



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년04월17일
 (11) 등록번호 10-1385701
 (24) 등록일자 2014년04월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 21/673 (2006.01) *H01L 21/683* (2006.01)
H01L 21/324 (2006.01) *G02F 1/13* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0006024
 (22) 출원일자 2012년01월19일
 심사청구일자 2012년01월19일
 (65) 공개번호 10-2012-0089193
 (43) 공개일자 2012년08월09일
 (30) 우선권주장
 1020110010133 2011년02월01일 대한민국(KR)
 (56) 선행기술조사문헌
 JP03977481 B
 KR100600515 B1
 KR100554631 B1
 KR1020100064504 A

(73) 특허권자
주식회사 테라세미콘
 경기 화성시 동탄면 경기동로 267-24,
 (72) 발명자
강호영
 경기 화성시 병점2로 35, 110동 102호 (병점동,
 주공1단지아파트)
박경완
 경기 성남시 분당구 불정로 179, 201동 1006호 (정자동,
 정든마을동아2단지아파트)
 (74) 대리인
특허법인 수

전체 청구항 수 : 총 24 항

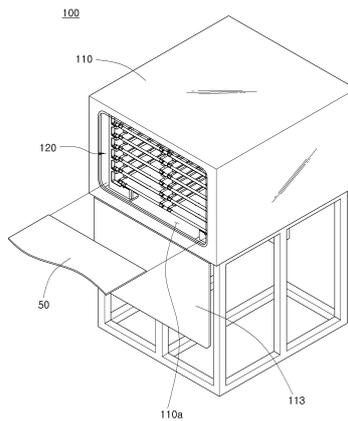
심사관 : 김진성

(54) 발명의 명칭 기관 지지용 보트 및 이를 사용한 지지유닛

(57) 요약

기관 지지용 보트 및 이를 사용한 지지유닛이 개시된다. 본 발명에 따른 기관 지지용 보트 및 지지유닛은 기관의 전체면이 균일하게 지지되므로, 기관의 열처리시 기관이 자중에 의하여 처지는 것이 방지된다. 그러므로, 기관을 열처리 하여도, 기관의 특성 변화가 없으므로, 기관의 열처리 공정의 신뢰성이 향상되는 효과가 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

기관 처리장치의 챔버에 투입되어 처리되는 기관을 지지하는 보트로서,

상호 대향하는 한 쌍의 제 1 메인바;

상기 제 1 메인바의 상면에 각각 결합되어 상기 제 1 메인바와 각각 평행을 이루고, 상호 대향하며, 상기 기관의 테두리부측이 접촉 지지되는 한 쌍의 제 2 메인바;

한 쌍의 상기 제 1 메인바를 상호 연결하는 복수의 제 1 연결바; 및

상기 제 1 메인바 및 상기 제 2 메인바에 형성되고, 상기 제 2 메인바에 의하여 형성되는 공간에 복수의 기관이 구획되어 지지되도록 상기 제 2 메인바에 의하여 형성되는 공간을 복수개로 구획함과 동시에 복수의 상기 기관의 모서리부측과 접촉하여 복수의 상기 기관이 유동하는 것을 방지하는 복수의 구획-지지핀

을 포함하는 것을 특징으로 하는 기관 지지용 보트.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제 2 메인바에는 상기 기관의 테두리부측을 지지하는 복수의 수평지지핀이 형성된 것을 특징으로 하는 기관 지지용 보트.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제 1 연결바에는 상기 기관을 지지하는 복수의 제 1 수직지지핀이 형성된 것을 특징으로 하는 기관 지지용 보트.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제 1 연결바들 중, 일부는 상호 상이한 간격을 가지고,

상이한 간격을 가지는 상기 제 1 연결바에 설치된 상기 제 1 수직지지핀은 "  "형상으로 형성된 것을 특징으로 하는 기관 지지용 보트.

청구항 5

제1항에 있어서,

상호 인접하는 상기 제 1 연결바는 제 2 연결바에 의하여 연결된 것을 특징으로 하는 기관 지지용 보트.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제 2 연결바에는 상기 기관을 지지하는 제 2 수직지지핀이 형성된 것을 특징으로 하는 기관 지지용 보트.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 제 1 메인바와 상기 제 2 메인바는 연결돌기를 매개로 상호 결합된 것을 특징으로 하는 기관 지지용 보트.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 제 1 메인바의 일단부측에는 반원관 형상으로 형성되어 상대물에 삽입 지지되는 아크형 지지편이 설치되고,

상기 제 1 메인바의 타단부측에 위치한 상기 제 1 연결바에는 상대물에 탑재 지지되는 직선형 지지편이 설치된 것을 특징으로 하는 기관 지지용 보트.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 제 1 연결바는 상기 제 1 메인바의 하측에 위치되고,

상기 제 1 연결바는 "  " 형상으로 형성되어 단부가 상기 제 1 메인바에 각각 결합되는 것을 특징으로 하는 기관 지지용 보트.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 제 1 메인바의 양단부측에는 로봇의 아암이 삽입되어 걸리는 걸림후크가 각각 형성된 것을 특징으로 하는 기관 지지용 보트.

