



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년01월11일
(11) 등록번호 10-2624006
(24) 등록일자 2024년01월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1333 (2006.01) G02F 1/1335 (2019.01)
G02F 1/1345 (2006.01) H10K 50/80 (2023.01)
(52) CPC특허분류
G02F 1/133308 (2021.01)
G02F 1/133311 (2021.01)
(21) 출원번호 10-2016-0174428
(22) 출원일자 2016년12월20일
심사청구일자 2021년10월12일
(65) 공개번호 10-2018-0072016
(43) 공개일자 2018년06월29일
(56) 선행기술조사문헌
JP2016118662 A*
KR1020080021985 A*
JP2001356322 A*
KR1020040006629 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
(72) 발명자
소용권
경기도 성남시 분당구 내정로 54, 한솔마을주공6
단지아파트 606동 204호 (정자동)
맹현진
서울특별시 서초구 신반포로19길 10, 신반포한신
아파트 38동 707호 (반포동)
이용준
경기도 화성시 동탄순환대로26길 55, 반도유보라
2차 405동 2402호 (영천동)
(74) 대리인
특허법인가산

전체 청구항 수 : 총 21 항

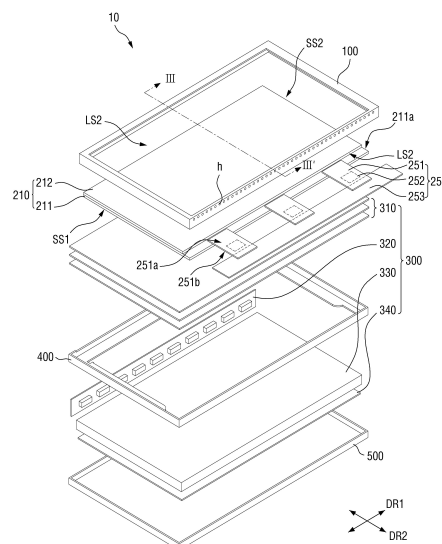
심사관 : 신영교

(54) 발명의 명칭 표시 장치

(57) 요약

표시 장치가 제공된다. 표시 장치는 표시 패널, 표시 패널의 상부 테두리를 커버하는 커버면과, 상기 표시 패널의 측면을 커버하고, 커버면으로부터 수직 방향으로 연장된 측벽을 포함하는 상부 수납 용기 및 상부 수납 용기의 측벽에 형성되며, 상부 수납 용기의 측벽을 두께 방향으로 관통하는 개구를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G02F 1/133314 (2021.01)

G02F 1/133317 (2021.01)

G02F 1/13332 (2021.01)

G02F 1/133615 (2022.01)

G02F 1/1345 (2013.01)

H10K 50/841 (2023.02)

명세서

청구범위

청구항 1

하부 수납 용기;

상기 하부 수납 용기의 상면 상에 배치되는 표시 패널;

상기 표시 패널의 상부 테두리를 커버하는 커버면과, 상기 표시 패널의 측면을 커버하고, 상기 커버면으로부터 수직 방향으로 연장된 측벽을 포함하는 상부 수납 용기;

상기 상부 수납 용기의 측벽에 형성되며, 상기 상부 수납 용기의 측벽을 두께 방향으로 관통하는 개구; 및

연성 회로 기판 및 인쇄 회로 기판을 포함하는 구동회로부를 포함하고,

상기 표시 패널의 측면은 상기 상부 수납 용기의 측벽과 대향하고, 상기 표시 패널의 연장 방향에서 상기 개구와 중첩하고,

상기 연성 회로 기판의 일단은 상기 표시 패널의 일측에 부착되고, 상기 일단의 반대편인 타단은 상기 하부 수납 용기의 하면 상에 배치되고,

상기 인쇄 회로 기판은 상기 하부 수납 용기의 상기 하면 상에서 상기 연성 회로 기판의 상기 타단에 부착되고,

상기 상부 수납 용기의 상기 측벽은 상기 연성 회로 기판과 접하는 접촉부를 포함하는 표시 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 표시 패널은 제1 기판 및 상기 제1 기판과 대향하고 상기 제1 기판에 이격된 제2 기판을 포함하는 표시 장치.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 개구는 상기 연성 회로 기판의 상기 일단이 부착된 상기 표시 패널의 상기 일측과 인접한 상기 상부 수납 용기의 측벽에 형성되고,

상기 연성 회로 기판은 상기 개구와 대향하는 표시 장치.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 개구는 상기 접촉부와 상기 상부 수납 용기의 커버면 사이에 형성되는 표시 장치.

청구항 5

제3 항에 있어서,

상기 접촉부는 상기 연성 회로 기판의 일면과 접하고,

상기 개구는 상기 접촉부와 상기 상부 수납 용기의 커버면 사이에 형성되고, 상기 연성 회로 기판은 상기 연성 회로 기판의 타면에 실장되는 구동 칩을 더 포함하되, 상기 구동 칩은 상기 접촉부 상에 위치하고,

상기 연성 회로 기판의 상기 일단 및 상기 타단은 상기 표시 패널의 수직 방향에서 중첩하는 표시 장치.

청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 표시 패널과 상기 상부 수납 용기의 커버면 사이에 형성된 틈을 포함하는 표시 장치.

청구항 7

제6 항에 있어서, 상기 틈과 상기 개구는 직접 공간적으로 연결되는 표시 장치.

청구항 8

제1 항에 있어서,

상기 개구를 커버하고, 상기 상부 수납 용기의 측벽에 부착되는 막 부재를 포함하는 표시 장치.

청구항 9

제8 항에 있어서,

상기 막 부재는 상기 수납 용기의 측벽을 따라서 직사각형 형상으로 형성되는 표시 장치.

청구항 10

제8 항에 있어서,

상기 개구는 상기 상부 수납 용기의 측벽을 따라 정렬되어 복수개로 이루어지고,

상기 막 부재는 상기 개구 각각에 대응되도록 복수개로 이루어지는 표시 장치.

청구항 11

제8 항에 있어서,

상기 막 부재와 상기 상부 수납 용기 사이에 접착 부재를 더 포함하되,

상기 접착 부재는 상기 개구와 중첩하지 않는 표시 장치.

청구항 12

제8 항에 있어서,

상기 막 부재의 일면과 상기 막 부재의 측면을 커버하여 상기 상부 수납 용기와 상기 막 부재를 접착시키는 접착 부재를 더 포함하되

상기 접착 부재는 상기 개구와 중첩하지 않는 표시 장치.

청구항 13

표시 패널;

상기 표시 패널의 일측에 부착된 구동회로부;

상기 표시 패널의 상부 테두리 및 상기 구동회로부를 커버하는 커버면과, 상기 표시 패널의 측면을 커버하고, 상기 커버면으로부터 수직 방향으로 연장된 측벽을 포함하는 상부 수납 용기;

상기 상부 수납 용기의 측벽에 형성되며, 상기 상부 수납 용기의 측벽을 두께 방향으로 관통하는 개구; 및

상기 상부 수납 용기의 측벽의 내측면에 형성되고, 상기 구동회로부의 일면에 접하는 볼록부를 포함하고,

상기 상부 수납 용기의 커버면으로부터 상기 표시 패널의 상부면까지의 거리가 상기 상부 수납 용기의 커버면으로부터 상기 개구까지의 최단거리보다 작고,

상기 상부 수납 용기의 측벽의 내측면은 상기 구동회로부의 상기 일면과 접하는 접촉부를 포함하고,

상기 볼록부는 상기 개구와 상기 접촉부 사이에 위치하는 표시 장치.

청구항 14

제13 항에 있어서,

상기 볼록부는 상기 상부 수납 용기의 측벽의 내측면에서 상기 표시 패널을 향하여 돌출되는 표시 장치.

청구항 15

제14 항에 있어서,

상기 볼록부는 상기 상부 수납 용기의 측벽을 휘어서 이루어진 표시 장치.

청구항 16

제14 항에 있어서,

상기 볼록부는 상기 상부 수납 용기의 측벽에 결합된 보강 부재를 포함하는 표시 장치.

청구항 17

제14 항에 있어서,

상기 볼록부는 상기 개구가 형성된 상기 상부 수납 용기의 측벽에 형성되는 표시 장치.

청구항 18

제 17항에 있어서,

상기 개구는 상기 볼록부와 상기 상부 수납 용기의 커버면 사이에 형성되는 표시 장치.

청구항 19

제 13항에 있어서,

상기 개구를 커버하고 상기 상부 수납 용기의 측벽에 부착되는 막 부재를 더 포함하는 표시 장치.

청구항 20

하부 수납 용기;

상기 하부 수납 용기의 상면 상에 배치되고, 기관을 포함하는 표시 패널;

상기 표시 패널의 상부 테두리를 커버하는 커버면과, 상기 표시 패널의 측면을 커버하고, 상기 커버면으로부터 수직 방향으로 연장된 측벽을 포함하는 상부 수납 용기;

상기 표시 패널과 상기 상부 수납 용기의 측벽 사이에 형성된 제1 공간;

상기 상부 수납 용기의 측벽에 형성되며, 상기 상부 수납 용기의 측벽을 두께 방향으로 관통하는 개구;

상기 표시 패널과 상기 상부 수납 용기의 커버면 사이에 형성된 틈;

연성 회로 기관 및 인쇄 회로 기관을 포함하는 구동회로부; 및

상기 상부 수납 용기의 내측면과 상기 연성 회로 기관이 접하는 접촉부;를 포함하되,

상기 개구는 상기 접촉부와 상기 상부 수납 용기의 커버면 사이에 형성되고,

상기 연성 회로 기관의 일단은 상기 표시 패널의 기관의 일측에 부착되고, 상기 일단의 반대편인 타단은 상기 하부 수납 용기의 하면 상에 배치되고,

상기 인쇄 회로 기관은 상기 하부 수납 용기의 상기 하면 상에서 상기 연성 회로 기관의 상기 타단에 부착되고,

상기 제1 공간은 상기 구동회로부에 의하여, 상기 상부 수납 용기와 상기 구동회로부 사이에 형성된 제2 영역, 및 상기 구동회로부와 상기 표시 패널 사이에 형성된 제3 영역을 포함하고,

상기 틈과 상기 제2 영역은 직접 공간적으로 연결되고,

상기 제2 영역과 상기 개구는 직접 공간적으로 연결되는 표시 장치.

청구항 21

제 1항에 있어서,

상기 상부 수납 용기의 커버면으로부터 상기 표시 패널의 상부면까지의 거리가 상기 상부 수납 용기의 커버면으로부터 상기 개구까지의 최단거리보다 작은 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 표시 장치는 유기발광 표시패널이나 액정 패널 등을 이용하여 화상을 표시하는 장치이다. 표시 장치는 TV, 모니터, 노트북, 태블릿 PC, 스마트폰, 휴대폰 등에 적용되고 있다.

[0003] 표시 장치는 화면을 표시하는 표시 패널 및 표시 패널 테두리를 커버하여 보호하는 상부 수납 용기를 포함한다.

[0004] 상부 수납 용기는 표시 패널의 테두리를 덮으며, 표시 패널과 백라이트 유닛의 측부를 감싼다. 상부 수납 용기와 표시 패널 사이에는 소정의 이격 공간이 형성된다. 상부 수납 용기와 표시 패널 사이의 이격 공간을 통하여 외부 물질이 표시 장치 내부로 유입될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 표시 장치 내부로 유입된 외부 물질은 표시 패널 또는 구동 칩 등의 내부 부품을 오염시켜, 표시 장치의 손상을 유발할 수 있다.

[0006] 이에, 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 표시 장치 내부로 유입된 외부 물질의 유출을 도와, 외부물질에 의한 손상을 방지하는 표시 장치를 제공하는 것이다.

