



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년04월19일
 (11) 등록번호 10-1256982
 (24) 등록일자 2013년04월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E01F 13/02 (2006.01) *G09F 13/22* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2011-0066210
 (22) 출원일자 2011년07월05일
 심사청구일자 2011년07월05일
 (65) 공개번호 10-2013-0004961
 (43) 공개일자 2013년01월15일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2009047752 A*
 KR100607192 B1*
 KR100960898 B1*
 KR200387078 Y1*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한국건설기술연구원
 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)
 (72) 발명자
이석기
 경기도 김포시 풍무동 766 풍무자이 516-1704
정준화
 경기도 고양시 덕양구 호국로 860, 래미안휴레스
 트 217동 1501호 (성사동)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
특허법인대한

전체 청구항 수 : 총 11 항

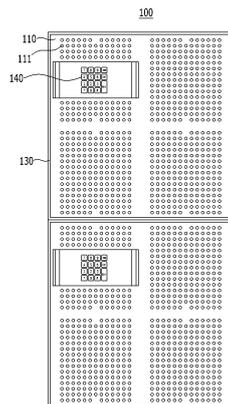
심사관 : 김선춘

(54) 발명의 명칭 **이동식 가변정보표지판**

(57) 요약

본 발명의 이동식 가변정보표지판은 빛을 발광하는 다수개의 발광 다이오드 칩이 장착되는 인쇄회로기판과, 상기 인쇄회로기판의 전방에 설치되어 상기 발광 다이오드 칩을 보호하는 커버와, 상기 인쇄회로기판과 상기 커버의 외측을 감싸며 고정하는 프레임을 구비하고, 상기 인쇄회로기판 및 상기 커버에는 상기 다수개의 발광 다이오드 칩 사이에 형성되어 공기가 통과하는 다수개의 통기공이 구비된다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

문재필

서울특별시 서초구 도구로 73, 대성유니드APT
101-1003 (방배동)

김철용

경기도 안양시 동안구 호계동 1054-8 목련@703-402

특허청구의 범위

청구항 1

빛을 발광하는 다수개의 발광 다이오드 칩이 장착되는 인쇄회로기판과,
 상기 인쇄회로기판의 전방에 설치되어 상기 발광 다이오드 칩을 보호하는 커버와,
 상기 인쇄회로기판과 상기 커버의 외측을 감싸며 고정하는 프레임을 구비하고,
 상기 인쇄회로기판 및 상기 커버에는 상기 다수개의 발광 다이오드 칩 사이에 형성되어 공기가 통과하는 다수개의 통기공이 구비되고,
 상기 인쇄회로기판과, 상기 커버와, 상기 프레임이 서로 결합되어 하나의 모듈을 형성하게 되고, 복수개의 상기 모듈은 서로 착탈 가능하게 결합되고,
 복수개의 상기 모듈은 지면에 지지하기 위하여 서로 결합되어 접철식 구조를 가지는 것을 특징으로 하는 이동식 가변정보표지판.

청구항 2

제 1항에 있어서,
 상기 커버에서 상기 발광 다이오드 칩이 장착되는 위치에 대응하는 곳에는 상기 발광 다이오드 칩에서 발광되는 빛의 직진성을 향상시키는 시인성 향상 수단이 구비되는 것을 특징으로 하는 이동식 가변정보표지판.

청구항 3

제 2항에 있어서,
 상기 시인성 향상 수단은 상기 커버에 형성된 복수개의 동심원 홈인 것을 특징으로 하는 이동식 가변정보표지판.

청구항 4

제 2항에 있어서,
 상기 시인성 향상 수단은 상기 커버에 형성되며 중앙부가 볼록한 홈인 것을 특징으로 하는 이동식 가변정보표지판.

청구항 5

제 3항 또는 제 4항에 있어서,
 상기 시인성 향상 수단은 상기 인쇄회로기판과 상기 커버 사이에 설치되며 상기 발광 다이오드 칩에서 측면으로 발광된 빛을 반사시키는 반사판을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 이동식 가변정보표지판.

청구항 6

제 2항에 있어서,
 상기 시인성 향상 수단은 상기 인쇄회로기판과 상기 커버 사이에 설치되며 상기 발광 다이오드 칩에서 발광된 빛의 직진성을 향상시키는 렌즈를 구비하는 것을 특징으로 하는 이동식 가변정보표지판.

