



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0105840
(43) 공개일자 2012년09월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E04G 11/48 (2006.01) *E04B 5/40* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0023517

(22) 출원일자 2011년03월16일

심사청구일자 2011년03월16일

(71) 출원인

고려대학교 산학협력단

서울 성북구 안암동5가 1

(72) 발명자

강경인

서울특별시 강남구 언주로 118, 타워팰리스 1차
아파트 B-3302 (도곡동)

조훈희

서울특별시 강동구 올림픽로81길 15, 천호이편한
세상 102-803 (천호동)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

홍동우

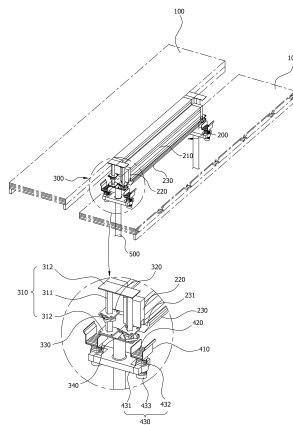
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 테이블 폼 운반 장치

(57) 요약

본 발명은 테이블 폼 운반 장치에 관한 것으로, 서포트에 결합된 슬라이딩 이송 모듈을 통해 별도의 운반장비 없이 테이블 폼을 수평 이송하고, 작업 프레임에 설치된 수직 이송 수단을 통해 테이블 폼을 수직 이송할 수 있어, 테이블 폼을 용이하게 해체 운반할 수 있고, 타워 크레인과 같은 별도의 인양 운반 장치가 불필요하여 더욱 신속하게 운반할 수 있을 뿐만 아니라 더욱 안전한 작업이 가능하며, 테이블 폼의 수직 상향 이송을 위한 별도의 가설 설치 작업이 불필요하여 작업 시간 및 비용을 절감할 수 있고, 테이블 폼을 바닥 콘크리트로부터 해체하더라도 그 구조상 서포트 및 결합빔 모듈 등이 여전히 바닥 콘크리트를 지지하는 상태로 유지되도록 함으로써, 테이블 폼을 서포트와 분리하여 상층에서 다시 사용할 수 있기 때문에, 1개 테이블 폼 세트만으로도 원활하게 상층에 대한 바닥 거푸집 공사를 가능하게 하는 테이블 폼 운반 장치를 제공한다.

대 표 도 - 도2



(72) 발명자

김태훈

서울특별시 성동구 행당로 79, 대림아파트 117동
502호 (행당동)

임현수

서울특별시 도봉구 시루봉로 58, 한양6차아파트
601동 603호 (쌍문동)

이명도

인천광역시 부평구 부평문화로129번길 21 (부평동, 승림아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 10CHUD-A053192-02-000000

부처명 한국건설교통기술평가원

연구사업명 건설기술혁신사업

연구과제명 고속시공 통합 플랫폼 및 자가진단형 시스템 거푸집 개발

주관기관 포항산업과학연구원

연구기간 2010.02.28 ~ 2011.02.27

특허청구의 범위

청구항 1

테이블 폼을 지지할 수 있도록 상기 테이블 폼의 양단부에 각각 탈착 가능하게 결합되는 결합빔 모듈;

상기 결합빔 모듈을 지지하며 하향 이동시킬 수 있도록 형성되고, 별도의 서포트에 의해 지지되는 드롭 헤드 모듈; 및

상기 드롭 헤드 모듈의 하부에 위치하도록 상기 서포트에 결합되며 상기 결합빔 모듈로부터 분리된 테이블 폼이 안착되어 수평 이송될 수 있도록 형성되는 슬라이딩 이송 모듈

을 포함하는 것을 특징으로 하는 테이블 폼 운반 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 슬라이딩 이송 모듈을 통해 수평 이송된 상기 테이블 폼을 공급받아 상향 수직 이송시키는 수직 이송 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 테이블 폼 운반 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 수직 이송 수단은 상단에 이송판이 수직 이동하는 시저 리프트를 포함하고, 상기 시저 리프트는 벽체 거푸집의 외측에 설치되는 작업 프레임에 장착되는 것을 특징으로 하는 테이블 폼 운반 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 시저 리프트의 이송판에는 상기 테이블 폼이 수평 이송되어 안착되도록 가이드 레일이 형성되는 것을 특징으로 하는 테이블 폼 운반 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 시저 리프트의 이송판에는 상기 테이블 폼이 안착된 상태에서 상기 테이블 폼의 위치를 고정하는 걸림 고리가 형성되는 것을 특징으로 하는 테이블 폼 운반 장치.

청구항 6

제 2 항에 있어서,

상기 수직 이송 수단은 벽체 거푸집의 외측에 설치되는 작업 프레임의 상단에 장착되어 상기 테이블 폼을 상향 견인하는 전동 윈치를 포함하는 것을 특징으로 하는 테이블 폼 운반 장치.

청구항 7

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 결합빔 모듈은

상기 테이블 폼의 일면에 접촉 배치되며 상기 드롭 헤드 모듈에 의해 지지되는 상부빔; 및

상기 상부빔의 하부에 탈착 가능하게 결합되며 상기 테이블 폼이 안착 결합되도록 안착부가 형성되는 하부빔을 포함하는 것을 특징으로 하는 테이블 폼 운반 장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 드롭 헤드 모듈은

수직 배치된 지지 로드와 양단에 지지 플레이트가 각각 결합되어 상기 서포트의 상단에 지지 결합되는 베이스부;

상기 지지 로드와 상하 이동 가능하게 결합되고 일측 상면에 상기 결합빔 모듈의 상부빔이 안착 지지되는 이동 플레이트; 및

상기 이동 플레이트의 하향 이동을 구속 또는 구속 해제하도록 상기 지지 로드와 결합되는 스톱퍼를 포함하는 것을 특징으로 하는 테이블 폼 운반 장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 슬라이딩 이송 모듈은

상기 테이블 폼의 수평 이동 경로를 가이드하는 슬라이딩 가이드;

상기 테이블 폼이 안착되어 수평 이송되도록 상기 슬라이딩 가이드에 결합되는 슬라이딩 롤러; 및

상기 슬라이딩 가이드를 지지하도록 상기 서포트에 결합되는 지지부

를 포함하는 것을 특징으로 하는 테이블 폼 운반 장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 지지부는 상기 슬라이딩 가이드의 높이를 조절할 수 있도록 형성되는 것을 특징으로 하는 테이블 폼 운반 장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 지지부는

상기 서포트에 결합되며 일측단부에 나사홀이 형성되는 고정 플레이트; 및

상하 수직 방향으로 높이 조절 가능하도록 상기 고정 플레이트의 나사홀에 나사 결합되어 상기 슬라이딩 가이드를 지지하는 지지 볼트

를 포함하고, 상기 지지 볼트를 통해 상기 슬라이딩 가이드의 높이를 조절하는 것을 특징으로 하는 테이블 폼 운반 장치.

