



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0059030
(43) 공개일자 2009년06월10일

(51) Int. Cl.

A47L 15/13 (2006.01) A47L 15/42 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0109362

(22) 출원일자 2008년11월05일

심사청구일자 2008년11월05일

(30) 우선권주장

JP-P-2007-314304 2007년12월05일 일본(JP)

(71) 출원인

파나소닉 주식회사

일본 오오사카후 가도마시 오오아자 가도마 1006 반치

(72) 발명자

미야우티 다카시

일본 오사카후 가도마시 오아자 가도마 1006 마츠시타 텐끼 산교 가부시카이가이사 내

나카노 히로유키

일본 오사카후 가도마시 오아자 가도마 1006 마츠시타 텐끼 산교 가부시카이가이사 내

(74) 대리인

김창세

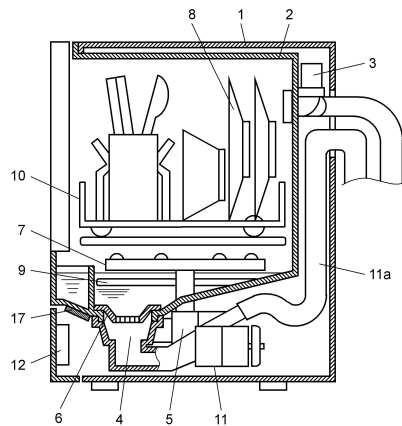
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 식기 세척기

(57) 요약

내부에 피세정물을 수용하는 세정조(2)와, 세정조(2)의 바닥부에 마련된 개구부(2b)와, 개구부(2b) 내에 마련되어 세정조(2)의 바닥부에 공급된 세정수를 무화하는 초음파 진동자(18)를 구비하고, 초음파 진동자(18)는, 진동면의 중심(18a)이 개구부(2b)의 높은 쪽의 개구단 가장자리의 가장 낮은 부분(2c)보다 높은 위치가 되도록 경사하고, 진동면을 개구부(2b)로부터 세정조(2) 내부를 향하게 하여 세정조(2)의 바닥부에 마련한 구성을 가짐으로써, 초음파 진동자(18)의 동작에 영향을 주는 잔류 더러움을 방지할 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

식기 세척기에 있어서,

내부에 피세정물을 수용하는 세정조와,

상기 세정조의 바닥부에 마련된 개구부와,

상기 개구부 내에 마련되어 상기 세정조의 바닥부에 공급된 세정수를 무화(霧化)하는 초음파 진동자를 구비하며,

상기 초음파 진동자는, 진동면의 중심이 상기 개구부의 상기 세정조 내부측의 개구단 가장자리의 가장 낮은 부분보다 높은 위치가 되도록 경사하고, 상기 진동면을 상기 개구부로부터 상기 세정조 내부를 향하게 하여 상기 세정조의 바닥부에 마련하는

식기 세척기.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 세정수를 상기 세정조 외부로 배출하는 배수부를 더 구비하며,

상기 초음파 진동자는, 상기 배수부에서 상기 세정조로부터 상기 세정수를 배출 종료하였을 때에, 상기 초음파 진동자의 진동면의 중심이, 상기 배수부에서 배출되지 않고 상기 개구부에 남은 나머지 물(水)의 수위보다 높은 위치가 되도록 배설하는

식기 세척기.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 초음파 진동자는 상기 세정조의 외측으로부터 방수 패킹을 거쳐서 상기 세정조의 바닥부에 고착하는

식기 세척기.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 세정조의 바닥부에 경사부를 마련하고, 상기 개구부를 상기 경사부에 배설하는

식기 세척기.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 개구부는 상기 세정조 바닥부에 마련된 경사한 오목부이며, 상기 초음파 진동자도 이 오목부 내에 수용되어 있는

식기 세척기.

