(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0121145
(43) 공개일자 2012년11월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E01F 9/00 (2006.01) *G09F 13/08* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0038940
(22) 출원일자 2011년04월26일
심사청구일자 2011년04월26일

(71) 출원인
(주)고려진공안전
경기도 양주시 청담로116번길 134 (고암동)
(72) 발명자
이길수
경기도 양주시 부흥로 2162, 108동 1106호 (삼숭동, 나래아파트)
(74) 대리인
박재홍

전체 청구항 수 : 총 7 항

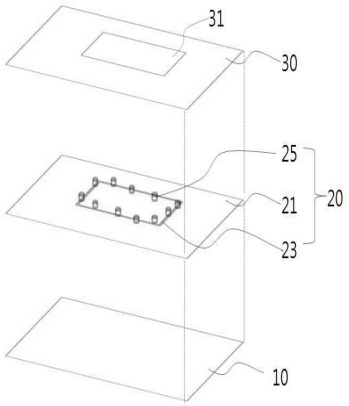
(54) 발명의 명칭 **ＬＥＤ 정보 표시판**

(57) 요 약

본 발명은 LED 정보 표시판에 관한 것으로, 특히 LED를 통하여 표시하고자 하는 정보를 구성함으로써, 야간에도 시인성이 우수하여 각 종 도로용 표시판 또는 광고 표시판 등에 적용할 수 있고, LED에 연결되는 회로 패턴에 복수의 저항 증가 패턴부를 삽입함으로써, 태양전지를 전력공급원으로 사용하는 경우에도 복수의 LED들이 서로 균일한 밝기를 내도록 하여 표시 정보를 정확하게 표현할 수 있는 LED 정보 표시판에 관한 것이다.

본 발명인 LED 정보 표시판을 이루는 구성수단은, 베이스판, 상기 베이스판 상에 부착되고, 표시 정보를 LED로 구성하는 정보 표시 필름, 상기 정보 표시 필름 상에 부착되고, 상기 표시 정보 부분이 개방되며, 상기 정보 표시 필름과 다른 색을 가지는 정보 구획 필름을 포함하여 구성되되, 상기 정보 표시 필름은 회로패턴이 인쇄된 베이스 필름과, 상기 회로 패턴과 연결되도록 상기 베이스 필름 상에 실장되는 LED와, 상기 베이스 필름의 전면 및 후면에 접착 결합되는 접착성 플라스틱 필름을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

베이스판;

상기 베이스판 상에 부착되고, 표시 정보를 LED로 구성하는 정보 표시 필름;

상기 정보 표시 필름 상에 부착되고, 상기 표시 정보 부분이 개방되며, 상기 정보 표시 필름과 다른 색을 가지는 정보 구획 필름을 포함하여 구성되되,

상기 정보 표시 필름은 회로패턴이 인쇄된 베이스 필름과, 상기 회로 패턴과 연결되도록 상기 베이스 필름 상에 실장되는 LED와, 상기 베이스 필름의 전면 및 후면에 접착 결합되는 접착성 플라스틱 필름을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 LED 정보 표시판.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 회로 패턴은 상기 LED가 실장될 부분이 단선되도록 인쇄되고, 상기 LED는 상기 단선된 회로패턴이 전기적으로 연결될 수 있도록 실장되며, 상기 실장된 LED의 양 접점에 실리콘을 코팅한 후, 7시간 내지 10시간 동안 건조시키는 것을 특징으로 하는 LED 정보 표시판.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 회로 패턴은 도선 저항을 증가시키는 복수의 저항 증가 패턴부를 포함하되, 상기 복수의 저항 증가 패턴부는 상기 LED에 각각 연결되어 형성되고, 상기 각각의 저항 증가 패턴부는 복수개의 요철 형상 패턴이 연결되어 형성되며, 커넥터로부터 가까운 위치에 있는 LED에 연결되는 저항 증가 패턴부가 커넥터로부터 먼 위치에 있는 LED에 연결되는 저항 증가 패턴부보다, 더 많은 요철 형상 패턴으로 구성되는 것을 특징으로 하는 LED 정보 표시판.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 회로 패턴 상에는 상기 베이스 필름과 동일한 색상의 잉크로 코팅되어 형성되는 절연층이 적층되는 것을 특징으로 하는 LED 정보 표시판.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 접착성 플라스틱 필름은 플라스틱 필름의 일면에 접착제가 형성되어 있고, 상기 플라스틱 필름은 PVC(Polyvinyl chloride), PVDC(Polyvinyliolene chloride), PC(Polycarbonate), PP(Polypropylene) 및 PET(Polyester) 필름 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 LED 정보 표시판.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 회로 패턴이 인쇄되고 상기 LED가 실장된 베이스 필름의 전면 및 후면에 상기 접착성 플라스틱 필름을 접착 결합하는 공정은 챔버 장치 내부에서 수행되되, 상기 챔버 장치는,

