

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
G02F 1/1335

(11) 공개번호 특1999-0076216
(43) 공개일자 1999년 10월 15일

(21) 출원번호	10-1998-0010974
(22) 출원일자	1998년 03월 30일
(71) 출원인	삼성전자 주식회사 윤종용
(72) 발명자	경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416 김용일
(74) 대리인	경기도 용인시 기흥읍 농서리 산 24 임평섭, 정현영, 최재희

심사청구 : 없음

(54) 엘씨디 모듈의 백라이트 어셈블리

요약

도광판의 폭방향과 길이방향을 소정길이만큼 증가시켜 도광판을 몰드프레임 겸용으로 사용함으로써, 도광판의 유동을 방지하여 LCD 모듈의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

또한, 몰드프레임의 차체 두께와 몰드프레임과 도광판 사이의 공차로 인해 LCD 모듈의 크기가 증가되는 것을 방지할 수 있어 LCD 모듈을 경박단소화시킬 수 있으며, LCD 모듈의 조립공정을 단순화하여 작업시간을 저감할 수 있다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 의한 백라이트 어셈블리를 나타낸 분해 사시도이고,
도 2는 도 1을 결합한 후에 I-I선으로 절단한 단면도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 LCD 모듈의 백라이트 어셈블리에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 도광판의 전체 크기를 증가시켜 도광판을 몰드프레임 겸용으로 사용하여 도광판의 유동을 방지하고 제품을 경박단소화한 LCD 모듈의 백라이트 어셈블리에 관한 것이다.

일반적으로, 정보화 사회에서 LCD 모듈의 개발은 눈부시게 발전하고 있으며 그 역할도 중요화되고 있다. LCD 모듈은 자체 발광을 하지 못하는 수광소자이기 때문에 일반적으로 투과형 LCD 모듈에서는 빛을 전달하는 백라이트 어셈블리(backlight assembly)가 반드시 필요하다.

이러한, 백라이트 어셈블리는 크게 몰드프레임(mold frame), 램프 어셈블리(lamp assembly), 도광판, 반사판, 시트류, 탑샤시로 구성되며 이들 각 부재들은 사출 또는 가공되어 상호 조립된다.

각 부재들의 조립과정은 몰드프레임의 일측에 LCD 모듈의 광원으로 사용되는 램프 어셈블리를 설치한 후, LCD 패널의 화면표시영역의 중앙과 도광판의 중앙이 정합되도록 도광판을 램프 어셈블리의 전면(前面)에 설치한다. 이후, 도광판의 하부면에 빛을 반사하는 반사판을 위치시키고, 도광판의 상부면에는 도광판에서 안내된 빛을 확산하고 집광하는 시트류를 설치된다. 한편, 시트류 상부에 위치한 LCD 패널을 위치시키고 LCD 패널을 몰드프레임에 고정하기 위해 몰드프레임의 상부에서 탑샤시를 덮어 LCD 모듈의 조립공정을 완료한다.

이때, 몰드프레임에 고정되는 각 부재들은 몰드프레임과 일정한 제작 공차를 가지고 설계되므로 각 부재들을 몰드프레임에 고정하였을 경우 몰드프레임과 각 부재들 사이에 소정의 공차가 발생된다. 이 공차는 도광판과 시트류가 몰드프레임에 끼워질 수 있는 LCD 모듈의 조립성과 각 부재들의 열팽창률에 따라 결정된다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

그러나, 상기에서 설명한 바와 같이 도광판과 몰드프레임을 분리하여 제작할 경우 도광판을 몰드프레임에 조립하는 공정이 반드시 수반되기 때문에 작업시간이 증가된다.

또한, 도광판과 몰드프레임 사이에 발생된 공차에 의해 도광판은 외부에서 가해진 충격 또는 진동에 의해 유동함으로써, 도광판이 파손되고 도광판과 시트류의 마찰에 의해 시트류가 굽혀 LCD 모듈의 신뢰성이 저하되는 문제점이 있다.

또한, 몰드프레임의 자체두께와 도광판과의 공차에 의해서 LCD 모듈의 크기를 줄이는데 한계가 있어 LCD 모듈을 경박단소화시킬 수 없었다.

따라서, 본 발명의 목적은 상기와 같은 문제점을 감안하여 안출된 것으로서, 도광판을 몰드프레임 겸용으로 사용함으로써 LCD 모듈의 조립공정을 단순화하여 작업시간을 저감하는데 있다.

