



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0077348
(43) 공개일자 2023년06월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A47L 15/42 (2006.01)

(52) CPC특허분류
A47L 15/428 (2013.01)
A47L 15/22 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2021-0164530
(22) 출원일자 2021년11월25일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

(72) 발명자
취정요하네스
경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)
양지선
경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)

(74) 대리인
특허법인세림

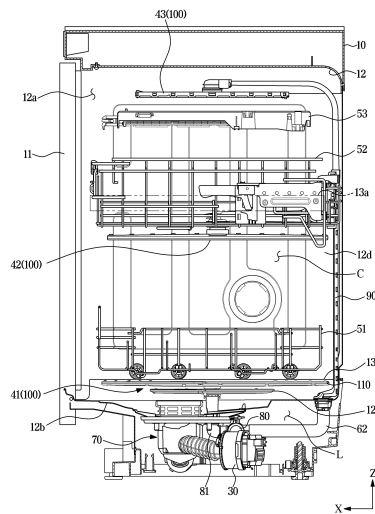
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 식기세척기

(57) 요약

식기세척기는, 터브, 터브 내부에 배치되어 식기를 수납하도록 마련되는 바스켓, 식기를 세척하도록 세척수를 분사하는 분사장치 및 분사장치로 세척수를 제공하도록 마련되는 섬프를 포함할 수 있다. 분사장치는, 세척수를 분사하는 제1 분사암과 섬프로부터 제공되는 세척수를 제1 분사암으로 가이드하며 제1 분사암과 일체로 형성되는 샤프트를 포함하는 제1 분사로터, 샤프트에 회전 가능하게 결합되는 제2 분사로터로서, 샤프트에 의해 제1 분사암으로 가이드되는 세척수로부터 분기되는 세척수를 분사하는 제2 분사암과 샤프트가 통과되도록 제2 분사암에 형성되는 샤프트홀을 포함하는 제2 분사로터 및 샤프트에 형성되는 연통홀로서, 제1 분사암으로 가이드되는 세척수의 일부가 제2 분사암으로 유입되도록 샤프트와 제2 분사암을 연통시키는 연통홀을 포함할 수 있다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

터브;

상기 터브 내부에 배치되어 식기를 수납하도록 마련되는 바스켓;

상기 식기를 세척하도록 세척수를 분사하는 분사장치; 및

상기 분사장치로 세척수를 제공하도록 마련되는 셉프;를 포함하고,

상기 분사장치는,

세척수를 분사하는 제1 분사암과, 상기 셉프로부터 제공되는 세척수를 상기 제1 분사암으로 가이드하며 상기 제1 분사암과 일체로 형성되는 샤프트를 포함하는 제1 분사로터;

상기 샤프트에 회전 가능하게 결합되는 제2 분사로터로서, 상기 샤프트에 의해 상기 제1 분사암으로 가이드되는 세척수로부터 분기되는 세척수를 분사하는 제2 분사암과, 상기 샤프트가 통과되도록 상기 제2 분사암에 형성되는 샤프트홀을 포함하는 제2 분사로터; 및

상기 샤프트에 형성되는 연통홀로서, 상기 제1 분사암으로 가이드되는 세척수의 일부가 상기 제2 분사암으로 유입되도록 상기 샤프트와 상기 제2 분사암을 연통시키는 연통홀;을 포함하는 식기세척기.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제2 분사로터를 지지하도록 상기 샤프트의 외주면에 결합되는 홀더를 더 포함하는 식기세척기.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제2 분사로터는,

상기 샤프트와의 마찰을 저감하도록 상기 샤프트홀에 마련되는 회전 가이드부로서, 상기 샤프트의 외주면과 접촉하도록 상기 샤프트를 향해 돌출되며 상기 샤프트홀의 원주 방향을 따라 이격 배치되는 복수의 가이드 돌기를 갖는 회전 가이드부;를 더 포함하는 식기세척기.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제2 분사암은, 상부 바디 및 세척수가 유동하는 유로를 형성하도록 상기 상부 바디의 하측에 결합되는 하부 바디를 더 포함하고,

상기 샤프트홀은, 상기 상부 바디에 형성되는 제1 샤프트홀 및 상기 하부 바디에 형성되는 제2 샤프트홀을 더 포함하고,

상기 회전 가이드부는, 상기 제1 샤프트홀에 마련되는 제1 회전 가이드부 및 상기 제2 샤프트홀에 마련되어 상기 제1 회전 가이드부로부터 수직 방향으로 이격 배치되는 제2 회전 가이드부를 더 포함하는 식기세척기.

청구항 5

제2항에 있어서,

상기 샤프트의 외주면을 지지하도록 마련되며, 일 단부가 상기 홀더와 연결되고 상기 타 단부가 상기 셉프와 연결되는 서포팅 튜브를 더 포함하는 식기세척기.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 샤프트와 상기 홀더는 상기 서포팅 튜브에 삽입되고,

상기 샤프트는, 상기 서포팅 튜브의 내주면과 접촉하도록 돌출되는 제1 지지 돌기를 포함하고,

상기 홀더는, 상기 서포팅 튜브의 내주면과 접촉하도록 돌출되며 상기 제1 지지 돌기와 수직 방향으로 이격 배치되는 제2 지지 돌기를 포함하는 식기세척기.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 제1 분사로터는, 상기 제2 분사로터의 제2 분사암을 향해 돌출되는 적어도 하나의 제1 실링 돌기를 더 포함하고,

상기 제2 분사로터는, 상기 제1 분사로터의 제1 분사암을 향해 돌출되며 반경 방향에 대하여 상기 적어도 하나의 제1 실링 돌기와 교대로 배치되도록 마련되는 적어도 하나의 제2 실링 돌기를 더 포함하는 식기세척기.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제2 분사로터는, 상기 홀더를 향해 돌출되는 적어도 하나의 제3 실링 돌기를 더 포함하고,

상기 홀더는, 상기 제2 분사로터를 향해 돌출되며 반경 방향에 대하여 상기 적어도 하나의 제3 실링 돌기와 교대로 배치되도록 마련되는 적어도 하나의 제4 실링 돌기를 더 포함하는 식기세척기.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제2 분사로터의 제2 실링 돌기와 제3 실링 돌기 각각은 링 형상을 포함하고,

상기 제2 실링 돌기의 최외측 직경은 상기 제3 실링 돌기의 최외측 직경보다 크고,

상기 제2 실링 돌기의 돌출 길이는 상기 제3 실링 돌기의 돌출 길이보다 큰 식기세척기.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 제1 분사로터는, 상기 샤프트에 의해 상기 제1 분사암으로 가이드되는 세척수의 압력 손실을 저감하도록, 상기 샤프트와 상기 제1 분사암 사이에서 만곡되도록 마련되는 만곡부를 더 포함하는 식기세척기.

청구항 11

제2항에 있어서,

상기 홀더는 상기 샤프트를 향해 돌출되는 후크를 더 포함하고,

상기 샤프트는 상기 후크가 걸리도록 마련되는 후크 홈을 더 포함하는 식기세척기.

청구항 12

제5항에 있어서,

상기 서포팅 튜브는, 상기 일 단부로부터 반경 방향 외측으로 절곡되는 플랜지를 더 포함하며,

상기 홀더는, 상기 서포팅 튜브의 플랜지에 걸리도록 상기 플랜지를 향하여 반경 방향 내측으로 돌출되는 플랜지 후크를 더 포함하는 식기세척기.

청구항 13

제2항에 있어서,

상기 제1 분사로부터 및 상기 제2 분사로부터는, 상기 홀더와의 마찰을 저감하도록 상기 홀더와는 상이한 재질로 형성되는 식기세척기.

청구항 14

제1항에 있어서,

상기 샤프트는 상기 제1 분사암으로부터 멀어질수록 직경이 작아지는 원뿔대 형상을 포함하는 식기세척기.

청구항 15

제1항에 있어서,

상기 제1 분사암과 상기 제2 분사암 각각은 상기 샤프트의 연장 방향과 수직인 일 방향으로 연장되고,

상기 제1 분사암의 연장 길이는 상기 제2 분사암의 연장 길이보다 길고,

상기 제1 분사암은 상기 제1 분사암의 길이 방향을 따라 배치되는 복수의 제1 노즐을 포함하고, 상기 제2 분사암은 상기 제2 분사암의 길이 방향을 따라 배치되는 복수의 제2 노즐을 포함하고,

상기 복수의 제1 노즐의 개수는 상기 복수의 제2 노즐의 개수보다 많은 식기세척기.

청구항 16

세척실을 형성하는 터브;

제1 방향으로 회전하며 상기 세척실에 세척수를 분사하도록 마련되는 제1 분사암;

상기 제1 분사암과 일체로 형성되어 상기 제1 분사암으로부터 하방으로 연장되고, 세척수를 상기 제1 분사암으로 안내하도록 마련되는 샤프트;

상기 제1 분사암의 하방에 배치되고, 제2 방향으로 회전하며 상기 세척실에 세척수를 분사하도록 마련되는 제2 분사암;

상기 제2 분사암이 상기 샤프트의 외주면에 회전 가능하게 결합되도록 상기 제2 분사암에 관통 형성되는 샤프트홀;

상기 제1 분사암과 상기 제2 분사암 사이에서 세척수의 누수를 방지하도록 마련되는 한 쌍의 실링부로서, 상기 제1 분사암의 하부에 형성되는 제1 실링부 및 상기 제1 실링부와 대응되도록 상기 제2 분사암의 상부에 형성되는 제2 실링부를 포함하는 한 쌍의 실링부; 및

상기 제2 분사암과 상기 샤프트의 회전을 가이드하도록 상기 샤프트홀에 마련되며, 제1 회전 가이드부 및 상기 제1 회전 가이드부로부터 상하 방향으로 이격되는 제2 회전 가이드부를 포함하는 한 쌍의 회전 가이드부;를 포함하는 식기세척기.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 제2 분사암을 지지하도록 상기 제2 분사암의 하방에 배치되며, 상기 샤프트의 외주면과 결합되는 링 형상의 홀더를 더 포함하는 식기세척기.

청구항 18

제16항에 있어서,

상기 샤프트에 의해 안내되는 세척수의 일부가 상기 제2 분사암으로 분기되도록 상기 샤프트에 형성되는 연통홀을 더 포함하는 식기세척기.

청구항 19

세척실을 형성하는 터브;

상기 세척실 내부의 세척수를 저장하도록 마련되는 셉프;

상기 터브의 하부에 마련되어, 상기 세척실 내부로 세척수를 분사하도록 마련되는 분사장치;를 포함하고,

상기 분사장치는,

상기 셉프로부터 유입되는 세척수를 가이드하며, 상부로 갈수록 직경이 넓어지는 원뿔대 형상을 포함하는 샤프트;

상기 샤프트의 상단부로부터 일체로 연장되며, 상기 샤프트에 의해 가이드되는 세척수 중 일부가 유입되는 제1 유로를 형성하는 제1 분사날개;

상기 제1 분사날개의 하부 및 상기 샤프트의 외주면과 결합되며, 상기 샤프트에 의해 가이드되는 세척수 중 나머지 일부가 유입되는 제2 유로를 형성하는 제2 분사날개;

상기 제2 분사날개를 지지하도록 상기 제2 분사날개의 하방에 배치되어 상기 샤프트의 외주면과 결합되는 홀더; 및

상기 샤프트 및 상기 홀더가 삽입되며, 상기 샤프트를 지지하도록 마련되는 서포팅 튜브;를 포함하는 식기세척기.

청구항 20

제19항에 있어서,

상기 샤프트는, 상기 제2 분사날개의 제2 유로와 연통되도록 마련되는 연통홀을 더 포함하는 식기세척기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 개시된 발명은 개선된 구조의 분사장치를 갖는 식기세척기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 식기세척기는 수납된 식기에 세척수를 고압으로 분사하여 세척한 후 건조시키는 장치이다. 식기세척기는 식기가 수납되는 세척조 내부에 세척수가 분사되고, 분사되는 세척수가 식기에 닿아서 식기 표면에 묻어 있는 음식물 찌꺼기 등의 이물질이 세척되도록 작동한다.

[0003] 식기세척기는 본체와, 본체 내부에 배치되는 터브와, 세척수가 저장되는 셉프와, 식기가 수납되도록 터브 내부에 배치되는 수납용기와, 수납용기에 세척수를 분사하도록 마련되는 분사장치를 포함할 수 있다.

