

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G02F 1/13 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0031673
(43) 공개일자 2006년04월12일

(21) 출원번호 10-2006-0026981
(22) 출원일자 2006년03월24일

(71) 출원인 (주)와이티에스
경기도 안산시 상록구 사사동 119-47

(72) 발명자 남성국
경기 군포시 산본동 1148번지 묘향아파트 932동 1403호
정광현
경기 의왕시 내손동 790번지 의왕상록아파트 102동 602호

(74) 대리인 구웅회

심사청구 : 있음

(54) 디스플레이용 패널 세정장치

요약

본 발명은 TFT-LCD 패널을 포함한 FPD용 패널 및 유사한 글라스 세정장치에 관한 것으로, 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물(water)을 분사할 수 있는 구성을 통해 물(water)을 분사하여 가압함으로써 패널과의 연마벨트 사이에 갭(Gap) 량의 변동에 따른 급격한 변화를 방지하여 패널과 연마벨트의 밀착도를 보다 향상시킬 수 있도록 함에 그 목적이 있다. 이를 위해 구성되는 본 발명의 디스플레이용 패널 세정장치는 구동모터에 의해 연속적으로 회전되어 패널(글라스)에 묻은 이물질 및 입자를 제거하는 연마벨트를 패널(글라스)의 상부면과 하부면 각각에 강제로 밀착시키는 연마벨트 밀착수단이 구비된 디스플레이용 패널 세정장치에 있어서, 연마벨트 밀착수단은 물 공급원으로부터 공급된 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물(water)을 안내하는 물 안내블럭과 물 안내블럭의 하단부에 고정나사를 통해 설치 고정되어 물 안내블럭으로부터 안내된 물을 연마벨트로 분사하는 물 분사공이 형성된 블로워 바로 이루어진 것으로, 물 안내블럭은 일측에 물 공급원으로부터 공급된 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물(Water)이 유입되는 다수의 물 유입구; 물 유입구로부터 유입된 물을 분배하는 하나의 물 분배구; 물 분배구로부터 상하로 형성되어 물 분배구로부터 분배된 물을 블로워 바 방향으로 안내하는 다수의 물 안내구; 및 다수의 물 안내구로부터 안내된 물을 집수하여 블로워 바의 물 분사공을 통해 물이 분사될 수 있도록 하는 크기가 다른 다수의 물 집수구를 포함한 구성으로 이루어진다.

대표도

도 6a

색인어

TFT-LCD, 패널, 글라스, 세정장치, 연마벨트, 세정수

명세서

도면의 간단한 설명

도 1 은 본 발명에 따른 디스플레이용 패널 세정장치를 보인 측면도.

도 2 는 본 발명에 따른 디스플레이용 패널 세정장치를 보인 평면도.

도 3 은 본 발명에 따른 디스플레이용 패널 세정장치의 패널세정유닛을 보인 정면도.

도 4 는 본 발명에 따른 디스플레이용 패널 세정장치의 패널세정유닛을 확대하여 보인 정면도.

도 5 는 본 발명에 따른 디스플레이용 패널 세정장치의 패널세정유닛을 확대하여 보인 측면도.

도 6a 는 본 발명에 따른 디스플레이용 패널 세정장치의 패널세정유닛에서 제 1 실시 예에 따른 연마벨트 밀착수단을 보인 정단면도.

도 6b 는 본 발명에 따른 디스플레이용 패널 세정장치의 패널세정유닛에서 제 1 실시 예에 따른 연마벨트 밀착수단을 보인 측면도.

도 6c 는 본 발명에 따른 디스플레이용 패널 세정장치의 패널세정유닛에서 제 1 실시 예에 따른 연마벨트 밀착수단을 보인 저면도.

도 7a 는 본 발명에 따른 디스플레이용 패널 세정장치의 패널세정유닛에서 제 2 실시 예의 연마벨트 밀착수단을 보인 측면도.

도 7b 는 본 발명에 따른 디스플레이용 패널 세정장치의 패널세정유닛에서 제 2 실시 예의 연마벨트 밀착수단을 보인 저면도.

도 8a 는 본 발명에 따른 디스플레이용 패널 세정장치의 패널세정유닛에서 제 3 실시 예의 연마벨트 밀착수단을 보인 측면도.

도 8b 는 본 발명에 따른 디스플레이용 패널 세정장치의 패널세정유닛에서 제 3 실시 예의 연마벨트 밀착수단을 보인 저면도.

도 9 는 본 발명에 따른 디스플레이용 패널 세정장치의 패널세정유닛에서 제 4 실시 예의 연마벨트 밀착수단을 보인 저면도.

도 10 는 본 발명에 따른 디스플레이용 패널 세정장치의 패널세정유닛에서 제 5 실시 예의 연마벨트 밀착수단을 보인 저면도.

[도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명]

100. 세정장치 110. 베이스 프레임

120. 컨베이어 유닛 130. 지지 프레임

140. 패널세정유닛 지지체 150. 횡방향 가이드 패널

152. 횡방향 가이드 부재 154. 횡방향 가이드 레일

156. 횡방향 가이드 패널 구동수단 160. 종방향 레일부재

162. 종방향 가이드 부재 164. 회전 스크류

166. 구동모터 200. 패널세정유닛
210. 지지패널 220. 원동폴리
230. 구동모터 240. 종동폴리
250. 연마벨트 260. 연마벨트 장력조절 폴리
262. 장력조절 폴리 지지로드 270. 연마벨트 두께 감지센서
280. 물 안내블럭 280a. 물 유입구
- 280b. 물 분배구 280c. 물 안내구
- 280d. 물 집수구 280e. 물 차단구
282. 블로워 바 282a. 물 분사공
- 282b-1. 물 분사영역 조절홈

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 디스플레이용 패널 세정장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 TFT-LCD 패널을 포함한 FPD용 패널 및 유사한 글라스를 일방향으로 이동시키는 가운데 연속적으로 패널 상하의 이물질을 제거하는 연마벨트를 이용한 디스플레이용 패널 세정기의 구성에서 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물(water)을 통해 연마벨트의 쿠션이 작용되어 연마벨트의 연마면이 패널 면에 밀착되도록 한 디스플레이용 패널 세정장치의 연마벨트 쿠션수단에 관한 기술이다.

일반적으로 최근 화상 정보의 전달 매체로써 표시장치의 대형화 및 고품질화에 많은 관심이 집중됨에 따라 지금까지 사용되어 왔던 CRT(Cathode Ray Tube)를 대신하는 각종 평판표시장치가 개발되어 보급되고 있음은 주지하는 바와 같다. 이러한 평판표시장치들 중의 하나인 액정표시장치는 화질의 색상 측면에서 CRT 이상의 수준으로 월등히 발전되어 세계시장을 지배하는 주력제품이 되고 있다.

전술한 바와 같은 액정표시장치를 이루는 일반적인 TFT-LCD 패널(Thin Film Transistor Liquid Crystal Display Panel)의 일반적인 제조공정을 살펴보면 다음과 같다. 먼저, 개요로써 TFT-LCD 패널의 한 개 픽셀(R, G, B 3개의 서브 픽셀로 이루어진다)은 폭이 약 0.3mm 정도로 미세하다. 물론, 그 안에 들어가는 TFT (Thin Film Transistor)의 크기는 더 작다. 더군다나, 해상도가 1600 x 1200 수준이 되려면 그 픽셀의 수가 무려 192만 개가 되며 여기에 각 서브 픽셀까지 고려한다면 3배(R, G, B)를 해야 하므로 576만 개의 TFT가 필요하다. 그러므로, 전체 공정 자체의 정밀도도 높아야하는 공정으로 반도체 수준의 공정이 요구된다.

한편, 전술한 바와 같은 TFT-LCD 패널의 제조 공정은 크게 TFT 공정, 컬러 필터(CF) 공정, 셀(Cell) 공정, 모듈 공정으로 나뉘어 진행되는데, TFT 공정과 CF 공정을 거친 두 개의 글라스를 가지고 셀(Cell) 공정을 거쳐 한 개의 패널이 만들어지고, 셀(Cell) 공정을 거친 패널이 모듈 공정을 거쳐 실제로 모니터나 TV에 사용되어지는 TFT-LCD 패널 한 장이 만들어진다.

먼저, TFT(Thin Film Transistor, 박막 트랜지스터) 공정은 기본적인 전극을 형성하는 공정으로, 가장 기본이 되면서도 핵심적인 공정으로 각 셀의 전극을 만들어 주게 된다. 그 공정 순서로는 게이트 전극 생성, 절연막 및 반도체막 생성, 데이터 전극 생성, 보호막 생성, 화소 전극 생성의 5단계를 거치지만 각 단계마다 1회 이상의 패턴 공정이 필요하다. 이 패턴 공정이야말로 TFT-LCD 패널 제조공정의 핵심이라고도 부를 수 있는 공정으로 TFT 공정뿐만 아니라 CF 공정에도 유사한 패턴 공정이 필요하다.

전술한 바와 같은 패턴 공정은 그 하나만으로도 매우 정밀하고 복잡한 공정이다. 한 장의 TFT-LCD 패널을 만들기 위해서 적어도 이 공정을 여러 번 거치게 된다. 물론, 그때그때 동일한 증착 재료와 공법을 사용하는 것은 아니지만 개략적인 공정은 비슷하다. 이러한 패턴 공정은 증착, 세정, 감광물질(Photo Resistor, 이하 PR) 코팅, 노광, 현상, 식각(Etching 공정), PR 박리(Strip 공정) 및 검사의 순서로 이루어지고, TFT 공정에서만 5번 이상의 공정이 필요하다.

한편, TFT-LCD는 PDP나 OLED(유기 EL)처럼 각 셀이 스스로 발광하는 것이 아니라 백라이트에서 나오는 일정한 빛을 각 셀에 있는 액정의 배열을 조절하여 빛의 밝기를 조절한다. 백라이트 자체는 백색광이므로 액정의 배열을 변화시켜 빛의 양을 조절하지만 색을 구현하기 위한 R, G, B로 만들기 위해서 CF(Color Filter)가 중요한 역할을 하게 된다. 이러한 CF는 TFT-LCD 패널의 상판에 위치하며 TFT 공정과는 별도의 공정을 통해 만들어진다. CF 공정에서도 앞서 설명했던 패턴 공정이 필요하다.

전술한 CF(Color Filter) 공정은 BM(Black Matrix) 공정(증착, 세정, PR 코팅, 노광, 현상, 식각, 박리 순의 패턴 공정이 필요하다), 화소별 공정(이 패턴 공정은 앞서 했던 2가지 공정과는 약간 다른 공정으로 증착과 세정 과정이 필요없이 컬러를 갖는 감광물질을 도포하여 노광과 현상의 공정을 거치면 된다) 및 ITO 공정(Indium Tin Oxide : 투과성과 도전성이 좋으며 화학적, 열적 안정성이 우수한 투명 전극 재료)으로 이루어진다. 이외에도 패널의 타입(VA, IPS, TN 등)에 따라 몇 가지 공정이 더 추가되기도 한다.

