



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년01월31일
(11) 등록번호 10-1228436
(24) 등록일자 2013년01월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F21V 29/00 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0124106
(22) 출원일자 2011년11월25일
심사청구일자 2011년11월25일
(56) 선행기술조사문헌
KR101022766 B1
KR101078684 B1
JP08118540 A

(73) 특허권자
정기석
경기도 수원시 장안구 화산로187번길 19, 천천삼성래미안아파트 104-802 (천천동)
주식회사 이드
전라북도 전주시 덕진구 기린대로 538 (덕진동2가)
(72) 발명자
정기석
경기도 수원시 장안구 화산로187번길 19, 천천삼성래미안아파트 104-802 (천천동)
(74) 대리인
김윤배

전체 청구항 수 : 총 4 항

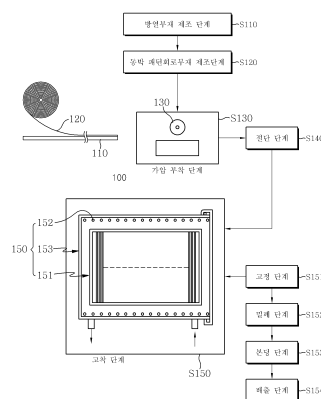
심사관 : 황재연

(54) 발명의 명칭 동박형 패턴회로판이 고착된 형광등 타입의 엘이디 조명장치용 방열부재의 제조방법

(57) 요약

본 발명은 동박형 패턴회로판이 고착된 형광등 타입의 엘이디 조명장치용 방열부재의 제조방법에 관한 것으로, 그 목적은 다수의 엘이디램프를 어레이시킬 수 있는 인쇄회로용 동박기판을 상면에 다수의 방열핀이 형성된 방열부재의 저면에 고착장치를 통하여 직접 고착시킬 수 있도록 함으로써, 인쇄회로용기판을 배제시켜 형광등 타입의 엘이디 조명장치 제조시 작업성을 향상시킬 수 있고 아울러 제조비용을 절감시킬 수 있도록 함과 아울러 다수의 엘이디램프 점등에 대응되게 발생하는 열을 신속하게 방출시킬 수 있도록 하는 것에 있으며, 이러한 목적은 일면에 다수개의 방열핀이 길이방향으로 형성되고 저면은 평탄면을 갖도록 방열부재를 제조하는 단계와, 상기 단계에 의해 제조된 방열부재의 저면에 일면이 직접 고정 부착되고 타면에는 다수의 엘이디램프를 어레이시킬 수 있도록 회로가 패턴된 동박패턴회로부재를 제조하는 단계와, 상기 단계에 의해 제조된 동박패턴회로부재를 방열부재의 저면 평탄면에 가압로울러를 통하여 가압시켜 임시적으로 부착되도록 가압 부착하는 단계와, 상기 단계에 의해 방열부재의 저면 평탄면에 동박패턴회로부재가 부착되면 절단날을 갖는 절단부를 통하여 사용가능한 길이로 절단하는 절단단계와, 상기 단계에 의해 절단된 방열부재에 동박패턴회로부재를 균일한 압력으로 고착시키도록 일면은 저면 평탄면에 동박패턴회로부재가 부착되어 절단된 다수의 방열부재를 적층시킬 수 있는 고착용카드를 수용가능하도록 개구되되, 내주면에는 전원이 인가되는 것에 의해 고온의 열을 방출가능한 히팅코일이 배선되며, 개구된 외주면에는 힌지부를 매개로 개폐가능한 도어가 회동가능하게 연결되며, 힌지부가 형성된 타측 외주면에는 압축공기공급부로부터 공급되는 압축공기를 유입시키도록 유입구가 형성됨과 아울러 유입구의 하단부에는 내부와 연통된 배출구가 형성되며, 유입구와 배출구에는 압축공기의 유입 및 유출을 위해 구비되는 밸브가 설치된 고착용챔버를 갖는 고착장치를 통하여 직접 고착되도록 고착하는 단계를 포함하여 이루어진 것에 의해 달성된다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

동박형 패턴회로판이 고착된 형광등 타입의 엘이디 조명장치용 방열부재의 제조방법에 있어서,

일면에 다수개의 방열핀이 길이방향으로 형성되고 저면은 평탄면을 갖도록 방열부재(110)를 제조하는 단계(S110)와;

상기 단계(S110)에 의해 제조된 방열부재(110)의 저면에 일면이 직접 고정 부착되고 타면에는 다수의 엘이디램프를 어레이시킬 수 있도록 회로가 패턴된 동박패턴회로부재(120)를 제조하는 단계(S120)와;

상기 단계(S120)에 의해 제조된 동박패턴회로부재(120)를 방열부재(110)의 저면 평탄면에 가압로울러(130)를 통하여 가압시켜 임시적으로 부착되도록 가압 부착하는 단계(S130)와;

상기 단계(S130)에 의해 방열부재(110)의 저면 평탄면에 동박패턴회로부재(120)가 부착되면 절단날을 갖는 절단부를 통하여 사용가능한 길이로 절단하는 단계(S140)와;

