



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년05월23일
(11) 등록번호 10-2400219
(24) 등록일자 2022년05월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1335 (2019.01) G02F 1/1333 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G02F 1/133524 (2013.01)
G02F 1/133308 (2021.01)
(21) 출원번호 10-2015-0136707
(22) 출원일자 2015년09월25일
심사청구일자 2020년08월07일
(65) 공개번호 10-2017-0037769
(43) 공개일자 2017년04월05일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020130043015 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
육심근
서울특별시 은평구 증산로9길 30, 203호 (증산동)
노성진
경기도 파주시 한빛로 11 (야당동, 한빛마을3단지
자유로아이파크) 316동 1005호
유병문
광주 서구 금호동 일신아파트 705호
(74) 대리인
특허법인(유한)유일하이스트

전체 청구항 수 : 총 14 항

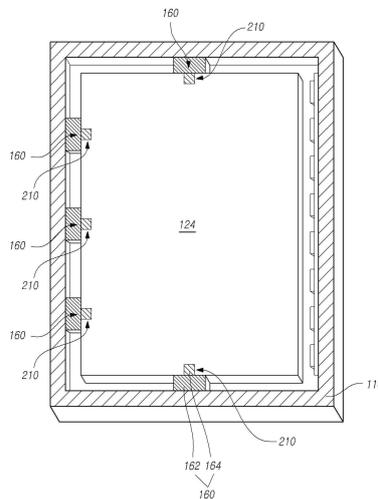
심사관 : 금복희

(54) 발명의 명칭 표시장치

(57) 요약

본 발명은, 복수의 가이드홈이 위치하는 도광판 및 복수의 장착홈이 가이드홈에 대응되어 위치하는 커버버팀을 포함하는 표시장치를 제공하는데, 이러한 표시장치에서 도광판과 커버버팀 사이에는 도광판가이드가 위치할 수 있고, 이러한 도광판가이드는 도광판의 측면을 지지하는 브라켓 및 강성이 브라켓보다 높고 몸체는 브라켓에 고정되며 제1돌기는 도광판의 가이드홈에 삽입되고 제2돌기는 커버버팀의 장착홈에 삽입되는 가이드핀을 포함할 수 있다.

대표도 - 도2



(56) 선행기술조사문헌

KR1020130077709 A*

KR1020130128669 A*

KR1020130131738 A*

EP02696234 A1

KR1020130067343 A

KR1020120135652 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

복수의 가이드홈을 갖는 도광판;

상기 가이드홈에 대응되어 위치하는 복수의 장착홈을 갖는 커버버텀; 및

상기 도광판과 상기 커버버텀 사이에 위치하고 상기 도광판의 측면을 지지하는 브라켓 및 상기 브라켓에 고정되는 가이드핀으로 이루어진 도광판가이드

를 포함하되,

상기 가이드핀은 상기 브라켓에 고정되는 몸체와 상기 도광판의 가이드홈에 삽입되는 제1돌기 및 상기 커버버텀의 장착홈에 삽입되는 제2돌기를 포함하며,

상기 몸체는 상기 브라켓보다 강성이 높은 표시장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 도광판의 가이드홈은 일측이 개방되어 있는 표시장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 브라켓, 상기 가이드핀 및 상기 도광판은 상기 도광판의 측면과 수직된 방향으로 접하는 표시장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 커버버텀의 장착홈은,

상기 제2돌기로부터, 상기 도광판의 측면과 수직된 방향에 위치하는 갭을 갖는 표시장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 도광판의 가이드홈은,

상기 제1돌기로부터, 상기 도광판의 측면과 나란한 방향에 위치하는 갭을 갖는 표시장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 도광판의 반입광부측으로 3개 이상의 가이드홈이 위치하고, 상기 3개 이상의 가이드홈의 양끝에 위치하는 가이드홈에서 상기 갭은 상기 도광판의 중심축을 향하는 방향에만 위치하는 표시장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 브라켓은 상기 도광판의 측면을 지지하는 부분이 굴곡져 있는 표시장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 브라켓은 상기 도광판의 측면을 지지하는 측면지지부와 상기 도광판의 하면을 지지하는 하면지지부를 포함하는 표시장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 브라켓은 상기 하면지지부가 접착부재를 통해 상기 커버버텀에 결합되는 표시장치.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 브라켓은 상기 하면지지부가 스크류를 통해 상기 커버버텀에 결합되는 표시장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 브라켓은 상기 도광판의 측면과 나란한 방향으로 배치되는 두 개 이상의 스크류를 통해 상기 커버버텀에 결합되는 표시장치.

청구항 13

제1항에 있어서,

상기 브라켓에는 상기 가이드핀의 몸체 형상에 대응되는 T자 형상의 홈이 위치하는 표시장치.

청구항 14

제1항에 있어서,

상기 도광판의 입광부측에 고정홈이 위치하고 상기 커버버텀에 결합되는 고정핀이 상기 고정홈에 삽입되는 표시장치.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 도광판의 가이드홈은 사각 형상을 포함하고 상기 도광판의 고정홈은 둥근 형상을 포함하는 표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 표시장치에 관한 것으로, 더 구체적으로는 도광판을 지지하기 위한 가이드를 포함하는 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 정보화 사회가 발전함에 따라 화상을 표시하기 위한 표시장치에 대한 요구가 다양한 형태로 증가하고 있으며, 근래에는 액정표시장치(LCD: Liquid Crystal Display), 플라즈마표시장치(PDP: Plasma Display Panel), 유기발광표시장치(OLED: Organic Light Emitting Diode Display Device)와 같은 여러 가지 표시장치가 활용되고 있다.

[0003] 이러한 표시장치 중 액정 표시장치(LCD)는 화소영역 각각을 온(on)/오프(off) 제어하기 위한 스위칭 소자인 박막 트랜지스터를 포함하는 어레이 기판과, 컬러필터 및/또는 블랙매트릭스 등을 구비한 상부기판과, 그 사이에

형성되는 액정물질층을 포함하는 표시패널과, 박막 트랜지스터를 제어하기 위한 구동부와, 표시패널로 광을 제공하는 백라이트 유닛(Back Light Unit; BLU) 등을 포함하여 구성되며, 화소 영역에 구비된 화소(Pixel; PXL) 전극 및 공통 전압(Vcom) 전극 사이에 인가되는 전계에 따라 액정층의 배열 상태가 조절되고 그에 따라 광의 투과도가 조절되어 화상이 표시되는 장치이다.

[0004] 이러한 액정 표시장치의 경우에는 외부에서 광을 제공하는 백라이트 장치가 있어야 하며, 이러한 백라이트 유닛은 광원과, 도광판, 반사판, 상부 시트 등의 서브 유닛들을 포함할 수 있으며, 표시장치의 측면 및 후면을 지지하기 위한 지지구조로서의 1 이상의 프레임(Frame) 또는 샤시(Chassis)를 포함할 수 있다.

[0005] 이러한 백라이트 유닛을 구성하는 부품 중 도광판은 광원으로부터의 광을 표시장치 전체에 균일하게 도광시키기 위하여 사용되는 판상 부재로서, 적절한 지지구조에 의해 지지되지 않으면 유동에 의한 갈림 현상이 발생하거나 수축과 팽창에 의한 주름 혹은 크랙 현상이 발생할 수 있다.

[0006] 한편, 포트레이트(portrait) 타입으로 표시장치가 사용되는 경우, 가로방향보다 세로방향의 길이가 길어지면서 도광판에 회전력이 발생할 수 있는데, 도광판에 발생하는 이러한 회전력이 적절히 지지되지 못하는 경우, 도광판과 광원사이의 거리가 불균일하게 증가하거나 감소함으로써 표시장치에 휘선이 감지되거나 빛샘이 감지되는 문제가 발생할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 이러한 배경에서, 일 측면에서, 본 발명의 목적은 도광판을 고정시켜 유동에 의한 갈림을 방지하면서도 도광판의 수축과 팽창은 가능하게 하는 기술을 제공하는 것이다.

