



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. C25D 17/00 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년08월08일 10-0747937 2007년08월02일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2006-0025335 2006년03월20일 2006년03월20일	(65) 공개번호 (43) 공개일자
----------------------------------	---	------------------------

(73) 특허권자	엘에스전선 주식회사 서울특별시 강남구 삼성동 159
(72) 발명자	최승준 서울 송파구 방이2동 51-4 효성윙픽카운티 1706호 김상겸 경기 안양시 동안구 귀인동 꿈마을현대아파트 603동 603호 양진규 경기 수원시 영통구 원천동 원천주공아파트 105동 1403호 김정익 서울 서초구 잠원동 동아아파트 105동 404호

(74) 대리인 특허법인필앤온지

(56) 선행기술조사문헌
US5516411 A

심사관 : 정상익

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 수평형 드럼 제박기

(57) 요약

본 발명은 수평형 드럼 제박기에 관한 것으로서, 더욱 구체적으로는 다양한 층을 가진 동박을 제조할 수 있는 수평형 드럼 제박기에 관한 것이다. 이를 위해 본 발명인 수평형 드럼 제박기는, 지면에 대하여 수직을 이루고 상부가 개방된 원통 형상의 수용 공간이 형성되고, 양극이 인가되는 양극부; 수용 공간의 바닥 중심에 수직으로 설치된 구동축과, 구동축에 회전 가능하게 설치되고 음극이 인가되는 음극 드럼을 포함하는 음극부; 음극 드럼의 표면과 수용 공간의 내부면 사이의 공간을 소정 개수의 밀폐된 공간으로 구획할 수 있도록 수용공간의 내부면에 설치된 격벽; 및 격벽에 설치되어 음극 드럼의 표면을 향하여 에어를 분사하여 격벽을 통하여 이웃하는 구획 공간으로 용액이 이동되는 것을 방지하는 에어 분사부;를 구비한다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

지면에 대하여 수직을 이루고 상부가 개방된 원통 형상의 수용 공간이 형성되고, 양극이 인가되는 양극부;

상기 수용 공간의 바닥 중심에 수직으로 설치된 구동축과, 구동축에 회전 가능하게 설치되고 음극이 인가되는 음극 드럼을 포함하는 음극부;

상기 음극 드럼의 표면과 수용 공간의 내부면 사이의 공간을 적어도 두 개 이상의 밀폐된 공간으로 구획할 수 있도록 수용 공간의 내부면에 설치된 격벽; 및

상기 격벽에 설치되어 음극 드럼의 표면을 향하여 에어를 분사하여 격벽을 통하여 이웃하는 구획 공간으로 용액이 이동되는 것을 방지하는 에어 분사부;를 구비하는 것을 특징으로 하는 수평형 드럼 제박기.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 각각의 구획 공간으로 용액을 개별적으로 공급하는 급액부를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 수평형 드럼 제박기.

청구항 3.

제2항에 있어서,

상기 각각의 구획 공간은 급액부로부터 공급된 용액을 선택적으로 외부로 배출하는 배액구를 각각 구비하는 것을 특징으로 하는 수평형 드럼 제박기.

청구항 4.

제2항에 있어서,

상기 급액부는 음극 드럼의 상측에 설치되고,

상기 음극 드럼의 상면은 그 중심이 테두리 보다 높게 형성되어 급액부로부터 공급된 용액이 경사면을 따라 구획공간으로 흘러내릴 수 있는 것을 특징으로 하는 수평형 드럼 제박기.

청구항 5.

제4항에 있어서,

상기 음극 드럼의 상면에는 복수 개의 돌기 라인이 그 중심에서부터 바깥쪽으로 형성되어 급액부로부터 공급된 용액이 상기 돌기 라인에 의하여 가이드 되며 각 구획공간으로 유도되는 것을 특징으로 하는 수평형 드럼 제박기.

청구항 6.

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 수용공간의 측면에는 제조된 전해 동박이 외부로 인출되는 인출구가 형성되고, 상기 인출구의 양측에는 용액이 유출되는 것을 방지하기 위하여 전해 동박을 향하여 에어를 분사하는 에어 분사부재가 설치된 것을 특징으로 하는 수평형 드럼 제박기.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 수평형 드럼 제박기에 관한 것으로서, 더욱 구체적으로는 다양한 층을 가진 동박을 제조할 수 있는 수평형 드럼 제박기에 관한 것이다.

