



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년07월12일
 (11) 등록번호 10-1164066
 (24) 등록일자 2012년07월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F21V 29/00 (2006.01) **F21S 2/00** (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2009-0068811
 (22) 출원일자 2009년07월28일
 심사청구일자 2009년07월28일
 (65) 공개번호 10-2011-0011255
 (43) 공개일자 2011년02월08일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR100821975 B1*
 KR100866586 B1*
 KR100888669 B1*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 에피더어
 경기도 안산시 단원구 산단로 296, 대우테크노피아 539호 (원시동)
 (72) 발명자
장철호
 경기도 용인시 수지구 대지로 158, 죽전택지개발지구8블럭 현대홈타운 1603동 1402호 449-160 (죽전동, 내대지마을)
김성한
 경기도 안산시 단원구 산단로 296, 대우테크노피아 539호 (원시동)
고중식
 경기도 성남시 중원구 둔촌대로171번길 6, 금호어울림아파트 111동 803호 (성남동)
 (74) 대리인
김용인, 박영복

전체 청구항 수 : 총 4 항

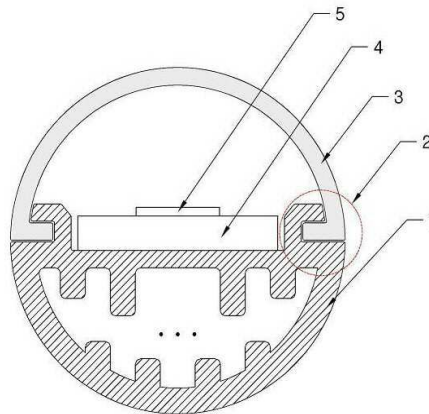
심사관 : 안병일

(54) 발명의 명칭 **방열 및 방습·방수 구조를 갖는 LED 바의 히트싱크를 겸비한 조명기구**

(57) 요약

본 고안은 LED가 실장된 인쇄회로기판에서 발생하는 열을 효율적으로 방출시키기 위한 바(Bar)형의 히트싱크를 겸비한 조명기구에 관한 것이다. LED에서 발생하는 열은 LED의 수명과 광량을 저하시켜 기술적, 경제적 문제점을 야기하고 있으며, 이에 대한 해결을 위한 연구가 매우 활발하다. 인테리어 및 익스테리어 조명으로 사용되고 있는 기존의 LED 바(Bar)는 방열에 대해서는 LED 본래의 용량에 훨씬 미치지 못하는 전류를 인가함으로써 제한적인 광량의 출력으로 인해 효율적 사용에 문제가 있으며, 방습·방수에 대해서는 개방형 알루미늄 바(Bar)에 실리콘 등의 충전재를 사용함으로써 미관, 환경, 내구성 측면에서 비경제적이었다. 본 고안에서는 LED 규격의 용량에 준하는 전류를 인가함으로써 광량을 대폭 증대시키고, 방습·방수를 위하여 플라스틱류의 커버를 용이하게 취부할 수 있도록 슬라이드 구조의 바(Bar)형 히트싱크를 개발함으로써 기술적, 경제적 문제점을 해결할 수 있도록 하였다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

엘이디 또는 엘이디가 부착된 인쇄회로기판의 방열을 위한 바(Bar)형 히트싱크에 있어서,
 자연냉각을 위한 폐쇄형 바 내부에는 요철 구조, 원형 구조, 사각형 구조, 삼각형 구조 및 다각형 구조 중 선택된 하나로 형성되어 열을 외부로 방출하는 방열부재와, 상기 방열부재와 일체로 형성되어 상기 엘이디에서 방출하는 빛의 조사각도를 일정 각도로 제한하도록 상기 엘이디 또는 엘이디가 부착된 인쇄회로기판에 인접하여 돌출되는 금속 재질의 금속부재 및 투명 또는 반투명의 폴리카보네이트 또는 아크릴 재질로 형성되어 상기 금속부재로부터 착탈 가능하도록 슬라이드 결합되며 상기 엘이디로부터 방출되는 빛을 확산시키거나 눈부심을 줄이기 위하여 크리스탈 또는 유리알을 채워 넣을 수 있도록 상기 엘이디의 빛 조사각도에 대응하여 내부에 수용공간이 형성되는 커버를 포함하는 히트싱크.

청구항 2

엘이디 또는 엘이디가 부착된 인쇄회로기판의 방열을 위한 바형 히트싱크에 있어서,
 자연냉각을 위한 개방형 바의 외부 형상은 반원 구조, 원호 구조 및 방열핀이 연속적으로 오목 및 볼록하게 형성되는 사각 구조 중 선택된 하나로 형성되어 열을 외부로 방출하는 방열부재와, 상기 방열부재와 일체로 형성되어 상기 엘이디에서 방출하는 빛의 조사각도를 일정 각도로 제한하도록 상기 엘이디 또는 엘이디가 부착된 인쇄회로기판에 인접하여 돌출되는 금속 재질의 금속부재 및 투명 또는 반투명의 폴리카보네이트 또는 아크릴 재질로 형성되어 상기 금속부재로부터 착탈 가능하도록 슬라이드 결합되며 상기 엘이디로부터 방출되는 빛을 확산시키거나 눈부심을 줄이기 위하여 크리스탈 또는 유리알을 채워 넣을 수 있도록 상기 엘이디의 빛 조사각도에 대응하여 내부에 수용공간이 형성되는 커버를 포함하는 히트싱크.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,
 상기 금속부재의 양 측 단부에 마련되어 방습·방수 기능을 갖도록 결합되는 캡을 더 포함하는 히트싱크.

청구항 6

삭제

청구항 7

청구항 5에 있어서,
 상기 캡은,
 상기 엘이디와, 상기 엘이디에 전원을 공급하는 전원공급장치를 연결하는 케이블을 포함하는 히트싱크.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

본 고안은 인쇄회로기판에 부착된 LED, 드라이버 IC 로부터 발생하는 열을 효율적으로 낮춰주는 바(Bar)형 히트싱크와 방습·방수 기능을 갖도록 슬라이드 구조의 플라스틱 커버를 용이하게 취부할 수 있도록 한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] [문헌1] KR20199860568 Y1
- [0003] [문헌2] JP16071941 A
- [0004] [문헌3] KR10200163109 A
- [0005] [문헌4] KR1020000006134 A
- [0006] [문헌5] KR100849614 B1

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0007] 종래의 LED 바(Bar)의 기구 하우징은 도1에 도시한 바와 같이 단순히 LED 인쇄회로기판을 삽입하거나 지지할 수 있는 형태로, LED, 드라이버 IC에서 발생하는 열을 효율적으로 방출하기 어려워 LED의 광량을 충분히 출력하는데 문제가 있었고, 방습·방수를 위해 실리콘 등의 충진재를 사용함으로써 제품의 완성도 측면, 기술적 측면, 경제적 측면에서 비효율적 구조로 되어 있다.

