



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0115026
(43) 공개일자 2022년08월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04B 9/20 (2006.01) E04B 9/06 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E04B 9/20 (2013.01)
E04B 9/06 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0070323
(22) 출원일자 2021년05월31일
심사청구일자 2021년05월31일
(30) 우선권주장
1020210018658 2021년02월09일 대한민국(KR)

(71) 출원인
가톨릭관동대학교산학협력단
강원도 강릉시 범일로579번길 24(내곡동, 가톨릭
관동대학교)
(72) 발명자
이웅균
강원도 강릉시 입암로29번길 11 강릉 더샵 아파트
104동 805호
장원재
강원도 강릉시 관대길16번길 5, 201호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
장귀용, 김수진

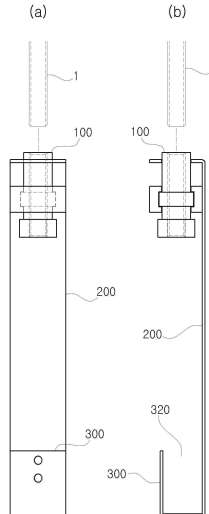
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **시공이 편리한 서스펜션 시스템**

(57) 요약

본 발명은 시공이 편리한 서스펜션 시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 조인트모듈의 너트관체가 행거본체 단부에 자유 회전되도록 구속되어 현장에서 전산볼트와의 조립 시공성이 향상되고, 특히, 너트관체에 형성되는 확인구 및 눈금표식부를 이용하여 행거본체 높낮이 조절에 따른 이동 거리를 정밀하게 검출함과 더불어 행거본체 이동 거리 정보를 이용하여 비숙련공도 쉽게 행거본체들 간에 높낮이 세팅작업을 정밀하게 수행할 수 있는 시공이 편리한 서스펜션 시스템을 제공한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

정재창

강원도 원주시 단관공원길 111 중앙하이츠아파트
110동 504호

김하훈

강원도 강릉시 입암로29번길 11 강릉 더샵 아파트
104동 805호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	2018003600
과제번호	2020DG033010100
부처명	교육부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	사회맞춤형 산학협력 선도대학(LINC+) 육성사업
연구과제명	시공이 편리한 서스펜션 시스템
기 여 율	1/1
과제수행기관명	가톨릭관동대학교
연구기간	2020.03.16 ~ 2020.12.18

명세서

청구범위

청구항 1

천장에 연결되는 전산볼트(1)에 나사 체결되어 높낮이 조절되도록 구비되는 조인트모듈(100);

상기 조인트모듈(100)에 일단이 연결되고, 다른 일단은 하방향으로 연장되는 행거본체(200); 및

상기 행거본체(200) 하단부에 'ㄴ'자 형태로 절곡되어, 상방향으로 입구가 개방되는 거치홈(320)을 형성하는 거치브라켓(300);을 포함하는 것을 특징으로 하는 시공이 편리한 서스펜션 시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 조인트모듈(100)은 전산볼트(1)에 나사 체결되도록 암나사부(112)가 형성되고, 외주면 일단에 각형 조인트부(114)가 구비되는 너트관체(110)와,

너트관체(110) 외주면 중앙에 확장 형성되는 가이드링(120)과,

행거본체(200)에 연결되고, 너트관체(110)를 회전가능하게 삽입하는 가이드홀(132)이 형성되는 제 1가이드부(130)와,

행거본체(200)에 연결되고, 제 1가이드부(130)와 이격 배치되어, 내부에 가이드링(120)을 회전가능하게 구속하는 환형 띠홈(142)이 구비되는 제 2가이드부(140)를 포함하는 것을 특징으로 하는 시공이 편리한 서스펜션 시스템.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 각형 조인트부(114)는 공구에 체결되어 너트관체(110)를 회전시, 너트관체(110)가 제 1, 2가이드부(130)(140)에 구속된 상태로 암나사부(112)와 전산볼트(1) 간에 피치 이송으로 인해 행거본체(200)가 전산볼트(1) 길이방향으로 이동되면서 높낮이 조절되도록 구비되는 것을 특징으로 하는 시공이 편리한 서스펜션 시스템.

청구항 4

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 행거본체(200)에 길이방향으로 눈금표식부(210)가 형성되고, 상기 눈금표식부(210)를 기준으로 전산볼트(1) 위치를 확인하여 행거본체(200) 이동 거리를 수치데이터로 검출하도록 구비되는 것을 특징으로 하는 시공이 편리한 서스펜션 시스템.

