



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년07월23일
 (11) 등록번호 10-1165603
 (24) 등록일자 2012년07월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B66B 9/187 (2006.01) **B66C 23/18** (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2011-0031519
 (22) 출원일자 2011년04월06일
 심사청구일자 2011년04월06일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP64034691 A
 KR1020080068165 A
 KR1020100030511 A

(73) 특허권자
한국기계연구원
 대전광역시 유성구 가정북로 156 (장동)
 (72) 발명자
함영복
 대전광역시 유성구 배울2로 42, 대덕테크노밸리
 아파트 504동 902호 (관평동)
임병주
 대전광역시 유성구 가정북로 156, 연구4동 122호
 (장동)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
특허법인다나

전체 청구항 수 : 총 8 항

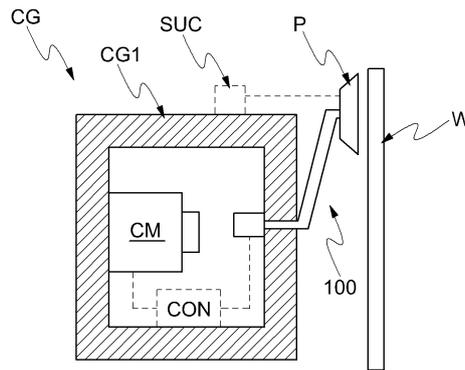
심사관 : 이상호

(54) 발명의 명칭 **고정 패드의 위치조절 장치 및 이를 구비하는 케이지와 곤돌라 장치**

(57) 요약

본 발명은 건물 외벽에 배치되는 케이지를 고정하는 고정 패드를 사용자가 원하는 위치에 배치하도록 하는 위치 조절 장치에 대한 것으로서 특히 상기 고정 패드를 반경 방향 또는 외벽 방향으로 전후진 시키거나 회전시키는 장치를 포함하여 상기 고정 패드를 최적의 장소에 배치시킬 수 있는 고정 패드의 위치조절 장치 및 이를 구비하는 케이지와 곤돌라 장치에 대한 것이다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

박창대

대전광역시 유성구 대덕대로 549, 3동 503호 (도룡동, 공동관리아파트)

박중호

대전광역시 유성구 가정로 65, 108동 903호 (신성동, 대림두레아파트)

황순찬

대전광역시 유성구 대덕대로 549, 2동 202호 (도룡동, 공동관리아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

| | |
|--------|--------------------------|
| 과제고유번호 | CT1030 |
| 부처명 | 국토해양부 |
| 연구사업명 | 국해부-국가연구개발사업(II) |
| 연구과제명 | 곤돌라형 이동/작업 메커니즘 및 플랫폼 개발 |
| 주관기관 | 한양대학교 산학협력단 |
| 연구기간 | 2010.08.10 ~ 2011.06.09 |

특허청구의 범위

청구항 1

건물 외벽(W)에 설치되는 케이지(CG)의 고정 패드(P)의 위치를 조절하는 장치(100)로서,
 상기 장치(100)는 상기 케이지(CG) 일측에 장치되는 회전 액츄에이터(R)와,
 상기 회전 액츄에이터(R) 일측에 장치되어 상기 회전 액츄에이터(R)에 의해 회전되는 회전 플레이트(110)와,
 상기 회전 플레이트(110)에 장치되어 회전하는 한편 상기 고정 패드(P)가 장착되는 이송 액츄에이터(M)를 포함하여,
 상기 회전 액츄에이터(R)에 의해 상기 고정 패드(P)가 특정 회전 반경을 갖는 곡선 트랙(TR)을 따라 이송되는 한편 상기 이송 액츄에이터(M)에 의해 상기 고정 패드(P)가 상기 외벽(W)측 방향 또는 상기 곡선 트랙(TR)의 반경 방향으로 전후진 이송되어,
 상기 고정 패드(P)가 상기 건물 외벽(W)의 특정 위치에 배치되도록 하는 것을 특징으로 하는 고정 패드의 위치 조절 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 이송 액츄에이터(M)는 상기 회전 플레이트(110)상에 배치되는 제1이송 액츄에이터(120)와 상기 제1이송 액츄에이터(120)에 배치되는 한편 상기 고정 패드(P)가 설치되는 제2이송 액츄에이터(130)를 포함하되,
 상기 제1이송 액츄에이터(120)는 상기 회전 플레이트(110)상에 반경방향으로 설치되고,
 상기 제2이송 액츄에이터(130)는 상기 제1이송 액츄에이터(120) 일측에 배치되되, 상기 외벽(W)측 방향으로 설치되어,
 상기 제2이송 액츄에이터(130)는 상기 제1이송 액츄에이터(120)에 의해 반경방향으로 이송되는 한편 상기 고정 패드(P)를 상기 외벽(W)측 방향으로 전후진시키는 것을 특징으로 하는 고정 패드의 위치 조절 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,
 상기 제1이송 액츄에이터(120) 일측에 배치되어 상기 제1이송 액츄에이터(120)에 의해 반경방향으로 이송되는 한편 상기 제2이송 액츄에이터(130)가 고정되는 지지 플레이트(140)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 고정 패드의 위치 조절 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,
 상기 회전 액츄에이터(R)는 회전력을 공급하는 모터(R3)와 상기 모터(R3)에 장치되는 감속기(R2)와 상기 감속기(R2)에 장치되어 상기 회전 플레이트(110)를 회전시키는 샤프트(R1)를 포함하고,
 상기 이송 액츄에이터(M)는 공압 또는 유압 실린더를 이용하는 것을 특징으로 하는 고정 패드의 위치 조절 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,
 상기 케이지(CG) 일측에 장치되어 고정 패드(P) 내부를 석션하는 석션 유닛(SUC)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 고정 패드의 위치 조절 장치.

