



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0062891  
(43) 공개일자 2017년06월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
E04G 1/22 (2006.01) E04G 1/24 (2006.01)  
E04G 11/20 (2006.01) E04G 5/00 (2006.01)  
E04G 5/02 (2006.01) E04G 5/10 (2006.01)  
E04G 5/14 (2006.01) E04G 7/02 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
E04G 1/22 (2013.01)  
E04G 1/24 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2015-0168634  
(22) 출원일자 2015년11월30일  
심사청구일자 2015년11월30일

(71) 출원인  
서보산업 주식회사  
충청북도 음성군 대소면 대금로196번길 52  
(72) 발명자  
이범수  
충청북도 청주시 흥덕구 산남로 23, 110동 1303호  
(산남동, 산남계룡리슈빌아파트)  
(74) 대리인  
특허법인 두성

전체 청구항 수 : 총 10 항

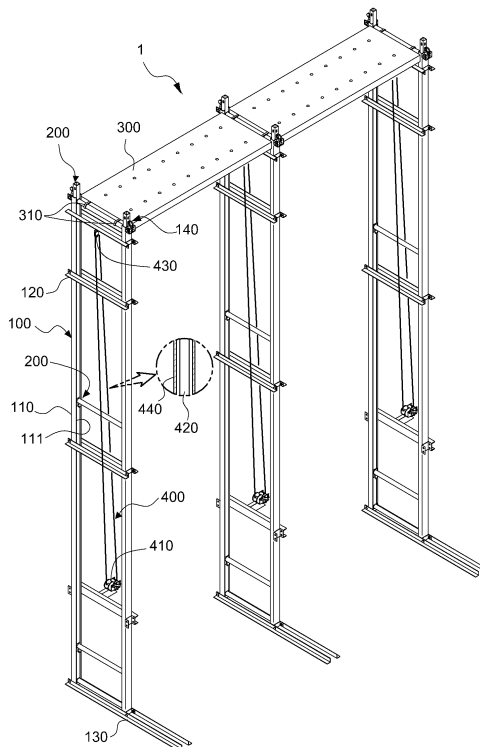
(54) 발명의 명칭 **작업발판 승강용 작업대 및 이를 포함하는 거푸집 시스템**

**(57) 요약**

본 발명은 작업발판 승강용 작업대 및 이를 포함하는 거푸집 시스템에 관한 것으로, 미사용시 다른 작업(예를 들어 거푸집의 설치)을 간섭하지 않으면서 고소작업(거푸집의 탈형 후 상층의 콘크리트 타설을 위한 철근 배근 작업 등)이 필요한 경우 발판을 상승시켜 작업자에게 작업공간을 마련하는 것을 목적으로 한다.

(뒷면에 계속)

**대표도** - 도1



본 발명에 의한 작업발판 승강용 작업대는, 상호 간에 일정 거리를 두고 세워지는 복수 이상의 고정대(100)와; 상기 고정대에 승강 가능하게 연결되는 승강대(200)와; 상기 승강대에 1단 이상으로 분리 가능하게 조립되는 발판(300)과; 상기 승강대를 강제로 승강시키는 승강수단(400)을 포함하고, 상기 고정대는 상호 간에 일정 간격을 두고 세워지며 내부에 상기 승강대가 승강 가능하게 수납되는 상하 종방향의 수납부가 구비된 한 쌍의 수직재(110), 상기 한 쌍의 수직재를 연결하는 연결재(120)를 포함하고, 상기 승강대는 상기 고정대의 수직재에 각각 승강 가능하게 연결되는 승강재(210), 상기 승강재를 연결하는 연결재로서 발판 조립봉(220)으로 구성된다. 본 발명에 의한 작업발판 승강용 작업대를 포함하는 거푸집 시스템은 작업공간을 제공하는 하부 작업대(11)와; 상기 하부 작업대의 상부에 전후진 가능하게 설치되며 콘크리트의 타설면을 제공하는 거푸집(12)과; 상기 하부 작업대에 설치되는 작업발판 승강용 작업대(1)를 포함하되, 상기 작업발판 승강용 작업대는 상기 하부 작업대에 설치되어 상기 거푸집이 타설면을 제공하는 동안 승강대가 상기 하부 작업대의 상부로 돌출되지 않으며 상기 거푸집의 후진에 의해 상기 거푸집 앞에 공간이 형성되는 경우 상기 승강대가 상기 거푸집 앞의 공간으로 상승하여 작업공간을 제공한다.

(52) CPC특허분류

*E04G 11/20* (2013.01)

*E04G 5/001* (2013.01)

*E04G 5/02* (2013.01)

*E04G 5/10* (2013.01)

*E04G 5/14* (2013.01)

*E04G 7/02* (2013.01)

*E04G 7/28* (2013.01)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

상호 간에 일정 거리를 두고 세워지는 복수 이상의 고정대(100)와;

상기 고정대에 승강 가능하게 연결되는 승강대(200)와;

상기 승강대에 1단 이상으로 분리 가능하게 조립되는 발판(300)과;

상기 승강대를 강제로 승강시키는 승강수단(400)을 포함하고,

상기 고정대는 상호 간에 일정 간격을 두고 세워지며 내부에 상기 승강대가 승강 가능하게 수납되는 상하 종방향의 수납부가 구비된 한 쌍의 수직재(110), 상기 한 쌍의 수직재를 연결하는 연결재(120)를 포함하고,

상기 승강대는 상기 고정대의 수직재에 각각 승강 가능하게 연결되는 승강재(210), 상기 승강재를 연결하는 연결재를 포함하는 것을 특징으로 하는 작업발판 승강용 작업대.