그리고, 셀(Cell) 공정은 CF 공정과 TFT 공정에서 만들어진 2개의 글라스를 하나로 합치고 절단하는 공정으로, CF와 TFT 세정, 배향막(Polyamide) 인쇄, 러빙(Rubbing) 공정, 스페이서(Spacer) 산포, 합착(TFT 기판과 CF 기판을 정밀하게 합착), 절단(합착된 기판을 절단하여 각각의 패널로 분리), 액정 주입, 최종 검사의 순서로 이루어진다.

전술한 TFT-LCD 패널의 제조공정 중 모듈 공정은 완제품 패널을 만들기 위한 마지막 공정으로 셀(Cell) 공정으로 만들어진 패널에 편광판과 PCB, 백라이트유닛 등을 부착하는 최종 단계로, 세정, 편광판 부착, TAB 부착, 탈포(Autoclave), PCB 부착, BLU(Back Light Unit) 조립, 검사의 순서로 이루어진다.

한편, 전술한 바와 같은 TFT 공정, CF(Color Filter) 공정, 셀(cell) 공정 및 모듈 공정을 통해 TFT-LCD 패널을 제조하는 과정에서 각각의 공정에는 글라스 또는 패널 상의 이물질 및 입자를 제거하는 공정이 있어 각각의 공정을 거치는 가운데 글라스 또는 패널의 세정을 통해 TFT-LCD 패널의 불량화소와 같은 불량을 방지하게 된다.

전술한 바와 같이 TFT-LCD 패널을 제조하는 과정에서 각 공정의 패널(또는 글라스) 상의 이물질 및 입자를 제거하기 위한 종래의 디스플레이용 패널 세정장치로는 컨베이어를 통해 일방향으로 이동되어 일정 위치에 정지된 상태의 패널(또는 글라스) 상부면 또는 하부면으로 회전체를 이동시켜 면포를 패널(또는 글라스)의 상부면 또는 하부면에 밀착시키는 한편, 회전체의 회전을 통해 면포를 회전시켜 패널(또는 글라스)의 상부면 또는 하부면의 이물질 및 입자를 제거하는 세정장치가 사용되고 있다.

그러나, 전술한 바와 같은 구조의 면포를 이용한 종래 기술의 디스플레이용 패널 세정장치는 30인치 이하의 소형 패널(또는 글라스)을 세정하는 데는 유용하다고 할 수 있으나 30인치 이상의 대형 패널(또는 글라스)을 세정하는데 있어서는 세정시간이 길어지는 문제가 있기 때문에 패널의 생산량이 저하되는 문제가 있다.

또한, 종래의 기술로는 전술한 바와 같은 면포를 이용한 구조의 디스플레이용 패널 세정장치 이외에 회전체 각각의 하단에 패널(또는 글라스) 면과 직교하는 세정칼날을 설치한 구조의 디스플레이용 패널 세정장치가 적용되고 있으나, 이러한 세정칼날을 이용한 구조의 디스플레이용 패널 세정장치 역시 30인치 이하의 소형 패널(또는 글라스)을 세정하는 데는 유용하다고 할 수 있으나 30인치 이상의 대형 패널(또는 글라스)을 세정하는데 있어서는 세정시간이 길어질 뿐만 아니라 패널(또는 글라스)에 흠집이 발생할 수 있다는 문제가 있다.

한편, 전술한 바와 같은 종래 기술에 따른 디스플레이용 패널 세정장치의 문제점을 해결하기 위해 본 출원인은 2005년 3월 15일자 특허출원 제2005-21326호(발명의 명칭 : 연마벨트를 이용한 TFT-LCD 패널 세정장치)의 기술을 출원하였다. 본 출원인이 출원한 특허출원 제2005-21326호의 기술은 패널(글라스)의 진행 방향에 대하여 그 상하부에서 횡방향으로 연속적인 회전을 통해 패널(글라스)에 묻은 이물질 및 입자를 세정할 수 있는 연마벨트 구조를 구성하고, 패널 면에 연마벨트의 세 정면을 밀착시키기 위한 연마벨트 쿠션 매개체로서 에어(Air)를 이용한 에어 쿠션(Air Cushion)을 사용하고 있다.

그러나, 전술한 바와 같이 패널 면에 연마벨트의 세정면을 밀착시키기 위한 쿠션수단의 매개체로 에어 쿠션이 적용된 종래 기술에 따른 디스플레이용 패널 세정장치는 패널의 이송시 흔들림이나 평행 정도에 따라 패널과 연마벨트 사이에 갭(Gap)이 수시로 변동되는 문제가 발생된다.

또한, 전술한 바와 같은 종래 기술에 따른 디스플레이용 패널 세정장치는 같은 양의 에어 토출시 일정부의 갭(Gap)량이 변동되면 에어(Air)는 급속도로 배기가 되므로 연마벨트에 대한 쿠션력이 급격히 저하되고, 이에 따른 에어(Air)의 급속배기에 의해 연마벨트의 미세한 떨림 현상이 발생되어 패널의 세정이 원활하게 이루어지지 않는 문제가 발생된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 전술한 종래 기술의 제반 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로, 패널(글라스)의 진행 방향에 대하여 그 상하부에서 횡방향으로 연속적인 회전을 통해 패널에 묻은 이물질 및 입자를 세정하기 위한 세정장치의 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물(water)을 분사할 수 있는 구성을 통해 물(water)을 분사하여 가압함으로써 패널과의 연마벨트 사이에 갭(Gap)량의 변동에 따른 급격한 변화를 방지하여 패널과 연마벨트의 밀착도를 보다 향상시킬 수 있도록 한 디스플레이용 패널 세정장치를 제공함에 그 목적이 있다.

아울러, 본 발명에 따른 기술의 다른 목적은 패널(글라스)의 진행 방향에 대하여 그 상하부에서 횡방향으로 연속적인 회전을 통해 패널에 묻은 이물질 및 입자를 세정하기 위한 세정장치의 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물(water)을 분사할 수 있는 구성을 통해 물(water)을 분사하여 가압함으로써 연마벨트 외부로 배출되는 물(Water)의 유입을 통해 연마면의 연마력을 향상시킬 수 있도록 함에 있다.

발명의 구성 및 작용

전술한 목적을 달성하기 위해 구성되는 본 발명은 다음과 같다. 즉, 본 발명에 따른 디스플레이용 패널 세정장치는 패널(또는 글라스)의 진행 방향에 대하여 횡방향으로 설치되어지되 컨베이어 유닛을 사이에 두고 상하로 대향되는 지지패널, 지지패널 각각의 일면 일측에 회전 가능하게 설치된 원동폴리, 지지패널 각각의 타면에 설치되어 원동폴리를 구동시키는 구동모터, 지지패널 각각의 일면 다수의 위치에 회전 가능하게 설치되는 다수의 종동폴리 및 원동폴리와 종동폴리에 걸어감기되어지되 구동모터에 의해 회전되는 원동폴리에 의해 연속적으로 회전되어 패널(글라스)에 묻은 이물질 및 입자를 제거하는 연마벨트로 이루어진 패널세정유닛의 연마벨트를 패널(글라스)의 상부면과 하부면 각각에 강제로 밀착시키는 연마벨트 밀착수단이 구비된 디스플레이용 패널 세정장치에 있어서, 연마벨트 밀착수단은 상하로 대향된 두 지지패널 각각의 하단과 상단에 상호 대향되게 설치되어지되 물 공급원으로부터 공급된 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물(water)을 안내하는 물 안내블럭과 물 안내블럭의 하단부에 고정나사를 통해 설치 고정되어 물 안내블럭으로부터 안내된 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물을 연마벨트로 분사하는 물 분사공이 형성된 블로워 바(Blower Bar)로 이루어진 것으로, 물 안내블럭은 일측에 물 공급원으로부터 공급된 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물(water)이 유입되는 다수의 물 유입구; 물 안내블럭의 길이 방향 내측에 횡방향으로 길게 형성되어 물 유입구로부터 유입된 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물을 분배하는 하나의 물 분배구; 물 안내블럭 내측의 물 분배구로부터 상하로 형성되어 물 분배구로부터 분배된 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물을 블로워 바 방향으로 안내하는 다수의 물 안내구; 및 물 안내블럭 내측의 하부에 형성되어지되 다수의 물 안내구로부터 안내된 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물을 집수하여 블로워 바의 물 분사공을 통해 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물이 분사될 수 있도록 하는 크기가 다른 다수의 물 집수구를 포함하여 이루어진다.

전술한 바와 같은 본 발명의 구성에서 다수의 물 집수구 사이의 물 분배구에 설치 고정되어 각각의 물 유입구를 통해 유입된 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물이 이웃의 물 집수구 측으로 흐르는 것을 차단하여 선택적으로 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물을 분배할 수 있도록 하는 물 차단구가 더 구비됨이 바람직하다.

한편, 전술한 물 안내구는 각각의 물 집수구 측에 두 개 이상이 형성됨이 바람직하다.

전술한 바와 같은 구성에서 물 안내블럭의 물 집수구는 세정하기 위한 패널의 최소 사이즈에 대응하는 메인 물 집수구; 및 메인 물 집수구의 양측에 일정 간격으로 설치되어 최소 사이즈의 패널보다 큰 사이즈의 패널에 순차적으로 대응하기 위한 크기가 다른 다수의 보조 물 집수구로 이루어질 수 있다.

또한, 전술한 물 안내블럭의 물 분배구는 물 집수구의 메인 물 집수구로만 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물을 분배하는 메인 물 분배구; 및 메인 물 분배구의 양측에 물 차단구에 의해 일정 간격으로 분리 구성되어 다수의 보조 물 집수구 각각에 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물을 분배하는 보조 물 분배구로 이루어질 수 있다.

한편, 전술한 바와 같은 블로워 바 각각에 형성된 물 분사공은 장공으로 구성되어지되 블로워 바의 길이 방향 중심에 1열로 배열 형성될 수 있다. 이때, 블로워 바의 길이 방향 중심에 1열 배열 형성된 물 분사공은 상하로 수직하게 형성되어지되 블로워 바의 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물이 분사되는 분사면 상에 형성된 물 분사공이 이루는 전체적인 라인 형태는 직선 형태로 이루어질 수도 있고, 블로워 바의 길이 방향 중심에 1열로 배열 형성된 물 분사공은 상하로 수직하게 형성되어지되 블로워 바의 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물이 분사되는 분사면 상에 형성된 물 분사공이 이루는 전체적인 라인 형태는 파형의 유선형 형태로 이루어질 수도 있다.

전술한 바와 같이 구성된 블로워 바의 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물이 분사되는 물 분사공의 분사면에는 물 분사공을 중심으로 한 폭 14~16mm, 깊이 1.5~2.5mm의 구면으로 형성되는 물 분사영역 조절홈이 더 형성될 수도 있다.

