



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년02월23일

(11) 등록번호 10-1596983

(24) 등록일자 2016년02월17일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/50 (2006.01) H05B 33/10 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2010-7028845
- (22) 출원일자(국제) 2010년03월31일
심사청구일자 2014년12월26일
- (85) 번역문제출일자 2010년12월22일
- (65) 공개번호 10-2013-0006728
- (43) 공개일자 2013년01월18일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2010/002387
- (87) 국제공개번호 WO 2011/121668
국제공개일자 2011년10월06일
- (56) 선행기술조사문헌
JP2004317559 A
JP2005310749 A
JP2006059544 A
JP2006253443 A

- (73) 특허권자
가부시카기이사 제이올레드
일본국 도쿄도 치요다쿠 칸다니시키토 3초메 23반
치
- (72) 발명자
오타 다카시
일본 오오사카후 가도마시 오오아자 가도마 1006
반치 파나소닉 주식회사 내
- (74) 대리인
한양특허법인

전체 청구항 수 : 총 27 항

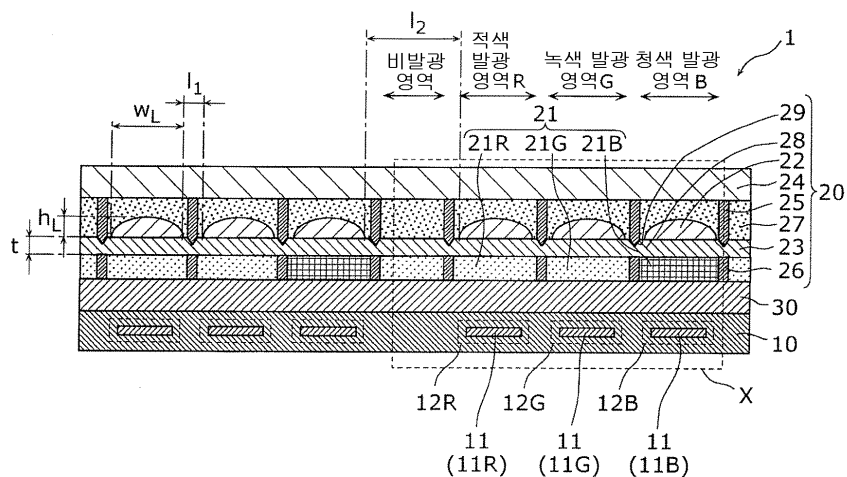
심사관 : 권기원

(54) 발명의 명칭 표시 패널 장치 및 표시 패널 장치의 제조 방법

(57) 요약

유리 기판에 의한 전 반사광이 인접하는 발광 영역에 혼입하는 것을 방지하는 표시 패널 장치를 제공하는 것으로서, 제1 전극과 제2 전극의 사이에 개재하고, 적색, 녹색 또는 청색의 광을 방출하는 유기 발광층을 포함하는 화소부(12)와, 제2 전극의 상부에 설치되는 유리 기판(24)과, 화소부와 유리 기판의 사이에 개재하고, 각 화소부에 대응하여 설치되는 렌즈(22)와 렌즈가 형성되는 기저부(28)를 가지는 렌즈 시트(23)와, 기저부의 렌즈가 설치되어 있는 측에 배치되고, 그 높이가 적어도 렌즈의 높이보다도 높고, 유리 기판과 렌즈 시트의 사이에 배치된 렌즈간을 구획하는 제1의 격벽(25)과, 기저부의 렌즈가 설치되어 있는 측과는 반대측에 제1의 격벽에 대응하여 배치된 제2의 격벽(26)을 구비한다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

제1 전극, 제2 전극 및 상기 제1 전극과 상기 제2 전극의 사이에 개재하고, 적색, 녹색 또는 청색 중 어느 하나의 광을 방출하는 유기 발광층을 포함하는 복수의 화소부를 배열한 유기 EL부와,

상기 유기 EL부의 상방에 설치되는 유리 기판과,

상기 유기 EL부와 상기 유리 기판의 사이에 개재하고, 상기 복수의 화소부의 각각에 대응하여 설치되는 렌즈와 상기 렌즈가 돌출하여 형성되는 토대인 기저부를 가지는 렌즈 시트와,

상기 기저부의 상기 렌즈가 설치되어 있는 측에 배치되고, 그 높이가 적어도 상기 렌즈의 높이보다도 높고, 상기 유리 기판과 상기 렌즈 시트의 사이에 있어서 상기 복수의 화소부 중 방출하는 광의 색이 상이한 화소부간에 대응하는 상기 렌즈간을 구획하는 제1의 격벽과,

상기 기저부의 상기 렌즈가 설치되어 있는 측과 반대측에 상기 제1의 격벽에 대응하여 배치되고, 상기 유기 EL부와 상기 렌즈 시트의 사이에 있어서 상기 복수의 화소부 중 방출하는 광의 색이 상이한 화소부간에 대응하는 상기 렌즈간을 구획하는 제2의 격벽을 구비하고,

상기 유기 EL부는, 적어도 청색의 광을 방출하는 유기 발광층을 포함하는 화소부를 포함하고,

상기 청색의 광을 방출하는 유기 발광층을 포함하는 화소부에 대응하는 제2의 격벽간에는, 청색의 광을 선택적으로 투과하는 수지가 충전되어 있는 표시 패널 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 복수의 화소부는, 하나의 색에 대응하는 제1 화소부와, 당해 제1화소부에 인접하는 다른 색에 대응하는 제2 화소부를 구비하고,

상기 제1의 격벽 및 상기 제2의 격벽은, 상기 제1의 격벽 및 상기 제2의 격벽에 의해 구획된 상기 제1 화소부에 포함되는 유기 발광층으로부터 방출된 광이, 상기 유리 기판에서의 반사에 의해 상기 제2 화소부로 향하는 것을 차단하는 표시 패널 장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 렌즈 시트는, 상기 기저부의 상기 렌즈가 설치된 영역의 외주를 따라 형성되어 상기 기저부의 표면으로부터 상기 렌즈의 돌출 방향과는 역방향으로 오목하게 들어간 홈을 가지고,

상기 제1의 격벽 및 상기 제2의 격벽은, 상기 기저부를 사이에 두도록 형성되고,

상기 제1의 격벽은, 상기 렌즈 시트의 상기 홈에 삽입되고,

상기 제2의 격벽은, 상기 렌즈 시트의 상기 홈에 삽입된 상기 제1의 격벽에 대응하여, 상기 기저부의 상기 렌즈가 설치되어 있는 측과 반대측에 배치되고,

상기 렌즈 시트의 상기 홈은, 상기 제1의 격벽과 상기 제2의 격벽의 위치 맞춤에 이용되는 표시 패널 장치.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 렌즈 시트의 상기 홈에 삽입된 상기 제1의 격벽의 선단부는, 상기 제1 화소부에 포함되는 상기 유기 발광층으로부터 방출된 광이, 상기 유리 기판에서의 반사에 의해 상기 제1화소부에 인접하는 상기 제2 화소부로 향

하는 것을 차단하는 표시 패널 장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 지지부의 두께를 t 로 하고, 상기 제1의 격벽의 저면의 폭을 w_1 , 상기 제2의 격벽의 저면의 폭을 w_2 로 한 경우, w_1/t 및 w_2/t 는 3이상이며 50이하인 표시 패널 장치.

청구항 6

청구항 3에 있어서,

상기 지지부의 두께를 t 로 하고, 상기 렌즈 시트의 상기 홈에 삽입된 상기 제1의 격벽의 선단으로부터, 상기 지지부의 상면까지의 거리를 b 로 한 경우, b/t 는 0이상이며 $2/3$ 이하인 표시 패널 장치.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 제1의 격벽은, 상기 렌즈 시트를 관통하여 상기 제2의 격벽과 연결되어 있는 표시 패널 장치.

청구항 8

삭제

청구항 9

청구항 1에 있어서,

상기 유기 EL부는, 적색의 광을 방출하는 유기 발광층을 포함하는 화소부와, 녹색의 광을 방출하는 유기 발광층을 포함하는 화소부를 더 포함하고,

상기 적색의 광을 방출하는 유기 발광층을 포함하는 화소부와 상기 녹색의 광을 방출하는 유기 발광층을 포함하는 화소부의 각각에 대응하는 제2의 격벽간에는, 광의 투과율이 95%이상 100%미만인 수지가 충전되어 있는 표시 패널 장치.

청구항 10

청구항 1에 있어서,

상기 유기 EL부는, 녹색의 광을 방출하는 유기 발광층을 포함하는 화소부를 더 포함하고,

상기 녹색의 광을 방출하는 유기 발광층을 포함하는 화소부에 대응하는 제2의 격벽간에는, 녹색의 광을 선택적으로 투과하는 수지가 충전되어 있는 표시 패널 장치.

청구항 11

청구항 10에 있어서,

상기 유기 EL부는, 적색의 광을 방출하는 유기 발광층을 포함하는 화소부를 더 포함하고,

상기 적색의 광을 방출하는 유기 발광층을 포함하는 화소부에 대응하는 제2의 격벽간에는, 적색의 광을 선택적으로 투과하는 수지가 충전되어 있는 표시 패널 장치.

청구항 12

청구항 1에 있어서,

상기 제1의 격벽은, 상기 유리 기관의 근방까지 연장되어 있는 표시 패널 장치.

청구항 13

청구항 1에 있어서,

상기 제1의 격벽은, 상기 유리 기판에 접촉되어 있는 표시 패널 장치.

청구항 14

청구항 2에 있어서,

상기 제1의 격벽 및 상기 제2의 격벽의 측면은 흑색이며,

상기 제1의 격벽 및 상기 제2의 격벽은, 상기 제1 화소부에 포함되는 상기 유기 발광층으로부터 방출된 광으로서 상기 유리 기판으로부터 반사된 광을 흡수함으로써, 제1 화소부로부터 제2 화소부로 향하는 광을 차단하는 표시 패널 장치.

청구항 15

청구항 14에 있어서,

상기 제1의 격벽 및 상기 제2의 격벽은, 또한, 상기 제1 화소부에 포함되는 상기 유기 발광층으로부터 방출된 광을 흡수함으로써, 상기 제1 화소부로부터 상기 제2 화소부로 직접 향하는 광을 차단하는 표시 패널 장치.

청구항 16

청구항 14에 있어서,

상기 제1의 격벽 및 제2의 격벽은, 또한, 이 장치의 외부로부터 상기 유리 기판을 통하여 상기 제1 화소부에 입사하는 외광을 흡수하는 표시 패널 장치.

청구항 17

청구항 1에 있어서,

상기 복수의 화소부는 동일한 색의 광을 방출하는 상기 유기 발광층을 포함하고,

상기 제1의 격벽은 방출하는 광의 색이 상이한 화소부간에 대응하는 상기 렌즈간을 구획하는 표시 패널 장치.

청구항 18

청구항 17에 있어서,

상기 렌즈는, 그 상면에서 봐서 장척형상이며, 그 길이 방향에 직교하는 단면이 타원호형상인 표시 패널 장치.

청구항 19

청구항 1에 있어서,

상기 제2 전극의 상부에 상기 복수의 화소부를 시일링하기 위한 시일링층을 구비하는 표시 패널 장치.

청구항 20

청구항 1에 있어서,

상기 렌즈의 상면에 걸쳐 형성된 상기 렌즈의 요철을 평탄화하여 상기 렌즈 시트와 상기 유리 기판을 접촉하는 접촉층을 구비하는 표시 패널 장치.

청구항 21

청구항 20에 있어서,

상기 유리 기판은, 상기 표시 패널 장치의 외면을 형성하는 표시 패널 장치.

청구항 22

청구항 17에 있어서,

상기 유기 발광층과 상기 제1 전극의 사이에, 상기 유기 발광층에 정공을 주입하는 정공 주입층을 포함하는 표시 패널 장치.

청구항 23

청구항 17에 기재된 표시 패널 장치를 구비하는 표시 장치.

청구항 24

제1 전극, 제2 전극, 및, 상기 제1 전극과 상기 제2 전극의 사이에 개재하고, 적색, 녹색 또는 청색 중 어느 하나의 광을 방출하는 유기 발광층을 포함하는 복수의 화소부를 형성하는 제1 공정과,

상기 제2 전극의 상부에, 상기 복수의 화소부를 시일링하기 위한 시일링층을 형성하는 제2 공정과,

상기 복수의 화소부의 각각에 대응하여 설치되는 렌즈와 상기 렌즈가 돌출하여 형성되는 토대인 기저부를 가지는 렌즈 시트로서, 상기 기저부를 보강하기 위한 베이스 부재를 상기 기저부의 상기 렌즈가 설치되어 있는 측과 반대측의 면에 가지는 렌즈 시트를 준비하는 제3 공정과,

그 높이가 적어도 상기 렌즈의 높이보다도 높고 각 렌즈간을 구획하는 제1의 격벽을, 유리 기판 상에 배치하는 제4 공정과,

상기 렌즈 시트의 상기 렌즈가 설치되어 있는 측의 상부에, 상기 제1의 격벽이 하방이 되도록 상기 유리 기판을 배치하는 제5 공정과,

상기 렌즈 시트와 상기 유리 기판의 사이에 접착제를 주입하여, 상기 렌즈 시트와 상기 유리 기판을 접착하는 제6 공정과,

상기 렌즈 시트로부터 상기 베이스 부재를 박리하는 제7 공정과,

상기 복수의 화소부 중 방출하는 광의 색이 상이한 화소부간에 대응하는 렌즈간을 구획하는 제2의 격벽을, 상기 기저부의 상기 렌즈가 설치되어 있는 측과 반대측에 상기 제1의 격벽에 대응시켜서 배치하는 제8 공정과,

상기 복수의 화소부 중 적어도 청색의 광을 방출하는 유기 발광층을 포함하는 화소부에 대응하는 상기 제2의 격벽간에, 청색의 광을 선택적으로 투과하는 수지를 충전하는 제9 공정과,

상기 시일링층의 상면에 접착제를 주입하여, 상기 시일링층과 상기 제2의 격벽의 각 사이에 충전된 수지를 접착하는 제10 공정을 포함하는 표시 패널 장치의 제조 방법.

청구항 25

청구항 24에 있어서,

상기 제3 공정과 상기 제5 공정의 사이에, 상기 기저부의 상기 렌즈가 설치된 영역의 외주를 따라, 상기 기저부의 표면으로부터 상기 렌즈의 돌출 방향과는 역방향으로 오목하게 들어간 홈을 형성하는 제11 공정과,

상기 제5 공정과 상기 제6 공정의 사이에, 상기 렌즈 시트의 상기 홈에, 상기 제1의 격벽을 삽입하는 제12 공정을 가지는 표시 패널 장치의 제조 방법.

청구항 26

청구항 25에 있어서,

상기 제7 공정과 상기 제8 공정의 사이에, 상기 렌즈 시트의 상하의 방향을 반전시키는 제13 공정을 가지고,

상기 제8 공정에 있어서, 상기 렌즈 시트의 하면을 최상부로 한 상태에서 상기 제2의 격벽을 형성하는 표시 패널 장치의 제조 방법.

청구항 27

청구항 24에 있어서,

상기 제4 공정에 있어서, 상기 유리 기판은 상기 제1의 격벽의 단부에 접촉하도록 배치되는 표시 패널 장치의 제조 방법.

청구항 28

제1 전극, 제2 전극, 및, 상기 제1 전극과 상기 제2 전극의 사이에 개재하고, 적색, 녹색 또는 청색 중 어느 하나의 광을 방출하는 유기 발광층을 포함하는 복수의 화소부를 준비하는 제1 공정과,

상기 제2 전극의 상방에, 상기 복수의 화소부를 시일링하기 위한 시일링층을 형성하는 제2 공정과,

상기 복수의 화소부의 각각에 대응하여 설치되는 렌즈와 상기 렌즈가 돌출하여 형성되는 토대인 기저부를 가지는 렌즈 시트로서, 상기 기저부를 보강하기 위한 베이스 부재를 상기 기저부의 상기 렌즈가 설치되어 있는 측과 반대측의 면에 가지는 렌즈 시트를 준비하는 제3 공정과,

상기 베이스 부재의 상기 기저부가 접촉되어 있는 면과 반대측의 면에 기판을 접촉하는 제4 공정과,

유리 기판에, 각 렌즈간을 구획하는 복수의 격벽을 형성하는 제5 공정과,

상기 복수의 렌즈의 각 사이에, 상기 유리 기판에 형성된 상기 복수의 격벽을 상기 베이스 부재의 저면까지 삽입하기 위한 구멍을 형성하는 제6 공정과,

상기 유리 기판에 형성된 상기 복수의 격벽을 상기 구멍에 삽입하고, 상기 복수의 격벽의 각각의 높이가 적어도 상기 렌즈의 높이보다도 높아지도록 상기 복수의 격벽을 배치하는 제7 공정과,

상기 렌즈 시트와 상기 유리 기판의 사이에 접착제를 주입하여 상기 렌즈 시트와 상기 유리 기판을 접착하는 제8 공정과,

상기 베이스 부재로부터 상기 기판을 박리하고, 상기 렌즈 시트로부터 상기 복수의 격벽간에 존재하고 있는 상기 베이스 부재를 박리하는 제9 공정과,

상기 복수의 화소부쪽으로 연장된 상기 복수의 격벽간으로서 적어도 청색의 광을 방출하는 유기 발광층을 포함하는 화소부에 대응하는 상기 복수의 격벽간에, 청색의 광을 선택적으로 투과하는 수지를 충전하는 제10 공정과,

상기 시일링층의 상면에 접착제를 주입하여, 상기 시일링층과 상기 복수의 화소부쪽으로 연장된 상기 복수의 격벽간에 충전된 수지를 접착하는 제11 공정을 포함하는 표시 패널 장치의 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 표시 패널 장치 및 그 제조 방법에 관한 것으로, 특히, 유기 발광층을 구비하는 표시 패널 장치 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근, 자발광형의 표시 패널 장치로서, 유기 발광층을 포함하는 유기 EL(Electro Luminescence) 소자를 구비하는 표시 패널 장치가 주목받고 있다. 유기 EL 소자를 구비하는 표시 패널 장치에서는, 유기 발광층으로부터 방출하는 광의 추출 효율을 높이는 것이 중요하다. 종래, 유기 발광층으로부터 방출하는 광의 추출 효율을 높이기 위해서, 각 화소에 마이크로 렌즈를 설치한 표시 패널 장치가 제안되어 있다(예를 들면, 특허문헌 1참조).

[0003] 도18은, 특허문헌 1에 공개된 종래의 표시 패널 장치의 단면도이다.

[0004] 도18에 도시하는 바와같이, 종래의 표시 패널 장치(1000)는, 제1 전극층(1001), 제1 절연층(1002), 유기 발광층(1003), 제2 절연층(1004) 및 제2 전극층(1005)이 순차적으로 형성된 유리 기판(1006)(하측의 유리 기판)과, 컬러 필터(1007) 및 마이크로 렌즈(1008)가 형성된 시일 유리(1009)(상측의 유리 기판)를 구비한다. 그리고, 시일 유리(1009)와 유리 기판(1006)은, 스페이서(1010)에 의해 소정의 간격을 유지하면서 시일링 수지(1011)에 의해 맞붙여져 있다. 또한, 시일 유리(1009)와 유리 기판(1006)의 사이에는 절연성 액체(1012)가 충전되어 있다.

