



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2025년04월09일
(11) 등록번호 20-0499005
(24) 등록일자 2025년04월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F21V 21/38 (2006.01) F21V 21/16 (2006.01)
F21V 23/00 (2015.01) F21V 33/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F21V 21/38 (2013.01)
F21V 21/16 (2013.01)
(21) 출원번호 20-2022-0001529
(22) 출원일자 2022년06월22일
심사청구일자 2022년06월22일
(65) 공개번호 20-2024-0000001
(43) 공개일자 2024년01월02일
(56) 선행기술조사문헌
KR102387230 B1*
(뒷면에 계속)

(73) 실용신안권자
(주)성진하이텍
울산광역시 중구 함월6길 29-10 (성안동)
(72) 고안자
김위철
울산광역시 남구 대공원로141번길 8, 102동 205호
(옥동, 대공원롯데인벤스가아파트)
(74) 대리인
서봉석, 특허법인세아

전체 청구항 수 : 총 1 항

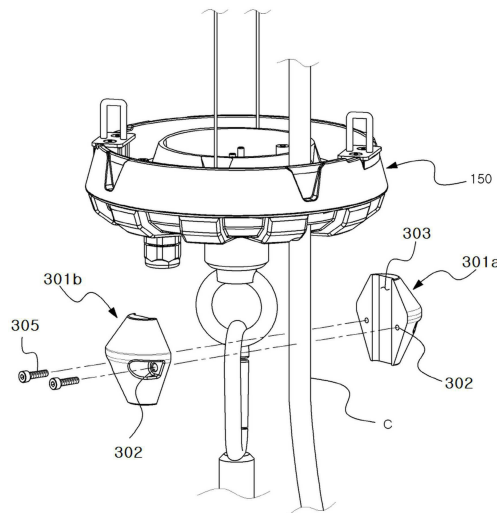
심사관 : 이정혜

(54) 고안의 명칭 와이어와 케이블 속도 제어가 가능한 공기청정기가 부설된 등기구 장치

(57) 요약

본 고안은 공기청정기가 부설된 등기구 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 천장에 설치된 등기구를 와이어 방식으로 승강시켜 전구의 교체나, 고장수리, 유지보수를 할 수 있는 것은 물론, 등기구에 승강 가능한 전원 케이블을 설치함으로써 등기구를 사용자가 원하는 높이에서 사용할 수 있는 것으로서, 제1, 2승강속도 측정모듈을 설치하여 와이어 및 전원 케이블의 승강속도를 일치시킬 수 있으며, 특히 전원 케이블의 유격 내지 공차를 줄여 정밀하게 제어할 수 있도록 무게추를 설치한 와이어와 케이블 속도 제어가 가능한 공기청정기가 부설된 등기구 장치에 관한 것이다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

F21V 23/001 (2013.01)

F21V 33/0088 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020080051901 A*

KR2019910014433 U

KR200473924 Y1

US05771934 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

구조물에 설치되는 케이싱과, 상기 케이싱의 하부에 결합하는 하부 케이싱을 포함하는 본체부와;

상기 본체부 내에 설치된 와이어 승강부와;

상기 본체부 내에 설치된 전원 케이블 승강부와;

상기 본체부의 하측에 승강가능하게 설치되는 연결부와;

상기 연결부의 하측에 결합하는 공기청정기와;

상기 공기청정기의 하측에 결합하는 등기구와;

상기 와이어 승강부와, 연결부를 연결하여 상기 공기청정기 및 등기구가 승강되도록 하는 와이어와;

일단은 상기 전원 케이블 승강부에 연결되고, 타단은 상기 공기청정기 및 등기구에 연결되어 등기구와 함께 승강 가능한 공기청정기가 승강시에도 전원공급이 가능하도록 해주는 전원 케이블과;

상기 전원 케이블에 설치되는 무게추;를 포함하고,

상기 전원 케이블은 플랫(flat)한 구조이며,

상기 무게추는, 착탈이 가능하도록 좌우 대칭 구조로 이루어지며 복수의 체결홀이 형성되는 한 쌍의 무게추 몸체와; 상기 체결홀에 삽입되어 상기 한 쌍의 무게추 몸체를 결합하는 복수의 체결부재;로 구성되고,

각 무게추 몸체의 일면에는 상기 플랫한 구조의 전원 케이블이 끼워질 수 있도록 사각 단면의 전원 케이블 결합홈부가 형성되며,

상기 무게추는 상기 연결부와, 공기청정기 사이에 위치한 전원 케이블에 설치되며, 상기 전원 케이블이 하강하거나 또는 상승할 때 상기 무게추에 의해 퍼진 상태를 유지하되,

상기 전원 케이블이 하강할 때 상기 무게추 하부에 배치된 전원 케이블이 퍼지면서 상기 무게추가 상승하는 경우, 전원 케이블의 속도를 증가시켜 상기 무게추가 상기 연결부에 접촉되지 않도록 제어하는 것을 특징으로 하는 와이어와 케이블 속도 제어가 가능한 공기청정기가 부설된 등기구 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

고안의 설명

기술 분야

[0001]

본 고안은 공기청정기가 부설된 등기구 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 천장에 설치된 등기구를 와이어 방식으로 승강시켜 전구의 교체나, 고장수리, 유지보수를 할 수 있는 것은 물론, 등기구에 승강 가능한 전원 케이블을 설치함으로써 등기구를 사용자가 원하는 높이에서 사용할 수 있는 것으로서, 제1, 2승강속도 측정모듈을 설치하여 와이어 및 전원 케이블의 승강속도를 일치시킬 수 있으며, 특히 전원 케이블의 유격 내지 공차를 줄여 정밀하게 제어할 수 있도록 무게추를 설치한 와이어와 케이블 속도 제어가 가능한 공기청정기가 부설된 등기구 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 체육관, 물류센터, 산업시설, 공연장, 실내건축물 등과 같이 천장이 비교적 높은 곳에는 고소용 등기구가 설치 사용된다.
- [0003] 이러한, 등기구는 최초 사용시에는 별문제가 없으나 장기간 사용함에 따라 전구의 제한된 수명에 의해 주기적으로 교체해야 하는 것은 물론, 등기구에 대한 고장수리 및 유지보수를 위한 점검과 함께 주기적인 관리가 필요하다.
- [0004] 이를 위해, 높은 천장에 설치 사용되는 등기구의 점검이나, 교체작업 등을 하기 위해서는 그 설치 특성상 별도의 고소 작업장비 즉, 고소 작업대, 고소 작업용 크레인이나 사다리차 등을 이용하여 고소 작업을 실시하게 된다.
- [0005] 상기와 같은 고소 작업은 지상에서의 작업보다 더 많은 주의 및 숙련도가 요구될 뿐만 아니라 고소 작업중 작업자의 감전 및 추락 등의 안전 사고 위험에 항상 노출되는 것은 물론, 고소 작업장비의 사용에 따른 경비가 증가되는 문제점이 있다.
- [0006] 대한민국 등록실용신안공보 제20-0326792호에는 등기구 승강장치가 개시되어 있다.
- [0007] 그러나, 이와 같은 종래의 등기구 승강장치는 단수의 승강와이어에 의해 등기구의 중앙부와 연결되기 때문에 구동에 따라 등기구가 회전되면서 승강와이어가 꼬이는 등의 안전사고가 발생할 수 있는 문제점이 있다.
- [0008] 이러한 문제를 해결하기 위해 대한민국 등록특허 제10-1658334호에는 구조물에 설치되어 등기구를 지지하는 한편, 상기 등기구의 승,하강이 이루어지도록 하는 등기구용 승강장치로써, 상기 등기구가 연결되는 연결부; 상기 연결부의 상측에 위치되며, 구동모터 및 상기 구동모터에 연결되는 폴리를 포함하는 본체부; 상기 구조물에 설치되고, 내측으로 공간부가 형성되어 상기 본체부가 수용되는 지지부; 상기 연결부와 상기 본체부를 연결하며, 상기 구동모터의 구동에 따라 상기 폴리에 감김 또는 풀림되면서 상기 연결부와 함께 상기 등기구가 승,하강되도록 하는 와이어; 및 상기 연결부에 구비되며, 상기 와이어에 의해 지지되면서 상기 연결부를 상기 와이어에 연결하는 한편, 상기 와이어의 풀림 또는 감김을 가이드하는 복수의 가이드롤러를 포함하고, 상기 와이어는 일단부가 상기 폴리에 감김 또는 풀림 가능하게 연결되며, 타단부가 상기 본체부에 연결되면서 그 양단부 사이가 상기 복수의 가이드롤러에 의해 상기 연결부에 연결되는 한편, 상기 연결부를 병렬로 지지하는 것을 특징으로 하는 등기구용 승강장치가 개시되어 있다.
- [0009] 다만, 상기 등록특허의 경우 연결부가 상승하여 본체부에 결합한 경우에만 등기구로의 전원 공급이 이루어지고, 연결부가 본체부에서 분리된 경우에는 등기구로의 전원 공급이 차단되기 때문에, 등기구의 교체, 수리를 위해서만 등기구를 하강시킬 뿐, 등기구를 사용자가 원하는 높이로 하강시킨 상태에서 점등할 수 없는 등 등기구 사용에 큰 제약이 있었다.
- [0010] 따라서, 등기구를 완전 상승시킨 경우가 아니라도, 원하는 높이에 등기구를 승하강시킨 다음 점등할 수 있는 등기구 장치의 개발이 필요한 실정이다.
- [0011] 이러한 문제를 해결하기 위한 선행특허로서, 본 고안의 출원인의 등록특허 제10-2264080호에서는 천장에 설치된 상당한 하중의 등기구와 공기청정기를 와이어 방식으로 안전하게 승강시켜 전구의 교체나, 공기청정기 필터교체, 고장수리, 유지보수를 할 수 있는 것은 물론, 등기구와 함께 승하강 가능한 전자기기 예를 들면 공기청정기를 설치하고 등기구와 공기청정기가 승강시에도 전원공급이 가능한 전원케이블을 설치함으로써 원하는 높이에서 등기구 및 공기청정기에 전원을 공급하여 사용가능한 공기청정기가 부설된 등기구 장치가 개시되어 있다.
- [0012] 다만, 상기 등록특허에서는 자석 감지 홀 센서를 설치하여 와이어를 승강시키는 제1구동모터의 회전속도를 감지하고 제어하였으나, 제1구동모터에 대한 센서만으로는 와이어와, 전원 케이블의 승강 속도 내지 승강 높이를 동시에 제어할 수 없었고, 실제 제품의 시운전시 와이어 하강 속도보다 전원 케이블의 하강 속도가 느려서 기울어진 상태로 하강하는 문제가 발생하였다.
- [0013] 이러한 문제를 해결하기 위하여 본 출원인이 특허출원하여 등록받은 대한민국 등록특허 제10-2387230호는 구조물에 설치되는 케이싱과, 상기 케이싱의 하부에 결합하는 하부 케이싱을 포함하는 본체부와; 상기 본체부 내에 설치된 와이어 승강부와; 상기 본체부 내에 설치된 전원 케이블 승강부와; 상기 본체부의 하측에 승강가능하게 설치되는 연결부와; 상기 연결부의 하측에 결합하는 공기청정기와; 상기 공기청정기의 하측에 결합하는 등기구와; 상기 와이어 승강부와, 연결부를 연결하여 상기 공기청정기 및 등기구가 승강되도록 하는 와이어와; 일단은 상기 전원 케이블 승강부에 연결되고, 타단은 상기 공기청정기 및 등기구에 연결되어 등기구와 함께 승하강 가

능한 공기청정기가 승강시에도 전원공급이 가능하도록 해주는 전원 케이블과; 상기 와이어와 전원 케이블이 서로 연동하여 함께 승강되도록 상기 와이어와 전원 케이블의 승강속도를 각각 측정하는 제1, 2승강속도측정모듈;을 포함하는 등기구 장치가 개시되어 있다.