명세서

기술 분야

- [0001] 본 발명은 테이블 폼 운반 장치에 관한 것이다. 보다 상세하게는 서포트에 결합된 슬라이딩 이송 모듈을 통해 별도의 운반장비 없이 테이블 폼을 수평 이송하고, 작업 프레임에 설치된 수직 이송 수단을 통해 테이블 폼을 수직 이송할 수 있어, 테이블 폼을 용이하게 해체 운반할 수 있고, 타워 크레인과 같은 별도의 인양 운반 장치가 불필요하여 더욱 신속하게 운반할 수 있을 뿐만 아니라 더욱 안전한 작업이 가능하며, 테이블 폼의 수직 상향 이송을 위한 별도의 가설 설치 작업이 불필요하여 작업 시간 및 비용을 절감할 수 있고, 테이블 폼을 바닥 콘크리트로부터 해체하더라도 그 구조상 서포트 및 결합부 모듈 등이 여전히 바닥 콘크리트를 지지하는 상태로 유지되도록 함으로써, 테이블 폼을 서포트와 분리하여 상층에서 다시 사용할 수 있기 때문에, 1개 테이블 폼 세트만으로도 원활하게 상층에 대한 바닥 거푸집 공사를 가능하게 하는 테이블 폼 운반 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 최근 경제 성장과 더불어 지가 상승과 효율적인 토지 사용 요구가 야기되면서 건축물의 고층화, 대규모화 경향이 두드러지고 있다. 특히 사무소, 대형 상가 건물이나 아파트 등에서 이러한 경향이 두드러지면서, 이러한 건축물들은 시공의 단순화 및 경제성 등의 이유로 동일한 구조의 반복적인 형태로 시공되는 경우가 많다. 또한 이러한 건축물들은 빠른 시공을 요하게 되는데, 이러한 요구를 만족시키기 위하여 대형 거푸집이나 테이블 폼 등의 사용이 빈번하게 이루어지고 있다.
- [0003] 테이블 폼은 건물 각층의 바닥을 형성하는 바닥 콘크리트 타설을 위한 것으로, 거푸집판에 동바리, 장선, 멍에 등을 일체화하여 수직, 수평으로 이동할 수 있도록 한 대형 슬래브 거푸집이다. 이러한 테이블 폼은 앞서 언급하였듯이 고층아파트, 병원, 사무소 등과 같이 수직, 수평적인 반복 모듈을 가지는 철근 콘크리트 구조물에서 주로 사용되며, 판넬이 대형이고 설치 유닛수가 적어 작업 시간이 크게 단축될 뿐만 아니라 장비 중심의 운용으로 인력 감소 및 안정성 증대를 꾀할 수 있는 효과가 있다.
- [0004] 일반적으로 거푸집 공사는 전체 공사 기간의 25%, 전체 공사비의 10 내지 15% 정도로 공사 기간 및 공사비에 큰 영향을 미친다. 그러나 현재 일반적으로 적용되는 바닥 거푸집의 경우, 인력을 중심으로 하는 알루미늄 폼이나 유로 폼 등이 일반적으로 적용되고 있으며, 이러한 인력 중심의 거푸집 공법은 많은 기능 인력이 요구됨과 동시에 구성 부품이 많아 설치 및 해체에 많은 시간이 소요된다.
- [0005] 또한, 일부 사용되고 있는 테이블 폼의 경우도 시스템화되지 못한 재래식 방식으로 제작하여 초기 제작 시간이 많이 소요되고 있는 실정이며, 테이블 폼의 인양 작업을 위해 타워 크레인을 사용하므로 테이블 폼에 대한 인양 작업이 복잡하고, 테이블 폼과 타워 크레인과 체결 및 인양 작업시 작업자 또는 테이블 폼의 추락 등 안전 사고 발생 위험이 매우 높다는 문제가 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 발명은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 발명한 것으로서, 본 발명의 목적은 서포트에 결합된 슬라이딩 이송 모듈을 통해 별도의 운반장비 없이 테이블 폼을 수평 이송하고, 작업 프레임에 설치된 수직 이송 수단을 통해 테이블 폼을 수직 이송할 수 있어, 테이블 폼을 용이하게 해체 운반할 수 있고, 타워 크레인과 같은 별도의 인양 운반 장치가 불필요하여 더욱 신속하게 운반할 수 있을 뿐만 아니라 더욱 안전한 작업이 가능한 테이블 폼 운반 장치를 제공하는 것이다.
- [0007] 본 발명의 다른 목적은 테이블 폼을 수직 상향 이송시키는 수직 이송 수단을 ACS의 작업 프레임에 설치하여 ACS와 함께 자동 상승되도록 함으로써, 테이블 폼의 수직 상향 이송을 위한 별도의 가설 설치 작업이 불필요하여 작업 시간 및 비용을 절감할 수 있는 테이블 폼 운반 장치를 제공하는 것이다.

