

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

LED 광원으로 이루어진 조명모듈;

내부에 상기 조명모듈이 수용되고 조명모듈과 대면하는 일면에 개구부가 형성되며, 상기 개구부의 테두리를 따라 외측으로 연장되면서 복수의 체결홀이 마련되는 플랜지부가 구성되는 본체; 및

투광성을 갖는 커버와, 상기 커버의 테두리를 따라 결합되고 상기 본체의 플랜지부에 접하면서 상기 체결홀과 대면하는 각 부위에 체결돌기가 장착되는 테두리프레임으로 구성되는 투광커버;를 포함하고,

상기 테두리프레임은,

상기 커버의 각 모서리 부위에서 사선형으로 절개되어 분할 구성되는 4개의 단위프레임과, 'L'자 형상으로 양단이 인접하는 양 단위프레임의 내면에 각각 안치 및 결합되어 단위프레임 간을 상호 결속시키는 결속브라켓을 포함하며,

상기 단위프레임은,

상기 플랜지부와 대면하는 내면을 따라 내측으로 함몰된 슬라이드홈과, 상기 슬라이드홈과 평행한 방향으로 슬라이드홈의 양측에 각각 형성되는 한 쌍의 수용홈을 포함하고,

상기 결속브라켓은,

상기 슬라이드홈의 폭보다 상대적으로 큰 폭을 가지고 양측면이 상기 한 쌍의 수용홈에 각각 수용되며, 양 단위프레임이 상호 밀착된 상태에서 상기 수용홈의 압착에 의해 상기 단위프레임에 결합되고,

상기 체결돌기는,

호 형상으로 상기 체결홀의 폭보다 큰 폭을 갖도록 상호 이격되는 한 쌍의 볼록부와 상기 볼록부의 하단에서 수직방향으로 연장되는 한 쌍의 걸림부로 구성되어 상기 체결홀에 삽입 체결되는 탄성클립과, 상기 플랜지부와 대면하는 테두리프레임의 내면에 결합되며 상기 한 쌍의 걸림부가 탄성을 갖도록 지지하는 베이스판을 포함하며,

상기 베이스판은,

상기 슬라이드홈의 폭보다 상대적으로 큰 폭을 가지고 양측면이 상기 한 쌍의 수용홈에 각각 수용되며, 상기 단위프레임의 선택된 위치에서 상기 수용홈의 압착에 의해 상기 단위프레임에 고정 및 결합되고,

상기 체결돌기가 상기 체결홀에 장착된 상태에서 상기 체결홀 외부로 노출된 탄성클립에 강제 끼움 방식에 의해 고정되는 탄성바가 더 포함되며,

상기 탄성바는 상기 체결돌기가 상기 체결홀에 장착된 상태에서 상기 볼록부 끝단간 이격 거리보다 큰 너비의 체결바와 상기 체결바의 하면에 구성되며 탄성 재질의 수밀가압부로 구성됨을 특징으로 하는 LED 조명장치.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

삭제

**청구항 8**

제 1항에 있어서,

상기 본체 외면에서 상기 조명모듈의 작동을 제어하기 위한 제어부가 구성되며, 상기 본체에는 상기 본체 내부에서 상기 제어부를 연결하는 전선이 관통하는 관통홀이 구성되고, 상기 관통홀에는 내부에 전선이 통과하는 중공이 형성되며 상기 관통홀보다 직경이 큰 탄성 재질의 수밀구가 더 구성됨을 특징으로 하는 LED 조명장치.

**청구항 9**

제 8항에 있어서,

상기 수밀구는 탄성 재질로 내부에 전선이 통과하는 중공이 형성되고 상기 관통홀보다 직경이 큰 수밀관과, 상기 수밀관 상부에 상기 중공과 연통하여 상기 전선이 통과하는 제 2중공이 형성되며 상기 관통홀보다 직경이 큰 플랜지와 상기 플랜지에서 돌출되는 돌출판으로 구성된 간격유지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 LED 조명장치.

**청구항 10**

제 1항에 있어서,

상기 조명모듈의 작동을 제어하기 위한 제어부;를 더 포함하며,

상기 제어부는 상용 교류 전원을 입력받고 입력된 교류 전원을 조명모듈에서 요구되는 정격 직류 정원으로 변환하여 상기 조명모듈에 공급하는 컨버터를 포함하되,

상기 컨버터는,

상용 교류 전원을 입력받아 필터링 및 정류하는 전원부와, 상기 전원부에서 공급받는 DC 전압으로 고주파 발진하는 LED 구동부와, 상기 LED 구동부의 전압을 LED 정격 전압으로 강압하는 변압부 및 상기 변압부의 2차 교류 전원을 정류 및 평활화하여 직류전원으로 만드는 정류평활부를 포함하는 것을 특징으로 하는 LED 조명장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 본체와 투광커버 간의 체결 구조가 용이하고 체결 구조의 외부 노출이 없어 외관이 미려해질 수 있는 조명장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0003] 일반적으로 실내에 설치되는 조명등은 다양한 형태와 모양으로 제작이 이루어지고, 그 통상적인 구성은 내측에 빛을 발광하는 광원 및 그와 관련된 각종 부품 등을 구비하여 천정이나 벽면 등에 고정되는 본체와, 조도를 유지할 수 있도록 함과 동시에 외관을 미려한 형태로 형성될 수 있도록 제작되는 투광커버로 구성된다.

[0004] 그리고 경우에 따라서 상기 본체에 대한 투광커버의 체결을 위한 커버프레임이 더 구성될 수 있다. 물론 상기

커버프레임은 투광커버와 별도의 결합으로 구성될 수 있고, 또는 일체화되어 구성될 수도 있다.

- [0005] 상기와 같이 구성되는 종래의 조명장치는 상기 본체에 다수의 나사공을 형성하고 그와 대응되는 다수의 고정 스크류를 사용하여 본체와 커버프레임(즉 투광커버)을 체결하는 방식이 통상적이다.
- [0006] 그러나 이는 체결시 작업자가 일일이 다수의 고정 스크류를 조여야 하는 번거로움과 작업자가 다수의 고정 스크류를 작업 중에 항상 소지해야 한다는 번거로움이 수반되어 작업성이 현저하게 저하되는 문제점을 가진다.
- [0007] 이에 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 본체와 커버프레임(투광커버)에 상반되는 극을 갖도록 자석을 대응되는 위치에 구비함으로써 작업성을 높인 조명장치가 개시되어 있으나(등록실용신안공보 제20-0297789호(2002.12.11)), 자력이 약해질 경우 커버의 분리 및 이에 따른 커버 낙하의 위험 등 안전사고 염려가 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0009] (특허문헌 0001) 등록실용신안공보 제20-0297789호(2002.12.11)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0010] 따라서, 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 발명된 것으로, 조명장치를 구성하는 본체와 투광커버 간의 체결 구조가 용이하고 간편하면서 이들의 체결 구조가 외부에 노출되지 않게 하는 LED 조명장치를 제공하는 것이 목적이다.

