



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0026886
(43) 공개일자 2024년02월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F21V 5/00 (2018.01) F21V 7/00 (2015.01)
(52) CPC특허분류
F21V 5/00 (2024.01)
F21V 7/0091 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-7036870
(22) 출원일자(국제) 2022년06월16일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2023년10월26일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2022/024179
(87) 국제공개번호 WO 2023/276704
국제공개일자 2023년01월05일
(30) 우선권주장
JP-P-2021-107331 2021년06월29일 일본(JP)

(71) 출원인
닛토덴코 가부시카이가이사
일본국 오오사카후 이바라기시 시모호즈미 1-1-2
(72) 발명자
헝 유펜
일본국 오오사카후 이바라기시 시모호즈미 1-1-2
닛토덴코 가부시카이가이사 나이
나카무라 코조
일본국 오오사카후 이바라기시 시모호즈미 1-1-2
닛토덴코 가부시카이가이사 나이
요시카와 타카히로
일본국 오오사카후 이바라기시 시모호즈미 1-1-2
닛토덴코 가부시카이가이사 나이
(74) 대리인
하영욱

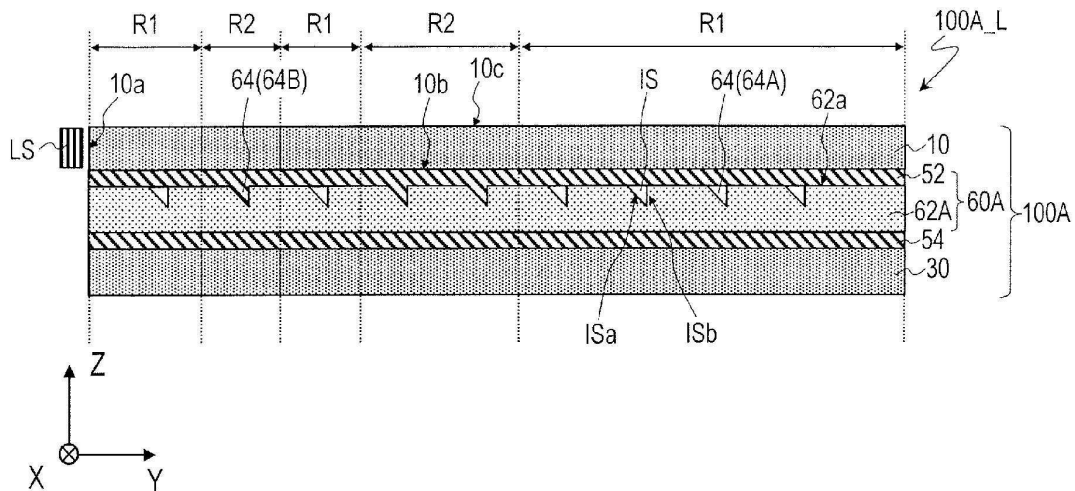
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 발광 장치용 도광부재 및 발광 장치

(57) 요약

발광 장치용 도광부재(100A)는 제 1 주면과, 제 1 주면과는 반대측의 제 2 주면을 갖는다. 발광 장치용 도광부재(100A)는, 광원(LS)으로부터 출사된 광을 받는 수광부(10a)와, 제 1 주면측의 제 3 주면(10b)과, 제 2 주면측의 제 4 주면(10c)을 갖는 도광층(10)과, 복수의 내부 공간(IS)을 갖는 배광 제어 구조로서, 복수의 내부 공간(IS)은 도광층(10) 내를 전파하는 광의 일부를 내부 전반사에 의해 제 1 주면측으로 향하게 하는 계면을 형성하는 배광 제어 구조를 갖는다. 제 1 주면에 대한 법선 방향으로부터 평면으로 봤을 때, 배광 제어 구조가 존재하는 제 1 영역(R1)과, 배광 제어 구조가 존재하지 않는 제 2 영역(R2)이 소정의 도안을 규정하도록 배치되어 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G02B 6/0038 (2013.01)

G02B 6/0058 (2013.01)

G02B 6/0078 (2013.01)

F21V 2200/20 (2015.01)

명세서

청구범위

청구항 1

제 1 주면과, 제 1 주면과는 반대측의 제 2 주면을 갖는 발광 장치용 도광부재로서,
광원으로부터 출사된 광을 받는 수광부와, 상기 제 1 주면측의 제 3 주면과, 상기 제 2 주면측의 제 4 주면을 갖는 도광층과,
복수의 내부 공간을 갖는 배광 제어 구조로서, 상기 복수의 내부 공간은 상기 도광층 내를 전파하는 광의 일부를 내부 전반사에 의해 상기 제 1 주면측으로 향하게 하는 계면을 형성하는 배광 제어 구조를 갖고,
상기 제 1 주면에 대한 법선 방향으로부터 평면으로 봤을 때, 상기 배광 제어 구조가 존재하는 제 1 영역과, 상기 배광 제어 구조가 존재하지 않는 제 2 영역이 소정의 도안을 규정하도록 배치되어 있는 발광 장치용 도광부재.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
복수의 오목부를 갖는 제 5 주면을 갖는 부형 필름을 갖고,
상기 복수의 오목부는 상기 제 1 영역 내에 위치하는 복수의 제 1 오목부로서, 메워져 있지 않은 복수의 제 1 오목부와, 상기 제 2 영역 내에 위치하는 복수의 제 2 오목부로서, 실질적으로 메워져 있는 복수의 제 2 오목부를 포함하고,
상기 복수의 내부 공간은 상기 부형 필름의 상기 복수의 제 1 오목부에 의해 규정되는 발광 장치용 도광부재.

청구항 3

제 2 항에 있어서,
상기 부형 필름의 상기 제 5 주면측에 배치된 접촉제층을 갖고,
상기 복수의 제 1 오목부는 상기 접촉제층에 의해 메워져 있지 않고,
상기 복수의 제 2 오목부는 상기 접촉제층에 의해 실질적으로 메워져 있고,
상기 복수의 내부 공간은 상기 부형 필름의 상기 복수의 제 1 오목부와 상기 접촉제층에 의해 획정되어 있는 발광 장치용 도광부재.

청구항 4

제 1 항에 있어서,
복수의 오목부를 갖는 제 5 주면을 갖는 부형 필름을 갖고,
상기 복수의 오목부는 상기 제 1 영역 및 상기 제 2 영역 중 상기 제 1 영역에만 형성되어 있고,
상기 복수의 내부 공간은 상기 부형 필름의 상기 복수의 오목부에 의해 규정되는 발광 장치용 도광부재.

청구항 5

제 4 항에 있어서,
상기 부형 필름의 상기 제 5 주면측에 배치된 접촉제층을 갖고,
상기 복수의 내부 공간은 상기 부형 필름의 상기 복수의 오목부와 상기 접촉제층에 의해 획정되어 있는 발광 장치용 도광부재.

청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 복수의 내부 공간은 상기 도광층의 상기 제 3 주면측 또는 상기 제 4 주면측에 형성된 방향 변환층에 형성되어 있는 발광 장치용 도광부재.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 도광층과 상기 방향 변환층 사이에 형성된 광결합층을 더 갖고,

상기 광결합층은 상기 도광층의 굴절률보다 작은 굴절률을 갖는 복수의 저굴절률 영역을 갖는 발광 장치용 도광부재.

청구항 8

제 1 주면과, 제 1 주면과는 반대측의 제 2 주면을 갖는 발광 장치용 도광부재로서,

광원으로부터 출사된 광을 받는 수광부와, 상기 제 1 주면측의 제 3 주면과, 상기 제 2 주면측의 제 4 주면을 갖는 도광층과,

복수의 내부 공간을 갖는 배광 제어 구조로서, 상기 복수의 내부 공간은 상기 도광층 내를 전파하는 광의 일부를 내부 전반사에 의해 상기 제 1 주면측으로 향하게 하는 계면을 형성하는 배광 제어 구조를 갖고,

상기 복수의 내부 공간은 상기 도광층의 상기 제 3 주면측 또는 상기 제 4 주면측에 형성된 방향 변환층에 형성되어 있고,

상기 발광 장치용 도광부재는,

상기 도광층과 상기 방향 변환층 사이에 형성된 광결합층으로서, 상기 도광층의 굴절률보다 작은 굴절률을 갖는 복수의 저굴절률 영역을 갖는 광결합층을 더 갖고,

상기 제 1 주면에 대한 법선 방향으로부터 평면으로 봤을 때, 상기 광결합층이 존재하는 제 1 영역과, 상기 광결합층이 존재하지 않는 제 2 영역이 소정의 도안을 규정하도록 배치되어 있는 발광 장치용 도광부재.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 도광층과 상기 방향 변환층 사이에 형성되고, 내부에 공극구조를 갖는 복수의 다공질 영역을 갖고,

상기 복수의 다공질 영역은 상기 제 1 영역 및 상기 제 2 영역 중 상기 제 1 영역에만 형성되어 있고,

상기 복수의 저굴절률 영역은 상기 복수의 다공질 영역에 의해 규정되는 발광 장치용 도광부재.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 도광층과 상기 방향 변환층 사이에 형성되고, 내부에 공극구조를 갖는 복수의 다공질 영역을 갖고,

상기 복수의 다공질 영역은 상기 제 1 영역 내에 위치하고, 상기 공극구조가 메워져 있지 않은 복수의 제 1 다공질 영역과, 상기 제 2 영역 내에 위치하고, 상기 공극구조가 실질적으로 메워져 있는 복수의 제 2 다공질 영역을 포함하고,

상기 복수의 저굴절률 영역은 상기 복수의 제 1 다공질 영역에 의해 규정되는 발광 장치용 도광부재.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 복수의 다공질 영역에 접하도록 형성된 접촉층을 갖고,

상기 복수의 제 1 다공질 영역의 상기 공극구조는 상기 접착제층에 의해 메워져 있지 않고,

상기 복수의 제 2 다공질 영역의 상기 공극구조는 상기 접착제층에 의해 실질적으로 메워져 있는 발광 장치용 도광부재.

청구항 12

제 1 항 내지 제 11 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 도광층은 상기 수광부로부터 멀어질수록 두께가 커지도록 구성되어 있는 발광 장치용 도광부재.

청구항 13

제 1 항 내지 제 12 항 중 어느 한 항에 기재된 발광 장치용 도광부재와,

상기 수광부를 향해서 광을 출사하는 광원을 구비하는 발광 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 발광 장치용 도광부재 및 발광 장치에 관한 것으로, 특히, 시트상의 발광 장치용 도광부재 및 발광 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근, LED 조명으로 대표되는 차세대 반도체 조명(Solid State Lighting:SSL)의 이용이 진행되어 있다. 조명 장치(「발광 장치」라고 할 수도 있다)에는 LED와 같은 광원과 도광판을 구비한 구성이 널리 이용되고 있다.

[0003] 소등시에는 투명하며, 점등시에는 문자상이나 도안상으로 광을 발할 수 있는 발광 장치의 니즈가 있다. 이러한 발광 장치를 실현하기 위한 방법으로서, 레이저 조각이나 잉크젯법 등에 의해, 광을 취출하기 위한 구조(예를 들면, 미세 프리즘이나 도트상 패턴)를 도광판의 일부에만 형성하는 기술이 알려져 있다. 특허문헌 1에는 상술한 바와 같은 발광 장치로서, 도광판에 반사 도트군이 문자나 도형상으로 형성된 광점식 표시기가 개시되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 일본 특허공개 2004-069729호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 그러나, 종래의 발광 장치에서는 광을 취출하기 위한 구조의 패턴 밀도의 설계에는 도광판으로부터의 출사광량과 도광판의 투명성의 트레이드 오프가 존재하여 충분한 광량을 확보하려고 하면, 투명성을 높게 하는 것이 어렵다.