청구항 5

제 2항에 있어서,

상기 너트관체(110) 길이 방향으로 확인구(116)가 형성되고, 상기 확인구(116)는 암나사부(112) 내에 나사 체결된 전산볼트(1)를 너트관체(110) 외부에서 식별할 수 있도록 구비되는 것을 특징으로 하는 시공이 편리한 서스펜션 시스템.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 시공이 편리한 서스펜션 시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 조인트모듈의 너트관체가 행거본체 단부에 자유 회전되도록 구속되어 현장에서 전산볼트와의 조립 시공성이 향상되고, 특히, 너트관체에 형성되는 확인구 및 눈금표식부를 이용하여 행거본체 높낮이 조절에 따른 이동 거리를 정밀하게 검출함과 더불어 행거본체 이동 거리 정보를 이용하여 비숙련공도 쉽게 행거본체들 간에 높낮이 세팅작업을 정밀하게 수행할 수 있는 시공이 편리한 서스펜션 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 통상적으로 아파트, 빌딩, 오피스텔 등 건축물 천장의 전기배선으로 인하여 미관상 좋지 못한 부분을 은닉시켜 주거나 감전으로부터의 안전을 도모하기 위하여 천정패널은 시공된다.

- [0005] 이러한 천정패널이 설치되기 위해서는 슬라브 하측에 고정부재를 설치하고, 고정부재의 하측으로 채널부재 및 엠바 등이 설치되며, 고정부재와 채널부재를 연결하기 위해 행거를 사용하게 되는데, 이때 행거에 볼트가 삽입되어 고정부재와 연결되지만, 볼트에 삽입된 행거의 높낮이 조절에 어려움이 따랐다.

- [0007] 이에 종래에 개시된 등록특허 10-1973319호에서, 판 형태의 몸체; 상기 몸체의 상부가 측방향으로 연장 절곡되고, 구멍 형태의 앵커 체결구가 형성된 상부 절곡편; 상기 몸체의 하부가 연장 절곡되어 몸체와 소정 간격 이격되어 형성된 하부 절곡편; 상기 하부 절곡편과 몸체 사이에 형성되어 프레임이 삽입되는 프레임 삽입구; 상기 몸체의 양측에 몸체와 수직하는 방향으로 상부 절곡편 또는 하부 절곡편까지 연장되어 돌출된 보강리브; 및 상기 몸체와 상부 절곡편의 경계부 또는 몸체와 하부 절곡편의 경계부에 형성된 보강리브에 형성된 벤딩홈;을 포함하는 기술이 선행 제시된 바 있다.

- [0009] 그러나, 상기 종래기술은 볼트를 행거에 고정할 때, 몸체로 인해 나사 조임이 어렵고, 나사 조임을 위한 공간이 부족하여 작업 속도가 지연되며, 나사 조임시 행거 위치조절에 따른 이동 거리를 직관적으로 확인할 수 없어 수평도가 정밀하게 유지되지 못하는 문제점이 따랐다.

- [0011] 또한, 다른 종래기술인 등록특허 10-0865088호에서, 콘크리트 천정에 매설된 전산볼트와, 이 전산볼트에 체결되고, 그 하단에 'ㄷ'자 형상의 채널부재를 조립하는 지지대를 포함하는 천정 패널 고정용 행거에 있어서, 상기 전산볼트와 분리 결합하며, 지지대에 삽입시켜 고정하기 위한 행거브라켓과; 상기 행거브라켓을 끼워 결합하는 행거브라켓 제1,2삽입홈을 형성하고, 그 배면에는 행거브라켓 제1,2삽입홈의 중앙부 상의 관통하는 고정편을 지지하여 외부의 충격에도 이탈하지 않도록 돌출 설치되는 돌출부를 형성하는 고정체결부를 구비하는 기술이 선행 등록된바 있지만, 행거브라켓을 전산볼트에 고정하는 구조가 복잡하고, 고정이 안정적이지 못하며, 행거브라켓 높낮이 조절에 따른 미세 위치조절이 불가능한 문제점이 따랐다

- [0013] 그리고, 등록특허 10-0979167호에서, 중앙에 볼트가 삽입되는 볼트삽입공이 형성된 상단; 상기 상단의 일단에 직각으로 연장된 형태로 연결되며, 일측에는 길이방향으로 적어도 하나 이상의 걸림턱이 형성된 제1수직부; 상기 제1수직부의 일단에 직각으로 연장된 형태로 연결되며, 상기 상단과 평행방향으로 연결되어 있는 하단; 상기 제1수직부와 대향하는 위치에 구비되며, 상기 하단의 일단에 직각으로 연장된 형태로 연결되는 제2수직부; 및 상기 제2수직부의 일단에서 연장된 형태로 연결되며, 상기 제2수직부와 일정각도를 이루며 접철되도록 구비된 접철부를 구비하는 기술이 제시된바 있지만, 볼트에 연결하여 너트 체결후 풀림방지를 위해 잠금 너트를 반드시 체결해야 하는 작업상에 번거로움과, 너트 조임시 행거 위치조절에 따른 이동 거리를 직관적으로 확인할 수 없

는 불편함이 따랐다.

[0015] 따라서, 이러한 문제점을 해결할 수 있는 새로운 방법이 필요하게 되었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0017] (특허문헌 0001) KR 10-1973319 B1 (2019.04.22.)

(특허문헌 0002) KR 10-0865088 B1 (2008.10.17.)