[0005] 종래의 표시 패널 장치(1000)는, 마이크로 렌즈(1008)의 광학 굴절율(n1)과 절연성 액체(1012)의 광학 굴절율(n2)을 $n1 > n2$ 로 함으로써, 유기 발광층(1003)으로부터 방출하는 광의 추출 효율을 높이고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 일본국 특허공개 평 11-74072호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 그러나, 종래의 표시 패널 장치에 있어서는, 어떠한 발광 영역의 유기 발광층으로부터 방출한 광이 시일 유리에서 전반사하고, 인접하는 발광 영역에 혼입한다고 하는 문제가 있다. 이 때, 인접하는 발광 영역의 유기 발광층이 각각 다른 색의 광을 발광하는 것인 경우, 상기 전반사한 광에 의해 혼색이 발생한다. 이에 따라, 화상의 콘트라스트가 저하한다고 하는 문제가 있다.

[0008] 본 발명은, 상기 문제를 해결하기 위해서 이루어진 것으로서, 상층의 유리 기판에 의해 전반사한 광이 인접하는 발광 영역에 혼입하는 것을 방지하는 표시 패널 장치 및 그 제조 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 문제를 해결하기 위해서, 본 발명에 관련된 표시 패널 장치의 일양태는, 제1 전극, 제2 전극 및 상기 제1 전극과 상기 제2 전극의 사이에 개재하고, 적색, 녹색 또는 청색 중 어느 하나의 광을 방출하는 유기 발광층을 포함하는 복수의 화소부를 배열한 유기 EL부와, 상기 유기 EL부의 상방에 설치되는 유리 기판과, 상기 유기 EL부와 상기 유리 기판의 사이에 개재하고, 상기 복수의 화소부의 각각에 대응하여 설치되는 렌즈와 상기 렌즈가 돌출하여 형성되는 토대인 기저부를 가지는 렌즈 시트와, 상기 기저부의 상기 렌즈가 설치되어 있는 측에 배치되고, 그 높이가 적어도 상기 렌즈의 높이보다도 높고, 상기 유리 기판과 상기 렌즈 시트의 사이에 있어서 상기 복수의 화소부 중 방출하는 광의 색이 상이한 화소부간에 대응하는 상기 렌즈간을 구획하는 제1의 격벽과, 상기 기저부의 상기 렌즈가 설치되어 있는 측과 반대측에 상기 제1의 격벽에 대응하여 배치되고, 상기 유기 EL부와 상기 렌즈 시트의 사이에 있어서 상기 복수의 화소부 중 방출하는 광의 색이 상이한 화소부간에 대응하는 상기 렌즈간을 구획하는 제2의 격벽을 구비한다.

발명의 효과

[0010] 본 발명에 관련된 표시 패널 장치에 의하면, 제1의 격벽 및 제2의 격벽에 의해, 유리 기판에 의해 반사한 반사광이 인접하는 발광 영역에 혼입하는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 화상의 콘트라스트를 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1은 본 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치의 평면도다.
 도 2는 도 1에 표시하는 A-A' 선에 따라 절단한 본 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치의 단면도이다.
 도 3은 도 2의 점선 X로 둘러싸이는 영역을 확대하여 나타낸 본 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치의 단면도이다.
 도 4는 본 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치의 일부 확대 단면도이다.
 도 5는 본 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치에 있어서, 유기 발광층으로부터 방출된 광의 진행을 나타내는 도면이다.
 도 6은 본 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치에 있어서, 미광(迷光)의 진행을 나타내는 도면이다.
 도 7은 본 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치에 있어서, 외광의 진행을 나타내는 도면이다.
 도 8은 본 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치의 제조 방법의 플로우 차트이다.
 도 9a는 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치의 제조 방법의 단계 103의 공정을 나타내는 도면이다.
 도 9b는 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치의 제조 방법의 단계 104의 공정을 나타내는 도면이다.
 도 9c는 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치의 제조 방법의 단계 105의 공정을 나타내는 도면이다.

- 도 9d는 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치의 제조 방법의 단계 106의 공정을 나타내는 도면이다.
- 도 9e는 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치의 제조 방법의 단계 107의 공정에 의해 제조되는 렌즈부를 나타내는 도면이다.
- 도 9f는 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치의 제조 방법의 단계 108의 공정을 나타내는 도면이다.
- 도 9g는 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치의 제조 방법의 단계 109의 공정을 나타내는 도면이다.
- 도 9h는 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치의 제조 방법의 단계 110의 공정을 나타내는 도면이다.
- 도 9i는 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치의 제조 방법의 단계 111의 공정을 나타내는 도면이다.
- 도 9j는 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치의 제조 방법의 단계 112의 공정에 의해 제조되는 렌즈부를 나타내는 도면이다.
- 도 9k는 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치의 제조 방법의 단계 113의 공정을 나타내는 도면이다.
- 도 9l은 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치의 제조 방법에 의해 제조된 표시 패널 장치의 단면도이다.
- 도 10은 본 발명의 실시의 형태 1의 변형예 1에 관련된 표시 패널 장치의 일부 확대 단면도이다.
- 도 11은 본 발명의 실시의 형태 1의 변형예 2에 관련된 표시 패널 장치의 일부 확대 단면도이다.
- 도 12는 본 발명의 실시의 형태 1의 변형예 3에 관련된 표시 패널 장치의 일부 확대 단면도이다.
- 도 13은 본 발명의 실시의 형태 2에 관련된 표시 패널 장치의 단면도이다.
- 도 14는 본 발명의 실시의 형태 2에 관련된 표시 패널 장치의 제조 방법의 플로우 차트이다.
- 도 15a는 발명의 실시의 형태 2에 관련된 표시 패널 장치의 제조 방법의 단계 203의 공정을 나타내는 도면이다.
- 도 15b는 발명의 실시의 형태 2에 관련된 표시 패널 장치의 제조 방법의 단계 204의 공정을 나타내는 도면이다.
- 도 15c는 발명의 실시의 형태 2에 관련된 표시 패널 장치의 제조 방법의 단계 205의 공정을 나타내는 도면이다.
- 도 15d는 발명의 실시의 형태 2에 관련된 표시 패널 장치의 제조 방법의 단계 206의 공정을 나타내는 도면이다.
- 도 15e는 발명의 실시의 형태 2에 관련된 표시 패널 장치의 제조 방법의 단계 207의 공정을 나타내는 도면이다.
- 도 15f는 발명의 실시의 형태 2에 관련된 표시 패널 장치의 제조 방법의 단계 208의 공정을 나타내는 도면이다.
- 도 15g는 발명의 실시의 형태 2에 관련된 표시 패널 장치의 제조 방법의 단계 209의 공정에 의해 제조되는 렌즈부를 도시하는 도면이다.
- 도 15h는 발명의 실시의 형태 2에 관련된 표시 패널 장치의 제조 방법의 단계 210의 공정을 나타내는 도면이다.
- 도 15i는 발명의 실시의 형태 2에 관련된 표시 패널 장치의 제조 방법의 단계 211의 공정을 나타내는 도면이다.
- 도 15j는 발명의 실시의 형태 2에 관련된 표시 패널 장치의 제조 방법의 단계 212의 공정을 나타내는 도면이다.
- 도 15k는 발명의 실시의 형태 2에 관련된 표시 패널 장치의 제조 방법에 의해 제조된 표시 패널 장치의 단면도이다.
- 도 16은 본 발명의 실시의 형태 2의 변형예에 관련된 표시 패널 장치의 일부 확대 단면도이다.
- 도 17은 본 발명의 각 실시의 양태에 관련된 표시 패널 장치를 내장한 표시 장치의 외관도이다.
- 도 18은 특허문헌 1에 공개된 종래의 표시 패널 장치의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012]

본 발명에 관련된 표시 패널 장치의 일양태는, 제1 전극, 제2 전극 및 상기 제1 전극과 상기 제2 전극의 사이에 개재하고, 적색, 녹색 또는 청색 중 어느 하나의 광을 방출하는 유기 발광층을 포함하는 복수의 화소부를 배열한 유기 EL부와, 상기 유기 EL부의 상방에 설치되는 유리 기판과, 상기 유기 EL부와 상기 유리 기판의 사이에 개재하고, 상기 복수의 화소부의 각각에 대응하여 설치되는 렌즈와 상기 렌즈가 돌출하여 형성되는 토대인 기저

부를 가지는 렌즈 시트와, 상기 기저부의 상기 렌즈가 설치되어 있는 측에 배치되고, 그 높이가 적어도 상기 렌즈의 높이보다도 높고, 상기 유리 기관과 상기 렌즈 시트의 사이에 있어서 상기 복수의 화소부 중 방출하는 광의 색이 상이한 화소부간에 대응하는 상기 렌즈간을 구획하는 제1의 격벽과, 상기 기저부의 상기 렌즈가 설치되어 있는 측과 반대측에 상기 제1의 격벽에 대응하여 배치되고, 상기 유기 EL부와 상기 렌즈 시트의 사이에 있어서 상기 복수의 화소부 중 방출하는 광의 색이 상이한 화소부간에 대응하는 상기 렌즈간을 구획하는 제2의 격벽을 구비한다.

[0013] 본 양태는, 렌즈 시트와 유리 기관의 사이에, 방출하는 광의 색이 상이한 화소부간에 대응하는 렌즈간을 구획하는 제1의 격벽을 배치하고, 당해 제1의 격벽의 높이를 적어도 렌즈의 높이보다도 높게 한 것이다. 또한, 렌즈 시트의 기저부의 렌즈가 설치되어 있는 측과는 반대측에, 제1의 격벽에 대응시켜서, 화소부와 렌즈 시트의 사이에 제2의 격벽을 배치한 것이다.

[0014] 이와 같이, 제1의 격벽에 대응시켜서 제2의 격벽을 설치하고, 하나의 색에 대응하는 화소부 (제1 화소부)에 포함되는 유기 발광층으로부터 방출된 광 중 유리 기관에 의해 반사한 광이 제1 화소부에 대응하는 발광 영역(이하, 「제1 발광 영역」으로 기재한다)에 인접하는 다른 색에 대응하는 발광 영역(이하, 「제2 발광 영역」으로 기재한다)으로 향하는 것을 방지할 수 있다. 즉, 제1의 격벽 및 제2의 격벽에 의해, 제1 발광 영역으로부터 제2 발광 영역으로 향하는 광을 차단할 수 있다. 이에 따라, 제1 발광 영역에 있어서의 제1 화소부의 유기 발광층으로부터 방출되는 광이, 제1 발광 영역에 인접하는 제2 발광 영역에 혼입하는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 방출되는 광의 색이 다른 발광 영역에 있어서 혼색이 발생하는 것을 방지할 수 있어, 화상의 콘트라스트를 향상시킬 수 있다.

[0015] 또한, 본 발명에 관련된 표시 패널 장치의 일양태에 있어서, 상기 복수의 화소부는, 하나의 색에 대응하는 제1 화소부와, 당해 제1 화소부에 인접하는 다른 색에 대응하는 제2 화소부를 구비하고, 상기 제1의 격벽 및 상기 제2의 격벽은, 상기 제1의 격벽 및 상기 제2의 격벽에 의해 구획된 상기 제1 화소부에 포함되는 유기 발광층으로부터 방출된 광이, 상기 유리 기관에서의 반사에 의해 상기 제2 화소부로 향하는 것을 차단하는 것이 바람직하다.

[0016] 이 구성에 의해, 제1 화소부에 포함되는 유기 발광층으로부터 방출된 광 중 유리 기관에 의해 반사한 광이 제1 화소부에 인접하는 제2 화소부로 향하는 것을 차단할 수 있다. 이에 따라, 유리 기관으로부터의 반사광이 다른 발광 영역에 혼입하는 것을 대폭 억제할 수 있다. 이 결과, 제1 화소부에 포함되는 유기 발광층과 제1 화소부에 인접하는 제2 화소부에 포함되는 유기 발광층이 각각 다른 색을 발광하는 유기 발광층인 경우에는, 인접하는 발광 영역에 있어서 혼색이 발생하는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 화상의 콘트라스트를 향상시킬 수 있다.

[0017] 또한, 본 발명에 관련된 표시 패널 장치의 일양태에 있어서, 상기 렌즈 시트는, 상기 기저부의 상기 렌즈가 설치된 영역의 외주를 따라 형성되어 상기 기저부의 표면으로부터 상기 렌즈의 돌출 방향과는 역방향으로 오목하게 들어간 홈을 가지고, 상기 제1의 격벽 및 상기 제2의 격벽은, 상기 기저부를 사이에 두도록 형성되고, 상기 제1의 격벽은, 상기 렌즈 시트의 상기 홈에 삽입되고, 상기 제2의 격벽은, 상기 렌즈 시트의 상기 홈에 삽입된 상기 제1의 격벽에 대응하고, 상기 기저부의 상기 렌즈가 설치되어 있는 측과 반대측에 배치되고, 상기 렌즈 시트의 상기 홈은, 상기 제1의 격벽과 상기 제2의 격벽의 위치 맞춤에 이용되는 것이 바람직하다.

[0018] 이 구성에 의해, 렌즈 시트 홈에 삽입된 제1의 격벽에 대응하고, 기저부의 렌즈가 설치되어 있는 측과 반대측에 제2의 격벽을 설치할 때, 렌즈 시트의 홈을 제1의 격벽과 제2의 격벽의 위치 맞춤으로서 이용할 수 있다. 이에 따라, 복수의 렌즈간에 있어서의 기저부의 상면에 제1의 격벽을 배치한 후, 렌즈 시트의 하면(렌즈가 설치되지 않은 면)에는, 홈에 삽입된 제1의 격벽이 투영되므로, 제1의 격벽의 위치를 인식할 수 있다. 이 때문에, 제1의 격벽의 위치에 대응시켜서 제2의 격벽을 설치하는 위치를 용이하게 특정할 수 있어, 제1의 격벽과 제2의 격벽의 위치 맞춤을 고정밀도로 행할 수 있다.

[0019] 또한, 본 발명에 관련된 표시 패널 장치의 일양태에 있어서, 상기 렌즈 시트의 상기 홈에 삽입된 상기 제1의 격벽의 선단부는, 상기 제1 화소부에 포함되는 상기 유기 발광층으로부터 방출된 광이, 상기 유리 기관에서의 반사에 의해 상기 제1 화소부에 인접하는 상기 제2 화소부로 향하는 것을 차단하는 것이 바람직하다.

[0020] 이 구성에 의해, 렌즈 시트 홈에 삽입된 제1의 격벽의 선단부에 의해, 유리 기관에 의해 반사한 광 등 제1 발광 영역에 있어서의 광이 기저부를 통해서 제1 발광 영역에 인접하는 제2 발광 영역에 혼입하는 것을 차단할 수 있다. 이와같이, 렌즈 시트에 설치된 홈은, 제1의 격벽과 제2의 격벽의 위치 맞춤을 행하는 기능을 가짐과 더불어, 제1의 격벽이 삽입됨으로써 제1 발광 영역으로부터의 광이 인접하는 제2 발광 영역으로 향하는 것을 방지하

는 기능을 가진다.

- [0021] 또한, 본 발명에 관련된 표시 패널 장치의 일양태에 있어서, 상기 기저부의 두께를 t 로 하고, 상기 제1의 격벽의 저면의 폭을 w_1 , 상기 제2의 격벽의 저면의 폭을 w_2 로 한 경우, w_1/t 및 w_2/t 는 3이상이며 50이하인 것이 바람직하다.
- [0022] 이 구성에 의해, 유리 기판에 의해 반사한 반사광 등 제1 발광 영역에 있어서의 광이 기저부를 통하여 제1 발광 영역에 인접하는 제2 발광 영역으로 새는 것을 최대한 억제할 수 있다. 또한, w_1/t 및 w_2/t 가 50을 넘으면 렌즈 시트의 강도를 유지할 수 없게 되므로, w_1/t 및 w_2/t 는 50이하인 것이 바람직하다.
- [0023] 또한, 본 발명에 관련된 표시 패널 장치의 일양태에 있어서, 상기 기저부의 두께를 t 로 하고, 상기 렌즈 시트의 상기 홈에 삽입된 상기 제1의 격벽의 선단으로부터, 상기 기저부의 상면까지의 거리를 b 로 한 경우, b/t 는 0이상이며 2/3이하인 것이 바람직하다.
- [0024] 이 구성에 의해, 홈에 의해 강도가 저하한 렌즈 시트이어도 그 형상을 유지할 수 있음과 더불어, 제1의 격벽의 홈에 삽입된 부분에 의해, 유리 기판에 의해 반사한 반사광 등 제1 발광 영역에 있어서의 광이 기저부를 통하여 제1 발광 영역에 인접하는 제2 발광 영역으로 새는 것을 최대한 억제할 수 있다.
- [0025] 또한, 본 발명에 관련된 표시 패널 장치의 일양태에 있어서, 상기 제1의 격벽은, 상기 렌즈 시트를 관통하여 상기 제2의 격벽과 연결되어 있는 것이 바람직하다.
- [0026] 이 구성에 의해, 제1의 격벽과 제2의 격벽의 사이에 간극이 없게되므로, 유리 기판에 의해 반사한 반사광 등 제1 발광 영역에 있어서의 광이 기저부를 통하여 제1 발광 영역에 인접하는 제2 발광 영역으로 새는 것을 방지할 수 있다.
- [0027] 또한, 본 발명에 관련된 표시 패널 장치의 일양태에 있어서, 상기 유기 EL부는, 적어도 청색의 광을 방출하는 유기 발광층을 포함하는 화소부를 포함하고, 상기 청색의 광을 방출하는 유기 발광층을 포함하는 화소부에 대응하는 제2의 격벽간에는, 청색의 광을 선택적으로 투과하는 수지가 충전되어 있는 것이 바람직하다.
- [0028] 이 구성에 의해, 화소부를 향해서 연장된 제2의 격벽간에는, 청색의 광을 선택적으로 투과하는 수지가 충전되어 있으므로, 청색의 발광 영역에 있어서의 광이 청색의 발광 영역에 인접하는 발광 영역에 혼입하는 것을 방지할 수 있다. 반대로, 청색의 발광 영역에 인접하는 발광 영역으로부터의 광이 청색의 발광 영역에 혼입하는 것을 방지할 수 있다. 즉, 청색의 광을 선택적으로 투과하는 수지를 사이에 두는 제2의 격벽은 블랙 매트릭스로서의 기능을 가진다.
- [0029] 또한, 본 발명에 관련된 표시 패널 장치의 일양태에 있어서, 상기 유기 EL부는, 적색의 광을 방출하는 유기 발광층을 포함하는 화소부와, 녹색의 광을 방출하는 유기 발광층을 포함하는 화소부를 포함하고, 상기 적색의 광을 방출하는 유기 발광층을 포함하는 화소부와 상기 녹색의 광을 방출하는 유기 발광층을 포함하는 화소부의 각각에 대응하는 제2의 격벽간에는, 광의 투과율이 95% 이상 100% 미만인 수지가 충전되어 있는 것이 바람직하다.
- [0030] 이와 같이, 적색 및 녹색의 광을 방출하는 유기 발광층을 포함하는 화소부에 대응하는 제2의 격벽간에 투명 수지를 충전함으로써, 렌즈 상방으로 방출되는 적색 및 녹색의 광의 광량이 저하하는 것을 억제할 수 있다. 또한, 제2의 격벽간에 투명 수지를 충전함으로써, 렌즈 시트에 휨이 발생하는 것을 방지할 수 있고, 안정된 광 추출 효율을 얻을 수 있다.
- [0031] 또한, 본 발명에 관련된 표시 패널 장치의 일양태에 있어서, 상기 유기 EL부는, 녹색의 광을 방출하는 유기 발광층을 포함하는 화소부를 포함하고, 상기 녹색의 광을 방출하는 유기 발광층을 포함하는 화소부에 대응하는 제2의 격벽간에는, 녹색의 광을 선택적으로 투과하는 수지가 충전되도록 구성할 수도 있다. 또한, 본 발명에 관련된 표시 패널 장치의 일양태에 있어서, 상기 유기 EL부는, 적색의 광을 방출하는 유기 발광층을 포함하는 화소부를 포함하고, 상기 적색의 광을 방출하는 유기 발광층을 포함하는 화소부에 대응하는 제2의 격벽간에는, 적색의 광을 선택적으로 투과하는 수지가 충전되도록 구성할 수도 있다.
- [0032] 이들 구성에 의해, 적색의 광을 방출하는 유기 발광층을 포함하는 화소부에 대응하는 제2의 격벽간, 또는, 적색의 광을 방출하는 유기 발광층을 포함하는 화소부에 대응하는 제2의 격벽간에 있어서, 투명 수지를 이용하지 않고 표시 패널 장치를 구성할 수 있다.
- [0033] 또한, 본 발명에 관련된 표시 패널 장치의 일양태에 있어서, 상기 제1의 격벽은, 상기 유리 기판의 근방까지 연

장되는 것이 바람직하다.

