

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.

A47L 15/46 (2006.01)	(45) 공고일자	2006년08월10일
A47L 15/14 (2006.01)	(11) 등록번호	10-0610139
A47L 15/00 (2006.01)	(24) 등록일자	2006년08월01일
A47L 15/42 (2006.01)		

(21) 출원번호	10-2004-0061492	(65) 공개번호	10-2005-0016147
(22) 출원일자	2004년08월04일	(43) 공개일자	2005년02월21일

(30) 우선권주장 JP-P-2003-00290637 2003년08월08일 일본(JP)

(73) 특허권자 산요덴키가부시킴가이샤
일본 오사카후 모리구찌시 게이한 혼도오리 2쵸메 5반 5고

(72) 발명자 니또히데유키
일본 오사카후 모리구찌시 게이한 혼도오리 2쵸메 5방 5고 산요덴키가
부시킴가이샤 나이

스오기요유키
일본 오사카후 모리구찌시 게이한 혼도오리 2쵸메 5방 5고 산요덴키가
부시킴가이샤 나이

스즈끼하지메
일본 오사카후 모리구찌시 게이한 혼도오리 2쵸메 5방 5고 산요덴키가
부시킴가이샤 나이

(74) 대리인 특허법인코리아나

심사관 : 박요창

(54) 식기세척기

요약

세척기 내에 생기는 거품을 효과적으로 제거한다.

부역세제 코스에서의 불림 행정에서는 25 초간의 급배수(FD1 : 급수 시간은 4 초간)를 실시한 후(단계 E6), 30 초간의 급배수(FD2 : 급수시간은 22 초간)를 실시한다(단계 E8). 이에 대해서, 전용세제 코스에서의 세척 행정에서는 25 초간의 급배수 (FD1 : 급수시간은 4 초간) 만을 실시한다.

세척 겸 배수펌프 내에 보다 많은 세척수를 유입시켜, 해당 세척겸 배수 펌프에서 세척기 외부로 배출시킬 수 있다. 급배수 시에 세척 탱크 내에 공급되는 수돗물과 함께 세척 탱크 내에 남은 거품 및 세척 겸 배수펌프 내에 모인 거품을 세척기 외부로 양호하게 배출할 수 있다.

대표도

도 9

명세서

도면의 간단한 설명

도 1 은 본 발명의 일 실시형태에 따른 식기세척기를 정면 측에서 비스듬히 본 사시도이다.

도 2 는 식기세척기를 전후방향을 따른 연직면에서 절단하였을 때의 단면을 오른쪽에서 본 단면도이다.

도 3 은 상부 도어 및 하부 도어를 떼어낸 상태로 식기세척기를 전방에서 본 정면도이다.

도 4 는 식기세척기를 전후방향을 따른 수평면으로 절단하였을 때의 단면을 상방에서 본 단면도이다.

도 5 는 세척 탱크를 오른쪽에서 본 측면도이다.

도 6 은 이 식기세척기의 전기적 구성을 나타내는 블록도이다.

도 7 은 전용세제 코스에서의 제어부에 의한 제어의 흐름을 나타내는 플로우차트이다.

도 8 은 부엌세제 코스에서의 제어부에 의한 제어의 흐름을 나타내는 플로우차트이다.

도 9 는 부엌세제 코스의 불림 행정에서의 제어부에 의한 제어의 흐름을 나타내는 플로우차트이다.

도 10 은 부엌세제 코스의 세척 행정에서의 제어부에 의한 제어의 흐름을 나타내는 플로우차트이다.

도 11 은 부엌세제 코스의 제 1 ~ 제 3 행굼에서의 제어부에 의한 제어의 흐름을 나타내는 플로우차트이다.

도 12 는 부엌세제 코스의 가열 행굼에서의 제어부에 의한 제어의 흐름을 나타내는 플로우차트이다.

도 13 은 행굼 연장처리를 하는 경우에서의 행굼 행정중의 제어부에 의한 제어의 흐름을 나타내는 플로우차트이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명*

1 : 식기세척기 3 : 세척 탱크

20 : 세척 겸 배수펌프 23 : 토출구

26 : 회전 노즐 아암 29 : 고정 노즐 아암

35 : 천장면노즐 76 : 거품 검지 센서

77 : 분기호스 81 : 제어부

83 : 펌프모터 84 : 급수 밸브

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 세척 탱크 내에 수용된 식기를 향해 세척수를 분사함으로써 식기를 세척할 수 있는 식기세척기에 관한 것이다.

보통 식기세척기는, 세척 탱크 내에 저장한 물에 전용세제를 혼합하여 세척수를 생성하고, 그 세척수를 식기를 향해 분사함으로써 식기를 세척할 수 있게 되어 있다(예컨대, 일본 공개특허공보 평8-140919호 참조). 세척 탱크 내에는 복수의 노즐이 배치되어 있고, 세척 탱크 내에 저장된 세척수는 세척 펌프에 의해 빨려 들어가 복수의 노즐로부터 식기를 향해 분사된다. 그리고, 분사된 세척수는 세척 탱크 내에 모이고 다시 복수의 노즐로부터 식기를 향해 분사된다.

식기세척기에서는 복수의 노즐로부터 힘있게 세척수를 분사시키는 동시에 세척 탱크 내의 세척수를 상기한 바와 같이 순환시켜 사용하기 때문에, 식기를 손으로 씻는 경우보다도 세제는 거품이 잘 인다. 특히, 식기를 한번 손으로 씻은 후에 식기세척기로 세척하는 경우와 같이 식기에 부착된 오물이 적은 경우에는 세제는 더 거품이 잘 일어, 세척 탱크 내에 대량의 거품이 생길 우려가 있다. 세척 탱크 내에서 거품이 대량으로 발생하면 세척 성능이 저하되거나 세척기 외부로 거품이 새어나가기도 하는 등의 문제가 생기기 때문에, 전용세제는 손으로 씻을 때 사용하는 일반적인 부엌세제보다도 거품이 잘 일지 않게 되어 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

전용세제를 일부러 준비하는 것은 번거로워, 부엌세제를 사용하여 식기를 세척할 수 있다면 편리하다. 그러나 종래의 식기세척기에서는 부엌세제를 사용하면 세척 탱크 내에 대량의 거품이 생긴다.

세척 탱크 내에 대량의 거품이 생긴 경우에는, 세척 펌프내에 거품이 빨려들어가 세척 펌프나 세척 펌프에 연통하는 통수로(예컨대, 세척 펌프와 노즐을 접속하는 송수관 등)에 거품이 모이고, 세척수의 흐름이 나빠질 우려가 있다.

본 발명은, 이러한 배경하에서 이루어진 것으로, 세척기 내에 생긴 거품을 효과적으로 제거할 수 있는 식기세척기를 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 청구항 1 기재의 발명은, 전용세제를 사용하여 식기를 세척하는 전용세제 코스와, 부엌세제를 사용하여 식기를 세척하는 부엌세제 코스를 실행 가능한 식기세척기(1)로서, 세척 탱크(3)와, 상기 세척 탱크 내에 수용된 식기를 향하여 물(세척수 또는 수도물)을 분사하는 수분사 행정을 실행 가능한 수분사 행정 실행수단(20, 26, 29, 35, 81, 83, E2)과, 상기 수분사 행정 후에, 상기 세척 탱크 내의 물을 배수하는 배수행정을 실행 가능한 배수행정 실행수단(20, 81, 83, E6, E8)과, 상기 배수행정의 도중에서 상기 세척 탱크 내에 급수를 실시하는 급수행정을 실행 가능한 급수행정 실행수단(20, 81, 84, E6, E8)을 포함하고, 부엌세제 코스시에, 상기 급수행정 실행수단은, 전용세제 코스시보다도 긴 시간 동안만 급수행정하는 것을 특징으로 하는 식기세척기이다.

또, 괄호 안의 영자, 숫자는 후술하는 실시형태에서의 대응 구성요소 등을 나타낸다. 이하, 이 항에서 동일하다.

이 구성에 의하면, 부엌세제 코스시에는 전용세제 코스시보다도 긴 시간 동안만 급배수가 행해지기 때문에, 세척 탱크 내의 물을 세척기 외부로 배출하기 위한 펌프(세척 겸 배수 펌프)내에 보다 많은 물을 유입시켜, 해당 펌프로부터 세척기 외부로 배출시킬 수 있다. 이로써, 급배수시에 세척 탱크 내에 공급되는 물과 함께, 세척 탱크 내에 남은 거품 및 펌프내에 모인 거품을 세척기 외부로 양호하게 배출시킬 수 있다. 따라서, 세척기 내부에 생기는 거품을 효과적으로 제거할 수 있다.

상기 수분사 행정은, 상기 세척 탱크 (3) 내에 수용된 식기에 세척수를 분사하여 소정시간 동안만 방치하는 불림 행정(E2)을 포함하고, 상기 배수행정 실행수단(20, 81, 83, E6, E8)은 상기 불림 행정 후에 배수행정을 실행 가능할 수도 있다.

상기 배수행정 실행수단(20, 81, 83, E6, E8)은 급수행정이 행해지고 있을 때에 상기 세척 탱크(3) 내의 물을 배수하는 것일 수도 있고, 급수행정이 행해진 후에 상기 세척 탱크 내의 물을 배수하는 것일 수도 있다.

청구항 2 에 기재된 발명은, 부엌세제를 사용하여 식기를 세척하는 부엌세제 코스를 실행 가능한 식기세척기(1)로서, 세척 탱크(3)와, 상기 세척 탱크 내에 수용된 식기를 향하여 물(수돗물)을 분사하여 식기를 행구기 위한 행굼행정을 실행 가능한 행굼행정 실행수단(20, 26, 29, 35, 81, 83, Q2)과, 부엌세제 코스에서의 행굼 행정 중에 식기에 대한 물의 분사를 소정시간 동안만 정지시킴으로써, 상기 세척 탱크 내에 생긴 거품을 자연 소멸시키기 위한 거품 제거수단(81)을 함유하는 것을 특징으로 하는 식기세척기이다.

이 구성에 의하면, 부엌세제 코스에서의 행굼행정 중에 식기에 대한 물의 분사를 소정시간 동안만 정지시킴으로써, 세척 탱크 내의 거품을 양호하게 자연 소멸시킬 수 있다. 따라서, 세척기 내부에 생기는 거품을 효과적으로 제거할 수 있다.

상기 소정시간은, 거품이 자연소멸하기에 충분한 시간(예컨대, 약 1분)인 것이 바람직하다.

상기 행굼행정은, 상기 세척 탱크(3) 내에 수용된 식기를 향하여 물을 분사하여 식기를 행구는 행굼동작과, 행굼동작 후에 상기 세척 탱크 내의 물을 배수하는 배수동작을 포함하고, 상기 거품 제거수단(81)은 행굼동작이 종료한 후, 배수동작 전에 식기에 대한 물의 분사를 소정시간 동안만 정지시키는 것임이 바람직하다. 단, 상기 거품 제거수단(81)은 행굼 동작의 도중에 식기에 대한 물의 분사를 소정시간 동안만 정지시키는 것일 수도 있다.

상기 거품 제거수단(81)은 부엌세제 코스에서의 행굼행정 중에 식기에 대한 물의 분사를 소정시간(예컨대, 약 1분)만큼 정지시킨 후, 상기 세척 탱크(3) 내에 소정시간(예컨대, 0.5 초간)만큼 급수를 실시하고, 소정시간(예컨대, 0.5 초간)만큼 정지시키는 동작을 복수회(예컨대, 2 회)반복함으로써 간헐 운전을 실시하는 것이라면, 수면의 구석(세척 탱크의 내면 둘레) 등에 남은 거품을 세척 탱크 내의 물에 녹여 넣을 수 있기 때문에, 세척 탱크 내의 거품을 더욱 양호하게 제거할 수 있다.

