



(72) 발명자

박윤석

경기도 안산시 상록구 본오동 926-5 302호

이수진

인천광역시 연수구 옥련동 348-141 벽산빌리지
2-302호

특허청구의 범위

청구항 1

상부 및 하부 중 적어도 하나 이상에 패턴이 형성된 유리 기관;

상기 유리 기관의 외곽 소정 영역에 측면 방식으로 발광하도록 배열된 광원부; 및

상기 유리기관의 상부에 경화수지가 도포된 후 경화되어 형성된 도광부재;를 포함하여 이루어진 면발광장치로서,

상기 광원부의 일부 또는 전부를 덮도록 상기 경화수지가 도포되어 광원부의 일부 또는 전부가 상기 도광부재내에 위치하는 것을 특징으로 하는 면발광장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 패턴은 유리프릿이 포함된 페이스트를 인쇄한 후 소성시켜 형성된 것을 특징으로 하는 면발광장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 광원부는 발광다이오드(LED)인 것을 특징으로 하는 면발광장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 유리 기관의 하부에 반사층이 더 형성된 것을 특징으로 하는 면발광장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 유리 기관은 광원부가 위치하는 부위에 구동을 위한 전극 패턴이 형성된 것을 특징으로 하는 면발광장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 도광부재는 1.0 ~ 2.5 mm 범위내의 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 면발광장치.

청구항 7

상부 및 하부 중 적어도 하나 이상에 패턴이 형성된 유리 기관을 준비하는 단계;

상기 유리 기관의 외곽 소정 영역에 측면 방식으로 발광하는 광원부를 배열하는 단계;

상기 광원부의 일부 또는 전부를 덮으면서 상기 유리 기관에 도광재료를 투입하는 단계; 및

도광재료를 경화시켜 도광부재를 형성하는 단계;를 포함하여 이루어진 면발광장치의 제조방법.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 도광재료를 경화시켜 도광부재를 형성하는 단계 전, 후 또는 전후에 적어도 하나 이상의

광학 기능성층을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 면발광장치의 제조방법.

청구항 9

제7항에 있어서, 상기 광원부를 배열하는 단계 전에, 광원부가 위치하는 유리 기판 부위에 구동을 위한 전극 패턴을 인쇄하고 소성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 면발광장치의 제조방법.

청구항 10

제7항에 있어서, 상기 유리 기판에 형성된 패턴은 유리프릿이 함유된 페이스트 또는 무기물 반사재를 포함한 화이트 잉크(white ink)를 상기 유리 기판 상부나 하부의 한면 또는 양면에 인쇄한 후 소성시켜 형성된 것을 특징으로 하는 면발광장치의 제조방법.

청구항 11

제7항에 있어서, 상기 유리 기판의 하부에는 반사층이 구비된 것을 특징으로 하는 면발광장치의 제조방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 반사층은 은경반응 또는 반사재를 인쇄하여 형성된 것을 특징으로 하는 면발광장치의 제조방법.

청구항 13

백라이트 유닛으로서, 제1항 내지 제6항 중 어느 한 항의 면발광장치와;

상기 면발광장치로부터 출사되는 광에 의해 화상을 표시하는 액정 패널을 포함하는 액정표시장치.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 면발광장치 및 액정표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 표시 장치에는 여러 종류가 있다. 그 중에서 급속하게 발전하고 있는 반도체 기술을 중심으로 소형화 및 경량화되면서 성능이 더욱 향상된 액정 표시(Liquid Crystal Display, LCD) 패널을 구비한 표시 장치가 대표적인 표시 장치로 자리 잡고 있다.

[0003] 액정 표시 장치는 소형화, 경량화 및 저전력 소비화 등의 이점을 가지고 있어서 기존의 브라운관(cathode ray tube, CRT)의 단점을 극복할 수 있는 대체 수단으로서 자리잡고 있다. 현재는 표시장치를 필요로 하는 핸드폰, PDA(personal digital assistant), 및 PMP(portable multimedia player) 등과 같은 소형 제품뿐만 아니라 중대형 제품인 모니터 및 TV 등 표시 장치가 필요한 거의 모든 정보 처리 기기에 주요하게 사용되고 있다. 또한, 근래에 들어서 높은 해상도를 갖는 표시 장치의 수요가 급증하고 있다.

[0004] 도 4는 종래 기술에 따른 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시장치의 개략적인 구조를 보여주는 분해 사시도이다.

