



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0094658
(43) 공개일자 2007년09월20일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-7018383

(22) 출원일자 2007년08월10일

심사청구일자 2007년08월10일

번역문제출일자 2007년08월10일

(86) 국제출원번호 PCT/JP2005/023792

국제출원일자 2005년12월26일

(87) 국제공개번호 WO 2006/075515

국제공개일자 2006년07월20일

(30) 우선권주장

JP-P-2005-00006569 2005년01월13일 일본(JP)

(71) 출원인

샤프 가부시키키가이샤

일본 오사카후 오사카시 아베노구 나가이쵸 22
방 22고

(72) 발명자

이즈미 아끼노리

일본 519-2157 미에쵸 다끼군 다끼쵸 고사나
1177-1 라뵤루 다끼2768

가이다 가즈야

일본 631-0804 나라쵸 나라시 진구 6쵸메 3-2-627
(뒷면에 계속)

(74) 대리인

장수길, 성재동

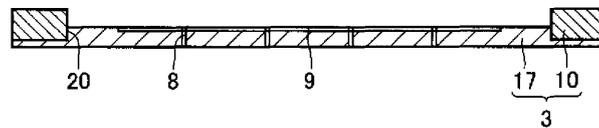
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 표시 패널의 제조 장치 및 표시 패널의 제조 방법

(57) 요약

본 발명의 액정 표시 패널의 제조 장치는, 적어도 한쪽의 표면에 광학 필름이 접착된 기관을 고정하기 위한 스테이지(3)를 구비한다. 스테이지(3)는 기관을 흡인하기 위한 흡인 구멍(8)을 갖는다. 스테이지(3)는 흡인 구멍이 형성되어 있는 영역의 주위에 개재 부재(10)를 포함하고, 개재 부재(10)는 평면 형상이 폐쇄된 프레임형으로 형성되어 있다. 기관을 안정적으로 고정할 수 있는 액정 표시 패널의 제조 장치를 제공할 수 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

야마부찌 고키지

일본 630-8113 나라깁 나라시 호렌쵸 917

나카하라 마코토

일본 630-8121 나라깁 나라시 산조미야마에쵸
1-38-403

사사끼 노부오

일본 633-0001 나라깁 사꾸라이시 미와 342-1-101

특허청구의 범위

청구항 1

적어도 한쪽의 표면에 광학 필름(32, 32a, 32b, 35, 36)이 접촉된 기관(31, 34)을 고정하기 위한 스테이지(3 내지 6)를 구비하고,

상기 스테이지(3 내지 6)는 상기 기관(31, 34)을 흡인하기 위한 흡인 구멍(8)을 갖고,

상기 스테이지(3 내지 6)는 상기 흡인 구멍(8)이 형성되어 있는 영역의 주위에 돌기부를 포함하고,

상기 돌기부는 평면 형상이 폐쇄된 프레임형으로 형성된 표시 패널의 제조 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 돌기부는 상기 기관(31, 34)의 흡인을 행하고, 상기 광학 필름(32, 32a, 32b, 35, 36)의 표면을 상기 스테이지(3 내지 6)의 표면에 밀착시켰을 때에, 상기 돌기부의 표면과 상기 기관(31, 34)의 표면이 밀착되는 높이를 갖는 표시 패널의 제조 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 돌기부는 편평한 표면을 갖고,

상기 돌기부는 상기 표면이 상기 스테이지(3 내지 6)의 표면과 평행인 표시 패널의 제조 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 스테이지(3 내지 6)는 판형 부재(17)를 포함하고,

상기 돌기부는 상기 판형 부재(17)와 상기 기관(31, 34) 사이에 끼워지도록 형성된 개재 부재(10 내지 13)를 갖는 표시 패널의 제조 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 탄성을 갖는 패킹(15)을 구비하고,

상기 패킹(15)은 상기 스테이지(4)와 상기 기관(31, 34) 사이에 끼워지도록 배치되고,

상기 패킹(15)은 상기 돌기부를 따르도록 상기 흡인 구멍(8)이 형성되어 있는 영역의 주위에 배치되고,

상기 패킹(15)은 무부하시에 상기 돌기부의 표면보다 정상부의 높이가 높게 되도록 형성된 표시 패널의 제조 장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 패킹(15)은 상기 기관(31, 34)의 흡인이 행해졌을 때에 상기 돌기부의 표면과 동일한 높이로 정상부의 높이가 변형되는 표시 패널의 제조 장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 탄성을 갖는 패킹(16)을 구비하고,

상기 돌기부는 상기 기관(31, 34)이 접촉하는 측의 표면에 함몰부(21, 22)를 갖고,

상기 패킹(16)은 상기 함몰부(21, 22)에 배치되고,

상기 패킹(16)은 무부하시에 상기 함몰부(21, 22)가 형성되어 있는 상기 돌기부의 표면보다 정상부의 높이가 높게 되도록 형성된 표시 패널의 제조 장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 패킹(16)은 상기 기관(31, 34)의 흡인이 행해졌을 때에 상기 돌기부의 표면과 동일한 높이로 정상부의 높이가 변형되는 표시 패널의 제조 장치.

청구항 9

적어도 한쪽의 표면에 광학 필름(32, 32a, 32b, 35, 36)이 접착된 기관(31, 34)을 고정하기 위한 스테이지(3 내지 6)를 구비하고,

상기 스테이지(3 내지 6)는 상기 기관(31, 34)을 흡인하기 위한 흡인 구멍(8)을 갖고,

상기 스테이지(3 내지 6)는 상기 흡인 구멍(8)이 형성되어 있는 영역의 주위에 돌기부를 포함하고,

상기 돌기부는 평면 형상이 폐쇄된 프레임형으로 형성된 표시 패널의 제조 장치를 이용하는 표시 패널의 제조 방법이며,

상기 광학 필름(32, 32a, 32b, 35, 36)과 상기 스테이지(3 내지 6)를 대향시켜 배치하는 공정과,

상기 흡인 구멍(8)을 이용하여 상기 기관(31, 34)을 흡인함으로써, 상기 돌기부의 표면과 상기 기관(31, 34)의 표면이 밀착되어 폐쇄 공간을 형성하고, 상기 광학 필름(32, 32a, 32b, 35, 36)의 표면을 상기 스테이지(3 내지 6)의 표면에 흡착시키는 공정을 포함하는 표시 패널의 제조 방법.

명세서

기술분야

<1> 본 발명은 표시 패널의 제조 장치 및 표시 패널의 제조 방법에 관한 것이다. 특히, 기관을 흡인에 의해 스테이지에 고정하는 표시 패널의 제조 장치 및 표시 패널의 제조 방법에 관한 것이다.

배경기술

<2> 표시 패널의 대표예로서 액정 표시 패널이 있다. 액정 표시 패널의 제조 방법에 있어서는, 대형의 기관에 대해 복수의 액정 표시 셀을 형성하여, 후에 개별의 단일의 액정 표시 셀로 분단하는 다면취에 의한 방법이 있다. 5인치 정도의 중소형의 크기를 갖는 액정 표시 패널의 제조 방법에 있어서는, 처음에 복수의 액정 표시 셀을 포함하는 집합 기관을 형성한다. 집합 기관은, 밀봉재에 의해 서로 집합된 2매의 대형의 유리 기관을 포함한다. 이 대형의 집합 기관을 분단하여, 직사각형의 집합 기관을 형성한다.

<3> 다음에, 직사각형의 집합 기관에 액정의 주입 및 밀봉 등을 행하여, 단일의 액정 표시 셀로 분단한다. 다음에, 개별의 단일의 액정 표시 셀에 대해 주 표면에 광학 필름을 접착하여 액정 표시 패널을 제조한다. 광학 필름에는 편광판이나 위상차판 등이 포함된다. 광학 필름의 접착에 있어서는, 이러한 단일의 액정 표시 셀의 표면에 1매씩 광학 필름을 접착하는 방법이 일반적이었다.

<4> 그런데, 이 방법에 있어서는, 개별의 액정 표시 셀에 대해, 개별로 1매씩 광학 필름을 접착할 필요가 있기 때문에 생산 효율이 나쁘다는 문제가 있다. 예를 들어, 전용의 광학 필름의 접착 장치를 이용하여 접착을 행해도, 정전기에 의해 광학 필름 1매당의 접착 속도가 제약을 받기 때문에 광학 필름의 접착 속도의 고속화에도 한계가 있다. 이로 인해, 광학 필름의 접착을 위해, 다수의 광학 필름 접착 장치를 도입하지 않으면 높은 생산성을 확보할 수 없다는 문제가 있었다. 광학 필름을 접착하기 위한 설비 투자가 대폭 팽창되고, 나아가서는 최종 제품인 액정 표시 장치의 가격 상승으로 이어진다는 문제가 있었다.

<5> 일본 특허 공개 제2004-4636호 공보에 있어서는, 한쪽의 대형의 기관에 환형으로 배치된 밀봉재의 내측의 영역, 또는 다른 쪽의 대형의 기관 중 밀봉재의 내측에 대응하는 영역에 액정을 공급하여 기관끼리를 접합하는 제조 방법이 개시되어 있다. 이 대형의 집합 기관에는 복수의 액정 표시 셀이 형성되어 있다. 다음에, 집합 기관에 대해 대형의 광학 필름을 일괄하여 접착하고, 그 후에 개별의 액정 표시 셀로 분단하는 방법이 개시되어 있다. 대형의 광학 필름을 집합 기관에 접착하는 장치에 대해서는, 예를 들어 일본 특허 공개 제2003-161935호 공보에 개시되어 있다.