#### 청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 한 쌍의 수직재는 마주하는 면에 개방부가 각각 형성되며, 상기 승강대는 상기 수직재에 각각 승강 가능하게 수납되면서 상기 한 쌍의 수직재의 개방부에 수용되는 연결재를 통해 서로 연결되는 것을 특징으로 하는 작업발판 승강용 작업대.

#### 청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서, 상기 승강대가 상기 고정대에 높이 조절된 상태를 유지하도록 하는 안전수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 작업발판 승강용 작업대.

#### 청구항 4

청구항 3에 있어서, 상기 안전수단은 상기 고정대에 회동 가능하게 장착되면서 상기 승강대의 상승을 구속하지 않으면서 상기 승강대의 하강을 구속하는 래킷을 포함하는 것을 특징으로 하는 작업발판 승강용 작업대.

#### 청구항 5

청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 한 항에 있어서, 상기 승강수단은, 수동식 또는 전동식의 권취드럼을 통해 상기 승강대를 승강시키는 와이어 윈치인 것을 특징으로 하는 작업발판 승강용 작업대.

#### 청구항 6

청구항 5에 있어서, 상기 와이어 윈치의 와이어를 감싸는 보호관을 포함하는 것을 특징으로 하는 작업발판 승강용 작업대.

#### 청구항 7

청구항 2에 있어서, 상기 승강대는 각관으로 이루어져 상기 고정대 안에 수납되며, 상기 발판 거치봉은 상기 승강대에 조립되는 발판 고정브래킷에 장착되는 것을 특징으로 하는 작업발판 승강용 작업대.

#### 청구항 8

청구항 2에 있어서, 길이방향의 양측이 상기 승강대에 각각 조립되는 다수의 사다리봉을 포함하는 것을 특징으로 하는 작업발판 승강용 작업대.

#### 청구항 9

청구항 1에 있어서, 상기 발판에 설치되는 난간을 포함하는 것을 특징으로 하는 작업발판 승강용 작업대.

**청구항 10**

작업공간을 제공하는 하부 작업대(11)와;

상기 하부 작업대의 상부에 전후진 가능하게 설치되며 콘크리트의 타설면을 제공하는 거푸집(12)과;

상기 하부 작업대에 설치되는 청구항 1에 의한 작업발판 승강용 작업대(1)를 포함하되, 상기 작업발판 승강용 작업대는 상기 하부 작업대에 설치되어 상기 거푸집이 타설면을 제공하는 동안 승강대가 상기 하부 작업대의 상부로 돌출되지 않으며 상기 거푸집의 후진에 의해 상기 거푸집 앞에 공간이 형성되는 경우 상기 승강대가 상기 거푸집 앞의 공간으로 상승하여 작업공간을 제공하는 것을 특징으로 하는 작업발판 승강용 작업대를 포함하는 거푸집 시스템.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 작업대에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 미사용시 다른 작업(예를 들어 거푸집의 설치)을 간섭하지 않으면서 고소작업(거푸집의 탈형 후 상층의 콘크리트 타설을 위한 철근 배근 작업 등)이 필요한 경우 발판을 상승시켜 작업자에게 작업공간을 제공하는 작업발판 승강용 작업대 및 이를 포함하는 거푸집 시스템에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 철근 콘크리트 건물을 신축하기 위해서는 철근을 배근하여 골격을 형성하고, 상기 골격의 외측에 다수의 거푸집 설치한 후 콘크리트를 타설하여 일정기간 동안 양생시킴으로서 건물의 골조를 시공한다.

[0003] 이와 같은 거푸집은 다수개의 목재 판넬로 이루어져 있어 제작하는데 많은 시간이 소요될 뿐만 아니라 콘크리트 양생이 끝나고 거푸집을 제거하는 과정에서 대부분이 파손되어 재사용이 불가능하였고, 철근의 배근공사 및 건물 외장공사를 위해 별도의 비계를 설치하고, 이는 한번 사용하고 난 후에는 재활용이 불가능하였다.

[0004] 최근에는 콘크리트 타설시 건물의 외측으로 설치되는 대형 거푸집, 소위 갱폼이 개발되어 고층건물을 신축하는데 필수적으로 사용되고 있으며, 이때, 갱폼에는 작업대가 설치되어 함께 운용되기도 한다.

[0005] 특허문헌 1(등록특허 제10-1565597호)은 거푸집에 지지되는 종방향의 거푸집 지지부, 상기 거푸집 지지부의 반대쪽에 배치되는 난간 지지부 및 상기 거푸집 지지부와 난간 지지부를 연결하며 발판을 지지하는 1단 이상의 발판 지지부로 이루어지며, 상호 간에 일정 거리를 두고 이격되며 거푸집에 고정되는 다수의 틀과; 상기 틀에 1단 이상으로 설치되는 발판과; 상기 틀에 횡방향으로 설치되는 난간대를 포함하고, 상기 틀은 상기 거푸집에 지지되는 거푸집 지지부, 상기 거푸집 지지부보다 후방으로 밀려 상기 거푸집 지지부와 사이에 공간을 형성함으로써 구조물의 에지를 수용하는 에지 수용부를 포함하는 것으로서, 건축물의 변단면에만 적용될 수 있는 것일 뿐이며 높이조절을 통해 작업자의 작업공간을 제공하지 못한다.

