



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년01월03일  
(11) 등록번호 10-2749552  
(24) 등록일자 2024년12월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
C10B 51/00 (2006.01) C10B 53/02 (2006.01)  
C10C 5/00 (2006.01) C10L 5/44 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
C10B 51/00 (2013.01)  
C10B 53/02 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2023-0160443  
(22) 출원일자 2023년11월20일  
심사청구일자 2023년11월20일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP2011012185 A\*  
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자  
주식회사 아람썬  
강원도 평창군 평창읍 농공단지길 23-19  
(72) 발명자  
박근영  
대구광역시 수성구 범어천로 60-4, A동 101호 (범  
어동, 목화빌라트)  
(74) 대리인  
특허법인해안

전체 청구항 수 : 총 6 항

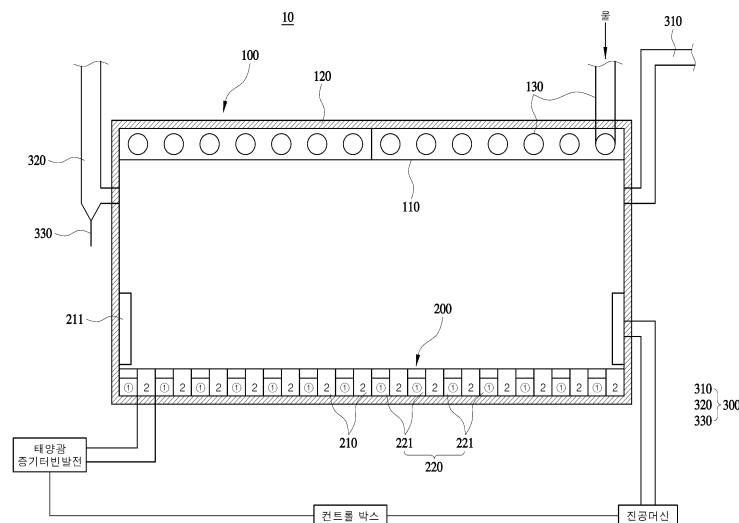
심사관 : 하금률

(54) 발명의 명칭 **숯 제조장치**

(57) 요약

본 발명의 일 측면에 따른 숯 제조장치는 진공 챔버로 구비되어 내부에 숯 제조용 원료가 배치되는 탄화실과, 상기 탄화실에 구비되어 상기 탄화실의 내부를 가열하는 가열장치와, 상기 탄화실과 연결되어 가열시 발생하는 가스가 배출되도록 하는 배출장치를 구비하고, 상기 가열장치는 전기를 활용하여 상기 탄화실의 내부를 가열하는 전기 가열부와, 가스를 활용하여 상기 탄화실의 내부를 가열하는 연료 가열부를 구비할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*C10C 5/00* (2013.01)

*C10L 5/447* (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020220082341 A\*

KR2020100007445 U\*

KR200233564 Y1

JP6711532 B2

KR1020160136264 A

JP2003201483 A

JP2003292966 A

JP2018021173 A

KR102136723 B1

KR102610844 B1

KR200195634 Y1

JP2000119661 A

JP2005344016 A

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

진공 챔버로 구비되어 내부에 숯 제조용 원료가 배치되는 탄화실과,  
상기 탄화실에 구비되어 상기 탄화실의 내부를 가열하는 가열장치와,  
상기 탄화실과 연결되어 가열시 발생하는 가스가 배출되도록 하는 배출장치를 구비하고,  
상기 가열장치는 전기를 활용하여 상기 탄화실의 내부를 가열하는 전기 가열부와, 가스를 활용하여 상기 탄화실의 내부를 가열하는 연료 가열부를 구비하고,  
숯 제조용 원료가 적재되어 상기 탄화실로 투입되는 적재장치를 더 구비하고, 상기 적재장치는 숯 제조용 원료가 적재되는 적재공간과, 상기 적재공간에 구비되어 상기 적재공간으로 열풍이 통과되도록 하는 열풍통로를 구비하고,  
상기 적재장치에 구비되어 다수의 상기 적재장치가 일정간격을 유지한 상태로 적재 및 배치되도록 하는 보조장치를 더 구비하고, 상기 보조장치는 틀 형상으로 구비되어 상기 적재장치의 하면과 맞대어지는 지지부와, 상기 지지부의 상면 모서리에 구비되어 상 방향으로 연장되는 고정부와, 상기 지지부의 하면 모서리에 구비되어 하 방향으로 연장되는 제1연장부와, 상기 제1연장부에서 하 방향으로 연장되는 제2연장부와, 상기 지지부의 측면에 구비되어 외측으로 연장되는 다수의 연결부를 구비하는 것을 특징으로 하는 숯 제조장치.

#### 청구항 2

제 1항에 있어서,  
상기 탄화실은 내측 상부에 배치되어 가열시 발생하는 열을 반사하는 열반사판과, 외측면을 둘러싸는 형태로 구비되어 가열시 발생하는 열이 외부로 빠져나가는 것을 방지하는 단열재와, 상기 열반사판과 상기 단열재 사이에 위치하여 물이 흐르도록 하는 수냉파이프를 구비하고,  
상기 배출장치는 상기 탄화실과 연결되어 상기 탄화실에서 생성되는 연소가스를 배출하는 연소가스 배출관과, 상기 탄화실과 연결되어 상기 탄화실에서 생성되는 수증기를 배출하는 수증기 배출관과, 상기 수증기 배출관의 하부에 연결되어 상기 수증기 배출관으로부터 응축된 목초액을 포집하여 배출하는 목초액 배출관을 구비하고,  
상기 전기 가열부는 상기 탄화실의 내측 하부에 배치되는 다수의 전기 가열선과, 상기 탄화실의 내측 옆면에 구비되는 전기보조가열판을 구비하고,  
상기 연료 가열부는 상기 탄화실의 내측 하부에 배치되는 다수의 연소부를 구비하고,  
상기 다수의 전기 가열선과 상기 다수의 연소부는 상호 교번적으로 배치되는 것을 특징으로 하는 숯 제조장치.