청구항 11

기관 처리장치의 챔버에 투입되어 처리되는 기관을 지지하는 지지유닛으로서,

상기 챔버의 바닥면과 접촉되는 받침대, 상기 받침대의 일단부에서 수직으로 연장 형성된 지지대, 상기 지지대의 일측면에서 수평으로 연장 형성되며 상호 간격을 가지면서 상하로 적층된 형태로 형성된 복수의 지지리브를 각각 가지고, 상호 대향하는 한 쌍이 세트를 이루면서 상기 챔버의 전면측 및 후면측에 각각 설치된 서포터;

쌍을 이루면서 상호 대향하는 상기 서포터의 상기 지지리브에 일단부측 및 타단부측이 각각 지지된 크로스 지지바; 및

상기 챔버의 전면측에 위치한 상기 크로스 지지바 및 상기 챔버의 후면측에 위치한 상기 크로스 지지바에 일단부측 및 타단부측이 각각 지지되며, 복수의 상기 기관의 구획되어 탑재 지지되는 보트

를 포함하는 것을 특징으로 하는 기관 지지용 지지유닛.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 지지리브에는 상기 크로스 지지바가 삽입 안치되는 안치홈이 형성된 것을 특징으로 하는 기관 지지용 지지유닛.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 안치홈에는 상기 안치홈에 직교하는 걸림홈이 형성되고, 상기 크로스 지지바에는 상기 걸림홈에 삽입되어 걸리는 걸림링이 형성된 것을 특징으로 하는 기관 지지용 지지유닛.

청구항 14

제11항에 있어서,

상기 크로스 지지바에는 상기 보트가 상기 크로스 지지바를 따라 이동하는 것을 방지하는 복수의 스톱퍼가 형성된 것을 특징으로 하는 기관 지지용 지지유닛.

청구항 15

제11항에 있어서,

상기 보트는,

일단부측은 상기 챔버의 전면측에 위치한 상기 크로스 지지바에 지지되고 타단부측은 상기 챔버의 후면측에 위치한 상기 크로스 지지바에 지지되는 상호 대향하는 한 쌍의 제 1 메인바;

상기 제 1 메인바의 상면에 각각 결합되어 상기 제 1 메인바와 각각 평행을 이루고, 상호 대향하며, 상기 기관의 테두리부측이 접촉 지지되는 한 쌍의 제 2 메인바;

한 쌍의 상기 제 1 메인바를 상호 연결하는 복수의 제 1 연결바;

상기 제 1 메인바 및 상기 제 2 메인바에 형성되고, 상기 제 2 메인바에 의하여 형성되는 공간에 복수의 기관이 구획되어 지지되도록 상기 제 2 메인바에 의하여 형성되는 공간을 복수개로 구획함과 동시에 복수의 상기 기관의 모서리부측과 접촉하여 복수의 상기 기관이 유동하는 것을 방지하는 복수의 구획-지지핀을 포함하는 것을 특징으로 하는 기관 지지용 지지유닛.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 제 2 메인바에는 상기 기관의 테두리부측을 지지하는 복수의 수평지지핀이 형성된 것을 특징으로 하는 기관 지지용 지지유닛.

청구항 17

제15항에 있어서,

상기 제 1 연결바에는 상기 기관을 지지하는 복수의 제 1 수직지지핀이 형성된 것을 특징으로 하는 기관 지지용 지지유닛.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 제 1 연결바들 중, 일부는 상호 상이한 간격을 가지고,

상이한 간격을 가지는 상기 제 1 연결바에 설치된 상기 제 1 수직지지핀은 "  "형상으로 형성된 것을 특징으로 하는 기관 지지용 지지유닛.

청구항 19

제15항에 있어서,

상호 인접하는 상기 제 1 연결바는 제 2 연결바에 의하여 연결된 것을 특징으로 하는 기관 지지용 지지유닛.

청구항 20

제19항에 있어서,

상기 제 2 연결바에는 상기 기관을 지지하는 제 2 수직지지핀이 형성된 것을 특징으로 하는 기관 지지용 지지유닛.

청구항 21

제15항에 있어서,

상기 제 1 메인바와 상기 제 2 메인바는 연결돌기를 매개로 상호 결합된 것을 특징으로 하는 기관 지지용 지지유닛.

청구항 22

제15항에 있어서,

상기 제 1 메인바의 일단부측에는 반원관 형상으로 형성되어 상기 챔버의 전면측에 위치한 상기 크로스 지지바에 삽입 지지되는 아크형 지지편이 설치되고,

상기 제 1 메인바의 타단부측에 위치한 상기 제 1 연결바에는 상기 챔버의 후면측에 위치한 상기 크로스 지지바에 탑재 지지되는 직선형 지지편이 설치된 것을 특징으로 하는 기관 지지용 지지유닛.

청구항 23

제15항에 있어서,

상기 제 1 연결바는 상기 제 1 메인바의 하측에 위치되고,

상기 제 1 연결바는 "  " 형상으로 형성되어 단부가 상기 제 1 메인바에 각각 결합되는 것을 특징으로 하는 기관 지지용 지지유닛.

청구항 24

제15항에 있어서,

상기 제 1 메인바의 양단부측에는 로봇의 아암이 삽입되어 걸리는 걸림후크가 각각 형성된 것을 특징으로 하는 기관 지지용 지지유닛.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 기관의 전체면을 균일하게 지지하여 기관의 열처리 도중에 기관이 자중에 의하여 변형되는 것을 방지할 수 있는 기관 지지용 보트 및 이를 사용한 지지유닛에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 평판 디스플레이 제조시 사용되는 기관 처리장치는 크게 증착장치와 어닐링장치로 구분될 수 있다.