[0014] 그러나, 상기 등록특허 제10-2387230호의 등기구 장치의 경우, 와이어는 공기청정기 등의 중량에 의해 큰 장력이 작용하고 있는 반면, 전원 케이블은 고무 소재로 이루어져 전원 케이블 휠에 감겨 있고 별도의 장력이 작용하지 않기 때문에 승강시 수직하게 퍼지지 않고 전원 케이블 휠에도 헐거운 상태로 권취된다. 따라서 상기 등록특허의 승강속도측정모듈의 설치에도 불구하고 전원 케이블의 유격 내지 공차에 의해 일정한 승강 속도를 유지하지 못하는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0015] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-2264080호
(특허문헌 0002) 대한민국 등록실용신안공보 제20-0326792호
(특허문헌 0003) 대한민국 등록특허 제10-1658334호
(특허문헌 0004) 대한민국 등록특허 제10-2387230호

고안의 내용

해결하려는 과제

[0016] 본 고안은 상술한 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로써, 본 고안의 목적은 천장에 설치된 등기구를 와이어 방식으로 승강시켜 전구의 교체나, 고장수리, 유지보수를 할 수 있는 것은 물론, 등기구에 승강 가능한 전원 케이블을 설치함으로써 등기구를 사용자가 원하는 높이에서 사용할 수 있는 것으로서, 제1, 2승강속도 측정모듈을 설치함과 동시에, 전원 케이블에 무게추를 설치함으로써 와이어 및 전원 케이블의 승강속도를 정밀하게 일치시킬 수 있는 공기청정기가 부설된 등기구 장치를 제공하는 것이다.

[0017] 본 고안의 해결하고자 하는 과제는 이상에서 언급된 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 해결과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해되어 질 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0018] 상술한 목적을 달성하기 위하여, 본 고안은 구조물에 설치되는 케이싱과, 상기 케이싱의 하부에 결합하는 하부 케이싱을 포함하는 본체부와;

상기 본체부 내에 설치된 와이어 승강부와;

상기 본체부 내에 설치된 전원 케이블 승강부와;

상기 본체부의 하측에 승강가능하게 설치되는 연결부와;

상기 연결부의 하측에 결합하는 공기청정기와;

상기 공기청정기의 하측에 결합하는 등기구와;

상기 와이어 승강부와, 연결부를 연결하여 상기 공기청정기 및 등기구가 승강되도록 하는 와이어와;

일단은 상기 전원 케이블 승강부에 연결되고, 타단은 상기 공기청정기 및 등기구에 연결되어 등기구와 함께 승하강 가능한 공기청정기가 승강시에도 전원공급이 가능하도록 해주는 전원 케이블과;

상기 전원 케이블에 설치되는 무게추;를 포함하고,

상기 전원 케이블은 플랫(flat)한 구조이며,

상기 무게추는, 착탈이 가능하도록 좌우 대칭 구조로 이루어지며 복수의 체결홀이 형성되는 한 쌍의 무게추 몸체와; 상기 체결홀에 삽입되어 상기 한 쌍의 무게추 몸체를 결합하는 복수의 체결부재;로 구성되고,

각 무게추 몸체의 일면에는 상기 플랫폼 구조의 전원 케이블이 끼워질 수 있도록 사각 단면의 전원 케이블 결합 홈부가 형성되며,

상기 무게추는 상기 연결부와, 공기청정기 사이에 위치한 전원 케이블에 설치되며, 상기 전원 케이블이 하강하거나 또는 상승할 때 상기 무게추에 의해 퍼진 상태를 유지하되,

상기 전원 케이블이 하강할 때 상기 무게추 하부에 배치된 전원 케이블이 퍼지면서 상기 무게추가 상승하는 경우, 전원 케이블의 속도를 증가시켜 상기 무게추가 상기 연결부에 접촉되지 않도록 제어하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 삭제

[0020] 삭제

고안의 효과

[0021] 본 고안은 상술한 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로써, 본 고안의 목적은 천장에 설치된 등기구로 와이어 방식으로 승강시켜 전구의 교체나, 고장수리, 유지보수를 할 수 있는 것은 물론, 등기구에 승강 가능한 전원 케이블을 설치함으로써 등기구를 사용자가 원하는 높이에서 사용할 수 있는 것으로서, 제1, 2승강속도 측정모듈을 설치함과 동시에, 전원 케이블에 무게추를 설치함으로써 와이어 및 전원 케이블의 승강속도를 정밀하게 일치시킬 수 있는 공기청정기가 부설된 등기구 장치를 제공하는 것이다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1a는 본 고안의 조명장치의 사시도이고, 도 1b는 도 1a의 등기구가 하강한 모습을 나타낸 사시도이다.

도 2는 본 고안의 무게추가 전원 케이블에서 분리된 모습을 나타낸 도면이다.

도 3a는 본 고안의 전원 케이블에 무게추가 설치되지 않은 상태(a)와, 무게추가 설치된 상태(b)를 비교한 도면이며, 도 3b는 전원 케이블이 고정된 상태(a)와, 전원 케이블이 하강할 때 연결부에 충돌하는 상태(b)과, 전원 케이블 하강시 속도를 증가시켜 (b)의 상태에서 무게추가 연결부에 충돌하지 않도록 제어한 상태(c)를 나타낸 도면들이다.

도 4 내지 도 5는 도 1a에서 본체부의 케이싱을 제거하여 내부 구조를 나타낸 도면들이다.

도 6a 및 도 6b는 본 고안에 따른 하부 케이싱에 설치된 제1, 2승강속도 측정모듈을 나타내는 도면들이다.

도 7은 본 고안의 제1, 2승강속도 측정모듈의 설치구조를 나타내는 도면이다.

도 8은 본 고안의 제2승강속도 측정모듈을 통해 전원 케이블이 인출되는 모습을 나타내는 도면이다.

도 9 내지 도 11은 본 고안의 와이어 정렬장치 및 기어모듈을 도시한 도면들이다.

도 12 및 도 13은 본 고안의 무게감지 스프링의 구조를 나타낸 도면이다.

도 14는 본 고안의 하부 케이싱과 연결부의 구조를 나타낸 도면이다.

도 15는 본 고안의 제어부와, 제1, 2승강속도 측정모듈을 통해 와이어(W)와 전원 케이블(C)의 승강속도를 일정하게 유지하는 과정을 나타내는 블록도이다.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 고안의 실시 예를 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0024] 본 고안을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 고안의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다. 또한, 후술되는 용어들은 본 고안에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 판례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

- [0026] 도 1 내지 도 15를 참조하여 보면, 본 고안에 따른 등기구 장치(100)는 구조물에 설치되는 본체부(110)와, 상기 본체부(110) 내에 설치된 와이어 승강부(120)와, 상기 본체부(110) 내에 설치된 전원 케이블 승강부(130)와, 상기 본체부(110)의 하측에 승강가능하게 설치되는 연결부(150)와, 상기 연결부(150)의 하측에 결합하고 공기청정기, 가습기, 스피커, 영상촬영기기 중 적어도 어느 하나가 선택되는 전자기기(160)와, 상기 전자기기(160)의 하측에 결합하는 등기구(170)와, 상기 와이어 승강부(120)와, 연결부(150)를 연결하여 상기 전자기기(160) 및 등기구(170)가 승강되도록 하는 와이어(W)와, 일단은 상기 전원 케이블 승강부(130)에 연결되고, 타단은 상기 전자기기(160) 및 등기구(170)에 연결되어 등기구와 함께 승하강 가능한 전자기기가 승강시에도 전원공급이 가능하도록 해주는 전원 케이블(C)을 포함한다.
- [0027] 본 고안의 전자기기(160)는 고정프레임(161)에 의해 연결부(150)에 고정되며, 고정프레임(161)의 상단에는 연결부(150)의 고리(152)에 착탈가능하게 결합되는 고리(162)가 형성된다. 전자기기(160)와 등기구(170)는 브라켓(171)을 통해 결합한다.
- [0028] 상기 전자기기(160)는 공기청정기인 것을 예시할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며 가습기, 스피커, 영상촬영기기 등 다른 전자기기를 설치할 수도 있다.
- [0029] 본 고안의 본체부(110)는 크게 케이싱(111)과, 상기 케이싱(111)의 하부에 결합하는 하부 케이싱(115)과, 상기 케이싱(111)을 상하로 구획하는 지지패널(113)과, 복수의 지지바(114)를 포함하여 구성할 수 있다.
- [0030] 상기 케이싱(111)은 내부에 상기 와이어 승강부(120)와, 전원 케이블 승강부(130)를 수용하는 내부공간이 마련되며, 상단에는 구조물에 고정할 수 있도록 고리(111a)가 설치된다.
- [0031] 상기 지지패널(113)은 상기 와이어 승강부(120)와, 전원 케이블 승강부(130)를 지지하는 역할을 하는 것으로서, 후술할 전원 케이블 승강부(130)의 전원 케이블 휠(133)이 삽입되도록 삽입구(113a)가 형성될 수 있다.
- [0032] 상기 지지패널(113)에는 상기 전원 케이블 휠(133)의 일부가 삽입되는 삽입구(113a)가 마련되고, 상기 삽입구(113a)의 좌우측에는 상기 전원 케이블 휠(133)이 회전시 좌우로 흔들리지 않도록 복수의 휠 흔들림 방지 가이드부재(113b)가 설치될 수 있다.
- [0033] 상기 지지바(114)는 상기 지지패널(113)을 관통하여 설치되는데, 상단은 상기 케이싱(111)에 고정되고, 하단은 상기 하부 케이싱(115)에 고정된다.
- [0034] 상기 하부 케이싱(115)은 상기 케이싱(111)의 하부에 착탈가능하게 결합하는 것으로서, 상기 와이어(W)와, 상기 전원 케이블(C)이 각각 외부로 인출될 수 있도록 홀(117a, 117b)이 형성된다. 그리고 상기 하부 케이싱(115)에는 플러그(119)와, 잠금수단(116)과, 결합감지 스위치(118)가 형성될 수 있다.
- [0035] 상기 잠금수단(116)은 후술할 연결부(150)의 잠금고리(151)를 견고하게 결속하여 와이어(W)가 풀리는 등의 비상 상황에서도 조명등이 낙하하지 않도록 고정하는 역할을 하는 것으로서, 좌우로 한 쌍이 구비된다.
- [0036] 상기 잠금수단(116)에는 연결부(150)에 마련된 잠금고리(151)가 인입할 수 있는 삽입홀(116a)이 형성되고, 내부에는 삽입홀(116a)을 개폐하는 개폐바와, 삽입홀(116a)을 개방 또는 차단하는 솔레노이드밸브를 포함하여 구성되는 것을 예시할 수 있다.
- [0037] 상기 결합감지 스위치(118)는 하강되어 있던 연결부(150)가 상승하여 본체부(110)의 하부 케이싱(115)에 결합된 것을 감지하여 와이어 승강부(120)의 제1구동모터(121), 전원 케이블 승강부(130)의 제2구동모터(131)의 작동을 멈추도록 제어하는 역할을 한다. 이를 위해 상기 연결부(150)에는 상기 결합감지 스위치(118)를 눌러서 구동모터(121, 131)의 작동을 멈추도록 하는 누름편(156)이 형성된다.
- [0038] 상기 지지패널(113)에는 와이어(W)의 일단과 결합하는 무게감지 스프링(125)과, 상기 제1구동모터(121) 또는 제2구동모터(131)의 온-오프를 제어하는 마이크로 스위치(126)와, 일단은 상기 무게감지 스프링(125)의 상단에 고정되고 타단은 상기 마이크로 스위치(126)의 상단에 마련된 모터제어버튼(126a)을 누르는 작동바(127)가 설치된다.
- [0039] 상기 전자기기(160) 및 등기구(170)의 무게가 상기 와이어(W)를 통해 상기 무게감지 스프링(125)에 가해지면 상기 무게감지 스프링(125)이 수축되면서 상기 작동바(127)가 상기 마이크로 스위치(126)의 모터제어버튼(126a)을 누르게 되어 상기 제1, 2구동모터(121, 131)의 작동상태가 유지된다.
- [0040] 상기 전자기기 및 등기구의 무게가 상기 와이어를 통해 상기 무게감지 스프링에 가해지지 않거나 감소하는 경우, 예를 들어 등기구가 바닥에 떨어지거나 전자기기나 등기구 교체를 위해 분리한 경우, 수축된 무게감지 스프링

프링이 신장하면서 상기 작동바가 상기 마이크로 스위치의 모터제어버튼을 누르지 않게 되어 상기 제1, 2구동모터가 작동하지 않도록 제어한다.