[0008] 다른 측면에서, 본 발명의 목적은 도광판에 발생하는 회전력을 지지하는 기술을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 전술한 목적을 달성하기 위하여, 일 측면에서, 본 발명은, 복수의 가이드홈이 위치하는 도광판 및 복수의 장착홈이 가이드홈에 대응되어 위치하는 커버버텀을 포함하는 표시장치를 제공한다. 이러한 표시장치에서 도광판과 커버버텀 사이에는 도광판가이드가 위치할 수 있는데, 이러한 도광판가이드는 도광판의 측면을 지지하는 브라켓 및 강성이 브라켓보다 높고 몸체는 브라켓에 고정되며 제1돌기는 도광판의 가이드홈에 삽입되고 제2돌기는 커버버텀의 장착홈에 삽입되는 가이드핀을 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0010] 본 발명이 제공하는 이러한 해결 수단에 의하면, 도광판을 고정시켜 유동에 의한 갈림을 방지하면서도 도광판의 수축과 팽창은 가능해지는 효과가 있다. 또한, 본 발명이 제공하는 이러한 해결 수단에 의하면, 도광판의 수축과 팽창은 가능하면서도 도광판에 발생하는 회전력은 적절히 지지되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1은 일 실시예에 따른 표시장치의 단면도이다.

도 2는 도 1의 표시장치에서 도광판, 도광판가이드 및 커버버텀의 배치를 나타내는 평면도이다.

도 3a 내지 도 3c는 일 실시예에 따른 도광판가이드가 도광판을 지지하는 원리를 설명하기 위한 도면들이다.

도 4는 일 실시예에 따른 도광판가이드의 사시도이다.

도 5는 일 실시예에 따른 브라켓의 상면도이다.

도 6은 일 실시예에 따른 브라켓의 배면도이다.

도 7은 일 실시예에 따른 도광판가이드의 측면도이다.

도 8은 일 실시예에 따른 도광판가이드의 단면도이다.

도 9는 일 실시예에 따른 도광판 및 커버버텀에 삽입된 도광판가이드의 투영사시도이다.

도 10은 일 실시예에 따른 커버버텀의 장착축과 도광판가이드를 커버버텀의 배면 방향에서 바라본 모습이다.

도 11은 일 실시예에 따른 도광판의 팽창갭을 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0012] 이하, 본 발명의 일부 실시예들을 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명의 실시예들을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0013] 또한, 발명의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제 1, 제 2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성 요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나 또는 접속될 수 있지만, 각 구성 요소 사이에 또 다른 구성 요소가 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 같은 맥락에서, 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소의 "상"에 또는 "아래"에 형성된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성요소에 직접 또는 또 다른 구성 요소를 개재하여 간접적으로 형성되는 것을 모두 포함하는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [0014] 도 1은 일 실시예에 따른 표시장치의 단면도이다.
- [0015] 도 1을 참조하면, 표시장치(100)는 액정 표시패널 등의 표시패널(140)과 그 하부에 배치되어 표시패널(140)에 광을 조사하는 백라이트 유닛(120)을 포함하며, 백라이트 유닛(120)을 지지하고 표시장치(100)의 후면 전체에 걸쳐 연장되는 금속 또는 플라스틱 재질의 커버 버텀(Cover Bottom; 110)을 포함할 수 있다.
- [0016] 또한, 표시장치(100)는 커버 버텀(110)과 고정되어 백라이트 유닛(120)과 표시패널(140)을 연결하는 구조인 플라스틱 재질의 가이드 패널(Guide Panel; 130)이 추가로 구비될 수 있으며, 가이드 패널(130)의 상면 일부에는 양면 테이프가 부착되고 그 상부에 표시패널(140)이 배치됨으로써 표시패널(140)이 고정 장착될 수 있다.
- [0017] 또한, 표시장치(100)는 최외곽에 배치된 커버 버텀(110) 및 가이드 패널(130)의 측면부를 덮고 표시패널(140)의 전면 일부까지 절곡 연장되어 표시패널(140)의 전면 가장자리를 보호하는 케이스 탑(Case Top; 150)이 추가로 포함될 수 있다.
- [0018] 이러한 케이스 탑(150)은 표시장치의 측면 부분을 둘러싸서 표시패널(140)의 전방부 일부 영역까지 확장됨으로써 표시패널을 보호함과 동시에 커버 버텀(110) 후방에 배치되는 표시장치 구동을 위한 인쇄회로기판(PCB)인 시스템 보드부를 표시패널(140)과 연결하기 위한 연결 회로인 칩-온-필름(Chip-On-Film; COF) 회로부를 보호하는 기능 등을 수행한다.
- [0019] 표시패널(140)이 액정 표시패널인 경우에는 다시 다수의 게이트 라인과 데이터 라인 및 그 교차 영역에 정의되는 픽셀(Pixel)과, 각 픽셀에서의 광투과도를 조절하기 위한 스위칭 소자인 박막 트랜지스터를 포함하는 어레이 기판과, 컬러필터 및/또는 블랙매트릭스 등을 구비한 상부기판과, 그 사이에 형성되는 액정물질층을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0020] 또한, 표시장치(100)는 표시패널(140)에 광을 제공하기 위한 백라이트 유닛(120)을 포함하며, 백라이트 유닛(120)은 광원의 배치 및 광의 전달 형태에 따라서 엣지형(Edge-Type) 또는 직하형(Direct-Type) 등으로 구분될 수 있다.
- [0021] 도 1에 도시된 백라이트 유닛(120)은 엣지형 백라이트 유닛으로서, LED(Light Emitting Diode) 등의 광원(128)과 광원을 고정하기 위한 홀더 및 광원 구동 회로 등을 포함하는 광원 모듈(127)과, 광을 표시패널(140) 영역 전체로 확산시키기 위한 도광판(124; Light Guide Plate)과, 광을 표시패널(140) 방향으로 반사하기 위한 반사판(122)과, 도광판(124) 상부에 배치되어 휘도 향상, 광의 확산 및 보호 등의 용도로 배치되는 1 이상의 광학시트(126) 등과 같은 서브 유닛들을 포함할 수 있다.
- [0022] 도광판(124)은 도광판가이드(160)에 의해 지지될 수 있다.
- [0023] 도광판(124)은 평면상의 모든 방향으로 유동할 수 있는데, 도광판가이드(160)는 도광판(124)을 지지함으로써 도광판(124)의 유동을 방지하고 도광판(124)의 갈림을 방지할 수 있다.