**과제의 해결 수단**

- [0012] 상술한 문제점을 해결하기 위한 수단으로서 본 발명의 LED 조명장치(이하 "본 발명의 조명장치"라 칭함)는, LED 광원으로 이루어진 조명모듈; 내부에 상기 조명모듈이 수용되고 조명모듈과 대면하는 일면에 개구부가 형성되며, 상기 개구부의 테두리를 따라 외측으로 연장되면서 복수의 체결홀이 마련되는 플랜지부가 구성되는 본체; 및 투광성을 갖는 커버와, 상기 커버의 테두리를 따라 결합되고 상기 본체의 플랜지부에 접하면서 상기 체결홀과 대면하는 각 부위에 체결돌기가 장착되는 테두리프레임으로 구성되는 투광커버;를 포함하는 것이 특징이다.
- [0013] 하나의 예로써, 상기 테두리프레임은, 상기 커버의 각 모서리 부위에서 사선형으로 절개되어 분할 구성되는 4개의 단위프레임과, 'L'자 형상으로 양단이 인접하는 양 단위프레임의 내면에 각각 안치 및 결합되어 단위프레임 간을 상호 결속시키는 결속브라켓을 포함하는 것이 특징이다.
- [0014] 하나의 예로써, 상기 단위프레임은, 상기 플랜지부와 대면하는 내면을 따라 내측으로 함몰된 슬라이드홈과, 상기 슬라이드홈과 평행한 방향으로 슬라이드홈의 양측에 각각 형성되는 한 쌍의 수용홈을 포함하고, 상기 결속브라켓은, 상기 슬라이드홈의 폭보다 상대적으로 큰 폭을 가지고 양측면이 상기 한 쌍의 수용홈에 각각 수용되며, 양 단위프레임이 상호 밀착된 상태에서 상기 수용홈의 압착에 의해 상기 단위프레임에 결합되는 것이 특징이다.
- [0015] 하나의 예로써, 상기 체결돌기는, 호 형상으로 상기 체결홀의 폭보다 큰 폭을 갖도록 상호 이격되는 한 쌍의 볼록부와 상기 볼록부의 하단에서 수직방향으로 연장되는 한 쌍의 걸림부로 구성되어 상기 체결홀에 삽입 체결되는 탄성클립과, 상기 플랜지부와 대면하는 테두리프레임의 내면에 결합되며 상기 한 쌍의 걸림부가 탄성을 갖도록 지지하는 베이스판을 포함하는 것이 특징이다.
- [0016] 하나의 예로써, 상기 베이스판은, 상기 슬라이드홈의 폭보다 상대적으로 큰 폭을 가지고 양측면이 상기 한 쌍의 수용홈에 각각 수용되며, 상기 단위프레임의 선택된 위치에서 상기 수용홈의 압착에 의해 상기 단위프레임에 고정 및 결합되는 것이 특징이다.
- [0017] 하나의 예로써, 상기 체결돌기가 상기 체결홀에 장착된 상태에서 상기 체결홀 외부로 노출된 탄성클립에 강제 끼움 방식에 의해 고정되는 탄성바가 더 포함되는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 하나의 예로써, 상기 탄성바는 상기 체결돌기가 상기 체결홀에 장착된 상태에서 상기 볼록부 끝단간 이격 거리

보다 큰 너비의 체결바와 상기 체결바의 하면에 구성되며 탄성재질의 수밀가압부로 구성됨을 특징으로 한다.

[0019] 하나의 예로써, 상기 본체 외면에서 상기 조명모듈의 작동을 제어하기 위한 제어부가 구성되며, 상기 본체에는 상기 본체 내부에서 상기 제어부를 연결하는 전선이 관통하는 관통홀이 구성되고, 상기 관통홀에는 내부에 전선이 통과하는 중공이 형성되며 상기 관통홀보다 직경이 큰 탄성 재질의 수밀구가 더 구성됨을 특징으로 한다.

[0020] 하나의 예로써, 상기 수밀구는 내부에 전선이 통과하는 중공이 형성되고 상기 관통홀보다 직경이 큰 수밀관과, 상기 수밀관 상부에 상기 중공과 연통하여 상기 전선이 통과하는 제 2중공이 형성되며 상기 관통홀보다 직경이 큰 플랜지와 상기 플랜지에서 돌출되는 돌출관으로 구성된 간격유지부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0021] 하나의 예로써, 상기 조명모듈의 작동을 제어하기 위한 제어부;를 더 포함하며, 상기 제어부는 상용 교류 전원을 입력받고 입력된 교류 전원을 조명모듈에서 요구되는 정격 직류 정원으로 변환하여 상기 조명모듈에 공급하는 컨버터를 포함하되, 상기 컨버터는, 상용 교류 전원을 입력받아 필터링 및 정류하는 전원부와, 상기 전원부에서 공급받는 DC 전압으로 고주파 발진하는 LED 구동부와, 상기 LED 구동부의 전압을 LED 정격 전압으로 강압하는 변압부 및 상기 변압부의 2차 교류 전원을 정류 및 평활화하여 직류전원으로 만드는 정류평활부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

[0023] 이와 같이 본 발명의 조명장치는 본체와 투광커버 간의 체결 구조가 용이하고 간편하여 사용자 편의성이 향상됨과 더불어 장치의 조립시간이 단축되어 작업성이 향상될 수 있는 효과가 있다.

[0024] 또한 본체와 투광커버 간의 체결 구조가 외부에 노출되지 않을 뿐 아니라, 투광커버의 제작시 프레임에 조립함에 있어 볼트나 걸림쇠 등의 체결수단이 배제된 상태로 이루어질 수 있게 되므로 장치의 미관이 향상되는 효과가 있다.

[0025] 또한 제어부의 컨버터 회로가 구비되어 LED 광원의 점등시 서서히 부드럽게 점등되게 하면서 순간 돌입전류를 줄여 LED 광원의 수명연장과 순간점등으로 인한 눈부심 및 불쾌감을 줄일수 있게 하며, LED 광원의 수명연장에 따른 장치의 교체 주기를 연장함으로써 조명 교체비용을 절감할 수 있는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0027] 도 1은 본 발명의 구성을 나타내는 분해 사시도.

도 2a 및 도 2b는 본 발명의 일 실시 예에 따른 투광커버의 결합 상태를 설명하기 위한 측단면도.

도 3 및 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 테두리프레임의 결합 상태를 설명하기 위한 평면도.

도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 단위프레임과 결속브라켓 간 결합 상태를 나타내는 측단면도.

도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 단위프레임과 체결돌기 간 결합 상태를 나타내는 측단면도.

도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 컨버터를 개략적으로 나타내는 블록도.

도 8은 본 발명의 일 실시 예에 따른 컨버터를 나타내는 회로도.

도 9는 본 발명의 일 실시 예에 따른 컨버터의 사용 상태도.

도 10은 본 발명에 있어 탄성바가 더 구성된 예를 도시한 도면.

도 11a 및 도 11b는 탄성바의 다른 예의 작동상태를 나타내는 도면.

도 12는 본 발명에 있어 수밀구가 더 구성된 예를 도시한 도면.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0028] 본 발명을 설명함에 있어서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 발명자가 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합되는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

[0029] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 설명한다.

[0030] 도 1을 참조하면, 본 발명의 조명장치는 LED 광원(110)으로 이루어진 조명모듈(10)과, 상기 조명모듈(10)을 수

용하는 본체(20) 및 상기 본체(20)에 결합되어 조명모듈(10)로부터 제공되는 조명이 투과되는 투광커버(30)를 포함하여 구성된다.

