



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2011년12월08일  
 (11) 등록번호 10-1090564  
 (24) 등록일자 2011년11월30일

(51) Int. Cl.  
*F21V 33/00* (2006.01) *F21Y 101/02* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2010-0054429  
 (22) 출원일자 2010년06월09일  
 심사청구일자 2010년06월09일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR2019950004206 Y1\*  
 KR2020090000287 U\*  
 KR2020090002085 U  
 KR1020100015422 A  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**경희대학교 산학협력단**  
 경기도 용인시 기흥구 서천동 1 경희대학교 국제 캠퍼스내  
 (72) 발명자  
**김동한**  
 서울특별시 강남구 대치동 은마아파트 11-1110  
**김정완**  
 서울특별시 중랑구 망우동 92-12번지 401호  
**민병철**  
 인천광역시 연수구 동춘동 동아아파트 117동 601호  
 (74) 대리인  
**서재승**

전체 청구항 수 : 총 8 항

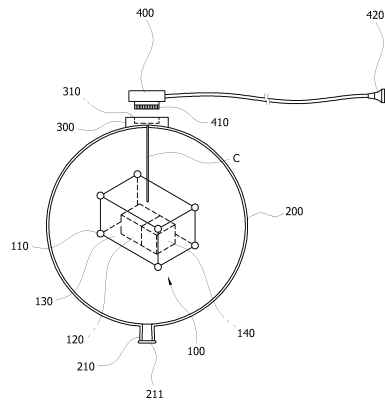
심사관 : 양성지

**(54) 공중 부양 엘이디 조명 장치**

**(57) 요약**

본 발명은 공중 부양 LED 조명 장치에 관한 것으로, 공기보다 가벼운 가스가 주입된 조명 풍선과 조명 풍선의 내부에 수용되는 LED 조명 모듈을 통해 공기중에서 부력에 의해 떠있는 상태로 자유롭게 움직일 수 있도록 하여 다양하고 자유로운 조명 효과를 발휘할 수 있고, 각종 행사나 파티 등의 모임에서 인테리어 기능을 수행함과 동시에 공간 분위기 연출을 위한 화려한 조명 효과를 발휘할 수 있는 공중 부양 LED 조명 장치를 제공한다.

**대표도** - 도2



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

구면체 또는 다면체로 형성된 케이스와, 상기 케이스의 외주면에 다수개 배치되어 빛을 발광하는 LED 램프와, 상기 케이스 내부에 배치되어 상기 LED 램프에 전원을 공급하는 전원 공급부를 포함하는 LED 조명 모듈; 및 상기 LED 조명 모듈의 외부 공간을 감싸며 상기 LED 조명 모듈의 빛이 외부로 투과되도록 형성되고, 내부 공간에 가스가 주입될 수 있도록 일측에 가스 주입구가 형성되는 조명 풍선을 포함하고, 상기 조명 풍선에는 공기보다 가벼운 가스가 주입되어 상기 조명 풍선이 공기 중에서 부양하며, 상기 LED 조명 모듈은 상기 케이스와 상기 조명 풍선의 내측면 사이에 연결되는 별도의 지지대에 의해 상기 조명 풍선의 내부 공간에 지지되며, 상기 지지대는 일단이 상기 케이스에 결합되고 타단에는 가이드 돌기가 형성되는 지지 로드와, 상기 지지 로드가 삽입되도록 상기 조명 풍선의 내측면에 결합되는 지지 파이프를 포함하고, 상기 지지 파이프의 내주면에는 상기 가이드 돌기가 삽입 맞물림되도록 길이 방향을 따라 요철부가 형성되어 상기 지지 파이프에 삽입되는 상기 지지 로드의 삽입 깊이가 조절되는 것을 특징으로 하는 공중 부양 LED 조명 장치.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서, 상기 LED 조명 모듈의 전원 공급부는 상기 조명 풍선의 외측면에 장착되어 태양광을 받아 전기를 생산하는 태양 전지 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 공중 부양 LED 조명 장치.

**청구항 3**

제 1 항에 있어서, 상기 LED 조명 모듈의 전원 공급부는 외부 전원을 공급받아 충전되고 충전 전원을 통해 상기 LED 램프에 전원을 공급하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 공중 부양 LED 조명 장치.

**청구항 4**

제 3 항에 있어서, 상기 조명 풍선의 일측에 결합되어 상기 전원 공급부가 외부 전원을 공급받아 충전될 수 있도록 상기 전원 공급부와 전선 케이블로 연결되는 충전 소켓을 더 포함하고, 상기 충전 소켓은 별도의 충전용 잭을 통해 외부 전원과 연결될 수 있도록 형성되는 것을 특징으로 하는 공중 부양 LED 조명 장치.

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

삭제

**청구항 8**

삭제

**청구항 9**

삭제

**청구항 10**

제 1 항에 있어서,

상기 LED 조명 모듈의 상기 케이스 내부에는 상기 LED 램프의 색상이 변화하도록 제어하는 제어부가 더 장착되는 것을 특징으로 하는 공중 부양 LED 조명 장치.

**청구항 11**

제 10 항에 있어서,

상기 LED 조명 모듈의 상기 케이스 내부에는 사용자에게 의해 조작되는 컨트롤러의 조작 신호를 수신할 수 있는 통신 모듈이 더 장착되고, 상기 제어부는 상기 통신 모듈에 의해 수신된 사용자의 조작 신호에 따라 상기 LED 램프의 색상이 변화하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 공중 부양 LED 조명 장치.

**청구항 12**

제 1 항 내지 제 11 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 조명 풍선의 외측면에는 상기 조명 풍선이 이웃하는 다른 조명 풍선과 결합될 수 있도록 별도의 연결 수단이 구비되는 것을 특징으로 하는 공중 부양 LED 조명 장치.

**청구항 13**

제 12 항에 있어서,

상기 연결 수단은

상기 조명 풍선의 외측면 일측에 돌출 형성되는 연결 돌기와, 상기 조명 풍선의 외측면 타측에 형성되며 상기 연결 돌기가 삽입 맞물림되도록 요철홈이 형성되는 연결 블록을 포함하는 것을 특징으로 하는 공중 부양 LED 조명 장치.

