사 장치(40)는 섬프 어셈블리(70)로부터 세척수를 공급받을 수 있다.

[88] 분사 장치(40)는 복수의 분사 유닛(41, 42, 43)을 포함할 수 있다.

[89] 일 예로, 복수의 분사 유닛(41, 42, 43)은, 식기세척기(1)의 높이 방향으로 하부 바스켓(51)의 하부에 배치되는 제1 분사 유닛(41)과, 식기세척기(1)의 높이 방향으로 중간 바스켓(52)의 하부에 배치되는 제2 분사 유닛(42)과, 식기세척기(1)의 높이 방향으로 상부 바스켓(53)의 상부에 배치되는 제3 분사 유닛(43)을 포함할 수 있다.

[90] 복수의 분사 유닛(41, 42, 43) 각각은 회전하면서 세척수를 분사하도록 마련될 수 있다. 제1 분사 유닛(41), 제2 분사 유닛(42), 제3 분사 유닛(43) 각각은 회전하면서 세척수를 분사하도록 마련될 수 있다. 복수의 분사 유닛(41, 42, 43)은 복수의 분사 로터로 지칭될 수 있다. 제1 분사 유닛(41), 제2 분사 유닛(42) 및 제3 분사 유닛(43) 각각은, 제1 분사 로터(41), 제2 분사 로터(42) 및 제3 분사 로터(43)로 지칭될 수 있다.

[91] 분사 장치(40)는 상술한 예와 다른 방식으로 세척수를 분사할 수도 있다. 일 예로, 제1 분사 유닛(41)은, 제2 분사 유닛(42) 및 제3 분사 유닛(43)과 달리, 터브(12)의 하면(12b) 일측에 고정될 수 있다. 제1 분사 유닛(41)은 고정된 노즐에 의해 대략 수평 방향으로 세척수를 분사 하도록 마련되고, 제1 분사 유닛(41)의 노즐에서 수평 방향으로 분사된 세척수는 세척실(C) 내부에 배치되는 전환 어셈블리(미도시)에 의해 방향이 전환되어 상측을 향해 나아갈 수 있다. 전환 어셈블리는 홀더에 의해 레일 상에 설치되며, 레일을 따라 병진 이동 가능하게 마련될 수 있다.

[92] 식기세척기(1)는 섬프 어셈블리(70)를 포함할 수 있다.

[93] 섬프 어셈블리(70)는 세척수를 수용하도록 마련될 수 있다. 섬프 어셈블리(70)는 세척실(C)의 세척수를 집수할 수 있다. 일 예로, 섬프 어셈블리(70)의 원활한 집수를 위해 터브(12)의 하면(12b)은 섬프 어셈블리(70)를 향해 하향 경사지게 마련될 수 있다. 세척실(C)의 세척수는, 터브(12)의 하면(12b)의 경사를 타고 흘러 섬프 어셈블리(70)로 원활하게 유입될 수 있다.

[94] 섬프 어셈블리(70)는 섬프 어셈블리(70)에 저장된 세척수를 분사 장치(40)로 펌핑하는 순환 펌프(30)를 포함할 수 있다.

[95] 섬프 어셈블리(70)는 섬프 어셈블리(70)에 남아 있는 세척수와 이물질(예를 들어, 음식물 찌꺼기 등)을 배수하는 배수 펌프(60)를 포함할 수 있다.

[96] 섬프 어셈블리(70)는 집수된 세척수를 펌핑하여 분사 장치(40)로 제공할 수 있다. 섬프 어셈블리(70)는 분사 장치(40)로 세척수를 공급하도록 분사 장치(40)와 연결될 수 있다.

[97] 섬프 어셈블리(70)는 제1 분사 유닛(41)과 제2 분사 유닛(42) 및 제3 분사 유닛(43)과 각각 독립적으로 연결될 수 있다. 일 예로 섬프 어셈블리(70)는 제1 분사 유닛(41)과 제2 분사 유닛(42) 및 제3 분사 유닛(43)과 연결되는 각각의 커넥터에 독립적으로 연결될 수 있다. 커넥터는 연결 포트, 덕트 등의 형상으로 마련될 수 있다.

[98] 일 예로 제2 분사 유닛(42)과 제 3분사 유닛(43)은 하나의 커넥터로 구성될 수 있으며, 이때 하나의 커넥터를 통해 제공된 세척수는 커넥터로 유입될 수 있다. 커넥터로 유입된 세척수는 유동 중에 분기되어 제2 분사 유닛(42)과 제3 분사 유닛(43) 중 적어도 하나로 제공될 수 있다.

[99] 식기세척기(1)는 세척수를 선택적으로 분사 장치(40)에 공급하는 교번 장치(미도시)를 포함할 수 있다. 교번 장치(미도시)는 각각의 분사장치(41,42,43)와 연결되는 각각의 커넥터에 세척수가 선택적으로 제공되도록 구동될 수 있다. 일 예로

교번 장치(미도시)는 제 1분사장치(41)와 연결된 커넥터와 제 2분사장치(42)와 연결된 커넥터 중 적어도 하나에 세척수를 선택적으로 제공할 수 있다.

[100] 식기세척기(1)는 터브(12)의 아래에 마련되는 공간인 기계실(L)을 포함할 수 있다. 기계실(L)은 세척수를 순환시키기 위한 구성이 배치되는 곳일 수 있다.

[101] 일 예로, 섬프 어셈블리(70)의 적어도 일부는 기계실(L)에 배치될 수 있다. 섬프 어셈블리(70)의 대부분은 기계실(L)에 배치될 수 있다. 섬프 어셈블리(70)의 부피 중 세척실(C)에 위치하는 부피는, 섬프 어셈블리(70)의 부피 중 기계실(L)에 위치하는 부피보다 작을 수 있다. 세척실(C)을 차지하는 섬프 어셈블리(70)의 부피를 줄임으로써, 세척실(C)의 부피를 확보할 수 있다. 이에 의해, 세척실(C)의 용량이 증가되어, 식기 수납성이 향상될 수 있다.

[102] 식기세척기(1)는 터브(12) 내부로 고형 세제를 투입하도록 마련되는 세제 자동 투입 장치(1000)를 포함할 수 있다. 식기세척기(1)는 고형 세제뿐만 아니라 가루 세제 또는 액체 세제를 터브(12) 내부로 투입하도록 마련되는 세제함(90)을 포함할 수 있다.

[103] 사용자가 소량의 세척물의 세척이 진행되는 소량 세척 모드 또는 세척 시간을 최소화하는 퀵 세척 모드에 대한 정보를 식기세척기(1)의 입력부 또는 모바일 디바이스 등을 통하여 식기세척기(1)의 세척 모드에 대한 정보를 입력할 경우 후술할 제어 장치(1900)는 메인 제어 장치에서 획득된 사용자 입력을 기초로 선택적으로 세제함(90)에 저장된 세제를 터브(12) 내부로 투입하도록 식기세척기(1)를 제어할 수 있다.

[104] 고형 세제란 소정의 형상을 갖도록 굳어지게 형성된 고체 세제를 의미한다. 고형 세제는 대략 블록의 형상을 가질 수 있으며, 따라서 고형 세제는 세제 블록, 블록형 세제 등의 다양한 용어로 지칭될 수 있다. 고형 세제의 형상은 특정 형상이나 크기 등으로 제한되지 않으며, 다양한 형상을 가질 수 있다.

[105] 세제 자동 투입 장치(1000)는 복수의 고형 세제가 로딩되도록 마련될 수 있다. 세제 자동 투입 장치(1000)는 식기세척기(1)가 식기의 세척을 수행하는 과정에서 복수의 고형 세제 중 하나의 고형 세제가 터브(12) 내부로 투입되도록 마련될 수 있다.

[106] 일 예로 식기세척기(1)는 예비 세척 단계, 본 세척 단계, 헹굼 단계, 건조 단계를 통해 식기를 세척하도록 마련될 수 있다. 세제 자동 투입 장치(1000)는 본 세척 단계가 시작되기 전 또는 본 세척 단계의 시작 시 고형 세제가 터브(12)로 투입되도록 마련될 수 있다.

[107] 세제함(90)은 가루 형상을 가지는 세제 또는 액상 세제가 수용되도록 마련될 수 있다. 세제함(90)은 식기세척기(1)가 식기의 세척을 수행하는 과정에서 세제가 터브(12) 내부로 투입되도록 마련될 수 있다.

[108] 식기세척기(1)는 세제함(90)에 수용된 세제 또는 세제 자동 투입 장치(1000)에 로딩된 고형 세제 중 사용자에 의해 선택된 하나를 세제가 터브(12) 내부로 투입되도록 마련될 수 있다.

[109] 세제 자동 투입 장치(1000)는 도어(20)의 내면(21)에 배치될 수 있다. 세제 자동 투입 장치(1000)는 도어(20)의 내면(21)에 결합되도록 마련될 수 있다.

[110] 세제함(90)은 도어(20)의 내면(21)에 배치될 수 있다. 세제 자동 투입 장치(1000)와 세제함(90)은 도어(20)가 터브(12)를 폐쇄할 시 상하 방향인 제 3방향(Z)으로 배열되도록 마련될 수 있다.

[111] 세제 자동 투입 장치(1000)가 도어(20)에 배치됨에 따라 도어(20)의 회동에 의해 도어(20)와 함께 회동되도록 마련될 수 있다.

[112] 도어(20)가 터브(12)를 폐쇄하는 위치를 도어(20)의 제 1위치(20A)라고 정의하고 도어(20)가 터브(12)를 개방하는 위치를 도어(20)의 제 2위치(20B)라고 정의할 시, 도어(20)는 제 1위치(20A)와 제 2위치(20B) 사이를 이동하여 터브(12)를 개폐하도록 마련될 수 있다.

[113] 여기서 도어(20)의 제 2위치(20B)는 도어(20)가 터브(12)를 개방하는 위치 중의 어느 일 위치로 정의될 수 있으며 바람직하게 터브(12)에 수납된 식기가 터브(12) 외부로 인출될 수 있는 위치일 수 있다. 일 예로 도어(20)의 제 2위치(20B)는 도어(20)의 내면(21)의 연장 방향이 제 1방향(X)과 대응되는 위치일 수 있다.

[114] 세제 자동 투입 장치(1000)는 도어(20)와 연동되어 도어(20)의 제 1위치(20A)에 대응되는 세제 자동 투입 장치(1000)의 제 1위치(1000A)와 도어(20)의 제 2위치(20B)에 대응되는 세제 자동 투입 장치(1000)의 제 2위치(1000B) 사이를 이동하도록 마련될 수 있다.

[115] 도어(20)가 터브(12)를 폐쇄할 시 세제 자동 투입 장치(1000)는 제 1위치(1000A)에 배치되고, 도어(20)가 터브(12)를 개방할 시 세제 자동 투입 장치(1000)는 제 2위치(1000B)에 배치될 수 있다.

[116] 도 3에 도시된 바와 같이 사용자는 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 2위치(1000B)에 배치될 시 복수의 고형 세제를 세제 자동 투입 장치(1000)에 로딩할 수 있다.

[117] 사용자는 세제 자동 투입 장치(1000)의 저장실 커버(1140)를 개방하고 저장실(1200)에 복수의 고형 세제를 로딩할 수 있다.

[118] 종래의 경우, 식기세척기가 식기의 세척을 수행할 때마다 사용자가 매번 세제를 세제 자동 투입 장치 또는 세제함에 로딩하여 사용자의 불편함을 초래하였다. 반면, 일 실시예 따른 식기세척기(1)의 세제 자동 투입 장치(1000)는 사용자의 1회 로딩 시 복수의 고형 세제가 세제 자동 투입 장치(1000)에 로딩되도록 마련되고, 식기세척기(1)가 세척 행정을 수행할 시 1회의 세척 행정에서 복수의 고형 세제 중 하나의 고형 세제만 터브(12) 내부로 투입될 수 있다.

[119] 식기세척기(1)의 세척 행정 중에 세제 자동 투입 장치(1000) 내부에 복수의 고형 세제가 잔존됨에 따라 세척 행정 중에 세제 자동 투입 장치(1000)에 수분이 유입될 수 있고 이에 따라 복수의 고형 세제가 훼손되는 문제가 발생될 수 있다.

[120] 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)와 제 2위치(1000B) 사이를 이동함에 따라 세제 자동 투입 장치(1000)에 로딩된 복수의 고형 세제가 저장된 위치에서 이탈되는 문제가 발생될 수 있다.

[121] 이하에서는 상술한 문제를 해결할 수 있는 세제 자동 투입 장치(1000)를 상세하게 설명한다.

[122] 도 4는 일 실시예에 따른 식기세척기의 세제 자동 투입 장치의 분해 사시도이고, 도 5는 일 실시예에 따른 식기세척기의 다른 방향에서의 세제 자동 투입 장치의 분해 사시도이고, 도 6은 일 실시예에 따른 식기세척기의 세제 자동 투입 장치의 일부 구성을 제거한 상태의 사시도이고, 도 7은 일 실시예에 따른 식기세척기의 세제 자동 투입 장치의 일부 구성에 대한 확대 사시도이고, 도 8은 일 실시예에 따른 식기세척기의 세제 자동 투입 장치의 일부 구성을 제거한 상태를 도시한 도면이다.

[123] 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이 세제 자동 투입 장치(1000)는 하우징(1100)을 포함할 수 있다.

[124] 하우징(1100)은 후술할 저장실(1200)을 형성하는 제 1하우징(1110)과 제 1하우징(1110)과 결합되는 제 2하우징(1120)을 포함할 수 있다.

[125] 제 1하우징(1110)은 도어(20)의 내면(21)에 결합되도록 마련될 수 있다.

[126] 제 2하우징(1120)은 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 배치될 시 제 1방향(X)으로 제 1하우징(1110)과 결합되도록 마련될 수 있다.

[127] 제 2하우징(1120)은 제 1하우징(1110)과 함께 저장실(1200)을 형성할 수 있다. 제 2하우징(1120)은 저장실(1200)이 외부로 개방되도록 마련되는 제 저장실 개구(1121)를 포함할 수 있다. 제 2하우징(1120)은 후술할 안착부(1400)와 연통되고 고형 세제가 세제 자동 투입 장치(1000)로부터 배출되어 터브(12)로 투입되도록 마련되는 투입구(1122)를 포함할 수 있다.

[128] 하우징(1100)은 제 1하우징(1110)과 제 2하우징(1120) 사이에 배치되고 하우징(1100) 내부에 배치되는 이젝터(1300) 등을 지지하는 중간 하우징(1130)을 포함할 수 있다.

[129] 일 예로 이젝터(1300) 등의 구성은 제 1하우징(1110)에 안착되고 중간 하우징(1130)에 의해 지지될 수 있다. 일 예로 이젝터(1300) 등의 구성은 제 2하우징(1120)에 안착되고 중간 하우징(1130)에 의해 지지될 수 있다.

[130] 일 예로 중간 하우징(1130)은 제 1하우징(1110)과 일체로 형성될 수 있다. 일 예로 중간 하우징(1130)은 제 2하우징(1120)과 일체로 형성될 수 있다.

[131] 하우징(1100)은 제 2하우징(1120) 상에 배치되고 저장실 개구(1121)을 개폐하도록 마련되는 저장실 커버(1140)를 포함할 수 있다.

[132] 하우징(1100)은 제 2하우징(1120) 상에 배치되고 투입구(1122)을 개폐하도록 마련되는 투입구 커버(1150)를 포함할 수 있다.

[133] 제 1하우징(1110)은 제 2하우징(1120)과 결합되는 방향의 반대 방향에 배치되고 세제 자동 투입 장치(1000)를 제어하는 제어 장치(1900)가 안착되는 제어 장치 안착부(1111)를 포함할 수 있다.

[134] 일 예로 제어 장치 안착부(1111)는 제 2하우징(1120)과 제 1하우징(1110)의 결합에 의해 형성되는 하우징(1100)의 내부 외측에 배치될 수 있다. 일 예로 제어 장치 안착부(1111)는 제 2하우징(1120)과 제 1하우징(1110)의 결합에 의해 형성되는 하우징(1100)의 내부에 배치될 수 있다.

[135] 제 1하우징(1110)은 외부로부터 제어 장치 안착부(1111)를 커버하는 제어 장치 커버(1112)를 포함할 수 있다. 제어 장치 커버(1112)가 제 1,2하우징(1110,1120)의 결합에 따른 하우징(1100)의 내부 공간에 배치되지 않고 하우징(1100)의 내부 공간 외부에 배치됨에 따라, 제어 장치(1900)의 교체가 필요할 시 제 1,2하우징(1110,1120)를 분해하지 않고 제어 장치(1900)를 용이하게 교체할 수 있다.

[136] 제어 장치(1900)는 후술할 이젝터(1300)와 안착부 도어(1410)의 구동을 제어하고 각종 센서의 센싱 값에 기초하여 세제 자동 투입 장치(1000)를 제어할 수 있다.

[137] 제어 장치(1900)는 식기세척기(1)의 메인 제어 장치와 통신 가능하게 마련될 수 있다. 일 예로 제어 장치(1900)와 메인 제어 장치는 식기세척기(1)의 제어부를 구성할 수 있다.

[138] 메인 제어 장치는 식기세척기(1)의 입력부 또는 모바일 디바이스 등을 통하여 사용자 입력을 획득할 수 있으며, 이를 기초로 식기세척기(1)의 구동을 제어할 수 있다.

[139] 메인 제어 장치는 수신된 사용자 입력에 관한 정보를 제어 장치(1900)에 전송할 수 있다. 제어 장치(1900)는 메인 제어 장치로부터 수신된 입력에 관한 정보에 기초하여 세제 자동 투입 장치(1000)를 제어할 수 있다.

[140] 세제 자동 투입 장치(1000)는 제어장치(1900)와 세제 자동 투입 장치(1000)가 구동되도록 마련되는 전장 부품들을 전기적으로 연결시키는 전선(W)을 포함할 수 있다. 전선(W)은 저장실(1200, 1200') 내부에 로딩된 복수의 고형 세제 중 하나의 고형 세제가 터브(12)로 투입되도록 세제 자동 투입 장치(1000)를 구동시키도록 마련되는 전장 부품(구동 모터(1320), 안착부 도어 구동부(1470)와 각종 센서 등) 및 제어장치(1900)를 전기적으로 연결시킬 수 있다.

[141] 일 예로 전선(W)은 식기세척기(1)의 메인 제어 장치와 전원 공급부와 제어장치(1900)를 전기적으로 연결할 수 있다. 일 예로, 전선(W)은 세제 자동 투입 장치(1000)의 각종 전장 부품과 제어장치(1900) 또는 식기세척기(1)의 메인 제어장치 등의 구성 중에서 일부만을 전기적으로 연결하도록 마련될 수 있다.

[142] 일 예로 세제 자동 투입 장치(1000)의 각종 전장 부품과, 센서, 제어장치(1900) 또는 식기세척기(1)의 메인 제어장치 등의 구성들의 적어도 일부는 서로 전선(W)에 의해 전기적으로 연결되지 않고 무선 통신에 의해 서로 신호를 송수신하도록 마련될 수 있다.

[143] 제어 장치(1900)는 세제 자동 투입 장치(1000)의 각종 센서에서 센싱된 값에 기초하여 세제 자동 투입 장치(1000)를 제어할 수 있다. 이에 대해서는 자세하게 후술한다.

[144] 도 6 내지 도 8에 도시된 바와 같이 세제 자동 투입 장치(1000)는 복수의 고형 세제가 로딩되도록 마련되는 저장실(1200)을 포함할 수 있다.

[145] 저장실(1200)은 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 배치될 시, 복수의 고형 세제가 상하 방향인 제 3방향(Z)으로 적층되도록 마련될 수 있다. 일 예로 저장실(1200)은 복수의 저장실(1200,1200')로 마련될 수 있다. 다만, 설명의 편의를 위해 하나의 저장실(1200)를 기준으로 설명한다.

[146] 저장실(1200)은 제 1하우징(1110)과 제 2하우징(1120)에 의해 형성되는 공간으로 마련될 수 있다. 복수의 고형 세제가 제 3방향(Z)으로 적층되어 로딩되도록 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 배치될 시 제 3방향(Z)으로 연장되는 장변(1201)을 가지는 공간으로 마련될 수 있다.

[147] 일 예로 저장실(1200)은 제 1하우징(1110)에 의해 형성되는 공간으로 마련될 수 있다. 일 예로 저장실(1200)은 제 2하우징(1120)에 의해 형성되는 공간으로 마련될 수 있다.

[148] 저장실 커버(1140)가 저장실 개구(1121)를 개방할 시 저장실(1200)은 저장실 개구(1121)를 통해 외부로 개방될 수 있다. 도 3에 도시된 바와 같이 사용자는 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 2위치(1000B)에 배치될 시 저장실 커버(1140)를 개방하고 저장실(1200)에 복수의 고형 세제를 투입하여 저장실(1200)에 복수의 고형 세제를 로딩시킬 수 있다.

[149] 세제 자동 투입 장치(1000)가 도어(20)의 내면(21)에 배치됨에 따라 도어(20)가 개방될 시 세제 자동 투입 장치(1000)가 세척실(C) 외부에 배치되어 사용자가 세제를 용이하게 투입할 수 있다.

[150] 저장실(1200)은 복수의 고형 세제를 저장하기 위해 일정 크기 이상의 부피를 가지도록 마련될 수 있다. 상술한 바와 같이 세제 자동 투입 장치(1000)는 도어(20)의 내면(21)에 배치되기 때문에 저장실(1200)의 부피가 제 1방향(X)으로 증가될 시 세척실(C)의 부피가 감소될 수 있다. 저장실(1200)의 부피가 제 1방향(X)으로 증가되는 것을 방지하도록 저장실(1200)은 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 있을 시 복수의 고형 세제가 상하 방향인 제 3방향(Z)으로 적층되도록 마련될 수 있다.

[151] 복수의 고형 세제는 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 배치될 시 제 1방향(X)으로는 배열되지 않고 제 3방향(Z)으로만 적층 배열되도록 저장실(1200)에 로딩될 수 있다.

[152] 저장실(1200)이 복수의 고형 세제가 제 3방향(Z)으로만 적층되도록 형성됨에 따라 상술한 바와 같이 제 1방향(X)으로 세척실(C)의 공간을 최대로 확보할 수 있으며, 세제 자동 투입 장치(1000)에 있어서 저장실(1200)의 제 2방향(Y)으로도 공간의 확보가 가능하다.

[153] 저장실(1200)이 복수의 고형 세제가 제 3방향(Z)으로만 적층되도록 형성됨에 따라 세제 자동 투입 장치(1000)의 전달 부재(1330)와 같은 이젝터(1300)의 구동 구성이나 제어 장치(1900) 등의 전장 구성이 저장실(1200)에 대해 제 2방향(Y)에 배치될 수 있어 세제 자동 투입 장치(1000)의 제 2방향(Y)의 부피가 최소화될 수 있다.

[154] 이에 따라 도어(20)의 내면(21) 상에 세제 자동 투입 장치(1000) 외 추가 구성이 제 2방향(Y)으로 세제 자동 투입 장치(2000)의 외측에 배치될 수 있어 식기세척기(1)의 본체(10) 부피 대비 터브(12) 내부 공간의 부피의 크기 비율을 상승시킬 수 있다.

[155] 이에 한정되지 않고 복수의 고형 세제는 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 배치될 시 좌우 방향인 제 2방향(Y)으로만 적층 배열되도록 저장실(1200)에 로딩될 수 있다.

[156] 세제 자동 투입 장치(1000)는 저장실(1200)에 로딩된 복수의 고형 세제 중 하나의 고형 세제가 저장실(1200)에서 배출되도록 복수의 고형 세제 중 하나의 고형 세제를 저장실(1200) 외부로 이동시키는 이젝터(ejector, 1300)를 포함할 수 있다. 일 예로 이젝터(1300)은 복수의 저장실(1200,1200')과 대응되는 개수로 복수의 이젝터(1300,1300')로 마련될 수 있다. 다만 설명의 편의를 위해 하나의 이젝터(1300)를 기준으로 설명한다.

[157] 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 배치될 시 이젝터(1300)는 제 3방향(Z)으로 적층된 복수의 고형 세제 중 제 3방향(Z)으로 가장 아래에 배치되는 하나의 고형 세제를 저장실(1200)에서 배출하도록 마련될 수 있다.

[158] 이젝터(1300)는 장변(1201)의 연장 방향으로 장변(1201)의 일측(1201a)에 배치될 수 있다. 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 배치될 시 장변(1201)의 일측(1201a)은 제 3방향(Z)으로 하측으로 배치되고 장변(1201)의 타측(1201b)은 상측에 배치되도록 마련될 수 있다.

[159] 이젝터(1300)는 제 3방향(Z)으로 적층된 복수의 고형 세제 중 제 3방향(Z)으로 가장 아래에 배치되는 하나의 고형 세제를 저장실(1200)에서 배출하도록 제 3방향(Z)으로 저장실(1200)의 하부에 배치될 수 있다.

[160] 이젝터(1300)는 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 배치될 시 복수의 고형 세제 중 저장실(1200)의 하면(1220)에 가장 인접하게 위치하는 고형 세제를 저장실(1200) 외측으로 배출시킬 수 있다.

[161] 일 예로 이젝터(1300)는 복수의 고형 세제 중 저장실(1200)의 하면(1220)에 안착된 고형 세제를 가압하도록 마련될 수 있다. 고형 세제가 하면(1220)에 안착되었다는 의미는 고형 세제가 하면(1220)에 의해 지지되거나, 고형 세제가 하면(1220)에 접하도록 위치하는 것을 뜻하며, 이에 따라 이젝터(1300)에 의해 고형 세제가 가압되어 저장실(1200)에서 배출될 수 있는 위치에 고형 세제가 배치되는 것을 뜻한다.

[162] 저장실(1200)은 이젝터(1300)에 의해 저장실(1200) 외부로 하나의 고형 세제가 배출되도록 마련되는 저장실 배출구(1210)를 포함할 수 있다.

[163] 저장실 배출구(1210)는 제 3방향(Z)으로 적층된 복수의 고형 세제 중 제 3방향(Z)으로 가장 아래에 배치되는 하나의 고형 세제가 저장실(1200) 외부로 배출되도록 저장실(1200)의 하부에 배치될 수 있다.

[164] 저장실 배출구(1210) 및 이젝터(1300)가 모두 저장실(1200)의 하부에 배치되어 제 3방향(Z)으로 적층된 복수의 고형 세제 중 가장 아래 위치하는 하나의 고형 세제가 저장실(1200) 외부로 배출될 수 있다.

[165] 저장실(1200)이 제 3방향(Z)으로 복수의 고형 세제가 적층되도록 마련되어 복수의 고형 세제 중 가장 아래 위치한 고형 세제가 저장실(1200) 외부로 배출될 시 중력에 의해 복수의 고형 세제가 적층 방향을 기준으로 하방으로 이동될 수 있다.

[166] 복수의 고형 세제가 모두 하방으로 이동됨에 따라 저장실(1200) 외부로 배출된 고형 세제의 바로 위에 배치되었던 고형 세제가 저장실(1200)의 하면(1220)과 인접하게 이동되어 배출된 고형 세제가 위치하였던 공간에 배치될 수 있다. 이 고형 세제는 식기세척기(1)의 다음 세척 행정에서 이젝터(1300)에 의해 저장실(1200) 외부로 배출되도록 마련될 수 있다.

[167] 즉, 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 배치될 시 저장실(1200)이 제 3방향(Z)으로 복수의 고형 세제가 적층되도록 마련되고 이젝터(1300)가 저장실(1200)의 하부에 배치됨에 따라, 복수의 고형 세제는 제 3방향(Z)으로 가장 아래에서부터 적층된 순서대로 저장실(1200) 외부로 배출될 수 있다.

[168] 이에 한정되지 않고 시 이젝터(1300)는 제 3방향(Z)으로 적층된 복수의 고형 세제 중 제 3방향(Z)으로 가장 상단에 배치되는 하나의 고형 세제를 저장실(1200)에서 배출하도록 마련될 수 있다.

[169] 도 7에 도시된 바와 같이 고형 세제(D)의 형상이 가로 길이(d1)와 세로 길이(d2)가 높이(h)보다 길게 형성되는 경우, 고형 세제(D)는 높이(h) 방향으로 저장실(1200)에 적층되도록 저장실(1200)에 로딩될 수 있다.

[170] 이하에서 설명하는 고형 세제(D)의 경우 가로 길이(d1)가 세로 길이(d2) 및 높이(h)보다 더 길게 형성되는 것으로 가정한다.

[171] 일 예로 고형 세제(D)의 가로 길이(d1)와 세로 길이(d2) 및 높이(h) 중 가장 작은 길이로 형성되는 방향과 복수의 고형 세제의 적층 방향이 대응되도록 고형 세제(D)는 저장실(1200)에 로딩될 수 있다.

[172] 저장실(1200)에 로딩될 수 있는 고형 세제(D)의 개수를 최대화하기 위함이다.

[173] 일 예로 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 배치될 시, 고형 세제(D)는 가로 길이(d1)와 세로 길이(d2) 방향으로 형성되는 고형 세제(D)의 면이 제 1방향(X)과 제 2방향(Y)으로 형성되는 저장실(1200)의 단면적(S)과 마주보는 방향으로 저장실(1200)에 로딩될 수 있다.

[174] 일 예로 복수의 고형 세제(D)는 고형 세제(D)의 높이(h) 방향으로 저장실(1200) 내부에서 적층될 수 있다.

[175] 고형 세제는 고형 세제의 성분, 기능, 또는 제조 회사 등에 의해 다양한 크기를 가지도록 마련될 수 있으나, 고형 세제의 부피는 주요하게 식기세척기의 세척실의 부피의 크기에 비례하여 정해질 수 있다. 세척실의 부피는 일정 범위 내의 크기로 마련되는 바 고형 세제의 부피 또한 일정 범위 내의 크기로 마련될 수 있고, 이에 따라 고형 세제의 가로 길이와 세로 길이 및 높이는 그 종류에 관계 없이 유사하게 설계될 수 있다.

[176] 이하에서 설명하는 고형 세제(D)는 일 예에 따른 식기세척기(1)의 세제 자동 투입 장치(1000)에 로딩될 수 있는 적합한 고형 세제(D)로 정의될 수 있으며, 고형 세제(D)의 가로 길이(d1)와 세로 길이(d2) 및 높이(h)는 대략 식기세척기(1)의 세제 자동 투입 장치(1000)에 로딩될 수 있는 다양한 고형 세제의 가로 길이와 세로 길이 및 높이의 대략적인 값으로 소정의 범위 내에서 변경 가능한 값으로 정의한다. 일 예로 가로 길이(d1)와 세로 길이(d2)는 제 1방향(X)과 제 2방향(Y)으로 마련되는 디멘션(dimension)을 기준으로 정의된 것으로 가로 길이는 d2로도 정의될 수 있으며 세로 길이는 d1으로도 정의될 수 있다.

