



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0109205
(43) 공개일자 2010년10월08일

(51) Int. Cl.

H01L 21/304 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0027693

(22) 출원일자 2009년03월31일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

세메스 주식회사

충남 천안시 서북구 직산읍 모시리 278

(72) 발명자

김철우

충북 청원군 오창면 각리 대원칸타빌 아파트 504
동 102동

(74) 대리인

특허법인가산

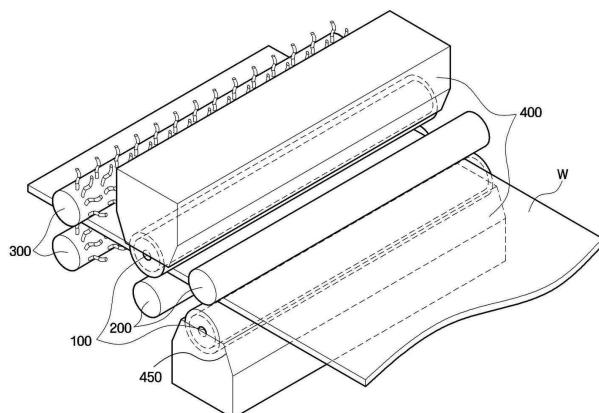
전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 기판 연마 장치

(57) 요 약

연마 과정 중에 발생되는 이물질을 흡입하는 기판 연마 장치가 제공된다. 본 발명의 일 실시예에 따른 기판 연마 장치는 기판의 제1 면에 회전가능하게 설치되며, 상기 기판의 제1 면을 연마하는 연마 롤러, 상기 기판의 제2 면에 상기 연마 롤러와 대향되게 설치되며, 상기 기판의 제2 면을 지지하는 지지롤러 및 상기 연마 중에 발생되는 이물질을 흡입하는 흡기부를 포함한다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

기판의 제1 면에 회전가능하게 설치되며, 상기 기판의 제1 면을 연마하는 연마 률러;
상기 기판의 제2 면에 상기 연마 률러와 대향되게 설치되며, 상기 기판의 제2 면을 지지하는 지지롤러; 및
상기 연마 중에 발생되는 이물질을 흡입하는 흡입부를 포함하는, 기판 연마 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 흡입부는

상기 연마 률러의 상부 또는 하부에서 상기 연마 률러의 일부를 감싸고, 상기 이물질이 흡입되는 통로를 제공하는 흡입로를 포함하는, 기판 연마 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 기판 연마 장치에 관한 것으로 더욱 상세하게는, 연마 과정 중에 발생되는 이물질을 흡입하는 기판 연마 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 들어 정보 처리 기기는 다양한 형태의 기능과 더욱 빨라진 정보 처리 속도를 갖도록 급속하게 발전하고 있다. 이러한 정보 처리 장치는 가동된 정보를 표시하기 위해 디스플레이 장치를 가진다. 지금까지는 디스플레이 장치로 브라운관(Cathode Ray Tube) 모니터가 주로 사용되었으나, 최근에는 반도체 기술의 급속한 발전에 따라 가볍고 공간을 작게 차지하는 평판 디스플레이 장치의 사용이 급격히 증대하고 있다.

[0003] 디스플레이 장치로서, 현재 주목받고 있는 것은 액정 디스플레이 장치, 유기 EL 표시 장치, 플라즈마 디스플레이 장치 등과 같은 평판 디스플레이 장치이다. 평판 디스플레이로는 다양한 종류가 있으며, 이들 중 전력 소모와 부피가 작으며 저전압 구동형인 액정 디스플레이(Liquid Crystal Display)를 예로 들 수 있다.

[0004] 일반적으로 디스플레이 또는 반도체 공정을 진행하기에 앞서, 사용되는 기판의 표면을 매끄럽게 연마하는 연마 단계가 있는데, 이는 가공하기 전의 기판의 표면을 매끄럽게 하여 기판을 가공하거나 가공 후 각종 막을 형성하는데 있어 기초가 될 수 있다.