**명세서**

**기술분야**

본 발명은 공중 부양 LED 조명 장치에 관한 것이다. 보다 상세하게는 공기보다 가벼운 가스가 주입된 조명 풍선과 조명 풍선의 내부에 수용되는 LED 조명 모듈을 통해 공기중에서 부력에 의해 떠있는 상태로 자유롭게 움직일 수 있도록 하여 다양하고 자유로운 조명 효과를 발휘할 수 있고, 각종 행사나 파티 등의 모임에서 인테리어 기능을 수행함과 동시에 공간 분위기 연출을 위한 화려한 조명 효과를 발휘할 수 있는 공중 부양 LED 조명 장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0001]

- [0002] 일반적으로 조명 기구는 실내외의 천장면이나 벽면등에 설치되어 실내외를 조명하도록 하는 것이나, 근래에 와서 조명등에 대한 개념이 다양하게 변화되면서 실내외에 설치되어 어둠을 밝히기 위한 본래의 목적 이외에 실내외의 장식적 효과와 미관 그리고 환경을 고려하기 위한 인테리어의 한 분야로도 간주되어 이에 적합한 형태로 개발 및 설치되고 있다.
- [0003] 특히, 최근에는 사람들의 여가 활동 증가 등의 이유로 각종 행사나 공연 등이 더욱 활발하게 이루어지고 있으며, 개인적인 파티나 소모임 등의 다양한 연회 활동 또한 다양하게 증가하고 있는데, 이러한 행사나 연회 활동 등이 열리는 공간이나 무대 등에는 다양한 공간 분위기를 연출하기 위해 각종 조명 기구가 활용되고 있다.
- [0004] 이러한 조명 기구는 현재 백열등, 형광등, 삼파장 전구 등이 가장 기본적인 형태로 제작 및 사용이 편리하여 일반 소비자들에게 널리 사용되고 있다. 그러나, 이러한 종류의 조명 기구들은 수명이 짧고 많은 전력을 소모하기 때문에 에너지 비용이 증가하는 문제가 있을 뿐만 아니라 최근 조명 기구의 인테리어 기능이나 각종 행사의 분위기 연출을 위한 기구로서 활용되기에는 여러가지 한계가 있었다.
- [0005] 따라서, 최근에는 이러한 조명 기구의 여러가지 문제점 및 활용 태양에 대응하여 LED 조명 장치가 그 대안으로 크게 각광받고 있다. LED는 반도체의 pn 접합에 전류를 흘려 빛이 방출되도록 한 발광소자로서, 수명이 상당히 길고, 아주 낮은 전력으로 오랜 시간 발광상태를 유지할 수 있는 등 많은 장점을 가지고 있어서 조명 기구로서 그 활용도가 매우 높다고 할 수 있으며, 최근에는 청색, 녹색, 적색, 백색 및 호박색 등 LED 발광효율이 급속히 증가되면서 다양한 조명 기구로서 그 사용 범위가 더욱 확대되어 가고 있는 추세이다.
- [0006] 이러한 추세에 대응하여 조명 기구로서 LED에 대한 다양한 활용 방안이 더욱 폭넓게 연구될 필요가 있는데, 아직까지는 다양한 활용 방안이 충분하게 개발되지 못하고 있는 실정이다. 특히, 최근 늘어나고 있는 각종 행사나 모임 등에 공간 분위기 연출을 위한 조명 기구로서의 기능이나 인테리어 소품으로 기능하기 위한 LED의 활용 방안에 대한 연구는 아직까지 충분히 수행되지 못하고 있는 실정이다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0007] 본 발명은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 발명한 것으로서, 본 발명의 목적은 공기보다 가벼운 가스가 주입된 조명 풍선과 조명 풍선의 내부에 수용되는 LED 조명 모듈을 통해 공기중에서 부력에 의해 떠있는 상태로 자유롭게 움직일 수 있도록 하여 다양하고 자유로운 조명 효과를 발휘할 수 있는 공중 부양 LED 조명 장치를 제공하는 것이다.
- [0008] 본 발명의 또 다른 목적은 각종 행사나 파티 등의 모임에서 인테리어 기능을 수행함과 동시에 공간 분위기 연출을 위한 화려한 조명 효과를 발휘할 수 있는 공중 부양 LED 조명 장치를 제공하는 것이다.
- [0009] 본 발명의 다른 목적은 공중에 떠있는 상태로 자유로운 이동성을 가지므로 별도의 고정 수단이 불필요하여 설치가 용이하며 필요에 따라 새로운 배치 상태로의 변경이 용이한 공중 부양 LED 조명 장치를 제공하는 것이다.
- [0010] 본 발명의 또 다른 목적은 LED 조명의 색상을 사용자의 필요에 따라 다양하게 변경할 수 있도록 함으로써, 다양한 조명 효과를 발휘할 수 있고 사용 조건에 따라 더욱 신속하고 정확한 조명 효과를 발휘할 수 있는 공중 부양 LED 조명 장치를 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0011] 본 발명은, 빛을 발광하는 LED 램프와, 상기 LED 램프에 전원을 공급하는 전원 공급부를 포함하는 LED 조명 모듈; 및 상기 LED 조명 모듈의 외부 공간을 감싸며 상기 LED 조명 모듈의 빛이 외부로 투과되도록 형성되고, 내부 공간에 가스가 주입될 수 있도록 일측에 가스 주입구가 형성되는 조명 풍선을 포함하고, 상기 조명 풍선에는 공기보다 가벼운 가스가 주입되어 상기 조명 풍선이 공기 중에서 부양하는 것을 특징으로 하는 공중 부양 LED 조명 장치를 제공한다.
- [0012] 이때, 상기 LED 조명 모듈의 전원 공급부는 상기 조명 풍선의 외측면에 장착되어 태양광을 받아 전기를 생산하는 태양 전지 모듈을 포함하여 구성될 수 있다.