[177] 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(A)에 배치될 시의 저장실(1200)의 제 1방향(X)과 제 2방향(Y)으로의 면적(s, 이하에서는 저장실(1200)의 단면적이라 명명한다)은 고형 세제(D)가 용이하게 로딩되고 제 3방향(Z)으로 적층될 수 있는 크기로 마련될 수 있다.

[178] 저장실(1200)의 단면적(S)은 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(A)에 배치될 시 제 2방향(Y)으로 연장되는 가로 길이(L1)를 가지는 한 쌍의 변과 제 1방향(X)으로 연장되는 세로 길이(L2)를 가지는 한 쌍의 변에 의해 형성될 수 있다. 일 예로 가로 길이(L1)와 세로 길이(L2)는 제 1방향(X)과 제 2방향(Y)으로 마련되는 디멘션을 기준으로 정의된 것으로 가로 길이는 L2로도 정의될 수 있으며 세로 길이는 L1으로도 정의될 수 있다.

[179] 저장실(1200)의 단면적(S)의 가로 길이(L1)는 저장실(1200)의 우측면(1230)과 좌측면(1240) 사이의 제 2방향(Y)으로의 길이이고, 저장실(1200)의 단면적(S)의 세로 길이(L2)는 저장실(1200)의 내면(1260)과 저장실 개구(1121) 사이의 제 1방향(X)으로의 길이이다.

[180] 고형 세제(D)가 저장실(1200)에 로딩될 시 고형 세제(D)의 가로 길이(d1)를 가지는 일측은 저장실(1200)의 단면적(S)의 가로 길이(L1)를 가지는 변과 대응되도록 배치될 수 있고, 고형 세제(D)의 세로 길이(d2)를 가지는 타측은 저장실(1200)의 단면적(S)의 세로 길이(L2)를 가지는 변과 대응되도록 배치될 수 있다.

[181] 상술한 바와 같이 고형 세제(D)의 세로 길이(d2)는 가로 길이(d1)보다 짧게 형성되는 바 단면적(S)의 가로 길이(L1)는 세로 길이(L2)보다 길게 형성될 수 있다. 또한 고형 세제의 가로 길이(d1)는 고형 세제(D)의 높이(h)의 길이보다 길게 형성되

는 바 단면적(S)의 세로 길이(L2) 또한 고형 세제(D)의 높이(h)의 길이보다 길게 형성될 수 있다.

[182] 단면적(S)의 가로 길이(L1)는 고형 세제(D)의 가로 길이(d1) 대비 대략 고형 세제(D)의 가로 길이(d1)의 10% 내지 30%의 길이만큼 고형 세제(D)의 가로 길이(d1)보다 더 길도록 마련될 수 있다.

[183] 단면적(S)의 세로 길이(L2)는 고형 세제(D)의 세로 길이(d2) 대비 대략 고형 세제(D)의 세로 길이(d2)의 10% 내지 30%의 길이만큼 고형 세제(D)의 세로 길이(d2)보다 더 길도록 마련될 수 있다.

[184] 이젝터(1300)에 의해 제 3방향(Z)으로 가장 아래에 배치된 고형 세제가 저장실(1200) 외부로 이동될 시, 복수의 고형 세제가 적층 배열을 유지하면서 저장실(1200) 내부에서 안정적으로 하방 이동되도록 저장실(1200)의 단면적(S)이 상술한 수치로 형성될 수 있다.

[185] 단면적(S)의 가로, 세로 길이(L1,L2)가 고형 세제(D)의 가로, 세로 길이(d1,d2) 대비 대략 고형 세제(D)의 가로, 세로 길이(d1,d2)의 10%보다 짧은 길이 만큼 고형 세제(D)의 가로, 세로 길이(d1,d2)보다 길게 형성될 시, 복수의 고형 세제가 저장실(1200) 내부에서 하방 이동되면서 저장실(1200)의 내부에서 끼인(stuck) 상태가 되어 고형 세제가 안정적으로 하방 이동될 수 없다.

[186] 일 예로 적층된 복수의 고형 세제 중 제 3방향(Z)으로 가장 아래 배치된 고형 세제가 하방 이동될 시 저장실(1200)의 하면(1220)에 안착되지 못하고 저장실(1200) 내부 상에 끼인 상태가 될 수 있는데, 이에 따라 이젝터(1300)가 구동되어도 후술할 가압부(1312a)가 제 3방향(Z)으로 가장 아래 배치된 고형 세제를 용이하게 가압할 수 없어 고형 세제가 저장실(1200) 외부로 배출되지 못할 수 있다.

[187] 단면적(S)의 가로, 세로 길이(L1,L2)가 고형 세제(D)의 가로, 세로 길이(d1,d2) 대비 대략 고형 세제(D)의 가로, 세로 길이(d1,d2)의 30%보다 긴 길이 만큼 고형 세제(D)의 가로, 세로 길이(d1,d2)보다 길게 형성될 시, 고형 세제가 저장실(1200) 내부에서 하방 이동되면서 회전 이동 등에 의해 적층 배열이 무너질 수 있다.

[188] 일 예로 단면적(S)이 고형 세제 대비 넓게 형성됨에 따라 고형 세제가 하방 이동될 시 회전되거나 제 3방향(Z)에 대해 경사 방향으로 이동되어 복수의 고형 세제가 제 3방향으로 이동되지 않고 제 1방향(X) 또는 제 2방향(Y)으로 동시에 이동되어 적층 배열이 유지되지 못할 수 있다.

[189] 따라서 단면적(S)의 가로, 세로 길이(L1,L2)는 고형 세제(D)의 가로, 세로 길이(d1,d2) 대비 대략 고형 세제(D)의 가로, 세로 길이(d1,d2)의 10% 내지 30%의 길이만큼 고형 세제(D)의 가로, 세로 길이(d1,d2)보다 더 길도록 마련될 수 있다.

[190] 저장실(1200)의 단면적(S)의 세로 길이(L2)가 고형 세제(D)의 세로 길이(d2)보다 길게 형성됨에 세제 자동 투입 장치(1000)는 세로 길이(L2)가 연장되는 방향으로 소정의 두께를 가질 수 있다.

[191] 이에 따라 도어(20)가 제 1위치(20A)에 배치될 시 도어(20)에서부터 제 1방향(X)으로 터브(12) 내측으로 세제 자동 투입 장치(1000)가 돌출되어 터브(12) 내부의 공간이 일부 협소해질 수 있다.

[192] 특히, 제 3방향(Z)으로 세제 자동 투입 장치(1000)와 대략 대응되는 높이에 배치되는 하부 바스켓(51)의 경우, 도어(20)가 제 1위치(20A)에 배치될 시 제 1방향(X)으로 세제 자동 투입 장치(1000)와 충돌될 수 있다. 이를 방지하기 위해 세제 자동 투입 장치(1000)는 제 1위치(1000A)에 배치될 시 제 1방향(X)으로 하부 바스켓(51)과 이격 배치되도록 마련될 수 있다. 일 예로 세제 자동 투입 장치(1000)는 제 1위치(1000A)에 배치될 시 제 1방향(X)으로 중간 바스켓(52)과 이격 배치되도록 마련될 수 있다.

[193] 또한 도어(20)가 제 2위치(20B)에 배치되고 이에 따라 하부 바스켓(51)이 제 1방향(X)으로 터브(12)의 전면으로 인출되될 수 있는데, 하부 바스켓(51)이 전방으로 인출될 시 세제 자동 투입 장치(1000)가 세로 길이(L2)의 연장 방향으로 소정의 두께를 가지도록 마련되는 바 하부 바스켓(51)의 인출이 세제 자동 투입 장치(100)의 두께에 의해 제한될 수 있다.

[194] 세제 자동 투입 장치(1000)는 도어(20)의 내면(21)에 내면(21)에 결합되도록 마련될 수 있다. 세제 자동 투입 장치(1000)가 내면(21)에 결합될 시 제 1방향(X)으로 도어(20)의 내측까지 세제 자동 투입 장치(1000)의 적어도 일부가 삽입되도록 도어(20)와 결합될 수 있다.

[195] 이에 따라 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 배치될 시 제 1방향(X)으로 세제 자동 투입 장치(1000)와 하부 바스켓(51) 사이의 소정의 이격 거리가 용이하게 발생될 수 있다.

[196] 이에 따라 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 2위치(1000B)에 배치될 시 제 3방향(Z)으로 세제 자동 투입 장치(1000)의 돌출이 최소화되어 하부 바스켓(51)이 제 1방향(X)으로 인출될 시 세제 자동 투입 장치(1000)의 제한 없이 용이하게 인출될 수 있다.

[197] 일 예로 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 2위치(1000B)에 배치될 시 세제 자동 투입 장치(1000)의 제 3방향(Z)으로의 상단은 제 3방향(Z)으로 하부 바스켓(51)의 하단보다 낮게 위치하도록 세제 자동 투입 장치(1000)가 도어(2)의 내면(21)에 결합될 수 있다. 이에 따라 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 2위치(1000A)에 배치된 상태에서 하부 바스켓(51)이 터브(12) 외부로 슬라이딩되어 인출될 시 하부 바스켓(51)이 세제 자동 투입 장치(1000)에 걸리지 않고 터브(12) 외부로 인출될 수 있다.

[198] 이젝터(1300)는 제 3방향(Z)으로 적층된 복수의 고형 세제 중 제 3방향(Z)으로 가장 하단에 배치되는 하나의 고형 세제를 가압하여 저장실(1200) 외부로 이동시키는 가압부재(1310)를 포함할 수 있다.

[199] 가압부재(1310)는 회전을 통해 고형 세제를 가압하는 캠부재를 포함할 수 있다. 이하에서는 가압부재(1310)를 캠부재(1310)로 지칭하기로 한다.

[200] 캠부재(1310)는 캠부재(1310)의 테두리에서부터 돌출되고 캠부재(1310)의 회전에 의해 회전되면서 고형 세제를 가압하도록 마련되는 가압부(1312a)를 포함할 수 있다.

[201] 가압부(1312a)는 캠부재(1310)의 회전을 따라 회전되어 저장실(1200) 내부로 이동되고 제 3방향(Z)으로 적층된 복수의 고형 세제 중 제 3방향(Z)으로 가장 하단에 배치되는 하나의 고형 세제를 가압하여 고형 세제가 배출구(1210)로 이동되도록 마련될 수 있다. 캠부재(1310)는 캠부재(1310)의 회전 방향으로 고형 세제를 가압하여 고형 세제를 이동시킬 수 있다.

[202] 설명의 편의를 위해 이하에서 설명하는 캠부재(1310)의 회전 방향 및 좌측 우측은 도 8에 도시된 상태를 기준으로 설명한다. 도 8에서의 우측은 도 1에서 좌측과 대응되는 방향일 수 있으며 도 8에서의 좌측은 도 1에서 우측과 대응되는 방향으로, 제 2방향(Y)으로 도 1에서의 좌측, 우측과 도 8에서의 좌측, 우측은 서로 반대일 수 있으나 설명의 편의 상 도 8에 도시된 좌측 우측을 기준으로 설명한다.

[203] 또한 이하에서 설명하는 캠부재(1310)는 도 8에 도시된 제 2방향(Y)을 기준으로 좌측에 배치되는 이젝터(1300)의 캠부재(1310)를 일 예로 설명한다.

[204] 캠부재(1310)의 회전 방향이 시계 방향일 경우, 이젝터(1300)는 저장실(1200)의 하부에 배치되는 바 캠부재(1310)는 시계 방향으로 회전되면서 저장실(1200)의 하면(1220) 상에 안착된 고형 세제를 저장실(1200)의 우측으로 이동시킬 수 있다.

[205] 우측으로 이동되는 고형 세제가 저장실(1200) 외부로 배출되기 위해 저장실 배출구(1210)는 저장실(1200)의 우측면(1230) 하부에 배치되도록 마련될 수 있다.

[206] 저장실(1200)은 저장실(1200)의 하면(1220)에 형성되고 가압부(1312a)가 저장실(1200)의 외부에서부터 저장실(1200) 내부로 이동되도록 마련되는 관통부(1221)를 포함할 수 있다.

[207] 관통부(1221)는 저장실(1200)의 하면(1220) 뿐만 아니라 저장실(1200)의 우측면(1230) 및 좌측면(1240)의 하부까지 연장되도록 마련될 수 있다.

[208] 가압부(1312a)는 캠부재(1310)의 회전에 의해 회전되고 좌측면(1240) 하부 및 하면(1220)의 관통부(1221)를 통해 저장실(1200) 내부로 이동되고, 캠부재(1310)의 회전을 따라 우측면(1230) 하부 및 하면(1220)의 관통부(1221)를 통해 저장실(1200) 외부로 이동될 수 있다.

[209] 이 때 가압부(1312a)는 하면(1220) 상에 안착된 고형 세제를 가압하면서 회전되어 고형 세제가 우측으로 이동되도록 마련될 수 있다.

[210] 관통부(1221)는 도 7에 도시된 바와 같이 하면(1220)의 적어도 일부가 개방되도록 마련될 수 있다. 하면(1220)의 적어도 일부가 개방됨에 따라 저장실(1200)의 하측에 배치되는 캠부재(1310)가 회전되면서 가압부(1312a)가 관통부(1221)를 통해 저장실(1200) 내부로 이동될 수 있다.

[211] 관통부(1221)는 하면(1220)의 전체가 개방되지 않고 적어도 일부만 개방되도록 마련될 수 있다.

[212] 일 예로 하면(1220)에 있어서 관통부(1221)가 형성되는 면적이 제 3방향(Z)으로 폐쇄된 하면(1222)의 면적보다 더 작게 형성되도록 마련될 수 있다. 이하에서는 제 3방향(Z)으로 폐쇄된 하면(1222)을 지지면(1222)으로 명명한다. 지지면(1222)이 제 3방향(Z)으로 가장 아래 위치한 고형 세제를 지지하기 때문이다.

[213] 일 예로 관통부(1221)는 제 1방향(X)으로 하면(1220)의 중심에서 제 2방향(Y)으로 연장되도록 마련될 수 있다. 이에 따라 제 1방향(X)으로 관통부(1221)의 전방 및 후방은 지지면(1222)으로 마련될 수 있다.

[214] 이는 복수의 고형 세제가 적층될 시 제 3방향(Z)으로 가장 아래 위치하는 고형 세제를 하면(1220)에 안정적으로 위치시키기 위함이다. 지지면(1222)은 제 3방향(Z)으로 가장 아래 위치하는 고형 세제를 지지하여 고형 세제가 하면(1220)에 인접하게 배치되고 이에 따라 가압부(1312a)가 관통부(1221)를 관통하여 이동할 시 고형 세제를 용이하게 가압할 수 있다.

[215] 특히, 지지면(1222)이 제 1방향(X)으로 관통부(1221)의 전방 및 후방에 마련되어, 지지면(1222)은 제 3방향(Z)으로 가장 아래 배치되는 고형 세제가 대략 제 3방향(Z)으로 수평하게 저장실(1200)에 지지되도록 마련될 수 있다.

[216] 이에 따라 고형 세제가 가압부(1312a)에 의해 저장실(1200)의 외부로 이동될 시 대략 제 3방향(Z)에 대해 수평한 상태로 제 2방향(Y)으로 이동될 수 있다.

[217] 일 예로 지지면(1222)은 제 2방향(Z)으로 이동되는 고형 세제가 제 3방향(Z)에 대해 수평한 상태로 이동되도록 고형 세제를 가이드할 수 있다. 도 7을 기준으로 고형 세제(D)의 제 3방향(Z)으로의 하면(us)이 지지면(1222)과 접하게 저장실(1200)에 로딩되고, 가압부(1312a)에 의해 제 2방향(Y)으로 가압될 시 하면(us)은 지지면(1222)에 가이드되어 고형 세제(D)가 대략 제 3방향(Z)에 대해 수평을 유지하면서 저장실 배출구(1210)로 이동될 수 있다.

[218] 고형 세제가 제 3방향(Z)에 대해 경사지게 위치된 상태로 제 2방향(Y)으로 이동될 시 무게 중심에 의해 제 2방향(Y)으로 이동되지 않고 회전되거나 다른 방향으로 이동되어 고형 세제가 저장실 배출구(1210)를 향해 이동되지 못하고 저장실(1200) 외부로 배출되지 못할 수 있다.

[219] 캠부재(1310)에 있어서 캠부재(1310)의 회전 방향을 기준으로 캠부재(1310)의 테두리는 캠부재(1310)의 회전방향으로 구획되는 복수의 캠 영역을 포함할 수 있다. 복수의 캠 영역 중 캠부재(1310)의 회전축(1313)에서부터 반경 길이가 가장 짧은 테두리가 배치되는 캠 영역을 제 1캠 영역(1310A1)이라고 정의할 때, 제 1캠 영역(1310A1)은 식기세척기(1)가 세척 행정으로 구동되지 않을 시 캠부재(1310)의 상단에 배치되도록 마련될 수 있다.

[220] 가압부(1312a)는 제 1캠 영역(1310A1)에 대해 캠부재(1310)의 반경 방향으로 소정의 높이로 돌출되도록 마련될 수 있다.

[221] 가압부(1312a)는 고형 세제(D)를 저장실 배출구(1210)로 이송시킬 수 있는 가압력이 고형 세제(D)에 전달될 수 있도록 제 1캠 영역(1310A1)에 대해 캠부재(1310)의 반경 방향으로 소정의 높이로 돌출되도록 마련될 수 있다.

[222] 가압부(1312a)는 캠부재(1310)가 회전될 시 제 3방향(Z)으로 가장 아래 배치되는 고형 세제(D)만 가압하고 가장 아래 배치되는 고형 세제(D)보다 위에 배치되는 고형 세제(D)는 가압하지 않도록 제 1캠 영역(1310A1)에 대해 캠부재(1310)의 반경 방향으로 소정의 높이로 돌출되도록 마련될 수 있다.

[223] 일 예로 가압부(1312a)는 제 1캠 영역(1310A1)에 대해 캠부재(1310)의 반경 방향으로 15mm 돌출되도록 마련될 수 있다.

[224] 캠부재(1310)의 제 1캠 영역(1310A1)은 캠부재(1310)의 상단에 배치될 시 제 3방향(Z)으로 지지면(1222)보다 낮은 위치에 배치되도록 마련될 수 있다. 복수의 고형 세제 중 가장 아래 위치하는 고형 세제가 저장실(1200)의 하면(1220)에 배치될 시 캠부재(1310)에 의해 일측이 제 3방향(Z)을 기준으로 상측으로 가압되지 않고 저장실(1200)에 제 3방향(Z)에 대해 대략 수평인 상태로 위치시키기 위함이다.

[225] 도 8에 도시된 제 2방향(Y)을 기준으로 우측에 배치되는 이젝터(1300')의 캠부재(1310')는 반대로 도 8에 도시된 방향을 기준으로 반시계 방향으로 회전 가능하도록 마련되고, 이에 따라 우측에 배치되는 저장실(1200')에 로딩된 고형 세제는 저장실(1200')의 좌측으로 배출되도록 마련될 수 있다. 이에 대해서는 자세하게 후술한다.

[226] 캠부재(1310)의 회전축(1313)은 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 배치될 시 제 1방향(X)을 향해 연장되도록 마련될 수 있다. 캠부재(1310)의 반경 방향이 제 1방향(X)과 수직되는 방향으로 배치되도록 캠부재(1310)가 배치되고, 이에 따라 캠부재(1310)가 하우징(1100) 내부에 배치될 시 제 1방향(X)으로의 부피가 최소화될 수 있다. 이는 상술한 바와 같이 세척실(C)의 제 1방향(X)으로의 부피를 최대화하기 위함이다.

[227] 이젝터(1300)는 캠부재(1310)가 구동되도록 회전력을 생성하는 구동 모터(1320)를 포함할 수 있다. 구동 모터(1320)는 구동 모터(1320)의 회전축(1321)은 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 배치될 시 대략 제 1방향(X)에 직교되는 방향으로 연장되도록 배치될 수 있다. 이에 따라 구동 모터(1320)가 하우징(1100) 내부에 배치될 시 제 1방향(X)으로의 부피가 최소화될 수 있다. 이는 상술한 바와 같이 세척실(C)의 제 1방향(X)으로의 부피를 최대화하기 위함이다.

[228] 이젝터(1300)는 구동 모터(1320)에서 발생된 회전력을 가압부재(1310)에 전달하는 전달 부재(1330)를 포함할 수 있다.

[229] 전달 부재(1330)는 복수의 기어를 포함할 수 있다. 캠부재(1310)의 회전축(1313)이 제 1방향(X)으로 연장되도록 배치되고 구동 모터(1320)의 회전축이 제 1방향(X)과 직교되는 방향으로 연장되도록 배치됨에 따라 구동력의 전달 방향이 수직 전환되도록 전달 부재(1330)는 웜 기어를 포함할 수 있다. 일 예로 전달 부재(1330)는 베벨 기어를 포함할 수 있다.

[230] 전달 부재(1330)가 웜 기어를 포함하는 경우, 캠부재(1310)가 외력에 의해 임의로 회전하는 것을 방지할 수 있다.

[231] 전달 부재(1330)의 웜 기어가 캠부재(1310)의 회전축(1313)이 연장되는 제 1방향(X)과 직교하는 방향으로 연장되도록 배치됨에 따라, 전달부재(1330)가 하우징(1100) 내부에 배치될 시 제 1방향(X)으로의 부피가 최소화될 수 있다. 이는 상술한 바와 같이 세척실(C)의 제 1방향(X)으로의 부피를 최대화하기 위함이다.

[232] 전달 부재(1330)는 캠부재(1310)와 구동 모터(1320)를 연결하여 구동 모터(1320)에서 발생된 회전력을 캠부재(1310)로 전달할 수 있고, 이 때 전달 부재(1330)는 캠부재(1310)가 적절한 회전 속도를 가지고 회전할 수 있도록 구성될 수 있다. 일 예로, 전달 부재(1330)는 구동 모터(1320)의 회전축(1321)의 회전 속도를 감속하도록 구성될 수 있다. 전달 부재(1330)는 캠부재(1310)의 목표 회전 속도, 구동 모터(1320)의 회전 속도 등의 설계 요소에 따라 다양하게 구성될 수 있다.

[233] 세제 자동 투입 장치(1000)는 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)와 제 2위치(1000B)에 배치되거나 제 1위치(1000A)와 제 2위치(1000B) 사이를 이동하는 동안 복수의 고형 세제가 저장실(1200) 내부에서 적층 상태가 유지되도록 마련되는 홀더(holder, 1500)를 포함할 수 있다.

[234] 홀더(1500)는 저장실(1200)의 양측면(1230,1240)에 형성되는 가이드에 의해 저장실(1200)의 장변(1201)이 연장되는 방향으로 이동될 수 있다.

[235] 홀더(1500)는 저장실(1200) 내부에서 복수의 고형 세제가 적층되는 방향으로 복수의 고형 세제를 향해 이동 가능하게 마련될 수 있다. 복수의 고형 세제가 적층되는 방향은 저장실(1200)의 장변(1201)이 연장되는 방향과 대응되기 때문이다.

[236] 홀더(1500)는 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 배치될 시 저장실(1200) 내부에서 복수의 고형 세제보다 상측에 배치되도록 마련될 수 있다.

[237] 홀더(1500)는 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 배치될 시 저장실(1200)의 상부에서부터 하측으로 이동 가능하게 마련될 수 있다. 홀더(1500)는 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 배치될 시 중력에 의해 저장실(1200) 내부에서 하방으로 이동되도록 마련될 수 있다.

[238] 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 배치될 시 복수의 고형 세제의 적층 방향은 제 3방향(Z)과 대응되고, 홀더(1500)는 중력에 의해 제 3방향(Z)을 기준으로 하측으로 이동됨에 따라 복수의 고형 세제 중 제 3방향(Z)으로의 가장 위에 배치된 고형 세제를 하측으로 가압하도록 마련될 수 있다.

[239] 홀더(1500)는 중력에 의해 제 3방향(Z)으로 이동되도록 일정 무게 이상의 무게를 가지도록 마련되는 무게 부재를 포함할 수 있다. 일 예로 무게 부재는 홀더(1500)와 일체로 마련될 수 있다. 일 예로 무게 부재는 홀더(1500)와 결합되도록 마련될 수 있다.

[240] 일 예로 홀더(1500)는 일정 무게 이상의 무게를 가지도록 중량이 큰 재질로 마련될 수 있다.

[241] 홀더(1500)가 일정 무게 이상의 무게를 가지도록 마련되어 제 3방향(Z)을 기준으로 하방으로 복수의 고형 세제를 가압하도록 마련될 수 있다.

[242] 이젝터(1300)에 의해 복수의 고형 세제 중 제 3방향(Z)으로 가장 아래 위치한 고형 세제가 저장실(1200) 외부로 배출될 시 중력에 의해 복수의 고형 세제가 적층 방향인 제 3방향(Z)을 기준으로 하방으로 이동될 수 있는데, 홀더(1500)는 중력에 의해 복수의 고형 세제를 하방으로 가압하는 바, 홀더(1500)는 복수의 고형 세제가 하방으로 이동되는 것을 가이드할 수 있다.

[243] 일 예로 제 3방향(Z)으로 적층된 복수의 고형 세제 중 어느 하나의 고형 세제가 배열에서 일부 이탈되고 이에 따라 고형 세제의 일부가 저장실(1200)의 양측면(1230,1240)에 지지되어 복수의 고형 세제를 하방으로의 이동이 제한될 시, 홀더(1500)는 복수의 고형 세제를 하방으로 가압하여 복수의 고형 세제가 하방으로 이동되는 것을 가이드할 수 있다.

[244] 상술한 바와 같이 세제 자동 투입 장치(1000)는 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 배치될 시 복수의 고형 세제가 제 3방향(Z)으로 적층되도록 마련되고, 이에 따라 세제 자동 투입 장치(1000) 및 식기세척기(1)의 제 1방향(X) 및 제 2방향(Y)으로의 공간의 효율을 향상시킬 수 있다.

[245] 또한 세제 자동 투입 장치(1000)는 복수의 고형 세제가 중력 방향으로 배치됨에 따라, 복수의 고형 세제가 중력 방향으로 아래에서부터 용이하게 순차적으로 배출될 수 있도록 마련될 수 있다.

[246] 다만, 터브(12)의 개방을 위해 도어(20)가 제 1위치(20A)에서 제 2위치(20B)로 회전되거나 제 2위치(20B)에 배치될 시 복수의 고형 세제가 적층되는 방향이 제 3방향(Z)과 다른 방향을 향하도록 배열될 수 있다.

[247] 이 때 복수의 고형 세제의 적층 방향이 중력 방향과 다른 방향을 향하기 때문에, 복수의 고형 세제 중 어느 고형 세제가 적층 구조에서 이탈되어 제 3방향(Z)으로의 복수의 고형 세제의 적층 배열이 무너질 수 있다.

[248] 일 예로 상술한 바와 같이 고형 세제(D)는 고형 세제(D)는 가로 길이(d1)와 세로 길이(d2) 방향으로 형성되는 고형 세제(D)의 면이 제 1방향(X)과 제 2방향(Y)으로 형성되는 저장실(1200)의 단면적(S)과 마주보는 방향으로 저장실(1200)에 로딩될 수 있다.

[249] 일 예로 가로 길이(d1)와 세로 길이(d2) 방향으로 형성되는 고형 세제(D)의 면은 일반적인 평면이 아닌 곡면 형상으로 마련될 수 있는데 이에 따라 복수의 고형 세제(D)가 적층될 시 적층 방향으로 서로 마주하는 고형 세제(D)는 각각의 곡면과 서로 마주하게 마련되어 복수의 고형 세제의 적층 방향이 중력 방향과 다른 방향을 향할 시, 복수의 고형 세제의 적층 배열의 이탈이 발생될 수 있다.

[250] 즉, 고형 세제(D)의 곡면이 서로 마주하게 적층될 시 적층 상태가 유지되기 더 어렵기 때문에 홀더(1500)가 적층 방향이 중력 방향과 대응될 시에는 적층 방향으로 복수의 고형 세제(D)를 가압하고, 적층 방향이 중력 방향가 다른 시에는 고형 세제(D)를 지지함에 따라 복수의 고형 세제(D)의 배열이 유지될 수 있다.

[251] 복수의 고형 세제의 적층 배열이 무너질 시, 도어(20)가 다시 제 1위치(20A)에 배치되어도 복수의 고형 세제가 중력 방향으로 이동되는 것이 제한될 수 있고,

복수의 고형 세제 중 제 3방향(Z)으로 가장 아래 배치되는 고형 세제가 저장실(1200)의 하면(1220) 상에 비정상적으로 안착되어 이젝터(1300)에 의해 고형 세제가 저장실(1200) 외부로 배출되지 못하는 문제가 발생될 수 있다.

[252] 고형 세제가 하면(1220) 상에 비정상적으로 안착된다는 의미는 고형 세제가 하면(1220)상에 배치될 시 이젝터(1300)에 의해 가압되지 못하거나 이젝터(1300)에 의해 가압되어도 저장실(1200) 외측으로 이동되지 못하는 위치에 배치되는 것을 뜻한다.

[253] 이를 방지하기 위해 홀더(1500)는 도어(20)의 이동에 의해 복수의 고형 세제가 적층되는 방향이 제 3방향(Z)과 다른 방향을 향할 시, 복수의 고형 세제의 적층 배열이 무너지는 것을 방지하도록 마련될 수 있다.

[254] 홀더(1500)는 도어(20)가 제 1위치(20A)에서 개방되어 제 2위치(20B)로 이동되는 동안, 또는 도어(20)가 제 2위치(20B) 배치될 시에도 복수의 고형 세제의 적층 배열이 유지되도록 마련될 수 있다.

[255] 홀더(1500)는 복수의 고형 세제가 적층되는 방향이 제 3방향(Z)과 다른 방향을 향할 시 복수의 고형 세제 중 제 3방향(Z)으로의 가장 위에 배치된 고형 세제를 지지하도록 마련될 수 있다.

[256] 홀더(1500)는 복수의 고형 세제가 적층되는 방향이 제 3방향(Z)과 다른 방향을 향할 시 복수의 고형 세제 중 제 3방향(Z)으로의 가장 위에 배치된 고형 세제와 인접한 위치에 고정되도록 마련될 수 있다.

