

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016년 8월 11일 (11.08.2016)



(10) 국제공개번호
WO 2016/126065 A1

- (51) 국제특허분류:
E01F 9/00 (2006.01) *G09F 13/22* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/001081
- (22) 국제출원일: 2016년 2월 1일 (01.02.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2015-0016051 2015년 2월 2일 (02.02.2015) KR
- (71) 출원인: 주식회사 에이치지엠 (HGM CO., LTD.)
[KR/KR]; 07302 서울시 영등포구 영중로 28, 아자쇼펍
몰 2층, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 겸
- (71) 출원인 : 명범영 (MYUNG, Beom Young) [KR/KR];
21017 인천시 계양구 형제봉길 100, 112 동 703 호,
Incheon (KR).
- (74) 대리인: 박희진 (PARK, Hee Jin); 06126 서울시 강남구
논현로 559, 4층, 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, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA,
LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN,
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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

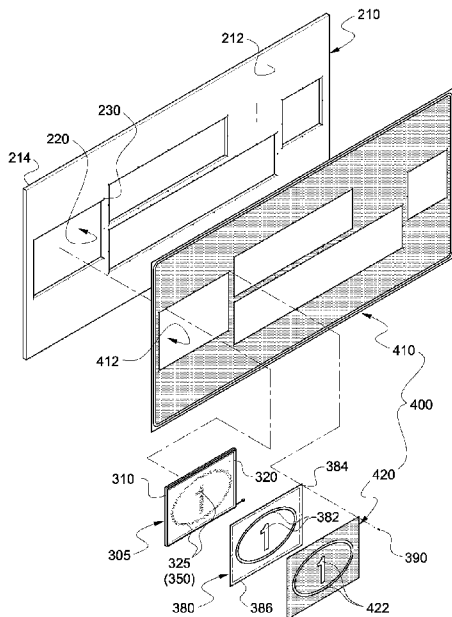
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의
역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM,
KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,
TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, 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 제 21 조(3))

(54) Title: LOCAL LIGHT-EMITTING ROAD SIGN BOARD APPARATUS

(54) 발명의 명칭 : 국부 발광형 도로 표지판 장치



(57) Abstract: A local light-emitting road sign board apparatus is disclosed. Light guide plate-based local light-emitting panels, which are configured such that only a road sign unit in the form of a character, numeral, symbol, or figure locally emits light, are independently inserted and installed in openings for road sign units, provided in a main substrate. A sub substrate and a retroreflective sheet are laminated and bonded on each local light-emitting panel so as to form a road sign unit. A retroreflective sheet is also bonded on the main substrate so as to form the background of a road sign unit. When one of road sign units fails, it is possible to simply separate, repair or replace, and reinstall only the failed road sign unit while leaving the others intact. Easy maintenance and repairs and a significant reduction in maintenance costs can be achieved. Additional installation to an existing road sign board structure is possible, and thus advantages of reduced installation costs and resource recycling can be obtained. A light-emitting panel is formed such that only a road sign unit on the light guide plate surface of the light-emitting panel locally emits light, so that power consumption can be minimized. Further, a local light-emitting panel itself has a perfect waterproof structure, so that separate waterproofing work is not required when maintenance and repair is performed in the place where the local light-emitting panel is installed.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



국부발광형 도로표지판 장치가 개시된다. 문자, 숫자, 기호, 또는 도형으로 된 도로표지부만 국부적으로 발광하도록 구성된 도광판 기반 국부 발광 패널들이 메인 기판의 도로표지부용 개구에 각각 독립적으로 삽입 설치된다. 각 국부 발광 패널에는 서브 기판과 재귀반사시트가 적층 접합되어 도로표지 유닛을 구성한다. 메인 기판에도 재귀반사시트가 접합되어 도로표지부의 배경을 구성한다. 도로표지 유닛들 중 어느 하나가 고장이 났을 때 나머지는 그대로 둔 채 그 고장난 것만 간단히 분리하여 수리, 또는 교체하여 재설치할 수 있다. 유지, 보수가 용이하고 유지관리 비용을 크게 줄일 수 있다. 기존 도로표지판 구조물에 부가 설치할 수도 있어, 설치비용의 절감과 자원 재활용 효과를 얻을 수 있다. 발광 패널의 도광판 표면 중 도로표지부에서만 국부적으로 발광하도록 구성되어 있으므로, 전력 소모량을 최소화할 수 있다. 또한, 국부 발광 패널 자체가 완벽한 방수구조로 되어 있기 때문에, 설치 현장에서 유지, 보수를 할 때 방수를 위한 별도의 작업을 할 필요가 없다.

명세서

발명의 명칭: 국부 발광형 도로 표지판 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 도로 안내를 위해 도로에 설치되는 도로 표지판에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 도로안내표지 부분만 국부적으로 발광하는 도로 표지판 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로, 보행자나 차량 운전자들에게 도로의 정보나 교통 안내를 제공하기 위해 도로가에 도로 표지판이 설치된다. 도로 표지판은 크게 비조명식과 조명식으로 구분될 수 있다. 비조명식은 차량의 전조등에서 나오는 광을 반사하는 방식으로 빛을 발하지만, 자체적으로 발광하는 광원을 갖지 않은 도로 표지판이다. 이에 비해 조명식 도로 표지판은 표지판의 바깥 상단부나 지상부에 설치된 조명기구가 도로 표지판을 비추어 밝게 보이도록 구성한 외부 조명식과, 도로 표지판 내부에 설치된 조명기구의 출력광에 의해 도로 표지판이 밝게 표시되도록 구성한 내부 조명식으로 구분할 수 있다. 도로안내표지판의 시인성은 조명식이 비조명식에 비해 훨씬 우수하다. 비조명식 도로 표지판에 비해 조명식 도로 표지판은 야간 시인성에 있어서 약 1.6배 우수한 것으로 알려져 있다. 이런 우수한 시인성에 의해 주행 안전성이 크게 향상되어 교통사고 발생 가능성을 낮출 수 있기 때문에 최근에는 조명식 도로 표지판의 보급이 점차 확대되고 있다.
- [3] 내부 조명식 도로안내표지판 장치의 일예로 백운회가 제안하여 특허된 "교통표지판"(대한민국 특허등록번호 10-0998741호)이 도 1 및 2에 도시되어 있다. 백운회의 발명이 개시하는 도로표지판(1)에 따르면, 1개 이상의 발광판(20)이 베이스판(10)의 상면에 고정 설치되고 그 발광판(20)들의 상면을 투명한 상판(30)으로 덮어 발광판(20)들이 베이스판(10)과 상판(30) 사이에 샌드위치 된 형태로 설치된다. 또한, 베이스판(10)과 상판(30)의 가장자리에는 패킹부재(31)가 개입된다. 베이스판(10)과 상판(30) 간에 발광판(20)의 두께에 해당하는 틈이 생기는데, 그 틈을 패킹부재(31)가 메운다. 외부에서 먼지나 수분이 침투하는 것을 막기 위한 것으로 보인다. 또한, 백운회의 발명에 따르면, 방향 또는 목적지와 같은 도로정보를 담고 있는 제1 표지부(40)와 제2 표지부(41)가 식각, 코팅, 인쇄 또는 도장과 같은 방법으로 발광판(20) 또는 상판(30) 중 어느 한 곳 이상에 형성된다. 발광판(20)은 도광판(21)과, 도광판(21)의 측방에 설치되는 다수의 엘이디(22, LED)를 포함한다. 특히, 제1 표지부(40)는 도광판 표면에 거칠기를 부여하여 빛이 산란하도록 하는데, 도광판(21) 전체 면에 걸쳐 광 산란이 일어나도록 하되 제1표지부(40)를 제외한 부분을 시트나 도장으로 가림으로써 가려지지 않은 부분이 발광되도록 하는

방식을 이용한다.

- [4] 발광판(20)은 LED를 구동하여 발광하는 구성요소이므로 제한된 수명을 갖고, 경우에 따라서는 고장이 발생할 수도 있다. 그런데 백운회의 도로표지판(1)은 여러 표지부 중에서 특정 표지부 하나에 고장이 발생하더라도 도로표지판(1) 전체를 분리하여 교체하거나 수리해야 하는 구조로 되어 있다. 구체적으로 설명하면, 정상 작동을 하지 못하는 발광판(20)을 수리하거나 교체하려면, 우선 베이스판(10)과 상판(30) 간의 틈을 매우도록 설치된 패킹부재(310)를 제거한 다음, 상판(30)을 베이스판(10)으로부터 분리해야 해당 발광판(20)에 접근할 수 있다. 상판(30)의 사이즈는 매우 커서 자체 무게의 부담도 있지만 바람에 날릴 수 있으므로, 베이스판(10)에서 분리한 상판(30)을 공중에 매달아둔 채 고장난 발광판(20)의 수리나 교체 작업을 하는 것은 매우 위험하다. 잘못하여 도로 위로 낙하하면 대형 교통사고를 일으킬 수 있다. 그러므로 백운회의 도로표지판(1)의 보수를 위해서는, (i) 패킹부재(310)를 제거하여 베이스판(10)에서 상판(30)을 분리하고, (ii) 그 분리된 상판(30)을 도로 바깥의 지상에 내려놓고, (iii) 고장난 발광판(20)을 수리하거나 교체하고, (iv) 그 상판(30)을 들어 옮겨 베이스판(10)과 결합시키면서 패킹부재(310)를 그 사이에 삽입 설치하여 마무리하는 일련의 작업을 수행해야 한다.
- [5] 이런 작업을 위해 충분한 수의 작업자와 중장비가 동원될 필요가 있다. 유지 보수 작업이 매우 불편하고 비효율적이며, 작업시간도 길어진다. 그에 따른 비용도 증가한다. 게다가, 상판(30)이 제거되어 있는 동안 도로표지판(1) 전체가 도로표지판으로서의 기능을 완전히 상실하게 된다는 중요한 단점도 있다.
- [6] 백운회의 도로표지판(1)은 표면 전체가 아닌 발광판(20)에서만 빛을 발하는 점에서 전기에너지 사용량을 줄이는 효과를 제공한다. 그런데 발광판(20)에서 발광할 때, LED가 생성한 빛을 도광판(21)의 표면 전체에서 산란시킨다는 점에서는 광효율을 더 개선시킬 여지가 있다. 발광판(20)의 표면은 지역명이나 도로명, 진출로 등을 표시하는 문자, 숫자, 또는 기호 등을 나타내는 부분 (이하 '도로표지부'라 함)과 그 도로표지부의 배경이 되는 나머지 부분(이하 '표지배경부'라 함)으로 구성된다. 도광판(21) 표면 전체에서 산란된 광은 도로표지부뿐만 아니라 표지배경부까지도 동시에 비춘다. 이 두 부분 중 어느 한 부분(예컨대, 도로표지부)에서만 밝게 발광하고 나머지 한 부분은 발광하지 않도록 해도 도로표지로서 제 기능을 하는 데 전혀 문제가 없다. 오히려, 시인성의 측면에서는 도로표지부와 표지배경부의 휘도차는 클수록 좋기 때문에 도로표지부나 표지배경부 중 어느 한 부분만 발광하는 것이 더 유리할 수 있다. 백운회의 도로표지판(1)은 이런 점을 간과하여, 발광이 필요하지 않는 부분까지 발광하도록 되어 있다.
- [7] 또한, 백운회의 도로표지판(1)은 발광판(20)을 상판(30)으로 덮어서 가리기 때문에 광효율의 측면에서 불리하다. 그 발명에 따르면, 투명한 상판(30)은 합성수지로 만들고 발광판(20)을 보호하는 기능을 제공한다. 온도, 비, 눈,

바람(강풍) 등의 날씨 변화를 견뎌내면서 베이스판(10)에 안정적으로 결합되어 발광판(20)을 보호할 수 있으려면, 상판(30)은 충분한 두께로 만들어져야 할 것이다. 하지만 상판(30)의 두께의 커지면 발광판(20)의 광손실도 더 많이 발생하여 전기에너지의 효율이 낮아진다. 두께 증가에 따른 광손실을 최소화 하려면 광 투과성이 매우 우수한 판재로 상판(30)을 만들어야 하는데, 그런 특성을 지닌 판재는 매우 고가여서 제조원가의 상승을 초래한다.