- [0013] 또한, 상기 LED 조명 모듈의 전원 공급부는 외부 전원을 공급받아 충전되고 충전 전원을 통해 상기 LED 램프에 전원을 공급하도록 구성될 수 있다.
  - [0014] 또한, 상기 조명 풍선의 일측에 결합되어 상기 전원 공급부가 외부 전원을 공급받아 충전될 수 있도록 상기 전원 공급부와 전선 케이블로 연결되는 충전 소켓을 더 포함하고, 상기 충전 소켓은 별도의 충전용 잭을 통해 외부 전원과 연결될 수 있도록 형성될 수 있다.
  - [0015] 또한, 상기 LED 조명 모듈은 구면체 또는 다면체로 형성된 케이스를 더 포함하고, 상기 LED 램프는 상기 케이스의 외주면에 다수개 배치되며, 상기 전원 공급부는 상기 케이스 내부에 배치될 수 있다.
  - [0016] 또한, 상기 LED 조명 모듈은 상기 전원 공급부와 상기 충전 소켓을 연결하는 전선 케이블의 장력에 의해 상기 조명 풍선의 내부 공간 중심부에 위치하도록 지지될 수 있다.
  - [0017] 또한, 상기 LED 조명 모듈은 상기 케이스와 상기 조명 풍선의 내측면 사이에 연결되는 다수개의 지지대에 의해 상기 조명 풍선의 내부 공간 중심부에 위치하도록 지지될 수 있다.
  - [0018] 또한, 상기 지지대는 상기 조명 풍선의 내부 공간에서 상기 LED 조명 모듈의 위치를 변경할 수 있도록 길이 조절 가능하게 형성될 수 있다.
  - [0019] 이때, 상기 지지대는 일단이 상기 케이스에 결합되고 타단에는 가이드 돌기가 형성되는 지지 로드와, 상기 지지 로드가 삽입되도록 상기 조명 풍선의 내측면에 결합되는 지지 파이프를 포함하고, 상기 지지 파이프의 내주면에는 상기 가이드 돌기가 삽입 맞물림되도록 길이 방향을 따라 요철부가 형성되어 상기 지지 파이프에 삽입되는 상기 지지 로드의 삽입 깊이가 조절되도록 구성될 수 있다.
  - [0020] 또한, 상기 LED 조명 모듈의 상기 케이스 내부에는 상기 LED 램프의 색상이 변화하도록 제어하는 제어부가 더 장착될 수 있다.
  - [0021] 또한, 상기 LED 조명 모듈의 상기 케이스 내부에는 사용자에게 의해 조작되는 컨트롤러의 조작 신호를 수신할 수 있는 통신 모듈이 더 장착되고, 상기 제어부는 상기 통신 모듈에 의해 수신된 사용자의 조작 신호에 따라 상기 LED 램프의 색상이 변화하도록 제어할 수 있다.
  - [0022] 한편, 상기 조명 풍선의 외측면에는 상기 조명 풍선이 이웃하는 다른 조명 풍선과 결합될 수 있도록 별도의 연결 수단이 구비될 수 있다.
  - [0023] 이때, 상기 연결 수단은 상기 조명 풍선의 외측면 일측에 돌출 형성되는 연결 돌기와, 상기 조명 풍선의 외측면 타측에 형성되며 상기 연결 돌기가 삽입 맞물림되도록 요철홈이 형성되는 연결 블록을 포함하여 구성될 수 있다.
- 발명의 효과**
- [0024] 본 발명에 의하면, 공기보다 가벼운 가스가 주입된 조명 풍선과 조명 풍선의 내부에 수용되는 LED 조명 모듈을 통해 공기중에서 부력에 의해 떠있는 상태로 자유롭게 움직일 수 있도록 하여 다양하고 자유로운 조명 효과를 발휘할 수 있는 효과가 있다.
  - [0025] 또한, 각종 행사나 파티 등의 모임에서 인테리어 기능을 수행함과 동시에 공간 분위기 연출을 위한 화려한 조명 효과를 발휘할 수 있는 효과가 있다.
  - [0026] 또한, 공중에 떠있는 상태로 자유로운 이동성을 가지므로 별도의 고정 수단이 불필요하여 설치가 용이하며 필요에 따라 새로운 배치 상태로의 변경을 용이하게 수행할 수 있는 효과가 있다.
  - [0027] 또한, LED 조명의 색상을 사용자의 필요에 따라 다양하게 변경할 수 있도록 함으로써, 다양한 조명 효과를 발휘할 수 있고 사용 조건에 따라 더욱 신속하고 정확한 조명 효과를 발휘할 수 있는 효과가 있다.
  - [0028] 또한, LED 램프에 전원을 공급하는 전원 공급부를 충전 소켓을 통해 외부 전원을 공급받아 용이하게 충전할 수 있는 방식으로 구성함으로써, 전원 공급부에 대한 별도의 분리 과정 없이 반영구적으로 계속해서 편리하게 사용할 수 있는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0029] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 공중 부양 LED 조명 장치의 외형을 개략적으로 도시한 도면,
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 공중 부양 LED 조명 장치의 구성을 개략적으로 도시한 도면,
- 도 3a 및 도 3b는 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 공중 부양 LED 조명 장치의 구성을 개략적으로 도시한 도면,
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 공중 부양 LED 조명 장치의 제어부 관련 구성에 대한 기능 블록도,
- 도 5 내지 도 7은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 공중 부양 LED 조명 장치의 구성을 각각 개략적으로 도시한 도면,
- 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 공중 부양 LED 조명 장치의 다양한 활용예를 개략적으로 도시한 도면,
- 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 공중 부양 LED 조명 장치의 조명 풍선에 대한 연결 수단의 구성을 개략적으로 도시한 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0030] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

[0031] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 공중 부양 LED 조명 장치의 외형을 개략적으로 도시한 도면이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 공중 부양 LED 조명 장치의 구성을 개략적으로 도시한 도면이고, 도 3a 및 도 3b는 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 공중 부양 LED 조명 장치의 구성을 개략적으로 도시한 도면이다.

[0032] 본 발명의 일 실시예에 따른 공중 부양 LED 조명 장치(10)는 도 1에 도시된 바와 같이 빛을 발광하는 LED 조명 모듈(100)과, LED 조명 모듈(100)을 감싸는 조명 풍선(200)을 포함하며, 조명 풍선(200)에 공기보다 가벼운 기체를 주입할 수 있도록 구성되어 조명 풍선(200)의 부력에 의해 공중에 떠있을 수 있도록 형성된 조명 장치이다. 이와 같이 공중에 뜨는 조명 장치는 각종 행사 또는 파티 등에서 공간 분위기 연출을 위해 다양한 형태로 활용 가능하며, 별도의 고정 수단 등이 필요하지 않아 더욱 자유롭고 화려한 분위기 연출이 가능하다.

[0033] LED 조명 모듈(100)은 도 2에 도시된 바와 같이 빛을 발광하는 LED 램프(110)와, LED 램프(110)에 전원을 공급하는 전원 공급부(120)를 포함하여 구성된다. 이때, LED 램프(110)는 다수개 구비될 수 있으며, 각각의 LED 램프(110)가 전원 공급부(120)와 각각 연결되어 빛을 발광하도록 구성되거나 또는 별도의 LED 기판(미도시)이 연성 인쇄 회로 기판의 형태로 제작되어 이러한 기판에 LED 램프(110)가 장착되는 형태로 구성될 수 있는 등 다양하게 형성될 수 있다. 이 경우, 전원 공급부(120)에 의해 공급되는 전원은 LED 기판에 공급되고, LED 램프(110)는 LED 기판을 통해 전원 공급부(120)에 의한 전원을 공급받도록 구성될 수 있다.

[0034] 좀 더 자세히 살펴보면, LED 조명 모듈(100)은 전술한 LED 램프(110) 및 전원 공급부(120)와, 구면체 또는 다면체로 형성된 케이스(130)를 포함하여 구성될 수 있는데, LED 램프(110)는 도 2에 도시된 바와 같이 케이스(130)의 외주면에 다수개 배치되고 전원 공급부(120)는 케이스(130) 내부에 배치되도록 구성될 수 있다. 이때, 전원 공급부(120)는 배터리 형태로 구성되어 각 LED 램프(110)와 각각 전선을 통해 연결되어 각 LED 램프(110)에 전원을 공급하도록 구성될 수 있다. 이러한 배터리 형태의 전원 공급부(120)는 충전을 통해 반복하여 사용할 수 있는 충전 건전지 형태로 구성되는 것이 바람직하며, 이와 같이 충전 건전지 형태의 전원 공급부(120)는 별도의 외부 전원을 공급받아 충전되고, 충전된 상태에서 외부 전원의 공급 없이 각 LED 램프(110)에 충전 전원을 공급하도록 구성될 수 있다.