[0006] 특허문헌 2(등록실용신안 제20-0213539호)는 사다리 모양으로 수직봉과 수평봉이 상호 결합되어 거푸집의 외측면에 수직 방향으로 세워지고, 양쪽의 수평봉에 발판을 설치하여 작업할 수 있도록 이루어진 안전 작업대의 프레임에 있어서, 상기 프레임은 상기 거푸집의 외벽에 고정되는 상틀과, 상기 상틀의 하측에 연결 부재 및 체결수단을 통해 결합되는 하틀로 이루어지되; 상기 상틀 및 하틀은 그 수직봉 및 수평봉이 'T'형 이음 부재나 'L'형 이음 부재 중 어느 하나로 맞대어져 체결수단으로 상호 고정된 것이며, 높이조절을 통해 작업자에게 작업에 필요한 공간을 제공하지 못한다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0007] (특허문헌 0001) 등록특허 제10-1565597호

(특허문헌 0002) 등록실용신안 제20-0213539호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0008] 본 발명은 전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 미사용시 다른 작업(예를 들어 거푸집의 설치)을 간섭하지 않으면서 고소작업(거푸집의 탈형 후 상층의 콘크리트 타설을 위한 철근 배근 작업 등)이 필요한 경우 발판을 상승시켜 작업자에게 작업공간을 마련하는 작업발판 승강용 작업대 및 이를 포함하는 거푸집 시스템을 제공하려는데 그 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

[0009] 본 발명에 의한 작업발판 승강용 작업대는, 상호 간에 일정 거리를 두고 세워지는 복수 이상의 고정대와; 상기 고정대에 승강 가능하게 연결되는 승강대와; 상기 승강대에 1단 이상으로 분리 가능하게 조립되는 발판과; 상기 승강대를 강제로 승강시키는 승강수단을 포함하고, 상기 고정대는 상호 간에 일정 간격을 두고 세워지며 내부에 상기 승강대가 승강 가능하게 수납되는 상하 종방향의 수납부가 구비된 한 쌍의 수직재, 상기 한 쌍의 수직재를 연결하는 연결재를 포함하고, 상기 승강대는 상기 고정대의 수직재에 각각 승강 가능하게 연결되는 승강재, 상기 승강재를 연결하는 연결재로서 발판 조립봉으로 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0010] 본 발명에 의한 작업발판 승강용 작업대를 포함하는 거푸집 시스템은 작업공간을 제공하는 하부 작업대와; 상기 하부 작업대의 상부에 전후진 가능하게 설치되며 콘크리트의 타설면을 제공하는 거푸집과; 상기 하부 작업대에 설치되는 작업발판 승강용 작업대를 포함하되, 상기 작업발판 승강용 작업대는 상기 하부 작업대에 설치되어 상기 거푸집이 타설면을 제공하는 동안 승강대가 상기 하부 작업대의 상부로 돌출되지 않으며 상기 거푸집의 후진에 의해 상기 거푸집 앞에 공간이 형성되는 경우 상기 승강대가 상기 거푸집 앞의 공간으로 상승하여 작업공간을 제공하는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

