



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0141424
(43) 공개일자 2022년10월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1333 (2006.01) G02F 1/13357 (2006.01)
H05K 7/20 (2006.01)

(52) CPC특허분류
G02F 1/133385 (2013.01)
G02F 1/133342 (2021.01)

(21) 출원번호 10-2021-0047554
(22) 출원일자 2021년04월13일
심사청구일자 2021년04월13일

(71) 출원인
주식회사 엠알케이
경기도 고양시 일산동구 하늘마을로 158 ,
씨동1102호(중산동, 대방트리플라운타워)

(72) 발명자
반신애
제주특별자치도 서귀포시 대정읍 영어도시로 51,
102동 401호(영어도시로에디움)

(74) 대리인
특허법인원전, 원영호

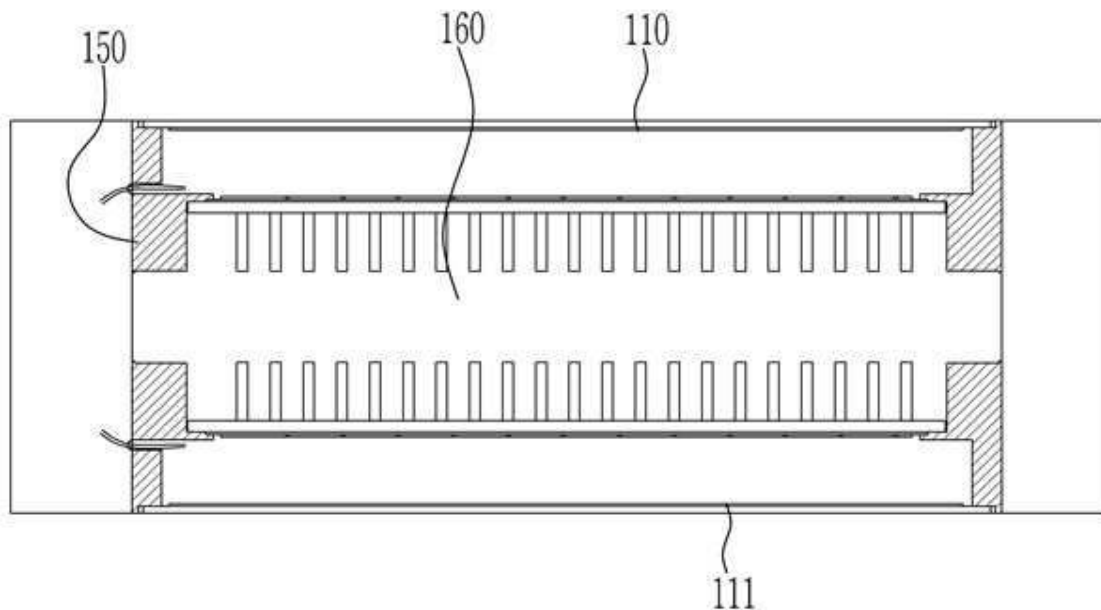
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 냉각 효율을 높인 고휘도용 양면 사이니지 디스플레이 장치

(57) 요약

본 발명은 냉각 효율을 높인 고휘도용 양면 사이니지 디스플레이 장치로서, 상부의 일측면에 정보를 표시하는 제1 표시 패널; 상기 제1 표시패널에 빛을 비추는 제1 백라이트 기관; 상기 제1 백라이트 기관의 열을 외부로 방출하기 위한 제1 방열판; 상기 제1 표시 패널과 반대 방향으로 정보를 표시하는 제2 표시 패널; 상기 제2 표시패널(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



에 빛을 비추는 제2 백라이트 기관; 상기 제2 백라이트 기관의 열을 외부로 방출하기 위한 제2 방열판; 상기 제1 표시패널, 제1 백라이트 기관, 제1 방열판, 제2 표시패널, 제2 백라이트 기관 및 제2 방열판이 내부에 설치되는 제1 케이스를 포함한다.

이러한 본 발명의 실시예에서, 백라이트 구조를 히트 싱크와 일체형 구조로 제작함으로써 백라이트에서 발생하는 열이 즉시 외부로 전달되어 열이 식혀지도록 하고, 디스플레이 케이스가 금속으로 구성되어 내부 열이 외부로 직접 전달되는 경로를 최소화할 수 있다.

