



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년02월16일  
(11) 등록번호 10-2363588  
(24) 등록일자 2022년02월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A47L 15/08 (2006.01) A47L 15/00 (2006.01)  
A47L 15/42 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
A47L 15/08 (2013.01)  
A47L 15/0078 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2020-0055631  
(22) 출원일자 2020년05월11일  
심사청구일자 2020년05월11일  
(65) 공개번호 10-2021-0137620  
(43) 공개일자 2021년11월18일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP08089468 A\*  
JP09248270 A\*  
KR101791213 B1\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
(주)자숨  
대구광역시 달서구 호산로2길 29(호산동)  
(72) 발명자  
김병철  
대구광역시 달성군 다사읍 죽곡2길 6, 104동 100  
6호 (강창대성그린시티)  
차춘근  
대구광역시 수성구 들안로78길 45, 106동 2504호  
(범어동, 이편한세상범어 )  
신현욱  
대구광역시 동구 메디밸리로 35 대구혁신엘에이치  
이노힐즈 802동 602호  
(74) 대리인  
김경미

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 나만호

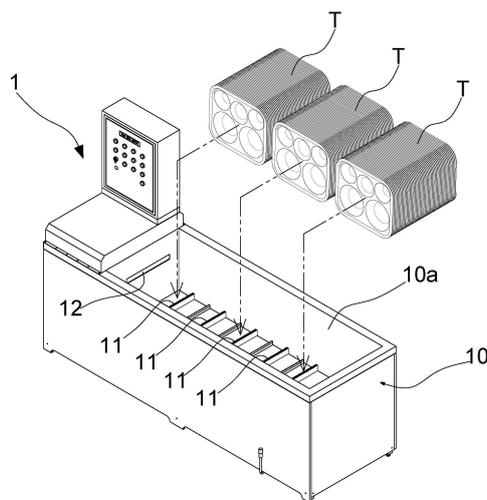
(54) 발명의 명칭 개량된 수류 형성구조를 갖는 담금 세척장치

(57) 요약

본 발명은 담금 세척조 내에 수류를 형성하여 담금 세척공간 내에 직립된 상태로 담금된 각 식판의 표면에 수류가 고르게 형성되어서, 해당 식판들의 안정된 수류 담금 세척이 구현되도록 하는 개량된 수류 형성구조를 갖는 담금 세척장치에 관한 것으로,

식판들이 직립하여 담금되는 담금공간이 형성된 담금 세정조와; 상기 담금공간 내에 저수된 세척수를 회수관을 통해 회수한 다음, 급수관을 통해 급수하여, 담금공간 내에 저수된 세척수의 내부 순환하는 순환 펌프부; 및 상기 담금 세정조의 바닥에 배치되며, 순환 펌프부의 급수관을 통해 급수되는 세척수를 담금공간 내에 수직으로 상향 토출하는 하나 이상의 수직 분사 헤드부를 포함하여 구성된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*A47L 15/4225* (2013.01)

*A47L 15/4278* (2013.01)

*A47L 2601/02* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

식판들이 직립하여 담금되는 담금공간이 형성된 담금 세정조와;

상기 담금공간 내에 저수된 세척수를 회수관을 통해 회수한 다음, 급수관을 통해 급수하여, 담금공간 내에 저수된 세척수의 내부 순환하는 순환 펌프부; 및

상기 담금 세정조의 바닥에 배치되며, 순환 펌프부의 급수관을 통해 급수되는 세척수를 담금공간 내에 수직으로 상향 토출하는 하나 이상의 수직 분사 헤드부를 포함하고,

상기 수직 분사 헤드부는 순환 펌프부의 급수관과 연통하는 중공의 챔버와;

상기 챔버의 상부에 길이방향으로 절개하여 형성되어, 챔버 내에 급수되는 세척수를 수직으로 상향 분사하는 절개형 수직 노즐구를 포함하고,

일단은 챔버의 내벽에 고정된 고정단을 형성하고 타단은 자유단을 형성하여, 상기 챔버 내에 급수되어 수직 노즐구를 따라 분사되는 세척수의 압력에 의해 탄성 변형되어 수직 노즐구의 개방면적을 탄력적으로 조절하는 탄성 개폐시트를 상기 수직 분사 헤드부의 내측에 배치하고,

상기 탄성 개폐시트의 내벽면에는 요입구간과 돌출구간을 교번되게 형성하여, 챔버 내에 급수되어 수직 노즐구를 따라 배출되는 세척수는 탄성 개폐시트에 형성된 요입구간과 돌출구간에 의해 분사형태가 유도되어 배출되고,