- [0034] 이 구성에 의해, 제1의 격벽의 높이를, 유리 기판에 의해 반사한 반사광이 제1 발광 영역으로부터 제2 발광 영역으로 향하는 것을 차단할 수 있는 높이로 설정할 수 있다. 이에 따라, 상기 반사광이 제1 발광 영역으로부터 제2 발광 영역에 혼입하는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 인접하는 발광 영역에 있어서 혼색이 발생하는 것을 방지할 수 있어, 화상의 콘트라스트를 향상시킬 수 있다.
- [0035] 또한, 본 발명에 관련된 표시 패널 장치의 일양태에 있어서, 상기 제1의 격벽은, 상기 유리 기판에 접촉되어 있는 것이 바람직하다.
- [0036] 이와 같이, 제1의 격벽이 유리 기판에 접촉되어 있으므로, 제1의 격벽에 의해 유리 기판과 기저부의 사이를 닫을 수 있고, 제1의 격벽의 가로 방향에 있어서의 인접하는 발광 영역의 사이를 완전히 차단할 수 있다. 따라서, 유리 기판에 의해 반사한 반사광 등 제1 발광 영역에 있어서의 광이 유리 기판과 기저부의 사이를 통하여 제2 발광 영역에 혼입하는 것을 확실하게 막을 수 있다. 또한, 제1의 격벽이 유리 기판에 접촉되어 있으므로, 렌즈 시트를 유리 기판에 고정할 수 있다. 이에 따라, 렌즈 시트에 휨이 발생하는 것을 방지할 수 있어, 안정된 광 추출 효율을 얻을 수 있다.
- [0037] 또한, 본 발명에 관련된 표시 패널 장치의 일양태에 있어서, 상기 제1의 격벽 및 상기 제2의 격벽의 측면은 흑색이며, 상기 제1의 격벽 및 상기 제2의 격벽은, 상기 제1 화소부에 포함되는 상기 유기 발광층으로부터 방출된 광이며 상기 유리 기판으로부터 반사된 광을 흡수함으로써, 제1 화소부로부터 제2 화소부로 향하는 광을 차단하는 것이 바람직하다.
- [0038] 이 구성에 의해, 제1의 격벽 및 제2의 격벽에 의해 반사하는 광을 없앨 수 있으므로, 다른 발광 영역으로 향하는 광을 더욱 억제할 수 있다. 이에 따라, 혼색이 발생하는 것을 방지할 수 있으므로, 화상의 콘트라스트를 향상시킬 수 있다.
- [0039] 또한, 본 발명에 관련된 표시 패널 장치의 일양태에 있어서, 상기 제1의 격벽 및 상기 제2의 격벽은, 또한, 상기 제1 화소부에 포함되는 상기 유기 발광층으로부터 방출된 광을 흡수함으로써, 상기 제1 화소부로부터 상기 제2 화소부로 직접 향하는 광을 차단하는 것이 바람직하다.
- [0040] 이 구성에 의해, 제1 화소부로부터 제2 화소부로 직접 향하는 광을 차단할 수 있다.
- [0041] 또한, 본 발명에 관련된 표시 패널 장치의 일양태에 있어서, 상기 제1의 격벽 및 제2의 격벽은, 또한, 본 장치의 외부로부터 상기 유리 기판을 통하여 상기 제1 화소부에 입사하는 외광을 흡수하는 것이 바람직하다.
- [0042] 이 구성에 의해, 제1의 격벽 및 제2의 격벽은 블랙매트릭스로서 기능하고, 외부로부터 들어오는 외광이 화소부에 도달하는 것을 차단할 수 있다. 따라서, 외광이 화소부의 제2 전극에 의해 반사하고, 인접하는 발광 영역을 통해서 다시 외부로 사출하는 것을 억제할 수 있으므로, 화상의 콘트라스트를 향상시킬 수 있다.
- [0043] 또한, 본 발명에 관련된 표시 패널 장치의 일양태에 있어서, 상기 복수의 화소부는, 소정의 방향을 따라 형성된 동일한 색의 광을 방출하는 상기 유기 발광층을 포함하고, 상기 제1의 격벽은, 상기 소정의 방향을 따라 형성된, 방출하는 광의 색이 상이한 화소부간에 대응하는 상기 렌즈간을 구획하는 것이 바람직하다.
- [0044] 이 구성에 의해, 제1의 격벽을 스트라이프형상으로 형성할 수 있고, 스트라이프형상의 제1의 격벽에 의해, 광의 색이 상이한 화소부간에 대응하는 렌즈간을 구획할 수 있다.
- [0045] 또한, 본 발명에 관련된 표시 패널 장치의 일양태에 있어서, 상기 렌즈는, 그 상면에서 봐서 긴 형상이며, 그 길이 방향에 직교하는 단면이 소정의 곡률을 가지는 타원호형상인 것이 바람직하다.
- [0046] 이 구성에 의해, 1개의 렌즈를 반원통형상의 렌즈로서 구성할 수 있다.
- [0047] 또한, 본 발명에 관련된 표시 패널 장치의 일양태에 있어서, 상기 제2 전극의 상방에 상기 복수의 화소부를 시일링하기 위한 시일링층을 구비하는 것이 바람직하다.
- [0048] 이 구성에 의해, 표시 패널 장치의 제조 공정에 있어서, 시일링층에 의해 화소부를 시일링하므로, 화소부에 수분이나 산소 등의 아웃 가스가 혼입하는 것을 방지할 수 있다.
- [0049] 또한, 본 발명에 관련된 표시 패널 장치의 일양태에 있어서, 상기 렌즈의 상면에 걸쳐 형성된 상기 렌즈의 요철을 평탄화하여 상기 렌즈 시트와 상기 유리 기판을 접촉하는 접촉층을 구비하는 것이 바람직하다.

- [0050] 이에 따라, 렌즈 시트와 유리 기판을 맞붙일 수 있다.
- [0051] 또한, 본 발명에 관련된 표시 패널 장치의 일양태에 있어서, 상기 유리 기판은, 상기 표시 패널 장치의 외면을 형성하는 것이 바람직하다.
- [0052] 이 구성에 의해, 유리 기판을 표시 패널 장치의 외면으로 할 수 있다.
- [0053] 또한, 본 발명에 관련된 표시 패널 장치의 일양태에 있어서, 상기 유기 발광층과 상기 제1 전극의 사이에, 상기 유기 발광층에 정공을 주입하는 정공 주입층을 포함하는 것이 바람직하다.
- [0054] 이와 같이, 유기 발광층과 제1 전극의 사이에 유기 발광층에 정공을 주입하기 위한 정공 주입층을 형성함으로써, 유기 발광층의 발광 효율을 향상시킬 수 있다.
- [0055] 또한, 본 발명에 관련된 표시 장치의 일양태는, 상기의 표시 패널 장치의 일양태 중 어느 하나를 구비하는 것이다.
- [0056] 이 구성에 의해, 텔레비전 장치 등의 다양한 표시 장치를 실현할 수 있다.
- [0057] 또한, 본 발명에 관련된 표시 장치 패널의 제조 방법의 일양태는, 제1 전극, 제2 전극, 및, 상기 제1 전극과 상기 제2 전극의 사이에 개재하고, 적색, 녹색 또는 청색 중 어느 하나의 광을 방출하는 유기 발광층을 포함하는 복수의 화소부를 준비하는 제1 공정과, 상기 제2 전극의 상부에, 상기 복수의 화소부를 시일링하기 위한 시일링층을 형성하는 제2 공정과, 상기 복수의 화소부의 각각에 대응하여 설치되는 렌즈와 상기 렌즈가 돌출하여 형성되는 토대인 기저부를 가지는 렌즈 시트이며, 상기 기저부를 보강하기 위한 베이스 부재를 상기 기저부의 상기 렌즈가 설치되어 있는 측과 반대측의 면에 가지는 렌즈 시트를 준비하는 제3 공정과, 그 높이가 적어도 상기 렌즈의 높이보다도 높고 각 렌즈간을 구획하는 제1의 격벽을, 상기 렌즈간에서 상기 기저부의 상기 렌즈가 설치되어 있는 측에 배치하는 제4 공정과, 상기 렌즈 시트의 상기 렌즈가 설치되어 있는 측의 상부에 유리 기판을 준비하는 제5공정과, 상기 렌즈 시트와 상기 유리 기판의 사이에 접착제를 주입하여 상기 렌즈 시트와 상기 유리 기판을 접착하는 제6 공정과, 상기 렌즈 시트로부터 상기 베이스 부재를 박리하는 제7 공정과, 상기 복수의 화소부 중 방출하는 광의 색이 상이한 화소부간에 대응하는 렌즈간을 구획하는 제2의 격벽을, 상기 기저부의 상기 렌즈가 설치되어 있는 측과 반대측에 상기 제1의 격벽에 대응시켜서 배치하는 제8 공정과, 상기 복수의 화소부 중 적어도 청색의 광을 방출하는 유기 발광층을 포함하는 화소부에 대응하는 상기 제2의 격벽간에, 청색의 광을 선택적으로 투과하는 수지를 충전하는 제9 공정과, 상기 시일링층의 상면에 접착제를 주입하고, 상기 시일링층과 상기 제2의 격벽의 각 사이에 충전된 수지를 접착하는 제10 공정을 포함한다.
- [0058] 이와 같이, 본 양태는, 렌즈 시트의 기저부에 당해 기저부를 보강하기 위한 베이스 부재를 설치한 다음에, 제1의 격벽을 렌즈 시트에 설치한 것이다. 따라서, 제1의 격벽을 설치할 때 등의 제조 공정에 있어서, 렌즈 시트가 휘는 것을 방지할 수 있으므로, 렌즈 시트의 휨에 의해 생기는 렌즈 시트의 광학 특성의 열화를 방지할 수 있다.
- [0059] 또한, 본 양태는, 제1의 격벽을 통해서 렌즈 시트와 유리 기판을 접속한 후에, 베이스 부재를 박리하는 것이다. 이에 따라, 렌즈 시트는, 제1의 격벽을 통하여 유리 기판에 고정되므로, 베이스 부재를 박리한 후에도 렌즈 시트는 그 형상을 유지할 수 있다. 따라서, 본 양태의 제조 방법에 의해 제조된 표시 패널 장치는, 유리 기판과 유기 EL부의 사이에, 베이스 부재와 같은 렌즈 시트를 보강하기 위한 보강 부재를 설치할 필요가 없어지고, 그만큼, 유리 기판과 유기 EL부의 사이에 존재하는 층을 삭감할 수 있다. 그 결과, 광의 추출 효율을 향상시킬 수 있다.
- [0060] 또한, 본 발명에 관련된 표시 패널 장치의 제조 방법의 일양태에 있어서, 상기 제2 공정과 상기 제3 공정의 사이에, 상기 기저부의 상기 렌즈가 설치된 영역의 외주를 따라, 상기 기저부의 표면으로부터 상기 렌즈의 돌출 방향과는 역방향으로 오목하게 들어간 홈을 형성하는 제11 공정을 가지고, 상기 제4 공정에 있어서, 상기 렌즈 시트의 상기 홈에, 상기 제1의 격벽을 삽입하고, 상기 제5 공정에 있어서, 상기 렌즈 시트의 상기 홈에 삽입된 상기 제1의 격벽에 대응시켜, 상기 기저부의 상기 렌즈가 설치되어 있는 측과 반대측에 상기 제2의 격벽을 배치하고, 상기 렌즈 시트의 상기 홈은, 상기 제1의 격벽과 상기 제2의 격벽의 위치 맞춤에 이용되는 것이 바람직하다.
- [0061] 이 구성에 의해, 렌즈 시트의 홈에 제1의 격벽을 삽입한 후, 제2의 격벽을 렌즈 시트에 배치할 때, 렌즈 시트의 하면(렌즈가 설치되지 않은 면)에, 홈에 삽입된 제1의 격벽을 투영할 수 있다. 이에 따라, 제1의 격벽의 위치를 인식할 수 있으므로, 제2의 격벽을 배치하는 위치를 용이하게 특정할 수 있다. 따라서, 제1의 격벽과 제2의

격벽의 위치 맞춤을 고정밀도로 행할 수 있다.

- [0062] 또한, 본 발명에 관련된 표시 패널 장치의 제조 방법의 일양태에 있어서, 상기 제6 공정과 상기 제7 공정의 사이에, 상기 렌즈 시트의 상하의 방향을 반전시키는 제12 공정을 가지고, 상기 제7 공정에 있어서, 상기 렌즈 시트의 하면을 최상부로 한 상태에서 상기 제2의 격벽을 형성하는 것이 바람직하다.
- [0063] 이와같이, 제1의 격벽을 기저부의 상면에 배치하여 유리 기판을 설치한 후, 렌즈 시트의 상하의 방향을 반전시킨다. 이에 따라, 렌즈 시트의 하면에는 홈에 삽입된 제1의 격벽을 투영할 수 있으므로, 상방으로부터 보는 것에 의해, 제1의 격벽의 위치를 용이하게 인식할 수 있다. 그리고, 이 상태에서, 제2의 격벽을 배치함으로써, 제1의 격벽과 제2의 격벽의 위치 맞춤을 용이하게 행할 수 있다.
- [0064] 또한, 본 발명에 관련된 표시 패널 장치의 제조 방법의 일양태에 있어서, 상기 제6 공정에 있어서, 상기 유리 기판은 상기 제1의 격벽의 단부에 접촉하도록 배치되는 것이 바람직하다.
- [0065] 이 구성에 의해, 제1의 격벽의 단부에 의해 렌즈 시트와 유리 기판을 접촉할 수 있으므로, 렌즈 시트가 휘지 않는다. 이에 따라, 렌즈 시트를 안정되게 유리 기판에 고정할 수 있다. 이 때문에, 완성 후의 표시 패널 장치에 있어서, 렌즈 시트를 보강하기 위해서 렌즈 시트의 하면에 베이스 부재 등을 설치할 필요가 없어진다. 따라서, 광의 추출 효율을 향상시킬 수 있는 표시 패널 장치를 얻을 수 있다.
- [0066] 또한, 본 발명에 관련된 표시 장치 패널의 제조 방법의 별도의 일양태는, 제1 전극, 제2 전극, 및, 상기 제1 전극과 상기 제2 전극의 사이에 개재하고, 적색, 녹색 또는 청색 중 어느 하나의 광을 방출하는 유기 발광층을 포함하는 복수의 화소부를 준비하는 제1 공정과, 상기 제2 전극의 상방에, 상기 복수의 화소부를 시일링하기 위한 시일링층을 형성하는 제2 공정과, 상기 복수의 화소부의 각각에 대응하여 설치되는 렌즈와 상기 렌즈가 돌출하여 형성되는 토대인 기저부를 가지는 렌즈 시트이며, 상기 기저부를 보강하기 위한 베이스 부재를 상기 기저부의 상기 렌즈가 설치되어 있는 측과 반대측의 면에 가지는 렌즈 시트를 준비하는 제3 공정과, 상기 베이스 부재의 상기 기저부가 접촉하고 있는 면과 반대측의 면에 기판을 접촉하는 제4 공정과, 유리 기판에, 각 렌즈간을 구획하는 복수의 격벽을 형성하는 제5 공정과, 상기 복수의 렌즈의 각 사이에, 상기 유리 기판에 형성된 상기 복수의 격벽을 상기 베이스 부품의 저면까지 삽입하기 위한 구멍을 형성하는 제6 공정과, 상기 유리 기판에 형성된 상기 복수의 격벽을 상기 구멍에 삽입하고, 상기 복수의 격벽의 각각의 높이가 적어도 상기 렌즈의 높이보다도 높아지도록 상기 복수의 격벽을 배치하는 제7 공정과, 상기 렌즈 시트와 상기 유리 기판의 사이에 접착제를 주입하여 상기 렌즈 시트와 상기 유리 기판을 접착하는 제8 공정과, 상기 베이스 부재로부터 상기 기판을 박리하고, 상기 렌즈 시트로부터 상기 복수의 격벽간에 존재하고 있는 상기 베이스 부재를 박리하는 제9 공정과, 상기 복수의 화소부쪽으로 연장된 상기 복수의 격벽간에서 적어도 청색의 광을 방출하는 유기 발광층을 포함하는 화소부에 대응하는 상기 복수의 격벽간에, 청색의 광을 선택적으로 투과하는 수지를 충전하는 제10 공정과, 상기 시일링층의 상면에 접착제를 주입하고, 상기 시일링층과 상기 복수의 화소부쪽으로 연장된 상기 복수의 격벽간에 충전된 수지를 접착하는 제11 공정을 포함한다.
- [0067] 본 양태는, 렌즈간에 설치된 격벽을, 렌즈 시트의 기저부를 관통시켜 화소부쪽까지 연장시킨 것이다. 또한, 본 양태는, 적어도 청색의 광을 방출하는 유기 발광층을 포함하는 화소부에 대응하는 격벽간에 청색의 광을 선택적으로 투과하는 수지를 충전하는 것이다. 이에 따라, 청색의 광을 선택적으로 투과하는 수지를 형성할 때, 화소부쪽으로 연장된 격벽이, 상기 수지를 유동시키기 위한 가이드로서도 기능한다. 따라서, 격벽간에 상기 수지를 정밀도 좋게 충전할 수 있어, 간편한 프로세스로 상기 수지의 막 두께를 균일하게 할 수 있다. 따라서, 렌즈와 화소부의 사이에 별도 부재에 의해 컬러 필터를 형성하는 경우와 비교하여, 제조 프로세스를 간소화할 수 있고, 제조 비용을 낮출 수 있다.
- [0068] 이상, 본 발명에 관련된 표시 패널 장치에 의하면, 제1의 격벽 및 제2의 격벽에 의해, 유리기판에 의해 반사한 반사광이 인접하는 발광 영역에 혼입하는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 화상의 콘트라스트를 향상시킬 수 있다.
- [0069] 또한, 본 발명에 관련된 표시 패널 장치의 제조 방법에 의하면, 렌즈 시트의 광학 특성을 열화시키지 않고, 표시 패널 장치를 제조할 수 있다.
- [0070] 이하, 본 발명의 실시 형태에 관련된 표시 패널 장치 및 표시 패널 장치의 제조 방법에 대해서, 도면을 참조하면서 설명한다. 또한, 본 발명은, 이하의 실시 형태에 한정되지 않는 것은 말할 것도 없다. 또한, 각 도면은 설명을 위한 모식도이며, 막 두께 및 각 부의 크기의 비 등은, 반드시 엄밀하지 않다.