[0003] 증착장치는 평판 디스플레이의 핵심 구성을 이루는 투명 전도층, 절연층, 금속층 또는 실리콘층을 형성하는 장치이며, LPCVD(Low Pressure Chemical Vapor Deposition) 또는 PECVD(Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition) 등과 같은 화학기상 증착장치와 스퍼터링(Sputtering) 등과 같은 물리기상 증착장치가 있다.

[0004] 또한, 어닐링장치는 증착 공정 후에 증착된 막의 특성을 향상시키는 장치이며, 증착된 막을 결정화 또는 상 변화시키기 위한 열처리장치가 있다.

[0005] 통상적으로 열처리장치에는 하나의 기관을 열처리하는 매엽식과 복수개의 기관을 열처리하는 배치식이 있다. 매엽식은 장치의 구성이 간단한 이점이 있으나 생산성이 떨어지는 단점이 있어서 대량 생산용으로는 배치식이 각광을 받고 있다.

[0006] 배치식 열처리장치에는 복수개의 기관을 동시에 열처리하기 위한 공간인 챔버에 복수개의 기관을 지지할 수 있는 지지유닛을 설치하여 사용한다. 그리고, 최근 평판 디스플레이의 사이즈가 증가함에 따라 대면적의 기관을 안정적으로 지지할 수 있는 지지유닛의 필요성이 점점 증가하고 있다.

[0007] 그런데, 종래의 지지유닛은, 기관의 열처리 도중, 기관이 자중에 의하여 휘는 것을 방지하지 못하므로, 기관의 특성이 변화된다. 이로 인해, 기관의 열처리 공정의 신뢰성이 저하되는 단점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 기관의 전체면을 균일하게 지지하여 기관의 열처리 도중 기관이 자중에 의하여 변형되는 것을 방지할 수 있는 기관 지지용 보트 및 이를 사용한 지지유닛을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 기관 지지용 보트는, 기관 처리장치의 챔버에 투입되어 처리되는 기관을 지지하는 보트로서, 상호 대향하는 한 쌍의 제 1 메인바; 상기 제 1 메인바의 상면에 각각 결합되어 상기 제 1 메인바와 각각 평행을 이루고, 상호 대향하며, 상기 기관의 테두리부측이 접촉 지지되는 한 쌍의 제 2 메인바; 한 쌍의 상기 제 1 메인바를 상호 연결하는 복수의 제 1 연결바; 및 상기 제 1 메인바 및 상기 제 2 메인바에 형성되고, 상기 제 2 메인바에 의하여 형성되는 공간에 복수의 기관이 구획되어 지지되도록 상기 제 2 메인바에 의하여 형성되는 공간을 복수개로 구획함과 동시에 복수의 상기 기관의 모서리부측과 접촉하여 복수의 상기 기관이 유동하는 것을 방지하는 복수의 구획-지지핀을 포함한다.

[0010] 또한, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 기관 지지용 지지유닛은, 기관 처리장치의 챔버에 투입되어 처리되는 기관을 지지하는 지지유닛으로서, 상기 챔버의 바닥면과 접촉되는 받침대, 상기 받침대의 일단부에서 수직으로 연장 형성된 지지대, 상기 지지대의 일측면에서 수평으로 연장 형성되며 상호 간격을 가지면서 상하로 적층된 형태로 형성된 복수의 지지리브를 각각 가지고, 상호 대향하는 한 쌍이 세트를 이루면서 상기 챔버의 전면측 및 후면측에 각각 설치된 서포터; 쌍을 이루면서 상호 대향하는 상기 서포터의 상기 지지리브에 일단부측 및 타단부측이 각각 지지된 크로스 지지바; 및 상기 챔버의 전면측에 위치된 상기 크로스 지지바 및 상기 챔버의 후면측에 위치된 상기 크로스 지지바에 일단부측 및 타단부측이 각각 지지되며, 복수의 상기 기관의 구획되어 탑재 지지되는 보트를 포함한다.

발명의 효과

[0011] 본 발명에 따른 기관 지지용 보트 및 이를 사용한 지지유닛은 기관의 전체면을 균일하게 지지하므로, 기관의 열처리시, 기관이 자중에 의하여 처지는 것이 방지된다. 그러므로, 기관을 열처리 하여도, 기관의 특성에 변화가 없으므로, 기관의 열처리 공정의 신뢰성이 향상되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 기관 지지용 지지유닛이 설치된 기관 처리장치의 사시도.
- 도 2는 도 1에 도시된 지지유닛의 사시도.
- 도 3은 도 2에 도시된 서포터의 확대도.
- 도 4는 도 2의 일부 확대도.
- 도 5는 도 2에 도시된 보트의 사시도.
- 도 6은 도 5의 정면도.
- 도 7은 도 2에 도시된 지지유닛에 기관이 지지된 상태를 보인 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 후술하는 본 발명에 대한 상세한 설명은, 본 발명이 실시될 수 있는 특정 실시예를 예시로서 도시하는 첨부 도면을 참조한다. 이들 실시예는 당업자가 본 발명을 실시할 수 있기에 충분하도록 상세히 설명된다. 본 발명의 다양한 실시예는 서로 다르지만 상호 배타적일 필요는 없음이 이해되어야 한다. 예를 들어, 여기에 기재되어 있는 특정 형상, 구조 및 특성은 일 실시예에 관련하여 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 다른 실시예로 구현될 수 있다. 또한, 각각의 개시된 실시예 내의 개별 구성요소의 위치 또는 배치는 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 변경될 수 있음이 이해되어야 한다. 따라서, 후술하는 상세한 설명은 한정적인 의미로서 취하려는 것이 아니며, 본 발명의 범위는, 적절하게 설명된다면, 그 청구항들이 주장하는 것과 균등한 모든 범위와 더불어 첨부된 청구항에 의해서만 한정된다. 도면에서 유사한 참조부호는 여러 측면에 걸쳐서 동일하거나 유사한 기능을 지칭하며, 길이 및 면적, 두께 등과 그 형태는 편의를 위하여 과장되어 표현될 수도 있다.

