(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.
A47L 15/42 (2006.01)
A47L 15/00 (2006.01)

(45) 공고일자 2006년11월14일
(11) 등록번호 10-0645302
(24) 등록일자 2006년11월06일

(21) 출원번호 10-2005-0047514
(22) 출원일자 2005년06월03일
(65) 공개번호 10-2006-0049548
(43) 공개일자 2006년05월19일

(30) 우선권주장 JP-P-2004-00168182 2004년06월07일 일본(JP)

(73) 특허권자 마츠시타 덴끼 산교 가부시키가이샤
일본 오오사카후 가도마시 오오아자 가도마 1006

(72) 발명자 다나카 아츠히로
일본 교토후 교타나베시 야마테미나미 3-12-8

가도야 가츠히코
일본 오사카후 기시와다시 시모이케다쵸 1-11-25

다니구치 유타카
일본 나라켄 이코마시 고묘쵸 1729-6

(74) 대리인 김창세

심사관 : 박요창

(54) 식기 세척기

요약

식기 세척기는 피세정물을 수용하여 세정수가 저장되는 세정조와, 세정조내에 물을 공급하는 급수 수단과, 세정수에 의해 피세정물을 세정하는 세정 수단과, 세정조내에 설치되고, 세정수를 무화하는 무화 발생 수단과, 세정조내에 설치되고, 세정수를 가열하는 가열 수단과, 세정조내의 세정수의 수위를 검지하는 수위 검지 수단과, 수위 검지 수단에 의해 검지된 수위가 소정 수위 이상일 때에 무화 발생 수단을 구동하는 제어 수단을 포함한다. 이 식기 세척기는 안정되게 세정수를 무화할 수 있고, 피세정물에 부착시킨 세제에 의해 피세정물에 강고하게 부착한 오물을 세정시킬 수 있다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시 형태에 의한 식기 세척기의 종단면도,

도 2는 실시 형태에 의한 식기 세척기의 요점부 확대 단면도,

도 3은 종래의 식기 세척기의 종단면도.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

1 : 세정조 2 : 급수 수단(급수 밸브)

3 : 수위 검지 수단 5 : 세정 수단

7 : 세정 수단(세정 노즐)

9 : 가열 수단 15 : 무화 발생 수단

24 : 제어 수단

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 식기 등의 피세정물에 세정수를 분사하여 세정하는 식기 세척기에 관한 것이다.

도 3은 일본 특허 출원 공개 제 2003-210378 호 공보에 개시되어 있는 종래의 식기 세척기의 단면도이다. 식기 등의 피세정물(8)을 수용하는 세정조(1)내에 급수 수단(급수 밸브)(2)에 의해 물을 공급한다. 물은 더운물이어도 무방하다. 수위 검지 수단(3)은 세정조(1)내의 물의 수위가 소정 수위로 되었을 때에 급수 수단(2)으로부터의 급수를 자동적으로 정지한다. 세정조(1)의 바닥부에 설치된 배수 구멍(4)에 연통하여 모터에 의해 구동되는 세정 펌프(5)가 장착된다. 세정 펌프(5)에 의해 물이 세정조(1)의 내부로 순환한다. 배수 구멍(4)에는 잔재를 포집하는 필터(6)가 설치되어 있다.

이상과 같이 구성된 식기 세척기의 동작을 설명한다. 세정조(1)내에 공급된 세정수는 필터(6)를 통과하여 세정 펌프(5)에 흡입되고, 세정 펌프(5)로부터 세정조(1)의 내측 바닥부에 설치한 세정 수단(세정 노즐)(7)에 공급된다. 세정 수단(7)으로부터 분사된 세정수는 피세정물(식기)(8)을 세정한 후, 다시 배수 구멍(4)으로 되돌아가는 경로로 순환한다. 피세정물(8)로부터 탈락한 잔재는 세정수와 함께 필터(6)에 유입된다. 필터(6)를 통과할 수 없는 크기의 잔재는 필터(6)에 포집된다. 세정 수단(7)과 세정조(1)의 바닥부의 사이에는 세정수를 가열하기 위한 가열 수단(히터)(9)이 설치되어 있다. 세정 수단(7)의 상방에는 피세정물(8)을 정연하게 배치할 수 있고, 세정수를 효과적으로 피세정물(8)에 분사하기 위한 식기 바스켓(10)이 설치되어, 효율적으로 피세정물(8)을 세정할 수 있다. 배수 펌프(11)는 세정수를 식기 세척기 밖으로 배출한다. 제어 수단(12)은 급수 수단(2)이나 세정 펌프(5) 등의 전장 부품을 구동, 제어하고 있다.

