



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년08월05일
(11) 등록번호 10-1054768
(24) 등록일자 2011년08월01일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006.01) *G02F 1/13357* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0055302

(22) 출원일자 2010년06월11일

심사청구일자 2010년10월13일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020070020823 A*

KR1020060131382 A*

KR1020070076879 A

KR1020060084559 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지이노텍 주식회사

서울특별시 중구 남대문로5가 541 서울스퀘어

(72) 발명자

유동국

서울특별시 중구 남대문로5가 541번지 서울스퀘어
19.20층

박성용

서울특별시 중구 남대문로5가 541번지 서울스퀘어
19.20층

장영배

서울특별시 중구 남대문로5가 541번지 서울스퀘어
19.20층

(74) 대리인

김용인, 박영복

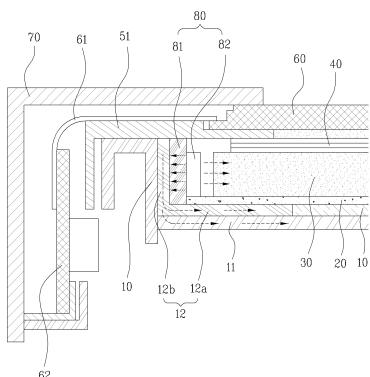
심사관 : 신영교

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 백라이트 유닛 및 표시장치**(57) 요 약**

본 실시예는 본 실시예는 백라이트 유닛 내부에 마련되는 발광모듈에서 발산되는 열이 보다 용이하게 백라이트 유닛의 외부로 방출될 수 있는 구조를 제공하는데 그 목적이 있다.

상기 목적을 달성하기 위한 본 실시예는 바텀커버와; 상기 바텀커버의 내부 일측에 배치되는 발광모듈과; 상기 바텀커버의 후면에 장착되는 제1방열부재와; 상기 바텀커버 내부에 배치되되 상기 발광모듈과 상기 제1방열부재 사이에 배치되어 상기 발광모듈의 열을 상기 제1방열부재로 전달하는 제2방열부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛을 제공한다.

대 표 도 - 도12

특허청구의 범위

청구항 1

바텀커버와;

상기 바텀커버의 내부 일측에 배치되는 발광모듈과;

상기 바텀커버 외부에 장착되는 제1방열부재와;

상기 바텀커버 내부에 배치되되 상기 발광모듈과 상기 제1방열부재 사이에 배치되어 상기 발광모듈의 열을 상기 제1방열부재로 전달하는 제2방열부재를 포함하고,

상기 제2방열부재는 제1방열부와, 상기 제1방열부로부터 연장되어 상기 발광모듈과 접촉하도록 마련되는 제2방열부를 포함하며,

상기 제1방열부재의 상부면은 상기 제2방열부재의 제1방열부의 하부면과 상기 바텀커버의 하부면에 동시에 접촉되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 발광모듈은 상기 바텀커버 내부의 하부에 일렬로 배치되고,

상기 제2방열부재의 제2방열부는 상기 발광모듈의 하부에 배치되며,

상기 제2방열부재의 제1방열부는 상기 제2방열부에서 절곡되어 상기 제1방열부재와 면접촉하도록 마련되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 바텀커버 하부에 마련되되, 상기 제2방열부재의 제1방열부가 장착되고, 상기 바텀커버의 내부와 외부를 연통시키는 장착홈을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 장착홈의 폭은 상기 제2방열부재의 폭에 대응되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 제1방열부재는 상기 바텀커버의 후면에 상하방향으로 장착되되,

상기 제1방열부재의 하단부는 상기 바텀커버의 후면 후단부까지 연장되어 상기 제2방열부재의 제1방열부와 면접촉하도록 마련되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 제1방열부재는 복수개로 마련되어 상기 바텀커버의 후면에 배치되되, 상호 이격되어 배치되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 8

바텀커버와;

상기 바텀커버의 내부 일측에 배치되는 발광모듈과;

상기 바텀커버의 외부에 장착되는 제1방열부재와;

상기 바텀커버 내부에 배치되어 상기 발광모듈과 상기 제1방열부재 사이에 배치되어 상기 발광모듈의 열을 상기 제1방열부재로 전달하는 제2방열부재를 포함하고,

상기 제2방열부재는 제1방열부와, 상기 제1방열부로부터 연장되어 상기 발광모듈과 접촉하도록 마련되는 제2방열부를 포함하며,

상기 제1방열부재의 상부면은 상기 제2방열부재의 제1방열부의 하부면과 상기 바텀커버의 하부면에 동시에 접촉되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛을 구비하는 표시장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 발광모듈은 상기 바텀커버 내부의 하부에 일렬로 배치되고,

상기 제2방열부재의 제1방열부와 상기 제2방열부는 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛을 구비하는 표시장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 바텀커버 하부에 마련되어, 상기 제2방열부재의 제1방열부가 장착되고, 상기 바텀커버의 내부와 외부를 연통시키는 장착홈을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛을 구비하는 표시장치.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 제1방열부재는 상기 바텀커버의 후면에 상하방향으로 장착되고,

상기 제1방열부재의 하단부는 상기 바텀커버의 후면 후단부까지 연장되어 상기 제2방열부재의 제1방열부와 면접촉하도록 마련되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛을 구비하는 표시장치.

명세서

기술 분야

[0001]

본 실시예는 백라이트 유닛 및 표시장치에 관한 것으로서, 상세하게는 발광모듈에서 발산되는 열이 보다 원활하게 백라이트 유닛 외부로 방출될 수 있는 백라이트 유닛 및 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

표시 장치 중에서 액정 표시 장치는 영상을 표시하기 위해 광을 제공하는 백라이트 유닛을 필요로 한다.

[0003]

상기 백라이트 유닛은 바텀 커버와, 상기 바텀커버에 마련되어 광을 발생시키는 광원과, 상기 광원에 인접하게 마련되고 상기바텀커버의 전면에 배치되어 광원의 빛을 안내하는 도광판과, 상기 도광판에 부착되어 도광판에서 나오는 빛을 확산 또는 굴절시키는 광학시트를 구비한다.

[0004]

그리고, 상기 표시 장치는 상기 백라이트 유닛에서 방출된 광의 진행 경로 상에 배치되는 디스플레이 패널을 포함한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005]

본 실시예는 백라이트 유닛 내부에 마련되는 발광모듈에서 발생되는 열이 보다 용이하게 백라이트 유닛의 외부로 방출될 수 있는 구조를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0006]

상기 목적을 달성하기 위한 본 실시예는 바텀커버와, 바텀커버의 내부 일측에 배치되는 발광모듈과, 바텀커버 외부에 장착되는 제1방열부재와, 바텀커버 내부에 배치되어 발광모듈과 제1방열부재 사이에 배치되어 발광모듈의 열을 제1방열부재로 전달하는 제2방열부재를 포함하고, 제2방열부재는 제1방열부와, 제1방열부로부터 연장되어 발광모듈과 접촉하도록 마련되는 제2방열부를 포함하며, 제1방열부재의 상부면은 제2방열부재의 제1방열부의 하부면과 바텀커버의 하부면에 동시에 접촉되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛을 제공한다.

