

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ G02F 1/1335	(45) 공고일자 1999년09월01일
	(11) 등록번호 10-0220111
	(24) 등록일자 1999년06월18일
(21) 출원번호 10-1996-0021352	(65) 공개번호 특1997-0002404
(22) 출원일자 1996년06월14일	(43) 공개일자 1997년01월24일
(30) 우선권 주장 95-149949 1995년06월16일 일본(JP) 95-322770 1995년12월12일 일본(JP)	
(73) 특허권자 가부시키가이샤 구라레 나카무라 하사오 일본국 오카야마켄 구라시키키시 사카즈1621	
(72) 발명자 구니사와 도시타카 일본국 니이가타켄 기타칸바라군 구라시키키초 나카조마치 2-28 신지 오사무 일본국 니이가타켄 기타칸바라군 구라시키키초 나카조마치 2-28 야스다 고조 일본국 이바라키켄 가시마군 가미스초 오아자 도와다 36 요시카와 도시유키 일본국 도쿄도 추오구 니혼바시 2초메 3-10	
(74) 대리인 이병호	

심사관 : 이수찬

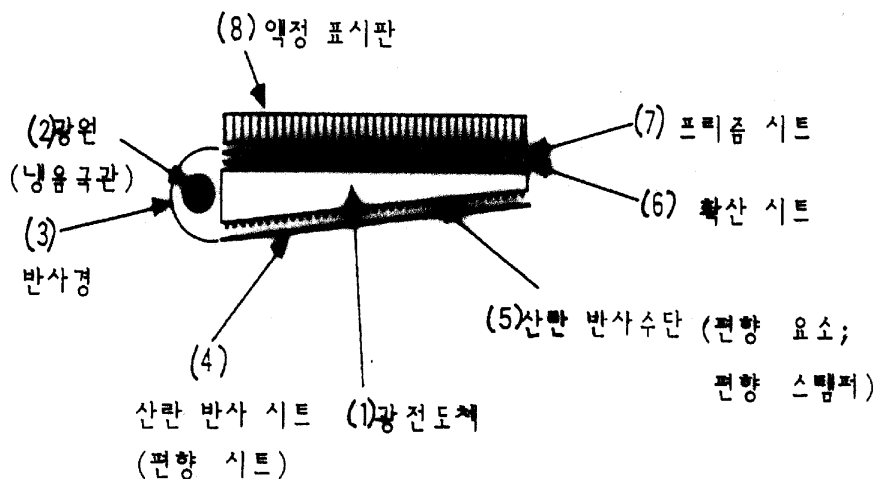
(54) 광 전도체의 제조방법

요약

본 발명은 액정 표시장치등에 사용되는 백 라이트용의 광 전도체를 높은 가공 정밀도로 제조하는 방법에 관한 것이다.

특정 황화성 보강 첨가제를 사용하여 수득된, 본 발명에 따른 고무 가황물은 개선된 이력(hysteresis) 특성 및 우수한 기계적 특성을 그 특징으로 한다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

광 전도체의 제조방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 에지 라이트(edge light) 방식의 백 라이트(back light)의 일반적인 구성을 도시한 도면이다.

제2도는 편향 패턴의 한가지 예의 평면도이다.

제3도는 본 발명에 따르는 광 전도체의 스탬퍼의 제조방법의 설명도이다.

제4도는 편향 요소의 한 가지 예의 확대 단면을 도시한 도면이다.

제5도는 본 발명의 실시예에 기재된 방법으로 제조한 광전도체의 휘도 측정 결과 A와 종래의 도트 인쇄된 편향 요소를 갖는 광 전도체의 휘도 측정 결과 B를 대조하여 도시한 도면이다.

제6도는 본 발명의 실시예에서 광 내식막의 두께를 변경한 경우의 휘도 측정 결과를 도시한 도면이다.

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 액정 표시장치 등에 사용되는 백 라이트용의 광 전도체를 제조하는 방법에 관한 것이며 빛을 산란시키거나 반사시키는 요철이 표면에 설치된 광 전도체를 효율적으로 제조할 수 있는 방법에 관한 것이다.

액정 표시장치 등에 사용되는 면 광원 장치의 백 라이트에 사용되는 광 전도체는 일반적으로 출사면과 이와 마주보는 면을 갖는다. 이들 면의 적어도 하나에는 광 전도체를 투과하는 빛의 각도 또는 광 전도체에서 반사되는 빛의 각도를 변경시키는 요소(이하, 이를 「편향 요소」라고 한다. 광 전도체를 투과하는 빛을 산란시키거나 빛을 반사시키거나 하는 점에서 편향 요소를 「산란 반사수단」이라고 할 수 있다)가 설치되어 있다. 말단면으로부터 광 전도체에 입사된 빛은 출사면 또는 이와 마주보는 면에서 이의 방향을 변경시켜 출사면으로부터 출사되거나 이들 면에서 전반사되어 광 전도체 내를 전송 운반된다. 본 명세서에서 출사광의 휘도가 광 전도체의 전체면에서 균일하게 되도록 편향 요소가 분포되는 밀도 또는 편향 요소에 따라 편향되는 각도가 결정되는 경우가 많다.