또한, 본 발명에 따른 기술의 블로워 바 각각에 형성된 물 분사공은 장공으로 구성되어지되 블로워 바의 길이 방향 중심을 기준으로 양측에 2열로 배열 형성될 수도 있다. 이때, 2열 배열로 이루어진 물 분사공은 동일한 경사각으로 이루어지되 2열 배열로 이루어진 물 분사공이 이루는 경사각은 29~31°의 범위로 형성될 수 있고, 블로워 바의 길이 방향 중심에 2열 배열로 수직하게 형성되어 블로워 바의 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물이 분사되는 분사면 상에 형성된 물 분사공이 이루는 전체적인 라인 형태는 파형의 유선형 형태로 이루어질 수 있다.

이하에는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 디스플레이용 패널 세정장치에 대하여 상세하게 설명하기로 한다.

도 1 은 본 발명에 따른 디스플레이용 패널 세정장치를 보인 측면도, 도 2 는 본 발명에 따른 디스플레이용 패널 세정장치를 보인 평면도, 도 3 은 본 발명에 따른 디스플레이용 패널 세정장치의 패널세정유닛을 보인 정면도, 도 4 는 본 발명에 따른 디스플레이용 패널 세정장치의 패널세정유닛을 확대하여 보인 정면도, 도 5 는 본 발명에 따른 디스플레이용 패널 세정장치의 패널세정유닛을 확대하여 보인 측면도이다.

도 1 내지 도 5 에 도시된 디스플레이용 패널 세정장치(100)는 패널(또는 글라스)의 진행 방향에 대해 횡방향으로 연속 회전하는 연마벨트(250)를 통해 패널(또는 글라스)의 상부면과 하부면을 세정하는 연마벨트를 이용한 디스플레이용 패널 세정장치(100)를 보인 것으로, 본 발명의 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물을 통한 연마벨트(250) 밀착수단에 대하여 설명하기에 앞서 연마벨트(250)가 구성된 디스플레이용 패널 세정장치(100)의 구성을 살펴보면 다음과 같다.

본 발명에 따른 연마벨트를 이용한 디스플레이용 패널 세정장치(100)는 하부의 베이스를 이루는 베이스 프레임(110), 베이스 프레임(110)의 상부에 설치되어 패널(또는 글라스)을 일방향으로 이동시키는 컨베이어 유닛(120), 베이스 프레임(110)에 지지되어 베이스 프레임(110)의 하부와 컨베이어 유닛(120)의 상부를 횡으로 가로질러 설치되는 지지 프레임(130), 컨베이어 유닛(120)을 통해 일방향으로 이동되는 패널(또는 글라스)의 진행 방향에 대하여 그 상하부에서 횡방향으로 연속적인 회전을 통해 패널(글라스)에 묻은 이물질 및 입자를 제거하는 패널세정유닛(200), 지지 프레임(110)의 상하부측 각각에 지지되어 패널세정유닛(200)을 지지하는 패널세정유닛 지지체(140) 및 패널세정유닛 지지체(140)에 지지된 패널세정유닛(200)을 좌우 및 상하로 이동 가능하게 가이드 하는 패널세정유닛 가이드 수단을 포함하여 이루어진다.

전술한 바와 같이 구성된 연마벨트를 이용한 디스플레이용 패널 세정장치(100)는 컨베이어 유닛(120) 상부로 위치되어 일방향으로 이동되는 패널(글라스)을 패널세정유닛(200)을 통해 패널(글라스)의 상하부에서 패널(글라스)의 진행 방향에 대하여 횡방향으로 세정하게 된다. 즉, 컨베이어 유닛(120)을 통해 일방향으로 이동되는 패널(글라스)의 상하부면은 패널(글라스)의 진행 방향에 대하여 횡방향으로 연속 회전되는 패널세정유닛(200)의 연마벨트(250)에 의해 이물질 및 입자의 제거가 이루어진다.

다시 말해서, 전술한 바와 같이 구성된 연마벨트를 이용한 디스플레이용 패널 세정장치(100)는 컨베이어 유닛(120)을 통해 패널(또는 글라스)을 일방향으로 이동시키는 가운데 패널(글라스)의 진행 방향에 대하여 횡방향으로 연속 회전되는 패널세정유닛(200)의 연마벨트(250)를 통해 패널(또는 글라스)의 상하부면에 묻은 이물질 및 입자를 제거하게 된다.

따라서, 전술한 바와 같은 연마벨트를 이용한 디스플레이용 패널 세정장치(100)는 패널(또는 글라스)을 정지시키지 않고 이동시키는 가운데 이물질 및 입자를 제거하기 때문에 세정시간을 단축시킬 수 있어 패널(또는 글라스)의 생산량을 향상시킬 수가 있다. 더구나, 이러한 연마벨트를 이용한 디스플레이용 패널 세정장치(100)는 연마벨트(250)를 통해 연속적으로 패널(또는 글라스)을 세정하므로 대형 TFT-LCD 패널의 세정에 적합하다 할 수 있다.

전술한 바와 같은 연마벨트를 이용한 디스플레이용 패널 세정장치(100)를 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다. 먼저, 컨베이어 유닛(120)은 패널(또는 글라스)을 전방으로부터 후방측의 일방향으로 일정한 속도로 이동시키기 위한 것으로, 이 컨베이어 유닛(120)은 베이스 프레임(110)의 상부에 전방으로부터 후방으로 다수 설치된다.

지지 프레임(130)은 패널세정유닛(200)을 컨베이어 유닛(120)의 상부 및 하부로부터 일정거리의 위치로 지지되게 하기 위한 것으로, 이 지지 프레임(130)은 베이스 프레임(110)의 길이 방향 양측에 지지되는 세로 프레임(132)의 상단과 하단 각각에 베이스 프레임(110)의 하부와 컨베이어 유닛(120)의 상부를 횡으로 가로질러 지지되는 가로 프레임(134)의 구성으로 이루어진다.

패널세정유닛 지지체(140)는 패널세정유닛 횡방향 가이드 수단과 패널세정유닛 종방향 가이드 수단 및 패널세정유닛(200)을 지지 프레임(130) 상에 지지되도록 하기 위한 것으로, 이 패널세정유닛 지지체(140)는 지지 프레임(130)의 상하부측 가로 프레임(134) 하부와 상부 각각에 지지되어 패널세정유닛(200)을 지지하게 된다.

한편, 전술한 연마벨트를 이용한 디스플레이용 패널 세정장치(100)의 구성에서 패널세정유닛(200)은 컨베이어 유닛(120)을 사이에 두고 상하로 대향되는 설치되는 지지패널(210), 지지패널(210) 각각의 후면에 회전 가능하게 설치된 원동폴리(220), 지지패널(210) 각각의 전면에 설치되어 원동폴리(220)를 구동시키는 구동모터(230), 지지패널(210) 각각의 후면 다수의 위치에 회전 가능하게 설치되는 다수의 종동폴리(240) 및 원동폴리(220)와 종동폴리(240)에 걸어감기되어지되 연속적인 회전에 의해 패널(글라스)에 묻은 이물질을 제거하는 연마벨트(250)의 구성으로 이루어진다.

전술한 패널세정유닛(200)의 구성에서 지지패널(210)은 패널(또는 글라스)을 세정하기 위한 구성요소를 설치하기 위한 것으로, 이 지지패널(210)은 패널(또는 글라스)의 진행 방향에 대하여 횡방향으로 설치되어지되 컨베이어 유닛(120)을 사이에 두고 상하로 대향되게 설치된다.

원동폴리(220)는 구동모터(230)의 구동에 의해 구동되어 연마벨트(250)를 일방향으로 회전시키기 위한 것으로, 이 원동폴리(220)는 지지패널(210)의 후면 일측에 회전 가능하게 설치되어 회전을 통해 원동폴리(220)와 종동폴리(240)에 걸어감기되어진 연마벨트(250)를 패널(또는 글라스)의 진행 방향에 대하여 횡방향으로 회전시킨다.

종동폴리(240)는 원동폴리(220)와 함께 그 외주로 걸어감기되어진 연마벨트(250)를 회전시키기 위한 것으로, 이 종동폴리(240)는 지지패널(210)의 후면 다수의 위치에 회전 가능하게 설치되어 원동폴리(220)의 회전을 통해 원동폴리(220)와 종동폴리(240)에 걸어감기되어진 연마벨트(250)를 패널(또는 글라스)의 진행 방향에 대하여 횡방향으로 회전되도록 한다.

연마벨트(250)는 연속적인 회전을 통해 컨베이어 유닛(120)에 의해 일방향으로 이동되는 패널(또는 글라스)의 상하부면에 묻은 이물질 및 입자를 제거하기 위한 것으로, 이 연마벨트(250)는 연마벨트(250)를 일정한 경로로 회전되도록 지지패널(210)의 후면에 설치된 원동폴리(220)와 종동폴리(240)에 걸어감기되어 패널(또는 글라스)의 진행 방향에 대하여 횡방향으로 회전함으로써 패널(또는 글라스)의 상하부면에 묻은 이물질 및 입자를 제거하게 된다.

전술한 바와 같이 구성된 패널세정유닛(200)에는 지지패널(210) 후면 일측에 상하로 일정범위 회전 가능하게 설치되어 연마벨트(250)를 누르거나 이를 해제하여 연마벨트(250)의 장력을 조절하는 연마벨트 장력조절 폴리(260)가 더 구비된다. 이러한 연마벨트 장력조절 폴리(260)는 지지패널(210)의 후면 일측에 일정범위 회전 가능하게 설치된 장력조절 폴리 지지로드(262)에 의해 회전 가능하게 지지되어 패널(또는 글라스)의 세정시에는 연마벨트(250)를 적절한 세기로 눌러 세정이 보다 용이하게 이루어지도록 한다.

또한, 전술한 바와 같이 구성되어 연마벨트(250)를 누르거나 이를 해제함으로써 연마벨트(250)의 장력을 조절하는 연마벨트 장력조절 폴리(260)는 연마벨트(250)의 교환시 일측으로의 회전을 통해 연마벨트(250)를 느슨하게 하여 연마벨트(250)의 교환작업이 용이하게 이루어질 수 있도록 한다.

그리고, 전술한 연마벨트를 이용한 디스플레이용 패널 세정장치(100)의 구성에서 패널세정유닛(200)에는 지지패널(210)의 후면에 설치 고정되어 패널(또는 글라스) 상하부면의 이물질을 제거하는 연마벨트(250)의 두께를 상시 감지하여 연마벨트(250)의 교환주기를 알려주는 연마벨트 두께 감지센서(270)가 더 구비된다. 이러한 연마벨트 두께 감지센서(270)는 연속적인 회전을 통해 패널(또는 글라스) 상하부면의 이물질 및 입자를 제거하는 연마벨트(250)의 두께를 상시 감지하여 연마벨트(250)의 두께가 설정치 이하로 마모된 경우 이를 교환할 수 있도록 한다.

한편, 전술한 바와 같이 구성된 연마벨트를 이용한 디스플레이용 패널 세정장치(100)의 패널세정유닛(200) 각각에는 연마벨트(250)를 패널(글라스)의 상부면과 하부면 각각에 강제로 밀착시키는 연마벨트 밀착수단이 더 구비된다. 이러한 연마벨트 밀착수단은 후술하기로 한다.

