(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0085944
(43) 공개일자 2025년06월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F21V 29/70 (2015.01) *F21V 29/503* (2025.01)
F21V 29/89 (2015.01) *F21W 111/043* (2006.01)
(52) CPC특허분류
F21V 29/70 (2015.01)
F21V 29/503 (2025.01)
(21) 출원번호 10-2023-0175096
(22) 출원일자 2023년12월06일
심사청구일자 2023년12월06일

(71) 출원인
국립부경대학교 산학협력단
부산광역시 남구 용소로 45, 부경대학교내 (대연동)
(72) 발명자
양현경
부산광역시 남구 신선로 365
(74) 대리인
김종석

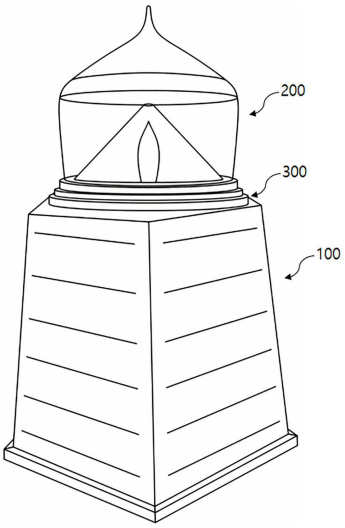
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **해상 등명기**

(57) 요 약

본 발명은 해상 등명기로써, 보다 상세하게 본체부와, 상기 본체부의 상부에 구비되는 광원부와, 상기 본체부와 광원부를 결합하는 결합부를 포함하고, 상기 광원부는, 상기 광원부의 일측에 구비되어, 상기 광원부의 열을 흡수하여 전달하거나 방출하는 히트싱크부를 포함하며, 상기 결합부는, 상기 결합부의 일측에 구비되어, 상기 히트싱크부의 열을 흡수하여 전달하거나 방출하는 히트파이프부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
F21V 29/89 (2015.01)
F21W 2111/043 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

본체부;

상기 본체부의 상부에 구비되는 광원부; 및

상기 본체부와 광원부를 결합하는 결합부;를 포함하고,

상기 광원부는,

상기 광원부의 일측에 구비되며, 열을 흡수하여 전달하거나 방출하는 히트싱크부;를 포함하며,

상기 결합부는,

상기 결합부의 일측에 구비되며, 열을 흡수하여 전달하거나 방출하는 히트파이프부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 해상 등명기.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 히트파이프부는,

내부에 중공이 형성되고, 도넛 형상으로 형성되는 링부; 및

상기 링부의 중심을 기준으로 방사형으로 배열되는 복수개의 막대부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 해상 등명기.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 결합부는,

상기 광원부와 본체부 사이에 구비되고, 상기 광원부를 감싸는 형태로 상기 광원부를 상기 본체부에 결합시킴에 따라 상기 광원부와 본체부 사이의 취약지점을 보강하는 것을 특징으로 하는 해상 등명기.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 결합부는,

내부에 중공이 형성되고, 다각형의 단면을 가지는 판상으로 내주면에 나사산이 형성되는 결합부 본체;를 포함하는 것을 특징으로 하는 해상 등명기.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 히트파이프부는,

알루미늄 또는 구리 재질로 제작되는 것을 특징으로 하는 해상 등명기.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 해상 등명기로써 더욱 자세하게는, 등명기의 취약 부분에 대한 구조적 강성을 향상시킴과 동시에 히

트파이프 및 히트싱크를 통해 엘이디(LED)에서 발생하는 열에 의한 열변형(휨 등)을 방지할 수 있는 해상 등명기에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 등명기는 등대에 불을 밝히는 기계를 의미한다. 일례로, 대한민국공개특허 제10-2023-0108086호(2023.07.18.)에는 해상용 일체형 등명기 및 그 드명기의 구동방법에 관한 내용이 개시되어 있다.

