



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H01J 17/49 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년06월19일 10-0728802 2007년06월08일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2005-0098583 2005년10월19일 2005년10월19일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2007-0042704 2007년04월24일
----------------------------------	---	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자 한국기계연구원
 대전 유성구 장동 171번지

 주식회사 아바코
 대구 달서구 월암동 1107

(72) 발명자 제태진
 대전광역시 서구 둔산동 한마루아파트 9동 601호

 김두형
 대전광역시 서구 월평1동 황실타운아파트 103동 1501호

 황경현
 대전 서구 둔산동 크로바아파트 108동 605호

 박성찬
 대구광역시 수성구 범어2동 152-21번지

 안병철
 대구광역시 달서구 도원동 나래마을아파트 810동 1204호

 배종오
 대구광역시 달서구 죽전동 171-10

(74) 대리인 팬코리아특허법인

(56) 선행기술조사문헌 KR1020030039522 A	KR1020040012461 A
------------------------------------	-------------------

심사관 : 조기덕

전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 합착 및 배기 단일 공정용 카트

(57) 요약

본 발명은 플라스마 표시 패널의 제조 공정에 사용되는 합착 및 배기 단일 공정용 카트에 관한 것으로서, 본 발명에 따른 합착 및 배기 단일 공정용 카트는 배기 시스템의 다기관과 연결된 배기 헤드(head), 및 배면의 일측 코너 영역에 배기구가 형성된 표시 패널 중간체를 상기 배기구가 상기 배기 헤드에 대응하도록 놓혀서 지지하는 지지 부재를 포함한다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

플라스마 표시 패널의 제조 공정에 사용되는 공정용 카트에 있어서,

배기 시스템의 다기관과 연결된 배기 헤드(head), 및

배면의 일측 코너 영역에 배기구가 형성된 표시 패널 중간체를 상기 배기구가 상기 배기 헤드에 대응하도록 놓혀서 지지하는 지지 부재

를 포함하고,

상기 지지 부재는 상기 배기구가 형성된 일측 코너 영역이 아래로 향하고, 상기 일측 코너 영역에 대향하는 타측 코너 영역이 위로 향하도록 상기 표시 패널 중간체를 경사지게 지지하는 합착 및 배기 단일 공정용 카트.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 표시 패널 중간체는 전면 기관 및 상기 전면 기관에 대향 부착되며 상기 배기구가 형성된 배면 기관을 포함하며,

상기 표시 패널 중간체의 가장자리를 따라 상기 전면 기관 및 상기 배면 기관이 상호 밀착되도록 가압하는 다수의 집계를 더 포함하는 합착 및 배기 단일 공정용 카트.

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 배기 헤드에 일측이 고정되며, 상기 지지 부재에 지지되는 상기 표시 패널 중간체의 배기구에 타측이 고정되어 이들을 상호 연결하는 배기관을 더 포함하는 합착 및 배기 단일 공정용 카트.

청구항 4.

제3항에 있어서,

상기 배기관은 상기 표시 패널 중간체의 판면에 실질적으로 수직한 방향으로 상기 표시 패널 중간체의 배기구와 고정 연결되는 합착 및 배기 단일 공정용 카트.

청구항 5.

제4항에 있어서,

상기 배기 헤드, 상기 배기관 및 상기 표시 패널 중간체의 배기구는 실질적으로 수직한 방향으로 일렬로 정렬되는 합착 및 배기 단일 공정용 카트.

청구항 6.

제4항에 있어서,

상기 배기관은 프릿실(frit seal)을 사용하여 상기 표시 패널 중간체의 배구에 연결 고정되는 합착 및 배기 단일 공정용 카트.

청구항 7.

삭제

청구항 8.

삭제

청구항 9.

제1항에 있어서,

상기 지지 부재는 상기 표시 패널 중간체가 수평면에 대하여 0.2 내지 2.0도의 범위 내에 속하는 경사각을 갖게 하는 합착 및 배기 단일 공정용 카트.

청구항 10.

제1항에 있어서,

상기 지지 부재는 상기 배기 헤드 부근에 형성된 한 쌍의 스톱퍼를 포함하며,

상기 표시 패널 중간체의 배기가 형성된 코너 영역의 양 측면은 상기 스톱퍼에 지지되는 합착 및 배기 단일 공정용 카트.

