



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년10월09일
(11) 등록번호 10-0765304
(24) 등록일자 2007년10월02일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2001-0008578
(22) 출원일자 2001년02월21일
심사청구일자 2006년02월11일
(65) 공개번호 10-2002-0068551
공개일자 2002년08월28일

(56) 선행기술조사문헌
JP 2000-284105 A
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

이정환

경기도수원시팔달구매탄1동908번지주공4
단지410-401

(74) 대리인

박영우

전체 청구항 수 : 총 34 항

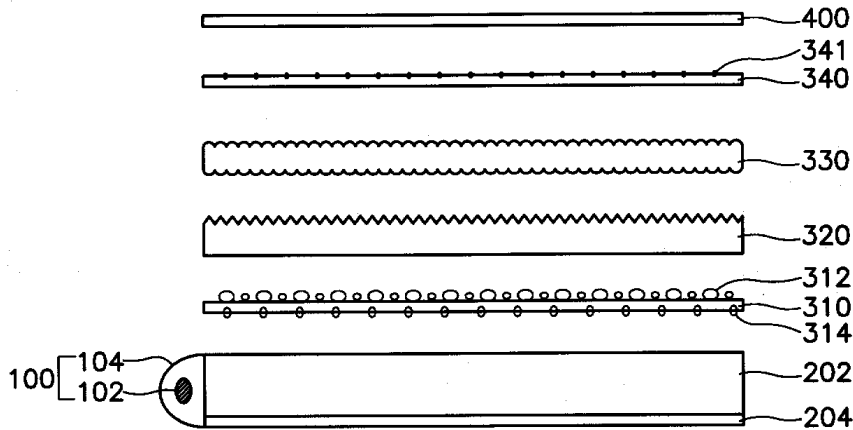
심사관 : 김정훈

(54) 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정 표시 장치

(57) 요약

백라이트 어셈블리에 채용되는 광학 시트 또는 프리즘들의 밀착에 의한 시트움을 방지할 수 있는 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정 표시 장치가 개시된다. 램프로부터 발생하는 광은 도광판에 의해서 영상을 디스플레이하기 위한 디스플레이 유닛측으로 가이드된다. 도광판과 디스플레이 유닛의 사이에는 램프로부터 발생된 광의 확산, 집광 및 수평시야각 확보를 위한 다수의 광학 시트들이 개재되고, 이들 광학 시트들의 상면 또는 하면은 엠보싱 또는 매트 형태를 갖도록 형성된다. 따라서, 백라이트 어셈블리의 도광판과 LCD 패널의 사이에 안치되는 다수의 광학시트들 간의 접촉 면적이 감소되고, 마찰계수가 최소화됨에 따라 광학 시트들의 밀착에 의한 시트움 현상을 방지할 수 있다.

대표도 - 도5



(56) 선행기술조사문헌

JP 11-167110 A

JP 09-160024 A

JP 2000-113705 A

KR 10-1998-0020174 A

KR 10-1996-0705173 A

특허청구의 범위

청구항 1

광을 발생하기 위한 발광수단; 및

상기 발광수단으로부터의 광의 휘도를 향상시키고, 상면과 하면 중 적어도 한 면이 비평탄하게 형성된 반사편광 필름을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 발광수단으로부터 발생된 광을 가이드하여 상기 반사편광 필름을 향하여 출사하는 도광수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 반사편광 필름의 상면은 디스플레이 유닛과 직접적으로 밀착하여 설치된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 반사편광 필름의 상면 및 하면은 엠보싱과 매트 중에서 어느 하나의 형태를 갖도록 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 반사편광 필름의 상면은 매트 형태를 갖도록 형성되고, 하면은 엠보싱 형태를 갖도록 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 반사편광 필름과 상기 발광수단 사이에 배치된 적어도 하나의 프리즘 필름을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 프리즘 필름의 일 면은 엠보싱과 매트 중에서 어느 하나의 형태를 갖도록 형성되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 반사편광 필름과 디스플레이 유닛의 사이에 개재되어 상기 광의 간섭현상을 방지하기 위한 보호수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 반사편광 필름의 상면 및 하면은 엠보싱 형태를 갖도록 형성되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 10

광을 제공받아 영상을 디스플레이하기 위한 액정 패널을 갖는 디스플레이 유닛; 및

광을 발생하기 위한 발광수단 및 상기 발광수단으로부터의 광의 휘도를 향상시키고, 상면과 하면 중 적어도 한 면이 비평탄하게 형성된 반사편광 필름을 갖는 백라이트 어셈블리를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 발광수단으로부터 발생된 광을 가이드하여 상기 반사편광 필름을 향하여 출사하는 도광수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 반사편광 필름의 상면은 상기 디스플레이 유닛과 직접적으로 밀착하여 설치된 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 반사편광 필름의 상면 및 하면은 엠보싱과 매트 중에서 어느 하나의 형태를 갖도록 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 반사편광 필름의 상면은 매트 형태를 갖도록 형성되고, 하면은 엠보싱 형태를 갖도록 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 15

제10항에 있어서, 상기 반사편광 필름과 상기 발광수단 사이에 배치된 적어도 하나의 프리즘 필름을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 프리즘 필름의 일 면은 엠보싱과 매트 중에서 어느 하나의 형태를 갖도록 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 17

제10항에 있어서, 상기 반사편광 필름과 상기 디스플레이 유닛의 사이에 개재되어 상기 광의 간섭현상을 방지하기 위한 보호수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 반사편광 필름의 상면 및 하면은 엠보싱 형태를 갖도록 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 19

광을 발생하는 발광부;

상기 발광부로부터 발생된 광을 확산시켜 디스플레이 유닛에 상기 확산된 광을 제공하기 위해 상기 발광부 위에 배치된 광학시트; 및

상기 광학시트를 통해 상기 발광부로부터 상기 디스플레이 유닛에 제공된 상기 광의 휘도를 향상시키기 위해 상기 광학시트와 디스플레이 유닛 사이에 배치된 반사편광필름을 포함하며,

상기 반사편광필름은 상기 디스플레이 유닛과 대향하는 상면과, 상기 광학시트와 대향하는 하면을 포함하며, 상기 상면 및 하면 중 적어도 하나는 비평탄한 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 20

제19항에 있어서, 상기 반사편광필름의 상면은 상기 디스플레이 유닛을 직접적으로 밀착하여 배치되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 21

제20항에 있어서, 상기 반사편광필름의 상면과 상기 반사편광필름의 하면 중 적어도 한 면은 매트 구조 또는 엠보싱 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 22