- [0031] 상기 조명모듈(10)은 베이스기판(100)과, 상기 베이스기판(100)에 실장되고 복수의 LED(Light Emitting Diode) 소자로 구성되는 LED 광원(110)을 포함한다.
- [0032] 그리고 본 발명의 조명장치는 도면에 도시된 바 없으나 상기 조명모듈(10)과 연결되어 LED 광원(110)에 전원을 공급하면서 상기 조명모듈(10)의 작동을 제어하기 위한 제어부를 더 포함할 수 있다.
- [0033] 상기 본체(20)는 내부에 공간부(200)가 마련되는 박스 형태를 가질 수 있으며, 상기 공간부(200)에 상기 조명모듈(10)이 수용 및 안치된다.
- [0034] 이때 상기 본체(20)의 재질을 한정하지 않으나, 조명모듈(10)의 발열 특성을 고려하여 열 전도성이 우수한 금속 재질로 구성되는 것이 바람직하다. 일 예로 상기 본체(20)는 알루미늄 또는 알루미늄 합금 소재로 구성되는 것이 바람직하다.
- [0035] 그리고 본체(20)는 상기 조명모듈(10)과 대면하는 일면에 개구부(210)가 형성되어 공간부(200)에 수용된 조명모듈(10)이 노출될 수 있으며, 상기 개구부(210)의 테두리를 따라 외측으로 연장되면서 복수의 체결홀(221)이 마련되는 플랜지부(220)가 구성된다.
- [0036] 상기 플랜지부(220)의 체결홀(221)에는 이하에서 설명하는 투광커버(30)의 체결돌기(320)가 삽입 체결되어, 상기 투광커버(30)가 결합될 수 있다.
- [0037] 상기 투광커버(30)는 상기 본체(20)의 개구부(210)에 착탈 가능하도록 결합되어 본체(20)에 수용된 조명모듈(10)을 보호하면서 상기 LED 광원(110)으로부터 조사되는 빛이 투과될 수 있게 한다.
- [0038] 이와 같은 투광커버(30)는 도 1에 도시된 바와 같이 커버(300)와 상기 커버(300)의 테두리를 따라 결합되는 테두리프레임(310)으로 구성될 수 있다.
- [0039] 상기 커버(300)는 상기 LED 광원(110)의 빛이 투과될 수 있도록 투광성을 갖는 것으로, 그 재질은 한정하지 않는다. 다만 발열 특성을 갖는 LED 광원(110)의 장시간 사용에도 변형이나 변질이 발생하지 않는 소재를 적용하는 것이 바람직하다.
- [0040] 상기 테두리프레임(310)은 상기 커버(300)의 테두리를 따라 결합된다.
- [0041] 이러한 테두리프레임(310)은 상기 본체(20)의 플랜지부(220)에 접하면서 상기 체결홀(221)과 대면하는 각 부위마다 상기 체결홀(221)에 삽입 체결되는 체결돌기(320)가 장착된다.
- [0042] 일 예로 상기 체결돌기(320)는 상기 체결홀(221)에 삽입 체결되는 탄성클립(321)과, 상기 탄성클립(321)을 지지하는 베이스판(322)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0043] 상기 탄성클립(321)은 도 1에 도시된 바와 같이 호 형상으로 상기 체결홀(221)의 폭보다 큰 폭을 갖도록 상호 이격되는 한 쌍의 볼록부(321-1)와, 상기 볼록부(321-1)의 하단에서 수직방향으로 연장되는 한 쌍의 걸림부(321-2)로 구성될 수 있다.
- [0044] 그리고 상기 베이스판(322)은 상기 플랜지부(220)와 대면하는 테두리프레임(310)의 내면에 결합되며, 상부면에는 상기 한 쌍의 걸림부(321-2)가 결합되어 탄성을 갖도록 지지한다.
- [0045] 이때 상기 플랜지부(220)의 체결홀(221)은 직사각형의 장공 형태로 형성되어 보다 안정적인 체결부위를 확보할 수 있으며, 이에 대응하여 상기 탄성클립(321)의 볼록부(321-1) 및 걸림부(321-2)는 상기 장공에 삽입될 수 있는 면 구조를 가질 수 있다.
- [0046] 이하에는 도 2a 및 도 2b를 참조하여, 본 발명의 일 실시 예에 따른 체결돌기(320)의 작동 상태를 설명한다.
- [0047] 먼저 상기 본체(20)는 조명장치가 설치될 위치 예를 들면 선택된 벽면이나 천장면에 고정 설치될 수 있다. 그리고 상기 투광커버(30)의 테두리프레임(310)이 상기 본체(20)의 플랜지부(220)에 밀착되도록 투광커버(30)를 본체(20)의 개구부(210)로 이동시킨다.
- [0048] 상기 플랜지부(220)의 체결홀(221)과 대면하여 테두리프레임(310)에는 탄성클립(321)이 구비되어 있는 바, 도 2a에 도시된 바와 같이 탄성클립(321)이 상대적으로 폭이 좁은 체결홀(221)로 삽입되는 과정에서 상기 탄성클립(321)의 선단 즉 한 쌍의 볼록부(321-1)가 탄성 작용에 의하여 일시적으로 수축하면서 상기 체결홀(221)로 삽입

될 수 있다.

- [0049] 이후 도 2b에 도시된 바와 같이 수축된 상태의 볼록부(321-1)가 상기 체결홀(221)을 완전히 관통하게 되면, 탄성에 의한 복원력이 작용하게 됨으로써 볼록부(321-1)로부터 연장되는 걸림부(321-2)가 체결홀(221)의 내경부에 접하게 되면서 볼록부(321-1)가 원래의 형태 즉 체결홀(221)보다 상대적으로 큰 폭을 갖도록 확장됨에 따라 투광커버(30)가 분리되지 않게 하는 고정력이 확보될 수 있다.
- [0050] 반대로 상기 투광커버(30)의 분리시에는 상기 한 쌍의 볼록부(321-1)에 부여된 탄성력보다 큰 힘으로 투광커버(30)을 잡아당기는 것만으로 상기 탄성클립(321)의 고정력이 해제될 수 있는 바, 상기 본체(20)로부터 투광커버(30)의 분리가 용이하게 이루어질 수 있게 된다.
- [0051] 이처럼 본 발명의 조명장치는 본체(20)와 투광커버(30) 간의 착탈착이 용이하면서도 간편하게 실시될 수 있으므로 사용자 편의성을 향상시키는 것에 더하여, 기존 장치에서 사용되었던 볼트나 걸림쇠 등의 체결수단이 배제될 수 있기 때문에 장치의 미관을 향상시킬 수 있게 된다.
- [0052] 한편 본 발명의 조명장치는 상기 본체(20)와 투광커버(30) 간 결합뿐 아니라, 투광커버(30)의 조립에 있어서도 체결구조가 외부에 노출되지 않게 할 수 있다.
- [0053] 일 예로, 상기 투광커버(30)의 테두리프레임(310)은 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 4개의 단위프레임(330)과 인접한 단위프레임(330) 간을 상호 결속시키는 결속브라켓(340)을 포함할 수 있다.
- [0054] 상기 4개의 단위프레임(330)은 상기 커버(300)의 각 모서리 부위에서 사선형으로 절개되어 분할 구성될 수 있으며, 상기 결속브라켓(340)은 'L'자 형상으로 양단이 인접하는 양 단위프레임(330)의 내면에 각각 안치 및 결합되어 단위프레임(330) 간을 상호 결속시킬 수 있다.
- [0055] 각 단위프레임(330)의 경우, 상기 플랜지부(220)와 대면하는 내면을 따라 내측으로 함몰된 슬라이드홈(331)과, 상기 슬라이드홈(331)과 평행한 방향으로 슬라이드홈(331)의 양측에 각각 형성되는 한 쌍의 수용홈(332)을 포함할 수 있다.
- [0056] 그리고 각 단위프레임(330)은 상기 커버(300)를 향하는 내측면에 상기 커버(300)의 테두리 단부가 삽입될 수 있는 삽입홈(333)이 마련되어 4개의 단위프레임(330)이 상호 조립될 경우 상기 커버(300)의 테두리부를 안정적으로 지지 및 고정시킬 수 있다.
- [0057] 상기 결속브라켓(340)은 도 5에 도시된 바와 같이 상기 슬라이드홈(331)의 폭보다 상대적으로 큰 폭을 갖도록 구성되어 양측면이 상기 한 쌍의 수용홈(332)에 각각 수용될 수 있으며, 양 단위프레임(330)이 상호 밀착된 상태에서 상기 수용홈(332)의 압착에 의해 상기 단위프레임(330)에 결합될 수 있다.
- [0058] 즉 상기 'L'자 형 결속브라켓(340)의 양단은 각각 인접한 일 단위프레임(330)의 슬라이드홈(331)과 타 단위프레임(330)의 슬라이드홈(331)으로 삽입됨과 더불어 양측면의 일부가 일 단위프레임(330)의 수용홈(332)과 타 단위프레임(330)의 수용홈(332)에 각각 수용되는 것이다.
- [0059] 그리고 상기 수용홈(332)의 선택된 복수 위치에서 외력에 의해 수용홈(332)을 압착시킴에 따라 수용된 결속브라켓(340)의 위치가 고정되며, 결속브라켓(340)을 수용하면서 상호 연결된 상태의 양 단위프레임(330)을 결합 및 고정시킬 수 있게 되는 것이다.
- [0060] 이때 상기 수용홈(332)에 대한 압착은 공지의 다양한 압착기구 중 적합한 하나를 선택하여 실시될 수 있는 바, 이에 대한 구체적인 설명은 생략하며, 압착 위치와 개수 역시 도 4에 도시된 바에 한정되지 않음은 당연하다.
- [0061] 뿐만 아니라, 상기 체결돌기(320) 역시 상술한 단위프레임(330)의 구조에 의한 위치 이동 및 결합이 가능하다.
- [0062] 다시 말해 도 6에 도시된 바와 같이 상기 체결돌기(320)의 베이스판(322)은 상기 단위프레임(330)의 슬라이드홈(331)의 폭보다 상대적으로 큰 폭을 가질 수 있으며, 베이스판(322)의 양측면이 상기 한 쌍의 수용홈(332)에 각각 수용된 상태로 슬라이딩 이동이 가능하다.
- [0063] 그리고 상기 체결돌기(320)는 상기 단위프레임(330)의 선택된 위치에서 상기 수용홈(332)의 압착에 의해 상기 단위프레임(330)에 고정 및 결합될 수 있다.
- [0064] 여기서 상기 체결돌기(320)의 선택된 위치는 앞서 언급한 바와 같이 본체(20)의 플랜지부(220)에 형성된 체결홀(221)과 대면하는 위치일 수 있다.
- [0065] 한편 상기 투광커버(30)의 테두리프레임(310)은 상기 단위프레임(330)의 끝단부에서 연장되면서 상기 플랜지부

(220)를 향하는 방향으로 절곡되어 상기 본체(20)의 테두리를 감싸는 밀폐판(350)을 더 포함할 수 있다.