#### 청구항 3

삭제

#### 청구항 4

삭제

#### 청구항 5

제 1항에 있어서,  
상기 지지부는 틀 형상의 지지물체와, 상기 지지물체에 형성되어 열풍이 통과되도록 하는 제1통로를 구비하고,

상기 고정부는 상기 지지몸체의 상면 모서리에 구비되어 상 방향으로 연장되는 다수의 고정몸체와, 상기 다수의 고정몸체에 각각 형성되어 열풍이 통과되도록 하는 제2통로를 구비하는 것을 특징으로 하는 숯 제조장치.

## 청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 제1연장부는 상기 지지몸체의 하면 모서리에 구비되어 하 방향으로 연장되는 다수의 제1연장몸체와, 상기 다수의 제1연장몸체에 각각 형성되어 열풍이 통과되도록 하는 제3통로와, 판 형상으로 구비되어 상기 다수의 제1연장몸체의 일단이 모서리에 연결되는 분리판재와, 상기 분리판재에 형성되어 열풍이 통과되도록 하는 제4통로와, 상기 지지몸체와 상기 분리판재 사이에 형성되는 삽입공간을 구비하고,

상기 제2연장부는 상기 분리판재의 하면 모서리에 구비되어 하 방향으로 연장되는 다수의 제2연장몸체와, 상기 다수의 제2연장몸체에 각각 형성되어 열풍이 통과되도록 하는 제5통로를 구비하는 것을 특징으로 하는 숯 제조장치.

## 청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 연결부는 일 방향으로 길게 구비되어 상기 지지몸체의 외측면과 맞대어지는 수직부재와,

일 방향으로 길게 구비되어 상기 수직부재에서 수직으로 연장되는 수평부재와,

상기 수평부재 또는 수직부재에 형성되어 상기 제1통로와 연통하는 제6통로와,

상기 수평부재의 길이방향을 따라 길게 형성되어 열풍이 통과되도록 하는 반원형상의 제7통로를 구비하는 것을 특징으로 하는 숯 제조장치.

## 청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 제1통로 내지 상기 제7통로에는 상기 제1통로 내지 상기 제7통로로 이물질이 유입되는 것을 방지하는 거름망이 각각 구비되는 것을 특징으로 하는 숯 제조장치.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 숯 제조장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 제조효율을 향상시킬 수 있는 숯 제조장치에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0003] 일반적으로, 숯의 원재료로서의 목재를 경화토(hardening soil)에 의해 형성된 가마 내에 채워 넣고, 상부에서 점화하여 하부로 타 내려가게 하는 방법과, 목재 위에 장작을 배치하고 또한 장작을 화구(火口) 부근에 채워 넣으며, 이 장작을 태워서 숯의 재료를 탄화시키는 방법이 있다.

[0004] 이때, 배연구(排煙口)로부터 배출되는 연기가 흰색에서 푸른색으로 바뀌었을 때 화구를 닫으며, 대체로 화구를 닫은 때로부터 5일 정도 경과 후 통기구와 배연구를 완전히 막음으로써 흑탄이 제조되고, 통기구와 배연구를 완전히 개방하고 공기를 다량 투입하여, 1,000℃이상으로 정련하여 백탄을 생산해 왔다.

[0005] 또한, 정련과정에서 발생하는 폐열을 이용하는 여러 가지 연구와 특허가 있지만 현실적으로 적용하기가 어려워 대다수 숯 공장에서는 연도를 통하여 버려지고 있다.

[0006] 하지만, 상기와 같은 구성은 숯의 제조에 소요되는 시간이 너무 오래 걸리고, 가마로 투입되는 나무량에 비해

생산되는 숯의 양이 적어 생산성이 떨어지게 되는 문제점이 있다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제10-2014-0082501호(2014.07.02)

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 제조효율을 향상시킬 수 있는 숯 제조장치를 제공하는 것이다.

### 과제의 해결 수단

[0011] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따른 숯 제조장치는 진공 챔버로 구비되어 내부에 숯 제조용 원료가 배치되는 탄화실과, 상기 탄화실에 구비되어 상기 탄화실의 내부를 가열하는 가열장치와, 상기 탄화실과 연결되어 가열시 발생하는 가스가 배출되도록 하는 배출장치를 구비하고, 상기 가열장치는 전기를 활용하여 상기 탄화실의 내부를 가열하는 전기 가열부와, 가스를 활용하여 상기 탄화실의 내부를 가열하는 연료 가열부를 구비할 수 있다.

[0012] 상기 탄화실은 내측 상부에 배치되어 가열시 발생하는 열을 반사하는 열반사판과, 외측면을 둘러싸는 형태로 구비되어 가열시 발생하는 열이 외부로 빠져나가는 것을 방지하는 단열재와, 상기 열반사판과 상기 단열재 사이에 위치하여 물이 흐르도록 하는 수냉파이프를 구비하고, 상기 배출장치는 상기 탄화실과 연결되어 상기 탄화실에서 생성되는 연소가스를 배출하는 연소가스 배출관과, 상기 탄화실과 연결되어 상기 탄화실에서 생성되는 수증기를 배출하는 수증기 배출관과, 상기 수증기 배출관의 하부에 연결되어 상기 수증기 배출관으로부터 응축된 목초액을 포집하여 배출하는 목초액 배출관을 구비하고, 상기 전기 가열부는 상기 탄화실의 내측 하부에 배치되는 다수의 전기 가열선과, 상기 탄화실의 내측 옆면에 구비되는 전기보조가열관을 구비하고, 상기 연료 가열부는 상기 탄화실의 내측 하부에 배치되는 다수의 연소부를 구비하고, 상기 다수의 전기 가열선과 상기 다수의 연소부는 상호 교번적으로 배치될 수 있다.

[0013] 숯 제조용 원료가 적재되어 상기 탄화실로 투입되는 적재장치를 더 구비하고, 상기 적재장치는 숯 제조용 원료가 적재되는 적재공간과, 상기 적재공간에 구비되어 상기 적재공간으로 열풍이 통과되도록 하는 열풍통로를 구비할 수 있다.