제21항에 있어서, 상기 반사편광필름의 상면은 매트 구조를 갖고, 상기 반사편광필름의 하면은 엠보싱 구조를

갖는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 23

제19항에 있어서, 상기 광학시트는 상기 발광부로부터 발생된 광의 집광효율을 향상시키기 위해 상기 반사편광필름과 상기 발광부 사이에 배치된 적어도 하나의 프리즘 필름을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 24

제23항에 있어서, 상기 프리즘 필름은 상기 반사편광필름과 대향하는 대향면을 가지며, 상기 대향면은 매트 구조 또는 엠보싱 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 25

제19항에 있어서, 상기 반사편광필름과 상기 디스플레이 유닛 사이에 배치되어, 상기 광의 간섭을 방지하기 위한 보호 필름 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 26

제25항에 있어서, 상기 반사편광필름의 상면 및 하면은 엠보싱 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 27

액정표시패널을 가지고 영상을 표시하는 디스플레이 유닛; 및

광을 발생하는 발광부와, 상기 발광부로부터 발생된 광을 확산시켜 디스플레이 유닛에 상기 확산된 광을 제공하기 위해 상기 발광부 위에 배치된 광학시트 및 상기 광학시트를 통해 상기 발광부로부터 상기 디스플레이 유닛에 제공된 상기 광의 휘도를 향상시키기 위해 상기 광학시트와 디스플레이 유닛 사이에 배치된 반사편광필름을 포함하는 백라이트 어셈블리를 포함하며,

상기 반사편광필름은 상기 디스플레이 유닛과 대향하는 상면과, 상기 광학시트와 대향하는 하면을 포함하며, 상기 상면 및 하면 중 적어도 한 면은 비평탄한 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 28

제27항에 있어서, 상기 반사편광필름의 상면은 상기 디스플레이유닛을 직접적으로 밀착하여 배치되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 29

제28항에 있어서, 상기 반사편광필름의 상면과 상기 반사편광필름의 하면 중 적어도 한 면은 매트 구조 또는 엠보싱 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 30

제28항에 있어서, 상기 반사편광필름의 상면은 매트 구조를 갖고, 상기 반사편광필름의 하면은 엠보싱 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 31

제27항에 있어서, 상기 광학시트는 상기 발광부로부터 발생된 광의 집광효율을 향상시키기 위해 상기 반사편광필름과 상기 발광부 사이에 배치된 적어도 하나의 프리즘 필름을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 32

제31항에 있어서, 상기 프리즘 필름은 상기 반사편광필름과 대향하는 대향면을 가지며, 상기 대향면은 매트 구조 또는 엠보싱 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 33

제27항에 있어서, 상기 반사편광필름과 상기 디스플레이 유닛 사이에 배치되어, 상기 광의 간섭을 방지하기 위한 보호 필름 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 34

제33항에 있어서, 상기 반사편광필름의 상면 및 하면은 엠보싱 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <11> 본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로, 좀 더 구체적으로는, 백라이트 어셈블리에 채용되는 광학 시트 또는 프리즘들의 밀착에 의한 시트움을 방지할 수 있는 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정 표시 장치에 관한 것이다.
- <12> 일반적으로 액정 표시 장치는 액정의 특정한 분자 배열에 전압을 인가하여 다른 분자 배열로 변환시키고, 이러한 분자 배열 변환에 의해 발광하는 액정셀의 복굴절성, 선광성, 2색성 및 광산란 특성 등의 광학적 성질의 변화를 시각 변화로 변환하여 영상을 표시하는 디스플레이이다.
- <13> 액정 표시 장치는 크게 TN(Twisted Nematic)방식과 STN(Super-Twisted Nematic)방식으로 나뉘고, 구동방식의 차이에 따라 스위칭 소자 및 TN 액정을 이용한 액티브 매트릭스(Active matrix) 표시 방식과 STN 액정을 이용한 패시브 매트릭스(passive matrix) 표시 방식으로 구분된다.
- <14> 이 두 방식의 큰 차이점으로서 액티브 매트릭스 표시 방식은 TFT-LCD에 채용되어 TFT를 스위치로 이용하여 LCD를 구동하는 방식이고, 패시브 매트릭스 표시 방식은 트랜지스터를 사용하지 않기 때문에 이와 관련한 복잡한 회로를 필요로 하지 않는다는 점이다.
- <15> 액정 표시 장치는 자체적으로 발광하지 못하는 수동 광소자이므로, 액정 패널의 후면에 부착된 백라이트 어셈블리를 이용하여 화상을 디스플레이시킨다.
- <16> 최근에는 제품의 경쟁력을 확보하기 위하여 슬림화 및 경량화를 위하여 여러 가지 구조가 개발되고 있다. 특히, 액정 표시 장치가 주로 휴대용 컴퓨터 등에 사용되는 점에 비추어 경량화는 더욱 비중있게 취급되고 있다.
- <17> 이러한 액정 표시 장치에 있어서 특히, 백라이트 어셈블리의 역할과 기능이 점차 중요한 과제로 대두되고 있는데, 이는 백라이트 어셈블리의 구조에 따라서 액정 표시 장치의 크기 및 광효율 등이 크게 달라지고 전체적인 액정 표시 장치의 기계적/광학적 특성이 영향을 받기 때문이다.
- <18> 이러한 액정 표시 장치에 사용되는 일반적인 백라이트 어셈블리의 구조가 미국 특허 제5,467,208호에 개시되어 있다.
- <19> 도 1은 종래 액정 표시 장치의 백라이트 어셈블리를 개략적으로 나타낸 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 백라이트 어셈블리의 일 구조를 나타낸 도면이며, 그리고 도 3은 도 2에 도시된 백라이트 어셈블리의 다른 구조를 나타낸 도면이다.
- <20> 도 1 및 도 2를 참조하면, 백라이트 어셈블리는 광을 발생하기 위한 램프(12), 램프(12)로부터의 광을 가이드하기 위한 도광관(20), 및 램프(12)를 감싸 도광관(20)의 일측면에 설치되는 램프 커버(14)를 구비한다. 램프(12)는 냉음극관이 주로 사용되고, 램프(12)로부터 발생하는 광은 도광관(20)의 측면을 통해 입사된다. 램프 커버(14)의 내면은 반사판으로 형성되고, 램프(12)로부터의 광을 도광관(20)으로 반사시켜서 광의 효율을 향상시킨다.
- <21> 도광관(20)은 램프(12)로부터의 광이 그 상부에 안치되는 LCD 패널(15)측으로 진행되도록 가이드하고, 바닥면에는 상기 광의 진행 방향을 LCD 패널(15)측으로 변환하기 위한 미세한 도트 패턴과 같은 각종 패턴이 인쇄된다(도면에는 미도시).
- <22> 도광관(20)의 아래에는 반사판(22)이 설치되고, 도광관(20)의 위로는 확산시트(32), 제1 프리즘시트(34), 제2

프리즘시트(36) 및 보호 필름(38)이 순차적으로 적층된다.