- [0024] 한편, 도광판(124)은 열을 발산하는 광원(128)에 인접하여 있기 때문에 열에 의한 수축 혹은 팽창이 수시로 발생할 수 있다.
- [0025] 이때, 도광판(124)의 유동을 방지하는 구조물이 도광판(124)의 수축과 팽창에는 방해 요소로 기능할 수 있는데, 본 발명의 일 실시예에 따른 표시장치(100)는 도광판(124)의 유동을 방지하면서도 도광판(124)의 수축과 팽창은 방해하지 않는 구조물을 포함하고 있다.
- [0026] 구체적으로, 표시장치(100)는 도광판가이드(160)를 통해 도광판(124)을 지지하는데, 이러한 도광판가이드(160)는 도광판(124)의 유동을 방지하면서도 도광판(124)의 수축과 팽창은 방해하지 않는 구조로 되어 있다.
- [0027] 도광판가이드(160)는 서로 다른 재질로 구성된 브라켓(162)과 가이드핀(164)을 포함하고 있는데, 가이드핀(164)은 도광판(124)의 유동을 방지하는 기능을 주로 수행하고, 브라켓(162)은 도광판(124)의 수축과 팽창을 지원하는 기능을 주로 수행한다. 이때, 브라켓(162)과 가이드핀(164)의 재질적인 특성과 브라켓(162)과 가이드핀(164)의 구조 및 결합상의 특성으로 인해 도광판가이드(160)는 도광판(124)의 유동을 방지하면서도 도광판(124)의 수축과 팽창은 효율적으로 지원할 수 있게 된다.
- [0028] 기능적인 측면에서 볼 때, 가이드핀(164)은 주요하게 도광판(124)의 유동을 방지하고, 브라켓(162)은 도광판(124)의 수축/팽창을 지원한다. 다만, 도광판가이드(160)는 가이드핀(164)과 브라켓(162)의 상호 유기적인 결합에 의해 이러한 기능 혹은 효과를 발휘하는 것으로 특정 구성이 특정 기능만을 수행하는 것으로 이해하면 안 된다. 전술한 설명은 일 실시예의 효과에 대한 개념적인 이해를 돕기 위한 설명일 뿐이다.
- [0029] 재질적인 특성을 살펴볼 때, 가이드핀(164)은 강성재질로 구성되어 있어 도광판(124)을 견고하게 지지할 수 있다. 이러한 강성재질의 특성은 도광판(124)의 유동을 방지하는데 유효하다. 반면, 브라켓(162)은 탄성재질로 구성되어 있어 도광판(124)의 수축과 팽창을 효율적으로 지원할 수 있다. 브라켓(162)은 탄성재질의 특성상 도광판(124)의 수축시 팽창하고 도광판(124)의 팽창시 수축함으로써 도광판(124)의 수축과 팽창을 방해하지 않으면서 도광판(124)에 일정한 지지력을 제공할 수 있다.
- [0030] 여기서, 가이드핀(164)과 브라켓(162)의 강성과 탄성은 상대적인 값으로 정의될 수 있다. 예를 들어, 가이드핀(164)의 강성값은 브라켓(162)의 강성값보다 클 수 있다. 이러한 측면에서 가이드핀(164)은 강성재질로 구성되어 있다고 할 수 있다. 다른 예로서, 브라켓(162)의 탄성값은 가이드핀(164)의 탄성값보다 클 수 있다. 이러한 측면에서 브라켓(162)은 탄성재질로 구성되어 있다고 할 수 있다.
- [0031] 한편, 구조 및 결합상의 형태로 볼 때, 가이드핀(164)은 일측 돌기가 커버버팀(110)에 삽입되어 있고, 타측 돌기가 도광판(124)에 삽입되어 있으면서 커버버팀(110)의 지지력을 통해 도광판(124)을 견고하게 지지할 수 있다. 반면, 브라켓(162)은 도광판(124)과 커버버팀(110) 사이에 위치하면서 도광판(124)과 커버버팀(110) 사이에서 완충 기능을 수행함으로써 도광판(124)을 지지함과 동시에 도광판(124)의 수축/팽창을 지원할 수 있게 된다.
- [0032] 브라켓(162)은 도광판(124)의 측면과 커버버팀(110) 사이에 위치하면서 도광판(124)의 측면을 지지하고 측면 방향의 완충 역할을 수행할 수 있다. 또한, 브라켓(162)은 도광판(124)의 하면과 커버버팀(110) 사이에 위치하면서 도광판(124)의 하면을 지지하고 하면 방향의 완충 역할을 수행할 수 있다. 브라켓(162)은 도광판(124)의 측면과 하면을 지지하기 위해 'L'자 형상을 가질 수 있다.
- [0033] 설명의 편의를 위해 아래에서는, 도광판(124)에서 표시패널(140)을 바라보는 면을 상면이라 하고, 커버버팀(110)을 바라보는 면을 하면이라 하며, 상면과 하면을 제외한 나머지면을 측면이라 한다.
- [0034] 도 2는 도 1에서 도광판, 도광판가이드 및 커버버팀의 배치를 나타내는 평면도이다.
- [0035] 도 2를 참조하면, 도광판(124)에는 복수의 가이드홈(210)이 위치할 수 있다. 가이드홈(210)은 도광판의 측면 근처에 위치하거나 측면에 접하여 위치할 수 있다.
- [0036] 가이드홈(210)은 일측이 개방된 형태를 가질 수 있다. 예를 들어, 가이드홈(210)은 평면상으로 'C' 혹은 'ㄷ'자의 형태를 가질 수 있다. 혹은 가이드홈(210)은 일측이 개방된 사각 형상을 가지는 것으로 볼 수도 있다. 일측이 개방된 사각 형상의 실시예에서는 가이드홈(210)에 의해 도광판(124)의 측면이 오목하게 들어가는 구조가 될 수 있다.
- [0037] 가이드홈(210)에 삽입되는 가이드핀(164)은 이러한 개방된 측면을 통해 브라켓(162)과 접할 수 있다. 그리고, 가이드핀(164)은 이러한 개방된 측면을 통해 브라켓(162) 방향으로 움직일 수 있게 된다. 이러한 구조는 도광판

(124)의 수축과 팽창을 지원하는데 유용하게 사용될 수 있다. 예를 들어, 도광판(124)의 팽창에 따라 도광판(124)이 가이드핀(164)을 밀어낼 때, 가이드홈(210)에 개방된 측면이 없다면, 가이드핀(164)은 어느 방향으로도 움직일 수 없고 도광판(124)은 팽창하지 못하고 주름지거나 크랙될 수 있다.

- [0038] 도광판가이드(160)에 포함된 가이드핀(164)의 일측은 가이드홈(210)에 대응되는 형상을 가지고 있으면서 가이드홈(210)에 접하도록 삽입될 수 있다. 예를 들어, 가이드핀(164)의 일측은 가이드홈(210)의 형상에 대응하여 원형 혹은 사각 형상을 가질 수 있다. 여기서, 원형 혹은 사각 형상은 단면 혹은 평면의 형상을 의미하며, 입체적인 측면에서, 가이드핀(164)은 원기둥 혹은 사각 기둥의 형상을 가질 수 있다.
- [0039] 도 1에 도시된 것과 같이 가이드핀(164)의 타측은 커버버팀(110)에 삽입될 수 있다. 이렇게 가이드핀(164)은 일측이 도광판(124)에 삽입되고 타측이 커버버팀(110)에 삽입되는 구조를 통해 도광판(124)과 커버버팀(110)을 연결시키는 기능을 수행한다. 다른 측면에서 보면, 가이드핀(164)은 도광판(124)을 커버버팀(110)에 연결시키는 연결핀으로 기능하고, 또 다른 측면에서 보면, 가이드핀(164)은 도광판(124)을 커버버팀(110)에 고정시키는 고정핀으로 기능한다.
- [0040] 가이드핀(164)의 강성이 높을 수록 커버버팀(110)에서 제공되는 지지력이 도광판(124)으로 효과적으로 전달되게 된다. 이러한 측면에서 가이드핀(164)은 브라켓(162)보다 높은 강성 재질로 구성될 수 있다.
- [0041] 도광판가이드(160)에 포함된 브라켓(162)은 도광판(124)과 커버버팀(110) 사이에 위치하면서 도광판(124)의 팽창력 및 커버버팀(110)의 지지력을 완충시킬 수 있다. 예를 들어, 도광판(124)이 열에 의해 팽창하는 경우, 도광판(124)에서 커버버팀(110) 방향으로 팽창력이 전달될 수 있는데, 브라켓(162)은 이러한 팽창력을 완충시켜 커버버팀(110)으로 전달되게 한다. 반대로, 커버버팀(110)은 도광판(124)을 지지하기 위한 지지력을 도광판(124)으로 전달하는데, 브라켓(162)은 이러한 지지력을 완충시켜 도광판(124)으로 전달한다.
- [0042] 이러한 완충 특성으로 인해 브라켓(162)은 도광판(124)을 지지하면서도 도광판(124)의 수축과 팽창에 효과적으로 대응할 수 있게 된다.
- [0043] 도 3a 내지 도 3c는 도광판가이드가 도광판을 지지하는 원리를 설명하기 위한 도면들이다.
- [0044] 도 3a를 참조하면, 도광판(124)에는 팽창력(F1)과 회전력(F2)이 발생할 수 있다.
- [0045] 도광판(124)은 열원 중의 하나인 광원에 인접하여 위치하기 때문에 이러한 광원의 열에 의해 팽창될 수 있다. 도광판(124)이 팽창하면 도광판(124)에 접해 있는 구조물은 도광판(124)으로부터 팽창력(F1)을 전달받게 된다.
- [0046] 한편, 도광판(124)은 회전력(F2)을 발생시킬 수 있다. 도광판(124)을 포함하고 있는 표시장치(100)는 포트레이트(portrait) 타입으로 위치하거나 랜드스케이프(Landscape) 타입으로 위치할 수 있는데, 표시장치(100)가 포트레이트 타입으로 위치하는 경우, 도광판(124)이 세로방향으로 길게 늘어지면서 도광판(124)에 회전력(F2)이 발생하게 된다. 도광판(124)에 발생하는 이러한 회전력(F2)이 적절히 제어되지 않는 경우, 도광판(124)과 광원 사이의 거리가 불균일하게 벌어지면서 표시장치(100)에 휘선이 발생할 수도 있다.
- [0047] 일 실시예에 따른 도광판가이드(160)는 도광판(124)의 이러한 팽창력(F1)과 회전력(F2)을 동시에 제어할 수 있다.
- [0048] 도 3b는 도광판가이드가 도광판의 팽창력을 제어하는 것을 설명하기 위한 도면이다.
- [0049] 도 3b를 참조하면, 도광판(124)의 팽창력(F1)은 도광판(124)의 측면에 수직되는 방향(Y방향)으로 발생할 수 있다. 이때, 브라켓(162)은 탄성재질로 구성되어 있기 때문에 도광판(124)에서 발생하는 팽창력(F1)을 흡수하거나 완충함으로써 도광판(124)의 수축/팽창을 지원할 수 있다.
- [0050] 한편, 브라켓(162), 가이드핀(164) 및 도광판(124)은 도광판(124)의 측면과 수직된 방향(Y방향)으로 접할 수 있다.
- [0051] 가이드핀(164)이 도광판(124)의 유동을 방지하기 위해 강성재질로 구성되기 때문에, 도광판(124)의 수축/팽창을 지원하기 위해서는 가이드핀(164)과 도광판(124) 사이에 팽창갭이 존재해야 하는데, 일 실시예에 따른 구조에서는 이러한 팽창갭이 필요없이 가이드핀(164) 및 도광판(124)이 실질적으로 밀착되어 있을 수 있다. 여기서, 실질적으로 밀착된다는 것은 조립갭과 같이 실질적으로 무시할 수 있는 갭만 가이드핀(164) 및 도광판(124)에 존재한다는 것을 의미한다. 이렇게, 도광판(124)의 측면과 수직되는 방향(Y방향)으로 팽창갭을 배치하지 않아도 되는 경우, 베젤을 좀더 얇게 설계할 수 있게 된다.

