



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년02월13일
(11) 등록번호 10-2636675
(24) 등록일자 2024년02월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A47L 15/48 (2006.01) A47L 15/42 (2006.01)
A47L 15/50 (2006.01) F26B 21/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A47L 15/486 (2013.01)
A47L 15/4202 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-0086071(분할)
(22) 출원일자 2022년07월13일
심사청구일자 2022년09월26일
(65) 공개번호 10-2023-0011251
(43) 공개일자 2023년01월20일
(62) 원출원 특허 10-2021-0091811
원출원일자 2021년07월13일
심사청구일자 2021년09월30일
(56) 선행기술조사문헌
CN208926288 U*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
(72) 발명자
박동휘
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터
김경래
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터
고명원
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터
(74) 대리인
특허법인(유한) 대아

전체 청구항 수 : 총 17 항

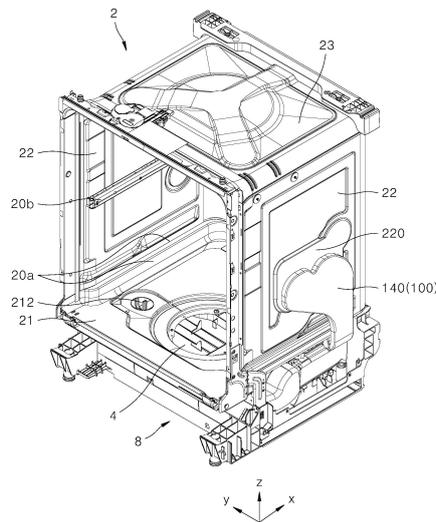
심사관 : 승성민

(54) 발명의 명칭 식기세척기

(57) 요약

식기세척기의 일 실시예는, 세척공간을 형성하고 세척대상물을 수용하는 터브, 터브의 하부에 배치되고, 터브가 장착되는 베이스, 베이스에 장착되고, 터브와 연통되도록 구비되는 제1필터부, 베이스에 장착되고, 터브와 연통되고, 제1필터부와 이격된 위치에 배치되고, 세척수를 공급하는 급수부와 연결되는 제2필터부, 및 제1필터부와 제2필터부 사이에 배치되고, 세척수를 저장하는 섬프를 포함할 수 있다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

A47L 15/4246 (2013.01)

A47L 15/488 (2013.01)

A47L 15/501 (2013.01)

F26B 21/003 (2013.01)

F26B 21/004 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020200083113 A

JP07039507 A*

KR1020090108298 A

KR1020170011702 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

세척공간을 형성하고 세척대상물을 수용하는 터브;
급수펌프를 포함하는 복수의 장치가 수용되는 수용공간을 제공하는 베이스;
상기 터브로 제공될 공기에 포함된 이물질 제거하며, 상기 베이스의 수용공간에 배치되는 제1필터부;
상기 터브로 제공될 세척수에 포함된 이물질을 제거하며, 상기 베이스의 수용공간에 배치되는 제2필터부; 및
상기 제2필터부를 통과한 세척수를 저장하는 셉프;
를 포함하고,
상기 제1필터부와 상기 제2필터부는 상기 셉프를 사이에 두고 서로 이격되어 배치되는 식기세척기.

청구항 2

제1 항에서,
상기 터브는, 상기 제1필터부가 연결되는 제1관통부와, 상기 제2필터부가 연결되는 제2관통부가 형성된 바닥판을 포함하고,
상기 제1관통부와 상기 제2관통부는 상기 셉프를 사이에 두고 서로 이격되어 형성되는 식기세척기.

청구항 3

제2 항에서,
상기 제1필터부는,
공기 중에 포함되는 먼지 등의 이물질 입자를 걸러내는 에어필터; 및
상기 에어필터를 수용하는 케이싱;
을 포함하고,
상기 케이싱은 상기 제1관통부를 통해 상기 터브의 바닥판에 적어도 일부가 노출되는 식기세척기.

청구항 4

제3 항에서,
상기 케이싱의 상부에는 상기 터브와 연통하는 연통구가 형성되고,
상기 에어필터는 상기 연통구를 통해서 탈거되거나 장착되는 식기세척기.

청구항 5

제4 항에서,
상기 제1필터부는,

상기 케이싱의 상부에 착탈가능하게 결합되고, 상기 연통구를 개폐하는 캡부;
를 더 포함하는 식기세척기.

청구항 6

제5 항에서,

상기 캡부가 상기 케이싱의 상부로부터 탈거되면, 상기 에어필터는 상기 연통구를 통해 상기 세척공간에 노출되는 식기세척기.

청구항 7

제3 항에서,

상기 케이싱은, 상기 베이스의 수용공간에 연통하고 상기 베이스의 수용공간으로부터 상기 공기가 유입되는 공기흡입구를 구비하고,

상기 공기흡입구를 통해 유입된 공기는 상기 에어필터의 중심을 향해 상기 에어필터의 직경방향을 따라 흡입되는 식기세척기.

청구항 8

제7 항에서,

상기 케이싱은, 상기 케이싱의 표면으로부터 직경방향으로 외부로 향해 돌출되도록 구비되고 링형상으로 형성되는 돌출부를 포함하는 식기세척기.

청구항 9

제3 항에서,

상기 제1필터부를 통과한 공기가 유입되도록 상기 제1필터부와 연결되고, 상기 유입된 공기를 강제유동시키는 공기공급장치를 더 포함하고,

상기 공기공급장치는 상기 수용공간에 배치되는 식기세척기.

청구항 10

제9 항에서,

상기 공기공급장치는,

상기 제1필터부를 통과한 공기가 유동하는 유로가 형성되는 하우징;

상기 하우징에 장착되고, 상기 공기를 상기 하우징의 내부에서 강제유동시키는 송풍팬; 및

상기 하우징의 내부에 배치되고, 상기 송풍팬에 의해서 강제유동하는 공기를 가열하는 가열부;

를 포함하고,

상기 송풍팬은 상기 에어필터와 상기 가열부 사이에 배치되는 식기세척기.

청구항 11

제10 항에서,

일측이 상기 하우징의 출구와 연통되고 타측이 상기 터브와 연통되도록 구비되며, 상기 하우징으로부터 배출되는 공기의 이동을 상기 터브를 향하도록 안내하는 가이드덕트를 더 포함하는 식기세척기.

청구항 12

제11 항에서,

상기 터브는,

상기 가이드덕트의 타측과 연통하고 상기 가이드덕트를 통과한 공기가 유입되는 개구부를 구비하는 측판; 을 더 포함하는 식기세척기.

청구항 13

제12 항에서,

상기 세척공간에 이동가능하게 배치되고, 상기 세척대상물이 수납되는 하부 랙;

상기 하부 랙의 상측에 이동가능하게 배치되고, 상기 세척대상물이 수납되는 상부 랙;

상기 터브에 구비되고, 상기 하부 랙의 이동을 안내하는 제1거치대; 및

상기 터브에 구비되고 상기 제1거치대의 상측에 배치되며, 상기 상부 랙의 이동을 안내하는 제2거치대;

를 더 포함하고,

상기 개구부는 상기 제1거치대와 상기 제2거치대 사이에 형성되는 식기세척기.

청구항 14

제13 항에서,

상기 개구부는, 상기 제1거치대보다 상기 제2거치대에 더 가까운 위치에 형성되는 식기세척기.

청구항 15

제12 항에서,

상기 터브의 측판은 상기 터브의 외측을 향해 오목하게 함몰되어 형성되는 포밍부를 구비하고,

상기 개구부는 상기 포밍부에 형성되는 식기세척기.

청구항 16

제12 항에서,

상기 개구부는, 서로 이격되어 배치되는 제1개구부와 제2개구부를 포함하는 식기세척기.

청구항 17

제16 항에서,

상기 제1개구부의 중심과 상기 제2개구부의 중심을 연결한 직선은 상기 터브의 전후방향과 나란하게 형성되는

식기세척기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 식기세척기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 열풍건조와 필터링 기능을 구비하는 식기세척기에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 이 부분에 기술된 내용은 단순히 본 발명에 대한 배경 정보를 제공할 뿐 종래기술을 구성하는 것은 아니다.
- [0003] 식기세척기는 내부에 수납된 세척대상물인 식기, 조리기구 등에 세척수를 분사하여 세척하는 기기이다. 이때, 세척에 사용되는 세척수에는 세제가 포함될 수 있다.
- [0004] 식기세척기는 세척 공간을 형성하는 세척조, 세척조 내에서 세척대상물을 수용하는 수납부, 수납부로 세척수를 분사하는 분사암, 및 세척수를 저장하고 분사암으로 세척수를 공급하는 섬프를 포함하는 것이 일반적이다.
- [0005] 식기세척기를 사용함으로써, 식사 후 세척대상물을 세척하는 설거지에 드는 시간과 노력을 줄일 수 있어, 사용자의 편의에 이바지할 수 있다.
- [0006] 한국공개특허 제10-2017-0011702호에는, 도어에 마련되어 터브 내부의 공기를 외부로 배출하는 배출덕트를 구비하는 식기세척기가 개시된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 세척수를 이용하는 세척과정이 완료된 후, 세척대상물의 신속한 건조를 위해, 식기세척기에는 세척대상물로 가열된 공기 즉, 열풍을 분사하는 구조가 구비될 수 있다.
- [0008] 이때, 가열된 공기가 세척대상물이 저장되는 터브 내부로 원활하게 분사되도록 하고 터브의 내부공간을 절약할 수 있는 공기 분사구조가 식기세척기에 마련될 필요가 있다.
- [0009] 또한, 공기에 의해 세척대상물이 신속히 건조될 수 있도록, 공기 분사구조는 터브 내부로 공기가 분사되는 방향을 용이하게 조절되는 구조를 가지도록 마련될 필요가 있다.
- [0010] 또한, 위생을 위하여, 공기 분사구조는 터브 내부로 분사되는 공기에 포함되는 이물질을 포집하는 구조를 가질 필요가 있다. 또한, 공기 분사구조는 포집된 이물질을 사용자가 용이하게 처리할 수 있는 구조를 가질 필요가 있다.
- [0011] 따라서, 본 발명의 목적은 터브의 내부공간을 절약하고, 공기를 터브 내부로 용이하게 분사하는 구조를 가진 식기세척기를 제공하는 것이다.
- [0012] 또한 본 발명의 목적은 터브 내부로 분사되는 공기의 분사방향을 조절할 수 있는 구조를 가진 식기세척기를 제공하는 것이다.
- [0013] 또한 본 발명의 목적은 사용자가 용이하게 사용할 수 있고, 터브로 분사되는 공기에 포함된 이물질을 포집하는 공기분사장치를 구비하는 식기세척기를 제공하는 것이다.
- [0014] 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 본 발명의 다른 목적 및 장점들은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있고, 본 발명의 실시예에 의해 보다 분명하게 이해될 것이다. 또한, 본 발명의 목적 및 장점들은 특허 청구 범위에 나타난 수단 및 그 조합에 의해 실현될 수 있음을 쉽게 알 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0015] 식기세척기의 일 실시예는, 터브와 베이스를 포함할 수 있다. 터브는 세척공간을 형성하고 세척대상물을 수용할

수 있다. 베이스는 터브의 하부에 배치되고, 터브의 하부가 장착될 수 있다. 베이스는 섬프가 수용되는 공간을 제공하고, 펌프, 공기공급장치, 제1필터부 기타 식기세척기에 구비되는 각종 장치가 수용되는 공간을 제공할 수 있다.

- [0016] 터브는 바닥판, 측판, 상판 및 후판으로 형성될 수 있다. 바닥판은 터브의 바닥면을 형성하고, 섬프와 연통하는 개구가 형성될 수 있다. 측판은 바닥판으로부터 절곡되도록 형성되는 한 쌍으로 구비되고, 터브의 측벽을 형성할 수 있다.
- [0017] 식기세척기의 일 실시예는, 제1필터부, 제2필터부 및 공기공급장치를 더 포함할 수 있다. 제1필터부는 베이스에 장착되고, 터브와 연통되도록 구비될 수 있다. 제2필터부는 베이스에 장착되고, 터브와 연통되고, 세척수를 공급하는 급수부와 연결되도록 구비될 수 있다. 섬프는 제1필터부와 제2필터부 사이에 배치될 수 있다.
- [0018] 터브의 바닥면에는 제1필터부가 장착되는 제1관통부와, 제2필터부가 장착되는 제2관통부가 형성될 수 있다.
- [0019] 공기공급장치는 하우징, 송풍팬, 가열부 및 가이드덕트를 포함할 수 있다. 하우징은 공기가 유동하는 유로가 형성될 수 있다. 송풍팬은 하우징에 장착되고 유입되는 공기를 강제유동시킬 수 있다.
- [0020] 가열부는 하우징의 내부에 적어도 일부가 배치되고, 송풍팬에 의해 강제유동하는 공기를 가열할 수 있다. 가열부는 하우징에 내장되고, 송풍팬에 의해 강제유동하는 공기는 하우징 내부를 유동하면서 가열부에 의해 가열되어 열풍이 될 수 있다.
- [0021] 제1필터부와 공기공급장치가 결합된 구조에서, 제1필터부와 가열부는 서로 연통되고, 송풍팬은 제1필터부와 가열부 사이에 배치될 수 있다.
- [0022] 가이드덕트는 가열부로부터 배출되는 열풍이 터브 내부로 유입될 수 있도록 열풍의 이동을 가이드하는 역할을 할 수 있다.
- [0023] 터브는 공기공급장치로부터 공기가 유입되는 복수의 개구부를 구비할 수 있다. 개구부가 복수로 구비됨으로써, 공기공급장치로부터 터브로 공기가 원활하게 유입될 수 있다.
- [0024] 가이드덕트는 통기구 및 가이드베인을 더 포함할 수 있다. 통기구는 가열부로부터 유입되는 공기가 터브로 분사되도록 개구부와 연통하도록 구비되고, 개구부와 동일한 개수로 구비될 수 있다.
- [0025] 가이드베인은 복수의 통기구 각각에 장착되고, 터브로 분사되는 공기의 분사방향을 제어할 수 있다. 가이드베인은 통기구에 장착되고, 개구부에 삽입되어 터브의 측판에 적어도 일부가 노출되도록 구비될 수 있다.
- [0026] 식기세척기의 터브에는 제1포밍부가 구비될 수 있다. 제1포밍부는 개구부가 형성되는 부위에 함몰되어 형성될 수 있다. 제1포밍부는 개구부가 형성되는 부위에 측판의 내측면이 외측으로 함몰되어 형성될 수 있다.
- [0027] 제1포밍부에 가이드베인이 위치함으로써, 가이드베인의 돌출부위는 제1포밍부에 수용되고, 따라서 제1포밍부 이외의 측판의 내측표면에서는 가이드베인이 돌출되지 않을 수 있다.
- [0028] 가이드베인은 테두리부와 날개를 포함할 수 있다. 날개는 원형의 가장자리를 형성하는 테두리부에 의해 고정되고, 길이방향이 테두리부의 직경방향으로 배치될 수 있다.
- [0029] 날개는 복수로 구비되고 각각 서로 이격되어 배치될 수 있다. 이때, 복수의 날개 사이의 이격된 공간은 공기가 유동하는 통로가 될 수 있다. 각 날개의 길이는 원형의 테두리부의 형상에 대응하여 테두리부의 중심에서 가장자리로 갈수록 짧아질 수 있다.
- [0030] 복수의 가이드베인은 터브 내부로 서로 다른 방향으로 공기를 분사하도록 개구부로 유입되는 공기의 유동방향을 변경할 수 있다. 각각의 개구부에서 공기의 유동방향이 서로 달라지는 경우, 공기의 유동방향을 다양화함으로써 터브 전체에 대하여 공기건조 효율을 높일 수 있는 장점이 있다.
- [0031] 복수의 가이드베인은 터브 내부로 서로 같은 방향으로 공기를 분사하도록 개구부로 유입되는 공기의 유동방향을 변경할 수 있다. 각각의 개구부에서 공기의 유동방향이 서로 동일한 경우, 2개의 개구부에서 나오는 공기가 서로 혼합되어 섞이므로 공기에 보어텍스(vortex)가 활발하게 형성되고, 보어텍스는 식기에 강한 충격을 주어 세척대상물에 대한 공기건조 효율을 높일 수 있다.
- [0032] 가이드덕트는 절곡부와 확장부를 구비할 수 있다. 가이드덕트는 내부에 형성되는 유로를 분할하는 분할베인을 더 포함할 수 있다.