[0004] 예를 들어, 식기세척기의 분사장치는 복수의 로터로 구성될 수 있다. 이때, 복수의 로터가 결합되는 구조 상, 로터들 사이에 음식물 찌꺼기 등의 이물질이 낄 수 있으며, 고정이 용이하지 않아 회전 시 흔들릴 수 있다. 또한, 셉프로부터 펌핑되는 세척수가 복수의 로터로 유입되는 과정에서 유동 손실이 일어날 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 개시된 발명의 일 측면은, 개선된 구조의 분사장치를 갖는 식기세척기를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0006] 일 실시예에 따른 식기세척기는, 터브, 상기 터브 내부에 배치되어 식기를 수납하도록 마련되는 바스켓, 상기 식기를 세척하도록 세척수를 분사하는 분사장치 및 상기 분사장치로 세척수를 제공하도록 마련되는 셉프를 포함하고, 상기 분사장치는, 세척수를 분사하는 제1 분사암과 상기 셉프로부터 제공되는 세척수를 상기 제1 분사암으로 가이드하며 상기 제1 분사암과 일체로 형성되는 샤프트를 포함하는 제1 분사로터, 상기 샤프트에 회전 가능하게 결합되는 제2 분사로터로서, 상기 샤프트에 의해 상기 제1 분사암으로 가이드되는 세척수로부터 분기되는 세척수를 분사하는 제2 분사암과 상기 샤프트가 통과되도록 상기 제2 분사암에 형성되는 샤프트홀을 포함하는 제2 분사로터 및 상기 샤프트에 형성되는 연통홀로서, 상기 제1 분사암으로 가이드되는 세척수의 일부가 상

기 제2 분사암으로 유입되도록 상기 샤프트와 상기 제2 분사암을 연통시키는 연통홀을 포함할 수 있다.

- [0007] 상기 제2 분사로터를 지지하도록 상기 샤프트의 외주면에 결합되는 홀더를 더 포함할 수 있다.
- [0008] 상기 제2 분사로터는, 상기 샤프트와의 마찰을 저감하도록 상기 샤프트홀에 마련되는 회전 가이드부로서, 상기 샤프트의 외주면과 접촉하도록 상기 샤프트를 향해 돌출되며 상기 샤프트홀의 원주 방향을 따라 이격 배치되는 복수의 가이드 돌기를 갖는 회전 가이드부를 더 포함할 수 있다.
- [0009] 상기 제2 분사암은 상부 바디 및 세척수가 유동하는 유로를 형성하도록 상기 상부 바디의 하측에 결합되는 하부 바디를 더 포함하고, 상기 샤프트홀은 상기 상부 바디에 형성되는 제1 샤프트홀 및 상기 하부 바디에 형성되는 제2 샤프트홀을 더 포함하고, 상기 회전 가이드부는 상기 제1 샤프트홀에 마련되는 제1 회전 가이드부 및 상기 제2 샤프트홀에 마련되어 상기 제1 회전 가이드부로부터 수직 방향으로 이격 배치되는 제2 회전 가이드부를 더 포함할 수 있다.
- [0010] 상기 식기세척기는, 상기 샤프트의 외주면을 지지하도록 마련되며 일 단부가 상기 홀더와 연결되고 상기 타 단부가 상기 셉프와 연결되는 서포팅 튜브를 더 포함할 수 있다.
- [0011] 상기 샤프트와 상기 홀더는 상기 서포팅 튜브에 삽입되고, 상기 샤프트는 상기 서포팅 튜브의 내주면과 접촉하도록 돌출되는 제1 지지 돌기를 포함하고, 상기 홀더는, 상기 서포팅 튜브의 내주면과 접촉하도록 돌출되며 상기 제1 지지 돌기와 수직 방향으로 이격 배치되는 제2 지지 돌기를 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 제1 분사로터는 상기 제2 분사로터의 제2 분사암을 향해 돌출되는 적어도 하나의 제1 실링 돌기를 더 포함하고, 상기 제2 분사로터는 상기 제1 분사로터의 제1 분사암을 향해 돌출되며 반경 방향에 대하여 상기 적어도 하나의 제1 실링 돌기와 교대로 배치되도록 마련되는 적어도 하나의 제2 실링 돌기를 더 포함할 수 있다.
- [0013] 상기 제2 분사로터는 상기 홀더를 향해 돌출되는 적어도 하나의 제3 실링 돌기를 더 포함하고, 상기 홀더는 상기 제2 분사로터를 향해 돌출되며 반경 방향에 대하여 상기 적어도 하나의 제3 실링 돌기와 교대로 배치되도록 마련되는 적어도 하나의 제4 실링 돌기를 더 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 제2 분사로터의 제2 실링 돌기와 제3 실링 돌기 각각은 링 형상을 포함하고, 상기 제2 실링 돌기의 최외측 직경은 상기 제3 실링 돌기의 최외측 직경보다 크고, 상기 제2 실링 돌기의 돌출 길이는 상기 제3 실링 돌기의 돌출 길이보다 클 수 있다.
- [0015] 상기 제1 분사로터는, 상기 샤프트에 의해 상기 제1 분사암으로 가이드되는 세척수의 압력 손실을 저감하도록, 상기 샤프트와 상기 제1 분사암 사이에서 만곡되도록 마련되는 만곡부를 더 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 홀더는 상기 샤프트를 향해 돌출되는 후크를 더 포함하고, 상기 샤프트는 상기 후크가 걸리도록 마련되는 후크 홈을 더 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 서포팅 튜브는 상기 일 단부로부터 반경 방향 외측으로 절곡되는 플랜지를 더 포함하며, 상기 홀더는 상기 서포팅 튜브의 플랜지에 걸리도록 상기 플랜지를 향하여 반경 방향 내측으로 돌출되는 플랜지 후크를 더 포함할 수 있다.
- [0018] 상기 제1 분사로터 및 상기 제2 분사로터는, 상기 홀더와의 마찰을 저감하도록 상기 홀더와는 상이한 재질로 형성될 수 있다.
- [0019] 상기 샤프트는 상기 제1 분사암으로부터 멀어질수록 직경이 작아지는 원뿔대 형상을 포함할 수 있다.
- [0020] 상기 제1 분사암과 상기 제2 분사암 각각은 상기 샤프트의 연장 방향과 수직인 일 방향으로 연장되고, 상기 제1 분사암의 연장 길이는 상기 제2 분사암의 연장 길이보다 길고, 상기 제1 분사암은 상기 제1 분사암의 길이 방향을 따라 배치되는 복수의 제1 노즐을 포함하고, 상기 제2 분사암은 상기 제2 분사암의 길이 방향을 따라 배치되는 복수의 제2 노즐을 포함하고, 상기 복수의 제1 노즐의 개수는 상기 복수의 제2 노즐의 개수보다 많을 수 있다.
- [0021] 일 실시예에 따른 식기세척기는, 세척실을 형성하는 터브, 제1 방향으로 회전하며 상기 세척실에 세척수를 분사하도록 마련되는 제1 분사암, 상기 제1 분사암과 일체로 형성되어 상기 제1 분사암으로부터 하방으로 연장되고, 세척수를 상기 제1 분사암으로 안내하도록 마련되는 샤프트, 상기 제1 분사암의 하방에 배치되고 제2 방향으로 회전하며 상기 세척실에 세척수를 분사하도록 마련되는 제2 분사암, 상기 제2 분사암이 상기 샤프트의 외주면에 회전 가능하게 결합되도록 상기 제2 분사암에 관통 형성되는 샤프트홀, 상기 제1 분사암과 상기 제2 분사암 사

이에서 세척수의 누수를 방지하도록 마련되는 한 쌍의 실링부로서, 상기 제1 분사암의 하부에 형성되는 제1 실링부 및 상기 제1 실링부와 대응되도록 상기 제2 분사암의 상부에 형성되는 제2 실링부를 포함하는 한 쌍의 실링부 및 상기 제2 분사암과 상기 샤프트의 회전을 가이드하도록 상기 샤프트홀에 마련되며 제1 회전 가이드부 및 상기 제1 회전 가이드부로부터 상하 방향으로 이격되는 제2 회전 가이드부를 포함하는 한 쌍의 회전 가이드부를 포함할 수 있다.

[0022] 상기 식기세척기는, 상기 제2 분사암을 지지하도록 상기 제2 분사암의 하방에 배치되며 상기 샤프트의 외주면과 결합되는 링 형상의 홀더를 더 포함할 수 있다.

[0023] 상기 식기세척기는, 상기 샤프트에 의해 안내되는 세척수의 일부가 상기 제2 분사암으로 분기되도록 상기 샤프트에 형성되는 연통홀을 더 포함할 수 있다.

[0024] 일 실시예에 따른 식기세척기는, 세척실을 형성하는 터브, 상기 세척실 내부의 세척수를 저장하도록 마련되는 셉프, 상기 터브의 하부에 마련되어 상기 세척실 내부로 세척수를 분사하도록 마련되는 분사장치를 포함하고, 상기 분사장치는, 상기 셉프로부터 유입되는 세척수를 가이드하며 상부로 갈수록 직경이 넓어지는 원뿔대 형상을 포함하는 샤프트, 상기 샤프트의 상단부로부터 일체로 연장되며 상기 샤프트에 의해 가이드되는 세척수 중 일부가 유입되는 제1 유로를 형성하는 제1 분사날개, 상기 제1 분사날개의 하부 및 상기 샤프트의 외주면과 결합되며 상기 샤프트에 의해 가이드되는 세척수 중 나머지 일부가 유입되는 제2 유로를 형성하는 제2 분사날개, 상기 제2 분사날개를 지지하도록 상기 제2 분사날개의 하방에 배치되어 상기 샤프트의 외주면과 결합되는 홀더 및 상기 샤프트 및 상기 홀더가 삽입되며 상기 샤프트를 지지하도록 마련되는 서포팅 튜브를 포함할 수 있다.

[0025] 상기 샤프트는, 상기 제2 분사날개의 제2 유로와 연통되도록 마련되는 연통홀을 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0026] 개시된 발명의 일 측면에 따르면, 식기세척기는 보다 단순한 구조로써 복수개의 로터를 효과적으로 고정할 수 있다.

[0027] 개시된 발명의 일 측면에 따르면, 식기세척기는 분사장치로 제공되는 세척수의 압력 손실을 저감할 수 있다.

[0028] 개시된 발명의 일 측면에 따르면, 식기세척기는 분사장치에 이물질이 끼는 것을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0029] 도 1은 일 실시예에 따른 식기세척기의 개략적인 사시도이다.

도 2는 일 실시예에 따른 식기세척기의 개략적인 측면도이다.

도 3은 일 실시예에 따른 식기세척기의 분사장치의 일 예의 사시도이다.

도 4는 일 실시예에 따른 식기세척기의 분사장치의 일 예의 분해도이다.

도 5는 도 4에 도시된 분사장치를 다른 방향에서 바라본 분해도이다.

도 6은 일 실시예에 따른 식기세척기의 분사장치의 일 예의 분해 단면도이다.

도 7은 일 실시예에 따른 식기세척기의 분사장치의 일 예의 일부를 절단하여 도시한 도면이다.

도 8은 도 7에 도시된 분사장치를 절단면에서 바라본 도면이다.

도 9는 도 8에 도시된 분사장치의 상부를 일부 확대한 도면이다.

도 10은 도 8에 도시된 분사장치의 하부를 일부 확대한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0030] 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 개시된 발명의 바람직한 일 예에 불과할 뿐이며, 명세서의 실시예와 도면을 대체할 수 있는 다양한 변형 예들이 있을 수 있다.

[0031] 또한, 명세서의 각 도면에서 제시된 동일한 참조번호 또는 부호는 실질적으로 동일한 기능을 수행하는 부품 또는 구성요소를 나타낸다.

[0032] 또한, 명세서에서 사용한 용어는 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 개시된 발명을 제한 및/또는 한정하려

는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 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.

- [0033] 또한, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결" 되어 있다고 할 때, 이는 직접적으로 연결되어 있는 경우뿐 아니라, 다른 구성요소와 간접적으로 연결되어 있는 경우를 포함한다. 마찬가지로, 어떤 부분이 다른 부분과 "결합"되어 있다고 할 때, 이는 직접적으로 결합되어 있는 경우뿐 아니라, 다른 구성요소와 간접적으로 결합되어 있는 경우를 포함한다.
- [0034] 또한, 명세서 전체에서, 어떤 부재가 다른 부재 "상에" 위치하고 있다고 할 때, 이는 어떤 부재가 다른 부재에 접해 있는 경우뿐 아니라 두 부재 사이에 또 다른 부재가 존재하는 경우도 포함한다.
- [0035] 또한, 명세서에서 사용한 "제1", "제2" 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않으며, 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. "및/또는" 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.
- [0036] 한편, 하기의 설명에서 사용된 용어 "전후 방향", "전방", "후방", "상측", "하측", "수직 방향", "높이 방향" 등은 도면을 기준으로 정의한 것이며, 이 용어에 의하여 각 구성요소의 형상 및 위치가 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 도 1에 도시된 바와 같이, 식기세척기(1)에서 도어(20)가 향하는 방향을 전방(+X 방향)으로 정의하고, 이와 반대되는 방향을 후방(-X 방향)으로 정의할 수 있다. 식기세척기(1)에서 복수의 바스켓이 배열되는 방향을 수직 방향 또는 높이 방향(Z 방향)으로 정의할 수 있다.
- [0037] 이하에서는 본 발명에 따른 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0038] 도 1은 일 실시예에 따른 식기세척기의 개략적인 사시도이다. 도 2는 일 실시예에 따른 식기세척기의 개략적인 측면도이다.
- [0039] 도 1 및 도 2를 참조하면, 식기세척기(1)는 본체(10)를 포함할 수 있다. 본체(10)는 식기세척기(1)의 외관을 형성할 수 있다.
- [0040] 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. 즉, 터브(12)는 개구(12a)를 가질 수 있다. 일 예로서, 터브(12)의 전면은 개방될 수 있다.
- [0041] 식기세척기(1)는 터브(12)의 개구(12a)를 개폐하도록 마련되는 도어(11)를 포함할 수 있다. 도어(11)는 터브(12)의 개구(12a)를 개폐하도록 본체(10)에 설치될 수 있다. 도어(11)는 회전 가능하도록 본체(10)에 설치될 수 있다. 도어(11)는 본체(10)에 분리 가능하게 장착될 수 있다.
- [0042] 식기세척기(1)는 식기가 수납되도록 터브(12)의 내부에 마련되는 수납용기를 더 포함할 수 있다.
- [0043] 수납용기는 복수의 바스켓(51, 52, 53)을 포함할 수 있다. 복수의 바스켓(51, 52, 53)에는 상대적으로 부피가 큰 식기가 수납될 수 있다. 다만, 복수의 바스켓(51, 52, 53)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.
- [0044] 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(13a)에 지지되도록 마련될 수 있다. 하부 바스켓(51)은 하부 가이드랙(13b)에 지지되도록 마련될 수 있다. 중간 가이드랙(13a) 및 하부 가이드랙(13b)은 터브(12)의 개구(12a)를 향하여 슬라이딩 가능하도록 터브(12)의 측면(12d)에 설치될 수 있다. 구체적으로, 터브(12)의 측면(12d)의 내면에 설치될 수 있다.
- [0045] 수납용기는 식기세척기(1)의 높이 방향으로 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. 바람직하게는, 상부 바스켓(53)에는 국자, 칼, 뒤집개 등과 같은 조리 도구 내지 커트러리(cutlery)가 수납될 수 있다.