(특허문헌 0003) KR 10-0979167 B1 (2010.08.31.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0018] 본 발명은 상기와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로, 더욱 상세하게는 조인트모듈의 너트 관체가 행거본체 단부에 자유 회전되도록 구속되어 현장에서 전산볼트와의 조립 시공성이 향상된 시공이 편리한 서스펜션 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0020] 또한, 너트관체에 형성되는 확인구 및 눈금표식부를 이용하여 행거본체 높낮이 조절에 따른 이동 거리를 정밀하게 검출함과 더불어 행거본체 이동 거리 정보를 이용하여 비숙련공도 쉽게 행거본체들 간에 높낮이 세팅작업을 정밀하게 수행할 수 있는 시공이 편리한 서스펜션 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0022] 본 발명의 바람직한 일실시예에 따르면, 천장에 연결되는 전산볼트에 나사 체결되어 높낮이 조절되도록 구비되는 조인트모듈; 상기 조인트모듈에 일단이 연결되고, 다른 일단은 하방향으로 연장되는 행거본체; 및 상기 행거본체 하단부에 'ㄴ'자 형태로 절곡되어, 상방향으로 입구가 개방되는 거치홈을 형성하는 거치브라켓;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0024] 본 발명의 다른 일실시예에 따르면, 상기 조인트모듈은 전산볼트에 나사 체결되도록 암나사부가 형성되고, 외주면 일단에 각형 조인트부가 구비되는 너트관체와, 너트관체 외주면 중앙에 확장 형성되는 가이드링과, 행거본체에 연결되고, 너트관체를 회전가능하게 삽입하는 가이드홀이 형성되는 제 1가이드부와, 행거본체에 연결되고, 제 1가이드부와 이격 배치되어, 내부에 가이드링을 회전가능하게 구속하는 환형 띠홈이 구비되는 제 2가이드부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0026] 본 발명의 다른 일실시예에 따르면, 상기 각형 조인트부는 공구에 체결되어 너트관체를 회전시, 너트관체가 제 1, 2가이드부에 구속된 상태로 암나사부와 전산볼트 간에 피치 이송으로 인해 행거본체가 전산볼트 길이방향으로 이동되면서 높낮이 조절되도록 구비되는 것을 특징으로 한다.

[0028] 본 발명의 다른 일실시예에 따르면, 상기 행거본체에 길이방향으로 눈금표식부가 형성되고, 상기 눈금표식부를 기준으로 전산볼트 위치를 확인하여 행거본체 이동 거리를 수치데이터로 검출하도록 구비되는 것을 특징으로 한다.

- [0030] 본 발명의 또 다른 일실시예에 따르면, 상기 너트관체 길이 방향으로 확인구가 형성되고, 상기 확인구는 암나사부 내에 나사 체결된 전산볼트를 너트관체 외부에서 식별할 수 있도록 구비되는 것을 특징으로 한다.
- [0032] 본 발명의 또 다른 일실시예에 따르면, 상기 행거본체는 멀티계측모듈에 의해 너트관체의 피치 이송에 의한 이동 거리가 검출되도록 구비되고, 상기 멀티계측모듈은, 눈금표식부와 대응하는 제 1, 2가이드부에 측면에 함몰 형성되는 로드홈과, 로드홈에 삽입되고, 하단부에 눈금표식부와 겹침 배치되는 계측바늘이 구비되는 로드봉과, 로드봉 상단부에 설치되어 전산볼트에 클램핑되는 집계를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0034] 본 발명의 또 다른 일실시예에 따르면, 상기 너트관체를 전산볼트에 나사 체결하여 행거본체를 가조립하고, 멀티계측모듈의 계측바늘이 눈금표식부 영역에 위치되는 지점에서 집계를 이용하여 로드봉을 전산볼트에 체결하여 기준점을 설정하며, 상기 너트관체의 회전력에 의해 행거본체가 상하 방향으로 피치 이동시, 계측바늘을 기준으로 눈금표식부 변위량을 측정하여 행거본체의 이동 거리를 검출하도록 구비되는 것을 특징으로 한다.
- [0036] 본 발명의 또 다른 일실시예에 따르면, 상기 너트관체와 가이드링은 분할 형성되어 외경수나사부에 의해 나사 체결되고, 상기 외경수나사부는 너트관체의 암나사부와 반대 방향 나사로 형성되며, 상기 행거본체를 하중에 의해 가이드링과 환형 띠홈 간에 밀착하중이 가해진 상태로 너트관체를 회전시, 가이드링이 정지된 상태로 너트관체가 외경수나사부와 피치 이송됨과 동시에 암나사부와 전산볼트 간에 피치 이송되면서 행거본체가 전산볼트 길이방향으로 급속 이동되는 것을 특징으로 한다.
- [0038] 본 발명의 또 다른 일실시예에 따르면, 상기 행거본체를 상방향으로 들어올려 가이드링과 환형 띠홈 간에 밀착하중이 해제된 상태로 너트관체를 회전시, 가이드링이 너트관체와 함께 환형 띠홈 내에서 자유 회전되면서 암나사부와 전산볼트 간에 피치 이송으로 인해 행거본체가 전산볼트 길이방향으로 미세 이동되도록 구비되는 것을 특징으로 한다.
- [0040] 한편 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 함으로써 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다.

