

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0104920
B05B 17/06 (2006.01) (43) 공개일자 2006년10월09일
A61L 9/04 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0027780
 (22) 출원일자 2006년03월28일

(30) 우선권주장 JP-P-2005-00091001 2005년03월28일 일본(JP)

(71) 출원인 도레이 이리브 가부시키키가이샤
 일본 도쿄도 신주쿠구 요즈야 4쵸메 7반치
 히로세덴끼 가부시키키가이샤
 일본 도쿄도 시나가와구 오사끼 5쵸메 5방 23고

(72) 발명자 노무라 아키오
 일본 도쿄도 신주쿠 요즈야 4쵸메 7반치 도레이 이리브가부시키키가이샤
 나이
 가즈라 다다오
 일본 도쿄도 신주쿠 요즈야 4쵸메 7반치 도레이 이리브가부시키키가이샤
 나이
 미타 고스케
 일본 도쿄도 신주쿠 요즈야 4쵸메 7반치 도레이 이리브가부시키키가이샤
 나이
 스즈키 마사키
 일본 가나가와켄 야마토시 니시 츠루마 8쵸메 6방 19고호쿠에츠가부시
 키키가이샤 나이
 사토 히로츄구
 일본 도쿄도 시나가와구 오사끼 5쵸메 5방 23고 히로세덴끼가부시키키가
 이샤 나이
 나카가와 데즈오
 일본 도쿄도 시나가와구 오사끼 5쵸메 5방 23고 히로세덴끼가부시키키가
 이샤 나이
 네모토 다카시
 일본 도쿄도 시나가와구 오사끼 5쵸메 5방 23고 히로세덴끼가부시키키가
 이샤 나이
 다카노 가즈히코
 일본 도쿄도 시나가와구 오사끼 5쵸메 5방 23고 히로세덴끼가부시키키가
 이샤 나이

(74) 대리인 특허법인코리아나

심사청구 : 없음

(54) 세정 기능이 있는 미산성수 분무기

요약

과제

전해 장치의 세정 작업을 용이하게 행할 수 있는, 세정 기능이 있는 미산성수 분무기를 제공하는 것이다.

해결 수단

끓은 염산을 전기 분해하여 염소 가스를 발생시키는 가스 발생 장치와, 하이포아염소산수가 생성되도록 염소 가스와 혼합 되는 물을 저장하는 저장 장치와, 하이포아염소산수를 분무하는 분무 장치와, 하이포아염소산수의 생성 후에 저장 장치의 물을 가스 발생 장치로 이끌어 가스 발생 장치를 세정하는 세정 장치를 구비한다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1 은 본체와 본체 커버의 외관 사시도이다.

도 2 는 본체로부터 떼어낼 수 있는 부재를 떼어낸 후의 본체의 외관 사시도이다.

도 3 은 본 장치의 내부 구조를 개략적으로 나타낸 정면도이다.

도 4 는 본 장치의 내부 구조를 개략적으로 나타낸 횡면도이다.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1: 초음파 분무기

3: 본체

5: 본체 커버

11: 조작 패널

12: 탱크측 본체 저부

13: 푸시 버튼 스위치

14: 간극

15: 설치틀

16: 분무통측의 본체 저부

17: 윗 덮개

18: 수직 개폐축

19: 개구

- 20: 전해 장치
- 21: 트랜스
- 22: 펌프 유닛
- 24: 전극
- 25: 전해 캡
- 26: 주입구
- 27: 깔때기
- 28: 가스 도입 및 세정액 역류 튜브
- 29: 전해 장치액 배출 튜브
- 30: 전해 장치 가스 배출 튜브
- 31: 염소 주입구
- 32: 깔때기 설치부
- 33: 분기부
- 35: 본체 경사면
- 50: 분무통
- 51: 벽
- 52: 하한 플로트 스위치
- 53: 상한 플로트 스위치
- 55: 초음파 진동자
- 56: 냉각판
- 57: O 링
- 59: 패킹
- 60: 케이스
- 61: 송풍부
- 62: DC 팬
- 63: 덕트
- 64: 분무구

- 65: 직사각형틀
- 66: 송풍구
- 70: 저장 탱크
- 71: 탱크 패킹
- 72: 탱크 마개 스프링
- 73: 탱크 마개축
- 74: 탱크 마개
- 75: 탱크 본체
- 76: 탱크 덮개
- 77: 개구
- 78: 액체 배출구
- 79: 마개 부분
- 80: 손잡이

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 예를 들어 하이포아염소산수 (hypochlorous acid solution) 를 초음파의 작용으로 분무할 수 있는, 세정 기능이 있는 미산성수 분무기에 관한 것이다.

예를 들어, 하이포아염소산수와 같은 미산성수는, 강한 살균, 탈취 능력을 갖는 것이 알려져 있다. 식품업계나 의료업계에 서는, 미산성수의 이 성질을 이용하여, 병실이나 식기 등의 살균이나 탈취를 행하고 있다. 미산성수의 이용이 확대됨에 따라서, 이를 발생시키는 장치에도 여러 가지 개량이 실시되도록 되고 있다. 예를 들어, 일본 공개특허공보 2003-169842호 나 일본 공개특허공보 2000-197689호에는, 미산성수를 광범위하게 방출시키도록 개량을 실시한 장치가 개시되어 있다.

