



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0099704
(43) 공개일자 2008년11월13일

(51) Int. Cl.

A23N 12/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0045594

(22) 출원일자 2007년05월10일

심사청구일자 2007년05월10일

(71) 출원인

황병화

제주 제주시 연동 271-12번지

(72) 발명자

황병화

제주 제주시 연동 271-12번지

(74) 대리인

특허법인필앤은지

전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 초음파를 이용한 세척장치

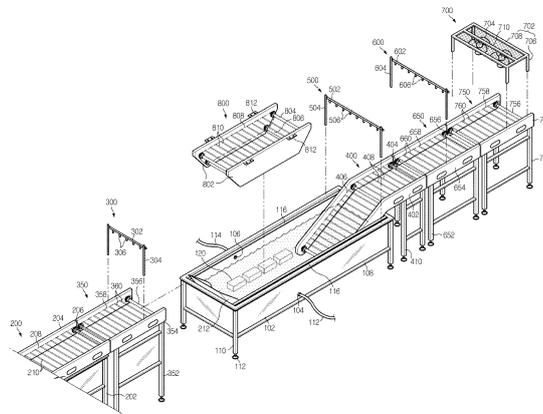
(57) 요약

본 발명은 초음파를 이용한 세척장치에 관한 것이다.

본 발명은 내부에 저장된 물에 부유하도록 피세척물을 수용하는 탱크; 상기 탱크의 바닥면에 설치되어 초음파 진동을 발생하는 복수개의 초음파 진동 모듈; 피세척물을 상기 탱크로 공급하는 공급수단; 피세척물을 상기 탱크의 외부로 배출하는 배출수단; 및 상기 공급수단에 의해 공급된 피세척물을 상기 배출수단이 위치하는 방향으로 이동시키는 이동수단;을 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파를 이용한 세척장치를 제공한다.

본 발명에 의하면, 농약 등의 화학약품이 상기 과일이나 채소를 수확한 후 대량으로 세척하는 과정에서 종래에 비해 더욱 확실하게 상기 과일이나 채소로부터 제거될 수 있는 효과와, 작업공정이 간단하여 지고 작업시간이 단축되는 효과가 발생한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

내부에 저장된 물에 부유하도록 피세척물을 수용하는 탱크;
 상기 탱크의 바닥면에 설치되어 초음파 진동을 발생하는 복수개의 초음파 진동 모듈;
 피세척물을 상기 탱크로 공급하는 공급수단;
 피세척물을 상기 탱크의 외부로 배출하는 배출수단; 및
 상기 공급수단에 의해 공급된 피세척물을 상기 배출수단이 위치하는 방향으로 이동시키는 이동수단;을 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파를 이용한 세척장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 공급수단은 이동부와 세척부를 포함하되,
 상기 이동부는,
 소정 간격 이격되어 높낮이 조절이 가능한 지지대 상부에 고정되는 한 쌍의 측판;
 상기 한 쌍의 측판과 회전 가능하도록 결합하는 복수개의 회전롤러;
 상기 복수개의 회전롤러 중 적어도 하나를 구동하는 구동모터;
 상기 복수개의 회전롤러의 양 단부에 각각 결합되어 상기 회전롤러의 회전에 의해 직선운동을 하는 한 쌍의 이송체인; 및
 상기 이송체인의 이동방향으로 소정간격 이격되어 상기 한 쌍의 이송체인과 회전 가능하도록 결합하는 복수개의 바를 포함하고,
 상기 세척부는,
 소정 간격 이격되어 높낮이 조절이 가능한 지지대 상부에 고정되는 한 쌍의 측판;
 상기 한 쌍의 측판과 회전 가능하도록 결합하는 복수개의 회전롤러;
 상기 복수개의 회전롤러 중 적어도 하나를 구동하는 구동모터;
 상기 복수개의 회전롤러의 양 단부에 각각 결합되어 상기 회전롤러의 회전에 의해 직선운동을 하는 한 쌍의 이송체인; 및
 상기 이송체인의 이동방향으로 소정간격 이격되어 상기 한 쌍의 이송체인과 회전 가능하도록 결합하고, 외주면에 브러시가 부착된 복수개의 브러쉬바를 포함하고,
 상기 이동부와 세척부는 동일한 높이로 서로 접하고 있고, 상기 복수개의 브러쉬바 사이에 놓여져 이동하는 피세척물이 상기 탱크로 공급될 수 있도록 상기 세척부와 상기 탱크는 매우 근접하게 위치하는 것을 특징으로 하는 초음파를 이용한 세척장치.

청구항 3

제1항에 있어서,
 상기 피세척물이 상기 탱크로 공급되기 이전에 상기 피세척물로부터 이물질을 제거하는 예비세척수단을 더 포함하고는 것을 특징으로 하는 초음파를 이용한 세척장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 예비세척수단은,

세척액 공급호스로부터 세척액을 공급받는 파이프;

상기 파이프를 지지하는 지지봉; 및

상기 파이프와 결합하여 상기 피세척물에 세척액을 분사하는 복수개의 분사노즐;을 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파를 이용한 세척장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 배출수단은,

소정 간격 이격되어 상기 탱크 및 지지대와 결합하는 한 쌍의 측판;

상기 한 쌍의 측판과 회전 가능하도록 결합하는 복수개의 회전롤러;

상기 복수개의 회전롤러 중 적어도 하나를 구동하는 구동모터;

