

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일

2024년 3월 7일 (07.03.2024)



(10) 국제공개번호

WO 2024/048953 A1

(51) 국제특허분류:

G09F 9/302 (2006.01)

H05K 5/02 (2006.01)

G09F 9/33 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2023/009208

(22) 국제출원일:

2023년 6월 30일 (30.06.2023)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2022-0110357 2022년 8월 31일 (31.08.2022) KR

(71) 출원인:

삼성전자주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자:

김도완 (KIM, Dowan); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 김기웅 (KIM,

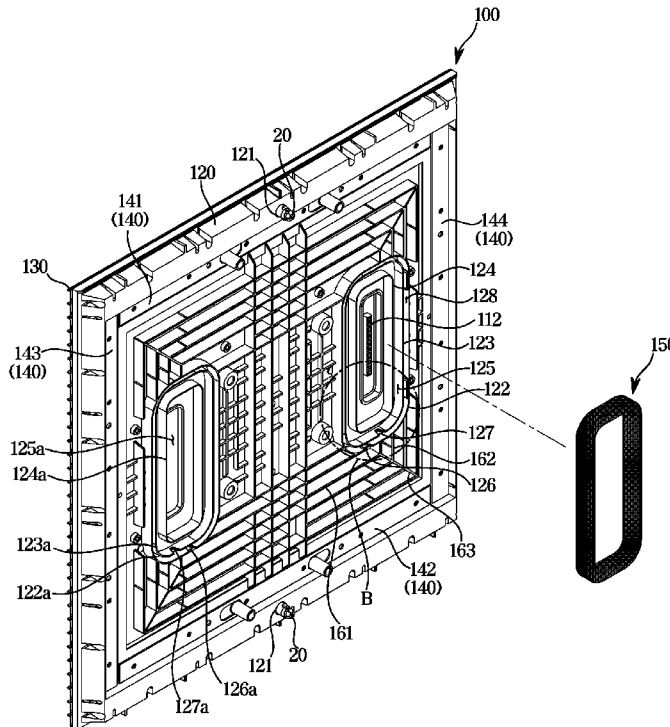
Kiwoong); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 김윤아 (KIM, Yoonah); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 박치언 (PARK, Chiun); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 황광성 (HWANG, Kwangsung); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 특허법인 세림 (SELIM INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 06729 서울특별시 서초구 강남대로 285 태우빌딩 10층, 11층, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH,

(54) Title: DISPLAY APPARATUS

(54) 발명의 명칭: 디스플레이 장치



(57) Abstract: This display apparatus comprises: a display module including a substrate on which a plurality of light-emitting diodes are mounted; a cabinet provided to support the display module; and a circuit case coupled to the cabinet and having electric/electronic components included therein. The display module comprises: a connector which electrically connects the display module and the electric/electronic components to each other; a waterproofing rib which is provided to surround the connector and formed to be spaced outward from the connector; a sealing member which is formed to surround the connector and provided to seal between the display module and the circuit case when the display module is coupled to the circuit case; and a drain hole which is formed under the waterproofing rib.

KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(57) 요약서: 디스플레이 장치는 복수의 발광 다이오드가 실장되는 기판을 포함하는 디스플레이 모듈, 디스플레이 모듈을 지지하도록 마련되는 캐비닛, 캐비닛에 결합되고, 내부에 전장품을 포함하는 회로 케이스를 포함한다. 디스플레이 모듈은, 디스플레이 모듈과 상기 전장품을 전기적으로 연결하는 커넥터와, 커넥터의 주위를 둘러싸도록 마련되고, 상기 커넥터로부터 외측으로 이격되어 형성되는 방수 리브와, 커넥터의 주위를 둘러싸도록 형성되고, 디스플레이 모듈이 회로 케이스와 결합되었을 때, 디스플레이 모듈과 회로 케이스 사이를 실링하도록 마련되는 실링부재, 및 방수 리브의 하부에 형성되는 배수 홈을 포함한다.

## 명세서

### 발명의 명칭: 디스플레이 장치

#### 기술분야

- [1] 개시된 발명은 복수의 디스플레이 모듈과, 상기 복수의 디스플레이 모듈을 지지하는 캐비닛을 포함하는 디스플레이 장치에 관한 것이다.

#### 배경기술

- [2] 디스플레이 장치는 획득 또는 저장된 전기적 정보를 시각적 정보로 변환하여 사용자에게 표시하는 출력 장치의 일종이다.
- [3] 디스플레이 장치는, 대형 사이즈의 화면을 구현하기 위해, 복수의 디스플레이 모듈과, 상기 복수의 디스플레이 모듈을 상하좌우로 연속적으로 타일링(tiling)하여 지지하는 캐비닛을 포함할 수 있다. 복수의 디스플레이 모듈을 지지하는 캐비닛은 복수로 마련될 수 있고, 복수의 캐비닛은 복수의 디스플레이 모듈과 마찬가지로 상하좌우로 연속적으로 타일링 가능하게 마련될 수 있다. 복수의 캐비닛이 지지하는 복수의 디스플레이 모듈은 하나의 대형화된 화면을 형성할 수 있다.

#### 발명의 상세한 설명

##### 기술적 과제

- [4] 본 개시의 일 측면은 디스플레이 장치에 유입된 물을 배수할 수 있는 디스플레이 장치를 제공한다.
- [5] 본 개시의 일 측면은 디스플레이 장치의 방수 영역을 최소화한 디스플레이 모듈을 제공한다.
- [6] 본 개시의 일 측면은 방수 영역에 유입되는 유량을 최소화할 수 있는 디스플레이 모듈을 제공한다.
- [7] 본 개시의 일 측면은 아래에 위치한 디스플레이 모듈에 도달하는 유량을 분산시키기 위한 구조를 포함하는 디스플레이 모듈을 제공한다.
- [8] 본 문서에서 이루고자 하는 기술적 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

##### 과제 해결 수단

- [9] 일 실시예에 따른 디스플레이 장치는 복수의 발광 다이오드가 실장되는 기판을 포함하는 디스플레이 모듈, 디스플레이 모듈을 지지하도록 마련되는 캐비닛, 및 캐비닛에 결합되고, 내부에 전장품을 포함하는 회로 케이스를 포함한다. 디스플레이 모듈은, 디스플레이 모듈과 전장품을 전기적으로 연결하는 커넥터를 포함할 수 있다. 디스플레이 모듈은 상기 커넥터의 주위를 둘러싸도록 마련되고, 상기 커넥터로부터 외측으로 이격되는 방수리브를 포함할 수 있다. 디스플레이 모듈은 커넥터의 주위를 둘러싸고, 디스플레이 모듈이 회로 케이스와 결합되었을

때, 디스플레이 모듈과 회로 케이스 사이를 실링하도록 마련되는 실링부재를 포함할 수 있다. 디스플레이 모듈은 적어도 하나의 방수 리브의 하부에 형성되는 배수 홈을 포함할 수 있다.

[10] 방수리브는, 제1방수리브를 포함할 수 있다. 방수리브는 제1방수리브의 내측에 위치하는 제2방수리브를 포함할 수 있다. 디스플레이 모듈은 제1방수리브와 제2방수리브 사이에 형성되는 방수 홈을 포함할 수 있다.

[11] 디스플레이 모듈은, 제2방수리브와 제2방수리브의 내측에 이격되어 형성되는 제3방수리브의 사이에 형성되고, 실링부재를 수용하는 실링 홈을 포함할 수 있다.

[12] 방수 홈은 실링 홈보다 깊게 형성될 수 있다.

[13] 제1방수리브는 방수 홈을 따라 유동하는 물을 배출하도록 제1방수리브의 하부에 형성되는 제1배수 홈을 포함할 수 있다.

[14] 제2방수리브는 실링 홈을 따라 유동하는 물을 배출하도록 제2방수리브의 하부에 형성되는 제2배수 홈을 포함할 수 있다.

[15] 제2배수 홈은 제1배수 홈로부터 상하 방향 및 좌우 방향으로 이격된 위치에 형성될 수 있다.

[16] 디스플레이 모듈은 물이 분산되도록 가이드 하는 가이드 리브를 더 포함할 수 있다.

[17] 가이드 리브는, 물을 좌우 방향으로 가이드 하도록 좌우 방향으로 연장되는 제1가이드 리브를 포함할 수 있다. 가이드 리브는 제1가이드 리브와 수직하게 형성되고, 물을 상하 방향으로 가이드 하도록 상하 방향으로 연장되는 제2가이드 리브를 포함할 수 있다.

[18] 제1가이드 리브는 배수 홈로부터 배출된 물을 좌우 방향으로 가이드 하도록 상하 배수 홈으로부터 이격되어 형성될 수 있다. 제2가이드 리브는 제1가이드 리브와 물을 상하 방향으로 가이드 하도록 제1가이드 리브와 수직하게 형성될 수 있다.

[19] 가이드 리브는, 제1가이드 리브 및 제2가이드 리브와 경사진 방향을 따라 연장되는 제3가이드 리브를 더 포함할 수 있다.

[20] 제3가이드 리브는 제1가이드 리브와 제2가이드 리브가 교차하는 부분을 통과할 수 있다.

[21] 제3가이드 리브는 배수 홈로부터 배출된 물을 가이드 하도록 배수 홈의 아래에 위치할 수 있다.

[22] 디스플레이 모듈은 복수 개로 마련될 수 있다. 디스플레이 모듈은 좌우 방향 및 상하 방향을 따라 배열되어 캐비닛과 결합할 수 있다.

[23] 일 실시예에 따른 디스플레이 장치는 복수의 발광 다이오드가 실장되는 기판을 포함하는 복수의 디스플레이 모듈과, 디스플레이 모듈을 지지하도록 마련되는 캐비닛, 및 캐비닛에 결합되는 회로 케이스를 포함한다. 디스플레이 모듈은 디스플레이 모듈과 회로 케이스를 연결하는 커넥터를 포함할 수 있다. 디스플레이 모듈은 커넥터로부터 외측으로 이격되는 방수리브를 포함할 수 있다. 디스플레이

이 모듈은 커넥터의 주위를 둘러싸고, 디스플레이 모듈이 회로 케이스와 결합되었을 때, 상기 디스플레이 모듈과 상기 회로 케이스 사이를 실링하도록 마련되는 실링부재를 포함할 수 있다. 디스플레이 모듈은 방수리브의 하부에 형성되는 배수 홈을 포함할 수 있다. 디스플레이 모듈은 물이 분산되도록 가이드하는 가이드 리브를 더 포함할 수 있다.