또한, 랙 어셈블리에는 에스프레소 잔과 같은 작은 컵이 수납될 수도 있다. 다만, 상부 바스켓(53)에 수납되는 식기의 종류는 상기 예에 한정되지 않는다.

- [0046] 수납용기는, 도 1 및 도 2에 도시된 형상에 한정되지 않는다. 일 예로, 터브(12)의 크기에 따라 상부 바스켓(53)은 포함되지 않을 수 있다. 즉, 수납용기는 중간 바스켓(52)과 하부 바스켓(51)으로만 구현될 수도 있다.
- [0047] 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.
- [0048] 식기세척기(1)는 세척수를 수용하도록 마련되는 셉프(70)를 포함할 수 있다. 셉프(70)는 세척실(C)의 세척수를 집수하여 펌핑하도록 마련될 수 있다. 예를 들어, 셉프(70)의 원활한 집수를 위해 터브(12)의 하면(12b)은 셉프(70)를 향해 하향 경사지게 마련되며, 터브(12)의 하면(12b)을 타고 흐르는 세척수는 셉프(70)에 집수될 수 있다.
- [0049] 셉프(70)는 펌핑된 세척수를 터브(12)로 공급하도록 마련될 수 있다. 예를 들어, 셉프(70)는 세척수를 펌핑하는 세척 펌프(30)와, 세척 펌프(30)를 구동하는 펌프 모터(미도시)를 포함할 수 있다. 또한, 셉프(70)는 세척수를 용이하게 집수하도록 터브(12)의 하부 공간에 배치될 수 있다.
- [0050] 식기세척기(1)는 세척수를 분사하도록 마련되는 분사장치(100)를 포함할 수 있다.
- [0051] 분사장치(100)는 복수의 분사장치(41, 42, 43)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 복수의 분사장치(41, 42, 43)는, 식기세척기(1)의 높이 방향으로 하부 바스켓(51)의 하부에 배치되는 제1 분사장치(41)와, 식기세척기(1)의 높이 방향으로 중간 바스켓(52)의 하부에 배치되는 제2 분사장치(42)와, 식기세척기(1)의 높이 방향으로 상부 바스켓(53)의 상부에 배치되는 제3 분사장치(43)를 포함할 수 있다.
- [0052] 제1 분사장치(41), 제2 분사장치(42), 제3 분사장치(43)는 회전하면서 세척수를 분사하도록 마련될 수 있다.
- [0053] 다만, 분사장치(41, 42, 43)는 상술한 예와 다른 방식으로 세척수를 분사할 수도 있다. 예를 들어, 제1 분사장치(41)는 제2 분사장치(42) 및 제3 분사장치(43)와 달리 터브(12)의 하면(12b) 일측에 고정될 수 있다. 이때, 제1 분사장치(41)는 고정된 노즐에 의해 대략 수평 방향으로 세척수를 분사 하도록 마련되고, 제1분사유닛(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.
- [0054] 제3 분사장치(43)는 상부 바스켓(53), 중간 바스켓(52) 및 하부 바스켓(51)에 수납된 식기를 향해 세척수를 분사할 수 있다. 제2 분사장치(42)는 중간 바스켓(52) 및 상부 바스켓(53)에 수납된 식기를 향해 세척수를 분사할 수 있다.
- [0055] 제1 분사장치(41)는 세척실(C)의 하부에 마련될 수 있다. 예를 들어, 제1 분사장치(41)는 터브(12)의 하면(12b) 상에 배치될 수 있다. 제1 분사장치(41)는 셉프(70)에 연결되도록 마련될 수 있다.
- [0056] 식기세척기(1)는 셉프(70)에 저장된 물을 분사장치(100)로 펌핑하는 순환 펌프(30)를 포함할 수 있다. 순환 펌프(30)에 의해 펌핑된 세척수는, 순환 펌프(30)와 연결되는 교번 장치(80)를 통해, 제1 분사장치(41)로 공급되거나, 덕트(90)에 의해 상측으로 이동되어 제2 분사장치(42) 또는 제3 분사장치(43)로 공급될 수 있다.
- [0057] 셉프(70)에 저수된 세척수 또는 외부에서 식기세척기(1) 내부로 유입되는 세척수는 순환 펌프(30)에 의해 교번 장치(80)로 유동될 수 있다.
- [0058] 교번 장치(80)는 제1 분사장치(41)와 연결되는 커넥터(81)를 통해 제1 분사장치(41)에 세척수를 제공할 수 있으며 덕트(90)와 연결되는 유로(62)를 통해 덕트(90)로 세척수를 제공할 수 있다. 교번 장치(80)는 커넥터(81)와 덕트(90) 중 적어도 하나에 세척수를 공급할 수 있다.
- [0059] 식기세척기(1)는 터브(12) 아래에 배치되는 기계실(L)을 포함할 수 있다. 기계실(L)은 세척수를 순환시키기 위한 구성이 배치되는 곳일 수 있다.
- [0060] 예를 들어, 커넥터(81)의 적어도 일부와 유로(62)는 세척실(C)의 하측에 마련되는 기계실(L)에 배치될 수 있다. 즉, 커넥터(81)의 적어도 일부와 유로(62)는, 터브(12)의 하면(12b)보다 식기세척기(1)의 높이 방향으로 아래에 배치될 수 있다.
- [0061] 세척수는 커넥터(81)와 유로(62)를 통해 세척실(C) 내부에 배치되는 제1 분사장치(41)와 덕트(90)로 유동될 수

있다. 세척수는 덕트(90)를 통해 제2 분사장치(42)와 제3 분사장치(43)로 유동될 수 있다.

- [0062] 기계실(L)에는 상술한 순환 펌프(30), 섹프(70), 교번 장치(80) 등의 구성이 배치될 수 있다. 기계실(L)에는 급수 호스(미도시)와 배수 호스(미도시)가 배치될 수 있다.
- [0063] 기계실(L)의 높이에 따라 세척실(C)의 용량이 증감될 수 있다. 기계실(L)의 높이가 낮아지는 만큼 세척실(C)의 높이가 증가할 수 있다. 즉, 세척실(C)의 용량을 확보하기 위해서는, 기계실(L)에 배치되는 구성들을 컴팩트하게 배치하여 기계실(L)의 높이를 줄일 필요가 있다.
- [0064] 도 3은 일 실시예에 따른 식기세척기의 분사장치의 일 예의 사시도이다. 도 4는 도 3에 도시된 분사장치의 분해도이다. 도 5는 도 4에 도시된 분사장치를 다른 방향에서 바라본 분해도이다. 도 6은 일 실시예에 따른 식기세척기의 분사장치의 일 예의 분해 단면도이다.
- [0065] 일 실시예에 따른 분사장치(100)는 제1 분사장치(41)를 예로 들어 설명하기로 한다. 이하에서 설명하는 분사장치(100)는 제1 분사장치(41)에만 한정되는 것은 아니며, 제2 분사장치(42) 또는 제3 분사장치(43)일 수도 있다. 즉, 이하에서 설명하는 제1 분사장치(41)의 구조는 제2 분사장치(42) 및 제3 분사장치(43)에도 적용될 수 있음은 물론이다.
- [0066] 도 3 내지 도 6을 참조하면, 분사장치(100)는 제1 분사로터(110)와 제2 분사로터(120)를 포함할 수 있다.
- [0067] 제1 분사로터(110)는 세척수를 분사하는 제1 분사암(111)과, 제1 분사암(111)과 일체로 형성되는 샤프트(130)를 포함할 수 있다. 샤프트(130)는 제1 분사암(111)으로부터 연장될 수 있다.
- [0068] 제1 분사암(111)은 제1 방향(R1)으로 회전하면서 세척수를 분사하도록 마련될 수 있다. 제1 분사암(111)은 일 방향으로 연장된 형상을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 분사암(111)은 샤프트(130)의 연장 방향과 수직인 일 방향으로 연장될 수 있다.
- [0069] 제1 분사암(111)의 내부에는 세척수가 유동하는 제1 유로(112)가 형성될 수 있다. 제1 분사암(111)에는 세척실(C)을 향해 세척수를 분사하는 제1 노즐(113)이 형성될 수 있다. 제1 유로(112)에서 유동하는 세척수는 제1 유로(112)와 연통된 제1 노즐(113)을 통해 분사될 수 있다. 제1 노즐(113)을 통해 분사되는 세척수는, 식기와 충돌하여 강한 세척력을 발휘할 수 있다.
- [0070] 제1 노즐(113)은 복수개로 마련될 수 있으며, 복수의 제1 노즐(113)은 제1 분사암(111)의 길이 방향을 따라 상호 이격되도록 배치될 수 있다.
- [0071] 제1 분사암(111)은 조립체로서 구성될 수 있다. 예를 들어, 제1 분사암(111)은 상부 바디(111a)와 상부 바디(111a)의 하측과 결합되는 하부 바디(111b)를 포함할 수 있다. 상부 바디(111a)와 하부 바디(111b)가 상호 결합되면서, 제1 분사암(111) 내부에 제1 유로(112)가 형성될 수 있다. 이때, 하부 바디(111b)는 샤프트(130)와 일체로 형성될 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 제1 분사암(111)은 일체의 구성으로 마련될 수도 있다.
- [0072] 한편, 제1 분사암(111)은 제1 분사날개로 명명할 수 있다.
- [0073] 샤프트(130)는 제1 분사암(111)과 일체로 형성될 수 있다. 샤프트(130)는 제1 분사암(111)과 연통될 수 있다. 샤프트(130)는 제1 분사암(111)으로부터 수직 방향으로 연장될 수 있다.
- [0074] 샤프트(130)는 섹프(70)로부터 제공되는 세척수를 제1 분사암(111)을 가이드할 수 있다.
- [0075] 샤프트(130)는 제1 분사암(111)으로부터 멀어질수록 직경이 작아지는 원뿔대 형상을 포함할 수 있다. 샤프트(130)가 원뿔대 형상으로 마련됨으로써, 제1 분사암(111)으로 가까워질수록 세척수가 통과하는 면적이 점차 커지게 되는 바, 세척수의 속력은 낮아지며 압력은 증가할 수 있다. 즉, 샤프트(130)에 의해 가이드되는 과정에서, 세척수의 압력이 증대될 수 있다. 결국, 분사장치(100)를 통해 분사되는 세척수의 압력이 커지는 바, 분사장치(100)의 세척력이 강력해질 수 있다.
- [0076] 샤프트(130)는 외관을 형성하는 샤프트 바디(131)와, 샤프트 바디(131) 내부에 형성되어 섹프(70)로부터 공급되는 세척수를 가이드하는 가이드 유로(132)를 포함할 수 있다. 섹프(70)에 저장된 세척수는, 샤프트(130)의 단부를 통해 유입되어 가이드 유로(132)를 흐르며, 제1 분사암(111)의 제1 유로(112)와 제2 분사암(121)의 제2 유로(122)로 유입될 수 있다.
- [0077] 샤프트(130)는 제2 분사로터(120)와 결합될 수 있다. 샤프트(130)는 후술할 홀더(140)와 결합될 수 있다. 예를

들어, 샤프트(130)는 홀더(140)의 제1 후크(147)와 대응되는 후크 홈(134)을 포함할 수 있다. 후크 홈(134)은 샤프트(130)의 외주면(131a)에 형성될 수 있다. 후크 홈(134)은 복수개로 마련될 수 있으며, 복수의 후크 홈(134)은 샤프트(130)의 외주면(131a)의 원주 방향을 따라 상호 이격되게 배열될 수 있다.

