



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. C25D 17/06 (2006.01) C25D 7/12 (2006.01)		(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년03월21일 10-0697231 2007년03월13일
(21) 출원번호	10-2004-0114197	(65) 공개번호	10-2006-0075414
(22) 출원일자	2004년12월28일	(43) 공개일자	2006년07월04일
심사청구일자	2004년12월28일		

(73) 특허권자 (주)삼원피씨비
인천 남동구 고잔동 709 남동공단 138B1L

(72) 발명자 김억수
인천 연수구 옥련동 513-9번지

(74) 대리인 특허법인 엘엔케이

(56) 선행기술조사문헌
JP11193485 A *
* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 정상익

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 소형 인쇄회로기판의 도금장치

(57) 요약

본 발명은 소형 인쇄회로기판의 도금장치에 관한 것으로, 더 상세하게는 작은 부피를 가지는 도금조 내에서 소형 인쇄회로기판의 표면으로 균일한 두께를 갖도록 도금이 이루어질 수 있도록 하기 위하여,

소형 인쇄회로기판의 표면에 전해 도금방식에 의해 도금하는 장치에 있어서, 하부에 양전류가 통전되는 용액이 수용되는 도금조를 형성하고, 상부의 지지프레임에는 밑단에 걸고리가 형성되어 구동원에 의해 정,역회전되도록 음전류가 통전되는 샤프트가 형성되는 하우징과; 상기 소형 인쇄회로기판을 호형태로 장착하여 상기 걸고리로 장착되는 고정수단으로 구성되는 것을 특징으로 하는 소형 인쇄회로기판의 도금장치에 관한 것이다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

삭제

청구항 2.

삭제

청구항 3.

소형 인쇄회로기판의 표면에 전해 도금방식에 의해 도금하는 장치에 있어서,

하부에 양전류가 통전되는 용액이 수용되는 도금조(12)를 형성하고, 상부의 지지프레임(14)에는 밑단에 걸고리(15)가 형성되어 구동원(M)에 의해 정,회전되도록 음전류가 통전되는 샤프트(16)가 형성되는 하우징(10)과;

상기 소형 인쇄회로기판을 호형태로 장착하여 상기 걸고리로 장착되는 고정수단(20)으로 구성되는 것을 특징으로 하는 소형 인쇄회로기판의 도금장치.

청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 샤프트(16)의 중간에는 편결합되는 절곡부(17)를 구비하는 것을 특징으로 하는 소형 인쇄회로기판의 도금장치.

청구항 5.

제3항에 있어서, 상기 고정수단(20)은 상측에 걸림대(22)가 형성되는 본체프레임(25)과, 상기 본체프레임의 외측으로 소형 인쇄회로기판이 고정되도록 하나 또는 하나 이상의 고정부재(30)를 구비하는 것을 특징으로 하는 소형 인쇄회로기판의 도금장치.

청구항 6.

제5항에 있어서, 상기 고정부재(30)는 그 본체프레임의 외측으로 형성되는 다수의 원호프레임(32)과, 상기 원호프레임의 각 끝단으로 상기 소형 인쇄회로기판의 끝단을 고정하는 고정부(40)가 형성되는 것을 특징으로 하는 소형 인쇄회로기판의 도금장치.

청구항 7.

제6항에 있어서, 상기 고정부(40)는 소형 인쇄회로기판의 각 끝단이 삽입되는 삽입홈(42)이 형성된 고정구(45)와, 상기 삽입홈과 연결되도록 나사 결합되는 고정스크류(46)로 구성되는 것을 특징으로 하는 소형 인쇄회로기판의 도금장치.

청구항 8.

제5항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 고정수단(20)은 상기 걸림대(22)와 상기 고정구(45)의 삽입홈(42) 및 고정스크류(46)의 나사축 이외에 외측면으로 절연물질이 코팅되는 것을 특징으로 하는 소형 인쇄회로기판의 도금장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 소형 인쇄회로기판의 도금장치에 관한 것으로, 더 상세하게는 작은 부피를 가지는 도금조 내에서 소형 인쇄회로기판의 표면으로 균일한 두께를 갖도록 도금이 이루어질 수 있도록 한 소형 인쇄회로기판의 도금장치에 관한 것이다.