- [8] 백운회의 도로표지판(1)은 완벽한 방수구조를 갖추지 못한 것으로 보인다. 발광판(20) 자체의 방수 구조에 관해 언급이 없어, 발광판(20)이 비방수구조로 볼 수 있다. 그렇다면, 베이스판(10)과 상판(30) 사이의 공간에 수분이 침투해서는 안 된다. 약간의 수분 침투라도 허용되면, 그 공간에 습기가 차서 발광판(20)의 휘도를 현저히 약화시키기 때문이다. 도로표지판(1)에서, 베이스판(10)과 상판(30) 사이의 방수를 담당할 수 있는 수단은 패킹부재(31)뿐이다. 이 패킹부재(31)로 완벽하게 방수를 하려면 베이스판(10), 패킹부재(31), 그리고 상판(30)의 접촉면 전체를 완벽하게 밀폐시켜야 할 것이다. 이는 도로안내표지판(1)의 제작 작업을 까다롭게 만든다. 뿐만 아니라, 유지 보수를 위해 상판(30)을 분리 후 재조립함에 있어서, 현장에서 방수구조를 확보하기 위한 패킹부재(31) 설치 작업은 더욱 까다롭고 작업시간도 많이 걸리게 한다.
- [9] 백운회의 도로표지판(1)은 기 설치되어 있는 비발광식 도로안내표지판(이하, '기존 도로안내표지판'이라 함)을 활용한 설치가 고려되지 못한 측면이 있다. 개시된 내용도 도로표지판(1)은 시존 도로안내표지판에 부가 설치되기보다는 신규로 설치되는 것처럼 이해되도록 설명되어 있다.
- [10] 이처럼 백운회의 도로안내표지판(1)은 유지보수의 편리성, 광효율 향상, 방수 구조, 설치 및 유지보수 비용 등의 측면에서 개선해야 할 문제점들이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [11] 위와 같은 종래기술의 여러 가지 문제점들을 일으키는 여러 가지 원인들 중에서 발광판(20)들을 하나의 상판(30)으로 한꺼번에 덮어서 베이스판(10)과 결합한 구조가 핵심적인 문제로 볼 수 있다. 본 발명은 이 문제를 해결하기 위한 구조적 개선을 제안하고자 한다. 즉, 본 발명은 도로표지판에 설치되는 복수 개의 도로표지용 발광패널 중에서 특정 발광패널이 고장이 났을 때 나머지 발광패널들과 도로표지판 시설들은 그대로 둔 채 그 고장 난 특정 발광패널만을 간편하게 분리해서 점검, 수리 후 재설치할 수 있는 구조로 된, 국부 발광형 도로표지판 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [12] 본 발명은 도로표지용 발광패널이 표지배경부는 발광하지 않고 도로표지부만 발광하도록 구성되어 도로표지의 가독성 향상, 절전, 제조원가 절감을 동시에 실현할 수 있는 국부 발광형 도로표지판 장치를 제공하는 것을 다른 목적으로 한다.

- [13] 또한, 본 발명은 도로표지용 발광패널에서 나오는 빛을 불필요하게 차단하지 않음으로써 향상된 광효율을 제공할 수 있는 국부 발광형 도로표지판 장치를 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.
- [14] 본 발명은 유지 보수 시에도 방수구조를 마련하는 데 별다른 어려움이 없도록 구성된 국부 발광형 도로표지판 장치를 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.
- [15] 본 발명은 기 설치된 도로안내표지판을 설치 기관으로 활용하여 거기에 간편하게 부착하거나 분리할 수 있어, 기 설치된 도로안내표지판 자원의 재활용, 제작비 및 설치비의 저렴화가 가능한 국부 발광형 도로표지판 장치를 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [16] 위와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 측면에 따르면, 메인 기관, 국부발광형 도로표지 세트, 고정수단, 그리고 기관 커버시트를 구비하는 국부 발광형 도로표지판 장치가 제공된다. 메인 기관은 한 개 이상의 개구가 마련되며, 도로표지판의 배경으로 제공된다. 국부발광형 도로표지 세트는, 광원이 생성한 빛을 도광판을 통해 전방으로 발광하되 상기 도광판의 전체 영역 중에서 도로 안내를 위한 문자, 숫자, 기호 또는 도형으로 표시되는 도로안내표지 부분(이하, '도로표지부'라 함)에서만 국부적으로 발광하고 상기 도로표지부의 배경이 되는 나머지 부분(이하, '표지배경부'라 함)은 발광하지 않는 국부 발광 패널을 한 개 이상 포함한다. 이들 국부 발광 패널은 상기 한 개 이상의 개구별로 하나씩 서로 독립적으로 상기 메인 기관의 앞 쪽에서 삽입 장착되어 전체적으로 해당 도로의 안내 정보를 표시한다. 고정수단은, 상기 메인 기관의 앞 쪽에서 각 개구에 삽입 장착된 각 국부 발광 패널을 상기 메인 기관에 고정시켜주고, 다른 국부 발광 패널은 그래도 둔 채 원하는 국부 발광 패널만을 앞 쪽에서 상기 메인 기관으로부터 분리해낼 수 있도록 해준다. 기관 커버시트는, 상기 도로표지부만 노출되게 남겨두고 상기 메인 기관과 상기 표지배경부의 표면을 가리도록 그 표면에 접합되어, 발광하는 상기 도로표지부에 대한 비발광 배경으로 기능한다.
- [17] 상기 기관 커버시트는, 상기 메인 기관을 상기 한 개 이상의 개구 부분을 제외하고 덮는 제1 커버시트와, 상기 한 개 이상의 국부 발광 패널의 상기 표지배경부들을 각각 별도로 덮는 한 개 이상의 제2 커버시트를 포함하는 것이 바람직하다. 그리고 그 기관 커버시트에는 상기 도로표지판 장치의 전방에서 비추는 빛을 재귀 반사시키는 재귀광반사요소가 마련되는 것이 바람직하다.
- [18] 상기 국부발광형 도로표지판 장치는, 서로 접합되는 한 조의 상기 국부 발광 패널과 상기 제2커버시트 사이에 샌드위치 되어 이들과 일체가 되도록 접합되어 국부발광형 도로표지 유닛을 구성하는 한 개 이상의 서브 기관을 더 포함하는 것이 바람직하다. 각 서브 기관은, 상기 표지배경부만 덮고 상기 도광판의 상기 도로표지부와 대면하는 영역은 뚫려 있으며, 상기 국부발광형 도로표지 유닛을

상기 메인 기관에 장착하기 위해 상기 국부 발광 패널을 상기 메인 기관의 상기 개구에 삽입하였을 때 상기 서브 기관은 상기 메인 기관의 상기 개구를 완전히 덮은 상태로 상기 고정수단에 의해 상기 메인 기관에 고정되고, 원하는 국부발광형 도로표지 유닛의 고정수단만을 해제함으로써 원하는 국부발광형 도로표지 유닛이 다른 국부발광형 도로표지 유닛과는 상관없이 독립적으로 상기 메인 기관으로부터 분리될 수 있다.

- [19] 상기 국부 발광 패널은, 바람직한 일 구성예에 따르면, 도광판 유닛, 광원모듈, 그리고 프레임을 구비한다. 도광판 유닛은, 투명 아크릴판재로 된 도광판과, 이의 뒷면에 접합되어 상기 도광판을 빠져나오는 광을 다시 상기 도광판 안으로 반사시켜주는 반사시트, 그리고 상기 반사시트를 상기 도광판에 접합시켜주는 접합제를 포함하여 구성된다. 상기 도광판, 상기 반사시트, 상기 접합제 중 적어도 어느 하나는 입사광을 산란시켜주는 광산란요소들이 상기 도로표지부 해당 영역에만 마련되고 나머지 영역에는 광산란요소가 마련되지 않아, 상기 도광판의 측면을 통해 입사한 광이 상기 광산란요소들에 의해 산란됨으로써 상기 도로표지부 해당 영역에서만 전방으로 발광한다. 상기 광원모듈은 상기 도광판의 측면에 근접 배치되어 그 측면을 통해 상기 도광판 안으로 광을 입사시켜준다. 상기 프레임은, 상기 광원모듈을 상기 도광판의 측면에 근접 배치되게 지지하면서 상기 도광판 유닛의 적어도 테두리 측면을 일주하면서 감싸서 상기 국부 발광 패널의 외곽 틀을 형성한다.
- [20] 상기 국부 발광 패널은, 바람직한 다른 구성예에 따르면, 도광판, 광원모듈, 반사시트, 그리고 프레임을 구비한다. 도광판은, 투명 아크릴판재의 앞면 및/또는 뒷면 중 상기 도로표지부 해당 영역에만 입사광을 산란시켜주는 광산란요소들이 마련되고 나머지 영역에는 광산란요소가 마련되지 않아, 측면을 통해 입사한 광이 상기 광산란요소들에 의해 산란됨으로써 상기 도로표지부 해당 영역에서만 발광한다. 광원모듈은 상기 도광판의 측면에 근접 배치되어 그 측면을 통해 상기 도광판 안으로 광을 입사시켜준다. 반사시트는 상기 도광판의 뒷면을 덮어 그 뒷면에서 빠져나오는 광을 다시 상기 도광판 안으로 반사시켜준다. 프레임은, 상기 광원모듈을 상기 도광판의 측면에 근접 배치되게 지지하면서 상기 도광판과 상기 반사시트의 테두리 둘레 부분을 감싸서 상기 국부 발광 패널의 외곽 틀을 형성한다.
- [21] 이 국부 발광 패널은 방수구조로 만드는 것이 바람직하다. 이를 위해, 상기 반사시트와 상기 도광판의 뒷면 사이로 외부에서 수분이 침투하지 못하도록 상기 반사시트의 테두리 둘레가 상기 도광판의 뒷면에 빈틈없이 접착되고, 또한, 상기 광원모듈과 상기 도광판 및 상기 반사시트의 접합면 사이로 접근할 수 있는 상기 프레임과 관련된 틈새는 전부 방수물질로 마감처리 된다.
- [22] 상기 국부 발광 패널은, 상기 도광판의 앞면을 덮는 표면 보호용 및/또는 컬러 표현용 커버시트를 더 포함하며, 상기 커버시트의 테두리 둘레와 상기 도광판의 앞면은 그 사이로 수분이 침투하지 못하도록 빈틈없이 접착된 것이 바람직하다.

