



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년08월01일
 (11) 등록번호 10-1290098
 (24) 등록일자 2013년07월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A47L 15/48 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2007-0033366
 (22) 출원일자 2007년04월04일
 심사청구일자 2012년02월21일
 (65) 공개번호 10-2008-0090178
 (43) 공개일자 2008년10월08일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP09299312 A*
 KR1020050054698 A*
 KR1020050014515 A
 KR2019940007098 Y1
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성전자주식회사
 경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
 (72) 발명자
최재영
 경기도 수원시 권선구 세권로304번길 30-14, 102호 (권선동)
김성진
 경기도 수원시 영통구 매탄로126번길 22, 102동 102호 (매탄동, 주공그린빌)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
특허법인세림

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 백남균

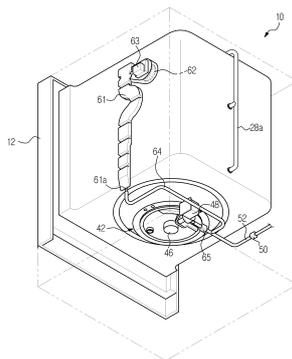
(54) 발명의 명칭 **식기세척기**

(57) 요약

본 발명은 식기세척기에 관한 것으로, 건조팬 및 건조덕트의 위치를 세척조 측면에 마련하여 건조성능을 높이기도 록 하는데 그 목적이 있다.

이를 위해 본 발명은 세척조; 상기 세척조의 측면에 설치되어 상기 세척조 내의 식기 건조과정에서 발생하는 습증기를 흡입하는 건조팬; 및 상기 건조팬에 연결되어 흡입된 습증기를 배출하는 건조덕트;를 포함한다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

위전석

경기도 수원시 영통구 봉영로1770번길 21, 황골마을2단지 213동1505호 (영통동, 한국아파트)

류중찬

경기도 수원시 영통구 매영로310번길 12, 신나무실5단지아파트 542동 1002호 (영통동)

특허청구의 범위

청구항 1

세척조;

상기 세척조의 측면에 설치되어 상기 세척조 내의 식기 건조과정에서 발생하는 습증기를 흡입하는 건조팬;

상기 세척조의 측면에 설치되고 상기 건조팬에 연결되어 흡입된 습증기를 배출하는 건조덕트;

상기 건조덕트와 연결되어 상기 세척조 내의 습증기를 배출하는 배수관;

상기 건조덕트를 통하여 상기 배수관으로 배출된 습증기가 상기 세척조 내부로 유입되는 것을 방지하는 체크밸브를 포함하는 식기세척기.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 건조덕트의 일측에는 상기 건조덕트를 상기 배수관에 연결하기 위한 건조호스가 마련된 것을 특징으로 하는 식기세척기.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 배수관에 잔류하는 습증기를 배출하기 위한 배수펌프를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 식기세척기.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 건조덕트에는 상기 건조팬에 의해 흡입된 습증기가 통과하면서 응축된 응축수와 미처 응축되지 못한 습증기를 배출하기 위한 배출공이 마련된 것을 특징으로 하는 식기세척기.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0012] 본 발명은 식기세척기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 건조성능 향상을 위한 건조덕트 구조에 관한 것이다.
- [0013] 일반적으로, 식기세척기는 냉수 또는 온수의 세척수를 고압으로 식기에 분사하여 식기에 묻어 있는 오염물(음식 찌꺼기 등)을 세척하는 장치로, 식기의 세척이 이루어지는 세척조와, 이 세척조 내부에 마련되어 식기를 수납하는 식기바구니들과, 식기바구니들 상하부에 마련되어 세척수를 분사하는 분사노즐과, 분사노즐과 연결되어 세척수를 분사노즐로 펌핑하는 펌프로 구성되어 있다.
- [0014] 이러한 식기세척기는 세척하고자 하는 식기를 식기바구니에 수납한 상태에서 세척조 내로 세척수가 급수되면 펌프 내부의 순환펌프가 동작하면서 세척수를 분사노즐로 이동시켜 세척수를 식기에 고압으로 분사시키는 분사압에 의해 식기를 세척한다.
- [0015] 상기한 세척과정(세척 및 행굼 행정)이 끝나면 식기를 건조하기 위한 건조행정에 들어가는데, 건조행정 중에는 내부에서 발생하는 고온의 습증기와 외부의 찬 공기를 혼합, 혼합된 공기를 다시 세척조 내부로 유입시키는 덕트 구조를 이용하여 식기를 건조시키는 응축 건조장치를 식기세척기에 채용하고 있다.