- [0078] 샤프트(130)는 샤프트 바디(131)에 형성되는 적어도 하나의 연통홀(133)을 포함할 수 있다. 연통홀(133)은 제2 분사로터(120)의 제2 유로(122)와 연통되도록 마련될 수 있다. 즉, 연통홀(133)을 통해, 샤프트(130)의 가이드 유로(132)와 제2 분사로터(120)의 제2 유로(122)는 연통될 수 있다. 이로써, 연통홀(133)은, 가이드 유로(132)에 의해 제1 분사암(111)으로 가이드되는 세척수의 일부가 제2 분사암(121)으로 유입되도록 가이드할 수 있다. 즉, 가이드 유로(132)에 의해 제1 분사암(111)으로 가이드되는 세척수는, 일부가 제2 분사암(121)으로 분기될 수 있다. 이에 대한 자세한 내용은 후술하기로 한다.
- [0079] 샤프트(130)의 외주면(131a)에는 제1 지지 돌기(138)가 형성될 수 있다. 제1 지지 돌기(138)는 샤프트(130)의 단부 측과 인접하도록 배치될 수 있다. 제1 지지 돌기(138)는 복수개로 마련될 수 있다. 복수의 제1 지지 돌기(138)는 샤프트(130)의 외주면(131a)의 원주 방향을 따라 이격 배치되도록 마련될 수 있다. 제1 지지 돌기(138)는 후술할 서포팅 튜브(150)와 접촉하도록 마련될 수 있다.
- [0080] 제1 분사로터(110)는 세척수의 누수를 방지하기 위한 실링부(115)를 포함할 수 있다. 이에 대한 자세한 내용은 후술하기로 한다.
- [0081] 제1 분사로터(110)는 세척수의 흐름을 원활하게 하는 만곡부(161, 162)를 포함할 수 있다. 셉프(70)를 통해 분사장치(100)로 이동하는 과정에서 세척수의 압력 손실이 발생할 수 있는데, 만곡부(161, 162)는 세척수의 압력 손실을 저감하도록 마련될 수 있다.
- [0082] 예를 들어, 만곡부(161, 162)는 샤프트(130)와 제1 분사암(111) 사이에서 만곡되도록 마련되는 제1 만곡부(161)를 포함할 수 있다. 만곡부(161, 162)는 샤프트(130)의 상단 내측면이 만곡되도록 마련되는 제2 만곡부(162)를 포함할 수 있다.
- [0083] 제2 분사로터(120)는 제1 분사로터(110)에 결합될 수 있다. 제2 분사로터(120)는 샤프트(130)에 회전 가능하게 결합될 수 있다.
- [0084] 제2 분사로터(120)는, 세척수를 분사하는 제2 분사암(121)을 포함할 수 있다. 제2 분사암(121)은 샤프트(130)를 둘러싸도록 마련될 수 있다.
- [0085] 제2 분사암(121)은 제2 방향(R2)으로 회전하면서 세척수를 분사하도록 마련될 수 있다. 예를 들어, 제2 방향(R2)은 제1 방향(R1)과 반대일 수 있다. 즉, 제1 분사암(111)과 제2 분사암(121)은 상호 역방향으로 회전하면서 세척수를 분사할 수 있다. 이로써, 분사장치(100)는 광범위하게 세척수를 분사할 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 제1 분사암(111)과 제2 분사암(121)은 같은 방향으로 회전할 수 있다. 또한, 제1 분사암(111)과 제2 분사암(121)은 동일한 속도 또는 상이한 속도로 회전할 수 있다.
- [0086] 제2 분사암(121)은 일 방향으로 연장된 형상을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 분사암(121)은 샤프트(130)의 연장 방향과 수직인 일 방향으로 연장될 수 있다.
- [0087] 예를 들어, 터브(12)의 하면(12b)은 하향 경사질 수 있으며, 터브(120)의 하면(12b) 상에는 식기를 세척하기 위한 추가 구성들이 배치될 수 있는 바, 제2 분사암(121)의 길이(L2)는 제1 분사암(111)의 길이(L1)보다 작을 수 있다. 즉, 세척실(C) 내 컴팩트한 배치를 위해, 제1 분사암(111)과 제2 분사암(121)의 길이는 조절될 수 있다.
- [0088] 제2 분사암(121)의 내부에는 세척수가 유동하는 제2 유로(122)가 형성될 수 있다. 제2 분사암(121)에는 세척실(C)을 향해 세척수를 분사하는 제2 노즐(123)이 형성될 수 있다. 제2 유로(122)에서 유동하는 세척수는 제2 유로(122)와 연통된 제2 노즐(123)을 통해 분사될 수 있다. 제2 노즐(123)을 통해 분사되는 세척수는, 식기와 충돌하여 강한 세척력을 발휘할 수 있다.
- [0089] 제2 노즐(123)은 복수개로 마련될 수 있으며, 복수의 제2 노즐(123)은 제2 분사암(121)의 길이 방향을 따라 상호 이격되도록 배치될 수 있다.
- [0090] 한편, 복수의 제1 노즐(113)의 개수는 복수의 제2 노즐(123)의 개수보다 많도록 마련될 수 있다. 이에 따라, 제1 유로(112)로 유동하는 세척수(W1)의 유량이 제2 유로(122)로 유동하는 세척수(W2)의 유동보다 많을 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 복수의 제1 노즐(113)의 개수는 복수의 제2 노즐(123)의 개수보다 같거나 적을 수도 있다.

- [0091] 제2 분사암(121)은 조립체로서 구성될 수 있다. 예를 들어, 제2 분사암(121)은 상부 바디(121a)와 상부 바디(121a)의 하측과 결합되는 하부 바디(121b)를 포함할 수 있다. 상부 바디(121a)와 하부 바디(121b)가 상호 결합되면서, 제2 분사암(121) 내부에 제2 유로(122)가 형성될 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 제2 분사암(121)은 일체의 구성으로 마련될 수도 있다.
- [0092] 한편, 제2 분사암(121)은 제2 분사날개로 명명할 수 있다.
- [0093] 제2 분사로터(120)는, 샤프트(130)가 통과되도록 제2 분사암(121)에 형성되는 샤프트홀(124)을 포함할 수 있다. 샤프트홀(124)은 제2 분사암(121)의 중앙부에 형성될 수 있다. 예를 들어, 샤프트홀(124)은 상부 바디(121a)에 형성되는 제1 샤프트홀(1241)과, 하부 바디(121b)에 형성되는 제2 샤프트홀(1242)을 포함할 수 있다.
- [0094] 제2 분사로터(120)는, 회전 시 샤프트(130)와의 마찰을 저감하도록 샤프트홀(124)에 마련되는 회전 가이드부(128)를 포함할 수 있다. 회전 가이드부(128)는 샤프트(130)와의 마찰 저항을 줄임으로써, 제2 분사로터(120)의 원활한 회전을 도모할 수 있다.
- [0095] 회전 가이드부(128)는, 샤프트(130)의 외주면과 접촉하도록 샤프트(130)를 향해 돌출되며 샤프트홀(124)의 원주 방향을 따라 이격 배치되는 복수의 가이드 돌기(1281a, 1282a)를 포함할 수 있다. 또한, 복수의 가이드 돌기(1281a, 1282a)가 반경 방향 내측으로 소정 길이 돌출됨에 따라, 회전 가이드부(128) 중 복수의 가이드 돌기(1281a, 1282a)가 형성되지 않은 부분과 샤프트(130) 사이에는 소정의 갭이 형성될 수 있다. 이러한 소정의 갭을 통해, 매우 작은 음식물 찌꺼기 등(예를 들어, 커피 가루)이 쉽게 빠져나갈 수 있다. 또한, 복수의 가이드 돌기(1281a, 1282a)는 샤프트(130)의 외주면을 지지할 수 있다. 복수의 가이드 돌기(1281a, 1282a)는 일정한 간격으로 샤프트홀(124)의 원주 방향을 따라 배열될 수 있는 바, 균일한 힘으로 샤프트(130)의 외주면을 지지할 수 있다. 이에 의해 샤프트(130)의 흔들림이 저감될 수 있으며, 샤프트(130)와 제2 분사로터(120) 사이에서 물이 과도하게 새는 것도 방지될 수 있다.
- [0096] 예를 들어, 회전 가이드부(128)는, 상부 바디(121a)의 제1 샤프트홀(1241)에 마련되는 제1 회전 가이드부(1281)와, 하부 바디(121b)의 제2 샤프트홀에 마련되는 제2 회전 가이드부(1282)를 포함할 수 있다. 제1 회전 가이드부(1281)는 샤프트(130)를 향해 돌출되며 제1 샤프트홀(1241)의 원주 방향을 따라 이격 배치되는 복수의 제1 가이드 돌기(1281a)를 포함할 수 있다. 제2 회전 가이드부(1282)는 샤프트(130)를 향해 돌출되며 제2 샤프트홀(1242)의 원주 방향을 따라 이격 배치되는 복수의 제2 가이드 돌기(1282a)를 포함할 수 있다.
- [0097] 예를 들어, 제1 회전 가이드부(1281)와 제2 회전 가이드부(1282)는 한 쌍으로 마련될 수 있다.
- [0098] 제2 회전 가이드부(1282)는 제1 회전 가이드부(1281)로부터 수직 방향으로 이격 배치될 수 있다. 즉, 샤프트(130)는, 제1 회전 가이드부(1281) 및 제2 회전 가이드부(1282)에 의해 제2 분사로터(120)와 결합되는 상측 및 하측 부분이 지지되는 바, 회전 시 흔들림이 저감될 수 있다.
- [0099] 제2 분사로터(120)는 세척수의 누수를 방지하기 위한 실링부(125, 126)를 포함할 수 있다. 이에 대한 자세한 내용은 후술하기로 한다.
- [0100] 식기세척기(1)는 제2 분사로터(120)를 지지하도록 마련되는 홀더(140)를 더 포함할 수 있다. 홀더(140)는 제2 분사로터(120)의 하방에 배치될 수 있다. 홀더(140)는 샤프트(130)의 외주면과 결합될 수 있다.
- [0101] 홀더(140)는, 중공부(142)를 형성하는 홀더 바디(141)를 포함할 수 있다. 홀더(140)의 중공부(142)에는 샤프트(130)가 삽입될 수 있다. 홀더(140)의 중공부(142)에는 샤프트(130)가 끼워질 수 있다. 홀더 바디(141)는 샤프트(130)의 외주면을 둘러쌀 수 있다. 홀더(140)는 대략 링 형상을 포함할 수 있다.
- [0102] 홀더 바디(141)의 내주면(141b)에는 샤프트(130)를 향해 돌출되는 제1 후크(147)를 포함할 수 있다. 제1 후크(147)는 제2 분사로터(120)와 인접한 내주면(141b) 일측에 형성될 수 있다. 예를 들어, 제1 후크(147)는 복수개로 마련될 수 있으며, 복수의 제1 후크(127)는 홀더 바디(141)의 내주면(141b)의 원주 방향을 따라 상호 이격되도록 배치될 수 있다.
- [0103] 제1 후크(147)는 샤프트(130)의 외주면(131a)에 형성된 후크 홈(134)과 대응될 수 있다. 제1 후크(147)는 후크 홈(134)에 걸리도록 마련될 수 있다. 이에 따라, 후크(140)와 샤프트(130)는 안정적으로 결합될 수 있으며, 제1 분사로터(110)의 흔들림이 저감될 수 있다. 또한, 분사장치(100)의 조립성이 향상될 수 있다.
- [0104] 홀더 바디(141)의 내주면(141b)에는 샤프트(130)의 외주면(131a)을 지지하도록 마련되는 샤프트 지지부(145)가 마련될 수 있다. 샤프트 지지부(145)는 샤프트(130)를 향해 돌출될 수 있다. 샤프트 지지부(145)는 제2 분사로

터(120)와 먼 내주면(141b) 일측에 형성될 수 있다. 예를 들어, 샤프트 지지부(145)는 샤프트(130)의 외주면(131a)을 탄성 지지할 수 있다.