청구항 11.

제1항에 있어서,

상기 지지 부재는,

수평 방향으로 나란하게 배열된 다수의 지지대와,

상기 지지대에서 수직 방향으로 돌출된 다수의 지지 기둥

을 포함하는 합착 및 배기 단일 공정용 카트.

청구항 12.

제11항에 있어서,

상기 지지 기둥들은 각각의 길이를 조절할 수 있는 합착 및 배기 단일 공정용 카트.

청구항 13.

제11항에 있어서,

상기 지지 기둥은 상기 지지대에 연결된 하단부는 고정되고 상단부는 제1 방향 및 상기 제1 방향과 반대되는 제2 방향으로 흔들거리는 합착 및 배기 단일 공정용 카트.

청구항 14.

제13항에 있어서,

상기 제1 방향은 상기 지지 기둥에서 상기 배기 헤드를 향하는 방향인 합착 및 배기 단일 공정용 카트.

청구항 15.

제13항에 있어서,

상기 지지 기둥은,

상기 지지대에 고정된 제1 베이스부,

상기 제1 베이스부에 일단부가 고정된 한 쌍의 지지핀,

상기 지지핀의 타단부가 각각 삽입되는 한 쌍의 관통공을 갖는 제2 베이스부,

상기 제2 베이스부에서 상기 한 쌍의 관통공 사이의 중앙에 일단이 고정된 지지봉, 그리고

상기 지지봉의 타단에 형성되며 상기 표시 패널 중간체와 접하는 보호 부재

를 포함하는 합착 및 배기 단일 공정용 카트.

청구항 16.

제15항에 있어서,

상기 제1 베이스부의 한 쌍의 관통공의 중심을 잇는 직선은 상기 지지봉의 중심과 상기 배기 헤드의 중심을 잇는 직선과 직교하는 합착 및 배기 단일 공정용 카트.

청구항 17.

제15항에 있어서,

상기 지지핀은 상기 제1 베이스부에 결합되는 제1 결합부와, 상기 제2 베이스부의 관통공에 삽입되는 제2 결합부를 포함하는 합착 및 배기 단일 공정용 카트.

청구항 18.

제17항에 있어서,

상기 제2 결합부는 상부보다 하부의 직경이 큰 원뿔대 형상을 포함하는 합착 및 배기 단일 공정용 카트.

청구항 19.

제18항에 있어서,

상기 원뿔대 형상의 하부 직경은 상기 관통공의 직경보다 크고, 상부 직경은 상기 관통공의 직경보다 작은 합착 및 배기 단일 공정용 카트.

청구항 20.

제17항에 있어서,

상기 제1 결합부는 상기 제1 베이스부와 나사 결합된 합착 및 배기 단일 공정용 카트.

청구항 21.

제15항에 있어서,

상기 보호 부재는 스테인리스 스틸(stainless steel)을 포함한 소재로 만들어진 합착 및 배기 단일 공정용 카트.

청구항 22.

제1항에 있어서,

상기 표시 패널 중간체는 상기 배기구가 형성된 일측 코너 영역을 중심으로 방사상으로 팽창 및 수축되는 합착 및 배기 단일 공정용 카트.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 표시 패널을 수납하는 합착 및 배기 단일 공정용 카트에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 플라스마 표시 패널(plasma display panel)의 제조 공정 중에서 합착 및 배기의 일체형 공정에 사용될 수 있는 합착 및 배기 단일 공정용 카트에 관한 것이다.

일반적으로 플라스마 표시 패널(plasma display panel, PDP)의 제조 공정은 전면 기관 및 배면 기관을 각각 형성하는 공정, 완성된 전면 기관 및 배면 기관을 상호 합착하여 표시 패널 중간체를 형성하는 공정, 표시 패널 중간체 내부를 배기하는 공정, 표시 패널 중간체 내부에 가스를 주입하는 공정, 표시 패널 중간체에 대한 에이징 공정, 그리고 표시 패널 중간체를 구동 회로부와 연결하여 표시 패널을 완성시키는 모듈(module) 공정을 포함한다.

각 공정마다 표시 패널 중간체를 수납하여 이동하는 전용 카트가 있으며, 이러한 카트는 각 공정의 진행이 원활하도록 적절한 구조와 형상을 갖고 있다.

