



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년03월03일
(11) 등록번호 10-2222493
(24) 등록일자 2021년02월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A41D 27/08 (2019.01) A41D 1/00 (2018.01)
H01L 33/20 (2010.01) H01L 33/38 (2010.01)
(52) CPC특허분류
A41D 27/085 (2013.01)
A41D 1/002 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0152165
(22) 출원일자 2018년11월30일
심사청구일자 2018년11월30일
(65) 공개번호 10-2020-0065574
(43) 공개일자 2020년06월09일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020160013914 A*
KR1020180054104 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 소프트로닉스
경기도 안양시 동안구 별말로 126 , 2105호(관양동, 평촌오비즈타워)
(72) 발명자
유재홍
경기도 군포시 산본로 432번길 25, 1221동 1202호
최상현
경기도 과천시 별양로 85, 403동 904호
(74) 대리인
김기령

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 황경숙

(54) 발명의 명칭 섬유제품용 발광 디바이스 모듈

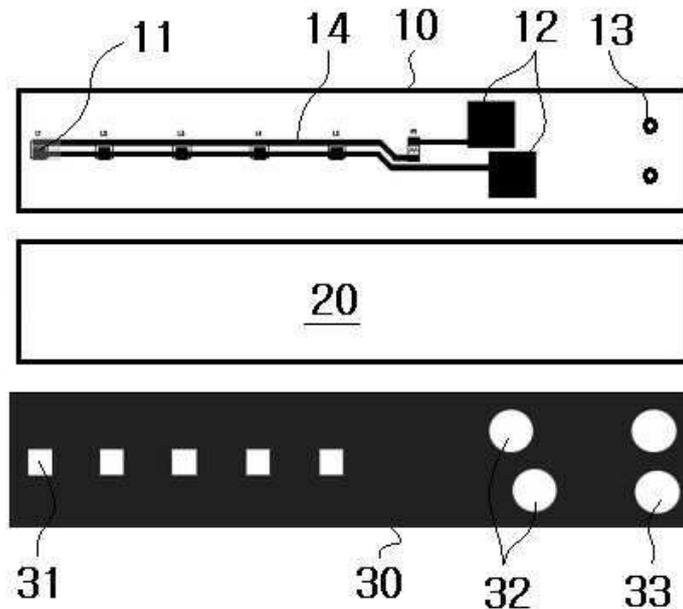
(57) 요약

본 발명은 의류를 포함하는 섬유제품에 발광 디바이스를 부착하기 위해 개선된 섬유제품용 발광 디바이스 모듈에 관한 것이다.

본 발명은 플렉시블 인쇄 회로기판과; 상기 플렉시블 인쇄 회로기판에 장착된 적어도 하나의 발광 디바이스와;

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



상기 발광 디바이스 점등을 위해 상기 플렉시블 인쇄 회로기판에 적어도 하나가 구비된 전극과; 상기 플렉시블 인쇄 회로기판을 상면을 일체가 되게 커버하되, 절연이 이루어지도록 커버된 섬유 레이어와; 상기 플렉시블 인쇄 회로기판과 상기 섬유 레이어가 일체가 되게 상기 플렉시블 인쇄 회로기판과 상기 섬유 레이어를 접착하는 접착 필름;을 포함하되, 상기 섬유 레이어에는, 상기 발광 디바이스가 외부로 노출될 수 있도록 발광개구가 적어도 하나가 형성되고, 상기 전극이 외부로 노출될 수 있도록 전극개구가 적어도 하나 형성된 섬유제품용 발광 디바이스 모듈을 제공한다.