- [24] 방수리브는, 제1방수리브를 포함할 수 있다. 방수리브는 제1방수리브의 내측에 위치하는 제2방수리브를 포함할 수 있다. 디스플레이 모듈은, 제1방수리브와 상기 제2방수리브 사이에 형성되는 방수 홈을 포함할 수 있다. 디스플레이 모듈은 제2방수리브와 제2방수리브의 내측에 이격되어 형성되는 제3방수 리브의 사이에 형성되고, 실링부재를 수용하는 실링 홈을 포함할 수 있다.
- [25] 가이드 리브는, 물을 좌우 방향으로 가이드 하도록 좌우 방향으로 연장되는 제1가이드 리브를 포함할 수 있다. 가이드 리브는 제1가이드 리브와 수직하게 형성되고, 물을 상하 방향으로 가이드 하도록 상하 방향으로 연장되는 제2가이드 리브를 포함할 수 있다. 가이드 리브는 제1가이드 리브와 제2가이드 리브가 교차하는 부분을 통과하는 제3가이드 리브를 포함할 수 있다.
- [26] 일 실시예에 따른 디스플레이 장치는 복수의 디스플레이 모듈, 디스플레이 모듈을 지지하는 캐비닛, 및 캐비닛에 결합되는 회로 케이스를 포함한다. 디스플레이 모듈은, 디스플레이 모듈과 상기 회로 케이스를 연결하는 커넥터를 포함할 수 있다. 디스플레이 모듈은 커넥터의 주위를 둘러싸도록 마련되고, 커넥터로부터 외측으로 이격되어 형성되는 방수리브를 포함할 수 있다. 디스플레이 모듈은 커넥터의 주위를 둘러싸고, 디스플레이 모듈이 회로 케이스와 결합되었을 때, 디스플레이 모듈과 회로 케이스 사이를 실링하도록 마련되는 실링부재를 포함할 수 있다. 디스플레이 모듈은 방수리브의 하부에 형성되는 배수 홈을 포함할 수 있다. 디스플레이 모듈은 물이 분산되도록 가이드 하는 가이드 리브를 포함할 수 있다.
- [27] 방수리브는, 제1방수리브를 포함할 수 있다. 방수리브는 상기 제1방수리브의 내측에 위치하는 제2방수리브를 포함할 수 있다. 디스플레이 모듈은 제1방수리브와 상기 제2방수리브 사이에 형성되는 방수 홈을 포함할 수 있다. 디스플레이 모듈은 제2방수리브와 제2방수리브의 내측에 이격되어 형성되는 제3방수 리브의 사이에 형성되고, 실링부재를 수용하는 실링 홈을 포함할 수 있다.
- [28] 가이드 리브는, 물을 상하 방향으로 가이드 하도록 상하 방향으로 연장되는 제1가이드 리브를 포함할 수 있다. 가이드 리브는 제1가이드 리브와 수직하게 형성되고, 물을 상하 방향으로 가이드 하도록 상하 방향으로 연장되는 제2가이드 리브를 포함할 수 있다. 가이드 리브는 제1가이드 리브와 제2가이드 리브가 교차하는 부분을 통과하는 제3가이드 리브를 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

- [29] 일 실시예에 따른 디스플레이 장치는 유입되는 물을 배수할 수 있도록 디스플레이 모듈이 배수 구조를 형성할 수 있다.
- [30] 일 실시예에 따른 디스플레이 장치는 방수 영역을 최소화한 디스플레이 모듈을 제공할 수 있다.
- [31] 일 실시예에 따른 디스플레이 모듈에 형성되는 배수 구조는 방수 영역에 도달하는 유량을 최소화할 수 있다.
- [32] 일 실시예에 따른 디스플레이 장치는 아래에 위치한 디스플레이 모듈에 도달하는 유량을 분산시킬 수 있다.
- [33] 본 개시에서 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 개시가 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

### 도면의 간단한 설명

- [34] 도 1은 일 실시예에 따른 디스플레이 장치를 도시한 도면이다.
- [35] 도 2는 일 실시예에 따른 디스플레이 장치에서, 캐비닛과, 캐비닛으로부터 분리된 디스플레이 모듈을 전방에서 도시한 도면이다.
- [36] 도 3은 일 실시예에 따른 디스플레이 장치에서, 캐비닛과, 캐비닛으로부터 분리된 디스플레이 모듈을 후방에서 도시한 도면이다.
- [37] 도 4는 일 실시예에 따른 디스플레이 장치에서, 디스플레이 모듈의 후면 사시도이다.
- [38] 도 5는 일 실시예에 따른 디스플레이 장치의 디스플레이 모듈을 도시한 배면도이다.
- [39] 도 6은 도 3의 A-A'에 따른 단면을 도시한 사시도이다.
- [40] 도 7은 도 5의 B 부분을 확대하여 도시한 도면이다.
- [41] 도 8은 일 실시예에 따른 디스플레이 모듈의 방수 영역 주변의 배수 경로를 도시한 도면이다.
- [42] 도 9는 일 실시예에 따른 디스플레이 장치의 디스플레이 모듈에서의 배수 경로를 도시한 도면이다.
- [43] 도 10은 일 실시예에 따른 디스플레이 장치의 배수 경로를 도시한 도면이다.

### 발명의 실시를 위한 형태

- [44] 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 개시된 발명의 바람직한 일 예에 불과할 뿐이며, 본 출원의 출원시점에 있어서 본 명세서의 실시예와 도면을 대체할 수 있는 다양한 변형 예들이 있을 수 있다.
- [45] 또한, 본 명세서의 각 도면에서 제시된 동일한 참조번호 또는 부호는 실질적으로 동일한 기능을 수행하는 부품 또는 구성요소를 나타낸다.
- [46] 또한, 본 명세서에서 사용한 용어는 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 개시된 발명을 제한 및/또는 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하

다" 또는 "가지다"등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는다.

- [47] 또한, 본 명세서에서 사용한 "제1", "제2" 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않으며, 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. "및/또는"이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.
- [48] 한편, 하기의 설명에서 사용된 용어 "상하 방향", "하측", 및 "전후 방향" 등은 도면을 기준으로 정의한 것이며, 이 용어에 의하여 각 구성요소의 형상 및 위치가 제한되는 것은 아니다.
- [49] 이하에서는 본 발명에 따른 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [50] 도 1에는 서로 수직한 X축, Y축, Z축 방향이 표시되어 있으며, X축 방향은 좌우 방향을 의미하고, Y축 방향은 상하 방향을 의미하며, Z축 방향은 전후 방향을 의미한다.
- [51] 이하에서, 도 1 및 도 2를 참조한다. 디스플레이 장치(1)는 정보, 자료, 데이터 등을 문자, 도형, 그래프, 영상 등으로 표시하여 주는 장치로서, 광고판, 전광판, 스크린, 텔레비전, 모니터 등이 디스플레이 장치(1)로 구현될 수 있다. 디스플레이 장치(1)는 벽 또는 천장에 설치되거나, 스탠드(미도시)에 의해 실내 또는 실외 그라운드 위에 설치될 수 있다.
- [52] 디스플레이 장치(1)는 화면을 표시하는 디스플레이 모듈(100)과, 디스플레이 모듈(100)을 지지하도록 디스플레이 모듈(100)의 후방에 결합되는 캐비닛(200)을 포함할 수 있다.
- [53] 일 실시예에 따른 디스플레이 장치(1)에서 1개의 캐비닛(200)에는 6개의 디스플레이 모듈(100)이 결합될 수 있다. 구체적으로, 1개의 캐비닛(200)에는 좌우 방향(X)으로 2개의 디스플레이 모듈들(100)이 결합될 수 있고, 상하 방향(Y)으로 3개의 디스플레이 모듈들(100)이 결합될 수 있다. 즉, 디스플레이 모듈들(100)은 2 \* 3 매트릭스 형태로 캐비닛(200)에 결합될 수 있다. 다만, 캐비닛(200)에 결합되는 디스플레이 모듈들(100)의 개수에 한정이 있는 것은 아니다. 1개의 캐비닛(200)에는 2개 이상의 디스플레이 모듈들(100)이 결합될 수 있다.
- [54] 도 1을 참조하면, 일 실시예에 따른 디스플레이 장치(1)는 8개의 캐비닛들(200)과, 상기 8개의 캐비닛들(200)에 결합된 48개의 디스플레이 모듈(100)을 포함할 수 있다. 이와 같이, 디스플레이 장치(1)는 복수의 디스플레이 모듈들(100)이 결

합된 복수의 캐비닛들(200)을 좌우 방향(X) 및 상하 방향(Y)으로 서로 인접하게 배열함으로써 대형 사이즈의 화면을 구현할 수 있다. 좌우 방향(X) 및 상하 방향(Y)으로 인접하게 배열되는 복수의 캐비닛(200)의 개수에 한정이 있는 것은 아니고, 상기한 바와 같이, 캐비닛(200)에 결합되는 복수의 디스플레이 모듈(100)의 개수에 한정이 있는 것도 아니다.

- [55] 도 2를 참조하면, 디스플레이 모듈(100)은 캐비닛(200)에 분리 가능하게 결합될 수 있다. 디스플레이 모듈(100)은 캐비닛(200)으로부터 캐비닛(200)의 전방으로 분리될 수 있다. 디스플레이 모듈(100)은 자기력에 의해 캐비닛(200)에 결합될 수 있다. 캐비닛(200)은 그 전면에 마련되는 복수의 마그넷(10)을 포함할 수 있다. 디스플레이 모듈(100)은 그 후면에 마련되고 상기 복수의 마그넷(10)과 자기적인 인력에 의해 결합되는 보강부재(140, 도 5 참조)를 포함할 수 있다. 캐비닛(200)은 디스플레이 모듈(100)을 지지하도록 마련될 수 있다.
- [56] 캐비닛(200)은 캐비닛(200)의 외측 테두리를 형성하는 프레임(210, 220, 230, 240, 도 6 참조)과, 상기 프레임(210, 220, 230, 240)의 내측에 배치되는 회로 케이스(300)를 포함할 수 있다. 회로 케이스(300)는 복수의 디스플레이 모듈(100) 각각이 포함하는 제1커넥터(112, 도 5 참조)와 대응되는 제2커넥터(301)를 포함할 수 있다. 회로 케이스(300)는 일 면이 개방된 육면체 형상의 제1케이스(310)와, 제1케이스(310)의 개방된 일 면을 커버하도록 마련되는 제2케이스(320)를 포함할 수 있다.
- [57] 복수의 디스플레이 모듈들(100) 각각의 제1커넥터(112)와 회로 케이스(300)의 제2커넥터들(301)이 결합함으로써 복수의 디스플레이 모듈들(100)이 서로 전기적으로 연결될 수 있다. 또한, 복수의 디스플레이 모듈들(100)이 회로 케이스(300) 내부에 배치되는 전원 공급 장치로부터 전원을 공급 받을 수 있다.
- [58] 회로 케이스(300)는 내부에 전장품(미도시)을 포함할 수 있다. 전장품(미도시)은 제어 보드(미도시), 전원 공급 장치(미도시) 등을 포함할 수 있다. 회로 케이스(300)는 캐비닛(200)에 결합될 수 있다. 회로 케이스(300)는 캐비닛(200)에 결합되는 디스플레이 모듈(100)과 전기적으로 연결될 수 있다. 디스플레이 장치(1)는 디스플레이 모듈(100)과 디스플레이 모듈이 결합하는 캐비닛(200)과, 캐비닛(200)에 결합한 회로 케이스(300)를 포함할 수 있다.
- [59] 도 3은 일 실시예에 따른 디스플레이 장치에서, 캐비닛과, 캐비닛으로부터 분리된 디스플레이 모듈을 후방에서 도시한 도면이다. 도 4는 일 실시예에 따른 디스플레이 장치에서, 디스플레이 모듈의 뒷면을 도시한 후면 사시도이다.
- [60] 도 3을 참조하면, 디스플레이 모듈(100)은 캐비닛(200)의 전방으로 분리될 수 있다. 상기한 바와 같이, 디스플레이 모듈(100)은 자기력에 의해 캐비닛(200)에 결합될 수 있다. 캐비닛(200)의 전면에는 복수의 마그넷(10, 도 2 참조)이 마련될 수 있고, 디스플레이 모듈(100)의 후면에는 상기 복수의 마그넷(10)의 자기적인 인력에 의해 끌어 당겨지는 보강부재(140, 도 5 참조)가 마련될 수 있다.

