

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. H01L 21/304 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년10월23일 10-0637324 2006년10월16일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2006-0081393 2006년08월26일	(65) 공개번호 (43) 공개일자
------------------------	--------------------------------	------------------------

(73) 특허권자	(주)케이엘테크 대전 유성구 용산동 587
(72) 발명자	주명훈 대전 동구 가양1동 302-46번지
(74) 대리인	천효남

심사관 : 이상민

(54) 기관 세정 장치

요약

본 발명은 소정 기울기를 갖도록 기관을 수직으로 고정시킨 후 브러시와 초순수 분사 노즐이 상하로 이동하면서 기관 상하 부면에 부착되어 있는 이물질을 제거하기 위한 세정 공정이 이루어질 수 있도록 하는 기관 세정 장치에 관한 것으로, 기관 세정 장치에 있어서, 양측 단부에 선형이동 가이드가 마련되어 있으며, 전면에 위치되는 세정될 기관을 지지하기 위한 복수의 지지핀이 전진 구동 또는 후진 구동 가능하도록 상호 일정 간격으로 이격되어 격자 모양으로 배열되어 있으며, 상기 기관이 소정 기울기를 가지며 고정될 수 있도록 하는 작업대; 상기 선형이동 가이드를 따라 상하 운동을 하면서 상기 작업대에 고정되어 있는 기관의 상하부면을 세정시키는 세정부; 상기 세정부의 전, 후단에 상하 이동이 가능하도록 마련되어 있는 건조방지용 초순수 공급부; 및 상기 세정부 및 건조방지용 초순수 공급부에 의해 기관이 세정될 수 있도록 전체 시스템을 제어하는 제어장치를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

대표도

도 2

색인어

기관, 세정, 수직, 개별 세정, 엷다운 모터, 기관 지지 핀

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 기관 세정 장치의 구성을 설명하기 위한 도면이다.

도 2는 도 1의 배면도이다.

도 3은 도 1의 정면도이다.

도 4는 도 1의 평면도이다.

도 5는 도 1의 측면도이다.

도 6은 도 1에 적용된 엇다운 유니트의 평면도이다.

도 7은 도 1에 적용된 지지핀의 동작 상태를 설명하기 위해 확대 도시한 도면이다.

\*\*\* 도면의 주요부분에 대한 부호 설명 \*\*\*

100 : 세정 기관 장치

10 : 선형이동 수단

12 : 지지핀

13 : 캡

14 : 실린더

15 : 작업대

16 : 엇다운 유니트

18 : 건조방지용 초순수 공급부

20 : 제어장치

22 : 롤 브러시

24, 38 : 초순수 공급용 노즐

28 : 폴리

30 : 타이밍 조절수단

32 : 웨이트

34 : 모터

36 : 동력 전달수단

40 : 기관

55 : 엇다운 유니트

60 : 위치 감지 센서

70: 지지핀 고정부

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 기관 세정 장치에 관한 것이다.

보다 상세하게는, 소정 기울기를 갖도록 기관을 수직으로 고정시킨 후 브러시와 초순수 분사 노즐이 상하로 이동하면서 기관 상하부면에 부착되어 있는 이물질들을 제거하기 위한 세정 공정이 이루어질 수 있도록 하는 기관 세정 장치에 관한 것이다.

일반적으로, 반도체 디바이스, 노트북 등에 사용되는 액정 표시패널 등의 전자 기기 분야에 있어서는 그 제조 프로세스 공정 중에 피처리기관인 반도체기관이나, 유리 기관의 표면에 부착된 고착성 이물질 등을 먼저 제거하기 위해 세정 처리하는 공정이 필수적이다.

상기 세정 처리 공정을 수행하는 대표적인 세정 처리 장치는 수평방식의 세정 처리 장치로서, 수평 방식의 세정처리장치는 컨베이어에 의해 이동되는 기관을 중심으로 상하부에 샤워 노즐 및 기관 세정용 브러시가 구비되어 있어, 샤워 노즐이 기관의 상하에서 물을 분사하고 기관 세정용 브러시를 작동시켜 기관의 이물질이 제거되도록 한다.

상기와 같은 수평방식의 세정처리장치는 기관 상부에 많은 량의 물이 잔존해 있으므로 유리 표면의 건조로 인한 얼룩 등이 발생되지 않으며, 미세한 유기성 이물질 제거 등에 효과가 탁월하나, 세정 장비의 규격과 배치장소가 커야한다는 문제점이 있다.

또한, 기존의 수평 방식의 세정처리장치의 경우 제작비용이 고가라는 문제점이 있다.

