



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년11월25일
(11) 등록번호 10-2048655
(24) 등록일자 2019년11월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A47L 15/42 (2006.01) A47L 15/00 (2006.01)
A47L 15/13 (2006.01) A47L 15/50 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A47L 15/4236 (2013.01)
A47L 15/0065 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0048103
(22) 출원일자 2019년04월24일
심사청구일자 2019년04월24일
(56) 선행기술조사문헌
KR101641659 B1*
KR200290194 Y1*
KR200435361 Y1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
김홍성
세종특별자치시 다정중앙로 77, 613동 2603호 (다정동, 가온마을 6단지)
이세현
대전광역시 유성구 엑스포로 448, 208동 1504호 (전민동, 엑스포아파트)
(72) 발명자
김홍성
세종특별자치시 다정중앙로 77, 613동 2603호 (다정동, 가온마을 6단지)
이세현
대전광역시 유성구 엑스포로 448, 208동 1504호 (전민동, 엑스포아파트)
(74) 대리인
김영진

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 김혜진

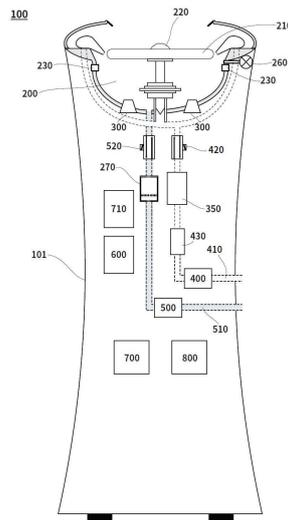
(54) 발명의 명칭 DSA전극을 이용한 개인용 컵 자동 살균세척장치

(57) 요약

본 발명은 텀블러, 머그컵 등과 같이 깊이가 있는 개인용 음용용기를 간편하게 세척하기 위한 장치에 관한 것이며, 개인용 컵을 세척조의 방사형누름개폐장치(210) 위에 놓고 살짝 누르면 DSA전극에서 생성된 차아염소산(HOC1) 등의 유리염소 작용에 의해 짧은 시간에 개인용 텀블러 또는 컵에 대한 세척 및 살균을 할 수 있게 하는 살균세척장치에 관한 것이다.

또한, 본 발명은 차아염소산(HOC1)에 의한 강한 살균력과 초음파에 의한 강한 세척력을 결합하여 개인용 컵을 세척하되, 동작이 매우 간편하면서 신속하게 이루어질 수 있게 하는 장치를 제공하기 위한 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

- A47L 15/13* (2013.01)
 - A47L 15/4202* (2013.01)
 - A47L 15/4214* (2013.01)
 - A47L 15/4278* (2013.01)
 - A47L 15/505* (2013.01)
 - A47L 2401/09* (2013.01)
 - A47L 2601/17* (2013.01)
-

명세서

청구범위

청구항 1

컵의 세척동작이 그 내부에서 이루어지는 세척조(200)와,
 상기 세척조(200)의 하부에서 세척조(200)와 결합되는 방사형누름개폐장치(210)와,
 세척수와 행급수를 공급하기 위한 급수펌프(400) 및 급수조절밸브(420)와,
 급수되는 세척수 및 행급수를 가열하기 위한 급수히터(430)와,
 컵이 적정 세척위치에 있는지 여부를 감지하기 위한 적외선센서(230)와,
 공급수를 차아염소산 등이 포함된 살균수로 만드는 DSA전극(350)과,
 컵의 내부에 세척수를 분사하는 내부노즐(220) 및 컵의 입구 외측부를 향해 세척수를 분사하는 외부노즐(220)과,
 세척수 또는 행급수를 배수하기 위한 배수펌프(500) 및 배수조절밸브(520)를 포함하여 구성되며,
 상기 방사형누름개폐장치(210)의 상부는 상기 내부노즐(220)과 복수의 컵지지간(211)을 포함하여 구성되고,
 상기 복수의 컵지지간(211)은 방사형누름개폐장치(210)의 중심부에 탄성 지지되어 있어서 그 위에 컵을 거꾸로 놓고 누르면 아래로 이동하도록 구성되며,
상기 적외선센서(230)가 컵이 적정 세척위치에 있음을 감지하고, 동시에 상기 방사형누름개폐장치(210)가 아래로 이동하여 있을 경우에만 세척동작이 이루어지는 것을 특징으로 하는 DSA전극을 이용한 개인용 컵 자동 살균 세척장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 방사형누름개폐장치(210)는 3개 이상의 상기 컵지지간(211)을 포함하여 구성되고, 그 중심 내부에는 세척수의 급수를 개폐하기 위한 판막밸브와 누름간이 구비되며,
 상기 판막밸브는 컵으로 상기 방사형누름개폐장치(210)를 누르는 힘에 의해 상기 누름간이 아래로 이동하면서 열리게 되고, 컵을 누르는 힘이 해제되면 상기 누름간이 상승하면서 상기 판막밸브가 닫히도록 구성되는 것을 특징으로 하는 DSA전극을 이용한 개인용 컵 자동 살균세척장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,
 상기 내부노즐(220)은 컵의 내부에 세척수가 분사되도록 다수의 분사공을 포함하여 구성되며,
 상기 세척조(200)의 원형주변부(201)에는 3개 이상의 외부노즐(221)이 구비되어 있고,
 상기 외부노즐(221)은 적정 세척위치에 있는 컵의 입구 외측부(12)에 세척수를 분사하여 컵을 세척하는 것을 특징으로 하는 DSA전극을 이용한 개인용 컵 자동 살균세척장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 세척조(200)의 바닥부에 하나 이상의 초음파발생기(300)가 구비되는 것을 특징으로 하는 DSA전극을 이용한 개인용 컵 자동 살균세척장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 세척조(200)의 측면에는 세척조(200)의 수위를 감지하기 위한 수위감지센서(260)가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 DSA전극을 이용한 개인용 컵 자동 살균세척장치.

청구항 10

삭제

발명의 설명

기술 분야

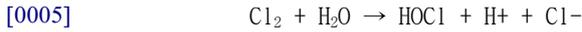
[0001] 본 발명은 텀블러, 머그컵 등과 같이 깊이가 있는 개인용 음용용기(이하 ‘컵’ 또는 ‘개인용 컵’ 이라 함)를 간편하고 신속하게 세척 및 살균하기 위한 장치에 관한 것이다. 특히, 수돗물을 이용하여 개인용 컵을 세척함에 있어서, DSA전극에서 발생된 차아염소산(HOCl)의 강한 살균효과를 활용하여 컵을 세척하거나 또는 초음파의 세척효과를 함께 활용하여 간편하고 신속하게 개인용 컵을 세척할 수 있는 장치에 관한 것이다. 본 발명의 장치는 텀블러, 머그컵, 보온병, 젓병 등과 같이 가정이나 사무실, 업소 등에서 개인용으로 사용되는 컵 또는 유사한 형태의 주방용품 등의 세척에 적용할 수 있는 장치이다.

배경 기술

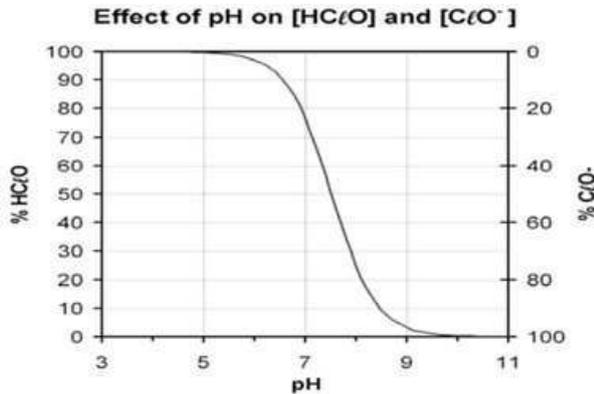
[0002] 현재 전 세계적으로 상수도 수처리 공정에서 수돗물의 살균 및 소독을 위해 염소(Cl₂)가 가장 많이 사용되고 있고, 염소를 투입하여 수돗물을 살균 및 소독하고 물에 남아 있는 염소를 잔류염소라고 한다. 세계보건기구(WHO)는 수돗물의 잔류염소량을 5ppm 이하로 규정하고 있고, 우리나라는 환경부 ‘먹는물수질관리기준’에 의해 수돗물의 잔류염소허용치를 4ppm 이하로 규정하고 있으며, 말단 수도꼭지에서의 잔류염소량은 0.1 ~ 0.4ppm로 권장하고 있다.

[0003] 따라서 우리가 먹는 수돗물에는 어느 정도(약 0.1 ~ 0.4ppm)의 잔류염소가 포함되어 있게 된다. 이와 같이 잔류염소가 포함되어 있는 수돗물을 티타늄 백금(합금), 이리듐, 루테튬 등의 DSA전극(Dimension Stable Anode, 불용성 양극)을 이용하여 전기분해하면 강한 산화력을 가진 고농도의 유리염소 즉, 차아염소산(HOCl)과 차아염소산염(OCl) 등이 만들어진다.

[0004] 수돗물에 남아있는 잔류염소가 물에서 전기분해되어 차아염소산(HOCl)과 차아염소산염(OCl)이 생성되는 화학식은 아래와 같다.



[0007] 이 때 물속에서 생성되는 차아염소산(HOCl)과 차아염소산염(OCl)의 양은 pH 농도에 따라 달라지며, 낮은 pH(3.5 이하) 에서는 Cl_2 가스로 존재하고, 중간 pH(약 4 ~ 7)에서는 차아염소산이 주로 발생되며, 높은 pH(약 10이상)에서는 OCl^- 이 많이 생성된다.



[0008]

[0009] 차아염소산(HOCl)과 차아염소산염(OCl)은 모두 강한 살균력을 가지고 있고 특히 차아염소산(HOCl)은 물에서의 잔류시간이 매우 짧아 살균수로 활용하기 유리하다.

[0010] 더욱이 차아염소산(HOCl)은 냄새가 없고, 무자극성으로 피부에 자극을 주지 않는 등 인체에 무해하며, 바이러스, 곰팡이, 식중독균, 대장균 등 일반세균을 빠르게 살균할 수 있다.

[0011] 또한, 차아염소산은 별도의 세제나 화학약품 없이 수돗물만으로 전기분해 방식을 통해 제조 가능하며, (차아염소산염을 이용하여 만드는 차아염소산나트륨(NaClO; 락스)과 같이 세척물의 탈색이나 부식을 일으키지 않고,) 살균작용 후 일반수로 환원되어 2차 오염을 발생하지 않는 친환경 살균소독제이다.

