



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0029269
(43) 공개일자 2020년03월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04B 1/343 (2006.01)

(52) CPC특허분류
E04B 1/34352 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0107904

(22) 출원일자 2018년09월10일

심사청구일자 2018년09월10일

(71) 출원인

윤홍석

경상북도 경산시 하양읍 대경로 683-7, 하나공영
1차아파트 101동 508호

양경포

경상북도 경산시 와촌면 하양로 409

(72) 발명자

윤홍석

경상북도 경산시 하양읍 대경로 683-7, 하나공영
1차아파트 101동 508호

양경포

경상북도 경산시 와촌면 하양로 409

(74) 대리인

특허법인(유한)유일하이스트

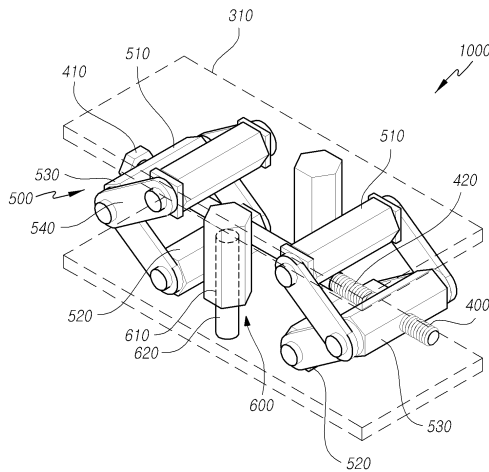
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 높이 조절용 지지 장치

(57) 요약

본 발명은 높이 조절용 지지장치에 관한 것으로서, 상부판체 및 하부판체와, 2개의 판체 사이에서 수평으로 배치되는 높이 조절봉과, 높이 조절봉과 링크되어 높이 조절봉의 나선 진행에 따라 2개 판체 사이의 거리를 가변시키는 링크부와, 높이가 조절되는 동안 2개의 판체 사이 공간의 변형을 방지하는 가이드부를 포함하는 지지장치를 이용하여, 무게가 큰 중대형 구조물의 4개 모서리의 높이를 가변적으로 조절함으로써, 구조물의 수평을 용이하게 조절할 수 있다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

지지대상체의 저면에 접촉 배치되는 상판체;

지지면 상에 배치되는 하판체;

상기 상판체와 하판체 사이에서 수평으로 배치되며 일단에 배치되는 머리부와 타단에 배치되는 제1길이의 나사부를 가지는 높이 조절봉;

상기 상판체, 하판체 및 높이 조절봉과 연결되어 상기 높이 조절봉의 나사 진행에 따라 상기 상판체와 하판체 사이의 거리를 가변하는 링크부; 및,

상기 상판체 또는 하판체에 고정되는 가이드 튜브와 상기 하판체 또는 상판체에 고정되고 상기 가이드 튜브에 슬라이드 되면서 삽입되는 가이드 봉을 포함하는 가이드부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 높이 조절용 지지장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 링크부는 상판체의 저면에 부착되는 2개의 상부 지지체, 상기 하판체의 상면에 부착되는 2개의 하부 지지체, 상기 높이 조절봉이 관통되는 2개의 중앙 지지체, 및 상기 상부 지지체와 중앙지지체 및 하부 지지체와 중앙 지지체를 연결하는 연결체를 포함하는 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 높이 조절용 지지장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 하판체의 저면에 배치되어 상기 하판체와 이루는 각도를 제1각도범위 내에서 가변하는 경사 조절판을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 높이 조절용 지지장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 하판체의 저면 또는 상기 경사 조절판 상면에는 경사 조절을 위한 돌출부가 형성되고, 상기 돌출부에 대응되는 상기 경사 조절판 상면 또는 상기 하판체의 저면 위치에 상기 돌출부의 일부를 수용하는 수용홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 높이 조절용 지지장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 돌출부의 높이는 상기 수용홈의 깊이보다 큰 것을 특징으로 하는 높이 조절용 지지장치.

청구항 6

제2항에 있어서,

상기 연결체는 상기 상부 지지체의 일단 및 상기 중앙 지지체의 일단이 관통하는 2개의 관통홀 또는 상기 하부 지지체의 일단 및 상기 중앙 지지체의 일단이 관통하는 2개의 관통홀을 양측에 포함하며, 상기 관통홀을 관통한 상기 상부 지지체 일단, 상기 하부 지지체 일단 및 상기 중앙 지지체의 일단에 스냅링이 결합되는 것을 특징으로 하는 높이 조절용 지지장치.

청구항 7

제2항에 있어서,

상기 높이 조절봉의 상기 머리부의 내면과 상기 중앙 지지체의 외면 사이에는 스러스트 베어링(Thrust Bearing)이 배치되는 것을 특징으로 하는 높이 조절용 지지장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 높이 조절봉의 나사부의 상기 제1길이는 상기 가이드봉이 상기 가이드 튜브를 벗어나지 않는 범위로 동작하도록 하는 길이인 것을 특징으로 하는 높이 조절용 지지장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 높이 조절용 지지장치, 더 상세하게는 건축물, 컨테이너 등의 중대형 구조물 하부와 지지면 사이에 배치되어 지지면에 대한 구조물 저면의 높이를 조절할 수 있는 지지 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 이동식 주택, 컨테이너 주택 등과 같이 이동가능한 건물 또는 구조물을 지면 등에 배치하여 주택 또는 임시 거주용 건물로 사용하는 경우가 많아지고 있다.

[0003] 이와 같이 주거용 등으로 사용되는 이동식 구조물의 경우 지면에서 일정 높이로 이격되어 배치되어야 하며, 이를 위해서 일반적으로 구조물의 모서리 부분에 벽돌 등의 지지체를 배치하고 그 위에 구조물을 배치하게 된다.

[0004] 이같은 주거용 구조물은 그 이용상 4개의 모서리가 동일한 높이를 가지도록 수평으로 배치되어야 한다.

[0005] 그러나, 구조물 설치시 지면이 경사지거나 수평이 맞지 않은 경우가 다수 발생하는데, 구조물의 수평을 이를 위하여 구조물의 4개 모서리에 각각 다른 높이의 벽돌 또는 지지체를 배치하여야 하는 번거로움이 있다.

[0006] 특히, 구조물을 4개의 지지체 상부에 놓은 상태에서 한쪽 모서리만 높이가 다른 경우가 발생하고, 이 경우 4개 모서리의 높이를 맞추기 위하여 추가적인 지지체를 배치하여야 하는 등의 불편함이 발생할 수 있다.