- [61] 도 4는 일 실시예에 따른 디스플레이 장치에서, 디스플레이 모듈의 후면 사시도이다. 도 5는 일 실시예에 따른 디스플레이 장치의 디스플레이 모듈을 도시한 배면도이다.
- [62] 도 4를 참조하면, 디스플레이 모듈(100)은 제1방수리브(122)의 하단에 마련되는 제1배수 홀(126)과, 제2방수리브(123)의 하단에 마련되는 제2배수 홀(127)을 포함할 수 있다.
- [63] 제1배수 홀(126)은 제1방수리브(122)의 일부가 절개되어 형성될 수 있고, 제2배수 홀(127)은 제2방수리브(123)의 일부가 절개되어 형성될 수 있다. 이와 달리, 제1배수 홀(126)은 제1방수리브(122)를 일부분을 관통하여 형성될 수 있고, 마찬가지로 제2배수 홀(127)도 제2방수리브(123)의 일부분을 관통하여 형성될 수 있다. 제1배수 홀(126)은 제1방수리브(122)에 복수 개로 형성될 수 있다. 제2배수 홀(127)은 제2방수리브(123)에 복수 개로 형성될 수 있다.
- [64] 도 5를 참조하면, 보강부재(140)는 홀더(120)의 후면에 결합될 수 있다. 보강부재(140)는 홀더(120)의 후면의 테두리에 배치될 수 있다. 보강부재(140)는 제1보강부재(141)와, 제2보강부재(142)와, 제3보강부재(143) 및 제4보강부재(144)를 포함할 수 있다. 제1보강부재(141)는 홀더(120)의 후면 상측 테두리와 인접하게 마련되고, 수평 방향으로 연장될 수 있다. 제2보강부재(142)는 홀더(120)의 후면 하측 테두리와 인접하게 마련되고, 수평 방향으로 연장될 수 있다. 제3보강부재(143)는 홀더(120)의 후면 좌측 테두리와 인접하게 마련되고, 수직 방향으로 연장될 수 있다. 제4보강부재(144)는 홀더(120)의 후면 우측 테두리와 인접하게 마련되고, 수직 방향으로 연장될 수 있다.
- [65] 보강부재(140)는 홀더(120)의 후면에 결합됨으로써 디스플레이 모듈(100)의 강도를 보강할 수 있다. 보강부재(140)는 디스플레이 모듈(100)이 휘는 것을 방지할 수 있다.
- [66] 보강부재(140)는 마그네틱(10, 도 2)의 자력에 의해 끌어 당겨지는 재질로 형성될 수 있다. 보강부재(140)는 외부의 자력에 의해 자화 가능한 재질로 형성될 수 있다. 보강부재(140)는 보강부재(140)가 외부의 자력에 의해 얻은 극성에 의해서 마그네틱(10)과 서로 끌어 당길 수 있다. 보강부재(140)는 마그네틱(10)과 상호 작용하는 자성체를 포함하여 구성될 수 있다. 보강부재(140)는 철(Fe)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [67] 디스플레이 모듈(100)은 고정부재(20)를 포함할 수 있다. 고정부재(20)는 디스플레이 모듈(100)의 후면 상측과, 하측에 각각 하나씩 마련될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 고정부재(20)는 디스플레이 모듈(100)의 후면 상측 중앙과, 후면 하측 중앙에 마련될 수 있으나, 그 위치에 제한이 있는 것은 아니다.
- [68] 고정부재(20)는 디스플레이 모듈(100)이 캐비닛(200)으로부터 분리되는 것을 방지할 수 있다. 디스플레이 모듈(100)은 복수의 마그네틱(10)과 보강부재(140) 사이의 자기적인 인력에 의해 결합될 수 있으나, 상기 자기적인 인력 이상의 힘이 디스플레이 모듈(100)이 캐비닛(200)으로부터 분리되도록 가해질 경우, 디스플레이

레이 모듈(100)은 캐비닛(200)으로부터 분리될 수 있다. 이를 방지하기 위해, 고정부재(20)는 디스플레이 모듈(100)이 캐비닛(200)의 전방으로 이동하는 것을 방지하도록 마련될 수 있다.

- [69] 디스플레이 모듈(100)은 홀더(120)의 후면으로부터 후방으로 돌출되는 제1방수리브(122)와, 제2방수리브(123) 및 제3방수리브(124)를 포함할 수 있다. 제2방수리브(123)와 제3방수리브(124) 사이에는 실링 홈(125, 도 7 참조)이 형성될 수 있고, 실링 홈(125)에는 실링부재(150)가 마련될 수 있다. 제1방수리브(122)와 제2방수리브(123) 사이에는 방수 홈(128)이 형성될 수 있다.
- [70] 방수 홈(128)은 외부로부터 유입되는 물이 실링부재(150)를 통과하지 못하도록 물이 흐를 수 있도록 마련될 수 있다. 방수 홈(128)은 물이 회로 케이스(300)와 제1방수리브(122) 사이의 틈보다 훨씬 크게 마련되므로, 물이 모세관 현상에 의해 회로 케이스(300)를 따라 이동하기보다, 중력에 의하여 방수 홈(128)을 따라 흘러 내려가게 된다. 방수 홈(128)은 유입되는 물이 실링 홈(125)으로 유입되지 않도록 실링 홈(125)보다 더 깊게 형성될 수 있다. 유량이 많은 경우, 방수 홈(128)이 얇게 형성된다면, 실링 홈(125)로 유입되는 물이 많아질 수 있다.
- [71] 방수리브(122, 123, 124)는 더 많은 개수로 형성될 수도 있다. 방수리브(122, 123, 124)가 많을수록 실링 홈(125)까지 도달하는 물의 양은 적어질 수 있다. 방수리브(122, 123, 124)는 더 많은 개수로 형성됨에 따라, 각 방수리브의 하부에 형성되는 배수 홀(126, 127) 또한 더 많은 개수로 형성될 수 있다. 방수리브(122, 123, 124) 사이에 형성되는 방수 홈(128) 또한 방수리브(122, 123, 124)가 더 많은 개수로 형성됨에 따라 복수 개로 형성될 수 있다. 방수 홈(128)이 많아질수록 실링부재(150)를 수용하는 실링 홈(125)에 도달하지 못하고, 방수 홈(128)을 따라 중력에 의해 아래로 이동하는 물의 양이 더 많아질 수 있다. 방수 홈(128)은 외측에 형성되는 방수 홈일수록, 홈의 깊이가 깊게 형성될 수 있다. 즉, 방수 홈(128)은 실링 홈(125)보다 더 깊게 형성될 수 있다. 방수 홈(128)이 깊을수록 본 도시에서는 1개의 실링 홈과 1개의 방수 홈만을 도시 하였으나, 이에 한정되지 않고 더 많은 개수로 형성될 수도 있다.
- [72] 제1방수리브(122)와 제2방수리브(123) 및 제3방수리브(124)는 각각 링(ring) 형상으로 마련될 수 있다. 제1방수리브(122)와 제2방수리브(123) 및 제3방수리브(124)는 각각 디스플레이 모듈(100)과 회로 케이스(300)를 연결하는 제1커넥터(112)의 주위를 둘러싸도록 마련될 수 있다. 제1방수리브(122)와 제2방수리브(123) 및 제3방수리브(124)는 각각 제1커넥터(112)를 중심으로 외측으로 이격되어 형성될 수 있다. 제1방수리브(122)의 내측에는 제2방수리브(123)가 마련될 수 있고, 제2방수리브(123)의 내측에는 제3방수리브(124)가 마련될 수 있다.
- [73] 제1방수리브 내지 제3방수리브(122, 123, 124)는 회로 케이스(300)의 전면과 접촉함으로써 제1방수리브 내지 제3방수리브(122, 123, 124)의 외측으로부터 내측으로 수분이 유입되는 것을 차단할 수 있다. 방수리브(122, 123, 124)는 더 많은 개

수로 형성될 수도 있다. 방수리브(122, 123, 124)가 많을수록 실링부재(150)가 수용되는 실링 홈(125)에 도달하는 유량이 적어질 수 있다.

- [74] 제2방수리브(123)와 제3방수리브(124) 사이에 형성되는 실링 홈(125)에는 실링부재(150)가 마련될 수 있다. 실링부재(150)는 제1커넥터(112)의 주위를 둘러싸도록 마련될 수 있다. 실링부재(150)는 실링 홈(125)의 형상과 대응되도록 마련될 수 있다. 실링부재(150)는 대략 링(ring) 형상으로 마련될 수 있다. 실링부재(150)는 부피 변화가 가능한 재질로 마련될 수 있으며, 예를 들면, 고무를 포함하여 구성될 수 있다.
- [75] 일 실시예에 따르면, 실링부재(150)는 디스플레이 모듈(100)의 후면에 부착될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 실링부재(150)는 실링 홈(125)과 대응되도록 회로 케이스(300)의 전면에 부착될 수도 있다.
- [76] 디스플레이 모듈(100)은 제1방수리브(122)와, 제2방수리브(123)와, 제3방수리브(124)와, 실링 홈(125)과 좌우 대칭으로 마련되는 제1방수리브(122a)와, 제2방수리브(123a)와, 제3방수리브(124a)와, 실링 홈(125a)을 포함할 수 있다. 편의상, 제1방수리브 내지 제3방수리브(122a, 123a, 124a)를 좌측 방수리브라 하고, 제1방수리브 내지 제3방수리브(122, 123, 124)를 우측 방수리브라 할 수 있다.
- [77] 좌측 방수리브(122a, 123a, 124a)와 우측 방수리브(122, 123, 124)는 좌우 대칭의 동일한 구조로 마련될 수 있다. 이는, 디스플레이 모듈(100)이 캐비닛(200)의 2열 중 좌측 열과 우측 열에 모두 결합될 수 있도록 하기 위함이다. 예를 들면, 디스플레이 모듈(100)이 캐비닛(200)의 우측 열에 결합될 때에는, 우측 방수리브(122, 123, 124) 내측에 제1커넥터(112)가 배치될 수 있고, 제1커넥터(112)로 물이 유입되는 것을 방지하기 위해, 실링부재(150)가 우측 실링 홈(125)에 마련될 수 있다.
- [78] 반대로, 디스플레이 모듈(100)이 캐비닛(200)의 좌측 열에 결합될 때에는, 좌측 리브(122a, 123a, 124a) 내측에 제1커넥터(112)가 배치될 수 있고, 실링부재(150)는 좌측 실링 홈(125a)에 마련될 수 있다. 또한, 제1커넥터(112)가 배치되지 않는 방수리브의 내측에는 개구가 마련되지 않을 수 있다.
- [79] 디스플레이 모듈(100)은 물의 흐름을 분산시키도록 가이드 하는 가이드 리브(161, 162, 163)를 더 포함할 수 있다. 가이드 리브(161, 162, 163)는 제1가이드 리브(161), 제2가이드 리브(162), 제3가이드 리브(163)를 포함할 수 있다. 가이드 리브(161, 162, 163)는 각각 복수 개로 형성될 수 있고, 각각 일정 간격 이격되어 형성될 수 있다. 가이드 리브(161, 162, 163)는 디스플레이 모듈(100)의 구조적 안정성을 위해 디스플레이 모듈(100)의 후면에 전체적으로 형성될 수 있다. 가이드 리브(161, 162, 163)는 배수되는 물을 분산시키기 위해서, 방수리브(122, 123, 124)의 아래에 형성될 수도 있다.
- [80] 도 5를 참조하면, 좌측 제3방수리브(124a)의 내측에는 개구가 마련되지 않을 수 있고, 우측 제3방수리브(124)의 내측에는 제1커넥터(112)가 노출되도록 개구가 마련될 수 있다.