종래에는 통상 합착 공정과 배기 공정이 따로 진행되었다. 합착 공정은 양 기관을 사이에 실런트(sealant)가 도포되어 대향 배치된 표시 패널 중간체를 합착 전용 카트에 수평으로 적재하고, 최고 섭씨 460도 이상 고온의 합착 전용 가열로를 7시간 이상에 걸쳐 통과하면서 진행되었다. 따라서 합착 전용 카트에 적재되어 합착 전용 가열로를 통과한 표시 패널 중간체의 양 기관은 고온 합착되었다. 또한, 배기 공정은 합착이 완료된 표시 패널 중간체를 냉각시킨 후 로봇에 의해 배기 및 가스 주입 전용 카트에 수직으로 적재하고 다시 최고 섭씨 360도 이상 고온의 배기 전용 가열로를 8시간 이상에 걸쳐 통과하면서 진행되었다. 그리고 배기 및 가스 주입 전용 카트에 적재되어 배기 전용 가열로를 통과한 표시 패널 중간체에는 최종의 혼합 가스가 주입되고, 표시 패널 중간체는 밀봉된다.

이와 같이, 종래의 플라스마 표시 패널의 제조 공정은 총 15여 시간의 장시간에 걸쳐서 합착 및 배기 공정이 진행되었다. 또한, 표시 패널 중간체가 여러 종류의 카트에 빈번하게 적재 및 하역되는 등 제조 공정이 복잡하여 공정 진행 중에 불량 발생의 위험이 비교적 높았다. 그리고 많은 제조 장비가 사용되므로 많은 설비 투자와 부지의 확보를 필요로 하고 있다. 따라서 장시간의 제조 시간 및 제조 공정의 복잡함으로 인해 생산성이 떨어지는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 합착 및 배기 공정을 동시에 수행하여 제조 시간을 단축시키고 제조 공정을 단순화할 수 있는 합착 및 배기 단일 공정용 카트를 제공하고자 한다.

발명의 구성

전술한 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 플라스마 표시 패널(plasma display panel, PDP)의 제조 공정에 사용되는 합착 및 배기 단일 공정용 카트(cart)는 배기 시스템의 다기관(manifold)과 연결된 배기 헤드(head), 및 배면의 일측 코너 영역에 배기구가 형성된 표시 패널 중간체를 상기 배기구가 상기 배기 헤드에 대응하도록 놓여서 지지하는 지지 부재를 포함한다.

상기 표시 패널 중간체는 전면 기관 및 상기 전면 기관에 대향 부착되며 상기 배기구가 형성된 배면 기관을 포함하며, 상기 표시 패널 중간체의 가장자리를 따라 상기 전면 기관 및 상기 배면 기관이 상호 밀착되도록 가압하는 다수의 집계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

상기 배기 헤드에 일측이 고정되며, 상기 지지 부재에 지지되는 상기 표시 패널 중간체의 배기구에 타측이 고정되어 이들을 상호 연결하는 배기관을 더 포함하는 것이 바람직하다.

상기 배기관은 상기 표시 패널 중간체의 판면에 실질적으로 수직한 방향으로 상기 표시 패널 중간체의 배기구와 고정 연결되는 것이 바람직하다.

여기서, 상기 배기 헤드, 상기 배기관 및 상기 표시 패널 중간체의 배기구는 실질적으로 수직한 방향으로 일렬로 정렬되는 것이 바람직하다.

상기 배기관은 프릿실(frit seal)을 사용하여 상기 표시 패널 중간체의 배기구에 연결 고정되는 것이 바람직하다.

상기 표시 패널 중간체를 실질적으로 수평하게 적재하는 것이 바람직하다.

상기 지지 부재는 상기 배기구가 형성된 일측 코너 영역이 아래로 향하고, 상기 일측 코너 영역에 대향하는 타측 코너 영역이 위로 향하도록 상기 표시 패널 중간체를 경사지게 지지하는 것이 바람직하다.

여기서, 상기 지지 부재는 상기 표시 패널 중간체가 수평면에 대하여 0.2 내지 2.0도의 범위 내에 속하는 경사각을 갖게 하는 것이 바람직하다.