[0035] 한편, LED 조명 모듈(100)의 케이스(130)의 형태는 도 2에 도시된 바와 같이 직육면체 형태로 형성될 수 있으나, 이와 달리 정사면체 등 다양한 형태의 다면체로 형성되거나 또는 구면체로 형성될 수도 있을 것이다(도 5 및 도 6 참조). 이러한 케이스(130) 외주면에 LED 램프(110)가 다수개 배치되는데, LED 램프(110)는 모두 전선으로 순차적으로 직렬 연결되어 전원 공급부(120)를 통해 순차적으로 전원이 공급되도록 구성될 수도 있고, 각각의 LED 램프(110)가 각각 병렬적으로 전원 공급부(120)에 연결되어 전원이 공급되도록 구성될 수도 있다.

물론, 전술한 바와 같이 하나의 LED 기관에 다수개의 LED 램프(110)가 장착되고, LED 기관을 통해 LED 램프(110)에 전원이 공급되는 방식으로 구성될 수도 있다.

[0036] 조명 풍선(200)은 내부 공간에 LED 조명 모듈(100)이 수용되도록 LED 조명 모듈(100)의 외부 공간을 감싸도록 형성되며, 내부 공간에 가스가 주입될 수 있도록 밀봉 형성된다. 이때, 조명 풍선(200)의 일측에는 가스 주입을 위한 가스 주입구(210)가 형성되며, 이러한 가스 주입구(210)는 별도의 마개(211)를 통해 개폐될 수 있도록 구성된다. 이러한 조명 풍선(200)은 일반 고무 풍선과 같이 탄성이 있는 고무 재질로 형성될 수도 있고 얇은 비닐 필름과 같은 단순 연성 재질로 형성될 수도 있는 등 특정 형상을 갖지 않는 형태로 형성되어 내부에 가스가 주입됨에 따라 구면체 등의 형상을 나타내도록 구성될 수 있다. 이 경우, 내부에 주입되는 가스의 양이 변화하면 일반 고무 풍선과 마찬가지로 조명 풍선(200)이 나타내는 구면체의 크기가 변화할 수 있다. 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따른 LED 조명 장치(10)는 조명 풍선(200)에 주입되는 가스량을 조절함으로써, 다양한 크기로 조절될 수 있으며, 이에 따라 더욱 다양한 조명 효과 및 장식 효과 등을 발휘할 수 있다.

[0037] 한편, 조명 풍선(200)은 내부의 LED 조명 모듈(100)에 의한 빛이 투과되어 외부로 방출될 수 있도록 형성되는 것이 바람직하는데, 이때, LED 조명 모듈(100)의 빛이 모두 외부로 투과되도록 투명한 재질로 형성될 수도 있으나, 이와 달리 은은한 조명 효과를 위해 LED 조명 모듈(100)의 빛의 일부만 외부로 투과되도록 반투명한 재질로 형성되는 것이 바람직하다.

[0038] 이러한 구조에 따라 본 발명의 LED 조명 장치(10)는 조명 풍선(200) 내부에 공기보다 가벼운 가스, 예를 들면 헬륨(He) 가스를 주입함으로써, 조명 풍선(200)이 내부에 LED 조명 모듈(100)을 수용한 상태로 공기중에서 부양하도록 구성될 수 있다. 따라서, 본 발명의 LED 조명 장치(10)는 LED 조명 모듈(100)의 빛이 조명 풍선(200)의 외부로 방출됨과 동시에 LED 조명 모듈(100)이 조명 풍선(200)과 함께 공중에서 자유롭게 움직일 수 있기 때문에, LED 조명 모듈(100)과 이를 수용하는 조명 풍선(200)이 하나의 조명 수단으로 기능하며 별도의 고정 수단을 통해 고정되지 않고 자유로운 조명 효과를 발휘할 수 있다. 즉, 공중에서 자동으로 이동하는 조명 효과 또는 무작위적인 자유 이동이 가능한 조명 효과 등 다양한 방식의 조명 효과를 발휘할 수 있다.

[0039] 이때, 조명 풍선(200)에는 일반적인 고무 풍선과 마찬가지로 별도의 고정끈(P)이 부착되어 조명 풍선(200)을 사람이 소지하거나 특정 위치에 고정시킬 수 있도록 구성될 수 있는데, 이와 같이 고정끈(P)을 통해 조명 풍선(200)이 특정 위치에 고정되더라도 조명 풍선(200)은 고정끈(P)에 의해 움직임이 제한되는 범위 내에서 부력에 의해 자유롭게 이동할 수 있다.

[0040] 다음으로, LED 램프(110)에 전원을 공급하는 방식에 대해 좀 더 자세히 살펴본다.

[0041] LED 조명 모듈(100)의 전원 공급부(120)는 전술한 바와 같이 LED 램프(110)에 충전 전원을 공급하는 충전 건전지의 형태로 구성되어 케이스(130) 내부에 배치되는 것이 바람직하는데, 이러한 전원 공급부(120)가 충전되도록 외부 전원을 공급하기 위해서는 본 발명의 일 실시예에 따라 조명 풍선(200)의 일측에 별도의 충전 소켓(300)이 장착되는 것이 바람직하다.

[0042] 즉, 충전 소켓(300)은 도 2에 도시된 바와 같이 조명 풍선(200)의 외측면 일측에 장착되어 전선 케이블(C)을 통해 조명 풍선(200)의 내부에 위치한 전원 공급부(120)와 연결되며, 이러한 충전 소켓(300)은 별도의 충전용 잭(400)을 통해 외부 전원과 연결되도록 형성된다. 따라서, 충전 소켓(300)의 일측에는 충전용 잭(400)이 삽입 연결될 수 있도록 체결 단자홈(310)이 형성되고, 충전용 잭(400)에는 충전 소켓(300)의 체결 단자홈(310)에 삽입되어 전기적으로 연결될 수 있는 연결핀(410)이 일측단에 형성되며 타측단에는 외부 전원과 연결되도록 플러그(420)가 형성된다.

[0043] 이러한 구조에 따라 충전용 잭(400)이 플러그(420)를 통해 외부 전원과 연결된 상태에서 충전 소켓(300)의 체결 단자홈(310)에 삽입 연결되면, 외부 전원이 충전 소켓(300)에 공급되고, 이후 전선 케이블(C)을 통해 케이스(130) 내부의 전원 공급부(120)로 전달되어 전원 공급부(120)가 충전된다. 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따른 공중 부양 LED 조명 장치(10)는 LED 램프(110)에 전원을 공급하는 전원 공급부(120)를 조명 풍선(200)으로부터 별도의 분리 과정 없이 필요할 때마다 충전용 잭(400)을 통해 용이하게 충전할 수 있으므로 반영구적으로 계속해서 편리하게 사용할 수 있다.