<6> 도18에, 복수의 액정 표시 셀을 포함하는 집합 기관의 개략 평면도를, 도19에 개략 단면도를 도시한다. 도18 및 도19에 도시하는 집합 기관에는, 20행 × 14열이고, 합계 280개의 액정 표시 셀이 형성되어 있다. 집합 기관(34)은 서로 대향하도록 집합된 2매의 유리 기관을 구비한다. 집합 기관(34)의 주 표면에는 광학 필름(32)이 접착되어 있다. 집합 기관(34)은 복수의 액정 표시 셀(33)을 포함한다. 액정 표시 셀(33)은 평면 형상이 대략 장방형이 되도록 형성되고, 각각이 규칙적으로 배열되어 있다. 개별의 액정 표시 셀(33)은 서로 간격을 두고 배치되어 있다. 광학 필름(32)은 집합 기관(34)에 형성된 모든 액정 표시 셀(33)을 덮도록 배치되어 있다.

- <7> 도20에 도시하는 바와 같이, 복수의 액정 표시 셀이 형성된 접합 기관을 개별의 액정 표시 셀로 분단하는 공정에 있어서, 광학 필름(32)의 일부를 띠형으로 제거하여 유리 기관을 띠형으로 노출시킨다. 절제부(39)가 광학 필름(32)의 일부를 절제(切除)한 부분이다. 절제부(39)는 접합 기관(34)에 형성된 액정 표시 셀끼리의 사이에 형성된다. 광학 필름(32)은 개별의 액정 표시 셀에 대응하는 형상으로 된다.
- <8> 다음에, 유리 스크라이브 형성용의 휠 커터에 의해 절제부(39)에 분단용의 균열을 형성한다. 마지막으로, 형성된 균열을 따라, 접합 기관(31)을 분단하여 개별의 액정 표시 셀을 형성한다. 분단된 개별의 액정 표시 셀에는 외부 구동 장치 등이 접속되고, 하우징에 배치되어 액정 표시 장치로서 제조된다.
- <9> 도19에 도시하는 바와 같이, 액정 표시 패널 중에는, 기관의 양측에 광학 필름이 접촉되는 것이 있다. 예를 들어, 투과형의 액정 표시 패널에 있어서는, 접합된 양측의 기관의 표면에 광학 필름이 접촉된다.
- <10> 접합 기관에 대해, 액정 표시 셀의 주위의 광학 필름을 절제하고, 그 후, 절제부에 분단용의 균열을 형성하여 개별의 액정 표시 셀로 분단하는 분단 장치에 있어서는, 접합 기관을 스테이지에 고정하여, 커터에 의해 광학 필름의 일부를 절제하고, 휠 커터에 의해 광학 필름 절제부에 분단용의 균열을 형성한다. 예를 들어, 도20에 도시하는 접합 기관에 있어서는, 절제부(39)를 형성하는 동시에 절제부(39)에 분단용의 균열을 형성한다.
- <11> 기관의 양측의 표면에 광학 필름이 접촉된 접합 기관의 광학 필름의 절제와 기관으로의 균열의 형성에 있어서는, 처음에 접합 기관을 분단 장치의 스테이지에 고정한다.
- <12> 도21에, 분단 장치에 있어서 접합 기관을 스테이지에 고정했을 때의 개략 단면도를, 도22에 개략 평면도를 도시한다. 도21 및 도22에 도시하는 접합 기관(31)에는, 4행 × 5열의 합계 20개의 액정 표시 셀이 형성되어 있다. 또한, 도21 및 도22에 도시하는 분단 장치는, 흡인에 의해 접합 기관(31)을 스테이지(43)에 고정하도록 형성되어 있다.
- <13> 스테이지(43)에는 복수의 흡인 구멍(8)이 형성되고, 흡인 구멍(8)은 도시하지 않은 진공 배기 장치에 접속되어 있다. 스테이지(43)의 평면 형상은 대략 장방형이 되도록 형성되어 있다. 접합 기관(31)은 스테이지(43)의 대략 중앙에 배치되어 있다. 스테이지(43)는 흡인 구멍(8)에 연통하도록 스테이지(43)의 표면에 형성된 흡인 홈(9)을 갖는다. 흡인 홈(9)은 평면에서 보았을 때에 격자형으로 형성되어 있다. 흡인 구멍(8)은 일정한 간격을 두고 형성되어 있다. 흡인 구멍(8)은 격자형의 흡인 홈(9)이 교차하는 부분에 형성되어 있다.
- <14> 특허 문헌 1 : 일본 특허 공개 제2004-4636호 공보
- <15> 특허 문헌 2 : 일본 특허 공개 제2003-161935호 공보

발명의 상세한 설명

- <16> 도21 및 도22를 참조하여, 진공 배기 장치에 의해 화살표 51로 나타내는 방향으로 흡인이 행해진다. 이 분단 장치는, 접합 기관(31)의 표면에 형성된 광학 필름(32a)이 스테이지(43)에 흡착되어, 접합 기관(31)이 스테이지(43)에 고정되도록 형성되어 있다.
- <17> 접합 기관(31)의 양측의 표면에 접촉된 광학 필름 중, 광학 필름(32a)에는 절제부(39)가 형성되고, 광학 필름의 일부의 절제가 행해지고 있다. 또한, 접합 기관(31)의 광학 필름(32a)의 측의 표면에는 균열(42)이 형성되어 있다. 광학 필름(32b)의 일부를 절제하고, 그 후, 절제부(39)에 분단용의 균열을 형성할 때에는, 절제부(39)가 형성된 광학 필름(32a)을 스테이지(43)에 흡착시킬 필요가 있다.
- <18> 그러나, 절제부(39)와 흡인 홈(9)이 연통하고 있기 때문에, 절제부(39) 및 흡인 홈(9)을 통해 흡인 구멍(8)으로 공기가 유입된다. 이로 인해, 접합 기관(31)을 충분히 흡인 고정할 수 없다는 문제가 있었다. 즉, 화살표 53으로 나타내는 바와 같이 외부로부터 공기가 유입되어 충분한 흡인 고정을 행할 수 없다는 문제가 있었다. 이러한 문제는, 액정 표시 패널뿐만 아니라, 주 표면에 광학 필름을 갖는 유기 EL 표시 패널의 제조에 있어서도 마찬가지로 발생한다.
- <19> 본 발명은 기관을 안정적으로 고정할 수 있는 표시 패널의 제조 장치 및 표시 패널의 제조 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- <20> 본 발명을 기초로 하는 표시 패널의 제조 장치는, 적어도 한쪽의 표면에 광학 필름이 접촉된 기관을 고정하기 위한 스테이지를 구비하고, 스테이지는 기관을 흡인하기 위한 흡인 구멍을 갖고, 스테이지는 흡인 구멍이 형성되어 있는 영역의 주위에 돌기부를 갖고, 돌기부는 평면 형상이 폐쇄된 프레임형으로 형성되어 있다. 이 구성

을 채용함으로써, 기관을 안정적으로 흡인 고정할 수 있는 표시 패널의 제조 장치를 제공할 수 있다.

- <21> 상기 발명에 있어서 바람직하게는, 돌기부는 편평한 표면을 갖고, 돌기부는 표면이 스테이지의 표면과 평행하며, 돌기부는 기관의 흡인을 행하고, 광학 필름의 표면을 스테이지의 표면에 밀착시켰을 때에 돌기부의 표면과 기관의 표면이 밀착되는 높이를 갖는다. 이 구성을 채용함으로써, 기관이 만곡하여 고정되는 것을 방지할 수 있는 동시에, 돌기부의 표면과 기관의 표면과의 접촉 면적을 크게 할 수 있어, 더욱 안정적으로 기관을 스테이지에 흡인 고정할 수 있다.
- <22> 상기 발명에 있어서 바람직하게는, 스테이지는 판형 부재를 포함하고, 돌기부는 판형 부재와 기관 사이에 끼워지도록 형성된 개재 부재를 갖는다. 이 구성을 채용함으로써, 돌기부의 구성을 변경 가능하게 할 수 있어 용이하게 다양한 종류의 기관에 대응할 수 있다.
- <23> 상기 발명에 있어서 바람직하게는, 탄성을 갖는 패키징을 구비하고, 패키징은 스테이지와 기관 사이에 끼워지도록 배치되고, 패키징은 돌기부를 따르도록 흡인 구멍이 형성되어 있는 영역의 주위에 배치되고, 패키징은 무부하시에 돌기부의 표면보다 정상부의 높이가 높게 되도록 형성되고, 기관의 흡인이 행해졌을 때에 돌기부의 표면과 동일한 높이로 변형되는 것이다. 이 구성을 채용함으로써, 돌기부와 패키징으로 밀봉할 수 있어 더욱 강하게 기관을 흡인 고정할 수 있다.
- <24> 상기 발명에 있어서 바람직하게는, 탄성을 갖는 패키징을 구비하고, 돌기부는 기관이 접촉하는 측의 표면에 함몰부를 갖고, 패키징은 함몰부에 배치되어 있다. 또한, 패키징은 무부하시에 함몰부가 형성되어 있는 돌기부의 표면보다 정상부의 높이가 높게 되도록 형성되고, 기관의 흡인이 행해졌을 때에 돌기부의 표면과 동일한 높이로 변형되는 것이다. 이 구성을 채용함으로써, 돌기부와 패키징으로 밀봉할 수 있어 더욱 강하게 기관을 흡인 고정할 수 있다.
- <25> 본 발명을 기초로 하는 표시 패널의 제조 방법은, 표시 패널의 제조 방법에 있어서, 광학 필름을 스테이지에 대향시켜 배치하는 공정과, 흡인 구멍을 이용하여 기관을 흡인함으로써 돌기부의 표면과 기관의 표면이 밀착되어 폐쇄 공간을 형성하고, 광학 필름의 표면을 스테이지의 표면에 흡착시키는 공정을 포함한다. 이 방법을 채용함으로써, 안정적으로 기관을 고정할 수 있으므로 정확하게 기관을 가공할 수 있다.
- <26> 본 발명에 따르면, 기관을 안정적으로 고정할 수 있는 표시 패널의 제조 장치 및 표시 패널의 제조 방법을 제공할 수 있다.

