

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0074354
G02F 1/13357 (2006.01) (43) 공개일자 2006년07월03일

(21) 출원번호 10-2004-0113074
(22) 출원일자 2004년12월27일

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416
(72) 발명자 최성식
서울특별시 강남구 대치2동 은마아파트 30동1011호
(74) 대리인 박영우

심사청구 : 없음

(54) 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치

요약

내충격성이 우수한 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치가 개시되어 있다. 백라이트 어셈블리는 바닥부 및 측부로 이루어져 수납공간을 형성하는 수납용기, 바닥부에 결합되는 적어도 하나의 램프 고정부재, 램프 고정부재에 고정되는 다수의 램프들을 포함한다. 램프 고정부재는 램프의 길이 방향을 따라 형성된 2개 이상의 램프 삽입구들을 갖는다. 램프 고정부재는 확산판을 지지하기 위한 확산판 지지부를 더 포함한다. 램프 고정부재는 수납용기와의 결합을 위한 결합부를 더 포함한다. 이와 같이, 램프를 고정하기 위한 램프 고정부의 램프 삽입구를 2개 이상 형성하거나, 바닥부 방향으로 형성함으로써, 충격에 의한 램프의 파손을 방지할 수 있다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 나타낸 분해 사시도이다.

도 2는 도 1에 도시된 램프 고정부재를 구체적으로 나타낸 사시도이다.

도 3은 도 1에 도시된 백라이트 어셈블리의 결합된 단면을 나타낸 단면도이다.

도 4는 도 1에 도시된 수납용기, 램프 고정부재 및 램프들의 결합 관계를 나타낸 평면도이다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 나타낸 단면도이다.

도 6은 도 5에 도시된 램프 고정부재를 구체적으로 나타낸 사시도이다.

도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 램프 고정부재를 나타낸 사시도이다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100 : 백라이트 어셈블리 200 : 수납용기

300 : 램프 고정부재 310 : 램프 고정부

312 : 램프 삽입구 320 : 확산판 지지부

330 : 결합부 400 : 램프

500 : 확산판 510 : 광학 시트

520 : 사이드 몰드 530 : 반사판

700 : 액정표시장치 800 : 디스플레이 유닛

810 : 액정표시패널 910 : 미들 몰드

920 : 탑 샤시

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 램프들의 내충격성을 향상시킬 수 있는 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 관한 것이다.

일반적으로, 액정표시장치(Liquid Crystal Display)는 액정(Liquid Crystal)을 이용하여 영상을 표시하는 평판표시장치의 하나로써, 다른 디스플레이 장치에 비해 얇고 가벼우며, 낮은 구동전압 및 낮은 소비전력 등의 장점을 갖는다. 이러한 장점으로 인해, 액정표시장치는 노트북, 모니터 및 TV 등의 다양한 제품에 사용되고 있다.

액정표시장치는 영상을 표시하기 위한 액정표시패널이 자체적으로 발광하지 못하는 비발광성 소자이기 때문에, 액정표시패널에 광을 공급하기 위한 백라이트 어셈블리를 필요로 한다.

백라이트 어셈블리는 광을 발생하는 램프를 포함한다. 이때, 램프는 가늘고 긴 원통 형상을 갖는 냉음극 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp : CCFL)가 주로 사용된다. 백라이트 어셈블리는 램프의 위치에 따라, 크게 에지형(edge type)과 직하형(direct type)으로 분류된다. 에지형은 투명 도광판의 측면에 하나 또는 두 개의 램프를 위치시키고 도광판의 한 면을 이용하여 광을 다중 반사시킴으로서 얻은 광을 액정표시패널로 출사하는 방식이다. 직하형은 다수의 램프를 액정표시패널의 직하부에 위치시키고, 램프의 전면에는 확산판을 배치하고 램프의 배면에는 반사판을 배치하여 램프로부터 발산된 광을 반사 및 확산시키는 방식이다. 따라서, 에지형은 노트북 등의 비교적 크기가 작은 액정표시장치에 사용되는 반면, 직하형은 TV 등의 고휘도가 요구되는 대형의 액정표시장치에 주로 사용된다.

직하형의 백라이트 어셈블리의 경우, 액정표시장치의 크기가 대형화됨에 따라 램프의 길이가 길어지며 확산판의 크기가 커지게 된다. 따라서, 백라이트 어셈블리는 램프를 고정하면서, 확산판을 지지하는 램프 고정부재를 더 포함한다. 이때, 램프 고정부재는 램프의 길이 방향을 따라 하나의 램프 삽입구만이 형성되어 있다.

그러나, 램프가 램프 고정부재에 고정되어 있는 상태에서 외부로부터 충격이 가해질 경우, 램프가 램프 삽입구를 통해 일시적으로 빠졌다가 다시 들어가거나, 램프를 잡고 있는 고정부에서 높은 응력이 발생하여 램프가 파손되는 문제점이 발생된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 이와 같은 종래 문제점을 감안한 것으로써, 본 발명의 목적은 외부의 충격에 대하여 램프를 안정적으로 고정하고 램프의 파손을 방지할 수 있는 백라이트 어셈블리를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 상술한 백라이트 어셈블리를 갖는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상술한 본 발명의 목적을 달성하기 위한 일 특징에 따른 백라이트 어셈블리는 수납용기, 적어도 하나의 램프 고정부재 및 다수의 램프들을 포함한다. 상기 수납용기는 바닥부 및 측부로 이루어져 수납공간을 형성한다. 상기 램프 고정부재는 상기 바닥부에 결합된다. 상기 램프 고정부재는 상기 램프의 길이 방향을 따라 형성된 2개 이상의 램프 삽입구들을 갖는 적어도 하나의 램프 고정부를 포함한다. 상기 다수의 램프들은 상기 램프 고정부재에 고정된다. 상기 백라이트 어셈블리는 상기 램프들의 상부에 배치되어 상기 램프들로부터 발생된 광을 확산시키는 확산판을 더 포함한다. 상기 램프 고정부재는 상기 확산판을 지지하기 위한 확산판 고정부를 더 포함한다. 상기 확산판 지지부는 상기 램프 고정부들 사이에 배치된다. 상기 램프 고정부재는 상기 바닥부와 결합을 위한 결합부를 더 포함한다. 상기 결합부는 상기 바닥부와 후크 결합된다.