- [0105] 홀더(140)는 제2 분사로터(120)의 하부를 지지하도록 마련되는 로터 지지부(143)를 포함할 수 있다. 제2 분사로터(120)의 제2 분사암(121)의 하측 일부는 로터 지지부(143)에 안착될 수 있다. 로터 지지부(143)는 홀더 바디(141)의 상단부로부터 반경 방향으로 연장될 수 있다. 예를 들어, 로터 지지부(143)의 최대 직경은 홀더 바디(141)의 최대 직경보다 클 수 있으며, 이로써 로터 지지부(143)는 제2 분사로터(120)를 안정적으로 지지할 수 있다.
- [0106] 홀더(140)는 로터 지지부(143)로부터 연장되는 연장부(144)를 포함할 수 있다. 연장부(144)는 하방으로 연장될 수 있다.
- [0107] 홀더(140)의 연장부(144)의 내측면에는 후술할 서포팅 튜브(150)의 플랜지(153)에 걸리는 플랜지 후크(제2 후크)(148)를 포함할 수 있다. 플랜지 후크(148)는 플랜지(153)를 향하여 반경 방향 내측으로 돌출될 수 있다. 예를 들어, 플랜지 후크(148)는 복수개로 마련될 수 있으며, 복수의 플랜지 후크(148)는 연장부(144)의 원주 방향을 따라 상호 이격되도록 배치될 수 있다.
- [0108] 홀더(140)는 홀더 바디(141)의 외주면(141a)에 형성되는 제2 지지 돌기(149)를 포함할 수 있다. 제2 지지 돌기(149)는 제2 분사로터(120)와 인접한 외주면(141a) 측에 배치될 수 있다. 제2 지지 돌기(149)는 복수개로 마련될 수 있다. 복수의 제2 지지 돌기(149)는 홀더 바디(141)의 외주면(141a)의 원주 방향을 따라 이격 배치되도록 마련될 수 있다. 제2 지지 돌기(149)는 후술할 서포팅 튜브(150)와 접촉하도록 마련될 수 있다.
- [0109] 홀더(140)는 세척수의 누수를 방지하기 위한 실링부(146)를 포함할 수 있다. 이에 대한 자세한 내용은 후술하기로 한다.
- [0110] 한편, 분사장치(100)는 화학 변형, 열 변형 등에 강한 재질로 마련될 수 있다. 예를 들어, 분사장치(100)는 PP(polypropylene), POM(polyoxymethylene) 등의 재질로 마련될 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 내부식성, 내열성 등이 우수한 다양한 재질로 마련될 수 있다.
- [0111] 제1 분사로터(110)와 제2 분사로터(120)는, 홀더(140)와 상이한 재질로 형성될 수 있다. 이로써, 제1 분사로터(110)와 홀더(140) 사이 마찰 저항이 줄어들 수 있으며, 제2 분사로터(120)와 홀더(140) 사이 마찰 저항이 줄어들 수 있다. 즉, 제1 분사로터(110)와 제2 분사로터(120)는 보다 원활하게 회전할 수 있다. 예를 들어, 제1 분사로터(110)와 제2 분사로터(120)는 PP(polypropylene) 재질로 마련되며, 홀더(140)는 POM(polyoxymethylene) 재질로 마련될 수 있다. 다만, 이에 한정되지 않으며, 제1, 2 분사로터(110, 120)와 홀더(140)는 마찰을 줄이기 위해 상이한 재질로 마련되면 충분하다. 또한, 제1, 2 분사로터(110, 120)와 홀더(140)는 동일한 재질로 마련될 수도 있다.
- [0112] 또한, 제1 분사로터(110), 제2 분사로터(120) 및 홀더(140) 각각은 일체로서 하나의 재질만을 포함하거나, 필요에 따라 복수의 재질을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 타 구성과 결합되는 부분의 재질만이 상이하도록 마련될 수도 있다. 예를 들어, 실링부, 회전 가이드부의 재질만이 상이하도록 마련될 수도 있다.
- [0113] 도 7은 일 실시예에 따른 식기세척기의 분사장치의 일 예의 일부를 절단하여 도시한 도면이다. 도 8은 도 7에 도시된 분사장치를 절단면에서 바라본 도면이다. 도 9는 도 8에 도시된 분사장치의 상부를 일부 확대한 도면이다. 도 10은 도 8에 도시된 분사장치의 하부를 일부 확대한 도면이다.
- [0114] 도 7 내지 도 10을 참조하면, 식기세척기(1)는 샤프트(130)의 외주면(131a)을 지지하도록 마련되는 서포팅 튜브(150)를 더 포함할 수 있다.
- [0115] 서포팅 튜브(150)는, 일 단부가 홀더(140)와 연결되고, 타 단부가 셉프(70)와 연결될 수 있다. 서포팅 튜브(150)의 타 단부는 셉프(70)와 연결된 커넥터(81)를 통해 세척수를 제공받을 수 있다. 세척수는 서포팅 튜브(150)의 타 단부로 유입될 수 있다.
- [0116] 서포팅 튜브(150)는 중공부(152)를 형성하는 튜브 바디(151)를 포함할 수 있다. 튜브 바디(151)는 서포팅 튜브(150)의 외관을 형성할 수 있다.
- [0117] 서포팅 튜브(150)는 일 단부로부터 반경 방향 외측으로 절곡되는 플랜지(153)를 포함할 수 있다. 플랜지(153)는 홀더(140)의 플랜지 후크(제2 후크)(148)에 걸리도록 마련될 수 있다. 플랜지(153)는 홀더(140)의 플랜지 후크(148)에 의해 이탈이 방지될 수 있다.

- [0118] 도 8을 참조하면, 샤프트(130)는 서포팅 튜브(150)의 내주면(151b)과 접촉하도록 돌출되는 제1 지지 돌기(138)를 포함할 수 있다. 홀더(140)는 서포팅 튜브(150)의 내주면과 접촉하도록 돌출되는 제2 지지 돌기(149)를 포함할 수 있다. 제1 지지 돌기(138)는 샤프트(130)의 외주면(131a)에 마련되어 서포팅 튜브(150)의 일 부분의 내측면(151b)과 대응되고, 제2 지지 돌기(149)는 홀더(140)의 외주면(141a)에 마련되어 서포팅 튜브(150)의 다른 일 부분의 내측면(151b)과 대응될 수 있다.
- [0119] 예를 들어, 제1 지지 돌기(138)와 제2 지지 돌기(149)는 수직 방향으로 이격 배치될 수 있다. 이로써, 서포팅 튜브(150)의 상대적으로 상측에 해당하는 부분은 제1 지지 돌기(138)과 밀착되고, 서포팅 튜브(150)의 상대적으로 하측에 해당하는 부분은 제2 지지 돌기(149)와 밀착될 수 있다. 이에 따라, 서포팅 튜브(150)의 중공부(152)에 삽입된 샤프트(130)가 지지될 수 있다. 샤프트(130)의 상대적으로 하측에 해당하는 부분이 서포팅 튜브(150)와 제1 지지 돌기(138)에 의해 지지될 수 있다. 샤프트(130)의 상대적으로 상측에 해당하는 부분이 서포팅 튜브(150)와 제2 지지 돌기(149)에 의해 지지될 수 있다. 즉, 샤프트(130)의 상측 및 하측 부분이 서포팅 튜브(150)와 지지 돌기(138, 149)에 의해 지지될 수 있는 바, 샤프트(130)의 흔들림이 효과적으로 저감될 수 있다.
- [0120] 도 6 내지 도 9를 참조하면, 제1 분사로터(110)는 제1 실링부(115)를 포함할 수 있다. 제1 실링부(115)는 샤프트(130)와 인접하게 배치될 수 있다. 제1 실링부(115)는 제2 분사로터(120)와 인접하게 배치될 수 있다.
- [0121] 제1 실링부(115)는, 제2 분사로터(120)의 제2 분사암(121)을 향해 돌출되는 적어도 하나의 제1 실링 돌기(1151)를 포함할 수 있다. 제1 실링 돌기(1151)는 제1 분사암(111)의 하부 바디(111b)로부터 일체로 연장될 수 있다. 제1 실링부(115)는 제1 실링 돌기(1151)와 인접하게 배치되는 적어도 하나의 제1 실링 홈(1152)을 포함할 수 있다. 제1 실링 돌기(1151)와 제1 실링 홈(1152)은 반경 방향에 대하여 교대로 형성될 수 있다.
- [0122] 예를 들어, 제1 실링 돌기(1151)는 원환 형상을 포함할 수 있다. 제1 실링 돌기(1151)는 샤프트(130)의 원주 방향을 따라 연장될 수 있다. 제1 실링 돌기(1151)는 샤프트(130)를 둘러싸는 형상을 포함할 수 있다. 제1 실링 돌기(1151)의 일부는 절개될 수도 있다. 예를 들어, 제1 실링부(115)는 제1 실링 돌기(1151)가 일부 절개되는 절개부(1153)를 포함할 수 있다. 즉, 여기서 제1 실링 돌기(1151)가 원환 형상을 포함한다고 할 때, 원환 형상이란 연속적(連續的)인 고리 형상뿐만 아니라 단속적(斷續的)인 고리 형상을 포함할 수 있다. 이러한 절개부(1153)는 음식물 찌꺼기 등의 오물 등이 끼지 않도록 마련되는 구성일 수 있다.
- [0123] 제1 실링 돌기(1151)가 복수개로 마련되는 경우, 서로 다른 직경을 가지는 돌기들(1151a, 1151b)은 동일한 중심을 공유하도록 형성될 수 있다. 즉, 돌기들(1151a, 1151b)은 동심원으로 마련될 수 있다. 돌기들(1151a, 1151b) 사이 또는 돌기(1151a)와 샤프트(130) 사이에는, 적어도 하나의 제1 실링 홈(1152)이 마련될 수 있다.
- [0124] 제2 분사로터(120)는 제1 실링부(115)와 대응되는 제2 실링부(125)를 포함할 수 있다. 제2 실링부(125)는 제1 분사로터(110)의 제1 분사암(111)과 인접하게 배치될 수 있다. 제2 실링부(125)는 샤프트홀(124)과 인접하게 배치될 수 있다. 제2 실링부(125)는 제2 분사암(121)의 상부 바디(121a)에 마련되는 제1 샤프트홀(1241)과 인접하게 배치될 수 있다.
- [0125] 제2 실링부(125)는, 제1 분사로터(110)의 제1 분사암(111)을 향해 돌출되는 적어도 하나의 제2 실링 돌기(1251)를 포함할 수 있다. 제2 실링 돌기(1251)는 제2 분사암(121)의 상부 바디(121a)로부터 일체로 연장될 수 있다. 제2 실링부(125)는 제2 실링 돌기(1251)와 인접하게 배치되는 적어도 하나의 제2 실링 홈(1252)을 포함할 수 있다. 제2 실링 돌기(1251)와 제2 실링 홈(1252)은 반경 방향에 대하여 교대로 형성될 수 있다.
- [0126] 예를 들어, 제2 실링 돌기(1251)는 원환 형상을 포함할 수 있다. 제2 실링 돌기(1251)는 샤프트홀(124)의 원주 방향을 따라 연장될 수 있다. 제2 실링 돌기(1251)의 일부는 절개될 수도 있다. 예를 들어, 제2 실링부(125)는 제2 실링 돌기(1251)의 일부가 절개되는 절개부(1253)를 포함할 수도 있다. 즉, 여기서 제2 실링 돌기(1251)가 원환 형상을 포함한다고 할 때, 원환 형상이란 연속적(連續的)인 고리 형상뿐만 아니라 단속적(斷續的)인 고리 형상을 포함할 수 있다. 이러한 절개부(1253)는 음식물 찌꺼기 등의 오물 등이 끼지 않도록 마련되는 구성일 수 있다.
- [0127] 한편, 절개부(1153, 1253)는, 제1 실링부(115)와 제2 실링부(125) 중 적어도 하나에 마련될 수 있다. 즉, 절개부는 제1 실링부(115)에만 마련되거나, 제2 실링부(125)에만 마련되거나, 제1 실링부(115) 및 제2 실링부(125) 모두에 마련될 수 있다.
- [0128] 제2 실링 돌기(1251)가 복수개로 마련되는 경우, 서로 다른 직경을 가지는 돌기들(1251a, 1251b)은 동일한 중심을 공유하도록 형성될 수 있다. 즉, 돌기들(1251a, 1251b)은 동심원으로 마련될 수 있다. 돌기들(1251a, 1251b)

사이에는, 적어도 하나의 제2 실링 홈(1252)이 마련될 수 있다.