[0007] 또한, 설치시 구조물 수평을 맞추었다 하더라도, 장시간 사용시 지반 침하 등에 따라서 구조물의 수평이 다시 맞지 않게 되는 경우가 발생할 수 있고, 이 경우 다시 수평을 맞추기 위하여 높이가 다른 부분에 지지체를 더 배치하여야 하는 등의 번거로움이 발생한다.

[0008] 한편, 최근 구조물의 높이를 조절할 수 있는 높이 조절형 지지장치가 일부 개발되어 있으나, 대부분 단순히 연직방향으로 배치되는 나사봉을 따라 너트구조물을 나사 진행시키는 방식인 바, 이는 중대형 구조물과 같이 무게가 큰 대상을 지지하고 높이를 조절하기에는 충분한 강성을 가지지 못하는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 이러한 배경에서, 본 발명의 일 실시예에 의한 목적은, 중대형 구조물의 높이를 가변적으로 조절할 수 있는 지지장치를 제공하는 것이다.

[0010] 본 발명의 다른 목적은 상부판체 및 하부판체와, 2개의 판체 사이에서 수평으로 배치되는 높이 조절봉과, 높이 조절봉과 링크되어 높이 조절봉의 나사 진행에 따라 2개 판체 사이의 거리를 가변시키는 링크부와, 높이가 조절되는 동안 2개의 판체 사이 공간의 변형을 방지하는 가이드부를 포함하는 지지장치를 이용하여, 무게가 큰 중대형 구조물의 4개 모서리의 높이를 가변적으로 조절함으로써, 구조물의 수평을 용이하게 조절할 수 있는 지지장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기 목적을 달성하기 위하여, 일 측면에서의 본 발명은, 지지대상체의 저면에 접촉 배치되는 상판체와, 지지면 상에 배치되는 하판체와, 상기 상판체와 하판체 사이에서 수평으로 배치되며 일단에 배치되는 높이조절용 머리

부와 타단에 제1길이의 나사부를 가지는 높이 조절봉과, 상기 상판체, 하판체 및 높이 조절봉과 연결되어 상기 높이 조절봉의 나사 진행에 따라 상기 상판체와 하판체 사이의 거리를 가변하는 링크부와, 상기 상판체 또는 하판체에 고정되는 가이드 튜브와 상기 하판체 또는 상판체에 고정되고 상기 가이드 튜브에 슬라이드되면서 삽입되는 가이드 봉을 포함하는 가이드부를 포함하는 높이 조절용 지지장치를 제공한다.

[0012] 링크부는 상판체의 저면에 부착되는 2개의 상부 지지체, 상기 하판체의 상면에 부착되는 2개의 하부 지지체, 상기 높이 조절봉이 관통되는 2개의 중앙 지지체, 및 상기 상부 지지체와 중앙지지체 및 하부 지지체와 중앙 지지체를 연결하는 연결체를 포함할 수 있다.

[0013] 또한, 본 발명의 다른 실시예에서는, 하판체의 저면에 배치되어 상기 하판체와 이루는 각도를 제1각도범위 내에서 가변하는 경사 조절판을 더 포함할 수 있으며, 하판체의 저면 또는 상기 경사 조절판 상면에는 경사 조절을 위한 돌출부가 형성되고, 상기 돌출부에 대응되는 상기 경사 조절판 상면 또는 상기 하판체의 저면 위치에 상기 돌출부의 일부를 수용하는 수용홈이 형성되고, 돌출부의 높이는 상기 수용홈의 깊이보다 큰 지지 장치를 제공할 수 있다.

[0014] 한편, 연결체는 상기 상부 지지체의 일단 및 상기 중앙 지지체의 일단이 관통하는 2개의 관통홀 또는 상기 하부 지지체의 일단 및 상기 중앙 지지체의 일단이 관통하는 2개의 관통홀을 양측에 포함하며, 상기 관통홀을 관통한 상기 상부 지지체 일단, 상기 하부 지지체 일단 및 상기 중앙 지지체의 일단에 스냅링이 결합될 수 있다.

[0015] 또한, 높이 조절봉의 상기 머리부의 내면과 상기 중앙 지지체의 외면 사이에는 스리스트 베어링(Thrust Bearing)이 배치될 수 있으며, 높이 조절봉의 나사부의 상기 제1길이는 상기 가이드봉이 상기 가이드 튜브를 벗어나지 않는 범위로 동작하도록 하는 길이일 수 있다.

발명의 효과

[0016] 아래에서 설명할 바와 같은 본 발명의 일실시예에 의하면, 중대형 구조물의 높이를 가변적으로 조절할 수 있는 지지장치를 제공할 수 있다.

[0017] 더 구체적으로, 상부판체 및 하부판체와, 2개의 판체 사이에서 수평으로 배치되는 높이 조절봉과, 높이 조절봉과 링크되어 높이 조절봉의 나사 진행에 따라 2개 판체 사이의 거리를 가변시키는 링크부와, 높이가 조절되는 동안 2개의 판체 사이 공간의 변형을 방지하는 가이드부를 포함하는 지지장치를 이용하여, 무게가 큰 중대형 구조물의 4개 모서리의 높이를 가변적으로 조절함으로써, 구조물의 수평을 용이하게 조절할 수 있다.

[0018]

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 종래의 구조물 지지 방법의 일 예를 도시한다.

도 2는 본 실시예에 의한 지지 장치의 전체적인 사시도를 도시하며, 도 3은 본 실시예에 의한 지지 장치의 전개도를 도시한다.

도 4는 본 실시예에 의한 지지 장치의 상하부 지지체 및 중앙지지체와 그에 연결되는 연결체 부분의 확대 단면도이다.

도 5는 본 실시예에 의한 지지 장치의 사용 상태도로서, 도 5a는 최저 높이 상태이고, 도 5b는 최고 높이 상태를 도시한다.

도 6은 본 실시예에 의한 지지장치의 높이 조절봉과 2개의 중앙지지체와의 연결구조를 도시한다.

도 7은 높이 조절봉의 나사부의 제1길이와 가이드부의 관계를 도시한다.

도 8은 경사 조절판을 더 포함하는 실시예에 의한 지지 장치를 도시한다.

도 9는 경사조절판에 의하여 지지장치의 하판체와 경사조절판 사이의 각도가 가변되는 구성을 도시한다.

도 10은 본 실시예에 의한 지지 장치가 사용된 구조물 지지 상태를 예시하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하, 본 발명의 일부 실시예들을 예시적인 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조

부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가질 수 있다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략할 수 있다.