- [0071] (실시의 형태 1)
- [0072] 우선, 본 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치에 대해서 설명한다. 도 1은, 본 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치의 평면도이다.
- [0073] 도 1에 도시하는 바와같이, 본 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치(1)는, 행방향 및 행방향과 직교하는 열방향으로 (매트릭스형상으로) 형성되는 복수의 발광 영역을 구비한다. 복수의 발광 영역은, 발광 영역마다 발광 화소부(이하, 간단히 「화소부」로 기재한다)(12)를 구비한다. 따라서, 화소부(12)는, 발광 영역에 따라, 행방향 및 행방향과 직교하는 열방향으로 (매트릭스형상으로) 복수 배치된다. 각 화소부(12)는, 적색의 광을 발광하는 화소부(12R)(이하, 「적색 화소부」로 기재한다), 녹색의 광을 발광하는 화소부(12G)(이하, 「녹색 화소부」로 기재한다), 또는, 청색의 광을 발광하는 화소부(12B)(이하, 「청색 화소부」로 기재한다)에 대응한다.
- [0074] 이와 같이, 열방향으로는, 같은 색의 광을 발광하는 화소부가 반복하여 배치되어 있다. 또한, 행방향으로는, 적색 화소부(12R), 녹색 화소부(12B) 및 청색 화소부(12B)가 이 순서로 반복하여 배치되어 있다. 발광 영역은, 이들 적색 화소부(12R), 녹색 화소부(12G) 및 청색 화소부(12B)를 포함하고, 각 화소부(12)가 발광하는 영역이다. 적색 화소부(12R)에 대응하는 발광 영역이 적색 발광 영역이며, 녹색 화소부(12G)에 대응하는 발광 영역이 녹색 발광 영역이며, 청색 화소부(12B)에 대응하는 발광 영역이 청색 발광 영역이다. 또한, 적색 화소부(12R)와 청색 화소부(12B)의 사이의 영역은, 화소부(12)가 형성되지 않은 영역이며 광이 발광하지 않는 영역인 비발광 영역이다.
- [0075] 각 화소부(12)에 대응하도록 하여 화소부(12)마다 렌즈(22)가 형성되어 있다. 렌즈(22)는, 적색 화소부(12R), 녹색 화소부(12G) 및 청색 화소부(12B)의 각 유기 발광층으로부터 방출된 광을 집속시키기 위한 것이다. 또한, 적색 화소부(12R)에 대응하는 렌즈를 적색용 렌즈(22R), 녹색 화소부(12G)에 대응하는 렌즈를 녹색용 렌즈(22G) 및 청색 화소부(12B)에 대응하는 렌즈를 청색용 렌즈(22B)로 칭한다.
- [0076] 또한, 각 화소부(12)에 대응하는 렌즈(22)끼리의 사이에는 제1의 격벽(25)이 설치되어 있다. 제1의 격벽(25)은, 서로 인접하는 발광 영역에 다른 색의 광이 혼입하지 않도록 설치되어 있다. 즉, 적색용 렌즈(22R)와 녹색용 렌즈(22G)의 사이, 및, 녹색용 렌즈(22G)와 청색용 렌즈(22B)의 사이에 있어서, 제1의 격벽(25)이 설치되어 있다. 환언하면, 제1의 격벽(25)은, 적색용 렌즈(22R), 녹색용 렌즈(22G) 및 청색용 렌즈(22B)의 각 렌즈(22)를 사이에 두도록 각 렌즈(22)의 양측에 설치되는 것이다. 또한, 후술하지만, 제1의 격벽(25)의 하방에는, 제2의 격벽(26)(도시하지 않음)이 설치되어 있다.
- [0077] 도 2는, 도 1에 표시되는 A-A' 선을 따라 절단한 본 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치의 단면도이다.
- [0078] 도 2에 도시하는 바와같이, 본 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치(1)는, 유기 EL부(10)와 렌즈부(20)가 시일링 수지(30)를 통하여 맞붙여진 구성을 이루고 있다.
- [0079] 유기 EL부(10)는, 소정의 광을 방출하는 유기 발광층(11)을 구비하고, 적색의 광을 방출하는 유기 발광층(11R)(이하, 「적색 유기 발광층」으로 기재한다)과, 녹색의 광을 방출하는 유기 발광층(11G)(이하, 「녹색 유기 발광층」으로 기재한다)과, 청색의 광을 방출하는 유기 발광층(11B)(이하, 「청색 유기 발광층」으로 기재한다)을 포함하고 있다. 또한, 적색 유기 발광층(11R), 녹색 유기 발광층(11G) 및 청색 유기 발광층(11B)은, 각각, 적색 화소부(12R), 녹색 화소부(12G) 및 청색 화소부(12B)에 포함되어 있다. 또한, 후술하는 대로, 유기 EL부(10)에 있어서의 화소부(12)는 제1 전극(도시하지 않음) 및 제2 전극(도시하지 않음)을 구비하고 있고, 적색 유기 발광층(11R), 녹색 유기 발광층(11G) 및 청색 유기 발광층(11B)의 각 유기 발광층은, 제1 전극과 제2 전극의 사이에 개재하고 있다. 유기 EL부(10)의 상세 구조에 대해서는, 도 3에서 후술한다.
- [0080] 렌즈부(20)는, 컬러 필터부(21)와, 렌즈(22)를 구비하는 렌즈 시트(23)와, 유리 기판(24)(커버 플레이트)을 구비한다. 렌즈부(20)는, 제1의 격벽(25)과 제2의 격벽(26)을 더 구비한다. 또한, 렌즈 시트(23)와 유리 기판(24)의 사이에는 접착층(27)이 형성되어 있다.
- [0081] 컬러 필터부(21)는, 적색 화소부(12R)에 대응하여 형성된 적색용 컬러 필터(21R), 녹색 화소부(12G)에 대응하여 형성된 녹색용 컬러 필터(21G) 및 청색 화소부(12B)에 대응하여 형성된 청색용 컬러 필터(21B)에 의해 구성되어 있다. 본 실시 형태에서는, 적색용 컬러 필터(21R)는, 광의 투과율이 95%이상 100%미만인 투명 수지로 형성되어 있다. 또한, 녹색용 컬러 필터(21G)도, 광의 투과율이 95%이상 100%미만인 투명 수지로 형성되어 있다. 한

편, 청색용 컬러 필터(21B)는, 청색의 광을 선택적으로 투과하는 수지로 구성되어 있다.

[0082] 이와 같이, 적색용 컬러 필터(21R) 및 녹색용 컬러 필터(21G)에 투명 수지를 채용함으로써, 렌즈(22)의 상방으로 방출되는 적색 및 녹색의 광의 광량이 저하하는 것을 억제할 수 있다. 또한, 적색용 컬러 필터(21R) 및 녹색용 컬러 필터(21G)에 투명 수지를 이용함으로써, 렌즈 시트(23)에 휨이 생겨서 렌즈 시트(23)의 광학 특성이 변화되는 것을 방지할 수도 있다.

[0083] 또한, 각 필터로는, 착색 투명 필터, 다이클로의 미러, 밴드 패스 필터 등을 이용할 수 있다. 또한, 각 필터의 구성 재료로는, 예를 들면, 유기 안료, 입자 첨가 유기 안료, 금속 산화물, 그 금속 산화물을 함유한 수지 등을 이용할 수 있다. 또한, 필터는, 무기 또는 유기 형광 색소를 함유하는 것이어도 된다. 이에 따라 유기 EL부(10)의 유기 발광층으로부터 방출되는 광을 색 변환할 수 있고, 색 재현성 등의 표시 패널의 표시 성능을 조정할 수 있다.

[0084] 렌즈 시트(23)는 얇고 부드러운 재질로 형성되어 있으므로, 렌즈 시트(23)의 하면에 렌즈 시트(23)를 지지하기 위한 부재를 아무것도 설치하지 않은 경우에는, 렌즈 시트(23)에 휨이 생길 수 있다. 본 실시 형태와 같이, 적색 화소부(12R) 및 녹색 화소부(12G)에 대응하는 제2의 격벽(26) 사이에 투명 수지를 충전함으로써, 당해 투명 수지에 의해 렌즈 시트(23)가 안정되게 고정되게 되고, 상술과 같이, 렌즈 시트(23)에 휨이 생기는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 렌즈 시트(23)의 광학 특성이 변화되는 것을 방지할 수 있어, 원하는 광 취출 효율을 얻을 수 있다.

[0085] 렌즈 시트(23)는, 유기 EL부(10)와 유리 기판(24)의 사이에 개재하도록 배치되어 있고, 렌즈(22)와 당해 렌즈(22)가 돌출하여 형성되는 토대인 기저부(28)(베이스부)를 가진다. 이 렌즈 시트(23)는, 시트형상의 기저부(28)의 한쪽의 면 상에, 폴리메타크릴산 메틸 수지(메타크릴 수지) 등의 아크릴 수지로 이루어지는 복수의 렌즈(22)가 형성된 것이다. 렌즈(22)는, 모든 각 화소부(12)에 대응하도록 하여 형성되어 있고, 1개의 화소부(12)에는 1개의 렌즈(22)가 형성되어 있다. 즉, 적색 화소부(12R)에 대해서는 적색용 렌즈(22R)가 형성되어 있고, 녹색 화소부(12G) 및 청색 화소부(12B)에 대해서는 각각 녹색용 렌즈(22G) 및 청색용 렌즈(22B)가 형성되어 있다. 각 화소부(12)의 렌즈(22)에 의해, 각 유기 발광층(11)이 방출한 집광시킬 수 있다. 이에 따라, 광 취출 효율을 향상시킬 수 있다.

[0086] 각 렌즈(22)의 단면 형상은, 도 2에 도시하는 바와같이, 소정의 곡률을 가지는 타원호형상이다. 또한, 표시 패널 장치(1)를 평면에서 보았을 때의 렌즈(22)의 형상은, 도 1에 도시하는 바와같이, 열방향으로 장축형상을 이루는 구형상이다. 즉, 렌즈(22)는, 반원 통형상을 하고 있다.

[0087] 또한, 본 실시 형태에 있어서, 각 렌즈(22)는, 도 1에 도시하는 바와같이, 각 화소부(12)의 1개씩에 대응하도록 하여 배치했는데, 열방향으로 형성되는 같은 색의 화소부(12)에 공통의 렌즈인 렌티큘러 렌즈를 채용할 수도 있다.

[0088] 유리 기판(24)은, 유기 EL부(10)의 상방에 설치되어 있다. 또한, 유리 기판(24)은, 표시 패널 장치(1)의 외면을 구성하는 것이며, 각 화소부(12)의 각 유기 발광층(11)으로부터 방출한 광은 유리 기판(24)을 통하여 표시 패널 장치(1)의 외부로 방사된다.

[0089] 또한, 렌즈 시트(23)의 기저부(28)의 렌즈(22)가 설치되어 있는 측에는, 각 화소부(12)에 대응하는 렌즈간을 구획하는 제1의 격벽(25)이 설치되어 있다. 제1의 격벽(25)은, 렌즈 시트(23)와 유리 기판(24)의 사이에 배치되는 것이며, 본 실시 형태에서는, 제1의 격벽(25)의 유리 기판 측단이 유리 기판(24)에 접촉하도록 구성되어 있다.

[0090] 이와 같이, 제1의 격벽(25)이 유리 기판(24)에 접촉하고 있으므로, 유리 기판(24)과 기저부(28)의 사이에 있어서의 인접하는 발광 영역간을 완전히 차단할 수 있다. 이에 따라, 유리 기판(24)에 의해 반사된 광이 인접하는 발광 영역으로 향하는 것을 확실하게 차단할 수 있다.

[0091] 또한, 제1의 격벽(25)이 유리 기판(24)에 접촉되어 있으므로, 렌즈 시트(23)를 유리 기판에 고정할 수 있어, 렌즈 시트(23)의 휨의 발생을 방지하여 안정된 광 취출 효율을 얻을 수 있다. 이는, 기저부(28)는 렌즈(22)에 대하여 매우 얇아, 기저부(28)만으로는 렌즈(22)의 형상이 무너져버려, 렌즈(22)의 형상을 유지하는 것이 어렵기 때문이다. 이 때문에, 종래는, 기저부(28)의 하면에 기저부(28)를 보강하는 베이스 부재를 설치했는데, 베이스 부재에 의해 광의 취출 효율이 억제되었다. 그러나, 본 실시 형태에서는, 제1의 격벽(25)에 의해, 기저부(28)와 유리 기판(24)이 접촉되므로, 렌즈 시트(23)는, 제1의 격벽(25) 및 유리 기판(24)에 의해 고정된다. 이 때문에, 렌즈 시트(23)의 하면에 베이스 부재를 설치할 필요가 없어지므로, 화소부(12)의 유기 발광층(11)으로부터

터 방출된 광을, 종래에 비해 많이 취출하는 것이 가능해져, 광의 취출 효율을 향상시킬 수 있다.

[0092] 본 실시 형태에 관련된 표시 패널 장치는, 제1의 격벽(25)의 높이가 적어도 렌즈(22)의 높이보다도 높아지도록 구성되어 있다. 이와 같이, 제1의 격벽(25)의 높이를 렌즈(22)의 높이보다도 높게 함으로써, 유리 기판(24)에 의해 전반사한 광이 인접하는 발광 영역에 혼입하는 것을 방지할 수 있다. 또한, 유리 기판(24)이 렌즈(22)에 대하여 손상을 주는 것을 방지할 수도 있다. 이와 같이, 렌즈(22)의 집광 효과에 추가하여, 또한, 제1의 격벽(25)에 의해, 광이 인접하는 발광 영역에 혼입하는 것을 차단할 수 있으므로, 미광을 저감하여 혼색을 방지할 수 있다.

[0093] 또한, 렌즈 시트(23)의 기저부(28)의 렌즈(22)가 설치되어 있는 측과는 반대측(렌즈가 설치되지 않은 측)에는, 각 화소부(12)간에 대응하는 렌즈부(20)간을 구획하는 제2의 격벽(26)이 설치되어 있다. 제2의 격벽(26)은, 화소부(12)와 렌즈 시트(23)의 사이에 배치되는 것이다. 제2의 격벽(26)의 렌즈 시트 측단은, 제1의 격벽(25)에 대응하도록 하여 배치됨과 더불어, 렌즈 시트(23)에 접촉하도록 형성되어 있다. 즉, 제1의 격벽(25)과 제2의 격벽(26)은, 렌즈 시트(23)의 기저부(28)를 사이에 두고 대향하도록 하여 구성되어 있다.

[0094] 본 실시 형태에서, 제1의 격벽(25)과 제2의 격벽(26)은, 모두 광을 흡수하는 재료로 구성되어 있다. 예를 들면, 제1의 격벽(25)과 제2의 격벽(26)은 카본블랙으로 구성할 수 있다. 또한, 본 실시 형태에서는, 제1의 격벽(25)과 제2의 격벽(26)을 동일한 폭으로 구성하고 있으므로, 제2의 격벽(26)이 제1의 격벽(25)과 대향하도록 하여 형성됨으로써, 표시 패널 장치를 평면에서 보았을 때 제2의 격벽(26)은 제1의 격벽(25)과 정확히 겹치는 상태로 된다. 또한, 제2의 격벽(26)의 화소부 측단은, 시일링 수지(30)에 접촉하도록 구성되어 있다.

[0095] 제2의 격벽(26)끼리의 사이에는 각 화소부(12)에 대응하도록 하여 소정의 수지가 충전되어 있다. 즉, 적색 화소부(12R)에 대응하는 제2의 격벽(26)끼리의 사이에는, 상술한 광의 투과율이 95%이상 100%미만인 투명 수지가 충전되어 있다. 또한, 녹색 화소부(12G)에 대응하는 제2의 격벽(26)끼리의 사이에도, 상술한 광의 투과율이 95%이상 100%미만인 투명 수지가 충전되어 있다. 또한, 청색 화소부(12B)에 대응하는 제2의 격벽(26)끼리의 사이에는, 상술한 청색의 광을 선택적으로 투과하는 수지가 충전되어 있다.

[0096] 렌즈 시트(23)와 유리 기판(24)의 사이에는 접착층(27)이 충전되어 있다. 접착층(27)은, 기저부(28) 및 복수의 렌즈(22)의 상면에 걸쳐 형성되고, 렌즈(22)에 의해 형성되는 렌즈(22)의 요철을 평탄화하여, 렌즈 시트(23)와 유리 기판(24)을 접착하는 것이다. 또한, 렌즈(22)와 유리 기판(24)이 직접 접촉하지 않는 구성으로 되어 있고, 렌즈(22)와 유리 기판(24)의 사이의 간극에는 접착층(27)이 존재한다. 여기에서, 접착층(27)은 저굴절율 재료로 이루어지는 수지로 형성되어 있고, 한편, 렌즈(22)는 고굴절율 재료로 형성되어 있다. 즉, 렌즈(22)의 광 굴절율을 n_1 으로 하고, 접착층(27)의 광 굴절율을 n_2 로 하면, $n_1 > n_2$ 의 관계로 되어 있다. 이러한 렌즈(22)와 접착층(27)의 굴절율차 및 렌즈(22)의 형상을 이용하여, 유기 발광층(11)으로부터 방출되어 컬러 필터부(21)를 통과한 광을 집광시키고 있다.

[0097] 또한, 본 실시 형태에서는, 렌즈 시트(23)는 홈(29)을 가지고 있다. 홈(29)은, 기저부(28)의 표면으로부터 렌즈(22)가 돌출하는 방향과는 역방향으로 오목하게 들어간 홈이다. 당해 홈(29)은, 기저부(28)의 렌즈(22)가 설치된 영역의 외주를 따라 형성되어 있다. 즉, 홈(29)은, 표시 패널 장치(1)를 평면에서 보았을 때에, 기저부(28)의 렌즈 형성 영역에 있어서의 렌즈(22)의 외주 부분 중 열방향에 따른 부분을 따라서 스트라이프형상을 하고 있다. 또한, 본 실시의 형태에서는, 홈(29)의 단면 형상은, 도 2에 도시하는 바와같이, V자형상으로 되어 있다.