- [81] 이하에서는, 설명의 편의상 우측 방수리브(122, 123, 124)와 우측 실링 홈(125)을 방수리브(122, 123, 124)와 실링 홈(125)이라 칭하기로 한다.
- [82] 도 6은 도 3의 A-A'에 따른 단면 사시도이다. 도 7은 도 4의 B 부분을 확대하여 도시한 도면이다. 도 8은 일 실시예에 따른 디스플레이 모듈의 방수 영역 주변의 배수 경로를 도시한 도면이다.
- [83] 도 6을 참조하여 디스플레이 모듈(100)이 캐비닛(200)에 결합되었을 때, 물 유입 차단 구조에 대해 자세히 설명한다.
- [84] 디스플레이 모듈(100)이 캐비닛(200)에 결합되면, 실링부재(150)는 제1케이스(310)의 전면과 접촉할 수 있다. 실링부재(150)는 제1케이스(310)의 전면 및 홀더(120)의 후면과 접촉함으로써 제1케이스(310)의 전면과 홀더(120)의 후면 사이를 실링할 수 있다. 디스플레이 모듈(100)이 캐비닛(200)에 결합되었을 때, 실링부재(150)는 실링부재(150)의 외측으로부터 실링부재(150)의 내측으로의 물 유입을 차단할 수 있다. 이와 같이, 실링부재(150)는 디스플레이 모듈(100)과 회로 케이스(300)가 결합되었을 때, 디스플레이 모듈(100)과 회로 케이스(300) 사이를 실링하도록 마련될 수 있다.
- [85] 디스플레이 장치(1)는, 제1커넥터(112)가 위치하는 디스플레이 모듈(100)의 내부로의 물 유입 차단과 제2커넥터(301)가 위치하는 회로 케이스(300)의 내부로의 물 유입 차단을 위해, 제1방수리브(122)와, 제2방수리브(123)와, 제3방수리브(124)와, 실링부재(150)와, 리브(311)를 포함할 수 있다.
- [86] 디스플레이 모듈(100)은 제3방수리브(124) 내측에 형성된 개구를 통한 물 유입을 차단함으로써 디스플레이 모듈(100) 내부로의 물 유입을 차단할 수 있다. 달리 표현하면, 디스플레이 모듈(100)은 제1커넥터(112)가 외부로 노출되도록 하는 개구를 제외하고는 수분 유입이 차단되도록 마련될 수 있다. 회로 케이스(300)는 케이스 개구(311a)를 통한 물 유입을 차단함으로써 회로 케이스(300) 내부로의 물 유입을 차단할 수 있다. 달리 표현하면, 회로 케이스(300)는 제2커넥터(301)가 외부로 노출되도록 하는 케이스 개구(311a)를 제외하고는 수분 유입이 차단되도록 마련될 수 있다. 따라서, 디스플레이 모듈(100)의 제3방수리브(124) 내측의 개구와, 회로 케이스(300)의 케이스 개구(311a)를 실링함으로써 디스플레이 장치(1) 내부로의 물 유입을 차단할 수 있다.
- [87] 제1커넥터(112)와 제2커넥터(301)가 위치한 디스플레이 장치(1) 내부로 물이 유입되려면, 도 7의 화살표로 표시한 바와 같이, 물은 제1방수리브(122)의 외측으로부터 제1방수리브(122)와, 제2방수리브(123)와, 실링부재(150)와, 제3방수리브(124)와, 리브(311)를 통과해야 한다. 즉, 물 유입 경로 상에 제1방수리브(122)와, 제2방수리브(123)와, 실링부재(150)와, 제3방수리브(124)와, 리브(311)가 마련되기 때문에 상기 구조물들을 통과하여 디스플레이 장치(1) 내부로의 물 유입되기 어렵고, 이를 통해 디스플레이 장치(1)의 방수 성능을 개선할 수 있다.
- [88] 방수리브(122, 123, 124)는 디스플레이 모듈(100)과 회로 케이스(300)가 결합할 때, 회로 케이스(300)와 접촉할 수 있도록, 실링부재(150)와 동일한 높이로 형성

될 수 있다. 방수리브(122, 123, 124)가 회로 케이스(300)와 접촉하도록 형성됨에 따라, 방수 영역으로 유입되는 유량이 적어질 수 있으므로, 방수 성능을 개선할 수 있다.

- [89] 가이드 리브(161, 162, 163)는 디스플레이 모듈(100)과 회로 케이스(300)가 결합할 때, 회로 케이스(300)와 접촉할 수 있도록, 실링부재(150)와 동일한 높이로 형성될 수 있다. 가이드 리브(161, 162, 163)가 회로 케이스(300)와 접촉하도록 형성됨에 따라, 방수 영역으로 유입되는 유량이 적어질 수 있으므로, 방수 성능을 개선할 수 있다.
- [90] 또한, 디스플레이 장치(1)는, 디스플레이 모듈(100)의 후면의 일부 영역과 회로 케이스(300)의 전면의 일부 영역만을 실링함으로써 디스플레이 모듈(100)과 회로 케이스(300) 내부로의 물 유입을 차단할 수 있다.
- [91] 상기한 바와 같이, 디스플레이 모듈(100)은 제3방수리브(124) 내측에 형성된 개구로의 물 유입을 차단함으로써 방수 가능하게 마련될 수 있다. 회로 케이스(300)는 케이스 개구(311a)로의 물 유입을 차단함으로써 방수 가능하게 마련될 수 있다. 따라서, 디스플레이 모듈(100)의 후면의 일부 영역과, 그와 대응되는 회로 케이스(300)의 전면의 일부 영역만을 실링함으로써 디스플레이 장치(1)는 방수가 가능해질 수 있다. 상기 일부 영역은 실링부재(150) 내측의 영역을 가리킬 수 있다. 제1방수리브 내지 제3방수리브(122, 123, 124)와, 실링부재(150) 및 리브(311)를 통해 실링부재(150) 내측으로의 물 유입을 차단할 수 있고, 실링부재(150) 내측의 영역은 그 면적이 상대적으로 작아 효율적으로 수분 유입을 차단할 수 있다. 즉, 방수가 필요한 면적을 줄임으로써 방수 성능을 개선할 수 있다. 또한, 방수가 필요한 면적을 줄임으로써 방수가 필요한 영역으로의 물 유입 리스크를 줄일 수 있다.
- [92] 도 8을 참조하면, 제1방수리브(122)의 하단에는 제1배수 홀(126)이 마련될 수 있고, 제2방수리브(123)의 하단에는 제2배수 홀(127)이 마련될 수 있다. 제1배수 홀(126)은 방수 홈(128)을 따라 유동하는 물을 배출하도록 마련될 수 있다. 제2배수 홀(127)은 실링 홈(125)을 따라 유동하는 물을 배출하도록 마련될 수 있다.
- [93] 제2배수 홀(127)은 실링 홈(125)에 존재하는 물이 배수되지 않는 경우, 추가로 유입되는 물에 의해 실링부재(150) 내측으로의 물 유입 가능성이 증가할 수 있으므로, 제2방수리브(123)의 하부에 위치하여 물을 배수할 수 있다. 제1배수 홀(126)은 방수 홈(128)에 존재하는 물이 배수되지 않는 경우, 추가로 유입되는 물에 의해 실링 홈(125)과 실링부재(150) 내측으로 물이 유입될 가능성이 증가할 수 있으므로, 제1방수리브(122)의 하부에 위치하여 물을 배수할 수 있다.
- [94] 제1배수 홀(126)과 제2배수 홀(127)은 상하 방향으로 겹치지 않도록 상하 방향 및 좌우 방향으로 이격되게 배치될 수 있다. 즉, 제2배수 홀(127)의 아래에 제1배수 홀(126)이 위치하지 않을 수 있다.
- [95] 이러한 구조는 제1배수 홀(126)과 제2배수 홀(127)을 거쳐 제1커넥터(112)까지 수분이 유입되는 것을 방지하기 위함이다. 제1배수 홀(126)과 제2배수 홀(127)이

상하 방향으로 서로 겹치게 위치하면, 제1배수 홀(126)의 아래로부터 제1배수 홀(126) 및 제2배수 홀(127)을 거쳐 실링 홈(125)으로의 물 유입 경로가 단순해지고, 이는 실링 홈(125)으로의 물 유입 가능성을 높일 수 있다. 제1배수 홀(126)과 제2배수 홀(127)이 좌우 방향으로 이격되게 위치하면, 제1배수 홀(126)을 통해 유입된 물은 측방으로 이동한 후 상방으로 이동해야만 제2배수 홀(127)을 통과할 수 있기 때문에 제1배수 홀(126)과 제2배수 홀(127)을 거쳐 실링 홈(125)으로의 물 유입 경로가 복잡해지고, 이는 실링 홈(125)으로의 물 유입 가능성을 낮출 수 있다. 실링부재(150)는 실링 홈(125) 및 제3방수리브(124) 내측으로의 수분 유입을 차단하도록 마련되긴 하지만, 디스플레이 모듈(100)의 방수 성능을 강화하기 위해 실링부재(150)로의 수분 유입량을 줄이는 것이 바람직하다.

- [96] 또한, 이러한 구조는 제2배수 홀(127)로부터 배출된 물이 제1배수 홀(126)으로 곧바로 배수되지 않도록 하기 위함이다. 제2배수 홀(127)로부터 배출된 물이 곧바로 제1배수 홀(126)로 배수되면, 아래를 향하는 유량이 증가하여 가이드 리브(161, 162, 163)의 기능이 저하될 수 있고, 아래에 위치한 디스플레이 모듈(100)로 향하는 유량을 감소시키지 못할 수 있다. 따라서, 제1배수 홀(126)과 제2배수 홀(127)은 좌우 방향 및 상하 방향으로 이격되게 배치될 수 있다.
- [97] 이하에서는, 설명의 편의상 우측 방수리브(122, 123, 124)와 우측 실링 홈(125)을 방수리브(122, 123, 124)와 실링 홈(125)이라 칭하기로 한다.
- [98] 도 8을 참조하면, 도시된 화살표는 배수 경로를 나타낸다. 도 7에서 도시한 바와 같이, 물은 제1방수리브(122)의 외측으로부터 제1방수리브(122), 제2방수리브(123)와, 실링부재(150)와, 제3방수리브(124)와, 리브(311)를 통과해야 한다. 제1방수리브(122)를 통과한 물의 일부는 방수 홈(128)을 따라 흘러내려 가게 되고, 제1배수 홀(126)을 통해 아래로 배수될 수 있다. 제2방수리브(123)를 통과한 물의 일부는 실링 홈(125)을 따라 흘러내려 가게 되고, 제2배수 홀(127)을 통해 아래로 배수된 뒤 제1배수 홀(126)을 통해 아래로 배수될 수 있다. 제1배수 홀(126)을 통해 배수된 물은 가이드 리브(161, 162, 163)을 따라 흘러내려 갈 수 있다.
- [99] 가이드 리브(161, 162, 163)는 물이 좌우 방향을 따라 이동하도록 가이드 하는 제1가이드 리브(161)를 포함할 수 있다. 제1가이드 리브(161)는 서로 일정 간격 이격되어 형성될 수 있다. 제1가이드 리브(161)는 디스플레이 모듈(100)에 흐르는 물을 좌우 방향으로 가이드 함으로써 상하 방향의 유량을 감소시키고, 물을 좌우로 분산시킬 수 있다. 제1가이드 리브(161)는 배수 홀(126, 127)로부터 흘러나온 물이 좌우 방향으로 가이드 되도록 배수 홀(126, 127)과 상하 방향으로 소정 간격 이격되어 형성될 수 있다.
- [100] 가이드 리브(161, 162, 163)는 물이 상하 방향을 따라 이동하도록 가이드 하는 제2가이드 리브(162)를 포함할 수 있다. 제2가이드 리브(162)는 제1가이드 리브(161)와 수직하게 형성될 수 있다. 제2가이드 리브(162)는 서로 일정 간격 이격되어 형성될 수 있다. 제2가이드 리브(162)는 디스플레이 모듈(100)에 흐르는 물이

지나치게 좌우 방향으로 흐르는 것을 방지하고, 중력에 의해 원활하게 배수될 수 있도록 물을 상하 방향으로 가이드 할 수 있다.