(52) CPC특허분류

G02F 1/133603 (2013.01)

H05K 7/20963 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

냉각 효율을 높인 고회도용 양면 사이니지 디스플레이 장치로서,

상부의 일측면에 정보를 표시하는 제1 표시 패널;

상기 제1 표시패널에 빛을 비추는 제1 백라이트 기관;

상기 제1 백라이트 기관의 열을 외부로 방출하기 위한 제1 방열판;

상기 제1 표시 패널과 반대 방향으로 정보를 표시하는 제2 표시 패널;

상기 제2 표시패널에 빛을 비추는 제2 백라이트 기관;

상기 제2 백라이트 기관의 열을 외부로 방출하기 위한 제2 방열판;

상기 제1 표시패널, 제1 백라이트 기관, 제1 방열판, 제2 표시패널, 제2 백라이트 기관 및 제2 방열판이 내부에 설치되는 제1 케이스를 포함하는 냉각 효율을 높인 고회도용 양면 사이니지 디스플레이 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 케이스를 감싸 중앙에 소정의 내부 공간을 형성하는 제2 케이스를 더 포함하는 냉각 효율을 높인 고회도용 양면 사이니지 디스플레이 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제2 케이스의 내부 공간은 상기 제1 방열판과 제2 방열판 사이에 형성되고, 상기 제2 케이스의 상부 및 하부에는 각각 제1 개구부 및 제2 개구부가 형성되는 냉각 효율을 높인 고회도용 양면 사이니지 디스플레이 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제1, 제2 백라이트기관의 LED는 레진이 도포되는 냉각 효율을 높인 고회도용 양면 사이니지 디스플레이 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제1 케이스에 배선용 호스가 삽입되고 홀마감재로 마감처리되며, 상기 배선용 호스를 통해 배선이 제1 백라이트기관에 연결되고,

상기 제1 케이스에 배선용 호스가 삽입되고 홀마감재로 마감처리되며, 상기 배선용 호스를 통해 배선이 제2 백라이트기관에 연결되는 것을 특징으로 하는 냉각 효율을 높인 고회도용 양면 사이니지 디스플레이 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제1 표시 패널, 제2 표시 패널, 제1 백라이트기관, 및 제2 백라이트 기관에서 발생하는 열은 상기 제1 케이스 및 제2 케이스를 통해 직접 외부로 방출됨과 동시에 상기 제1 방열판 및 제2 방열판을 통해 상기 제1 케이스의 내부 공간으로 방출되는 것을 특징으로 하는 냉각 효율을 높인 고회도용 양면 사이니지 디스플레이 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제2 케이스의 내부 공간에 열이 방출되어 온도가 올라가면 대류현상에 의하여 상기 제2 개구부를 통해 유입되는 공기가 제2 개구부로 빠져나가는 것을 특징으로 하는 냉각 효율을 높인 고휘도용 양면 사이니지 디스플레이 장치.

청구항 8

냉각 효율을 높인 고휘도용 양면 사이니지 디스플레이 장치로서,

일측면에 정보를 표시하는 제1 표시 패널;

상기 제1 표시패널에 빛을 비추는 제1 백라이트 기관;

상기 제1 백라이트 기관의 열을 외부로 방출하기 위한 제1 방열판;

상기 제1 표시 패널과 반대 방향의 측면으로 정보를 표시하는 제2 표시 패널;

상기 제2 표시패널에 빛을 비추는 제2 백라이트 기관;

상기 제2 백라이트 기관의 열을 외부로 방출하기 위한 제2 방열판;

상기 제1 표시패널, 제1 백라이트 기관, 제1 방열판, 제2 표시패널, 제2 백라이트 기관 및 제2 방열판이 내부에 설치되고, 중앙에 소정의 내부 공간을 형성하는 케이스를 포함하며,

상기 제1, 제2 백라이트 기관은 각각,

복수개의 LED를 포함하되, 서로 인접한 LED는 번갈아서 반구형의 반사시트 또는 라이트 가이드가 설치되고,

상기 제1, 제2 방열판은 상기 반사시트 및 LED에서 발생하는 열을 외부로 방출하는 냉각 효율을 높인 고휘도용 양면 사이니지 디스플레이 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 냉각 효율을 높인 고휘도용 양면 사이니지 디스플레이 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 디스플레이 정면과 디스플레이 케이스 내부에서 발생하는 열을 효과적으로 전달하기 위해 백라이트를 포함한 방열판이 외부에 노출된 일체형 구조를 가지도록 함으로 내부에서 발생된 열이 바로 방열판으로 전달되도록 함으로써 내부 열기에 의한 패널의 손상을 최소화 하여 장기간 화면의 노화가 발생하지 않도록 하는, 냉각 효율을 높인 고휘도용 양면 사이니지 디스플레이 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 이하에 기술되는 내용은 단순히 본 발명과 관련되는 배경 정보만을 제공할 뿐 종래기술을 구성하는 것이 아니다.

