(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년03월18일
(11) 등록번호 10-1023324
(24) 등록일자 2011년03월10일

(51) Int. Cl.
*A47L 15/48* (2006.01) *A47L 15/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-0095587
(22) 출원일자 2008년09월29일
심사청구일자 2008년09월29일
(65) 공개번호 10-2009-0097762
(43) 공개일자 2009년09월16일
(30) 우선권주장
JP-P-2008-00062173 2008년03월12일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP2002325714 A*
JP2007216045 A*
JP05115419 A
KR2020000019945 U
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
**파나소닉 주식회사**
일본 오오사카후 가도마시 오오아자 가도마 1006 반치
(72) 발명자
**이시카와 게이지**
일본 오사카후 가도마시 오아자 가도마 1006 마츠시타 덴끼 산교 가부시키가이샤 내
**마토바 노리요시**
일본 오사카후 가도마시 오아자 가도마 1006 마츠시타 덴끼 산교 가부시키가이샤 내
(74) 대리인
**제일광장특허법인**

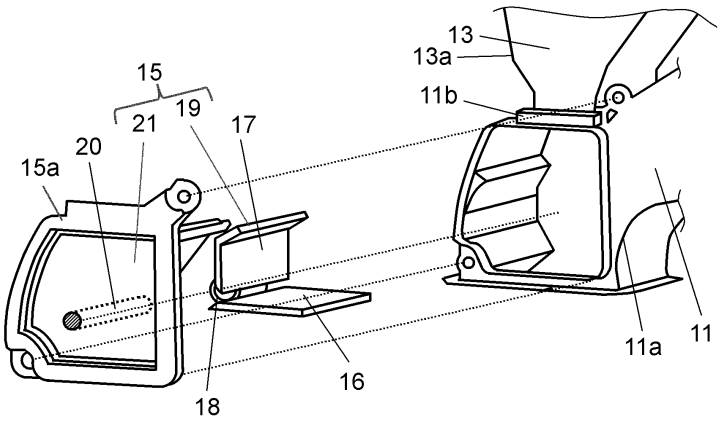
전체 청구항 수 : 총 4 항 심사관 : 강택중

## (54) 식기 세척 건조기

*(57) 요 약*

식기 세척 건조기는, 피 세정물을 수납하는 세정조와, 피 세정조물을 세정하는 세정수를 가열하는 가열부와, 세정조 내의 공기를 배출하는 배기구와, 세정조 내에 외기를 공급하는 송풍부와, 송풍부와 세정조를 연통하는 제 1 경로와, 배기구와 세정조를 연통하는 제 2 경로와, 제 1 경로로부터 분기해서 제 2 경로에 접속하는 제 3 경로와, 제 1 경로로부터 제 3 경로가 분기하는 분기부에 마련된 풍량 분배부를 구비하고, 풍량 분배부는 분기부에 탈착 가능하게 마련되어 있다.

*대 표 도* - 도4



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

피 세정물을 수납하는 세정조와, 상기 피 세정물을 세정하는 세정수를 가열하는 가열부와, 상기 세정조 내의 공기를 배출하는 배기구와, 상기 세정조 내에 외기를 공급하는 송풍부와, 상기 송풍부와 상기 세정조를 연통하는 제 1 경로와, 상기 배기구와 상기 세정조를 연통하는 제 2 경로와, 상기 제 1 경로로부터 분기해서 상기 제 2 경로에 접속하는 제 3 경로와, 상기 제 1 경로로부터 상기 제 3 경로가 분기하는 분기부에 마련되고 또한 상기 송풍부로부터 공급되는 외기의 풍압에 따라 상기 세정조 내에 공급하는 외기의 양과 상기 제 3 경로를 거쳐서 상기 제 2 경로 내에 공급하는 외기의 양을 변화시키는 풍량 분배부를 구비하고, 상기 풍량 분배부는 상기 분기부에 착탈 가능하게 마련되는 것을 특징으로 하는

식기 세척 건조기.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 풍량 분배부는, 상기 송풍부가 운전하지 않고 있을 때, 상기 제 1 경로를 폐색하는 것을 특징으로 하는

식기 세척 건조기.

### 청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 제 1 경로, 상기 제 2 경로, 상기 제 3 경로를 각각 구성하는 부품을 제 1 경로 부품, 제 2 경로 부품, 제 3 경로 부품이라고 하고, 상기 제 1 경로 부품과 상기 제 3 경로 부품이 접속되는 제 1 접속부 및 상기 제 2 경로 부품과 상기 제 3 경로 부품이 접속되는 제 2 접속부를 구비하고, 상기 제 2 접속부의 단면적이 상기 제 1 접속부의 단면적보다 큰 것을 특징으로 하는

식기 세척 건조기.

### 청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 제 3 경로 부품은, 상기 제 1 경로 부품 및 상기 제 2 경로 부품에 대하여 동일한 방향으로 계합해서 접속하고, 또한 적어도 2개 이상의 부품을 클로 결합하는 것을 특징으로 하는

식기 세척 건조기.

