



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0119387
(43) 공개일자 2007년12월20일

(51) Int. Cl.

B08B 1/04 (2006.01) B08B 1/02 (2006.01)

B08B 1/00 (2006.01) B08B 3/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0053975

(22) 출원일자 2006년06월15일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

세메스 주식회사

충남 천안시 업성동 623-5

(72) 발명자

이정수

충남 아산시 배방면 세출리 산29-1

(74) 대리인

정상빈, 특허법인가산

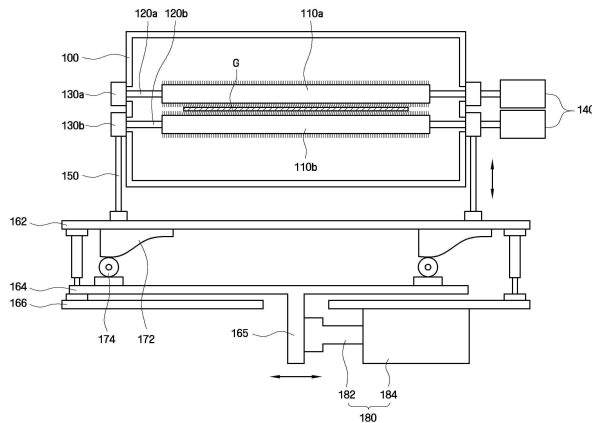
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 기관 세정 장치

(57) 요약

보다 효율적으로 제어할 수 있는 기관 세정 장치가 제공된다. 기관 세정 장치는 상하 대칭으로 설치된 브러시, 브러시와 각각 결합된 회전축 및, 브러시의 갭을 조절하는 갭 조절 장치를 포함하되, 갭 조절 장치는 회전축 양단에 회전축과 수직으로 연결된 지지대, 지지대 하부에 설치되며 경사면을 갖는 삼각 캠, 삼각 캠의 경사면에 대응되게 설치되고 삼각 캠의 경사면을 따라 수평 이동하여 상기 하부 회전축을 상하 이동시키는 캠 롤러 및 캠 롤러를 수평 이동시키는 구동부를 포함한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

상하 대칭으로 설치된 브러시;

상기 브러시와 각각 결합된 회전축; 및

상기 브러시의 깎을 조절하는 깎 조절 장치를 포함하되, 상기 깎 조절 장치는 상기 회전축 양단에 상기 회전축과 수직으로 연결된 지지대, 상기 지지대 하부에 설치되며 경사면을 갖는 삼각 캠, 상기 삼각 캠의 경사면에 대응되게 설치되고 상기 삼각 캠의 경사면을 따라 수평 이동하여 상기 하부 회전축을 상하 이동시키는 캠 롤러 및 상기 캠 롤러를 수평 이동시키는 구동부를 포함하는 기관 세정 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 회전축의 양끝단에 설치되어 상기 회전축을 고정시키는 브라켓을 더 포함하는 기관 세정 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 지지대는 상기 브라켓과 수직으로 연결된 기관 세정 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상부에 상기 지지대가 고정되며, 하부에 다수의 상기 삼각 캠이 설치된 지지 플레이트를 더 포함하는 기관 세정 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

다수의 상기 캠 롤러가 설치되며 상기 구동부의 동력을 전달받아 수평 이동하는 이동 플레이트를 더 포함하는 기관 세정 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <12> 본 발명은 기관 세정 장치에 관한 것으로 더욱 상세하게는, 보다 효과적으로 제어할 수 있는 기관 세정 장치에 관한 것이다.
- <13> 일반적으로, 평판 디스플레이(Flat Panel Display) 장치는 액정 표시소자(Liquid Crystal Display), 플라즈마 디스플레이 소자(Plasma Display Panel), 유기 발광 소자(Organic Light Emitting Diodes) 등을 말한다. 이러한 평판 디스플레이 장치는 기관 상에 사진(photo), 확산(diffusion), 증착(deposition), 식각(etching), 이온 주입(ion implant) 및 세정(cleaning) 등과 같은 공정들을 반복하여 제조한다.
- <14> 이 중, 세정 공정은 기관 상에 붙어 있는 먼지나 유기물 등을 제거하기 위해 수행된다. 그리고 세정 공정은 탈이온수를 사용하여 기관을 수세(rinse)하는 수세 공정 또는 브러시(brush)를 이용한 세정 공정과, 공기를 분사하여 기관에 부착된 탈이온수를 제거하는 건조 공정을 포함한다.
- <15> 이와 같은 공정들 중 브러시를 이용한 세정 공정은 상하로 대향하고 각각 회전하는 브러시 사이로 기관을 통과시킴으로써, 모의 브러싱 작용에 의해 기관 표면의 이물질이 제거된다. 이 때, 대향하는 브러시는 모터와 같은