- [0021] 또한, 본 발명의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제 1, 제 2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질, 차례, 순서 또는 개수 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성 요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나 또는 접속될 수 있지만, 각 구성 요소 사이에 다른 구성 요소가 "개재"되거나, 각 구성 요소가 다른 구성 요소를 통해 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0022] 도 1은 종래의 구조물 지지 방법의 일 예를 도시한다.
- [0023] 도 1과 같이, 조립식 주택이나 임시 또는 상시 주거용 컨테이너 등의 구조물을 지면상에 설치하는 경우, 구조물(100)의 저면을 지면으로부터 일정 거리 이격시키면서 구조물 저면의 수평을 맞추기 위하여, 4개 모서리에 일정한 지지체를 배치하여야 한다.
- [0024] 이 때, 주로 도 1과 같이 일정한 강도를 가지는 벽돌(110)이나 금속판 등의 지지체를 다수 배치하였다.
- [0025] 이 때, 도 1과 같이 지면(120)이 불균일하거나 다소 경사지는 등의 이유로 인하여, 구조물의 수평을 유지하기 위해서는, 각 모서리와 지면으로부터 떨어진 거리를 다르게 지지하여야 하는 경우가 자주 발생한다.
- [0026] 이러한 경우, 통상적으로는 도면과 같이 각 모서리 하부에 배치되는 벽돌의 수를 다르게 하거나, 벽돌 등에 더하여 금속판 또는 작은 암석을 더 배치하는 등의 조치가 필요하였다.
- [0027] 그러한, 이러한 기존의 구조물 지지 방식을 이용하는 경우, 구조물 설치시 지면이 경사지거나 수평이 맞지 않은 경우가 다수 발생하는데, 구조물의 수평을 이를 위하여 구조물의 4개 모서리에 각각 다른 높이의 벽돌 또는 지지체를 배치하여야 하는 점에서 번거로움이 있었다.
- [0028] 특히, 구조물을 4개의 지지체 상부에 놓은 상태에서 한쪽 모서리만 높이가 다른 경우가 발생하고, 이 경우 4개 모서리의 높이를 맞추기 위하여 추가적인 지지체를 배치하여야 하는 등 설치에 상당한 불편함이 발생할 수 있다.
- [0029] 또한, 설치시 구조물 수평을 맞추었다 하더라도, 장시간 사용시 지반 침하 등에 따라서 구조물의 수평이 다시 맞지 않게 되는 경우가 발생할 수 있고, 이 경우 다시 수평을 맞추기 위하여 높이가 다른 부분에 지지체를 더 배치하여야 하는 등의 번거로움이 발생하였다.
- [0030] 이에 본 발명에서는 구조물 하부에 배치되어 구조물의 높이를 자유롭게 조절할 수 있는 구조물 높이 조절용 지지장치를 제공하기 위하여 제안되었다.
- [0031] 도 2는 본 실시예에 의한 지지 장치의 전체적인 사시도를 도시하며, 도 3은 본 실시예에 의한 지지 장치의 전개도를 도시한다.
- [0032] 도 2 및 도 3에 도시한 바와 같이, 본 발명에 의한 지지장치(1000)는, 지지대상체의 저면에 접촉 배치되는 상판체(310)와, 지지면 상에 배치되는 하판체(320)와, 상판체와 하판체 사이에서 수평으로 배치되며 일단에 배치되는 높이조절용 머리부(410)와 타단에 제1길이의 나사부(420)를 가지는 높이 조절봉(400)과, 상판체, 하판체 및 높이 조절봉과 연결되어 상기 높이 조절봉의 나사 진행에 따라 상기 상판체와 하판체 사이의 거리를 가변하는 링크부(500)와, 상판체 및 하판체에 고정되어 높이 가변시 상기 상판체와 하판체의 정렬을 유지하는 가이드부(600)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0033] 이 때, 가이드부(600)는 상판체 또는 하판체에 고정되는 가이드 튜브(610)와 하판체 또는 상판체에 고정되고 가이드 튜브에 슬라이드되면서 삽입되는 가이드 봉(620)으로 구성될 수 있다.
- [0034] 또한, 링크부(500)는 상판체의 저면에 이격되어 부착되는 2개의 상부 지지체(510)와, 하판체의 상면에 이격되어 부착되는 2개의 하부 지지체(520)와, 높이 조절봉이 관통되는 2개의 중앙 지지체(530)와, 상부 지지체와 중앙지지체 및 하부 지지체와 중앙 지지체를 연결하는 연결체(540)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0035] 아래에서는 지지장치의 세부 구성에 대하여 상세하게 설명한다.
- [0036] 우선, 높이 조절봉(400)은 2개의 중앙지지체의 관통홀을 관통하여 배치되며, 나사부가 형성된 측의 중앙지지체

(530)의 관통홀에는 높이 조절봉의 나사부(420)와 나사결합되는 나사홈이 형성되어 있다.

