



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년08월05일
(11) 등록번호 10-1054767
(24) 등록일자 2011년08월01일

(51) Int. Cl.

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

(21) 출원번호 10-2010-0048497

(22) 출원일자 2010년05월25일

심사청구일자 2010년10월13일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020080034717 A

KR100649106 B1

KR1020070020823 A

KR1020100001881 A

(73) 특허권자

엘지이노텍 주식회사

서울특별시 중구 남대문로5가 541 서울스퀘어

(72) 발명자

유동국

경기도 안산시 상록구 성포동 주공11단지아파트
1124동 402호

박성용

경기도 안산시 단원구 고잔동 758-7번지 201호

장영배

경기도 안양시 만안구 안양1동 삼성래미안아파트
105동 202호

(74) 대리인

김용인, 박영복

전체 청구항 수 : 총 11 항

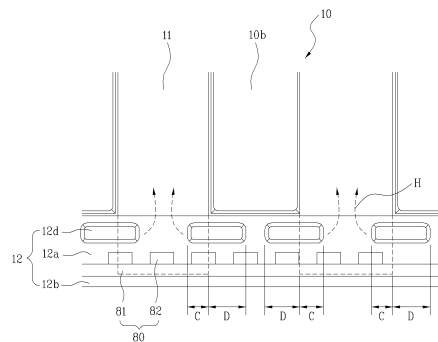
심사관 : 유주호

(54) 백라이트 유닛 및 표시장치

(57) 요약

백라이트 유닛 및 표시장치에 관한 것으로서, 바텀커버와, 상기 바텀커버의 일측에 배치되는 발광모듈과, 상기 바텀커버로부터 이격되어 상기 바텀커버의 상부에 마련되는 반사시트와, 상기 반사시트와 상기 바텀커버 사이에 복수개가 마련되고, 상호 이격되는 제1방열부재와, 상기 발광모듈과 상기 제1방열부재에 접촉되어, 상기 발광모듈에서 발생하는 열을 상기 제1방열부재로 안내하는 제2방열부재와, 그리고, 상기 반사시트 하부의 제2방열부재에 위치하고, 상기 반사시트가 상기 제1방열부재로부터 이격되도록 상기 반사시트를 지지하는 돌출부를 포함할 수 있다.

대표도 - 도14



특허청구의 범위

청구항 1

바텀커버와;

상기 바텀커버의 일측에 배치되는 발광모듈과;

상기 바텀커버로부터 이격되어 상기 바텀커버의 상부에 마련되는 반사시트와;

상기 반사시트와 상기 바텀커버 사이에 복수개가 마련되고, 상호 이격되는 제1방열부재와;

상기 발광모듈과 상기 제1방열부재에 접촉되어, 상기 발광모듈에서 발생하는 열을 상기 제1방열부재로 안내하는 제2방열부재와; 그리고,

상기 반사시트 하부의 제2방열부재에 위치하고, 상기 반사시트가 상기 제1방열부재로부터 이격되도록 상기 반사시트를 지지하는 돌출부를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제2방열부재는

상기 제1방열부재와 접촉하도록 마련되는 제1방열부과;

상기 발광모듈과 접촉하도록 배치되는 제2방열부를 포함하며,

상기 돌출부는 상기 제1방열부의 일부영역에서 돌출되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1방열부재는 상기 바텀커버 위에 제1방향으로 배치되고,

상기 제2방열부재는 상기 바텀커버의 일측 위에 상기 제1방향과 직교하는 제2방향으로 배치되며,

상기 제2방열부재는 상기 제1방열부재 위에 배치되고, 상기 돌출부는 상기 제2방열부재로부터 상기 반사시트 방향으로 돌출되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 돌출부는 상기 제1방열부재의 좌우측 경계선에 걸쳐지게 배치되며, 상기 제1방열부재의 좌측 경계선에 배치되는 돌출부와, 상기 제1방열부재의 우측 경계선에 배치되는 돌출부는 상호 이격되도록 배치되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 돌출부는 상기 제1방열부재와 비접촉상태를 유지하고, 상기 제1방열부재에 일부 중첩되며,

상기 제1방열부재에 중첩되는 상기 돌출부의 중첩면적은 상기 돌출부의 전체 면적 중, 상기 제1방열부재에 비중첩되는 나머지 면적보다 작은 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 바텀커버는 상기 서로 이웃하는 제1방열부재들 사이의 영역이 상기 반사시트 방향으로 돌출되는 포밍부가

형성되고,

상기 돌출부는 상기 제1방열부재에 대응되는 위치에 마련되는 제1돌출부와;

상기 포밍부에 대응되는 위치에 마련되는 제2돌출부를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제2돌출부의 면적은 상기 제1돌출부의 면적의 면적보다 큰 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 8

바텀커버와;

상기 바텀커버의 일측에 배치되는 발광모듈과;

상기 바텀커버로부터 이격되어 상기 바텀커버의 상부에 마련되는 반사시트와;

상기 반사시트와 상기 바텀커버 사이에 복수개가 마련되고, 상호 이격되는 제1방열부재와;

상기 발광모듈과 상기 제1방열부재에 접촉되어, 상기 발광모듈에서 발생하는 열을 상기 제1방열부재로 안내하는 제2방열부재와;

상기 반사시트 하부의 제2방열부재에 위치하고, 상기 반사시트가 상기 제1방열부재로부터 이격되도록 상기 반사시트를 지지하는 돌출부와;

상기 반사시트 위에 배치되는 도광판과;

상기 도광판 위에 배치되는 광학시트와; 그리고,

상기 광학시트 상부에 배치되는 표시 패널을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛을 구비하는 표시장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제1방열부재는 상기 바텀커버 위에 제 1 방향으로 배치되고,

상기 제2방열부재는 상기 바텀커버의 일측 위에 상기 제1방향과 직교하는 제2방향으로 배치되며,

상기 제2방열부재는 상기 제1방열부재 위에 배치되고, 상기 돌출부는 상기 제2방열부재로부터 상기 반사시트 방향으로 돌출되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛을 구비하는 표시장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 돌출부는 상기 제1방열부재와 비접촉상태를 유지하고, 상기 제1방열부재에 일부 중첩되며,

상기 제1방열부재에 중첩되는 상기 돌출부의 중첩면적은 상기 돌출부의 전체 면적 중, 상기 제1방열부재에 비중첩되는 나머지 면적보다 작은 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛을 구비하는 표시장치.