과제 해결수단

- [0008] 본 고안은 LED, 드라이버 IC가 부착된 인쇄회로기판(PCB)을 히트싱크 바 (Bar)에 취부함으로써 LED의 광량 효율을 높일 수 있으며, 방습·방수를 위해 히트싱크 바(Bar)에 플라스틱 커버의 부착이 용이하도록 슬라이드 구조를 갖게 하였다.

효과

- [0009] LED, 드라이버 IC에서 발생하는 열을 히트싱크 구조를 갖는 기구로 획기적으로 줄여줌으로써 LED의 입력단에 LED 입력전류규격에 맞는 전류를 인가하여 광량을 대폭 증가할 수 있었고, 이로 인해 LED의 수명을 늘릴 수 있게 하였으며, 투명, 반투명의 폴리카보네이트 등의 플라스틱 커버를 슬라이드 형태로 취부할 수 있어 방습·방수 대책을 함으로써 건물 내부 및 외부에서도 사용할 수 있도록 하였다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0010] 도 1은 종래의 LED 바(Bar) 형상으로 알루미늄 압출 바(Bar)(1)이며, LED(4)가 납땀된 인쇄회로기판(2)이며, 알루미늄 압출 바(Bar)와 인쇄회로기판 사이에 방습·방수를 위한 실리콘 등의 충진재를 넣은 그림이다. 그림의 구조 상에서 보면 인쇄회로기판 위에 납땀된 LED에서 발생하는 열을 알루미늄 바(Bar)에서 방열해 주지 못해 LED의 광량을 50~60% 정도 밖에 출력할 수 없다는 문제점이 있다.
- [0011] 도 2, 도 3, 도 4, 도 5 및 도 6은 금속부재의 폐쇄형 바(Bar)의 형상에 대한 실시 예의 도면으로, 1은 알루미늄 등의 금속부재 바(Bar)이며, 2는 금속부재의 바(Bar)와 투명 또는 반투명의 폴리카보네이트, 아크릴 등의 플라스틱류의 슬라이드 커버를 결합하기 위한 가이드 구조를 나타낸 것이다.
- [0012] 3은 투명 또는 반투명의 폴리카보네이트, 아크릴 등의 플라스틱류의 슬라이드 형태의 커버이며, 4는 인쇄회로기판이며, 5는 인쇄회로기판 위에 실장된 LED를 표시한 것이다.
- [0013] 도 2는 폐쇄형 바(Bar)의 요철 구조의 히트싱크로 LED와 인쇄회로기판에서 발생하는 열을 자연적으로 방출시켜주는 역할을 한다. 도 3은 원형 구조, 도 4는 사각형 구조, 도 5는 삼각형 구조, 도 6은 다각형 구조를 나타낸 것이다.
- [0014] 도 7, 도 8, 도 9. 도 10, 도 11, 도 12 및 도 13은 금속부재의 개방형 바(Bar)의 형상에 대한 실시 예의 도면으로, 1은 알루미늄 등의 금속부재 바(Bar)이며, 2는 금속부재의 압출 바(Bar)와 투명 또는 반투명의 폴리 카보네이트, 아크릴 등의 플라스틱류의 슬라이드 커버를 결합하기 위한 가이드 구조를 나타낸 것이다.
- [0015] 도 7은 반원 구조, 도 8은 원호 구조를 갖는 알루미늄 등의 금속부재의 형상을 나타낸 것이며, 도 9는 사각 구조의 오목, 볼록 연속 형상을 나타낸 히트싱크 구조이며, 도 10, 도 11, 도 12 및 도 13은 바(Bar)를 고정

시키기 위한 형상을 나타낸 것이다.

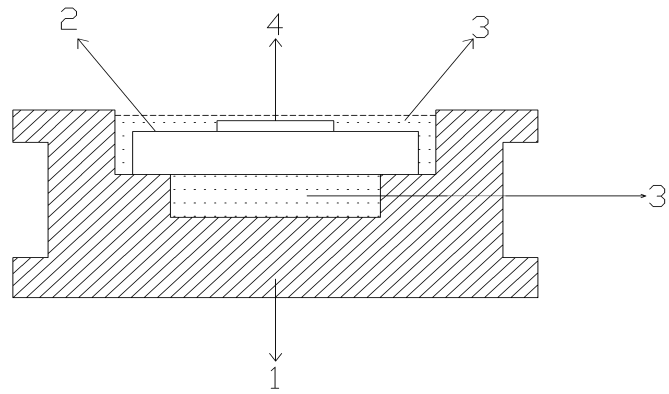
- [0016] 도 14는 LED 바(Bar)의 사용용도에 따라 LED에서 방출하는 빛의 조사각도를 고려한 알루미늄, 구리 등의 금속부재 히트싱크의 구조를 나타낸 것이다.
- [0017] 도 15는 LED 바(Bar)를 조사각도(8)를 고려하여 취부하기 위한 금속부재의 히트싱크 구조를 나타낸 것이다.
 도 16, 도 17 및 도 18은 알루미늄, 구리 등의 금속부재의 히트싱크에 취부된 LED 바(Bar)를 방습, 방수를 하기 위한 투명 또는 불투명의 폴리카보네이트, 아크릴 등의 플라스틱류 커버를 나타낸 것이다. 도 16은 반원형 구조를, 도 17은 원호 구조를, 그리고 도 18은 사각 구조를 갖는 슬라이드형 구조이다.
- [0018] 도 19, 도 20, 도 21 및 도 22는 도 16, 도 17 및 도 18과는 다른 형상으로, 알루미늄 등의 금속부재의 히트싱크에 취부된 LED 바(Bar)를 방습, 방수를 하기 위한 원호 구조의 투명 또는 불투명의 폴리카보네이트, 아크릴 등의 플라스틱류 커버를 나타낸 것으로, 비어 있는 공간에 크리스탈(9), 유리알(9) 등을 채워 넣어 LED로부터 방출되는 빛을 확산시키거나 눈부심을 줄여주기 위한 구조이다.
- [0019] 도 23과 도 24는 도 19, 도 20, 도 21 및 도 22는 도 16, 도 17 및 도 18과는 다른 형상으로, 알루미늄 등의 금속부재의 히트싱크에 취부된 LED 바(Bar)를 방습, 방수를 하기 위한 사각 구조의 투명 또는 불투명의 폴리카보네이트, 아크릴 등의 플라스틱류 커버를 나타낸 것으로, 비어 있는 공간에 크리스탈(9), 유리알(9) 등을 채워 넣어 LED로부터 방출되는 빛을 확산시키거나 눈부심을 줄여주기 위한 구조이다.
- [0020] 도 25는 상기에 기술한 바(Bar)의 방습, 방수와 전원선, 커넥터를 연결하기 위한 캡(11)을 나타낸 것이다.