- [0033] 분할베인은 복수의 개구부 각각의 배치위치를 분할하고, 각각의 개구부로 공기의 유동을 안내할 수 있다. 분할 베인은 확장부의 적어도 일부에 격벽의 형태로 형성되어 확장부에 형성되는 유로의 적어도 일부를 제1영역과 제2영역으로 분할할 수 있다.
 - [0034] 제1필터부는 공기공급장치에 착탈가능하도록 구비되고, 에어필터, 케이싱 및 캡부를 포함할 수 있다.
 - [0035] 에어필터는 케이싱에 수용되고, 공기중에 포함된 이물질을 필터링할 수 있다. 케이싱은 수용공간을 제공할 수 있다.
 - [0036] 캡부는 케이싱에 장착가능하도록 구비되고, 터브의 바닥면에 형성되는 제1관통부를 개폐할 수 있다. 캡부는 케이싱에 나사결합을 하고, 사용자는 캡부를 회전시켜 케이싱에 장착하거나 케이싱으로부터 탈거할 수 있다.
 - [0037] 케이싱은 제1셀과 제2셀을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1셀과 제2셀은 사출성형 등으로 일체로 제작될 수 있다. 제1셀은 터브와 연통되고 캡부가 장착되는 제1연통구가 형성될 수 있다. 제2셀은 일측이 제1연통구와 연통되고, 타측이 공기공급장치와 연통될 수 있다.
 - [0038] 제1셀은 중공을 가진 원통형으로 형성되고, 제1결합부와 제2결합부를 포함할 수 있다. 제1결합부와 제2결합부는 예를 들어 일체로 형성될 수 있다. 제1결합부는 상부에 구비되고, 터브의 바닥면에 형성되는 제1관통부에 배치되고, 캡부와 나사결합하는 나사산이 형성될 수 있다.
 - [0039] 공기흡입부는 제1결합부의 하부에 구비되고, 베이스와 연통되는 복수의 공기흡입구가 형성될 수 있다. 공기흡입구는 제1결합부의 원주방향과 길이방향으로 배열되는 복수로 구비될 수 있다.
 - [0040] 에어필터는 제1셀의 중공에 장착되도록, 중공을 가진 원통형으로 형성될 수 있다. 에어필터는 제1셀의 내주면에 공기흡입구를 폐쇄하도록 장착될 수 있다.
 - [0041] 에어필터는 캡부가 제1결합부로부터 탈거되는 경우에 터브의 바닥면에 적어도 일부가 노출되도록 구비될 수 있다.
 - [0042] 에어필터는, 원통형으로 구비되고, 내주 또는 외주 중 적어도 하나에 원주방향으로 요철이 형성되도록 구비될 수 있다.
 - [0043] 일 실시예에 따른 식기세척기에서, 터브의 바닥판의 중앙을 기준으로 측판의 배치방향과 나란한 방향으로 터브를 나누는 경우에 개구부와 제1필터부가 바닥판에 관통하여 배치되는 부위는 동일한 영역에 배치될 수 있다.
 - [0044] 식기세척기의 일 실시예는, 세척공간을 형성하고 세척대상물을 수용하는 터브, 터브의 하부에 배치되고, 터브가 장착되는 베이스, 베이스에 장착되고, 터브와 연통되도록 구비되는 제1필터부, 베이스에 장착되고, 터브와 연통되고, 제1필터부와 이격된 위치에 배치되고, 세척수를 공급하는 급수부와 연결되는 제2필터부, 및 제1필터부와 제2필터부 사이에 배치되고, 세척수를 저장하는 셉트를 포함할 수 있다.
- 발명의 효과**
- [0045] 본 발명에 따른 식기세척기에서, 개구부가 복수로 구비됨으로써, 공기공급장치로부터 터브로 공기가 원활하게 유입될 수 있다. 또한, 개구부가 복수로 구비됨으로부터 개구부부위에서 각각의 개구를 통해 터브로 유입되는 공기의 분사방향을 서로 동일하거나 서로 다른 방향으로 조절할 수 있다.
 - [0046] 또한 본 발명에 따른 식기세척기에서, 제1포밍부가 형성되어 가이드베인이 터브에서 돌출되는 부위를 수용함으로써, 가이드베인의 돌출부위로 인해 터브의 저장공간이 줄어들거나, 가이드베인의 돌출부위가 상부 랙 및 하부 랙과 간섭을 일으키는 것을 효과적으로 억제할 수 있다.
 - [0047] 또한 본 발명에 따른 식기세척기에서, 사용자는 가이드베인의 날개의 경사방향을 조절하여, 터브내부에 배치되는 세척대상물의 양, 종류, 배치위치에 따른 세척조건을 고려하여 터브로 유입되는 공기의 방향을 다양하게 조절함으로써 공기건조 효율을 높일 수 있다.
 - [0048] 또한 본 발명에 따른 식기세척기에는 공기공급장치와 결합되고, 에어필터가 장착되는 제1필터부가 구비됨으로써, 공기에 포함되는 먼지 등의 이물질이 에어필터에 의해 필터링되어 식기세척기의 위생상태를 높일 수 있다.
 - [0049] 또한, 제1필터부와 터브의 측판에 형성되는 개구부 사이의 거리를 최소화함으로써, 제1필터부로부터 개구부까지의 공기의 유동경로를 단순화하여, 식기세척기의 세척효율을 높이고 구조를 단순화할 수 있다.

[0050] 상술한 효과와 더불어 본 발명의 구체적인 효과는 이하 발명을 실시하기 위한 구체적인 사항을 설명하면서 함께 기술한다.

도면의 간단한 설명

- [0051] 도 1은 일 실시예에 따른 식기세척기의 개략적인 단면도이다.
- 도 2는 일 실시예에 따른 식기세척기에서 터브와 베이스가 결합된 상태를 나타낸 사시도이다.
- 도 3은 일 실시예에 따른 식기세척기의 정면 단면도이다.
- 도 4는 일 실시예에 따른 식기세척기에서 베이스 부위를 나타낸 사시도이다.
- 도 5는 도 4를 다른 위치에서 본 사시도이다.
- 도 6은 일 실시예에 따른 열풍분사부와 필터부가 결합된 구성을 나타낸 사시도이다.
- 도 7은 도 2의 단면도이다.
- 도 8은 도 7에서 가이드베인을 생략한 도면이다.
- 도 9는 일 실시예에 따른 식기세척기에서 열풍분사부의 배치상태를 나타낸 사시도이다.
- 도 10은 다른 실시예에 따른 열풍분사부의 배치상태를 나타낸 사시도이다.
- 도 11은 일 실시예에 따른 식기세척기의 일부를 확대한 단면도이다.
- 도 12는 도 6을 다른 위치에서 본 사시도이다.
- 도 13은 도 12에서 필터부를 생략한 도면이다.
- 도 14는 도 12의 정면도이다.
- 도 15는 도 14에서 AA부분을 바라본 도면이다.
- 도 16는 도 14에서 BB부분을 바라본 도면이다.
- 도 17은 도 12의 분해도이다.
- 도 18은 도 17을 다른 위치에서 본 도면이다.
- 도 19는 일 실시예에 따른 터브의 내부를 나타낸 사시도이다.
- 도 20은 다른 실시예에 따른 터브의 내부를 나타낸 사시도이다.
- 도 21은 도 20에서 필터부의 일부 부품을 분해한 상태를 나타낸 도면이다.
- 도 22는 일 실시예에 따른 에어필터를 나타낸 사시도이다.
- 도 23은 다른 실시예에 따른 에어필터를 나타낸 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0052] 전술한 목적, 특징 및 장점은 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 후술되며, 이에 따라 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다. 본 발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 상세한 설명을 생략한다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 도면에서 동일한 참조부호는 동일 또는 유사한 구성요소를 가리키는 것으로 사용된다.
- [0053] 비록 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것으로, 특별히 반대되는 기재가 없는 한, 제1 구성요소는 제2 구성요소일 수도 있음은 물론이다.
- [0054] 명세서 전체에서, 특별히 반대되는 기재가 없는 한, 각 구성요소는 단수일 수도 있고 복수일 수도 있다.
- [0055] 본 명세서에서 사용되는 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "구성된다" 또는 "포함한다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 여러 구성 요소들, 또는 여러 단계들을

만드시 모두 포함하는 것으로 해석되지 않아야 하며, 그 중 일부 구성 요소들 또는 일부 단계들은 포함되지 않을 수도 있고, 또는 추가적인 구성 요소 또는 단계들을 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다.

- [0056] 명세서 전체에서, "A 및/또는 B" 라고 할 때, 이는 특별한 반대되는 기재가 없는 한, A, B 또는 A 및 B 를 의미하며, "C 내지 D" 라고 할 때, 이는 특별한 반대되는 기재가 없는 한, C 이상이고 D 이하인 것을 의미한다.
- [0057] 명세서 전체에서 "상하방향"은 식기세척기가 일상적으로 사용되도록 설치된 상태에서 식기세척기의 상하방향을 의미한다. "좌우방향"은 상하방향과 직교하는 방향을 의미하고, 전후방향은 상하방향 및 좌우방향 모두에 대하여 직교하는 방향을 의미한다. "양측방향" 또는 "측방향"은 좌우방향과 동일한 의미를 가지고, 이들 용어들은 본 명세서에서 혼용될 수 있다.
- [0058] 도면에서 z축방향은 상하방향을, 양측방향, 측방향 또는 좌우방향은 y축방향을, x축방향은 전후방향을 의미할 수 있다.
- [0059] 도 1은 일 실시예에 따른 식기세척기(1)의 개략적인 단면도이다.
- [0060] 도 1을 참조하면, 식기세척기(1)는 외관을 형성하는 하우징, 상기 하우징 내부에서 세척공간(21)을 형성하고 세척대상물을 수용하는 터브(2)(tub), 세척공간(21)을 선택적으로 개폐하는 도어(3), 터브(2) 하부에 구비되어 세척수를 저장하는 셉프(4)(sump), 터브(2) 내부에 구비되어 세척대상물을 수납하는 수납부(5), 및 수납부(5)에 수납된 세척대상물을 향해 세척수를 분사하는 분사암(6, 7, 9)을 포함할 수 있다. 이때, 세척대상물은 예를 들어, 그릇, 접시, 숟가락, 젓가락 등의 식기, 기타 조리기구일 수 있다. 이하에서 세척대상물을 식기로 지칭할 수 있다.
- [0061] 터브(2)는 세척공간(21)을 형성하고 식기를 수용하며, 상기 세척공간(21)에는 수납부(5) 및 분사암(6, 7, 9)이 구비될 수 있다. 터브(2)는 일면이 개방된 형상이며, 상기 개방된 일면은 도어(3)에 의해 개폐될 수 있다.
- [0062] 도어(3)는 상기 하우징에 회동 가능하게 연결되어 세척공간(21)을 선택적으로 개폐할 수 있다. 예를 들면, 도어(3)의 하부가 상기 하우징에 힌지 결합될 수 있다.
- [0063] 이 경우 도어(3)는 상기 힌지를 중심으로 회전하여 터브(2)를 개폐할 수 있다. 도어(3)가 개방되면 수납부(5)가 식기세척기(1) 외부로 인출될 수 있으며, 외부로 인출된 수납부(5)는 도어(3)에 의해 지지될 수 있다.
- [0064] 셉프(4)는 세척수를 저장하는 저장부(41), 저장부(41)를 터브(2)와 구분하는 셉프 커버(42), 외부로부터 저장부(41)로 세척수를 공급하는 급수부(43), 저장부(41)의 세척수를 외부로 배출하는 배수부(44), 및 저장부(41)의 세척수를 분사암(6, 7, 9)으로 공급하기 위한 급수펌프(45)와 공급유로(46)를 포함할 수 있다.
- [0065] 셉프 커버(42)는 셉프(4) 상부에 구비되며, 터브(2)와 셉프(4)를 구분할 수 있다. 또한, 셉프 커버(42)에는 분사암(6, 7, 9)을 통해 세척공간(21)으로 분사된 세척수를 회수하기 위한 복수개의 회수홀들이 구비될 수 있다.
- [0066] 즉, 분사암(6, 7, 9)에서 분사된 세척수는 세척공간(21)의 하부로 낙하하고, 셉프 커버(42)를 거쳐 다시 셉프(4)의 저장부(41)로 회수될 수 있다.
- [0067] 급수펌프(45)는 저장부(41)의 측부 또는 하부에 구비되며, 분사암(6, 7, 9)으로 세척수를 공급할 수 있다.
- [0068] 급수펌프(45)의 일단은 저장부(41)에 연결되고 타단은 공급유로(46)에 연결될 수 있다. 급수펌프(45) 내부에는 임펠러(451) 및 모터(453) 등이 구비될 수 있다. 모터(453)에 전력이 공급되면 임펠러(451)가 회전하고, 저장부(41)의 세척수가 공급유로(46)를 거쳐 분사암(6, 7, 9)으로 공급될 수 있다.
- [0069] 공급유로(46)는 급수펌프(45)에서 공급된 세척수를 분사암(6, 7, 9)에 선택적으로 공급할 수 있다.
- [0070] 공급유로(46)는 하부 분사암(6)에 연결되는 제1공급유로(461), 상부 분사암(7) 및 탑노즐(9)에 연결되는 제2공급유로(463), 및 공급유로들(461, 467)을 선택적으로 개폐하는 공급유로 전환밸브(465)를 포함할 수 있다. 이때, 공급유로 전환밸브(465)는 각 공급유로들(461, 463)이 순차적으로 개방되도록 하거나 또는 동시에 개방되도록 제어할 수 있다.
- [0071] 세척공간(21)에는 식기를 수납하기 위한 적어도 하나의 수납부(5)가 구비될 수 있다. 도 1에는 2개의 수납부(2)가 구비된 식기세척기(1)가 도시되어 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0072] 예를 들면, 식기세척기(1)는 하나의 수납부만을 포함하거나 또는 3개 이상의 수납부를 포함할 수도 있다. 이 경우 수납부의 수에 따라서 분사암의 수도 달라질 수 있다.

- [0073] 수납부(5)는 식기를 수납하기 위한 하부 랙(51)과 상부 랙(53)을 포함할 수 있다. 하부 랙(51)은 상기 세척공간(21)에 배치되고, 식기가 수납될 수 있다. 상부 랙(53)은 상기 하부 랙(51)의 상측에 배치되고, 식기가 수납될 수 있다. 한편, 상기 상부 랙(53)의 상측과 탑노즐(9) 사이의 공간에는 탑 랙이 배치되고, 식기가 수납될 수 있다.
- [0074] 하부 랙(51)은 셉프(4) 상부에 위치하며, 상부 랙(53)은 하부 랙(51)보다 상부에 위치할 수 있다. 하부 랙(51)과 상부 랙(53) 및 탑 랙은 터브(2)의 개방된 일면을 통해 외부로 인출될 수 있다.
- [0075] 이를 위하여, 터브(2) 내주면에는 레일형태의 거치대가 구비되고, 랙(51, 53) 하부에는 휠이 구비될 수 있다. 사용자는 수납부(5)를 외부로 인출함으로써 식기를 수납하거나, 또는 세척이 완료된 식기를 꺼낼 수 있다.
- [0076] 상기 분사암은 터브(2) 내에 구비되어 수납부(5)의 식기를 향해 세척수를 분사할 수 있다. 상기 분사암은 하부 분사암(6), 상부 분사암(7) 및 탑노즐(9)을 포함할 수 있다.
- [0077] 하부 분사암(6)은 상기 하부 랙(51)의 하측에 회전 가능하도록 구비되고, 식기에 세척수를 분사할 수 있다. 상부 분사암(7)은 상기 하부 랙(51)과 상기 상부 랙(53) 사이에 회전 가능하도록 구비되고, 식기에 세척수를 분사할 수 있다.
- [0078] 하부 분사암(6)은 셉프 커버(42) 상에 회전 가능하게 장착되며, 하부 랙(51)에 수납된 식기를 향하여 세척수를 분사할 수 있다. 상부 분사암(7)은 하부 분사암(6) 상부에 위치하며, 상부 랙(53)에 수납된 식기를 향하여 세척수를 분사할 수 있다. 탑노즐(9)은 세척공간(21)의 상부에 구비되며, 하부 랙(51) 및 상부 랙(53)에 세척수를 분사할 수 있다.
- [0079] 상술한 바와 같이, 제1 공급유로(461)는 하부 분사암(6)으로 세척수를 공급할 수 있고, 제2 공급유로(463)는 상부 분사암(7) 및 탑노즐(9)로 세척수를 공급할 수 있다.
- [0080] 도 1을 참조하면, 식기세척기(1)는 베이스(8)를 포함할 수 있다. 베이스(8)는 상기 터브(2)의 하부에 배치되고, 상기 터브(2)가 장착될 수 있다. 베이스(8)는 셉프(4)가 수용되는 공간을 제공하고, 펌프, 공기공급장치(100), 제1필터부(200) 기타 식기세척기(1)에 구비되는 각종 장치가 수용되는 공간을 제공할 수 있다.
- [0081] 따라서, 베이스(8)는 외벽을 가지고 식기세척기(1) 전체를 지지하고, 상기 외벽에 의해 각종 장치가 수용되는 공간이 형성되도록 구비될 수 있다.
- [0082] 도 2는 일 실시예에 따른 식기세척기(1)에서 터브(2)와 베이스(8)가 결합된 상태를 나타낸 사시도이다. 도 3은 일 실시예에 따른 식기세척기(1)의 정면 단면도이다. 도 4는 일 실시예에 따른 식기세척기(1)에서 베이스(8) 부위를 나타낸 사시도이다.
- [0083] 실시예에 따른 식기세척기(1)는 제1필터부(200), 제2필터부(300)를 더 포함할 수 있다.
- [0084] 제1필터부(200)는 상기 베이스(8)에 장착되고, 상기 터브(2)와 연통되도록 구비될 수 있다. 제1필터부(200)는 상기 터브(2)의 바닥면을 관통하여 상기 터브(2)와 연통되고, 상기 공기공급장치(100)와 연통되도록 구비될 수 있다. 제1필터부(200)는 공기를 흡입하여 공기중에 포함된 이물질을 필터링할 수 있다. 제1필터부(200)의 구체적인 구조는 하기에 도면을 참조하여 설명한다.
- [0085] 제2필터부(300)는 상기 베이스(8)에 장착되고, 상기 터브(2)와 연통되고, 세척수를 공급하는 급수부(43)와 연결되도록 구비될 수 있다. 세척수는 급수부(43)를 통해 제2필터부(300)를 통과하여 터브(2)로 유입되어 셉프(4)에 저장될 수 있다.
- [0086] 제2필터부(300)는 터브(2)로 유입되는 세척수에 포함되는 이물질을 제거하는 필터장치로 구비될 수 있다. 또는, 제2필터부(300)는 세척수를 경수(hard water)에서 연수(soft water)로 바꾸는 연수장치로 구비될 수도 있다.
- [0087] 제1필터부(200)와 제2필터부(300)는 터브(2)의 바닥판(21)에서 서로 이격된 위치에 배치될 수 있다. 한편, 세척수를 저장하는 셉프(4)는 상기 제1필터부(200)와 상기 제2필터부(300) 사이에 배치될 수 있다.
- [0088] 제1필터부(200)와 제2필터부(300)는 각각 공기와 세척수가 유동하므로, 제1필터부(200)와 제2필터부(300)가 서로 인접한 위치에 배치되는 경우에 제1필터부(200)와 제2필터부(300)에는 공기와 세척수가 섞여 유입될 염려가 있다.
- [0089] 따라서, 공기와 세척수의 혼합물이 제1필터부(200)와 제2필터부(300)에 모두 유입되는 것을 억제하기 위해, 제1필터부(200)와 제2필터부(300)는 서로 분리되어 적절한 거리를 두고 서로 이격된 위치에 배치되는 것이 적절하

다.