종래의 식기 세척기는 모든 오물에 대하여 세정을 실행할 수 있는 것은 아니고, 특히 식기에 부착되는 눌어붙음 등의 피세정물에 강고하게 부착되는 오물을 세정할 수 없는 경우가 있다.

이와 같은 오물을 세정하기 위해서, 통상보다 고농도의 세제액을 무화하여 피세정물에 부착시켜서 방치한 후에 고온의 세정수로 피세정물을 세정함으로써 세정 성능을 대폭 향상시킬 수 있다. 세제액을 무화하는 시간을 연장시킴으로써 무화된 고농도의 세제액의 양을 늘리고, 피세정물에 부착되는 세제액의 양을 늘림으로써, 오물을 보다 떨어지기 용이하게 할 수 있고, 비약적으로 세정 성능을 향상시킬 수 있다.

고농도의 세제액을 피세정물에 부착시키기 위해서, 세제액을 무화시키는 무화 발생 장치는 초음파 진동자를 구비하는 경우가 있다. 이 장치에서는 진동자가 세정수와 접촉하지 않도록, 진동자의 상방에 진동 전달 물질을 배치하고, 또한 그 상방에 무화 발생면을 설치함으로써, 오물이 많은 세정조내의 더러워진 세정수 중에서도 안정되게 세정수를 무화할 수 있다. 그러나, 무화 발생면이 세정수로부터 노출된 상태에서 진동자가 진동하면, 무화 발생면이 초음파 진동에 의해 자기 발열하여 용해하는 경우가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 식기 세척기는 피세정물을 수용하여 세정수가 저장되는 세정조와, 세정조내에 물을 공급하는 급수 수단과, 세정수에 의해 피세정물을 세정하는 세정 수단과, 세정조내에 설치되고, 세정수를 무화하는 무화 발생 수단과, 세정조내에 설치되고, 세정수를 가열하는 가열 수단과, 세정조내의 세정수의 수위를 검지하는 수위 검지 수단과, 수위 검지 수단에 의해 검지된 수위가 소정 수위 이상일 때에 무화 발생 수단을 구동하는 제어 수단을 포함한다.

이 식기 세척기는 안정되게 세정수를 무화할 수 있고, 피세정물에 부착시킨 세제에 의해 피세정물에 강고하게 부착한 오물을 세정할 수 있다.

발명의 구성 및 작용

이하, 본 발명의 실시 형태에 대하여, 도면을 참조하면서 설명한다. 실시 형태에 의해 본 발명이 한정되는 것은 아니다.

도 1은 본 발명의 실시 형태에 있어서의 식기 세척기의 종단면도이다. 식기 등의 피세정물(8)을 수용하는 세정조(1)내에 급수 수단(급수 밸브)(2)에 의해 물을 공급한다. 물은 더운물이어도 무방하다. 수위 검지 수단(3)은 세정조(1)내의 물의 수위가 소정 수위로 된 것을 검지하면 제어 수단(24)은 급수 수단(2)으로부터의 급수를 정지한다. 세정조(1)의 바닥부에 설치된 배수 구멍(4)에 연통하여 모터에 의해 구동되는 세정 펌프(5)를 장착할 수 있다. 세정 펌프(5)에 의해 물이 세정조(1)의 내부로 순환한다. 배수 구멍(4)에는 피세정물로부터 세정에 의해 벗겨진 후에 잔재를 포집하는 필터(6)가 설치되어 있다. 세제액 작성부(13)는 세정조(1) 전단의 한변에 따른 위치에, 세정조(1)와 격벽(14)을 사이를 두고 형성되고, 격벽(14)의 일부를 절결하여 세정조(1)와 연통하고 있다. 세제액 작성부(13)의 내측에는 세제액 작성부(13)내에서 작성한 세제액을 무화하기 위한 무화 발생 수단(15)이 배치되어 있다.

