



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0121069
(43) 공개일자 2012년11월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C25D 21/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0038816
(22) 출원일자 2011년04월26일
심사청구일자 2011년04월26일

(71) 출원인
주식회사 에스엠월드
인천광역시 남동구 남동서로316번길 70, 남동공단
14블럭 6롯트 (남촌동)
(72) 발명자
김성곤
인천광역시 연수구 원인재로 180, 연수2차 201동
1407호 (연수동, 우성아파트)
(74) 대리인
장한특허법인

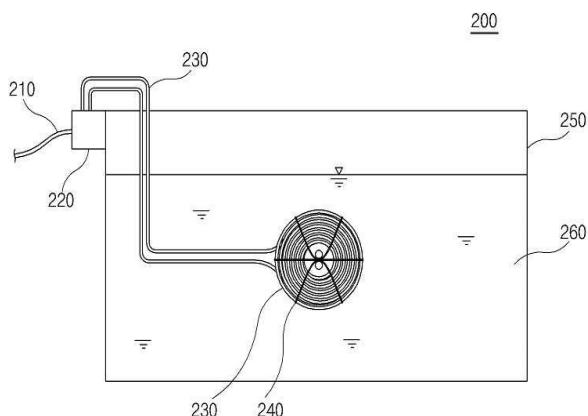
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 **도금조용 히터장치**

(57) 요 약

본 발명은 도금조용 히터장치에 관한 것으로, 외부로부터 공급된 전기에너지를 열에너지로 전환하여 발열하는 히팅부, 히팅부를 복수의 원 형태로 감아 형태를 고정하는 고정부를 포함하고, 이로 인하여 히팅부의 표면적을 확장하여 도금액 가열을 위한 히터장치의 가열시간 및 가열온도를 저하시킴으로써 히터장치의 손상을 방지할 수 있는 효과가 있다.

대 표 도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

외부로부터 공급된 전기에너지를 열에너지로 전환하여 발열하는 히팅부;

상기 히팅부를 복수의 원 형태로 감아 상기 형태를 고정하는 고정부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 도금조용 히터장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 히팅부의 표면은,

테프론 튜브를 포함하는 열경화성 수지로 형성된 것을 특징으로 하는 도금조용 히터장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 히팅부의 내부는,

진공상태를 유지하는 것을 특징으로 하는 도금조용 히터장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 히팅부의 내부는,

니크롬선을 포함하는 발열소자가 삽입되어 형성된 것을 특징으로 하는 도금조용 히터장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 고정부는,

중심축을 기준으로 형성된 복수의 고정판;

상기 복수의 고정판에 상기 히팅부가 삽입되는 고정홀;

을 포함하는 것을 특징으로 하는 도금조용 히터장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 고정부는,

열경화성 수지로 형성된 것을 특징으로 하는 도금조용 히터장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 히팅부는,

145~250℃의 온도 범위에서 발열하는 것을 특징으로 하는 도금조용 히터장치.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 도금조용 히터장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로 도금조에 수용된 도금액을 빠르게 가열할 수 있는 도금조용 히터장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래에는 수비철금속이나 비금속재의 표면을 도금하기 위해 사용되는 도금용 히터장치는 도 1에 도시된 바와 같은 구조가 일반적으로 채용되었고, 히팅부는 도 2에 도시된 바와 같은 구조가 일반적으로 채용되었다.

[0003] 도 1 및 도 2를 참조하면, 도금용 히터장치(100)는 케이블(10), 제어장치(20), 히팅부(30), 도금조(40), 도금액(50)을 포함한다.

[0004] 케이블(10)은 외부의 전원제공장치(미도시)와 연결되어 제어장치(20)로 전원을 공급한다.

[0005] 제어장치(20)는 제어장치(20)의 내부에 형성된 컨트롤 유닛(미도시)을 통해 전원제공장치로부터 전기를 공급받기 위한 플러그(미도시)를 포함하고, 플러그는 케이블(10)과 연결된다.

[0006] 히팅부(30)는 컨트롤 유닛에 연결되어 컨트롤 유닛으로부터 공급된 전기에너지를 열에너지로 전환하여 발열한다. 히팅부(30)는 니크롬(11), 절연부재(12)로 구성된다. 절연부재(12)는 열전도성을 갖는 것이 바람직하다.

[0007] 히팅부(30)는 외부로부터 삽입되는 피도금체에 도금을 수행할 수 있도록 도금액(50)이 수용된 도금조(40)에 잠긴 상태로 제어장치(20)에 의해 열을 발생하여 도금액(50)이 일정 온도 이상을 유지하도록 한다.