- [101] 가이드 리브(161, 162, 163)는 제1가이드 리브(161) 및 제2가이드 리브(162)와 경사진 방향을 따라 연장되는 제3가이드 리브(163)를 포함할 수 있다. 제3가이드 리브(163)는 제1가이드 리브(161)와 제2가이드 리브(162)가 교차하는 부분을 따라 형성될 수 있다. 제3가이드 리브(163)는 디스플레이 모듈(100)에 흐르는 물이 특정 부분으로 집중되지 않도록, 물을 분산시킬 수 있다. 제3가이드 리브(163)는 배수 홀(126, 127)로부터 유출된 물을 분산시키도록 배수 홀(126, 127) 아래에 위치할 수 있다.
- [102] 배수 홀(126, 126)로부터 배수된 물은 가이드 리브(161, 162, 163)를 따라 아래 방향으로 분산될 수 있다. 물을 분산시킴으로써, 아래에 배치되는 디스플레이 모듈(100)에 흐르는 유량이 감소하여, 아래에 위치한 디스플레이 모듈(100)의 방수 성능을 더욱 개선할 수 있다.
- [103] 도 9는 디스플레이 모듈의 후면의 배수 경로를 도시한 도면이다. 도 10은 복수 개의 디스플레이 모듈이 캐비닛에 결합된 상태에서 디스플레이 장치의 배수 경로를 도시한 도면이다.
- [104] 도 9 및 도 10을 참조하면, 도시된 화살표는 배수 경로를 나타낸 것이다.
- [105] 도 9를 참조하면, 디스플레이 모듈(100)으로 유입되는 물은 방수 영역, 즉 실링 부재(150), 방수리브(122, 123, 124)가 형성된 영역을 제외하고는 중력에 의해 아래로 흐르게 된다. 디스플레이 모듈(100)의 가이드 리브(161, 162, 163)에 의해 아래로 흐르되, 좌우 방향으로 분산되어 흐를 수 있다.
- [106] 디스플레이 모듈(100)의 방수 영역에서는 도 8에서 설명한 것과 같이, 방수 홈(128) 및 실링 홈(125)을 따라 물이 흐르고 배수 홀(126, 127)을 통해 배수될 수 있다.
- [107] 도 10을 참조하면, 디스플레이 모듈(100)이 좌우 방향 및 상하 방향으로 배치되어 캐비닛에 결합될 수 있다. 최상단에 배치된 디스플레이 모듈(100)에 흐르는 물은 도 9에서 설명한 것과 같이, 기본적으로 중력에 의해 아래로 흐르되, 가이드 리브(161, 162, 163)에 의해 좌우로 분산되어 흐르게 된다.
- [108] 아래에 위치한 디스플레이 모듈(100)은 위에 위치한 디스플레이 모듈(100)로부터 흘러온 물이 분산되어 유입되므로, 방수영역 즉, 방수리브(122, 123, 124) 및 실링부재(150)가 마련된 영역에 도달하는 절대적인 유량이 감소할 수 있다.
- [109] 복수의 디스플레이 모듈들(100)이 결합된 복수의 캐비닛들(200)을 좌우 방향(X) 및 상하 방향(Y)으로 서로 인접하게 배열함으로써 대형의 디스플레이 장치(1)를 형성하는 경우에도 유량이 집중되지 않고 분산되므로, 하단에 위치하는 디스플레이 모듈(100)에 도달하는 유량이 적을 수 있다.
- [110] 이상에서는 특정의 실시예에 대하여 도시하고 설명하였다. 그러나, 상기한 실시예에만 한정되지 않으며, 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자

라면 이하의 청구범위에 기재된 발명의 기술적 사상의 요지를 벗어남이 없이 얼마든지 다양하게 변경 실시할 수 있을 것이다.

## 청구범위

- [청구항 1] 복수의 발광 다이오드가 실장되는 기판을 포함하는 디스플레이 모듈;  
상기 디스플레이 모듈을 지지하도록 마련되는 캐비닛; 및  
상기 캐비닛에 결합되고, 내부에 전장품을 포함하는 회로 케이스;를 포함하고,  
상기 디스플레이 모듈은,  
상기 디스플레이 모듈과 상기 전장품을 전기적으로 연결하는 커넥터와,  
상기 커넥터의 주위를 둘러싸도록 마련되고, 상기 커넥터로부터 외측으로 이격되는 방수리브와,  
상기 커넥터의 주위를 둘러싸도록 마련되고, 상기 디스플레이 모듈이 상기 회로 케이스와 결합되었을 때, 상기 디스플레이 모듈과 상기 회로 케이스 사이를 실링하도록 마련되는 실링부재; 및  
상기 방수리브의 하부에 형성되는 배수 홀;을 더 포함하는 디스플레이 장치.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,  
상기 방수리브는,  
제1방수리브와,  
상기 제1방수리브의 내측에 위치하는 제2방수리브를 포함하고,  
상기 디스플레이 모듈은 상기 제1방수리브와 상기 제2방수리브 사이에 형성되는 방수 홈을 포함하는 디스플레이 장치.
- [청구항 3] 제 2 항에 있어서,  
상기 디스플레이 모듈은,  
상기 제2방수리브와 상기 제2방수리브의 내측에 이격되어 형성되는 제3방수리브의 사이에 형성되고, 상기 실링부재를 수용하는 실링 홈을 포함하는 디스플레이 장치.
- [청구항 4] 제 3 항에 있어서,  
상기 방수 홈은 상기 실링 홈보다 깊게 형성되는 디스플레이 장치.
- [청구항 5] 제 3 항에 있어서,  
상기 제1방수리브는 상기 방수 홈을 따라 유동하는 물을 배출하도록 상기 제1방수리브의 하부에 형성되는 제1배수 홀을 포함하고,  
상기 제2방수리브는 상기 실링 홈을 따라 유동하는 물을 배출하도록 상기 제2방수리브의 하부에 형성되는 제2배수 홀을 포함하는 디스플레이 장치.
- [청구항 6] 제 5 항에 있어서,  
상기 제2배수 홀은 상기 제1배수 홀로부터 상하 방향 및 좌우 방향으로 이격된 위치에 형성되는 디스플레이 장치.
- [청구항 7] 제 1 항에 있어서,

상기 디스플레이 모듈은 물이 분산되도록 가이드 하는 가이드 리브를 더 포함하는 디스플레이 장치.

[청구항 8] 제 7 항에 있어서,  
상기 가이드 리브는,  
상기 물을 좌우 방향으로 가이드 하도록 좌우 방향으로 연장되는 제1가이드 리브와,  
상기 제1가이드 리브와 수직하게 형성되고, 상기 물을 상하 방향으로 가이드 하도록 상하 방향으로 연장되는 제2가이드 리브를 포함하는 디스플레이 장치.

[청구항 9] 제 8 항에 있어서,  
상기 제1가이드 리브는 상기 배수 홀로부터 배출된 상기 물을 좌우 방향으로 가이드 하도록 상기 배수 홀로부터 이격되어 형성되고,  
상기 제2가이드 리브는 상기 제1가이드 리브와 상기 물을 상하 방향으로 가이드 하도록 상기 제1가이드 리브와 수직하게 형성되는 디스플레이 장치.

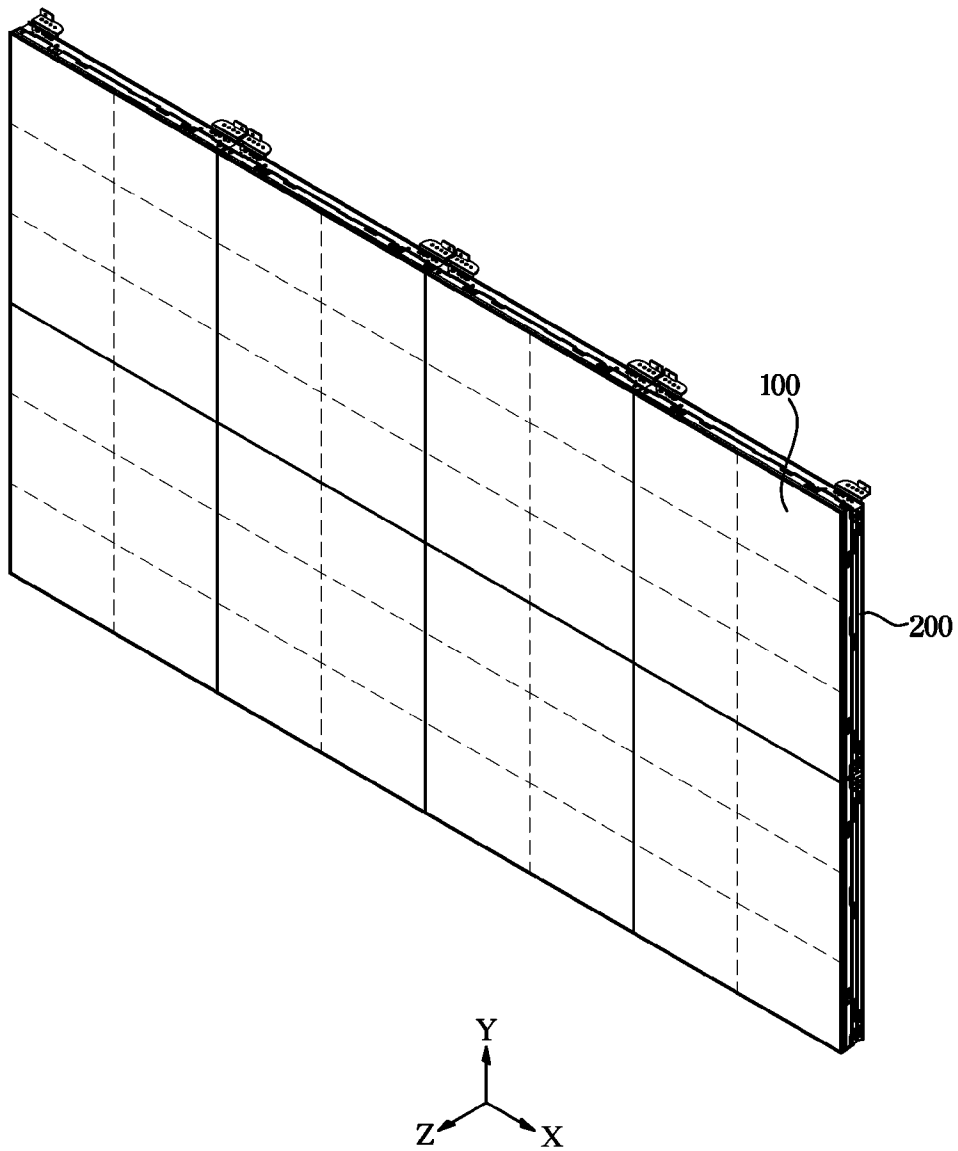
[청구항 10] 제 9 항에 있어서,  
상기 가이드 리브는,  
상기 제1가이드 리브 및 상기 제2가이드 리브와 경사진 방향을 따라 연장되는 제3가이드 리브를 더 포함하는 디스플레이 장치.

[청구항 11] 제 10 항에 있어서,  
상기 제3가이드 리브는 상기 제1가이드 리브와 상기 제2가이드 리브가 교차하는 부분을 통과하는 디스플레이 장치.