[257] 복수의 고형 세제가 적층되는 방향이 제 3방향(Z)과 다른 방향을 향할 시 일시적으로 고정되는 홀더(1500)에 의해 복수의 고형 세제 중 제 3방향(Z)으로의 가장 위에 배치된 고형 세제가 이동되는 것이 블록(block)되어 복수의 고형 세제 중 제 3방향(Z)으로의 가장 위에 배치된 고형 세제가 적층 배열에서 이탈되는 것을 방지할 수 있다.

[258] 저장실(1200)은 저장실(1200) 내부에서 홀더(1500)의 이동을 가이드 하는 가이드 레일(1290)을 포함할 수 있다.

[259] 홀더(1500)는 가이드 레일(1290)에 가이드되어 저장실(1200)의 장변(1201)의 연장 길이 방향으로 병진 이동될 수 있다.

[260] 가이드 레일(1290)은 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 배치될 시 홀더(1500)가 제 3방향(Z)을 기준으로 하방 이동되도록 마련될 수 있다.

[261] 일 예로 홀더(1500)는 가이드 레일(1290)에 삽입되는 가이드 돌기를 포함할 수 있다. 홀더(1500)의 가이드 돌기는 가이드 레일(1290)에 삽입되고 가이드 레일(1290)의 연장 방향을 따라 이동될 수 있다.

[262] 가이드 레일(1290)은 저장실(1200)의 장변(1201)의 연장 방향으로 연장되도록 마련될 수 있다. 홀더(1500)는 가이드 레일(1290)의 연장 방향을 따라 이동 가능하게 마련될 수 있다.

[263] 가이드 레일(1290)은 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 위치되지 않을 시 홀더(1500)의 이동을 제한하기 위해 마련되는 걸림턱(1293)을 포함할 수 있다.

[264] 도어(20)가 제 1위치(20A)에서 제 2위치(20B)로 이동되는 동안, 홀더(1500)는 홀더(1500)의 가이드 돌기가 걸림턱(1293)에 의해 이동이 제한되어 저장실(1200) 내부에서의 이동이 제한될 수 있다.

[265] 또는 홀더(1500)는 도어(20)가 제 2위치(20B)에 배치될 시에도 복수의 고형 세제의 적층 배열이 유지되도록 마련될 수 있다.

[266] 홀더(1500)는 복수의 고형 세제가 적층되는 방향이 제 3방향(Z)과 다른 방향을 향할 시 복수의 고형 세제 중 제 3방향(Z)으로의 가장 위에 배치된 고형 세제를 지지하도록 마련될 수 있다.

[267] 홀더(1500)는 복수의 고형 세제가 적층되는 방향이 제 3방향(Z)과 다른 방향을 향할 시 복수의 고형 세제 중 제 3방향(Z)으로의 가장 위에 배치된 고형 세제와 인접한 위치에 고정되도록 마련될 수 있다.

[268] 이에 따라 복수의 고형 세제가 적층되는 방향이 제 3방향(Z)과 다른 방향을 향할 시 홀더(1500)가 걸림턱(1293)에 의해 일시적으로 저장실(1200) 내부에서 고정되고 복수의 고형 세제 중 제 3방향(Z)으로의 가장 위에 배치된 고형 세제는 고정된 홀더(1500)에 의해 이동이 제한될 수 있다.

[269]

[270] 홀더(1500)에 의해 복수의 고형 세제가 적층되는 방향이 제 3방향(Z)과 다른 방향을 향할 시에도 복수의 고형 세제의 적층 배열이 유지될 수 있어, 세제 자동 투입 장치(1000)는 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 배치될 시 복수의 고형 세제가 제 3방향(Z)으로 적층되도록 마련되어도 복수의 고형 세제 중 하나의 세제가 저장실(1200) 외부로 배출되어 터브(12) 내부로 투입되도록 마련될 수 있다.

[271] 세제 자동 투입 장치(1000)는 저장실(1200)에서 배출되는 하나의 고형 세제가 안착되도록 마련되는 안착부(1400)를 포함할 수 있다.

[272] 안착부(1400)는 저장실 배출구(1210)와 연통되도록 마련될 수 있다. 안착부(1400)는 저장실 배출구(1210)와 연통되는 안착부 내부 공간(1401)을 포함할 수 있다.

[273] 복수의 고형 세제 중 하나의 고형 세제는 저장실 배출구(1210)를 통해 저장실(1200)에서 배출되어 안착부 내부 공간(1401)으로 이동될 수 있다.

[274] 안착부는 터브(12)와 연결되는 배출 가이드(1430)를 포함할 수 있다. 배출 가이드(1430)는 안착부 내부 공간(1401)과 연결되는 공간으로 마련될 수 있다.

[275] 일 예로 안착부 내부 공간(1401)과 배출 가이드(1430)은 하나의 공간으로 형성될 수 있으며, 안착부 내부 공간(1401)과 배출 가이드(1430) 공간은 후술할 안착부 도어(1410)에 의해 개폐되는 안착부 개구(1420)에 의해 구획될 수 있다.

[276] 일 예로 제 3방향(Z)으로 안착부 내부 공간(1401)의 하단은 안착구 개구(1420)로 형성되며 배출 가이드(1430)는 안착부 개구(1420)에서부터 제 3방향(Z)으로 하방으로 형성되는 영역일 수 있다.

[277] 안착부(1400)는 안착부 내부 공간(1401)으로 이동된 하나의 고형 세제가 일시적으로 안착부(1400)에 안착된 후 터브(12)로 투입되도록 마련될 수 있다.

[278] 안착부(1400)는 안착부 내부 공간(1401)이 터브(12)와 연결되는 배출 가이드(1430)와 연결되는 안착부 개구(1420)를 포함할 수 있다. 안착부 개구(1420)는 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 배치될 시 제 3방향(Z)을 향해 개방되도록 마련될 수 있다.

[279] 안착부(1400)는 안착부 개구(1420)을 개폐하는 안착부 도어(1410)를 포함할 수 있다. 안착부 도어(1410)가 안착부 개구(1420)를 폐쇄할 시 안착부 도어(1410)는 안착부 내부 공간(1401)의 하면을 형성하도록 마련될 수 있다.

[280] 안착부 도어(1410)는 안착부 도어(1410)가 안착부 개구(1420)를 폐쇄할 시 고형 세제가 안착되는 안착면(1411)을 포함할 수 있다. 안착면(1411)은 안착부 도어(1410)가 안착부 개구(1420)를 폐쇄할 시 제 3방향(Z)으로 상방을 향하도록 배치될 수 있다.

[281] 일 예로 안착부 개구(1420)는 안착부 내부 공간(1401)에 있어서 안착부 도어(1410)에 의해 폐쇄되는 면으로 정의될 수 있다. 이에 따라 안착부 개구(1420)의 상면의 상부에 형성되는 영역은 안착부 내부 공간(1401)으로 정의되고 안착부 개구(1420)의 하면의 하부에 형성되는 영역은 배출 가이드(1430)로 정의될 수 있다. 안착부 도어(1410)가 안착부 개구(1420)를 폐쇄할 시 안착부 개구(1420) 상에는 안착면(1411)이 배치되고 이에 따라 안착면(1411)이 안착부 내부 공간(1401)의 하면으로 정의될 수 있다.

[282] 일 예로 안착부 내부공간(1401)의 하면은 안착부 개구(1420)로 정의되나 안착부 도어(1410)가 안착부 개구(1420)를 폐쇄할 시 안착부 내부공간(1401)의 하면은 안착부 도어(1410)로 정의될 수 있다.

[283] 안착부 도어(1410)는 안착부 도어(1410)가 안착부 개구(1420)를 폐쇄할 시 안착부 내부 공간(1401)이 외부로부터 밀폐되도록 마련되고, 안착부 도어(1410)가 안착부 개구(1420)를 개방할 시 안착부 내부 공간(1401)이 터브(120)와 연결되도록 마련될 수 있다.

[284] 안착부(1400)는 안착부 도어(1410)를 개폐하도록 마련되는 안착부 도어 구동부(1470)를 포함할 수 있다.

[285] 일 예로 안착부 도어 구동부(1470)는 구동 모터와 전달 부재를 포함할 수 있다.

[286] 일 예로 안착부 도어 구동부(1470)의 전달 부재는 복수의 기어를 포함할 수 있다. 일 예로 구동 모터가 일 방향으로 회전될 시 복수의 기어는 일 방향으로의 회전력을 안착부 도어(1410)에 전달할 수 있다. 안착부 도어(1410)는 전달 받은 회전력에 의해 안착부 도어(1410)가 안착부 개구(1420)를 폐쇄한 상태에서 안착부 개구(1420)를 개방하도록 일 방향으로 회전될 수 있다.

[287] 일 예로 구동 모터가 반대 방향으로 회전될 시 복수의 기어는 반대 방향으로의 회전력을 안착부 도어(1410)에 전달할 수 있다. 안착부 도어(1410)는 전달 받은 회전력에 의해 안착부 도어(1410)가 안착부 개구(1420)를 개방한 상태에서 안착부 개구(1420)를 폐쇄하도록 반대 방향으로 회전될 수 있다.

[288] 안착부 개구(1420)는 배출 가이드(1430)에 의해 투입구(1122)와 연통될 수 있다. 안착부 내부 공간(1401)에 위치한 하나의 고형 세제는 안착부 개구(1420)를 통해 안착부 내부 공간(1401)에서 배출되고 안착부 개구(1420)에서 투입구(1122)를 통해 세제 자동 투입 장치(1000) 외부로 배출되어 터브(12) 내부로 투입될 수 있다.

[289] 안착부(1400)는 안착부 개구(1420)와 투입구(1122) 사이에 형성되고 고형 세제가 안착구 개구(1420)에서부터 투입구(1122)로 이동되는 것을 가이드하는 배출 가이드(1430)를 포함할 수 있다.

[290] 저장실(1200)에서 배출되는 하나의 고형 세제는 일시적으로 안착부(1400)에 안착되고, 자세하게는 안착부 내부공간(1401)의 하면을 형성하는 안착부 도어(1410)의 안착면(1411) 상에 고형 세제가 위치할 수 있다.

[291] 투입구(1122)는 투입구 커버(1150)에 의해 개폐되는데 배출 가이드(1430)를 따라 배출되는 고형 세제가 투입구 커버(1150)를 가압하면서 투입구 커버(1150)가 투입구(1122)를 개방하도록 마련될 수 있다.

[292] 고형 세제는 투입구 커버(1150)를 가압하면서 투입구(1120)를 통과하여 터브(12)로 이동될 수 있다.

[293] 안착부 도어(1410)가 안착부 개구(1420)를 개방할 시 안착부 도어(1410) 상에 배치되었던 고형 세제는 중력에 의해 하방 이동되고, 안착부 개구(1420)를 통해 안착부 내부 공간(1401)의 외부로 배출될 수 있다.

[294] 세제 자동 투입 장치(1000)는 저장실(1200)에서 배출되는 하나의 고형 세제가 저장실(1200)의 외부로 이동될 시 바로 세제 자동 투입 장치(1000) 외부로 배출되지 않고 안착부(1400)를 거쳐 세제 자동 투입 장치(1000) 외부로 배출되도록 마련될 수 있다.

[295] 저장실(1200)은 저장실 배출구(1210)를 개폐하도록 마련되는 중간 도어(1250)를 포함할 수 있다. 중간 도어(1250)는 고형 세제가 이젝터(1300)에 의해 저장실(1200)에서 배출되지 않고 외력에 의해 저장실(1200)에 로딩된 고형 세제가 안착부(1400)로 이동되는 것을 제한하도록 마련될 수 있다.

[296] 중간 도어(1250)는 저장실 배출구(1210)를 폐쇄하는 방향으로 바이어스되도록 마련될 수 있다. 중간 도어(1250)는 탄성 부재(1251)를 포함하고 탄성 부재(1251)에 의해 저장실 배출구(1210) 방향으로 바이어스되어 중간 도어(1250)가 저장실 배출구(1210)를 폐쇄하도록 마련될 수 있다.

[297] 저장실(1200)에 로딩된 복수의 고형 세제 중 이젝터(1300)에 의해 가압되어 저장실 배출구(1210)로 이동되는 고형 세제는 중간 도어(1250)를 가압하면서 중간 도어(1250)를 개방하도록 마련되고, 중간 도어(1250)가 개방됨에 따라 저장실 배출구(1210)를 통해 안착부(1400)로 이동될 수 있다.

[298] 고형 세제가 이젝터(1300)의 가압에 의하지 않고 외력에 의해 저장실 배출구(1210) 측으로 이동되어도 고형 세제는 중간 도어(1250)에 블록되어 저장실 배출구(1210)를 통과하지 못하고 저장실(1200)에서 이탈되지 않도록 마련될 수 있다.

[299] 이젝터(1300)는 가압부(1312a)에 의해 고형 세제가 이동되어 중간 도어(1250)와 충돌될 시 바이어스된 중간 도어(1250)가 고형 세제의 가압에 의해 개방될 수 있도록 고형 세제를 가압할 수 있다.

[300] 탄성 부재(1251)에 의해 중간 도어(1250)가 저장실 배출구(1210)를 폐쇄하는 힘은 대략 이젝터(1300)의 가압에 의해 고형 세제가 도어(1250)를 가압하는 힘보다 작도록 마련될 수 있다.

[301] 저장실 배출구(1210)는 직접 터브(12)와 연결되지 않고 저장실 배출구(1210)와 터브(12) 사이에 안착부(1400)가 형성되어, 저장실 배출구(1210)는 안착부(1400)를 통해 터브(12)와 연결되도록 마련될 수 있다.

[302] 저장실 배출구(1210)가 직접 터브(12)와 연결될 시, 저장실 배출구(1210)로 터브(12) 내에 잔존되는 물이 저장실 배출구(1210)를 통해 저장실(1200) 내부로 유입되고 이에 따라 저장실(1200) 내부에 로딩된 복수의 고형 세제가 물에 의해 파손 또는 변형될 수 있다.

[303] 이를 방지하기 위해 저장실 배출구(1210)는 터브(12)와 직접 연결되지 않고 안착부(1400)를 통해 터브(12)와 우회 연결되도록 마련될 수 있다.

[304] 안착부(1400)는 터브(12)에 고형 세제가 투입할 시에만 안착부 개구(1420)를 개방하여 안착부 내부 공간(1401)이 터브(12)와 연통되도록 마련될 수 있다. 안착부 도어(1410)는 고형 세제가 터브(12) 내부로 투입되지 않는 단계에서는 안착부 개구(1420)를 폐쇄하여 터브(12) 내에 잔존되는 물이 안착부 내부 공간(1401)으로 유동되는 것을 최소화할 수 있다.

[305] 안착부(1400)는 안착부(1400)에 고형 세제가 안착되는지 여부를 감지하는 안착부 센서(1440)를 포함할 수 있다.

[306] 저장실(1200)이 안착부(1400)와 연통되도록 마련됨에 따라 저장실(1200)에서 배출된 고형 세제는 필수적으로 안착부 센서(1440)에 의해 고형 세제가 안착부(1400)에 안착되는지 여부가 센싱될 수 있다.

[307] 안착부 센서(1440)는 위치 센서로 마련될 수 있다. 일 예로 안착부 센서(1440)는 광센서를 포함할 수 있다.

[308] 안착부 센서(1440)는 안착부(1400)에 고형 세제가 위치하는지 여부를 감지할 수 있으며, 식기세척기(1)의 제어 장치(1900, 도 5참고)는 안착부 센서(1440)에서 감지된 값에 기초하여 세제 자동 투입 장치(1000)를 제어할 수 있다.

[309] 제어 장치(1900)는 저장실(1200)에 고형 세제가 로딩되었는지 여부, 고형 세제가 저장실(1200)에 로딩된 상태에서 이젝터(1300)의 구동 후 세제가 안착부(1400)에 안착되었는지 여부, 고형 세제가 안착부(1400)에 안착된 후 안착부(1400)에서 배출되었는지 여부에 대한 정보를 전달 받고 이에 기초하여 세제 자동 투입 장치(1000)를 제어할 수 있다.

[310] 제어 장치(1900)는 식기세척기(1)의 메인 제어 장치와 통신하여 전달 받은 정보에 기초하여 제어부가 식기세척기(1)를 제어하도록 마련될 수 있다.

[311] 일 예로 제어 장치(1900)와 메인 제어 장치는 제어부의 하위 구성으로 식기세척기(1) 및 세제 자동 투입 장치(1000)는 모두 제어부에 의해 제어되도록 마련될 수 있다. 다만, 이하에서는 세제 자동 투입 장치(1000)의 제어에 한해서는 제어 장치(19000)에 의해 세제 자동 투입 장치(1000)가 제어된다고 가정하고 설명한다.

[312] 일 예로 이젝터(1300)가 구동된 후 안착부 센서(1440)가 고형 세제를 감지하지 못하는 경우, 제어 장치(1900)는 저장실(1200)에 고형 세제가 로딩되지 않아 저장실(1200)에서 고형 세제가 배출되지 않았다고 판단하거나, 또는 저장실(1200)에 고형 세제가 로딩된 상태에서 이젝터(1300)의 오작동에 의해 저장실(1200)에서 고형 세제가 배출되지 않았다고 판단할 수 있고 이를 기초로 세제 자동 투입 장치(1000)를 제어할 수 있다.

[313] 일 예로 제어 장치(1900)는 고형 세제를 안착부(1400)로 이동시키도록 이젝터(1300)를 다시 구동하도록 이젝터(1300)를 제어할 수 있다. 또한 제어 장치(1900)는 메인 제어 장치와 통신하고 제어부는 통신 값에 기초하여 식기세척기(1)의 행정이 진행되지 않도록 식기세척기(1)를 제어할 수 있다.

[314] 일 예로 제어 장치(1900)가 이젝터(1300)를 다시 구동하도록 이젝터(1300)를 제어한 후 안착부 센서(1440)가 지속적으로 고형 세제를 감지하지 못하는 경우, 제어 장치(1900)는 메인 제어 장치와 통신하고 제어부는 통신 값에 기초하여 식기세척기(1)의 행정이 진행되지 않도록 식기세척기(1)를 제어할 수 있다. 또한 제어부는 사용자에게 저장실(1200)에 고형 세제가 없음을 알리도록 표시부를 제어할 수 있다.

[315] 일 예로 표시부는 식기세척기(1)의 본체(10) 상에 위치하는 디스플레이로 구현될 수 있다. 일 예로 표시부는 식기세척기(1)와 통신되도록 마련되는 별도의 디바이스에서 구현될 수 있다.

[316] 일 예로 안착부 센서(1440)가 고형 세제가 안착부를 감지한 후 감지되는 상태가 유지되다가 고형 세제를 감지하지 못하는 경우, 제어 장치(1900)는 안착부(1400)에서 고형 세제가 배출되어 터브(12)로 고형 세제가 투입되었다고 판단할 수 있고 이를 기초로 세제 자동 투입 장치(1000)를 제어할 수 있다. 일 예로 제어 장치(1900)는 메인 제어 장치와 통신하고 제어부는 통신 값에 기초하여 식기세척기(1)의 세척 행정이 진행되도록 식기세척기(1)를 제어할 수 있다.

[317] 안착부 센서(1440)가 안착부(1400)에서 고형 세제의 위치를 센싱함에 따라 제어 장치(1900)는 상술한 상황이 모두 파악되도록 마련될 수 있어 추가적으로 고형 세제의 위치를 센싱하는 센서의 개수는 최소화할 수 있다. 즉, 제어 장치(1900)는 저장실(1200) 또는 배출 가이드(1430) 등의 위치에 추가적으로 고형 세제의 위치를 센싱하는 위치 센서 없이 안착부(1400)에 안착부 센서(1440)의 배치만으로 고형 세제가 저장실(1200) 또는 안착부 내부 공간(1401) 또는 안착부(1400)의 외

부에 위치하는지 여부를 모두 판단할 수 있다. 이에 대해서는 자세하게 후술한다.

[318] 상술한 바와 같이 저장실(1200)은 복수개로 마련될 수 있다. 일 예로 저장실(1200)은 두개로 마련될 수 있다.

[319] 이하에서는 설명의 편의를 위해 도 8를 기준으로 제 2방향(Y)으로 좌측에 배치되는 저장실(1200)을 제 1저장실(1200)이라고 정의하고 우측에 배치되는 저장실(1200')을 제 2저장실(1200')이라고 정의한다. 또한 제 1저장실(1200)의 구성은 제 1구성이라고 정의하고 제 2저장실(1200')의 구성은 제 2구성이라고 정의한다. 일 예로 제 1저장실(1200)의 중간 도어(1250)는 제 1중간 도어(1250)로 정의하고 제 2저장실(1200')의 중간 도어(1250')는 제 2중간 도어(1250')로 정의하기로 한다.

[320] 또한 제 1저장실(1200)에 저장된 고형 세제를 배출시키는 이젝터를 제 1이젝터(1300)라고 정의하고 제 2저장실(1200')에 저장된 고형 세제를 배출시키는 이젝터를 제 2이젝터(1300')라고 정의하기로 한다. 또한 제 1저장실(1200) 내부에 배치되는 홀더(1500)를 제 1홀더(1500)라고 정의하고 제 2저장실(1200') 내부에 배치되는 홀더(1500)를 제 2홀더(1500')라고 정의하기로 한다.

[321] 제 1,2저장실(1200,1200')은 각각 제 2방향(Y)으로 이격 배치되도록 마련될 수 있다. 제 1,2저장실(1200,1200')은 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 배치될 시 각각 제 3방향(Z)을 향해 연장되는 장변을 포함하는바 제 2방향(Y)으로 이격되어야 세제 자동 투입 장치(1000) 내부에서 제 1,2저장실(1200,1200')이 효율적으로 배치될 수 있다.

[322] 제 1,2저장실(1200,1200')에 의해 사용자가 세제 자동 투입 장치(1000)에 고형 세제를 로딩할 시 더 많은 양의 고형 세제를 한번에 로딩할 수 있다.

[323] 제 2방향(Y)으로 제 1저장실(1200)과 제 2저장실(1200') 사이에는 안착부(1400)가 배치될 수 있다. 상술한 바와 같이 제 1저장실(1200)은 안착부(1400)와 연통되도록 마련되는데 제 2저장실(1200') 또한 안착부(1400)와 연통되도록 마련될 수 있다.

[324] 이에 따라 제 1,2저장실(1200,1200')은 제 2방향(Y)으로 제 1,2저장실(1200,1200') 사이에 배치되는 하나의 안착부(1400)를 통해 터브(12)와 연통되도록 마련될 수 있다.

[325] 제 1,2저장실(1200,1200')가 안착부(1400)를 공유함에 따라 제 2방향(Y)으로 세제 자동 투입 장치(1000)가 확장되는 것을 최소화하기 위함이다. 즉, 제 1,2저장실(1200,1200')에 대응되도록 안착부(1400)가 복수로 마련될 시 복수개의 안착부에 의해 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 2방향(Y)으로 부피가 증가될 수 있는데, 상술한 바와 같이 세제 자동 투입 장치(1000)의 경우 단일개의 안착부(1400)에 제 1,2저장실(1200,1200')이 모두 연통되도록 마련되어 세제 자동 투입 장치(1000)의 제 2방향(Y)으로의 길이가 최소화될 수 있다.

[326] 도 8를 기준으로 제 2방향(Y)으로 안착부(1400)의 좌측에는 제 1저장실(1200)이 배치되고 안착부(1400)의 우측에는 제 2저장실(1200')이 배치될 수 있다.

[327] 상술한 바와 같이 제 1캠부재(1310)는 시계 방향으로 회전되면서 제 1저장실(1200)의 제 1하면(1220) 상에 안착된 고형 세제를 제 1저장실(1200)의 우측으로 이동시키고, 제 1저장실 배출구(1210)가 제 1저장실(1200)의 제 1우측면(1230) 하부에 배치됨에 따라 고형 세제가 제 1저장실(1200)의 우측에 배치되는 안착부(1400)로 이동될 수 있다.

[328] 제 1캠부재(1310)는 제 1구동 모터(1320)와 제 1전달 부재(1330)에 연동되어 시계 방향으로 회전되도록 마련될 수 있다.

[329] 반대로 제 2캠부재(1310')는 반시계 방향으로 회전될 수 있다. 제 1이젝터(1300)와 달리 제 2이젝터(1300')는 제 2저장실(1200')에 로딩된 고형 세제를 좌측으로 이동시키도록 마련될 수 있다.

[330] 제 2캠부재(1310')는 제 2구동 모터(1320')와 제 2전달 부재(1330')에 연동되어 반시계 방향으로 회전되도록 마련될 수 있다.

[331] 제 2캠부재(1310')는 반시계 방향으로 회전되면서 제 2저장실(1200')의 제 2하면(1220') 상에 안착된 고형 세제를 제 2저장실(1200')의 좌측으로 이동시키고, 제 2저장실 배출구(1210')가 제 2저장실(1200')의 제 2좌측면(1240') 하부에 배치됨에 따라 고형 세제가 제 2저장실(1200')의 좌측에 배치되는 안착부(1400)로 이동될 수 있다.

[332] 제 2저장실(1200')은 제 2저장실(1200')의 제 2하면(1220')에 형성되고 제 2가압부(1312a')가 제 2저장실(1200')의 외부에서부터 제 2저장실(1200') 내부로 이동되도록 마련되는 제 2관통부(1221')를 포함할 수 있다.

[333] 제 2관통부(1221')는 제 2저장실(1200')의 제 2하면(1220') 뿐만 아니라 제 2저장실(1200')의 제 2우측면(1230') 및 제 2좌측면(1240')의 하부까지 연장되도록 마련될 수 있다.

[334] 제 2가압부(1312a')는 제 2캠부재(1310')의 회전에 의해 회전되고 제 2우측면(1230') 하부 및 제 2하면(1220')의 제 2관통부(1221')를 통해 제 2저장실(1200') 내부로 이동되고, 제 2캠부재(1310')의 회전을 따라 제 2좌측면(1240') 하부 및 제 2하면(1220')의 제 2관통부(1221')를 통해 제 2저장실(1200') 외부로 이동될 수 있다.

[335] 제 2가압부(1312a')는 제 2하면(1220') 상에 안착된 고형 세제를 가압하면서 회전되어 고형 세제가 좌측으로 이동되도록 마련될 수 있다.

[336] 제 1캠부재(1310)의 제 1회전축(1313)은 제 2방향(Y)으로 제 1저장실(1200)의 제 1좌측면(1240)과 제 1우측면(1230) 사이에 배치될 수 있다. 일 예로 제 1캠부재(1310)의 제 1회전축(1313)은 제 2방향(Y)으로 제 1저장실(1200)의 좌측면(1240)과 우측면(1230)의 중심에 배치될 수 있다.

[337] 제 2캠부재(1310')의 제 2회전축(1313')은 제 2방향(Y)으로 제 2저장실(1200')의 제 2좌측면(1240')과 제 2우측면(1230') 사이에 배치될 수 있다. 일 예로 제 2캠부재(1310')의 제 2회전축(1313')은 제 2방향(Y)으로 제 2저장실(1200')의 제 2좌측면(1240')과 제 2우측면(1230')의 중심에 배치될 수 있다.

[338] 이와 같이 제 1,2캠부재(1310,1310')의 제 1,2회전축(1313,1313')이 각각 제 2 방향(Y)으로 제 1,2저장실(1200,1200')의 중심에 배치되는 이유는 제 1,2캠부재(1310,1310')의 제 1,2가압부(1312a,1312a')가 회전될 시 고형 세제를 안정적으로 지지하면서 가압하기 위함이다.

[339] 제 1,2캠부재(1310,1310')의 제 1,2회전축(1313,1313')이 각각 제 2방향(Y)으로 제 1,2저장실(1200,1200')의 중심 외측에 배치될 시, 제 1,2캠부재(1310,1310')가 회전에 의해 제 1,2가압부(1312a,1312a')가 제 1,2관통부(1221,1221')를 관통하는 구간에서 제 1,2가압부(1312a,1312a')가 소정의 길이 이하로 제 1,2관통부(1221,1221')를 관통하여 고형 세제를 안정적으로 지지하기 어려울 수 있다.

[340] 제 1,2가압부(1312a,1312a')가 제 1,2관통부(1221,1221')를 통과하여 제 1,2저장실(1200,1200')로 들어오거나 나가는 구간에서 제 1,2가압부(1312a,1312a')가 소정의 길이 이하로 제 1,2관통부(1221,1221')를 관통하여 제 1,2저장실(1200,1200')에 로딩된 고형 세제를 안정적으로 가압할 수 없다.

[341] 이를 방지하기 위해 제 1,2가압부(1312a,1312a')가 제 1,2관통부(1221,1221')를 통해 제 1,2저장실(1200,1200')로 들어오거나 나가는 구간에서 제 1,2가압부(1312a,1312a')가 일정한 길이 이상이 관통되어 회전되도록 제 1,2캠부재(1310,1310')의 제 1,2회전축(1313,1313')이 각각 제 2방향(Y)으로 제 1,2저장실(1200,1200')의 중심에 배치되도록 마련될 수 있다.

[342] 또한 제 1,2캠부재(1310,1310')의 제 1,2회전축(1313,1313')이 각각 제 2방향(Y)으로 제 1,2저장실(1200,1200')의 중심에 배치되지 않을 시 제 2방향(Y)으로의 세제 자동 투입 장치(1000)의 부피가 증가하기 때문에 바람직하게 제 1,2캠부재(1310,1310')의 제 1,2회전축(1313,1313')이 각각 제 2방향(Y)으로 제 1,2저장실(1200,1200')의 중심에 배치될 수 있다.

[343] 제 1이젝터(1300)와 제 2이젝터(1300')는 안착부(1400)를 중심으로 제 2방향(Y)으로 거울 대칭 방향으로 구동되도록 마련될 수 있다. 제 1캠부재(1310)와 제 2캠부재(1310')는 안착부(1400)를 중심으로 거울 대칭이 되도록 서로 반대 방향으로 회전되도록 마련될 수 있다.

[344] 제 1저장실(1200)과 제 2저장실(1200')이 제 2방향(Y)으로 안착부(1400)를 중심으로 양 측에 배치되고, 제 1,2저장실(1200,1200')에서 배출되는 고형 세제가 모두 안착부(1400)로 이동되어야 하기 때문에 제 1이젝터(1300)와 제 2이젝터(1300')는 제 2방향(Y)으로 안착부(1400)를 중심으로 거울 대칭되도록 구동될 수 있다.

[345] 제 2방향(Y)으로의 제 1저장실(1200)의 폭(L1,또는 가로 길이로 명명할 수 있다.)과 제 2저장실(1200')의 폭(L1)은 대략 동일하게 마련될 수 있다.