도면의 간단한 설명

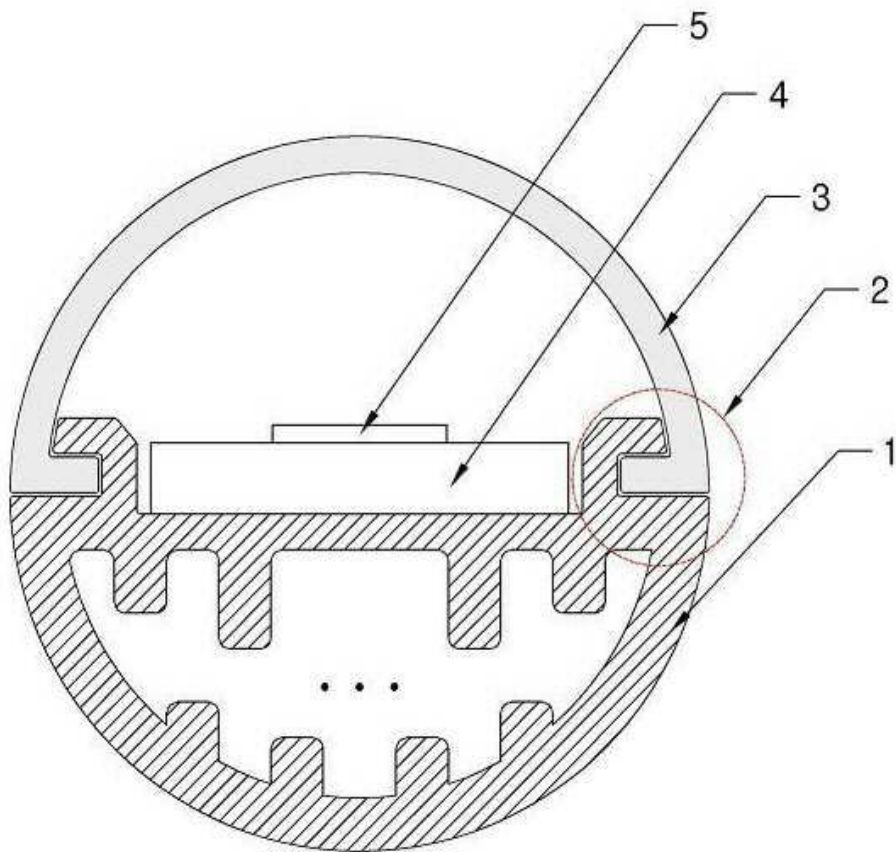
- [0021] 도 1은 종래의 LED 바(Bar) 형상으로 알루미늄 압출 바(Bar)(1)이다.
- [0022] 도 2, 도 3, 도 4, 도 5 및 도 6은 금속부재의 폐쇄형 바(Bar)의 형상에 대한 실시 예의 도면이다.
- [0023] 도 7, 도 8, 도 9. 도 10, 도 11, 도 12 및 도 13은 금속부재의 개방형 바(Bar)의 형상에 대한 실시 예의 도면이다.
- [0024] 도 14는 LED 바(Bar)의 LED에서 방출하는 빛의 조사각도를 고려한 금속류의 방열부재 히트싱크의 구조를 나타낸 것이다.
- [0025] 도 15는 LED 바(Bar)를 조사각도(8)를 고려하여 취부하기 위한 금속부재의 히트싱크 구조를 나타낸 것이다.
 도 16, 도 17 및 도 18은 금속류의 방열부재의 히트싱크에 취부된 LED 바(Bar)를 방습, 방수를 하기 위한 투명 또는 불투명의 폴리카보네이트, 아크릴 등의 플라스틱류 커버를 나타낸 것이다.
- [0026] 도 19, 도 20, 도 21, 도 22, 도 23 및 도 24는 금속류의 방열부재의 히트싱크에 취부된 원호 구조의 투명 또는 불투명의 폴리카보네이트, 아크릴 등의 플라스틱류 커버를 나타낸 것이다.
- [0027] 도 25는 바(Bar)의 방습, 방수와 전원선, 커넥터를 연결하기 위한 캡(11)을 나타낸 것이다.