- [0090] 제1필터부(200)와 제2필터부(300)는 베이스(8)에 장착되는데, 상기 베이스(8)에는 셉프(4)가 큰 공간을 차지할 수 있다. 이때, 제1필터부(200)와 제2필터부(300)는 셉프(4)를 회피할 수 있는 위치에 배치될 수 있다.
- [0091] 베이스(8)에는 셉프(4)가 공간을 차지하고, 펌프, PCB모듈 기타 각종의 장치가 배치되어 공간이 협소할 수 있다. 따라서, 제1필터부(200)와 제2필터부(300)를 셉프(4)가 차지하는 부분 이외의 공간에서 동일영역에 배치하는 것은 매우 어려울 수 있다.
- [0092] 이러한 구조로 인해, 셉프(4)의 일측에 제2필터부(300)가 배치될 경우, 제1필터부(200)는 상기 셉프(4)의 타측에 배치되는 것이 적절하다. 전술한 이유로 인해, 셉프(4)는 제1필터부(200)와 제2필터부(300) 사이에 배치되는 것이 적절할 수 있다.
- [0093] 상기 터브(2)의 바닥면에는 제1필터부(200)가 장착되는 제1관통부(211)와, 상기 제2필터부(300)가 장착되는 제2관통부(212)가 형성될 수 있다.
- [0094] 제1필터부(200)와 제2필터부(300)는 터브(2)와 연통하도록 구비될 필요가 있다. 따라서, 터브(2)의 바닥면, 즉 바닥판(21)에는 제1관통부(211)와 제2관통부(212)가 형성될 수 있다. 제1관통부(211)에는 제1필터부(200)가 장착될 수 있고, 제2관통부(212)에는 제2필터부(300)가 장착될 수 있다.
- [0095] 상기 셉프(4)가 제1필터부(200)와 제2필터부(300) 사이에 배치되므로, 마찬가지로 상기 셉프(4)는 상기 제1관통부(211)와 상기 제2관통부(212) 사이에 배치될 수 있다.
- [0096] 도 5는 도 4를 다른 위치에서 본 사시도이다. 도 6은 일 실시예에 따른 공기공급장치(100)와 제1필터부(200)가 결합된 구성을 나타낸 사시도이다. 도 7은 도 2의 단면도이다. 도 8은 도 7에서 가이드베인(142)을 생략한 도면이다.
- [0097] 먼저, 도 7 및 도 8을 참조하여, 터브(2)와 상기 터브(2)에 구비되는 거치대에 대해 먼저 설명한다.
- [0098] 터브(2)는 도어(3)가 배치되어 개폐되는 측면은 개방되고, 나머지 측면은 폐쇄된 형태의 상자모양의 박판으로 형성될 수 있다. 터브(2)는 프레스 또는 판금 가공으로 입체적으로 형성될 수 있다. 터브(2)는 공기공급장치(100)로부터 공기가 유입되는 개구부(22a)와 상기 개구부(22a)가 형성되는 부위에 함몰되어 형성되는 제1포밍부(22b)를 포함할 수 있다.
- [0099] 터브(2)는 바닥판(21), 측판(22), 상판 및 후판(24)으로 형성될 수 있다. 바닥판(21)은 터브(2)의 바닥면을 형성하고, 셉프(4)와 연통하는 개구가 형성될 수 있다. 측판(22)은 바닥판(21)과 결합할 수 있다.
- [0100] 측판(22)은 상기 바닥판(21)으로부터 절곡되도록 형성되는 한 쌍으로 구비되고, 터브(2)의 측벽을 형성할 수 있다. 측판(22)은 상기 가이드덕트(140)와 연통하고, 상기 가이드덕트(140)로부터 공기가 유입되는 개구부(22a)를 구비할 수 있다.
- [0101] 상판은 상기 측판(22)의 상단부를 서로 연결하고 터브(2)의 천정부를 형성할 수 있다. 후판(24)은 상기 측판(22)의 후단부를 서로 연결하고, 도어(3)와 마주보도록 구비될 수 있다.
- [0102] 터브(2)의 측판(22)에는 랙을 거치할 수 있는 레일형태의 거치대가 구비될 수 있는데, 거치대는 한 쌍의 측판(22)에 서로 마주보도록 배치되는 한 쌍으로 구비될 수 있다. 거치대는 제1거치대(20a), 제2 거치대 및 제3거치대(20c)로 구성될 수 있다.
- [0103] 제1거치대(20a)는 터브(2)의 하부에, 제2거치대(20b)는 상기 제1거치대(20a)의 상부에, 제3거치대(20c)는 상기 제2거치대(20b)의 상부에 배치될 수 있다. 제1거치대(20a), 제2거치대(20b) 및 제3거치대(20c)는 터브(2)의 상하방향으로 적절한 이격거리를 가지도록 배치될 수 있다.
- [0104] 상기 제1거치대(20a)는 터브(2)의 측판(22)의 일부가 상기 터브(2)의 전후방향으로 돌출되어 형성될 수 있고, 하부 랙(51)이 거치될 수 있다. 상기 하부 랙(51)은 제1거치대(20a)에 가이드되어 터브(2)의 전후방향으로 이동할 수 있다.
- [0105] 제2거치대(20b)는 레일형태의 바(bar)가 길이방향이 터브(2)의 전후방향으로 나란하도록 터브(2)의 측판(22)에 결합하여 형성될 수 있고, 상부 랙(53)이 거치될 수 있다. 상부 랙(53)은 제2거치대(20b)에 가이드되어 터브(2)의 전후방향으로 이동할 수 있다.
- [0106] 마찬가지로, 제3거치대(20c)는 바가 길이방향이 터브(2)의 전후방향으로 나란하도록 터브(2)의 측판(22)에 결합

하여 형성될 수 있고, 탑 랙이 거치될 수 있다. 탑 랙은 제3거치대(20c)에 가이드되어 터브(2)의 전후방향으로 이동할 수 있다.

- [0107] 이하에서 도 8을 참조하여 개구부(22a)에 대해 더욱 구체적으로 설명한다. 상기 개구부(22a)는 대략 원형 또는 타원형으로 구비되고, 복수로 구비될 수 있다. 각각의 상기 개구부(22a)는 상기 터브(2)의 전후방향으로 이격되도록 배치될 수 있다. 복수의 개구부(22a) 각각이 서로 이격되어 배치됨으로써, 개구부(22a)를 통해 터브(2)로 유입되는 공기가 상기 터브(2) 내부에 효과적으로 확산될 수 있다.
- [0108] 복수의 상기 개구부(22a)의 중앙은 상기 터브(2)의 상하방향으로 동일한 높이를 가지도록 배치될 수 있다. 도 8에서, 터브(2)의 바닥면에서 2개의 개구부(22a)의 중앙까지 터브(2)의 상하방향으로 그은 직선 L1과 L2는 동일하거나, 매우 유사한 길이를 가지도록 복수의 개구부(22a)는 터브(2)의 측판(22)에 배치될 수 있다.
- [0109] 또한, 복수의 상기 개구부(22a)의 중앙을 연결한 직선은 상기 터브(2)의 전후방향과 나란하게 배치될 수 있다. 도 8에서, 2개의 개구부(22a)의 중앙을 연결한 직선 SL은 터브(2)의 전후방향 즉, x축방향과 나란하게 구비될 수 있다.
- [0110] 진술한 구조로 인해, 복수의 개구부(22a)에서 터브(2) 내부로 유입되는 공기는 터브(2)의 전방과 후방에 균일하게 분포 및 확산될 수 있다.
- [0111] 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 개구부(22a)는 상기 제1거치대(20a)와 상기 제2거치대(20b) 사이에 배치될 수 있다. 개구부(22a)는 제1거치대(20a)와 제2거치대(20b)를 회피할 수 있는 위치에 배치됨으로써, 개구부(22a)를 통해 유입되는 공기는 상기 제1거치대(20a)와 제2거치대(20b)에 의해 방해받지 않고 터브(2) 내부에 원활하게 확산될 수 있다.
- [0112] 상기 개구부(22a)는 상기 제1거치대(20a)보다 상기 제2거치대(20b)에 더 가까운 위치에 배치될 수 있다. 도 8을 참조하면, 제1거치대(20a)의 상단면 최저점에서 개구부(22a)의 중앙까지의 거리는, 제2거치대(20b)의 하단면에서 개구부(22a)의 중앙까지의 거리보다 길게 구비될 수 있다.
- [0113] 이러한 구조로 인해, 개구부(22a)는 상부 랙(53)과 중첩되지 않으면서 터브(2)의 측판(22)의 상하방향으로 중앙부에 가깝게 위치할 수 있고, 따라서, 터브(2)의 상부와 하부에 균일하게 공기가 확산될 수 있다.
- [0114] 실시예에 따른 식기세척기(1)는 공기공급장치(100)를 더 포함할 수 있다. 이하에서 도면을 참조하여 공기공급장치(100)와 제1필터부(200)를 더욱 자세하게 설명한다.
- [0115] 도 9는 일 실시예에 따른 식기세척기(1)에서 공기공급장치(100)의 배치상태를 나타낸 사시도이다. 도 10은 다른 실시예에 따른 공기공급장치(100)의 배치상태를 나타낸 사시도이다.
- [0116] 도 11은 일 실시예에 따른 식기세척기(1)의 일부를 확대한 단면도이다. 도 12는 도 6을 다른 위치에서 본 사시도이다. 도 13은 도 12에서 제1필터부(200)를 생략한 도면이다.
- [0117] 공기공급장치(100)는 상기 베이스(8)에 장착되고, 상기 터브(2)와 연통되도록 구비되고, 상기 터브(2)로 공기를 분사할 수 있다.
- [0118] 실시예에 따른 제1필터부(200)와 공기공급장치(100)는 서로 결합되도록 구비될 수 있다. 한편, 식기세척기(1)에는 제1필터부(200)가 구비되지 않을 수 있다. 도 13에 도시된 바와 같이, 제1필터부(200)와 공기공급장치(100)는 서로 분리될 수 있다.
- [0119] 이때, 제1필터부(200)는 베이스(8)에 장착되지 않고, 공기공급장치(100)만 상기 베이스(8)에 장착함으로써, 식기세척기(1)에는 제1필터부(200) 없이 공기공급장치(100)만 장착될 수 있다.
- [0120] 물론, 제1필터부(200)가 장착되지 않는 경우에는 공기공급장치(100)로 유입되는 공기에 포함되는 이물질이 공기공급장치(100)로 유입되는 것에 효과적으로 대처할 수 없는 문제가 있으나, 공기공급장치(100)로 유입되는 공기의 유동이 원활해지는 장점도 있다.
- [0121] 한편, 식기세척기(1)에 공기공급장치(100)만 장착되는 경우, 송풍팬(120)의 내부로 비교적 큰 이물질 또는 베이스(8)에 장착되는 부품이 유입되지 않도록, 상기 송풍팬(120)의 입구(120a)에는 메쉬(mesh) 구조가 장착될 수도 있다.
- [0122] 이하에서는, 특별한 언급이 없는 경우에는 제1필터부(200)와 공기공급장치(100)를 모두 구비한 식기세척기(1)의 구조에 대해 설명한다.

- [0123] 공기공급장치(100)는 가열되지 않은 공기유동인 냉풍 또는 가열된 공기유동인 열풍을 분사할 수 있다. 공기공급장치(100)에 구비되는 가열부(130)의 작동을 제어함으로써, 공기공급장치(100)는 터브(2) 내부에 냉풍 또는 열풍을 분사할 수 있다.
- [0124] 가열장치를 작동시키지 않은 상태에서 공기공급장치(100)는 냉풍을 터브(2)에 분사할 수 있고, 가열장치를 작동시키면 공기공급장치(100)는 열풍을 터브(2)에 분사할 수 있다. 이하에서는 열풍을 분사하는 공기공급장치(100)에 대해서 설명한다.
- [0125] 공기공급장치(100)는 하우징(110), 송풍팬(120), 가열부(130) 및 가이드덕트(140)를 포함할 수 있다. 하우징(110)에는 공기가 유동하는 유로가 형성될 수 있다. 송풍팬(120)은 상기 하우징(110)에 장착되고 유입되는 공기를 강제유동시킬 수 있다.
- [0126] 송풍팬(120)은 식기세척기(1)에 구비되는 제어부에 의해 제어되어 회전할 수 있다. 상기 송풍팬(120)은 상기 하우징(110)에 장착될 수 있고, 하우징(110)에는 송풍팬(120)이 회전가능하도록 장착되는 송풍팬(120)의 형상에 대응하는 구조를 가진 송풍팬(120) 브라켓이 형성될 수 있다.
- [0127] 하우징(110)에는 송풍팬(120)의 회전축과 나란한 방향으로 공기가 유입되는 송풍팬(120)의 입구(120a)가 형성될 수 있다. 상기 송풍팬(120)의 입구(120a)는 케이싱(220)에 형성되는 상기 송풍팬(120) 브라켓에 구멍을 뚫어 형성할 수 있다. 상기 송풍팬(120)의 입구(120a)는 제1필터부(200)의 출구 즉, 후술하는 제2셀(222)의 출구(222a)와 연통될 수 있다.
- [0128] 가열부(130)는 상기 하우징(110)의 내부에 적어도 일부가 배치되고, 상기 송풍팬(120)에 의해 강제유동하는 공기를 가열할 수 있다. 가열부(130)는 하우징(110)에 내장되고, 송풍팬(120)에 의해 강제유동하는 공기는 하우징(110) 내부를 유동하면서 가열부(130)에 의해 가열되어 열풍이 될 수 있다.
- [0129] 가열부(130)는 예를 들어, 전원으로부터 전기를 공급받아 자신이 가열되는 전기저항식 가열코일 이른바, 시스히터(Sheath Heater) 구조일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 따라서, 가열부(130)의 단부는 전원과 전기적으로 연결되기 위해 하우징(110)의 외부로 노출될 수 있다.
- [0130] 제1필터부(200)와 공기공급장치(100)가 결합된 구조에서, 상기 제1필터부(200)와 상기 가열부(130)는 서로 연통되고, 상기 송풍팬(120)은 상기 제1필터부(200)와 상기 가열부(130) 사이에 배치될 수 있다.
- [0131] 가이드덕트(140)는 일측은 상기 하우징(110)의 출구와 연통되고 타측은 상기 터브(2)의 측부에서 상기 터브(2)와 연통되도록 구비될 수 있다. 가이드덕트(140)는 가열부(130)로부터 배출되는 열풍이 상기 터브(2) 내부로 유입될 수 있도록 열풍의 이동을 가이드하는 역할을 할 수 있다.
- [0132] 가이드덕트(140)는 내부에 공기가 유동하는 공간을 가지되, 외형은 전체적으로 식기세척기(1)의 좌우방향으로 폭이 좁고 전후방향으로 폭이 넓도록 구비될 수 있다. 가이드덕트(140)는 이러한 외형구조로 인해, 좌우방향으로 여유공간이 좁은 터브(2)의 외부와 식기세척기(1)의 외장재 사이의 부위에 무리없이 장착될 수 있다.
- [0133] 터브(2)는 상기 공기공급장치(100)로부터 공기가 유입되는 복수의 개구부(22a)를 구비할 수 있다. 상기 개구부(22a)는 터브(2)의 측판(22) 일측을 뚫어서 형성할 수 있다. 상기 개구부(22a)부는 상기 측판(22)에 상기 가이드덕트(140)와 연통하도록 구비될 수 있다.
- [0134] 도어(3)가 일부 개방된 상태에서 공기건조 과정이 진행될 수 있다. 따라서, 도어(3)가 개방된 상태에서 뜨거운 열풍이 외부로 배출되어 사용자에게 위험을 초래하거나 공기건조 효율이 낮아지는 것을 줄이기 위해, 개구부(22a)는 터브(2)의 후판(24) 또는 도어(3)보다 측판(22)에 배치하는 것이 적절할 수 있다.
- [0135] 한편, 개구부(22a)를 도어(3)에 배치하는 경우에 움직이는 도어(3)로 공기를 보내는 유동경로를 마련하는 것은 복잡할 수 있으므로, 이러한 점에서 도어(3)보다 터브(2)의 측판(22)에 개구부(22a)를 배치하는 것이 더욱 적절할 수 있다.
- [0136] 공기가 유입되는 개구부(22a)는 복수로 구비될 수 있다. 도 7 등에서는 개구부(22a)가 2개로 구비되었으나, 다른 실시예로 3개 이상의 개구부(22a)가 구비될 수도 있다.
- [0137] 개구부(22a)가 복수로 구비됨으로써, 공기공급장치(100)로부터 터브(2)로 공기가 원활하게 유입될 수 있다. 또한, 개구부(22a)가 복수로 구비됨으로써 개구부(22a)부위에서 각각의 개구를 통해 터브(2)로 유입되는 공기의 분사방향을 서로 동일하거나 서로 다른 방향으로 조절할 수 있다.