상기 단계(S140)에 의해 절단된 방열부재(110)에 동박패턴회로부재(120)를 균일한 압력으로 고착시키도록 일면은 저면 평탄면에 동박패턴회로부재(120)가 부착되어 절단된 다수의 방열부재(110)를 적층시킬 수 있는 고착용 카트(151)를 수용가능하도록 개구되되, 내주면에는 전원이 인가되는 것에 의해 고온의 열을 방출가능한 히팅코일(152)이 배선되며, 개구된 외주면에는 힌지부를 매개로 개폐가능한 도어가 회동가능하게 연결되며, 힌지부가 형성된 타측 외주면에는 압축공기공급부로부터 공급되는 압축공기를 유입시키도록 유입구가 형성됨과 아울러 유입구의 하단부에는 내부와 연통된 배출구가 형성되며, 유입구와 배출구에는 압축공기의 유입 및 유출을 위해 구비되는 밸브가 설치된 고착용챔버(153)를 갖는 고착장치(150)를 통하여 직접 고착되도록 고착하는 단계(S150)를;

포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 동박형 패턴회로판이 고착된 형광등 타입의 엘이디 조명장치용 방열부재의 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 동박패턴회로부재 제조단계(S120)는 박판의 동박 일면에 에폭시수지를 코팅시킨 후 양면에 이형지를 부착시켜 권취드럼에 권취시켜 원자재를 제조하는 단계(S121)와, 상기 단계(S121)에 의해 권취드럼에 권취된 원자재를 풀림시키면서 타면에 부착된 이형지를 이형지권취드럼으로 박리시키는 단계(S122)와, 상기 단계(S122)에 의해 이형지가 박리된 원자재의 타면에 특수목적의 접점회로를 구성하기 위해서 감광제가 포함된 드라이필름공급부로부터 공급된 드라이필름을 코팅하는 단계(S123)와, 상기 단계(S123)에 의해 드라이필름이 타면에 코팅된 원자재에 접점회로를 형성하기 위해 노광부 및 현상기를 통하여 노광 및 현상하는 단계(S124)와, 상기 단계(S124)에 의해 노광 및 현상된 원자재를 애칭시키도록 애칭부를 통하여 애칭하는 단계(S125)와, 상기 단계(S125)에 의해 애칭된 부분을 탈막하기 위한 탈막 단계(S126)와, 상기 단계(S126)에 의해 탈막된 원자재를 패턴회로제조용권취드럼에 권취하는 단계(S127)를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 동박형 패턴회로판이 고착된 형광등 타입의 엘이디 조명장치용 방열부재의 제조방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 고착단계(S150)는 저면 평탄면에 동박패턴회로부재(120)가 가압 부착단계(S130)에 의해 임시적으로 부착되어 절단하는 단계(S140)를 통하여 절단된 방열부재(110)를 고착용카트(151)에 다수 고정시키는 고정단계(S151)와, 상기 단계(S151)에 의해 다수의 방열부재가 고정된 고정용카트(151)를 고착용챔버(153)에 실장시켜 도어를 닫아 밀폐시키는 밀폐단계(S152)와, 상기 단계(S152)에 의해 고착용챔버(153)가 밀폐되면, 고착용챔버(153)의

내주면에 권취된 히팅코일(152)측으로 전원을 인가함과 동시에 압축공기공급부로부터 고착용챔버(153)측으로 압축공기를 공급하여 고착용챔버(153)의 내부를 80℃~200℃의 온도와 1.5Kgf/cm²~15Kgf/cm²의 압력으로 만들어 10분 이상 2시간 이하의 시간동안 동박패턴회로부재(120)를 방열부재(110) 저면 평탄면에 직접 본딩시키는 본딩단계(S153)와, 상기 단계(S153)에 의해 동박패턴회로부재(120)가 방열부재(110) 저면 평탄면에 직접 고착되면 고착용챔버(153)로부터 저면 평탄면에 동박패턴회로부재(120)가 직접 고착된 방열부재(110)를 배출시키는 배출단계(S154)로 구성된 것을 특징으로 하는 동박형 패턴회로판이 고착된 형광등 타입의 엘이디 조명장치용 방열부재의 제조방법.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 원자재 제조단계(S121)는, 양면에 이형지가 부착된 동박(10)이 공급용권취드럼(11)으로부터 풀림되면서 일면에 부착된 이형지(12)가 박리되는 단계(S1211)와, 상기 단계(S1211)에 의해 박리된 이형지(12)는 이형지권취드럼(13)에 권취되고 동박(10)은 공급되는 중에 이형지(12)가 박리된 일면에 에폭시수지공급부(14)로부터 에폭시수지를 공급시켜 코팅하는 단계(S1212)와, 상기 단계(S1212)에 의해 일면에 코팅된 에폭시수지를 동박(10)이 이송되는 중에 건조기(15)를 통하여 건조하는 단계(S1213)와, 상기 단계(S1213)에 의해 동박(10)의 일면에 코팅 건조된 에폭시수지의 표면에 이물질이 묻는 것을 방지하도록 이형지공급권취드럼(16)으로부터 공급되는 이형지를 부착하는 단계(S1214)와, 상기 단계(S1214)에 의해 이형지가 부착되면서 이송되는 동박이 권취드럼(17)에 권취되는 단계(S1215)로 이루어진 것을 특징으로 하는 동박형 패턴회로판이 고착된 형광등 타입의 엘이디 조명장치용 방열부재의 제조방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 동박형 패턴회로판이 고착된 형광등 타입의 엘이디 조명장치용 방열부재의 제조방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 다수의 엘이디램프를 어레이시킬 수 있는 인쇄회로용 동박기판을 방열부재의 저면에 고착장치를 통하여 직접 고착시킬 수 있도록 함으로써, 인쇄회로용기판을 배제시킬 수 있어 작업성을 향상시킬 수 있고 아울러 제조비용을 절감시킬 수 있도록 함과 아울러 다수의 엘이디램프 점등에 대응되게 발생하는 열을 신속하게 방출시킬 수 있도록 한 동박형 패턴회로판이 고착된 형광등 타입의 엘이디 조명장치용 방열부재의 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 가정이나 사무실을 비롯한 다양한 장소에서는 조명장치로서 형광등 및 백열등이 가장 널리 사용되고 있는데, 특히 상기 형광등은 백열등에 비해 눈부심이 적으면서 발광 효율이 높으며 수명이 긴 장점이 있으므로 조명장치로서 가장 많이 사용되고 있는 실정이다.