청구항 3 에 기재된 발명은, 부엌세제를 사용하여 식기를 세척하는 부엌세제 코스를 실행 가능한 식기세척기(1)로서, 세척 탱크(3)와, 상기 세척 탱크 내에 소정량 이상의 거품이 생겨 있는지 여부를 검지하기 위한 거품 검지 수단(76)과, 상기 세척 탱크 내에 수용된 식기를 향하여 물(수돗물)을 분사하여 식기를 행구기 위한 행굼 행정을 실행 가능한 행굼 행정 실행수단(20, 26, 29, 35, 81, 83, Q2, P2)과, 부엌세제 코스에서의 행굼 행정 중, 상기 거품 검지 수단에 의해서 상기 세척 탱크 내에 소정량 이상의 거품이 생긴 것으로 검지된 경우에(U3, U5, U7 에서 YES), 행굼 행정을 연장하는 행굼 연장수단(81)을 포함하는 것을 특징으로 하는 식기세척기이다.

이 구성에 의하면, 부엌세제 코스에서의 행굼 행정 중, 거품 검지 수단에 의해서 세척 탱크 내에 소정량 이상의 거품이 생긴 것으로 검지된 경우에, 행굼 행정이 연장되기 때문에, 세척 탱크 내의 거품을 양호하게 제거할 수 있다. 따라서, 기내에 생기는 거품을 효과적으로 제거할 수 있다.

청구항 4에 기재된 발명은, 상기 행굼 행정은, 상기 세척 탱크 내에 수용된 식기를 향하여 물을 분사하여 식기를 행군 후에 상기 세척 탱크 내의 물을 배수하는 행굼 동작(제 1~제 3행굼)을 소정 횟수만큼 실행하는 것으로, 상기 행굼 연장수단(81)은, 행굼 행정 중에 상기 거품 검지 수단(76)에 의해서 상기 세척 탱크(3) 내에 소정량 이상의 거품이 생긴 것으로 검지됨에 따라 행굼 동작의 실행회수를 증가시키는 것으로, 상기 행굼 연장수단에 의해서 증가된 행굼 동작의 실행회수가 소정치를 초과한 경우에(U8 에서 NO), 상기 세척 탱크 내의 거품을 제거하기 위한 거품제거 처리를 실행하는 거품제거 처리 실행수단(20, 26, 29, 35, 81, 83, U9)을 포함하는 것을 특징으로 하는 청구항 3 기재의 식기세척기(1)이다.

이 구성에 의하면, 행굼 연장수단에 의해서 증가된 행굼 동작의 실행회수가 소정치를 초과할 때까지 행굼 행정을 연장해도 세척 탱크 내의 거품이 상기 소정량 미만인 되지 않을 때에는, 거품제거 처리가 행해짐으로써, 세척 탱크 내의 거품이 제거된다. 따라서, 기내에 생기는 거품을 더욱 효과적으로 제거할 수 있다.

청구항 5에 기재된 발명은, 세척 탱크(3)와, 상기 세척 탱크 내에 수용된 식기를 향하여 물(세척수 또는 수돗물)을 분사하는 수분사 행정을 실행 가능한 수분사 행정 실행수단(20, 26, 29, 35, 81, 83, E2, P2, Q2, R2)과, 상기 세척 탱크 내의 물을 세척기 외부로 배출하는 배수행정을 실행 가능한 배수행정 실행수단(20, 81, 83, E4, P4, Q4, R4)과, 상기 세척 탱크 내의 물을 빨아 들이기 위한 펌프로서, 수분사 행정시에 상기 세척 탱크 내에서 빨아 들인 물을 토출하는 분사용 토출구(23)와, 배수행정시에 상기 세척 탱크 내에서 빨아 들인 물을 토출하는 배수용 토출구를 가지고, 배수행정시에 상기 배수용 토출구로부터 물을 토출시킬 때, 그 토출량보다도 소량의 물이 상기 분사용 토출구로부터도 토출되는 세척 겸 배수펌프(20)와, 수분사 행정 후에 행해지는 배수행정시에 있어서, 상기 세척 겸 배수펌프의 토출량이 보다 많아지도록 해당 세척 겸 배수펌프의 구동을 제어하는 구동제어수단(81)을 포함하는 것을 특징으로 하는 식기세척기(1)이다.

이 구성에 의하면, 구동제어수단의 기능에 의해서 세척 겸 배수펌프의 토출량이 보다 많은 토출량으로 전환됨으로써, 배수시에 분사용 토출구로부터 토출되는 수량이 많아진다. 따라서, 분사용 토출구에 접속된 송수관내에 모인 거품을 배출시켜 세척 탱크 내의 물에 녹여 넣고, 그 물을 세척 겸 배수펌프로 빨아 들여 세척기 외부로 배출할 수 있다. 따라서, 세척기 내부에 생기는 거품을 효과적으로 제거할 수 있다.

청구항 6에 기재된 발명은, 상기 세척 탱크(3) 내에 소정량 이상의 거품이 생겨 있는지 여부를 검지하기 위한 거품 검지 센서(76)와, 상기 배수용 토출구로 연통하여, 배수 행정시에 상기 세척 탱크 내의 물을 상기 거품 검지 센서측으로 이끌어 상기 거품 검지 센서를 세척하기 위한 센서세척용 통수로(77)를 포함하는 것을 특징으로 하는 청구항 5 기재의 식기세척기(1)이다.

이 구성에 의하면, 구동제어수단의 기능에 의해서 세척 겸 배수펌프의 토출량이 보다 많은 토출량으로 전환되면, 세척 겸 배수펌프의 배수용 토출구로부터 센서세척용 통수로를 통하여 거품 검지 센서측으로 보내지는 물의 양도 많아진다. 따라서, 센서세척용 통수로내에 모인 거품을 배출시켜 세척 탱크 내의 물에 녹여 넣고, 그 물을 세척 겸 배수펌프로 빨아들여 세척기 외부로 배출할 수 있다. 따라서, 기내에 생기는 거품을 더욱 효과적으로 제거할 수 있다.

(발명의 실시형태)

이하에는, 도면을 참조하여, 본 발명의 실시형태에 대해서 구체적으로 설명한다.

도 1 은 본 발명의 일 실시형태에 따른 식기세척기(1)를 정면측에서 비스듬히 본 사시도이다.

도 1 을 참조하여, 이 식기세척기(1)는 그 외형이 대략 직사각체형인 케이스체(2)에 의해 구획되어 있다. 케이스체(2)는 좌우방향의 길이(폭)에 비하여 전후방향의 길이(깊이)가 짧게 형성되어 있다.

케이스체(2)의 내부에는 세척해야 할 식기를 수용하기 위한 세척 탱크(3)가 배치되어 있고, 이 세척 탱크(3)의 전면에는 개구(4)가 형성되어 있다(도 2 참조). 개구(4)는 케이스체(2)에 대하여 회전운동이 가능하게 부착된 2 개의 문(상부 도어(5) 및 하부 도어(6))에 의해 덮을 수 있게 되어 있다. 상부 도어(5)에 의해 개구(4)의 상측 반 정도를 덮을 수 있고, 하부 도어(6)에 의해 개구(4)의 하측 반 정도를 덮을 수 있다. 상부 도어(5)은 앞쪽 상방으로 회전운동 가능하게 되어 있고, 하부 도어(6)은 앞쪽 하방으로 회전운동 가능하게 되어 있다. 이들 상부 도어(5) 및 하부 도어(6)을 닫은 상태에서는, 개구(4)가 덮여 세척 탱크(3)가 수밀하게 막힌다.

하부 도어(6)의 상단부에는, 그 좌우방향의 중앙부에 해당 하부 도어(6)을 열 때 사용자가 잡기 위한 파지부(7)가 배치되어 있다. 사용자는 파지부(7)를 잡고 앞쪽으로 당김으로써 하부 도어(6)을 앞쪽 하방으로 회전운동시킬 수 있다. 상부 도어(5)은 하부 도어(6)에 연동하여 개폐하게 되어 있으며, 하부 도어(6)이 앞쪽 하방으로 회전운동되면, 그것에 연동하여 상부 도어(5)이 앞쪽 상방으로 회전운동되어 개구(4)가 크게 개방된다.

케이스체(2)의 전면 하부에는, 이 식기세척기(1)에서의 운전 내용(운전 코스 등)을 설정하거나 운전 상황을 표시하거나 하기 위한 조작 표시 패널(8)이 배치되어 있다.

도 2 는 식기세척기(1)를 전후방향을 따른 연직면으로 절단하였을 때의 단면을 오른쪽에서 본 단면도이다. 또 도 3 은 상부 도어(5) 및 하부 도어(6)을 떼어낸 상태로 식기세척기(1)를 전방에서 본 정면도이다. 단, 도 3 에서는 식기세척기(1)의 하부를 생략하여 나타내고 있다.

도 2 및 도 3 을 참조하여, 세척 탱크(3) 내에는 세척해야 할 식기를 유지하기 위한 2개의 식기 바구니(9 ; 상부 바구니(9A) 및 하부 바구니(9B))가 상하방향으로 일정간격을 두고 배치되어 있다. 상부 바구니(9A) 및 하부 바구니(9B)는 각각 전후방향으로 슬라이드 가능하게 배치되어 있고, 상부 도어(5) 및 하부 도어(6)을 연 상태로 개구(4)를 통하여 앞쪽으로 끌어 내어 식기를 쉽게 넣고 뺄 수 있게 되어 있다.

하부 바구니(9B)의 우측 부분(우단에서 1/3 정도의 범위)은, 중간 크기 접시나 큰 접시 등 비교적 큰 접시를 세운 상태로 수용할 수 있는 큰 접시 수용부(10)로 되어 있다. 또, 하부 바구니(9B)의 중앙부에서 좌측에 걸친 부분(좌단에서 2/3 정도의 범위)은, 밥그릇, 국그릇 및 대접 등의 오목한 그릇을 옆으로 세워 세운 상태로 수용 가능한 오목 그릇 수용부(11)로 되어 있다.

상부 바구니(9A)의 우측 부분(우단에서 1/3 정도의 범위)은 작은 그릇을 수용하기 위한 작은 그릇 수용부(12)로 되어 있다. 또한, 상부 바구니(9A)의 중앙부에서 좌측에 걸친 부분(좌단에서 2/3 정도의 범위)은, 컵이나 찻잔 등을 수용하기 위한 컵 수용부(13)로 되어 있다. 작은 그릇 수용부(12)에는 전후 2 열로 각각 2 개씩(합계 4 개)의 작은 그릇을 좌우로 나란히

수용할 수 있게 되어 있고, 컵 수용부(13)에는 전후 3 열로 각각 4 개씩(계 12 개)의 컵을 좌우로 나란히 수용할 수 있게 되어 있다. 작은 그릇 수용부(12)에 수용되는 작은 그릇 및 컵 수용부(13)에 수용되는 컵이나 찻잔 등은 각각 입구가 하방을 향하게 하여 세트된다.