도면

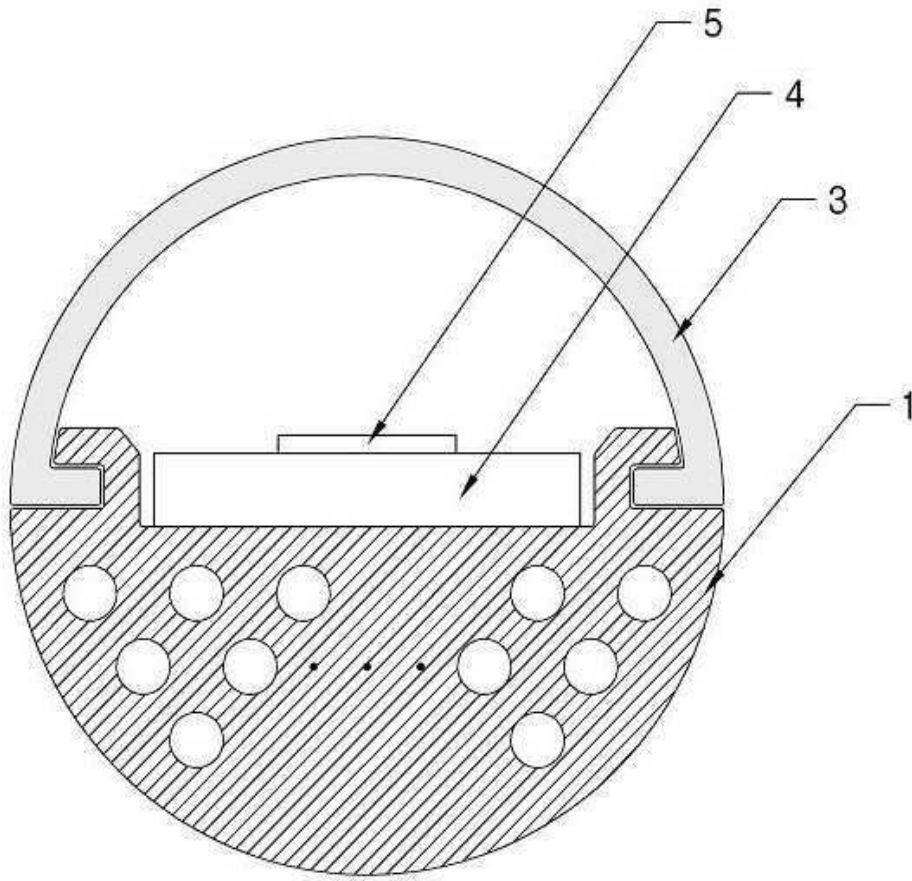
도면1



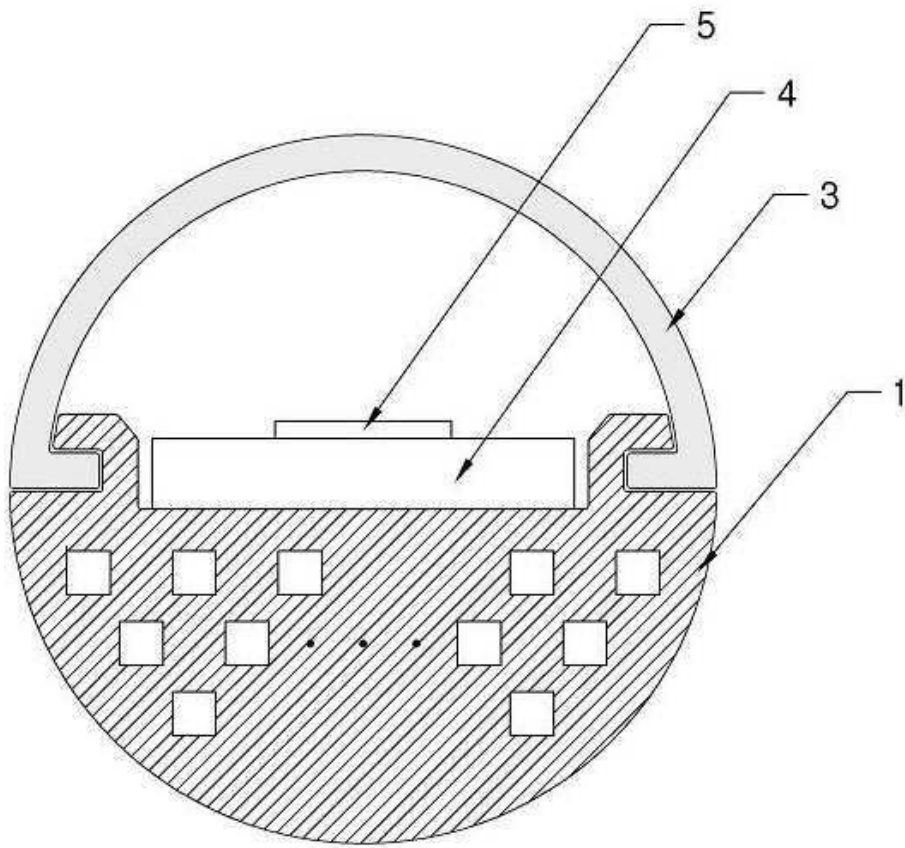
도면2



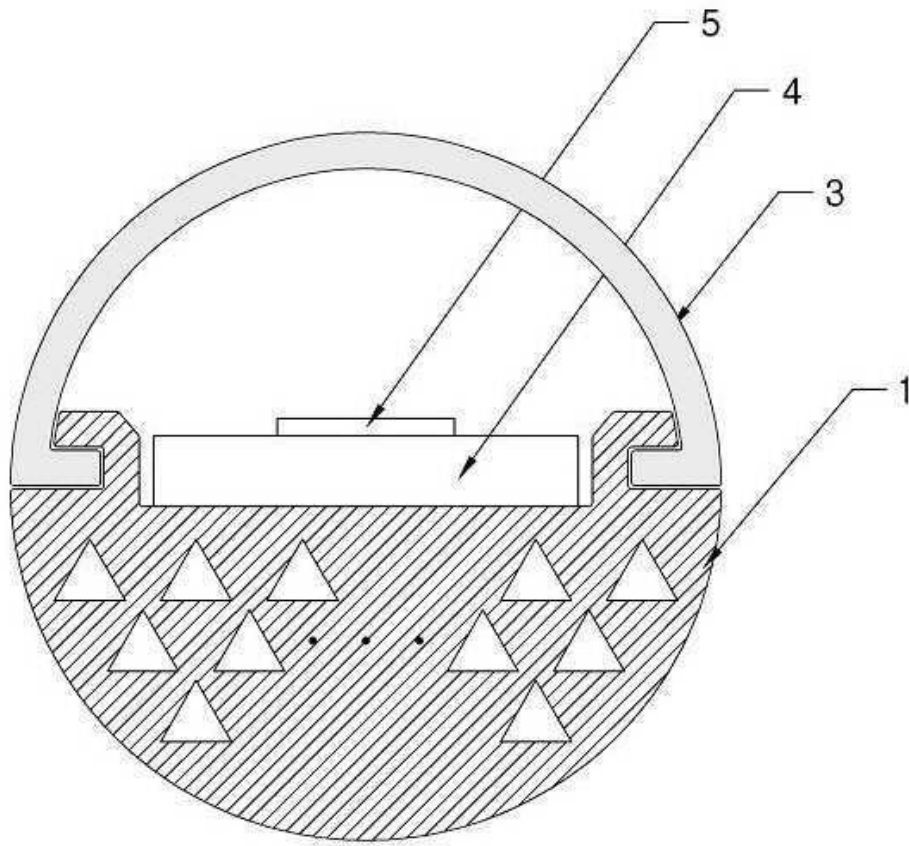
도면3



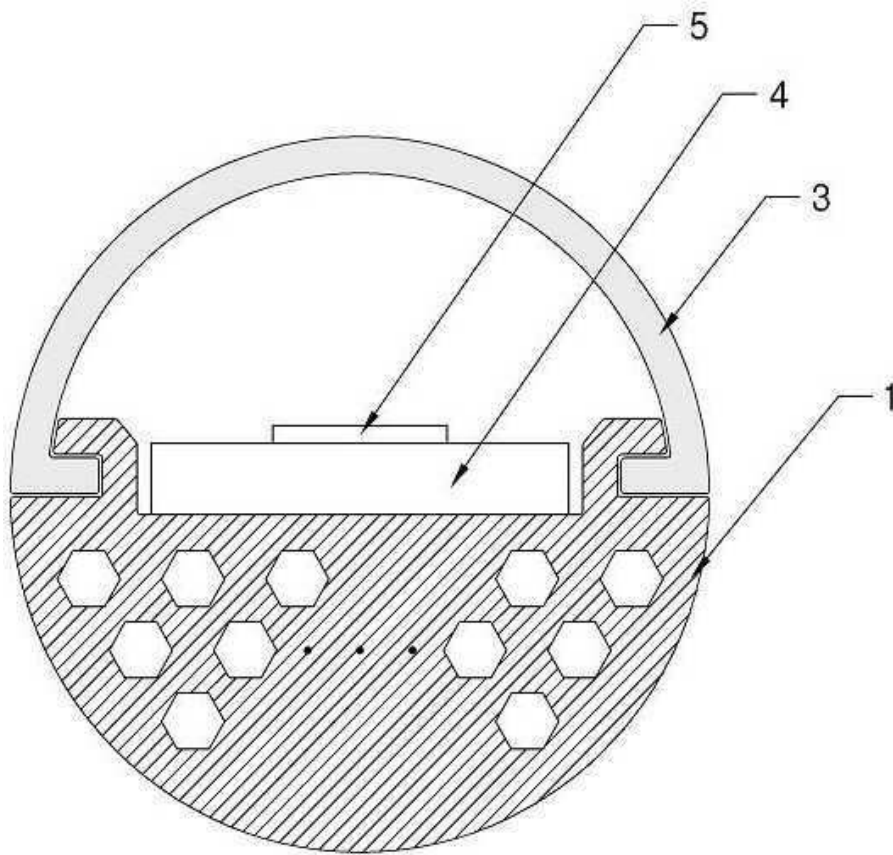
도면4



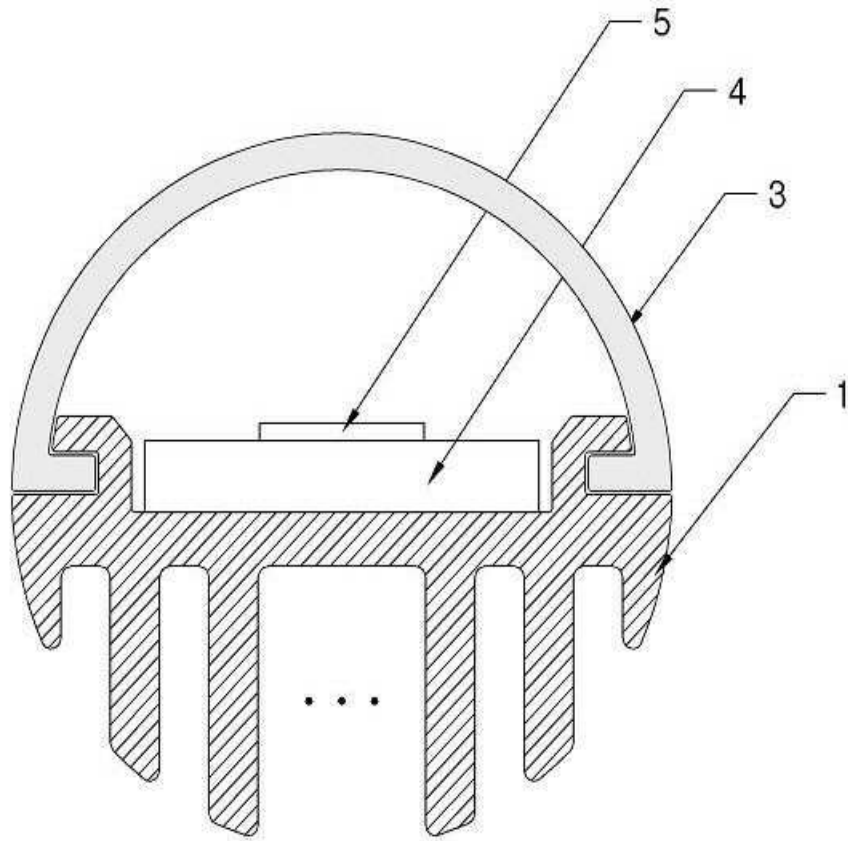