- [0066] 상기 밀폐판(350)은 상기 본체(20)에 투광커버(30)가 완전히 결합된 상태에서 본체(20)의 테두리를 감싸 본체(20)가 외부에 노출되지 않게 함으로써 미관을 향상시키는 물론 벌레나 먼지 등이 본체(20)의 공간부(200)로 유입되는 것을 최소화할 수 있다.
- [0067] 한편 본 발명의 장치는 앞서 언급한 바와 같이 상기 조명모듈(10)의 작동을 제어하기 위한 구성으로서 제어부를 더 포함할 수 있다.
- [0068] 이때 상기 제어부는 상용 교류 전원을 입력받고 입력된 교류 전원을 조명모듈(10)에서 요구되는 정격 직류 정원으로 변환하여 상기 조명모듈(10)에 공급하는 컨버터(40)를 포함할 수 있다.
- [0069] 이하에서는 도 7 내지 도 9를 참조하여 본 발명의 일 실시 예에 따른 컨버터(40)를 설명하기로 한다.
- [0070] 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 컨버터를 개략적으로 나타내는 블록도이고, 도 8은 본 발명의 일 실시 예에 따른 컨버터를 나타내는 회로도이며, 도 9는 본 발명의 일 실시 예에 따른 컨버터의 사용 상태도이다.
- [0071] 먼저 본 실시 예에 따른 컨버터(40)는 상용 교류 전원을 입력받아 필터링 및 정류하는 전원부(410)를 포함한다.
- [0072] 상기 전원부(410)는 AC 전원커넥터(도 9의 41)에 연결되며, 제1 이즈필터(L1), 브릿지다이오드(D1~D4) 및 제2 노이즈필터(L2)를 포함한다. 도 8에 도시된 회로도에 있어 상기 전원부(410)의 미설명부호 C1~C4는 정류 혹은 평활화용 커패시터이며, F1은 퓨즈이다.
- [0073] 그리고 컨버터(40)는 상기 전원부(410)에서 공급받는 DC 전압으로 고주파 발진하는 LED 구동부(420)와, 상기 LED 구동부(420)의 전압을 LED 정격 전압으로 강압하는 변압부(430) 및 상기 변압부(430)의 2차 교류 전원을 정류 및 평활화하여 직류전원으로 만드는 정류평활부(440)를 더 포함할 수 있으며, 출력단에 제3 노이즈필터(L3)를 구비할 수도 있다.
- [0074] 상기 LED 구동부(420)는 PWM 제어를 행하는 드라이버 IC(U1)와, 상기 전원부(410)의 출력을 분압저항(R7, R8) 및 제1DC콘덴서(EC1)에 의해 적정 전압으로 바꾸어 상기 드라이버 IC(U1)의 구동용 전압(VDD)을 공급하는 IC 동작전원 공급부(421)와, 상기 전원부(410)와 변압부(430) 사이에 삽입되는 RCD 스너버회로부(422)(R10, C8, D6)와, 상기 드라이버 IC(U1)의 GATE 단자에 저항(R3) 및 다이오드(D9)를 통해 제어단이 접속되어 드라이버 IC(U1)의 PWM 출력에 의해 온/오프되는 스위칭용 트랜지스터(Q1)를 포함하는 스위칭부(423)를 포함할 수 있다.
- [0075] 또한 상기 LED 구동부(420)는 상기 변압부(430)의 트랜스포머(T1)의 1차측(T1의 3번 단자)에 흐르는 전류를 감지하기 위해 저항(R2, R5) 및 가변저항(R6)에 의해 변환된 전압을 드라이버 IC(U1)의 CS 단자로 입력하는 전류 감지부(424)와, 트랜스포머(T1)의 3차측에 접속되고 분압저항(R1, R4) 및 커패시터(C5)로 이루어지며 그 분압전압이 드라이버 IC(U1)의 VS 단자에 접속되는 피드백부(425)와, 상기 드라이버 IC(U1)의 COMI 단자에 접속된 조도 조절부(426)를 더 포함할 수 있다.
- [0076] 여기서 상기 조도 조절부(426)의 경우, 일차적으로는 통상적인 세라믹 콘덴서(C6)와 병렬로 전해 콘덴서인 제2DC 콘덴서(EC2)를 구비할 수 있으며, 더욱 바람직하게는 역시 병렬로 CDS(광센서)(CDS1)를 더 구비할 수 있다.
- [0077] 상기 CDS(CDS1)와 직렬로 다이오드(D10) 및 저항(R11)이 부가될 수 있으나, CDS 소자의 종류에 따라서는 불필요할 수도 있다. 이의 기능에 대해서는 후에 더 상술한다.
- [0078] 상기 변압부(430)는 상술한 바와 같이 1차측의 고전압이 2차측에서 LED 광원용 저전압으로 강압되며, 피드백 제어를 위하여 3차측으로 변압되어 드라이버 IC(U1)로 피드백 되어진다.
- [0079] 마지막으로 상기 정류평활부(440)는 한 쌍의 다이오드(D7, D8) 한 쌍의 DC 콘덴서(EC3, EC4)를 포함하는바, 상기 변압부(430)의 2차측 교류를 직류로 정류하여, 제3 노이즈필터(L3)를 통해 상기 조명모듈(10)로 직류 저전압을 공급한다.
- [0080] 이와 같은 컨버터(40)의 작동 과정을 설명한다. 상기 컨버터(40)로 AC 220V 전압이 인가되면, 제1, 제2 노이즈필터(L1, L2)를 거쳐 브리지 다이오드(D1~D4) 정류회로에서 DC로 정류된다.
- [0081] 정류된 DC 전압은 R7, R8, EC1을 통해 구동용 전압(VDD)를 컨버터 구동용 IC에 인가하여 드라이버 IC가 동작하면서, 트랜스포머(T1)에 연결된 주전력 스위칭 소자인 트랜지스터(Q1, MOS FET)의 동작이 이루어져 고주파 전력이 트랜지스터(T1)의 권수비에 의해 낮은 2차 고주파 전압이 된다.
- [0082] 아울러 이를 D7, D8, EC3, EC4를 통해 정류 평활하여 DC 전압으로 조명모듈(10)에 인가하게 되는 바, 상기 LED

광원(110)이 점등될 수 있게 한다.