[0003] 상기 형광등은 봉형태로 이루어진 진공상태의 유리관 내부에 소량의 수은증기 및 아르곤 가스를 넣어 밀폐시킨 후, 양단부를 통해 전압을 인가하여 기체의 방전에 의해 빛을 발생시키도록 구성된다.

[0004] 그러나, 상기 형광등은 상기 유리관 내부가 완전히 밀폐된 상태로 이루어져야 하므로 그 제조 시에 많은 어려움이 발생하게 되었으며, 반복적이고 빈번한 스위칭 작동에 따라 많은 소비전력이 소요됨과 아울러 수명이 급격히 단축되는 문제점이 발생하게 되었다.

[0005] 한편, 최근에는 다양한 산업분야에서 엘이디를 응용한 다양한 제품이 개발되어 적용되고 있는데, 특히 고휘도의 엘이디 램프는 수명이 반영구적이면서도 소비전력이 매우 낮은 장점을 갖고 있으므로, 기존의 형광등이나 백열등, 나트륨등, 수은등을 비롯한 다양한 전등을 대체할 수 있을 것으로 예상된다.

[0006] 즉, 엘이디 램프를 통해 각종 유해물질이 포함되고 수명이 짧은 기존의 전등을 대체함에 따라 환경오염을 줄일 수 있는 효과가 있음과 더불어, 엘이디 램프의 낮은 전력소모를 통해 에너지 절감 효과도 얻을 수가 있는 것이다.

- [0007] 이에, 상기 형광등을 대체하기 위하여 다양한 구조를 갖는 형광등 타입의 조명장치가 개발되고 있는데, 기존의 형광등 타입의 엘이디 조명장치는 그 구조가 복잡하여 제조비용이 상승되고, 충분한 방열이 이루어지지 못하여 그 수명이 단축될 수 있는 문제점이 발생하게 되었다.
- [0008] 이러한 점을 감안하여 최근에는 특허출원번호 제10-2009-0102044호에 게시된 바와 같이 헬이디 형광등은, 속이 빈 통형으로 형성되되 상부에 길이방향을 따라 개방홈이 형성된 메인 관체와; 상기 메인 관체의 개방홈을 통해 상기 개방홈이 폐쇄되게 상기 메인 관체에 슬라이딩 가능하게 결합되는 결합부와, 상기 결합부로부터 상기 메인 관체 내부로 진입되게 연장된 연장부를 갖는 상부 캡과; 다수의 발광다이오드가 어레이되어 상기 상부캡의 상기 연장부에 장착된 발광다이오드 모듈과; 상호 결합된 상기 메인 관체와 상기 상부캡의 양측면에서 상기 메인 관체의 내부를 폐쇄하도록 각각 결합되는 측부 캡과; 상기 측부 캡 외부로 돌출되되 상기 발광다이오드 모듈과 전기적으로 연결된 전극핀;을 구비하고, 상기 상부캡과 상기 메인관체의 결합부분 및 상기 측부캡과 상기 메인관체 및 상기 상부캡의 결합부분은 밀봉처리된 것으로 구성되어 있습니다.
- [0009] 그러나, 상기한 종래의 일반적인 엘이디 형광등은 다수의 발광다이오드가 점등되는 것에 의해 발생하는 열이 신속하게 방출될 수 없는 구조로 이루어져 있다.
- [0010] 즉, 종래의 일반적인 엘이디 형광등은 상기한 바와 같이 메인 관체가 속이 빈 통형으로 형성되어 있으므로, 다수의 발광다이오드가 점등되는 것에 의해 발생하는 열이 메인 관체의 속이 빈 공간에 저장되므로 열이 신속하게 방출될 수 없어 열로 인한 발광다이오드의 수명이 떨어질 수 밖에 없는 문제점이 있었다.
- [0011] 또한, 상기한 종래의 일반적인 엘이디 형광등은 다수개의 발광다이오드를 어레이시키기 위해서는 반드시 판형상의 회로기판이 구비되어야 하고, 아울러 상기 회로기판을 메인 관체에 고정시키기 위해서는 슬라이드 방식 또는 다수의 스크류를 매개로 고정시키게 되므로 작업 공정이 복잡하게 되어 결국 엘이디 형광등의 제조에 따른 제조단가가 상승될 수 밖에 없는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0012] (특허문헌 0001) 특허출원번호 제10-2009-0102044호, 출원일 2009년10월27일
(특허문헌 0002) 발명의 명칭; 방수용 엘이디 형광등, 2쪽 3줄 ~ 11줄, 도 1