[0004] 최근 옥외 광고용 간판이나 포스터와 같이 하드웨어 매체가 아닌 표시 패널을 통해 각종 콘텐츠와 메시지를 제공하는 디지털 사이니지가 이용되고 있다. 최근 LCD나 LED등을 기반으로 하는 지능형 디지털 영상장치의 급속한 발전으로 디지털 사이니지의 수요가 증가하고 있다.

[0006] 한편, 고휘도용 디스플레이 장치는 더 밝은 백라이트 장치를 이용하여 화면을 더 밝게 보여줄 수 있어야 하는데, 화면의 밝기가 밝아질수록 백라이트 장치에서 발생하는 열이 더 높아짐으로 화면에서 황색으로 변색되거나, 검게 타는 현상이 발생하여 흑점이 화면에 다수 발생한다.

[0008] 또한, 외부에서 발생하는 열의 유입을 막기 위해 표면처리를 이용하여 열을 반사시킬 수 있으나, 내부의 열을 효과적으로 제거하기 위해서는 전기장치, 냉각용 팬, 기체 유입과 배출 구조에 따른 외부의 이물질 제거하기 위한 필터를 설치하는 등의 부가적인 설치를 필요로 한다.

[0010] 이와 같이 종래의 방식은 기기의 내부에 고이는 열기가 외부로 방출되기 어려운 문제가 있고, 이를 해결하기 위해 종래에는 복잡한 구조를 갖추어야 하므로 비용이 증가하는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0011] (특허문헌 0001) 국내특허공개 2014-0126912(2014.11.03)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 백라이트 구조를 히트 싱크와 일체형 구조로 제작함으로써 백라이트에서 발생하는 열이 즉시 외부로 전달되어 열이 식혀지도록 하고, 디스플레이 케이스가 금속으로 구성되어 내부 열이 외부로 직접 전달되는 경로를 최소화하는, 냉각 효율을 높인 고휘도용 양면 사이니지 디스플레이 장치를 제공하는 것이다.

[0014] 또한, 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 직하형 구조를 적용하며, 백라이트 모듈을 금속판에 제작하고, 히트 싱크를 백라이트 모듈과 결합시킨 일체형 구조를 적용한, 냉각 효율을 높인 고휘도용 양면 사이니지 디스플레이 장치를 제공하는 것이다.

[0016] 또한, 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 외부의 물이나 먼지 등 이물질의 유입 없는 방수 구조를 가질 수 있도록 밀폐하고, 화면을 구동하기 위한 드라이버 및 구동 보드도 동일한 밀폐 구조를 가지도록 하는, 냉각 효율을 높인 고휘도용 양면 사이니지 디스플레이 장치를 제공하는 것이다.

[0018] 그러나, 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 이상에서 언급한 것들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0019] 이러한 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 특징에 따른 냉각 효율을 높인 고휘도용 양면 사이니지 디스플레이 장치는,

[0020] 냉각 효율을 높인 고휘도용 양면 사이니지 디스플레이 장치로서,

[0021] 상부의 일측면에 정보를 표시하는 제1 표시 패널;

[0022] 상기 제1 표시패널에 빛을 비추는 제1 백라이트 기관;

[0023] 상기 제1 백라이트 기관의 열을 외부로 방출하기 위한 제1 방열판;

[0024] 상기 제1 표시 패널과 반대 방향으로 정보를 표시하는 제2 표시 패널;

[0025] 상기 제2 표시패널에 빛을 비추는 제2 백라이트 기관;

[0026] 상기 제2 백라이트 기관의 열을 외부로 방출하기 위한 제2 방열판;

[0027] 상기 제1 표시패널, 제1 백라이트 기관, 제1 방열판, 제2 표시패널, 제2 백라이트 기관 및 제2 방열판이 내부

에 설치되는 제1 케이스를 포함한다.