일반적으로, 전해동박을 제조하는 제박기는, 도 1에 나타난 바와 같이, 음극드럼(2) 및 음극드럼(2)에 대해 소정 간격을 갖고 전해조 내에 수장되는 양극(4)을 포함한다. 음극드럼(2)을 전해조(8)에 반침시키고 회전시키면서 음극드럼(2)과 양극(4)에 전류를 인가하면, 음극드럼(2)과 양극(4) 사이에는 전해석출이 발생되어 동박(1)이 음극드럼(2)의 표면에 전착 및 박리된다. 박리된 동박(1)은 롤러에 의해 인도되어 와인더(6)에 권취됨으로써, 권취 드럼 형태의 제품으로 제조된다.

상기 음극 드럼(2)은 그 회전축(미도시)이 지면(地面)과 평행하도록 설치된다. 음극 드럼(2)의 표면에는 황산동 용액으로부터 석출된 동이 형성된다. 즉, 상기 제박기(10)는 하나의 도금액 성분만으로 도금을 할 수 있기 때문에 다양한 층을 갖는 동박 제품을 생산하는 것이 불가능하다는 문제점을 가지고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기 문제점들을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 다양한 층을 가진 동박을 제조할 수 있는 수평형 드럼 제박기를 제공하는 데 그 목적이 있다.

발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위해 본 발명에 따른 수평형 드럼 제박기는, 지면에 대하여 수직을 이루고 상부가 개방된 원통 형상의 수용 공간이 형성되고, 양극이 인가되는 양극부; 상기 수용 공간의 바닥 중심에 수직으로 설치된 구동축과, 구동축에 회전 가능하게 설치되고 음극이 인가되는 음극 드럼을 포함하는 음극부; 상기 음극 드럼의 표면과 수용 공간의 내부면 사이의 공간을 소정 개수의 밀폐된 공간으로 구획할 수 있도록 수용공간의 내부면에 설치된 격벽; 및 상기 격벽에 설치되어 음극 드럼의 표면을 향하여 에어를 분사하여 격벽을 통하여 이웃하는 구획 공간으로 용액이 이동되는 것을 방지하는 에어 분사부;를 구비한다.

바람직하게, 상기 수평형 드럼 제박기는 각각의 구획 공간으로 용액을 개별적으로 공급하는 급액부를 더 구비한다.

더욱 바람직하게, 상기 각각의 구획 공간은 급액부로부터 공급된 용액을 선택적으로 외부로 배출하는 배액구를 각각 구비한다.

바람직하게, 상기 급액부는 음극 드럼의 상측에 설치되고, 상기 음극 드럼의 상면은 그 중심이 테두리 보다 높게 형성되어 급액부로부터 공급된 용액이 경사면을 따라 구획공간으로 흘러내릴 수 있다.

또한, 상기 음극 드럼의 상면에는 복수 개의 돌기 라인이 그 중심에서부터 소정 각도를 이루며 형성되어 급액부로부터 공급된 용액이 상기 돌기 라인에 의하여 가이드 되며 각 구획공간으로 유도되는 것이 바람직하다.

여기에서, 상기 수용공간의 측면에는 제조된 전해 동박이 외부로 인출되는 인출구가 형성되고, 상기 인출구의 양측에는 용액이 유출되는 것을 방지하기 위하여 전해 동박을 향하여 에어를 분사하는 에어 분사부재가 설치된 것이 바람직하다.

이하, 본 발명에 따른 수평형 드럼 제박기를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 수평형 드럼 제박기를 나타낸 단면 구성도이고, 도 3은 도 2의 수평형 드럼 제박기를 나타낸 평면 구성도이다.

도면을 참조하면, 상기 수평형 드럼 제박기(100)는, 원통 형상의 수용 공간(22)이 형성된 양극부(20)와, 수용 공간(22)에 설치된 음극 드럼(32)을 포함하는 음극부(30)와, 음극 드럼(32)의 표면과 수용 공간(22)의 내부면 사이의 공간을 적어도 두 개 이상의 밀폐된 공간으로 구획하는 격벽(40) 및, 격벽(40)에 설치된 에어 분사부를 구비한다.