- [0052] 한편, 도광판(124)의 유동을 방지하는 가이드핀(164)은 도광판(124)의 수축과 팽창에 방해 요소로 작용하지 않는다.
- [0053] 구체적으로, 가이드핀(164)은 팽창력(F1)을 그대로 브라켓(162)으로 전달함으로써 도광판(124)의 수축과 팽창을 지원한다. 가이드핀(164)으로 도광판(124)의 팽창력(F1)이 전달되면 가이드핀(164)은 강성재질로 구성되어 있기 때문에 이러한 팽창력(F1)을 그대로 브라켓(162)으로 전달한다. 이때, 브라켓(162), 가이드핀(164) 및 도광판(124)은 도광판(124)의 측면과 수직된 방향(Y방향)으로 접하여 있기 때문에 도광판(124)의 팽창력(F1)은 최종단인 브라켓(162)에서 흡수되거나 완화된다. 다시 말해, 도광판(124)이 팽창하면 팽창된 만큼 가이드핀(164)은 Y 방향으로 밀려나게 되고, 브라켓(162)은 도광판(124)의 팽창양만큼 수축함으로써 도광판(124)의 팽창을 지원하게 된다.
- [0054] 도 3c는 도광판가이드가 도광판의 회전력을 제어하는 것을 설명하기 위한 도면이다.
- [0055] 도 3c를 참조하면, 도광판(124)의 회전력(F2)은 도광판(124)의 측면과 나란한 방향(X방향)으로 발생할 수 있다. 혹은 회전력(F2)은 도광판(124)의 측면과 완전히 나란하지 않더라도 도광판(124)의 측면과 나란한 방향(X방향)의 성분이 수직된 방향(Y방향)의 성분보다 크게 발생할 수 있다.
- [0056] 이때, 가이드핀(164)은 도광판(124)의 측면과 나란한 방향(X방향)으로 나타나는 회전력(F2)을 저지한다.
- [0057] 가이드핀(164)은 강성재질로 구성되기 때문에 커버버팀(110)에서 발생하는 지지력을 그대로 유지할 수 있다. 작용-반작용의 법칙에 따라, 도광판(124)의 회전력(F2)에 대응되는 지지력(F2')이 가이드핀(164)에 발생하게 되는데, 가이드핀(164)의 강성 특성에 의해 이러한 지지력(F2')이 회전력(F2)과 실질적으로 같아지게 된다. 이에 따라, 회전력(F2)과 지지력(F2')이 서로 상쇄되어 도광판(124)의 회전이 저지되게 된다.
- [0058] 전술한 기능을 수행할 수 있는 도광판가이드의 구체적인 실시예를 도 4 내지 도 10을 참조하여 설명한다.
- [0059] 도 4는 일 실시예에 따른 도광판가이드의 사시도이고, 도 5는 일 실시예에 따른 브라켓의 상면도이며, 도 6은 일 실시예에 따른 브라켓의 배면도이다. 그리고, 도 7은 일 실시예에 따른 도광판가이드의 측면도이고, 도 8은 일 실시예에 따른 도광판가이드의 단면도이다.
- [0060] 도 4 내지 도 8을 참조하면, 브라켓(162)은 도광판의 측면을 지지하는 측면지지부(410) 및 도광판의 하면을 지지하는 하면지지부(420)를 포함할 수 있다.
- [0061] 하면지지부(420)에는 브라켓(162)을 커버버팀(110)에 고정시키기 위한 체결구(431, 432)가 위치할 수 있다. 하면지지부(420)는 이러한 체결구(431, 432)를 통해 커버버팀(110)과 스크류(441, 442) 결합하거나 핀 결합할 수 있다.
- [0062] 하면지지부(420)에는 체결구(431, 432)가 두 개 이상 위치할 수 있는데, 이러한 복수의 체결구(431, 432)는 도광판의 측면과 나란한 방향(X방향)으로 배치될 수 있다. 예를 들어, 하면지지부(420)가 커버버팀(110)과 스크류(441, 442) 결합하는 하는 경우, 하면지지부(420)는 도광판의 측면과 나란한 방향(X방향)으로 배치되는 두 개 이상의 스크류(441, 442)를 통해 커버버팀(110)에 결합할 수 있다.
- [0063] 도면에 실시예가 도시되지는 않았으나 하면지지부(420)는 핀을 통해 커버버팀(110)과 결합할 수 있다. 이때, 체결구(431, 432)에 삽입되는 핀은 일측이 후크형상으로 이루어질 수 있다. 핀은 이러한 후크형상을 통해 하면지지부(420)와 커버버팀(110)의 결합력을 증가시킬 수 있다.
- [0064] 도면에 실시예가 도시되지는 않았으나 하면지지부(420)는 접착부재를 통해 커버버팀(110)과 결합될 수 있다. 예를 들어, 하면지지부(420)는 양면테이프를 통해 커버버팀(110)과 결합될 수 있다. 이러한 실시예에서는 하부지지부(420)에는 체결구(431, 432)가 생략될 수 있다.
- [0065] 하면지지부(420)에 체결구(431, 432)가 위치하는 실시예에서는 커버버팀(110)에 체결구(431, 432)에 대응되는 홀이 위치할 수 있다. 체결구(431, 432)에 삽입되는 스크류(441, 442) 혹은 핀은 커버버팀(110)에 위치하는 이러한 홀에도 함께 삽입됨으로써 하면지지부(420)와 커버버팀(110)의 지지력을 증가시킬 수 있다.
- [0066] 측면지지부(410)는 굴곡져 있을 수 있다. 예를 들어, 도 4에 도시된 것과 같이 측면지지부(410)는 요철 형상을 가지면서, 일부는 커버버팀(110)에 맞닿아 있고, 다른 일부는 도광판의 측면에 맞닿아 있을 수 있다. 이러한 실시예에서는 측면지지부(410)의 재질적 특성 이외에도 측면지지부(410)의 형상적인 특성을 이용하여 도광판의 팽창력을 흡수하거나 완화할 수 있게 된다.