- [0041] 본 고안의 와이어 승강부(120)는 본체부(110) 내에 설치되는 제1구동모터(121)와, 상기 제1구동모터(121)에 회전가능하게 연결되며 와이어가 권취되는 와이어 휠(123)을 포함한다.
- [0042] 상기 와이어(W)는 상기 와이어 휠(123)에 권취된 다음 후술할 와이어 정렬장치(140)를 거쳐 하부 케이싱의 홀(117a)을 통해 외부로 인출되어 연결부(150)에 마련된 한 쌍의 가이드롤러(153)에 체결된 다음, 다시 하부 케이싱의 홀(117a)을 통해 본체부 내로 인입된 다음 끝단이 무게감지 스프링(125)에 고정된다.
- [0043] 상기 와이어 휠(123)이 회전하면 와이어(W)가 감기고 풀리면서 연결부(150)와, 연결부(150)에 고정된 전자기기(160) 및 등기구(170)가 승강하게 된다.
- [0044] 본 고안의 전원 케이블 승강부(130)는 상기 본체부(110) 내에 설치되는 제2구동모터(131)와, 상기 제2구동모터(131)에 회전가능하게 연결되며 전원 케이블(C)이 권취되는 전원 케이블 휠(133)을 포함한다.
- [0045] 전원 케이블 휠(133)과 제2구동모터(131)의 연결부위에는 회전 과부하 방지 베어링(134)을 설치할 수 있다.
- [0046] 다만, 상기 전원 케이블 휠(133)을 회전시키는 제2구동모터(131)는 상기 제1구동모터(121)의 회전속도 또는 회전수에 연동하여 회전하도록 제어하는 것이 바람직하는데, 이는 상기 와이어 휠(123)에 의해 와이어(W)가 상승하거나 하강하면, 전원 케이블(C)도 와이어(W)의 상승 또는 하강 속도에 맞추어 상승하거나 하강하도록 하기 위함이다.
- [0047] 상기 전원 케이블(C)은 상기 전자기기(160)에 접속되는 한 쌍의 제1전원 케이블(C1)과 상기 등기구(170)에 접속되는 한 쌍의 제2전원 케이블(C2)로 이루어지며, 제1, 2전원 케이블 총 4가닥의 전선이 고무 등의 소재로 일체로 피복되어 평평한 구조로 이루어지는 것을 예시할 수 있다. 이와 같이 평평한 구조로 전원 케이블을 구성하고, 전원 케이블의 폭을 전원 케이블 휠과 대응하도록 구성하면, 전원 케이블이 감기거나 풀릴 때 꼬이거나 엉키지 않게 된다.
- [0048] 본 고안의 연결부(150)는 본체부(110)의 하측에 배치되며 와이어(W)의 감김과 풀림에 의해 승강하게 되며, 하단에는 고리(152)가 설치되어 전자기기를 지지하는 고정프레임(161)의 상단에 마련된 고리(162)와 결합하여 전자기기를 지지한다.
- [0049] 상기 연결부(150)에는 상술한 바와 같이 하부 케이싱(115)에 고정되도록 한 쌍의 잠금고리(151)가 마련된다.
- [0050] 상기 하부 케이싱(115) 및 연결부(150)에는 각각 외부로부터 전원을 전달받는 플러그(119)와, 상기 플러그(119)가 끼움결합하는 소켓(155)이 설치된다.
- [0051] 상기 연결부(150)가 상승하여 상기 하부 케이싱(115)에 결합하면 상기 소켓(155)에 플러그(119)가 접속되고, 소켓(155)과 등기구(170)에 연결된 전원선(P)을 통해 외부 전원이 등기구(170)에 공급된다. 전원선(P)을 통해 등기구(170)로의 전원 공급이 이루어지면 전원 케이블(C)을 통한 등기구(170)로의 전원 공급은 차단된다.
- [0052] 상기 전원 케이블(C)은 본체부(110)에 연결부(150)가 결합한 상태에서는 전원 케이블 휠(133)에 감긴 상태가 되는데, 이 상태에서 많은 전력을 소모하는 등기구를 장시간 사용하게 되면 전원 케이블 휠에 감긴 전원 케이블이 과열되어 화재의 위험이 커진다.
- [0053] 따라서 본 고안에서는 전원선을 전원 케이블과 별도로 설치하여 본체부에 연결부가 결합한 상태에서는 소켓과 플러그가 결합한 접점을 통해 전원선에서 등기구로 전원을 공급하도록 하고, 연결부가 하강하여 본체부와 분리된 경우에는 전원 케이블을 통해 전원을 공급하는 방식을 채택하였다.
- [0054] 한편, 등기구에 비해 상대적으로 전력 소비가 적은 전자기기의 경우에는 별도의 전원선을 설치하지 않고 전원 케이블에서 상시 전원을 공급하여도 안전상 문제가 없다.
- [0055] 본 고안은 도 9 내지 도 11에 도시된 바와 같이 상기 와이어(W)가 상기 와이어 휠(123)에 정렬되도록 하는 와이어 정렬장치(140)와, 상기 제1구동모터(121)의 회전력을 상기 와이어 정렬장치(140)로 전달하여 상기 와이어 정렬장치(140)를 구동시키는 기어모듈(147)을 더 포함할 수 있다.
- [0056] 본 고안의 와이어 정렬장치(140)는 와이어(W)가 감기거나 풀릴 때 와이어 휠(123)의 폭 범위에서 좌우로 왕복 이동하면서 감기거나 풀리도록 함으로써, 와이어(W)를 일정하게 정렬하는 역할을 한다.
- [0057] 상기 와이어 정렬장치(140)는 지지물체(141)와, 상기 지지물체(141)의 길이방향으로 설치되는 회전축(142)과,

상기 회전축(142)에 설치되며 외주면에 가이드홈(143a)이 형성되는 원통형 회전드럼(143)과, 상기 회전축(142)의 일측에 병설되며 상기 가이드홈(143a)에 끼워지는 돌기가 형성되는 이동몸체(145)와, 상기 이동몸체(145)의 일단에 배치되어 상기 와이어 휠(123)에서 인출된 와이어(W)를 지지하며 상기 회전축(142)이 관통하도록 관통홀(146a)이 형성된 지지롤러(146)와, 상기 회전축(142)의 일단에 형성되는 기어부(149)를 포함한다.

- [0058] 상기 지지몸체(141)에는 상기 이동몸체(145)가 끼워져 이동 범위를 안내하는 끼움홈부(141a)가 형성된다. 그리고 상기 지지몸체(141)의 일측에는 가이드바(141b)가 설치되는데, 상기 이동몸체(145)에는 상기 가이드바(141b)에 삽입되는 가이드바 끼움홀(145b)이 형성된다.
- [0059] 상기 회전축(142)과 함께 원통형 회전드럼(143)이 회전하면 상기 돌기(145a)가 상기 가이드홈(143a)의 안내에 따라 밀려 움직이는 것에 의해 좌우로 왕복 이동하게 되고, 지지롤러(146)에 안착된 와이어(W)도 좌우 왕복하면서 와이어 휠(123)에 정렬된다.
- [0060] 본 고안의 기어모듈(147)은 제1구동모터(121)의 회전력을 상기 와이어 정렬장치(140)에 전달하는 것으로서, 상기 제1구동모터(121)의 구동축(121a)에서 연장 형성된 구동기어(147a)와, 상기 구동기어(147a)에 치합되는 적어도 하나의 피동기어(148a~148e)와, 상기 와이어 정렬장치(140)의 일측에 설치된 상기 기어부(149)로 구성할 수 있다.
- [0061] 상기 제1구동모터(121)가 회전하면 그 회전력은 구동기어(147a)와, 복수의 피동기어(148a~148e) 및 기어부(149)를 순차적으로 전달되어 최종적으로 원통형 회전드럼(143)을 회전시키게 된다.
- [0062] 본 고안에서는 상기 제1구동모터는 교류(AC) 모터이고, 제2구동모터는 직류(DC) 모터, BLDC 모터인 것을 예시할 수 있다.
- [0064] 한편, 본 고안은 와이어(W)와 전원 케이블(C)이 정밀하게 제어되어 동시에 승강되도록 도 15에 도시된 바와 같이 상기 와이어(W)와 전원 케이블(C)의 승강속도를 각각 측정하는 제1, 2승강속도 측정모듈(210,220)을 포함하여 구성된다.
- [0065] 먼저, 상기 제1승강속도 측정모듈(210)은 도 4 내지 도 6에 나타난 바와 같이 상기 하부 케이싱(115)에 설치되는 한 쌍의 지지대(211)와, 상기 한 쌍의 지지대(211)의 상부에 설치되며 상기 와이어 휠(123)에서 수직하게 이송되는 와이어(W)를 일측으로 꺾이도록 안내하는 서브 가이드롤러(213)와, 상기 서브 가이드롤러(213) 하부에 배치되며 서브 가이드롤러(213)에 의해 하향경사지게 이송되는 와이어를 수직하게 이송하도록 하며 이때 발생하는 와이어와의 마찰력에 의해 회전하는 메인 가이드롤러(214)와, 상기 메인 가이드롤러(214)의 일측에 결합되고 상기 메인 가이드롤러(214)와 함께 회전하되 원주 방향을 따라 다수의 톱니(215a)가 형성된 제1회전 원반(215)과, 상기 제1회전 원반(215)의 일측에 설치되어 상기 제1회전 원반(215)의 각 톱니(215a)가 통과하는 것을 센싱하는 제1센서(217)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0066] 상기 지지대(211)는 상기 서브 가이드롤러(213)의 회전축과, 상기 메인 가이드롤러(214)의 회전축을 지지하는 역할을 한다.
- [0067] 상기 서브 가이드롤러(213)는 예를 들어, 상기 와이어 휠(123)과 와이어 정렬장치(140)를 순차로 거친 와이어가 직접 홀(117a) 쪽으로 수직하게 하강하지 않고, 경사진 방향으로 메인 가이드롤러를 거치도록 유도하는 역할을 한다.
- [0068] 상기 메인 가이드롤러는 예를 들어, 와이어가 하강시 상기 서브 가이드롤러를 거친 와이어를 홀(117a)로 안내하는 역할과, 그 일측에 결합된 상기 제1회전 원반을 회전시키는 역할을 한다.
- [0069] 상기 제1회전 원반(215)은 상기 메인 가이드롤러(214)에 고정되고 메인 가이드롤러(214)의 회전축(214a)을 공유하기 때문에 메인 가이드롤러(214)와 함께 회전하게 된다.
- [0070] 상기 제1회전 원반(215)의 테두리에 형성된 다수의 톱니(215a)는 와이어의 실시간 승강속도 데이터를 측정하기 위한 것으로서, 'ㄷ'자형 제1센서(217)에 끼워진다.
- [0071] 상기 제1센서(217)는 포토센서로서, 투과형, 미러 반사형, 확산 반사형 중 어느 하나의 포토센서인 것을 예시할 수 있다.
- [0072] 이러한 포토센서는 일반적으로 물체를 감지하는 데 사용되는데, 본 고안에서 포토센서는 제1회전 원반이 회전시 톱니 부분은 물체로 감지하고 톱니와 톱니 사이의 공간은 물체가 없는 것으로 인식한다.