[0007]

다른 실시예에서는 바텀커버와, 바텀커버의 내부 일측에 배치되는 발광모듈과, 바텀커버의 외부에 장착되는 제1방열부재와, 바텀커버 내부에 배치되어 발광모듈과 제1방열부재 사이에 배치되어 발광모듈의 열을 상기 제1방열부재로 전달하는 제2방열부재를 포함하고, 제2방열부재는 제1방열부와, 제1방열부로부터 연장되어 발광모듈과 접촉하도록 마련되는 제2방열부를 포함하며, 제1방열부재의 상부면은 제2방열부재의 제1방열부의 하부면과 바텀커버의 하부면에 동시에 접촉되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛을 구비하는 표시장치를 제공한다.

발명의 효과

[0008]

본 실시예에서는 백라이트 내부가 아닌 외부 후방에 방열부재를 장착함으로써 제1방열부재에 전달된 발광모듈의 열이 백라이트 외부 공간에서 방열될 수 있도록 한다.

[0009]

즉, 종전의 방열부재는 백라이트 내부에 장착되어 백라이트 외부공간의 공기와 열교환하여 발광모듈의 열을 외부에 방출하는데 한계가 있었으나, 본 발명의 경우, 방열부재로 열이 전달되면서 백라이트 외부 공간의 공기로 이동하기 때문에 열방출정도가 종래 기술보다 현저하게 증가하게 된다는 장점이 있다. .

[0010]

그에 따라서, 발광모듈의 온도와 방열부재의 온도 차이가 종래보다 커지게 되어 열구배 상태가 심화되고, 이러한 상태에서 열적평형상태를 유지하기 위해 발광모듈의 열이 보다 많이 그리고 신속하게 상기 방열부재로 이동한다.

[0011]

따라서, 종래 기술보다 보다 원활하게 발광모듈에서 열이 제거되어 발광모듈의 수명연장에 기여할 수 있다는 장점도 있다.

도면의 간단한 설명

[0012]

도1은 본 실시예에 의한 표시장치의 분해사시도이다.

도2는 본 실시예에 따른 표시장치 및 백라이트 유닛의 바텀 커버의 정면과 상기 발광모듈의 결합상태를 도시한 분해 사시도이다.

도3은 본 실시예에 따른 표시장치 및 백라이트 유닛의 바텀 커버의 후면과 상기 발광모듈의 결합상태를 도시한 분해 사시도이다.

도4는 본 실시예에 따른 표시장치 및 백라이트 유닛에서 지지부재를 도시한 사시도이다.

도5와 도6은 본 실시예에 따른 표시장치 및 백라이트 유닛에서 제1지지부재를 도시한 사시도이다.

도7은 본 실시예에 따른 표시장치에서 표시 패널을 도시한 사시도이다.

도8은 본 실시예에 따른 표시장치 및 백라이트 유닛에서 제2지지부재를 도시한 사시도이다.

도9은 본 실시예에 따른 표시장치 및 백라이트 유닛에서 바텀 커버의 내측에 설치된 발광모듈을 도시한 도면이다.

도10는 도1의 표시장치의 I-I' 사이를 절단한 단면도이다.

도11은 본 실시예에 따른 표시장치 및 백라이트 유닛에 배치되는 바텀 커버 및 광학시트, 도광판의 배치상태를 도시한 사시도이다.

도12는 본 실시예에서 표시장치에서 열 이동상태를 도시한 측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 이하에서는 첨부된 도면을 참고하여 본 발명의 실시예에 대하여 알아보기로 하겠다.
- [0014] 도면에서 각층의 두께나 크기는 설명의 편의 및 명확성을 위하여 과장되거나 생략되거나 또는 개략적으로 도시되었다. 또한 각 구성요소의 크기는 실제크기를 전적으로 반영하는 것은 아니다.
- [0015] 그리고, 본 실시예는 본 명세서에서 기술된 내용에만 한정되지 않으며, 본 명세서에 나타난 기술적 내용 중 당업자가 용이하게 변형할 수 있는 경우에도 본 실시예의 범주에 속한다.
- [0016] 도1에서 도시한 바와 같이, 본 실시예에 따른 표시장치는 바텀 커버(10)과, 상기 바텀커버의 내부의 일측에 마련되는 발광모듈(미도시)과, 상기 바텀 커버(10)의 전면에 배치되는 반사시트(20)와, 상기 반사시트(20)의 전방에 배치되며 상기 발광모듈에서 발산되는 빛을 표시장치 전방으로 안내하는 도광판(30)과, 상기 도광판(30)의 전방에 배치되는 광학시트(40)와, 상기 광학시트(40)의 전방에 배치되는 액정 표시 패널(60)과, 상기 액정 표시 패널(60)의 전방에 마련되는 탑 커버(70)와, 상기 바텀 커버(10)와 상기 탑커버(70) 사이에 배치되어 상기 바텀 커버(10)와 상기 탑 커버(70)를 함께 고정시키는 고정부재(50)를 포함한다.
- [0017] 상기 도광판(30)은 상기 발광모듈(미도시)에서 방출되는 광이 면광원 형태로 출사되도록 안내하는 역할을 하고, 상기 도광판(30)의 후방에 배치되는 반사시트는 상기 발광모듈(미도시)에서 방출된 광이 상기 도광판(30)방향으로 반사되도록 하여 광효율을 제고하는 역할을 한다.
- [0018] 다만, 상기 반사시트(20)는 본 도면 처럼 별도의 구성요소로 마련될 수도 있고, 상기 도광판(30)의 후면이나, 상기 바텀 커버(10)의 전면에 반사도가 높은 물질로 코팅되는 형태로 마련되는 것도 가능하다.
- [0019] 상기 도광판(30) 전면에 배치되는 광학시트(40)는 상기 도광판(30)에서 방출되는 광이 확산, 굴절현상을 거치도록 하여 휙도 및 광효율을 제고하는 목적하에서 배치되는 것이다.
- [0020] 상기 광학시트(40)는 복수의 구성요소로 구성되거나 하나의 구성요소로 될 수 있다.
- [0021] 즉, 상기 광학시트(40)는 제1확산시트(41)와, 프리즘 시트(42), 제2확산시트(43)을 포함할 수도 있고, 확산시트의 기능과 프리즘 시트의 기능을 구비하는 하나의 광학시트로 구성될 수 있는 것이다.
- [0022] 상기 광학시트(40)의 수와 종류는 요구되는 휙도 특성에 따라서 다양하게 선택될 수 있다.
- [0023] 도2는 본 실시예에서의 상기 바텀커버(10)의 후면 사시도이다.
- [0024] 상기 바텀 커버(10)는 금속재질의 판 형태로 이루어지는 것이 바람직하며, 그 강도를 보강하기 위하여, 좌우방향으로 연장되며 전방으로 볼록하게 형성되는 제1포밍부(10a)와, 상기 제1포밍부(10a)의 배치방향에 수직으로 볼록하게 형성되는 제2포밍부(10b)를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0025] 상기 제1포밍부(10a)와, 상기 제2포밍부(10b)는 상기 바텀커버(10)를 프레스 가공하여 형성하는 것이 바람직하며, 이들은 상기 바텀커버(10)의 강도를 보강하기 위하여 제공되는 것이다.
- [0026] 상기 제2포밍부(10b) 간에는 히트 파이프 또는 히트 싱크 형태로 마련되는 제1방열부재(11)가 설치되며, 상기 제1방열부재(11) 또한, 복수로 마련되어 상호 이격되게 배치된다.
- [0027] 상기 제1방열부재(11)는 상기 바텀커버(10)에 배치되는 발광모듈(80)의 발광동작시 발생되는 열을 전달받아서 외부로 방열하기 위하여 마련되는 것이다. 이를 위하여 상기 제1방열부재(11)는 상기 바텀커버(10)내에 상하로 소정 길이만큼 배치되는 것이 바람직하다.
- [0028] 상기 제2포밍부(10b)는 전방으로 일정길이만큼 돌출되어 형성되기 때문에, 상기 제1방열부재(11)에 인접한 부분에는 그 설치의 원활화를 위하여 경사면이 형성되는 것이 바람직하다.
- [0029] 상기 바텀커버(10)의 테두리에는 전방으로 절곡되어 형성되는 테두리벽(10c)이 마련되어, 상기 바텀커버(10)의 내부에 장착되는 상기 도광판이나 광학시트 또는 반사시트가 외부로 이탈되지 않도록 한다.
- [0030] 한편, 상기 바텀커버(10)의 하부에는 상기 발광모듈(80)이 배치되며 상기 제1방열부재(11)와 접촉하게 되는 제2방열부재(12)가 마련된다.
- [0031] 상기 제2방열부재(12)는 "L"자 형 브라켓 형태로 되며, 상기 제1방열부재(11)와 면접촉하는 제1방열부(12a)와,