큰 접시 수용부(10)에 수용하는 큰 접시 등은 오목 그릇 수용부(11)에 수용하는 밥그릇 등보다도 상하방향의 수용 공간을 요하는 한편, 작은 그릇 수용부(12)에 수용하는 작은 그릇은, 컵 수용부(13)에 수용하는 컵 등보다도 상하방향의 수용 공간을 필요로 하지 않는다. 그래서, 이 실시형태에서는 작은 그릇 수용부(12)를 큰 접시 수용부(10)의 상방에 배치하고 컵 수용부(13)를 그릇 수용부(11)의 상방에 배치하는 구성으로 하고, 또 컵 수용부(13)를 작은 그릇 수용부(12)보다도 한 단 낮게 형성함으로써, 상부 바구니(9A) 및 하부 바구니(9B)에 효율적으로 식기를 수용할 수 있게 되어 있다. 또, 상부 바구니(9A) 및 하부 바구니(9B)의 주연부 등의 빈 공간에는 작은 접시를 세운 상태로 수용할 수 있게 되어 있다.

세척 탱크(3)의 좌우 내측면(3A)의 상부에는, 상부 바구니(9A)의 좌우 가장자리부와 걸어맞추어 전후방향으로 슬라이드 가능하게 유지하기 위한 2 쌍의 레일(14)이 상하방향으로 일정간격을 두고 평행하게 배치되어 있다(도 2 에서는 각 쌍의 좌측 레일(14)만 보임). 이 구성에 의하면, 상하 나란히 배치된 2 쌍의 레일(14) 중 어느 것에 상부 바구니(9A)의 좌우 가장자리부를 걸어맞출 것인지에 따라 상부 바구니(9A)의 높이를 2 단계로 전환할 수 있다. 상부 바구니(9A)의 좌우 가장자리부를 상측 레일(14)에 걸어맞춰 상부 바구니(9A)를 높은 위치 쪽에 유지하면 큰 접시 수용부(10)의 상방에 비교적 큰 공간을 형성할 수 있기 때문에, 특히 큰 접시라 해도 큰 접시 수용부(10)에 양호하게 수용할 수 있다.

도 4 는 식기세척기(1)를 전후방향을 따른 수평면으로 절단하였을 때의 단면을 상방에서 본 단면도로서, 하부 도어(6)을 연 상태를 나타내고 있다.

도 2 ~도 4 를 참조하여, 세척 탱크(3) 바닥면(3B)의 앞쪽 좌부에는, 세척수를 저장해 두기 위한 저수부(15)가 한 단 낮게 형성되어 있다. 세척 탱크(3) 내에는, 예컨대 세척기 외부의 급수 설비나 급탕 설비로부터 수돗물을 공급할 수 있게 되어 있으며, 세척 탱크(3) 내에 공급된 수돗물은 저수부(15)를 포함하는 세척 탱크(3)의 하부에 모이게 되어 있다. 급수 설비로부터 세척 탱크(3) 내로 수돗물을 공급하는 것 및 급탕 설비로부터 세척 탱크(3) 내로 수돗물(온수)을 공급하는 것은 급수 밸브(84 ; 도 6 참조)의 개폐에 의해 이루어진다. 급탕 설비로부터 급수 밸브(84)를 통하여 세척 탱크(3) 내로 온수를 공급하는 경우에는, 예컨대 조작 표시 패널(8)의 조작에 의해 그렇게 설정한다. 식기의 세척에 사용하는 세척수는, 세척 탱크(3) 내에 세제를 투입함으로써 그 세제가 세척 탱크(3) 내에 공급된 수돗물과 섞여 생성된다.

세척 탱크(3) 내에 저장된 세척수(또는 수돗물)의 수위는 세척 탱크(3)의 후방 하부에 배치된 수위 센서(16 ; 압력 센서)에 의해 검지된다. 저수부(15)에는 에어 트랩(17)이 연통되어 있고, 이 에어 트랩(17)과 수위 센서(16)가 에어 호스(18)로 접속되어 있다. 이러한 구성에 의하면, 세척 탱크(3) 내의 수위 변화에 따라 에어 트랩(17) 내의 공기 압력이 변화하기 때문에, 이 에어 트랩(17) 내 공기의 압력 변화를 수위 센서(16)로 검지함으로써 세척 탱크(3) 내에 저장된 세척수의 수위를 검지할 수 있다.

하부 도어(6)의 내면(단힌 상태에서 세척 탱크(3) 측이 되는 면)에는, 그 대략 중앙부에 전용세제(통상은 분말)를 수용하기 위한 오목부(전용세제 수용부(19A))가 형성되어 있고, 이 전용세제 수용부(19A)의 좌측에 부엌세제(통상은 액체)를 수용하기 위한 오목부(부엌세제 수용부(19B))가 형성되어 있다(도 4 참조). 이 식기세척기(1)에서는, 전용세제 수용부(19A)에 전용세제를 수용하고 그 전용세제를 세척 탱크(3) 내에 공급된 수돗물과 혼합하여 식기를 세척하는 코스(전용세제 코스)나, 부엌세제 수용부(19B)에 부엌세제를 수용하고 그 부엌세제를 세척 탱크(3) 내에 공급된 수돗물과 혼합하여 식기를 세척하는 코스(부엌세제 코스) 등의 각종 운전코스를 실행할 수 있다.

전용세제 수용부(19A) 및 부엌세제 수용부(19B)는 각각 다른 형상으로 형성되어 있다. 즉, 전용세제 수용부(19A)는 평면에서 보았을 때 대략 직사각형으로 형성되어 있는 한편, 부엌세제 수용부(19B)는 평면에서 보았을 때 대략 원형으로 형성되어 있다. 하부 도어(6)을 연 상태에서는 전용세제 수용부(19A) 및 부엌세제 수용부(19B)의 개구가 각각 위를 향한 상태가 되어 전용세제 및 부엌세제를 수용하는 것이 가능하게 된다. 전용세제 수용부(19A)에 전용세제를 수용한 후, 또는 부엌세제 수용부(19B)에 부엌세제를 수용한 후 하부 도어(6)을 닫으면, 전용세제 수용부(19A)에 수용되어 있는 전용세제 또는 부엌세제 수용부(19B)에 수용되어 있는 부엌세제가 세척 탱크(3) 내로 낙하하여 세척 탱크(3) 내로 공급되는 수돗물과 혼합된다.

부엌세제 코스로 식기를 세척하는 경우, 사용하는 부엌세제의 양은 5ml 정도가 바람직하다. 부엌세제에는 중성, 약알칼리성 및 약산성인 것이 있는데, 세제량을 5ml 정도로 하면 어떤 종류의 부엌세제를 사용한 경우에도 식기를 충분히 세척할 수 있다.

세척 탱크(3)의 하방(저수부(15)의 후방)에는 식기 세척시에 세척 탱크(3) 내의 세척수를 순환시키거나 세척 탱크(3) 내의 세척수를 배수하거나 하기 위한 세척 겸 배수 펌프(20)가 배치되어 있다. 도 2에서는 도시하지 않으나 세척 겸 배수 펌프(20)는 그 내부가 세척 펌프실과 배수 펌프실로 구획되어 있고, 세척 펌프실 및 배수 펌프실에는 각각 펌프 모터(83; 도 6 참조)에 의해 회전구동 가능한 세척용 임펠러 및 배수용 임펠러가 구비되어 있다.

세척 펌프실의 흡입구(21)는 저수부(15)의 후벽에 형성된 순환구(22)에 접속되어 있고, 세척 펌프실의 토출구(23)는 세척 탱크(3)의 하방에 좌우방향을 따라 연장 설치된 통수로(24)에 접속되어 있다. 이 통수로(24)는 후술하는 회전 노즐 아암 및 고정 노즐 아암에 접속되어 있다. 펌프 모터(83)가 정회전하면 세척 펌프실 내의 세척용 임펠러의 회전에 의해 저수부(15)로부터 순환구(22)를 통하여 세척 펌프실 내로 세척수가 빨려 들어가고, 그 세척수가 토출구(23)로부터 통수로(24)로 이송된다. 통수로(24)를 통하여 압송된 세척수는 회전 노즐 아암 및 고정 노즐 아암으로부터 세척 탱크(3) 내의 식기를 향해 분사된다. 회전 노즐 아암 및 고정 노즐 아암으로부터 분사된 세척수는 다시 세척 탱크(3)의 바닥부에 모여 저수부(15)로부터 순환구(22)를 통하여 세척 겸 배수 펌프(20; 세척 펌프실)로 빨려 들어간다. 이렇게 하여 저수부(15)에 모인 세척수는 식기세척기(1) 내에서 순환되어 식기 세척에 사용되게 되어 있다.

또, 배수 펌프실의 흡입구는 저수부(15)의 좌측벽에 형성된 배수구(25)에 접속되어 있고, 배수 펌프실의 토출구는 세척기 외부로 연통되는 배수로(도시 생략)에 접속되어 있다. 펌프 모터(83)가 반전되면, 배수 펌프실 내의 배수용 임펠러의 회전에 의해 저수부(15)로부터 배수구(25)를 통하여 배수 펌프실 내로 세척수가 빨려 들어가고, 그 세척수가 배수로를 통하여 세척기 외부로 배출된다.

세척 탱크(3)의 바닥부에는 하부 바구니(9B)의 하방에서 상방을 향해 세척수를 분사하기 위한 2 개의 회전 노즐 아암(26)이 좌우로 나란히 배치되어 있다. 이들 2 개의 회전 노즐 아암(26)은 각각 대략 타원형의 긴 모양이며, 공통된 노즐 베이스(27)에 의해 각각의 길이방향 중앙부를 중심으로 하여 수평면 내에서 회전 가능하게 유지되어 있다. 노즐 베이스(27)는 통수로(24)에 연통되어 있다.

각 회전 노즐 아암(26)의 상면에는 복수(예컨대, 6 개)의 노즐(28)이 형성되어 있다. 세척 겸 배수 펌프(20)로부터 통수로(24) 및 노즐 베이스(27)를 통하여 각 회전 노즐 아암(26)으로 공급된 세척수는, 각 회전 노즐 아암(26)의 노즐(28)로부터 상방을 향해 분사된다. 각 회전 노즐 아암(26)의 노즐(28)로부터 세척수가 분사될 때 각 회전 노즐 아암(26)에 대해 반력이 생기고, 그 반력에 의해 각 회전 노즐 아암(26)은 노즐(28)로부터 세척수를 분사하면서 회전하게 된다. 이에 따라 각 회전 노즐 아암(26)의 상방에 위치하는 식기에 구석구석까지 세척수를 분사하여 양호하게 세척할 수 있다.

세척 탱크(3)의 후면(3C; 내면)에는 상부 바구니(9A)와 하부 바구니(9B) 사이에서 세척수를 분사하기 위한 고정 노즐 아암(29)이 배치되어 있다. 고정 노즐 아암(29)은 그 하단으로부터 상방으로 연장된 후, 도중에서 제 1 아암(30)과 제 2 아암(31)으로 분기된 형상으로 되어 있다. 고정 노즐 아암(29)은 그 하단이 통수로(24)에 연통되어 있다.

제 1 아암(30)은, 상부 바구니(9A)의 컵 수용부(13)보다도 약간 낮은 위치에서 좌측으로 분기되고, 후면(3C)의 좌단 근방까지 대략 수평으로 연장되어 있다. 제 1 아암(30)에는 컵 수용부(13)의 최후 열(3 열째)에 수용된 컵을 향해 상방으로 세척수를 분사하기 위한 노즐(32)이, 컵 수용부(13)의 최후 열에 수용할 수 있는 컵의 수와 같은 수(4 개)만큼 구비되어 있다. 각 노즐(32)은 컵 수용부(13)의 최후 열에 수용되는 4 개의 컵에 대응되며, 대응하는 컵 내에 세척수를 분사할 수 있게 되어 있다.

