



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년12월07일
(11) 등록번호 10-0783619
(24) 등록일자 2007년12월03일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2002-0037467

(22) 출원일자 2002년06월29일

심사청구일자 2006년05월02일

(65) 공개번호 10-2004-0002102

(43) 공개일자 2004년01월07일

(56) 선행기술조사문헌

JP14156512 A

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

이상덕

경기도용인시수지읍풍덕천리1027

진흥아파트626-1001

박진혁

경기도성남시분당구수내동쌍용아파트603-801

(74) 대리인

박영우

전체 청구항 수 : 총 19 항

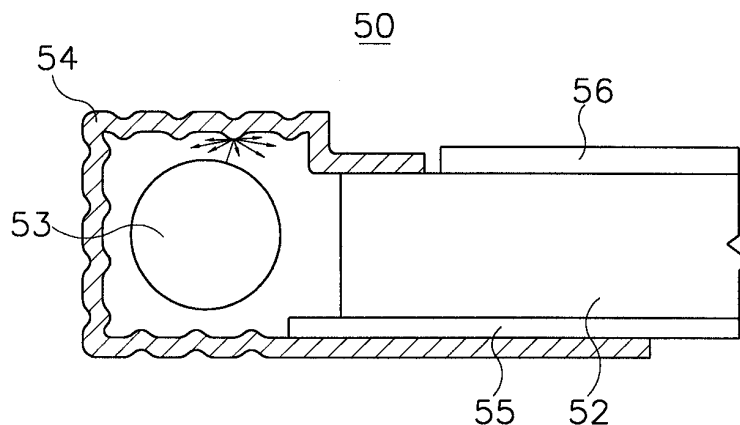
심사관 : 이동윤

(54) 조명장치와 이를 갖는 백라이트 어셈블리 및 액정표시장치

(57) 요약

회도를 향상시키기 위한 조명 장치와 이를 갖는 백라이트 어셈블리 및 액정 표시 장치를 개시한다. 백라이트 어셈블리는 광을 출사하는 램프와, 광의 경로를 가이드하여 출사하는 도광판과, 램프를 감싸는 형태로 형성되고, 내측면에는 다수의 돌출부가 형성되어 램프로부터 출사된 광을 확산 반사시켜 도광판에 출사하는 램프 리플렉터를 포함하고, 액정표시 유닛은 하부 기관과, 하부 기관에 대향하는 상부 기관과, 하부 기관과 상부 기관간에 충진된 액정층으로 이루어져, 백라이트 유닛으로부터 출사된 광에 응답하여 화상을 디스플레이한다. 이에 따라, 램프를 감싸는 램프 리플렉터의 반사면에 확산 반사를 유발하는 엠보싱 패턴을 형성시키므로써 액정 표시 장치의 회도를 향상시킬 수 있다.

대표도 - 도3



(56) 선행기술조사문헌

JP07168025 A

KR1019960001825 A

KR1020030034407 A

KR1019990045966 A

특허청구의 범위

청구항 1

외부로부터 제공되는 전원에 응답하여 광을 발생하는 램프; 및

상기 램프를 일부 감싸고, 상기 광을 반사시키는 램프 리플렉터를 포함하며,

상기 램프 리플렉터는 상기 광을 확산 반사시키도록 내측면에 다수의 돌출부가 형성된 것을 특징으로 하는 조명 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 조명 장치는,

상기 램프의 일단을 수용하는 제1 램프 홀더;

상기 제1 램프 홀더에 형성된 관통공을 경유하여 상기 램프의 제1 전극부에 제1 전원을 공급하기 위한 제1 전원공급라인;

상기 램프의 타단을 수용하는 제2 램프 홀더; 및

상기 제2 램프 홀더에 형성된 관통공을 경유하여 상기 램프의 제2 전극부에 제2 전원을 공급하기 위한 제2 전원공급라인을 더 구비하고,

상기 램프 리플렉터는 상기 램프와, 상기 제1 및 제2 램프 홀더를 각각 일부 감싸는 형태로 형성되고, 내측면에는 형성된 다수의 돌출부를 통해 상기 램프로부터 출사된 광을 확산 반사시켜 출사하는 것을 특징으로 하는 조명 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 램프 리플렉터는 주름진 시트 형상을 갖고, 상기 돌출부는 상기 램프측을 향하는 상기 주름진 시트의 꼭대기 부분인 것을 특징으로 하는 조명 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 돌출부의 형상은 상기 램프가 수용되는 내측면에 형성된 샤프 형상인 것을 특징으로 하는 조명 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 돌출부의 형상은 상기 램프가 수용되는 내측면에 형성된 라운드 형상인 것을 특징으로 하는 조명 장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 돌출부는 램프가 배열되는 방향과 일정 각도를 갖고 형성된 라인 단위의 돌출부인 것을 특징으로 하는 조명 장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 램프 리플렉터에 형성되는 다수의 돌출부들을 정의하는 직경 및 높이는 각각 동일하고, 상기 돌출부는 규칙적으로 배열되는 것을 특징으로 하는 조명 장치.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 램프 리플렉터에 형성되는 다수의 돌출부들을 정의하는 직경 및 높이는 각각 상이하고, 상기 돌출부는 불규칙적으로 배열되는 것을 특징으로 하는 조명 장치.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 램프 리플렉터의 내측면에는 은(Ag) 또는 티타늄(Ti)으로 이루어진 코팅층이 형성되는 것

을 특징으로 하는 조명 장치.

청구항 10

삭제

청구항 11

광을 출사하는 램프;

상기 광의 경로를 가이드하여 출사하는 도광판; 및

상기 램프를 감싸는 형태로 형성되고, 내측면에는 다수의 돌출부가 형성되어 상기 램프로부터 출사된 광을 확산 반사시켜 상기 도광판에 출사하는 램프 리플렉터를 포함하는 백라이트 어셈블리.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 램프 리플렉터는 상기 도광판의 하부면 일부와 상부면 일부와의 결합을 통해 상기 램프를 수용하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 13

제11항에 있어서, 상기 백라이트 어셈블리는 상기 도광판을 투과한 광을 반사하기 위한 반사시트를 더 구비하고,

상기 반사시트는 상기 램프 리플렉터에 의해 상기 도광판의 하부에 고정되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 14