- [0016] 이러한 응축 건조장치를 채용한 식기세척기에는 한국 공개특허공보 제2005-0014515호가 있다.
- [0017] 동 공보에 개시된 식기세척기의 응축 건조장치는 덕트 구조상에 임펠러를 이용하여 외부의 찬 공기와 세척 후의 고온의 습증기를 혼합시킨 후 이를 다시 세척조 내부로 유입시켜 줌으로써 세척조 내부의 고온의 포화 습증기를 상대적으로 낮은 온도의 공기로 재응축하고 건조시켜 주어 건조성능을 향상시키도록 하였다.
- [0018] 그러나, 이러한 식기세척기의 응축 건조장치는 응축되지 않은 습증기가 세척조 내부로 재 유입되어 건조성능을 저하시킬 수 있고, 이러한 습증기가 도어측으로 유입되어 도어측의 PCB나 디스플레이장치에 이슬 맺힘 등의 문제를 발생하였다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- [0019] 따라서, 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 건조팬 및 건조덕트의 위치를 세척조 측면에 마련하여 도어측의 이슬 맺힘 문제를 해결할 수 있는 식기세척기를 제공하는데 있다.
- [0020] 본 발명의 다른 목적은, 건조덕트를 배수관과 연결하여 습증기의 세척조 내부 유입을 차단함으로써 건조성능을 향상시킬 수 있는 식기세척기를 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