제 2 아암(31)은, 제 1 아암(30)의 분기 위치보다도 더욱 상방까지 연장된 후, 작은 그릇 수용부(12)보다도 약간 낮은 위치에서 우측으로 굴곡되어 후면(3C)의 우단 근방까지 대략 수평으로 연장되어 있다. 제 2 아암(31)에는 작은 그릇 수용부(12)에 수용된 작은 그릇을 향해 상방으로 세척수를 분사하기 위한 복수(예컨대 3 개)의 노즐(33)이 구비되어 있다. 또, 제 2 아암(31)에는 큰 접시 수용부(10)에 수용된 큰 접시를 향해 하방으로 세척수를 분사하기 위한 임펠러형 노즐(34)이 복수(예컨대 2 개) 구비되어 있다. 이 임펠러형 노즐(34)로는, 세척수의 분사에 따라 임펠러가 회전하여 광범위하게 세척수를 뿌릴 수 있다. 이 임펠러형 노즐(34)에 의해, 우측의 회전 노즐 아암(26)으로부터의 세척수가 잘 닿지 않는 큰 접시의 윗 부분에 세척수를 분사할 수 있다.

세척 탱크(3)의 천장면(3D)(내면)에는, 컵 수용부(13) 중앙부의 거의 바로 위가 되는 위치에 하방을 향해 세척수를 분사하기 위한 천장면 노즐(35)이 배치되어 있다. 이 천장면 노즐(35)은 송수관(36)을 통하여 세척 겸 배수 펌프(20)의 세척 펌프실에 접속되어 있다. 따라서, 펌프 모터(83)가 정회전하여 세척 펌프실 내의 세척용 임펠러가 회전하면, 저수부(15)로부터 순환구(22)를 통하여 세척 펌프실에 빨려 들어간 세척수가 송수관(36)을 통하여 천장면 노즐(35)로 이송되어 천장면 노즐

(35)로부터 하방으로 분사된다. 천장면 노즐(35)로부터의 세척수는 좌우방향으로 확산되고, 해당 천장면 노즐(35)의 바로 아래에 가까운 위치와 천장면 노즐(35)보다도 후방측 위치로 분사된다. 이에 따라 컵 수용부(13)의 2 열째 및 3 열째에 수용된 컵의 외면을 양호하게 세척할 수 있다(도 2 참조).

저수부(15)의 상단부(필터 수용부)에는 메시형의 음식물 찌꺼기 필터(37)가 착탈가능하게 배치되어 있고, 세척시에 식기에서 분리된 음식물 찌꺼기는 이 음식물 찌꺼기 필터(37)에 의해 포획되어 저수부(15)로의 유입이 저지되게 되어 있다. 음식물 찌꺼기(37)의 전단 중앙부에는 상방으로 연장되는 파지부(38)가 형성되어 있어, 사용자는 이 파지부(38)를 잡고 음식물 찌꺼기 필터(37)의 착탈을 용이하게 실시할 수 있게 되어 있다.

이 식기세척기(1)는 세척 후 식기를 건조시키는 기능을 갖고 있다. 세척 탱크(3)의 바닥면(3B)의 앞쪽 중앙부에서 우단에 걸친 부분(저수부(15)의 우측)에는 세척할 때 세척 탱크(3) 내에 저장된 세척수를 데우거나 건조할 때 세척 탱크(3) 내의 공기를 데우거나 하기 위한 루프형 히터(39)가 배치되어 있다. 히터(39)의 상방에는 복수의 관통구멍(도시 생략)이 형성된 금속제 히터 커버(40)가 배치되어 있다.

또, 케이스체(2) 전면의 좌우 양단 가장자리부(세척 탱크(3)보다도 외측)에는, 상하방향으로 연장되는 방음용 시일(41)이 부착되어 있다(도 3 참조). 이 방음용 시일(41)의 기능에 의해 이 식기세척기(1)를 운전할 때 기 내에서 발생하는 소리가 외부로 새는 것을 방지할 수 있다.

도 5 는 세척 탱크(3)를 우측에서 본 측면도로서, 풍로(風路) 부재(69)의 내부가 보이도록 개략적으로 나타내고 있다.

도 5 를 참조하여, 세척 탱크(3)의 우측벽에는 송풍 장치(도시 생략)로부터 세척 탱크(3) 내에 세척기 외부의 공기를 보낼 때의 풍로를 구성하는 풍로 부재(69)가 외측에 부착되어 있다. 풍로 부재(69)는 중공형 부재로서, 세척 탱크(3)의 우측방 중앙 하부로부터 상방을 향해 연장되는 근원부(70)와, 근원부(70)의 상단에서 후측 비스듬히 상방으로 연장되는 제 1 경사부(71)와, 제 1 경사부(71)의 상단에서 상방으로 연장된 후 대략 U 자형으로 만곡하여 하방을 향하는 만곡부(72)와, 만곡부(72)의 하단에서 앞쪽 비스듬히 하방으로 연장되는 제 2 경사부(73)와, 제 2 경사부(73)의 하단에서 하방으로 연장되고, 세척 탱크(3)의 우측벽의 전방 하부에 형성된 송풍구(75)에 접속된 종단부(74)를 구비하고 있다.

풍로 부재(69)의 근원부(70)의 하단은 송풍장치에 접속되어 있고, 송풍장치에 구비된 블로어 모터(85 ; 도 6 참조)가 구동함으로써 세척기 외부의 공기가 풍로 부재(69) 내로 빨려 들어가게 되어 있다. 송풍장치에 의해 기 내로 빨려 들어간 세척기 외부의 공기는 풍로 부재(69)를 통해 송풍구(75)로부터 세척 탱크(3) 내로 이송된다. 송풍구(75)는 히터(39)의 약간 상방에 위치하고 있으며, 송풍구(75)로부터 세척 탱크(3) 내의 바닥부로 이송된 공기는 히터(39)에 의해 따뜻해진다.

풍로 부재(69)의 종단부(74) 내에는 세척 탱크(3) 내에 생긴 거품을 검지하기 위한 거품 검지 센서(76)가 배치되어 있다. 이 거품 검지 센서(76)는, 예컨대 광 센서로서, 종단부(74)의 후면에 부착되어 전방(약간 앞으로 내려간 방향)을 향해 빛을 조사하기 위한 발광부(76A)와, 이 발광부(76A)에 대향하도록 종단부(74)의 전면에 부착되어 발광부(76A)에서 조사된 광을 수광하기 위한 수광부(76B)를 구비하고 있다. 세척 탱크(3) 내에서 거품이 대량으로 발생한 경우, 그 거품이 송풍구(75)를 통하여 풍로 부재(69) 내(종단부(74) 내)로 들어간다. 그리고, 풍로 부재(69) 내로 들어간 거품이 발광부(76A)에서 조사되는 빛의 광축까지 도달한 경우에는 수광부(76B)에서 수광되는 광량이 감소하게 된다. 이와 같이, 수광부(76B)에서 검지하는 광량의 변화에 기초하여 세척 탱크(3) 내에서의 거품 발생 상태를 검지할 수 있다.

풍로 부재(69)의 만곡부(72)의 제 2 경사부(73) 측 단부에는 배수로서 분기된 분기 호스(77)의 선단부가 접속되어 있다. 배수시에는 세척 겸 배수 펌프(20)의 배수 펌프실에서 배출되는 세척수의 일부가 분기 호스(77)를 통하여 풍로 부재(69) 내로 유도되어 만곡부(72)로부터 제 2 경사부(73)를 향해 낙하한다. 풍로 부재(69)의 제 2 경사부(73) 내에는 이 제 2 경사부(73)가 연장되는 방향과 동일한 방향으로 연장되는 제 1 리브(78)가 형성되어 있다. 이 제 1 리브(78)는 제 2 경사부(73)의 상단부로부터 하단부까지 연장되어 있으며, 분기 호스(77)로부터 제 2 경사부(73) 내에 낙하된 세척수는 제 1 리브(78)를 따라 하방으로 유도된다.

제 2 경사부(73)의 하단부에는 대략 역 V 자 모양의 제 2 리브(79)가 제 1 리브(78)의 하단에 대하여 일정한 간격을 두고 배치되어 있다. 제 1 리브(78)를 따라 하방으로 유도된 세척수는 제 2 리브(79)의 정상부에 낙하하게 되어 있으며, 이에 따라 제 2 리브(79) 상에 낙하된 세척수는 전방 및 후방으로 분산되게 되어 있다. 제 2 리브(79)의 후단 및 선단은 각각 거품 검지 센서(76)의 발광부(76A) 및 수광부(76B) 근방에 위치하고 있으며, 제 2 리브(79) 상을 흐르는 세척수는 발광부(76A) 및 수광부(76B)에 걸리게 되어 있다. 이 구성에 의하면, 배수시에 풍로 부재(69) 내에 공급된 세척수에 의해 발광부(76A) 및 수광부(76B)에 부착된 거품 등의 오물을 씻어낼 수 있다.

도 6 은 이 식기세척기(1)의 전기적 구성을 나타내는 블록도이다.

도 6 을 참조하여, 이 식기세척기(1)의 동작은 예컨대 마이크로컴퓨터를 포함한 제어부(81)에 의해 제어된다. 제어부(81)에는 조작 표시 패널(8)이 입출력 가능하게 접속되어 있는 것 외에 수위 센서(16) 및 거품 검지 센서(76)에서 발해진 신호가 입력되게 되어 있다.

이 실시형태에서는, 세척 탱크(3)의 바닥부(예컨대 히터(39)의 하방)에 세척 탱크(3) 내에 저장된 세척수(또는 수돗물)의 온도를 검지하기 위한 온도 센서(82)가 배치되어 있다. 이 온도 센서(82)는 서미스터를 포함하는 구성이고, 제어부(81)에는 온도 센서(82)로부터의 신호도 입력되게 되어 있다.

또, 제어부(81)에는 펌프 모터(83), 급수 밸브(84), 히터(39) 및 블로어 모터(85)가 부하 구동부(86)를 사이에 두고 접속되어 있다. 온도 센서(82)로부터의 신호에 기초하여 히터(39)의 구동을 제어함으로써, 세척 탱크(3) 내에 저장된 세척수(또는 수돗물)의 온도를 조절할 수 있다. 제어부(81)는 펌프모터(83)를 고속(예컨대, 3000 rpm) 또는 저속(예컨대, 2300 rpm)의 2단계로 회전(정회전 또는 반전)시킬 수 있게 되어 있다. 단, 펌프 모터(83)의 회전속도는 2단계로 전환가능한 구성에 한하지 않고, 3단계 이상으로 전환 가능할 수도 있다.

도 7 은 전용세제 코스에서의 제어부(81)에 의한 제어의 흐름을 나타내는 플로우차트로서, 급탕설비로부터 세척 탱크(3) 내에 온수를 공급하도록 설정되어 있는 경우를 나타내고 있다.

도 7 을 참조하여, 전용세제 코스에서는, 제어부(81)는, 우선, 급수 밸브(84)를 일정시간 동안만 열어 세척 탱크(3) 내에 수돗물(온수)을 공급하면서, 펌프모터(83)를 반전시켜 세척 탱크(3) 내(저수부(15) 내)의 수돗물을 세척기 외부로 배출시키는 준비 행정을 한다(단계 S1).