일반적으로 인쇄회로기판(PCB: Printed Circuit Board)의 표면에는 약 1 μ m 이내의 두께를 갖는 도금층을 형성시키게 되는 데, 이러한 인쇄회로기판에 도금층을 형성하기 위해서는 통상의 도금장치를 이용하여 도금이 행하여 졌다.

이렇게, 인쇄회로기판의 표면에 도금층 형성하기 위해 사용되는 종래의 도금장치는 공지의 전해 도금방식에 의해 도금을 행하는 것으로, 이는 일정 폭을 갖고 비교적 긴 길리를 가지면서 양전하 단자에 의한 양전류가 통전되는 용액이 수용된 도금조를 구비하고, 상기 도금조의 상부에 음전하 단자와 연결되어 음전류가 통전되며 도금하고자 하는 인쇄회로기판이 장착되는 이송수단을 구비한다.

상기와 같이 구성된 종래의 도금장치는 상기 이송수단에 도금하고자 하는 인쇄회로기판을 현수방식으로 고정하여 상기 도금조의 용액으로 담수시킨 다음 이송수단에 의해 왕복되도록 이송함에 따라 도금조 내에서 전류 통전에 따른 전기 화학반응으로 인하여 인쇄회로기판의 표면으로 얇은 피막이 형성되듯이 도금층이 형성되는 것이다.

그러나, 이같은 종래의 도금장치를 이용하여 도금을 행하는 과정에서, 특히 소형 인쇄회로기판의 경우에는 그 소형 인쇄회로기판의 특성상 상당히 얇은 박판 형태로 형성되는 관계로, 상기와 같이 소형 인쇄회로기판이 용액에서 이송되는 과정에서 용액의 저항력과 고정수단으로 고정되지 않은 부분이 일렁임 등과 같은 많은 유동성이 발생함에 따라 소형 인쇄회로기판의 표면으로 균일한 두께를 가지는 도금층이 형성되지 않는 문제점을 가지고 있었다.

또한, 종래의 도금장치의 경우에는 도금하고자 하는 인쇄회로기판을 왕복되도록 이송시키는 구조를 가지므로써, 그 도금장치의 부피가 커지게 됨은 물론 그로 인한 여러 조건부적인 문제점인, 즉 많은 량의 용액이 필요로 함과 아울러 넓은 점유면적에 따른 설치공간의 확보 등과 같은 복합적인 문제점을 가지고 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에, 본 발명은 상기와 같은 종래의 제반 문제점을 해소하고자 안출한 것으로, 그 목적은 작은 부피를 가지는 도금조 내에서 소형 인쇄회로기판의 표면으로 균일한 두께를 갖는 도금층이 형성되도록 도금이 이루어질 수 있도록 하는 데 있다.

본 발명의 다른 목적은 소형 인쇄회로기판이 장착되는 고정수단을 도금조로부터 용이하게 인출이 이루어질 수 있도록 하는 데 있다.

상기와 같은 목적을 이루기 위한 본 발명은, 소형 인쇄회로기판의 표면에 전해 도금방식에 의해 도금하는 장치에 있어서, 하부에 양전류가 통전되는 용액이 수용되는 도금조를 형성하고, 상부의 지지프레임에는 밑단에 걸고리가 형성되어 구동원에 의해 정,역회전되도록 음전류가 통전되는 샤프트가 형성되는 하우징과; 상기 소형 인쇄회로기판을 호형태로 장착하여 상기 걸고리로 장착되는 고정수단으로 구성되는 것을 특징으로 한다.

삭제

삭제

상기 샤프트의 중간에는 편결합되는 절곡부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 고정수단은 상측에 걸림대가 형성되는 본체프레임과, 상기 본체프레임의 외측으로 소형 인쇄회로기판이 고정되도록 하나 또는 하나 이상의 고정부재를 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 고정부재는 그 본체프레임의 외측으로 형성되는 다수의 원호프레임과, 상기 원호프레임의 각 끝단으로 상기 소형 인쇄회로기판의 끝단을 고정하는 고정부가 형성되는 것을 특징으로 한다.

상기 고정부는 소형 인쇄회로기판의 각 끝단이 삽입되는 삽입홈이 형성된 고정구와, 상기 삽입홈과 연결되도록 나사 결합되는 고정스크류로 구성되는 것을 특징으로 한다.

