



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년06월14일

(11) 등록번호 10-2264382

(24) 등록일자 2021년06월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0172786

(22) 출원일자 2014년12월04일

심사청구일자 2019년11월25일

(65) 공개번호 10-2016-0068030

(43) 공개일자 2016년06월15일

(56) 선행기술조사문헌

JP2012230279 A

KR100957569 B1

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

김일형

경기도 수원시 권선구 수성로 47 10동 1004호 (구운동, 삼환아파트)

박중영

서울특별시 양천구 오목로10길 6, 경남연립 106호(신월동)

(74) 대리인

네이트특허법인

전체 청구항 수 : 총 8 항

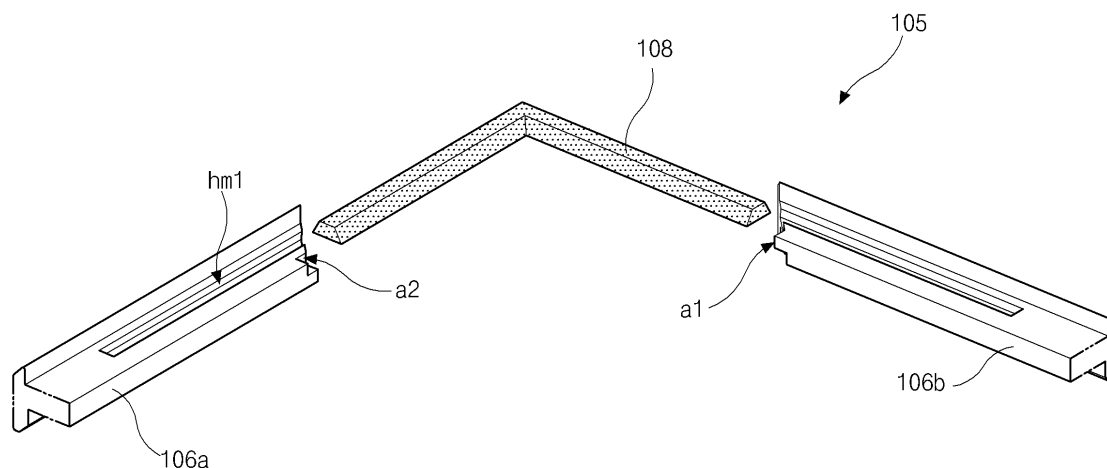
심사관 : 이희봉

(54) 발명의 명칭 가이드 패널 및 이를 구비한 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은, 접착제를 별도로 필요로 하지 않고 체결 고정될 수 있는 것을 특징으로 하는 분할형 가이드 패널과, 이를 구비함으로써 코너부에서 빗샘을 방지하며 나아가 모듈화 공정 시간을 단축시켜 생산성을 향상시킬 수 있는 액정표시장치에 관한 것으로, 양 끝단에 각각 상부에서 하부로 갈수록 폭이 증가하는 도랑 형태의 홈이 구비된 다수의 부분 프레임과, 절곡부를 가지며 상기 다수의 각 부분 프레임 중 서로 이웃하는 부분 프레임과 체결 고정되고, 상부에서 하부로 갈수록 그 폭이 증가하는 형태를 갖는 브라켓을 포함하며, 상기 브라켓이 서로 이웃하는 부분 프레임의 끝단을 통해 상기 홈에 삽입되어, 상기 다수의 프레임을 형합 시 사각 프레임 형태를 이루는 것을 특징으로 하는 가이드 패널과 이를 구비한 액정표시장치를 제공한다.

대표도 - 도4a



명세서

청구범위

청구항 1

양 끝단에 각각 상부에서 하부로 갈수록 폭이 증가하는 도랑 형태의 홈이 구비된 다수의 부분 프레임과;

제1절곡부를 가지며 상기 다수의 각 부분 프레임 중 서로 이웃하는 부분 프레임과 체결 고정되고, 상부에서 하부로 갈수록 그 폭이 증가하는 형태를 갖는 브라켓

을 포함하며,

상기 다수의 부분 프레임은 서로 이웃하는 제1 및 제2부분 프레임을 포함하고,

상기 브라켓은 상기 제1 및 제2부분 프레임의 마주보는 양 측면의 끝단을 통해 상기 제1 및 제2부분 프레임의 상기 홈에 각각 삽입되어 상기 제1 및 제2부분 프레임을 형합하고,

상기 다수의 부분 프레임은 형합 시 사각 프레임 형태를 이루는 것을 특징으로 하는 가이드 패널.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 브라켓의 양 끝단의 하면에는 각각 돌출된 걸림턱이 구비되며, 상기 각 부분 프레임의 홈 내부의 바닥에는 상기 브라켓의 걸림턱에 대응하여 상기 걸림턱이 삽입되는 걸림턱 삽입홈이 구비되며, 상기 브라켓의 걸림턱이 상기 각 부분 프레임의 걸림턱 삽입홈에 삽입된 구성을 이루는 것이 특징인 가이드 패널.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 걸림턱은 인접하는 상기 브라켓의 끝단을 기준으로 이와 인접하는 일 측단에서 타측단으로 갈수록 점진적으로 더 두꺼운 두께를 갖는 형태인 것이 특징인 가이드 패널.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 걸림턱 삽입홈은 상기 걸림턱의 가장 두꺼운 두께와 동일하거나 이보다 큰 크기의 깊이를 갖는 것이 특징인 가이드 패널.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 서로 이웃한 부분 프레임 간의 서로 마주하는 끝단에는 서로 마주하여 삽입되는 형태의 요부 및 철부가 구비되어 합쳐지는 구성을 이루으로써 상기 서로 이웃한 부분 프레임 간의 경계는 적어도 하나의 제2절곡부를 갖도록 형성되는 것이 특징인 가이드 패널.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 브라켓은 속이 빈 형태를 가져 밑면과 상기 밑면에서 절곡된 양 측면으로 이루어진 것이 특징인 가이드 패널.

청구항 7

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 하나의 항에 따른 가이드 패널과;

상기 가이드 패널 상부에 안착된 액정패널과;

상기 액정패널의 하부로 상기 가이드 패널 내측에 위치하는 백라이트 유닛과;

상기 가이드 패널과 조립 체결되며 상기 백라이트 유닛 하부에 위치하는 커버버튼

을 포함하는 액정표시장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 제1절곡부는 상기 제1 및 제2부분 프레임 사이의 경계를 기준으로 절곡되는 것이 특징인 가이드 패널.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 가이드 패널 및 이를 구비한 액정표시장치에 관한 것으로, 특히, 접착제를 별도로 필요로 하지 않고 체결 고정될 수 있는 것을 특징으로 하는 분할형 가이드 패널과, 이를 구비함으로써 코너부에서 빛샘을 방지하며 나아가 모듈화 공정 시간을 단축시켜 생산성을 향상시킬 수 있는 액정표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 동화상 표시에 유리하고 콘트라스트비(contrast ratio)가 큰 특징을 보여 TV, 모니터 및 핸드폰을 포함하는 개인용 모바일 단말기 등에 활발하게 이용되는 액정표시장치(liquid crystal display device : LCD)는 액정의 광학적 이방성(optical anisotropy)과 분극성질(polarization)에 의한 화상구현원리를 나타낸다.

[0003] 이러한 액정표시장치는 서로 마주하는 두 기판(substrate) 사이로 액정층을 개재하여 합착시킨 액정패널(liquid crystal panel)을 필수 구성요소로 하며, 액정패널 내의 전기장으로 액정분자의 배열방향을 변화시켜 투과율 차이를 구현한다.

[0004] 하지만 액정패널은 자체 발광요소를 갖추지 못한 관계로 투과율 차이를 화상으로 표시하기 위해서 별도의 광원을 요구하고 있으며, 이를 위해 액정패널 배면에는 광원이 내장된 백라이트 유닛(backlight unit)이 구비되고 있다.

[0005] 이러한 구성을 갖는 액정표시장치 모듈은 TV, 프로젝터, 휴대폰, PDA 등 다양한 응용제품에 이용되고 있다.

[0006] 한편, 상기 액정표시장치가 이러한 다양한 응용제품 중 TV로 제품화되는 경우, TV는 통상 수 십 인치의 대면적을 가지므로 이러한 TV 구현을 위한 액정표시장치의 경우도 대면적화 되고 있으며, 이 경우 구비되는 구성요소 또한 다 응용제품대비 대형화되고 있는 실정이다.