도면5



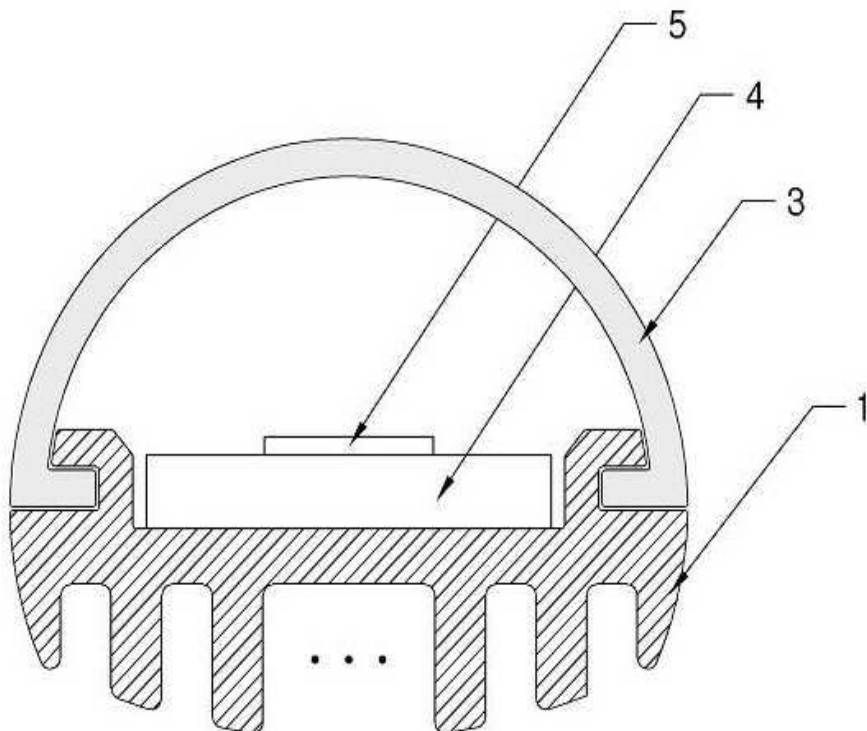
도면6



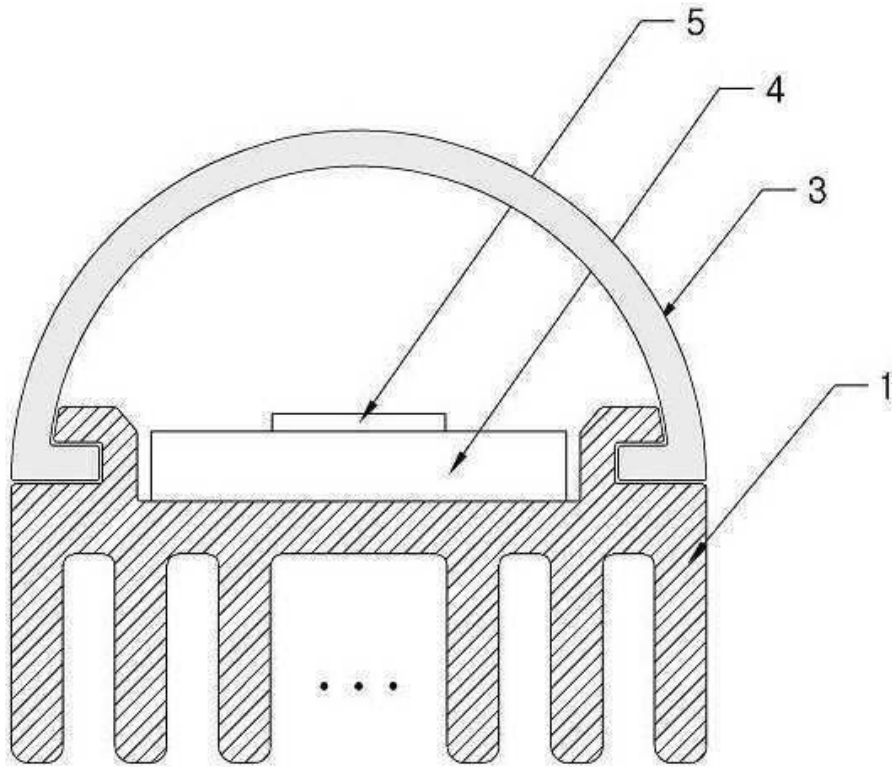
도면7



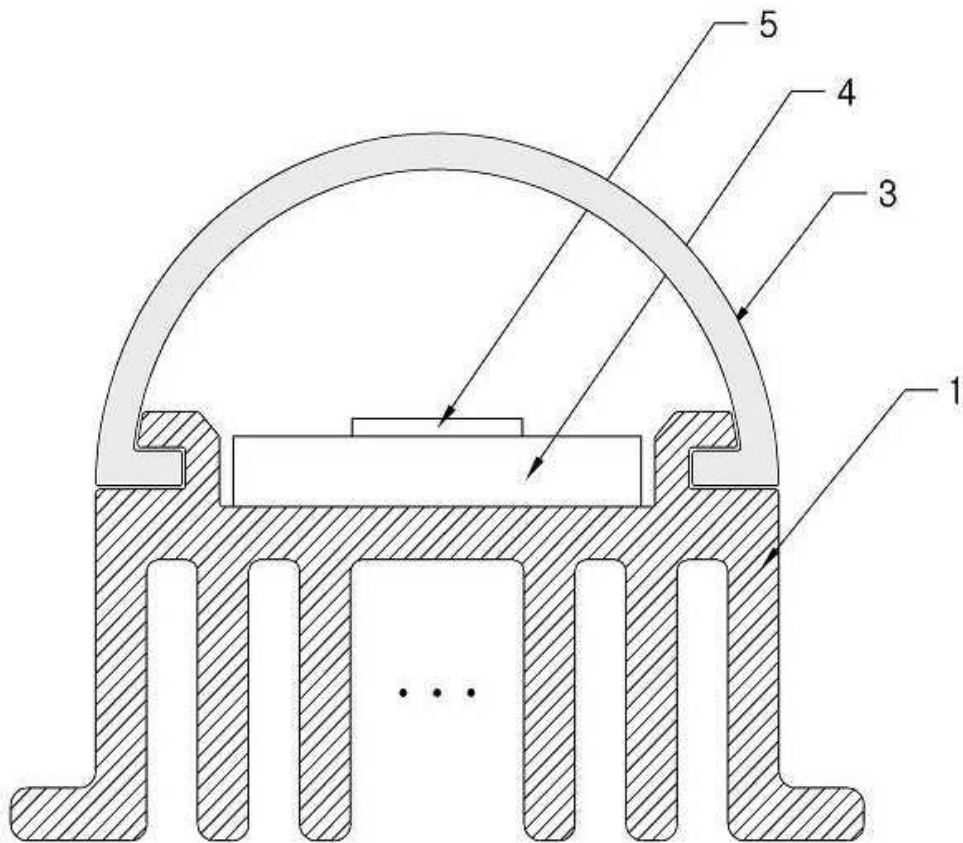
도면8



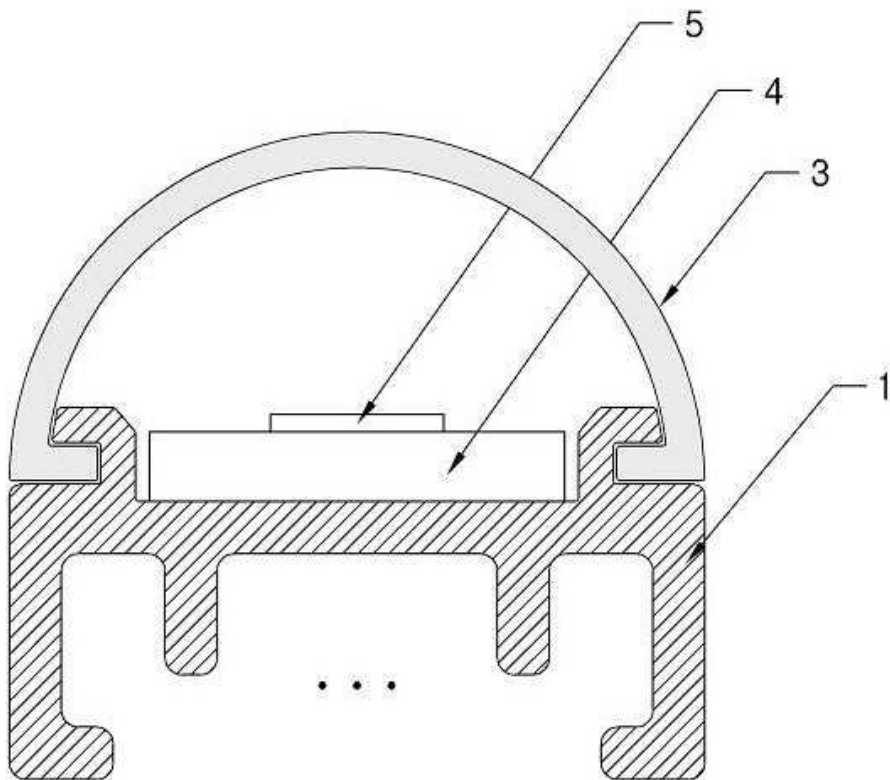
도면9