## 명 세 서

## 발명의 상세한 설명

### 기 술 분 야

[0001] 본 발명은, 부엌 등에 설치되어 피 세정물을 수납 및 자동 세정, 건조를 실행하는 식기 세척 건조기에 관한 것이다.

### 배 경 기 술

[0002] 종래의 식기 세척 건조기는, 예를 들면 일본 공제 특허 제 2000-166847 호 공보(특허 문헌 1)에 개시되는 것과 같이, 세정 종료 후에 피 세정물을 건조시키기 위해서 외기를 세정조 내에 송풍하여, 세정조 내의 고온 고습한 공기를 배출하는 구성으로 하고 있다.

[0003] 도 7은 특허 문헌 1에 기재된 종래의 식기 세척 건조기의 단면도이다. 도 7에 도시하는 바와 같이 식기 세척 건조기는, 피 세정물을 수납하는 세정조(101)와, 세정수를 분사하는 세정 노즐(102)과 세정수를 가압하는 세정 펌프(103)를 갖는 세정부(104)와, 세정수를 가열하는 가열부(105)와, 세정조(101)에 외기를 송풍하는 송풍부

(106)와, 세정조(101) 내부의 공기를 배기하는 배기구(107)와, 배기구(107)에 마련한 외기를 혼합시키는 배기 보조부(108)로 구성되어 있다.

[0004] 상기 종래의 식기 세척 건조기는, 배기구(107)에 유입되는 세정조(101) 내로부터의 배기의 풍압에 의해 배기 보조부(108)가 구동하고, 새로운 외기를 부류(副流)로서 고온 고습의 배기에 혼합시킨다. 그러나, 식기 세척 건조기의 외기를 혼합시키는 개소가 식기에 부착되어 있던 이물 등에 의해 더러워져 버리면, 식기 세척 건조기로부터 배기되는 공기가 이취(異臭)를 풍기는 경우가 있었다.

## 발명의 내용

### 해결 하고자하는 과제

[0005] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 어떠한 이유에 의해 세정조 내에 대량의 거품이 발생하고, 식기에 부착되어 있던 이물과 함께 거품이 세정조로부터 풍량 분배부로 역류해버려, 풍량 분배부에 오염이나 거품이 부착되는 경우 식기 세척 건조기로부터 배기되는 공기가 이취를 풍기는 것을 방지하는데에 그 목적이 있다.

### 과제 해결수단

[0006] 본 발명의 식기 세척 건조기는 피 세정물을 수납하는 세정조와, 피 세정물을 세정하는 세정수를 가열하는 가열부와, 세정조 내의 공기를 배출하는 배기구와, 세정조 내에 외기를 공급하는 송풍부와, 송풍부와 세정조를 연통하는 제 1 경로와, 배기구와 세정조를 연통하는 제 2 경로와, 제 1 경로로부터 분기해서 제 2 경로에 접속하는 제 3 경로와, 제 1 경로로부터 제 3 경로가 분기하는 분기부에 마련된 풍량 분배부를 구비하고, 풍량 분배부는 분기부에 착탈 가능하게 마련된 구성이다.

### 효 과

[0007] 이 구성에 의해, 어떠한 이유에 의해 세정조 내에 대량의 거품이 발생하고, 식기에 부착되어 있던 이물과 함께 거품이 세정조로부터 풍량 분배부로 역류해버려, 풍량 분배부에 오염이나 거품이 부착되어도, 풍량 분배부를 떼어낼 수 있다. 그 때문에, 식기 세척 건조기로부터 배기되는 공기가 이취를 풍기는 일도 없다.

### 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0008] 이하, 본 발명의 실시형태에 대해서, 도면을 참조하면서 설명한다. 또한, 이 실시형태에 의해 본 발명이 한정되는 것은 아니다.

[0009] (실시형태)

[0010] 도 1은 본 발명의 실시형태의 식기 세척 건조기의 단면도이다. 식기 세척 건조기는, 식기 등의 피 세정물을 수납하는 세정조(1)의 바닥부에, 세정수를 피 세정물에 분출하는 세정 노즐(2) 및 세정수를 가압하는 세정 펌프(3)를 갖는 세정부(4)와, 세정수를 가열해 승온시키는 가열부(5)가 배치되어 있다.

[0011] 또한, 송풍부(6)가 세정조(1)의 외벽 바닥부에 마련되고, 세정조(1) 내의 공기를 배출해서 세정조(1) 내를 건조시키기 위해서, 송풍부(6)가 세정조(1) 내에 외기를 송풍한다. 식기 세척 건조기의 전면 상부에는, 세정조(1) 내의 공기를 배출하는 배기구(7)가 구비되어 있다.

[0012] 더욱이, 송풍부(6)가 외기를 흡기하기 위한 흡기구(8)가 마련되어 있다. 그리고 세정조(1)의 전면의 하방에는 세정조(1)에 외기를 유입시키는 유입구(9)가 마련되고, 세정조(1)의 전면의 상방에는 세정조(1) 내의 공기를 배출시키는 유출구(10)가 마련되어 있다.