- [0067] 측면지지부(410)는 일부가 도광판의 측면과 맞닿아 있을 수 있는데, 이렇게 도광판의 측면과 맞닿아 있는 부분은 커버버팀(110)에 접촉되어 있지 않을 수 있다. 다른 측면에서 보면, 도광판의 측면과 맞닿아 있는 부분에는 에어갭(450)이 존재할 수 있다. 측면지지부(410)는 이러한 에어갭(450)을 이용하여 도광판의 팽창력을 흡수하거나 완화시킬 수 있다. 이러한 에어갭(450)은 측면지지부(410)를 굴곡지게 형성함으로써 만들어질 수 있다.
- [0068] 브라켓(162)은 가이드핀(164)을 고정시키기 위한 삽입구(460)를 포함할 수 있다. 가이드핀(164)은 이러한 삽입구(460)를 통해 브라켓(162)과 결합할 수 있다.
- [0069] 도 5 내지 도 6을 참조하면, 삽입구(460)는 일측면의 크기와 타측면의 크기가 다를 수 있다. 이러한 형상은 브라켓(162)에 대한 가이드핀(164)의 삽입 작업을 용이하게 하면서도 브라켓(162)과 가이드핀(164)의 결합력을 증가시킬 수 있다. 구체적으로 브라켓(162)에는 T자 형상의 홈이 위치할 수 있고, 가이드핀(164)의 몸체는 브라켓(162)의 T자 형상 홈에 대응되는 형상일 수 있다.
- [0070] 도 7 내지 도 8을 참조하면, 가이드핀(164)은 일측에 위치하는 제1돌기(710), 타측에 위치하는 제2돌기(720) 및 몸체(730)를 포함할 수 있다.
- [0071] 몸체(730)는 브라켓(162)에 고정될 수 있다. 몸체(730)가 브라켓(162)에 고정됨에 따라, 가이드핀(164)은 브라켓(162)과 같은 방향으로 함께 움직일 수 있다. 예를 들어, 도 3b를 다시 참조하면, 브라켓(162)은 도광판(124)의 팽창력(F1)에 따라 팽창력(F1)이 전달되는 방향(예를 들어, 도광판의 측면과 수직되는 방향(Y방향))으로 움직일 수 있다. 이때, 가이드핀(164)의 몸체(730)는 브라켓(162)에 고정되어 있기 때문에 가이드핀(164)은 브라켓(162)과 같은 방향으로 함께 움직일 수 있다.
- [0072] 한편, 도 8을 참조하면, 몸체(730)는 제1돌기(710) 및 제2돌기(720)가 이루는 축으로부터 수직된 방향으로 돌출되어 있는 형상을 가지는 제3돌기(732)를 포함할 수 있다. 이러한 제3돌기(732)는 브라켓(162) 내부로 삽입되어 있으면서 몸체(730)와 브라켓(162)의 결합력을 증대시킬 수 있다.
- [0073] 제1돌기(710)는 도광판에 위치하는 가이드홈에 삽입되고 제2돌기(720)는 커버버팀에서 가이드홈에 대응되는 지점에 위치하는 장착홈에 삽입될 수 있다. 이러한 구조를 통해 가이드핀(164)은 커버버팀의 지지력을 도광판으로 전달할 수 있다. 구체적으로, 커버버팀의 지지력은 가이드핀(164)의 제2돌기(720), 몸체(730) 및 제1돌기(710)의 순으로 전달된다. 그리고, 이렇게 가이드핀(164)으로 전달된 지지력은 제1돌기(710)를 통해 도광판으로 전달된다.
- [0074] 도 9는 일 실시예에 따른 도광판 및 커버버팀에 삽입된 도광판가이드의 투영사시도이다.
- [0075] 도 9를 참조하면, 도광판가이드는 브라켓(162) 및 가이드핀(164)을 포함한다.
- [0076] 그리고, 브라켓(162)은 측면지지부(410) 및 하면지지부(420)를 포함한다.
- [0077] 측면지지부(410)는 에어갭(450)을 포함하고 있고, 하면지지부(420)는 체결구(431, 432)를 포함하고 있다. 그리고, 하면지지부(420)는 체결구(431, 432)에 삽입되는 스크류(441, 442)를 통해 커버버팀(110)과 결합될 수 있다.
- [0078] 도광판, 도광판가이드 및 커버버팀은 도광판가이드에 포함되어 있는 가이드핀(164)을 통해 결합될 수 있다.
- [0079] 가이드핀(164)은 도광판에 삽입되는 제1돌기(710), 커버버팀에 삽입되는 제2돌기(720) 및 브라켓(162)에 삽입되는 몸체(730)를 통해 도광판, 도광판가이드 및 커버버팀을 결합시킬 수 있다. 이러한 가이드핀(164)은 십자가 형상을 가질 수 있다.
- [0080] 도 10은 일 실시예에 따른 커버버팀의 장착홈과 도광판가이드를 커버버팀의 배면 방향에서 바라본 모습이다.
- [0081] 도 10을 참조하면, 도광판가이드에 포함된 가이드핀의 제2돌기(720)는 커버버팀(110)의 장착홈(1110)에 삽입될 수 있다. 이러한 장착홈(1110)은 도 2를 참조하여 설명한 도광판(124)의 가이드홈(210)에 대응되는 지점에 위치할 수 있다.
- [0082] 도광판의 측면과 수직되는 방향(Y방향) 혹은 커버버팀(110)의 측면 방향과 수직되는 방향으로 장착홈(1110)에 유동갭(FGa, FGb)이 위치할 수 있다. 제2돌기(720)의 유동을 지원하는 이러한 유동갭(FGa, FGb)은 커버버팀(110)의 장착홈(1110) 내에서, 제2돌기로부터, 도광판의 측면과 수직되는 방향(Y방향)에 위치할 수 있다. 도광판의 팽창과 수축에 의해 브라켓은 도광판의 측면과 수직되는 방향(Y방향)으로 움직일 수 있고, 브라켓과 결합된 가이드핀도 도광판의 측면과 수직되는 방향(Y방향)으로 움직일 수 있다. 이때, 장착홈(1110)에 유동갭(FGa,

FGb)이 위치함으로써 가이드핀이 커버버텀의 방해를 받지 않고 도광판의 측면과 수직되는 방향(Y방향)으로 움직일 수 있게 된다.