미산성수는, 산성수보다 낮다고는 하지만, 통상적인 물과 비교하면 높은 산도를 갖고, 이 결과, 장치를 부식시킬 위험도 높다. 특히, 미산성수를 생성하는 바탕이 되는 비교적 고농도의 산성액, 예를 들어, 묽은 염산을 넣어 두는 용기의 부식이 문제가 된다. 통상적으로, 기업 등에서 장치를 사용하는 경우에는, 수도꼭지 등으로부터 직접 얻어진 대량의 물로 장치를 세 정하는 것은 일상 작업이라고 생각되며, 그다지 곤란한 일은 아니다. 그러나, 가정용 기기로서 장치를 사용하는 경우에는, 수도꼭지로부터 얻어진 물을 장치에 직접 사용하는 것이 곤란한 경우가 많고, 기업 등에서 장치를 사용하는 경우와 비교하 여, 메인テナンス가 번잡해지는 경향이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본원 발명은, 상기 종래 기술에 있어서의 문제점을 해결하기 위하여 이루어진 것으로, 예를 들어 묽은 염산을 넣어 두는 용 기를 세정할 수 있는 기능이 있는 미산성수 분무기를 제공하는 것을 목적으로 하고 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은, 묽은 염산을 전기 분해하여 염소 가스를 발생시키는 가스 발생 장치와, 하이포아염소산수가 생성되도록 염소 가스와 혼합되는 물을 저장하는 저장 장치와, 상기 하이포아염소산수를 분무하는 분무 장치와, 상기 하이포아염소산수의 생성 후에 상기 저장 장치의 물을 상기 가스 발생 장치로 이끌어 상기 가스 발생 장치를 세정하는 세정 장치를 구비하는 세정 기능이 있는 미산성수 분무기를 특징으로 하고 있다.

상기 분무기에 있어서, 상기 가스 발생 장치의 세정 후에 상기 가스 발생 장치 내의 가스 제거를 행해도 된다.

상기 분무기에 있어서, 상기 저장 장치는 상기 미산성수 분무기로부터 착탈 가능해도 된다.

상기 분무기에 있어서, 상기 분무 장치는 초음파 진동자를 구비하고, 그 초음파 진동자의 주위에 상기 미산성수와의 사이를 막는 칸막이가 형성되어 있어도 된다.

상기 분무기에 있어서, 상기 분무 장치는 초음파 진동자를 구비하고, 상기 초음파 진동자에는, 상기 미산성수와의 접촉부에 비닐계의 박막이 형성되어 있어도 된다.

또, 상기 박막과 상기 초음파 진동자 사이에 윤활유가 도포되어 있어도 된다.

상기 분무기에 있어서, 상기 가스 발생 장치에 상기 묽은 염산을 주입하기 위한 주입구에 상기 가스 발생 장치의 내부에 고인 가스가 외부로 새어 나가는 것을 방지하는 밸브가 형성되어 있고, 상기 밸브에 십자의 슬릿이 나 있어도 된다.

상기 분무기에 있어서, 상기 분무 장치는 초음파 진동자를 구비하고, 그 초음파 진동자에 의하여 진동시킬 때의 상기 하이포아염소산수의 양을 소정 범위로 유지하는 상한 센서와 하한 센서를 형성해도 된다.

이하, 도면을 참조하면서 본 발명을 설명한다.

도 1 내지 도 4 에, 본 발명의 하나의 바람직한 실시 형태에 의한 초음파 분무기를 나타낸다. 이 장치 (1) 는, 일반 가정의 실내에도 설치할 수 있는 비교적 작은 것으로 형성되어 있어도 된다.

본 장치 (1) 는, 본체 (3) 와, 이 본체 (3) 의 상방의 일부를 덮도록 착탈 가능하게 부착될 수 있는 본체 커버 (5) 로 분리할 수 있다. 도 1 의 a) 에 본체 커버 (5) 의 외관 사시도를, 도 1 의 b) 에 본체 (3) 의 외관 사시도를 각각 나타낸다. 도 2 는, 본체 (3) 로부터 떼어낼 수 있는 부재를 떼어낸 후의, 본체 (3) 의 외관 사시도를 나타낸 것이다. 또한 도 3, 도 4 는 각각 본 장치 (1) 의 내부 구조를 개략적으로 나타낸 정면도와 횡면도이다.

본체 (3) 의 외부 표면에 조작 패널 (11) 이 형성되어 있다. 사용자는, 예를 들어, 조작 패널 (11) 상에 형성한 소정의 푸시 버튼 스위치 (13) 를 누름으로써, 하이포아염소산수의 생성, 생성된 하이포아염소산수의 분무, 분무기의 세정 등을 행하게 할 수 있다. 또한, 하이포아염소산수의 분무량을 단계적으로 선택하거나, 또는, 분무 시간을 예를 들어 시간 단위로 설정할 수도 있다. 또, 특히 분무기의 세정 작업은, 사용자에게 의한 푸시 버튼 스위치의 조작없이, 자동적으로 행해져도 된다.