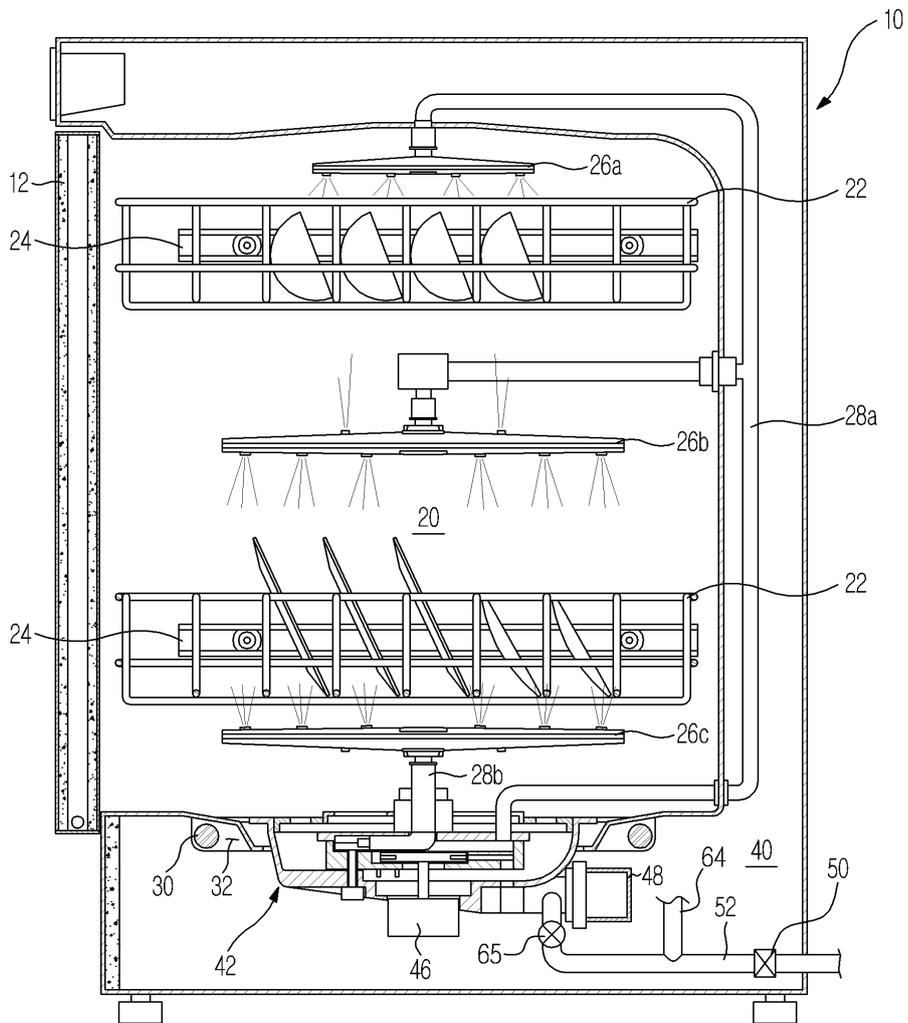
- [0021] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 세척조; 상기 세척조의 측면에 설치되어 상기 세척조 내의 식기 건조과정에서 발생하는 습증기를 흡입하는 건조팬; 및 상기 건조팬에 연결되어 흡입된 습증기를 배출하는 건조덕트;를 포함한다.
- [0022] 또한, 상기 건조덕트는 상기 세척조의 측면에 설치되어 상기 세척조 내의 습증기를 배출하도록 배수관에 연결된 것을 특징으로 한다.
- [0023] 또한, 상기 건조덕트의 일측에는 상기 건조덕트를 상기 배수관에 연결하기 위한 건조호스가 마련된 것을 특징으로 한다.
- [0024] 또한, 본 발명은 상기 배수관에 잔류하는 습증기를 배출하기 위한 배수펌프를 더 포함하고, 상기 배수펌프에는 상기 건조덕트를 통해 상기 배수관으로 배출된 습증기가 상기 세척조 내부로 유입되는 것을 방지하도록 체크밸브가 설치된 것을 특징으로 한다.
- [0025] 또한, 상기 건조덕트에는 상기 건조팬에 의해 흡입된 습증기가 통과하면서 응축된 응축수와 미처 응축되지 못한 습증기를 배출하기 위한 배출공이 마련된 것을 특징으로 한다.
- [0026] 이하, 본 발명의 일실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0027] 도 1은 본 발명에 의한 식기세척기의 구성을 나타낸 측면면도이다.
- [0028] 도 1에서, 본 발명의 식기세척기는 내부에 세척공간을 가지는 본체(10)와, 본체(10)의 전면을 개폐하는 도어(12)로 이루어져 그 외관을 형성하고 있다.
- [0029] 상기 본체(10)에는 세척을 위한 세척조(20)가 마련되며, 이 세척조(20)에는 식기가 수납되는 복수의 식기바구니(22)와, 복수의 식기바구니(22)를 슬라이드 이동 가능하게 지지하는 랙(24)과, 복수의 식기바구니(22)의 상하부에 마련되어 세척수를 분사하는 상단 분사노즐(26a), 중단 분사노즐(26b), 하단 분사노즐(26c)이 마련된다.
- [0030] 여기서, 상단 분사노즐(26a)과 중단 분사노즐(26b)은 제1공급관(28a)에 의하여 후술하는 셉프(42)와 연결되고, 하단 분사노즐(26c)은 제2공급관(28b)에 의하여 셉프(42)와 연결되어 세척수를 공급받는다. 이러한 상단 분사노즐(26a), 중단 분사노즐(26b), 하단 분사노즐(26c)은 세척수의 분사에 의해 회전함으로써 복수의 식기바구니(22)에 수납된 식기에 세척수를 고르게 분사할 수 있게 된다.
- [0031] 그리고, 상기 세척조(20)의 바닥면에는 세척수를 가열시키는 히터(30)가 마련되며, 히터(30)는 세척조(20)의 바닥면에 형성된 히터 설치홈(32)에 수용되어 있다.
- [0032] 또한, 세척조(20)의 하부에는 기계실(40)이 마련되는데, 이 기계실(40) 내부에는 세척조(20) 내부로 공급되는 세척수를 집수하고 펌핑하여 세척수를 상단, 중단 및 하단 분사노즐(26a, 26b, 26c)로 이동시키는 셉프(42)가 마련된다.
- [0033] 또한, 상기 셉프(42)에는 각종유로와 이러한 유로로 물을 펌핑하는 순환펌프(46)가 마련되고, 셉프(42)의 일측

에는 오염된 세척수를 배수관(52)을 통해 외부로 배출하는 배수펌프(48) 및 배수밸브(50)가 마련된다.