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0013] 이에, 본 발명은 상술한 문제점을 해소하기 위해 안출된 것으로서, 다수의 엘이디램프를 어레이시킬 수 있는 인쇄회로용 동박기판을 상면에 다수의 방열핀이 형성된 방열부재의 저면에 고착장치를 통하여 직접 고착시킬 수 있도록 함으로써, 인쇄회로용기판을 배제시켜 형광등 타입의 엘이디 조명장치 제조시 작업성을 향상시킬 수 있고 아울러 제조비용을 절감시킬 수 있도록 함과 아울러 다수의 엘이디램프 점등에 대응되게 발생하는 열을 신속하게 방출시킬 수 있도록 한 동박형 패턴회로판이 고착된 형광등 타입의 엘이디 조명장치용 방열부재의 제조방법을 제공함에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0014] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 동박형 패턴회로판이 고착된 형광등 타입의 엘이디 조명장치용 방열부재의 제조방법에 있어서, 일면에 다수개의 방열핀이 길이방향으로 형성되고 저면은 평탄면을 갖도록 방열부재를 제조하는 단계와, 상기 단계에 의해 제조된 방열부재의 저면에 일면이 직접 고정 부착되고 타면에는 다수의 엘이디램프를 어레이시킬 수 있도록 회로가 패턴된 동박패턴회로부재를 제조하는 단계와, 상기 단계에 의해 제조된 동박패턴회로부재를 방열부재의 저면 평탄면에 가압로울러를 통하여 가압시켜 임시적으로 부착되도록 가압 부착하는 단계와, 상기 단계에 의해 방열부재의 저면 평탄면에 동박패턴회로부재가 부착되면 절단날을 갖는 절

단부를 통하여 사용가능한 길이로 절단하는 단계와, 상기 단계에 의해 절단된 방열부재에 동박패턴회로부재를 균일한 압력으로 고착시키도록 일면은 저면 평탄면에 동박패턴회로부재가 부착되어 절단된 다수의 방열부재를 적층시킬 수 있는 고착용카트를 수용가능하도록 개구되되, 내주면에는 전원이 인가되는 것에 의해 고온의 열을 방출가능한 히팅코일이 배선되며, 개구된 외주면에는 힌지부를 매개로 개폐가능한 도어가 회동가능하게 연결되며, 힌지부가 형성된 타측 외주면에는 압축공기공급부로부터 공급되는 압축공기를 유입시키도록 유입구가 형성됨과 아울러 유입구의 하단부에는 내부와 연통된 배출구가 형성되며, 유입구와 배출구에는 압축공기의 유입 및 유출을 위해 구비되는 밸브가 설치된 고착용챔버를 갖는 고착장치를 통하여 직접 고착되도록 고착하는 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0015] 여기서, 상기한 동박패턴회로부재 제조단계는 박판의 동박 일면에 에폭시수지를 코팅시킨 후 양면에 이형지를 부착시켜 권취드럼에 권취시켜 원자재를 제조하는 단계와, 상기 단계에 의해 권취드럼에 권취된 원자재를 풀림시키면서 타면에 부착된 이형지를 이형지권취드럼으로 박리시키는 단계와, 상기 단계에 의해 이형지가 박리된 원자재의 타면에 특수목적의 접점회로를 구성하기 위해서 감광제가 포함된 드라이필름공급부로부터 공급된 드라이필름을 코팅하는 단계와, 상기 단계에 의해 드라이필름이 타면에 코팅된 원자재에 접점회로를 형성하기 위해 노광부 및 현상기를 통하여 노광 및 현상하는 단계와, 상기 단계에 의해 노광 및 현상된 원자재를 애칭시키도록 애칭부를 통하여 애칭하는 단계와, 상기 단계에 의해 애칭된 부분을 탈막하기 위한 탈막 단계와, 상기 단계에 의해 탈막된 원자재를 패턴회로제조용권취드럼에 권취하는 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0016] 상기한 바와 같이 본 발명에 따른 동박형 패턴회로판이 고착된 형광등 타입의 엘이디 조명장치용 방열부재의 제조방법에 따르면, 다수의 엘이디램프를 어레이시킬 수 있는 인쇄회로용 동박기판을 상면에 다수의 방열핀이 형성된 방열부재의 저면에 고착장치를 통하여 직접 고착시킬 수 있도록 함으로써, 인쇄회로용기판을 배제시킬 수 있어 작업성을 향상시킬 수 있고 아울러 제조비용을 절감시킬 수 있도록 함과 아울러 다수의 엘이디램프 점등에 대응되게 발생하는 열을 신속하게 방출시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명에 따른 동박형 패턴회로판이 고착된 형광등 타입의 엘이디 조명장치용 방열부재의 제조방법을 설명하기 위해 공정도를 도시한 도면이다.