상기 복수개의 회전롤러의 양 단부에 각각 결합되어 상기 회전롤러의 회전에 의해 직선운동을 하는 한 쌍의 이송체인; 및

상기 이송체인의 이동방향으로 소정간격 이격되어 상기 한 쌍의 이송체인과 회전 가능하도록 결합하는 복수개의 바;를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파를 이용한 세척장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 한 쌍의 측판과 상기 탱크의 측면 사이의 간격은 상기 피세척물의 크기보다 작은 것을 특징으로 하는 초음파를 이용한 세척장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 배출수단에 의해 배출되는 피세척물에 고압의 공기를 분사함으로써 상기 피세척물의 표면으로부터 물을 분리하는 1차건조수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파를 이용한 세척장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 1차건조수단은,

공기 공급호스로부터 고압의 공기를 공급받는 파이프;

상기 파이프를 지지하는 지지봉; 및

상기 파이프와 결합하여 상기 피세척물에 공기를 분사하는 복수개의 분사노즐;을 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파를 이용한 세척장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 배출수단에 의해 배출되는 피세척물에 코팅제를 분사하는 코팅수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파를 이용한 세척장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 코팅수단은,

코팅제 공급호스로부터 코팅제를 공급받는 파이프;

상기 파이프를 지지하는 지지봉; 및

상기 파이프와 결합하여 상기 피세척물에 코팅제를 분사하는 복수개의 분사노즐;을 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파를 이용한 세척장치.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 배출수단에 의해 배출되는 피세척물을 건조시키는 2차건조수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파를 이용한 세척장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 2차건조수단은,

프레임; 및

상기 프레임과 회전 가능하게 결합하는 회전날개;를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파를 이용한 세척장치.

청구항 13

제1항에 있어서,

상기 이동수단은,

상기 탱크와 결합하는 한 쌍의 지지판;

2단을 형성하여 상기 한 쌍의 지지판과 회전 가능하게 결합하는 복수개의 회전롤러;

상기 복수개의 회전롤러 중 적어도 하나를 구동하는 구동모터;

상기 복수개의 회전롤러의 양 단부에 각각 결합되어 상기 회전롤러의 회전에 의해 직선운동을 하는 한 쌍의 이송체인; 및

상기 이송체인의 이동방향으로 소정간격 이격되어 상기 한 쌍의 이송체인과 결합하는 복수개의 바;를 포함하되,

상기 복수개의 회전롤러 중 아래단을 형성하는 회전롤러는 상기 탱크에 저장된 물에 잠기도록 위치하는 것을 특징으로 하는 초음파를 이용한 세척장치.

청구항 14

제1항에 있어서,

상기 탱크에는 피세척물의 초음파 세척에 의해 오염된 물을 상기 탱크로부터 배출하기 위한 물배출공 및 배출된 물의 양에 상응하는 물을 상기 탱크로 공급하기 위한 물공급공이 형성되는 것을 특징으로 하는 초음파를 이용한 세척장치.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 물배출공을 통해 상기 탱크로부터 배출된 물은 필터에 의해 정화되어 상기 물공급공을 통해 상기 탱크로 재유입되는 것을 특징으로 하는 초음파를 이용한 세척장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <10> 본 발명은 초음파를 이용한 세척장치에 관한 것으로, 피세척물 바람직하게는 과일 또는 채소류를 초음파 진동자를 이용하여 대량으로 세척하는 세척장치에 관한 것이다.
- <11> 통상적으로, 사과나 밀감 등의 과일 또는 채소를 병충해로부터 보호하거나 그 재배효율을 향상시키기 위해 과일 또는 채소를 재배하는 과정에서 농약 등의 화학약품을 사용한다. 이와 같은 화학약품은 대부분 인체에 유해한 것이므로 과일 또는 채소는 수확된 후 세척과정을 거쳐 소비자에게 공급된다.
- <12> 한편, 과일 또는 채소의 재배 및 수확은 일반적으로 농가에서 대량으로 이루어지고 있는데, 대량으로 수확한 과일 또는 채소의 세척작업을 사람이 일일이 수행하는 것은 노동력, 소요비용, 소요시간 등에 있어서 매우 비효율적이므로 세척작업을 자동으로 수행하는 세척장치를 이용하여 과일 또는 채소의 세척작업을 수행하고 있다.
- <13> 종래의 세척장치는 프레임과, 상기 프레임의 길이방향으로 소정 간격 이격되어 상기 프레임의 양측면에 회전 가능하게 결합하는 복수개의 회전롤러와, 상기 회전롤러 중 하나를 구동하는 구동모터와, 상기 복수개의 회전롤러의 양단부에 각각 결합하는 체인과, 상기 프레임의 길이방향으로 소정 간격 이격되어 상기 체인과 회전 가능하게 결합하는 복수개의 바와, 상기 프레임의 소정 구간에 걸쳐 설치되어 상기 프레임의 상부에서 과일 또는 채소에 물을 분사하는 분사노즐과, 상기 프레임의 소정 구간에 걸쳐 설치되어 세척된 과일 또는 채소를 건조하는 회전날개로 구성된다.
- <14> 상기 구동모터가 작동하면 상기 구동모터와 연결된 회전롤러가 회전하고, 이로 인해 상기 체인이 상기 프레임의 길이방향으로 직선운동을 수행한다. 이때, 상기 체인과 맞물려 있는 복수개의 회전롤러가 동시에 회전하고, 과일 또는 채소는 소정 간격 이격된 상기 바 사이에 놓여져 상기 체인과 함께 프레임의 길이방향으로 이동한다. 상기 바 사이에 놓여져 이동하는 과일 또는 채소는 상기 분사노즐의 하부를 통과하면서 상기 분사노즐로부터 분사되는 물에 의해 세척되고, 세척된 과일 또는 채소는 분사노즐 하부를 통과한 후 계속해서 프레임의 길이방향으로 이동하다가 회전날개 하부에 도달하면 회전날개에 의해 공급되는 공기에 의해 건조된다.
- <15> 그러나, 상기 세척장치에 의하면, 과일 또는 채소가 소정 구간에서 분사되는 물에 의해서만 세척되기 때문에 농약 등의 불순물이 상기 과일 또는 채소로부터 완전히 제거되지 않는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <16> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 과일 또는 채소를 병충해로부터 보호하거나 그 재배효율을 향상시키기 위해 사용되는 농약 등의 화학약품이 상기 과일이나 채소를 수확한 후 대량으로 세척하는 과정에서 종래에 비해 더욱 확실하게 상기 과일이나 채소로부터 제거될 수 있는 세척장치를 제공하는 것을 목적으로 하고 있다.