상기한 편향요소로서는 ①광 전도체 표면에 빛을 산란시키거나 반사시키는 물질이 도포된 것, ②광 전도체 표면에 빛이 산란되거나 반사되도록 요철 형상이 설치된 것 또는 ③광 전도체 속에 광 확산제가 함유된 것을 들 수 있다. 본 명세서에서 ①형태의 광 전도체에 관해서는 광 확산제를 함유하는 수지(도료 등)또는 광 전도체 기재의 재료와 굴절률이 상이한 수지를 광 전도체 표면에 도포하는 것이 일반적이다. 형태의 광 전도체에 관해서는 광 전도체 표면을 거칠게 하고 광 전도체 표면에 규칙적인 요철을 설치하는 것 등이 있다. 광 전도체 표면에 설치된 요철의 평면 형상으로서 라인상, 도트상 등이 있으며 이의 단면 형상으로서 사각형 모양, 사다리꼴 모양, 삼각형 모양, 원의 일부와 같은 형상 등이 있다. ③형태의 광 전도체에 관해서는 광 전도체 기재의 재료와 굴절률이 상이한 수지 또는 유리의 미소 비드로 이루어진 광 확산제를 광 전도체의 기재 속에 분산시킨 것이 많다. 또한, 하기에 본 명세서에서 광 전도체의 출사면에서 휘도의 분포를 균일화할 목적으로 소정의 관계식에 따라 분포 밀도에 변화가 제공된 편향 요소의 집합을 「편향 패턴」이라고 한다.

따라서, ① 형태의 광 전도체는 스크린 인쇄법으로 제조하는 것이 일반적이다. ② 형태의 광 전도체는 에칭법, 샌드 블러스터법, 기계 가공법 등으로 제조하는 것이 일반적이다. 또한, 기계 가공법으로 편향 요소를 설치한 스탬퍼를 사용하여 사출 성형 등을 함으로써 수지계 광 전도체를 대량으로 복제하는 경우도 많다. 또한, ③ 형태의 광 전도체는 광 전도체의 기재를 구성하는 수지 재료 속에 유리 비드 등을 혼입시키고 이러한 수지를 사용하여 성형함으로써 제조하는 것이 일반적이다.

① 형태의 광 전도체의 제조방법에 대해서 스크린 인쇄라는 제조방법의 특성상, 미세한 형상의, 재현성이 낮으며 폭 또는 피치가 100μ 이하인 미세한 편향 요소를 사실상 설치할 수 없다[참조 : 일본국 공개특허공보 제(평)3-68923호]. 따라서, 분포 밀도가 소정 관계식에 따르는 편향 요소를 설치하는 경우, 편향 요소의 피치의 하한 치수가 상기와 같이 100μ 이상이라는 제한을 받으며 편향 요소의 피치의 상한 치수가 1mm 이상으로 되는 경우가 있다. 이때에 편향 요소의 피치가 큰 부분에서 편향 패턴 자체가 명암의 모양으로서 인식되어 버리고 균질한 조명광이 수득되지 않는다. 또한, 편향 요소의 피치와 프리즘 시트의 피치 또는 액정 표시장치의 화소 피치가 간섭하여 물결 무늬가 발생하고 액정 표시장치의 화질을 저하시킬 가능성도 커진다[참조 : 일본국 공개특허공보 제(평)5-257144호 또는 제(평)5-313017호]. 즉, 스크린 인쇄법으로 광 전도체의 편향 패턴을 제조하면 원하는 광학적 성능이 수득되지 않는 경우가 있다.

또한, ② 형태의 광 전도체의 제조방법에 대해서 기계 가공법으로 미세한 편향 요소를 높은 정밀도로 가공하는 것은 일반적으로 곤란하며 원하는 광학적 성능이 수득되지 않는 경우가 있다. 사출 성형법 등을 사용하는 광 전도체의 제조에 사용하기 위해 기계 절삭하여 스탬퍼로 편향 패턴을 가공하는 경우, 가공 공구의 위치결정 정밀도의 한계나 가공 공구의 마모 등으로 인해 설계대로 정확한 형상의 다수의 미세한 편향 요소를 소정의 관계식에 따르는 분포밀도로 되도록 설치하기가 곤란하다. 특히, 면적이 큰 광 전도체이면 가공이 대단히 곤란하다. 가공 정밀도가 낮으면 설계치와 같은 편향 특성이 수득되지 않으며 백 라이트의 성능으로서 제일로 요구되는 높은 휘도가 수득되지 않는 경우가 있다. 또한, 가공할 수 있는 최소 치수값이 크므로 하나의 편향 요소의 크기가 수백 μ 이상으로 되지 않을 수 없다. 그러나, 하나의 편향 요소의 치수가 수백 μ 이상으로 되면 상기한 ① 형태의 광 전도체의 경우와 동일하게, 편향 패턴이 휘도가 불균일해지는 좋지않은 경우가 생긴다.

또한, ③ 형태의 광 전도체의 제조방법에 관해 소정의 관계식에 따르는 분포 밀도로 되도록 편향 요소를 설치하려고 해도 높은 재현상으로 기재 속에 광 확산제를 분산시키는 것은 대단히 곤란한 문제점이 있다.