[346] 제 2방향(Y)으로 제 1,2저장실(1200,1200')의 폭(L1)과 안착부(1400)의 폭(L3)은 대략 대응되는 길이로 마련될 수 있다. 제 2방향(Y)으로의 안착부(1400)의 폭(L3)이 제 1,2저장실(1200,1200')의 폭(L1)보다 너무 짧게 형성될 시, 고형 세제가 제 1,2저장실(1200,1200')에서 안착부(1400)로 배출될 시 안착부 도어(1410) 상에 안

착되지 못하고 안착부 내부 공간(1401) 상에 끼인(stuck) 상태로 위치될 수 있기 때문이다.

[347] 반대로, 제 2방향(Y)으로의 안착부(1400)의 폭(L3)이 제 1,2저장실(1200,1200')의 폭(L1)보다 너무 길게 형성될 시, 제 2방향(Y)으로의 안착부(1400)의 부피가 필요 이상으로 증가되어 세제 자동 투입 장치(1000)의 제 2방향(Y)으로의 부피가 필요 이상으로 증가되는 문제가 발생될 수 있다.

[348] 따라서 상술한 바와 같이 고형 세제의 크기를 고려한 단면적(S)을 가지는 제 1,2 저장실(1200,1200')의 제 2방향(Y)으로의 폭(L1)과 대응되는 길이로 안착부(1400)의 폭(L3)이 형성되는 것이 바람직하다.

[349] 이하에서는 세제 자동 투입 장치(1000)의 구동에 대해 자세하게 설명한다.

[350] 도 8은 일 실시예에 따른 식기세척기의 세제 자동 투입 장치의 일부 구성을 제거한 상태를 도시한 도면이고, 도 9는 도 8에서의 제 1저장실에 로딩된 고형 세제가 제 1저장실에서 배출되는 상태를 도시한 도면이고, 도 10은 도 9에서의 고형 세제가 안착부에 안착된 상태를 도시한 도면이고, 도 11은 도 10에서의 고형 세제가 세제 자동 투입 장치에서 배출되는 상태를 도시한 도면이고, 도 12는 도 8에서의 제 2저장실에 로딩된 고형 세제가 제 2저장실에서 배출되는 상태를 도시한 도면이다.

[351] 도 8 및 도 9에 도시된 바와 같이, 제어 장치(1900)는 제 1저장실(1200)과 제 2 저장실(1200') 중 어느 하나의 저장실(1200)에 적층된 복수의 고형 세제 중 하나의 고형 세제가 안착부(1400)로 이동되도록 제 1이젝터(1300) 또는 제 2이젝터(1300')를 제어할 수 있다.

[352] 일 예로 제어 장치(1900)는 제 1이젝터(1300)가 구동되도록 제 1이젝터(1300)를 제어할 수 있다. 제어 장치(1900)는 안착부 센서(1440)의 센싱 값에 기초하여 제 1이젝터(1300)가 재차 구동되도록 제 1이젝터(1300)를 제어하거나 제 2이젝터(1300')가 구동되도록 제 2이젝터(1300')를 제어할 수 있는데 이에 대해서는 자세하게 후술한다.

[353] 제어 장치(1900)는 제 1구동 모터(1320)를 구동하여 제 1캠부재(1310)가 시계 방향으로 회전되도록 제 1이젝터(1300)를 제어할 수 있다.

[354] 제어 장치(1900)는 제 2구동 모터(1320')를 구동하여 제 2캠부재(1310')가 시계 방향으로 회전되도록 제 2이젝터(1300')를 제어할 수 있다.

[355] 제어 장치(1900)는 제 1캠부재(1310)가 회전되어 제 1가압부(1312a)가 저장실(1200)의 내부로 이동되기 전 제 1캠부재(1310)의 제 1캠 영역(1310A1)이 제 3방향(Z)으로 상단에 배치되도록 제 1캠부재(1310)의 위치를 제어할 수 있다.

[356] 제 1캠부재(1310)의 제 1캠 영역(1310A1)이 제 3방향(Z)으로 제 1캠부재(1310)의 상단에 배치될 시 제 1캠 영역(1310A1)은 상술한 바와 같이 제 1저장실(1200)의 제 1지지면(1222)보다 제 3방향(Z)으로 하측에 배치될 수 있다. 이에 따라 제 1저장실(1200)에 로딩된 복수의 고형 세제 중 제 3방향(Z)으로 가장 아래 위치한 고형 세제가 제 1지지면(1222)에 안정적으로 안착될 수 있어 제 1캠부재(1310)의

회전에 의해 제 1가압부(1312a)가 제 2방향(Y)으로 고형 세제를 안정적으로 이동시킬 수 있다.

[357] 일 예로 제 1캠부재(1310)의 일부가 제 1관통부(1221)를 통해 제 3방향(Z)으로 제 1지지면(1222)보다 높게 돌출될 시 제 1저장실(1200)에 로딩된 복수의 고형 세제 중 제 3방향(Z)으로 가장 아래 위치한 고형 세제가 제 3방향(Z)으로 수평하게 배치되지 못하고, 이에 따라 고형 세제가 제 2방향(Y)으로 이동될 시 무게 중심에 의해 제 2방향(Y)으로 이동되지 않고 회전되는 등 다른 방향으로 이동되어 고형 세제가 제 1저장실 배출구(1210)를 향해 이동되지 못하고 제 1저장실(1200) 외부로 배출되지 못할 수 있기 때문이다.

[358] 이에 따라 제어 장치(1900)는 식기세척기(1)가 세척 행정으로 구동되지 않는 상태에서는 제 1캠부재(1310)의 제 1캠 영역(1310A1)이 제 3방향(Z)으로 상단에 배치되도록 제 1캠부재(1310)의 위치를 제어할 수 있다. 이 후 식기세척기(1)가 세척 행정으로 구동될 시 메인 제어 장치와 통신하고, 통신 값에 기초하여 제어 장치(1900)는 제 1캡(1310)이 시계 방향으로 회전되도록 제 1이젝터(1300)를 제어할 수 있다.

[359] 제 1캠부재(1310)의 회전에 의해 제 1가압부(1312a)가 연동되어 제 1저장실(1200) 내부로 이동되고 이에 따라 제 3방향(Z)으로 가장 아래 위치한 고형 세제가 제 1가압부(1312a)에 의해 제 2방향(Y)을 기준으로 우측으로 이동될 수 있다.

[360] 고형 세제가 제 1가압부(1312a)에 의해 가압되어 제 1저장실 배출구(1210)으로 이동되고 제 1저장실 배출구(1210)를 폐쇄하는 제 1중간 도어(1250)를 개방하면서 제 1저장실 배출구(1210)를 통해 제 1저장실(1200) 외부로 배출될 수 있다.

[361] 이 후 도 10에 도시된 바와 같이 고형 세제는 안착부(1400)에 배치되고 자세하게는 안착부 도어(1410) 상에 위치할 수 있다.

[362] 안착부 센서(1440)는 고형 세제가 안착부 내부 공간(1401) 상에 위치되었는지 고형 세제의 위치를 감지할 수 있다. 자세하게는 안착부 센서(1440)는 제 3방향(Z)으로 안착부 도어(1410) 상에 배치되고 고형 세제가 안착부 도어(1410) 상에 위치되었는지 여부를 감지할 수 있다.

[363] 제어 장치(1900)가 안착부 센서(1440)에 의해 안착부 도어(1410) 상에 위치된 고형 세제가 위치되는 정보를 전달 받고 메인 제어 장치와 통신할 수 있으며, 제어부는 통신된 값에 기초하여 식기세척기(1)가 세척 행정을 수행하도록 식기세척기(1)를 제어할 수 있다.

[364] 일 예로 식기세척기(1)는 세척 행정은 예비 세척 단계, 본 세척 단계, 헹굼 단계, 건조 단계로 나뉠 수 있는데, 제어부는 통신된 값에 기초하여 식기세척기(1)가 예비 세척 단계를 수행하도록 식기세척기(1)를 제어할 수 있다.

[365] 일 예로 제어 장치(1900)는 제 1이젝터(1300)를 1회 구동시킨 후 안착부 센서(1440)가 고형 세제를 감지하지 못할 시, 제어 장치(1900)는 고형 세제가 감지되지 않은 정보를 메인 제어 장치에 전송할 수 있으며, 제어부는 통신된 값에 기초하여 식기세척기(1)가 세척 행정의 예비 세척 단계를 수행하지 않도록 식기세척

기(1)를 제어할 수 있다. 경우에 따라 사용자가 세제 자동 투입 장치(1000)에 고형 세제를 로딩하도록 도어(20)를 개방할 수 있기 때문이다. 따라서 제어부는 안착부(1400)에 고형 세제가 배치되지 않을 시 세척 행정 자체를 시작하지 않도록 식기세척기(1)를 제어할 수 있다.

[366] 일 예로, 도 10과 달리 제어 장치(1900)는 제 1이젝터(1300)를 1회 구동시킨 후 안착부 센서(1440)가 고형 세제를 감지하지 못할 시, 이에 기초하여 제 1이젝터(1300)를 1회 추가 구동시키도록 마련될 수 있다. 상술한 바와 같이 제어부는 이때 식기세척기(1)가 세척 행정을 수행하지 않도록 식기세척기(1)를 제어할 수 있다

[367] 제 1저장실(1200)에 로딩된 복수의 고형 세제 중 제 3방향(Z)으로 가장 아래 위치한 고형 세제가 제 1지지면(1222)에 안정적으로 안착되지 않아 제 1가압부(1312a)에 의해 제 2방향(Y)으로 이동되지 못하고 다른 방향으로 이동되어 제 1저장실 배출구(1210)로 이동되지 못할 시, 재차 제 1이젝터(1300)를 구동하여 다시 제 1가압부(1312a)에 의해 고형 세제를 제 2방향(Y)으로 이동시켜 제 1저장실(1200) 외부로 배출시키기 위함이다.

[368] 이 후 제어 장치(1900)가 안착부 센서(1440)에 의해 안착부 도어(1410) 상에 위치된 고형 세제가 위치되는 정보를 전달 받고 메인 제어 장치와 통신할 수 있으며, 제어부는 통신된 값에 기초하여 식기세척기(1)가 세척 행정을 수행하도록 식기세척기(1)를 제어할 수 있다.

[369] 도 11에 도시된 바와 같이 제어 장치(1900)는 제어부에 의해 식기세척기(1)가 세척 행정 중 본 세척 단계로 구동될 시 고형 세제가 안착부 내부 공간(1401)에서 배출되어 배출 가이드(1430)를 통해 터브(12) 내부로 투입되도록 안착부 도어(1410)를 개방할 수 있다.

[370] 안착부 도어(1410)가 안착부 개구(1420)를 개방하고 고형 세제는 안착부 개구(1420)를 통해 배출 가이드(1430)로 이동되고 배출 가이드(1430)를 따라 투입구(1122)를 통해 세제 자동 투입 장치(1000)에서 배출될 수 있다.

[371] 일 예로 안착부 도어(1410)는 하방으로 회전되면서 안착부 개구(1420)를 개방하고 안착부 도어(1410) 상에 배치되었던 고형 세제는 안착부 도어(1410)의 회전과 함께 하방으로 이동되면서 안착구 개구(1420)를 통과하여 배출 가이드(1430)로 이동될 수 있다.

[372] 제어 장치(1900)는 안착부 도어(1410)가 안착부 개구(1420)를 개방하도록 안착부 도어(1410)를 회전시킬 수 있고, 소정의 시간이 지난 뒤 안착부 도어(1410)가 다시 안착부 개구(1420)를 폐쇄하도록 안착부 도어(1410)의 반대 방향으로 회전시킬 수 있다.

[373] 안착부 개구(1420)가 소정의 시간 동안 개방될 시 터브(12)에서부터 물이 유입되어 안착부(1400)를 통해 저장실(1200)로 물이 유입될 수 있기 때문이다. 제어 장치(1900)는 이를 방지하기 위해 안착부 도어(1410)의 개폐를 제어할 수 있다.

[374] 제어 장치(1900)는 안착부 도어 구동부(1470)가 안착부 도어(1410)를 개폐하도록 안착부 도어 구동부(1470)를 제어할 수 있다. 안착부 도어 구동부(1470)는 제어 장치(1900)의 제어에 따라 일 방향 또는 반대 방향으로 회전력을 안착부 도어(1410)에 전달하여 안착부 도어(1410)가 안착부 개구(1420)를 개폐하도록 안착부 도어(1410)를 구동시킬 수 있다.

[375] 제어 장치(1900)는 안착부 도어(1410)가 개폐되도록 안착부 도어(1410)를 제어한 후 안착부 센서(1440)에서 안착부(1400)에 고형 세제가 위치되지 않는 정보를 전달 받을 시, 메인 제어 장치와 통신할 수 있으며, 제어부는 통신된 값에 기초하여 식기세척기(1)가 세척 행정 중 본 세척 단계를 수행하도록 식기세척기(1)를 제어할 수 있다.

[376] 안착부 도어(1410)가 안착부 개구(1420)를 개폐하더라도 고형 세제가 안착부 도어(1410)와 접착되는 등의 이유로 안착부 내부 공간(1401)에서부터 이탈되지 않은 상태에서 식기세척기(1)가 본 세척 단계를 수행하는 것을 방지하기 위함이다.

[377] 제어 장치(1900)는 안착부 도어(1410)가 개폐되도록 안착부 도어(1410)를 제어한 후 안착부 센서(1440)에서 안착부(1400)에 고형 세제가 위치되지 않는 정보를 전달 받고 제 1캠부재(1310)의 제 1캠 영역(1310A1)이 제 3방향(Z)으로 상단에 배치되도록 제 1캠부재(1310)의 위치를 제어할 수 있다.

[378] 이에 따라 복수의 고형 세제 중 제 3방향(Z)으로 가장 아래 위치하였던 고형 세제가 제 1저장실(1200) 외부로 배출되면서 제 1저장실(1200)에 로딩된 복수의 고형 세제는 하방 이동되고 배출된 고형 세제보다 바로 위에 위치하였던 고형 세제가 지지면(1222)에 안정적으로 배치될 수 있다.

[379] 제어 장치(1900)는 상술한 과정을 반복하여 식기세척기(1)가 세척 행정으로 구동될 시 터브(12) 내부에 자동으로 고형 세제가 투입되도록 세제 자동 투입 장치(1000)를 제어할 수 있다.

[380] 제어 장치(1900)는 제 1이젝터(1300)를 구동한 후 안착부 센서(1440)에서 고형 세제가 감지되지 못한 정보를 수신할 경우 상술한 바와 같이 제 1이젝터(1300)를 추가 1회 더 구동시킨 후 안착부 센서(1440)로부터 고형 세제의 감지 여부에 대한 정보를 전달 받을 수 있다.

[381] 이 때 제어 장치(1900)가 제 1이젝터(1300)를 추가 1회 더 구동시킨 후에도 안착부 센서(1440)로부터 고형 세제를 감지하지 못한 정보를 받을 경우, 제어 장치(1900)는 이에 기초하여 제 2이젝터(1300')를 구동시키도록 마련될 수 있다.

[382] 제어 장치(1900)가 제 1이젝터(1300)를 2회 구동되도록 제 1이젝터(1300)를 제어한 후에도 안착부 센서(1440)가 고형 세제를 감지하지 못하는 경우에는 제 1저장실(1200)에 로딩되었던 복수의 고형 세제가 모두 제 1저장실(1200)에서 배출되었을 수 있기 때문이다.

[383] 이에 따라 제어 장치(1900) 제 2이젝터(1300')가 구동되도록 제 2이젝터(1300')를 제어할 수 있다. 제어 장치(1900)가 제 2이젝터(1300')를 구동하는 특징은 제어

장치(1900)가 제 1이젝터(1300)를 구동하는 특징과 동일한 바 중복되는 설명은 생략한다.

[384] 또한 도 10 및 도 11에 도시된 바와 같이 캠부재(1310)의 회전에 의해 가압부(1312a)가 복수의 고형 세제 중 가장 아래 배치된 고형 세제를 가압한 후 가압부(1312a)가 저장실(1200)의 외부로 이탈되면서 복수의 고형 세제는 적층된 상태에서 나란하게 제 3방향(Z)을 기준으로 하측으로 이동될 수 있다.

[385] 캠부재(1310)는 저장실(1200) 내부에 적층되어 로딩된 복수의 고형 세제가 제 3방향(Z)과 나란하게 이동하는 것을 가이드하도록 마련될 수 있다. 보다 상세하게는, 캠부재(1310)가 회전함에 따라 캠부재(1310)의 테두리에 안착된 복수의 고형 세제가 저장실 내부에서 캠부재(1310)의 회전에 따라 점진적으로 하강하는 것을 가이드하도록 마련될 수 있다.

[386] 이상에서는 도 1 내지 도 12를 참조하여 본 개시의 일 실시예에 따른 식기세척기(1)의 세제 자동 투입 장치(1000)의 구성 및 동작에 대해 설명하였다. 다만 본 개시의 사상은 이에 제한되지 않으며, 이상에서 설명한 내용은 본 개시의 사상에 따른 식기세척기와 그 세제 자동 투입 장치의 일례에 불과하다.

[387] 예를 들어, 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 있을 시 저장실(1200) 내부에서 복수의 고형 세제는 제 3방향(Z)과는 상이한 방향, 즉 식기세척기(1)의 상하 방향과는 상이한 방향으로 적층되어 로딩되도록 마련될 수 있다.

[388] 일 예로, 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 있을 시 세제 자동 투입 장치(1000)는 식기세척기(1)의 좌우 방향인 제 2방향(Y)으로 연장되는 장변을 갖는 저장실을 포함할 수 있으며, 복수의 고형 세제는 저장실 내부에서 제 2방향(Y)으로 적층되어 로딩되도록 마련될 수 있다. 세제 자동 투입 장치(1000)는 저장실 내부에서 제 2방향(Y)으로 적층된 복수의 고형 세제를 제 2방향(Y)으로 이동시키는 홀더(holder)를 포함할 수 있으며, 홀더는 예를 들어 탄성부재를 포함하여 복수의 고형 세제를 이젝터(ejector)의 캠부재를 향하여 제 2방향(Y)으로 이동시킬 수 있다. 캠부재는 복수의 고형 세제 중 하나의 고형 세제를 가압하여 저장실 외부로 이동시킬 수 있으며, 예를 들어 제 2방향(Y)과 직교하는 방향으로 배출되어 저장실의 하방으로 이동할 수 있다. 저장실 외부로 배출된 하나의 고형 세제는 안착부 등을 통해 터브(12)로 투입될 수 있다.

[389] 또는 일 예로, 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 있을 시 세제 자동 투입 장치(1000)는 도 1 내지 도 12에 도시된 바와 같이 복수의 고형 세제가 제 3방향(Z)으로 적층되어 로딩되도록 마련되는 저장실(1200, 1200')을 포함할 수 있다. 다만 도 1 내지 도 12에 도시된 바와 달리 세제 자동 투입 장치(1000)는 복수의 고형 세제가 저장실(1200, 1200') 내부에서 상방으로 이동하여 배출되도록 마련될 수 있다. 세제 자동 투입 장치(1000)는 저장실(1200, 1200') 내부에 배치되며 복수의 고형 세제를 상방으로 이동시키는 홀더를 포함할 수 있으며, 홀더는 예를 들어 탄성부재를 포함하여 복수의 고형 세제를 상방으로 이동시킬 수 있다. 저장실(1200, 1200')의 상측에는 이젝터의 캠이 배치되며, 이젝터의 캠에 의해 복수의

고형 세제 중 가장 위에 배치된 하나의 고형 세제가 저장실(1200) 외부로 이동될 수 있다. 저장실(1200) 외부로 이동된 하나의 고형 세제는 안착부 등을 통해 터브(12)로 투입될 수 있다.

[390] 한편, 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 있을 시 저장실(1200, 1200') 내부에서 복수의 고형 세제가 상하 방향인 제 3방향(Z)으로 적층되어 로딩되었다고 설명하였는데, 저장실(1200, 1200') 내부에서 복수의 고형 세제가 적층되어 로딩되는 방향을 지칭하는 용어 "제 3방향"은 복수의 고형 세제의 적층 방향을 정의하기 위한 용어에 불과하며, "제 3" 등의 표현에 의해 복수의 고형 세제의 적층 방향에 대한 해석이 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 복수의 고형 세제의 적층 방향은 필요에 따라 "제 1방향"이라고 지칭될 수 있으며, 이 때에도 용어 "제 1방향"은 본 개시의 실시예에 따라 도면에 도시된 Z 방향(세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 있을 때를 전제함.) 등을 의미하는 것으로 해석될 수 있다.이하에서는 홀더(1500)에 대해 자세하게 설명한다.

[391] 도 13은 일 실시예에 따른 식기세척기에 있어서 세제 자동 투입 장치가 제 1위치에 배치될 시 저장실의 일부와 홀더를 도시한 도면이고, 도 14는 도 13에서의 가이드 레일과 홀더의 일부를 간략하게 도시한 도면이고, 도 15는 일 실시예에 따른 식기세척기에 있어서 세제 자동 투입 장치가 제 2위치에 배치될 시 저장실의 일부와 홀더를 도시한 도면이고, 도 16은 도 15에서의 가이드 레일과 홀더의 일부를 간략하게 도시한 도면이다.

[392] 일 예로 홀더(1500)은 복수의 저장실(1200,1200')과 대응되는 개수로 복수의 홀더(1500,1500')로 마련될 수 있다. 다만 설명의 편의를 위해 도 13에 도시된 바와 같이 하나의 홀더(1500)를 기준으로 설명한다.

[393] 상술한 바와 같이 저장실(1200)은 저장실(1200) 내부에서 홀더(1500)의 이동을 가이드 하는 가이드 레일(1290)을 포함할 수 있다.

[394] 도 13 및 도 14에 도시된 바와 같이 가이드 레일(1290)은 복수의 고형 세제가 적층되는 방향으로 연장되도록 마련될 수 있다. 가이드 레일(1290)은 저장실(1200)의 장변(1201)이 연장되는 방향으로 연장되도록 마련될 수 있다. 가이드 레일(1290)은 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 배치될 시 상하 방향인 제 3방향(Z)으로 연장되도록 마련될 수 있다.

[395] 홀더(1500)는 상술한 바와 같이 가이드 레일(1290)에 삽입되고 가이드 레일(1290)의 연장 방향을 따라 이동 가능하게 마련되는 가이드 돌기(1510)를 포함할 수 있다.

[396] 일 예로 가이드 레일(1290)은 저장실(1200)의 우측면(1230)과 좌측면(1240)에 각각 형성되어 한 쌍으로 마련될 수 있다. 일 예로 가이드 레일(1290)은 저장실(1200)의 내면(1260)에 형성되도록 마련될 수 있다.

[397] 일 예로 가이드 돌기(1510) 한 쌍의 가이드 레일(1290)에 대응되도록 한 쌍으로 마련될 수 있다. 한 쌍의 가이드 돌기(1510)는 우측면(1230) 상에 형성되는 가이

드 레일(1290)과 좌측면(1240)에 형성되는 가이드 레일(1290)에 삽입되도록 홀더(1500)에서부터 각각 좌측과 우측으로 돌출되도록 마련될 수 있다.

[398] 홀더(1500)는 저장실(1200) 내부에서 저장실(1200)의 장변(1201)이 연장되는 방향으로 병진 이동되도록 마련될 수 있다.

[399] 저장실(1200)의 장변(1201)을 기준으로 이젝터(1300)는 장변(1201)의 일측(1201a, 도7 참고)에 배치되고 홀더(1500)는 장변(1201)의 타측(1201b)에서부터 장변(1201)의 연장 방향을 따라 장변(1201)의 일측(1201a)을 향해 이동될 수 있다.

[400] 복수의 고형 세제가 적층되는 방향이 제 3방향(Z)과 대응될 시, 홀더(1500)는 중력에 의해 장변(1201)의 타측(1201b)에서부터 복수의 고형 세제를 향해 이동되어, 복수의 고형 세제가 적층되는 방향으로 복수의 고형 세제를 가압하도록 마련될 수 있다.

[401] 홀더(1500)는 중력에 의해 복수의 고형 세제 중 제 3방향(Z)으로 가장 위에 위치하는 고형 세제(Dh)를 가압하도록 마련될 수 있다. 홀더(1500)에 의해 복수의 고형 세제는 적층 방향으로 가압되는 외력을 받고 이에 따라 복수의 고형 세제가 적층 배열이 유지되도록 마련될 수 있다.

[402] 가이드 레일(1290)은 가이드 레일(1290)의 연장 방향과 평행하게 연장되는 제 1측(1291)과 제 1측(1291)에 대해 가이드 레일(1290)의 연장 방향과 직교되는 방향으로 이격 배치되는 제 2측(1292)을 포함할 수 있다.

[403] 제 1측(1291)과 제 2측(1292) 사이에는 가이드 홈(1294)가 형성되고 가이드 홈(1294)에 가이드 돌기(1510)가 삽입되도록 마련될 수 있다.

[404] 제 2측(1292)은 도어(20)의 개방에 의해 복수의 고형 세제가 적층되는 방향이 제 3방향(Z)과 다른 방향을 향할 시, 제 3방향(Z)으로 제 1측(1291)보다 하측에 배치되도록 마련될 수 있다.

[405] 제 2측(1292)은 제 1방향(X)으로 제 1측(1291)보다 전방에 배치될 수 있다. 이에 따라 도어(20)가 개방될 시 제 2측(1292)는 제 3방향(Z)으로 제 1측(1291)보다 하측에 배치될 수 있다.

[406] 걸림턱(1293)은 제 2측(1292)에 배치될 수 있다. 걸림턱(1293)은 도어(20)의 개방에 의해 복수의 고형 세제가 적층되는 방향이 제 3방향(Z)과 다른 방향을 향할 시, 복수의 고형 세제가 적층되는 방향으로의 홀더(1500)의 이동을 제한하도록 마련될 수 있다.

[407] 일 예로 걸림턱(1293)은 제 2측(1292)에서부터 제 1측(1291)을 향하는 방향으로 돌출되도록 마련될 수 있다.

[408] 일 예로 걸림턱(1293)은 제 2측(1292)에 대해 경사지게 연장되는 가이드부(1293a)와 가이드부(1292a)에서부터 제 2측(1292)으로 연장되는 지지부(1293b)를 포함할 수 있다. 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 배치될 시 가이드부(193a)은 지지부(1293b) 보다 상측에 배치되도록 마련될 수 있다.

[409] 가이드부(1293a) 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 배치될 시 제 2측(1292)에서부터 하방으로 경사지게 연장되어 마련될 수 있다. 지지부(1293b)

는 가이드부(1293a)의 제 3방향(Z)으로의 하단에서부터 제 2측(1292)을 향해 연장되도록 마련될 수 있다.

[410] 제 2측(1292)을 기준으로의 지지부(1293b) 경사각도는 가이드부(1293a)의 경사각도보다 크도록 지지부(1293b)는 제 3방향(Z)에서의 가이드부(1293a)의 하단에서부터 제 2측(1292)을 향해 연장되도록 마련될 수 있다.

[411] 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 배치될 시 홀더(1500)는 중력에 의해 하방으로 이동되는데 가이드 돌기(1510)는 가이드 홈(1294)를 따라 하방으로 이동될 수 있다.

[412] 일 예로 가이드 돌기(1510)는 제 1,2측(1291,1292)에 접촉되지 않고 가이드 홈(1294)를 따라 하방 이동될 수 있다.

[413] 일 예로 가이드 돌기(1510)가 제 1측(1291)으로 치우쳐서 이동될 시 가이드 돌기(1510)는 제 1측(1291)에 가이드되어 하방으로 이동될 수 있다.

[414] 일 예로 가이드 돌기(1510)가 제 2측(1292)으로 치우쳐서 이동될 시 가이드 돌기(1510)는 가이드부(1293a)에 가이드되어 하방으로 이동될 수 있다.

[415] 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 배치될 시 홀더(1500)는 장변(1201)의 타측(1201b)에서부터 가이드 레일(1290)을 따라 제 3방향(Z)을 기준으로 하방으로 이동되어 복수의 고형 세제 중 홀더(1500)와 가장 인접하게 위치하는 하나의 고형 세제(Dh)를 가압하고 이에 따라 복수의 고형 세제의 적층 배열이 유지될 수 있다. 또한 이젝터(1300)에 의해 복수의 고형 세제 중 가장 아래 배치되는 고형 세제가 저장실(1200) 외부로 배출될 시에도 홀더(1500)가 지속적으로 홀더(1500)와 가장 인접하게 위치하는 하나의 고형 세제(Dh)를 가압함에 따라 복수의 고형 세제의 적층 배열이 유지되는 상태로 하방 이동될 수 있다.

[416] 홀더(1500)는 홀더(1500)의 일측에서부터 복수의 고형 세제가 적층되는 방향으로 복수의 고형 세제를 향해 연장되는 플랜지(1520)를 포함할 수 있다.

[417] 플랜지(1520)는 복수의 고형 세제가 적층되는 방향으로 복수의 고형 세제 중 홀더(1500)와 가장 인접하게 위치하는 고형 세제(Dh)의 일부와 중첩 배치되도록 마련될 수 있다.

[418] 일 예로 플랜지(1520)는 저장실(1200)의 내면(1260)과 마주하는 홀더(1500)의 일측의 하단에서부터 하방으로 연장될 수 있다.

[419] 플랜지(1520)는 저장실(1200)의 내면(1260)과 접하도록 마련될 수 있다.

[420] 홀더(1500)가 복수의 고형 세제의 적층 방향으로 이동될 시 플랜지(1520)는 홀더(1500)와 가장 인접하게 위치하는 하나의 고형 세제(Dh)와 저장실(1200)의 내면(1260) 사이로 이동될 수 있다.

[421] 플랜지(1520)는 제 3방향(Z)으로 홀더(1500)와 가장 인접하게 위치하는 하나의 고형 세제(Dh) 위에 홀더(1500)가 안정적으로 배치되도록 마련될 수 있다.

[422] 플랜지(1520)는 홀더(1500)가 이동될 시 저장실(1200)의 내면(1260)과 접하면서 이동되도록 마련되어 홀더(1500)가 이동 중 복수의 고형 세제의 적층 방향이 아닌 다른 방향으로 회전되거나 이동되는 것을 방지할 수 있다.

[423] 홀더(1500)는 홀더(1500)에서부터 저장실 배출구(1210) 방향으로 연장되는 핸들(1530)을 포함할 수 있다.

[424] 홀더(1500)는 상술한 바와 같이 제 3방향(Z)으로 저장실(1200)의 하부로 이동되도록 마련되는데, 저장실(1200)에 로딩되었던 복수의 고형 세제가 모두 배출될 시 저장실(1200)의 하면(1220)까지 이동될 수 있다.