- [0138] 한편, 개구부(22a)는 공기가 터브(2)로 원활하게 유입될 수 있도록, 공기의 분사가 방해받지 않는 위치에 배치되는 것이 적절하다. 또한, 되도록 많은 세척대상물이 위치하는 부위에 인접하여, 열풍이 냉각되지 않고 뜨거운 상태로 세척대상물에 분사되도록 하는 것이 적절하다.
- [0139] 따라서, 개구부(22a)는 제1거치대(20a), 제2거치대(20b) 및 제3거치대(20c)와 중첩되는 위치를 회피하여 배치되는 것이 적절하다. 또한 개구부(22a)는 탑 랙에 비해 상대적으로 많은 세척대상물이 위치하는 하부 랙(51)과 상부 랙(53)에 인접한 위치에 배치되는 것이 적절하다.
- [0140] 한편, 하부 랙(51)과 상부 랙(53)에 인접한 위치에 개구부(22a)를 배치할 필요가 있으므로, 상기 개구부(22a)를 터브(2)의 상판보다는 측판(22)에 배치하는 것이 적절할 수 있다.
- [0141] 따라서 도 7을 참조하면, 개구부(22a)는 하부 랙(51)이 장착되는 제1거치대(20a)와 상부 랙(53)이 장착되는 제2거치대(20b) 사이에 배치될 수 있다. 즉, 개구부(22a)는 제1거치대(20a)보다 높고, 제2거치대(20b)보다 낮은 위치에서 상기 터브(2)의 측판(22)에 형성될 수 있다.
- [0142] 가이드덕트(140)는 통기구(141) 및 가이드베인(142)을 더 포함할 수 있다. 통기구(141)는 상기 가열부(130)로부터 유입되는 열풍이 상기 터브(2)로 분사되도록 상기 개구부(22a)와 연통하도록 구비되고, 상기 개구부(22a)와 동일한 개수로 구비될 수 있다.
- [0143] 가이드베인(142)은 복수의 상기 통기구(141) 각각에 장착되고, 상기 터브(2)로 분사되는 공기의 분사방향을 제어할 수 있다. 상기 가이드베인(142)은 통기구(141)에 장착되고, 상기 개구부(22a)에 삽입되어 터브(2)의 측판(22)에 적어도 일부가 노출되도록 구비될 수 있다.
- [0144] 가이드베인(142)은 소정의 두께를 가지도록 구비될 수 있다. 따라서, 가이드베인(142)은 적어도 일부가 측판(22)의 내측표면으로부터 돌출될 수 있다. 가이드베인(142)의 이러한 돌출부위는 터브(2)의 세척대상물의 저장공간을 줄일 수 있고, 상부 랙(53) 및 하부 랙(51)과 간섭을 일으킬 수 있다.
- [0145] 이러한 문제를 해결하기 위해, 실시예에 따른 식기세척기(1)의 터브(2)에는 제1포밍부(22b)가 구비될 수 있다. 제1포밍부(22b)는 상기 개구부(22a)가 형성되는 부위에 함몰되어 형성될 수 있다.
- [0146] 제1포밍부(22b)는 상기 개구부(22a)가 형성되는 부위에 상기 측판(22)의 내측면이 외측으로 함몰되어 형성될 수 있다. 따라서, 제1포밍부(22b)의 터브(2) 내측표면은 함몰된 형상을 가지고, 여기에 가이드베인(142)이 위치할 수 있다.
- [0147] 제1포밍부(22b)에 가이드베인(142)이 위치함으로써, 가이드베인(142)의 돌출부위는 제1포밍부(22b)에 수용되고, 따라서 제1포밍부(22b) 이외의 측판(22)의 내측표면에서는 가이드베인(142)이 돌출되지 않을 수 있다.
- [0148] 이러한 구조로 인해, 측판(22)의 내측표면에 근접하여 이동하는 하부 랙(51)과 상부 랙(53)은 가이드베인(142)의 간섭을 받지 않고, 이에 따라 간섭을 피하기 위해 하부 랙(51)과 상부 랙(53)의 체적을 줄일 필요도 없으므로 세척대상물의 저장공간도 줄어들지 않을 수 있다.
- [0149] 실시예에서, 제1포밍부(22b)가 형성되어 가이드베인(142)이 터브(2)에서 돌출되는 부위를 수용함으로써, 가이드베인(142)의 돌출부위로 인해 터브(2)의 저장공간이 줄어들거나, 가이드베인(142)의 돌출부위가 상부 랙(53) 및 하부 랙(51)과 간섭을 일으키는 것을 효과적으로 억제할 수 있다.
- [0150] 개구부(22a)는 제1포밍부(22b)를 뚫어서 형성될 수 있다. 이때, 제1포밍부(22b)는 상기 개구부(22a)가 형성되는 위치에 개구부(22a)를 포함하도록 적절한 면적을 가지도록 구비될 수 있다.
- [0151] 한편, 제2거치대(20b)는 적어도 일부가 상기 터브(2)의 측방향으로 상기 제1포밍부(22b)와 중첩되는 위치에 배치될 수 있다. 제1포밍부(22b)의 형상, 면적에 대한 자유도를 높일 필요가 있고, 제2거치대(20b)가 제1포밍부(22b)와 중첩되는 경우에도 이로인한 불리한 점이 없기 때문이다.
- [0152] 터브(2)의 측판(22)에는 상기 제1포밍부(22b)의 상부에 제2포밍부(22c)가 형성될 수 있다. 제2포밍부(22c)는 상기 제1포밍부(22b)의 상부에 적어도 일부가 상기 상부 랙(53)과 중첩되는 위치에 형성되고, 상기 터브(2)의 측판(22)의 내측면이 외측으로 함몰되어 형성될 수 있다.
- [0153] 이때, 상기 제2포밍부(22c)는 상부 랙(53)의 측면 형상에 대응하거나 이보다 더 큰 면적으로 형성될 수 있다. 제2포밍부(22c)가 형성됨으로 인해, 상부 랙(53)의 체적을 넓혀 세척대상물을 상기 상부 랙(53)에 더욱 많이 수납할 수 있다.

- [0154] 또한, 제2포밍부(22c)가 형성됨으로 인해, 터브(2)의 측판(22)과 상부 랙(53) 사이에 이격공간이 형성되고, 이격공간으로 인해 상부 랙(53)이 터브(2)의 전후방향으로 이동할 때 상부 랙(53)과 측판(22) 사이의 마찰을 줄일 수 있다.
- [0155] 한편, 측판(22)에는 제3거치대(20c)가 장착되는 위치에서 제3포밍부(22d)가 형성될 수 있다. 상기 제3포밍부(22d)는 제3거치대(20c)의 안정적인 장착을 위해, 제1포밍부(22b) 및 제2포밍부(22c)와는 반대로, 측판(22)의 내측면이 터브(2)의 내측으로 돌출되도록 형성될 수 있다.
- [0156] 도 14는 도 12의 정면도이다. 도 15는 도 14에서 AA부분을 바라본 도면이다. 도 16은 도 14에서 BB부분을 바라본 도면이다. 도 17은 도 12의 분해도이다. 도 18은 도 17을 다른 위치에서 본 도면이다.
- [0157] 도 18에 도시된 바와 같이, 가이드베인(142)은 원형으로 형성되는 개구부(22a) 및 통기구(141)에 대응하도록 전체적으로 원형으로 형성될 수 있다. 가이드베인(142)은 복수로 구비되고 각각의 가이드베인(142)은 서로 이격되어 배치될 수 있다.
- [0158] 가이드베인(142)은 테두리부(142a)와 날개(142b)를 포함할 수 있다. 날개(142b)는 원형의 가장자리를 형성하는 테두리부(142a)에 의해 고정되고, 길이방향이 테두리부(142a)의 직경방향으로 배치될 수 있다.
- [0159] 날개(142b)는 복수로 구비되고 각각 서로 이격되어 배치될 수 있다. 이때, 복수의 날개(142b) 사이의 이격된 공간은 공기가 유통하는 통로가 될 수 있다. 각 날개(142b)의 길이는 원형의 테두리부(142a)의 형상에 대응하여 테두리부(142a)의 중심에서 가장자리로 갈수록 짧아질 수 있다.
- [0160] 이때, 날개(142b)와 테두리부(142a)는 일체로 형성될 수 있다. 가이드베인(142)은 예를 들어, 플라스틱 재질로 사출성형으로 제작될 수 있으나, 이에 한정되지는 않는다.
- [0161] 도 11을 참조하여 가이드베인(142)을 구체적으로 설명한다. 도 11에는 공기의 유동방향이 화살표로 도시되었다. 상기 가이드베인(142) 및 상기 개구부(22a)는 복수로 구비되고, 복수의 상기 가이드베인(142)은 각각 복수의 상기 개구부(22a)에 장착되어 상기 개구부(22a)로 유입되는 공기의 유동방향을 변경할 수 있다.
- [0162] 도 11에 도시된 바와 같이, 가이드베인(142)은 복수로 구비되고, 각각 서로 이격되어 배치되고, 각각 복수의 상기 개구부(22a)에 장착될 수 있다. 날개(142b)는 그 폭방향이 공기의 유동방향에 대하여 경사지도록 형성될 수 있다. 복수의 각 가이드베인(142)은 각각 복수의 개구부(22a)와 통기구(141)에 장착될 수 있다. 이러한 구조로 인해, 가이드베인(142)은 공기의 유동방향을 변경할 수 있다.
- [0163] 가이드베인(142)으로 유입되는 공기는 폭방향으로 경사지게 배치되는 날개(142b)의 폭방향으로 유동방향이 변경될 수 있다. 도 11의 확대된 단면도에서 가이드베인(142)을 마주보는 방향으로 유동하는 공기는 날개(142b)를 통과하면서 상기 날개(142b)에 의해 가이드되어 원래의 유동방향에 대해 소정의 각도로 경사지도록 유동방향이 변경될 수 있다.
- [0164] 복수의 개구부(22a)에 장착되는 각각의 가이드베인(142)의 날개(142b)의 경사방향을 조절함으로써, 터브(2)로 유입되는 공기의 유동방향을 조절할 수 있고, 따라서, 터브(2)에서 공기의 유동방향은 다양한 조합으로 구비될 수 있다.
- [0165] 복수의 상기 가이드베인(142)은 상기 터브(2) 내부로 서로 다른 방향으로 공기 분사하도록 상기 개구부(22a)로 유입되는 공기의 유동방향을 변경할 수 있다. 이에 대하여 도 9를 참조하여 설명한다. 도 9 및 도 10에서 화살표는 공기의 유동방향을 나타낸다.
- [0166] 도 9를 참조하면, 2개의 가이드베인(142)은 날개(142b)가 터브(2)의 전후방향으로 경사지도록 배치될 수 있다. 이때, 2개의 가이드베인(142)의 날개(142b)는 각각 터브(2)의 후방과 전방으로 경사지도록 배치될 수 있다.
- [0167] 이러한 구조로 인해, 터브(2)로 유입되는 공기는 가이드베인(142)의 날개(142b)에 의해 가이드되어 하나의 개구부(22a)로 유입되는 공기는 터브(2)의 측판(22)에서 후방으로 이동하여 후판(24)에 의해 유동방향이 변경되어 터브(2)의 우측방향으로 이동할 수 있다.
- [0168] 또한, 다른 하나의 개구부(22a)로 유입되는 공기는 터브(2)의 측판(22)에서 전방으로 이동하여 도어(3)에 의해 유동방향이 변경되어 터브(2)의 우측방향으로 이동할 수 있다.
- [0169] 진술한 바와 같이, 각각의 개구부(22a)에서 공기의 유동방향이 서로 달라지는 경우, 공기의 유동방향을 다양화함으로써 터브(2) 전체에 대하여 공기건조 효율을 높일 수 있는 장점이 있다.

- [0170] 복수의 상기 가이드베인(142)은 상기 터브(2) 내부로 서로 같은 방향으로 공기를 분사하도록 상기 개구부(22a)로 유입되는 공기의 유동방향을 변경할 수 있다. 이에 대하여 도 10을 참조하여 설명한다.
- [0171] 도 10을 참조하면, 2개의 가이드베인(142)은 날개(142b)가 터브(2)의 하측방향으로 경사지도록 서로 동일한 방향으로 배치될 수 있다. 이러한 구조로 인해, 터브(2)로 유입되는 공기는 가이드베인(142)의 날개(142b)에 의해 가이드되어 2개의 개구부(22a)로 유입되는 공기는 터브(2)의 측판(22)에서 하측으로 이동하여 바닥판(21)에 의해 유동방향이 변경되어 터브(2)의 우측방향으로 이동할 수 있다.
- [0172] 전술한 바와 같이, 각각의 개구부(22a)에서 공기의 유동방향이 서로 동일한 경우, 터브(2) 내의 특정부위에 배치된 세척대상물에 대한 공기건조 효율을 높일 수 있다.
- [0173] 또한 각각의 개구부(22a)에서 공기의 유동방향이 서로 동일한 경우, 2개의 개구부(22a)에서 나오는 공기가 서로 혼합되어 섞이므로 공기에 보어텍스(vortex)가 활발하게 형성되고, 상기 보어텍스는 식기에 강한 충격을 주어 세척대상물에 대한 공기건조 효율을 높일 수 있다. 또한 이러한 경우, 상기 보어텍스가 방향성이 없으므로 인해 세척대상물의 입장에서는 오히려 다양한 방향에서 오는 공기를 받게되는 효과도 있다.
- [0174] 다른 실시예로, 전술한 것과 다른 다양한 방향으로 각각의 개구부(22a)에서 분사되는 공기의 유동방향이 조절될 수 있다.
- [0175] 실시예에서, 가이드베인(142)은 개구부(22a)와 통기구(141)에 착탈가능하도록 장착될 수 있다. 따라서, 사용자는 가이드베인(142)을 개구부(22a)와 통기구(141)로부터 탈거하여 가이드베인(142)에 의해 유로가 변경되거나 가이드되지 않는 방향성 없는 공기가 터브(2)로 유입되도록 할 수도 있다.
- [0176] 또한, 가이드베인(142)은 개구부(22a)와 통기구(141)에 터브(2)의 측판(22)에 대하여 회전가능하도록 장착될 수 있다. 따라서, 사용자는 복수의 가이드베인(142)을 회전시켜 각각의 가이드베인(142)의 날개(142b)의 경사방향을 조절함으로써, 공기의 유동방향을 매우 다양한 경우의 수로 조합할 수 있다.
- [0177] 실시예에서, 사용자는 가이드베인(142)의 날개(142b)의 경사방향을 조절하여, 터브(2)내부에 배치되는 세척대상물의 양, 종류, 배치위치에 따른 세척조건을 고려하여 터브(2)로 유입되는 공기의 방향을 다양하게 조절함으로써 공기건조 효율을 높일 수 있다.
- [0178] 가이드덕트(140)는 절곡부(140a)와 확장부(140b)를 구비할 수 있다. 상기 절곡부(140a)와 확장부(140b)는 예를 들어 사출성형으로 일체로 형성될 수 있다.
- [0179] 절곡부(140a)는 입구가 하우스징(110)의 출구와 연결되고, 절곡된 부위를 가질 수 있다. 상기 절곡부(140a)는 전체적으로 절곡되어 입체적인 형상을 가질 수 있다. 상기 절곡부(140a)는 이러한 입체적인 형상을 가짐으로써, 하우스징(110)과 개구부(22a)가 서로 3차원적으로 이격된 위치에 배치되더라도, 상기 하우스징(110)과 개구부(22a)를 서로 연통시킬 수 있다.
- [0180] 확장부(140b)는 입구가 상기 절곡부(140a)에 연결되고 출구인 통기구(141)가 형성될 수 있다. 확장부(140b)는 입구에서 통기구(141)로 갈수록 면적이 확장되는 구조를 가질 수 있다. 이에 따라 상기 확장부(140b)에는 비교적 큰 면적을 가지는 복수의 통기구(141)가 형성될 수 있는 면적이 마련될 수 있다.
- [0181] 도 16을 참조하면, 가이드덕트(140)는 내부에 형성되는 유로를 분할하는 분할베인(143)을 더 포함할 수 있다. 분할베인(143)은 복수의 상기 개구부(22a)로 향하는 상기 가이드덕트(140) 내부에 형성된 유로의 적어도 일부를 분할하도록 구비될 수 있다.
- [0182] 분할베인(143)은 복수의 상기 개구부(22a) 각각의 배치위치를 분할하고, 각각의 상기 개구부(22a)로 공기의 유동을 안내할 수 있다. 분할베인(143)은 확장부(140b)의 적어도 일부에 격벽의 형태로 형성되어 확장부(140b)에 형성되는 유로의 적어도 일부를 제1영역(140b-1)과 제2영역(140b-2)으로 분할할 수 있다.
- [0183] 제1영역(140b-1)과 제2영역(140b-2)에는 각각 개구부(22a)가 형성될 수 있다. 가이드덕트(140)를 유동하는 공기는 가이드덕트(140)의 가장자리 벽체와 상기 분할베인(143)에 의해 가이드되어 유동함으로써, 복수의 개구부(22a) 부위에서 출구가 복수로 구비됨으로 인해 공기가 서로 섞이는 현상이 발생하지 않을 수 있다.
- [0184] 따라서, 상기 분할베인(143)은 각 개구부(22a)로 공기의 유동을 안내하여 가이드덕트(140)에서 공기의 유동을 원활하게 하는 역할을 할 수 있다. 한편, 개구부(22a)가 3개 이상으로 형성되는 경우, 분할베인(143)은 개구부(22a)의 개수보다 하나가 적은 개수로 형성될 수 있다.