본 발명은 상기한 과제를 해결하기 위해 실시한 것이며 이의 목적은 출사광의 분포가 균일하고 면적이 큰 백 라이트에 사용하는 것이 적절한 광 전도체를 높은 가공 정밀도로 효율적으로 제조하는 방법을 제공한다.

상기한 과제를 해결하는 본 발명의 광 전도체의 제조방법은 평탄한 기재에 광 내식막 층을 형성시키는 공정, 광 내식막을 노출시키는 공정, 노출된 광 내식막을 현상하는 공정, 광 내식막의 표면을 전기 전도화하는 공정 및 전기 주형공정을 포함하는 방법으로 표면에 미세 요철이 있는 스탬퍼를 제조하고, 당해 스탬퍼를 사용하여 성형하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 광 전도체의 제조방법을, 제3도를 사용하여 보다 상세하게 설명한다. 제3(a)도의 기재(10)로서는 표면을 연마하여 평탄성을 높인 유리판이나 금속판이 일반적으로 사용된다. 이러한 기재의 표면에 제

3(a)도에 도시된 바와 같이 광 내식막 층(9)을 형성시킨다. 광 내식막 층을 형성시키는 방법으로는 스피ن 피복, 침지 피복, 롤 피복, 전착, 필름상 광 내식막을 가열하면서 접착시키는 등의 방법이 있으며 전 체면에 걸쳐 균일한 두께로 막을 형성할 수 있는 방법이면 어떠한 방법이라도 양호하다.

편향 요소의 높이는 광 내식막 층의 두께로 결정된다. 높은 휘도를 실현하고 편향 패턴이 명암의 모양으로서 인식되거나 물결 무늬의 발생을 방지하기 위해 설계치와 같은 편향 요소의 높이를 수득하는 것은 중요하다. 그러나, LD, CD등의 광 디스크에서 피트의 높이가 0.1 μm 정도인데 대해 편향요소의 높이는 일반적으로 매우 높으며 편향 요소의 형성에 적합한 두께의 광 내식막 층을 수득하는 것은 곤란하다. 편향 요소를 설치하기 위해서는 점도 범위가 200 내지 1200cps인 광 내식막을 사용하여 스피ن 피복하여 두께가 5 내지 30 μm 인 광 내식막 층을 형성시키는 것이 바람직하다. 또한, 필름상 광 내식막(이른바, 건조 필름 내식막)을 가열하면서 접착시켜 두께가 20내지 50 μm 인 광 내식막 층을 형성시키는 것도 바람직하다. 또한, 광 내식막의 종류는 포지티브형과 네가티브형이 있으며 본 발명에서 이의 종류는 중요하지 않다. 포토마스크를 사용하여 광 내식막을 노출시키는 경우, 포지티브형의 광 내식막과 네가티브형의 광 내식막을 각각 사용하면 하나의 포토마스크를 사용하여 요철이 반대인 편향요소를 갖는 2종류의 스탬퍼를 제조할 수 있다. 또한, 포지티브형 광 내식막으로서는 도쿄오카고교(주)제의 PMER P-AR 900, PMER P-AR 300 시리즈 등을 사용할 수 있으며 네가티브형의 광 내식막으로서 도쿄오카고교(주)제의 BMER C-1000 등을 사용할 수 있다. 건조 필름 내식막으로서는, 예를 들면, 후지한트일렉트로닉스 테크노로지(주)제의 VANX A-900 시리즈, A-800 시리즈, A-600 시리즈 및 U-120이나 도쿄오카고교(주)제의 ORDYL α -430T 및 ORDYL α -450T를 사용할 수 있다.

따라서, 기재 위에 도포하는 광 내식막의 두께를 변경함으로써 광 전도체의 휘도 분포를 조정할 수 있다. 즉, 본 발명의 방법에 따라 시험적으로 제조한 광 전도체의 휘도 분포의 규제도(최저 휘도를 최대 휘도로 나눈 값을 말한다)가 충분히 높지 않은 경우, 도포하는 광 내식막의 두께를 변경함으로써 편향 요소의 높이를 용이하게 변경시킬 수 있으며 편향 요소의 설계를 고치지 않고 규제도가 보다 높으며 휘도 분포가 균일한 광 전도체를 수득할 수 있다. 따라서, 광 전도체의 시험제작 단계에서 광 전도체 치수를 효율적으로 최적화할 수 있고, 또한 양산 단계에서 광 전도체 치수를 미세하게 조정할 수 있다.