제11항에 있어서, 상기 백라이트 어셈블리는 상기 도광판을 통해 투과한 광의 휘도를 조절하기 위한 광학시트류를 더 구비하고,

상기 광학시트류는 상기 도광판상에 안착되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 15

제11항에 있어서, 상기 백라이트 어셈블리는,

상기 램프의 일단을 수용하는 제1 램프 홀더;

상기 램프의 타단을 수용하는 제2 램프 홀더;

상기 제1 램프 홀더에 형성된 관통공을 경유하여 상기 램프의 제1 전극부에 제1 전원을 공급하기 위한 제1 전원 공급라인; 및

상기 제2 램프 홀더에 형성된 관통공을 경유하여 상기 램프의 제2 전극부에 제2 전원을 공급하기 위한 제2 전원 공급라인을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 16

제11항에 있어서, 상기 백라이트 어셈블리는 제1 내지 제4 측벽으로 이루어져, 상기 램프와, 도광판과, 램프 리플렉터를 수납하기 위한 수납 용기를 더 구비하고, 상기 램프의 단부와 최근접하는 측벽중 어느 하나의 측벽에는 상기 램프와 램프 리플렉터를 탈착하기 위한 별도의 개구공이 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 17

광을 출사하는 램프와, 상기 광의 경로를 가이드하여 출사하는 도광판과, 상기 램프를 감싸는 형태로 형성되고, 내측면에는 다수의 돌출부가 형성되어 상기 램프로부터 출사된 광을 확산 반사시켜 상기 도광판에 출사하는 램프 리플렉터를 포함하는 백라이트 유니트; 및

하부 기판과, 상기 하부 기판에 대향하는 상부 기판과, 상기 하부 기판과 상부 기판간에 충진된 액정층으로 이

루어져, 상기 백라이트 유니트로부터 출사된 광에 응답하여 화상을 디스플레이하는 액정표시 유니트를 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 램프 리플렉터는 주름진 시트 형상을 갖고, 상기 돌출부는 상기 램프측을 향하는 상기 주름진 시트의 꼭대기 부분인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 19

제17항에 있어서, 상기 돌출부의 형상은 상기 램프가 수용되는 내측면에 형성된 샤프 형상인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 20

제17항에 있어서, 상기 돌출부의 형상은 상기 램프가 수용되는 내측면에 형성된 라운드 형상인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <17> 본 발명은 조명 장치와 이를 갖는 백라이트 어셈블리 및 액정 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 휘도를 향상시키기 위한 조명 장치와 이를 갖는 백라이트 어셈블리 및 액정 표시 장치에 관한 것이다.
- <18> 최근 들어 정보처리 기기는 다양한 형태, 다양한 기능, 더욱 빨라진 정보 처리 속도를 갖도록 급속하게 발전되고 있다. 이러한 정보처리 장치에서 처리된 전기적인 신호 형태를 갖는 정보는 인터페이스 역할을 하는 디스플레이 장치를 필요로 한다.
- <19> 근래에는 CRT 방식의 디스플레이 장치에 비하여, 경량, 소형이면서, 풀-컬러, 고해상도 구현 등과 같은 기능을 갖는 다양한 평판 표시 장치의 개발이 이루어지고 있다.
- <20> 일반적으로 평판 표시 장치의 선두 주자라 할 수 있는 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 디스플레이 장치이다.
- <21> 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display, 이하 LCD)는 자기 발광을 하지 않기 때문에, LCD 패널을 투과한 외래광을 반사시켜 정보를 표시하거나, 또는 LCD 패널의 배면에 별도의 광원, 즉 백라이트 어셈블리를 설치하여 정보를 표시한다.
- <22> 이러한 백라이트 어셈블리는 빛을 발산시키는 램프 유닛, 램프 유닛에서 발산된 빛을 LCD 패널 쪽으로 가이드하는 도광판, 도광판의 하부에 구비되어 누설되는 광을 도광판으로 반사시키는 반사판(또는 리플렉터), 도광판으로부터 전달된 빛의 휘도를 상승시키는 광학시트류를 포함하여 이루어진다.
- <23> 일반적으로 백라이트 어셈블리는 램프 유닛의 배열 위치에 따라 램프 유닛이 양측부에 구비되는 플랫(Flat) 타입과 램프 유닛의 일측부에 구비되는 쐐기(Wedge) 타입으로 구분된다.
- <24> 도 1은 일반적인 플랫 타입의 백라이트 어셈블리를 설명하기 위한 도면이다.
- <25> 도 1을 참조하면, 플랫 타입의 도광판(10)의 양측부에는 빛의 누설을 차단하는 램프 리플렉터(12a, 12b)의 내측에 구비되는 램프 유닛(14a, 14b)으로부터 광을 제공받아 확산시트(16)로 가이드한다. 이때 도광판(12)의 하부로 누설되는 광을 재반사시키기 위해 별도의 반사판(18)을 구비한다.
- <26> 현재의 백라이트 어셈블리에 구비되는 도광판은 폴리메틸 메탈아크릴(PMMA: Polymethyl Methacrylate) 또는 싸이클릭 올레핀 폴리머(COP: Cyclic Olefin Polymer)와 같은 고분자 물질을 재료로 하기 때문에 그 밀도가 높고, 이에 따라 LCD 모듈을 구성하는 여러 구성 요소들 중에서 가장 큰 무게를 차지한다. 특히, 노트북 컴퓨터와 같

이 무게나 두께의 팩터가 중요한 액정 표시 장치에서는 플랫 타입보다는 보다 경량인 쐐기(Wedge) 타입의 도광판을 이용하기도 한다.

<27> 도 2는 일반적인 쐐기 타입의 백라이트 어셈블리를 설명하기 위한 도면이다.

<28> 도 2를 참조하면, 일반적인 쐐기 타입의 도광판(20)의 일측부에는 빛의 누설을 차단하는 램프 리플렉터(22)의 내측에 구비되는 램프 유닛(24)으로부터 광을 제공받아 확산시트(26)로 가이드한다. 이때 도광판(20)의 하부로 누설되는 광을 재반사시키기 위해 별도의 반사판(28)을 구비한다.

<29> 하지만, 경면 반사 특성을 갖는 램프 리플렉터를 채용하는 백라이트 어셈블리에서는 휘도를 향상시키는데 한계가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<30> 이에 본 발명의 기술과 과제는 이러한 점에 착안한 것으로, 본 발명의 목적은 램프 리플렉터의 반사면에 엠보싱 형태의 패턴을 갖는 조명 장치를 제공하는 것이다.