- [0005] 도 4에 도시된 백라이트 유닛(150)은 냉음극관 램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp :CCFL)를 광원으로 사용하고 있다. 상기 냉음극관 램프는, 관(Tube) 내부의 양단에 전극이 배치되어 상기 전극에 전원이 인가되면 발광하고, 상기 램프의 양단은 외곽 케이스의 양쪽면에 형성된 홈에 끼워져 있다.
- [0006] 상기 백라이트 유닛(150)은 도광판(120)과, 상기 도광판(120)의 양측에 배치되는 CCFL램프(131)와, 상기 CCFL램프(131)를 외부로부터 보호하기 위한 램프 하우징(lamp housing)(130)을 포함하여 구성된다. 여기서, 상기 도광판(120)에는 도광판(120) 전면에 걸쳐 균일한 휘도를 유지하기 위한 무늬 프린팅 패턴 또는 무늬 가공을 할 수 있다. 그리고, 상기 램프 하우징(130)은 상기 CCFL 램프(131)로부터 조사되는 빛의 집광을 위해 그 내부면이 반사막의 역할을 하여 상기 CCFL 램프(131)로부터 발생하는 빛을 반사시켜 도광판(120)으로 입사시키는 역할을 한다.
- [0007] 도시되지는 않았지만, 상기 백라이트 유닛(150)에는 램프에서 발생되어 도광판으로부터 출사되는 빛을 확산시켜주는 확산시트, 상기 확산된 빛을 집광하여 액정 패널부로 전달하는 프리즘시트 등을 포함하는 광학시트류를 더 포함한다. 또한, 도시되지는 않았지만, 상기 도광판(120) 하단에 형성된 고정 기구물과 상기 고정 기구물로 전달되는 광을 액정 패널부(100)로 반사시켜주어 광의 손실을 최소화시켜주는 반사판으로 구성된다.
- [0008] 상기와 같이 구성되는 백라이트 유닛(150)에서 출사되는 빛은 액정 패널부(100)로 입사되어 상기 액정 패널부의 동작에 의해 화상을 디스플레이하게 된다. 상기 액정 패널부(100)는 매트릭스 형태로 구성되는 스위칭 소자를 포함하는 제 1 기판(101)과, 컬러필터층을 포함하는 제 2 기판(102)과, 상기 제 1, 2 기판(101, 102) 사이에 형성된 액정층을 포함하여 이루어지며, 상기 제 1 기판(101)의 외면과 상기 제 2 기판(102)의 외면에는 제 1, 2 편광판(111, 112)이 각각 부착되어 있다.
- [0009] 이와 같은 액정표시장치의 대부분은 외부에서 들어오는 광의 양을 조절하여 화상을 표시하는 수광성 장치이기 때문에 LCD 패널에 광을 조사하기 위한 별도의 광원 즉, 백 라이트 유닛이 반드시 필요하다. 일반적으로, 액정표시장치의 광원으로 사용되는 백 라이트 유닛은 원통형의 발광 램프를 배치하는 방식에 따라서, 직하 방식과 에지 방식으로 구분된다.
- [0010] 직하 방식은 액정표시장치의 크기가 20인치 이상으로 대형화되기 시작하면서 중점적으로 개발되기 시작한 것으로, 확산판의 하부면에 복수개의 광원을 일렬로 배열시켜 LCD 패널의 전면으로 빛을 직접 조광하는 것이다. 이러한, 직하 방식은 에지 방식에 비해 광의 이용 효율이 높기 때문에 고휘도를 요구하는 대화면 액정표시장치에 주로 사용된다.
- [0011] 그러나, 직하 방식의 경우 많은 양의 광원을 필요로 하고 빛의 균일성이 떨어지는 문제점이 있다.
- [0012] 에지 방식은 빛을 안내하는 도광판의 측면에 광원이 설치되는 것으로써, 램프 유닛은 빛을 발산하는 램프, 램프의 양단에 삽입되어 램프를 보호하는 램프 홀더 및 램프의 외주면을 감싸고 일측면이 도광판의 측면에 끼워져 램프에서 발산된 빛을 도광판 쪽으로 반사시켜 주는 램프 반사판을 구비한다.
- [0013] 이와 같이 도광판의 측면에 램프 유닛이 설치되는 에지 방식은 주로 랩탑형 컴퓨터 및 데스크탑형 컴퓨터의 모니터와 같이 비교적 크기가 작은 액정표시장치에 적용되는 것으로, 빛의 균일성이 좋고, 내구 수명이 길며, 액정표시장치의 박형화에 유리하다.
