



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년08월08일  
(11) 등록번호 10-1294690  
(24) 등록일자 2013년08월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0052451

(22) 출원일자 2006년06월12일

심사청구일자 2011년06월08일

(65) 공개번호 10-2007-0118387

(43) 공개일자 2007년12월17일

(56) 선행기술조사문헌

JP05144897 A\*

JP09013545 A\*

JP09034014 A\*

KR1020040089728 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

조현민

경기 파주시 월롱면 덕은리 1007 정다운마을

102-712

(74) 대리인

특허법인네이트

전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 금복희

(54) 발명의 명칭 액정표시모듈

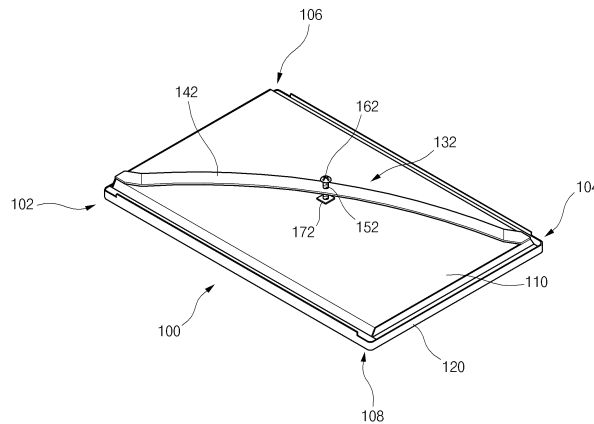
(57) 요약

본 발명은 액정표시모듈(Liquid Crystal display module)에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 비틀림에 대한 교정이 가능하여 표시화면 상의 휘도 불균일을 해소할 수 있는 액정표시모듈에 관한 것이다.

이를 위해 본 발명은 대각선 방향의 제 1 및 제 2 모서리와 제 3 및 제 4 모서리를 갖는 액정표시모듈로서, 상기 액정표시모듈 배면에서 상기 제 1 및 제 2 모서리를 연결하는 제 1 선형부재를 포함하여, 상기 제 1 선형부재와 상기 액정표시모듈 배면 사이의 간격을 조절하여 비틀림을 교정할 수 있는 것을 특징으로 한다.

이로써 본 발명은 비교적 간단한 조작을 통해 액정표시모듈의 대각선 방향에 대한 비틀림을 교정함으로써 고정형 빛샘과 같은 휘도불균일 현상을 제거할 수 있고, 사용자의 의도에 따라 수시로 교정 가능한 장점이 있다.

대표도 - 도4



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

액정패널과 상기 액정패널의 배면에 위치하는 백라이트와 상기 백라이트 및 액정패널의 외곽을 테두리하는 사각 테 형상의 서포트메인과 상기 백라이트의 배면을 덮는 커버버튼과 상기 액정패널의 전면 가장자리를 테두리하는 탑커버가 서포트메인을 매개로 결합되어 일체로 모듈화되며, 대각선 방향의 제 1 및 제 2 모서리와 제 3 및 제 4 모서리를 갖는 액정표시모듈로서,

상기 액정표시모듈 배면에서 상기 제 1 및 제 2 모서리를 연결하는 제 1 선형부재를 포함하며, 상기 제 1 선형부재 및 상기 액정표시모듈과 중첩하며 하나의 제 1 간격 조절수단이 구비되고 상기 제 1 간격 조절수단의 조절에 의해 상기 제 1 선형부재와 상기 액정표시모듈 배면 사이의 간격이 변경되어 비틀림을 교정할 수 있는 액정표시모듈.

### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제 1 간격 조절수단은 상기 제 1 선형부재를 관통해서 상기 액정표시모듈 배면에 말단이 접촉되는 제 1 조절나사로서, 상기 제 1 조절나사의 회전방향에 따라 상기 제 1 선형부재와 상기 액정표시모듈 배면 사이의 간격이 변경되는 액정표시모듈.

### 청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 액정표시모듈 배면에 부착되어 상기 제 1 조절나사 말단이 접촉되는 고무재질의 제 1 고정단을 더욱 포함하는 액정표시모듈.

### 청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 제 1 선형부재는,

배면에 일정간격의 제 1 끼움구가 돌출된 상태로 상기 제 1 모서리에 일단이 연결된 제 1 서브 선형부재와, 상기 제 1 끼움구가 삽입되는 일정간격의 제 1 끼움공이 투공된 상태로 상기 제 2 모서리에 일단이 연결된 제 2 서브 선형부재로 구분되어, 상기 제 1 끼움구와 상기 제 1 끼움공이 상기 제 1 간격 조절수단이 되며, 상기 제 1 끼움구와 상기 제 1 끼움공의 결합위치에 따라 비틀림을 교정할 수 있는 액정표시모듈.