[0012] 미국 FDA에서는 2000년에 차아염소산을 과일, 채소 등을 세척하는 세정수로 사용을 인가했으며, 우리나라 식약처는 2007년부터는 식품첨가제로, 2008년부터는 가구 등의 살균제, 소독제로의 사용을 허용하였다.

[0013] 한편, 초음파 세척기술은 식당이나 가정에서 식기세척을 위해 많이 사용되고 있는 보편화된 기술이다. 초음파 세척의 기본원리는 수중에서 초음파가 발생될 때, 초음파에 의한 압력변화가 일어나며, 압력변화로 인해 미세기포가 극히 짧은 시간 내에 반복적으로 발생할 때 생기는 높은 압력과 고온의 기포가 주변의 물체에 닿아 터지면서 함께 오염물질을 분해, 세척하는 성질을 이용하는 것이다.

[0014] 수중에서 초음파가 발생할 경우 초음파에 의한 진동발생과 함께 과산화수소(H2O2)가 생성되는데, 초음파 진동은 세척물에 붙어있는 잔류물을 분리시키며, 과산화수소는 강력한 산화력으로 다른 물질을 산화시켜서 세척물 표면에 있는 유기물질이나 미생물을 세척시킨다.

[0015] 초음파를 이용한 세척기술은 특히, 금속, 비철금속, 유리, 플라스틱 재질의 용기를 세척함에 있어서 안전하고 신속하며, 효율 좋은 세척방법이라고 할 수 있다.

[0016] 한편, 초음파 또는 차아염소산(HOCl)을 이용하여 식기 등을 세척하는 기술이 이미 사용되거나 존재하고 있었고, 아래와 같은 종래기술들이 공개되어 있다.

[0017] 국내 등록특허공보 제10-1446633호(2014.10.6.)는 ‘젓병 살균 세척기’에 관한 것인데, 이 발명은 살균수를 생성하여 젓병을 살균, 세척하도록 하기 위한 것이다. 이 발명의 세척기는 젓병 또는 젓꼭지가 안착되는 젓병 안착부와, 외부로부터 물을 공급받아 살균수를 생성하는 살균수생성부와, 살균수생성부에서 생성된 살균수를 젓병 또는 젓꼭지로 분사하여 살균 세척하는 살균수분사부를 포함하여 구성된다. 또한, 이 발명은 외부에서 공급되는 물을 전기분해하여 살균수를 생성하고 이를 젓병 또는 젓꼭지로 분사하여 젓병 또는 젓꼭지의 살균 및 세척효율을 증대시키도록 한 것이다.

[0018] 국내 공개특허공보 제10-2006-0102455호(2006.9.27.)는 ‘이온수가 발생하는 초음파세척기’에 관한 것이며, 세척조의 물속에 있는 야채, 과일 또는 식기 등을 초음파를 이용하여 세척하는 기술에 관한 것이다.

- [0019] 국내 등록특허공보 제10-1271179호(2013.6.4. 공고)는 ‘차아염소산수를 이용한 관로 소독 시스템 및 세척 방법’에 관한 것으로, 지하 등에 매설되어 소독이 거의 이루어지지 않는 관로를 세척 및 소독하기 위한 장치에 관한 것이다. 이 선행기술에서는 원수와 염산을 희석수탱크(10)에서 희석시킨 후, 그 희석된 물(희석수)을 교반기탱크(30)로 공급하고, 교반기탱크(30)의 하부에 설치되는 무격막전해조(50)를 통해 차아염소산수를 생성한다. 생성된 차아염소산수는 교반기(40)를 통해 교반되고, 생성된 차아염소산수의 70~85%가 결빙 상태가 되도록 가공(냉동)한 후, 토출펌프(16)와 도출밸브(17)를 통해 결빙상태(70~85% 결빙된 상태)의 차아염소산수를 관로로 분사시켜서 관로를 소독하고 세척하도록 하고 있다.
- [0020] 국내 공개특허공보 제10-2016-0056119호(2016.5.19. 공개)는 ‘차아염소산수를 이용한 식기 세척기’에 관한 것으로, 차아염소산수를 이용하여 단체급식용 식기를 세척하기 위한 것이다. 이 선행기술에서는 전해조(50)에서 희석염산을 전기분해하여 만들어진 염소가스를 물과 반응시켜서 차아염소산수를 만들고, 그 차아염소산수를 이용하여 식기를 세척 및 행구도록 구성되어 있다. 또한, 전해조(50)에서 생성된 차아염소산수는 먼저 행굼에 사용되고, 행굼에 사용된 차아염소산수는 다시 저장조(40)로 유입되며, 저장조(40)에 저장되어 있는 차아염소산수를 식기의 세척에 사용하도록 구성되어 있다. 이 선행기술은 세척대상 식기를 이동시키기 위한 별도의 구성없이 세척 또는 행굼을 위해 분사되는 세척수의 압력을 이용하여 식기가 이동하도록 구성되어 있다.
- [0021] 국내 등록특허공보 제10-1258566호(2013.5.2. 공고)는 ‘차아염소산 생성부가 구비된 내시경 세척장치’에 관한 것으로, 차아염소산 생성부(120)를 포함하여 구성된 장치를 통해 시술에 사용된 내시경을 세척하는 장치에 관한 것이다. 이 장치는 내시경 세척에 적합한 구조를 갖도록 형성된 것이며, 장치 내에서 생성되는 차아염소산을 이용함과 동시에 보다 강력한 세정효과 달성을 위해 단백질을 분해하는 프로테아제(Protease), 탄수화물을 분해하는 아밀라이제(Amylase), 지질을 분해하는 리파아제(Lipase) 및 계면활성제 등의 세정제가 포함된 정제수를 사용하여 세척효과를 높이도록 한 발명에 관한 것이다.
- [0022] 국내 등록특허공보 제10-0830147호(2008.5.19. 공고)는 ‘전해셀과 초음파를 이용한 자외선복합살균기’에 관한 것이며, 물탱크 내부의 자외선램프에 부착된 이물질용 용이하게 제거하는 자외선복합살균기를 제공하기 위한 것이다. 이 선행기술에는 물탱크 내부에 저장된 물을 살균하는 자외선램프와, 자외선램프에 부착되어 있는 이물질을 제거하기 위한 초음파진동자가 구비된 진동부와, 차아염소산나트륨을 발생시켜서 진동부의 진동에 의해 제거되지 않은 자외선램프에 부착된 이물질을 제거하는 전해셀이 구비되어 있다.
- [0023] 위에서 살펴본 바와 같이, 종래기술에서도 초음파 또는 차아염소산수를 이용하여 식기 등을 세척하는 기술이 사용되고 있었음을 알 수 있다.
- [0024] 그러나 위와 같은 종래기술들은 젓병, 식기 또는 야채를 세척하기 위한 것이거나, 관로, 내시경의 세척하기 위한 것 또는 물탱크 내부의 물을 살균, 세척하기 위한 것 등으로서, 그 구체적인 세척대상에만 적용할 수 있게 구성된 것이며, 개인용 컵을 세척대상으로 하는 본 발명에 구비되어 있는 구성과는 차이가 있는 것들이다. 즉, 종래기술은 본 출원발명의 세척대상인 개인용 컵에 적용할 수 없는 것이거나 또는 적용하더라도 장치의 사용이 번거롭고 신속한 세척을 기대하기 어려운 것들이었다.
- [0025] 한편, 본 발명의 출원인에 의해 특허출원된 선행 특허출원(10-2018-0111747, 2018.9.18.)은 초음파와 플라즈마를 융합한 기술을 채용한 개인용 컵 등의 세척장치에 관한 것인데, 본 발명의 장치에 비해 세척시간이 오래 소요되고 세척의 편리성에 있어서도 본 발명과 차이가 있는 것이었다.
- [0026] 본 발명은 특히, 사용자가 그 하부를 손으로 잡을 수 있는 세척대상물을 장치에 올려놓고 잡고 있는 상태에서 신속하게 동작하도록 하여, 짧은 시간 내에 간편하게 세척동작이 완료되도록 하기 위한 것이다.
- [0027] 본 발명은 차아염소산(HOCl) 등의 세척 및 살균효과와 더불어 초음파의 세척효과를 동시에 활용할 수 있게 이루어진 구성을 통해 세척력을 높이기 위한 것이다.
- [0028] 거기에 더하여, 본 발명은 용적식 펌프(플러저 펌프)나 회전식 분사노즐을 활용하여 세척수가 펄스분사 또는 회전(와류)분사 방식으로 분사되도록 하여 물의 소비를 줄이도록 하기 위한 것이고 또한, 급수히터를 통해 공급되는 수돗물을 가열시켜서 차아염소산의 살균력을 크게 높임으로서 세척 효율이 크게 향상된 세척장치를 제공하기 위한 발명이다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0029] (특허문헌 0001) 국내 등록특허공보 제10-1446633호(2014.10.06.)
- (특허문헌 0002) 국내 공개특허공보 제10-2006-0102455호(2006.09.27.)
- (특허문헌 0003) 용국내 등록특허공보 제10-1258566호(2013.05.02.)
- (특허문헌 0004) 국내 등록특허공보 제10-1271179호(2013.06.04.)
- (특허문헌 0005) 국내 공개특허공보 제10-2016-0056119호(2016.05.19.)
- (특허문헌 0006) 국내 등록특허공보 제10-0830147호(2008.5.19.)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0030] 본 발명은 수돗물에 녹아있는 잔류염소의 농도를 증가시켜서 생성한 차아염소산(HOCl) 등의 강력한 살균 및 소독 기능을 이용하여, 컵을 세척 및 살균할 수 있는 장치에 관한 것이며 또한, 그에 더하여 수중에서 생성되는 초음파의 강력한 분해기능을 적용함으로써 세척력과 함께 살균력이 크게 상승되는 효과를 이용한 발명이다. 또한, 급수히터로 세척수를 가열하여 살균력과 세척력을 높이고, DSA전극으로 생성된 세척수를 노즐을 통해 컵의 내·외부에 분사함으로써, 간편·신속하게 컵을 세척 및 살균할 수 있는 장치에 관한 것이다.
- [0031] 본 발명은 텀블러 또는 머그컵 등과 같은 개인용 컵을 짧은 시간 내(예; 15초 이내)에 간편하고 효과적으로 세척하기 위한 것이며, 주로 텀블러 또는 머그컵과 같은 개인용 컵에 적용하기 위한 것이다. 한편, 본 발명은 개인용 컵과 유사한 크기 및 형상으로 만들어진 젓병, 식기 등과 같은 생활용품에도 적용할 수 있는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0032] 우리 사회에 일반화되어 있는 플라스틱 컵 또는 종이컵 등과 같은 1회용품의 과다 사용은 더 이상 방치할 수 없는 국가적, 사회적인 환경문제로 부각되었다. 이 문제의 해결을 위해 정부기관, 언론 등에서 1회용 컵의 사용 자체를 지속적으로 권장하고 있지만, 개인용 컵의 사용시 세척의 번거로움과 위생문제 등으로 인해, 그 사용이 저조한 실정이다.
- [0033] 이와 같이 1회용품의 사용이 사회, 환경문제로 부각되고 있는 상황이므로, 개인용 텀블러 또는 머그컵 등과 같이 재활용할 수 있는 개인용 컵을 신속하고 간편하게 세척할 수 있는 세척기가 개발, 보급된다면, 1회용컵의 사용을 억제하고 개인용의 활용이 크게 확대될 수 있을 것으로 예상된다.
- [0034] 기존에 개발된 주방용 식기전용 세척기와 같은 초음파 세척기는 특정 단일주파수 또는 다주파 방식을 사용하며, 짧은 시간에 세척효과를 높이기 위해 전용 알카리성 또는 중성 세제를 함께 사용하는 경우가 많다. 물과 세제를 함께 사용하면 세제의 분해 작용으로 세척력은 향상될 수 있으나, 세제 구입비와 세제로 인한 수질오염이 수반될 수밖에 없다.
- [0035] 본 발명은 DSA전극에서 생성되는 차아염소산(HOCl) 등의 유리염소의 농도를 높여, 컵을 세척 및 살균할 수 있게 함으로써, 짧은 시간에 간편한 방법으로 컵을 세척할 수 있게 하기 위한 것이다.
- [0036] 또한, 본 발명은 수중에서 발생하는 초음파와 DSA전극에서 생성되는 차아염소산(HOCl) 등을 결합 적용함으로써, 차아염소산에 의한 강한 살균력과 초음파에 의한 강한 분해력을 활용하여 짧은 시간(예 : 15초)에 간편한 방법으로 컵을 세척할 수 있게 한다.
- [0037] 본 발명의 장치는 짧은 시간에 유기 및 무기 물질에 대한 세척과 살균을 수행할 수 있고, 세제를 사용하지 않음으로써 비용질감과 함께 수질오염을 방지할 수 있는 환경 친화적인 발명이다.
- [0038] 본 발명의 세척장치는 좁은 장소에 설치할 수 있고, 사용편의성 향상을 위해 사용자가 직관적으로 쉽게 이용할 수 있도록 구성되며, 사용 환경에 따라 독립 스탠드형(Stand alone type), 탁상형(Desktop type) 또는 음수기 등과 병합 부착하여 제작되는 복합형(Hybrid type)으로 구성될 수 있다.
- [0039] 장치의 상단부에는 텀블러 또는 머그컵 등의 컵을 세척하는 반구형 또는 그와 유사한 형태의 세척조가 형성되고, 세척조 내부에는 컵을 거꾸로 놓고 살짝 누르면 세척장치가 동작되게 하는 방사형누름개폐장치가 구비되어 있다. 방사형누름개폐장치의 상부 중심에는 컵 내부에 세척수를 분사하는 내부노즐이 구비되고, 세척조