- [0185] 제1필터부(200)는 공기공급장치(100)에 착탈가능하도록 구비되고, 에어필터(210), 케이싱(220) 및 캡부(230)를 포함할 수 있다.
- [0186] 에어필터(210)는 상기 케이싱(220)에 수용되고, 공기중에 포함된 이물질을 필터링할 수 있다. 에어필터(210)는 상기 제1필터부(200)에 착탈 가능하도록 장착될 수 있다. 상기 에어필터(210)는 공기 중에 포함되는 먼지 등의 이물질 입자를 걸러내는 역할을 할 수 있다. 에어필터(210)는 다공성의 재질로 형성될 수 있고, 예를 들어, HEPA 필터(High Efficiency Particulate Air filter), ULPA 필터(Ultra Low Penetration Air filter)일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0187] 케이싱(220)은 수용공간을 제공할 수 있다. 케이싱(220)은 일측이 상기 터브(2)와 연통되고, 타측이 상기 공기공급장치(100)와 연통되고, 상기 에어필터(210)가 장착될 수 있다. 도 17과 도 18을 참조하면, 공기공급장치(100)에 형성되는 송풍팬(120)의 입구(120a)는 제1필터부(200)의 제2셀(222)의 출구(222a)와 연통되도록, 상기 공기공급장치(100)와 제1필터부(200)는 서로 결합할 수 있다.
- [0188] 따라서, 제1필터부(200)를 통과하면서 에어필터(210)에 의해 이물질이 제거된 공기가 공기공급장치(100)로 유입되고 다시 터브(2)로 유입됨으로써, 공기건조 과정에서 사용되는 공기는 먼지 등의 이물질이 제거된 깨끗한 상태가 되고, 이에 따라 식기세척 과정에서 위생상태를 높일 수 있다.
- [0189] 케이싱(220)은 상기 터브(2)의 바닥면을 관통하도록 구비될 수 있다. 케이싱(220)은 터브(2)의 바닥판(21)에 형성되는 제1관통구를 통해 터브(2)의 바닥면을 관통하도록 배치될 수 있다. 이에 따라 캡부(230)는 케이싱(220)의 상부에 장착되어 터브(2)의 하부에 노출되도록 배치될 수 있다.
- [0190] 캡부(230)는 상기 케이싱(220)에 장착가능하도록 구비되고, 상기 터브(2)의 바닥면에 형성되는 제1관통부(211)를 개폐할 수 있다. 캡부(230)는 상기 케이싱(220)에 착탈 가능하도록 구비되고, 상기 케이싱(220)에 장착되어 상기 케이싱(220)의 상기 터브(2)와 연통되는 부위를 폐쇄할 수 있다. 캡부(230)는 케이싱(220)에 나사결합을 하고, 사용자는 캡부(230)를 회전시켜 케이싱(220)에 장착하거나 케이싱(220)으로부터 탈거할 수 있다.
- [0191] 케이싱(220)은 케이싱(220)은 일측이 상기 터브(2)와 연통되고, 타측이 상기 공기공급장치(100)와 연통되고, 제1셀(221)과 제2셀(222)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1셀(221)과 제2셀(222)은 사출성형 등으로 일체로 제작될 수 있다.
- [0192] 제1셀(221)은 상기 터브(2)와 연통되고 상기 캡부(230)가 장착되는 제1연통구(221a)가 형성될 수 있다. 제2셀(222)은 일측이 상기 제1연통구(221a)와 연통되고, 타측이 상기 공기공급장치(100)와 연통될 수 있다. 전술한 바와 같이 제2셀(222)의 출구(222a)는 송풍팬(120)의 입구(120a)와 연통될 수 있다.
- [0193] 제1셀(221)은 중공을 가진 원통형으로 형성되고, 제1결합부(2211)와 제2결합부를 포함할 수 있다. 제1결합부(2211)와 제2결합부는 예를 들어 일체로 형성될 수 있다. 제1결합부(2211)는 상부에 구비되고, 상기 터브(2)의 바닥면에 형성되는 제1관통부(211)에 배치되고, 상기 캡부(230)와 나사결합하는 나사산이 형성될 수 있다.
- [0194] 케이싱(220)은 그 표면으로부터 돌출되도록 구비되고, 상기 캡부(230)의 하측방향 즉, -z방향 이동범위를 제한하는 스톱퍼(2211a)를 포함할 수 있다. 상기 스톱퍼(2211a)는 제1결합부(2211)에 구비될 수 있다.
- [0195] 제1결합부(2211)는 그 하단 즉, 상기 공기흡입부(2212)와 결합하는 지점에 직경방향으로 외부로 돌출되어 링형상으로 형성되는 스톱퍼(2211a)를 구비할 수 있다. 스톱퍼(2211a)는 캡부(230)의 하단이 상기 스톱퍼(2211a) 아래로 내려가진 않도록 제한하는 역할을 할 수 있다.
- [0196] 공기흡입부(2212)는 상기 제1결합부(2211)의 하부에 구비되고, 상기 베이스(8)와 연통되는 복수의 공기흡입구(2212a)가 형성될 수 있다. 공기흡입구(2212a)는 상기 제1결합부(2211)의 원주방향과 길이방향으로 배열되는 복수로 구비될 수 있다.
- [0197] 에어필터(210)는 제1셀(221)의 중공에 장착되도록, 중공을 가진 원통형으로 형성될 수 있다. 상기 에어필터(210)는 상기 제1셀(221)의 내주면에 상기 공기흡입구(2212a)를 폐쇄하도록 장착될 수 있다.
- [0198] 공기는 상기 공기흡입부(2212)의 외주로부터 상기 공기흡입부(2212)의 내부로 흡입되고, 상기 에어필터(210)를 통과하여 상기 에어필터(210)의 중심을 향하여 상기 에어필터(210)의 직경방향으로 이동한 후, 상기 에어필터(210)의 하부로 하강할 수 있다.
- [0199] 에어필터(210)의 하부로 하강한 공기는 공기공급장치(100)의 송풍팬(120)으로 유입되고, 최종적으로 터브(2)로 분사될 수 있다. 따라서, 송풍팬(120)이 작동하면 베이스(8)의 공간으로부터 공기흡입구(2212a)로 공기가 유입

되고, 유입된 공기는 에어필터(210)에 의해 필터링되어 먼지 등의 이물질이 걸러질 수 있다.

- [0200] 케이싱(220)은 상기 캡부(230)가 상기 제1결합부(2211)로부터 탈거되는 경우에 상기 터브(2)의 바닥면에 적어도 일부가 노출되도록 구비될 수 있다. 이에 따라 캡부(230)가 탈거되면 에어필터(210)도 터브(2)의 바닥면으로부터 노출되어, 사용자는 에어필터(210)에 용이하게 접근할 수 있다. 사용자는 캡부(230)를 탈거한 후, 터브(2)의 바닥면에 노출된 에어필터(210)를 용이하게 제1필터부(200)로부터 탈거하거나, 제1필터부(200)에 에어필터(210)를 장착할 수 있다.
- [0201] 식기세척기(1)를 지속적으로 사용할 경우, 에어필터(210)는 먼지 등의 이물질에 오염되므로, 정기적으로 상기 에어필터(210)를 세척하거나 새로운 에어필터(210)로 교체할 필요가 있다.
- [0202] 이러한 경우, 사용자가 제1필터부(200)로부터 에어필터(210)를 탈거하고, 장착하는 과정은 다음과 같다. 사용자는 캡부(230)를 회전시켜 캡부(230)를 제1필터부(200)로부터 탈거할 수 있다. 캡부(230)를 탈거하면, 에어필터(210)는 터브(2)의 바닥면에 적어도 일부가 노출되므로, 사용자는 에어필터(210)를 집어올려 제1필터부(200)로부터 탈거할 수 있다.
- [0203] 사용자는 탈거한 에어필터(210)를 세척한 것, 또는 새로운 에어필터(210)를 상기 제1필터부(200)의 제1셀(221)에 형성되는 제1연통구(221a)에 장착할 수 있다. 다음으로 사용자는 캡부(230)를 제1셀(221)의 제1결합부(2211)에 끼우고 상기 캡부(230)를 회전시켜 제1연통구(221a)를 폐쇄함으로써, 에어필터(210)를 제1필터부(200)에 다시 장착할 수 있다.
- [0204] 도 15 참조하면, 상기 제1셀(221)의 하부에는 제1연통구(221a)에 대응하는 부위에 상기 에어필터(210)가 안착하는 필터가이드(80)가 형성될 수 있다. 상기 필터가이드(80)는 제1연통구(221a)의 하부에 배치되어 상기 제1연통구(221a)의 상부에 배치되는 에어필터(210)를 지지할 수 있다.
- [0205] 상기 필터가이드(80)는 제1셀(221)내부에서 상측방향으로 돌출되는 리브(rib) 형태로 형성될 수 있다. 필터가이드(80)는 에어필터(210)을 제1셀(221)에 장착하는 경우 유입되는 공기를 필터링할 수 있는 위치에 안착하도록 가이드하고, 또한, 에어필터(210)가 제1셀(221) 내부에서 움직이는 것을 억제하여 상기 에어필터(210)을 안정적으로 지지할 수 있다.
- [0206] 또한, 상기 필터가이드(80)의 상면 높이를 적절히 설계하여, 사용자가 상기 제1연통구(221a)에 장착된 에어필터(210)를 용이하게 집어올릴 수 있도록 함으로써, 상기 에어필터(210)를 용이하게 교체하도록 할 수 있다.
- [0207] 실시예에서, 공기공급장치(100)와 결합되고, 에어필터(210)가 장착되는 제1필터부(200)가 구비됨으로써, 공기에 포함되는 먼지 등의 이물질이 에어필터(210)에 의해 필터링되어 식기세척기(1)의 위생상태를 높일 수 있다.
- [0208] 도 19는 일 실시예에 따른 터브(2)의 내부를 나타낸 사시도이다. 도 20은 다른 실시예에 따른 터브(2)의 내부를 나타낸 사시도이다. 전술한 바와 같이, 식기세척기(1)에는 공기공급장치(100)만 장착되거나, 또는 공기공급장치(100)와 제1필터부(200)가 모두 장착된 구조를 가질 수 있다.
- [0209] 도 19에는 제1필터부(200)가 없고, 공기공급장치(100)만 장착된 식기세척기(1)의 터브(2)가 도시되었다. 이러한 경우 제1필터부(200)가 없고, 또한 에어필터(210)의 탈거와 장착을 위한 구조가 필요 없으므로, 터브(2)의 바닥판(21)에는 제1필터부(200)와 관계되는 구조가 구비되지 않을 수 있다.
- [0210] 도 20에는 공기공급장치(100)와 제1필터부(200)가 모두 장착된 식기세척기(1)의 터브(2)가 도시되었다. 이러한 경우, 사용자가 에어필터(210)의 탈거와 장착을 편리하게 할 수 있는 구조가 장착될 수 있다.
- [0211] 따라서, 터브(2)의 바닥판(21)에는 제1관통부(211)가 형성되고, 상기 제1관통부(211)는 제1필터부(200)의 제1셀(221)과 상기 제1셀(221)에 결합하는 캡부(230)가 배치될 수 있다.
- [0212] 제1셀(221)과 캡부(230)의 배치위치를 고려해 볼 수 있다. 터브(2)의 측판(22), 후판(24), 상판에는 인접한 부위에는 제1필터부(200)와 공기공급장치(100)를 장착할 수 있는 공간이 부족하다. 터브(2)의 바닥판(21) 아래에는 베이스(8)가 배치되고, 상기 베이스(8)에는 제1필터부(200)의 케이싱(220)과 공기공급장치(100)의 하우징(110)을 장착하기에 비교적 충분한 공간이 확보될 수 있다.
- [0213] 또한, 터브(2)의 바닥판(21)은 사용자가 접근하기 용이한 위치가 될 수 있다. 사용자는 하부 랙(51)을 터브(2)로부터 용이하게 분리할 수 있고, 하부 랙(51)이 분리되면 바닥판(21)에 용이하게 접근할 수 있다.
- [0214] 또한, 사용자가 단순히 시선을 아래에 두기만 하면 바닥판(21)을 용이하게 바라볼 수 있으므로, 에어필터(210)

의 교체시 에어필터(210)가 장착되는 제1셀(221)과 상기 제1셀(221)에 결합하는 캡부(230)를 용이하게 찾고, 에어필터(210)의 교체작업을 하는동안 편안한 자세로 이들을 바라볼 수 있다.

- [0215] 전술한 이유로 인해, 캡부(230)와 제1셀(221)은 바닥판(21) 부위에 배치되는 것이 적절하고, 따라서 제1관통부(211)도 바닥판(21)에 형성되는 것이 적절하다.
- [0216] 도 21은 도 20에서 제1필터부(200)의 일부 부품을 분해한 상태를 나타낸 도면이다. 전술한 바와 같이, 사용자의 편의를 위해 상기 제1필터부(200)는 터브(2)의 바닥판(21) 하부에 배치되고, 터브(2)의 바닥판(21)에는 제1셀(221)과 캡부(230)가 배치되는 제1관통부(211)가 형성되는 것이 적절하다.
- [0217] 이하에서, 터브(2)의 측판(22)에 형성되는 개구부(22a)와, 제1필터부(200)가 상기 바닥판(21)에 관통하여 배치되는 부위 즉, 터브(2)의 바닥판(21)에 형성되는 제1관통부(211) 사이의 위치관계를 고려한다. 제1관통부(211)의 위치는 제1필터부(200)의 제1셀(221)의 위치에 대응하므로, 개구부(22a)와 제1관통부(211) 사이의 위치관계는 개구부(22a)와 제1셀(221) 사이의 위치관계를 고려하여 도출될 수 있다.
- [0218] 공기건조에 이용되는 공기는 제1필터부(200)의 제1셀(221)로 유입되고, 공기공급장치(100)를 유동하면서 가열되고, 공기공급장치(100)의 가이드덕트(140)를 거쳐 개구부(22a)를 통해 터브(2)로 분사될 수 있다.
- [0219] 제1셀(221)과 개구부(22a) 사이의 배치위치, 거리에 따라 가이드덕트(140)의 절곡부(140a)의 길이, 형상을 조절하여 제1셀(221)과 개구부(22a)를 서로 연통시킬 수 있다. 그러나, 제1셀(221)과 개구부(22a) 사이의 거리가 멀수록 이들간 연통이 어려워질 수 있다.
- [0220] 또한, 바닥판(21)의 중앙에는 세척수를 저장하는 셉프(4)가 구비될 수 있다. 상기 셉프(4)는 바닥판(21)에서 상당히 큰 공간을 차지하게 되고, 바닥판(21)에서 셉프(4)가 배치되는 부위에는 상기 바닥판(21) 하부에 배관, 부품들을 배치하기 어렵다.
- [0221] 만약, 바닥판(21)의 중앙을 기준으로 개구부(22a)와 제1셀(221)이 서로 먼 영역에 배치되는 경우, 상기 절곡부(140a)는 바닥판(21)의 중앙을 차지하는 셉프(4)를 회피하여 상기 바닥판(21)을 가로지르도록 배치되어야 한다.
- [0222] 그러한, 이러한 구조는 공기의 유로를 형성하는 절곡부(140a)의 형상을 불필요하게 복잡하게 하고, 식기세척기(1) 전체의 설계를 어렵게 할 수 있다. 따라서, 절곡부(140a)의 형상을 간단하게 설계하기 위해, 개구부(22a)와 제1셀(221)은 바닥판(21)의 중앙을 기준으로 가까운 위치 즉, 동일영역에 배치되는 것이 적절할 수 있다.
- [0223] 제1셀(221)은 제1관통부(211)와 동일한 위치에 배치되므로, 결국 제1관통부(211)와 개구부(22a)는 바닥판(21)의 중앙을 기준으로 동일한 영역에 배치되는 것이 적절할 수 있다.
- [0224] 따라서, 상기 터브(2)의 상기 바닥판(21)의 중앙을 기준으로 상기 측판(22)의 배치방향과 나란한 방향으로 상기 터브(2)를 나누는 경우에 상기 개구부(22a)와 상기 제1필터부(200)가 상기 바닥판(21)에 관통하여 배치되는 부위 즉, 제1관통부(211)는 동일한 영역에 배치되는 것이 적절할 수 있다.
- [0225] 도 22는 일 실시예에 따른 에어필터(210)를 나타낸 사시도이다. 도 23은 다른 실시예에 따른 에어필터(210)를 나타낸 사시도이다.
- [0226] 도 22를 참조하면 일 실시예에 따른 에어필터(210)는 중공을 가진 원통형으로 구비될 수 있다. 에어필터(210)의 두께 즉, 외주면과 내주면 사이의 거리는 에어필터(210)의 재질을 고려하여 적절하게 선택될 수 있다.
- [0227] 도 23을 참조하면, 다른 실시예에 따른 에어필터(210)는 중공을 가진 원통형으로 구비될 수 있고, 내주 또는 외주 중 적어도 하나에 원주방향으로 요철(210a)이 형성되도록 구비될 수 있다.
- [0228] 필터의 내주와 외주는 공기가 통과하는 면이 될 수 있다. 에어필터(210)의 내주 및/또는 외주에 요철(210a)을 형성함으로써 에어필터(210)에서 공기가 통과하는 표면적을 확장하여 상기 에어필터(210)의 이물질 필터링 효과를 높일 수 있다.
- [0229] 실시예에서, 제1필터부(200)는 사용자가 접근이 용이한 위치에 배치되고, 사용자가 에어필터(210)를 용이하게 탈거 및 장착이 가능하여, 에어필터(210)를 세척하거나 교체하는데 편의를 제공할 수 있다.
- [0230] 또한, 제1필터부(200)와 터브(2)의 측판(22)에 형성되는 개구부(22a) 사이의 거리를 최소화함으로써, 제1필터부(200)로부터 개구부(22a)까지의 공기의 유동경로를 단순화하여, 식기세척기(1)의 체적효율을 높이고 구조를 단순화할 수 있다.
- [0231] 이상과 같이 본 발명에 대해서 예시한 도면을 참조로 하여 설명하였으나, 본 명세서에 개시된 실시 예와 도면에

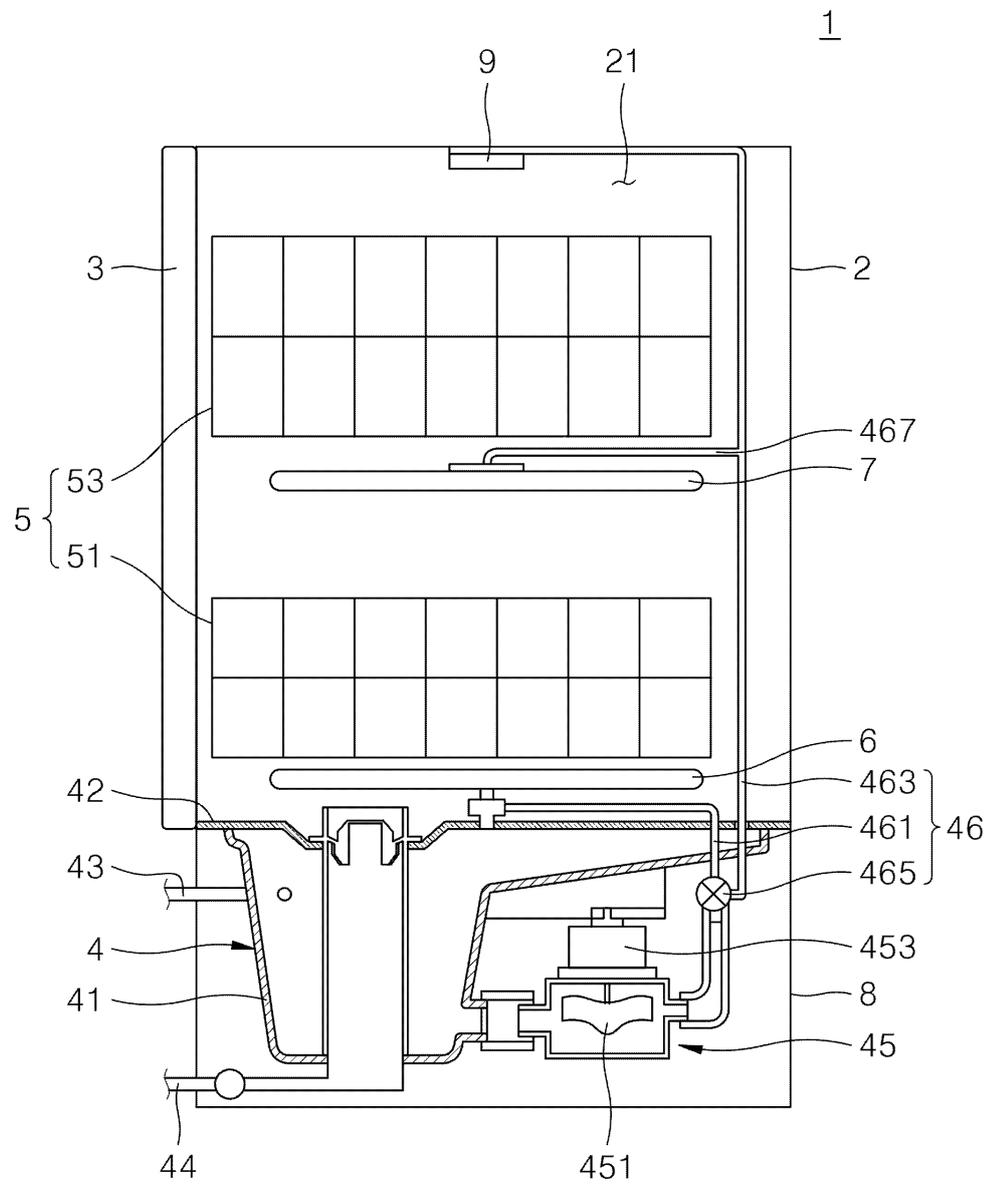
의해 본 발명이 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 기술사상의 범위 내에서 통상의 기술자에 의해 다양한 변형이 이루어질 수 있음은 자명하다. 아울러 앞서 본 발명의 실시 예를 설명하면서 본 발명의 구성에 따른 작용 효과를 명시적으로 기재하여 설명하지 않았을 지라도, 해당 구성에 의해 예측 가능한 효과 또한 인정되어야 함은 당연하다.