### 청구항 5

제 1항 내지 제 4항 중 어느 하나의 선택된 항에 있어서,

상기 액정표시모듈 배면에서 상기 제 3 및 제 4 모서리를 연결하는 제 2 선형부재를 더욱 포함하는 액정표시모듈.

### 청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 선형부재와 상기 액정표시모듈 배면 사이의 간격을 각각 조절하여 비틀림을 교정할 수 있는 액정표시모듈.

**청구항 7**

제 5항에 있어서,

상기 제 2 선형부재 및 상기 액정표시모듈과 중첩하며 하나의 제 2 간격 조절수단이 구비되고, 상기 제 2 간격 조절수단은 상기 제 2 선형부재를 관통하여 상기 액정표시모듈 배면에 말단이 접촉되는 제 2 조절나사로서, 상기 제 2 조절나사의 회전방향에 따라 상기 제 2 선형부재와 상기 액정표시모듈 배면 사이의 간격이 조절되는 액정표시모듈.

**청구항 8**

제 7항에 있어서,

상기 액정표시모듈 배면에 부착되어 상기 제 2 조절나사 말단이 접촉되는 고무재질의 제 2 고정단을 더욱 포함하는 액정표시모듈.

**청구항 9**

제 5항에 있어서,

상기 제 2 선형부재 및 상기 액정표시모듈과 중첩하며 하나의 제 2 간격 조절수단이 구비되고 상기 제 2 간격 조절수단의 조절에 의해 상기 제 2 선형부재와 상기 액정표시모듈 배면 사이의 간격이 변경되며, 상기 제 2 선형부재는, 배면에 일정간격의 제 2 끼움구가 돌출된 상태로 상기 제 3 모서리에 일단이 연결된 제 3 서브 선형부재와, 상기 제 2 끼움구가 삽입되는 일정간격의 제 2 끼움공이 투공된 상태로 상기 제 4 모서리에 일단이 연결된 제 4 서브 선형부재로 구분되어, 상기 제 2 끼움구와 상기 제 2 끼움공이 상기 제 2 간격 조절수단이 되며, 상기 제 2 끼움구와 상기 제 2 끼움공의 결합위치에 따라 비틀림을 교정할 수 있는 액정표시모듈.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

- [0012] 본 발명은 액정표시모듈(Liquid Crystal display module)에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 비틀림에 대한 교정이 가능하여 표시화면 상의 휘도 불균일을 해소할 수 있는 액정표시모듈에 관한 것이다.
- [0013] 동화상 표시에 유리하고 콘트라스트비(contrast ratio)가 큰 특징을 보여 TV, 모니터 등에 활발하게 이용되는 액정표시장치(Liquid Crystal Display device : LCD)는 액정의 광학적이방성(optical anisotropy)과 분극성질(polarization)에 의한 화상구현원리를 나타내는데, 나란한 두 기판(substrate) 사이로 액정층을 개재하여 대면 합착시킨 액정패널(liquid crystal panel)을 필수 구성요소로 하며, 액정패널 내의 전기장으로 액정분자의 배열 방향을 변화시켜 투과율 차이를 구현한다. 하지만 액정패널은 자체 발광요소를 갖추지 못한 관계로 투과율 차이를 외부에 투영시키기 위한 조광(照光)수단을 요구하고, 이를 위해 액정패널 배면에는 냉음극형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp : CCFL)나 외부전극형광램프(External Electrode Fluorescent Lamps : EEFL) 등의 광원(光源)이 내장된 백라이트(back light assembly)가 별도로 배치된다.
- [0014] 이때, 일반적인 액정표시장치용 백라이트는 액정패널에 대한 광원의 상대적 위치에 따라 측광형(side light type)과 직하형(direct light type)으로 구분되고, 전자의 측광형은 액정패널의 후방 적어도 일 측면에 배열된 광원의 빛을 도광판(Light Guide Panel : LGP)으로 굴절시켜 액정패널에 공급하는 반면, 후자의 직하형은 액정패널 배면에 복수의 광원을 대면 배치시켜 직접적인 빛을 공급한다. 따라서 측광형 백라이트는 광원의 사용수량이 적은 대신 고 휘도 구현에 다소 불리해서 노트북용 표시화면이나 모니터 등의 소형모델에 주로 이용되고, 직하형 백라이트는 광원의 사용수량과 두께가 큰 반면 고 휘도 화상구현이 가능하므로 TV와 같은 대형 모델에 많이 사용된다.
- [0015] 한편, 일반적인 액정표시장치는 통상적으로 액정패널과 백라이트가 소정의 기계적 요소를 통해 일체로 모듈화된 형태를 나타내므로 이하, 액정표시모듈이라 하면, 도 1은 일반적인 직하형 액정표시모듈에 대한 분해사시도로서, 상하로 포개어지는 액정패널(10)과 백라이트(20)의 가장자리를 사각테 형상의 서포트메인(support main :

