



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. (11) 공개번호 10-2007-0060713
H01L 21/304 (2006.01) (43) 공개일자 2007년06월13일

(21) 출원번호 10-2005-0120661
(22) 출원일자 2005년12월09일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자 이경봉
경북 칠곡군 석적면 중리 190-14 가우디 B 203
(74) 대리인 김영호

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 기관 세정 장치 및 방법

(57) 요약

본 발명은 세정과 동시에 기관의 하부면에 부착된 이물질을 제거할 수 있는, 기관 세정 장치 및 방법에 관한 것이다.

이 기관 세정 장치는, 기관을 이송시키기 위한 이송부; 및 상기 이송부의 상부와 하부에 설치되어, 상기 이송부에 의해 이송되는 기관에 초순수(DI)를 공급함으로써 상기 기관의 상부면과 하부면을 세정하기 위한 DI공급부를 포함하되, 상기 이송부는, 상기 기관을 이송시키기 위한 다수의 롤러; 상기 다수의 롤러들을 지지하기 위한 프레임; 상기 기관의 하부면에 부착된 이물질들을 닦아내기 위한 브러쉬(Brush); 상기 다수의 롤러와 브러쉬의 양쪽 끝단에 각각 연결되어 있는 벨트; 및 상기 다수의 롤러 중 상기 벨트의 끝단과 연결되어 있는 롤러에 회전력을 가하여 상기 다수의 롤러와 브러쉬가 회전되도록 하기 위한 구동기를 포함하며, 상기 DI공급부는, 챔버 내부에 소정간격으로 나란하게 설치되는 다수의 파이프; 상기 파이프들에 초순수(DI)를 공급하기 위한 DI공급기; 및 상기 파이프들의 배면에 설치되어 상기 DI공급기로부터 공급되는 DI를 상기 이송부를 통해 이송되는 상기 기관 상에 분사하기 위한 다수의 노즐을 포함한다.

대표도

도 4

특허청구의 범위

청구항 1.

기관을 이송시키기 위한 이송부; 및

상기 이송부의 상부와 하부에 설치되어, 상기 이송부에 의해 이송되는 기관에 초순수(DI)를 공급함으로써 상기 기관의 상부면과 하부면을 세정하기 위한 DI공급부를 포함하며,

상기 이송부는,

상기 기관을 이송시키기 위한 다수의 롤러;

상기 다수의 롤러들을 지지하기 위한 프레임;

상기 기관의 하부면에 부착된 이물질들을 닦아내기 위한 브러쉬(Brush);

상기 다수의 롤러와 브러쉬의 양쪽 끝단에 각각 연결되어 있는 벨트; 및

상기 다수의 롤러 중 상기 벨트의 끝단과 연결되어 있는 롤러에 회전력을 가하여 상기 다수의 롤러와 브러쉬가 회전되도록 하기 위한 구동기를 포함하며,

상기 DI공급부는,

챔버 내부에 소정간격으로 나란하게 설치되는 다수의 파이프;

상기 파이프들에 초순수(DI)를 공급하기 위한 DI공급기; 및

상기 파이프들의 배면에 설치되어 상기 DI공급기로부터 공급되는 DI를 상기 이송부를 통해 이송되는 상기 기관 상에 분사하기 위한 다수의 노즐을 포함하는 기관 세정 장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 롤러와 브러쉬가 회전되고 있는 상기 프레임의 중앙 부분은 개방된 구조로 되어 있는 것을 특징으로 하는 기관 세정 장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 브러쉬는 상기 프레임 상에 적어도 한 개 이상 설치되는 것을 특징으로 하는 기관 세정 장치.

청구항 4.

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 DI공급부는,

공장 단에서 필터를 거쳐 나온 가장 순수한 물로서 최종적인 세정 공정을 수행하는 직수세2 과정에서 사용되는 초순수(DI), 상기 직수세2 과정 전에 수행되는 직수세1 과정에서 이용되는 물로서 상기 직수세2 과정에서 사용된 초순수(DI)를 필터링한 초순수(DI), 상기 직수세1 과정 전에 최초로 수행되는 치환수세 과정에서 이용되는 물로서 상기 직수세1 과정에서 사용된 초순수(DI)를 필터링한 초순수(DI) 중 적어도 어느 하나의 초순수(DI)를 공급하는 것을 특징으로 하는 기관 세정 장치.

청구항 5.

