



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년12월18일

(11) 등록번호 10-2057258

(24) 등록일자 2019년12월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

C25D 5/08 (2006.01) C25D 17/00 (2006.01)

C25D 17/02 (2006.01) C25D 17/06 (2006.01)

(52) CPC특허분류

C25D 5/08 (2013.01)

C25D 17/005 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-0060928

(22) 출원일자 2019년05월24일

심사청구일자 2019년05월24일

(56) 선행기술조사문헌

CN104862767 B\*

KR1020090049953 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

(주)엠앤에스코리아

경기도 안산시 단원구 동산로 76 ,314호(원시동, 타원TAKRA2지식산업센터)

(72) 발명자

강명원

경기도 안산시 단원구 광덕3로 201 ,306동701호(고잔동, 안산고잔3차푸르지오)

(74) 대리인

특허법인씨엔에스

전체 청구항 수 : 총 5 항

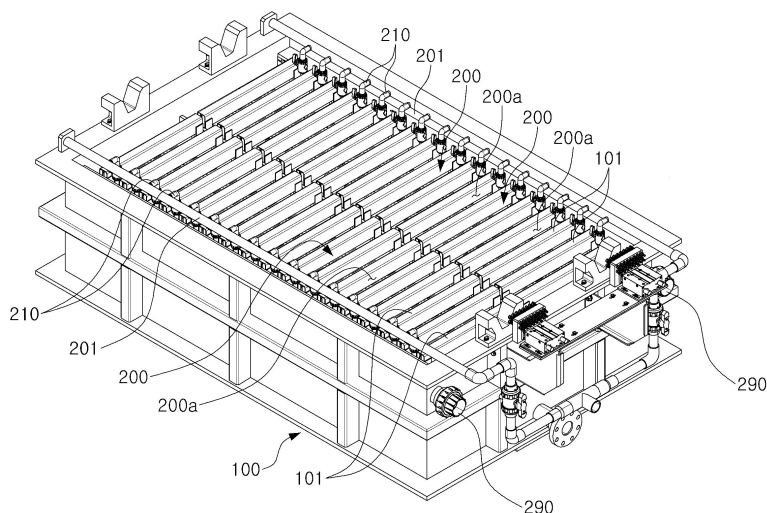
심사관 : 김재중

(54) 발명의 명칭 도금장치

### (57) 요약

본 발명에 따른 도금장치는, 도금액이 수용되며, 복수 개의 격벽을 가진 도금조; 및 복수 개의 상기 격벽으로 형성된 도금처리공간을 각각 구비하는 복수 개의 도금처리부;를 포함하며, 상기 도금처리공간에 대한 상기 도금액의 공급 및 배출이, 복수 개의 상기 도금처리부 각각에서 독립적으로 이루어지도록 구성된다.

### 대표도



(52) CPC특허분류

*C25D 17/007* (2013.01)

*C25D 17/02* (2013.01)

*C25D 17/06* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

도금액이 수용되며, 복수 개의 격벽을 가진 도금조; 및 복수 개의 상기 격벽으로 형성되며 양극관이 내장된 도금처리공간을 각각 구비하는 복수 개의 도금처리부;를 포함하며, 상기 도금처리공간에 대한 상기 도금액의 공급 및 배출이, 복수 개의 상기 도금처리부 각각에서 독립적으로 이루어지도록 구성되며,

복수 개의 피도금물을 클램핑하며, 일단부에 통전블럭이 형성된 도금행거;를 더 포함하며, 상기 도금조는 상기 도금행거의 양단부 각각이 안착지지되는 행거지지대가 형성되며, 상기 행거지지대의 일측에 정류단자블럭이 설치된 것을 특징으로 하는 도금장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

복수 개의 상기 도금처리부는,

복수 개의 상기 도금처리공간 각각에 상기 도금액을 공급하는 복수 개의 도금액공급관; 및

복수 개의 상기 도금처리공간 각각으로부터 상기 도금액이 오버플로우되어 배출되는 복수 개의 오버플로우채널;

을 구비하는 것을 특징으로 하는 도금장치.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 도금액공급관은,

외부의 도금액저장탱크로부터 상기 도금조의 내벽을 따라 하측 연장된 후 두 개의 상기 격벽 사이의 하측으로 연장되며, 길이방향을 따라 서로 이격된 복수 개의 노즐이 형성되어, 복수 개의 상기 노즐을 통해 상측의 상기 도금처리공간으로 상기 도금액을 공급하는 것을 특징으로 하는 도금장치.

#### 청구항 4

제2항에 있어서,

복수 개의 상기 도금처리공간의 측방향에 배치된 상기 도금조의 내벽과 외벽 사이에 오버플로우덕트가 형성되며, 상기 오버플로우덕트는 복수 개의 상기 도금처리공간을 따라 배치되면서 상기 도금조의 외부로 연장되며,

상기 오버플로우채널은 상기 도금조의 내벽 위로 형성되며, 상기 오버플로우덕트와 복수 개의 상기 도금처리공간 각각을 연통시키는 것을 특징으로 하는 도금장치.