또한, 상기 국부 발광 패널은, 상기 도광판의 앞면 위를 덮으면서 상기 프레임에 고정되고 투광성 재질로 만든 앞면 커버판을 더 포함하며, 상기 앞면 커버판과 상기 프레임 간의 틈새는 수분이 침투하지 못하도록 방수물질로 마감 처리된 것이 바람직하다.

- [23] 상기 국부발광형 도로표지판의 상기 메인 기관은 테두리 부분에 □ 형태로 절곡된 테두리 절곡부가 마련되고, 상기 테두리 절곡부의 높이는 상기 국부 발광 패널의 두께보다 작지 않은 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [24] 본 발명에 따른 국부발광형 도로표지판 장치에 따르면, 다음과 같은 장점 내지 효과를 얻을 수 있다.
- [25] 첫째, 유지 보수가 매우 간편하다. 각 도로표지는 독립적인 국부 발광 패널 모듈로 구성된다. 각 도광판 패널 모듈은 다른 패널 모듈과는 독립적으로 메인 기관의 전방에서 간편하게 부착하거나 분리할 수 있다. 그러므로 어떤 도광판 패널 모듈이 고장을 일으켰을 때, 다른 것은 그대로 둔 채 고장난 그 도광판 패널 모듈만 메인 기관에서 분리하여 그 자리에서 즉시 교체하거나 수리하여 재설치할 수 있다. 도로표지판 장치 전체를 분해해야 하는 번거로움이 없어, 유지 보수에 드는 시간과 비용을 크게 절감할 수 있다. 또한, 특정 도광판 패널에 고장이 생긴 경우, 그 고장을 수리하는 동안에도 도로표지판 전체가 기능을 상실하지는 않고 부분적으로 도로표지로서의 기능을 발휘할 수도 있다.
- [26] 둘째, 선명한 가독성을 제공할 수 있다. 도로표지판의 전체 영역 중에서 도로 안내를 위한 문자, 기호 또는 도형으로 표시된 도로표지부에서만 밝게 발광하는 반면 나머지 영역인 표지배경부에서는 빛을 발하지 않기 때문에 도로표지부와 표지배경부 간의 명도차가 종래에 비해 더 커서 도로표지부가 전방에서 더욱 선명하게 보인다.
- [27] 셋째, 초절전 전기 소비 구조를 실현할 수 있다. 즉, 위와 같이 꼭 필요한 부분(도로표지부)만 빛을 발하기 때문에 주어진 일정한 광을 최대한 효율적으로 활용할 수 있고 소비전력량을 최소화할 수 있다. 이런 특징은 전력회사로부터 제공받는 상용전원 대신에 컨대 태양광발전, 풍력발전 등과 자체 발전한 전기에너지를 활용하는 것을 가능하게 해준다.
- [28] 넷째, 자연 환경에 강한 내구성을 갖는다. 방수구조는 옥외에 설치되는 발광형 도로표지판에는 필수적인 요소이다. 종래기술처럼 도로안내표지판 장치 전체를 방수구조로 만들면 방수가 필요하지 않은 부분까지 방수를 하게 되므로 비효율적이고 그에 따른 비용 상승이 초래된다. 본 발명은 도로안내표지판 장치의 전체 구성 중에서 방수가 필요한 최소 단위 구성요소에만 방수구조를 마련함으로써 최적 설계를 구현할 수 있다. 본 발명에 따르면 국부 발광 패널 자체가 방수 구조를 갖는다. 비나 눈이 오더라도 수분 침투로 인한 고장이 생길 가능성은 전혀 없다.

- [29] 다섯째, 설치 현장에서의 방수구조 확보 부담이 없다. 도광판 패널의 방수 구조는 그것을 공장에서 제조할 때 확보된다. 그러므로 도로표지판 장치의 설치 현장에서는 방수 구조 마련을 위한 별도의 조치를 취하지 않아도 된다. 방수 구조를 확보하는 작업은 설치 현장보다는 공장에서 수행하는 것이 훨씬 쉽고 간편하다. 방수 구조 확보를 위한 부담이 없으므로 현장에서의 설치 작업이나 유지 보수 작업이 한결 간편해진다.
- [30] 여섯째, 저렴한 제작비 및 설치비를 실현할 수 있다. 도로표지판을 구성하는 부품들이 상기 종래기술에 비해 줄고 단순화 된 구성이다. 또한, 구성요소들의 표준화가 가능하다. 광효율이 개선되는 만큼 LED소자의 개수도 상기 종래기술에 비해 적게 할 수 있다. 이런 점들 때문에 생산원가를 줄일 수 있다. 또한, 기존 도로 표지판에 간편하게 추가하는 방식으로 설치될 수 있기 때문에, 기존 시설과 자원을 최대한 재활용할 수 있고 설치비도 크게 절감할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [31] 도 1은 종래기술에 따른 발광형 도로표지판의 정면도,
 [32] 도 2는 종래기술에 따른 발광형 도로표지판의 분해사시도,
 [33] 도 3은 본 발명에 따른 국부발광형 도로표지판의 조립도,
 [34] 도 4는 본 발명에 따른 국부발광형 도로표지판의 분해사시도,
 [35] 도 5의 (a)와 (b)는 도 4에 도시된 메인 기관의 측면도,
 [36] 도 6은 도 5의 메인 기관의 개구들에 장착될 도광판 패널의 조립도와 단면도이며,
 [37] 도 7의 (a)와 (b)는 도광판 패널의 다른 여러 가지 구성예를 각각 도시하는 측면도이며,
 [38] 도 8은 잉크도트형 광산란요소가 도광판이 아닌 반사시트의 도로표지부에 형성된 예를 도시하며,
 [39] 도 9는 도로표지부에만 광산란요소들이 형성되어 있으며 도 3의 도로표지판에 사용될 전체 도광판들을 도시하며,
 [40] 도 10은 도 3의 도로표지판에 사용될 전체 서브 기관을 도시하며,
 [41] 도 11은 본 발명에 따른 국부발광형 도로표지판이 기존 도로표지판에 부가 설치된 상태의 정면도,
 [42] 도 12는 본 발명에 따른 국부발광형 도로표지판이 기존 도로표지판에 부가 설치된 상태의 측면도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [43] 이하에서는 첨부한 도면들을 참조하면서 본 발명의 실시를 위한 바람직한 예들에 관해 구체적으로 설명한다.
- [44] 도 3는 본 발명에 따른 국부발광형 도로표지판 장치(100, 이하에서는 간략히 '도로표지판'이라 칭하기로 한다)의 조립된 상태의 외관을 도시한다. 이 도로표지판(100)은 크게 메인 기관 유닛(200)과 하나 이상의 국부발광형

- 도로표지 유닛(300)을 구비한다. 메인 기판 유닛(200)에는 그 도로표지 유닛(300)들이 삽입 설치될 수 있는 홈 또는 개구(220)가 마련된다. 각 도로표지 유닛(300)은 대응 개구(220)에 삽입 설치된다. 유지 보수를 위해 필요한 경우, 특정 도로표지 유닛(300)만을 메인 기판 유닛(200)으로부터 분리해낼 수도 있다.
- [45] 도 4에는 도로표지판(100)의 분해된 상태가 도시되어 있다. 먼저, 메인 기판 유닛(200)은 메인 기판(210)과 이의 표면에 부착된 커버시트(410)를 포함한다. 도로표지 유닛(300)은 국부 발광 패널(305)과, 이의 앞면에 접합된 서브 기판(380)과, 서브 기판(380)의 표면에 부착된 커버시트(420)를 포함한다.
- [46] 메인 기판(210)은 도로표지판의 바탕을 이루는 기판으로서, 도로 위에 설치되어 눈비나 강한 바람에도 손상되지 않는 내후성 재료 예컨대 금속 판재로 제작된다. 메인 기판(210)에는 다수의 홈 또는 개구(220)가 형성된다. 각 개구(220)의 둘레에는 다수의 볼트체결공(230)이 마련된다. 각 개구(220)는 도 5의 (a)에 도시된 것처럼 개구(220)의 경계부에서 안쪽으로 절곡되어 마련된 개구 측벽(216)을 마련하거나 또는 (b)에 도시된 것처럼 측벽이 없는 단순한 개구일 수 있다. 개구(220)는 예컨대 레이저 커팅 가공으로 만들 수 있다.
- [47] 바람직하게, 메인 기판(210)의 테두리 부분을 직각으로 두 번 절곡하여 ㄱ형상의 테두리 절곡부(214)를 마련한다. 이 테두리 절곡부(214)는 메인 기판(210)을 기존의 도로표지판(500)에 부착하기 위한 부착수단으로서 활용될 수 있다(예컨대 그 테두리 절곡부(214)에 볼트체결공을 형성하여 볼트로 기존 도로표지판(500)에 고정하거나 또는 그 테두리 절곡부(214)를 기존 도로표지판(500)에 용접하는 방법으로). 또한, 그 테두리 절곡부(214)의 높이는 국부 발광 패널(305)의 두께보다 작지 않는 것이 바람직하다. 이렇게 하면, 메인 기판(210)이 기존 도로표지판(500)으로부터 테두리 절곡부(214)의 높이만큼 이격되므로, 국부 발광 패널(305)이 기존 도로표지판(500)에 눌러 압박받는 상황이 생기지 않게 된다.
- [48] 도광판 패널(305)은 광원이 생성한 빛을 도광판을 통해 전방으로 내보내는 장치이다. 이 도광판 패널(305)은 원하는 부분 즉, 도로 안내를 위한 문자, 숫자, 기호, 도형 등과 같은 도로안내표지(이하, '도로표지부(350)'라 함)에서만 밝게 빛을 발하도록 구성되는 점에 중요한 특징이 있다. 도로표지부의 배경이 되는 나머지 부분(이하, '표지배경부(355)'라 함)은 화소가 존재하지 않아 발광하지 않도록 구성된다. 도광판 패널(305)은 개구(220)에 대응하는 개수만큼 그리고 개구(220)에 삽입될 수 있는 크기로 제작된다.
- [49] 도광판 패널(305)의 앞면에는 서브 기판(380)이 일체가 되게 접합된다. 눈비나 강한 바람에도 서로 떨어지지 않도록 강력하게 접합시킨다. 강력 접착체(460)를 이용하거나 별도의 접합 구조를 마련하여 접합시킬 수 있을 것이다. 바람직하게는, 도광판 패널(305)은 서브 기판(380)을 통해 메인 기판(210)에 고정될 수 있다. 이를 위해서는, 서브 기판(380)이 도광판 패널(305) 앞면을 전부 덮었을 때 둘레를 일주하면서 여유분이 생기도록 서브 기판(380)을 도광판

패널(305)보다 좀 더 큰 사이즈로 만드는 것이 바람직하다. 그 여유분은 메인 기판(210)에 대한 결합부(386)로 활용된다. 이를 위해, 그 결합부(386)에는 메인 기판(210)의 볼트체결공과 대응하는 위치에 볼트체결공(384)들이 다수 마련된다. 또한, 도로표지부(350)에 대응하는 서브 기판(380)의 부분은 도로표지부(350)에서 나오는 빛이 방해받지 않고 통과할 수 있도록 따내기 가공하여 개구(382)를 만든다. 서브 기판(380)의 표면은 커버 시트(420)로 접합하여 덮는다. 이 커버 시트(420)에는 도로표지부(350)와 대응되는 위치에 각 도로표지부(350)와 같은 크기와 모양의 개구(422)들이 마련되어 있다.