[0014] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 기관 지지용 보트 및 이를 사용한 지지유닛을 상세히 설명한다.

[0015] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 기관 지지용 지지유닛이 설치된 기관 처리장치의 사시도이다.

- [0016] 도시된 바와 같이, 기관 처리장치(100)는 대략 직육면체 형상으로 형성되어 외관을 이루는 본체(110)를 포함하고, 본체(110)의 내부에는 기관(50)이 처리되는 챔버(110a)가 형성된다. 본체(110)는 직육면체 형상뿐만 아니라 기관(50)의 형상에 따라 다양한 형상으로 형성될 수 있고, 챔버(110a)는 밀폐된 공간으로 마련된다.
- [0017] 본체(110)의 전면은 개방되어 도어(113)가 설치되는데, 도어(113)는 챔버(110a)를 개폐한다. 도어(113)를 열어 챔버(110a)를 개방한 상태에서, 로봇의 아암(미도시) 등으로 기관(50)을 지지하여 기관(50)을 챔버(110a)로 로딩한다. 그리고, 도어(113)를 닫아 챔버(110a)를 폐쇄한 상태에서, 기관(50)을 처리한다.
- [0018] 본체(110)의 내부에는 기관(50)을 지지하는 지지유닛(120), 기관(50)을 가열하기 위한 히터(미도시) 및 기관(50)을 냉각시키기 위한 냉각관(미도시) 등이 설치된다.
- [0019] 본 실시예에 따른 지지유닛(120)에 대하여 도 1 내지 도 4를 참조하여 설명한다. 도 2는 도 1에 도시된 지지유닛의 사시도이고, 도 3은 도 2에 도시된 서포터의 확대도이며, 도 4는 도 2의 일부 확대도이다.
- [0020] 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 지지유닛(120)은 서포터(130), 크로스 지지바(140) 및 보트(150)를 포함한다.
- [0021] 서포터(130)는 챔버(110a)를 형성하는 본체(110)의 바닥면에 접촉되는 받침대(131), 받침대(131)의 일단부에서 수직으로 연장 형성된 지지대(133), 지지대(133)의 일측면에서 수평으로 연장 형성되며 상호 간격을 가지면서 상하로 적층된 형태로 형성된 복수의 지지리브(135)를 가진다.
- [0022] 서포터(130)는 상호 대향하는 한쌍으로 마련되어 세트를 이루며, 세트를 이루는 서포터(130)는 본체(110)의 전면측 양모서리부 및 후면측 양모서리부에 각각 설치된다. 그리고, 세트를 이루는 서포터(130)의 지지리브(135)는 상호 대향한다.
- [0023] 세트를 이루면서 상호 대향하는 서포터(130) 사이의 거리 및 세트를 이루는 서포터(130) 사이의 거리는 기관(50)의 크기에 따라 적절하게 조절할 수 있다.
- [0024] 세트를 이루는 서포터(130)의 지지리브(135)에는 크로스 지지바(140)의 좌단부측 및 우단부측이 각각 고정되어 지지된다. 그리고, 챔버(110a)의 전면측 및 후면측에 위치되어 각각 세트를 이루는 서포터(130)의 지지리브(135)에 각각 지지된 크로스 지지바(140)는 상하로 배치되어 상호 평행을 이룸은 당연하다. 또한, 챔버(110a)의 전면측에 위치되어 세트를 이루는 서포터(130)의 지지리브(135)에 각각 지지된 각각의 크로스 지지바(140)와 챔버(110a)의 후면측에 위치되어 세트를 이루는 서포터(130)의 지지리브(135)에 각각 지지된 각각의 크로스 지지바(140)는 동일 높이에 위치됨은 당연하다.
- [0025] 크로스 지지바(140)가 서포터(130)에 안정되게 지지될 수 있도록, 지지리브(135)에는 크로스 지지바(140)와 대응되는 형상으로 형성되며, 크로스 지지바(140)의 단부측이 삽입 지지되는 안치홈(135a)이 형성된다. 그리고, 안치홈(135a)이 형성된 지지리브(135)의 부위에는 안치홈(135a)의 길이방향과 수직으로 걸림홈(135b)이 형성되고, 크로스 지지바(140)의 단부측 외주면에는 걸림홈(135b)에 삽입되어 걸리는 걸림링(141)이 각각 형성된다.
- [0026] 안치홈(135a)에 크로스 지지바(140)가 삽입 지지되므로, 크로스 지지바(140)가 지지리브(135) 상에서 전후방향으로 이동하는 것이 방지된다. 그리고, 안치홈(135a)에 수직하는 걸림홈(135b) 및 걸림링(141)에 의하여 크로스 지지바(140)가 지지리브(135) 상에서 좌우방향으로 이동하는 것이 방지된다.
- [0027] 도 2 및 도 4에는 크로스 지지바(140)가 받침대(131)에도 지지된 것을 도시하여 보이고 있으며, 이 경우에는 받침대(131)의 상면에도 지지리브(135)의 상면에 형성된 안치홈(135a) 및 걸림홈(135b)이 동일하게 형성될 수 있다.
- [0028] 챔버(110a)의 전면측에 위치된 크로스 지지바(140)와 후면측에 위치된 크로스 지지바(140)에는 기관(50)이 탑재 지지되는 보트(150)가 탑재 지지된다. 보트(150)에 대하여 도 2, 도 4 내지 도 6을 참조하여 설명한다. 도 5는 도 2에 도시된 보트의 사시도이고, 도 6은 도 5의 정면도이다.
- [0029] 도시된 바와 같이, 보트(150)는 제 1 메인바(161), 제 2 메인바(171), 제 1 연결바(181) 및 제 2 연결바(191)를 포함한다.
- [0030] 제 1 메인바(161)는 상호 간격을 가지면서 대향하는 한 쌍으로 마련되며, 전단부측은 챔버(110a)(도 1 참조)의 전면측에 위치된 크로스 지지바(140)에 지지되고, 후단부측은 챔버(110a)의 후면측에 위치된 크로스 지지바(140)에 지지된다.