상기 탄성 개폐시트의 외벽과 챔버의 내벽 사이에는 수직 노즐구와 연통하는 감압공간을 형성하고, 상기 감압공간의 측벽에는 길이방향으로 절개된 흡입로를 형성한 감압 흡기구조를 마련하여,

상기 감압 흡기구조를 통해 감압 흡기되는 세척수가 상기 순환 펌프부를 통해 급수되는 세척수와 함께 유입되어 상기 수직 노즐구를 통해 상향 토출되도록 구성된 것을 특징으로 하는 개량된 수류 형성구조를 갖는 담금 세척장치.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 수직 분사 헤드부의 챔버는 수직 노즐구가 형성된 상부에서 하부로 갈수록 점차 폭이 넓어지는 단면을 갖도록 구성되어, 챔버 내에 급수된 세척수는 수직 노즐구를 통해 급수하여 분사되면서 수직 분사압이 증가되도록 구성된 것을 특징으로 하는 개량된 수류 형성구조를 갖는 담금 세척장치.

#### 청구항 4

삭제

#### 청구항 5

제 1항에 있어서, 상기 담금공간의 측벽에는 담금공간의 바닥에서 상향 토출되어 식판의 표면을 세정한 세척수의 배수경로인 측면 배수로가 형성되며, 상기 측면 배수로는 적어도 담금공간 내에 직립된 식판의 총높이 3에 대하여 2이상의 높이에 형성된 것을 특징으로 하는 개량된 수류 형성구조를 갖는 담금 세척장치.

## 발명의 설명

## 기술분야

[0001] 본 발명은 개량된 수류 형성구조를 갖는 담금 세척장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 담금 세척조 내에 수류를 형성하여 담금 세척공간 내에 직립된 상태로 담금된 각 식판의 표면에 수류가 고르게 형성되어서, 해당 식판들의 안정된 수류 담금 세척이 구현되도록 하는 개량된 수류 형성구조를 갖는 담금 세척장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 학교, 공공기관, 부대, 휴게소 등 단체 급식이 이루어지는 곳에서는 대량의 식판을 사용하게 되는데 이러한 식판은 배식 후 식사를 마친 다음 일괄적으로 식판 세척기에 투입되어 세척되는 과정을 거쳐, 식판에 묻어 있는 잔반이나 음식물찌꺼기등을 제거하게 된다.

[0003] 이때, 식판에 심하게 엉겨붙은 밥알이나 일부 잔반찌꺼기는 제거하기가 어려워 식기세척기를 거쳐도 잔유물이 남게 된다.

[0004] 따라서, 당분야에서는 식판을 식판세척기에 투입하기 전에 애벌세척단계를 거쳐 음식물찌꺼기를 일차적으로 제거한 다음, 식판세척기에 투입시켜 세척과, 행균, 및 건조공정을 실시하게 된다.

[0005] 이러한 애벌세척은, 음식찌꺼기가 붙은 식판을 세제가 풀어져 있는 커다란 통에 넣어서 음식찌꺼기를 불린 후, 세척자가 한 손으로 브러쉬를 잡고 다른 손으로 식판을 잡은 상태에서 그 브러쉬로 식판의 상하면을 번갈아가며 닦아 식판에 붙은 음식찌꺼기를 분리함으로써 수행되어 왔다.

[0006] 그런데 상기한 방법으로는 수십 개 단위의 식판을 애벌세척할 수는 있으나, 수백 개 이상 되는 식판을 애벌세척할 경우 반복되는 세척동작에 의하여 세척자의 어깨나 팔다리에 많은 무리가 인가되었고, 결국 관절염 등이나 근육통의 원인이 되었다.

[0007] 한편, 본 발명과 관련하여 대한민국 특허등록공고 제 10-1612389호에서는 수조 내의 세척액을 매체로 하여 미세 진동이 부여될 수 있도록 초음파를 발생시킴으로써 미세 진동에 의한 공동 현상으로 식기에 부착된 오염물이 제거되도록 한 초음파를 이용한 식기세척장치를 제안하고 있고, 또 대한민국 특허등록공고 제 10-1288221호에서 공기 방울 식판 애벌 세척기에 있어서, 불림조탱크 속에 있는 상부 식판 경사각가이드 와 하부 식판분리 가이드 위에 식판을 중 방향과 내면방향의 65도에서 75도로 경사지게 하는 자동분리작업 및 연속의 적층 작업이 이루어지고 세제와 온수를 불림조탱크에 담수하고, 공기방울 발생기와 공기방울 배관을 통과한 공기가 식판 분리 가이드 블록 하단부에 설치된 수 개의 공기방울 발생노즐에 의하여 공기방울 형태로 변화하고 세척수가 순환되며 이때, 식판의 불림 작업과 애벌세척 작업이 자동으로 이루어지게 구성한 공기방울 식판 애벌세척기를 제안하고 있다.