챔버, 상기 챔버 하측에 형성되어 공정 수행시 가열된 상태로 유지되고, 상기 베이스 필름을 고정하는 고정판, 상기 챔버 상측에 승하강이 가능하도록 설치되되, 공정 수행시 상기 고정된 베이스 필름 상에 올려 놓여지는 접착성 플라스틱 필름에 접촉하여 가압하는 가압판, 상기 챔버 내부를 진공 분위기로 형성하기 위하여 상기 챔버에 형성되는 펌핑라인을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 LED 정보 표시판.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 베이스 필름은 60℃ ~ 80℃ 사이의 온도로 가열된 상기 고정판 상에 고정되고, 상기 베이스 필름에 올려 놓여지는 접착성 플라스틱 필름에 상기 가압판이 접촉하여 가압된 상태에서, 상기 펌핑 라인을 통하여 상기 챔버 내부의 공기를 외부로 펌핑하여 상기 챔버 내부를 진공 상태를 유지하면서, 상기 접착성 플라스틱 필름을 상기 베이스 필름에 부착 결합하는 것을 특징으로 하는 LED 정보 표시판.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 LED 정보 표시판에 관한 것으로, 특히 LED를 통하여 표시하고자 하는 정보를 구성함으로써, 야간에도 시인성이 우수하여 각 종 도로용 표시판 또는 광고 표시판 등에 적용할 수 있고, LED에 연결되는 회로 패턴에 복수의 저항 증가 패턴부를 삽입함으로써, 태양전지를 전력공급원으로 사용하는 경우에도 복수의 LED들이 서로 균일한 밝기를 내도록 하여 표시 정보를 정확하게 표현할 수 있는 LED 정보 표시판에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 각 종 정보를 표시하기 위해서는 그림, 영상, 숫자, 문자 등을 이용한다. 이에 대한 가장 적절한 예를 보면, 교통 표시판을 들 수 있다. 교통 표시판은 각 종 그림, 숫자, 문자 등을 이용하여 특정 정보를 표시하고 있다.

[0003] 또한, 상점, 백화점 등에서는 각 종 광고를 수행하기 위하여 그림, 숫자, 문자 등을 이용하여 고객에게 특정 정보를 전달하거나 고객으로 하여금 구매욕을 발생시킬 수 있도록 한다.

[0004] 이와 같은 정보 표시판은 도로용 교통 표시판 또는 광고 표시판 등을 포함한 넓은 개념의 표시판을 의미한다. 이러한 정보 표시판은 야간에도 시인성을 확보할 수 있도록 구성하는 것이 바람직하다.

[0005] 최근에 LED를 이용하여 각 종 정보를 표시하려는 움직임이 크게 일어나고 있다. 그러나, 기존 LED를 이용하여 정보를 표시하는 표시판은 그 구성이 복잡하여 제작에 어려움이 있고, 가격이 비싸다는 단점을 가지고 있다.

[0006] 한편, 기존 정보 표시판은 일반 상용전원을 전원공급원으로 사용하고 있어, 전력 활용 측면에서 바람직하지 못한 단점을 가지고 있다. 즉, 태양전지를 이용한 정보 표시 방법을 제안하지 못하고 있고, 특히 태양전지를 이용하여 복수의 LED의 휘도가 균일하도록 함으로써, 정확한 정보를 전달하기 위한 구성을 제안하지 못하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 창안된 것으로, LED를 통하여 표시하고자 하는 정보를 구성함으로써, 야간에도 시인성이 우수하여 각 종 도로용 표시판 또는 광고 표시판 등에 적용할 수 있고, LED에 연결되는 회로 패턴에 복수의 저항 증가 패턴부를 삽입함으로써, 태양전지를 전력공급원으로 사용하는 경우에도 복수의 LED들이 서로 균일한 밝기를 내도록 하여 표시 정보를 정확하게 표현할 수 있는 LED 정보