[0008] 본 발명의 또 다른 목적은 테이블 폼을 바닥 콘크리트로부터 해체하더라도 그 구조상 서포트 및 결합빔 모듈 등이 여전히 바닥 콘크리트를 지지하는 상태로 유지되도록 함으로써, 테이블 폼을 서포트와 분리하여 상층에서 다시 사용할 수 있기 때문에, 2개 내지 3개 테이블 폼 세트가 필요한 종래 기술과 달리 1개 테이블 폼 세트만으로도 원활하게 상층에 대한 바닥 거푸집 공사를 가능하게 하는 테이블 폼 운반 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명은, 테이블 폼을 지지할 수 있도록 상기 테이블 폼의 양단부에 각각 탈착 가능하게 결합되는 결합빔 모듈; 상기 결합빔 모듈을 지지하며 하향 이동시킬 수 있도록 형성되고, 별도의 서포트에 의해 지지되는 드롭 헤드 모듈; 및 상기 드롭 헤드 모듈의 하부에 위치하도록 상기 서포트에 결합되며 상기 결합빔 모듈로부터 분리된 테이블 폼이 안착되어 수평 이송될 수 있도록 형성되는 슬라이딩 이송 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 테이블 폼 운반 장치를 제공한다.

[0010] 또한, 상기 테이블 폼 운반 장치는 상기 슬라이딩 이송 모듈을 통해 수평 이송된 상기 테이블 폼을 공급받아 상향 수직 이송시키는 수직 이송 수단을 더 포함하여 구성될 수 있다.

[0011] 이때, 상기 수직 이송 수단은 상단에 이송판이 수직 이동하는 시저 리프트를 포함하고, 상기 시저 리프트는 벽체 거푸집의 외측에 설치되는 작업 프레임에 장착될 수 있다.

[0012] 또한, 상기 시저 리프트의 이송판에는 상기 테이블 폼이 수평 이송되어 안착되도록 가이드 레일이 형성될 수 있다.

[0013] 또한, 상기 시저 리프트의 이송판에는 상기 테이블 폼이 안착된 상태에서 상기 테이블 폼의 위치를 고정하는 걸림 고리가 형성될 수 있다.

[0014] 한편, 상기 수직 이송 수단은 벽체 거푸집의 외측에 설치되는 작업 프레임의 상단에 장착되어 상기 테이블 폼을 상향 견인하는 전동 윈치를 포함하여 구성될 수 있다.

[0015] 한편, 상기 결합빔 모듈은 상기 테이블 폼의 일면에 접촉 배치되며 상기 드롭 헤드 모듈에 의해 지지되는 상부빔; 및 상기 상부빔의 하부에 탈착 가능하게 결합되며 상기 테이블 폼이 안착 결합되도록 안착부가 형성되는 하부빔을 포함하여 구성될 수 있다.

[0016] 또한, 상기 드롭 헤드 모듈은 수직 배치된 지지 로드와 양단에 지지 플레이트가 각각 결합되어 상기 서포트의 상단에 지지 결합되는 베이스부; 상기 지지 로드와 상하 이동 가능하게 결합되고 일측 상면에 상기 결합빔 모듈의 상부빔이 안착 지지되는 이동 플레이트; 및 상기 이동 플레이트의 하향 이동을 구속 또는 구속 해제하도록 상기 지지 로드와 결합되는 스톱퍼를 포함하여 구성될 수 있다.

[0017] 또한, 상기 슬라이딩 이송 모듈은 상기 테이블 폼의 수평 이동 경로를 가이드하는 슬라이딩 가이드; 상기 테이블 폼이 안착되어 수평 이송되도록 상기 슬라이딩 가이드에 결합되는 슬라이딩 롤러; 및 상기 슬라이딩 가이드를 지지하도록 상기 서포트에 결합되는 지지부를 포함하여 구성될 수 있다.

[0018] 이때, 상기 지지부는 상기 슬라이딩 가이드의 높이를 조절할 수 있도록 형성될 수 있다.

[0019] 또한, 상기 지지부는 상기 서포트에 결합되며 일측단부에 나사홀이 형성되는 고정 플레이트; 및 상하 수직 방향으로 높이 조절 가능하도록 상기 고정 플레이트의 나사홀에 나사 결합되어 상기 슬라이딩 가이드를 지지하는 지지 볼트를 포함하고, 상기 지지 볼트를 통해 상기 슬라이딩 가이드의 높이를 조절하도록 구성될 수 있다.

발명의 효과

[0020] 본 발명에 의하면, 서포트에 결합된 슬라이딩 이송 모듈을 통해 별도의 운반장비 없이 테이블 폼을 수평 이송하고, 작업 프레임에 설치된 수직 이송 수단을 통해 테이블 폼을 수직 이송할 수 있어, 테이블 폼을 용이하게 해체 운반할 수 있고, 타워 크레인과 같은 별도의 인양 운반 장치가 불필요하여 더욱 신속하게 운반할 수 있을 뿐만 아니라 더욱 안전한 작업을 가능하게 하는 효과가 있다.

[0021] 또한, 테이블 폼을 수직 상향 이송시키는 수직 이송 수단을 ACS의 작업 프레임에 설치하여 ACS와 함께 자동 상승되도록 함으로써, 테이블 폼의 수직 상향 이송을 위한 별도의 가설 설치 작업이 불필요하여 작업 시간 및 비용을 절감할 수 있는 효과가 있다.

[0022] 또한, 테이블 폼을 바닥 콘크리트로부터 해체하더라도 그 구조상 서포트 및 결합빔 모듈 등이 여전히 바닥 콘크리트를 지지하는 상태로 유지되도록 함으로써, 테이블 폼을 서포트와 분리하여 상층에서 다시 사용할 수 있기 때문에, 2개 내지 3개 테이블 폼 세트가 필요한 종래 기술과 달리 1개 테이블 폼 세트만으로도 원활하게 상층에 대한 바닥 거푸집 공사를 가능하게 하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 테이블 폼 운반 장치의 구성을 개략적으로 도시한 사시도,
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 테이블 폼 운반 장치의 드롭 헤드 모듈에 대한 동작 상태를 개략적으로 도시한 사시도,
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 테이블 폼 운반 장치의 드롭 헤드 모듈에 대한 동작 상태를 개략적으로 도시한 측면도,
 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 테이블 폼 운반 장치의 슬라이딩 이송 모듈에 테이블 폼이 안착된 상태를 개략적으로 도시한 측면도,
 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 테이블 폼 운반 장치의 슬라이딩 이송 모듈을 통한 테이블 폼의 이송 상태를 개략적으로 도시한 정면도,
 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 테이블 폼 운반 장치의 시저 리프트에 대한 구성을 개략적으로 도시한 사시도,
 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 테이블 폼 운반 장치의 시저 리프트에 형성된 걸림 고리의 구성을 개략적으로 도시한 사시도,
 도 8a 내지 도 8f는 본 발명의 일 실시예에 따른 테이블 폼 운반 장치를 통해 테이블 폼을 운반하는 과정을 개략적으로 도시한 개략도,
 도 9a 내지 도 9f는 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 테이블 폼 운반 장치를 통해 테이블 폼을 운반하는 과정을 개략적으로 도시한 개략도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