[0007] 액정표시장치를 구성하는 일 구성요소로서 상기 액정패널을 가이드 하는 가이드 패널은 통상 액정패널을 안착시킬 수 있도록 중앙에 개구를 갖는 사각 프레임 형태를 갖는다.

[0008] 그리고 이러한 구조를 갖는 가이드 패널은 사출 방식으로 제조되는데, TV용 액정표시장치에 구비되는 가이드 패널은 매우 큰 사이즈를 가져야 하는데 이러한 가이드 패널을 사각 프레임 형태로 사출하는 것은 불량률이 높고 사출 후 휨 등이 발생되므로 직선 형태를 이루는 4부분으로 나누어 사출 후 이를 형합하여 사각 프레임 형태를

이루도록 하고 있다.

- [0009] 도 1a 와 도 1b는 종래의 분할형 가이드 패널의 일부에 대한 도면으로 서로 이웃하는 부분 프레임 간의 체결 전과 후의 상태를 나타낸 도면이며, 도 2는 도 1b를 절단선 II-II를 따라 절단한 부분에 대한 단면도로서 종래의 분할형 가이드 패널에 있어 서로 이웃한 프레임 부분간을 형합 후의 브라켓이 위치하는 부분을 절단한 부분에 대한 단면도이다.
- [0010] 도시한 바와같이, 종래의 분할형 가이드 패널(1)은 서로 분리된 다수의 프레임 부분(10a, 10b)과, 일정한 폭과 두께를 갖고 서로 이웃하는 프레임 부분(10a, 10b)간의 경계에서 수직하게 꺾인 형태를 갖는 브라켓(11)과, 접착체층(12)을 포함하여 구성되고 있다.
- [0011] 이러한 구성을 갖는 종래의 가이드 패널(1)은 이들 각 분리된 프레임 부분(10a, 10b)은 각각 양 끝단을 기준으로 소정폭에 대해 상기 브라켓(11)이 삽입되도록 하기 위한 홈(hm)이 구비되고 있다.
- [0012] 이때, 상기 분리형 가이드 패널(1)의 각 프레임 부분(10a, 10b)들은 사각 프레임 형태의 구조를 위해 서로 수직 한 구조를 이루도록 배치되는 특성 상 각 끝단은 상기 각 프레임 부분(10a, 10b) 자체의 길이 방향에 대해 수직 한 단면 구조가 아닌 45도 방향의 사선 형태의 단면 구조를 갖는 것이 특징이다.
- [0013] 또한, 상기 가이드 패널(1)의 각 프레임 부분(10a, 10b)에 구비된 상기 브라켓(11) 체결을 위한 홈(hm)은 도량 형태를 이루며 일정한 폭과 깊이를 갖는 것이 특징이며, 상기 홈(hm)의 폭은 상기 브라켓(11)의 폭과 동일하며, 상기 홈(hm)의 깊이는 상기 브라켓(11)의 두께와 동일하거나 또는 상기 브라켓(11)의 두께에 접착층(13)의 두께만큼 더 한만큼의 크기를 갖는 것이 특징이다.
- [0014] 이러한 구성을 갖는 가이드 패널(1)에 있어 각 프레임 부분(10a, 10b)의 형합은 상기 각 프레임 부분(10a, 10b)을 끝단이 접촉하도록 위치한 상태를 이루도록 한 후, 상기 각 프레임 부분(10a, 10b)에 구비된 일정한 폭과 깊이를 갖는 홈(hm)에 일단 접착제를 도포하여 접착층(13)을 형성하고, 상기 접착층(13) 위로 상기 홈(hm) 내부에 상기 브라켓(11)을 수직하게 삽입 체결시킨 후 상기 접착층(13)이 경화되도록 함으로서 이루어지고 있다.
- [0015] 따라서 이러한 구성을 갖는 종래의 분할형 가이드 패널(1)은 상기 브라켓(11)이 체결된 부분의 단면 구성을 살펴보면, 상기 프레임 부분(10b)과 접착층(11) 및 브라켓(13)으로 구성됨을 알 수 있다.
- [0016] 하지만, 이러한 구성을 갖는 종래의 분할형 가이드 패널(1)을 구비한 액정표시장치(미도시)는 분할형 가이드 패널(1) 자체를 사각 프레임 형태를 이루도록 각 프레임 부분(10a, 10b)을 형합하는데 접착제를 도포하여 접착층(13)을 형성하는 시간 및 상기 접착층(11)이 경화되는 시간 등을 더 필요로 함으로서 단위 시간당 생산성이 저하되고 있는 실정이다.
- [0017] 또한, 상기 종래의 분할형 가이드 패널(1)은 형합 후 액정표시장치(미도시)의 모듈화를 통해 백라이트 유닛(미도시)이 상기 가이드 패널(1)의 하부 내측으로 체결되고 액정패널(미도시)이 상부로 안착되는데, 상기 백라이트 유닛(미도시)으로부터 발생된 빛이 도 3(종래의 분할형 가이드 패널에 있어 브라켓이 삽입된 면과 반대되는 면)에 대한 평면도로서 빛의 도파되는 것을 함께 도시한 도면)에 도시한 바와같이, 상기 가이드 패널(1)의 각 프레임 부분(10a, 10b)이 체결된 결합된 부분 즉, 서로 이웃하는 프레임 부분(10a, 10b)간의 경계면을 통해 외부로 빠져나오게 됨으로서 액정표시장치(미도시)의 네 귀퉁이 부분에서 빛샘 불량이 발생되고 있는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0018] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 분할형 가이드 패널의 형합 시간을 단축시킬 수 있는 분할형 가이드 패널을 제공하는 동시에 분할형 가이드 패널을 구비한 액정표시장치의 네 귀퉁이 부분에서 빛샘 발생을 억제할 수 있는 액정표시장치를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0019] 전술한 바와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 일 실시예에 따른 가이드 패널은, 양 끝단에 각각 상부에서 하부로 갈수록 폭이 증가하는 도량 형태의 홈이 구비된 다수의 부분 프레임과, 절곡부를 가지며 상기 다수의 각

부분 프레임 중 서로 이웃하는 부분 프레임과 체결 고정되고, 상부에서 하부로 갈수록 그 폭이 증가하는 형태를 갖는 브라켓을 포함하며, 상기 브라켓이 서로 이웃하는 부분 프레임의 끝단을 통해 상기 홈에 삽입되어, 상기 다수의 프레임을 형합 시 사각 프레임 형태를 이루는 것을 특징으로 한다.

[0020] 이때, 상기 브라켓의 양 끝단의 하면에는 각각 돌출된 걸림턱이 구비되며, 상기 각 부분 프레임의 홈 내부의 바닥에는 상기 브라켓의 걸림턱에 대응하여 상기 걸림턱이 삽입되는 걸림턱 삽입홈이 구비되며, 상기 브라켓의 걸림턱이 상기 각 부분 프레임의 걸림턱 삽입홈에 삽입된 구성을 이루는 것이 특징이며, 나아가 상기 걸림턱은 인접하는 상기 브라켓의 끝단을 기준으로 이와 인접하는 일 측단에서 타측단으로 갈수록 점진적으로 더 두꺼운 두께를 갖는 형태인 것이 특징이다.

[0021] 또한, 상기 걸림턱 삽입홈은 상기 걸림턱의 가장 두꺼운 두께와 동일하거나 이보다 큰 크기의 깊이를 갖는 것이 특징이다.

[0022] 그리고 상기 서로 이웃한 부분 프레임 간의 서로 마주하는 끝단에는 서로 마주하여 삽입되는 형태의 요부 및 철부가 구비되어 합치되는 구성을 이룸으로서 상기 서로 이웃한 부분 프레임 간의 경계는 적어도 하나의 절곡부를 갖도록 형성되는 것이 특징이다.

[0023] 또한, 상기 브라켓은 속이 빈 형태를 가져 밀면과 상기 밀면에서 절곡된 양 측면으로 이루어진 것이 특징이다.

[0024] 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치는, 제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 하나의 항에 따른 가이드 패널과, 상기 가이드 패널 상부에 장착된 액정패널과, 상기 액정패널의 하부로 상기 가이드 패널 내측에 위치하는 백라이트 유닛과, 상기 가이드 패널과 조립 체결되며 상기 백라이트 유닛 하부에 위치하는 커버버튼을 포함한다.