[0003] 그러나, 상기와 같은 종래의 경우, 등명기의 케이스(외함)은 플라스틱 재질로 제작되고 있어 외부의 열(LED 발열, 외부온도, 자외선, 적외선 등)에 대하여 열변형(휨 등)이 발생하며, 이에 따라 파도, 바람 등에 의하여 이물질이 등명기 내부로 유입되는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 대한민국공개특허 제10-2023-0108086호(2023.07.18.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 상술한 바와 같은 선행 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 등명기의 취약 부분에 대한 구조적 강성을 향상시킴과 동시에 히트파이프 및 히트싱크를 통해 엘이디(LED)에서 발생하는 열에 의한 열변형(휨 등)을 방지할 수 있는 해상 등명기를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0006] 본 발명이 해결하고자 하는 과제들은 이상에서 언급한 과제로 제한되지 않으며, 여기에 언급되지 않은 본 발명이 해결하려는 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 해상 등명기에 있어서, 본체부와, 상기 본체부의 상부에 구비되는 광원부와, 상기 본체부와 광원부를 결합하는 결합부를 포함하고, 상기 광원부는, 상기 광원부의 일측에 구비되어, 상기 광원부의 열을 흡수하여 전달하거나 방출하는 히트싱크부를 포함하며, 상기 결합부는, 상기 결합부의 일측에 구비되어, 상기 히트싱크부의 열을 흡수하여 전달하거나 방출하는 히트파이프부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0008] 또한, 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 상기 히트파이프부는, 내부에 중공이 형성되고, 도넛 형상으로 형성되는 링부와, 상기 링부의 중심을 기준으로 방사형으로 배열되는 복수개의 막대부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 또한, 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 상기 결합부는, 상기 광원부와 본체부 사이에 구비되고, 상기 광원부를 감싸는 형태로 상기 광원부를 상기 본체부에 결합시킴에 따라 상기 광원부와 본체부 사이의 취약지점을 보강하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한, 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 상기 결합부는, 내부에 중공이 형성되고, 다각형의 단면을 가지는 판상으로 내주면에 나사산이 형성되는 결합부 본체를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 상기 히트파이프부는, 알루미늄 또는 구리 재질로 제작되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0012] 상기 과제의 해결 수단에 의해, 본 발명의 해상 등명기는 등명기의 취약 부분에 대한 구조적 강성을 향상시킴과 동시에 히트파이프 및 히트싱크를 통해 엘이디(LED)에서 발생하는 열에 의한 열변형(휨 등)을 방지할 수 있는 해상 등명기를 제공하는데 그 효과가 있다.

[0013] 다시 말하면, 종래의 엘이디(LED) 등대용 등기구의 외함은 대부분 플라스틱 재질로 제작되고 있으며 외부의 열(LED 발열, 외부온도, 자외선, 적외선 등)에 대하여 열변형이 발생하는 취약점이 있었다. 본 발명의 해상 등명기는 이러한 변형을 방지하기 위하여 외함의 휨이 발생할 수 있는 취약부분에 히트파이프를 통하여 구조적 강성을 보강하며, 히트싱크와 연결하여 엘이디(LED)에서 발생하는 열 및 외함에서 발생되는 열변형 방지가 가능하여 등기구 전체의 열관리가 용이하다는 이점이 있다.

[0014] 보다 구체적으로, 히트파이프부는 수레바퀴살 형태의 히트파이프 배열로, 커버의 내부에 구비되는 히트싱크부와 외부와 접하는 결합부 사이를 이어주어, 주간에는 결합부, 본체부 및 커버가 태양에 의한 열을 받아서 히트싱크부로 전달하는 역할을 하고, 야간에는 엘이디의 열을 결합부에 설치되는 히트파이프부로 열을 전달함으로써, 등명기의 취약부분에 열이 집중되는 것을 방지할 수 있는 이점이 있다.

[0015] 본 발명의 효과는 이상에서 언급한 효과로 제한되지 않으며, 여기에 언급되지 않은 본 발명의 효과는 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 바람직한 제1실시예에 따른 해상 등명기의 구성을 나타낸 사시도이다.

도 2는 본 발명의 바람직한 제1실시예에 따른 해상 등명기의 구성을 나타낸 조립도이다.

도 3은 본 발명의 바람직한 제1실시예에 따른 해상 등명기의 결합부 본체의 구성을 나타낸 도면이다.

도 4는 본 발명의 바람직한 제1실시예에 따른 해상 등명기의 결합부 본체와 히트파이프부의 구성을 나타낸 도면이다.

도 5는 본 발명의 바람직한 제2실시예에 따른 해상 등명기의 결합부 본체와 히트파이프부의 구성을 나타낸 도면이다.