- [0037] 따라서, 구조물 설치자 또는 사용자가 렌치 등을 이용하여 높이 조절봉(400)의 머리부(410)를 회전하면 높이 조절봉의 나사부(420)가 중앙지지체(530)의 나사홈을 따라 진행하면서 결과적으로 2개의 중앙지지체 사이의 거리를 단축 또는 확장시킨다.
- [0038] 이 때, 중앙지지체(530)는 상하부의 상부지지체(510) 및 하부지지체(520)와 일정 길이를 가지는 연결체(540)에 의하여 연결되어 있기 때문에, 높이 조절봉의 나사 진퇴에 따라 2개의 중앙지지체의 거리가 가변되면 결과적으로 상부지지체(510)와 하부지지체(520) 사이의 거리가 가변되고, 상하부 지지체에 고정된 상판체(310)와 하판체(320) 사이의 거리, 즉 높이가 조절되는 것이다.
- [0039] 한편, 본 실시예가 적용되는 지지장치가 사용되는 구조물은 조립식 주택 등과 같이 수백kg 내지 수십톤에 이르는 무거운 구조물이므로, 위와 같은 메커니즘으로 상판체 및 하판체 사이의 간격을 조절하는 경우, 구조물의 무게 등에 의하여 링크부의 정렬이 어긋나고 결과적으로 상판체와 하판체 사이의 정렬이 어긋날 수 있다.
- [0040] 상판체와 하판체 사이의 정렬이 어긋난다는 것은, 상판체 및 하판체 사이의 간격이 균일하지 않게 되는 것을 물론, 상판체 및 하판체가 상대적으로 일정한 상대 회전각을 가지게 되는 비틀림 문제까지 포함할 수 있다.
- [0041] 따라서, 본 실시예에 의한 지지 장치는 상판체와 하판체의 정렬을 유지하기 위하여, 가이드부(600)를 더 포함하도록 형성하였다.
- [0042] 즉, 가이드부(600)는 상판체 또는 하판체에 고정되는 가이드 튜브(610)와 하판체 또는 상판체에 고정되고 가이드 튜브에 슬라이드되면서 삽입되는 가이드 봉(620)으로 구성되어 있고, 상판체와 하판체 사이의 간격(즉, 높이)이 가변되는 경우, 가이드 봉이 가이드 튜브의 내부에서 슬라이딩되고, 가이드 튜브와 가이드 봉이 중첩되는 부분에 의하여 상판체와 하판체의 정렬이 유지될 수 있게 된다.
- [0043] 이러한 가이드부를 구성하는 가이드 튜브(610)와 가이드 봉(620)은 상판체 및 하판체의 단축방향 양측에 배치되는 1쌍의 대칭적인 가이드부를 포함할 수 있으나 그에 한정되는 것은 아니다.
- [0044] 상판체(310) 및 하판체(320)는 일정한 두께를 가지는 금속 판형 부재로서, 구조물의 하중을 견딜 수 있도록 일정한 강도 및 두께 이상의 금속판으로 제작되어야 한다.
- [0045] , 도 6은 본 실시예에 의한 지지장치의 높이 조절봉과 2개의 중앙지지체와의 연결구조를 도시한다.
- [0046] 상부지지체(510), 하부지지체(520)는 원형, 육각, 사각단면 등을 가지는 긴 금속바(Bar) 형태이고, 상부지지체는 상판체의 긴방향 양측에 단축방향을 따라서 고정되며, 하부지지체는 하판체의 긴방향 양측에 단축방향을 따라서 고정된다.
- [0047] 상판체/하판체와 상부/하부지지체의 고정은 용접, 볼트결합 등이 모두 가능하지만, 제작상 편의성을 위하여, 상부/하부지지체는 각각 상판체 및 하판체에 고정볼트로 고정될 수 있다.
- [0048] 한편, 중앙지지체(530) 역시 상부지지체 및 하부지지체와 대응되는 형상으로서, 연결체(540)에 의하여 상부지지체(510) 및 하부지지체(520)와 일정한 이격 거리를 유지하면서 상판체 및 하판체 사이의 공간에 배치되며, 높이 조절봉(400)의 머리부(410) 근처의 제1중앙지지체와 그 반대측에 배치되는 제2중앙지지체를 포함할 수 있다.
- [0049] 한편, 높이 조절봉(400)은 일단에 높이 조절을 위한 공구(육각 렌치 등)에 의하여 조작되는 부분인 머리부(410)가 형성되고, 그 반대측 단부에는 일정한 제1길이(L1)의 나사부(420)가 형성된 봉의 형태이다.
- [0050] 높이 조절봉(400)은 2개의 중앙지지체(530)의 중앙부분에 형성된 관통홀을 관통하여 배치됨으로써, 높이 조절봉은 상판체와 하판체 사이의 공간에서 장변 방향으로 연장 배치된다.
- [0051] 중앙지지체 중 제1중앙지지체(도 6의 530L)의 관통홀에는 나사홈이 형성되어 있지 않으나, 중앙지지체 중에서 제2중앙지지체(도 6의 530R)의 관통홀에는 높이 조절봉의 나사부(420)와 대응되는 나사홈이 형성되어 있어서, 높이 조절봉의 회전에 따라 높이 조절봉의 나사부(420)가 제2중앙지지체의 관통홀의 나사홈을 따라 나사 진행함으로써, 결과적으로 2개의 중앙 지지체 사이의 간격을 가변시킨다.
- [0052] 본 실시예가 적용되는 지지장치가 사용되는 구조물은 중량이 큰 구조물이기 때문에 높이 조절봉의 회전시켜 구조물 전체를 들어올리기 위한 충분한 힘을 제공하고, 그 하중을 견뎌야 한다.