현상이 완료된 기관에 대하여 기관의 상부와 하부면을 초순수(DI)로 세정하는 치환수세 단계;

상기 치환수세 단계 후에 상기 기관의 상부와 하부면을 초순수(DI)로 세정하면서, 상기 기관의 하부면의 이물질을 브러쉬로 제거하는 직수세1 단계; 및

상기 직수세1 단계 후에 상기 기관의 상부와 하부면을 초순수(DI)로 세정하는 직수세2 단계를 포함하는 기관 세정 방법.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 치환수세에서 이용되는 초순수(DI)는 상기 직수세1에서 이용된 초순수(DI)를 필터링하여 정제된 것이고, 상기 직수세1에서 이용되는 초순수(DI)는 상기 직수세2에서 이용된 초순수(DI)를 필터링하여 정제된 것이며, 상기 직수세2에서 이용되는 초순수(DI)는 공장 단에서 필터를 거쳐 나온 가장 순수한 물인 것을 특징으로 하는 기관 세정 방법.

청구항 7.

제 5 항 또는 제 6 항에 있어서,

상기 기관 하부면의 이물질을 브러쉬로 제거하는 과정은 상기 치환수세 단계 또는 상기 직수세2 단계 중 적어도 어느 하나의 단계에서도 수행되는 것을 특징으로 하는 기관 세정 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치의 상하부 기관으로 사용되는 유리기관을 세정하는 장치 및 방법에 관한 것으로서, 특히, 유리기관의 하단부에 부착된 이물질들을 제거할 수 있는 기관 세정 장치 및 방법에 관한 것이다.

일반적으로, 액정표시장치(Liquid Crystal Display ; 이하 "LCD"라 함)는 영상신호에 대응하도록 광빔의 투과량을 조절함에 의해 화상을 표시하는 대표적인 평판 표시장치이다. 특히, LCD는 경량화, 박형화, 저소비 전력구동 등의 특징으로 인해 그 응용범위가 점차 넓어지고 있는 추세에 있다. 이러한 추세에 따라 LCD는 사무자동화(Office Automation) 장치 및 노트북 컴퓨터의 표시장치로 적용되고 있다. 또한, LCD는 사용자의 요구에 부응하여 대화면화 및 저소비전력화의 방향으로 진행되고 있다.

한편, 상기 액정표시장치의 액정패널은 구동신호를 입력받는 박막트랜지스터기관(TFT 기관)(이하, 간단히 '박막트랜지스터 기관'이라 함), 칼라필터층을 포함한 칼라필터기관(C/F 기관)(이하, 간단히 '칼라필터 기관'이라 함) 및 박막트랜지스터 기관과 칼라필터기관 사이에 개재된 액정층으로 구성된다.

상기와 같은 구조를 갖는 액정표시장치의 제조공정은 크게 기관 제조공정, 셀 제조공정 및 모듈 공정의 세 가지 공정으로 나뉘어 진다.

먼저, 기관 제조공정은 세정된 유리기관을 사용하여 박막트랜지스터 기관을 제조하는 공정 및 칼라필터 기관을 제조하는 공정으로 각각 나뉘어지는데, 박막트랜지스터 기관 제조공정은 하부 유리기관 상에 신호라인과, 복수의 박막트랜지스터 및 화소전극을 제조하는 공정을 말하며, 칼라필터 기관 제조공정은 상부 유리기관 상에 블랙매트릭스(Blackmatirx)와, 칼라필터층과, 공통전극(ITO)을 순차적으로 제조하는 공정을 말한다.

다음으로, 셀 공정은 박막트랜지스터 기관과 칼라필터 기관을 합착하고 그 사이에 액정을 주입하여 액정표시장치의 액정 패널을 제조하는 공정을 말한다.

마지막으로, 모듈공정은 액정패널과 신호처리 회로부를 연결시키는 공정을 말한다.

한편, 상기 유리기관 제조공정은 다시 PECVD와 스퍼터링 방법을 사용하여 유리기관에 박막을 입히는 박막공정, 상기 박막을 원하는 패턴으로 구성하기 위한 사진공정 및 상기 패턴에 따라 상기 박막을 식각하기 위한 식각공정 등으로 세분화될 수 있으며, 상기 공정들이 반복적으로 수행됨으로써 박막트랜지스터 기관 및 칼라필터 기관이 제작될 수 있다.

도 1은 일반적인 사진공정장비의 평면도를 간략하게 나타낸 예시도로서, 상기 기관 제조공정 중 사진공정을 수행할 수 있는 장비를 나타낸 것이다.

즉, 유리기관 제조공정은 상기한 바와 같이 박막공정, 사진공정 및 식각공정 등의 세분화된 공정으로 나뉘어질 수 있으며, 상기 사진공정은 다시 포토 레지스트 도포공정, 노광공정, 현상공정 및 세정공정 등으로 세분화되어질 수 있는바, 도 1은 상기 사진공정을 수행하기 위한 사진공정장비를 간략히 나타낸 것이다.