#### 청구항 5

삭제

#### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 통전블럭은 상기 도금행거에 클램핑된 복수 개의 상기 피도금물과 각각 전기적으로 연결된 복수 개의 전극 접점을 가지며,

상기 정류단자블럭은 상기 통전블럭의 복수 개의 상기 전극접점과 전기적으로 연계되도록 복수 개의 전극단자를 가지며,

복수 개의 상기 도금처리공간에 배치된 복수 개의 상기 양극판과 복수 개 정류기의 양극이 각각 전기적으로 연결되고, 복수 개 상기 정류기의 음극은 상기 정류단자블럭의 복수 개의 상기 전극단자와 각각 전기적으로 연결되며,

상기 도금조는 상기 정류단자블럭의 일측에 상기 정류단자블럭과 연결되어 상기 정류단자블럭을 왕복이동시키는 실린더가 설치되어, 상기 도금행거가 상기 행거지지대에 안착 시 상기 실린더의 작동으로 상기 정류단자블럭이 상기 통전블럭 측으로 이동되어, 상기 정류단자블럭의 복수 개의 상기 전극단자가 상기 통전블럭의 복수 개의 상기 전극접점과 각각 연결되는 것을 특징으로 하는 도금장치.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 도금장치로서, 피도금물을 도금하는 도금장치에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0003] 일반적으로 인쇄회로기판(PCB ; Printed Circuit Board)와 같은 각종 박막형 회로판은 도금층을 형성하는 도금 공정을 거치면서 제조된다.

[0004] 이러한 도금공정은 피도금물(기판)을 도금행거로 클램핑한 다음, 도금조에 피도금물을 담궈서 도금하는 공정이다.

[0006] 그런데, 종래의 도금장치는 도금조 일측부에 설치된 하나의 도금액공급관을 통해 공급된 도금액이 복수 개의 도금처리공간을 거쳐서 타측부에 형성된 하나의 오버플로우통로를 통해 배출된다.

[0007] 이로 인하여, 도금액이 복수 개의 도금처리공간을 거치는 과정에서 도금액의 농도가 적정 농도에서 점차적으로 떨어지고 아울러 도금액의 온도도 적정 온도에서 변화됨에 따라, 도금액공급관으로부터 거리가 먼 도금처리공간 일수록 피도금물의 도금이 잘 이루어지지 않게 되는 불균일한 도금이 발생하게 되는 한계점이 있다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제10-2015-0087502호

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로서, 복수 개의 피도금물을 균일하게 도금시키는 도금장치를 제공하는 데에 그 목적이 있다.

### 과제의 해결 수단

[0012] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 일 실시예에 따른 도금장치는, 도금액이 수용되며, 복수 개의 격벽을 가진 도금조; 및 복수 개의 상기 격벽으로 형성된 도금처리공간을 각각 구비하는 복수 개의 도금처리부;를 포함하며, 상기 도금처리공간에 대한 상기 도금액의 공급 및 배출이, 복수 개의 상기 도금처리부 각각에서 독립적으로 이루어지도록 구성된다.

- [0014] 여기에서, 복수 개의 상기 도금처리부는, 복수 개의 상기 도금처리공간 각각에 상기 도금액을 공급하는 복수 개의 도금액공급관; 및 복수 개의 상기 도금처리공간 각각으로부터 상기 도금액이 오버플로우되어 배출되는 복수 개의 오버플로우채널;을 구비할 수 있다.
- [0016] 이때, 상기 도금액공급관은, 외부의 도금액저장탱크로부터 상기 도금조의 내벽을 따라 하측 연장된 후 두 개의 상기 격벽 사이의 하측으로 연장되며, 길이방향을 따라 서로 이격된 복수 개의 노즐이 형성되어, 복수 개의 상기 노즐을 통해 상측의 상기 도금처리공간으로 상기 도금액을 공급할 수 있다.
- [0018] 또한, 복수 개의 상기 도금처리공간의 측방향에 배치된 상기 도금조의 내벽과 외벽 사이에 오버플로우덕트가 형성되며, 상기 오버플로우덕트는 복수 개의 상기 도금처리공간을 따라 배치되면서 상기 도금조의 외부로 연장되며, 상기 오버플로우채널은 상기 도금조의 내벽 위로 형성되며, 상기 오버플로우덕트와 복수 개의 상기 도금처리공간 각각을 연통시킬 수 있다.
- [0020] 한편, 복수 개의 상기 피도금물을 클램핑하는 도금행거;를 더 포함하며, 상기 도금행거에 클램핑된 상기 피도금물이 상기 도금처리공간에 인입 시, 상기 도금처리부에 대한 전류의 흐름이, 복수 개의 상기 도금처리부 각각에서 독립적으로 이루어지도록 구성될 수 있다.
- [0022] 여기에서, 상기 도금행거는, 클램핑된 복수 개의 상기 피도금물과 각각 전기적으로 연결된 복수 개의 전극접점을 가진 통전블럭이 일단부에 형성되며, 상기 도금조는, 상기 도금행거의 양단부 각각이 안착지지되는 행거지지대가 형성되고, 상기 행거지지대의 일측에는 상기 통전블럭의 복수 개의 상기 전극접점과 전기적으로 연계되도록 복수 개의 전극단자를 가진 정류단자블럭이 설치되며, 복수 개의 상기 도금처리공간에 배치된 복수 개의 상기 양극판과 복수 개 정류기의 양극이 각각 전기적으로 연결되고, 복수 개 상기 정류기의 음극은 상기 정류단자블럭의 복수 개의 상기 전극단자와 각각 전기적으로 연결될 수 있다.