상기 발광모듈(80)과 면접촉하는 제2방열부(12b)로 구성된다.

[0032] 상기 제2방열부(12b)와 상기 제1방열부(12a)와 절곡된 상태로 배치되고, 이들은 일체로 구성되는 것이 바람직하다.

[0033] 상기 발광모듈(80)은 회로기판(82)과, 상기 회로기판(82) 위에 배치되는 광원부(81)를 포함하는데, 상기 광원부(81)는 LED로 구성되는 것이 바람직하나 이에만 한정되는 것은 아니다.

[0034] 상기 바텀커버(10)의 하부에는 상기 제2방열부재(12)가 장착될 수 있으며, 이를 위하여 상기 바텀커버(10)의 내부와 외부를 연통시키는 장착홈(100)이 마련된다.

[0035] 상기 장착홈(100)에 상기 제2방열부재(12)가 끼워져서 장착되는 경우, 상기 제2방열부재(12)의 제1방열부(12a)는 상기 제1방열부재(11)와 접촉할 수 있다.

[0036] 상기 제2방열부재(12)가 상기 장착홈(100)에 용이하게 장착될 수 있도록 상기 장착홈(100)의 폭은 상기 제2방열부재(12)의 폭에 대응되어 좌우로 길게 형성되는 것이 바람직하다.

[0037] 상기 바텀 커버(10)의 하부측에는 상기 고정부재(도1참조, 50) 및 상기 탑커버(도1참조, 70)가 스크류와 같은 결합 부재를 통해 결합될 수 있게 하는 결합홀(10f, 10g)이 마련된다.

[0038] 그리고, 상기 바텀 커버(10)의 좌우측 테두리벽(10c)에는 상기 탑커버(도1참조, 70)가 결릴 수 있게 되는 결합돌기(10e)가 마련된다.

[0039] 한편, 상기 바텀커버(10)의 강성을 보완하기 위하여 상기 바텀커버(10)의 배면에는 H빔이 설치될 수 있다.

[0040] 상기 바텀커버(10)에는 상기 제1방열부재(11)를 상기 바텀커버(10)에 고정시키기 위한 설치부재(13)가 마련된다.

[0041] 상기 설치부재(13)는 좌우 방향으로 배치되는 몸체부(13a)와, 상기 몸체부(13a)에서 수직방향으로 상기 제1방열부재(11)을 향하여 연장되는 연장부(13b)와, 상기 연장부(13b)에 마련되어 상기 제1방열부재(11)와 상기 바텀커버(10)가 체결될 수 있는 체결부재가 결합될 수 있는 체결홀(13c)을 포함한다.

[0042] 따라서, 상기 바텀커버(10) 후면에 상기 제1방열부재(11)가 놓인 후, 상기 제1방열부재(11)의 후면에 상기 설치부재(13)의 연장부(13b)가 놓이고, 상기 체결부재를 상기 연장부(13b)에 마련되는 상기 체결홀(13c)에 삽입하여 체결하면, 상기 체결부재의 체결력에 의하여 상기 제1방열부재(11)는 상기 바텀커버(10)와 상기 연장부(13b) 사이에 밀착되어 배치된 상태로 고정된다.

[0043] 도3에서 도시한 바와 같이, 상기 바텀 커버(10)의 전면에는 상술한 반시시트(도1참조, 20)와 상기 도광판(도1참조, 30), 상기 광학시트(도1, 40) 등이 장착되는 공간이 형성된다. 그리고, 상기 바텀커버(10)의 전면의 양측에는 상기 반시시트(도1참조, 20)와 상기 도광판(도1참조, 30), 상기 광학시트(도1, 40)에 형성되는 흄부(미도시)가 걸쳐져서 지지되는 지지부(10d)가 형성된다.

[0044] 상기 지지부(10d)는 돌기 형태 또는 원통의 보스 형태로 마련되어 상술한 구성요소들이 용이하게 걸쳐질 수 있는 구조로 이루어지는 것이 바람직하다.

[0045] 한편, 상기 장착홈(100) 및 상기 장착홈(100)에 장착되는 상기 제2방열부재(12)의 결합관계를 보면, 상기 제2방열부재(12)이 제1방열부(12a)가 상기 장착홈(100)에 끼워지고, 상기 제2방열부(12b)는 상기 바텀커버(100)의 하부 바닥면에 장착된다.

[0046] 이러한 배치상태가 되면, 상기 발광모듈(80)의 광원부(81)는 상기 바텀커버(10)의 내측공간을 향한다.

[0047] 도4와 같이, 상기 고정부재(50)는 다음과 같은 구성을 갖는다. 상기 고정부재(50)는 제1고정부재(51), 제2고정부재(52), 제3고정부재(53), 제4고정부재(54)를 포함한다.

[0048] 상기 제4고정부재(54)는 두 개로 분리된 상태가 될 수 있고, 이러한 두 개로 분리된 제4고정부재는 도면번호 54a와 54b로 표현된다.