[0014] 상기 적재장치에 구비되어 다수의 상기 적재장치가 일정간격을 유지한 상태로 적재 및 배치되도록 하는 보조장치를 더 구비하고, 상기 보조장치는 틀 형상으로 구비되어 상기 적재장치의 하면과 맞대어지는 지지부와, 상기 지지부의 상면 모서리에 구비되어 상 방향으로 연장되는 고정부와, 상기 지지부의 하면 모서리에 구비되어 하 방향으로 연장되는 제1연장부와, 상기 제1연장부에서 하 방향으로 연장되는 제2연장부와, 상기 지지부의 측면에 구비되어 외측으로 연장되는 다수의 연결부를 구비할 수 있다.

[0015] 상기 지지부는 틀 형상의 지지몸체와, 상기 지지몸체에 형성되어 열풍이 통과되도록 하는 제1통로를 구비하고, 상기 고정부는 상기 지지몸체의 상면 모서리에 구비되어 상 방향으로 연장되는 다수의 고정몸체와, 상기 다수의 고정몸체에 각각 형성되어 열풍이 통과되도록 하는 제2통로를 구비할 수 있다.

[0016] 상기 제1연장부는 상기 지지몸체의 하면 모서리에 구비되어 하 방향으로 연장되는 다수의 제1연장몸체와, 상기 다수의 제1연장몸체에 각각 형성되어 열풍이 통과되도록 하는 제3통로와, 판 형상으로 구비되어 상기 다수의 제1연장몸체의 일단이 모서리에 연결되는 분리판재와, 상기 분리판재에 형성되어 열풍이 통과되도록 하는 제4통로와, 상기 지지몸체와 상기 분리판재 사이에 형성되는 삽입공간을 구비하고, 상기 제2연장부는 상기 분리판재의 하면 모서리에 구비되어 하 방향으로 연장되는 다수의 제2연장몸체와, 상기 다수의 제2연장몸체에 각각 형성되어 열풍이 통과되도록 하는 제5통로를 구비할 수 있다.

[0017] 상기 연결부는 일 방향으로 길게 구비되어 상기 지지몸체의 외측면과 맞대어지는 수직부재와, 일 방향으로 길게 구비되어 상기 수직부재에서 수직으로 연장되는 수평부재와, 상기 수평부재 또는 수직부재에 형성되어 상기 제1

통로와 연통하는 제6통로와, 상기 수평부재의 길이방향을 따라 길게 형성되어 열풍이 통과되도록 하는 반원형상의 제7통로를 구비할 수 있다.

[0018] 상기 제1통로 내지 상기 제7통로에는 상기 제1통로 내지 상기 제7통로로 이물질이 유입되는 것을 방지하는 거름망이 각각 구비될 수 있다.

### 발명의 효과

[0020] 본 발명의 따른 숯 제조장치에 의하면, 제조효율을 향상시킬 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 숯 제조장치를 나타낸 도면.

도 2는 도 1에 도시된 숯 제조장치에 투입되는 적재장치를 나타낸 도면.

도 3 내지 도 5는 도 2에 도시된 적재장치의 변형 예를 나타낸 도면.

도 6은 도 3 내지 도 5에 도시된 적재장치가 보조장치를 통해 상하로 연결된 모습을 나타낸 도면.

도 7은 도 3 내지 도 5에 도시된 적재장치가 보조장치를 통해 좌우로 연결된 모습을 나타낸 도면.

도 8은 도 3 내지 도 5에 도시된 보조장치에 거름망이 구비된 모습을 나타낸 도면.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시 예에 따른 숯 제조장치에 대해 상세히 설명한다.

[0025] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 숯 제조장치를 나타낸 도면이고, 도 2는 도 1에 도시된 숯 제조장치에 투입되는 적재장치를 나타낸 도면이다.

[0026] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시 예에 따른 숯 제조장치(10)는 진공 챔버로 구비되어 내부에 숯 제조용 원료(20)가 배치되는 탄화실(100)과, 탄화실(100)에 구비되어 탄화실(100)의 내부를 가열하는 가열장치(200)와, 탄화실(100)과 연결되어 가열시 발생하는 가스가 배출되도록 하는 배출장치(300)를 구비할 수 있다.

[0027] 탄화실(100)은 내측 상부에 배치되어 가열시 발생하는 열을 반사하는 열반사판(110)과, 외측면을 둘러싸는 형태로 구비되어 가열시 발생하는 열이 외부로 빠져나가는 것을 방지하는 단열재(120)와, 열반사판(110)과 단열재(120) 사이에 위치하여 물이 흐르도록 하는 수냉파이프(130)를 구비할 수 있다.

[0028] 도면에는 도시하지 않았지만, 탄화실(100)에는 내부를 개방 또는 폐쇄하는 개폐문과, 수냉파이프(130)와 연결되어 수냉파이프(130)를 흐르는 물을 이용하여 수소를 생산하는 증기터빈 발전기와, 배출장치(300)와 연결부분에 구비되어 탄화실(100)과 배출장치(300)의 연결부분을 개폐하는 진공개폐장치가 구비될 수 있다.

[0029] 단열재(120)는 세라믹울 또는 그라스울 등이 최소 30cm 이상 적용되어 열반사판(110)과 함께 가열장치(200)를 통해 가열된 열기가 외부로 빠져 나가는 것을 최소화할 수 있다.

[0030] 가열장치(200)는 전기를 활용하여 탄화실(100)의 내부를 가열하는 전기 가열부(210)와, 가스를 활용하여 탄화실(100)의 내부를 가열하는 연료 가열부(220)를 구비하고, 전기 가열부(210)는 탄화실(100)의 내측 하부에 배치되는 다수의 전기 가열선과, 탄화실(100)의 내측 옆면에 구비되는 전기보조가열관(211)을 구비하며, 연료 가열부(220)는 탄화실(100)의 내측 하부에 배치되는 다수의 연소부(221)를 구비할 수 있다.

[0031] 여기서, 다수의 전기 가열선과 다수의 연소부(221)는 상호 교번적으로 배치되며, 상황에 따라 전기를 통한 가열과 연료를 통한 가열을 할 수 있다.

[0032] 배출장치(300)는 탄화실(100)과 연결되어 탄화실(100)에서 생성되는 연소가스를 배출하는 연소가스 배출관(310)과, 탄화실(100)과 연결되어 탄화실(100)에서 생성되는 수증기를 배출하는 수증기 배출관(320)과, 수증기 배출관(320)의 하부에 연결되어 수증기 배출관(320)으로부터 응축된 목초액을 포집하여 배출하는 목초액 배출관(330)을 구비할 수 있다.