상기 고정수단은 상기 걸림대와 상기 고정구의 삽입홈 및 고정스크류의 나사축 이외에 외측면으로 절연물질이 코팅되는 것을 특징으로 한다.

발명의 구성

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참고하여 좀더 상세하게 설명하면 다음과 같다.

도 1은 본 발명의 도금장치를 개략적으로 나타낸 요부도이고, 도 2는 본 발명의 고정수단을 나타낸 요부 사시도이며, 도 3은 본 발명의 고정수단에 소형 인쇄회로기판이 고정된 상태의 요부 사시도이다.

도시된 바와 같이 소형 인쇄회로기판(100)의 표면에 공지된 도금방식인 전해 도금방식에 의해 도금하는 장치에 있어서,

본 발명은, 도금장치의 부피를 최소화시킴과 아울러 상기 소형 인쇄회로기판의 표면으로 균일한 두께를 갖는 도금층이 형성되도록 도금하기 위하여,

하부에 양전류가 통전되는 통상의 용액이 수용되는 도금조(12)를 형성하고, 상부의 지지프레임(14)에는 밑단에 걸고리(15)가 형성되어 통상의 모터 등과 같은 구동원(M)이 직접 연결되거나 또는 공지의 동력전달부재 등에 의해 정,회전되도록 음전류가 통전되는 샤프트(16)가 형성되는 하우징(10)과;

상기 소형 인쇄회로기판(100)을 호형태로 장착하여 상기 걸고리(15)로 장착되는 고정수단(20)으로 구성되는 것을 나타낸 것이다.

상기 샤프트(16)의 중간에는 상기 고정수단을 걸고리에 장착하여 도금조로부터 보다 용이하게 인출이 이루어질 수 있도록 편결합되는 절곡부(17)를 구비하는 것이 바람직하다.

상기 고정수단(20)은 상측에 상기 걸고리에 장착이 원활하게 이루어지도록 티(T)자 형태의 걸림대(22)가 형성되고 하측에는 다수의 지지간으로 원형프레임이 다층으로 형성되는 본체프레임(25)과, 상기 본체프레임의 외측으로 소형 인쇄회로기판이 고정되도록 하나 또는 하나 이상의 고정부재(30)를 구비하는 것이 바람직하다.

상기 고정부재(30)는 그 본체프레임(25)의 외측으로 형성되는 다수의 원호프레임(32)과, 상기 원호프레임의 각 끝단으로 상기 소형 인쇄회로기판(100)의 끝단을 고정하는 고정부(40)가 형성되는 것이 바람직하다.

상기 고정부(40)는 그 소형 인쇄회로기판(100)의 각 끝단이 삽입되는 삽입홈(42)이 형성된 고정구(45)와, 상기 삽입홈과 연결되도록 나사 결합되는 고정스크류(46)로 구성되는 것이 바람직하다.

상기 고정수단(20)은 상기 걸림대(22)와 상기 고정구(45)의 삽입홈(42) 및 고정스크류(46)의 나사축 이외에 외측면으로 절연물질이 코팅되도록 함에 따라 상기 고정부로 고정되는 소형 인쇄회로기판에는 상기 샤프트로부터 통전되는 음전류가 원활하게 통전되도록 함과 아울러 상기 도금조 내에서 전기 화학 반응시 상기 고정수단에는 전기 화학 반응이 이루어지지 않도록 하는 것이 바람직하다.

상기와 같이 구성됨에 따라 본 발명은, 먼저 고정수단인 본체프레임의 외측으로 형성된 고정부재로, 도금하고자 하는 소형 인쇄회로기판을 하나 또는 하나 이상을 장착한다.

다시말해서, 상기 소형 인쇄회로기판의 일단을 고정부재의 일측 고정구의 삽입홈으로 삽입한 후, 그 소형 인쇄회로기판의 일면이 원호프레임과 접촉되도록 호형태로 밀착시키면서 상기 소형 인쇄회로기판의 타단을 타측 고정구의 삽입홈으로 삽입한 다음 고정스크류에 의해 고정시킨다.

그에 따라 상기 소형 인쇄회로기판을 도금시 유동되는 것을 최소화할 수 있는 것이다.