- <23> 반사판(22)은 도광판(20)의 인쇄 패턴에 의해 반사되지 않고 누설되는 광을 도광판(20)측으로 반사시켜서 LCD 패널(15)로 입사되는 광의 손실을 줄임과 동시에 도광판(20)의 상부면으로 투과되는 광의 균일도를 향상시킨다.
- <24> 상기 도광판(20)과 제1 프리즘시트(34)의 사이에 위치한 확산판(32)은 도광판(20)으로부터 입사되는 광을 분산하여 광의 부분적인 밀집 현상을 방지한다. 상기 확산판(32)의 전면 및 배면에는 비드들(beads, 32a, 32b)이 형성되어 반사판(22)으로부터 반사된광의 광속 분포를 균일하게 한다.
- <25> 상기 확산판(32)의 상부에 순차적으로 적층된 제1 및 제2 프리즘 시트(34, 36)의 상면에는 각각 다수의 삼각형의 프리즘들이 형성되어 있다. 제1 및 제2 프리즘 시트(34, 36)는 시야각을 좁혀서 정면 휘도록 상승시키기 위하여 확산판(32)에 의해 확산된 광을 LCD 패널(40)과의 평행 평면상에서 서로 직교하는 제1 및 제2 방향으로 집광한다.
- <26> 상기 제2 프리즘 시트(36)와 LCD패널(40)의 사이에는 보호 필름(38)이 위치한다. 보호 필름(38)은 제2 프리즘 시트(36)의 표면을 보호하고, 그 상면에 다수의 아크릴 비드들(beads, 38a)이 형성되어서 상기 제1 및 제2 프리즘 시트(34, 36)에 의한 모아레(moire) 및 무지개(rainbow) 현상을 방지한다. 이와 같이 램프(20)로부터 발생되어 다수의 광학적 시트들을 통과한 광은 LCD패널(40)에 의해 영상으로 표시된다.
- <27> 한편, 모니터 장치에서는 수평 시야각이 중시되므로 정면 휘도를 향상시키는 집광 특성을 갖는 프리즘 시트를 1매만 사용한다. 그리고, 프리즘 시트의 집광 특성에 의해 저하되는 시야각별 휘도를 개선하기 위하여 광의 전체적인 휘도를 증가시키면서 시야각별 휘도 특성을 향상시키는 반사 편광 필름이 사용된다.
- <28> 도 3은 광의 집광을 위해서 1매의 프리즘 시트만을 사용하고, 시야각별 휘도 특성을 개선하기 위한 반사 편광 필름이 사용되는 모니터 장치의 예를 나타낸다.
- <29> 도시한 바와 같이, 제1 프리즘 시트(34)와 보호 필름(38)의 사이에는 반사 편광 필름(39)이 위치하는데, 이 반사 편광 필름(38)은 보호 필름(38)과 접하는 상면 및 제1 프리즘 시트(34)와 접하는 하면이 고르게 형성되어 있다.
- <30> 이러한 광학 시트들로 구성되는 종래 백라이트 어셈블리는 다음과 같은 문제점들을 갖는다. 첫째, 프리즘 시트의 상면에 형성된 프리즘들은 일정한 형태의 산으로 형성되어 있기 때문에 그 위에 위치하는 다른 프리즘 시트 또는 반사 편광 필름 등과의 밀착에 의해 시트움 현상이 발생된다. 둘째, 1매의 프리즘 시트에 반사 편광 필름을 채용한 경우, 반사 편광 필름과 하면의 프리즘 시트, 그리고 상면의 보호 필름 사이의 접촉면적이 매우 넓어서 마찰계수가 증가함에 따라 광학 시트들 사이에 시트움이 발생된다. 셋째, 백라이트 어셈블리에 사용되는 상술한 바와 같은 광학 시트들은 합성수지로 형성되기 때문에 정전기가 쉽게 발생되고, 이 정전기에 의해 광학 시트들이 서로 밀착되므로써 시트움이 발생된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <31> 상술한 문제점을 해결하기 위해 제안된 본 발명은, 백라이트 어셈블리에 채용되는 광학 시트 또는 프리즘들의 밀착에 의한 시트움을 방지할 수 있는 백라이트 어셈블리를 제공하는 데 그 목적이 있다.
- <32> 본 발명의 다른 목적은, 백라이트 어셈블리에 채용되는 광학 시트 또는 프리즘들의 밀착에 의한 시트움을 방지할 수 있는 백라이트 어셈블리 갖는 액정 표시 장치를 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

- <33> 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 백라이트 어셈블리는, 광을 발생하기 위한 발광수단과, 상기 발광수단으로부터의 광의 휘도를 향상시키고 상면과 하면 중 적어도 한 면이 비평탄하게 형성된 반사편광 필름을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <34> 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정 표시 장치는, 광을 제공받아 영상을 디스플레이하기 위한 액정 패널을 갖는 디스플레이 유닛과, 광을 발생하기 위한 발광수단 및 상기 발광수단으로부터의 광의 휘도를 향상시키고 상면과 하면 중 적어도 한 면이 비평탄하게 형성된 반사편광 필름을 갖는 백라이트 어셈블리를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <35> 상기 반사편광 필름의 상면은 상기 디스플레이 유닛과 직접적으로 밀착하여 설치될 수 있고, 상기 반사편광 필

름의 상면은 매트 형태를 갖고, 하면은 엠보싱 형태를 갖는다.

