



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0003879
(43) 공개일자 2013년01월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09F 13/00 (2006.01) G09F 13/04 (2006.01)
G09F 13/02 (2006.01) F21S 9/03 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0065497
(22) 출원일자 2011년07월01일
심사청구일자 2011년07월01일

(71) 출원인
주식회사 이견창호
인천광역시 남구 염전로 91 (도화동)
(72) 발명자
구보근
부산광역시 사상구 백양대로 880, 우신 아파트
103동 303호 (모라동)
신남호
서울특별시 양천구 남부순환로36길 23, 9동 201호
(신월동, 대호연립)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인충현

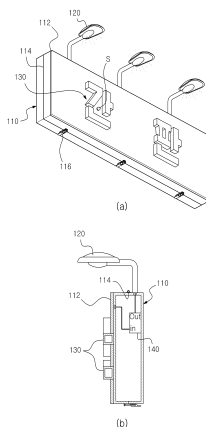
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 **염료감응형 태양전지를 이용한 간판**

(57) 요약

본 발명은 염료감응형 태양전지를 이용한 간판에 관한 것으로, 본 발명에 따른 염료감응형 태양전지를 이용한 간판은, 염료감응형 태양전지가 장착된 간판 본체; 상기 간판 본체의 상기 염료감응형 태양전지와 전기적으로 결합되어 빛을 발생시키는 조명부; 상기 간판 본체에 돌출되게 구비되고, 광고 내용이 기재된 도식부; 및 상기 염료감응형 태양전지로부터 축적된 전기에너지를 사용하여 상기 조명부의 ON/OFF를 제어하는 제어부;를 포함하되, 상기 간판 본체에는 상기 도식부가 설치되는 입사면이 구비되고, 상기 염료감응형 태양전지는 상기 입사면에 장착되는 것을 특징으로 하며, 본 발명에 따른 염료감응형 태양전지를 이용한 간판을 사용함으로써, 간판에 별도의 전원을 연결하지 않아도 태양광에 의해 공급된 전기에너지를 사용하여 간판에 조명 빛을 공급할 수 있어 간판의 유지비용을 절감할 수 있을 뿐만 아니라, 염료감응형 태양전지는 가시광선을 투과할 수 있으며 태양광의 입사각에 상관없이 전기에너지를 축적할 수 있기 때문에 설치각도가 고정된 간판에 적용하여도 태양광으로부터 전기에너지를 용이하게 얻을 수 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

양계용

경상남도 창원군 남지읍 남지리 744

정성훈

경기도 광명시 하안로 198, 동양2차 아파트 208동
301호 (소하동)

특허청구의 범위

청구항 1

염료감응형 태양전지가 장착된 간판 본체;

상기 간판 본체의 상기 염료감응형 태양전지와 전기적으로 결합되어 빛을 발생시키는 조명부;

상기 간판 본체에 돌출되게 구비되고, 광고 내용이 기재된 도식부; 및

상기 염료감응형 태양전지로부터 축적된 전기에너지를 사용하여 상기 조명부의 ON/OFF를 제어하는 제어부;를 포함하되,

상기 간판 본체에는 상기 도식부가 설치되는 입사면이 구비되고,

상기 염료감응형 태양전지는 상기 입사면에 장착되는 것을 특징으로 하는 염료감응형 태양전지를 이용한 간판.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 간판 본체의 상기 입사면은 제1입사면과 제2입사면을 포함하고,

상기 제1입사면에는 상기 염료감응형 태양전지가 설치되고,

상기 제2입사면에는 상기 도식부가 설치되는 것을 특징으로 하는 염료감응형 태양전지를 이용한 간판.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 조명부는 상기 도식부 내에 구비되는 것을 특징으로 하는 염료감응형 태양전지를 이용한 간판.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제어부에는 상기 조명부의 ON/OFF 상태를 일정 시간동안 유지시키는 타이머가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 염료감응형 태양전지를 이용한 간판.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 간판 본체에는 태양광의 조도를 감지하는 조도센서가 더 구비되고,

상기 제어부는 상기 조도센서로부터 입력된 값에 따라 상기 조명부의 밝기를 조절하는 것을 특징으로 하는 염료감응형 태양전지를 이용한 간판.