도면을 참조하면, 사진공정장비는, 현상을 하기 위한 유리기관(이하, 간단히 '기관'이라 함)이 수십 매씩 내부에 적재된 카세트(12), 다수 개의 카세트가 놓여지는 로더(Loader)부(11), 기관에 포토 레지스트를 도포시키기 위한 코팅장치(14), 포토 레지스트가 도포된 기관의 솔벤트를 진공 상태에서 건조하여 제거하기 위한 진공 건조 장치(VCD)(15), 진공 건조된 기관을 열처리하기 위한 소프트 베이커(16), 열처리된 기관 위에 포토 마스크를 배치하고 광원을 조사(Exposure)하여 포토 레지스트 패턴을 형성하기 위한 노광 장치(17), 노광된 기관을 현상하기 위한 현상 장치(18), 현상된 기관을 세정하기 위한 기관 세정 장치(30), 세정된 기관을 다시 한번 열처리하기 위한 하드 베이커(19) 및 상기 로더부에 놓여진 카세트로부터 기관을 빼내어 상기 코팅부에 로딩하거나 상기 하드 베이커(19)에 놓여진 기관을 빼내어 카세트로 로딩하기 위한 로봇(13) 등을 포함하여 구성되어 있다.

도 2는 종래의 기관 세정 장치의 일실시에 구성도로서, 도 1에 도시된 기관 세정 장치(30)의 구성을 상세하게 나타낸 것이다. 또한, 도 3은 도 2에 도시된 기관 세정 장치의 이송부를 저면에서 바라본 예시도이다.

즉, 종래의 기관 세정 장치는 도 2에 도시된 바와 같이, 챔버(미도시) 내부에 설치되어 기관(10)을 이송시키기 위한 이송부(50) 및 상기 이송부에 의해 이송되는 기관에 초순수(De-Ionized Water; 이하, 간단히 'DI'라 함)를 공급하여 세정하기 위한 DI공급부(40)를 포함하여 구성되어 있다.

상기 DI공급부(40)는, 챔버 내부에 소정간격으로 나란하게 설치되는 다수의 파이프(41)들, 파이프들에 초순수(De-Ionized Water; 이하, 간단히 'DI'라 함)를 공급하기 위한 DI공급기(42), 파이프들의 배면에 설치되어 DI공급기로부터 공급되는 DI를 기관 상에 분사하기 위한 다수의 노즐(43)들을 포함하여 구성되어 있다.

상기 이송부(50)는, 기관을 이송시키기 위한 다수의 롤러(51)들 및 상기 다수의 롤러들을 지지하기 위한 프레임(52)를 포함하여 구성되어 있으며, 도 3에 도시된 바와 같이 프레임(52) 중 기관이 이송되는 롤러(51)가 있는 중앙 부분은 개방된 구조로 되어있기 때문에, 기관은 구동기(57) 및 벨트(56)에 의해 회전되는 롤러(51)에 의해 프레임(52)을 이동해 가면서 그 상부면 및 하부면이 DI공급부(40)에 의해 세정된다.

즉, 상기 DI공급부(40)는 도 2에 도시된 바와 같이 프레임(52)의 상하에 각각 장착되어 있으며, 도 3에 도시된 프레임(52)의 구조에 의해서, 롤러(51)에 의해 프레임 위를 이동해 나가는 기관의 상부면 및 하부면을 각각 세정하게 된다.

한편, 상기 노광장치(17) 및 현상장치(18)를 통해 노광 및 현상 공정을 거친 기관의 상부면 및 하부면에는, 불필요한 현상 용액 및 포토레지스트(PR) 등의 이물질들이 묻어있게 되며, 상기와 같은 구성을 갖는 기관 세정 장치를 통해 이물질들이 기관으로부터 제거되게 된다.

이때, 상기 이물질들의 대부분은 DI에 의해 씻겨져 없어지게 되나, 일부 이물질들은 기관, 특히 기관의 하부면에 부착되어 씻겨지지 않은 상태로 이송된다.

한편, 상기와 같이 기관의 하부면에 부착된 이물질들은 또 다른 공정이 수행되는 챔버내에 떨어져 챔버를 오염시키거나 타 장비의 스테이지(Stage)를 오염시킬 수도 있다는 문제점이 있다.