발명의 구성 및 작용

- <17> 상기와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 내부에 저장된 물에 부유하도록 피세척물을 수용하는 탱크; 상기 탱크의 바닥면에 설치되어 초음파 진동을 발생하는 복수개의 초음파 진동 모듈; 피세척물을 상기 탱크로 공급하는 공급수단; 피세척물을 상기 탱크의 외부로 배출하는 배출수단; 및 상기 공급수단에 의해 공급된 피세척물을 상기 배출수단이 위치하는 방향으로 이동시키는 이동수단;을 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파를 이용한 세척장치를 제공한다.
- <18> 바람직하게, 상기 공급수단은 이동부와 세척부를 포함하되, 상기 이동부는, 소정 간격 이격되어 높낮이 조절이 가능한 지지대 상부에 고정되는 한 쌍의 축판; 상기 한 쌍의 축판과 회전 가능하도록 결합하는 복수개의 회전롤러; 상기 복수개의 회전롤러 중 적어도 하나를 구동하는 구동모터; 상기 복수개의 회전롤러의 양 단부에 각각 결합되어 상기 회전롤러의 회전에 의해 직선운동을 하는 한 쌍의 이송체인; 및 상기 이송체인의 이동방향으로 소정간격 이격되어 상기 한 쌍의 이송체인과 회전 가능하도록 결합하는 복수개의 바를 포함하고, 상기 세척부는, 소정 간격 이격되어 높낮이 조절이 가능한 지지대 상부에 고정되는 한 쌍의 축판; 상기 한 쌍의 축판과 회전 가능하도록 결합하는 복수개의 회전롤러; 상기 복수개의 회전롤러 중 적어도 하나를 구동하는 구동모터; 상기 복수개의 회전롤러의 양 단부에 각각 결합되어 상기 회전롤러의 회전에 의해 직선운동을 하는 한 쌍의 이송체인; 및 상기 이송체인의 이동방향으로 소정간격 이격되어 상기 한 쌍의 이송체인과 회전 가능하

도록 결합하고, 외주면에 브러쉬가 부착된 복수개의 브러쉬바를 포함하고, 상기 이동부와 세척부는 동일한 높이로 서로 접하고 있고, 상기 복수개의 브러쉬바 사이에 놓여져 이동하는 피세척물이 상기 탱크로 공급될 수 있도록 상기 세척부와 상기 탱크는 매우 근접하게 위치한다.