### 발명의 효과

- [0024] 본 발명에 따른 도금장치는, 복수 개의 도금처리부가 복수 개의 도금액공급관과 복수 개의 오버플로우채널로 구성됨으로써, 도금처리공간에 대한 도금액의 공급 및 배출이, 복수 개의 도금처리부 각각에서 독립적으로 이루어짐에 따라, 복수 개의 도금처리부에서의 복수 개의 피도금물에 대한 도금이 모두 균일하게 구현될 수 있는 효과를 가진다.
- [0025] 아울러, 본 발명에 따른 도금장치는, 도금행거에 통전블럭이 구성되고, 도금조에 정류단자블럭과 이러한 정류단자블럭을 왕복이동시키는 실린더가 구성됨으로써, 도금조에 대한 도금행거의 안착 시 신속간편하면서도 용이하게 도금처리부에 대한 전류의 흐름이 이루어지도록 할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1 및 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 도금장치에서 도금조를 나타낸 도면이다.
- 도 3 및 도 4는 도 1의 도금조를 나타낸 측단면도 및 정단면도이다.
- 도 5는 도 1의 도금조에서 일부를 나타낸 확대도이다.
- 도 6은 도 1의 도금조와 도금행거를 나타낸 도면이다.
- 도 7은 도 6의 도금조에 도금행거가 안착된 것을 나타낸 도면이다.
- 도 8은 도 7의 도금행거의 통전블럭과, 도금조의 정류단자블럭을 나타낸 확대도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 이하, 본 발명의 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명하기로 한다. 각 도면의 구성요소들에 도면부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0030] 도 1 및 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 도금장치에서 도금조를 나타낸 도면이고, 도 3 및 도 4는 도 1의 도금조를 나타낸 측단면도 및 정단면도이며, 도 5는 도 1의 도금조에서 일부를 나타낸 확대도이다.
- [0031] 도면을 참조하면, 본 발명에 따른 도금장치는 도금조(100)와, 복수 개의 도금처리부(200)를 포함한다.

- [0032] 여기에서, 상기 도금조(100)는 도금액이 수용되며, 복수 개의 격벽(101)을 가진다.
- [0033] 또한, 상기 도금처리부(200)는 복수 개의 격벽(101)으로 형성되며 양극판(200b)이 내장된 도금처리공간(200a)을 각각 구비하여 복수 개가 형성된다.
- [0034] 이때, 본 발명은 도금처리공간(200a)에 대한 도금액의 공급 및 배출이, 복수 개의 도금처리부(200) 각각에서 독립적으로 이루어지도록 구성된다.
- [0036] 종래의 도금장치는, 도금조 내부에 복수 개의 격벽이 형성되어 복수 개의 도금처리공간을 이룸으로써 복수 개의 피도금물을 도금하도록 구성되지만, 이러한 복수 개의 도금처리공간의 하부는 연통된 구조를 취하며, 도금조의 일측부에서 하나의 도금액공급관을 통해 도금조 내부에 도금액을 공급하도록 구성되고, 도금조의 타측부에서 하나의 오버플로우통로를 통해 도금조의 도금액이 오버플로우되어 배출되도록 구성된다.
- [0037] 이에 따라, 종래의 도금장치에서 이루어지는 복수 개의 피도금물에 대한 도금은 불균일하게 이루어지는 단점이 있다.
- [0038] 구체적으로, 피도금물의 도금은 도금액이 일정한 농도 및 온도를 가진 상태에서 균일하게 이루어지는데, 종래의 도금장치는 도금조 일측부에 설치된 하나의 도금액공급관을 통해 공급된 도금액이 복수 개의 도금처리공간을 거쳐서 타측부에 형성된 하나의 오버플로우통로를 통해 배출됨으로써, 도금액이 복수 개의 도금처리공간을 거치는 과정에서 도금액의 농도가 적정 농도에서 점차적으로 떨어지고 아울러 도금액의 온도도 적정 온도에서 변화됨에 따라, 도금액공급관으로부터 거리가 먼 도금처리공간일수록 피도금물의 도금이 잘 이루어지지 않게 되는 불균일한 도금이 발생하게 되는 한계점이 있다.
- [0040] 이에 반하여, 본 발명의 도금장치는 도금처리공간(200a)에 대한 도금액의 공급 및 배출이, 복수 개의 도금처리부(200) 각각에서 독립적으로 이루어지도록 구성됨으로써, 각각 도금처리공간(200a)을 가진 복수 개의 도금처리부(200)에서의 피도금물(10)에 대한 도금이 모두 균일하게 이루어질 수 있다.
- [0041] 구체적으로, 복수 개의 도금처리부(200)는 복수 개의 도금액공급관(210)과, 복수 개의 오버플로우채널(220)을 구비할 수 있다.
- [0042] 상기 도금액공급관은 복수 개가 각각 하나의 도금처리공간(200a)에 설치됨으로써, 복수 개의 도금처리공간(200a) 각각에 도금액을 공급한다.
- [0043] 여기에서, 상기 도금액공급관(210)은 외부의 도금액저장탱크(미도시)로부터 도금조(100)의 내벽(102)을 따라 하측 연장된 후 두 개의 격벽(101) 사이의 하측으로 연장된다.
- [0044] 더욱 구체적으로, 상기 도금액저장탱크로부터 도금조(100)의 상부까지 하나의 메인공급관(201)이 형성되며, 상기 도금액공급관(210)은 이러한 메인공급관(201)으로부터 복수 개가 분기되어 복수 개의 도금처리공간(200a) 각각으로 연장된다.
- [0045] 이와 같은 복수 개의 도금액공급관(210)으로 인하여, 복수 개의 도금처리공간(200a)에는 모두 균일하게 도금액이 공급될 수 있다.
- [0046] 아울러, 상기 도금액공급관(210)은 도금처리공간(200a)의 하측 부분에 길이방향을 따라 서로 이격된 복수 개의 노즐(210a)이 형성되어, 복수 개의 노즐(210a)을 통해 상측의 도금처리공간(200a)으로 도금액을 공급함으로써, 하나의 도금처리공간(200a)에서도 균일하게 도금액이 공급될 수 있도록 한다.
- [0048] 그리고, 상기 오버플로우채널(220)은 복수 개의 도금처리공간(200a) 각각으로부터 도금액이 오버플로우되어 배출되도록 구성된다.
- [0049] 구체적으로, 복수 개의 도금처리공간(200a)의 측방향에 배치된 도금조(100)의 내벽(102)과 외벽(103) 사이에는 오버플로우덕트(230)가 형성된다. 이때, 상기 오버플로우덕트(230)는 배출관(290)을 통해 외부로 연장된다.
- [0050] 이러한 오버플로우덕트(230)는 복수 개의 상기 도금처리공간(200a)을 따라 길게 배치되면서 도금조(100)의 외부로 연장되는데, 외부에 배치된 도금액저장탱크에 연결되어 도금조(100)에서 다시 재사용될 수 있도록 한다. 물론, 상기 도금액저장탱크에서는 도금조(100)에서 재사용될 수 있도록 도금액의 농도 및 온도를 설정된 수치로 조절함은 물론이다.
- [0051] 이때, 상기 오버플로우채널(220)은 도금조(100)의 내벽(102) 위로 형성되는데, 즉 도금조(100)의 내부로부터 도금조(100)의 내벽(102) 위로 도금액이 오버플로우되는 유로이다.