- [0031] 보트(150)를 크로스 지지바(140)에 견고하게 지지하기 위하여, 제 1 메인바(161)의 전단부에는 챔버(110a)의 전면에 위치한 크로스 지지바(140)에 걸려서 고정되는 아크형 지지편(163)이 형성된다. 아크형 지지편(163)의 형상은 크로스 지지바(140)의 외형과 대응되는 형상인 반원형으로 형성된다.
- [0032] 그리고, 제 1 메인바(161)의 후단부측에 위치한 후술할 제 1 연결바(181)에는 크로스 지지바(140)에 탑재 지지되는 바 형상의 직선형 지지편(183)이 형성된다. 직선형 지지편(183)은 크로스 지지바(140)와 수직으로 배치되어 크로스 지지바(140)에 탑재 지지된다.
- [0033] 아크형 지지편(163)이 크로스 지지바(140)에 삽입 지지되고, 직선형 지지편(183)이 크로스 지지바(140)에 탑재 지지되므로, 보트(150)는 견고하게 크로스 지지바(140)에 탑재 지지된다. 또한, 아크형 지지편(163)이 반원형으로 형성되어 크로스 지지바(140)에 삽입 지지되고, 직선형 지지편(183)이 바 형상으로 형성되어 크로스 지지바(140)에 탑재 지지되므로, 보트(150)를 상측으로 들기만 하면, 보트(150)가 크로스 지지바(140)로부터 분리된다. 따라서, 보트(150)를 크로스 지지바(140)로부터 용이하게 분리할 수 있다.
- [0034] 그리고, 크로스 지지바(140)에는 아크형 지지편(163)에 걸려서 제 1 메인바(161)가 크로스 지지바(140) 상에서 크로스 지지바(140)를 따라 이동하는 것을 방지하는 복수의 스톱퍼(143)가 형성된다. 스톱퍼(143)의 개수는 크로스 지지바(140)에 삽입 지지된 아크형 지지편(163)의 개수와 대응되게 형성됨은 당연하다.
- [0035] 제 2 메인바(171)는 상호 대향하는 한 쌍으로 마련되어 제 1 메인바(161)의 상면에 각각 결합되며, 제 1 메인바(161)와 각각 평행을 이룬다. 그리고, 제 2 메인바(171)에는 기관의 4 측면 중, 상호 대향하는 일측면 및 타측면의 테두리부측이 접촉 지지된다.
- [0036] 제 1 메인바(161)와 제 2 메인바(171)는 복수의 연결돌기(173)를 매개로 상호 결합되어 간격을 가진다. 그리고, 제 2 메인바(171)에는 제 2 메인바(171)와 대략 직교하는 형태로 형성되어 기관(50)의 테두리부측을 지지하는 복수의 수평지지편(175)이 형성된다.
- [0037] 본 실시예에 따른 기관 지지용 보트 및 이를 사용한 지지유닛은 하나의 보트(150)에 복수의 기관(50)이 구획되어 지지된다. 이를 위하여, 제 1 메인바(161) 및 제 2 메인바(171)에는 제 2 메인바(171)에 의하여 형성되는 공간에 복수의 기관(50)이 구획되어 지지되도록 제 2 메인바(171)에 의하여 형성되는 공간을 복수개로 구획함과 동시에 복수의 기관(50)의 모서리부측과 접촉하여 복수의 기관(50)을 각각 지지하는 복수의 구획-지지편(165, 177)이 각각 형성된다. 구획-지지편(165, 177)이 기관(50)의 모서리부측 접촉하여 기관(50)을 지지하므로, 기관(50)이 제 2 메인바(171) 상에서 이동하는 것이 방지된다.
- [0038] 제 1 연결바(181)는 한 쌍의 제 1 메인바(161)를 상호 연결하고, 제 2 연결바(191)는 상호 인접하는 제 1 연결바(181)를 상호 연결한다. 그리고, 제 1 연결바(181) 및 제 2 연결바(191)에는 기관(50)을 지지하는 복수의 제 1 수직지지편(185) 및 복수의 제 2 수직지지편(193)이 각각 형성된다.
- [0039] 기관(50)은 제 2 메인바(171), 복수의 수평지지편(175), 복수의 제 1 수직지지편(185) 및 복수의 제 2 수직지지편(193)에 의하여 지지되므로, 기관(50)의 전체면이 균일하게 지지된다. 따라서, 기관(50)의 열처리시 기관(50)이 자중에 의하여 처지는 것이 방지된다.
- [0040] 제 1 연결바(181)의 직경은 제 1 메인바(161)의 직경 보다 작게 마련되어 제 1 메인바(161)에 결합될 수 있다. 그리고, 제 1 연결바(181)가 제 1 메인바(161) 보다 낮은 위치에 위치될 경우, 제 1 연결바(181)는 "  " 형상으로 형성되어 일측 상단부 및 타측 상단부가 제 1 메인바(161)에 각각 결합된다. 제 1 연결바(181)를 제 1 메인바(161)보다 낮게 위치시키는 이유는, 기관(50)을 보트(150)에 탑재하여 처리할 때, 기관(50)과 제 1 연결바(181) 사이에 충분한 간격이 형성되어, 기관(50)의 처리시 투입되는 기관의 처리가스가 원활하게 흐르게 하기 위함이다.
- [0041] 그리고, 제 1 연결바(181)는 상호 상이한 간격을 가질 수 있다. 제 1 연결바(181)가 상호 상이한 간격으로 배치될 경우, 제 1 수직지지편(185)은 복수번 벤딩된 "  " 형상으로 형성될 수 있다. 이는, 제 1 연결바(181) 사이의 간격이 일정하지 않을 때, 제 1 연결바(181)에 설치된 제 1 수직지지편(185)이 일정한 간격을 가지면서 기관(50)의 전체면을 균일하게 지지할 수 있도록 하기 위함이다.
- [0042] 제 1 메인바(161)의 양단부측에는 로봇의 아암(미도시)이 삽입되어 걸리는 걸림후크(167)가 각각 형성된다. 상기 로봇의 아암이 걸림후크(167)에 삽입되어 걸림후크(167)를 승강시키면 보트(150)가 승강하는 것이다.