[0025] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 테이블 폼 운반 장치의 구성을 개략적으로 도시한 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 테이블 폼 운반 장치의 드롭 헤드 모듈에 대한 동작 상태를 개략적으로 도시한 사시도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 테이블 폼 운반 장치의 드롭 헤드 모듈에 대한 동작 상태를 개략적으로 도시한 측면도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 테이블 폼 운반 장치의 슬라이딩 이송 모듈에 테이블 폼이 안착된 상태를 개략적으로 도시한 측면도이고, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 테이블 폼 운반 장치의 슬라이딩 이송 모듈을 통한 테이블 폼의 이송 상태를 개략적으로 도시한 정면도이다.

[0026] 본 발명의 일 실시예에 따른 테이블 폼 운반 장치는 테이블 폼(100)의 수평 이송 및 수직 이송을 크레인 장비 없이 용이하게 수행할 수 있도록 하는 장치로서, 결합빔 모듈(200), 드롭 헤드 모듈(300) 및 슬라이딩 이송 모듈(400)을 포함하여 구성된다.

[0027] 결합빔 모듈(200)은 테이블 폼(100)의 양단부에 각각 탈착 가능하게 결합되는데, 테이블 폼(100)과 결합된 상

테에서 테이블 폼(100)을 지지하도록 구성된다. 이러한 결합빔 모듈(200)은 드롭 헤드 모듈(300)에 의해 지지되고, 드롭 헤드 모듈(300)은 별도의 서포트(500)에 의해 지지된다. 이때, 서포트(500)는 일반적인 건설 현장에서 테이블 폼(100)을 지지하기 위해 사용되는 동바리로 적용될 수 있다. 따라서, 테이블 폼(100)은 결합빔 모듈(200)에 결합된 상태에서 결합빔 모듈(200)에 의해 지지되고, 결합빔 모듈(200)과 분리되면 후술하는 슬라이딩 이송 모듈(400)에 안착 지지된다.

[0028] 드롭 헤드 모듈(300)은 이러한 서포트(500)에 의해 지지되도록 서포트(500)의 상단에 결합되며, 일측단부가 결합빔 모듈(200)과 결합하여 결합빔 모듈(200)을 지지함과 동시에 결합빔 모듈(200)을 드롭 헤드(Drop-Head) 방식으로 하향 이동시킬 수 있도록 형성된다.

[0029] 슬라이딩 이송 모듈(400)은 드롭 헤드 모듈(300)의 하부에 위치하도록 서포트(500)에 결합되며, 결합빔 모듈(200)로부터 분리된 테이블 폼(100)이 안착되어 수평 이송되도록 형성된다. 즉, 결합빔 모듈(200)이 테이블 폼(100)과 결합 해제되면, 테이블 폼(100)에 대한 지지력이 없어지므로 테이블 폼(100)은 자중에 의해 하향 이동하게 되는데, 이와 같이 테이블 폼(100)이 결합빔 모듈(200)로부터 분리되어 하향 이동할 때 테이블 폼(100)이 안착 지지될 수 있도록 슬라이딩 이송 모듈(400)이 구비된다. 또한, 이러한 슬라이딩 이송 모듈(400)은 테이블 폼(100)이 안착 지지된 상태에서 수평 방향으로 원활하게 이송될 수 있도록 형성된다.

[0030] 이러한 구조에 따라 드롭 헤드 모듈(300)을 이용하여 결합빔 모듈(200) 및 결합빔 모듈(200)에 결합된 테이블 폼(100)을 일정 거리 하향 이동시킨 다음, 결합빔 모듈(200)과 테이블 폼(100)의 결합 상태를 해제하면, 테이블 폼(100)은 하향 이동하며 슬라이딩 이송 모듈(400)에 안착 지지되고, 이후 슬라이딩 이송 모듈(400)을 통해 테이블 폼(100)을 원활하게 수평 이송할 수 있다.

[0031] 다음으로 각각의 구성에 대해 좀더 자세히 살펴본다.

[0032] 결합빔 모듈(200)은 테이블 폼(100)의 일면에 접촉 배치되며 드롭 헤드 모듈(300)에 의해 지지되는 상부빔(210)과, 상부빔(210)의 하부에 탈착 가능하게 결합되며 테이블 폼(100)이 안착 결합되도록 안착부(231)가 형성되는 하부빔(230)을 포함하여 구성된다. 하부빔(230)의 안착부(231)는 상부빔(210)의 측면보다 돌출되게 형성되어 돌출된 끝단이 상향 절곡된 형태로 형성된다. 따라서, 도 2에 도시된 바와 같이 테이블 폼(100)의 일단면 가장자리 하단이 안착부(231)에 삽입 결합되며 지지된다.

[0033] 이때, 상부빔(210)과 하부빔(230)은 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이 별도의 체결 볼트(240)를 통해 체결될 수 있으며, 하부빔(230)이 상부빔(210)으로부터 하향 이동하며 탈착될 수 있도록 구성된다. 또한, 상부빔(210)의 길이 방향 양단에는 별도의 지지 블록(220)이 결합될 수 있으며, 이러한 지지 블록(220)이 드롭 헤드 모듈(300)에 결합되는 형태로 결합빔 모듈(200)이 드롭 헤드 모듈(300)에 의해 지지될 수 있다. 이때, 지지 블록(220)의 하단에는 오목한 형태의 결합홈(221)이 형성되고, 이러한 결합홈(221)이 드롭 헤드 모듈(300)과 맞물림되어 더욱 안정적인 결합 구조를 이룰 수 있다.