구동원에 의해 회전하는 회전축에 각각 설치되어 회전한다. 그리고 회전축은 브러시가 기관 이동 방향에 대해 수평으로 회전될 수 있도록 브라켓(braket) 등으로 지지된다.

<16> 또한, 세정 공정시 기관에 브러시를 정확한 압력으로 접촉시키기 위해 대향하는 브러시가 상하 이동한다. 즉, 회전축을 상하로 제어하여 상, 하부 브러시 간의 갭(gap)을 조절한다. 이와 같이, 브러시 간의 갭을 조절하기 위해서는 원형 캠(cam)이 장착된 다수의 축과, 각각의 축을 회전시키는 모터가 필요하게 된다. 따라서 축을 회전시킴으로써 브러시의 회전축이 상하 이동하게 된다.

<17> 그러나, 브러시를 상하 이동시키기 위해 다수의 모터를 사용하게 되므로 세정 장치의 구조가 복잡할 뿐만 아니라, 세정 장치의 유지 보수의 시간 및 비용이 증가한다. 그리고, 긴 축을 회전시켜 브러시를 상하 이동시킴으로써 고정 장치의 풀림 현상이 발생할 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<18> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 고려하여 안출된 것으로서, 보다 효과적으로 제어할 수 있는 기관 세정 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

<19> 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

발명의 구성 및 작용

<20> 상술한 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 기관 세정 장치는 상하 대칭으로 설치된 브러시, 브러시와 각각 결합된 회전축 및 브러시의 갭을 조절하는 갭 조절 장치를 포함하되, 갭 조절 장치는 회전축 양단에 회전축과 수직으로 연결된 지지대, 지지대 하부에 설치되며 경사면을 갖는 삼각 캠, 삼각 캠의 경사면에 대응되게 설치되고 삼각 캠의 경사면을 따라 수평 이동하여 하부 회전축을 상하 이동시키는 캠 롤러 및 캠 롤러를 수평 이동시키는 구동부를 포함한다.

<21> 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다. 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

<22> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 첨부된 도면을 참조하여 보다 상세히 설명한다.

<23> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 기관 세정 장치의 X 축 단면도이다. 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 기관 세정 장치의 Y 축 단면도이다.

<24> 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 기관 세정 장치는 공정 챔버(100)를 구비하며, 공정 챔버(100)의 양측에는 서로 대응되게 유입구와 유출구가 형성되어 있다. 그리고 공정 챔버(100) 내부에는 유입구에서 유출구로 이어지는 컨베이어(10)가 설치되어 있어 기관(G)을 일 방향으로 이송한다. 이와 같은 컨베이어(10)는 하부에 일정 간격으로 설치된 다수의 롤러(20)들에 의해 일 방향으로 동작하게 된다.

<25> 그리고, 공정 챔버(100) 내부에는 컨베이어(10)를 통해 이송되는 기관(G)의 상하부면과 접촉하여 이물질 제거하는 상부 및 하부 브러시(110a, 110b)가 상하로 대향하여 설치되어 있다.

<26> 상부 및 하부 브러시(110a, 110b)는 원통형의 외주면에 탄력성 있는 세정모들이 형성되어 있으며, 이동하는 기관(G)의 표면 전체를 브러싱할 수 있도록 기관(G)의 길이 이상으로 형성되어 있다. 이러한 상부 및 하부 브러시(110a, 110b)는 각각 회전축(120a, 120b)에 장착되어 있어 회전축(120a, 120b)의 회전에 의해 회전하면서 이동하는 기관(G)의 표면을 세정한다. 상부 및 하부 브러시(110a, 110b)에 대해서는 도 2를 참조하여 보다 상세히 설명하기로 한다.