청구항 6

입사면이 구비되는 간판 본체;

상기 간판 본체의 입사면에 돌출되게 구비되고 빛이 투과되도록 투명으로 형성된 발광블럭을 포함하는 도식부; 및

상기 도식부의 발광 정도를 조절하는 제어부;를 포함하되,

상기 도식부는 상기 발광블럭 내에 장착된 복수개의 염료감응형 태양전지 및 상기 발광블럭의 외부에 형성된 조명부를 포함하는 염료감응형 태양전지를 이용한 간판.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 도식부에는 복수 개의 상기 염료감응형 태양전지를 서로 전기적으로 연결시키는 기관이 더 구비되는 것을 특징으로 하는 염료감응형 태양전지를 이용한 간판.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 간판 본체에는 태양광의 조도를 감지하는 조도센서가 더 구비되고,

상기 제어부는 상기 조도센서로부터 입력된 값에 따라 상기 조명부의 밝기를 조절하는 것을 특징으로 하는 염료 감응형 태양전지를 이용한 간판.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제어부는 상기 조도센서에서 입력된 값에 따라 상기 기관에 결합된 상기 염료감응형 태양전지 간의 전기적 결합을 연결하거나 해제하는 것을 특징으로 하는 염료감응형 태양전지를 이용한 간판.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 염료감응형 태양전지를 이용한 간판에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 자체적으로 전기를 생산하는 보조전원을 구비함으로써 별도로 공급되는 소비전력량을 최소로 할 수 있고, 에너지소비효율을 높일 수 있는 염료 감응형 태양전지를 이용한 간판에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 건물의 외벽에는 상점, 회사, 영업소, 기관 등의 이름이나 업무의 특성 등을 씌으로써, 사람들의 눈에 잘 띄도록 간판을 설치한다. 이러한 간판은 그 구조나 재질 등에 따라 다양한 형상으로 제조되어 건물의 외벽에 설치된다. 간판에 기재된 내용을 명확하게 식별하기 위하여 야간에는 조명에 의해 육안으로 간판이 용이하게 인식가능하도록 간판에 조명장치가 설치된다. 종래에는 파나플렉스(panaflex) 간판의 내부에 형광등을 내장시켜 필요시 점등 및 소등할 수 있는 형광등 조명간판이나 네온사인 간판 등이 주로 사용된다. 그러나 형광등 조명간판의 경우 형광등 전구의 수명이 짧아 자주 교체해 주어야 하는 문제점이 있고 네온 사인 간판의 경우 정교한 도형을 표시할 수 없어 간단한 형상의 근거리의 소형간판에만 사용이 가능하고 설치가 복잡하다. 또한 이러한 조명 간판의 경우 야간 내내 사용되기 때문에 전력소모가 과다하여 유지비용이 크게 증가한다는 문제점이 있었다.

[0003] 따라서, 근래에는 전기의 사용량을 감소시킴으로써, 환경을 보호함과 동시에 유지비용을 절감할 수 있는 염료감응형 태양전지를 이용한 간판의 필요성이 대두되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 자체적으로 전기를 생산하는 보조전원을 구비함으로써 별도로 공급되는 소비전력량을 최소로 할 수 있고, 에너지소비효율을 높일 수 있는 염료감응형 태양전지를 이용한 간판을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명은 상기 과제를 해결하기 위하여, 염료감응형 태양전지가 장착된 간판 본체;

[0006] 상기 간판 본체의 상기 염료감응형 태양전지와 전기적으로 결합되어 빛을 발생시키는 조명부;