[0007] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치는 표시 패널, 상기 표시 패널의 상부 테두리를 커버하는 커버면과, 상기 표시 패널의 측면을 커버하고, 상기 커버면으로부터 수직 방향으로 연장된 측벽을 포함하는 상부 수납 용기 및 상기 상부 수납 용기의 측벽에 형성되며, 상기 상부 수납 용기의 측벽을 두께 방향으로 관통하는 개구를 포함한다.

[0009] 상기 표시 패널은 제1 기판 및 상기 제1 기판과 대향하고 상기 제1 기판에 이격된 제2 기판을 포함한다.

[0010] 상기 제1 기판의 일측에 부착된 구동회로부를 더 포함하고, 상기 개구는 상기 구동회로부가 형성된 일측과 인접한 상기 상부 수납 용기의 측벽에 형성된다.

[0011] 상기 상부 수납 용기는 상기 구동회로부와 접하는 접촉부를 포함하고, 상기 개구는 상기 접촉부와 상기 상부 수납 용기의 커버면 사이에 형성된다.

[0012] 상기 상부 수납 용기는 상기 구동회로부의 일면과 접하는 접촉부를 포함하며, 상기 개구는 상기 접촉부와 상기 상부 수납 용기의 커버면 사이에 형성되고, 상기 구동회로부는 상기 구동회로부의 타면에 실장되는 구동 칩을 더 포함하되, 상기 구동 칩은 상기 접촉부에 위치한다.

[0013] 상기 표시 패널과 상기 상부 수납 용기의 커버면 사이에 형성된 틈을 포함한다.

[0014] 상기 틈과 상기 개구는 직접 공간적으로 연결된다.

[0015] 상기 개구를 커버하고, 상기 상부 수납 용기의 측벽에 부착되는 막 부재를 포함한다.

[0016] 상기 막 부재는 상기 수납 용기의 측벽을 따라서 직사각형 형상으로 형성된다.

- [0017] 상기 막 부재는 상기 개구 각각에 대응되도록 복수개로 이루어진다.
- [0018] 상기 막 부재와 상기 상부 수납 용기 사이에 접착 부재를 더 포함하되, 상기 접착 부재는 상기 개구와 중첩하지 않는다.
- [0019] 상기 막 부재의 일면과 상기 막 부재의 측면을 커버하여 상기 상부 수납 용기와 상기 막 부재를 접착시키는 접착 부재를 더 포함하되 상기 접착 부재는 상기 개구와 중첩하지 않는다.
- [0020] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치는 표시 패널, 상기 표시 패널의 상부 테두리를 커버하는 커버면과, 상기 표시 패널의 측면을 커버하고, 상기 커버면으로부터 수직 방향으로 연장된 측벽을 포함하는 상부 수납 용기, 상기 상부 수납 용기의 측벽에 형성되며, 상기 상부 수납 용기의 측벽을 두께 방향으로 관통하는 개구, 상기 상부 수납 용기의 측벽에 형성된 볼록부를 포함한다.
- [0021] 상기 볼록부는 상기 상부 수납 용기의 측벽의 내측면에서 상기 표시 패널을 향하여 돌출된다.
- [0022] 상기 볼록부는 상기 상부 수납 용기의 측벽을 휘어서 이루어진다.
- [0023] 상기 볼록부는 상기 상부 수납 용기의 측벽에 결합된 보강 부재를 포함한다.
- [0024] 상기 볼록부는 상기 개구가 형성된 상기 상부 수납 용기의 측벽에 형성된다.
- [0025] 상기 개구는 상기 볼록부와 상기 상부 수납 용기의 커버면 사이에 형성된다.
- [0026] 상기 개구를 커버하고 상기 상부 수납 용기의 측벽에 부착되는 막 부재를 더 포함한다.
- [0027] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치는 표시 패널, 상기 표시 패널의 상부 테두리를 커버하는 커버면과, 상기 표시 패널의 측면을 커버하고, 상기 커버면으로부터 수직 방향으로 연장된 측벽을 포함하는 상부 수납 용기, 상기 표시 패널과 상기 상부 수납 용기의 측벽 사이에 형성된 제1 공간, 상기 상부 수납 용기의 측벽에 형성되며, 상기 상부 수납 용기의 측벽을 두께 방향으로 관통하는 개구, 상기 표시 패널과 상기 상부 수납 용기의 커버면 사이에 형성된 틈, 상기 표시 패널의 일측에 부착된 구동회로부, 상기 상부 수납 용기의 내측면과 상기 구동회로부가 접하는 접촉부를 포함하되, 상기 개구는 상기 접촉부와 상기 상부 수납 용기의 커버면 사이에 형성되고, 상기 제1 공간은 상기 구동회로부에 의하여, 상기 상부 수납 용기와 상기 구동회로부 사이에 형성된 제2 영역, 및 상기 구동회로부와 상기 표시 패널 사이에 형성된 제3 영역을 포함하고, 상기 틈과 상기 제2 영역은 직접 공간적으로 연결되고, 상기 제2 영역과 상기 개구는 직접 공간적으로 연결된다.

발명의 효과

- [0028] 본 발명의 실시예들에 의하면, 상부 수납 용기의 측벽에 형성된 개구를 통해 표시 장치 내부로 유입된 외부 물질이 신속하게 빠져나갈 수 있다. 따라서, 외부 물질에 의한 표시 장치의 손상이 감소할 수 있다.
- [0029] 본 발명에 따른 효과는 이상에서 예시된 내용에 의해 제한되지 않으며, 더욱 다양한 효과들이 본 명세서 내에 포함되어 있다.

도면의 간단한 설명

- [0030] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치의 분해 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치의 사시도이다.
- 도 3은 도 1의 III-III' 선을 따라 자른 단면도이다.
- 도 4는 본 실시예에 따른 표시 장치의 제1 측부 방향의 측면도이다.
- 도 5는 도 3의 A 부분의 확대도로서, 본 발명의 일 실시예에 따른 표시장치의 제1 측부의 단면도이다.
- 도 6은 다른 실시예에 따른 표시 장치의 분해 사시도이다.
- 도 7은 또 다른 실시예에 따른 표시 장치의 단면도이다.
- 도 8은 도 7의 표시 장치의 측면도이다.
- 도 9는 또 다른 실시예에 따른 표시 장치의 측면도이다.
- 도 10은 또 다른 실시예에 따른 표시 장치의 단면도이다.

도 11은 도 10의 표시 장치의 측면도이다.

도 12는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 막 부재의 형상과 배치를 나타내는 표시 장치의 측면도이다.

도 13 및 도 14는 막 부재의 부착 형태를 나타내는 표시 장치의 단면도이다.

도 15는 또 다른 실시예에 따른 표시 장치의 분해 사시도이다.

도 16는 도 15에 따른 표시 장치의 측면도이다.

도 17은 도 15의 XVI- XVI'선을 따라 자른 단면도이다.

도 18은 도 17의 B 부분의 확대도이다.

도 19 내지 도 21은 다양한 실시예에 따라 볼록부를 포함하는 표시 장치의 측면도이다.

도 22는 또 다른 실시예에 따른 표시 장치의 단면도이다.

도 23은 도 22의 C 부분 확대도이다.

도 24는 또 다른 실시예에 따른 표시 장치의 단면도이다.

도 25 및 도 26은 도 24의 D 확대도로, 보강 부재의 다양한 형상을 나타내는 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0031] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0032] 비록 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있음은 물론이다.
- [0033] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소 외에 하나 이상의 다른 구성요소의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [0034] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들에 대하여 설명한다.
- [0035] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치의 분해 사시도이다.
- [0036] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치의 사시도이다.
- [0037] 도 3은 도 1의 III-III' 선을 따라 자른 단면도이다.
- [0038] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 표시 장치(10)는 표시 패널 어셈블리(200), 표시 패널 어셈블리(200) 하부에 배치되는 백라이트 유닛(300), 및 표시 패널 어셈블리(200)의 상면 가장자리를 덮는 상부 수납 용기(100)를 포함한다.
- [0039] 표시 장치(10)는 평면상 사각형, 원형 등의 다양한 형상을 가질 수 있다. 예를 들어, 표시 장치(10)는 도 1에 도시된 바와 같이 평면상 사각형 형상을 가질 수 있다. 즉, 표시 장치(10)는 실질적인 직사각 기둥 형상으로 이루어질 수 있으며, 총 4개의 측부를 가질 수 있다. 표시 장치(10)의 적어도 일 측부에는 구동회로부(250)가 부착될 수 있다. 도면에서는 표시 장치(10)의 하나의 측부에 구동회로부(250)가 부착된 경우가 예시되어 있다. 본 명세서에서는 설명의 편의상 구동회로부(250)가 부착되어 있는 측부를 제1 측부(SP1), 그에 대향하는 측부를 제2 측부(SP2), 이들에 인접하는 나머지 좌우 측부를 각각 제3 및 제4 측부(SP4)로 지칭하기로 한다.
- [0040] 표시 패널 어셈블리(200)는 제1 기판(211) 및 제2 기판(212)을 포함하는 표시 패널(210), 표시 패널(210)의 제1 측부(SP1)에 부착되어 있는 구동회로부(250)를 포함한다. 구동회로부(250)는 연성 회로 기판(251), 연성 회로

기관(251) 상에 실장되는 구동 칩(D-IC, 252) 및 연성 회로 기관(251)에 부착된 인쇄 회로 기관(253)을 포함한다.