상기 지지 부재는 상기 배기 헤드 부근에 형성된 한 쌍의 스톱퍼를 포함하며, 상기 표시 패널 중간체의 배기구가 형성된 코너 영역의 양 측면은 상기 스톱퍼에 지지되는 것이 바람직하다.

상기 지지 부재는 수평 방향으로 나란하게 배열된 다수의 지지대와, 상기 지지대에서 수직 방향으로 돌출된 다수의 지지 기둥을 포함하는 것이 바람직하다.

상기 지지 기둥들은 각각의 길이를 조절할 수 있는 것이 바람직하다.

상기 지지 기둥은 상기 지지대에 연결된 하단부는 고정되고 상단부는 제1 방향 및 상기 제1 방향과 반대되는 제2 방향으로 흔들거리는 것이 바람직하다.

여기서, 상기 제1 방향은 상기 지지 기둥에서 상기 배기 헤드를 향하는 방향인 것이 바람직하다.

상기 지지 기둥은 상기 지지대에 고정된 제1 베이스부, 상기 제1 베이스부에 일단부가 고정된 한 쌍의 지지핀, 상기 지지핀의 타단부가 각각 삽입되는 한 쌍의 관통공을 갖는 제2 베이스부, 상기 제2 베이스부에서 상기 한 쌍의 관통공 사이의 중앙에 일단이 고정된 지지봉, 그리고 상기 지지봉의 타단에 형성되며 상기 표시 패널 중간체와 접하는 보호 부재를 포함하는 것이 바람직하다.

상기 제1 베이스부의 한 쌍의 관통공의 중심을 잇는 직선은 상기 지지봉의 중심과 상기 배기 헤드의 중심을 잇는 직선과 직교하는 것이 바람직하다.

상기 지지핀은 상기 제1 베이스부에 결합되는 제1 결합부와, 상기 제2 베이스부의 관통공에 삽입되는 제2 결합부를 포함하는 것이 바람직하다.

여기서, 상기 제2 결합부는 상부보다 하부의 직경이 큰 원뿔대 형상을 포함하는 것이 바람직하다.

상기 원뿔대 형상의 하부 직경은 상기 관통공의 직경보다 크고, 상부 직경은 상기 관통공의 직경보다 작은 것이 바람직하다.

상기 제1 결합부는 상기 제1 베이스부와 나사 결합된 것이 바람직하다.

상기 보호 부재는 스테인리스 스틸(stainless steel)을 포함한 소재로 만들어진 것이 바람직하다.

상기 표시 패널 중간체는 상기 배기구가 형성된 일측 코너 영역을 중심으로 방사상으로 팽창 및 수축되는 것이 바람직하다.

이에, 합착 및 배기 공정을 동시에 수행하여 제조 시간을 단축시키고 제조 공정을 단순화 할 수 있다.

이하에서 본 발명의 실시예에 따른 합착 및 배기 단일 공정용 카트를 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다. 이러한 본 발명의 실시예는 단지 본 발명을 예시하기 위한 것이며, 본 발명이 여기에 한정되는 것은 아니다.

또한, 본 발명에서 배기 공정이라 함은 표시 패널 중간체 내부를 배기시킨 후에 다시 표시 패널 중간체 내부에 새로운 가스를 주입하는 공정을 포함한다.

본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성 요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다.

도 1은 플라스마 표시 패널의 제조에 사용되는 본 발명의 일 실시예에 따른 합착 및 배기 단일 공정용 카트(100)의 평면도를 나타내며, 도 2는 측면도를 나타내고, 도 3은 정면도를 나타내고 있다.

도 1 내지 도 3에서 도시한 바와 같이, 합착 및 배기 단일 공정용 카트(100)는 배기 시스템의 다기관(35)과 연결된 배기 헤드(exhaust head)(30) 및 배면의 일측 코너 영역에 배기구(116)가 형성된 표시 패널 중간체(10)를 배기구(116)가 배기 헤드(30)에 대응하도록 놓여서 지지하는 지지 부재(20)를 포함한다. 여기서, 지지 부재(20)는 표시 패널 중간체(10)를 실질적으로 수평하게 적재한다. 그리고 합착 및 배기 단일 공정용 카트(100)는 배기 헤드(30)에 일측이 고정되며, 지지 부재(20)에 지지된 표시 패널 중간체(10)의 배기구(116)에 타측이 고정되어 이들을 상호 연결하는 배기관(36)을 더 포함한다.