상기 양극부(20)는 원통 형상의 수용 공간(22)을 구비한다. 양극부(20)에는 전원의 양극이 인가된다. 수용공간(22)은 지면에 대하여 수직을 이루고 상부가 개방된 구조를 가진다. 수용공간(22)에는 소정 성분의 용액이 수용된다. 수용공간(22)은 음극 드럼(32)과 격벽(40)에 의하여 적어도 두 개 이상의 구획공간(24)으로 구획된다.

각각의 구획공간(24)에는 서로 다른 용액이 수용된다. 따라서, 각 구획공간(24)을 통과한 음극 드럼(32)의 표면에는 다양한 층을 가지는 동박(70)이 석출된다.

바람직하게, 상기 각각의 구획공간(24)에는 급액부(50)로부터 공급된 용액을 선택적으로 외부로 배출하는 배액구(미도시)가 형성된다.

상기 음극부(30)는 수용공간(22)의 바닥 중심에 수직으로 설치된 구동축(34)과, 구동축(34)에 회전 가능하게 설치된 음극 드럼(32)을 포함한다. 음극 드럼(32)에는 전원의 음극이 인가된다.

구동축(34)은 구동 모터(미도시)에 의하여 회전되고, 음극 드럼(32)은 구동축(34)의 회전에 의하여 회전된다. 음극 드럼(32)은 수용 공간(22)에 설치되어 회전될 수 있고 수용 공간(22)과 음극 드럼(32)의 표면 사이에 용액이 수용되는 구획 공간(24)이 형성될 수 있을 정도의 직경을 가진다.

바람직하게, 상기 음극 드럼(32)의 상면은 그 중심이 테두리 보다 높게 형성된다. 이것은 급액부(50)로부터 공급된 용액이 상기 중심에서부터 경사면을 따라 흘러내릴 수 있도록 하기 위해서이다.

또한, 음극 드럼(32)의 상면에는 각 구획공간(24)으로 상기 용액을 가이드할 수 있도록 돌기 라인(36)이 형성된다. 돌기 라인(36)은 음극 드럼(32) 상면의 중심에서부터 바깥쪽으로 형성된다. 돌기 라인(36) 사이의 각도는 급액부(50)로부터 공급된 용액이 이웃하는 구획공간(24)으로 흘러내리지 않고 원하는 구획공간(24)으로 유도될 수 있는 각도이다.

상기 격벽(40)은 수용 공간(22)의 내부면과 음극 드럼(32) 표면 사이의 공간을 소정 개수의 밀폐된 구획 공간(24)으로 구획한다. 격벽(40)은 수용공간(22)의 내부면 즉, 수용공간(22)의 측면과 바닥면에 설치된다. 격벽(40)은 음극 드럼(32)이 회전 가능한 범위에서 음극 드럼(32)의 표면과 실질적으로 가장 근접하도록 설치된다.

상기 에어 분사부(미도시)는 격벽(40)에 설치된다. 에어 분사부는 음극 드럼(32)의 표면을 향하여 고압의 에어를 분사하여 구획공간(24)에 수용된 용액이 이웃하는 구획공간(24)으로 이동하거나 이웃하는 구획공간(24)의 용액이 침투하는 것을 방지한다.

바람직하게, 상기 제박기(100)는 각각의 구획공간(24)으로 용액을 개별적으로 공급하는 급액부(50)를 구비한다. 급액부(50)는 음극 드럼(32)의 상측에 설치된다. 급액부(50)는 각각의 구획공간(24)의 상측에 설치된 공급관(미도시)을 구비한다. 즉, 공급관을 통하여 서로 다른 성분의 용액을 각각의 구획공간(24)에 공급한다.

한편, 음극 드럼(32)의 표면에 석출된 동박(70)은 인출구(28)를 통하여 외부로 배출되고, 외부로 배출된 동박(70)은 와인더(60)에 권취된다.

상기 인출구(28)는 수용공간(22)의 측면에 형성된다. 인출구(28)의 양측에는 동박(70)을 향하여 고압의 에어를 분사하는 에어 분사부재(미도시)가 설치된다. 에어 분사부재는 고압의 에어를 동박(70)을 향하여 분사함으로써 용액이 외부로 유출되는 것을 방지한다.