<31> 또한 본 발명의 다른 목적은 상기한 조명 장치를 갖는 백라이트 어셈블리를 제공하는 것이다.

<32> 또한 본 발명의 다른 목적은 상기한 백라이트 어셈블리를 갖는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

<33> 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 하나의 특징에 따른 조명 장치는, 외부로부터 제공되는 전원에 응답하여 광을 발생하는 램프; 및 상기 램프를 일부 감싸는 형태로 형성되고, 다수의 돌출부를 갖고 상기 램프로부터 출사된 광을 확산 반사시키는 램프 리플렉터를 포함하여 이루어진다.

<34> 또한, 상기한 본 발명의 다른 목적을 실현하기 위한 하나의 특징에 따른 백라이트 어셈블리는, 광을 출사하는 램프; 상기 광의 경로를 가이드하여 출사하는 도광판; 및 상기 램프를 감싸는 형태로 형성되고, 내측면에는 다수의 돌출부가 형성되어 상기 램프로부터 출사된 광을 확산 반사시켜 상기 도광판에 출사하는 램프 리플렉터를 포함하여 이루어진다.

<35> 또한, 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 하나의 특징에 따른 액정 표시 장치는, 광을 출사하는 램프와, 상기 광의 경로를 가이드하여 출사하는 도광판과, 상기 램프를 감싸는 형태로 형성되고, 내측면에는 다수의 돌출부가 형성되어 상기 램프로부터 출사된 광을 확산 반사시켜 상기 도광판에 출사하는 램프 리플렉터를 포함하는 백라이트 유니트; 및 하부 기판과, 상기 하부 기판에 대향하는 상부 기판과, 상기 하부 기판과 상부 기판간에 충전된 액정층으로 이루어져, 상기 백라이트 유니트로부터 출사된 광에 응답하여 화상을 디스플레이하는 액정표시 유니트를 포함하여 이루어진다.

<36> 이러한 조명 장치와 이를 갖는 백라이트 어셈블리 및 액정 표시 장치에 의하면, 램프를 감싸는 램프 리플렉터의 반사면에 확산 반사를 유발하는 라운드 형상 또는 쐐기 형상 등의 돌출부를 형성시키므로써 액정 표시 장치의 휘도를 향상시킬 수 있다.

<37> 이하, 첨부한 도면을 참조하여, 본 발명을 보다 상세하게 설명하고자 한다.

<38> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 설명하기 위한 도면이다.

<39> 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리(50)는 도광판(52), 도광판(52)의 측부에 배치되어 광을 발산하는 램프(53), 램프(53)로부터 발산된 광을 도광판(52)으로 반사하는 램프 리플렉터(54), 도광판(52)의 하부에 배치되어 램프(53)로부터 발산된 광을 도광판(52)으로 반사하는 반사판(55) 및 도광판(52)의 상부에 배치되어 도광판(52)을 통해 가이드된 광의 휘도를 조절하여 출사하는 광학시트류(56)를 포함한다.

<40> 램프 리플렉터(54)는 스텐레스 스틸의 서스(SUS) 또는 스텐레스 스틸보다는 부드러운 특성을 갖는 브래스(Brass)로 이루어져, 램프(53)를 일부 감싸는 형태로 형성되고, 내측면에는 다수의 돌출부가 형성되어 램프(53)로부터 출사된 광을 확산 반사시켜 출사한다.

<41> 여기서, 램프 리플렉터(54)는 램프를 수용하는 내측면, 즉 반사면이 라운드(Round)형상의 돌출부를 갖고서, 램프(53)로부터 발산된 광을 확산시키는 것을 설명하였다. 물론 이러한 라운드 형상의 반사면은 램프 리플렉터(54)의 외측면에서 내측면으로 프레스 공정 등을 통해 일정 물리적 힘을 가하여 형성하므로써 얻을 수 있다.