- [0073] 그리고 후술할 제어부(200)에서는 단위 시간당 포토센서를 통과하는 톱니의 개수를 측정하여 제1회전 원반의 회전속도와, 와이어 승강속도를 계산하게 된다.
- [0075] 다음으로, 상기 제2승강속도 측정모듈(220)은 도 4 내지 도 6에 나타난 바와 같이 상기 하부 케이싱(115)에 설치되는 지지판(221)과, 상기 지지판(221)을 관통하여 설치되는 회전축(224)과, 상기 지지판(221)의 일면에 설치되고 상기 회전축(224)의 일단에 결합되며 상기 전원 케이블 휠(133)에서 이송되는 전원 케이블(C)이 통과하면서 발생하는 마찰력에 의해 회전하는 베어링(223)과, 상기 지지판(221)의 일면에 설치되는 적어도 하나의 이탈 방지롤러(225)와, 상기 지지판(221)의 타면에 설치되고 상기 회전축(224)의 타단에 결합되어 상기 베어링(223)과 함께 회전하되 원주 방향을 따라 다수의 톱니(227a)가 형성된 제2회전 원반(227)과, 상기 제2회전 원반(227)의 일측에 설치되어 상기 제2회전 원반(227)의 각 톱니가 통과하는 것을 센싱하는 제2센서(229)를 포함하여 구성된다.
- [0076] 상기 지지판(221)은 회전축(224)과, 베어링(223)과, 이탈방지롤러(225)와, 제2회전 원반(227)을 지지하는 역할을 하며, 상기 지지판(221)의 맞은편에는 베어링(223)과, 이탈방지롤러(225)를 회전가능하게 지지하도록 제2지지판(221a)이 배치된다.
- [0077] 상기 베어링(223)은 도 8의 (a)에 도시된 바와 같이, 전원 케이블 휠(133)에서 인출되는 전원 케이블이 하향 경사진 방향으로 인출되면서 베어링을 통과하고 그때 발생한 마찰력에 의해 회전이 이루어지는데, 도 8의 (b)와 같이 전원 케이블 휠(133)에서 상당량의 전원 케이블(C)이 풀려나간 상태에서는 전원 케이블(C)이 수직하게 인출되기 때문에 베어링과의 마찰이 줄어들게 되므로 상기 이탈방지롤러(225)를 베어링(223)의 일측에 배치하여 베어링과의 마찰을 유도하는 것이 바람직하다.
- [0078] 상기 제2회전 원반(227)은 앞서 설명한 제1회전 원반(215)과 같이 그 외주면에 다수의 톱니(227a)가 형성되어 있으며, 베어링(223)과 함께 연동하여 회전한다.
- [0079] 상기 제2센서(229)도 제1센서와 마찬가지로 포토센서인 것을 예시할 수 있다.
- [0080] 상기 제2회전 원반(227)이 회전하면, 단위 시간당 제2센서를 통과하는 톱니의 개수를 측정하여, 제어부에서 제2회전 원반의 회전속도 및 와이어 승강속도를 계산하게 된다.
- [0081] 본 고안은 도 2에 도시된 바와 같이 전원 케이블에 무게추(300)를 설치한 것을 특징으로 한다.
- [0082] 상기 무게추(300)는 도 3a의 (b)에 도시된 바와 같이 전원 케이블(C)에 장력을 제공하여 승강시 팽팽한 상태로 유지하도록 하는 것으로서 전원 케이블이 상승할 때에는 전원 케이블 휠(133)에 촘촘하게 감기도록 해주고 전원 케이블이 하강할 때에는 공차나 유격을 줄여주며, 연결부(150)와, 공기청정기(160) 사이에 위치한 전원 케이블에 설치된다.
- [0083] 그리고 상기 무게추(300)는 중앙을 기준으로 상측 및 하측으로 갈수록 좁아지는 단면 구조이고, 착탈이 가능하도록 좌우 대칭 구조로 이루어지는 것을 예시할 수 있으며, 복수의 체결홀(302)이 형성되는 한 쌍의 무게추 몸체(301a, 301b)와, 상기 체결홀(302)에 삽입되어 상기 한 쌍의 무게추 몸체(301a, 301b)를 결합하는 복수의 체결부재(305)로 구성될 수 있다. 여기서, 상기 무게추 몸체(301a, 301b)는 알루미늄과 같은 금속으로 이루어질 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 상기 체결부재(305)는 볼트 또는 나사 등을 예시할 수 있다.
- [0084] 한편, 그리고 전원 케이블(C)이 도 3b의 (a)상태에서 하강하여, 무게추(300) 하부의 전원 케이블(C)이 퍼지면서 무게추가 연결부(150)를 들어 올려지는 (b)상태가 되어 연결부(150)가 기울어지는 문제가 발생할 수 있는데, 이러한 문제는 후술할 제어부(200)에서 전원 케이블(C)의 속도를 예서 'V1'에서 'V2'로 증가시키는 제어를 통해 해결할 수 있다.
- [0085] 이하에서는 도 15를 참조하여, 제어부(200)와, 제1, 2승강속도 측정모듈(210, 220)을 통해 와이어(W)와 전원 케이블(C)의 승강속도를 일정하게 유지하는 각 단계를 살펴보도록 한다.
- [0086] 먼저, 사용자가 조작부(201)를 통해 제어부(200)에 공기청정기가 부설된 등기구 장치가 상승 또는 하강하도록 조작신호를 전송하는 단계를 수행한다. 여기서 조작부(201)는 유선 또는 무선 방식의 조작 스위치, 터치 패널 등으로 구성되는 것을 예시할 수 있으며, 등기구와 공기청정기의 승강 조작은 물론, 온-오프를 포함한 전자기기의 세부 제어가 가능하다.
- [0087] 다음으로, 상기 제어부(200)가 조작신호에 따라 제1구동모터(121) 및 제2구동모터(131)로 하여금 와이어(W) 및 전원 케이블(C)을 상승 또는 하강하도록 하는 명령신호를 전송하여 제1구동모터(121) 및 제2구동모터(131)를 구

동하는 단계를 수행한다. 여기서 제어부는 PCB회로기판을 통해 구현될 수 있다.

[0088] 그 다음으로, 제1구동모터(121)와 제2구동모터(131)의 작동으로 인해 와이어(W)와 전원 케이블(C)이 하강하거나 상승하게 되는데, 이때 상기 제1, 2승강속도 측정모듈(210,220)에서는 상기 와이어(W) 및 전원 케이블(C)이 각각 승강하는 실시간 승강속도 데이터를 상기 제어부(200)로 송신하는 단계를 수행한다.

[0089] 그 다음으로, 상기 제어부(200)에서 상기 와이어 및 전원 케이블의 실시간 승강속도 데이터를 각각 분석하여 두 실시간 승강속도 데이터가 일치하지 않는 경우 상기 전원 케이블(C)의 승강속도를 상기 와이어(W)의 승강속도와 일치하도록 제2구동모터(131)를 제어하는 단계를 수행한다. 예를 들어 와이어가 내려가는 속도보다 전원 케이블 속도가 늦는 경우 공기청정기와 등기구의 수평이 유지되지 않고 기울어지게 되는데, 이때에는 제2구동모터의 회전 속도를 제어하여 전원 케이블의 하강 속도를 높여 보정하는 과정을 거치게 된다. 즉, 상기 전원 케이블이 하강할 때 상기 무게추 하부에 배치된 전원 케이블이 퍼지면서 상기 무게추가 상승하는 경우, 전원 케이블의 속도를 증가시켜 상기 무게추가 상기 연결부에 접촉되지 않도록 제어할 수 있다. 반대로 와이어가 내려가는 속도보다 전원 케이블 내려가는 속도가 더 빠른 경우에는 전원 케이블이 팽팽하게 유지되지 않고 불필요하게 늘어지게 되는데, 이때에는 제2구동모터의 회전 속도를 제어하여 전원 케이블의 하강 속도를 줄이게 된다. 이러한 보정 단계를 제1, 2승강속도 측정모듈을 통해 실시간으로 수행함으로써, 제1구동모터에 의한 불규칙한 와이어 승강 속도에 맞추어 전원 케이블 승강 속도를 제어하게 된다.

[0091] 이상에서 설명한 것은 본 고안에 따른 등기구 장치의 실시하기 위한 실시 예에 불과한 것으로써, 본 고안은 상기한 실시 예에 한정되지 않고, 이하의 특허청구범위에서 청구하는 바와 같이 본 고안의 요지를 벗어남이 없이 당해 고안이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변경 실시가 가능한 범위까지 본 고안의 기술적 정신이 있다고 할 것이다.

부호의 설명

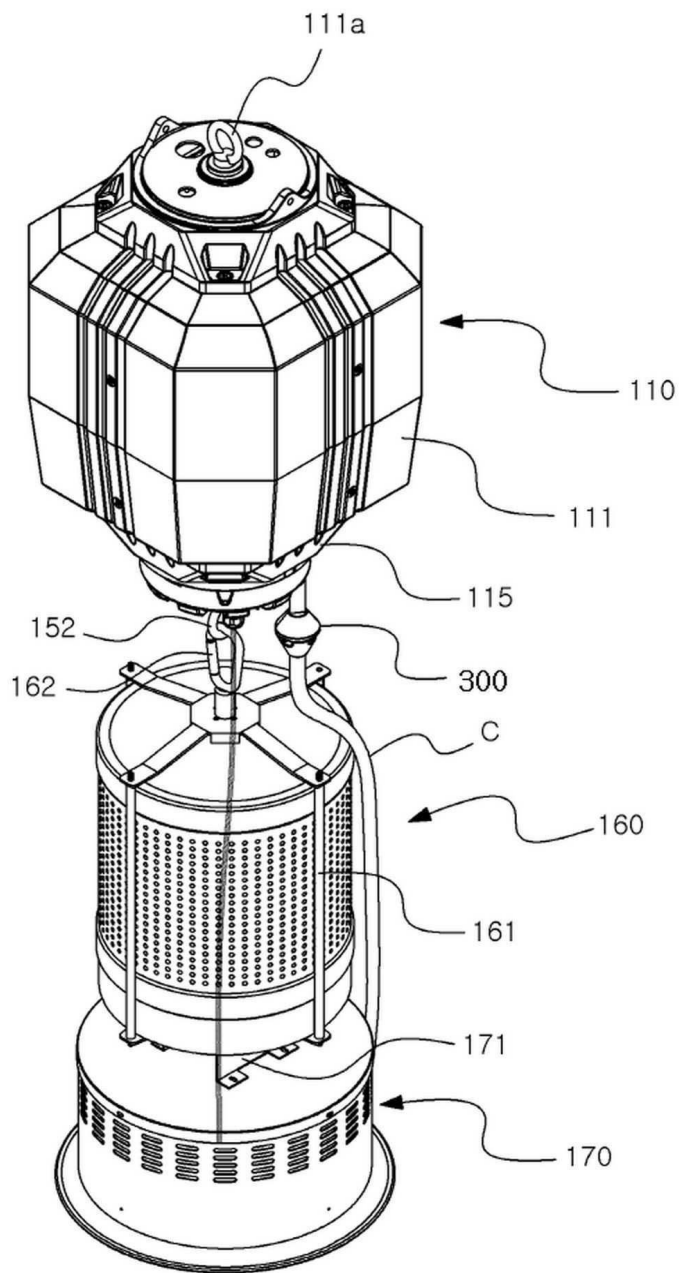
[0092]	100 : 등기구 장치	110 : 본체부
	111 : 케이싱	111a : 고리
	113 : 지지패널	113a : 삽입구
	113b : 가이드부재	114 : 지지바
	115 : 하부 케이싱	116 : 잠금수단
	116a : 삽입홀	117a, 117b : 홀
	118 : 결합감지 스위치	119 : 플러그
	120 : 와이어 승강부	121 : 제1구동모터
	121a : 구동축	123 : 와이어 휠
	125 : 무게감지 스프링	125a : 무게감지 스프링 몸체
	125b : 스프링	126 : 마이크로 스위치
	126a : 모터제어버튼	127 : 작동바
	128 : 자석 감지 홀 센서	128a : 자석
	130 : 전원 케이블 승강부	131 : 제2구동모터
	133 : 전원 케이블 휠	134 : 회전 과부하 방지 베어링
	140 : 와이어 정렬장치	141 : 지지몸체
	141a : 끼움홈부	141b : 가이드바
	142 : 회전축	143 : 원통형 회전드럼
	143a : 가이드홈	145 : 이동몸체
	145a : 돌기	145b : 가이드바 끼움홀

146 : 지지롤러	146a : 관통홀
147 : 기어모듈	147a : 구동기어
148 : 기어모듈 지지부	148a~148e : 피동기어
149 : 기어부	150 : 연결부
151 : 잠금고리	152 : 고리
153 : 가이드롤러	155 : 소켓
156 : 누름편	160 : 전자기기
161 : 고정프레임	162 : 고리
170 : 등기구	171 : 브라켓
200 : 제어부	201 : 조작부
210 : 제1승강속도 측정모듈	211 : 지지대
213 : 서브 가이드롤러	213a : 회전축
214 : 메인 가이드롤러	214a : 회전축
215 : 제1회전 원반	215a : 톱니
217 : 제1센서	220 : 제2승강속도 측정모듈
221 : 지지판	221a : 제2지지판
223 : 베어링	224 : 회전축
225 : 이탈방지롤러	227 : 제2회전 원반
227a : 톱니	229 : 제2센서
300 : 무게추	301a,301b : 무게추 몸체
302 : 체결홀	303 : 전원 케이블 결합홈부
305 : 체결부재	
W : 와이어	C : 전원 케이블
P : 전원선	