의 측면(원형주변부)에는 컵의 입구 외측부에 세척수를 분사하는 외부노즐이 구비되어 있다. 내부노즐은 방사형 누름개폐장치와 결합되어 있어서, 방사형누름개폐장치와 함께 상하로 이동하도록 구성된다.

[0040] 본 발명 장치의 상부 전면에는 자동세척기의 동작상태를 표시해 주시는 표시부가 구비되고, 표시부에는 대기표시램프, 동작표시램프가 구비되어 있다. 램프는 서로 다른 색깔로 표시될 수 있으며, 예를 들어 대기표시램프는 청색, 동작표시램프는 적색으로 각각 이루어질 수 있다.

[0041] 본 발명 장치의 내부에는 차아염소산을 발생하는 DSA전극과 초음파발생기가 구비되며, 세척조의 하단에는 세척 중에 발생한 컵 내부의 잔류물을 걸러내는 잔류물수거박스가 구비된다. 잔류물수거박스의 내부에는 잔류물을 거르는 필터를 포함하는 내부박스가 구비된다.

[0042] 본 발명의 장치에는 물을 공급하는 급수펌프와, 급수되는 물을 가열하여 세척력을 향상시키기 위한 급수히터와, 세척수를 배수하는 배수펌프가 구비되어 있다.

[0043] 본 발명의 장치에는 또한, 장치에 속한 모든 기기들의 동작을 제어하는 제어장치와, 외부와의 통신을 위한 통신 모듈과, 장치의 각 부분에 전원을 공급해주는 전원공급장치 등이 구비된다.

발명의 효과

[0044] 본 발명의 장치는 물을 오염시키는 알카리성 또는 중성세제를 사용하지 않고도 아주 짧은 시간 내에 간편하게 컵을 세척할 수 있는 환경친화적 기술로서, 1회용 컵의 사용을 크게 줄이고, 텀블러나 머그컵 등과 같은 개인용 컵의 사용을 확대시켜서, 국가 및 사회적인 비용절감과 함께 환경보호에 크게 기여하게 될 것으로 기대된다.

[0045] 아울러 인체에 무해한 차아염소산을 이용하여 세척장치(특히 세척조) 내부의 청결을 유지하고 컵 내부의 잔류물을 위생적으로 처리할 수 있는 효과도 있으며, 회전식, 펄스식 등 다양한 구조의 분사노즐을 사용하여 세척수를 분사하도록 하여, 장치의 세척력을 향상시키면서 물을 절약할 수 있도록 하였다.

[0046] 본 발명은 종래기술 및 출원인의 선행 특허출원에 비해 간편한 방법으로, 특히, 짧은 시간(예 : 15초) 내에 우수한 세척이 이루어지도록 하여 개인용 텀블러 또는 컵 사용자들이 가장 불편해 하던 세척시간의 문제를 개선하였고, 누구나 쉽고 간편하게 장치를 사용할 수 있도록 개방형(Open type)으로 구성되어 있다.

[0047] 본 발명의 장치는 좁은 장소에도 설치하여 사용할 수 있는 장점이 있다.

[0048] 또한, 본 발명의 장치는 텀블러 등과 같은 개인용 컵 사용의 편리성 향상은 물론 보온병, 젓병, 일반용 컵 등 깊이가 있어 그동안 세척이 곤란하던 다양한 가정용품 등에도 확대 적용하여, 안전하고 위생적인 생활에 크게 이바지 할 것으로 예상된다.

도면의 간단한 설명

[0049] 도면1은 본 발명의 개인용 컵 세척장치의 전체 구성을 보여주는 도면이다.

도면2a내지 2d는 본 발명의 개인용 컵 세척장치의 평면도이다.

도면3은 본 발명의 개인용 컵 세척장치의 세척조 구성에 관한 상세도이다.

도면4는 본 발명 장치의 방사형누름개폐장치의 동작을 설명하기 위한 도면이다.

도면5는 본 발명 장치에서 세척수가 분사되는 상태를 도시한 도면이다.

도면6은 본 발명의 장치에 적용되는 개인용 컵의 예를 보여주는 도면이다

도면7은 본 발명의 개인용 컵 세척장치의 동작 흐름도이다.

도면8은 본 발명의 장치의 정면도와 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0050] 본 발명의 장치에 대한 구체적인 설명은 첨부된 도면을 참조하여 설명하되, 도1에 나타나 있는 바와 같은 자주식 스탠드형(Stand alone type) 장치를 중심으로 설명한다.

[0051] 본 발명 중에 사용되는 ‘컵’은 텀블러, 머그컵, 음료용 컵을 비롯하여 보온병, 젓병 등과 같이 가정이나 사무실, 업소 등에서 커피, 음료, 액체식품 등을 개인적으로 음용하기 위한 용도로 사용되는 넓은 범위의 음용용기