[0008] 이러한 식판 애벌세척장치들은 수조에 대량의 식판을 투입시켜 일괄하여 애벌 세척하므로 작업의 능률측면에서는 바람직하다.

[0009] 그러나, 상기 초음파나 공기방울을 통해서 식판에 고착된 음식물 찌꺼기들을 안정적으로 제거하기 어렵고, 또 단일 수조 내에서 단순히 초음파를 발진하거나 공기방울을 분산시켜 식판의 표면에 잔류된 이물질을 제거하게 되므로, 다량의 이물질에 의해 오염된 세척수에 의해 식판의 애벌세척이 이루어져, 세척수에 포함된 이물질에 의해 애벌 세척 중인 식판의 오염이 야기될 수 있다.

[0010] 특히, 세척수의 표면에는 두꺼운 유막층이 형성되므로, 애벌 세척을 마친 식판을 수조에서 꺼내는 과정에 유막층이 식판의 표면에 묻어서 식판 표면의 오염을 초래하는 문제점도 야기된다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0011] (특허문헌 0001) KR 10-1612389 B1

(특허문헌 0002) KR 10-1288221 B1

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0012] 상기한 문제점을 해소하기 위해 안출된 본 발명의 목적은, 담금 세척조 내에 수류를 형성하여 담금 세척공간 내에 직립된 상태로 담금된 각 식판의 표면에 수류가 고르게 형성되어서, 해당 식판들의 안정된 수류 담금 세척이 구현되도록 하는 개량된 수류 형성구조를 갖는 담금 세척장치를 제공함에 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0013] 상기한 목적은, 본 발명에서 제공되는 하기 구성에 의해 달성된다.
- [0014] 본 발명에 따른 개량된 수류 형성구조를 갖는 담금 세척장치는,
- [0015] 식판들이 직립하여 담금되는 담금공간이 형성된 담금 세정조와;
- [0016] 상기 담금공간 내에 저수된 세척수를 회수관을 통해 회수한 다음, 급수관을 통해 급수하여, 담금공간 내에 저수된 세척수의 내부 순환하는 순환 펌프부; 및
- [0017] 상기 담금 세정조의 바닥에 배치되며, 순환 펌프부의 급수관을 통해 급수되는 세척수를 담금공간 내에 수직으로 상향 토출하는 하나 이상의 수직 분사 헤드부를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0018] 바람직하게는, 상기 수직 분사 헤드부는 순환 펌프부의 급수관과 연통하는 중공의 챔버와; 상기 챔버의 상부에 길이방향으로 절개하여 형성되어, 챔버 내에 급수되는 세척수를 수직으로 상향 분사하는 절개형 수직 노즐구를 포함하여 구성된다.
- [0019] 보다 바람직하게는, 상기 수직 분사 헤드부의 챔버는 수직 노즐구가 형성된 상부에서 하부로 갈수록 점차 폭이 넓어지는 단면을 갖도록 구성되어, 챔버 내에 급수된 세척수는 수직 노즐구를 통해 급수하여 분사되면서 수직 분사압이 증가되도록 구성한다.
- [0020] 그리고, 상기 챔버에는 일단의 챔버의 내벽에 고정된 고정단을 형성하고 타단은 자유단을 형성되어, 챔버 내에 급수되어 수직 노즐구를 따라 분사되는 세척수의 압력에 의해 탄성 변형되어 수직 노즐구의 개방면적을 탄력적으로 조절하는 탄성 개폐시트를 포함하여 구성된다.
- [0021] 또한, 상기 담금공간의 측벽에는 담금공간의 바닥에서 상향 토출되어 식판의 표면을 세정한 세척수의 배수경로인 측면 배수로가 형성되며, 상기 측면 배수로는 적어도 담금공간 내에 직립된 식판의 총높이 3에 대하여 2이상의 높이에 형성된다.