[0033] 도면에는 도시하지 않았지만, 연소가스 배출관(310)에는 배출된 가스를 이용하여 연소부(221)에 연료가 공급되도록 하는 배출가스통과 버너가 구비될 수 있다.

- [0034] 한편, 숯 제조장치(10)는 숯 제조용 원료(20)가 적재되어 탄화실(100)로 투입되는 적재장치(400)를 더 구비하며, 적재장치(400)는 숯 제조용 원료(20)가 적재되는 적재공간(410)과, 적재공간(410)에 구비되어 적재공간(410)으로 열풍이 통과되도록 하는 열풍통로(420)를 구비할 수 있다.
- [0035] 열풍통로(420)는 적재공간(410)을 분할하고, 다수의 숯 제조용 원료(20) 사이로 열풍이 원활하게 통과되도록 함으로써 다수의 숯 제조용 원료(20)의 탄화가 골고루 탄화되도록 할 수 있다.
- [0036] 그리고 적재장치(400)에는 탄화작업을 위해 적재장치(400)를 탄화실(100)의 내부로 투입하거나 탄화종료 후 적재장치(400)를 탄화실(100)의 내부에서 꺼낼 시 지게차 등과 같은 장비를 이용하게 되는데 장비를 이용한 적재장치(400)의 이송이 용이하도록 적재장치(400)를 바닥에서 일정높이 들어올리는 하부브라켓(미부호)이 구비될 수 있다.
- [0037] 또한, 적재장치(400)에는 복수의 적재장치(400)가 좌우로 나란히 탄화실(100)의 내부에 위치할 시 상호 간에 일정간격을 유지하여 열풍이 용이하게 통과되도록 하는 측면브라켓(미부호)이 구비될 수 있다.
- [0038] 다음은 상기에서 언급한 적재장치(400)의 변형 예에 대해 설명하도록 한다. 이하의 설명에서는 상술한 실시 예와 서로 다른 부분만을 상세하게 설명하며 동일하거나 극히 유사한 부분에 대해서는 상세한 설명을 생략한다.
- [0040] 도 3 내지 도 5는 도 2에 도시된 적재장치의 변형 예를 나타낸 도면이고, 도 6은 도 3 내지 도 5에 도시된 적재장치가 보조장치를 통해 상하로 연결된 모습을 나타낸 도면이고, 도 7은 도 3 내지 도 5에 도시된 적재장치가 보조장치를 통해 좌우로 연결된 모습을 나타낸 도면이다.
- [0041] 도 1 내지 도 7을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 숯 제조장치(10)의 적재장치(400)는 다수의 적재장치(400)가 일정간격을 유지한 상태로 적재 및 배치되도록 하는 보조장치(500)를 더 구비할 수 있다.
- [0042] 보조장치(500)는 적재장치(400)에 탈착 가능하도록 구비되어 다수의 적재장치(400)가 일정간격을 유지한 상태로 적재 및 배치되도록 함과 동시에 탄화실(100) 내외부로의 이송이 용이하며, 열풍이 용이하게 통과되도록 함으로써 탄화효과를 향상시킬 수 있다.
- [0043] 이를 위해, 보조장치(500)는 틀 형상으로 구비되어 적재장치(400)의 하면과 맞대어지는 지지부(510)와, 지지부(510)의 상면 모서리에 구비되어 상 방향으로 연장되는 고정부(520)와, 지지부(510)의 하면 모서리에 구비되어 하 방향으로 연장되는 제1연장부(530)와, 제1연장부(530)에서 하 방향으로 연장되는 제2연장부(540)와, 지지부(510)의 측면에 구비되어 외측으로 연장되는 다수의 연결부(550)를 구비할 수 있다.
- [0044] 지지부(510)는 틀 형상의 지지몸체(511)와, 지지몸체(511)에 형성되어 열풍이 통과되도록 하는 제1통로(512)를 구비하고, 적재장치(400)는 지지몸체(511)의 상면에 얹혀지는 형태로 구비될 수 있다.
- [0045] 고정부(520)는 지지몸체(511)의 상면 모서리에 구비되어 상 방향으로 연장되는 다수의 고정몸체(521)와, 다수의 고정몸체(521)에 각각 형성되어 열풍이 통과되도록 하는 제2통로(522)를 구비할 수 있다.
- [0046] 고정몸체(521)는 'ㄱ'자 형상으로 구비되어 지지몸체(511)의 상면에 얹혀진 적재장치(400)의 모서리를 감싸 적재장치(400)가 지지몸체(511)에서 이탈하는 것을 방지하며, 제2통로(522)는 적재공간(410)과 고정몸체(521)를 통해 열풍이 통과되도록 할 수 있다.
- [0047] 제1연장부(530)는 지지몸체(511)의 하면 모서리에 구비되어 하 방향으로 연장되는 다수의 제1연장몸체(531)와, 다수의 제1연장몸체(531)에 각각 형성되어 열풍이 통과되도록 하는 제3통로(532)와, 판 형상으로 구비되어 다수의 제1연장몸체(531)의 일단이 모서리에 연결되는 분리판재(533)와, 분리판재(533)에 형성되어 열풍이 통과되도록 하는 제4통로(534)와, 지지몸체(511)와 분리판재(533) 사이에 형성되는 삽입공간(535)을 구비할 수 있다.
- [0048] 제1연장몸체(531)는 고정몸체(521)와 마찬가지로 'ㄱ'자 형상으로 구비되어 구조적 강성을 확보하되 열풍의 이동을 가로막는 것을 최소화하고, 제3통로(532)는 제1연장몸체(531)를 통해서 열풍이 통과되도록 하여 열풍의 이동반경을 넓힐 수 있다.
- [0049] 분리판재(533)는 제1연장몸체(531)에 의해 지지몸체(511)와 대응되도록 단을 형성할 수 있으며, 제4통로(534)는 분리판재(533)를 통해서 열풍이 통과되도록 할 수 있다.
- [0050] 삽입공간(535)은 제1연장몸체(531)에 의해 지지몸체(511)와 분리판재(533) 사이에 형성된 공간으로써 탄화작업을 위해 적재장치(400)를 탄화실(100)의 내부로 투입하거나 탄화종료 후 적재장치(400)를 탄화실(100)의 내부에서 꺼낼 시 지게차 등과 같은 장비를 통해 적재장치(400)의 이송이 용이하게 이루어지도록 할 수 있다.