- <19> 바람직하게 상기 세척장치는 상기 피세척물이 상기 탱크로 공급되기 이전에 상기 피세척물로부터 이물질을 제거하는 예비세척수단을 더 포함한다. 이때, 상기 예비세척수단은, 세척액 공급호스로부터 세척액을 공급받는 파이프; 상기 파이프를 지지하는 지지봉; 및 상기 파이프와 결합하여 상기 피세척물에 세척액을 분사하는 복수개의 분사노즐;을 포함하는 것이 바람직하다.
- <20> 바람직하게 상기 배출수단은, 소정 간격 이격되어 상기 탱크 및 지지대와 결합하는 한 쌍의 측판; 상기 한 쌍의 측판과 회전 가능하도록 결합하는 복수개의 회전롤러; 상기 복수개의 회전롤러 중 적어도 하나를 구동하는 구동모터; 상기 복수개의 회전롤러의 양 단부에 각각 결합되어 상기 회전롤러의 회전에 의해 직선운동을 하는 한 쌍의 이송체인; 및 상기 이송체인의 이동방향으로 소정간격 이격되어 상기 한 쌍의 이송체인과 회전 가능하도록 결합하는 복수개의 바;를 포함한다. 여기서, 상기 한 쌍의 측판과 상기 탱크의 측면 사이의 간격은 상기 피세척물의 크기보다 작은 것이 바람직하다.
- <21> 바람직하게 상기 세척장치는 상기 배출수단에 의해 배출되는 피세척물에 고압의 공기를 분사함으로써 상기 피세척물의 표면으로부터 물을 분리하는 1차건조수단을 더 포함한다. 여기서, 상기 1차건조수단은, 공기 공급호스로부터 고압의 공기를 공급받는 파이프; 상기 파이프를 지지하는 지지봉; 및 상기 파이프와 결합하여 상기 피세척물에 공기를 분사하는 복수개의 분사노즐;을 포함하는 것이 바람직하다.
- <22> 바람직하게 상기 세척장치는 상기 배출수단에 의해 배출되는 피세척물에 코팅제를 분사하는 코팅수단을 더 포함한다. 여기서, 상기 코팅수단은, 코팅제 공급호스로부터 코팅제를 공급받는 파이프; 상기 파이프를 지지하는 지지봉; 및 상기 파이프와 결합하여 상기 피세척물에 코팅제를 분사하는 복수개의 분사노즐;을 포함하는 것이 바람직하다.
- <23> 바람직하게 상기 세척장치는 배출수단에 의해 배출되는 피세척물을 건조시키는 2차건조수단을 더 포함한다. 여기서, 상기 2차건조수단은, 프레임; 및 상기 프레임과 회전 가능하게 결합하는 회전날개;를 포함하는 것이 바람직하다.
- <24> 바람직하게 상기 이동수단은, 상기 탱크와 결합하는 한 쌍의 지지판; 2단을 형성하여 상기 한 쌍의 지지판과 회전 가능하게 결합하는 복수개의 회전롤러; 상기 복수개의 회전롤러 중 적어도 하나를 구동하는 구동모터; 상기 복수개의 회전롤러의 양 단부에 각각 결합되어 상기 회전롤러의 회전에 의해 직선운동을 하는 한 쌍의 이송체인; 및 상기 이송체인의 이동방향으로 소정간격 이격되어 상기 한 쌍의 이송체인과 결합하는 복수개의 바;를 포함하되, 상기 복수개의 회전롤러 중 아래단을 형성하는 회전롤러는 상기 탱크에 저장된 물에 잠기도록 위치한다.
- <25> 바람직하게 상기 탱크에는 피세척물의 초음파 세척에 의해 오염된 물을 상기 탱크로부터 배출하기 위한 물배출공 및 배출된 물의 양에 상응하는 물을 상기 탱크로 공급하기 위한 물공급공이 형성된다. 상기 물배출공을 통해 상기 탱크로부터 배출된 물은 필터에 의해 정화되어 상기 물공급공을 통해 상기 탱크로 재유입되는 것이 바람직하다.
- <26> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예들을 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- <27> 도 1은 본 발명에 따른 초음파를 이용한 세척장치를 도시한 사시도이고, 도 2는 도1의 세척장치를 도시한 부분 측면면도이다.
- <28> 본 발명에 따른 세척장치는 상면이 개방된 사각기둥 형상을 갖는 탱크(102)를 포함한다. 상기 탱크(102)는 후술할 공급수단(200)에 의해 운반된 피세척물, 바람직하게는 과일 또는 채소류를 개방 상면을 통해 전달받고, 전달된 피세척물은 상기 탱크(102)에 저장된 물에서 부유한 상태로 수용된다.
- <29> 상기 탱크(102)의 일측면에는 초음파 세척에 의해 오염된 물을 상기 탱크(102)로부터 배출하기 위한 물배출공(104)이 형성되고, 타측면에는 배출된 물의 양에 상응하는 물을 상기 탱크(102)로 공급하기 위한 물공급공(106)이 형성된다. 상기 물배출공(104)을 통해 상기 탱크(102)로부터 배출된 물은 물배출호스(112), 필터(미도시), 물공급호스(114)를 거치면서 정화되어 상기 물공급공(106)을 통해 상기 탱크(102)로 재유입되는 것이 바람직하나 이에 한정되지는 않는다.
- <30> 상기 탱크(102)는 상면과 측면이 개방된 프레임(108)에 의해 지지된다. 상기 프레임(108)을 구성하는 네개의 다

리(110) 하부에는 프레임(108)의 높이를 조절할 수 있는 높이조절수단(112)이 설치된다. 상기 높이조절수단(112)을 회전시킴으로써 상기 프레임(108)의 높이가 조절될 수 있다.