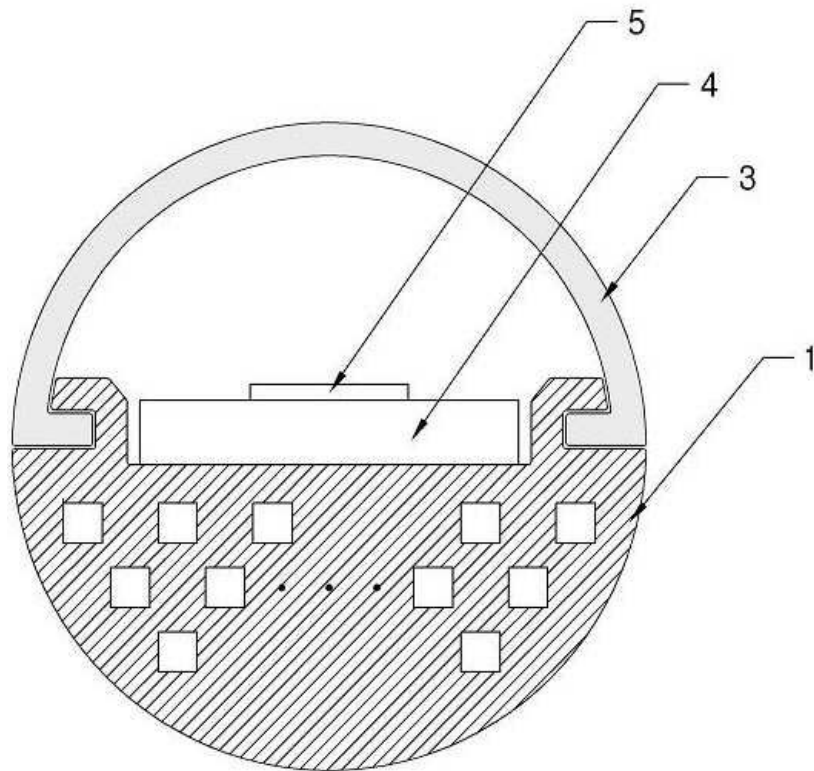
도면10



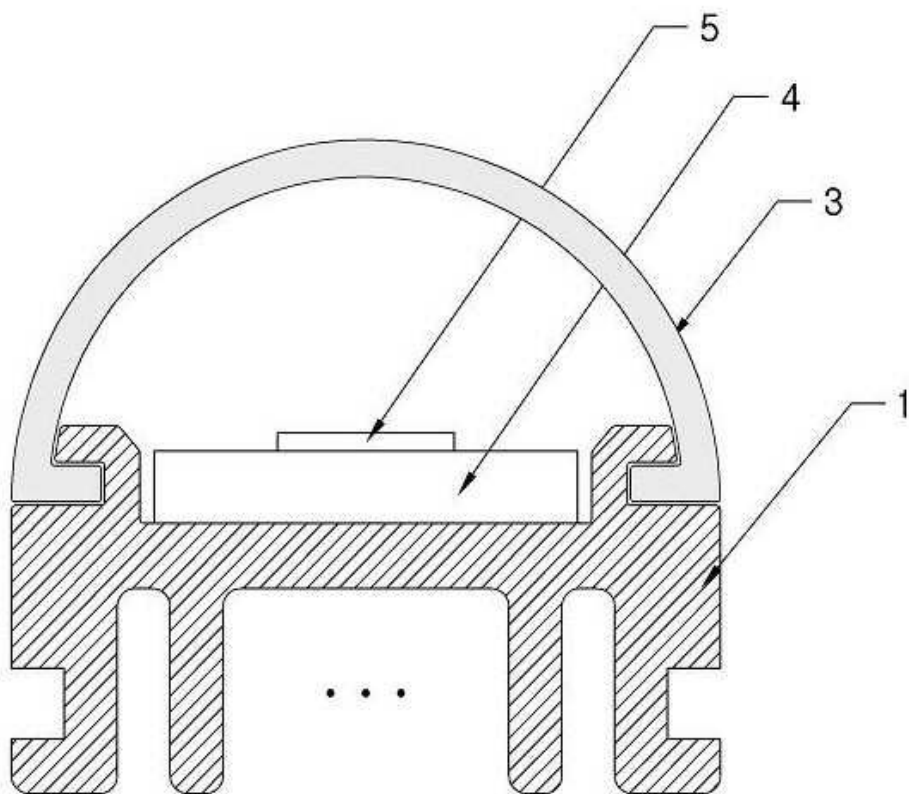
도면11



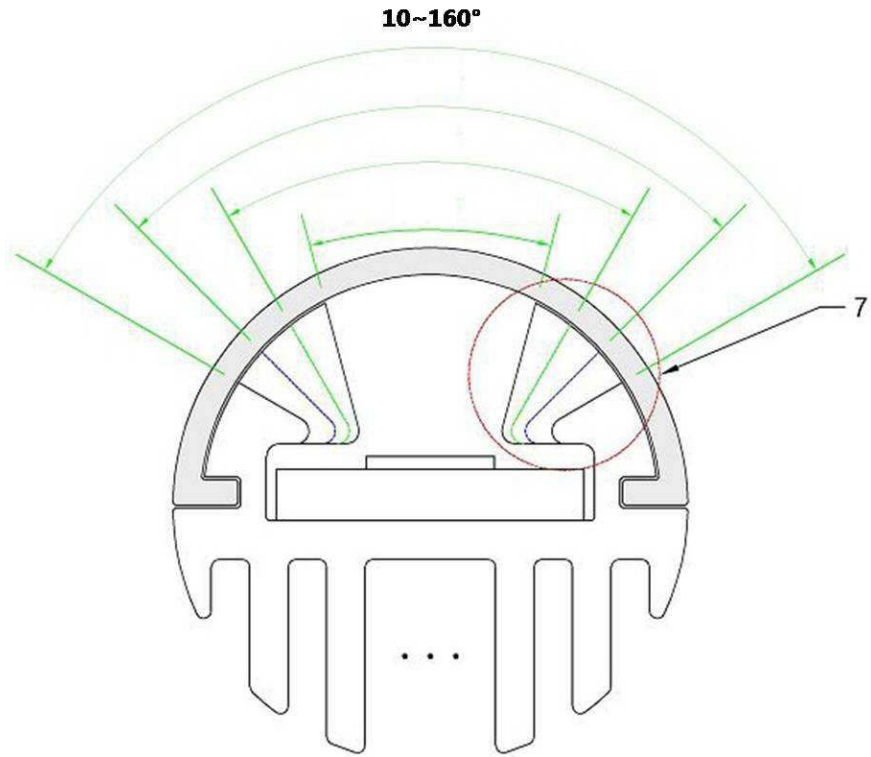
도면12



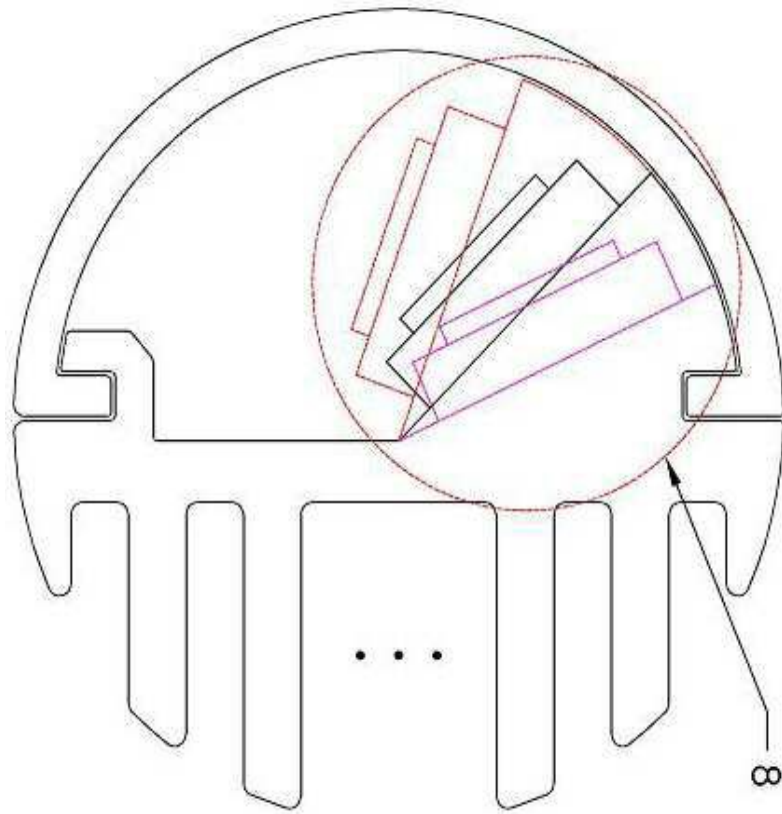
도면13



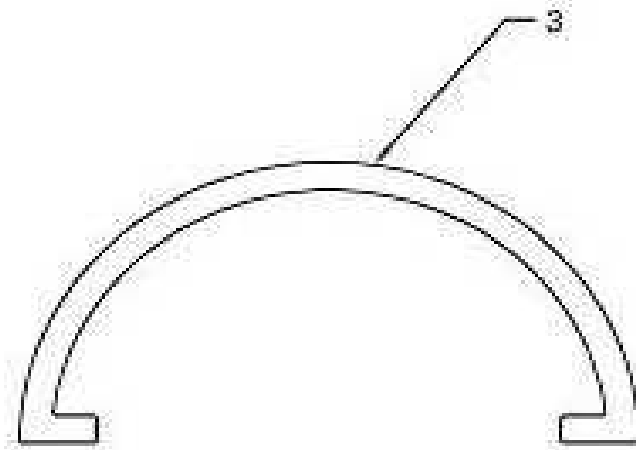