[0007] 상기 간판 본체에 돌출되게 구비되고, 광고 내용이 기재된 도식부; 및

[0008] 상기 염료감응형 태양전지로부터 축적된 전기에너지를 사용하여 상기 조명부의 ON/OFF를 제어하는 제어부;를 포

함하되,

- [0009] 상기 간판 본체에는 상기 도식부가 설치되는 입사면이 구비되고,
- [0010] 상기 염료감응형 태양전지는 상기 입사면에 장착되는 것을 특징으로 하는 염료감응형 태양전지를 이용한 간판을 제공한다.
- [0011] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 간판 본체의 상기 입사면은 제1입사면과 제2입사면을 포함하고,
- [0012] 상기 제1입사면에는 상기 염료감응형 태양전지가 설치되고,
- [0013] 상기 제2입사면에는 상기 도식부가 설치되는 것이 바람직하다.
- [0014] 또한, 상기 조명부는 상기 도식부 내에 구비되는 것이 바람직하다.
- [0015] 또한, 상기 제어부에는 상기 조명부의 ON/OFF 상태를 일정 시간동안 유지시키는 타이머가 더 구비되는 것이 바람직하다.
- [0016] 또한, 상기 간판 본체에는 태양광의 조도를 감지하는 조도센서가 더 구비되고,
- [0017] 상기 제어부는 상기 조도센서로부터 입력된 값에 따라 상기 조명부의 밝기를 조절하는 것이 바람직하다.
- [0018] 또한 본 발명은 상기 첫 번째 과제를 해결하기 위하여, 입사면이 구비되는 간판 본체;
- [0019] 상기 간판 본체의 입사면에 돌출되게 구비되고 빛이 투과되도록 투명으로 형성된 발광블럭을 포함하는 도식부; 및
- [0020] 상기 도식부의 발광 정도를 조절하는 제어부;를 포함하되,
- [0021] 상기 도식부는 상기 발광블럭 내에 장착된 복수개의 염료감응형 태양전지 및 상기 발광블럭의 외부에 형성된 조명부를 포함하는 염료감응형 태양전지를 이용한 간판을 제공한다.
- [0022] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 도식부에는 복수 개의 상기 염료감응형 태양전지를 서로 전기적으로 연결시키는 기판이 더 구비되는 것이 바람직하다.
- [0023] 여기서, 상기 간판 본체에는 태양광의 조도를 감지하는 조도센서가 더 구비되고,
- [0024] 상기 제어부는 상기 조도센서로부터 입력된 값에 따라 상기 조명부의 밝기를 조절하는 것이 바람직하다.
- [0025] 또한, 상기 제어부는 상기 조도센서에서 입력된 값에 따라 상기 기판에 결합된 상기 염료감응형 태양전지 간의 전기적 결합을 연결하거나 해제하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0026] 본 발명에 의하면 태양광에 의해 자체적으로 공급된 전기에너지를 사용하여 간판에 조명 빛을 공급할 수 있어 간판의 유지비용을 절감할 수 있을 뿐만 아니라, 염료감응형 태양전지는 태양광의 입사각에 상관없이 전기에너지를 축적할 수 있기 때문에 설치각도가 고정된 간판에 적용하여도 태양광으로부터 전기에너지를 용이하게 얻을 수 있다. 또한, 염료감응형 태양전지의 전기적 결합을 조절함으로써, 조명부의 밝기 및 작동시간을 조절할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 염료감응형 태양전지를 이용한 간판의 사시도 및 단면도이다.
- 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 염료감응형 태양전지를 이용한 간판의 사시도 및 단면도이다.
- 도 3은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 염료감응형 태양전지를 이용한 간판의 사시도 및 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 이하, 바람직한 실시예를 들어 본 발명을 더욱 상세하게 설명한다. 그러나 이들 실시예는 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명의 범위가 이에 의하여 제한되지 않는다는 것은 당업계의 통상의 지식을

가진 자에게 자명할 것이다.