- [0052] 이러한 오버플로우채널(220)은 오버플로우덕트(230)와 복수 개의 도금처리공간(200a) 각각을 연통시키는 연결유로이다.
- [0053] 즉, 상기 오버플로우채널(220)은 도금조(100)의 내벽(102) 위에 형성되는데, 구체적으로 오버플로우덕트(230)를 덮는 덮개(230a)와 도금조(100)의 내벽(102) 사이에 형성된 공간을 의미한다.
- [0055] 상술된 바와 같이 본 발명은, 복수 개의 도금처리부(200)가 복수 개의 도금액공급관(210)과 복수 개의 오버플로우채널(220)로 구성됨으로써, 도금처리공간(200a)에 대한 도금액의 공급 및 배출이, 복수 개의 도금처리부(200) 각각에서 독립적으로 이루어짐에 따라, 복수 개의 도금처리부(200)에서의 복수 개의 피도금물(10)에 대한 도금이 모두 균일하게 구현될 수 있다.
- [0057] 한편, 본 발명은 도금처리부(200)에 대한 전류의 흐름이, 복수 개의 도금처리부(200) 각각에서 독립적으로 이루어지도록 구성될 수 있다.
- [0058] 구체적으로, 본 발명은 도 6 내지 도 8에 도시된 바와 같이, 복수 개의 피도금물(10)을 클램핑하는 도금행거(300)를 더 포함하며, 상기 도금행거(300)에 클램핑된 피도금물(10)이 도금처리공간(200a)에 인입 시, 도금처리부(200)에 대한 전류의 흐름이, 복수 개의 도금처리부(200) 각각에서 독립적으로 이루어지도록 구성된다.
- [0059] 구체적으로, 상기 도금행거(300)는 복수 개의 전극접점(311)을 가진 통전블럭(310)을 가지며, 상기 도금조(100)에는 복수 개의 전극단자(111)를 가진 정류단자블럭(110)이 설치될 수 있다.
- [0060] 여기에서, 상기 통전블럭(310)은 도금행거(300)의 일단부에 형성되는데, 도금행거(300)에 클램핑된 복수 개의 피도금물(10)과 각각 전기적으로 연결된 복수 개의 전극접점(311)을 가진다.
- [0061] 또한, 상기 도금조(100)에는 도금행거(300)의 양단부 각각이 안착전극접점(311)되는 행거지지대(104)가 형성되는데, 이러한 행거지지대(104)의 일측에는 정류단자블럭(110)이 설치된다.
- [0062] 이때, 상기 정류단자블럭(110)은 통전블럭(310)의 복수 개의 전극접점(311)과 전기적으로 연계되도록 복수 개의 전극단자(111)를 가진다.
- [0063] 그리고, 복수 개의 도금처리공간(200a)에 배치된 복수 개의 양극판(200b)과 복수 개 정류기(미도시)의 양극이 각각 전기적으로 연결되는데, 이러한 복수 개 정류기(미도시)의 음극은 복수 개가 정류단자블럭(110)의 복수 개 전극단자(111)와 각각 전기적으로 연결된다.
- [0064] 여기에서, 상기 도금조(100)는 정류단자블럭(110)의 일측에 정류단자블럭(110)과 연결되어 정류단자블럭(110)을 왕복이동시키는 실린더(190)가 설치된다.
- [0065] 이에 따라, 상기 도금행거(300)가 행거지지대(104)에 안착 시 실린더(190)의 작동으로 정류단자블럭(110)이 통전블럭(310) 측으로 이동되어, 정류단자블럭(110)의 복수 개의 전극단자(110)가 통전블럭(310)의 복수 개의 전극접점(311)과 각각 연결된다.
- [0066] 이와 같이 본 발명은, 도금행거(300)에 통전블럭(310)이 구성되고, 도금조(100)에 정류단자블럭(110)과 이러한 정류단자블럭(110)을 왕복이동시키는 실린더(190)가 구성됨으로써, 도금조(100)에 대한 도금행거(300)의 안착 시 신속간편하면서도 용이하게 도금처리부(200)에 대한 전류의 흐름이 이루어지도록 할 수 있다.
- [0068] 결과적으로, 본 발명에 따른 도금장치는, 복수 개의 도금처리부(200)가 복수 개의 도금액공급관(210)과 복수 개의 오버플로우채널(220)로 구성됨으로써, 도금처리공간(200a)에 대한 도금액의 공급 및 배출이, 복수 개의 도금처리부(200) 각각에서 독립적으로 이루어짐에 따라, 복수 개의 도금처리부(200)에서의 복수 개의 피도금물(10)에 대한 도금이 모두 균일하게 구현될 수 있다.
- [0069] 아울러, 본 발명에 따른 도금장치는, 도금행거(300)에 통전블럭(310)이 구성되고, 도금조(100)에 정류단자블럭(110)과 이러한 정류단자블럭(110)을 왕복이동시키는 실린더(190)가 구성됨으로써, 도금조(100)에 대한 도금행거(300)의 안착 시 신속간편하면서도 용이하게 도금처리부(200)에 대한 전류의 흐름이 이루어지도록 할 수 있다.
- [0071] 이상과 같이, 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술사상과 아래에 기재될 특허 청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형 가능함은 물론이다.