실시예

- <66> (제1 실시 형태)
- <67> 도1 내지 도8 및 도18 내지 도20을 참조하여, 본 발명을 기초로 하는 제1 실시 형태로서 표시 패널의 일례인 액정 표시 패널의 제조 장치 및 제조 방법에 대해 설명한다.
- <68> 본 실시 형태에 있어서의 액정 표시 패널의 제조 장치는, 집합 기관을 개별의 액정 표시 셀로 분단하는 공정에 있어서, 기관 표면에 배치된 광학 필름의 일부를 절제하고, 그 후, 절제부에 분단용의 균열을 형성하여 개별의 액정 표시 셀로 분단하는 분단 장치이다.
- <69> 도18 및 도19에 도시하는 바와 같이, 집합 기관은 서로 대향하도록 2매의 유리 기관이 집합되어 있다. 2매의 유리 기관 사이에는 복수의 액정 표시 셀이 형성되어 있다. 액정 표시 셀은 평면 형상이 대략 장방형이 되도록 형성되고, 규칙적으로 배열되어 있다. 집합 기관의 양측의 주 표면에는 광학 필름이 접착되어 있다. 본 실시 형태에 있어서의 분단 장치는, 도20에 도시하는 바와 같이, 액정 표시 셀끼리의 사이의 광학 필름을 띠형으로 절제하여, 광학 필름을 액정 표시 패널의 형상으로 형성하는 동시에 절제부에 분단용의 균열을 형성하여 개별의 액정 표시 셀로 분단하기 위한 장치이다.
- <70> 도1에, 본 실시 형태에 있어서의 분단 장치의 스테이지의 부분의 개략 단면도를, 도2에 스테이지의 개략 평면도를 도시한다. 집합 기관을 고정하기 위한 스테이지(3)는 판형 부재(17)와 개재 부재(10)를 갖는다. 이하, 예시하는 집합 기관에는, 4행 × 5열의 합계 20개의 액정 표시 셀이 형성되어 있지만, 액정 표시 셀의 개수에 관계없이 본 발명을 적용할 수 있다.
- <71> 판형 부재(17)는 평판형으로 형성되고, 평면 형상이 대략 장방형이 되도록 형성되어 있다. 판형 부재(17)는 흡인을 행하기 위한 흡인 구멍(8)을 갖는다. 판형 부재(17)는, 집합 기관이 배치되는 측의 표면에 평면에서 보았을 때에 선 형상으로 형성된 흡인 홈(9)을 갖는다. 흡인 구멍(8)은 도시하지 않은 진공 배기 장치에 접속되어

있다.

- <72> 본 실시 형태에 있어서의 흡인 구멍(8)은 판형 부재(17)를 관통하도록 형성되어 있다. 흡인 구멍(8)은 평면에서 보았을 때에 동일 간격으로 배치되어 있다. 본 실시 형태에 있어서의 흡인 홈(9)은, 연장하는 방향이 스테이지(3)의 외측 모서리에 대략 평행하게 되도록 형성되어 있다. 흡인 홈(9)은 평면에서 보았을 때에 격자형의 형상으로 형성되어 있다. 흡인 구멍(8)은 흡인 홈(9)끼리가 교차하는 부분에 형성되어 있다. 흡인 구멍(8)은 흡인 홈(9)에 연통하고 있다. 흡인 구멍(8) 및 흡인 홈(9)은 기관에 배치된 광학 필름이 밀착되는 영역에 형성되어 있다. 흡인 구멍(8)은, 판형 부재(17)의 기관이 배치되는 측(이하, 표면측이라 칭함)과는 반대측(이하, 이면측이라 칭함)에서, 도시하지 않은 진공 배기 장치에 접속되어 있다.
- <73> 스테이지(3)는 흡인 구멍(8)이 형성되어 있는 영역의 주위에 형성된 개재 부재(10)를 갖는다. 개재 부재(10)는 스테이지의 표면으로부터 돌출하는 돌기부로서 형성되어 있다. 본 실시 형태에 있어서는, 개재 부재(10)는 알루미늄으로 형성되어 있다. 개재 부재(10)는 판형 부재(17)와 볼트로 고정되고, 개재 부재(10)와 판형 부재(17)와의 접합 부분을 통해 공기가 유입되지 않도록 형성되어 있다. 개재 부재(10)는 단면 형상이 장방형이 되도록 형성되고, 평면에서 보았을 때에 폐쇄된 프레임형의 형상을 갖는다. 흡인 구멍(8) 및 흡인 홈(9)은 평면에서 보았을 때에 개재 부재(10)의 내측에 배치되어 있다.
- <74> 도1을 참조하여, 개재 부재(10)는, 배치되어야 할 접합 기관과 판형 부재(17) 사이에 끼워지도록 배치되어 있다. 판형 부재(17)에는, 외주 전체에 표면을 절결한 형상을 갖는 절결부(20)가 형성되고, 절결부(20)에 개재 부재(10)가 배치되어 있다.
- <75> 개재 부재(10)는, 접합 기관을 스테이지(3)에 흡인하고, 광학 필름의 표면을 스테이지(3)의 표면에 밀착시켰을 때에, 개재 부재(10)의 표면과 접합 기관의 표면이 밀착되도록 형성되어 있다. 바꾸어 말하면, 개재 부재(10)의 접합 기관이 배치되는 측(이하, 표면측이라 칭함)의 면은, 광학 필름이 접촉하는 판형 부재(17)의 표면으로부터 대략 광학 필름의 두께만큼 높게 되도록 형성되어 있다.
- <76> 도18 내지 도20에 도시하는 바와 같이, 접합 기관의 양측에 대형의 광학 필름을 접촉한다. 다음에, 접합 기관의 주 표면에 접촉한 광학 필름 중, 한쪽의 광학 필름의 일부를 접합 기관에 형성되어 있는 액정 표시 셀의 외측 모서리를 따라 띠형으로 절제한다. 그 후, 절제부에 분단용의 균열을 형성한다. 또한, 다른 쪽의 광학 필름에 대해서도 마찬가지로 일부를 절제하고, 절제부에 분단용의 균열을 형성하여 개별의 액정 표시 셀로 분단한다.
- <77> 표리 양측 중 한쪽의 광학 필름의 절제 및 본 절제부로의 분단용의 균열 형성 공정에 있어서는, 스테이지에 밀착되는 다른 쪽의 광학 필름의 표면이 평면 형상이기 때문에(도19 참조), 충분히 스테이지에 흡인 고정할 수 있다.
- <78> 도3에, 접합 기관을 스테이지에 고정했을 때의 개략 단면도를 도시하고, 도4에 접합 기관을 스테이지에 고정했을 때의 개략 평면도를 도시한다. 도3은, 표리 중 한쪽의 광학 필름(32a)의 일부를 띠형으로 절제하여 절제부(39)를 형성하고, 또한 분단용의 균열(42)을 형성한 후, 다른 쪽의 광학 필름(32b)의 일부를 절제하여 분단용의 균열을 형성할 때의 개략 단면도이다.
- <79> 광학 필름(32a)의 절제부(39)의 형성과 절제부(39)의 분단용의 균열(42)의 형성이 완료되면, 광학 필름(32a)이 스테이지(3)의 판형 부재(17)에 접촉하도록 접합 기관(31)을 반전시켜 배치한다. 예를 들어, 접합 기관(31)의 광학 필름(32a)을 도시하지 않은 판형 부재에 흡착시켜 반전한 후, 또한 접합 기관(31)의 광학 필름(32b)을 도시하지 않은 별도의 판형 부재에 흡착시켜 스테이지(3) 상으로 이동한다. 스테이지(3)에 있어서, 접합 기관(31)의 위치 맞춤을 행한다. 접합 기관(31)의 위치 맞춤에 있어서는, 예를 들어, 흡인 구멍(8)으로부터 공기를 송풍하여 접합 기관(31)을 부유시킨 상태에서 도시하지 않은 위치 결정 핀에 의해 위치 맞춤을 행한다.
- <80> 다음에, 도시하지 않은 진공 배기 장치를 구동하여, 화살표 51로 나타내는 바와 같이 흡인 구멍(8)을 통해 접합 기관(31)의 흡인을 행한다. 도3에 도시하는 바와 같이, 접합 기관(31)을 스테이지(3)에 흡인 고정한 후에, 블레이드(19)를 화살표 52 및 화살표 52에 직교하는 방향으로 수평 이동시켜 광학 필름(32b)의 일부를 띠형으로 절제하고, 또한, 광학 필름(32b)의 절제부에 휠 커터(23)를 수평 이동시켜 분단용의 균열을 형성한다. 이 동작을 인접하는 액정 표시 셀끼리의 사이에 대해, 행방향 및 열방향으로 반복한 후에 개별의 액정 표시 셀로 분단한다.
- <81> 도5에, 흡인 고정을 행하고 있을 때의 개재 부재를 형성한 부분 부근을 확대한 개략 확대 단면도를 도시한다. 도6에, 도5에 있어서의 VI-VI선에 관한 화살표 단면도를 도시한다. 흡인이 행해지고, 광학 필름(32a)의 표면이

스테이지(3)의 판형 부재(17)의 표면에 밀착될 때에, 접합 기관(31)의 표면이 개재 부재(10)의 표면에 밀착된다. 접합 기관(31)과 개재 부재(10)가 밀착됨으로써 밀봉 부분이 형성된다.