[0013] 송풍부(6)와 세정조(1)를 연통하는 제 1 경로(11)는, 세정조(1)의 바닥부의 외벽에 마련되고, 제 1 경로(11)를 통하여 송풍부(6)로부터 세정조(1)에 외기를 공급한다. 또한, 배기구(7)와 세정조(1)를 연통하는 제 2 경로(12)를 통하여 세정조(1) 내의 공기를 배기구(7)로부터 배기한다.

[0014] 또한, 본 발명의 실시형태의 식기 세척 건조기의 풍량 분배부의 단면도인 도 2 및 본 발명의 실시형태의 식기 세척 건조기의 풍량 분배부의 다른 단면도인 도 3에 도시하는 바와 같이, 제 1 경로(11)는 주로 제 1 경로 부품(11a)으로 구성되어 있다. 마찬가지로 제 2 경로(12) 및 제 3 경로(13)는 각각 주로 제 2 경로 부품(12a) 및 제 3 경로 부품(경로 부재)(13a)으로 구성되어 있다.

[0015] 여기서 제 1 경로 부품(11a) 및 제 2 경로 부품(12a)은, 세정조(1)의 전면 외벽에 용착하거나 또는 시일 패킹을 이용해 나사 등에 의해, 누수 등을 일으키지 않도록 시일되어 고정되어 있다.

[0016] 다음에 제 1 경로 부품(11a), 제 2 경로 부품(12a), 제 3 경로 부품(13a)에 대해서 도 1, 도 4, 도 5를 이용하여 설명한다. 도 4는 본 발명의 실시형태의 식기 세척 건조기의 제 1 경로와 제 3 경로의 접속부의 사시도이고, 도 5는 동 식기 세척 건조기의 제 2 경로와 제 3 경로의 접속부의 단면도이다.

[0017] 제 3 경로 부품(13a)은 세정조(1)의 외벽 전면에 마련되고, 제 1 경로 부품(11a)과 제 2 경로 부품(12a) 사이를 연결 접속하고 있다. 또한, 제 1 접속부(11b)에 있어서 제 1 경로 부품(11a)과 제 3 경로 부품(13a)이 접속되고, 제 2 접속부(12b)에 있어서 제 2 경로 부품(12a)과 제 3 경로 부품(13a)이 접속되어 있다. 더욱이 제 3 경로 부품(13a)은 제 1 접속부(11b) 및 제 2 접속부(12b)에 슬라이드 감합하여 설치되어 있다.

[0018] 도 6은 본 발명의 실시형태의 식기 세척 건조기의 제 3 경로의 사시도이다. 제 3 경로 부품(13a)은 클로 결합하는 2개의 수지 부품으로 구성되어 있다. 제 3 경로 부품(13a)은 도 6에 있어서, 하부가 대략 정방형이고, 하부로부터 상부를 향함에 따라, 지면(紙面) 좌우 방향으로 길어지고, 지면 깊이 방향으로는 짧아진다. 제 3 경로 부품(13a)은, 도 1의 지면 깊이 방향으로 짧아지므로, 세정조(1)의 외벽 전면의 공간을 유효하게 활용할 수 있다. 예를 들면, 제 3 경로 부품(13a) 중, 도 1의 지면 깊이 방향의 길이가 짧아진 부분의 전방에, 프린트 기판 등의 식기 세척 건조기의 제어부를 마련할 수 있다.

[0019] 도 5에 도시하는 바와 같이 공급된 외기는, 제 2 경로(12)와 제 3 경로(13)가 교차하는 혼합부(14)에 있어서, 세정조(1) 내로부터 배기된 공기와 혼합한다.

[0020] 도 4에 도시하는 바와 같이 풍량 분배부(15)는 제 1 경로(11)로부터 제 3 경로(13)가 분기하는 분기부에 마련되어 있다. 여기서 분기부는 제 1 경로 부품(11a)과 제 3 경로 부품(13a)이 접속되는 제 1 접속부(11b)와 같다. 그리고 풍량 분배부(15)는, 제 1 조절 밸브(16), 제 2 조절 밸브(17), 및 회전 베어링(18)을 일체화한 연결체(19)와, 회전축(20)을 갖는 베어링부(21)를 갖고 있다.

[0021] 제 1 조절 밸브(16)는, 제 1 경로(11)의 제 1 접속부(11b) 근방에 위치하고, 송풍부(6)로부터 공급되는 외기의 풍압에 의해 개방도가 변화된다. 마찬가지로 제 2 조절 밸브(17)는, 제 3 경로(13)의 제 1 접속부(11b) 근방에 위치하고, 개방도가 공급되는 외기의 풍압에 의해 변화된다. 즉, 제 1 조절 밸브(16)는 제 1 경로(11)의 풍량을 조절하고, 제 2 조절 밸브(17)는 제 2 경로(12)의 풍량을 조절한다. 또 회전 베어링(18)이, 베어링부(21)의 벽면으로부터 대략 수평으로 돌출하는 회전축(20)에 삽입되므로, 연결체(19)는 회동 가능하게 축지되어 있다.