(52) CPC특허분류

H01L 27/156 (2013.01)

H01L 33/20 (2013.01)

H01L 33/38 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	10063093
부처명	산업통상자원부
과제관리(전문)기관명	한국산업기술평가관리원
연구사업명	글로벌전문기술개발사업
연구과제명	IT기술과 패션기능이 접목된 사용자 보호 및 유해인자 감지용 전자직물 기술 개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	좋은사람들(주)
연구기간	2016.05.01 ~ 2019.04.30

명세서

청구범위

청구항 1

플렉시블 인쇄 회로기판과;

상기 플렉시블 인쇄 회로기판에 장착된 적어도 하나의 발광 디바이스와;

상기 발광 디바이스 점등을 위해 상기 플렉시블 인쇄 회로기판에 적어도 하나가 구비된 전극과;

상기 플렉시블 인쇄 회로기판을 상면을 일체가 되게 커버하되, 절연이 이루어지도록 커버된 섬유 레이어와;

상기 플렉시블 인쇄 회로기판과 상기 섬유 레이어가 일체가 되게 상기 플렉시블 인쇄 회로기판과 상기 섬유 레이어를 접착하는 접착필름;을 포함하되,

상기 섬유 레이어에는, 상기 발광 디바이스가 외부로 노출될 수 있도록 발광개구가 적어도 하나가 형성되고, 상기 전극이 외부로 노출될 수 있도록 전극개구가 적어도 하나 형성되고,

또한, 상기 플렉시블 인쇄 회로기판에는 외부 디바이스와의 연결을 위한 결합홀이 적어도 하나 형성되되,

상기 결합홀에는 전도체가 삽입 설치되며,

또한, 상기 전극개구를 통해 금속제 단추가 상기 전극에 장착되는 것을 특징으로 하는 섬유제품용 발광 디바이스 모듈.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 섬유제품용 발광 디바이스 모듈에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 의류를 포함하는 섬유제품에 발광 디바이스를 부착하기 위해 개선된 섬유제품용 발광 디바이스 모듈에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근에는 의류에 광원을 설치하여 상기 의류를 착용한 사용자가 타인에게 용이하게 인지되도록 하는 기술들이 개발되고 있다.

[0003] 일 예로, 공개특허공보 제10-2009-0117210호(2009년 11월 12일, 공개)에는 '발광장치가 구비된 의류(이하, 특허 문헌 1)'가 개시되어 있다.

[0004] 상기 특허문헌 1에는 겉옷의 외피에 LED 발광장치를 부착시키고, 전원을 공급하여 발광시킴으로써, 우천시나 야외 활동 도중 또는 야간에 식별력 및 주위 환기력을 높일 수 있어, 교통사고 등의 안전사고를 예방할 수 있다.

[0005] 하지만, 상기 특허문헌 1의 기술은, 휘어지거나 구부러지지 않는 인쇄회로기판에 LED를 실장하여 사용함으로써, 활동성이 보장되지 않고, 일반적인 전선을 사용함으로써 인체활동에 따라 전선이 단락되거나 우천시나 세탁시에 물의 침투에 의한 장치의 고장이 빈번하게 발생하는 문제점이 있었다.

[0006] 이러한 문제점을 해결하기 위해 등록특허공보 제10-1381860호(2014년 03월 31일, 등록)의 '발광기능을 구비한 스마트 의류(이하, 특허문헌 2)'가 제안된 바 있다.

[0007] 상기 특허문헌 2의 발광기능을 구비한 스마트 의류는, 정해진 문양에 따라 의류의 자켓 일단에 부착되는 발광체와, 의류의 자켓 일단에 부착되어 상기 발광체의 동작을 제어하기 위한 제어보드와, 상기 발광체와 제어보드를 연결하는 전도성 실(conductive thread)을 포함하여 구성되며, 상기 발광체는 LED(Light Emitting Diode)이며, 상기 제어보드는 릴리패드 아두이노(lilypad arduino)이고, 상기 자켓의 겨드랑이 부분에 지퍼를 형성시켜 겨드랑이 부분을 선택적으로 개방시킬 수 있도록 하며, 바지 일단에 포켓이 형성되고, 포켓에 보온팩이 삽입되는 것을 특징으로 합니다.

[0008] 그러나, 상기 특허문헌 2의 기술은 의류와 일체로 되기 어려운 문제점이 있다. 즉, 일반적인 의류처럼 플렉시블한 느낌을 주기 어려운 스마트 의류를 착용한 착용자에게 불편을 준다.