이 식기세척기(1)는, 세척기 외부의 급탕설비로부터 세척 탱크(3) 내에 온수를 공급하고, 그 세척 탱크(3) 내에 공급된 온수와 전용세제를 혼합하여 세척수를 생성하며, 그 세척수를 식기에 분사함으로써 살균세척을 할 수 있게 되어 있다(고온세척). 고온세척을 하는 경우, 급탕설비로부터 세척 탱크(3) 내에 급탕을 개시하였을 때에는 상온의 수돗물이 공급되어 서서히 수돗물의 온도가 상승하게 된다. 따라서, 준비 행정을 함으로써, 급탕개시시에 세척 탱크(3) 내에 공급되는 상온의 수돗물을 배수할 수 있기 때문에, 세척 탱크(3) 내에 저장된 온수를 충분히 고온으로 할 수 있다.

준비 행정이 종료하면, 제어부(81)는, 급수 밸브(84)를 일정시간 동안만 열어 세척 탱크(3) 내에 수돗물을 공급한 후, 세척 겸 배수펌프(20)를 정회전시킴으로써, 세척 탱크(3) 내에 저장된 세척수를 식기를 향하여 분사하는 행균 행정을 실행하고(단계 S2), 그 후에 행균 행정을 실행한다(단계 S3). 행균 행정으로서는, 세척 겸 배수펌프(20)를 반전시켜 세척 탱크(3) 내의 세척수(또는 수돗물)를 일단 배수한 후, 급수 밸브(84)를 열어 세척 탱크(3) 내에 수돗물을 공급하고, 세척 겸 배수펌프(20)를 정회전시켜 세척 탱크(3) 내에 저장된 수돗물을 식기를 향하여 분사하는 행정이 3회(제1 행균, 제2 행균 및 제3 행균) 반복된 후, 히터(39)를 구동시켜 세척 탱크(3) 내에 저장된 수돗물을 따뜻하게 하며, 그 따뜻해진 수돗물을 식기를 향하여 분사하는 행정(가열 행균)이 행해진다.

제 1 행균 및 제2 행균에서는, 세척 겸 배수펌프(20)가 30초 동안만 저속으로 정회전된 후, 30초 동안만 고속으로 정회전된다. 제 3 행균에서는, 세척 겸 배수펌프(20)가 60초 동안만 고속으로 정회전된다.

행균 행정이 종료하면, 제어부(81)는, 블로어 모터(85)를 구동시켜 세척 탱크(3) 내에 세척기 외부의 공기를 보내면서, 히터(39)에 의해 세척 탱크(3) 내의 공기를 따뜻하게 하여 식기를 건조시키는 건조행정을 실행한다(단계 S4).

도 8 은 부엌세제 코스에서의 제어부(81)에 의한 제어의 흐름을 나타내는 플로우차트이다.

도 8 을 참조하여, 부엌세제 코스에서는, 제어부(81)는, 우선, 급수 밸브(84)를 일정시간만 열어 세척 탱크(3) 내에 수돗물을 공급하고, 그 공급된 수돗물과 부엌세제를 혼합하여 세척수를 생성한 후, 세척 탱크(3) 내에 저장된 세척수를 식기를 향하여 분사하여 일정시간 동안만 방지하는 행정을 복수회 반복하는 불림 행정을 실행한다(단계 T1). 부엌세제 코스에서는, 행균 행정의 전에 불림 행정을 함으로써, 세척 탱크(3) 내에 거품이 대량으로 발생하는 것을 방지할 수 있다.

부엌세제 코스에서는, 전용세제 코스와 같이 준비 행정을 하지 않고, 불림 행정을 시작하게 되어 있다. 일반적으로, 부엌세제는 전용세제와는 달리, 고온의 수돗물과 혼합되어 세척수가 생성된 경우에 세척성능이 저하된다. 부엌세제 코스에서는

준비 행정을 하지 않은 구성으로 함으로써, 고온세척을 실행하도록 설정되어 있는 경우에 세척 탱크(3) 내에 저장되는 온수의 온도를 비교적 낮게 할 수 있기 때문에, 세척성능이 저하되는 것을 억제할 수 있다. 따라서, 부엌세제를 사용하여 식기를 세척하는 경우에도, 보다 양호하게 식기를 세척할 수 있다.

또한, 부엌세제는 전용세제와 달리 액체이기 때문에, 전용세제 코스와 같이 준비 행정을 하면, 세척 탱크(3) 내에 공급된 부엌세제가 준비 행정 중에 모두 세척기 외부로 배출되어 버릴 우려가 있지만, 준비 행정을 하지 않은 구성으로 함으로써, 세척 탱크(3) 내에 공급된 부엌세제가 모두 세척기 외부로 배출되어 버리는 것을 방지할 수 있다.

불림 행정이 종료하면, 제어부(81)는, 세척 탱크(3) 내에 저장된 세척수를 식기를 향하여 분사하는 세척 행정을 실행한다(단계 T2). 이 세척 행정은, 전용세제 코스에서의 세척 행정(도 7에서의 단계 S2)에 상당한다. 세척 행정이 종료하면, 제어부(81)는 행급 행정을 실행한 후(단계 T3), 건조행정을 실행한다(단계 T4). 건조행정에서의 제어부(81)의 제어내용은, 전용세제 코스의 경우와 마찬가지로이다.

도 9 는 부엌세제 코스의 불림 행정에서의 제어부(81)에 의한 제어의 흐름을 나타내는 플로우차트이다.

도 9 를 참조하여, 불림 행정에서는, 제어부(81)는, 우선, 급수 밸브(84)를 열어 세척 탱크(3) 내에 급수를 함으로써(단계 E1), 수돗물과 부엌세제를 혼합하여 세척수를 생성한다. 그리고, 세척 탱크(3) 내에 소정 수위까지 급수가 행해지면, 제어부(81)는 세척 탱크(3) 내에 저장된 세척수를 식기를 향하여 분사하여 일정시간 동안만 방치하는 행정을 복수회 반복함으로써 불린다(단계 E2).

불림이 종료하면, 제어부(81)는, 세척 겸 배수펌프(20)를 0.5초간 정회전시키고 0.5초간 정지시키는 동작을 2회 반복함으로써 2초 동안만 간헐운전을 한다(단계 E3). 그 후, 제어부(81)는, 세척 겸 배수펌프(20)를 15초 동안만 고속으로 회전시킴으로써, 세척 탱크(3) 내의 세척수의 배수(배수 DW1)를 하고(단계 E4), 세척 겸 배수펌프(20)를 2초 동안만 정지시킨 후(단계 E5), 25초 동안만 급배수(급배수FD1)를 한다(단계 E6). 이 급배수 FD1에서는, 세척 겸 배수펌프(20)가 15초 동안만 저속으로 회전된 후에 10초 동안만 고속으로 회전됨으로써 배수가 행해짐과 동시에, 최후의 4초간은, 급수 밸브(84)가 열려 급수가 행해진다.

급배수 FD1가 종료하면, 제어부(81)는, 세척 겸 배수펌프(20)를 2초 동안만 정지시킨 후(단계 E7), 30초 동안만 급배수(급배수 FD2)를 한다(단계 E8). 이 급배수 FD2에서는, 세척 겸 배수펌프(20)가 30초 동안만 저속으로 회전됨으로써 배수가 행해짐과 동시에, 최초의 22초간은 급수 밸브(84)가 열려 급수가 행해진다.

급배수 FD2가 종료하면, 제어부(81)는, 세척 겸 배수펌프(20)를 2초 동안만 정지시킨 후(단계 E9), 15초 동안만 저속으로 회전시킴으로써, 세척 탱크(3) 내의 세척수의 배수(배수 DW2)를 한다(단계 E10). 그 후, 제어부(81)는 세척 겸 배수펌프(20)를 2초 동안만 정지시킨 후(단계 E11), 다시 배수 DW2(15초 동안만 저속으로 회전)을 한다(단계 E12). 그리고, 제어부(81)는, 세척 겸 배수펌프(20)를 2초 동안만 정지시킨 후(단계 E13), 15초 동안만 고속으로 회전시킴으로써 세척 탱크(3) 내의 세척수의 배수(배수 DW3)를 한다(단계 E14).

다만, 단계 E8~E11의 제어는 생략가능하다. 또한, 배수 DW3(단계 E14)는, 단계 E12의 배수 DW2가 불충분한 경우에만 행해지는 구성일 수도 있다.

도 10 은 부엌세제 코스의 세척 행정에 있어서의 제어부(81)에 의한 제어의 흐름을 나타내는 플로우차트이다.

도 10 을 참조하여, 세척 행정에서는, 제어부(81)는, 우선, 급수 밸브(84)를 열어 세척 탱크(3) 내에 급수를 한다(단계 P1). 그리고, 세척 탱크(3) 내에 소정 수위까지 급수가 행해지면, 제어부(81)는, 세척 탱크(3) 내에 저장된 세척수를 식기를 향하여 분사함으로써 세척을 한다(단계 P2).

세척이 종료하면, 제어부(81)는, 세척 겸 배수펌프(20)를 0.5초간 정회전시키고, 0.5초간 정지시키는 동작을 2회 반복함으로써 2초 동안만 간헐운전을 한다(단계 P3). 그 후, 제어부(81)는, 세척 겸 배수펌프(20)를 15초 동안만 고속으로 회전시킴으로써 세척 탱크(3) 내의 세척수의 배수(배수 DW1)를 하고(단계 P4), 세척 겸 배수펌프(20)를 2초 동안만 정지시킨 후(단계 P5), 25초 동안만 급배수(급배수 FD1)를 한다(단계 P6). 이 급배수 FD1에서의 동작내용은, 도 9의 단계 E6의 급배수 FD1와 마찬가지로이다.

급배수 FD1이 종료하면, 제어부(81)는, 세척 겸 배수펌프(20)를 2초 동안만 정지시킨 후(단계 P7), 15초 동안만 저속으로 반전시킴으로써, 세척 탱크(3) 내의 세척수의 배수(배수 DW2)를 한다(단계 P8). 그 후, 제어부(81)는, 세척 겸 배수펌프(20)를 2초 동안만 정지시킨 후(단계 P9), 15초 동안만 고속으로 반전시킴으로써 세척 탱크(3) 내의 세척수의 배수(배수 DW3)를 한다(단계 P10).

다만, 배수 DW3(단계 P10)는, 단계 P8의 배수 DW2가 불충분한 경우에만 행해지는 구성일 수도 있다.

전용세제 코스에서의 세척 행정(도 7의 단계 S2)에서는, 상기한 바와 같은 부엌세제 코스에서의 세척 행정과 같은 제어가 행해진다. 즉, 전용세제 코스에서의 세척 행정 중에 행해지는 급배수는, 25초간의 급배수 FD1(급수시간은 4초간)만큼 이다(도 10의 단계 P6). 이에 대하여, 전술한 바와 같이, 부엌세제 코스에서의 불림 행정에서는, 25초간의 급배수 FD1(급수시간은 4초간)을 한 후(도 9의 단계 E6), 다시 30초간의 급배수 FD2(급수시간은 22초간)를 하는 구성으로 되어 있다(도 9의 단계 E8). 이와 같이, 부엌세제 코스시에는, 전용세제 코스시보다도 긴 시간 동안만 급배수를 하는 구성으로 함으로써, 세척 겸 배수펌프(20)내에 의해 많은 세척수를 유입시키고, 해당 세척 겸 배수펌프(20)로부터 세척기 외부로 배출시킬 수 있다. 이로써, 급배수시에 세척 탱크(3) 내에 공급되는 수돗물과 함께, 세척 탱크(3) 내에 남은 거품 및 세척 겸 배수펌프(20)내에 모인 거품을 세척기 외부로 양호하게 배출할 수 있다. 따라서, 세척기 내부에 생기는 거품을 효과적으로 제거할 수 있다.