본 발명의 다른 목적은 외부에서 가해진 충격이나 진동에 의해 도광판이 유동되는 것을 방지하여 LCD 모듈의 신뢰성을 향상시키는데 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 몰드프레임의 자체두께와 도광판과 몰드프레임 사이의 공차로 인해 LCD 모듈의 크기가 증가되는 것을 방지하여 LCD 모듈을 경박단소화시키는데 있다.

본 발명의 다른 목적들은 다음의 상세한 설명과 첨부된 도면으로부터 보다 명확해질 것이다.

발명의 구성 및 작용

이와 같은 목적을 달성하기 위해서 본 발명은 도광판의 폭방향과 길이방향을 소정크기로 증가시켜 도광판을 몰드프레임 겸용으로 사용한다. 일실시예로 반사판 및 시트류를 정확한 위치로 가이드하기 위해 도광판의 상부면 및 하부면의 소정영역에 복수개의 돌출부들을 형성할 수도 있다.

이하, 본 발명에 의한 LCD 모듈의 백라이트 어셈블리를 첨부된 도면 도 1 및 도 2를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도시된 바와 같이 본 발명에 의한 백라이트 어셈블리(100)는 도광판(110)의 하부에 도광판(110)으로 새어나온 빛을 다시 도광판(110)으로 전달하는 반사판(120)이 놓이고, 반사판(120)의 하부에는 반사판(120)을 수납하여 지지하는 프레스(130)가 설치되는데, 프레스(130)는 수나사부(144)에 의해 도광판(110)과 상호 결합된다. 또한, 도광판(110)의 상부에는 빛을 확산하고 집광하는 시트류(140)가 설치된다.

도 1에 도시된 바와 같이 도광판(110)은 LCD 패널(미도시)과 동일한 사각형상의 판재로, 종래의 도광판(110)보다 폭방향과 길이방향을 더 크게 설계하여 도광판(110)을 몰드프레임 겸용으로 사용한다. 여기서, 도광판(110)의 각 모서리부분 소정영역에는 수나사부(144)가 체결되는 암나사부(114)가 도광판(110)을 관통하여 형성되고, 암나사부(114)와 소정간격 이격된 도광판(110)의 상부면 소정영역에는 시트류(140)를 가이드하기 위해 'L'자 형상의 돌출부(112)가 소정높이로 형성된다.

또한, 도 2에 도시된 바와 같이 도광판(110)의 하부면에도 반사판(120)을 가이드하기 위한 'L'자 형상의 돌출부(116)가 소정높이로 형성된다. 여기서, 도광판(110)의 상부 및 하부에 형성된 돌출부들(112, 116)은 적어도 2개 이상 형성되는데, 2개의 돌출부들(112, 116)은 서로 대향되는 위치에 형성된다.

한편, 프레스(130)는 도광판(110)과 동일한 형상과 동일한 크기로 형성된 것으로, 상부면에는 반사판(120)을 수납하기 위한 수납홈(132)이 소정깊이로 형성된다. 또한, 도광판(110)에 형성된 암나사부(110)와 대응되도록 프레스(130)의 상부면에 암나사부(134)가 형성된다.

이와 같이 구성된 본 발명에 의한 백라이트 어셈블리의 조립과정을 설명하면 다음과 같다.

먼저, 도광판(110)의 하부면에 형성된 돌출부들(116) 사이에 반사판(120)을 위치시킨 후에 도광판(110)의 하부면에 프레스(130)를 위치시키는데, 도광판(110)에 형성된 암나사부(114)와 프레스(130)에 형성된 암나사부(134)를 정합시킨다.

이후, 도광판(110)의 상부면이 노출되도록 도광판(110)을 뒤집은 상태에서 도광판(110)의 암나사부(114)에 수나사부(144)를 끼워 도광판(110)과 프레스(130)를 상호 결합시킨다.

이어, 도광판(110)의 상부면에 형성된 돌출부들(112)의 내측에 시트류(140)를 올려 놓고, 시트류(140)의 상부에 LCD 패널을 올려놓는다. 계속해서, LCD 패널을 지지하기 위한 탐사시(미도시)를 도광판(110)의 상부면에서 덮은 후에 도광판(110)과 체결시켜 LCD 모듈을 완전히 조립한다. 여기서, 돌출부들(112, 116)은 반사판(120) 및 시트류들(140)의 중앙과 LCD 패널의 화면표시영역 중앙을 정합시키기 위해 형성된 것이지만 경우에 따라서 돌출부들(112, 116)을 형성하지 않아도 된다.