도 2는 본 발명에 따른 동박형 패턴회로판이 고착된 형광등 타입의 엘이디 조명장치용 방열부재의 제조방법에서 동박패턴회로부재 제조단계를 설명하기 위한 흐름도이다.

도 3은 본 발명에 따른 동박형 패턴회로판이 고착된 형광등 타입의 엘이디 조명장치용 방열부재의 제조방법에서 원자재 제조단계를 설명하기 위한 공정도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하에서는, 본 발명에 따른 동박형 패턴회로판이 고착된 형광등 타입의 엘이디 조명장치용 방열부재의 제조방법의 일실시예를 들어 상세하게 설명한다.

[0019] 우선, 도면들 중, 동일한 구성요소 또는 부품들은 가능한 한 동일한 참조부호를 나타내고 있음에 유의하여야 한다. 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명은 발명의 요지를 모호하지 않게 하기 위하여 생략한다.

[0020] 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 동박형 패턴회로판이 고착된 형광등 타입의 엘이디 조명장치용 방열부재의 제조방법은, 다수의 엘이디램프를 어레이시킬 수 있는 인쇄회로용 동박기판을 상면에 다수의 방열핀이 형성된 방열부재의 저면에 고착장치를 통하여 직접 고착시키므로, 방열부재를 형광등 타입의 엘이디 조명장치에 사용시, 다수의 엘이디램프 점등되는 것에 대응되게 발생하는 열을 신속하게 방출할 수 있을 뿐만 아니라 형광등 타입의 엘이디 조명장치 제작에 따른 고정도의 단순화 및 제조단가를 낮출 수 있도록 한 것이다.

[0021] 즉, 상기한 본 발명에 따른 동박형 패턴회로판이 고착된 형광등 타입의 엘이디 조명장치용 방열부재의 제조방법은, 일면에 다수개의 방열핀(미도시함)이 길이방향으로 형성되고 저면은 평탄면을 갖도록 방열부재(110)를 제조

하는 단계(S110)와, 상기 단계(S110)에 의해 제조된 방열부재(110)의 저면에 일면이 직접 고정 부착되고 타면에는 다수의 엘이디램프를 어레이시킬 수 있도록 회로가 패턴된 동박패턴회로부재(120)를 제조하는 단계(S120)와, 상기 단계(S120)에 의해 제조된 동박패턴회로부재(120)를 방열부재(110)의 저면 평탄면에 가압로올러(130)를 통하여 가압시켜 임시적으로 부착되도록 가압 부착하는 단계(S130)와, 상기 단계(S130)에 의해 방열부재(110)의 저면 평탄면에 동박패턴회로부재(120)가 부착되면 절단날(미도시함)을 갖는 절단부(미도시함)를 통하여 사용가능한 길이로 절단하는 단계(S140)와, 상기 단계(S140)에 의해 절단된 방열부재(110)에 동박패턴회로부재(120)를 균일한 압력으로 고착시키도록 일면은 저면 평탄면에 동박패턴회로부재(120)가 부착되어 절단된 다수의 방열부재(110)를 적층시킬 수 있는 고착용카트(151)를 수용가능하도록 개구되되, 내주면에는 전원이 인가되는 것에 의해 고온의 열을 방출가능한 히팅코일(152)이 배선되며, 개구된 외주면에는 힌지부(도면부호 생략)를 매개로 개폐가능한 도어(도면부호 생략)가 회동가능하게 연결되며, 힌지부가 형성된 타측 외주면에는 압축공기공급부(미도시함)로부터 공급되는 압축공기를 유입시키도록 유입구(도면부호 생략)가 형성됨과 아울러 유입구의 하단부에는 내부와 연통된 배출구(도면부호 생략)가 형성되며, 유입구와 배출구에는 압축공기의 유입 및 유출을 위해 구비되는 밸브(미도시함)가 설치된 고착용챔버(153)를 갖는 고착장치(150)를 통하여 직접 고착되도록 고착하는 단계(S150)를 포함하여 이루어진다.