[0034] 이러한 구조에 따라 테이블 폼(100)은 하부빔(230)의 안착부(231)에 안착 결합되는 형태로 결합빔 모듈(200)에 의해 지지되며, 도 4에 도시된 바와 같이 하부빔(230)이 상부빔(210)으로부터 분리되어 하향 이동함에 따라 하부빔(230)과 함께 하향 이동한다. 이후 하부빔(230)이 일정 구간 이상 계속 하향 이동하면, 테이블 폼(100)은 하부빔(230)과 분리되어 슬라이딩 이송 모듈(400)에 안착된다. 물론, 이러한 슬라이딩 이송 모듈(400)에의 안착 과정은 드롭 헤드 모듈(300)을 통해 결합빔 모듈(200) 및 테이블 폼(100)을 일정 구간 드롭 헤드 방식으로 하향 이동시킨 이후에 수행된다. 이러한 동작 단계에 대한 상세한 설명은 후술한다.

[0035] 드롭 헤드 모듈(300)은 서포트(500)의 상단에 지지 결합되는 베이스부(310)와, 결합빔 모듈(200)을 지지하는 이동 플레이트(320)와, 이동 플레이트(320)의 하향 이동을 구속 또는 구속 해제하는 스톱퍼(330)를 포함하여 구성된다.

[0036] 베이스부(310)는 수직 배치된 지지 로드(311)의 수직 방향 양단에 지지 플레이트(312)가 각각 결합되는 형태로 구성되며, 별도의 베이스 플레이트(340)를 통해 서포트(500)의 상단에 지지 결합될 수 있다. 지지 로드(311)의 상단에 결합되는 지지 플레이트(312)는 결합빔 모듈(200)의 상향 이동 구간을 제한하는 역할을 할 뿐만 아니라 이동 플레이트(320)와 함께 결합빔 모듈(200)을 지지하는 역할도 동시에 수행한다. 이때, 결합빔 모듈(200)의 상부빔(210)이 지지 플레이트(312)와 이동 플레이트(320) 사이에 배치되는 형태로 지지된다.

[0037] 이동 플레이트(320)는 베이스부(310)의 지지 로드(311)에 상하 이동 가능하게 관통 결합되며, 일측단부 상면에 결합빔 모듈(200)의 상부빔(210)이 안착 지지되도록 형성된다. 이러한 이동 플레이트(320)는 스톱퍼(330)

에 의해 하향 이동 구속되거나 구속 해제되도록 자유 이동 가능하게 지지 로드(311)에 결합되며, 이러한 자유 이동 결합 구조에 따라 결합빔 모듈(200)에 대한 드롭 헤드 방식의 하향 이동이 가능하다. 한편, 이동 플레이트(320)의 일측단에는 도 5에 도시된 바와 같이 결합 절곡부(321)가 상향 절곡된 형태로 형성되고, 결합 절곡부(321)가 상부빔(210)의 지지 블록(220) 하단에 형성된 결합홈(221)에 맞물림되게 결합하는 방식으로 상부빔(210)을 지지하도록 구성될 수 있다.

[0038] 스톱퍼(330)는 이동 플레이트(320)의 하향 이동을 구속하거나 구속 해제하도록 지지 로드(311)에 결합되는데, 이러한 스톱퍼(330)의 구성은 지지 로드(311)에 수평 방향으로 관통 결합되는 걸림핀 또는 켜기형 돌기 등 다양한 형태로 구성될 수 있으며, 본 발명의 일 실시예에 따라 지지 로드(311)에 관통 결합되는 플레이트 형태로 구성될 수 있다. 이러한 플레이트 형태의 스톱퍼(330)의 작동을 위해서는 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 지지 로드(311)에 스톱퍼 돌기(313)가 형성되고, 스톱퍼(330)에는 이러한 스톱퍼 돌기(313)가 통과할 수 있는 관통홀(미도시)이 형성되어 스톱퍼(330)의 동일 평면 상에서의 위치 변경에 따라 스톱퍼 돌기(313)가 스톱퍼(330)에 맞물림되거나 맞물림 해제되도록 함으로써, 이동 플레이트(320)에 대한 하향 이동을 구속 또는 구속 해제하는 기능을 수행하도록 구성될 수 있다. 이때, 스톱퍼(330)는 지지 로드(311)에 자유 이동 가능하게 관통 결합되는 형태로 결합되는 것이 바람직하다.

[0039] 즉, 스톱퍼(330)가 스톱퍼 돌기(313)에 맞물림됨에 따라 스톱퍼(330)의 하향 이동이 구속됨으로써, 이동 플레이트(320)의 하향 이동을 구속하고, 스톱퍼(330)가 스톱퍼 돌기(313)로부터 맞물림 해제됨에 따라 스톱퍼(330)는 자중에 의해 자체 하향 이동하게 됨으로써, 이동 플레이트(320)의 하향 이동을 구속 해제하게 된다.

[0040] 이와 같이 스톱퍼(330)가 플레이트 형태로 형성됨에 따라 더 넓은 면적을 통해 이동 플레이트(320)의 하향 이동을 구속할 수 있으므로 더욱 안정적이며, 특히 스톱퍼(330)가 이동 플레이트(320)의 하향 이동을 구속 해제하는 경우에도 스톱퍼(330)가 지지 로드(311)로부터 분리되지 않고 계속 결합된 상태를 유지하므로 스톱퍼(330)에 대한 분실 위험을 방지할 수 있다.

[0041] 슬라이딩 이송 모듈(400)은 테이블 폼(100)의 수평 이동 경로를 가이드하는 슬라이딩 가이드(410)와, 슬라이딩 가이드(410)에 결합되는 슬라이딩 롤러(420)와, 슬라이딩 가이드(410)를 지지하는 지지부(430)를 포함하여 구성된다.

[0042] 슬라이딩 가이드(410)는 테이블 폼(100)이 안착되어 수평 이동할 때 테이블 폼(100)이 일직선 상으로 이동할 수 있도록 테이블 폼(100)의 수평 이동 경로를 가이드하는데, 이를 위해 개방된 면이 상부를 향하도록 배치된 "ㄷ"자 채널 형상으로 형성될 수 있다. 이때, 슬라이딩 가이드(410)는 드롭 헤드 모듈(300)보다 더 낮게 위치하도록 배치된다.