청구항 11

제8항에 있어서,

상기 바텀커버는 상기 서로 이웃하는 제1방열부재들 사이의 영역이 상기 반사시트 방향으로 돌출되는 포밍부가 형성되고,

상기 돌출부는 상기 제1방열부재에 대응되는 위치에 마련되는 제1돌출부와;

상기 포밍부에 대응되는 위치에 마련되는 제2돌출부를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛을 구비하는 표시장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 실시예는 백라이트 유닛 및 표시장치에 관한 것으로서, 상세하게는 발광모듈에서 발산되는 열이 보다 원활하고 효율적으로 방열부재로 전달될 수 있는 백라이트 유닛 및 표시장치에 관한 것이다.

배경기술

[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 발광모듈에서 발산되는 열이 보다 신속하고 용이하게 방열부재로 전달되게 함으로서 보다 효율적인 방열작용을 수행하기 위한 백라이트 유닛 및 표시장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기 목적을 달성하기 위한 본 실시예는 바텀커버와, 상기 바텀커버의 일측에 배치되는 발광모듈과, 상기 바텀커버로부터 이격되어 상기 바텀커버의 상부에 마련되는 반사시트와, 상기 반사시트와 상기 바텀커버 사이에 복수개가 마련되고, 상호 이격되는 제1방열부재와, 상기 발광모듈과 상기 제1방열부재에 접촉되어, 상기 발광모듈에서 발생하는 열을 상기 제1방열부재로 안내하는 제2방열부재와, 그리고, 상기 반사시트 하부의 제2방열부재에 위치하고, 상기 반사시트가 상기 제1방열부재로부터 이격되도록 상기 반사시트를 지지하는 돌출부를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛을 제공한다.

[0007] 또한, 본 실시예는 바텀커버와, 상기 바텀커버의 일측에 배치되는 발광모듈과, 상기 바텀커버로부터 이격되어 상기 바텀커버의 상부에 마련되는 반사시트와, 상기 반사시트와 상기 바텀커버 사이에 복수개가 마련되고, 상호 이격되는 제1방열부재와, 상기 발광모듈과 상기 제1방열부재에 접촉되어, 상기 발광모듈에서 발생하는 열을 상기 제1방열부재로 안내하는 제2방열부재와, 상기 반사시트 하부의 제2방열부재에 위치하고, 상기 반사시트가 상기 제1방열부재로부터 이격되도록 상기 반사시트를 지지하는 돌출부와, 상기 반사시트 위에 배치되는 도광판과, 상기 도광판 위에 배치되는 광학시트와, 그리고, 상기 광학시트 상부에 배치되는 표시 패널을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛을 구비하는 표시장치를 제공한다.

발명의 효과

[0008] 본 실시예에 의한 돌출부는 반사시트를 지지하되, 제1방열부재와 상기 제2방열부재 간의 유효 접촉면적을 최대화 할 수 있도록 상기 제1방열부재와 겹치게 되는 비율을 최소화 하였다.

[0009] 그리하여, 상기 제2방열부재에 마련되는 발광모듈에서 발생하는 열이 보다 원활하고 신속하게 상기 제1방열부재로 이동할 수 있게 되어, 보다 효율적인 방열작용이 이루어질 수 있게 하는데 기여한다는 기술적인 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도1은 본 실시예에 의한 표시장치의 분해사시도이다.

도2는 본 실시예에 따른 표시장치 및 백라이트 유닛의 바텀 커버의 정면 사시도이다.

도3은 본 실시예에 따른 표시장치 및 백라이트 유닛의 바텀 커버의 후면 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.

도10은 본 실시예에 따른 표시장치 및 백라이트 유닛에 설치된 발광모듈을 확대도시한 도면이다.

도11은 도9에서 A-A' 및 B-B' 부분을 절개한 측단면도이다.

도12는 도1의 표시장치의 I-I' 사이를 절단한 단면도이다.

도13은 본 실시예에 따른 표시장치 및 백라이트 유닛에 배치되는 바텀 커버 및 광학시트, 도광판의 배치상태를 도시한 사시도이다.

도14는 본 실시예에서 방열부재와 발광모듈을 구비한 바텀 커버의 정면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0011] 이하에서는 첨부된 도면을 참고하여 본 발명의 실시예에 대하여 알아보기로 하겠다.
- [0012] 도면에서 각층의 두께나 크기는 설명의 편의 및 명확성을 위하여 과장되거나 생략되거나 또는 개략적으로 도시되었다. 또한 각 구성요소의 크기는 실제크기를 전적으로 반영하는 것은 아니다.
- [0013] 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.
- [0014] 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 바텀커버(10)와 상기 탑 커버(70)를 함께 고정시키는 고정부재(50)를 포함한다.
- [0015] 상기 도광판(30)은 상기 광원모듈(미도시)에서 방출되는 광이 면광원 형태로 출사되도록 안내하는 역할을 하고, 상기 도광판(30)의 후방에 배치되는 반사시트는 상기 광원모듈(미도시)에서 방출된 광이 상기 도광판(30)방향으로 반사되도록 하여 광효율을 제고하는 역할을 한다.
- [0016] 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.
- [0017] 상기 도광판(30) 전면에 배치되는 광학시트(40)는 상기 도광판(30)에서 방출되는 광이 확산, 굴절현상을 거치도록 하여 휘도 및 광효율을 제고하는 목적하에서 배치되는 것이다.
- [0018] 상기 광학시트(40)는 복수의 구성요소로 구성되거나 하나의 구성요소로 될 수 있다.
- [0019] 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.
- [0020] 상기 광학시트(40)의 수와 종류는 요구되는 휘도 특성에 따라서 다양하게 선택될 수 있다.
- [0021] 도2는 본 실시예에서의 상기 바텀커버(10)의 전면 사시도이다.
- [0022] 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.
- [0023] 상기 제1포밍부(10a)와, 상기 제2포밍부(10b)는 상기 바텀커버(10)를 프레스 가공하여 형성하는 것이 바람직하

다.