[0006] 또한, 상술한 바와 같은 발광 장치를 차량탑재 용도에 사용할 경우, 예를 들면, 창유리를 도광판으로서 사용하는 것이 고려되지만, 창유리의 강도 및 투명성을 유지하기 위해서는 창유리의 표면형상 등을 직접 가공할 수는 없다. 또한, 프론트 글래스나 리어 글래스는 곡면형상을 가지므로, 설비의 제약 등에 의해 대면적의 가공이 어렵다.

[0007] 본 발명의 실시형태는 소정의 도안상으로 광을 발할 수 있고, 또한, 충분히 높은 투명성이 얻어지는 발광 장치 및 그러한 발광 장치에 적합하게 사용되는 발광 장치용 도광부재를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0008] 본 발명의 실시형태에 의하면, 이하의 항목에 기재된 해결 수단이 제공된다.
- [0009] [항목 1]
- [0010] 제 1 주면과, 제 1 주면과는 반대측의 제 2 주면을 갖는 발광 장치용 도광부재로서,
- [0011] 광원으로부터 출사된 광을 받는 수광부와, 상기 제 1 주면측의 제 3 주면과, 상기 제 2 주면측의 제 4 주면을 갖는 도광층과,
- [0012] 복수의 내부 공간을 갖는 배광 제어 구조로서, 상기 복수의 내부 공간은 상기 도광층 내를 전파하는 광의 일부를 내부 전반사에 의해 상기 제 1 주면측으로 향하게 하는 계면을 형성하는 배광 제어 구조를 갖고,
- [0013] 상기 제 1 주면에 대한 법선 방향으로부터 평면으로 봤을 때, 상기 배광 제어 구조가 존재하는 제 1 영역과, 상기 배광 제어 구조가 존재하지 않는 제 2 영역이 소정의 도안을 규정하도록 배치되어 있는 발광 장치용 도광부재.
- [0014] [항목 2]
- [0015] 복수의 오목부를 갖는 제 5 주면을 갖는 부형 필름을 갖고,
- [0016] 상기 복수의 오목부는 상기 제 1 영역 내에 위치하는 복수의 제 1 오목부로서, 메워져 있지 않은 복수의 제 1 오목부와, 상기 제 2 영역 내에 위치하는 복수의 제 2 오목부로서, 실질적으로 메워져 있는 복수의 제 2 오목부를 포함하고,
- [0017] 상기 복수의 내부 공간은 상기 부형 필름의 상기 복수의 제 1 오목부에 의해 규정되는 항목 1에 기재된 발광 장치용 도광부재.
- [0018] [항목 3]
- [0019] 상기 부형 필름의 상기 제 5 주면측에 배치된 접촉제층을 갖고,
- [0020] 상기 복수의 제 1 오목부는 상기 접촉제층에 의해 메워져 있지 않고,
- [0021] 상기 복수의 제 2 오목부는 상기 접촉제층에 의해 실질적으로 메워져 있고,
- [0022] 상기 복수의 내부 공간은 상기 부형 필름의 상기 복수의 제 1 오목부와 상기 접촉제층에 의해 획정되어 있는 항목 2에 기재된 발광 장치용 도광부재.
- [0023] [항목 4]
- [0024] 복수의 오목부를 갖는 제 5 주면을 갖는 부형 필름을 갖고,
- [0025] 상기 복수의 오목부는 상기 제 1 영역 및 상기 제 2 영역 중 상기 제 1 영역에만 형성되어 있고,
- [0026] 상기 복수의 내부 공간은 상기 부형 필름의 상기 복수의 오목부에 의해 규정되는 항목 1에 기재된 발광 장치용 도광부재.
- [0027] [항목 5]
- [0028] 상기 부형 필름의 상기 제 5 주면측에 배치된 접촉제층을 갖고,
- [0029] 상기 복수의 내부 공간은 상기 부형 필름의 상기 복수의 오목부와 상기 접촉제층에 의해 획정되어 있는 항목 4에 기재된 발광 장치용 도광부재.
- [0030] [항목 6]
- [0031] 상기 복수의 내부 공간은 상기 도광층의 상기 제 3 주면측 또는 상기 제 4 주면측에 형성된 방향 변환층에 형성되어 있는 항목 1 내지 5 중 어느 하나에 기재된 발광 장치용 도광부재.
- [0032] [항목 7]
- [0033] 상기 도광층과 상기 방향 변환층 사이에 형성된 광결합층을 더 갖고,
- [0034] 상기 광결합층은 상기 도광층의 굴절률보다 작은 굴절률을 갖는 복수의 저굴절률 영역을 갖는 항목 6에 기재된 발광 장치용 도광부재.

- [0035] [항목 8]
- [0036] 제 1 주면과, 제 1 주면과는 반대측의 제 2 주면을 갖는 발광 장치용 도광부재로서,
- [0037] 광원으로부터 출사된 광을 받는 수광부와, 상기 제 1 주면측의 제 3 주면과, 상기 제 2 주면측의 제 4 주면을 갖는 도광층과,
- [0038] 복수의 내부 공간을 갖는 배광 제어 구조로서, 상기 복수의 내부 공간은 상기 도광층 내를 전파하는 광의 일부를 내부 전반사에 의해 상기 제 1 주면측으로 향하게 하는 계면을 형성하는 배광 제어 구조를 갖고,
- [0039] 상기 복수의 내부 공간은 상기 도광층의 상기 제 3 주면측 또는 상기 제 4 주면측에 형성된 방향 변환층에 형성되어 있고,
- [0040] 상기 발광 장치용 도광부재는,
- [0041] 상기 도광층과 상기 방향 변환층 사이에 형성된 광결합층으로서, 상기 도광층의 굴절률보다 작은 굴절률을 갖는 복수의 저굴절률 영역을 갖는 광결합층을 더 갖고,
- [0042] 상기 제 1 주면에 대한 법선 방향으로부터 평면으로 봤을 때, 상기 광결합층이 존재하는 제 1 영역과, 상기 광결합층이 존재하지 않는 제 2 영역이 소정의 도안을 규정하도록 배치되어 있는 발광 장치용 도광부재.
- [0043] [항목 9]
- [0044] 상기 도광층과 상기 방향 변환층 사이에 형성되고, 내부에 공극구조를 갖는 복수의 다공질 영역을 갖고,
- [0045] 상기 복수의 다공질 영역은 상기 제 1 영역 및 상기 제 2 영역 중 상기 제 1 영역에만 형성되어 있고,
- [0046] 상기 복수의 저굴절률 영역은 상기 복수의 다공질 영역에 의해 규정되는 항목 8에 기재된 발광 장치용 도광부재.
- [0047] [항목 10]
- [0048] 상기 도광층과 상기 방향 변환층 사이에 형성되고, 내부에 공극구조를 갖는 복수의 다공질 영역을 갖고,
- [0049] 상기 복수의 다공질 영역은 상기 제 1 영역 내에 위치하고, 상기 공극구조가 메워져 있지 않은 복수의 제 1 다공질 영역과, 상기 제 2 영역 내에 위치하고, 상기 공극구조가 실질적으로 메워져 있는 복수의 제 2 다공질 영역을 포함하고,
- [0050] 상기 복수의 저굴절률 영역은 상기 복수의 제 1 다공질 영역에 의해 규정되는 항목 8에 기재된 발광 장치용 도광부재.
- [0051] [항목 11]
- [0052] 상기 복수의 다공질 영역에 접하도록 형성된 접촉제층을 갖고,
- [0053] 상기 복수의 제 1 다공질 영역의 상기 공극구조는 상기 접촉제층에 의해 메워져 있지 않고,
- [0054] 상기 복수의 제 2 다공질 영역의 상기 공극구조는 상기 접촉제층에 의해 실질적으로 메워져 있는 항목 10에 기재된 발광 장치용 도광부재.
- [0055] [항목 12]
- [0056] 상기 도광층은 상기 수광부로부터 멀어질수록 두께가 커지도록 구성되어 있는 항목 1 내지 11 중 어느 하나에 기재된 발광 장치용 도광부재.
- [0057] [항목 13]
- [0058] 항목 1 내지 12 중 어느 하나에 기재된 발광 장치용 도광부재와,
- [0059] 상기 수광부를 향해서 광을 출사하는 광원을 구비하는 발광 장치.

발명의 효과

- [0060] 본 발명의 실시형태에 의하면, 소정의 도안상으로 광을 발할 수 있고, 또한, 충분히 높은 투명성이 얻어지는 발광 장치 및 그러한 발광 장치에 적합하게 사용되는 발광 장치용 도광부재를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0061] 도 1은 본 발명의 실시형태에 의한 발광 장치(100A_L)를 모식적으로 나타내는 단면도이다.
- 도 2는 발광 장치(100A_L)가 갖는 제 1 영역(R1) 및 제 2 영역(R2)의 예를 나타내는 평면도이다.
- 도 3은 발광 장치(100A_L)를 모식적으로 나타내는 평면도이다.
- 도 4는 발광 장치(100A_L)의 배광 제어 구조가 갖는 내부 공간(IS)을 모식적으로 나타내는 단면도이다.
- 도 5는 내부 공간(IS)을 모식적으로 나타내는 평면도이다.
- 도 6은 발광 장치(100A_L)를 모식적으로 나타내는 단면도이다.
- 도 7은 발광 장치(100A_L)를 모식적으로 나타내는 단면도이다.
- 도 8은 본 발명의 실시형태에 의한 발광 장치(100B_L)를 모식적으로 나타내는 단면도이다.
- 도 9는 본 발명의 실시형태에 의한 발광 장치(100C_L)를 모식적으로 나타내는 단면도이다.
- 도 10은 본 발명의 실시형태에 의한 발광 장치(100D_L)를 모식적으로 나타내는 단면도이다.
- 도 11은 본 발명의 실시형태에 의한 발광 장치(100E_L)를 모식적으로 나타내는 단면도이다.
- 도 12는 본 발명의 실시형태에 의한 발광 장치(100F_L)를 모식적으로 나타내는 단면도이다.
- 도 13은 발광 장치(100F_L)를 모식적으로 나타내는 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0062] 이하, 도면을 참조하면서, 본 발명의 실시형태에 의한 발광 장치용 도광부재 및 발광 장치를 설명한다. 또한, 본 발명의 실시형태에 의한 발광 장치용 도광부재 및 발광 장치는 이하의 설명에서 예시하는 것에 한정되지 않는다.
- [0063] (실시형태 1)
- [0064] [발광 장치용 도광부재 및 발광 장치의 구성]
- [0065] 도 1을 참조하면서, 본 실시형태에 있어서의 발광 장치(조명 장치)(100A_L)를 설명한다. 도 1은 발광 장치(100A_L)를 모식적으로 나타내는 단면도이다.
- [0066] 발광 장치(100A_L)는 도 1에 나타난 바와 같이, 광원(LS)과, 도광부재(100A)를 구비한다.
- [0067] 광원(LS)은 예를 들면, LED 장치이다. 광원(LS)으로서 복수의 LED 장치가 사용되어도 좋다. 복수의 LED 장치는 예를 들면, X 방향으로 배열된다.
- [0068] 도광부재(100A)는 제 1 주면과, 제 1 주면과는 반대측의 제 2 주면을 갖는 시트상이다. 도 1에 있어서 하측의 주면이 제 1 주면이며, 상측의 주면이 제 2 주면이다. 여기에서, 「시트상」은 판상 및 필름상을 포함하는 의미이며, 시트의 강성(유연성) 및 두께를 따지지 않는다. 시트상의 도광부재는 롤상 등 여러가지 형태로 사용될 수 있다.
- [0069] 도광부재(100A)는 광원(LS)으로부터 출사된 광을 받고, Y 방향으로 광을 전파시킵니다. 아울러 -Z 방향으로 광을 출사시킨다. 따라서, 도광부재(100A)의 제 1 주면이 광출사면으로서 기능한다. 물론, 광의 전파 방향은 Y 방향으로부터 불균일(분포)을 갖고, 광의 출사 방향도 -Z 방향으로부터 불균일(분포)을 갖고 있다. 또한, 도광부재(100A)와 광원(LS) 사이에 광원(LS)으로부터 출사된 광을 효율적으로 도광부재(100A)로 안내하기 위한 결합 광학계를 설치해도 좋다.
- [0070] 도광부재(100A)는 도광층(10)과, 복수의 내부 공간(IS)을 갖는 배광 제어 구조를 갖는다.
- [0071] 도광층(10)은 광원(LS)으로부터 출사된 광을 받는 수광부와, 제 1 주면측(즉 광출사면측)에 위치하는 제 3 주면(10b)과, 제 2 주면측(즉 광출사면측과는 반대측)에 위치하는 제 4 주면(10c)을 갖는다. 도시하고 있는 예에서는 도광층(10)의 수광부는 도광층(10)의 광원(LS) 측의 측면(수광측면)(10a)이다. 또한, 도시하고 있는 예에서는 도광부재(100A)의 제 2 주면측의 최표면에 도광층(10)이 위치하고 있으므로, 도광층(10)의 제 4 주면(10c)이 도광부재(100A)의 제 2 주면이다.