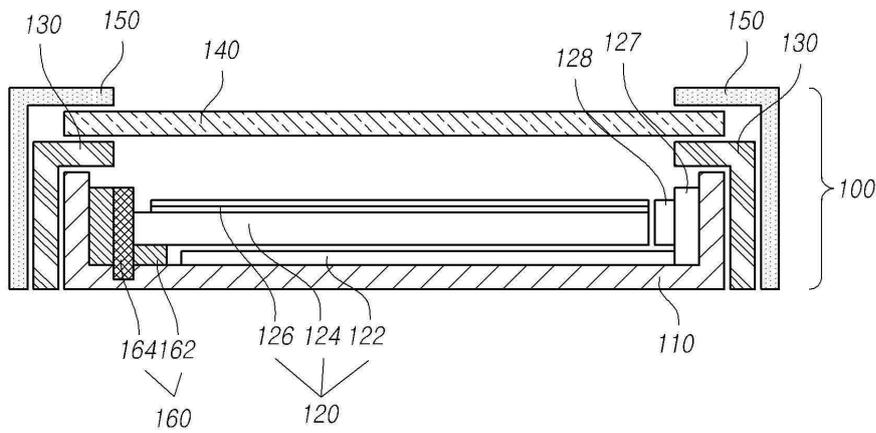
- [0083] 장착홈(1110)에 위치하는 제1유동궤(FGa)과 제2유동궤(FGb)의 길이는 도광판의 수축 및 팽창에 의한 브라켓의 변동량(팽창 혹은 수축량)에 따라 결정될 수 있다.
- [0084] 한편, 도광판의 가이드홈에는 팽창궤가 위치할 수 있다. 브라켓은 도광판의 측면과 수직되는 방향의 수축 및 팽창을 지원하고, 전술한 팽창궤는 도광판의 측면과 나란한 방향으로의 도광판의 수축 및 팽창을 지원할 수 있다.
- [0085] 도 11은 일 실시예에 따른 도광판의 팽창궤를 설명하기 위한 도면이다.
- [0086] 도 11을 참조하면, 도광판(124)의 측면과 나란한 방향으로의 팽창을 지원하는 가이드홈 팽창궤(PG2a, PG2b)이 도광판(124)의 가이드홈(210)에 위치할 수 있다. 가이드홈 팽창궤(PG2a, PG2b)은 도광판(124)의 가이드홈(210) 내에서, 제1돌기로부터, 도광판(124)의 측면과 나란한 방향에 위치할 수 있다.
- [0087] 한편, 도광판가이드는 도광판(124)에서 광원이 위치하지 않는 측에 위치할 수 있다. 그리고, 도광판(124)에서 광원이 위치하는 입광부측에는 도광판가이드가 아닌 고정핀(1110)이 위치할 수 있다.
- [0088] 고정핀(1110)은 도광판(124)의 입광부측에 위치하는 고정홈(1120)에 삽입되고 이러한 고정홈(1120)을 통과하여 커버버텀과 결합되면서 도광판(124)을 커버버텀에 결합시킬 수 있다.
- [0089] 이러한 고정핀(1110)은 도광판가이드에 포함되어 있는 브라켓(162)과 같은 구조를 포함하고 있지 않기 때문에 도광판(124)의 측면과 수직된 방향으로의 도광판(124)의 수축과 팽창을 지원하기 위한 고정홈 팽창궤(PG1)를 포함하고 있다.
- [0090] 이러한 고정홈 팽창궤(PG1)은 도광판(124)의 측면과 나란한 방향으로도 위치하면서 도광판(124)의 측면과 나란한 방향으로의 도광판(124)의 수축과 팽창도 지원한다.
- [0091] 고정홈(1110)은 도광판(124)의 전방위에 대한 팽창을 지원하기 위해 고정핀(1120)을 둘러싸는 형태의 고정홈 팽창궤(PG1)를 포함할 수 있다. 또한, 고정홈(1110)은 이러한 고정홈 팽창궤(PG1)를 형성하기 위해 둥근 형상을 포함할 수 있다.
- [0092] 반면에, 가이드홈(210)은 도광판(124)의 측면과 나란한 방향의 팽창만 지원할 수 있다. 이에 따라, 가이드홈 팽창궤(PG2a, PG2b)은 도광판(124)의 측면과 나란한 방향으로만 위치할 수 있다. 그리고, 이러한 가이드홈 팽창궤(PG2a, PG2b)의 위치에 따라 가이드홈(210)은 사각 형상으로 이루어질 수 있다.
- [0093] 한편, 도광판의 일측면으로는 복수 개의 가이드홈(210)이 위치할 수 있다. 이때, 가이드홈(210)이 도광판(124)의 가로세로 중심축에 위치하는 경우, 제2가이드홈 팽창궤(PG2b)와 같이 가이드홈(210)의 양측으로 팽창궤가 위치할 수 있다. 그리고, 가이드홈(210)이 도광판(124)의 가로세로 중심축에 위치하지 않는 경우, 제1가이드홈 팽창궤(PG2a)와 같이 팽창궤가 도광판(124)의 가로세로 중심축을 향하는 방향에만 위치할 수 있다. 구체적인 예로서, 도광판(124)의 반입광부측으로 3개 이상의 가이드홈(210)이 위치하고, 이러한 3개 이상의 가이드홈(210)의 양끝에 위치하는 가이드홈(210)에서 가이드홈 팽창궤는 도광판(124)의 중심축을 향하는 방향에만 위치할 수 있다.
- [0094] 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면, 도광판을 고정시켜 유동에 의한 갈림을 방지하면서도 도광판의 수축과 팽창은 가능해지는 효과가 있다. 또한, 본 발명에 의하면, 도광판의 수축과 팽창은 가능하면서도 도광판에 발생하는 회전력은 적절히 지지되는 효과가 있다.
- [0095] 전술한 실시예에 따른 표시장치를 참조하면, 표시장치는 도광판을 지지하는 도광판가이드를 포함할 수 있다. 이러한 도광판가이드는 탄성재료의 브라켓과 강성재료의 가이드핀을 포함할 수 있는데, 이러한 이중재료의 구조를 이용하여 도광판의 유동을 방지하면서도 도광판의 수축과 팽창은 지원할 수 있게 된다.
- [0096] 표시장치는 랜드스케이프 타입으로 배치될 수도 있고, 포트레이트 타입으로 배치될 수도 있는데, 표시장치가 포트레이트 타입으로 배치되는 경우, 도광판에 회전력이 발생할 수 있다. 전술한 실시예에 따른 표시장치는 도광판을 지지하는 도광판가이드를 포함할 수 있는데, 이러한 도광판가이드는 브라켓과 가이드핀을 포함하면서, 도광판의 수축과 팽창을 지원하고 또한, 도광판의 회전력을 흡수할 수 있다.
- [0097] 이상에서 기재된 "포함하다", "구성하다" 또는 "가지다" 등의 용어는, 특별히 반대되는 기재가 없는 한, 해당 구성 요소가 내재될 수 있음을 의미하는 것이므로, 다른 구성 요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를

더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다. 기술적이거나 과학적인 용어를 포함한 모든 용어들은, 다르게 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 사전에 정의된 용어와 같이 일반적으로 사용되는 용어들은 관련 기술의 문맥 상의 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

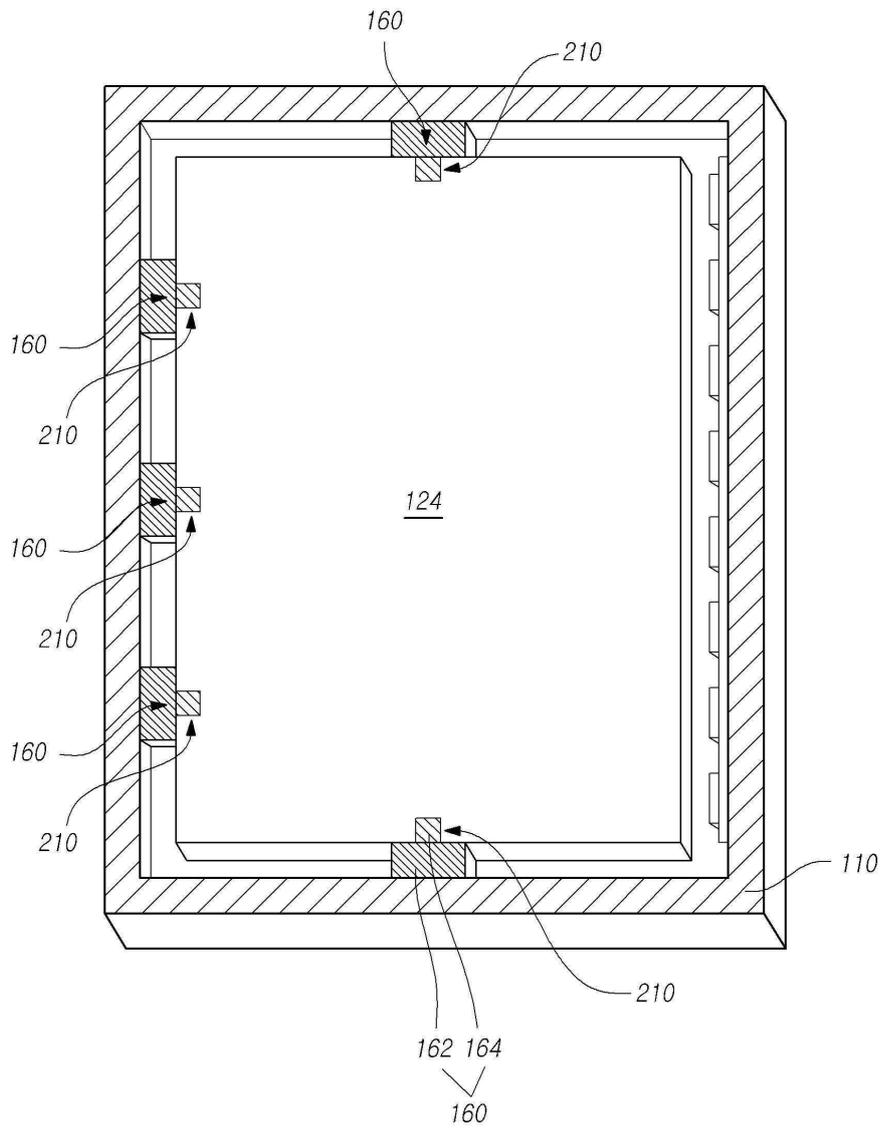
[0098] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면