까지 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

- [0052] 본 발명은 DSA전극을 이용하여 수돗물에 녹아있는 잔류염소의 농도를 증가시켜서 생성된 차아염소산(HOCl) 등의 강력한 살균 및 소독 기능을 이용하여 컵을 세척 및 살균할 수 있는 장치(단일방식)에 관한 것이고 또한, DSA전극을 기본으로 하는 구성에 초음파발생기를 추가함으로써 수중에서 생성되는 초음파의 강력한 분해기능을 더 활용하여 세척력과 살균력을 크게 상승시킨 컵 세척 및 살균장치(복합방식)에 관한 것이다.
- [0053] 따라서 본 발명에 대한 설명에서는 DSA전극을 이용하여 컵을 세척하는 구성과, DSA전극과 초음파발생기를 함께 이용하여 컵을 세척하는 구성에 대하여 설명하기로 한다.
- [0054] 도1은 본 발명의 개인용 컵 세척장치(100)의 전체 구성을 설명하기 위한 도면이다.
- [0055] 본 발명의 개인용 컵 세척장치(100)는 표시부(110), 방사형누름개폐장치(210), 세척조(200), 내·외부노즐(220, 221), 적외선센서(230), 초음파발생기(300), 수위감지센서(260), 잔류물수거박스(270), DSA전극(350), 급수펌프(400), 급수조절밸브(420), 급수히터(430), 배수펌프(500), 배수조절밸브(520), 제어장치(600), 전원공급장치(700), 통신모뎀(800) 등을 포함하여 구성되며, 표시부(110)를 제외한 대부분의 구성요소가 장치를 보호하는 외부커버(101) 내에 배치된다.
- [0056] 본 발명의 개인용 컵 세척장치(100)는 설치면적을 최소화하고 사용의 편의성 향상을 위해 사용자가 직관적(Easy & Simple type)으로 쉽게 이용할 수 있도록 개방형으로 구성되며, 전체 형태는 사용 환경에 따라 자주식 스탠드형(Stand alone type), 탁상형(Desktop type) 또는 음수기 등과 병합 부착하여 사용할 수 있는 복합형(Hybrid type) 등으로 제작될 수 있다. 도1은 자주식 스탠드형 장치를 대상으로 도시된 것이다.
- [0057] 본 발명 장치의 상단 중앙부에는 텀블러 및 머그컵 등의 컵(10)을 세척하는 반구형 또는 그와 유사한 형태의 세척조(200)가 형성된다. 세척조(200)의 내부에는 사용자가 컵을 거꾸로 놓은 상태에서 손으로 컵을 살짝 누르면 세척장치가 동작하여 세척동작을 수행하도록 구성되어 있다. 즉, 본 발명의 장치는 사용자가 컵을 누르는 동안에만 동작되고, 그 힘이 해제되면 장치의 동작이 정지되도록 구성되어 있다.
- [0058] 도2는 본 발명의 장치를 위에서 바라본 평면도이다. 도2(a)와 도2(b)는 이하에서 설명될 비산방지커버(202)와 절곡부(203)를 제외한 상태를 나타낸 것이고, 도2(c)는 비산방지커버(202)와 절곡부(203)가 부착되어 있는 상태를 나타낸 것이며, 도2(d)는 비산방지커버(202)의 일부와 절곡부(203)에 컵의 손잡이를 위한 손잡이홈(204)이 형성되어 있는 상태를 나타낸 도면이다.
- [0059] 본 발명의 세척조(200) 내에는 방사형누름개폐장치(210)와 내부노즐(220)이 구비되어 있고, 세척조(200)의 측면에는 외부노즐(221)과, 적외선센서(230), 수위감지센서(260) 등이 구비되며, 세척조(200)의 바닥부에는 하나 이상의 초음파발생기(300)가 구비된다.
- [0060] 세척조(200)의 외부이면서 장치(100) 상부의 전면에는 표시부(110)가 구비되어 있으며, 표시부(110)는 대기표시램프(111)와 동작표시램프(112)를 포함하여 구성된다.
- [0061] 방사형누름개폐장치(210)는 세척조(200)의 내부노즐(220)을 중심으로 방사형으로 형성된 것이다. 방사형누름개폐장치(210)는 세척조(200)의 중심에서 외주부(201)를 향하여 배치되는 복수의 컵지지간(211)으로 구성된다. 방사형누름개폐장치(210)는 3개 이상의 복수의 컵지지간(211)을 포함하여 구성되며, 컵을 무리 없이 지지해 줄 수 있도록 도3 내지 5에 나타나 있는 바와 같은 형태 또는 그와 유사한 형태로 형성되고, 컵과 접하는 상부는 원형 또는 각형(각이 진 형태)으로 이루어진다.
- [0062] 상기 방사형누름개폐장치(210)의 상부는 내부노즐(220)과 복수의 컵지지간(211)을 포함하여 구성된다. 내부노즐(220)은 방사형누름개폐장치(210)의 상부 중심에 형성되고, 컵지지간(211)은 내부노즐(220)에서부터 원형주변부(201)를 향하여 방사형으로 형성된다.
- [0063] 컵지지간(211)은 수중에서 녹이 발생하지 않는 금속 또는 고온의 수중에서도 유해성분이 발생하지 않는 플라스틱 등의 재질로 만들어진다. 각진 형태의 컵지지간(211)을 사용할 경우에는 그 위쪽에 모서리를 형성하여 컵(10)과 컵지지간(211) 사이의 접촉면적이 최소화되도록 한다. 즉, 컵(10)과 컵지지간(211)이 점점촉되도록 한다.
- [0064] 본 발명의 내부노즐(220)과 컵지지간(211)은 방사형누름개폐장치(210)의 중심부에 탄성 지지되어 있어서, 컵지지간(211)의 위에 컵을 거꾸로 놓고 누르면 방사형누름개폐장치(210)의 상부(내부노즐(220)과 컵지지간(211))가 아래로 이동하도록 구성되어 있다.

- [0065] 한편, 머그컵이나 텀블러와 같은 개인용 컵에는 손잡이가 구비되어 있는 경우가 많다. 따라서 그와 같은 형태의 컵을 세척하기 위해서는 컵 손잡이의 상단 일부가 세척조(200) 안으로 들어갈 수 있도록 장치를 구성하여야 한다.
- [0066] 본 발명의 장치는 다양한 직경의 크기를 갖는 컵을 세척할 수 있는 크기로 이루어질 수 있다. 통상적으로 이용되는 텀블러나 머그컵 등의 직경은 7 cm 이상 10 cm 이하인 경우가 많고, 7 cm 보다 작거나 10 cm 보다 큰 경우도 있다. 따라서 컵지시간(211)의 직경(내부노즐 부분을 포함한 직경)은 위와 같은 크기의 컵을 자연스럽게 지지할 수 있는 정도의 길이로 구성하면 된다. 즉, 방사형누름개폐장치(210) 또는 컵지시간(211)의 직경과 세척조(200)의 크기는 세척대상 컵의 크기 및 형상에 따라 정해질 수 있으며, 그 직경이 컵의 직경보다 더 크게 만들어져야 하는 것이다.
- [0067] 본 발명의 방사형누름개폐장치(210)는 도1 내지 도3에 나타나 있는 바와 같이 세척조(200)의 내부에 형성될 수 있고, 그와 유사하게 형성될 수도 있다. 방사형누름개폐장치(210)는 세척조(200)의 하부에서 세척조(200)와 결합되어 있고, 사용자가 그 위에 컵을 거꾸로 놓고 누르는 힘에 의해 세척조(200)를 향하여 아래로 이동하도록 탄성지지 되어있다. 방사형누름개폐장치(210)는 세척조(200)의 내부에 위치하면서 그 하부는 세척조(200)와 강하게 결합되어 있고, 그 상부는 사용자가 누르는 힘에 의해 아래로 이동할 수 있도록 형성된다.
- [0068] 또한, 방사형누름개폐장치(210)는 그 사이로 세척수가 자유롭게 이동할 수 있어서, 컵의 세척에 지장을 주지 않도록 형성되어야 한다.
- [0069] 세척조(200)의 중앙에는 컵의 내부에 물을 분사하여 컵을 세척하는 내부노즐(220)이 구비되어 있다. 내부노즐(220)은 세척동작시 세척수를 분사하여 컵을 세척 및 살균하고, 세척동작 후 행굼동작 중에는 컵 표면에 존재하는 미량의 세척수(살균수)를 제거하기 위하여 행굼수를 컵 내부에 분사하여 컵을 행구도록 하기 위한 것이다. 즉, 내부노즐(220)은 세척시에는 급수히터(430)에 의해 가열된 세척수를 컵 내부에 분사하고, 행굼시에는 깨끗한 물(수돗물)을 분사하는 기능을 수행한다. 본 발명의 장치는 행굼동작도 가열된 물을 사용하여 수행하도록 할 수 있다.
- [0070] 내부노즐(220)은 도2 내지 도5에 도시되어 있는 바와 같은 구형으로 이루어지거나 삼각형 등의 형태로 이루어질 수 있으며, 컵 내부 전체에 세척수가 고루 분사될 수 있도록 다수의 분사공이 구비된다. 도5는 내부노즐(220)에 의해 세척수가 분사되는 모습을 나타낸 것이며, 도5에서와 같이 컵의 내부 전체가 고르게 세척될 수 있도록 분사공의 방향을 설정한다.
- [0071] 또한, 세척력을 더 높일 수 있도록 하기 위해 플런저 펌프를 이용한 펄스방식으로 물이 분사되도록 세척수를 급수하거나, 회전(와류) 방식으로 물이 분사되도록 노즐을 구성할 수도 있다. 회전 또는 와류 방식의 분사를 위한 구성은 위와 같은 기능을 갖는 상용화된 노즐제품을 구입하여 적용할 수 있다.
- [0072] 도2(a) 또는 도3에 나타나 있는 바와 같이, 세척조(200)의 외주에 원뿔 형상으로 이루어진 원형주변부(201)에는 복수의 외부노즐(221)이 일정간격으로 배치된다. 외부노즐(221)은 컵의 입구 외측부에 물을 분사하여 입술연지 등에 의해 오염되어 있는 컵의 외부를 세척하기 위한 것이다. 본 발명의 장치는 3개 이상의 외부노즐(221)을 구비하여 구성된다. 컵의 직경이 작을 경우에는 3개의 외부노즐로도 컵의 외부를 세척할 수 있으나, 컵의 직경이 커지면 노즐의 수가 증가되어야 한다.
- [0073] 외부노즐(221)의 분사구는 도2(a)와 같이 똑바로 컵을 향하여 물이 분사되도록 하거나, 또는 도2(b)와 같이 컵의 외측면에 비스듬한 방향으로 물이 분사되도록 설치된다. 한편, 도3에서와 같이 외부노즐(221)의 분사구를 세척조(200)의 아래를 향하도록 경사지게 형성하면, 세척시 도5에서와 같이 컵의 입구 외측부(12)를 향하여 물이 분사되게 된다.
- [0074] 외부노즐(221)의 분사구는 수직방향으로 형성된 좁은 직사각형 또는 수직방향을 따라 다수의 작은 분사공이 형성되는 형태로 이루어질 수 있고, 또한 내부노즐(220)의 경우와 같이 세척력을 높이면서 물을 절약하기 위해, 펄스식으로 물을 분사하는 플런저 펌프를 사용하거나, 회전(와류) 방식의 분사 노즐을 활용할 수도 있다.
- [0075] 도3은 본 발명 장치의 세척조(200)와 그 주변의 구성을 설명하기 위한 도면으로서, 도2(a)의 A-A선을 따라 절단한 상태를 보여주는 것이다.
- [0076] 앞에서 설명한 바와 같이 본 발명의 장치에서는 사용자가 방사형누름개폐장치(210) 위에 컵을 거꾸로 놓고 살짝 누르면 방사형누름개폐장치(210)와 함께 컵이 아래로 내려오게 된다. 컵이 내려와서 적정 세척위치에 도달하면 적외선센서(230)가 컵을 인식하여 제어부에 신호를 전달하고, 그와 동시에 급수펌프(400)가 동작하고 급수조절

밸브(420)가 열리면서 세척동작이 시작된다. 즉, 사용자가 방사형누름개폐장치(210) 위에 놓인 컵을 누름으로써 세척동작이 시작된다.