- [0029] 본 발명은, 녹색에너지 중 특히 태양의 빛 에너지를 이용하여 간판에 사용되는 전기에너지를 공급하는 것으로서, 간판의 설치각도가 고정되어 있다는 형상적 특징을 이용하여 고정된 각도에서도 태양의 빛 에너지를 원활하게 공급받을 수 있도록 염료감응형 태양전지를 이용하였다.
- [0030] 도 1에는 본 발명의 일 실시예에 따른 염료감응형 태양전지를 이용한 간판의 사시도 및 단면도가 도시되어 있고, 도 2에는 본 발명의 다른 실시예에 따른 염료감응형 태양전지를 이용한 간판의 사시도 및 단면도가 도시되어 있다.
- [0031] 본 발명에 따른 염료감응형 태양전지(112, 212)를 이용한 간판은, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 염료감응형 태양전지(112, 212)가 장착된 간판 본체(110, 210);
- [0032] 상기 간판 본체(110, 210)의 상기 염료감응형 태양전지(112, 212)와 전기적으로 결합되어 빛을 발생시키는 조명부(120, 220);
- [0033] 상기 간판 본체(110, 210)에 돌출되게 구비되고, 광고 내용이 기재된 도식부(130, 230); 및
- [0034] 상기 염료감응형 태양전지(112, 212)로부터 축적된 전기에너지를 사용하여 상기 조명부(120, 220)의 ON/OFF를 제어하는 제어부;를 포함하되,
- [0035] 상기 간판 본체(110, 210)에는 상기 도식부(130, 230)가 설치되는 입사면이 구비되고,
- [0036] 상기 염료감응형 태양전지(112, 212)는 상기 입사면에 장착되는 것을 특징으로 한다.
- [0037] 여기서 염료감응형 태양전지(112, 212)를 이용한 간판은 간판 본체(110, 210)에 어떤 방식으로 빛을 공급하느냐에 따라 그 형상을 구분할 수 있다. 즉, 본 발명의 일 실시예에 따른 염료감응형 태양전지(112, 212)를 이용한 간판은, 도 1에 도시된 바와 같이, 도식부(130)와 조명부(120)가 분리되어 설치될 수 있다. 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따른 염료감응형 태양전지(212)를 이용한 간판은, 도 2에 도시된 바와 같이, 도식부(230) 내에 조명부(220)를 설치함으로써, 도식부(230) 자체가 발광하는 효과를 얻을 수 있다.
- [0038] 이와 같이 구비된 조명부(120, 220)는 간판 본체(110, 210)에 설치된 염료감응형 태양전지(112, 212)에 의해 전기에너지를 공급받는다. 염료감응형 태양전지(112, 212)는 태양광을 수집할 수 있는 면적을 최대로 하기 위하여 간판 본체(110, 210)의 입사면에 설치되는 것이 바람직하다. 여기서 입사면은, 일반적으로 도식부가 설치되어 있는 면을 뜻하고, 도 1 내지 도 3과 같이 형성된 간판의 경우, 전, 후, 좌, 우, 상, 하 6면 중 전면에 입사면에 해당한다. 상기 도식부(130, 230)는 상기 염료감응형 태양전지(112, 212) 위에 설치될 수도 있지만, 이러한 경우, 도식부(130, 230)에 의해 태양광이 염료감응형 태양전지(112, 212)로 전달되기 어렵기 때문에 염료감응형 태양전지(112, 212)의 설치위치와 도식부(130, 230)의 설치위치를 구분할 수 있다. 즉, 제1입사면에는 염료감응형 태양전지(112, 212)를 설치하고 제2입사면에는 도식부(130, 230)를 설치함으로써, 염료감응형 태양전지(112, 212)가 많은 면적에 걸쳐 불필요하게 설치되는 것을 방지할 수 있다.
- [0039] 염료감응형 태양전지(112, 212)를 이용한 간판은 별도의 전원과 연결할 필요가 없기 때문에 간판 본체(110, 210) 내에 설치된 제어부(140, 240)를 이용하여 상기 조명부(120, 220)가 ON/OFF되는 시간을 조절하는 타이머를 구비할 수 있다. 이때 상기 타이머가 구동되는 시간을 조절할 수 있도록 간판 본체(110, 210)에는 태양광의 조도를 감지하는 조도센서를 더 구비할 수 있다. 즉, 상기 조도센서로부터 입력된 값에 따라 상기 타이머가 조명부(120, 220)에 전기를 공급하거나 차단하는 시간을 조절할 수 있다. 게다가 조도센서로부터 입력된 값에 따라 간판에 상기 조명부(120, 220)의 밝기를 조절할 수 있다. 예를 들어 주택가의 경우 심야에는 불빛의 조도를 낮추도록 함으로써 간판의 불빛이 수면을 방해하지 않도록 할 수 있고, 유흥가의 경우 심야에 불빛의 조도를 높임으로써, 멀리서도 도식부(130, 230)의 내용을 확인하도록 할 수 있다.
- [0040] 도 3에는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 염료감응형 태양전지를 이용한 간판의 사시도 및 단면도가 도시되어 있다.