[425] 홀더(1500)는 중력에 의해 제 3방향(Z)으로 저장실(1200)의 하부로는 이동될 수 있으나 걸림턱(1293)에 의해 외력이 발생되지 않을 시 저장실(1200)의 상부로는 이동될 수 없다.

[426] 따라서 저장실(1200)에 로딩되었던 복수의 고형 세제가 모두 배출될 시 홀더(1500)는 저장실(1200)의 하면(1220)에 배치되고 그 위치가 유지될 수 있다.

[427] 저장실(1200)에 로딩되었던 복수의 고형 세제가 모두 배출되어 사용자가 저장실에 새로운 고형 세제를 로딩할 시, 사용자가 핸들(1530)을 파지하여 용이하게 홀더(1500)를 장변(1201)의 타측(1201b)으로 이동시킬 수 있다.

[428] 저장실(1200)은 저장실(1200) 내부에서 홀더(1500)의 이동을 가이드 하고 가이드 레일(1290)과 이격 배치되는 보조 가이드 레일(1295)를 포함할 수 있다. 보조 가이드 레일(1295)은 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 배치될 시 제 1방향(X)으로 가이드 레일(1290)과 이격 배치될 수 있다.

[429] 보조 가이드 레일(1295)는 가이드 레일(1290)과 동일한 연장 방향으로 연장될 수 있다. 보조 가이드 레일(1295)은 저장실(1200)의 장변(1201)의 연장 방향으로 연장되도록 마련될 수 있다.

[430] 홀더(1500)는 보조 가이드 레일(1295)에 삽입되는 보조 가이드 돌기(1540)를 포함할 수 있다. 보조 가이드 돌기(1540)는 보조 가이드 레일(1295)에 삽입되고 보조 가이드 레일(1295)의 연장 방향을 따라 이동될 수 있다.

[431] 보조 가이드 레일(1295)은 보조 가이드 레일(1295)의 연장 방향으로 평행하게 연장되는 양측과 양측 사이에 형성되는 보조 가이드 홈을 포함하고 보조 가이드 돌기(1540)는 보조 가이드 홈에 삽입되어 직선 이동되도록 보조 가이드 레일(1295)에 가이드될 수 있다.

[432] 홀더(1500)는 중력에 의해 제 3방향(Z)으로 이동되도록 일정 무게 이상의 무게를 가지도록 마련되는 무게 부재(1550)를 포함할 수 있다. 일 예로 무게 부재(1550)는 홀더(1500)와 일체로 마련될 수 있다. 일 예로 무게 부재(1550)는 홀더(1500)와 결합되도록 마련될 수 있다.

[433] 일 예로 홀더(1500)는 무게 부재(1550)를 포함하지 않고 일정 무게 이상의 무게를 가지도록 중량이 큰 재질로 마련될 수 있다.

[434] 홀더(1500)가 일정 무게 이상의 무게를 가지도록 마련되어 제 3방향(Z)을 기준으로 하방으로 복수의 고형 세제를 가압하도록 마련될 수 있다.

[435] 도 15 및 도 16에 도시된 바와 같이 도어(20)의 개방에 의해 복수의 고형 세제가 적층되는 방향이 제 3방향(Z)과 다른 방향을 향할 시, 홀더(1500)는 걸림턱(1293)

에 의해 복수의 고형 세제가 적층되는 방향으로의 이동이 제한되어, 특정 위치에서 멈추도록 마련될 수 있다.

[436] 이에 따라 복수의 고형 세제 중 홀더(1500)와 가장 인접하게 위치하는 하나의 고형 세제(Dh)의 이동을 블록(block)하도록 마련되고 가장 위에 위치하는 고형 세제(Dh)의 이동이 제한됨에 따라 가장 위에 위치하는 고형 세제(D1)가 다른 복수의 고형 세제의 이동을 제한하여 복수의 고형 세제의 적층 배열이 유지될 수 있다.

[437] 도어(20)의 개방에 의해 복수의 고형 세제가 적층되는 방향이 제 3방향(Z)과 다른 방향을 향할 시, 홀더(1500)는 복수의 고형 세제 중 가장 위에 위치하는 고형 세제(Dh)를 지지하도록 마련되어 복수의 고형 세제의 적층 배열을 유지할 수 있다.

[438] 도어(20)의 개방에 의해 복수의 고형 세제가 적층되는 방향이 제 3방향(Z)과 다른 방향을 향할 시, 가이드 돌기(1510)는 지지부(1293b)에 지지되어 가이드 돌기(1510)가 도어(20)의 이동에 의해 장변(1201)의 타측(1201b)으로 이동되는 것이 제한될 수 있다.

[439] 가이드 돌기(1510)는 홀더(1500)의 자중에 의해 장변(1201)의 일측(1201a)으로 이동되도록 마련되고, 경우에 따라 도어(20)의 회전에 의해 장변(1201)의 타측(1201b) 방향으로 외력이 가해질 수 있다. 이 때, 지지부(1293b)에 의해 장변(1201)의 타측(1201b) 방향으로의 이동이 제한되어 홀더(1500)가 장변(1201)의 타측(1201b) 방향으로 이동되지 않도록 마련될 수 있다.

[440] 도어(20)의 개방에 의해 장변(1201)의 연장 방향이 제 3방향(Z)과 다른 방향을 향하더라도 홀더(1500)는 지속적으로 중력에 의해 장변(1201)의 일측(1201a)으로 외력이 가해지고 장변(1201)의 타측(1201b) 방향으로는 이동이 제한되어 제 3 방향(Z)으로 복수의 고형 세제 중 가장 위에 위치하는 고형 세제(Dh)의 상측에서 멈춤 상태가 유지될 수 있다.

[441] 이에 따라 도어(20)의 개방에 의해 복수의 고형 세제 중 가장 위에 위치하는 고형 세제(Dh)가 장변(1201)의 일측(1201a) 방향이 아닌 다른 방향으로 외력이 가해질 시 홀더(1500)가 제 3 방향(Z)으로 고형 세제(Dh) 상측에 멈춤 상태로 유지되어 홀더(1500)에 의해 고형 세제(Dh)가 지지될 수 있다.

[442] 홀더(1500)는 복수의 고형 세제 중 가장 위에 위치하는 고형 세제(Dh)의 이동을 블록(block)하여 고형 세제(Dh)가 적층 배열에서 이탈되는 것을 방지할 수 있다.

[443] 복수의 고형 세제 중 제 3방향(Z)으로 가장 아래 위치하는 고형 세제는 저장실(1200)의 하면(1220)에 의해 지지되고 복수의 고형 세제 중 가장 위에 위치하는 고형 세제(Dh)는 홀더(1500)에 의해 지지되는 바 도어(20)의 개방에 의해 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 배치되지 않더라도 복수의 고형 세제의 적층 배열이 유지될 수 있다.

[444] 이하에서는 복수의 고형 세제를 세제 자동 투입 장치(1000)에 로딩하는 기술적 특징 및 이를 위해 개방되는 세제 자동 투입 장치(1000)의 저장실 커버(1140)에 대해 자세하게 설명한다.

[445] 도 17은 일 실시예에 따른 식기세척기의 세제 자동 투입 장치에 고형 세제를 로딩하는 단계를 도시한 도면이고, 도 18은 도 17 이후의 단계를 도시한 도면이고, 도 19는 식기세척기의 세제 자동 투입 장치의 측단면도이다.

[446] 도 17에 도시된 바와 같이 사용자는 도어(20)를 개방하고 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 2위치(1000B)에 배치될 시 저장실(1200,1200')에 고형 세제를 로딩할 수 있다.

[447] 사용자는 제 1저장실(1200)과 제 2저장실(1200')이 개방되도록 제 1저장실 커버(1140)와 제 2저장실 커버(1140')를 열 수 있다.

[448] 저장실 커버(1140,1140')는 저장실(1200,1200')를 개폐하도록 마련될 수 있다.

[449] 저장실 커버(1140,1140')는 복수의 고형 세제의 적층 방향과 직교되는 방향으로 저장실(1200,1200')을 개방하도록 마련될 수 있다.

[450] 저장실 개구(1121,1121')는 복수의 고형 세제의 적층 방향과 직교되는 방향으로 개방될 수 있다.

[451] 저장실 개구(1121,1121')는 상술한 바와 같이 하우징(1100)의 일 구성으로 하우징(1100)에 의해 형성될 수 있으나, 이에 한정되지 않고 저장실 개구(1121,1121')는 저장실(1200,1200')의 일 구성으로 저장실(1200,1200')을 개방하는 저장실(1200,1200')의 일 구성으로 정의될 수도 있다.

[452] 저장실 개구(1121,1121')는 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 배치될 시 제 1방향(X)을 향해 개방될 수 있다.

[453] 저장실 커버(1140,1140')는 저장실 개구(1121,1121')를 개폐하는 바 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 배치될 시 제 1방향(X)을 향해 개방될 수 있다.

[454] 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 2위치(1000B)에 배치될 시 제 3방향(Z)을 향해 개방될 수 있다.

[455] 이에 따라 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 2위치(1000B)에 배치될 시 사용자는 용이하게 제 1저장실 커버(1140)와 제 2저장실 커버(1140')를 열 수 있다.

[456] 저장실 커버(1140,1140')는 저장실(1200,1200')을 폐쇄할 시 저장실(1200,1200')에 수분이 침투되는 것을 방지하도록 저장실(1200,1200')을 실링할 수 있다.

[457] 저장실 커버(1140,1140')는 각각의 저장실(1200,1200')의 개수와 대응되는 개수로 마련될 수 있다.

[458] 2개의 저장실(1200,1200')이 하나의 저장실 커버에 의해 개폐되도록 마련될 시 저장실 커버가 2개의 저장실(1200,1200')을 커버하도록 마련되어 저장실 커버의 면적이 증가될 수 있는데, 이에 따라 저장실 커버의 실링 면적이 증가되어 2개의 저장실(1200,1200')의 실링 효과가 저하될 수 있기 때문이다.

[459] 제 1저장실 커버(1140)는 제 1저장실(1200)의 제 1저장실 개구(1121)를 개폐하도록 마련될 수 있다. 제 2저장실 커버(1140')는 제 2저장실(1200')의 제 2저장실 개구(1121')를 개폐하도록 마련될 수 있다.

[460] 제 1저장실 커버(1140)는 제 1저장실 개구(1121)가 실링되도록 마련될 수 있다. 제 2저장실 커버(1140')는 제 2저장실 개구(1121')가 실링되도록 마련될 수 있다.

[461] 상술한 바와 같이 제 1홀더(1500)와 제 2홀더(1500')는 제 1저장실(1200)과 제 2저장실(1200')에 로딩되었던 복수의 고형 세제가 모두 배출될 시 각각 저장실(1200,1200')의 하면(1220,1220')에 배치될 수 있다.

[462] 홀더(1500)는 중력에 의해 제 3방향(Z)으로 저장실(1200)의 하부로는 이동될 수 있으나 걸림턱(1293)에 의해 외력이 발생되지 않을 시 저장실(1200)의 상부로는 이동될 수 없어 사용자는 홀더(1500)의 핸들(1530)을 파지하여 홀더(1500)를 장변(1201)의 일측(1201a)에서 장변(1201)의 타측(1201b) 방향으로 이동시킬 수 있다.

[463] 일 예로 제 1저장실 커버(1140)와 제 2저장실 커버(1140')를 모두 개방하여 제 1,2저장실(1200,1200')에 각각 복수의 고형 세제를 로딩할 수 있다. 일 예로 제 1저장실 커버(1140)와 제 2저장실 커버(1140') 중 어느 하나를 개 방하여 제 1,2저장실(1200,1200') 중 어느 하나에 복수의 고형 세제를 로딩할 수 있다.

[464] 이 후 도 18에 도시된 바와 같이 사용자는 제 1,2저장실(1200,1200')의 제 1,2하면(1220,1220')과 제 1,2홀더(1500,1500') 사이의 공간에 복수의 고형 세제를 로딩할 수 있다.

[465] 이 후 사용자는 제 1저장실 커버(1140)와 제 2저장실 커버(1140') 를 닫아 저장실(1200)을 폐쇄한 후 도어(20)를 폐쇄 위치(20A)로 이동시킬 수 있다.이에 따라 세제 자동 투입 장치(1000)는 다시 제 1위치(1000A)에 배치되고 홀더(1500,1500')는 제 3방향(Z)으로 복수의 고형 세제를 가압하여 복수의 고형 세제의 적층 배열을 지속적으로 유지하도록 마련될 수 있다.

[466] 이 후 도어(20)의 개방에 의해 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)가 아닌 위치에 배치되어도 홀더(1500,1500')에 의해 복수의 고형 세제는 적층 배열을 유지할 수 있다.

[467] 이하에서는 저장실 커버(1140)의 저장실 영역(1141)과 커버 돌출부(1142) 및 커버 개스킷(1144)에 대하여 설명하는데 설명의 편의를 위해 하나의 저장실(1200)과 저장실 개구(1121) 및 저장실 커버(1140)를 기준으로 설명한다.

[468] 하우징(1100)은 저장실 커버(1140)가 저장실(1200)을 용이하게 실링하도록 저장실 커버(1140)와 저장실(1200)의 밀폐를 유지시키도록 마련되는 커버 개스킷(1144)을 포함할 수 있다.

[469] 일 예로 커버 개스킷(1144)은 저장실 커버(1140)에 결합될 수 있다. 일 예로 커버 개스킷(1144)는 저장실 개구(1121)를 형성하는 저장실 개구 테두리(1123)에 결합될 수 있다.

[470] 일 예로 저장실 커버(1140)는 커버 개스킷(1144)이 결합되는 커버 개스킷 결합부(1143)를 포함할 수 있다.

[471] 커버 개스킷 결합부(1143)는 저장실 커버(1140)가 저장실(1200)을 폐쇄할 시 저장실 커버(1140)의 내면(1140a)에서부터 저장실(1200)을 향하는 방향으로 돌출되도록 마련될 수 있다.

[472] 커버 개스킷(1144)은 커버 개스킷 결합부(1143)와 끼움 결합되어 커버 개스킷 결합부(1143)에 결합될 수 있다.

[473] 커버 개스킷 결합부(1143)는 커버 개스킷(1144)이 끼움 결합되도록 일 방향으로 돌출되도록 마련되는 바 하우징(1100)의 부피를 줄이기 위해 저장실 커버(1140)에 형성될 수 있다.

[474] 커버 개스킷 결합부가 저장실 개구 테두리(1123)에 형성될 시 제 1방향(X)으로의 하우징(1100)의 면적이 증가되어 터브(12)의 면적이 감소될 수 있기 때문이다.

[475] 커버 개스킷(1144)은 저장실 개구 테두리(1123)와 밀착되어 저장실 개구(1121)를 실링하도록 마련될 수 있다.

[476] 저장실 커버(1140)는 커버 개스킷(1144) 내측에 위치하고 저장실 커버(1140)가 저장실 개구(1121)를 폐쇄할 시 저장실(1200)의 일면을 형성하는 저장실 영역(1141)을 포함할 수 있다.

[477] 저장실 영역(1141)은 저장실 커버(1140)의 내면(1140a)의 일 영역으로 마련될 수 있다.

[478] 일 예로 저장실 영역(1141)은 저장실 커버(1140)가 저장실 개구(1121)를 폐쇄할 시 저장실 커버(1140)의 내면(1140a)보다 저장실(1200)을 향해 돌출되도록 마련될 수 있다.

[479] 일 예로 저장실 영역(1141)은 저장실(1200)의 단면적(S, 도 7참고)의 크기를 고려하여 다양한 길이로 돌출될 수 있다.

[480] 일 예로 저장실 영역(1141)은 저장실(1200)의 단면적(S, 도 7참고)의 크기를 고려하여 가변적으로 돌출되도록 마련될 수 있다.

[481] 일 예로 저장실 영역(1141)은 저장실(1200)에 로딩되는 고형 세제의 세로 길이(d2, 도7 참고)를 고려하여 저장실(1200)의 적절한 단면적(S)의 세로 길이(L2)를 확보하도록 돌출될 수 있다.

[482] 저장실 커버(1140)는 저장실 커버(1140)가 저장실 개구(1121)를 폐쇄할 시 저장실 영역(1141)에서부터 저장실(1200)을 향해 돌출되도록 마련되는 커버 돌출부(1142)를 포함할 수 있다.

[483] 커버 돌출부(1142)는 저장실 영역(1141)의 일측에서 돌출될 수 있다.

[484] 도 19에 도시된 바와 같이 커버 돌출부(1142)는 세제 자동 투입 장치(1000)가 제1위치(1000A)에 위치할 시 제 3방향(Z)으로 저장실 영역(1141)의 하부에서 저장실(1200)을 향해 돌출될 수 있다.

[485] 커버 돌출부(1142)는 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(1000A)에 위치할 시 제 3방향(Z)으로 저장실 영역(1141)에서부터 저장실(1200)을 향해 경사지게 돌출될 수 있다.

[486] 이 때, 커버 돌출부(1142)는 제 3방향(Z)으로 하방으로 향할수록 점진적으로 돌출되도록 마련될 수 있다.

[487] 제 3방향(Z)으로 커버 돌출부(1142)가 위치하지 않는 저장실(1200)의 내부 공간에 있어서 저장실 영역(1141)에 의해 설정되는 저장실(1200)의 단면적(S)의 세로 길이(L2)보다 제 3방향(Z)으로 커버 돌출부(1142)가 위치하는 저장실(1200)의 내부 공간에 있어서 커버 돌출부(1142)에 의해 설정되는 저장실(1200)의 단면적(S)의 세로 길이(L4)는 더 짧게 형성될 수 있다.

[488] 커버 돌출부(1142)에 의해 설정되는 저장실(1200)의 단면적(S)의 세로 길이(L4)는 고형 세제의 세로 길이(d2)보다는 길게 형성되고 저장실 영역(1141)에 의해 설정되는 저장실(1200)의 단면적(S)의 세로 길이(L2)보다는 짧게 형성될 수 있다.

[489] 저장실(1200)의 단면적(S)의 세로 길이는 제 3방향(Z)으로 하측이 상측보다 짧게 형성될 수 있다.

[490] 세제 자동 투입 장치(1000)가 제 1위치(A)에 배치되고 복수의 고형 세제 중 가장 아래 위치한 고형 세제가 저장실(1200) 외부로 투입될 시 저장실(1200)에 로딩된 복수의 고형 세제는 중력에 의해 하방 이동될 수 있다.

[491] 저장실 영역(1141)에 의해 설정되는 저장실(1200)의 단면적(S)의 세로 길이(L2)와 고형 세제의 세로 길이(d2)의 차이에 따라 복수의 고형 세제가 하방 이동되면서 일측으로 회전되어 복수의 고형 세제의 적층 배열이 무너질 수 있다.

[492] 특히, 복수의 고형 세제 중 제 3방향(Z)으로 가장 아래 배치되는 고형 세제가 적층 배열에서 이탈될 시 이젝터(1300)에 의해 저장실(1200) 외부로 배출될 수 없어 문제가 발생될 수 있다.

[493] 이를 방지하기 위해 제 3방향(Z)을 기준으로 하부의 저장실(1200)의 단면적(S)의 세로 길이(L4)가 축소되도록 커버 돌출부(1142)가 제 3방향(Z)으로 저장실 영역(1141)의 하부에 배치될 수 있다.

[494] 커버 돌출부(1142)에 의해 제 3방향(Z)으로의 저장실(1200) 하부의 단면적(S)의 세로 길이(L4)와 고형 세제의 세로 길이(ds) 사이의 이격을 최소화 함에 따라 고형 세제 중 제 3방향(Z)으로 가장 아래 배치되는 고형 세제는 하방 이동 시 일측으로 회전되지 못하고 수직 이동되어 저장실(1200)의 하면(1222)에 수평하게 안착될 수 있다.

[495] 일 예로 커버 돌출부(1142)는 제 3방향(Z)으로 저장실 영역(1141)의 상부에서부터 점진적으로 경사지게 마련되고, 제 3방향(Z)으로의 저장실 영역(1141) 하부에서의 커버 돌출부(1142)의 돌출 길이가 상부에서의 돌출 길이보다 길게 형성될 수 있다.

[496] 이하에서는 일 예에 따른 저장실(1200)의 단면적에 대해 자세하게 설명한다.

[497] 도 20은 일 실시예에 따른 식기세척기의 세제 자동 투입 장치의 일부 구성을 제거한 상태를 도시한 도면이다.

[498] 일 예로 도 20에 도시된 바와 같이 제 1저장실(1200)의 가로 길이(L1)와 제 2저장실(1200')의 가로 길이(L5)는 서로 다르게 형성될 수 있다.

[499] 일 예로 제 1저장실(1200)의 가로 길이(L1)는 상술한 고형 세제(D)가 저장실(1200)에 저장될 수 있도록 소정의 길이를 가지도록 마련될 수 있다. 제 2저장실(1200')의 가로 길이(L5)는 제 1저장실(1200)의 가로 길이(L1)보다 짧은 길이로 마련될 수 있다.

[500] 일 예로 제 2저장실(1200')의 가로 길이(L5)는 제 1저장실(1200)의 가로 길이(L1)보다 길게 마련될 수 있다.

[501] 제 2방향(Y)으로의 안착부(1400)의 폭(L4)은 제 1저장실(1200)의 폭(L1)과 대략 유사한 길이로 마련될 수 있다. 안착부(1400)의 폭(L4)이 제 2저장실(1200')의 폭(L5)보다 너무 짧게 형성될 시, 고형 세제가 제 1저장실(1200)에서 안착부(1400)로 배출될 시 안착부 도어(1410) 상에 안착되지 못하고 안착부 내부 공간(1401) 상에 끼인(stuck) 상태로 위치될 수 있기 때문이다.

[502] 반대로, 제 2방향(Y)으로의 안착부(1400)의 폭(L4)이 제 1저장실(1200)의 폭(L1) 또는 제 2저장실(1200')의 폭(L5)보다 너무 길게 형성될 시, 제 2방향(Y)으로의 안착부(1400)의 부피가 필요 이상으로 증가되어 세제 자동 투입 장치(1000)의 제 2방향(Y)으로의 부피가 필요 이상으로 증가되는 문제가 발생될 수 있다.

[503] 따라서 상술한 바와 같이 고형 세제의 크기를 고려한 단면적(S)을 가지는 제 1저장실(1200)의 제 2방향(Y)으로의 폭(L1)과 유사한 길이로 안착부(1400)의 폭(L4)이 형성되는 것이 바람직하다.

[504] 상술한 고형 세제(D)는 일반적인 식기세척기(1)의 터브(12)의 용량을 고려하여 세척을 위한 적절 부피를 가지고 적절한 부피에 따라 소정의 가로 길이(d1)를 가지는 일반적인 고형 세제(D)로 정의된다면, 제 2저장실(1200')에 저장되는 소형 고형 세제(D')는 일반적인 고형 세제(D)보다 부피가 작고 이에 따라 고형 세제(D)의 가로 길이(d1)보다 더 짧은 가로 길이(d1')를 가지는 소형 고형 세제(D')로 정의될 수 있다. 또는 소형 고형 세제(D')는 일반적인 고형 세제(D)가 가로 길이(d1) 방향으로 일부 절단된 상태의 고형 세제(D')일 수 있다.

[505] 사용자가 소량의 식기만 세척하기를 원할 경우, 일반적으로 터브(12)의 용량을 고려하여 형성되는 일반적인 고형 세제(D)보다 적은 양으로 소량의 식기의 세척이 가능할 수 있다.

[506] 제 1저장실(1200)에 저장되는 일반적인 고형 세제(D)와 별개로 제 2저장실(1200')에는 고형 세제(D)와 부피가 다른 소형 고형 세제(D')가 저장 가능하도록 마련되어 사용자는 필요에 따라 선택적으로 일반적인 고형 세제(D)를 통해 세척을 진행하거나 소형 고형 세제(D')를 통해 세척을 진행할 수 있다.

[507] 사용자는 일반 세척 모드 또는 소량 세척 모드 중 선택적으로 하나의 모드로 식기세척기(1)가 진행되도록 식기세척기(1)의 입력부 또는 모바일 디바이스 등을 통하여 식기세척기(1)의 세척 모드에 대한 정보를 입력할 수 있다.

[508] 제어 장치(1900)는 메인 제어 장치에서 획득된 사용자 입력을 기초로 제 1이젝터(1300) 또는 제 2이젝터(1300')가 구동되도록 세제 자동 투입 장치(1000)를 제어할 수 있다.

[509] 사용자가 일반 세척 모드를 선택할 시 제어 장치(1900)는 제 1이젝터(1300)가 구동되도록 세제 자동 투입 장치(1000)를 제어할 수 있다.

[510] 사용자가 소량 세척 모드를 선택할 시 제어 장치(1900)는 제 2이젝터(1300')가 구동되도록 세제 자동 투입 장치(1000)를 제어할 수 있다.

[511] 이하에서는 일 예에 따른 저장실(1200)의 단면적을 조절하는 조절 부재(1270)에 대해 자세하게 설명한다.

[512] 도 21은 일 실시예에 따른 식기세척기의 세제 자동 투입 장치의 일부 구성을 제거한 상태를 도시한 도면이고, 도 22는 도 21에서 제 2저장실의 조절 부재가 이동된 상태를 도시한 도면이다.

[513] 일 예로 도 21 및 도 22에 도시된 바와 같이 저장실(1200)은 저장실(1200) 내부의 폭을 조절하도록 마련되는 조절 부재(1270)를 포함할 수 있다.

[514] 상술한 고형 세제(D)는 일반적인 식기세척기(1)의 터브(12)의 용량을 고려하여 세척을 위한 적절 부피를 가지고 적절한 부피에 따라 소정의 가로 길이(d1)를 가지는 일반적인 고형 세제(D)로 정의할 시, 일부 고형 세제(D")의 경우 일반적인 고형 세제(D)보다 용량이 작게 형성되어 고형 세제(D")의 폭(d1")이 일반적인 고형 세제(D)의 폭(d1)보다 작게 형성될 수 있다.

[515] 일 예로 일부 고형 세제(D")를 일반적인 고형 세제(D)의 폭(d1)에 대응되게 형성되는 폭(L1)을 가지는 저장실(1200)에 적층시킬 시, 저장실(1200) 내부에서 저장실(1200)의 우측면(1230) 또는 좌측면(1240)과 일부 고형 세제(D") 사이에 이격에 의해 제 2방향(Y)으로의 고형 세제(D") 간에 이동이 발생되고 이에 따라 고형 세제(D")들의 적층 상태에서 일부 고형 세제(D")가 이탈될 수 있다. 일부 고형 세제(D")가 이탈된 상태에서 이젝터(1300)가 구동될 시 복수의 고형 세제(D")가 이젝터(1300)를 따라 제 3방향(Z)으로 이동되지 못하여 일부 고형 세제(D")가 저장실(1200) 내부에서 끼인 상태가 되어 저장실(1200) 외부로 배출되지 못하는 문제가 발생될 수 있다.

[516] 일 예로 저장실(1200)은 제 2방향(Y)으로의 저장실(1200)의 폭을 조절할 수 있는 조절 부재(1270)를 포함하고 조절부재(1270)가 제 2방향(Y)으로 이동되어 저장실(1200)의 폭을 조절할 수 있다.

[517] 일부 고형 세제(D")의 폭(d1")이 일반적인 고형 세제(D)의 폭(d1)보다 짧게 형성되어도 조절 부재(1270)가 저장실(1200)의 폭(L6)을 일부 고형 세제(D")의 폭(d1")과 대응되게 조절하여 고형 세제(D")들이 저장실(1200) 내부에서 적층 상태가 유지될 수 있다.

[518] 조절 부재(1270)는 복수의 고형 세제를 지지하는 지지벽(1271)과, 지지벽(1271)이 제 2방향(Y)으로 이동되도록 지지벽(1271)과 제 2방향(Y)으로 연결되고 제 2방향(Y)으로 지지벽(1271)의 위치를 이동시키는 마련되는 이동부(1272)를 포함할 수 있다.

[519] 조절 부재(1270)는 저장실(1200)의 우측면(1230) 또는 좌측면(1240)에 배치될 수 있다.

[520] 지지벽(1271)이 우측면(1230) 또는 좌측면(1240)과 가장 인접하게 배치될 시의 저장실(1200)의 폭(L1)은 일반적인 고형 세제(D)의 폭(d1)과 대략 대응되는 길이로 마련될 수 있다.

[521] 사용자는 지지벽(1271)을 제 2방향(Y)으로 가압하여 저장실(1200)의 폭을 조절할 수 있다. 일 예로 지지벽(1271)이 우측면(1230) 또는 좌측면(1240)과 인접한 위치에서 일부 고형 세제(D")의 폭(d1")의 길이가 저장실(1200)의 폭(L6)과 대응되도록 지지벽(1271)을 제 2방향(Y)으로 이동시킬 수 있다.

[522] 일 예로 이동부(1272)는 제 2방향(Y)으로 신장 또는 수축되어 지지벽(1271)이 저장실(1200) 내부에서 제 2방향(Y)으로 이동되도록 마련될 수 있다.

[523] 일 예로 이동부(1272)는 제 2방향(Y)으로 저장실(1200)의 외측과 내측 사이를 이동 가능하도록 마련되어 지지벽(1271)이 저장실(1200) 내부에서 제 2방향(Y)으로 이동되도록 마련될 수 있다.

[524] 일 예로 사용자는 저장실 커버(1140)를 열어 저장실(1200)을 개방하고 사용자가 원하는 저장실(1200)의 폭이 마련되도록 조절 부재(1270)를 제 2방향(Y)으로 이동시킬 수 있다. 사용자는 지지벽(1271)을 파지하고 사용자가 원하는 저장실(1200)의 폭을 형성하도록 지지벽(1271)을 제 2방향(Y)으로 이동시켜 저장실(1200)의 폭을 선택적으로 조절할 수 있다. 사용자가 지지벽(1271)을 가압함에 따라 이동부(1272)는 제 2방향(Y)으로 신장 또는 수축될 수 있다.

[525] 일 예로 조절 부재(1270)는 조절 부재 구동 장치에 의해 제어 장치(1900)의 제어에 의해 구동될 수 있다. 사용자는 저장실(1200)의 폭에 대한 정보를 식기세척기(1)의 입력부 또는 모바일 디바이스 등을 통하여 식기세척기(1)에 입력할 수 있고, 제어 장치(1900)는 메인 제어 장치에서 획득된 사용자 입력을 기초로 조절 부재(1270)를 제 2방향(Y)으로 소정의 거리만큼 이동되도록 이동부(1272)를 이동시키거나 이동부(1272)를 신장 또는 수축 시키도록 조절 부재(1270)를 제어할 수 있다.