또한, 본 발명의 목적을 달성하기 위한 다른 특징에 따른 백라이트 어셈블리는 수납용기, 적어도 하나의 램프 고정부재 및 다수의 램프들을 포함한다. 상기 수납용기는 바닥부 및 측부로 이루어져 수납공간을 형성한다. 상기 램프 고정부재는 상기 바닥부에 고정된다. 상기 램프 고정부재는 상기 바닥부 방향으로 형성된 램프 삽입구를 갖는 적어도 하나의 램프 고정부를 포함한다. 상기 램프들은 상기 램프 고정부재에 고정된다. 상기 백라이트 어셈블리는 상기 램프들의 상부에 배치되어 상기 램프들로부터 발생된 광을 확산시키는 확산판을 더 포함한다. 상기 램프 고정부재는 상기 확산판을 지지하기 위한 확산판 지지부를 더 포함한다. 상기 램프 고정부재는 상기 램프 고정부가 상기 바닥부와 소정 거리로 이격되도록 상기 바닥부와 결합되는 결합부를 더 포함한다. 상기 램프 고정부재는 투명한 재질로 이루어진다.

상술한 본 발명의 다른 목적을 달성하기 위한 일 특징에 따른 액정표시장치는 백라이트 어셈블리, 및 액정표시패널을 포함한다. 상기 백라이트 어셈블리는 바닥부 및 측부를 포함하는 수납용기, 상기 바닥부에 결합되는 적어도 하나의 램프 고정부재 및 상기 램프 고정부재에 고정되는 다수의 램프들을 포함한다. 상기 램프 고정부재는 상기 램프의 길이 방향을 따라 소정 거리 이격되게 형성된 2개 이상의 램프 삽입구를 갖는 적어도 하나의 램프 고정부를 포함한다. 상기 액정표시패널은 상기 백라이트 어셈블리로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시한다.

또한, 본 발명의 다른 목적을 달성하기 위한 다른 특징에 따른 액정표시장치는 백라이트 어셈블리 및 액정표시패널을 포함한다. 상기 백라이트 어셈블리는 바닥부 및 측부를 포함하는 수납용기, 상기 바닥부 방향으로 형성된 램프 삽입구를 갖는 적어도 하나의 램프 고정부를 포함하는 적어도 하나의 램프 고정부재 및 상기 램프 고정부에 고정되는 다수의 램프들을 포함한다. 상기 액정표시패널은 상기 백라이트 어셈블리로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시한다.

이러한 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 따르면, 램프를 고정하기 위한 램프 고정부의 램프 삽입구를 2개 이상 형성하거나, 바닥부 방향으로 형성함으로써, 충격에 의한 램프의 파손을 방지할 수 있다.

이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예들을 보다 상세하게 설명하고자 한다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 나타낸 분해 사시도이다.

도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리(100)는 수납용기(200), 램프 고정부재(300) 및 다수의 램프(400)들을 포함한다.

수납용기(200)는 바닥부(210) 및 바닥부(210)의 가장자리로부터 연장되어 수납공간을 형성하는 측부(220)로 이루어진다. 측부(220)는 일 예로, 다른 구성 요소들과의 결합공간을 제공하고 결합력을 향상시키기 위하여 U자 형상으로 절곡된 구조를 갖는다. 수납용기(200)는 일 예로, 강도가 우수하고 변형이 적은 금속으로 이루어진다.

램프 고정부재(300)는 램프(400)들을 고정하기 위하여 수납용기(200)의 바닥부(210)에 결합된다. 램프 고정부재(300)는 램프(400)들의 개수에 따라 적어도 하나 이상이 구비된다. 램프 고정부재(300)는 램프(400)를 고정하기 위한 적어도 하나의 램프 고정부(310)를 포함한다. 램프 고정부(310)는 램프(400)의 길이 방향을 따라 형성된 2개 이상의 램프 삽입구(312)를 갖는다. 이와 같이, 2개 이상의 램프 삽입구(312)를 통해 램프(400)를 고정하게 되면, 하나의 램프 삽입구로 고정하는 것에 비하여 외부 충격에 대하여 보다 효과적으로 램프(400)를 고정할 수 있으며, 램프(400)에 가해지는 충격을 분산시켜 충격 신뢰성을 크게 향상시킬 수 있다.

램프(400)는 수납용기(200)의 바닥부(210) 상에 서로 평행하게 배치되며, 외부로부터 인가되는 구동전원에 반응하여 광을 발생한다. 램프(400)는 일 예로, 가늘고 긴 원통 형상의 냉음극 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp : CCFL)로 이루어진다. 램프(400)들의 양 단부는 램프 홀더(410)들에 끼워져 고정되며, 램프 홀더(410)는 수납용기(200)에 결합되어 고정된다. 램프(400)가 길어질수록 휘어지거나, 변형될 가능성이 높아지므로, 램프 고정부재(300)는 램프(400)의 중앙부를 안정적으로 고정하여 램프(400)의 처짐 및 변형을 방지한다. 한편, 램프(400)는 U자 형상을 가질 수 있다. 또한, 램프(400)는 양 단부에 외부전극이 형성된 외부전극형 형광램프(External Electrode Fluorescent Lamp : EEFL)로 이루어질 수 있다.

백라이트 어셈블리(100)는 램프(400)들의 상부에 배치되는 확산판(500)을 더 포함한다. 확산판(500)은 램프(400)들로부터 발생된 광을 확산시켜 광의 휘도 균일성을 향상시킨다. 확산판(500)은 소정의 두께를 갖는 플레이트 형상으로 이루어지며, 램프(400)들과 일정 거리로 이격되게 배치된다. 확산판(500)은 광의 투과를 위하여 투명한 재질로 이루어지며, 광을 확산을 위한 확산제를 포함한다. 확산판(500)은 일 예로, 폴리메틸메타크릴레이트 (Poly Methyl Methacrylate : PMMA) 재질로 이루어진다.

백라이트 어셈블리(100)는 확산판(500)의 상부에 배치되는 적어도 하나의 광학 시트(510)를 더 포함한다. 광학 시트(510)는 확산판(500)을 통해 확산된 광의 경로를 다시 한번 변경하여 휘도 특성을 향상시킨다. 광학 시트(510)는 확산판(500)을 통해 확산된 광을 정면 방향으로 집광시켜 광의 정면 휘도를 향상시키기 위한 집광 시트를 포함할 수 있다. 또한, 광학 시트(510)는 확산판(500)을 통해 확산된 광을 다시 한번 확산시키기 위한 확산 시트를 포함할 수 있다. 한편, 백라이트 어셈블리(100)는 요구되어지는 휘도 특성에 따라 다양한 기능의 광학 시트를 추가하거나, 또는 제거하는 것이 가능하다.