- <42> 한편, 램프 리플렉터(54)에 형성되는 라운드 형상의 돌출부는 직경 및 높이를 동일하게 갖도록 형성하고, 다수의 돌출부들의 배열은 규칙적으로 배열되도록 형성할 수도 있다. 이때 정의되는 직경 및 높이는 시트 형상의 평판을 기준으로 돌출된 형상의 직경 및 높이이다.
- <43> 또한, 램프 리플렉터(54)에 형성되는 라운드 형상의 돌출부는 직경 및 높이를 각각 상이하게 갖도록 형성하고, 다수의 돌출부들의 배열은 불규칙적으로 배열되도록 형성할 수도 있다.
- <44> 또한, 램프 리플렉터(54)에 형성되는 돌출부의 형상은 램프 리플렉터(54)의 내측면인 기준 반사면으로부터 원형, 타원, 삼각형, 사각형 및 오각형 등의 다양한 기준면을 갖고서 상부면으로 갈수록 점점 그 크기가 줄어드는 형상을 갖는 것이 바람직하다. 여기서, 기준 반사면은 돌출부를 형성하기 이전의 램프 리플렉터의 반사면으로서, 램프로부터는 가장 원격하는 반사면이다.
- <45> 또한, 반사효율을 높이기 위해 램프 리플렉터(54)의 반사면에 은(Ag)이나 티타늄(Ti) 등과 같이 반사효율이 높은 재질을 코팅처리함으로써 백라이트 어셈블리에서 요구하는 고휘도를 충족시킬 수도 있다. 이때 프레스 공정 후 코팅 처리를 할 수도 있고, 코팅 처리 후 프레스 공정을 할 수도 있다. 물론 코팅 처리된 램프 리플렉터 가공용 재질을 사용하는 경우에는 이러한 코팅 공정을 생략할 수 있을 것이다.
- <46> 반사판(55)은 도광판(52)의 하부에 배치되어, 도광판(52)으로부터 누설되는 광을 도광판으로 재반사한다. 이러한 반사판(55)은 반사 효율이 높은 재질로 이루어지는 것이 바람직하다. 물론 본 발명에서는 시트 타입으로 구성되어 플렉시블을 타입을 갖는 것을 설명하였으나, 플레이트(Plate)로 구성하여 리지드(Ridge) 타입을 갖도록 할 수도 있다.
- <47> 광학시트류(56)는 확산시트, 복수의 프리즘 시트 및 보호 시트 등으로 이루어져, 도광판으로부터 가이드된 광의 휘도를 조절하여 상부에 배치되는 액정표시패널(미도시)에 제공한다.
- <48> 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 설명하기 위한 도면이다.
- <49> 도 4를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 백라이트 어셈블리(60)는 도광판(62), 도광판(62)의 측부에 배치되어 광을 발산하는 램프(63), 램프(63)로부터 발산된 광을 도광판(62)으로 반사하는 램프 리플렉터(64), 도광판(62)의 하부에 배치되어 램프(63)로부터 발산된 광을 도광판(62)으로 반사하는 반사판(65) 및 도광판(62)의 상부에 배치되어 도광판(62)을 통해 가이드된 광의 휘도를 조절하여 출사하는 광학시트류(66)를 포함한다.
- <50> 램프 리플렉터(64)는 램프(63)를 수용하는 내측면이 쉘기 형상의 돌출부를 갖고서, 램프(63)로부터 발산된 광을 확산시키는 것을 설명하였다. 물론 이러한 쉘기 형상의 반사면은 램프 리플렉터(64)의 내측면에서 외측면으로 프레스 공정 등을 통해 일정 물리적 힘을 가하여 형성함으로써 얻을 수 있다.
- <51> 한편, 램프 리플렉터(64)에 형성되는 쉘기 형상의 돌출부는 직경 및 높이를 각각 동일하게 갖도록 형성하고, 다수의 돌출부들의 배열은 규칙적으로 배열되도록 형성할 수도 있다.
- <52> 또한 램프 리플렉터(64)에 형성되는 쉘기 형상의 돌출부는 직경 및 높이를 각각 상이하게 갖도록 형성하고, 다수의 돌출부들의 배열은 불규칙적으로 배열되도록 형성할 수도 있다.
- <53> 또한, 램프 리플렉터(64)에 형성되는 돌출부의 형상은 램프 리플렉터(64)의 내측면인 기준 반사면으로부터 원형, 타원, 삼각형, 사각형 및 오각형 등의 다양한 기준면을 갖고서 상부면으로 갈수록 점점 그 크기가 줄어드는 형상을 갖는 것이 바람직하다. 여기서, 기준 반사면은 돌출부를 형성하기 이전의 램프 리플렉터(64)의 반사면으로서, 램프(63)로부터는 가장 근접하는 반사면이다.
- <54> 또한, 반사효율을 높이기 위해 램프 리플렉터(64)의 반사면에 은(Ag)이나 티타늄(Ti) 등과 같이 반사효율이 높은 재질을 코팅처리함으로써 백라이트 어셈블리에서 요구하는 고휘도를 충족시킬 수도 있다. 이때 프레스 공정 후 코팅 처리를 할 수도 있고, 코팅 처리 후 프레스 공정을 할 수도 있다.
- <55> 반사판(65)은 도광판의 하부에 배치되어, 도광판으로부터 누설되는 광을 도광판으로 재반사한다. 이러한 반사판(65)은 반사 효율이 높은 재질로 이루어지는 것이 바람직하다. 물론 본 발명에서는 시트(Sheet) 타입으로 구성되어 플렉시블(Flexible) 타입을 갖는 것을 설명하였으나, 플레이트(Plate)로 구성하여 리지드(Ridge) 타입을 갖도록 할 수도 있다.
- <56> 광학시트류(66)는 확산시트, 복수의 프리즘 시트 및 보호 시트 등으로 이루어져, 도광판으로부터 가이드된 광의 휘도를 조절하여 상부에 배치되는 액정표시패널(미도시)에 제공한다.