**발명의 효과**

- [0022] 전술한 바와 같이 본 발명에서는, 담금 세정조의 바닥에, 세척수를 수직으로 분출하는 독특한 구조의 수직 분사 헤드부들을 배치하여서, 담금공간 내에 직립된 식판들의 표면에 수류가 고르게 도달하여서, 식판들의 고른 세정을 도모하는 것이 가능하다.
- [0023] 특히, 본 발명에 따른 수직 분사 헤드부는 탄성 개폐시트를 통해 세척수의 분출압에 따라 절개형 수직 노즐구의 개폐량이 유기적으로 조절되고, 이를 통해 순환 펌프부의 구동속도의 조절을 통해 수직 분사 헤드부에 급수되는 세척수의 급수량을 설정 주기에 따라 가변하여서, 담금 공간 내에 직립된 식판들의 표면에 수직 분사되는 세척수가 고르게 도달하여 식판의 보다 안정적인 세척을 도모할 수 있는 특이성을 갖는다.

**도면의 간단한 설명**

- [0024] 도 1은 본 발명에서 바람직한 실시예로 제안하고 있는 개량된 수류 형성구조를 갖는 담금 세척장치의 전체 구성을 보여주는 것이고,
- 도 2는 본 발명에서 바람직한 실시예로 제안하고 있는 개량된 수류 형성구조를 갖는 담금 세척장치에 있어, 순환 펌프부와 수직 분사 헤드부의 전체 구성을 보여주는 것이고,
- 도 3은 본 발명에서 바람직한 실시예로 제안하고 있는 개량된 수류 형성구조를 갖는 담금 세척장치를 통한 식판의 세척 상태를 보여주는 작용상태도이고,
- 도 4는 본 발명에서 보다 바람직한 실시예로 제안하고 있는 개량된 수류 형성구조를 갖는 담금 세척장치에 있어, 수직 분사 헤드부의 세부 구성을 보여주는 것이고,
- 도 5는 상기 도 3에서 'A'부분의 작용상태를 확대하여 보여주는 것이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0025] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에서 바람직한 실시예로 제안하고 있는 개량된 수류 형성구조를 갖는 담금 세척장치를 상세히 설명하기로 한다.
- [0026] 도 1은 본 발명에서 바람직한 실시예로 제안하고 있는 개량된 수류 형성구조를 갖는 담금 세척장치의 전체 구성을 보여주는 것이고, 도 2는 본 발명에서 바람직한 실시예로 제안하고 있는 개량된 수류 형성구조를 갖는 담금 세척장치에 있어, 순환 펌프부와 수직 분사 헤드부의 전체 구성을 보여주는 것이고, 도 3은 본 발명에서 바람직한 실시예로 제안하고 있는 개량된 수류 형성구조를 갖는 담금 세척장치를 통한 식판의 세척 상태를 보여주는 작용상태도이고, 도 4는 본 발명에서 보다 바람직한 실시예로 제안하고 있는 개량된 수류 형성구조를 갖는 담금 세척장치에 있어, 수직 분사 헤드부의 세부 구성을 보여주는 것이고, 도 5는 상기 도 3에서 'A'부분의 작용상태를 확대하여 보여주는 것이다.
- [0027] 본 발명에서 바람직한 실시예로 제안하고 있는 개량된 수류 형성구조를 갖는 담금 세척장치(1)는, 개별 세척을 요하는 복수의 식판(T)들을 담금 세정조(10) 내에 직립되게 수납하고, 상기 수납된 식판(T)에 세척수를 지속적으로 고압 분사하여서, 각 식판(T)의 불림과 불림된 식판(T)의 표면에 묻은 이물질을 제거하는 식판 전용 세척장치이다.