백라이트 어셈블리(100)는 램프(400)들의 양 단부에 대응하여 배치되는 사이드 몰드(520)들을 더 포함할 수 있다. 사이드 몰드(520)들은 램프(400)들의 양 단부를 가리면서 수납용기(200)에 각각 결합된다. 사이드 몰드(520)들은 다른 영역에 비하여 휘도가 상대적으로 낮은 램프(400)들의 양 단부 즉, 램프(400)의 전극부 영역을 차폐하여 휘도 불균일을 제거한다. 또한, 사이드 몰드(520)들은 상부에 배치되는 확산판(500)의 가장자리를 지지하면서 확산판(500)의 수납 위치를 가이드한다.

한편, 도시되지는 않았으나, 백라이트 어셈블리(100)는 확산판(500)과 광학 시트(510)를 고정하기 위한 미들 몰드를 더 포함할 수 있다. 미들 몰드는 광학 시트(510)의 상부로부터 수납용기(200)와 결합되어 광학 시트(510)의 가장자리를 고정한다.

도 2는 도 1에 도시된 램프 고정부재를 구체적으로 나타낸 사시도이다.

도 2를 참조하면, 램프 고정부재(300)는 적어도 하나의 램프 고정부(310)를 포함한다. 본 실시예에서, 램프 고정부재(300)는 3개의 램프 고정부(310)들을 포함한다. 램프 고정부(310)들은 램프(400)들 간의 이격 거리와 동일한 거리로 이격되게 형성된다. 이와 달리, 램프 고정부재(300)는 2개의 램프 고정부(310)를 갖거나, 또는 4개 이상의 램프 고정부(310)를 포함할 수 있다.

각각의 램프 고정부(310)는 램프(400)의 길이 방향을 따라 형성된 2개 이상의 램프 삽입구(312)들을 갖는다. 본 실시예에서, 램프 고정부(310)는 2개의 램프 삽입구(312)들을 포함한다. 2개의 램프 삽입구(312)들은 램프(400)의 길이 방향을 따라 소정 거리 이격되게 형성된다. 예를 들어, 2개의 램프 삽입구(312)들은 약 20mm ~ 약 30mm의 거리로 이격되게 형성된다. 이와 같이, 2개의 램프 삽입구(312)를 갖는 램프 고정부(310)를 통해 램프(400)를 고정하면, 외부의 충격에 따른 램프(400)의 이탈을 방지하며, 충격에 대한 램프(400)의 최대 응력을 감소시켜 램프(400)의 파손을 방지할 수 있다.

한편, 램프 삽입구(312)의 개구 폭은 램프(400)의 직경에 따라 결정된다. 램프 삽입구(312)의 개구 폭이 클수록 램프(400)를 램프 고정부(310)에 삽입하기가 용이해지나, 개구 폭이 너무 커질 경우 램프(400)가 쉽게 이탈될 수 있다. 따라서, 램프 삽입구(312)의 개구 폭은 램프(400) 직경의 약 80%에서 약 90%의 범위를 갖는 것이 바람직하다. 일 예로, 램프(400)의 직경이 약 4mm일 경우, 램프 삽입구(312)의 개구 폭은 약 3.3mm로 형성된다.

램프 고정부재(300)는 확산판(500)을 지지하기 위한 적어도 하나의 확산판 지지부(320)를 더 포함한다. 확산판 지지부(320)는 램프 고정부(310)보다 높은 위치로 돌출되어 확산판(500)을 지지한다. 확산판(500)은 대형화될수록 중앙부가 아래 방향으로 처지게 된다. 따라서, 확산판 지지부(320)는 확산판(500)의 처짐을 방지하여 램프 고정부(310)에 고정된 램프(400)와 확산판(500)간의 거리를 일정하게 유지시킨다. 확산판 지지부(320)는 램프 고정부(310)들 사이에 형성된다. 본 실시예에서, 확산판 지지부(320)는 3개의 램프 고정부(310)들 사이에 2개가 형성된다. 이와 달리, 확산판 지지부(320)의 형성 위치 및 개수는 다양하게 변형될 수 있다.

램프 고정부재(300)는 수납용기(200)와의 결합을 위한 적어도 하나의 결합부(330)를 더 포함한다. 결합부(330)는 램프 고정부(310) 및 확산판 지지부(320)와 반대되는 방향으로 형성된다. 본 실시예에서, 결합부(330)는 확산판 지지부(320)에 대응되는 위치에 2개가 형성된다. 이와 달리, 결합부(330)의 형성 위치 및 개수는 다양하게 변형될 수 있다. 결합부(330)는 수납용기(200)의 바닥부(210)에 결합되어 램프 고정부재(300)를 수납용기(200)에 고정한다. 일 예로, 결합부(330)는 수납용기(200)의 바닥부(210)에 후크 결합된다.

도 3은 도 1에 도시된 백라이트 어셈블리의 결합된 단면을 나타낸 단면도이다.

도 3을 참조하면, 램프 고정부재(300)는 램프(400)들을 고정하고, 확산판(500)을 지지하기 위하여 수납용기(200)의 바닥부(210)에 결합된다.

램프(400)들은 램프 삽입구(312)들을 통해 램프 고정부(310)들에 고정되어, 바닥부(210)의 상부에 서로 나란하게 배치된다.

확산판(500) 및 광학 시트(510)는 램프(400)들의 상부에 순차적으로 배치된다. 확산판(500)은 확산판 지지부(320)에 의해 지지되어 램프(400)들과 일정 거리를 유지하게 된다.

백라이트 어셈블리(100)는 수납용기(200)와 램프(400)들의 사이에 배치된 반사판(530)을 더 포함한다. 반사판(530)은 램프(400)들로부터 발생된 광을 확산판(500) 방향으로 반사시켜 광의 이용 효율을 향상시킨다. 반사판(530)은 일 예로, 바닥부(210)에 부착되어 고정된다.