도면14



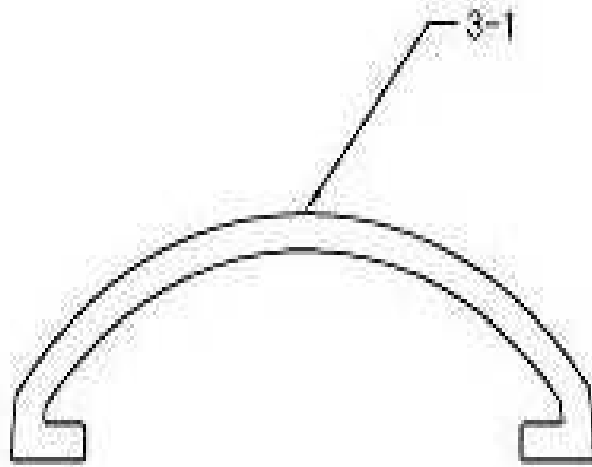
도면15



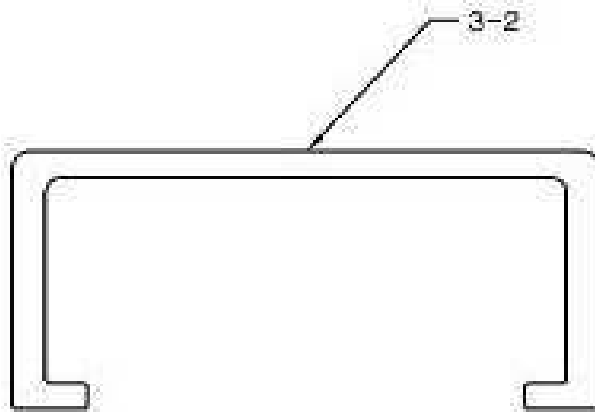
도면16



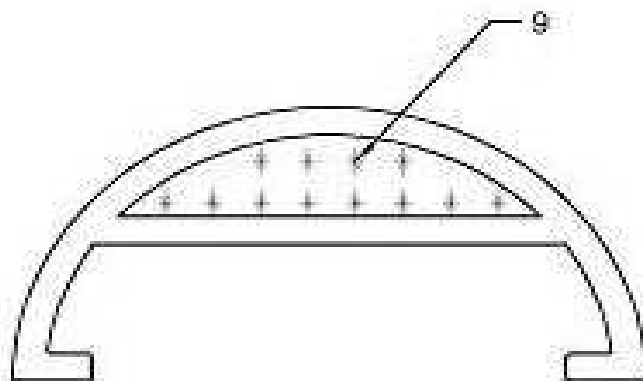
도면17



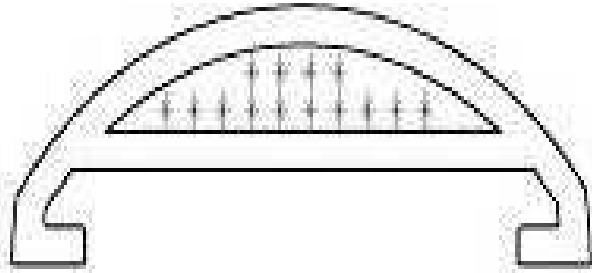
도면18