도 6은 본 발명의 바람직한 제3실시예에 따른 해상 등명기의 결합부 본체와 히트파이프부의 구성을 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 본 명세서에서 사용되는 용어에 대해 간략히 설명하고, 본 발명에 대해 구체적으로 설명하기로 한다.

[0018] 본 발명에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어들을 선택하였으나, 이는 당 분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 판례, 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 따라서 본 발명에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌, 그 용어가 가지는 의미와 본 발명의 전반에 걸친 내용을 토대로 정의되어야 한다.

[0019] 명세서 전체에서 어떤 부분이 어떤 구성요소를 “포함”한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있음을 의미한다.

[0020] 아래에서는 첨부한 도면을 참고하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.

[0021] 본 발명에 대한 해결하고자 하는 과제, 과제의 해결 수단, 발명의 효과를 포함한 구체적인 사항들은 다음에 기재할 실시 예 및 도면들에 포함되어 있다. 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시 예들을 참조하면 명확해질 것이다.

[0022] 해상등대용 등명기를 생산하는 회사들이 규모가 영세하다 보니 그에 따른 기술력 또한 미약하여 제품개발에 고급기술력을 접목시키기가 사실상 힘든 관계로 전 세계를 대상으로 하는 외국의 항로표지 업체의 제품에 비하여 제품의 품질이 떨어질 수밖에 없으며, 그에 따라 우리나라 동·서·남해에 걸쳐 설치 운영 중인 국산 해상용 등명기들이 빈번한 고장으로 등대가 소등되는 경우도 발생하여 해양교통안전에 위험요소로 작용하고 있다. 엘이디(LED)를 활용한 해상등대용 등명기의 성능개선이 시급한 현실임에도 별다른 대안이 없어서 기존 제품을 사용할 수밖에 없는 실정이며, 이에, 기존 제품과 차별화 전략으로 성능이 우수한 제품을 생산하여 수요자(해양수산부 및 항로표지관련업체)에게 다가선다면 조달 및 사급자재 납품으로 그 수요가 상당하리라고 전망되고, 아울러 국내에 국한된 시장을 확대하여 해외로 수출까지 한다면 국익까지도 도모 할 수 있는 제품이므로 새로운 해상등대

용 등명기를 개발 및 생산할 필요가 있다.

[0023] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세히 설명하기로 한다.

[0024] 도 1을 참조하면, 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 해상 등명기에 있어서, 본체부(100)와, 상기 본체부(100)의 상부에 구비되는 광원부(200)와, 상기 본체부(100)와 광원부(200)를 결합하는 결합부(300)를 포함하고, 상기 광원부(200)는, 상기 광원부(200)의 일측에 구비되어, 상기 광원부(200)의 열 및 외부의 열을 흡수하여 전달하거나 방출하는 히트싱크부(210)를 포함하며, 상기 결합부(300)는, 상기 결합부(300)의 일측에 구비되어, 상기 히트싱크부(210)의 열 및 외부의 열을 흡수하여 전달하거나 방출하는 히트파이프부(310)를 포함한다.

[0025] 먼저, 상기 본체부(100)가 마련된다. 상기 본체부(100)는 상기 광원부(200)를 지지하는 역할을 하며, 일례로, 상부를 향할수록 단면적이 감소하는 테이퍼진 형태로 사다리꼴 형상의 횡단면을 가지도록 형성될 수 있다. 이때, 상기 본체부(100)는 내부의 구성을 외부로부터 보호하며, 상기 광원부(200)를 지지할 수 있다면 어떠한 형태로든 형성될 수 있다.

[0026] 다음으로, 상기 광원부(200)가 마련된다. 상기 광원부(200)는 엘이디(LED) 등을 통해 빛을 조사하는 역할을 한다. 일례로, 도 2를 참조하면, 상기 광원부(200)는 상기 본체부(100)의 상부에 놓이는 커버(250)와, 상기 커버(250)의 내부에 구비되어 빛을 조사하는 엘이디(230)(LED)와, 상기 엘이디(230)로부터 조사된 빛을 반사하는 반사판(220)과, 상기 커버(250)와 본체부(100) 사이의 틈을 막는 실링(240)과, 상기 광원부(200)로부터 발생하는 열을 흡수하여 전달하는 상기 히트싱크부(210)을 포함할 수 있다.