[0025]

발명의 효과

[0026] 위에 상술한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 분할형 가이드 패널은 브라켓이 프레임 부분과 이의 내부에 구비된 상부로부터 하부로 갈수록 점진적으로 폭이 증가하는 도랑 형태의 홈에 대해 상기 프레임 부분의 끝단을 통해 슬라이딩 방식으로 체결되며, 상기 브라켓에 구비된 걸림턱과 상기 가이드 패널 부분의 홈 내부의 바닥에 구비된 걸림턱 삽입홈의 구성에 의해 상기 브라켓의 걸림턱이 상기 걸림턱 삽입홈에 삽입에 의해 상기 브라켓이 상기 가이드 패널 부분에 대해 고정되는 구성을 이룸으로서 별도의 접착제를 필요로 하지 않으므로 종래의 분할형 가이드 패널 대비 단가 절감의 장점을 갖는다.

[0027] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 분할형 가이드 패널은 분할된 가이드 패널 부분의 형합을 위해 별도의 접착제 도포와 접착제의 경화를 위한 시간을 필요로 되는 종래의 가이드 패널 대비 형합 시간을 단축시킬 수 있으므로 단위 시간당 생산성을 향상시키는 효과가 있다.

[0028] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 일 구성요소인 분할형 가이드 패널에 있어 각 가이드 패널 부분의 양끝단은 철부 혹은 요부가 구비되며, 형합 후 서로 이웃하는 가이드 패널 부분간에 있어 그 끝단에 구비된 철부는 이웃하는 가이드 패널 부분의 요부에 대응하고, 요부는 이웃한 가이드 패널 부분의 철부에 대응하여 체결됨으로서 형합 시 이웃하는 두 가이드 패널 부분간의 경계면은 그 평면 형태가 일직선 형태가 아니라 적어도 하나 이상의 절곡부를 갖게 됨으로서 상기 절곡부에 의해 빛이 가이드 패널의 경계면을 통해 외부로 나오는 현상인 종래의 분할형 가이드 패널에서 나타내는 빛샘을 억제하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0029] 도 1a 와 도 1b는 종래의 분할형 가이드 패널의 일부에 대한 도면으로 서로 이웃하는 부분 프레임 간의 체결 전과 후의 상태를 나타낸 도면.

도 2는 도 1b를 절단선 II-II를 따라 절단한 부분에 대한 단면도.

도 3은 종래의 분할형 가이드 패널에 있어 브라켓이 삽입된 면과 반대되는 면에 대한 평면도로서 빛의 도파되는 것을 함께 도시한 도면.

도 4a 와 도 4b는 본 발명의 실시예에 따른 분할형 가이드 패널의 일부에 대한 도면으로 각각 체결 전과 후의 상태를 도시한 도면.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 분할형 가이드 패널의 일부에 대한 도면으로서 브라켓이 삽입 체결되는 부분에 대한 투시도.

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 분할형 가이드 패널의 일 구성요소인 브라켓의 일부에 대한 사이도.

도 7은 본 발명의 실시예에 따른 분할형 가이드 패널의 일부에 대한 단면도로서 브라켓을 개재하여 형합한 후의 상기 브라켓이 체결된 부분을 절단한 부부에 대한 단면도.

도 8a 및 도 8b은 본 발명의 실시예에 따른 가이드 패널에 있어서 서로 이웃하여 체결되는 프레임 부분의 끝단을 확대 도시한 도면.

도 9는 본 발명의 실시예에 따른 형합된 상태의 분할형 가이드 패널에 있어 브라켓이 삽입되는 홈을 하부에 위치하도록 한 상태에서 서로 이웃한 프레임 부분이 체결된 상태를 도시한 평면도로서 빛이 두 프레임 부분간의 경계에서 도파되는 것을 도시한 도면.

도 10은 본 발명의 실시예에 따른 가이드 패널에 구비되는 브라켓의 변형예를 도시한 도면.

도 11은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 광원이 없는 일측의 소정폭에 대한 단면도로서 브라켓이 구비된 가이드 패널 부분을 포함하여 절단한 단면도.

도 12는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 또 다른 일측의 소정폭에 대한 단면도로서 광원이 구비된 측단 부분에 대한 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 분할형 가이드 패널 및 이를 구비한 액정표시장치에 대해 상세히 설명한다.
- [0031] 도 4a 와 도 4b는 본 발명의 실시예에 따른 분할형 가이드 패널의 일부에 대한 도면으로 각각 형합 전과 형합 후의 상태를 도시한 도면이며, 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 분할형 가이드 패널의 일 구성요소인 브라켓의 일부에 대한 사시도로서 밀면을 상부로 하여 걸림턱이 나타나도록 도시한 도면이며, 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 분할형 가이드 패널에 있어 프레임 부분의 일부에 대한 도면으로서 브라켓이 삽입 체결되는 부분에 대한 투시도이며, 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 분할형 가이드 패널의 일부에 대한 단면도로서 브라켓을 개재하여 형합한 후의 상기 브라켓이 체결된 부분을 절단한 부부에 대한 단면도이다.
- [0032] 가이드 패널(105)은 액정표시장치에 있어 액정패널을 안착시켜 유동을 방지하고 백라이트 유닛을 체결시키는 수단이 되고 있으며, 이는 가이드 패널(105) 이외에 서포트 메인 또는 미들 캐비넷이라고도 칭하고 있다.
- [0033] 본 발명의 실시예에 따른 분할형 가이드 패널(105)은 도시한 바와같이, 형합 전에는 서로 분리된 것을 특징으로 하는 다수의 프레임 부분(106a, 106b)과 이들 프레임 부분(106a, 106b)을 형합 시 서로 체결된 상태를 유지하도록 하기 위한 브라켓(108)으로 구성되고 있다.
- [0034] 이때, 상기 다수의 프레임 부분(106a, 106b) 각각을 도 8a 및 도 8b(본 발명의 실시예에 따른 가이드 패널에 있어서 서로 이웃하여 체결되는 프레임 부분의 끝단을 확대 도시한 도면으로, 설명의 편의를 위해 두 프레임 부분간의 체결전과 체결 후의 상태를 각각 도시하였으며, 홈이 구비된 면을 하부로 향하도록 한 상태에서의 도면이므로 홈과 브라켓은 도시되지 않음)를 참조하여 살펴보면, 서로 인접하여 수직하게 배치되는 각 프레임 부분(106a, 106b)의 끝단은 그 단면이 상기 프레임 부분(106a, 106b)의 그 길이 방향에 대해 수직한 구성이 아닌 사선 방향으로 전단된 구성을 가지며, 나아가 특징적인 구성 중 하나로서 사선 방향으로 직선 형태가 아닌 절곡된 부분이 존재하도록 적어도 하나 이상의 철부(a1) 혹은 요부(a2)가 구비되어 최종적으로 가이드 패널(105)이 형합된 후에는 서로 마주하는 프레임 부분(106a, 106b)간의 경계면이 적어도 하나 이상의 절곡된 부분을 갖는 형태를 이루는 것이 특징이다.
- [0035] 설명의 편의를 위해 서로 인접하여 위치하여 형합되는 프레임 부분(106a, 106b)을 제 1 프레임 부분(106a)과 제 2 프레임 부분(106b)이라 정의할 때, 도면에 있어서는 상기 제 1 프레임 부분(106a)의 일 끝단에는 요부가 구비되고, 제 2 프레임 부분(106b)에는 철부(a2)가 구비된 것을 일례로 나타내었다.
- [0036] 이때, 제 1 프레임 부분(106a)의 요부(a2)는 이와 마주하는 상기 제 2 프레임 부분(106b)의 철부(a1)에 대응되도록 하는 형태를 갖는 것이 특징이다. 이러한 각 프레임 부분(106a, 106b)의 끝단에 구비되는 철부(a1) 및 요부(a2)는 각 프레임 부분(106a, 106b)의 홈(hm)이 구비되는 밀면 부분 전체의 두께가 그 자체로 상기 철부(a1)

와 요부(a2)를 이루도록 형성될 수도 있으며, 또는 상기 각 프레임 부분(106a, 106b)의 밀면 부분의 일부 두께에 대해서 철부(a1) 및 요부(a2)가 형성될 수도 있다.