[0008] 보다 구체적으로, 히팅부(30)는 도 1에서와 같이 도금조(40)의 내부에 잠겨진다.

[0009] 도금액(50)으로 피도금체를 도금하기 위해서 도금액(50)은 45~50°C를 유지해야하지만, 일반적으로 히팅부(30)는 400~500mm의 길이로 형성되기 때문에 표면적이 적어 도금액(50)의 온도 유지를 위해 오랜 시간동안 히팅부(30)를 가열해야 한다. 예를 들어, 도금액(50)의 온도를 45~50°C로 유지하기 위해서는 히팅부(30)를 30분에서 40분 가량의 오랜 가열시간 동안 400~500°C 정도로 가열해야 한다. 따라서, 히팅부(30)의 고온 가열로 인해 도금액(50)이 증발되어 히팅부(30)가 외부로 노출되고, 외부로 노출된 히팅부(30)의 고온의 열이 그 주변을 둘러싸고 있는 도금조(40)에 전가됨으로써 화재가 발생하게 된다.

[0010] 또한, 히팅부(30)는 상기와 같이 고온으로 가열되고 냉각되는 것을 반복적으로 수행하기 때문에 핀홀(pin hole) 또는 크랙(crack)이 형성되는 경우가 발생한다.

[0011] 아울러, 히팅부(30)는 도금액에 항상 노출되어 있는 상태이기 때문에 히팅부(30)의 표면에 핀홀 또는 크랙이 형성되거나 부식되면, 도금액(50)이 히팅부(30)의 내부에 침투하게 되어 히팅부(30)를 구성하는 니크롬(11) 또는 절연부재(12)가 폭발하는 경우가 발생한다.

[0012] 이로 인해, 히팅부(30)를 구성하는 요소들이 도금액에 분사되어 도금액(50)이 오염되기 때문에 이를 폐기해야 하는 경우가 발생하고, 니크롬(11) 또는 절연부재(12)의 폭발로 인해 화재가 발생하는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 따라서, 본 발명의 목적은 히터장치의 표면적을 확장하여 도금액 가열을 위한 히터장치의 가열시간 및 가열온도를 저하시킴으로써 히터장치의 손상을 방지하는 도금조용 히터장치를 제공하는 것이다.

[0014] 또한, 히터장치의 가열로 도금액이 증발하여 히터장치가 외부에 노출되더라도 도금조에 전가되는 열을 작게하여 화재발생을 방지할 수 있는 히터장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0015] 본 발명의 다른 목적은 히터장치의 손상을 방지함으로써 히터장치 및 도금액의 수명을 연장시키는 도금조용 히터장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0016] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 도금조용 히터장치는 외부로부터 공급된 전기에너지를 열에너지

로 전환하여 발열하는 히팅부, 상기 히팅부를 복수의 원 형태로 감아 상기 형태를 고정하는 고정부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한, 상기 히팅부의 표면은, 테프론 튜브를 포함하는 열경화성 수지로 형성된 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, 상기 히팅부의 내부는, 진공상태를 유지하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한, 상기 히팅부의 내부는, 닉롬선을 포함하는 발열소자가 삽입되어 형성된 것을 특징으로 한다.

[0020] 또한, 상기 고정부는, 중심축을 기준으로 형성된 복수의 고정판, 상기 복수의 고정판에 상기 히팅부가 삽입되는 고정홀을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0021] 또한, 상기 고정부는, 열경화성 수지로 형성된 것을 특징으로 한다.

[0022] 또한, 상기 히팅부는, 145~250°C의 온도 범위에서 발열하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0023] 따라서, 본 발명의 구조를 따르면 본 발명은 히터장치의 표면적을 확장하여 도금액 가열을 위한 히터장치의 가열시간 및 가열온도를 저하시킴으로써 히터장치의 손상을 방지할 수 있는 효과가 있고, 설령 도금액의 부족으로 히터장치가 외부에 노출되더라도 도금조에 전가되는 열이 작아 화재발생을 방지하는 효과가 있다.

[0024] 또한, 본 발명은 히터장치의 손상을 방지함으로써 히터장치 및 도금액의 수명을 연장시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 종래기술에 따른 도금조용 히터장치를 나타낸 정면도,

도 2는 도 1에 도시된 히팅부를 나타낸 단면도,

도 3은 본 발명에 따른 도금조용 히터장치를 나타낸 정면도,

도 4는 본 발명에 따른 도금조용 히터장치를 나타낸 사시도,

도 5는 도 3 및 도 4에 도시된 히팅부를 나타낸 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정하여 해석되어서는 아니 되며, 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.