표시판을 제고하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기와 같은 과제를 해결하기 위하여 제안된 본 발명인 LED 정보 표시판을 이루는 구성수단은, 베이스판, 상기 베이스판 상에 부착되고, 표시 정보를 LED로 구성하는 정보 표시 필름, 상기 정보 표시 필름 상에 부착되고, 상기 표시 정보 부분이 개방되며, 상기 정보 표시 필름과 다른 색을 가지는 정보 구획 필름을 포함하여 구성되되, 상기 정보 표시 필름은 회로패턴이 인쇄된 베이스 필름과, 상기 회로 패턴과 연결되도록 상기 베이스 필름 상에 실장되는 LED와, 상기 베이스 필름의 전면 및 후면에 접착 결합되는 접착성 플라스틱 필름을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0009] 여기서, 상기 회로 패턴은 상기 LED가 실장될 부분이 단선되도록 인쇄되고, 상기 LED는 상기 단선된 회로패턴이 전기적으로 연결될 수 있도록 실장되며, 상기 실장된 LED의 양 접점에 실리콘을 코팅한 후, 7시간 내지 10시간 동안 건조시키는 것을 특징으로 한다.

[0010] 여기서, 상기 회로 패턴은 도선 저항을 증가시키는 복수의 저항 증가 패턴부를 포함하되, 상기 복수의 저항 증가 패턴부는 상기 LED에 각각 연결되어 형성되고, 상기 각각의 저항 증가 패턴부는 복수개의 요철 형상 패턴이 연결되어 형성되며, 커넥터로부터 가까운 위치에 있는 LED에 연결되는 저항 증가 패턴부가 커넥터로부터 먼 위치에 있는 LED에 연결되는 저항 증가 패턴부보다, 더 많은 요철 형상 패턴으로 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0011] 여기서, 상기 회로 패턴 상에는 상기 베이스 필름과 동일한 색상의 잉크로 코팅되어 형성되는 절연층이 적층되는 것을 특징으로 한다.

[0012] 여기서, 상기 접착성 플라스틱 필름은 플라스틱 필름의 일면에 접착제가 형성되어 있고, 상기 플라스틱 필름은 PVC(Polyvinyl chloride), PVDC(Polyvinyliolene chloride), PC(Polycarbonate), PP(Polypropylene) 및 PET(Polyester) 필름 중 어느 하나인 것을 특징으로 한다.

[0013] 여기서, 상기 회로 패턴이 인쇄되고 상기 LED가 실장된 베이스 필름의 전면 및 후면에 상기 접착성 플라스틱 필름을 접착 결합하는 공정은 챔버 장치 내부에서 수행되되, 상기 챔버 장치는, 챔버, 상기 챔버 하측에 형성되어 공정 수행시 가열된 상태로 유지되고, 상기 베이스 필름을 고정하는 고정판, 상기 챔버 상측에 승하강이 가능하도록 설치되되, 공정 수행시 상기 고정된 베이스 필름 상에 올려 놓여지는 접착성 플라스틱 필름에 접촉하여 가압하는 가압판, 상기 챔버 내부를 진공 분위기로 형성하기 위하여 상기 챔버에 형성되는 펌핑라인을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0014] 여기서, 상기 베이스 필름은 60℃ ~ 80℃ 사이의 온도로 가열된 상기 고정판 상에 고정되고, 상기 베이스 필름에 올려 놓여지는 접착성 플라스틱 필름에 상기 가압판이 접촉하여 가압된 상태에서, 상기 펌핑 라인을 통하여 상기 챔버 내부의 공기를 외부로 펌핑하여 상기 챔버 내부를 진공 상태를 유지하면서, 상기 접착성 플라스틱 필름을 상기 베이스 필름에 부착 결합하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0015] 상기와 같은 과제 및 해결 수단을 가지는 본 발명인 LED 정보 표시판에 의하면, LED를 통하여 표시하고자 하는 정보를 구성하기 때문에, 야간에도 시인성이 우수하여 각 종 도로용 표시판 또는 광고 표시판 등에 적용할 수 있는 장점이 있다.

[0016] 또한, LED에 연결되는 회로 패턴에 복수의 저항 증가 패턴부를 삽입하기 때문에, 태양전지를 전력공급원으로 사용하는 경우에도 복수의 LED들이 서로 균일한 밝기를 내도록 하여 표시 정보를 정확하게 표현할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 LED 정보 표시판의 분리 사시도이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 LED 정보 표시판의 제작 사진이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 LED 정보 표시판의 회로 패턴의 구성도이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 LED 정보 표시판을 구성하는 회로 패턴이 인쇄된 베이스 필름의 실물 사진이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 LED 정보 표시판을 구성하는 베이스 필름 상에 접착성 플라스틱 필름을 접착결합하는 챔버 장치의 구성도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 상기와 같은 과제, 해결 수단 및 효과를 가지는 본 발명인 LED 정보 표시판에 관한 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다.