[0011] 본 발명에 의한 작업발판 승강용 작업대 및 이를 포함하는 거푸집 시스템에 의하면, 고정대와 승강대의 조합을 통해 높은 곳에서 철근 배근 등의 작업이 필요한 경우 승강대를 고정대의 상부로 상승시켜 작업자의 안전하고 적절한 작업이 가능한 높이에 작업공간(발판)을 제공함으로써 별도의 고소작업대를 사용하지 않고 작업이 가능하므로 공사기간을 단축하고 작업자의 추락사고 등의 안전사고를 미연에 방지하는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0012] 도 1은 본 발명에 의한 작업발판 승강용 작업대의 사시도.
- 도 2는 본 발명에 의한 작업발판 승강용 작업대에 적용된 승강대와 발판의 분해 사시도.
- 도 3은 본 발명에 의한 작업발판 승강용 작업대의 평면도.
- 도 4는 본 발명에 의한 작업발판 승강용 작업대의 측면도.
- 도 5는 본 발명에 의한 작업발판 승강용 작업대의 정면도.
- 도 6은 본 발명에 의한 작업발판 승강용 작업대에 적용된 안전수단의 예를 보인 도면.
- 도 7은 본 발명에 의한 작업발판 승강용 작업대가 적용되는 거푸집 시스템의 예시도.
- 도 8은 본 발명에 의한 작업발판 승강용 작업대에 난간이 적용된 예를 보인 도면.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0013] 도 1 내지 도 5에서 보이는 바와 같이, 본 발명에 의한 작업발판 승강용 작업대(1)는, 복수 이상(도면에는 3개로 도시됨)의 고정대(100), 고정대(100)에 승강 가능하게 연결되는 승강대(200), 승강대(200)에 1단 이상으로 분리 가능하게 조립되는 발판(300), 승강대(300)를 강제로 승강시키는 승강수단(400)으로 구성되며, 고정대(100)의 저부가 지면에 지지되어 사용되거나 고정대(100)의 저부와 둘레부 중 일측 이상이 벽체 거푸집(갱폼 등)에 지지되어 사용되는 등 다양한 용도로 사용된다.
- [0014] 고정대(100)는 승강대(200)의 승강을 안내하는 한 쌍의 수직재(110), 한 쌍의 수직재(110)를 연결하는 연결재(120)로 구성된다.
- [0015] 수직재(110)는 승강대(200)의 승강을 안내하는 모든 구성이 가능하지만, 승강대(200)의 흔들림없는 안정적인 승강을 위하여 승강대(200)가 내부에 승강 가능하게 삽입되는 관(수납부가 구성) 형태로서 바람직하게 각관(사각형 관)의 형태이다. 여기서, 수직재(110)는 승강대(200)의 구조에 맞춰 승강대(200)의 승강을 간섭하지 않도록 마주하는 면에 개방부(111)가 형성된다. 이 개방부(111)는 승강대(200)의 연결재가 수용됨으로써 승강대(200)가 다단의 연결재를 통해 안정적인 구조로 제작될 수 있도록 한다.
- [0016] 수직재(110)는 저부가 지면 등에 지지되는데, 직접 앵커를 통해 지면 등에 지지될 수 있다.
- [0017] 수직재(110)는 연결재(120)를 통해 상호 간에 일정 간격을 세워지도록 구성되며, 연결재(120)는 길이방향의 양측이 한 쌍의 수직재(110)에 각각 고정됨으로써 한 쌍의 수직재(110)의 간격을 유지하면서 이들(110)들을 고정하고, 수직재(110)에 일정 높이를 두고 다단으로 적용된다.
- [0018] 수직재(110)는 저부가 판상으로 이루어져 넓은 면적을 이용하여 지면 등에 지지되도록 구성되는 것도 가능하다.
- [0019] 연결재(120)는 전술한 목적 달성을 위한 모든 자재의 사용이 가능하고, 예를 들어 L형의 앵글, 디근자형의 앵글, 각관, 원형관, 평철 등이 사용 가능하다.
- [0020] 연결재(120)는 한 쌍의 수직재(110)에 용접 고정도 가능하지만 현장 여건에 맞는 위치의 선택, 유지보수 등을 감안하여 분리가 용이하도록 고정되는 것이 바람직하며 예를 들어 볼트와 너트의 체결구(121)를 통해 고정된다.
- [0021] 체결구(121)는 각관형의 수직재(110)와 연결재(120)에 직접 체결되는 것보다는 수직재(110)의 강도 저하를 막기 위하여 수직재(110)의 둘레부에 고정앵글(122)(예를 들어 일측이 개방된 디근자 단면)을 용접 등으로 조립하고, 이 고정앵글(122)과 연결재(120)에 관통 체결되는 것이 바람직하다.
- [0022] 연결재(120)는 평면에서 볼 때 수직재(110)를 중심으로 하여 대칭으로 배열되어 고정대(100)의 전체적인 강성을 높이는 것이 바람직하고, 대칭의 연결재(120)는 각각 독립적으로 고정앵글(122)에 체결구(121)로 체결되거나 하나의 체결구를 통해 함께 체결된다.
- [0023] 고정대(100)는 복수개 이상이 상호 간에 일정 거리를 두고 이격되며, 이들 고정대(100)들이 단품으로 사용되는 것도 가능하고 연결부재를 통해 서로 연결되어 일체화로 사용되는 것도 가능하다. 연결부재를 통해 연결되는 다수의 고정대(100)는 하나의 승강수단(400)을 통해 승강될 수 있는 점에서 이점이 있다.
- [0024] 이와 같은 구성의 고정대(100)는 승강대(200)를 지지하는 것과 함께 작업자가 승강대(200)에 설치되는 발판(300)으로 안전하게 올라가도록 사다리봉이 다단으로 갖추어질 수 있다. 물론 사다리봉은 승강대(200)의 승강을 구속하지 않는 위치에 설치된다.
- [0025] 고정대(100)는 안정적인 지지를 위하여 저부에 베이스부재(130)가 적용 가능하다. 베이스부재(130)는 고정대(100)보다 길게 형성되어 고정대(100)다 돌출됨으로써 고정대(100)의 전도를 방지하는 기능을 한다.
- [0026] 베이스부재(130)는 앵커 등을 통해 지면 등에 정착되는 것도 가능하다.
- [0027] 승강대(200)는 고정대(100)의 수직재(110)에 각각 승강 가능하게 연결되는 승강재(210), 승강재(210)를 연결하는 연결재로 구성되고, 부가적으로 좌굴방지를 위한 브레이싱(240)이 적용될 수 있다. 브레이싱(240)은 강선, 와이어, 각관 등 다양한 자재의 사용이 가능하고, 고정대(100)와 승강대(200) 중 어느 한 곳은 물론 2곳 모두도 적용 가능하다.
- [0028] 승강재(210)는 고정대(100)의 수직재(110) 내부의 수납부에 승강 가능하게 장착되며 따라서 고정대(100)와 동일하게 한 쌍으로 구성된다.