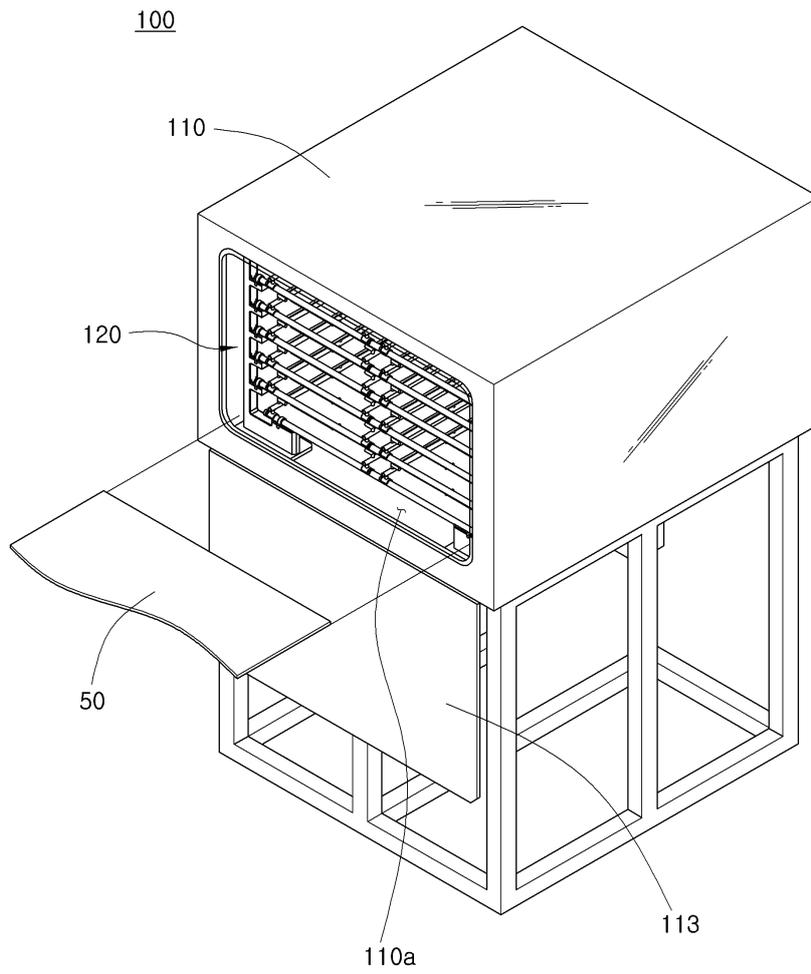
- [0043] 크로스 지지바(140) 및 보트(150)는 기관(50)의 열처리시에 견딜 수 있고, 구조의 변화가 거의 없는 석영으로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0044] 도 7은 도 2에 도시된 지지유닛에 기관이 지지된 상태를 보인 사시도로서, 이를 설명한다.
- [0045] 도시된 바와 같이, 두 개의 보트(150)가 크로스 지지바(140)에 설치되고, 각각의 보트(150)에 두 개의 기관(50)이 지지된 것을 보인다.
- [0046] 상기와 같이 기술된 본 발명의 실시예들에 대한 도면은 자세한 윤곽 라인을 생략한 것으로서, 본 발명의 기술사상에 속하는 부분을 쉽게 알 수 있도록 개략적으로 도시한 것이다. 또한, 상기 실시예들은 본 발명의 기술사상을 한정하는 기준이 될 수 없으며, 본 발명의 청구범위에 포함된 기술사항을 이해하기 위한 참조적인 사항에 불과하다.