배기 시스템은, 도시하지는 않았으나, 진공 펌프부, 가스 저장부 및 이들을 연결하는 다기관(manifold)(35) 등을 포함하며, 표시 패널 중간체(10) 내부를 배기시키고 새로운 가스를 주입한다. 이러한 배기 시스템의 다기관(35)에 배기 헤드(30)가 연결되어 배기관을 통해 배기 공정이 진행될 수 있도록 돕는다.

표시 패널 중간체(10)는 배면 기관(11) 및 전면 기관(12)에 대향 부착되며 배기구(116)가 형성된 배면 기관(11)을 가진다. 즉, 배기관(36)과 연결되는 배기구(116)는 배면 기관(11)에 형성된다.

또한, 합착 및 배기 단일 공정용 카트(100)는 표시 패널 중간체(10)의 가장자리를 따라 전면 기관(12)과 배면 기관(11)이 상호 밀착되도록 가압하는 다수의 집게(50)를 더 포함한다. 이 때, 도시하지는 않았으나, 전면 기관(12)과 배면 기관(11) 사이에는 실런트(sealant)가 도포되어 있다. 따라서 합착 및 배기 단일 공정용 카트(100)에 적재된 표시 패널 중간체(10)는 공정 진행 중에 가열받아 합착 및 배기 공정이 함께 진행될 수 있다. 즉, 합착 및 배기 단일 공정용 카트(100)는 표시 패널 중간체(10)를 수평 방향으로 적재하여 합착 공정에 유리하며, 수평 방향으로 적재된 상태에서도 안정적으로 배기 공정을 함께 수행할 수 있게 한다.

배기관(36)은 표시 패널 중간체(10)의 배기구(116) 및 배기 헤드(36)에 각각 고정되어 이들을 연결하는데, 이 때 배기관(36)은 표시 패널 중간체(10)의 판면에 실질적으로 수직인 방향으로 배기구(116)와 고정된다. 따라서 배기 헤드(30), 배기관(36) 및 표시 패널 중간체(10)의 배기구(116)는 실질적으로 수직인 방향으로 일렬로 정렬된다. 따라서 공정 작업이 용이하며, 표시 패널 중간체(10)가 팽창하여도 배기구(116)와 배기 헤드(30)를 안정적으로 연결할 수 있다. 여기서, 배기관(36)은 프릿실(frit seal)을 사용하여 표시 패널 중간체(10)의 배면에 고정된다.

지지 부재(20)는 수평 방향으로 나란하게 배열된 다수의 지지대(21)와 지지대(21)에서 수직 방향으로 돌출된 다수의 지지 기둥(22)을 포함한다. 여기서, 지지 기둥(22)들은 각각의 길이를 조절하여 각각 다양한 길이를 가질 수 있다. 따라서 지지 부재(20)에 지지된 표시 패널 중간체(10)가 일정한 경사각(θ)을 갖도록 조절할 수 있다. 그리고 지지대(21)는 합착 및 배기 단일 공정용 카트(100)의 외골격을 이루는 지지 프레임(80)과 결합된다.

따라서 지지 부재(20)는 배기구(116)가 형성된 일측 코너 영역이 아래로 향하고, 일측 코너 영역에 대향하는 타측 코너 영역이 위로 향하도록 표시 패널 중간체(10)를 경사지게 지지한다. 이 때, 표시 패널 중간체(10)가 수평면에 대해 갖는 경사각(θ)은 0.2도 내지 2.0도의 범위 내에 속한다.

그리고 지지 부재(20)는 배기 헤드(30) 부근에 형성된 한 쌍의 스톱퍼(23)를 더 포함한다. 이에, 표시 패널 중간체(10)의 배기구(116)가 형성된 코너 영역의 양 측면은 스톱퍼(23)에 의해 지지되어 표시 패널 중간체(10)의 배기구(116)가 형성된 코너 영역이 표시 패널 중간체(10)의 판면에 평행한 방향으로 유동하는 것을 제한한다. 즉, 일정한 경사각(θ)으로 기울어진 표시 패널 중간체(10)가 고정된다.