[0043] 슬라이딩 롤러(420)는 테이블 폼(100)이 안착되어 원활하게 수평 이송될 수 있도록 슬라이딩 가이드(410)의 바닥면에 다수개 결합될 수 있다. 따라서, 테이블 폼(100)이 슬라이딩 가이드(410)에 안착되어 수평 이송될 때, 슬라이딩 롤러(420)를 따라 이동하기 때문에, 마찰력이 감소하여 원활하게 수평 이동할 수 있다.

[0044] 지지부(430)는 슬라이딩 가이드(410)를 지지하도록 서포트(500)에 결합되며, 서포트(500)의 상단으로부터 일정 거리 하향 이격된 위치에 결합된다. 이러한 지지부(430)는 슬라이딩 가이드(410)의 높이를 조절할 수 있도록 구성되는 것이 바람직하다.

[0045] 이러한 구조에 따라 본 발명의 일 실시예에 따른 테이블 폼 운반 장치의 동작 상태를 살펴보면, 먼저 도 1에 도시된 바와 같이 테이블 폼(100)이 결합빔 모듈(200)에 결합되어 드롭 헤드 모듈(300) 및 서포트(500)에 의해 지지된 상태로 테이블 폼(100) 설치가 완료된 후, 테이블 폼(100)의 상부에 바닥 콘크리트(P)를 타설 양생하고, 양생 과정이 일정 정도 지난 후에 본 발명의 일 실시예에 따른 테이블 폼 운반 장치를 통해 테이블 폼(100)을 해체 운반하게 된다.

[0046] 테이블 폼(100)을 해체 운반하는 과정은 먼저 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이 드롭 헤드 모듈(300)의 스톱퍼(330)의 위치를 조절함으로써 이동 플레이트(320)를 하강시키며 결합빔 모듈(200) 및 테이블 폼(100)을 동시에 하향 이동시킨다. 이때, 바닥 콘크리트(P)는 양생 과정이 일정 정도 진행되었기 때문에, 테이블 폼(100)과는 독립적인 구조를 이룬다. 이후, 도 4에 도시된 바와 같이 결합빔 모듈(200)의 하부빔(230)을 상부빔(210)으로부터 하향 분리함으로써, 하부빔(230)의 안착부(231)에 결합된 테이블 폼(100)이 자중에 의해 하향 이동하며 슬라이딩 이송 모듈(400)의 슬라이딩 가이드(410)에 안착된다. 이와 같이 테이블 폼(100)이 슬라이딩 가이드(410)에 안착된 후, 테이블 폼(100)은 도 5에 도시된 바와 같이 슬라이딩 이송 모듈(400)을 따라 수

평 이송된다.

- [0047] 따라서, 테이블 폼(100)의 수평 이송은 별도의 이송 장치 없이도 슬라이딩 이송 모듈(400)을 통해 용이하게 수행될 수 있다.
- [0048] 한편, 하나의 테이블 폼(100)은 다수개의 서포트(500)를 통해 지지되는 것이 바람직하며, 이에 따라 각 서포트(500)에 드롭 헤드 모듈(300) 및 슬라이딩 이송 모듈(400)이 장착되고 각 서포트(500) 사이사이에 결합빔 모듈(200)이 배치되는 형태로 구성될 수 있다. 또한, 인접한 테이블 폼(100)은 하나의 서포트(500)에 의해 동시에 지지되는 것이 바람직하므로, 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이 하나의 서포트(500)에는 상호 인접한 테이블 폼(100)을 지지할 수 있도록 쌍을 이루는 2개의 결합빔 모듈(200), 드롭 헤드 모듈(300) 및 슬라이딩 이송 모듈(400)이 각각 배치될 수 있다.
- [0049] 이러한 구조에 따라 테이블 폼(100)은 다수개의 서포트(500)에 각각 결합된 슬라이딩 이송 모듈(400)을 순차적으로 통과하며 수평 이송된다. 이 경우, 각각의 슬라이딩 이송 모듈(400), 좀 더 구체적으로는 각 슬라이딩 가이드(410)의 높이가 서로 차이가 발생하면 테이블 폼(100)의 수평 이송이 원활하지 않을 수 있다. 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따른 슬라이딩 이송 모듈(400)은 전술한 바와 같이 지지부(430)를 통해 슬라이딩 가이드(410)의 높이를 조절할 수 있도록 구성되는 것이 바람직하다.
- [0050] 이러한 지지부(430)는 서포트(500)에 결합되며 일측단부에 나사홀(432)이 형성되는 고정 플레이트(431)와, 고정 플레이트(431)의 나사홀(432)에 나사 결합되며 상단부가 슬라이딩 가이드(410)를 지지하도록 슬라이딩 가이드(410)와 결합되는 지지 볼트(433)를 포함하여 구성된다. 따라서, 지지 볼트(433)는 나사홀(432)을 따라 상하 수직 방향으로 이동할 수 있고, 이러한 지지 볼트(433)의 상하 이동에 따라 슬라이딩 가이드(410)의 높이가 조절될 수 있다.
- [0051] 이러한 지지부(430)의 구성은 예시적인 것으로, 이와 달리 다수개의 결합홀(미도시) 및 결합 돌기(미도시)가 상호 맞물림되는 방식이나 또 다른 기계 요소를 이용하여 다양하게 변경 적용할 수 있다.
- [0052] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 테이블 폼 운반 장치의 시저 리프트에 대한 구성을 개략적으로 도시한 사시도이고, 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 테이블 폼 운반 장치의 시저 리프트에 형성된 걸림 고리의 구성을 개략적으로 도시한 사시도이다.
- [0053] 본 발명의 일 실시예에 따른 테이블 폼 운반 장치는 슬라이딩 이송 모듈(400)을 통해 수평 이송된 테이블 폼(100)을 공급받아 다시 상층으로 수직 상향 이동시키는 수직 이송 수단을 더 포함하여 구성될 수 있는데, 이러한 수직 이송 수단은 도 6에 도시된 바와 같이 시저 리프트(600)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0054] 시저 리프트(600)는 베이스판(610)에 다수개의 링크 플레이트(620)가 지그재그 형태로 연결되어 상단의 이송판(630)에 연결되고, 별도의 구동 장치(미도시)를 통해 링크 플레이트(620)를 작동시킴으로써 이송판(630)을 상하 이동시키는 방식으로 구성된다. 이러한 시저 리프트(600)는 건설 현장 등에서 일반적으로 널리 사용되는 공지된 장치이므로, 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0055] 본 발명의 일 실시예에 따른 테이블 폼 운반 장치는 이러한 시저 리프트(600)를 이용하여 테이블 폼(100)을 상층으로 수직 상승시키는데, 시저 리프트(600)는 벽체 거푸집의 외측에 설치되는 작업 프레임(F)에 장착된다(도 8a 내지 도 8f 참조). 즉, 일반적인 건물 시공시에는 벽체 거푸집을 상승 인양시키기 위한 거푸집 자동 상승 인양 장치(ACS: Auto Climbing System)가 구비되며, 이러한 ACS에는 작업자의 작업 공간 확보를 위해 작업 프레임(F)이 설치되는데, 시저 리프트(600)는 이러한 벽체 거푸집의 외측에 설치되는 작업 프레임(F)에 장착되어 테이블 폼(100)을 상향 이동시키도록 구성된다.
- [0056] 이때, 시저 리프트(600)의 이송판(630)에는 슬라이딩 이송 모듈(400)을 통해 수평 이송된 테이블 폼(100)이 안정적으로 수평 이송되어 안착될 수 있도록 테이블 폼(100)의 이송 경로를 가이드하는 별도의 가이드 레일(631)이 형성되는 것이 바람직하다. 또한, 시저 리프트(600)의 이송판(630)에는 테이블 폼(100)이 안착된 상태에서 테이블 폼(100)이 추락하거나 흔들거리지 않도록 도 7에 도시된 바와 같이 테이블 폼(100)의 위치를 고정하는 걸림 고리(632)가 형성되는 것이 바람직하며, 이러한 걸림 고리(632)에 대응하여 테이블 폼(100)에는 걸림 고리(632)가 맞물림될 수 있도록 걸림 고리 결합부(101)가 형성될 수 있다.
- [0057] 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따른 테이블 폼 운반 장치는 결합빔 모듈(200)과 드롭 헤드 모듈(300)을 통해 테이블 폼(100)을 하향 이동시킨 후, 슬라이딩 이송 모듈(400)을 통해 시공 중인 건물의 벽체 거푸집 외측으