- [0041] 표시 패널(210)은 화면을 표시하는 패널로서, 예를 들어, 액정 표시 패널이나 유기발광 표시 패널 등이 적용될 수 있다. 본 실시예에서는 표시 패널(210)로서 액정 표시 패널이 적용된 경우를 예시한다. 표시 패널(210)은 제1 기관(211), 제2 기관(212) 및 제1 기관(211)과 제2 기관(212) 사이에 개재된 액정층(미도시)을 포함할 수 있다.
- [0042] 표시 패널(210)은 제1 방향(DR1)으로 장변을 갖고, 제1 방향(DR1)과 교차하는 제2 방향(DR2)으로 단변을 가질 수 있다. 더욱 상세하게, 표시 패널(210)은 서로 대향하며 제1 방향(DR1)을 따라 연장된 제1 장변(LS1)과 제2 장변(LS2), 및 서로 대향하는 제2 방향(DR2)을 따라 연장된 제1 단변(SS1)과 제2 단변(SS2)을 포함할 수 있다. 제1 장변(LS1)은 제1 측부(SP1)를 따라 배치되고, 제1 단변(SS1)은 제3 측부(SP3)를 따라 배치될 수 있다.
- [0043] 제1 기관(211)과 제2 기관(212)은 수직 방향으로 대체로 상호 중첩한다. 제2 기관(212)은 제1 기관(211)에 대해 모두 중첩하지만, 제1 기관(211)은 제2 기관(212)보다 외측으로 돌출되어 제2 기관(212)과 중첩하지 않는 부분을 포함할 수 있다. 예를 들어, 도 1에 도시된 바와 같이, 제1 기관(211)의 제1 장변(LS1)은 제2 기관(212)의 제1 장변(LS1)으로부터 제2 방향(DR2)으로 돌출될 수 있다. 따라서, 제1 기관(211)의 제1 장변(LS1)은 비중첩 영역에 위치한다.
- [0044] 구동회로부(250)는 연성 회로 기관(251), 구동 칩(252), 및 인쇄 회로 기관(253)을 포함할 수 있다.
- [0045] 연성 회로 기관(251)은 1개 또는 2 이상의 복수개 일 수 있다. 연성 회로 기관(251)이 복수개인 경우 제1 방향(DR1)을 따라 나란히 배치될 수 있다.
- [0046] 연성 회로 기관(251)의 일 단부가 제1 기관(211)의 돌출 영역(211a)에 중첩하고, 타 단부가 인쇄 회로 기관(253)에 중첩하도록 배치될 수 있다. 연성 회로 기관(251)은 제1 기관(211)과 중첩하는 제1 구간(251x), 인쇄 회로 기관(253)과 중첩하는 제2 구간(251y), 및 제1 구간(251x)과 제2 구간(251y) 사이 구간인 제3 구간(251z)으로 나뉠 수 있다.
- [0047] 연성 회로 기관(251)은 제1 면(251a)과 제1 면(251a)의 반대면인 제2 면(251b)을 포함한다. 제2 면(251b)의 제1 구간(251x)은 제1 기관(211)의 돌출 영역(211a)에 부착되고, 제2 면(251b)의 제2 구간(251z)은 인쇄 회로 기관(253)에 부착된다.
- [0048] 구동 칩(252)은 연성 회로 기관(251)의 제2 면(251b)의 제3 구간(251bz) 상에 실장된다. 구동 칩(252)은 연성 회로 기관(251)을 통해 표시 패널(210)을 구동하기 위한 제어 신호 및 영상 신호들을 표시 패널(210)에 제공한다.
- [0049] 인쇄 회로 기관(253)은 표시 패널(210)의 동작에 필요한 각종 신호를 생성한다.
- [0050] 인쇄 회로 기관(253)은 제1 방향(DR1)을 따라서 장변을 갖고, 제2 방향(DR2)을 따라서 단변을 가질 수 있다. 인쇄 회로 기관(253)의 일 장변은 연성 회로 기관(251)의 제2 면(251b)의 타측과 접하도록 배치될 수 있다. 연성 회로 기관(251)이 복수개인 경우, 각 연성 회로 기관(251)의 제2 면(251b)의 타측은 하나의 인쇄 회로 기관(253)에 연결될 수 있다.
- [0051] 구동회로부(250)는 제1 기관(211)의 제1 장변(LS1) 측으로 연장되다가 하측으로 접혀 그 일부가 백라이트 유닛(300) 측에 수납된다. 이에 대한 상세한 설명은 후술하기로 한다.
- [0052] 표시 패널(210)의 하부에는 백라이트 유닛(300)이 배치된다.
- [0053] 백라이트 유닛(300)은 광원부(320), 광원부(320)로부터 출사된 빛의 방향을 가이드하는 도광판(330)과 반사 시트(340) 및 도광판을 통과한 빛의 광학적 특성을 조절하는 광학 시트(310)를 포함한다.
- [0054] 도광판(330)은 표시 패널(210)의 하부에 위치한다. 도광판(330)은 표시 패널(210)과 평행하게 대향하도록 배치된다.
- [0055] 광원부(320)는 도광판(330)의 입광면과 대면하도록 도광판(330)의 일측에 위치한다. 도면에서는 광원부(320)가 도광판(330)의 제2 측부(SP2)를 따라 배치된 것이 도시되어 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며 도광판(330)의 하부에 위치할 수도 있다. 도 1 및 도 2에서는 광원부(320)가 제2 측부(SP2)를 따라 정렬되는 경우를 예시한다.
- [0056] 광원부(320)는 복수의 LED 광원을 포함할 수 있다. 각 LED 광원은 일정한 간격으로 배치될 수 있다. 그러나 이

에 한정되는 것은 아니며, 광원부(320)는 CCFL(Cold Cathode Fluorescent Lamp), HCFL(Hot Cathode Fluorescent Lamp), EEFL(External Electrode Fluorescent Lamp) 등의 선광원 또는 FFL(Flat Fluorescent Lamp) 등의 면광원을 포함한 다양한 광원으로 이루어질 수 있다.

- [0057] 반사 시트(340)는 도광판(330)의 하부에 배치된다. 도광판(330)을 통과한 빛 중 아래로 반사된 빛은 반사 시트(340)에 의해 표시 패널(210) 측으로 반사된다.
- [0058] 광학 시트(310)는 도광판(330)의 상부에 배치된다. 광학 시트(310)는 확산 시트와 적어도 하나의 집광 시트 등을 포함할 수 있다. 도광판(330)을 통과한 빛은 광학 시트(310)로 입사한다. 광학 시트(310)는 빛을 확산 또는 집광하여 표시 패널(210)로 보다 균일한 면광원이 입사되도록 한다.
- [0059] 백라이트 유닛(300)은 광학 시트(310)를 수납 또는 수용하는 몰드 프레임(400)과 광원부(320), 도광판(330) 및 반사 시트(340)를 수납 또는 수용하는 하부 수납 용기(500)를 더 포함한다.
- [0060] 하부 수납 용기(500)는 바닥면과 측벽을 포함한다. 하부 수납 용기(500)는 표시 패널(210)과 평행하게 대향하는 바닥면과 상기 바닥면의 각 모서리로부터 표시 패널(210)을 향하여 연장되는 측벽을 포함한다. 상기 바닥면과 상기 측벽은 수직을 이룬다. 하부 수납 용기(500) 상에는 반사 시트(340)와 도광판(330)이 수납된다. 하부 수납 용기(500)의 제2 측부(SP2)를 따라서는 광원부(320)가 수납된다.
- [0061] 몰드 프레임(400)은 하부 수납 용기(500) 상부에 배치된다. 몰드 프레임(400)은 광학 시트(310) 및 표시 패널(210)을 지지한다.
- [0062] 몰드 프레임(400)은 실질적인 직사각형 형상으로, 개구부를 포함하는 바닥면과 바닥면으로부터 표시 패널(210)을 향하여 연장되며, 바닥면과 수직을 이루는 측벽을 포함한다.
- [0063] 상부 수납 용기(100)는 표시 패널(210)의 테두리를 덮으며, 표시 패널(210) 및 백라이트 유닛(300)의 측면을 감싼다. 상부 수납 용기(100)는 개구부를 포함하는 커버면과 커버면으로부터 하부 수납 용기(500)를 향하여 연장되고, 바닥면과 수직을 이루는 측벽을 포함한다. 상부 수납 용기(100)의 측벽은 제1 측부(SP1)를 따라 배치된 제1 측벽(SW1), 제2 측부(SP2)를 따라 배치된 제2 측벽(SW2), 제3 측부(SP3)를 따라 배치된 제3 측벽(SW3) 및 제4 측부(SP4)를 따라 배치된 제4 측벽(SW4)을 포함한다.
- [0064] 상부 수납 용기(100)의 측벽(SW1-SW4)은 상기 측벽(SW1-SW4)을 두께 방향으로 관통하는 개구(h)를 포함한다. 예를 들어, 구동회로부(250)가 부착된 표시 패널(210)의 제1 측부(SP1)에 인접하여 배치된 상부 수납 용기(100)의 제1 측벽(SW1)에 복수의 개구(h)가 배치될 수 있다. 그러나 이에 제한되는 것은 아니고, 다른 측벽에 개구(h)가 형성될 수도 있다. 개구(h)의 배열 및 위치에 관한 더 상세한 설명을 위하여 도 4가 참조된다. 그러나 이에 제한되는 것은 아니고, 다른 측벽에 개구(h)가 형성될 수도 있다. 개구(h)의 배열 및 위치에 관한 더 상세한 설명을 위하여 도 4가 참조된다.
- [0065] 도 4는 본 실시예에 따른 표시 장치의 제1 측부 방향의 측면도이다.
- [0066] 도 4를 참조하면, 복수개의 개구(h)는 상부 수납 용기(100)의 제1 측벽(SW1)을 따라 제1 방향(DR1)으로 정렬된다.
- [0067] 복수개의 개구(h)는 상부 수납 용기(100)의 측벽의 전체에 일정 간격을 가지고 연속적으로 형성될 수 있다.
- [0068] 개구(h)는 상부 수납 용기(100)의 측벽에 도트(dot) 형상을 갖도록 형성될 수 있다. 개구(h)는 표면 형상은 원형일 수 있지만, 이에 제한되는 것은 아니고, 타원형, 다이아몬드 형, 사각형 등의 형상을 가질 수도 있다.
- [0069] 계속해서, 표시 패널(210), 백라이트 유닛(300), 상부 수납 용기(100) 사이의 결합 관계에 대하여 더욱 상세히 설명한다.
- [0070] 도 5는 도 3의 A 부분의 확대도로서, 본 발명의 일 실시예에 따른 표시장치의 제1 측부의 단면도이다.
- [0071] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 몰드 프레임(400)은 하부 수납 용기(500) 측벽의 상면 상에 배치되고, 표시 패널(210)은 몰드 프레임(400) 측벽의 상면 상에 배치될 수 있다. 상부 수납 용기(100)의 측벽은 하부 수납 용기(500)와 몰드 프레임(400)의 외측에 배치된다. 상부 수납 용기(100)의 커버면은 표시 패널(210)의 제2 기관(212)의 테두리를 부분적으로 덮되, 제2 기관(212)의 표면에 완전히 밀착되지 않고 일정 간격 이격될 수 있다.
- [0072] 제2 측부(SP2)에서 상부 수납 용기(100)의 측벽(SW2)은 몰드 프레임(400) 및 하부 수납 용기(500)의 측벽의 외측면에 접한다. 도면에는 도시되어 있지 않으나, 제3 측부(SP3)에서 상부 수납 용기의 제3 측벽(SW3)과 제4 측

부(SP4)에서 상부 수납 용기의 제4 측벽(SW4)은 제2 측부(SP2)에서와 마찬가지로 몰드 프레임(400) 및 하부 수납 용기(500)의 측벽의 외측면에 접한다.

[0073] 제1 측부(SP1)에서 상부 수납 용기(100)의 측벽(SW1)은 몰드 프레임(400) 및 하부 수납 용기(500)의 측벽의 외측면과 접하지 않고, 일정 간격 이격된다. 상기 이격 공간에는 구동회로부(250)가 배치된다.

[0074] 제1 기관(211) 돌출 영역(211a)의 상면에 부착된 연성 회로 기관(251)은 하부 수납 용기(500)를 향하여 휘어진다. 즉, 연성 회로 기관(251)의 제2 면(251b)의 제1 구간(251bx)은 제1 기관(211) 돌출 영역(211a)의 상면에 부착되고, 제2 면(251b)의 제3 구간(251bz)은 몰드 프레임(400)과 마주한 후, 하부 수납 용기(500)의 측벽의 외측면을 지난다. 제2 면(251b)의 제2 구간(251by)은 하부 수납 용기(500) 바닥면의 하면 상에 배치된다. 하부 수납 용기(500)의 바닥면과 연성 회로 기관(251) 사이에는 연성 회로 기관(251)의 제2 면(251b) 제2 구간(251by)에 부착된 인쇄 회로 기관(253)이 위치한다.

[0075] 연성 회로 기관(251)의 제1 면(251a)의 제1 구간(251ax)은 상부 수납 용기(100)의 커버면과 마주하며, 제1 면(251a)의 제3 구간(251az)은 상부 수납 용기(100)의 제1 측벽(SW1)의 내측면과 마주한다. 연성 회로 기관(251)은 제1 구간(251x)으로부터 제2 구간(251y)까지 전반적으로 휘어지는데, 휘어진 부분의 일부가 외측으로 돌출되고 그 돌출된 부분이 상부 수납 용기(100)의 제1 측벽(SW1)에 접할 수 있다. 즉, 연성 회로 기관(251)의 제1 면(251a)의 제3 구간(251az) 중 일부 영역이 상부 수납 용기의 제1 측벽(SW1)의 내측면에 접할 수 있고, 이 영역을 접촉부(CP)라 지칭한다. 연성 회로 기관(251)의 제1 면(251a)에 실장된 구동 칩(252)은 접촉부(CP)에 위치할 수 있지만, 이에 제한되는 것은 아니다.