그러면, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 수평형 드럼 제박기(100)의 작동 과정을 설명하기로 한다.

먼저, 에어 분사부와 에어 분사부재를 통하여 고압의 에어를 분사한다. 고압의 에어는 인출구(28)를 통하여 용액이 유출되는 것과 격벽(40)을 통하여 용액이 이동되는 것을 방지한다.

이어서, 급액부(50)를 통하여 각각의 구획공간(24)에 용액을 공급한다. 이 때, 각각의 구획공간(24)의 상측에 설치된 공급관(미도시)을 통하여 서로 다른 성분의 용액을 각각의 구획공간(24)에 공급할 수 있다.

용액의 공급이 완료되면 양극부(20)에 전원의 양극을 연결하고 음극 드럼(32)에 전원의 음극을 연결한 후 음극 드럼(32)을 소정 속도(RPM)로 회전시킨다.

상기 음극 드럼(32)이 각각의 구획공간(24)을 통과하면 음극 드럼(32)의 표면에 용액 성분에 해당되는 금속이 도금된다. 즉, 각 구획공간(24)의 용액에 해당되는 도금층이 형성된다. 도 4는 이러한 구획공간(24)을 경유한 음극 드럼(32)의 표면에 석출된 동박(70)을 나타낸다. 즉, 각 구획공간(24)을 경유하면서 동층(71)과 제1,2,3 동합금층(72)(73)(74)이 순차적으로 도금된다. 도 5는 동층(71) 사이에 산화 경계층(75)이 형성된 동박(70a)을 나타낸다. 상기 산화 경계층(75)은 음극 드럼(32)이 격벽(40)을 통과하는 경우에 접하게 되는 에어와 고온으로 인하여 형성된다.

한편, 도 3은 네 개의 구획공간(24)이 형성된 제박기(100)를 나타내고 있으나, 구획공간(24)은 제조하고자 하는 동박(70)(70a)에 요구되어지는 물성에 따라 적절한 개수가 형성될 수 있다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 수평형 드럼 제박기는 다양한 층을 가진 동박을 제조할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 따른 수직형 드럼 제박기를 나타낸 단면 구성도.

도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 수평형 드럼 제박기를 나타낸 단면 구성도.

도 3은 도 2의 수평형 드럼 제박기의 평면 구성도.

도 4 및 도 5는 각각 도 2의 수평형 드럼 제박기에 의하여 제조된 동박을 나타낸 단면도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