- [0072] 배광 제어 구조가 갖는 복수의 내부 공간(IS)은 도광층(10) 내를 전파하는 광의 일부를 내부 전반사(TIR)에 의해 제 1 주면측으로 향하게 하는 계면을 형성한다. 각 내부 공간(IS)은 도광층(10) 내를 전파하는 광의 일부를 내부 전반사에 의해 제 1 주면측을 향하는 제 1 경사면(ISa)과, 제 1 경사면(ISa)과는 반대측의 제 2 경사면(ISb)을 갖고 있다.
- [0073] 예시하고 있는 도광부재(100A)에 있어서는 복수의 내부 공간(IS)을 갖는 배광 제어 구조는 도광층(10)의 제 3 주면(10b) 측에 형성된 방향 변환층(60A)에 형성되어 있다. 방향 변환층(60A)은 복수의 오목부(64)를 갖는 제 5 주면(62a)을 갖는 부형 필름(62A)과, 부형 필름(62A)의 제 5 주면(62a) 측에 배치된 접착제층(52)으로 구성되어 있다. 접착제층(52)은 부형 필름(62A)과 도광층(10) 사이에 위치하고 있고, 접착제층(52)에 의해 도광층(10)과 부형 필름(62A)이 접착되어 있다.
- [0074] 도시하고 있는 예에서는 방향 변환층(60A)의 제 1 주면측에 접착제층(54) 및 기재층(30)이 이 순서대로 배치되어 있고, 접착제층(54)에 의해 부형 필름(62A)과 기재층(30)이 접착되어 있다. 도광층(10) 및 기재층(30)은 투명한 기관 또는 필름이어도 좋다. 도광층(10), 기재층(30), 부형 필름(62A), 접착제층(52, 54)의 바람직한 구성에 대해서는 후술한다.
- [0075] 발광 장치(100A_L)는 배광 제어 구조가 존재하는 영역(이하 「제 1 영역」이라고 부른다)(R1)과, 배광 제어 구조가 존재하지 않는 영역(이하 「제 2 영역」이라고 부른다)(R2)을 갖는다. 제 1 영역(R1)과, 제 2 영역(R2)은 제 1 주면에 대한 법선 방향으로부터 평면으로 봤을 때, 소정의 도안을 규정하도록 배치되어 있다. 여기에서, 「도안」은 문자, 숫자, 기호, 무늬, 모양 및 이들의 조합 등을 포함한다.
- [0076] 도 2에, 제 1 영역(R1) 및 제 2 영역(R2)의 배치의 예를 나타낸다. 도 2는 발광 장치(100A_L)가 점등하고 있는 상태를 나타내고 있다.
- [0077] 도 2에 나타난 바와 같이, 배광 제어 구조가 존재하는 제 1 영역(R1)은 점등 상태에 있어서 발광하는 영역(발광 영역)이며, 배광 제어 구조가 존재하지 않는 제 2 영역(R2)은 점등 상태에 있어서 실질적으로 발광하지 않는 영역(비발광 영역)이다. 말할 필요도 없지만, 제 1 영역(R1) 및 제 2 영역(R2)에 의해 규정되는 도안은 도 2에 예시한 것에 한정되지 않는다.
- [0078] 본 실시형태에서는 제 1 영역(R1)과 제 2 영역(R2)은 부형 필름(62A)의 오목부(64)가 접착제층(52)에 의해 메워져 있는지의 여부에 의해 구분된다. 도 1에 나타난 바와 같이, 부형 필름(62A)의 복수의 오목부(64)는 제 1 영역(R1) 내에 위치하고, 접착제층(52)에 의해 메워져 있지 않은 복수의 제 1 오목부(64A)와, 제 2 영역(R2) 내에 위치하고, 접착제층(52)에 의해 실질적으로 메워져 있는 복수의 제 2 오목부(64B)를 포함한다.
- [0079] 복수의 내부 공간(IS)은 부형 필름(62A)의 복수의 제 1 오목부(64A)와 접착제층(52)에 의해 획정되어 있다. 즉, 접착제층(52)에 의해 메워져 있지 않은 제 1 오목부(64A)가 위치하는 영역이 배광 제어 구조가 존재하는 제 1 영역(R1)이 된다. 이것에 대하여, 접착제층(52)에 의해 실질적으로 메워져 있는 제 2 오목부(64B)가 위치하는 영역은 배광 제어 구조로서 기능하지 않는(즉 배광 제어 구조가 존재하지 않는) 제 2 영역(R2)이 된다.
- [0080] 내부 공간(IS)의 단면형상, 크기, 배치 밀도 및 분포를 조정함으로써, 제 1 영역(R1)으로부터 출사되는 광의 배광분포를 제어할 수 있다. 내부 공간(IS)은 전형적으로는 내부에 공기가 충전된 공극부(에어 캐비티)이다. 복수의 내부 공간(IS)을 갖는 배광 제어 구조로서는 예를 들면, 국제공개 제 2019/087118호에 기재된 배광 구조체(Light Distribution Structure)를 사용할 수 있다. 국제공개 제 2019/087118호의 개시 내용의 전체를 참조에 의해 본원 명세서에 원용한다.
- [0081] 또한, 내부 공간(IS)의 단면형상, 크기, 배치 밀도 및 분포를 조정함으로써, 도광부재(100A)의 가시광 투과율 및 헤이즈값을 제어할 수 있다. 도광부재(100A)의 가시광 투과율은 예를 들면, 60% 이상이며, 바람직하게는 80% 이상이다. 도광부재(100A)의 헤이즈값은 예를 들면, 30% 미만이며, 바람직하게는 10% 미만이다. 여기에서는 파장이 380nm 이상 780nm 이하인 광을 가시광으로 한다. 가시광 투과율 및 헤이즈값은 예를 들면, 헤이즈미터(무라카미 시키사이 기류즈 켄큐쇼제:상품명 HM-150)를 사용해서 측정할 수 있다. 발광 장치(100A_L)(도광부재(100A))를 통해 물(物)(표시)을 보는 관점에서는 도광부재(100A)의 가시광 투과율이 60% 이상인 것이 바람직하고, 도광부재(100A)의 헤이즈값이 30% 미만인 것이 바람직하다.
- [0082] 도광부재(100A)를 제 1 주면의 법선 방향으로부터 평면으로 봤을 때에, 제 1 영역(R1)의 면적에 차지하는 복수의 내부 공간(IS)의 면적의 비율(점유 면적률)은 1% 이상 80% 이하인 것이 바람직하고, 1% 이상 50% 이하인 것이 더욱 바람직하다. 낮은 헤이즈값을 얻는 관점에서는 내부 공간(IS)의 점유 면적률은 30% 이하가 바람직하고,

10% 이하가 더욱 바람직하다.