[0009] 그리고 특허문헌 2의 기술적인 구성이 매우 복잡하여 제조가 용이하지 않으며, 코스트가 높다는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 의류와 일체가 되도록 한 섬유제품용 발광 디바이스 모듈을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 섬유제품용 발광 디바이스 모듈은,
- [0012] 플렉시블 인쇄 회로기판과;
- [0013] 상기 플렉시블 인쇄 회로기판에 장착된 적어도 하나의 발광 디바이스와;
- [0014] 상기 발광 디바이스 점등을 위해 상기 플렉시블 인쇄 회로기판에 적어도 하나가 구비된 전극과;
- [0015] 상기 플렉시블 인쇄 회로기판을 상면을 일체가 되게 커버하되, 절연이 이루어지도록 커버된 섬유 레이어와;
- [0016] 상기 플렉시블 인쇄 회로기판과 상기 섬유 레이어가 일체가 되게 상기 플렉시블 인쇄 회로기판과 상기 섬유 레이어를 접착하는 접착필름;을 포함하되,
- [0017] 상기 섬유 레이어에는, 상기 발광 디바이스가 외부로 노출될 수 있도록 발광개구가 적어도 하나가 형성되고, 상기 전극이 외부로 노출될 수 있도록 전극개구가 적어도 하나 형성된 것을 그 특징으로 한다.
- [0018] 본 발명에 있어서, 상기 플렉시블 인쇄 회로기판에는 외부 디바이스와의 연결을 위한 결합홀이 적어도 하나 형성되되, 상기 결합홀에는 전도체가 삽입 설치된다.
- [0019] 본 발명에 있어서, 상기 전극개구를 통해 금속제 단추가 상기 전극에 장착된다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명의 실시예에 따르면, 플렉시블 인쇄 회로기판과 섬유가 접착필름에 의해 일체로 이루어졌다.
- [0021] 따라서 유연성, 방수성 및 내구성이 우수하고, 의류 또는 의복에 본딩(bonding)과 봉제(sewing) 등의 공정을 통해 모듈을 용이하게 부착할 수 있다.
- [0022] 또한, 의류 또는 의복과 일체가 되어 의류 또는 의복 착용자에게 착용의 편리함을 주고, 신체 활동하는데 지장을 전혀 주지 않는다.
- [0023] 그리고 신체 활동 중에 회로패턴이 단락되거나 부품이 탈락되지 않으며, 우천시나 세탁시에 물의 침투에 의한 모듈의 고장이 발생되지 않는다.
- [0024] 또한, 구성이 매우 단순하고 제조가 용이하여, 코스트가 저렴하다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 본 발명에 따른 섬유제품용 발광 디바이스 모듈의 구성을 분해하여 나타내 보인 평면 구성도.
- 도 2는 본 발명에 따른 섬유제품용 발광 디바이스 모듈에 적용되는 단추와 전도체의 일 예로 도시한 사진.

도 3은 도 1과 도 2의 구성을 조립하여 나타내 보인 본 발명에 따른 섬유제품용 발광 디바이스 모듈의 평면 사진.