[0049] 여기서, 상기 제1고정부재(51)는 상기 바텀 커버(도2참조, 10)의 하부에 배치될 수 있고, 상기 제2고정부재(54)는 상기 바텀 커버(10)의 상부에 배치될 수 있다.

[0050] 또한, 상기 제2고정부재(52)와 상기 제3고정부재(53)는 각각 상기 바텀 커버(10)의 좌측과 우측에 배치될 수 있다.

- [0051] 한편, 재질 측면에서, 상기 제1고정부재(51)는 합성수지 재질로 구성될 수 있고, 상기 제2고정부재(52), 제3고정부재(53), 제4고정부재(54)는 금속재질로 구성될 수 있다.
- [0052] 도5와 도6에서 도시한 바와 같이, 상기 제1고정부재(51)는 상기 바텀커버(도1참조, 10), 상기 발광모듈(미도시), 상기 광학 시트(도1참조, 40) 상에 배치되는 제1부분(51a)과, 상기 제1부분(51a)으로부터 수직으로 절곡되어 상기 바텀커버(도1참조, 10)에 배치되는 제2부분(51b)을 포함한다.
- [0053] 상기 제1부분(51a)에는 도7에서 도시한 바와 같은 상기 표시패널(도1참조, 60)의 하부에 마련되는 인쇄회로기판(61)이 상기 바텀커버(도1참조, 10)의 외측으로 연장될 수 있도록 상기 인쇄회로기판(61)이 배치되는 함몰로(51c)가 형성된다.
- [0054] 그리고, 상기 함몰로(51c) 옆에는 상기 바텀 커버(도1참조, 10)에 스크류와 같은 결합 부재를 통해 결합될 수 있도록 하거나, 상기 바텀 커버(10) 및 탑 커버(도1참조, 70)가 스크류와 같은 결합 부재를 통해 결합될 수 있도록 제1 결합 홀(51d)이 형성된다.
- [0055] 그리고, 상기 제2 부분(51b)에는 도7에서 도시한 바와 같은 상기 표시 패널(60)의 인쇄회로기판(62)에 결합된 칩(63)이 배치될 수 있는 칩 배치 홀(51e)이 형성될 수 있고, 상기 바텀 커버(10) 및 탑 커버(도1참조, 70)를 결합하기 위한 스크류와 같은 결합 부재가 결합될 수 있는 결합 홀(51f)이 형성된다.
- [0056] 도8에서 도시한 바와 같이, 상기 제2 고정부재(52)도 상기 반사 시트(도1참조, 20), 상기 도광판(도1참조, 30), 상기 광학 시트(도1참조, 40)가 상기 바텀 커버(도1참조, 10)에 밀착될 수 있도록 지지하는 역할을 한다.
- [0057] 이러한 상기 제2고정부재(52)는 상기 표시 패널(도1참조, 60)을 지지하는 제1 부분(52a)과, 상기 제1 부분(52a)에서 상측 방향으로 돌출되어 상기 표시 패널(60)의 유동을 방지하는 제2 부분(52b)과, 상기 제1 부분(52a)에서 하측 방향으로 돌출되고 서로 이격되어 교대로 배치됨으로써 상기 바텀 커버(10)의 측벽의 내측 및 외측에 배치되어 결합하는 제3 부분(52c) 및 제4 부분(52e)을 포함한다.
- [0058] 상기 제2부분(52b)은 상기 제1부분(52a)의 외측 테두리에서 상측으로 돌출되고, 상기 제4부분(54d)은 상기 제2부분(52b)의 일측에 마련되어 상기 제1부분(52a)의 외측테두리에서 하측으로 돌출된다.
- [0059] 그리고, 상기 제3부분(53c)은 상기 제1부분(52a)의 중앙면에서 하측으로 연장된다.
- [0060] 상기 제2 고정 부재(52)는 상기 제3 부분(52c) 및 제4 부분(52e)에 의해 상기 바텀 커버(도1참조, 10)의 측벽에 강제 끼워되어 결합될 수도 있다.
- [0061] 또한, 상기 제3 부분(52c)에는 결합 돌기(52d)가 형성되고, 상기 결합 돌기(52d)는 상기 바텀 커버(도1참조, 10)에 형성된 소정의 홀에 삽입되어 후크 결합될 수도 있다.
- [0062] 상기 제4 부분(52e)에는 칩 배치 홈(52f)이 형성될 수도 있으며, 상기 칩 배치 홈(52f)은 도7에서 도시한 바와 같은 상기 표시 패널(60)에 마련되는 연성 인쇄회로기판(64)상의 칩(미도시)이 배치될 수 있는 공간을 제공한다.
- [0063] 상기 제1 부분(52a)에는 상기 연성 인쇄회로기판(64)과 접촉하는 부분에 절연 테이프가 형성되거나 절연 코팅층이 형성될 수도 있다.
- [0064] 상기 제3 고정 부재(53)는 상기 제2 고정 부재(52)와 동일한 구조로 형성될 수 있으며, 중복되는 설명은 생략하도록 한다.
- [0065] 또한, 상기 제4 고정 부재(54)도 상기 제2 고정 부재(52) 및 제3 고정 부재(53)와 동일 또는 유사한 구조로 형성될 수 있으므로 중복되는 설명은 생략하도록 한다.
- [0066] 상기 제4 고정 부재(54)는 상기 바텀 커버(도1참조, 10)의 상부 측에 배치되기 때문에 길게 형성될 필요가 있다.
- [0067] 이 경우에 상기 제4 고정 부재(54)가 휘어지거나 손상될 가능성이 있으므로 상기 제4 고정 부재(54)를 도4의 54a 및 54b와 같이 두 부분으로 분할하여 형성함으로써 보다 견고하게 상기 바텀 커버(도10)에 결합될 수 있다.
- [0068] 반면, 상기 제1 고정 부재(51)는 상기 제4 고정 부재(54)에 비해 큰 면적으로 형성되기 때문에 휘어지거나 손상될 가능성이 적고, 합성수지 재질로 형성되는 경우에는 더욱 견고하기 때문에 두 부분으로 분할하여 형성하지 않을 수도 있다.