- <57> 도 5a 내지 도 5d는 본 발명에 따른 램프 리플렉터의 다양한 예들을 설명하기 위한 도면이다.
- <58> 도 5a를 참조하면, 본 발명에 따른 램프 리플렉터(54a)는 원형의 곡면을 갖고서 돌출부가 형성된 사이드부(54a-1)와, 도광판의 상부면과 접하도록 사이드부(54a-1)의 최외곽 측면의 일측으로부터 제4 길이(L4)만큼 연장되고, 돌출부가 형성된 제1 결합부(54a-2)와, 도광판의 플랫폼면과 접하도록 사이드부(54a-2)의 최외곽 측면의 타측으로부터 제4 길이(L4)보다는 큰 제5 길이(L5)만큼 연장되고, 돌출부가 형성된 제2 결합부(54a-3)로 이루어진다. 이처럼 제1 결합부(54a-2)의 길이가 제2 결합부(54a-3)의 길이보다 짧게 구성함으로써 램프가 수용된 상태에서 도광판을 상부에서 용이하게 슬라이딩시켜 램프 리플렉터에 수납하기 위함이다.
- <59> 상기한 도면상에서는 램프 리플렉터의 전체면에 돌출부를 형성하는 것을 도시하였다. 이때 램프 리플렉터와 접하는 도광판의 상부면과 하부면에는 형성된 돌출부의 형상에 연동하도록 일정 홈을 형성하는 것이 바람직하다. 물론, 도광판의 형상을 플랫폼타입으로 하는 경우에는 도광판과 접하는 면, 즉 제1 및 제2 결합부의 일정 면에는 돌출부를 형성하지 않고서 플랫폼형상으로 하는 경우에는 것이 바람직하다.
- <60> 또한, 도 5b를 참조하면, 본 발명에 따른 램프 리플렉터(54b)는 평면을 갖는 사이드부(54b-1)와, 도광판의 상부면과 접하도록 사이드부(54b-1)의 일측으로부터 제4 길이(L4)만큼 연장된 제1 결합부(54b-2)와, 도광판의 플랫폼면과 접하도록 사이드부(54b-2)의 타측으로부터 제4 길이(L4)보다는 큰 제5 길이(L5)만큼 연장된 제2 결합부(54b-3)로 이루어진다. 여기서, 사이드부(54b-1), 제1 결합부(54b-2) 및 제2 결합부(54b-3)에는 램프로부터 발산된 광을 확산 반사시키기 위해 돌출부가 형성된다.
- <61> 또한, 도 5c를 참조하면, 본 발명에 따른 램프 리플렉터(54c)는 램프가 배열되는 방향과 평행한 방향으로 라인 단위로 형성된 돌출부를 확산 반사수단으로 이용한다. 물론 형성되는 라인 단위의 돌출부는 램프 리플렉터의 외측에서 내측으로 프레스 가공하여 형성할 수도 있고, 램프 리플렉터의 내측에서 외측으로 프레스 가공하여 형성할 수도 있다.
- <62> 만일, 램프 리플렉터가 도광판의 상부와 하부에 체결되는 구조를 갖는 경우에는 도광판과 접하는 제1 및 제2 결합부에는 라인 단위의 돌출부를 형성하지 않는 것이 바람직하다. 하지만, 램프 리플렉터의 전체면에 대해 라인 단위의 돌출부를 형성하는 경우에는 형성된 라인 단위의 돌출부에 연동하여 램프 리플렉터가 접하는 도광판의 에지면에도 라인 단위의 돌출부를 형성하는 것이 바람직하다.
- <63> 또한, 도 5d를 참조하면, 본 발명에 따른 램프 리플렉터(54d)는 램프가 배열되는 방향과 수직한 방향으로 형성된 라인 단위의 돌출부를 확산 반사수단으로 이용한다. 물론 형성되는 라인 단위의 돌출부는 램프 리플렉터의 외측에서 내측으로 프레스 가공하여 형성할 수도 있고, 램프 리플렉터의 내측에서 외측으로 프레스 가공하여 형성할 수도 있다.
- <64> 만일, 램프 리플렉터가 도광판의 상부와 하부에 체결되는 구조를 갖는 경우에는 도광판과 접하는 제1 및 제2 결합부에는 라인 단위의 돌출부를 형성하지 않는 것이 바람직하다. 하지만, 램프 리플렉터의 전체면에 대해 라인 단위의 돌출부를 형성하는 경우에는 형성된 라인 단위의 돌출부에 연동하여 램프 리플렉터가 접하는 도광판의 에지면에도 라인 단위의 돌출부를 형성하는 것이 바람직하다.
- <65> 한편, 도시하지는 않았지만, 램프가 배열되는 방향과 일정 각도를 갖도록 형성한 일정 라인 단위의 돌출부를 확산 반사 수단으로 이용할 수도 있을 것이다.
- <66> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 램프 리플렉터는 다양한 형태의 사이드부를 갖도록 구성할 수 있을 것이고, 도광판의 상부면과 하부면에 각각 대응하는 제1 및 제2 결합부의 길이도 동일하게 구성할 수도 있고, 상이하게 구성할 수도 있다.
- <67> 또한, 램프 리플렉터의 반사면의 형상 역시 라운드 형상이나 쉐기 형상을 갖도록 다양하게 구성할 수 있다. 또한 라운드 형상이나 쉐기 형상 역시 전체적인 형상이 원형, 삼각형, 사각형 등 다양한 형상을 갖도록 구성할 수 있다.
- <68> 도 6은 본 발명에 따른 조명 장치를 설명하기 위한 도면이다.
- <69> 도 6을 참조하면, 본 발명에 따른 조명 장치(70)는 램프(71), 제1 및 제2 램프 홀더(72a, 72b), 제1 및 제2 전원공급라인(73a, 73b), 커넥터(74) 및 램프 리플렉터(75)를 포함한다.
- <70> 램프(71)는 제1 및 제2 전원공급라인(73a, 73b)을 경유하여 인가되는 전원에 응답하여 광을 발생한다. 여기서, 램프는 관내전극 형광램프일 수도 있고, 관외전극 형광램프일 수도 있다. 또한 램프(71)의 일측단이 고전압의

제1 전원을 공급받는 핫전극이라면, 램프(71)의 타측단은 저전압의 제2 전원을 공급받는 콜드전극이다.

- <71> 제1 램프 홀더(72a)는 램프(71)의 일단, 즉 제1 전극부를 수용하고, 제2 램프 홀더(72b)는 램프(71)의 타단, 즉 제2 전극부를 수용한다. 여기서, 램프가 관내전극 형광램프라면 제1 전극부나 제2 전극부는 램프 튜브의 외측으로 인출된 리드일 것이고, 관외전극 형광램프라면 제1 전극부나 제2 전극부는 램프 튜브의 외측을 감싸는 일종의 램프 소켓일 것이다.
- <72> 제1 전원공급라인(73a)은 제1 램프 홀더(72a)에 형성된 관통공을 경유하여 램프(71)의 제1 전극부에 제1 전원을 공급하고, 제2 전원공급라인(73b)은 제2 램프 홀더(72b)에 형성된 관통공을 경유하여 램프(71)의 제2 전극부에 제2 전원을 공급한다.
- <73> 도면상에서는 고전압을 전달하는 제1 전원공급라인(73a)이 저전압을 전달하는 제2 전원공급라인(73b)보다 짧게 형성된 것을 도시하였다. 왜냐하면 제1 전원공급라인(73a)을 길게 형성하면 고전압을 전달하는 제1 전원공급라인(73a)으로부터 발생하는 고열에 의해 주변 회로 소자가 손상될 수 있기 때문이다.
- <74> 또한, 제1 전원공급라인(73a)과 제2 전원공급라인(73b)은 서로 다른 색으로 형성하는 것이 바람직하고, 제2 전원공급라인은 램프 리플렉터(75)의 외주면을 따라 배열하는 것이 바람직하고, 이때 소정의 접착제 등을 통해 램프 리플렉터의 외주면에 제2 전원공급라인(73b)을 부착시키는 것이 바람직하다.
- <75> 커넥터(74)는 제1 전원공급라인(73a)과의 연결을 위한 제1 커넥터(74a)와, 제2 전원공급라인(73b)과의 연결을 위한 제2 커넥터(74b)로 이루어져, 미도시된 인버터와의 연결을 통해 제1 및 제2 전원을 제공받아 제1 및 제2 전원공급라인(73a, 73b)을 통해 램프(71)에 전원을 공급한다. 물론 도면상에서는 플러그 타입의 커넥터를 도시하였으나, 소켓 타입의 커넥터도 가능할 것이다.
- <76> 램프 리플렉터(75)는 램프(71)와, 제1 및 제2 램프 홀더(72a, 72b)를 각각 일부 감싸는 형태로 형성되고, 내측면에는 다수의 돌출부(EMBOSSMENT)가 형성되어 램프(71)로부터 출사된 광을 확산 반사시켜 출사한다.
- <77> 이상에서는 액정 표시 장치에 채용되는 백라이트 어셈블리용 램프 어셈블리에 대해서 설명하였으나, 널리 사용되고 있는 각종 조명 장치에도 적용할 수 있을 것이다. 그 일례로, 가정용 또는 산업용 램프의 후면에 배치되어 반사 효율을 높이기 위해 채용되는 램프 리플렉터에 경면반사를 유발하는 반사면 대신에 확산 반사를 유발하는 엠보싱 패턴을 형성함으로써 광휘도를 상승시킬 수 있을 것이다.
- <78> 도 7은 본 발명에 따른 액정 표시 장치를 설명하기 위한 분해 사시도이다.
- <79> 도 7을 참조하면, 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 광을 발생하는 백 라이트 어셈블리(100), 몰드 프레임(200), 액정 디스플레이 유닛(300), 리어 케이스(400), 탑 샤시(500) 및 프론트 케이스(600)를 포함한다.
- <80> 백라이트 어셈블리(100)는 광을 발생시키기 위한 램프(71), 램프를 감싸는 형태로 형성되어 램프로부터 발산된 광을 도광판으로 반사하는 램프 리플렉터(75), 광을 액정 디스플레이 유닛(300)쪽으로 안내하면서 광의 경로를 변경하기 위한 도광판(110), 도광판(110)으로부터 출사되는 광의 휘도를 균일하게 하기 위한 광학 시트들(150) 및 도광판(110)의 아래에서 도광판(110)으로부터 누설되는 광을 도광판(110)으로 반사시켜 광의 효율을 높이기 위한 반사판(140)을 포함한다.
- <81> 몰드 프레임(200)은 4개의 측벽과, 저면에 형성되어 일부 개구된 리브(Rib)로 이루어져, 백라이트 어셈블리(100)를 수납한다. 이때 몰드 프레임(200)을 형성하는 4개의 측벽은 완전 밀봉되어 백라이트 어셈블리를 수납한다. 하지만, 재조립(Rework) 공정을 보다 용이하게 하기 위해 램프(71)의 단부와 최근접하는 측벽중 어느 하나의 측벽에 램프(71)와 램프 리플렉터(75)의 탈착을 용이하게 하기 위한 별도의 개구공을 형성할 수도 있다. 물론 이때 형성된 개구공은 램프 어셈블리를 슬라이딩 방식을 통해 삽입하기 위함이다.
- <82> 액정 디스플레이 유닛(300)은 공지된 바와 같이, 백라이트 어셈블리(100)의 상부에 배치되어 백라이트 어셈블리(100)로부터 출사되는 광에 의해 화면을 표시한다. 이때 액정 디스플레이 유닛(300)은 액정 표시 패널(311), 게이트 및 데이터 PCB(312, 313), 게이트 및 데이터 테이프 캐리어 패키지(314, 315)를 포함한다.
- <83> 리어 케이스(400)는 공지된 바와 같이, 프론트 케이스(600)와의 체결을 통해 백 라이트 어셈블리(100)와 액정 디스플레이 유닛(300)을 수납하는 몰드 프레임(200)을 수납하고, 탑 샤시(500)는 프론트 케이스(600)와 액정 디스플레이 유닛(300)간에 배치된다.
- <84> 이상에서는 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있