청구항 7

제 6항에 있어서,
 상기 렌즈는 상기 발광 다이오드 칩을 감싸도록 설치되며, 상기 발광 다이오드 칩에서 빛이 발광되는 측에 형성되는 볼록면을 구비하는 것을 특징으로 하는 이동식 가변정보표지판.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 시인성 향상 수단은 상기 커버를 관통하는 블록면을 가져 발광 다이오드 칩에서 발광된 빛의 직진성을 향상시키는 렌즈를 구비하는 것을 특징으로 하는 이동식 가변정보표지판.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 커버는 상기 블록면이 관통하는 관통홀을 구비하고, 상기 렌즈는 상기 커버에 걸림으로써 상기 렌즈가 상기 관통홀을 통해 이탈되지 않도록 하는 걸림턱을 구비하는 것을 특징으로 하는 이동식 가변정보표지판.

청구항 10

제 1항에 있어서,

상기 인쇄회로기판에는 상기 인쇄회로기판에 장착되는 다수개의 발광 다이오드 칩이 표출하는 메시지를 입력할 수 있도록 메시지 입력수단이 구비되는 것을 특징으로 하는 이동식 가변정보표지판.

청구항 11

제 1항에 있어서,

상기 커버는 폴리카보네이트로 형성되는 것을 특징으로 하는 이동식 가변정보표지판.

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 이동식 가변정보표지판에 관한 것으로, 보다 상세하게는 공사구간 등에서 운전자에게 다양한 도로 정보를 제공할 수 있는 이동식 가변정보표지판에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 도심의 간선도로, 고속화도로, 지방국도 등 차량이 많이 이동하는 도로에는 교통의 흐름 즉 소통원활, 지체, 정체, 특정구간의 운행시간, 우천, 결빙, 도로 공사 등의 각종 도로정보를 차량 운전자에게 표시하는 가변정보표지판(Variable Message Sign: VMS)이 설치되어 있다.

[0003] 이러한 가변정보표지판은 일반적으로 사각 형상의 전광판 하우징에 화상정보를 표출하기 위한 발광 다이오드 모듈이 전광판 하우징의 내부에 종방향 및 횡방향으로 설치되고, 전광판 하우징의 일측이 설치용 기둥에 의해 지지된다.

[0004] 그러나 이러한 가변정보표지판은 기둥 등에 의해 고정되므로, 이동이 불가능하여 위치가 수시로 변하는 공사구간 등에 사용하기는 힘들다. 이러한 문제점을 해결하고자 트럭 또는 트레일러와 같은 이동수단을 이용하여 이동 가능한 이동식 가변정보표지판이 등장하였다.

[0005] 그러나 종래의 이동식 가변정보표지판의 경우, 이동식 가변정보표지판에 나타나는 표시 문자나 도형의 외곽선만을 발광할 수 있을 정도의 것으로, 임의의 표시 문자나 도형을 구현할 수 없었다. 따라서 도로의 상황에 따라 다양한 표시 문자나 도형이 나타난 복수개의 이동식 가변정보표지판을 준비해야 하는 문제점이 있었다.

[0006] 그리고 종래의 이동식 가변정보표지판은 표시 문자나 도형의 외곽선만을 발광하는데, 발광 다이오드 모듈에서 발광된 빛이 분산된다. 이와 같이 발광 다이오드 모듈에서 발광된 빛이 분산되며 발광되므로 이동식 가변정보표

지판이 공사구간 등과 같이 열악한 도로 환경에 사용되는 경우, 운전자의 시인성 및 관독성이 떨어지게 되어 적절한 주의, 경고 등의 메시지 전달 기능을 하지 못하고 있는 실정이다.

[0007] 또한 이동식 가변정보표지판은 외부에 설치되므로 바람이 많이 부는 경우, 풍압에 의해 이동식 가변정보표지판이 날아가거나, 이동식 가변정보표지판을 지면 등에 지지하기 위한 구조물의 크기가 커야 하는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 목적은 도로에서 다양한 표시 문자나 도형 등을 표시하여 사용할 수 있는 이동식 가변정보표지판을 제공하는 것이다.

[0009] 본 발명의 다른 목적은 운전자에게 높은 시인성 및 관독성을 제공할 수 있는 이동식 가변정보표지판을 제공하는 것이다.