또한, 기존의 수평 방식의 세정처리장치는 기관의 이동길이가 길어지고, 기관이 직접 이동하므로 기관 상하부 면에 스크래치 등과 같은 손상이 발생할 수 있으며, 파손의 위험성이 높다는 문제점이 있다.

또한, 기존의 수평 방식의 세정처리장치는 세정 브러시가 1회 통과 세정이므로 세정력이 약하다는 문제점이 있다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 소정 기울기를 갖도록 기관을 수직으로 고정시킨 후 브러시와 초순수 분사 노즐이 상하로 이동하면서 기관 상하부면에 부착되어 있는 이물질들을 제거하기 위한 세정 공정이 이루어질 수 있도록 하는 기관 세정 장치를 제공하는데 있다.

### 발명의 구성 및 작용

상기와 같은 기술적 과제를 해결하기 위하여 제안된 본 발명의 일 실시예는, 기관 세정 장치에 있어서, 양측 단부에 선형이동 가이드가 마련되어 있으며, 전면에 위치되는 세정될 기관을 지지하기 위한 복수의 지지핀이 전진 구동 또는 후진 구동 가능하도록 상호 일정 간격으로 이격되어 격자 모양으로 배열되어 있으며, 상기 기관이 소정 기울기를 가지며 고정될 수 있도록 하는 작업대; 상기 선형이동 가이드를 따라 상하 운동을 하면서 상기 작업대에 고정되어 있는 기관의 상하부면을 세정시키는 세정부; 상기 세정부의 전, 후단에 상하 이동이 가능하도록 마련되어 있는 건조방지용 초순수 공급부; 및 상기 세정부 및 건조방지용 초순수 공급부에 의해 기관이 세정될 수 있도록 전체 시스템을 제어하는 제어장치를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 기관 세정 장치에 대해 설명하면 다음과 같다.

본 발명에 따른 기관 세정 장치(100)는 첨부 도면 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 양측 단부에 선형이동 가이드(10)가 마련되어 있으며, 전면에 위치되는 세정될 기관(40)을 지지하기 위한 복수의 지지핀(12)이 전진 구동 또는 후진 구동 가능하

도록 상호 일정 간격으로 이격되어 격자 모양으로 배열되어 있으며, 상기 기관(40)이 소정 기울기를 가지며 고정될 수 있도록 하는 작업대(15)와, 상기 선형이동 가이드(10)를 따라 상하 운동을 하면서 상기 작업대(15)에 고정되어 있는 기관(40)의 상하부면을 세정시키는 세정부와, 상기 세정부의 전, 후단에 상하 이동이 가능하도록 마련되어 있는 건조방지용 초순수 공급부(18)와, 상기 세정부 및 건조방지용 초순수 공급부(18)에 의해 기관이 세정될 수 있도록 전체 시스템을 제어하는 제어장치(20)로 구성된다.

상기 작업대(15)의 기울기 각도는 84도 내지 86도이며, 상기 기울기 각도가 90도인 경우 기관(40)이 작업대(15)로부터 이탈할 수 있고, 상기 각도보다 작은 경우 작업대(15)로부터 기관(40)을 운반할 때 불편하다.

상기 기관 세정 장치(100)는 상기 지지핀(12) 사이에 일정 간격으로 하나 또는 적어도 둘이상의 초순수 공급 노즐(11)이 더 마련되어 있어, 기관의 세정력을 향상시킨다.

상기 세 정부는 롤 브러시(22)와 복수의 초순수 공급용 노즐(24)(38)이 상기 롤 브러시(22)를 중심으로 상하로 마련되어 있는 엷다운 유니트(55)와, 상기 작업대(15)의 하단 프레임에 고정, 결합되어 상기 엷다운 유니트(55)가 상하로 이동 가능하도록 하는 폴리(28)와, 일단부가 상기 폴리(28)에 결합되는 타이밍 조절수단(30)과, 상기 엷다운 유니트(55)에 연결된 와이어의 장력을 조절하여 엷다운 유니트(55)의 부하무게를 최소화시키기 위한 웨이트(32)와, 상기 폴리(28)와 일직선상에 위치하며, 기관(40)의 최고점에서 최저점까지 상하운동을 진행시킬 수 있는 구동축이 구비되어 있으며, 외부로부터 공급되는 구동전류에 의해 정방향 또는 역방향으로 회전하는 모터(34)와, 일단은 상기 구동축에 연결되고, 타단은 폴리(28)에 연결되어 상기 모터(34)의 회전방향을 변경시켜 상기 모터(34)의 회전속도에 따라 상기 폴리(28)가 회전되도록 하는 동력 전달수단(36)으로 구성된다.

상기 타이밍 조절수단(30)은 벨트 또는 체인 등으로 이루어진다.