청구항 6

다수개의 프레임(F)이 상호 결합되는 케이지 본체(CG1)와,

상기 케이지 본체(CG1) 일측에 장치되는 것으로서 청구항 제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 기재된 위치 조절 장치(100)와,

상기 케이지 본체(CG1) 타측에 장치되어 상기 건물 외벽(W)의 영상을 획득하는 영상 획득 수단(CM)과,

상기 케이지 본체(CG1)의 또 다른 타측에 장치되어 상기 영상 획득 수단(CM)과 위치 조절 장치(100)를 제어하는 제어부(CON)를 포함하는 것을 특징으로 하는 위치 조절이 가능한 고정 패드를 구비하는 케이지.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 위치 조절 장치(100)의 회전 액츄에이터(R)는 상기 프레임(F)상에 설치되거나

또는 상기 프레임(F)사이에 배치되는 베이스(CG2)에 장치되는 것을 특징으로 하는 위치 조절이 가능한 고정 패드를 구비하는 케이지.

청구항 8

제6항에 기재된 케이지(CG)와,

상기 케이지(CG)를 지지하는 한편 승하강 시키는 것으로서 건물의 옥상에 배치되는 서포트(SP)를 포함하되,

상기 서포트(SP)는 상기 케이지(CG)를 지지하되 상기 건물 옥상에 배치되는 서포트 본체(SP1)와,

상기 서포트 본체(SP1)의 저면에 장치되어 상기 서포트 본체(SP1)가 상기 옥상에 견고하게 고정되도록 하는 진공 흡착 패드(SP2)를 포함하는 것을 특징으로 하는 곤돌라 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 건물 외벽에 배치되는 케이지를 고정하는 고정 패드를 사용자가 원하는 위치에 배치하도록 하는 위치 조절 장치에 대한 것으로서 특히 상기 고정 패드를 반경 방향 또는 외벽 방향으로 전후진 시키거나 회전시키는 장치를 포함하여 상기 고정 패드를 최적의 장소에 배치시킬 수 있는 고정 패드의 위치조절 장치 및 이를 구비하는 케이지와 곤돌라 장치에 대한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 건물 외벽을 청소하기 위한 곤돌라 장치(10)는 도 1에 도시된 바와 같이 건물 외벽(W)에 부착되는 케이지(12)와 상기 케이지(12)를 지지하는 한편 상기 케이지(12)를 승하강 시키는 서포트(11)를 포함한다.

[0003] 상기 케이지(12)에 사람이 탑승하거나 혹은 자동 청소 장치를 설치한 후 상기 케이지(12)를 승하강시키면서 건물 외벽(W)을 청소한다.

[0004] 이때, 상기 서포트(11)는 상기 건물의 옥상에 배치되며 상기 서포트(11)를 이동시키면서 건물 외벽(W) 전체 영역을 청소한다.

[0005] 한편 상기 케이지(11)는 상술한 바와 같이 건물 외벽(W)에 설치되는데, 이때 상기 케이지(11)에는 상기 건물 외벽(W)에 부착되는 고정 패드(도 2참조)를 구비하여 상기 케이지(11)가 안정적으로 고정될 수 있도록 한다.

[0006] 한편, 상기 고정 패드의 경우 일반적으로 진공 흡착 패드를 사용한다.