또한, 기관의 하부면에 부착된 이물질들은 상기 이송부(50)를 통해 이송되면서 롤러(51)로 옮겨져가 부착될 수도 있으며, 이러한 이물질들은 또 다른 기관에 옮겨져가 부착됨으로써 상기한 바와 같은 오염을 발생시킬 수도 있다는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 세정과 동시에 기관의 하부면에 부착된 이물질을 제거할 수 있는, 기관 세정 장치 및 방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 진공 건조용 열경화 장치는, 기관을 이송시키기 위한 이송부; 및 상기 이송부의 상부와 하부에 설치되어, 상기 이송부에 의해 이송되는 기관에 초순수(DI)를 공급함으로써 상기 기관의 상부면과 하부면을 세정하기 위한 DI공급부를 포함하되, 상기 이송부는, 상기 기관을 이송시키기 위한 다수의 롤러; 상기 다수의 롤러들을 지지하기 위한 프레임; 상기 기관의 하부면에 부착된 이물질들을 닦아내기 위한 브러쉬(Brush); 상기 다수의 롤러와 브러쉬의 양쪽 끝단에 각각 연결되어 있는 벨트; 및 상기 다수의 롤러 중 상기 벨트의 끝단과 연결되어 있는 롤러에 회전력을 가하여 상기 다수의 롤러와 브러쉬가 회전되도록 하기 위한 구동기를 포함하며, 상기 DI공급부는, 챔버 내부에 소정간격으로 나란하게 설치되는 다수의 파이프; 상기 파이프들에 초순수(DI)를 공급하기 위한 DI공급기; 및 상기 파이프들의 배면에 설치되어 상기 DI공급기로부터 공급되는 DI를 상기 이송부를 통해 이송되는 상기 기관 상에 분사하기 위한 다수의 노즐을 포함한다.

또한, 본 발명은 상기 롤러와 브러쉬가 회전되고 있는 상기 프레임의 중앙 부분은 개방된 구조로 되어 있는 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명은 상기 브러쉬는 상기 프레임 상에 적어도 한 개 이상 설치되는 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명은 상기 DI공급부는, 공장 단에서 필터를 거쳐 나온 가장 순수한 물로서 최종적인 세정 공정을 수행하는 직수세2 과정에서 사용되는 초순수(DI), 상기 직수세2 과정 전에 수행되는 직수세1 과정에서 이용되는 물로서 상기 직수세2 과정에서 사용된 초순수(DI)를 필터링한 초순수(DI), 상기 직수세1 과정 전에 최초로 수행되는 치환수세 과정에서 이용되는 물로서 상기 직수세1 과정에서 사용된 초순수(DI)를 필터링한 초순수(DI) 중 적어도 어느 하나의 초순수(DI)를 공급하는 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명은 현상이 완료된 기관에 대하여 기관의 상부와 하부면을 초순수(DI)로 세정하는 치환수세 단계; 상기 치환수세 단계 후에 상기 기관의 상부와 하부면을 초순수(DI)로 세정하면서, 상기 기관의 하부면의 이물질을 브러쉬로 제거하는 직수세1 단계; 및 상기 직수세1 단계 후에 상기 기관의 상부와 하부면을 초순수(DI)로 세정하는 직수세2 단계를 포함한다.

또한, 본 발명은 상기 치환수세에서 이용되는 초순수(DI)는 상기 직수세1에서 이용된 초순수(DI)를 필터링하여 정제된 것이고, 상기 직수세1에서 이용되는 초순수(DI)는 상기 직수세2에서 이용된 초순수(DI)를 필터링하여 정제된 것이며, 상기 직수세2에서 이용되는 초순수(DI)는 공장 단에서 필터를 거쳐 나온 가장 순수한 물인 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명은 상기 기관 하부면의 이물질을 브러쉬로 제거하는 과정은 상기 치환수세 단계 또는 상기 직수세2 단계 중 적어도 어느 하나의 단계에서도 수행되는 것을 특징으로 한다.

상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부한 도면들을 참조한 실시예의 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예가 상세히 설명된다. 이때, 도 1 내지 도 3에 대한 설명에서 언급된 구성요소들 중 본 발명과 중복되는 구성요소들에 대하여는 동일한 부호를 붙여 설명하도록 하겠다.

도 4는 본 발명에 따른 기관 세정 장치의 일실시에 구성도이며, 도 5는 도 4에 도시된 기관 세정 장치의 이송부를 저면에서 바라본 예시도이다. 또한, 도 6은 도 5의 이송부를 정면(도 5의 A방향)에서 바라본 일예시도이며, 도 7은 도 5의 이송부를 측면에서 바라본 일예시도이다.

본 발명에 따른 기관 세정 장치는 도 4에 도시된 바와 같이, 챔버(미도시) 내부에 설치되어 기관(10)을 이송시키기 위한 이송부(50) 및 상기 이송부에 의해 이송되는 기관에 초순수(De-Ionized Water; 이하, 간단히 'DI'라 함)를 공급하여 세정하기 위한 DI공급부(40)를 포함하여 구성되어 있으며, 이때, 상기 DI공급부(40)는, 챔버 내부에 소정간격으로 나란하게 설치되는 다수의 파이프(41)들, 파이프들에 초순수(De-Ionized Water; 이하, 간단히 'DI'라 함)를 공급하기 위한 DI공급기(42), 파이프들의 배면에 설치되어 DI공급기로부터 공급되는 DI를 기관 상에 분사하기 위한 다수의 노즐(43)들을 포함하여 구성되어 있다.