[50] 도광판 패널(305)에 서브 기판(380)과 커버 시트(420)를 적층 접합함에 있어서 도로표지부(350)가 완전하게 노출되도록 잘 정렬시켜 접합한다. 이렇게 만든 접합체 즉, 국부발광형 도로표지 유닛(300)들은 대응되는 개구(220)에 하나씩 설치된다. 즉, 도광판 패널(305)은 개구(220) 안에 삽입되고 서브 기판(380)의 결합부(386)는 메인 기판(210)의 개구(220) 주변 둘레에 걸쳐진다. 그리고 그 상태에서 볼트(390)들을 볼트체결공(384, 230)에 체결한다. 필요 시, 그 볼트(390)들의 체결을 해제함으로써 국부발광형 도로표지 유닛(300)을 메인 기판(210)으로부터 분리할 수 있다.

[51] 도 4에서 도로표지 유닛(300)의 메인 기판(210)에 대한 고정수단(390)은 볼트(390)로 제시되어 있지만, 기존에 알려진 다른 종류의 고정수단을 사용하는 것도 가능하다. 다만, 그 고정수단은 각 도로표지 유닛(300)을 메인 기판(210)의 개구(220)의 앞쪽에서 그 개구(220)에 삽입 장착할 수 있고 또한 다른 도로표지유닛(300)을 분해할 필요 없이 원하는 도로표지유닛(300)만을 분해하는 것이 가능하도록 해 줄 수 있는 것을 사용할 필요가 있다.

[52] 위의 설명에서는 도광판 패널(305)에 서브 기판(380)을 접합하는 구성예를 설명하였지만, 경우에 따라서는 서브 기판(380)을 생략할 수도 있을 것이다. 이를 위해서는 도광판 패널(305)을 메인 기판(210)의 개구(220)에 고정시킬 수 있는 구조로 만들 필요가 있다. 예컨대, 도광판 패널(305)의 프레임(310) 구조에 메인 기판(210)과 결합하는 데 사용되는 결합부(비도시)를 더 마련하는 방안이 한 가지 예가 될 수 있다. 이 경우, 국부발광형 도로표지 유닛(300)은 도광판 패널(305)과 이의 앞면에 직접 접합되는 커버 시트(420)로 구성된다.

발명의 실시를 위한 형태

[53] 도 6은 본 발명에 따른 도광판 패널(305)의 일예를 보여준다. 이 도광판 패널(305)은 광산란요소(325)가 도광판(320)에만 그리고 도로표지부(350) 해당 영역에만 형성된 도광판(320)을 채용한다. 도광판(320)은 아크릴수지 판재, 바람직하게는 그 중에서도 폴리메틸메타아크릴레이트(PMMA) 판재를 이용하여 원하는 크기로 절단하여 만든다. 광산란요소(325)는 예컨대 육안으로 식별하기 어려운 정도의 크기로 형성된 미세 음각들, 광산란입자들이 함유된 다수의 잉크도트, 다수의 V-컷 홈 등과 같이 기존에 알려진 것일 수 있다. 이들

광산란요소(325)는 도광판(320)의 뒷면에 형성되는 것이 바람직하지만, 미세 음각은 앞면에 형성될 수도 있다.

- [54] 콘넥터(366)를 통해 전원(비도시)과 연결된다. 도광판(320)의 뒷면에는 반사시트(330)가 부착된다. 도광판(320)과 반사시트(330)는 그들 사이로 수분이 침투하지 못하도록 테두리 둘레를 일주하면서 서로 빈틈없이 접착된다(예컨대, 양면테이프를 이용하여). 반사시트(330)는 도광판(320)의 뒷면 전체에 걸쳐 고르게 밀착되어 있는 것이 출력광의 품질에 좋으므로, 도시된 것처럼 투명한 접착제(334)를 표면에 고르게 배치하여 도광판(320)에 접착하는 것이 바람직하다. 반사시트(330)의 뒤쪽에는 그것을 보호하기 위해 뒷면 커버판(316)을 더 부가할 수도 있다. 도광판(320)의 앞면에는 투명한 도광판 표면 보호용 및/또는 컬러표현용 커버시트(340)가 부착될 수 있다. 또한, 투광성 재질로 만든 앞면 커버판(345)이 도광판(320)의 앞면 위를 덮으면서 프레임(310)에 고정될 수 있다. 커버시트(340)가 부착되는 경우, 도광판(320)과 커버시트(340)도 그들 사이에 수분침투를 차단하기 위해 테두리 둘레를 일주하면서 밀폐되게 서로 접착하는 것이 바람직하다.

- [55] 도광판(320)의 측면들 중 적어도 어느 한 측면에는 광원모듈(360)이 근접 배치된다. 광원모듈(360)은 도광판(320)의 측면을 따라 길게 배치되는 배선기판(362)과 거기에 일렬로 배치된 다수의 LED(364), 배선기판(362)에 연결된 전선과 콘넥터(366)를 포함한다.

- [56] 이들 구성요소들은 프레임(310)을 매개로 하나의 모듈로 조립된다. 도 7의 (a)에는 도광판 패널(305)의 조립된 상태의 단면도가 도시되어 있다. 프레임(310)은 광원모듈(360)을 도광판(320)의 측면에 근접 배치되게 지지하면서 그 도광판(320)과 반사시트(330)의 테두리 측면을 일주하면서 감싼다. 프레임은 경량이면서 가공성이 좋은 알루미늄재로 만드는 것이 바람직하다. 프레임(310)의 하단에는 도광판(310)과 반사시트(330)를 전부 덮는 뒷면 커버판(316)이 예컨대 리벳(318)으로 고정되고, 프레임(310)의 상단에는 커버시트(340)와 도광판(310)을 전부 덮는 앞면 커버판(345)이 예컨대 강력 접착제(460)로 접합된다. 이에 의해 프레임(310)은 도광판 패널(305)의 전체 구성요소들을 한 몸체로 조립해주는 외곽틀이 된다. 도광판(320)과 뒷면 커버판(316) 간에 스페이서(319)를 개재시켜 앞면 커버판(345)과 뒷면 커버판(316)간의 간격과 도광판(320)의 두께 간의 차이로 인한 헐거움을 없앤다. 그리고 도광판 패널(305)을 방수구조로 만들기 위해, 광원모듈(360)에 그리고 도광판(320)과 두 시트(330, 340)의 접합면 테두리에 접근할 수 있는 프레임(310)의 틈새 및 프레임(310)과 앞면 커버판(345) 간의 틈새는 모두 예컨대 실리콘과 같은 방수물질(450)로 마감된다.

- [57] 도 7의 (b)에는 도광판 패널(305)의 다른 구조가 예시되어 있다. (b)에 예시된 도광판 패널(305)은 앞면 커버판(345)과 뒷면 커버판(316)을 채용하지 않는다. 또한, 프레임(310)은 광원모듈(360)을 내부에 수납 지지하면서 도광판(320)의

앞면과 뒷면에 커버시트(340)와 반사시트(330)가 각각 접합된 도광판 유닛의 테두리 둘레를 상하에서 붙잡아 지지해주는 프레임 본체(312)와, 그 프레임 본체(312)의 상부에 선회가능하게(개폐가능하게) 결합되어 도광판(320)과 커버시트(340)의 테두리 둘레를 받쳐주는 프레임 덮개(314)로 구성될 수 있다. 프레임 덮개(314)의 닫힘 상태와 열림 상태 각각이 그대로 유지되게 하는 힘을 제공하기 위해, 프레임 덮개(314)의 내부에는 다수개의 판스프링(366)이 내장된다.

- [58] 다음으로, 도광판 패널(305)이 도로표지부(350)에서만 국부적으로 발광할 수 있도록 하기 위한 구성에 관해 설명한다. 도광판(320)의 측면으로 들어온 LCD(362)의 광이 도광판 앞면을 통과하기 위해서는 도광판(320)의 앞면으로 입사하는 광속의 입사각이 그 도광판 재료(아크릴 판재)의 임계각보다 작아야 한다. 광산란요소는 이런 광속을 만드는 요소로서, 자신에게 입사되는 광을 산란(난반사)시켜 난반사 광속 중 적어도 일부가 상기 임계각 조건을 만족하여 도광판의 앞면을 통해 전방으로 출광되게 한다. 도광판(320)의 전방에서 볼 때 광산란요소가 빛을 발하는 것처럼 보인다(이런 면에서 광산란요소는 도광판의 발광 화소라 할 수 있음). 본 발명은 이런 점에 착안하여, 도광판 패널(305)은 그 전체 영역 중에서 도로표지부(도로 안내 정보를 나타내는 문자, 숫자, 기호 또는 도형 등)(350)에 해당하는 부분에만 광산란요소가 형성되고 나머지 영역에는 광산란요소가 형성되지 않는다. 광산란요소는 도광판(320), 반사시트(330), 그리고 도광판(320)과 반사시트(330)를 접합시켜주는 접착제(단, 도로표지부(350)에 대응하는 영역에 가해지는 접착제에 한 함) 중 적어도 어느 하나에 형성될 수 있다.

- [59] 도 6의 도면은 광산란요소(325)가 도광판(320)에 형성된 경우를 도시한 것이다. 광산란요소(325)는 예컨대 도광판(320)의 뒷면과 앞면 중 적어도 어느 한 면에 형성된 미세음각들일 수 있다. 이 미세음각들은 아크릴 판재의 도로표지부(350) 해당 영역만을 노출시키고 나머지 영역은 커버로 덮은 상태에서 그 노출 영역에 대해 샌드블라스팅 가공을 하여 형성할 수 있다. 샌드블라스팅 가공은 대략 30~400 메쉬 크기의 샌드입자를 이용하는 것이 바람직하다. 한 가지 크기의 샌드입자만을 이용하여 1단계 가공을 하거나 또는 두 가지 크기의 샌드입자를 이용하여 1단계 가공 또는 2단계 가공을 할 수도 있다. 2단계 가공은 예컨대 아크릴 판재의 한쪽 면을 제1분사장치(비도시)로 큰 사이즈(예: 30-80 메쉬)의 샌드입자를 분사하여 1차 가공한 다음, 제2분사장치(비도시)로 그 1차 가공된 아크릴 판재의 가공면에 1차 가공 시 사용한 샌드입자의 사이즈보다 작은 사이즈(예: 120-250 메쉬)의 샌드입자를 분사하여 2차 가공을 하는 방식이다. 2차 가공에 의해 형성된 제2 음각들은 일부는 1차 가공에 의해 형성된 음각 내면에 위치하여 음각-내-음각의 다중음각구조를 형성하고, 나머지는 음각들 바깥의 매끈한 표면에 형성된다. 2단계 가공에 관한 자세한 사항은 본 발명자의 특허발명인 대한민국 등록특허공보 제10-1116175호 '음각-내-음각 구조의

광산란요소를 갖는 도광판과 이의 제조방법'에 기술되어 있으므로 그 발명을 참조하면 된다. 그리고 그 발명에 기재된 미세음각 가공기술은 본 발명의 일부 내용으로 포함하고자 한다. 이러한 샌드블라스팅 가공에 있어서, 도로표지부(350)의 휘도 균일성을 위해 광원모듈(360)이 배치되는 측면에서 멀어질수록 미세 음각(화소)들의 분포 밀도, 크기, 깊이 중 적어도 어느 한 가지가 커지도록 가공하는 것이 바람직하다.