상기 롤 브러시(22)는 별도의 구동모터가 마련되어 있으며, 상기 롤 브러시(22)는 기관(40) 상하 표면에 직접 접촉되어 브러시의 회전력 및 물리적인 마찰력에 기관(40) 상하 표면에 부착되어 있는 이물 및 잔류물을 제거한다. 그리고 롤 브러시(22)는 미세한 모가 축의 형태로 제작되며, 상기 롤 브러시(22)는 나일론612 재질의  $\Phi 0.1\text{mm}$  모가  $\Phi 65\text{mm}$  축의 형태로 제작되며, 300RPM으로 회전하여 기관(40)을 세정하게 된다.

상기 건조방지용 초순수 공급부(18)는 위치 감지 센서(60)를 구비하고 있어, 상기 위치 감지 센서(60)에 의해 감지된 위치 정보를 상기 제어장치(20)로 전송하는 것을 특징으로 하되, 상기 제어장치(20)는, 상기 위치 감지 센서(60)로부터 입력되는 위치 정보를 이용하여 상기 지지 핀(12)을 후진 구동시켜 상기 세정부가 통과할 수 있도록 하고, 상기 세정부가 통과된 경우 상기 지지 핀(12)을 전진 구동시켜 기관을 지지할 수 있도록 제어한다.

상기 지지핀(12)은 챔부 도면 도 7에 도시된 바와 같이 지지핀 고정부(70)에 일측이 고정되고 지지핀 구동 모터(도면상에 미도시)에 의해 전진 구동 또는 후진 구동되는 실린더(14)와, 상기 실린더(14)가 세정 약품에 의해 영향을 받지 않도록 이중으로 마련되는 캡(13)으로 구성된다.

상기 지지 핀(12)은 세정시 약품 등에 강하고 그 끝단부가 부드러워 기관(40) 지지시 기관(40)에 영향을 미치지 않는 고열도 및 내산성 재료로, 열가소성 플라스틱인 피크(PEEK)로 이루어진다.

상기 제어장치(20)는 상기 세정부의 엷다운 유니트(55)가 상측에서 하측으로 이동하여 기관(40)의 하측 부분까지 세정공정을 마친 경우 상기 엷다운 유니트(55)가 하측에서 상측으로 이동하면서 상기 롤 브러시(22)와 초순수 분사노즐(11)(24)(38)이 작동되도록 제어한다.

상기와 같이 구성된 기관 세정 장치(100)의 하단부에는 챔부 도면 도 3에 도시된 바와 같이 바퀴가 마련되어 있으며, 상기 바퀴는 기관 세정 장치(100)에 약간의 힘을 가압시켜 밀면서 원하는 장소로 쉽게 이동시킬 수 있도록 한다.

상기와 같이 구성된 기관 세정 장치의 작동에 대해 기술하면 다음과 같다.

먼저, 작업자가 세정할 기관(40)을 작업대(15)로 이동시키면 기관(40)은 일정 각도로 기울어진 상태로 지지핀(12)에 의해 지지되어 작업대(15)에 놓여지게 된다.

상기와 같이 작업 준비가 세팅되면, 작업자는 작업 시작 명령이 제어장치(20)로 입력되도록 한다. 이때, 작업 시작 명령은 상기 제어장치와 연결된 시작버튼 등에 의해 이루어진다.

상기와 같이 작업 시작 명령이 제어장치(20)로 입력되면, 제어장치(20)는 지지편(12)이 전진 구동 또는 후진 구동이 가능하도록 지지편(12)에 연결된 모터가 구동되도록 하고, 세정부의 엇다운 유니트(55)가 엇다운 가능하도록 모터(34)가 구동되도록 한다.

그리고, 기관(40) 상하부로 초순수가 공급될 수 있도록 초순수 공급 노즐(24)(38)과, 건조방지용 초순수 공급부(18)가 구동되도록 제어한다.

상기와 같이 초기 세팅이 완료되면 제어장치(20)는 엇다운 유니트(55)가 하측으로 이동될 수 있도록 모터(34)를 회전시킨다. 그러면 모터(34)의 회전력이 동력전달수단(36)에 의해 풀리(28)로 전달되고, 풀리(28)는 모터(34)의 회전력에 의하여 타이밍 조절수단(30)을 구동시켜 엇다운 유니트(55)가 하측으로 이동되도록 한다. 이때, 초순수 공급용 노즐(24) 및 건조방지용 초순수 공급부(18)의 초순수 공급용 노즐(38)로 구동되도록 하여 기관(40) 상하부로 초순수가 공급되도록 한다.