- [0029] 상기 제1 케이스를 감싸 중앙에 소정의 내부 공간을 형성하는 제2 케이스를 더 포함한다.
- [0031] 상기 제2 케이스의 내부 공간은 상기 제1 방열판과 제2 방열판 사이에 형성되고, 상기 제2 케이스의 상부 및 하부에는 각각 제1 개구부 및 제2 개구부가 형성된다.
- [0033] 상기 제1, 제2 백라이트기판의 LED는 레진이 도포될 수 있다.
- [0035] 상기 제1 케이스에 배선용 호스가 삽입되고 홀마감재로 마감처리되며, 상기 배선용 호스를 통해 배선이 제1 백라이트기판에 연결되고,
- [0036] 상기 제1 케이스에 배선용 호스가 삽입되고 홀마감재로 마감처리되며, 상기 배선용 호스를 통해 배선이 제2 백라이트기판에 연결되는 것을 특징으로 한다.
- [0038] 상기 제1 표시 패널, 제2 표시 패널, 제1 백라이트기판, 및 제2 백라이트 기판에서 발생하는 열은 상기 제1 케이스 및 제2 케이스를 통해 직접 외부로 방출됨과 동시에 상기 제1 방열판 및 제2 방열판을 통해 상기 제1 케이스의 내부 공간으로 방출되는 것을 특징으로 한다.
- [0040] 상기 제2 케이스의 내부 공간에 열이 방출되어 온도가 올라가면 대류현상에 의하여 상기 제2 개구부를 통해 유입되는 공기가 제2 개구부로 빠져나간다.

발명의 효과

- [0041] 본 발명의 실시예에서, 백라이트 구조를 히트 싱크와 일체형 구조로 제작함으로써 백라이트에서 발생하는 열이 즉시 외부로 전달되어 열이 식혀지도록 하고, 디스플레이 케이스가 금속으로 구성되어 내부 열이 외부로 직접 전달되는 경로를 최소화하는, 냉각 효율을 높인 고휘도용 양면 사이니지 디스플레이 장치를 제공할 수 있다.
- [0043] 또한, 본 발명의 실시예에서, 직하형 구조를 적용하며, 백라이트 모듈을 금속판에 제작하고, 히트 싱크를 백라이트 모듈과 결합시킨 일체형 구조를 적용한, 냉각 효율을 높인 고휘도용 양면 사이니지 디스플레이 장치를 제공할 수 있다.
- [0045] 또한, 본 발명의 실시예에서, 외부의 물이나 먼지 등 이물질의 유입 없는 방수 구조를 가질 수 있도록 밀폐하고, 화면을 구동하기 위한 드라이버 및 구동 보드도 동일한 밀폐 구조를 가지도록 하는, 냉각 효율을 높인 고휘도용 양면 사이니지 디스플레이 장치를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0046] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 냉각 효율을 높인 고휘도용 양면 사이니지 디스플레이 장치의 평면도이다.
 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 냉각 효율을 높인 고휘도용 양면 사이니지 디스플레이 장치의 측면면을 보인 도면이다.
 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 냉각 효율을 높인 고휘도용 양면 사이니지 디스플레이 장치에 배선용 호스가 삽입된 상태를 보인 도면이다.
 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 냉각 효율을 높인 고휘도용 양면 사이니지 디스플레이 장치의 방열 구조를 보인 도면이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 냉각 효율을 높인 고휘도용 양면 사이니지 디스플레이 장치의 방열판과 백라이트 기관의 접합 상태를 보인 도면이다.

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 냉각 효율을 높인 고휘도용 양면 사이니지 디스플레이 장치에서 LED에 레진을 도포한 예를 보인 도면이다.

도 7은 본 발명의 실시예에 따른 냉각 효율을 높인 고휘도용 양면 사이니지 디스플레이 장치의 다른 상태를 보인 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0047] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명한다. 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 또한, 본 명세서에서 사용되는 용어들은 본 발명의 바람직한 실시예를 적절히 표현하기 위해 사용된 용어들로서, 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 본 발명이 속하는 분야의 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 따라서, 본 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다. 각 도면에 제시된 동일한 참조 부호는 동일한 부재를 나타낸다.
- [0049] 명세서 전체에서, 어떤 부재가 다른 부재 "상에" 위치하고 있다고 할 때, 이는 어떤 부재가 다른 부재에 접해 있는 경우뿐 아니라 두 부재 사이에 또 다른 부재가 존재하는 경우도 포함한다.
- [0051] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0053] 이하, 본 발명의 냉각 효율을 높인 고휘도용 양면 사이니지 디스플레이 장치에 대하여 실시예 및 도면을 참조하여 구체적으로 설명하도록 한다. 그러나, 본 발명이 이러한 실시예 및 도면에 제한되는 것은 아니다.
- [0055] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 냉각 효율을 높인 고휘도용 양면 사이니지 디스플레이 장치의 평면도이다.
- [0056] 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 냉각 효율을 높인 고휘도용 양면 사이니지 디스플레이 장치의 측단면을 보인 도면이다.
- [0057] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 냉각 효율을 높인 고휘도용 양면 사이니지 디스플레이 장치에 배선용 호스가 삽입된 상태를 보인 도면이다.
- [0058] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 냉각 효율을 높인 고휘도용 양면 사이니지 디스플레이 장치의 방열 구조를 보인 도면이다.
- [0059] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 냉각 효율을 높인 고휘도용 양면 사이니지 디스플레이 장치의 방열판과 백라이트 기관의 접합 상태를 보인 도면이다.
- [0060] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 냉각 효율을 높인 고휘도용 양면 사이니지 디스플레이 장치에서 LED에 레진을 도포한 예를 보인 도면이다.
- [0062] 도 1 내지 도 6을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 냉각 효율을 높인 고휘도용 양면 사이니지 디스플레이 장치는,
- [0063] 냉각 효율을 높인 고휘도용 양면 사이니지 디스플레이 장치로서,
- [0064] 상부의 일측면에 정보를 표시하는 제1 표시 패널(110);
- [0065] 상기 제1 표시패널(110)에 빛을 비추는 제1 백라이트 기관(130);