- [60] 도 8은 잉크도트로 된 광산란요소(325)가 반사시트(330)에만 형성된 경우를 도시한다. 잉크도트 광산란요소(325)는 반사시트(330)의 전체 영역 중에서 도로표지부(350)인 타원과 숫자 1에만 형성된다. 투명 접착제(334)와 양면테이프(332)로 반사시트(330)가 도광판(320)에 밀착되게 접합하는 것이 바람직하다. 잉크도트에는 입사광을 산란시키는 미세한 비드 입자들이 내포되어 있어서 광산란 작용을 하게 된다. 도로표지부(350)의 휘도 균일화를 위해, 잉크도트의 크기, 밀도 중 적어도 어느 한 가지는 광원으로부터 멀어짐에 따라 증가하는 형태로 배치하는 것이 바람직하다. 잉크도트 대신에, 반사시트(330)의 상기 도로표지부(350) 대응 영역을 거친 표면으로 만들고 그 영역을 투명한 접착제를 도포하여 도광판(330)과 접착시키는 방법도 사용할 수 있다. 반사시트(330)의 거친 표면은 예컨대 (i) 불규칙한 형상의 돌기, 음각, 또는 요철부로 형성된 표면, (ii) 규칙적인 형상의 돌기, 음각, 또는 요철부로 형성된 표면, (iii) 입사광을 난반사하는 광산란 비드들을 포함하는 확산비드층으로 형성된 표면 중 어느 한 가지일 수 있다.

- [61] 또한, 도시하지는 않았지만, 위에서 설명한 두 가지 종류의 광산란요소를 복합적으로 형성하는 것도 가능하다. 즉, 도광판(320)에는 도 6에 도시된 것처럼 미세 음각을 형성하고, 반사시트(330)에는 도 8에 도시된 것처럼 잉크도트를 형성한다. 이 경우 도로표지부(350)의 휘도 균일성을 위해, 잉크도트는 광원으로부터의 거리에 상관없이 동일한 크기와 밀도 분포로 형성되되, 미세 음각은 광원으로부터의 거리가 멀어짐에 따라 분포 밀도, 크기, 깊이 중 적어도 어느 한 가지가 커지도록 가공하는 것이 바람직하다. 또 다른 방안으로, 잉크도트에 점착제 성분을 추가하여 잉크도트가 반사시트(330)를 도광판(320)에 접착시켜주는 역할을 병행하게 할 수도 있다.

- [62] 도 9는 도 3의 도로표지판(100)에 사용될 도광판(320)들을 모두 나타낸 것이다. 이들 도광판(320)에는 도로표지부(350) 영역에만 광산란요소, 예컨대 미세 음각들이 형성되어 있다. 도로표지판(100)은 두 개의 지역명(오산 Osan, 화성 Hwaseong)과 그 지역으로 나가는 출구 화살표, 도로 번호(㉠)과 같은 4개의 도로표지부(350)를 포함한다. 이들 4개의 도로표지부(350)는 각각 별도의 도광판(320)으로 구현한다. 즉, 4개의 아크릴 판재로 된 도광판(320)의 표면에 위의 4 가지 도로표지부(350)와 똑같은 모양으로 광산란요소(미세 음각)(325)를 형성한다.

- [63] 도 10은 도 3의 도로표지판(100)에 사용될 서브 기판(420)들을 모두 나타낸

것이다. 서브 기관(420)도 4개의 도광판용으로 4개를 마련하고, 각 서브 기관(420)에는 대응하는 도광판(320)에 형성된 광산란요소의 모양과 동일한 모양의 개구(422)를 마련한다. 각 서브 기관(420)은 광산란요소(325)가 형성된 영역 즉, 도로표지부(350)만 노출되고 나머지 영역은 전부 덮이도록 대응되는 도광판(320)에 접합된다. 이런 접합에 의해, 도광판(320)의 광산란요소(325)에서 산란된 광은 이 개구(422)를 통해 전방으로 출력될 수 있다.

[64] 도로표지판(100)의 앞면은 도로표지부(350)를 제외한 나머지 영역은 커버시트(410, 420)들로 전부 덮여 접합한다. 메인 기관(210)용 커버 시트(410)와 서브 기관(380)용 커버 시트(420)은 별도로 마련한다. 서브 기관(380)용 각 커버 시트(420)들은 각 서브 기관(380)마다 별도로 마련된다. 각 커버 시트(420)에는 접합대상인 서브 기관(380)에 마련된 개구(382)와 동일한 개구(422)가 형성된다. 메인 기관(210)용 커버 시트(410)에는 메인 기관(210)에 형성된 개구(220)들과 대응되는 위치에 각 개구(220)와 같은 크기의 개구(412)들이 형성된다.

[65] 커버 시트(410, 420)들은 도로표지부(350)들의 배경을 이룬다. 도로표지부(350)는 자체적으로 발광하는 반면 커버 시트(410, 420)들은 자체 발광은 하지 않으므로, 밝기 차이가 극대화되어 시인성이 좋아진다. 이 커버 시트(410, 420)에는 도로표지판(100)의 전방의 차량에서 비추는 빛을 재귀 반사시켜 그 차량으로 되돌려 보내는 기능을 갖는 재귀 광반사요소가 마련된 것일 수 있다. 이렇게 하면, 야간에 도광판 패널(305)이 고장이 나거나 또는 전력 공급에 문제가 있는 경우에도 도로표지판으로서의 기능을 할 수 있다.

[66] 이상에서 설명한 도로표지판(100)은 공장에서 제작할 수 있다. 각 부품들을 준비하여 다음과 같이 조립하면 된다. 메인 기관(210)에 커버 시트(410)를 서로에 형성된 개구들(220, 412)이 정렬시켜 접합한다. 또한, 각 도로표지부(350)마다, 한 조의 도광판 패널(305), 서브 기관(380), 커버 시트(420)를 도로표지부(350)를 기준으로 서로 정렬시켜 적층 접합한다. 이에 의해 4개의 도로표지부를 나타내는 국부발광형 도로표지 유닛(300)이 완성된다. 이들 도로표지 유닛(300)을 메인 기관(210)의 앞쪽에서 대응되는 개구(220) 안에 각각 삽입하고, 고정수단인 볼트(390)를 볼트체결공(230, 384)에 삽입하여 체결한다. 이에 의해, 도로표지판(100)의 조립이 완성된다.

[67] 이렇게 조립된 도로표지판(100)은 별도의 지지수단을 이용하여 도로 위에 설치된다. 도 11과 도 12는 기 설치된 비발광형 도로표지판 시설 즉, 표지판지지 기둥(550), 표지판지지 가로보(520), 그리고 기존의 비발광형 도로표지판(500)을 활용하여 설치할 수 있다. 메인 기관(210)을 기존 도로표지판(500)에 예컨대 볼트 조립, 용접 등의 방법으로 고정시키는 것으로 간단히 설치될 수 있다. 기존의 시설을 재활용할 수 있으므로 도로표지판 생산단가, 설치비용을 크게 절감할 수 있고, 자원의 재활용의 측면에서도 유리하다. 물론, 기존의 도로표지판 시설이 없는 곳에서는 표지판 기둥(550), 표지판지지 가로보(520)를 새로 설치하고 그 가로보(520)에 메인 기관(210)을 고정하면 될 것이다.

- [68] 본 발명의 도로표지판(100)의 조립방법은, 메인 기관(210)은 움직이지 않고, 그 메인 기관(210)의 앞쪽에서 국부발광형 도로표지 유닛(300)만을 이동시켜서 결합하는 방식을 취한다. 또한, 국부발광형 도로표지 유닛(300)들은 서로 독립적으로 메인 기관(210)에 결합될 수 있고 또한 분리될 수 있다. 기구적인 측면뿐만 아니라 전기적인 측면에서도 그러하다. 즉, 전원(비도시)에서 각 도로표지 유닛(300)의 광원모듈(360)에 대한 전력 공급도 병렬연결로 이루어진다. 그러므로 어느 하나의 도로표지 유닛(300)의 메인 기관(210)에 대한 장착과 분리가 다른 도로표지 유닛(300)에 아무런 영향을 주지 않는다.
- [69] 이런 결합작업 방식의 특징에 따르면, 어떤 특정 국부발광형 도로표지 유닛(300)이 고장이 나서 그것을 점검하거나 수리, 교체할 필요가 있을 때, 다른 구성요소들은 그대로 둔 채 그 국부발광형 도로표지 유닛(300)만을 분리하는 것이 가능하다. 즉, 도로표지판(100)이 설치된 현장에서 작업자는, 표지판지지 기둥(550)과 표지판지지 가로보(520)에 고정되어 있는(또는 이들에 고정된 기존 도로표지판(500)에 고정된) 메인 기관(210)은 그대로 둔 채, 원하는 국부발광형 도로표지 유닛(300) 앞쪽에서 그 도로표지 유닛(300)을 고정시킨 볼트(390)들만 풀어서 그 도로표지 유닛(300)만을 메인 기관(210)으로부터 분리해낼 수 있다. 그런 다음, 그 도로표지 유닛(300)을 지상에서 점검하여 수리한 것 또는 새로운 정상 작동 도로표지 유닛(300)을 다시 메인 기관(210)의 해당 개구(220)에 장착, 결합하면 된다. 이처럼, 고장나지 않는 다른 도로표지 유닛(300)이나 기타 다른 요소들은 그대로 둔 채, 고장난 도로표지 유닛(300)만 선택적으로 분리해서 수리나 교체할 수 있기 때문에, 유지 보수 작업을 신속하고 간편하게 할 수 있고, 또한 그에 따른 비용을 크게 절감할 수 있다.
- [70] 또한, 광원모듈(360)이 생성한 빛을 도로표지부(350)에 모아서 집중하여 밖으로 내보내므로 광효율을 극대화할 수 있고, 그에 따라 전력 소모량을 크게 줄일 수 있다. 그러므로 광원모듈(360)의 전원으로 전기공급자(한전)의 상용전원이 아닌 로컬에서 태양광이나 바람을 이용한 자가 발전 전력을 사용하여도 충분히 작동시킬 수도 있다.
- [71] 나아가, 특정 도로표지 유닛(300)을 유지 보수를 위해 메인 기관(210)으로부터 분리하였다가 다시 재설치하는 경우에 현장에서도 간단히 방수물질(실리콘)로 다시 마감 처리할 수 있다. 고장난 것을 새것으로 교체 설치하는 경우에는 방수처리 문제를 신경 쓸 필요도 없다.