부호의 설명

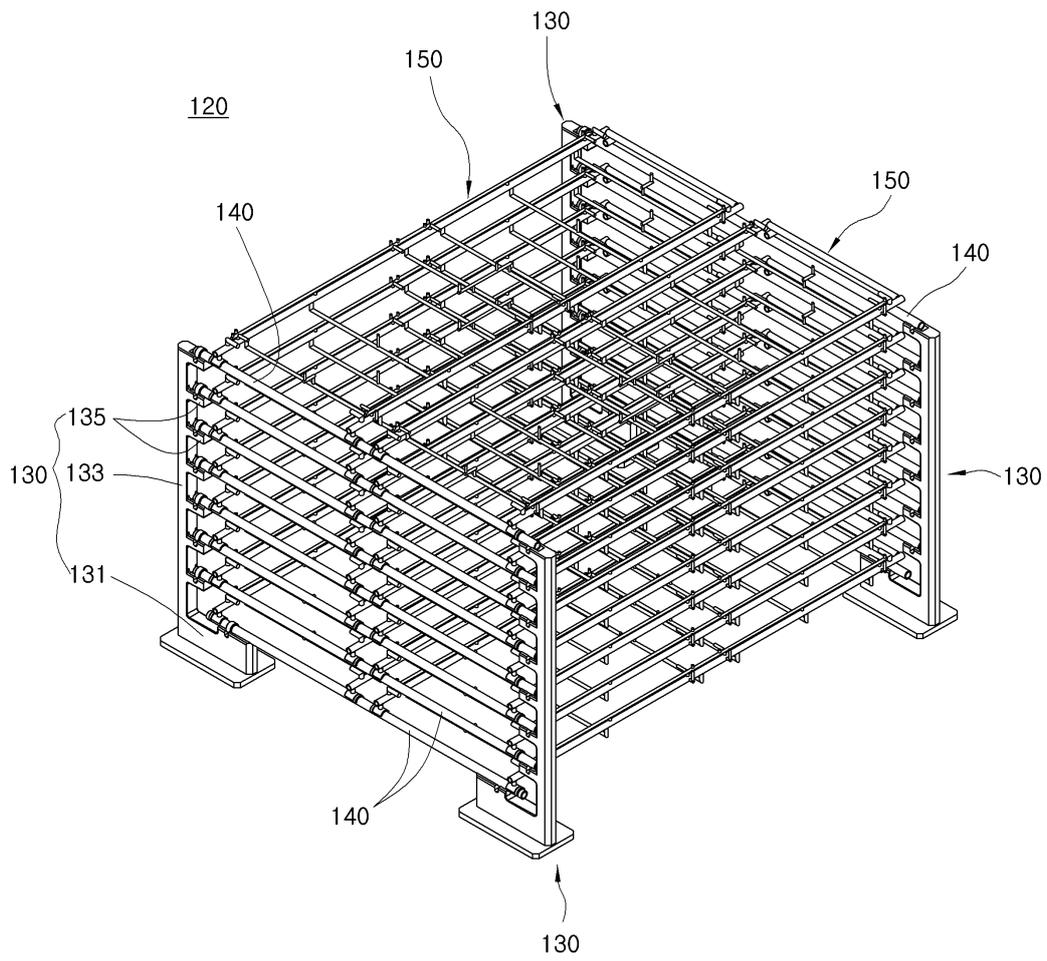
- [0047] 120: 지지유닛
- 130: 서포터
- 140: 크로스 지지바
- 150: 보트
- 161, 171: 제 1, 제 2 메인바
- 165, 177: 구획-지지핀
- 181, 191: 제 1, 제 2 연결바