[0098] 제1의 격벽(25)의 렌즈 시트측의 선단부는, 도 2에 도시하는 바와같이, 그 단면 형상이 삼각형상으로 구성되어 있다. 이 제1의 격벽(25)의 렌즈 시트측의 선단부는, 렌즈 시트(23)의 홈(29)의 형상에 맞도록 형성되어 있고, 렌즈 시트(23)의 홈(29)에 삽입되어 있다. 이와 같이, 본 실시 형태에서는, 제1의 격벽(25)의 일부가 렌즈 시트(23)에 삽입된 구조로 되어 있다. 제2의 격벽(26)은, 제1의 격벽(25)의 홈(29)에 삽입된 부분에 대응하도록 하여, 기저부(28)의 렌즈(22)가 설치되어 있는 측과는 반대측에 배치되어 있다.

[0099] 이와 같이, 렌즈 시트(23)의 홈(29)에 삽입된 제1의 격벽(25)의 선단부에 의해, 유리 기판(24)에 의해 반사한 광 등이, 렌즈 시트(23)의 기저부(28)를 통과하여 인접하는 발광 영역에 혼입하는 것을 차단할 수 있다. 본 실시 형태에서는, 제1의 격벽(25)은, 광을 흡수하는 재료로 구성되어 있으므로, 홈(29)에 삽입된 제1의 격벽(25)의 선단부에 도달하는 광은 당해 선단부에 의해 흡수된다.

[0100] 또한, 이와 같이, 제1의 격벽(25)의 일부가 렌즈 시트(23)의 홈(29)에 삽입된 구조로 되어 있으므로, 제2의 격벽(26)을 용이하고 또한 고정밀도로 배치할 수 있다. 즉, 제1의 격벽(25)을 렌즈 시트(23)의 홈(29)에 삽입한

후, 제2의 격벽(26)을 렌즈 시트(23)에 배치하는 제조 공정에 있어서, 렌즈 시트(23)의 하면(렌즈가 설치되지 않은 면)에, 홈(29)에 삽입된 제1의 격벽(25)이 투영된다. 이에 따라, 제1의 격벽(25)의 위치를 인식할 수 있으므로, 제2의 격벽(26)을 설치하는 위치를 용이하게 특정할 수 있다. 따라서, 제1의 격벽(25)과 제2의 격벽(26)의 위치 맞춤을 고정밀도로 행할 수 있다. 즉, 렌즈 시트(23)의 홈(29)은, 제1의 격벽(25)과 제2의 격벽(26)의 위치 맞춤을 위한 표식으로도 이용되고, 렌즈 시트(23)에 삽입된 제1의 격벽(25)을 표식(얼라인먼트 마크)으로 하여 제2의 격벽(26)의 위치 맞춤을 용이하고 또한 고정밀도로 행할 수 있다.

- [0101] 또한, 렌즈 시트(23)의 홈(29)에 의해, 제1의 격벽(25)을 셀프 얼라인먼트에 의해 홈(29)에 배치할 수도 있다.
- [0102] 다음에, 유기 EL부(10)의 상세 구조에 대해서, 도 3을 이용하여 설명한다. 도 3은, 도 2의 점선 X로 둘러싸이는 영역을 확대하여 나타낸 본 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치의 단면도이다.
- [0103] 도 3에 도시하는 바와같이, 유기 EL부(10)는, 평탄화막(도시하지 않음)이 형성된 기판(13) 상에, 각 화소부(12)에 있어서, 기판(13)의 평탄화막 상에 형성된 제1 전극(14)(하부 전극), 정공 주입층(15), 정공 수송층(16), 유기 발광층(11), 전자 수송층(17), 제2 전극(18)(상부 전극) 및 시일링 박막(19)이 순서대로 형성된 것이다.
- [0104] 평탄화막이 형성된 기판(13)은, 기판(13) 상에 형성된 TFT층(도시하지 않음)의 상면을 평탄화하기 위한 평탄화막이 형성된 것이다.
- [0105] 제1 전극(14)은, 양극이 되는 반사 전극이며, 화소부마다 분리 형성되어 있다. 즉, 적색 화소부(12R), 녹색 화소부(12G) 및 청색 화소부(12B)의 각각에 대응하여 제1 전극(14)이 형성되어 있다.
- [0106] 정공 주입층(15)은, 정공 수송층(16)에 정공을 주입하는 기능을 가지고, 소정의 유기 재료로 형성되어 있다. 또한, 정공 수송층(16)은, 정공을 유기 발광층에 수송하는 기능을 가지고, 소정의 유기 재료로 형성되어 있다. 정공 주입층(15) 및 정공 수송층(16)은, 화소부마다 분리 형성되어 있다.
- [0107] 유기 발광층(11)은, 화소부(12)마다 소정의 전계 발광 기능을 가지는 유기 재료로 형성되어 있다. 유기 발광층(11)은, 화소부(12)마다 분리 형성되어 있고, 상술과 같이, 적색 화소부(12R), 녹색 화소부(12G) 및 청색 화소부(12B)에는, 각각 적색 유기 발광층(11R), 녹색 유기 발광층(11G) 및 청색 유기 발광층(11B)을 구비하고 있다.
- [0108] 전자 수송층(17)은, 전자를 유기 발광층(11)에 수송하는 기능을 가지고, 소정의 유기 재료로 형성되어 있다.
- [0109] 제2 전극(18)은, 음극이 되는 투명 전극이며, 제1 전극(14)과 대향하도록 하여 ITO(인듐주석 산화물) 등의 상기도전성 재료로 형성되어 있다. 제2 전극(18)은, 각 화소부(12)에 공통인 공통 전극이다.
- [0110] 시일링 박막(19)은, 각 화소부(12)를 시일링하기 위한 시일링층이며, 박막 투명 절연 재료로 형성되어 있다.
- [0111] 또한, 각 색의 화소부(12)의 사이에는, 제1 전극(14), 정공 주입층(15), 정공 수송층(16) 및 유기 발광층(11)을 구획하기 위한 뱅크(BNK)가 설치되어 있다. 뱅크(BNK)는, 감광성 수지에 의해 형성되어 있다. 또한, 유기 발광층이 형성되지 않은 비발광 영역에는, 기판 상에 배선(LN)이 형성되어 있다. 또한, 본 실시 형태에 있어서, 뱅크(BNK)는, 도 1에 도시하는 제2의 격벽(25)과 마찬가지로, 열방향으로만 형성하여 각 색의 화소부(12)간을 구획했는데, 같은 색의 화소부(12)도 구획하도록 하여 격자형상으로 형성해도 상관없다. 다음에, 제1의 격벽(25) 및 제2의 격벽(26)의 칫수에 대해서, 도 4를 이용하여 상세하게 설명한다. 도 4는, 본 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치의 일부 확대 단면도이다.
- [0112] 도 4에 도시하는 바와같이, 제1의 격벽(25)의 폭을 w_1 으로 하고, 제2의 격벽(26)의 폭을 w_2 로 하고, 기저부(28)의 두께를 t 로 하면, 제1의 격벽(25)은, w_1/t 가 3이상이며 50이하가 되도록 구성하는 것이 바람직하다. 또한, 제2의 격벽(26)에 대해서도, w_2/t 가 3이상이며 50이하가 되도록 구성하는 것이 바람직하다. 이에 따라, 유리 기판(24)에 의해 반사한 반사광 등의 광이, 기저부(28)를 통하여 인접하는 발광 영역으로 새는 것을 최대한 억제할 수 있다.
- [0113] 또한, 렌즈 시트(23)의 홈(29)에 삽입된 제1의 격벽(25)의 최선단으로부터, 기저부(28)의 주면 수직 방향에 있어서의 기저부(28)의 상면까지의 거리를 b 로 한 경우, b/t 는 0이상이며 2/3이하로 하는 것이 바람직하다. 이에 따라, 렌즈 시트(23)의 기저부(28)를 통하여 인접하는 발광 영역으로 침입하는 광은, 제1의 격벽(25)의 렌즈 시트(23)에 삽입된 선단부에 의해 흡수되어 그 진행이 차단된다. 또한, 이 구성에 의해, 홈(29)이 형성됨으로써 강도가 저하된 렌즈 시트(23)라도, 그 형상을 유지할 수 있다. 이와 같이, 본 실시 형태에 있어서, 렌즈 시트(23)의 홈(29)은, 상술한 위치 맞춤용으로서의 효과뿐만 아니라, 제2의 격벽(26)과의 거리를 결정하는 요소로

되고, 제1의 격벽(25)과 제2의 격벽(26)의 사이를 통과하는 광을 차단하는 차단 효과도 가진다.

- [0114] 다음에, 이상과 같이 구성된 본 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치(1)의 작용에 대해서 도 5를 이용하여 설명한다. 도 5는, 본 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치에 있어서, 유기 발광층으로부터 방출된 광의 진행을 나타내는 도면이다.
- [0115] 본 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치(1)는, 렌즈(22)간에 렌즈(22)의 높이보다도 높은 높이의 제1의 격벽(25)을 설치하고 있으므로, 도 5에 도시하는 바와같이, 적색 유기 발광층(11R)으로부터 방출되어 적색용 컬러 필터(R)를 통과한 광 중 유리 기판(24)에서 전반사하는 광(100R)은, 제1의 격벽(25)에 의해 차단된다. 마찬가지로, 녹색 유기 발광층(11G) 및 청색 유기 발광층(11B)로부터 방출된 광에 대해서도, 유리 기판(24)에서 전반사하는 광(100G, 100B)은, 제1의 격벽(25)에 의해 흡수되어 그 진행이 차단된다.
- [0116] 이와 같이, 제1의 격벽(25)에 의해, 유리 기판(24)에 의해 반사한 반사광이 인접하는 발광 영역을 향하는 것을 방지할 수 있다. 즉, 서로 인접하는 발광 영역에 광이 혼입하는 것을 방지할 수 있다. 또한, 이상, 유리 기판(24)의 전 반사광에 대한 효과에 대해서는, 제1의 격벽(25)에 대해서 설명했는데, 제2의 격벽(26)에 대해서도 동일한 효과를 얻을 수 있다. 즉, 유리 기판(24)에 의해 반사한 반사광이 제2의 격벽(26)에 도달한 경우는, 제2의 격벽(26)에 의해 당해 반사광의 진행을 차단할 수 있어, 반사광이 인접하는 발광 영역으로 향하는 것을 방지할 수 있다.
- [0117] 또한, 상술과 같이, 제1의 격벽(25) 및 제2의 격벽(26)은, 광을 흡수하는 재료로 구성되어 있으므로, 도 6에 도시하는 바와같이, 유기 발광층(11)으로부터 방출된 광이 다른 색의 화소부(12)로 직접 향하는 미광을 흡수할 수 있고, 또한, 도 7에 도시하는 바와같이, 표시 패널 장치(1)의 외부로부터 입사하는 외광을 흡수할 수도 있다. 도 6 및 도 7에 대해서, 이하 상술한다.
- [0118] 도 6에 도시하는 바와같이, 적색 화소부(12R), 녹색 화소부(12G) 및 청색 화소부(12B)의 각 화소부의 유기 발광층으로부터 방출된 광 중 다른 색의 화소부로 직접 향하는 미광은, 제1의 격벽(25) 및 제2의 격벽(26)에 의해 흡수된다. 이에 따라, 다른 발광 영역으로 진행하고자 하는 미광을 차단할 수 있다. 또한, 도 6중, 점선으로 표시하는 화살표가 미광을 나타내고 있다.
- [0119] 또한, 도 7에 도시하는 바와같이, 표시 패널 장치(1)의 외부로부터 입사하는 외광(200R, 200G, 200B)은, 제1의 격벽(25) 및 제2의 격벽(26)에 의해 흡수된다. 이에 따라, 제2의 격벽(26)은, 제1의 격벽(25)과 마찬가지로 블랙매트릭스로서 기능하므로, 표시 패널 장치(1)의 내부로 들어간 외광(200R, 200G, 200B)이, 인접하는 화소부(12)에 도달하는 것을 차단할 수 있다. 또한, 표시 패널 장치(1)의 내부로 진행된 외광(200R, 200G, 200B)은 제1 전극(14)에 의해 반사하여 외부로 다시 사출하는 방향으로 진행되는데, 제2의 격벽(26)에 의해, 당해 제1 전극(14)에 의해 반사한 광을 흡수할 수 있다. 따라서, 내부로 진행된 외광(200R, 200G, 200B)이, 제1 전극(14)에 의해 반사하여 외부로 다시 사출하는 것을 억제할 수도 있다.
- [0120] 이와 같이, 제1의 격벽(25) 및 제2의 격벽(26)을 광 흡수 재료로 구성함으로써, 표시 화상의 콘트라스트를 향상시킬 수 있다.
- [0121] 이상, 본 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치(1)는, 렌즈 시트(23)와 유리 기판(24)의 사이에 제1의 격벽(25)을 설치하고, 제1의 격벽(25)의 높이를 적어도 렌즈의 높이보다도 높게 한 것이다. 또한, 렌즈 시트(23)의 기저부(28)의 렌즈(22)가 설치되어 있는 측과는 반대측에 제1의 격벽(25)에 대응시켜서 제2의 격벽(26)을 배치한 것이다.
- [0122] 이와 같이, 본 실시 형태에 관련된 표시 패널 장치(1)는, 제1의 격벽(25)의 높이를 렌즈의 높이보다도 높게 하고 있으므로, 제1의 격벽(25) 및 제2의 격벽(26)에 의해 구획된 하나의 색에 대응하는 화소부(12)(제1 화소부)에 포함되는 유기 발광층(11)으로부터 방출된 광 중 유리 기판에 의해 반사된 광이, 제1 화소부에 대응하는 제1 발광 영역에 인접하는 다른 색에 대응하는 제2 발광 영역으로 향하는 것을 방지할 수 있다. 즉, 제1의 격벽(25) 및 제2의 격벽(26)에 의해, 제1 발광 영역으로부터 제2 발광 영역으로 향하는 광을 차단할 수 있다. 이에 따라, 제1 발광 영역에 있어서의 제1 화소부의 유기 발광층으로부터 방출되는 광이, 제1 발광 영역에 인접하는 제2 발광 영역에 혼입하는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 방출되는 광의 색이 다른 발광 영역에 있어서 혼색이 발생하는 것을 방지할 수 있어, 화상의 콘트라스트를 향상시킬 수 있다.
- [0123] 다음에, 본 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치(1)의 제조 방법에 대해서, 도 3을 참조하면서, 도 8 및 도 9a~도 9k를 이용하여 설명한다. 도 8은, 본 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치의 제조 방법의 플로우차트이다. 또한, 도 9a~도 9k는, 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치의 제조 방법의

각 공정에 있어서의, 표시 패널 장치를 구성하는 구성 요소의 단면도이다.

- [0124] 도 8에 도시하는 바와같이, 우선, TFT층 및 이 TFT층의 표면을 평탄화하기 위한 평탄화 막이 형성된 기판(13) 상에, 제1 전극(14)과 제2 전극(18)의 사이에 개재시킨 적색 유기 발광층(11R), 녹색 유기 발광층(11G) 및 청색 유기 발광층(11B)을 포함하는 복수의 화소부(12)를 형성한다(S101).
- [0125] 다음에, 제2 전극(18)의 상방에, 복수의 화소부(12)를 시일링하기 위한 시일링층인 시일링 박막(19)을 형성한다(S102). 이에 따라 유기 EL부(10)를 준비할 수 있다.
- [0126] 다음에, 도 8 및 도 9a에 도시하는 바와같이, 유리 기판(24) 상에 복수의 제1의 격벽(25)을 형성한다(S103). 이들 복수의 제1의 격벽(25)은, 예를 들면, 카본블랙 등의 재료를 용해시켜, 유리 기판(24) 상에 인쇄하는 혹은 도포함으로써 형성할 수 있다. 이 때, 제1의 격벽(25)은, 당해 제1의 격벽(25)의 사이에 렌즈(22)가 배치되는 간격으로 배치되고 더불어, 후술의 렌즈 시트(23)에 형성되는 홈(29)의 형상에 대응하도록, 금형을 이용하여, 제1의 격벽(25)의 렌즈 시트(23)에 삽입되는 부분인 일단부의 선단을, 그 단면이 삼각형의 침예 형상이 되도록 한다.
- [0127] 다음에, 도 8 및 도 9b에 도시하는 바와같이, 렌즈 시트(23)의 기저부(28)를 보강하기 위해서, 기저부(28)의 렌즈(22)가 설치되어 있는 측과는 반대측의 면에 시트형상의 베이스 부재(40)를 맞붙인다(S104). 렌즈 시트(23)의 렌즈(22)는, 폴리메타크릴산 메틸 수지(메타크릴 수지) 등의 아크릴 수지에 의해 작성된 것을 이용했다. 렌즈 시트(23)의 기저부(28)는, 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET)에 의해 작성된 것을 이용했다. 또한, 기저부(28)의 재료는, 렌즈(22)와 동일한 재료여도 상관없다. 또한, 베이스 부재(40)로는, 폴리카보네이트를 이용했다.
- [0128] 다음에, 도 8 및 도 9c에 도시하는 바와같이, 렌즈 시트(23)의 기저부(28)의 렌즈(22)가 설치되어 있는 측의 면에, 렌즈(22)가 설치된 영역의 외주 근방을 따라 스트라이프형상으로, 홈(29)을 소정의 복수개 형성한다(S105). 홈(29)은, 기저부(28)의 표면으로부터 렌즈(22)의 돌출 방향과는 역방향으로 오목하게 들어간 단면 V자 형상이 되도록 형성된다.
- [0129] 다음에, 도 8 및 도 9d에 도시하는 바와같이, 단계 S103에서 작성한 제1의 격벽(25)이 형성된 유리 기판(24)의 상하의 방향을 180도 반전시켜서, 이를 단계 S105에서 작성한 렌즈 시트(23)의 상방에 배치한다(S106). 이 때, 제1의 격벽(25)이 홈(29)에 대향하도록 하여 배치한다.
- [0130] 다음에, 도 8 및 도 9e에 도시하는 바와같이, 렌즈 시트(23)의 홈(29)에 제1의 격벽(25)을 삽입한다(S107). 이 때, 제1의 격벽(25)의 렌즈 시트(23)에 삽입되는 부분인 일단부의 선단은 단면이 삼각형의 침예 형상으로 되어 있으므로, 제1의 격벽(25)의 선단부는 셀프 얼라인먼트에 의해 렌즈 시트(23)의 홈(29)에 삽입된다.
- [0131] 다음에, 도 8 및 도 9f에 도시하는 바와같이, 렌즈 시트(23)와 유리 기판(24)의 사이에 접착제를 봉입하여 렌즈 시트(23)와 유리 기판(24)을 접착한다(S108). 이 때, 접착제를 측방으로부터 흘러넣도록 주입한다. 주입된 접착제는, 모세관 현상에 의해 렌즈 시트(23)와 유리 기판(24)의 사이에 충전된다. 이에 따라, 렌즈 시트(23)와 유리 기판(24)의 사이에 접착층(27)이 형성된다.
- [0132] 다음에, 도 8 및 도 9g에 도시하는 바와같이, 렌즈 시트(23)로부터 베이스 부재(40)를 박리한다(S109). 베이스 부재(40)의 박리는, 과산화나트륨을 이용하여 베이스 부재(40)를 용해함으로써 행했다.
- [0133] 다음에, 도 8 및 도 9h에 도시하는 바와같이, 렌즈 시트(23)의 상하의 방향을 180도 반전시켜서, 렌즈 시트(23)의 하면이 최상부가 되는 상태로 한다(S110).
- [0134] 다음에, 도 8 및 도 9i에 도시하는 바와같이, 기저부(28)의 렌즈(22)가 설치되어 있는 측과는 반대측의 면에 제1의 격벽(25)에 대응시켜서 제2의 격벽(26)을 배치한다(S111). 이 때, 렌즈 시트(23)를 투과하여 홈(29)에 삽입된 제1의 격벽(25)을 투영하여 인식할 수 있으므로, 제2의 격벽(26)을 배치하는 위치를 용이하게 특정할 수 있다. 이에 따라, 제1의 격벽(25)과 제2의 격벽(26)의 위치 맞춤을 고정밀도로 행할 수 있다.
- [0135] 다음에, 도 8에 도시하는 바와같이, 유기 EL부(10)와 완성시킨 렌즈부(20)를 맞붙였을 때에 청색 화소부(12B)에 대응하게 되는 제2의 격벽(26)끼리의 사이에, 청색의 광을 선택적으로 투과하는 수지를 충전하여, 청색용 컬러 필터(21B)를 형성한다(S112). 또한, 적색 화소부(12R) 및 녹색 화소부(12G)의 각각에 대응하는 제2의 격벽(26)끼리의 사이에는 투명 수지를 충전하고, 적색용 컬러 필터(21R) 및 녹색용 컬러 필터(21G)를 형성한다(S112). 이에 따라, 도 9j에 도시하는 바와같이 제2의 격벽(26)끼리의 사이에 소정의 수지가 충전된 컬러 필터부(21)를 형성할 수 있고, 렌즈부(20)가 완성된다.