- <31> 상기 탱크(102)의 바닥에는 초음파 진동 모듈(120)이 소정 패턴으로 복수개 설치된다. 상기 초음파 진동 모듈(120) 내부에 장착된 복수개의 초음파 진동자가 진동하면 상기 초음파 진동 모듈(120)이 진동하고, 이로 인해 상기 탱크(102)에 수용된 물에 기포가 발생한다. 발생한 기포는 피세척물의 표면에 닿은 후 터지면서 피세척물에 부착된 이물질이나 기타 불순물을 피세척물로부터 제거한다.
- <32> 본 발명에 따른 세척장치는 피세척물을 상기 탱크(102)로 공급하는 공급수단을 포함하고, 상기 공급수단은 이동부(200)와 세척부(350)를 포함한다.
- <33> 상기 이동부(200)은 소정 간격 이격되어 높이조절이 가능한 지지대(202) 상부에 고정되는 한 쌍의 측판(204)을 포함한다. 상기 한 쌍의 측판(204)에는 복수개의 회전롤러(206)가 회전 가능하도록 결합되고, 상기 복수개의 회전롤러(206) 중 적어도 하나는 구동모터(미도시)에 의해 구동된다. 상기 복수개의 회전롤러(206)의 양 단부에는 상기 회전롤러(206)의 회전에 의해 직선운동을 하는 한 쌍의 이송체인(208)이 결합되고, 상기 이송체인(208)에는 복수개의 바(210)가 상기 이송체인(208)의 이동방향으로 소정간격 이격되어 회전 가능하도록 결합된다. 상기 복수개의 바(210) 사이의 간격은 피세척물이 상기 바(210) 사이에 놓여질 수 있도록 상기 피세척물의 크기보다 작게 구성된다.
- <34> 상기 세척부(350)는 소정 간격 이격되어 높이조절이 가능한 지지대(352) 상부에 고정되는 한 쌍의 측판(354)을 포함한다. 상기 한 쌍의 측판(354)에는 복수개의 회전롤러(356)가 회전 가능하도록 결합되고, 상기 복수개의 회전롤러(356) 중 적어도 하나는 구동모터(미도시)에 의해 구동된다. 상기 복수개의 회전롤러(356)의 양 단부에는 상기 회전롤러(356)의 회전에 의해 직선운동을 하는 한 쌍의 이송체인(358)이 결합되고, 상기 이송체인(358)에는 외주면에 브러시가 형성된 복수개의 브러쉬바(360)가 상기 이송체인(358)의 이동방향으로 소정간격 이격되어 회전 가능하도록 결합된다. 상기 복수개의 브러쉬바(360) 사이의 간격은 피세척물이 상기 브러쉬바(360) 사이에 놓여질 수 있도록 상기 피세척물의 크기보다 작게 구성된다.
- <35> 상기 이동부(200)와 세척부(350)는 상기 이동부(200)에 의해 이동하던 피세척물이 상기 세척부(350)로 전달되어 계속하여 이동할 수 있도록 서로 접하여 위치하고, 상기 세척부(350)와 상기 탱크(102)는 상기 복수개의 브러쉬바(360) 사이에 놓여져 이동하는 피세척물이 상기 탱크(102)로 공급될 수 있도록 매우 근접하게 위치한다. 사람 또는 기계에 의해 상기 복수개의 바(210) 사이에 놓여진 피세척물은 상기 이송체인(208)을 따라 이동하다가 상기 브러쉬바(360) 사이에 놓여져 상기 이송체인(358)을 따라 이동한다. 이동하던 피세척물은 상기 탱크(102)의 일측면에 설치된 가이드(212)의 상부에서 상기 브러쉬바(360) 사이로부터 이탈한 후, 상기 가이드(212)를 따라 미끄러지면서 상기 탱크(102)로 공급된다.
- <36> 본 발명에 따른 세척장치는 피세척물이 상기 탱크(102)로 공급되기 이전에 상기 피세척물로부터 이물질을 제거하는 예비세척수단(300)을 포함한다. 바람직하게 상기 예비세척수단(300)은 파이프(302)와, 지지봉(304)과, 복수개의 분사노즐(306)을 포함한다. 상기 파이프(302)의 일단은 세척액, 바람직하게는 물을 공급하는 세척액 공급호스(미도시)와 연결되고, 타단은 막혀있다. 상기 지지봉(304)은 상기 한 쌍의 측판(354)에 설치되어 상기 파이프(302)를 지지하고, 상기 분사노즐(306)은 상기 파이프에 설치되어 피세척물이 위치하는 방향으로 세척액을 분사한다. 피세척물이 상기 브러쉬바(360) 사이에 놓여져 상기 이송체인(358)을 따라 이동하면서 상기 예비세척수단(300)의 하부를 통과하면, 상기 분사노즐(306)로부터 분사되는 세척액에 의해 상기 피세척물의 표면에 묻어 있는 이물질이 일차적으로 상기 피세척물로부터 분리된다. 상기 분사노즐(306)로부터 분사되어 피세척물을 세척한 세척액은 상기 세척부(350)의 하부에 위치하는 세척액 수집탱크(미도시)에 수집된다.
- <37> 본 발명에 따른 세척장치는 피세척물을 상기 탱크(102)의 외부로 배출하는 배출수단(400)을 포함한다. 바람직하게, 상기 배출수단(400)은 한 쌍의 측판(402)과, 복수개의 회전롤러(404)와, 구동모터(미도시)와, 이송체인(406)과, 복수개의 바(408)를 포함한다.
- <38> 상기 한 쌍의 측판(402)을 구성하는 부위 중 상기 탱크(102) 내부에 위치하는 부위는 상기 탱크(102)의 하면 및 측면에 고정되고, 탱크(102) 외부에 위치하는 부위는 지지대(410)에 고정된다. 이때, 상기 한 쌍의 측판(402)과 상기 탱크(102)의 측면 사이의 간격은 피세척물이 상기 간격을 통과할 수 없도록 피세척물의 크기보다 작게 형성되도록 한다. 상기 한 쌍의 측판(402)에는 복수개의 회전롤러(404)가 회전 가능하도록 결합되고, 상기 복수개의 회전롤러(404) 중 적어도 하나는 구동모터(미도시)에 의해 구동된다. 상기 복수개의 회전롤러(404)의 양 단부에는 상기 회전롤러(404)의 회전에 의해 직선운동을 하는 한 쌍의 이송체인(406)이 결합되고, 상기 이송체인

(406)에는 복수개의 바(408)가 상기 이송체인(406)의 이동방향으로 소정간격 이격되어 회전 가능하도록 결합된다. 상기 복수개의 바(408) 사이의 간격은 피세척물이 상기 바(408) 사이에 놓여질 수 있도록 상기 피세척물의 크기보다 작게 구성된다. 상기 구동모터(미도시)가 작동하면 상기 복수개의 회전롤러(404) 중 하나가 회전하고, 이로 인해 상기 이송체인(406)이 직선으로 이동하게 된다. 이때, 상기 이송체인(406)과 맞물려 있는 다른 회전롤러가 동시에 회전하고, 상기 탱크(102) 내부의 피세척물은 상기 바(408) 사이에 놓여져 상기 이송체인(406)과 함께 이동하여 탱크(102) 외부로 배출된다.