- [0024] 상기 제1포밍부(10a)와, 상기 제2포밍부(10b)의 전면은 일정하게 평평한 면을 구비하며, 이러한 평평한 면들은 서로 동일한 높이를 갖도록 마련되는 것이 바람직하다.
- [0025] 이는 상기 반사시트(도1참조, 20)가 상기 제1포밍부(10a)와 상기 제2포밍부(10b)에 배치되도록 하기 위함이다.
- [0026] 상기 제2포밍부(10b)는 강도 보강을 위하여 복수 개로 마련되어, 상호 이격되는 형태로 마련되는 것이 바람직하다.
- [0027] 상기 제2포밍부(10b) 간에는 히트 파이프 또는 히트 싱크 형태로 마련되는 제1방열부재(11)가 설치되며, 상기 제1방열부재(11) 또한, 복수로 마련되어 상호 이격되게 배치된다.
- [0028] 상기 제1방열부재(11)는 상기 바텀커버(10)에 배치되는 발광모듈(미도시)의 발광동작시 발생하는 열을 전달받아서 외부로 방열하기 위하여 마련되는 것이다. 이를 위하여 상기 제1방열부재(11)는 상기 바텀커버(10)내에 상하로 소정 길이만큼 배치되는 것이 바람직하다.
- [0029] 상기 제2포밍부(10b)는 전방으로 일정길이만큼 돌출되어 형성되기 때문에, 상기 제1방열부재(11)에 인접한 부분에는 그 설치의 원활화를 위하여 경사면이 형성되는 것이 바람직하다.
- [0030] 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.
- [0031] 그리고, 상기 바텀커버(10)의 전면 부분 중 상기 좌우측 테두리벽(10c)에 인접한 부분에는 상기 도광판(도1참조, 30)과, 상기 반사시트(도1참조, 20), 상기 광학시트(도1참조, 40)의 테두리에 형성된 홈부(미도시)에 걸쳐서 상기 도광판, 반사시트, 광학시트를 지지하는 지지부(10c)가 마련된다.
- [0032] 상기 지지부(10d)의 구체적인 형상과, 배치상태, 그리고 상기 홈부와는 후술하기로 하겠다.
- [0033] 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.
- [0034] 그리고, 상기 바텀 커버(10)의 좌우측 테두리벽(10c)에는 상기 탑커버(도1참조, 70)가 걸릴 수 있게 되는 결합 돌기(10e)가 마련된다.
- [0035] 한편, 상기 바텀커버(10)의 강성을 보완하기 위하여 상기 바텀커버(10)의 배면에는 H빔이 설치될 수 있다.
- [0036] 상기 바텀커버(10)에는 상기 제1방열부재(11)를 상기 바텀커버(10)에 고정시키기 위한 설치부재(13)가 마련된다.
- [0037] 상기 설치부재(13)는 좌우 방향으로 배치되는 몸체부(13a)와, 상기 몸체부(13a)에서 수직방향으로 상기 제1방열부재(11)를 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.
- [0038] 따라서, 상기 바텀커버(10) 전면에 상기 제1방열부재(11)가 놓인 후, 상기 제1방열부재(11)의 전면에 상기 설치부재(13)의 연장부(13b)가 놓인 후, 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.
- [0039] 도3에서 도시한 바와 같이, 상기 바텀 커버(10)의 후면에는 복수의 고정핀(14)이 마련되며, 상기 고정핀(14)에 의하여 상기 바텀 커버(10)의 후면에 배치되는 전원 장치 또는 인쇄회로기판 등이 고정된다
- [0040] 상기 고정핀(14)은 전원 장치 또는 인쇄회로기판 등과 결합되어 상기 바텀 커버(10)의 강성을 보다 강화시키는 기능을 한다.
- [0041] 도4와 같이, 상기 고정부재(50)는 다음과 같은 구성을 갖는다. 상기 고정부재(50)는 제1고정부재(51), 제2고정부재(52), 제3고정부재(53), 제4고정부재(54)를 포함한다.
- [0042] 상기 제4고정부재(54)는 두 개로 분리된 상태가 될 수 있고, 이러한 두 개로 분리된 제4고정부재는 도면번호 54a와 54b로 표현된다.
- [0043] 여기서, 상기 제1고정부재(51)는 상기 바텀 커버(도2참조, 10)의 하부에 배치될 수 있고, 상기 제2고정부재(5

4)는 상기 바텀 커버(10)의 상부에 배치될 수 있다.

- [0044] 또한, 상기 제2고정부재(52)와 상기 제3고정부재(53)는 각각 상기 바텀 커버(10)의 좌측과 우측에 배치될 수 있다.
- [0045] 한편, 재질 측면에서, 상기 제1고정부재(51)는 합성수지 재질로 구성될 수 있고, 상기 제2고정부재(52), 제3고정부재(53), 제4고정부재(54)는 금속재질로 구성될 수 있다.
- [0046] 도5와 도6에서 도시한 바와 같이, 상기 제1고정부재(51)는 상기 바텀커버(도1참조, 10), 상기 발광 모듈(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.
- [0047] 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.
- [0048] 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.
- [0049] 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 홈(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.
- [0050] 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.
- [0051] 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.
- [0052] 상기 제2부분(52b)는 상기 제1부분(52a)의 외측 테두리에서 상측으로 돌출되고, 상기 제4부분(54d)는 상기 제2부분(52b)의 일측에 마련되어 상기 제1부분(52a)의 외측테두리에서 하측으로 돌출된다.
- [0053] 그리고, 상기 제3부분(53c)는 상기 제1부분(52a)의 중앙면에서 하측으로 연장된다.
- [0054] 상기 제2 고정 부재(52)는 상기 제3 부분(52c) 및 제4 부분(52e)에 의해 상기 바텀 커버(도1참조, 10)의 측벽에 강제 끼움되어 결합될 수도 있다.
- [0055] 또한, 상기 제3 부분(52c)에는 결합 돌기(52d)가 형성되고, 상기 결합 돌기(52d)는 상기 바텀 커버(도1참조, 10)에 형성된 소정의 홈에 삽입되어 후크 결합될 수도 있다.
- [0056] 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.
- [0057] 상기 제1 부분(52a)에는 상기 연성 인쇄회로기판(64)과 접촉하는 부분에 절연 테이프가 형성되거나 절연 코팅층이 형성될 수도 있다.
- [0058] 상기 제3 고정 부재(53)는 상기 제2 고정 부재(52)와 동일한 구조로 형성될 수 있으며, 중복되는 설명은 생략하도록 한다.
- [0059] 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.
- [0060] 상기 제4 고정 부재(54)는 상기 바텀 커버(도1참조, 10)의 상부 측에 배치되기 때문에 길게 형성될 필요가 있다.
- [0061] 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.