- [0083] 도 3, 도 4 및 도 5를 참조하면서, 내부 공간(IS)의 형상 및 배치의 예를 설명한다. 도 3은 발광 장치(100A_L)를 모식적으로 나타내는 평면도이다. 도 4는 내부 공간(IS)을 모식적으로 나타내는 단면도이며, 도 5는 내부 공간(IS)을 모식적으로 나타내는 평면도이다.
- [0084] 도 3에 나타난 바와 같이, 복수의 내부 공간(IS)은 예를 들면, 도광층(10)의 도광 방향(Y 방향) 및 도광 방향에 교차하는 방향으로 이산적으로 배치될 수 있다. 이산적인 배치는 적어도 1개의 방향에 있어서 주기성(규칙성)을 가져도 좋고, 규칙성을 갖지 않아도 좋다. 단, 양산성의 관점에서는 복수의 내부 공간(IS)이 제 1 영역(R1)에 있어서 일률적으로 배치되는 것이 바람직하다. 예를 들면, 도 3에 나타난 예에서는 실질적으로 동일한 형상으로 동일한 방향으로 볼록한 곡면을 갖는 복수의 내부 공간(IS)이 도광판(10)의 도광 방향(Y 방향) 및 도광 방향에 직교하는 방향(X 방향)으로 이산적이며 또한 주기적으로 배치되어 있다. 이 때, 내부 공간(IS)의 X 방향의 피치(Px)는 예를 들면, 10 μ m 이상 500 μ m 이하인 것이 바람직하고, 내부 공간(IS)의 Y 방향의 피치(Py)는 예를 들면, 10 μ m 이상 500 μ m 이하인 것이 바람직하다. 도 3에 나타난 예에서는 Y 방향 및 X 방향의 각각 2분의 1 피치 어긋나게 배치된 내부 공간(IS)이 더 형성되어 있다.
- [0085] 도 3에 나타난 바와 같이, 도광부재(100A)의 제 1 주면에 대한 법선 방향으로부터 평면으로 봤을 때, 제 1 경사면(ISa)은 광원(LS) 측으로 볼록한 곡면을 형성하고 있다. 광원(LS)으로서, X 방향으로 배열된 복수의 LED 장치가 사용되는 경우, 각 LED 장치로부터 출사되는 광은 Y 방향에 대하여 퍼짐을 가지므로, 제 1 경사면(ISa)이 광원(LS) 측으로 볼록한 곡면을 갖고 있는 쪽이 제 1 경사면(ISa)이 광에 대하여 균일하게 작용한다. 또한, 광원(LS)과 도광층(10)의 수광측면(10a) 사이에 결합 광학계를 형성하고, 평행도가 높은 광(Y 방향에 대한 퍼짐이 작은 광)을 입사시키도록 한 경우에는 제 1 경사면(ISa)은 X 방향에 평행해도 좋다. 또한, 이산적인 내부 공간(IS)에 대신해서, 예를 들면, X 방향으로 연장되는 홈(예를 들면, 3각기둥)과 같은 내부 공간이어도 좋다.
- [0086] 도 4에 나타난 바와 같이, 내부 공간(IS)의 단면형상(도 1에 있어서의 X 방향에 수직이며 YZ면에 평행한 단면의 형상)은 예를 들면, 도광부재(100A)의 제 1 주면측(도 1에 있어서의 -Z 방향)에 정각(頂角)을 갖는 삼각형이다. 광원(LS) 측의 제 1 경사면(ISa)의 경사각도(θ_a)는 예를 들면, 10° 이상 70° 이하이다. 경사각도(θ_a)가 10° 미만이면 배광의 제어성이 저하되고, 광 추출 효율도 저하되는 일이 있다. 한편, 경사각도(θ_a)가 70° 를 초과하면, 예를 들면, 부형 필름의 가공이 곤란하게 되는 일이 있다. 또한, 제 2 경사면(ISb)의 경사각도(θ_b)는 예를 들면, 50° 이상 100° 이하이다. 경사각도(θ_b)가 50° 미만이면, 의도하지 못한 방향으로 미광(迷光)이 발생하는 일이 있다. 한편, 경사각도(θ_b)가 100° 를 초과하면, 예를 들면, 부형 필름의 가공이 곤란하게 되는 일이 있다. 또한, 내부 공간(IS)의 단면형상은 여기에서 예시한 바와 같은 삼각형에 한정되지 않고, 사다리꼴 등이어도 좋다.
- [0087] 도 5에 나타난 바와 같이, 내부 공간(IS)의 이차원적인 크기는 내부 공간(IS)의 길이(L) 및 폭(W)에 의해 규정된다. 내부 공간(IS)의 길이(L)는 예를 들면, 10 μ m 이상 500 μ m 이하인 것이 바람직하다. 내부 공간(IS)의 폭(W)은 예를 들면, 1 μ m 이상 100 μ m 이하인 것이 바람직하다. 내부 공간(IS)의 길이(L)는 예를 들면, 내부 공간(IS)의 폭(W)의 2배 이상이다. 또한, 내부 공간(IS)의 높이(H)(도 4 참조)는 광 추출 효율의 관점에서는 예를 들면, 1 μ m 이상 100 μ m 이하인 것이 바람직하다.
- [0088] 상술한 바와 같이, 본 실시형태의 발광 장치(100A_L)에서는 배광 제어 구조가 존재하는 제 1 영역(R1)과, 배광 제어 구조가 존재하지 않는 제 2 영역(R2)이 소정의 도안을 규정하도록 배치되어 있는 것에 의해, 소정의 도안 상으로 광을 발할 수 있다. 그 때문에, 의장성 및 오락성이 풍부한 조명(발광)을 실현할 수 있다.
- [0089] 또한, 본 실시형태의 발광 장치(100A_L)는 복수의 내부 공간(IS)을 갖는(즉 내부 전반사를 이용하는) 배광 제어 구조를 갖고 있으므로, 높은 투명성(가시광 투과율)을 실현할 수 있다. 발광 장치(100A_L)의 도광부재(100A)는 예를 들면, 60% 이상(바람직하게는 80% 이상)의 가시광 투과율을 가질 수 있다.
- [0090] 시트상의 발광 장치(100A_L)는 자동차 창유리에 붙여짐으로써, 차량탑재용의 발광 장치로서 적합하게 사용된다. 또한, 상술한 구성을 갖는 발광 장치(100A_L)는 가요성을 가질 수 있으므로, 곡면 유리에 붙이는 것도 가능하다. 그 때문에, 발광 장치(100A_L)는 대면적의 곡면 유리인 프런트 글래스나 리어 글래스에 배치될 수 있다. 또한, 창유리가 발광 장치(100A_L)의 일부(도광층(10)이나 기재층(30))로서 사용되어도 좋다. 또한, 발광 장치(100A_L)는 차량탑재 용도에 한정되지 않고, 쇼윈도우 등에 사용할 수도 있다.
- [0091] 또한, 후술하듯이, 복수의 내부 공간(IS)을 갖는 배광 제어 구조가 도광층(10)에 형성되어도 좋다. 단, 본 실시 형태와 같이, 복수의 내부 공간(IS)을 갖는 배광 제어 구조가 방향 변환층(60A)에 형성되는 것에 의해, 소등 상

태에 있어서의 높은 투명성, 점등 상태에 있어서의 높은 광이용 효율, 높은 신뢰성, 편면의 높은 지향성을 실현하기 쉽다.

[0092] 도광층(10)에 내부 공간(IS)을 형성할 경우, 예를 들면, 후술하듯이, 필름에 레이저 가공에 의해 내부 공간(IS)을 규정하는 미세 패턴(오목부)을 형성하는 것이 고려되지만, 그 경우, 내부 공간(IS)으로서 적합한 이방성 형상을 형성하는 것이 어려운 경우가 있다. 이방성 형상이 적합하지 않는 경우, 외부의 광(환경광)이 불규칙한 계면에 의해 여러가지 방향으로 반사되므로, 소등 상태에 있어서의 투명성이 낮아질 우려가 있다. 또한, 점등 상태에 있어서의 지향성도 저하되고, 광이용 효율이 저하될 우려가 있다. 또한, 가령 적합한 이방성 형상을 형성할 수 있었을 경우라도, 오목부 주변의 부분에 레이저광의 에너지 편차에 기인한 변질이 생길 수 있다. 변질이 생긴 부분에서는 굴절률의 변화가 생기므로, 굴절률의 차에 의한 산란이 생길 수 있다. 그 때문에, 투명성과 지향성에 악영향이 미칠 우려가 있다. 또한, 신뢰성이 저하될 우려가 있다. 이것에 대하여, 복수의 내부 공간(IS)을 갖는 배광 제어 구조가 방향 변환층(60A)에 형성되는 것에 의해, 소등 상태에 있어서의 높은 투명성, 점등 상태에 있어서의 높은 광이용 효율, 높은 신뢰성, 편면의 높은 지향성을 실현하기 쉽다.

[0093] [도광층, 기재층, 부형 필름, 접착제층의 바람직한 구성의 예]

[0094] 도광층(10)은 가시광에 대한 투과율이 높은 공지의 재료로 형성될 수 있다. 도광층(10)은 예를 들면, 폴리메틸 메타크릴레이트(PMMA) 등의 아크릴계 수지, 폴리카보네이트(PC)계 수지, 시클로올레핀계 수지, 유리(예를 들면, 석영 유리, 무알칼리 유리, 붕규산 유리)로 형성된다. 도광층(10)의 굴절률(n_{GP})은 예를 들면, 1.40 이상 1.80 이하이다. 또한, 굴절률은 특별히 언급하지 않는 한, 파장 550nm에 있어서 엘립소미터로 측정된 굴절률을 말한다. 도광층(10)의 두께는 용도에 따라서 적당히 설정될 수 있다. 도광층(10)의 두께는 예를 들면, 0.05mm 이상 50mm 이하이다.

[0095] 기재층(30)의 두께는 예를 들면, 1 μ m 이상 1000 μ m 이하이며, 10 μ m 이상 100 μ m 이하가 바람직하고, 20 μ m 이상 80 μ m 이하가 더욱 바람직하다. 기재층(30)의 굴절률은 1.40 이상 1.70 이하가 바람직하고, 1.43 이상 1.65 이하가 더욱 바람직하다.

[0096] 내부 공간(IS)을 형성하기 위한 부형 필름(62A)은 예를 들면, 일본 특허공표 2013-524288호 공보에 기재된 방법에 의해 제작할 수 있다. 구체적으로는 예를 들면, 폴리메타크릴산 메틸(PMMA) 필름의 표면을 라커(예를 들면, 산요 카세이 고교사제 파인큐어 RM-64)로 코팅하고, 상기 라커를 포함하는 필름 표면 상에 광학 패턴을 엠보스 가공하고, 그 후 라커를 경화시키는 것에 의해 부형 필름(62A)을 제작할 수 있다.

[0097] 접착제층(52 및 54)의 두께는 각각 독립적으로, 예를 들면, 0.1 μ m 이상 100 μ m 이하이며, 0.3 μ m 이상 100 μ m 이하가 바람직하고, 0.5 μ m 이상 50 μ m 이하가 더욱 바람직하다. 접착제층(52 및 54)의 굴절률은 각각 독립적으로, 바람직하게는 1.42 이상 1.60 이하이며, 보다 바람직하게는 1.47 이상 1.58 이하이다. 또한, 접착제층(52 및 54)의 굴절률은 그것이 접하는 도광층(10), 기재층(30) 또는 부형 필름(62A)의 굴절률과 가까운 것이 바람직하고, 굴절률의 차의 절대값이 0.2 이하인 것이 바람직하다.

[0098] 본원 명세서에 있어서, 「접착제」는 감압 접착제(점착제라고도 부른다)를 포함하는 의미로 사용한다. 접착제의 구체예로서는 고무계 접착제, 아크릴계 접착제, 실리콘계 접착제, 에폭시계 접착제, 셀룰로오스계 접착제, 폴리에스테르계 접착제를 들 수 있다. 이들의 접착제는 단독이라도 좋고, 2종 이상의 조합이라도 좋다.

[0099] 접착제층(52)은 부형 필름(62A)의 표면의 제 1 오목부(64A)를 메우지 않고 접착할 수 있는 것이 바람직하다. 접착제층(52)의 형성에 적합한 접착제로서는 본 출원인에 의한 국제공개 제 2021/167090호, 국제공개 제 2021/167091호 또는 국제출원 PCT/JP2022/004554에 기재된 접착제를 적합하게 사용할 수 있다. 이들의 출원의 개시 내용의 전체를 본 명세서에 원용한다. 특히, 국제출원 PCT/JP2022/004554에 기재된 폴리에스테르계 접착제가 바람직하다.

[0100] 접착제층(52)이 부형 필름(62A)의 복수의 오목부(64) 중 제 1 오목부(64A)를 메우지 않고 제 2 오목부(64B)를 실질적으로 메우기 위해서는 예를 들면, 도광층(10)과 부형 필름(62A)을 접착제층(52)을 통해 라미네이트기에 의해 접합시킬 할 때에, 제 1 영역(R1) 및 제 2 영역(R2)의 배치에 대응한 마스크 패턴(제 1 영역(R1)에 대응한 개구부)을 갖는 마스크를 사용하면 좋다. 접합시의 여러 조건(라미네이트기의 nip 등)은 사용되는 접착제의 사양이나 오목부(64)의 사이즈 등에 따라 적당히 설정될 수 있다.

[0101] 또한, 부형 필름(62A)의 제 2 오목부(64B)는 접착제층(52)에 의해 반드시 완전히 메워져 있을 필요는 없고, 배광 제어 구조로서 기능하지 않을 정도로 실질적으로 메워져 있으면 좋다.