[0007] 상기 진공 흡착 패드는 널리 알려진 바와 같이 패드 내부를 진공으로 하여 상기 패드 내부 및 외부사이의 압력차이에 의해 상기 고정 패드가 건물 외벽(W)에 고정되도록 한다.

[0008] 그런데 상기 건물 외벽(W)은 모든 영역이 평평하지 않고 요철이 있을 수 있는데 상기 요철이 있는 영역에서는 상기 진공 흡착 패드가 견고하게 부착되지 않는 경우가 발생하였다.

[0009] 이와 같은 문제를 해결하기 위해서는 상기 케이지(12)를 이동시켜 적절한 외벽(W) 영역에 상기 고정 패드가 부착되도록 해야 하나 상기 케이지(12)를 이동시키는 것이 용이하지 않아 건물 외벽(W) 청소에 시간과 노력이

많이 소요되는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로서 케이스에 장착되는 고정 패드를 다양한 방향으로 이동시킬 수 있는 위치 조절 장치를 구비하여 상기 케이스를 안정적으로 고정하는 한편 보다 신속하고도 간단하게 상기 고정 패드의 위치를 조절할 수 있도록 하여 건물 외벽 청소를 보다 신속하고 용이하게 할 수 있는 고정 패드의 위치조절 장치 및 이를 구비하는 케이스와 곤돌라 장치를 제공함에 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 건물 외벽(W)에 설치되는 케이스(CG)의 고정 패드(P)의 위치를 조절하는 장치(100)로서, 상기 장치(100)는 상기 케이스(CG) 일측에 장치되는 회전 액츄에이터(R)와, 상기 회전 액츄에이터(R) 일측에 장치되어 상기 회전 액츄에이터(R)에 의해 회전되는 회전 플레이트(110)와, 상기 회전 플레이트(110)에 장치되어 회전하는 한편 상기 고정 패드(P)가 장착되는 이송 액츄에이터(M)를 포함하여, 상기 회전 액츄에이터(R)에 의해 상기 고정 패드(P)가 특정 회전 반경을 갖는 곡선 트랙(TR)을 따라 이송되는 한편 상기 이송 액츄에이터(M)에 의해 상기 고정 패드(P)가 상기 외벽(W)측 방향 또는 상기 곡선 트랙(TR)의 반경 방향으로 전후진 이송되어, 상기 고정 패드(P)가 상기 건물 외벽(W)의 특정 위치에 배치되도록 하는 고정 패드의 위치 조절 장치에 일 특징이 있다.

[0012] 이때, 상기 이송 액츄에이터(M)는 상기 회전 플레이트(110)상에 배치되는 제1이송 액츄에이터(120)와 상기 제1이송 액츄에이터(120)에 배치되는 한편 상기 고정 패드(P)가 설치되는 제2이송 액츄에이터(130)를 포함하되, 상기 제1이송 액츄에이터(120)는 상기 회전 플레이트(110)상에 반경방향으로 설치되고, 상기 제2이송 액츄에이터(130)는 상기 제1이송 액츄에이터(120) 일측에 배치되되, 상기 외벽(W)측 방향으로 설치되어, 상기 제2이송 액츄에이터(130)는 상기 제1이송 액츄에이터(120)에 의해 반경방향으로 이송되는 한편 상기 고정 패드(P)를 상기 외벽(W)측 방향으로 전후진시키는 것도 가능하다.

[0013] 또한, 상기 제1이송 액츄에이터(120) 일측에 배치되어 상기 제1이송 액츄에이터(120)에 의해 반경방향으로 이송되는 한편 상기 제2이송 액츄에이터(130)가 고정되는 지지 플레이트(140)를 더 포함하는 것도 가능하다.

[0014] 또한, 상기 회전 액츄에이터(R)는 회전력을 공급하는 모터(R3)와 상기 모터(R3)에 장치되는 감속기(R2)와 상기 감속기(R2)에 장치되어 상기 회전 플레이트(110)를 회전시키는 샤프트(R1)를 포함하고, 상기 이송 액츄에이터(M)는 공압 또는 유압 실린더를 이용할 수 있다.

[0015] 또한, 상기 케이스(CG) 일측에 장치되어 고정 패드(P) 내부를 석션하는 석션 유닛(SUC)을 더 포함하는 것도 가능하다.