- [0062] 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.
- [0063] 도9에서 도시한 바와 같이, 상기 바텀 커버(10)의 전면에는 상기 제1방열부재(11)가 상호 이격되어 배치되어 있으며, 상기 제1방열부재(11)의 하부측에는 상기 제2방열부재(12)가 배치되어 있다.
- [0064] 상기 제1방열부재(11)는 상기 바텀 커버(10)의 제1방향, 바람직하게는 상하방향으로 배치되고, 제2방열부재(12)는 상기 바텀 커버(10)의 제2방향, 바람직하게는 수평방향으로 배치된다.
- [0065] 그리고, 상기 제2방열부재(12)의 하면은 상기 제1방열부재(11)의 상면과 면접촉가능하게 마련되어, 상호 간에 열전달이 가능해진다.
- [0066] 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.
- [0067] 그리고, 상기 제2방열부재(12)에는 상기 제1방열부(12)와 상기 바텀 커버(10)의 하면을 체결하기 위한 체결부재가 삽입되는 삽입홀(12c)이 마련된다.
- [0068] 상기 제1방열부(12a)에는 상기 반사시트(도1참조, 20)를 상기 제2포밍부(10b)와 함께 지지하는 돌출부(12d)가 마련된다. 상기 제2포밍부(10b)와 상기 돌출부(12d)에 의하여 상기 반사시트(20)는 상기 제1방열부재(11)와 소정간격 이격될 수 있다.
- [0069] 이는 상기 제1방열부재(11)의 열에 의하여 상기 반사시트(도1참조, 20)의 열변형을 방지하기 위함이다.
- [0070] 여기서, 상기 제1방열부(12a)에 마련되는 돌출부(12d)의 최상면은 상기 바텀 커버(10)의 제1포밍부(도2참조, 10a) 및 제2포밍부(10b)와 동일한 수평면 상에 배치되는 것이 바람직하다.
- [0071] 그리하여, 상기 반사시트(도1참조, 20)가 상기 제1방열부(12)의 돌출부분과 상기 제1포밍부(도2참조, 10a) 및 제2포밍부(10b)에 동시에 배치되어 동일한 평면 상태를 형성할 수 있다.
- [0072] 상기 돌출부(12d)는 상기 제2방열부재(12)의 상기 제1방열부(12a)의 상면에 상부방향으로 돌출되게 마련된다. 상기 돌출부(12d)는 복수 개로 마련되되, 상호 이격되어 배치된다.
- [0073] 그리고, 상기 제1방열부재(11)와 상기 제2방열부재(12)간의 접촉면적을 최대화 하기 위하여, 그 접촉면 부분에 상기 돌출부(12d)가 형성되는 것을 최소화하는 것이 필요하다.
- [0074] 그리하여, 상기 돌출부(12d)는 상기 제1방열부재(11)의 좌우측 경계선 상에 각각 걸쳐치게 배치되는 것이 바람직하다.
- [0075] 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)를 포함한다.
- [0076] 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.
- [0077] 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.
- [0078] 상기 발광소자(82)는 원하는 휘도 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.
- [0079] 상기 발광소자(82)는 상기 표시 패널(도1참조, 60)의 인치 수의 2.5~3.5배의 개수로 배치되는 것이 바람직하다.
- [0080] 상기 발광소자(82)가 상기 표시패널(도1참조, 60)의 인치 수의 2.5배의 개수보다 적거나, 3.5배의 개수보다 많은 경우에는 적절한 휘도와 균일한 분포를 갖는 빛으로 제공하기 어렵다.
- [0081] 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.

- [0082] 상기 제2포밍부(10b) 중 상기 바텀 커버(10)의 좌측부 및 우측부에 마련되는 제2포밍부(10b)에는 상기 지지부(10d)가 일직선 방향으로 상호 이격되어 배치된다.
- [0083] 그리고, 상기 지지부(10d)는 상기 테두리 벽(10c)의 바로 옆에 배치되는 것이 바람직하다.
- [0084] 한편, 도10에서 도시한 바와 같이, 상기 바텀커버(10)의 하부에도 지지부(10h)가 마련되는데, 상기 바텀커버(10)의 하부에 배치되는 지지부(10h)는 상기 복수로 배치되는 제2방열부재(12) 사이에 배치되는 것이 바람직하다.
- [0085] 상기 제2방열부재(12)를 복수로 배치한 이유는 설치의 간편을 위함이며, 상기 제2방열부재(12)와 상기 방열부재(12)사이에 상기 지지부(10h)를 배치한 것은 상기 제2방열부재(12) 배치시 그 위치를 정확하게 지정하기 위함이다.
- [0086] 즉, 상기 제2방열부재(12)의 측면에 소정의 홈을 형성하고, 그 홈이 상기 지지부(10h)에 위치되게 하여 상기 제2방열부재(12)를 정확하게 위치시킬 수 있다.
- [0087] 그리고, 이와 같이 상기 제2방열부재(12)가 복수개로 인접하게 배치되는 경우에도, 상기 돌출부(12d)는 상기 제1방열부재(11)의 하측부분과 상기 제2포밍부(10b)의 하측부분에 걸쳐지게 되거나, 또는 상기 제2포밍부(10b)의 하측에만 위치하는 것이 바람직하다.
- [0088] 이는 상술한 바와 같이 상기 제1방열부(12a)와 상기 제1방열부재(11)간의 면접촉면적을 최대화 하기 위함이다.
- [0089] 도11(a)은 도9의 A-A' 선의 측단면도인데, 여기서 도시한 바와 같이, 상기 돌출부(12d)의 상면에는 상기 반사시트(20)가 놓이게 되고, 상기 반사시트(20)의 위에는 상기 도광판(30)이 놓이게 된다. 그리하여 상기 반사시트(20)는 상기 제1방열부재(11)와 직접 접촉되는 것이 방지된다.
- [0090] 상기 제2방열부재(12)의 제2방열부(12b)에는 상기 광원모듈(80)이 부착되어 있고, 상기 제1방열부(12a)는 상기 제2방열부(12b)와 연결된 상태로 상기 제1방열부재(11)와 면접촉하게 된다.
- [0091] 그리하여, 상기 광원모듈(80)에서 발생한 열이 상기 제2방열부재(12)에 전달된 후, 상기 제1방열부재(11)로 전달된다. 그런데 상기 제1방열부재(11)와 상기 제2방열부재(12)간의 열전달이 원활하게 이루어지려면 이들간의 접촉면적이 넓어져야 한다.
- [0092] 그런데, 상기 돌출부(12d)는 위로 돌출된 포밍형태로 되어 있기 때문에 상기 돌출부(12d)의 하면은 상기 제1방열부재(11)와 접촉하지 않아서 열전달에 기여하지 못한다.
- [0093] 그러므로, 이러한 사공간(dead space)의 형성을 최소화 할 필요성이 있기 때문에 상기 돌출부(12d)가 상기 제1방열부재(11)의 상부에 위치하는 것을 최소화 해야하는 것이다.
- [0094] 도11(b)는 도9의 B-B' 선을 따라 절단한 측단면도이다. 여기서, 반사시트(20)는 상기 제2방열부재(12)의 제1방열부(12b)와 이격되는 배치인데, 이는 상기 돌출부(12d)에 의하여 지지되기 때문이다.
- [0095] 도10에서 도시한 바와 같이, 본 실시예에 의한 백라이트 유닛 및 표시장치의 부분적인 단면을 보면 아래와 같다.
- [0096] 상기 바텀 커버(10)의 전면에 마련되는 상기 제2포밍부(도9참조, 12b)의 사이사이에는 상기 제1방열부재(11)가 배치된다.
- [0097] 상기 제2방열부재(12)는 대략 "L"자 형태로 형성되되, 상기 제2방열부재(12)의 제1방열부(12a)는 상기 제1방열부재(11)의 하측에 면접되는 형태가 된다.
- [0098] 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.
- [0099] 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.
- [0100] 상기 제2방열부재(12) 및 상기 1방열부재(10)의 전면에는 상기 반사시트(20)가 배치되고, 상기 반사시트(20)의 전면에는 상기 도광판(30)이 배치된다. 상기 도광판(30)의 하단부는 상기 발광소자(81)에 인접하게 배치되어,