- [0077] 본 발명의 방사형누름개폐장치(210) 중심 원통 내에는 컵이 적정 세척위치에 도달시 급수통로를 개방시켜주는 판막밸브와 누름간이 구비되어 있다. 판막밸브는 장치가 대기 중일 때는 닫혀 있다가 방사형누름개폐장치(210)와 함께 내려오는 누름간에 의해 열리도록 구성된다. 즉, 판막밸브와 누름간은 사용자가 누르는 힘에 의해서 급수통로를 열게 하는 수동적인 개폐 수단이며, 본 발명의 장치를 보다 안전하게 사용할 수 있도록 하는 것이다. 판막밸브는 도3에서 방사형누름개폐장치(210) 중심에 형성되는 급수통로의 내부에 V자 형태로 닫히거나, 또는 도4 내지 도5에서와 같이 열려서 세척수 또는 행굼수를 공급할 수 있게 하는 수단이다.
- [0078] 더 구체적으로 살펴보면, 본 발명의 장치는 다음과 같이 구성된다.
- [0079] 먼저, 도3에서와 같이, 본 발명의 세척조(200)의 일측 또는 좌우측에는 적외선센서(230)가 구비되어 있다. 적외선센서(230)는 방사형누름개폐장치(210)의 위에 놓인 컵이 세척을 시작할 수 있는 위치에 와 있는지 여부를 검출하기 위한 것 즉, 세척조 안에 컵 모양의 물체가 있는지 여부를 검출하기 위한 것이다.
- [0080] 본 발명의 장치는 적외선센서(230)와 방사형누름개폐장치(210)가 동시에 작동되어야만 세척이 시작되는 이중 안전장치 구조를 갖고 있다. 즉, 방사형누름개폐장치(210) 내의 판막밸브가 열려 있는 상태에서 적외선센서(230)가 컵을 인식할 경우에만 장치가 동작하도록 구성되어 있는 것이다.
- [0081] 컵이 세척동작을 시작할 수 있는 위치에 와 있음을 검출한 적외선센서(230)는 그 검출신호를 제어장치(600)에 보내게 되고, 그 신호를 전달받은 제어장치(600)는 세척동작에 직접 관련되어 있는 구성요소인 DSA전극(350), 급수펌프(400), 급수조절밸브(420), 급수히터(430) 등에 전력을 공급하도록 전력스위치(710)를 제어한다.
- [0082] 본 발명의 장치는 사용자의 안전을 위해서, 컵이 아닌 사람의 손가락이나 나무막대 등으로 방사형누름개폐장치(210)를 누르더라도 장치가 동작하지 않도록 적외선센서(230)의 감도 또는 검출방식을 설정한다. 또한, 대상물체가 컵에 주로 사용되는 재질로 이루어져 있더라도 통상의 컵에 비해 직경이 현저히 작은 물체일 경우(예; 5 cm 미만)에는, 이를 세척대상이 아닌 것으로 인식하여 장치가 동작되지 않도록 설정한다.
- [0083] 본 발명의 장치는 방사형누름개폐장치(210)가 눌러져서 판막밸브가 열리고 적외선센서(230)가 컵 검출신호를 보내는 두 가지 조건이 모두 충족된 경우에만 세척장치가 작동하도록 이중 안전기능을 구비하고 있다.
- [0084] 본 발명에 구비되는 세척조(200)의 외측은 원형 띠 형상의 원형주변부(201)로 이루어져 있으며, 원형주변부(201)의 상부에는 복수의 외부노즐(221)이 동일간격으로 컵을 향하여 배치되어 있다. 외부노즐(221)의 분사구는 컵의 입구 외측부에 직각으로 물이 분사되도록 형성하거나, 컵의 입구 외측부를 향하여 물이 비스듬히 분사되게 하여 세척조 내에 와류가 형성되도록 할 수 있다.
- [0085] 본 발명의 장치에서는 내부 및 외부노즐(220, 221)을 통해 세척수가 분사되는데, 강하게 분사되는 세척수가 컵에 부딪히면서 다수의 작은 물방울이 생길 수 있고, 그 중 일부는 세척조의 상부로 비산될 수도 있다. 본 발명에서는 이와 같은 물방울의 비산을 방지하기 위한 수단으로서 비산방지커버(202)를 세척조(200)의 상부에 구비하고 있다. 비산방지커버(202)는 세척조(200) 외부로 비산되는 물방울로 인해 사용자가 겪게 되는 불편을 최소화시켜서 장치사용에 대한 거부감이 발생하지 않도록 하기 위한 것이다.
- [0086] 특히, 세척동작 중에 세척조의 수위가 크게 상승하지 않는 단일방식의 경우와, 복합방식에 있어서 세척초기에 외부노즐(221)의 분사구가 세척수에 잠기기 전까지의 시간 동안, 즉, 세척조(200)에 공급된 물이 없거나 수위가 낮아서 외부노즐(221)의 분사구의 일부 또는 전체가 공기 중에 노출되는 경우에는 적지 않은 양의 물방울이 세척조(200)의 외부로 비산될 수 있다.
- [0087] 비산방지커버(202)는 도1, 도2(c), 도2(d) 및 도3에 나타나 있는 바와 같은 형상으로 이루어질 수 있다. 비산방지커버(202)는 원형주변부(201)의 외측단부(세척조의 원주 외측 바깥부분)에서부터 시작하여 세척조(200)의 중심을 향하여 완만히 상승하도록 연장 형성된다. 비산방지커버(202)는 물방울의 비산을 차단할 수 있는 형태로 이루어지면 되며, 도3과는 달리 측면 등이 각진 형태로 이루어질 수도 있다. 비산방지커버(202)는 금속 또는 인체에 무해한 성분의 플라스틱 재질로 이루어진다.
- [0088] 도3에 나타나 있는 바와 같이, 비산방지커버(202)는 세척조(200)의 중심을 향하여 완만히 상승하도록 형성될 수 있고, 그 끝에는 절곡된 부분, 즉 절곡부(203)를 더 형성하여 구성될 수도 있다. 절곡부(203)는 물방울의 비산을 보다 더 효과적으로 방지하기 위한 것으로 수평하게 형성하거나, 위 또는 아래 방향으로 절곡 형성될 수도 있다. 절곡부(203)의 재료로는 비산방지커버(202)와 동일한 재질을 사용하거나 탄성재질을 사용할 수도 있다.

비산방지커버(202)와 절곡부(203)의 형상을 위에서 살펴보면 도2의 (c) 또는 (d)와 같은 형상이 될 수 있다.

- [0089] 한편, 비산방지커버(202)를 세척조(200)와 기밀상태로 결합시킬 경우, 세척조(200)에 더 많은 세척수를 공급하여 세척동작을 수행하게 할 수도 있다. 이 경우에는 별도의 수위감지센서를 비산방지커버(202)의 일측에 설치하여 세척수가 정해진 수위를 넘지 않도록 장치를 제어하여야 한다.
- [0090] 한편, 손잡이가 있는 머그컵 등을 세척할 수 있도록 하기 위해 도2(d)에서와 같이 비산방지커버(202) 및 절곡부(203)의 일부에 컵의 손잡이가 통과할 수 있는 손잡이홈(204)을 형성할 수도 있다. 손잡이홈(204)은 컵의 크기에 맞추어 도2(d)와 같이 형성할 수 있으며, 손잡이홈(204) 부분을 여단을 수 있는 커버를 설치하되, 커버가 슬라이딩될 수 있게 구성하여, 손잡이가 없는 컵을 세척할 때는 커버를 닫고 세척동작을 수행하게 할 수도 있다.
- [0091] 다양한 직경의 컵을 세척해야 할 경우에는 절곡부(203)를 탄성재료로 형성할 수도 있다. 탄성재료로 절곡부(203)를 형성할 경우에는 비산방지커버(202)의 폭을 줄이고, 그 대신, 절곡부(203)의 폭을 넓혀서 물방울의 비산을 보다 효과적으로 방지하도록 할 수도 있다.
- [0092] 비산방지커버(202)의 중심부에는 원형의 공간이 형성되어 있으며, 절곡부(203)가 추가로 구비되는 경우에도 그 중심부에는 원형공간이 형성되어야 한다. 중심부에 있는 원형공간은 세척대상 컵(10)이 자유롭게 출입할 수 있는 통로가 되는 것이다.
- [0093] 도1(b) 또는 도2에 나타나 있는 바와 같이 본 발명 장치의 상단 전면부에는 장치의 동작상태를 표시해 주는 표시부(110)가 구비된다. 표시부(110)에는 청색의 대기표시램프(111)와 적색의 동작표시램프(112)가 구비되어 있다.
- [0094] 표시부(110)에 구비되는 램프 중 대기표시램프(111)와 동작표시램프(112)는 장치가 대기 중 또는 동작 중임을 표시해 주는 것이며, 장치의 상태에 따라 제어장치(600)의 제어에 의해 램프가 동작하게 된다. 즉, 장치가 대기 중일 때는 대기표시램프(111)가 점등되고, 장치가 세척동작을 시작하면 대기표시램프(111)가 소등되면서 동작표시램프(112)가 점등된다. 동작표시램프(112)는 세척동작이 진행되는 동안 점등상태를 유지하게 된다.
- [0095] 본 발명의 장치는 세척동작 도중에 사용자가 컵을 꺼내거나, 정해진 세척동작 및 세척수의 배수가 완료되면 동작표시램프(112)가 소등되고, 대기표시램프(111)가 다시 점등된다.
- [0096] 앞에서 설명한 바와 같이, 본 발명에서는 DSA전극(350)만을 사용하여 장치(단일방식)를 구성하거나, DSA전극(350)과 초음파발생기(300)를 함께 사용하여 장치(복합방식)를 구성할 수도 있다. 단일방식의 장치를 구성할 경우에는 세척동작과 헹굼동작 중에 급수, 배수가 함께 이루어지게 된다. 따라서 DSA전극(350)만 사용하도록 장치가 구성된 경우에는 세척조(200) 내에 물이 고이지 않고 바로바로 배수가 이루어지게 된다.
- [0097] 한편, 본 발명의 장치가 복합방식으로 구성될 경우에는 세척조(200) 내의 세척수가 일정 수위에 도달한 후에 초음파발생기(300)가 동작되도록 장치를 제어하여야 한다.
- [0098] 이를 위해서 본 발명 장치의 세척조(200)의 일측에는 세척조(200)에 급수되는 물(세척수)의 수위를 감지하기 위한 수위감지센서(260)가 구비된다. 수위감지센서(260)는 세척조(200)에 공급된 세척수가 일정 수위에 도달할 경우, 이를 감지하여 제어장치(600)에 신호를 보내고, 제어장치(600)는 그 신호에 따라 초음파발생기(300)가 동작을 시작하도록 제어한다.
- [0099] 본 발명 장치의 세척조(200)에는 수위감지센서(260) 외에 필요시 제2수위감지센서(도시되어 있지 않음)를 추가로 구비시킬 수 있다. 본 발명의 장치는 짧은 시간 동안에 컵을 세척하므로써 세척조(200) 내에 과도한 량의 급수가 이루어지지 않게 되지만, 돌발적인 이유로 세척조(200) 내의 수위가 과도히 상승하게 되면, 이를 감지하여 세척동작을 중단시키거나 또는 배수펌프(500)와 배수조절밸브(520)를 동작시켜서 수위를 낮추어야 하는데, 제2수위감지센서는 그와 같은 목적으로 사용될 수 있는 것이다.
- [0100] 본 발명의 장치에는 컵을 세척하기 위한 물(세척수)을 공급하는 수단으로서 급수펌프(400), 급수관(410, 411) 및 급수조절밸브(420)가 구비되고, 세척종료 후 세척수를 배수하기 위한 수단인 배수펌프(500), 배수관(510) 및 배수조절밸브(520)가 구비되며, 공급되는 세척수를 가열하기 위한 급수히터(430)가 급수관(410)의 도중에 구비된다. 급수조절밸브(420)와 배수조절밸브(520)는 제어장치(600)의 제어에 의해 동작되게 된다.
- [0101] 세척대상이 되는 개인용 컵에는 담겨졌던 내용물에 따라서 컵의 내부에 찌꺼기나 고형입자 등과 같은 잔류물이 남아있을 수 있는데, 본 발명의 장치는 잔류물을 효과적으로 처리하기 위하여 세척조(200)의 아래에 잔류물수거박스(270)를 구비하고 있다.