[0076] 상부 수납 용기(100)의 제1 측벽(SW1)과 몰드 프레임(400) 사이의 이격 공간은 연성 회로 기관(251)에 의하여 2개의 영역으로 나누어질 수 있다. 즉, 상기 이격 공간은 상부 수납 용기(100)의 제1 측벽(SW1)과 연성 회로 기관(251)의 사이의 제1 영역(AR1)과, 연성 회로 기관(251)과 몰드 프레임(400) 사이의 제2 영역(AR2)을 포함한다. 제1 영역(AR1)은 상부 수납 용기(100)의 커버면과 표시 패널(210) 사이의 틈과 직접 공간적으로 연결된다. 반면, 제2 영역(AR2)은 연성 회로 기관(251)에 의해 가려져 상기 틈과의 직접적인 공간 연결이 방해될 수 있다.

[0077] 상부 수납 용기(100)의 제1 측벽(SW1)에 형성되는 개구(h)는 상부 수납 용기(100)의 커버면과 접촉부(CP)사이에 위치한다. 개구(h)는 제1 측벽(SW1)에서 접촉부(CP)보다는 커버면과 더욱 가깝게 형성될 수 있다.

[0078] 개구(h)는 상부 수납 용기(100)의 제1 측벽(SW1)에 의해 물리적으로 차단되었던 표시 장치(10)의 내부 공간과 외부 공간을 연결시킨다. 즉, 개구(h)는 제1 영역(AR1)과 외부 공간을 연결시킨다.

[0079] 따라서, 표시 패널(210)과 상부 수납 용기(100)의 커버면 사이의 틈과 제1 영역(AR1) 및 외부 공간은 모두 상호 공간적으로 연결될 수 있다.

[0080] 표시 패널(210)과 상부 수납 용기(100)의 커버면 사이의 틈으로 외부 물질, 예컨대 물 등이 유입되면, 그 외부 물질은 제1 영역(AR1)을 거친 후 개구(h)를 통하여 외부 공간으로 빠져나갈 수 있다. 연성 회로 기관(251)에 의하여 제1 영역(AR1)과 제2 영역(AR2)이 물리적으로 구분되므로, 외부 물질은 제2 영역(AR2)으로 유입되기 전에 개구(h)를 통해 빠져나갈 수 있다. 아울러, 구동 칩(252)은 제2 영역(AR2)에 위치하므로, 외부 물질과 공간적으로 차단될 수 있다. 외부 물질은 구동 칩(252)에 도달하기 전에 개구(h)를 통하여 외부 공간으로 빠져나가므로, 구동 칩(252)이 외부 물질에 의해 오염될 가능성이 감소한다.

[0081] 예를 들어, 표시 장치(10)의 제1 측부(SP1)가 아래를 향하고 제2 측부(SP2)가 위를 향하도록 하여 배치되어 있는 경우, 제1 측부(SP1)에서 상부 수납 용기(100)와 표시 패널(210) 사이의 틈으로 물이 유입될 경우, 유입된 물은 제1 영역(AR1)에서 상부 수납 용기(100)의 제1 측벽(SW1)의 내측면 또는 연성 회로 기관(251)의 제1 면(251a)을 따라 이동한 후, 개구(h)를 통해 다시 외부로 빠져나갈 수 있다. 따라서, 구동 칩(252)이 유입된 물에 의해 손상되는 것을 방지할 수 있다.

[0082] 이하, 본 발명의 다른 실시예들에 대해 설명한다.

[0083] 도 6은 다른 실시예에 따른 표시 장치의 분해 사시도이다.

[0084] 도 6은 복수개의 개구(h)가 연성 회로 기관(251)과 대응하도록 정렬될 수 있음을 예시한다. 도 6을 참조하면, 복수개의 개구(h)는 연성 회로 기관(251)의 제1 방향(DR1) 길이와 대응하는 범위 내에 한하여 형성될 수 있다. 여기서 연성 회로 기관(251)의 제1 방향(DR1) 길이와 대응하는 범위라 함은 연성 회로 기관(251)의 길이와 동일

하거나 유사한 길이를 가지는 범위를 의미한다.

- [0085] 연성 회로 기판(251)에 대응되는 영역에만 개구(h)가 형성되므로, 외부 물질은 제1 영역(AR1)을 통과하여 개구(h)를 통해 외부 공간으로 유출될 수 있으면서도, 개구(h)의 형성이 제한되므로 상부 수납 용기(100)의 내구성이 향상될 수 있다.
- [0086] 도 1 내지 도 6에서 복수개의 개구(h)의 배치 및 간격을 예시하였으나, 이에 한정되는 것은 아니며 다양한 배치 및 간격을 가질 수 있다.
- [0087] 도 7은 또 다른 실시예에 따른 표시 장치의 단면도이다. 도 8은 도 7의 표시 장치의 측면도이다.
- [0088] 도 7을 참조하면, 도 4 및 도 5와 달리 개구(h)의 직경이 상부 수납 용기(100)의 두께방향으로 달라질 수 있다. 더욱 상세하게, 개구(h)는 상부 수납 용기(100)의 제1 측벽(SW1)의 내측면에서 상대적으로 더 긴 직경을 가지고, 외측면에서 상대적으로 짧은 직경을 가질 수 있다.
- [0089] 도 8을 참조하면, 도 7의 또 다른 실시예에 따른 개구(h)는 상부 수납 용기(100)의 제1 측벽(SW1)의 외측면에서의 직경이 내측면에서의 직경보다 상대적으로 더 작다.
- [0090] 평면상에서 외부와 접하는 개구(h)의 단면적이 표시 장치(10) 내부와 접하는 개구(h)의 단면적에 비하여 더 작은 경우, 표시 장치(10) 내부로 유입된 외부 물질은 개구(h)를 통하여 외부로 유출되기에 용이한 반면, 외부 물질은 개구(h)를 통하여 표시 장치(10) 내부로 유입되기 어렵다.
- [0091] 도 9는 또 다른 실시예에 따른 표시 장치의 측면도이다.
- [0092] 도 9를 참조하면, 개구(h)는 평면상 일 방향으로 연장된 직선 형상으로 형성될 수 있다. 즉, 개구(h)는 상부 수납 용기(100)의 제1 측벽(SW1)을 따라 제1 방향(DR1)으로 연장된 직사각형 형상을 가질 수 있다. 개구(h)의 단면 형상은 연장된 직선을 따라 균일할 수 있지만, 이에 제한되지 않는다. 이처럼, 평면상 하나의 직사각형으로 형성된 개구(h)는 제조 공정이 용이하다. 또한, 개구(h)가 상부 수납 용기(100)에서 동일한 면적을 차지하도록 형성된 경우, 불연속적인 형상을 가지는 개구(h)에 비하여 더 넓은 단면적을 가질 수 있으므로, 외부 물질의 유출에 더 용이할 수 있다.
- [0093] 상부 수납 용기(100)의 측벽에 형성되는 개구(h)의 형상은 상술한 예시에 제한되지 않고, 다양하게 변형 가능하다.
- [0094] 도 10은 또 다른 실시예에 따른 표시 장치의 단면도이다.
- [0095] 도 11은 도 10의 표시 장치의 측면도이다.
- [0096] 도 10 및 도 11을 참조하면, 상부 수납 용기(100)는 개구(h)를 덮는 막 부재(110)를 더 포함할 수 있다.
- [0097] 막 부재(110)는 개구(h)가 형성된 상부 수납 용기(100)의 제1 측벽(SW1)을 따라 상부 수납 용기(100)에 부착된다. 막 부재(110)는 개구(h)를 커버하여 덮도록 부착된다. 즉, 막 부재(110)는 개구(h)와 중첩되며, 개구(h)를 커버하는 중첩 영역과, 상부 수납 용기(100)의 측벽과 접하며, 개구(h)와 중첩되지 않는 비중첩 영역을 포함한다.
- [0098] 막 부재(110)는 그 자체가 접착력을 가져 별도의 접착 부재 없이 상부 수납 용기(100)의 측벽에 부착될 수 있다.
- [0099] 막 부재(110)는 액체 및 기체의 흐름은 가능하나 먼지와 같은 고체의 흐름은 차단시키는 부재로 이루어질 수 있다. 즉, 막 부재(110)는 다공성 막 또는 패브릭(fabric) 등으로 이루어 질 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.
- [0100] 막 부재(110)는 개구(h)를 통하여 들어올 수 있는 외부 물질의 유입을 차단한다. 더불어, 막 부재(110)는 표시 패널(210)과 상부 수납 용기(100) 사이의 이격 공간을 통해 유입된 외부 물질이 개구(h)를 통해 빠져나갈 수 있도록 한다. 예를 들어, 표시 패널(210)과 상부 수납 용기(100) 사이의 이격 공간을 통해 유입된 외부 물질인 물은 제1 영역(AR1)을 지나 막 부재(110)를 통과하여 개구(h)를 통해 외부로 빠져나갈 수 있다. 반면, 고체로 이루어지는 먼지와 같은 외부 물질은 개구(h)를 통하여 제1 영역(AR)으로 유입될 수 없다.
- [0101] 본 실시예에서는 막 부재(110)가 상부 수납 용기(100) 측벽의 내측면에 위치하는 경우를 예시하였으나, 이에 제한되지 않으며, 상부 수납 용기(100) 측벽의 외측면에 위치할 수도 있다.
- [0102] 도 12는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 막 부재의 형상과 배치를 나타내는 표시 장치의 측면도이다.

- [0103] 도 12의 실시예는 막 부재(110)가 상부 수납 용기(100)의 측벽을 따라 일 방향으로 연장되나, 평면상 하나의 직사각형 형상이 아니라 일정 간격으로 이격된 복수개의 직사각형 형상으로 형성될 수 있음을 예시한다.
- [0104] 막 부재(110)의 형상과 배치는 상술한 예시에 제한되지 않고, 다양하게 변형 가능하다.
- [0105] 도 13 및 도 14는 막 부재의 부착 형태를 나타내는 표시 장치의 단면도이다.
- [0106] 자체적인 접착력이 없는 막 부재(110)는 별도의 접착 부재(120)를 이용하여 상부 수납 용기(100)의 측벽에 부착된다.
- [0107] 접착 부재(120)는 개구(h)와 막 부재(110)가 중첩되지 않는 비중첩 영역에 위치한다.
- [0108] 도 13을 참조하면, 접착 부재(120)는 막 부재(110)와 상부 수납 용기(100) 사이에 개재되어 막 부재(110)와 상부 수납 용기(100)를 결합시킨다.
- [0109] 도 14를 참조하면, 접착 부재(120)는 막 부재(110)의 외면의 테두리 영역 및 측면에 개재되어 막 부재(110)의 일부를 덮으면서 상부 수납 용기(100)와 막 부재(110)를 결합시킨다. 여기서 막 부재(110)의 외면이라 함은 막 부재(110)와 상부 수납 용기(100)가 접하는 내면의 반대면을 의미한다.
- [0110] 접착 부재(120)를 사용하는 경우, 막 부재(110) 자체에 접착력이 필요하지 않으므로, 막 부재(110)는 더욱 다양한 재료로 형성될 수 있다.
- [0111] 접착 부재(120)는 상술한 예시에 제한되지 않고 다양하게 변형 가능하나, 특별한 경우를 제외하고는 막 부재(110)의 전면을 덮도록 개재되어서는 아니 된다. 상기 특별한 경우라 함은 접착 부재(120) 역시 막 부재(110)와 같이 기체 및 액체의 흐름은 허용하되 고체의 흐름은 차단할 수 있는 재료로 형성된 경우를 의미한다.
- [0112] 도 15는 또 다른 실시예에 따른 표시 장치의 분해 사시도이다.
- [0113] 도 16는 도 15에 따른 표시 장치의 측면도이다.
- [0114] 도 17은 도 15의 XVI- XVI'선을 따라 자른 단면도이다.
- [0115] 도 18은 도 17의 B 부분의 확대도이다.
- [0116] 도 15 내지 도 16을 참조하면, 상부 수납 용기(100)는 볼록부(150)를 더 포함할 수 있다.
- [0117] 볼록부(150)는 상부 수납 용기(100)의 일 측벽을 따라 형성될 수 있다. 즉, 볼록부(150)는 개구(h)가 형성된 상부 수납 용기(100)의 측벽에 형성될 수 있다. 그러나 이에 제한되는 것은 아니며 필요에 따라 상부 수납 용기(100)의 특정 측벽에는 볼록부(150)의 형성이 추가될 수 있다. 도 15에서는 볼록부(150)가 제1 측부(SP1)에서 상부 수납 용기(100)의 제1 측벽(SW1)에 개구(h)와 함께 형성된 경우를 예시하고 있다.
- [0118] 볼록부(150)는 상부 수납 용기(100)의 측벽의 내측면으로부터 표시 패널(210)을 향하여 볼록한 면을 가지도록 형성된다.
- [0119] 볼록부(150)는 평면상 일 방향으로 연장된 사각형 형상으로 형성될 수 있다. 볼록부(150)는 제1 방향(DR1)에서 복수개의 개구(h) 중 양 끝에 위치하는 개구(h)와 실질적으로 정렬되도록 형성될 수 있다. 볼록부(150)에 관한 더욱 상세한 설명을 위하여 도 17 및 도 18이 참조된다.
- [0120] 볼록부(150)는 엠보(embo, 151) 형상일 수 있다. 엠보(151)는 상부 수납 용기(100)의 측벽 자체가 굴곡진 형태를 갖도록 만든 형상을 의미한다. 더욱 상세하게, 상부 수납 용기(100) 측벽의 내측면과 외측면은 동일한 위치에서 함께 굴곡진다. 엠보(151)에서 가장 돌출된 부분은 몰드 프레임(400)과 일정 간격 이격된다. 상기 이격 공간에는 연성 회로 기판(251)이 배치된다.
- [0121] 엠보(151)는 단면도 상에서 개구(h)와 접촉부(CP) 사이에 위치할 수 있다. 즉, 단면도 상에서 엠보(151)가 굴곡지기 시작하는 부분과 굴곡이 끝나는 부분은 개구(h)와 접촉부(CP) 사이에 위치한다.
- [0122] 연성 회로 기판(251)의 제1 면(151a)의 제3 구간(151az)의 일 영역은 엠보(151)에서 가장 돌출된 부분과 접할 수 있으며, 엠보(151)의 굴곡에 맞추어 휘어진다. 엠보(151)를 따라 굴곡진 연성 회로 기판(251)은 다시 상부 수납 용기(100)의 측벽의 내측면인 접촉부(CP)와 접한다.
- [0123] 연성 회로 기판(251)과 접촉부(CP)에서 상부 수납 용기(100)의 측벽 사이의 응력보다 연성 회로 기판(251)과 엠보(151) 사이의 응력이 더 강할 수 있다. 즉, 연성 회로 기판(251)과 엠보(151) 사이의 응력이 강할수록 연성