[0022] 이렇게 풍량 분배부(15)는, 송풍부(6)로부터 공급되는 외기의 풍압에 따라, 제 1 조절 밸브(16) 및 제 2 조절 밸브(17)의 개방도를 각각 연동해서 변화시킨다. 그리고, 세정조(1) 내에 공급하는 외기의 양과, 제 3 경로(13)를 거쳐서 제 2 경로(12)에 공급하는 외기의 양을 변화시킨다. 그 결과, 혼합부(14)에 있어서, 외기와 세정조(1) 내로부터 배기된 공기와의 혼합 비율이 변화되므로, 세정조(1) 내의 온도가 변화되어도, 배기구(7)로부터 소정 온도의 공기를 배출할 수 있다.

[0023] 이것은 연결체(19)가, 제 2 조절 밸브(17)의 개방도가 증대하면, 제 1 조절 밸브(16)의 개방도가 저감하도록 구성되어 있다. 또한 도 2에 도시하는 바와 같이 송풍부(6)의 운전 정지시는, 제 1 조절 밸브(16)가 대략 수평이 되는 것에 의해 제 1 경로(11)를 닫고, 제 2 조절 밸브(17)는 대략 수직이 되어 개방 상태가 되어 있다.

[0024] 제 1 조절 밸브(16)가 제 1 경로(11)를 막고 있는 상태일 때, 제 2 조절 밸브(17)는 제 1 조절 밸브(16)를 닫는 방향으로 가중한다. 그리고 송풍부(6)의 풍압이 소정치보다 낮을 경우, 혹은 송풍부(6)의 운전 정지시는, 제 1 조절 밸브(16)를 닫으려고 하는 방향, 즉 도 2 및 도 3에 있어서 시계 회전 방향으로 힘이 작용한다.

[0025] 한편, 송풍부(6)의 풍압이 소정치보다 높아지면 연결체(19)는, 도 2 및 도 3에 있어서 반 시계 회전 방향으로 회전하고, 풍압이 올라감에 따라서 연결체(19)의 회전 각도가 커진다. 그리고 도 3에 도시하는 바와 같이, 송풍부(6)의 풍압이 소정치보다 높아지면 제 2 조절 밸브(17)는 전부 폐쇄되어, 송풍량의 대부분을 제 1 경로(11)측에 공급하게 된다.

[0026] 또한, 풍량 분배부(15)는, 제 1 경로 부품(11a)과 제 3 경로 부품(13a)이 접속하는 제 1 접속부(11b) 근방에 착탈 가능하게 마련되어 있다. 그 때문에, 어떠한 이유에 의해 세정조(1) 내에 대량의 거품이 발생하여, 식기에 부착되어 있던 이물과 함께 거품이 세정조(1)로부터 풍량 분배부(15)로 역류해버려, 풍량 분배부(15)에 오염이나 거품이 부착해서, 풍량 분배부(15)에 불량이 일어났을 경우에도, 풍량 분배부(15)를 단독으로 분리하여 수리

할 수 있다. 그 결과, 식기 세척 건조기의 유지 보수가 용이해져, 외기를 혼합시키는 개소인 풍량 분배부(15)를 청결하게 유지할 수 있고, 식기 세척 건조기로부터 배기되는 공기가 이취를 풍기는 일도 없다.

[0027] 또한 도 4, 도 6에 도시하는 바와 같이, 풍량 분배부(15)의 베어링부(21)의 커버부(15a)가, 분기부의 벽면의 일부를 형성하고, 분기부 근방의 경로에 나사에 의해 체결 고정된다. 제 1 접속부(11b)(구멍부) 상부에, 전방으로부터 후방으로 슬라이드 감합하도록 제 3 경로 부품(13a)의 감합 리브(13b)가 조립되고, 풍량 분배부(15)의 커버부(15a)는 제 3 경로 부품(13a)이 분리되는 것을 방지하는 방향으로 고정하고 있다.

[0028] 이 구성에 의하여, 풍량 분배부(15)가 제 3 경로 부품(13a)을 세정조(1)의 외벽 전면에 대하여 고정한다. 그 때문에, 제 1 조절 밸브(16) 및 제 2 조절 밸브(17)가 기름때 등에 의해 고착해서 움직이지 않게 되는 등, 풍량 분배부(15)에 불량이 일어나도, 풍량 분배부(15)를 떼어내서 수리하는 것에 의해, 용이하게 유지 보수를 할 수 있다.

[0029] 도 6에는, 제 2 경로 부품(12a)과 제 3 경로 부품(13a)의 접속부인 제 2 접속부(12b)가 도시되어 있다. 제 2 접속부(12b)는, 상기의 제 1 경로 부품(11a)과 제 3 경로 부품(13a)의 슬라이드 감합하는 방향과 같은 방향으로 접속할 수 있는 구성이다. 즉 세정조(1)의 전면측에 고정되어 있는 제 1 경로 부품(11a) 및 제 2 경로 부품(12a)에 대하여, 제 3 경로 부품(13a)은 동일 방향으로 계합해서 접속하고, 적어도 2개 이상의 부품을 클로 결합하고 있다. 그 때문에 일 방향의 조립 동작에 의해, 제 3 경로 부품(13a)을 제 1 경로 부품(11a), 및 제 2 경로 부품(12a)에 조립할 수 있어, 조립이 간단해져 저비용화를 도모할 수 있다.