- [0022] 이하에서, 상기한 본 발명에 따른 동박형 패턴회로판이 고착된 형광등 타입의 엘이디 조명장치용 방열부재의 제조방법에 대하여 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0023] 먼저, 본 발명에 따른 동박형 패턴회로판이 고착된 형광등 타입의 엘이디 조명장치용 방열부재의 제조방법의 방열부재 제조단계(S110)는, 동박패턴회로부재(120)에 어레이된 다수의 엘이디램프가 점등되는 것에 대응되게 발생하는 열을 신속하게 방출시키도록 상면에는 다수의 방열핀이 돌출 형성되고, 저면은 상기 동박패턴회로부재(120)를 고착장치(150)를 통하여 직접 고착시킬 수 있도록 평탄면을 갖도록 제조된다.
- [0024] 상기한 동박패턴회로부재 제조단계(S120)는, 상기 방열부재 제조단계(S110)에 의해 제조된 방열부재(110)의 저면 평탄면에 직접 고착되어 다수의 엘이디램프를 어레이시킬 수 있도록 제조된다.
- [0025] 즉, 상기한 동박패턴회로부재 제조단계(S120)는 박판의 동박 일면에 에폭시수지를 코팅시킨 후 양면에 이형지를 부착시켜 권취드럼에 권취시켜 원자재를 제조하는 단계(S121)와, 상기 단계(S121)에 의해 권취드럼에 권취된 원자재를 풀림시키면서 타면에 부착된 이형지를 이형지권취드럼으로 박리시키는 단계(S122)와, 상기 단계(S122)에 의해 이형지가 박리된 원자재의 타면에 특수목적의 점접회로를 구성하기 위해서 감광제가 포함된 드라이필름공급부로부터 공급된 드라이필름을 코팅하는 단계(S123)와, 상기 단계(S123)에 의해 드라이필름이 타면에 코팅된 원자재에 점접회로를 형성하기 위해 노광부 및 현상기를 통하여 노광 및 현상하는 단계(S124)와, 상기 단계(S124)에 의해 노광 및 현상된 원자재를 애칭시키도록 애칭부를 통하여 애칭하는 단계(S125)와, 상기 단계(S125)에 의해 애칭된 부분을 탈막하기 위한 탈막 단계(S126)와, 상기 단계(S126)에 의해 탈막된 원자재를 패턴회로제조용권취드럼에 권취하는 단계(S127)를 포함하여 이루어진다.
- [0026] 여기서, 상기한 원자재 제조단계(S121)는, 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이 양면에 이형지가 부착된 동박(10)이 공급용권취드럼(11)으로부터 풀림되면서 일면에 부착된 이형지(12)가 박리되는 단계(S1211)와, 상기 단계(S1211)에 의해 박리된 이형지(12)는 이형지권취드럼(13)에 권취되고 동박(10)은 공급되는 중에 이형지(12)가 박리된 일면에 에폭시수지공급부(14)로부터 에폭시수지를 공급시켜 코팅하는 단계(S1212)와, 상기 단계(S1212)에 의해 일면에 코팅된 에폭시수지를 동박(10)이 이송되는 중에 건조기(15)를 통하여 건조하는 단계(S1213)와, 상기 단계(S1213)에 의해 동박(10)의 일면에 코팅 건조된 에폭시수지의 표면에 이물질이 묻는 것을 방지하도록 이형지공급권취드럼(16)으로부터 공급되는 이형지를 부착하는 단계(S1214)와, 상기 단계(S1214)에 의해 이형지가 부착되면서 이송되는 동박이 권취드럼(17)에 권취되는 단계(S1215)로 이루어진다.
- [0027] 상기한 가압 부착단계(S130)는, 도 1에 도시된 바와 같이 고착단계(S150)를 통하여 동박패턴회로부재(120)를 방열부재(110)의 저면 평탄면에 고착시키기 전에 가압로올러(130)를 통하여 임시적으로 동박패턴회로부재(120)를 방열부재(110)의 저면 평탄면에 부착시키기 위한 단계이다.
- [0028] 상기한 절단단계(S140)는, 가압 부착단계(S130)에 의해 동박패턴회로부재(120) 방열부재(110)의 저면 평탄면에 임시적으로 부착된 방열부재(110)를 사용가능한 길이 즉, 현재 시판되고 있는 형광등의 길이로 절단날을 갖는 절단부를 통하여 절단하는 단계이다.
- [0029] 상기한 고착단계(S150)는 저면 평탄면에 동박패턴회로부재(120)가 가압 부착단계(S130)에 의해 임시적으로 부착