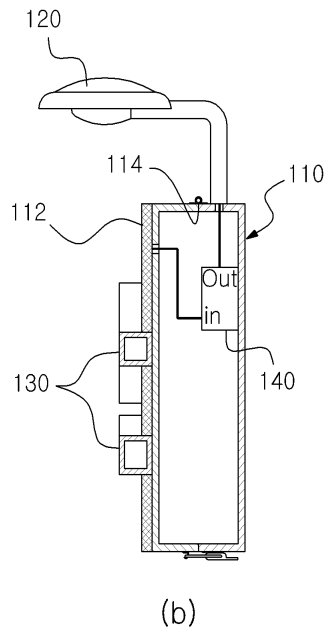
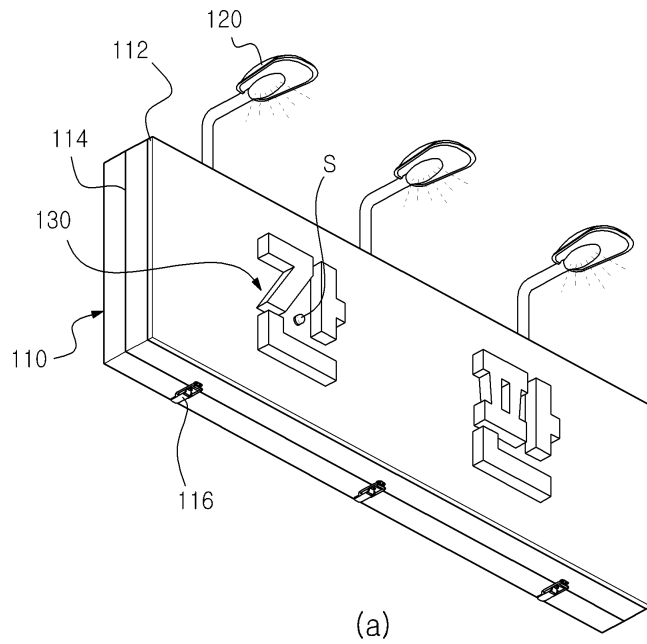
- [0041] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 염료감응형 태양전지(312)를 이용한 간판은, 입사면이 구비되는 간판 본체(310);
- [0042] 상기 간판 본체(310)의 입사면에 돌출되게 구비되고 빛이 투과되도록 투명으로 형성된 발광블럭(332)을 포함하는 도식부(330); 및
- [0043] 상기 도식부(330)의 발광 정도를 조절하는 제어부(340);를 포함하되,
- [0044] 상기 도식부(330)는 상기 발광블럭(332) 내에 장착된 복수개의 염료감응형 태양전지(312) 및 상기 발광블럭(332)의 외부에 형성된 조명부(320)를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0045] 여기서 도식부(330)는 발광블럭(332) 내에 위치한 염료감응형 태양전지(312)와 발광블럭(332)의 외부에 형성된 조명부(320)를 포함한다. 발광블럭(332)은 투명하게 형성되어 있기 때문에 발광블럭(332) 내에 형성된 염료감응형 태양전지(312)의 형상이 육안으로 확인 가능하다. 따라서, 염료감응형 태양전지(312)에 사용된 염료의 색상을 달리하여 도식부(330)를 디자인하고, 나타내고자 하는 광고내용을 표시할 수 있다. 즉, 염료감응형 태양전지(312) 및 조명부(320)가 설치되어 있는 발광블럭(332)을 간판 본체(310)의 입사면에 장착함으로써, 낮시간 동안에는 발광블럭(332)에 설치된 염료감응형 태양전지(312)의 색상 및 문양에 의해 간판의 형상이 특정화되고, 밤에는 조명부(320)로 빛을 발산함으로써, 도식부(330)의 내용을 확인할 수 있는 것이다. 여기서 간판 본체(310)의 입사면에는 별도의 염료감응형 태양전지(312)를 구비하지 않았지만, 필요에 의해 발광블럭(332)이 설치되지 않은 입사면에 염료감응형 태양전지(312)를 구비함으로써, 조명부(320)에서 사용되는 전기를 추가적으로 공급할 수도 있다.