본 발명에 따른 연마벨트를 이용한 디스플레이용 패널 세정장치(100)의 구성에서 패널세정유닛 가이드 수단은 패널세정유닛(200)을 좌우의 횡방향으로 이동 가이드 하는 패널세정유닛 횡방향 가이드 수단과 패널세정유닛(200)을 상하의 종방향으로 이동 가이드 하는 패널세정유닛 종방향 가이드 수단으로 이루어진다. 이를 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.

먼저, 전술한 패널세정유닛 가이드 수단의 구성에서 패널세정유닛 횡방향 가이드 수단은 패널세정유닛 지지체(140)에 좌우의 횡방향으로 이동 가능하게 설치되는 횡방향 가이드 패널(150), 패널세정유닛 지지체(140)와 횡방향 가이드 패널(150)의 양단 대향면 상에 상하의 교번으로 설치되어지되 그 각각에는 좌우의 횡방향으로 가이드 홈(152a)이 형성된 다수의 횡방향 가이드 부재(152), 횡방향 가이드 부재(152)의 대향되는 패널세정유닛 지지체(140)와 횡방향 가이드 패널(150) 상에 좌우의 횡방향으로 설치되어지되 가이드 홈(152a) 상에 슬라이딩 가능하게 결합되어 횡방향 가이드 패널(150)의 좌우 슬라이딩이 이루어지도록 하는 횡방향 가이드 레일(154) 및 횡방향 가이드 패널(150)을 좌우의 횡방향으로 직선이동시키는 횡방향 가이드 패널 구동수단(156)으로 이루어진다. 이때, 횡방향 가이드 패널 구동수단(156)은 리니어 모터와 같은 것을 사용할 수 있다.

전술한 패널세정유닛 횡방향 가이드 수단의 구성에서 횡방향 가이드 패널(150)은 패널세정유닛(200)을 패널(또는 글라스)의 진행 방향에 대하여 횡방향으로 이동시키기 위한 것으로, 이 횡방향 가이드 패널(150)은 패널세정유닛 지지체(140)의 후면에 횡방향 가이드 부재(152)와 횡방향 가이드 레일(154)에 의해 횡방향으로 이동 가능하게 지지된다.

횡방향 가이드 부재(152)는 횡방향 가이드 레일(154)과 함께 횡방향 가이드 패널(150)을 지지하여 좌우의 횡방향으로 일정범위 이동시킬 수 있도록 하는 것으로, 이 횡방향 가이드 부재(152)는 패널세정유닛 지지체(140)와 횡방향 가이드 패널(150)의 양단 대향면 상에 상하의 교번으로 설치되어지되 그 각각에는 좌우의 횡방향으로 가이드 홈(152a)이 형성된다.

횡방향 가이드 레일(154)은 횡방향 가이드 부재(152)와 함께 횡방향 가이드 패널(150)을 지지하여 좌우의 횡방향으로 일정범위 이동시킬 수 있도록 하는 것으로, 이 횡방향 가이드 레일(154)은 횡방향 가이드 부재(152)의 대향되는 패널세정유닛 지지체(140)와 횡방향 가이드 패널(150) 상에 좌우의 횡방향으로 설치되어지되 가이드 홈(152a) 상에 슬라이딩 가능하게 결합되어 횡방향 가이드 패널(150)의 좌우 슬라이딩이 이루어지도록 한다.

횡방향 가이드 패널 구동수단(156)은 전기적인 인가에 의한 구동을 통해 횡방향 가이드 패널(150)을 좌우의 횡방향으로 이동시키기 위한 것으로, 이러한 횡방향 가이드 패널 구동수단(156)으로는 리니어 모터를 사용할 수 있다.

전술한 바와 같이 구성된 패널세정유닛 횡방향 가이드 수단은 초기에 일측으로 이동된 상태에서 컨베이어 유닛(120)을 통해 패널(또는 글라스)이 일방향으로 이동하게 되면 횡방향 가이드 패널 구동수단(156)의 구동을 통해 상하의 패널세정유닛(200) 사이로 패널(또는 글라스)이 경유되도록 컨베이어 유닛(120)의 중앙 부분으로 이동을 하게 된다.

그리고, 패널세정유닛 종방향 가이드 수단은 횡방향 가이드 패널(150)의 후면에 일정 간격으로 다수 설치되어지되 상하의 종방향으로 설치되는 다수의 종방향 레일부재(160), 종방향 레일부재(160)에 대응하는 위치의 지지패널(210) 전면에 설치되어지되 그 각각에는 상하의 종방향으로 가이드 홈(162a)이 형성된 종방향 가이드 부재(162), 정역 회전을 통해 지지패널(210)을 상하로 이동시키는 회전 스크류(164) 및 횡방향 가이드 패널(150) 후면에 설치 고정되어지되 정역 구동을 통해 회전 스크류(164)를 정역 회전시키는 구동모터(166)로 이루어진다.

종방향 레일부재(160)는 종방향 가이드 부재(162)와 함께 패널세정유닛(200)을 상하의 직선방향으로 이동시키기 위한 것으로, 이 종방향 레일부재(160)는 횡방향 가이드 패널(150)의 후면에 일정 간격으로 상하의 종방향으로 다수 설치된다. 이때, 종방향 레일부재(160) 각각의 후면에는 가이드 레일(160a)이 형성된다.

종방향 가이드 부재(162)는 종방향 레일부재(160)와 함께 패널세정유닛(200)을 상하의 직선방향으로 이동시키기 위한 것으로, 이 종방향 가이드 부재(162)는 종방향 레일부재(160)의 가이드 레일(160a)에 대응하는 위치의 지지패널(210) 전면에 설치된다. 이때, 종방향 가이드 부재(162) 각각에는 종방향 레일부재(160)의 가이드 레일(160a)이 슬라이딩 결합되는 가이드 홈(162a)이 형성된다.

회전 스크류(164)는 후술하는 구동모터(166)의 구동에 의해 정역 회전되어 패널세정유닛(200)을 상하로 직선 이동시키는 것으로, 이 회전 스크류(164)는 지지패널(210)의 전면측 중심부에 연결부재(도시하지 않음)를 통해 상하로 스크류 결합되어 정역 회전에 의해 패널세정유닛(200)의 상하 이동이 이루어지도록 한다.

구동모터(166)는 그 축 중심에 회전 스크류(164)를 연결하여 정원의 인가에 의한 구동을 통해 회전 스크류(164)를 정역 회전시킴으로써 패널세정유닛(200)의 상하 이동이 이루어질 수 있도록 한 것으로, 이 구동모터(166)는 횡방향 가이드 패널(150) 후면에 설치 고정되어진다.

전술한 바와 같이 종방향 레일부재(160), 종방향 가이드 부재(162), 회전 스크류(164) 및 구동모터(166)의 구성으로 이루어진 패널세정유닛 종방향 가이드 수단은 세정대상의 패널(또는 글라스)이 상하의 두 패널세정유닛(200) 사이로 이동되었을 경우 연마벨트(250)가 패널(또는 글라스)의 상하부면 상에 접촉되는 위치까지 두 패널세정유닛(200)을 이동시킨다.

본 발명에 따른 연마벨트를 이용한 디스플레이용 패널 세정장치(100)의 작용을 설명하면 다음과 같다. 먼저, 패널세정유닛(200)은 도 3 에 도시된 바와 같이 패널세정유닛 횡방향 가이드 수단과 패널세정유닛 종방향 가이드 수단에 의해 컨베이어 유닛(120)의 좌측에 이동한 상태로 상하의 두 패널세정유닛(200)은 그 사이가 일정거리 이격되어 있다.

전술한 바와 같은 상태에서 컨베이어 유닛(120)에 의해 그 상부에 위치되는 패널(또는 글라스)이 후방측으로 이동되면 패널세정유닛(200)은 패널세정유닛 횡방향 가이드 수단의 횡방향 가이드 패널 구동수단(156)에 의해 도 3 에 도시된 바와 같이 우측으로 이동하여 컨베이어 유닛(120)의 중심 부분에 위치되고, 패널세정유닛 종방향 가이드 수단의 구동모터(166)에 의해 세정대상의 패널(또는 글라스) 두께에 따른 설정치만큼 상하의 두 패널세정유닛(200)이 상하로 이동된다.

전술한 바와 같이 패널(또는 글라스)의 후방측으로의 이동에 따라 패널세정유닛(200)이 이동하여 컨베이어 유닛(120)의 중심 부분에 위치된 상태에서 상하의 두 패널세정유닛(200)을 구성하는 구동모터(230)의 구동이 이루어지고, 이러한 상태에서 두 패널세정유닛(200) 사이로 패널(또는 글라스)이 경유하게 되면 구동모터(230)의 구동에 의해 연속적으로 회전하는 연마벨트(250)는 패널(또는 글라스)의 상하부면에 접촉된 상태로 이물질 및 입자를 제거하게 된다. 이때, 연마벨트(250)는 패널(또는 글라스)의 진행방향에 대하여 횡방향으로 회전된다.

한편, 전술한 바와 같이 패널(또는 글라스)의 상하부면을 세정하는 과정에서 패널세정유닛(200)에 구성된 연마벨트 밀착수단은 세정수(본 발명에서는 연마벨트 쿠션 매개체로서 물(Water)을 사용함)의 분사를 통해 연속적으로 회전하는 상태의 연마벨트(250)를 패널(글라스)의 상부면과 하부면 각각에 밀착(쿠션력을 제공)되도록 하여 패널(또는 글라스)의 세정이 보다 용이하게 이루어질 수 있도록 한다.

전술한 바와 같이 본 발명에 따른 연마벨트를 이용한 디스플레이용 패널 세정장치(100)는 후방측의 일방향으로 패널(또는 글라스)이 연속적으로 이동하는 가운데 구동모터(230)의 구동에 의해 원동폴리(220)와 종동폴리(240) 상에서 패널(또는 글라스)의 진행방향에 대하여 횡방향으로 회전하는 연마벨트(250)를 통해 패널(또는 글라스)을 세정함으로써 패널(또는 글라스)의 세정시간을 단축시킬 수가 있다. 따라서, TFT-LCD 패널의 생산성을 향상시킬 수가 있다.

또한, 본 발명에 따른 디스플레이용 패널 세정장치(100)는 앞서도 기술한 바와 같이 구동모터(230)의 구동에 의해 원동폴리(220)와 종동폴리(240) 상에서 패널(또는 글라스)의 진행방향에 대하여 횡방향으로 회전하는 연마벨트(250)를 통해 패널(또는 글라스)을 세정하는 구조로 이루어져 있기 때문에 패널(또는 글라스)의 좌우 횡방향 넓이에 관계하도록 연마벨트(250) 좌우 세정범위를 조정하게 되면 40인치 이상의 대형 패널(또는 글라스)을 세정하는 경우에 있어서도 무리 없이 세정할 수 있다.

다음은 앞서 기술한 연마벨트 밀착수단에 대하여 상세히 설명한 것이다.