발명의 효과

- [0042] 본 발명은 조인트모듈의 너트관체가 행거본체 단부에 자유 회전되도록 구속되어 현장에서 전산볼트와의 조립 시공성이 향상된 시공이 편리한 서스펜션 시스템을 제공할 수 있다.
- [0044] 또한, 너트관체에 형성되는 확인구 및 눈금표식부를 이용하여 행거본체 높낮이 조절에 따른 이동 거리를 정밀하게 검출함과 더불어 행거본체 이동 거리 정보를 이용하여 비숙련공도 쉽게 행거본체들 간에 높낮이 세팅작업을 정밀하게 수행할 수 있는 시공이 편리한 서스펜션 시스템을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0046] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 시공이 편리한 서스펜션 시스템을 전체적으로 나타내는 구성도.
도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 시공이 편리한 서스펜션 시스템의 조인트모듈 내부 구조를 나타내는 구성도.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 시공이 편리한 서스펜션 시스템의 눈금표식부를 나타내는 구성도.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 시공이 편리한 서스펜션 시스템의 확인구를 나타내는 구성도.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 시공이 편리한 서스펜션 시스템의 멀티계측모듈을 나타내는 구성도.

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 시공이 편리한 서스펜션 시스템의 멀티계측모듈 사용상태를 나타내는 구성도.

도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 시공이 편리한 서스펜션 시스템의 외경수나사부를 나타내는 구성도.

도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 시공이 편리한 서스펜션 시스템의 외경수나사부에 의한 행거본체 급속 이동 및 미세 이동 상태를 나타내는 구성도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0047] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명하기로 한다.

[0049] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 그리고 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지기능에 대하여 이 분야의 기술자들에게 자명한 사항으로서 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다.

[0051] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 시공이 편리한 서스펜션 시스템을 전체적으로 나타내는 구성도이고, 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 시공이 편리한 서스펜션 시스템의 조인트모듈 내부 구조를 나타내는 구성도이며, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 시공이 편리한 서스펜션 시스템의 눈금표식부를 나타내는 구성도이고, 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 시공이 편리한 서스펜션 시스템의 확인구를 나타내는 구성도이며, 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 시공이 편리한 서스펜션 시스템의 멀티계측모듈을 나타내는 구성도이고, 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 시공이 편리한 서스펜션 시스템의 멀티계측모듈 사용상태를 나타내는 구성도이며, 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 시공이 편리한 서스펜션 시스템의 외경수나사부를 나타내는 구성도이고, 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 시공이 편리한 서스펜션 시스템의 외경수나사부에 의한 행거본체 급속 이동 및 미세 이동 상태를 나타내는 구성도이다.

[0053] 본 발명은 시공이 편리한 서스펜션 시스템에 관련되며, 이는 조인트모듈의 너트관체가 행거본체 단부에 자유 회전되도록 구속되어 현장에서 전산볼트와의 조립 시공성이 향상되고, 특히, 너트관체에 형성되는 확인구 및 눈금표식부를 이용하여 행거본체 높낮이 조절에 따른 이동 거리를 정밀하게 검출함과 더불어 행거본체 이동 거리 정보를 이용하여 비숙련공도 쉽게 행거본체들 간에 높낮이 세팅작업을 정밀하게 수행할 수 있도록 조인트모듈(100), 행거본체(200), 거치브라켓(300)을 포함하여 주요구성으로 한다.

[0055] 본 발명에 따른 조인트모듈(100)은 천장에 연결되는 전산볼트(1)에 나사 체결되어 높낮이 조절되도록 구비된다.

[0057] 상기 전산볼트(1)는 수나사봉으로 형성되어 상단부가 건물 천장에 나사 체결방식으로 고정되고, 하단부에 조인트모듈(100)이 설치되는바, 이때 조인트모듈(100)은 후술하는 행거본체(200) 상단부에 설치되어 전산볼트(1)와 나사 체결되도록 구비된다.

[0059] 또한, 본 발명에 따른 행거본체(200)는 상기 조인트모듈(100)에 일단이 연결되고, 다른 일단은 하방향으로 연장된다.

[0061] 상기 행거본체(200) 판형 플레이트로 형성되어, 상단에 조인트모듈(100)이 배치되고, 하단에 후술하는 거치브라

켓(300)이 구비된다. 이때, 상기 행거본체(200)는 후술하는 거치브라켓(300) 및 조인트모듈(100)의 제 1가이드부(130)와 일체로 절곡 형성된다. 또한, 본 발명에 따른 거치브라켓(300)은 상기 행거본체(200) 하단부에 'ㄴ'자 형태로 절곡되어, 상방향으로 입구가 개방되는 거치홈(320)을 형성한다.

[0063] 상기 거치브라켓(300)의 'ㄴ'자형 절곡 구조에 의해 행거본체(200) 하단부에 거치홈(320)이 형성되고, 상기 거치홈(320)은 상방향으로 개방되는 입구를 통하여 천장 마감구조물이 삽입설치된다.

[0065] 그리고, 상기 거치브라켓(300) 상부에 핀홀이 형성되고, 핀홀을 통하여 고정핀을 삽입하여 거치홈(320)에 삽입된 천장 마감구조물을 구속하도록 구비된다.