본체 커버 (5) 의 상부에 윗 덮개 (17) 가 형성되어 있다. 윗 덮개 (17) 를 형성함으로써, 본체 커버 (5) 를 본체 (3) 로부터 떼어내지 않고, 본체의 내부 부재, 예를 들어 전해 장치 (20), 분무통 (50), 저장 탱크 (70) 등에 용이하게 액세스할 수 있다. 윗 덮개 (17) 의 일부에 형성한 개구 (19) 는, 분무통 (50) 의 정상부에 형성한 분무구 (64) 를 노출시키기 위한 것이다.

분무통 (50) 이나 저장 탱크 (70) 는, 본체 (3) 로부터 떼어낼 수 있는 상태로 형성되어 있는 데 비하여, 전해 장치 (20) 는, 본체 (3) 에 완전히 고정된 상태로 형성되어 있다. 분무통 (50) 이나 저장 탱크 (70) 에는, 손잡이 (80) 가 있어, 본체 (3) 의 설치틀 (15) 을 따라 들어올리고 내림으로써 본체 (3) 에 용이하게 착탈할 수 있다.

하이포아염소산수를 생성함에 있어서, 예를 들어 0.1~10%, 5~150cc, 구체적으로는, 1.1%, 7cc 의 묽은 염산을 전해 장치 (20) 에 미리 주입한다. 주입시에, 종전의 사용 등에 의하여 전해 장치 (20) 의 내부에 고인 가스가 외부로 새어나가는 것을 방지하기 위하여, 주입구 (26) 의 전해 캡 (25) 바로 밑에 고무제의 밸브 (도시 생략) 를 형성해도 된다. 또한, 묽은 염산을 넣기 쉽고 또한 잘 넘치지 않게 하기 위하여, 고무제의 밸브에 십자의 슬릿을 형성해도 된다. 이 슬릿은, 전해 캡 (25) 을 열었을 때에, 전해 장치 (20) 내에 잔존하는 가스가 외부로 새어 사용자에게 불쾌감을 주는 것을 방지하는 것에도 도움이 된다.

전해 장치 (20) 의 내부에는, 한 쌍의 전극 (24) 이 마주하여 배치되어 있다. 전극 (24) 은, 예를 들어 티탄에 백금을 코팅 등 함으로써 형성되어 있어도 된다. 전해 장치 (20) 에 주입한 묽은 염산을 전극 (24) 에 의하여 전기 분해함으로써 염소 가스를 발생시킬 수 있다. 이 염소 가스는, 그 후, 저장 탱크 (70) 에 미리 저장하여 둔 물 (수돗물) 과 혼합된다. 이 결과, 예를 들어, PH4.0~7.5 (바람직하게는 PH5.0~6.5), 염소 농도 1~60ppm (바람직하게는 10~30ppm) 규정의 하이포아염소산수가 저장 탱크 (70) 내에 생성된다. 예를 들어, 1.1%, 7cc 의 묽은 염산으로부터 2L 의 하이포아염소산수를 생성할 수 있다.

저장 탱크 (70) 는, 탱크 본체 (75) 와 탱크 덮개 (76) 로 분리할 수 있다. 수돗물을 저장할 때에는, 탱크 덮개 (76) 을 분리한 상태로 한다. 저장 탱크 (70) 는, 탱크 덮개 (76) 를 탱크 본체 (75) 에 고정된 상태에서, 본체 (3) 로부터 자유롭게 착탈할 수 있다. 본체 (3) 로부터의 착탈시에는, 추가로 말하면, 저장 탱크 (70) 가 본체 (3) 로부터 떼어내진 상태에 있을 때, 탱크 본체 (75) 는, 패키징 (71) 등을 통해 탱크 덮개 (76) 에 의하여 완전히 밀폐 상태로 된다. 한편, 저장 탱크 (70) 가 본체 (3) 에 부착된 상태에 있을 때에는, 본체측에 형성한 수직 개폐축 (18) 의 작용에 의하여 탱크 마개축 (73) 을 따라서 형성한 탱크 마개 스프링 (72) 의 탄성력에 저항하여 탱크 마개 (74) 가 탱크 본체 (75) 측으로 이동되고 (도 3 은 이동 후의 상태를 나타내고 있음), 탱크 덮개 (76) 의 개구 (77) 가 열린 상태로 된다. 이 결과, 저장 탱크 (70) 내의 물과 외기 (가스) 의 혼합이 가능해지고, 또한, 저장 탱크 (70) 내의 물을 외부로 배출할 수 있다. 저장 탱크 (70) 가 본체 (3) 에 부착된 상태에 있을 때, 수직 개폐축 (18) 과 병행하여 연장되는 본체측으로부터의 염소 주입구 (31) 가 개구 (77) 부근에까지 달한다. 전해 장치 (20) 에서 발생된 염소 가스는, 이 염소 주입구 (31) 와, 염소 주입구 (31) 와 전해 장치 (20) 사이를 연결하는 가스 도입 및 세정액 역류 튜브 (28) 를 통하여, 저장 탱크 (70) 의 물로 직접적으로 유도된다. 이 결과, 저장 탱크 (70) 의 물과 염소 가스가 혼합되어, 저장 탱크 (70) 내의 물은 하이포아염소산수로 변한다. 이렇게 하여 생성된 하이포아염소산수는 분무통 (50) 을 사용하여 분무되어도 되지만, 분무시키지 않고, 저장 탱크 (70) 를 본체 (3) 로부터 떼어내어, 그대로 사용해도 된다. 그대로 사용하는 것을 용이하게 하기 위하여, 예를 들어, 전해 장치 (20) 의 상부에 형성한 깔때기 설치부 (32 ; 도 2 참조) 에 탑재된 깔때기 (27) 를, 탱크 덮개 (76) 의 마개 부분 (79) 에 부착하거나 하여, 저장 탱크 (70) 의 하이포아염소산수를 PET 병 등의 다른 용기에 용이하게 바꿔 옮길 수도 있다.