반사판(530) 및 수납용기(200)의 바닥부(210)는 램프 고정부재(300)의 결합부(330)에 대응하여 개구된다. 결합부(330)는 반사판(530) 및 바닥부(210)의 개구된 영역을 관통한 후, 바닥부(210)와 후크 결합된다.

도 4는 도 1에 도시된 수납용기, 램프 고정부재 및 램프들의 결합 관계를 나타낸 평면도이다.

도 4를 참조하면, 램프 고정부재(300)들은 램프(400)의 길이 방향에 수직한 방향을 따라 지그재그 형태로 배치된다. 램프 고정부재(300)들이 일직선상에 배치될 경우, 램프 고정부재(300)들이 위치한 영역만 어두워 보이는 암선 등의 품질 불량이 발생할 수 있다. 따라서, 암선 등의 품질 불량을 제거하기 위하여, 램프 고정부재(300)들은 일직선상에 배치되지 않도록 지그재그 형태로 배치되는 것이 바람직하다.

본 실시예에서, 각각의 램프(400)는 하나의 램프 고정부재(300)에 의해 고정된다. 그러나, 램프(400)의 길이가 더욱 길어질 경우, 램프 고정부재(300)의 개수를 더욱 증가시켜, 각각의 램프(400)는 길이 방향을 따라 일정 거리 이상으로 이격된 2개 이상의 램프 고정부재(300)들에 의해 고정될 수 있다. 이 경우에도, 램프 고정부재(300)들은 램프(400)의 길이 방향에 수직한 방향을 따라 지그재그 형태로 배치된다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 나타낸 단면도이며, 도 6은 도 5에 도시된 램프 고정부재를 구체적으로 나타낸 사시도이다. 본 실시예에서, 램프 고정부재를 제외한 나머지 구성 요소는 도 1 내지 도 4에 도시된 것과 동일한 구성을 가지므로, 동일한 구성 요소에 대해서는 동일한 참조 번호를 사용하며, 그 중복되는 상세한 설명은 생략하기로 한다.

도 5 및 도 6을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 백라이트 어셈블리(600)는 램프(400)들을 고정하고, 확산판(500)을 지지하는 램프 고정부재(610)들을 포함한다.

각각의 램프 고정부재(610)는 램프(400)를 고정하기 위한 적어도 하나의 램프 고정부(612)를 포함한다. 본 실시예에서, 램프 고정부재(610)는 3개의 램프 고정부(612)들을 포함한다. 램프 고정부(612)들은 램프(400)들 간의 이격 거리와 동일한 거리로 이격되게 형성된다. 한편, 램프 고정부재(610)는 2개의 램프 고정부(612)들을 갖거나, 또는 4개 이상의 램프 고정부(612)들을 포함할 수 있다.

각각의 램프 고정부(612)는 램프(400)의 삽입을 위한 램프 삽입구(614)를 갖는다. 본 실시예에서, 램프 삽입구(614)는 수납용기(200)의 바닥부(210) 방향으로 형성된다. 램프 고정부(612)는 램프 삽입구(614)가 바닥부(210)와 소정 거리로 이격되도록 배치된다. 따라서, 램프(400)는 램프 고정부(612)의 아래로부터 램프 삽입구(614)를 통해 램프 고정부(612)에 결합된다. 이와 같이, 램프 삽입구(614)를 바닥부(210) 방향으로 형성하면, 램프 고정부(612)에 결합된 램프(400)가 수직 방향으로 가해지는 충격에 의해 램프 고정부(612)로부터 상부 방향으로 이탈되는 것을 완전하게 방지할 수 있다.

램프 고정부재(610)는 확산판(500)을 지지하기 위한 적어도 하나의 확산판 지지부(616)를 더 포함한다. 확산판 지지부(616)는 램프 고정부(612)와 반대 방향으로 형성되어 확산판(500)을 지지한다. 확산판 지지부(616)는 확산판(500)의 처짐을 방지하여 램프 고정부(612)에 고정된 램프(400)와 확산판(500)간의 거리를 일정하게 유지시킨다. 확산판 지지부(616)는 램프 고정부(612)들 사이에 형성된다. 본 실시예에서, 확산판 지지부(616)는 3개의 램프 고정부(612)들 사이에 2개가 형성된다. 이와 달리, 확산판 지지부(616)의 형성 위치 및 개수는 다양하게 변형될 수 있다.

램프 고정부재(610)는 수납용기(200)와의 결합을 위한 적어도 하나의 결합부(618)를 더 포함한다. 결합부(618)는 확산판 지지부(320)와 반대되는 방향으로 형성되며, 램프 고정부(612)가 바닥부(210)와 소정 거리 이격되도록 바닥부(210)에 결합된다. 결합부(618)는 확산판 지지부(616)에 대응되는 위치에 형성된다. 이와 달리, 결합부(618)의 형성 위치 및 개수는 다양하게 변형될 수 있다. 결합부(618)는 수납용기(200)의 바닥부(210)에 결합되어 램프 고정부재(610)를 수납용기(200)에 고정한다. 일 예로, 결합부(618)는 수납용기(200)의 바닥부(210)에 후크 결합된다.

본 실시예에서, 램프(400)는 램프 고정부재(610)의 하부로부터 결합되므로, 램프(400)의 상부 영역은 램프 고정부재(610)에 의해 가려지게 된다. 따라서, 램프 고정부재(610)는 램프(400)로부터 발생된 광이 차단되지 않도록 투명한 재질로 이루어진다. 예를 들어, 램프 고정부재(610)는 투명한 폴리 카보네이트(Poly Carbonate : PC) 재질로 형성된다.

도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 램프 고정부재를 나타낸 사시도이다.

도 7을 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 램프 고정부재(620)는 램프(400)를 고정하기 위한 적어도 하나의 램프 고정부(622)를 포함한다. 일 예로, 램프 고정부재(620)는 3개의 램프 고정부(622)들을 포함한다. 램프 고정부(622)들은 램프(400)들 간의 이격 거리와 동일한 거리로 이격되게 형성된다. 이와 달리, 램프 고정부재(620)는 2개의 램프 고정부(622)들을 갖거나, 또는 4개 이상의 램프 고정부(622)들을 포함할 수 있다.