- <36> 상기 액정표시장치는 상기 발광수단으로부터 발생된 광을 가이드하여 상기 반사편광 필름을 향하여 출사하는 도광수단을 더 포함할 수 있다.
상기 액정표시장치는 상기 반사편광 필름과 상기 도광수단 사이에 배치된 적어도 하나의 프리즘 필름을 더 포함할 수 있다. 상기 프리즘 필름의 상기 도광수단과 대향하는 면은 엠보싱과 매트 중에서 어느 하나의 형태를 갖도록 형성된다.
- <37> 또한, 상기 액정표시장치는 상기 반사편광 필름과 상기 디스플레이 유닛 사이에 개재되어 상기 광의 간섭현상을 방지하기 위한 보호 필름을 더 포함할 수 있고, 상기 반사편광 필름의 상면 및 하면이 엠보싱 형태를 갖는다.
- <38> 이와 같은 백라이트 어셈블리 및 액정 표시 장치에 따르면, 액정 표시 장치에서 시야각별 휘도 특성을 개선하기 위하여 사용되는 반사 편광 필름의 상면은 엠보싱 또는 매트 형태를 갖도록 형성되고, 하면은 엠보싱 형상을 갖도록 형성된다. 또한, 프리즘 시트의 하면은 엠보싱 형상을 갖도록 형성된다.
- <39> 따라서, 백라이트 어셈블리의 도광판과 LCD 패널의 사이에 안치되는 다수의 광학시트들 간의 접촉 면적이 감소되고, 마찰계수가 최소화됨에 따라 광학 시트들사이의 밀착에 의한 시트움 현상을 방지할 수 있다.
- <40> 도 4는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 백라이트 어셈블리를 나타낸 분해 사시도이다. 도 4에서는 1매의 프리즘 시트와 반사 편광 필름을 채용한 예를 일 실시예로서 도시하였지만, 후술되는 본 발명의 실시예들은 2매의 프리즘 시트와 반사 편광 필름을 사용하는 경우에도 동일하게 적용된다.
- <41> 도 4를 참조하면, 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 백라이트 어셈블리는 램프 유닛(100)과 도광 유닛(300)을 갖는다. 상기 램프 유닛(100)은 광을 발생하기 위한 램프(102) 및 상기 램프(102)를 감싸서 보호하고 상기 램프(102)로부터 발생하는 광을 상기 도광 유닛(300)측으로 반사하여 광의 효율을 향상시키기 위한 램프 커버(104)를 구비한다. 상기 램프(102)는 냉음극관이 주로 사용된다.
- <42> 상기 도광 유닛(300)은 상기 램프(102)로부터의 광을 가이드 하기 위한 도광판(202)을 갖는다. 상기 도광판(202)의 하면에는 반사판(204)이 형성되고, 상기 도광판(202)의 상면에는 확산 시트(310), 제1 프리즘 시트(320), 제1 반사 편광 필름(330) 및 보호 필름(340)이 순차적으로 적층된다.
- <43> 상기 보호 필름(340)의 상면에는 상기 도광판(202)에 의해 가이드되고, 다수의 광학 시트들을 통하여 제공되는 광에 응답하여 영상을 디스플레이하기 위한 LCD 패널(400)이 위치한다.
- <44> 상기 도광판(202)의 일측면에는 상기 램프(102) 및 램프 커버(104)가 설치되고, 상기 도광판(202)은 상기 램프(102)로부터의 광이 그 상부에 안치되는 LCD 패널(400)측으로 진행되도록 가이드하고, 바닥면에는 상기 광의 진행 방향을 상기 LCD 패널(400)측으로 변환하기 위한 미세한 도트 패턴과 같은 각종 패턴이 인쇄된다(도면에는 미도시).
- <45> 상기 반사판(204)은 상기 도광판(20)의 인쇄 패턴에 의해 상기 LCD 패널(400)측으로 반사되지 않고 누설되는 광을 상기 도광판(202)측으로 반사시켜서 상기 LCD 패널(400)로 입사되는 광의 손실을 줄임과 동시에 상기 도광판(202)의 상부면으로 투과되는 광의 균일도를 향상시킨다.
- <46> 상기 도광판(202)과 제1 프리즘시트(320)의 사이에 위치한 확산시트(310)는 상기 도광판(202)으로부터 입사되는 광을 분산하여 광의 부분적인 밀집 현상을 방지한다. 도 4에서는 도시되지 않았지만, 상기 확산시트(310)의 전면 및 배면에는 다수의 비드들(beads, 312, 314)이 형성되어 상기 반사판(204)으로부터 반사되는 광의 광속 분포를 균일하게 한다.
- <47> 상기 확산 시트(310)의 상부에 위치한 제1 프리즘 시트(320)의 상면에는 다수의 삼각형의 프리즘들이 형성되어 있다. 제1 프리즘 시트(34, 36)는 시야각을 좁혀서 정면 휘도를 상승시키기 위하여 상기 확산 시트(310)에 의해 확산된 광을 상기 LCD 패널(400)과의 평행 평면상에서 직교하는 특정 방향으로 집광한다.
- <48> 상기 제1 프리즘 시트(320)와 LCD패널(400)의 사이에는 제1 반사 편광 필름(330)과 보호 필름(340)이 위치한다. 상기 제1 반사 편광 필름(330)은 모니터 장치의 수평 시야각별 휘도를 개선하기 위하여 상기 제1 프리즘 시트(320)에 의해 집광된 광의 전체적인 휘도를 증가시킨다. 상기 보호 필름(340)은 그 하면에 적층되는 광학 시트들의 표면을 보호하고, 그 상면에 다수의 아크릴 비드들(도 4에는 미도시)이 형성되어서 상기 제1 프리즘 시트(320)에 의한 모아레(moire) 및 무지개(rainbow) 현상을 방지한다. 이와 같이 상기 램프(102)로부터 발생되어 다수의 광학적 시트들을 통과한 광은 상기 LCD 패널(400)에 의해 영상으로 표시된다. 한편, 상기 제1 반사 편광

필름(340)의 상면 및 하면은 엠보싱(embossing) 또는 매트(matte)의 형태를 갖도록 형성하여 상기 보호 필름(340)을 제거할 수 있는데, 이와 관련하여서는 다음 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