청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 세정조는, 상기 개구부 주위의 내측 바닥부에, 무화할 때의 세정수의 수위보다 높은 격벽을 구비하는

식기 세척기.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 본 발명은 식기 등의 피세정물을 세정하는 식기 세척기에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 예를 들면, 일본 특허 공개 제 2003-210378 호 공보에 개시된 종래의 일반적인 식기 세척기에 대해서 도 4를 이용하여 설명한다. 도 4에 도시하는 바와 같이, 종래의 식기 세척기 본체(1)는 내부에 세정조(13)를 마련하고 있으며, 이 세정조(13) 내로 급수 밸브(3)에 의해 물 또는 온수를 공급하도록 하고 있다. 세정조(13)의 바닥부에는 배수 구멍(4)을 마련하고 있다. 모터(도시하지 않음)에 의해 구동되는 세정 펌프(5)는 배수 구멍(4)에 연통하도록 장착되어 있다. 세정 펌프(5)에 의해, 세정수를 세정조(13)의 내부에서 순환시킨다. 또한, 배수 구멍(4)은 찌꺼기를 포집하는 찌꺼기 필터(6)를 구비하고 있다.
- <3> 상기 구성에 있어서, 세정조(13) 내로 공급된 세정수는 찌꺼기 필터(6)를 통과해서 세정 펌프(5)에 흡입된다. 그 후, 세정 펌프(5)로부터 세정조(13)의 내측 바닥부에 마련한 세정 노즐(7)에 공급된다. 세정 노즐(7)로부터 분사된 세정수는, 식기 등의 피세정물(8)을 세정한 후, 다시 배수 구멍(4)으로 돌아가는 경로로 순환한다. 이 때, 피세정물(8)로부터 탈락한 찌꺼기 등은 세정수와 함께 찌꺼기 필터(6)에 유입되고, 이 찌꺼기 필터(6)를 통과할 수 없는 크기의 찌꺼기는 찌꺼기 필터(6)에서 포집된다.
- <4> 또한, 세정 노즐(7)과 세정조(13)의 바닥부의 사이에는 세정수 가열용의 히터(9)를 장비하고 있다. 세정 노즐(7)의 상방에는, 피세정물(8)을 정연하게 배치할 수 있고, 세정수를 효과적으로 피세정물(8)에 분사하도록 구성한 식기 바구니(10)를 설치해서 효율적으로 세정을 실행하고 있다. 또한, 배수부인 배수 펌프(11)는 배수 호스(11a)를 통해서 세정수를 세척기 외부로 배출하는 것이다. 또한, 제어부(12)에 의해, 급수 밸브(3)나 세정 펌프(5) 등의 전장 부품을 구동, 제어하고 있다.
- <5> 그러나, 상기 종래의 식기 세척기의 구성에서는, 특히 식기를 직접 가열해 늘어붙음이 있는 조리를 실행하는 요리, 예컨대 그라탕, 일본식 계란찜 요리 등과 같은 것은 더러움을 닦아내는 것이 곤란하다. 이 해결책으로서, 보통 사용시의 세제 농도보다 고농도의 세제를 포함한 세정수를 피세정물에 부착시켜서 방치하는 전처리 공정을 마련함으로써, 세정 성능을 대폭 향상시킬 수 있다.
- <6> 여기에서, 고농도의 세제를 포함한 세정수를 피세정물에 부착시키기 위해서, 무화(霧化) 발생 장치를 이용하는 것을 고려할 수 있다. 무화 발생 장치는, 일본 특허 공개 제 1987-138631 호 공보에 개시되어 있는 바와 같이, 초음파 가습기 등에서 일반적으로 이용되고 있다. 초음파 가습기는 초음파 진동자를 이용하여 액체를 무화시키는 것으로, 초음파 진동자의 기기로서의 장착 구조에 대해서 도 5를 이용하여 설명한다.
- <7> 도 5에 있어서, 액체를 넣는 저류조(13)의 바닥부에 개구부(13a)를 마련하고, 이 개구부(13a)에 초음파 진동자(14)의 진동면을 향하게 하여 장착한다. 초음파 진동자(14)는 방수 패킹(15)에 마련된 홈부(15a)에 끼워넣어서 세팅하여, 내측으로부터 물이 새는 것을 막고 있다. 또한, 초음파 진동자(14)는 그 무화 능력을 확보하기 위해서, 수평이 아닌, 도면과 같이 경사시켜서 배치하는 것이 일반적이다.
- <8> 또한, 방수 패킹(15)에 초음파 진동자(14)를 세팅한 유닛을 고정용의 부재(16)에 넣고, 세정조(13)의 바닥부의 소정 위치에 부착한다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <9> 여기에서, 고농도의 세제를 포함한 세정수를 피세정물에 부착시키기 위해서, 이러한 종래의 무화 발생 장치를 식기 세척기에 사용하는 것을 고려한다. 이 경우, 도 5에서 명확히 한 바와 같이, 배수를 실행해서 세정수를 끝까지 배출했다고 해도 초음파 진동자(14)의 면은 개구부(13a) 안에 배치되어, 항상 세정수에 잠겨있게 된다. 따라서, 식기 세척기의 세정수 안에 들어가 있는 식품의 더러움이나, 우물물 등의 경도가 높은 경수로부터의 무기질 성분의 석출에 의해, 초음파 진동자(14)의 진동면에 그들의 이물이 부착되어 고화한다. 그 때문에, 진동면에서 고화된 이물이 초음파 진동자(14)의 동작에 영향을 주어서, 무화량이 현저하게 저하하거나, 심할 경우에는 초음파 진동자 자체가 고장나서, 동작하지 않게 되는 불량이 발생하는 과제가 있다.