- [0046] 상기 발광블럭(332) 각각에는 염료감응형 태양전지(312)가 구비되어 있기 때문에 염료감응형 태양전지(312)를 전기적으로 서로 결합시키는 기관을 더 구비함으로써, 각각의 조명부(320)에 공급되는 전기에너지를 조절할 수 있다. 즉, 발광블럭(332) 내에 설치된 염료감응형 태양전지(312)가 동일 발광블럭(332)에 설치된 조명부(320)에 직접적으로 전기에너지를 공급할 경우, 각각의 염료감응형 태양전지(312)의 전기적 결합상태를 조절한 뒤 염료감응형 태양전지(312)에서 생성된 전기를 조명부(320)에 공급되도록 할 수 있다. 이때 원하는 조건에 따라 염료감응형 태양전지(312) 간의 전기적 결합상태를 조절할 수 있다. 즉, 동일한 양의 전기에너지를 가지고 도식부(330)에 공급되는 시간을 늘일 것인지, 또는 도식부(330)의 밝기를 밝게 조절할 것인지에 따라 각각의 염료감응형 태양전지(312)를 직렬 또는 병렬로 연결하여 조명부(320)의 구동 시간 또는 밝기를 조절할 수 있다. 이를 위하여 제어부(340)에서는 복수개의 염료감응형 태양전지(312)가 전기적 결합된 상태를 연결하거나 해제시킬 수 있다.
- [0047] 상기 염료감응형 태양전지를 이용한 간판은, 조명부(320)에 공급되는 전기에너지의 양을 조절하는 기준값을 얻기 위하여 간판 본체(310)에 조도센서(s)를 더 구비할 수 있다. 즉, 간판 본체(310)에 설치된 조도센서(s)에 의해 태양광의 세기를 측정된 후, 일사량과 도식부(330)에 전원을 공급하는 시간 등을 계산하여 상기 조명부(320)의 밝기를 조절하는 것이 바람직하다.
- [0048] 이와 같이 간판에 염료감응형 태양전지(312)를 적용할 경우, 일사각에 상관없이 태양광을 이용한 전기에너지를 원활하게 공급할 수 있기 때문에 설치 각도가 일정하게 고정된 간판에 적용함으로써, 간판에서 사용되는 전력량을 최소화할 수 있다.
- [0049] 본 발명의 단순한 변형 또는 변경은 모두 이 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의하여 용이하게 실시될 수 있으며, 이러한 변형이나 변경은 모두 본 발명의 영역에 포함되는 것으로 볼 수 있다.