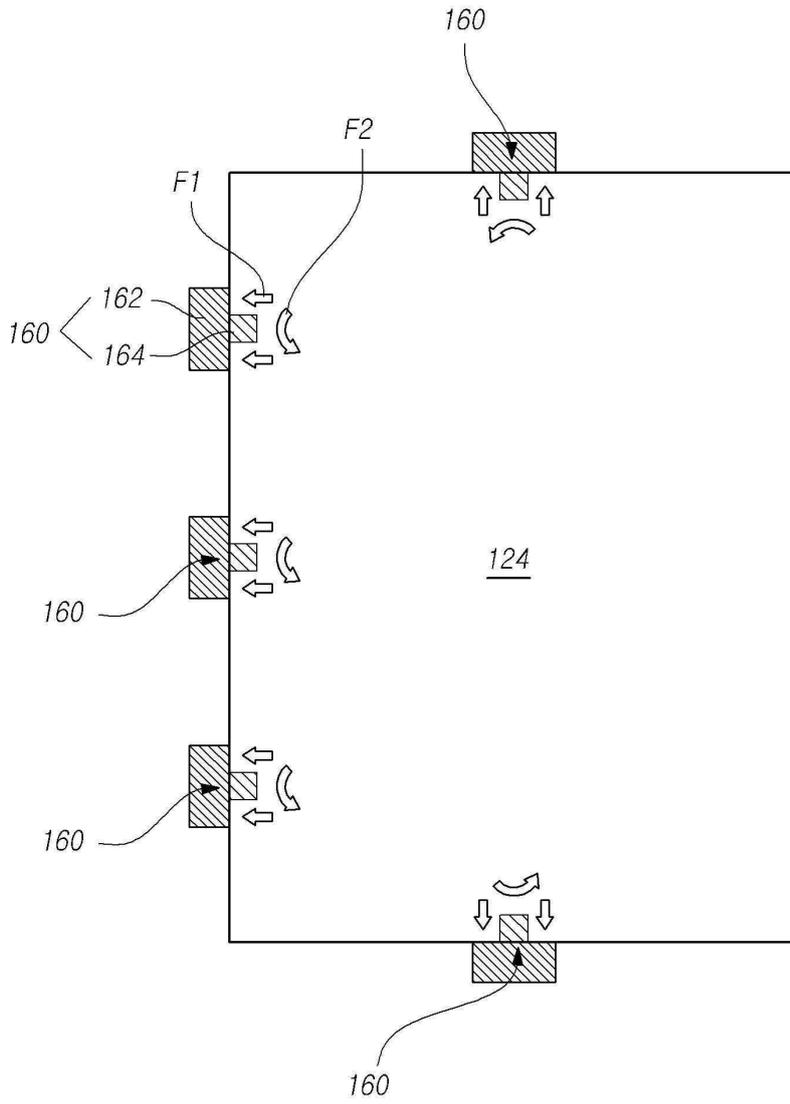
도면1



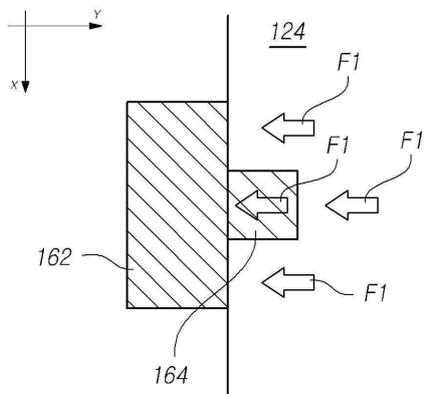
도면2



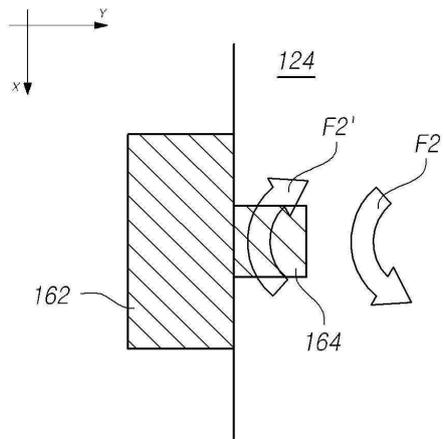
도면3a



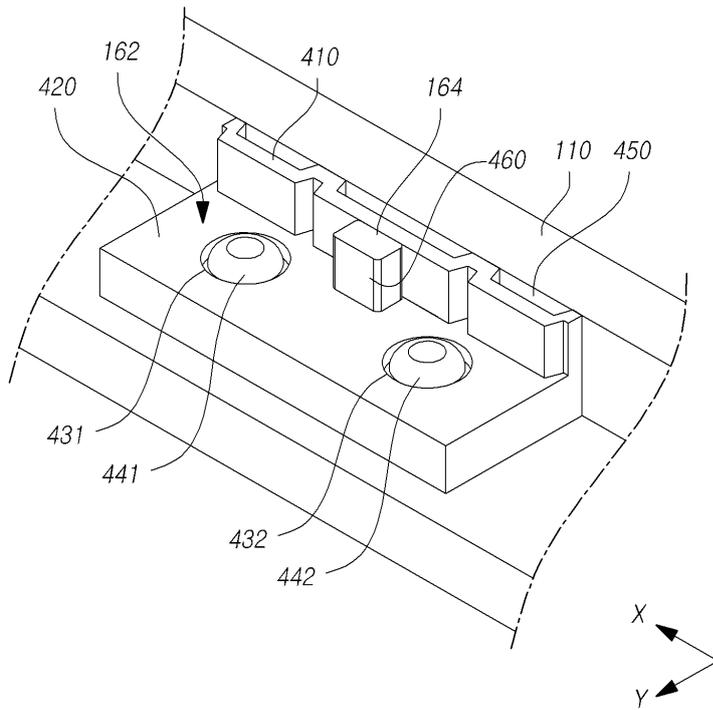
도면3b



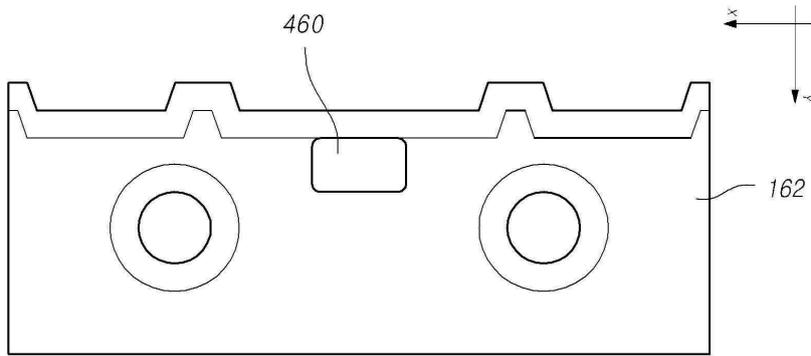
도면3c



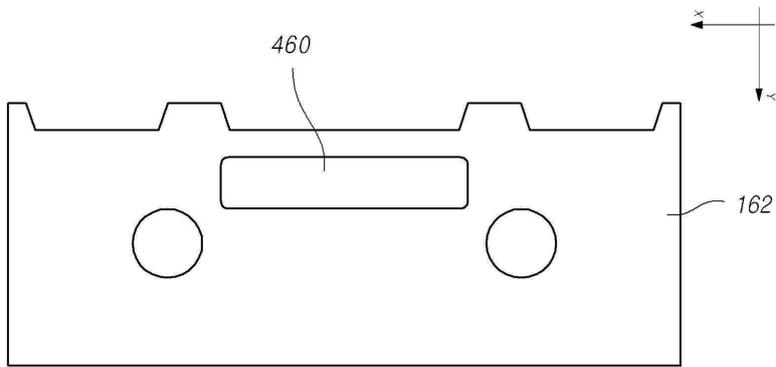
도면4



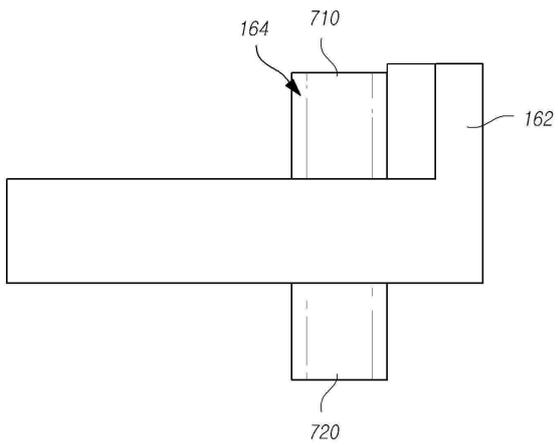
도면5



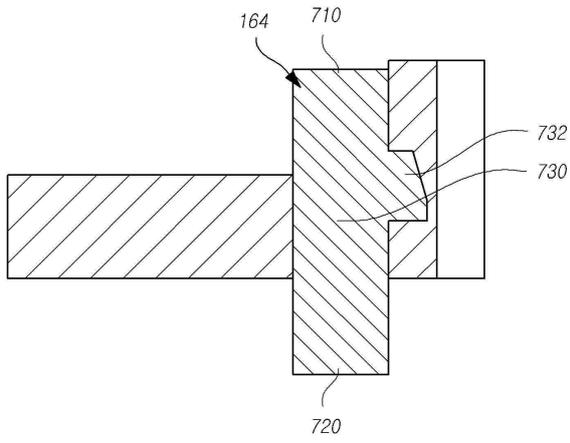
도면6



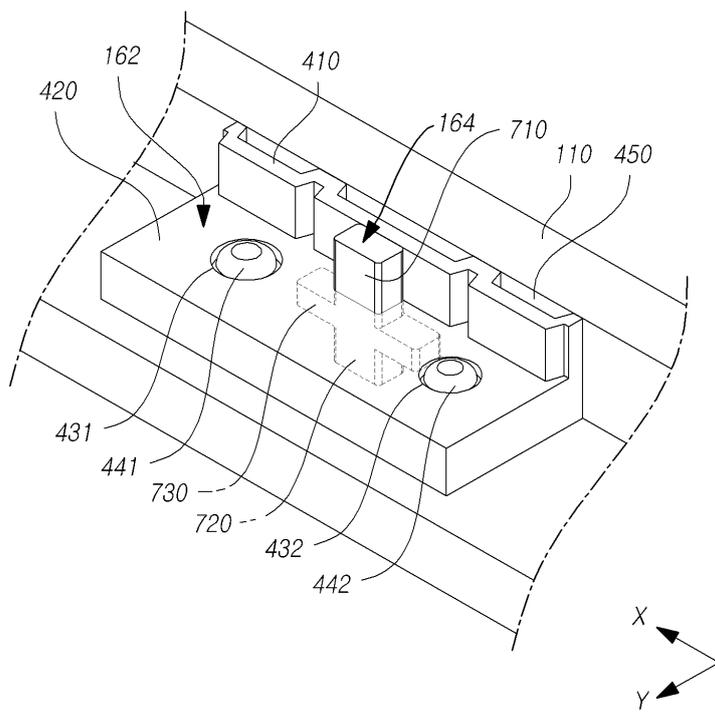
도면7



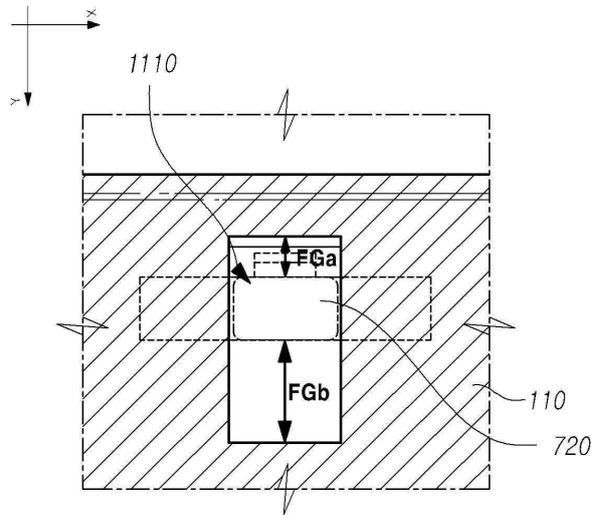
도면8



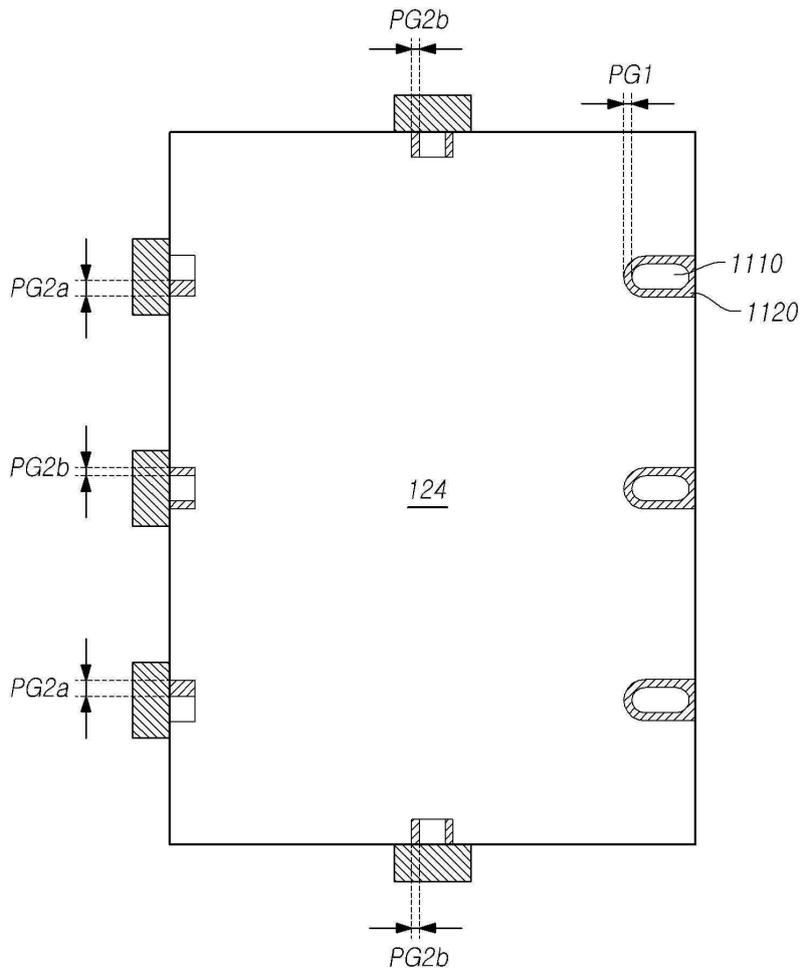
도면9



도면10



도면11