<39> 본 발명에 따른 세척장치는 상기 배출수단(400)에 의해 배출되는 피세척물에 고압의 공기를 분사함으로써 상기 피세척물의 표면으로부터 물을 분리하는 1차건조수단(500)을 포함한다. 바람직하게 상기 1차건조수단(500)은 파이프(502)와, 지지봉(504)과, 복수개의 분사노즐(506)을 포함한다. 상기 파이프(502)의 일단은 고압의 공기를 공급하는 공기 공급호스(미도시)와 연결되고, 타단은 막혀있다. 상기 지지봉(504)은 상기 탱크(102) 또는 상기 배출수단의 측판(402)에 설치되어 상기 파이프(502)를 지지하고, 상기 분사노즐(506)은 상기 파이프(502)에 설치되어 피세척물이 위치하는 방향으로 고압의 공기를 분사한다. 피세척물이 배출수단의 바(408) 사이에 놓여져 이송체인(406)을 따라 이동하면서 상기 1차건조수단(500)의 하부를 통과하면, 상기 분사노즐(506)로부터 분사되는 공기 의해 상기 피세척물의 표면에 묻어있는 물이 상기 피세척물로부터 분리되어 피세척물이 일차적으로 건조된다. 상기 분사노즐(506)로부터 분사된 공기에 의해 피세척물로부터 분리된 물은 상기 탱크(102)에 수집된다.

<40> 본 발명에 따른 세척장치는 상기 배출수단(400)에 의해 배출된 피세척물에 코팅제를 분사하는 코팅수단(600)을 포함한다. 바람직하게 상기 코팅수단(600)은 파이프(602)와, 지지봉(604)과, 복수개의 분사노즐(606)을 포함한다. 상기 파이프(602)의 일단은 코팅제를 공급하는 코팅제 공급호스(미도시)와 연결되고, 타단은 막혀있다. 상기 지지봉(604)은 코팅수단 지지모듈(650) 또는 바닥에 설치되어 상기 파이프(602)를 지지하고, 상기 분사노즐(606)은 상기 파이프(602)에 설치되어 피세척물이 위치하는 방향으로 코팅제를 분사한다.

<41> 상기 코팅수단 지지모듈(650)은 소정 간격 이격되어 높이조절이 가능한 지지대(652) 상부에 고정되는 한 쌍의 측판(654)을 포함한다. 상기 한 쌍의 측판(654)에는 복수개의 회전롤러(656)가 회전 가능하도록 결합되고, 상기 복수개의 회전롤러(656) 중 적어도 하나는 구동모터(미도시)에 의해 구동된다. 상기 복수개의 회전롤러(656)의 양 단부에는 상기 회전롤러(656)의 회전에 의해 직선운동을 하는 한 쌍의 이송체인(658)이 결합되고, 상기 이송체인(658)에는 외주면에 스폰지가 결합된 복수개의 스폰지바(660)가 상기 이송체인(658)의 이동방향으로 소정간격 이격되어 회전 가능하도록 결합된다. 상기 복수개의 스폰지바(660) 사이의 간격은 피세척물이 상기 스폰지바(660) 사이에 놓여질 수 있도록 상기 피세척물의 크기보다 작게 구성된다. 상기 배출수단(400)과 코팅수단 지지모듈(650)은 상기 배출수단(400)에 의해 이동하던 피세척물이 상기 코팅수단 지지모듈(650)로 전달되어 계속하여 이동할 수 있도록 서로 접하여 위치한다.

<42> 피세척물은 상기 1차건조수단(500)의 하부를 통과한 후 배출수단의 바(408) 사이에 놓여져 이송체인(406)을 따라 계속 이동하다가 상기 스폰지바(660) 사이에 놓여지게 된다. 스폰지바(660) 사이에 놓여진 피세척물이 이송체인(658)을 따라 이동하면서 상기 코팅수단(600)의 하부를 통과하면, 상기 분사노즐(606)로부터 분사되는 코팅제 의해 상기 피세척물이 코팅된다. 이와 같이 피세척물이 코팅되면 피세척물에서 곰팡이 등의 미생물이 기생할 수 없기 때문에 피세척물의 보관상태가 양호하여 짐과 동시에 피세척물의 보관기간이 연장되는 장점이 있다.

<43> 본 발명에 따른 세척장치는 코팅된 피세척물을 건조시키는 2차건조수단(700)을 포함한다. 바람직하게 상기 2차건조수단(700)은 프레임(702)과 회전날개(704)를 포함한다. 상기 프레임(702)은 2차건조수단 지지모듈(750) 또는 바닥에 설치되는 네 개의 다리(706)와 상기 다리(706)의 일단에 결합되는 사각형 형상의 틀(708)로 구성된다. 상기 틀(708)에는 공기가 통과할 수 있도록 격자형 그릴이 설치되고, 상기 회전날개(704)는 상기 틀(708)의 양측면을 연결하는 봉(710)에 설치되어 회전한다.

<44> 상기 2차건조수단 지지모듈(750)은 소정 간격 이격되어 높이조절이 가능한 지지대(752) 상부에 고정되는 한 쌍의 측판(754)을 포함한다. 상기 한 쌍의 측판(754)에는 복수개의 회전롤러(756)가 회전 가능하도록 결합되고, 상기 복수개의 회전롤러(756) 중 적어도 하나는 구동모터(미도시)에 의해 구동된다. 상기 복수개의 회전롤러(756)의 양 단부에는 상기 회전롤러(756)의 회전에 의해 직선운동을 하는 한 쌍의 이송체인(758)이 결합되고, 상기 이송체인(758)에는 복수개의 바(760)가 상기 이송체인(758)의 이동방향으로 소정간격 이격되어 회전 가능하도록 결합된다. 상기 복수개의 바(760) 사이의 간격은 피세척물이 상기 바(760) 사이에 놓여질 수 있도록 상기 피세척물의 크기보다 작게 구성된다. 상기 코팅수단 지지모듈(650)과 2차건조수단 지지모듈(750)은 상기 코팅수단 지지모듈(650)에 의해 이동하던 피세척물이 상기 2차건조수단 지지모듈(750)로 전달되어 계속하여 이동

할 수 있도록 서로 접하여 위치한다.