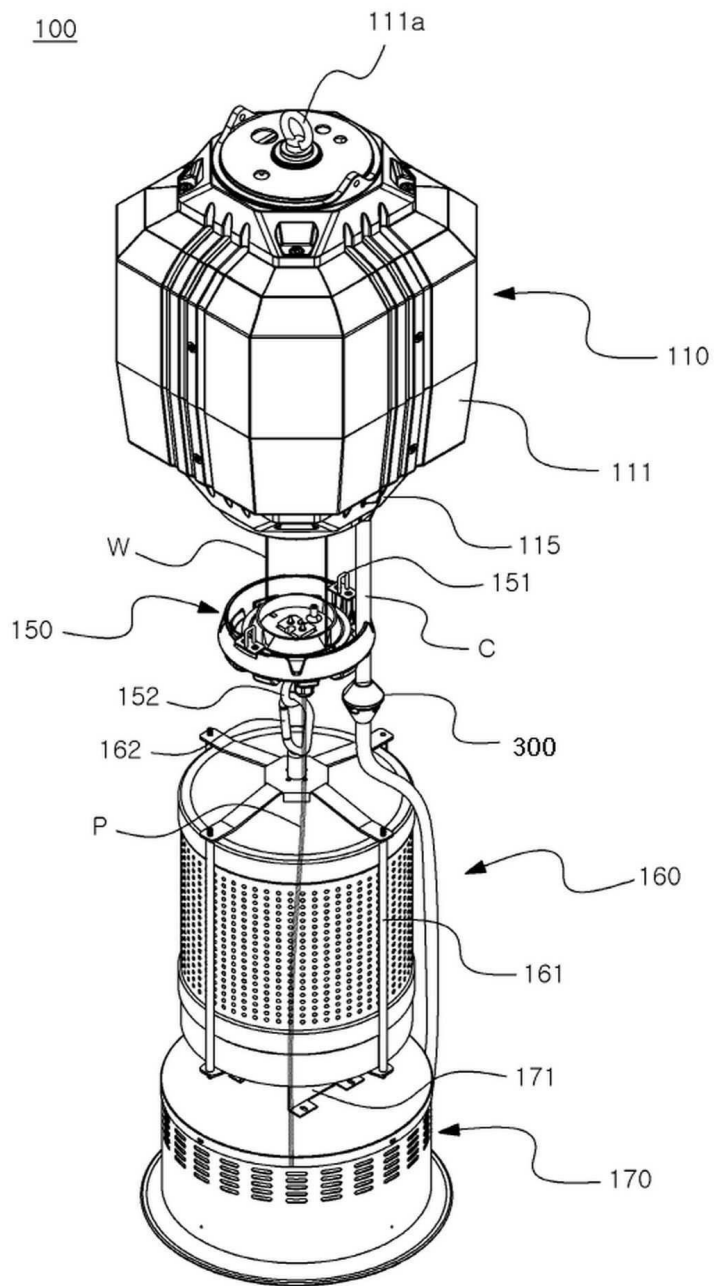
도면

도면1

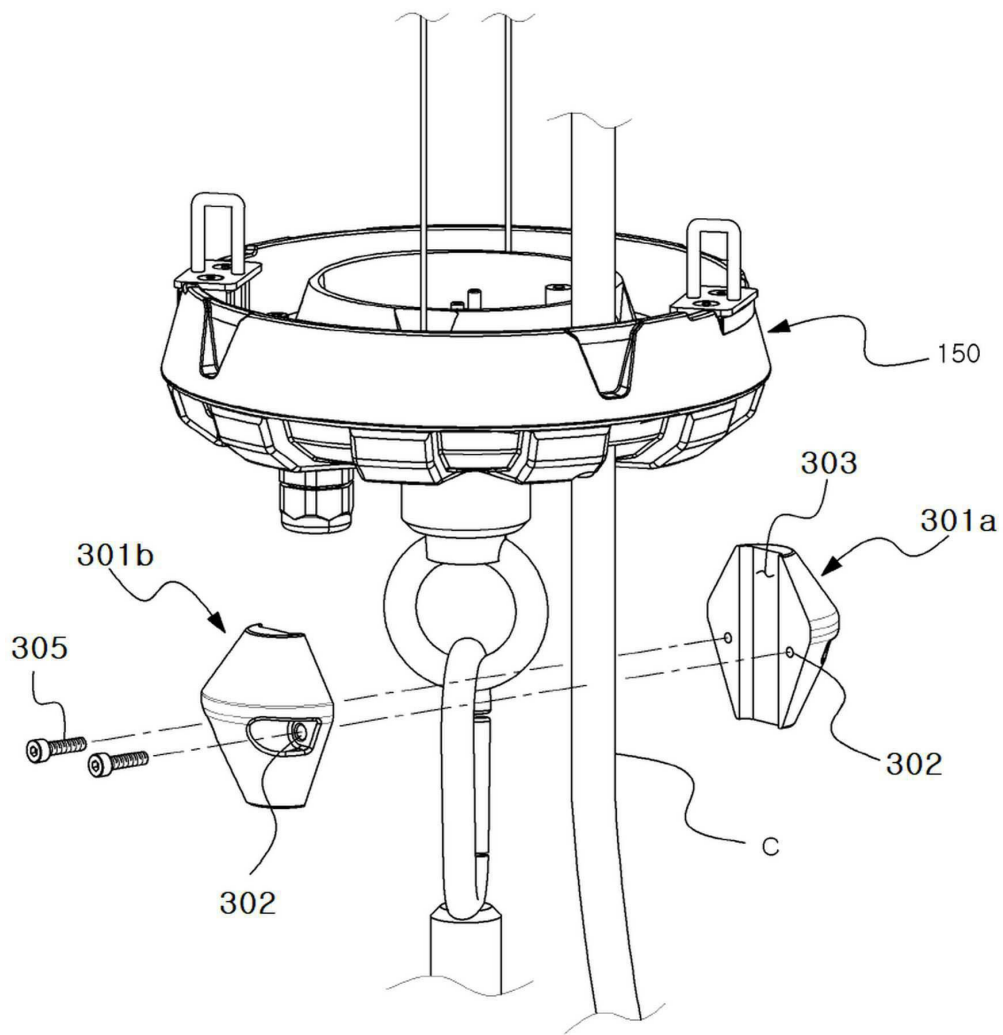
100



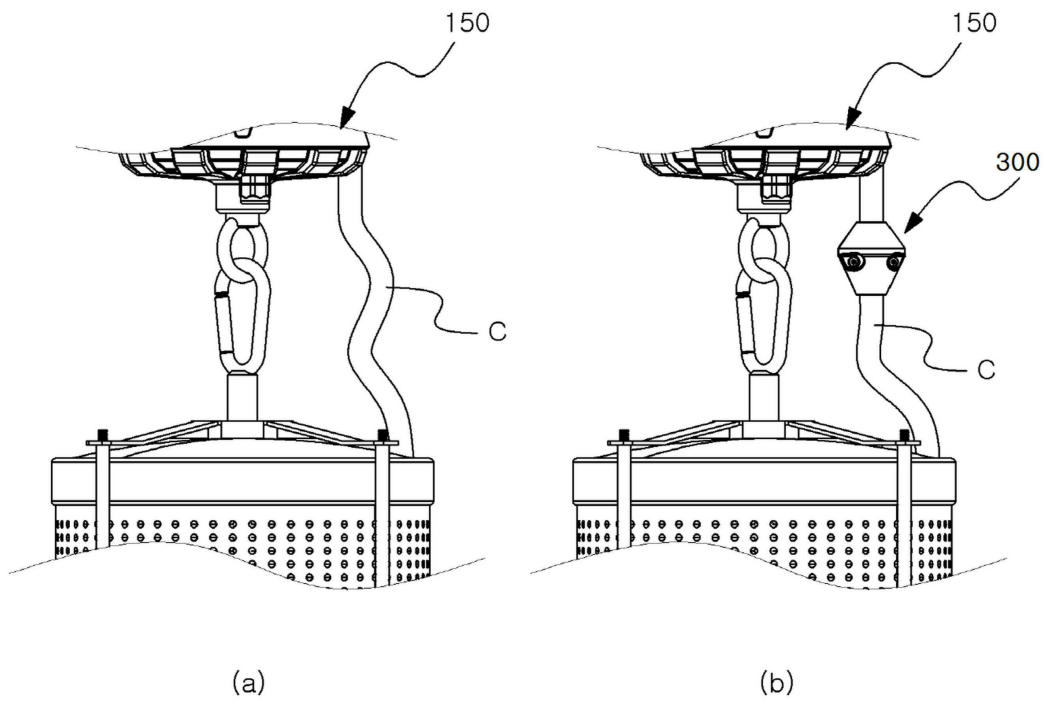
도면1b



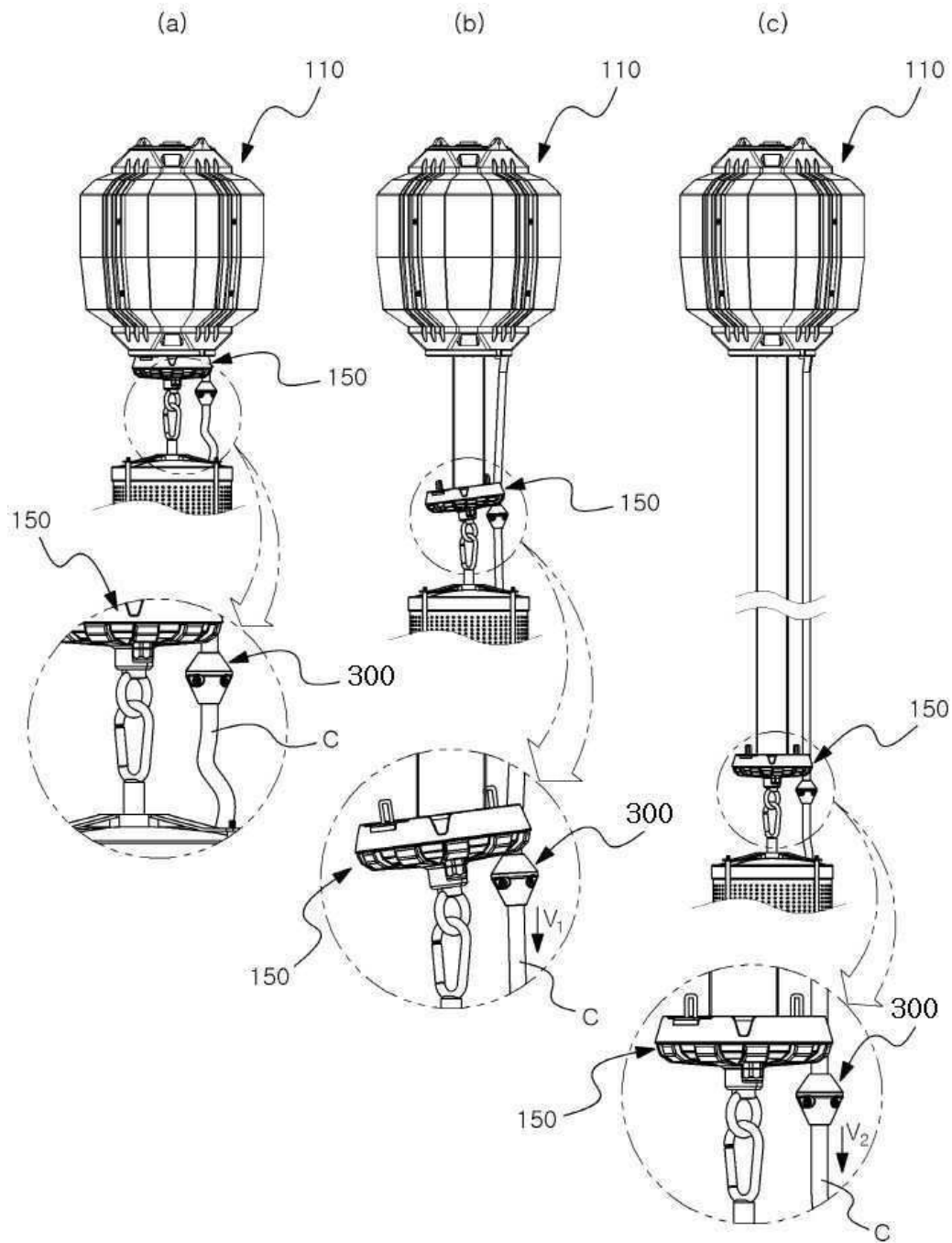
도면2