[0067] 도 2에서, 상기 조인트모듈(100)은, 전산볼트(1)에 나사 체결되도록 암나사부(112)가 형성되고, 외주면 일단에 각형 조인트부(114)가 구비되는 너트관체(110)와, 너트관체(110) 외주면 중앙에 확장 형성되는 가이드링(120)과, 행거본체(200)에 연결되고, 너트관체(110)를 회전가능하게 삽입하는 가이드홀(132)이 형성되는 제 1가이드부(130)와, 행거본체(200)에 연결되고, 제 1가이드부(130)와 이격 배치되어, 내부에 가이드링(120)을 회전가능하게 구속하는 환형 띠홈(142)이 구비되는 제 2가이드부(140)를 포함한다. 이때, 상기 제 2가이드부(140)는 행거본체(200)와 일체형으로 절곡 형성되거나, 별도로 부품으로 제작되어 용접고정된다.

[0069] 그리고, 상기 너트관체(110)의 가이드링(120)이 제 2가이드부(140)의 환형 띠홈(142)에 구속되어, 회전운동은 허용되면서 축선방향 직선 이동은 제한되도록 구비된다.

[0071] 또, 상기 각형 조인트부(114)는 도 2 (a)와 같이 너트관체(110) 하단부에 형성되거나, 도 2 (b)처럼 너트관체(110) 상, 하단부에 각각 구비하되, 이때 너트관체(110) 상단부에 설치되는 각형 조인트부(114)는 너트관체(110) 외경 대비 작은 사이즈로 형성되어 제 1가이드부(130)의 가이드홀(132)에 관통 삽입 가능하게 구비된다.

[0073] 이처럼 상기 각형 조인트부(114)가 너트관체(110) 상단부에 배치되어 제 1가이드부(130) 외측으로 노출됨에 따라 주변 간섭없이 공구를 이용한 회전 조작이 용이하여 현장 작업성이 향상된다.

[0075] 이에 상기 각형 조인트부(114)에 공구를 체결하여 너트관체(110)를 회전시, 너트관체(110)가 제 1, 2가이드부(130)(140)에 구속된 상태로 암나사부(112)와 전산볼트(1) 간에 피치 이송으로 인해 행거본체(200)가 전산볼트(1) 길이방향으로 이동되면서 높낮이 조절되도록 구비된다.

[0077] 도 3에서, 상기 행거본체(200)에 길이방향으로 눈금표식부(210)가 형성된다.

[0079] 그리고, 상기 눈금표식부(210)를 기준으로 전산볼트(1) 위치를 확인하여 행거본체(200) 이동 거리를 수치데이터로 검출하도록 구비된다.

[0081] 즉, 상기 너트관체(110)에 나사 체결된 전산볼트(1) 단부가 행거본체(200) 전면으로 노출되면, 눈금표식부(210)를 기준으로 전산볼트(1) 위치를 육안으로 확인하여 행거본체(200) 높낮이 조절에 따른 이동 거리를 정밀하게 검출할 수 있고, 이러한 행거본체(200) 이동 거리 정보를 이용하여 비숙련공도 쉽게 행거본체(200) 높낮이 세팅 작업을 정밀하게 수행할 수 있는 이점이 있다.

[0083] 도 4에서, 상기 너트관체(110) 길이 방향으로 확인구(116)가 형성된다. 상기 확인구(116)는 암나사부(112) 내에

나사 체결된 전산볼트(1)를 너트관체(110) 외부에서 식별할 수 있도록 구비된다.