- <49> 도 5 내지 도 9는 도 4에 도시된 백라이트 어셈블리의 다양한 구조를 나타낸 도면이다.
- <50> 먼저, 도 5를 참조하면, 상기 도광판(202)과 LCD 패널(400)과의 사이에는 상기 확산 시트(310), 제1 프리즘 시트(320), 제1 반사 편광 필름(330) 및 보호 필름(340)이 순차적으로 적층된다. 상기 확산 시트(310)의 상면 및 하면에는 상술한 바와 같이 상기 반사판(204)으로부터 반사되는 광의 광속 분포를 균일하기 위한 다수의 비드들(312, 314)이 형성된다.
- <51> 또한, 상기 보호 필름(340)의 상면은 상기 제1 프리즘에 의한 모아레 및 무지개 현상을 방지하기 위하여 매트(341)처리가 되어 있고, 상기 제1 반사 편광 필름(330)의 상면 및 하면은 엠보싱 처리가 되어 불규칙한 표면 형태를 갖는다.
- <52> 상기 제1 반사 편광 필름(330)의 상면 및 하면이 엠보싱 형태를 갖도록 형성되면, 상기 제1 반사 편광 필름(330)의 상면과 상기 보호 필름(340)의 하면, 그리고 상기 제1 반사 편광 필름(330)의 하면과 상기 제1 프리즘 시트(320)의 상면 사이의 접촉 면적이 감소된다.
- <53> 따라서, 상기 제1 반사 편광 필름(330)의 상면과 상기 보호 필름(340)의 하면, 그리고 상기 제1 반사 편광 필름(330)의 하면과 상기 제1 프리즘 시트(320)의 상면 사이의 마찰계수가 감소되어서 상기 도광판(202)과 LCD 패널(400)의 사이에 안치되는 광학 시트들의 시트움 현상을 방지할 수 있다.
- <54> 도 6은 상기 제1 반사 편광 필름(330)의 다른 형태로서 제2 반사 편광 필름(331)을 나타낸 도면이다.
- <55> 도 6에 도시된 제2 반사 편광 필름(331)은 상기 LCD 패널(400)과 일체형으로 형성된다. 이때, 상기 보호 필름(340)은 상기 LCD 패널(400)과 일체형으로 형성된 상기 제2 반사 편광 필름(331)과 제1 프리즘 시트(320)의 사이에 위치한다.
- <56> 이와 같이, 상기 제2 반사 편광 필름(331)이 LCD 패널(400)과 일체로 형성되는 경우에는 상기 제2 반사 편광 필름(330)의 하면이 엠보싱 형태를 갖는다. 그러므로, 하면의 보호 필름(340)과의 사이에 밀착성에 의해 시트움 현상이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- <57> 한편, 상기 제1 반사 편광 필름(330)의 표면 형상을 도 7에 도시된 제3 반사 편광 필름(332)과 형성하면, 상술한 광학시트들의 표면 보호 및 프리즘 시트에 의한 모아레 및 무지개 현상을 방지하기 위해 사용되는 상기 보호 필름(340)을 제거할 수도 있다.
- <58> 즉, 도 7을 참조하면, 상기 도광판(202)과 LCD 패널(400)의 사이에는 확산 시트(310), 제1 프리즘 시트(320) 및 제3 반사 편광 필름(332)만이 순차적으로 적층된다. 마찬가지로, 상기 확산 시트(310)의 상면 및 하면에는 상술한 바와 같이 상기 반사판(204)으로부터 반사되는 광의 광속 분포를 균일하기 위한 다수의 비드들(312, 314)이 형성된다.
- <59> 상기 제3 반사 편광 필름(332)의 하면은 상기 제1 프리즘 시트(320)의 상면의 프리즘과의 밀착성을 방지하기 위하여 엠보싱(332b) 형상을 갖도록 형성되고, 상기 제3 반사 편광 필름(332)의 상면은 매트(332a) 처리된다. 여기에서는, 상기 제3 반사 편광 필름(332)의 상면이 매트(332a) 처리되므로써, 상기 제1 프리즘 시트(320)에 의한 모아레 및 무지개 현상이 방지될 수 있다.
- <60> 상술한 반사 편광 필름들과 다른 광학 시트들 사이의 밀착성과는 달리, 백라이트 어셈블리에서는 프리즘 시트들의 밀착성에 의한 시트움 현상이 발생할 수도 있다. 특히, 2매 이상의 프리즘 시트를 사용하거나 상술한 확산 시트를 사용하지 않는 경우에 이러한 시트움 현상이 발생할 수 있는데, 이를 방지할 수 있는 프리즘 시트들의 표면 형상이 도 8 및 도 9에 도시되어 있다. 도 8 및 도 9에 도시된 프리즘 시트의 형상은 도 5 내지 도 7에 도시된 제1 프리즘 시트에도 동일하게 적용될 수 있다.
- <61> 도 8을 참조하면, 상기 도광판(202)과 LCD 패널(400)의 사이에는 도 7에 도시된 제1 프리즘 시트(320)의 변형예로서 제2 프리즘 시트(321) 및 제3 반사 편광 필름(332)이 순차적으로 적층된다. 즉, 상기 제2 프리즘 시트(321)는 상기 도광판(202)의 상면에 직접 밀착하여 안치된다.
- <62> 상기 제3 반사 편광 필름(332)의 하면은 상기 제2 프리즘 시트(321)의 상면의 프리즘과의 밀착성을 방지하기 위하여 엠보싱(332b) 형상을 갖도록 형성되고, 상기 제3 반사 편광 필름(332)의 상면은 상기 제2 프리즘 시트(321)에 의한 모아레 및 무지개 현상을 방지하기 위하여 매트(332a) 처리된다. 그리고, 상기 제2 프리즘 시트

(321)의 하면은 상기 도광판(202)과의 접촉 면적을 감소시키기 위하여 그 하면이 상기 제3 반사 편광 필름(332)의 하면과 마찬가지로 엠보싱(321a) 형상을 갖도록 형성된다. 따라서, 확산 시트를 사용하지 않고 상기 제2 프리즘 시트(321)를 상기 도광판(202)의 상면에 직접 밀착시키더라도 제2 프리즘 시트(321)와 도광판(202) 사이의 접촉면적이 크게 감소되기 때문에 이들 사이의 시트움이 방지될 수 있다.

- <63> 도 9는 2매의 프리즘 시트 및 보호 필름(340)을 사용하고, 확산 시트를 사용하지 않는 경우를 나타낸다.
- <64> 도 9를 참조하면, 상기 도광판(202)과 LCD 패널(400)의 사이에는 제2 프리즘 시트(321), 제3 프리즘 시트(350), 제4 반사 편광 필름(334) 및 보호 필름(340)이 순차적으로 적층되어 있다.
- <65> 상기 제2 프리즘 시트(321)는 상기 도광판(202)과의 사이에 접촉 면적을 감소시키기 위하여 엠보싱(321a) 형상으로 형성된 하면을 갖는다. 그리고, 상기 제3 프리즘 시트(350)의 하면은 상기 제2 프리즘 시트(321)의 상면의 프리즘과의 접촉 면적을 최소화하기 위하여 마찬가지로 엠보싱(350a) 형상으로 형성된다.
- <66> 상기 제4 반사 편광 필름(334)은 상기 보호 필름(340) 및 상기 제3 프리즘 시트(350)와의 사이에 접촉 면적을 최소화하기 위하여 상면 및 하면이 상기 제1 반사 편광 필름(340)과 마찬가지로 엠보싱 형상을 갖도록 형성된다. 또한, 상기 제4 반사 편광 필름(334)과 LCD 패널(400)의 사이에 안치된 상기 보호 필름(340)은 상기 제2 및 제3 프리즘 시트(321, 350)에 의한 모아레 및 무지개 현상을 방지하기 위하여 그 상면이 매트(341)처리된다.
- <67> 만일, 상기 제4 반사 편광 필름(334)이 도 7 또는 도 8에 도시된 상기 제3 반사 편광 필름(332)과 같이 하면이 엠보싱 형상을 갖고, 상면이 매트 처리되면, 도 9에 있어서도 상기 보호 필름(340)이 생략될 수 있다.