- [0053] 따라서, 높이 조절봉(400)의 나사부(420)에 형성된 나사탭은 일반적인 삼각 나사탭이 아니라, 큰 하중을 견딜

수 있는 사각 나사탭인 것이 바람직하다.

- [0054] 또한, 높이 조절봉(400)의 머리부(410)를 회전하는 경우 머리부의 내측면과 중앙지지체(530)의 외면에 강하게 접촉하게 되므로, 양 표면의 접촉력을 약화시키고 높이 조절봉 머리부의 회전을 용이하게 하기 위하여, 도 6에 도시된 바와 같이, 높이 조절봉의 머리부(410)의 내면과 중앙 지지체(530)의 외면 사이에는 스러스트 베어링 (Thrust Bearing; 도 6의 440)이 배치될 수 있다.
- [0055] 도 4는 본 실시예에 의한 지지 장치의 상하부 지지체 및 중앙지지체와 그에 연결되는 연결체 부분의 확대 단면 도이다.
- [0056] 도 4와 같이, 링크부(500)를 구성하는 연결체(540)는 일정한 길이와 두께를 가지는 금속 판형 부재로서, 상판체 및 하판체와 각각 연결되는 상/하부 지지체와 중앙지지체를 연동시켜주는 구조물로서, 상부 지지체의 일단 및 상기 중앙 지지체의 일단이 관통하는 2개의 관통홀(542) 또는 상기 하부 지지체의 일단 및 상기 중앙 지지체의 일단이 관통하는 2개의 관통홀을 양측에 포함한다.
- [0057] 즉, 상부 지지체, 중앙 지지체 및 하부지지체는 육각, 원형 또는 사각봉의 형상을 하되, 양 단부에는 연결체 (540)의 관통홀(542)에 끼워지는 돌출단부(522, 532)가 형성되고, 그 돌출단부에는 스냅링 고정홈(534)가 형성 된다.
- [0058] 따라서, 상하부 지지체 또는 중앙지지체의 돌출단부를 연결체(540)의 관통홀(542)에 관통하도록 배치한 후에, 돌출단부에 형성된 스냅링 고정홈(534)에 스냅링(544)을 체결함으로써, 중앙지지체와 상부지지체 및 하부지지체 를 이동가능한 상태로 지지할 수 있게 된다.
- [0059] 한편, 본 실시예에 의한 지지장치를 구성하는 모든 구성요소, 즉, 상판체(310), 하판체(320), 상부/하부/중앙지 지지체(510, 520, 530), 연결체(540), 높이 조절봉(400), 가이드부(600) 등은 모두 일정 강도 이상의 금속, 합금 재 료로 생성되는 것이 바람직하다.
- [0060] 도 5는 본 실시예에 의한 지지 장치의 사용 상태도로서, 도 5a는 최저 높이 상태이고, 도 5b는 최고 높이 상태 를 도시한다.
- [0061] 전술한 바와 같이, 높이 조절봉(400)을 제1방향으로 나사 진행시켜 2개의 중앙지지체 사이의 거리를 가장 크게 하면 결과적으로 상부지지체와 하부지지체 사이의 간격, 즉 상판체와 하판체의 간격이 최소 높이 H1가 되는 도 5a의 상태가 된다.
- [0062] 반대로, 높이 조절봉(400)을 제1방향과 반대방향인 제2방향으로 나사 진행시켜 2개의 중앙지지체 사이의 거리를 가장 작게 하면 결과적으로 상부지지체와 하부지지체 사이의 간격, 즉 상판체와 하판체의 간격이 가장 커져서 최대 높이 H2를 가지는 도 5b의 상태가 된다.
- [0063] 한편, 도 5a와 같이 최소 높이 상태가 되면 가이드부(600)를 구성하는 가이드봉(620)이 가이드튜브(610)의 가장 안쪽까지 진입하여 가이드봉(620)과 가이드튜브(610)의 중첩구간의 길이가 D1으로 최대값이 되어 가이드부의 안 정성이 가장 커진다.
- [0064] 반면, 도 5b와 같이 최대 높이 상태가 되면 가이드부(600)를 구성하는 가이드봉(620)이 가이드튜브(610)의 가장 바깥쪽까지 후퇴하여 가이드봉(620)과 가이드튜브(610)의 중첩구간의 길이가 D2으로 최소값이 되어 가이드부의 안정성이 가장 낮아진다.
- [0065] 이와 같이, 지지장치는 조절가능한 최대높이가 되더라도 가이드부(600)의 안정성이 일정 이상이 되도록 하여야 하며, 이를 위하여 높이 조절봉(400)의 나사부(420)의 형성 위치 및 제1길이(L1)를 조절할 수 있다.
- [0066] 도 7은 이와 같은 높이 조절봉의 나사부의 제1길이와 가이드부의 관계를 도시한다.
- [0067] 도 7과 같이, 지지장치의 높이, 즉, 상판체와 하판체 사이의 간격이 H2로 최대가 되는 상태에서는, 2개의 중앙 지지체의 거리가 가장 가까운 경우가 되며, 전술한 바와 같이 가이드부가 최소한의 지지기능을 확보하기 위하여 더 이상 높이가 커지지 않아야 한다.
- [0068] 한편, 이 때에는 높이 조절봉(400)의 나사부(420)의 단부가 제2중앙지지체(530R)의 나사홈에 진입한 후 최대로 나사 진행이 된 상태가 된다.
- [0069] 즉, 높이 조절봉(400)의 나사부(420)의 제1길이(L1)를 조절함으로써 지지장치의 최대 높이를 제한할 수 있게 되 며, 나사부(420)의 나사탭이 시작되는 지점인 P의 위치 또는 나사부 전체의 제1길이(즉, 높이 조절봉 단부에서