[0019] 이하에서 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니되며, 발명자는 그 자신의 발명을 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야할 것이다.

[0020] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 LED 정보 표시판의 분리 사시도이다.

[0021] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 LED 정보 표시판은 베이스판(10), 정보 표시 필름(20) 및 정보 구획 필름(30)을 포함하여 구성된다.

[0022] 상기 베이스판(10)은 LED 정보 표시판의 기저판으로서, 금속재질의 판형이면 다양하게 선택될 수 있다. 즉, 알루미늄, 철 등의 재질로 이루어진 판형으로서, 그 형상은 사각, 삼각, 원형 등 다양하게 구성될 수 있다.

[0023] 상기 베이스판(10) 상에는 상기 정보 표시 필름(20)이 부착된다. 이와 같은 정보 표시 필름(20)은 본 발명인 LED 정보 표시판을 통하여 표시할 정보를 표현하는 기능을 수행한다. 상기 정보 표시 필름(20)이 특정 정보를 표시하기 위하여 LED(25)를 이용한다. 즉, 상기 정보 표시 필름(20)은 상기 베이스판(10) 상에 부착되고, 특정 표시 정보를 LED(25)로 구성한다.

[0024] 상기 LED(25)로 구성되는 특정 표시 정보는 그림, 문자, 숫자, 형상 등으로 형성된다. 도 1에서는 사각 모양의 형상을 표시 정보로 하기 위하여 상기 LED(25)가 사각형 형상으로 배치되는 것을 예시한다. 그리고, 첨부된 도 2는 실제 횡단보도를 표시하는 도로 교통 표시판의 실제 제작 사진이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 복수의 LED를 통하여 사람 모양, 횡단보도 표시 및 횡단보도 글자를 구성한다.

[0025] 상기 정보 표시 필름(20) 상에는 상기 정보 구획 필름(30)이 부착된다. 상기 정보 구획 필름(30)은 상기 정보 표시 필름(20)에 형성된 표시 정보 부분이 개방될 수 있도록 개방부(31)가 형성되어 있다. 이러한 상기 정보 구획 필름(30)은 상기 정보 표시 필름(20)에 형성된 표시 정보를 시각적으로 명확하게 구획하기 위하여 상기 정보 표시 필름(20)과 다른 색을 가진다. 도 1에서는 상기 정보 표시 필름(20)이 사각형 형상의 정보를 표시하고 있는 것으로 예시되어 있기 때문에, 상기 정보 구획 필름(30)은 사각형 형상의 개방부(31)를 가지고 있다.

[0026] 상기 정보 구획 필름(30)의 개방부(31)를 통하여 표시 정보를 외부로 노출시키는 상기 정보 표시 필름(20)은 구체적으로, 베이스 필름(21), 상기 베이스 필름(21) 상에 인쇄되는 회로 패턴(23), 회로 패턴에 장착되는 LED(25) 및 상기 LED(25)를 포함한 상기 베이스 필름(21)를 보호하기 위한 접착성 플라스틱 필름(미도시)을 포함하여 구성된다.

[0027] 상기 베이스 필름(21)은 절연성이 있으면서 매우 얇은 필름이면 해당될 수 있다. 구체적으로, PVC(Polyvinyl chloride), PVDC(Polyvinyliolene chloride), PC(Polycarbonate), PP(Polypropylene) 및 PET(Polyester) 필름 중, 어느 하나의 필름을 사용할 수 있고, 이 필름 상에 상기 LED(25) 및 회로 패턴(23)을 형성시킨다.

[0028] 상기 베이스 필름(21) 상에 소정 형상의 회로 패턴(23)이 형성된다. 이와 같은 회로 패턴(23)은 전원 공급원(상용 전원 또는 태양 전지 또는 일반 배터리)으로부터 인가되는 전원을 상기 LED(25)에 공급될 수 있도록 상기 베이스 필름(21) 상에 인쇄된다. 상기 LED(25)는 상기 회로 패턴(23)과 연결되도록 상기 베이스 필름(21) 상에 실장된다. 상기 LED(25)는 SMT 장비를 이용하여 실장된다.