발명의 효과

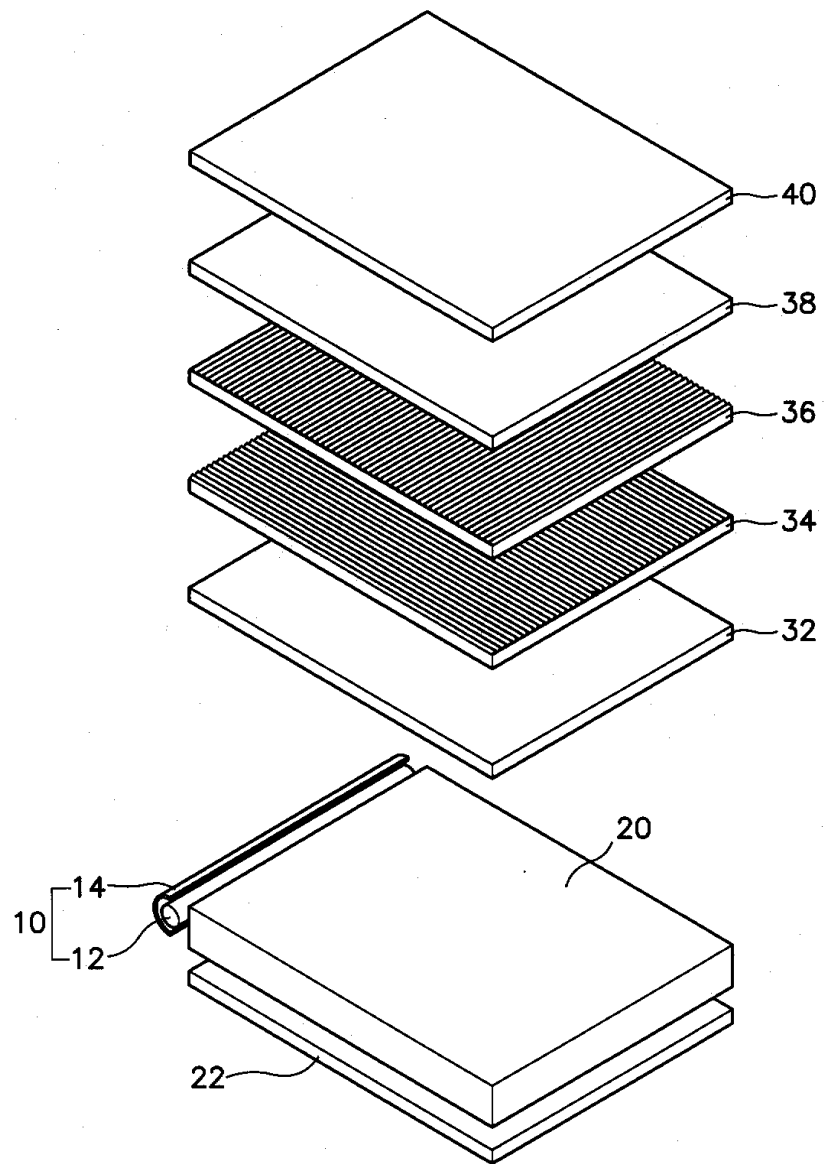
- <68> 상술한 바와 같은 백라이트 어셈블리 및 액정 표시 장치에 따르면, 액정 표시 장치에서 시야각별 휘도 특성을 개선하기 위하여 사용되는 반사 편광 필름의 상면은 엠보싱 또는 매트 형태를 갖도록 형성되고, 하면은 엠보싱 형상을 갖도록 형성된다. 또한, 프리즘 시트의 하면은 엠보싱 형상을 갖도록 형성된다.
- <69> 따라서, 백라이트 어셈블리의 도광판과 LCD 패널의 사이에 안치되는 다수의 광학시트들 간의 접촉 면적이 감소되고, 마찰계수가 최소화됨에 따라 광학 시트들의 밀착에 의한 시트움 현상을 방지할 수 있다.
- <70> 또한, 상기 반사 편광 필름의 상면이 매트 형태로 처리되는 경우, 상기 프리즘 시트에 의한 광의 모아레 및 무지개 현상이 상기 반사 편광 필름에 의해 방지될 수 있기 때문에 백라이트 어셈블리의 보호 필름을 제거할 수 있다. 그리고, 프리즘 시트의 하면을 엠보싱 형상으로 형성하면, 확산 시트를 제거하더라도 프리즘 시트를 도광판에 직접 밀착시키는 것에 의해 발생하는 시트움을 방지할 수 있다.
- <71> 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

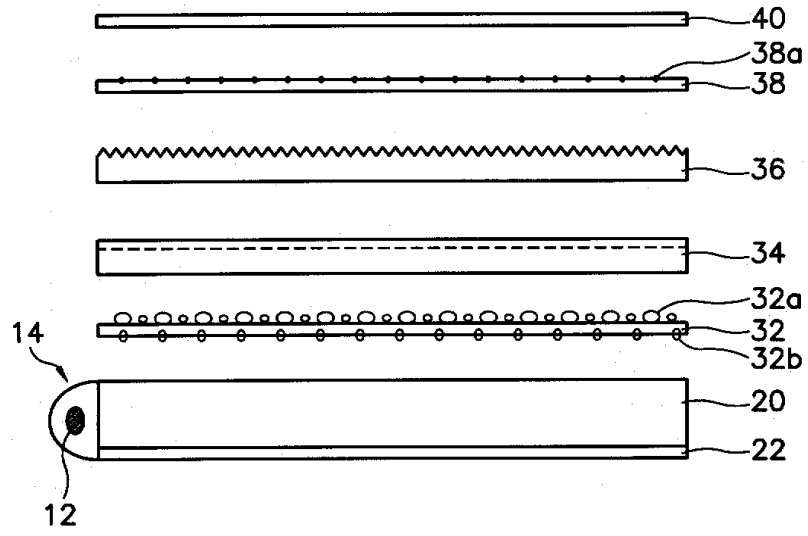
- <1> 도 1은 종래 액정 표시 장치의 백라이트 어셈블리를 개략적으로 나타낸 분해 사시도;
- <2> 도 2는 도 1에 도시된 백라이트 어셈블리의 광학 시트들의 일구조를 나타낸 도면;
- <3> 도 3은 도 2에 도시된 백라이트 어셈블리의 광학 시트들의 다른 구조를 나타낸 도면;
- <4> 도 4는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 백라이트 어셈블리를 나타낸 분해 사시도; 및
- <5> 도 5 내지 도 9는 도 4에 도시된 백라이트 어셈블리의 광학 시트들의 다양한 구조를 나타낸 도면이다.
- <6> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- <7> 102 : 램프 104 : 램프 커버
- <8> 202 : 도광판 204 : 반사판
- <9> 310 : 확산 시트 320 : 프리즘 시트
- <10> 330 : 반사 편광 필름 340 : 보호 필름