전해 장치 (20) 와 저장 탱크 (70) 사이에, 가스 도입 및 세정액 역류 튜브 (28) 에 추가하여, 전해 장치액 배출 튜브 (29) 와 전해 장치 가스 배출 튜브 (30) 를 형성한다. 이들 튜브 (28, 29, 30) 는, 하이포아염소산수의 생성 후에 전해 장치 (20) 를 세정하기 위하여 사용될 수 있다. 예를 들어, 티탄에 백금을 코팅하거나 함으로써 형성된 전해 장치 (20) 내의 전극 (24) 은, 재료적으로 매우 부식되기 쉬운 것이다. 이 때문에, 하이포아염소산수의 생성 후에는, 전해 장치 (20) 를 세정하는 것이 바람직하다.

도시와 같이, 전해 장치액 배출 튜브 (29) 는, 본체 (3) 로부터 저장 탱크 (70) 의 개구 (77) 부근에까지 연장되는 액체 배출구 (78) 에 연결되어 있다. 한편, 전해 장치 가스 배출 튜브 (30) 는, 가스 도입 및 세정액 역류 튜브 (28) 의 도중에 형성한 분기부 (33) 를 통하여 가스 도입 및 세정액 역류 튜브 (28) 와 연결되어 있다. 도면으로부터는 반드시 분명하지는 않지만, 전해 장치 가스 배출 튜브 (30) 의 선단은, 전자 밸브 (도시 생략) 에 의하여 제어 가능한 상태에서 외기에 열린 상태로 되어 있다.

하이포아염소산수의 생성 후, 펌프 유닛 (22) 의 로터리 (도시 생략) 가, 자동적으로 또는 사용자의 조작에 응답하여, 도시 화살표 A 방향으로 회전한다. 이 회전 동작에 의하여, 전해 장치액 배출 튜브 (29) 는 동 도시 화살표 방향 A로 밀어내어진다. 이 결과, 전해 장치 (20) 의 묽은 염산은, 다른 액체와 함께 전해 장치 (20) 의 저부 배출구 (23) 로부터 전해 장치액 배출 튜브 (29) 와 액체 배출구 (78) 를 통하여 저장 탱크 (70) 로 배출된다. 한편, 가스 도입 및 세정액 역류 튜브 (28) 에서는, 로터리의 회전 동작에 응답하여 (전해 장치 (20) 로부터 저장 탱크 (70) 에의 액체 배출에 응답하여), 저장 탱크 (70) 의 하이포아염소산수가 그 내부를 역류한다. 역류한 하이포아염소산수는, 가스 도입 및 세정액 역류 튜브 (28) 를 통하여, 전극 (24) 의 상부로부터 전해 장치 (20) 로 적하된다. 이와 같이, 펌프 유닛 (22) 의 로터리를 동작시킴으로써, 전해 장치 (20) 내의 농도가 높은 묽은 염산수를, 전해 장치액 배출 튜브 (29) 를 통하여 전해 장치 (20) 로부터 배출시키고, 동시에 저장 탱크 (70) 내의 농도가 낮은 묽은 염산수 (하이포아염소산수) 를, 가스 도입 및 세정액 역류 튜브 (28) 를 통하여 전해 장치 (20) 에 도입할 수 있다. 이 결과, 전해 장치 (20) 내부의 산도는 내려가게 되고, 요컨대, 세정된다. 전해 장치 가스 배출 튜브 (30) 는, 이들의 세정 작업이 종료한 후에, 전자 밸브의 작용에 의하여 열린 상태로 되고, 또한, 펌프 유닛 (22) 을 동작시킴으로써 전해 장치 (20) 나 가스 도입 및 세정액 역류 튜브 (28) 의 내부에 고인 묽은 염산수 (하이포아염소산수) 를 외부로 배출시킨다. 이로써, 다음번 전해를 행할 때, 묽은 염산을 넣음으로써, 전해 장치 (20) 로부터 묽은 염산이 넘쳐거나, 농도가 규정치에 대하여 변화하는 일도 없다.