상기 발광소자(81)에서 발산된 빛이 상기 도광판(30)의 내부로 들어간다.

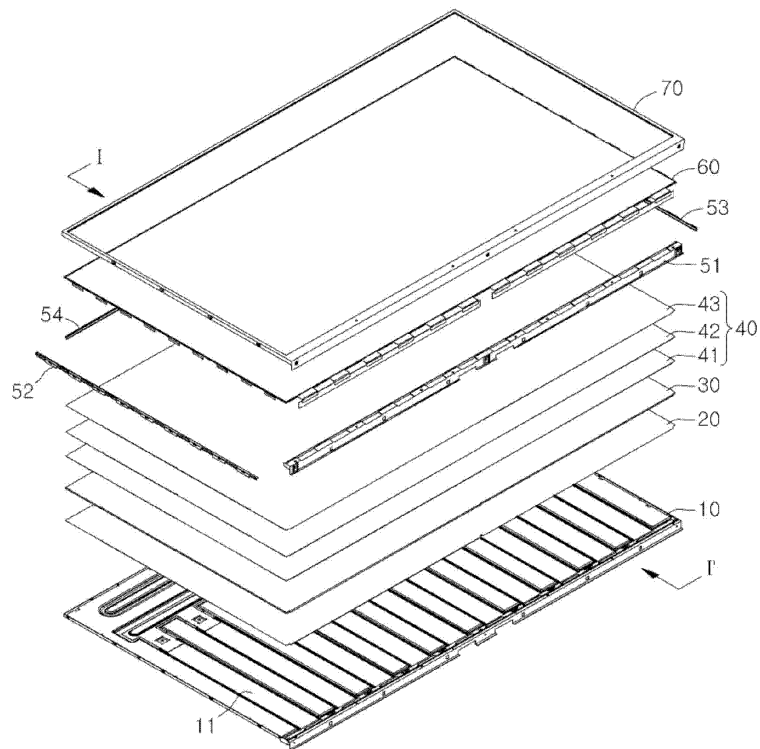
- [0101] 상기 도광판(30) 내부로 들어간 빛은 그 내부에서의 반사, 전반사, 굴절현상을 겪으면서 대부분 전방으로 향하게 된다. 다만, 후방으로 나오는 빛은 상기 반사시트(20)에 반사되어 다시 상기 도광판(30) 내부로 들어간다.
- [0102] 상기 도광판(30)의 전면에는 빛의 광학 현상을 유발할 수 있는 광학시트(40)가 마련되고, 상기 광학시트(40)의 전방에는 상기 표시패널(60)이 배치된다. 상기 표시패널(60)의 단부에는 상기 연성 인쇄회로기판(61)이 연결되는데, 상기 연성 인쇄회로기판(61)은 상기 제1고정부재(51)를 통과하여 백라이트 유닛의 하방으로 연장되고, 상기 연성 인쇄회로기판(61)에는 상기 인쇄회로기판(62)이 연결되어 상기 바텀커버(10)의 하부에 배치된다.
- [0103] 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.
- [0104] 도13에서 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.
- [0105] 상기 반사시트(20)와 상기 도광판(30), 그리고, 상기 광학시트(40)의 측면 테두리에는 상기 지지부(도9참조, 10d)에 끼워져서 지지되는 홈부(20a, 30a, 40a)가 마련되어 있다.
- [0106] 도14에서 도시한 바와 같이, 상기 바텀커버(10)상에서 상기 제2포밍부(12b)와 상기 제1방열부재(11)는 교번적으로 배치된다.
- [0107] 그 아래에는 상기 제2방열부재(12)가 배치되며, 상기 제2방열부재(12)의 제1방열부(12a)에는 상기 돌출부(12d)가 상호 이격되어 배치된다. 그리고, 상기 제1방열부(12a)는 상기 제1방열부재(11)의 일부와 겹쳐지게 되어, 상기 제1방열부재(11)와 면접촉을 하게 된다.
- [0108] 상기 제2방열부재(12)의 상기 제2방열부(12b)에는 상기 발광모듈(80)이 배치된다. 그리하여, 상기 발광모듈(80)에서 발생된 열(H)은 순차적으로 상기 제2방열부(12b)와 상기 제1방열부(12a)를 거쳐 상기 제1방열부재(11)로 이동한 후 방열된다.
- [0109] 상기 돌출부(12d)는 상술한 바와 같이 상기 제1방열부재(11)와 비접촉상태를 유지하되, 상기 제1방열부재(11)와 상기 제2방열부재(12)의 상기 제1방열부(12a)의 접촉면적은 상기 돌출부(12d)의 면적 중 상기 제1방열부재(11) 전방에 있는 돌출부(12d)의 면적보다 큰 것이 바람직하다.
- [0110] 이는 상술한 바와 같이, 상기 제1방열부재(11)와 상기 제2방열부재(12)의 접촉면적을 확대하여 실질적인 열전달 면적을 확보하기 위함이다.
- [0111] 상기 돌출부(12d)의 배치영역을 보면, 상기 제1방열부재(11)와 겹쳐지게 되는 제1돌출부(C)와, 상기 제2포밍부(10b)의 하부에 배치되는 제2돌출부(D)를 포함하되, 상기 제1돌출부(C)와 상기 제2돌출부(D)는 일체로 형성된다.
- [0112] 그리하여, 상기 돌출부(12d)는 상기 제1방열부재(11)의 좌우 경계선 상에 걸쳐지거나 겹쳐지게 배치된다. 그리고, 상기 제2돌출부(D)의 면적은 상기 제1돌출부(C)의 면적보다 크게 형성되어, 가능한 한, 상기 제1돌출부(C)로 인한 사공간(dead space) 형성을 방지하는 것이 바람직하다.