[0044] 한편, 이와 같이 충전 소켓(300)과 전원 공급부(120)가 전선 케이블(C)을 통해 연결되므로, 이러한 전선 케이블(C)의 장력을 통해 LED 조명 모듈(100)이 조명 풍선(200)의 내부 공간 중심부에 위치하는 형태로 지지되도록 구성될 수 있다. 즉, 도 2에 도시된 바와 같이 충전 소켓(300)은 조명 풍선(200)의 외측면에 장착되어 고정되고,

이와 같이 고정된 충전 소켓(300)으로부터 전선 케이블(C)이 연장되어 케이스(130) 내부에 배치된 전원 공급부(120)와 연결되면, 전원 공급부(120) 및 LED 램프(110)는 케이스(130)와 함께 전선 케이블(C)의 장력을 통해 조명 풍선(200)의 내부 공간 중심부에 매달린 상태로 지지될 수 있다. 물론, 이러한 지지 구조는 조명 풍선(200)의 내부 공간에 가스 주입된 상태가 유지된 경우에만 가능하며, 따라서, 본 발명의 LED 조명 장치(10)를 사용하기 위해 조명 풍선(200)에 가스를 주입하게 되면, 이와 동시에 LED 조명 모듈(100)은 조명 풍선(200)의 내부 공간 중심부에 자동적으로 위치하게 된다. 이때, 전선 케이블(C)의 길이에 따라 LED 조명 모듈(100)의 조명 풍선(200) 내부에서의 지지되는 위치가 변화할 수 있는데, 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따라 전선 케이블(C)의 길이는 조명 풍선(200)에 일정량의 가스가 주입된 상태에서 LED 조명 모듈(100)이 조명 풍선(200)의 내부 공간 중심부에 위치하도록 설정되는 것이 바람직하다.

[0045] 이와 같이 LED 조명 모듈(100)이 조명 풍선(200)의 내부 공간 중심부에 위치하게 되면, LED 조명 모듈(100)로부터 조명 풍선(200)의 외부에 방출되는 빛이 모든 방향에서 상대적으로 균일하게 형성될 수 있으므로 더욱 미려한 조명 효과를 발휘할 수 있다. 그러나, 이와 달리 LED 조명 모듈(100)이 조명 풍선(200)의 내부 공간 가장자리에 위치한다고 하더라도 자유로운 조명 효과를 발휘하는데 전혀 문제되지 않으며, 필요에 따라서는 불균형한 조명 효과를 위해 LED 조명 모듈(100)의 위치를 조명 풍선(200) 내부 공간의 가장자리로 변경할 수도 있을 것이다.

[0046] 한편, 이상에서는 전선 케이블(C)을 통해 LED 조명 모듈(100)이 조명 풍선(200)의 내부 공간 중심부에 지지되는 형태로 설명하였으나, 이와 달리 별도의 지지대(500)를 통해 조명 풍선(200)의 내부 공간 중심부에 지지되는 형태도 가능하다. 즉, 도 3a에 도시된 바와 같이 별도의 지지대(500)가 조명 풍선(200)의 내측면과 케이스(130) 사이에 연결되도록 결합되고, 이러한 지지대(500)에 의해 LED 조명 모듈(100)이 지지되어 조명 풍선(200)에 가스가 주입되면 LED 조명 모듈(100)이 조명 풍선(200)의 내부 공간 중심부에 지지되도록 구성될 수 있다.

[0047] 도 3a에는 지지대(500)가 일정 길이를 갖는 고정된 형태로 도시되었으나, 지지대(500)는 조명 풍선(200)의 내부 공간에서 LED 조명 모듈(100)의 위치를 변경할 수 있도록 도 3b에 도시된 바와 같이 길이 조절 가능하게 형성될 수도 있다. 이때, 지지대(500)는, 일단이 LED 조명 모듈(100)의 케이스(130)에 결합되고 타단에는 가이드 돌기(511)가 형성되는 지지 로드(510)와, 지지 로드(510)가 삽입되도록 조명 풍선(200)의 내측면에 결합되는 지지 파이프(520)를 포함하고, 지지 파이프(520)의 내주면에는 가이드 돌기(511)가 삽입 맞물림되도록 길이 방향을 따라 요철부(521)가 형성되어 지지 파이프(520)에 삽입되는 지지 로드(510)의 삽입 깊이가 조절되도록 구성될 수 있다.

[0048] 따라서, 도 3b에 도시된 바와 같이 가이드 돌기(511)가 요철부(521)에 삽입 맞물림된 상태에서 지지 로드(510)와 지지 파이프(520)의 상대 위치를 조절함으로써, 전체적으로 지지대(500)의 길이를 조절할 수 있고, 이에 따라 지지대(500)에 의해 조명 풍선(200) 내부 공간에 지지되는 LED 조명 모듈(100)은 지지대(500)의 길이 조절에 따라 그 배치 위치가 조명 풍선(200) 내부 공간의 중심부 또는 가장자리 등으로 변경된다. 이때, 지지대(500)의 길이 조절 동작은 조명 풍선(200)의 외부에서 지지 파이프(520) 부위를 가압하거나 당김으로써 수행될 수 있는데, 예를 들면, 조명 풍선(200)에 가스를 주입하지 않은 상태에서 조명 풍선(200)의 외부에서 지지 파이프(520)를 지지 로드(510) 측으로 가압하거나 지지 로드(510)로부터 당기면, 가이드 돌기(511)가 요철부(521)를 따라 이동하며 지지 로드(510)의 지지 파이프(520)에 대한 삽입 깊이가 변화되며 전체적으로 지지대(500)의 길이가 조절된다. 이러한 길이 조절 동작은 경우에 따라서는 조명 풍선(200)에 가스를 일정량 주입한 상태에서도 마찬가지로 방식으로 수행될 수 있을 것이다.

[0049] 이러한 지지대(500)의 길이 조절 구조는 도 3b에 도시된 지지 로드(510)와 지지 파이프(520)의 구조 이외에도 지지대(500)가 조명 풍선(200)을 밀봉 상태로 관통하는 단순 로프(미도시)의 형태로 형성되어 이러한 로프를 조명 풍선(200)의 외부에서 당기는 동작을 통해 지지대(500)의 길이를 조절하도록 구성될 수도 있으며, 지지대(500)를 별도의 탄성 와이어의 형태로 구성하여 다수개 장착되는 방식으로 구성될 수도 있는 등 다양한 구조로 변경 가능하다.

[0050] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 공중 부양 LED 조명 장치의 제어부 관련 구성에 대한 기능 블록도이다.