- [0069] 도9에서 도시한 바와 같이, 상기 바텀 커버(10)의 후면에는 상기 제1방열부재(11)가 상호 이격되어 배치되어 있으며, 상기 제1방열부재(11)의 하부 전방측에는 상기 제2방열부재(12)가 배치되어 있다.
- [0070] 상기 제1방열부재(11)는 상기 바텀 커버(10)의 제1방향, 바람직하게는 상하방향으로 배치되고, 제2방열부재(12)는 상기 바터 커버(10)의 제2방향, 바람직하게는 수평방향으로 배치된다.
- [0071] 그리고, 상기 제2방열부재(12)의 하면은 상기 제1방열부재(11)의 상면과 면접촉가능하게 마련되어, 상호 간에 열전달이 가능해진다.
- [0072] 상기 제2방열부재(12)는 상기 제1방열부재(11)와 면접촉하는 제1방열부(12a)와, 상기 제1방열부(12a)와 수직하게 배치되고, 그 위에 상기 발광모듈(80)이 배치되는 제2방열부(12b)를 포함한다.
- [0073] 상기 제2방열부재(12)의 제2방열부(12b)의 일면에는 상기 발광모듈(80)이 배치되는데, 상기 발광모듈(80)의 구성을 보면, 상기 제2방열부(12b)를 따라 길게 배치되는 모듈 기판(81)과, 상기 모듈 기판(81)에 상호 이격되어 배치되는 복수의 발광소자(82)와, 상기 모듈기판(81)에 마련되어, 상기 모듈기판(81)을 외부의 전원장치 또는 인쇄회로기판에 연결하는 커넥터(83)을 포함한다.
- [0074] 도9에서는 상기 발광소자(82)가 LED로 구성된 것을 도시하고 있으나, 이에만 한정되는 것은 아니며, LED 이외에 CCFL과 같은 램프로 구성되거나, 또는 OLED와 같은 유기 발광소자로 구성되는 것도 가능하다.
- [0075] 상기 발광소자(82)는 상기 표시패널(도1참조, 60) 및 상기 바텀 커버(10)의 상부에만 배치되거나 하부에만 배치되는 일명 "1-엣지(edge)" 형태로 구성되는 것이 바람직하다.
- [0076] 상기 발광소자(82)는 원하는 휙도 및 광의 균일한 분포를 위하여 상기 표시패널(도1참조, 60)의 크기, 즉, 상기 표시패널(도1참조, 60)의 인치(inch)수에 따라서 그 개수가 달라질 수 있다.
- [0077] 상기 발광소자(82)는 상기 표시 패널(도1참조, 60)의 인치 수의 2.5~3.5배의 개수로 배치되는 것이 바람직하다.
- [0078] 상기 발광소자(82)가 상기 표시패널(도1참조, 60)의 인치 수의 2.5배의 개수보다 적거나, 3.5배의 개수보다 많은 경우에는 적절한 휙도와 균일한 분포를 갖는 빛으로 제공하기 어렵다.
- [0079] 예를 들어, 상기 표시패널(60)이 47인치인 경우, 상기 발광소자(82)는 118~164개가 설치될 수 있다. 본 실시예에서 상기 표시패널(60)은 47인치이고, 상기 발광소자(82)는 138개가 설치되는 것을 생각할 수 있다.
- [0080] 한편, 상기 반사시트(도1참조, 20)와 상기 도광판(도1참조, 30), 상기 광학시트(도1참조, 40)를 지지하기 위한 상기 지지부(10d)는 상기 테두리 벽(10c)의 바로 옆에 배치되는 것이 바람직하다.
- [0081] 도10에서 도시한 바와 같이, 본 실시예에 의한 백라이트 유닛 및 표시장치의 부분적인 단면을 보면 아래와 같다.
- [0082] 상기 바텀 커버(10)의 후방에는 상기 제1방열부재(11)가 배치된다.
- [0083] 상기 제2방열부재(12)는 상기 바텀커버(10)에 마련되는 장착홈(도2 또는 도3참조, 100)에 배치된다. 상기 제2방열부재(12)는 대략 "L"자 형태로 형성되되, 상기 제2방열부재(12)의 제1방열부(12a)는 상기 제1방열부재(11)에 면접되는 형태가 된다.
- [0084] 상기 제2방열부(12b)는 상기 제1방열부(12a)와 일체로 형성되되, 상기 제1방열부(12a)와 수직 또는 수직에 가까운 각도로 배치되며, 상기 제2방열부(12b)에는 상기 발광모듈(80)이 배치되는데, 상기 모듈기판(81)이 상기 제2방열부(12b)에 배치되고, 상기 모듈기판(81)의 위에 상기 발광소자(82)가 배치된다.
- [0085] 따라서, 상기 모듈기판(81)에 전원이 인가되어 상기 발광소자(82)에서 빛이 발산되는 경우, 그에 따라 파생적으로 열이 발생하고, 그러한 열은 상기 제2방열부재(12)로 전도된 후, 상기 제2방열부재(12)와 접촉하고 있는 상기 제1방열부재(11)로 이동하여 외부로 방열된다.
- [0086] 상기 바텀커버(10)의 전면 및 상기 제2방열부재(12)의 제1방열부(12a)의 전면에는 반사시트(20)가 배치되고, 상기 반사시트(20)의 전면에는 상기 도광판(30)이 배치된다.
- [0087] 상기 도광판(30)의 하단부는 상기 발광소자(81)에 인접하게 배치되어, 상기 발광소자(81)에서 발산된 빛이 상기 도광판(30)의 내부로 들어간다.
- [0088] 상기 도광판(30) 내부로 들어간 빛은 그 내부에서의 반사, 전반사, 굴절현상을 겪으면서 대부분 전방으로 향하

게 된다. 다만, 후방으로 나오는 빛은 상기 반사시트(20)에 반사되어 다시 상기 도광판(30) 내부로 들어간다.

[0089] 상기 도광판(30)의 전면에는 빛의 광학 현상을 유발할 수 있는 광학시트(40)가 마련되고, 상기 광학시트(40)의 전방에는 상기 표시패널(60)이 배치된다. 상기 표시패널(60)의 단부에는 상기 연성 인쇄회로기판(61)이 연결되는데, 상기 연성 인쇄회로기판(61)은 상기 제1고정부재(51)를 통과하여 백라이트 유닛의 하방으로 연장되고, 상기 연성 인쇄회로기판(61)에는 상기 인쇄회로기판(62)이 연결되어 상기 바텀커버(10)의 하부에 배치된다.

[0090] 그리고, 상기 탑 커버(70)는 상기 표시패널(60)의 상하좌우 테두리를 둘러싸되, 상술한 인쇄회로기판(62), 상기 연성 인쇄회로기판(62) 및 상기 바텀커버(10)를 포함하는 백라이트 유닛의 상하좌우 테두리를 둘러싸서 상기 백라이트 유닛과 상기 표시패널(60)을 결합하는 역할을 한다.

[0091] 도11에서 도시한 바와 같이, 상기 바텀커버(10) 및 상기 바텀커버(10)의 측면에 배치되는 상기 제2지지부재(52) 및 제3지지부재(도4참조, 53) 사이에는 상기 반사시트(20)와 상기 도광판(30), 그리고, 상기 광학시트(40)가 배치된다.

[0092] 상기 반사시트(20)와 상기 도광판(30), 그리고, 상기 광학시트(40)의 측면 테두리에는 상기 지지부(도9참조, 10d)에 끼워져서 지지되는 흄부(20a, 30a, 40a)가 마련되어 있다.

[0093] 도12에서 도시한 바와 같이, 상기 발광모듈(80)의 발광동작에 의한 빛과 열의 흐름은 아래와 같다.