- <82> 도3 및 도4를 참조하여, 개재 부재(10)는 스테이지(3)의 흡인 구멍(8)이 형성되어 있는 영역의 주위에 배치되고, 폐쇄된 프레임형의 형상을 갖는다. 이로 인해, 접합 기관(31), 개재 부재(10) 및 판형 부재(17)로 둘러싸이는 공간이, 진공 배기 장치에 접속된 폐쇄 공간이 되어 공기의 유입을 방지할 수 있다. 이 결과, 접합 기관(31)을 안정적으로 스테이지(3)에 흡인 고정할 수 있다. 즉, 광학 필름(32a)에 형성된 절제부(39)나 흡인 홈(9)을 통해, 공기가 스테이지(3)의 흡인 구멍(8)으로 유입되는 것을 방지할 수 있어, 접합 기관(31)을 안정적으로 스테이지(3)에 흡인 고정할 수 있다.
- <83> 또한, 개재 부재(10)가, 편평하고 스테이지(3)의 표면과 평행한 표면을 갖고, 접합 기관(31)을 스테이지(3)에 흡인하여 광학 필름(32a)의 표면을 스테이지(3)의 판형 부재(17)의 표면에 밀착시켰을 때에, 개재 부재(10)의 표면과 접합 기관(31)의 표면이 밀착되는 높이를 가짐으로써, 개재 부재(10)의 표면과 접합 기관(31)의 표면과의 접촉 면적을 크게 할 수 있어 더욱 확실하게 공기의 유입을 방지할 수 있다. 또한, 접합 기관(31)이 스테이지(3)에 흡인 고정되었을 때에, 접합 기관(31)이 만곡되는 것을 방지할 수 있다. 예를 들어, 광학 필름(32)의 일부의 절제에 있어서는, 접합 기관(31)을 수평으로 고정할 수 있어 광학 필름(32)의 절제를 확실하게 행할 수 있다. 또한, 휠 커터(23)에 의한 분단에 대해서도 확실하게 행하는 것이 가능하게 된다.
- <84> 본 실시 형태에 있어서의 액정 표시 패널의 제조 장치를 제조한 결과, 도21 및 도22에 도시한 종래의 제조 장치에 있어서는, 접합 기관을 충분히 스테이지에 흡인 고정할 수 없었지만, 스테이지에 절결부를 형성하여 개재 부재를 배치함으로써 접합 기관을 충분히 흡인 고정할 수 있었다.
- <85> 본 실시 형태에 있어서는, 스테이지가 판형 부재를 갖고, 스테이지의 돌기부로서 판형 부재와 기관 사이에 끼워지도록 형성된 개재 부재를 갖는다. 이 구성을 채용함으로써, 개재 부재를 교환하는 것만으로 다양한 두께 및 크기를 갖는 기관을 고정할 수 있다. 단, 스테이지의 돌기부로서는, 이 형태로 한정되지 않고, 예를 들어, 판형 부재와 돌기부가 1개의 부재로부터 일체적으로 형성되어 있어도 상관없다.
- <86> 또한, 본 실시 형태에 있어서는, 개재 부재가 알루미늄으로 형성되어 있지만, 이 형태로 한정되지 않고, 기관과 개재 부재와의 사이로부터 공기가 유입되지 않는 재질로 형성되어 있으면 상관없다. 예를 들어, 개재 부재는 염화비닐로 형성되어 있어도 상관없다.
- <87> 본 실시 형태에 있어서는, 개재 부재의 단면 형상이 대략 장방형이 되도록 형성되어 있다. 이 구성을 채용함으로써, 개재 부재와 기관과의 접촉 면적을 크게 할 수 있어 더욱 확실하게 공기의 유입을 방지할 수 있다. 개재 부재의 단면 형상은 장방형으로 한정되지 않고, 임의의 형상을 채용할 수 있지만, 예를 들어 장방형 등과 같이, 개재 부재의 기관이 배치되는 부분이 스테이지와 평행한 평면 형상으로 형성되어 있으면, 기관에 휘어짐이 생기지 않아 더욱 적합하다.
- <88> 또한, 스테이지에 형성된 흡인 구멍은 스테이지의 돌기부의 내측의 임의의 위치에 형성할 수 있고, 또한, 흡인 홈도 스테이지의 돌기부의 내측에 있어서 임의의 형상으로 형성할 수 있다. 예를 들어, 흡인 홈이 방사형으로 형성되고, 흡인 홈을 따라 동일 간격으로 흡인 구멍이 형성되어 있어도 상관없다.
- <89> 본 실시 형태에 있어서는, 기관 표면에 배치된 광학 필름의 일부를 절제하고, 그 후에 절제부에 분단용의 균열을 형성하여 개별의 액정 표시 셀로 분단하는 분단 장치에 대해 설명을 행했지만, 광학 필름의 절제와 기관의 균열 형성을 모두 행하는 장치에 한정되지 않고, 예를 들어, 기관 표면에 배치된 광학 필름의 일부를 절제하는 광학 필름 절제 장치나 단순히 기관 표면에 균열을 형성하는 분단 장치에도 적용할 수 있다.
- <90> 또한, 흡인 구멍 또는 흡인 홈과 광학 필름의 평면에서 보았을 때의 단부 변이 연통하는 것이면, 상기한 장치에 한정되지 않고, 본 실시 형태를 적용할 수 있다. 예를 들어, 도7에 도시하는 바와 같은 적어도 한쪽의 표면에 비교적 소형의 광학 필름(35)을 복수매 접착한 접합 기관(31)을, 스테이지에 광학 필름(35)을 흡착시켜 고정하여 가공하는 장치에 대해서도 적용할 수 있다. 이 경우에 있어서도, 기관을 스테이지에 흡인했을 때에 광학 필름이 배치되어 있지 않은 부분으로부터 외기가 들어가지 않으므로 기관을 안정적으로 흡인 고정할 수 있다.
- <91> 또는, 도8에 도시하는 바와 같은 적어도 한쪽의 표면에 일부를 절제한 광학 필름(36)을 접착한 접합 기관(31)을, 스테이지에 광학 필름(36)을 흡착시켜 고정하여 가공하는 장치에 대해서도 적용할 수 있다. 이 경우에 있어서도, 마찬가지로 기관을 흡인했을 때에 광학 필름을 절제한 부분으로부터 외기가 들어가지 않으므로 기관을 안정적으로 흡인 고정할 수 있다.

- <92> 기관으로서, 액정 표시 패널용의 접합 기관에 한정되지 않고, 광학 필름을 접착한 임의의 기관에 대해 본 실시 형태의 표시 패널의 제조 장치를 이용할 수 있다. 예를 들어, 광학 필름을 갖는 유기 EL 표시 패널을 제조하는 경우에 있어서도, 본 실시 형태의 표시 패널의 제조 장치를 이용할 수 있다.
- <93> (제2 실시 형태)
- <94> 도9 내지 도11을 참조하여, 본 발명을 기초로 하는 제2 실시 형태에 있어서의 액정 표시 패널의 제조 장치 및 제조 방법에 대해 설명한다. 본 실시 형태에 있어서의 액정 표시 패널의 제조 장치는, 접합 기관의 표면에 배치된 광학 필름의 일부를 절제하고, 그 후, 절제부에 분단용의 균열을 형성하여 개별의 액정 표시 셀로 분단하는 분단 장치이다. 스테이지에 흡인 구멍 및 흡수 홈이 형성되고, 흡인 구멍이 진공 배기 장치에 접속되어 있는 것은 제1 실시 형태와 마찬가지로이다.
- <95> 도9에, 기관을 배치하여 흡인 고정을 행하기 전의 스테이지의 외주부의 개략 확대 단면도를 도시한다. 또한, 도10에, 도9에 있어서의 X-X선에 관한 화살표 단면도를 도시한다. 본 실시 형태에 있어서의 스테이지(4)는 판형 부재(17) 및 개재 부재(11)를 포함한다. 판형 부재(17)에는 외주 전체에 절결부(20)가 형성되어 있다.
- <96> 절결부(20)의 표면에는 개재 부재(11) 및 패키징(15)이 배치되어 있다. 개재 부재(11)는, 패키징(15)을 수납할 수 있을 정도로 절결부(20)보다도 수평 방향이 작다. 개재 부재(11)는 단면 형상이 대략 장방형이 되도록 형성되어 있다. 개재 부재(11)는 평면적으로 보아 프레임형으로 형성되어 있다. 개재 부재(11)는 판형 부재(17) 및 고정될 접합 기관(31) 사이에 끼워지도록 배치되어 있다.
- <97> 패키징(15)은 단면 형상이 원형이 되도록 형성되어 있다. 패키징(15)은 평면 형상이 선 형상이 되도록 형성되어 있다. 패키징(15)은 탄성을 갖도록 형성되어 있다. 본 실시 형태에 있어서는, 패키징(15)은 실리콘 고무로 형성되어 있다. 패키징(15)은 판형 부재(17)와 접합 기관(31) 사이에 끼워지도록 배치되어 있다. 패키징(15)은 평면에서 보았을 때에 개재 부재(11)의 내측이며, 절결부(20)의 내측 단부에 있는 단차와 개재 부재(11)와의 사이에 배치된다. 패키징(15)은 개재 부재(11)를 따르도록 배치되어 있다. 패키징(15)은 프레임형으로 형성되어 있다. 패키징(15)은 흡인 구멍 및 흡인 홈이 형성되어 있는 영역의 주위를 둘러싸도록 배치되어 있다.
- <98> 개재 부재(11)는, 접합 기관(31)을 스테이지(4)를 향해 흡인하여, 광학 필름(32a)의 표면을 스테이지(4)의 표면에 밀착시켰을 때에 개재 부재(11)의 표면과 접합 기관(31)의 표면이 밀착되는 높이를 갖는다.
- <99> 패키징(15)은 기관을 배치했을 때에 가장 기관과 빠르게 접촉하는 부분(이하, 정상부라 칭함)이, 기관을 배치하고 있지 않은 무부하시에 개재 부재(11)의 표면보다도 높이가 높게 되도록 형성되어 있다. 구체적으로는, 패키징(15)은 기관을 배치했을 때에 패키징(15)의 정상부의 높이가 개재 부재(11)의 표면의 높이와 동등하게 되거나, 혹은 접합 기관(31)의 흡인이 행해지고 있지 않을 때에, 패키징(15)의 정상부의 높이가 개재 부재(11)의 표면의 높이보다도 높게 되도록 형성되어 있다. 패키징(15)은 전자에 있어서는, 기관의 배치와 함께 패키징(15)의 정상부가 개재 부재(11)의 표면의 높이와 동일한 높이까지 압축되고, 후자에 있어서는, 접합 기관(31)의 흡인이 행해졌을 때에 패키징(15)의 정상부가 개재 부재(11)의 표면의 높이와 동일한 높이까지 압축되도록 형성되어 있다. 이하에 기재하는 작용 및 효과에 대해서는, 후자의 경우를 기초로 설명한다.
- <100> 본 실시 형태에 있어서는, 개재 부재의 내측에 패키징이 배치되어 있지만, 특별히 이 형태로 한정되지 않고, 개재 부재의 외측에 패키징이 배치되어 있어도 상관없다. 이 경우에는, 패키징이 접합 기관에 접촉하도록 절결부 및 개재 부재를 형성하여 패키징을 배치한다.
- <101> 그 밖의 구성에 대해서는, 제1 실시 형태와 마찬가지로이므로 여기서는 설명을 반복하지 않는다. 또한, 상기한 제1 실시 형태에 관한 다양한 변형에 관해서도 마찬가지로 본 실시 형태에 적용할 수 있다.
- <102> 본 실시 형태에 있어서의 분단 장치에 있어서, 진공 배기 장치를 구동함으로써, 스테이지에 형성된 흡인 구멍 및 흡인 홈을 통해 접합 기관이 흡인되고, 스테이지에 고정되는 것은 제1 실시 형태와 마찬가지로이다.
- <103> 도11에, 접합 기관을 스테이지에 흡인 고정했을 때의 스테이지의 단부의 개략 단면도를 도시한다. 흡인이 개시되는 동시에, 접합 기관(31)은 스테이지(4)를 향해 끌어 당겨진다. 패키징(15)은 판형 부재(17)와 접합 기관(31) 사이에 끼워져 압축된다.
- <104> 광학 필름(32a)이 판형 부재(17)의 표면에 밀착되는 동시에, 접합 기관(31)이 개재 부재(11)의 표면에 밀착된다. 본 실시 형태에 있어서의 액정 표시 패널의 제조 장치에 있어서는, 개재 부재(11)와 접합 기관(31)이 밀착됨으로써 제1 밀봉부가 형성된다. 또한, 패키징(15)이 판형 부재(17) 및 접합 기관(31)에 밀착됨으로써 제2 밀봉부를 형성할 수 있다. 이와 같이 본 실시 형태에 있어서는, 이종의 밀봉부로 공기의 유입을 방지할 수