도 2는 도 1에 도시하는 식기 세척기의 무화 발생 수단(15)의 종단면도이다. 무화 발생 수단(15)은 그 하면에 초음파 진동자(무화 발생용 진동자)(16)가 배치되고, 초음파 진동자(16)의 진동면의 상방에 액체(17)를 봉입한 용기(18)가 배치된다. 액체(17)와 용기(18)로 구성하는 진동 전달 물질을 거쳐서 초음파 진동자(16)의 진동이 용기(18)의 초음파 진동자(16)에 대향하는 면, 즉 무화 발생면(19)에 전달됨으로써 무화 발생면(19)을 진동시키고, 세제액 작성부(13)내의 세제액을 무화시킨다.

세제액 작성부(13)의 상방에는 덮개부(20)가 배치된다. 덮개부(20)는 무화 발생면(19)을 상방에서 덮는 커버부(21)와, 세제를 세정액 작성부(13)에 도입하는 경사부(22)로 구성되어 있다. 커버부(21)에는 무화한 세제액을 비산시키기 위한 구멍부(23)가 설치되어 있다. 세정조(1)의 바닥부에 설치한 온도 검지 수단(31)은 무화 발생 수단(15)의 주위 온도와 세정조(1)내의 세정수의 온도를 검지하고, 검지된 온도에 기초하여 제어 수단(24)이 무화 발생 수단(15)의 구동을 제어한다. 수위 검지 수단(3)은 세정수의 수위가 소정 수위(3A)로 된 것을 검지한다. 소정 수위(3A)는 무화 발생면(19)보다 높고, 무화 발생면(19)은 가열 수단(9)의 상단면(9A)보다 높다.

이상과 같이 구성한 식기 세척기의 동작을 설명한다.

세정조(1)는 세정조(1)내에 공급된 물인 세정수(32)가 저장된다. 세정 공정에서는 세정조(1)내에 저장된 세정수(32)는 필터(6)를 통과하여 세정 펌프(5)에 흡입되고, 세정 펌프(5)로부터 세정조(1)의 내측 바닥부에 설치한 세정 수단(세정 노즐)(7)에 공급된다. 세정 수단(7)으로부터 분사된 세정수는 피세정물(식기)(8)을 세정한 후, 다시 배수 구멍(4)으로 되돌아가는 경로로 순환한다. 피세정물(8)로부터 탈락한 잔재는 세정수와 함께 필터(6)에 유입된다. 필터(6)를 통과할 수 없는 크기의 잔재는 필터(6)에 포집된다. 세정 수단(7)과 세정조(1)의 바닥부의 사이에는, 세정수를 가열하기 위한 가열 수단(9)이 설치되어 있다. 세정 수단(7)의 상방에는 피세정물(8)을 정연하게 배치할 수 있고, 세정수를 효과적으로 피세정물(8)에 분사하기 위한 식기 바스켓(10)이 설치되며, 효율적으로 피세정물(8)을 세정할 수 있다. 배수 펌프(11)는 세정수를 식기 세척기의 밖으로 배출한다. 제어 수단(12)은 급수 수단(2)이나 세정 펌프(5) 등의 전장 부품을 구동, 제어하고 있다.

경사부(22)상에 소정량의 세제를 투입하면, 이 경사를 따라 세제액 작성부(13)내에 세제가 도입된다. 다음에, 제어 수단(24)은 동작을 개시하면 급수 수단(2)을 개방하여 소정량의 물을 세정조(1)내에 공급한다. 세정수는 세정조(1)로부터 격벽(14)의 절결부를 통해 세제액 작성부(13)내에 침입하고, 세제의 일부가 물에 녹는다. 물은 더운물이어도 무방하다. 수위 검지 수단(3)은 세정조(1)내의 물의 수위가 소정 수위(3A) 이상으로 된 것을 검지하고, 그 시점에서 제어 수단(24)은 급수 수단(2)이 폐쇄되어 급수를 정지시킴으로써 수위(3A)가 결정된다. 수위(3A)는 무화 발생면(19) 및 가열 수단(9)의 상단면(9A)보다도 상방에 위치한다.