[0027] 이때, 상기 히트싱크부(210)는 원뿔 형상으로 상부를 향할수록 단면적이 점점 더 작아지는 테이퍼진 형태로 형성될 수 있으며, 상기 히트싱크부(210)의 상단에 상기 엘이디(230)가 구비된다. 즉, 상기 히트싱크부(210)가 상기 엘이디(230)와 접촉되게 배열됨에 따라 상기 엘이디(230)로부터 발생하는 열은 상기 히트싱크부(210)를 통해 흡수되어 배출될 수 있도록 한다.

[0028] 또한, 상기 반사판(220)은 이중 반사판으로 마련될 수 있다. 그리고, 상기 본체부(100)는 상기 본체부(100)의 내부에 구비되는 섬광기(110)와 조도 감지기(120)를 포함할 수 있으며, 상기 본체부(100) 및 광원부(200)는 종래의 등명기와 같이 빛을 조사할 수 있다면 어떠한 형태로든 마련될 수 있다.

[0029] 다음으로, 상기 결합부(300)가 마련된다. 상기 결합부(300)는 상기 광원부(200)와 본체부(100) 사이에 구비되고, 상기 광원부(200)를 감싸는 형태로 상기 광원부(200)를 상기 본체부(100)에 결합시킴에 따라 상기 광원부(200)와 본체부(100) 사이의 취약지점을 보강한다. 다시 말하면, 상기 결합부(300)는 상기 본체부(100)와 광원부(200) 사이 열집중 지점에 구비됨에 따라, 본 발명의 등명기의 열에 휘어지는 취약 부분을 보강하여 강도를 향상시킬 수 있는 이점이 있다.

[0030] 그리고, 상기 결합부(300)는 상기 결합부(300)의 일측에 구비되어, 상기 히트싱크부(210)의 열을 흡수하여 전달하거나 방출하는 상기 히트파이프부(310)와, 내부에 중공이 형성되고, 다각형의 단면을 가지는 판상으로 내주면에 나사산이 형성되는 결합부 본체(320)를 포함한다.

[0031] 일례로, 도 3을 참조하면, 상기 결합부 본체(320)는 육각형의 단면을 가지는 판상으로, 중앙부에 원형의 중공이 형성된다. 그리고, 상기 결합부 본체(320)의 내주면에는 나사산(321)이 형성되며 상기 커버(250)의 하부에는 상기 나사산과 대응되는 나사산이 형성되어 회전결합될 수 있으며, 상기 결합부 본체(320)의 내주면에는 상기 결합부 본체(320)와 커버(250)가 나사결합될 수 있도록 하는 복수개의 고정홈(322)이 형성될 수 있다. 또한, 상기 결합부 본체(320)는 상기 본체부(100)와 나사결합될 수 있도록 복수개의 나사홈(322)이 마련될 수 있다.

[0032] 그리고, 도 4를 참조하면, 상기 히트파이프부(310)는 상기 결합부 본체(320)의 하부에 적층되며, 내부에 중공이 형성되고, 도넛 형상으로 형성되는 링부(311)와, 상기 링부(311)의 중심을 기준으로 방사형으로 배열되는 복수개의 막대부(312)를 포함한다. 도 4는 상기 히트파이프부(310)의 세부 구성을 나타내기 위하여 상기 히트파이프부(310)가 뒤집어진 모습을 도시한다.

[0033] 보다 구체적으로, 상기 링부(311)는 상기 결합부 본체(320)의 중공보다 더 큰 지름을 가지도록 형성되어, 상기 결합부 본체(320)의 하부면에 밀착된다. 또한, 상기 복수개의 막대부(312)는 수레바퀴의 바퀴살 형태로 상기 링부(311)의 내측에 구비된다. 여기서, 상기 막대부(312)는 인접한 막대부(312)와 이루는 각이 60도로 배열될 수 있으며, 상기 링부(311)의 중심에는 상기 복수개의 막대부(312)가 각각 연결되는 연결부(도면 미도시)가 마련될 수 있다. 혹은, 상기 복수개의 막대부(312)는 서로 다른 높이를 가지도록 적층형성되어, 상기 링부(311)의 중심에서 간섭되지 않도록 배열될 수도 있다. 이와 같이 형성되는 상기 히트파이프부(310)는 본 발명의 등명기의 취

약 부분에 설치되어, 등명기의 구조적 강성을 높이고, 열집중(열적충격)이 발생하는 것을 최소화함에 따라 등명기의 수명을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.