[0029] 상기와 같이, 그 상부에 회로 패턴(23)이 형성되고, LED(25)가 실장된 상기 베이스 필름(21)은 상기 접착성 플라스틱 필름으로 보호된다. 즉, 방수 기능을 가지는 상기 접착성 플라스틱 필름을 상기 베이스 필름(21)의 전면

또는 전면 및 후면에 접착 결합한다.

[0030] 상기 접착성 플라스틱 필름을 상기 베이스 필름(21)에 접착 결합함으로써, 상기 LED(25) 및 회로 패턴(23)을 습기 또는 물로부터 보호하고, 결과적으로 LED 정보 표시판의 수명을 연장시키고, 안전 사고를 방지할 수 있다. 상기 접착성 플라스틱 필름을 상기 베이스 필름(21)에 접착하는 방법을 후술하겠다.

[0031] 상기 회로 패턴(23)은 인쇄 방법을 통하여 상기 베이스 필름(21)에 형성된다. 구체적으로, 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 베이스 필름(21) 상부면에 상기 회로 패턴(23)이 소정 패턴으로 인쇄된다. 이 때, 상기 회로 패턴(23)은 상기 LED(25)가 실장될 부분이 단선되도록 인쇄된다. 즉, 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 회로 패턴(23)은 단선 부분(23')을 가지도록 형성된다.

[0032] 상기 단선 부분(23')에 상기 LED(25)가 실장된다. 구체적으로, LED(25)의 양의 접점이 단선 부분의 한 쪽에 연결되고, 음의 접점이 단선 부분의 다른 쪽에 연결되도록, 상기 LED(25)를 상기 단선 부분(23')에 실장한다. 즉, 상기 LED(25)는 상기 단선된 회로패턴(23)이 전기적으로 연결될 수 있도록 실장된다.

[0033] 상기와 같이, 상기 회로 패턴(23)의 단선 부분(23')에 상기 LED(25)를 실장한 후에는 상기 실장된 LED(25)의 양 접점에 실리콘을 코팅한 후, 7시간 내지 10시간 동안 건조시키는 과정을 수행한다. 상기 베이스 필름(21)은 연성이기 때문에, 구부러지는 과정에서 상기 실장된 LED(25)가 이탈될 수도 있다. 따라서, 상기 실장된 LED(25)의 양 접점에 실리콘을 이용하여 고정하는 과정을 수행하는 것이 바람직하다.

[0034] 상기 회로 패턴(23)은 상용전원을 이용하여 상기 LED(25)를 구동하는 경우와 태양전지를 이용하여 상기 LED를 구동하는 경우에 따라 달리 형성된다. 즉, 상용전원을 이용하여 상기 LED를 구동하는 경우에는 상대적으로 고전력 전원을 사용하기 때문에, 상기 베이스 필름(21)에 실장된 복수의 LED들의 휘도는 모두 균일하다.

[0035] 그러나, 상대적으로 저전력을 공급하는 태양전지를 이용하여 상기 LED를 구동하는 경우에는, 상기 베이스 필름(21)에 실장된 복수의 LED들의 휘도가 서로 다를 수 있다. 즉, 전원 공급 지점으로부터 멀리 위치한 LED의 휘도가 가까이 위치한 LED의 휘도보다 낮게 된다. 결과적으로, 복수의 LED를 통하여 표현되는 특정 표시 정보가 야간에 정확하게 보이지 않을 수 있다.

[0036] 상기와 같이, 상대적으로 저전력을 공급하는 태양전지를 전력공급원으로 사용하는 경우, 상기 회로 패턴은 도 3에 도시된 바와 같이, 도선 저항을 증가시키는 복수의 저항 증가 패턴부(23a)를 포함하여 구성된다.

[0037] 상기 복수의 저항 증가 패턴부(23a)는 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 LED(25)에 각각 연결되어 형성되고, 상기 각각의 저항 증가 패턴부(23a)는 도 3에 도시된 바와 같이, 복수개의 요철 형상 패턴이 연결되어 형성된다. 이러한 상기 저항 증가 패턴부(23a)는 상기 요철 형상 패턴의 개수가 많을수록 더 큰 저항을 형성시킨다.

[0038] 따라서, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 LED 정보 표시판의 일측에 형성된 커넥터(40)로부터 가까운 위치에 있는 LED(25)에 연결되는 저항 증가 패턴부(23a)가 커넥터(40)로부터 먼 위치에 있는 LED(25)에 연결되는 저항 증가 패턴부(23a)보다, 더 많은 요철 형상 패턴으로 구성된다.