한편, 상기 기관 세정 장치의 이송부(50)는, 기관을 이송시키기 위한 다수의 롤러(51)들, 상기 다수의 롤러들을 지지하기 위한 프레임(52), 기관의 하부면에 부착된 이물질(70)들을 닦아내기 위한 브러쉬(Brush)(55), 상기 다수의 롤러와 브러쉬의 양쪽 끝단에 각각 연결되어 있는 벨트(56) 및 상기 다수의 롤러 중 상기 벨트의 끝단과 연결되어 있는 롤러에 회전력을 가하여 상기 다수의 롤러와 브러쉬가 회전되도록 하기 위한 구동기(57)를 포함하여 구성되어 있다.

이때, 상기 롤러(51)와 브러쉬(55)가 회전되고 있는 프레임(52)의 중앙 부분은 개방된 구조로 되어 있어서, 프레임의 롤러와 브러쉬 위를 지나가는 기관(10)의 상부면과 하부면은, 상기 프레임의 위와 아래에 각각 설치되어 있는 상기 DI공급부(40)로부터 분사되는 DI에 의해 세정 된다.

이때, 브러쉬(Brush)(55)는 이송부(50)의 길이 및 기관(10)의 길이 등에 따라 적어도 한 개 이상이 이송부(50)에 설치될 수 있으며, 상기한 바와 같이 브러쉬는, 그 양쪽 끝단에 연결된 벨트(56)가 구동기(57)의 회전력에 의해 회전됨에 따라 함께 회전되면서 그 위를 지나가는 기관의 하부면을 세정하게 되는 것이다.

이때, 상기 벨트(56)는 그 끝단에 걸쳐진 롤러(51)가 구동기(57)에 의해 회전됨에 따라 회전되는 것이다. 그러나, 상기 브러쉬(55) 및 롤러(51)의 회전은 상기한 방법에 의해서만 회전되는 것은 아니며, 다양한 방법에 의해 회전될 수 있다.

한편, 상기 브러쉬(55)는 기관(10)의 하부면에 부착된 각종 이물질(70)들을 제거하기 위한 것이다. 즉, 상기 노광장치(17) 및 현상장치(18)를 통해 노광 및 현상 공정을 거친 기관의 상부면 및 하부면에는, 불필요한 현상용액 및 포토레지스트(PR) 등의 이물질들이 묻어있게 되며, 이중 기관의 하부면에 부착되어 씻겨지지 않은 상태로 이송되는 이물질들은 또 다른 공정이 수행되는 챔버내에 떨어져 챔버를 오염시키거나 타 장비의 스테이지(Stage)를 오염시키거나 또는 상기 롤러(51)에 부착되어 있다가 또 다른 기관의 하부면에 부착되어 상기한 바와 같은 문제점을 일으킬 수 있으므로, 본 발명은 상기 브러쉬(55)를 이용하여 상기와 같은 이물질들을 제거하고자 하는 것이다.

상기와 같은 구성을 갖는 본 발명에 따른 기관 세정 장치를 이용한 세정 세정 방법을 도 8을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 8은 본 발명에 따른 기관 세정 방법의 일실시에 흐름도이다.

현상 장치(18)를 통해 현상 공정이 완료(802)된 기관은 먼저 치환수세 과정을 거치게 된다(804)다. 즉, 현상 완료 후 기관이 기관 세정 장치(30)의 이송부(50)로 들어오면, 1차적으로 이송부 상단에 있는 DI공급부(40)에서 DI를 커튼방식으로 기관에 뿌려주게 되며, 이후 기관의 상하부에 있는 DI공급부(40)가 스프레이(Spray) 분사방식으로 DI를 기관의 상하부면에 분사하게 된다. 이때 사용되는 DI는 이하에서 설명될 직수세 공정에서 사용된 DI가 필터(filter)에 의해 필터링된 후 재사용될 수 있다. 즉, 상기 치환수세 과정은 기관 세정 공정의 첫 번째 단계로서 이물질들을 제거하고 기관을 초기 세정하는 과정을 말한다.

상기 치환수세 과정을 거친 기관은 직수세1 과정을 거치게 된다(806). 즉, 직수세1 과정은 치환수세와 동일한 과정에 의해 수행되는 것이나, 보다 순수하고 정제된 물이 이용된다는 특징이 있으며, 이때 사용되는 DI는 상기 직수세1 과정에서 사용된 DI가 필터(filter)에 의해 필터링된 후 재사용될 수 있다.