- [0102] [제 2 오목부의 다른 예]
- [0103] 상술한 예에서는 부형 필름(62A)의 제 2 오목부(64B)가 도광층(10)과 부형 필름(62A)을 접합하기 위한 접착제층(52)으로 메워져 있는 구성을 설명했지만, 제 2 오목부(64B)는 배광 제어 구조로서 기능하지 않도록 접착제층(52) 이외의 어떠한 재료로 실질적으로 메워져 있어도 좋다. 제 2 오목부(64B)를 메우는 재료의 굴절률은 부형 필름(62A)의 굴절률과 가까운 것이 바람직하고, 굴절률의 차의 절대값이 0.2 이하인 것이 바람직하다. 부형 필름(62A)의 복수의 오목부(64) 중 일부의 오목부(64)(제 2 오목부(64B)가 되는 오목부(64))를 어떠한 재료(예를 들면, 접착제)로 선택적으로 메운 후에, 도광층(10)과 부형 필름(62A)을 예를 들면, 접착제층(52)을 통해 접합하는 것 등에 의해 도광층(10)과 부형 필름(62A)을 적층해서 제 1 오목부(64A)와 제 2 오목부(64B)가 혼재한 구성을 얻을 수 있다.
- [0104] [방향 변환층의 다른 예]
- [0105] 도 1에는 도광층(10)의 제 3 주면(10b) 측에 형성된 방향 변환층(60A)에 배광 제어 구조가 형성되어 있는 예를 나타냈지만, 도 6에 나타낸 바와 같이, 도광층(10)의 제 4 주면(10c) 측에 형성된 방향 변환층(60A')에 배광 제어 구조가 형성되어 있어도 좋다. 방향 변환층(60A')은 복수의 오목부(64)를 갖는 제 5 주면(62a)을 갖는 부형 필름(62A)과, 부형 필름(62A)의 제 5 주면(62a) 측에 배치된 접착제층(52)으로 구성되어 있다. 접착제층(52)의, 부형 필름(62A)과는 반대측에는 기재층(30)이 배치되어 있고, 부형 필름(62A)과 기재층(30)은 접착제층(52)에 의해 접착되어 있다. 또한, 도광층(10)의 제 4 주면(10c) 측에 배치된 접착제층(54)에 의해 도광층(10)과 부형 필름(62A)이 접착되어 있다. 도 6에 나타내고 있는 예에서는 도광부재(100A)의 제 1 주면측의 최표면에 도광층(10)이 위치하고 있으므로, 도광층(10)의 제 3 주면(10b)이 도광부재(100A)의 제 1 주면이다.
- [0106] [광원의 배치의 다른 예]
- [0107] 도 7에 나타낸 바와 같이, 도광층(10)의 수광측면(10a)을 향해서 광을 출사시키는 광원(LS)에 추가해서, 기재층(30)의 끝면(도광층(10)의 수광측면(10a)과 같은 측에 위치하는 끝면)을 향해서 광을 출사시키는 추가적인 광원(LS')이 형성되어도 좋다. 이 경우, 기재층(30)은 추가적인 도광층으로서 기능하고 있다고 할 수 있다.
- [0108] (실시형태 2)
- [0109] 도 8을 참조하면서, 본 실시형태에 있어서의 발광 장치(100B_L)를 설명한다. 도 8은 발광 장치(100B_L)를 모식적으로 나타내는 단면도이다. 이하에서는 본 실시형태에 있어서의 발광 장치(100B_L)가 실시형태 1에 있어서의 발광 장치(100A_L)와 다른 점을 중심으로 설명을 행한다.
- [0110] 도 8에 나타낸 바와 같이, 발광 장치(100B_L)가 구비하는 도광부재(100B)는 발광 장치(100A_L)의 도광부재(100A)와 마찬가지로, 복수의 내부 공간(IS)을 갖는 배광 제어 구조를 갖는다. 복수의 내부 공간(IS)을 갖는 배광 제어 구조는 도광층(10)의 제 3 주면(10b) 측에 형성된 방향 변환층(60B)에 형성되어 있다. 방향 변환층(60B)은 복수의 오목부(64)를 갖는 제 5 주면(62a)을 갖는 부형 필름(62B)과, 부형 필름(62B)의 제 5 주면(62a) 측에 배치된 접착제층(52)으로 구성되어 있다.
- [0111] 발광 장치(100B_L)는 배광 제어 구조가 존재하는 제 1 영역(R1)과, 배광 제어 구조가 존재하지 않는 제 2 영역(R2)을 갖는다. 제 1 영역(R1)과, 제 2 영역(R2)은 제 1 주면에 대한 법선 방향으로부터 평면으로 봤을 때, 소정의 도안을 규정하도록 배치되어 있다.
- [0112] 본 실시형태에서는 제 1 영역(R1)과 제 2 영역(R2)은 부형 필름(62B)의 오목부(64)가 형성되어 있는지의 여부에 의해 구분된다. 도 8에 나타낸 바와 같이, 부형 필름(62B)의 복수의 오목부(64)는 제 1 영역(R1) 및 제 2 영역(R2) 중 제 1 영역(R1)에만(즉 제 1 영역(R1)에 선택적으로) 형성되어 있다.
- [0113] 복수의 내부 공간(IS)은 부형 필름(62B)의 복수의 오목부(64)와 접착제층(52)에 의해 획정되어 있다. 그 때문에, 오목부(64)가 존재하는 영역이, 배광 제어 구조가 존재하는 제 1 영역(R1)이 된다. 이것에 대하여, 오목부(64)가 존재하지 않는 영역은 배광 제어 구조로서 기능하지 않는(즉 배광 제어 구조가 존재하지 않는) 제 2 영역(R2)이 된다.
- [0114] 본 실시형태의 발광 장치(100B_L)도 실시형태 1의 발광 장치(100A_L)와 마찬가지로, 소정의 도안상으로 광을 발할 수 있고, 또한, 높은 투명성(가시광 투과율)을 실현할 수 있다.
- [0115] (실시형태 3)
- [0116] 도 9를 참조하면서, 본 실시형태에 있어서의 발광 장치(100C_L)를 설명한다. 도 9는 발광 장치(100C_L)를 모식

적으로 나타내는 단면도이다. 이하에서는 본 실시형태에 있어서의 발광 장치(100C_L)가 실시형태 1에 있어서의 발광 장치(100A_L)와 다른 점을 중심으로 설명을 행한다.

- [0117] 도 9에 나타낸 바와 같이, 발광 장치(100C_L)가 구비하는 도광부재(100C)는 발광 장치(100A_L)의 도광부재(100A)와 마찬가지로, 복수의 내부 공간(1S)을 갖는 배광 제어 구조를 갖는다. 복수의 내부 공간(1S)을 갖는 배광 제어 구조는 도광층(10)의 제 3 주면(10b) 측에 형성된 방향 변환층(60A)에 형성되어 있다. 이 방향 변환층(60A)은 실시형태 1의 발광 장치(100A_L)의 방향 변환층(60A)과 같은 구성을 갖는다.
- [0118] 도광부재(100C)는 도광층(10)과 방향 변환층(60A) 사이에 형성된 광결합층(80)을 더 갖는다. 광결합층(80)은 도광층(10)의 굴절률(n_{DP})보다 작은 굴절률(n_C)을 갖는 복수의 저굴절률 영역(80a)을 갖는다. 각 저굴절률 영역(80a)은 예를 들면, $1\mu\text{m}$ 이상 $1000\mu\text{m}$ 이하의 사이즈의 도트상으로 형성되어 있다.
- [0119] 복수의 저굴절률 영역(80a)을 갖는 광결합층(80)은 기재층(31)에 의해 지지되어 있고, 도광층(10)과 기재층(31)은 접착제층(56)에 의해 접착되어 있다. 또한, 기재층(31)과 방향 변환층(60A)의 부형 필름(62A)은 접착제층(52)에 의해 접착되어 있다.
- [0120] 본 실시형태의 발광 장치(100C_L)에서는 복수의 저굴절률 영역(80a)을 갖는 광결합층(80)이 형성되어 있는 것에 의해, 도광층(10)을 전과하는 광을 보다 선택적이며 또한 효율적으로 방향 변환층(60A)으로 안내할 수 있다. 또한, 복수의 저굴절률 영역(80a)의 배치 밀도를 조정함으로써, 제 1 영역(R1)으로부터 출사하는 광의 균일성을 제어할 수 있다. 예를 들면, 저굴절률 영역(80a)을 광원(LS) 측에 있어서 밀접하게, 광원(LS)으로부터 멀어짐에 따라서 성기도록 배치함으로써, 광의 균일성을 향상시킬 수 있다.
- [0121] [광결합층(저굴절률 영역)의 바람직한 구성의 예]
- [0122] 저굴절률 영역(80a)의 굴절률(n_C)은 1.05 이상 1.30 이하인 것이 바람직하고, 1.05 이상 1.25 이하인 것이 더욱 바람직하다. 도광층(10)의 굴절률(n_{DP})과 저굴절률 영역(80a)의 굴절률(n_C)의 차는 바람직하게는 0.20 이상이며, 보다 바람직하게는 0.23 이상이며, 더욱 바람직하게는 0.25 이상이다. 굴절률(n_C)이 1.30 이하인 저굴절률 영역(80a)은 예를 들면, 내부에 공극구조를 갖는 다공질 영역일 수 있다. 저굴절률 영역(80a)의 두께는 예를 들면, $0.3\mu\text{m}$ 이상 $5\mu\text{m}$ 이하이다.
- [0123] 저굴절률 영역(80a)이 다공질 영역인 경우, 그 공극률은 바람직하게는 35체적% 이상이며, 보다 바람직하게는 38체적% 이상이며, 특히 바람직하게는 40체적% 이상이다. 이러한 범위이면, 굴절률이 특히 낮은 저굴절률 영역(80a)을 형성할 수 있다. 공극률의 상한은 예를 들면, 90체적% 이하이며, 바람직하게는 75체적% 이하이다. 이러한 범위이면, 강도가 우수한 저굴절률 영역(80a)이 얻어진다. 공극률은 엘립소미터로 측정된 굴절률의 값으로부터, Lorentz-Lorentz's formula(로렌츠-로렌츠의 식)로부터 산출된다.
- [0124] 저굴절률 영역(80a)에 대해서는 예를 들면, 국제공개 제2019/146628호에 개시된 공극구조를 갖는 저굴절률층을 사용할 수 있다. 국제공개 제2019/146628호의 개시 내용의 전체를 참조에 의해 본원 명세서에 원용한다. 구체적으로는 공극구조를 갖는 저굴절률 영역(80a)은 실리카 입자, 미세 구멍을 갖는 실리카 입자, 실리카 중공 나노입자 등의 대략 구상 입자, 셀룰로오스 나노섬유, 알루미늄 나노섬유, 실리카 나노섬유 등의 섬유상 입자, 벤토나이트로 구성되는 나노클레이 등의 평판상 입자 등을 포함할 수 있다. 공극구조를 갖는 저굴절률 영역(80a)은 입자(예를 들면, 미세 구멍 입자)끼리가 직접적으로 화학적으로 결합해서 구성되는 다공체일 수 있다. 또한, 공극구조를 갖는 저굴절률 영역(80a)을 구성하는 입자끼리는 그 적어도 일부가 소량(예를 들면, 입자의 질량 이하)의 바인더 1성분을 통해 결합하고 있어도 좋다. 저굴절률 영역(80a)의 공극률 및 굴절률(n_C)은 저굴절률 영역(80a)을 구성하는 입자의 입경, 입경분포 등에 따라 조정할 수 있다.
- [0125] 공극구조를 갖는 저굴절률 영역(80a)을 얻는 방법으로서 예를 들면, 일본 특허공개 2010-189212호 공보, 일본 특허공개 2008-040171호 공보, 일본 특허공개 2006-011175호 공보, 국제공개 제2004/113966호, 및 이들의 참고 문헌에 기재된 방법을 들 수 있다. 일본 특허공개 2010-189212호 공보, 일본 특허공개 2008-040171호 공보, 일본 특허공개 2006-011175호 공보, 국제공개 제2004/113966호의 개시 내용의 전체를 참조에 의해 본 명세서에 원용한다.
- [0126] 공극구조를 갖는 저굴절률 영역(80a)으로서 실리카 다공체를 적합하게 사용할 수 있다. 실리카 다공체는 예를 들면, 이하의 방법으로 제조된다. 규소 화합물; 가수분해성 실란류 및/또는 실세스퀴옥산, 및 그 부분 가수분해물 및 탈수 축합물 중 적어도 어느 하나를 가수분해 및 중축합시키는 방법, 다공질 입자 및/또는 중공 미립자를

사용하는 방법, 및 스프링백 현상을 이용해서 에어로겔층을 생성하는 방법, 졸겔법에 의해 얻어진 겔상 규소 화합물을 분쇄하고, 얻어진 분쇄체인 미세 구멍 입자끼리를 촉매 등으로 화학적으로 결합시킨 분쇄겔을 사용하는 방법 등을 들 수 있다. 단, 저굴절률 영역(80a)은 실리카 다공체에 한정되지 않고, 제조 방법도 예시한 제조 방법에 한정되지 않고, 어떤 제조 방법에 의해 제조해도 좋다. 또한, 실세스퀴옥산은 ($\text{RSiO}_{1.5}$, R은 탄화수소기)를 기본 구성단위로 하는 규소 화합물이며, SiO_2 를 기본 구성단위로 하는 실리카와는 엄밀하게는 다르지만, 실록산 결합으로 가교된 네트워크 구조를 갖는 점에서 실리카와 공통되고 있으므로, 여기에서는 실세스퀴옥산을 기본 구성단위로서 포함하는 다공체도 실리카 다공체 또는 실리카계 다공체라고 한다.