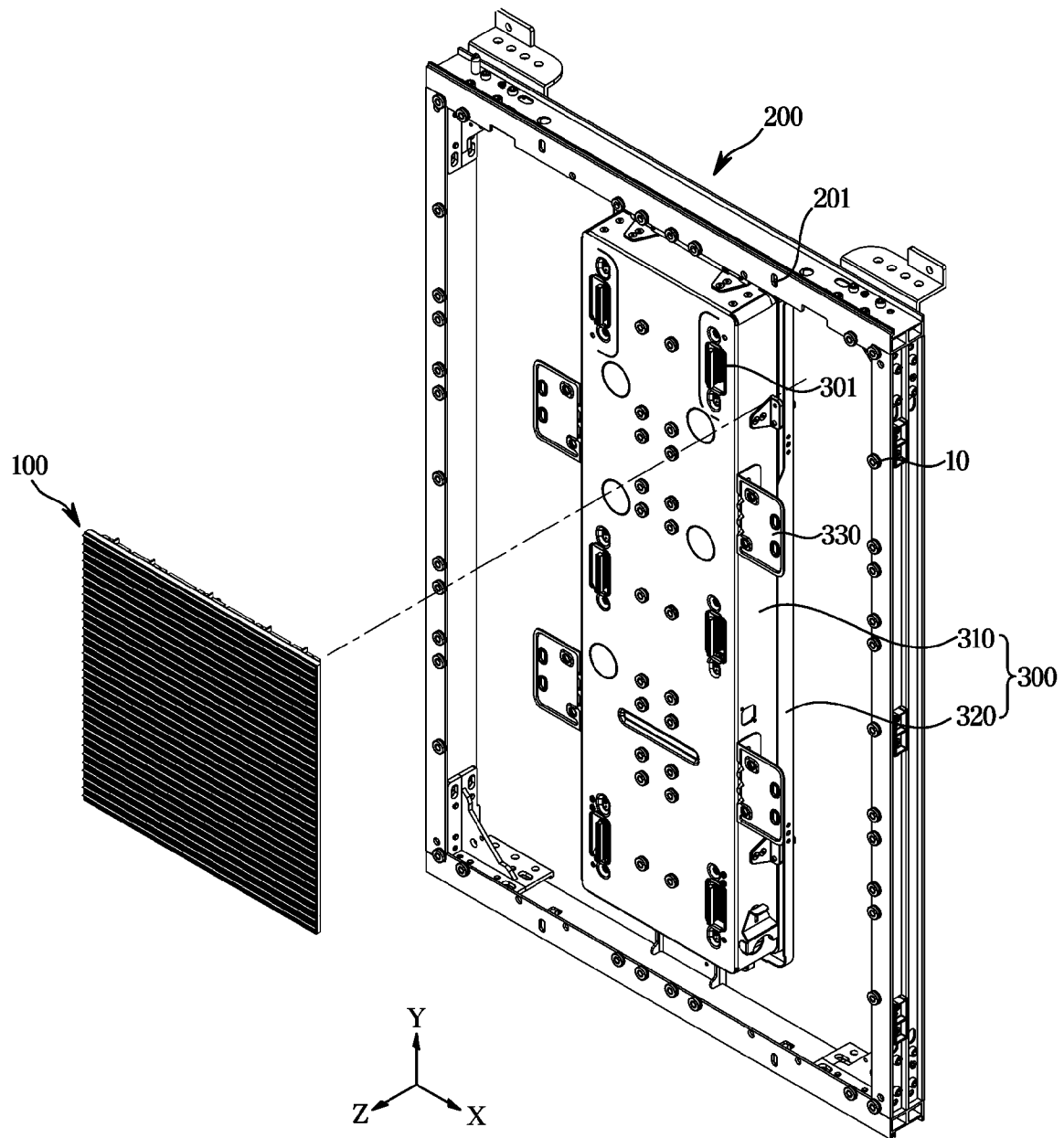
[청구항 12] 제 11 항에 있어서,  
상기 제3가이드 리브는 상기 배수 홀로부터 배출된 상기 물을 가이드 하도록 상기 배수 홀의 아래에 위치하는 디스플레이 장치.

[청구항 13] 제 1 항에 있어서,  
상기 디스플레이 모듈은 복수 개로 마련되고,  
상기 디스플레이 모듈은 좌우 방향 및 상하 방향을 따라 배열되어 상기 캐비닛과 결합하는 디스플레이 장치.

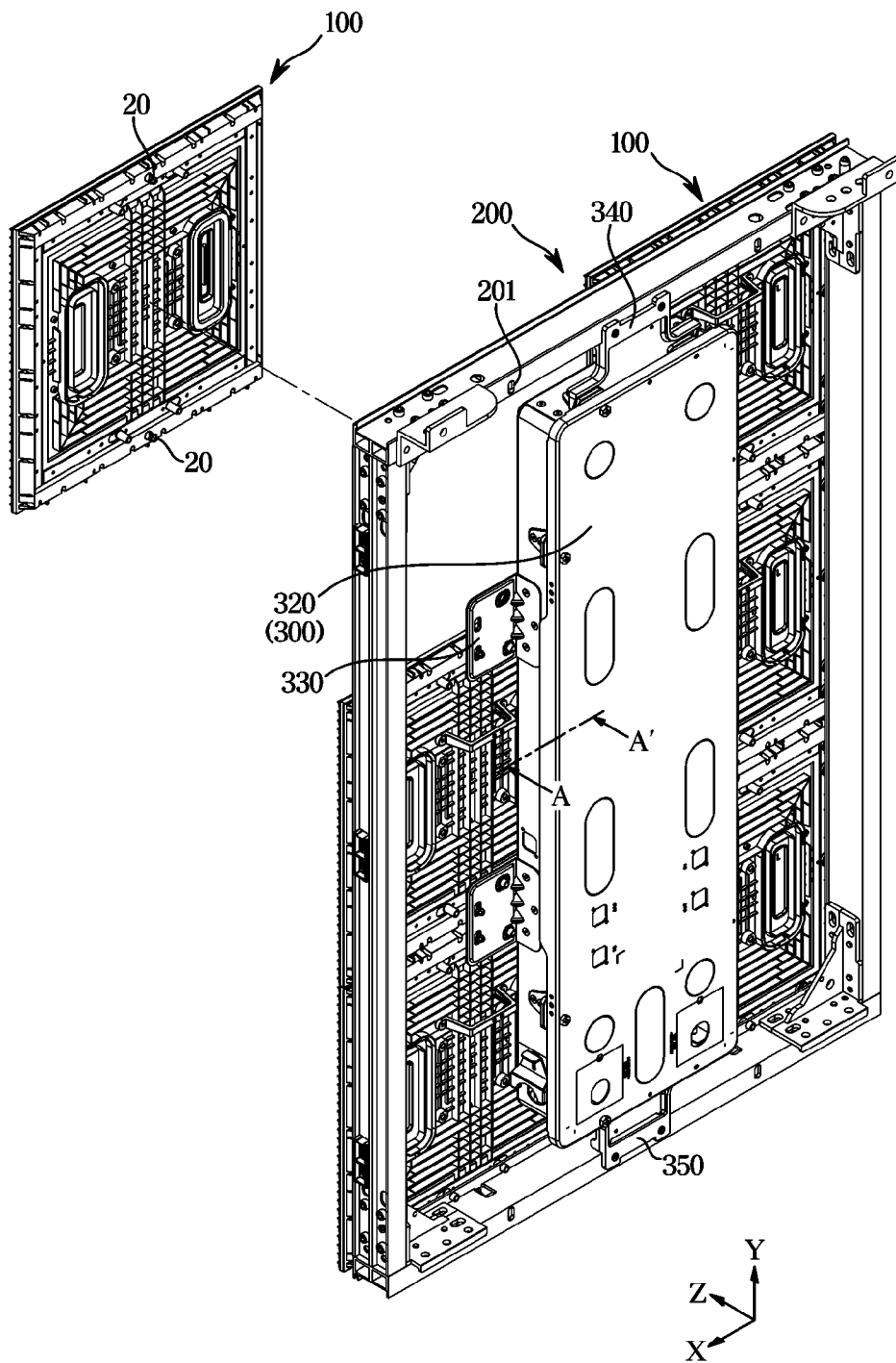
[도 1]

1

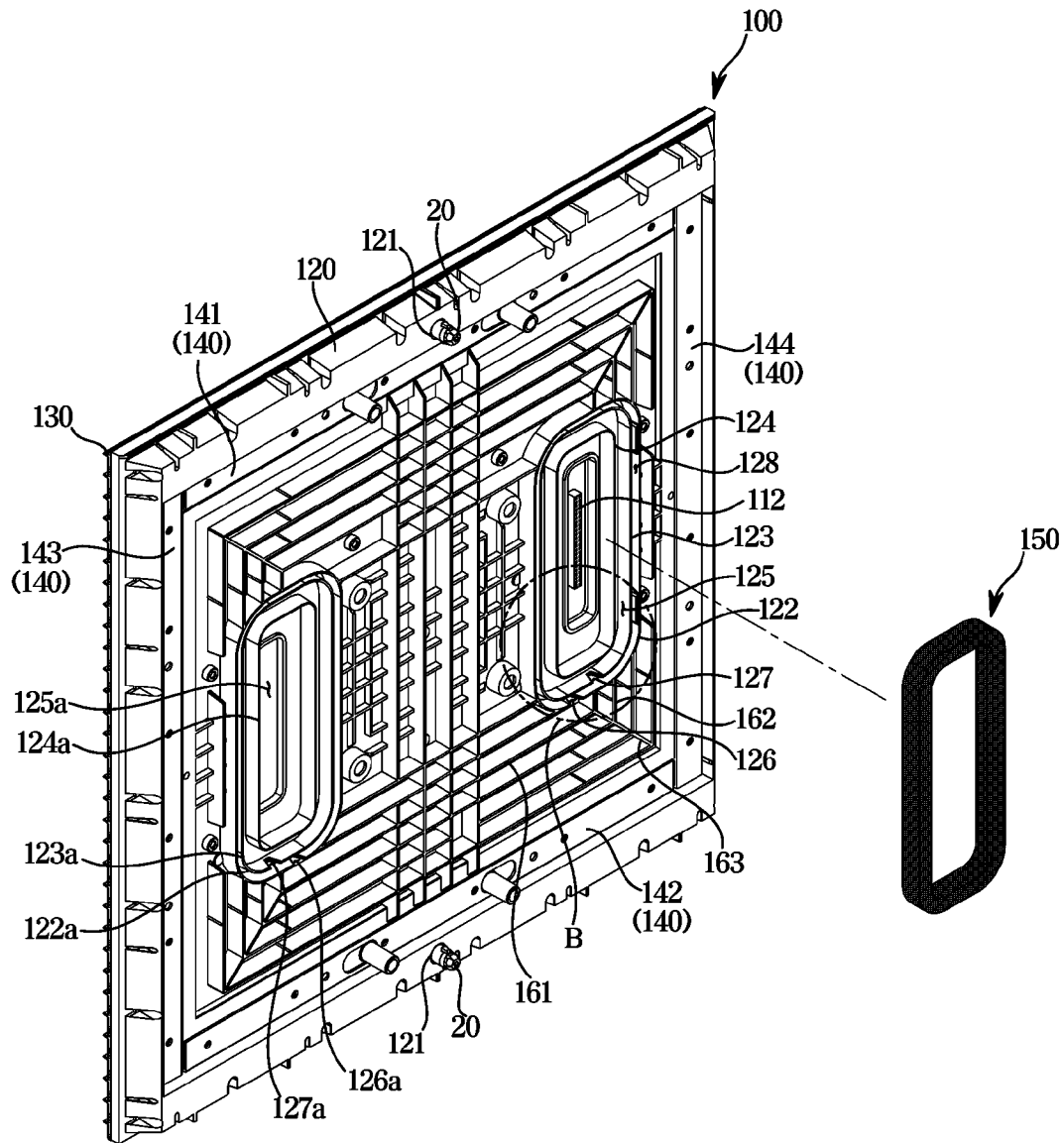
[도2]