도 6a 는 본 발명에 따른 디스플레이용 패널 세정장치의 패널세정유닛에서 제 1 실시 예에 따른 연마벨트 밀착수단을 보인 정단면도, 도 6b 는 본 발명에 따른 디스플레이용 패널 세정장치의 패널세정유닛에서 제 1 실시 예에 따른 연마벨트 밀착수단을 보인 측단면도, 도 6c 는 본 발명에 따른 디스플레이용 패널 세정장치의 패널세정유닛에서 제 1 실시 예에 따른 연마벨트 밀착수단을 보인 저면도, 도 7a 는 본 발명에 따른 디스플레이용 패널 세정장치의 패널세정유닛에서 제 2 실시 예의 연마벨트 밀착수단을 보인 측단면도, 도 7b 는 본 발명에 따른 디스플레이용 패널 세정장치의 패널세정유닛에서 제 2 실시 예의 연마벨트 밀착수단을 보인 저면도, 도 8a 는 본 발명에 따른 디스플레이용 패널 세정장치의 패널세정유닛에서 제 3 실시 예의 연마벨트 밀착수단을 보인 측단면도, 도 8b 는 본 발명에 따른 디스플레이용 패널 세정장치의 패널세정유

닛에서 제 3 실시 예의 연마벨트 밀착수단을 보인 저면도, 도 9 는 본 발명에 따른 디스플레이용 패널 세정장치의 패널세정 유닛에서 제 4 실시 예의 연마벨트 밀착수단을 보인 저면도, 도 10 는 본 발명에 따른 디스플레이용 패널 세정장치의 패널 세정유닛에서 제 5 실시 예의 연마벨트 밀착수단을 보인 저면도이다.

도 6 내지 도 10 에 도시된 바와 같이 연마벨트 밀착수단은 상하로 대향된 두 지지패널(210) 각각의 하단과 상단에 상호 대향되게 설치되어지되 물 공급원(도시하지 않음)으로부터 공급된 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물(water)을 안내하는 물 안내블럭(280)과 물 안내블럭(280)의 하단부에 고정나사(290)를 통해 설치 고정되어 물 안내블럭(280)으로부터 안내된 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물을 연마벨트(250)로 분사하는 물 분사공(282a)이 형성된 블로워 바(282)로 이루어진다.

전술한 연마벨트 밀착수단의 구성에서 물 안내블럭(280)을 보다 상세하게 설명하면 물 안내블럭(280)은 일측에 물 공급원 으로부터 공급된 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물(water)이 유입되는 다수의 물 유입구(280a), 물 안내블럭(280)의 길이 방향 내측에 횡방향으로 길게 형성되어 물 유입구(280a)로부터 유입된 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물을 분배하는 하나의 물 분배구(280b), 물 안내블럭(280) 내측의 물 분배구(280b)로부터 상하로 형성되어 물 분배구(280b)로부터 분배된 연마 벨트 쿠션 매개체로서의 물을 블로워 바(282) 방향으로 안내하는 다수의 물 안내구(280c) 및 다수의 물 안내구(280c)로부 터 안내된 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물을 집수하여 블로워 바(282)의 물 분사공(282a)을 통해 연마벨트 쿠션 매개체로 서의 물이 분사될 수 있도록 하는 크기가 다른 다수의 물 집수구(280d)로 이루어진다.

전술한 바와 같은 연마벨트 밀착수단의 구성에서 다수의 물 집수구(280d) 사이의 물 분배구(289b)에는 각각의 물 유입구 (280a)를 통해 유입된 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물이 이웃의 물 집수구(280d-1, 280d-2, 280d-3, 280d-4) 측으로 흐르는 것을 차단하여 선택적으로 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물을 분배할 수 있도록 하는 물 차단구(280e)가 더 구비된 다.

즉, 전술한 바와 같이 구성된 물 차단구(280e)는 도 6a 에 도시된 바와 같이 물 유입구(280a)를 통해 유입된 연마벨트 쿠 셴 매개체로서의 물을 물 안내구(280c)로 분배하는 물 분배구(280b)의 물 집수구(280d-1, 280d-2, 280d-3, 280d-4) 사이 각각에 설치되어 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물이 이웃의 물 집수구(280d-1, 280d-2, 280d-3, 280d-4) 측으로 흐르는 것을 차단하여 선택적으로 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물을 분배할 수 있도록 한다.

또한, 전술한 바와 같은 구성에서 물 안내블럭(280)의 물 집수구(280d)는 세정하기 위한 패널의 최소 사이즈에 대응하는 메인 물 집수구(280d-1) 및 메인 물 집수구(280d-1)의 양측에 일정 간격으로 설치되어 최소 사이즈의 패널보다 큰 사이 즈의 패널에 순차적으로 대응하기 위한 크기가 다른 다수의 보조 물 집수구(280d-2, 280d-3, 280d-4)로 이루어진다.

아울러, 전술한 물 안내블럭(280)의 물 분배구(280b)는 물 집수구(280d)의 메인 물 집수구(280d-1)로만 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물을 분배하는 메인 물 분배구(280b-1) 및 메인 물 분배구(280b-1)의 양측에 물 차단구(280e)에 의해 일 정 간격으로 분리 구성되어 다수의 보조 물 집수구(280d-2, 280d-3, 280d-4) 각각에 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물을 분배하는 보조 물 분배구(280b-2, 280b-3, 280b-4)로 이루어진다.

한편, 전술한 바와 같이 구성된 물 안내블럭(280)은 물 공급원으로부터 공급된 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물을 물 유입 구(280a), 물 분배구(280b) 및 물 안내구(280c)를 경유하여 물 집수구(280d)의 공간상에 집수하게 된다. 이처럼 물 집수 구(280d)에 집수된 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물은 충전된 후 발생하는 압력에 의해 블로워 바(282)의 물 분사공(282a) 을 통해 분사되어진다.

전술한 바와 같이 구성된 물 안내블럭(280)의 물 안내구(280c)는 각각의 물 집수구(280d-1, 280d-2, 280d-3, 280d-4) 측에 두 개 이상이 형성되는 한편, 물 유입구(280a)는 메인 물 분배구(280b-1) 측에만 두 개 이상이 형성되고, 그 이외의 보조 물 분배구(280b-2, 280b-3, 280b-4) 측에는 하나 이상이 형성된다.

한편, 도 6a 에 도시된 바와 같이 세정하기 위한 패널의 최소 사이즈에 대응하는 중심부 상의 메인 물 집수구(280d-1)와 최소 사이즈의 패널보다 큰 사이즈의 패널에 순차적으로 대응하기 위한 크기가 다른 다수 종의 보조 물 집수구(280d-2, 280d-3, 280d-4)로 이루어진 물 집수구(280d)는 최소 사이즈의 패널로부터 이보다 큰 사이즈를 갖는 다수 종의 패널에 대응하게 된다.

즉, 메인 물 집수구(280d-1)는 세정하고자 하는 패널의 최소 사이즈에 대응하는 크기로 형성되어 최소 사이즈의 패널을 세정하고자 하는 경우 메인 물 집수구(280d-1)를 통해서만 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물이 분사되도록 하여 연마벨트 (250)에 분사되는 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물의 분사면적이 최소 사이즈의 패널에 알맞도록 분사되어 최소 사이즈의 패널에 대하여 연마벨트(250)의 일부분만이 가압 밀착되어진다.

그리고, 세정하고자 하는 패널이 최소 사이즈의 패널보다 다음으로 큰 경우 도 6a 에 도시된 바와 같이 메인 물 집수구(280d-1)의 양측에 구성된 보조 물 집수구(280d-2, 280d-3, 280d-4)와 메인 물 집수구(280d-1)를 통해 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물이 분사되도록 하여 보다 넓은 면적의 연마벨트(250)가 패널에 가압 밀착되도록 한다. 또한, 이보다 더 큰 패널을 세정하고자 하는 경우에는 패널의 사이즈 알맞도록 메인 물 집수구(280d-1)와 그 양측의 보조 물 집수구(280d-2)에 더하여 보조 물 집수구(280d-2)의 외측으로 구성되는 보조 물 집수구(280d-3, 280d-4)를 통해서도 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물의 공급이 이루어지도록 하여 패널의 사이즈에 알맞은 면적의 연마벨트(250) 면이 패널에 가압 밀착되도록 한다.

물론, 메인 물 집수구(280b-1)를 통해 세정하고자 하는 최소 사이즈의 패널을 세정하고자 하는 경우에는 메인 물 분배구(280b-1) 측의 물 유입구(280a)를 통해서만 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물을 공급하여 메인 물 분배구(280b-1)를 통해서 메인 물 집수구(280d-1)로만 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물이 집수되도록 하여 메인 물 집수구(280d-1)에 해당하는 부분으로만 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물이 집수되도록 한다. 이때, 메인 물 분배구(280b-1) 측으로만 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물을 유입시키게 되면 물 차단구(280e)에 의해 메인 물 분배구(280b-1) 측으로 유입된 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물이 보조 물 분배구(280b-2, 280b-3, 280b-4) 등으로 유입되지 않게 된다.

또한, 세정하고자 하는 패널이 최소 사이즈의 패널보다 다음으로 큰 경우를 세정하고자 할 때 도 6a 에 도시된 바와 같이 메인 물 집수구(280d-1)의 양측에 구성된 보조 물 집수구(280d-2, 280d-3, 280d-4)와 메인 물 집수구(280d-1)를 통해 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물이 분사되도록 하여 보다 넓은 면적의 연마벨트(250)가 패널에 가압 밀착되도록 한다. 이때, 이보다 더 큰 패널을 세정하고자 하는 경우에는 패널의 사이즈 알맞도록 메인 물 집수구(280d-1)와 그 양측의 보조 물 집수구(280d-2)에 더하여 보조 물 집수구(280d-2)의 외측으로 구성되는 보조 물 집수구(280d-3, 280d-4)를 통해서도 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물의 공급이 이루어지도록 하여 패널의 사이즈에 알맞은 면적의 연마벨트(250) 면이 패널에 가압 밀착되도록 한다.

한편, 전술한 바와 같이 물 안내블럭(280)과 블로워 바(282)로 이루어지는 연마벨트 밀착수단의 구성에서 블로워 바(282)는 물 집수구(280d)의 메인 물 집수구(280d-1)와 보조 물 집수구(280d-2, 280d-3, 280d-4)에 대응하는 위치상에 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물(water)이 분사되는 다수의 물 분사공(282a)이 형성된다.

전술한 바와 같이 구성된 본 발명에 따른 연마벨트 밀착수단의 블로워 바(282)의 물 분사공(282a)은 도 6a 및 도 6b 에 도시된 바와 같이 물 집수구(280d)를 구성하는 메인 물 집수구(280d-1)와 보조 물 집수구(280d-2, 280d-3, 280d-4) 각각에 대응하는 위치상의 블로워 바(282)에 형성된다.

전술한 바와 같이 물 집수구(280d)를 구성하는 메인 물 집수구(280d-1)와 보조 물 집수구(280d-2, 280d-3, 280d-4) 각각에 대응하는 위치상의 블로워 바(282)에 형성되는 물 분사공(282a)의 배열이나 그 라인 형태에 대해 살펴보면 먼저, 물 분사공(282a)의 형태 중 그 첫 번째는 도 6b 에 도시된 바와 같이 그 단면 형상이 블로워 바(282)에 상하로 수직하게 형성되는 한편, 도 6c 에 도시된 바와 같이 블로워 바(282)의 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물이 분사되는 분사면 상에 형성된 물 분사공(282a)이 이루는 전체적인 라인 형태는 직진 형태로 이루어진다. 이때, 물 분사공(282a)은 장공으로 이루어진다.