음을 이해할 수 있을 것이다.

발명의 효과

- <85> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면 에지형 백라이트 어셈블리에 채용되는 램프 리플렉터의 반사면에 엠보싱 패턴을 형성함으로써, 램프로부터 발산된 광을 확산 반사시킬 수 있으므로 확산판의 효율을 증진시킬 수 있다. 또한, 램프 리플렉터의 반사면에 고반사율의 코팅층을 더 구비하여 반사 및 확산 효율을 더 높일 수 있다.
- <86> 또한, 가정용 또는 산업용 램프의 후면에 배치되는 램프 리플렉터에 확산 반사를 유발하는 엠보싱 패턴을 형성함으로써 광휘도를 상승시킬 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 일반적인 플랫 타입의 백라이트 어셈블리를 설명하기 위한 도면이다.

<2> 도 2는 일반적인 쉼기 타입의 백라이트 어셈블리를 설명하기 위한 도면이다.

<3> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 설명하기 위한 도면이다.

<4> 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 설명하기 위한 도면이다.

<5> 도 5a 내지 도 5d는 본 발명에 따른 램프 리플렉터의 다양한 예들을 설명하기 위한 도면이다.

<6> 도 6은 본 발명에 따른 조명 장치를 설명하기 위한 도면이다.

<7> 도 7은 본 발명에 따른 액정 표시 장치를 설명하기 위한 분해 사시도이다.