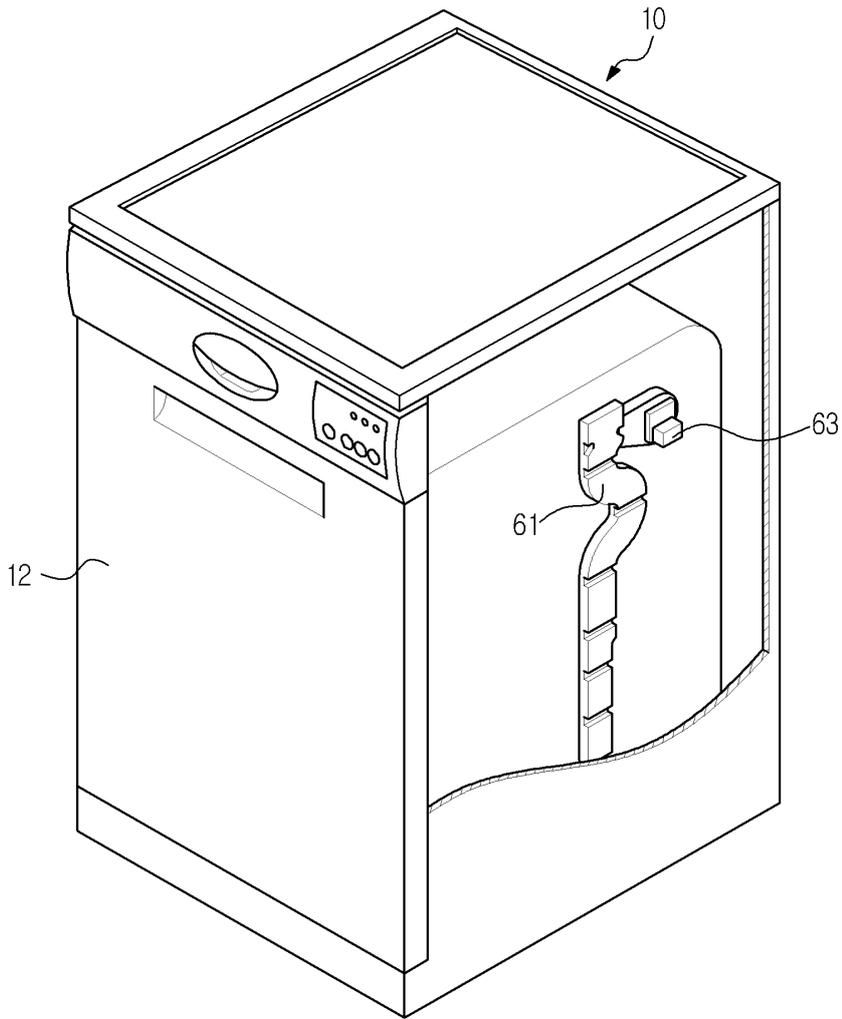
- [0034] 이하에서는 상기와 같이 구성된 식기세척기의 동작과정을 설명한다.
- [0035] 먼저, 세척하고자 하는 식기를 세척조(20) 내부의 식기바구니(22)에 수납한 상태에서 전원을 인가하면, 세척에 필요한 세척수가 세척수 공급홀(미도시)을 통해 세척조 내부로 공급되기 시작한다.
- [0036] 상기 세척조 내부로 공급되는 세척수는 세척조 하부에 마련된 씽크 내부로 집수된 후, 씽크 내부 순환펌프의 펌핑작용에 의해 집수된 세척수가 제1 및 제2공급관(28a,28b)을 통해 상단 분사노즐(26a)과 중단 분사노즐(26b) 및 하단 분사노즐(26c)로 이동되어 식기바구니(22)에 수납된 식기에 세척수를 고압으로 분사시킴으로써 세척 행정을 진행한다.
- [0037] 세척 행정이 완료되면, 세척수 뿐만 아니라 식기에 묻은 오염물도 세척수에 의해 세척되어 씽크(42)로 집수된 상태이므로 배수펌프(48)와 배수밸브(50)의 동작에 따라 오염물이 포함된 세척수를 배수관(52)을 통해 외부로 배출시킨다.
- [0038] 오염물이 포함된 세척수가 외부로 배출되면, 세척수 공급홀(미도시)을 통해 다시 깨끗한 세척수가 씽크(42)로 집수되고, 상기 세척과 동일하게 분사노즐(26a,26b,26c)을 통해 식기에 세척수를 고압으로 분사시킴으로써 행군 행정을 진행한다.
- [0039] 행군 행정이 완료되면, 건조행정을 거치게 되는데 건조행정에서는 세척조(20) 내부에 고온의 공기가 유입되어 식기에 묻어 있는 습기를 흡수하게 된다. 따라서 세척조(20) 내부의 공기는 고온 건조한 상태에서 고온의 습증기로 바뀐다. 이러한 고온의 습증기는 세척조(20) 측면에 마련된 건조덕트를 통과하면서 건조호스(64)를 통해 배수관(52)으로 배출된다. 이하에서는 건조덕트를 통하여 고온의 습증기가 배출되는 과정에 대하여 도 2 내지 도 4를 참조하여 설명한다.
- [0040] 도 2는 본 발명의 건조덕트를 갖춘 식기세척기의 측면부를 나타낸 사시도이고, 도 3은 본 발명의 건조덕트를 갖춘 식기세척기의 개략적인 분해 사시도이며, 도 4는 본 발명의 건조덕트를 나타낸 정면도이다.