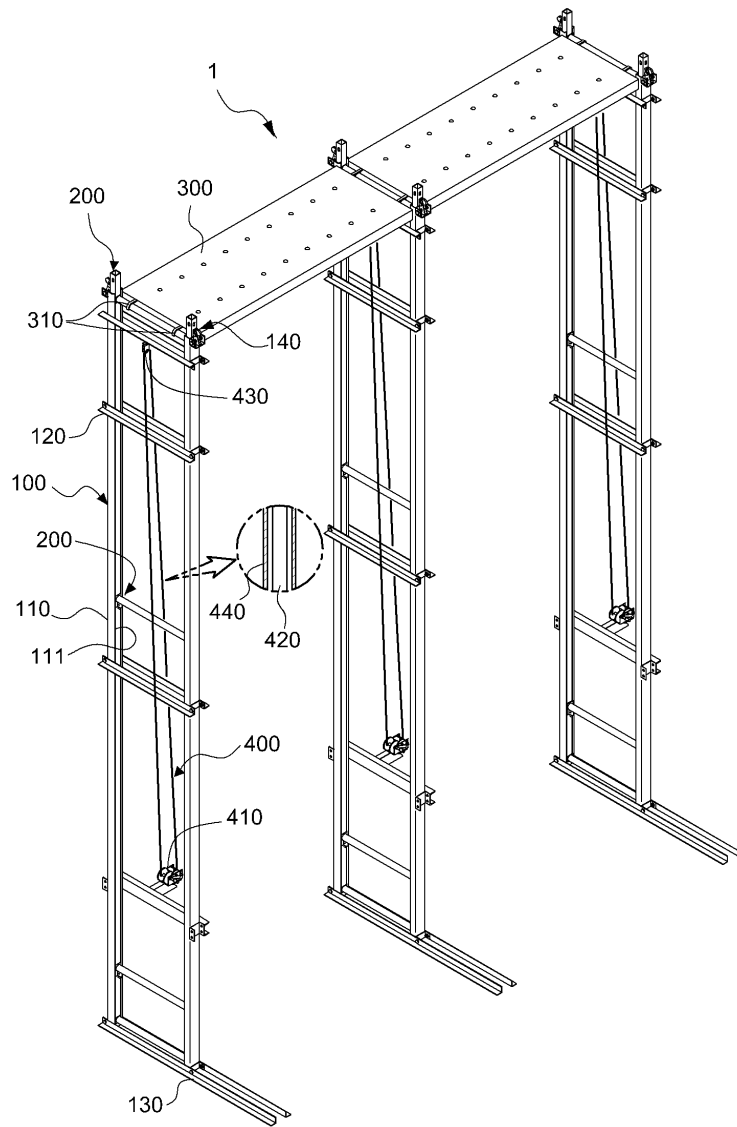
- [0029] 승강재(210)와 수직재(110) 중 어느 일측에는 승강재(210)의 원활한 승강과 마찰력 감소를 위하여 롤러가 적용될 수 있다.
- [0030] 승강재(210)는 예를 들어 각관(사각형 관)으로서 고정대(100)의 수직재(110)에 내부에 삽입된다.
- [0031] 승강재(210)는 내부와 외부가 연통되는 통공(211)이 적용되는 것도 가능하다. 상기 통공은 발판 거치봉(220), 안전수단을 직간접적으로 고정하기 위한 기능을 한다.
- [0032] 연결재는 한 쌍의 승강재(210)를 연결하는 모든 구성이 가능하고, 특히, 승강대(200)는 발판(300)의 설치를 위한 발판 거치봉(220)이 필수적으로 적용되는 것이므로 발판 거치봉(220)이 연결재의 기능을 겸한다. 물론, 발판 거치봉(220)과 별개로 하여 발판(300)이 조립되지 않으면서 한 쌍의 승강재(210)를 연결하는 순수한 연결재의 적용도 가능하다. 이러한 연결재는 발판 거치봉(220)과 동일한 구조의 제품도 가능한 것이다.
- [0033] 발판 거치봉(220)은 길이방향의 양측이 이웃하는 한 쌍의 승강재(210)에 연결되어 발판(300)이 설치되도록 하고 또한 한 쌍의 승강재(210)를 서로 연결한다.
- [0034] 발판 거치봉(220)은 한 쌍의 승강재(210)들에 용접 고정되는 것도 가능하지만, 다양한 규격의 작업대를 제작하고 교체가 필요한 일부분만의 교체를 통한 효율적인 유지보수를 위하여 승강재(210)에 분리 가능하게 조립되는 것이 바람직하다.
- [0035] 발판 거치봉(220)의 조립 구조로 승강재(210)에 결합되는 발판 고정브래킷(230)을 이용하는 방식이 바람직하다. 사각형의 승강재(210)의 경우 통공(211)은 2면, 3면(나머지 1면은 서로 마주하는 면) 또는 4면 모두에 형성가능하다.
- [0036] 발판 고정브래킷(230)은 승강대(210)의 바람직하게 3면을 감싸는 구조이면서 둘레부의 일면에 포켓(232)이 구비되는 것으로, 체결구(231)(볼트와 너트 등)를 매개로 하여 승강대(210)에 조립되고, 포켓(232)에 발판 거치봉(220)의 길이방향 양측 단부의 저면에 하부를 향해 돌출된 고정편(221)이 끼움됨으로써 조립된다. 아울러, 발판 거치봉(220)의 고정편(221)과 발판 고정브래킷(230)의 포켓(232)에는 고정편(233)이 끼워짐으로써 이들(220, 230)의 견고한 조립이 가능하도록 한다. 포켓(232)은 상하부가 관통되는 구조 또는 상부만 개방된 구조로서 고정편(221)이 상부에서 하부로 끼움되도록 하며 이 때 발판 거치봉(230)의 저면이 포켓(232)의 상면에 지지됨으로써 중첩에 의한 볼팅 결합보다 큰 지지력을 확보한다.
- [0037] 발판 고정브래킷(230)은 고정대(100)의 수직재(110) 내부에서 승강재(210)에 결합되어 포켓(232)이 수직재(110)의 개방부(111)를 통해 외부로 돌출되며, 발판 거치봉(220)은 고정편(221)이 포켓(232)에 올려지면서 끼움되어 발판 고정브래킷(230)의 지지를 받는다.
- [0038] 발판 거치봉(230)은 별도의 발판 고정브래킷(230)을 사용하지 않고 승강재(210)의 통공(211)을 이용하는 방식 등이 가능하고, 예컨대 발판 거치봉(220)의 길이방향 양측 단부를 통공(211)에 삽입한 후 발판 거치봉(220)과 승강재(210)를 체결구로 체결하는 방법이 가능하다.
- [0039] 발판 거치봉(220)은 원형, 사각형 등 다양한 형상이 가능하다.
- [0040] 발판 거치봉(220)은 전술한 것처럼 이웃하는 한 쌍의 승강재(210)를 연결재의 기능도 할 수 있으므로 발판(300)의 거치와 무관하게 승강재(210)의 상부와 하부 즉 2개소에는 설치되는 것이 바람직하고, 승강재(210)의 연결과 별개로 발판(300)의 거치를 위해서는 발판(300)의 위치에 맞는 곳에 자유롭게 선택되어 설치된다.
- [0041] 또한 발판 거치봉(220)은 발판(300)의 조립과 승강재(210)의 연결이외에 작업자가 발판(300)으로 올라갈 수 있도록 하는 사다리의 기능도 가능하다.
- [0042] 물론, 발판 거치봉(220)과 별개로 사다리 전용의 사다리봉이 적용되는 것도 가능하다. 상기 사다리봉은 발판 거치봉(220)과 동일한 구조로 승강재(210)에 조립될 수 있다. 물론, 상기 사다리봉은 발판 거치봉(220)보다 적은 하중이 가해지기 때문에 발판 거치봉(220)의 조립 방식보다 적은 강도의 조립 방식도 가능하다.
- [0043] 발판(300)을 이동하는 작업자가 추락하는 것을 방지하기 위하여 핸드레일(난간)이 적용되는 것도 가능하다. 상기 핸드레일은 파이프 등이 사용 가능하고 길이방향의 양측이 승강재(210)의 통공(211)에 각각 끼워짐으로써 설치될 수 있다.