[0010] 본 발명의 또 다른 목적은 풍압을 줄일 수 있어 이동식 가변정보표지판을 지지하기 위한 구조물의 크기를 줄일 수 있는 이동식 가변정보표지판을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 이동식 가변정보표지판은 빛을 발광하는 다수개의 발광 다이오드 칩이 장착되는 인쇄회로기판과, 상기 인쇄회로기판의 전방에 설치되어 상기 발광 다이오드 칩을 보호하는 커버와, 상기 인쇄회로기판과 상기 커버의 외측을 감싸며 고정하는 프레임을 구비하고, 상기 인쇄회로기판 및 상기 커버에는 상기 다수개의 발광 다이오드 칩 사이에 형성되어 공기가 통과하는 다수개의 통기공이 구비될 수 있다.

[0012] 상기 커버에서 상기 발광 다이오드 칩이 장착되는 위치에 대응하는 곳에는 상기 발광 다이오드 칩에서 발광되는 빛의 직진성을 향상시키는 시인성 향상 수단이 구비될 수 있다.

[0013] 상기 시인성 향상 수단은 상기 커버에 형성된 복수개의 동심원 홈으로 형성될 수 있다.

[0014] 상기 시인성 향상 수단은 상기 커버에 형성되며 중앙부가 볼록한 홈으로 형성될 수 있다.

[0015] 상기 시인성 향상 수단은 상기 인쇄회로기판과 상기 커버 사이에 설치되며 상기 발광 다이오드 칩에서 측면으로 발광된 빛을 반사시키는 반사판을 더 구비할 수 있다.

[0016] 상기 시인성 향상 수단은 상기 인쇄회로기판과 상기 커버 사이에 설치되며 상기 발광 다이오드 칩에서 발광된 빛의 직진성을 향상시키는 렌즈를 구비할 수 있다.

[0017] 상기 렌즈는 상기 발광 다이오드 칩을 감싸도록 설치되며, 상기 발광 다이오드 칩에서 빛이 발광되는 측에 형성되는 볼록면을 구비할 수 있다.

[0018] 상기 시인성 향상 수단은 상기 커버를 관통하는 볼록면을 가져 발광 다이오드 칩에서 발광된 빛의 직진성을 향상시키는 렌즈를 구비할 수 있다.

[0019] 상기 커버는 상기 볼록면이 관통하는 관통홀을 구비하고, 상기 렌즈는 상기 커버에 걸림으로써 상기 렌즈가 상기 관통홀을 통해 이탈되지 않도록 하는 걸림턱을 구비할 수 있다.

[0020] 상기 인쇄회로기판에는 상기 인쇄회로기판에 장착되는 다수개의 발광 다이오드 칩이 표출하는 메시지를 입력할 수 있도록 메시지 입력수단이 구비될 수 있다.

[0021] 상기 커버는 폴리카보네이트로 형성될 수 있다.

[0022] 상기 인쇄회로기판과, 상기 커버와, 상기 프레임이 서로 결합되어 하나의 모듈을 형성하게 되고, 복수개의 상기 모듈은 서로 착탈 가능하게 결합될 수 있다.

[0023] 복수개의 상기 모듈은 서로 결합되어 접철식 구조를 가질 수 있다.

발명의 효과

- [0024] 본 발명의 일 실시예에 따른 이동식 가변정보표지판에 의하면, 하나의 이동식 가변정보표지판을 이용하여 도로 환경에 따라 표시 문자나 도형 등을 바꾸면서 표시할 수 있으므로 다양한 도로 환경에 쉽게 대응할 수 있다.
- [0025] 또한 이동식 가변정보표지판에 구비되는 다수개의 발광 다이오드 칩에서 발광되는 빛의 직진성을 높일 수 있으므로 운전자에게 높은 시인성과 관독성을 제공할 수 있다.
- [0026] 또한 이동식 가변정보표지판에 작용하는 풍압을 줄일 수 있어 이동식 가변정보표지판을 지지하기 위한 구조물의 크기를 줄일 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동식 가변정보표지판의 후면도.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 이동식 가변정보표지판의 정면도.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동식 가변정보표지판에 설치되는 일 실시예에 따른 시인성 향상 수단의 단면도.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 이동식 가변정보표지판에 설치되는 다른 실시예에 따른 시인성 향상 수단의 단면도.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 이동식 가변정보표지판에 설치되는 또 다른 실시예에 따른 시인성 향상 수단의 단면도.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동식 가변정보표지판에 설치되는 또 다른 실시예에 따른 시인성 향상 수단의 단면도.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동식 가변정보표지판이 다양한 다양한 메시지를 표시하고 있는 모습을 보인 정면도.
- 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동식 가변정보표지판이 접철되어 사용되는 모습을 보인 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