[0039] 결과적으로, 상기 커넥터(40)에서 가까운 위치에 있는 LED나 먼 위치에 있는 LED는 거의 동일한 부하 저항을 통하여 전력을 공급받는다. 즉, 모든 LED에서 공급받는 전력은 거의 동일하여 모든 LED의 휘도는 거의 동일하다. 따라서, 상기 복수의 LED들에 의하여 표현되는 표시 정보는 정확하게 디스플레이된다.

[0040] 상술한 바와 같이, 상기 회로 패턴(23)은 다양한 형상으로 상기 베이스 필름(21) 상에 인쇄된다. 이와 같이, 인쇄된 상기 회로 패턴(23)은 상기 베이스 필름(21)의 색과 다른 경우가 일반적이다. 따라서, 미관상 더 좋게 하기 위하여 또는 LED만으로 표시 정보를 표현하기 위하여 상기 회로 패턴(23)이 외부에 보여지지 않도록 하는 것이 필요하다.

[0041] 따라서, 상기 회로 패턴(23) 상에는 상기 베이스 필름(21)과 동일한 색상의 잉크로 코팅되어 형성되는 절연층이 적층되는 것이 바람직하다. 즉, 상기 회로 패턴(23)에 상기 절연층을 코팅함으로써, 상기 베이스 필름(21)과 일체화되어 외부에 보여지지 않도록 함으로써, LED 정보 표시판의 미관을 좋게함과 동시에, 상기 LED 정보 표시판이 LED의 구성만으로 표시 정보를 표현할 수 있도록 한다.

[0042] 상술한 회로 패턴(23) 및 LED(25)가 형성된 베이스 필름(21)은 접착성 플라스틱 필름에 의하여 보호된다. 이때, 상기 회로 패턴(23)은 상기 절연층에 의하여 코팅되어 가려질 수도 있고, 절연층이 코팅되지 않아 외부에 노출될 수도 있다.

[0043] 상기 접착성 플라스틱 필름은 플라스틱 필름의 일면에 접착제가 형성되어 있고, 상기 플라스틱 필름은

PVC(Polyvinyl chloride), PVDC(Polyvinyliolene chloride), PC(Polycarbonate), PP(Polypropylene) 및 PET(Polyester) 필름 중 어느 하나인 것이 바람직하다.

[0044] 상기 베이스 필름(21)에는 상술한 바와 같이, 상기 LED(25)와 회로 패턴(23)이 형성되어 있다. 이와 같은 베이스 필름(21)은 외부 수분 또는 물기로부터 보호될 필요가 있고, 산화되는 것을 최소화시킬 필요가 있다. 이를 위하여 상기 접착성 플라스틱 필름이 상기 베이스 필름(21)에 견고하게 접착되고 결합되어야 한다.

[0045] 이와 같이, 상기 베이스 필름에 상기 접착성 플라스틱 필름을 견고하게 결합하기 위하여, 즉 기포 등이 존재하지 않도록 매끈하게 부착하기 위하여, 챔버 장치를 이용하여 상기 접착성 플라스틱 필름을 상기 베이스 필름에 접착 결합하는 방법을 수행한다.

[0046] 구체적으로, 상기 회로 패턴이 인쇄되고 상기 LED가 실장된 베이스 필름의 전면 및 후면에 상기 접착성 플라스틱 필름을 접착 결합하는 공정은 도 5에 도시된 챔버 장치 내부에서 수행된다.

[0047] 상기 챔버 장치(200)는, 도 5에 도시된 바와 같이, 챔버(210), 상기 챔버(210) 하측에 형성되어 공정 수행시 가열된 상태로 유지되고, 상기 베이스 필름(21)을 고정하는 고정판(220), 상기 챔버 상측에 승하강이 가능하도록 설치되되, 공정 수행시 상기 고정된 베이스 필름(21) 상에 올려 놓여지는 접착성 플라스틱 필름에 접촉하여 가압하는 가압판(230), 상기 챔버(210) 내부를 진공 분위기로 형성하기 위하여 상기 챔버(210)에 형성되는 펌핑 라인(240, 250)을 포함하여 구성된다. 상기 펌핑 라인은 상부 펌핑라인(240) 및 상기 챔버의 하측에 형성된 하부 펌핑라인(250) 중 적어도 하나로 형성된다.