부호의 설명

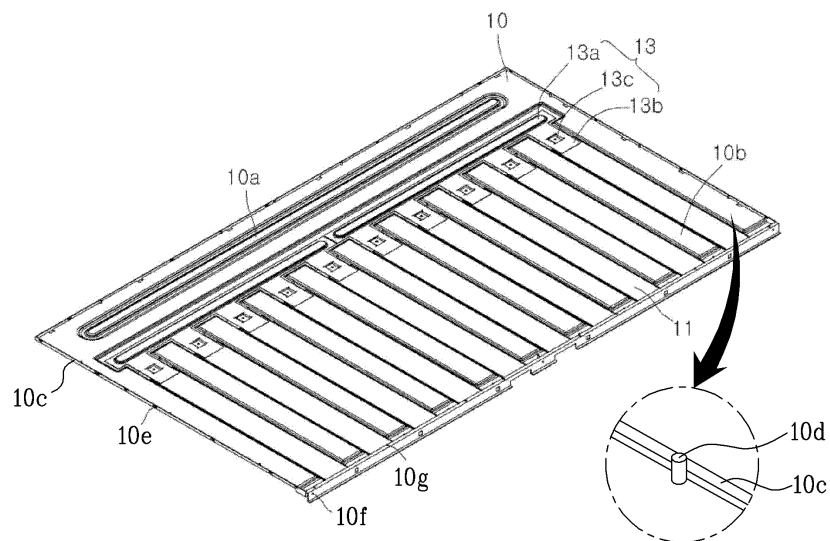
- [0113]
- | | |
|------------|------------|
| 10: 바텀 커버 | 11: 제1방열부재 |
| 12: 제2방열부재 | 12d: 돌출부 |
| 20: 반사시트 | 30: 도광판 |
| 40: 광학시트 | 50: 지지부재 |
| 60: 표시패널 | 70: 탑 커버 |