회로 기관(251)과 엠보(151)는 더 강하게 밀착된다. 연성 회로 기관(251)과 엠보(151) 사이가 더 강하게 밀착될 수록 제1 영역(AR1)과 제2 영역(AR2)은 물리적으로 더욱 완벽하게 분리될 수 있다.

- [0124] 엠보(151)는 표시 패널(210)과 상부 수납 용기(100)의 커버면 사이의 이격 공간으로 유입된 외부 물질의 유동을 방해할 수 있다. 예를 들어, 제1 측부(SP1)가 아래를 향하고 제2 측부(SP2)가 위를 향하도록 배치되었을 때, 표시 패널(210)과 상부 수납 용기(100)의 커버면 사이의 이격 공간으로 유입된 외부 물질인 물은 상부 수납 용기(100)의 커버면과 엠보(151) 사이의 이격 공간으로 흐를 수 있다. 상부 수납 용기(100)의 제1 측벽(SW1)을 따라 하부 수납 용기(500) 방향으로 흐르던 물은 엠보(151)에 의하여 그 유동이 제한될 수 있다.
- [0125] 도 19 내지 도 21은 다양한 실시예에 따라 볼록부를 포함하는 표시 장치의 측면도이다.
- [0126] 도 16에서는 평면상 하나의 사각형 형상으로 된 볼록부(150)를 나타내고 있으나 이에 제한되지 않으며, 도 19 또는 도 20과 같이 상부 수납 용기(100)의 측벽 길이에 따라 복수개의 볼록부(150)를 포함할 수 있다. 도 20의 경우 볼록부(150)는 일정 패턴으로 형성된 개구(h)와 대응되도록 형성된 경우를 예시한다.
- [0127] 도 21의 실시예는 볼록부(150)가 개구(h)의 양 끝보다 제1 방향(DR1)으로 더 연장된 경우를 예시한다.
- [0128] 상부 수납 용기(100)의 측면에 형성되는 볼록부(150)의 형상과 배치는 상술한 예시에 제한되지 않고, 표시 장치(10)의 크기와 표시 패널(210)과 상부 수납 용기(100) 사이의 이격 공간의 크기 등에 따라 다양하게 변형 가능하다.
- [0129] 도 22는 또 다른 실시예에 따른 표시 장치의 단면도이다.
- [0130] 도 23은 도 22의 C 부분 확대도이다.
- [0131] 도 22 및 도 23을 참조하면, 볼록부(150)는 댐(dam, 152) 형상을 포함한다.
- [0132] 댐(152)은 상부 수납 용기(100)의 내측면에 굴곡진 형상을 더 갖도록 형성한 것이다. 단면상에서 상부 수납 용기(100)의 외측면은 직선 형태이고, 내측면은 표시 패널(210)을 향하여 굴곡진 형태를 가진다.
- [0133] 댐(152)은 상부 수납 용기(100)와 동일 또는 유사한 재료로 형성될 수 있다.
- [0134] 도 22 및 도 23에서는 댐(152)이 단면상 반원의 형태를 가지는 것으로 도시되었으나, 댐(152)의 형상은 이에 한정되지 않으며, 다양한 형태를 가질 수 있다.
- [0135] 댐(152)은 상부 수납 용기(100)의 폭, 두께 또는 재료 등에 구애받지 않는다. 예를 들어, 상부 수납 용기(100)의 강도가 약하여, 상부 수납 용기(100) 자체를 휘 수 없는 경우에도 댐(152)을 형성할 수 있으며, 댐(152)의 형성으로 인하여 강도가 더욱 강해질 수도 있다.
- [0136] 도 24는 또 다른 실시예에 따른 표시 장치의 단면도이다.
- [0137] 도 25 및 도 26은 도 24의 D 확대도로, 보강 부재의 다양한 형상을 나타내는 단면도이다.
- [0138] 도 24 내지 도 26을 참조하면, 볼록부(150)는 보강 부재(153) 형상을 포함한다.
- [0139] 보강 부재(153)는 상부 수납 용기(100)의 내측면에 추가로 부착될 수 있다. 즉, 보강 부재(153)는 상부 수납 용기(100)와 별도로 만들어진 후, 상부 수납 용기(100)에 부착될 수 있다.
- [0140] 보강 부재(153)는 댐(152)과 달리 상부 수납 용기(100)와 다른 재료로 형성될 수 있다.
- [0141] 도 25에서는 보강 부재(153)의 형상이 단면상 각 모서리가 90° 인 사각형인 경우를 예시하며, 도 26에서는 보강 부재(153)의 형상이 단면상 사다리꼴인 경우를 예시하고 있으나, 이에 한정되지 아니하며 다양한 형태를 가질 수 있다.
- [0142] 보강 부재(153)의 경우 상부 수납 용기(100)와 별도로 만들어질 수 있으므로, 다양한 형상을 용이하게 제조할 수 있으며, 가볍고 저렴한 재료를 이용할 수 있어 비용을 절감할 수 있다.
- [0143] 상술한 바와 같이, 본 실시예에 따른 표시 장치(10)는 개구(h) 및 볼록부(150)를 통하여 유체의 흐름을 제어할 수 있다.
- [0144] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정

적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

부호의 설명

[0145]