- [0051] 제2연장부(540)는 분리판재(533)의 하면 모서리에 구비되어 하 방향으로 연장되는 다수의 제2연장물체(541)와, 다수의 제2연장물체(541)에 각각 형성되어 열풍이 통과되도록 하는 제5통로(542)를 구비할 수 있다.
- [0052] 제2연장물체(541)는 고정물체(521) 및 제1연장물체(531)와 마찬가지로 'ㄱ'자 형상으로 구비되며, 제5통로(542)는 제2연장물체(541)를 통해서 열풍이 통과되도록 할 수 있다.
- [0053] 여기서, 복수의 적재장치(400)가 상하방향으로 적재될 시, 하측에 위치하는 적재장치(400)는 상단 모서리가 제2연장물체(541)의 내측에 위치하여 보조장치(500)에 연결될 수 있다.
- [0054] 그리고 하측에 위치하는 적재장치(400)는 분리판재(533)에 의해 상부가 덮인 상태이지만 분리판재(533)에는 제4통로(534)가 구비되므로 제4통로(534)를 통해 하측에 위치하는 적재장치(400)의 적재공간(410)으로 열풍이 용이하게 통과될 수 있다.
- [0055] 한편, 연결부(550)는 일 방향으로 길게 구비되어 지지물체(511)의 외측면과 맞대어지는 수직부재(551)와, 일 방향으로 길게 구비되어 수직부재(551)에서 수직으로 연장되는 수평부재(552)와, 수평부재(552) 또는 수직부재(551)에 형성되어 제1통로(512)와 연통하는 제6통로(553)와, 수평부재(552)의 길이방향을 따라 길게 형성되어 열풍이 통과되도록 하는 반원형상의 제7통로(554)를 구비할 수 있다.
- [0056] 수직부재(551)와 수평부재(552)는 서로 대응되는 위치에 'ㄱ'자 와 'ㄴ'자 형태로 한 쌍을 이루어 구비되며, 'ㄱ'자 형태로 구비될 시에는 수평부재(552)에 제6통로(553)가 구비되고, 'ㄴ'자 형태로 구비될 시에는 수직부재(551)에 제6통로(553)가 구비되어 지지물체(511)에 구비되는 제1통로(512)와 연통할 수 있다.
- [0057] 이에 따라, 연결부(550)가 구비되더라도 제1통로(512)와 제6통로(553)를 통해 열풍이 지지물체(511)를 통과하여 적재공간(410)으로 용이하게 통과될 수 있다.
- [0058] 한편, 복수의 적재장치(400)가 좌우방향으로 적재될 시에는 일측에 위치하는 적재장치(400)에 구비된 보조장치(500)의 'ㄱ'자 형태의 연결부(550)와 타측에 위치하는 적재장치(400)에 구비된 보조장치(500)의 'ㄴ'자 형태의 연결부(550)가 'ㄷ'자 형태로 체결될 수 있다.
- [0059] 이때, 'ㄱ'자 형태의 연결부(550)의 수평부재(552)에 구비된 제6통로(553)와 'ㄴ'자 형태의 연결부(550)의 수직부재(551)에 구비된 제6통로(553)는 서로 연통하여 복수의 적재장치(400) 간에 열풍이 통과될 수 있다.
- [0060] 또한, 수평부재(552)에 구비된 반원형상의 제7통로(554)가 원형으로 되어 서로 맞대어진 수평부재(552) 사이로 열풍이 통과되도록 함으로써 연결부(550)의 체결로 인해 열풍의 이동이 방해되는 것을 최소화는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0061] 상기에서 살펴본 바와 같이, 보조장치(500)는 적재장치(400)에 탈착 가능하도록 구비되어 다수의 적재장치(400)가 일정간격을 유지한 상태로 적재 및 배치되도록 함과 동시에 탄화실(100) 내외부로의 이송이 용이하며, 열풍이 용이하게 통과되도록 함으로써 탄화효율을 향상시켜 제조효율을 높이는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0062] 다음은 상기에서 언급한 보조장치(500)에 구비되는 거름망(600)에 대해 설명하도록 한다. 이하의 설명에서는 상술한 실시 예와 서로 다른 부분만을 상세하게 설명하며 동일하거나 극히 유사한 부분에 대해서는 상세한 설명을 생략한다.
- [0064] 도 8은 도 3 내지 도 5에 도시된 적재장치에 거름망이 구비된 모습을 나타낸 도면이다.
- [0065] 도 1 내지 도 8을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 적재장치(400)에 구비되는 보조장치(500)의 제1통로(512) 내지 제7통로(554)에는 제1통로(512) 내지 제7통로(554)로 이물질이 유입되는 것을 방지하는 거름망(600)이 각각 구비될 수 있다.
- [0066] 거름망(600)은 제1통로(512) 내지 제7통로(554)에 각각 구비되어 탄화 시 발생하는 제나 이물질 등이 제1통로(512) 내지 제7통로(554)에 유입 및 적재되어 열풍이 통과하는 것을 방해하는 것을 방지하는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0067] 또한, 보조장치(500)를 사용 완료한 후에는 거름망(600)에 달라붙은 제나 이물질 등을 털어내는 작업을 통해 제나 이물질 등을 제거할 수 있으므로 유지관리 편의성을 확보할 수 있다.
- [0069] 이상에서는 본 발명의 일 실시 예에 따른 제조장치에 대해 설명하였으나, 본 발명의 사상은 본 명세서에 제시되는 실시 예에 제한되지 아니한다. 그리고 본 발명의 사상을 이해하는 당업자는 동일한 사상의 범위 내에서 구성요소의 부가, 변경, 삭제, 추가 등에 의해서 다른 실시 예를 용이하게 제안할 수 있을 것이나, 이 또한 본