- [0066] 상기 제1 백라이트 기관의 열을 외부로 방출하기 위한 제1 방열판(140);
- [0067] 상기 제1 표시 패널(110)과 반대 방향으로 정보를 표시하는 제2 표시 패널(111);
- [0068] 상기 제2 표시패널(111)에 빛을 비추는 제2 백라이트 기관(131);
- [0069] 상기 제2 백라이트 기관(131)의 열을 외부로 방출하기 위한 제2 방열판(141);
- [0070] 상기 제1 표시패널(110), 제1 백라이트 기관(130), 제1 방열판(140), 제2 표시패널(111), 제2 백라이트 기관(131) 및 제2 방열판(141)이 내부에 설치되는 제1 케이스(150)를 포함한다.
- [0072] 상기 제1 케이스(150)를 감싸 중앙에 소정의 내부 공간을 형성하는 제2 케이스(151)를 더 포함한다.
- [0074] 상기 제2 케이스(151)의 내부 공간은 상기 제1 방열판(140)과 제2 방열판(141) 사이에 형성되고, 상기 제2 케이스(151)의 상부 및 하부에는 각각 제1 개구부(160) 및 제2 개구부(161)가 형성된다.
- [0076] 상기 제1 백라이트기관(130) 및 제2 백라이트기관(131)의 LED에는 레진이 도포되어 빛을 확산하고 방수기능을 할 수 있다.
- [0078] 상기 제1 케이스(150)에 배선용 호스가 삽입되고 홀마감재로 마감처리되며, 상기 배선용 호스를 통해 배선이 제1 백라이트기관에 연결되고,
- [0079] 상기 제1 케이스(150)에 배선용 호스(210)가 삽입되고 홀마감재(220)로 마감처리되며, 상기 배선용 호스(210)를 통해 배선이 제2 백라이트기관(131)에 연결되는 것을 특징으로 한다.
- [0080] 필요에 따라 배선용 호스 내부는 5mm 높이의 40mm폭을 기준해서 적용 가능하며, 필요에 따라 변경이 가능하다.
- [0082] 이와 같이, LED가 고정된 제1 방열판(140) 및 제2 방열판(141)을 갖는 제1 케이스(150) 역시 방수 처리를 하여 수분이 일부 유입 되더라도 동작에 지장이 없다.
- [0083] 이렇게 함으로써, 방수등급을 만족시키고, 효과적으로 내부의 열을 외부로 전달할 수 있다.
- [0085] 상기 제1 표시 패널(110), 제2 표시 패널(111), 제1 백라이트기관(130), 및 제2 백라이트 기관(131)에서 발생하는 열은 상기 제1 케이스(150) 및 제2 케이스(151)를 통해 직접 외부로 방출됨과 동시에 상기 제1 방열판(140) 및 제2 방열판(141)을 통해 상기 제2 케이스(151)의 내부 공간으로 방출되는 것을 특징으로 한다.
- [0087] 상기 제2 케이스(151)의 내부 공간에 열이 방출되어 온도가 올라가면 대류현상에 의하여 상기 제2 개구부(161)를 통해 유입되는 공기가 제1 개구부(160)로 빠져나간다.
- [0089] 도 1 또는 도 2를 참조하면, 두개의 디스플레이를 서로 평행하게 즉, 제1 표시패널(110)과 제2 표시패널(111)을 배치한다. 그리고 나서, 앞쪽이나 뒤쪽 혹은 위쪽이나 아래쪽에 각각 커버인 제2 케이스(151)를 부착함으로써 제1 표시패널(110)과 제2 표시패널(111) 사이에 공간이 발생된다.
- [0090] 그리고 제2 케이스(151)의 내부공간(160)인 중앙부는 공기가 통과할수 있는 열린 형태의 홈을 구현해 준다.
- [0091] 보통 풍속의 진행방향으로 기체가 흘러가면, 대류 현상에 의한 기압차이에 의해 내부의 좁은 틈으로는 더 빠른 기체의 유동이 유도된다. 이때 내부에서 제1, 제2 백라이트 기관(130, 131) 등에서 발생된 열이 기체의 흐름에 따른 빠른 냉각 속도를 가질 수 있도록 한다.