도면

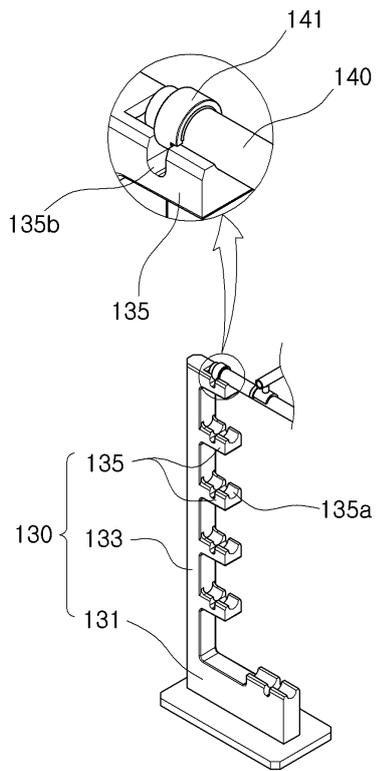
도면1



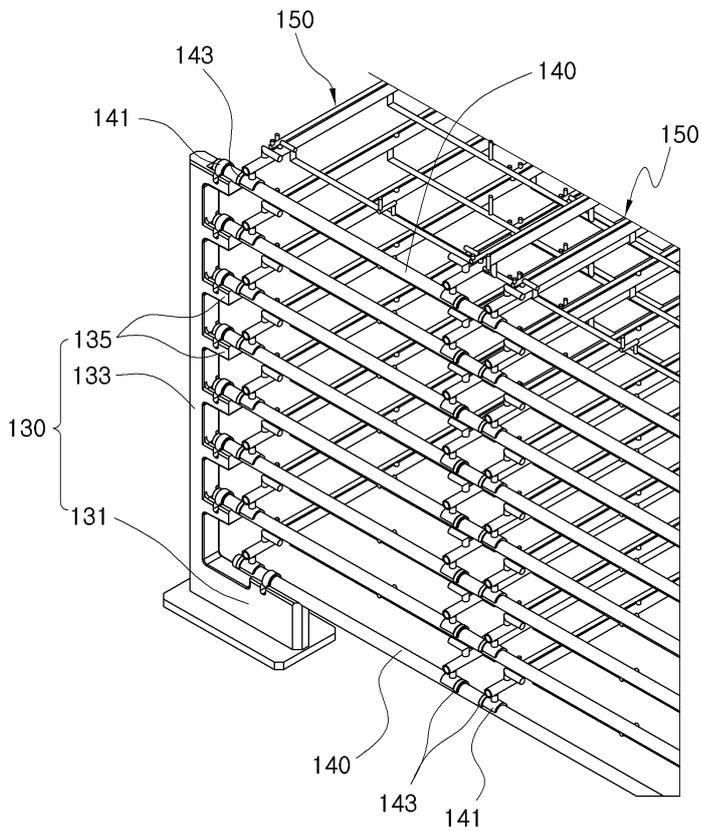
도면2



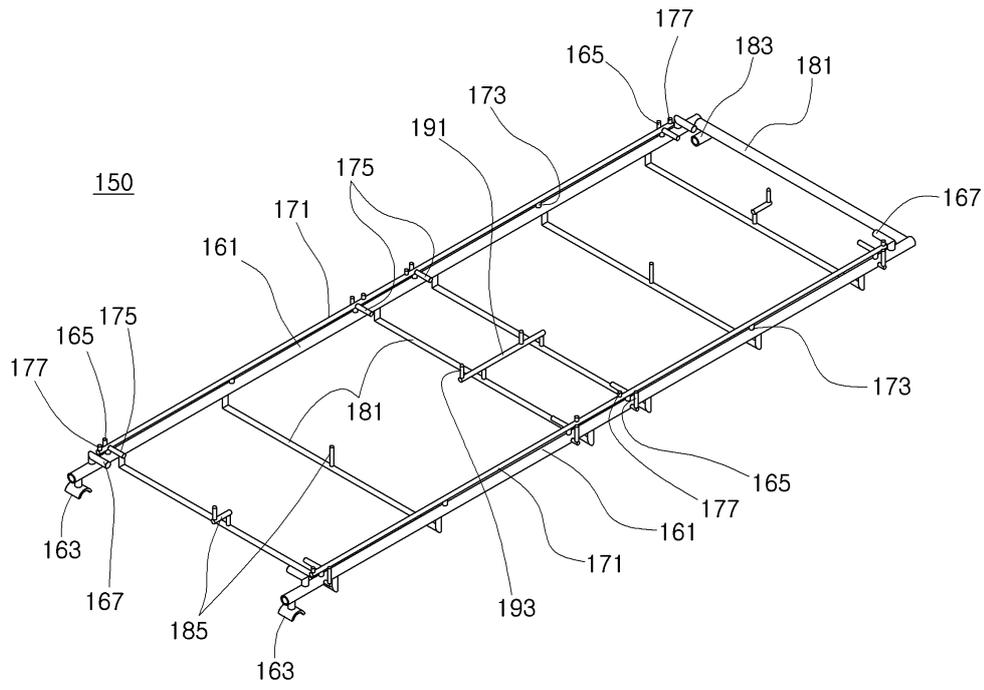
도면3



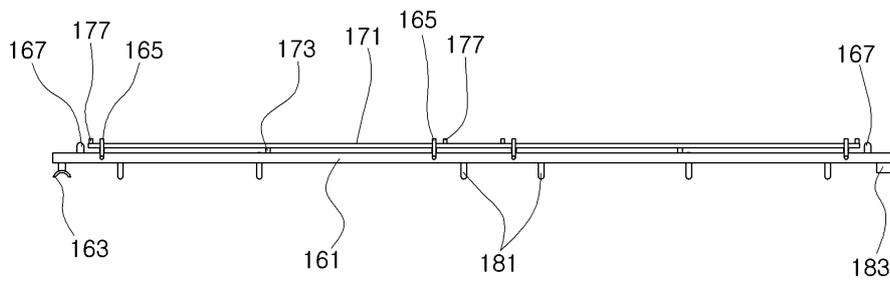
도면4



도면5



도면6



도면7