다음에, 기재 위의 광 내식막에 편향 패턴을 노출시킨다. 이때에 제3(b)도와 같이 포토마스크(11)를 광 내식막 층 위에 증착시켜 평행 광선으로 전체를 단번에 노출시키는 방법 및 광 빔 등을 사용하여 광 내식막에 패턴을 직접 화면 묘사하는 방법이 있다. 전자는 편향 패턴을 화면 묘사한 포토마스크를 미리 제조하는 것으로 동일 패턴의 스탬퍼를 화면 묘사한 포토마스크를 미리 제조하는 것으로 동일 패턴의 스탬퍼를 복수개 제조하는 경우에 유리하며, 후자는 동일 패턴의 스탬퍼를 1개에 한하여 제조하는 경우에 적합하다. 편향 패턴은 도트, 라인 등, 그 형상은 문제되지 않는다. 또한, 포토마스크를 사용하는 경우에 노출부터 현상까지 공정에서는 조건에 따라 포토마스크 위의 패턴의 폭과 현상후의 광 내식막의 편향 요소의 폭이 일치하지 않는 경우가 있다. 이러한 경우에 현상후의 편향 요소의 폭의 변화를 고려하여 이를 보정하는 방향으로 포토마스크의 패턴 폭을 결정하면 양호하다. 또한, 포토마스크를 사용하여 노출시킬 때의 빛으로서 자외선을 사용하는 것이 일반적이며 가능한 한, 평행에 가까운 광선을 방출하는 설비를 사용하여 노출시키는 것이 바람직하다. 또한, 직접 묘사 화면의 경우에 레이저 광선 또는 전자선을 사용하는 것이 일반적이다.

상기한 노출 방법에서 일반적으로 편향 요소의 단면 형상은 높이가 일정한 사각형 모양[참조 : 제4(a)도] 또는 사다리꼴 모양[참조 : 제4(b)도]으로 된다. 마스크 노출 방법이면 포토마스크를 밀착시키지 않고 내식막 면으로부터 미소 간격만큼 이격시켜 노출시킴으로써 노출 부분과 미노출 부분의 경계 부분을 넓게 하여 단면 형상이 사다리꼴인 편향 요소에서 측면의 경사 각도나 편향 요소의 둥근 정도를 변경시킬 수 있다.[참조 : 제4(c)도]. 노출시의 광선을 기재의 좌우 어느 한쪽의 상방으로부터 경사지게 조사함으로써 편향 요소의 바닥면에 대한 각 측면의 각도가 상이한, 단면 형상이 좌우 비대칭인 편향 요소를 수득할 수 있다. 또한, 소정 노출량의 1/2의 광량에 한 번 노출시킨 다음, 기재를 포토마스크와 함께 180° 회전시켜 소정 노출량의 1/2의 광량에 다시 노출시킴으로써 단면 형상이 2종류인 편향 요소를 수득할 수 있다.

한편, 광 빔 등을 사용하여 직접 화면 묘사함으로써 노출하는 방법이면 광 내식막 표면에 집광된 광 빔 스폿의 초점을 미소량 만큼 벗어나게 함으로써(즉, 핀트를 흐리게 한다) 단면 형상이 사다리꼴인 편향 요소에서 측면의 경사각도나 편향 요소의 각의 둥근 정도를 변경시킬 수 있다. [참조 : 제4(c)도]. 평행하지 않은 광선을 노출에 사용하는 등의 조건을 선택함으로써 라인 커브 모양의 단면 형상[참조 : 제4(e)도]을 수득할 수 있다. 이와 같이 노출조건을 조정함으로써 편향 요소의 편향 성능을 조정할 수 있게 되고, 또한 성형시의 전사성을 향상시킬 수 있다. 상기한 단면 형상의 조정은 현상 공정에서 현상액의 농도나 현상 온도 및 현상 시간등의 조건을 변경함으로써 실현할 수 있다. 또한, 현상 공정과 표면 전기 전도화 공정 사이에 가열처리 공정을 추가하여 현상 처리후에 남은 광 내식막의 단면 형상을 변형시킴으로써 원의 일부와 같은 단면 형상[참조 : 제4(d)도]을 수득할 수 있다.

본 발명에서 사용되는 광 내식막이 포지티브형이면 제3(c)도와 같이 광 내식막 층의 노출된 부분(12)이 현상 공정으로 제거되고 노출되지 않은 부분(13)이 잔류됨으로써 편향 패턴이 나타난다.

네가티브형 광 내식막이면 반대로 노출되지 않은 부분이 제거되고 노출된 부분이 잔류된다. 현상 방법으로서 소정의 현상액을 사용하여 실시하는 침지법, 패들법, 샤워법 등이 일반적이다.

현상후의 내식막의 표면에 증착, 스퍼터링, 무전해 도금 등의 방법으로 금속막을 설치하여 전기 전도화하고[참조 : 제3(d)도]전기 주형법을 사용하여 스탬퍼(16)를 수득한다. [참조 : 제3(e)도 및 제3(f)도]. 경우에 따라, 전기 주형후의 스탬퍼의 표면에 박리용 처리를 실시한 다음, 다시 전기 주형 처리함으로써 최초의 스탬퍼와 편향 패턴의 요철이 역전된 중복제 스탬퍼를 수득할 수 있다. 또한, 중복제 스탬퍼를 사용하여 전기 주형함으로써 최초의 스탬퍼와 요철의 편향 패턴이 동일한 중복제 스탬퍼를 복수개 수득할 수 있다.

전기 주형으로 제조한 스탬퍼의 이면이 거칠어지면 이를 연마하여 평탄화하고 외형을 필요한 치수로 가공함으로써 성형용 스탬퍼를 수득한다. 이러한 성형용 스탬퍼를 사용하여 사출 성형, 프레스 성형, 2P(Photo-polymer : 광 중합체) 성형 등을 함으로써 요철 패턴이 정밀하게 전사된 광 전도체를 대량으로

수득할 수 있다.