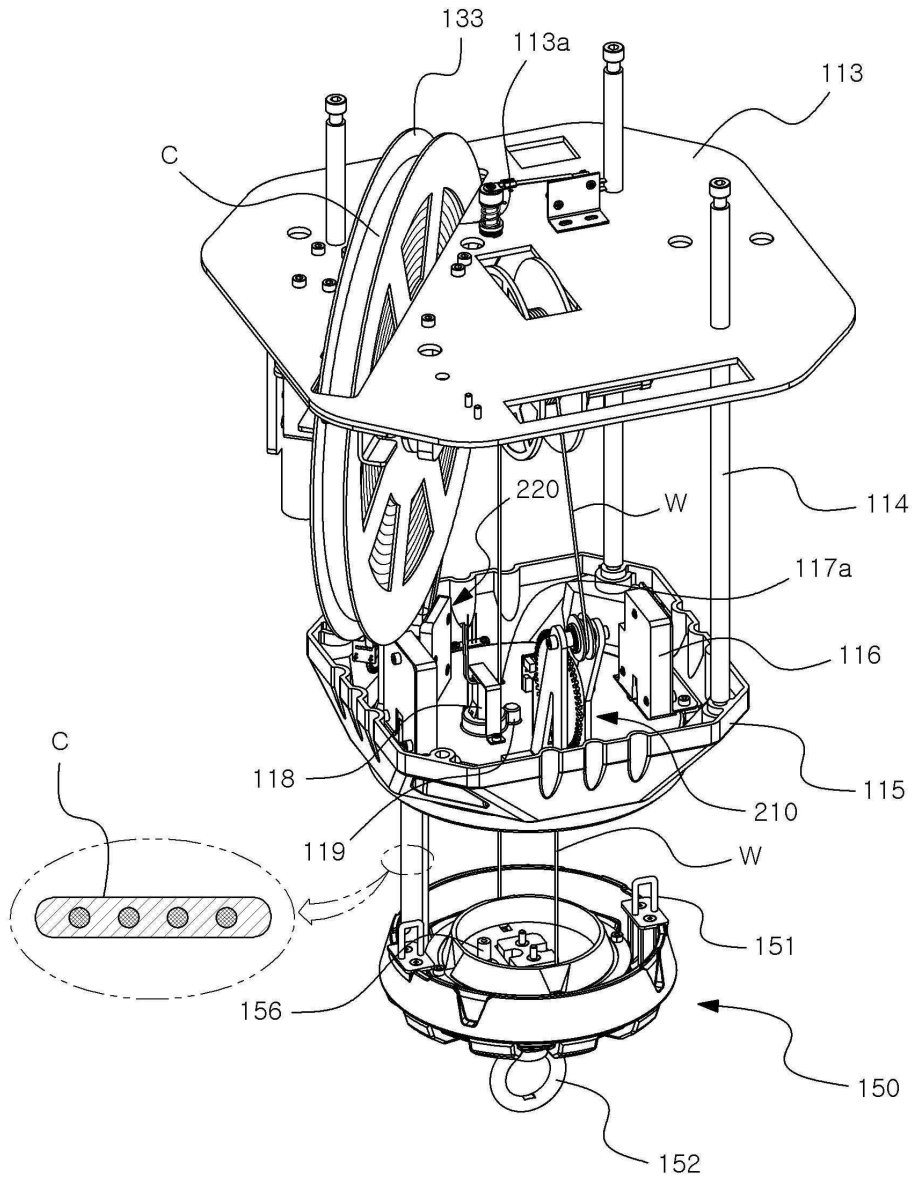
도면3a



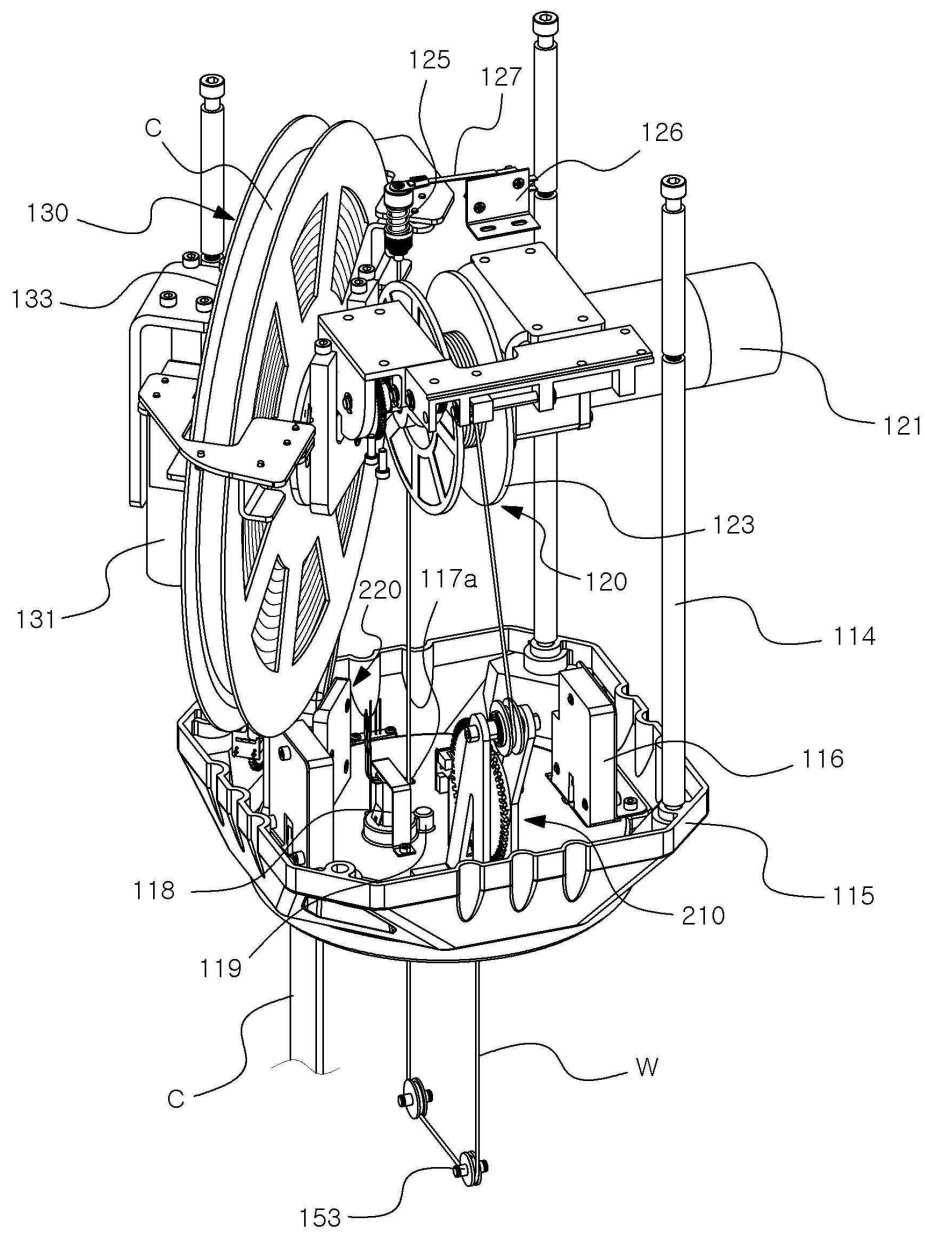
도면3b



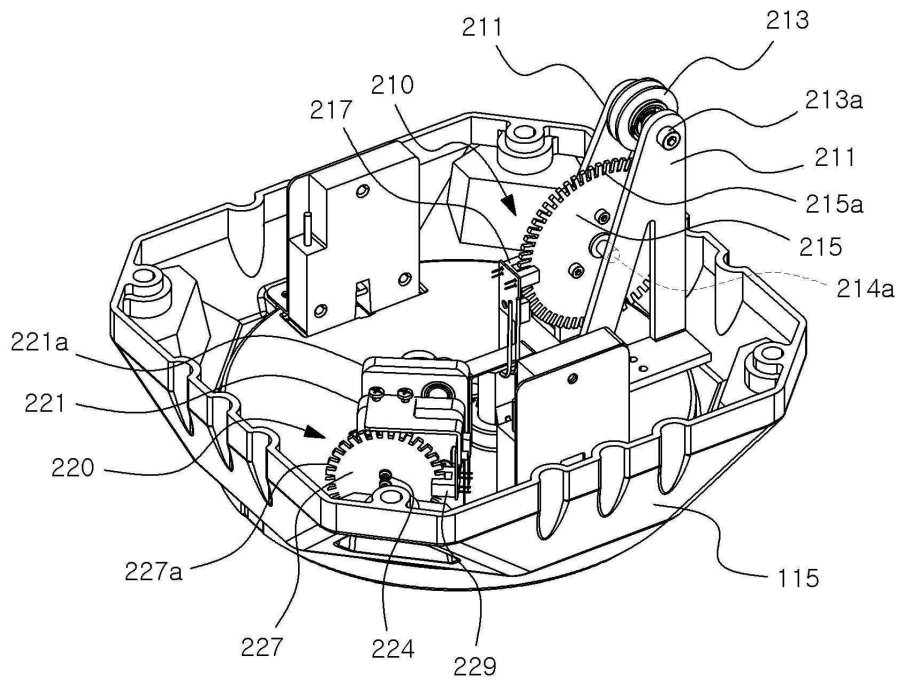
도면4



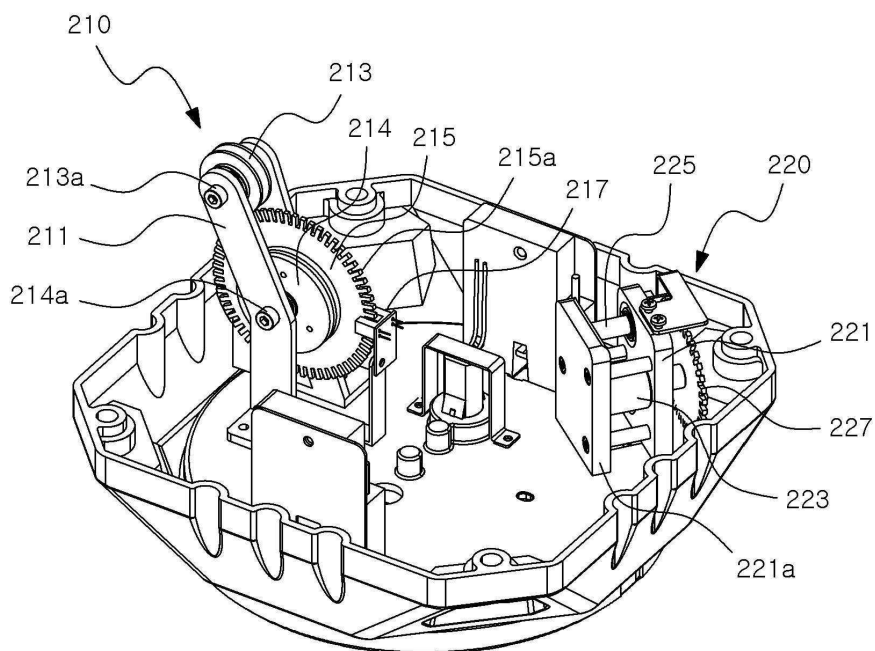
도면5



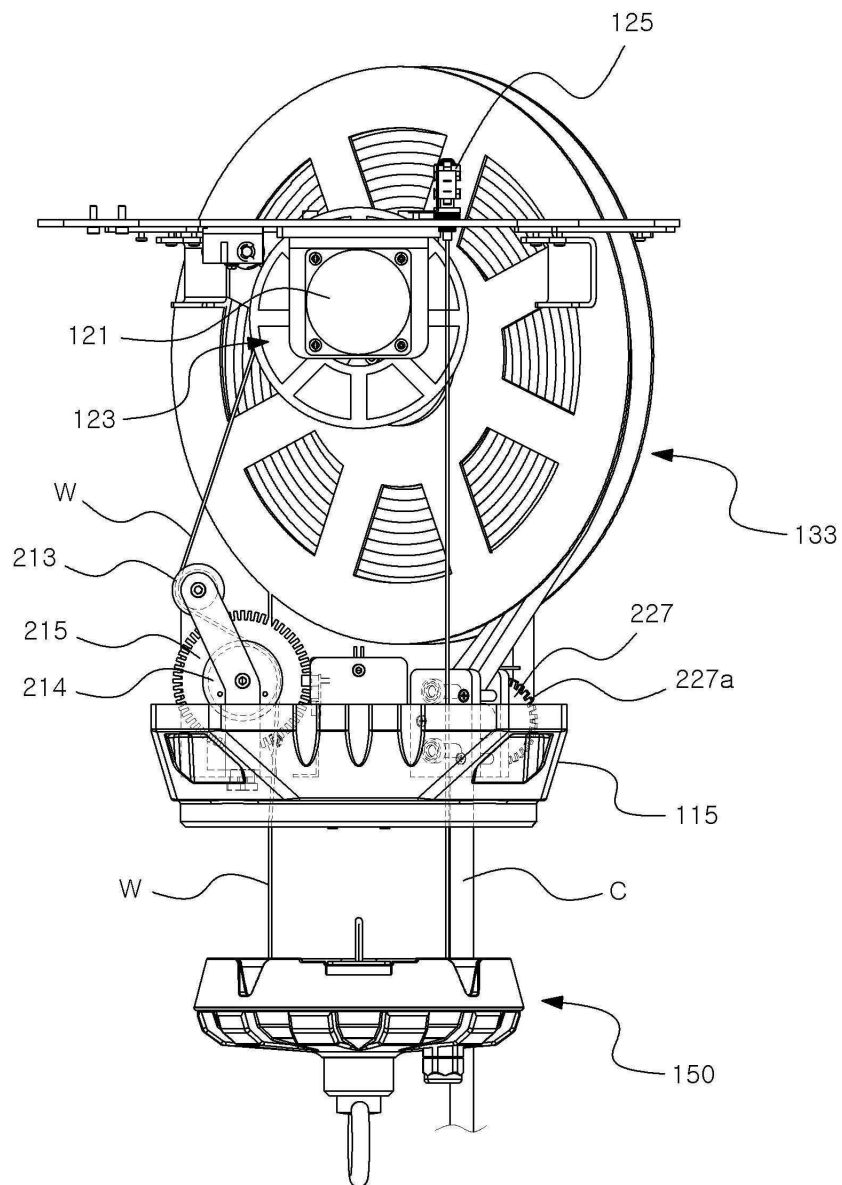