이와 같은 구성에 의해, 표시 패널 중간체(10)는 일정한 경사각(θ)으로 기울어져 지지되므로, 중력에 의해 표시 패널 중간체(10)는 일측 코너를 중심으로 스톱퍼(23)에 고정 지지된다. 따라서 표시 패널 중간체(10)가 공정 진행 중에 가열되어 팽창하여도 일측 코너 영역은 큰 변화 없이 고정되며, 표시 패널 중간체(10)는 다른 세 코너 영역 방향으로 팽창된다. 즉, 표시 패널 중간체(10)는 배기구(116)가 형성된 일측 코너 영역을 중심으로 방사상으로 팽창 및 수축한다. 이에, 표시 패널 중간체(10)의 팽창 여부에 관계없이 일정하게 표시 패널 중간체(10)의 일측 코너 영역에 형성된 배기구(116), 배기 헤드(30) 및 이들을 연결하는 배기관(36)의 정렬을 유지할 수 있다.

여기서, 표시 패널 중간체(10)가 갖는 경사각(θ)이 0.2도 미만이면 경사가 너무 완만하여 중력의 영향을 받아 표시 패널 중간체(10)를 충분히 고정하기 어려우며, 경사각(θ)이 2.0도를 초과하면 표시 패널 중간체(10)를 실질적으로 수평하게 적재하기 힘들다.

도 4 (a) 및 (b)는 각각 지지 기둥(22)을 나타낸 정면도 및 측면도이다. 도 4를 참조하여 지지 기둥(22)의 구조를 상세히 설명한다.

지지 기둥(22)은 지지대(21)에 고정된 제1 베이스부(221), 제1 베이스부(221)에 일단부가 고정된 한 쌍의 지지편(223), 지지편(223)의 타단부가 각각 삽입되는 한 쌍의 관통공(2225)을 갖는 제2 베이스부(222), 제2 베이스부(222)에서 한 쌍의 관통공(2225) 사이의 중앙에 일단이 고정된 지지봉(225), 그리고 지지봉(225)의 타단에 형성되며 표시 패널 중간체(10)의 배면과 접하는 보호 부재(226)를 포함한다. 여기서, 지지편(223)은 제1 베이스부(221)와 제2 베이스부(222)를 이격시킨다.

지지편(223)은 제1 베이스부(221)에 결합되는 제1 결합부(2231)와 제2 베이스부(222)의 관통공(2225)에 삽입되는 제2 결합부(2232)를 포함한다. 제1 결합부(2231)와 제1 베이스부(221)는 나사 결합되어 고정된다. 제2 결합부(2232)는 상부보다 하부의 직경이 더 큰 원뿔대 형상을 포함하며 제2 베이스부(222)의 관통공(2225)에 유동 가능하게 끼워진다. 즉, 원뿔대 형상의 최대 직경은 관통공(2225)의 직경보다 크고, 최소 직경은 관통공(2225)의 직경보다 작다. 따라서 제2 베이스부(222)는 지지편(223)과 고정 결합되지 않고 특정한 방향으로 흔들거린다. 그리고 제2 베이스부(222)의 한 쌍의 관통공(2225)의 중심을 잇는 직선은 지지봉(225)의 중심과 배기관(36)의 중심을 잇는 직선과 직교한다. 따라서 지지 기둥들(22)은 하단부가 지지대(21)에 고정되고 상단부는 제1 방향 및 그 반대되는 제2 방향으로 흔들거리게 된다. 여기서, 제1 방향은 지지봉(225)에서 배기 헤드(35)를 향하는 방향이다.

이와 같이, 지지 기둥(22)은 배기관(36)을 향하는 방향을 따라 앞뒤로 흔들거리므로, 일측 코너 영역을 중심으로 표시 패널 중간체(10)가 팽창하면 표시 패널 중간체(10)의 팽창에 따라 표시 패널 중간체(10)의 배면과 접하는 지지 기둥(22)의 상단부가 함께 이동한다. 따라서 지지 기둥(22)에 지지된 표시 패널 중간체(10)가 팽창하여도 안정적으로 이를 지지할 수 있다.

보호 부재(226)는 스테인리스 스틸(stainless steel)을 포함한 소재로 만들어지며, 부드러운 표면을 갖도록 형성된다. 따라서 지지 기둥(22)에 접하는 표시 패널 중간체(10)의 표면에 스크래치(scratch)가 생기지 않도록 보호한다.