또한, 에칭이나 샌드 블러스터 등의 방법을 사용하여 광 내식막을 도포하는 평탄한 기재 표면을 편향 요소보다 요철 구조가 작도록 거칠게 하고 거칠어진 표면의 기재에 광 내식막을 도포하고, 이어서 상기와 동일한 처리를 경유함으로써 기재의 미세한 거칠음이 광 전도체에 전사되고 편향 요소의 정상부분 또는 바다부분이 배꺾질 무늬 모양으로 거칠어진 광 전도체를 제조할 수 있다.

종래의 기계 가공 등으로써 다이아몬드 화이트를 사용하는 정밀 가공기술을 가지고 있어도 광 전도체에 요구되는 정밀하면서 미세한 형상의 편향 요소를 수득할 수 없으며 빛의 이용 효율을 충분하게 향상시킬 수 없었다. 그러나, 상기한 설명과 같이 광 디스크나 반도체등의 제조공정에서 미세한 요철 패턴을 높은 정밀도로 형성하기 위해 사용되는 광 석판 인쇄 기술을 응용함으로써 휘도가 높고 균일한 광 전도체를 수득하기 위해 필요로 하는 미세 요철 패턴을 형성할 수 있다. 또한, 본 발명에 따르면 광 전도체의 편향 요소에서 요철의 높이를 광 내식막의 두께로 제어할 수 있으며 각 편향 요소의 높이를 일정하게 할 수 있다.

(실시에)

하기에 본 발명의 방법으로 제조된 광 전도체를 사용하는 액정표시장치의 실시예에 관해 구체적으로 설명한다.

액정 표시장치 등에 사용되는 면 광원장치의 백 라이트에 사용되는 광 전도체는 평탄한 출사면과 이와 마주보는 편향 요소를 갖는 면을 가지며 말단으로부터 입사된 빛을 편향 요소로 반사시켜 편향시킨 것이며 편향 요소가 분포된 밀도에 소정의 관계식에 따르는 구배를 설정함으로써 휘도를 광 전도체의 전체면에 걸쳐 균일화시키는 것이 일반적이다. 제1도는 전형적인 1개의 등을 사용하는 방식의 예지 라이트형 백 라이트와 액정 표시장치의 측면도를 도시한 것이다.

광원(2)으로는 선상 램프를 사용하고 이러한 램프를 반원형 또는 방사선형인 반사경(3)의 초점 위치에 놓는다. 광 전도체(1)로서 단면이 사각형인 투명한 판상물이 일반적이다. 최근에 경량화를 위해 테이퍼 모양의 단면 형상을 채택하는 경우도 많다. 광 전도체의 상측(출사면측)에 빛을 균일하게 분포시킬 목적으로 확산 시트(6)가 배치되고, 또한 빛이 거의 수직 방향이 되도록 빛을 편향시킬 목적으로 프리즘 시트(7)가 배치된다. 또한, 최근에 수직 방향의 휘도를 향상시키기 위해 2개의 프리즘 시트를 직교시켜 배치하는 것이 일반적으로 되어 있다. 광 전도체의 하면에는 말단면으로부터 입사된 빛을 상면으로부터 출사시키기 위해 편향 요소(5)가 실시되어 있다.

광원에 가까운 쪽에서 먼 쪽까지 출사량을 균일화시키기 위해 편향 요소의 분포 밀도에 구배가 부여된다. 일반적으로 가까운 쪽의 편향 요소의 밀도를 작게하고 광원에 먼 쪽의 편향 요소의 밀도를 크게 한다. 또한, 밀도를 부분적으로 변경시켜 면 전체의 휘도를 균일화하기 위한 보정이 실시된다. 광 전도체의 하측에서, 하측으로 나가는 빛을 광 전도체측에 반사하여 복귀시키기 위해 편향 시트(4)가 배치된다. 상기한 구성이 백 라이트로 되고 액정표시판(8)의 배후에 놓여진다. 제2도는 편향 요소의 분포 밀도에 구배를 제공한 예를 도시한 것이다[참조 : 제2(a)도]. 면의 상단(광원과는 반대쪽)은 제2(b)도에 도시된 바와 같이 고밀도 분포로, 하단(광원쪽)은 제2(c)도에 도시된 바와 같이 저밀도 분포로 되어 있다.

본 발명에 기초한 광 전도체의 제조 방법에 관해 하기에 상세하게 설명한다. 유리제 기재, 포지티브형 광 내식막 및 포토마스크를 사용하는 경우에 대해 설명한다. 직경이 350mm이며 두께가 5mm인 원형 유리 기재에 후막용의 포지티브형 광 내식막(점도가 900cps이다)을 두께가 20 μ m로 되도록 스프인 피복한다. 예비 소성한 다음, 그 위에 대각선의 크기가 10.4in이고 편향 요소의 분포 밀도에 구배가 부여된 편향 패턴이 묘사된 포토마스크를 중첩시키고 마스크 노출장치로써 광 내식막 메커니즘에 의해 지정된 광량으로 되도록 노출시킨다.