[0127] 실리카 다공체는 서로 결합한 겔상 규소 화합물의 미세 구멍 입자로 구성될 수 있다. 겔상 규소 화합물의 미세 구멍 입자로서는 겔상 규소 화합물의 분쇄체를 들 수 있다. 실리카 다공체는 예를 들면, 겔상 규소 화합물의 분쇄체를 포함하는 도포액을 기재에 도포해서 형성될 수 있다. 겔상 규소 화합물의 분쇄체는 예를 들면, 촉매의 작용, 광조사, 가열 등에 의해 화학적으로 결합(예를 들면, 실록산 결합)할 수 있다.

[0128] (실시형태 4)

[0129] 도 10을 참조하면서, 본 실시형태에 있어서의 발광 장치(100D_L)를 설명한다. 도 10은 발광 장치(100D_L)를 모식적으로 나타내는 단면도이다. 이하에서는 본 실시형태에 있어서의 발광 장치(100D_L)가 실시형태 3에 있어서의 발광 장치(100C_L)와 다른 점을 중심으로 설명을 행한다.

[0130] 도 10에 나타낸 바와 같이, 발광 장치(100D_L)가 구비하는 도광부재(100D)는 복수의 내부 공간(IS)을 갖는 배광 제어 구조를 갖는다. 복수의 내부 공간(IS)을 갖는 배광 제어 구조는 도광층(10)의 제 3 주면(10b) 측에 형성된 방향 변환층(60C)에 형성되어 있다. 방향 변환층(60C)은 복수의 오목부(64)를 갖는 제 5 주면(62a)을 갖는 부형 필름(62A)과, 부형 필름(62A)의 제 5 주면(62a) 측에 배치된 집착제층(52)으로 구성되어 있다.

[0131] 부형 필름(62A)의 복수의 오목부(64)는 평면시에 있어서 도광부재(100D)의 대략 전체에 형성되어 있고, 집착제층(52)에 의해 메워져 있지 않다. 따라서, 복수의 내부 공간(IS)은 평면시에 있어서 도광부재(100D)의 대략 전체에 형성되어 있다.

[0132] 또한, 도광부재(100D)는 도광층(10)과 방향 변환층(60C) 사이에 형성된 광결합층(80)을 더 갖는다. 광결합층(80)은 도광층(10)의 굴절률(n_p)보다 작은 굴절률(n_c)을 갖는 복수의 저굴절률 영역(80a)을 갖는다.

[0133] 본 실시형태의 발광 장치(100D_L)는 광결합층(80)이 존재하는 영역(이하 「제 1 영역」이라고 부른다)(R1')과, 광결합층(80)이 존재하지 않는 영역(이하 「제 2 영역」이라고 부른다)(R2')을 갖는다. 제 1 영역(R1')과, 제 2 영역(R2')은 제 1 주면에 대한 법선 방향으로부터 평면으로 봤을 때, 소정의 도안을 규정하도록 배치되어 있다. 여기에서는 도시하지 않지만, 제 1 영역(R1') 및 제 2 영역(R2')은 도 2에 나타낸 제 1 영역(R1) 및 제 2 영역(R2)과 동일하게 배치될 수 있다.

[0134] 광결합층(80)이 존재하는 제 1 영역(R1')에서는 도광층(10) 내를 전파하는 광이 광결합층(80)에서의 전반사에 의해 배광 제어 구조(내부 공간(IS))에 도달하기 어려워진다. 그 때문에, 광결합층(80)이 존재하는 제 1 영역(R1')은 점등 상태에 있어서 비교적 낮은 휘도로 발광하는(혹은 실질적으로 발광하지 않는) 영역(저휘도 발광 영역)이다. 이것에 대하여, 광결합층(80)이 존재하지 않는 제 2 영역(R2')은 점등 상태에 있어서 비교적 높은 휘도로 발광하는 영역(고휘도 발광 영역)이다.

[0135] 여기에서는 각 저굴절률 영역(80a)은 내부에 공극구조를 갖는 다공질 영역(81)이며, 본 실시형태에서는 제 1 영역(R1')과 제 2 영역(R2')은 다공질 영역(81)이 형성되어 있는지의 여부에 의해 구분된다. 도 10에 나타낸 바와 같이, 복수의 다공질 영역(81)은 제 1 영역(R1') 및 제 2 영역(R2') 중 제 1 영역(R1')에만(즉 제 1 영역(R1')에 선택적으로) 형성되어 있다. 이미 설명한 바와 같이, 복수의 저굴절률 영역(80a)은 내부에 공극구조를 갖는 복수의 다공질 영역(81)이므로(즉 복수의 다공질 영역(81)에 의해 규정되므로), 다공질 영역(81)이 존재하는 영역이 광결합층(80)이 존재하는 제 1 영역(R1')이 되고, 다공질 영역(81)이 존재하지 않는 영역이 광결합층(80)이 존재하지 않는 제 2 영역(R2')이 된다.

[0136] 상술한 바와 같이, 본 실시형태의 발광 장치(100D_L)에서는 광결합층(80)이 존재하는 제 1 영역(R1')과, 광결합층(80)이 존재하지 않는 제 2 영역(R2')이 소정의 도안을 규정하도록 배치되어 있는 것에 의해, 소정의 도안이 시인되도록 광을 발할 수 있다. 그 때문에, 의장성 및 오락성이 풍부한 조명(발광)을 실현할 수 있다.

[0137] 또한, 본 실시형태의 발광 장치(100D_L)는 복수의 내부 공간(IS)을 갖는(즉 내부 전반사를 이용하는) 배광 제어

구조를 갖고 있으므로, 높은 투명성(가시광 투과율)을 실현할 수 있다. 또한, 시트상의 발광 장치(100D_L)는 차량탑재용의 발광 장치로서 적합하게 사용된다.

- [0138] 저굴절률 영역(80a)(다공질 영역(81))을 제 1 영역(R1')에 선택적으로 형성하는 방법으로서는 도포법 또는 인쇄법을 적합하게 사용할 수 있다. 도포법을 사용할 경우, 소정의 패턴을 갖는 마스크를 사용해서 도포를 행하면 좋다. 인쇄법으로서서는 그라비아 인쇄 등의 유판식의 인쇄법을 사용해도 좋고, 잉크젯 인쇄 등의 무판의 인쇄법을 사용해도 좋다.
- [0139] (실시형태 5)
- [0140] 도 11을 참조하면서, 본 실시형태에 있어서의 발광 장치(조명 장치)(100E_L)를 설명한다. 도 11은 발광 장치(100E_L)를 모식적으로 나타내는 단면도이다. 이하에서는 본 실시형태에 있어서의 발광 장치(100E_L)가 실시형태 4에 있어서의 발광 장치(100D_L)와 다른 점을 중심으로 설명을 행한다.
- [0141] 도 11에 나타낸 바와 같이, 발광 장치(100E_L)가 구비하는 도광부재(100E)는 복수의 내부 공간(IS)을 갖는 배광 제어 구조를 갖는다. 복수의 내부 공간(IS)을 갖는 배광 제어 구조는 도광층(10)의 제 3 주면(10b) 측에 형성된 방향 변환층(60C)에 형성되어 있다. 이 방향 변환층(60C)은 실시형태 4의 발광 장치(100D_L)의 방향 변환층(60C)과 같은 구성을 갖는다.
- [0142] 또한, 도광부재(100E)는 도광층(10)과 방향 변환층(60C) 사이에 형성된 광결합층(80)을 더 갖는다. 광결합층(80)은 도광층(10)의 굴절률(n_{gr})보다 작은 굴절률(n_c)을 갖는 복수의 저굴절률 영역(80a)을 갖는다. 복수의 저굴절률 영역(80a)은 내부에 공극구조를 갖는 복수의 다공질 영역(81)이다.
- [0143] 본 실시형태의 발광 장치(100E_L)도 광결합층(80)이 존재하는 제 1 영역(R1')과, 광결합층(80)이 존재하지 않는 제 2 영역(R2')을 갖는다. 제 1 영역(R1')과, 제 2 영역(R2')은 제 1 주면에 대한 법선 방향으로부터 평면으로 봤을 때, 소정의 도안을 규정하도록 배치되어 있다.
- [0144] 본 실시형태에서는 제 1 영역(R1')과 제 2 영역(R2')은 복수의 다공질 영역(81)에 접하도록 형성된 접착체층(56)에 의해 다공질 영역(81)의 공극구조가 메워져 있는지의 여부에 의해 구분된다. 도 11에 나타낸 바와 같이, 복수의 다공질 영역(81)은 제 1 영역(R1') 내에 위치하고, 접착체층(56)에 의해 공극구조가 메워져 있지 않은 복수의 제 1 다공질 영역(81A)과, 제 2 영역(R2') 내에 위치하고, 접착체층(56)에 의해 공극구조가 실질적으로 메워져 있는 복수의 제 2 다공질 영역(81B)을 포함한다.
- [0145] 접착체층(56)에 의해 공극구조가 실질적으로 메워져 있는 제 2 다공질 영역(81B)이 배치되어 있는 영역은 광결합층(80)으로서 기능하지 않는다. 즉, 복수의 저굴절률 영역(80a)은 접착체층(56)에 의해 공극구조가 메워져 있지 않은 복수의 제 1 다공질 영역(81A)에 의해 규정된다.
- [0146] 접착체층(56)으로서서는 접착체층(52)의 형성에 적합한 접착체로서 예시한 것을 사용할 수 있다. 접착체층(56)이 복수의 다공질 영역(81) 중 제 1 다공질 영역(81A)의 공극구조를 메우지 않고, 제 2 다공질 영역(81B)의 공극구조를 실질적으로 메우기 위해서는 예를 들면, 복수의 다공질 영역(81) 및 기체층(31)을 포함하는 적층 구조체와 도광층(10)을 접착체층(56)을 통해 라미네이트기에 의해 접합시킬 때에, 제 1 영역(R1') 및 제 2 영역(R2')의 배치에 대응한 마스크 패턴(제 1 영역(R1')에 대응한 개구부)을 갖는 마스크를 사용하면 좋다. 접합시의 여러 조건(라미네이트기의 납압 등)은 사용되는 접착제의 사양이나 다공질 영역(81)의 재료 등에 따라 적당히 설정될 수 있다.
- [0147] 또한, 제 2 다공질 영역(81B)의 공극구조는 접착체층(56)에 의해 반드시 완전히 메워져 있을 필요는 없고, 광결합층(80)으로서 기능하지 않을 정도로 실질적으로 메워져 있으면 좋다. 또한, 제 2 다공질 영역(81B)의 공극구조가 접착체층(56)에 의해 완전히 메워져 있는 경우이어도, 제 2 다공질 영역(81B)의 굴절률과 접착체층(56)의 굴절률은 완전히는 일치하지 않는 일이 있다. 제 2 다공질 영역(81B)의 굴절률과 접착체층(56)의 굴절률의 차는 0.3 이하인 것이 바람직하고, 0.2 이하인 것이 보다 바람직하다.
- [0148] 본 실시형태의 발광 장치(100E_L)도 실시형태 4의 발광 장치(100D_L)와 마찬가지로, 소정의 도안상으로 광을 발할 수 있고, 또한, 높은 투명성(가시광 투과율)을 실현할 수 있다.
- [0149] 또한, 상술한 예에서는 제 2 다공질 영역(81B)의 공극구조가 접착체층(56)으로 메워져 있는 구성을 설명했지만, 제 2 다공질 영역(81B)은 광결합층(80)으로서 기능하지 않도록 접착체층(56) 이외의 어떠한 재료로 실질적으로 메워져 있어도 좋다. 그 경우, 복수의 다공질 영역(81) 중 일부의 다공질 영역(81)(제 2 다공질 영역(81B)이 되