다만, 부엌세제 코스의 불림 행정에서의 급배수의 시간을 길게하는 구성에 한하지 않고, 다른 행정(예컨대, 세척 행정이나 행굼 행정)에서의 급배수의 시간을 길게하는 구성일 수도 있다.,

도 11 은 부엌세제 코스의 제 1~제 3 행굼에서의 제어부(81)에 의한 제어의 흐름을 나타내는 플로우차트이다. 제 1~제 3 행굼에서는, 각각, 도 11 에 나타내는 바와 같은 같은 흐름으로 제어부(81)에 의한 제어가 행해진다.

도 11 을 참조하여, 제 1~제 3행굼에서는, 제어부(81)는, 우선, 급수 밸브(84)를 열어 세척 탱크(3) 내에 급수를 한다(단계 Q1). 그리고, 세척 탱크(3) 내에 소정 수위까지 급수가 행해지면, 제어부(81)는 세척 탱크(3) 내에 저장된 수돗물을 식기를 향하여 분사함으로써 행굼을 한다(단계 Q2). 이 행굼은 제 1행굼에서는, 세척 겸 배수펌프(20)가 30초 동안만 저속으로 정회전된 후, 30초 동안만 고속으로 정회전되는 한편, 제 2 행굼 및 제 3 행굼에서는, 세척 겸 배수펌프(20)가 30초 동안만 저속으로 정회전된 후, 150초 동안만 고속으로 정회전되며, 다시 59초 동안만 정지된 후에, 2초 동안만 간헐운전(0.5초간 정회전시키고, 0.5초간정지시키는 동작을 2회 반복하는 동작)이 행해진다.

이와 같이, 제 2 행굼 및 제 3 행굼에서는, 단계 Q2의 행굼시에 있어서, 세척 겸 배수펌프(20)가 59초간(약 1분)만큼 정지됨으로써, 세척 탱크(3) 내의 거품을 양호하게 자연소멸시킬 수 있다. 또한, 그 후에 2초 동안만 간헐운전이 행해짐으로써, 수면의 구석(세척 탱크(3)의 내면 둘레) 등에 남은 거품을 세척 탱크(3) 내의 수돗물에 녹여 넣을 수 있기 때문에, 세척 탱크(3) 내의 거품을 더욱 양호하게 제거할 수 있다. 따라서, 기내에 생기는 거품을 효과적으로 제거할 수 있다.

행굼이 종료하면, 제어부(81)는 세척 겸 배수펌프(20)를 0.5초간 정회전시키고 0.5초간 정지시키는 동작을 2회 반복함으로써, 2초 동안만 간헐운전을 한다(단계 Q3). 그 후, 제어부(81)는, 세척 겸 배수펌프(20)를 15초 동안만 고속으로 반전시킴으로써, 세척 탱크(3) 내의 수돗물의 배수(배수 DW1)를 하고(단계 Q4), 세척 겸 배수펌프(20)를 2초 동안만 정지시킨 후(단계 Q5), 25초 동안만 급배수(급배수 FD1)를 한다(단계 Q6). 이 급배수 FD1에서의 동작내용은, 도 9의 단계 E6 및 도 10의 단계 P6의 급배수 FD1와 마찬가지로이다.

급배수 FD1가 종료하면, 제어부(81)는, 세척 겸 배수펌프(20)를 2초 동안만 정지시킨 후(단계 Q7), 15초 동안만 저속으로 반전시킴으로써 세척 탱크(3) 내의 수돗물의 배수(배수 DW2)를 한다(단계 Q8). 그 후, 제어부(81)는 세척 겸 배수펌프(20)를 2초 동안만 정지시킨 후(단계 Q9), 15초 동안만 고속으로 반전시킴으로써 세척 탱크(3) 내의 수돗물의 배수(배수 DW3)를 한다(단계 Q10).

다만, 배수 DW3(단계 Q10)는, 단계 Q8의 배수 DW2가 불충분한 경우에만 행해지는 구성일 수도 있다.

도 12 는 부엌세제 코스의 가열 행굼에서의 제어부(81)에 의한 제어의 흐름을 나타내는 플로우차트이다.

도 12 를 참조하여, 가열 행굼에서는, 제어부(81)는, 우선, 급수 밸브(84)를 열어 세척 탱크(3) 내에 급수를 한다(단계 R1). 그리고, 세척 탱크(3) 내에 소정 수위까지 급수가 행해지면, 제어부(81)는, 히터(39)를 구동시켜 세척 탱크(3) 내에 저장된 수돗물을 따뜻하게 하고, 그 따뜻하게 된 수돗물을 식기를 향하여 분사함으로써, 가열 행굼을 한다(단계 R2).

가열 행균이 종료하면, 제어부(81)는, 세척 겸 배수펌프(20)를 0.5초간 정회전시키고 0.5초간 정지시키는 동작을 2회 반복함으로써, 2초 동안만 간헐운전을 한다(단계 R3). 그 후, 제어부(81)는 세척 겸 배수펌프(20)를 5초 동안만 고속으로 회전시킴으로써, 세척 탱크(3) 내의 수돗물의 배수(배수 DW5)를 하고(단계 R4), 세척 겸 배수펌프(20)를 2초 동안만 정지시킨 후(단계 R5), 60초 동안만 급배수(급배수 FD3)를 한다(단계 R6). 이 급배수 FD3에서는, 세척 겸 배수펌프(20)가, 10초간의 고속반전, 10초간의 저속반전, 3초간의 정지, 5초간의 저속반전, 2초간의 정지, 10초간의 저속반전, 4초간의 정지, 6초간의 저속반전, 2초간의 정지, 8초간의 저속반전이라는 순서로 구동됨으로써 배수가 행해짐과 동시에, 개시로부터 18초 경과후에 5초 동안만 급수 밸브(84)가 열림으로써 급수가 행해진다. 또한, 급배수 FD3에서는, 개시로부터 15초경과한 후, 해당 급배수 FD3가 종료하기까지의 사이에, 블로어 모터(85)가 0.3초간 회전되고 2.7초간 정지되는 동작이 복수회 반복된다.

급배수 FD3가 종료하면, 제어부(81)는, 세척 겸 배수펌프(20)를 2초 동안만 정지시킨 후(단계 R7), 30초 동안만 고속으로 회전시킴으로써, 세척 탱크(3) 내의 세척수의 배수(배수 DW6)를 한다(단계 R8).

단, 배수 DW6(단계 R8)는, 단계 R6의 급배수 FD3에서의 배수가 불충분한 경우에만 행해지는 구성일 수도 있다.

세척시에, 펌프모터(83)가 정회전됨으로써, 저수부(15)로부터 순환구(22)를 통하여 세척 겸 배수펌프(20)(세척펌프실)에 빨아 들여진 세척수가, 송수관(36)을 통하여 천장면 노즐(35)에 보내지고, 천장면 노즐(35)로부터 아래쪽으로 분사되는 점에 대해서는 이미 설명하였지만, 배수시에, 펌프모터(83)가 반전되어 세척펌프실내의 세척용 임펠러가 세척시와는 역방향으로 회전한 경우라도, 세척시보다는 매우 수압이 떨어지지만, 세척펌프실에서 송수관(36)으로 세척수가 압송된다. 따라서, 배수시에, 약간량이라는 하지만 천장면 노즐(35)로부터 세척수가 분사되게 된다.

이 실시형태에서는, 세척 탱크(3) 내에 수용된 식기를 향하여 물(세척수 또는 수돗물)을 분사하는 행정(블림, 세척, 제 1~제 3 행균, 가열 행균 등) 후에 행해지는 배수시(단계 E4, P4, Q4, R4)에, 세척 겸 배수펌프(20)가 소정시간만 고속으로 반전되게 되어 있기 때문에, 배수시에 세척 겸 배수펌프(20)의 세척펌프실에서 송수관(36)으로 보내지는 물의 양이 많아진다. 따라서, 송수관(36)내에 모인 거품을 천장면 노즐(35)로부터 배출시켜 세척 탱크(3) 내의 물에 녹여 넣고, 그 물을 세척 겸 배수펌프(20)에서 불어넣어 세척기 외부로 배출할 수 있다. 따라서, 기 내에 생기는 거품을 효과적으로 제거할 수 있다.

또한, 세척 겸 배수펌프(20)가 고속으로 반전되면, 세척 겸 배수펌프(20)의 배수펌프실에서 분기호스(77)를 통하여 거품검지 센서(76)측으로 보내지는 세척수의 양도 많아진다. 따라서, 분기호스(77) 내 및 풍로부재(69)내에 모인 거품을 송풍구(75)로부터 배출시켜 세척 탱크(3) 내의 물에 녹여 넣고, 그 물을 세척 겸 배수펌프(20)의 배수펌프실을 통하여 세척기 외부로 배출할 수 있다. 따라서, 기 내에 생기는 거품을 더욱 효과적으로 제거할 수 있다.

행균 행정(제 1~제 3 행균 및 가열 행균)에서는, 세척 탱크(3) 내에 소정량 이상의 거품이 발생하여 있는지 여부를 검지하고, 소정량 이상의 거품이 발생하고 있는 경우에는 행균의 시간을 연장한다는 처리(행균 연장처리)를 할 수 있게 되어 있다.

도 13은 행균 연장처리를 하는 경우에서의 행균 행정 중의 제어부(81)에 의한 제어의 흐름을 나타내는 플로우차트이다.

도 13을 참조하여, 행균 연장처리를 하는 경우, 제어부(81)는, 제 1행균 및 제 2 행균을 한 후(단계 U1, U2), 제 2 행균 중에 세척 탱크(3) 내에 소정량 이상의 거품이 발생한 것으로 검지되어 있는지 여부를 판정한다(단계 U3). 그리고, 제 2 행균 중에 세척 탱크(3) 내에 소정량 이상의 거품이 발생한 것으로 검지되어 있는 경우에는(단계 U3에서 YES), 제어부(81)는, 제 2 행균의 반복 회수가 7회 이내인지의 여부를 판정하고(단계 U8), 제 2 행균의 반복 회수가 7회 이내이면(단계 U8에서 YES), 다시 제 2 행균을 한다(단계 U2).

이렇게 하여 제 2 행균이 반복된 결과, 제 2 행균의 반복 회수가 7회를 초과한 경우에는(단계 U8에서 NO), 제어부(81)는, 세척 탱크(3) 내에 급수를 하고 나서, 세척 겸 배수펌프(20)를 간헐운전시켜 세척 탱크(3) 내의 수돗물을 노즐(28, 32, 33, 35)로부터 단속적으로 분사시킨 후, 세척 탱크(3) 내의 수돗물을 배수시킨다는 동작을 복수회 반복함으로써, 세척 탱크(3) 내의 거품을 제거하기 위한 처리(거품제거 처리)를 한다(단계 U9). 그리고, 거품제거 처리가 종료한 시점에서, 제어부(81)는, 조작표시패널(8)의 표시나 소리에 의해서 에러 통지를 하여(단계 U10) 운전을 종료한다.