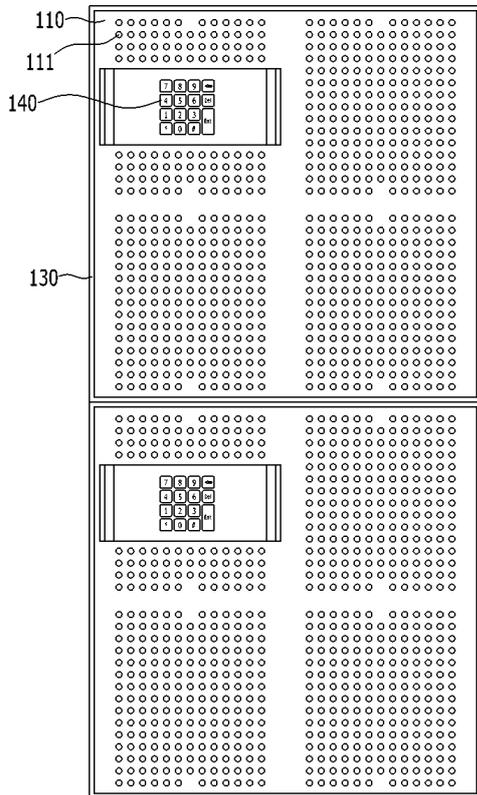
- [0028] 이하에서는 본 발명의 일 실시예에 따른 이동식 가변정보표지판에 대해 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0029] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동식 가변정보표지판의 후면도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 이동식 가변정보표지판의 정면도이다.
- [0030] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 이동식 가변정보표지판(100)은 빛을 발광하는 다수개의 발광 다이오드 칩(200)이 장착되는 인쇄회로기판(110)과, 상기 인쇄회로기판(110)의 전방에 설치되어 상기 발광 다이오드 칩(200)을 보호하는 커버(120)와, 상기 인쇄회로기판(110)과 상기 커버(120)의 외측을 감싸며 고정하는 프레임(130)을 구비한다.
- [0031] 본 발명의 일 실시예에 따른 이동식 가변정보표지판(100)에서 빛을 발광하기 위해 사용되는 발광 다이오드 칩(200)은 LED CHIP(Light Emitting Diode CHIP)라고 부르며, 화합물 반도체의 특성을 이용하여 전기 신호를 적외선, 가시광선 또는 빛의 형태로 변환시켜 신호를 보내게 된다. 인쇄회로기판(110)에는 이와 같은 다수개의 발광 다이오드 칩(200)이 설치됨으로써 도로 환경에 따라 표시 문자나 도형 등을 바꾸면서 표시할 수 있다.
- [0032] 그리고 인쇄회로기판(110)의 전방에는 커버(120)가 결합되어 인쇄회로기판(110)에 장착되는 발광 다이오드 칩(200)을 보호하게 된다. 커버(120)를 인쇄회로기판(110)과 결합하기 위해 커버(120)와 인쇄회로기판(110)의 가장자리를 감싸는 프레임(130)이 구비된다.
- [0033] 한편 인쇄회로기판(110) 및 커버(120)에는 각각 공기가 통과하는 다수개의 통기공(111,121)이 형성된다. 이와 같이 인쇄회로기판(110) 및 커버(120)에 통기공(111,121)이 형성됨으로써 바람에 의한 풍하중을 감소시킬 수 있다. 바람이 이동식 가변정보표지판(100)에 형성된 통기공(11,121)을 통해 바이패스(Bypass)하게 되므로 이동식 가변정보표지판(100)의 경량화가 가능하게 되고, 이동식 가변정보표지판(100)이 경량화될 수 있어 이동식 가변정보표지판(100)의 운반성이 뛰어나게 된다. 또한 이동식 가변정보표지판(100)을 지지하기 위한 구조물의 크기를 줄일 수 있다.