부호의 설명

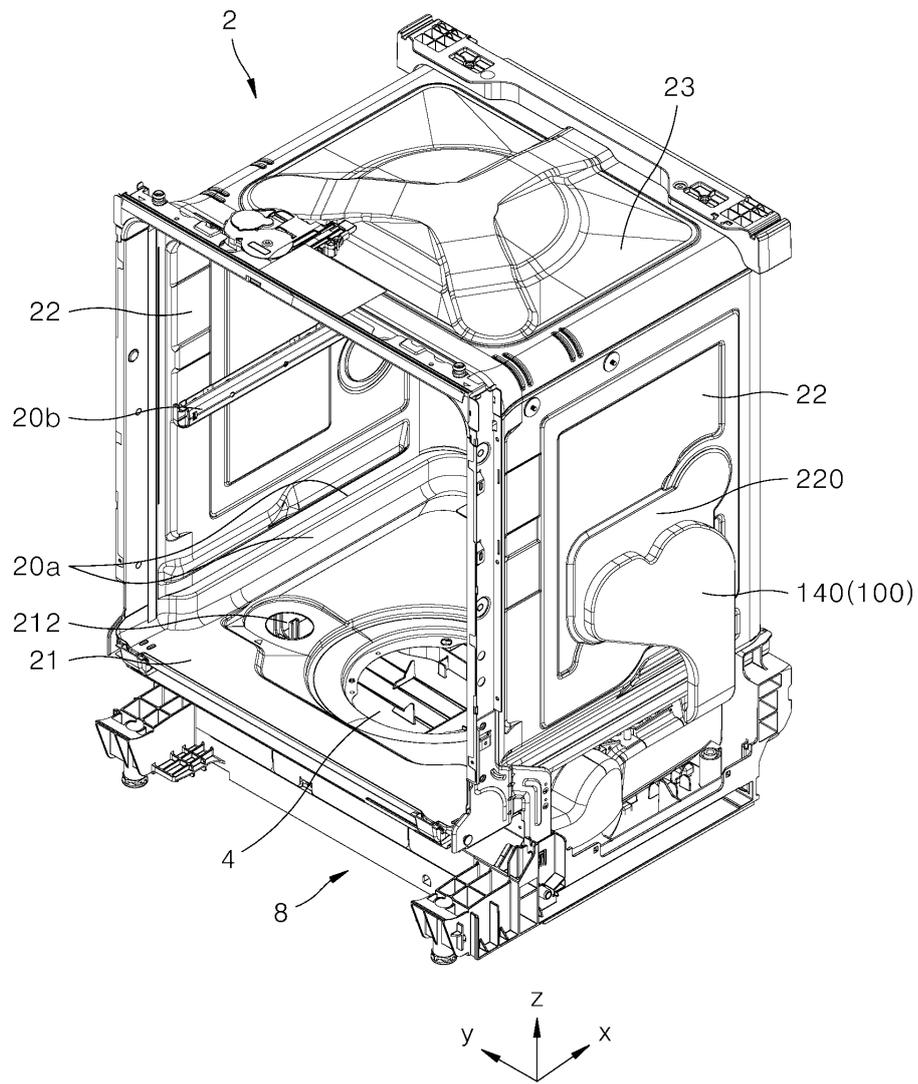
[0232]	1: 식기세척기	2: 터브
	20a: 제1거치대	20b: 제2거치대
	20c: 제3거치대	21: 바닥판
	211: 제1관통부	212: 제2관통부
	22: 측판	22a: 개구부
	22b: 제1포밍부	22c: 제2포밍부
	22d: 제3포밍부	23: 상판
	24: 후판	3: 도어
	4: 셉프	43: 급수부
	51: 하부 랙	53: 상부 랙
	8: 베이스	80: 필터가이드
	100: 공기공급장치	110: 하우징
	120: 송풍팬	120a: 송풍팬의 입구
	130: 가열부	140: 가이드덕트
	140a: 절곡부	140b: 확장부
	140b-1: 제1영역	140b-2: 제2영역
	141: 통기구	142: 가이드베인
	142a: 테두리부	142b: 날개
	143: 분할베인	200: 제1필터부
	210: 에어필터	220: 케이싱
	221: 제1셀	221a: 제1연통구
	2211: 제1결합부	2211a: 스톱퍼
	2212: 공기흡입부	2212a: 공기흡입구
	222: 제2셀	222a: 제2셀의 출구
	230: 캡부	300: 제2필터부