[0034] 또한, 상기 히트파이프부(310)는 알루미늄 또는 구리 재질로 제작된다. 즉, 상기 히트파이프부(310)는 높은 열전도율을 가지는 재질로 형성됨에 따라, 열집중을 방지하여 휨 등이 발생하는 것을 최소화할 수 있는 이점이 있다.

[0035] 그리고, 상기 히트파이프부(310)는 복수개로, 상기 본체부(100)와 광원부(200) 사이에 서로 적층되어 배열될 수 있다. 즉, 복수개의 히트파이프부(310)가 상기 엘이디(230)의 열을 분산흡수함에 따라 열관리가 보다 더 수월하게 이루어질 수 있도록 하는 이점이 있다.

[0036] 결과적으로, 본 발명의 제1실시예에 따른 상기 히트파이프부(310)는 수레바퀴살 형태의 히트파이프 배열로, 상기 커버(250)의 내부에 구비되는 상기 히트싱크부(210)와 외부와 접하는 상기 결합부(300) 사이를 이어주어, 주간에는 상기 결합부(300)가 태양에 의한 열을 받아서 상기 히트싱크부(210)로 전달하는 역할을 하고, 야간에는 상기 엘이디(230)의 열을 상기 결합부(300)에 설치되는 상기 히트파이프부(310)로 열을 전달함으로써, 열집중을 방지할 수 있는 이점이 있다.

[0037] 이하에서는, 본 발명의 바람직한 제2실시예에 따른 해상 등명기에 대하여 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 본 실시예에서는 상기 제1실시예와 비교하여 원반부(313)가 더 구비된다는 점에서 차이가 있다. 본 실시예에서 상기 제1실시예와 중첩되는 구성에 대해서는 상기 제1실시예의 설명을 원용한다.

[0038] 도 5를 참조하면, 상기 히트파이프부(310)는 상기 링부(311)와 결합부 본체(320) 사이에 적층되어 구비되는 원반부(313)를 더 포함할 수 있다. 상기 원반부(313)는 평평한 금속판으로, 상기 복수개의 막대부(312)를 지지하여 상기 복수개의 막대부(312)가 열에 의한 변형으로 배열이 흐트러지는 것을 방지할 수 있는 이점이 있다. 즉, 상기 원반부(313)는 상기 링부(311)의 내부 중심부의 편평한 금속판으로, 금속판을 기준으로 방사상으로 상기 복수개의 막대부(312)가 연결되어 바퀴살을 이루는 구조로 판을 기반으로 막대부를 결합하는 형태로 제조가 용이하며, 강성을 높일 수 있는 이점이 있다.

[0039] 이하에서는, 본 발명의 바람직한 제3실시예에 따른 해상 등명기에 대하여 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 본 실시예에서는 상기 제1실시예와 비교하여 히트파이프부의 배열이 격자형태를 이룬다는 점에서 차이가 있다. 본 실시예에서 상기 제1실시예와 중첩되는 구성에 대해서는 상기 제1실시예의 설명을 원용한다.

[0040] 도 6을 참조하면, 본 발명의 제3실시예에 따른 해상 등명기에 있어서, 상기 히트파이프부(310)는 상기 결합부 본체(320)의 하부에 적층되며, 내부에 중공이 형성되고, 도넛 형상으로 형성되는 상기 링부(311)와, 상기 링부(311)의 내주면 두 지점을 잇는 직막대부(314)와, 상기 직막대부(314)에 수직하게 구비되며 상기 링부(311)의 내주면 두 지점을 잇는 곡막대부(315)로 구성된다. 이때, 사기 직막대부(314)와 곡막대부(315)는 복수개로 격자형태로 배열되어 열이 분산되도록 한다. 그리고, 상기 직막대부(314)는 직선형태로 마련되며, 상기 곡막대부(315)는 직선형태에서 상기 직막대부(314)와 접하는 부분이 곡선 형태로 휘어져 교차될 수 있도록 마련된다.

[0041] 즉, 상기 복수개의 직막대부(314)와 곡막대부(315)는 제조 공정의 용이성을 위하여, 우물 정자(격자 형상 배열) 형태로 배열하는 구조로 배열되되, 서로 교차되는 부분을 하나가 다른 하나를 우회할 수 있게 일부 휘어지도록 하여, 즉, 상기 곡막대부(315)가 상기 직막대부(314)와 접하는 부분에 우회하여 휘어지도록 형성됨에 따라 같은 평면 상에서 배치될 수 있도록 하는 구조를 개시한다.