상기와 같이 작업 명령을 하는 동시에 제어장치(20)는 위치 감지 센서(60)로부터 입력되는 위치 감지 신호에 의하여 하부로 이동 중인 엇다운 유니트(55)의 현재 위치를 파악하고, 해당 영역에 포진되어 있는 지지편(12)이 후진 구동되도록 하여 엇다운 유니트(55)가 무리없이 하측으로 구동되도록 한다.

그리고 제어장치(20)는 엇다운 유니트(55)가 해당 영역을 이동하고 나면 지지편(12)을 전진 구동시켜 지지편(12)에 의해 기관(40)이 지지되도록 한다.

상기와 같이 엇다운 유니트(55)가 상측에서 하측으로 이동하면서 기관(40)을 1차적으로 세팅하고 나면, 제어장치(20)는 모터(34)를 역회전시켜, 엇다운 유니트(55)가 하측에서 상측으로 이동하면서 상기와 같은 세팅 동작이 반복 수행되도록 한다.

이상의 본 발명은 상기 실시예들에 의해 한정되지 않고, 당업자에 의해 다양한 변형 및 변경을 가져올 수 있으며, 이는 첨부된 청구항에서 포함되는 본 발명의 취지와 범위에 포함된다.

### 발명의 효과

상기와 같은 구성 및 작용 그리고 바람직한 실시예를 가지는 본 발명은 소정 기울기를 갖도록 기관을 수직으로 고정시킨 후 브러시와 초순수 분사 노즐이 상하로 이동하면서 기관 상하부면에 부착되어 있는 이물질을 제거하기 위한 세정 공정이 이루어질 수 있도록 하는 효과가 있다.

또한 본 발명은 기관 표면에 레진(Resin) 등 제거해야 하는 물질이 다량이므로, 기관을 수직으로 고정된 상태에서 상단부터 하단으로 브러시를 이동시키면서 세정되도록 하여 세정 후 찌꺼기가 아래로 흘러내리므로 기관 표면에 찌꺼기가 잔류하지 않는다는 효과가 있다.

또한 본 발명은 하단에서 상단으로 이동하면서 브러시가 재 세정을 하므로 유리 표면의 세정 효율을 높일 수 있도록 하는 효과가 있다.

또한 본 발명은 기관을 개별적으로 세정하되, 기관을 수직으로 위치시킨 후 세정을 하기 때문에 장비의 규격 및 배치 장소가 협소하여도 무방하므로, 제작비용 및 설치비용 등을 다운시킬 수 있도록 하는 효과가 있다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

기관 세정 장치에 있어서,

양측 단부에 선형이동 가이드가 마련되어 있으며, 전면에 위치되는 세정될 기관을 지지하기 위한 복수의 지지편이 전진 구동 또는 후진 구동 가능하도록 상호 일정 간격으로 이격되어 격자 모양으로 배열되어 있으며, 상기 기관이 소정 기울기를 가지며 고정될 수 있도록 하는 작업대;

상기 선형이동 가이드를 따라 상하 운동을 하면서 상기 작업대에 고정되어 있는 기관의 상하부면을 세정시키는 세정부;  
상기 세정부의 전, 후단에 상하 이동이 가능하도록 마련되어 있는 건조방지용 초순수 공급부; 및  
상기 세정부 및 건조방지용 초순수 공급부에 의해 기관이 세정될 수 있도록 전체 시스템을 제어하는 제어장치;  
를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 기관 세정 장치.

## 청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 기관 세정 장치는,

상기 지지핀 사이에 일정 간격으로 하나 또는 적어도 둘이상의 초순수 공급 노즐이 마련되는 것을 특징으로 하는 기관 세정 장치.

## 청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 작업대의 기울기는,

84도 내지 86도인 것을 특징으로 하는 기관 세정 장치.

## 청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 세정부는,

롤 브러시와 복수의 초순수 공급용 노즐이 상기 롤 브러시를 중심으로 상하로 마련되어 있는 엽다운 유니트와,

상기 작업대의 하단 프레임에 고정, 결합되어 상기 엽다운 유니트가 상하로 이동 가능하도록 하는 폴리와,

일단부가 상기 폴리에 결합되는 타이밍 조절수단과,

상기 엽다운 유니트에 연결된 와이어의 장력을 조절하여 엽다운 유니트의 부하무게를 최소화시키기 위한 웨이트와,

상기 폴리와 일직선상에 위치하며, 기관의 최고점에서 최저점까지 상하운동을 진행시킬 수 있는 구동축이 구비되어 있으며, 외부로부터 공급되는 구동전류에 의해 정방향 또는 역방향으로 회전하는 모터와,

일단은 상기 구동축에 연결되고, 타단은 폴리에 연결되어 상기 모터의 회전방향을 변경시켜 상기 모터의 회전속도에 따라 상기 폴리가 회전되도록 하는 동력전달수단으로 구성되는 것을 특징으로 하는 기관 세정 장치.