[526] 홀더(1500)는 지지벽(1271)과 우측면(1230) 또는 좌측면(1240) 중 조절 부재(1270)가 배치되지 않는 면(1230,1240) 사이에서 이동되도록 마련될 수 있다.

[527] 일 예로 지지벽(1271)에는 홀더(1500)의 이동을 가이드 하는 가이드 레일(1290)이 배치될 수 있다. 홀더(1500)는 지지벽(1271)에 배치되는 가이드 레일(1290)과 우측면(1230) 또는 좌측면(1240) 중 조절 부재(1270)가 배치되지 않는 면(1230,1240)에 배치되는 가이드 레일(1290)에 가이드 되어 제 3방향(Z)으로 병진 이동되도록 마련될 수 있다.

[528] 홀더(1500)는 지지벽(1271)이 우측면(1230) 또는 좌측면(1240)에서부터 멀어지는 방향으로 이동될 시 제 2방향(Y)으로 수축되는 형상으로 마련될 수 있다.

[529] 홀더(1500)는 제 2방향(Y)으로 수축 또는 신장되는 형상으로 마련될 수 있다. 일 예로 홀더(1500)는 텔레스코프(telescope) 형상으로 마련되어 지지벽(1271)이 저장실(1200)의 중심방향으로 이동될 시 포개져서 수축될 수 있으며 지지벽(1271)이 저장실(1200)의 중심방향의 반대 방향으로 이동될 시 전개되어 신장될 수 있다.

[530] 조절 부재(1270)는 제 1저장실(1200) 내부에 마련되는 제 1조절 부재(1270)와 제 2저장실(1200') 내부에 마련되는 제 2조절 부재(1270')를 포함할 수 있다.

[531] 일 예로 사용자는 제 1조절부재(1270)와 제 2조절부재(1270') 각각을 이동시켜 제 1저장실(1200)과 제 2저장실(1200')의 폭을 조절할 수 있다.

[532] 일 예로 사용자는 제 1조절부재(1270)와 제 2조절부재(1270') 모두 이동시키지 않게 하여 제 1저장실(1200)과 제 2저장실(1200')의 폭(L1)을 유지할 수 있다.

[533] 일 예로 사용자는 제 1조절부재(1270)와 제 2조절부재(1270') 중 어느 하나의 조절부재(1270,1270')만 이동시켜 제 1저장실(1200)과 제 2저장실(1200')의 폭을 조절할 수 있다.

[534] 일 예로 제 1조절 부재(1270)는 제 1저장실(1200)의 좌측면(1240)에 배치될 수 있다. 제 2조절 부재(1270')는 제 2저장실(1200')의 우측면(1230')에 배치될 수 있다.

[535] 일 예로 제 2조절 부재(1270')는 제 2저장실(1200')의 좌측면(1240')에 배치될 수 있다. 제 1조절 부재(1270)는 제 1저장실(1200)의 우측면(1230)에 배치될 수 있다.

[536] 일 예로 제 1조절부재(1270)와 제 2조절부재(1270')는 각각 제 1저장실(1200)의 좌측면(1240)과 제 2저장실(1200')의 좌측면(1240')에 배치될 수 있다.

[537] 일 예로 제 1조절부재(1270)와 제 2조절부재(1270')는 각각 제 1저장실(1200)의 우측면(1230)과 제 2저장실(1200')의 우측면(1230')에 배치될 수 있다.

[538] 일 예로 조절 부재(1270)는 제 1저장실(1200) 또는 제 2저장실(1200') 중 어느 하나의 저장실(1200,1200')에만 마련될 수 있다.

[539] 일 예로 도 22에 도시된 바와 같이 제 1저장실(1200)의 조절부재(1270)는 좌측면(1240)에 인접하게 배치되어 제 1저장실(1200)의 폭(L1)이 일반적인 고형 세제(D)의 폭(d1)과 대응되도록 마련되고 제 2저장실(1200')의 조절부재(1270')는 우측면(1230')에서부터 제 2방향(Y)으로 이동되어 제 2저장실(1200')의 폭(L6)이 일부 고형 세제(D")의 폭(d1")과 대응되도록 마련될 수 있다.

[540] 이 때, 사용자는 제 1저장실(1200)에 일반적인 고형 세제(D)를 로딩할 수 있고 제 2저장실(1200')에는 일부 고형 세제(D")를 로딩할 수 있다.

[541] 저장실(1200)은 각각의 지지벽(1271,1271')의 위치를 센싱하는 조절 부재 감지 센서를 포함할 수 있다. 조절 부재 감지 센서는 제 1저장실(1200) 내부의 지지벽(1271)과 제 2저장실(1200')의 지지벽(1271')이 배치된 위치를 감지하고, 감지된

값에 따라 제어 장치(1900)는 제 1저장실(1200)에 로딩된 고형 세제와 제 2저장실(1200')에 로딩된 고형 세제의 타입을 인지하도록 마련될 수 있다.

[542] 일 예로 조절 부재 감지 센서는 각각의 지지벽(1271,1271')의 위치하는 거리를 측정하거나, 각각의 이동부(1272,1272')가 이동되거나 신장 또는 수축된 길이를 감지하여 각각의 지지벽(1271,1271')의 위치하는 거리를 감지할 수 있다.

[543] 사용자는 일반 세척 모드 또는 소량 세척 모드 중 선택적으로 하나의 모드로 식기세척기(1)가 진행되도록 식기세척기(1)의 입력부 또는 모바일 디바이스 등을 통하여 식기세척기(1)의 세척 모드에 대한 정보를 입력할 수 있다.

[544] 제어 장치(1900)는 메인 제어 장치에서 획득된 사용자 입력과 조절 부재 감지 센서에서 센싱된 값을 기초로 제 1이젝터(1300) 또는 제 2이젝터(1300')가 구동되도록 세제 자동 투입 장치(1000)를 제어할 수 있다.

[545] 일 예로 사용자가 일반 세척 모드를 선택할 시 제어 장치(1900)는 제 1이젝터(1300)가 구동되도록 세제 자동 투입 장치(1000)를 제어할 수 있다. 사용자가 소량 세척 모드를 선택할 시 제어 장치(1900)는 제 2이젝터(1300')가 구동되도록 세제 자동 투입 장치(1000)를 제어할 수 있다.상술한 바와 같이 일 예로 이젝터(1300)는 복수의 고형 세제의 적층 방향과 직교되는 방향으로 하나의 고형 세제를 저장실(1200) 외부로 배출시키도록 마련된다. 세제 자동 투입 장치(1000)에 복수의 고형 세제가 저장되어도 고형 세제의 이동 방향과 복수의 고형 세제의 적층 방향을 다르게 설정함에 따라 세제 자동 투입 장치(1000)의 용량이 제 1방향(X)으로 슬림하게 마련될 수 있으며 이에 따라 도어(20)에 용이하게 장착될 수 있다.

[546] 상술한 바와 같이 일 예로 저장실 배출구(1210)는 복수의 고형 세제 중 상하 방향으로 가장 아래 위치하는 고형 세제가 배출되도록 저장실의 하부에 배치될 수 있다. 이에 따라 복수의 고형 세제가 중력 방향으로 아래 배치되는 고형 세제부터 순차적으로 저장실(1200) 외부로 배출될 수 있다.

[547] 상술한 바와 같이 일 예로 이젝터(1300)는 상하 방향으로 가장 아래 위치하는 고형 세제를 이동시키도록 저장실(1200)의 하부에 배치될 수 있다. 이에 따라 이젝터(1300)는 조립된 위치에서 복수의 고형 세제 중 상하 방향으로 가장 아래 위치하는 고형 세제를 용이하게 저장실(1200) 외부로 배출시킬 수 있다.

[548] 상술한 바와 같이 일 예로 캠부재(1310)는 저장실(1200)에 대해 제1 회전 방향으로 회전되어 가장 아래 위치하는 고형 세제를 저장실(1200) 외부로 배출시키도록 마련된다. 이에 따라 이젝터(1300)는 캠부재(1310)의 자전을 통해 용이하게 고형 세제를 저장실(1200) 외부로 배출할 수 있어, 추가적인 구성의 물리적 연계에 따른 이동이 불필요하여 이젝터(1300)의 부피를 최소화할 수 있다.

[549] 상술한 바와 같이 일 예로 가압부(1312a)는 제1 회전 방향으로 회전하여 복수의 고형 세제의 적층 방향과 직교되는 방향으로 하나의 고형 세제를 가압하도록 마련될 수 있다. 이에 따라 이젝터(1300)가 고형 세제를 적층 방향과 직교되는 방향으로 고형 세제를 이동시켜 세제 자동 투입 장치(1000)의 내부 공간의 크기를 최소화할 수 있다.

[550] 상술한 바와 같이 일 예로 캠부재(1310)는 제1 회전 방향으로 회전함에 따라 저장실(1200) 내부에서 복수의 고형 세제가 복수의 고형 세제의 적층 방향으로 나란하게 이동하는 것을 가이드한다. 캠부재(1310)가 회전되면서 고형 세제를 가압하는 동시에 가압부(1312a)가 회전되고 저장실(1200) 내부에 위치되는 캠(1310)의 적어도 일부가 회전되는 동안 저장실(1200) 내부에 잔존되는 복수의 고형 세제는 캠(1310)의 회전에 의해 점진적으로 하측으로 이동되도록 마련되기 때문이다.

[551] 상술한 바와 같이 일 예로 캠부재(1310)의 회전축(1313)은 복수의 고형 세제의 적층 방향과 직교되는 방향으로 저장실(1200)의 내측에 배치된다. 이에 따라 가압부(1312a)가 회전되면서 저장실(1200) 내측에 배치되는 고형 세제를 캠부재(1310)의 회전에 연동되어 안정적으로 적층 방향의 직교 방향으로 이동시킬 수 있다.

[552] 상술한 바와 같이 일 예로 구동 모터(1320)의 회전축은 캠부재(1310)의 회전축과 직교되는 방향으로 배치되도록 마련될 수 있다. 이에 따라 구동 모터(1320)의 본체가 대략 세제 자동 투입 장치(1000)의 좌우 방향 측의 디멘션(dimension) 상에 배치되어 전후 방향으로의 세제 자동 투입 장치(1000)의 부피를 최소화할 수 있다

[553] 상술한 바와 같이 일 예로 전달 부재(1330)는 구동 모터(1320)의 회전축에 배치되는 웜 기어를 포함한다. 이에 따라 구동 모터(1320)에서 발생되는 회전력을 직교되는 방향으로 힘의 방향을 전환시킬 수 있다.

[554] 상술한 바와 같이 일 예로 홀더(1500)는 상하 방향으로 저장실(1200)의 상부에서부터 복수의 고형 세제가 적층되는 방향으로 이동 가능하게 마련된다. 이에 따라 홀더(1500)는 도어(20)가 폐쇄될 시 중력 방향으로 복수의 고형 세제를 고정할 수 있다.

[555] 상술한 바와 같이 일 예로 상기 도어(20)의 개방에 의해 복수의 고형 세제가 적층되는 방향이 상하 방향과 다른 방향을 향할 시, 홀더(1500)는 복수의 고형 세제 중 가장 위에 위치하는 고형 세제를 지지하도록 마련될 수 있다. 이에 따라 복수의 고형 세제의 적층 방향이 중력 방향과 다른 방향일지라도 홀더(1500)가 복수의 고형 세제의 적층을 지지할 수 있다.

[556] 상술한 바와 같이 일 예로 안착부(1400)는 복수의 고형 세제의 적층 방향과 직교되는 방향으로 저장실(1200)의 일측에 배치될 수 있다. 이에 따라 이젝터(1300)에 의해 복수의 고형 세제의 적측 방향과 직교되는 방향으로 이동된 고형 세제가 용이하게 안착부(1400)에 안착될 수 있다.

[557] 상술한 바와 같이 일 예로 캠부재는 상기 안착부가 배치되는 방향으로 회전되도록 마련된다. 이에 따라 이젝터(1300)에 의해 복수의 고형 세제의 적측 방향과 직교되는 방향으로 이동된 고형 세제가 용이하게 안착부(1400)에 안착될 수 있다.

[558] 상술한 바와 같이 일 예로 안착부 개구는 상하 방향을 향해 개방되도록 마련될 수 있다. 또한 안착부 개구(1420)는 안착부(1400)로 배출된 고형 세제가 안착되는 안착부(1400) 내부 공간의 하단에 형성된다. 이에 따라 고형 세제는 저장실(1200) 내부에서 상하 방향으로 적층된 상태에서 이동되고, 이젝터(1300)에 의해 상하 방향과 직교되는 방향으로 이동된 후 안착부(1400)에서 다시 상하 방향으로 이동되어 최종적으로 세제 자동 투입 장치(1000)에서부터 배출될 수 있다.

[559] 상술한 바와 같이 일 예로 저장실(1200)은 복수의 고형 세제의 적층 방향과 직교되는 방향으로 안착부(1400)의 일측에 배치되는 제 1저장실(1200)과 타측에 배치되는 제 2저장실(1200')을 포함할 수 있다. 이에 따라 세제 자동 투입 장치(1000)의 내부 공간이 효율적으로 배치되어 세제 자동 투입 장치(1000)의 부피를 최소화할 수 있다.

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

청구범위

[청구항 1] 터브;
상기 터브를 개폐하는 도어;
상기 도어에 배치되는 세제 자동 투입 장치;를 포함하고,
상기 세제 자동 투입 장치는,
복수의 고형 세제가 상하 방향으로 적층되되도록 마련되는 제 1저장실과,
상기 제 1저장실과 이격 배치되고, 복수의 고형 세제가 상하 방향으로 적층되되도록 마련되는 제 2저장실과,
상기 제 1저장실에서 상기 복수의 고형 세제 중 하나의 고형 세제를 상기 제 1저장실 외부로 이동시키는 제 1이젝터(ejector)와,
상기 제 2저장실에서 상기 복수의 고형 세제 중 하나의 고형 세제를 상기 제 2저장실 외부로 이동시키는 제 2이젝터와
상기 제 1저장실과 상기 제 2저장실 사이에 배치되고, 상기 제 1저장실에서 배출되는 상기 복수의 고형 세제 중 하나의 고형 세제 또는 상기 제 2저장실에서 배출되는 상기 복수의 고형 세제 중 하나의 고형 세제가 안착되는 안착부를 포함하는 식기세척기.

[청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 제 1이젝터는 상기 복수의 고형 세제 중 상기 상하 방향으로 가장 아래 위치하는 고형 세제를 이동시키도록 상기 제 1저장실의 하부에 배치되고,
상기 제 1저장실은 상기 상하 방향으로 가장 아래 위치하는 고형 세제가 배출되도록 상기 제 1저장실의 하부에 배치되는 제 1저장실 배출구를 포함하는 식기세척기.

[청구항 3] 제 2 항에 있어서,
상기 제 1이젝터는 상기 제 1저장실에 대해 제1 회전 방향으로 회전되어 상기 가장 아래 위치하는 고형 세제를 상기 제 1저장실 외부로 이동시키도록 마련되는 캠(Cam)부재를 포함하는 식기세척기.

[청구항 4] 제 3항에 있어서,
상기 캠부재는 상기 캠부재의 반경 방향으로 돌출되는 가압부를 포함하고,
상기 가압부는 상기 제1 회전 방향으로 회전하여 상기 복수의 고형 세제의 적층 방향과 직교되는 방향으로 상기 상하 방향으로 가장 아래 위치하는 고형 세제를 가압하도록 마련되는 식기세척기.

[청구항 5] 제 3 항에 있어서,
상기 캠부재는 상기 제1 회전 방향으로 회전함에 따라 상기 제 1저장실 내부에서 상기 복수의 고형 세제가 상기 복수의 고형 세제의 적층 방향으로 나란하게 이동하는 것을 가이드하는 식기세척기.

[청구항 6] 제 3 항에 있어서,
상기 캠부재의 회전축은 상기 복수의 고형 세제의 적층 방향과 직교되는 방향으로 상기 제 1저장실의 내측에 배치되는 식기세척기.

[청구항 7] 제 3 항에 있어서,
상기 제 1이젝터는 회전력을 생성 하는 구동 모터와, 상기 구동 모터에서 생성된 회전력을 상기 캠부재에 전달하는 전달 부재를 더 포함하고,
상기 구동 모터의 회전축은 상기 캠부재의 회전축과 직교되는 방향으로 배치되도록 마련되는 식기세척기.

[청구항 8] 제 7 항에 있어서,
상기 전달 부재는 상기 구동 모터의 회전축에 배치되는 웜 기어를 포함하는 식기세척기.

[청구항 9] 제 1 항에 있어서,
상기 세제 자동 투입 장치는 상기 복수의 고형 세제가 상기 저장실 내부에서 적층 상태가 유지되도록, 상기 제 1저장실 내부에서 상기 복수의 고형 세제의 적층 방향으로 상기 복수의 고형 세제를 향해 이동 가능하게 마련되는 홀더(holder)를 더 포함하는 식기세척기.

[청구항 10] 제 9 항에 있어서,
상기 홀더는 상기 상하 방향으로 상기 제 1저장실의 상부에서부터 상기 복수의 고형 세제의 적층 방향으로 이동 가능하게 마련되고,
상기 제 1이젝터는 상기 상하 방향으로 가장 아래 위치하는 고형 세제를 이동시키도록 상기 저장실의 하부에 배치되는 식기세척기.

[청구항 11] 제 10 항에 있어서,
상기 도어는 상기 터브를 폐쇄하고 수직하게 배치되는 제 1위치와 상기 터브를 개방하는 제 2위치 사이에서 이동 가능하게 마련되고
상기 도어가 상기 제 1위치에 배치될 시, 상기 홀더는 중력에 의해 상기 복수의 고형 세제 중 가장 위에 위치하는 고형 세제를 가압하도록 마련되고,
상기 도어가 제 2위치에 배치될 시, 상기 홀더는 상기 복수의 고형 세제 중 가장 위에 위치하는 고형 세제를 지지하도록 마련되는 식기세척기.

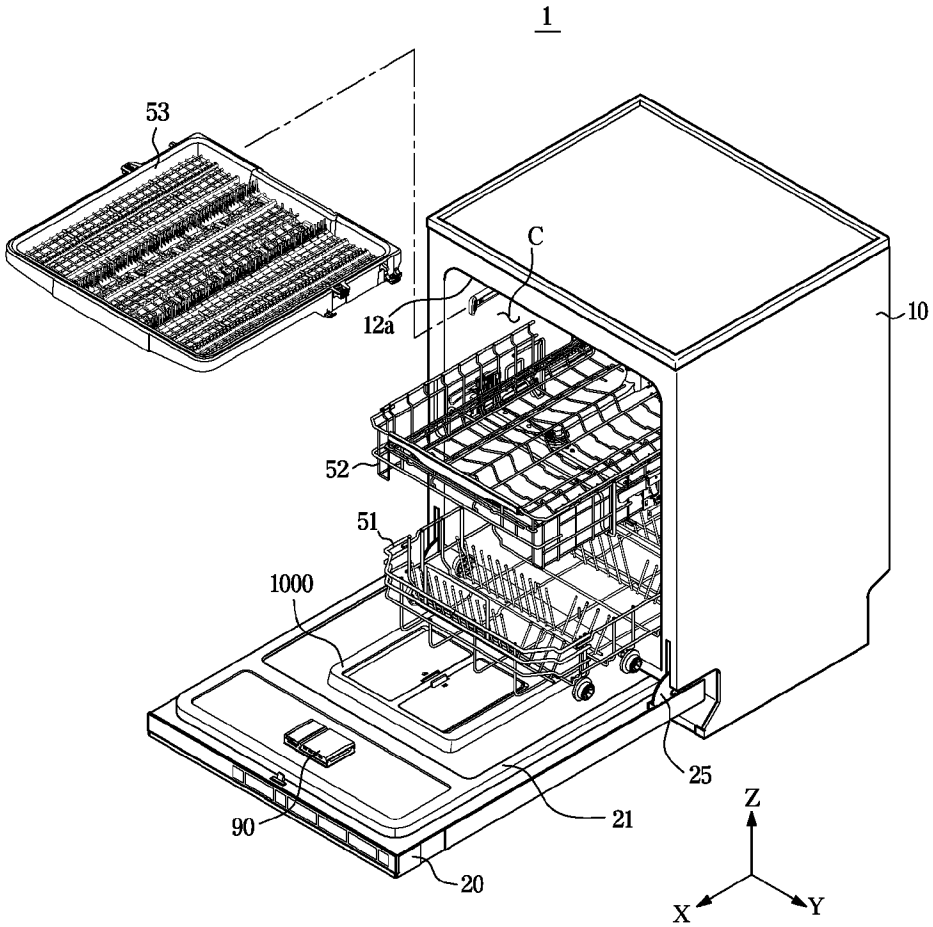
[청구항 12] 제 3 항에 있어서,
세제 자동 투입 장치상기 안착부는 상기 터브와 연결되는 안착부 개구와,
상기 안착부 개구를 개폐하는 안착부 도어를 포함하고,
상기 안착부 도어가 상기 안착부 개구를 개방할 시 상기 안착부에 안착된 고형 세제가 상기 터브로 투입되도록 마련되는 식기세척기.

[청구항 13] 제 12 항에 있어서,
상기 안착부는 상기 제 1저장실 내부에서의 상기 복수의 고형 세제의 적층 방향과 직교되는 방향으로 상기 제 1저장실의 일측과 상기 제 2저장실 내부에서의 상기 복수의 고형 세제의 적층 방향과 직교되는 방향으로 상기 제 2저장실의 일측에 배치되는 식기세척기.

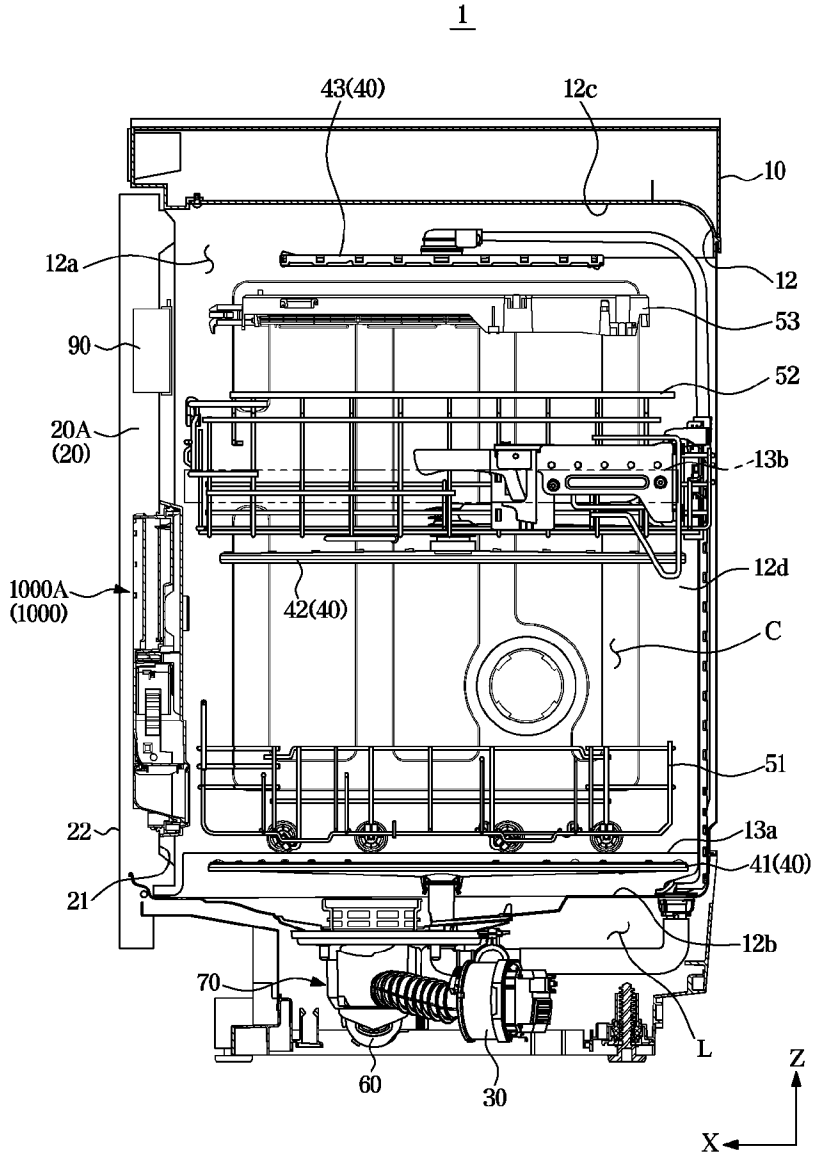
[청구항 14] 제 13 항에 있어서,
상기 캠부재는 상기 안착부가 배치되는 방향으로 회전되도록 마련되는 식기세척기.

[청구항 15] 제 12 항에 있어서,
상기 안착부 개구는 상기 상하 방향을 향해 개방되도록 마련되고, 상기 제 1저장실 또는 상기 제 2저장실에서 상기 안착부로 배출된 고형 세제가 안착되는 안착부 내부 공간의 하단에 형성되고,
상기 안착부는 상기 안착부로 배출된 고형 세제가 상기 안착부 내부 공간에서부터 상기 제 1저장실 및 상기 제 2저장실 내부에서의 상기 복수의 고형 세제의 적층 방향과 대응되는 방향으로 배출되도록 마련되는 식기세척기.

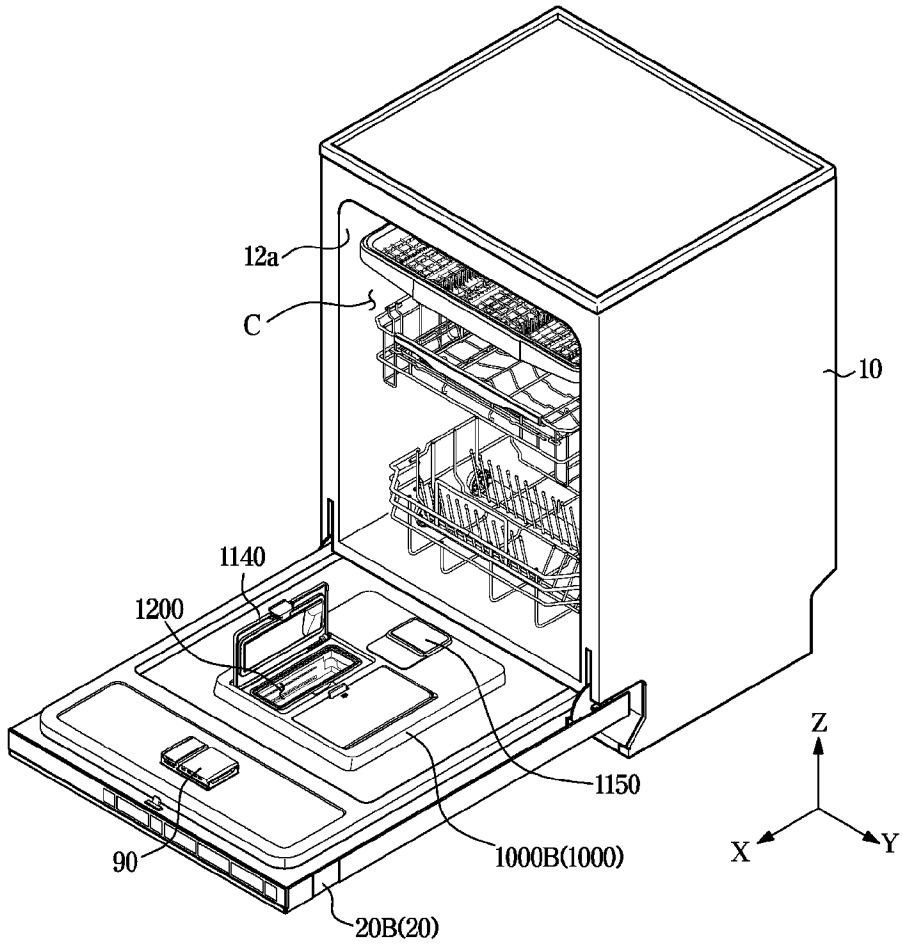
[도1]



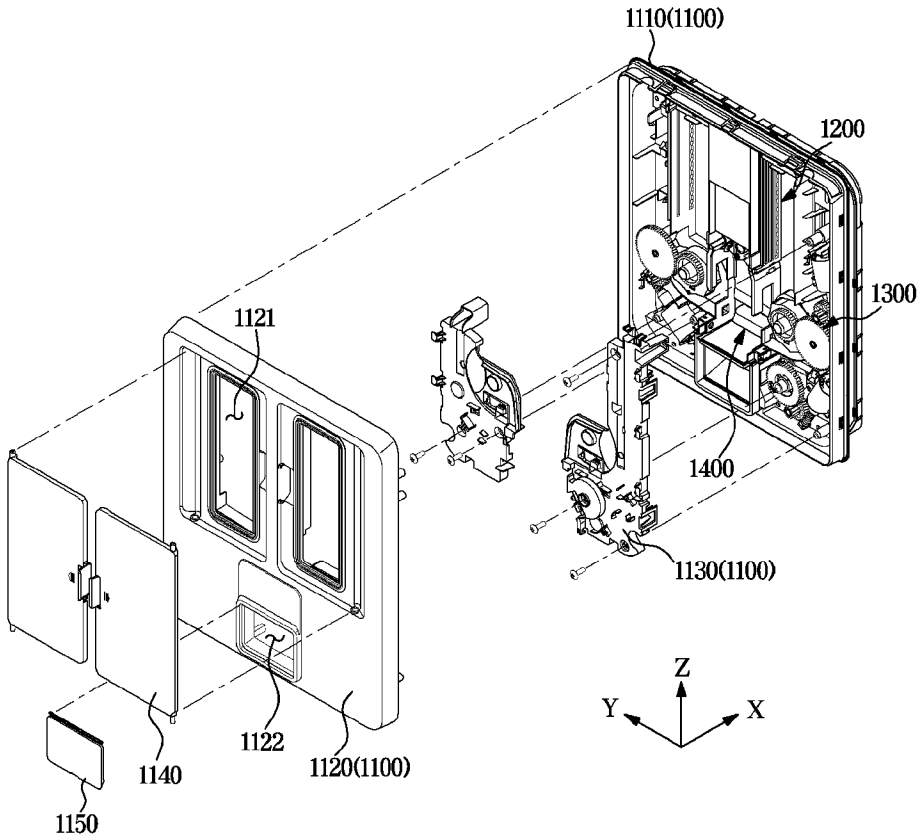
[도2]


1
43(40)
12c
10
12a
12
53
90
52
20A
(20)
13b
12d
1000A
(1000)
42(40)
C
51
22
13a
41(40)
21
12b
70
L
Z
60
30
X