[0030] 또한 제 2 접속부(12b)의 단면적은 제 1 접속부(11b)의 단면적보다 크도록 구성되어 있다. 이 이유는, 후술하는 풍량 분배부(15)에 의한 풍량 분배 동작시에 제 2 경로(12)에 외기를 송풍할 경우, 외기의 출구인 제 2 접속부(12b)의 단면적이 제 3 경로(13)로의 외기의 입구인 제 1 접속부(11b)의 단면적보다 작으면, 송풍된 외기의 압력이 저감해서, 외기의 공급 효율이 저감해 버리기 때문이다.

[0031] 또한 발명자들은, 제 3 경로 부품(13a)을 보다 저비용으로 하기 위해서, 1하나의 부품수에 의해 작성하도록 하여, 블로우 성형에 의해 구성하는 것도 검토했다. 그러나, 제 1 경로 부품(11a)과 제 2 경로 부품(12a)의 간격의 불균형의 문제가 있고, 또한 블로우 성형품의 두께 정밀도의 관리가 어렵다. 그 때문에 제 3 경로 부품(13a)은, 적정한 재료에 의해 제작한 사출 성형품의 2개 부품을 클로 결합에 의해 조립하는 편이 좋다는 것을 알았다.

[0032] 또한, 제 3 경로 부품(13a)의 사출 성형 부품의 한쪽을, 세정조(1)와 일체로 성형하면, 제조 비용을 저감할 수 있다.

[0033] 이상과 같이 구성된 식기 세척 건조기에 대해서, 이하 그 동작, 작용을 설명한다.

[0034] 도 1에 있어서, 하우징(26)으로부터 슬라이드체(27)를 끌어내서 피 세정물인 식기를 세정조(1) 내에 수납하고, 슬라이드체(27)을 하우징(26)에 되돌려서 세정을 개시한다. 세정 운전 개시와 함께 급수 밸브(22)를 개구해서 급수관(23)으로부터 세정조(1)에 급수하고, 소정량의 급수가 실행되면 급수 밸브(22)을 폐지해서 급수 정지한다. 그리고 가열부(5) 및 세정부(4)인 세정 펌프(3)의 운전에 의해, 세정 노즐(2)로부터 온수를 분출시켜서 피 세정물인 식기에 내뿜는다.

[0035] 세정수가 분출하는 반력에 의해 세정 노즐(2)이 회전하고, 피 세정물에 세정수를 널리 퍼지게 하여, 세정성을 높이고 있다. 여기에서는 가열부(5)를 운전해서 온수에 의해 세정할 경우를 도시했지만, 피 세정물의 오염이 약할 경우는 가열부(5)을 운전시키지 않고 세정하면 좋다. 또 피 세정물의 오염이 강할 경우는 세제를 넣어서 세정한다. 세정 운전이 종료하면 배수 밸브(24)를 개구하고, 세정수를 배수관(25)으로부터 하우징(26)의 외부로 배수한다. 배수가 끝나면, 배수 밸브(24)를 폐쇄한다.

[0036] 이 세정 행정에 있어서는, 송풍부(6)는 운전하지 않고 있다. 이때 제 1 조절 밸브(16)는 제 1 경로(11)를 대략 폐색하고, 제 2 조절 밸브(17)는 제 2 경로를 대략 개방하고 있다. 이렇게, 제 1 경로(11)는 제 1 조절 밸브(16)에 의해 대략 폐색되어 있으므로, 세정조(1)에 어떠한 이유에 의해 대량의 거품이 발생했을 경우라도, 제 1 조절 밸브(16)가 세정조(1)로부터 송풍부(6)에 거품이 이동하는 것을 방지해서, 거품에 의한 송풍부(6)의 고장을 방지할 수 있다.

[0037] 또한, 풍량 분배부(15)는 제 1 접속부(11b)에 착탈 가능하게 마련되어 있기 때문에, 거품의 대량 발생에 의해 제 1 조절 밸브(16)가 제 1 경로(11)에 고착했을 경우라도, 풍량 분배부(15)를 청소할 수 있다.

[0038] 다음에 실행하는 헹굼 운전에서는 세제를 투입하지 않고, 세정 운전과 같이 급수하고, 가열부(5) 및 세정 펌프

(3)의 운전에 의해 세정 노즐(2)로부터 온수를 분출시키고, 피 세정물인 식기에 뿜어서, 그 온수를 순환시킨다. 이 헹굼 운전 후에 실행하는 피 세정물을 말리는 건조 운전을 위해서, 최종 헹굼 운전에서는 피 세정물을 따뜻하게 해 두는 것이 바람직하며, 60℃ 내지 70℃ 정도의 고온수에 의해 최종 헹굼 운전을 실시하면, 제균 처리를 할 수 있다. 헹굼 운전 종료 후에는, 세정 운전 종료시와 같이 세정조(1) 내의 헹굼수를 배수한다.