[0005] 따라서, 기판의 표면을 매끄럽게 가공하기 위한 연마장치가 요구되고 있고, 이 장치에 의해 기판의 표면을 매끄럽게 가공한 후 이를 디스플레이 또는 반도체 공정에 사용하게 된다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0006] 본 발명의 해결하고자 하는 과제는 연마 률러에 의해 발생되는 이물질을 흡입기를 통하여 흡입하는 기판 연마 장치를 제공하는 데 있다.

[0007] 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결수단

[0008] 상술한 과제를 달성하기 위하여 본 발명의 처리조를 이용한 면취 후 세정 시스템의 일 양태(Aspect)는 회수된 탈 이온수와 브러쉬를 이용하여 면취된 기판을 세정하는 브러쉬 세정부; 상기 브러쉬 세정부를 통과한 상기 면취된 기판에 소정의 직수를 분사하는 직수세 세정부; 및 상기 직수세 세정부를 통과한 상기 면취된 기판을 에어 나이프를 이용하여 건조시키는 건조부를 포함하며, 상기 브러쉬 세정부 및 직수세 세정부는 각각 상기 회수

된 탈 이온수 및 상기 직수를 사용 후에 수거하는 처리조를 포함한다.

효과

[0009] 본 발명의 일 실시예에 따를 경우, 연마 롤러에 의해 연마 과정 중에 발생된 이물질을 곧바로 흡입하여, 기판의 손상을 줄일 수 있다.

[0010] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0011] 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.

[0012] 하나의 소자(elements)가 다른 소자와 "접속된(connected to)" 또는 "커플링된(coupled to)" 이라고 지칭되는 것은, 다른 소자와 직접 연결 또는 커플링된 경우 또는 중간에 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다. 반면, 하나의 소자가 다른 소자와 "직접 접속된(directly connected to)" 또는 "직접 커플링된(directly coupled to)"으로 지칭되는 것은 중간에 다른 소자를 개재하지 않은 것을 나타낸다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다. "및/또는"은 언급된 아이템들의 각각 및 하나 이상의 모든 조합을 포함한다.

[0013] 비록 제1, 제2 등이 다양한 소자, 구성요소 및/또는 섹션들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 소자, 구성요소 및/또는 섹션들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 소자, 구성요소 또는 섹션들을 다른 소자, 구성요소 또는 섹션들과 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 소자, 제1 구성요소 또는 제1 섹션은 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 소자, 제2 구성요소 또는 제2 섹션 일 수도 있음을 물론이다.

[0014] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자는 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.

[0015] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않는 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.

[0016] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 첨부된 도면을 참조하여 보다 상세히 설명한다.

[0017] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 기판 연마 장치의 개략적인 사시도를 보여준다. 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 기판 연마 장치는 연마 롤러(100), 지지 롤러(200), 브러쉬 롤러(300) 및 흡기부(400)를 포함할 수 있다.

[0018] 연마 롤러(100)는 기판의 제1 면을 연마하는 역할을 하며, 기판의 크기 또는 연마 상태에 따라 하나 이상으로 배치될 수 있다. 연마 롤러(100)는 기판의 이동 방향에 수직으로 배치될 수 있다. 연마 롤러(100)는 기판(W)의 일면을 연마할 수 있도록 이동하는 기판(W)의 상부 또는 하부에 위치하여 소정의 구동장치(미도시)을 통해 회전력을 전달받아 회전하도록 설치된다. 연마롤러(100)는 직경이 균일한 원통 형상으로 이루어지고, 연마 가공하고자 하는 기판(W)의 폭보다는 길게 형성된다. 연마롤러(100)의 외주면에는 기판(W)의 표면 연마를 위해 도시되지 않은 연마날 또는 연마돌기 등이 다수 형성될 수 있다.