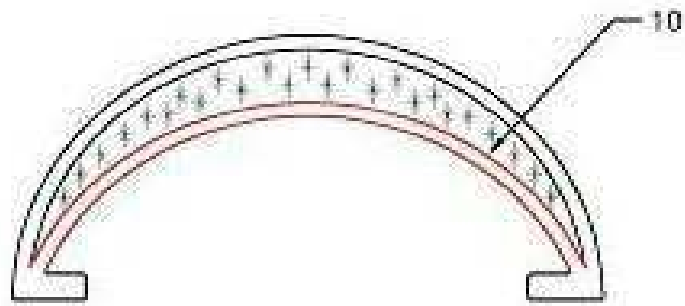
도면19



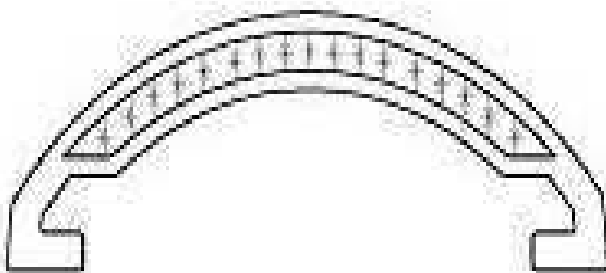
도면20



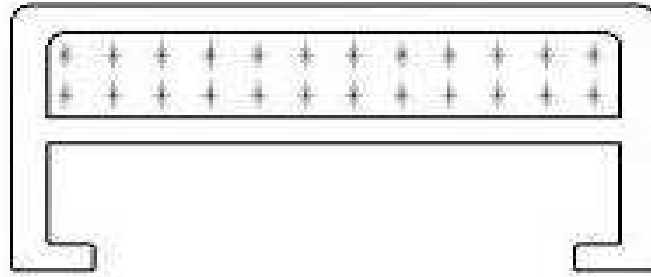
도면21



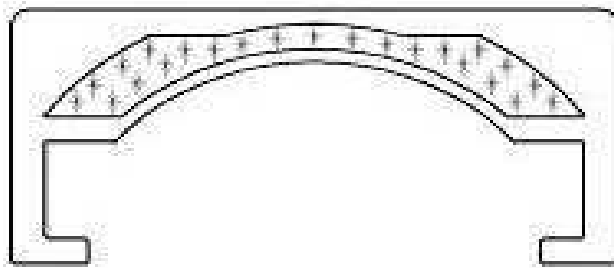
도면22



도면23



도면24



도면25