즉, 전술한 바와 같이 도 6b 및 도 6c 에 도시된 바와 같은 물 분사공(282a)의 형태는 그 단면 형상이 블로워 바(282)에 상하로 수직하게 형성되는 한편, 블로워 바(282)의 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물이 분사되는 분사면 상에 형성된 물 분사공(282a)이 이루는 전체적인 라인 형태는 1열로 배열 형성된 직진 형태로 이루어진다.

두 번째, 물 분사공(282b)의 배열이나 그 라인 형태에 대한 두 번째는 도 7a 및 도 7b 에 도시된 바와 같이 물 분사공(282b)의 형태는 그 단면 형상이 블로워 바(282)에 상하로 수직하게 형성되는 한편, 블로워 바(282)의 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물이 분사되는 분사면 상에 형성된 물 분사공(282b)이 이루는 전체적인 라인 형태는 1열로 배열 형성된 직진 형태로 이루어지며, 블로워 바(282)의 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물이 분사되는 물 분사공(282b)의 분사면에는 물 분사공(282b)을 중심으로 한 폭 14~16mm, 깊이 1.5~2.5mm의 구면 또는 정삼각형으로 형성되는 물 분사영역 조절홈(282b-1)이 더 형성된 구성으로 이루어질 수 있다.

전술한 바와 같은 물 분사공(282b)의 배열이나 그 라인의 두 번째 형태에서 물 분사영역 조절홈(282b-1)은 물 분사공(282b)을 통해 분사되는 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물의 퍼짐을 일정 각도로 조절하여 연마벨트(250)의 밀착력을 보다 향상시킨다.

세 번째, 물 분사공(282c)의 배열이나 그 라인 형태에 대한 세 번째는 도 8a 및 도 8b에 도시된 바와 같이 블로워 바(282) 각각에 형성된 물 분사공(282c)은 장공으로 구성되어지되 블로워 바(282)의 길이 방향 중심을 기준으로 양측에 2열로 배열 형성될 수 있다. 이때, 2열 배열로 이루어진 물 분사공(282c)은 동일한 경사각으로 이루어지되 2열 배열로 이루어진 물 분사공(282c)이 이루는 경사각은 29~31°의 범위로 형성될 수 있다.

네 번째, 물 분사공(282d, 282e)의 배열이나 그 라인 형태에 대한 네 번째는 도 9 및 도 10에 도시된 바와 같이 물 분사공(282d, 282e)의 라인 형태가 앞서 첫 번째와 세 번째에서 설명한 1열 배열의 물 분사공(282a)과 2열 배열의 물 분사공(282c)의 직진 형태와는 달리 파형의 유선형 형태로 이루어진다.

즉, 도 9에 도시된 바와 같은 물 분사공(282d)은 1열 배열로 이루어진 파형의 유선 형태로 이루어지고, 도 10에 도시된 바와 같은 물 분사공(282e)은 2열 배열로 이루어진 파형의 유선 형태로 이루어진다.

전술한 바와 같이 본 발명에 따른 디스플레이용 패널 세정장치(100)는 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물(water)을 통해 연마벨트(250)를 밀착할 수 있도록 함으로써 패널과의 연마벨트(250) 사이에 갭(Gap)량의 변동에 따른 급격한 변화를 방지하여 패널과 연마벨트(250)의 밀착도를 보다 향상시킬 수 있음은 물론, 연마벨트(250) 외부로 배출되는 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물(Water)의 유입을 통해 연마면의 연마력을 향상시킬 수가 있다.

본 발명은 전술한 실시 예에 국한되지 않고 본 발명의 기술사상이 허용하는 범위 내에서 다양하게 변형하여 실시할 수가 있다.

발명의 효과

이상에서와 같이 본 발명에 따르면 패널(글라스)의 진행 방향에 대하여 그 상하부에서 횡방향으로 연속적인 회전을 통해 패널에 묻은 이물질 및 입자를 세정하기 위한 세정장치의 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물(water)을 분사할 수 있는 구성을 통해 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물(water)을 분사하여 가압함으로써 패널과의 연마벨트 사이에 갭(Gap)량의 변동에 따른 급격한 변화를 방지하여 패널과 연마벨트의 밀착도를 보다 향상시킬 수 있는 효과가 발현된다.

아울러, 본 발명에 따른 기술은 패널(글라스)의 진행 방향에 대하여 그 상하부에서 횡방향으로 연속적인 회전을 통해 패널에 묻은 이물질 및 입자를 세정하기 위한 세정장치의 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물(water)을 분사할 수 있는 구성을 통해 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물(water)을 분사하여 가압함으로써 연마벨트 외부로 배출되는 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물(Water)의 유입을 통해 연마면의 연마력을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

구동모터에 의해 연속적으로 회전되어 패널(글라스)에 묻은 이물질 및 입자를 제거하는 연마벨트를 상기 패널(글라스)의 상부면과 하부면 각각에 강제로 밀착시키는 연마벨트 밀착수단이 구비된 TFT-LCD 패널을 포함한 FPD용 패널및 유사한 글라스 세정장치에 있어서,

상기 연마벨트 밀착수단은 상하로 대향된 상기 두 지지패널 각각의 하단과 상단에 상호 대향되게 설치되어지되 물(water) 공급원으로부터 공급된 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물을 안내하는 물 안내블럭과 상기 물 안내블럭의 하단부에 고정나사를 통해 설치 고정되어 상기 물 안내블럭으로부터 안내된 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물을 상기 연마벨트로 분사하는 물 분사공이 형성된 블로워 바로 이루어지며,

상기 물 안내블럭은 일측에 물 공급원으로부터 공급된 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물(water)이 유입되는 다수의 물 유입구;

상기 물 안내블럭의 길이 방향 내측에 횡방향으로 길게 형성되어 상기 물 유입구로부터 유입된 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물을 분배하는 하나의 물 분배구;

상기 물 안내블럭 내측의 물 분배구로부터 상하로 형성되어 물 분배구로부터 분배된 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물을 상기 블로워 바 방향으로 안내하는 다수의 물 안내구; 및

상기 물 안내블럭 내측의 하부에 형성되어지되 다수의 물 안내구로부터 안내된 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물을 집수하여 상기 블로워 바의 물 분사공을 통해 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물이 분사될 수 있도록 하는 크기가 다른 다수의 물 집수구를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 디스플레이용 패널 세정장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 다수의 물 집수구 사이의 물 분배구에 설치 고정되어 상기 각각의 물 유입구를 통해 유입된 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물이 이웃의 물 집수구 측으로 흐르는 것을 차단하여 선택적으로 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물을 분배할 수 있도록 하는 물 차단구가 더 구비된 것을 특징으로 하는 디스플레이용 패널 세정장치.

청구항 3.

제 2 항에 있어서, 상기 물 안내구는 상기 각각의 물 집수구 측에 두 개 이상이 형성된 것을 특징으로 하는 디스플레이용 패널 세정장치.

청구항 4.

제 3 항에 있어서, 상기 물 안내블럭의 물 집수구는 세정하기 위한 상기 패널의 최소 사이즈에 대응하는 메인 물 집수구; 및

상기 메인 물 집수구의 양측에 일정 간격으로 설치되어 상기 최소 사이즈의 패널보다 큰 사이즈의 패널에 순차적으로 대응하기 위한 크기가 다른 다수의 보조 물 집수구로 이루어진 것을 특징으로 하는 디스플레이용 패널 세정장치.

청구항 5.

제 4 항에 있어서, 상기 물 안내블럭의 물 분배구는 상기 물 집수구의 메인 물 집수구로만 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물을 분배하는 메인 물 분배구; 및

상기 메인 물 분배구의 양측에 상기 물 차단구에 의해 일정 간격으로 분리 구성되어 상기 다수의 보조 물 집수구 각각에 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물을 분배하는 보조 물 분배구로 이루어진 것을 특징으로 하는 디스플레이용 패널 세정장치.

청구항 6.

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 블로워 바 각각에 형성된 물 분사공은 장공으로 구성되어지되 상기 블로워 바의 길이 방향 중심에 1열로 배열 형성된 것을 특징으로 하는 디스플레이용 패널 세정장치.

청구항 7.

제 6 항에 있어서, 상기 블로워 바의 길이 방향 중심에 1열 배열로 수직하게 형성되어지되 상기 블로워 바의 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물이 분사되는 분사면 상에 형성된 상기 물 분사공이 이루는 전체적인 라인 형태는 직선 형태로 이루어진 것을 특징으로 하는 디스플레이용 패널 세정장치.

청구항 8.

제 7 항에 있어서, 상기 블로워 바의 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물이 분사되는 물 분사공의 분사면에는 상기 물 분사공을 중심으로 한 폭 14~16mm, 깊이 1.5~2.5mm의 구면 또는 정삼각형 형태로 형성되는 물 분사영역 조절홈이 더 형성된 것을 특징으로 하는 디스플레이용 패넬 세정장치.

청구항 9.

제 7 항에 있어서, 상기 블로워 바의 길이 방향 중심에 1열 배열로 수직하게 형성되어 상기 블로워 바의 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물이 분사되는 분사면 상에 형성된 상기 물 분사공이 이루는 전체적인 라인 형태는 파형의 유선형 형태로 이루어진 것을 특징으로 하는 디스플레이용 패넬 세정장치.

청구항 10.

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 블로워 바 각각에 형성된 물 분사공은 장공으로 구성되어지되 상기 블로워 바의 길이 방향 중심을 기준으로 양측에 2열로 배열 형성된 것을 특징으로 하는 디스플레이용 패넬 세정장치.

청구항 11.