- [0037] 도면에 있어서는 상기 철부(a1) 및 요부(a2)는 홈이 형성되는 프레임 부분(106a, 106b)의 밀면 부분에 있어 밀면 부분 전체 두께가 아닌 일부 두께에 대해서 형성된 것을 일례로 나타내었다.
- [0038] 이러한 철부(a1) 및 요부(a2)가 각 프레임 끝단(106a, 106b)에 구비된 구성적 특징 상 본 발명의 실시예에 따른 분리형 가이드 패널(105)은 도 9(본 발명의 실시예에 따른 형합된 상태의 분할형 가이드 패널에 있어 브라켓이 삽입되는 홈을 하부에 위치하도록 한 상태에서 서로 이웃한 프레임 부분이 체결된 상태를 도시한 평면도로서 빛이 두 프레임 부분간의 경계에서 도파되는 것을 도시한 도면)를 참조하면, 형합 후 서로 이웃하는 상기 제 1 및 제 2 프레임 부분(106a, 106b)간의 경계는 평면적으로 직선 형태가 아니 적어도 하나 이상의 절곡된 부분(도면에 있어서는 2곳의 절곡부를 가짐)이 구비됨으로서 이 부분을 따라 빛이 입사된다 하더라도 절곡된 부분을 통해 빛의 통과가 차단됨으로서 빛샘이 억제될 수 있는 것이 특징이다.
- [0039] 반면, 비교예로서 도 3을 참조하면, 종래의 분할형 가이드 패널(1)은 서로 이웃하는 프레임 부분(10a, 10b) 각각은 형합 후 서로 이웃한 프레임 부분(10a, 10b)간의 경계는 평면적으로 상기 각 가이드 패널(1)의 길이 방향을 기준으로 사선방향으로 직선 형태를 이루게 됨으로서 백라이트 유닛으로부터 발생된 빛은 상기 서로 이웃한 프레임 부분(10a, 10b)간의 직선형태의 경계면을 통해 외부로 나오게 됨으로 빛샘이 발생되었다. 평면적으로 브라켓(미도시)이 상기 경계면 일부를 가리지만 브라켓(미도시)은 프레임 부분(10a, 10b)의 홈(미도시) 내부에 대해서만 삽입 구성됨으로서 브라켓(미도시)이 형성된 부분을 제외한 프레임 부분(10a, 10b)간 경계에 대해서는 빛이 통과하게 되므로 빛샘이 발생되는 것이다.
- [0040] 하지만, 도 9를 참조하면, 전술한 바와같이 본 발명의 실시예에 따른 분리형 가이드 패널(105)은 형합 후 서로 이웃하는 제 1 및 제 2 프레임 부분(106a, 106b)간에 경계면은 상기 제 1 및 제 2 프레임 부분(106a, 106b)의 끝단에 구비되는 요부(a2) 또는 철부(a1)의 구성에 의해 평면적으로 적어도 1회 이상의 절곡부를 갖는 구성상 특징에 의해 빛이 외부로 빠져나오지 못하게 됨으로서 빛샘을 억제할 수 있는 것이다.
- [0041] 한편, 도 4a, 4b, 5, 6 및 7을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 분할형 가이드 패널(105)에 있어 또 다른 특징적인 구성으로서 상기 브라켓(108)은 서로 이웃하는 프레임 부분(106a, 106b)간의 경계를 기준으로 절곡된 형태를 가지며, 상기 브라켓(108)은 그 폭 방향으로 절단한 단면 형태가 하부 폭이 가장 크고 상부 폭이 가장 작으며 하부에서 상부로 갈수록 점진적으로 그 폭이 증가하는 형태 즉, 사다리꼴 형태를 이루는 것이 특징이다.
- [0042] 이때, 상기 브라켓은 도면에 있어서는 그 단면 형태가 사다리꼴 형태를 이루는 것을 일례로 나타내었지만, 그 내부가 상기 가이드 패널의 프레임 부분에 구비된 홈과 같이 빈 형태를 이룰 수도 있다.
- [0043] 상기 브라켓은 도 10(본 발명의 실시예에 따른 가이드 패널에 구비되는 브라켓의 변형예를 도시한 도면)에 도시한 바와같이, 변형예에 따른 브라켓(208)은 그 외관은 단면 형태가 사다리꼴 형태를 이루는 것은 실시예에 따른 브라켓(도 5의 108)과 유사하지만, 그 내부가 빈 공간이 되는 것이 특징이다. 즉, 변형예에 따른 브라켓(208)은 밀면(208a)과 상기 밀면에서 절곡된 양 측면(208b, 208c)만으로 구성되는 것이 특징이다. 이때, 상기 밀면(208a)은 그 폭이 상기 프레임 부분(도 4a의 106a, 106b)에 구비된 홈(도 4a의 hm2)의 가장 큰 폭과 동일한 크기를 갖는 것이 특징이다.
- [0044] 이러한 변형예에 따른 브라켓(208)은 프레임 부분(미도시)에 삽입성을 향상시키기 위한 것으로 내부가 찬 사다리꼴 형태의 실시예에 따른 브라켓(도 5의 108) 대비 상기 양측면이 유연하게 구부러질 수 있으므로 프레임 부분(미도시)에 구비된 홈(미도시)에 삽입 시 마찰력 등이 저감되어 상대적으로 용이하게 삽입될 수 있는 것이 장점이라 할 것이다.
- [0045] 이러한 변형예에 따른 브라켓(208)은 전술한 속이 빈 구성을 제외하면 실시예에 따른 브라켓(도 5의 108)과 동일한 구성을 가지므로 이하 실시예에 따른 브라켓(도 5의 108)이 구비된 가이드 패널을 위주로 하여 설명한다.
- [0046] 한편, 도 4a, 4b, 5, 6 및 7을 참조하면, 이러한 형태를 갖는 각 브라켓(108)의 양 끝단 각각의 저면 즉, 가장 큰 폭을 갖는 면의 하부에는 볼록한 형태를 갖는 걸림턱(109)이 구비되고 있는 것이 특징이다. 이때, 이러한 걸림턱(109)은 상기 브라켓(108)의 끝단을 기준으로 이와 인접하는 측단에서 타단으로 갈수록 점진적으로 그 두께가 증가하는 형태를 이루고 있다. 이는 상기 브라켓(108)을 상기 프레임 부분(106a, 106b)의 홈(hm1)에 대해 상기 홈(hm1)의 측면으로 상기 브라켓(108)의 끝단을 밀어 넣는 슬라이딩 체결하는 특성 상 용이함을 위해서이다.