이렇게, 고정수단으로 도금하고자 하는 소형 인쇄회로기판이 고정되어 지면 상기 고정수단(20)의 걸림대(22)를 도 4에서와 같이 하우징에 구비된 샤프트의 걸고리(15)에 장착시킨다. 이때, 상기 샤프트에는 편결합된 절곡부에 의해 그 샤프트의 하측을 전방 측으로 절곡시킨 후 상기 고정수단을 장착한 다음 다시 도금조(12)의 용액으로 고정수단을 담수시킨다.

그런 다음 정,역회전하는 구동원을 작동시킴에 따라 상기 샤프트와 함께 고정수단이 정,역회전을 반복하게 되고, 그로 인해 도금조 내에서 전류 통전에 의한 전기 화학 반응에 의하여 상기 고정수단으로 고정된 소형 인쇄회로기판(100)의 표면으로 약 $1\mu\text{m}$ 이내의 얇은 피막이 형성되듯이 도금층이 형성되는 것이다.

이와같이 도금하고자 하는 소형 인쇄회로기판을 고정수단에 호형태로 장착하여 일정 거리를 왕복시키는 것이 아니라 정,역회전이 반복되도록 하여 도금하므로서, 상기 소형 인쇄회로기판의 유동성을 극소화 함과 아울러 용액과의 저항력 또한 최소화 됨에 따라 균일한 두께를 가지는 도금층이 형성될 수 있는 조건을 가지게 되는 것이다.

그리고, 도금하는 방식 또한 이송방식이 아닌 정,역회전방식에 의해 도금이 이루어질 수 있도록 하므로서, 도금장치의 부피를 최소화할 수 있는 조건을 구비하여 도금장치를 보다 소형화할 수 있는 부수적인 조건도 갖는 것이다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명은, 소형 인쇄회로기판의 표면으로 도금층을 형성하기 위하여 소형 인쇄회로기판을 고정수단으로 호형태로 고정하여 도금조 내에서 이송방식이 아닌 회전방식에 의해 도금이 이루어질 수 있도록 하므로서, 그 소형 인쇄회로기판의 유동성을 극소화 함과 아울러 용액과의 저항력 또한 최소화 하여 균일한 도금층으로 도금이 이루어질 수 있는 효과와 함께 도금방식이 회전방식에 의해 이루어 짐에 따라 도금장치의 부피 또한 최소화 하여 도금장치를 전체적으로 소형화할 수 있는 부수적인 효과도 가지는 것이다.

또한, 고정수단이 장착되는 샤프트에 절곡부를 구비함에 따라 소형 인쇄회로기판이 고정되어 샤프트로 장착되는 고정수단을 도금조로부터 보다 편리하게 인출할 수 있는 효과도 갖는 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 도금장치를 개략적으로 나타낸 요부도.

도 2는 본 발명의 고정수단을 나타낸 요부 사시도.

도 3은 본 발명의 고정수단에 소형 인쇄회로기판이 고정된 상태의 요부 사시도.

도 4는 본 발명에 의해 소형 인쇄회로기판에 도금이 이루어 지는 상태를 나타낸 요부도.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