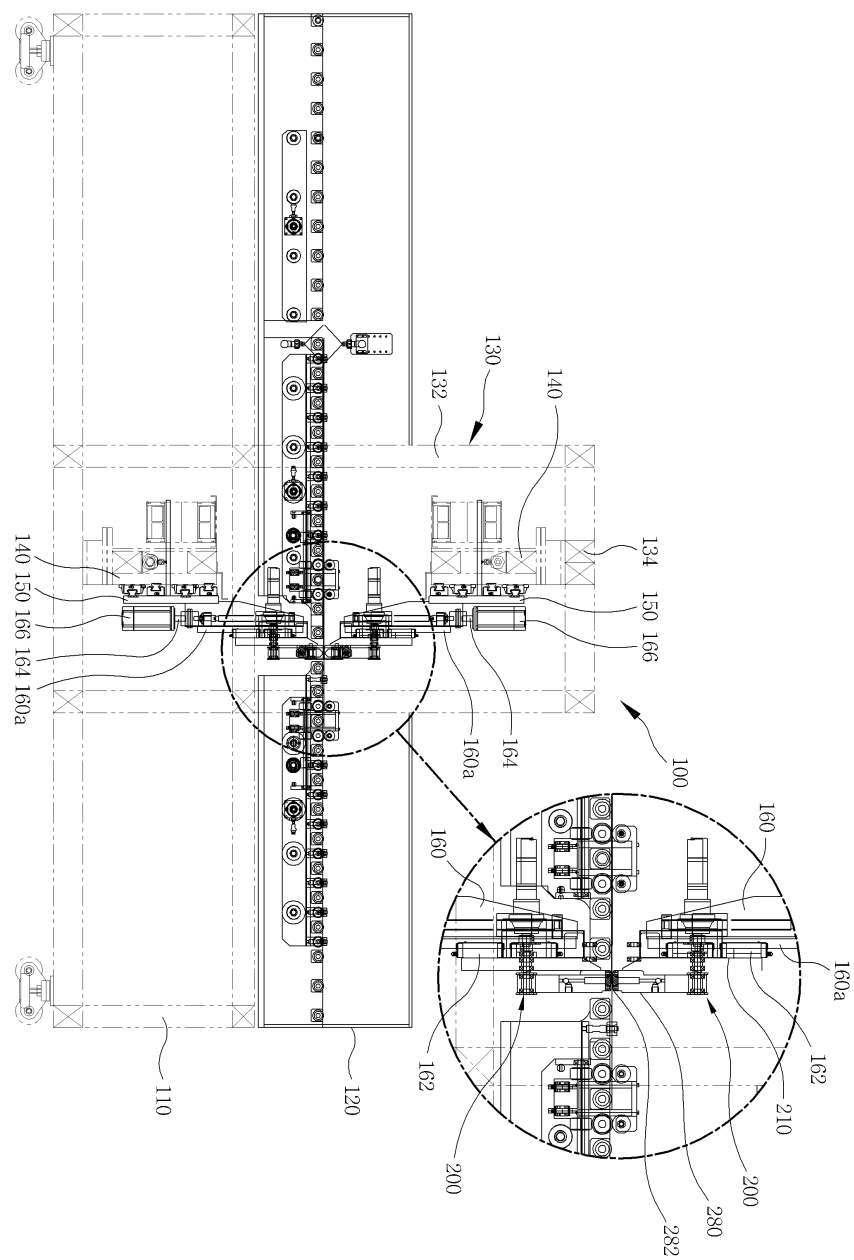
제 10 항에 있어서, 상기 2열 배열로 이루어진 물 분사공은 동일한 경사각으로 이루어지되 상기 2열 배열로 이루어진 물 분사공이 이루는 경사각은 29~31°의 범위로 형성된 것을 특징으로 하는 디스플레이용 패넬 세정장치.

청구항 12.

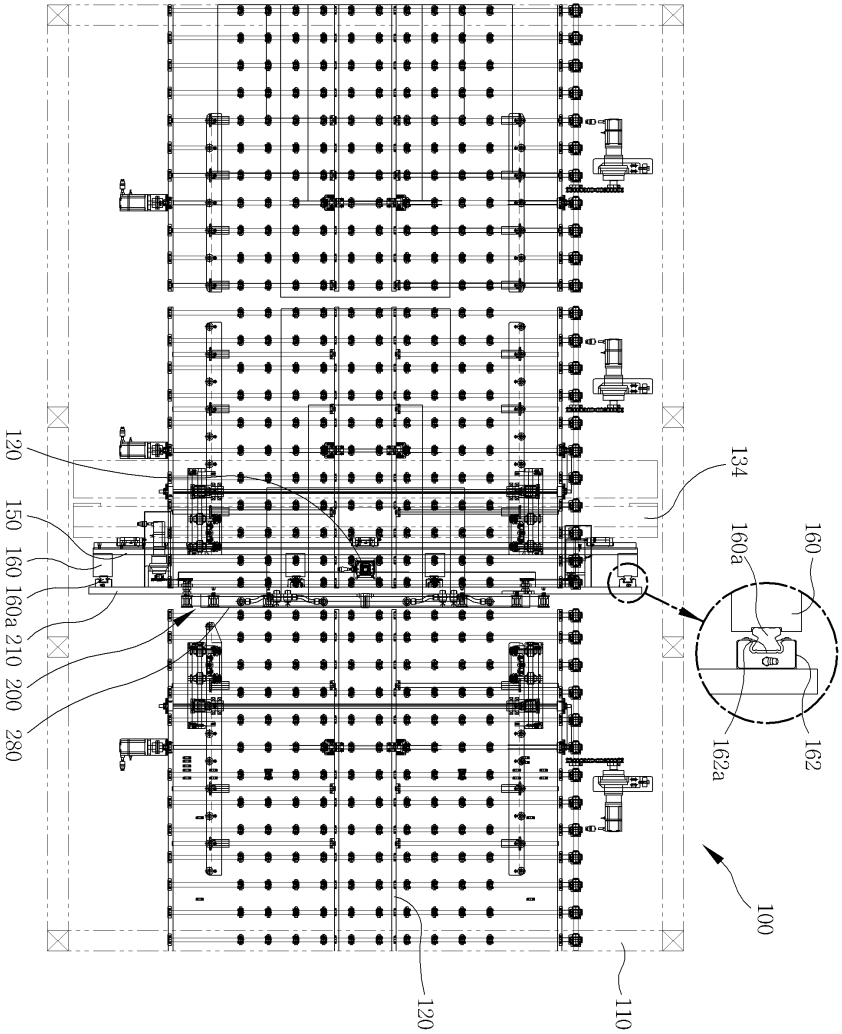
제 11 항에 있어서, 상기 블로워 바의 길이 방향 중심에 2열 배열로 수직하게 형성되어 상기 블로워 바의 연마벨트 쿠션 매개체로서의 물이 분사되는 분사면 상에 형성된 상기 물 분사공이 이루는 전체적인 라인 형태는 파형의 유선형 형태로 이루어진 것을 특징으로 하는 디스플레이용 패넬 세정장치.