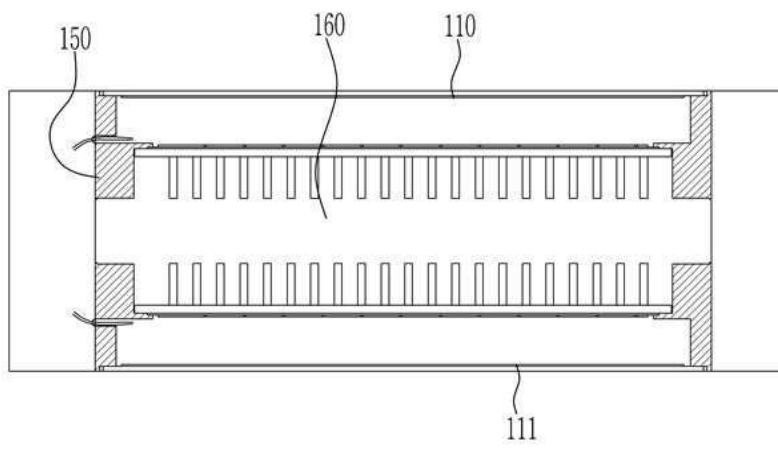
- [0093] 본 발명의 실시예에서는 디스플레이의 냉각효율을 높이기 위해 가장 많은 열이 발생하는 제1 백라이트 기관(130) 및 제2 백라이트 기관(131)에 LED를 금속위에 제작하고, 제1 백라이트 기관(130) 및 제2 백라이트 기관(131)에 제1 방열판(140) 및 제2 방열판(141)을 직접 부착시킨 후, 제1 방열판(140) 및 제2 방열판(141)을 외부로 노출되도록 한다.
- [0095] 도 3을 참조하면, 화면의 구동을 위한 드라이버 또는 구동 보드는 제1 케이스(150) 내부에서 연결된 호스(210)를 통과하여 제2 케이스(151)까지 연결하며, 연결 호스(210) 내부는 직경 10mm 내지 40mm 정도의 크기로 한다. 배선용 호스(210) 입구와 출구측은 홀 마감재(220)를 이용하여 수분의 침투를 방지하도록 한다.
- [0097] 도 4를 참조하면, 제1, 제2 백라이트 기관(130, 131)의 열을 외부로 효과적으로 방출하기 위해 내부의 온도가 외부에 노출된 방식을 적용한다. 때문에 제1 백라이트 기관(130)이 제1 방열판(140)과 일체형 구조로 적용한다. 또한, 제1 케이스(150)와 제2 케이스(151)를 외부로 열을 잘 전도하고, 쉽게 식을 수 있는 메탈(Metal) 소재로 적용한다.
- [0099] 따라서, 제1 백라이트 기관(130) 및 제2 백라이트 기관(131)에서 발생하는 열은 즉시 제1 방열판(140) 및 제2 방열판(141)을 통해 외부로 배출되며, 또한, 제1 표시 패널(110) 및 제2 표시 패널(111)과 제1 백라이트 기관(130) 및 제2 백라이트 기관(131) 사이의 내부의 열도 열을 전달할 수 있는 제1 케이스(150)의 금속의 프레임을 통해서 직접 외부로 빠져나가게 된다.
- [0101] 도 5를 참조하면, 화면을 보호하기 위한 커버글라스(120, 121)가 정면에 위치하고 화면의 밝기를 조정하는 제1, 제2 백라이트(130, 131)는 제1, 제2 표시패널(110, 111)과 각각 소정의 간격을 이격시켜 배치한다. 제1, 제2 백라이트(130, 131)는 열을 배출하기 위한 제1, 제2 방열판(140, 141)과 각각 일체형의 구조가 되도록 하며, 제1, 제2 방열판(140, 141)은 외부로 노출된 구조를 가진다.
- [0102] 제1, 제2 백라이트(130, 131)와 제1, 제2 표시패널(110, 111) 사이의 내부는 외부와 완전히 독립된 구조로 외부 공기의 유입이 발생하지 않는다.
- [0104] 이러한 구성을 가진 본 발명이 실시예에 따른 냉각 효율을 높인 고휘도용 양면 사이니지 디스플레이 장치의 동작은 다음과 같다.
- [0106] 먼저, 전원이 공급되면, 외부의 구동 보드(도면 미도시)에서 상기 제1 표시패널(110) 및 제2 표시 패널(111)에 정보를 전달하고, 제1 백라이트 기관(130) 및 제2 백라이트 기관(131)을 구동함으로써 상기 제1 표시패널(110) 및 제2 표시 패널(111)에는 소정의 정보 또는 광고 내용이 표시된다.
- [0108] 그러면, 제1 백라이트 기관(130) 및 제2 백라이트 기관(131)이 구동되는 시간의 경과에 따라 열이 발생하게 된다.
- [0110] 그러면 이러한 제1 백라이트 기관(130) 및 제2 백라이트 기관(131)의 열은 각각 상기 제1 방열판(140)과 제2 방열판(141)을 통해 제2 케이스(151)의 내부 공간으로 방출되고, 내부 공간의 온도가 높아지게 된다.
- [0112] 그러면 대류 현상에 의해 내부 공간의 열은 상부로 올라가게 되어 외부로 신속하게 방출된다. 즉, 제1 백라이트 기관(130) 및 제2 백라이트 기관(131)에서 발생하는 열은 즉시 제1 방열판(140) 및 제2 방열판(141)을 통해