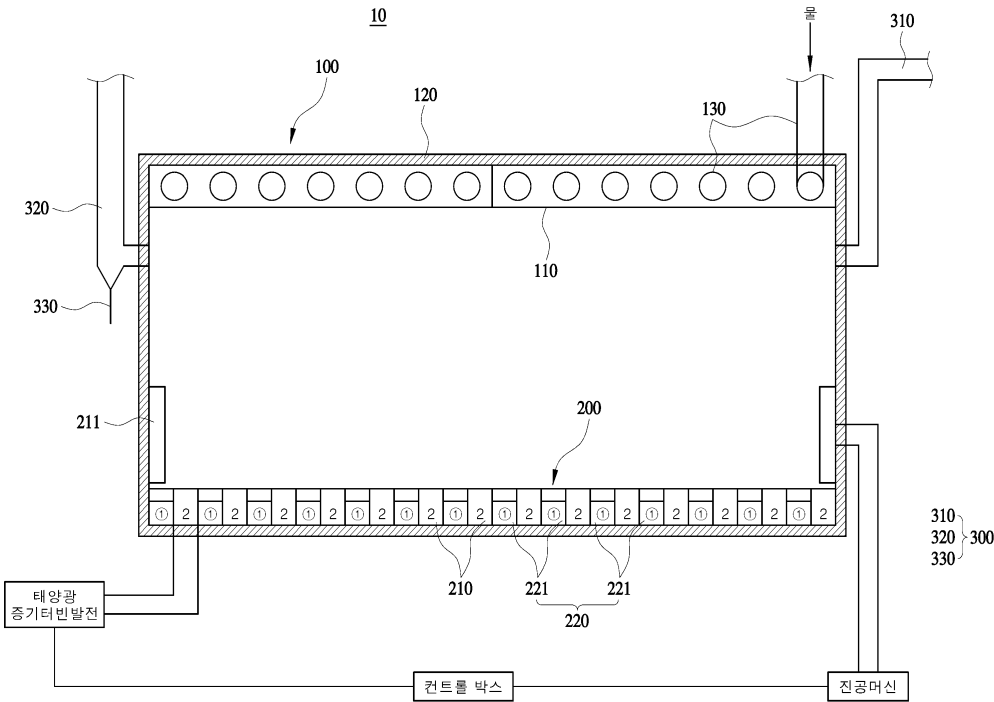
발명의 사상범위 내에 든다고 할 것이다.

### 부호의 설명

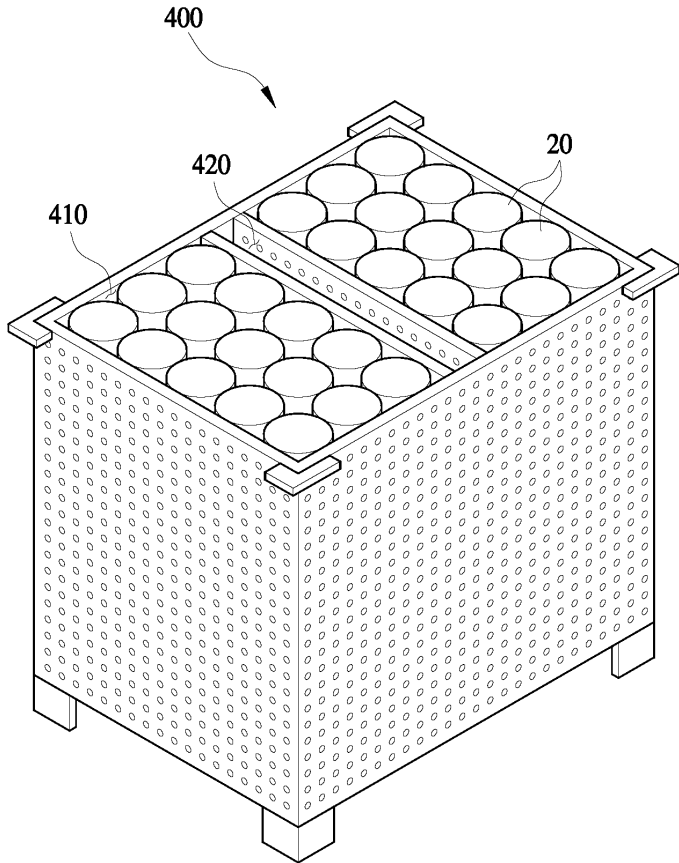
[0071]	10: 숯 제조장치	20: 숯 제조용 원료
	100: 탄화실	110: 열반사판
	120: 단열재	130: 수냉파이프
	200: 가열장치	210: 전기 가열부
	211: 전기보조가열판	220: 연료 가열부
	221: 연소부	300: 배출장치
	310: 연소가스 배출관	320: 수증기 배출관
	330: 목초액 배출관	400: 적재장치
	410: 적재공간	420: 열풍통로
	500: 보조장치	510: 지지부
	511: 지지몸체	512: 제1통로
	520: 고정부	521: 고정몸체
	522: 제2통로	530: 제1연장부
	531: 제1연장몸체	532: 제3통로
	533: 분리판재	534: 제4통로
	535: 삽입공간	540: 제2연장부
	541: 제2연장몸체	542: 제5통로
	550: 연결부	551: 수직부재
	552: 수평부재	553: 제6통로
	554: 제7통로	600: 거름망