각각의 램프 고정부(622)는 램프(400)의 삽입을 위하여 램프(400)의 길이 방향을 따라 형성된 2개의 램프 삽입구(624)들을 가지며, 각각의 램프 삽입구(624)는 수납용기(200)의 바닥부(210) 방향으로 형성된다. 2개의 램프 삽입구(624)들은 램프(400)의 길이 방향을 따라 소정 거리 이격되게 형성된다. 예를 들어, 2개의 램프 삽입구(624)들은 약 20mm ~ 약 30mm의 거리로 이격되게 형성된다. 따라서, 램프(400)는 램프 고정부(622)의 아래로부터 2개의 램프 삽입구(624)들을 통해 램프 고정부(622)에 결합된다. 이와 같이, 2개의 램프 삽입구(624)를 바닥부(210) 방향으로 형성하면, 램프(400)를 보다 안정적으로 고정할 수 있으며, 외부의 충격으로 인해 램프(400)가 이탈되거나 또는 파손되는 것을 방지할 수 있다.

램프 고정부재(620)는 확산판(500)을 지지하기 위한 적어도 하나의 확산판 지지부(626)를 더 포함한다. 확산판 지지부(626)는 램프 고정부(622)와 반대 방향으로 형성되어 확산판(500)을 지지하며, 램프 고정부(622)에 고정된 램프(400)와 확산판(500)간의 거리를 일정하게 유지시킨다. 확산판 지지부(626)는 램프 고정부(622)들 사이에 형성된다. 이와 달리, 확산판 지지부(626)의 형성 위치 및 개수는 다양하게 변형될 수 있다.

램프 고정부재(620)는 수납용기(200)와의 결합을 위한 적어도 하나의 결합부(628)를 더 포함한다. 결합부(628)는 확산판 지지부(626)와 반대되는 방향으로 형성되며, 램프 고정부(622)가 바닥부(210)와 소정 거리 이격되도록 바닥부(210)에 결합된다. 일 예로, 결합부(628)는 수납용기(200)의 바닥부(210)에 후크 결합된다. 결합부(628)는 확산판 지지부(626)에 대응되는 위치에 형성된다. 이와 달리, 결합부(628)의 형성 위치 및 개수는 다양하게 변형될 수 있다.

램프 고정부재(620)는 램프(400)들의 상부 영역을 가리게 되므로, 램프(400)들로부터 발생된 광이 차단되지 않도록 투명한 재질로 이루어진다. 예를 들어, 램프 고정부재(620)는 투명한 폴리 카보네이트(Poly Carbonate : PC) 재질로 형성된다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.

도 8을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치(700)는 광을 공급하기 위한 백라이트 어셈블리(100) 및 영상을 표시하기 위한 디스플레이 유닛(800)을 포함한다.

백라이트 어셈블리(100)는 도 1에 도시된 것과 동일한 구조를 가지므로, 동일한 구성 요소에 대해서는 동일한 참조 번호를 사용하며, 그 중복되는 상세한 설명은 생략하기로 한다. 또한, 램프 고정부재(300)는 도 2, 도 6 및 도 7에 도시된 것들과 동일한 구조를 가질 수 있다.

디스플레이 유닛(800)은 백라이트 어셈블리(100)로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시하는 액정표시패널(810) 및 액정표시패널(810)을 구동하기 위한 구동회로부(820)를 포함한다.

액정표시패널(810)은 제1 기관(812), 제1 기관(812)과 대향하게 결합되는 제2 기관(814) 및 제1 기관(812)과 제2 기관(814) 사이에 개재된 액정층(816)을 포함한다.

제1 기관(812)은 스위칭 소자인 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하, TFT라 칭함)가 매트릭스 형태로 형성된 기관이다. 일 예로, 제1 기관(812)은 유리 재질로 이루어진다. 상기 TFT들의 소오스 단자 및 게이트 단자에는 각각 데이터 라인 및 게이트 라인이 연결되고, 드레인 단자에는 투명한 도전성 재질로 이루어진 화소전극이 연결된다.

제2 기관(814)은 색을 구현하기 위한 RGB 화소가 박막 형태로 형성된 기관이다. 제2 기관(814)은 일 예로, 유리 재질로 이루어진다. 제2 기관(814)에는 투명한 도전성 재질로 이루어진 공통전극이 형성된다.

이러한 구성을 갖는 액정표시패널(810)은 상기 TFT의 게이트 단자에 전원이 인가되어 TFT가 턴-온(turn on)되면, 화소전극과 공통 전극 사이에는 전계가 형성된다. 이러한 전계에 의해 제1 기관(812)과 제2 기관(814) 사이에 개재된 액정층(816)의 배열이 변화되고, 액정층(816)의 배열 변화에 따라서 백라이트 어셈블리(100)로부터 공급되는 광의 투과도가 변경되어 원하는 계조의 영상을 표시하게 된다.

구동회로부(820)는 액정표시패널(810)에 데이터 구동신호를 공급하는 데이터 인쇄회로기판(822), 액정표시패널(810)에 게이트 구동신호를 공급하는 게이트 인쇄회로기판(824), 데이터 인쇄회로기판(822)을 액정표시패널(810)에 연결하는 데이터 연성회로필름(826) 및 게이트 인쇄회로기판(824)을 액정표시패널(810)에 연결하는 게이트 연성회로필름(828)을 포함한다. 데이터 연성회로필름(826) 및 게이트 연성회로필름(828)은 예를 들어, 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package : TCP) 또는 칩 온 필름(Chip On Film : COF)으로 이루어진다.

데이터 인쇄회로기판(822)은 데이터 연성회로필름(826)의 밴딩에 의하여 수납용기(200)의 측면 또는 배면에 배치되며, 게이트 인쇄회로기판(824)은 게이트 연성회로필름(828)의 밴딩에 의하여 수납용기(200)의 측면 또는 배면에 배치된다. 한편, 게이트 인쇄회로기판(824)은 액정표시패널(810) 및 게이트 연성회로필름(828)에 별도의 신호 배선을 형성함으로써, 제거되어질 수 있다.

액정표시장치(700)는 광학 시트(510)와 액정표시패널(810) 사이에 배치되는 미들 몰드(910)를 더 포함할 수 있다. 미들 몰드(910)는 광학 시트(510) 및 확산판(500)을 고정하면서 액정표시패널(810)을 지지한다. 미들 몰드(910)는 프레임 형상의 일체형으로 형성된다. 이와 달리, 미들 몰드(910)는 "ㄷ"자 형상의 두 개의 조각으로 분할된 구조를 가질 수 있다. 또한, 미들 몰드(910)는 "ㄱ"자 형상의 네 개의 조각으로 분할된 구조를 가질 수 있다.