- [0129] 제1 분사로터(110)의 제1 실링부(115)와 제2 분사로터(120)의 제2 실링부(125)는 상호 결합되어 세척수의 누수를 저감하도록 마련될 수 있다.
- [0130] 예를 들어, 제1 실링부(115)와 제2 실링부(125)는 라비린스 실(labyrinth seal) 구조로 마련될 수 있다. 제1 실링부(115)의 적어도 하나의 제1 실링 돌기(1151)는 제2 실링부(125)의 적어도 하나의 제2 실링 홈(1252)에 삽입될 수 있다. 제2 실링부(125)의 적어도 하나의 제2 실링 돌기(1251)는 제1 실링부(115)의 적어도 하나의 제1 실링 홈(1152)에 삽입될 수 있다. 적어도 하나의 제2 실링 돌기(1251)는 반경 방향에 대하여 제1 실링 돌기(1151)와 교대로 배치되도록 마련될 수 있다.
- [0131] 기존의 식기세척기에서 분사장치가 복수의 로터로 구성되는 경우, 복수의 로터 사이에 볼 베어링 또는 롤러 베어링이 마련될 수 있다. 볼 베어링 또는 롤러 베어링은 복수의 로터 간의 결합 또는 마찰 저감을 위해 사용될 수 있다. 그러나, 음식물 찌꺼기 등의 오물 등이 전동체(볼 또는 롤러)와 케이스 사이에 낄 수 있다. 즉, 볼 베어링 또는 롤러 베어링은 오염에 취약할 수 있다.
- [0132] 이에 비하여, 제1 실링부(115)와 제2 실링부(125) 사이에는 소정의 갭(g1)이 마련될 수 있다. 오물이 실링부 사이에 끼더라도 세척수가 갭(g1)에서 유동 가능한 바, 오물은 쉽게 세척될 수 있다. 즉, 개시된 분사장치(100)의 실링부(115, 125) 구조는, 오염에 강할 수 있다. 이에 따라, 분사장치(100)의 청소가 보다 용이해지는 바, 사용 편의성이 개선될 수 있다.
- [0133] 또한, 제1 실링부(115)와 제2 실링부(125) 중 적어도 하나에는 절개부(1153, 1253)가 마련될 수 있는 바, 음식물 찌꺼기 등의 오물이 제1 실링부(115)와 제2 실링부(125) 사이에 침투하여도 절개부를 통해 쉽게 빠져나갈 수 있다. 즉, 제1 실링부(115)와 제2 실링부(125) 사이에 낀 오물은, 절개부(1153, 1253)를 통해 분사장치(100)의 부로 손쉽게 빠져나갈 수 있다. 이로써, 분사장치(100)의 세척 관리가 용이하다.
- [0134] 예를 들어, 제1 실링부(115)와 제2 실링부(125)는 한 쌍으로 마련될 수 있다.
- [0135] 제2 분사로터(120)는 제3 실링부(126)를 포함할 수 있다. 제3 실링부(126)는 홀더(140)와 인접하게 배치될 수 있다. 제3 실링부(126)는 샤프트홀(124)과 인접하게 배치될 수 있다. 제3 실링부(126)는 제2 분사암(121)의 하부 바디(121b)에 마련되는 제2 샤프트홀(1242)과 인접하게 배치될 수 있다.
- [0136] 제3 실링부(126)는, 홀더(140)를 향해 돌출되는 적어도 하나의 제3 실링 돌기(1261)를 포함할 수 있다. 제3 실링 돌기(1261)는 제2 분사암(121)의 하부 바디(121b)로부터 일체로 연장될 수 있다. 제3 실링부(126)는 제3 실링 돌기(1261)와 인접하게 배치되는 적어도 하나의 제3 실링 홈(1261)을 포함할 수 있다. 제3 실링 돌기(1261)와 제3 실링 홈(1261)은 반경 방향에 대하여 교대로 형성될 수 있다.
- [0137] 예를 들어, 제3 실링 돌기(1261)는 원환 형상을 포함할 수 있다. 제3 실링 돌기(1261)는 샤프트홀(124)의 원주 방향을 따라 연장될 수 있다. 제3 실링 돌기는 일부가 절개될 수 있다. 예를 들어, 제3 실링부(126)는 음식물 찌꺼기 등의 이물질이 쉽게 빠져나갈 수 있도록 제3 실링 돌기의 일부가 절개된 절개부(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0138] 도면에서는 제3 실링 돌기(1261)가 하나의 링 형상의 돌기로 도시되었으나, 이에 한정되지 않으며 복수개로 마련될 수도 있다. 예를 들어, 복수의 제3 실링 돌기들은 동심원으로 마련될 수 있으며, 적어도 하나의 제3 실링 홈은 복수의 제3 실링 돌기들 사이에 마련될 수 있다.
- [0139] 홀더(140)는 제3 실링부(126)와 대응되는 제4 실링부(146)를 포함할 수 있다. 제4 실링부(146)는 제2 분사로터(120)와 인접하게 배치될 수 있다. 제4 실링부(146)는 홀더 바디(141)의 상단부에 마련될 수 있다. 제4 실링부(146)는 중공부(142)와 인접하게 배치될 수 있다.
- [0140] 제4 실링부(146)는, 제2 분사로터(120)를 향해 돌출되는 적어도 하나의 제4 실링 돌기(1461)를 포함할 수 있다. 제4 실링 돌기(1461)는 홀더 바디(141)로부터 일체로 연장될 수 있다. 제4 실링부(146)는 제4 실링 돌기(1461)와 인접하게 배치되는 적어도 하나의 제4 실링 홈(1462)을 포함할 수 있다. 제4 실링 돌기(1461)와 제4 실링 홈(1462)은 반경 방향에 대하여 교대로 형성될 수 있다. 예를 들어, 제4 실링 홈(1462)은 로터 지지부(143)와 동일한 평면 상에 마련될 수 있다. 제4 실링 돌기(1461)는 로터 지지부(143)보다 돌출되도록 마련될 수 있다.
- [0141] 예를 들어, 제4 실링 돌기(1461)는 원환 형상을 포함할 수 있다. 제4 실링 돌기(1461)는 중공부(142)의 원주 방향을 따라 연장될 수 있다. 제4 실링 돌기(1461)는 중공부(142)를 둘러싸는 형상을 포함할 수 있다. 제4 실링

돌기(1461)의 일부는 절개될 수도 있다. 예를 들어, 제4 실링부(146)는 음식물 찌꺼기 등의 이물질이 쉽게 빠져나갈 수 있도록 제4 실링 돌기(1461)의 일부가 절개된 절개부(미도시)를 포함할 수 있다.

- [0142] 한편, 제3 실링부(126)와 제4 실링부(146) 중 적어도 하나에는 절개부(미도시)가 마련될 수 있다. 음식물 찌꺼기 등의 오물이 제3 실링부(126)와 제4 실링부(146) 사이에 침투하여도 절개부를 통해 쉽게 빠져나갈 수 있는 바, 분사장치(100)의 세척 관리가 용이하다.
- [0143] 예를 들어, 제3 실링부(126)와 제4 실링부(146)는 한 쌍으로 마련될 수 있다.
- [0144] 도면에서는 제4 실링 돌기(1461)가 하나의 링 형상의 돌기로 도시되었으나, 이에 한정되지 않으며 복수개로 마련될 수도 있다. 예를 들어, 복수의 제4 실링 돌기들은 동심원으로 마련될 수 있으며, 적어도 하나의 제4 실링 홈은 복수의 제4 실링 돌기들 사이에 마련될 수 있다.
- [0145] 제2 분사로터(120)의 제3 실링부(126)와 홀더(140)의 제4 실링부(146)는 상호 결합되어 세척수의 누수를 저감하도록 마련될 수 있다.
- [0146] 예를 들어, 제3 실링부(126)와 제4 실링부(146)는 라비린스 실(labyrinth seal) 구조로 마련될 수 있다. 적어도 하나의 제3 실링 돌기(1261)는 적어도 하나의 제4 실링 홈(1462)에 삽입될 수 있다. 제4 실링부(146)의 적어도 하나의 제4 실링 돌기(1461)는 적어도 하나의 제3 실링 홈(1262)에 삽입될 수 있다. 적어도 하나의 제3 실링 돌기(1261)는 반경 방향에 대하여 적어도 하나의 제4 실링 돌기(1461)와 교대로 배치되도록 마련될 수 있다.
- [0147] 제3 실링부(126)와 제4 실링부(146) 사이에는 소정의 갭(g2)이 마련될 수 있다. 오물이 실링부 사이에 끼더라도 세척수가 갭(g2)에서 유동 가능한 바, 오물은 쉽게 세척될 수 있다. 즉, 개시된 분사장치(100)의 실링부(126, 146) 구조는, 볼 베어링 또는 롤러 베어링이 적용되는 구조에 비하여, 오염에 강할 수 있다.
- [0148] 도 9를 참조하면, 제2 실링 돌기(1251)의 최외측 직경(D)은 제3 실링 돌기(1261)의 최외측 직경(d)보다 크도록 마련될 수 있다. 제3 실링부(126)는 제2 실링부(125)보다 큰 하중을 받도록 마련되며, 제3 실링부(126)와 제4 실링부(146)은 서로 밀착될 수 있다. 이로써, 제3 실링부(126)의 제3 실링 돌기(1261)가 제2 실링부(125)의 제2 실링 돌기(1251)보다 덜 돌출되더라도, 제3 실링부(126) 및 제3 실링부(126)에 대응하는 제4 실링부(146)는 세척수의 누수를 효과적으로 방지할 수 있다. 즉, 제3 실링부(126)와 제4 실링부(146)는 약간의 라비린스 실 형상으로 마련되어도 세척수의 누수 저감 기능을 충분히 수행할 수 있다. 예를 들어, 제2 실링 돌기(1251)의 돌출 길이(A)는 제3 실링 돌기(1261)의 돌출 길이(B)보다 크도록 마련될 수 있다.
- [0149] 한편, 기존의 식기세척기에서는 별도의 볼 베어링 또는 롤러 베어링을 구비해서 분사로터들 사이에 조립해야 하는 바, 분사장치의 구조가 복잡해지고 제작 비용 및 제작 시간이 증가할 수 있다. 이에 비하여, 분사장치(100)는, 별도의 볼 베어링 또는 롤러 베어링 없이, 제1 분사로터(110)와 제2 분사로터(120)의 결합만으로 구성될 수 있다. 즉, 분사장치(100)는 간단한 구조로 마련되는 바, 분사장치(100) 제조 시 소요되는 비용 및 시간이 크게 줄어들 수 있다. 예를 들어, 제1 분사로터(110)의 제1 실링부(115)와 제2 분사로터(120)의 제2 실링부(125)가 결합되며, 제2 분사로터(120)의 샤프트홀(124)에 마련된 회전 가이드부(128)가 제1 분사로터(110)의 샤프트(130)의 외주면과 결합될 수 있다. 또한, 홀더(140)가 샤프트(130)의 외주면과 결합되며 제2 분사로터(120)를 안정적으로 지지할 수 있다.
- [0150] 분사장치(100)로 유입되는 세척수는, 샤프트(130)의 가이드 유로(132)를 따라 제1 분사암(111)으로 유동하는 중에 제2 분사암(121)으로 유입될 수 있다. 즉, 세척수는 하나의 가이드 유로(132)에서 안내되는 중에 제1 유로(112)와 제2 유로(122)로 분기될 수 있다. 이하, 도 7 및 도 8을 참조하여, 세척수의 유동 과정의 일 예에 대해 설명한다.
- [0151] 셉트(70)에 저수된 세척수는, 세척 펌프(30)에 의해 펌핑되어 커넥터(81)를 통해 샤프트(130)의 단부 측으로 유입될 수 있다.
- [0152] 샤프트(130) 내부로 유입된 세척수(W)는, 가이드 유로(132)를 따라 유동할 수 있다. 예를 들어, 샤프트(130) 내부로 유입된 세척수의 진행 방향은, 샤프트(130)의 가이드 유로(132)의 연장 방향에 대응될 수 있다. 예를 들어, 샤프트(130) 내부로 유입된 세척수는 상방으로 유동할 수 있다.
- [0153] 샤프트(130) 내부로 유입된 세척수는 샤프트(130)에 의해 제1 분사암(111)으로 가이드될 수 있다. 이때, 샤프트(130)는 가이드 방향을 따라 면적이 커지는 원뿔대 형상을 포함할 수 있다. 이러한 샤프트(130) 형상에 의해, 세척수는 가이드되는 과정에서 속력 및 압력이 증가할 수 있다.