- [0085] 즉, 상기 확인구(116)는 장공형으로 절개되고, 확인구(116)를 통하여 암나사부(112) 내부가 노출됨에 따라 너트 관체(110)를 전산볼트(1)에 나사 체결시, 전산볼트(1) 나사 체결 위치가 확인구(116)를 통하여 육안으로 검출되어 전산볼트(1)의 나사 체결 깊이를 검사하여 시공 안전성을 판단하는 중요한 정보로 이용할 수 있다.
- [0087] 도 5에서, 상기 행거본체(200)는 멀티계측모듈(220)에 의해 너트관체(110)의 피치 이송에 의한 이동 거리가 검출되도록 구비된다.
- [0089] 상기 멀티계측모듈(220)은, 눈금표식부(210)와 대응하는 제 1, 2가이드부(130)(140)에 측면에 함몰 형성되는 로드홈(222)과, 로드홈(222)에 삽입되고, 하단부에 눈금표식부(210)와 겹침 배치되는 계측바늘(223)이 구비되는 로드봉(224)과, 로드봉(224) 상단부에 설치되어 전산볼트(1)에 클램핑되는 집게(226)를 포함한다.
- [0091] 이때, 상기 로드홈(222)은 로드봉(224)의 직선 이동을 안내하는 레일 기능을 수행하고, 상기 로드봉(224)은 집게(226)에 의해 전산볼트(1)에 장착되어 로드홈(222)을 타고 전산볼트(1)와 함께 직선 이동되도록 구비된다.
- [0093] 상기 멀티계측모듈(220)을 이용한 행거본체(200) 이동 거리 정보 추출 방법을 살펴보면, 도 6 (a)처럼 상기 너트관체(110)를 전산볼트(1)에 나사 체결하여 행거본체(200)를 가조립하고, 멀티계측모듈(220)의 계측바늘(223)이 눈금표식부(210) 영역에 위치되는 지점에서 집게(226)를 이용하여 로드봉(224)을 전산볼트(1)에 체결하여 기준점을 설정한다.
- [0095] 이후, 도 6 (b)와 같이, 상기 너트관체(110)의 회전력에 의해 행거본체(200)가 상하 방향으로 피치 이동시, 계측바늘(223)을 기준으로 눈금표식부(210) 변위량을 측정하여 행거본체(200)의 이동 거리를 검출하도록 구비된다.
- [0097] 그리고, 상기 행거본체(200)의 이동 거리 검출 및 높낮이 세팅이 완료되면, 집게(226)를 언클램핑한 후 로드봉(224)을 회수하여 다른 위치에서 재사용하도록 구비된다.
- [0099] 이처럼 상기 전산볼트(1)에 연결되는 로드봉(224)에 의해 행거본체(200)의 이동 거리가 검출됨에 따라 전산볼트(1) 단부가 너트관체(110) 내에 위치되어 외부에서 식별할 수 없는 경우에도 로드봉(224)의 계측바늘(223)을 기준으로 눈금표식부(210) 변위량을 측정하여 행거본체(200)의 이동 거리를 정밀 측정할 수 있는 이점이 있다.
- [0101] 도 7에서, 상기 너트관체(110)와 가이드링(120)은 분할 형성되어 외경수나사부(150)에 의해 나사 체결되고, 상기 외경수나사부(150)는 너트관체(110)의 암나사부(112)와 반대 방향 나사로 형성된다.
- [0103] 이에 도 8 (a)와 같이, 상기 행거본체(200)를 하중에 의해 가이드링(120)과 환형 띠홈(142) 간에 밀착하중이 가해진 상태로 너트관체(110)를 회전시, 가이드링(120)이 정지된 상태로 너트관체(110)가 외경수나사부(150)와 피치 이송됨과 동시에 암나사부(112)와 전산볼트(1) 간에 피치 이송되면서 행거본체(200)가 전산볼트(1) 길이방향으로 급속 이동되어 초기 신속한 위치 조절이 가능하다.
- [0105] 그리고, 도 8 (b)처럼, 상기 행거본체(200)를 상방향으로 들어올려 가이드링(120)과 환형 띠홈(142) 간에 밀착하중이 해제된 상태로 너트관체(110)를 회전시, 가이드링(120)이 너트관체(110)와 함께 환형 띠홈(142) 내에서

자유 회전되면서 암나사부(112)와 전산볼트(1) 간에 피치 이송으로 인해 행거본체(200)가 전산볼트(1) 길이방향으로 미세 이동되도록 구비되므로, 정밀한 높낮이 설정이 가능하게 된다.

[0107] 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 이는 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 따라서, 본 발명 사상은 아래에 기재된 특허청구범위에 의해서만 파악되어야 하고, 이의 균등 또는 등가적 변형 모두는 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

[0109] 한편 본 명세서에 개시된 기술에 관한 설명은 단지 구조적 내지 기능적 설명을 위한 실시예에 불과하므로, 개시된 기술의 권리범위는 본문에 설명된 실시예에 의하여 제한되는 것으로 해석되어서는 아니 된다. 즉, 실시예는 다양한 변경이 가능하고 여러 가지 형태를 가질 수 있으므로 개시된 기술의 권리범위는 기술적 사상을 실현할 수 있는 균등물들을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 또한, 개시된 기술에서 제시된 목적 또는 효과는 특정 실시예가 이를 전부 포함하여야 한다거나 그러한 효과만을 포함하여야 한다는 의미는 아니므로, 개시된 기술의 권리범위는 이에 의하여 제한되는 것으로 이해되어서는 아니 될 것이다.

[0111] 또한 본 발명에서 서술되는 용어의 의미는 다음과 같이 이해되어야 할 것이다. “제1”, “제2” 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위한 것으로, 이들 용어들에 의해 권리범위가 한정되어서는 아니 된다. 예를 들어, 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소로 제1 구성요소로 명명될 수 있다.

[0113] 나아가 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 “연결되어” 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결될 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 “직접 연결되어” 있다고 언급된 때에는 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다. 한편, 구성요소들 간의 관계를 설명하는 다른 표현들, 즉 “~사이에”와 “~사이에” 또는 “~에 이웃하는”과 “~에 직접 이웃하는” 등도 마찬가지로 해석되어야 한다.