[0027] 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.

[0028] 도 3은 본 발명에 따른 도금조용 히터장치를 나타낸 정면도이다. 도 4는 본 발명에 따른 도금조용 히터장치를 나타낸 사시도이다. 도 5는 도 3 및 도 4에 도시된 히팅부를 나타낸 사시도이다.

[0029] 도 3 내지 도 5를 참조하면, 본 발명에 따른 도금조용 히터장치(200, 이하 히터장치라 함)는 케이블(210), 제어장치(220), 히팅부(230), 고정부(240), 도금조(250), 도금액(260)을 포함한다.

[0030] 케이블(210)은 외부의 전원제공장치(미도시)와 연결되어 제어장치(220)로 전원을 공급한다.

[0031] 제어장치(220)는 제어장치(220)의 내부에 형성된 컨트롤 유닛(미도시)을 통해 전원제공장치로부터 전기를 공급받기 위한 플리그(미도시)를 포함하고, 플리그는 케이블(210)과 연결된다. 제어장치(220)는 케이블(210)을 통해 전원제공장치로부터 제공된 전기에너지를 히팅부(230)로 공급한다. 아울러, 제어장치(220)는 도금조(250)에 장착된 것을 예로 설명하고 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니며 당업자에 따라 제어장치(220)의 위치는 변경이 가능함을 명확히 하는 바이다.

[0032] 히팅부(230)는 컨트롤 유닛에 연결되어 컨트롤 유닛으로부터 공급된 전기에너지를 열에너지를 전환하여 발열된다. 히팅부(230)의 표면은 테프론 튜브를 포함하는 열경화성 수지로 형성되는 것이 바람직하고, 히팅부(230)의

내부는 발열이 가능한 니크롬선을 포함하는 발열소자가 삽입되어 형성된다. 또한, 히팅부(230)의 내부는 진공상태를 유지하는 것이 바람직하다. 또한, 히팅부(230)의 길이는 6m정도일 수 있다.

[0033] 또한, 히팅부(230)는 테프론 투브를 포함하는 열경화성 수지로 표면이 형성되고, 도 3 내지 도 5에서와 같이 히팅부(230)를 고정부(240)에 원 형태로 고정하여 도금조(250)에 삽입될 히팅부(230)의 부피는 최소화되며, 표면적을 최대화하여 도금액(260)을 가열하는데 소모되는 시간을 최소화할 수 있다.

[0034] 특히, 본 발명에 따르면 종래기술과 같이 도금액(260)의 온도를 45~50°C로 유지하기 위해서 히팅부(230)의 온도를 145~250°C 정도로만 가열해주면 되기 때문에 도금액(260) 가열 시 니크롬선의 발열로 인한 히팅부(230)의 손상을 최소화하여 히팅부(230)의 수명을 장기화시킬 수 있고, 화재가 발생하는 문제점을 해소할 수 있다. 또한, 히팅부(230)의 손상을 방지함으로 인하여 도금액(260)의 오염을 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0035] 고정부(240)는 중심축(241)을 기준으로 복수의 고정판(242)이 형성되고, 고정판(242)에는 복수의 고정홀(243)이 형성된다. 이때, 고정부(240)는 열경화성 수지로 형성되는 것이 바람직하다.

[0036] 고정부(240)에 형성된 고정홀(243)에는 도 5에서와 같이 히팅부(230)가 삽입되어, 중심축(241)을 기준으로 히팅부(230)가 원 형태가 되도록 고정홀(243)에 삽입된다.

[0037] 도금조(250)는 일정 수위로 도금액(260)을 수용하고, 수용된 도금액(260)에 잠기도록 히팅부(230)를 삽입하기 위한 수조이다. 도금조(250)는 열가소성 플라스틱의 하나인 폴리염화비닐(PVC, Polyvinyl chloride)로 형성되거나 열가소성 수지 중 하나인 프로필렌(PP, Polypropylene) 등으로 형성될 수 있다. 본 발명은 상술한 바와 같이 히팅부(230)의 온도를 145~250°C 정도로만 가열하여도 도금액(260)의 온도를 45~50°C로 유지할 수 있는 구조이기 때문에 도금조(250)가 폴리염화비닐(PVC, Polyvinyl chloride) 또는 프로필렌(PP, Polypropylene)으로 형성되어도 화재가 발생할 염려가 없다.

[0038] 도금액(260)은 전기 도금을 하기 위해 사용되는 금속 염류의 수용액으로, 도금조(250)에 일정수위만큼 수용된다.