나사탭 시작 지점 P까지의 거리인 L1)을 적절하게 선택할 수 있다.

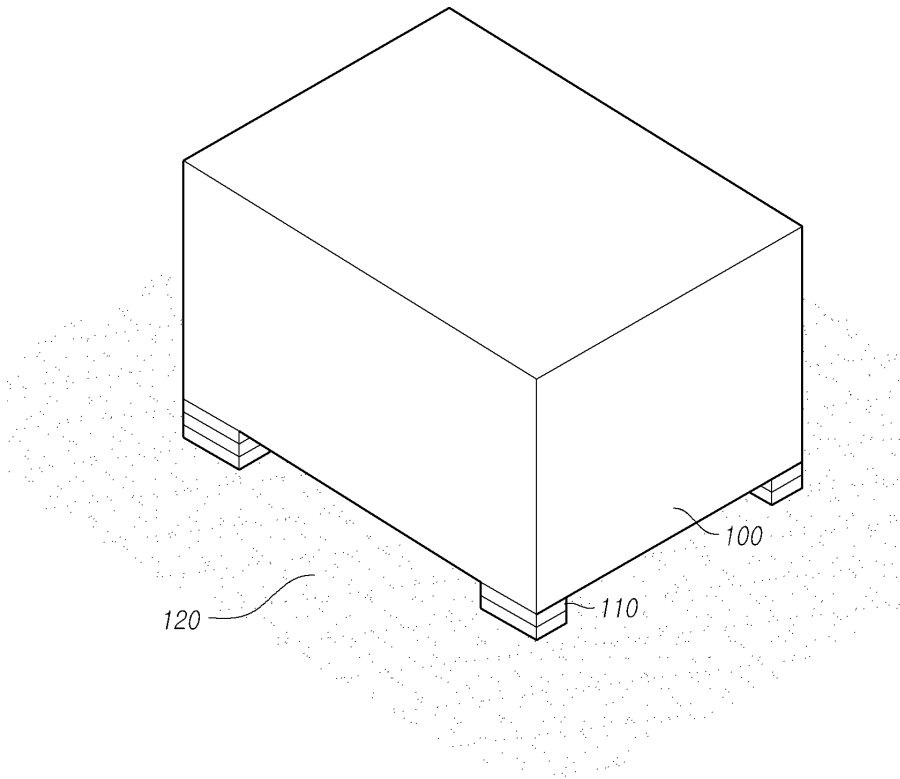
- [0070] 따라서, 본 발명에 의한 지지장치의 가이드부의 기능을 확보하기 위하여, 높이 조절봉(400)의 나사부(420)의 제 1길이(L1)는 가이드봉(620)이 가이드 튜브(610)를 벗어나지 않는 범위로 동작하도록 하는 길이로 설정될 수 있다.
- [0071] 이상과 같이, 도 2 내지 도 7에 의한 지지장치를 이용하면, 구조물의 각 모서리 부분에 지지장치를 배치하고, 높이 조절봉의 머리부를 렌치와 같은 공구로 회전하여 지지장치의 높이를 적절하게 조절함으로써, 중대형 구조물의 설치 등에서 구조물의 수평을 용이하게 유지할 수 있는 효과를 가진다.
- [0072] 한편, 본 발명이 적용되는 구조물을 설치할 때, 지면이 일부 경사지는 등의 이유로 인하여 구조물 저면과 지면이 평행하지 않고 일정한 각도를 가지는 경우가 발생할 수 있다.
- [0073] 그러나, 앞선 실시예에 의한 지지장치에서는 가이드부 등에 의하여 구조물 저면과 밀착되는 상판체와 지면과 밀착되는 하판체가 평행상태를 유지하여야 하므로, 위와 같이, 구조물 저면과 지지면이 일정한 경사각을 가지는 경우에 대한 대비가 필요하다.
- [0074] 이를 위하여, 본 발명의 다른 실시예에서는 하판체의 저면에 배치되어 하판체와 이루는 각도를 제1각도범위 내에서 가변하는 경사 조절판을 더 포함하도록 하였으며, 하판체와 경사 조절판에는 돌출부와 그에 대응되는 수용홈을 배치함으로써, 일정한 제1각도범위에서의 경사각 보상이 가능하도록 하였다.
- [0075] 이러한 실시예에 대해서는 도 8 및 도 9를 참고로 아래에서 더 설명한다.
- [0076] 도 8은 경사 조절판을 더 포함하는 실시예에 의한 지지 장치의 정면도를 도시하며, 도 9는 경사조절판에 의하여 지지장치의 하판체와 경사조절판 사이의 각도가 가변되는 원리를 도시한다.
- [0077] 도 8과 같이, 본 발명의 다른 실시예에서는, 하판체(320)의 저면에 배치되어 하판체와 이루는 각도를 제1각도범위 내에서 가변하는 경사 조절판(330)을 더 포함할 수 있다.
- [0078] 또한, 하판체(320)의 저면 또는 경사 조절판(330) 상면에는 경사 조절을 위한 돌출부(322)가 형성되고, 돌출부에 대응되는 경사 조절판 상면 또는 상기 하판체의 저면 위치에 돌출부(322)의 일부를 수용하는 수용홈(332)이 형성된다.
- [0079] 이 때, 돌출부(322)의 높이는 수용홈(332)의 깊이보다 커야 한다.
- [0080] 즉, 도 8에서와 같이 하판체(320)의 저면에 일정한 높이(h)를 가지는 라운드된 돌출부(322)가 형성되며, 이러한 돌출부(322)는 하판체 저면의 중앙부분에 일정한 크기로 형성될 수 있다.
- [0081] 또한, 돌출부(322)에 대응되는 경사 조절판(330)의 중앙 영역에는 돌출부(322)의 일부를 수용하기 위하여 일정한 깊이 d를 가지는 라운드진 수용홈(332)이 형성된다.
- [0082] 이러한 돌출부(322) 및 수용홈(332)는 일정 면적을 가지는 구형(원형 단면)의 돌출구조/음각구조로 형성될 수 있으며, 반드시 구형(원형 단면)에 한정되는 것은 아니며, 아래 설명할 바와 같이 경사 조절판 및 하판체 사이의 경사를 조정할 수 있는 구조인 한, 그 크기 및 형태를 변화시킬 수 있을 것이다.
- [0083] 이 같은 구조에 의하면, 도 9와 같이, 하판체(320)의 돌출부(322)와 경사 조절판(330)의 수용홈(332)이 맞닿도록 배치하면, 돌출부(322)의 일부분만이 수용홈(332)에 안착되고, 돌출부의 높이 h와 수용홈의 깊이 d 차이만큼 상판체와 경사조절판 사이에 간격 s가 발생한다.(도 9a)
- [0084] 한편, 돌출부(322)와 수용홈(332)가 라운드된 형태이므로 도 9b와 같이 경사조절판(330)에 대하여 하판체(320)의 경사를 일정 범위만큼 가변시킬 수 있다.
- [0085] 즉, 돌출부(322)와 수용홈(332)의 접촉지점을 중심으로 경사조절판(330)에 대하여 하판체(320)을 기울일 수 있으며, 결과적으로 장방향으로 봤을 때 도 9b의 경사각 θ 만큼의 경사 조절이 가능해 진다.
- [0086] 따라서, 도 8과 같은 경사 조절판(330)과 돌출부(322)-수용홈(332) 구조를 이용하면, 경사조절판(330)을 경사진 지지면에 배치하고, 그에 대한 하판체(320)의 경사를 일정 정도 조절한 후 도 3 내지 도 7과 같이 지지장치의 높이를 조절함으로써, 지지면과 구조물 저면이 평행하지 않는 경우에도 본 발명에 의한 지지장치를 적용할 수 있게 된다.
- [0087] 한편, 위에서는 돌출부(322)가 하판체(320)에 형성되고 그에 대응되는 수용홈(332)이 경사 조절판(330)에 형성