- [0028] 상기 담금 세척장치(1)는, 도 1과 도 3에서 보는 바와 같이 식판(T)들이 직립하여 담금되는 담금공간(10a)이 형성된 담금 세정조(10)와; 상기 담금공간(10a) 내에 저수된 세척수를 회수관(22)을 통해 흡입하여 회수한 다음 급수관(23)을 통해 급수하여, 담금공간(10a) 내에 저수된 세척수의 내부 순환하는 순환 펌프부(20); 및 상기 담금 세정조(10)의 바닥에 배치되며, 상기 순환 펌프부(20)의 급수관(23)을 통해 급수되는 세척수를 담금공간(10a) 내에 수직으로 상향 토출하는 하나 이상의 수직 분사 헤드부(30)를 포함한다.
- [0029] 상기 담금 세정조(10)는 상부가 개방된 담금공간(10a)이 형성된 함체로 구성되며, 바닥에는 식판(T)들을 바닥에서 설정높이로 이격되게 지지하는 지지 가이드(11)가 배치되어, 상기 식판(T)들은 지지 가이드(11)를 통해 담금공간(10a)의 바닥에서 설정높이로 이격된 상태를 유지한다.
- [0030] 본 실시예에서는 상기 담금 세정조(10) 내에 하나 이상의 수직 분사 헤드부(30)를 배치하여, 상기 담금 세정조(10)의 담금공간(10a) 내에 직립하여 배열된 각 식판(T)의 표면에 수직방향으로 고압의 세척수를 분사하여 담금공간(10a) 내에 수직방향으로 순환하는 수류를 형성함으로써, 담금공간(10a) 내에 직립하여 배치된 각 식판(T)들의 고른 개별 세정을 도모한다.
- [0031] 본 실시예에서는 상기 수직 분사 헤드부(30)를 담금공간(10a)의 바닥에 총 5개를 이격되게 배치하여, 지지 가이드(11)를 통해 담금공간(10a)의 바닥에서 이격된 식판(T)들의 안정적인 담금 세정을 도모한다.
- [0032] 본 실시예에서 제안하고 있는 수직 분사 헤드부(30)는, 도 2 내지 도 5에서 보는 바와 같이 상기 순환 펌프부(20)의 급수관(23)과 연통하는 중공의 챔버(31)와; 상기 챔버(31)의 상부에 길이방향으로 절개하여 형성되어 챔버(31) 내에 급수되는 세척수를 수직으로 상향 분사하는 절개형 수직 노즐구(32)를 포함한다.
- [0033] 본 실시예에 따른 수직 분사 헤드부(30)의 챔버(31)는 수직 노즐구(32)가 형성된 상부에서 하부로 갈수록 점차 단면적이 넓어지는 형상으로 제작되어, 상기 순환 펌프부(20)를 통해 챔버(31) 내에 급수된 세척수는 단면이 좁아지는 수직 노즐구(32)를 따라 수직으로 분사되면서 수직 분사압력이 증가되도록 한다.
- [0034] 특히, 상기 담금공간(10a)의 측벽에는 담금공간(10a)의 바닥에서 상향 토출되어 식판(T)의 표면을 세정한 세척수의 배수경로인 측면 배수로(12)가 형성되고, 식판의 세척과정에 순환펌프부(20)는 회수관(22)을 통해 측면 배수로(12)를 따라 배수되어 여과 집수조(24)에 집수되는 세척수를 회수하여서, 급수관(23)을 통해 각 수직 분사 헤드부(30)에 급수되도록 한다.
- [0035] 이때, 상기 측면 배수로(12)는 도 3에서 보는 바와 같이 적어도 담금공간(10a) 내에 직립하여 배열된 식판(T)의 총 높이값 3에 대하여 적어도 2 이상의 높이에 형성되어서, 수직 분사 헤드부(30)를 통해 수직으로 토출된 세척수는 충분한 높이로 상향 토출된 다음, 담금공간(10a)의 측부에 형성된 측면 배수로(12)를 따라 순환 펌프부(20)로 흡입되도록 한다.
- [0036] 특히, 본 실시예에서는 도 4와 도 5와 같이 상기 챔버(31)에 일단변은 챔버(31)의 내벽에 고정된 고정단을 형성하고 타단변은 자유단을 형성한 탄성 개폐시트(33)를 좌우 대칭되게 배치한다.
- [0037] 이때, 상기 탄성 개폐시트(33)의 내벽면에는 요입구간(33a)과 돌출구간(33b)을 교번되게 형성하여, 챔버(31) 내