[0039] 다음에 실행하는 건조 운전에서는, 헹굼 운전에 의해 고온 고습이 되어 있는 세정조(1) 내의 공기를 배출해서 피 세정물을 건조시키기 위해서, 송풍부(6)를 운전하는 동시에 풍량 분배부(15)에 의해 제 1 경로(11)와 제 3 경로(13)에 분배해서 송풍하고, 외기를 혼합부(14) 및 세정조(1)에 보낸다. 특히, 고온수에서 헹굼 운전을 실행했을 경우, 배기구(7)로부터 세정조(1) 내의 고온 고습의 공기를 직접 배출하지 않도록, 건조 운전 개시시에는 도시하지 않는 풍량 제어부에 의해 송풍부(6)을 간헐적으로 운전시켜서 송풍량을 적게 하고 있다. 그 결과, 도 2에 도시하는 바와 같이 풍량 분배부(15)에 가해지는 풍압은 낮아지고, 제 3 경로(13)측으로 주로 송풍되어, 건조 행정 초기에 배출되는 고온 고습의 배기를 냉각하고, 배기구(7)로부터 고온 고습의 공기가 나가지 않도록 한다.

[0040] 송풍부(6)로부터의 외기의 풍압이 낮을 때, 제 2 조절 밸브(17)는 제 1 조절 밸브(16)를 닫는 방향으로 가중한다. 즉 도 2 및 도 3에 있어서, 시계 회전 방향의 모멘트가 작용하고, 더욱이 제 1 조절 밸브(16)의 자중이 가해져, 제 1 조절 밸브(16)는 닫혀 있는 상태가 된다. 따라서, 송풍부(6)를 간헐 운전시켰을 경우는, 제 1 조절 밸브가 제 1 경로를 닫고, 송풍부(6)로부터 보내지는 외기의 대부분은 제 3 경로(13)에 보내진다.

[0041] 다음에, 송풍부(6)의 송풍량을 조금 증가시켜서 풍량 분배부(15)에 부가하는 풍압을 높이고, 도 3에 도시하는 바와 같이 제 1 조절 밸브(16)를 약간 개구시켜, 제 1 경로(11)측은 소풍량으로, 제 3 경로(13)측은 대풍량으로 한다. 혼합부(14)에서는, 제 1 경로(11)측에 들어간 바람에 의해 세정조(1)로부터 압출된 고온 고습의 바람에 대하여, 대량인 제 3 경로(13)측에 들어간 바람을 혼합해서 냉각하고, 배기구(7)로부터 저온화한 바람을 배출시킨다.

[0042] 건조 운전의 진행에 따라, 가열 헹굼에 의해 생긴 증기의 양이 줄고, 또한, 식기나 세정조(1)의 내벽에 부착되어 있던 물방울의 양이 줄기 때문에, 세정조(1) 내로의 외기의 유입에 의해 세정조(1) 내로부터 배기된 공기의 습도가 저하하기 때문에, 배기구(7)로부터 유출되는 배기의 온도를 소정치 이하로 냉각하는 데에 필요한 외기 풍량은 적어지게 된다. 일반적으로, 온도가 같은 공기에서는, 습도가 높은 공기의 쪽이 가지고 있는 에너지는 커져서, 냉각되기 어렵기 때문이다.

[0043] 따라서, 건조 상태의 진행에 따라 혼합부(14)로의 외기 풍량은 적게 할 수 있고, 그 만큼을 제 1 경로(11)측에 돌려서 세정조(1) 내로의 풍량을 증가시켜, 피 세정물의 건조 성능을 높일 수 있다.

[0044] 거기에서, 송풍부(6)의 운전에 따라 제 1 경로(11)측에 들어간 바람에 의해 세정조(1) 내의 습도 혹은 온도가 저하하는 동시에, 송풍부(6)로부터의 풍량을 증가시켜서 외기의 풍압을 더욱 증가시킨다. 그 결과, 제 1 조절 밸브(16)의 개방도가 커지고, 제 1 조절 밸브(16)와 연결해서 일체화한 제 2 조절 밸브(17)에 의해 제 3 경로(13)측의 개방도가 작아진다. 그리고, 제 1 경로(11)측으로의 풍량 비율이 증가하여, 건조의 촉진이 이루어진다.

[0045] 더욱이, 세정조(1) 내의 습도 혹은 온도의 저하와 함께, 세정조(1) 내의 공기를 냉각하지 않고 배기구(7)로부터 배출해도 좋은 상태가 되면, 송풍부(6)를 연속 운전하여 송풍량을 증가시킨다. 그리고 제 1 조절 밸브(16)의 개방도를 전부 개방으로 하고, 제 2 조절 밸브(17)가 전부 폐쇄가 되도록 하여, 외기와 세정조 내로부터 배기된 공기의 풍량 비율을 0:1 정도까지 변화시켜서 송풍부(6)의 송풍을 건조 주체로 한다.

[0046] 이렇게 제 1 조절 밸브(16)가 전부 개방의 상태에서는, 제 2 조절 밸브(17)는 제 1 조절 밸브(16)가 열리는 방향으로 가중한다. 즉 도 2 및 도 3에 있어서, 반시계 회전 방향으로 모멘트가 작용하므로, 제 1 조절 밸브(16)의 전부 개방 상태를 용이하게 유지할 수 있다.