## 청구항 5.

제 1 항에 있어서, 상기 건조방지용 초순수 공급부는,

위치 감지 센서를 구비하고 있어, 상기 위치 감지 센서에 의해 감지된 위치정보를 상기 제어장치로 전송하는 것을 특징으로 하되,

상기 제어장치는,

상기 위치 감지 센서로부터 입력되는 위치 정보를 이용하여 상기 지지 핀을 후진 구동시켜 상기 세정부가 통과할 수 있도록 하고, 상기 세정부가 통과된 경우 상기 지지 핀을 전진 구동시켜 기판을 지지할 수 있도록 제어하는 것을 특징으로 하는 기판 세정 장치.

**청구항 6.**

제 1 항에 있어서, 상기 제어장치는,

상기 세정부의 업다운 유니트가 상측에서 하측으로 이동하여 기판의 하측 부분까지 세정공정을 마친 경우 상기 업다운 유니트가 하측에서 상측으로 이동하면서 상기 롤 브러시와 초순수 분사노즐이 작동되도록 제어하는 것을 특징으로 하는 기판 세정 장치.

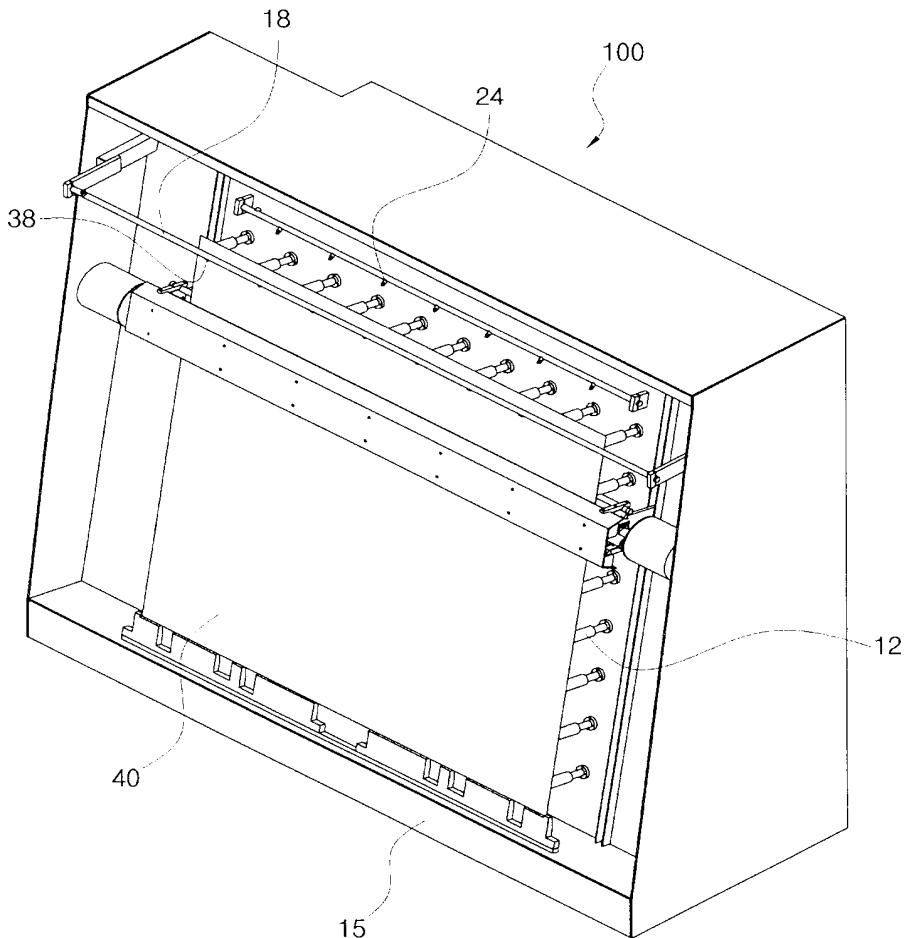
**청구항 7.**

제 1 항에 있어서, 상기 지지 핀은,

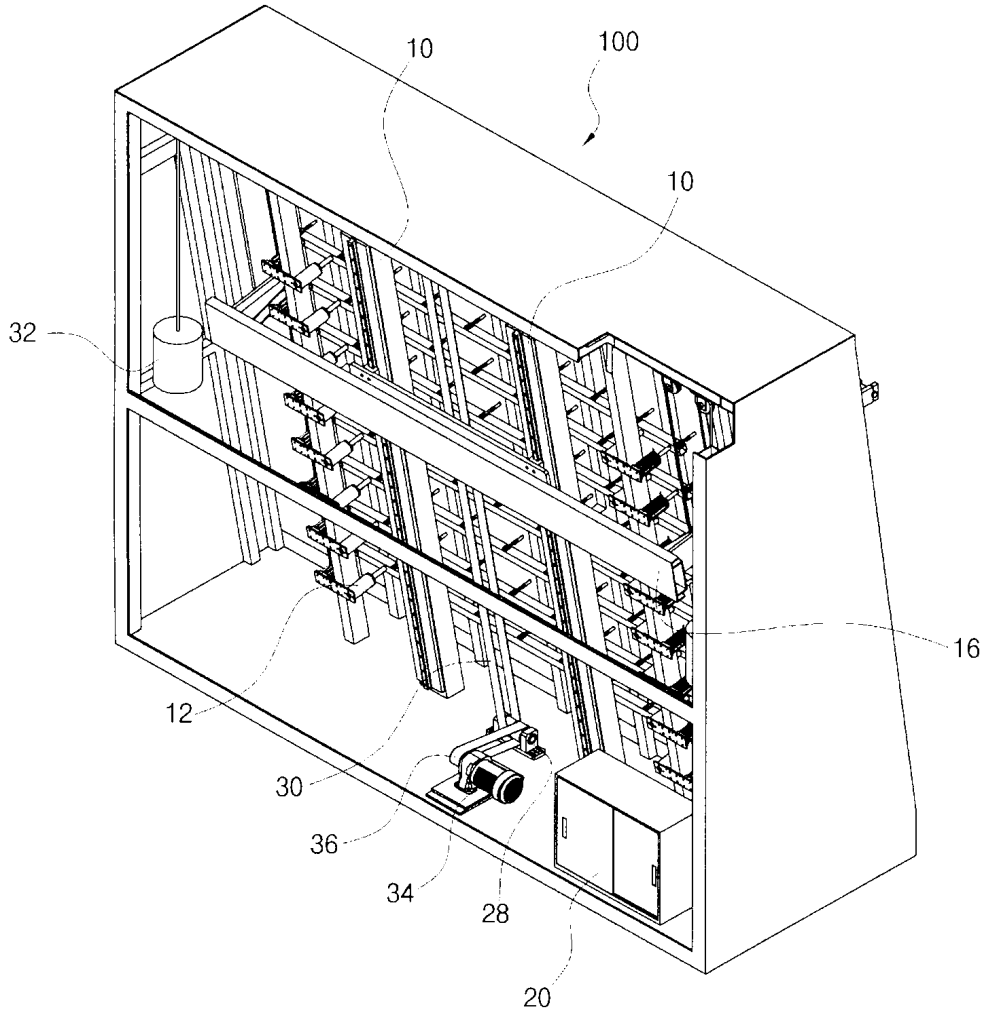
고열도 및 내산성 재질로, 열가소성 플라스틱으로 이루어진 것을 특징으로 하는 기판 세정 장치.