- [0047] 한편, 상기 각 프레임 부분(106a, 106b)에는 상기 브라켓(108)의 삽입되기 위한 도랑 형태의 홈(hm1)이 구비되고 있다. 이때, 상기 도랑 형태의 홈(hm1)은 상기 홈(hm1)이 구비된 상기 가이드 패널(105)의 표면을 기준으로 하부 측, 홈(hm1)의 내부로 갈수록 그 폭이 증가하는 형태를 이루는 것이 특징이다. 즉, 홈(hm1)의 상부에서는 가장 작은 폭을 가지며 깊이가 깊어질수록 그 폭이 점진적으로 커지며 홈(hm1)의 하부에서 가장 큰 폭을 갖는 것이 특징이다.
- [0048] 이러한 각 프레임 부분(106a, 106b)에 구비된 도랑 형태의 홈(hm1)은 실질적으로 그 폭 방향으로의 단면 형태가 사다리꼴 형상을 갖는 상기 브라켓(108)과 동일한 형태를 이루며, 이러한 형태를 갖는 홈(hm1)에 대해 상기 브라켓(108)은 상기 홈(hm1)에 수직된 방향으로 삽입되는 것이 아니라 상기 홈(hm1)의 측면으로 상기 브라켓(108)이 슬라이딩함으로서 삽입된다.
- [0049] 종래의 가이드 패널의 형합과 같이 상기 홈에 브라켓(108)을 수직으로 삽입시킬 경우 상기 홈(hm1)의 상부보다 상기 브라켓(108)의 저면의 폭이 더 큰 폭을 가지므로 수직 방향으로로는 삽입될 수 없기 때문이다.
- [0050] 다음, 본 발명의 실시예에 따른 가이드 패널(105)에 있어 상기 각 프레임 부분(106a, 106b)에 구비된 도랑 형태의 홈(hm1) 내부의 바닥에는 상기 브라켓(108)에 구비된 걸림턱(109)에 대응하는 위치에 대해 상기 걸림턱이 삽입되어 유동없이 고정되도록 하기 위한 걸림턱 삽입홈(hm2)이 더욱 구비되고 있는 것이 또 다른 특징적인 구성이 되고 있다. 이러한 걸림턱 삽입홈(hm2)은 상기 브라켓(108)에 구비된 걸림턱(109)의 가장 큰 두께를 갖는 부분의 두께와 같거나 큰 크기의 깊이를 갖도록 구성되고 있다.
- [0051] 이러한 구성을 갖는 본 발명의 실시예에 따른 분할형 가이드 패널(105)은 브라켓(108)이 프레임 부분(106a, 106b)과 이의 내부에 구비된 상부로부터 하부로 갈수록 점진적으로 폭이 증가하는 도랑 형태의 홈(hm1)에 대해 상기 프레임 부분(106a, 106b)의 끝단을 통해 슬라이딩 방식으로 체결되며, 상기 브라켓(108)에 구비된 걸림턱(109)과 상기 프레임 부분(106a, 106b)의 홈 내부의 바닥에 구비된 걸림턱 삽입홈(hm2)의 구성에 의해 상기 브라켓(108)의 걸림턱(109)이 상기 걸림턱 삽입홈(hm2)에 삽입에 의해 상기 브라켓(108)이 상기 프레임 부분(106a, 106b)에 대해 고정되는 구성을 이룸으로서 별도의 접착제를 필요로 하지 않으므로 종래의 분할형 가이드 패널(도 1b의 1) 대비 단가 절감의 장점을 갖는다.
- [0052] 따라서 분할된 프레임 부분(106a, 106b)의 형합을 위해 별도의 접착제 도포와 접착제의 경화를 위한 시간을 필요로 되는 종래의 가이드 패널(도 1b의 1) 대비 형합 시간을 단축시킬 수 있으므로 단위 시간당 생산성을 향상시킬 수 있으며, 나아가 접착제를 필요로 하지 않으므로 종래의 분할형 가이드 패널 대비 단가 절감의 장점을 갖는다.
- [0053] 이후에는 전술한 바와같은 구성을 갖는 본 발명의 실시예에 따른 가이드 패널을 구비한 액정표시장치에 대해 설명한다.
- [0054] 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 광원이 없는 일측의 소정폭에 대한 단면도로서 브리켓이 구비된 가이드 패널 부분을 포함하여 절단한 단면도이며, 도 12는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 또 다른 일측의 소정폭에 대한 단면도로서 광원이 구비된 측단 부분에 대한 단면도이다.
- [0055] 도시한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치(100)는, 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120) 그리고 상기 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)을 모듈화하기 위한 커버부품(140) 및 가이드 패널(105)을 포함하여 구성되고 있다.
- [0056] 이때, 필요에 따라서는 상기 가이드 패널(105)의 외측면을 감싸며 상기 액정패널(110)의 상면 가장자리를 따라 중첩하며 상기 커버부품(150)과 체결되는 탑커버(미도시)가 더욱 구비될 수도 있다.
- [0057] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치(100)를 구성하는 이들 구성요소 각각에 대해 좀 더 자세히 살펴보면, 상기 액정패널(110)은 화상을 표현하는 핵심적인 역할을 담당하는 부분으로서 액정층(미도시)을 사이에 두고 서로 대면 합착된 제 1 기판(112) 및 제 2 기판(114)을 포함한다.
- [0058] 이때, 비록 도면상에 나타나지는 않았지만, 통상 하부기판 또는 어레이기판이라 불리는 상기 제 1 기판(112)의 내측면에는 다수의 게이트 배선(미도시)과 데이터 배선(미도시)이 교차하여 다수의 화소영역(미도시)이 정의되고 있으며, 각 화소영역(미도시)에는 상기 게이트 배선(미도시)과 데이터 배선(미도시)의 교차 지점 부근에는 스위칭 소자인 박막트랜지스터(미도시)가 구비되어 있으며, 각 화소영역(미도시)에는 상기 박막트랜지스터(미도

시)의 드레인 전극(미도시)과 연결되며 화소전극(미도시)이 형성되고 있다.

- [0059] 이때, 액정표시장치(100)의 구동 모드에 따라 상기 각 화소영역(미도시)에는 상기 화소전극(미도시) 이외에 공통전극(미도시)이 상기 화소전극(미도시)과 동일층에 이격하며 형성될 수도 있으며, 또는 상기 화소전극(미도시)과 절연층(미도시)을 개재하여 중첩하며 형성될 수도 있다.
- [0060] 그리고 상기 공통전극(미도시)이 상기 제 1 기판(112)에 구성되는 경우, 상기 게이트 배선(미도시)과 나란하게 공통배선(미도시)이 더욱 구비될 수 있으며, 상기 공통전극(미도시)은 상기 공통배선(미도시)과 전기적으로 연결된다.
- [0061] 그리고 상부기판 또는 컬러필터 기판이라 불리는 상기 제 2 기판(114)의 내측면에는 각 화소영역(미도시)에 대응되는 일레로 적(R), 녹(G), 청(B)색의 컬러필터 패턴(미도시)을 포함하는 컬러필터층(미도시)과 상기 각 컬러필터 패턴(미도시)을 두르며 상기 게이트 배선(미도시)과 데이터 배선(미도시) 그리고 상기 박막트랜지스터(미도시) 등의 비표시요소를 가리는 블랙매트릭스(미도시)가 구비되고 된다.
- [0062] 또한, 상기 제 2 기판(114)에는 선택적으로 상기 컬러필터층(미도시)과 중첩하며 투명 공통전극(미도시)이 형성될 수 있다. 상기 제 2 기판(114)에 구성되는 상기 공통전극(미도시)은 상기 제 1 기판(112)에 공통전극(미도시)이 구비되는 경우 생략되며 상기 제 1 기판(112)에 공통전극(미도시)이 형성되지 않는 경우만 형성된다.
- [0063] 그리고 상기 제 1 및 제 2 기판(112, 114) 각각의 외측면에는 특정 방향으로 편광된 빛만을 선택적으로 투과시키는 편광판(115a, 115b)이 각각 부착되고 있다.
- [0064] 이러한 구성을 갖는 액정패널(110)에 있어 이의 적어도 일 가장자리를 따라서는 연성회로기판(Flexible printed circuit board : FPCB)이나 테이프 캐리어 패키지(tape carrier package : TCP) 같은 연결부재(미도시)를 매개로 인쇄회로기판(미도시)이 연결되고 있으며, 이를 모듈화하는 과정에서 상기 가이드 패널(105)의 측면 또는 배면으로 적절하게 젖혀 밀착되고 있다.
- [0065] 이러한 구성을 갖는 상기 액정패널(110)은 게이트 구동회로(미도시)의 온/오프 신호에 의해 각 게이트 배선(미도시) 별로 선택된 박막트랜지스터(미도시)가 온(on)상태가 되면, 데이터 구동회로(미도시)의 신호전압이 데이터 배선(미도시)을 통해서 각 화소전극(미도시)으로 전달되고, 이에 따른 화소전극(미도시)과 공통전극(미도시) 사이의 전기장에 의해 액정분자의 배열방향이 변화되어 투과율 차이를 나타낸다.
- [0066] 아울러 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치(100)에는 상기 액정패널(110)이 나타내는 투과율의 차이가 외부로 발현되도록 이의 배면에서 빛을 공급하는 백라이트 유닛(120)이 구비된다.
- [0067] 상기 백라이트 유닛(120)은 백색 또는 은색의 반사판(121)과, 이러한 반사판(121) 상에 안착되는 도광판(123)과, 상기 도광판(123)의 일측 또는 서로 마주하는 양측에 대응하여 배치된 광원인 LED 어셈블리(129)와 상기 도광판(123) 상부로 상기 액정패널(110) 하부에 개재되는 다수의 광학시트(125)를 포함하여 구성되고 있다.
- [0068] 상기 LED 어셈블리(129)는 상기 도광판(123)의 측면과 대면하도록 상기 도광판(123)의 어느 하나의 측면 또는 서로 마주하는 양측면에 각각 위치하고 있다. 이때, 도면에 있어서는 상기 LED 어셈블리(129)는 일레로 도광판(123)의 일측면에 대해서만 형성된 것을 나타내었다.
- [0069] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치(100)에 있어서는 상기 백라이트 유닛(120)에 있어 광원으로서 LED 어셈블리(129)가 구비된 것을 일레로 나타내었지만, 상기 LED 어셈블리(129)를 대신하여 광원으로 냉음극형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp : CCFL), 외부전극형광램프(External Electrode Fluorescent Lamp)가 될 수도 있다.
- [0070] 이러한 음극형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp : CCFL), 외부전극형광램프(External Electrode Fluorescent Lamp)로 광원을 구성할 경우 상기 램프(미도시)로부터 나온 빛을 반사시키기 위한 램프 하우징(미도시)이 상기 도광판(123)의 일측단에 대응하여 개구(미도시)를 가지며 상기 램프의 주변을 감싸며 더욱 구비될 수 있다.
- [0071] 한편, 상기 백라이트 유닛(120)의 광원으로서 도시한 바와같이 LED어셈블리(129)가 구비되는 경우, 상기 LED 어셈블리(129)는 상기 도광판(123)의 입광면과 대면하도록 도광판(123)의 일측에 위치하며, 이러한 LED어셈블리(129)는 다수개의 LED(129a)와, 이의 LED(129a)가 일정 간격 이격하여 장착되는 LED PCB(129b)를 포함한다.