- [0034] 이때 통기공(111, 121)은 다수개의 발광 다이오드 칩(200) 사이에 형성되어, 통기공(111, 121)을 통과하는 공기가 발광 다이오드 칩(200)에 발산되는 열을 식힐 수 있게 된다. 따라서 발광 다이오드 칩(200)이 과열되는 것을 방지할 수 있어 발광 다이오드 칩(200)의 수명을 늘릴 수 있다.
- [0035] 한편 인쇄회로기판(110)에는 인쇄회로기판(110)에 장착되는 다수개의 발광 다이오드 칩(200)이 표출하는 메시지를 입력할 수 있도록 메시지 입력수단(140)이 구비된다. 그리고 본 발명의 일 실시예에 따른 이동식 가변정보표지판(100)은 메시지 셋(Message Set) 입력이 단순화되어 있다. 메시지 셋은 코드화되어 있어 입력수단(140)을 통해 코드화된 암호를 입력하게 되면 인쇄회로기판(110)에 장착된 다수개의 발광 다이오드 칩(200)은 서로 조합하여 메시지 셋에 따라 사용자가 원하는 메시지를 표출하게 된다.
- [0036] 메시지 입력수단(140)으로는 키패드 등이 사용될 수 있다. 사용자는 단순화된 키패드 등과 같은 메시지 입력수단(140)을 통해 원하는 메시지를 간단하게 입력할 수 있다.
- [0037] 한편 발광 다이오드 칩(200)을 보호하기 위한 커버(120)는 폴리카보네이트(Polycarbonate) 수지 등으로 형성될 수 있다. 폴리카보네이트 수지는 무색 또는 담황색의 투명한 재료로 인장강도·휨강도·내충격성이 크며 내수성과 내산성이 좋은 성질을 가진다. 이와 같이 폴리카보네이트(Polycarbonate) 수지 등이 커버(120)로 사용됨으로써 발광 다이오드 칩(200)을 통해 발광되는 빛의 시인성을 높일 수 있다. 그리고 외부 환경에 노출되게 설치되는 이동식 가변정보표지판(100)의 내구성을 높일 수 있다.
- [0038] 한편 본 발명의 일 실시예에 따른 이동식 가변정보표지판(100)의 전면에는 메시지의 판독성을 향상시키기 위해 시인성 향상 수단이 구비될 수 있다. 이하에서는 본 발명의 일 실시예에 따른 이동식 가변정보표지판(100)에 구비되는 시인성 향상 수단에 대해 설명한다.
- [0039] 도 3 내지 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 시인성 향상 수단을 나타낸 도면이다.
- [0040] 도 3을 참고하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 시인성 향상 수단으로 커버(120)에 형성된 복수개의 동심원 홈(121)이 될 수 있다. 이와 같이 커버(120)에 복수개의 동심원 홈(121)이 형성되면, 발광 다이오드 칩(200)에서 발광된 빛이 커버(120)에 형성된 동심원 홈(121)에 의해 생성되는 면을 통과할 때 중앙부 측으로 굴절된다.
- [0041] 따라서 발광 다이오드 칩(200)에서 발광된 빛의 직진성을 향상시킬 수 있어 시인성을 향상시킬 수 있다.
- [0042] 한편 인쇄회로기판(110)과 커버(120) 사이에 설치되며 발광 다이오드 칩(200)에서 측면으로 발광되는 빛을 반사시키는 반사판(150)을 구비한다. 반사판(150)은 발광 다이오드 칩(200)에서 측면으로 발산되는 빛을 반사하여 발광 다이오드 칩(200)의 정면으로 발광되도록 함으로써 발광 다이오드 칩(200)에서 발광되는 빛의 직진성을 향상시킬 수 있다. 또한 이웃하는 발광 다이오드 칩(200)에서 발광된 빛과의 간섭을 방지할 수 있어 시인성을 향상시킬 수 있다. 이때 반사판(150)은 알루미늄층 등과 같이 반사효율이 좋은 재질로 형성될 수 있다.
- [0043] 도 4를 참고하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 시인성 향상 수단은 커버(120)에 형성되며 중앙부가 볼록한 홈(122)으로 형성된다. 이때 상기 홈(122)은 발광 다이오드 칩(200)의 폭보다 넓은 폭을 가져 발광 다이오드 칩(200)에서 발광되는 빛의 대부분이 커버(120)에 형성된 홈(122)을 거치도록 할 수 있다. 이와 같이 발광 다이오드 칩(200)에서 발광되는 빛이 커버(120)에 형성된 홈(122)을 통과할 때 중앙부 측으로 굴절된다. 따라서 발광 다이오드 칩(200)에서 발광되는 빛의 직진성을 향상시킬 수 있어 시인성을 향상시킬 수 있다.
- [0044] 인쇄회로기판(110)과 커버(120) 사이에 설치되며 발광 다이오드 칩(200)에서 측면으로 발광된 빛을 반사시키는 반사판(150)을 구비한다. 이때 반사판(150)에 대해서는 상술하였으므로 이에 대한 설명은 생략한다.
- [0045] 도 5를 참고하면, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 시인성 향상 수단은 인쇄회로기판(110)과 커버(120) 사이에 설치되며 발광 다이오드 칩(200)에서 발광된 빛의 직진성을 향상시키는 렌즈(310)이다. 상기 렌즈(310)는 발광 다이오드 칩(200)을 감싸도록 설치되며, 발광 다이오드 칩(200)에서 빛이 발광되는 측에 형성되는 볼록면(311)을 구비한다. 발광 다이오드 칩(200)에서 발광되는 빛이 렌즈(310)에 형성된 볼록면(311)을 통과할 때 중앙부 측으로 굴절된다. 따라서 발광 다이오드 칩(200)에서 발광되는 빛의 직진성을 향상시킬 수 있어 시인성을 향상시킬 수 있다. 이때 상기 렌즈(310)는 발광 다이오드 칩(200)으로부터 발광되는 빛이 투과될 수 있도록 투명한