**도면**

도면1

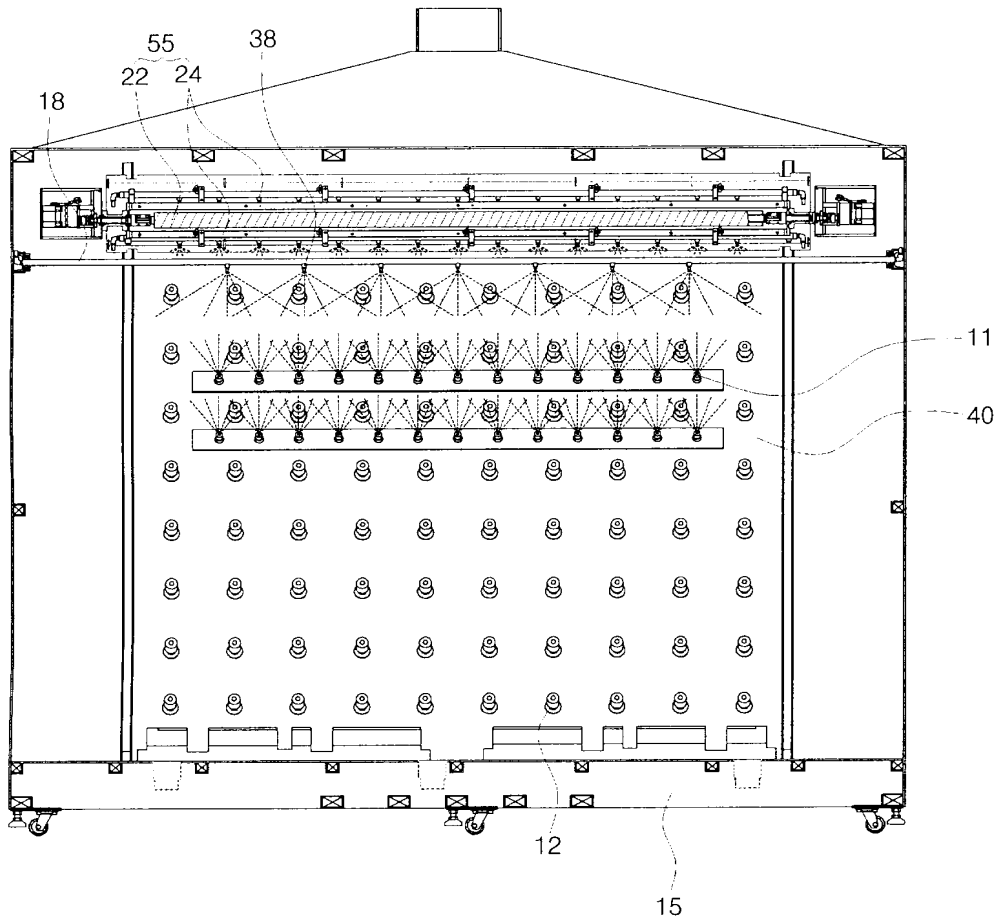


도면2

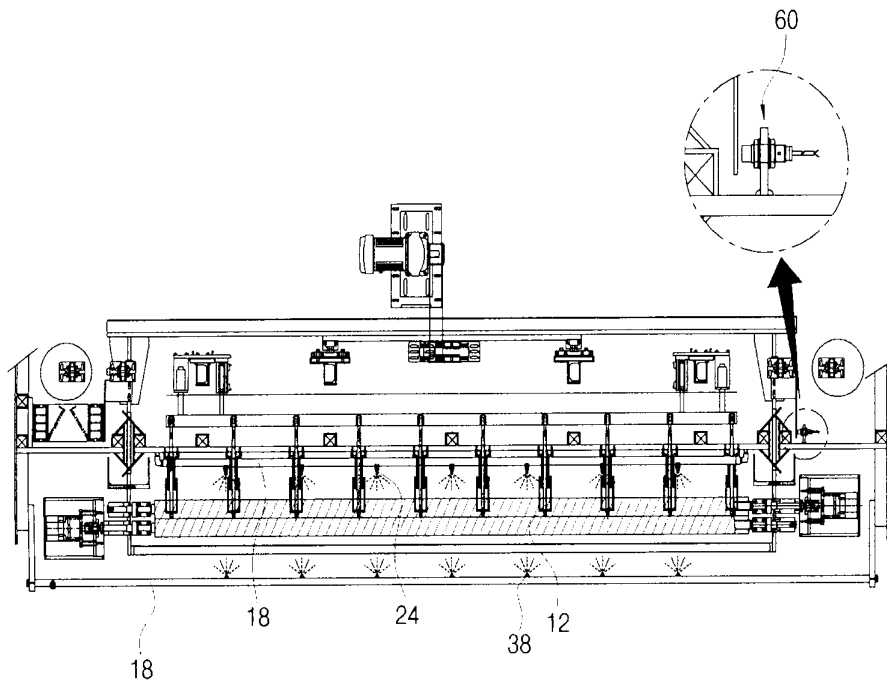