는 다공질 영역(81))의 공극구조를 어떠한 재료로 선택적으로 메운 후에, 복수의 다공질 영역(81) 및 기재층(31)을 포함하는 적층구조체와 도광층(10)을 예를 들면, 접착제층(56)을 통해 접합하거나 해서 적층구조체와 도광층(10)을 적층하면 좋다. 제 2 다공질 영역(81B)의 공극구조를 메우는 재료는 제 2 다공질 영역(81B)의 굴절률과 접착제층(56)의 굴절률의 차가 0.3 이하가 되는 재료인 것이 바람직하고, 0.2 이하가 되는 재료인 것이 보다 바람직하다.

- [0150] (실시형태 6)
- [0151] 도 12를 참조하면서, 본 실시형태에 있어서의 발광 장치(조명 장치)(100F_L)를 설명한다. 도 12는 발광 장치(100F_L)를 모식적으로 나타내는 단면도이다. 이하에서는 본 실시형태에 있어서의 발광 장치(100F_L)가 실시형태 1에 있어서의 발광 장치(100A_L)와 다른 점을 중심으로 설명을 행한다.
- [0152] 도 12에 나타낸 바와 같이, 발광 장치(100F_L)가 구비하는 도광부재(100F)는 도광층(10W) 및 기재층(30W)이 수광측면(10a)으로부터(즉 광원(LS)으로부터) 멀어질수록 두께가 커지도록 구성되어 있는 점에 있어서, 발광 장치(100A_L)의 도광부재(100A)와 상이하다. 즉, 도광부재(100F)의 도광층(10W) 및 기재층(30W)은 각각 썩기상으로 형성되어 있다.
- [0153] 수광측면(10a)으로부터 멀어질수록 두께가 커지도록 구성되어 있는 도광층(10W)에서는 두께가 일정하도록 구성되어 있는 도광층(10)에 비해서, 도광층(10W) 내를 Y 방향으로 전파하면서 제 4 주면(10c) 측을 향하는 광과 제 4 주면(10c)이 이루는 각이 작아지므로(즉 제 4 주면(10c)에의 입사각이 커지므로), 제 4 주면(10c)으로부터 누설되는 광(미광)이 적어진다. 그 때문에, 편면성의 지향성이 향상된다.
- [0154] 또한, 광원(LS)으로부터 멀어질수록 두께가 커지도록 구성되어 있는 기재층(30W)에 있어서도, 같은 이유로 미광이 적어지므로, 편면성의 지향성이 향상된다. 썩기상의 기재층(30W)은 썩기상의 도광층(10W)과 같은 정도의 두께를 가져도 좋다.
- [0155] 또한, 실시형태 1의 발광 장치(100A_L)에 대해서 도 6을 참조하면서 설명한 개변예와 동일한 개변이 행해져도 좋다. 즉, 도 13에 나타낸 바와 같이, 도광층(10W)의 제 4 주면(10c) 측에 형성된 방향 변환층(60A')에 배광 제어 구조가 형성되어 있어도 좋다.
- [0156] 또한, 실시형태 1의 발광 장치(100A_L)에 대해서 도 7을 참조하면서 설명한 개변예와 마찬가지로, 도광층(10W)의 수광측면(10a)을 향해서 광을 출사하는 광원(LS)에 추가해서, 기재층(30W)의 끝면(도광층(10W)의 수광측면(10a)과 같은 측에 위치하는 끝면)을 향해서 광을 출사하는 추가적인 광원이 형성되어도 좋다. 이 경우, 기재층(30W)은 추가적인 도광층으로서 기능한다고 할 수 있다.
- [0157] 또한, 도광층(10W) 및 기재층(30W)의 한쪽을 썩기상이 아닌 것으로 치환해도 좋다.
- [0158] 또한, 실시형태 2~5의 발광 장치(100B_L, 100C_L, 100D_L, 100E_L)의 도광층(10) 및/또는 기재층(30)에 대신해서 썩기상의 도광층(10W) 및/또는 기재층(30W)을 사용해도 좋다.
- [0159] [배광 제어 구조의 다른 예]
- [0160] 지금까지의 설명에서는 도광층의 2개의 주면의 일방측에 형성된 방향 변환층에, 복수의 내부 공간(IS)을 갖는 배광 제어 구조가 형성되는 구성을 예시했지만, 복수의 내부 공간(IS)을 갖는 배광 제어 구조가 도광층에 형성되어도 좋다. 그러한 도광층은 예를 들면, 패턴이 형성되어 있지 않은 제 1 필름과, 소망의 미세 패턴이 형성된 제 2 필름을 라미네이션법으로 접합하거나, 또는 접착제(감압 접착제를 포함한다)에 의해 접착함으로써 제작된다.
- [0161] 제 2 필름에의 미세 패턴의 형성에는 레이저 패터닝, 다이렉트 레이저 이미징, 레이저 드릴, 마스크에 의한 또는 마스크리스의 레이저 또는 전자빔 조사가 사용된다. 또 인쇄, 잉크젯 인쇄, 스크린 인쇄 등에 의해 개별의 특성을 부여해서 재료나 굴절률값을 변경해도 좋다. 마이크로/나노디스펜스, 도징, 다이렉트 「기록」, 이산적 레이저 소결, 마이크로 방전 가공(마이크로 EDM), 또는 마이크로 머시닝, 마이크로 성형, 임프린팅, 엠보스 가공 및 이들과 유사한 것을 사용할 수도 있다.
- [0162] [반사 방지층, 안티글레어층 및 하드 코트층]
- [0163] 본 발명의 실시형태에 의한 발광 장치는 상술한 예에 한정되지 않고, 여러가지로 개변될 수 있다. 예를 들면, 발광 장치(100A_L) 등의 기재층(30)에 대신해서 반사 방지층, 안티글레어층 및/또는 하드 코트층(예를 들면, 연필경도가 H 이상)을 형성해도 좋다. 물론, 기재층(30) 상에 반사 방지층, 안티글레어층 및/또는 하드 코트층을

형성해도 좋다. 또한, 도광층(10)의 기재층(30) 측과는 반대측에 반사 방지층, 안티글레이층 및/또는 하드 코트층을 형성해도 좋다. 반사 방지층, 안티글레이층 및 하드 코트층은 공지의 재료를 사용해서 공지의 방법으로 형성할 수 있다.

[0164] [건축 부재에의 적용]

[0165] 상술한 시트상의 투명한 발광 장치는 건축 부재에 사용된다. 발광 장치 자체를 건축 부재로서 사용할 수도 있고, 건축 부재의 일부로서도 사용할 수 있다. 건축 부재는 외장용 및 내장용을 포함한다. 예를 들면, 창부재, 벽부재, 칸막이, 천장(천창)부재, 계단부재, 난간부재, 바닥부재로서 사용할 수 있다. 이 밖에, 가로용, 방범용, 비상용, 정원용, 풀·못(수중)용, 창고내, 공장내, 처마밑(옥외)의 발광 장치(조명 장치)로서도 이용될 수 있다. 모두, 사용하지 않을 때에는 투명한 판으로서 이용된다.

산업상 이용가능성

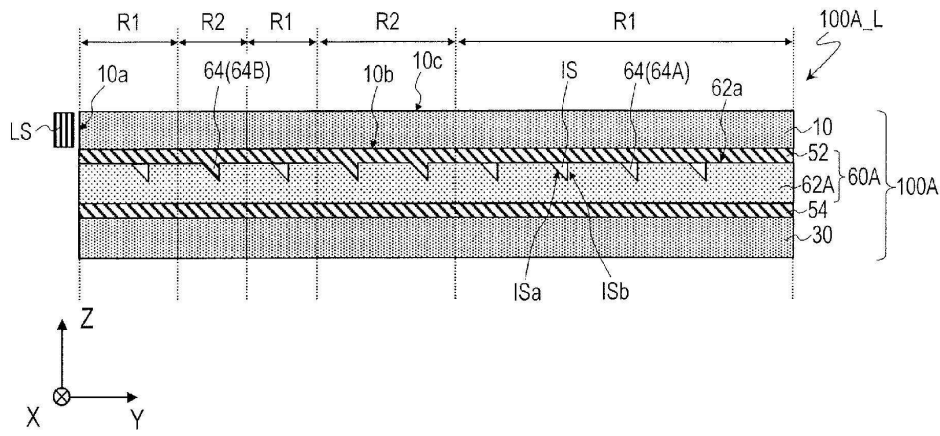
[0167] 본 발명의 실시형태에 의하면, 소정의 도안상으로 광을 발할 수 있고, 또한, 충분히 높은 투명성이 얻어지는 발광 장치 및 그러한 발광 장치에 적합하게 사용되는 발광 장치용 도광부재를 제공할 수 있다. 본 발명의 실시형태에 의한 발광 장치는 차량탑재 용도에 적합하게 사용된다.