도면

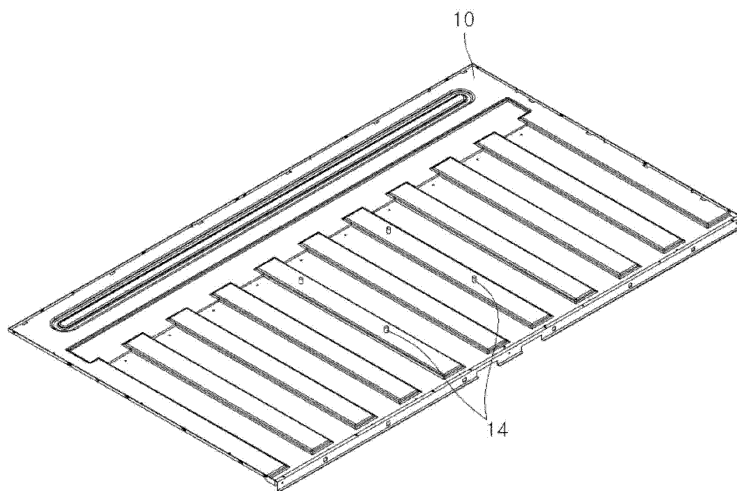
도면1



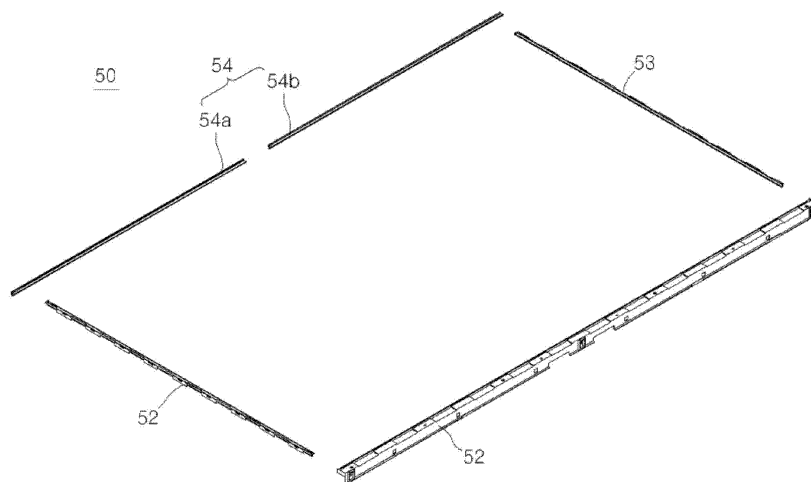
도면2



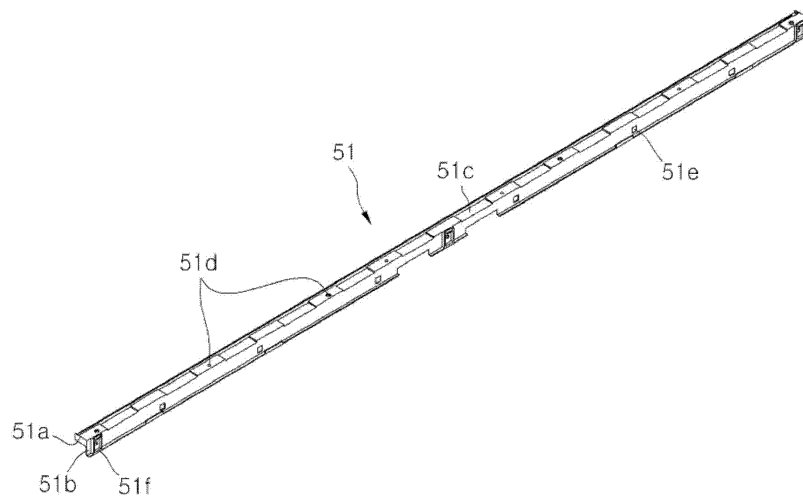
도면3



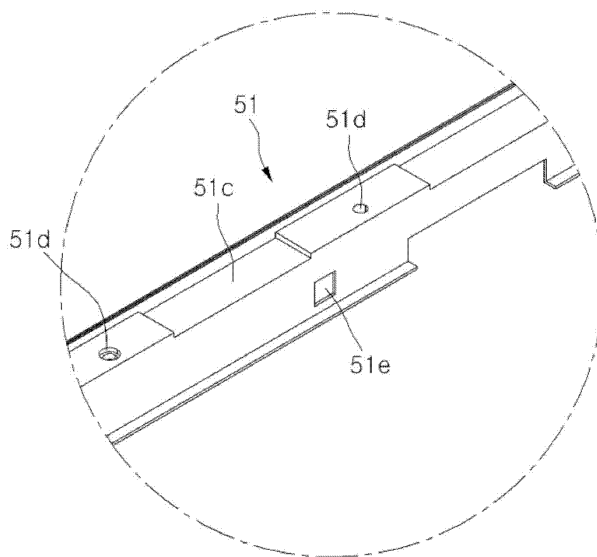
도면4



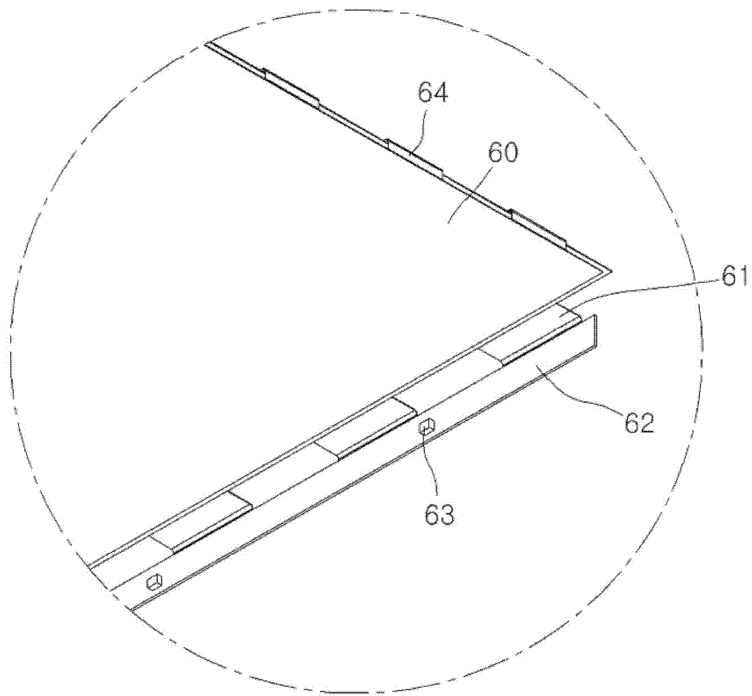
도면5



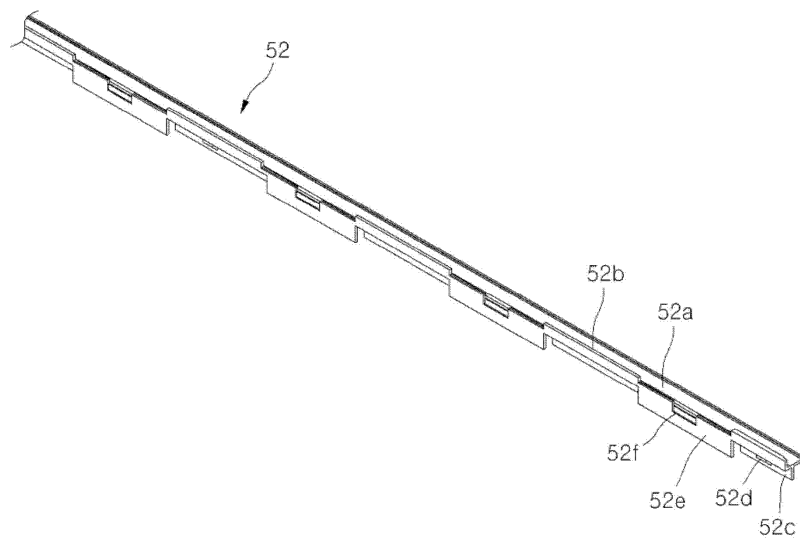