- [0014] 종래의 면발광장치는 PET, PC, PMMA 등의 합성수지를 사출하여 도광판을 제조한 후 별도의 조립공정을 거쳐야 면발광장치를 제조할 수 있으며, 슬림화를 위해 도광판의 두께를 낮출 경우 휨현상이나 내구성 등에 문제가 있다. 또한 광원으로부터 방출되는 광을 도광판내로 입광시키는 데 있어서 효율이 많이 떨어지며, 광원을 실장하기 위한 별도의 모듈이 요구되는 등의 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0015] 본 발명은 상기의 문제점을 개선하기 위한 것으로서, 광원부로부터 방출되는 광을 매우 효과적으로 도광부재내로 입광시킬 수 있으며, 도광부재의 두께를 현저하게 줄일 수 있으면서 도광관의 휨현상이나 내구성 등의 문제를 줄일 수 있고, 구성을 최소화, 단순화시키고, 간단하고 용이한 공정으로 제조할 수 있는 면발광장치 및 이를 구비한 액정표시장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0016] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명은,
- [0017] 상부 및 하부 중 적어도 하나 이상에 패턴이 형성된 유리 기관; 상기 유리 기관의 외곽 소정 영역에 측면 방식으로 발광하도록 배열된 광원부; 및 상기 유리기관의 상부에 경화수지가 도포된 후 경화되어 형성된 도광부재;를 포함하여 이루어진 면발광장치로서, 상기 광원부의 일부 또는 전부를 덮도록 상기 경화수지가 도포되어 광원부의 일부 또는 전부가 상기 도광부재내에 위치하는 것을 특징으로 하는 면발광장치를 제공한다.
- [0018] 또한, 상기 패턴은 유리프릿이 포함된 페이스트 또는 무기물 반사재를 포함한 화이트 잉크(white ink)를 인쇄한 후 소성시켜 형성된 것을 특징으로 하는 면발광장치를 제공한다.
- [0019] 또한, 상기 광원부는 발광다이오드(LED)인 것을 특징으로 하는 면발광장치를 제공한다.
- [0020] 또한, 상기 유리 기관의 하부에 반사층이 더 형성된 것을 특징으로 하는 면발광장치를 제공한다.
- [0021] 또한, 상기 유리 기관은 광원부가 위치하는 부위에 구동을 위한 전극 패턴이 형성된 것을 특징으로 하는 면발광장치를 제공한다.
- [0022] 또한, 상기 도광부재는 1.0 ~ 2.5 mm 범위내의 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 면발광장치를 제공한다.
- [0023] 본 발명은 또한, 상부 및 하부 중 적어도 하나 이상에 패턴이 형성된 유리 기관을 준비하는 단계; 상기 유리 기관의 외곽 소정 영역에 측면 방식으로 발광하는 광원부를 배열하는 단계; 상기 광원부의 일부 또는 전부를 덮으면서 상기 유리 기관에 도광재료를 투입하는 단계; 및 도광재료를 경화시켜 도광부재를 형성하는 단계;를 포함하여 이루어진 면발광장치의 제조방법을 제공한다.
- [0024] 또한, 상기 도광재료를 경화시켜 도광부재를 형성하는 단계 전, 후 또는 전후에 적어도 하나 이상의 광학 기능성층을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 면발광장치의 제조방법을 제공한다.
- [0025] 또한, 상기 광원부를 배열하는 단계 전에, 광원부가 위치하는 유리 기관 부위에 구동을 위한 전극 패턴을 인쇄하고 소성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 면발광장치의 제조방법을 제공한다.
- [0026] 또한, 상기 유리 기관에 형성된 패턴은 유리프릿이 함유된 페이스트 또는 무기물 반사재를 포함한 화이트 잉크(white ink)를 상기 유리 기관 상부나 하부의 한면 또는 양면에 인쇄한 후 소성시켜 형성된 것을 특징으로 하는 면발광장치의 제조방법을 제공한다.