에 급수되어 수직 노즐구(32)를 따라 배출되는 세척수는 탄성 개폐시트(33)에 형성된 요입구간(33a)과 돌출구간(33b)에 의해 분사형태가 유도하여 배출되도록 한다.

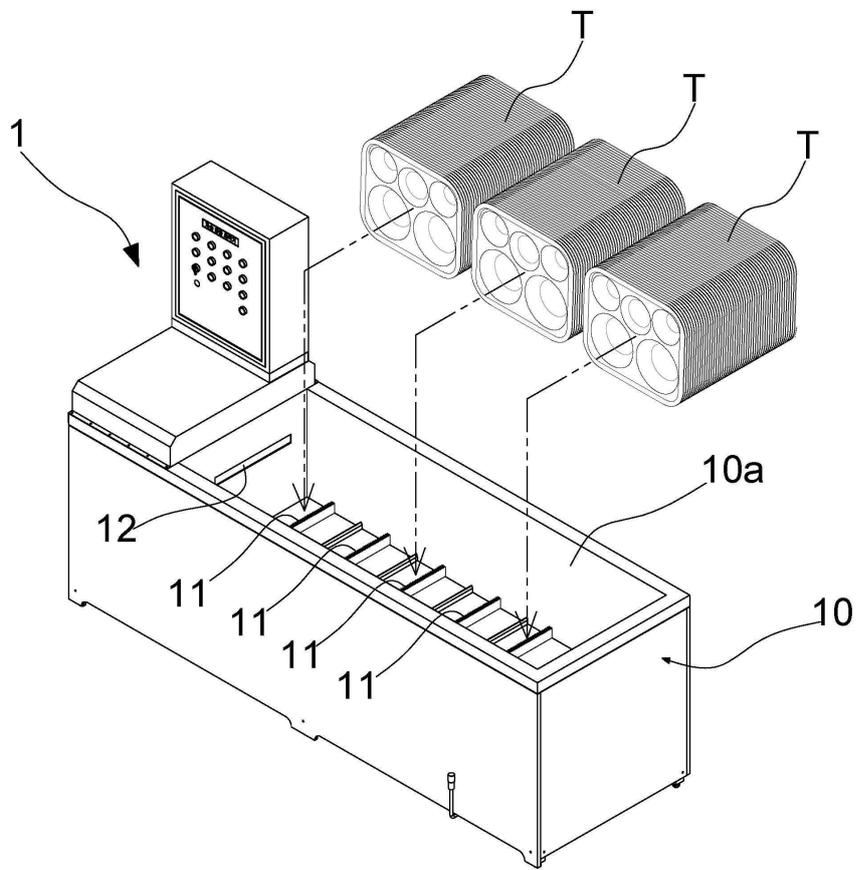
- [0038] 따라서, 상기 챔버(31) 내에 급수되어 수직 노즐구(32)를 따라 분사되는 세척수의 분사압력에 따라 탄성 개폐시트(33) 사이의 간격이 탄력적으로 조절되고, 이를 통해 수직 노즐구(32)의 개방면적이 탄력적으로 조절된다.
- [0039] 즉, 상기 순환펌프부(20)를 구성하는 순환펌프(21)에 의한 챔버(31)내 세척수의 급수량이 감소하면 자유단을 형성한 탄성 개폐시트(33)의 타단변은 상호 근접되면서 수직 노즐구(32)의 개방면적을 감소하고, 이때 세척수는 좁은 개방면적의 수직 노즐구(32)를 통해 수직으로 분사된다.
- [0040] 이와 반대로, 상기 순환펌프부(20)를 구성하는 순환펌프(21)에 의한 챔버(31)내 세척수의 급수량이 증가하면 자유단을 형성한 탄성 개폐시트(33)의 타단변은 상호 이격되면서 수직 노즐구(32)의 개방면적을 증가하고, 이때 세척수는 보다 굽은 두께로 담금공간(10a) 내에 수직으로 분사된다.
- [0041] 그리하여, 제어부는 순환펌프부(20)를 구성하는 순환펌프(21)의 구동량을 설정주기에 따라 변경하여 수직 분사 헤드부(30)에 급수되는 세척수의 유량을 조절함으로써, 담금공간(10a) 내에 다양한 형태의 수직 수류를 형성하여 식판(T)들의 보다 고른 세척을 도모할 수 있다.
- [0042] 이와 더불어, 본 실시예에서는 상기 탄성 개폐시트(33)가 설치된 수직 분사 헤드부(30)에 감압 흡기구조를 마련하여 상기 순환 펌프부(20)를 통해 급기되는 세척수에, 감압 흡기구조를 통해 감압 흡기되는 세척수가 함께 유입 및 수직 노즐구(32)를 통해 상향 토출되도록 구성함으로써, 보다 많은 양의 세척수가 수직 노즐구(32)를 통해 토출되도록 한다.
- [0043] 이를 위해, 본 실시예에서는 도 4 내지 도 5와 같이 상기 탄성 개폐시트(33)의 외벽과 챔버(31)의 내벽 사이에는 수직 노즐구(32)와 연통하는 감압공간(34)을 형성하고, 상기 감압공간(34)의 측벽에는 길이방향으로 절개된 흡입로(35)를 형성한다.
- [0044] 따라서, 상기 순환 펌프부(20)를 통해 수직 분사 헤드부(30)의 챔버(31)에 급수된 세척수는 절개형 수직 노즐구(32)를 통과하면서 유속의 증가에 의해 감압 상태를 형성하고, 이러한 과정에 담금공간(10a) 내에 저수된 세척수는 압력편차에 의해 감압공간(34)으로 자연 흡입 및 절개형 수직 노즐구(32)를 통해 분출된다.
- [0045] 그리하여, 본 발명은 상대적으로 순환 펌프부(20)를 구성하는 순환펌프(21)의 구동량을 최소화하면서, 상대적으로 많은 유량의 세척수를 수직 노즐구(32)를 통해 토출할 수 있고, 결과적으로 담금공간(10a) 내에 직립된 식판(T)들의 보다 신속하고 안정적인 세척을 도모할 수 있는 특이성을 갖는다.