도면6a



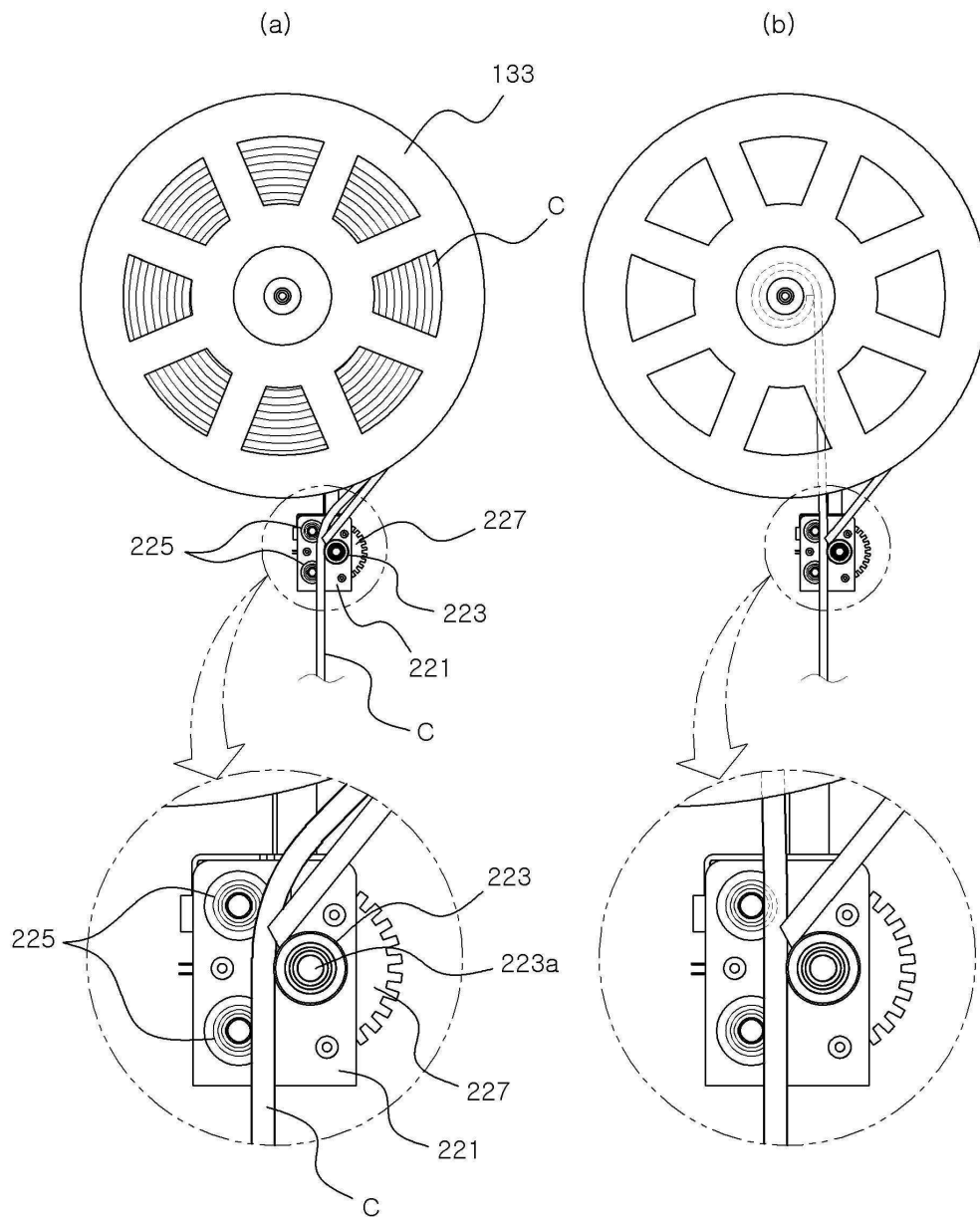
도면6b



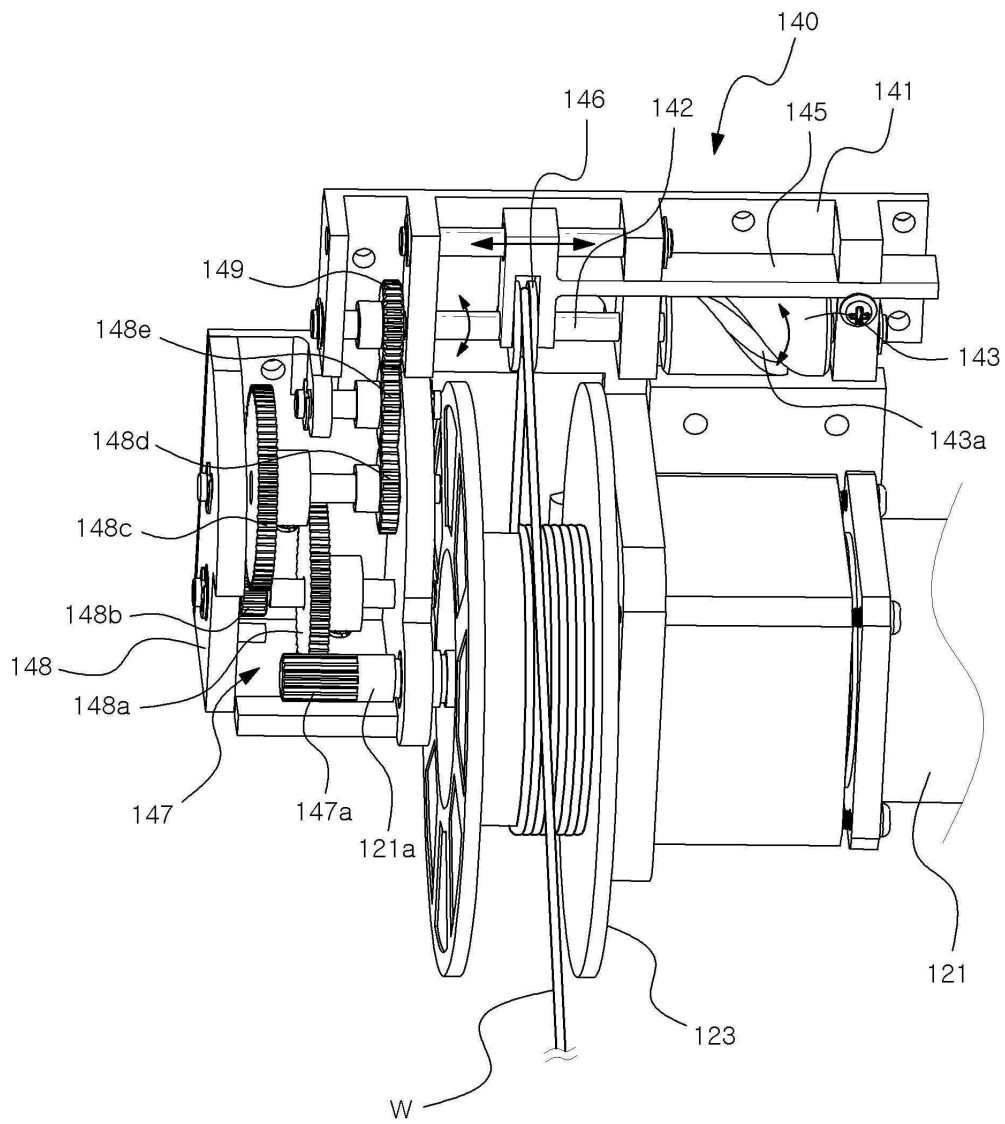
도면7



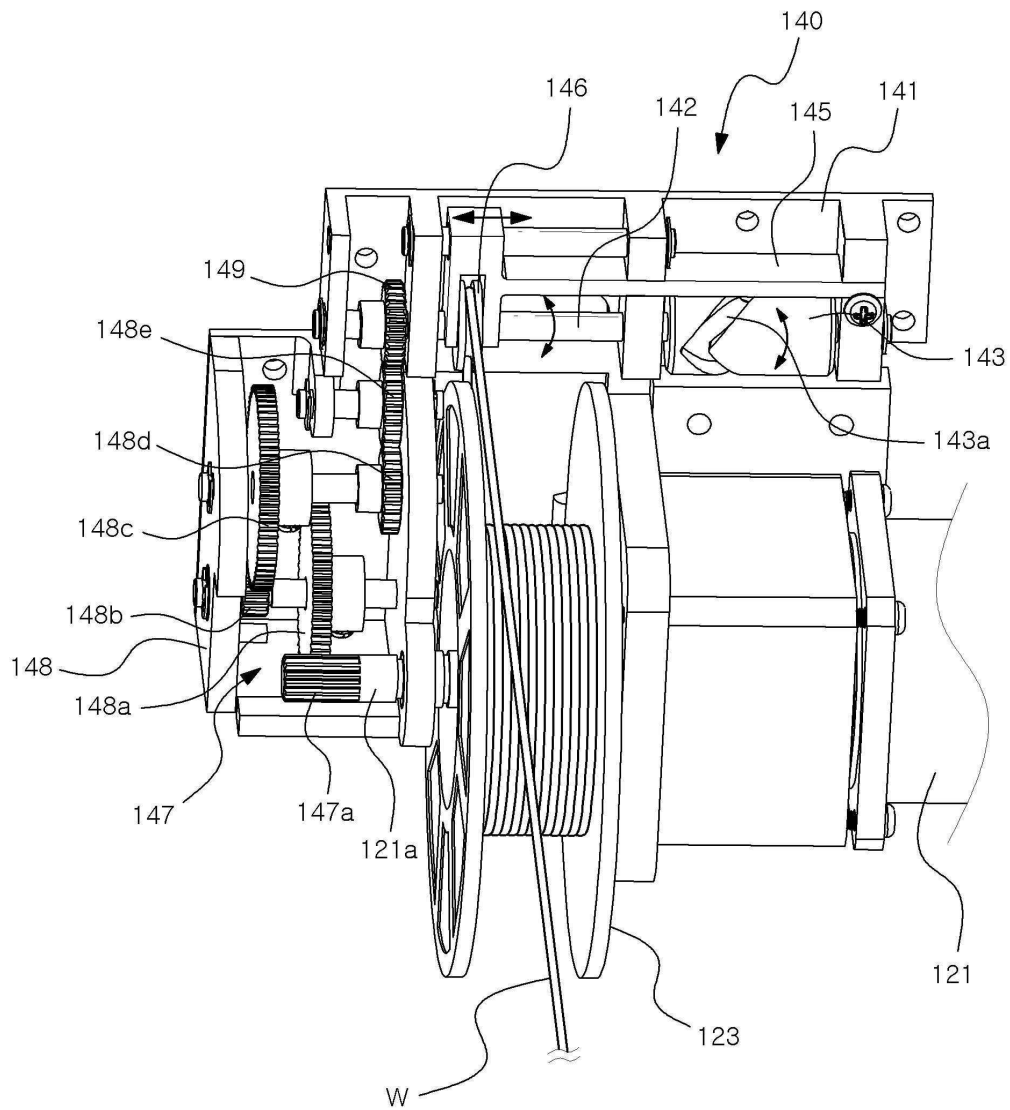
도면8



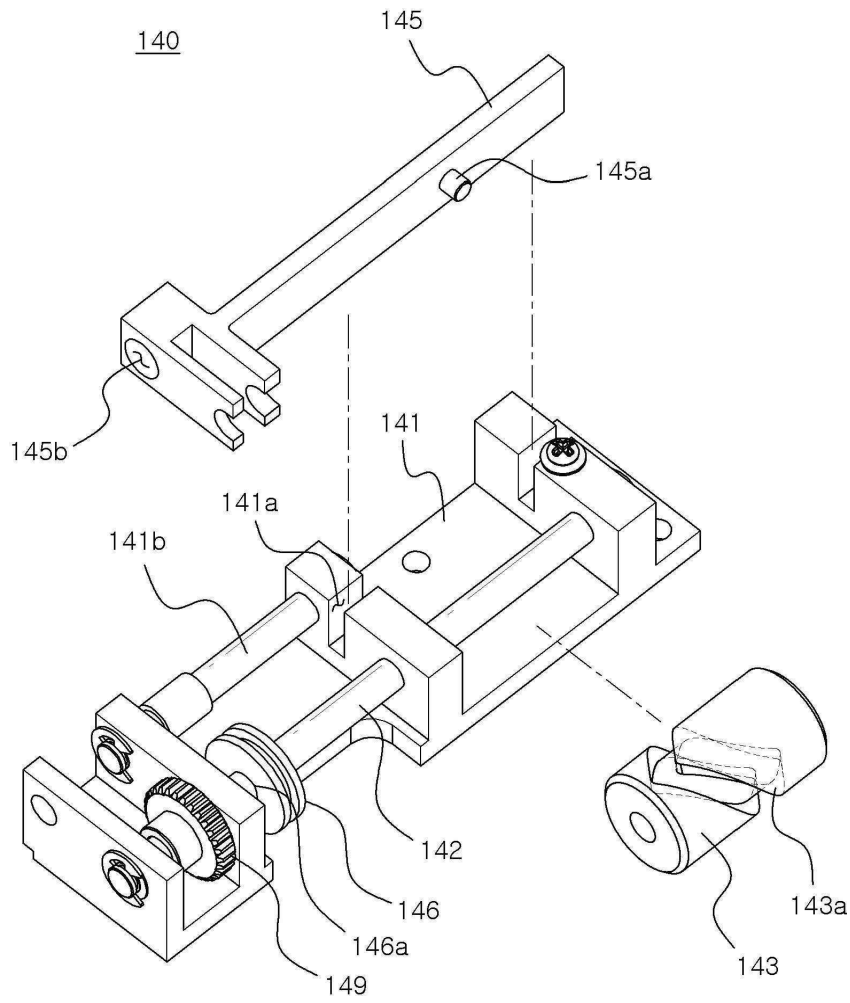
도면9