- [0083] 이때 드라이버 IC의 'COMI' 단자에 공급되는 전류의 양을 병렬로 연결된 CDS(광센서)(도 9의 41)로 조절하는 바, 상기 CDS 소자에 가해지는 광량에 따라 저항값이 변동되므로, 이를 통해 IC의 'COMI' 단자에 공급되는 전류를 제어하면, 본 실시 예의 컨버터(40)는 정상 시 정해진 값에 따라 출력이 유지되나, 주변이 밝아지면 저항값이 작아져서 출력이 감소하고, 다시 주변이 어두워질 경우 저항값이 커져 정상출력을 유지할 수 있도록 구동용 IC의 기능을 개선하였다.
- [0084] 예를 들어, 정상 상태에서는 LED 광원(110)들의 출력이 50W로 유지되다가, 밝아지면 출력이 다운되고, 다시 구름이 짙게 끼어서 어두워지면 출력이 정상 상태로 올라가게 된다.
- [0085] 한편 소프트 스타트 기능은, 컨버터 구동용 IC의 'COMI' 단자에 세라믹 콘덴서(C6)를 기본값으로 정하고 제 2DC 콘덴서(EC2)의 DC콘덴서를 삽입하여, 기본값의 순간 점등을 EC2의 콘덴서로 순간 전류를 흡수하여 서서히 타임을 갖고 낮은 전류가 점점 증가되어 점등이 이루어지도록 컨버터 회로 구동용 IC의 기능을 추가하였다.
- [0086] 도 9에 도시된 바에 의하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 본체(20)가 도시되어 있는 바, 도 9의 (a)에는 하나 이상의 조명모듈(10)이 본체(20)의 베이스기판(100) 전면에 부착된 모습이 개략적으로 도시되어 있고, 도 9의 (b)에는 본체(20)의 베이스기판(100) 후면에 컨버터(400) 및 AC 전원커넥터(411)가 부착된 모습이 개략적으로 도시되어 있다.
- [0087] 이때 본체(20)의 테두리 즉 플랜지부(220)에는 홀이 천공되어, 이 홀을 통해 CDS(광센서)(CDS1)가 노출되도록 장착되어 외부 밝기를 센싱할 수 있도록 한다. 도 9에 있어 상기 CDS (광센서)는 본체(20)의 전면에 노출되는 것으로 도시하고 있으나, 본 발명이 반드시 이에 한정될 필요는 없고, 외부 밝기를 센싱할 수 있는 곳이면 본체(20)의 측면이나 기타 다른 부위에 노출되도록 장착되어도 무방하다.
- [0088] 이처럼 본 실시 예의 경우, AC 전원 커넥터(41)를 통해 AC 전원이 인가되면, 컨버터(40)가 동작하여 조명모듈(10)에 다운된 DC 전압이 인가되어 LED 광원(110)이 점등 되어지는 바, 이때, 특별히 설계된 컨버터에서 인출된 CDS(광센서)를 통해 주위에서 들어오는 빛을 센싱하게 되며, 이 센싱 신호로서 컨버터 회로에서 조도를 제어하여 주변 빛의 밝기에 따라 출력이 자동 제어되고 또한 소프트 스타트 시에도 순간 눈부심을 방지하며 조명모듈(10)의 수명 및 효율도 연장될 수 있게 한다.
- [0089] 한편 본 발명은 체결홀(221)에 체결돌기(320)가 장착되어 본체(20)와 투광커버(30) 간에 조립이 이루어지도록 하는 것인데, 자중 등에 의해 체결돌기(320)에 변형이 발생하는 경우, 진동 등에 있어 체결홀(221)과 체결돌기(320)의 체결에 소음이 발생되거나, 피로균열, 헐거워짐 등이 발생하는 문제가 있을 수 있다. 또한 상기 체결홀(221)을 통해 수분이 내부로 유입되는 경우 LED 광원(110) 등 기타 전기기기에 열화 등이 발생하는 또 다른 문제가 있을 수 있다.
- [0090] 이에 본 발명에서는 도 10 및 도 11에서 체결홀(221) 및 체결돌기(320)의 체결에 더하여 더욱 견고한 체결 및 진동에 대한 충격완화가 이루어지도록 하는 것은 물론 수밀성이 확보되도록 하는 실시 예가 제시되고 있다.
- [0091] 도 10에서는 본 실시 예의 일 예가 도시되고 있는 바, 상기 체결돌기(320)가 상기 체결홀(221)에 장착된 상태에서 상기 체결홀(221) 외부로 노출된 탄성클립(321)에 강제 끼움 방식에 의해 고정되는 탄성바(50)가 더 포함되는 예가 제시되고 있다.
- [0092] 상기 체결돌기(320)가 상기 체결홀(221)에 장착되도록 한 후에 상기 체결홀(221) 외부로 노출된 탄성클립(321) 사이로 탄성바(50)를 강제 끼움 방식으로 고정시키도록 하는 것이다.
- [0093] 이렇게 함으로써 탄성바(50)에 의해 탄성클립(321)이 체결홀(221)을 더욱 가압하여 견고한 고정이 이루어지도록 하는 것이고, 지진 등에 의해 발생할 수 있는 상기 체결돌기(320) 및 상기 체결홀(221)의 진동이 탄성바(50)에 의해 완화되어 상기 체결돌기(320) 및 상기 체결홀(221)에서 발생할 수 있는 피로균열 등을 제어할 수 있게 되는 것이다.
- [0094] 또한 탄성바(50)의 강제 끼움에 의해 탄성클립(321)에 복원력이 발생하는 바, 이러한 복원력에 의해 탄성바(50)에 가압력이 부과되어 도 10에서 보는 바와 같이 탄성바(50)가 체결홀(221)을 밀폐토록 함으로써 수밀성이 확보되도록 하는 것이다.
- [0095] 상기 탄성바(50)는 탄성 재질로서 수팽창 고무지수재가 적용될 수 있다. 수팽창 고무지수재가 적용되어 탄성 재질이 발생되면서 수분과 접촉시 팽창에 의해 수밀성이 배가되도록 하는 것이다. 여기서 수팽창 고무지수재의 재

질은 다양한 공지재질이 적용될 수 있으므로 그 상세 설명은 생략한다.