[0048] 구체적으로 설명하면, 상기 고정판(220)에 상기 회로 패턴(23)이 인쇄되고 LED가 실장된 베이스 필름을(21)을 안착시킨 후, 상기 고정판(220)을 가열 수단(미도시)에 의하여 일정 온도까기 가열한다.

[0049] 상기 베이스 필름은 60℃ ~ 80℃ 사이의 온도로 가열된 상기 고정판 상에 안착되는 것이 바람직하다. 이 상태에서 상기 베이스 필름의 상부에는 접착성 플라스틱 필름이 올려 놓여진다. 그리고, 상기 가압판(230)이 상기 접착성 플라스틱 필름이 올려 놓여진 상기 베이스 필름을 가압한다. 즉, 상기 베이스 필름에 올려 놓여지는 상기 접착성 플라스틱 필름에 상기 가압판이 접촉하여 가압한다.

[0050] 이 상태에서, 상기 챔버 내부를 진공 상태로 전환시키는 공정을 수행한다. 즉, 상기 펌핑 라인을 통하여 상기 챔버 내부의 공기를 외부로 펌핑하여 상기 챔버 내부를 진공 상태를 유지하면서, 상기 접착성 플라스틱 필름을 상기 베이스 필름에 부착 결합하는 공정을 수행한다.

[0051] 이상에서와 같이 본 발명은 특정의 바람직한 실시예를 들어 도시하고 설명하였으나, 상기한 실시예에 한정하는 것은 아니며, 본 발명의 기술적 요지를 변경하지 않는 범위 내에서 단순한 설계변경이나 관용수단의 치환 등의 경우에도 본 발명의 보호범위에 속함을 분명히 한다.

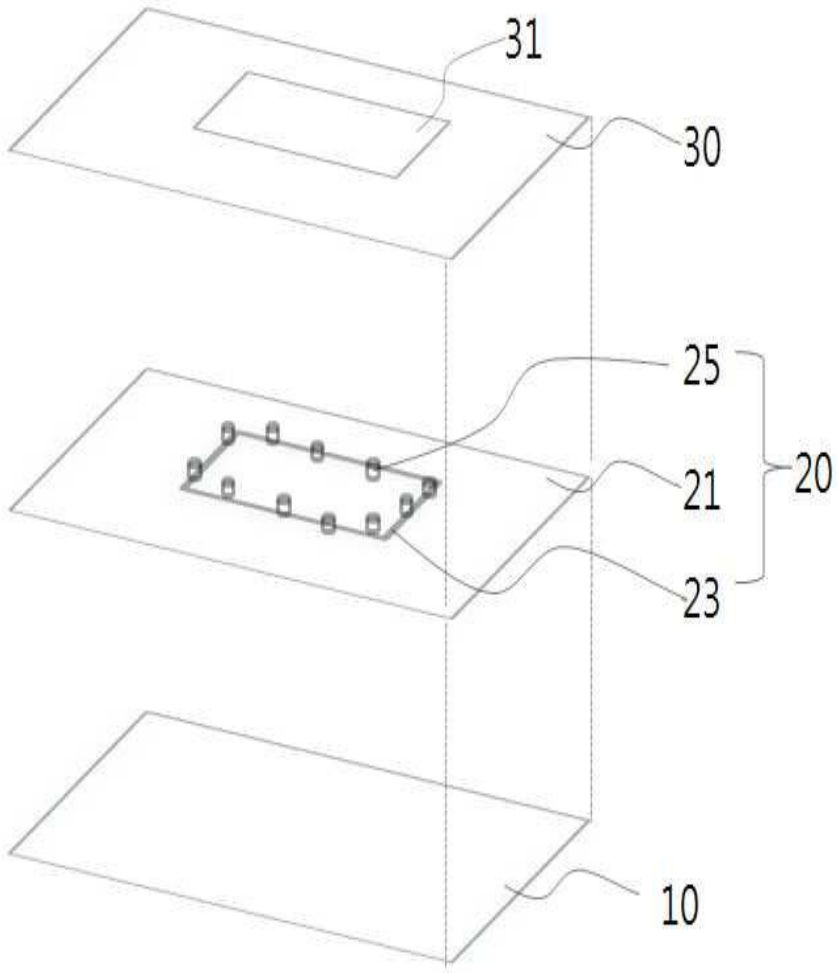
부호의 설명

[0052]