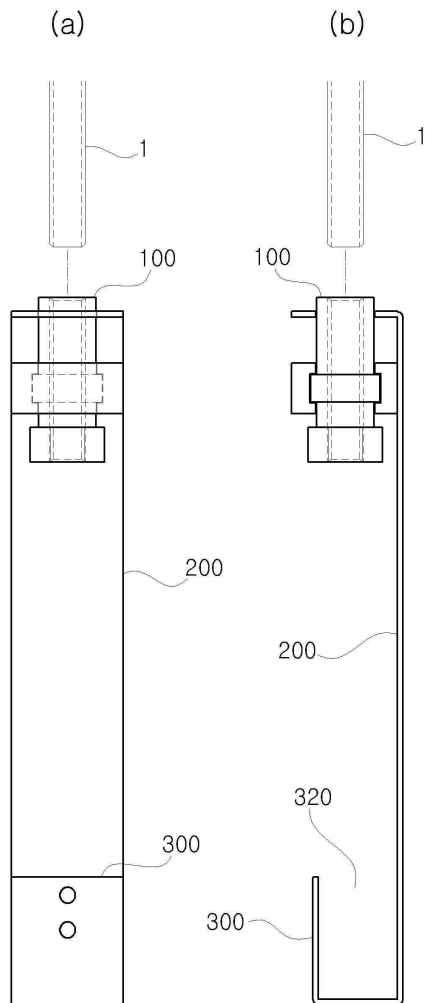
[0115] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한 복수의 표현을 포함하는 것으로 이해되어야 하고, “포함하다” 또는 “가지다” 등의 용어는 실시된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이며, 하나 또는 그 이상의 다른 특징이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

부호의 설명

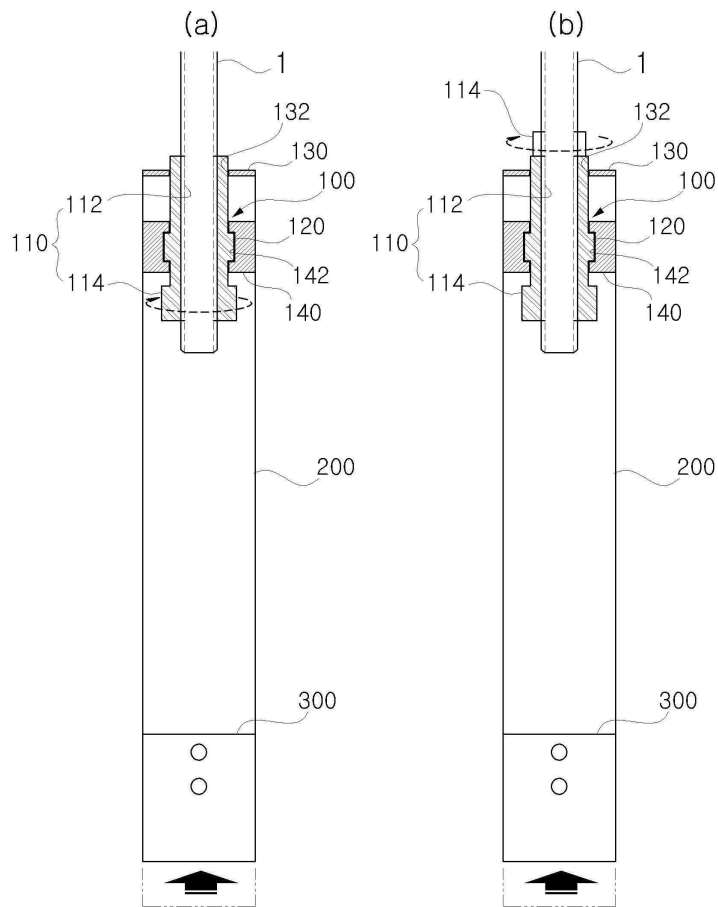
[0117] 100 : 지지틀 110 : 격자
120 : 충전재 130 : 제1 세로대
140 : 내측벽체 부 150 : 판재
160 : 외측벽체 부 200 : 벽체 연결 판재