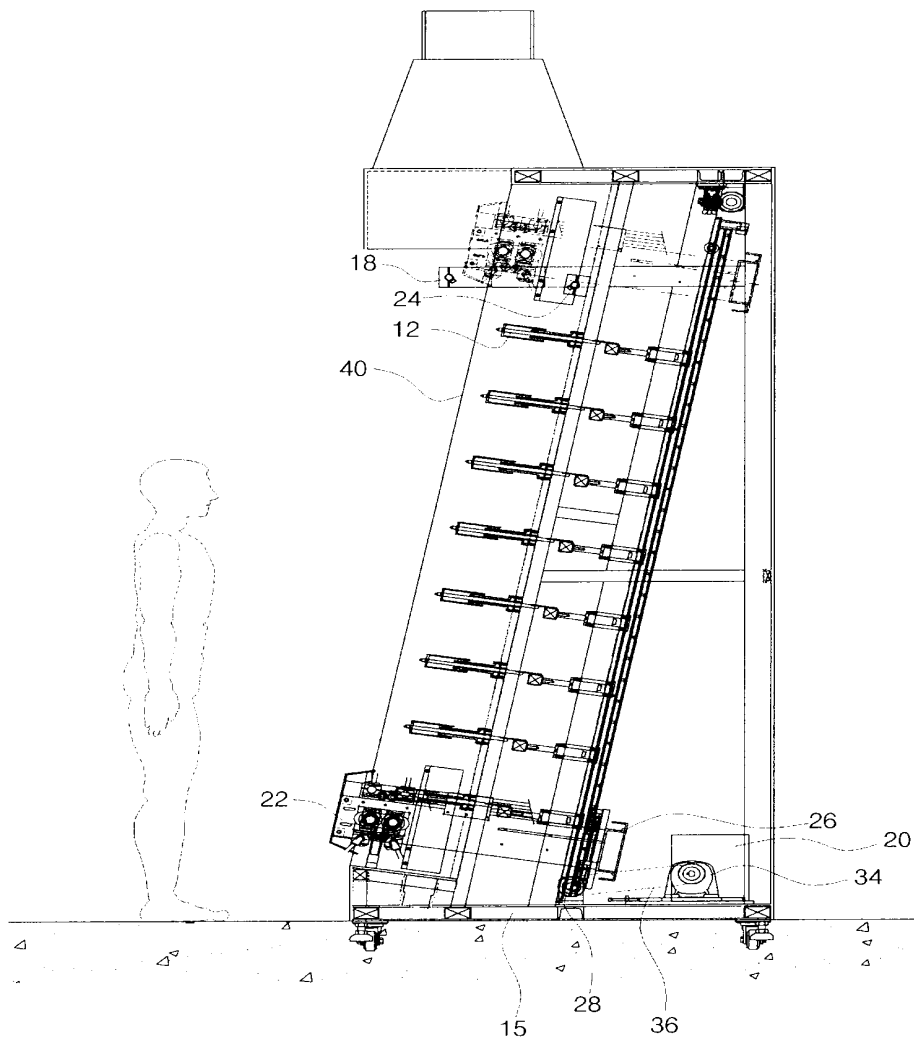
도면3



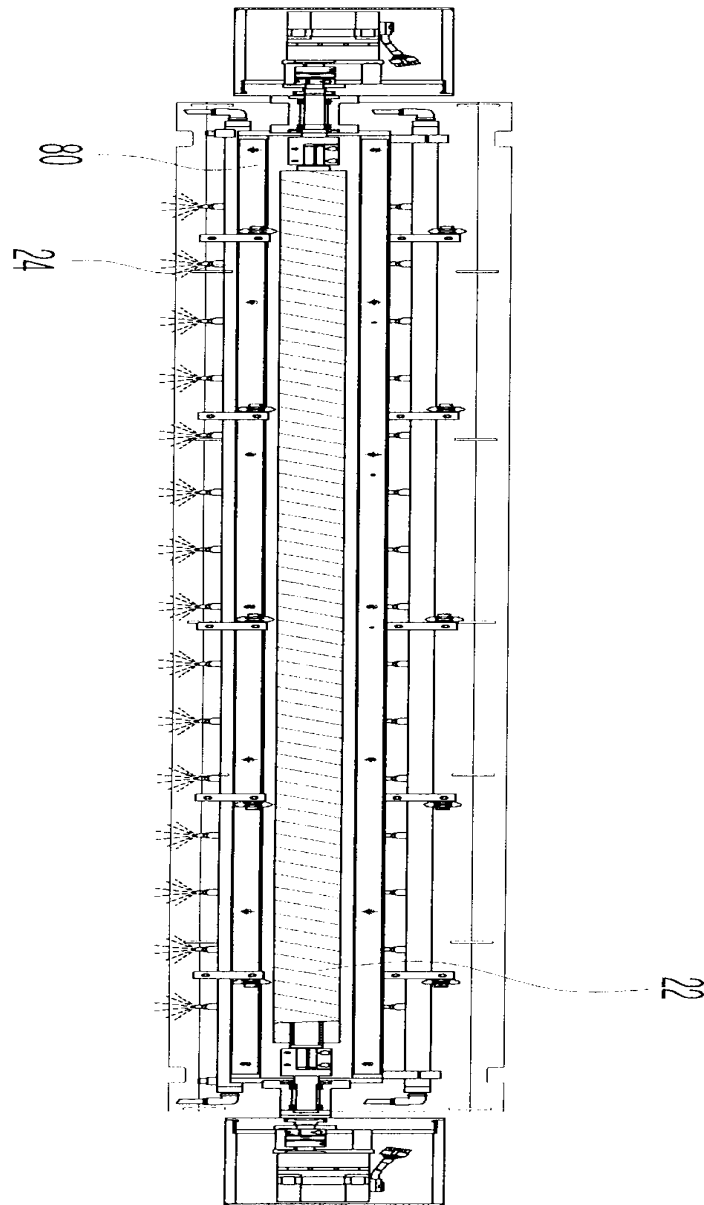
도면4



도면5



도면6



도면7