**부호의 설명**

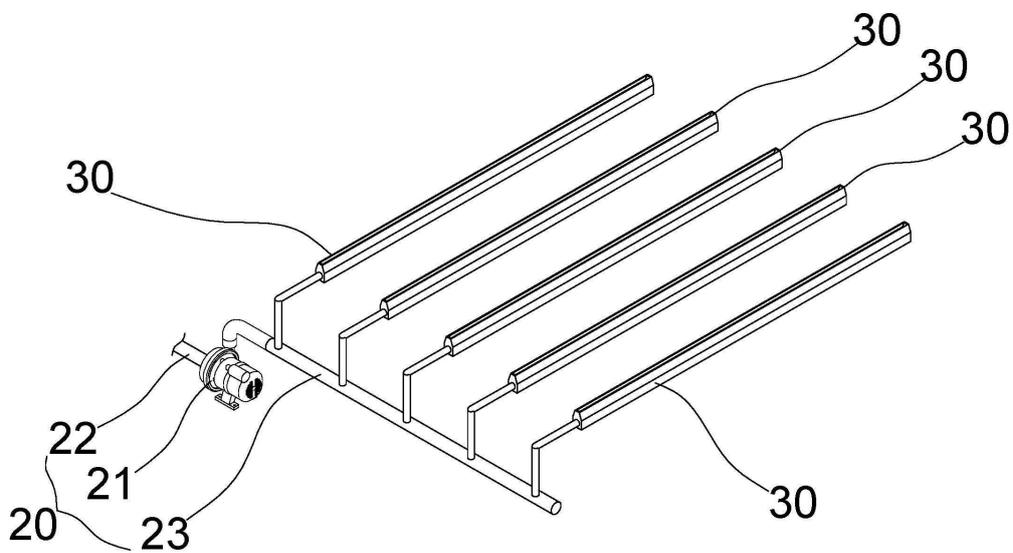
- [0049] 1. 개량된 수류 형성구조를 갖는 담금 세척장치
- 10. 담금 세정조                      10a. 담금공간
- 11. 지지 가이드                      12. 측면 배수로
- 20. 순환 펌프부                      21. 순환펌프
- 22. 회수관                              23. 급수관
- 24. 여과 집수조
- 30. 수직 분사 헤드부                  31. 챔버
- 32. 절개형 수직 노즐구                33. 탄성 개폐시트
- 33a. 요입구간                         33b. 돌출구간
- 34. 감압공간                          35. 흡입로