외부로 배출되며, 또한, 제1 표시 패널(110) 및 제2 표시 패널(111)과 제1 백라이트 기관(130) 및 제2 백라이트 기관(131) 사이의 내부의 열도 열을 전달할 수 있는 제1 케이스(150)의 금속의 프레임을 통해서 직접 외부로 빠져나가게 된다.

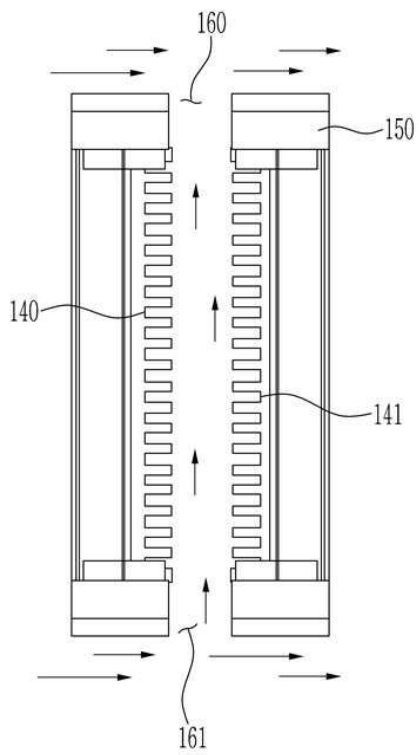
- [0114] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 냉각 효율을 높인 고휘도용 양면 사이니지 디스플레이 장치의 다른 상태를 보인 도면이다.
- [0115] 도 7을 참조하면, 백라이트 기관(136)은 각각,
- [0116] 복수개의 LED(135)를 포함하되, 서로 인접한 LED는 번갈아서 반구형의 반사시트 또는 라이트 가이드(137)가 설치되고,
- [0117] 상기 제1, 제2 방열판(145)은 상기 반사시트 및 LED에서 발생하는 열을 외부로 방출한다.
- [0118] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 냉각 효율을 높인 디스플레이 장치(100)는 필요에 따라 내부의 열을 배출시키기 위한 방열판(145)의 구조를 변경할 수 있다. 특히, 반사시트를 구비한 백라이트 모듈(136)의 처짐을 방지할수 있는 서포터로 사용되기 위한 별개의 라이트 가이드(137)를 추가할 수 있다.
- [0119] 구체적으로 반사시트를 구비한 백라이트기관(136)의 LED(135) 위에 빛을 가이드하는 라이트 가이드(137)가 전체 LED중 일부에 간헐적 또는 서로 번갈아가며 설치되고, 상기 LED(135)가 장착된 백라이트기관(136) 하부에 방열판(145, 히트싱크)이 형성되되, 방열판(145, 히트싱크)는 상기 라이트 가이드 중간 부분까지 연장될 수 있다.
- [0120] 따라서, 백라이트 모듈(136)에서 발생하는 열을 효율적으로 방열판(145)을 통해서 외부로 방열할 수 있다.
- [0121] 필요에 따라 커버글라스(120) 편광필름 상단 라미네이션 부분인 안쪽면에 선택적으로 IR(적외선)표면처리를 하여 시인성을 좋게 할 수 있다.
- [0123] 이상의 본 발명의 실시예에서, 백라이트 구조를 히트 싱크와 일체형 구조로 제작함으로써 백라이트에서 발생하는 열이 즉시 외부로 전달되어 열이 식혀지도록 하고, 디스플레이 케이스가 금속으로 구성되어 내부 열이 외부로 직접 전달되는 경로를 최소화할 수 있다.
- [0125] 또한, 본 발명의 실시예에서, 직하형 구조를 적용하며, 백라이트 모듈을 금속판에 제작하고, 히트 싱크를 백라이트 모듈과 결합시킨 일체형 구조를 적용할 수 있다.
- [0127] 또한, 본 발명의 실시예에서, 외부의 물이나 먼지 등 이물질의 유입 없는 방수 구조를 가질 수 있도록 밀폐하고, 화면을 구동하기 위한 드라이버 및 구동 보드도 동일한 밀폐 구조를 가지도록 할 수 있다.
- [0129] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기의 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다. 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 특허청구범위의 범위에 속한다.