과제 해결수단

- <10> 본 발명은 초음파 진동자의 표면에 이물이 부착되어서 고화하는 것을 방지하는 것이다. 이로써, 초음파 진동자의 동작에 영향을 주어서 무화량의 현저한 저하를 초래하거나, 진동자가 고장나서 동작하지 않게 되는 불량이 발생하는 것을 방지한다. 따라서, 장기에 걸쳐 안정하게 무화할 수 있는 무화 발생부를 갖는 식기 세척기를 제공하는 것이다.
- <11> 본 발명의 식기 세척기는, 내부에 피세정물을 수용하는 세정조와, 세정조의 바닥부에 마련된 개구부와, 개구부 내에 마련되어 세정조의 바닥부에 공급된 세정수를 무화하는 초음파 진동자를 구비하며, 초음파 진동자는, 진동면의 중심이 개구단 가장자리의 가장 낮은 부분보다 높은 위치가 되도록 경사하고, 진동면을 개구부로부터 세정조 내부를 향하게 하여 세정조의 내부에 마련한 것이다.

효과

- <12> 이 구성에 의해, 최종 행균을 실행한 후 세정수를 배수했을 경우, 초음파 진동자의 중심 부근에는 세정수의 나머지 물(水)이 없는 상태가 된다. 또한, 건조 공정으로 옮겼을 경우, 최종 행균수에는 잔류물(殘留物)이 적어서, 잔류물의 석출의 영향이 적다. 그 때문에, 초음파 진동자의 중심 부근은 그 상태로 건조되어 그대로 방치할 수 있다. 이렇게, 식기 세척기의 운전의 최종 단계에는 초음파 진동자의 중심 부근에는 나머지 물이 없다. 따라서, 액체에 포함되는 이물이나 더러움이 초음파 진동자의 표면에 부착되거나, 그들이 고화하는 것을 극력 방지할 수 있다. 그 때문에, 초음파 진동자의 동작에 영향을 주어서 무화량의 현저한 저하를 초래하거나, 초음파 진동자가 고장나서 동작하지 않게 되는 불량이 발생하는 것을 막을 수 있다. 따라서, 안정된 세정액의 무화와 높은 세정 성능을 얻을 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <13> 이하, 본 발명의 제 1 실시형태에 대해서, 도면을 참조하면서 설명한다. 또한, 종래예와 동일한 구성의 것은 동일 도면부호를 붙여서 설명을 생략한다. 또한, 이 실시형태에 의해 본 발명이 한정되는 것은 아니다.
- <14> 도 1은 본 발명의 제 1 실시형태에 있어서의 식기 세척기의 종단면부이다. 도 2 및 도 3은 본 발명의 제 1 실시형태에 있어서의 식기 세척기의 요점부 단면도이다. 도 1 내지 도 3에 있어서, 식기 세척기 본체(1)는, 내부에 식기 등의 피세정물을 수용하는 세정조(2)를 마련하고 있다. 이 세정조(2) 내로 급수 밸브(3)에 의해 물 또는 온수를 공급한다. 세정조(2)의 바닥부에는 배수 구멍(4)을 마련하고 있다. 모터(도시하지 않음)에 의해 구동되는 세정 펌프(5)를 배수 구멍(4)에 연통하도록 장착하고 있다. 세정 펌프(5)에 의해 세정수를 세정조(2)의 내부에서 순환시키고 있다. 또한, 배수 구멍(4)에는 찌꺼기를 포집하는 찌꺼기 필터(6)를 구비하고 있다.