되는 것을 설명되었으나, 그에 한정되는 것은 아니며, 도 9c에 도시한 바와 같이, 경사 조절판(330)에 돌출부(334)가 형성되고 하판체(320) 저면에 수용홈(324)이 형성되는 구성일 수도 있다.

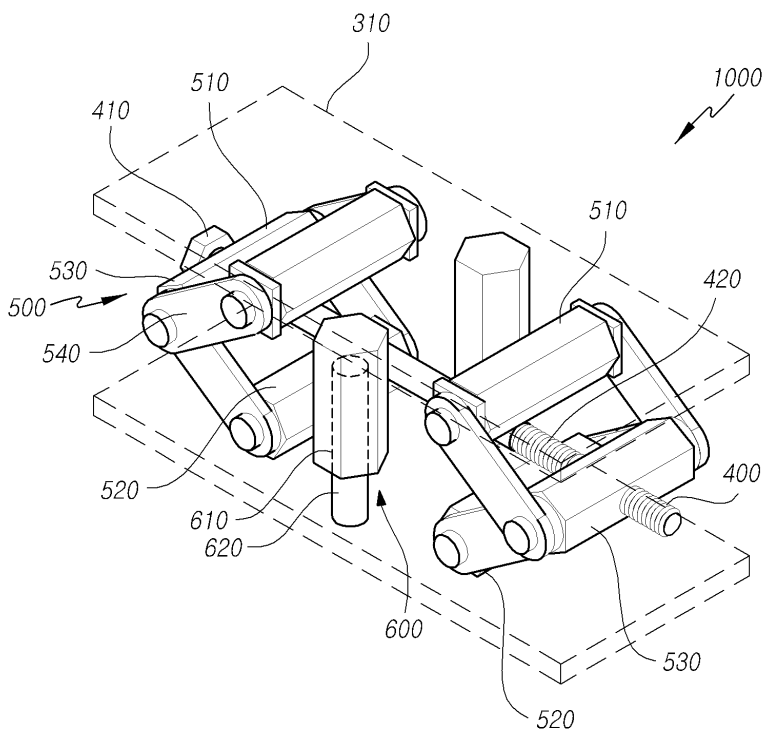
- [0088] 특히, 도 9c와 같은 구조를 이용하면, 하판체(320)에 수용홈(324)이 형성되므로, 하판체의 저면이 전체적으로 평면을 형성하게 되므로, 경사면이 아닌 평면 지면에는 경사조절판 없이 사용하고, 경사진 지면에는 경사조절판을 더 배치하여 사용함으로써, 평면 지면 및 경사 지면 모두에 사용할 수 있는 장점이 있다.
- [0089] 도 10은 본 실시예에 의한 지지 장치가 사용된 구조물 지지 상태를 예시하는 도면이다.
- [0090] 도 10에서는 구조물(100)의 좌측은 평면 지면(SF1)이고 구조물의 우측은 경사진 지면(SF2)인 경우를 예시한다.
- [0091] 이 경우, 구조물(100) 좌측에 본 발명이 기본 실시예에 의한 지지장치(1000)를 배치하고, 구조물의 우측 경사진 지면에는 도 8 및 도 9의 실시예에 의한 경사 조절판을 포함하는 지지장치(1000')을 배치하고, 그 상부에 구조물을 안착시킨다.
- [0092] 물론, 도시하지 않은 나머지 2개 모서리 부분에도 유사하게 본 발명에 의한 지지장치를 배치한다.
- [0093] 그 상태에서 4개 모서리의 높이가 다른 경우 또는 구조물을 전체적으로 높여야 하는 경우, 높이 조절이 필요한 지지 장치의 높이 조절부의 머리부를 적당한 공구로 회전시킨다.
- [0094] 그러면, 해당되는 지지 장치의 하판체 또는 경사 조절판이 평면지면 또는 경사진 지면에 밀착된 상태에서, 상판체가 하판체와 평행한 상태에서 상승 또는 하강하고, 상판체는 구조물의 저면에 밀착되어 있으므로, 결과적으로 구조물의 전체 높이를 조절하고, 구조물의 수평을 조절할 수 있게 된다.
- [0095] 이상과 같이, 본 발명에 의한 지지장치를 이용하면, 중대형 구조물의 높이를 가변적으로 조절할 수 있다.
- [0096] 더 구체적으로, 상부판체 및 하부판체와, 2개의 판체 사이에서 수평으로 배치되는 높이 조절봉과, 높이 조절봉과 링크되어 높이 조절봉의 나사 진행에 따라 2개 판체 사이의 거리를 가변시키는 링크부와, 높이가 조절되는 동안 2개의 판체 사이 공간의 변형을 방지하는 가이드부를 포함하는 지지장치를 이용하여, 무게가 큰 중대형 구조물의 4개 모서리의 높이를 가변적으로 조절함으로써, 구조물의 수평을 용이하게 조절할 수 있는 효과가 있다.
- [0097] 또한, 경사조절판 및 돌출부/수용홈 구조를 더 포함함으로써, 구조물 저면과 지지면이 평행하지 않은 경사지면 등에서도 본 발명에 의한 지지장치를 이용할 수 있고, 결과적으로 평편한 지면 및 경사진 지면 모두에서 구조물의 높이 및 수평을 용이하게 조절할 수 있는 효과가 있다.
- [0098] 이상에서의 설명 및 첨부된 도면은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 나타낸 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 구성의 결합, 분리, 치환 및 변경 등의 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.