이와 같은 구성에 의해, 본 발명의 일 실시예에 따른 합착 및 배기 단일 공정용 카트(100)는 합착 및 배기 공정을 동시에 수행할 수 있도록 표시 패널 중간체(10)를 적재한다. 따라서 플라스마 표시 패널의 제조 시간을 단축시키고 제조 공정을 단순화하여 생산성을 향상시킬 수 있다.

본 발명을 앞서 기재한 바에 따라 설명하였지만, 다음에 기재하는 특허청구범위의 개념과 범위를 벗어나지 않는 한, 다양한 수정 및 변형이 가능하다는 것을 본 발명이 속하는 기술 분야에 종사하는 자들은 쉽게 이해할 것이다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 합착 및 배기 단일 공정용 카트는 합착 및 배기 공정을 동시에 수행할 수 있도록 표시 패널 중간체를 적재할 수 있다.

따라서 플라스마 표시 패널의 제조 시간을 단축시키고 제조 공정을 단순화하여 생산성을 향상시킬 수 있다.

또한, 공정 진행 중에 표시 패널 중간체가 팽창 및 수축하여도 안정적으로 표시 패널 중간체를 지지하여 합착 및 배기 공정을 진행할 수 있다.

또한, 표시 패널 중간체를 배기구가 형성된 일측 코너 영역을 중심으로 고정하고 다른 코너 영역들은 팽창 및 수축 가능하도록 지지하므로, 표시 패널 중간체의 배기구, 배기관 및 배기 헤드의 정렬을 안정적으로 유지할 수 있다.

따라서 배기관이 손상되거나 배기 헤드 및 표시 패널 중간체의 배기구로부터 이탈하여 배기가 이루어지지 않는 것을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 합착 및 배기 단일 공정용 카트의 평면도이다.

도 2는 도 1의 합착 및 배기 단일 공정용 카트의 측면도이다.

도 3은 도 1의 합착 및 배기 단일 공정용 카트의 정면도이다.

도 4 및 도 5는 도 1의 지지 기둥을 나타낸 정면도 및 측면도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