- <45> 피세척물은 상기 코팅수단(600)의 하부를 통과한 후 상기 스폰지바(660) 사이에 놓여져 이송체인(658)을 따라 계속 이동하다가 상기 바(760) 사이에 놓여지게 된다. 바(760) 사이에 놓여진 피세척물이 이송체인(758)을 따라 이동하면서 상기 2차건조수단(700)의 하부를 통과하면, 상기 회전날개(704)의 회전에 의해 발생한 바람에 의해 코팅제가 도포된 피세척물이 건조된다.
- <46> 본 발명에 따른 세척장치는 상기 공급수단에 의해 공급된 피세척물을 상기 배출수단(400)이 위치하는 방향으로 이동시키는 이동수단(800)을 포함한다. 바람직하게 상기 이동수단(800)은 한 쌍의 지지판(802)과, 2단으로 구성된 복수개의 회전롤러(804, 806)와, 구동모터(미도시)와, 이송체인(808)과, 복수개의 바(810)를 포함한다.
- <47> 상기 한 쌍의 지지판(802)에는 볼트 체결공이 형성된 돌출부(812)가 형성되어 있는데, 상기 탱크(102)의 개방 상면에서 탱크(102)의 길이방향으로 연장되도록 상기 탱크(102)와 결합된 사각기둥 형상의 바(116)에 상기 돌출부(812)가 안착되어 고정됨으로써 상기 한 쌍의 지지판(802)이 상기 탱크(102)와 결합한다. 상기 복수개의 회전롤러(804, 806)는 2단을 이루어 상기 지지판(802)에 회전 가능하도록 결합되고, 상기 2단의 회전롤러 중 아래단을 형성하는 회전롤러(806)는 상기 탱크(102)에 저장된 물에 잠기도록 위치하며, 상기 복수개의 회전롤러(804, 806) 중 적어도 하나는 구동모터(미도시)에 의해 구동된다. 상기 복수개의 회전롤러(804, 806)의 양 단부에는 상기 회전롤러(804, 806)의 회전에 의해 직선운동을 하는 한 쌍의 이송체인(808)이 결합되고, 상기 이송체인(808)에는 복수개의 바(810)가 상기 이송체인(808)의 이동방향으로 소정간격 이격되어 결합된다. 상기 복수개의 바(810) 사이의 간격은 피세척물이 상기 바(810) 사이에 끼워져 상기 이송체인(808)을 따라 이동할 수 있도록 구성된다. 상기 구동모터(미도시)가 작동하면 상기 복수개의 회전롤러(804, 806) 중 하나가 회전하고, 이로 인해 상기 이송체인(808)이 직선으로 이동하게 된다. 이때, 상기 이송체인(808)과 맞물려 있는 다른 회전롤러가 동시에 회전하고, 부력에 의해 상기 탱크(102) 내부에서 부유하고 있는 피세척물은 상기 바(810) 사이에 끼워져 상기 이송체인(808)과 함께 상기 배출수단(400)이 위치하는 방향으로 이동한다.
- <48> 이하, 본 발명에 따른 세척장치의 작동과정을 설명한다.
- <49> 피세척물은 상기 공급수단에 의해 일정한 방향으로 이동하면서 상기 예비세척수단(300)에 의해 일차적으로 세척된 후 상기 탱크(102)로 공급된다. 탱크(102)로 공급된 피세척물은 탱크(102)에 저장된 물에 부유한 상태로 상기 이동수단(800)에 의해 배출수단(400)이 위치하는 방향으로 이동하고 이 과정에서 초음파 진동 모듈(120)에 의해 발생된 기포에 의해 농약 등의 이물질이 피세척물로부터 제거된다. 상기 이동수단(800)에 의해 배출수단(400)이 위치하는 방향으로 이동된 피세척물은 배출수단(400)에 의해 상기 탱크(102) 외부로 배출되게 되는데, 그 과정에서 피세척물은 1차건조수단(500)에 의해 건조된다. 건조된 피세척물은 배출수단(400)으로부터 코팅수단 지지모듈(650)로 전달된 후 계속하여 이동하면서 코팅수단(600)에 의해 코팅되고, 코팅된 피세척물은 코팅수단 지지모듈(650)로부터 2차건조수단 지지모듈(750)로 전달된 후 계속하여 이동하면서 2차건조수단(700)에 의해 다시 건조된다. 이와 같은 과정이 소정의 시간 동안 수행되면 상기 탱크(102)에 저장된 물이 농약 등의 불순물에 의해 오염되게 되므로 상기 탱크(102)에 저장된 물을 물배출호스(112)를 통해 배출하고, 배출된 물을 필터로 정화한 후 물공급호스(114)를 통해 상기 탱크(102)로 다시 공급한다. 이때, 부족한 물을 별도로 상기 탱크(102)에 유입할 수 있다.