- <15> 세정조(2)의 바닥부 전방(도 1에 있어서의 좌측 방향)에 무화 발생부(17)를 마련한다. 이 무화 발생부(17)는, 도 2에 도시하는 바와 같이, 세정조(2)의 전방 내벽바닥부에 마련한 경사면(2a)에 개구된 개구부(2b)를 마련하고, 여기에 세정조(2)의 바닥부에 공급된 세정수를 무화하기 위한 초음파 진동자(18)를 방수 패킹(19)을 거쳐 경사해서 장착하는 구성으로 한다. 초음파 진동자(18)는 방수 패킹(19)에 마련된 홈부(19a)에 끼워넣어서 세팅하고, 외측으로부터 물이 새는 것을 막고 있다. 또한, 초음파 진동자(18)는 그 무화 능력을 확보하기 위해서, 수평이 아닌, 경사면(2a)에 따르게 하여 경사시켜서 배치한다.
- <16> 또한, 방수 패킹(19)에 초음파 진동자(18)를 세팅한 유닛을 고정용의 부재(20)에 넣고, 세정조(2)의 바닥부 외측으로부터의 소정 위치에 부착한다. 이로써 조립을 간단 용이하게 할 수 있다. 이 때, 방수 패킹(19)에 조임대를 갖게 하여, 물이 개구부 외측으로 새는 것을 막고 있다.
- <17> 이 세팅 상태에 있어서, 도 2에 도시하는 바와 같이, 초음파 진동자(18)의 진동면의 중심(18a)은 경사한 개구부(2b)의 2개의 개구단 가장자리[도 2에서는, 세정조(2) 내부측과 초음파 진동자(18)측]에 대하여, 높은쪽의 개구단 가장자리[도 2에서는 세정조(2) 내부측]의 가장 낮은 부분(2c)보다 높은 위치가 되도록 경사해서 배치한다. 즉, 중심부(18a)는 개구부(2b)의 세정조(2) 내부측의 가장자리의 가장 낮은 부분(2c)보다 높은 위치가 되도록 경사해서 배치된다. 도 2에서는, 초음파 진동자(18)의 중심(18a)은 개구부(2b)의 개구단 가장자리의 가장 낮은 부분(2c)보다 치수(L)만큼 높게 배치하고 있다. 그렇게 해서 초음파 진동자(18)의 진동면을 개구부(2b)로부터 세정조(2) 내부를 향하게 하여 세정조(2)의 바닥부에 마련하고 있다. 또한, 개구부(2b)는, 도 2에서는 세정조(2)의 벽면을 관통하는 구멍을 형성한 구성으로 하여 설명했다. 그러나, 이것에 한정되지 않고, 세정조(2)의

내벽을 움푹 파이게 해서 오목부를 형성하는 등, 내부에 초음파 진동자(18)를 장착할 수 있는 구조이면 좋다. 이 경우, 패킹(19)을 포함시켜 초음파 진동자(18)를 세팅한 부재는 전부 이 오목부 내에 취합할 수 있게 되어, 세정조(2)의 바닥부를 통과하는 구멍은 없어도 좋다. 그러나, 여기에서는 이 내벽에 마련한 오목부도 도 2의 구성에 맞추어서 「개구부」라고 정의한다.