도면

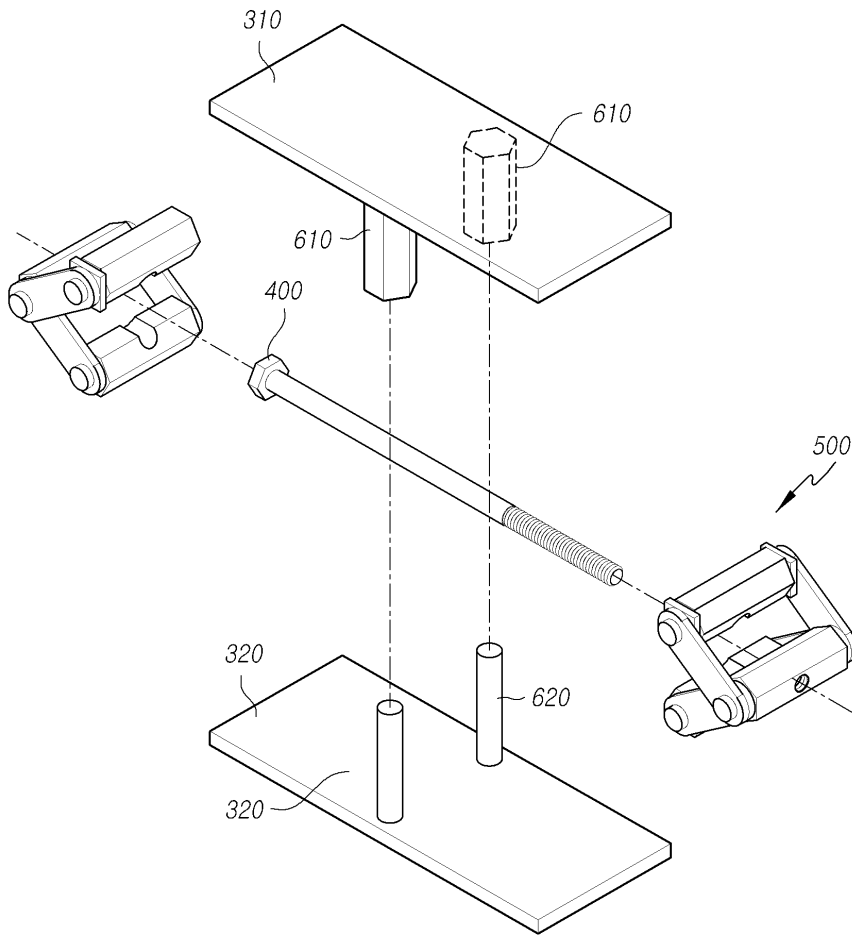
도면1



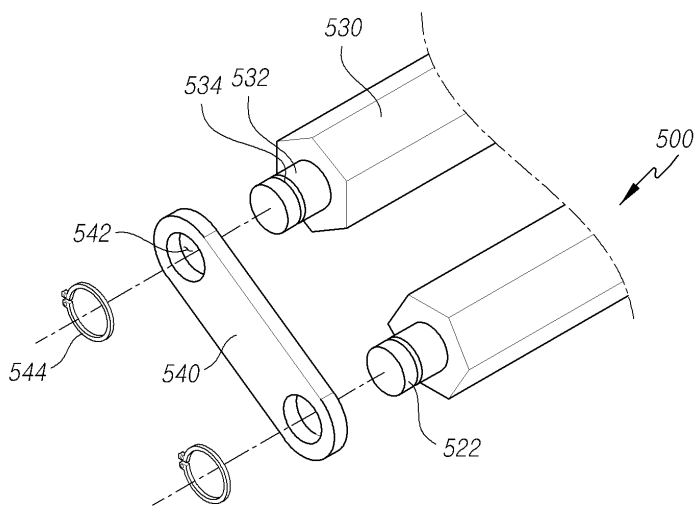
도면2



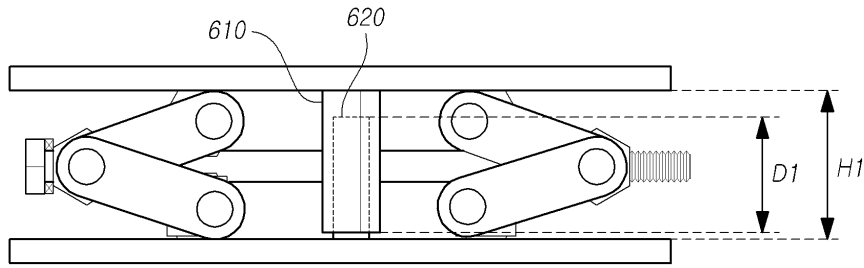
도면3



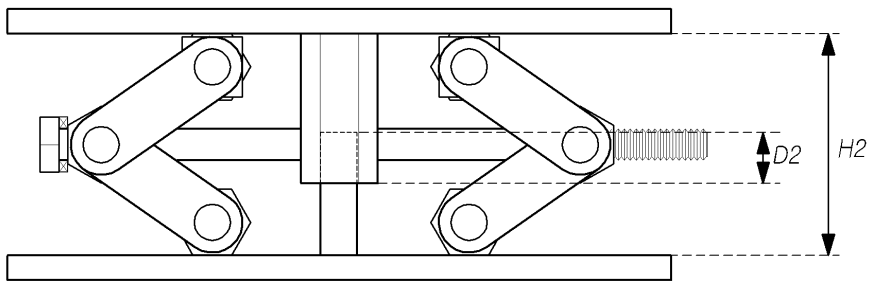
도면4



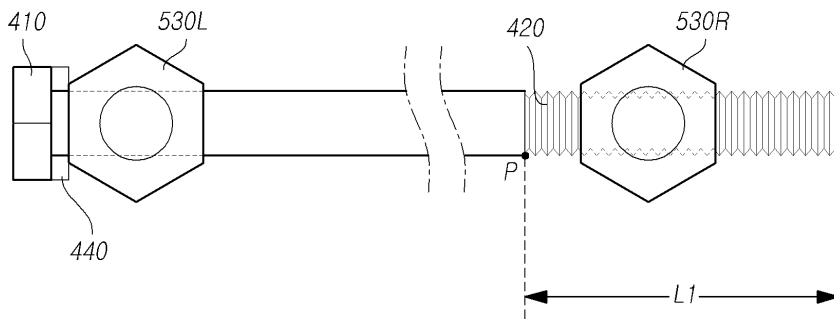
도면5a



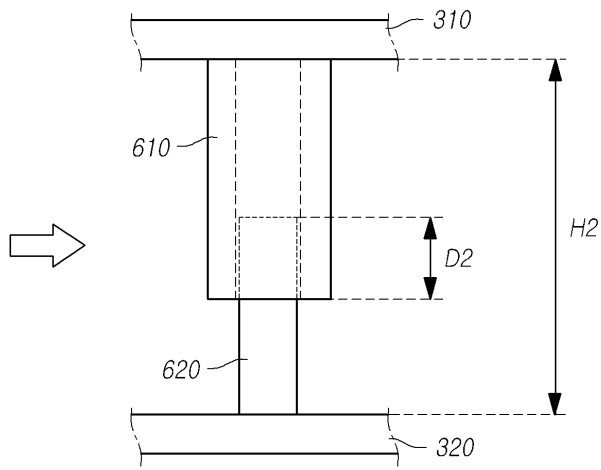
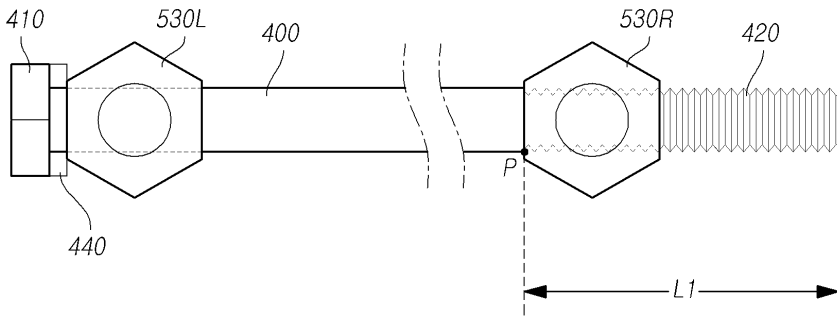
도면5b



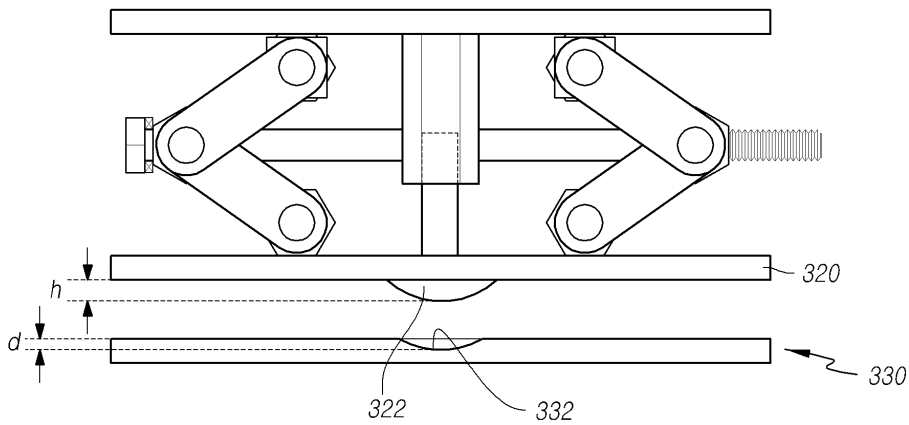
도면6



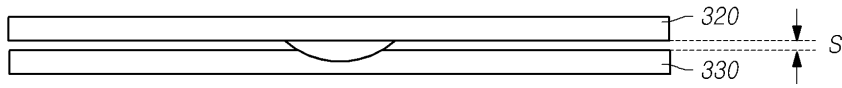
도면7



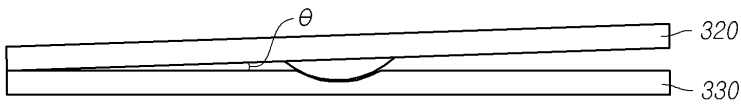
도면8



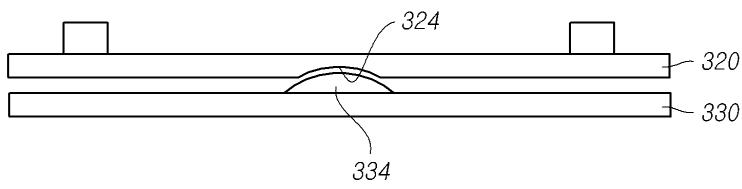
도면9a



도면9b



도면9c



도면10