40)이 함께 테두리하고, 전체적인 형태 유지와 광 손실의 최소화를 위한 커버버튼(50)이 백라이트(20) 배면을 덮으며, 액정패널(10)의 전면 가장자리를 테두리하는 사각테 형상의 탑커버(top cover : 60)가 서포트메인(40)을 매개로 커버버튼(50)과 조립되어 일체화된다.

- [0016] 이 중에서 액정패널(10)은 액정층을 사이에 두고 제 1 및 제 2 기관이 나란히 합착된 형태를 나타내며, 이의 적어도 일측 가장자리를 따라서는 연성회로기관(12)을 매개로 액정패널 구동회로가 장착되어 모듈화 과정에서 서포트메인(40)의 측면 내지는 커버버튼(50) 배면으로 적절히 겹쳐 밀착된다.
- [0017] 그리고 백라이트(20)는 커버버튼(50) 내면을 덮는 반사시트(reflect sheet : 22)와, 이의 전면에 나란히 배열된 복수개의 형광램프(24) 그리고 이들 형광램프(24)와 액정패널(10) 사이로 개재된 복수매의 광학시트(28) 등으로 이루어진다.
- [0018] 따라서 형광램프(24)로부터 발한 빛은 반사시트(22)에 의해 반사된 빛과 함께 광학시트(28)를 통과하는 동안 균일 휘도의 고품위로 가공되어 액정패널(10) 전 면적에 고르게 공급된다.
- [0019] 한편, 일반적인 액정패널(10)은 기관의 평탄도가 허락하는 한 완전평면을 전제로 설계 및 제조되고, 외압에 의해 비틀리는 등의 변형이 가해지면 양 기관 사이의 간격, 다시 말해 액정층의 두께로 정의되는 셀갭(cell gap)이 달라져 얼룩 등의 휘도 변화를 초래한다. 하지만 액정패널(10)과 백라이트(20)를 일체화하기 위해서 서포트메인(40)과 커버버튼(50)을 비롯한 탑커버(60) 등의 기계적 요소를 동원한 액정표시모듈에서는 결합압력의 불균일 내지 설계상의 오차 등을 원인으로 액정패널(10)에 일정정도 비틀림이 가해질 수 있고, 이로 인한 휘도 불균일 현상이 빈번하게 발견된다.
- [0020] 즉, 도 2는 일반적인 액정표시모듈에서 흔히 발견되는 휘도 불균일 현상을 보인 사진으로서, 점선으로 표시된 것처럼 오프상태의 액정패널에서 대각선 방향으로 휘도가 상이한, 이른바 고정형 빛샘 현상이 나타난다.
- [0021] 이에 본 출원인은 액정표시모듈 상태에서의 비틀림에 의한 휘도 불균일 현상의 원인을 찾고자 몇 가지 실험을 하였고, 구체적인 실험방법은 대각선 방향의 고정형 빛샘 현상을 보이는 액정표시모듈을 대상으로 이의 각 부분을 분해하면서 3차원 접촉식 측정기를 사용해서 비틀림 정도를 측정했다.
- [0022] 첨부된 도 3a 내지 도 3d는 각각 액정표시모듈의 분해단계에 따른 비틀림 정도를 나타낸 시뮬레이션 분석결과로서, 도 3a는 분해 전의 액정표시모듈에 해당되고, 도 3b는 탑커버만을 제거한 상태이다. 또한 도 3c는 탑커버와 액정패널을 제거한 상태에서 서포트메인 네 가장자리에 대한 비틀림 정도를 나타낸 것이며, 도 3d는 액정패널만의 비틀림 정도를 나타내고 있다.
- [0023] 이들을 참조할 경우에, 3d와 같이 액정패널만의 비틀림 정도는 그다지 크지 않지만, 서포트메인과 커버버튼 및 백라이트가 결합된 도 3c로부터 도 3b, 도 3a에 이르기까지 대각선 방향을 향하는 유사 양상의 비틀림 정도가 점차 심화됨을 알 수 있고, 이로써 액정표시모듈의 비틀림에 주원인은 서포트메인을 비롯한 커버버튼 및 탑커버 등의 기계적 요소라는 결론을 도출할 수 있었다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- [0024] 하지만, 현재로서는 액정표시모듈의 비틀림에 효과적으로 대처할 수 있는 방안이 전무하여 서포트메인을 비롯한 커버버튼과 탑커버의 제조 및 결합 과정에서 완벽을 기하는 것 이외에 실질적인 대처방법이 없는 실정이다. 더욱이 액정표시모듈의 비틀림 현상은 제조, 운반, 보관을 비롯해서 실제 사용중과 같은 모든 경우에 발생할 수 있지만, 그때그때 비틀림 현상을 적절히 제어하는 것은 현재로서 불가능한바, 알맞은 대응방안이 시급히 요구되고 있다.