100: 상부 수납 용기

200: 표시 패널 어셈블리

210: 표시 패널

250: 구동회로부

300: 백라이트 유닛

310: 광학 시트

320: 광원부

330: 도광판

340: 반사 시트

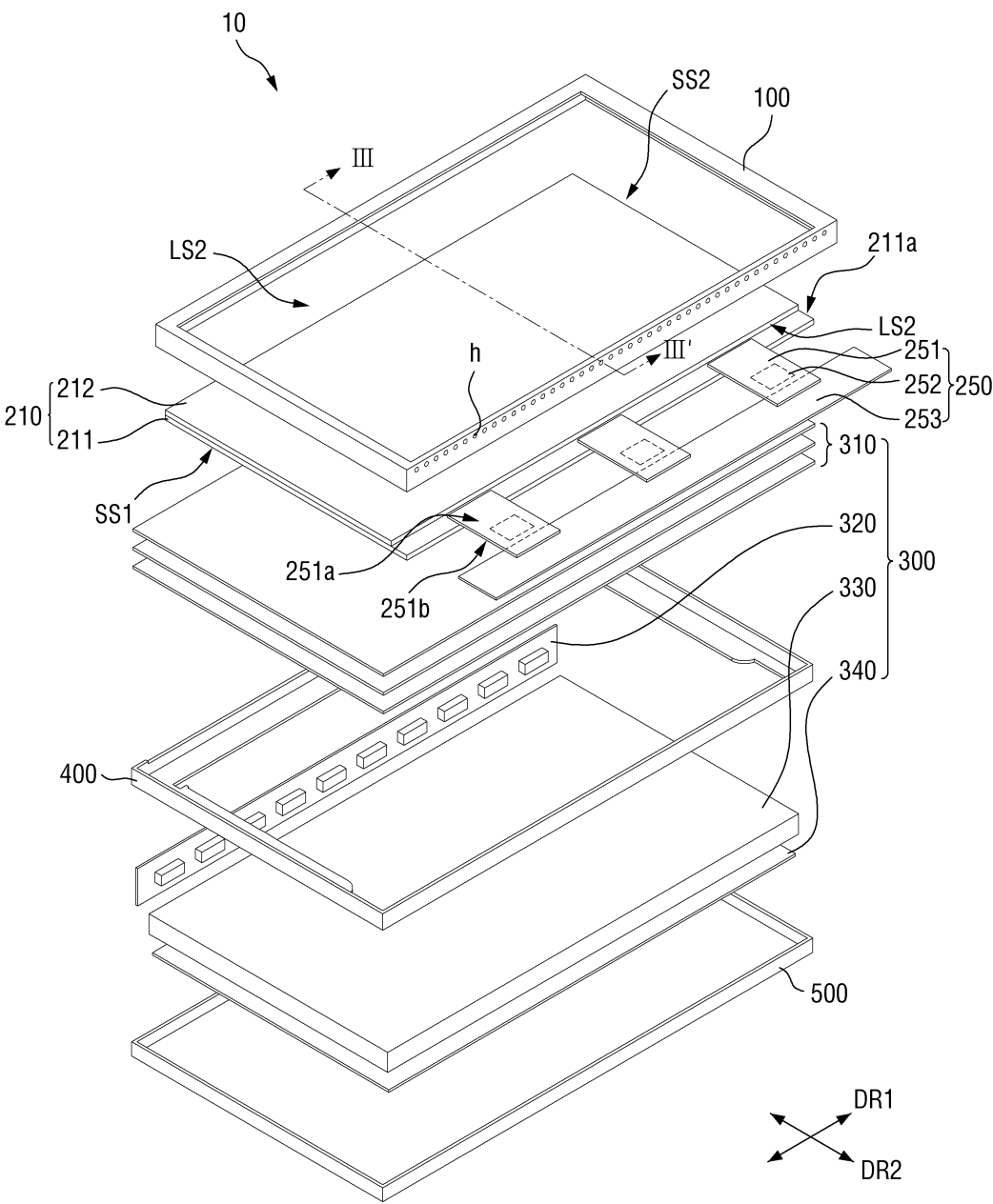
400: 몰드 프레임

500: 하부 수납 용기

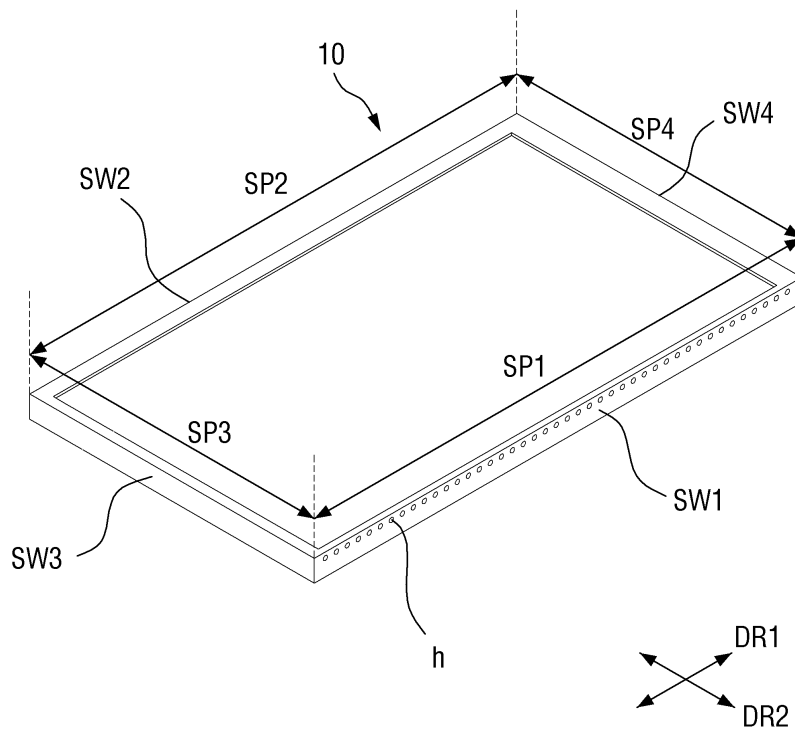
h: 개구

도면

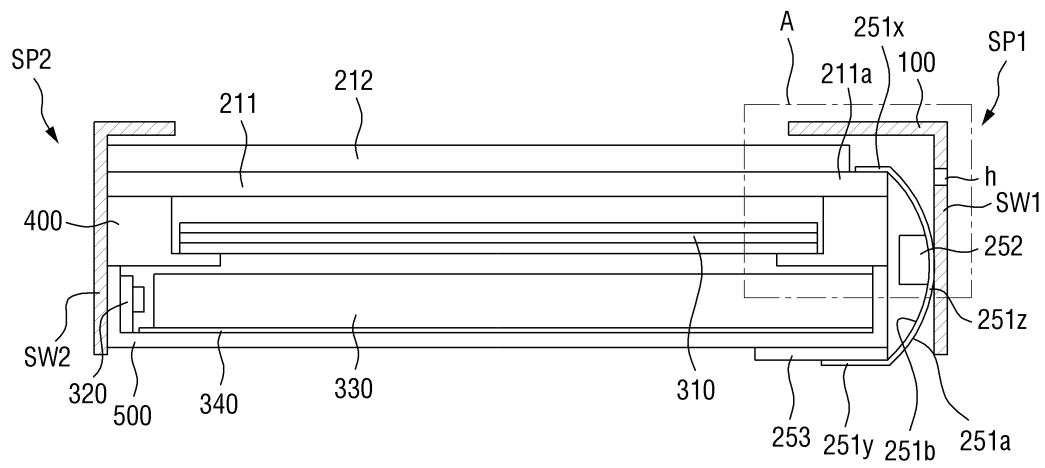
도면1



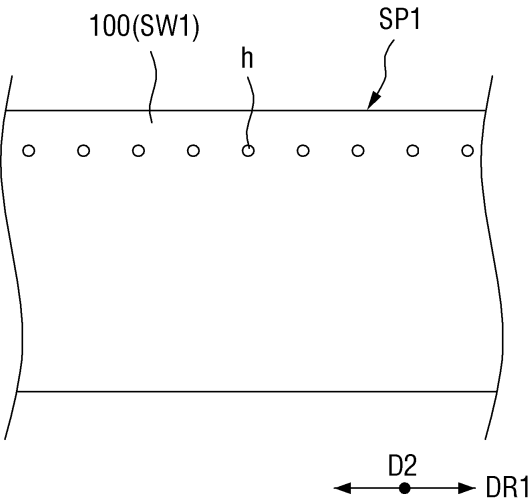
도면2



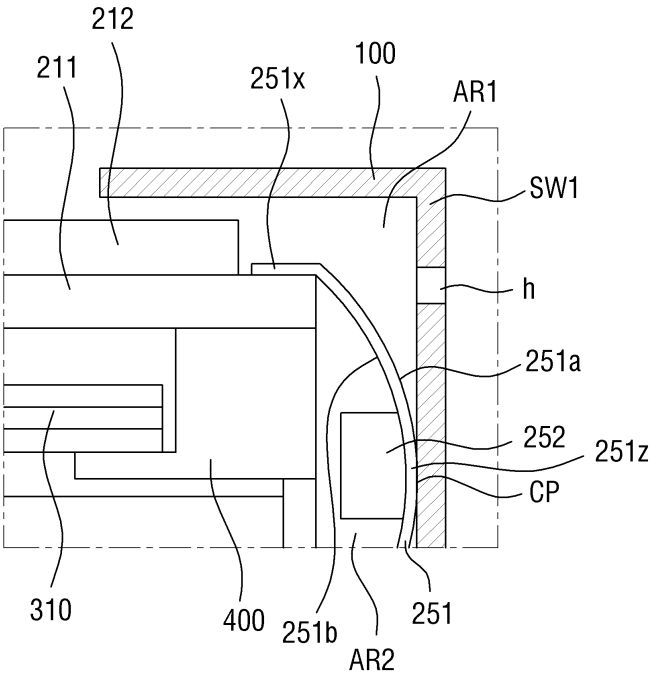
도면3



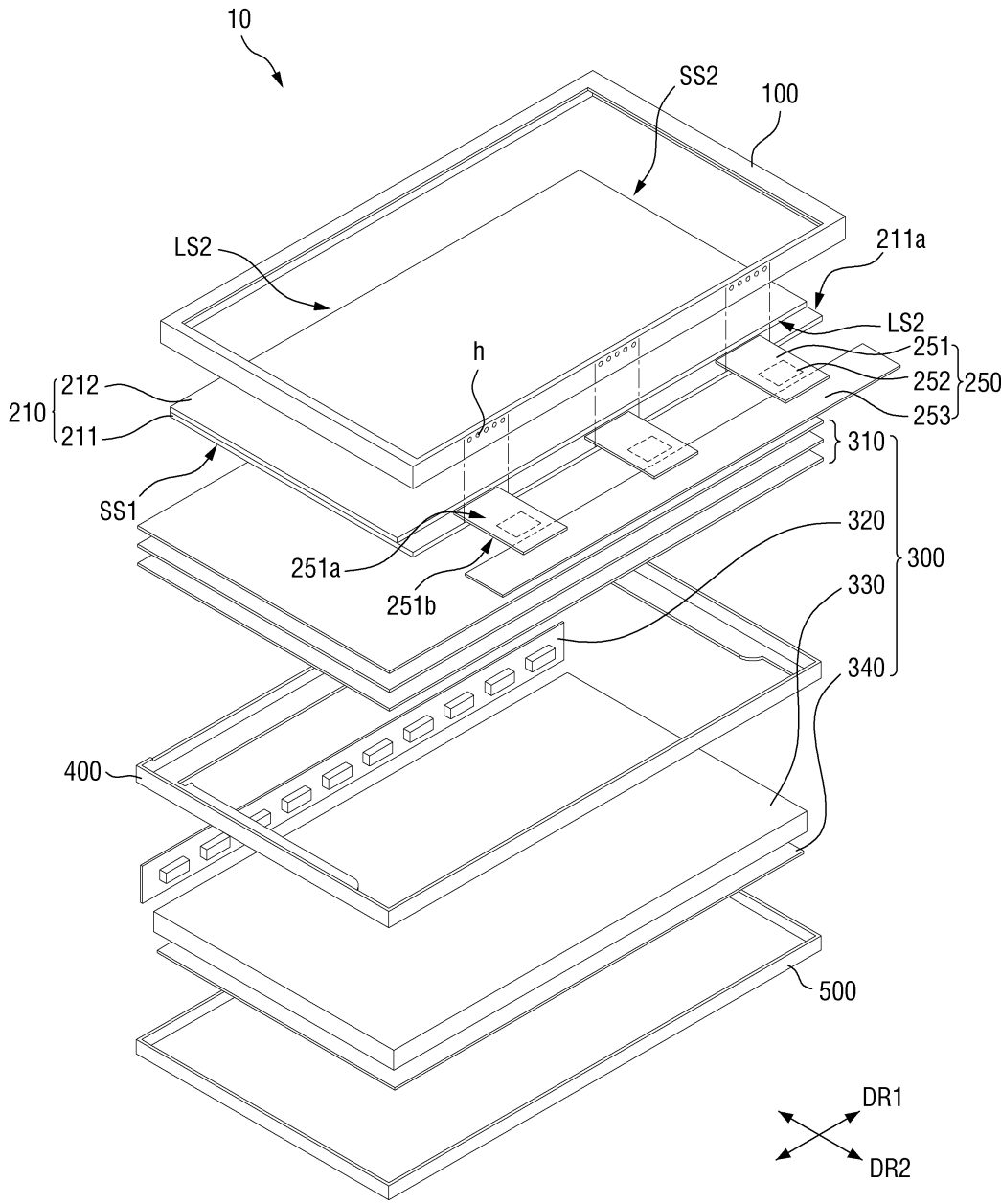
도면4



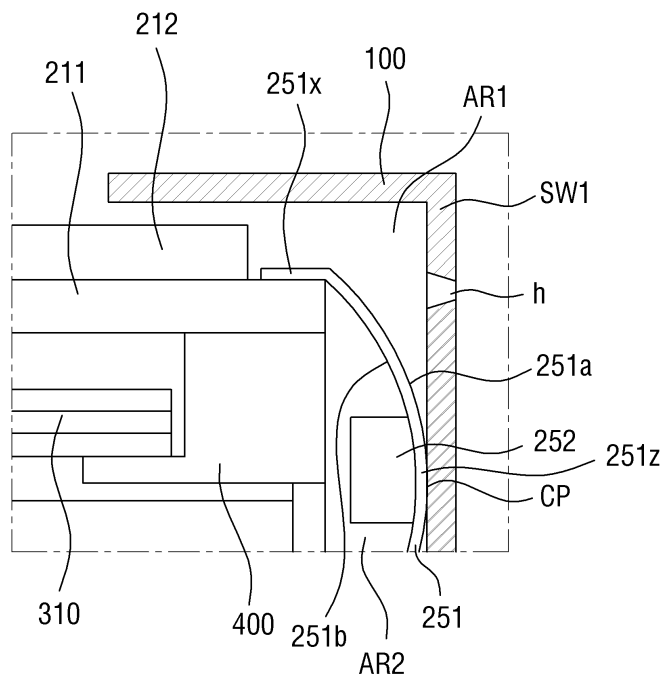