[0047] 또한 제 1 조절 밸브(16)와 제 2 조절 밸브(17)의 개방도가 연동해서 변화되는 것에 의해, 송풍부(6)의 송풍량의 변화와 함께 제 1 경로(11)와 제 3 경로(13)에 안정한 풍량 분배가 이루어진다. 그리고, 외기와 세정조 내로부터 배기된 공기의 풍량 비율[제 2 경로(12)로의 송풍량 : 세정조 내(1)로의 송풍량]을 1:0 정도에서 0:1 정도까지 변화시킬 수 있다. 이렇게 송풍부(6)로부터의 송풍만에 의해, 세정조(1)의 배기의 냉각 및 세정조(1) 내의 건조가 가능해지고, 식기 세척 건조기의 저비용화를 실현할 수 있다.

[0048] 이 때문에, 혼합부(14)에서의 세정조(1) 내로부터 배기된 공기에의 외기 혼합 및 풍량 분배 변화에 의한 냉각 촉진에 의해 배기 온도의 저온 저습도화를 실현할 수 있다. 또한, 세정조(1) 내로부터의 배기의 냉각시에 발생

하는 결로에 의해, 세정조(1) 내로부터의 배기중에 있던 수분이 삭감되어, 설치한 실내 공간의 습도 상승을 적게 해서 쾌적성을 향상할 수 있다. 더욱이, 풍량 분배를 가변함으로써 고온 배기의 방지와, 건조 성능의 확보의 양립이 가능해진다.

## 도면의 간단한 설명

[0049] 도 1은 본 발명의 실시형태의 식기 세척 건조기의 단면도이다.

[0050] 도 2는 동 식기 세척 건조기의 풍량 분배부의 단면도이다.

[0051] 도 3은 동 식기 세척 건조기의 풍량 분배부의 다른 단면도이다.

[0052] 도 4는 동 식기 세척 건조기의 제 1 경로와 제 3 경로의 접속부의 사시도이다.

[0053] 도 5는 동 식기 세척 건조기의 제 2 경로와 제 3 경로의 접속부의 단면도이다.

[0054] 도 6은 동 식기 세척 건조기의 제 3 경로의 사시도이다.

[0055] 도 7은 종래의 식기 세척 건조기의 단면도이다.