[0039] 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 기술 사상과 하기에 기재될 청구 범위의 균등 범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

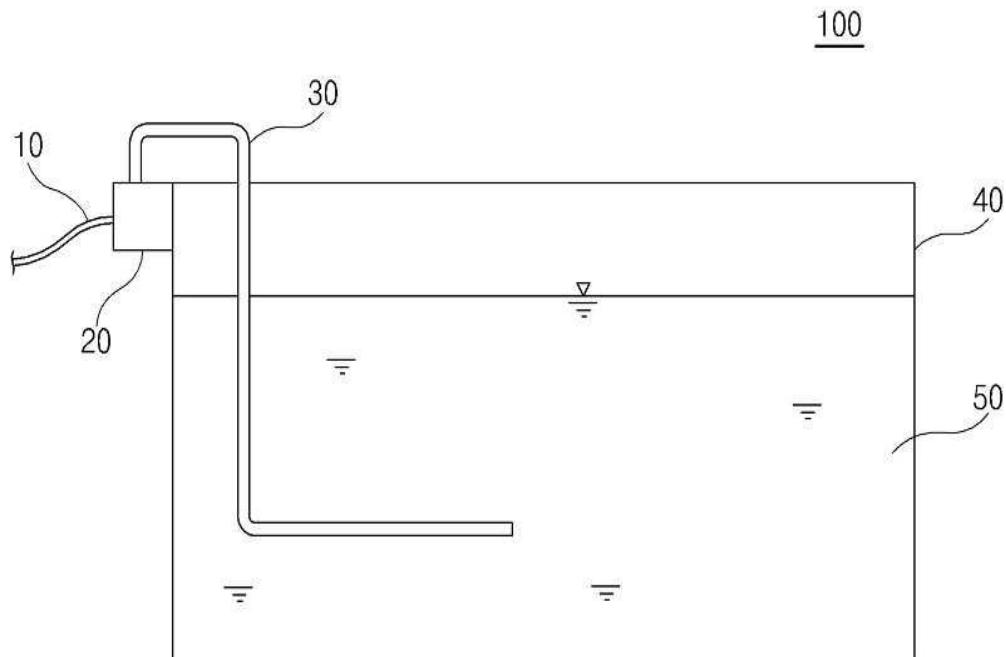
부호의 설명

[0040] 200: 히터장치

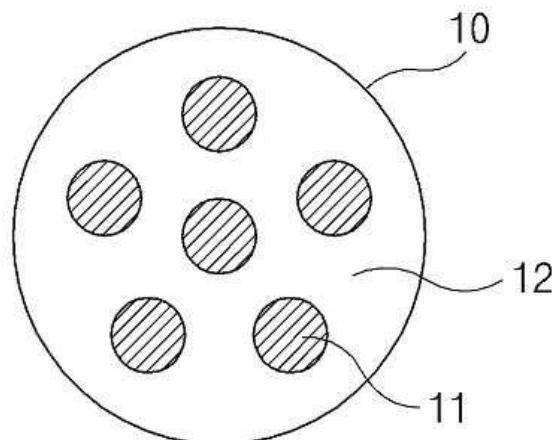
210: 케이블	220: 제어장치
230: 히팅부	240: 고정부
241: 중심축	242: 고정판
243: 고정홀	250: 도금조
260: 도금액	