도면

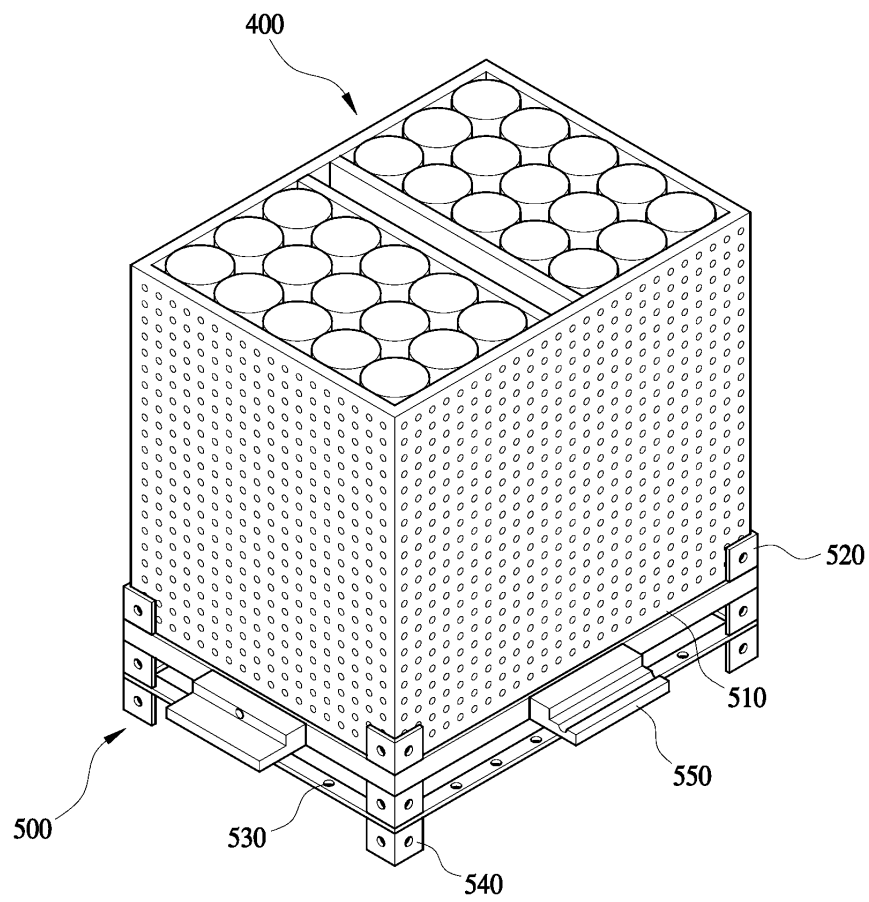
도면1



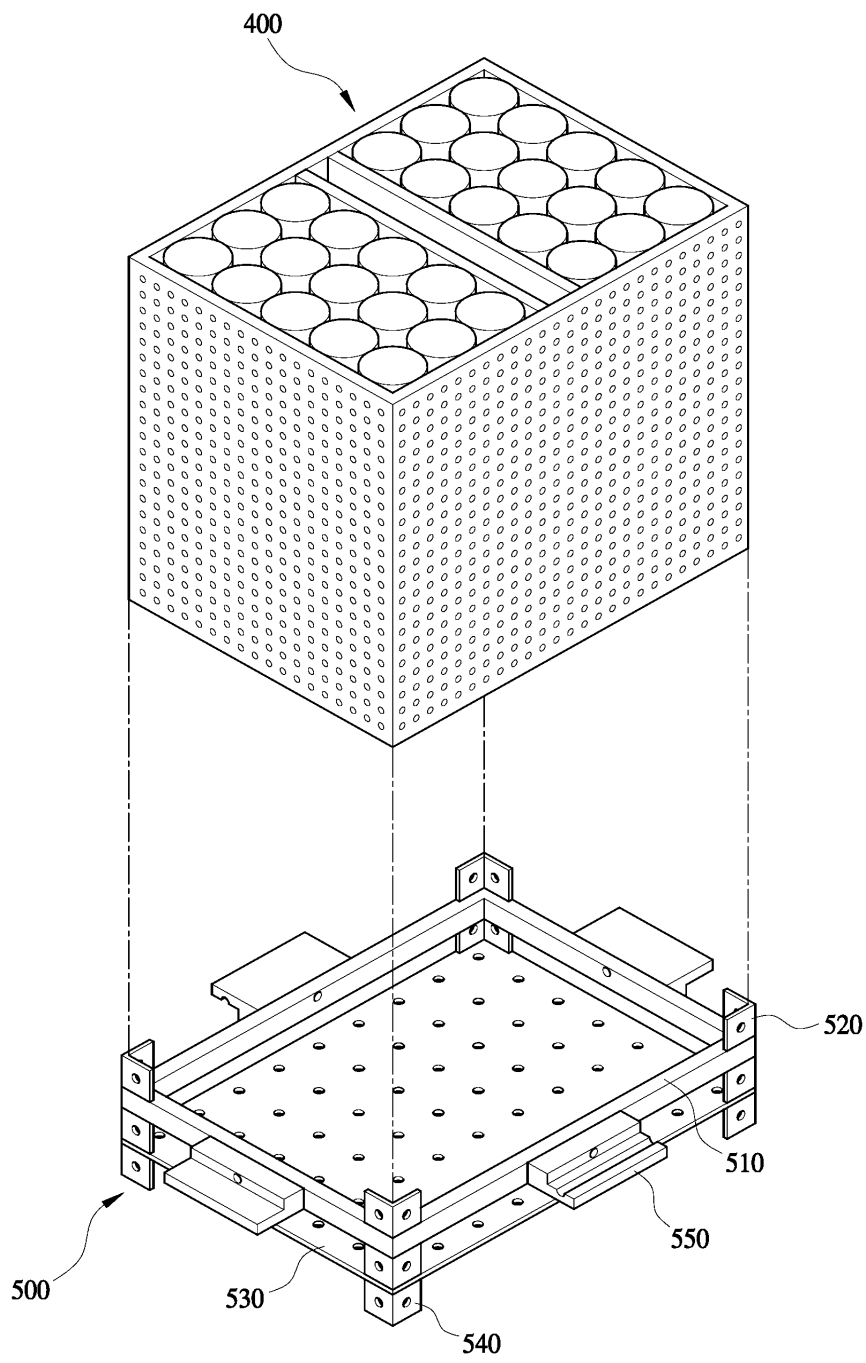
도면2



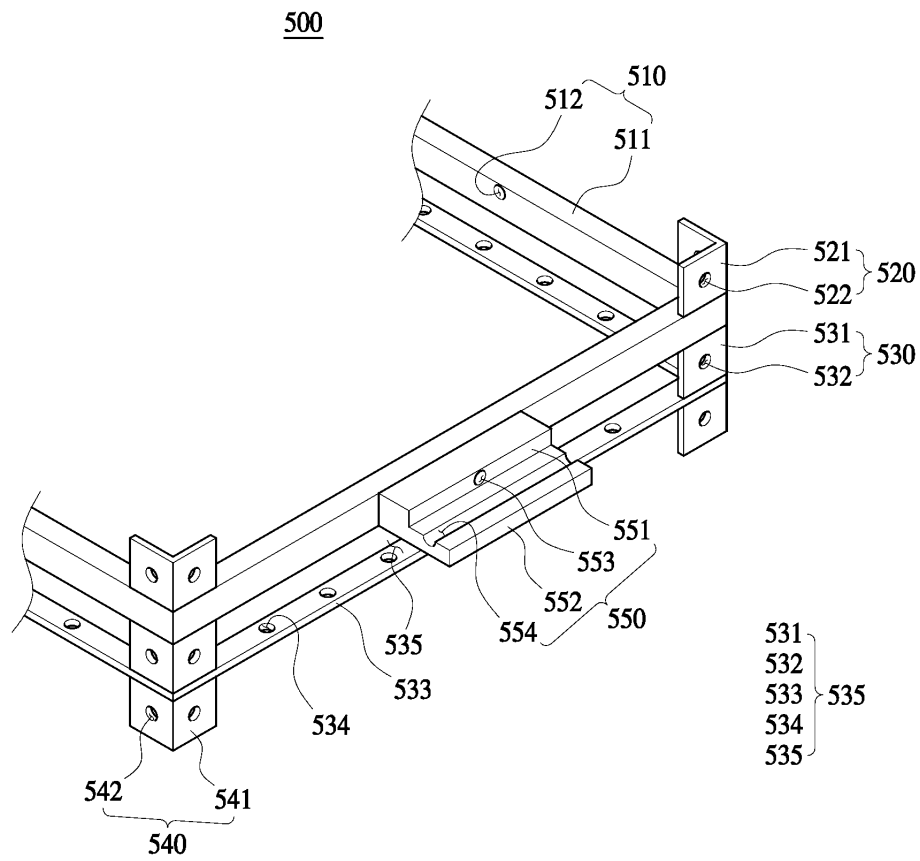