되어 절단단계(S140)를 통하여 절단된 방열부재(110)를 고착장치(150)의 고착용카트(151)에 다수 실장시켜 고온의 열과 압력으로 동박패턴회로부재(120)를 방열부재(110)의 평탄면에 균일하게 직접 고착시키기 위한 단계로서, 저면 평탄면에 동박패턴회로부재(120)가 가압 부착단계(S130)에 의해 임시적으로 부착되어 절단하는 단계(S140)를 통하여 절단된 방열부재(110)를 고착용카트(151)에 다수 고정시키는 고정단계(S151)와, 상기 단계(S151)에 의해 다수의 방열부재가 고정된 고정용카트(151)를 고착용챔버(153)에 실장시켜 도어를 닫아 밀폐시키는 밀폐단계(S152)와, 상기 단계(S152)에 의해 고착용챔버(153)가 밀폐되면, 고착용챔버(153)의 내주면에 권취된 히팅코일(152)측으로 전원을 인가함과 동시에 압축공기공급부로부터 고착용챔버(153)측으로 압축공기를 공급하여 고착용챔버(153)의 내부를 고온, 고압으로 만들어 10분 이상 2시간 이하의 시간동안 동박패턴회로부재(120)를 방열부재(110) 저면 평탄면에 직접 본딩시키는 본딩단계(S153)와, 상기 단계(S153)에 의해 동박패턴회로부재(120)가 방열부재(110) 저면 평탄면에 직접 고착되면 고착용챔버(153)로부터 저면 평탄면에 동박패턴회로부재(120)가 직접 고착된 방열부재(110)를 배출시키는 배출단계(S154)로 구성된다.

- [0030] 여기서, 상기한 고착장치(150)의 고착용챔버(153) 내부온도는 동박패턴회로부재(120)가 방열부재(110)의 평탄면에 직접 고착이 이루어지도록 80℃~200℃의 온도로 구성된다.
- [0031] 즉, 고착용챔버(153)의 내부온도가 80℃ 이하일 경우, 동박패턴회로부재(120)가 방열부재(110)의 평탄면에 고착이 잘 이루어지지 않게 되고, 200℃ 이상일 경우에는 전력소비량이 많아 제조단가가 상승하게 되므로 80℃~200℃의 온도범위가 바람직하다.
- [0032] 또한, 상기 고착용챔버(153)의 내부압력은 1.5Kgf/cm²~15Kgf/cm²의 범위로 구성된다.
- [0033] 즉, 고착용챔버(153)의 내부압력이 1.5Kgf/cm² 이하일 경우, 동박패턴회로부재(120)가 방열부재(110)의 평탄면에 고착이 잘 이루어지지 않게 되고, 내부압력이 15Kgf/cm² 이상일 경우에는, 고압을 견딜 수 있도록 고착용챔버(153)를 제작하여야 하므로 설비비용이 많이 소요되므로 고착용챔버(153)의 내부압력은 1.5Kgf/cm²~15Kgf/cm²의 범위가 바람직하다.
- [0034] 이와 같이 이루어진 본 발명에 따른 동박형 패턴회로판을 직접 고착시켜 형광등 타입의 엘이디 조명장치용 방열부재를 제조하고자 할 경우에는, 첨부된 도면 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 먼저, 상면에 열을 신속하게 방출시킬 수 있도록 다수의 방열핀을 돌출 형성시키고 저면은 평탄면을 갖는 방열부재(110)를 제조한다.
- [0035] 상기와 같이 방열부재(110)가 제조되면, 상기 방열부재(110)의 저면 평탄면에 직접 고착되어 다수의 엘이디램프를 어레이시킬 수 있는 동박패턴회로부재(120)를 제조한다.
- [0036] 즉, 상기한 동박패턴회로부재(120)를 제조는 공급용권취드럼(11)이 회전하는 것에 의해 양면에 이형지가 부착된 동박(10)이 공급용권취드럼(11)으로부터 풀림되고, 풀림된 동박의 일면에 부착된 이형지(12)를 이형지권취드럼(13)에 권취되도록 박리시킨다.
- [0037] 상기와 같이 이형지(12)가 동박(10)의 일면으로부터 박리되면서 동박(10)이 이송되면, 에폭시수지공급부(14)로부터 이형지가 박리된 동박(10)의 일면에 공급되어 에폭시수지를 코팅시킨다.
- [0038] 상기 에폭시수지가 동박(10)의 일면에 코팅되면, 에폭시수지 후단에 설치된 건조기(15)를 통하여 상기 에폭시수지를 건조시킨다.
- [0039] 상기와 같이 에폭시수지가 건조되면 건조된 에폭시수지의 표면에 이물질이 묻는 것을 방지하도록 이형지공급권취드럼(16)으로부터 이형지를 공급시켜 에폭시수지에 부착시키면서 권취드럼(17)에 에폭시수지와 이형지가 부착된 동박을 권취시키는 것에 의해 원자재의 제조가 완료된다.
- [0040] 상기와 같이 제조된 원자재에 접점회로를 패턴시키도록 권취드럼으로부터 상기 원자재를 풀림시키면서 타면 즉, 에폭시수지가 코팅되지 않는 면에 부착된 이형지를 이형지권취드럼에 권취되도록 박리시킨다.
- [0041] 이와 같이 원자재의 타면에 부착된 이형지가 박리되면서 원자재가 이송되면 접점회로를 구성하여 다수의 엘이디램프를 어레이시킬 수 있도록 감광제가 포함된 드라이필름공급부로부터 드라이필름을 공급시켜 원자재의 타면에 코팅시킨다.
- [0042] 상기와 같이 원자재의 타면에 드라이필름이 코팅되면 접점회로를 형성할 수 있도록 노광부 및 현상기를 통하여 노광 및 현상시킨다.