포토마스크는 영화는 입자를 분산시킨 유제를 유리판에 도포하고 CAD로써 제조한 패턴 상을 사진 원리 응용하여 축소시켜 소부하는 일반적인 방법으로 제조한 것을 사용한다. 현상액은 이러한 포지티브형 광 내식막에 적합한 소정의 것을 사용하고 침지법으로 현상을 실시하여 편향 요소의 패턴이 부착된 원래의 기판을 수득한다. 이러한 원래의 기판에서 현상후에 남은 광 내식막 부분의 단면 형상은 거의 사각형 모양 또는 사다리꼴 모양으로 된다. 이러한 원래 기판의 표면에 수십nm정도의 두께가 되도록 스퍼터링함으로써 니켈막을 설치하여 전기전도막으로 한다. 다음에 니켈막 두께가 300 μ m로 되도록 니켈 전기주조를 실시한 다음, 표면에 잔류된 광 내식막을 제거하고 이면을 연마하여 외형을 가공하는 등의 공정을 경유하여 스탬퍼를 수득한다. 이러한 스탬퍼를 사용하여 사출 성형을 실시하고 편향 요소의 한쪽면이 미세한 요철 형상으로 구성된 광 전도체를 수득한다. 이의 치수는 편향 패턴 부분의 유효 면적의 대각선이 10.4in이고 입사광측의 말단 부분의 두께가 3.0mm이고 이와 마주보는 쪽의 말단 부분의 두께가 1.1mm이다. 광 전도체의 성능을 평가함에 있어서 백색 산란 시트, 직경이 3.0mm인 냉음극관, 확산 시트 및 프리즘 시트를 사용한다. 측정기는 (주)톱콘제의 휘도계(형식 : BM-7)를 측정거리 50mm 및 측정각 1°의 조건으로 사용한다. 본 제법으로 수득된 광 전도체에서의 휘도 분포(도면 내의 A이다) 및 백색의 산란체 도트를 스크린 인쇄법으로 설치한 종래의 광 전도체에서의 휘도 분포(도면내의 B이다)와의 비교를 제5도에 도시한다. 본 발명에 따르면 휘도가 높은 광 전도체가 수득되는 것이 제5도로부터 명백하다.

다음에 상기 실시예에서 광 내식막의 두께와 균제도의 관계를 측정된 결과에 대해 설명한다. 제6도에 광 전도체의 휘도 분포를 측정된 결과를 도시한다(측정기 및 측정 방법은 상기와 동일하다). 광 내식막의 막 두께를 12 μ m, 10 μ m 및 17 μ m로 하는 경우의 휘도 분포를 제6도 내의 A, B 및 C로 각각 나타낸다. 측정 결과로부터 균제도를 구하면 도면 내의 B와 같이 막 두께가 10 μ m인 경우에 균제도는 74%로서 낮으며 광 내식막의 두께를 12 μ m로 하는 경우, 도면 내의 A와 같이 균제도가 84%로 개선된다. 또한, 광 내식막의 두께를 17 μ m로 하면 도면내의 C와 같이 균제도는 역으로 43%로 악화된다.

본 발명에 따르면 출사광의 분포가 균일화된, 면적이 큰 백 라이트에 사용되는 것이 적절한 광 전도체를 높은 가공 정밀도로 효율적으로 제공할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

평탄한 기재에 광 내식막 층을 형성시키는 공정, 광 내식막을 노출시키는 공정, 노출된 광 내식막을 현상하는 공정, 광 내식막의 표면을 전기전도화하는 공정 및 전기 주형공정을 포함하는 방법으로 표면의 단면 형상이 미세한 요철인 스탬퍼를 제조하고, 당해 스탬퍼를 사용하여 성형함으로써 광 전도체를 수득함을 특징으로 하는 광 전도체의 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 점도 범위가 200 내지 1200cps인 광 내식막을 사용하여 스펀 피복하여, 두께가 5 내지 30 μ m인 광 내식막 층을 형성시키는 광 전도체의 제조방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 필름상 광 내식막을 가열 접착시켜 두께가 20내지 50 μ m인 광 내식막 층을 형성시키는 광 전도체의 제조방법.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중의 어느 한 항에 있어서, 표면이 미세한 요철보다 작은 요철로 미리 거칠어진 평탄한 기재를 사용하여 광 내식막 층을 형성시키는 광 전도체의 제조방법.

청구항 5

(정정) 제1항 내지 제3항 중의 어느 한 항에 있어서, 기재에 도포된 광 내식막을 마스크 노출방법으로 노출시킬때, 포토마스크와 광 내식막을 표면을 미소 거리만큼 이격시켜 노출시키는 광 전도체의 제조방법.