[0094] 본 실시예에 의한 표시장치가 on 상태가 되면, 상기 발광모듈(80)에 전류가 인입되고, 그에 따라서 상기 발광소자(82)가 발광작용을 하고, 그에 따라서 빛이 상기 발광모듈(80) 외부로 출광된다.

[0095] 상기 도광판(30)은 상기 발광모듈(80)로부터 빛을 받아서 면광원 역할을 하게 되고, 이렇게 도광판(30)에 의하여 유도된 빛은 상기 광학시트(40)를 거쳐 굴절과 같은 광학 현상을 거친다. 이러한 과정을 거치면 광효율이 증가된다.

[0096] 한편, 상기 도광판(30)에서 상기 반사시트(20) 방향으로 방출되는 빛은 상기 반사시트(20)의 반사작용에 의하여 상기 도광판(30) 방향으로 재입사된다.

[0097] 그리고, 상기 광학시트(40)에서 나온 빛이 상기 표시패널(60)로 유입되고 상기 표시패널(60)상에 이미지를 디스플레이하면서, 상기 표시장치 외부로 나오는 것이다.

[0098] 한편, 상기 발광소자(82)의 발광작용시 열은 상기 회로기판(81)으로 이동한다. 상기 회로기판(81)으로 이동한 열은 상기 제2방열부재(12)로 이동하고, 상기 제2방열부재(12)에 있던 열은 다시 상기 제1방열부재(11)로 이동한다.

[0099] 상기 제1방열부재(11)는 그 외부 공기와 열교환을 하고, 이러한 열교환 작용에 의하여 상기 제1방열부재(11)내에 존재하는 열이 외부 공기로 방사된다. 상기 제1방열부재(11)의 위치가 백라이트 유닛을 구성하는 바텀커버(10)의 내면이 아니라 외면에 배치되기 때문에 백라이트 유닛 외부의 공기와 접촉면적이 종전보다 현저하게 증가하고, 그에 따라서 보다 신속하고 효율적인 방열작용을 수행할 수 있다는 장점이 있다.