<18> 다음에, 세정조(2) 바닥부의 개구부(2b) 외주에 통형상의 격벽(21)을 마련한다. 격벽(21)의 높이는 초음파 진동자(18)가 무화하는데 유효한 세정수의 수위보다 높게 해 둔다. 격벽의 일부는 세정조(2)의 내벽과 일체가 되어 있어도 좋다. 또한, 격벽(21)의 일부를 절결하고, 세정조의 바닥부의 개구부측과 그 외측을 연 통시키는 연통부(22)를 마련해 둔다. 이 연통부(22)는, 세정조(2) 내부에 물을 급수했을 때, 격벽(21)의 내부인 세제액 작성부(23)에도 물이 침입하고, 세정 노즐(7)로부터 분사되는 세정수보다 세제 농도가 높은 세정수를 작성하기 위해서이다.

<19> 이상과 같이 구성한 식기 세척기에 대해서, 그 동작과 작용을 설명한다. 우선, 무화 발생부(17)의 격벽(21)의 내부에 소정량의 세제를 넣고 동작을 개시하면, 제어부(12)가 급수 밸브(3)를 열어 소정량의 수량의 물을 급수한다. 이 때, 제어부(12)는, 초음파 진동자(18)의 무화 성능이 좋은 상태가 되도록, 초음파 진동자(18)보다 위로 급수 수위를 설정하고, 제어한다. 급수된 물은, 연통부(22)로부터 격벽(21)의 내부로 침입하고, 세제의 일부가 세정수에 녹아서, 세제액 작성부(23)에 있어서 고농도의 세정수가 작성된다. 이하, 세제 농도가 높은 세정수를 줄여서 고농도의 세정수라고 칭한다. 이 시점에 있어서, 초음파 진동자(18)를 구동하면, 그 진동에 의해 그 상면에 있는 고농도의 세정수를 진동시켜서, 고농도의 세정수를 무화한다. 동시에, 격벽(21) 내부에 수납된 세제도 녹이면서, 세정조(2) 내에 고농도의 세정수를 비산시켜, 이 고농도의 세정수를 피세정물(8)에 부착시킬 수 있다.

<20> 초음파 진동자(18)보다 상방에 세정수가 없어지면, 당연히 무화의 발생도 멈추며, 고농도의 세정수도 비산하지 않게 된다. 그 때문에, 초음파 진동자(18)를 구동하고 있을 때는, 제어부(12)에 의해, 반드시 초음파 진동자(18)보다 상방에 세정수가 있도록 급수 밸브(3)를 제어한다. 이 구성에서는, 실제로는 세정조(2)와 격벽(21)의 내부는 연통부(22)에 의해 연통하고 있으므로, 격벽(21)의 내부의 수위 저하는 없으며, 항상 무화하기 위해서 필요한 수위를 유지하고 있다. 또한, 연통부(22)의 면적을 조정함으로써 세제의 확산을 막고, 유효한 고농도의 세정수를 확보할 수 있다.

<21> 세정 공정의 전처리 공정으로서, 상술한 바와 같이, 세정조(2) 내에 고농도의 세정수를 비산시켜, 이 고농도의 세정수를 식기 바구니(10)에 배치한 피세정물(8)에 부착시키고, 그 상태로 방치한다. 고농도의 세정수가 피세정물(8)에 부착됨으로써, 더러움이 화학적으로 분해된다.

<22> 전처리 공정의 후의 본 세정 공정에서는, 전처리 공정에서 고농도의 세정수에 의해 특정한 더러움을 분해한 후의 더러움에 대하여, 종래의 식기 세척기로서의 세정을 실행한다. 세정조(2) 내에 공급된 세정수는, 찌꺼기 필터(6)를 통과해서 세정 펌프(5)에 흡입되어, 세정 펌프(5)로부터 세정조(2)의 내측 바닥부에 마련한 세정 노즐(7)로 공급된다. 세정 노즐(7)로부터 분사된 세정수는 식기 등의 피세정물(8)을 세정한 후, 다시 배수 구멍(4)으로 돌아가는 경로로 순환한다. 이 때, 피세정물(8)로부터 탈락한 찌꺼기 등은 세정수와 함께 찌꺼기 필터(6)에 유입하고, 이 찌꺼기 필터(6)를 통과할 수 없는 크기의 찌꺼기는 찌꺼기 필터(6)에서 포집된다.