- [0044] 도 8은 난간(600)이 적용된 예를 보인 것으로, 특히 난간(600)은 최상단의 발판(300)는 미리 설치될 수 있다. 난간(600)은 포스트(610)가 승강대(200)의 승강재(210)에 용접 또는 체결구(볼트와 너트, 핀 등)를 통해 분리 가능하게 결합되고, 핸드레일(620)이 포스트(610)들의 사이에 연결(클램프 등)되어 작업자를 보호한다. 이와 동일한 구조의 난간(600)은 모든 발판(300)에 적용 가능하다.
- [0045] 발판(300)은 길이방향의 양측 단부에 발판 거치봉(220)에 조립되는 바람직하게 2개 이상의 후크(310)가 갖추어지며 작업자의 미끄러짐 방지를 위하여 표면이 요철형으로 구성된다.
- [0046] 승강수단(400)은 고정대(100)를 기준으로 하여 승강대(200)를 상승/하강시키는 것이며, 와이어 윈치가 바람직하다. 와이어 윈치형의 승강수단(400)은 권취드럼(410) 및 와이어(420)를 기본 구성으로 한다.
- [0047] 권취드럼(410)은 작업자의 핸들조작에 의해 양방향으로 회전하면서 와이어(420)를 감아 승강대(200)를 상승시키거나 와이어(420)를 풀어 승강대(200)를 하강시키는 수동식, 작업자의 스위치 조작에 의해 양방향으로 구동하는 모터를 구동원으로 하여 와이어를 감거나 풀어 승강대(200)를 상승/하강시키는 전동식 모두가 가능하다.
- [0048] 권취드럼(410)은 고정대(100)에 탑재되며, 작업자의 조작을 위한 높이에 탑재된다.
- [0049] 와이어(420)는 일측이 권취드럼(410)에 연결되고 타측이 승강대(200)에 고정되고 배선 경로에 하나 이상의 가이드롤러(430)가 적용된다.
- [0050] 가이드롤러(430)는 승강대(200)의 승강폭을 극대화하기 위하여 고정대(100)의 상단부에 설치되고, 권취드럼(410)은 고정대(100)의 하부에 배치되며, 와이어(420)는 고정대(100)의 저부에 탑재된 권취드럼(410)에서 가이드롤러(430)를 향해 상승하다 가이드롤러(430)를 통해 방향이 전환된 후 승강대(200)의 저부에 연결되는 것이 바람직하다.
- [0051] 와이어(420)는 승강대(200)의 간섭을 방해하지 않도록 배선되어야 하고 또한 고정대(100)와 승강대(200)는 물론 주변 구조물 등으로부터 보호되어야 하며 이를 위하여 보호관(440)이 적용될 수 있다.
- [0052] 전동식 권취드럼(410)의 가동 제어는 권취드럼(410)의 케이스 등에 설치되는 것에 외에 리모트 컨트롤러의 무선 통신을 이용한 제어도 가능하다.
- [0053] 승강수단은 다른 예로서, 래크와 피니언 방식도 가능하다. 고정대(100)에는 모터에 의해 양방향 회전하는 피니언이 설치되고 승강대(200)의 승강재(210)에는 피니언에 치합되는 래크가 상하 종방향으로 형성되며, 상기 피니언은 작업자의 조작에 의해 양방향 회전하고 이 회전에 의해 래크가 승강재(210)와 함께 상승 또는 하강한다.
- [0054] 본 발명에 의한 승강용 작업대는 고정대(100)에서 상승한 승강대(200)가 작업자의 높이조절작업에 반하는 외력에 의해서는 하강하지 않도록 함으로써 작업자가 발판(300)에서 작업을 하는 중에 급작스러운 하강으로 인한 추락 사고 등을 방지하도록 안전수단이 적용된다.
- [0055] 상기 안전수단은 도 6에서 보이는 바와 같이, 래칫(ratchet)(140)이 가능하다. 래칫(140)은 대략 중앙부가 고정대(100)에 핀을 통해 회동 가능하게 설치되며 예컨대 하단부에 승강재(210)의 통공(211)에 걸려지는 걸쇠부(141)가 구성된다.
- [0056] 걸쇠부(141)는 승강재(210)의 상승을 구속하지 않도록 경사면을 갖는다.
- [0057] 즉, 승강재(210)의 상승시 래칫(140)이 뒤로 밀려 승강재(210)의 상승을 구속하지 않으며 승강재(210)가 상승하다가 통공(211)이 래칫(140)의 걸쇠부(141)에 대응하면 래칫(140)의 걸쇠부(141)가 승강재(210)의 통공(211)에 삽입되어 승강재(210)의 상승을 구속한다.
- [0058] 이와 같이 래칫(140)은 걸쇠부(141)가 승강재(210)의 통공(211)에 걸려 승강재(210)의 하강을 구속하며, 본 발명에서는 래칫(140)의 자중에 의해 걸쇠부(141)가 통공(211)에 끼워지도록 웨이트부(142)가 일체로 구성된다.
- [0059] 웨이트부(142)는 걸쇠부(141)와 일정 각도로 벌어지면서 걸쇠부(141)보다 무겁게 구성(일체형이므로 큰 단면적으로 구성)되어 걸쇠부(141)가 승강재(210)의 통공(211)에 끼워지는 방향을 유지하도록 한다.
- [0060] 물론, 래칫(140)은 스프링을 통해 걸쇠부(141)가 승강재(210)의 통공(211)에 끼워지는 방향을 유지하는 것도 가능하다.