도면5



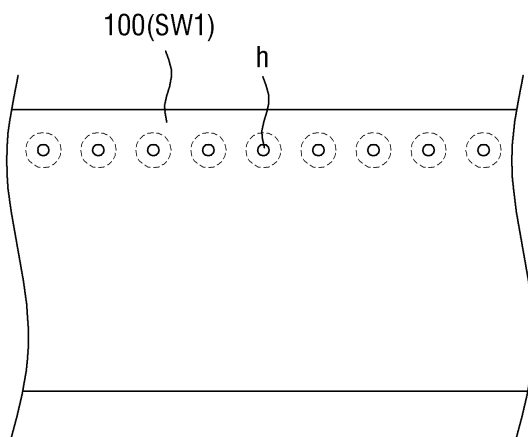
도면6



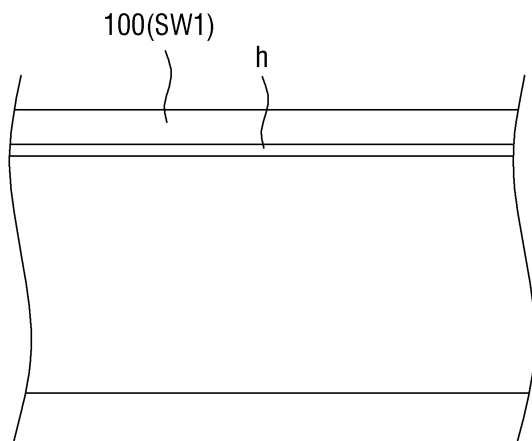
도면7



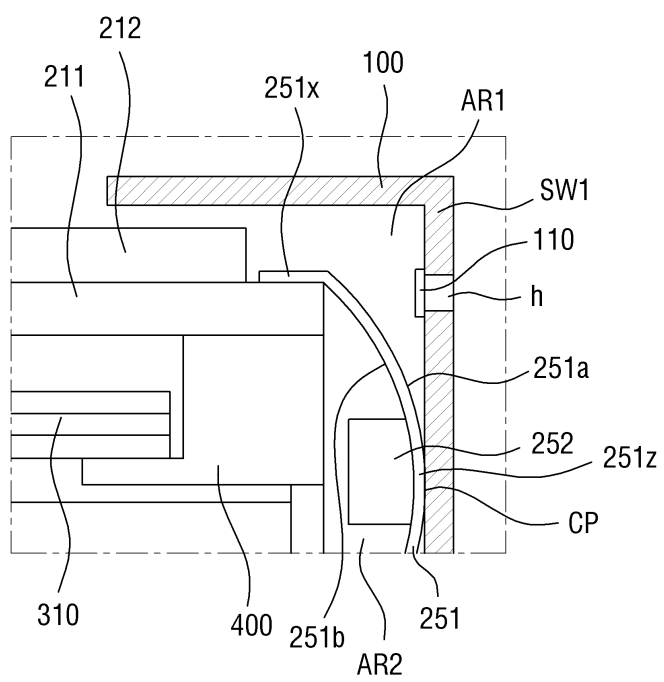
도면8



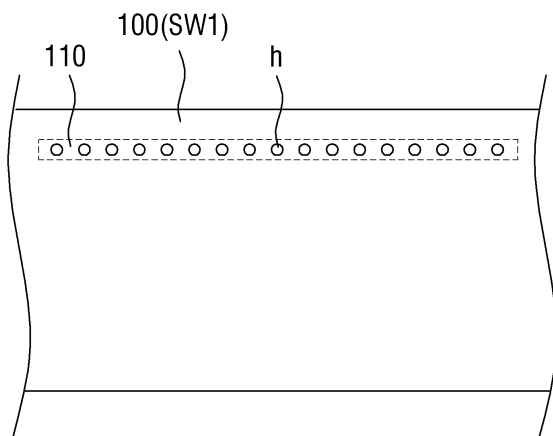
도면9



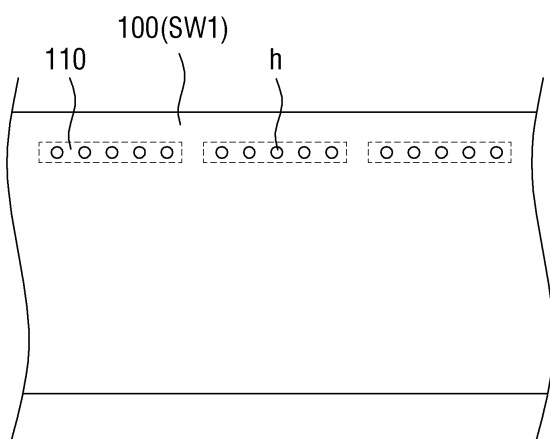
도면 10



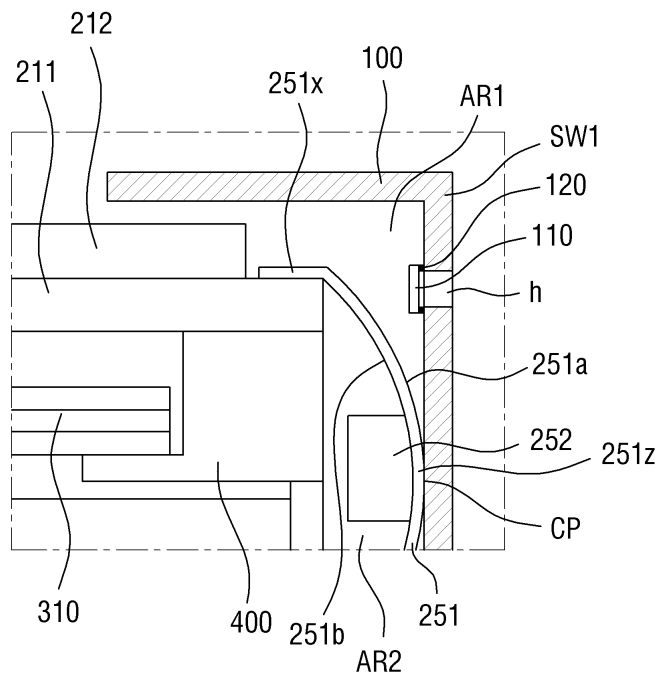
도면11



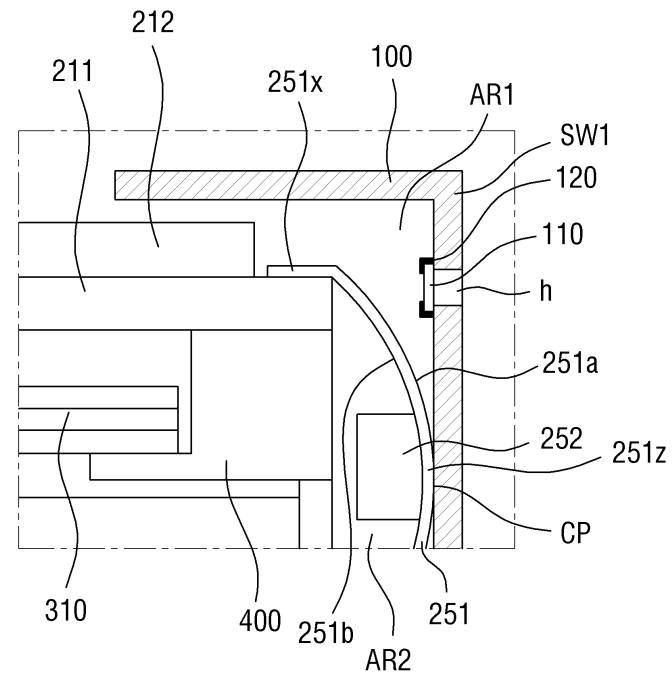
도면12



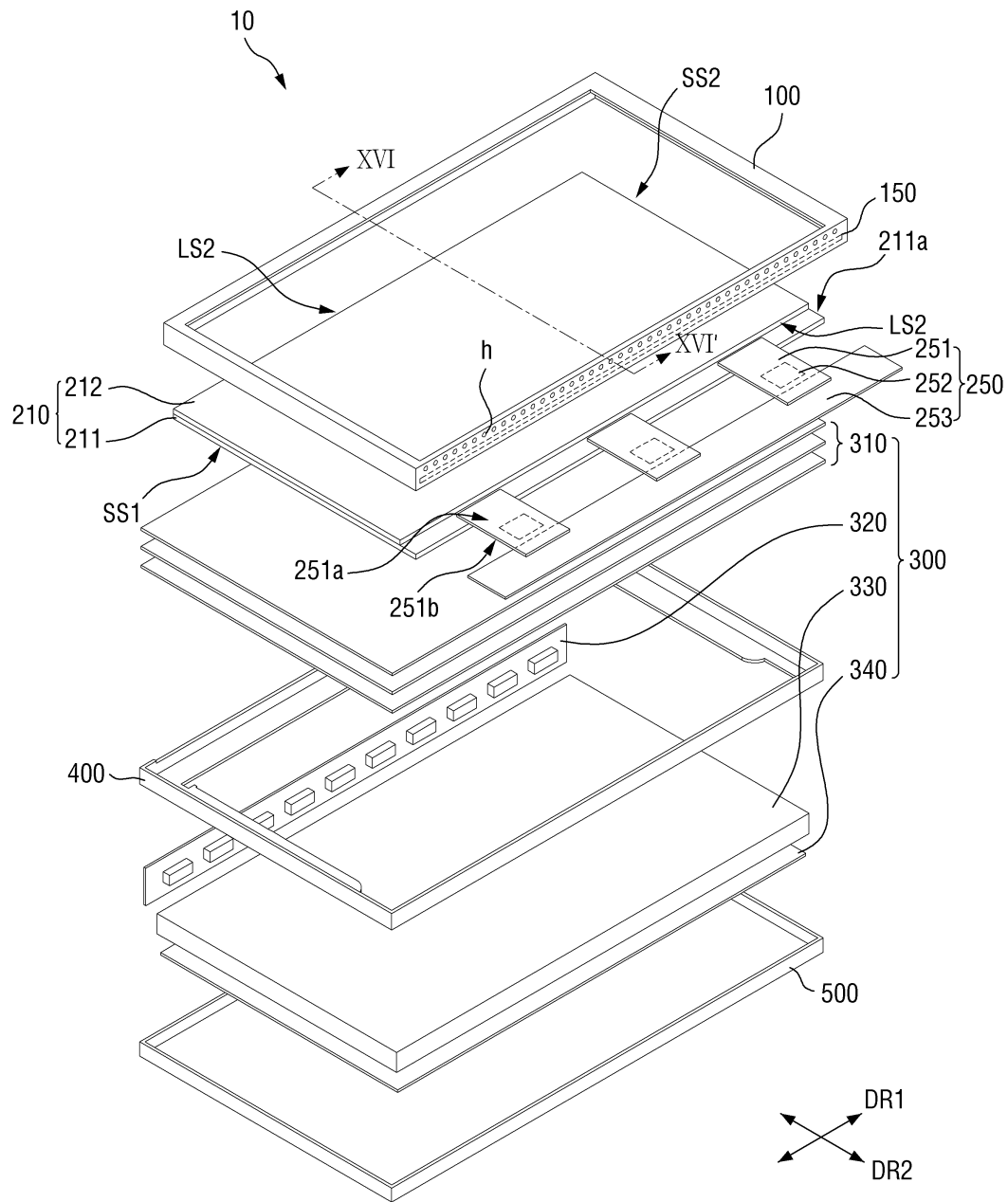
도면13



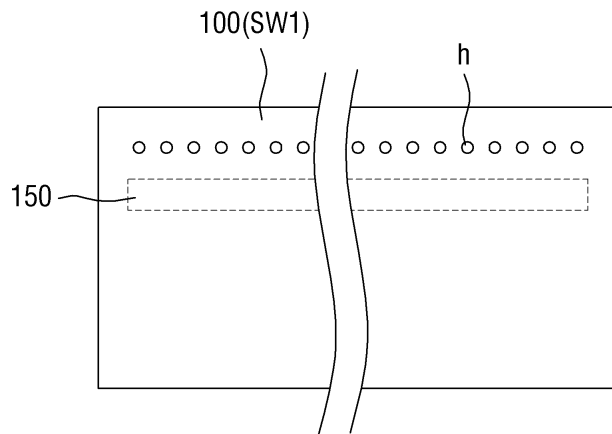
도면14