- [0136] 다음에, 도 8 및 도 9k에 도시하는 바와같이, 단계 S101 및 단계 S102에서 준비한 유기 EL부(10)를 배치하고, 유기 EL부(10)의 상방에, 단계 S112에서 완성시킨 렌즈부(20)를 반전시켜 배치한다(S113).
- [0137] 다음에, 도 8에 도시하는 바와같이, 도 3에 도시하는 유기 EL부(10)의 시일링 박막(19)의 상면에, 시일링 수지(30)로서의 접착제를 주입하고, 시일링 박막(19)과, 제2의 격벽(26) 및 컬러 필터부(21)를 접착한다(S114). 이에 따라, 도 9l에 도시하는 바와같이, 유기 EL부(10)와 렌즈부(20)가 시일링 수지(30)에 의해 맞붙어진다.
- [0138] 이상에 의해, 본 실시 형태에 관련된 표시 패널 장치(1)를 완성시킬 수 있다.
- [0139] 이와 같이, 본 실시의 형태에 관련된 제조 방법은, 렌즈 시트(23)의 기저부(28)에 당해 기저부(28)를 보강하기 위한 베이스 부품(40)을 설치한 다음에, 제1의 격벽(25)을 렌즈 시트(23)에 설치하는 것이다. 따라서, 제1의 격벽(25)을 설치할 때 등의 제조 공정에 있어서, 렌즈 시트(23)가 휘는 것을 방지할 수 있으므로, 렌즈 시트(23)의 휨에 의해 생기는 렌즈 시트(23)의 광학 특성의 열화를 방지할 수 있다. 또한, 본 실시의 형태는, 제1의 격벽(25)을 통하여 렌즈 시트(23)와 유리 기판(24)을 접속한 후에, 베이스 부재(40)를 박리하는 것이다. 이에 따라, 렌즈 시트(23)는, 제1의 격벽(25)을 통하여 유리 기판(24)에 고정되므로, 베이스 부재(40)를 박리한 후에도 렌즈 시트(23)는 그 형상을 유지할 수 있다. 따라서, 본 실시의 형태에 관련된 제조 방법에 의해 제조된 표시 패널 장치(1)는, 유리 기판(24)과 유기 EL부(10)의 사이에, 베이스 부재(40)와 같은 렌즈 시트(23)를 보강하기 위한 보강 부품을 설치할 필요가 없어서, 그만큼, 유리 기판(24)과 유기 EL부(10)의 사이에 존재하는 층을 삭감할 수 있다. 그 결과, 광의 추출 효율을 향상시킬 수 있는 표시 패널 장치(1)를 얻을 수 있다.
- [0140] (실시의 형태 1의 변형예 1)
- [0141] 다음에, 본 발명의 실시의 형태 1의 변형예 1에 관련된 표시 패널 장치에 대해서, 도 10을 이용하여 설명한다. 도 10은, 본 발명의 실시의 형태 1의 변형예 1에 관련된 표시 패널 장치의 일부 확대 단면도이다. 또한, 도 2에 도시하는 본 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치와 동일한 구성에 대해서는 동일한 부호를 붙이고, 그 설명은 생략한다.
- [0142] 본 발명의 실시의 형태 1의 변형예 1에 관련된 표시 패널 장치(1a)와 상기의 본 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치(1)가 상이한 점은 컬러 필터부의 구성이다. 또한, 컬러 필터부 이외의 구성은 같다.
- [0143] 상기의 실시의 형태 1의 표시 패널 장치(1)에서는, 적색 화소부(12R) 및 녹색 화소부(12G)에 대응하는 적색용 컬러 필터(21R) 및 녹색용 컬러 필터(21G)로서 투명 수지를 이용했다. 즉, 적색 화소부(12R)에 대응하는 제2의 격벽(26)끼리의 사이와, 녹색 화소부(12G)에 대응하는 제2의 격벽(26)끼리의 사이에는, 투명 수지를 충전했다. 이에 대해, 본 변형예 1에 관련된 표시 패널 장치(1a)에서는, 적색 화소부(12R)에 대응하는 제2의 격벽(26)끼리의 사이에는, 투명 수지가 아니라, 적색의 광을 선택적으로 투과하는 수지가 충전되어 있고, 이에 따라, 적색용 컬러 필터(21Ra)가 형성되어 있다. 또한, 녹색 화소부(12G)에 대응하는 제2의 격벽(26)끼리의 사이에도, 투명 수지가 아니라, 녹색의 광을 선택적으로 투과하는 수지가 충전되어 있고, 이에 따라, 녹색용 컬러 필터(21Ga)가 형성되어 있다. 또한, 청색 화소부(12B)에 대응하는 제2의 격벽(26)끼리의 사이에는, 실시의 형태 1과 마찬가지로, 청색의 광을 선택적으로 투과하는 수지가 충전되어 있고, 이에 따라, 청색용 컬러 필터(21B)가 형성되어 있다.
- [0144] 또한, 본 변형예 2에 관련된 표시 패널 장치(1a)에 있어서는, 적색 화소부(12R)에 대응하는 적색용 컬러 필터(21R)나 녹색 화소부(12G)에 대응하는 녹색용 컬러 필터(21G)도, 모두 광을 선택적으로 투과하는 수지에 의해 구성했는데, 어느 한쪽의 컬러 필터를 투명 수지로 하고, 다른쪽의 컬러 필터를 광을 선택적으로 투과하는 수지에 의해 구성해도 상관없다.
- [0145] (실시의 형태 1의 변형예 2)
- [0146] 다음에, 본 발명의 실시의 형태 1의 변형예 2에 관련된 표시 패널 장치에 대해서, 도 11을 이용하여 설명한다. 도 11은, 본 발명의 실시의 형태 1의 변형예 2에 관련된 표시 패널 장치의 일부 확대 단면도이다. 또한, 도 5에 도시하는 본 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치와 동일한 구성에 대해서는 동일한 부호를 붙이고, 그 설명은 생략한다.
- [0147] 본 발명의 실시의 형태 1의 변형예 2에 관련된 표시 패널 장치(1b)와 상기의 본 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치(1)가 다른 점은 제1의 격벽의 구성이다. 또한, 제1의 격벽 이외의 구성은 동일하다.
- [0148] 상기의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치(1)에서는, 도 5에 도시하는 바와같이, 제1의 격벽(25)의 유리 기판 측단은, 유리 기판(24)에 접촉하도록 구성되어 있다. 이에 대해, 본 변형예 2에 관련된 표시 패널 장치

(1b)에서는, 제1의 격벽(25b)의 유리 기관 측단을, 유리 기관(24)에는 접촉시키지 않고 유리 기관(24)의 근방에 까지 연장되도록 형성한 것이다. 즉, 유리 기관(24)과 제1의 격벽(25b)의 유리 기관 측단의 사이에 공극(50b)이 생기도록 구성되어 있다.

[0149] 이와 같이, 본 변형예 2에 관련된 표시 패널 장치(1b)에 있어서도, 도 5에서 설명한 실시의 형태 1의 표시 패널 장치(1)와 마찬가지로, 적색 유기 발광층(11R), 녹색 유기 발광층(11G) 및 청색 유기 발광층(11B)으로부터 방출된 광 중 유리 기관(24)에 의해 전반사하는 광은, 제1의 격벽(25b)에 의해 그 진행이 차단된다. 따라서, 본 변형예 2에 관련된 표시 패널 장치(1b)에 대해서도, 서로 인접하는 발광 영역에 광이 혼입하는 것을 방지할 수 있다.

[0150] 또한, 본 변형예 2에 관련된 표시 패널 장치(1b)에서도, 제1의 격벽(25b) 및 제2의 격벽(26)은 광을 흡수하는 재료로 구성되어 있다. 따라서, 표시 패널 장치(1b)의 외부로부터 입사하는 외광은 제1의 격벽(25b) 및 제2의 격벽(26)에 의해 흡수된다. 따라서, 블랙매트릭스 기능에 의해, 표시 패널 장치(1b)의 내부로 들어간 외광이, 인접하는 화소부(12)에 도달하는 것을 차단할 수 있다. 또한, 표시 패널 장치(1)의 내부로 진행한 외광이 제1전극(14)에서 반사하여, 외부로 다시 사출되는 것을 억제할 수도 있다.

[0151] (실시의 형태 1의 변형예 3)

[0152] 다음에, 본 발명의 실시의 형태 1의 변형예 2에 관련된 표시 패널 장치에 대해서, 도 12를 이용하여 설명한다. 도 12는, 본 발명의 실시의 형태 1의 변형예 3에 관련된 표시 패널 장치의 일부 확대 단면도이다. 또한, 도 5에 도시하는 본 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치와 동일한 구성에 대해서는 동일한 부호를 붙이고, 그 설명은 생략한다.

[0153] 본 발명의 실시의 형태 1의 변형예 3에 관련된 표시 패널 장치(1c)와 상기의 본 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치(1)가 다른 점은 제1의 격벽과 렌즈 시트 홈의 형상과 제1의 격벽에 있어서의 렌즈 시트측 선단부의 형상이다.

[0154] 상술의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치(1)에서는, 도 5에 도시하는 바와같이, 제1의 격벽(25)의 렌즈 시트측 선단부의 단면 형상은 삼각형상으로 하고, 렌즈 시트(23)의 홈(29)의 단면 형상은 V자 형상으로 했다. 이에 대해, 도 12에 도시하는 바와같이, 본 변형예 3에 관련된 표시 패널 장치(1c)에서는, 제1의 격벽(25c)의 렌즈 시트측의 선단부의 단면 형상은 사각형상으로 하고, 렌즈 시트(23c)의 홈(29c)의 단면 형상도 사각형상으로 했다.

[0155] 이와 같이 구성된 본 변형예 3에 관련된 표시 패널 장치(1c)에 대해서도, 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치(1)와 동일한 효과를 발휘할 수 있다.

[0156] 또한, 제1의 격벽 렌즈 시트측 선단부의 단면 형상 및 렌즈 시트의 홈의 단면 형상은, 상기의 사각형상이나 삼각형상에 한정되는 것은 아니다.

[0157] (실시의 형태 2)

[0158] 다음에, 본 발명의 실시의 형태 2에 관련된 표시 패널 장치에 대해서 설명한다. 도 13은, 본 발명의 실시의 형태 2에 관련된 표시 패널 장치의 단면도이다. 도 13에 도시하는 본 발명의 실시의 형태 2에 관련된 표시 패널 장치(2)는, 도 2에 도시하는 본 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치(1)와 기본 구성은 같지만, 본 발명의 실시의 형태 2에 관련된 표시 패널 장치(2)는, 렌즈부(20')의 격벽(60)이 렌즈 시트(23)를 관통하고 있는 점에서, 격벽이 렌즈 시트(23)를 관통하지 않는 본 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치(1)와 다르다. 또한, 본 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치(1)와 동일한 구성에 대해서는 동일한 부호를 붙이고, 그 설명은 생략한다.

[0159] 도 13에 도시하는 바와같이, 본 발명의 실시의 형태 2에 관련된 표시 패널 장치(2)는, 유기 EL부(10)와 렌즈부(20')가 시일링 수지(30)에 의해 맞붙여진 구성을 하고 있다.

[0160] 렌즈부(20')는, 컬러 필터부(21)와, 복수의 렌즈(22) 및 기저부(28)를 구비하는 렌즈 시트(23)와, 유리 기관(24)과, 접착층(27)과, 격벽(60)을 구비한다. 또한, 본 실시 형태에 있어서, 렌즈 시트(23)에는, 격벽(60)을 관통하기 위한 관통구멍(70)이 형성되어 있다. 관통구멍(70)이 형성되는 위치는, 본 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치(1)의 렌즈 시트(23)의 홈(29)이 형성되는 위치에 대응한다. 즉, 관통구멍(70)은, 기저부(28)의 렌즈(22)가 설치된 영역의 외주를 따라 형성되어 있고, 표시 패널 장치(2)를 평면에서 보았을 때에, 기저부(28)의 렌즈 형성 영역에 있어서의 렌즈(22)의 외주 부분 중 열방향에 따른 부분을 따라서 스트라이프형

상을 하고 있다.

- [0161] 격벽(60)은, 렌즈 시트(23)의 관통 구멍(70)에 삽입되어 있고, 제1 격벽부(61)와 제2 격벽부(62)를 가진다. 제1 격벽부(61)는, 기저부(28)의 렌즈(22)가 설치되어 있는 측의 면으로부터 유리 기관(24)측으로 연장된 격벽(60)의 일부분이다. 또한, 제2 격벽부(62)는, 기저부(28)의 렌즈(22)가 설치되지 않은 측의 면으로부터 컬러 필터부(21)측으로 연장된 격벽(60)의 일부분이다. 격벽(60)은, 광을 흡수하는 재료로 구성되어 있고, 예를 들면, 카본블랙으로 구성할 수 있다.
- [0162] 제1 격벽부(61)의 높이는, 적어도 렌즈(22)의 높이보다도 높아지도록 구성되어 있다. 이와 같이, 제1 격벽부(61)의 높이를 렌즈(22)의 높이보다도 높게 함으로써, 유리 기관(24)에 의해 전반사한 광이 인접하는 발광 영역에 혼입하는 것을 방지할 수 있고, 또한, 유리 기관(24)이 렌즈(22)에 대하여 손상을 주는 것을 방지할 수도 있다.
- [0163] 본 실시 형태에 있어서, 격벽(60)은 광을 흡수하는 재료로 구성되어 있다. 또한, 격벽(60)의 유리 기관 측단(제1 격벽부(61)의 유리 기관 측단)은 유리 기관(24)에 접촉되어 있다. 또한, 격벽(60)의 화소부 측단(제2 격벽부(62)의 화소부 측단)은 시일링 수지(30)에 접촉하도록 구성되어 있다.
- [0164] 이상과 같이 구성된 본 발명의 실시의 형태 2에 관련된 표시 패널 장치(2)는, 도 5~도 7에 도시하는 바와같이 본 발명의 실시의 형태 1에 관련된 표시 패널 장치(1)와 동일한 작용을 발휘한다.
- [0165] 즉, 도 13에 도시하는 본 발명의 실시의 형태 2에 관련된 표시 패널 장치(2)는, 렌즈(22)끼리의 사이에 렌즈(22)의 높이보다도 높은 높이를 가지는 제1 격벽부(61)를 구비하므로, 도 5와 마찬가지로, 적색 유기 발광층(11R)으로부터 방출된 광 중 유리 기관(24)에서 전반사하여 인접하는 발광 영역으로 나아가려는 광(100R)이, 제1 격벽부(61)에 의해 그 진행이 차단된다. 마찬가지로, 녹색 유기 발광층(11G) 및 청색 유기 발광층(11B)으로부터 방출된 광에 대해서도, 유리 기관(24)에서 전반사하여 인접하는 발광 영역으로 나아가려는 광(100G, 100B)이, 제1 격벽부(61)에 의해 그 진행이 차단된다. 이에 따라, 서로 인접하는 발광 영역에 광이 혼입하는 것을 방지할 수 있다. 또한, 유리 기관(24)에 의해 반사한 반사광이 제2 격벽부(62)에 도달한 경우는, 제2 격벽부(62)에 의해 당해 반사광의 진행을 차단할 수 있어, 인접하는 발광 영역으로 반사광이 향하는 것을 방지할 수 있다.
- [0166] 또한, 격벽(60)은, 광을 흡수하는 재료로 구성되어 있으므로, 상술한 도 6과 마찬가지로, 유기 발광층으로부터 방출된 광이 다른 색의 화소부로 직접 향하는 미광을 흡수할 수 있고, 또한, 도 7과 마찬가지로, 표시 패널 장치의 외부로부터 입사하는 외광을 흡수할 수도 있다. 이에 따라, 표시 화상의 콘트라스트를 향상시킬 수 있다.
- [0167] 다음에, 본 발명의 실시의 형태 2에 관련된 표시 패널 장치(2)의 제조 방법에 대해서, 도 14 및 도 15a~도 15k를 참조하여 설명한다. 도 14는, 본 발명의 실시의 형태 2에 관련된 표시 패널 장치의 제조 방법의 플로우차트이다. 또한, 도 15a~도 15k는, 발명의 실시의 형태 2에 관련된 표시 패널 장치의 제조 방법의 각 공정에 있어서, 표시 패널 장치를 구성하는 구성 요소의 단면도이다.
- [0168] 도 14에 도시하는 바와같이, 우선, TFT층 및 이 TFT층의 표면을 평탄화하는 평탄화막이 형성된 기관 상에, 제1 전극(14)과 제2 전극(18)의 사이에 개재시킨 적색 유기 발광층(11R), 녹색 유기 발광층(11G) 및 청색 유기 발광층(11B)을 포함하는 복수의 화소부(12)를 형성한다(S201).
- [0169] 다음에, 제2 전극(18)의 상방에, 복수의 화소부(12)를 시일링하기 위한 시일링층인 시일링 박막(19)을 형성한다(S202). 이에 따라 유기 EL부(10)를 준비할 수 있다.
- [0170] 다음에, 도 14 및 도 15a에 도시하는 바와같이, 유리 기관(24) 상에 관형상의 복수의 격벽(60)을 형성한다(S203). 이들 복수의 격벽(60)은, 예를 들면, 카본블랙 등의 재료를 용해시켜, 유리 기관(24) 상에 인쇄 혹은 도포함으로써 형성할 수 있다. 이 때, 복수의 격벽(60)은, 격벽(60)의 사이에 렌즈(22)가 배치되는 간격으로 배치됨과 더불어, 후술의 렌즈 시트(23)에 형성되는 관통구멍(70)의 형상에 대응하도록, 금형을 이용하여, 격벽(60)의 렌즈 시트(23)에 삽입되는 부분인 일단부의 형상을 조정한다.
- [0171] 다음에, 도 14 및 도 15b에 도시하는 바와같이, 렌즈 시트(23)의 기저부(28)를 보강하기 위해서, 기저부(28)의 렌즈(22)가 설치되어 있는 측과는 반대측의 면에 시트형상의 베이스 부재(40)를 배치한다(S204). 렌즈 시트(23)의 기저부(28)는, 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET)에 의해 작성된 것을 이용했다. 또한, 렌즈 시트(23)의 렌즈(22)는, 폴리메타크릴산 메틸 수지(메타크릴 수지) 등의 아크릴 수지에 의해 작성된 것을 이용했다. 베이스 부재(40)로는, 폴리카보네이트를 이용했다.