[0051] 도 4에 도시된 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 공중 부양 LED 조명 장치(10)는 제어부(600)와 통신 모듈(140)을 더 포함하여 구성될 수 있는데, 이러한 제어부(600)와 통신 모듈(140)은 각각 LED 조명 모듈(100)의 케이스(130) 내부에 배치될 수 있다.



- [0052] 좀 더 자세히 살펴보면, LED 조명 모듈(100)에는 전술한 바와 같이 케이스(130)의 외측면에 다수개의 LED 램프(110)가 장착되는데, 이러한 LED 램프(110)의 색상이 다양하게 변화할 수 있도록 케이스(130)의 내부에 별도의 제어부(600)가 장착될 수 있다. 이때, 다수개의 LED 램프(110)는 각각 서로 다른 색상을 표현하는 LED 램프(110)로 구성되고, 제어부(600)는 각각의 LED 램프(110)에 대한 온/오프 순서를 조절하는 방식으로 LED 조명 모듈(100)의 색상을 변경시키도록 제어할 수 있다. 그러나 이와 달리 다수개의 LED 램프(110)가 각각 모두 다양한 색상을 표현할 수 있는 LED 램프(110)로 구성되고, 제어부(600)는 PWM 제어와 같은 다양한 제어 방식을 통해 각 LED 램프(110)의 색상을 조절하는 방식으로 LED 조명 모듈(100)의 색상을 변경시키도록 제어할 수도 있다. 이러한 제어부(600)의 제어 방식은 도 4에 도시된 바와 같이 전원 공급부(120)를 제어하여 LED 램프(110)에 공급되는 전원을 조절함으로써 수행될 수 있다.
- [0053] 한편, LED 조명 모듈(100)의 케이스(130) 내부에는 도 2 및 도 4에 도시된 바와 같이 별도의 통신 모듈(140)이 장착될 수 있으며, 통신 모듈(140)은 사용자에 의해 조작되는 별도의 컨트롤러(700)를 통한 조작 신호를 무선 통신 방식으로 수신할 수 있도록 형성된다. 이때, 제어부(600)는 통신 모듈(140)에 의해 수신된 사용자의 조작 신호에 따라 LED 램프(110)의 색상이 변화되도록 제어한다. 이러한 구조에 따라 사용자가 별도의 컨트롤러(700)를 통해 필요에 따라 LED 조명 모듈(100)의 색상을 원하는 대로 바꿀 수 있으며, 이를 통해 조명 장치의 사용 조건에 대응하여 더욱 다양하고 적절한 방식의 조명 효과를 발휘할 수 있다.
- [0054] 도 5 내지 도 7은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 공중 부양 LED 조명 장치의 구성을 각각 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0055] 도 5 및 도 6은 전술한 바와 같이 LED 조명 모듈(100)의 케이스(130)에 대한 다양한 형상을 도시한 도면으로, 케이스(130)는 도 5에 도시된 바와 같이 정사면체 형상으로 형성될 수 있으며, 이외에도 필요에 따라 다른 다면체 형상으로 다양하게 형성될 수 있다. 또한, 케이스(130)는 도 6에 도시된 바와 같이 구면체 형상으로 형성될 수도 있을 것이다. 이 경우 모두 LED 램프(110)는 케이스(130) 외측면에 균일한 간격으로 배치되는 것이 바람직하며, 이를 통해 조명 풍선(200)의 외부로 방출되는 빛이 모든 방향에서 더욱 균일하게 형성될 수 있을 것이다. 도 5 및 도 6에 도시된 LED 조명 장치는 케이스(130)의 형상을 제외하고는 이상에서 설명한 구성과 동일하므로, 중복 방지를 위해 상세한 설명은 생략한다.
- [0056] 도 7은 LED 조명 모듈(100)의 전원 공급부(120)의 구성을 태양광을 받아 전기를 생산하는 태양 전지 모듈(121)의 형태로 구성한 실시예를 도시한다. 도 7에 도시된 바와 같이 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 전원 공급부(120)는 조명 풍선(200)의 외측면에 장착되는 태양 전지 모듈(121)을 포함하여 구성될 수 있다. 따라서, 별도의 충전 건전지 등이 구비될 필요없이 태양 전지 모듈(121)을 통해 직접 LED 램프(110)에 전원을 공급하는 방식으로 구성될 수 있으며, 별도의 광원이 있거나 태양광이 비추는 야외에서 활용하는 경우 더욱 효과적으로 사용될 수 있다. 여기서 태양 전지 모듈(121)은 태양광을 받아 전기를 생산하는 장치로서 널리 사용되고 있는 기술이므로 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0057] 이와 같이 태양 전지 모듈(121)을 전원 공급부(120)로 사용하는 경우에는 도 7에 도시된 바와 같이 태양 전지 모듈(121)과 LED 램프(110)가 전선 케이블(C)을 통해 직접 연결되도록 구성될 수 있으며, 이때 전선 케이블(C)은 케이스(130) 내부를 관통하며 케이스(130)와 관통 결합되도록 구성되는 것이 바람직하다. 이러한 구조에 따라 전술한 바와 같이 전선 케이블(C)을 통해 LED 조명 모듈(100)이 매달린 상태로 지지되어 조명 풍선(200)의 내부 공간 중심부에 위치할 수 있다. 이러한 도 7에 도시된 LED 조명 장치는 태양 전지 모듈(121)과 관련된 구성을 제외하고는 이상에서 설명한 구성과 동일하므로, 중복 방지를 위해 상세한 설명은 생략한다.
- [0058] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 공중 부양 LED 조명 장치의 다양한 활용예를 개략적으로 도시한 도면이고, 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 공중 부양 LED 조명 장치의 조명 풍선에 대한 연결 수단의 구성을 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0059] 본 발명의 일 실시예에 따른 공중 부양 LED 조명 장치(10)는 도 8의 (a) 및 (b)에 도시된 바와 같이 각종 행사나 공연, 파티 등의 모임에 인테리어 기능을 겸비한 조명 수단으로서 다양하게 활용될 수 있다. 즉, 다수개의 공중 부양 LED 조명 장치(10)를 서로 연결 결합하여 공중에 띄우는 방식으로 다양한 글자나 문양 등을 표현할 수 있으며, 도 8에 도시된 바와 같이 특정 위치에 고정핀(P)을 이용하여 고정함으로써 다수개의 전체 공중 부양 LED 조명 장치(10)가 모두 고정되어 전체로서 하나의 글자나 문양을 나타내는 형태로 고정될 수 있다.

[0060] 이때, 다수개의 공중 부양 LED 조명 장치(10)를 서로 연결 결합하기 위해 본 발명의 일 실시예에 따라 조명 풍선(200)의 외측면에는 별도의 연결 수단(800)이 구비된다. 즉, 도 9에 도시된 바와 같이 조명 풍선(200)의 외측면에는 별도의 연결 수단(800)이 장착되고, 이러한 연결 수단(800)을 통해 각각 이웃하는 또 다른 조명 풍선(200)과 연결 결합될 수 있다.