<23> 피세정물(8)의 더러움에 대해서는, 세정수의 온도나 세정 노즐(7)로부터의 세정수의 분사의 세기 등의 기계력이 매우 효과적이다. 또한, 전처리 공정에서 분해된 더러움에 관해서도 전처리만으로 세정할 수 있는 것은 아니다. 따라서, 마찬가지로 세정수 가열용의 히터(9)에 의한 세정수의 온도나 세정 펌프(5)에 의한 세정 노즐(7)로부터의 분사 수류라는 기계력에 의해 확실히 세정할 수 있게 한다. 그러나, 이 전처리 공정에서 고농도의 세정수를 부착시킨 후의 방치에 의한 더러움의 분해는, 종래에는 닦이지 않았던 더러움의 종류에 대하여 매우 유효하다.

<24> 다음에, 식기 세척기의 공정으로서, 행굼을 실행하고, 세제 성분을 흘러 보내며, 최종적으로 배수 구멍(4)으로부터 배수부인 배수 펌프(11)에 의해 배수 호스(11a)를 통해서 세정수를 세척기 외부로 배출하고, 계속해서 건조 공정을 실행한다. 행굼의 최종 세정수는, 복수회의 행굼을 실행하고, 최종 행굼에서는 세정수의 온도를 약 60도에서 80도로 올려서 최종 세정수는 세제분을 잃어 충분히 깨끗하게 하고 있다.

<25> 여기에서, 초음파 진동자(18)의 주변 상황에 대해서 설명한다. 초음파 진동자(18)의 중심(18a)은 경사한 개구부(2b)의 개구단 가장자리에 대하여, 개구단 가장자리의 가장 낮은 부분(2c)보다 높은 위치가 되도록 배치하고 있다. 그 때문에, 배수를 실행했을 경우, 도 2에 도시하는 바와 같이, 초음파 진동자(18)의 진동면에는 개구부

(2b)의 개구단 가장자리 중 가장 낮은 부분을 지나는 수평면보다 낮은 곳에만 물이 남는다. 그러나, 초음파 진동자(18)의 중심(18a)에는 나머지 물이 없고, 건조 시에는 건조한 상태로 되어 있다. 바꿔 말하면, 초음파 진동자(18)는, 배수부인 배수 펌프(5)로 세정조(2)로부터 세정수를 배출 종료하였을 때에, 초음파 진동자의 진동면의 중심(18a)이, 배수부에서 배출되지 않고 개구부(2b)에 남은 나머지 물의 수위보다 높은 위치가 되도록 배설한 것이다.

<26> 따라서, 최종 행굼의 깨끗한 세정수도 재빠르게 초음파 진동자(18)의 중심(18a)으로부터 없어져서, 배수된다. 한편, 초음파 진동자(18)의 진동면의 낮은 곳에 약간 남은 깨끗한 최종 행굼의 세정수도, 건조가 진행되면, 세정수 안의 잔류물이 석출하여, 표면에 부착된다. 그러나, 초음파 진동자(18)의 진동에 영향을 주는 것은 주로 중심 부근이며, 이 중심(18a)에는 나머지 물이 없어졌기 때문에 초음파 진동자(18)의 성능은 열화하기 어려워진다. 또한, 초음파 진동자(18)의 진동면의 낮은 곳에 남은 나머지 물은 최종 행굼의 세정수이기 때문에 나머지 물 중의 잔류물이 적고, 또한 나머지 물 자체의 양이 적기 때문에, 잔류물의 석출에 의한 영향을 경감할 수 있다.

<27> 또한, 이러한 구성에 의해, 식기 등에 부착되어 있었던 더러움이 초음파 진동자(18)에 부착되기 어렵고, 특히 초음파 진동자(18)의 중심 부근은 더러움이 부착되기 어려우므로, 초음파 진동자(18)의 성능을 양호하게 유지할 수 있다. 세제액 작성부(23)에 투입된 세제도 초음파 진동자(18)의 표면에는 고착하기 어려우므로, 세제의 고착에 의한 초음파 진동자(18)의 용해도 방지할 수 있다.