하이포아염소산수를 공중 분무시키기 위한 분무 장치는, 주로 분무통 (50) 과, 초음파 진동자 (55), 또한 송풍부 (61) 로 이루어진다.

분무통 (50) 은 본체 (3) 로부터 착탈 가능하고, 그 저부는 본체 (3) 의 설치틀 (15) 에 맞추어 직사각형틀 (65) 로서 형성되어 있다. 분무통 (50) 을 본체 (3) 에 설치하였을 때, 직사각형틀 (65) 과 탱크측의 본체 저부 (12) 사이에 다소의 간극 (14) 이 형성된다. 탱크 덮개 (76) 의 개구 (77) 로부터 유출된 저장 탱크 (70) 의 하이포아염소산수는 본체 경사면 (35) 을 흐른 후, 이 간극 (14) 을 통하여, 탱크측의 본체 저부 (12) 보다 일 단 내려간 분무통측의 본체 저부 (16) 로 흘러들어 고인다.

본체 저부 (16) 부근에 고인 하이포아염소산수의 수위는, 하한 플로트 스위치 (52) 와 상한 플로트 스위치 (53) 에 의하여 검출할 수 있다. 하한 플로트 스위치 (52) 와 상한 플로트 스위치 (53) 가 결정한 한계치를 초과하였을 때, 바꾸어 말하면, 하이포아염소산수가 너무 적거나 또는 너무 많은 경우, 사용자에게 소정의 신호가 송신됨과 동시에, 자동적으로 그 수위가 조절된다. 또한, 하한 센서로서 기능하는 하한 플로트 스위치 (52) 는, 물 없이 가열할 때에 초음파 진동자 (55) 가 자신의 진동에 의하여 파괴되는 것을 방지하는 데 도움이 되고, 상한 센서로서 기능하는 상한 플로트 스위치 (53) 는, 하이포아염소산수가 본체 (3) 의 설치틀 (15) 을 넘어 넘쳐나오는 것을 방지하는 데 도움이 된다. 이들 하한 플로트 스위치 (52) 와 상한 플로트 스위치 (53) 를 사용하여 수위의 상한과 하한을 유지하고, 소정 범위로 유지함으로써, 분무통 (50) 이 효율적으로 동작하는 최적의 양으로 미산성수를 유지할 수 있다.

분무시, 본체 저부 (16) 에 고인 하이포아염소산수에, 초음파 진동자 (55) 에 의하여 발생시킨 초음파를 작용시킨다. 이 초음파의 작용에 의해, 액면으로부터 하이포아염소산수의 미립자가 생성된다. 이들 미립자는, 그 후, 송풍부 (61) 에서 발생시킨 분사 기류에 의하여 분무로 변환된다. 초음파 진동자 (55) 는, 본체 저부 (16) 의 아래에 형성한 케이스 (60) 에, 그 주위를 패킹 (59) 에 의하여 지지시킨 상태에서 들어가 있고, 또한 케이스 (60) 의 주위는 O 링 (57) 에 의하여 덮인다. 초음파 진동자 (55) 의 열을 방출하기 위하여, 초음파 진동자 (55) 에 근접시켜 냉각판 (56) 을 형성해도 된다. 이 초음파 진동자 (55) 는, 항상 물에 노출되고 있기 때문에, 매우 부식하기 쉬운 상태에 있다. 본 장치에서는 산성수가 사용되고 있기 때문에, 문제는 보다 심각하다. 종래의 초음파 진동자에서는, 부식을 방지하기 위하여 금속 시트 (예를 들어, SUS 시트) 를 사용하고, 또한 내부식성을 높이기 위하여 금 도금이나, 불소 코팅 등을 실시하였다. 그러나, 이들 종래 방법은, 본 장치에서 사용되는 하이포아염소산수에 대해서는 충분한 내부식성을 발휘하지 않는다. 또한, 부식의 문제에 추가하여, 초음파 진동자 (55) 에서는, 자신이 발한 음향 에너지가 물 등의 질량이 있는 매체에 직접 전달되지 않은 경우에, 모든 음향 에너지가 자신에게 집중되어, 자신을 스스로의 동작으로 파괴한다는 문제도 있다. 이들 문제를 해결하기 위하여, 본 발명에서는, 초음파 진동자 (55) 의 적어도 하이포아염소산수와의 접촉부에 있어서, 금속 시트 (예를 들어, SUS 시트) 의 표면에, 불소 그리스나 실리콘 그리스를 포함하는 그리스 등의 윤활유를 도포한 후에, 염화비닐리덴, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌 등의 비닐계의 박막을 첩부하기로 하였다. 이로써, 동작의 신뢰성을 유지하면서, 내부식성을 현저하게 향상시킬 수 있다.