로 수평 이동시키고, 이후 시저 리프트(600)와 같은 수직 이송 수단을 통해 상층으로 상향 수직 이동시킬 수 있다. 따라서, 크레인과 같은 별도의 운반 장치가 불필요하여 테이블 폼(100)의 운반 인양 작업을 용이하게 수행할 수 있으며, 테이블 폼(100) 또는 작업자의 추락 위험을 방지할 수 있어 더욱 안전하고 신속한 거푸집 공사 작업을 가능하게 한다.

[0058] 한편, 이상에서는 테이블 폼(100)에 대한 수직 이송 수단으로서 시저 리프트(600)에 대해서만 설명하였으나, 시저 리프트(600) 이외에도 다른 다양한 방식의 수직 이송 수단이 적용될 수 있다. 예를 들면, 작업 프레임(F)에 전동 윈치(700)와 전동 윈치(700)에 의해 견인되는 이송판(710)을 구비하고, 이러한 이송판(710)에 테이블 폼(100)을 안착시킨 후 전동 윈치(700)를 통해 상층으로 이동시키는 방식으로 구성될 수도 있다.

[0059] 도 8a 내지 도 8f는 본 발명의 일 실시예에 따른 테이블 폼 운반 장치를 통해 테이블 폼을 운반하는 과정을 개략적으로 도시한 개략도이고, 도 9a 내지 도 9f는 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 테이블 폼 운반 장치를 통해 테이블 폼을 운반하는 과정을 개략적으로 도시한 개략도이다.

[0060] 도 8a 내지 도 8f에서는 슬라이딩 이송 모듈(400)을 통해 수평 이송된 테이블 폼(100)을 시저 리프트(600)를 통해 수직 상향 이송시키는 동작 과정이 단계적으로 도시되고, 도 9a 내지 도 9f에서는 슬라이딩 이송 모듈(400)을 통해 수평 이송된 테이블 폼(100)을 전동 윈치(700)를 통해 수직 상향 이송시키는 동작 과정이 단계적으로 도시된다.

[0061] 폼 테이블 해체시 먼저, 도 8a에 도시된 바와 같이 가장 내측의 테이블 폼(100)을 드롭 헤드 모듈(300)을 통해 약 10cm 하향 이동시킨다. 이후, 도 8b에 도시된 바와 같이 하부에 별도의 이동 장비(T)를 배치하여 테이블 폼(100)을 고정시킨 후, 테이블 폼(100)과 결합빔 모듈(200)을 분리한다. 즉, 결합빔 모듈(200)의 하부빔(230)을 상부빔(210)으로부터 분리하는 방식으로 테이블 폼(100)과 결합빔 모듈(200)을 분리한다. 이후, 분리된 테이블 폼(100)을 이동 장비(T)를 통해 하강시켜 서포트(500)에 결합된 슬라이딩 이송 모듈(400)에 안착시킨다. 이때, 이동 장비(T)를 이용하는 이유는 테이블 폼(100)이 슬라이딩 이송 모듈(400)에 안착되는 과정에서 충격이 발생할 수 있으므로, 이를 방지하기 위함이다.

[0062] 이와 같이 테이블 폼(100)이 슬라이딩 이송 모듈(400)에 안착되면, 도 8c에 도시된 바와 같이 작업자가 인력으로 테이블 폼(100)을 슬라이딩 이송 모듈(400)을 따라 수평 이동시키며, 작업 프레임(F)에 설치된 시저 리프트(600)의 이송판(610)까지 이동시킨다. 시저 리프트(600)에 이송된 테이블 폼(100)을 전술한 걸림 고리(632) 등을 통해 위치 고정시킨 후, 도 8d에 도시된 바와 같이 시저 리프트(600)를 작동시켜 테이블 폼(100)을 상층으로 상향 이동시킨다.