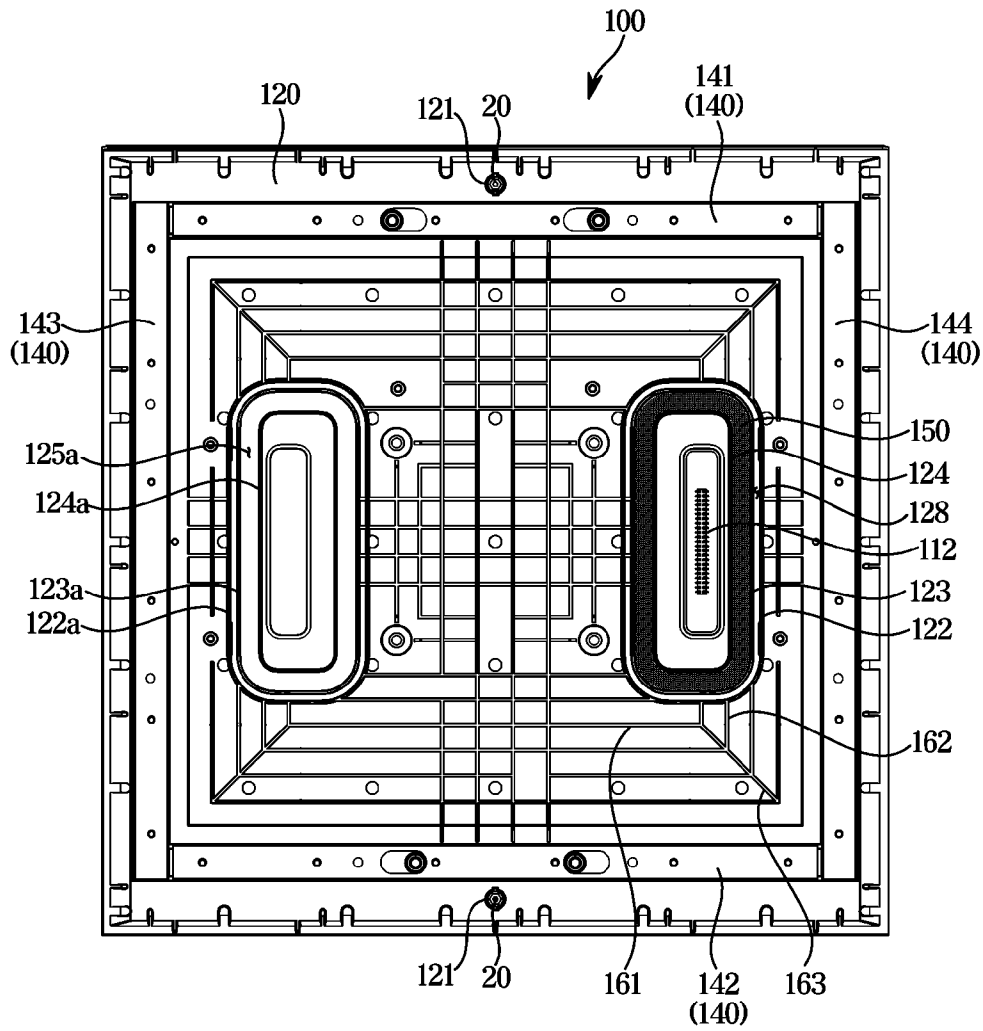
[도3]



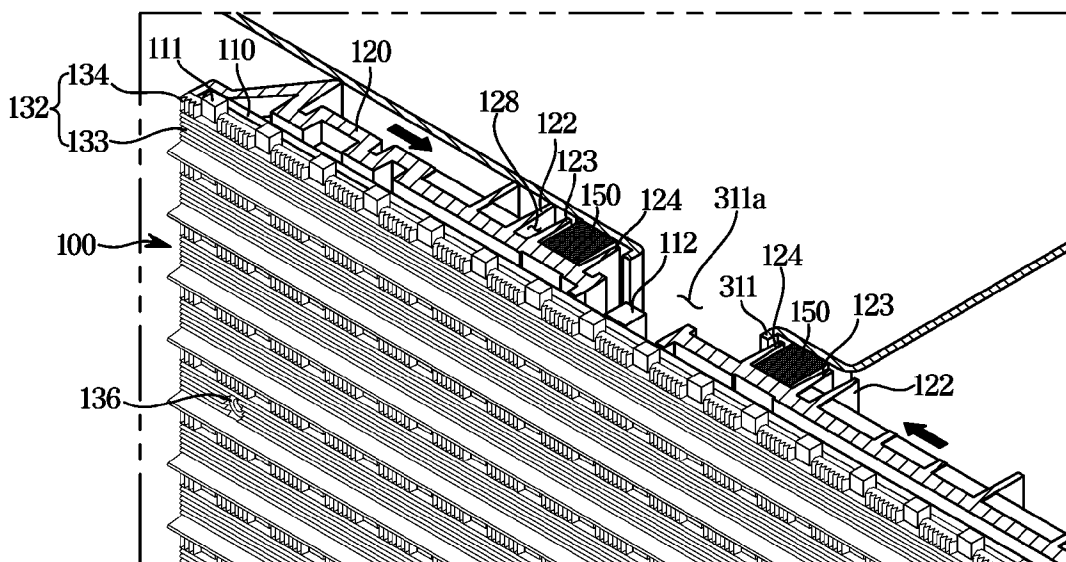
[도4]



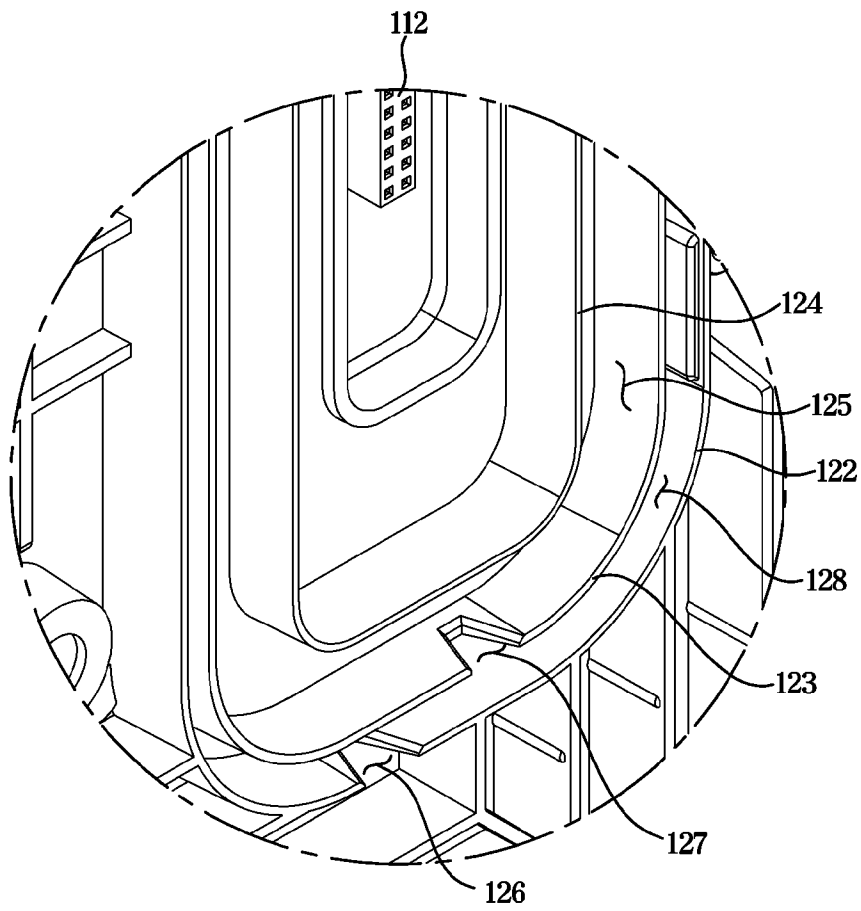
[도5]



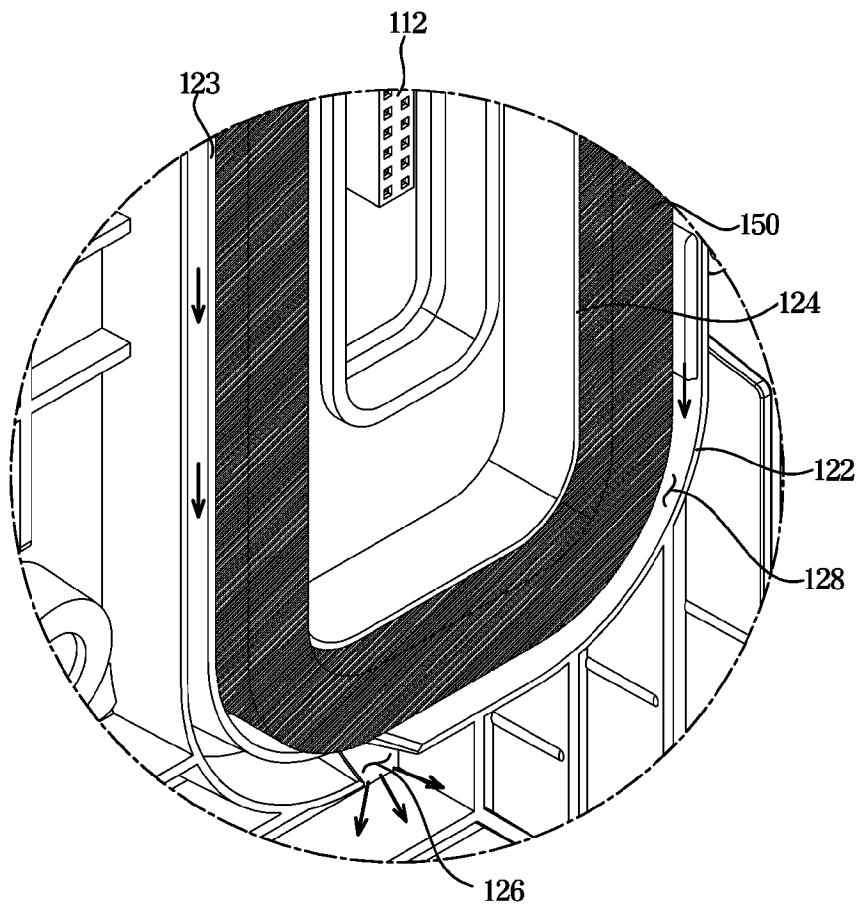
[도6]



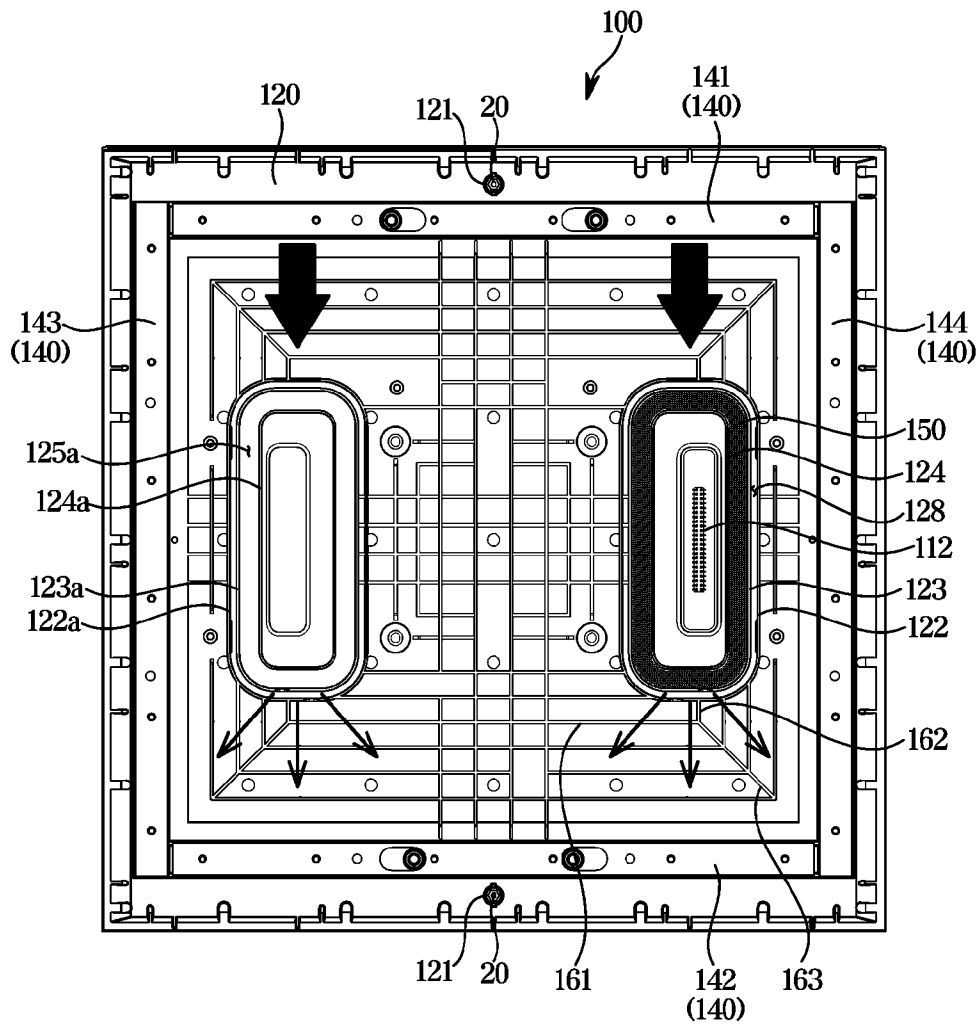
[도7]