액정표시장치(700)는 디스플레이 유닛(800)을 고정하기 위한 탑 샷시(920)를 더 포함할 수 있다. 탑 샷시(920)는 액정표시패널(810)의 가장자리를 감싸면서 수납용기(200)와 결합되어 액정표시패널(810)을 미들 몰드(910)의 상부에 고정한다. 탑 샷시(920)는 외부 충격에 의한 액정표시패널(810)의 파손을 방지하고, 액정표시패널(810)이 미들 몰드(910)로부터 이탈되는 것을 방지한다. 탑 샷시(920)는 프레임 형상의 일체형으로 형성된다. 이와 달리, 탑 샷시(920)는 "ㄷ"자 형상의 두 개의 조각 또는 "ㄱ"자 형상의 네 개의 조각으로 분할된 구조를 가질 수 있다.

발명의 효과

이와 같은 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 따르면, 램프를 고정하기 위한 램프 고정부의 램프 삽입구를 2개 이상 형성함으로써, 외부의 충격에 따른 램프의 이탈을 방지하며, 충격에 대한 램프의 최대 응력을 감소시켜 램프의 파손을 방지할 수 있다.

또한, 램프 고정부의 램프 삽입구를 바닥부 방향으로 형성함으로써, 수직 방향으로 가해지는 충격에 의해 램프가 이탈되는 것을 완전하게 방지할 수 있다.

앞서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

바닥부 및 측부로 이루어져 수납공간을 형성하는 수납용기;

상기 바닥부에 결합되는 적어도 하나의 램프 고정부재; 및

상기 램프 고정부재에 고정되는 다수의 램프들을 포함하며,

상기 램프 고정부재는 상기 램프의 길이 방향을 따라 형성된 2개 이상의 램프 삽입구들을 갖는 적어도 하나의 램프 고정부를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 램프 고정부는 2개의 램프 삽입구들을 포함하며, 상기 2개의 램프 삽입구들은 상기 램프의 길이 방향을 따라 소정 거리로 이격되게 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 램프들의 상부에 배치되어 상기 램프들로부터 발생된 광을 확산시키는 확산판을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 램프 고정부재는 상기 확산판을 지지하기 위한 확산판 지지부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 5.

제4항에 있어서, 상기 확산판 지지부는 상기 램프 고정부들 사이에 배치된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 램프 고정부재는 상기 바닥부와 결합을 위한 결합부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 7.

제6항에 있어서, 상기 결합부는 상기 바닥부와 후크 결합되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 8.

제1항에 있어서, 상기 램프 고정부재들은 상기 램프의 길이 방향에 수직한 방향을 따라 지그재그 형태로 배치된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 9.

제1항에 있어서, 상기 램프들과 상기 수납용기 사이에 배치된 반사판을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 10.

바닥부 및 측부로 이루어져 수납공간을 형성하는 수납용기;

상기 바닥부에 고정되는 적어도 하나의 램프 고정부재; 및

상기 램프 고정부재에 고정되는 다수의 램프들을 포함하며,

상기 램프 고정부재는 상기 바닥부 방향으로 형성된 램프 삽입구를 갖는 적어도 하나의 램프 고정부를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 11.

제10항에 있어서, 상기 램프 삽입구는 상기 바닥부와 소정 거리로 이격된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 12.

제10항에 있어서, 상기 램프 고정부는 상기 램프의 길이 방향을 따라 소정 거리로 이격되게 형성된 2개 이상의 램프 삽입구를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 13.

제10항에 있어서, 상기 램프들의 상부에 배치되어 상기 램프들로부터 발생된 광을 확산시키는 확산판을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 14.

제13항에 있어서, 상기 램프 고정부재는 상기 확산판을 지지하기 위한 확산판 지지부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 15.

제10항에 있어서, 상기 램프 고정부재는 상기 램프 고정부가 상기 바닥부와 소정 거리로 이격되도록 상기 바닥부와 결합되는 결합부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 16.

제10항에 있어서, 상기 램프 고정부재는 투명한 재질로 이루어진 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 17.

제10항에 있어서, 상기 램프 고정부재는 상기 램프의 길이 방향에 수직한 방향을 따라 지그재그 형태로 배치된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 18.

바닥부 및 측부를 포함하는 수납용기, 상기 바닥부에 결합되는 적어도 하나의 램프 고정부재 및 상기 램프 고정부재에 고정되는 다수의 램프들을 포함하는 백라이트 어셈블리; 및

상기 백라이트 어셈블리로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시하는 액정표시패널을 포함하며,

상기 램프 고정부재는 상기 램프의 길이 방향을 따라 소정 거리 이격되게 형성된 2개 이상의 램프 삽입구를 갖는 적어도 하나의 램프 고정부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 19.

제18항에 있어서, 상기 백라이트 어셈블리는 상기 램프들의 상부에 배치된 확산판을 더 포함하며,

상기 램프 고정부재는 상기 확산판을 지지하는 확산판 지지부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 20.

제18항에 있어서, 상기 램프 고정부재는 상기 바닥부와 후크 결합되는 결합부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 21.

바닥부 및 측부를 포함하는 수납용기, 상기 바닥부 방향으로 형성된 램프 삽입구를 갖는 적어도 하나의 램프 고정부를 포함하는 적어도 하나의 램프 고정부재 및 상기 램프 고정부에 고정되는 다수의 램프들을 포함하는 백라이트 어셈블리;

상기 백라이트 어셈블리로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시하는 액정표시패널을 포함하는 액정표시장치.

청구항 22.

제21항에 있어서, 상기 램프 고정부는 상기 램프의 길이 방향을 따라 소정 거리로 이격되게 형성된 2개 이상의 램프 삽입구를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 23.

제21항에 있어서, 상기 백라이트 어셈블리는 상기 램프들의 상부에 배치된 확산판을 더 포함하며,
상기 램프 고정부재는 상기 확산판을 지지하는 확산판 지지부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 24.