이 상태에서 초음파 진동자(16)를 구동시키면, 그 진동이 액체(17)를 전파하고, 액체(17)와 용기(18)를 통해 무화 발생면(19)을 진동시킨다. 이 진동에 의해, 무화 발생면(19)의 상면에 있는 세정수를 진동시켜서, 세정수를 무화시킨다. 이와 동시에, 세제액 작성부(13)에 도입된 세제를 녹이고, 구멍부(23)를 거쳐 세정조(1)내에 고농도의 세제액을 비산시킨다. 가열 수단(9)은 세정수를 가열하여 세정조(1)내에 대류를 발생시킴으로써, 고농도의 세제액의 안개를 세정조(1)내로 대류시키고, 고농도의 세제액을 보다 효율적으로 피세정물(8)에 부착시킨다. 온도 검지 수단(31)이 세정조(1)내의 물의 온도가 소정 온도 이상인 것을 검지한 경우에, 제어 수단(24)은 무화 발생 수단(15)의 구동 시간을 저감하거나, 또는 무화 발생 수단(15)을 정지시킨다.

세정 공정의 전처리 공정으로서, 상술한 바와 같이, 무화 발생 수단(15)에 의해 세정조(1)내에 고농도의 세제액을 비산시키고, 이 고농도의 세제액을 피세정물(8)에 부착시키며, 그 상태에서 방치한다. 이에 의해, 고농도의 세제액이 피세정물(8)에 부착되어 있는 오물을 화학적으로 분해한다. 다음에, 분해한 오물을 상술한 세정 공정에 의해 세정한다.

실시 형태에 의한 식기 세척기에서는, 세정수를 무화시킬 때에 수위 검지 수단(3)은 세정수의 수위가 소정 수위로 된 것을 검지하여 수위를 결정하고, 또한 수위 검지 수단(3)이 소정 수위를 검지하지 않는 한 제어 수단(24)은 무화 발생 수단(15)을 구동하지 않는다. 주위 온도 및 무화 발생면(19)의 초음파 진동에 의한 자기 발열에 의한 온도 상승을 억제할 수 있기 때문에, 무화 발생 수단(15)의 고장을 방지할 수 있고, 신뢰성이 높은 식기 세척기를 얻을 수 있다.

세정액을 무화시키고 있을 때에 가열 수단(9)이 세정조(1)내에 대류를 발생시킬 수 있으므로, 전처리 공정에 있어서 보다 효율적으로 고농도의 세제액을 피세정물에 부착시킬 수 있고, 보다 세정 성능이 향상된 식기 세척기를 실현할 수 있다. 또한, 대류에 의해, 세정수를 무화시키는 시간을 단축할 수 있기 때문에, 운전 시간을 단축할 수 있다.

또한, 무화 발생 수단(15)의 구동을 온도 상승의 정도에 따라 제어하기 때문에, 무화 발생면(19)이 자기 발열로 용해되는 것을 방지할 수 있고, 보다 신뢰성이 높은 식기 세척기를 실현할 수 있다. 이에 의해, 확실하게 소정 농도, 즉 통상 사용시의 세제 농도보다 고농도의 세제액을 장기간에 걸쳐 안정되게 비산시키고, 빈틈없이 피세정물에 부착시킬 수 있으며, 피세정물에 부착시킨 고농도의 세제의 화학력과 그 후의 본 세정 공정에 의해, 세정 성능을 대폭 향상시킨 식기 세척기를 실현할 수 있다.

발명의 효과

본 발명의 식기 세척기는 수위 검지 수단이 수위를 검지한 경우에만 무화 발생 수단을 구동하는 것에 의해, 무화 발생 수단의 파괴나 부상을 방지할 수 있어서, 신뢰성 및 세정 성능을 대폭 향상시키는 것이 가능하며, 식기 등의 피세정물에 세정수를 분사해서 세정하는 식기 세척기 등에 이용할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

피세정물을 수용하고, 세정수가 저장되는 세정조와,

상기 세정조내에 물을 공급하는 급수 수단과,

상기 세정수에 의해 상기 피세정물을 세정하는 세정 수단과,

상기 세정조내에 설치되고, 상기 세정수를 무화하는 무화 발생 수단과,

상기 세정조내에 설치되고, 상기 세정수를 가열하는 가열 수단과,

상기 세정조내의 상기 세정수의 수위를 검지하는 수위 검지 수단과,

상기 수위 검지 수단에 의해 검지된 수위가 소정 수위 이상일 때에 상기 무화 발생 수단을 구동하는 제어 수단을 포함하는

식기 세척기.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 소정 수위는 상기 무화 발생 수단보다 상방에 위치하는

식기 세척기.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 무화 발생 수단은 상기 가열 수단보다 상방에 위치하는

식기 세척기.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 소정 수위는 상기 가열 수단보다도 상방에 위치하는

식기 세척기.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 세정조내 상기 세정수의 온도를 검지하는 수온 검지 수단을 더 포함하는

식기 세척기.