10 : 하우징

12 : 도금조 14 : 지지프레임

15 : 절곡리 16 : 샤프트

17 : 절곡부

20 : 고정수단

22 : 걸림대 25 : 본체프레임

30 : 고정부재

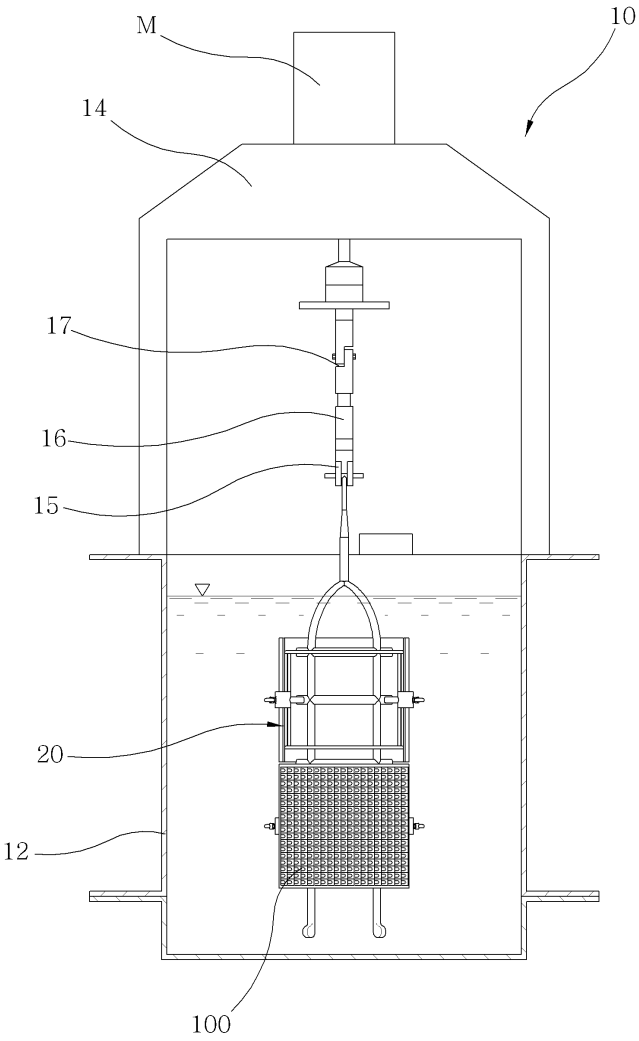
32 : 원호프레임

40 : 고정부

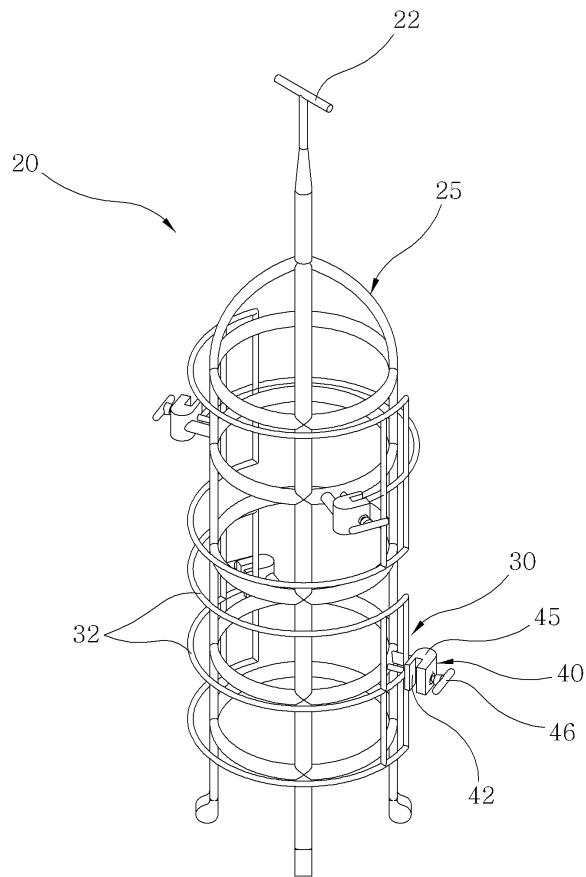
42 : 삽입홈 45 : 고정구
46 : 고정스크류
M : 구동원

도면

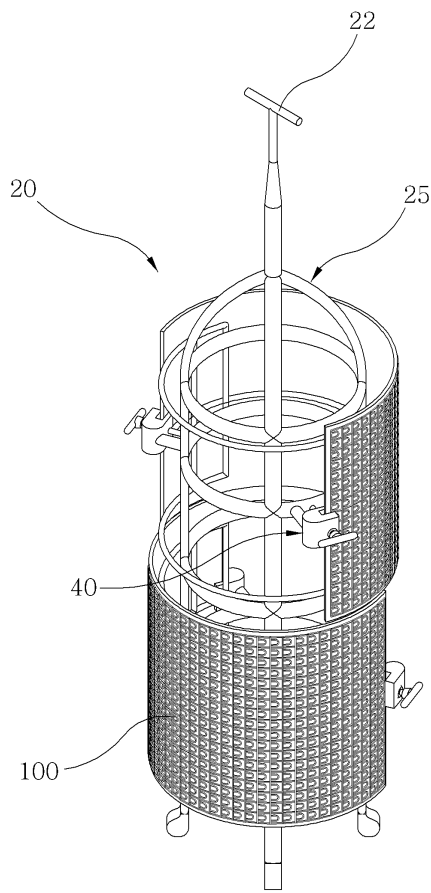
도면1



도면2



도면3



도면4