- [0172] 다음에, 도 14 및 도 15c에 도시하는 바와같이, 베이스 부재(40)의 하면에, 또한, 관통구멍(70)을 형성하기 위해서 이용되는 시트형상의 기관(80)을 맞붙인다(S205). 기관(80)은, 폴리메타크릴산 메틸 수지(메타크릴 수지) 등의 아크릴 수지에 의해 작성된 것을 이용했다.
- [0173] 다음에, 도 14 및 도 15d에 도시하는 바와같이, 렌즈 시트(23)의 기저부(28)에, 격벽(60)을 삽입하기 위한 관통구멍(70)을 형성한다 (S206). 관통구멍(70)의 형성은, 예를 들면, CO₂레이저 또는 UV 레이저 등에 의해 행할 수 있다. 기저부(28)에 관통구멍(70)을 형성할 때, 기관(80)을 스톱퍼로 하여 베이스 부재(40)에도 관통구멍을 형성한다.
- [0174] 다음에, 도 14 및 도 15e에 도시하는 바와같이, 단계 S203에서 작성한 격벽(60)이 형성된 유리기관(24)의 상하의 방향을 180도 반전시켜, 이를 단계 S206에서 작성한 렌즈 시트(23)의 상방에 배치한다(S207).
- [0175] 다음에, 도 14 및 도 15f에 도시하는 바와같이, 렌즈 시트(23)의 기저부(28)의 관통구멍(70)에, 유리 기관(24)에 형성된 격벽(60)을 삽입한다(S208). 이 때, 격벽(60)의 일단부가 기관(80)에 접할때까지 삽입한다.
- [0176] 다음에, 도 14에 도시하는 바와같이, 렌즈 시트(23)와 유리 기관(24)의 사이에 접착제를 봉입하여 렌즈 시트(23)와 유리 기관(24)을 접착한다(S209). 이 때, 접착제를 측방으로부터 흘러넣도록 주입한다. 주입된 접착제는, 모세관 현상에 의해 렌즈 시트(23)와 유리 기관(24)의 사이에 충전된다. 이에 따라, 도 15g에 도시하는 바와같이, 렌즈 시트(23)와 유리 기관(24)의 사이에 접착층(27)이 형성된다.
- [0177] 다음에, 도 14 및 도 15h에 도시하는 바와같이, 렌즈 시트(23)로부터 베이스 부재(40)와 기관(80)을 박리한다 (S210). 렌즈 시트(23)와 베이스 부재(40)를 박리하는 용제로는, 렌즈 시트(23)는 녹이지 않고, 베이스 부재(40)와 기관(80)을 녹이는 용제를 이용한다. 예를 들면, 과산화나트륨 등의 용제에 의해 베이스 부재(40)와 기관(80)을 용해할 수 있다. 이 공정에 의해, 격벽(60)의 제2 격벽부(62) 부분이 노출된다. 본 실시 형태에서는, 베이스 부재(40)의 두께에 따라 제2 격벽부(62)의 높이가 결정된다. 즉, 베이스 부재(40)의 두께가 제2 격벽부(62)의 높이가 된다. 따라서, 제2 격벽부(62)의 높이, 즉, 컬러 필터부(21)의 두께는, 베이스 부재(40)의 두께를 조정함으로써 규정할 수 있다.
- [0178] 다음에, 도 15i에 도시하는 바와같이, 렌즈 시트(23)의 상하의 방향을 180도 반전시켜, 유리 기관(24)의 상면이 최하부가 되는 상태로 한다. 그리고, 유기 EL부(10)와 완성시킨 렌즈부(20)를 맞붙였을 때에 청색 화소부(12B)에 대응하게 되는 제2 격벽부(62)끼리의 사이에, 청색의 광을 선택적으로 투과하는 수지를 충전하여, 청색용 컬러 필터(21B)를 형성한다. 또한, 적색 화소부(12R) 및 녹색 화소부(12G)의 각각에 대응하는 제2 격벽부(62)끼리의 사이에는 투명 수지를 충전하고, 적색용 컬러 필터(21R) 및 녹색용 컬러 필터(21G)를 순차적으로 형성한다. 이에 따라, 도 15i에 도시하는 바와같이 제2 격벽부(62)끼리의 사이에 소정의 색에 대응하는 수지가 충전된 컬러 필터부(21)를 형성할 수 있고, 렌즈부(20)를 완성시킬 수 있다(S211).
- [0179] 다음에, 도 14 및 도 15j에 도시하는 바와같이, 단계 S202에서 준비한 유기 EL부(10)를 배치하고, 유기 EL부(10)의 상방에, 단계 S211에서 완성시킨 렌즈부(20)를 반전시켜 배치한다(S212).
- [0180] 다음에, 도 14에 도시하는 바와같이, 유기 EL부(10)의 시일링 박막(19)의 상면에, 시일링 수지(30)로서의 접착제를 주입하고, 시일링 박막(19)과, 격벽(60) 및 컬러 필터부(21)를 접착한다 (S213). 이에 따라, 도 15k에 도시하는 바와같이, 유기 EL부(10)와 렌즈부(20)가 시일링 수지(30)에 의해 맞붙여진다.
- [0181] 이상에 의해, 본 실시 형태에 관련된 표시 패널 장치(2)를 완성시킬 수 있다.
- [0182] (실시의 형태 2의 변형예)
- [0183] 다음에, 본 발명의 실시의 형태 2의 변형예에 관련된 표시 패널 장치(2a)에 대해서, 도 16을 이용하여 설명한다. 도16은, 본 발명의 실시의 형태 2의 변형예에 관련된 표시 패널 장치의 일부 확대 단면도이다. 또한, 도 13에 도시하는 본 발명의 실시의 형태 2에 관련된 표시 패널 장치(2)와 동일한 구성에 대해서는 동일한 부호를 붙이고, 그 설명은 생략한다.
- [0184] 본 발명의 실시의 형태 2의 변형예에 관련된 표시 패널 장치(2a)와 상기의 본 발명의 실시의 형태 2에 관련된 표시 패널 장치(2)가 다른 점은 컬러 필터부의 구성이다. 또한, 컬러 필터부 이외의 구성은 동일하다.
- [0185] 상기의 실시의 형태 2의 표시 패널 장치(2)에서는, 적색 화소부(12R) 및 녹색 화소부(12G)의 각각에 대응하는 적색용 컬러 필터(21R) 및 녹색용 컬러 필터(21G)로서 투명 수지를 이용했다. 즉, 적색 화소부(12R)에 대응하는 제2 격벽부(62)끼리의 사이와, 녹색 화소부(12G)에 대응하는 제2 격벽부(62)끼리의 사이에는, 투명 수지가

충전되어 있다. 이에 대해, 본 변형예 2에 관련된 표시 패널 장치(2a)에서, 적색 화소부(12R)에 대응하는 제2 격벽부(62)끼리의 사이에는, 투명 수지가 아니라, 적색의 광을 선택적으로 투과하는 수지가 충전되어 있고, 이에 따라, 적색용 컬러 필터(21Ra)가 형성되어 있다. 또한, 녹색 화소부(12G)에 대응하는 제2 격벽부(62)끼리의 사이에도, 투명 수지가 아니라, 녹색의 광을 선택적으로 투과하는 수지가 충전되어 있고, 이에 따라, 녹색용 컬러 필터(21Ga)가 형성되어 있다. 청색 화소부(12B)에 대응하는 제2 격벽부(62)끼리의 사이에는, 실시의 형태 2와 마찬가지로, 청색의 광을 선택적으로 투과하는 수지가 충전되어 있고, 이에 따라, 청색용 컬러 필터(21B)가 형성되어 있다.

[0186] 또한, 본 변형예에 관련된 표시 패널 장치(2a)에 있어서는, 적색 화소부(12R)에 대응하는 적색용 컬러 필터(21R)나 녹색 화소부(12G)에 대응하는 녹색용 컬러 필터(21G)도, 모두 광을 선택적으로 투과하는 수지에 의해 구성했는데, 어느 한쪽의 컬러 필터를 투명 수지로 하고, 다른쪽의 컬러 필터를 광을 선택적으로 투과하는 수지에 의해 구성해도 상관없다.

[0187] 이상, 설명한 본 발명의 각 실시의 형태에 관련된 표시 패널 장치에 대해서는, 플랫 패널 디스플레이 등으로서 이용할 수 있고, 도 17에 도시하는 텔레비전 세트(500), 휴대전화기, PC 등의 모든 표시 장치에 적용할 수 있다.

[0188] 또한, 이상, 본 발명에 관련된 표시 패널 장치 및 표시 패널 장치의 제조 방법에 대해서는, 실시의 형태에 의거하여 설명했는데, 본 발명에 관련된 표시 패널 장치 및 표시 패널 장치의 제조 방법은, 상기의 실시의 형태에 한정되는 것이 아니다. 각 실시의 형태에 대하여 당업자가 생각하는 각종 변형을 실시하여 얻어지는 형태나, 본 발명의 취지를 일탈하지 않는 범위에서 각 실시 형태에 있어서의 구성 요소 및 기능을 임의로 조합함으로써 실현되는 형태도 본 발명에 포함된다.

[0189] <산업상의 이용 가능성>

[0190] 본 발명에 관련된 표시 패널 장치는, 텔레비전 세트, 휴대전화기, PC 등의 모든 표시 장치로서 이용할 수 있다.

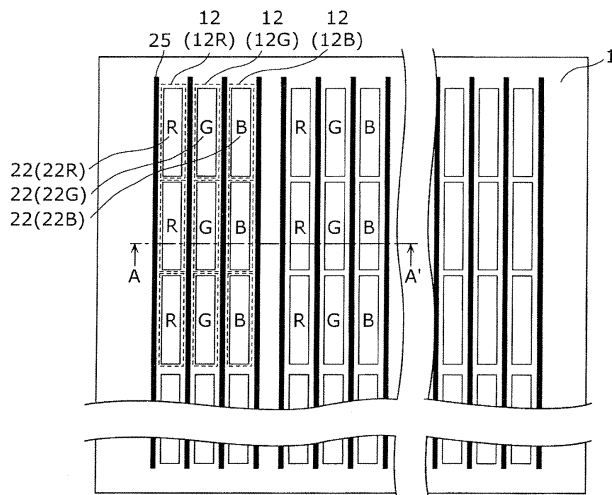
부호의 설명

- [0191] 1, 1a, 1b, 1c, 2, 2a, 1000 : 표시 패널 장치
- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 10 : 유기 EL부 | 11 : 유기 발광부 |
| 11R : 적색 유기 발광층 | 11G : 녹색 유기 발광층 |
| 11B : 청색 유기 발광층 | 12 : 화소부 |
| 12R : 적색 화소부 | 12G : 녹색 화소부 |
| 12B : 청색 화소부 | 13 : 기관 |
| 14 : 제1 전극 | 15 : 정공 주입층 |
| 16 : 정공 수송층 | 17 : 전자 수송층 |
| 18 : 제2 전극 | 19 : 시일링 박막 |
| 20, 20' : 렌즈부 | 21 : 컬러 필터부 |
| 21R, 21Ra : 적색용 컬러 필터 | 21G, 21Ga : 녹색용 컬러 필터 |
| 21B : 청색용 컬러 필터 | 22 : 렌즈 |
| 22R : 적색용 렌즈 | 22G : 녹색용 렌즈 |
| 22B : 청색용 렌즈 | 23, 23c : 렌즈 시트 |
| 24 : 유리 기관 | 25, 25b, 25c : 제1의 격벽 |
| 26 : 제2의 격벽 | 27 : 접착층 |
| 28 : 기저부 | 29, 29c : 홈 |
| 30 : 시일링 수지 | 40 : 베이스 부재 |

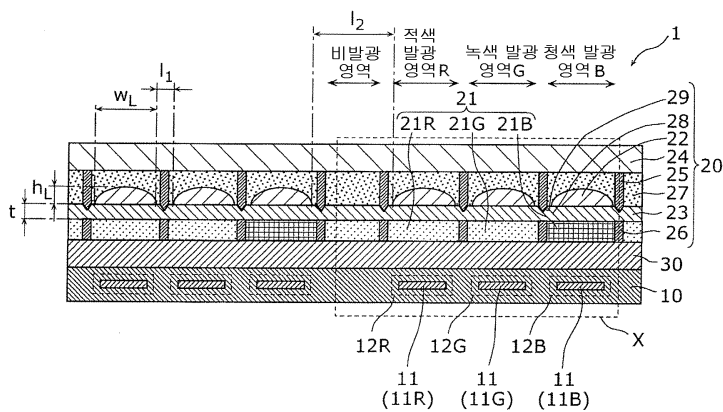
- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 50b : 공극 | 60 : 격벽 |
| 61 : 제1 격벽부 | 62 : 제2 격벽부 |
| 70 : 관통구멍 | 80 : 기관 |
| 100R, 100G, 100B : 광 | 200R, 200G, 200B : 외광 |
| 500 : 텔레비전 세트 | 1001 : 제1 전극층 |
| 1002 : 제1 절연층 | 1003 : 유기 발광층 |
| 1004 : 제2 절연층 | 1005 : 제2 전극층 |
| 1006 : 유리 기관 | 1007 : 컬러 필터 |
| 1008 : 마이크로 렌즈 | 1009 : 시일 유리 |
| 1010 : 스페이서 | 1011 : 시일링 수지 |
| 1012 : 절연성 액체 | |