- [0072] 이때, 다수의 LED(129a)는 도광판(123)의 입광면을 향하는 전방으로 각각 적(R), 녹(G), 청(B)의 색을 갖는 빛을 발하며, 이러한 다수개의 RGB LED(129a)를 한꺼번에 점등시킴으로써 색섞임에 의한 백색광을 구현할 수 있다.
- [0073] 한편, RGB의 색을 모두 발하는 LED칩(미도시)이 구성된 LED(129a)를 사용하여, 각각의 LED(129a)에서 백색광이 구현되도록 할 수도 있으며, 또는 백색을 발하는 칩(미도시)을 포함하여 완전한 백색을 발하는 LED(129a)를 사용할 수도 있다.
- [0074] 그리고 RGB의 빛을 발하는 다수개의 LED(129a)를 하나의 클러스터(cluster)로 묶어 실장할 수도 있으며, 이러한 PCB(129b) 상에 실장되는 다수의 LED(129a)는 상기 LED PCB(129b) 상에 일렬로 나란하게 배열하거나, 복수열로 나란하게 배열하는 것도 가능하다.
- [0075] 다음, 상기 도광판(123)은 LED(129a)로부터 입사된 빛이 여러 번의 전반사에 의해 상기 도광판(123) 내부를 진행하면서 도광판(123)의 넓은 영역으로 골고루 퍼져 액정패널(110)에 면광원을 제공한다.
- [0076] 이러한 도광판(123)은 균일한 면광원을 공급하기 위해 배면에 특정 모양의 패턴을 포함할 수 있다. 여기서 상기 패턴은 도광판(123) 내부로 입사된 빛을 가이드하기 위하여, 타원형의 패턴(elliptical pattern), 다각형의 패턴(polygon pattern), 홀로그램 패턴(hologram pattern) 등 다양하게 구성할 수 있으며, 이와 같은 패턴은 도광판(123)의 하부면에 인쇄방식 또는 사출방식으로 형성한다.
- [0077] 또한, 상기 반사판(125)은 도광판(123)의 배면에 위치하여, 도광판(123)의 배면을 통과한 빛을 액정패널(110) 쪽으로 반사시킴으로써 빛의 휘도를 향상시킨다.
- [0078] 그리고 상기 도광판(123) 상부에 위치하는 다수의 광학시트(121)는 확산시트와 적어도 하나의 집광시트 등을 포함하며, 상기 도광판(123)을 통과한 빛을 확산 또는 집광하여 액정패널(110)로 보다 균일한 면광원이 입사 되도록 한다. 도면에 있어서 상기 다수의 광학시트는 2매의 집광시트와 하나의 확산시트로 구성된 것을 일례로 보이고 있지만, 1매의 집광시트와 1매의 확산시트로 구성될 수도 있으며, 나아가 2매의 집광시트와 2매의 확산시트로 구성될 수도 있다.
- [0079] 한편, 이러한 구성을 갖는 상기 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)은 상기 가이드 패널(105) 그리고 커버버튼(140)을 통해 모듈화 되고 있다.
- [0080] 상기 액정패널(110) 및 백라이트 유닛(120)이 안착하여 액정표시장치 전체 기구물 조립에 기초가 되는 커버버튼(140)은 사각모양의 하나의 판 형상으로 이루어진다.
- [0081] 그리고 상기 가이드 패널(105)은 내측으로 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)의 위치를 구분 지으며 형성된 사각테 형상으로 상기 액정패널(110) 및 백라이트 유닛(120)의 가장자리를 두르며, 상기 커버버튼(140)과 조립 체결된다.
- [0082] 상기 가이드 패널(105)은 일 가장자리부를 통해 상기 LED어셈블리(129)가 접착 등의 방법으로 위치가 고정되는 영역을 제공하게 되며, 이를 통해 LED어셈블리(129)의 복수개의 LED(129a)로부터 출사되는 빛이 도광판(123) 입광면과 대면되도록 하는 역할을 하는 동시에, 이의 상부에 안착되는 상기 액정패널(110)의 유동을 억제시키는 역할을 한다.
- [0083] 이때, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치(100)에 있어서, 가장 특징적인 것은 상기 가이드 패널(105)의 구조에 있다.
- [0084] 이러한 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치에 구비되는 특징적인 구성을 갖는 상기 가이드 패널에 대해서는 이미 도 4a 내지 도 7을 통해 상세히 설명하였으므로 더 이상의 설명은 생략한다.
- [0085] 한편, 이러한 가이드 패널(105)은 액정표시장치(100)에 있어서는 상기 가이드 패널(105)의 일 표면에 구비된 홈(hm1)이 하면에 위치하도록 하여 배치되고 있는 것이 특징이다. 즉, 상기 가이드 패널(105)은 브라켓(108)을 재개하여 형합된 상태에서 상기 홈(hm1) 혹은 홈(hm1) 내부에 개재된 브라켓(108)과 커버버튼(140)이 서로 마주하도록 위치하도록 한 상태에서 모듈화됨으로서 액정표시장치(100)를 구성하는 것이 특징이다.
- [0086] 이러한 구성을 갖는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치(100)는 일 구성요소인 분할형 가이드 패널(105)에 있어 각 프레임 부분(106a, 106b)의 양끝단은 철부(a1) 혹은 요부(a2)가 구비되며, 형합 후 서로 이웃하는 프레임 부분(106b)간에 있어 그 끝단에 구비된 철부(a1)는 이웃하는 프레임 부분(106a)의 요부(a2)에 대응하고, 요부(a2)는 이웃한 프레임 부분(106b)의 철부(a1)에 대응하여 체결됨으로서 형합 시 이웃하는 두 프레임 부분

(106a, 106b)간의 경계면은 그 평면 형태가 일직선 형태가 아니라 적어도 하나 이상의 절곡부를 갖게 됨으로서 상기 절곡부에 의해 빛이 가이드 패널(105)의 프레임 부분(106a, 106b)간의 경계면을 통해 외부로 나오는 현상인 종래의 분할형 가이드 패널(도 1b의 1)에서 나타내는 빛샘을 억제하는 효과가 있다.

[0087] 본 발명은 전술한 실시예에 따른 가이드 패널 및 액정표시장치로 한정되지 않고, 본 발명의 취지를 벗어나지 않는 한도내에서 다양하게 변경하여 실시할 수 있다.

부호의 설명

[0088]