초음파 진동자 (55) 에 관련되는 문제로서, 그 외에, 하이포아염소산수는 진동에 약하다는 문제도 있다. 진동을 가하면, 하이포아염소산수에 녹아 있는 염소 가스가 제거되어, 유효 염소 농도가 저하하게 된다. 이 문제를 방지하기 위하여, 초음파 진동자 (55) 의 진동이 하이포아염소산수로 전달되는 것을 가능한 한 방지하는 것이 바람직하다. 이 때문에, 본 장치에서는, 초음파 진동자 (55) 의 상부 주위를 둘러싸도록 초음파 진동자 (55) 의 형상에 맞추어 원형의 벽 (51) 을 형성하기로 하였다. 이로써, 하이포아염소산수와의 사이에 칸막이를 형성하고, 하이포아염소산수에 대한 초음파 진동자 (55) 에 의한 진동의 영향을 작게 할 수 있다.

초음파 진동자 (55) 에 있어서의 진동 주파수는 특별히 한정되는 것은 아니지만, 비교적 높은 주파수가 바람직하다. 예를 들어, 종래 일반적인 가습기에 사용되고 있는 초음파 진동자의 주파수는 1.6MHz 정도인 데 비하여, 본 장치의 초음파 진동자 (55) 에서는 2.2~2.6MHz (구체적으로는 2.4MHz) 정도의 주파수를 사용한다. 비교적 높은 주파수를 사용함으로써 분무되는 물을 미세하게 할 수 있다. 예를 들어, 일반적인 가습기에서는 10 마이크로 정도 정도의 물방울 밖에 생성할 수 없는 데 비하여, 상기 기술한 바와 같은 비교적 높은 주파수를 사용하면 1~5 마이크로 정도의 미세한 물방울을 생성할 수 있다. 이 크기는, 잠균에 도달하여 그들을 소멸시키는 데 충분한 크기이다. 또한, 이와 같이 미세한 물방울로 함으로써, 공중에서의 체류 시간을 높일 수 있고, 살균 능력을 떨어뜨리지 않아도 되기 때문에, 적은 하이포아염소산수로 효율적으로 살균을 행할 수 있다.

초음파 진동자 (55) 에 의하여 발생한 하이포아염소산수의 미립자는, 그 후, 송풍부 (61) 의 작용에 의하여, 분무 형태의 하이포아염소산수로서 분무통 (50) 정상부의 분무구 (64) 로부터 외부로 거세게 방출된다. 송풍부 (61) 는, 주로 본체 저부에 배치한 DC 팬 (62) 과 덕트 (63) 로 이루어진다. DC 팬 (62) 에 의하여 발생한 바람을, 덕트 (63) 를 통하여 송풍구 (66) 로 이끌어, 작은 송풍구 (66) 로부터 거세게 분출시킨다. 이 기류가 미립자를 동반하여 안개 형상으로 반송됨으로써, 하이포아염소산수가 분무되게 된다.

마지막으로 본 장치의 일 사용예를 설명한다. 준비 단계로서, 전해 장치 (20) 에 묽은 염산을 주입하고, 저장 탱크 (70) 에 수돗물을 채워 본체 (3) 에 세트한다. 준비 후, 전극 (24) 에 전기를 흘리고, 전해 장치 (20) 중의 묽은 염산을 전기 분해하

여, 전해 장치 (20) 로부터 염소 가스를 발생시킨다. 발생시킨 염소 가스는, 가스 도입 및 세정액 역류 튜브 (28) 나 염소 주입구 (31), 개구 (77) 를 통하여 저장 탱크 (70) 로 이끌어져, 내부의 물과 혼합된다. 이 결과, 저장 탱크 (70) 내에 하이포아염소산수가 생성된다. 하이포아염소산수는, 저장 탱크 (70) 를 본체 (3) 로부터 떼어내어, 그대로 사용할 수도 있고, 본체 저부 (16) 로 이동시킨 후에, 초음파 진동자 (55) 나 송풍부 (61) 에 의하여 공중으로 분무할 수도 있다.