[0016] 또한, 본 발명은 다수개의 프레임(F)이 상호 결합되는 케이스 본체(CG1)와,

[0017] 상기 케이스 본체(CG1) 일측에 장치되는 것으로서 상술한 위치 조절 장치(100)와, 상기 케이스 본체(CG1) 타측에 장치되어 상기 건물 외벽(W)의 영상을 획득하는 영상 획득 수단(CM)과, 상기 케이스 본체(CG1)의 또 다른 타측에 장치되어 상기 영상 획득 수단(CM)과 위치 조절 장치(100)를 제어하는 제어부(CON)를 포함하는 위치 조절이 가능한 고정 패드를 구비하는 케이스에 또 다른 특징이 있다.

[0018] 이때, 상기 위치 조절 장치(100)의 회전 액츄에이터(R)는 상기 프레임(F)상에 설치되거나 상기 프레임(F) 사이에 배치되는 베이스(CG2)에 장치되는 것도 가능하다.

[0019] 또한, 본 발명은 케이스(CG)와, 상기 케이스(CG)를 지지하는 한편 승하강 시키는 것으로서 건물의 옥상에 배치되는 서포트(SP)를 포함하되, 상기 서포트(SP)는 상기 케이스(CG)를 지지하되 상기 건물 옥상에 배치되는 서포트 본체(SP1)와, 상기 서포트 본체(SP1)의 저면에 장치되어 상기 서포트 본체(SP1)가 상기 옥상에 견고하게 고정되도록 하는 진공 흡착 패드(SP2)와, 상기 서포트 본체(SP1)와 케이스(CG)를 연결하는 와이어(SP3)를 포함하는 곤돌라 장치에 또 다른 특징이 있다.

발명의 효과

[0020] 이상 설명한 바와 같은 본 발명에 의해 케이스를 안정적으로 고정함은 물론 한편 보다 신속하고도 간단하게

상기 고정 패드의 위치를 조절할 수 있도록 하여 건물 외벽 청소를 보다 신속하고 용이하게 할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 일반적인 케이지와 서포트를 구비하는 곤돌라 장치를 설명하는 개념도이다.
- 도 2 및 도 3은 본 발명의 위치 조절 장치(100)를 도시하는 개념도이다.
- 도 4는 본 발명의 위치 조절 장치(100)의 일 실시예를 도시하는 개념도이다.
- 도 5는 본 발명의 회전 액츄에이터(R)의 일 실시예를 도시하는 일부 단면 사시도이다.
- 도 6은 본 발명의 케이지(CG)의 일 실시예를 도시하는 사시도이다.
- 도 7은 본 발명의 곤돌라 장치(SP)를 도시하는 개념도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 본 발명의 여러 실시 예들을 상세히 설명하기 전에, 다음의 상세한 설명에 기재되거나 도면에 도시된 구성요소들의 구성 및 배열들의 상세로 그 응용이 제한되는 것이 아니라는 것을 알 수 있을 것이다.
- [0023] 본 발명은 다른 실시 예들로 구현되고 실시될 수 있고 다양한 방법으로 수행될 수 있다.
- [0024] 또, 장치 또는 요소 방향(예를 들어 "전(front)", "후(back)", "위(up)", "아래(down)", "상(top)", "하(bottom)", "좌(left)", "우(right)", "횡(lateral)" 등과 같은 용어들에 관하여 본원에 사용된 표현 및 슬어는 단지 본 발명의 설명을 단순화하기 위해 사용되고, 관련된 장치 또는 요소가 단순히 특정 방향을 가져야 함을 나타내거나 의미하지 않는다는 것을 알 수 있을 것이다.
- [0025] 이하 첨부된 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하도록 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0026] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0027] 이하, 도 2 내지 도 7과 실시예를 통해 본 발명을 상세히 설명한다.

[0028] 실시예1

- [0029] 본 발명은 앞서 설명한 바와 같이 건물 외벽(W)에 설치되는 케이지(CG)의 고정 패드(P)의 위치를 조절하는 장치(100)이다.
- [0030] 이때, 상기 장치(100)는 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이 상기 케이지(CG) 일측에 장치되는 회전 액츄에이터(R)와, 상기 회전 액츄에이터(R) 일측에 장치되어 상기 회전 액츄에이터(R)에 의해 회전되는 회전 플레이트(110)와, 상기 회전 플레이트(110)에 장치되어 상기 회전 플레이트(110)와 연동되어 회전하는 한편 상기 고정 패드(P)가 장착되는 이송 액츄에이터(M)를 포함한다.
- [0031] 이때, 상기 이송 액츄에이터(M)는 상기 회전 플레이트(110)상에 배치되는 제1이송 액츄에이터(120)와 상기 제1이송 액츄에이터(120)에 배치되는 한편 상기 고정 패드(P)가 설치되는 제2이송 액츄에이터(130)를 포함한다.
- [0032] 상기 제1이송 액츄에이터(120)는 상기 회전 플레이트(110)상에 반경방향(방향II)으로 설치된다.
- [0033] 또한, 상기 제2이송 액츄에이터(130)는 상기 제1이송 액츄에이터(120) 일측에 배치되며, 상기 외벽(W)측 방향으로 설치되어, 상기 제2이송 액츄에이터(130)는 상기 제1이송 액츄에이터(120)에 의해 곡선 트랙(TR)의 반경방향(방향II)으로 이송되는 한편 상기 고정 패드(P)를 상기 외벽(W)측 방향(방향III)으로 전후진시킬 수