- [0027] 또한, 상기 유리 기관의 하부에는 반사층이 구비된 것을 특징으로 하는 면발광장치의 제조방법을 제공한다.
- [0028] 또한, 상기 반사층은 은경반응 또는 반사재를 인쇄하여 형성된 것을 특징으로 하는 면발광장치의 제조방법을 제공한다.
- [0029] 또한, 백라이트 유닛으로서, 상기 면발광장치와; 상기 면발광장치로부터 출사되는 광에 의해 화상을 표시하는 액정 패널을 포함하는 액정표시장치를 제공한다.

발명의 효과

- [0030] 상기의 구성적 특징을 갖는 본 발명은, 경화형 도광재료를 사용하여 도광부재를 제조함으로써 간단하고 용이한 공정으로 면발광장치를 제조할 수 있으며, 광원부의 일부 또는 전부를 도광부재내에 위치시킴으로써, 광원부로부터 방출되는 광을 매우 효과적으로 도광부재내로 입광시킬 수 있게 된다. 또한, 유리기관을 사용함으로써 도광부재의 두께를 현저하게 줄일 수 있으며 도광관의 휨현상이나 내구성 등의 문제를 줄일 수 있게 된다. 또한, 유리 기관은 방열관의 역할도 하게 되어 광원부에서 발생하는 열을 효과적으로 외부로 방출시킬 수 있게 된다. 또한 유리 기관에 전극 패턴을 형성하여 광원부를 직접 실장하게 되면 유리 기관이 PCB의 역할을 겸할 수 있는 장점이 있으며 구성을 최소화, 단순화시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0031] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 면발광장치의 개략 단면도,
 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 면발광장치의 제조 수순 단면도,
 도 3은 본 발명의 또 다른 일실시예에 따른 면발광장치의 개략 단면도,
 도 4는 종래 기술에 따른 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시장치의 개략적인 구조를 보여주는 분해 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0032] 이하에서는 도면 및 실시예를 통하여 본 발명을 보다 상세히 설명하기로 한다. 하기의 설명은 본 발명의 구체적 일례에 대한 것이므로, 비록 단정적, 한정적 표현이 있더라도 특허청구범위로부터 정해지는 권리범위를 제한하는 것은 아니다.
- [0033] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 면발광장치의 개략 단면도로서, 상부 또는/및 하부(일례로서, 도 3 참고)에 패턴(11)이 형성된 유리 기관(10), 상기 유리 기관의 외곽 소정 영역에 측면 방식으로 발광하도록 배열된 광원부(20), 및 상기 유리기관의 상부에 경화수지가 도포된 후 경화되어 형성된 도광부재(30)를 포함하여 이루어진 면발광장치이며, 상기 광원부의 일부 또는 전부를 덮도록 상기 경화수지가 도포되어 광원부(20)의 일부 또는 전부가 상기 도광부재(30)내에 위치하는 것을 특징으로 한다. 여기서 광원의 일부가 도광부재내에 위치한다는 것에는 광원의 일면(측면 등)이 도광부재와 밀착된 것도 포함된다.
- [0034] 본 발명의 일실시예에 따른 면발광장치는 기관에 간편하게 도포하여 경화시키는 것으로서 도광부재(30)를 간편하게 제조할 수 있다. 또한, 광원부(20)의 일부 또는 전부를 도광부재(30)내에 위치시킴으로써, 광원부로부터 방출되는 광을 매우 효과적으로 도광부재내로 입광시킬 수 있게 된다. 즉, 광원부와 도광부재의 사이에서 발생하는 입광 손실을 최소화할 수 있게 된다. 또한, 유리 기관(10)을 사용함으로써 도광부재(30)의 두께를 현저하게 줄일 수 있게 된다. 기존의 도광관은 두께를 작게하여 슬림화하게 되면 도광관의 휨현상이나 내구성 등이 문제되어 두께를 줄이는 데 한계가 있었다. LCD TV 등 대화면의 경우 대체로 4.5mm 이상의 도광관을 사용하는 것이 현실이다. 본 발명에서는 유리 기관을 사용함으로써, 도광관의 휨현상이나 내구성 등의 문제를 줄일 수 있게

된다. 또한, 유리 기판(10)은 방열판의 역할도 하게 되어 광원부에서 발생하는 열을 효과적으로 외부로 방출시킬 수 있게 된다. 또한 유리 기판에 전극 패턴을 형성하여 광원부를 직접 실장하게 되면 유리 기판이 PCB의 역할을 겸할 수 있는 장점이 있으며 구성을 최소화, 단순화시킬 수 있다.

[0035] 상기 광원부(30)는 측면 방식이다. 측면 방식의 광원부는 직하 방식의 광원부와 구별된다. 다만, 본 발명에서 측면 방식의 광원부는 정확하게 수평적 발광을 하도록 위치된 광원부로 한정하는 것은 아니며, 사선으로 발광하도록 된 광원부도 포함될 수 있다. 또한, 광진행 방향이 상부 또는 하부 방향으로 다소 편향되도록 측면 방식의 광원부를 비스듬하게 하는 것도 포함된다. 상기 광원부는 별도의 하우징을 구비할 수 있으며, 구동전압을 인가하기 위한 회로패턴이 설계될 수 있고, 외부의 전원공급라인과 연결된다. 광원부의 종류는 제한되지 않으며 CCFL, EEFL 등일 수 있다. 바람직하기로는 발광다이오드(LED)가 좋다. 발광다이오드(LED)는 광 변환 효율이 높기 때문에 소비전력이 적고, 소형화, 박형화, 경량화가 가능하며, 비교적 수명이 길고, 열적, 방전적 발광이 아니기 때문에 예열시간이 불필요하여 점등, 소등속도가 매우 빠르며, 반복되는 펄스동작이 가능하다.

[0036] 광원부(30)는 도 1에 도시된 바와 같이, 광원부의 일부 또는 전부가 상기 도광부재내에 위치하는 것이 특징이다. 종래에는 광원부의 일부 또는 전부가 도광부재 내부에 위치하는 것은 알려지지 않았다. 특히, 광원부를 위치시킨 후 광원부의 일부 또는 전부를 덮으면서 유리 기판에 경화수지를 도포, 경화시켜 도광부재를 형성하는 것은 알려지지 않았다. 광원부의 일부 또는 전부를 덮으면서 도광부재를 형성하는 것에 있어 장점은 다음과 같다. 먼저, 광원부를 손쉽게 고정, 지지할 수 있다. 또한 광원부로부터 방출된 광이 도광부재내로 입광되는 효율이 높아진다. 광원부에서 광이 방출되는 부위가 도광부재내에 존재하기에 광원부와 도광부재 사이에서 발생하는 입광 손실을 최소화할 수 있게 된다.

[0037] 상기 유리 기판(10)은 제한되지 않으나 충격에 강한 강화유리를 사용하는 것이 좋다. 유리 기판의 두께는 제한되지 않으나 1mm 내외가 적당하다.