사용 후, 전해 장치 (20) 를 세정한다. 이 세정은, 하이포아염소산수의 생성 후에 자동적으로 개시되어도 되고, 사용자의 버튼 조작 등에 응답하여 개시되어도 된다. 우선, 전해 장치 (20) 에 잔존하는 묽은 염산수 (하이포아염소산수) 를 외부로 배출한다. 이것은, 펌프 유닛 (22) 의 로터리 (도시 생략) 를 도시 화살표 가 방향으로 회전시킴으로써, 잔존하는 묽은 염산수 (하이포아염소산수) 를 전해 장치 (20) 의 저부에 접속된 전해 장치액 배출 튜브 (29) 를 통하여 저장 탱크 (70) 로 보내줌으로써 행한다. 이 동작에 따라서, 전해 장치 (20) 내의 기압은 저하한다. 기압의 저하에 의해, 저장 탱크 (70) 의 액체는, 가스 도입 및 세정액 역류 튜브 (28) 를 통하여 전해 장치 (20) 로 역류한다. 결과적으로, 이 역류한 하이포아염소산수는, 전극 (24) 의 상부로부터 전해 장치 (20) 내에 적하되게 된다. 저장 탱크 (70) 의 액체는, 대량의 물에 의하여 희석되어 있기 때문에, 전해 장치 (20) 에 잔존해 있는 묽은 염산과 비교하여 산도가 현저하게 낮다. 때문에, 이 작업을 소정 시간 계속함으로써, 전해 장치 (20) 의 산도를 저하시킬 수 있다. 또한, 부가적인 단계로서, 전해 장치 (20) 에 잔존하는 가스를 배출시킬 수도 있다. 세정 후에도, 펌프 유닛 (22) 의 로터리를 회전시킴과 함께, 전자 밸브 (도시 생략) 를 작동시켜 분기부 (33) 를 연다. 이로써, 저장 탱크 (70) 로부터 역류한 하이포아염소산수가 저장 탱크 (70) 로 되돌아가 전해 장치 (20) 와 가스 도입 및 세정액 역류 튜브 (28) 를 비울 수 있다. 이것은 다음번 전기 분해시, 묽은 염산을 넣음으로써 전해 장치로부터 묽은 염산이 넘치거나, 농도가 규정치에 대하여 변화하는 것을 방지할 수 있다.

발명의 효과

하이포아염소산수 생성 후에, 전해 장치의 세정 작업을 행할 수 있기 때문에, 메인터넌스의 용이화를 도모할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

묽은 염산을 전기 분해하여 염소 가스를 발생시키는 가스 발생 장치와,

염소 가스와 혼합되어 하이포아염소산수 (hypochlorous acid solution) 를 생성시키는 물을 저장하는 저장 장치와,

상기 하이포아염소산수를 분무하는 분무 장치와,

상기 하이포아염소산수의 생성 후에 상기 저장 장치의 물을 상기 가스 발생 장치로 가게 하여 상기 가스 발생 장치를 세정하는 세정 장치를 구비하는 것을 특징으로 하는, 세정 기능이 있는 미산성수 분무기.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 가스 발생 장치의 세정 후에 상기 가스 발생 장치 내의 가스 제거를 행하는 것을 특징으로 하는, 세정 기능이 있는 미산성수 분무기.

청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 저장 장치는 상기 미산성수 분무기로부터 착탈 가능한 것을 특징으로 하는, 세정 기능이 있는 미산성수 분무기.

청구항 4.

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 분무 장치는 초음파 진동자를 구비하고, 그 초음파 진동자의 주위에 상기 미산성수와의 사이를 막는 칸막이가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는, 세정 기능이 있는 미산성수 분무기.

청구항 5.

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 분무 장치는 초음파 진동자를 구비하고, 상기 초음파 진동자에는, 상기 미산성수와의 접촉부에 비닐계의 박막이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는, 세정 기능이 있는 미산성수 분무기.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 박막과 상기 초음파 진동자 사이에 윤활유를 도포한 것을 특징으로 하는, 세정 기능이 있는 미산성수 분무기.

청구항 7.

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 가스 발생 장치에 상기 묽은 염산을 주입하기 위한 주입구에 상기 가스 발생 장치의 내부에 고인 가스가 외부로 새어나가는 것을 방지하는 밸브가 형성되어 있고, 상기 밸브에 십자의 슬릿 (slit) 이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는, 세정 기능이 있는 미산성수 분무기.

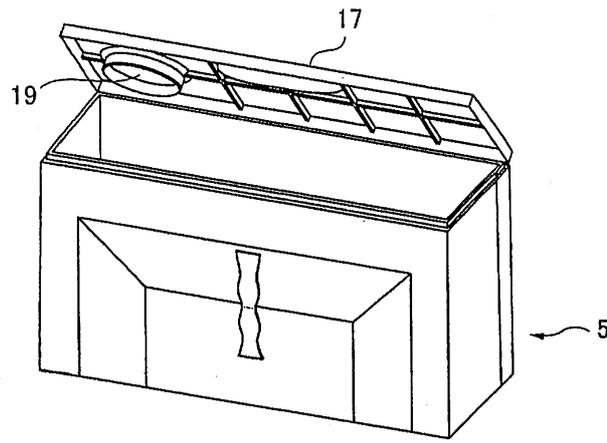
청구항 8.