한편, 상기 직수세1 과정이 수행되는 동안 기관의 하부면은 상기한 바와 같은 브러쉬(55)에 의해 이물질들이 제거될 수 있다(808). 즉, 상기 브러쉬(55)는 브러쉬의 회전과 기관의 이동으로 인한 마찰을 이용하여 기관의 하부면에 부착된 이물질들을 제거하게 된다. 상기 브러쉬 작업과 동시에 이송부(50)의 상하부에서 DI가 분사될 수도 있으며, 이때 사용되는 DI는 이하에서 설명될 직수세2 공정에서 사용된 DI가 필터(filter)에 의해 필터링된 후 재사용될 수 있다.

마지막으로, 상기 과정을 거친 기관은 직수세2 과정을 거치게 된다. 즉, 직수세2 과정은 최종적인 수세과정으로서, 상기 직수세1 및 브러쉬에 의한 이물질 제거 과정을 거친 기관에 대하여 기관의 상하부에 있는 DI공급부(40)가 스프레이(Spray) 분사 방식으로 DI를 분사하는 과정을 말하는 것이며, 이때 사용되는 DI는 공장 단에서 필터를 거쳐 나온 가장 순수한 물이 사용된다.

즉, 본 발명에 따른 기관 세정 방법은, 현상공정을 마친 기관에 대하여 1차적으로 이물질들을 제거하기 위한 치환수세 과정을 수행하고, 이후 보다 정제된 DI를 이용하여 직수세1 과정을 수행하면서 기관의 하부면에 대한 이물질 제거 과정을 수행하게 되며, 최종적으로 가장 정제된 DI를 이용하여 기관을 세정하는 과정을 수행하게 된다.

그러나, 상기 직수세1 과정에서 수행되는 브러쉬(55)를 이용한 기관 하부면의 이물질 제거 과정은, 직수세1 과정 뿐만 아니라, 치환수세 또는 직수세2 과정에서도 동일하게 수행될 수 있다.

따라서, 본 발명에 따른 기관 세정 장치는 기본적으로 상기 직수세1 과정에서 이용될 수 있으나, 상기한 바와 같이 모든 공정에서 이용될 수도 있으며, 다만 각 세정 공정에서 DI의 종류를 구분함으로써 각 단계가 구분되어질 수도 있다.

발명의 효과

상술된 바와 같은 본 발명에 따른 기관 세정 장치는, 노광 및 현상 공정을 거친 기관의 하부면에 부착된 이물질을 제거함으로써 이후의 공정에서 상기 이물질에 의해 발생될 수 있는 오염을 방지할 수 있다는 우수한 효과가 있다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 사진공정장비의 평면도를 간략하게 나타낸 예시도.

도 2는 종래의 기관 세정 장치의 일실시에 구성도.

도 3은 도 2에 도시된 기관 세정 장치의 이송부를 저면에서 바라본 예시도.

도 4는 본 발명에 따른 기관 세정 장치의 일실시에 구성도.

도 5는 도 4에 도시된 기관 세정 장치의 이송부를 저면에서 바라본 예시도.

도 6은 도 5의 이송부를 정면에서 바라본 일예시도.

도 7은 도 5의 이송부를 측면에서 바라본 일예시도.

도 8은 본 발명에 따른 기관 세정 방법의 일실시에 흐름도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