[0038] 유리 기판(10)의 하부에는, 도 1 및 도 3에 도시된 바와 같이 반사층(13)이 위치하는 것이 좋다. 패턴이 유리 기판 하부에 형성될 경우 반사층은 패턴의 형성처럼 굴곡질 수도 있으며, 평탄화 작업을 거쳐 평탄하게 구성할 수도 있다. 측면 광원부를 채용하므로 출사각, 상부 계면에서의 전반사 등에 의해 광의 일부가 하부로 향하게 되는데, 이렇게 손실될 수 있는 광을 반사층을 이용해 반사시킴으로써 휘도를 증가시키고 균일한 면발광을 더욱 실현할 수 있다. 반사층(13)은 유리 기판의 하부에 은경반응을 통해 반사층을 형성하거나 반사재를 코팅, 인쇄하여 형성될 수 있으며, 별도의 기재필름과 반사층으로 이루어진 필름 타입의 반사부재로 이루어져 유리 기판에 부착할 수도 있으며, 제한되지 않는다.

[0039] 유리 기판(10)의 상부 또는/및 하부에는 난반사를 일으키는 패턴을 도광부재에 전사시키기 위한 패턴(11)이 형성되는 것이 좋다. 이는 도광부재에서 자세히 후술한다.

[0040] 한편, 유리 기판(10)은 광원부가 위치하는 부위에 구동을 위한 전극 패턴(12)이 형성되는 것이 좋다. 유리 기판에 전극 패턴(12)을 형성하여 광원부를 직접 실장하게 되면 유리 기판이 PCB의 역할을 겸할 수 있는 장점이 있으며 구성을 최소화, 단순화시킬 수 있다. 유리 기판에 전극 패턴을 형성하는 것 자체는 잘 알려져 있고 실크스 크린 인쇄나 오프셋 인쇄 방식으로 가능하다. 즉, 도전성 페이스트로 인쇄한 후 소성시켜 전극을 제조할 수 있다.

[0041] 도광부재(30)는 난반사를 일으키는 패턴(11)이 형성되는 것이 좋다. 패턴(11)은 도광부재(30)의 하부, 상부 또는 양쪽 모두에 위치할 수 있으며 제한되지 않는다. 패턴은 도광부재에서 볼 때 내측으로 들어가도록 형성될 수도 있으며 밖으로 돌출되도록 형성될 수도 있다. 대체로, 광원부와 거리가 같은 조건이라면 패턴이 조밀한 곳, 패턴의 크기가 큰 곳의 휘도가 높다. 따라서, 광원부와 거리가 먼 곳일수록 패턴을 조밀하게 하거나 패턴의 크기를 크게 하여 면발광을 보다 균일하게 할 수 있다. 패턴 형성방법은 다양할 수 있다. 핫스탬핑, 도트 인쇄, 레이저나 초음파 가공, 습식 식각, 몰드성형 등이 있으며 제한되지 않는다.