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서,

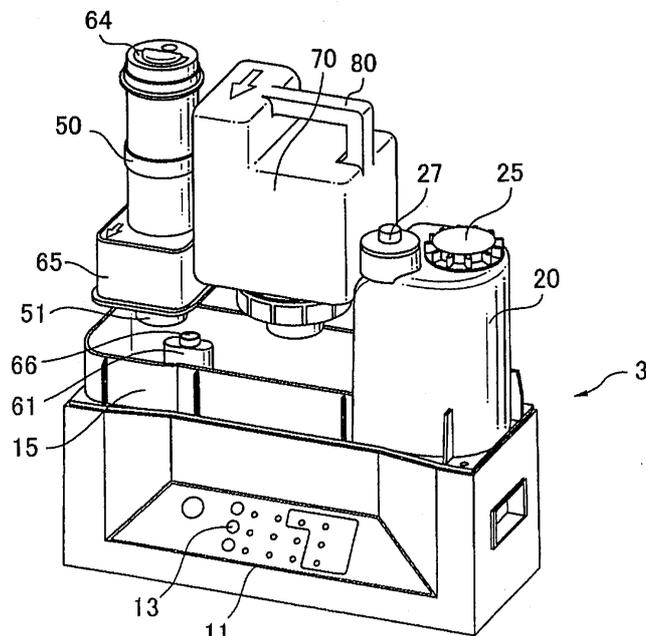
상기 분무 장치는 초음파 진동자를 구비하고, 그 초음파 진동자에 의하여 진동시킬 때의 상기 하이포아염소산수의 양을 소정 범위로 유지하는 상한 센서와 하한 센서를 구비한 것을 특징으로 하는, 세정 기능이 있는 미산성수 분무기.

도면

도면1

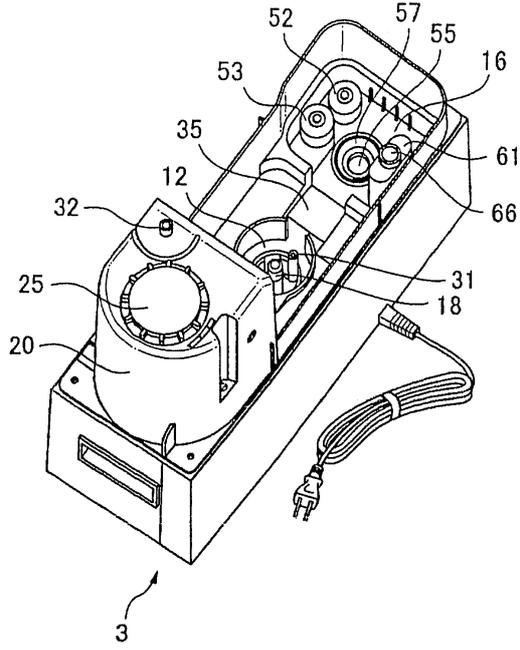


(a)

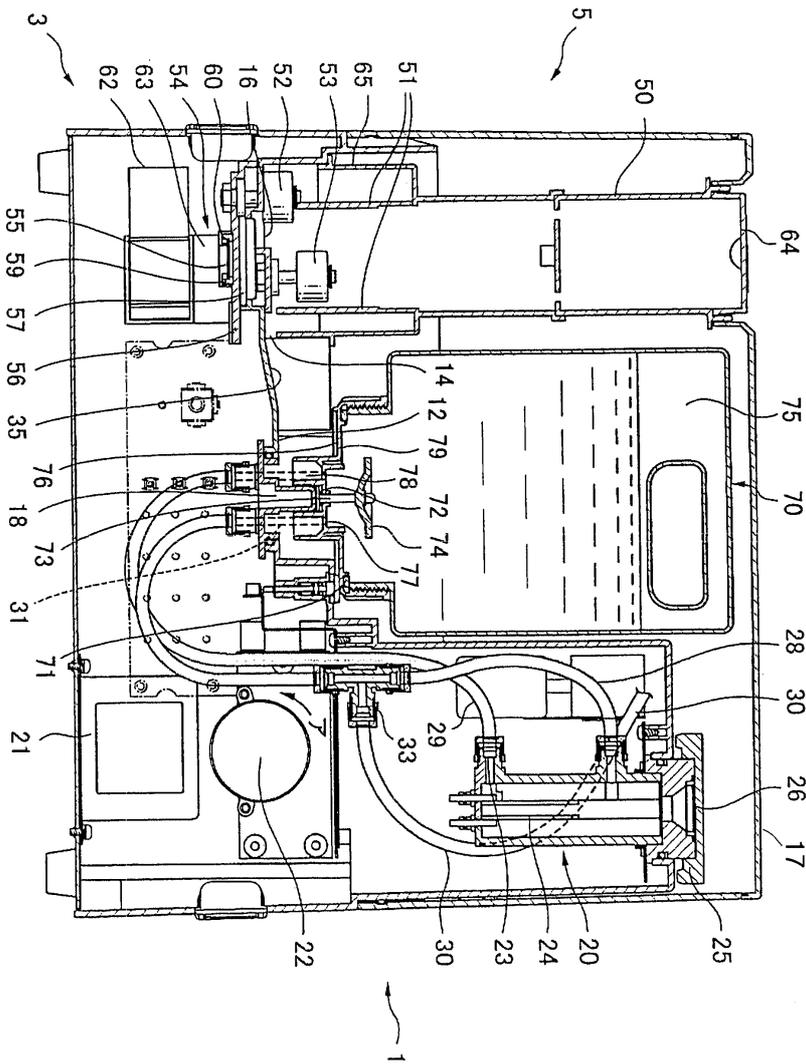


(b)

도면2



도면3



도면4