**발명의 구성 및 작용**

- [0025] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 대각선 방향의 제 1 및 제 2 모서리와 제 3 및 제 4 모서리를 갖는 액정표시모듈로서, 상기 액정표시모듈 배면에서 상기 제 1 및 제 2 모서리를 연결하는 제 1 선형부재를 포함하며, 상기 제 1 선형부재 및 상기 액정표시모듈과 중첩하며 하나의 제 1 간격 조절수단이 구비되고 상기 제 1 간격 조절수단의 조절에 의해 상기 제 1 선형부재와 상기 액정표시모듈 배면 사이의 간격이 변경되어 비틀림을 교정할 수 있는 액정표시모듈을 제공한다.

- [0026] 이때 상기 제 1 간격 조절수단은 상기 제 1 선형부재를 관통해서 상기 액정표시모듈 배면에 말단이 접촉되는 제 1 조절나사로서, 상기 제 1 조절나사의 회전방향에 따라 상기 제 1 선형부재와 상기 액정표시모듈 배면 사이의 간격이 변경되는 것을 특징으로 하고, 이 경우 특히 상기 액정표시모듈 배면에 부착되어 상기 제 1 조절나사 말단이 접촉되는 고무재질의 제 1 고정단을 더욱 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0027] 또한 상기 제 1 선형부재는, 배면에 일정간격의 제 1 끼움구가 돌출된 상태로 상기 제 1 모서리에 일단이 연결된 제 1 서브 선형부재와, 상기 제 1 끼움구가 삽입되는 일정간격의 제 1 끼움공이 투공된 상태로 상기 제 2 모서리에 일단이 연결된 제 2 서브 선형부재로 구분되어, 상기 제 1 끼움구와 상기 제 1 끼움공이 상기 제 1 간격 조절수단이 되며, 상기 제 1 끼움구와 상기 제 1 끼움공의 결합위치에 따라 비틀림을 교정할 수 있는 것을 특징으로 한다.
- [0028] 아울러 본 발명은 상기 액정표시모듈 배면에서 상기 제 3 및 제 4 모서리를 연결하는 제 2 선형부재를 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는바, 이 경우 상기 제 1 및 제 2 선형부재와 상기 액정표시모듈 배면 사이의 간격을 각각 조절하여 비틀림을 교정할 수 있는 것을 특징으로 하고, 상기 제 2 선형부재 및 상기 액정표시모듈과 중첩하며 하나의 제 2 간격 조절수단이 구비되고, 상기 제 2 간격 조절수단은 상기 제 2 선형부재를 관통하여 상기 액정표시모듈 배면에 말단이 접촉되는 제 2 조절나사로서, 상기 제 2 조절나사의 회전방향에 따라 상기 제 2 선형부재와 상기 액정표시모듈 배면 사이의 간격이 조절되는 것을 특징으로 한다. 이 경우 상기 액정표시모듈 배면에 부착되어 상기 제 2 조절나사 말단이 접촉되는 고무재질의 제 2 고정단을 더욱 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0029] 그리고 상기 제 2 선형부재 및 상기 액정표시모듈과 중첩하며 하나의 제 2 간격 조절수단이 구비되고 상기 제 2 간격 조절수단의 조절에 의해 상기 제 2 선형부재와 상기 액정표시모듈 배면 사이의 간격이 변경되며, 상기 제 2 선형부재는, 배면에 일정간격의 제 2 끼움구가 돌출된 상태로 상기 제 3 모서리에 일단이 연결된 제 3 서브 선형부재와, 상기 제 2 끼움구가 삽입되는 일정간격의 제 2 끼움공이 투공된 상태로 상기 제 4 모서리에 일단이 연결된 제 4 서브 선형부재로 구분되어, 상기 제 2 끼움구와 상기 제 2 끼움공이 상기 제 2 간격 조절수단이 되며, 상기 제 2 끼움구와 상기 제 2 끼움공의 결합위치에 따라 비틀림을 교정할 수 있는 것을 특징으로 한다.
- [0030] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다.
- [0031] 본격적인 설명에 앞서, 본 발명에 따른 액정표시모듈은 그 배면에 비틀림을 교정하기 위한 교정수단이 부설되어 있는 것을 특징으로 하는바, 이 같은 교정수단의 세부형태에 따라 몇 가지 실시예로 구분 가능하므로 각각의 경우를 구체적으로 살펴본다. 이때 각 실시예에서 동일역할을 하는 동일부분에 대해서는 동일한 도면부호를 부여하여 중복된 설명을 생략하고, 공통요소에 대해서는 제 1 실시예를 통해 대표로 살펴본다.
- [0032] 제 1 실시예
- [0033] 먼저, 첨부된 도 4는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시모듈(100)의 배면도로서, 액정표시모듈(100)을 뒤집어 커버버튼(110)이 위를 바라보도록 배치한 상태이다.
- [0034] 이때 본 발명에 따른 액정표시모듈(100)은 그 배면에 마련된 제 1 교정수단(132)을 제외한 나머지 구성은 일반적인 기술사상에 기초할 수 있고, 따라서 별도의 도면으로 표시하지는 않았지만, 상하로 포개어지는 액정패널과 백라이트의 외곽을 사각테 형상의 서포트메인이 함께 테두리한 상태로 백라이트의 배면을 덮는 커버버튼(110)과 액정패널의 전면 가장자리를 테두리하는 탑커버(120)가 서포트메인을 매개로 결합되어 일체로 모듈화된 형태를 나타낼 수 있다. 그리고 이중 액정패널은 액정층을 사이에 두고 대면 합착된 제 1 및 제 2 기판으로 이루어지고, 백라이트는 커버버튼 내면을 따라 개재되는 반사시트와, 이의 상부에 나란히 배열된 복수개의 형광램프 그리고 상기 형광램프와 액정패널 사이로 개재된 복수개의 광학시트로 이루어질 수 있다.
- [0035] 또한 본 발명의 제 1 실시예에 따른 제 1 교정수단(132)은 액정표시모듈(100) 배면에서 대각선 방향의 양 모서리를 연결하는 제 1 선형부재(142)를 포함하며, 제 1 선형부재(142)와 액정표시모듈(100) 배면, 다시 말해 커버버튼(110) 사이의 간격을 조절해서 액정표시모듈(100)의 대각선 방향에 대한 비틀림을 교정할 수 있다.
- [0036] 좀더 구체적으로, 본 발명에 따른 액정표시모듈(100)은 대각선 방향의 제 1 및 제 2 모서리(102,104)와 제 3 및 제 4 모서리(106,108)를 갖는 직사각형 형태를 나타내는데, 제 1 선형부재(142)의 양 말단은 임의로 제 1 및 제 2 모서리(102,104)에 각각 결합되어 액정표시모듈(100)의 배면을 대각선 방향으로 가로지르게 된다. 이때 제