- [0042] 바람직하기로는 도광재료가 도포되는 유리 기판에 미리 역모양의 패턴을 마련하게 되면, 도광재료를 도포, 경화하는 것으로서 자동으로 도광부재에 패턴이 형성되게 되어 도광부재에 패턴을 도입하기도 용이하다. 일례로, 유리 기판에 돌출된 패턴을 형성하면 도광부재는 역모양의 함몰된 패턴이 형성되게 되는 것이다. 반대로 유리 기판에 함몰된 패턴을 형성하면 도광부재는 역모양의 돌출된 패턴이 형성되게 된다. 유리기판에 돌출된 패턴을 형성할 것인지 함몰된 패턴을 형성할 것인지는 제한되지 않으나 돌출된 패턴을 형성하는 것이 좋으며, 특히 유리프릿이 포함된 페이스트를 유리기판에 패턴에 상응하게 인쇄한 후 소성시켜 패턴을 형성하는 것이 좋다. 유리프릿이 포함된 페이스트의 재료는 제한되지 않으며, 투명한 재료가 바람직하다. 일례로서, 유리 프릿, 바인더, 용매, 안정제를 포함하여 이루어지는 페이스트가 좋으며 유리프릿의 성분의 일례로서는 SiO_2 , PbO 의 산화물이 주된 구성물을 이루며, 굴절률과 투광성을 조절하기 위하여 TiO_2 , B_2O_3 , Al_2O_3 등의 산화물이 첨가된 유리프릿을 들 수 있다.
- [0043] 또한, 패턴은 반사재를 이용하여 형성할 수도 있다. 일례로서, 무기물 반사재를 포함한 화이트 잉크(white ink)를 상기 유리 기판 상부나 하부의 한면 또는 양면에 인쇄한 후 소성시켜 패턴을 형성할 수 있다. 무기물 반사재로서는 화이트 색을 제공하여 반사 효과를 볼 수 있는 것이라면 제한되지 않는다. 화이트 무기 안료 등이 사용될 수 있다. 일례로는 산화티타늄, 실리카, 산화아연, 니토폰(lithopone), 연백 등을 사용할 수 있다.
- [0044] 도광부재 형성을 위한 도광재료는 제한되지 않으며, 도광재료로 사용될 수 있을 정도로 투명도가 우수한 것이라면 제한되지 않는다. 기존의 도광재료로 사용되고 있는 경화수지를 적용할 수도 있다. 열경화수지 또는 광경화수지를 사용할 수 있으며, 광경화수지의 일례로는 분자의 말단 또는 측쇄에 (메타)아크릴로일기를 갖는 라디칼 중합성의 모노머나 올리고머를 들 수가 있다. 구체적인 예로서는, 폴리에스테르(메타)아크릴레이트계, 에폭시(메타)아크릴레이트계, 우레탄(메타)아크릴레이트계, 폴리에테르(메타)아크릴레이트계, 폴리부타디엔(메타)아크릴레이트계, 실리콘(메타)아크릴레이트계 각종 중합성 올리고머를 들 수가 있다. 점도의 조정, 광가교반응의 촉진, 경화물의 가교밀도의 조정 등을 위하여, 단관능성이나 다관능성의 광중합성 모노머를 병용과 경화를 위한 개시제 사용은 당업자의 재량에 따르므로 상술하지 않는다. 도광재료에는 확산제, 일례로는 bead 형태의 광산란 효과를 갖는 확산제가 포함될 수도 있다.
- [0045] 이러한 방식으로 제조된 도광부재는 광원부와 밀착 구조가 좋아 광원부와 도광부재의 유기적 결합관계가 매우 견고하다. 별도로 광원부를 견고하게 지지할 수 있는 수단을 요하지 않는다. 특히, 매우 간편한 방법으로 도광부재를 제조할 수 있다.
- [0046] 상기의 방법은 도광부재에 패턴을 도입하기도 용이하다. 즉, 도광 재료가 도포되는 유리 기판에 미리 역모양의 패턴을 마련하게 되면, 경화수지를 도포하는 것으로서 자동으로 패턴이 형성되게 된다.
- [0047] 본 발명의 일실시예에 따른 면발광장치에서 도광부재는 1.0 ~ 2.5 mm 범위내의 두께로서 슬림하게 제조될 수 있다. 상기 범위 두께는 기존보다 현저히 줄어든 것으로서, 전술한 특징들이 유기적으로 조화를 이루어 도광부재의 슬림화를 가능케 한다.
- [0048] 도광부재의 상부에는 광학기능성층을 구비하는 것이 좋다. 광학기능성층에는 본 기술분야에서 알려진 다양한 광학기능성층을 선택적으로 적용할 수 있다. 일례로서, 도 1에 도시된 바와 같이, 확산제(41)가 포함되어 광확산에 기여하는 확산층(40), 프리즘 형상을 가져 출광 특성에 기여하는 프리즘층(50) 등이 위치할 수 있다. 광학기능성층은 코팅 방식으로 도광부재에 도포될 수 있으며, 별도의 기능성 필름으로 이루어져 도광부재에 부착될 수도 있다. 이외에도 다양한 방식이 있을 수 있으며 제한되지 않는다. 확산층(40)과 프리즘층(50)에 대하여는 본 기술분야에서 잘 알려져 있으므로 설명을 생략한다.
- [0049] 이하에서는 도 2를 참고하여 본 발명의 일실시예에 따른 면발광장치를 제조하는 방법에 대하여 설명한다.
- [0050] 본 발명의 일실시예에 따른 면발광장치의 제조방법은 패턴(11)이 형성된 유리 기판(10)을 준비하는 단계, 상기 유리 기판(10)의 외곽 소정 영역에 측면 방식으로 발광하는 광원부(20)를 배열하는 단계, 상기 광원부(20)의 일

부 또는 전부를 덮으면서 상기 유리 기판에 도광재료를 투입하는 단계, 및 도광재료를 경화시켜 도광부재(30)를 형성하는 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다. 상기 경화시키는 단계 전, 후 또는 전후에 적어도 하나 이상의 광학 기능성층을 형성하는 단계를 더 포함할 수도 있다.

[0051] 먼저, 도광부재에 난반사 패턴을 전사시키기 위한 패턴이 형성된 유리 기판을 준비한다(도 2a). 상기 유리 기판에는 광원부 실장을 위한 전극 패턴이 더 형성된 것을 준비할 수도 있다. 또한, 상기 유리 기판의 하부에는 반사층이 구비된 것을 준비할 수도 있다.

[0052] 때로는, 유리 기판의 하부에 반사층을 형성하는 단계를 더 포함할 수도 있다(도 2b). 반사층 형성 방법은 제한되지 않으며 전술한 방법을 이용할 수 있다. 또한, 상기 광원부를 배열하는 단계 전에, 광원부가 위치하는 유리 기판 부위에 구동을 위한 전극 패턴을 인쇄하고 소성하는 단계를 더 포함할 수도 있다.

[0053] 다음, 상기 유리 기판에 측면 방식의 광원부(11)를 위치시킨다(도 2c). 유리 기판에 전극 패턴이 형성된 경우 광원부와 전기적 연결이 제대로 이루어지도록 실장한다.