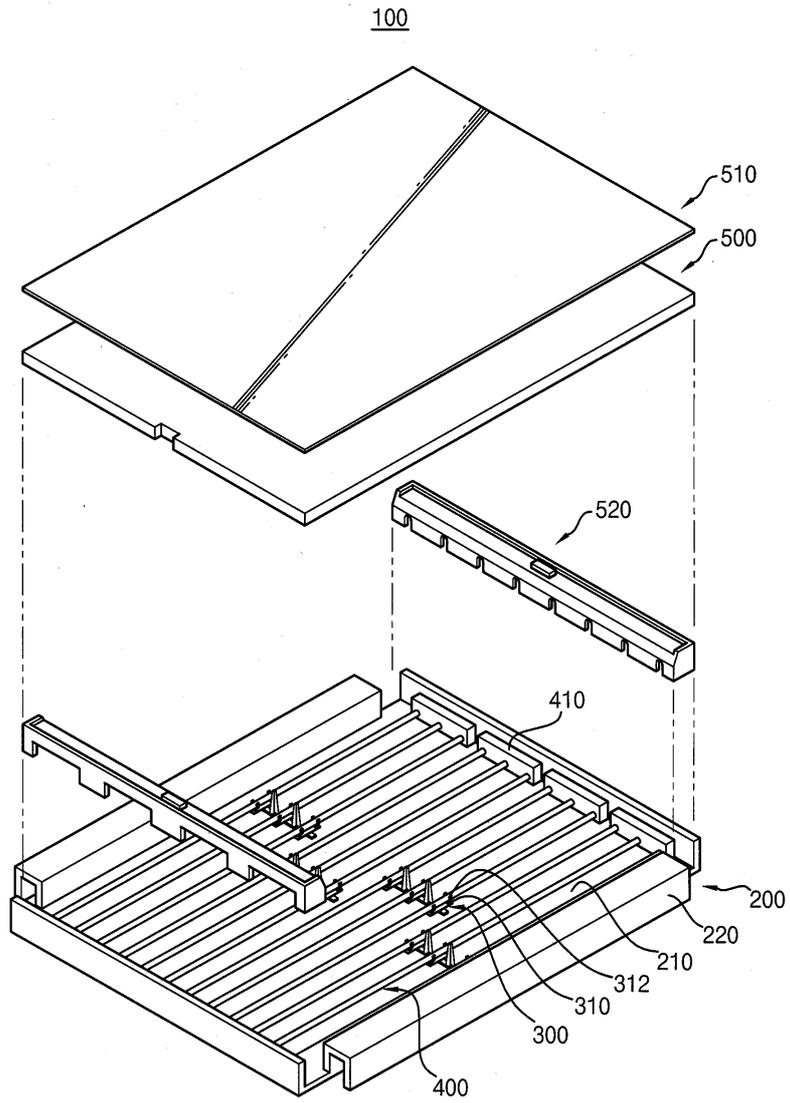
제21항에 있어서, 상기 램프 고정부재는 상기 램프 고정부가 상기 바닥부와 소정 거리로 이격되도록 상기 바닥부와 결합되는 결합부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 25.

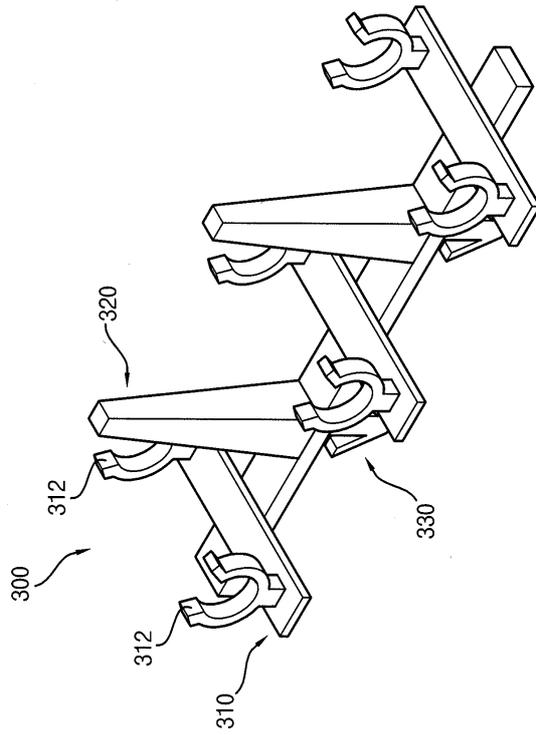
제21항에 있어서, 상기 램프 고정부재는 투명한 재질로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