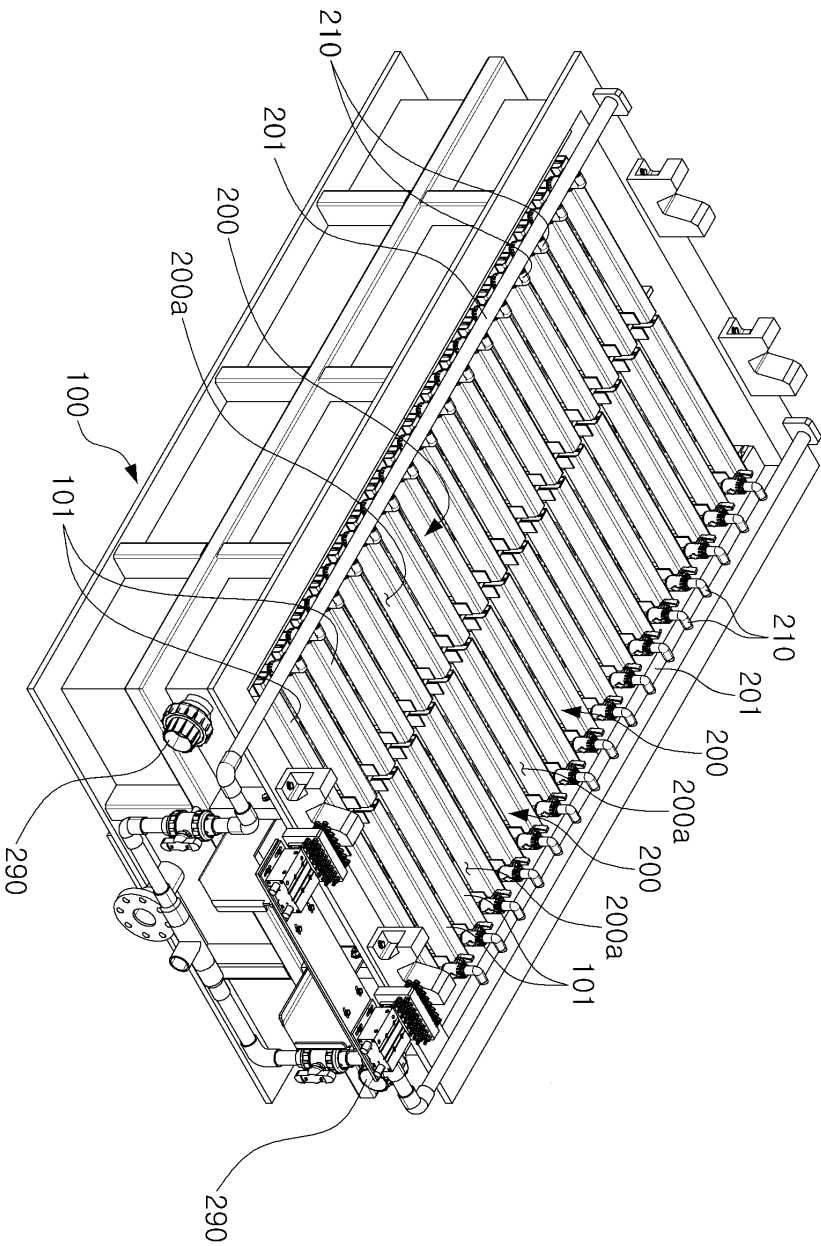
**부호의 설명**

[0073]	10 : 피도금물	
	101 : 격벽	102 : 내벽
	103 : 외벽	104 : 행거지지대
	110 : 정류단자블럭	111 : 전극단자
	190 : 실린더	
	200 : 도금처리부	200a : 도금처리공간
	200b : 양극판	210 : 도금액공급관
	210a : 노즐	201 : 메인공급관
	220 : 오버플로우채널	230 : 오버플로우덕트
	230a : 덮개	
	300 : 도금행거	310 : 통전블럭
	311 : 전극접점	