[0054] 다음, 도광재료를 투입한다(도 2d). 투입 방법에는 제한이 없으며 일반적인 코팅 방식을 적용할 수 있다. 또는 몰드성형시 재료를 투입하는 방식이 채용될 수 있다.

[0055] 다음 투입된 도광재료를 경화시킨다. 도광재료의 특성에 맞게 열 또는/및 UV로 경화시킬 수 있다. 또한, 경화시키는 단계 전이나, 후 또는 전후에 적어도 하나 이상의 광학 기능성층을 형성하여 면발광장치를 제조할 수 있다(도 2e). 확산층(40)은 경화시키기 전이나 후에 적용할 수 있다. 프리즘층(50)은 경화시키기 전에 적용할 수도 있으나 경화시킨 후에 적용하는 것이 좋다.

[0056] 본 발명은 또한, 전술한 면발광장치를 백라이트 유닛으로 사용하는 액정표시장치를 제공한다. 액정표시장치는 상기 면발광장치로부터 출사되는 광에 의해 화상을 표시하는 액정 패널을 포함하여 구성된다. 액정표시장치의 구체적인 구성은 본 기술분야에서 널리 알려져 있으므로 자세한 설명을 생략한다.

[0057] 이상, 상기의 설명은 본 발명의 이해를 돕기 위한 일례이므로, 본 발명의 기술적 사상의 범위내에서 가할 수 있는 구성의 변형, 치환, 수정, 생략 등은 특허청구범위에 의해 정해지는 본 발명의 권리범위에 포함된다.