도 4는 본 발명에 따른 섬유제품용 발광 디바이스 모듈의 테스트를 실시하고 있는 사진.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0027] 도 1에는 본 발명에 따른 섬유제품용 발광 디바이스 모듈의 구성을 분해하여 나타내 보인 평면 구성도가 도시되어 있다.
- [0028] 그리고 도 2에는 본 발명에 따른 섬유제품용 발광 디바이스 모듈에 적용되는 단추와 전도체의 일 예로 도시한 사진이다.
- [0029] 또한, 도 3에는 도 1과 도 2의 구성을 조립하여 나타내 보인 본 발명에 따른 섬유제품용 발광 디바이스 모듈의 평면 사진이다.
- [0030] 그리고 도 4에는 본 발명에 따른 섬유제품용 발광 디바이스 모듈의 테스트를 실시하고 있는 사진이다.
- [0031] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명에 따른 섬유제품용 발광 디바이스 모듈은, 플렉시블 인쇄 회로기판(Flexible Printed Circuit Board)(10)과, 이 플렉시블 인쇄 회로기판(10)에 장착된 적어도 하나의 발광 디바이스(11)와, 이 발광 디바이스(11) 점등을 위해 플렉시블 인쇄 회로기판(10)에 적어도 하나가 구비된 전극(12)과, 상기 플렉시블 인쇄 회로기판(10)을 상면을 일체가 되게 커버하되, 절연이 이루어지도록 커버된 섬유 레이어(30)와, 상기 플렉시블 인쇄 회로기판(10)과 섬유 레이어(30)가 일체가 되게 플렉시블 인쇄 회로기판(10)과 섬유 레이어(30)를 접착하는 접착필름(20)을 포함하여 구성된다.
- [0032] 그리고 상기 플렉시블 인쇄 회로기판(10)은 폴리이미드 필름(Polyimide Film)에 전도성 회로로 구성된 것으로, 통상 fPCB라고 칭한다.
- [0033] 또한, 상기 발광 디바이스(11)는 일반적으로 수명이 길게 내구성이 우수하며, 가격이 저렴한 LED(Light Emitting Diode)를 적용할 수 있다.
- [0034] 그리고 절연보호용으로 적용되는 상기 섬유 레이어(30)는 폴리에스터 또는 폴리우레탄 소재의 직물 또는 필름이 적용될 수 있다.
- [0035] 또한 상기 접착필름(20)은 내가수분해성이 우수한 열가소성 폴리우레탄(TPU; Thermoplastic Polyurethane) 필름이 적용된다.
- [0036] 그리고 상기 섬유 레이어(30)에는, 발광 디바이스(11)가 외부로 노출될 수 있도록 발광개구(31)가 적어도 하나가 형성되고, 상기 전극(12)이 외부로 노출될 수 있도록 전극개구(32)가 적어도 하나 형성된다.
- [0037] 즉, 상기 발광개구(31)와 전극개구(32)는 플렉시블 인쇄 회로기판(10) 위에 장착되는 발광 디바이스(11)의 개수와 형성되는 전극(12)의 개수에 맞게 형성된다.
- [0038] 또한, 상기 플렉시블 인쇄 회로기판(10)에는 외부 디바이스와의 연결을 위한 결합홀(13)이 적어도 하나 형성
- [0039] 그리고 상기 결합홀(13)이 외부로 노출될 수 있도록 결합홀(13)의 개수만큼 상기 섬유 레이어(30)에 노출홀(33)이 형성된다.
- [0040] 이에 따라 상기 노출홀(33)을 통해 전도체(예컨대, 전도성 금속 핀)(42)가 인쇄 회로기판(10)의 결합홀(13)에 삽입 설치된다.
- [0041] 이렇게 삽입 설치된 전도체(42)에 외부 디바이스가 연결된다.
- [0042] 또한, 상기 전극개구(32)를 통해 금속제 단추(41)(예컨대, 스냅버튼)가 전극 위에 장착된다.
- [0043] 한편, 도 1에서 설명되지 않은 도면번호 14는 회로패턴(회로선)을 나타내 보인 것이다.
- [0044] 상기한 바와 같은 구성을 갖는 본 발명에 따른 섬유제품용 발광 디바이스 모듈의 작용을 설명하면 다음과 같다.
- [0045] 도 1 내지 도 4를 다시 참조하면, 본 발명에 따른 섬유제품용 발광 디바이스 모듈(100)은, 도전 연결이 가능하고 의류(또는 의복)에 발광 디바이스(11)인 LED를 일체화 할 수 있도록 섬유 레이어(30)로 피복한

유연회로이다.