청구범위

- [청구항 1] 한 개 이상의 개구가 마련되며, 도로표지판의 배경으로 제공되는 메인 기관;
- 광원이 생성한 빛을 도광판을 통해 전방으로 발광하되 상기 도광판의 전체 영역 중에서 도로 안내를 위한 문자, 숫자, 기호 또는 도형으로 표시되는 도로안내표지 부분(이하, '도로표지부'라 함)에서만 국부적으로 발광하고 상기 도로표지부의 배경이 되는 나머지 부분(이하, '표지배경부'라 함)은 발광하지 않는 국부 발광 패널을 한 개 이상 포함하며, 상기 한 개 이상의 국부 발광 패널은 상기 한 개 이상의 개구별로 하나씩 서로 독립적으로 상기 메인 기관의 앞 쪽에서 삽입 장착되어 전체적으로 해당 도로의 안내 정보를 표시하는 국부발광형 도로표지 세트;
- 상기 메인 기관의 앞 쪽에서 각 개구에 삽입 장착된 각 국부 발광 패널을 상기 메인 기관에 고정시켜주고, 다른 국부 발광 패널은 그대로 둔 채 원하는 국부 발광 패널만을 앞 쪽에서 상기 메인 기관으로부터 분리해낼 수 있도록 해주는 고정수단; 및
- 상기 도로표지부만 노출되게 남겨두고 상기 메인 기관과 상기 표지배경부의 표면을 가리도록 그 표면에 접합되어, 발광하는 상기 도로표지부에 대한 비발광 배경으로 기능하는 기관 커버시트를 구비하는 것을 특징으로 하는 국부발광형 도로표지판 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 기관 커버시트는, 상기 메인 기관을 상기 한 개 이상의 개구 부분을 제외하고 덮는 제1 커버시트와, 상기 한 개 이상의 국부 발광 패널의 상기 표지배경부들을 각각 별도로 덮는 한 개 이상의 제2 커버시트를 포함하는 것을 특징으로 하는 국부발광형 도로표지판 장치.
- [청구항 3] 제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 기관 커버시트에는 상기 도로표지판 장치의 전방에서 비추는 빛을 재귀 반사시키는 재귀 광반사요소가 마련된 것을 특징으로 하는 국부발광형 도로표지판 장치.
- [청구항 4] 제2항에 있어서, 서로 접합되는 한 조의 상기 국부 발광 패널과 상기 제2커버시트 사이에 샌드위치 되어 이들과 일체가 되도록 접합되어 국부발광형 도로표지 유닛을 구성하는 한 개 이상의 서브 기관을 더 포함하며, 각 서브 기관은 상기 표지배경부만 덮고 상기 도광판의 상기 도로표지부와 대면하는 영역은 뚫려 있으며, 상기 국부발광형 도로표지 유닛을 상기 메인 기관에 장착하기 위해 상기 국부발광 패널을 상기 메인 기관의 상기 개구에 삽입하였을 때 상기 서브 기관은 상기 메인 기관의 상기 개구를 완전히 덮은 상태로 상기 고정수단에 의해 상기 메인 기관에 고정되고, 원하는 국부발광형 도로표지 유닛의 고정수단만을

해제함으로써 원하는 국부발광형 도로표지 유닛이 다른 국부발광형 도로표지 유닛과는 상관없이 독립적으로 상기 메인 기관으로부터 분리될 수 있는 것을 특징으로 하는 국부발광형 도로표지판 장치.

[청구항 5] 제1항 또는 제4항에 있어서, 상기 국부 발광 패널은, 투명 아크릴판재로 된 도광판과, 이의 뒷면에 접합되어 상기 도광판을 빠져나오는 광을 다시 상기 도광판 안으로 반사시켜주는 반사시트, 그리고 상기 반사시트를 상기 도광판에 접합시켜주는 접합제를 포함하여 구성되며, 상기 도광판, 상기 반사시트, 상기 접합제 중 적어도 어느 하나는 입사광을 산란시켜주는 광산란요소들이 상기 도로표지부 해당 영역에만 마련되고 나머지 영역에는 광산란요소가 마련되지 않아, 상기 도광판의 측면을 통해 입사한 광이 상기 광산란요소들에 의해 산란됨으로써 상기 도로표지부 해당 영역에서만 발광하는 도광판 유닛; 상기 도광판의 측면에 근접 배치되어 그 측면을 통해 상기 도광판 안으로 광을 입사시켜주는 광원모듈; 및 상기 광원모듈을 상기 도광판의 측면에 근접 배치되게 지지하면서 상기 도광판 유닛의 적어도 테두리 측면을 일주하면서 감싸서 상기 국부 발광 패널의 외곽틀을 형성하는 프레임에 포함하는 것을 특징으로 하는 국부발광형 도로표지판 장치.

[청구항 6] 제5항에 있어서, 상기 반사시트와 상기 도광판의 뒷면 사이로 외부에서 수분이 침투하지 못하도록 상기 반사시트의 테두리 둘레가 상기 도광판의 뒷면에 빈틈없이 접착되고, 또한, 상기 광원모듈과 상기 도광판 및 상기 반사시트의 접합면 사이로 접근할 수 있는 상기 프레임과 관련된 틈새는 전부 방수물질로 마감처리 된 것을 특징으로 하는 국부발광형 도로표지판 장치.

[청구항 7] 제5항에 있어서, 상기 국부 발광 패널은, 상기 도광판의 앞면을 덮는 표면 보호용 및/또는 컬러 표현용 커버시트를 더 포함하며, 상기 커버시트의 테두리 둘레와 상기 도광판의 앞면은 그 사이로 수분이 침투하지 못하도록 빈틈없이 접착된 것을 특징으로 하는 국부발광형 도로표지판 장치.

[청구항 8] 제5항에 있어서, 상기 국부 발광 패널은, 상기 도광판의 앞면 위를 덮으면서 상기 프레임에 고정되고 투광성 재질로 만든 앞면 커버판을 더 포함하며, 상기 앞면 커버판과 상기 프레임 간의 틈새는 수분이 침투하지 못하도록 방수물질로 마감 처리된 것을 특징으로 하는 국부발광형 도로표지판 장치.

[청구항 9] 제1항 또는 제4항에 있어서, 상기 국부 발광 패널은, 투명 아크릴판재의 앞면 및/또는 뒷면 중 상기 도로표지부 해당 영역에만 입사광을 산란시켜주는 광산란요소들이 마련되고 나머지 영역에는 광산란요소가 마련되지 않아, 측면을 통해 입사한 광이 상기 광산란요소들에 의해 산란됨으로써 상기 도로표지부 해당 영역에서만 전방으로 발광하는

도광판; 상기 도광판의 측면에 근접 배치되어 그 측면을 통해 상기 도광판 안으로 광을 입사시켜주는 광원모듈; 상기 도광판의 뒷면을 덮어 그 뒷면에서 빠져나오는 광을 다시 상기 도광판 안으로 반사시켜주는 반사시트; 그리고 상기 광원모듈을 상기 도광판의 측면에 근접 배치되게 지지하면서 상기 도광판과 상기 반사시트의 테두리 둘레 부분을 감싸서 상기 국부 발광 패널의 외곽틀을 형성하는 프레임 포함하는 것을 특징으로 하는 국부발광형 도로표지판 장치.

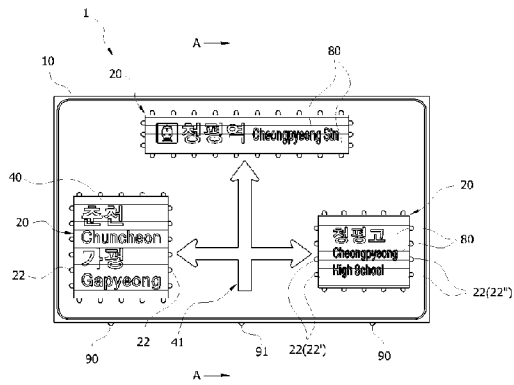
[청구항 10] 제9항에 있어서, 상기 국부 발광 패널은, 상기 반사시트와 상기 도광판의 뒷면 사이로 외부에서 수분이 침투하지 못하도록 상기 반사시트의 테두리 둘레가 상기 도광판의 뒷면에 빈틈없이 접촉되고, 또한, 상기 광원모듈과 상기 도광판 및 상기 반사시트의 접합면 사이로 접근할 수 있는 상기 프레임과 관련된 틈새는 전부 방수물질로 마감처리 된 것을 특징으로 하는 국부발광형 도로표지판 장치.

[청구항 11] 제9항에 있어서, 상기 국부 발광 패널은, 상기 도광판의 앞면을 덮는 표면 보호용 및/또는 컬러 표현용 커버시트를 더 포함하며, 상기 커버시트의 테두리 둘레와 상기 도광판의 앞면은 그 사이로 수분이 침투하지 못하도록 빈틈없이 접촉된 것을 특징으로 하는 국부발광형 도로표지판 장치.

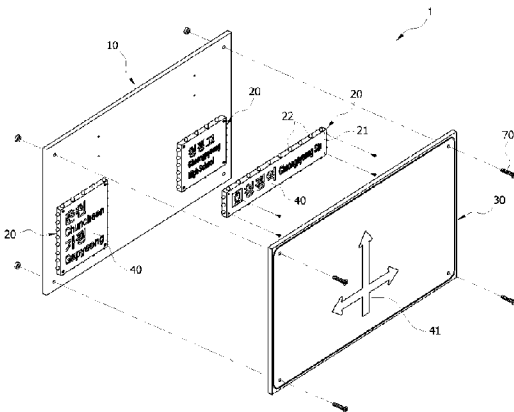
[청구항 12] 제9항에 있어서, 상기 국부 발광 패널은, 상기 도광판의 앞면 위를 덮으면서 상기 프레임에 고정되고 투광성 재질로 만든 앞면 커버판을 더 포함하며, 상기 앞면 커버판과 상기 프레임 간의 틈새는 수분이 침투하지 못하도록 방수물질로 마감 처리된 것을 특징으로 하는 국부발광형 도로표지판 장치.

[청구항 13] 제1항에 있어서, 상기 메인 기판은 테두리 부분에 □ 형태로 절곡된 테두리 절곡부가 마련되고, 상기 테두리 절곡부의 높이는 상기 국부 발광 패널의 두께보다 작지 않은 것을 특징으로 하는 국부발광형 도로표지판 장치.

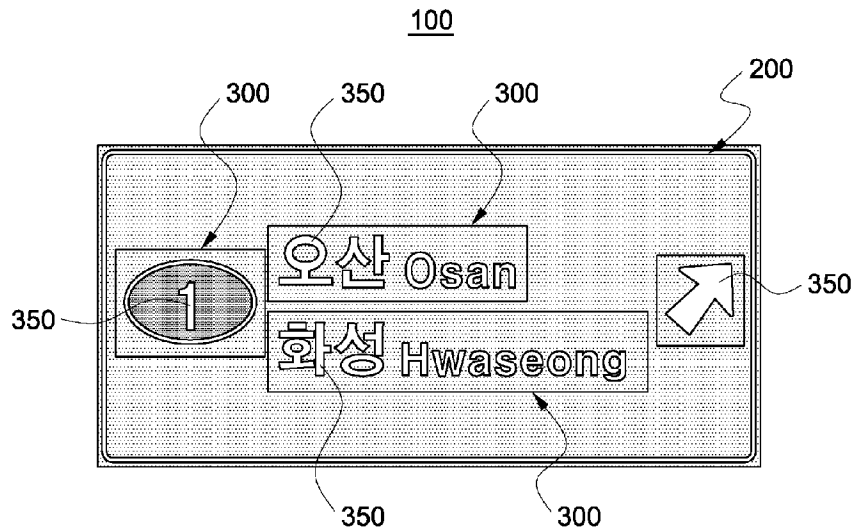
[51]