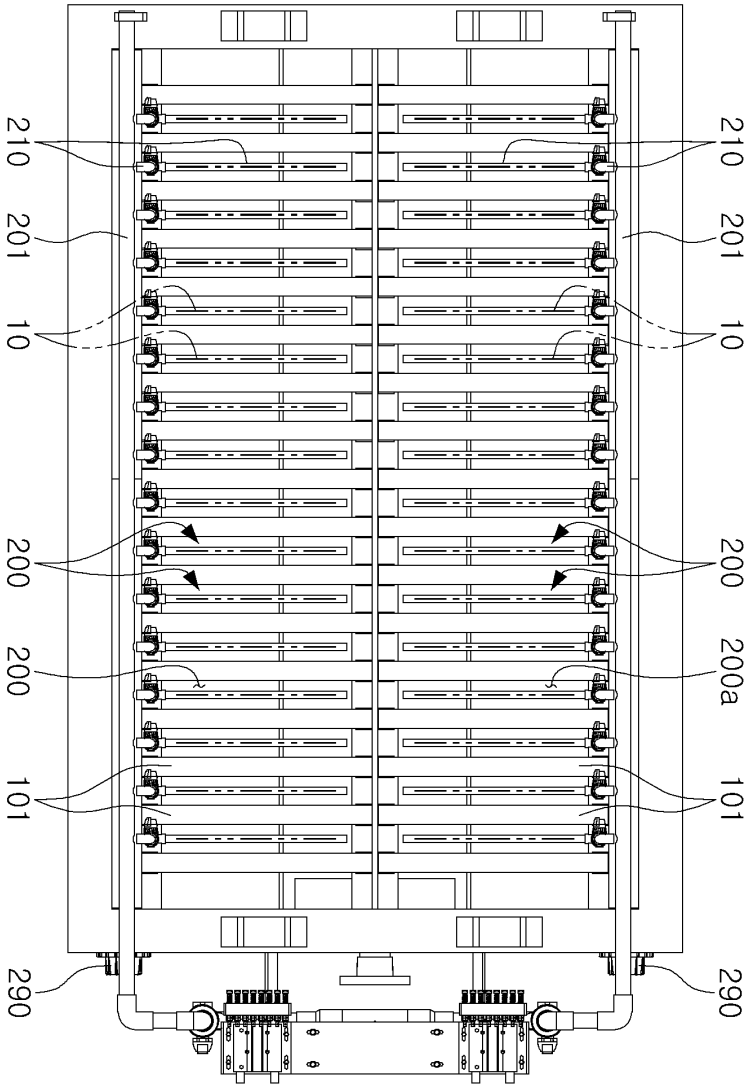


도면

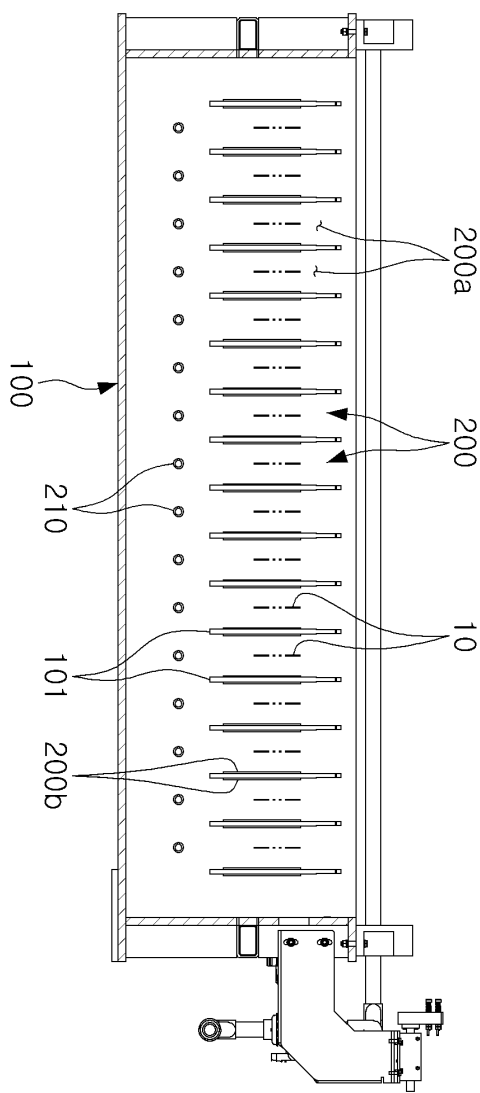
도면1