부호의 설명

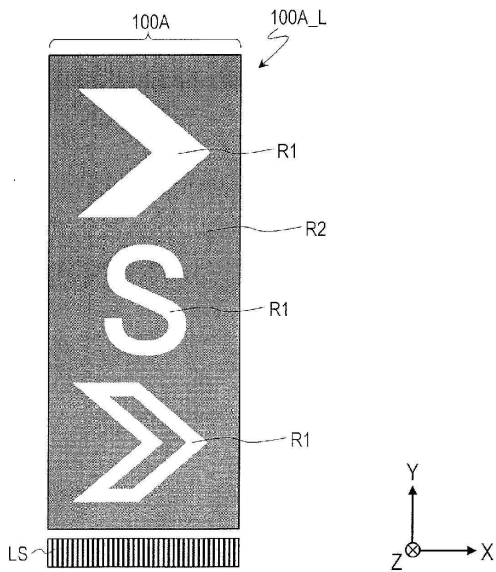
[0168] 10, 10W 도광층
 30, 30W, 31 기재층
 52, 54, 56 접착제층
 60A, 60A', 60B, 60C 방향 변환층
 62A, 62B 부형 필름
 64 오목부
 64A 제 1 오목부
 64B 제 2 오목부
 80 광결합층
 80a 저굴절률 영역
 81 다공질 영역
 81A 제 1 다공질 영역
 81B 제 2 다공질 영역
 100A, 100B, 100C, 100D, 100E, 100F 도광부재
 100A_L, 100B_L, 100C_L 발광 장치
 100D_L, 100E_L, 100F_L 발광 장치
 IS 내부 공간
 ISa 제 1 경사면
 ISb 제 2 경사면
 LS 광원
 R1, R1' 제 1 영역
 R2, R2' 제 2 영역

도면

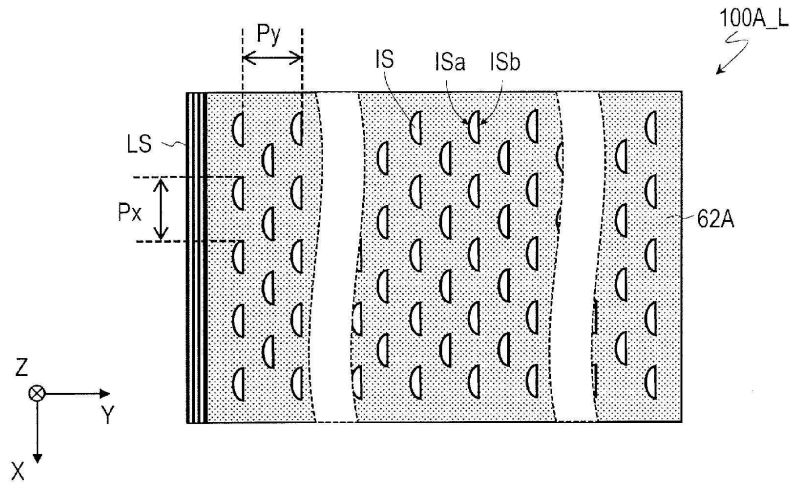
도면1



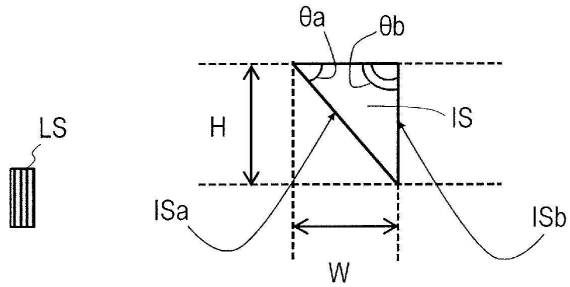
도면2



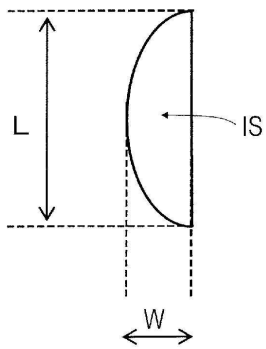
도면3



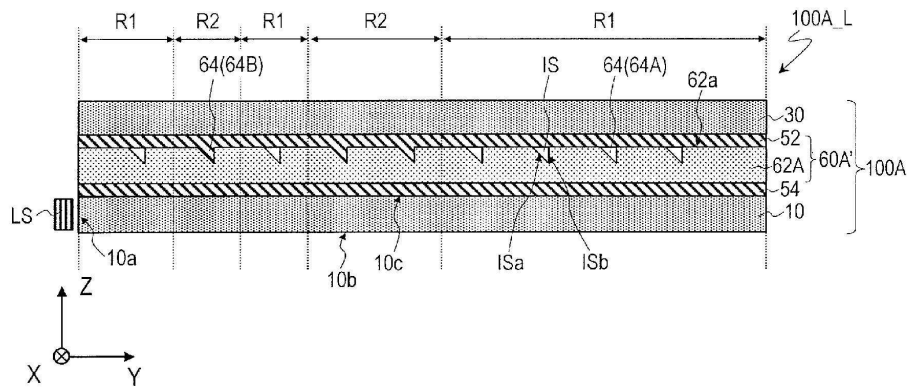
도면4



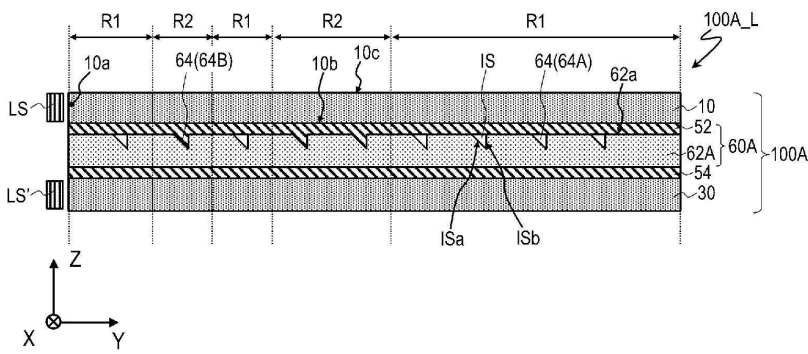
도면5



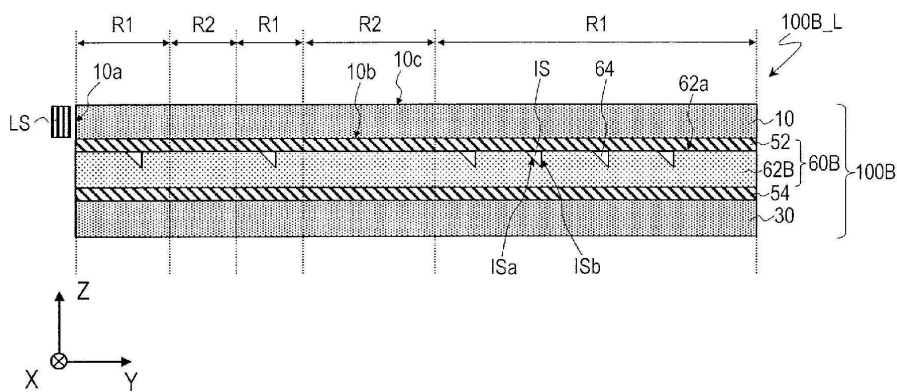
도면6



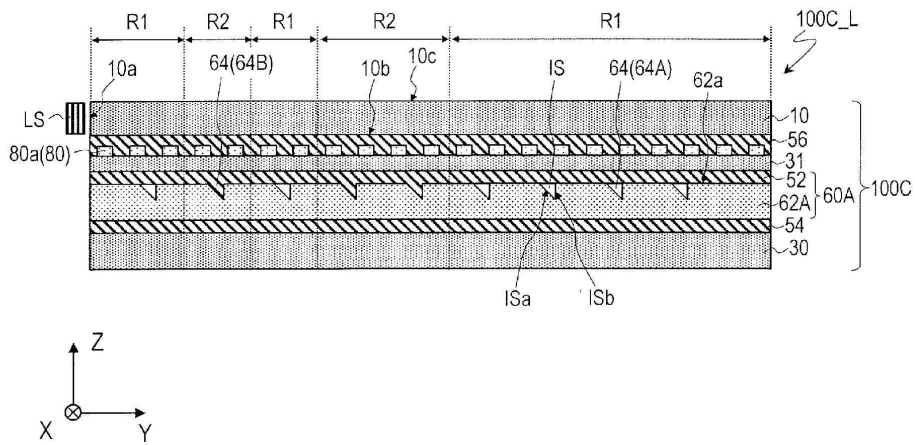
도면7



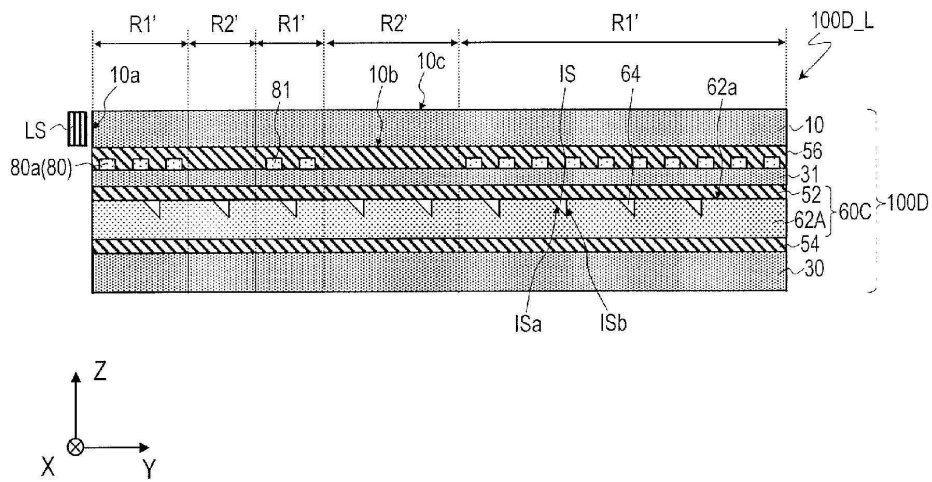
도면8



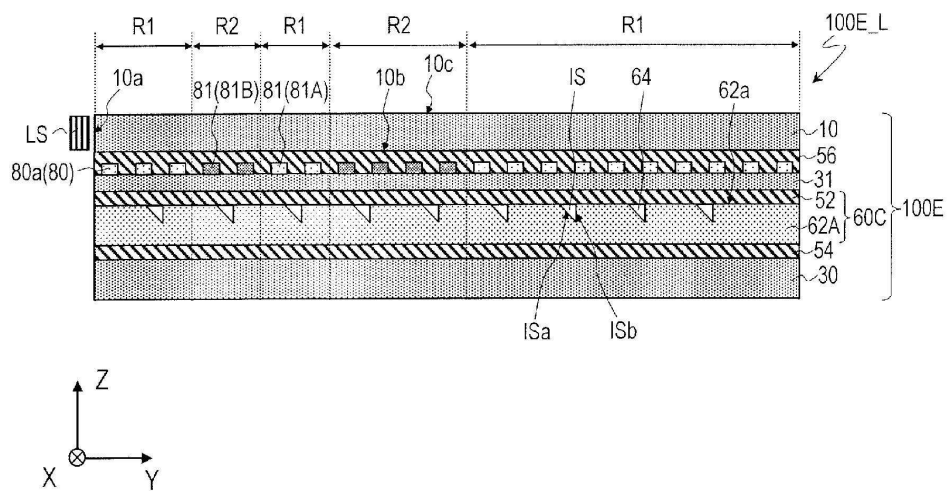
도면9



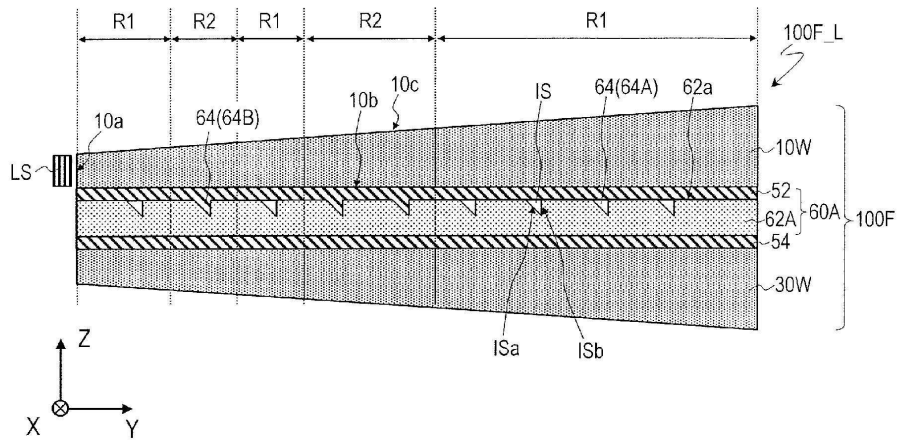
도면10



도면11



도면12



도면13