[0019] 지지 롤러(200)는 기판이 제 2면을 지지하는 역할을 한다. 지지 롤러(200)는 기판을 중심으로 연마 롤러(100)와 상하로 마주보면 배치되어, 연마 롤러(100)에 의해 연마 공정을 수행하는 중에 기판을 지지하는 역할을 한다. 지지 롤러(200)는 기판(W)의 타면을 지지할 수 있도록 기판(W)의 하부 또는 상부에 연마 롤러(100)와 대향되게

설치된다. 지지 롤러(200)는 연마 롤러(100)의 회전에 의해 피동되거나, 소정의 구동장치(미도시)에 의해 회전될 수 있다. 지지롤러(200)는 직경이 균일한 원통 형상으로 이루어지고, 연마롤러(100)와 나란하게 배치될 수 있다. 지지롤러(200)의 직경 및 길이는 연마 롤러(100)와 동일하게 형성되는 것이 바람직하지만, 이에 한정되지 않고 연마롤러(100)의 직경 및 길이보다 크거나 작게 형성될 수도 있다.

[0020] 도면에는 도시된 바 없지만, 기판(W)의 연마 가공이 원활하게 이루어지도록 윤활 역할을 하는 슬러리(slurry)를 기판 및 연마롤러(100)에 공급하기 위해 공지된 기술에 해당하는 슬러리 공급유닛 등을 구비할 수 있다. 예를 들어, 슬러리 공급유닛은 기판의 상방에 위치된 상태로 좌, 우로 수평 이동가능하도록 설치되어 기판 상에 슬러리를 공급하는 제 1 슬러리 공급부와, 연마 롤러(100)의 상방에 위치된 상태로 전, 후로 수평 이동가능하도록 설치되어 연마 롤러(100) 상에 슬러리를 공급하는 제 2 슬러리 공급부 등을 구비할 수 있다.

[0021] 흡기부(400)는 연마 롤러(100)에 의하여 발생되는 이물질을 흡입에 의하여 제거하는 역할을 한다. 흡기부(400)는 연마 롤러(100) 및 기판의 표면사이의 기계적 연마 또는 화학적 연마에 의하여 발생되는 이물질을 소정의 흡입로 및 상기 흡입로에 흡입 압력을 제공하여 흡입시키는 구동력을 제공하는 구동부(미도시)를 포함할 수 있다.

[0022] 흡입로(450)는 연마 롤러(100)의 일부를 감싸면서, 연마 롤러(100) 및 외벽면 사이에 소정의 통로를 형성할 수 있다. 또는 흡입로(450)의 하단은 단면적이 줄어드는 형상, 슬릿 형상, 또는 소정의 메쉬 망 구조 등의 다양한 형상으로 제작될 수 있다.

[0023] 상기와 같이, 본 발명의 일 실시예에서는 흡기부(400)에 의하여 연마 롤러(100)의 연마 과정 중에 발생되는 이물질을 흡입로(450)를 통하여 흡입함으로써, 이물질이 기판 상에 잔류하지 않고 곧바로 흡기부(400)로 흡입됨으로써 기판 및 연마 롤러(100)의 접촉에 의한 기판 손상을 방지할 수 있다.

[0024] 브러쉬 롤러(300)는 로드 상에 브러쉬를 부착하여 기판 상의 파티를 또는 이물질을 제거할 수 있다. 브러쉬 롤러(300) 기판 상부 및/또는 기판 하부에 배치되어, 이동하는 기판에 대하여 회전에 의한 브러쉬 움직임에 의하여 기판 상부 및 하부의 파티를 또는 이물질을 털어낼 수 있다. 브러쉬 롤러(300)는 연마 롤러(100)는 앞 부분 및/또는 뒷 부분에 배치될 수 있다.

[0025] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 기판 연마 장치의 동작을 개략적으로 보여주는 도면이다. 예를 들어, 기판이 왼쪽에서 오른쪽으로 이동하면서 공정이 진행될 수 있다고 한다.