도면

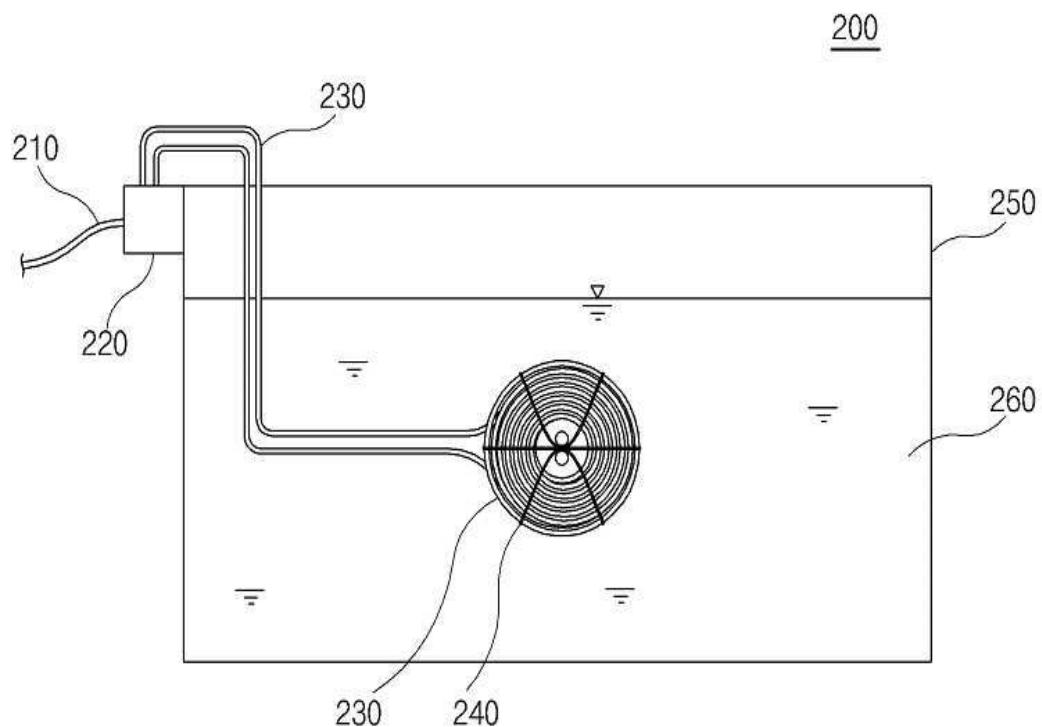
도면1



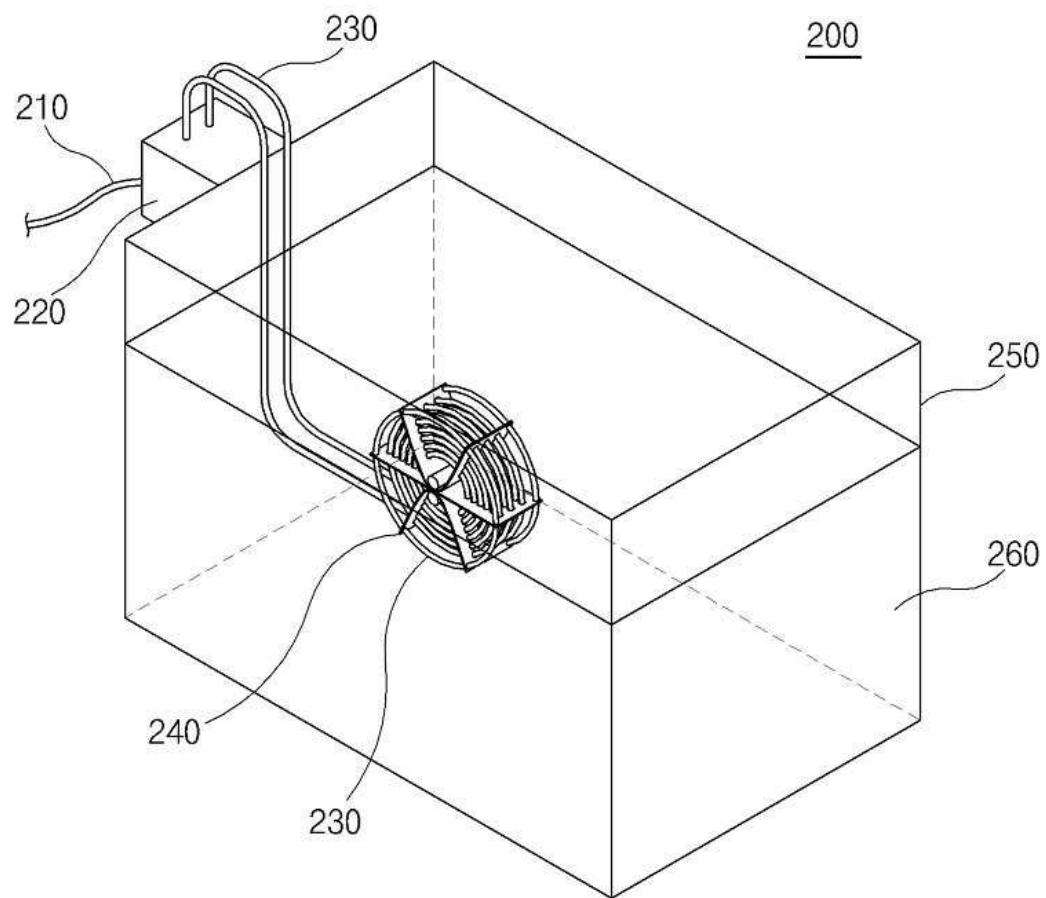
도면2



도면3



도면4



도면5