있어 접합 기관을 더욱 강하게 흡인 고정할 수 있다.

- <105> 본 실시 형태에 있어서는, 패킹의 단면 형상이 원형이 되도록 형성되어 있지만, 이 형태로 한정되지 않고, 공기의 유입을 방지하도록 기능하는 것이면 임의의 형상의 패킹을 이용할 수 있다.
- <106> 다음에, 본 실시 형태에 있어서의 액정 표시 패널의 제조 장치를 실제로 형성하여 성능 시험을 행했다. 패킹(15)은 무부하시에 개재 부재(11)의 표면보다 정상부의 높이가 약 100 μm 높게 되는 크기로 형성했다. 패킹(15)을 실리콘 고무로 형성하고, 개재 부재(11)를 알루미늄으로 형성했다. 또한, 개재 부재(11)의 내측에 패킹(15)을 배치한 분단 장치 외에, 개재 부재(11)의 외측에 패킹(15)을 배치한 분단 장치에 대해서도 성능 시험을 행했다.
- <107> 성능 시험의 결과, 종래의 기술에 있어서는, 공기의 유입으로 인해 충분히 흡인 고정할 수 없었던 접합 기관에 대해, 개재 부재의 내측에 패킹이 배치된 분단 장치 및 개재 부재의 외측에 패킹이 배치된 분단 장치의 양방에 대해, 접합 기관을 충분히 흡인 고정할 수 있었다.
- <108> 그 밖의 작용 및 효과에 대해서는, 제1 실시 형태와 마찬가지로 여기서는 설명을 반복하지 않는다.
- <109> (제3 실시 형태)
- <110> 도12 내지 도14를 참조하여, 본 발명을 기초로 하는 제3 실시 형태에 있어서의 액정 표시 패널의 제조 장치 및 제조 방법에 대해 설명한다. 본 실시 형태에 있어서의 액정 표시 패널의 제조 장치는, 접합 기관의 표면에 배치된 광학 필름의 일부를 절제하고, 그 후, 분단용의 균열을 형성하여 개별의 액정 표시 셀로 분단하는 분단 장치이다. 스테이지에 흡인 구멍 및 흡수 홈이 형성되고, 흡인 구멍이 진공 배기 장치에 접속되어 있는 것은 제1 실시 형태와 마찬가지이다.
- <111> 도12에, 접합 기관을 스테이지에 배치하여, 흡인 고정을 행하기 전의 스테이지의 외주부의 개략 단면도를 도시한다. 또한, 도13에, 도12에 있어서의 XIII-XIII선에 관한 화살표 단면도를 도시한다. 본 실시 형태에 있어서의 스테이지(5)는 판형 부재(17) 및 개재 부재(12)를 포함한다. 판형 부재(17)에는 외주 전체에 절결부(20)가 형성되어 있다.
- <112> 절결부(20)의 표면에는 개재 부재(12) 및 패킹(16)이 배치되어 있다. 개재 부재(12)는 단면 형상이 대략 장방형이 되도록 형성되어 있다. 개재 부재(12)는 평면적으로 보아 프레임형으로 형성되어 있다. 개재 부재(12)는 판형 부재(17) 및 고정될 접합 기관(31) 사이에 끼워지도록 배치되어 있다.
- <113> 개재 부재(12)는 기관과 접촉하는 영역에 함몰부(21)를 포함한다. 함몰부(21)는 평면적으로 보아 선 형상으로 형성되어 있다. 함몰부(21)는 평면적으로 보아 개재 부재(12)가 연장하는 방향을 따르도록 형성되어 있다. 함몰부(21)의 내부에는 패킹(16)이 배치되어 있다. 패킹(16)은 단면 형상이 원형이 되도록 형성되어 있다. 패킹(16)은 평면에서 볼 때에 선 형상의 프레임형으로 형성되어 있다. 함몰부(21)는 바닥부가 패킹(16)의 단면 형상의 원형을 따르도록 반원으로 형성되어 있다.
- <114> 개재 부재(12)는, 접합 기관(31)을 스테이지(5)를 향해 흡인하여, 광학 필름(32a)의 표면을 스테이지(5)의 표면에 밀착시켰을 때에 개재 부재(12)의 표면과 접합 기관(31)의 표면이 밀착되는 높이를 갖는다.
- <115> 패킹(16)은 기관을 배치하고 있지 않은 무부하시에, 함몰부(21)가 형성되어 있는 개재 부재(12)의 표면보다도 패킹(16)의 정상부의 높이가 높게 되도록 형성되어 있다. 구체적으로는, 패킹(16)은 기관을 배치했을 때에 패킹(16)의 정상부의 높이가 개재 부재(12)의 표면의 높이와 동등하게 되거나, 혹은 접합 기관(31)의 흡인이 행해지고 있지 않을 때에, 패킹(16)의 정상부의 높이가 개재 부재(12)의 표면의 높이보다도 높게 되도록 형성되어 있다. 패킹(16)은 전자에 있어서는, 기관의 배치와 함께 패킹(16)의 정상부가 개재 부재(12)의 표면의 높이와 동일한 높이까지 압축되고, 후자에 있어서는, 접합 기관(31)의 흡인이 행해졌을 때에, 패킹(16)의 정상부가 개재 부재(12)의 표면의 높이와 동일한 높이까지 압축되도록 형성되어 있다. 이하에 기재하는 작용 및 효과에 대해서는, 후자의 경우를 기초로 설명한다.
- <116> 그 밖의 구성에 대해서는, 제1 실시 형태와 마찬가지이므로 여기서는 설명을 반복하지 않는다. 또한, 상기한 제1 실시 형태에 관한 다양한 변형에 관해서도 마찬가지로 본 실시 형태에 적용할 수 있다.
- <117> 본 실시 형태에 있어서의 분단 장치에 있어서, 진공 배기 장치를 구동함으로써, 스테이지에 형성된 흡인 구멍 및 흡인 홈을 통해 접합 기관이 흡인되고, 스테이지에 고정되는 것은 제1 실시 형태와 마찬가지이다.
- <118> 도14에, 접합 기관을 스테이지에 흡인 고정했을 때의 스테이지의 단부의 개략 단면도를 도시한다. 진공 배기

장치에 의해 흡인이 행해짐으로써 접합 기관(31)이 스테이지(6)를 향해 흡인된다. 패킹(16)은 압축되어 함몰부(21) 및 접합 기관(31)에 밀착된다. 광학 필름(32a)이 관형 부재(17)의 표면에 밀착되는 동시에, 접합 기관(31)의 표면이 개재 부재(12)의 표면에 밀착된다.