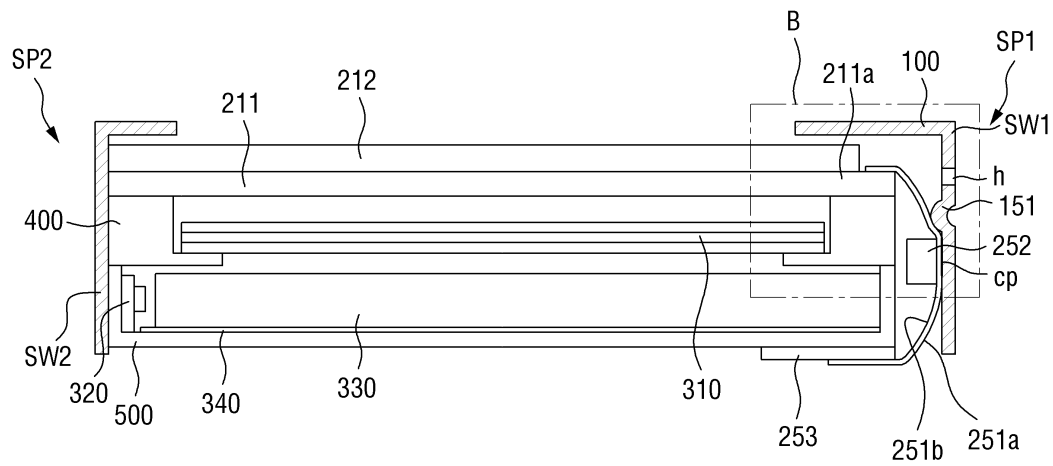
도면15



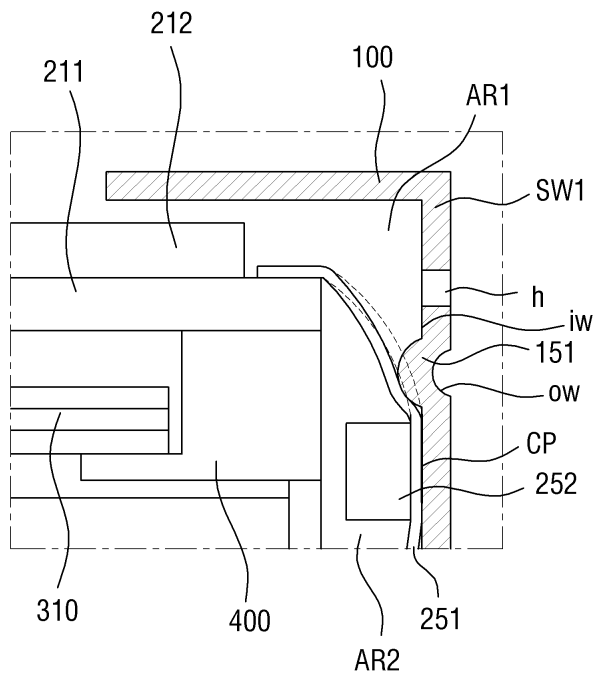
도면16



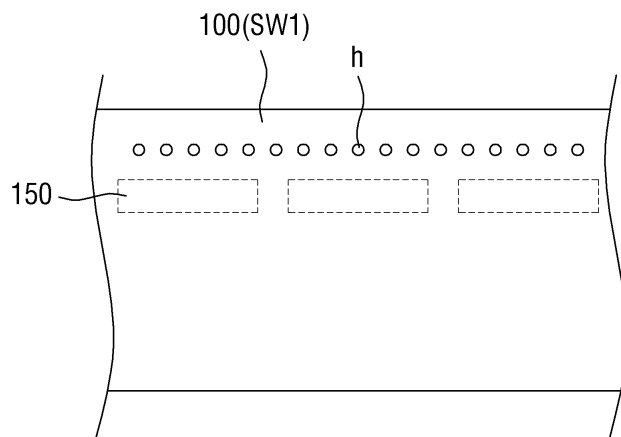
도면17



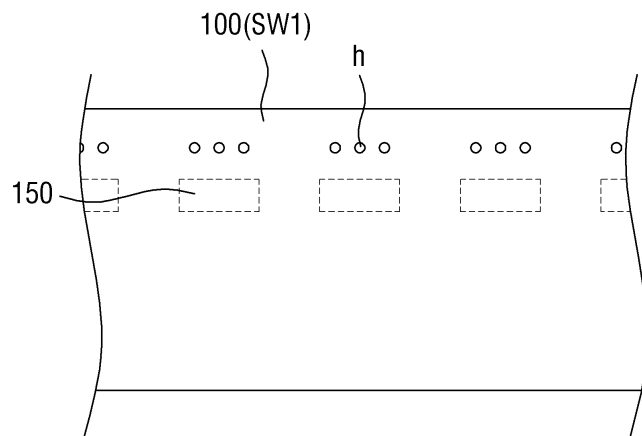
도면18



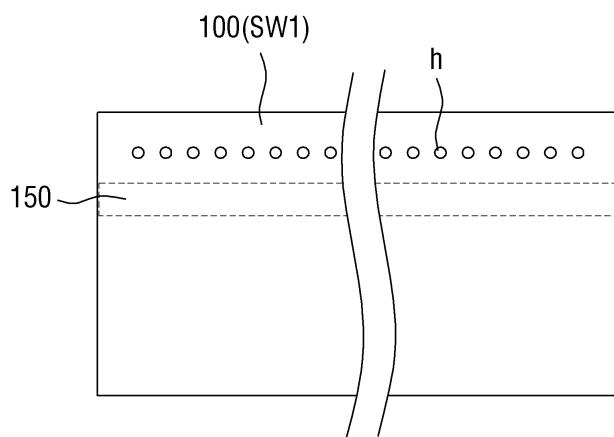
도면19



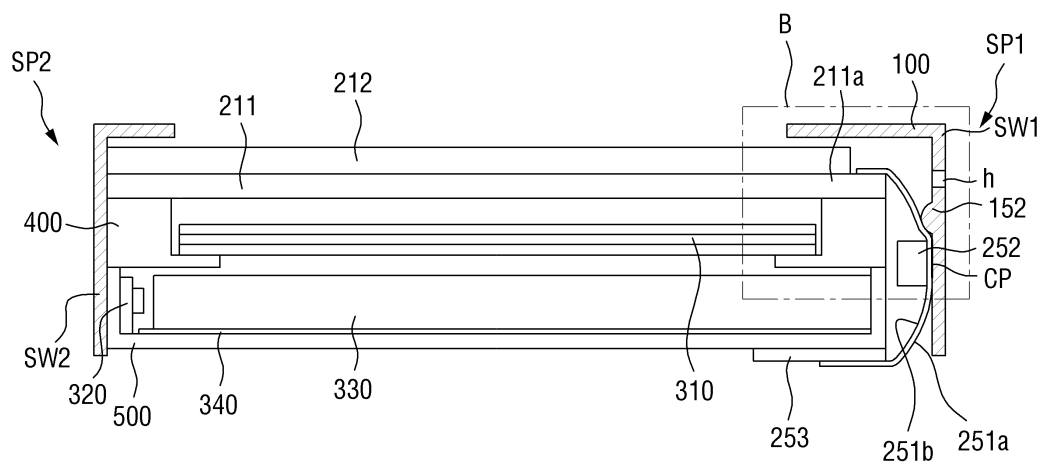
도면 20



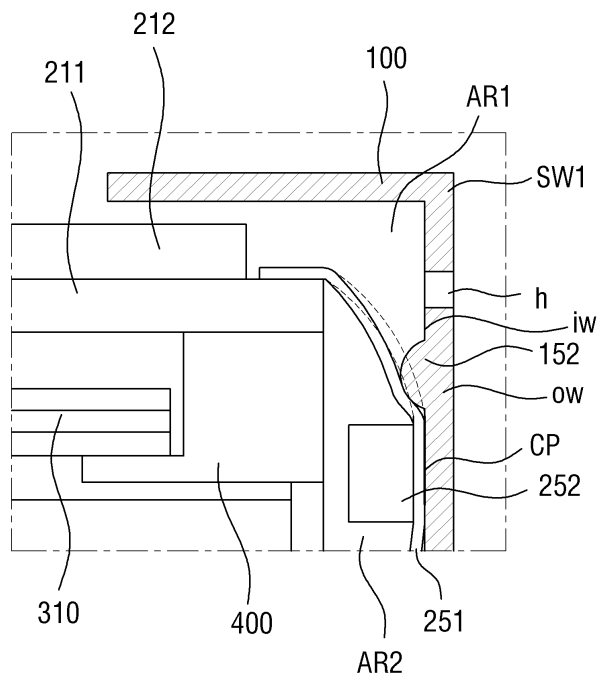
도면21



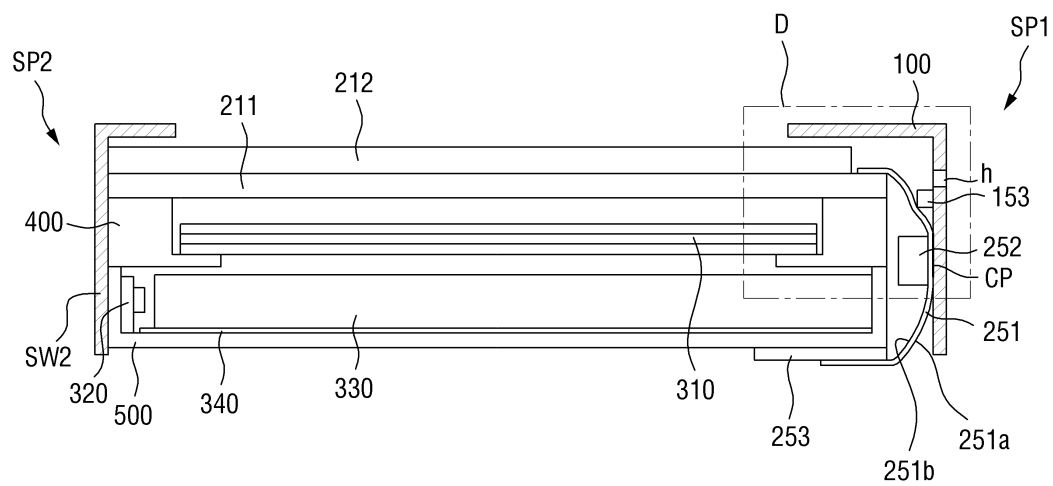
도면22



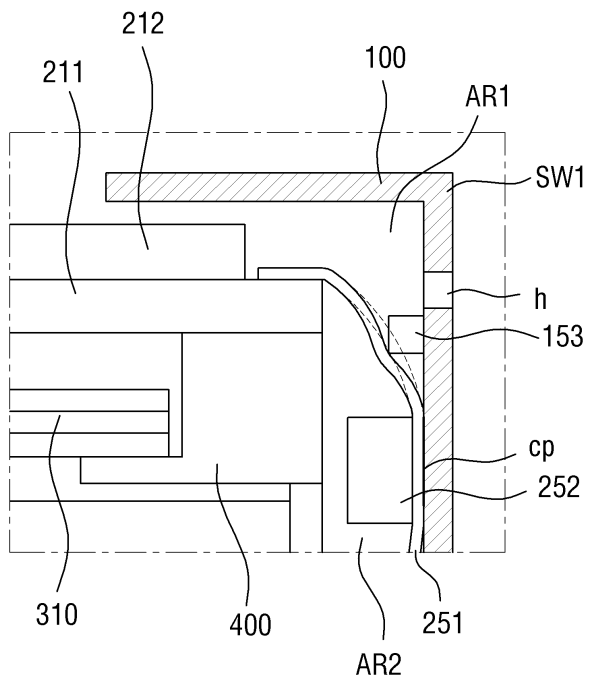
도면23



도면24



도면 25



도면 26