105 : (분할형) 가이드 패널

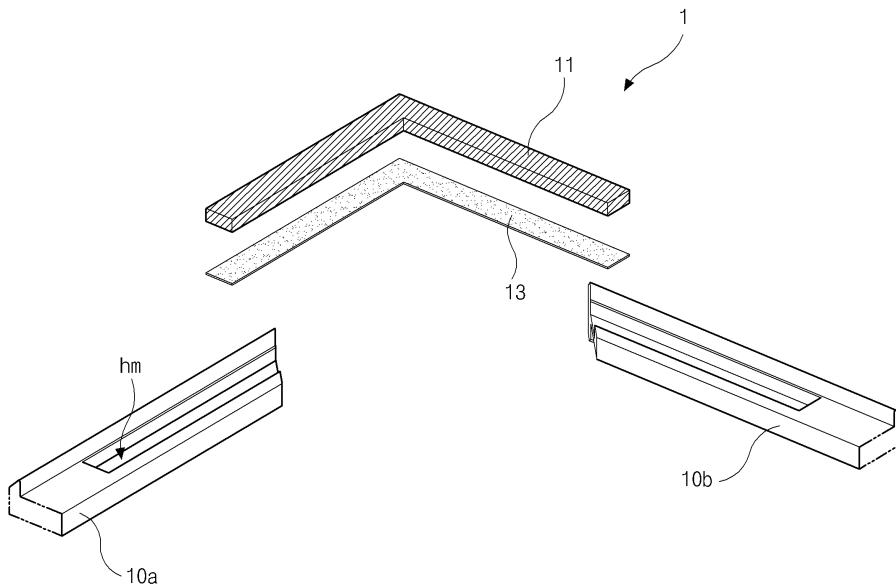
106a, 106b : (가이드 패널의) 프레임 부분

108 : 브라켓

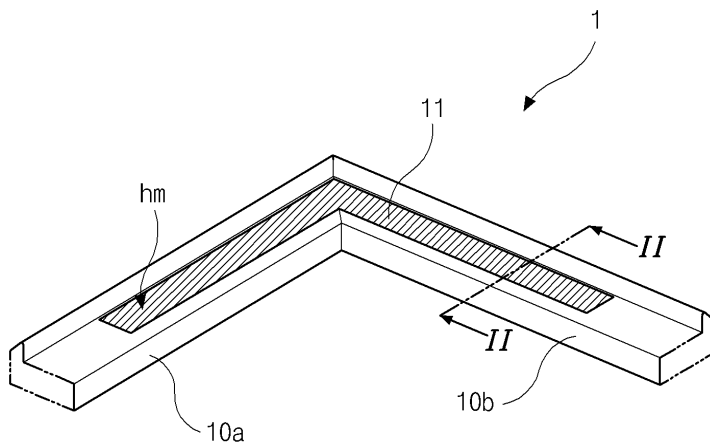
hm1 : 도랑 형태의 홈

도면

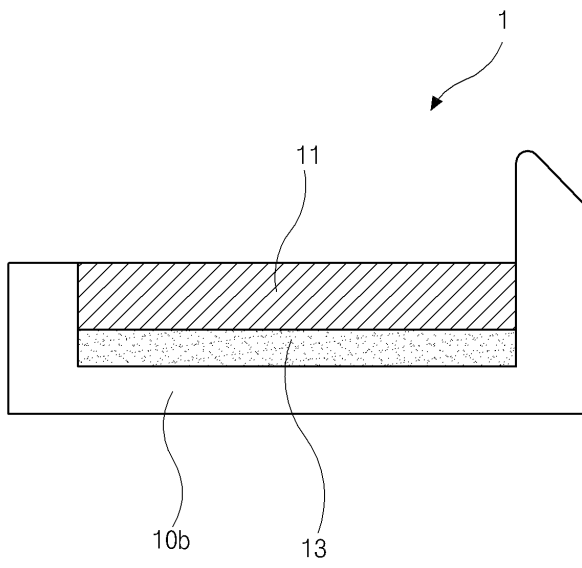
도면1a



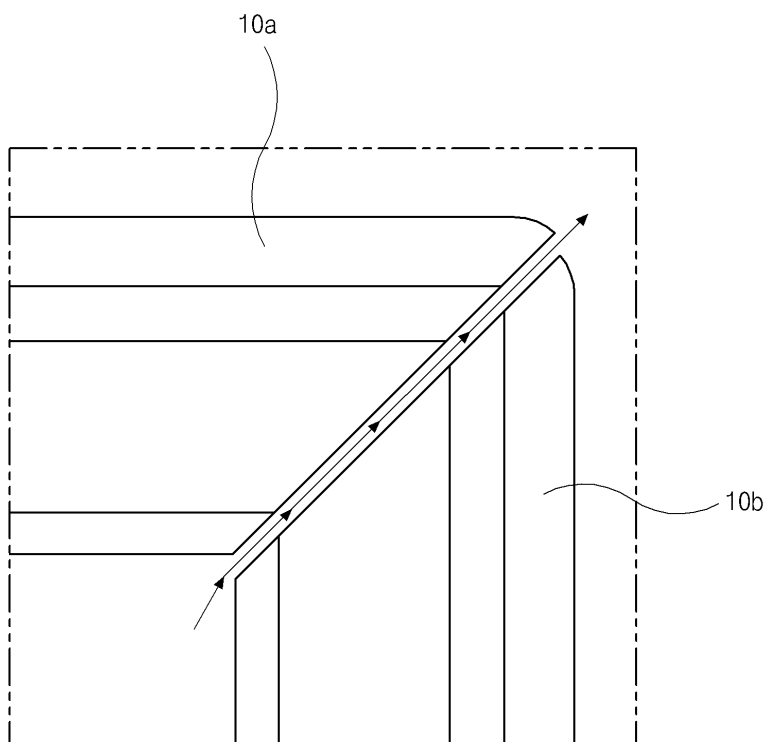
도면1b



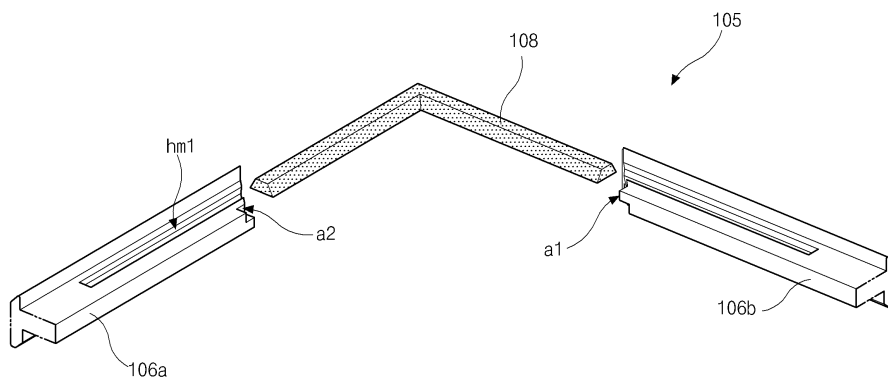
도면2



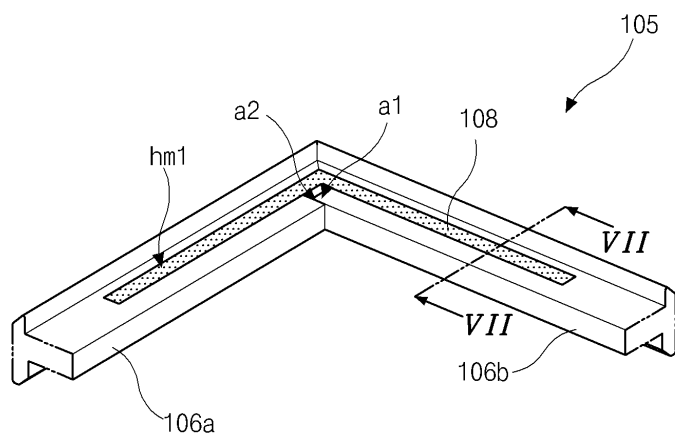
도면3



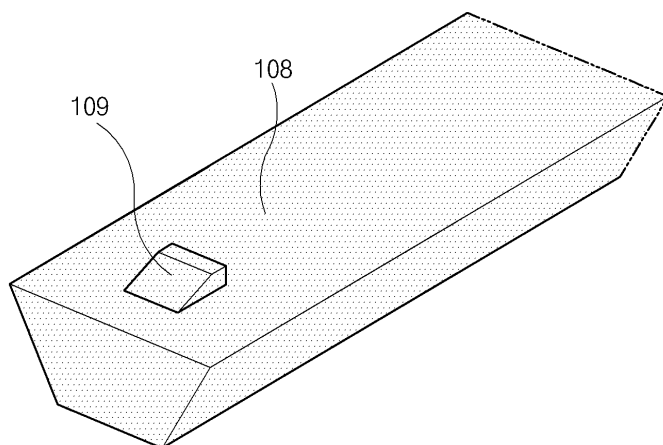