[0056] ※ 도면의 주요 부분의 설명

[0057] 1: 세정조

[0058] 5: 가열부

[0059] 6: 송풍부

[0060] 7: 배기구

[0061] 11: 제 1 경로

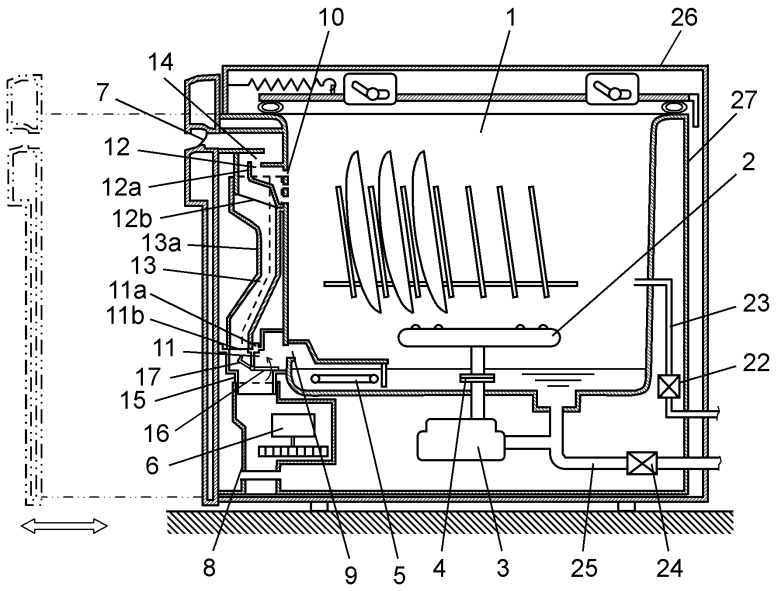
[0062] 12: 제 2 경로

[0063] 13: 제 3 경로

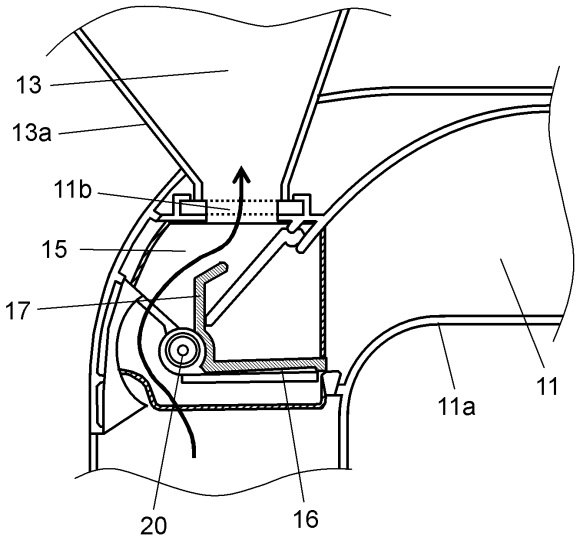
[0064] 15: 풍량 분배부

## 도면

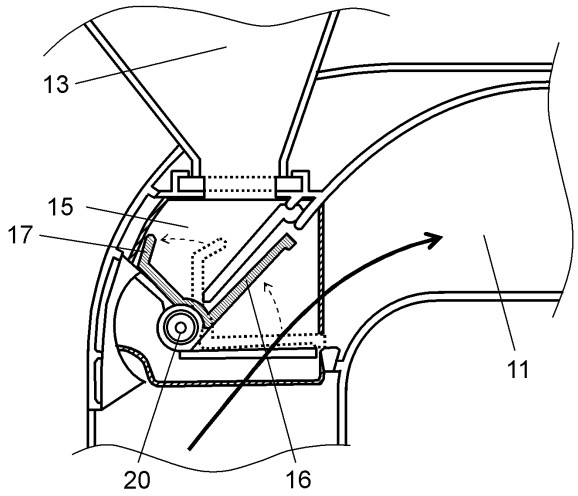
### 도면1



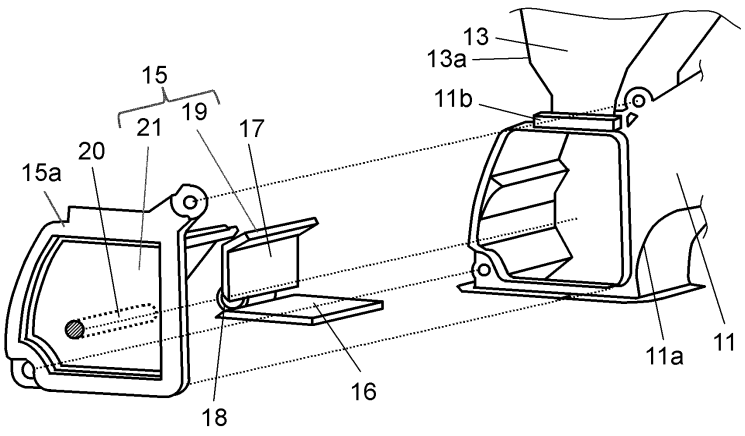
도면2


13
13a
11b
15
17
11a
11
20
16

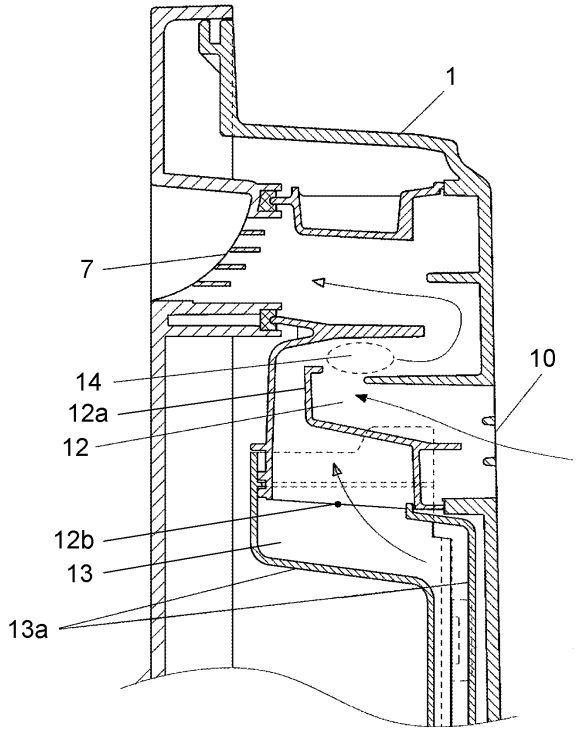
도면3


13
15
17
11
20
16

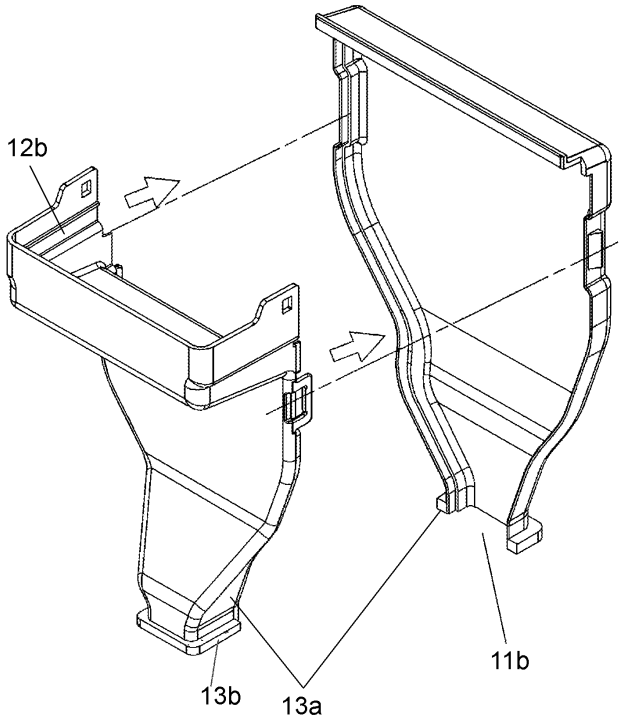
도면4


13
13a
11b
15
19
21
17
20
15a
11a
11
16
18

도면5




도면6



도면7