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

복수의 가이드홈을 갖는 도광판;

상기 가이드홈에 대응되어 위치하는 복수의 장착홈을 갖는 커버버텀; 및

상기 도광판과 상기 커버버텀 사이에 위치고 상기 도광판의 측면을 지지하는 브라켓 및 상기 브라켓에 고정되는 가이드핀으로 이루어진 도광판가이드

를 포함하되,

상기 가이드핀은 상기 브라켓에 고정되는 몸체와 상기 도광판의 가이드홈에 삽입되는 제1돌기 및 상기 커버버텀의 장착홈에 삽입되는 제2돌기를 포함하며,

상기 몸체는 상기 브라켓보다 강성이 높은 표시장치.

【변경후】

복수의 가이드홈을 갖는 도광판;

상기 가이드홈에 대응되어 위치하는 복수의 장착홈을 갖는 커버버텀; 및

상기 도광판과 상기 커버버텀 사이에 위치하고 상기 도광판의 측면을 지지하는 브라켓 및 상기 브라켓에 고정되는 가이드핀으로 이루어진 도광판가이드

를 포함하되,

상기 가이드핀은 상기 브라켓에 고정되는 몸체와 상기 도광판의 가이드홈에 삽입되는 제1돌기 및 상기 커버버텀의 장착홈에 삽입되는 제2돌기를 포함하며,

상기 몸체는 상기 브라켓보다 강성이 높은 표시장치.