있다.

- [0034] 한편 상기 제1이송 액츄에이터(120) 일측에 배치되어 상기 제1이송 액츄에이터(120)에 의해 반경방향으로 이송되는 것으로서 상기 제2이송 플레이트(130)가 고정되는 지지 플레이트(140)를 더 포함하는 것도 가능하다.
- [0035] 즉, 상기 고정 패드(P)가 장착되는 제1이송 액츄에이터(120) 및 제2이송 액츄에이터(130) 모두 회전 플레이트(110)에 장착되어 있으므로, 상기 회전 플레이트(110)가 회전 액츄에이터(R)에 의해 회전(방향I)할 때 상기 고정 패드(P) 역시 방향I로 회전하며 곡선 트랙(TR)을 따라 회전한다.
- [0036] 또한, 상기 고정 패드(P)는 상기 제1이송 액츄에이터(120)에 의해 반경방향(방향II)로 이송되며, 제2이송 액츄에이터(130)에 의해 방향 III으로 전후진 이송된다.
- [0037] 이와 같은 회전 액츄에이터(R) 및 이송 액츄에이터(M)에 의해 상기 고정 패드(P)의 위치를 조절할 수 있다.
- [0038] 한편, 상기 회전 액츄에이터(R)는 도 5에 도시된 바와 같이 회전력을 공급하는 모터(R3)와 상기 모터(R3)에 장치되는 감속기(R2)와 상기 감속기(R2)에 장치되어 상기 회전 플레이트(110)를 회전시키는 샤프트(R1)를 포함하고, 상기 이송 액츄에이터(M)는 공압 또는 유압 실린더를 이용하여 신축할 수 있다.
- [0039] 한편 상기 이송 액츄에이터(M)를 도 3 및 도 4에서 개념적으로 도시하였으나, 상기 실린더의 구성은 널리 알려진 기술이므로 자세한 도시와 설명은 생략한다.
- [0040] 또한, 상기 감속기(R2)의 구성 역시 널리 알려진 기술이므로 자세한 설명은 생략한다.
- [0041] 한편 상기 고정 패드(P)를 상기 외벽(W)에 부착시키기 위해 상기 케이지(CG) 일측에 장치되어 고정 패드(P) 내부를 석션하는 석션 유닛(SUC)을 포함할 수 있다.
- [0042] 상기 석션 유닛(SUC)은 진공 펌프(도시되지 않음)와 상기 고정 패드(P)에 연통되는 파이프(도시되지 않음)를 구비할 수 있으며 이 역시 널리 알려진 기술이므로 자세한 설명과 도시는 생략한다.
- [0043] 이상 설명한 바와 같은 본 위치 조절 장치(100)에 의해 상기 고정 패드(P)의 위치를 용이하게 조절할 수 있다.
- [0044] 실시예2
- [0045] 본 발명은 상술한 위치 조절 장치(100)를 포함하는 케이지(CG)이다.
- [0046] 즉, 다수개의 프레임(F)이 상호 결합되는 형상의 케이지 본체(CG1)와, 상기 케이지 본체(CG1) 일측에 장치되는 것으로서 상술된 위치 조절 장치(100)와, 상기 케이지 본체(CG1) 타측에 장치되어 상기 건물 외벽(W)의 영상을 획득하는 영상 획득 수단(CM)과, 상기 케이지 본체(CG1)의 또 다른 타측에 장치되어 상기 영상 획득 수단(CM)과 위치 조절 장치(100)를 제어하는 제어부(CON)를 포함하여 고정 패드의 적절 위치를 찾을 수 있는 케이지이다.(도 2, 도 3, 도 6 참조)
- [0047] 이때, 상기 위치 조절 장치(100)의 회전 액츄에이터(R)는 상기 프레임(F)상에 설치되거나, 또는 상기 프레임(F)사이에 배치되는 베이스(CG2)에 장치될 수 있다.
- [0048] 즉, 상기 프레임(F)의 두께를 확장시킨 후 상기 프레임(F)상에 상기 회전 액츄에이터를 설치할 수 있다.(도면상 좌측방향에 도시된 회전 액츄에이터 참조)
- [0049] 또한, 상술한 바와 같이 상기 프레임(F)사이에 배치되는 베이스(CG2)에 장치될 수 있다.
- [0050] 한편, 상기 케이지(CG)는 도시된 바와 같이 대략 육면체 형상을 가질 수 있으나, 본 발명은 이에 한하지 않고 상기 케이지(CG)가 상기 위치 조절 장치(100)등을 지지하는 한, 상기 케이지(CG)가 다른 형상을 구비하는 경우라도 모두 본 발명의 범주에 속함은 당연하다.
- [0051] 한편 본 실시예에서 상기 제어부(CON)는 상술한 바와 같이 영상 획득 수단(CM)과 위치 조절 장치(100)에 연결되어 상기 영상 획득 수단(CM)과 위치 조절 장치(100)를 제어한다.
- [0052] 이와 같은 제어부(CON)는 자세한 도시와 설명이 없어도 당업자가 용이하게 실시할 수 있으므로 이를 생략한다.