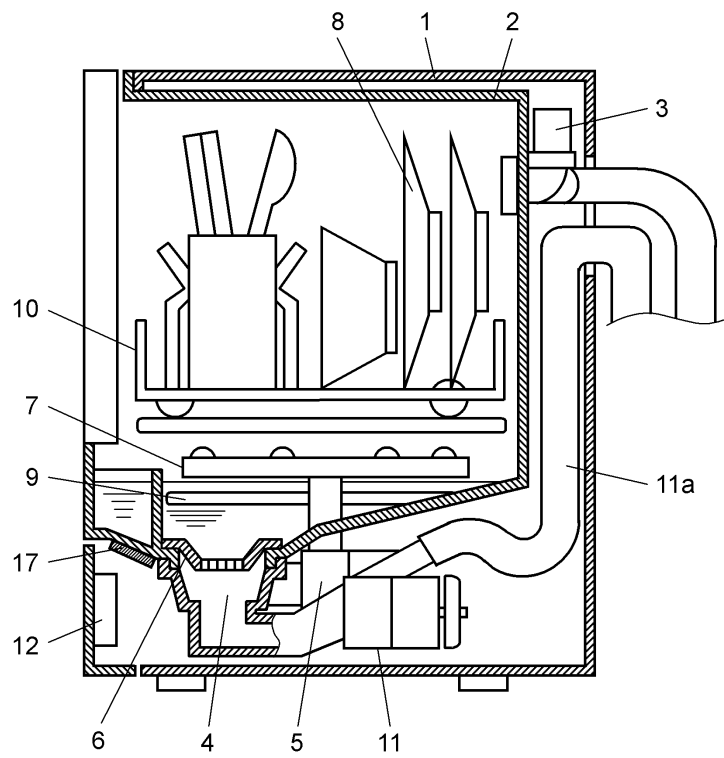
<28> 이상과 같이, 본 실시형태에 있어서의 식기 세척기는, 최종 행굼을 실행한 후 세정수를 배수했을 경우, 초음파 진동자의 중심 부근에는 세정수의 나머지 물이 없는 상태가 된다. 또한, 건조 공정으로 옮겼을 경우, 최종 행굼의 물에는 잔류물이 적고, 잔류물의 석출의 영향이 적으므로 초음파 진동자의 중심 부근은 그 상태로 건조되어, 그대로 방지할 수 있다. 이로써, 식기 세척기의 운전의 최종 단계에는, 초음파 진동자의 중심 부근에는 나머지 물이 없다. 그 때문에, 그 액체에 포함되는 이물이나 더러움이 초음파 진동자의 표면에 부착되거나, 그들이 고화하는 것을 극력 방지할 수 있다. 따라서, 진동자의 동작에 영향을 주어서 무화량의 현저한 저하를 초래하거나, 진동자가 고장나서 동작하지 않게 되는 불량이 발생하는 것을 막을 수 있다. 즉, 초음파 진동자에 의한 무화 발생부가 장기에 걸쳐 유효하게 작용하므로, 고농도의 세제를 포함한 세정수를 피세정물에 부착시켜서 방지하도록 하면, 높은 세정 성능을 장기에 걸쳐 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

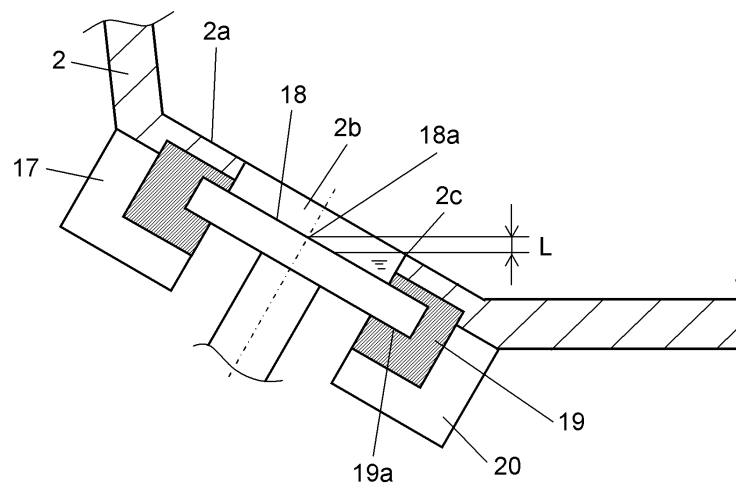
- <29> 도 1은 본 발명의 제 1 실시형태의 식기 세척기의 종단면도,
- <30> 도 2는 본 발명의 제 1 실시형태의 식기 세척기의 제 1 요점부 단면도,
- <31> 도 3은 본 발명의 제 1 실시형태의 식기 세척기의 제 2 요점부 단면도,
- <32> 도 4는 종래의 식기 세척기의 종단면도,
- <33> 도 5는 종래의 무화 발생 장치의 요점부 단면도.