10 : 표시 패널 중간체 20 : 지지 부재

21 : 지지대 22 : 지지 기둥

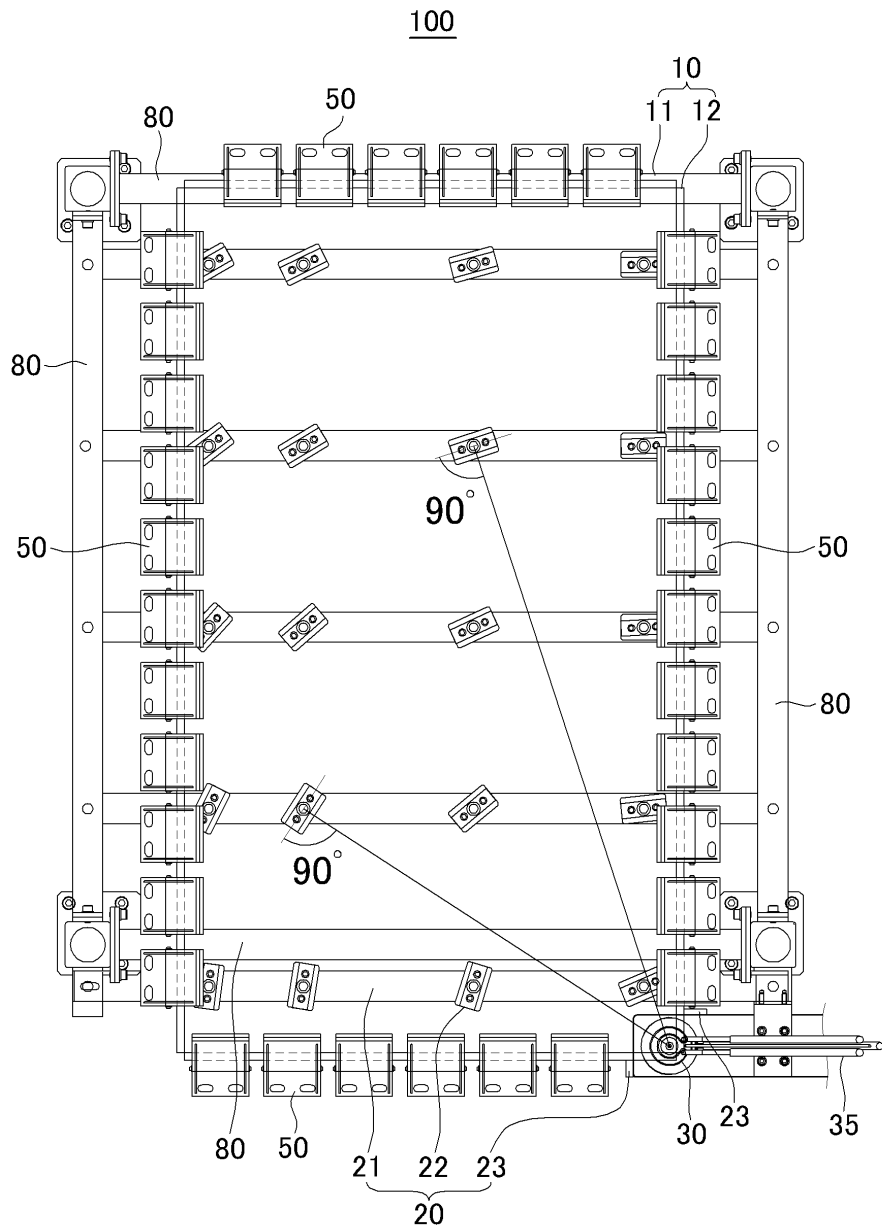
23 : 스톱퍼 30 : 배기 헤드

35 : 다기관 36 : 배기관

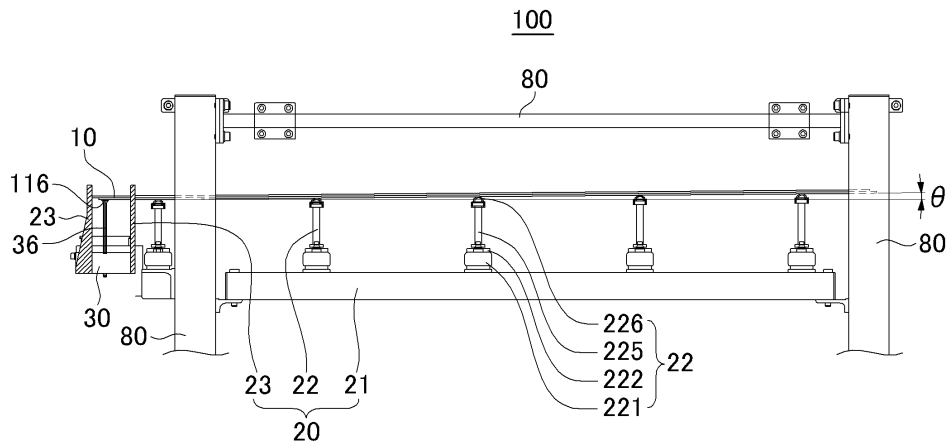
50 : 집게 80 : 지지 프레임

도면

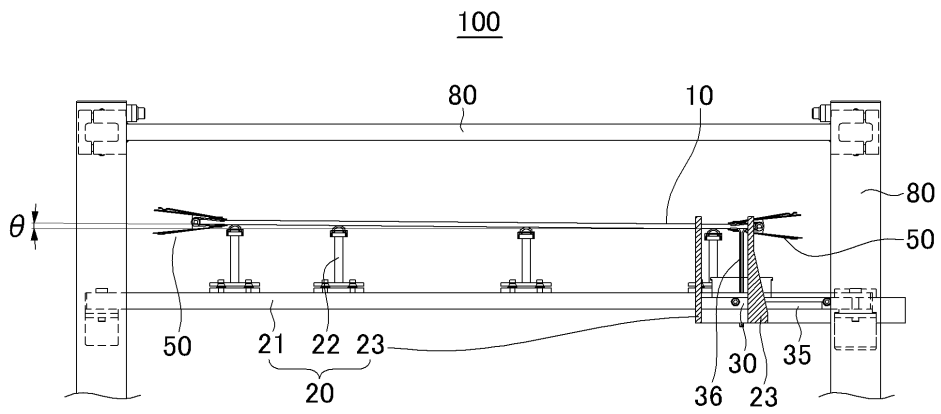
도면1



도면2



도면3



도면4