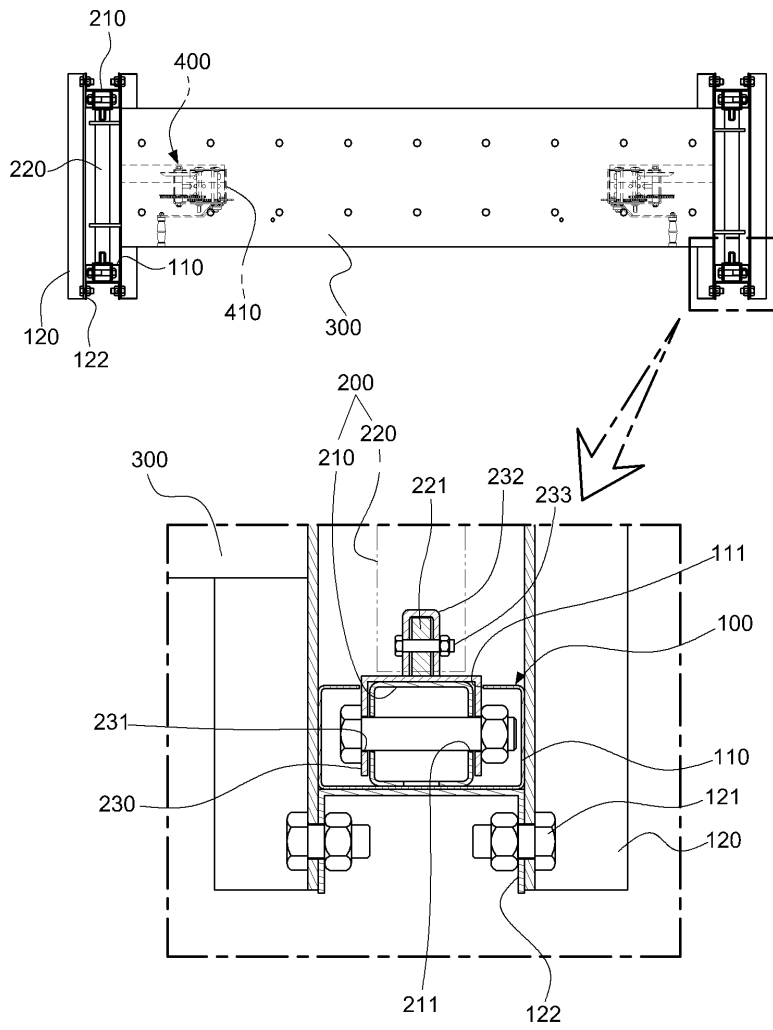
도면

도면1

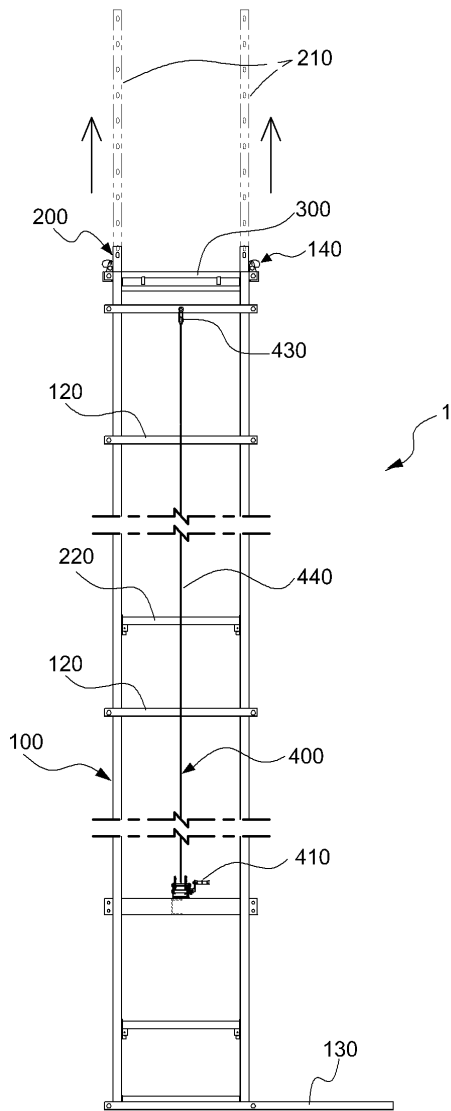




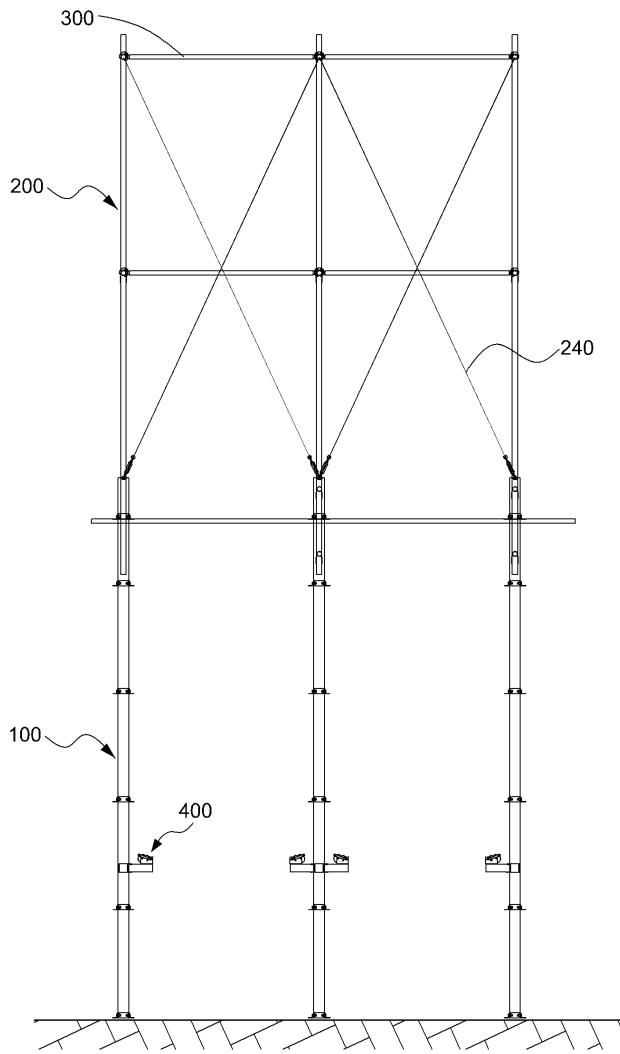