[0042] 정리하면, 종래의 엘이디(LED) 등대용 등기구의 외함은 대부분 플라스틱 재질로 제작되고 있으며 외부의 열(LED 발열, 외부온도, 자외선, 적외선 등)에 대하여 열변형이 발생하는 취약점이 있었다. 본 발명의 해상 등명기는 이러한 변형을 방지하기 위하여 외함의 휨이 발생할 수 있는 취약부분에 히트파이프를 통하여 구조적 강성을 보강하며, 히트싱크와 연결하여 엘이디(LED)에서 발생하는 열 및 외함에서 발생되는 열변형 방지가 가능하여 등기구 전체의 열관리가 용이하다는 이점이 있다.

[0043] 이와 같이, 상술한 본 발명의 기술적 구성은 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자가 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

[0044] 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 하고, 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타나며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

[0045] 100 : 본체부

110 : 섬광기

120 : 조도 감지기

200 : 광원부

210 : 히트싱크부

220 : 반사판

230 : 엘이디

240 : 실링

250 : 커버

300 : 결합부

310 : 히트파이프부

311 : 링부

312 : 막대부

313 : 원반부

314 : 직막대부

315 : 곡막대부

320 : 결합부 본체

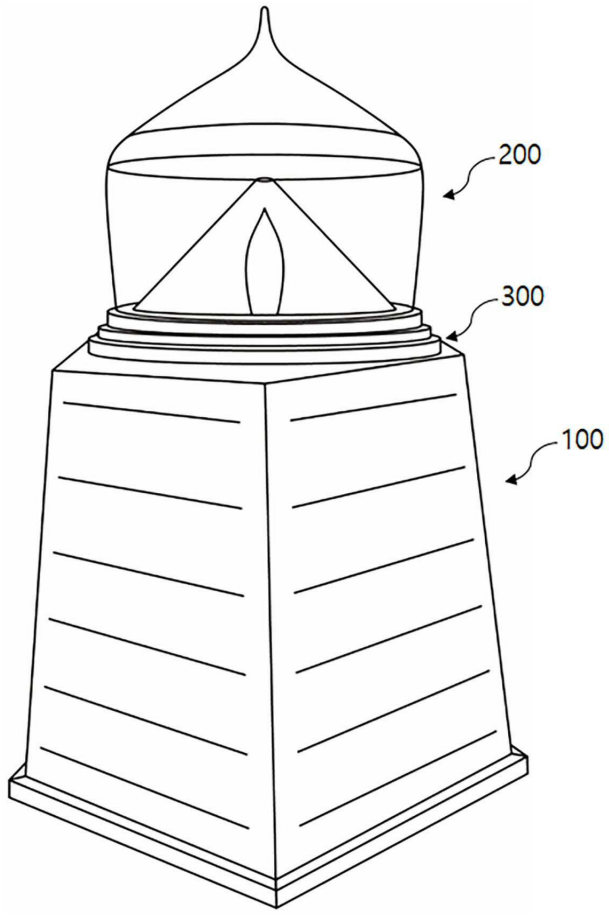
321 : 나사산

322 : 고정홈

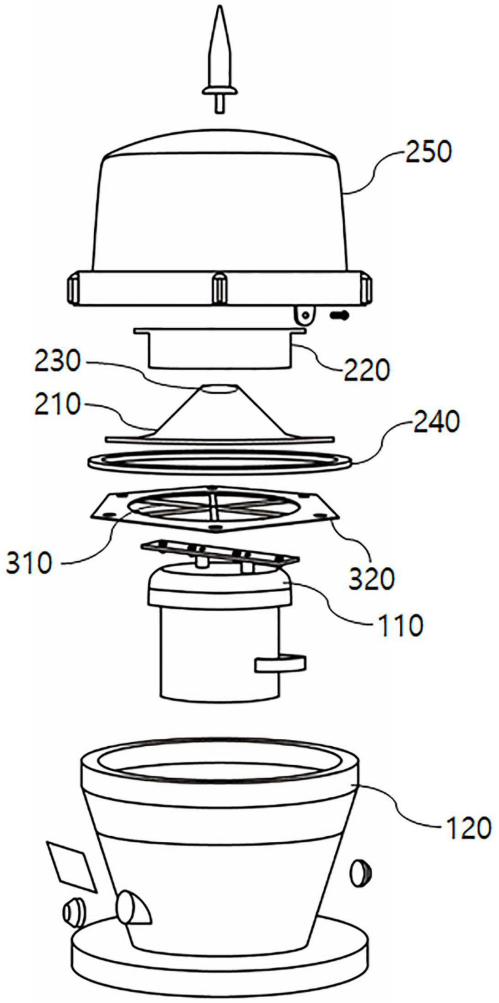
323 : 나사홈

도면

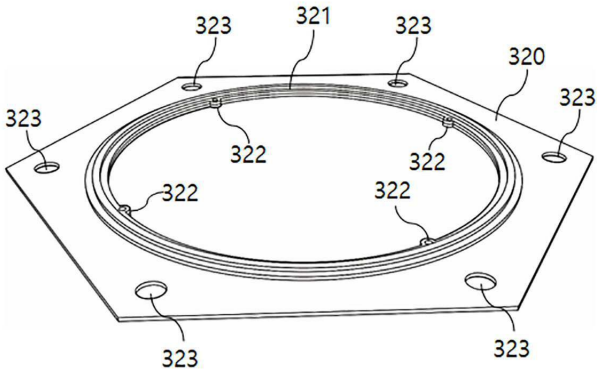
도면1



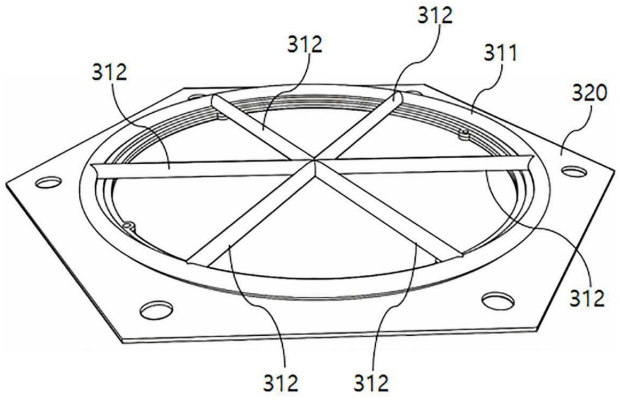
도면2


250
230
220
210
240
310
320
110
120

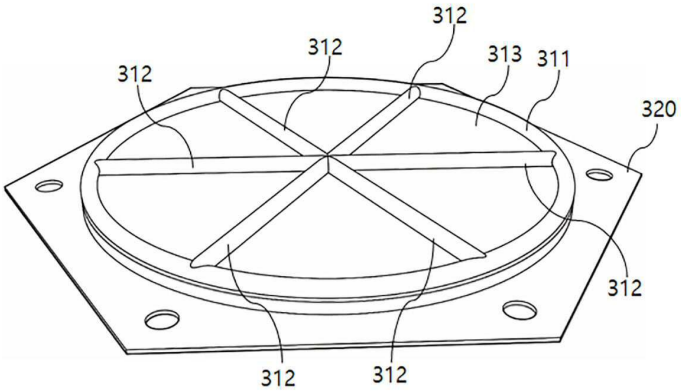
도면3


323
321
323
320
323
323
322
322
322
322
323
323

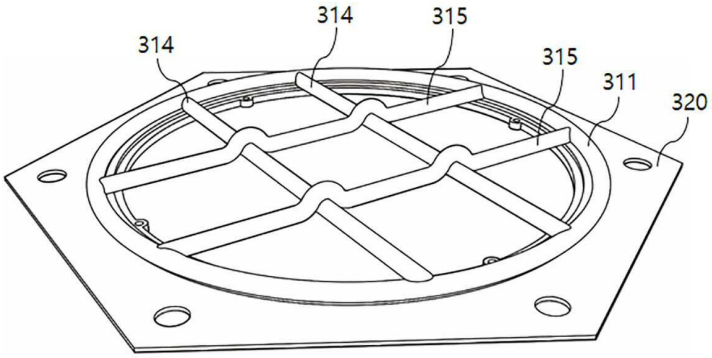
도면4


312
312
312
311
320
312
312
312

도면5


312
312
312
313
311
320
312
312
312

도면6


314
315
314
315
311
320