[0061] 연결 수단(800)은 조명 풍선(200)의 외측면 일측에 돌출 형성되는 연결 돌기(810)와, 조명 풍선(200)의 외측면 타측에 형성되며 연결 돌기(810)가 삽입 맞물림되도록 요철홈(821)이 형성되는 연결 블록(820)을 포함하여 구성될 수 있다. 따라서, 각각의 조명 풍선(200)은 해당 연결 돌기(810)가 다른 조명 풍선(200)의 요철홈(821)에 삽입 맞물림되며 상호 연결 결합된다. 이때, 연결 블록(820)에 일측 방향으로 길게 요철홈(821)이 형성됨으로써, 연결 돌기(810)가 요철홈(821)의 길이 방향을 따라 이동할 수 있으므로 상호 결합하는 조명 풍선(200)의 결합 각도가 조절될 수 있다. 이러한 구조에 따라 도 8에 도시된 바와 같이 다양한 형태의 글자 또는 문양 등을 조명 풍선(200)에 대한 다양한 형태의 결합을 통해 용이하게 형성할 수 있을 것이다.

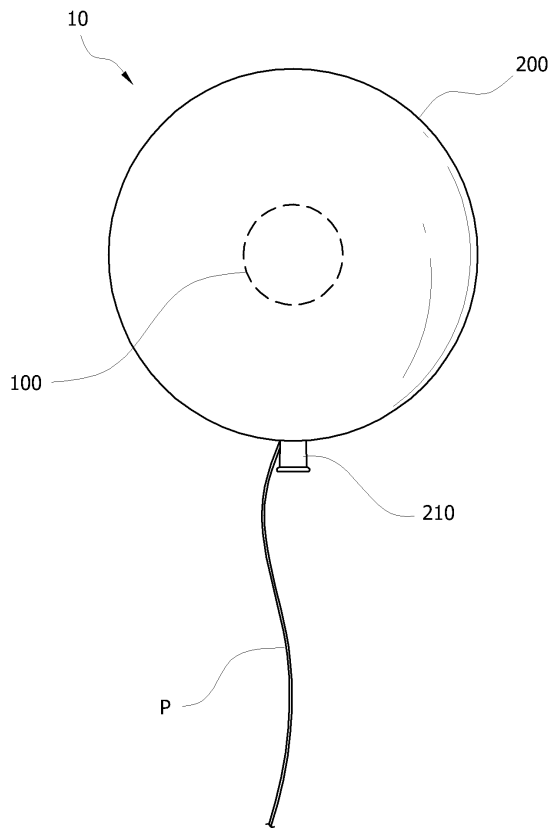
[0062] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에 서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

**부호의 설명**

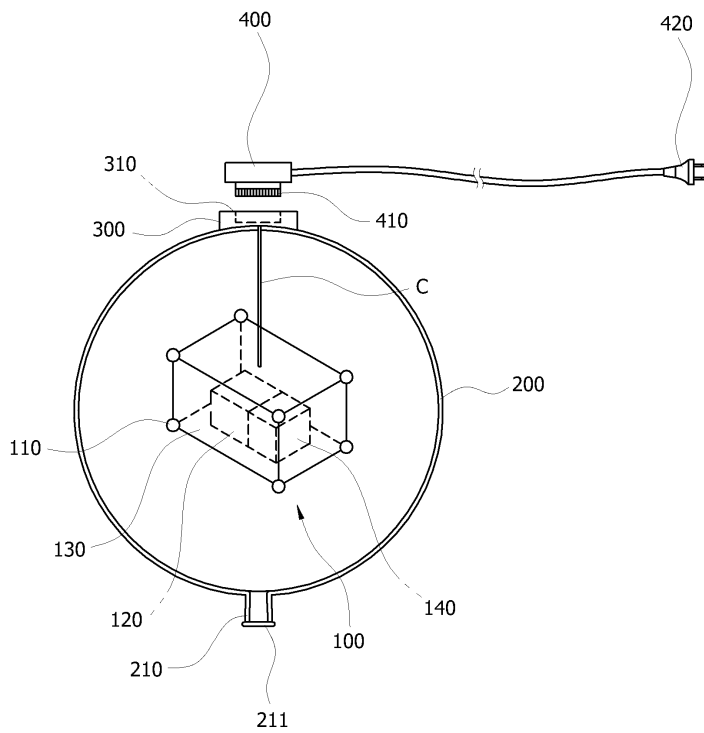
- |        |                |             |
|--------|----------------|-------------|
| [0063] | 100: LED 조명 모듈 | 110: LED 램프 |
|        | 120: 전원 공급부    | 130: 케이스    |
|        | 140: 통신 모듈     | 200: 조명 풍선  |
|        | 300: 충전 소켓     | 400: 충전용 잭  |
|        | 500: 지지대       | 600: 제어부    |