부호의 설명

[0100] 10: 바텀 커버 11: 제1방열부재

12: 제2방열부재 20: 반사시트

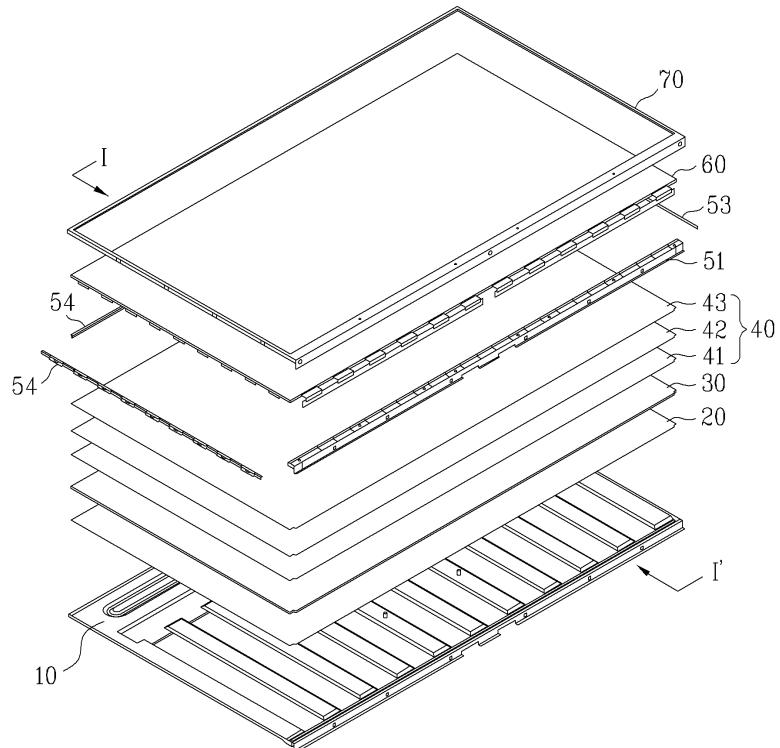
30: 도광판 40: 광학시트

50: 지지부재 60: 표시패널

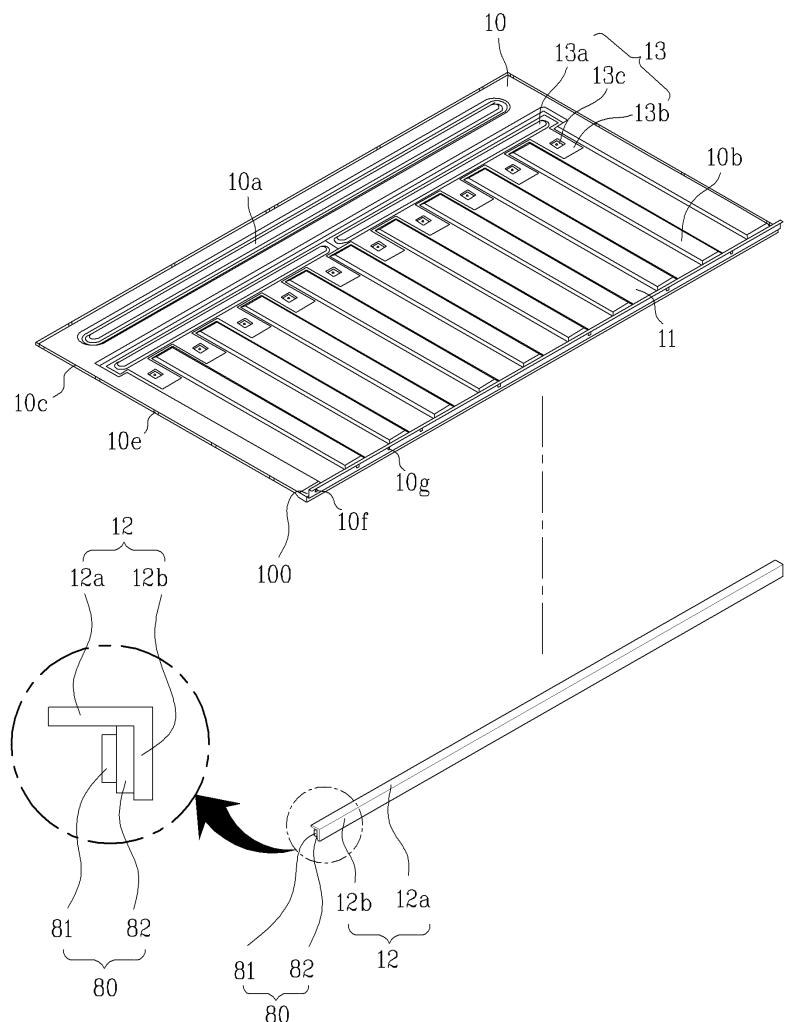
70: 탑 커버 100: 장착홈

도면

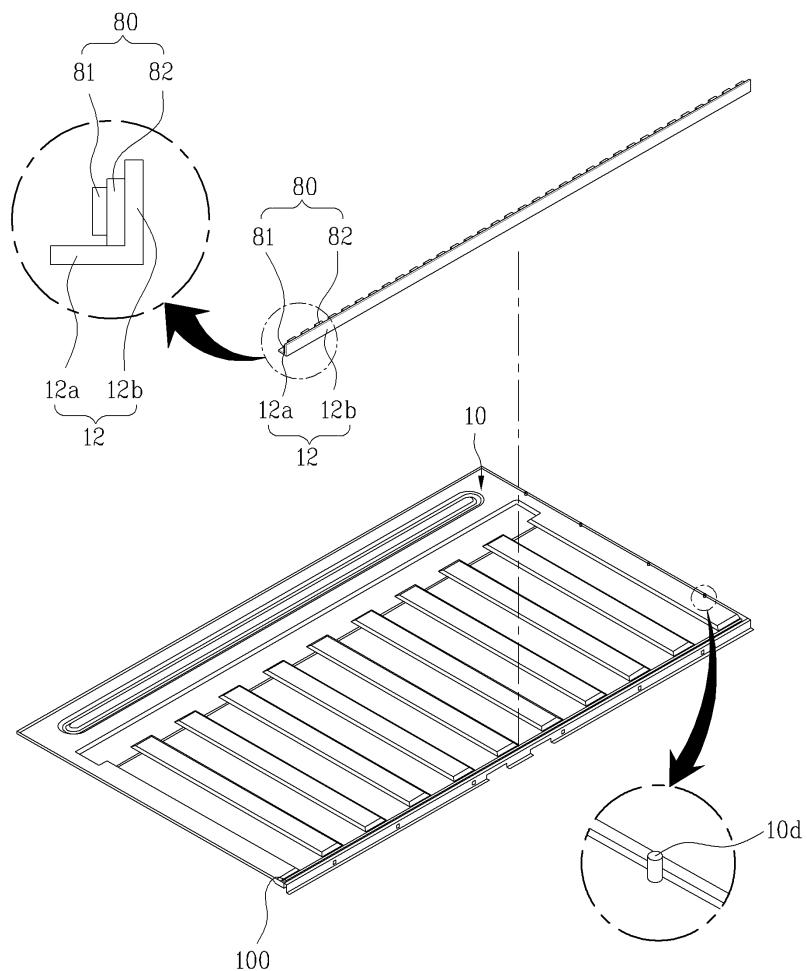
도면1



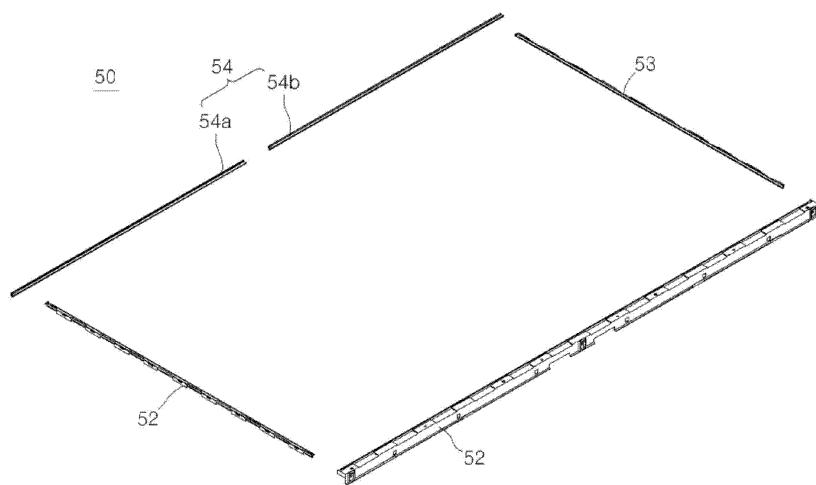
도면2



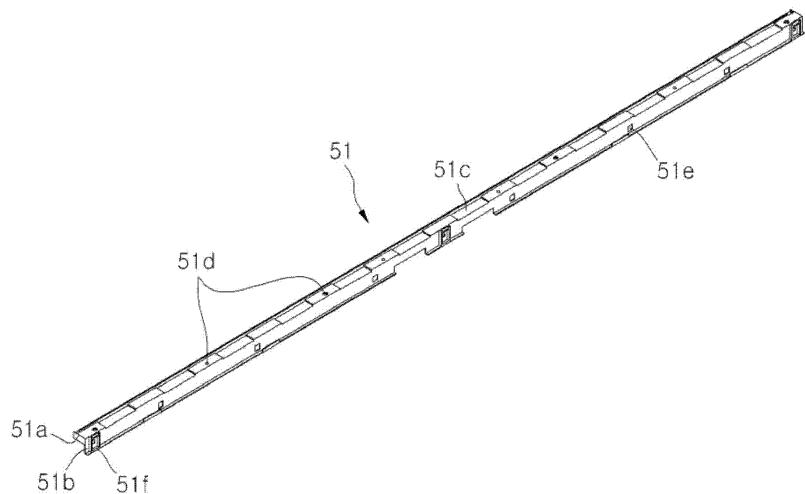