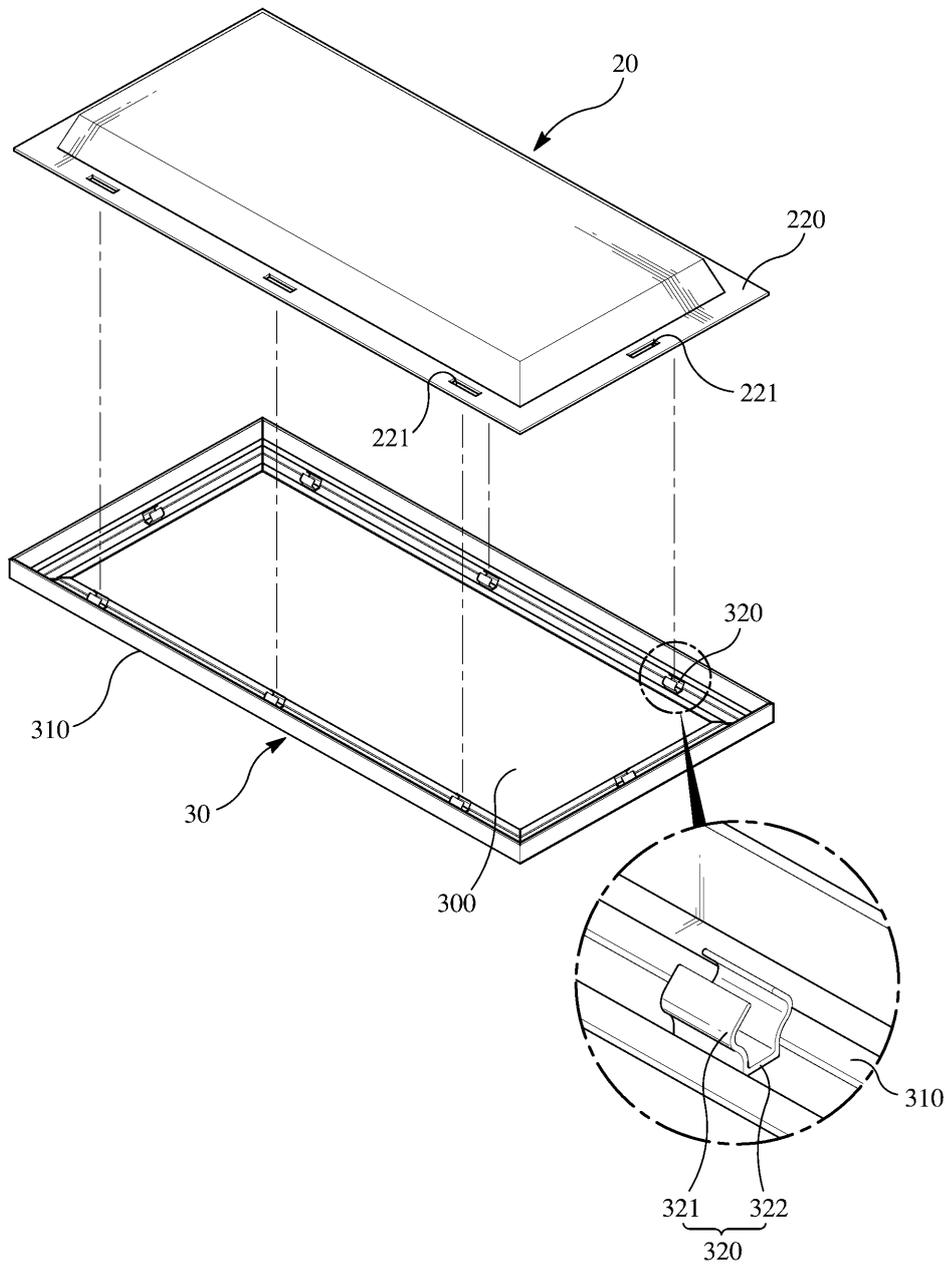
- [0096] 바람직하게 상기 탄성바(50)는 직경이 상기 체결돌기(320)가 상기 체결홀(221)에 장착된 상태에서 상기 체결돌기(320)에 있어 탄성클립(321) 간 최대 이격 거리보다 크게 구성되도록 하고 그 길이도 체결홀(221)의 길이보다 크게 구성되도록 함으로써 상기에서 언급한 작동 기작이 발현되도록 하는 것이 타당하다.
- [0097] 또한 도 11a 및 도 11b에서는 탄성바(50)의 다른 예가 도시되고 있는 바, 본 실시예의 탄성바(50)는 상기 체결돌기(320)가 상기 체결홀(221)에 장착된 상태에서 상기 볼록부(321-1) 끝단간 이격 거리(d1)보다 큰 너비(d2)의 체결바(51)와 상기 체결바(51)의 하면에 구성되며 탄성 재질의 수밀가압부(52)로 구성됨을 특징으로 한다.
- [0098] 상기 체결바(51)는 상기 체결돌기(320)가 상기 체결홀(221)에 장착된 상태에서 탄성클립(321) 사이에 강제 끼움하기 위한 구성으로 바람직하게 플라스틱 등 강성이 있는 재질로 구성되어 탄성클립(321) 사이에 강제 끼움이 용이하도록 하는 것이 타당하다. 또한 도면에 도시된 바는 없으나 상기 체결바(51)는 끝단부가 너비가 좁아드는 형상으로 구성되도록 하여 강제 끼움이 용이하도록 하는 것이 타당하다.
- [0099] 상기 수밀가압부(52)는 체결바(51)의 하면에 구성되며 탄성 재질로서 도면에서 보는 바와 같이 그 직경이 상기 체결돌기(320)가 상기 체결홀(221)에 장착된 상태에서 상기 체결돌기(320)에 있어 탄성클립(321) 간 최대 이격 거리보다 작게 구성되도록 하여 상기 체결바(51)의 탄성클립(321) 사이 장착에 있어 수밀가압부(52)가 탄성클립(321)과 간섭을 일으키지 않도록 하여 장착의 용이성을 도모하고자 하는 것이다. 단, 상기 수밀가압부(52)의 직경은 적어도 체결홀(221)의 너비보다 커야 하며, 길이도 체결홀(221)의 길이보다 크게 구성되어야 한다.
- [0100] 상기 수밀가압부(52)의 재질의 경우도 상기에서 언급한 바와 같이 수팽창 고무지수재가 적용될 수 있다.
- [0101] 또한 수밀가압부(52)에는 도면에서 보는 바와 같이 중공(521)이 형성되도록 하여 가압에 의한 변형이 용이하도록 구성됨이 타당하다.
- [0102] 이렇게 구성됨에 의해 도 11a에서 보는 바와 같이 체결바(51)의 탄성클립(321) 간에 강제 끼움 방식에 의해 장착 후 도 11b에서 보는 바와 같이 체결바(51)를 상방향에서 밀어주면 탄성클립(321)의 복원력에 의해 체결바(51)를 하방향으로 가압하게 되고 이렇게 부과된 가압력이 수밀가압부(52)로 인가되어 수밀가압부(52)가 도면에 도시된 바는 없으나 도 10에서 보는 바와 같이 체결홀(221)을 가압하여 수밀성 확보, 진동에 대한 충격완화, 견고한 고정 등의 기능이 발현되도록 하는 것이다.
- [0103] 한편 본 발명에서는 수밀성을 확보하면서 전선의 열화, 진동 등에 의한 단선을 제어하기 위한 실시 예가 도 12에 도시되고 있다.
- [0104] 본 실시 예에서는 상기 본체(20) 외면에서 상기 조명모듈(10)을 제어하기 위한 제어부(a)가 구성되며, 상기 본체(20)에는 상기 본체(20) 내부에서 상기 제어부(a)를 연결하는 전선(b)이 관통하는 관통홀(240)이 구성되고, 상기 관통홀(240)에는 내부에 전선(b)이 통과하는 중공(611)이 형성되며 상기 관통홀(240)보다 직경이 큰 탄성 재질의 수밀구(60)가 더 구성됨을 특징으로 한다.
- [0105] 이에 더하여 상기 수밀구(60)는 내부에 전선(b)이 통과하는 중공(611)이 형성되고 상기 관통홀(240)보다 직경이 큰 수밀관(61)과, 상기 수밀관(61) 상부에 상기 중공(611)과 연통하여 상기 전선(b)이 통과하는 제 2중공(621)이 형성되며 상기 관통홀(240)보다 직경이 큰 플랜지(622)와 상기 플랜지(622)에서 돌출되는 돌출관(623)으로 구성된 간격유지부(62)를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0106] 본 실시 예에서는 도면에서 보는 바와 같이 본체(20) 외면 즉 기관이 장착된 바닥면의 반대면에 이격판(230)이 형성되도록 하는 바, 상기 이격판(230)은 판형의 몸체와, 상기 몸체 양측에 상기 본체(20)에 부착되는 부착단이 절곡되도록 하여 상기 몸체와 상기 본체(20) 외면 사이에는 공간이 형성되도록 한다.
- [0107] 이와 같이 본체(20)의 외면 사이에 공간이 형성되도록 하는 이격판(230)을 구성하는 이유는, 본체(20)로부터 방열에 의해 배출되는 열이 상기 제어부(a)에 전달되는 것을 방지하여 제어부(a)의 가열에 의한 기기고장, 효율저하 등의 문제를 방지하고자 하는 것이다.
- [0108] 한편 기관과 연결되는 복수의 전선(b)은 상기 관통홀(240)을 관통하여 제어부(a)와 연결이 되도록 함으로써 제어부(a)에 의해 조명모듈(10)이 제어되도록 할 것인데, 상기 이격판(230)에 의해 본체(20)와 제어부(a)를 이격시킨다고 하더라도 전선이 연결 과정에서 가열된 본체(20)에 접촉되는 경우 전선의 산화, 화재 등 다양한 문제에 노출될 수 있는 바, 본 발명에서는 복수의 전선이 정리가 되도록 하면서 본체(20)에 접촉되는 것을 방지토록 하기 위해 상기 몸체에는 절개단(231)이 구성되도록 하고 있다.



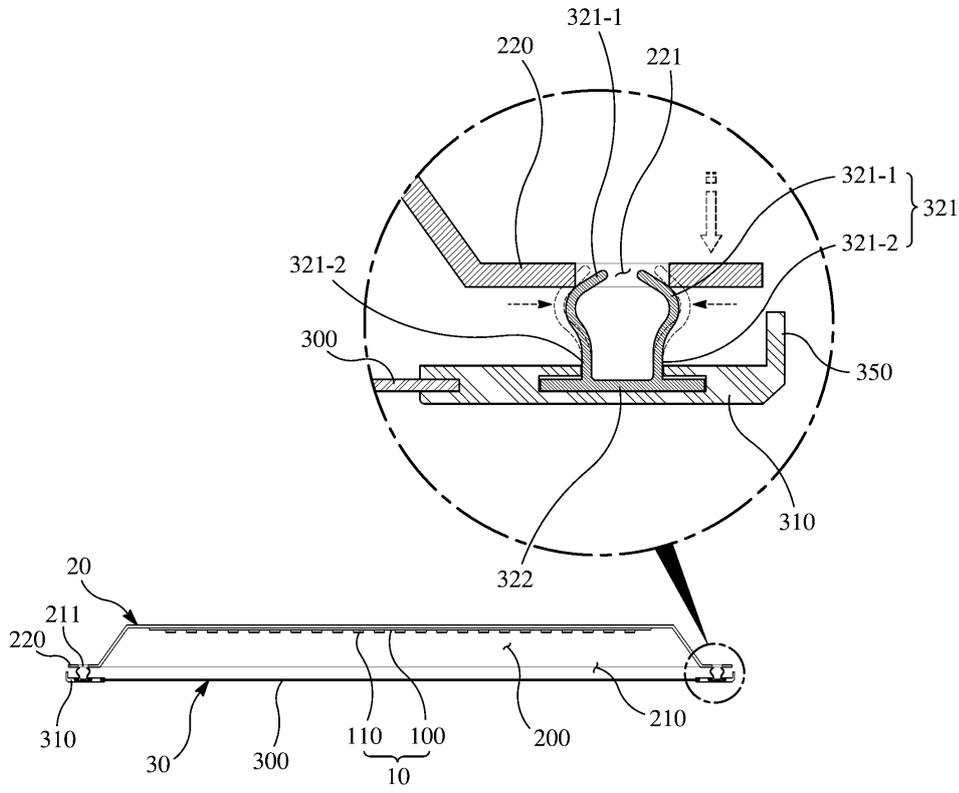
- |              |              |
|--------------|--------------|
| 30 : 투광커버    | 100 : 베이스기판  |
| 110 : LED 광원 | 210 : 개구부    |
| 220 : 플랜지부   | 221 : 체결홀    |
| 300 : 커버     | 310 : 테두리프레임 |
| 320 : 체결돌기   | 321 : 탄성클립   |
| 322 : 베이스판   | 330 : 단위프레임  |
| 331 : 슬라이드홈  | 332 : 수용홈    |
| 340 : 결속브라켓  | 350 : 밀폐판    |