도면

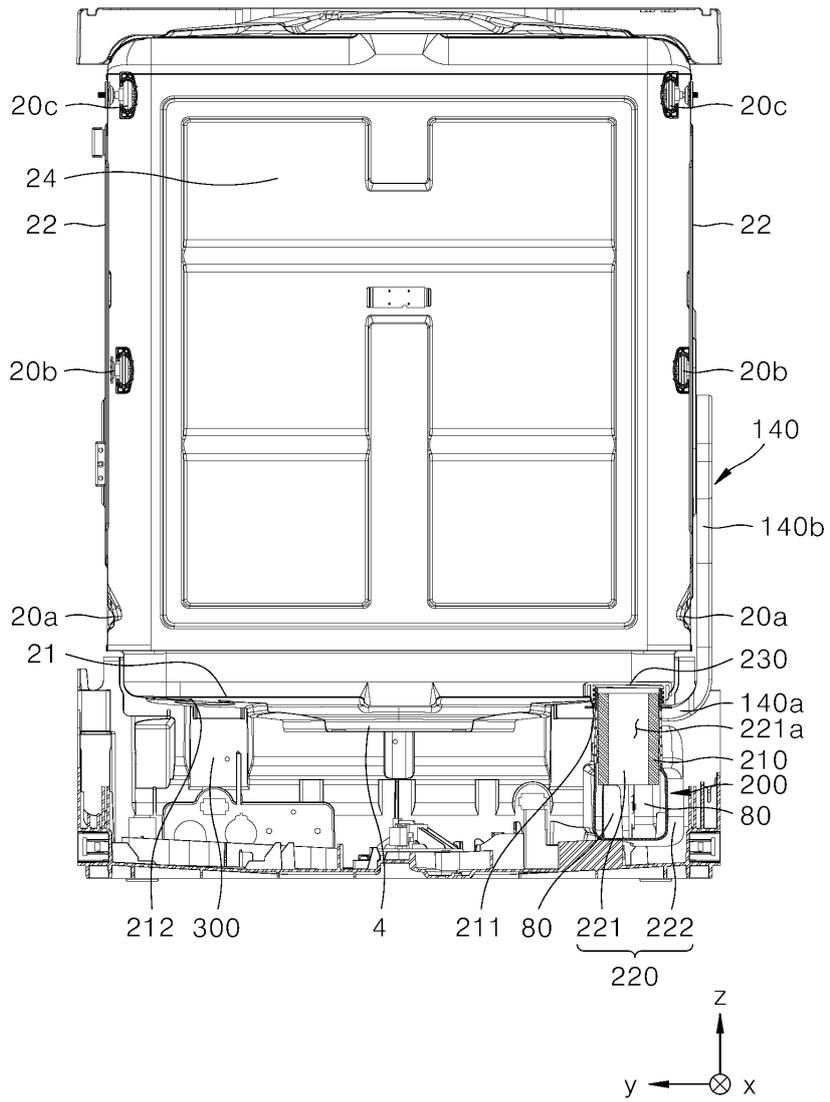
도면1



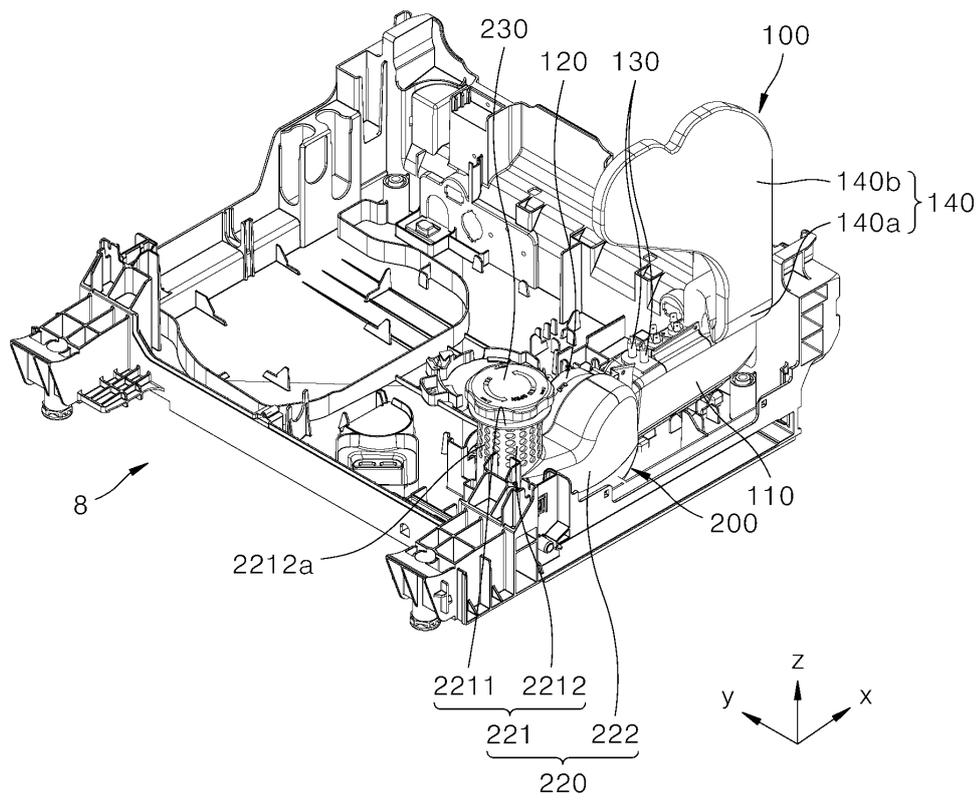
도면2



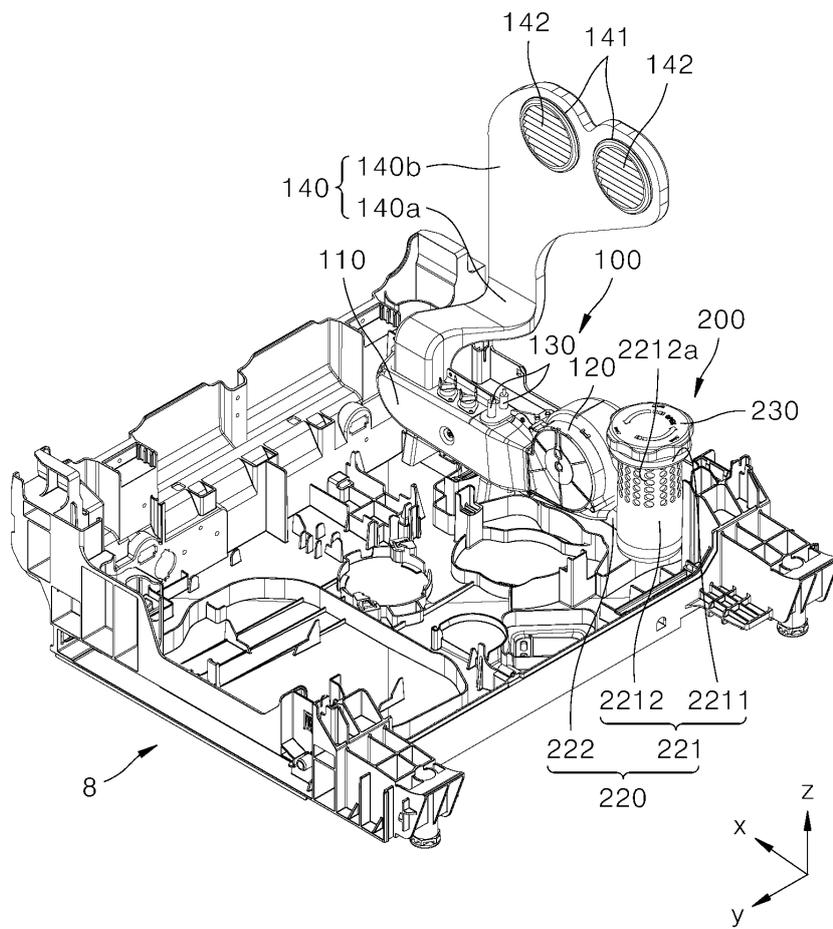
도면3



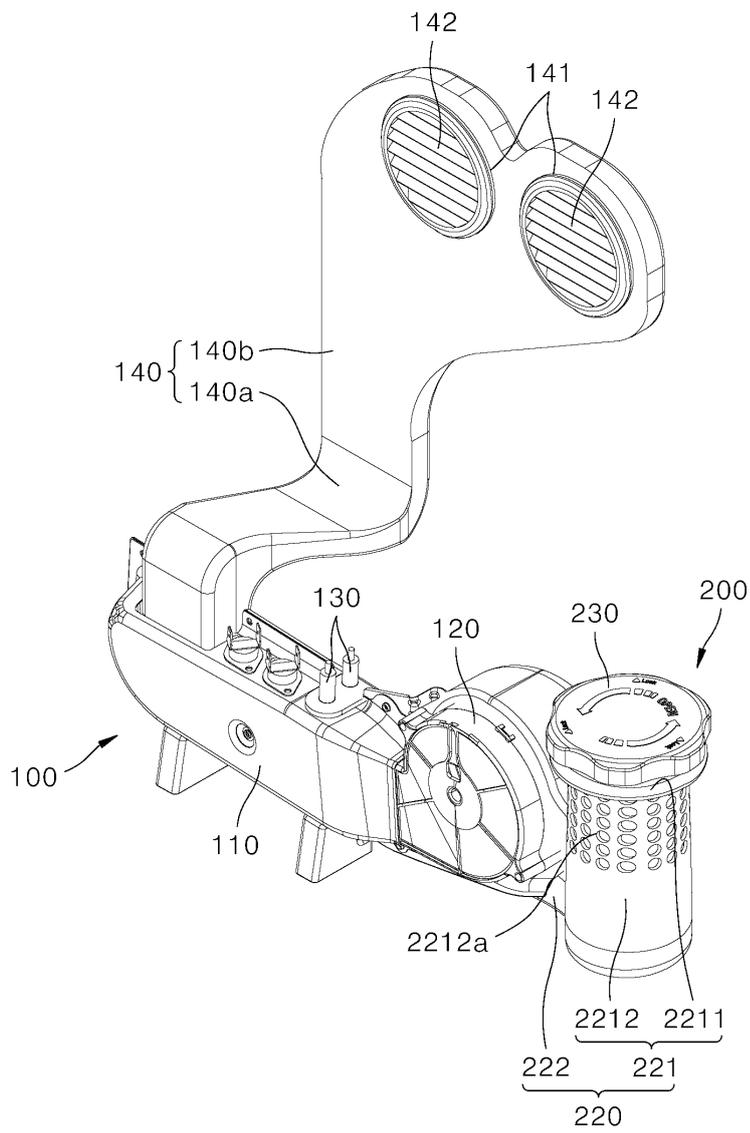
도면4



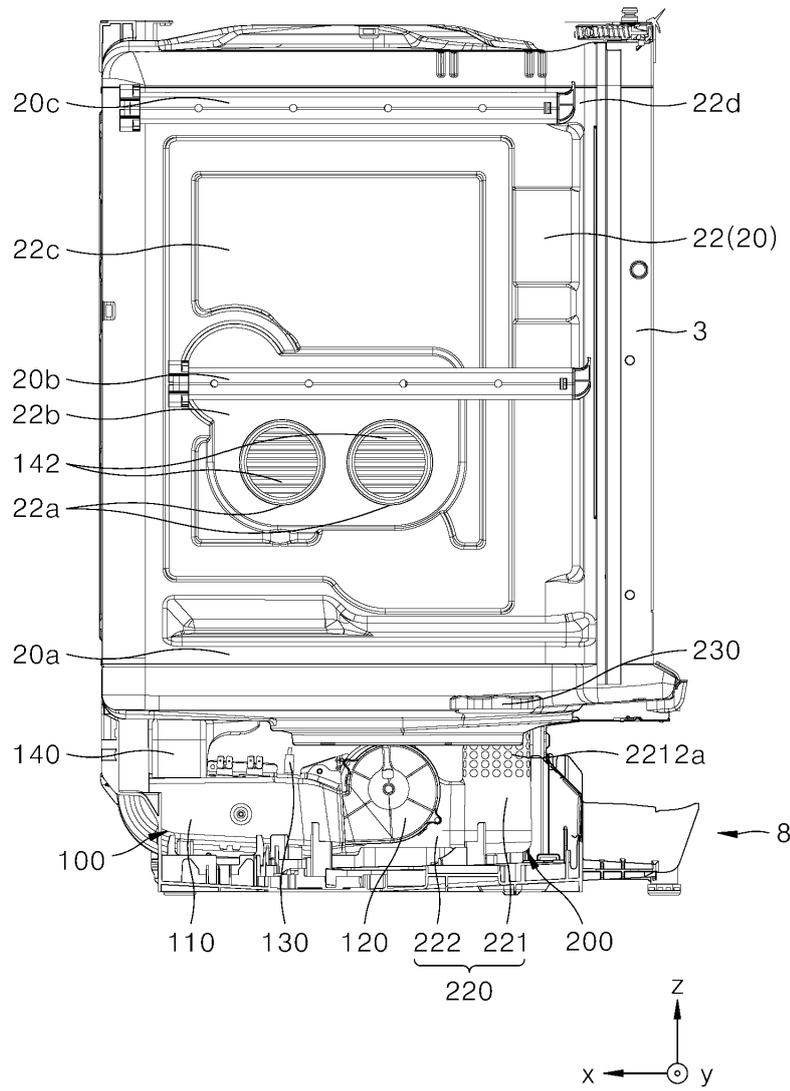
도면5



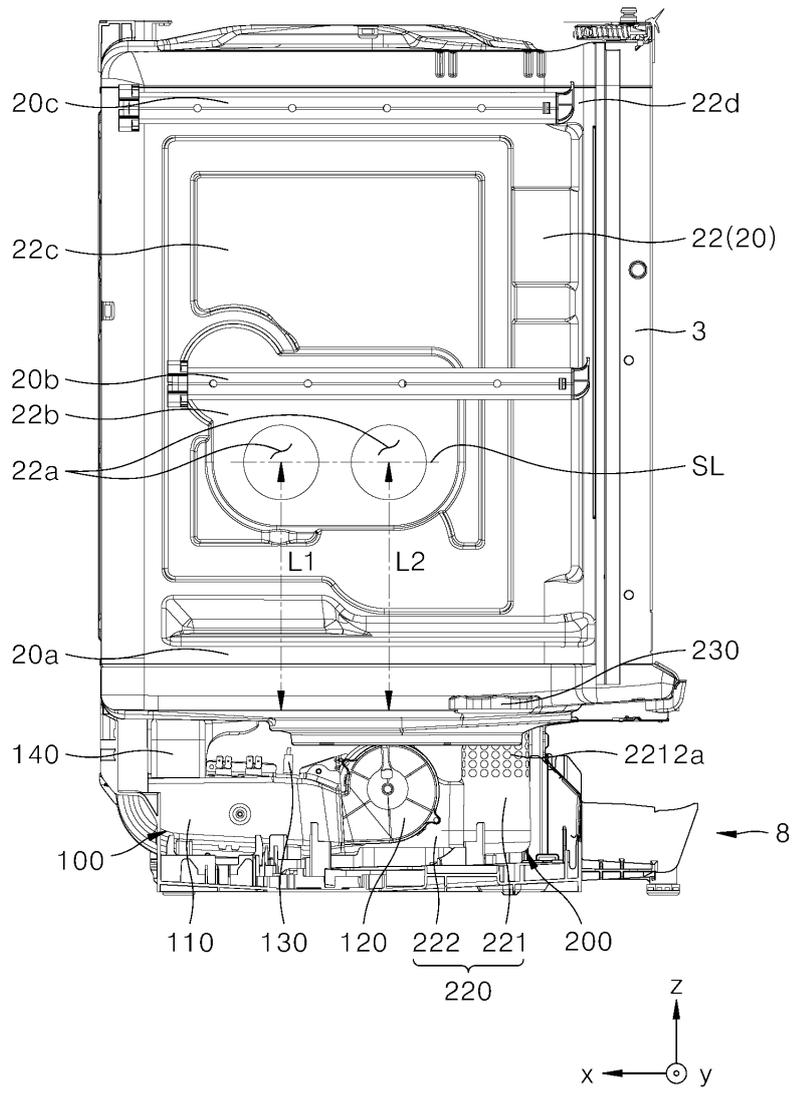
도면6



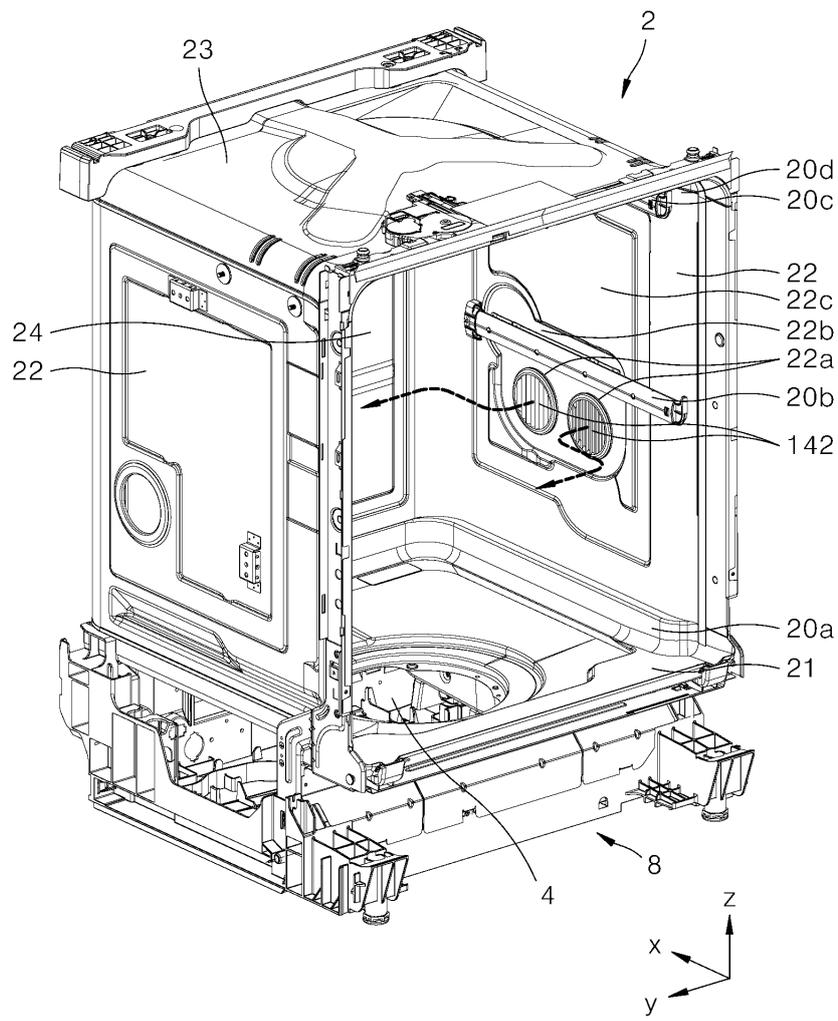
도면7



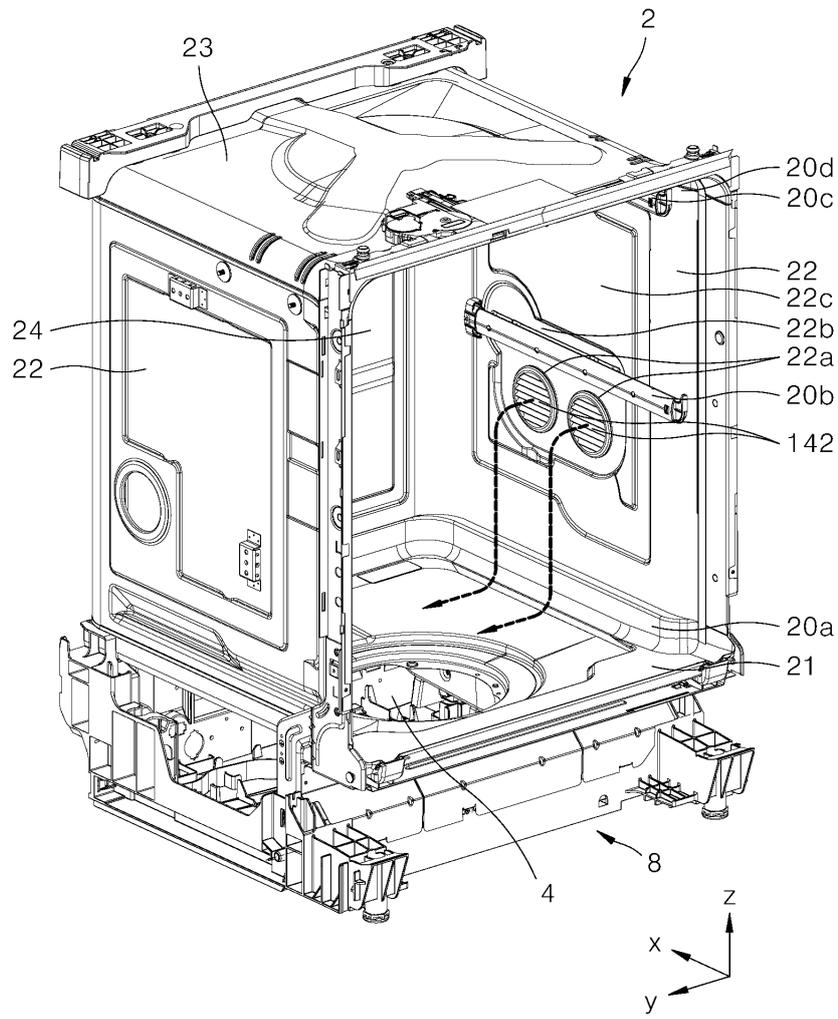
도면8



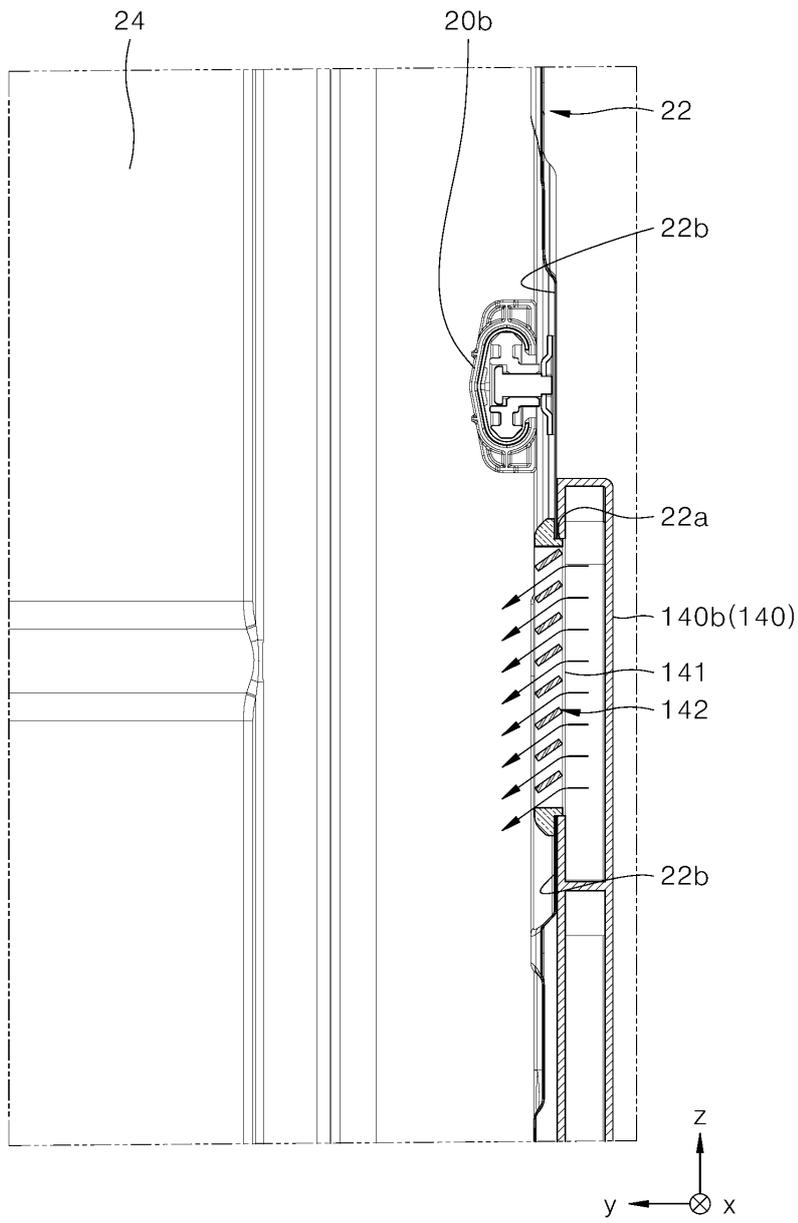
도면9



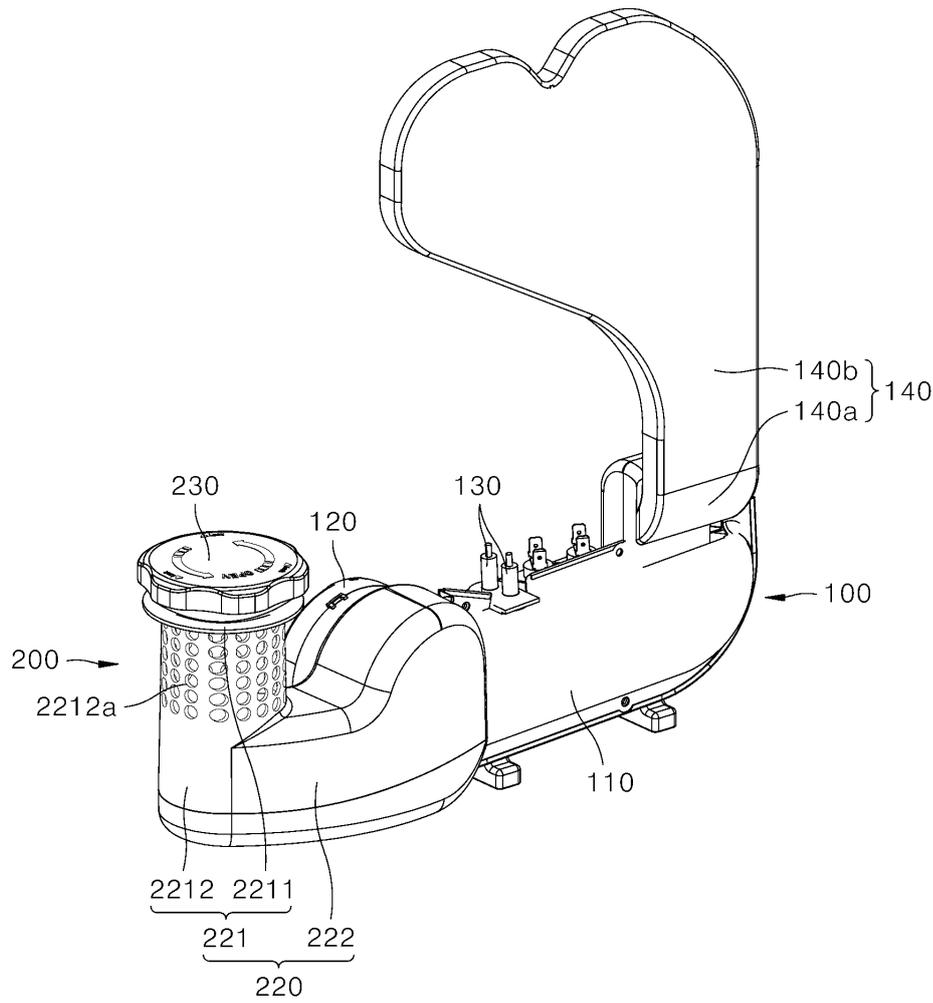
도면10