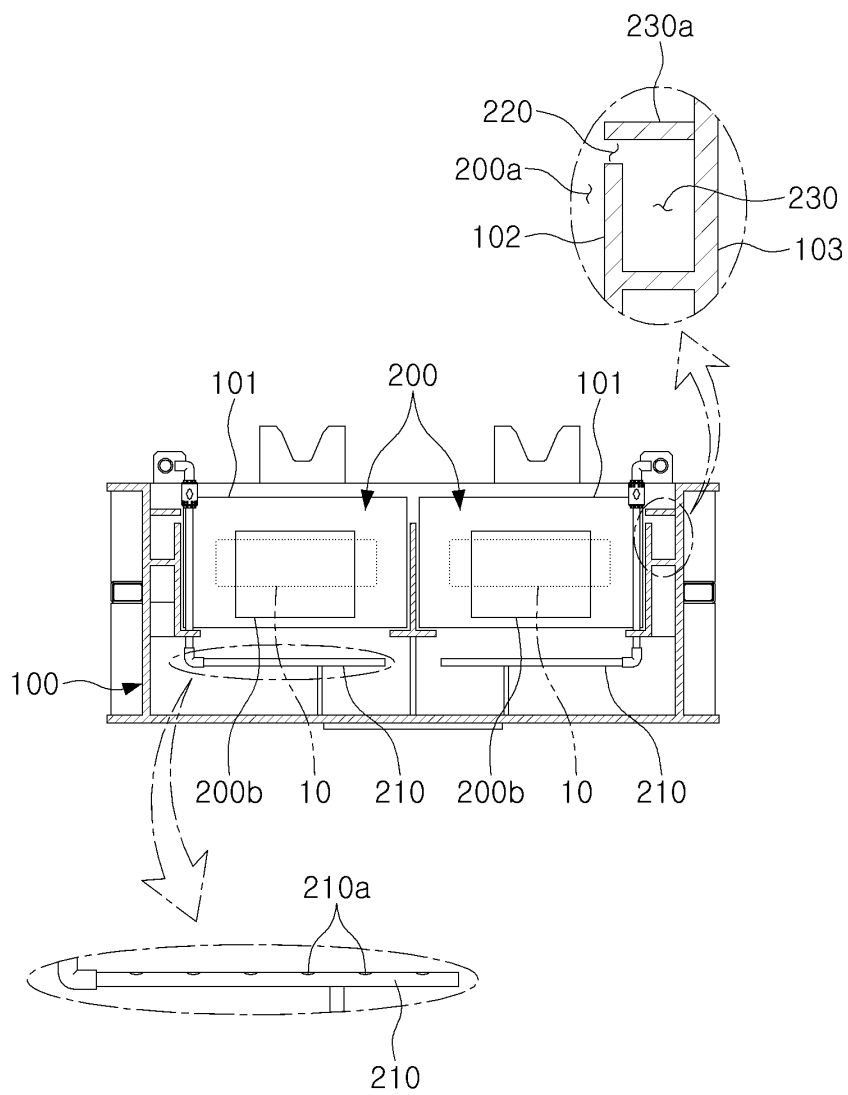
도면2



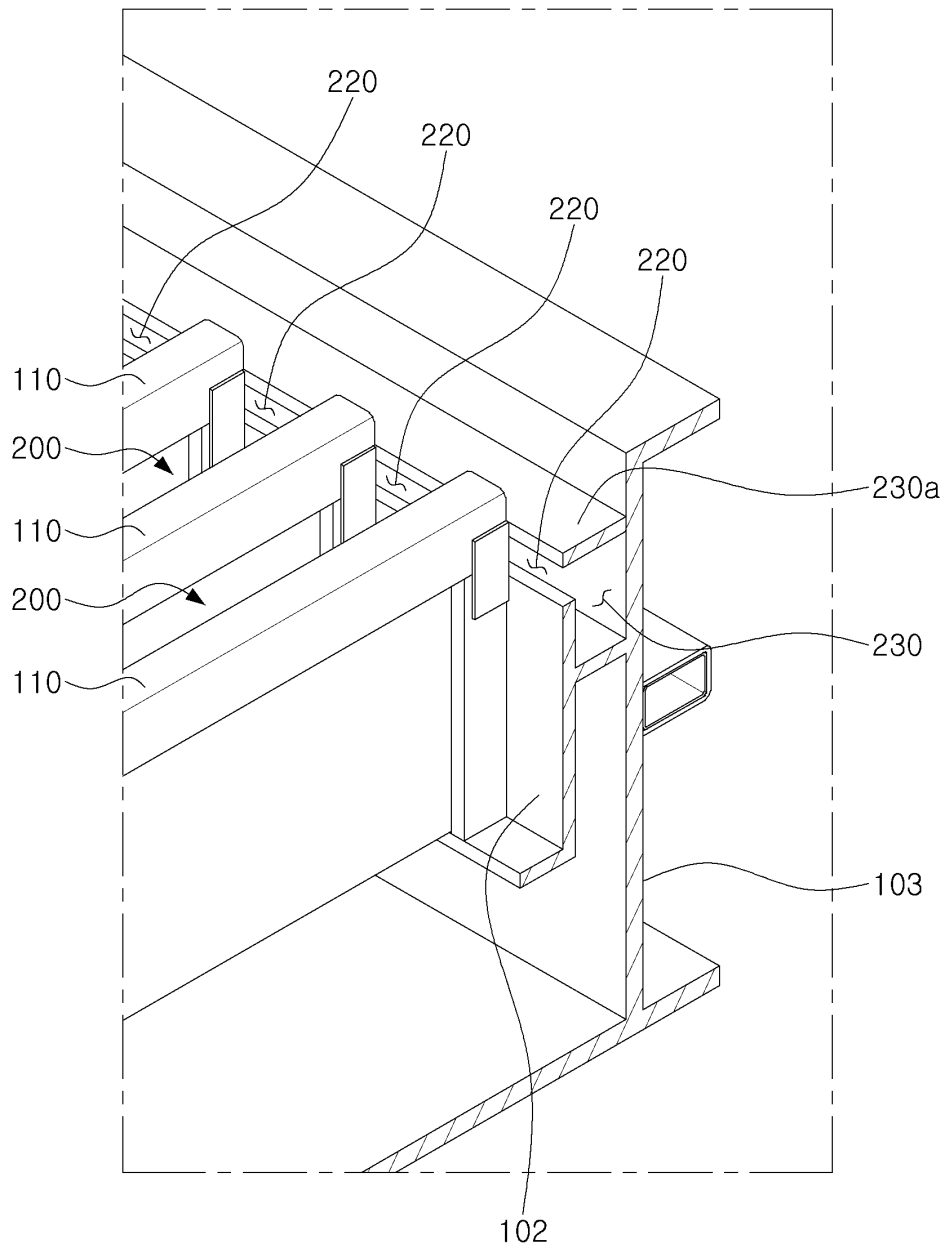
도면3