10 : 기관 18 : 현상장치

30 : 기관 세정 장치 40 : DI공급부

41 : 파이프 42 : DI공급기

43 : 노즐 50 : 이송부

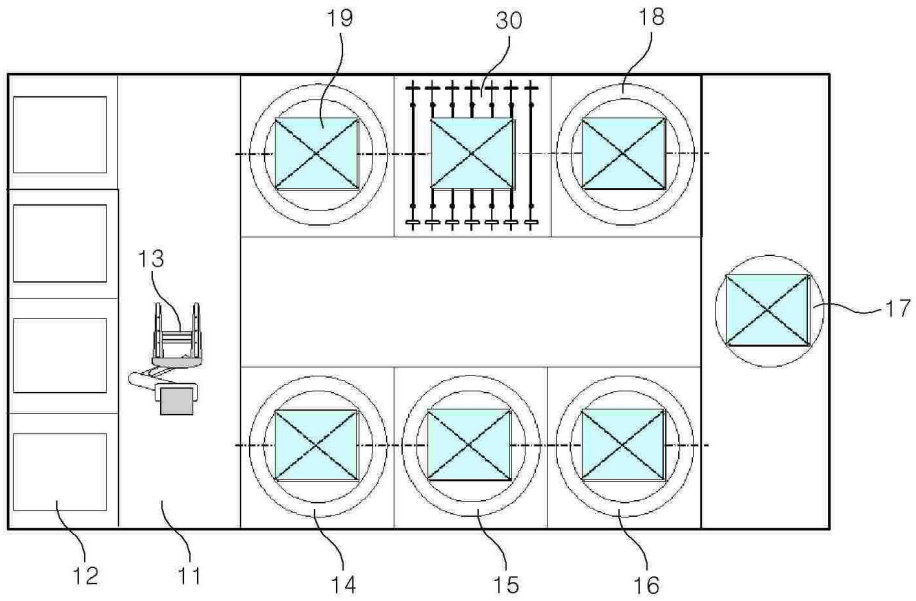
51 : 롤러 52 : 프레임

55 : 브러쉬 56 : 벨트

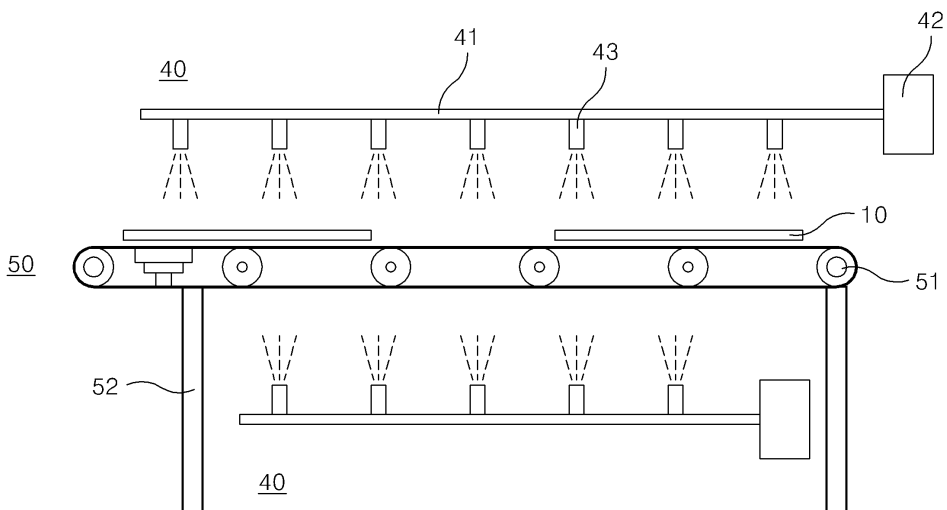
57 : 구동기 70 : 이물질

도면