<8> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

<9> 10, 20, 52, 62 : 도광판 12a, 12b, 54, 64, 70 : 램프 리플렉터

<10> 14a, 14b, 24, 53, 63, 71 : 램프 16, 26 : 확산시트

<11> 18, 28, 55, 65 : 반사판 56, 66 : 광학시트류

<12> 72a, 72b : 램프 홀더 73a, 73b : 전원공급라인

<13> 74 : 커넥터 50, 60, 100 : 백 라이트 어셈블리

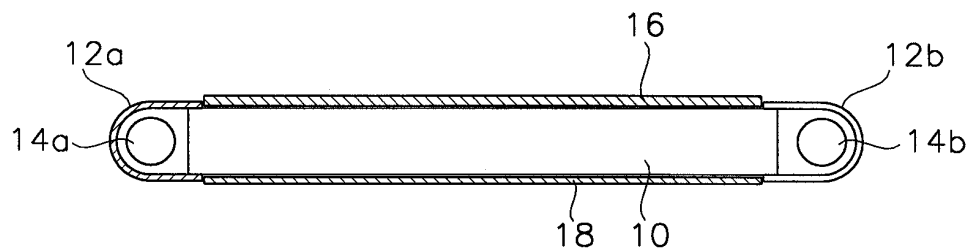
<14> 200 : 몰드 프레임 300 : 액정 디스플레이 유니트

<15> 400 : 리어 케이스 500 : 탑 샤시