도면

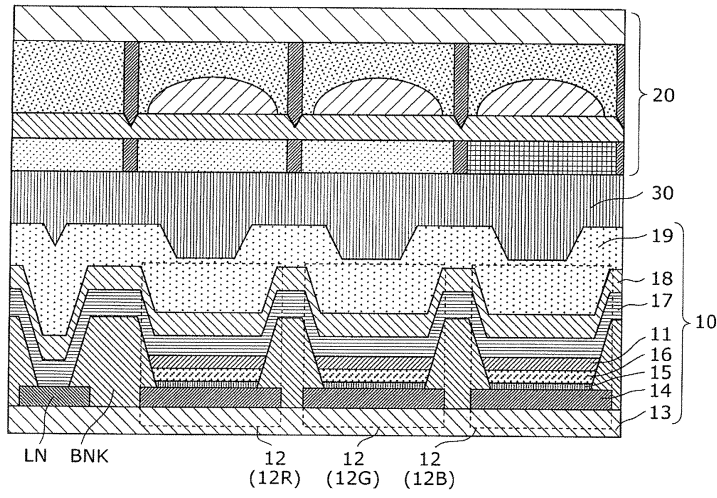
도면1



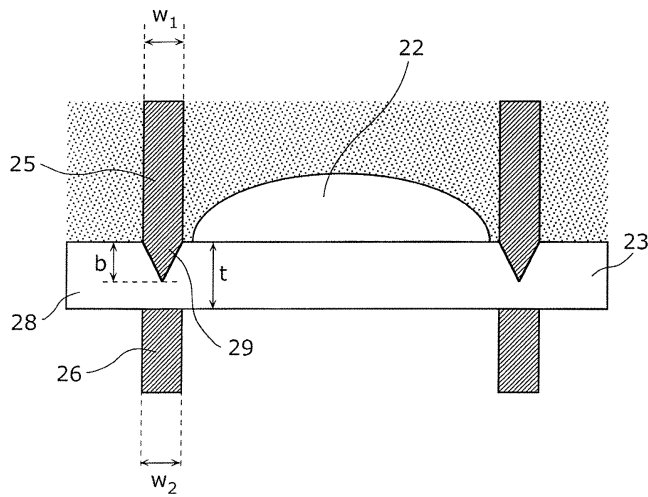
도면2



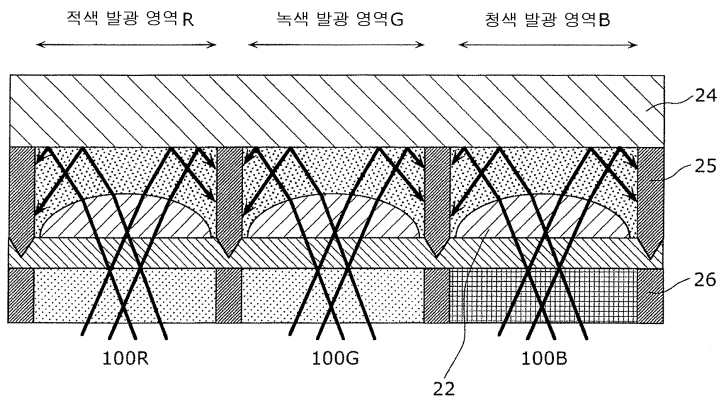
도면3



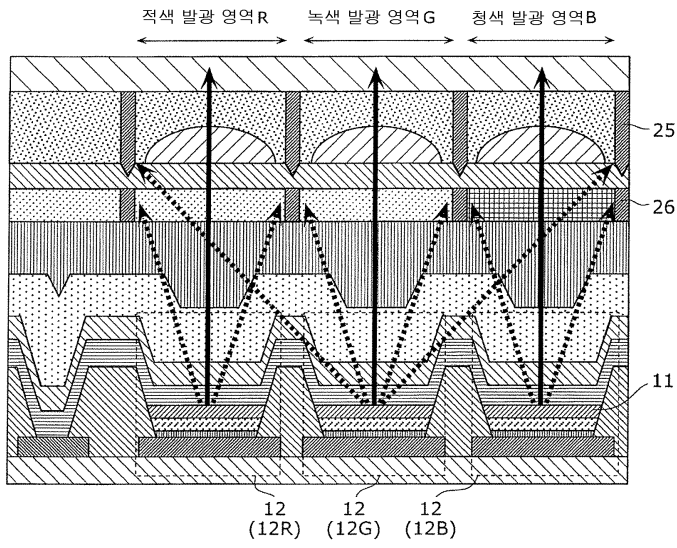
도면4



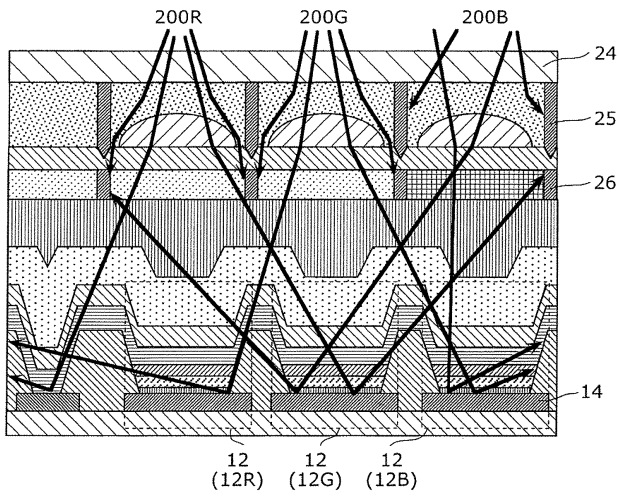
도면5



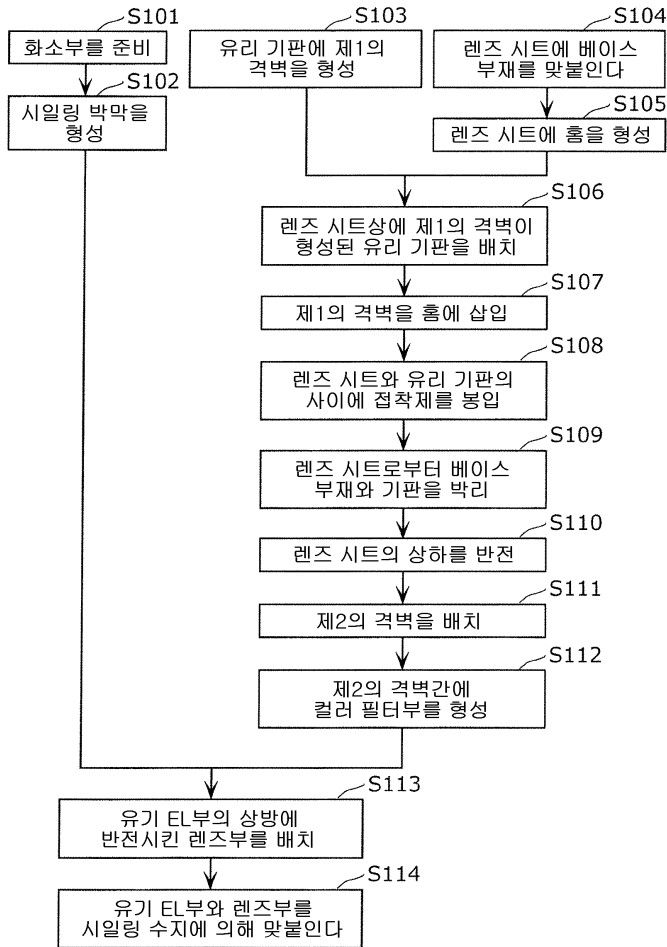
도면6



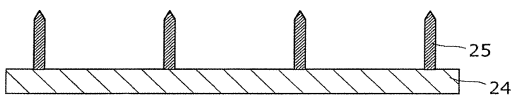
도면7



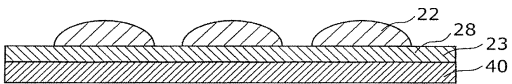
도면8



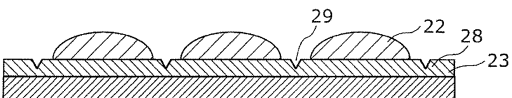
도면9a



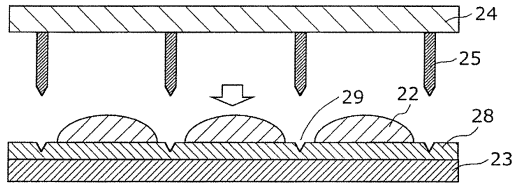
도면9b



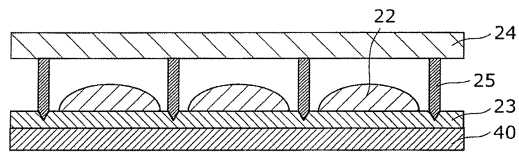
도면9c



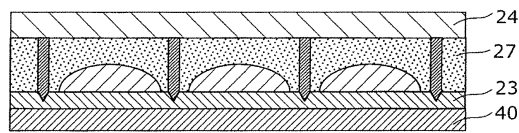
도면9d



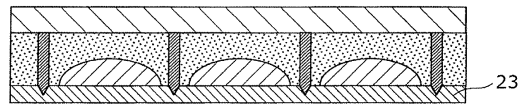
도면9e



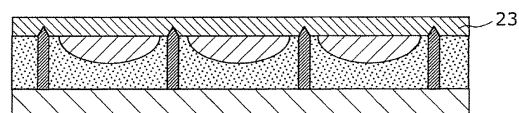
도면9f



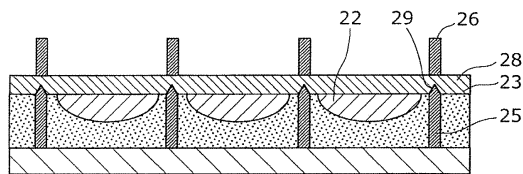
도면9g



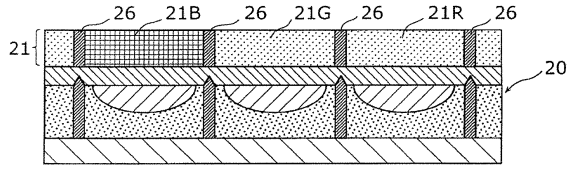
도면9h



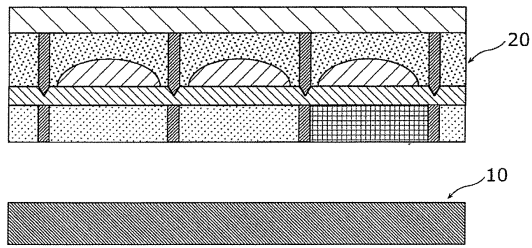
도면9i



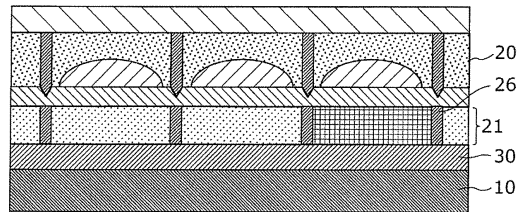
도면9j



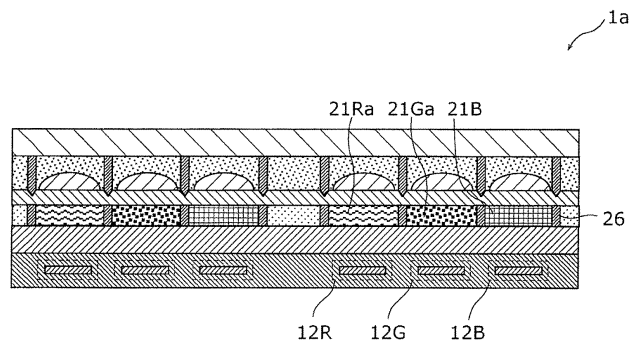
도면9k



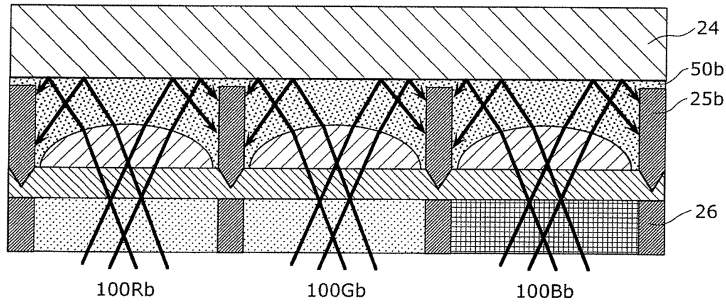
도면9l



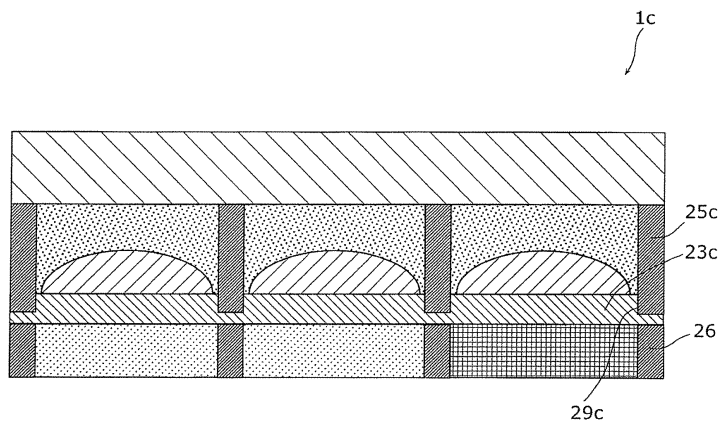
도면10



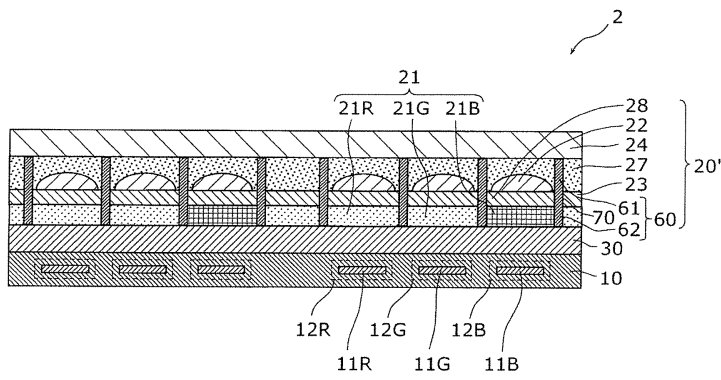
도면11



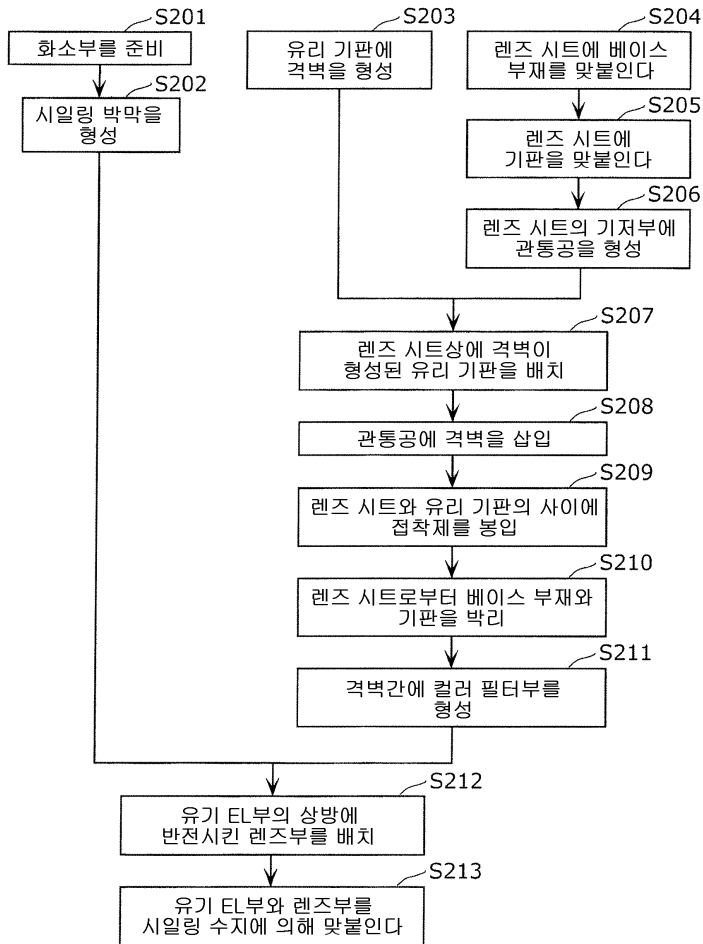
도면12



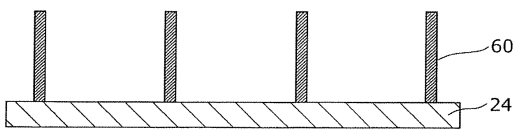
도면13



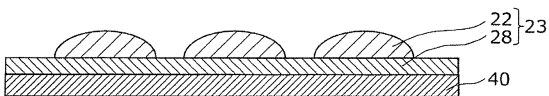
도면14



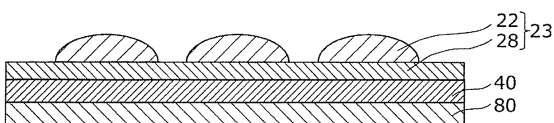
도면15a



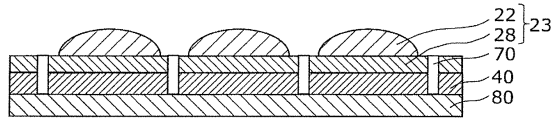
도면15b



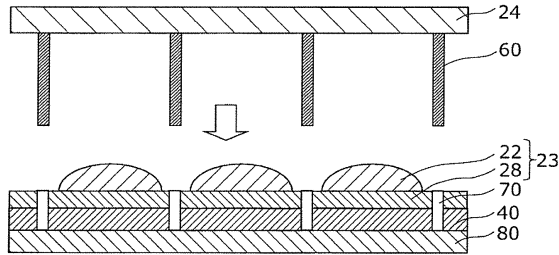
도면15c



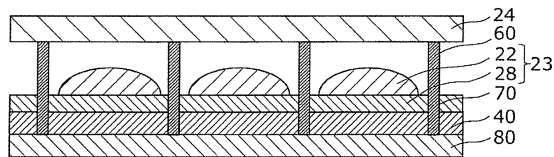
도면15d



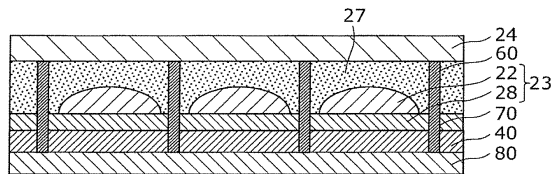
도면15e



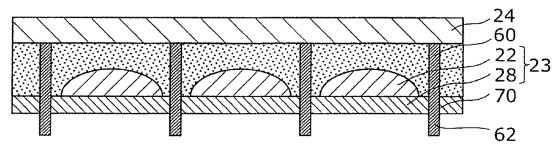
도면15f



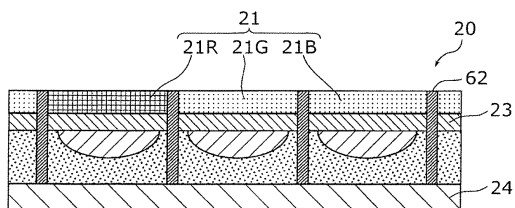
도면15g



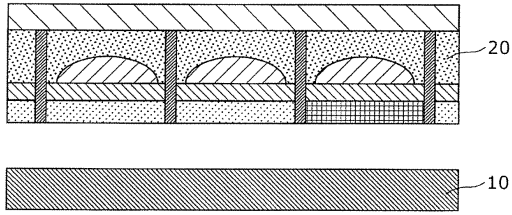
도면15h



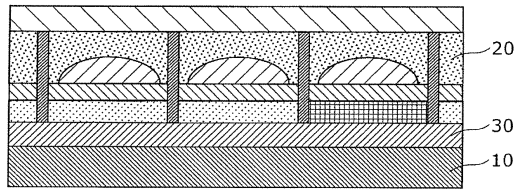
도면15i



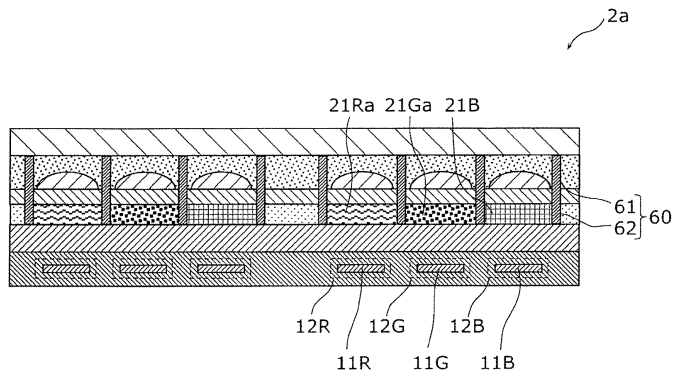
도면15j



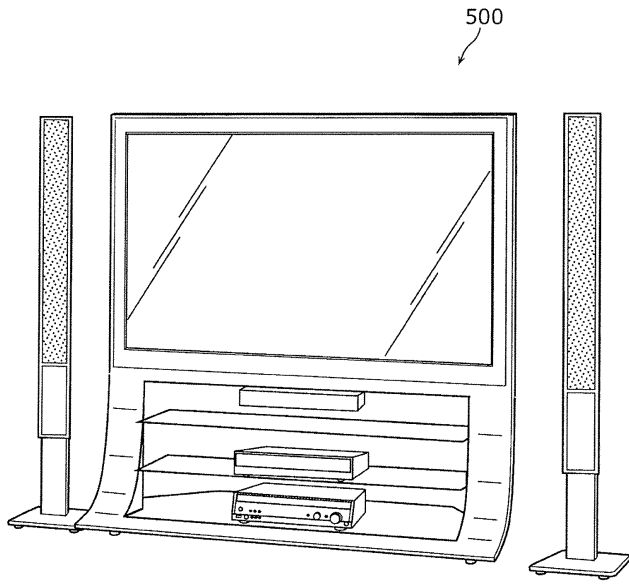
도면15k



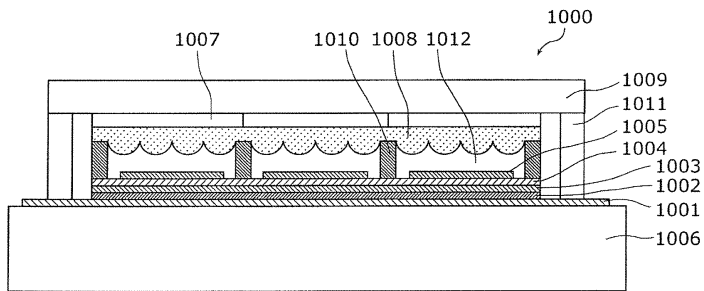
도면16



도면17



도면18



专利名称(译)	标题：用于制造显示面板装置的显示装置和方法		
公开(公告)号	KR101596983B1	公开(公告)日	2016-02-23
申请号	KR1020107028845	申请日	2010-03-31
申请(专利权)人(译)	周杰伦红株式会社来		
当前申请(专利权)人(译)	周杰伦红株式会社来		
[标]发明人	OHTA TAKASHI 오타다카시		
发明人	OHTA, TAKASHI 오타다카시		
IPC分类号	H01L51/50 H05B33/10		
CPC分类号	H01L51/5275 H01L51/5281 H01L27/3246		
其他公开文献	KR1020130006728A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种显示面板装置，用于防止玻璃基板的全反射光混入相邻的发光区域，包括：插入在第一电极和第二电极之间并发射红，绿或蓝光的有机发光层，设置在第二电极上方的玻璃基板（24），插入在像素部分和玻璃基板之间并且对应于每个像素部分设置的透镜（22）和透镜透镜设置在玻璃基板和透镜片之间，其高度至少高于透镜的高度，并设置在玻璃基板和透镜片之间，并且，第二分隔壁26设置在基部的基部的与设置有透镜的一侧相对的一侧，对应于第一分隔壁。