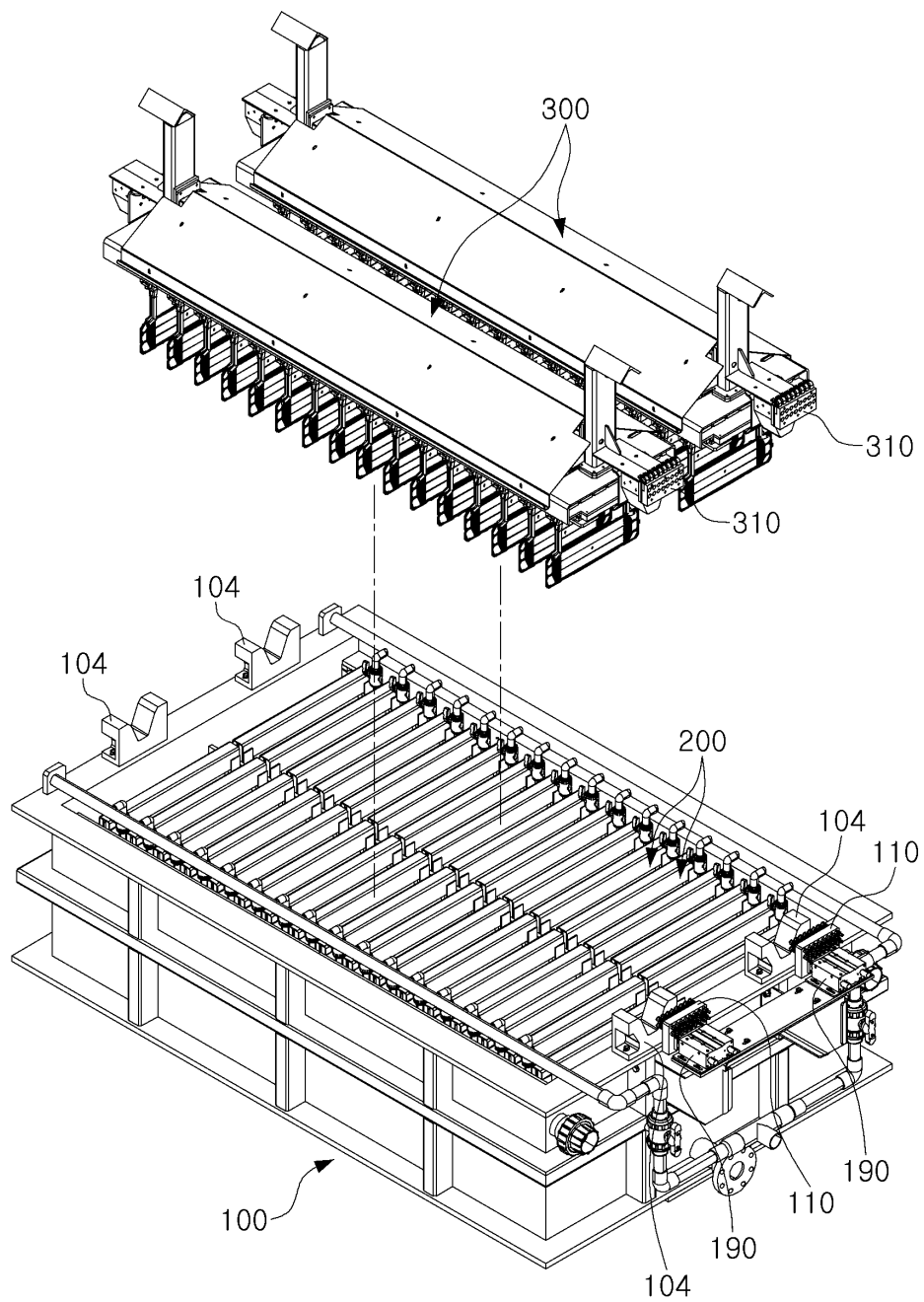
도면4



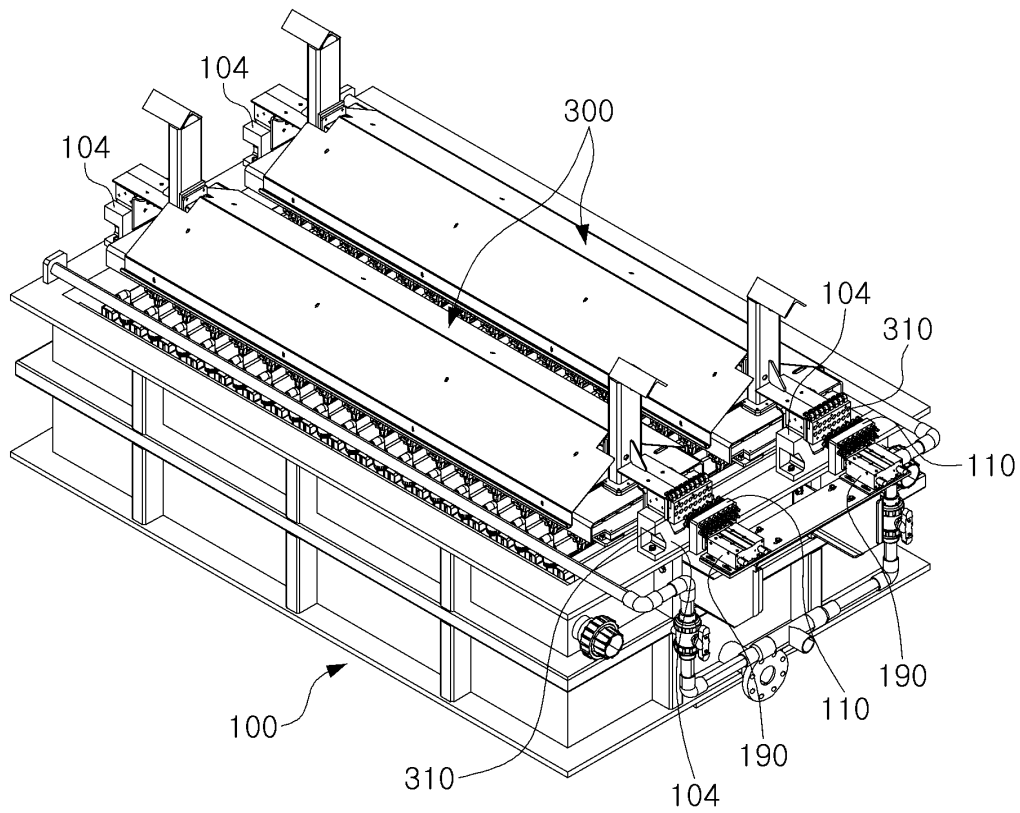
도면5



도면6



도면7





도면8