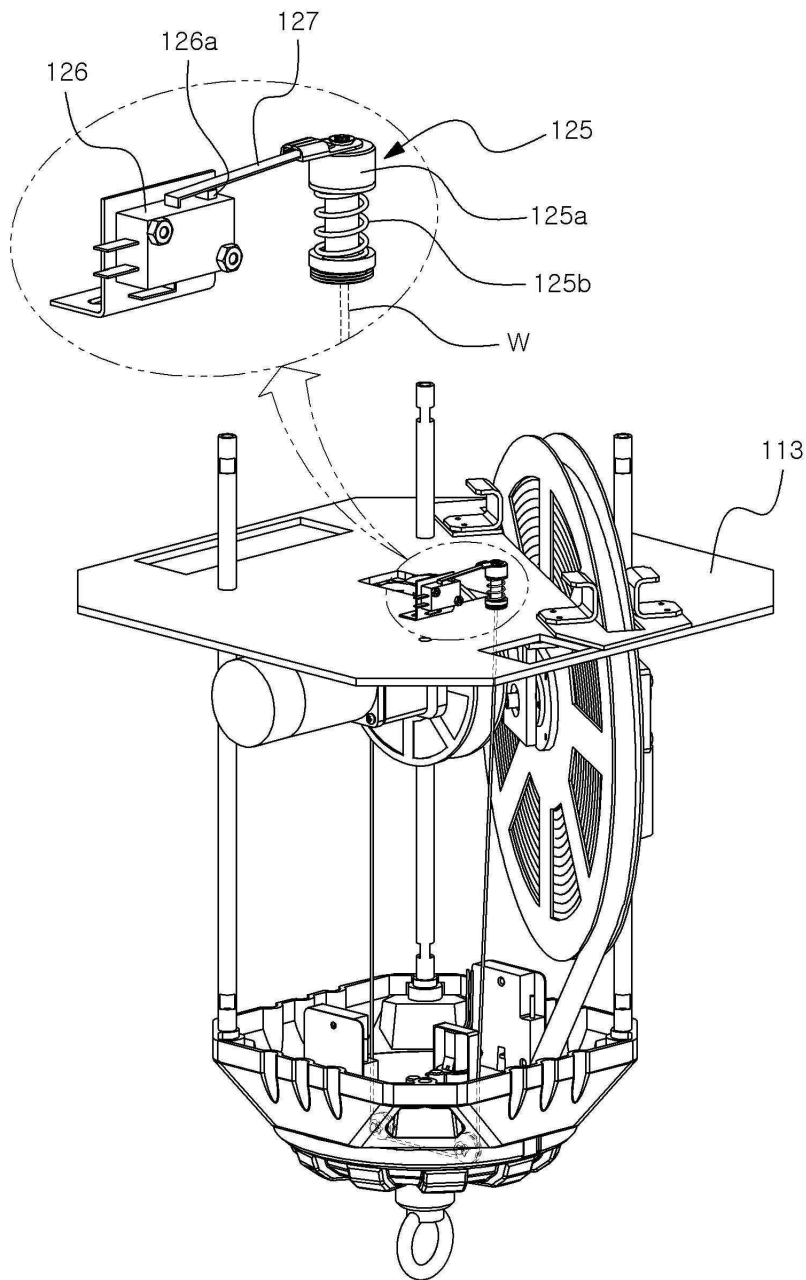
도면10



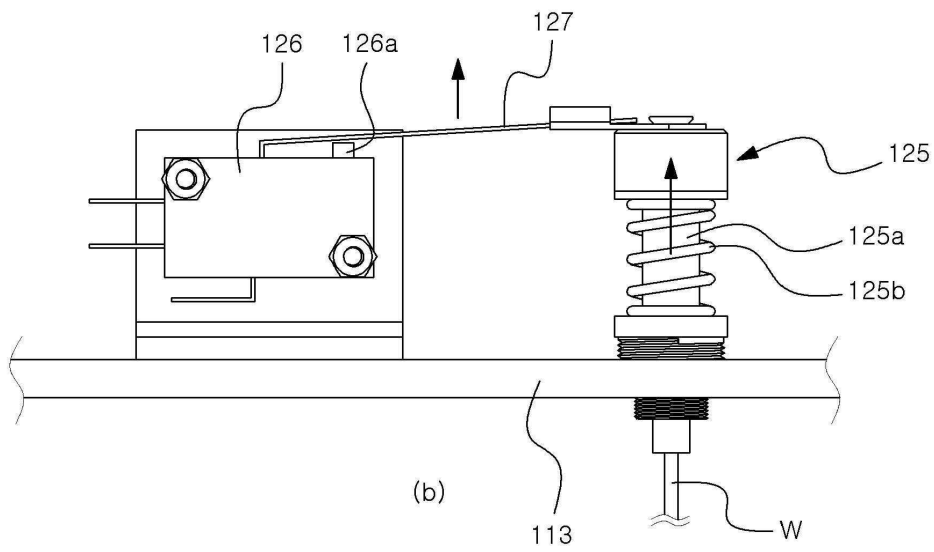
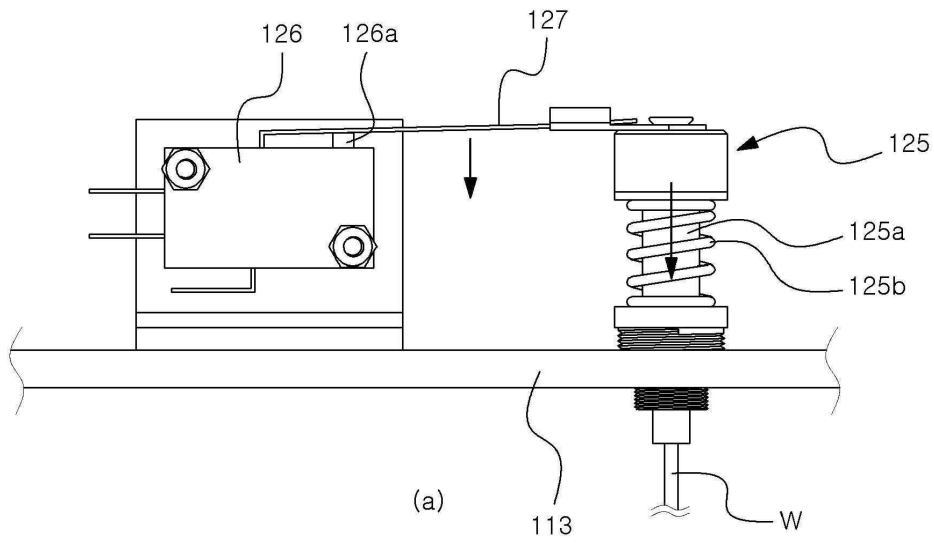
도면11



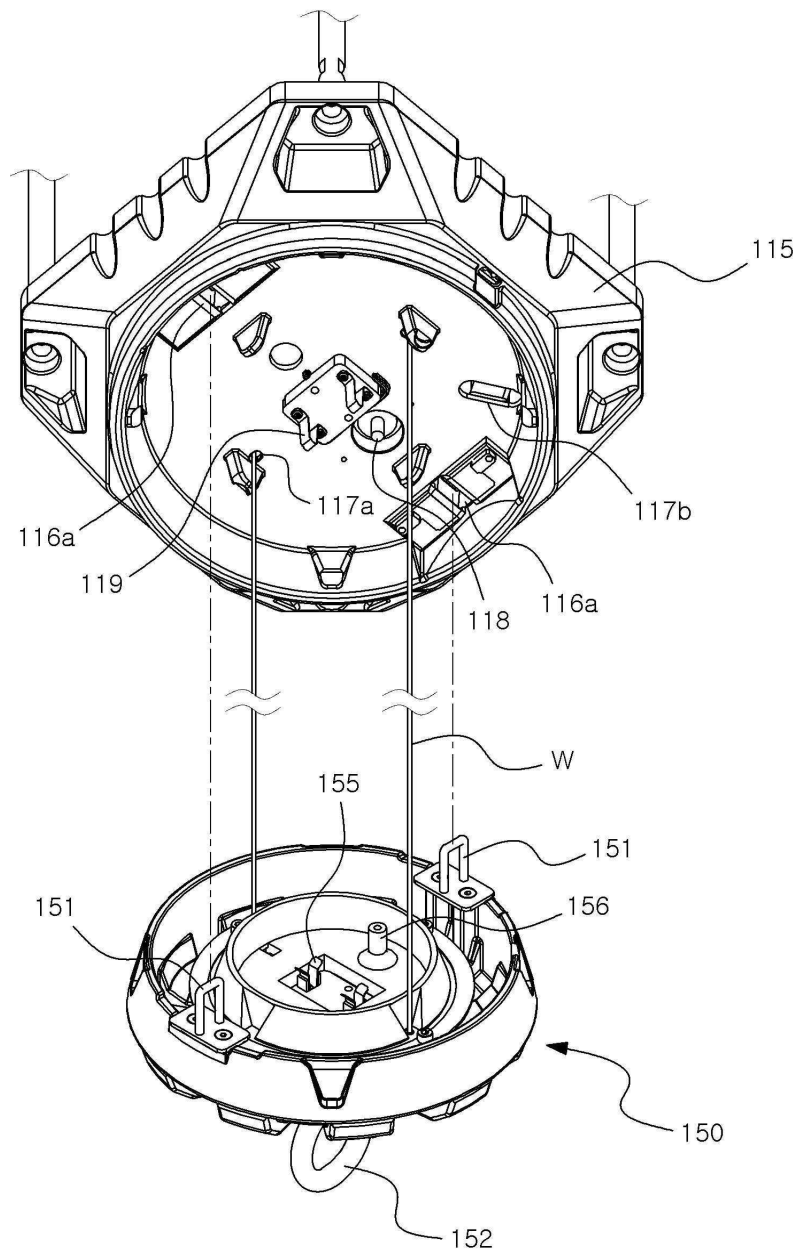
도면12



도면13



도면14



도면15