도면3



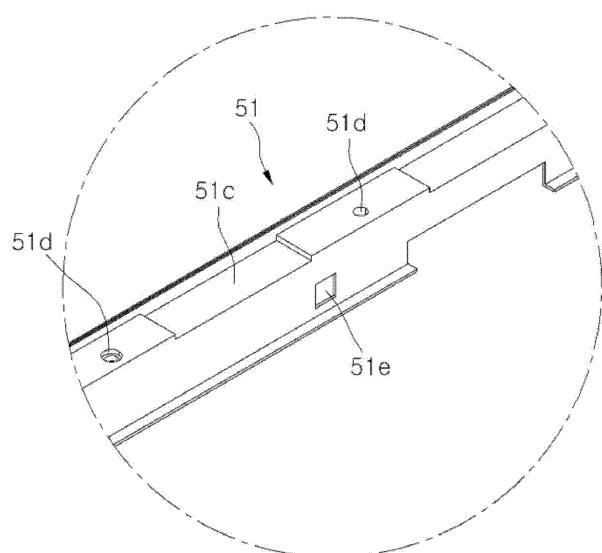
도면4



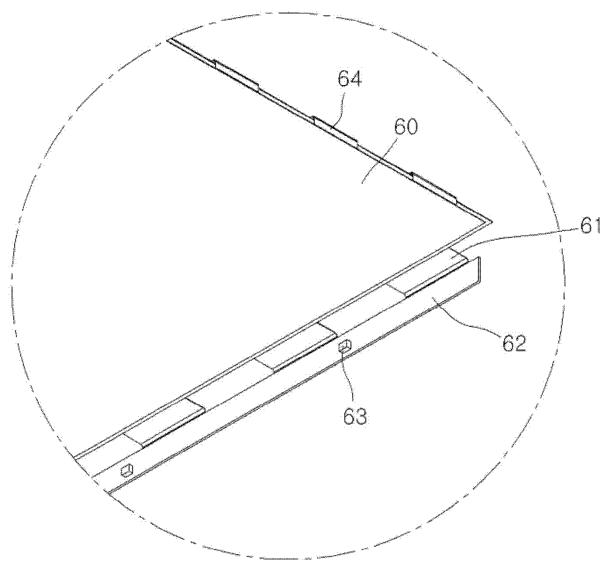
도면5



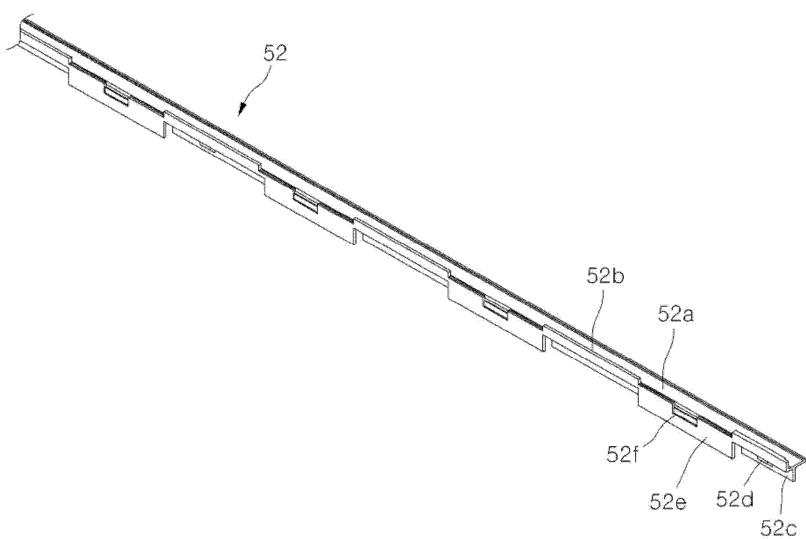
도면6



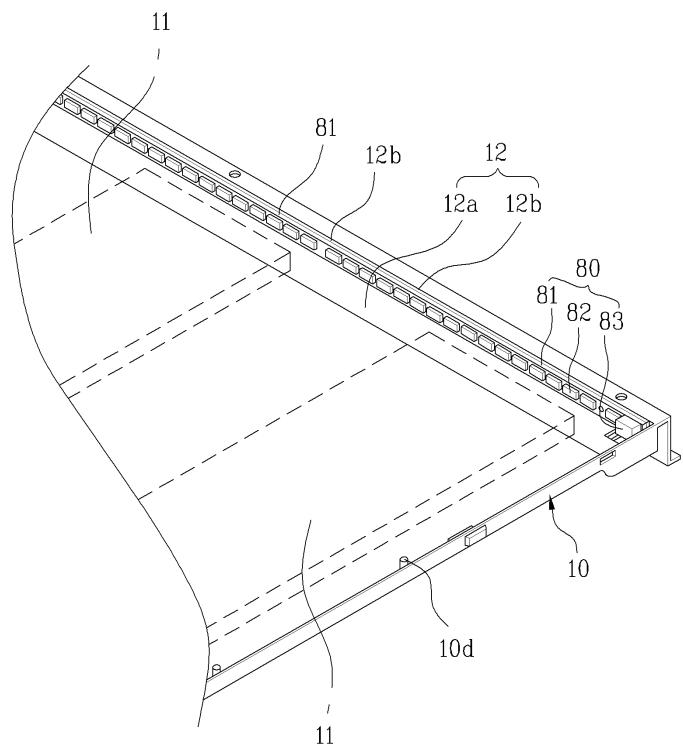
도면7



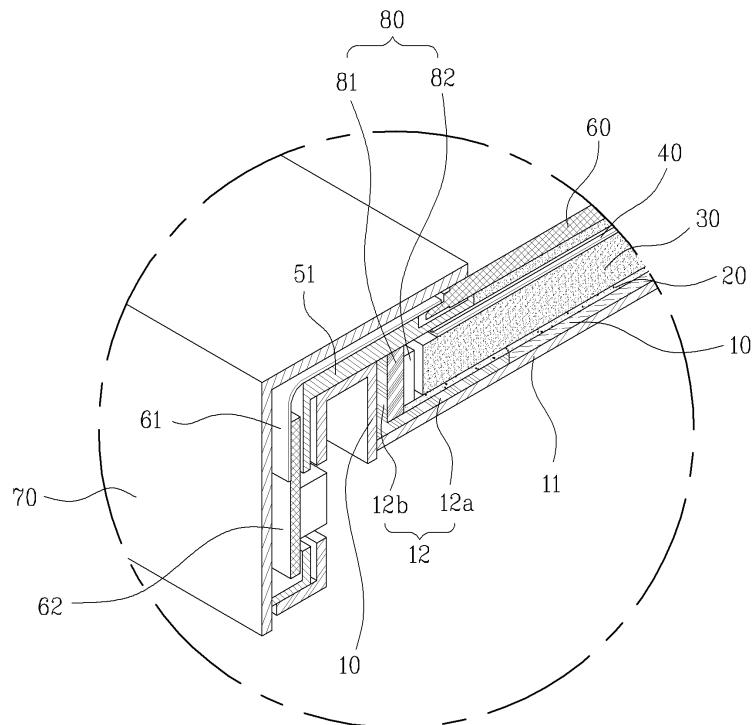
도면8



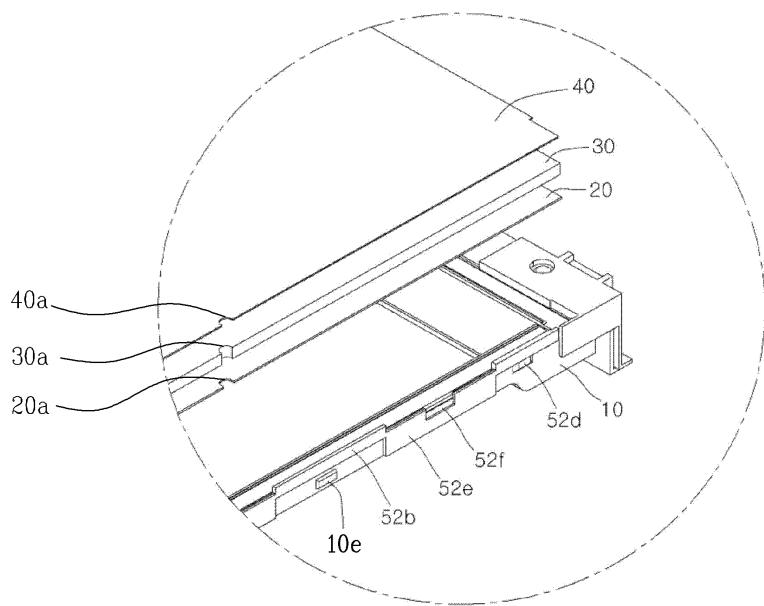
도면9



도면10



도면11



도면12