- <119> 본 실시 형태에 있어서의 액정 표시 패널의 제조 장치에 있어서는, 접합 기관(31)과 개재 부재(12)가 밀착됨으로써 제1 밀봉부를 형성할 수 있고, 또한, 패킹(16)이 함몰부(21) 및 접합 기관(31)에 밀착됨으로써 제2 밀봉부를 형성할 수 있다. 이와 같이 본 실시 형태에 있어서는, 이종의 밀봉부로 공기의 유입을 방지할 수 있어 접합 기관을 더욱 강하게 흡인 고정할 수 있다.
- <120> 본 실시 형태에 있어서는, 패킹의 단면 형상이 원형이 되도록 형성되어 있지만, 이 형태로 한정되지 않고, 공기의 유입을 방지하도록 기능하는 것이면 임의의 형상의 패킹을 이용할 수 있다. 함몰부의 바닥부는 패킹의 형상을 따르도록 형성되어 있는 것이 바람직하다. 이 구성을 채용함으로써, 함몰부와 패킹과의 접촉 면적을 크게 할 수 있어 더욱 확실하게 공기의 유입을 방지할 수 있다.
- <121> 다음에, 본 실시 형태에 있어서의 액정 표시 패널의 제조 장치를 실제로 형성하여 성능 시험을 행했다. 개재 부재(12)를 알루미늄을 이용하여 형성하고, 패킹(16)을 실리콘 고무를 이용하여 형성했다. 패킹(16)은 무부하시에 개재 부재(12)의 표면보다 정상부의 높이가 약 100 μm 높게 되는 크기로 형성했다. 성능 시험의 결과, 종래의 기술에 있어서는, 공기의 유입으로 인해 충분히 흡인 고정할 수 없었던 접합 기관을 충분히 흡인 고정할 수 있었다.
- <122> 그 밖의 작용 및 효과에 대해서는, 제1 실시 형태와 마찬가지로 여기서는 설명을 반복하지 않는다.
- <123> (제4 실시 형태)
- <124> 도15 내지 도17을 참조하여, 본 발명을 기초로 하는 제4 실시 형태에 있어서의 액정 표시 패널의 제조 장치에 대해 설명한다. 본 실시 형태에 있어서의 액정 표시 패널의 제조 장치는, 접합 기관의 표면에 배치된 광학 필름의 일부를 절제하고, 그 후 분단용의 균열을 형성하여 개별의 액정 표시 셀로 분단하는 분단 장치이다. 스테이지에 흡인 구멍 및 흡수 홈이 형성되고, 흡인 구멍이 진공 배기 장치에 접속되어 있는 것은 제1 실시 형태와 마찬가지로이다.
- <125> 도15에, 접합 기관을 스테이지에 배치하여, 흡인 고정을 행하기 전의 스테이지의 외주부의 개략 단면도를 도시한다. 또한, 도16에, 도15에 있어서의 X VI-X VI선에 관한 화살표 단면도를 도시한다. 본 실시 형태에 있어서의 스테이지(6)는 관형 부재(17) 및 개재 부재(13)를 포함한다. 관형 부재(17)에는 외주 전체에 절결부(20)가 형성되어 있다.
- <126> 절결부(20)의 표면에는 개재 부재(13)가 배치되어 있다. 개재 부재(13)는 단면 형상이 대략 장방형이 되도록 형성되고, 상기 장방형의 4개의 코너 중, 1개의 코너에 함몰부(22)가 형성되어 있다. 개재 부재(13)는 평면적으로 보아 프레임형으로 형성되어 있다. 개재 부재(13)는 관형 부재(17) 및 고정되어야 할 접합 기관(31) 사이에 끼워지도록 배치되어 있다.
- <127> 함몰부(22)는 개재 부재(13)의 내측에 형성되어 있다. 함몰부(22)에는 패킹(16)이 배치되어 있다. 패킹(16)은 단면 형상이 원형이 되도록 형성되어 있다. 함몰부(22)는 패킹(16)의 단면 형상의 원형을 따르도록 원호형의 부분을 갖는다. 함몰부(22) 및 패킹(16)은 평면에서 보았을 때 선 형상의 프레임형으로 형성되어 있다.
- <128> 개재 부재(13)는, 접합 기관(31)을 스테이지(6)를 향해 흡인하여, 광학 필름(32a)의 표면을 스테이지(6)의 표면에 밀착시켰을 때에 개재 부재(13)의 표면과 접합 기관(31)의 표면이 밀착되는 높이를 갖는다.
- <129> 패킹(16)은 기관을 배치하고 있지 않은 무부하시에, 함몰부(22)가 형성되어 있는 개재 부재(13)의 표면보다도 패킹(16)의 정상부의 높이가 높게 되도록 형성되어 있다. 구체적으로는, 패킹(16)은 기관을 배치했을 때에 패킹(16)의 정상부의 높이가 개재 부재(13)의 표면의 높이와 동등하게 되거나, 혹은 접합 기관(31)의 흡인이 행해지고 있지 않을 때에, 패킹(16)의 정상부의 높이가 개재 부재(13)의 표면의 높이보다도 높게 되도록 형성되어 있다. 패킹(16)은 전자에 있어서는, 기관의 배치와 함께 패킹(16)의 정상부가 개재 부재(13)와 동일한 높이까지 압축되고, 후자에 있어서는, 접합 기관(31)의 흡인이 행해졌을 때에, 패킹(16)의 정상부의 높이가 개재 부재(13)의 표면의 높이와 동일한 높이까지 압축되도록 형성되어 있다. 이하에 기재하는 작용 및 효과에 대해서는, 후자의 경우를 기초로 설명한다.
- <130> 본 실시 형태에 있어서의 함몰부(22)는 개재 부재(13)의 내측에 형성되어 있지만, 개재 부재(13)의 외측에 형성

되어도 상관없다.

- <131> 그 밖의 구성에 대해서는, 제1 실시 형태와 마찬가지로 여기서는 설명을 반복하지 않는다. 또한, 상기한 제1 실시 형태에 관한 다양한 변형에 관해서도 마찬가지로 본 실시 형태에 적용할 수 있다.
- <132> 본 실시 형태에 있어서의 분단 장치에 있어서, 진공 배기 장치를 구동함으로써 스테이지에 형성된 흡인 구멍 및 흡인 홈을 통해 접합 기관이 흡인되고, 스테이지에 고정되는 것은 제1 실시 형태와 마찬가지이다.
- <133> 도17에, 접합 기관을 스테이지에 흡인 고정했을 때의 스테이지의 단부의 개략 단면도를 도시한다. 진공 배기 장치에 의해 흡인이 행해짐으로써, 접합 기관(31)이 스테이지(6)를 향해 흡인된다. 패킹(16)은 압축되어 함몰부(22) 및 접합 기관(31)에 밀착된다. 광학 필름(32a)이 스테이지(6)의 관형 부재(17)에 밀착되는 동시에, 접합 기관(31)의 표면과 개재 부재(13)의 표면이 밀착된다.
- <134> 본 실시 형태에 있어서의 액정 표시 패널의 제조 장치에 있어서, 개재 부재(13)와 접합 기관(31)이 밀착되어 제1 밀봉부를 형성할 수 있고, 또한 패킹(16)이 함몰부(22) 및 접합 기관(31)에 밀착됨으로써 제2 밀봉부를 형성할 수 있다. 이와 같이 본 실시 형태에 있어서, 이종의 밀봉부로 공기의 유입을 방지할 수 있어 접합 기관을 더욱 강하게 흡인 고정할 수 있다.
- <135> 본 실시 형태에 있어서, 패킹의 단면 형상이 원형이 되도록 형성되어 있지만, 이 형태로 한정되지 않고, 공기의 유입을 방지하도록 기능하는 것이면 임의의 형상의 패킹을 이용할 수 있다. 함몰부의 바닥부는 패킹의 형상을 따르도록 형성되어 있는 것이 바람직하다. 이 구성을 채용함으로써, 함몰부와 패킹과의 접촉 면적을 크게 할 수 있어 더욱 확실하게 공기의 유입을 방지할 수 있다.
- <136> 다음에, 본 실시 형태에 있어서의 액정 표시 패널의 제조 장치를 이용하여 성능 시험을 행했다. 개재 부재(13)는 알루미늄을 이용하여 형성하고, 패킹은 실리콘 고무를 이용하여 형성했다. 패킹(16)은 무부하시에 개재 부재(13)의 표면보다 정상부의 높이가 약 100 μm 높게 되는 크기로 형성했다. 또한, 함몰부가 개재 부재의 외측에 형성되고, 함몰부에 패킹이 배치된 것에 대해서도 같은 성능 시험을 행했다. 성능 시험의 결과, 함몰부가 개재 부재의 내측에 배치된 분단 장치 및 함몰부가 개재 부재의 외측에 배치된 분단 장치 모두, 종래의 기술에 있어서, 충분히 흡인 고정할 수 없었던 접합 기관을 충분히 흡인 고정할 수 있었다.
- <137> 그 밖의 작용 및 효과에 대해서는, 제1 실시 형태와 마찬가지이므로 여기서는 설명을 반복하지 않는다.
- <138> 또한, 금회 개시한 상기 실시 형태는 모든 점에서 예시이며 제한적인 것은 아니다. 본 발명의 범위는 상기한 설명이 아니라 청구 범위에 의해 나타내어지고, 청구 범위와 균등한 의미 및 범위 내에서의 모든 변경을 포함하는 것이다.

산업상 이용 가능성

- <139> 본 발명은 표시 패널의 제조에 유리하게 적용될 수 있다.

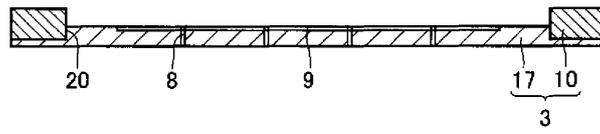
도면의 간단한 설명

- <27> 도1은 제1 실시 형태에 있어서의 스테이지의 개략 단면도이다.
- <28> 도2는 제1 실시 형태에 있어서의 스테이지의 개략 평면도이다.
- <29> 도3은 제1 실시 형태에 있어서의 스테이지에 접합 기관을 고정했을 때의 개략 단면도이다.
- <30> 도4는 제1 실시 형태에 있어서의 스테이지에 접합 기관을 고정했을 때의 개략 평면도이다.
- <31> 도5는 제1 실시 형태에 있어서의 스테이지에 접합 기관을 배치했을 때의 외주부의 제1 개략 단면도이다.
- <32> 도6은 제1 실시 형태에 있어서의 스테이지에 접합 기관을 배치했을 때의 외주부의 제2 개략 단면도이다.
- <33> 도7은 제1 실시 형태에 있어서의 다른 광학 필름을 접착한 기관의 사시도이다.
- <34> 도8은 제1 실시 형태에 있어서의 또 다른 광학 필름을 접착한 기관의 사시도이다.
- <35> 도9는 제2 실시 형태에 있어서의 스테이지에 접합 기관을 배치했을 때의 외주부의 제1 개략 단면도이다.
- <36> 도10은 제2 실시 형태에 있어서의 스테이지에 접합 기관을 배치했을 때의 외주부의 제2 개략 단면도이다.
- <37> 도11은 제2 실시 형태에 있어서의 스테이지에 접합 기관을 고정했을 때의 외주부의 개략 단면도이다.