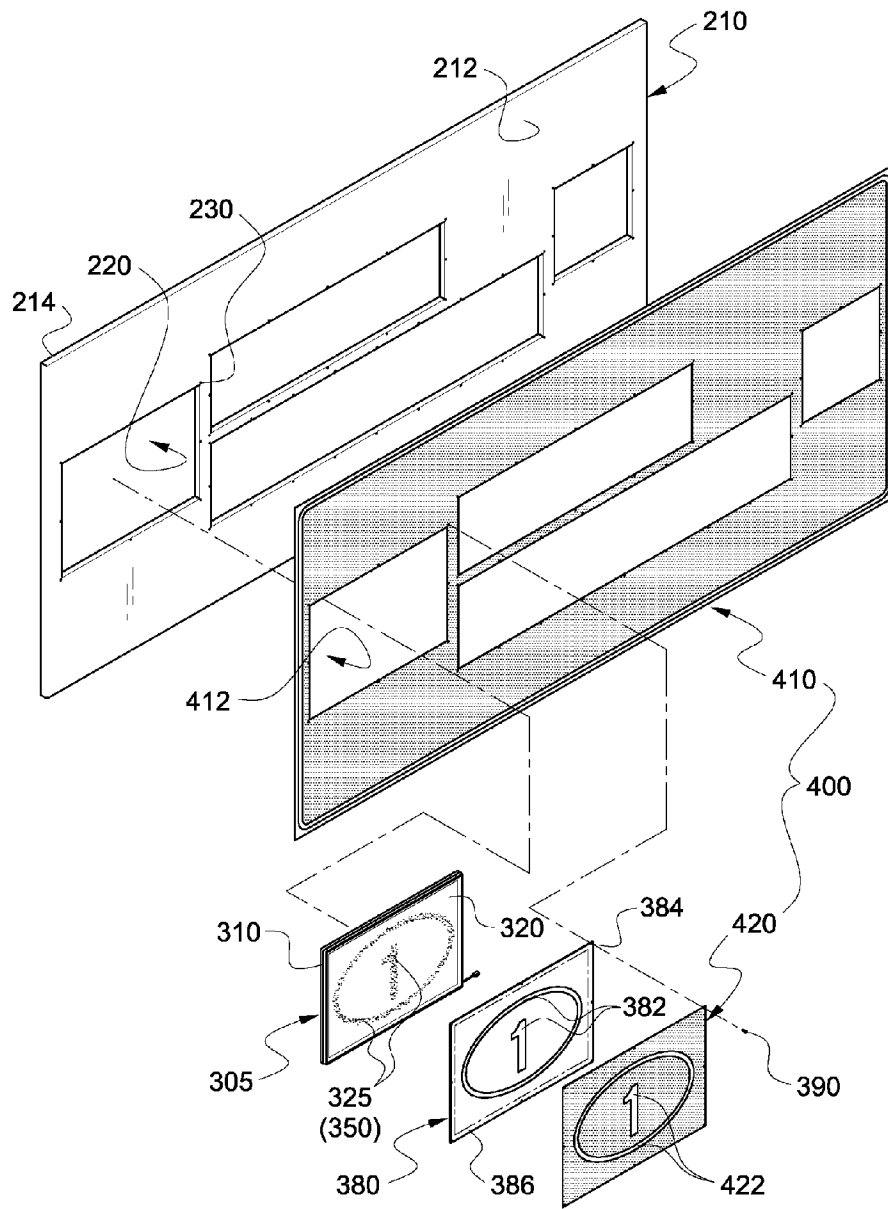
[도2]



[도3]

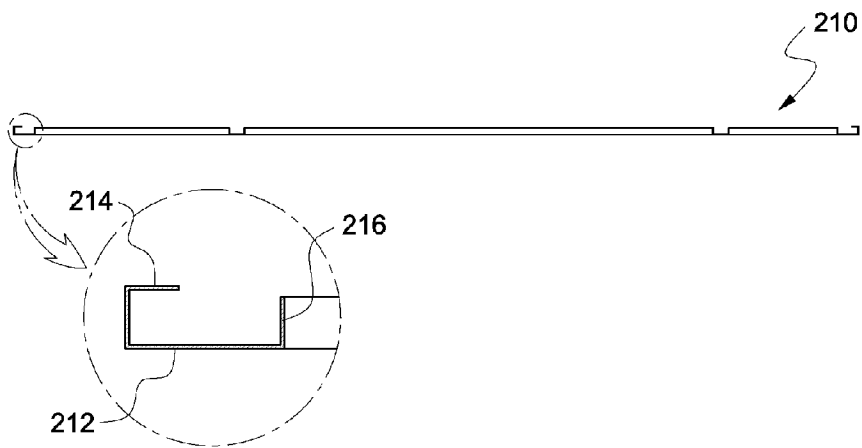


[도4]

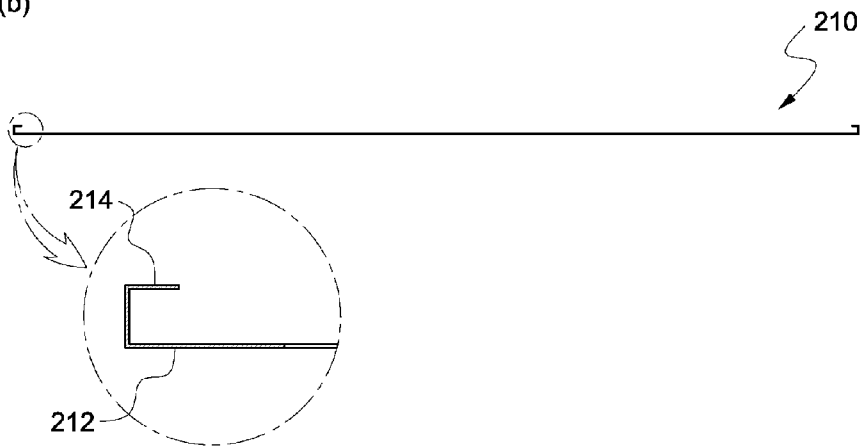


[도5]

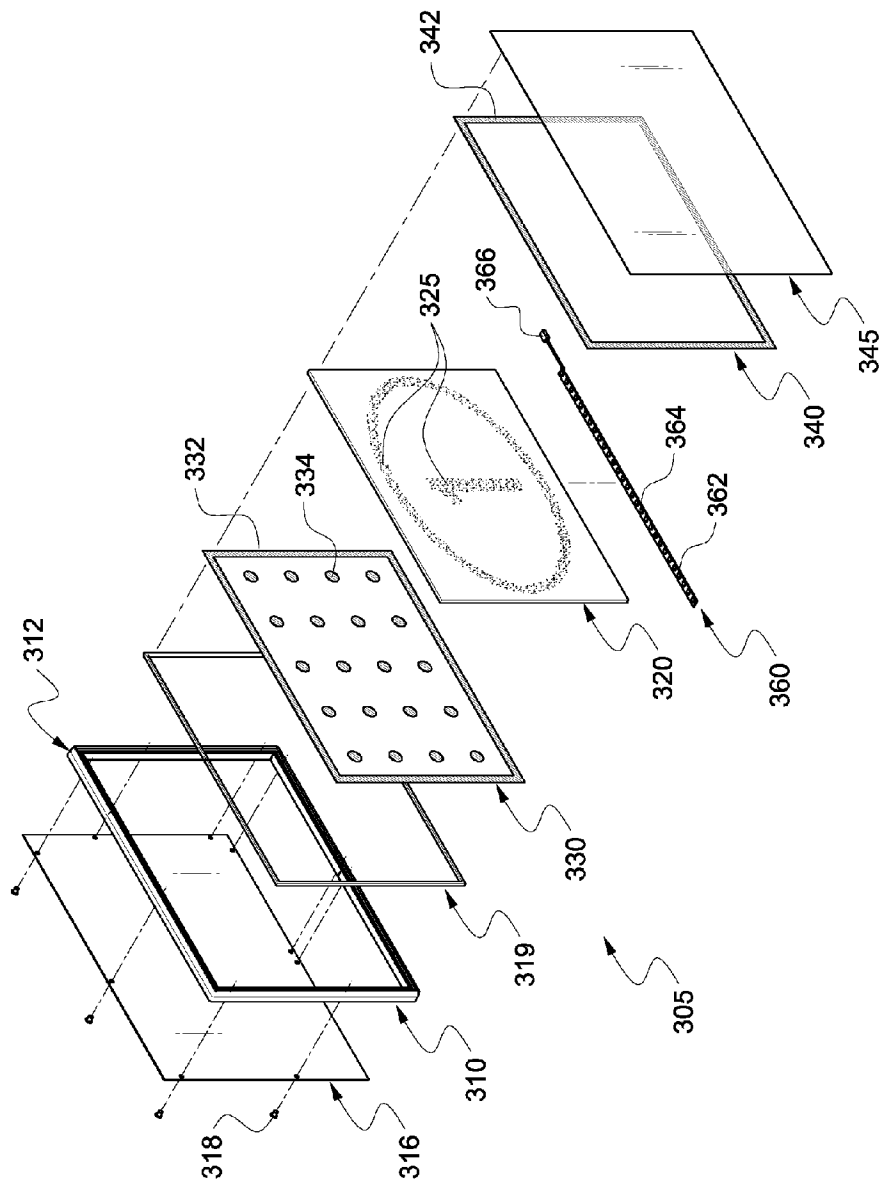
(a)



(b)

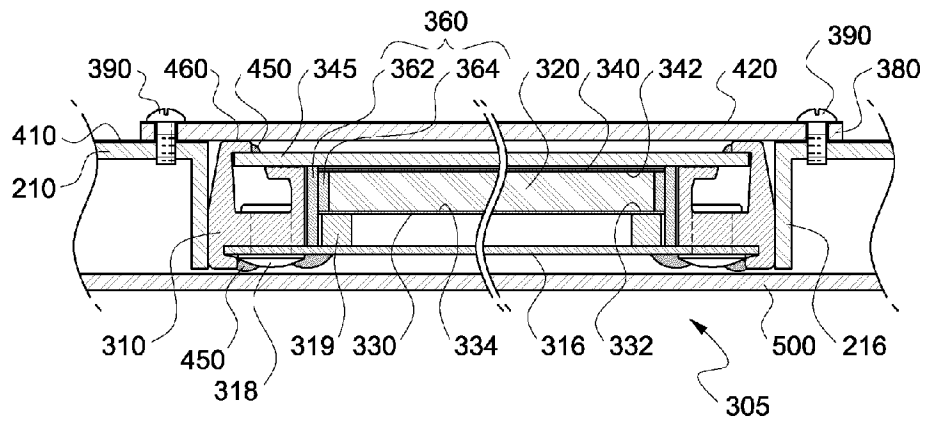


[도6]

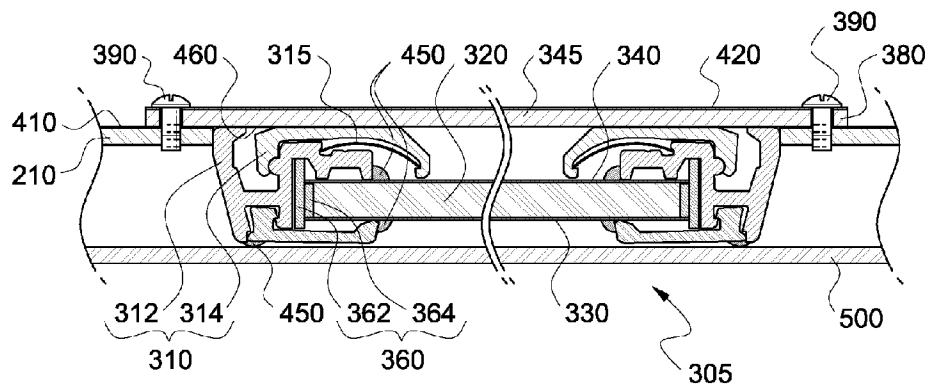


[도7]