도면3



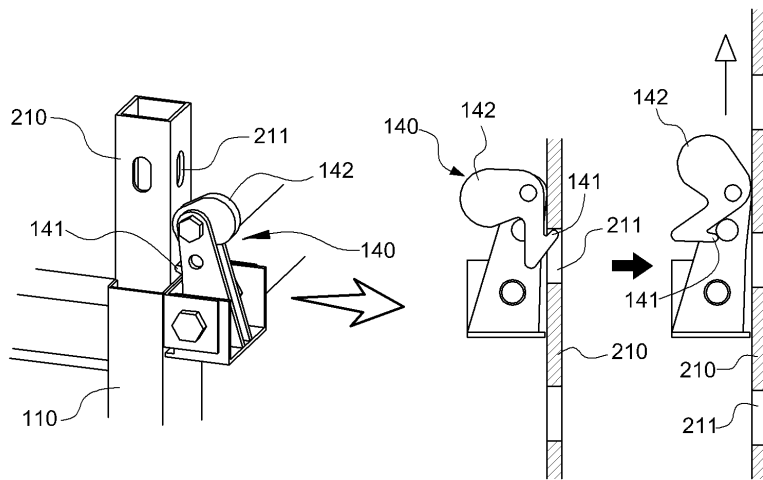
도면4



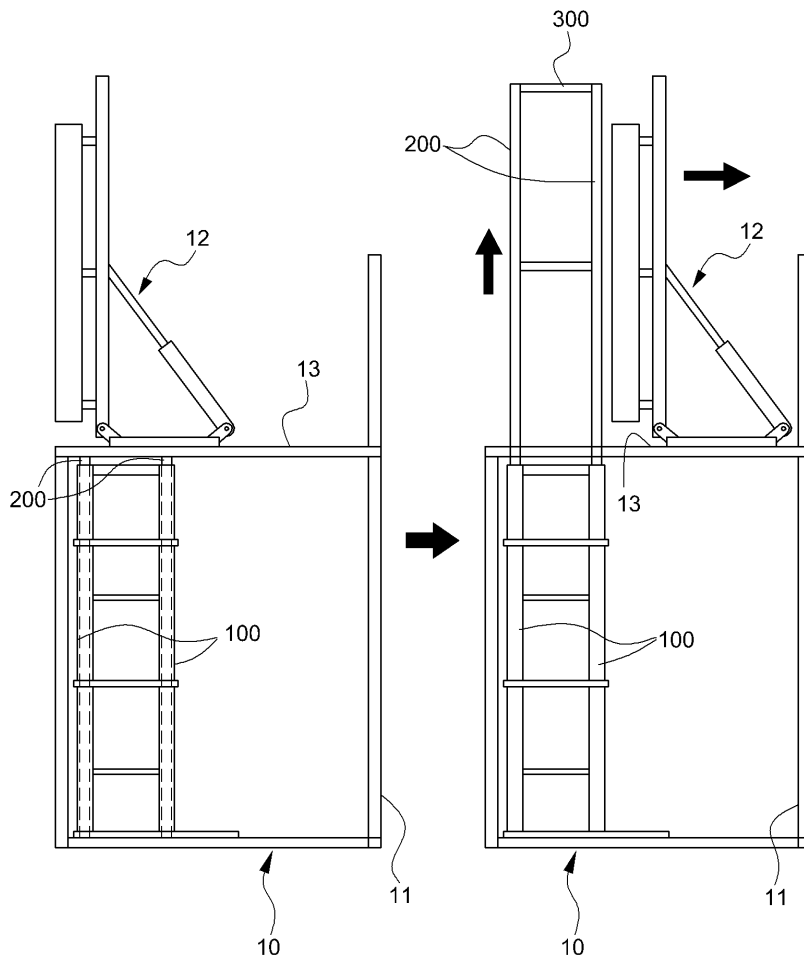
도면5



도면6



도면7



도면8