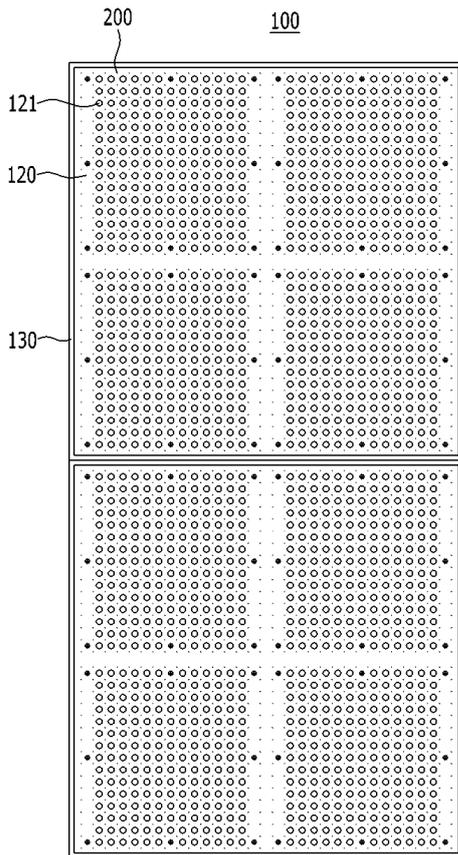
도면

도면1

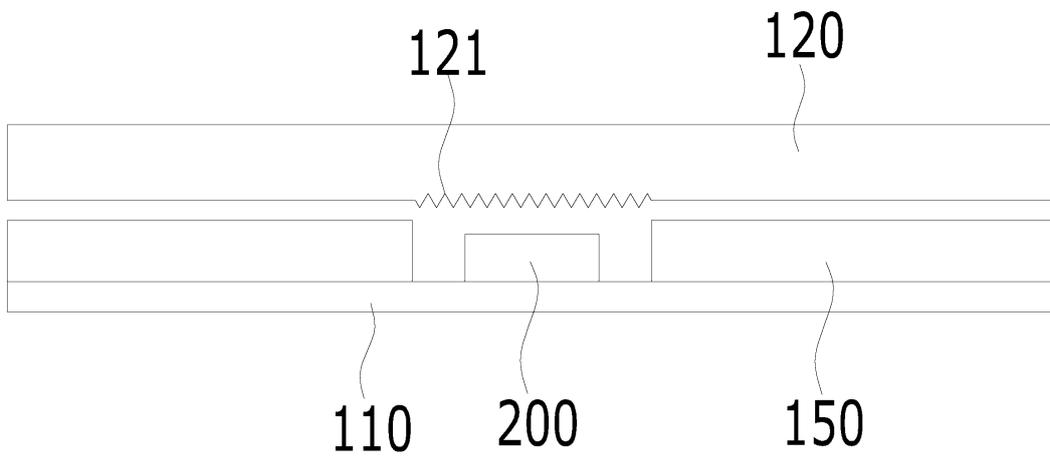
100



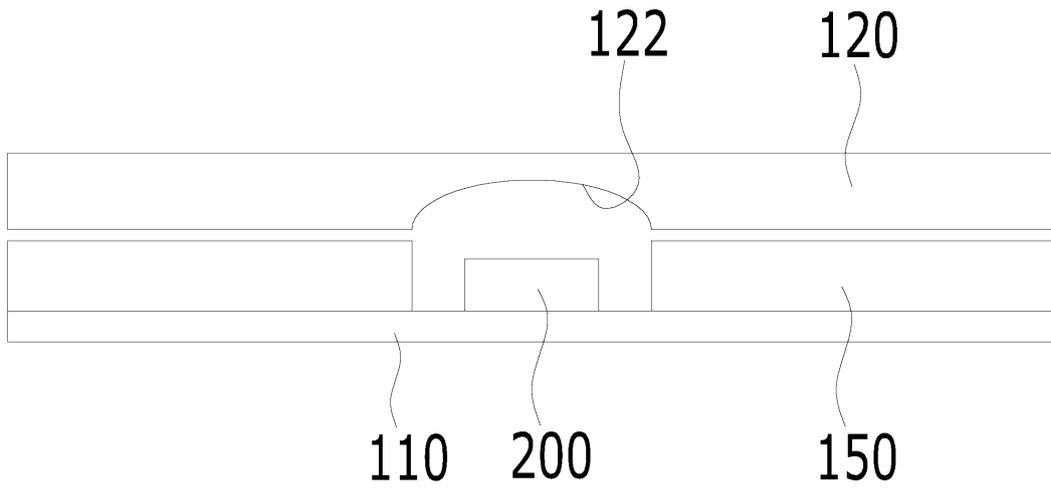
도면2