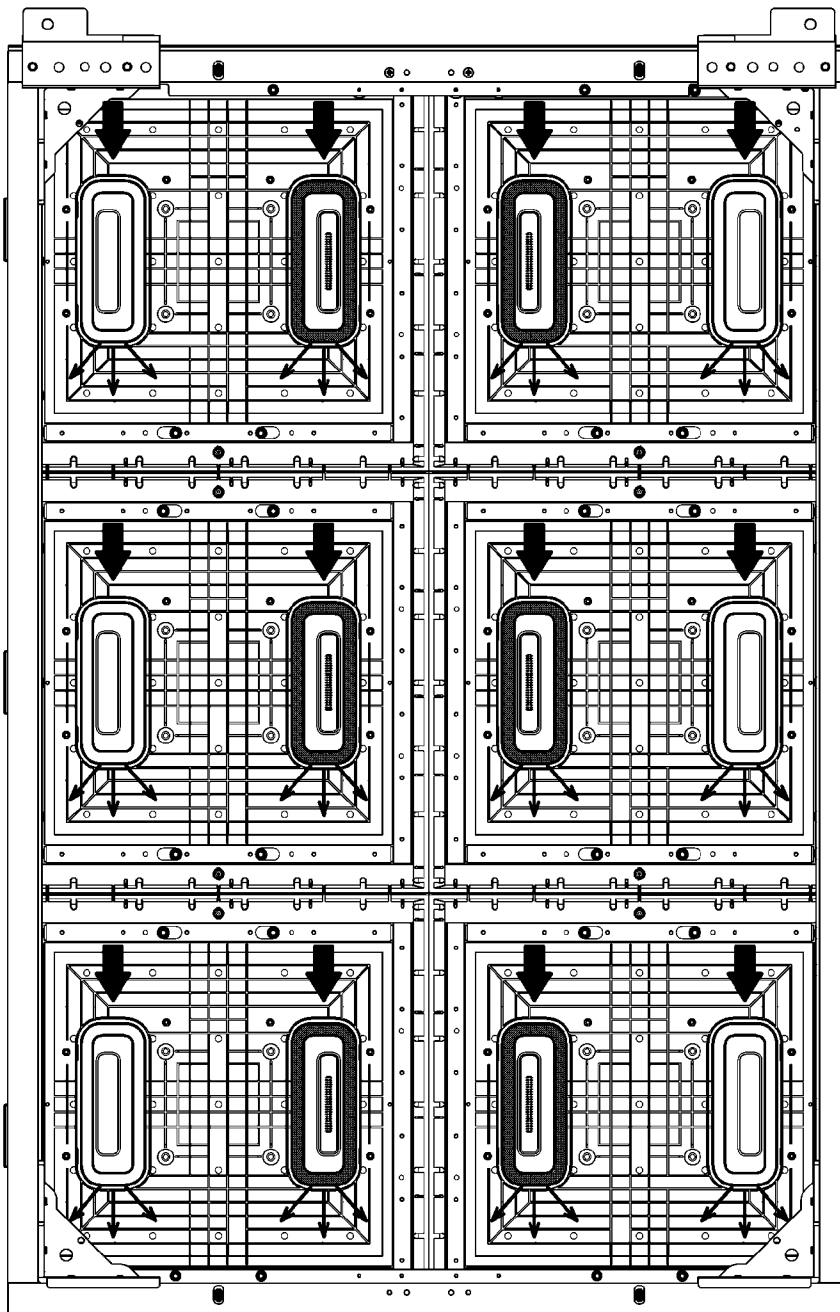
[도8]



[도9]



[도10]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2023/009208

| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b><br><b>G09F 9/302(2006.01)i; G09F 9/33(2006.01)i; H05K 5/02(2006.01)i</b><br><br>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                        |                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b><br><br>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>G09F 9/302(2006.01); G02F 1/1333(2006.01); G09F 1/10(2006.01); G09F 15/00(2006.01); G09F 9/00(2006.01);<br>H05K 5/00(2006.01)<br><br>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched<br>Korean utility models and applications for utility models: IPC as above<br>Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above<br><br>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)<br>eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: 디스플레이(display), 커넥터(connector), 방수(waterproof), 실링(sealing), 배수(drainage)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                        |                                                                              |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                        |                                                                              |
| Category*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                     | Relevant to claim No.                                                        |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | KR 10-1986967 B1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 07 June 2019 (2019-06-07)<br>See paragraphs [0013], [0019], [0021] and [0033]-[0034]; claim 1; and figures 1 and 7. | 1-6                                                                          |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                        | 7-13                                                                         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | JP 2010-156838 A (MORITA, Yoshiki) 15 July 2010 (2010-07-15)<br>See paragraph [0075]; and figure 9.                                                                    | 7-12                                                                         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | KR 10-1487904 B1 (KOIAN CO., LTD. et al.) 04 February 2015 (2015-02-04)<br>See paragraphs [0018] and [0041]; and figure 9.                                             | 13                                                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | JP 2013-134418 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 08 July 2013 (2013-07-08)<br>See paragraphs [0023]-[0050]; and figures 3-10.                                               | 1-13                                                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | JP 2012-068643 A (HITACHI DISPLAYS LTD. et al.) 05 April 2012 (2012-04-05)<br>See paragraphs [0059]-[0101]; and figures 2-16.                                          | 1-13                                                                         |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                        |                                                                              |
| * Special categories of cited documents:<br>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>"D" document cited by the applicant in the international application<br>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed<br>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention<br>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone<br>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art<br>"&" document member of the same patent family |                                                                                                                                                                        |                                                                              |
| Date of the actual completion of the international search<br><b>19 October 2023</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                        | Date of mailing of the international search report<br><b>19 October 2023</b> |
| Name and mailing address of the ISA/KR<br><b>Korean Intellectual Property Office<br/>         Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208</b><br>Facsimile No. +82-42-481-8578                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                        | Authorized officer<br><br><br>Telephone No.                                  |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/KR2023/009208**

| Patent document<br>cited in search report |             |    | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) |                 |    | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|-------------|----|--------------------------------------|-------------------------|-----------------|----|--------------------------------------|
| KR                                        | 10-1986967  | B1 | 07 June 2019                         | CN                      | 108496414       | A  | 04 September 2018                    |
|                                           |             |    |                                      | CN                      | 108496414       | B  | 03 January 2020                      |
|                                           |             |    |                                      | JP                      | 6250243         | B1 | 20 December 2017                     |
|                                           |             |    |                                      | KR                      | 10-2018-0069035 | A  | 22 June 2018                         |
|                                           |             |    |                                      | US                      | 10314188        | B2 | 04 June 2019                         |
|                                           |             |    |                                      | US                      | 2019-0124782    | A1 | 25 April 2019                        |
|                                           |             |    |                                      | WO                      | 2018-092276     | A1 | 24 May 2018                          |
| -----                                     |             |    |                                      |                         |                 |    |                                      |
| JP                                        | 2010-156838 | A  | 15 July 2010                         | None                    |                 |    |                                      |
| -----                                     |             |    |                                      |                         |                 |    |                                      |
| KR                                        | 10-1487904  | B1 | 04 February 2015                     | None                    |                 |    |                                      |
| -----                                     |             |    |                                      |                         |                 |    |                                      |
| JP                                        | 2013-134418 | A  | 08 July 2013                         | JP                      | 2013-134419     | A  | 08 July 2013                         |
|                                           |             |    |                                      | US                      | 2013-0163200    | A1 | 27 June 2013                         |
| -----                                     |             |    |                                      |                         |                 |    |                                      |
| JP                                        | 2012-068643 | A  | 05 April 2012                        | JP                      | 5222987         | B2 | 26 June 2013                         |
| -----                                     |             |    |                                      |                         |                 |    |                                      |

## A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G09F 9/302(2006.01)i; G09F 9/33(2006.01)i; H05K 5/02(2006.01)i

## B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G09F 9/302(2006.01); G02F 1/1333(2006.01); G09F 1/10(2006.01); G09F 15/00(2006.01); G09F 9/00(2006.01); H05K 5/00(2006.01)

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC  
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) &amp; 키워드: 디스플레이(display), 커넥터(connector), 방수(waterproof), 실링(sealing), 배수(drainage)

## C. 관련 문헌

| 카테고리* | 인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재                                                                                  | 관련 청구항 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| X     | KR 10-1986967 B1 (미쓰비시전기 가부시키키가이샤) 2019.06.07<br>단락 [0013], [0019], [0021], [0033]-[0034]; 청구항 1; 및 도면 1, 7 | 1-6    |
| Y     |                                                                                                             | 7-13   |
| Y     | JP 2010-156838 A (MORITA YOSHIKI) 2010.07.15<br>단락 [0075]; 및 도면 9                                           | 7-12   |
| Y     | KR 10-1487904 B1 (코이안(주) 등) 2015.02.04<br>단락 [0018], [0041]; 및 도면 9                                         | 13     |
| A     | JP 2013-134418 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 2013.07.08<br>단락 [0023]-[0050]; 및 도면 3-10                       | 1-13   |
| A     | JP 2012-068643 A (HITACHI DISPLAYS LTD. 등) 2012.04.05<br>단락 [0059]-[0101]; 및 도면 2-16                        | 1-13   |

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

\* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“&amp;” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일

2023년10월19일(19.10.2023)

국제조사보고서 발송일

2023년10월19일(19.10.2023)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청  
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동,  
정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

변성철

전화번호 +82-42-481-8262

| 국제조사보고서에서<br>인용된 특허문헌 | 공개일        | 대응특허문헌               | 공개일        |
|-----------------------|------------|----------------------|------------|
| KR 10-1986967 B1      | 2019/06/07 | CN 108496414 A       | 2018/09/04 |
|                       |            | CN 108496414 B       | 2020/01/03 |
|                       |            | JP 6250243 B1        | 2017/12/20 |
|                       |            | KR 10-2018-0069035 A | 2018/06/22 |
|                       |            | US 10314188 B2       | 2019/06/04 |
|                       |            | US 2019-0124782 A1   | 2019/04/25 |
|                       |            | WO 2018-092276 A1    | 2018/05/24 |
| JP 2010-156838 A      | 2010/07/15 | 없음                   |            |
| KR 10-1487904 B1      | 2015/02/04 | 없음                   |            |
| JP 2013-134418 A      | 2013/07/08 | JP 2013-134419 A     | 2013/07/08 |
|                       |            | US 2013-0163200 A1   | 2013/06/27 |
| JP 2012-068643 A      | 2012/04/05 | JP 5222987 B2        | 2013/06/26 |