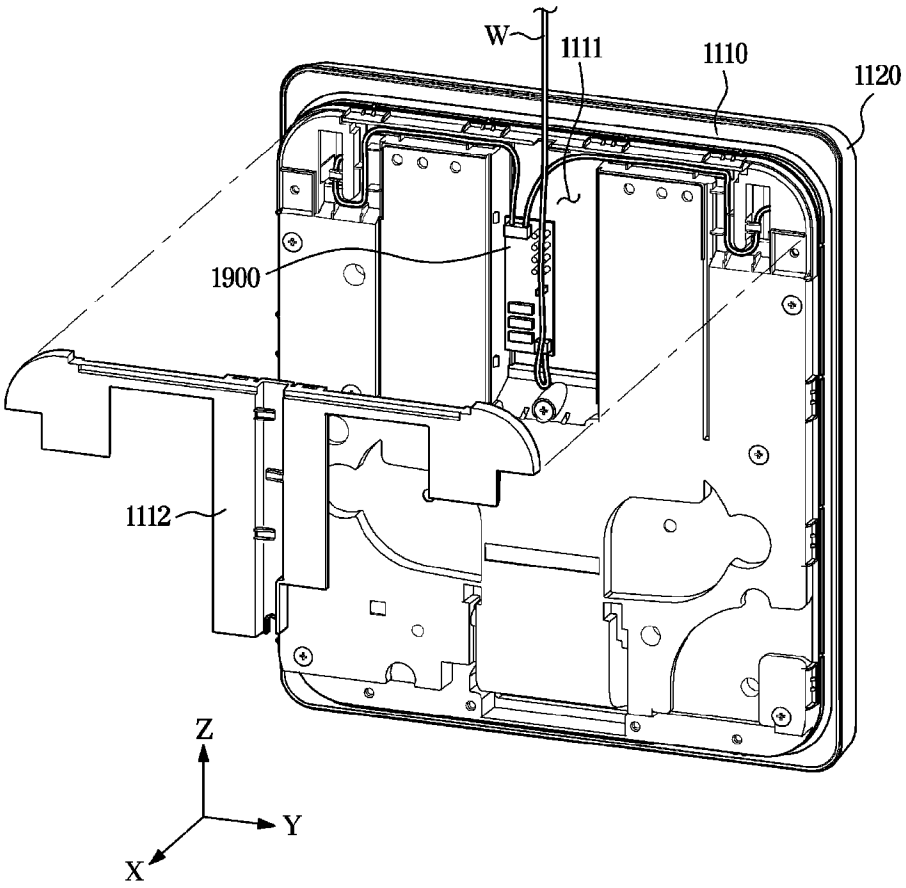
[도3]



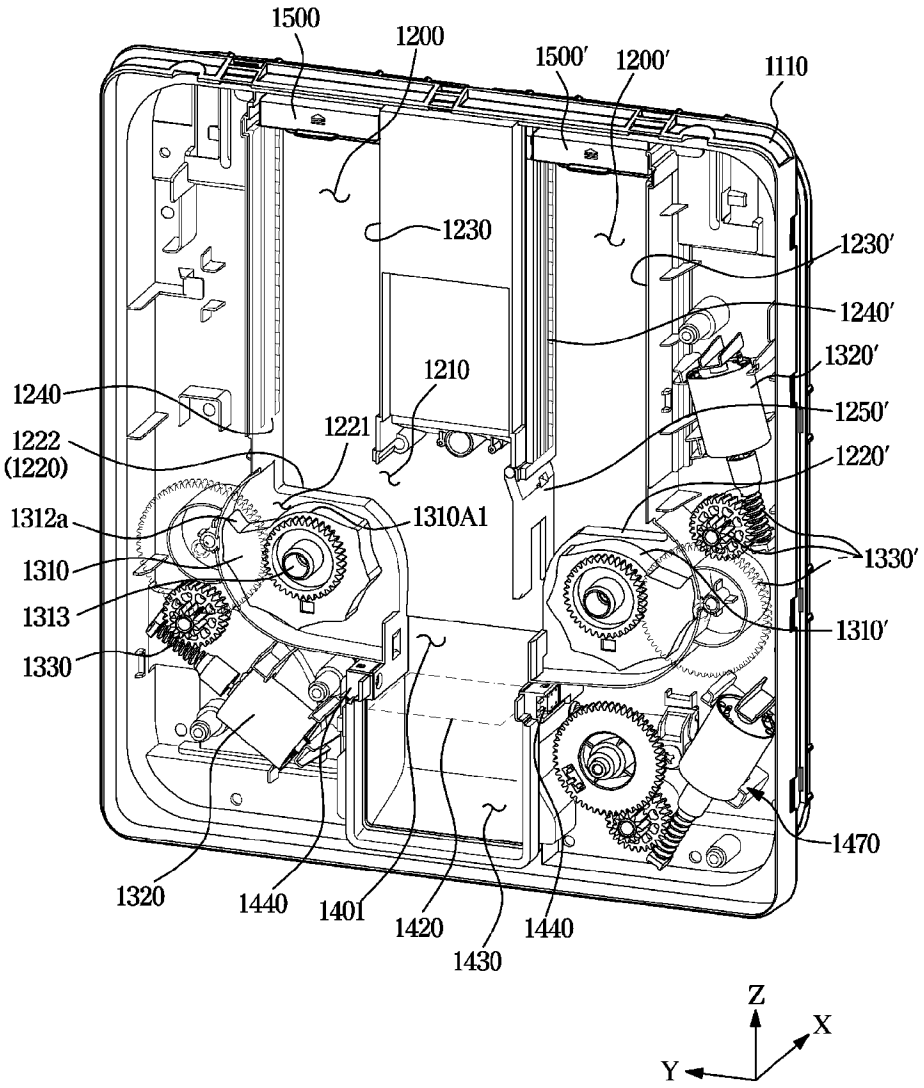
[도4]


1110(1100)
1200
1300
1121
1400
1130(1100)
Z
Y
X
1122
1140
1120(1100)
1150

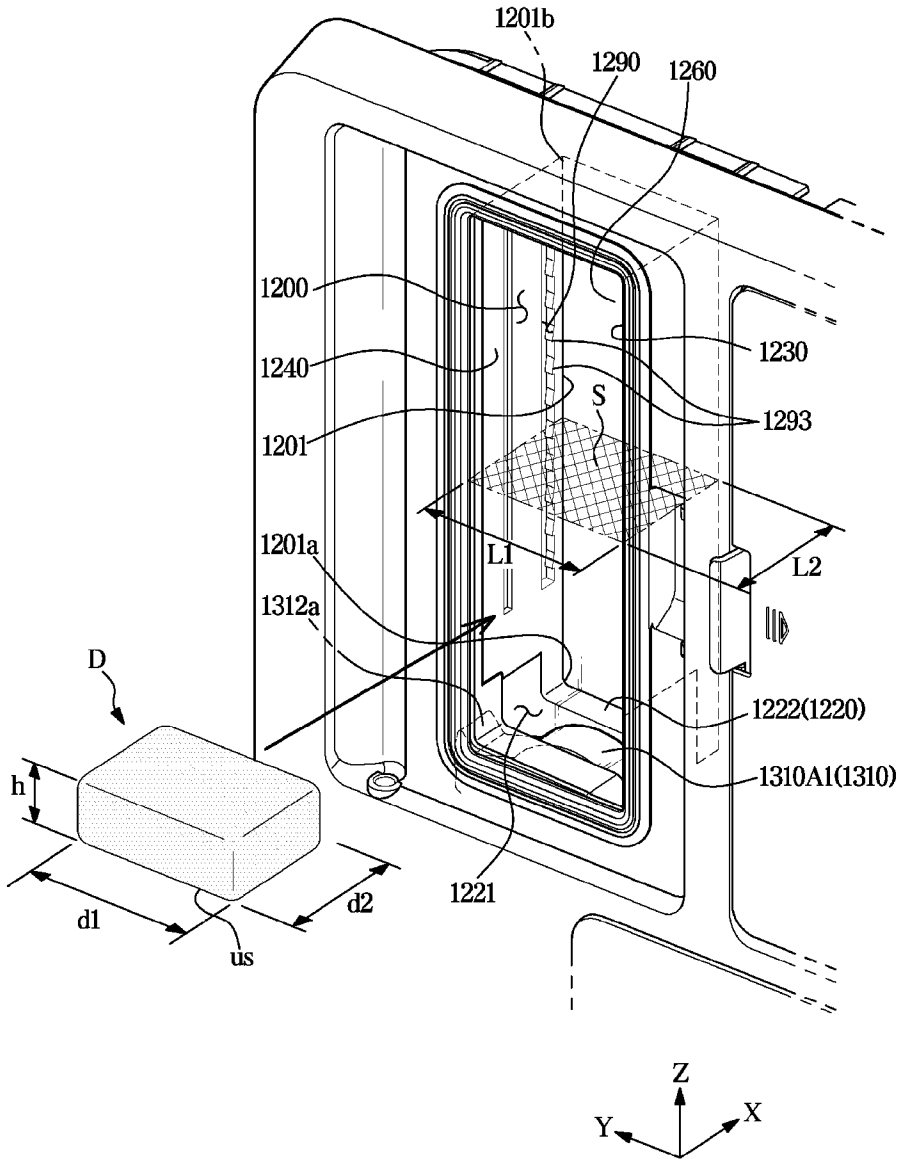
[도5]



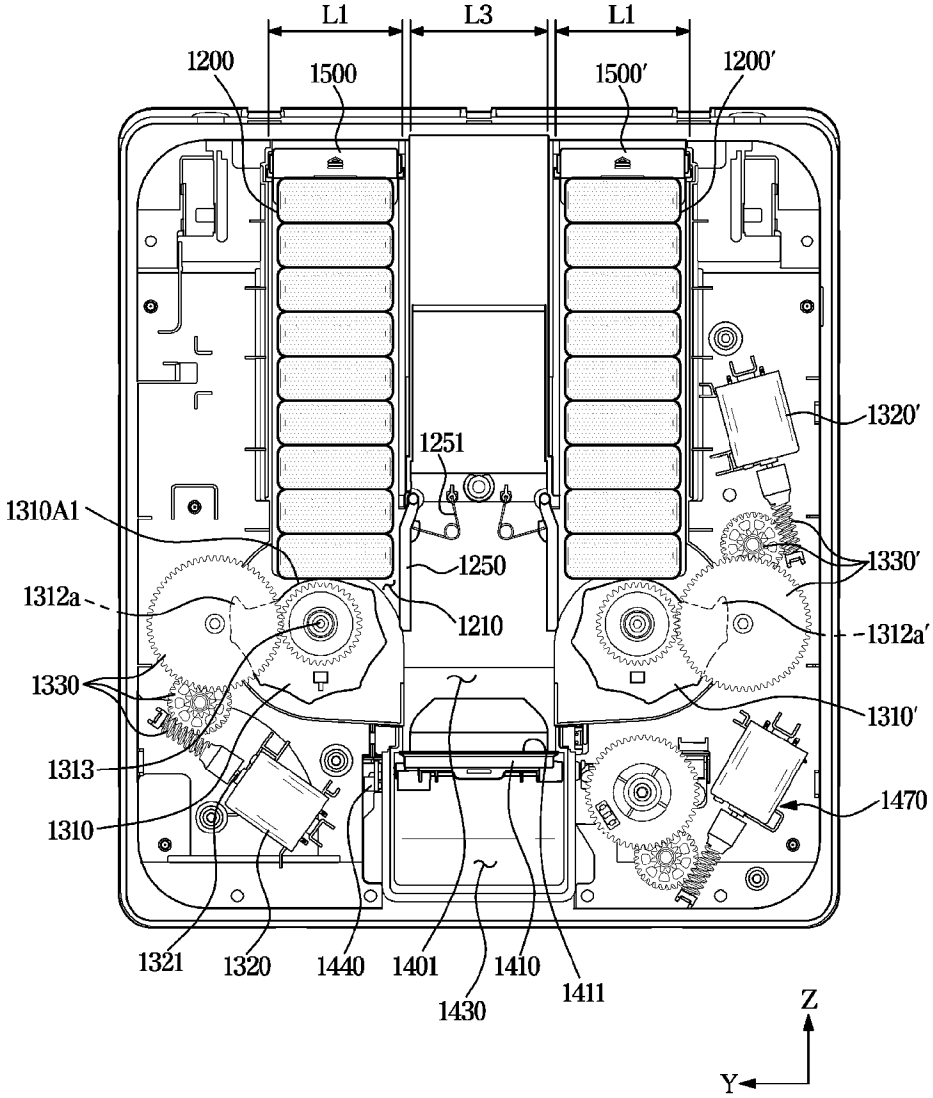
[도6]


1500
1200
1500′
1200′
1110
1230
1230′
1240′
1320′
1210
1240
1250′
1221
1222
(1220)
1220′
1312a
1310A1
1330′
1310
1313
1310′
1330
1470
1320
1440
1401
1420
1430
1440
Z
X
Y

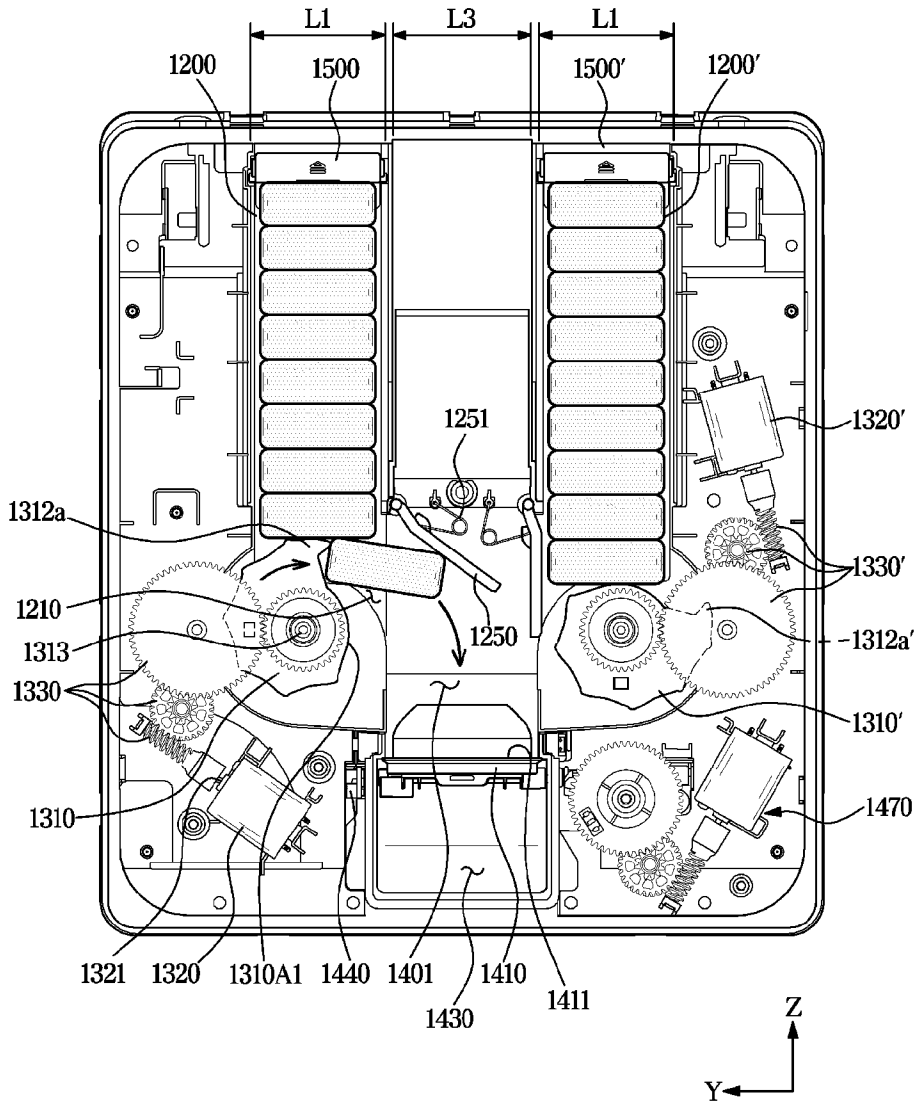
[도7]


1201b
1290
1260
1200
1240
1201
1230
S
1293
1201a
L1
L2
1312a
D
1222(1220)
1310A1(1310)
h
d1
d2
us
1221
Z
Y
X

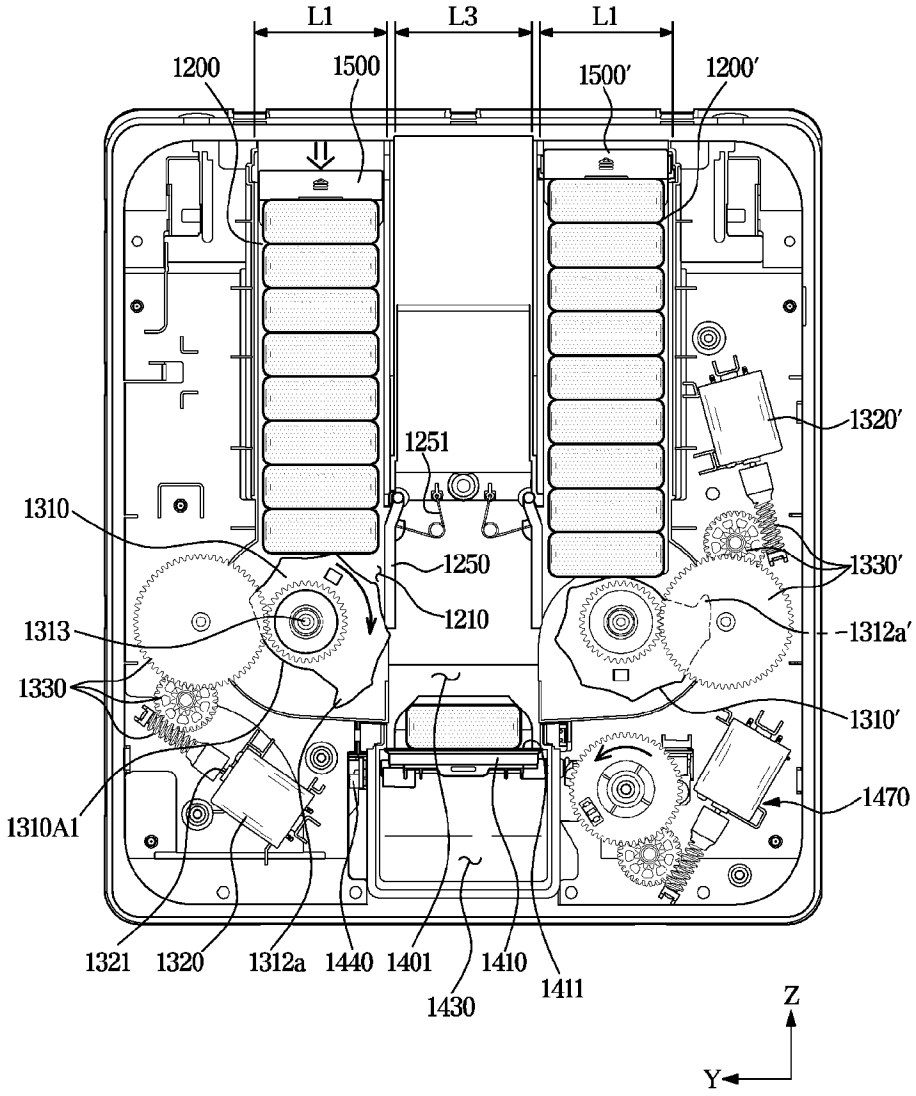
[도8]


L1
L3
L1
1200
1500
1500′
1200′
1320′
1251
1310A1
1250
1330′
1312a
1210
1312a′
1330
1310′
1313
1470
1310
1321
1320
1440
1401
1410
1411
1430
Z
Y

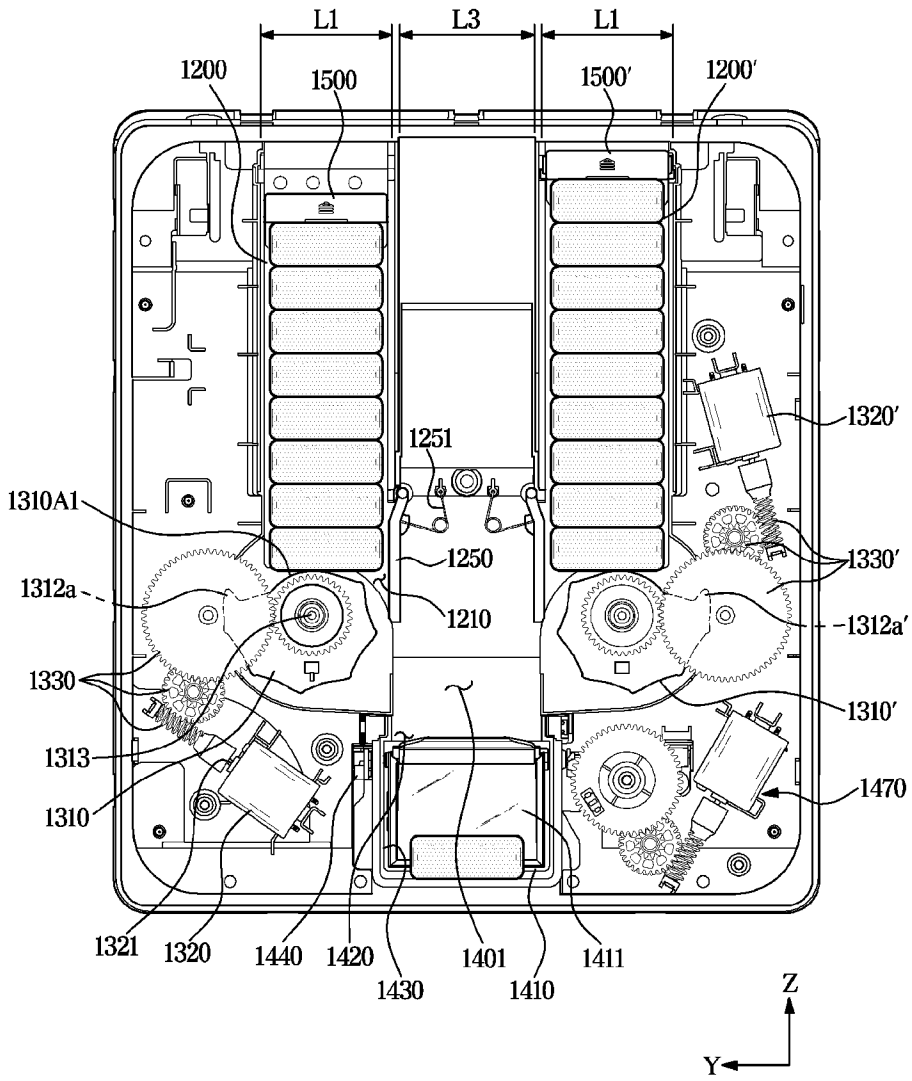
[도9]


L1
L3
L1
1200
1500
1500′
1200′
1251
1320′
1312a
1330′
1210
1250
1312a′
1313
1330
1310′
1310
1470
1321
1320
1310A1
1440
1401
1410
1411
1430
Z
Y

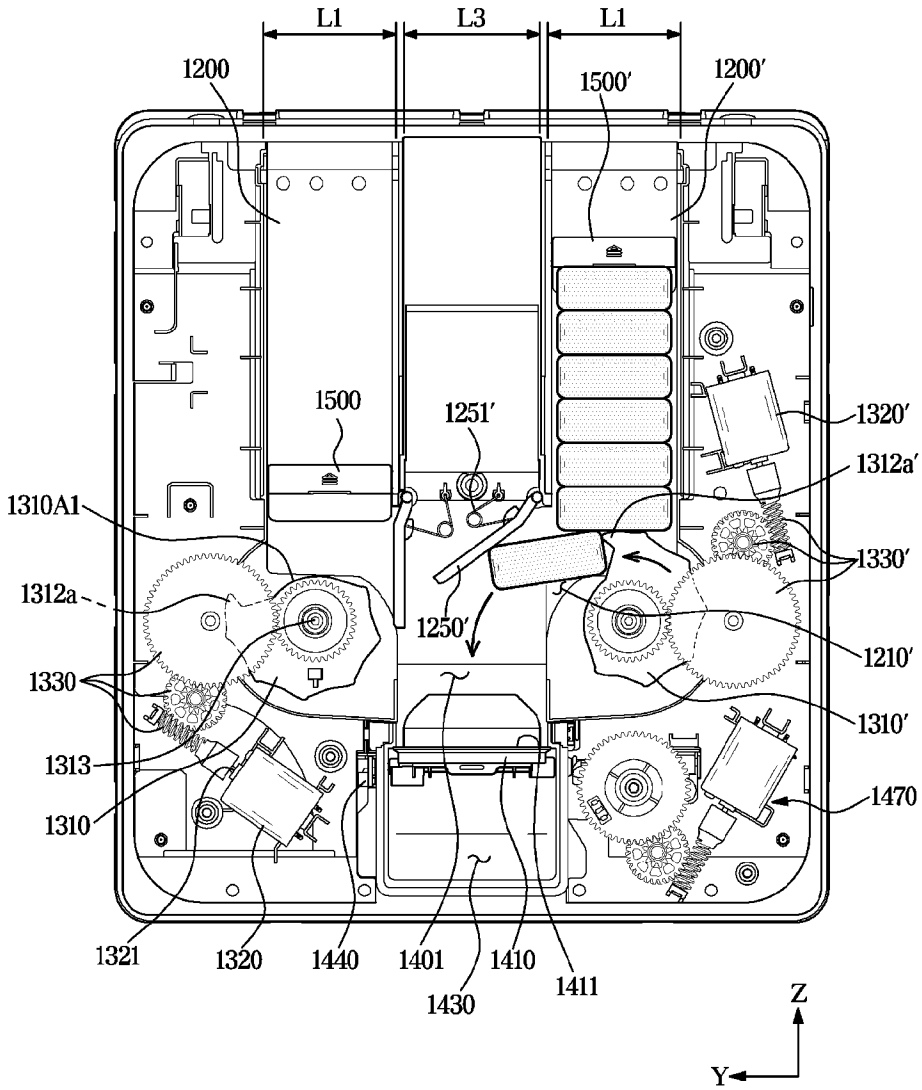
[도10]


L1
L3
L1
1200
1500
1500′
1200′
1320′
1251
1310
1250
1330′
1210
1313
1312a′
1330
1310′
1470
1310A1
1321
1320
1312a
1440
1401
1410
1411
1430
Z
Y

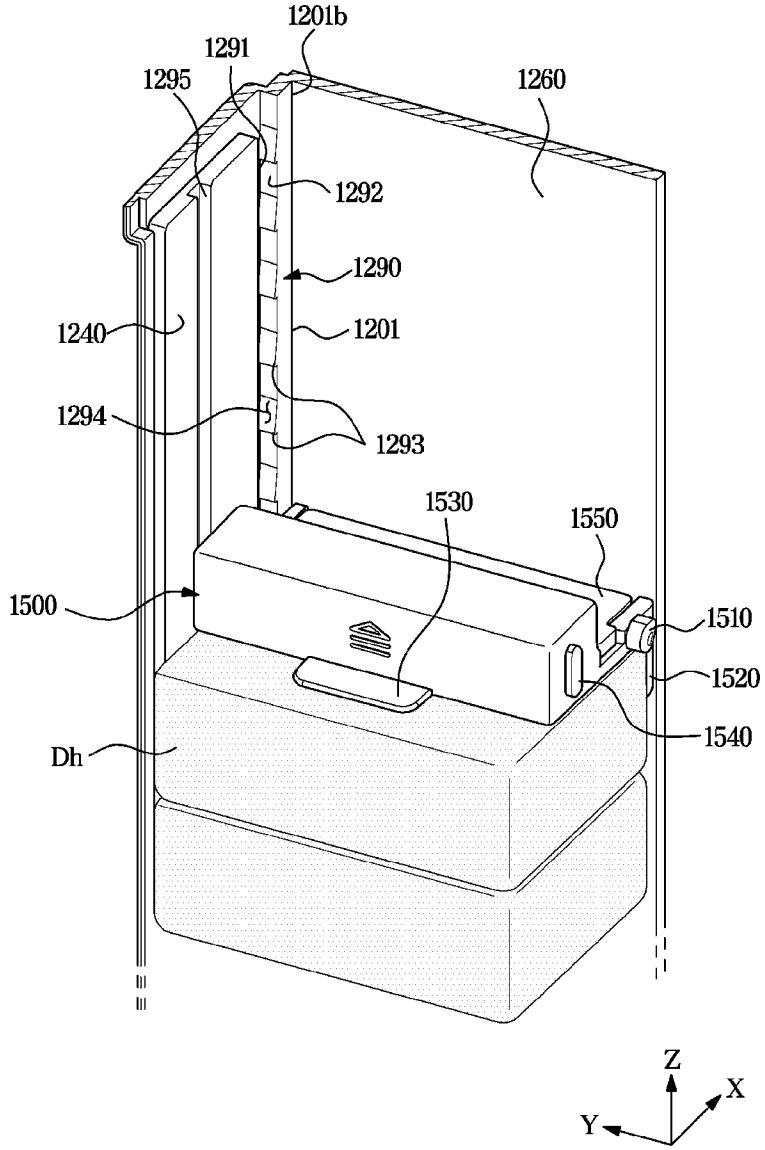
[도11]


L1
L3
L1
1200
1500
1500′
1200′
1320′
1251
1310A1
1250
1330′
1312a
1210
1312a′
1330
1310′
1313
1470
1310
1321
1320
1440
1420
1430
1401
1410
1411
Z
Y