도면

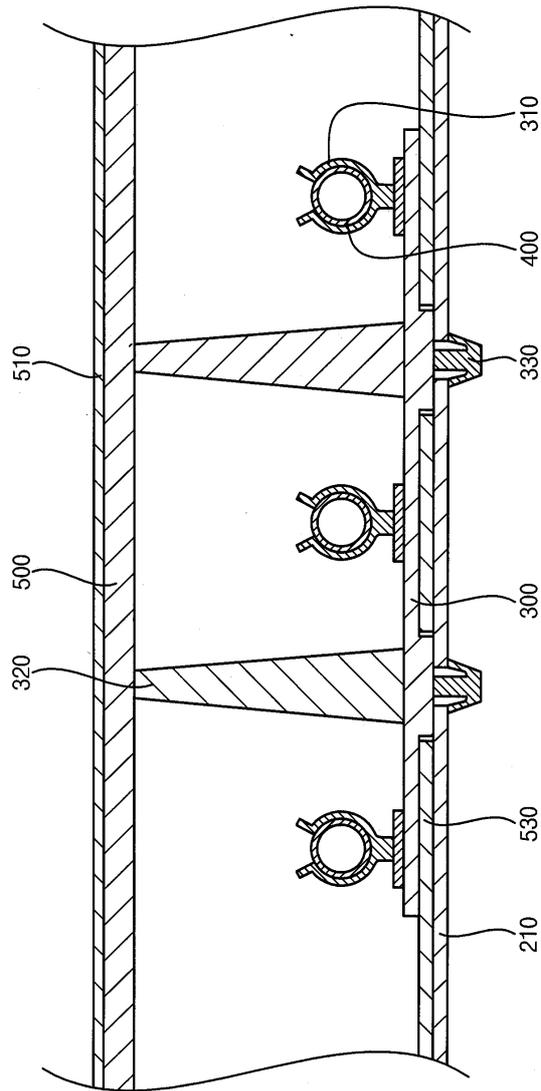
도면1



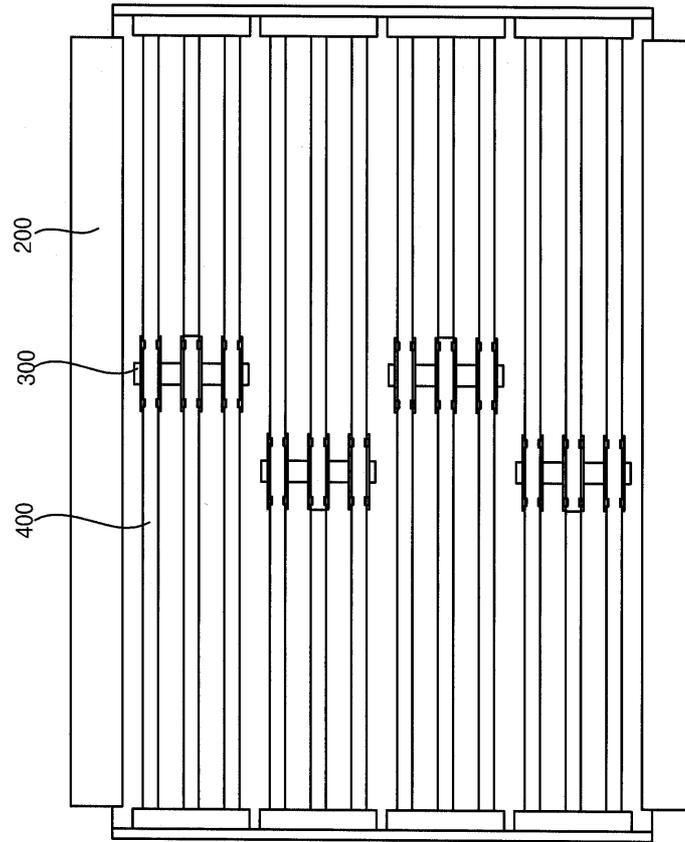
도면2



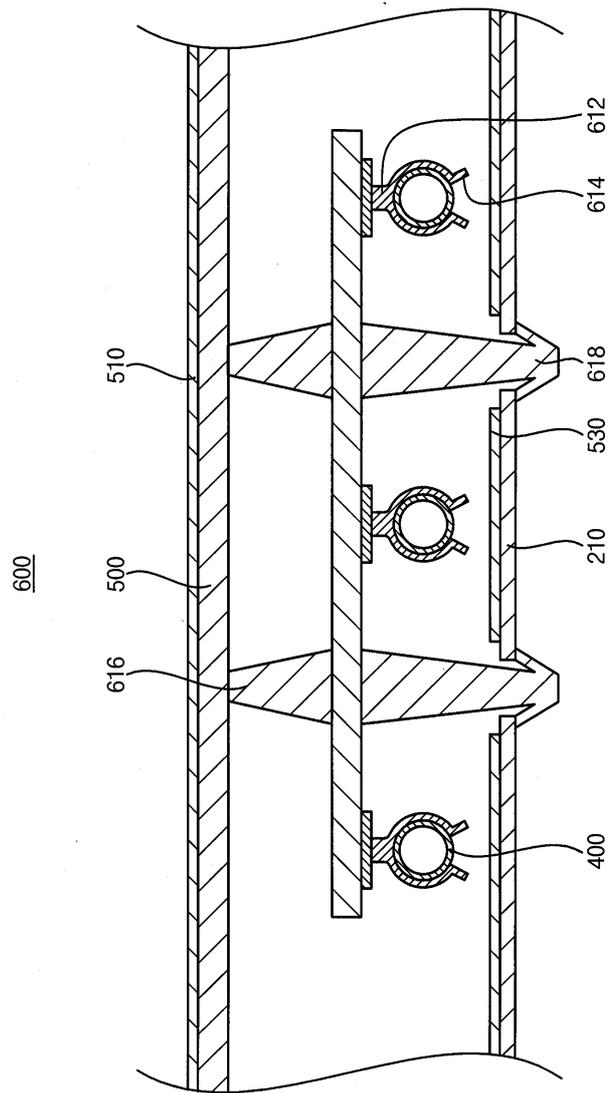
도면3



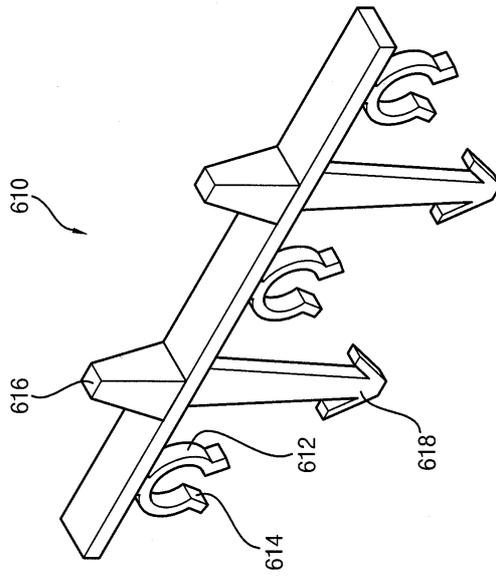
도면4



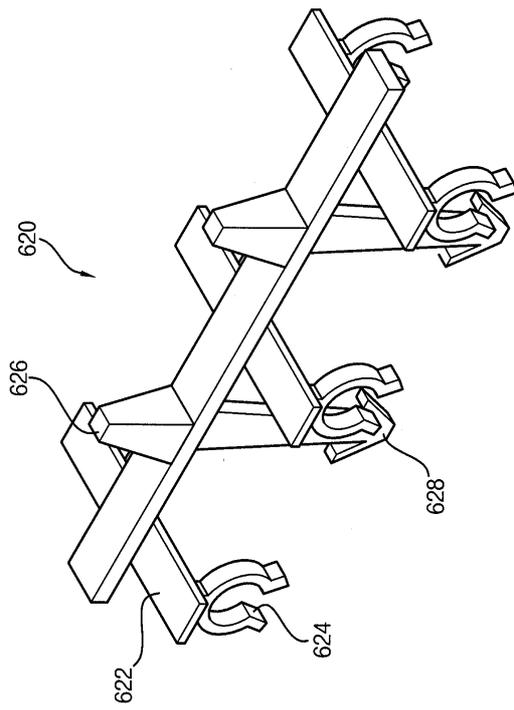
도면5



도면6



도면7



도면8