도면

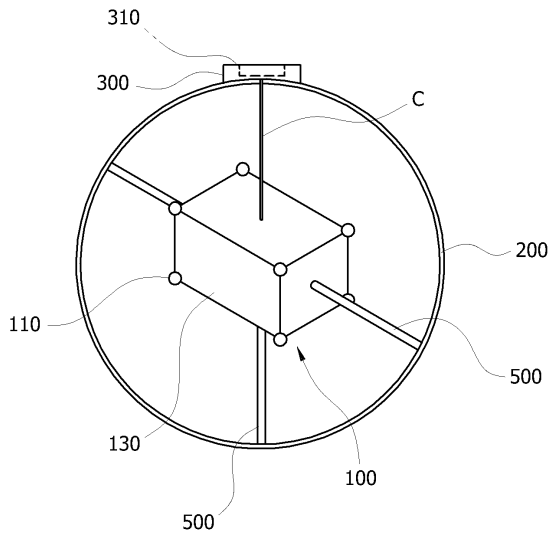
도면1



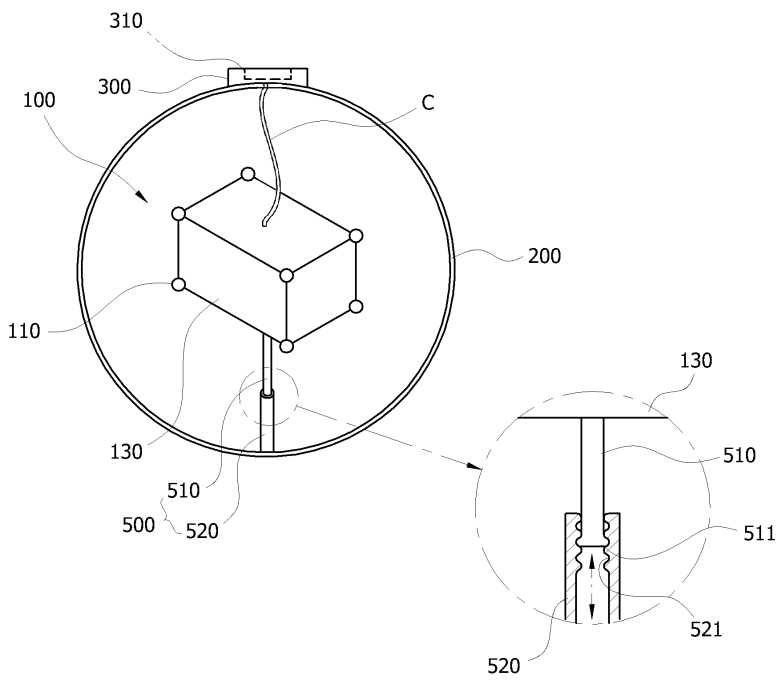
도면2



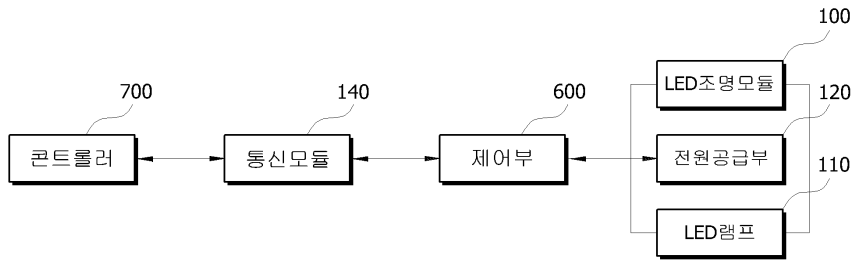
도면3a



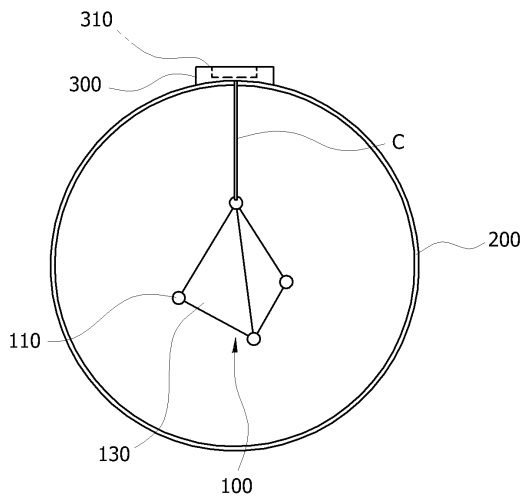
도면3b



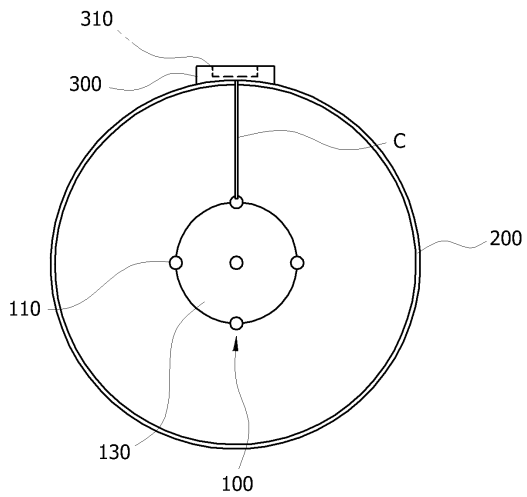
도면4



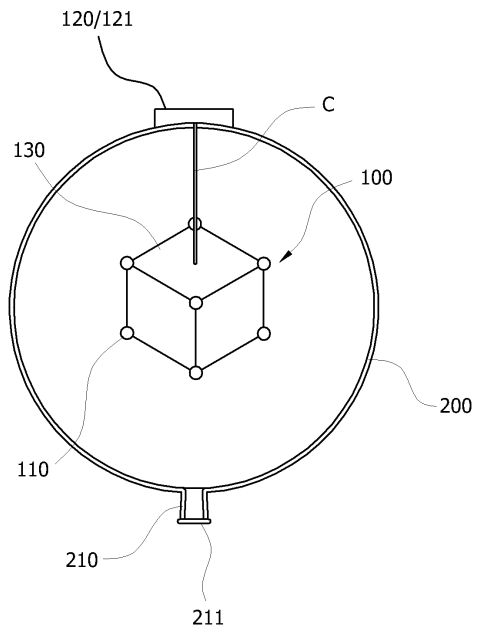
도면5



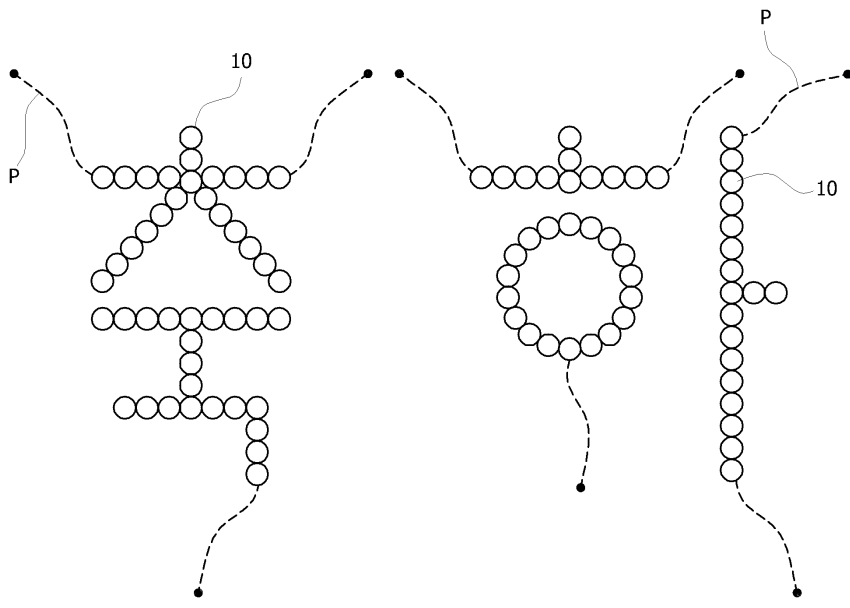
도면6



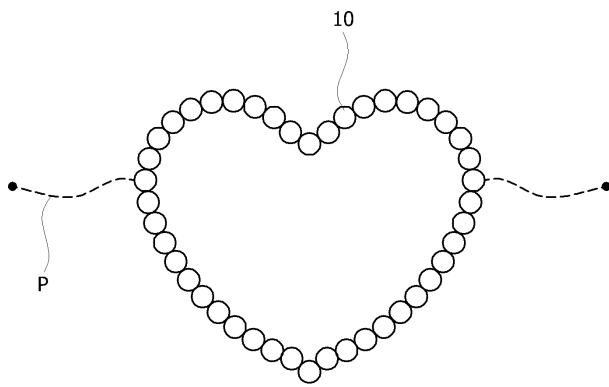
도면7



도면8



(a)



(b)

도면9