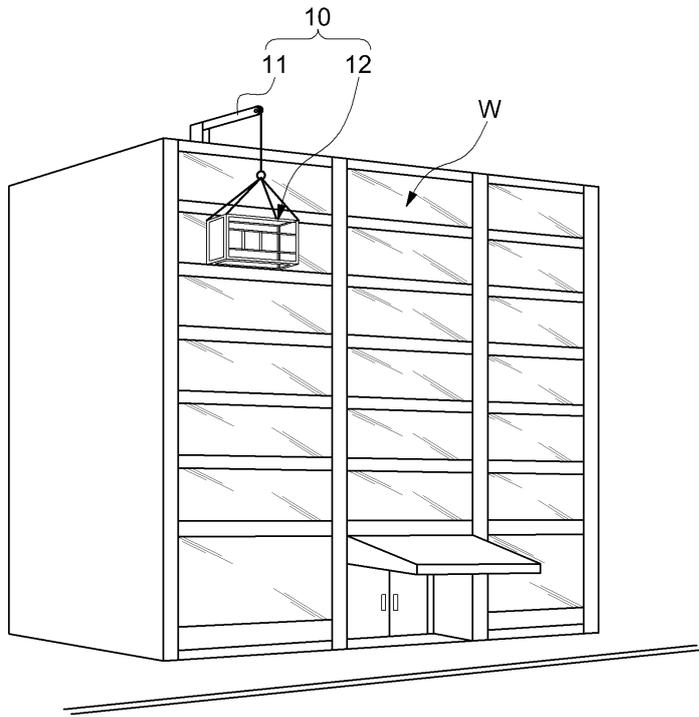
- [0053] 실시예3
- [0054] 본 실시예에서 설명하는 곤돌라 장치(300)는 앞서 설명한 케이지(CG)와 상기 케이지(CG)를 지지하는 한편 승하강 시키는 것으로서 건물의 옥상에 배치되는 서포트(SP)를 포함한다.(도 7 참조)
- [0055] 이때, 상기 서포트(SP)는 상기 케이지(CG)를 지지하되 상기 건물 옥상에 배치되는 서포트 본체(SP1)와, 상기 서포트 본체(SP1)의 저면에 장치되어 상기 서포트 본체(SP1)가 상기 옥상에 견고하게 고정되도록 하는 진공 흡착 패드(SP2)를 포함한다.
- [0056] 상기 진공 흡착 패드(SP2)는 앞서 설명한 케이지(CG)의 고정 패드(P)와 원리는 동일하다.
- [0057] 즉, 상기 서포트(SP)는 상술한 바와 같이 케이지(CG)를 지지하기 위한 것이므로 동일 장소에서 견고하게 상기 건물 옥상에 고정되어야 한다.
- [0058] 또한, 상기 서포트(SP)는 상기 케이지(CG)를 이동시키기 위해 이동성 역시 좋아야 한다.
- [0059] 이러한 모든 요구를 충족시키기 위해 상술한 바와 같이 접촉면에 용이하게 탈부착이 가능한 진공 흡착 패드(SP3)를 상기 서포트 본체(SP1) 저면에 배치한 것이다.
- [0060] 한편 상기 서포트 본체(SP1)의 이동성을 향상시키기 위해 상기 서포트 본체(SP1) 저면에 롤러(SP3)를 배치하는 것도 가능하다.
- [0061] 또한, 상기 케이지(CG)를 지지하는 와이어(SP5)가 연결되는 서포트 빔(SP4)을 상기 서포트 본체(SP1) 일측에 설치하는 것도 가능하다.