도면

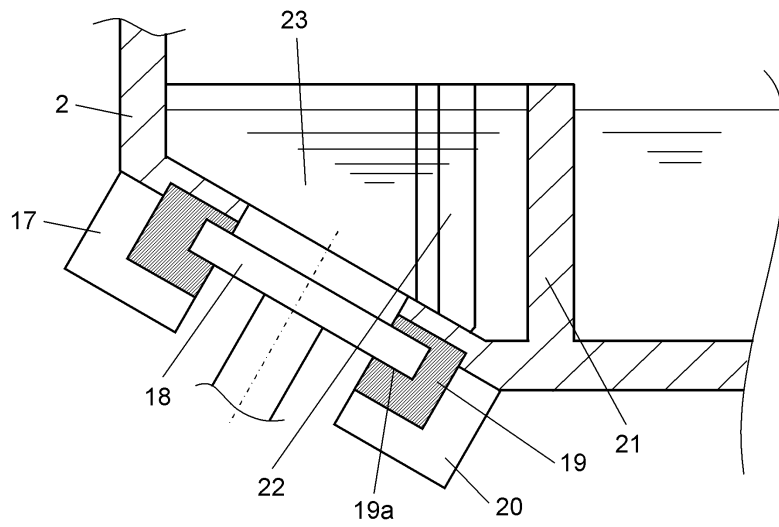
도면1



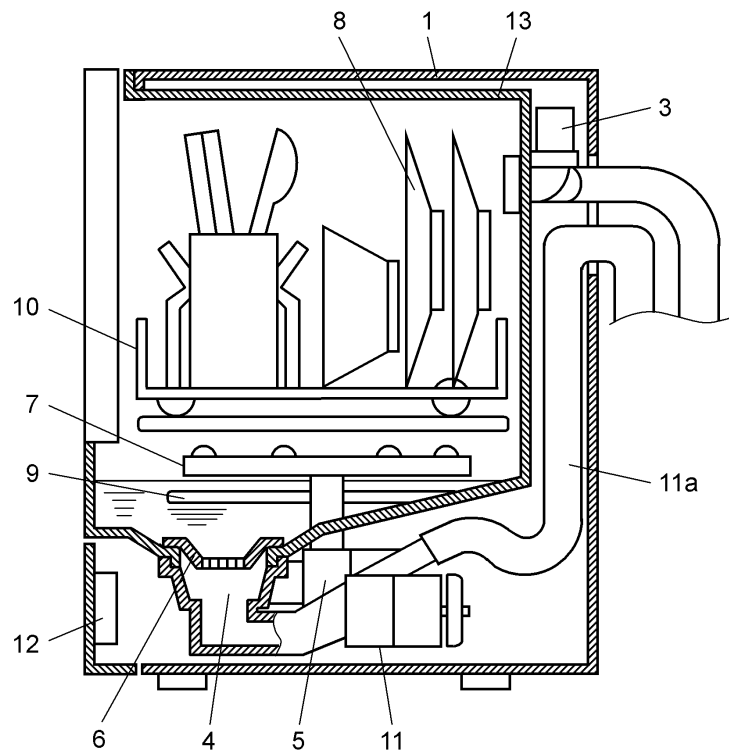
도면2



도면3



도면4



도면5