도면4a



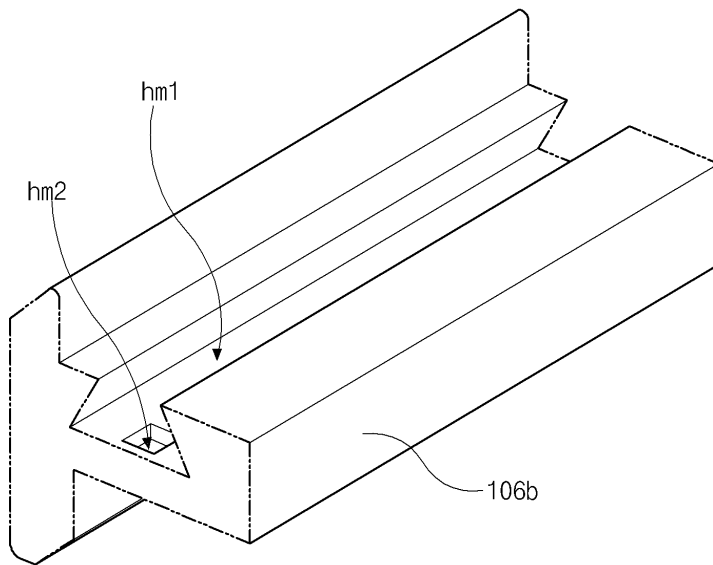
도면4b



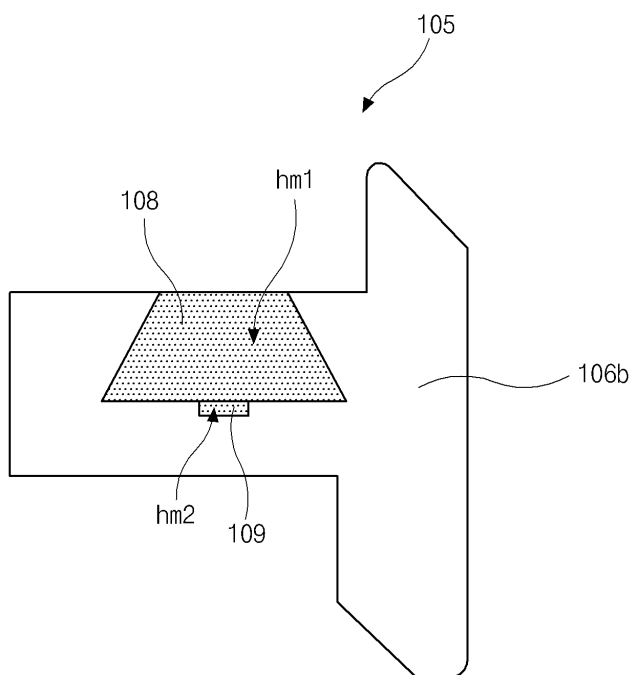
도면5



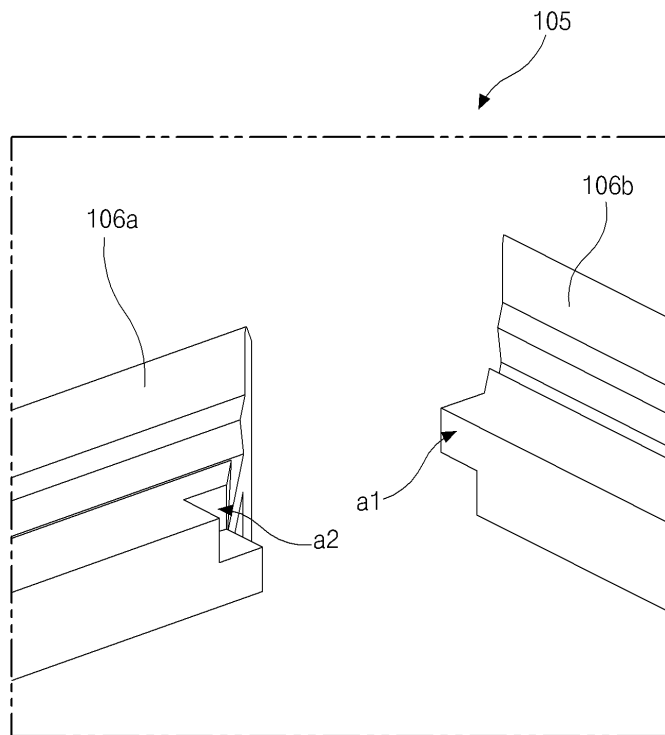
도면6



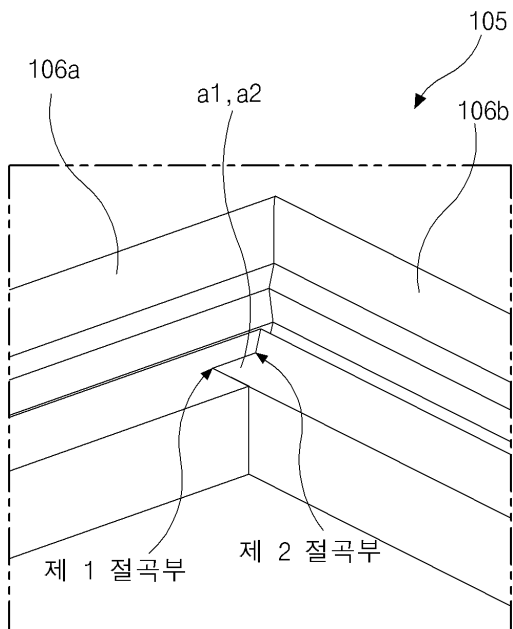
도면7



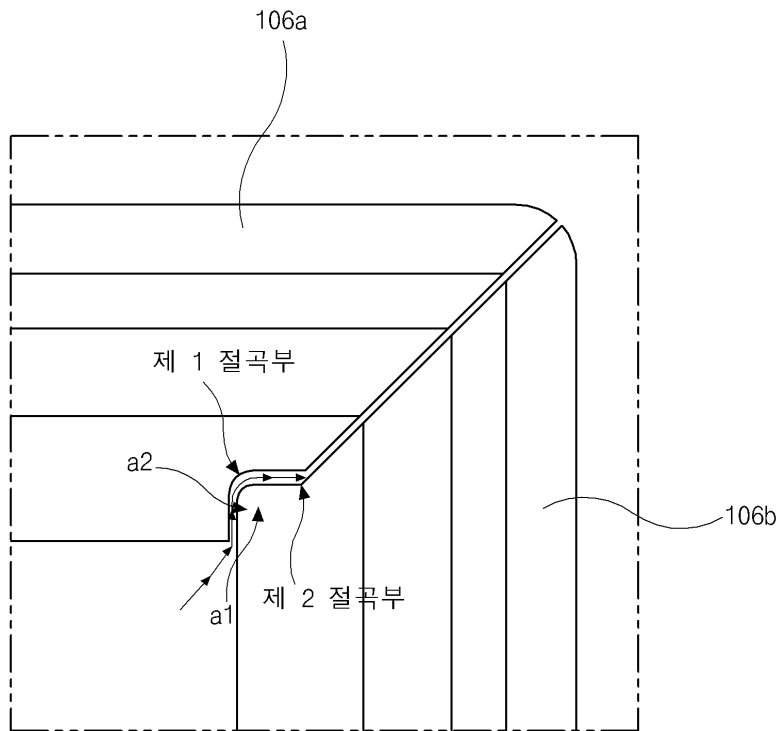
도면8a



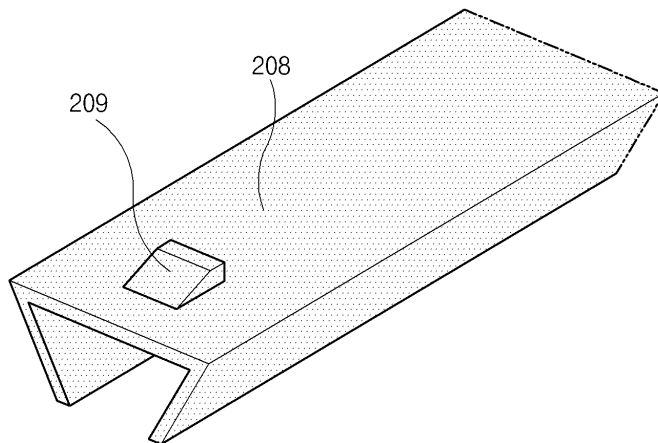
도면8b



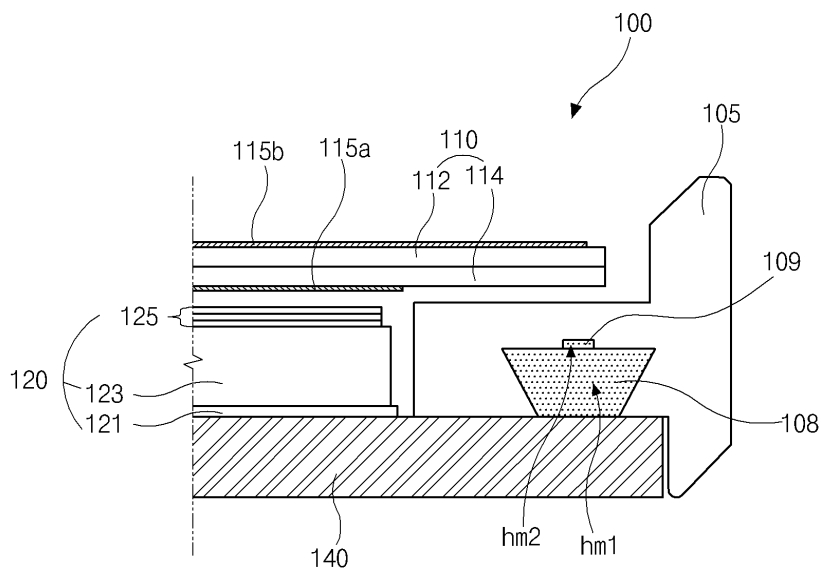
도면9



도면10



도면11



도면12