부호의 설명

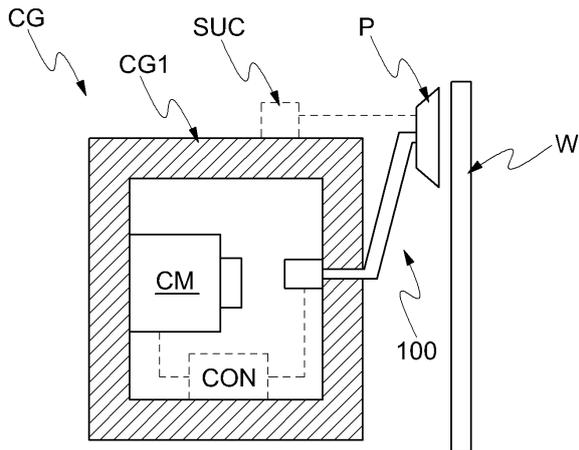
- [0062] 100 : 위치 조정 장치 R : 회전 액츄에이터
 M : 이송 액츄에이터 P : 고정 패드
 CG : 케이지 SP : 서포트
 200 : 곤돌라 장치

도면

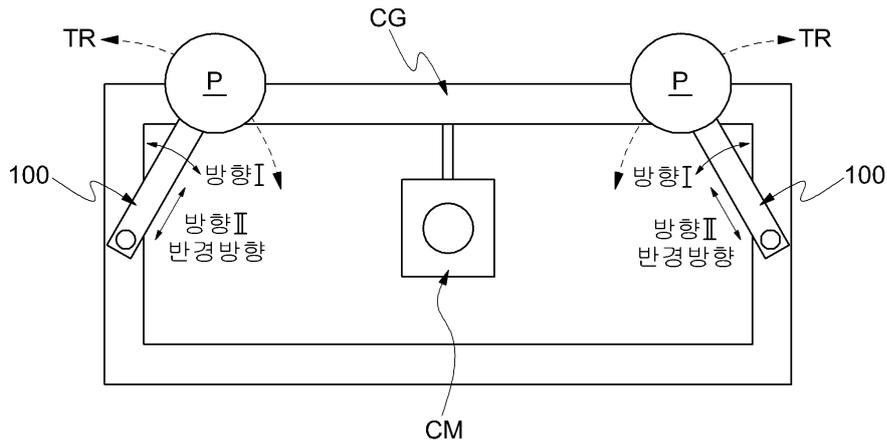