부호의 설명

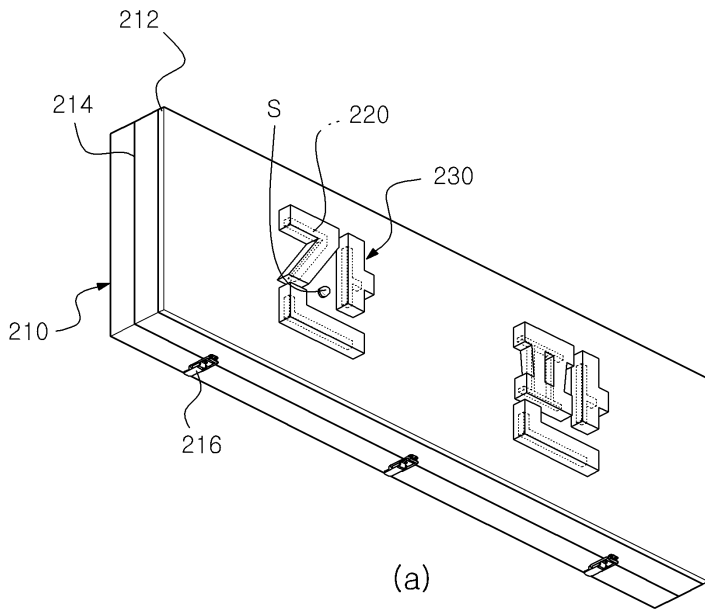
- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| [0050] 110, 210, 310: 간판 본체 | 112, 212: 염료감응형 태양전지 |
| 114, 214: 개방부 | 120, 220, 320: 조명부 |
| 130, 230, 330: 도식부 | 140, 240, 340: 제어부 |

도면

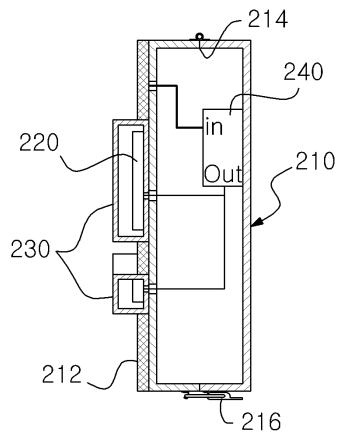
도면1



도면2

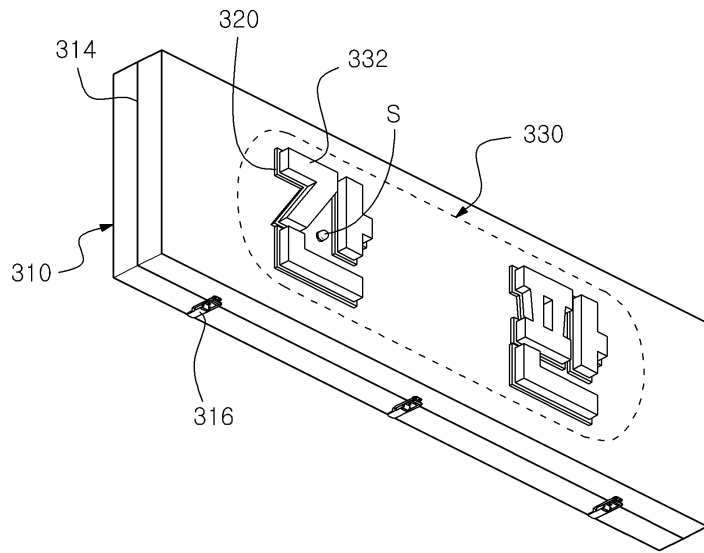


(a)

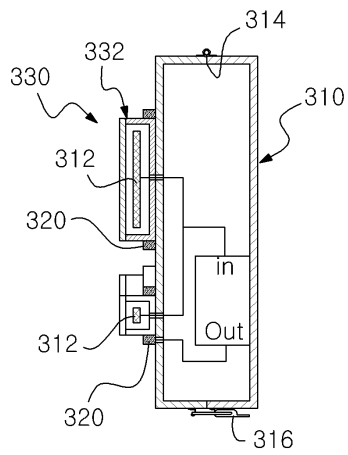


(b)

도면3



(a)



(b)