- [0102] 잔류물수거박스(270)는 컵(10)의 내부에 남아있는 위와 같은 잔류물을 깨끗하게 수집하기 위한 것으로서, 잔류물로 인해 세척조의 위생상태에 문제가 발생하거나 또는 세척조에서 잔류물이 남아 있어서 장치의 미관을 해치지 않도록 하기 위해 세척조(200)의 최하단에 연결되는 배수관(510)의 중간에 도1(a) 또는 도3에서와 같이 잔류물수거박스(270)가 형성된다.
- [0103] 잔류물수거박스(270)는 배출수가 누수되지 않도록 밀봉된 원기둥, 사다리꼴 원기둥 또는 다각형 기둥 등의 형상으로 이루어지며, 그 내부에는 잔류물이 모아지는 내부박스(271)가 구비된다. 내부박스(271)의 내부에는 잔류물이 걸러지는 필터(272)가 형성되어 있다. 잔류물수거박스(270)의 내부에 수용되는 내부박스(271)는 잔류물수거박스(270)와 유사한 형태이면서, 잔류물수거박스(270)와 서로 분리되도록 형성된다.
- [0104] 잔류물수거박스(270)의 일측에는 내부박스(271)를 쉽게 인출할 수 있도록 여닫이 형태의 인출도어(도시되지 않음)가 구비되며, 인출도어는 누수되지 않는 밀폐구조를 갖도록 형성한다.
- [0105] 본 발명 장치의 외부를 이루는 외부커버(101)의 일측에는 잔류물수거박스(270)의 인출도어를 열고 내부박스(271)를 꺼낼 수 있는 외부도어(도시되지 않음)가 구비된다.
- [0106] 잔류물수거박스(270)는 배수관(510)의 어느 한 위치(내부박스를 쉽게 인출할 수 있는 지점)에 설치된다. 잔류물은 배수관(510)을 통해 세척수와 함께 배출되다가 내부박스(271)의 필터(272)에 의해 걸러져서 내부박스(271)의 안에 모여지게 되는데, 내부박스(271)에 걸려 모아진 잔류물은 인출도어와 외부도어를 통해 쉽게 인출, 처리될 수 있다.
- [0107] 본 발명은 위와 같은 구성을 통해 세척조(200) 내에 남아있는 잔류물로 인해 사용자에게 불쾌감을 주거나, 그 잔류물로 인해 세척조가 오염되는 문제를 해결하여, 개인용 컵의 세척장치가 항상 청결한 상태를 유지할 수 있도록 해 준다.
- [0108] 또한, 본 발명의 장치에는 전체 구성요소의 동작을 제어하는 제어장치(600)와, 장치의 각 요소에 전원을 공급해주는 전원공급장치(700)와, 장치의 동작상태 및 사용정보 등을 외부로 전달하고 필요시 외부로부터 장치의 제어신호를 수신하는 통신모뎀(800)이 구비되어 있다.
- [0109] 본 발명의 장치는 다음과 같이 동작된다.
- [0110] 먼저, 사용자가 컵을 거꾸로 하여 세척조(200) 안에 있는 방사형누름개폐장치(210)의 위에 놓고 살짝 누르면, 그 힘에 의해 방사형누름개폐장치(210)가 아래로 이동하게 된다. 컵이 이동하여 적정 세척위치에 도달하는 시점에 방사형누름개폐장치(210) 내의 판막밸브가 열리게 되고, 컵을 감지한 적외선센서(230)가 그 감지신호를 제어장치(600)에 보내면, 제어장치(600)가 전력스위치(710)를 동작시켜서 급수펌프(400), 급수제어밸브(420), 급수히터(430) 및 DSA전극(350)에 전원을 공급하게 된다.
- [0111] 전력스위치(710)는 본 발명의 장치 중에서 세척동작의 수행에 직접 관련되고 상대적으로 전력을 많이 사용하는 위와 같은 구성요소들에 전력을 공급하는 수단이며, 전력스위치(710)를 통해 전력이 공급됨으로써 본 발명의 장치가 세척동작을 시작하게 된다.
- [0112] 한편, 본 발명의 장치 중 항상 전원이 공급되어야 하는 요소인 표시부(110), 수위감지센서(260), 제어장치(600) 및 통신모뎀(800) 등에 대한 전원공급은 전원공급장치(700)에 의하여 이루어진다.
- [0113] 세척동작이 시작되면 급수히터(430)에 의해 공급수에 대한 가열이 이루어지며, 그와 동시에 DSA전극(350)이 공급수(수돗물)를 세척 및 살균수로 변환시키는 동작을 시작하게 된다. 가열되고 살균수로 변환된 세척수는 내, 외부노즐(220, 221)을 통해 컵(10)의 내, 외부로 분사된다.
- [0114] 본 발명의 장치에서는 살균수 제조의 안정성과 효율성을 높이기 위해 DSA전극(350)을 DSA전극(350)이 내장된 살균수 생성수조(도시되지 않음)로 대체할 수도 있다. DSA전극(350)이 내장된 살균수 생성수조는 DSA전극(350)보다 크기를 더 크게 하여 살균수의 생성량을 증가시키기 위한 것이며, 장치의 사용빈도가 높은 경우에 채용될 수 있다.
- [0115] 앞에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 장치는 DSA전극(350) 외에 초음파발생기(300)를 더 구비하여 세척 효율을 높이도록 구성될 수도 있다. 이 경우, 세척조(200)에 충분한 량의 세척수가 공급되기 전인 세척 초기에는 초음파발생기(300)가 동작하지 않고 대기상태에 있게 되며, 그 시간 동안에는 DSA전극(350)을 통한 세척동작만 이루어지게 된다.
- [0116] 세척동작의 진행에 따라 세척조(200)에는 점차 물이 채워지고, 그로 인해 세척조(200)의 수위가 상승하여 일정

수위에 도달하여 수위감지센서(260)가 수위 감지신호를 제어장치(600)에 전송하며, 제어장치(600)는 초음파발생기(300)가 동작을 시작하도록 제어한다. 초음파발생기(300)는 물속에서 동작해야만 세척 성능을 발휘할 수 있으므로, 세척조(200) 내의 세척수가 일정수위에 도달한 후부터 동작하도록 설정된다.

- [0117] 위의 설명과 같이 순차적으로 동작을 시작한 DSA전극(350)과 초음파발생기(300)는 미리 정해진 시간 동안 세척 동작을 수행하게 되며, 그 동작의 결과, 컵의 내부 전체와 컵의 외부(입구 외측부; 12)에 대한 세척이 이루어지게 된다.
- [0118] 본 발명의 장치는 컵의 외부에 대한 세척의 경우, 입 또는 입술과 접촉되는 컵의 입구에서부터 최소 1 cm까지 또는 최대 5 cm까지의 범위에 대하여 주로 세척이 이루어지도록 하고 있지만, 컵 외부의 세척범위는 컵의 크기 등에 따라 달리 적용할 수 있는 것이다.
- [0119] DSA전극(350)만을 사용하도록 장치가 구성되는 단일방식의 경우에는 세척동작 및 행굼동작이 진행되는 동안 급수펌프(400)와 배수펌프(500)가 함께 동작하고 급수조절밸브(420)와 배수조절밸브(520)이 함께 열리게 된다. DSA전극(350)과 초음파발생기(300)를 함께 사용하도록 장치가 구성된 복합방식의 경우에는 세척 및 살균 동작이 모두 끝난 후에 배수펌프(500)와 배수조절밸브(520)가 별도로 작동하여 세척조(200) 내에 남아있는 세척수를 배출하게 된다.
- [0120] 세척수의 배수 후에는 바로 행굼동작이 시작된다. 행굼동작 중에는 급수펌프(400)와 급수조절밸브(420)가 동작하여 내, 외부노즐(220, 221)을 통해 수돗물과 같은 깨끗한 행굼수가 컵의 내부와 입구 외측부에 분사되도록 한다. 행굼동작 중에는 배수펌프(500)도 함께 동작하여 세척조(200) 내의 물을 배수시킨다. 정해진 시간 동안 행굼동작이 진행된 후 컵에 대한 세척동작이 완료된다.
- [0121] 한편, 본 발명의 장치는 사용자의 선택에 의해 세척동작이 조기에 종료될 수 있도록 구성되어 있다. 즉, 사용자는 장치에 기 설정되어 있는 시간 동안(예 : 15초) 세척동작이 모두 진행된 후 컵을 꺼내어 가져갈 수도 있고, 세척동작의 진행 도중에 컵을 꺼내어 가져갈 수도 있다.
- [0122] 세척동작 도중에 컵을 꺼내면 적외선센서(230)가 이를 검출하여 제어장치(600)에 신호를 전달하고, 이를 전달받은 제어장치는 모든 세척동작이 중지되도록 장치를 제어한다.
- [0123] 한편, 장치에서 컵을 꺼냄과 동시에 방사형누름개폐장치(210)의 판막밸브도 닫히게 된다. 즉, 본 발명의 장치는 사용자가 장치에서 컵을 꺼내면 컵을 누르는 힘에 의해 아래로 내려가 있던 방사형누름개폐장치(210)가 위로 올라오면서 판막밸브가 닫히게 되고, 동시에 적외선센서(230)가 컵 없음을 감지하여 제어장치(600)에 신호를 보내면 세척동작이 바로 중단되도록 구성되어 있는 것이다.
- [0124] 이와 같이, 본 발명의 장치는 방사형누름개폐장치(210) 위에 놓인 컵을 누르는 힘이 유지되는 동안에만 세척동작이 진행되는 이중 안전구조로 구성되어 있어서, 사용자가 장치에서 컵을 꺼내면 세척동작의 진행 시간에 관계없이 장치의 동작이 바로 정지되게 된다.
- [0125] 앞에서 설명한 바와 같이, 본 발명을 기술사상을 이용할 경우에는 DSA전극(350)만을 이용하여 살균력 중심으로 세척이 이루어지게 하는 단일방식과, DSA전극(350)과 초음파발생기(300)를 결합하여 짧은 시간에 세척과 살균을 하게 하는 복합방식 중에서 하나를 택하여 세척장치를 설계할 수 있게 된다.
- [0126] 여기에서는 본 발명의 동작관련 사항에 대하여 추가로 설명하기로 한다.
- [0127] 도4 및 도5는 사용자가 컵을 누르는 힘에 의해 방사형누름개폐장치(210)가 아래로 이동하여 세척동작을 시작할 수 있는 위치에 와 있는 상태를 설명하는 도면이다.
- [0128] 즉, 도4에서와 같이 방사형누름개폐장치(210)가 세척조(200)를 향하여 내려와 있는 상태일 때 즉, 컵이 적정 세척위치에 와 있을 때 세척동작이 시작되며, 세척동작의 진행 중에는 이 상태가 유지되어야 한다.
- [0129] 도5는 본 발명의 장치 내에서 컵이 세척되는 상황을 보여주는 도면이다. 세척관련 각 요소에 전력이 공급되어 세척동작이 이루어지게 되면, 세척조(200) 내부에서는 도5에 도시되어 있는 바와 같이, 내, 외부노즐(220, 221)을 통해 컵의 내부 전체 및 외부 입구측으로 세척수가 분사되어 컵을 세척하게 되는 것이다.
- [0130] 한편, 초음파발생기(300)는 수위감지센서(260)에 의한 감지신호가 전달된 때부터 동작을 시작하여 세척동작(행굼동작은 제외)이 진행되는 동안 계속 동작한다. 초음파발생기(300)는 세척수 중에 잠겨있는 컵의 입구측 내, 외부를 세척하는 역할을 하게 된다.