10 : 베이스판	20 : 정보 표시 필름
21 : 베이스 필름	23 : 회로 패턴
23': 회로 패턴의 단선 부분	23a : 저항 증가 패턴부
25 : LED	30 : 정보 구획 필름
31 : 정보 구획 필름의 개방부	200 : 챔버 장치
210 : 챔버	220 : 고정판
230 : 가압판	240 : 상부 펌핑 라인
250 : 하부 펌핑 라인	

도면

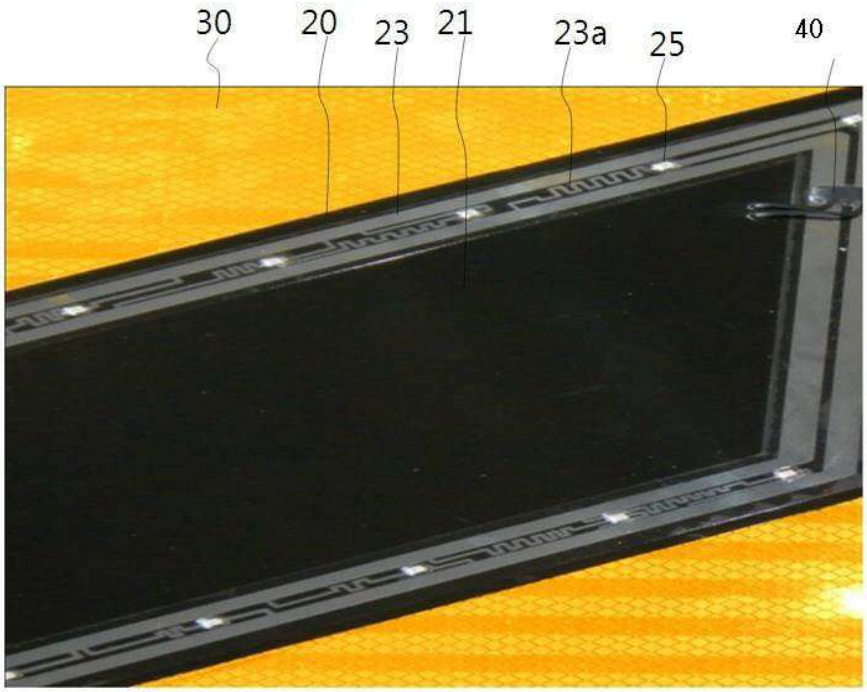
도면1



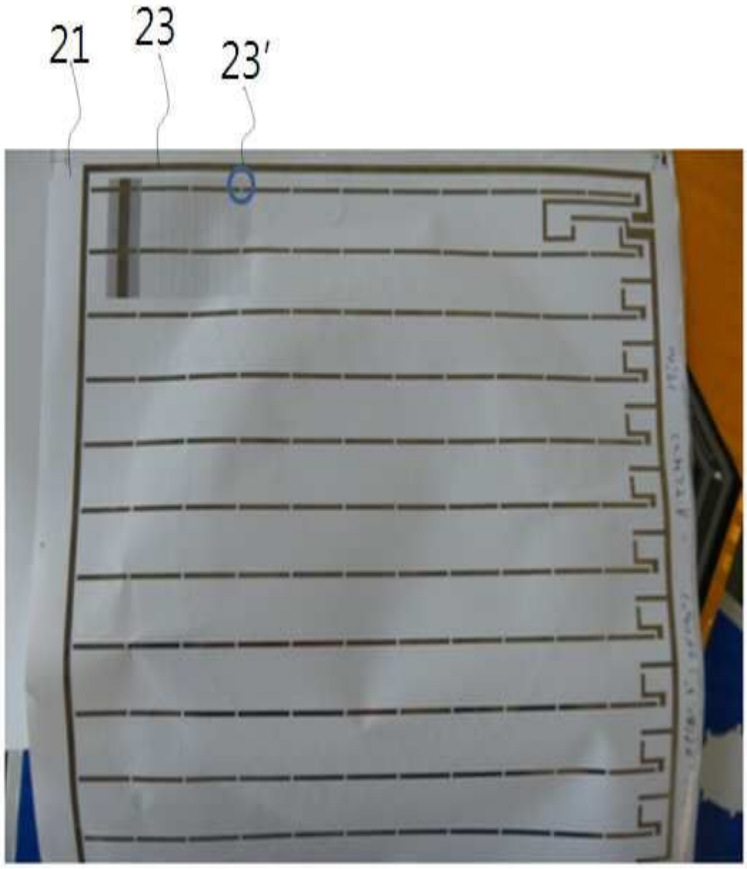
도면2



도면3



도면4



도면5