청구항 6

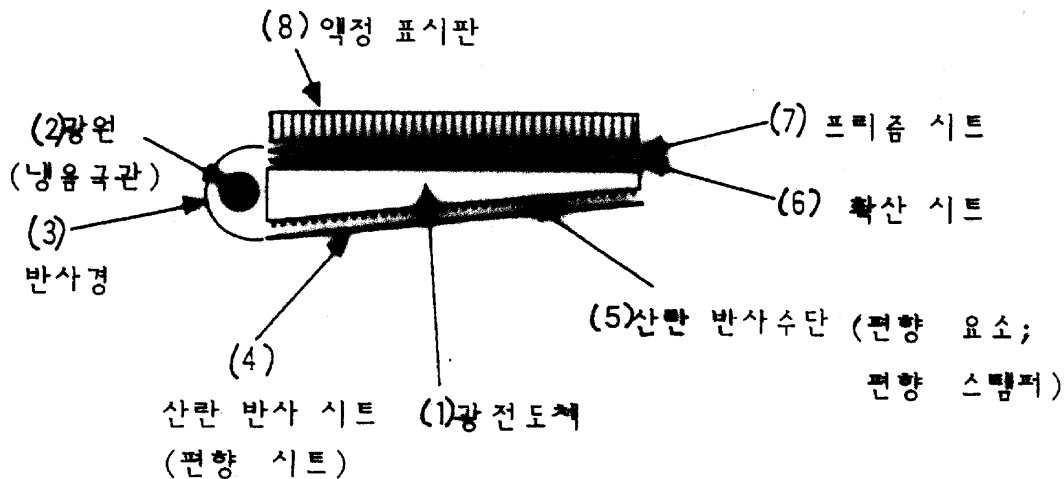
(정정) 제1항 내지 제3항 중의 어느 한 항에 있어서, 현상공정과 표면 전기전도화 공정 사이에 가열 처리 공정을 추가하여 광 내식막의 미세한 요철 단면 형상을 변형시키는 광 전도체의 제조방법.

청구항 7

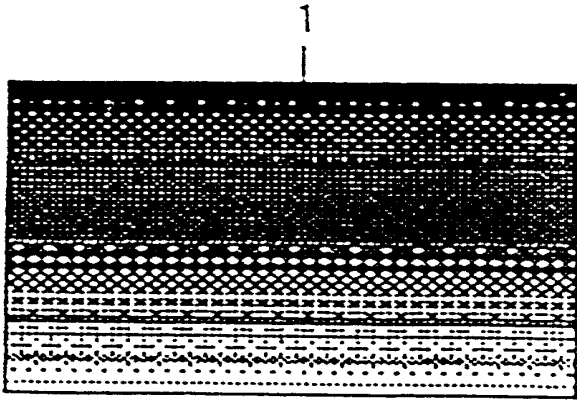
제1항에 있어서, 평탄한 기재에 형성된 광 내식막 층의 두께를 변경시킴으로써 광 전도체의 휘도 분포를 조정하는 광 전도체의 제조방법.

도면

도면1



도면2a

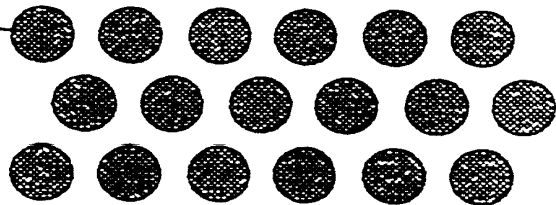


도면2b

편향 요소

(b)

(5)