발명의 효과

- <50> 본 발명에 의하면, 농약 등의 화학약품이 상기 과일이나 채소를 수확한 후 대량으로 세척하는 과정에서 종래에 비해 더욱 확실하게 상기 과일이나 채소로부터 제거될 수 있는 효과가 발생한다.
- <51> 또한, 피세척물이 탱크 내부로 유입되기 전에 상대적으로 입자가 큰 불순물을 제거하기 때문에 탱크 바닥에 흙 등의 이물질이 가라앉게 되는 현상을 방지할 수 있는 효과가 발생한다.
- <52> 또한, 세척과정에서 코팅작업이 함께 수행되기 때문에 별도의 코팅작업을 수행할 필요가 없고, 이로 인해 작업공정이 간단하여 지고 작업시간이 단축되는 효과가 발생한다.
- <53> 또한, 상기 코팅작업이 수행되기 전에 피세척물의 표면에 묻어 있는 수분을 미리 제거함으로써 피세척물의 코팅상태가 양호하여지는 효과가 발생한다.

도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 본 발명에 따른 초음파를 이용한 세척장치를 도시한 사시도이다.

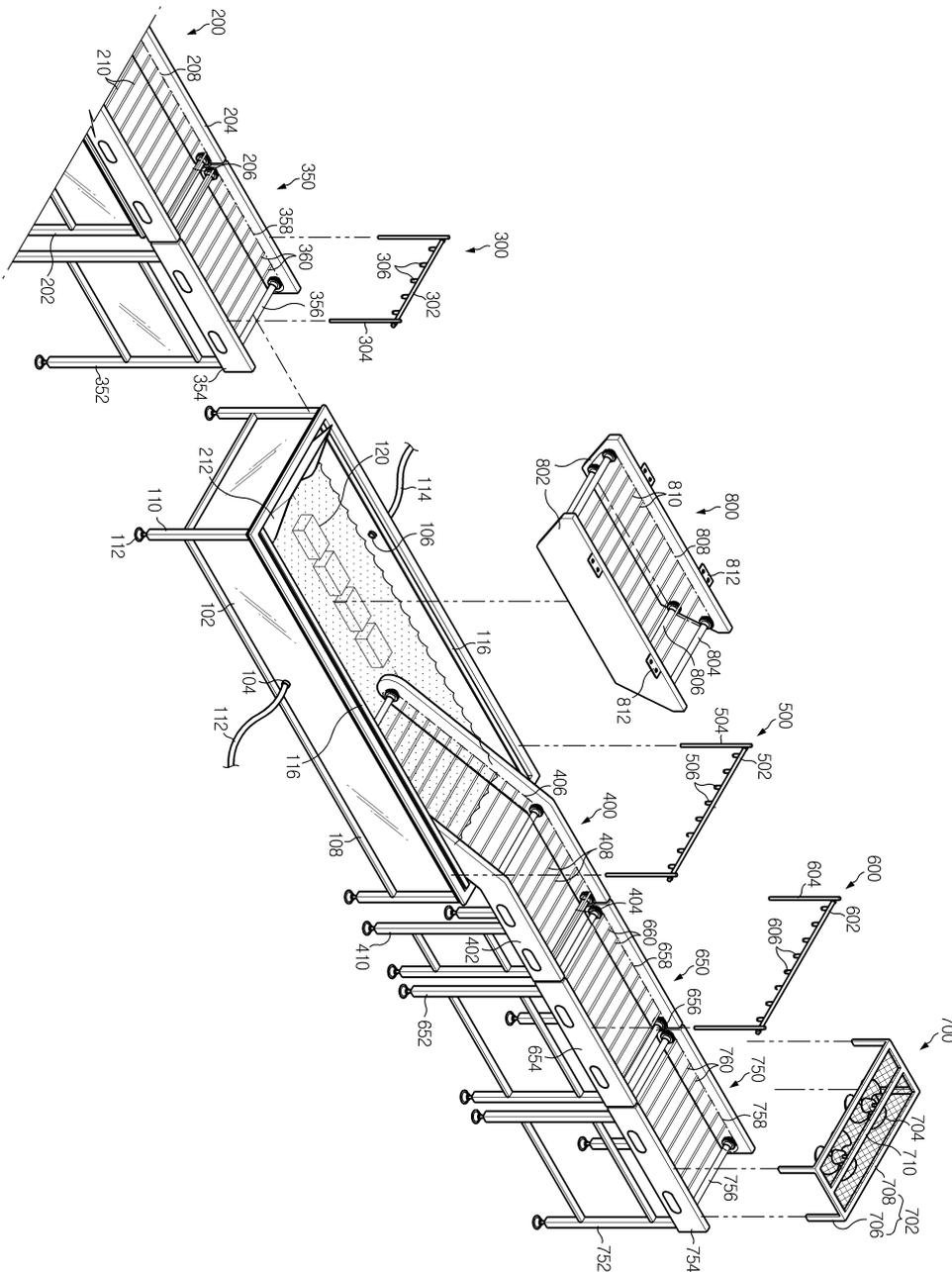
<2> 도 2는 도1의 세척장치를 도시한 부분 측단면도이다.

<3> < 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| <4> 102 : 탱크 | 120 : 초음파 진동 모듈 |
| <5> 200 : 이동부 | 300 : 예비세척수단 |
| <6> 350 : 세척부 | 400 : 배출수단 |
| <7> 500 : 1차건조수단 | 600 : 코팅수단 |
| <8> 650 : 코팅수단 지지모듈 | 700 : 2차건조수단 |
| <9> 750 : 2차건조수단 지지모듈 | 800 : 이동수단 |

도면

도면1



도면2