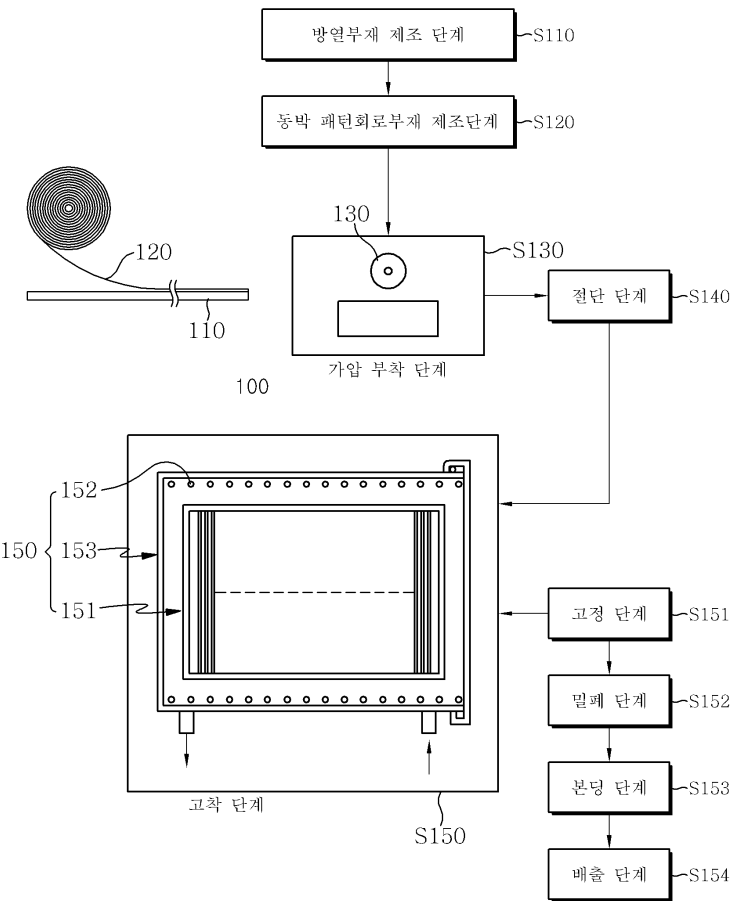
- [0043] 상기와 같이 노광 및 현상되면 애칭부를 통하여 애칭시킨 후, 애칭된 부분을 탈막시켜 패턴회로제조용권취드럼에 권취시키므로써, 방열부재의 저면에 고착장치를 통하여 일면이 직접 고착되고 타면에는 다수의 엘이디램프를 어레이시킬 수 있도록 회로가 패턴되게 제조된다.
- [0044] 상기와 같이 동박패턴회로부재(120)가 제조되면, 방열부재(110)의 저면 평탄면에 가압롤러(130)를 통하여 상기 동박패턴회로부재(120)를 임시적으로 부착시킨 후, 절단날을 갖는 절단부를 통하여 형광등 크기의 길이로 방열부재(110)를 절단한다.
- [0045] 이와 같이 절단된 방열부재(110)는 고착장치(150)의 고착용카트(151)에 다수 수납시키고, 다수의 방열부재(110)가 수납된 고착용카트(151)를 고착용챔버(153)에 실장시킨 후, 도어를 닫아 고착용챔버(153)를 밀폐시킨다.
- [0046] 상기와 같이 고착용챔버(153)가 밀폐되면, 고착용챔버(1563)의 내부 압력과 온도는 균일한 압력이 동박패턴회로부재(120)에 가해지도록 하여 동박패턴회로부재(120)가 방열부재(110)의 저면 평탄면에 고착되도록 8Kgf의 내부 압력과 120℃의 내부온도로 30분 동안 유지시킨다
- [0047] 이후, 고착용챔버(153)로부터 동박패턴회로부재(120)가 저면 평탄면에 균일하게 고착된 방열부재(110)를 배출시키는 것에 의해 동박형 패턴회로판이 고착된 형광등 타입의 엘이디 조명장치용 방열부재의 제조가 완료된다.
- [0048] 상기와 같이 제조된 방열부재를 이용하여 형광등 타입의 엘이디 조명장치를 제조할 경우 인쇄회로기판을 배제시킬 수 있고, 아울러 동박패턴회로부재가 방열부재의 저면에 직접 고착되므로 인해 엘이디램프 점등시 발생하는 열을 신속하게 방출시킬 수 있다.
- [0049] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능함은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 명백할 것이다.

부호의 설명

- [0050] 10 ; 동박
- 11 ; 공급용권취드럼
- 12 ; 이형지
- 13 ; 이형지권취드럼
- 14 ; 에폭시수지공급부
- 15 ; 건조기
- 16 ; 이형지공급권취드럼
- 17 ; 권취드럼
- 110 ; 방열부재
- 120 ; 동박패턴회로부재
- 130 ; 가압롤러
- 150 ; 고착장치

도면

도면1



도면2



도면3