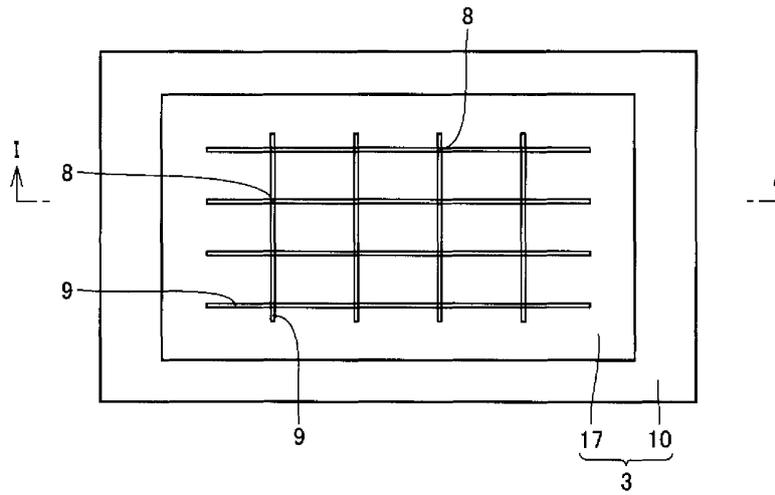
- <38> 도12는 제3 실시 형태에 있어서의 스테이지에 접합 기관을 배치했을 때의 외주부의 제1 개략 단면도이다.
- <39> 도13은 제3 실시 형태에 있어서의 스테이지에 접합 기관을 배치했을 때의 외주부의 제2 개략 단면도이다.
- <40> 도14는 제3 실시 형태에 있어서의 스테이지에 접합 기관을 고정했을 때의 외주부의 개략 단면도이다.
- <41> 도15는 제4 실시 형태에 있어서의 스테이지에 접합 기관을 배치했을 때의 외주부의 제1 개략 단면도이다.
- <42> 도16은 제4 실시 형태에 있어서의 스테이지에 접합 기관을 배치했을 때의 외주부의 제2 개략 단면도이다.
- <43> 도17은 제4 실시 형태에 있어서의 스테이지에 접합 기관을 고정했을 때의 외주부의 개략 단면도이다.
- <44> 도18은 접합 기관에 광학 필름을 접착했을 때의 개략 평면도이다.
- <45> 도19는 접합 기관에 광학 필름을 접착했을 때의 개략 단면도이다.
- <46> 도20은 광학 필름을 액정 표시 셀을 따라 절제했을 때의 개략 평면도이다.
- <47> 도21은 종래의 기술을 기초로 하는 액정 표시 패널의 제조 장치에 있어서, 스테이지에 접합 기관을 배치했을 때의 개략 단면도이다.
- <48> 도22는 종래의 기술을 기초로 하는 액정 표시 패널의 제조 장치에 있어서, 스테이지에 접합 기관을 배치했을 때의 개략 평면도이다.
- <49> [부호의 설명]
- <50> 3 내지 6, 43 : 스테이지
- <51> 8 : 흡인 구멍
- <52> 9 : 흡인 홈
- <53> 10 내지 13 : 개재 부재
- <54> 15, 16 : 패킹
- <55> 17 : 판형 부재
- <56> 19 : 블레이드
- <57> 20 : 절결부
- <58> 21, 22 : 함몰부
- <59> 23 : 휠 커터
- <60> 31, 34 : 접합 기관
- <61> 32, 32a, 32b, 35, 36 : 광학 필름
- <62> 33 : 액정 표시 셀
- <63> 39 : 절제부
- <64> 42 : 균열
- <65> 51 내지 53 : 화살표