1 선형부재(142)는 일정정도의 탄성과 강도를 유지한 금속재질의 띠 형상으로 이루어져 판 스프링과 유사한 구조를 나타낼 수 있으며, 따라서 제 1 선형부재(142)와 액정표시모듈(100) 배면 사이의 간격이 줄어들면 제 1 및 제 2 모서리(102,104)는 커버버튼(110)의 반대편, 다시 말해 탑커버(120) 방향으로 펼쳐지고, 반대로 제 1 선형부재(142)와 액정표시모듈(100) 배면 사이의 간격이 늘어나면 제 1 및 제 2 모서리(102,104)는 커버버튼(110) 방향으로 오므려진다.

[0037] 그리고 이러한 제 1 선형부재(142)와 액정표시모듈(100) 배면 사이의 간격을 미세 조절하기 위해서 제 1 선형부재(142)의 중간지점에는 나사산이 마련된 제 1 스크류공(152)이 관통되며, 여기에는 제 1 조절나사(162)가 삽입되어 말단이 액정표시모듈(100) 배면, 즉 커버버튼(110)에 접촉해 있게 된다. 따라서 제 1 조절나사(162)를 일 방향으로 회전시키면 제 1 선형부재(142)와 액정표시모듈(100) 배면 사이의 간격이 늘어나고, 반대 방향으로 회전시키면 제 1 선형부재(142)와 액정표시모듈(100) 배면 사이의 간격이 줄어들게 되므로 제 1 조절나사(162)의 회전방향을 통해 제 1 선형부재(142)와 액정표시모듈(100) 배면 사이의 간격을 적절히 조절해서 대각선 방향에 대한 비틀림을 교정할 수 있다.