도면

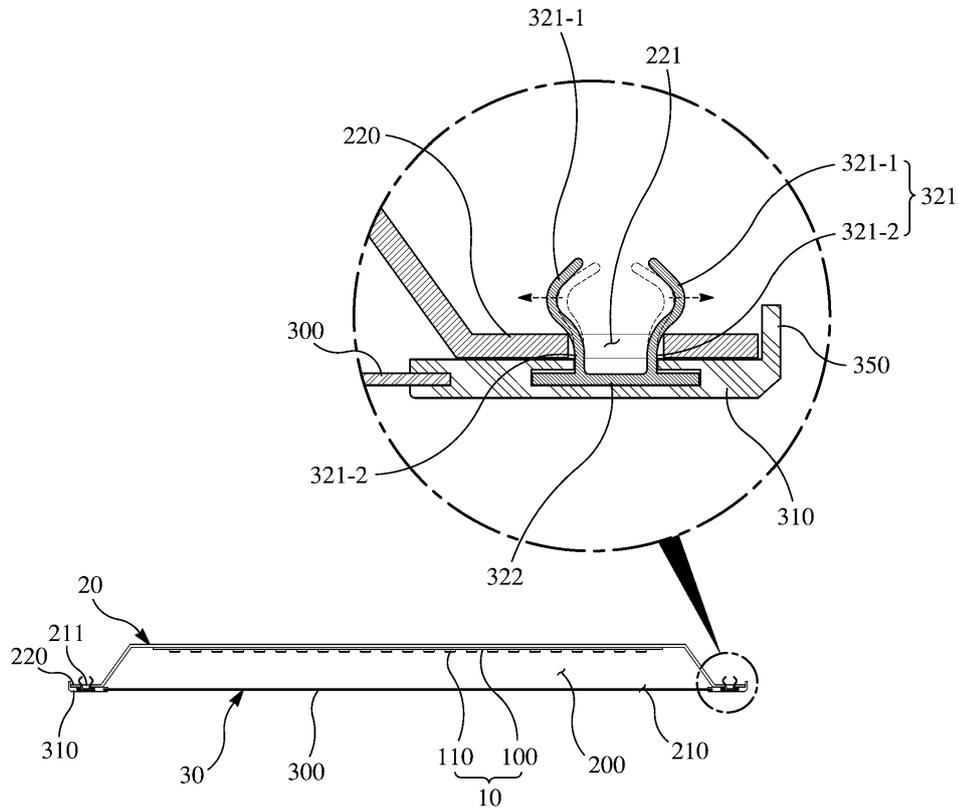
도면1



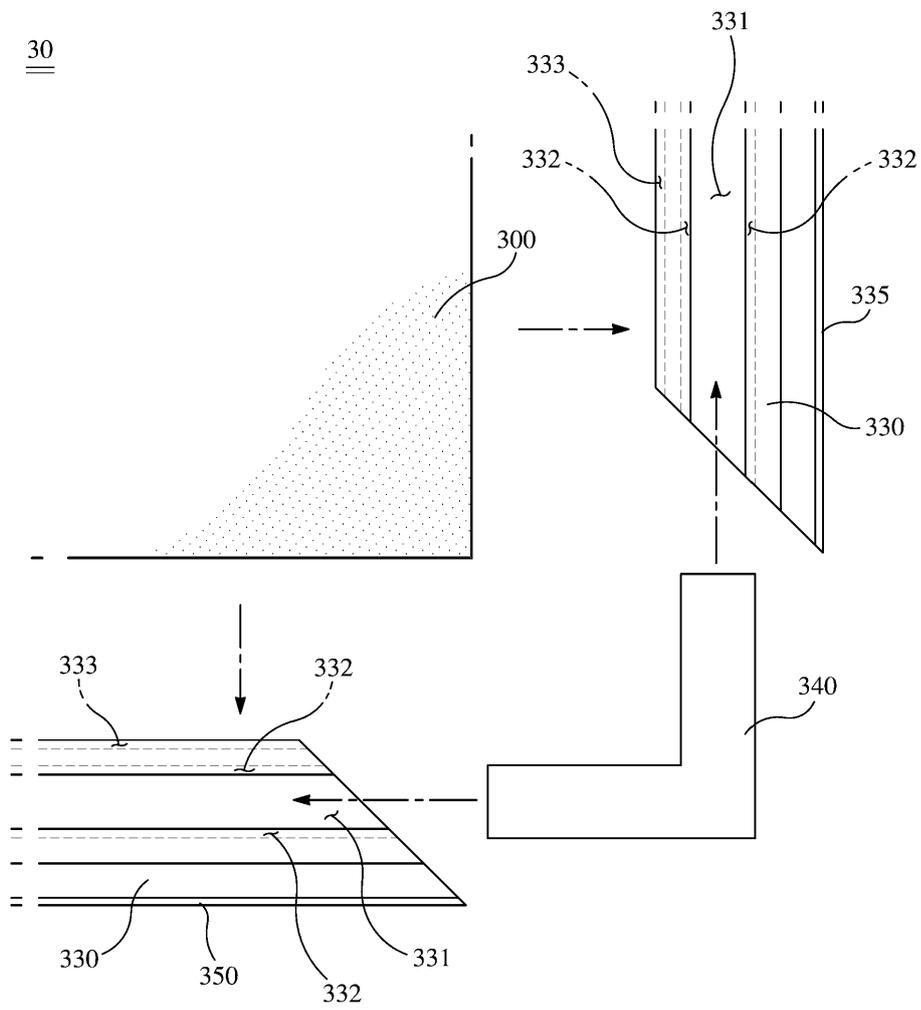
도면2a



도면2b

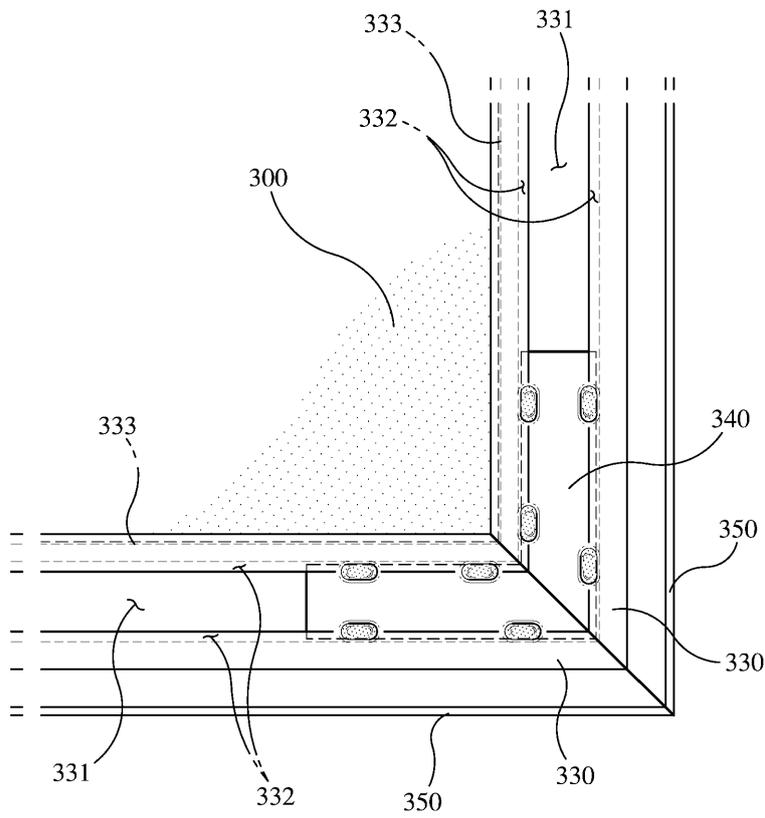


도면3

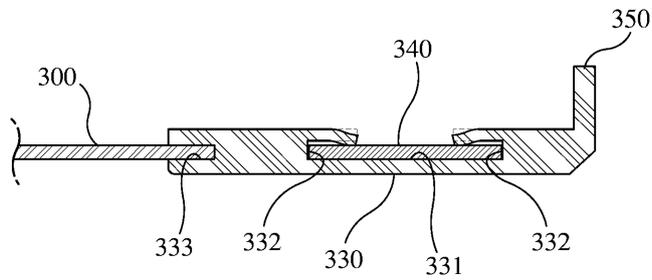


도면4

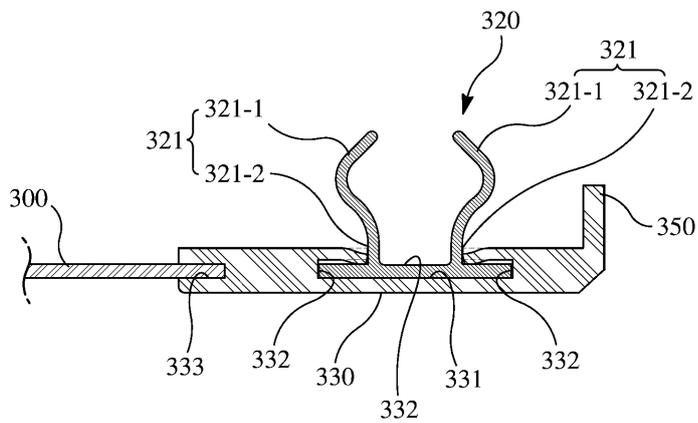