도면

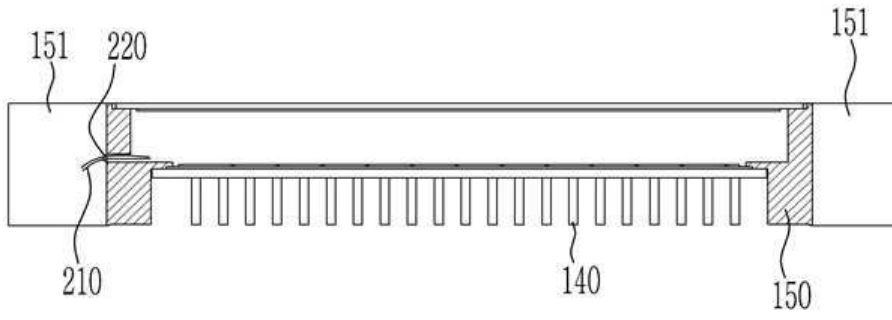
도면1



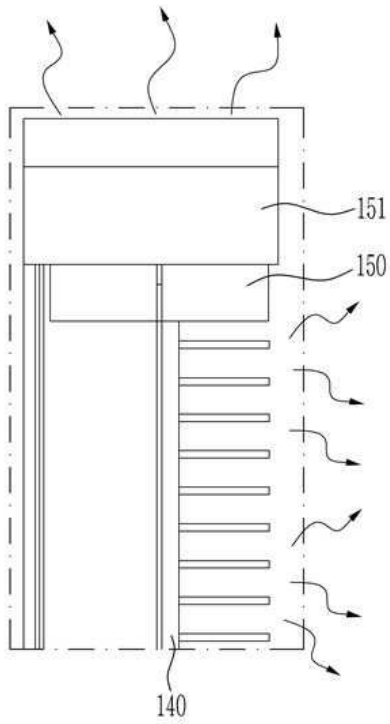
도면2



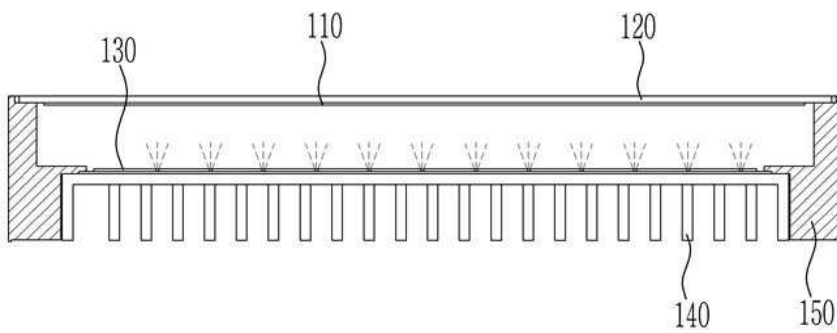
도면3



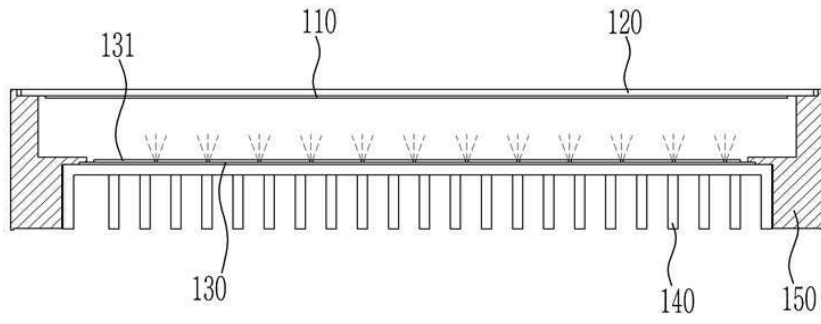
도면4



도면5



도면6



도면7