[0038] 이 경우 바람직하게는 제 1 스크류공(152)의 위치는 제 1 선형부재(142)의 정확한 중간지점인 것이 비틀림 교정에 보다 효과적이며, 제 1 조절나사(162)의 말단이 접촉되는 커버버튼(110) 배면에는 고무 등과 같은 제 1 받침단(172)을 개재해서 커버버튼(110)과 제 1 조절나사(162)의 직접적인 마찰에 의한 파손을 방지할 수 있다.

[0039] 제 2 실시예

[0040] 다음으로 첨부된 도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 제 2 교정수단(134)을 보인 도면으로서, 도 4와 마찬가지로 액정표시모듈(100)의 커버버튼(110)이 위를 향하도록 배치한 배면도이다.

[0041] 이때 본 실시예에서는 앞서 도 4에서 살펴본 제 1 선형부재(142)와 제 1 조절나사(162) 및 제 1 받침단(172) 외에 액정표시모듈(100) 배면에서 제 3 및 제 4 모서리(106,108)를 연결하는 제 2 선형부재(144)와, 이의 제 2 스크류공(154)을 관통해서 액정표시모듈(100) 배면에 말단이 접촉되는 제 2 조절나사(164) 그리고 제 2 조절나사(164)와 액정표시모듈(100) 배면, 즉 커버버튼(110) 사이로 개재된 제 2 받침단(174)이 더 구비된다. 그리고 이러한 제 2 선형부재(144)와 제 2 조절나사(164)는 제 1 선형부재(142) 및 제 1 조절나사(162)와 동일한 작용원리에 의해 액정표시모듈(100)의 제 3 및 제 4 모서리(106,108) 방향에 대한 비틀림을 교정하며, 이 과정 중에 제 2 받침단(174)은 제 2 조절나사(164)와 커버버튼(110)의 직접적인 접촉을 막아 손상을 방지하는 역할을 한다.

[0042] 따라서 제 1 및 제 2 조절나사(162,164)의 회전방향 및 회전정도에 따라 제 1 및 제 2 선형부재(142,144)는 각각 제 1 및 제 2 모서리(102,104)와 제 3 및 제 4 모서리(106,108)를 연결하는 대각선 방향의 비틀림을 교정하는바, 앞서 제 1 실시예와 비교해서 보다 다양한 방향의 비틀림에 대한 교정이 가능하다. 아울러 제 1 및 제 2 조절나사(162,164)의 올바른 관통위치는 각각 제 1 및 제 2 선형부재(142,144)의 정확한 중간지점인 것이 바람직하지만, 서로 겹쳐질 경우에 각각에 대한 개별적인 조절이 어려우므로 도면에서와 같이 제 1 및 제 2 선형부재(142,144)의 정 중앙에서 일정정도 비껴난 위치를 관통하고 있다.

[0043] 제 3 실시예

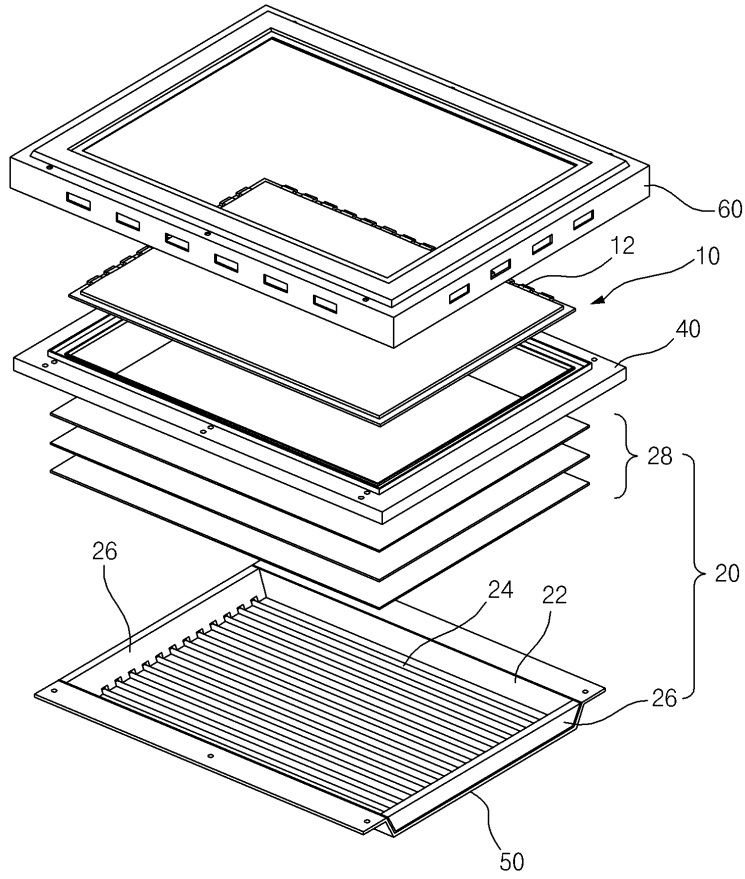
[0044] 이어서 도 6는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 제 3 교정수단(136)을 보인 도면으로서, 앞서 제 2 실시예와 같이 액정표시모듈(100)의 제 1 및 제 2 모서리(102,104)를 연결하는 제 1 선형부재(142)와 제 3 및 제 4 모서리(106,108)를 연결하는 제 2 선형부재(144)가 사용되지만, 제 1 선형부재(142)는 액정표시모듈(100)의 제 1 모서리(102)에 일단이 연결된 제 1 서브 선형부재(142a)와 제 2 모서리(104)에 일단이 연결된 제 2 서브 선형부재(142b)로 구분되고, 제 2 선형부재(144)는 액정표시모듈(100)의 제 3 모서리(106)에 일단이 연결된 제 3 서브 선형부재(144a)와 제 4 모서리(108)에 일단이 연결된 제 4 서브 선형부재(144b)로 구분된다.