도면6



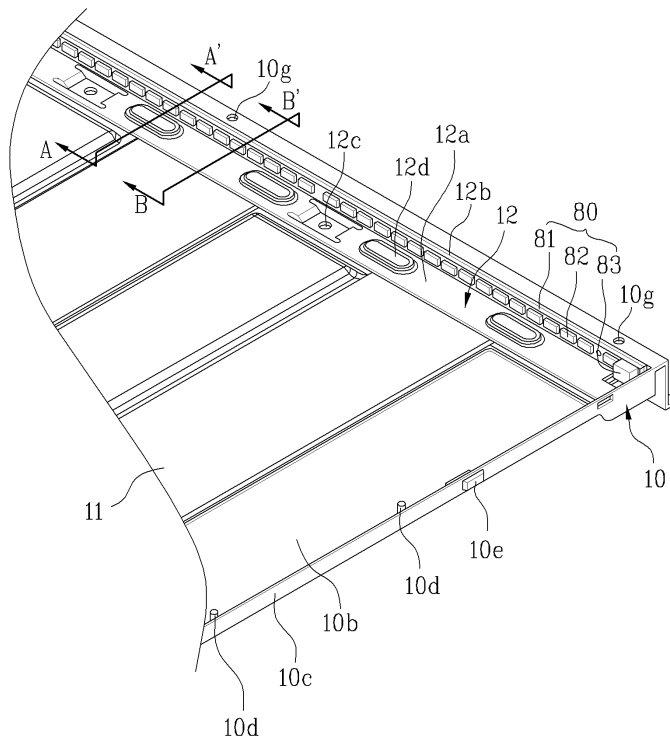
도면7



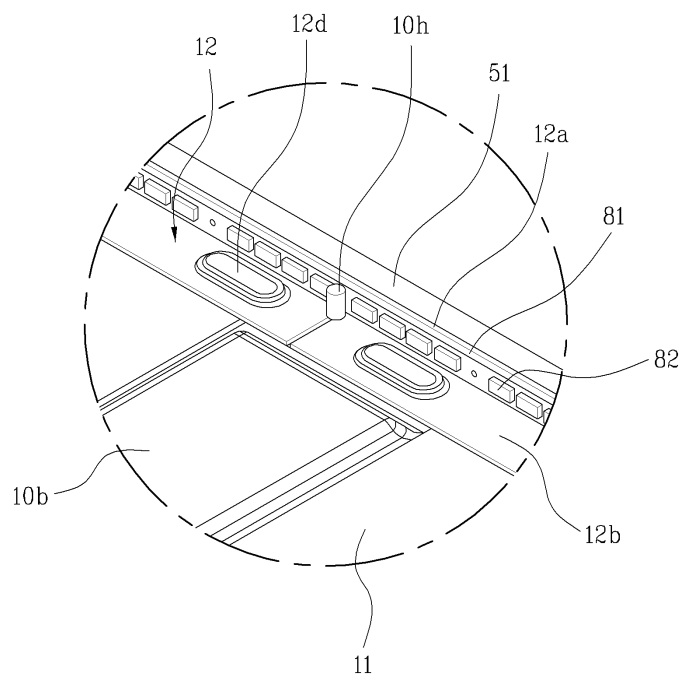
도면8



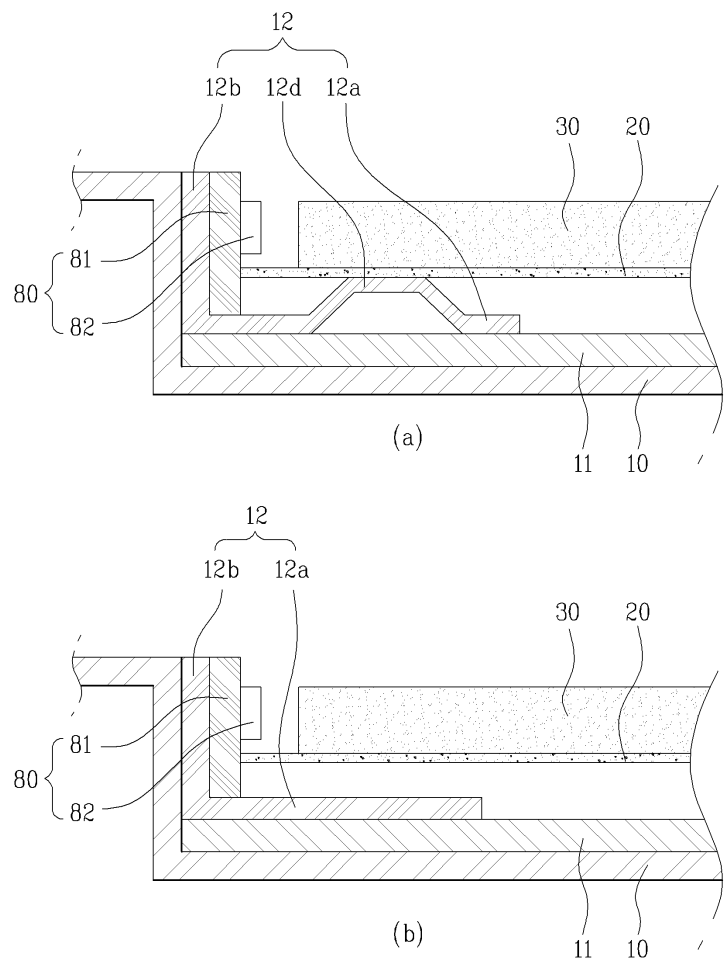
도면9



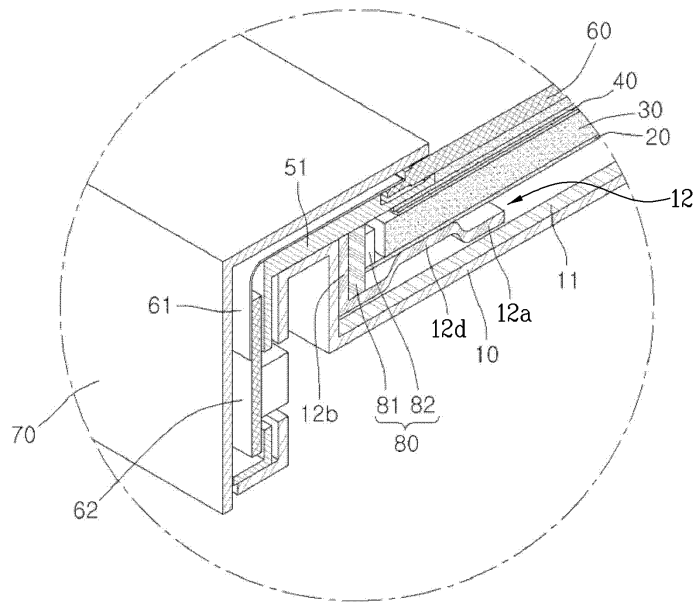
도면10



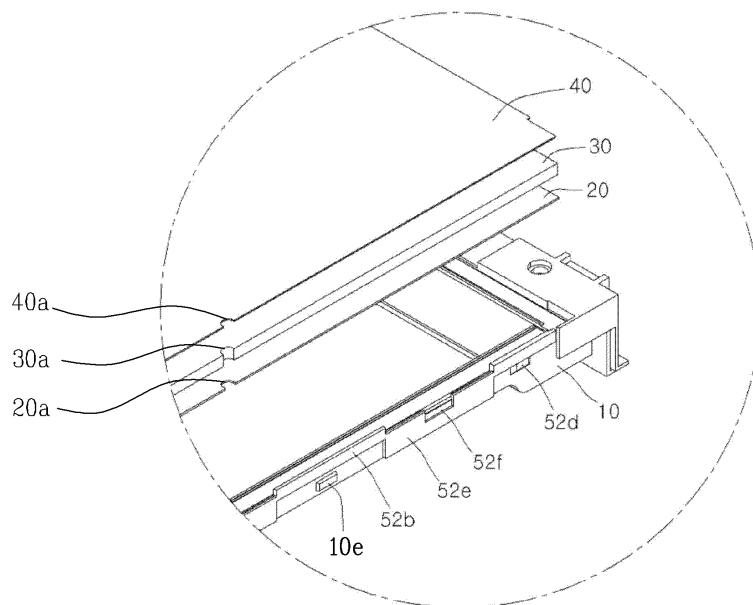
도면11



도면12



도면13



도면14