도면3



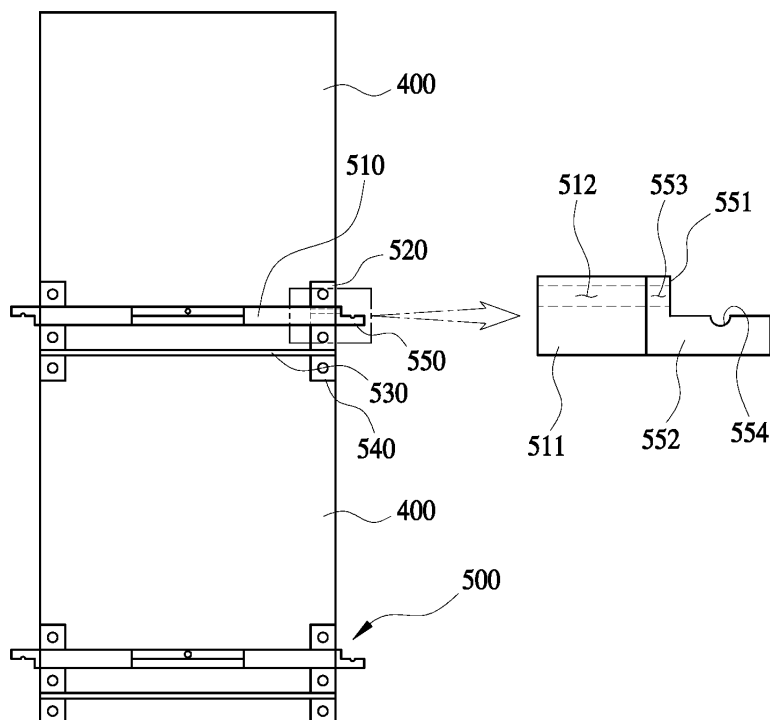
도면4



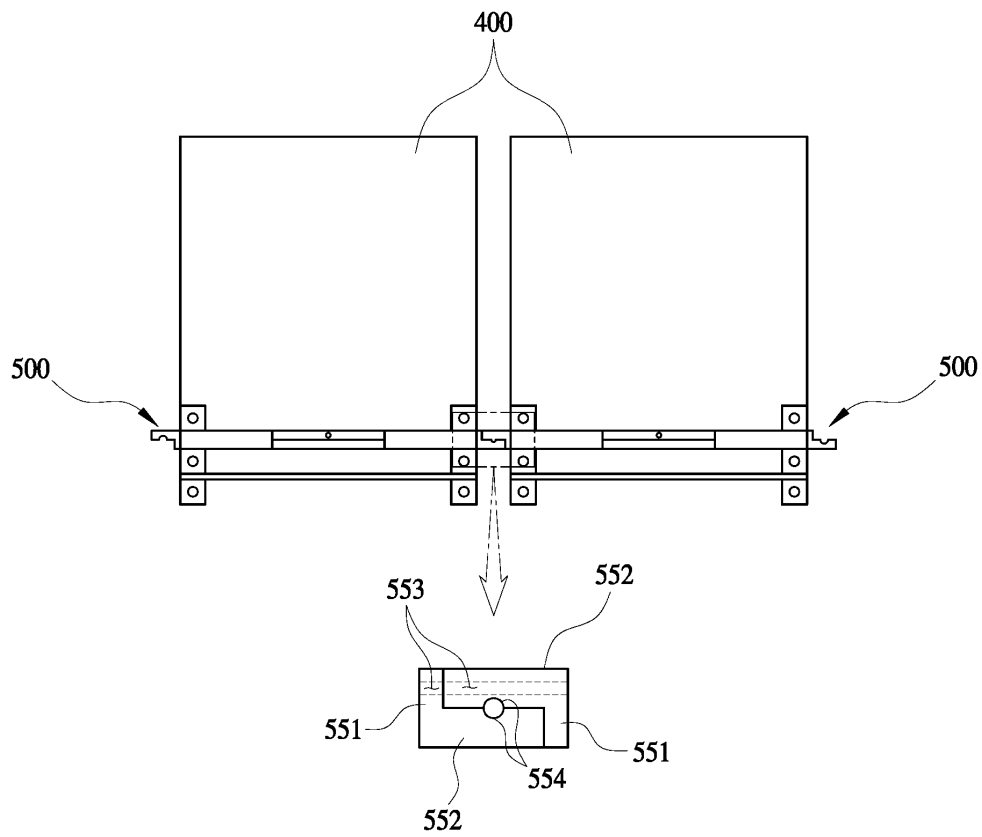
도면5



도면6



도면7



도면8