도면11

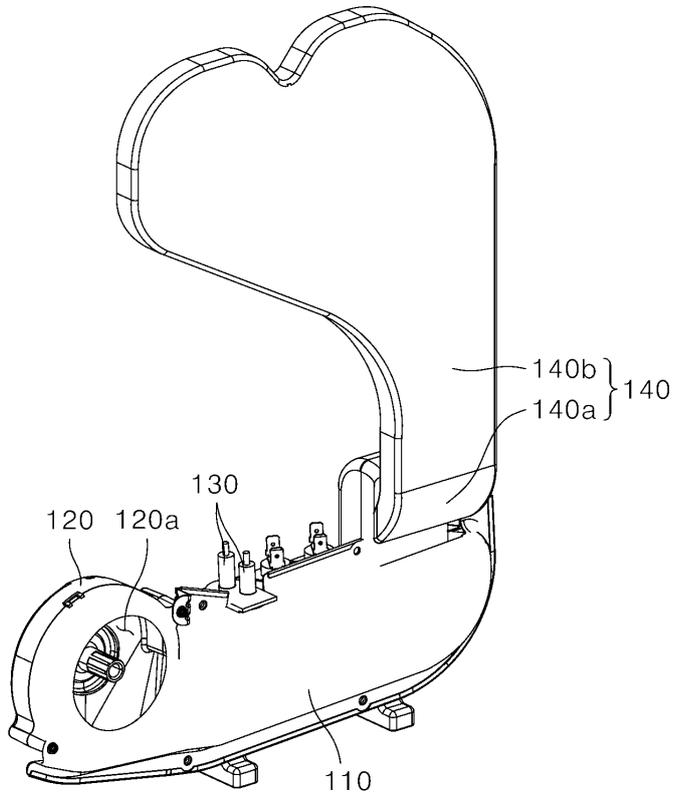


도면12

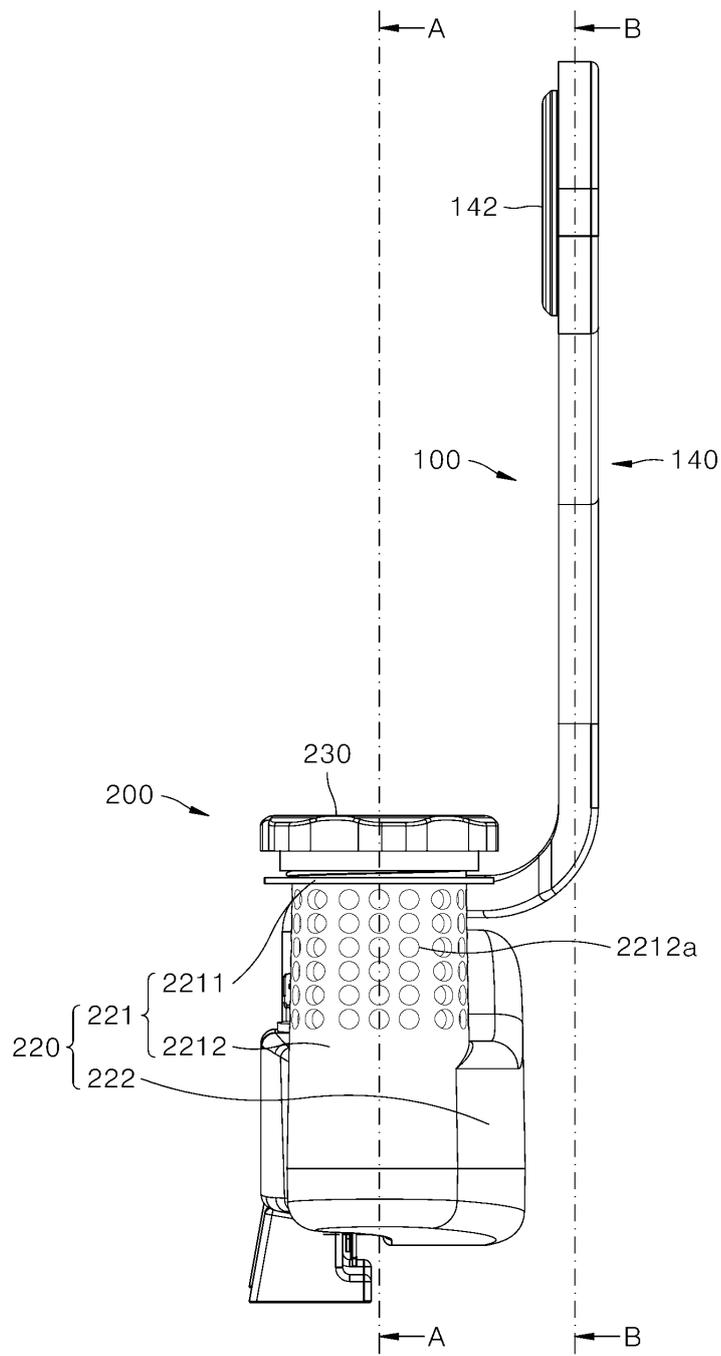


도면13

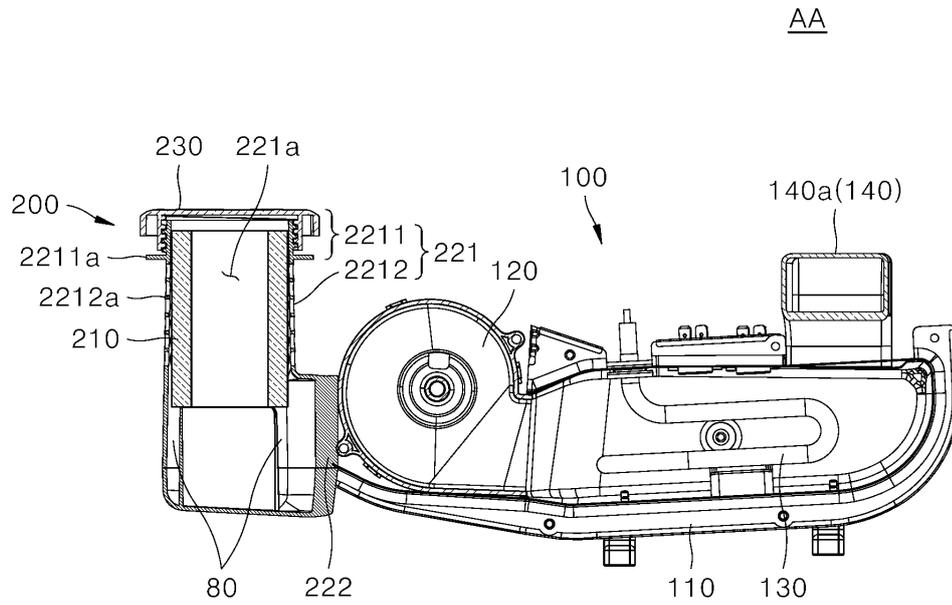
100



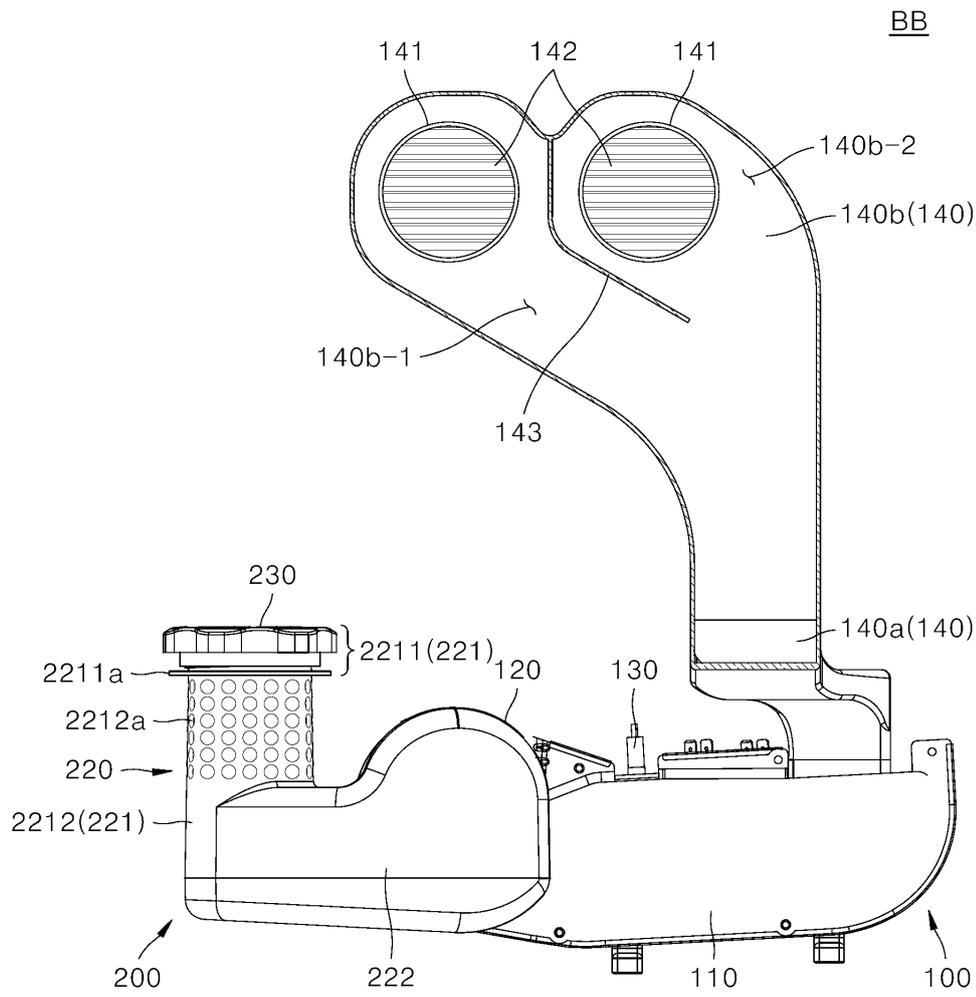
도면14



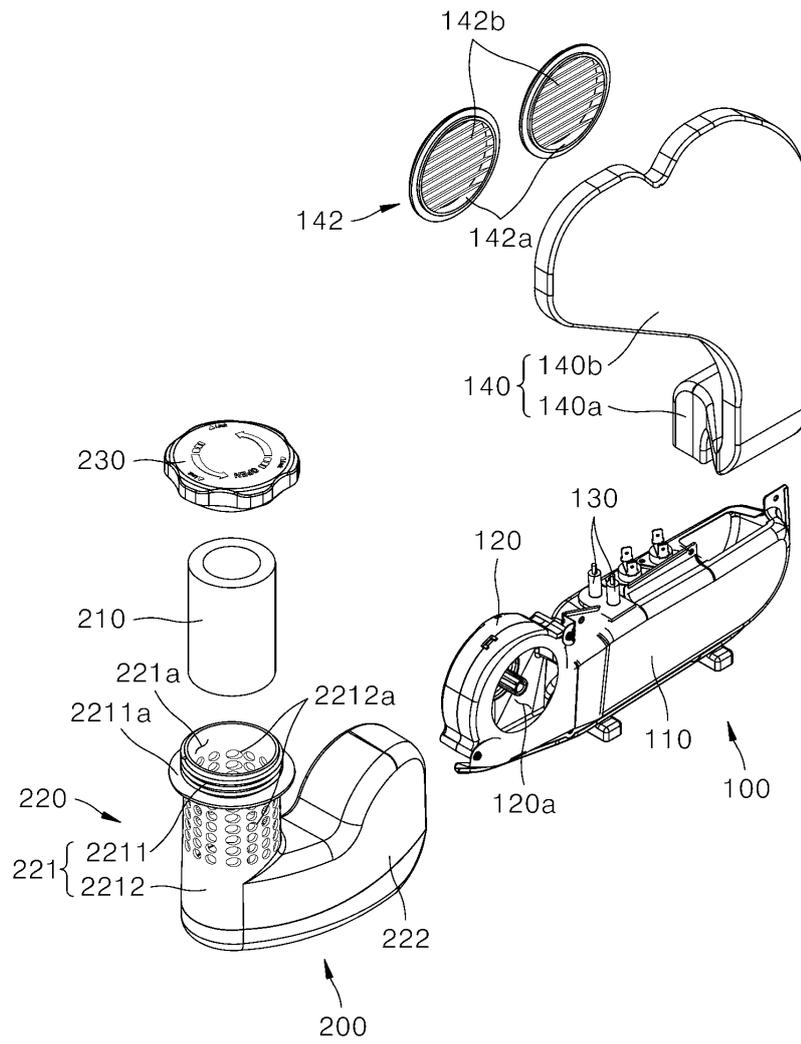
도면15



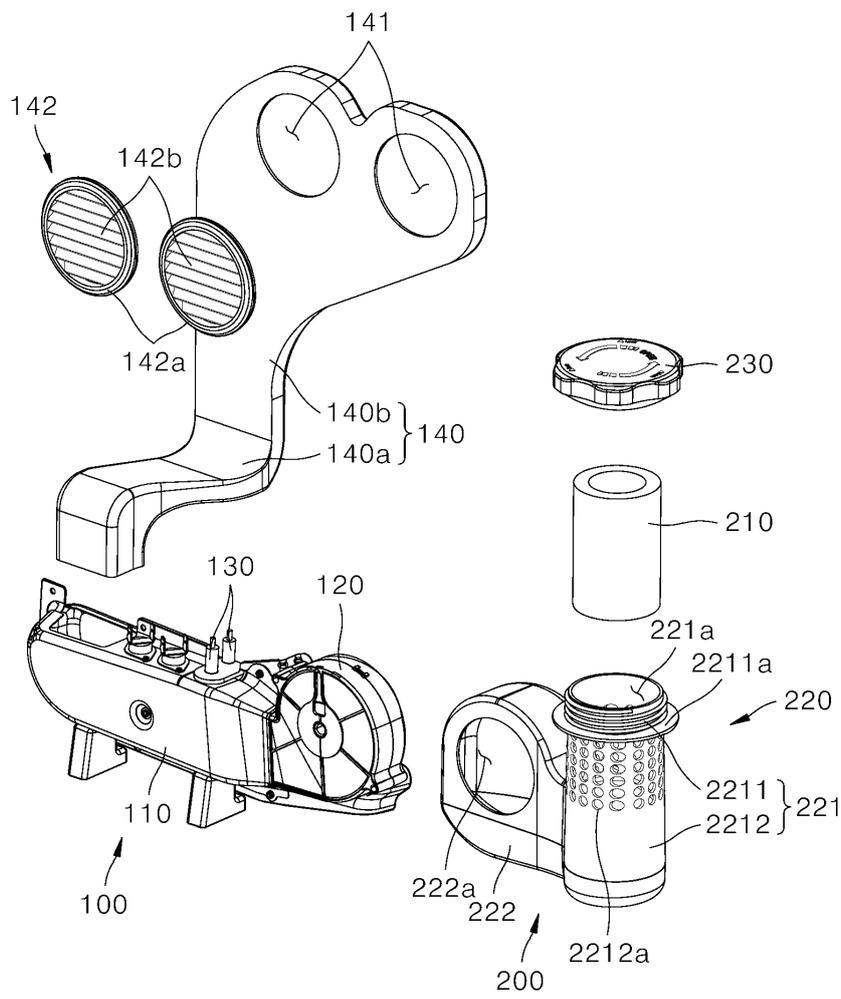
도면16



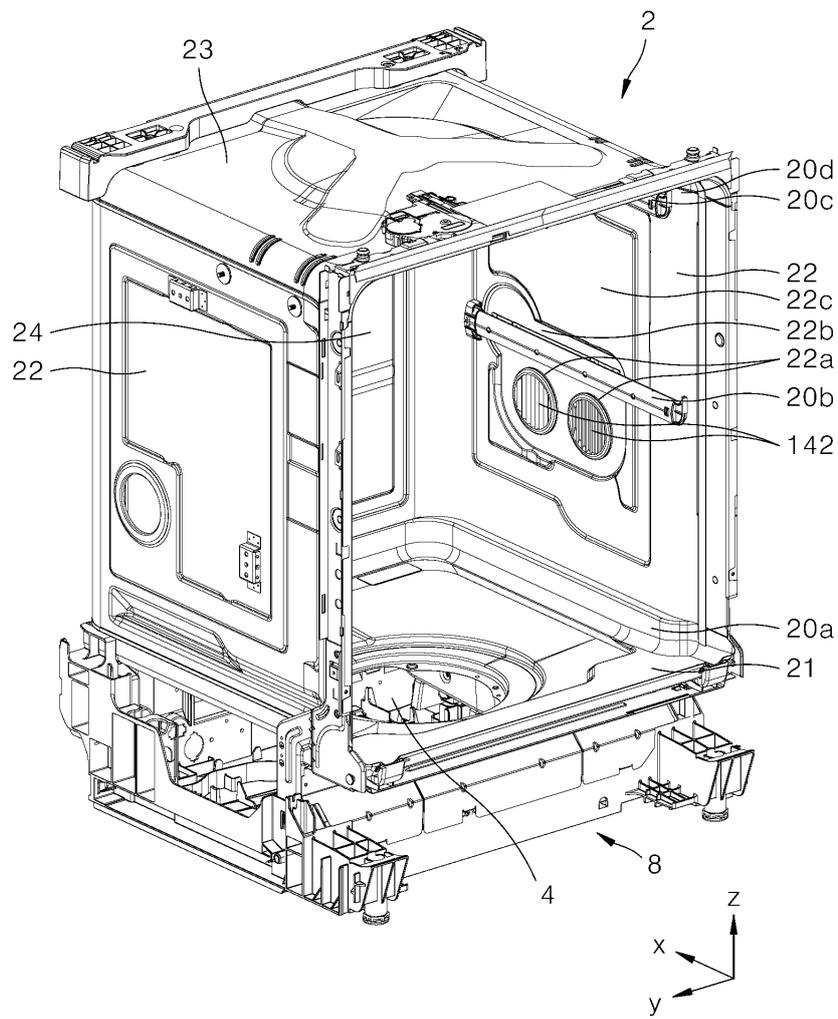
도면17



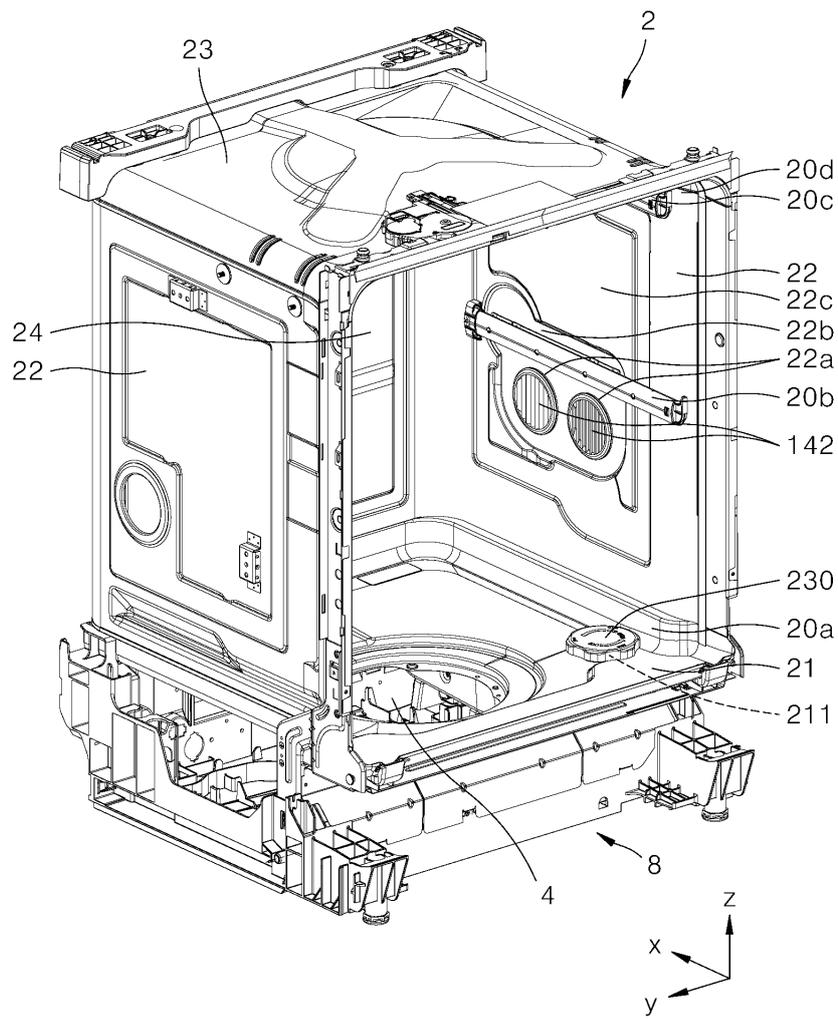
도면18



도면19

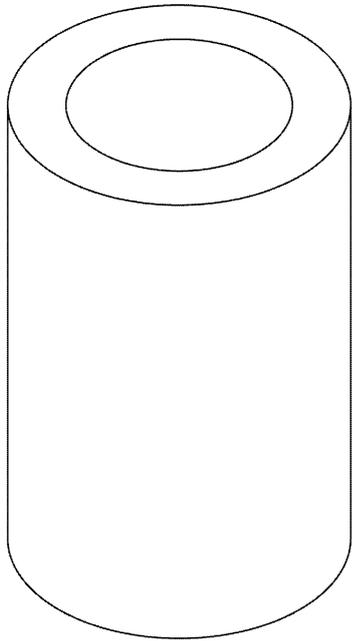


도면20



도면22

210



도면23

210

210a