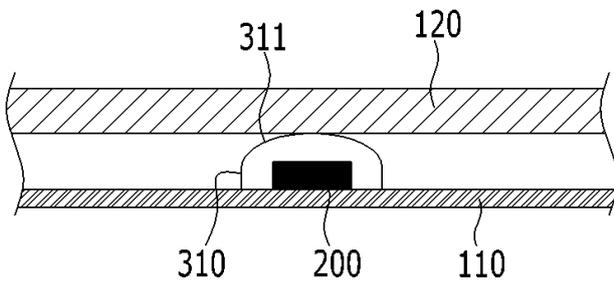
도면3



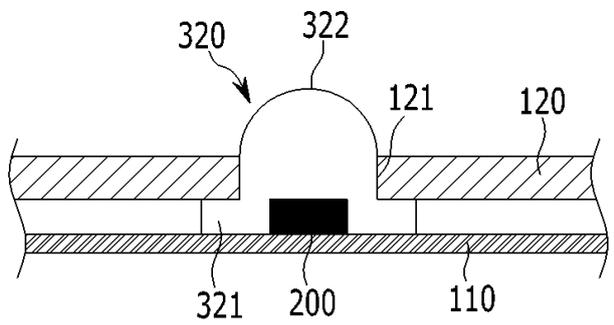
도면4



도면5

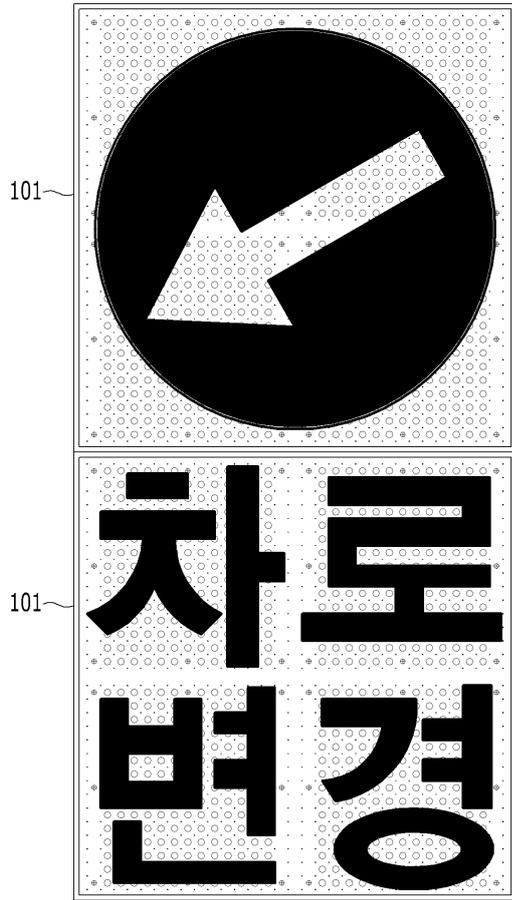


도면6



도면7

100



도면8

100