도면1



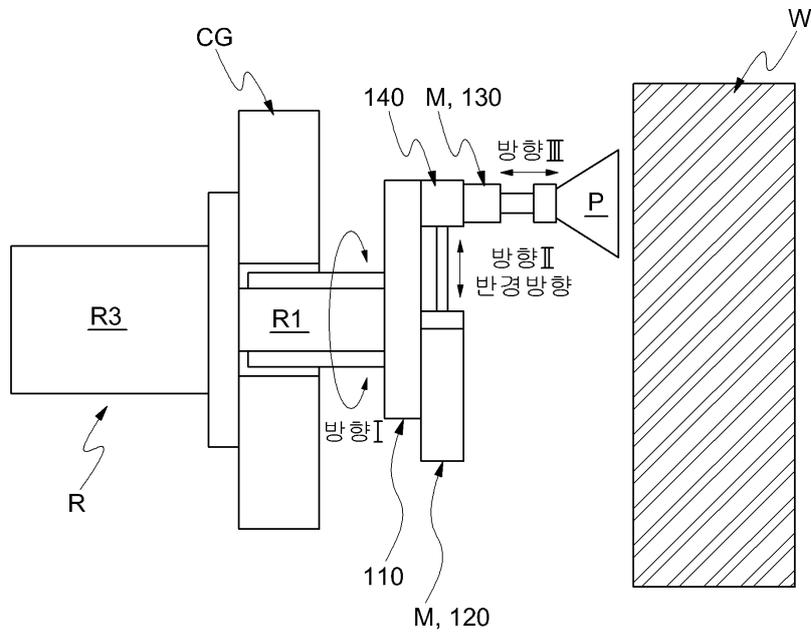
도면2



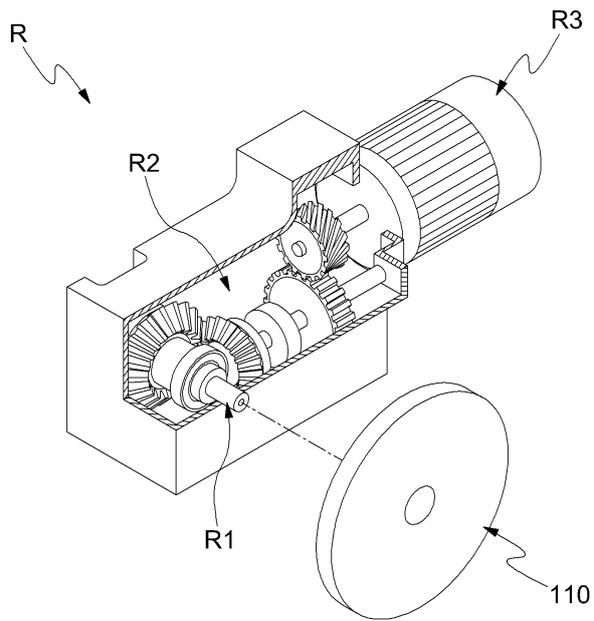
도면3



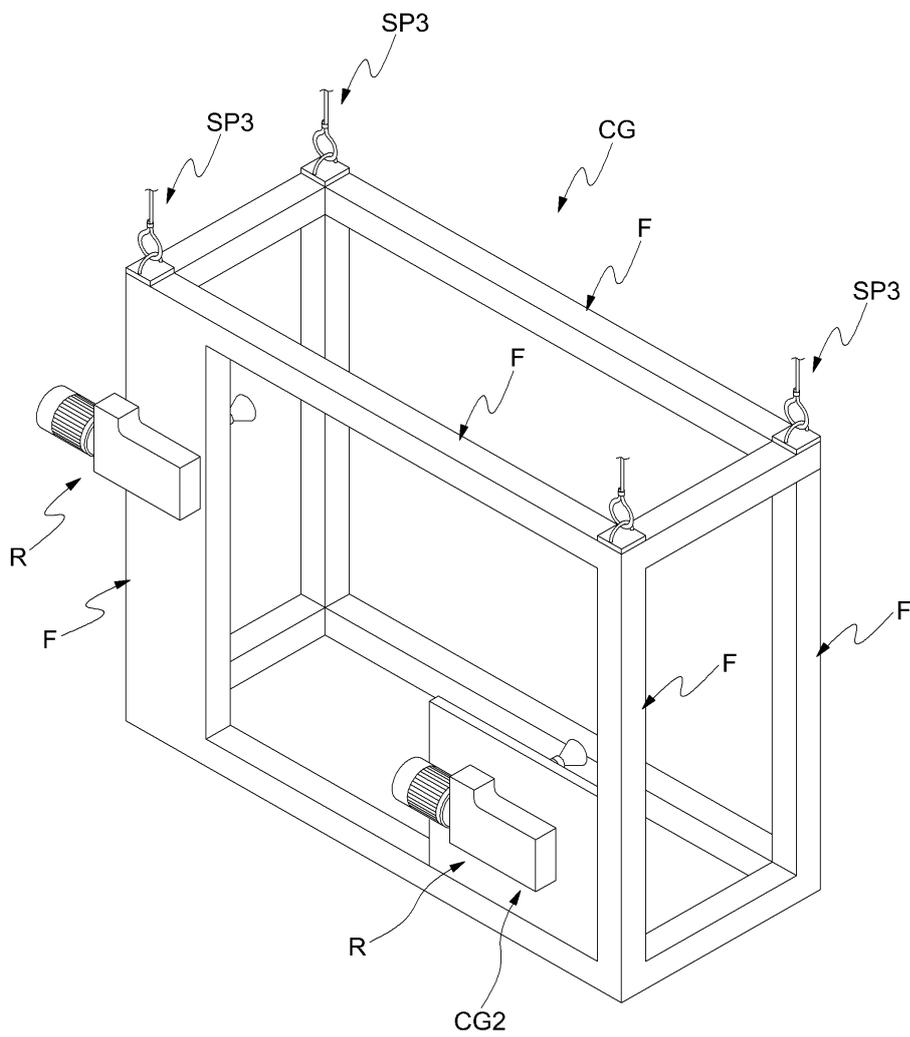
도면4



도면5



도면6



도면7