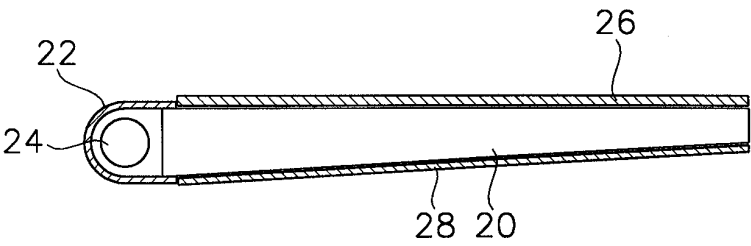
<16> 600 : 프론트 케이스

도면

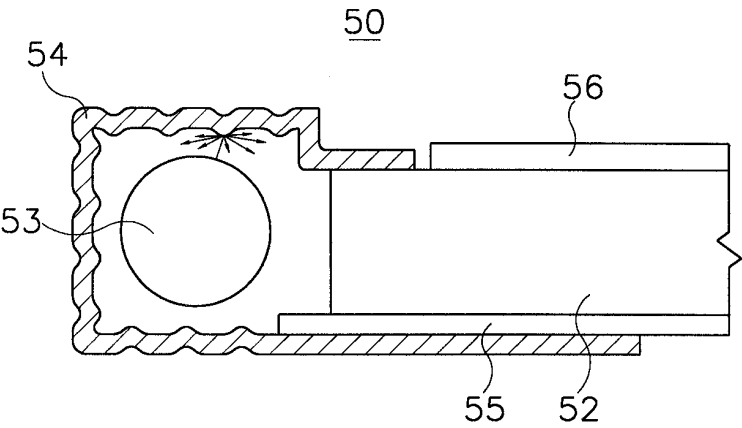
도면1



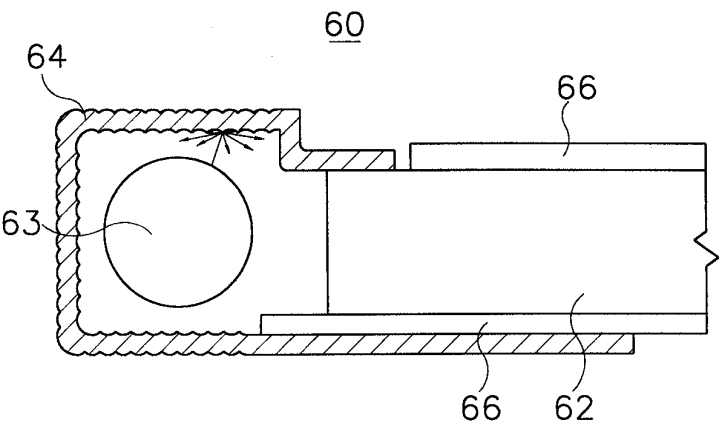
도면2



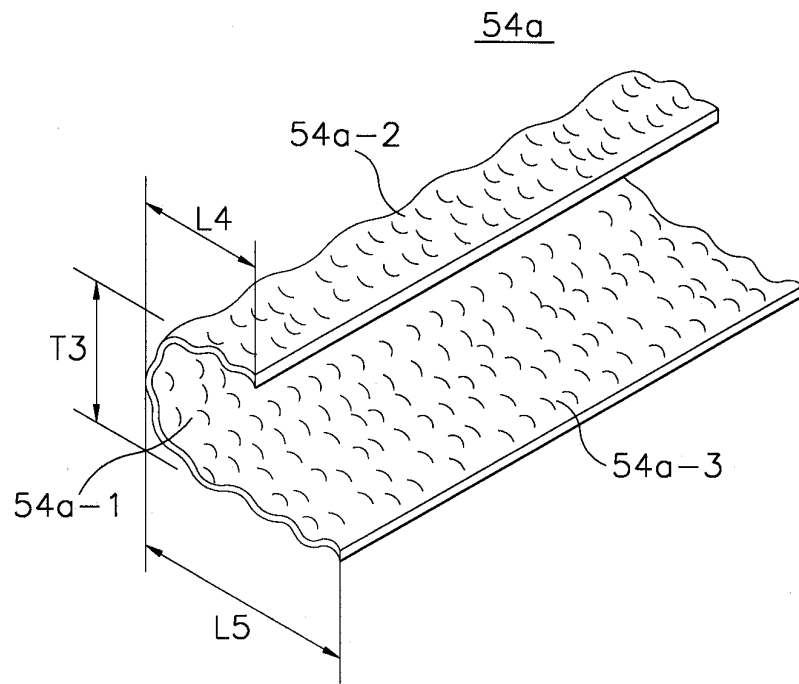
도면3



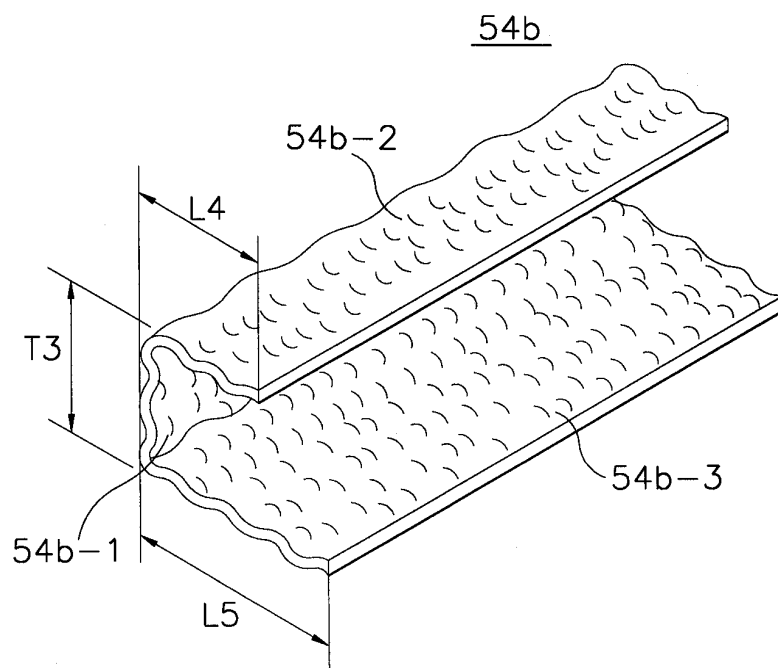
도면4



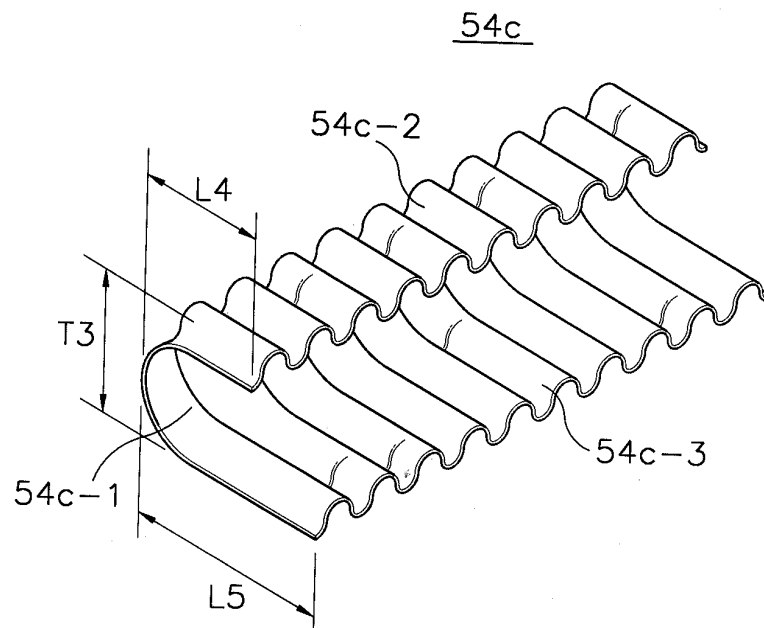
도면5a



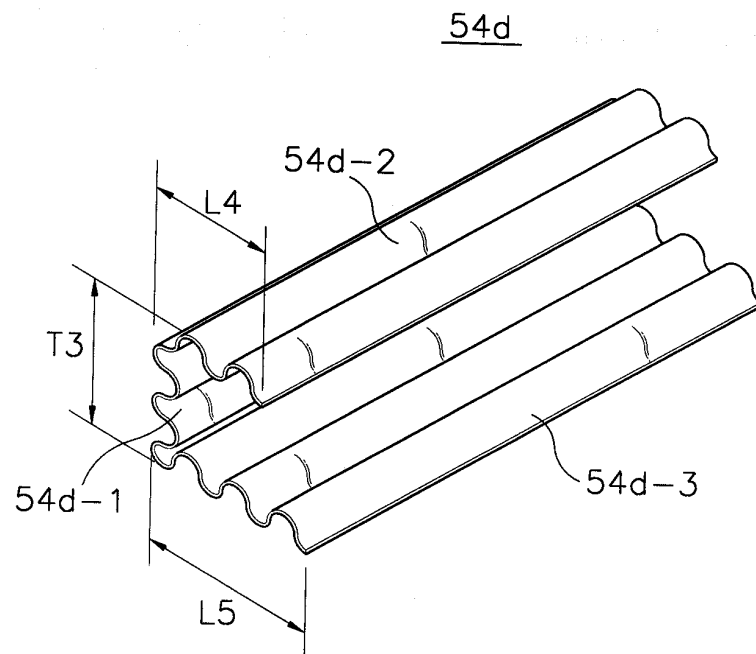
도면5b



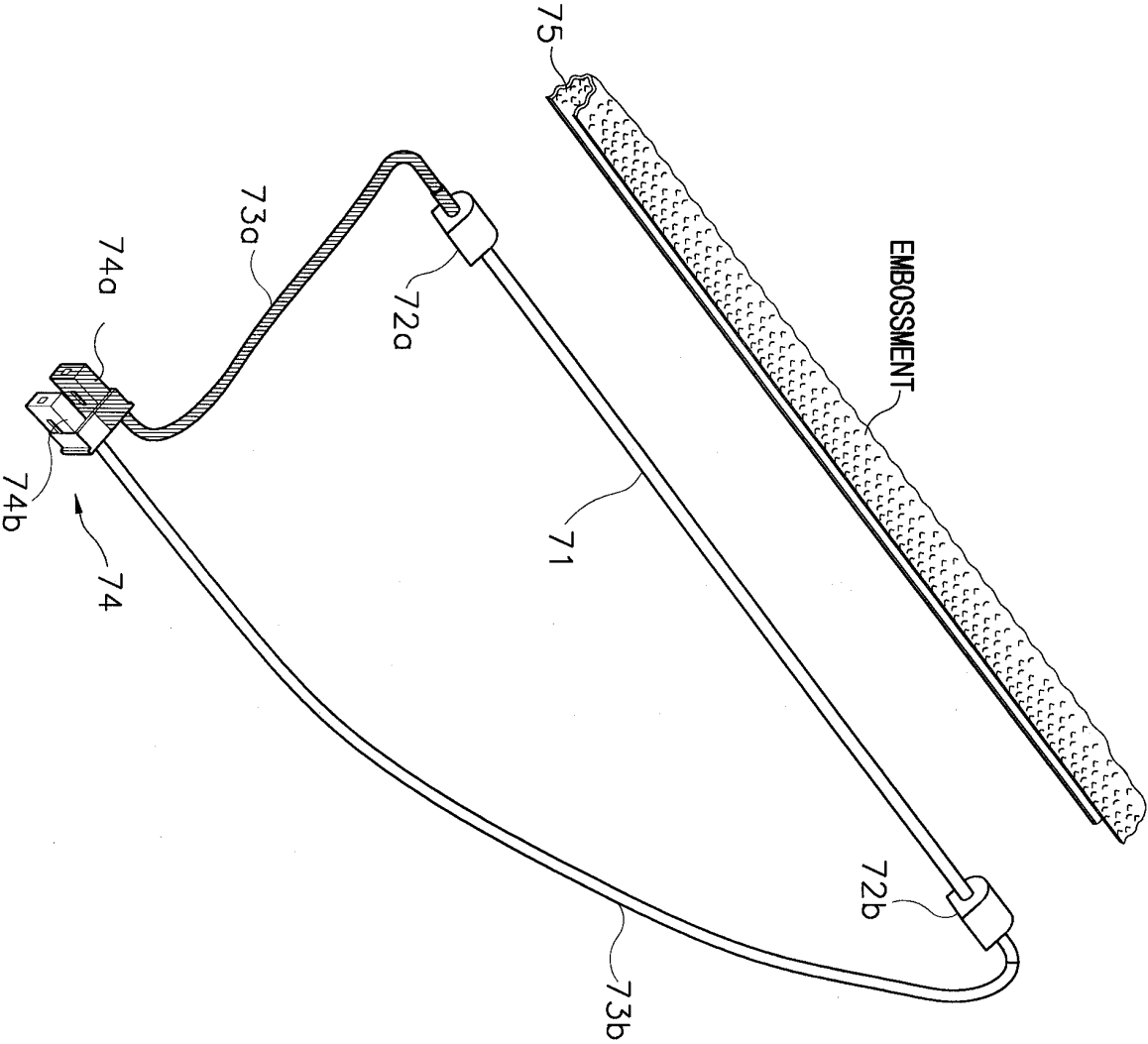
도면5c



도면5d



도면6



도면7