[0045] 그리고 이들 제 1 및 제 2 서브 선형부재(142a,142b)의 타단은 일정길이가 서로 겹쳐지고, 제 3 및 제 4 서브 선형부재(144a,144b)의 타단 또한 일정길이가 서로 겹쳐지는데, 임의로 제 1 서브 선형부재(142a)의 배면으로부터는 길이방향을 따라 일정간격을 나타내는 복수의 제 1 끼움단(156)이 돌출되어 있고, 제 2 서브 선형부재(142b)에는 제 1 끼움단(156)이 삽입될 수 있도록 길이방향을 따라 일정간격을 나타내는 복수의 제 1 관통홀(158)이 투공되어 있다. 아울러 비록 도면상에 나타나진 않았지만 제 3 서브 선형부재(144a)의 배면으로부터는 길이방향을 따라 일정간격을 나타내는 복수의 제 2 끼움단이 돌출되고, 제 4 서브 선형부재(144b)에는 제 2

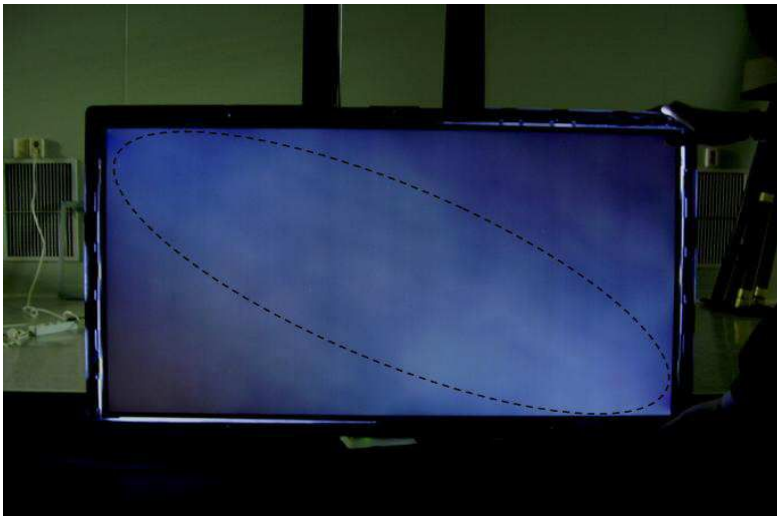


도면

도면1

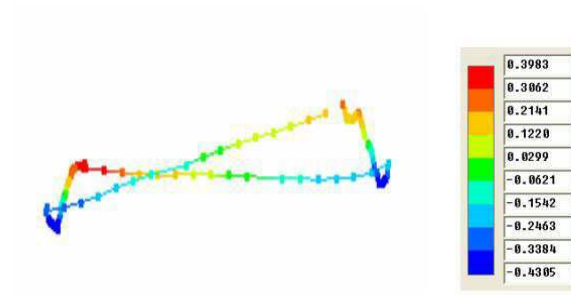


도면2

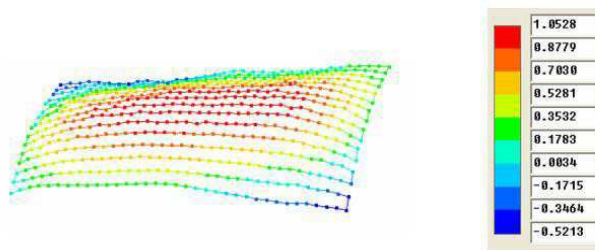




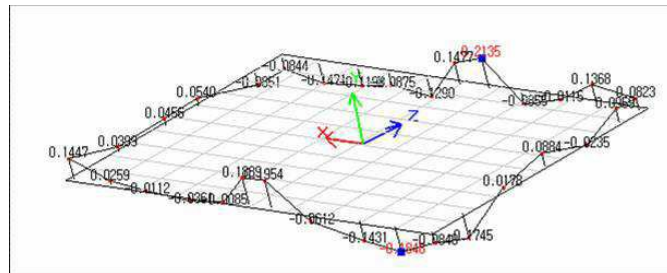
도면3a



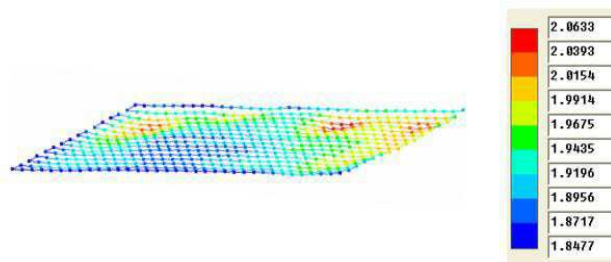
도면3b



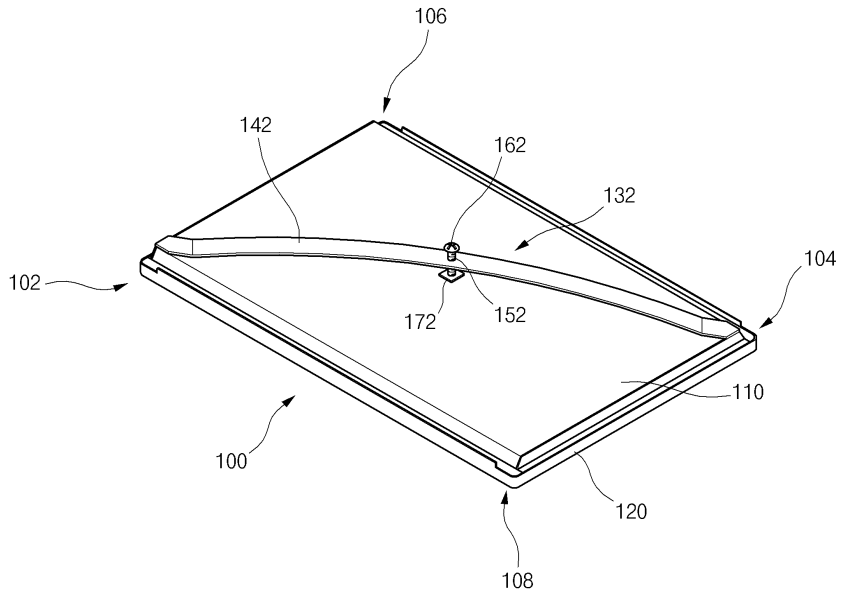
도면3c



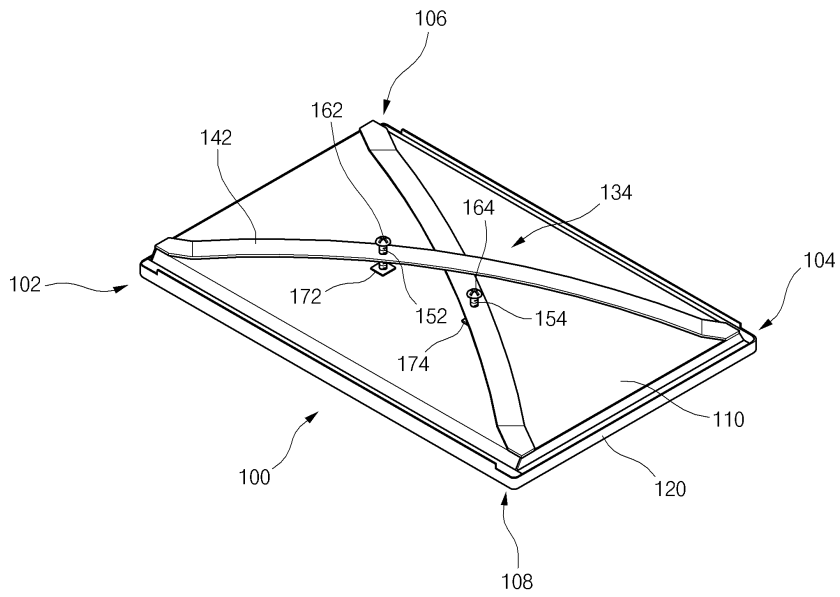
도면3d



도면4



도면5



도면6