<27> 또한, 공정 챔버(100) 내부에는 세정액을 분사하는 분사 노즐(200)이 설치되어 있어 컨베이어(10)를 통해 이동하는 기관(G) 표면으로 세정액을 분사한다. 이 때, 세정액은 기관(G)과 브러시(110a, 110b) 사이에서 윤활유 역할을 함과 동시에 기관(G) 상의 이물질을 제거하게 된다. 그리고 공정 챔버(100) 내에는 세정 공정을 마친 기관(G)의 상하부로 공기를 분사하여 기관(G) 표면을 건조시키는 에어 나이프(300)가 설치되어 있다.

- <28> 이하, 도 2를 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 기관 세정 장치의 브러시에 대해 상세히 설명한다.
- <29> 도 2에 도시된 바와 같이, 공정 챔버(100) 내부에는 상하로 대향하게 설치된 상부 및 하부 브러시(110a, 110b)는 기관(G) 전면을 세정할 수 있도록 기관(G)보다 길게 형성되어 있으며, 각각 상부 및 하부 회전축(120a, 120b)에 설치되어 있다. 실제로 기관(G)을 세정하기 위한 상부 및 하부 브러시(110a, 110b)의 외주면은 나일론과 같은 합성수지로 형성된 다수의 세정모로 이루어져 있으며, 회전축(120a, 120b)을 중심으로 원형으로 형성되어 있다.
- <30> 그리고, 각각의 상부 및 하부 회전축(120a, 120b) 상부 및 하부 브러시(110a, 110b)의 중심을 관통하며, 브러시(110a, 110b)를 각각 회전시키도록 설치되어 있다. 상세히 설명하면, 상부 및 하부 회전축(120a, 120b)의 양단은 상부 및 하부 브라켓(130a, 130b)에 의해 공정 챔버(100)에 고정되어 있으며, 상부 및 하부 브라켓(130a, 130b) 내에는 회전축(120a, 120b)이 회전할 수 있도록 베어링이 설치될 수 있다. 그리고 상부 및 하부 회전축(120a, 120b)의 일단은 상부 및 하부 브라켓(130a, 130b)에서 외부로 연장되어 모터와 같은 액츄에이터(140)에 연결되어 있다.
- <31> 따라서, 기관(G)이 상부 및 하부 브러시(110a, 110b) 사이로 이송되면, 액츄에이터(140) 및 회전축(120a, 120b)에 의해 회전되는 상부 및 하부 브러시(110a, 110b)를 통과하면서 세정모의 브러싱 작용에 의해 기관(G) 표면이 세정된다.
- <32> 이와 같은 상부 및 하부 브러시(110a, 110b)는 기관(G)의 이물질을 효과적으로 제거하기 위해, 기관(G) 표면에 정확한 압력으로 접촉되어야 하므로, 기관(G)에 따라 상부 및 하부 브러시(110a, 110b) 간의 일정한 갭을 유지하도록 하부 회전축(120b)과 연결된 하부 브라켓(130b)에 갭 조절 장치가 연결되어 있다.
- <33> 보다 상세히 설명하면, 갭 조절 장치는 양단의 하부 브라켓(130a)과 수직으로 연결되는 지지대(150)가 설치되어 있으며, 지지대(150)는 하부의 지지 플레이트(162)와 연결되어 있다. 그리고 지지 플레이트(162) 하부에는 경사면을 갖는 다수의 삼각 캠(172)이 장착되어 있다. 이 때, 삼각 캠(172)은 2개 이상 설치된다. 그리고 삼각 캠(172)의 경사면에 대응되는 위치에 캠 롤러(174)들이 설치되어 있으며, 캠 롤러(174)들이 동시에 수평 이동할 수 있도록 이동 플레이트(164)에 캠 롤러(174)들이 장착되어 있다. 이러한 이동 플레이트(164) 하부에는 동력을 전달받는 동력 전달 부재(165)가 형성되어 있어 동력을 전달 받아 수평 이동하게 된다. 또한, 이동 플레이트(164) 하부에는 이동 플레이트(164)의 이동 범위를 한정하며, 구동부가 장착된 베이스 플레이트(166)가 구비되어 있다. 베이스 플레이트(166)는 고정된 상태로써 이동 플레이트(164)의 동력 전달 부재(165)가 구동부(180)와 결합될 수 있도록 개방된 부분을 갖으며, 개방된 부분은 이동 플레이트(164)가 수평 이동할 수 있도록 일자 형태를 갖는다. 그리고 베이스 플레이트(166) 하부에 장착된 구동부(180)로는 공압 실린더(184)가 이용될 수 있으며, 공압 실린더(184)에 의해 실린더 축(182)이 이동 플레이트(164)의 동력 전달 부재(165)를 수평 이동시킨다.
- <34> 이와 같은 갭 조절 장치는 구동부(180)의 작동에 의해 이동 플레이트(164)가 수평 이동하게 되고, 이에 따라 이동 플레이트(164) 상에 설치된 캠 롤러(174)들이 동시에 삼각 캠(172)의 경사면을 따라 수평 이동하게 된다. 이 때, 캠 롤러(174)들이 삼각 캠(172)의 경사면을 따라 이동하므로 캠 롤러(174)의 위치에 따라 지지 플레이트(162)가 수직 운동하게 된다. 그러므로 지지 플레이트(162)와 연결된 지지대(150)가 하부 브라켓(130b)을 수직 운동시킨다. 따라서 하부 브라켓(130b)과 연결된 하부 브러시(110b)이 상하 이동하게 된다.
- <35> 이와 같이 삼각 캠(172)과 삼각 캠(172)을 따라 수평 이동하는 캠 롤러(174)를 이용하여 하부 브러시(110b)를 수직 이동시킴으로써 상부 브러시(110a)와 하부 브러시(110b) 간의 갭을 조절할 수 있게 된다.
- <36> 이상, 본 발명에서는 하부 브러시(110b)를 상하 이동시켜 상부 및 하부 브러시(110a, 110b) 간의 갭을 조절하는 것으로 설명하였으나, 상부 브러시(110a)를 수직 운동시킬 수도 있으며, 상부 및 하부 브러시(110a, 110b)를 각각 상하 이동시켜 브러시 간의 갭을 조절할 수도 있을 것이다.
- <37> 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지로 치환, 변형 및 변경이 가능하므로 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