도면

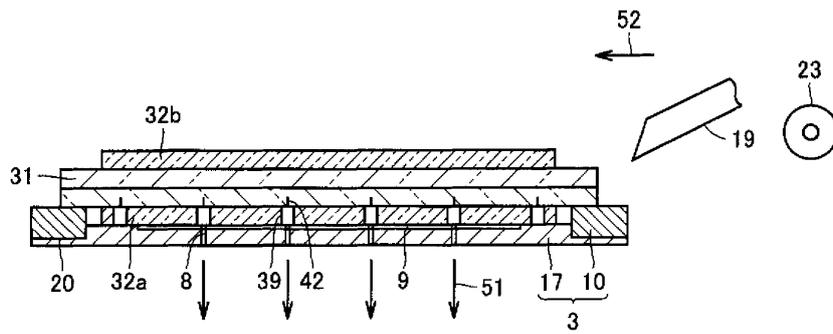
도면1



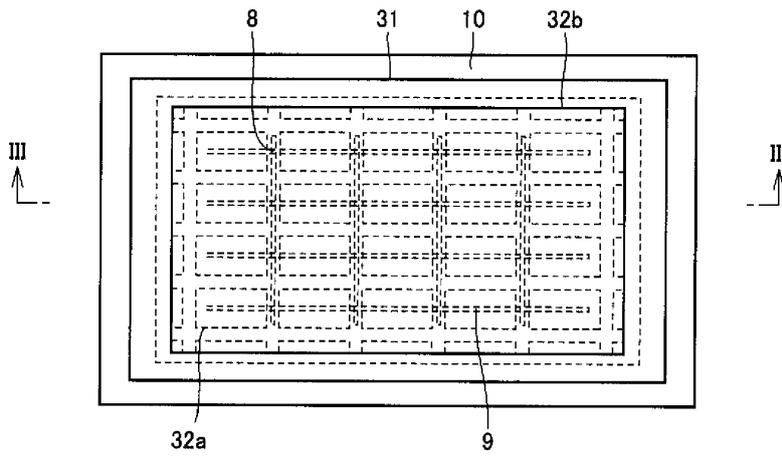
도면2



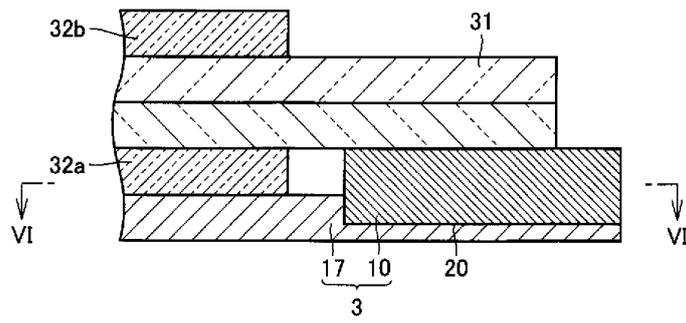
도면3



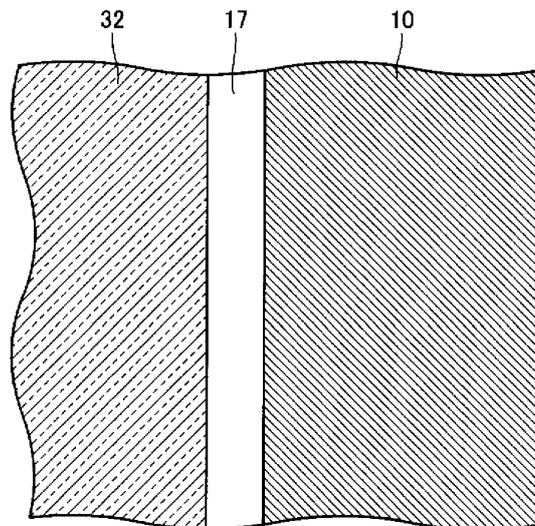
도면4



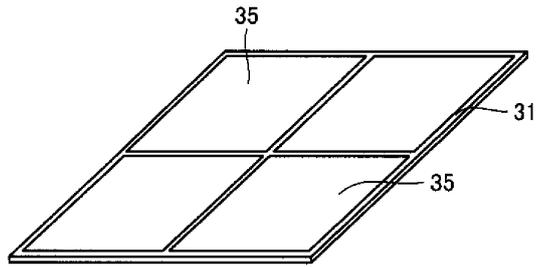
도면5



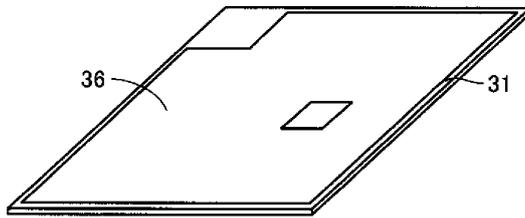
도면6



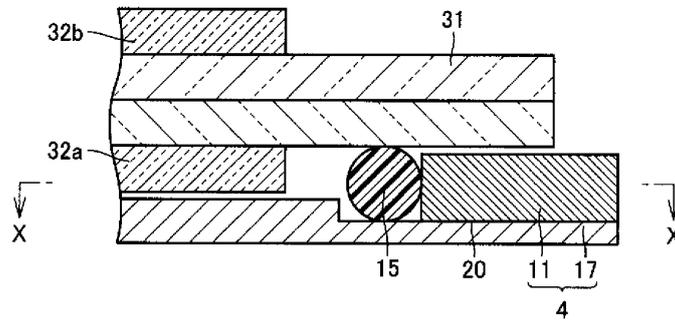
도면7



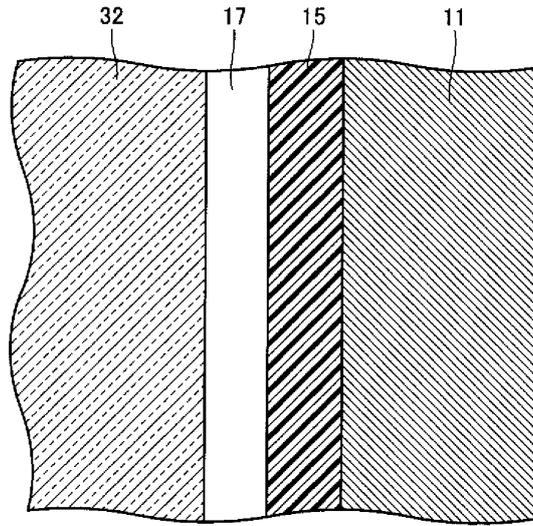
도면8



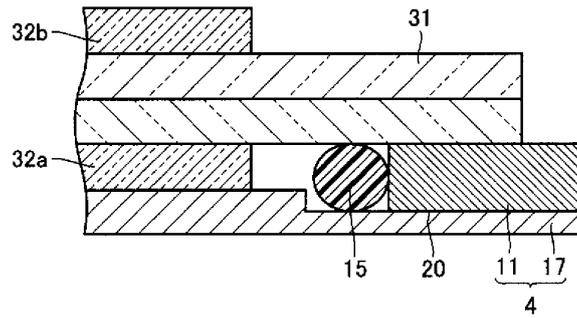
도면9



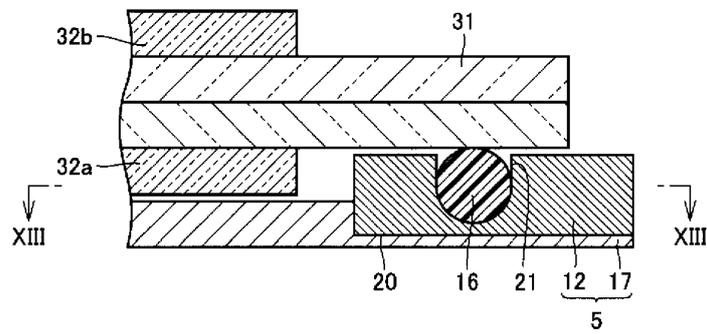
도면10



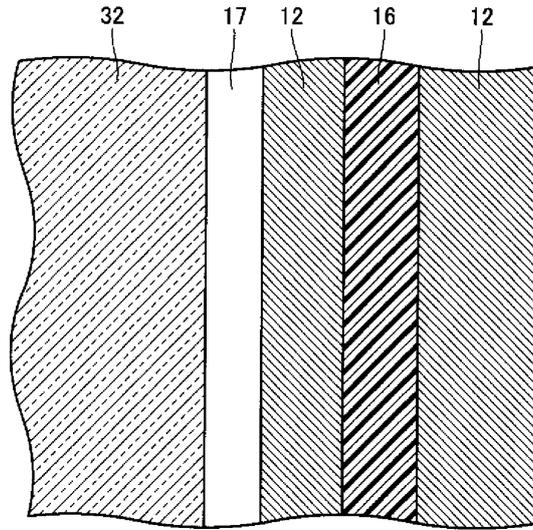
도면11



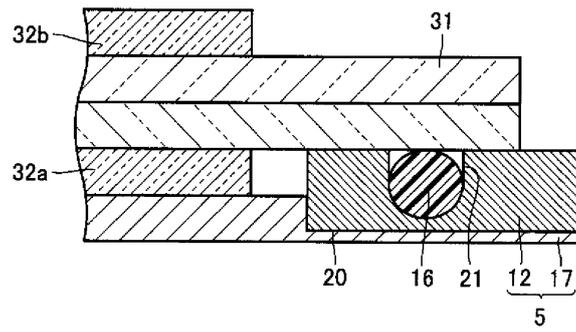
도면12



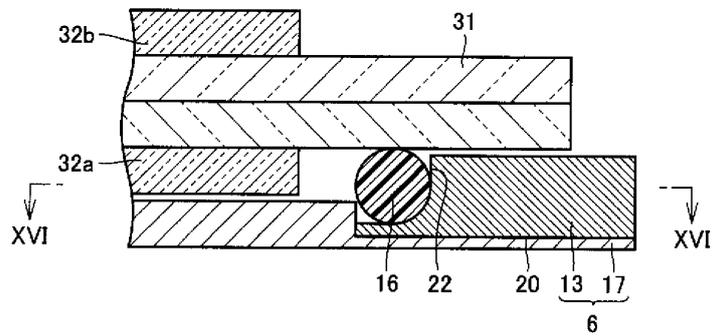
도면13



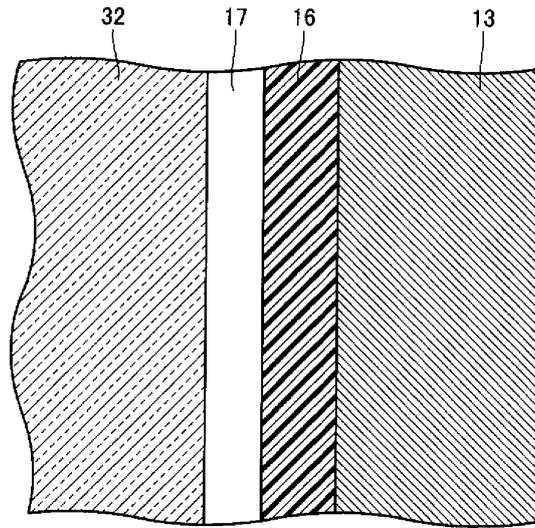
도면14



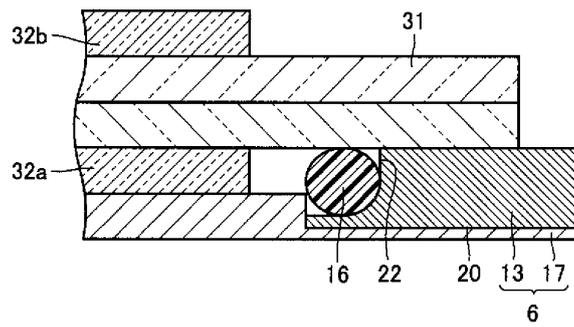
도면15



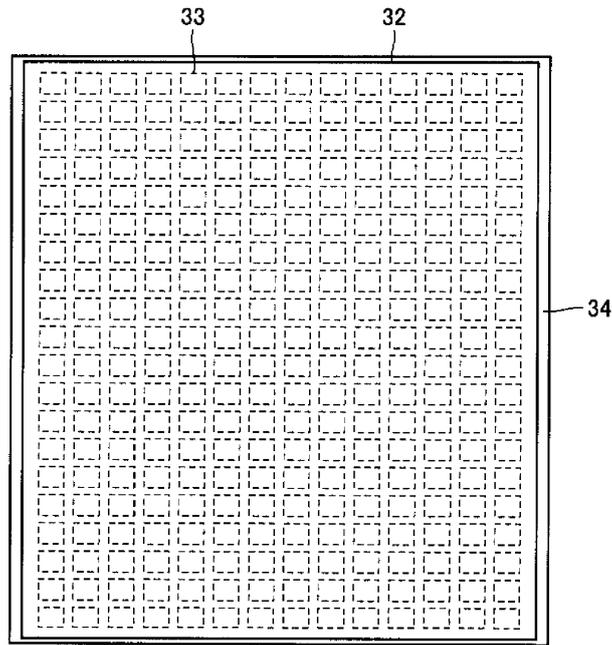
도면16



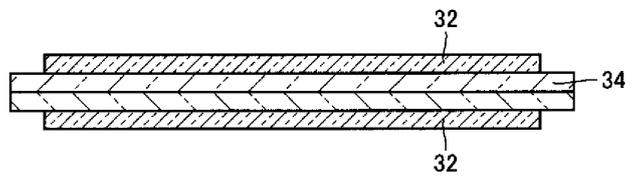
도면17



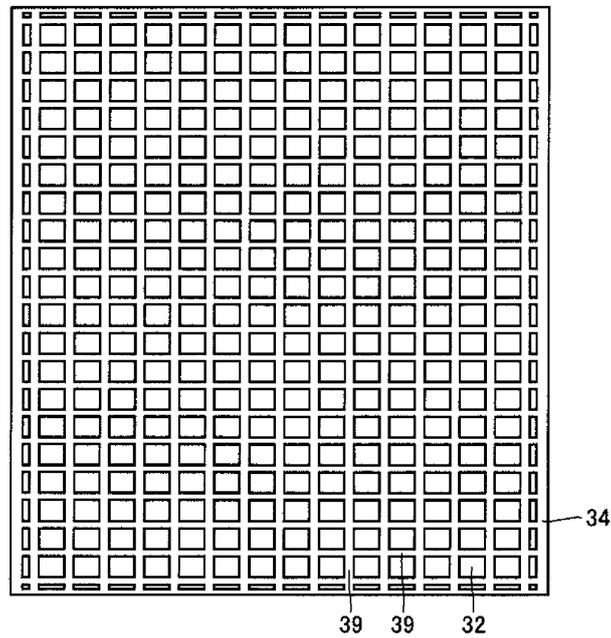
도면18



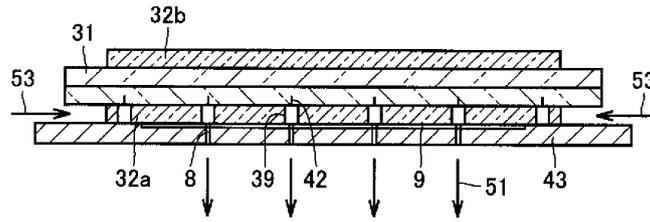
도면19



도면20



도면21



도면22