- [0131] 도6은 본 발명의 장치를 이용하여 세척할 수 있는 개인용 컵(10)의 예를 보여주는 도면이다. 이 도면에 나타나 있는 다양한 형태의 컵(10)은 본 발명의 개인용 컵 세척장치(100)에 수용될 수 있는 것들이며, 본 발명의 장치는 그와 같은 컵(10)의 내부 전체와 입구 외측부(12)를 세척하기 위한 것이다.
- [0132] 도7은 본 발명의 DSA전극(350)과 초음파발생기(300)를 함께 구비하도록 구성된 개인용 컵 세척장치(100)의 동작 흐름도이며, 이 도면을 참조하여 본 발명 장치의 동작을 순서대로 설명한다.
- [0133] 장치가 대기상태일 때 대기표시램프(111)는 청색으로 점등되어 있다가, 사용자가 컵을 거꾸로 방사형누름개폐장치(210) 위에 놓고 살짝 누르면, 대기표시램프(111)가 소등되면서 동작표시램프(112)가 점등되고, 세척장치가 일련의 세척동작을 시작한다.
- [0134] 세척동작이 시작되면, 먼저, 외부 공급수(수돗물)가 DSA전극(350)를 거치면서 살균/세척수로 변환되고, 내·외부노즐(220, 221)을 통해 분사되어 컵(10)의 내부와 입구 외측부(12)를 세척하게 된다. 세척조(200)가 일정 수위에 도달한 후에 초음파발생기(300)가 추가로 동작하여 물에 잠겨있는 컵의 내, 외측 입구부분을 세척하게 된다. 세척동작은 설정된 시간 동안 진행된다.
- [0135] DSA전극(350)만을 사용할 경우에는 설정된 세척동작 시간 동안 세척수의 급수와 배수가 동시에 이루어지고, DSA전극(350)과 초음파발생기(300)를 함께 사용할 경우에는 설정된 시간 동안 세척동작이 진행된 후 세척수를 배출되게 된다.
- [0136] 세척수가 배수된 후에는 급수펌프(400)와 급수제어밸브(420) 및 배수펌프(500)와 배수제어밸브(520)가 동작하여 깨끗한 물(행급수)을 컵의 내, 외부로 분사해 주는 행급동작이 진행된다.
- [0137] 세척동작 중컵에서 분리된 이물질 등은 세척수가 배수관(510)을 통해 배출되면서 또는 행급동작 중에 배출수와 함께 배수관을 따라 배출되다가 잔류물수거박스(270) 내의 필터(272)에 의해 걸러져서 내부박스(271)에 모아지게 된다.
- [0138] 행급동작까지 완료되면 동작표시램프(112)가 소등되고 대기표시램프(111)가 점등되면서 장치는 다시 대기상태가 되고, 사용자는 세척된 컵을 장치에서 꺼내어 가져가면 된다.
- [0139] 한편, 도7에 따른 동작 흐름에 관계없이 세척동작 도중에 사용자가 장치에서 컵을 꺼낼 경우에는, 진행 중이던 세척동작이 바로 정지된다. 세척동작이 조기에 정지될 경우, 제어장치(600)는 세척조(200)에 남아 있는 세척수를 배출하기 위해 배수펌프(500)를 동작시킨다. 배수펌프의 동작이 끝나면, 대기표시램프(111)가 점등되면서 장치는 다시 대기상태에 있게 된다.
- [0140] 도8은 본 발명 장치의 외관을 보여주는 도면이다.
- [0141] 도8(a)는 본 발명 장치의 정면도로서, 표시부(110)를 제외한 대부분의 구성요소가 외부커버(101) 내에 구비되어 있음을 보여주는 것이다. 장치의 상부에는 비산방지커버(202)가 구비된다. 비산방지커버(202)는 필요에 따라 선택적으로 형성할 수도 있다.
- [0142] 도8(b)는 본 발명의 장치를 정면 상부에서 본 사시도이며, 특히, 비산방지커버(202)의 중심에 형성된 원형통로(컵이 통과하는 통로)를 통해 원형주변부(201) 및 방사형누름개폐장치(210)의 일부가 보이도록 도시한 도면이다.
- [0143] 본 발명의 장치에 적용되는 외부커버(101)는 그 상부에 세척조(200)가 수용될 수 있는 공간을 제공하면서 장치를 보호, 지지하는 수단이다. 외부커버(101)는 도8과 같이 형성되거나 또는 사각기둥, 5각기둥 등과 같은 다각형 형상으로도 이루어질 수 있고, 그 높이는 사용자가 장치를 편리하게 이용할 수 있는 정도로 설정하면 된다.
- [0144] 본 발명의 장치를 이용하면, 짧은 시간 내에 간편하고 청결하게 개인용 컵을 세척할 수 있어서, 커피나 음료수 등을 마시고자 하는 사용자들이 컵의 위생상태를 신뢰할 수 있게 된다. 그로인해 기존에 많이 사용되던 종이컵, 플라스틱 컵 등 일회용품 대신, 개인용 텀블러 또는 머그컵 등과 같은 개인용 음용기기를 편리하게 사용할 수 있게 된다. 또한, 본 발명의 장치를 이용할 경우에는 공용의 컵도 안심하고 사용할 수 있다.
- [0145] 본 발명은 현재 우리나라 및 전 세계적인 사회적, 환경적 이슈로 부각되어 있는 일회용 음용용기의 사용을 크게 줄임으로써, 환경오염과 유해물질의 인체흡수 등에 따른 문제들을 감소시킬 수 있는 발명이다.
- [0146] 본 발명은 DSA전극을 이용하여 장치를 구성하거나, DSA전극과 초음파발생기를 함께 이용하여 장치를 구성할 수 있게 함으로써, 사용자의 요구 또는 제작원가 절감 등의 필요에 따라 선택적으로 적용할 수 있게 하였다.

[0147] 본 발명의 모든 첨부도면은 발명의 내용을 쉽게 이해할 수 있도록 작성된 것이며, 본 발명은 첨부도면에 도시되어 있는 각 구성요소의 상대적인 크기, 수량, 위치, 두께 및 재질 등에 의해 제한되지 않는다.

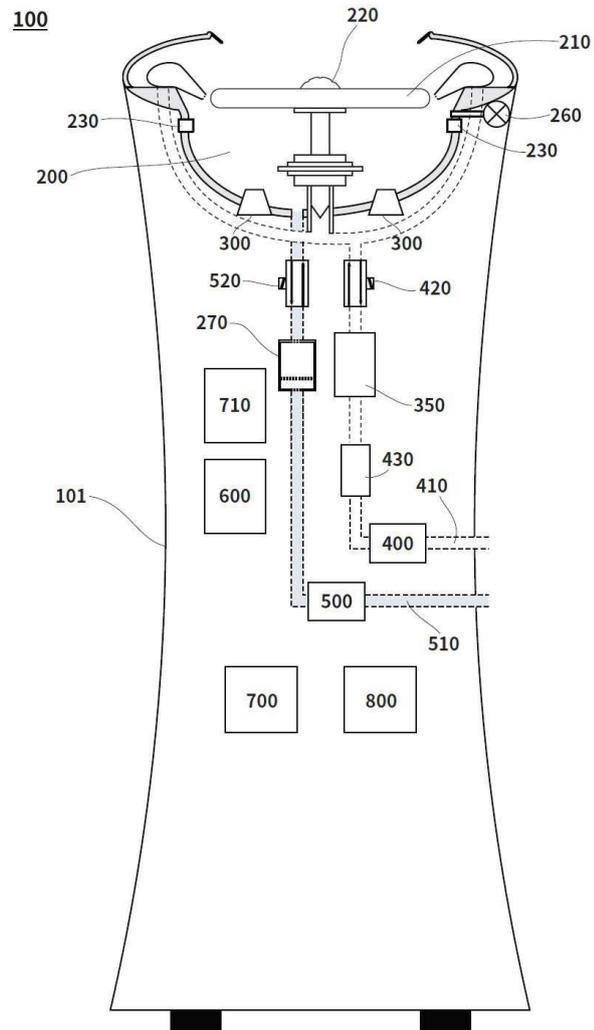
[0148] 이상과 같이 본 발명의 구성 및 효과에 대하여 상세히 설명하였는바, 본 발명은 위에 기재된 실시예에 한정되는 것이 아니라, 본 발명의 기술적 사상 및 그 범위 내에서 다양하게 수정 또는 변형할 수 있는 것이다. 따라서 이 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 수정 또는 변형 사항들 및 균등의 범주에 해당하는 사항들은 본 발명의 특허권리범위에 속하는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