제 2 행균 중에 세척 탱크(3) 내에 소정량 이상의 거품이 발생한 것으로 검지되지 않은 경우에는(단계 U3에서 NO), 제어부(81)는, 제 3 행균을 하고(단계 U4), 제 3 행균 중에 세척 탱크(3) 내에 소정량 이상의 거품이 발생한 것으로 검지되어 있는지 여부를 판정한다(단계 U5). 그리고, 제 3 행균 중에 세척 탱크(3) 내에 소정량 이상의 거품이 발생한 것으로 검지되어

있는 경우에는(단계 U5 에서 YES), 제어부(81)는, 제 2 행굼의 반복 회수가 7회 이내인지의 여부를 판정하고(단계 U8), 제2 행굼의 반복 회수가 7회 이내이면(단계 U8에서 YES), 다시 제 2 행굼을 한다(단계 U2). 한편, 제 2 행굼의 반복 회수가 7회를 넘어 있는 경우에는(단계 U8에서 NO), 제어부(81)는, 거품제거 처리를 한 후(단계 U9), 에러 통지를 하여(단계 U10) 운전을 종료한다.

제 3 행굼 중에 세척 탱크(3) 내에 소정량 이상의 거품이 발생한 것으로 검지되지 않은 경우에는(단계 U5에서 NO), 제어부(81)는, 가열 행굼을 하고(단계 U6), 가열 행굼 중에 세척 탱크(3) 내에 소정량 이상의 거품이 발생한 것으로 검지되어 있는지 여부를 판정한다(단계 U7). 그리고, 가열 행굼 중에 세척 탱크(3) 내에 소정량 이상의 거품이 발생한 것으로 검지되어 있는 경우에는(단계 U7 에서 YES), 제어부(81)는, 제 2 행굼의 반복 회수가 7회 이내인지의 여부를 판정하고(단계 U8) , 제2행굼의 반복 회수가 7회 이내이면(단계 U8 에서 YES), 다시 제 2 행굼을 한다(단계 U2). 한편, 제 2 행굼의 반복 회수가 7회를 넘어 있는 경우에는(단계 U8 에서 NO), 제어부(81)는 거품제거 처리를 한 후(단계 U9), 에러 통지를 하여(단계 U10) 운전을 종료한다.

이렇게 하여 제 2 행굼이 최대로 7회 행해지는 동안, 가열 행굼 중에 세척 탱크(3) 내에 소정량 이상의 거품이 발생한 것으로 검지되지 않은 경우에는(단계 U7에서 NO) 행굼 행정이 종료한다.

이 실시형태에서는, 부엌세제 코스에서의 행굼 행정중, 거품 검지 센서(76)에 의해서 세척 탱크(3) 내에 소정량 이상의 거품이 생기고 있다고 검지된 경우에, 행굼 행정이 연장되기 때문에, 세척 탱크(3) 내의 거품을 양호하게 제거할 수 있다. 따라서, 기내에 생기는 거품을 효과적으로 제거할 수 있다.

또한, 제 2 행굼의 반복 회수가 7회를 초과할 때까지 행굼 행정을 연장해도 세척 탱크(3) 내의 거품이 상기 소정량 미만이 될 때에는, 거품제거 처리가 행해짐으로써, 세척 탱크(3) 내의 거품이 제거된다. 따라서, 기내에 생기는 거품을 더욱 효과적으로 제거할 수 있다.

본 발명은, 이상의 실시형태의 내용에 한정되는 것이 아니라, 청구항 기재의 범위내에서 여러 가지의 변경이 가능하다.

예컨대, 식기바구니(9)에 수용된 식기를 향하여 세척수(또는 수돗물)을 분사하는 수단, 회전 노즐 아암(26), 고정 노즐 아암(29) 및 천장면 노즐(35)에 한정하지 않고, 세척 탱크(3)의 좌우측면에 구비된 노즐 등을 포함하는 구성이어도 된다.

발명의 효과

전술한 구성에 의해 본 발명의 식기 세척기는 세척기 내에 생긴 거품을 효과적으로 제거할 수 있는 효과를 가지게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

전용세제를 사용하여 식기를 세척하는 전용세제 코스와, 부엌세제를 사용하여 식기를 세척하는 부엌세제 코스를 실행 가능한 식기세척기로서,

세척 탱크와,

상기 세척 탱크 내에 수용된 식기를 향하여 물을 분사하는 수분사 행정을 실행 가능한 수분사 행정 실행수단과,

상기 수분사 행정 후에 상기 세척 탱크 내의 물을 배수하는 배수 행정을 실행 가능한 배수행정 실행수단과,

상기 배수행정의 도중에서 상기 세척 탱크 내에 급수를 실시하는 급수행정을 실행 가능한 급수행정 실행수단을 포함하고,

부엌세제 코스시 상기 급수행정 실행수단은 전용세제 코스시보다도 긴 시간 동안만 급수행정하는 것임을 특징으로 하는 식기세척기.

청구항 2.

부엌세제를 사용하여 식기를 세척하는 부엌세제 코스를 실행 가능한 식기세척기로서,

세척 탱크와,

상기 세척 탱크 내에 수용된 식기를 향하여 물을 분사하여 식기를 행구기 위한 행굽 행정을 실행 가능한 행굽행정 실행수단과,

부엌세제 코스에서의 행굽행정 중에 식기에 대한 물의 분사를 소정시간 동안만 정지시킴으로써, 상기 세척 탱크 내에 생긴 거품을 자연소멸시키기 위한 거품 제거수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 식기세척기.

청구항 3.

부엌세제를 사용하여 식기를 세척하는 부엌세제 코스를 실행 가능한 식기세척기로서,

세척 탱크와,

상기 세척 탱크 내에 소정량 이상의 거품이 생겨 있는지 여부를 검지하기 위한 거품 검지 수단과,

상기 세척 탱크 내에 수용된 식기를 향하여 물을 분사하여 식기를 행구기 위한 행굽 행정을 실행 가능한 행굽 행정 실행수단과,

부엌세제 코스에서의 행굽 행정 중, 상기 거품 검지 수단에 의해서 상기 세척 탱크 내에 소정량 이상의 거품이 생긴 것으로 검지된 경우에, 행굽 행정을 연장하는 행굽 연장수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 식기세척기.

청구항 4.

제 3 항에 있어서, 상기 행굽 행정은 상기 세척 탱크 내에 수용된 식기를 향하여 물을 분사하여 식기를 행군 후에 상기 세척 탱크 내의 물을 배수하는 행굽 동작을 소정 횟수만큼 실행하는 것으로서,

상기 행굽 연장 수단은 행굽 행정 중에 상기 거품 검지 수단에 의해 상기 세척 탱크 내에 소정량 이상의 거품이 생기고 있다고 검지됨에 따라 행굽 동작의 실행 횟수를 증가시키는 것으로,

상기 행굽 연장 수단에 의해 증가된 행굽 동작의 실행횟수가 소정치를 넘은 경우에, 상기 세척 탱크 내의 거품을 제거하기 위한 거품 제거 처리를 실행하는 거품제거 처리 실행수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 식기세척기.

청구항 5.

세척 탱크와,

상기 세척 탱크 내에 수용된 식기를 향하여 물을 분사하는 수분사 행정을 실행 가능한 수분사 행정 실행수단과,

상기 세척 탱크 내의 물을 세척기 외부로 배출하는 배수행정을 실행 가능한 배수행정 실행수단과,

상기 세척 탱크 내의 물을 빨아들이기 위한 펌프로서, 수분사 행정시에 상기 세척 탱크 내로부터 빨아들인 물을 배출하는 분사용 토출구과, 배수행정시에 상기 세척 탱크 내로부터 빨아들인 물을 토출하는 배수용 토출구를 가지며, 배수행정시에 상기 배수용 토출구로부터 물을 토출시킬 때, 그 토출량보다도 소량의 물이 상기 분사용 토출구로부터도 토출되는 세척 겸 배수펌프와,

수분사 행정 후에 실시되는 배수행정시에 있어서, 상기 세척 겸 배수펌프의 토출량이 보다 많아지도록 해당 세척 겸 배수 펌프의 구동을 제어하는 구동제어수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 식기세척기.

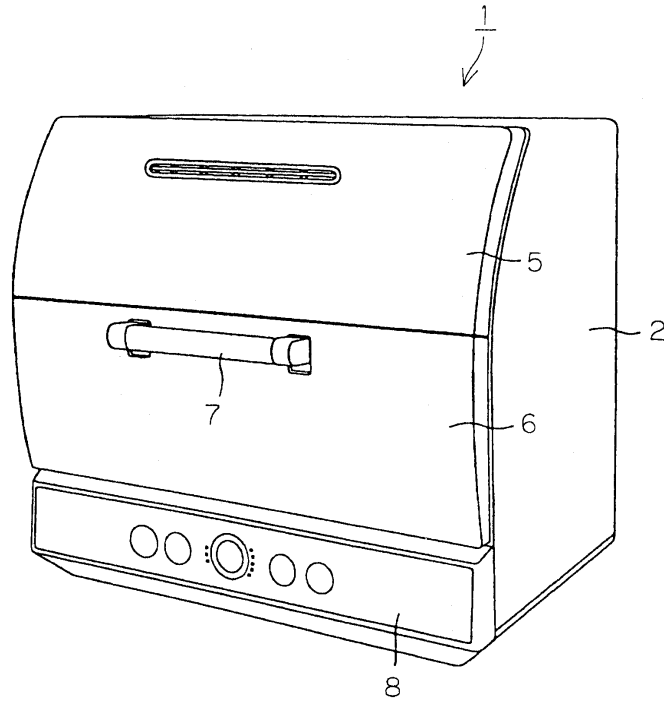
청구항 6.

제 5 항에 있어서, 상기 세척 탱크 내에 소정량 이상의 거품이 생겨 있는지 여부를 검지하기 위한 거품 검지 센서와,

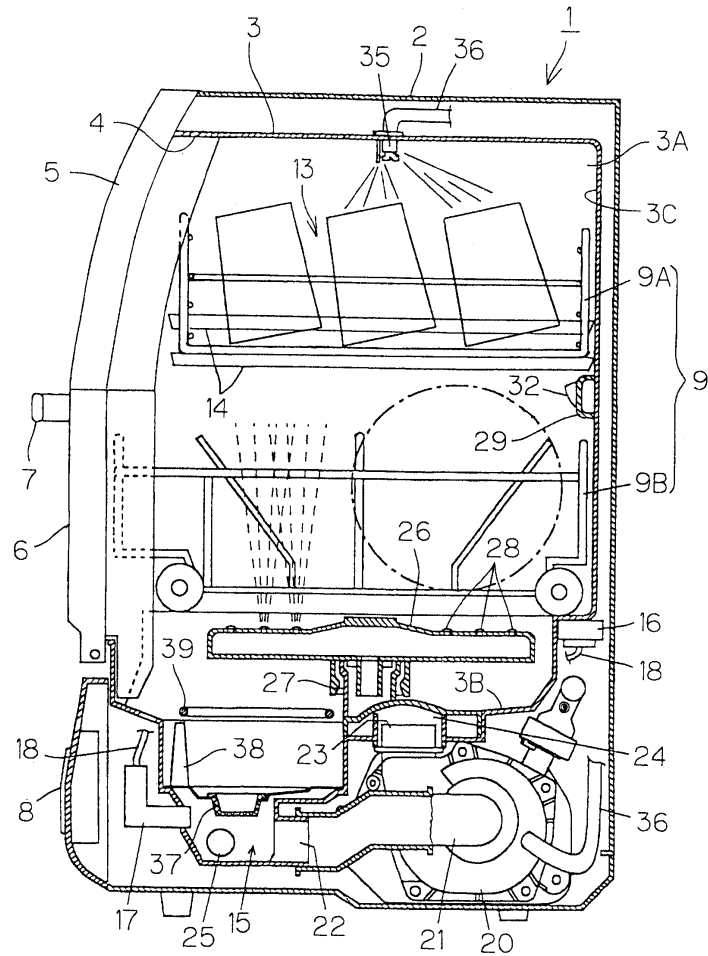
상기 배수용 토출구에 연통하여, 배수행정시에 상기 세척 탱크 내의 물을 상기 거품 검지 센서측으로 유도하여, 상기 거품 검지 센서를 세척하기 위한 센서세척용 통수로를 포함하는 것을 특징으로 하는 식기세척기.