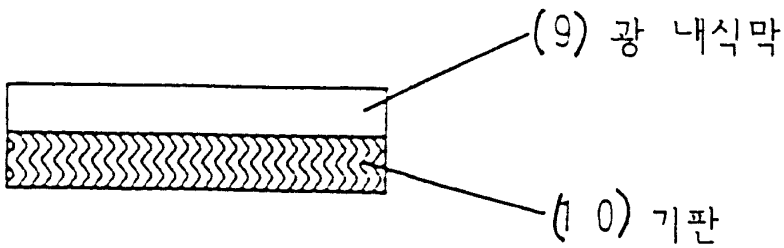


30 μ m

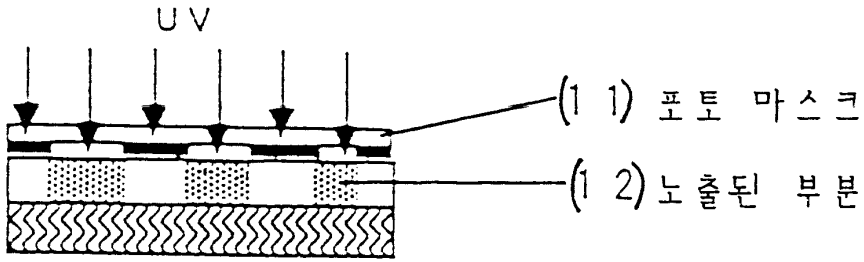
도면2c



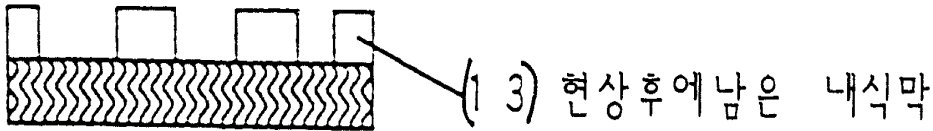
도면3a



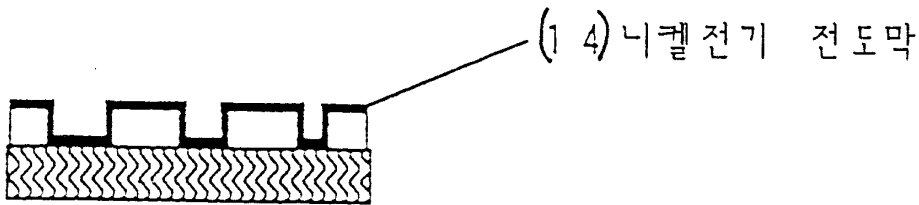
도면3b



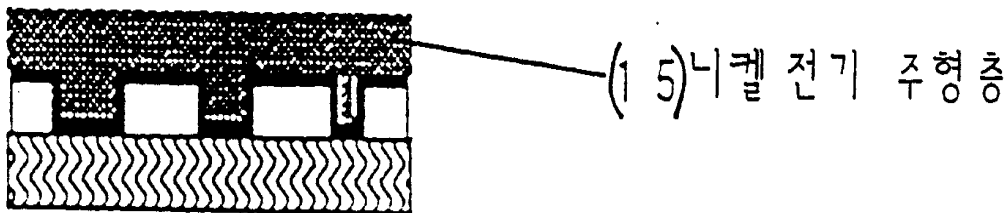
도면3c



도면3d



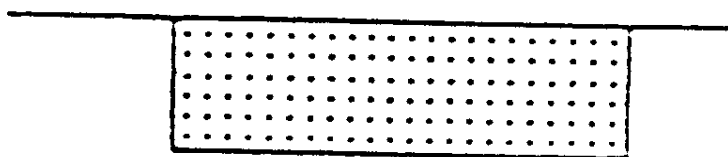
도면3e



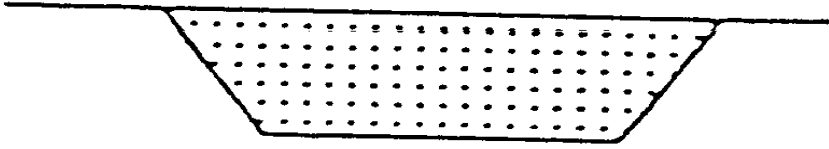
도면3



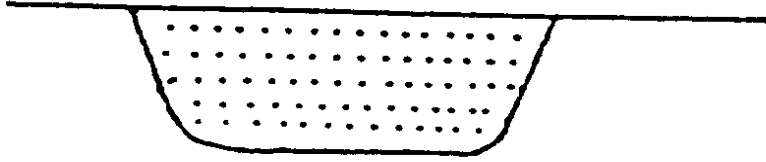
도면4a



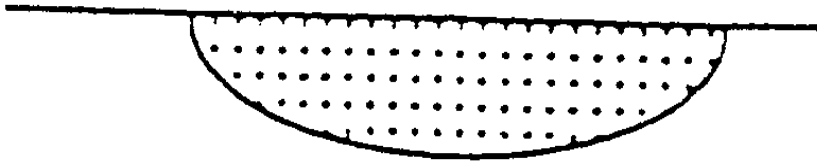
도면4b



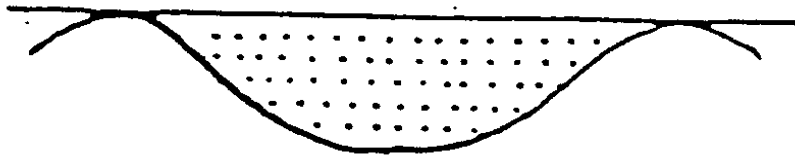
도면4c



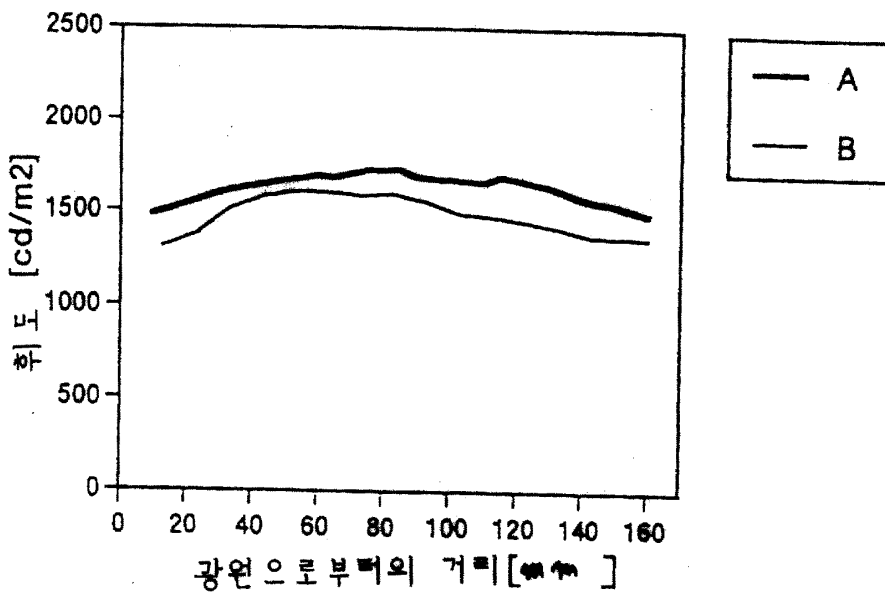
도면4d



도면4e



도면5



도면6