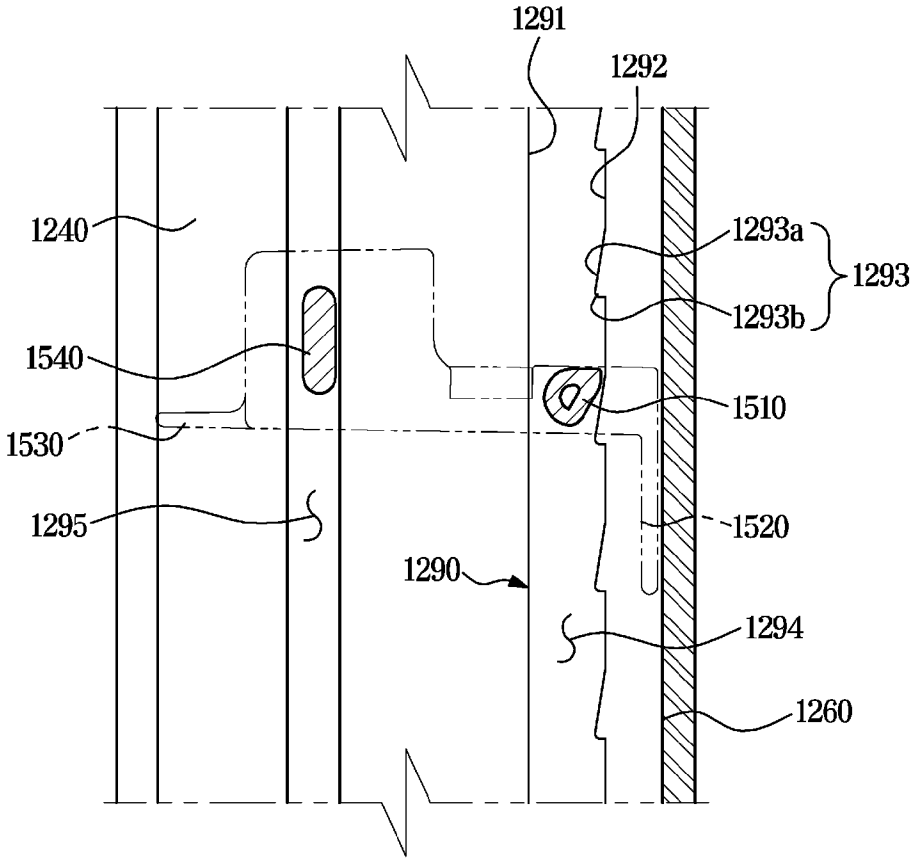
[도12]


L1
L3
L1
1200
1500′
1200′
1500
1251′
1320′
1312a′
1310A1
1330′
1312a
1250′
1210′
1330
1310′
1313
1470
1310
1321
1320
1440
1401
1410
1411
1430
Z
Y

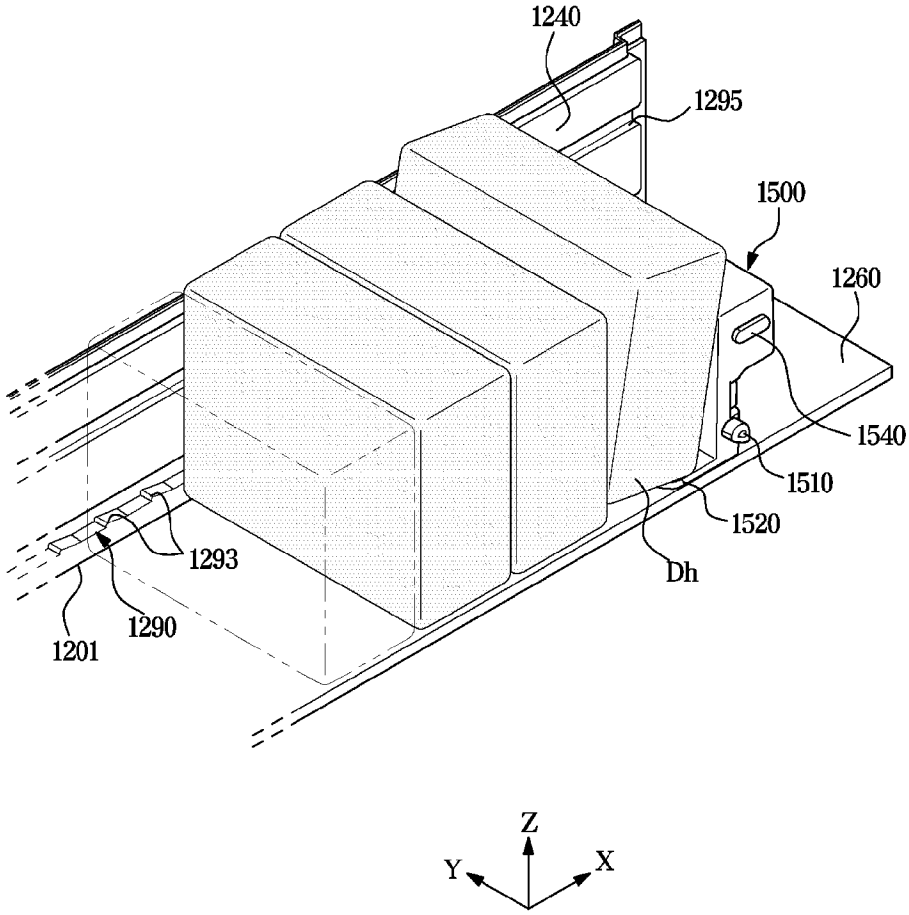
[도13]


1201b
1291
1295
1260
1292
1290
1240
1201
1294
1293
1530
1550
1500
1510
1520
1540
Dh
Z
X
Y

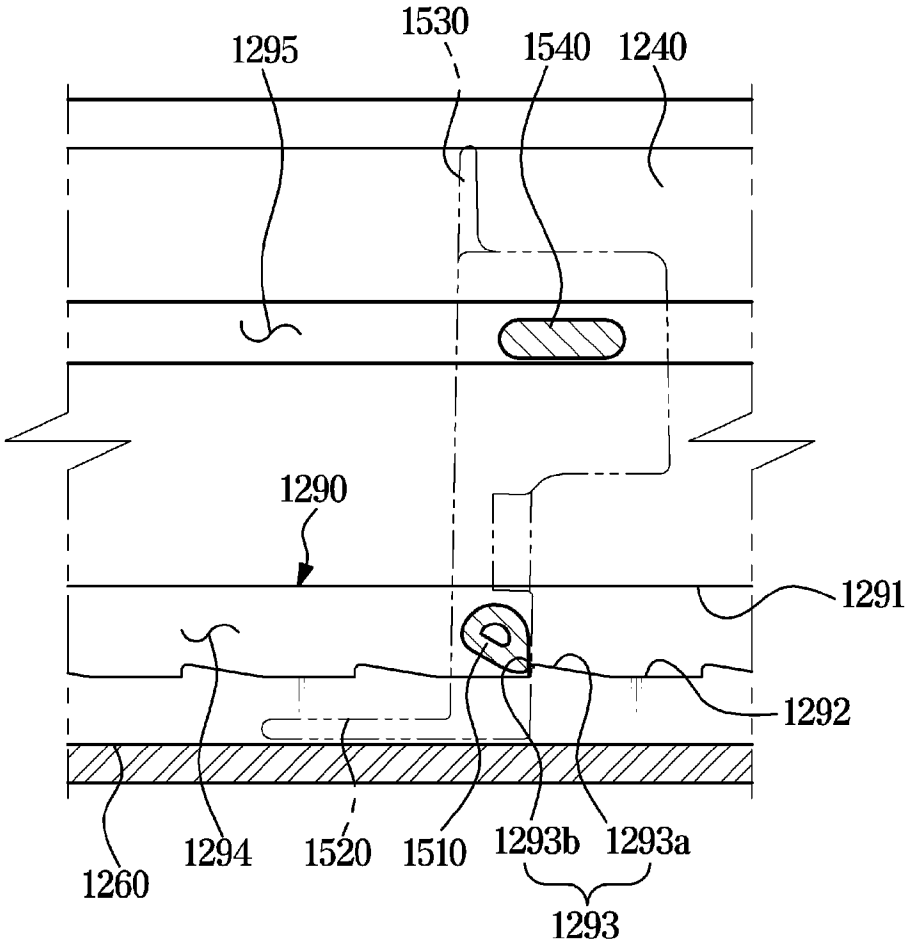
[도14]


1291
1292
1240
1293a
1293
1293b
1540
1510
1530
1295
1520
1290
1294
1260

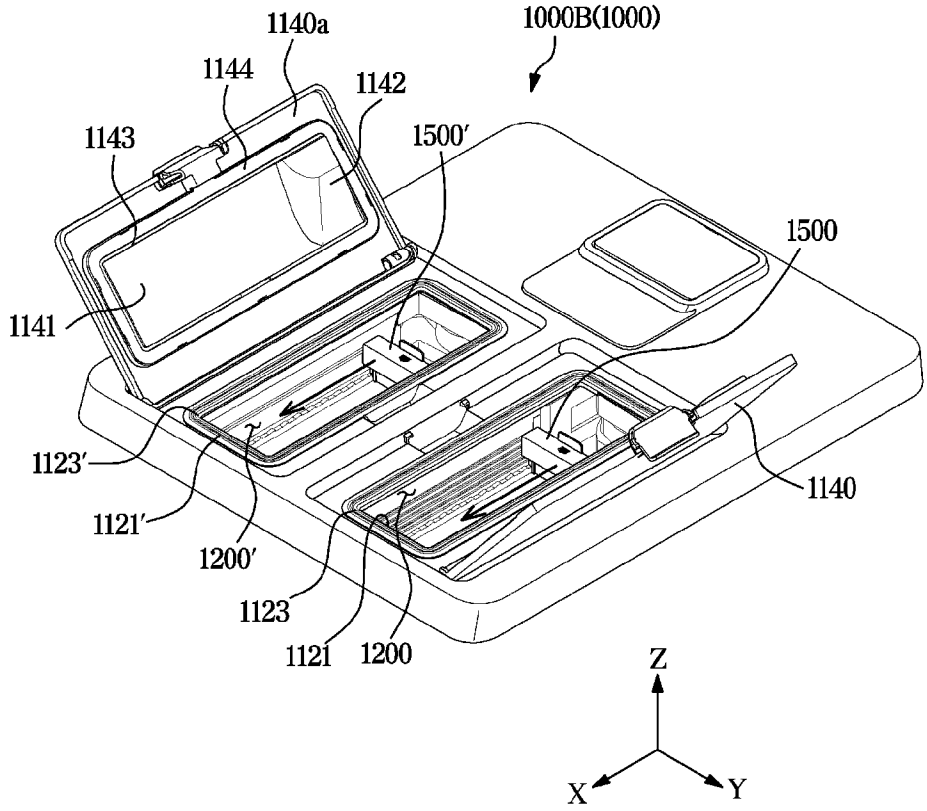
[도15]



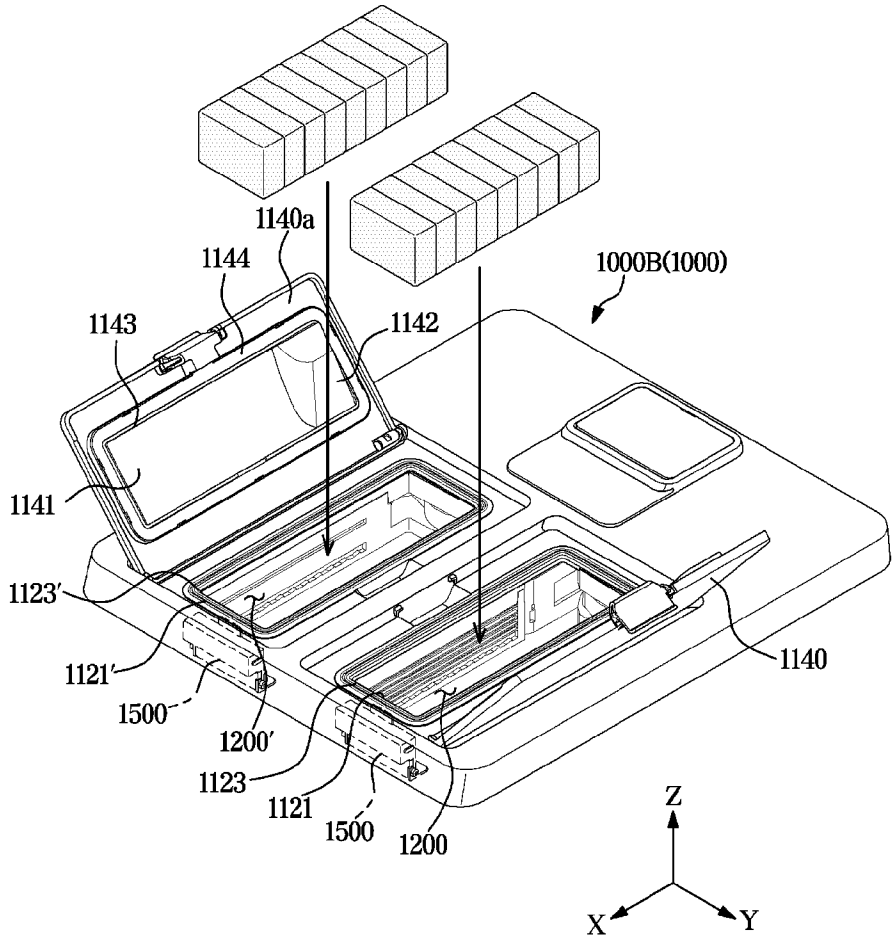
[도16]


1530
1295
1540
1240
1290
1291
1292
1260
1294
1520
1510
1293b
1293a
1293

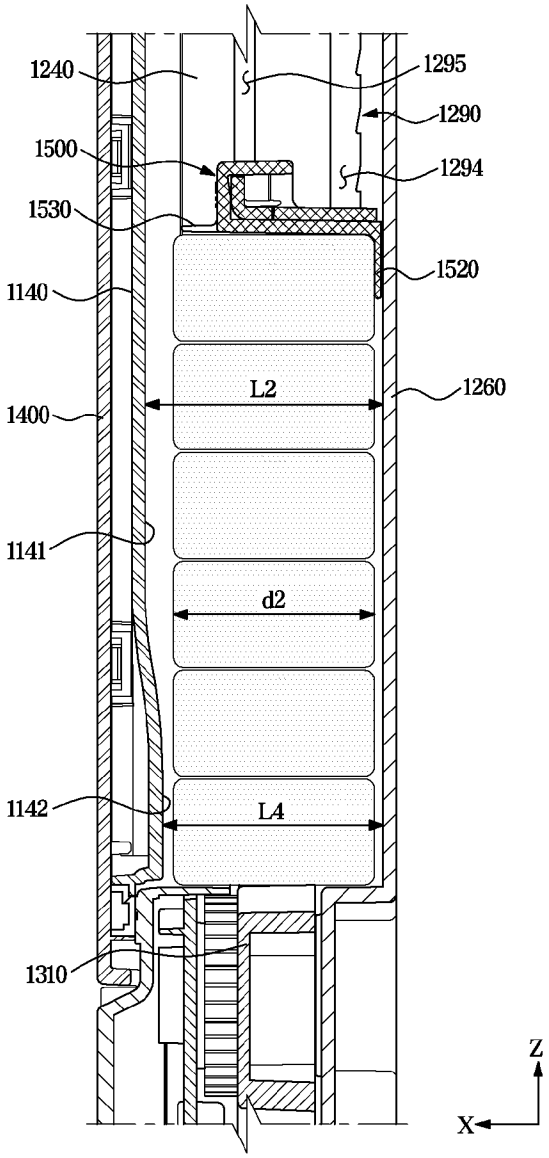
[도17]


1140a
1000B(1000)
1144
1142
1143
1500′
1500
1141
1123′
1121′
1200′
1140
1123
1121
1200
Z
X
Y

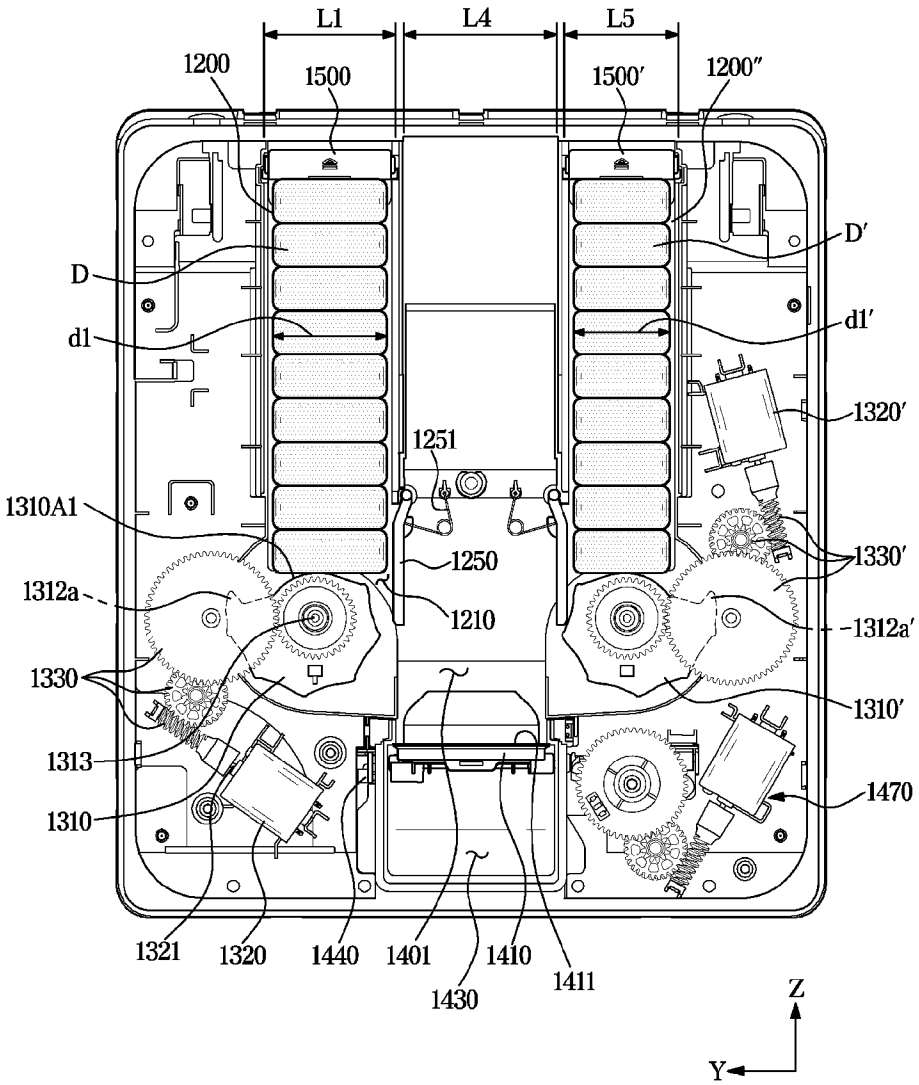
[도18]


1140a
1144
1000B(1000)
1143
1142
1141
1123'
1121'
1500
1200'
1140
1123
1121
1500
1200
Z
X
Y

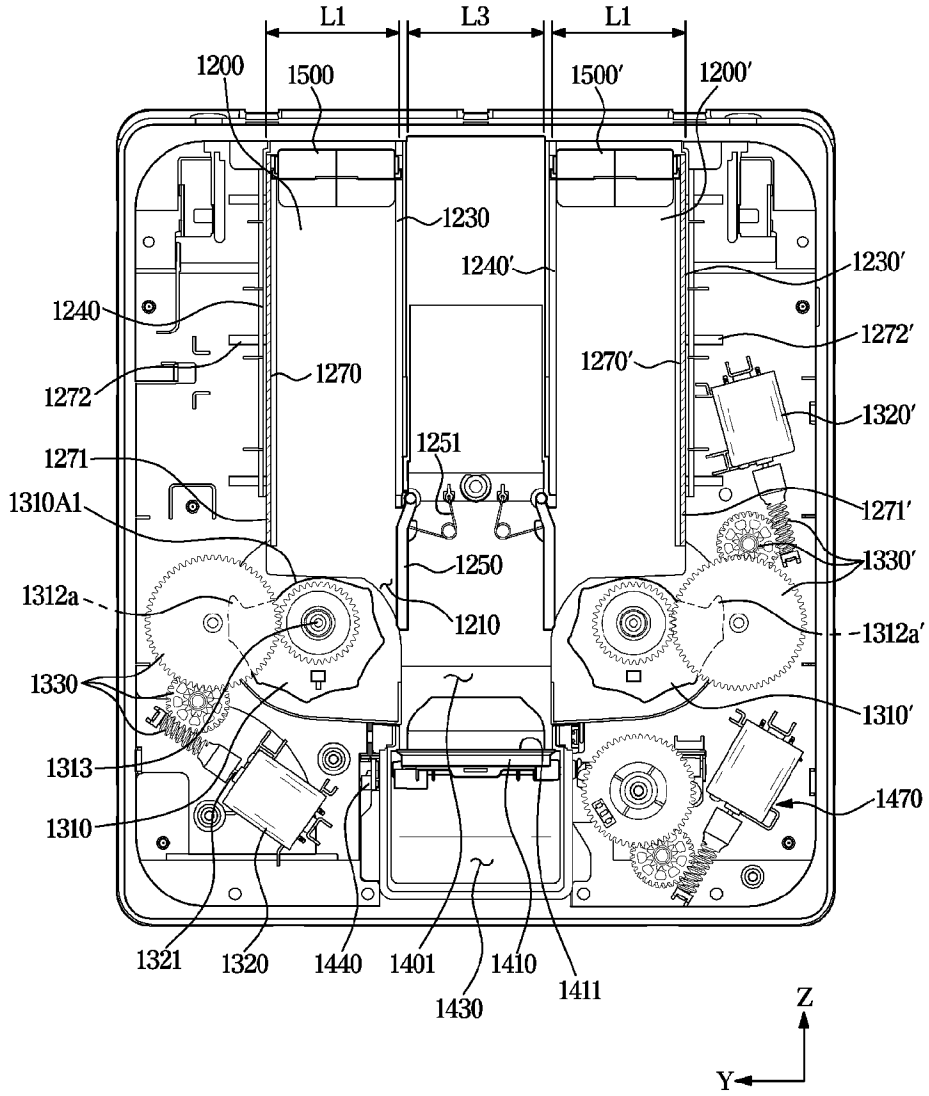
[도19]


1240
1295
1290
1500
1294
1530
1520
1140
L2
1260
1400
1141
d2
1142
L4
1310
Z
X

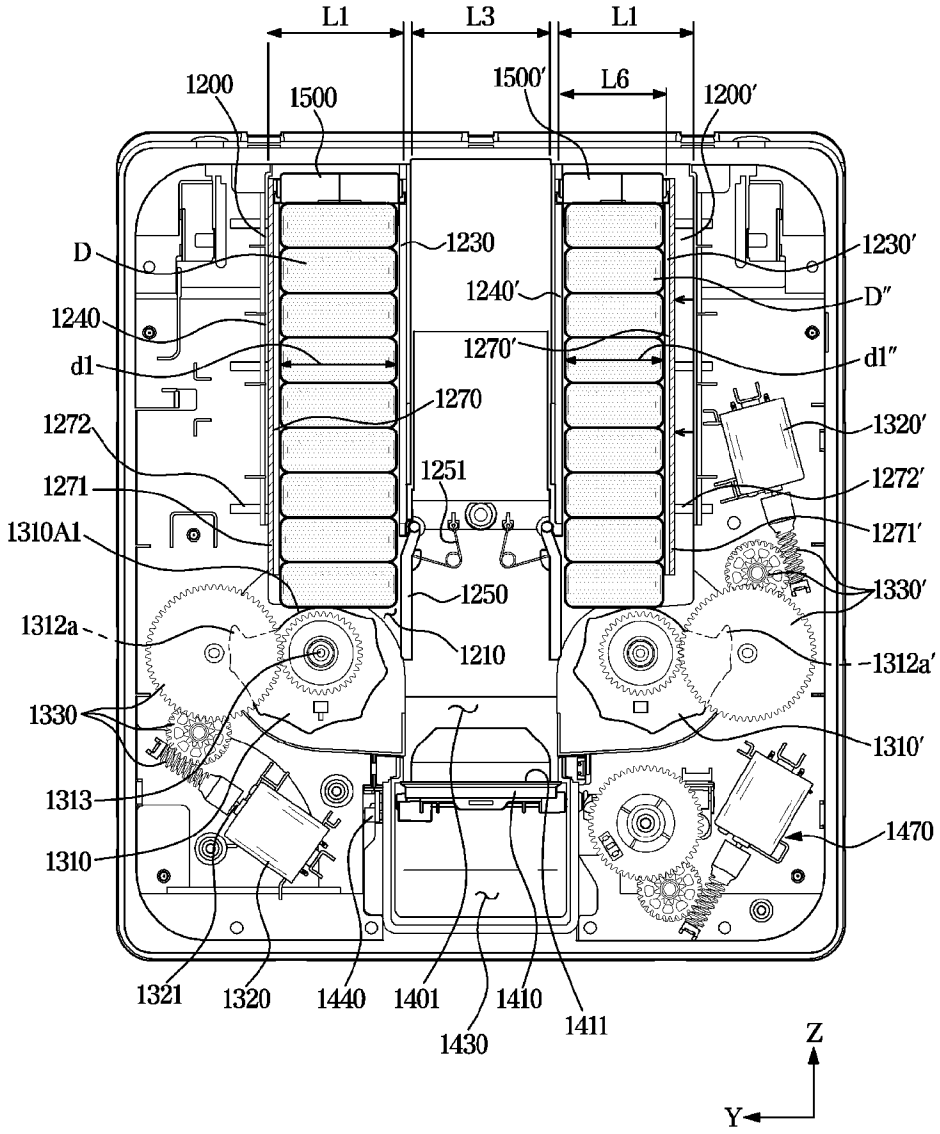
[도20]


L1
L4
L5
1200
1500
1500′
1200″
D
D′
d1
d1′
1320′
1251
1310A1
1250
1330′
1312a
1210
1312a′
1330
1310′
1313
1470
1310
1321
1320
1440
1401
1410
1411
1430
Z
Y

[도21]


L1
L3
L1
1200
1500
1500′
1200′
1230
1240′
1230′
1240
1272′
1270
1270′
1272
1320′
1251
1271
1310A1
1271′
1250
1330′
1312a
1210
1312a′
1330
1310′
1313
1470
1310
1321
1320
1440
1401
1410
1411
1430
Z
Y

[도22]


L1
L3
L1
L6
1200
1500
1500′
1200′
D
1230
1230′
1240′
D″
1240
1270′
d1″
d1
1270
1320′
1272
1251
1272′
1271
1271′
1310A1
1330′
1250
1312a
1210
1312a′
1330
1310′
1313
1470
1310
1321
1320
1440
1401
1410
1411
1430
Z
Y

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2023/014927

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47L 15/44(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); A47L 15/46(2006.01); B67D 5/58(2006.01); C11D 1/04(2006.01); C11D 17/00(2006.01); D06F 39/02(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: 세제 자동 투입 장치(detergent automatic dispensing device), 저장실(storage room), 이젝터(ejector), 안착부(seating part), 식기세척기(dishwasher)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2010-136794 A (PANASONIC CORP.) 24 June 2010 (2010-06-24) See paragraphs [0020]-[0030]; and figures 1-4.	1-8,12-15
A		9-11
Y	US 5167350 A (AMBERG et al.) 01 December 1992 (1992-12-01) See column 3, lines 33-45; and figure 3.	1-8,12-15
Y	KR 20-0408365 Y1 (DAESUNG ELECTRIC CO., LTD.) 08 February 2006 (2006-02-08) See paragraphs [0034]-[0039]; and figures 1-4 and 5a-5b.	3-8,12-15
A	KR 10-1988-0005905 A (GOLDSTAR CO., LTD.) 21 July 1988 (1988-07-21) See claim 1; and figures 1-3.	1-15
A	JP 5207161 B2 (DIVERSEY CO., LTD.) 12 June 2013 (2013-06-12) See paragraphs [0069]-[0084]; and figures 3-4.	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"D" document cited by the applicant in the international application
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
18 January 2024	**18 January 2024**

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2023/014927

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2010-136794	A	24 June 2010	CN	101744597	A	23 June 2010
				CN	101744597	B	14 December 2011
				JP	2010-136795	A	24 June 2010
US	5167350	A	01 December 1992	DE	3814857	A1	16 November 1989
				DE	3831778	A1	22 March 1990
				DE	3831778	C2	29 May 1991
				EP	0340588	A1	08 November 1989
				EP	0340588	B1	28 July 1993
				EP	0340589	A1	08 November 1989
				EP	0340589	B1	07 July 1993
				EP	0415955	A1	13 March 1991
				EP	0415968	A1	13 March 1991
				JP	03-504088	A	12 September 1991
				WO	89-10957	A1	16 November 1989
				WO	89-10995	A1	16 November 1989
KR	20-0408365	Y1	08 February 2006		None		
KR	10-1988-0005905	A	21 July 1988		None		
JP	5207161	B2	12 June 2013	JP	2008-044972	A	28 February 2008
				WO	2008-021971	A1	21 February 2008

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2023/014927

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A47L 15/44(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

A47L 15/44(2006.01); A47L 15/00(2006.01); A47L 15/46(2006.01); B67D 5/58(2006.01); C11D 1/04(2006.01); C11D 17/00(2006.01); D06F 39/02(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: 세제 자동 투입 장치(detergent automatic dispensing device), 저장실(storage room), 이젝터(ejector), 안착부(seating part), 식기세척기(dishwasher)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 2010-136794 A (PANASONIC CORP.) 2010.06.24 단락 [0020]-[0030]; 및 도면 1-4	1-8,12-15
A		9-11
Y	US 5167350 A (AMBERG 등) 1992.12.01 컬럼 3, 라인 33-45; 및 도면 3	1-8,12-15
Y	KR 20-0408365 Y1 (대성전기공업 주식회사) 2006.02.08 단락 [0034]-[0039]; 및 도면 1-4, 5a-5b	3-8,12-15
A	KR 10-1988-0005905 A (주식회사 금성사) 1988.07.21 청구항 1; 및 도면 1-3	1-15
A	JP 5207161 B2 (DIVERSEY CO., LTD.) 2013.06.12 단락 [0069]-[0084]; 및 도면 3-4	1-15

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☑ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

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

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2024년01월18일(18.01.2024)	**2024년01월18일(18.01.2024)**

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

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

팩스 번호 **+82-42-481-8578**

심사관

박태욱

전화번호 **+82-42-481-3405**

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2023/014927

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2010-136794 A	2010/06/24	CN 101744597 A	2010/06/23
		CN 101744597 B	2011/12/14
		JP 2010-136795 A	2010/06/24
US 5167350 A	1992/12/01	DE 3814857 A1	1989/11/16
		DE 3831778 A1	1990/03/22
		DE 3831778 C2	1991/05/29
		EP 0340588 A1	1989/11/08
		EP 0340588 B1	1993/07/28
		EP 0340589 A1	1989/11/08
		EP 0340589 B1	1993/07/07
		EP 0415955 A1	1991/03/13
		EP 0415968 A1	1991/03/13
		JP 03-504088 A	1991/09/12
		WO 89-10957 A1	1989/11/16
		WO 89-10995 A1	1989/11/16
KR 20-0408365 Y1	2006/02/08	없음	
KR 10-1988-0005905 A	1988/07/21	없음	
JP 5207161 B2	2013/06/12	JP 2008-044972 A	2008/02/28
		WO 2008-021971 A1	2008/02/21