20 : 양극부 30 : 음극부

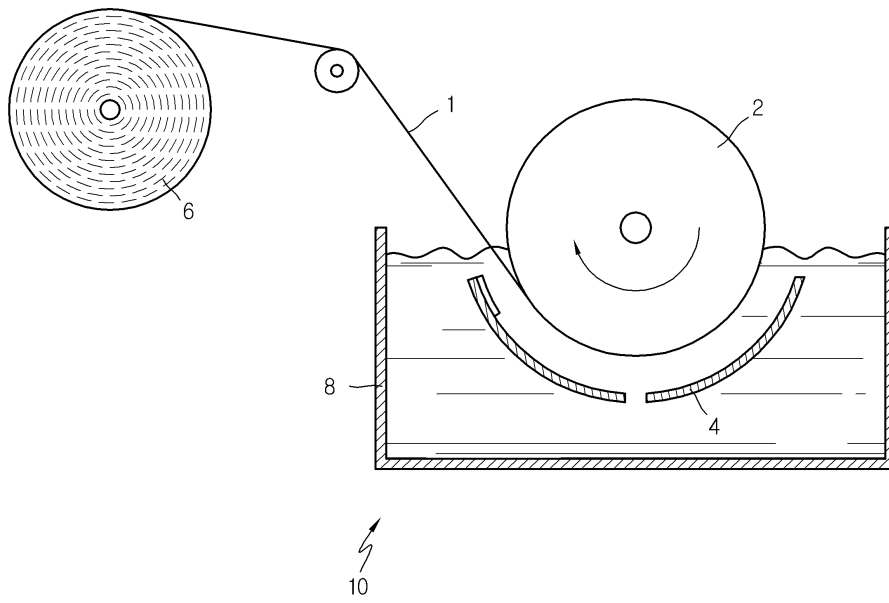
40 : 격벽 50 : 급액부

60 : 와인더 70, 70a : 동박

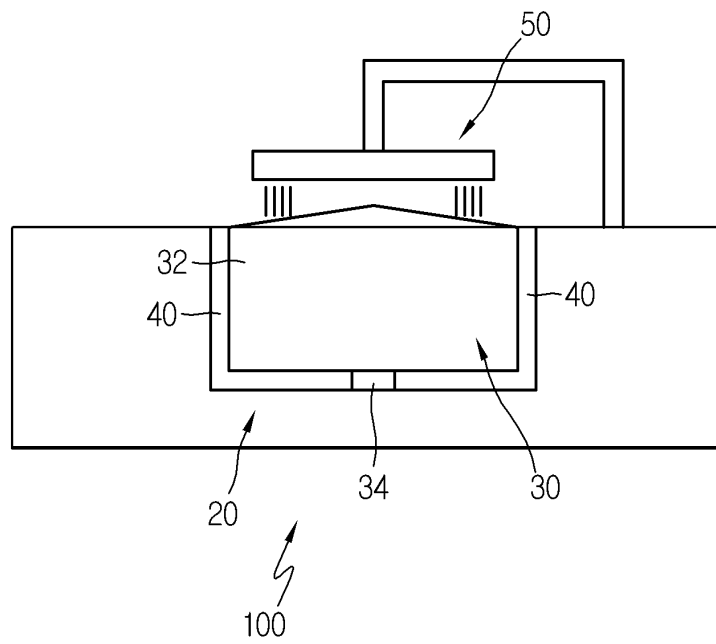
100 : 수평형 드럼 제박기

도면

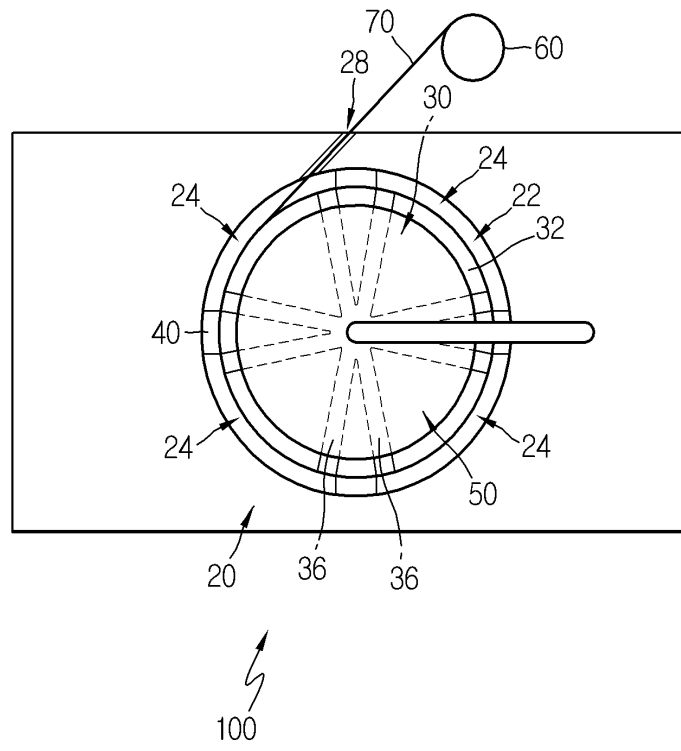
도면1



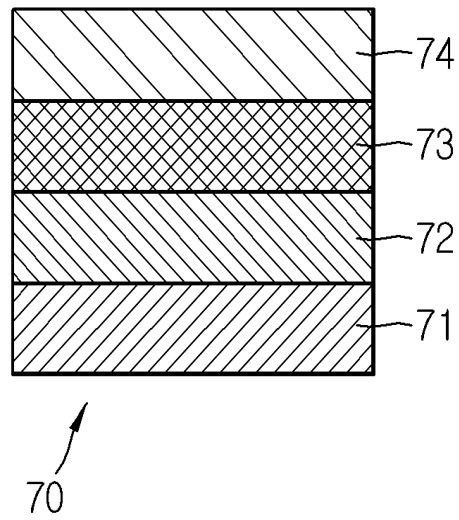
도면2



도면3



도면4



도면5