도면

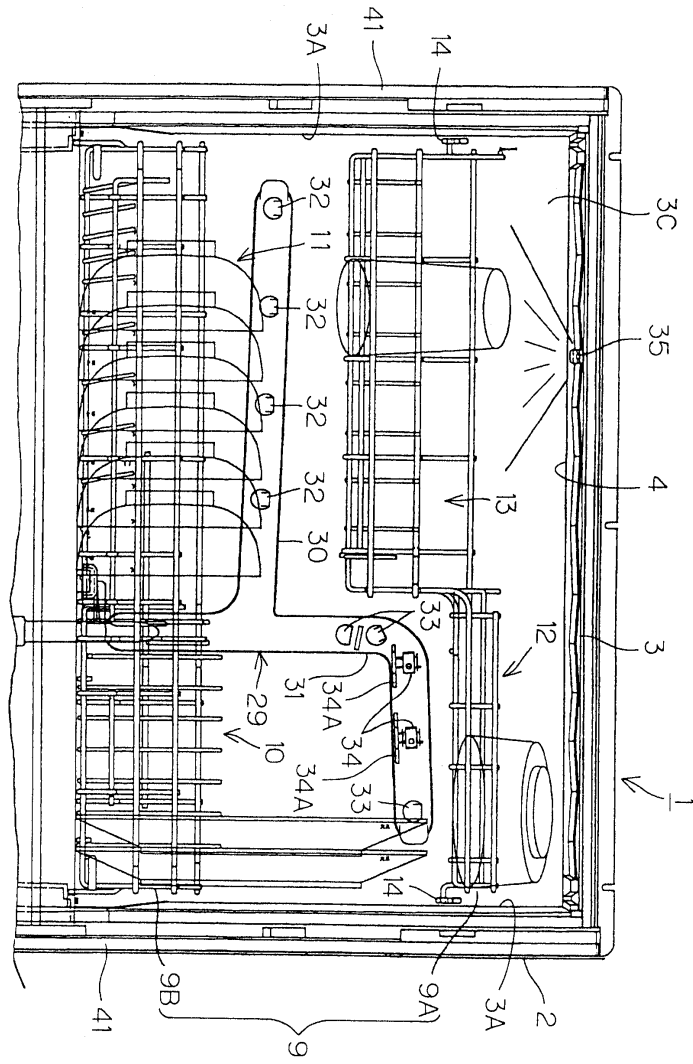
도면1



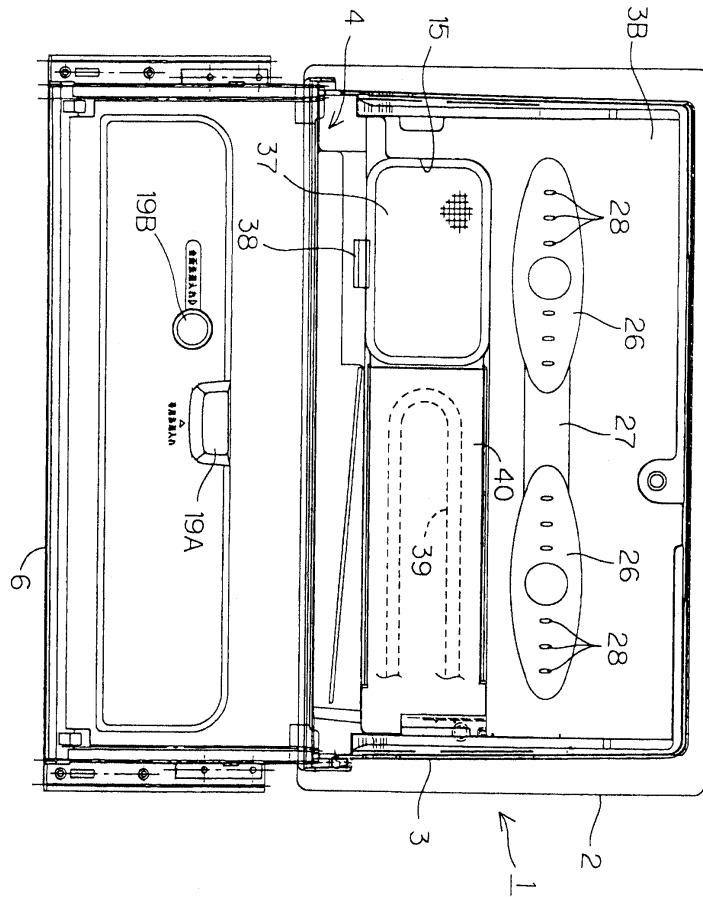
도면2



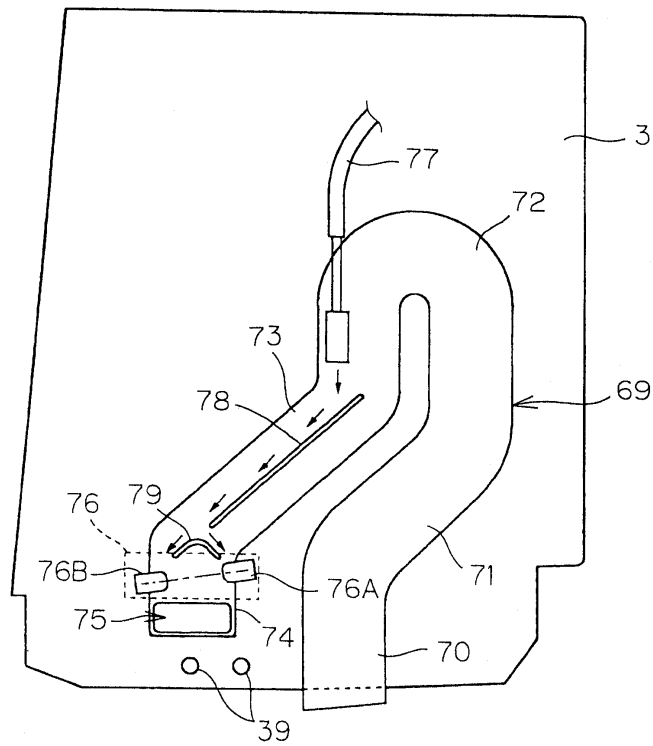
도면3



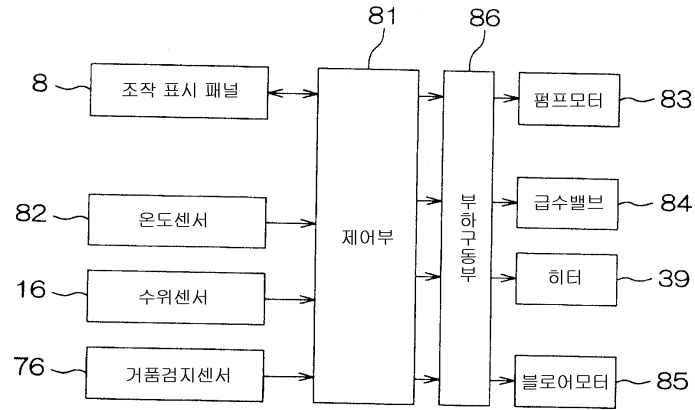
도면4



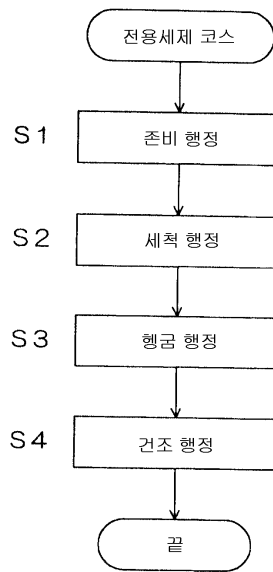
도면5



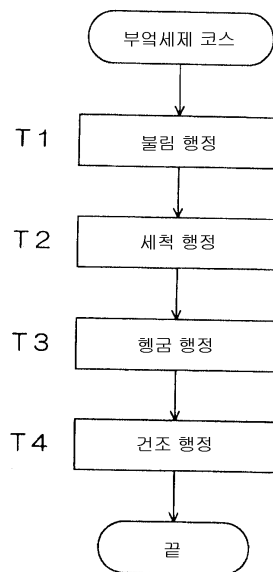
도면6



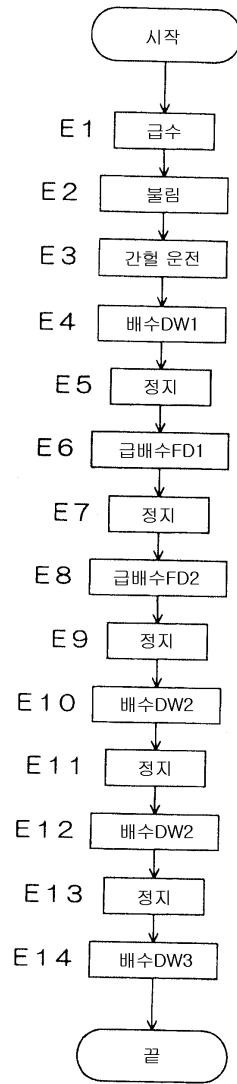
도면7



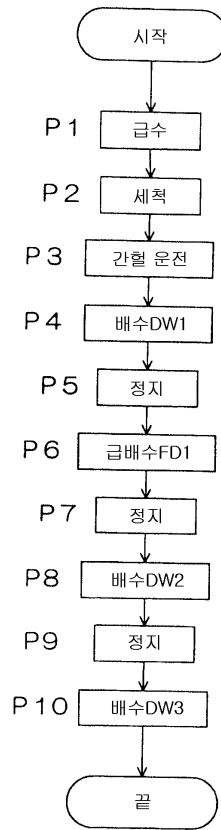
도면8



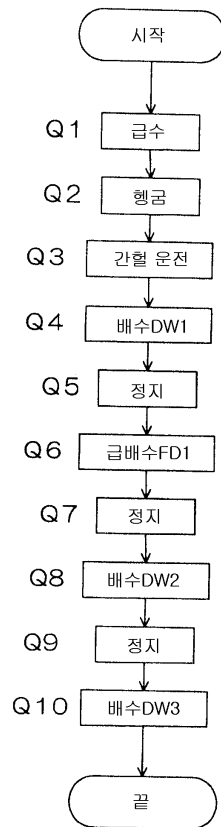
도면9



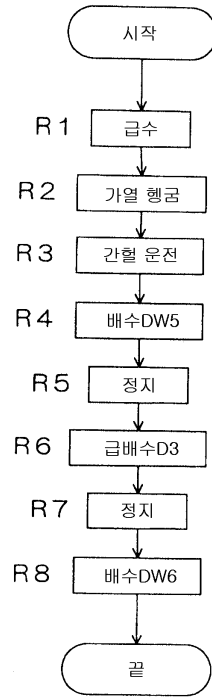
도면10



도면11



도면12



도면13