30



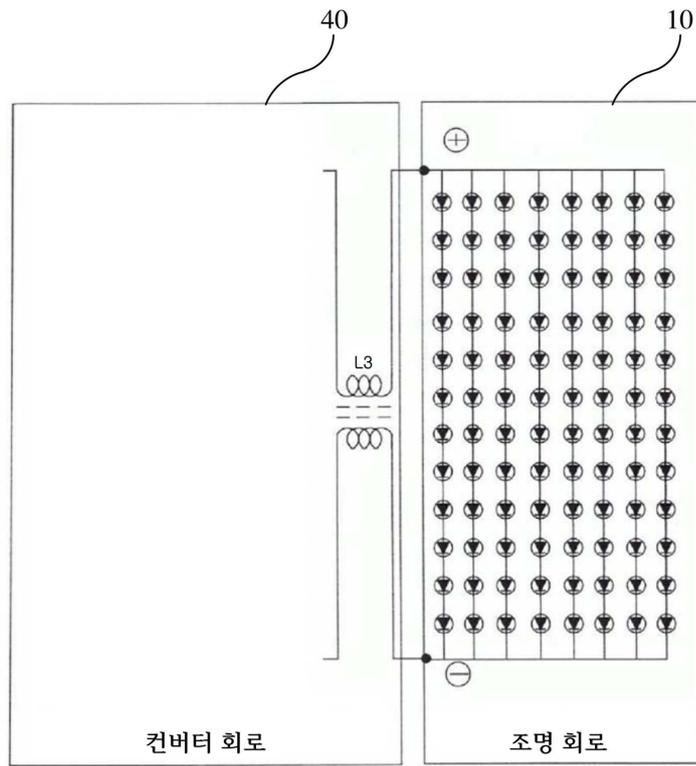
도면5



도면6

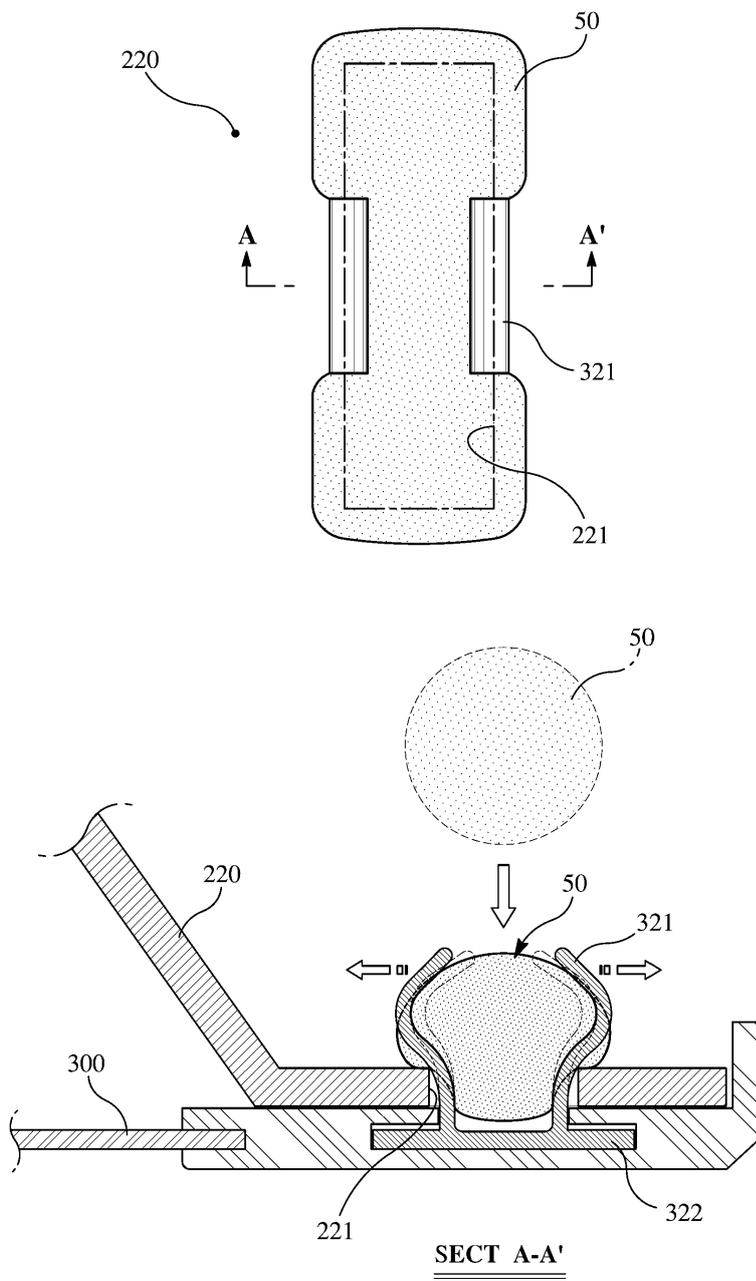


도면7

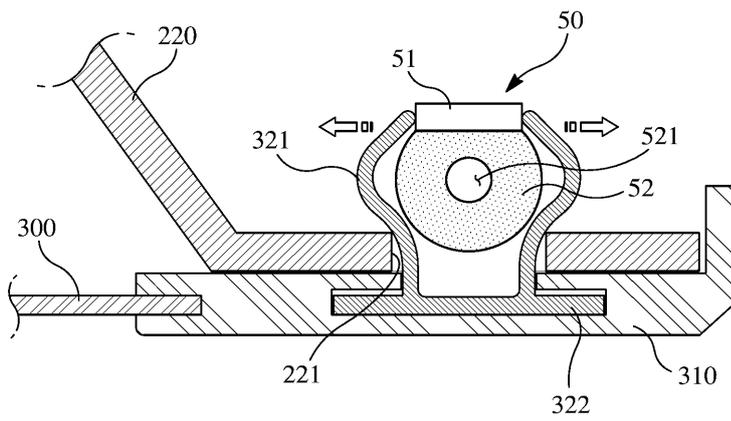




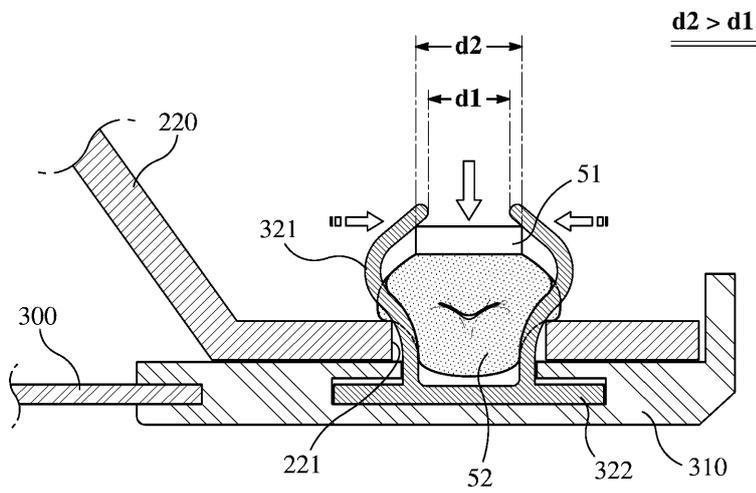
도면10



도면11a



도면11b



도면12