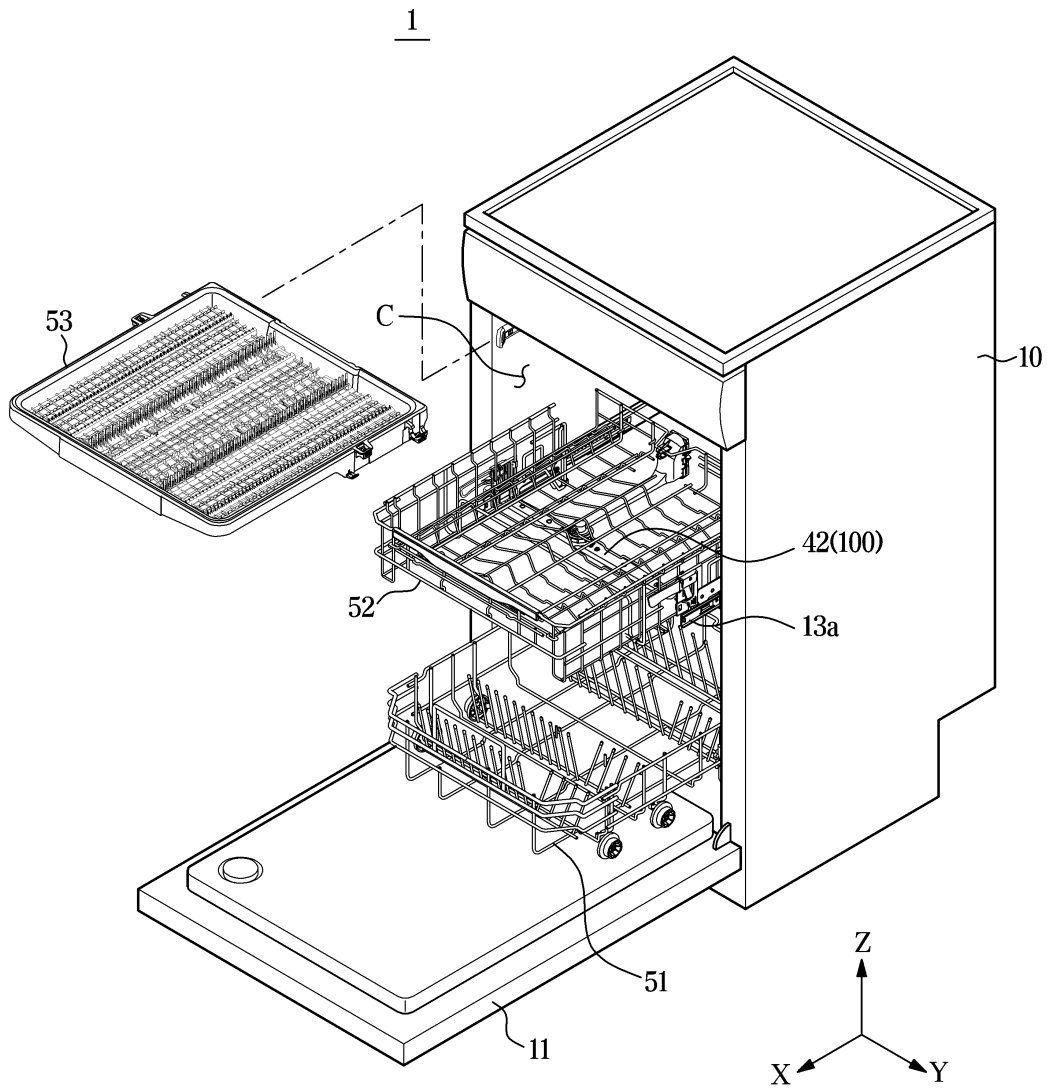
- [0154] 샤프트(130)에 의해 가이드되는 세척수 중 일부(W2)는, 가이드 유로(132)와 제2 분사로터(120)의 제2 유로(122)를 연통시키는 연통홀(133)을 통해, 제2 유로(122)로 유입될 수 있다. 즉, 샤프트(130)에 의해 가이드되는 세척수의 일부(W2)는 제2 분사암(121)으로 분기될 수 있다. 제2 유로(122)로 유입된 세척수는 제2 노즐(123)을 통해 세척실(C)로 분사될 수 있다.
- [0155] 연통홀(133)을 통해 제2 유로(122)로 유입되지 않은 세척수(W1)는, 유동 과정에서 제1 분사암(111)의 상부 내측면과 충돌하며, 가이드 유로(132)로부터 연장되는 제1 분사암(111)의 제1 유로(112)로 유입될 수 있다. 제1 유로(112)로 유입된 세척수는 제1 노즐(113)을 통해 세척실(C)로 분사될 수 있다.
- [0156] 예를 들어, 제1 분사로터(110)는 상대적으로 제2 분사로터(120)보다 식기와 인접해 있는 바, 세척력 효율을 고려하면 제1 분사로터(110)의 세척수 분사압이 제2 분사로터(120)의 세척수 분사압과 같거나 큰 것이 바람직할 수 있다. 개시된 일 예에 따르면, 분사장치(100)로 유입되는 세척수(W)의 대부분은, 가이드 유로(132)의 연장 방향에 따라 유동하며 가이드 유로(132)와 일체로 연결된 제1 유로(112)로 유입되므로, 제1 유로(112)로 유입된 세척수(W1)의 유량은 제2 유로(122)로 유입된 세척수(W2)의 유량보다 많을 수 있다. 또한, 세척수는 가이드 유로(132)에 의해 가이드되는 과정에서 압력이 증가하는 바, 제1 유로(112)로 유입되는 세척수(W1)의 유압은 세척수(W2)의 유압과 비교할 때 상대적으로 높을 수 있다. 이에 따라, 제1 분사로터(110)에서는 강한 분사압을 갖는 세척수가 분사될 수 있다. 다만, 이는 예시적인 것에 불과하며 이에 한정되는 것은 아니다. 세척실(C) 구조에 따라 제2 분사로터(110)에서 제1 분사로터(100)보다 강한 분사압을 갖는 세척수가 분사될 수도 있다.
- [0157] 한편, 세척수(W1)는, 제1 유로(112)로 유입되는 과정 중 제1 분사암(111)의 상부 내측면과 충돌함에 따라 압력 손실이 발생할 수 있다. 세척수(W1)는, 제1 유로(112)로 유입되는 과정 중 진행 방향이 변화하게 되므로 압력 손실이 발생할 수 있다. 예를 들어, 세척수(W1)가 가이드 유로(132)를 따라 상방으로 유동하다가 제1 유로(112)로 유입되면서 좌우 방향으로 유동하는 과정에서 압력 손실이 발생할 수 있다.
- [0158] 이에 대응하여, 제1 분사로터(110)는 세척수의 흐름을 원활하게 하는 만곡부(161, 162)를 포함할 수 있다. 만곡부(161, 162)는 세척수의 압력 손실을 저감하도록 마련될 수 있다.
- [0159] 예를 들어, 만곡부(161, 162)는 샤프트(130)와 제1 분사암(111) 사이에서 만곡되도록 마련되는 제1 만곡부(161)를 포함할 수 있다. 만곡부(161, 162)는 샤프트(130)의 상단 내측면이 만곡되도록 마련되는 제2 만곡부(162)를 포함할 수 있다. 이에 따라, 만곡부(161, 162)는 세척수의 진행 방향이 급격히 변화되는 것을 방지함으로써 세척수의 압력 손실을 저하시킬 수 있다. 즉, 세척수의 유동 손실은 최소화될 수 있다.
- [0160] 도면에서는 도시되지 않았으나, 제2 유로(122)로 유입되는 세척수(W2)의 압력 손실을 저하하기 위한 만곡부가 마련될 수도 있다. 예를 들어, 연통홀(133)의 테두리는 곡선 형상을 포함할 수 있다. 이에 따라, 세척수의 압력 손실은 저하될 수 있다. 세척수의 유동 손실은 최소화될 수 있다.
- [0161] 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.

부호의 설명

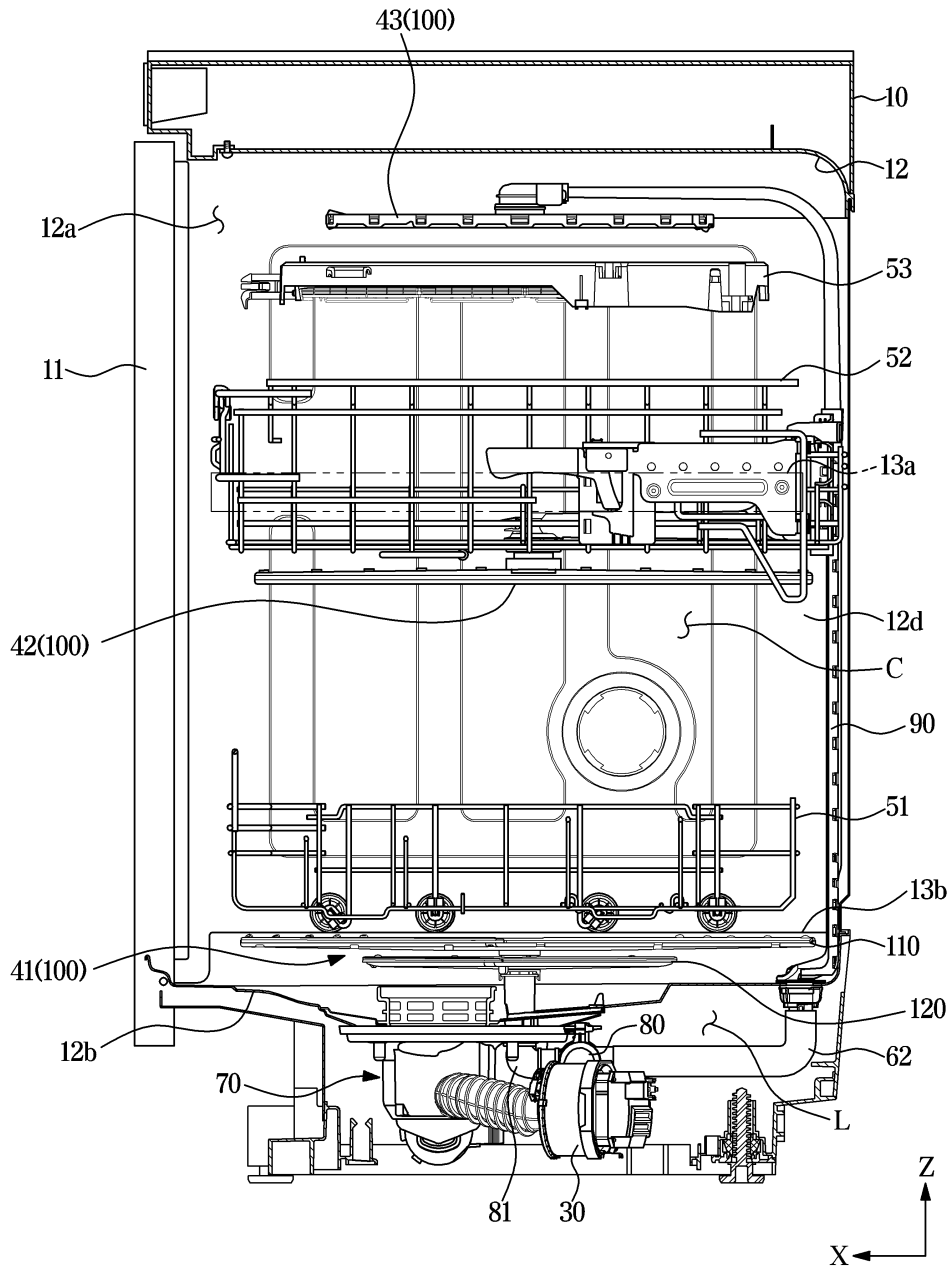
- [0162] 1: 식기세척기
- 10: 본체
- 100, 41, 42, 43: 분사장치
- 70: 셉프
- 110: 제1 분사로터
- 120: 제2 분사로터
- 130: 샤프트
- 140: 홀더
- 150: 서포팅 튜브