부호의 설명

[0058] 10: 유리 기판

11: 패턴

12: 전극 패턴

13: 반사층

20: 광원부

30: 도광부재

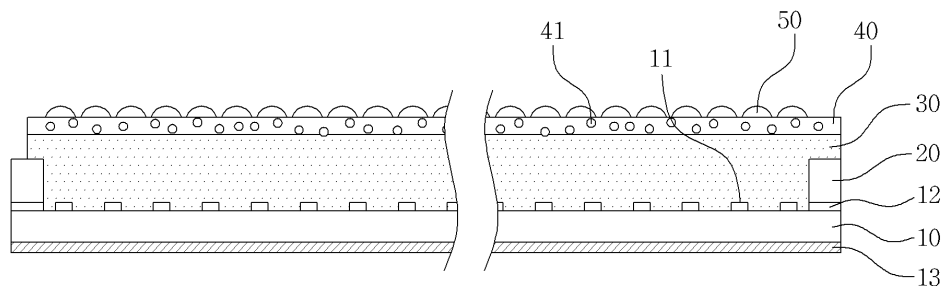
40: 확산층

41: 확산제

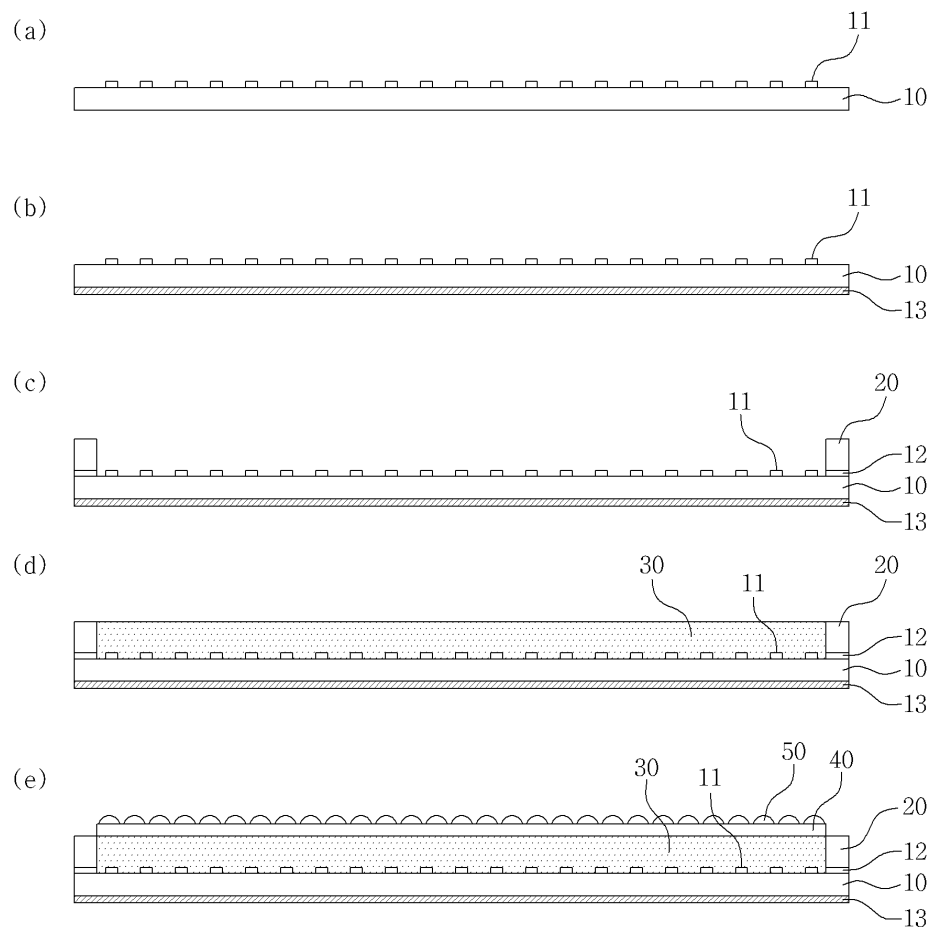
50: 프리즘층

도면

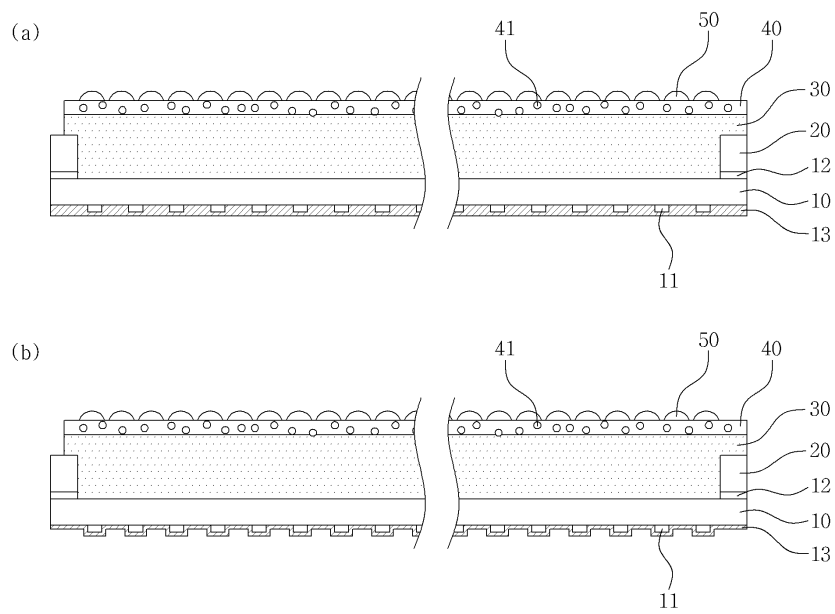
도면1



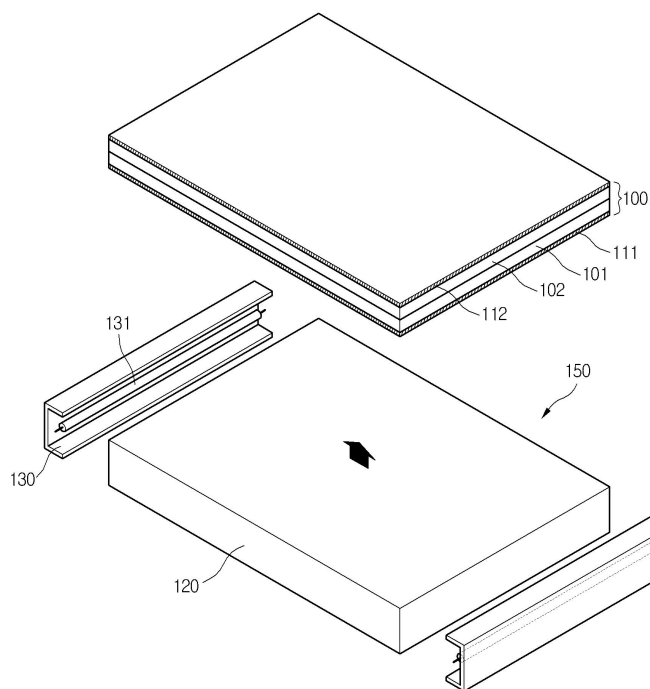
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	表面发光装置和液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020110100516A	公开(公告)日	2011-09-14
申请号	KR1020100019560	申请日	2010-03-04
[标]申请(专利权)人(译)	SSCP株式会社		
申请(专利权)人(译)	에스에스씨피주식회사		
当前申请(专利权)人(译)	에스에스씨피주식회사		
[标]发明人	KANG GHI YUUN 강기윤 LEE YONG KI 이용기 PARK YOUN SUK 박윤석 LEE SU JIN 이수진		
发明人	강기윤 이용기 박윤석 이수진		
IPC分类号	G02F1/13357		
CPC分类号	G02B6/0051 G02B6/0065 G02F1/133615 G02B6/0055 G02B6/0053		
其他公开文献	KR101184518B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种玻璃基板，其中图案在上部模制，光源部分设置成在玻璃基板的外部固定区域中辐射到侧模，以及其中的表面发光装置整个位于光源部分的光源的光导构件内，硬化的树脂涂覆或整个被覆盖它是包括光导构件的表面发光装置，其形成它被硬化的硬化树脂被涂覆玻璃基板的上部。