청구항 6.

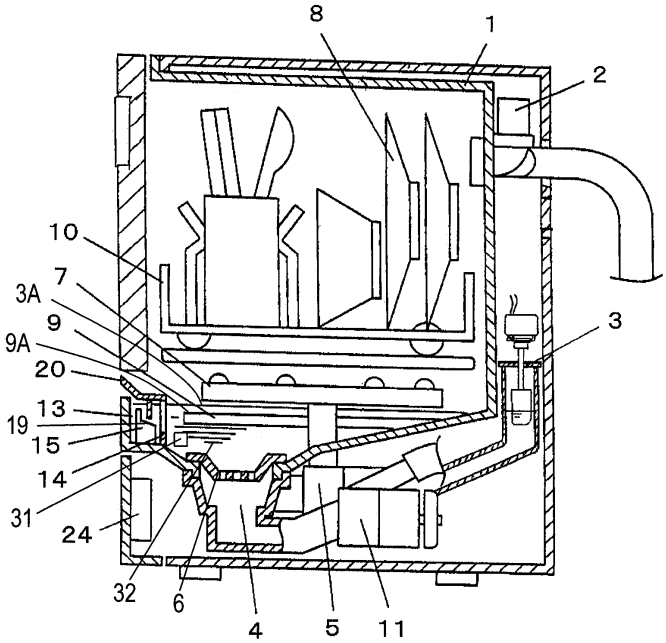
제 5 항에 있어서,

상기 제어 수단은 상기 수온 검지 수단이 검지한 온도가 소정 온도 이상일 때에 상기 무화 발생 수단의 구동 시간을 저감하거나, 또는 상기 무화 발생 수단을 정지시키도록 구성된

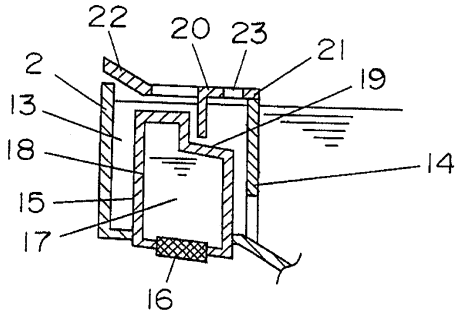
식기 세척기.

도면

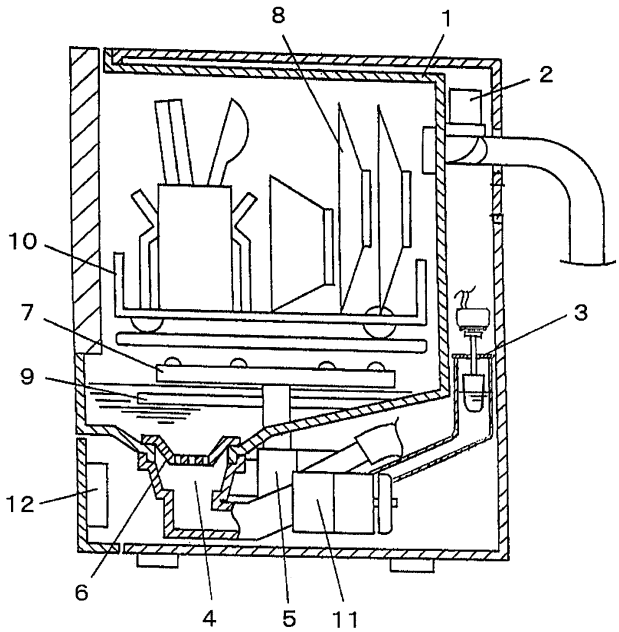
도면1


8
1
2
10
7
3A
9
9A
20
13
19
15
14
31
24
32
6
4
5
11
3

도면2


22
20
23
21
2
19
13
18
14
15
17
16

도면3


8
1
2
10
7
3
9
12
6
4
5
11