[0026] 도 2를 참조하면, 먼저 브러쉬 롤러(301, 302)에 의하여 기판 상의 이물질을 털어낼 수 있다. 블러쉬 롤로(301, 302)를 통과한 기판은 하나 이상의 쌍으로 구성된 연마 롤러(101, 102, 103, 104) 및 지지 롤러(201, 202, 203, 204) 사이를 통과할 수 있다. 여기서, 지지 롤러(201, 202, 203, 204)는 기판을 지지하는 역할을 하며, 연마 롤러(101, 102, 103, 104)는 지지 롤러(201, 202, 203, 204)와 마주보며 위치하며, 기판의 일면과 접촉하면서 기판 일면을 폴리싱(polishing) 또는 평탄화시키는 연마 공정을 수행한다.

[0027] 연마 공정 중에 발생되는 이물질은 흡기부(401, 402, 403, 404)에 의하여 흡입하여, 기판의 이동에 따라 다른 위치로 이물질이 옮겨지거나, 충격에 의하여 다른 위치로 이동하는 것을 방지할 수 있다.

[0028] 마지막으로, 브러쉬 롤러(303, 304)에 의하여 기판 상에 잔류하는 이물질을 브러쉬에 의해 털어 내고, 매끄럽게 다듬어진 기판을 후속 공정에 제공할 수 있다.

[0029] 상기와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따르면 연마 과정 중에 발생하는 이물질을 흡기부에 의하여 곧바로 흡입함으로써 이물질에 의한 기판 손상을 방지하고, 기판의 연마 공정 효율을 높일 수 있다.

[0030] 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.

도면의 간단한 설명

[0031] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 기판 연마 장치의 개략적인 사시도이다.

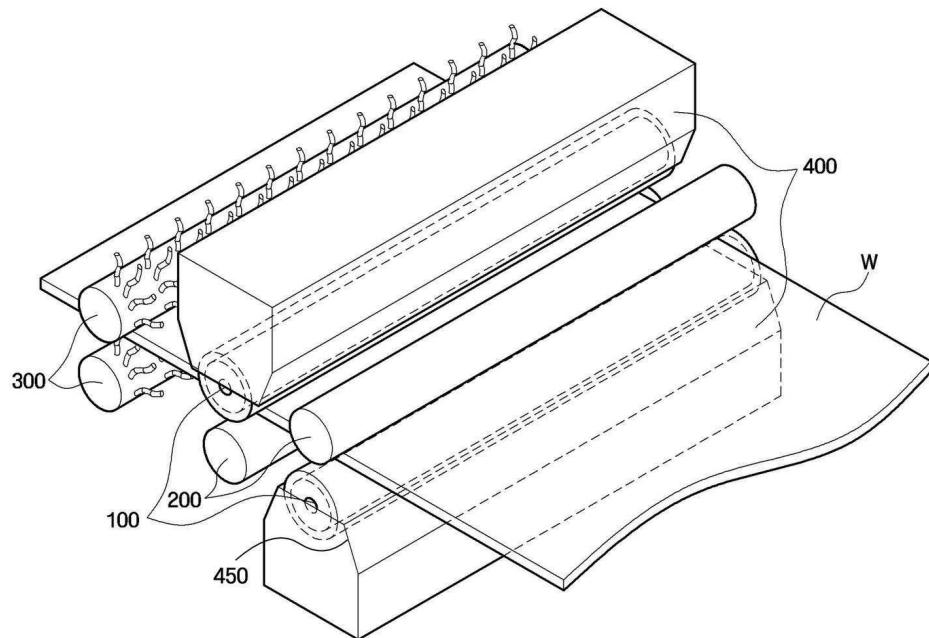
[0032] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 기판 연마 장치의 동작을 개략적으로 보여주는 도면이다.

[0033] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

- [0034] 100: 연마 롤러
- [0035] 200: 지지 롤러
- [0036] 300: 브러쉬 롤러
- [0037] 400: 흡기부
- [0038] 101, 102, 103, 104: 연마 롤러
- [0039] 201, 202, 203, 204: 지지 롤러
- [0040] 301, 302, 303, 304: 브러쉬 롤러

도면

도면1



도면2