- [0041] 도 2 내지 도 4에서, 식기세척기의 건조행정 중 세척조(20) 내부에서 발생하는 고온의 습증기는 세척조(20)의 측면에 설치된 건조덕트(61)로 유입되고, 상기 건조덕트(61)의 일측에는 상기 세척조(20) 내부의 습증기가 건조덕트(61)로 빠져 나가도록 하는 건조팬(62)과 상기 건조팬(62)을 구동하는 모터(63)가 설치된다.
- [0042] 상기 건조덕트(61)의 하측에는 상기 세척조(20) 내부의 습증기가 건조덕트(61)를 빠져 나가면서 응축된 응축수와 미처 응축되지 못한 습증기를 배출하도록 상기 건조덕트(61)와 배수관(52)을 연결하는 건조호스(64)가 설치된다.
- [0043] 한편, 상기 건조덕트(61)는 건조덕트(61) 내부를 흐르는 습증기의 유로가 길게 형성되도록 하여 습증기가 건조덕트(61) 내부에 머무르는 시간이 길어지게 함으로써 습증기가 건조덕트(61)를 따라 흐르면서 유동 저항을 받게 되고, 상기 유동 저항에 의해 건조덕트(61)의 내주면과 접촉함으로써 응축되게 된다. 그리고 상기 건조덕트(61)의 하단부에는 건조덕트(61) 내부를 흐르면서 응축된 응축수와 미처 응축되지 못한 습증기를 배출하기 위한 배출공(61a)이 형성되어 상기 건조호스(64)에 결합된다.
- [0044] 또한, 상기 배수관(52)에 설치된 배수펌프(48)의 씽크(42) 장착부에는 상기 건조덕트(61) 내부를 흐르는 습증기가 세척조(20) 내부로 유입되지 못하도록 체크밸브(65)가 마련된다.
- [0045] 상기와 같이 구성된 식기세척기의 건조행정 중 세척조(20) 내부에서 발생하는 고온의 습증기를 배출하는 과정을 설명한다.
- [0046] 건조행정에서 모터(63)의 구동에 따라 건조팬(62)이 동작하면, 세척조(20) 내부에 고온의 공기가 유입되어 식기에 묻어 있는 습기를 흡수하게 된다. 따라서 세척조(20) 내부의 공기는 고온 건조한 상태에서 고온의 습증기로 바뀐다. 이러한 고온의 습증기는 세척조(20) 측면에 마련된 건조덕트(61)를 통하여 빠져 나가면서 유동 저항을 받게 되고, 상기 유동 저항에 의해 건조덕트(61)의 내주면과 접촉함으로써 응축되어 응축수로 바뀌고, 미처 응축되지 못한 습증기와 함께 배출공(61a)을 통해 건조호스(64)로 유입되고, 상기 건조호스(64)에 연결된 배수관(52)에 잔류하게 된다.
- [0047] 상기 배수관(52)에 잔류하는 응축수와 습증기는 최종 배수 행정 시에 함께 외부로 배출되어 응축물에 상관없이 건조성능을 향상하게 된다.