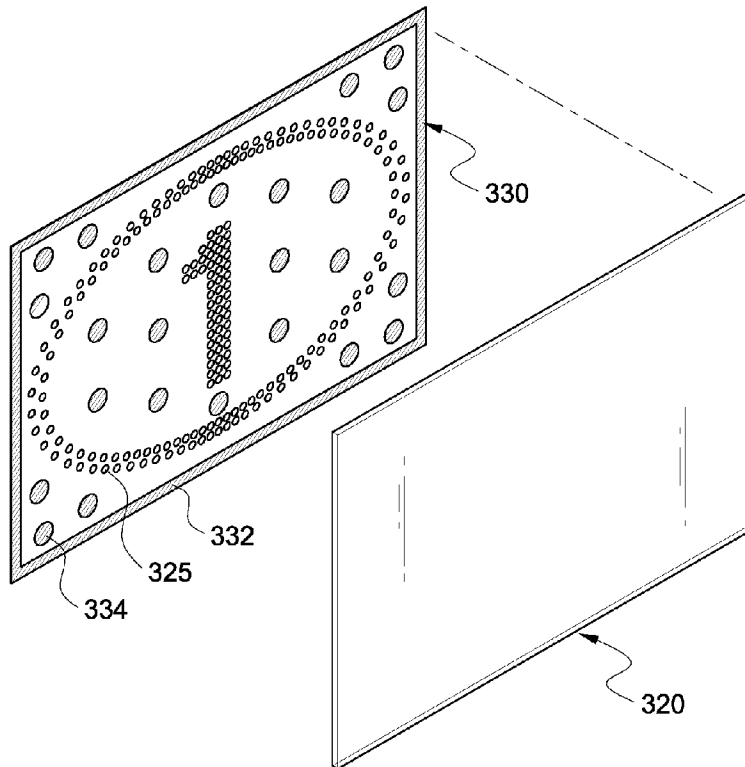
(a)



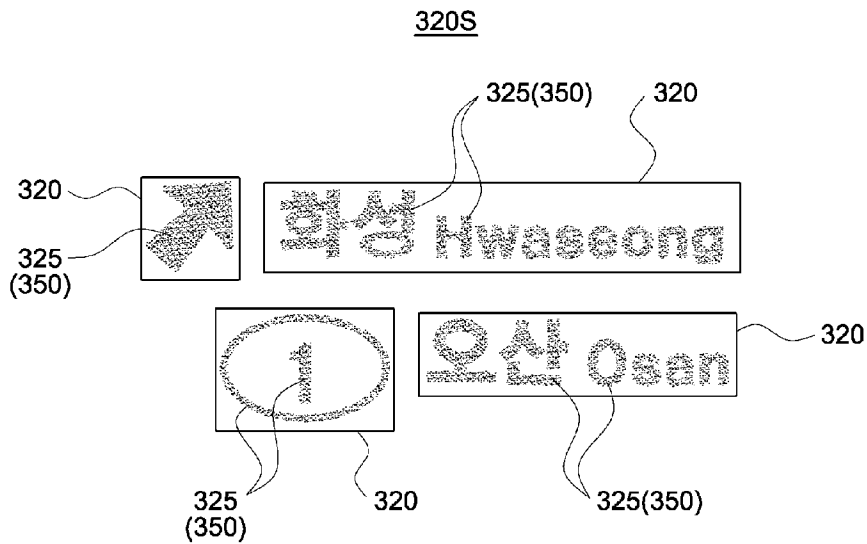
(b)



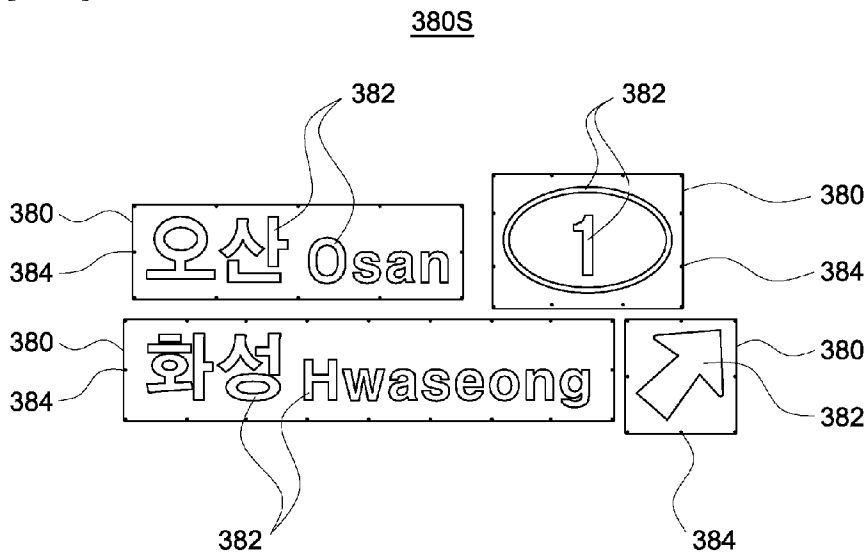
[도8]



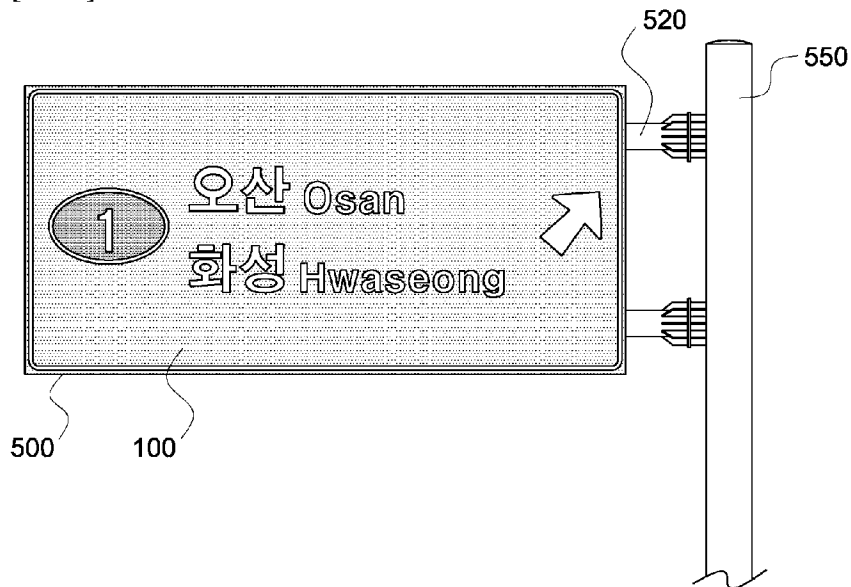
[도9]



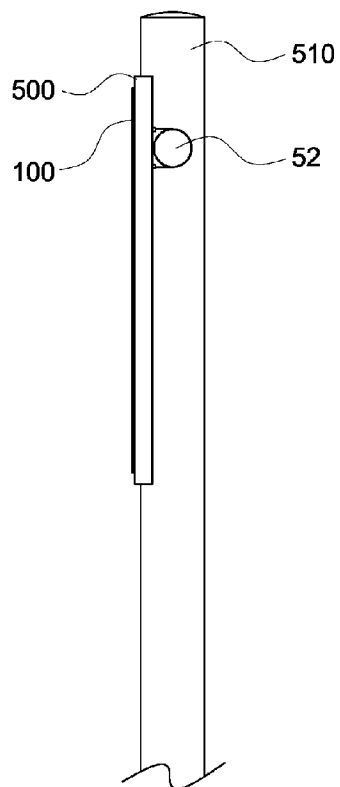
[도10]



[도11]



[도12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/001081**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****E01F 9/00(2006.01)i, G09F 13/22(2006.01)i***

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E01F 9/00; G09F 9/00; E01F 9/619; G09F 13/16; G09F 13/22; G09F 13/18; E01F 9/615

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: localized light-emitting type road sign, main substrate, localized light-emitting panel, fixing means, cover sheet, sub-substrate, light guide plate, light source module, reflective sheet, frame, waterproof

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 20-2012-0001252 U (KIDONG SAFE) 22 February 2012 See paragraphs [0017]-[0026] and figures 1-4c.	1-13
Y	KR 10-1032516 B1 (MYOUNG SIN ELEC. CO., LTD.) 04 May 2011 See paragraphs [0044], [0054] and figures 1-7.	1-13
Y	KR 20-1994-0001406 Y1 (LEE, Seong Sik) 16 March 1994 See claim 1 and figures 1-2.	1-13
Y	KR 10-2013-0023845 A (SEJIN ENTERPRISE CO., LTD.) 08 March 2013 See paragraph [0019] and figure 3.	6-8,10-12
A	KR 10-2009-0102274 A (NEXON CO., LTD.) 30 September 2009 See claims 1-9 and figures 1-4.	1-13



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 APRIL 2016 (14.04.2016)

Date of mailing of the international search report

19 APRIL 2016 (19.04.2016)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/001081

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 20-2012-0001252 U	22/02/2012	WO 2012-020935 A2 WO 2012-020935 A3	16/02/2012 03/05/2012
KR 10-1032516 B1	04/05/2011	NONE	
KR 20-1994-0001406 Y1	16/03/1994	KR 20-1992-0019694 U	17/11/1992
KR 10-2013-0023845 A	08/03/2013	NONE	
KR 10-2009-0102274 A	30/09/2009	WO 2009-119927 A1	01/10/2009

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

E01F 9/00(2006.01)i, G09F 13/22(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

E01F 9/00; G09F 9/00; E01F 9/619; G09F 13/16; G09F 13/22; G09F 13/18; E01F 9/615

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) & 키워드: 국부 발광형 도로표지판, 메인 기판, 국부 발광 패널, 고정수단, 커버시트, 서브 기판, 도광판, 광원모듈, 반사시트, 프레임, 방수

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 20-2012-0001252 U (기동안전(주)) 2012.02.22 단락 [0017]-[0026] 및 도면 1-4c 참조.	1-13
Y	KR 10-1032516 B1 (주식회사 명신전자) 2011.05.04 단락 [0044], [0054] 및 도면 1-7 참조.	1-13
Y	KR 20-1994-0001406 Y1 (이성식) 1994.03.16 청구항 1 및 도면 1-2 참조.	1-13
Y	KR 10-2013-0023845 A (주식회사 세진기업) 2013.03.08 단락 [0019] 및 도면 3 참조.	6-8, 10-12
A	KR 10-2009-0102274 A ((주)넥슨) 2009.09.30 청구항 1-9 및 도면 1-4 참조.	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

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

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

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

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

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

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

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2016년 04월 14일 (14.04.2016)

국제조사보고서 발송일

2016년 04월 19일 (19.04.2016)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

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

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

배근태

전화번호 +82-42-481-3547



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 20-2012-0001252 U	2012/02/22	WO 2012-020935 A2 WO 2012-020935 A3	2012/02/16 2012/05/03
KR 10-1032516 B1	2011/05/04	없음	
KR 20-1994-0001406 Y1	1994/03/16	KR 20-1992-0019694 U	1992/11/17
KR 10-2013-0023845 A	2013/03/08	없음	
KR 10-2009-0102274 A	2009/09/30	WO 2009-119927 A1	2009/10/01