도면

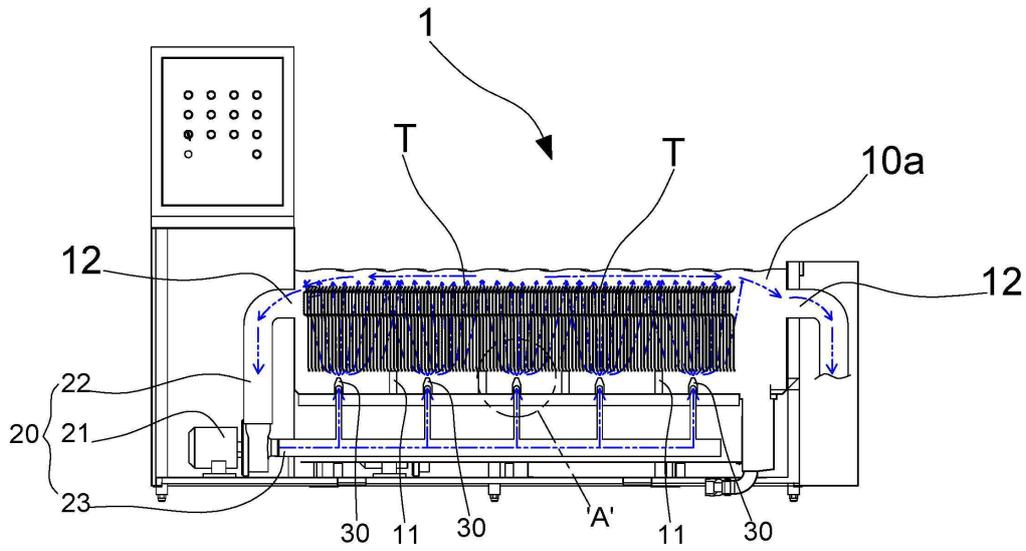
도면1



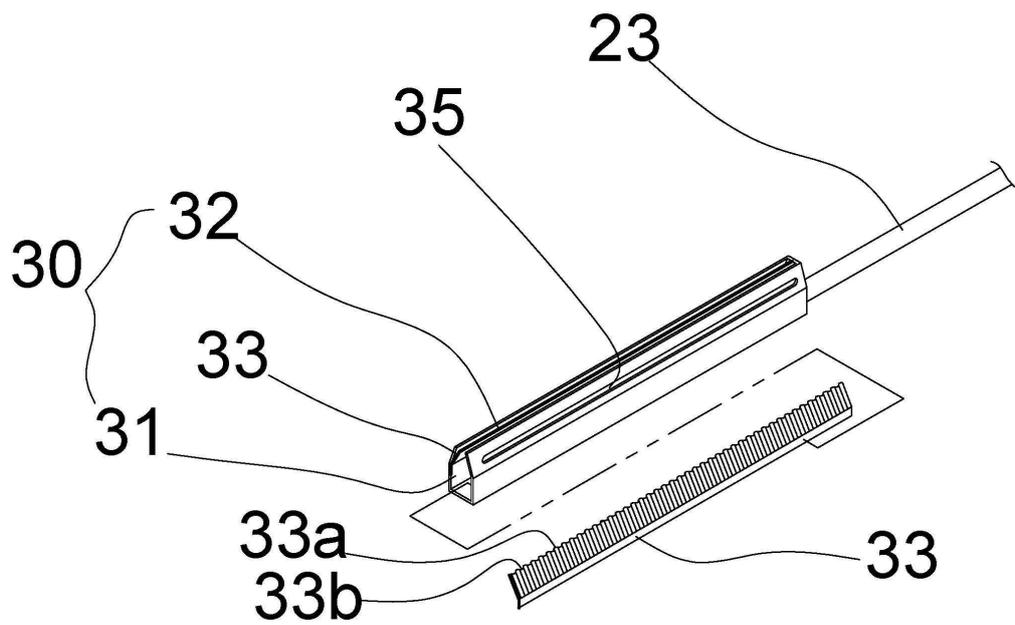
도면2



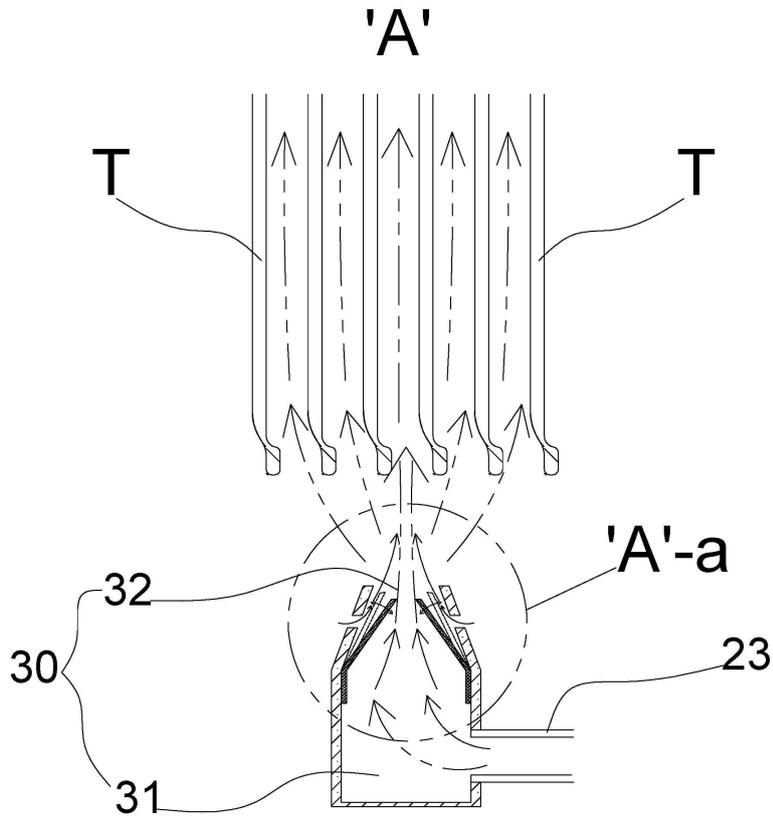
도면3



도면4



도면5a



도면5b