도면

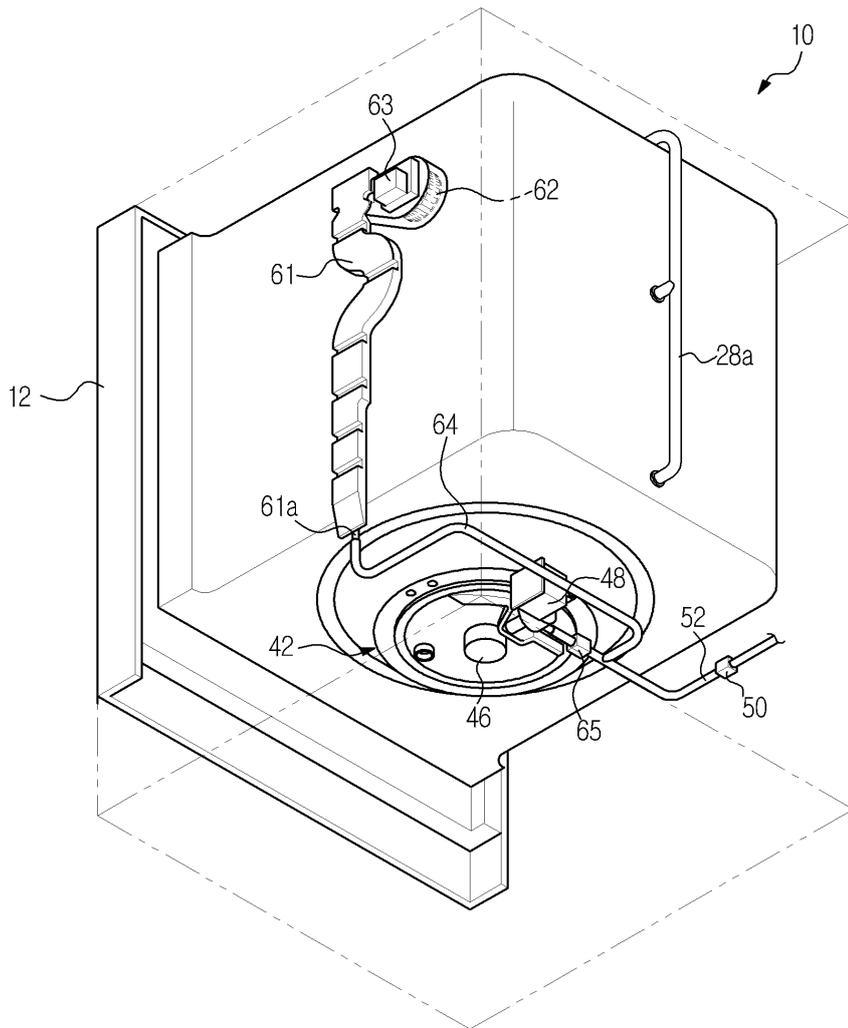
도면1



도면2



도면3



도면4