도면

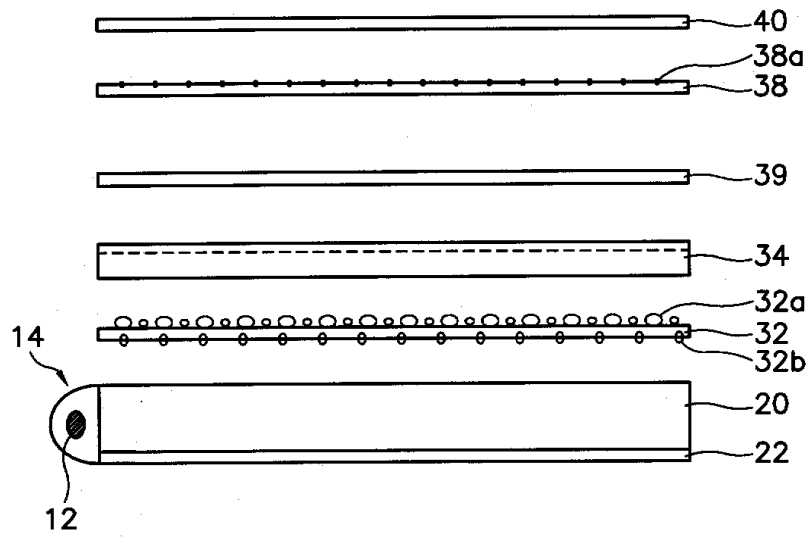
도면1



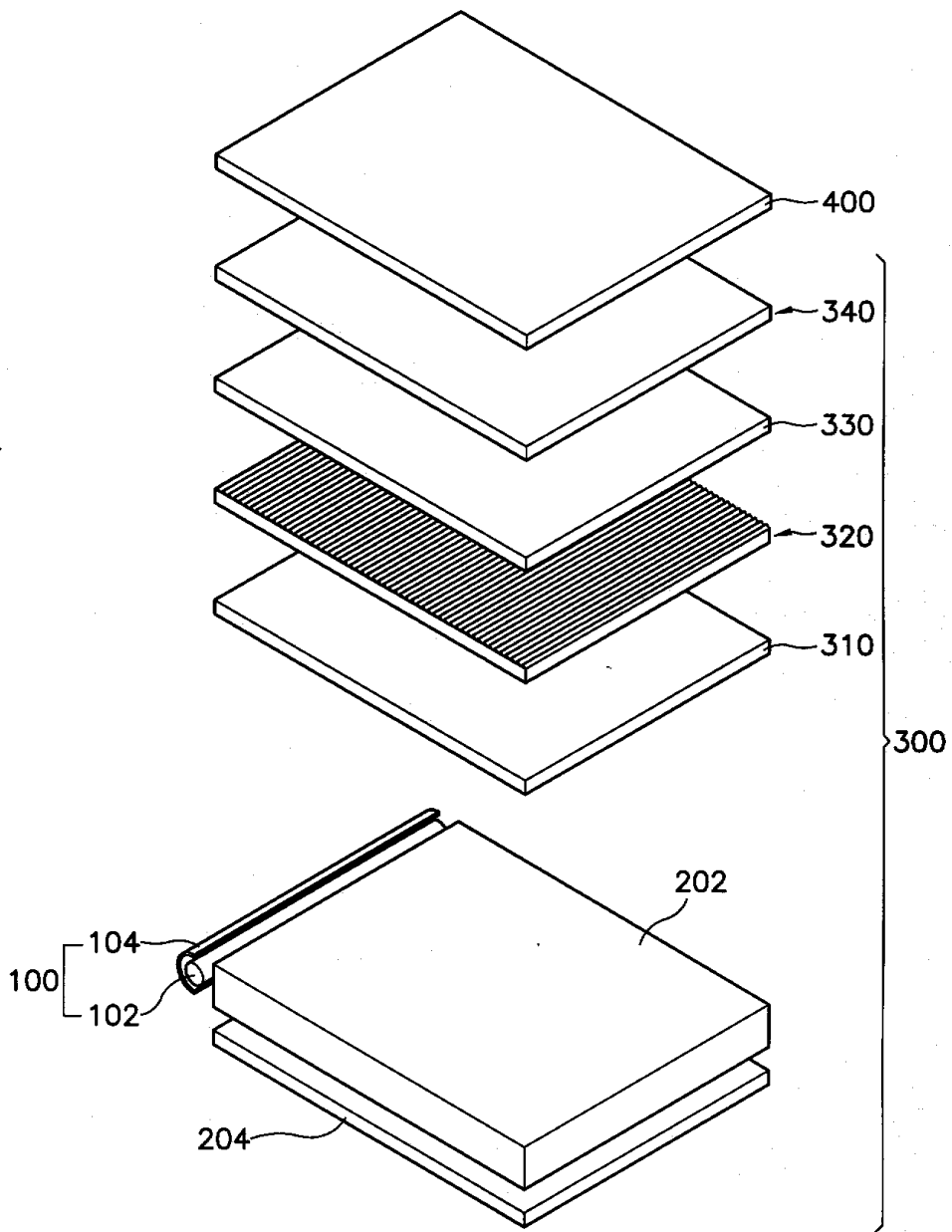
도면2



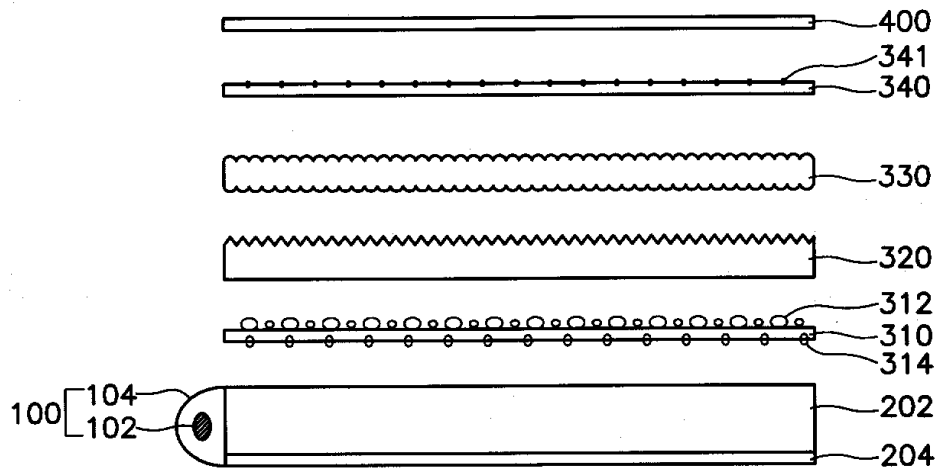
도면3



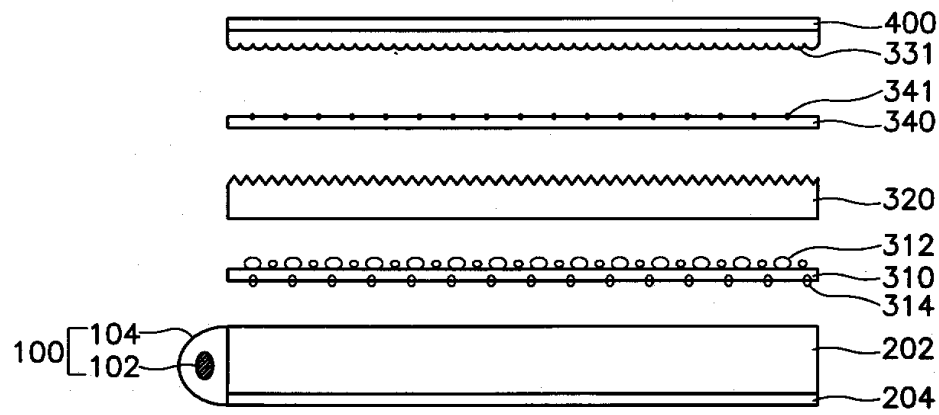
도면4



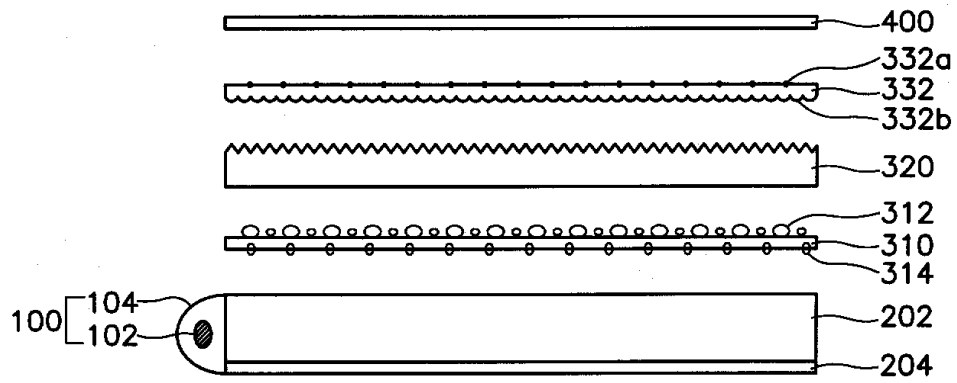
도면5



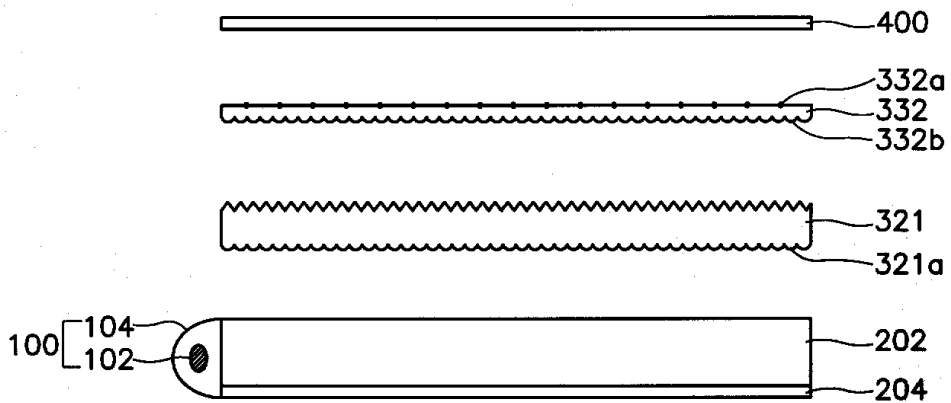
도면6



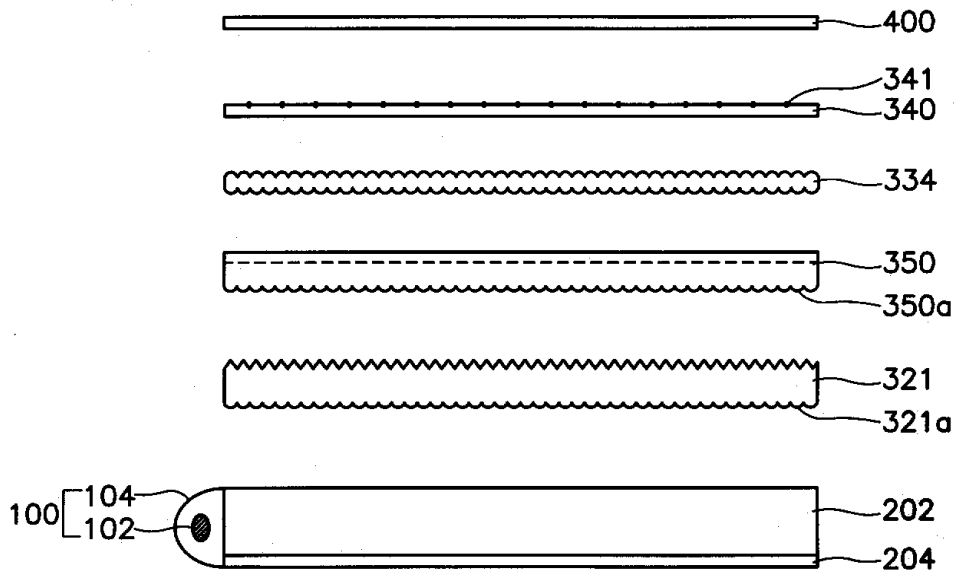
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	背光组件和具有该背光组件的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR100765304B1	公开(公告)日	2007-10-09
申请号	KR1020010008578	申请日	2001-02-21
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	LEE JEONGHWAN		
发明人	LEE,JEONGHWAN		
IPC分类号	G02F1/13357 G02B5/02 F21V8/00 F21Y103/00 G02B5/08 G02B5/30 G02B6/00 G02F1/1335 G09F9/00		
CPC分类号	G02B6/0051 G02B6/0055 G02B6/0056 G02B6/0053 G02F1/13362		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
其他公开文献	KR1020020068551A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明公开了一种背光组件，其能够通过所采用的光学片或背光组件中的棱镜以及具有该背光组件的液晶显示器的紧密粘附来防止片状区域。从灯产生的光被引导到显示单元，用于与导光板一起显示的图像。在显示单元和导光板的间隔中，允许从灯产生的光和用于光集中和水平视角安全的多个光学片的漫射。如果作为这些光学片的上侧，则为了具有压花或垫形状，形成上侧。因此，放置在背光组件的导光板和LCD面板之间的多个光学片之间的接触面积减小。当摩擦系数最小化时，可以防止由于光学片的紧密粘附导致的片材萎缩现象。