도면

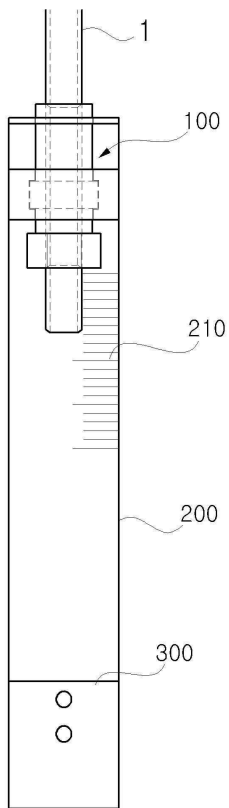
도면1



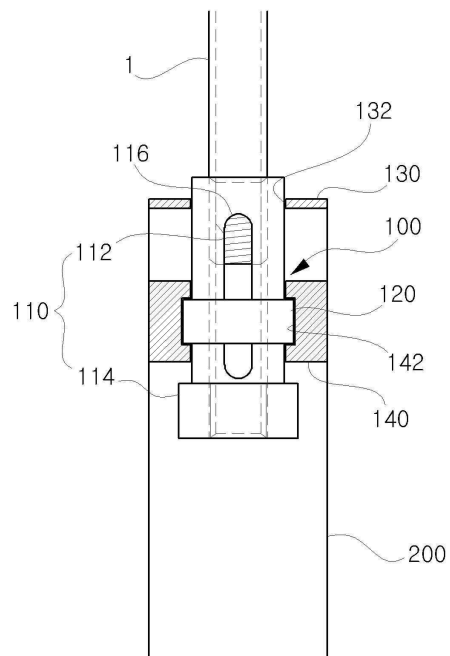
도면2



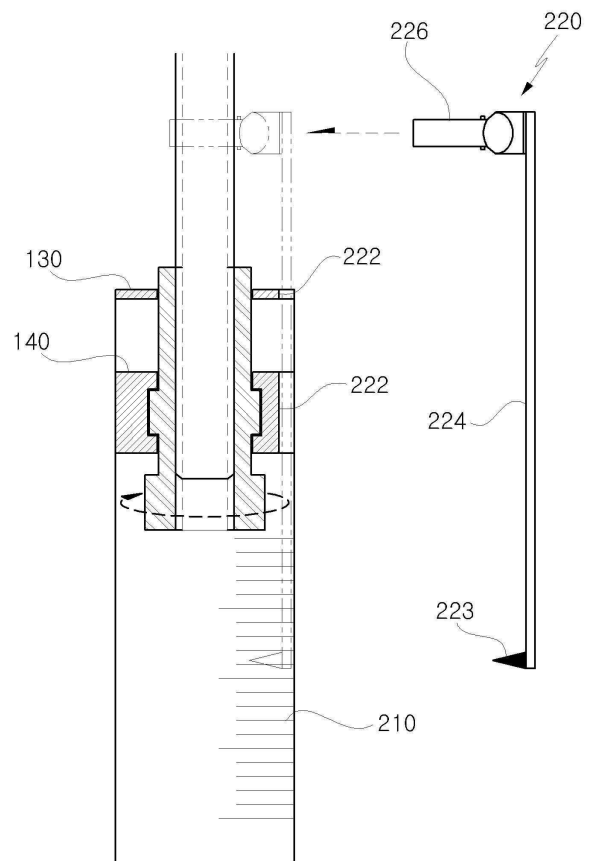
도면3



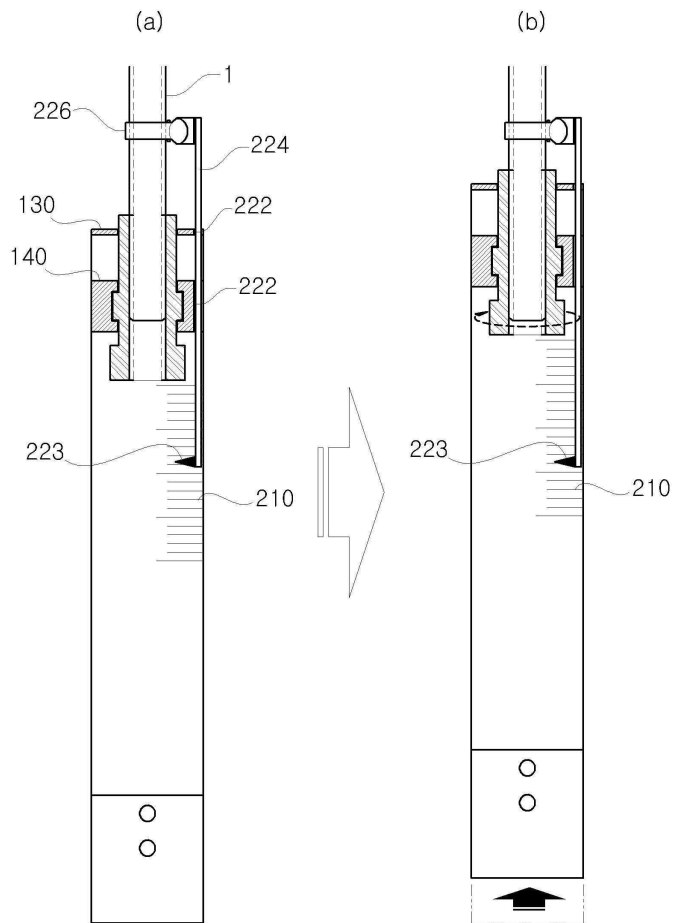
도면4



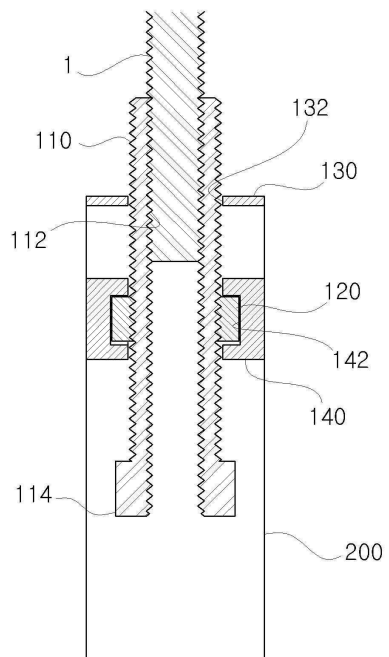
도면5



도면6



도면7



도면8