발명의 효과

- <38> 본 발명에 따르면, 경사면을 갖는 삼각 캠과 삼각 캠의 경사면을 따라 직선 운동하는 캠 롤러를 이용함으로써

브러시를 상하 이동시켜 브러시 간 갭을 조절할 수 있다. 즉, 하나의 구동부를 이용하여 브러시 간의 갭을 일정하게 조절할 수 있으며, 이에 따라 세정 장치의 유지 및 보수 시간을 단축시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 기관 세정 장치의 X 축 단면도이다.

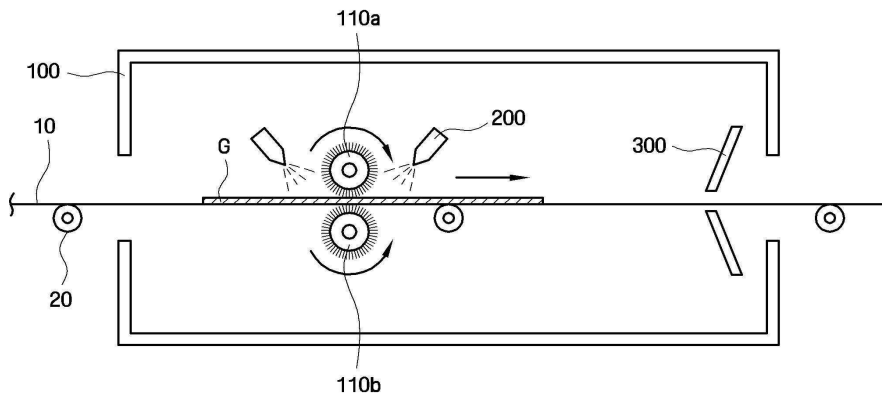
<2> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 기관 세정 장치의 Y 축 단면도이다.

<3> *도면의 주요 부분에 대한 설명*

- <4> 100: 공정 챔버 110a: 상부 브러시
- <5> 110b: 하부 브러시 120: 회전축
- <6> 130a: 상부 브라켓 130b: 하부 브라켓
- <7> 140: 모터 150: 지지대
- <8> 162: 지지 플레이트 164: 이동 플레이트
- <9> 165: 동력 전달 부재 166: 레일 플레이트
- <10> 172: 삼각 캠 174: 캠 롤러
- <11> 182: 실린더 축 184: 실린더

도면

도면1



도면2