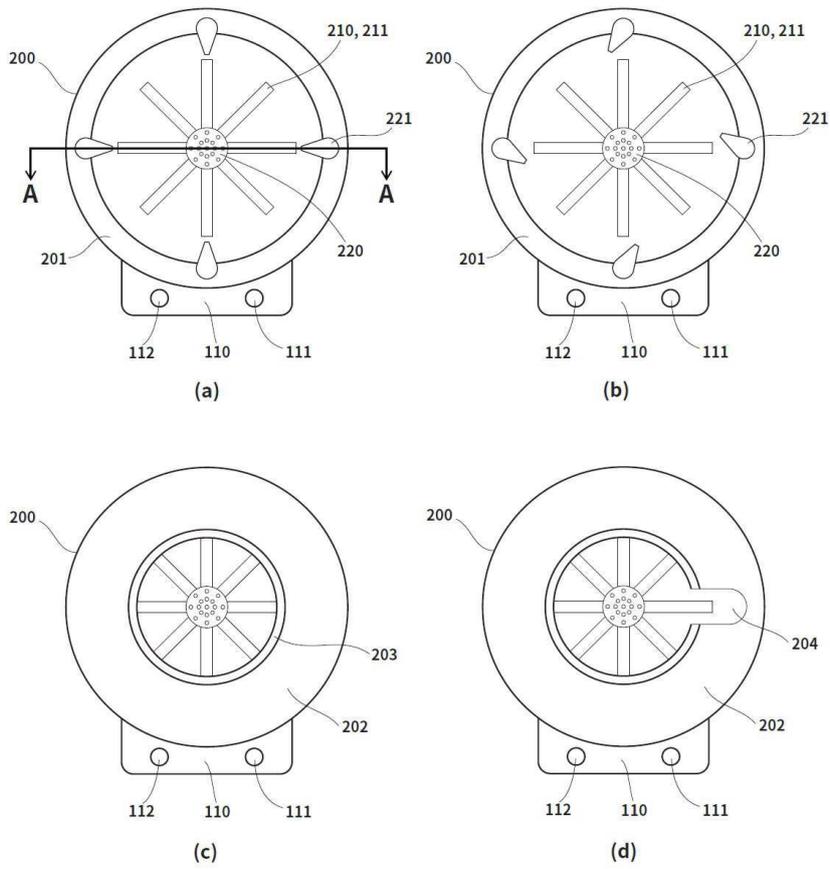
- [0149] 100 : 개인용 컵 세척장치 101 : 외부커버
 10 : 컵, 11 : 입구부, 12 : 입구 외측부
 110 : 표시부, 111 : 대기표시램프, 112 : 동작표시램프
 200 : 세척조, 201 : 원형주변부
 202 : 비산방지커버, 203 : 절곡부, 204 : 손잡이홈
 210 : 방사형누름개폐장치, 211 : 컵지지간
 220 : 내부노즐, 221 : 외부노즐
 230 : 적외선센서, 260 : 수위감지센서
 270 : 잔류물수거박스, 271 : 내부박스, 272 : 필터
 300 : 초음파발생기, 350 : DSA전극
 400 : 급수펌프, 410, 411 : 급수관, 420 : 급수조절밸브,
 430 : 급수히터
 500 : 배수펌프, 510 : 배수관, 520 : 배수조절밸브
 600 : 제어장치,
 700 : 전원공급장치, 710 : 전력스위치
 800 : 통신모뎀

도면

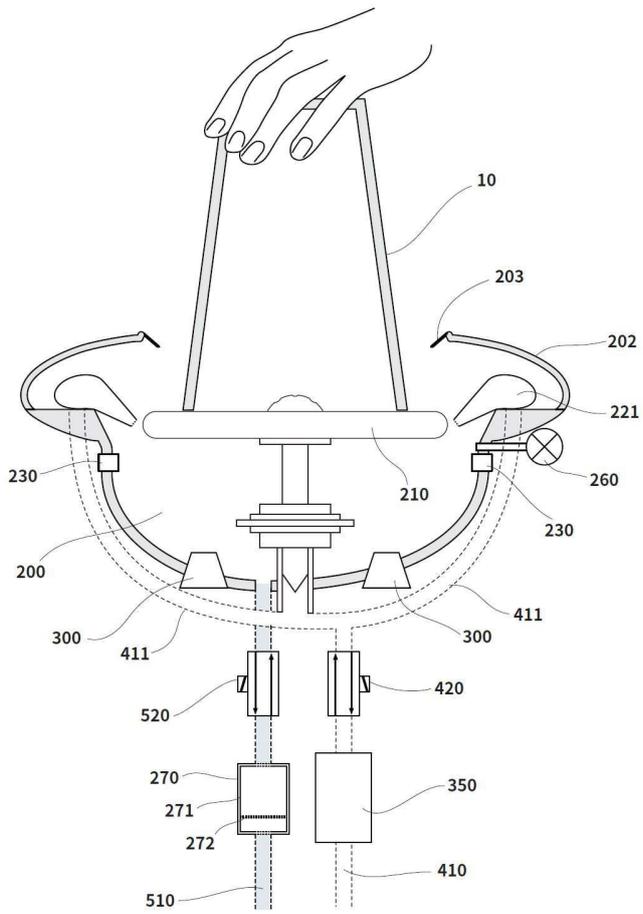
도면1



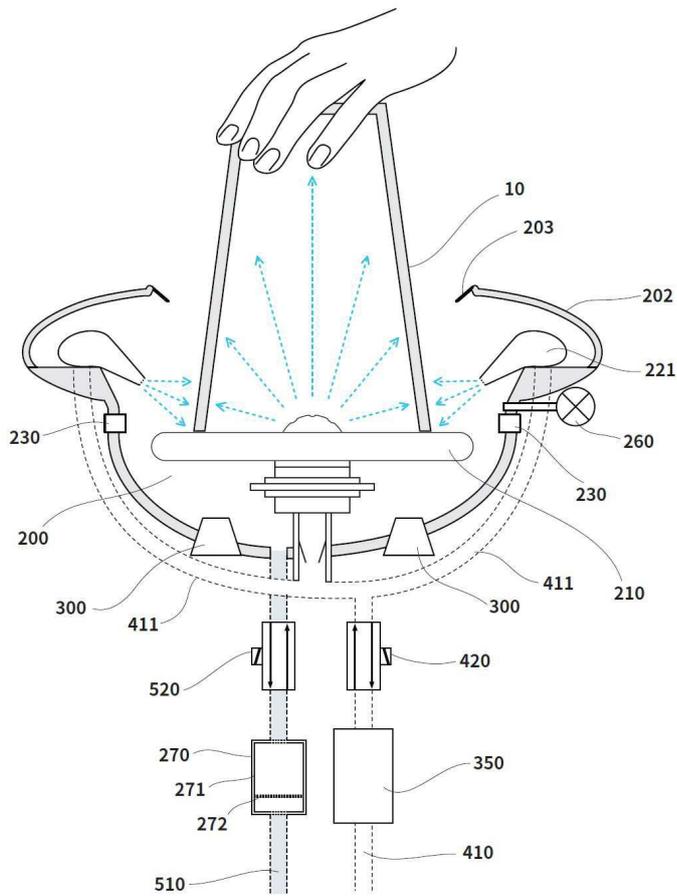
도면2



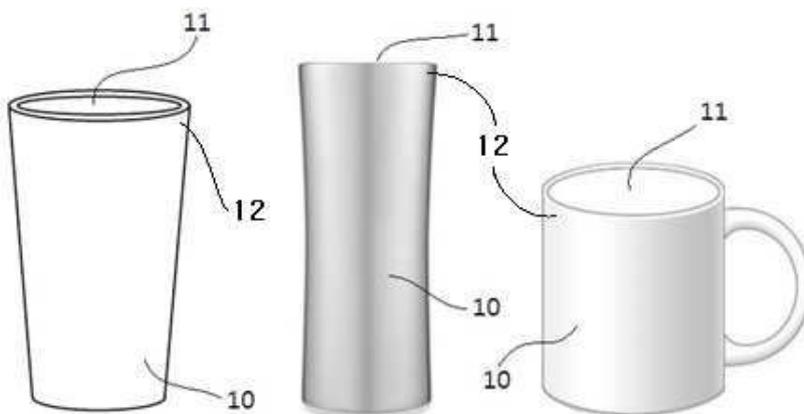
도면3



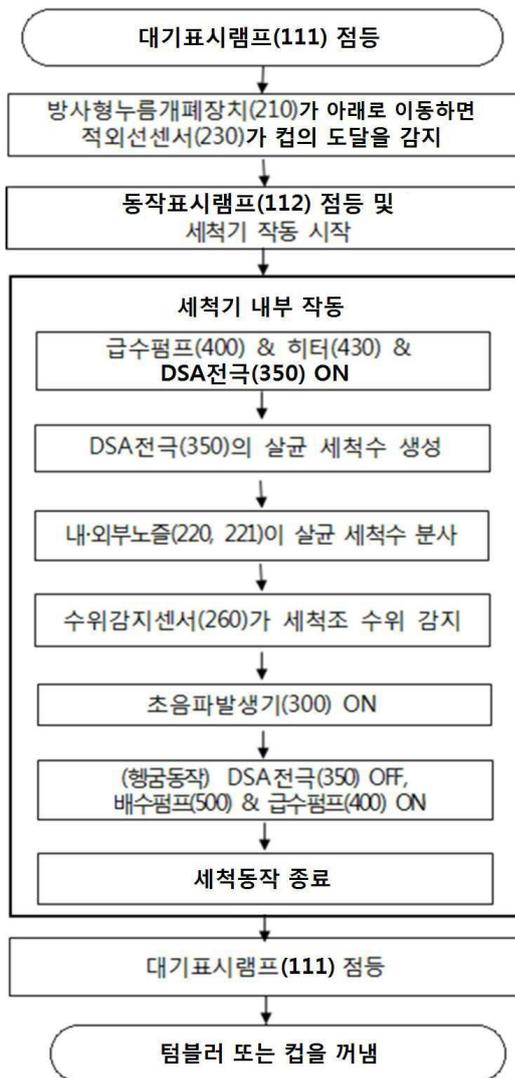
도면5



도면6



도면7



도면8