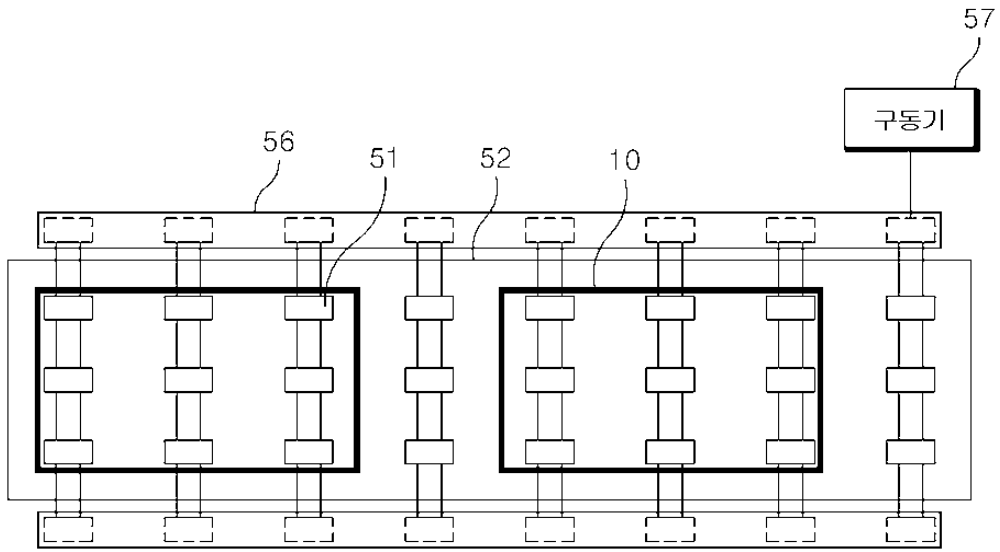
도면1



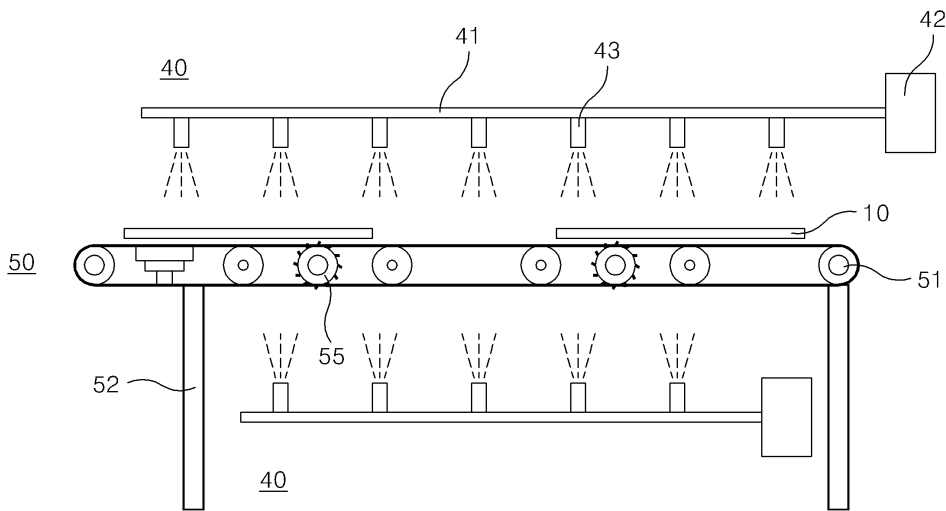
도면2



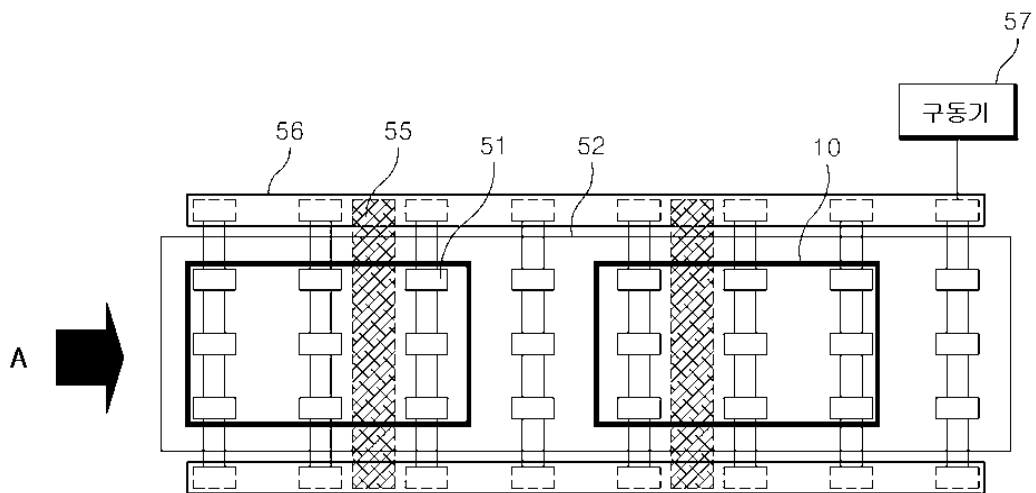
도면3



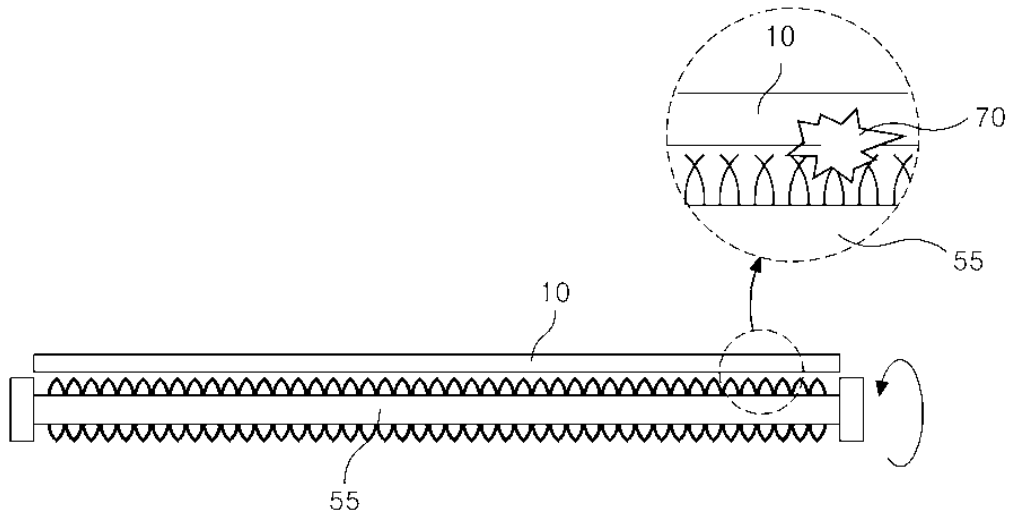
도면4



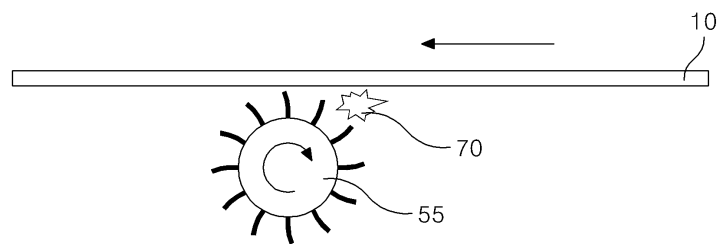
도면5



도면6



도면7



도면8