도면

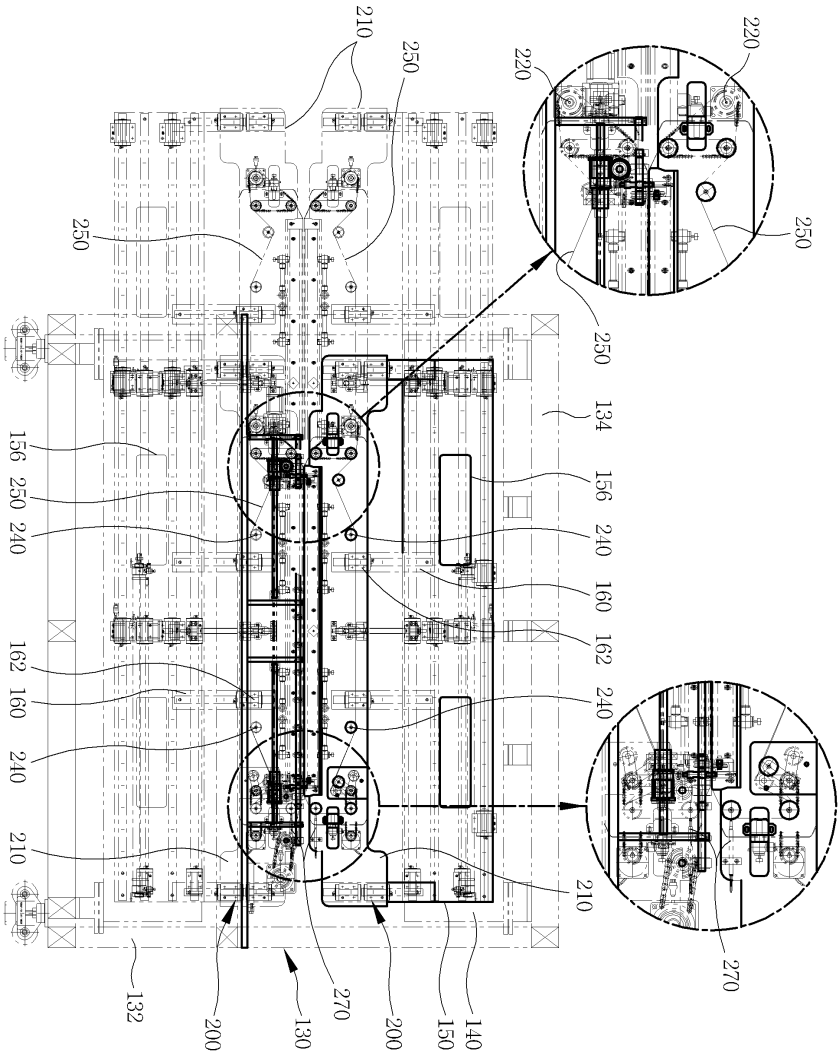
도면1



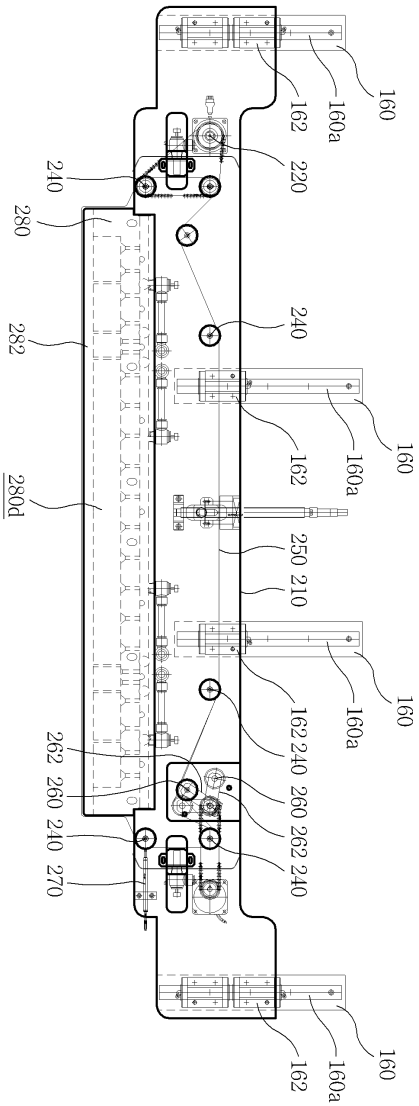
도면2



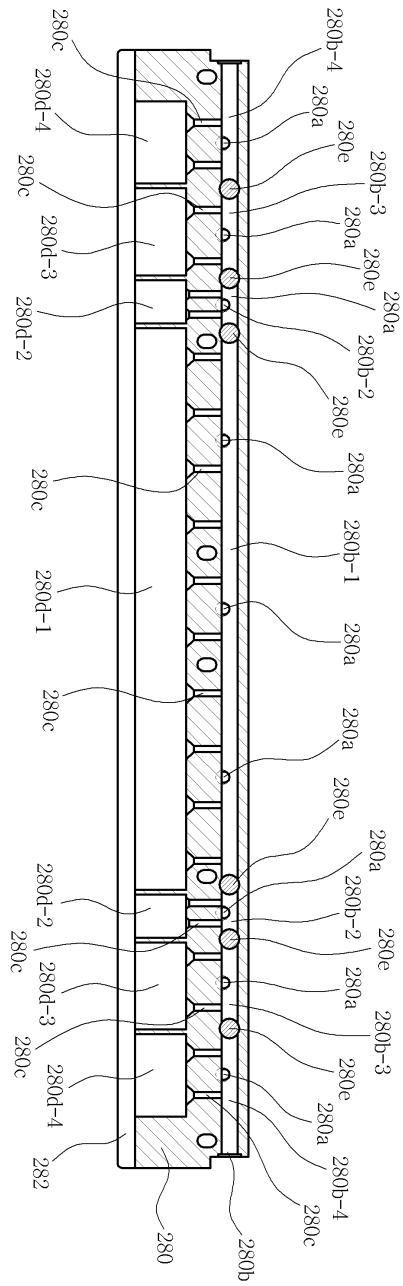
도면3



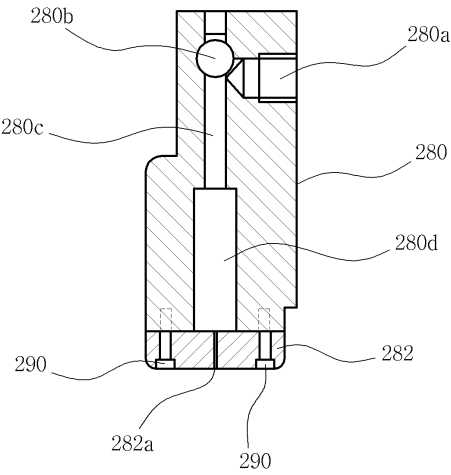
도면4



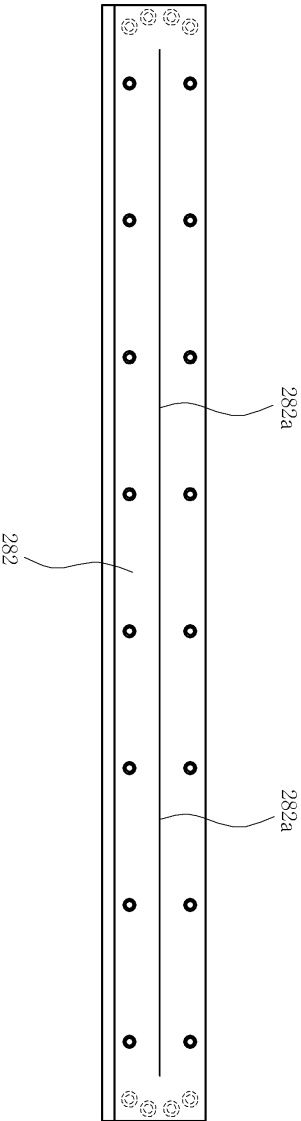
도면6a



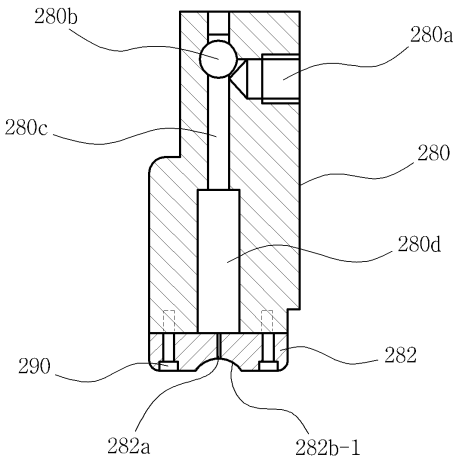
도면6b



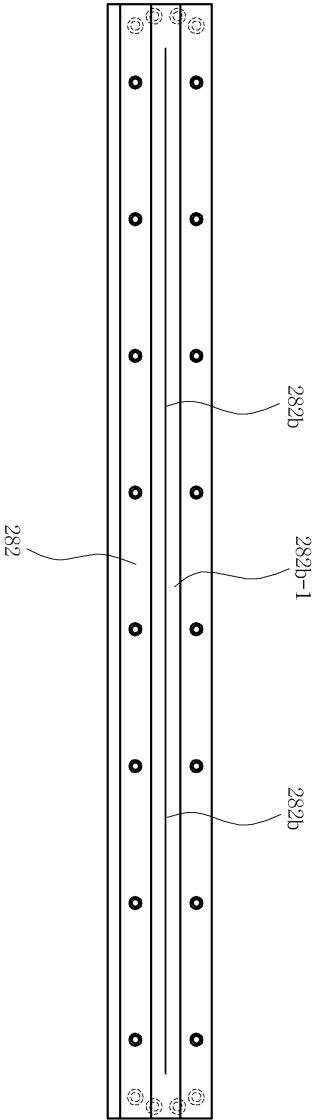
도면6c



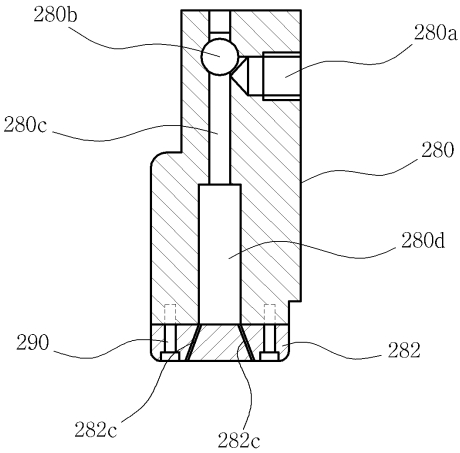
도면7a



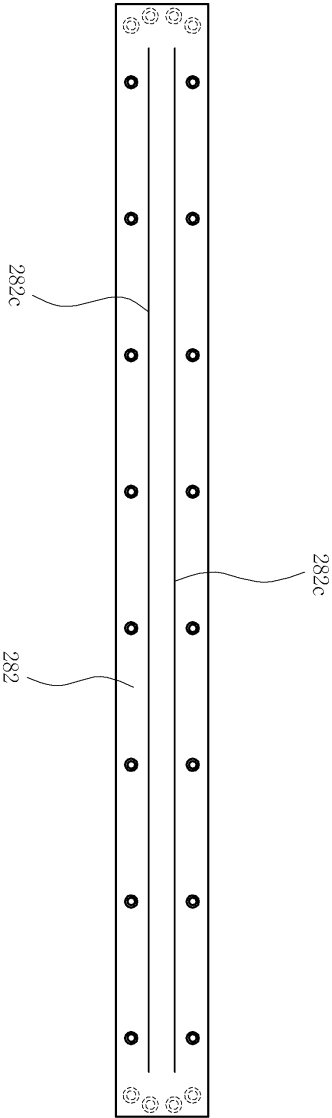
도면7b



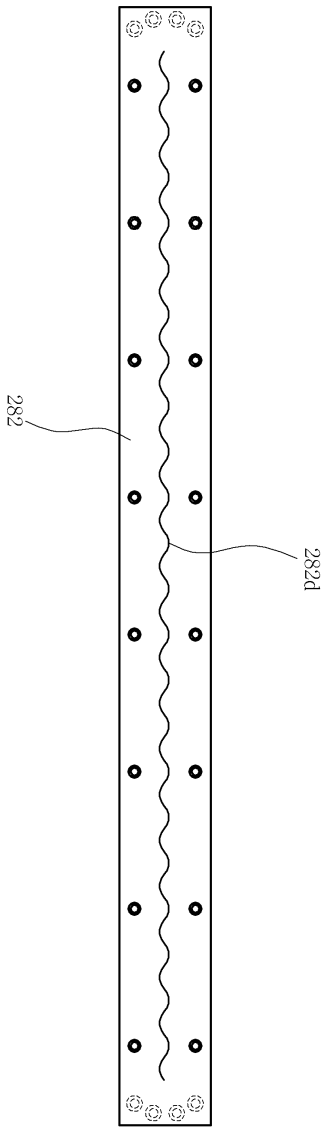
도면8a



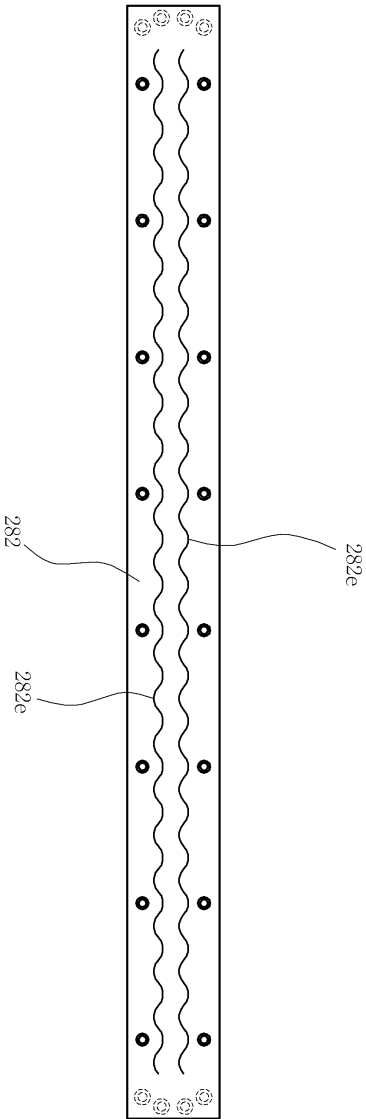
도면8b



도면9



도면10



专利名称(译)	面板清洗器用于显示		
公开(公告)号	KR1020060031673A	公开(公告)日	2006-04-12
申请号	KR1020060026981	申请日	2006-03-24
[标]申请(专利权)人(译)	YTS株式会社		
申请(专利权)人(译)	(注) S wayiti		
当前申请(专利权)人(译)	(注) S wayiti		
[标]发明人	NAM SUNG KOOK 남성국 JEONG KWANG HYUN 정광현		
发明人	남성국 정광현		
IPC分类号	G02F1/13		
CPC分类号	B08B3/02 B08B3/04 G02F1/1303 G02F2001/1316		
代理人(译)	行政长官		
其他公开文献	KR100796372B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

FPD面板技术领域本发明涉及一种FPD面板，其包括TFT-LCD面板和类似的玻璃清洁装置，更具体地，以防止在间隙（间隙）的变化的抛光带的量之间的快速改变，从而进一步提高面板之间的接触程度，它是砂带的对象。用于本发明的显示面板的清洁装置设置在面板的分别被配置用于该目的被连续地由驱动电机以迫使砂带以除去附着到所述面板（玻璃）杂质和颗粒旋转，所述上表面和下表面（玻璃）与砂带接触装置紧密接触是从供水源供给的显示面板，用于提供的是，所述磨料带接触装置被固定在水引导块的下端部和用于引导所述磨削带缓冲介质（水）的水引导块的清洗装置被牢固地固定通过螺钉直接由形成用于注入到磨料带引导水从水引导块水鼓风机喷射孔，该水引导块具有的磨料带缓冲水（水）从水供应源供应到一侧上的介质引入多个进水口；用于分配从进水口引入的水的水分分配口；多个水引导件从水分分配口向上和向下形成，以将从水分分配口分配的水引导向鼓风机杆；并且多个具有不同尺寸的水捕集器以收集从多个水引导器引导的水并通过鼓风机杆的喷水孔喷水。图6a 指数方面 TFT-LCD，面板，玻璃，清洁装置，抛光带，清洁水