이와 같이 도광판(110)의 크기를 종래의 도광판 크기보다 증가시켜 도광판(110)을 몰드프레임의 겸용으로 사용함으로써, 몰드프레임에 도광판(110)을 설치하는 공정이 제거되어 공정이 단순화되고, LCD 모듈을 경박단소화시킬 수 있다. 또한, 도광판(110)이 유동되지 않으므로 진동이나 충격에 의해서 도광판(110)이 파손되는 것을 방지할 수 있다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명은 도광판의 크기를 소정길이 증가시켜 도광판을 몰드프레임 겸용으로 사용하면 몇 가지 이점이 있다.

첫 번째는 도광판의 유동을 방지하여 LCD 모듈의 신뢰성을 향상시킬 수 있고, 두 번째는 몰드프레임과 공차로 인해 LCD 모듈의 크기가 증가되는 것을 방지할 수 있어 LCD 모듈을 경박단소화시킬 수 있으며, 세 번째는 LCD 모듈의 조립공정이 단순화되어 작업시간을 저감할 수 있는 이점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

빛을 안내하는 도광판과, 상기 도광판의 하부에 설치되어 상기 도광판에서 새어나온 빛을 반사하는 반사판과, 상기 도광판의 상부에 설치되어 상기 도광판에서 전달된 빛을 확산하고 집광하는 시트류를 포함하는 백라이트 어셈블리에 있어서,

상기 도광판의 길이방향과 폭방향을 소정길이만큼 증가시켜 상기 도광판을 상기 반사판 및 상기 시트류를 고정시키는 몰드프레임 겸용으로 사용하는 것을 특징으로 하는 LCD 모듈의 백라이트 어셈블리.

청구항 2

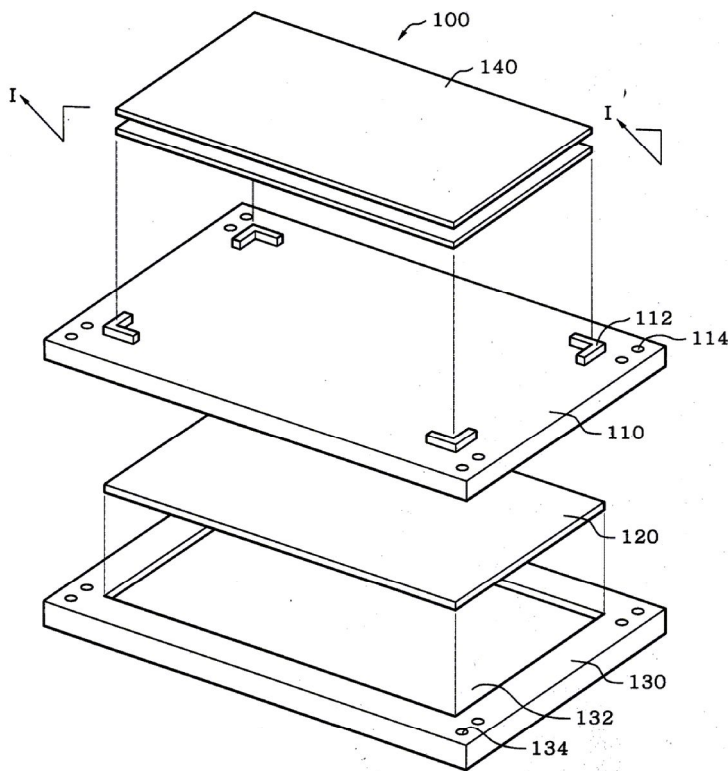
제 1 항에 있어서, 상기 시트류가 놓이는 상기 도광판의 상부면 및 상기 반사판이 놓이는 상기 도광판의 하부면에 상기 시트류 및 상기 반사판을 가이드하기 위한 돌출부들이 형성되는 것을 특징으로 하는 LCD 모듈의 백라이트 어셈블리.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 돌출부들은 적어도 2개 이상 형성되며 서로 대향되는 위치에 형성되는 것을 특징으로 하는 LCD 모듈의 백라이트 어셈블리.

도면

도면1



도면2