도면

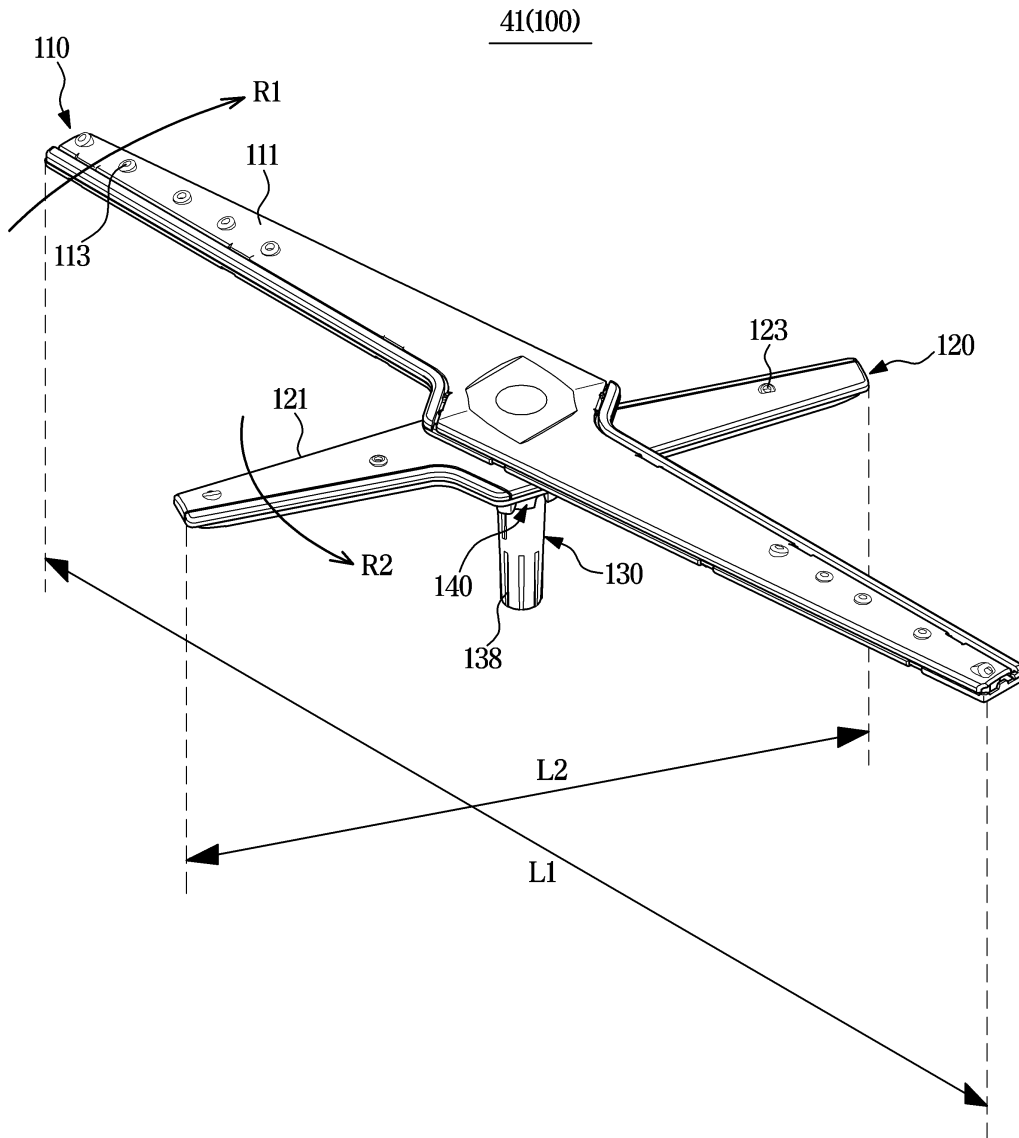
도면1



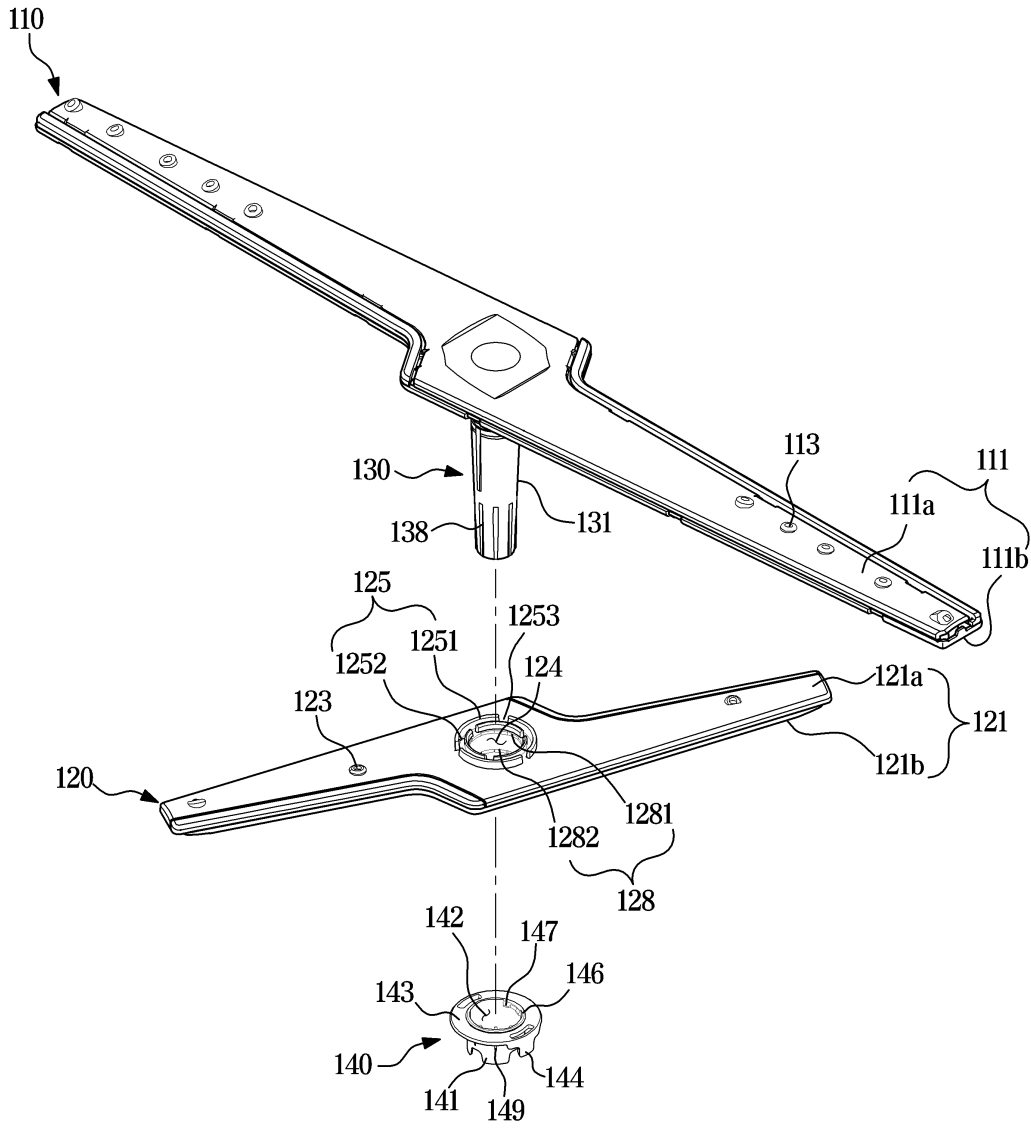
도면2



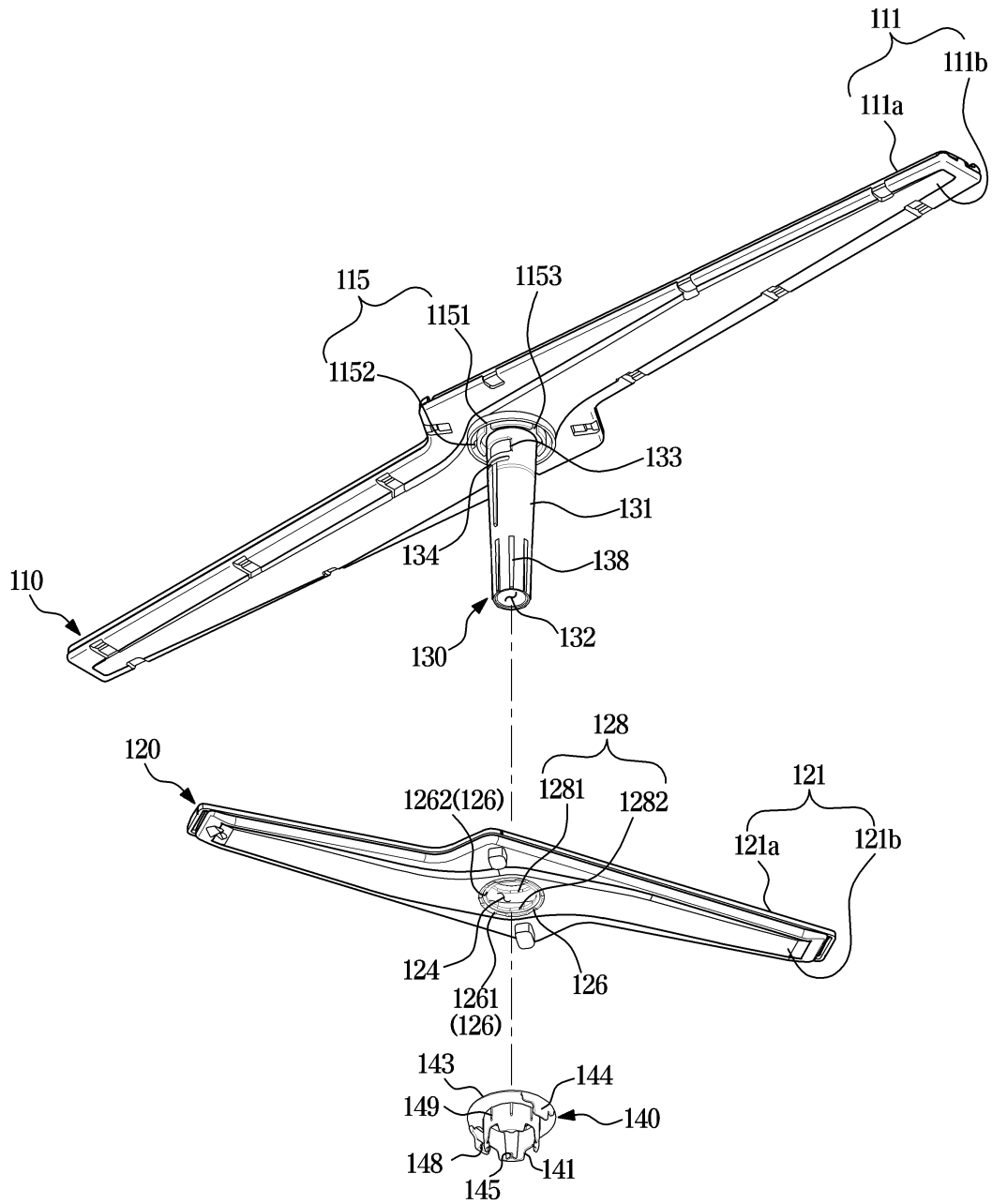
도면3



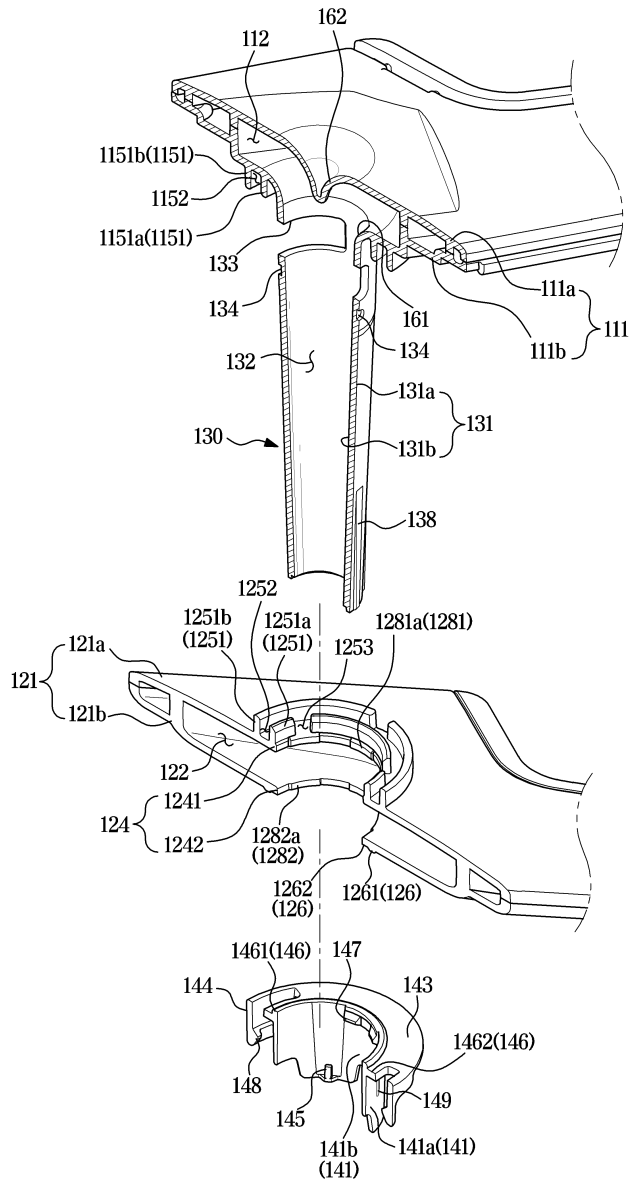
도면4



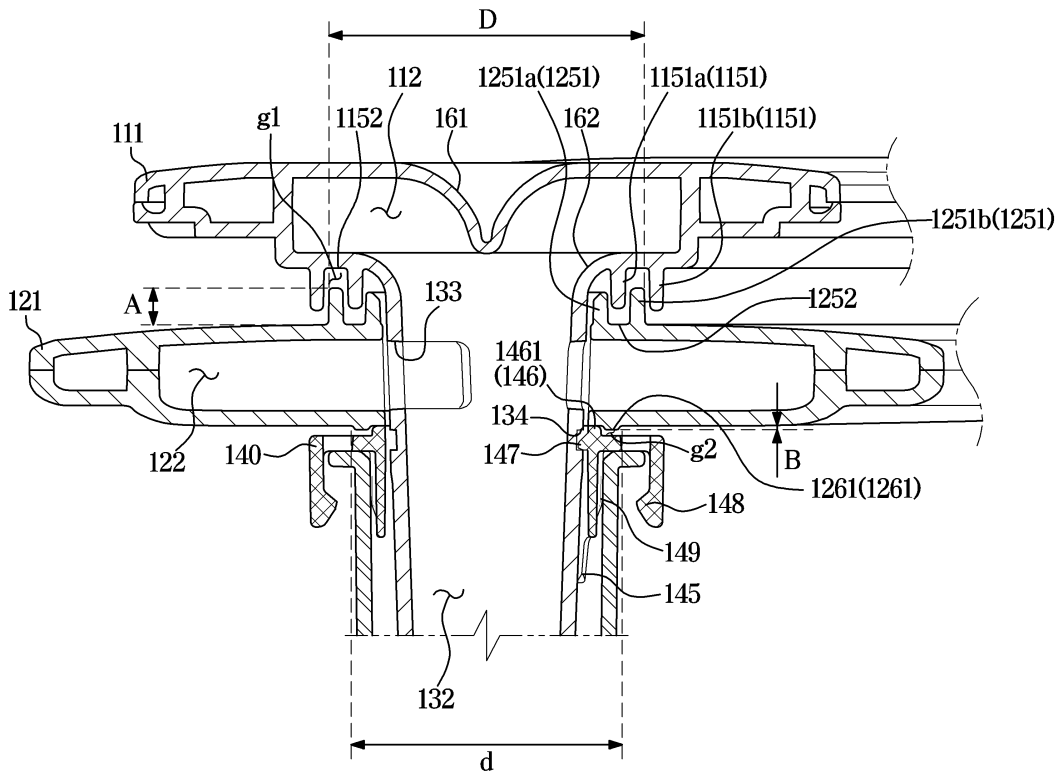
도면5



도면6



도면9



도면10