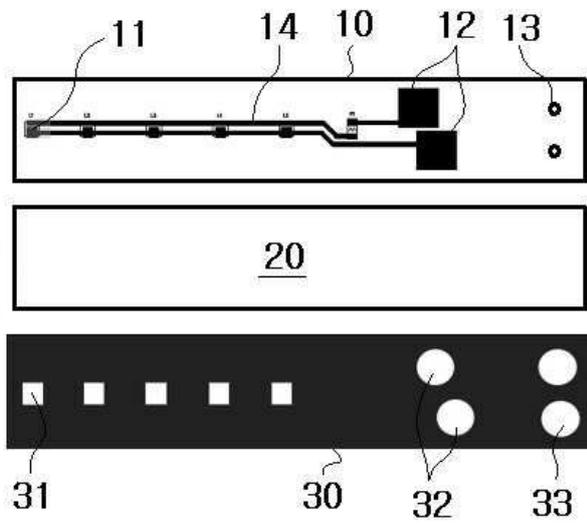
- [0046] 이와 같은 본 발명에 따른 섬유제품용 발광 디바이스 모듈(100)은 스마트 웨어, 산업용 안전복 및 발광의류 등에 적용 및 응용할 수 있다.
- [0047] 즉, 본 발명에 따른 섬유제품용 발광 디바이스 모듈(100)은 의복 또는 섬유제품에 LED와 같은 발광 디바이스(11)를 부착하기 위한 기술로, 유연하고 부착과 외부 회로 연결이 용이한 형태의 플렉시블 발광 디바이스 모듈이다.
- [0048] 이를 위해 발광 디바이스(11)를 장착(또는 실장)한 플렉시블 인쇄 회로기판(10)과 절연 및 보호 기능을 가지는 섬유 레이어(30)를 의류(또는 의복)에 많이 사용되는 금속제 단추(41)(예컨대, 스냅 버튼으로 연결이 가능한 형태로 적층 접합하였다.
- [0049] 다시 말해서, 본 발명에 따른 섬유제품용 발광 디바이스 모듈(100)은 플렉시블 인쇄 회로기판(10)과 섬유 레이어(30)를 접착필름(20)을 통해 적층(laminating) 접합하였다.
- [0050] 이와 같은 본 발명에 따른 섬유제품용 발광 디바이스 모듈(100)의 제조방법을 순차적으로 설명하면 다음과 같다.
- [0051] 우선, 의류(또는 의복)에 적용될 수 있도록 디자인을 하고, 도 1과 같이, 플렉시블 인쇄 회로기판(10)을 제작한다.
- [0052] 이어서, 상기 플렉시블 인쇄 회로기판(10)에 LED와 같은 발광 디바이스(11)를 장착한다.
- [0053] 또한, 절연 보호용 섬유 레이어(30)를 정밀하게 커팅하고, 핫 프레스 가공을 하여 플렉시블 인쇄 회로기판(10)과 섬유 레이어(30)를 일체가 되게 한다.
- [0054] 그런 후, 가장자리를 커팅하여 도 3과 같은 본 발명에 따른 섬유제품용 발광 디바이스 모듈(100)을 완성한다.
- [0055] 이와 같은 공정으로 제조된 본 발명에 따른 섬유제품용 발광 디바이스 모듈(100)은, 유연성, 방수성 및 내구성이 뛰어나고, 의류(또는 의복)에 본딩(bonding), 봉제(sewing) 등의 공정을 통해 용이하게 부착할 수 있다.
- [0056] 또한, 본 발명에 따른 섬유제품용 발광 디바이스 모듈(100)은 의류용 스냅 버튼을 통해 도전 연결이 가능하다.
- [0057] 상술한 바와 같이 본 발명은 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다.
- [0058] 따라서 본 발명의 진정한 보호 범위는 첨부된 청구범위에 의해서만 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

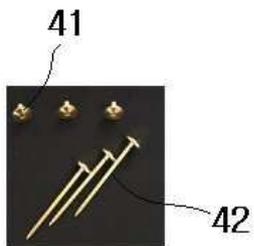
- [0059] 10. 플렉시블 인쇄 회로기판
- 11. 발광 디바이스
- 12. 전극
- 13. 결합홀
- 20. 접착필름
- 30. 섬유 레이어
- 31. 발광개구
- 32. 전극개구
- 33. 노출홀
- 41. 금속제 단추
- 42. 전도체

도면

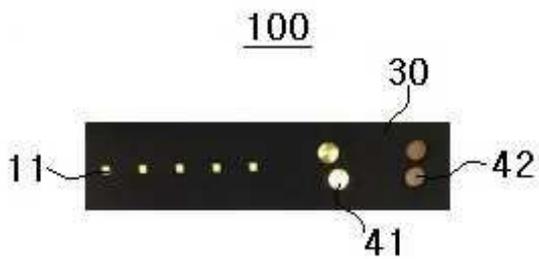
도면1



도면2



도면3



도면4