[0063] 이후, 도 8e에 도시된 바와 같이 상층으로 이동된 테이블 폼(100)을 이동 장비(T)를 통해 테이블 폼 설치 위치에 배치하고, 도 8f에 도시된 바와 같이 다수개의 서포트(500)를 설치하여 테이블 폼(100)을 지지한다. 이때, 서포트(500)에는 결합빔 모듈(200), 드롭 헤드 모듈(300) 및 슬라이딩 이송 모듈(400)이 모두 장착된 형태로 구성되므로, 테이블 폼(100)은 이러한 구성을 통해 지지 결합된다.

[0064] 이와 같이 하나의 테이블 폼(100)에 대한 상층 운반이 완료되면, 이후 외측에 위치한 테이블 폼(100)을 순차적으로 동일한 방식으로 모두 상층으로 운반하고, 하나의 열에 대한 테이블 폼(100) 운반 작업이 완료되면, 다시 마찬가지로 방식으로 다른 열의 테이블 폼(100)을 순차적으로 운반하는 방식으로 진행된다.

[0065] 한편, 도 9a 내지 도 9f에서도 전술한 바와 마찬가지로 진행되는데, 다만, 테이블 폼(100)을 상층으로 이송하는 수직 이송 수단으로 시저 리프트(600) 대신 전동 윈치(700)를 사용한 방식으로 구성된다. 따라서, 슬라이딩 이송 모듈(400)을 통해 수평 이송된 테이블 폼(100)을 상층으로 이송할 때, 전동 윈치(700)를 통해 견인 인양하는 방식으로 진행되는 과정만 다를 뿐 다른 과정이 모두 동일하므로, 이에 대한 상세한 설명은 중복 방지를 위해 생략한다.

[0066] 이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 테이블 폼 운반 장치를 통해 테이블 폼(100)을 용이하게 해체 운반할 수 있기 때문에, 타워 크레인과 같은 별도의 인양 운반 장치가 불필요하여 더욱 신속하게 운반할 수 있고, 더욱 안전한 작업이 가능하다. 또한, 시저 리프트(600) 또는 전동 윈치(700)와 같은 수직 이송 수단이 ACS의 작업 프레임(F)에 설치되어 ACS와 함께 자동 상승되므로, 별도의 가설 설치 작업이 불필요하여 작업 시간 및 비용을 절감할 수 있다.

[0067] 아울러, 테이블 폼(100)을 바닥 콘크리트(P)로부터 해체하더라도 그 구조상 서포트(500) 및 결합빔 모듈(200) 등이 여전히 바닥 콘크리트(P)를 지지하는 상태로 유지되므로, 종래 기술과 달리 테이블 폼(100)을 서포트

(500)와 분리하여 상층에서 다시 사용할 수 있다. 즉, 종래 기술에서는 서포트(500)와 테이블 폼(100)을 분리할 수 없기 때문에 바닥 콘크리트(P)가 완전히 양생되기 전까지는 테이블 폼(100)을 서포트(500)로부터 분리할 수 없고, 이에 따라 상층의 바닥 거푸집 공사를 위해 추가적인 테이블 폼(100)이 필요하였는데 반해, 본 발명에 따른 테이블 폼 운반 장치를 사용하게 되면, 테이블 폼(100)을 서포트(500)로부터 분리하더라도 서포트(500)가 여전히 바닥 콘크리트(P)를 지지하고 있으므로, 추가적인 테이블 폼(100)이 필요하지 않고 하나의 테이블 폼(100)을 상층에 다시 사용할 수 있다. 다시 말하면, 종래 기술에서는 상층에 대한 거푸집 공사를 위해 테이블 폼 세트가 2개 내지 3개 세트가 요구되는 반면, 본 발명에서는 1개 세트만 구비하더라도 원활하게 상층에 대한 바닥 거푸집 공사를 수행할 수 있다.

[0068] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 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.

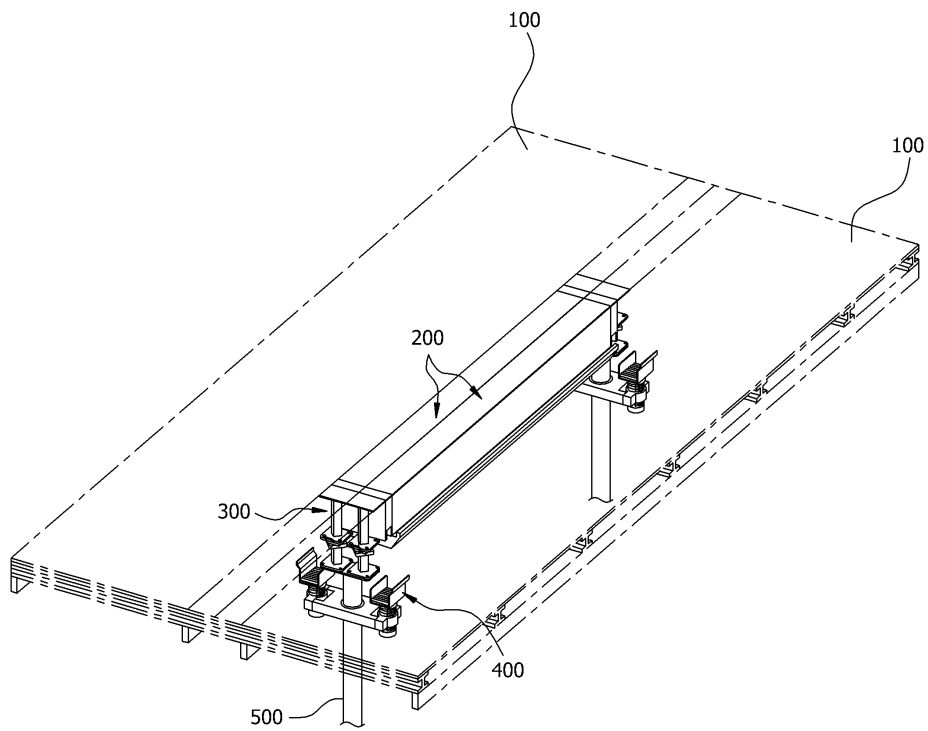
부호의 설명

[0069]

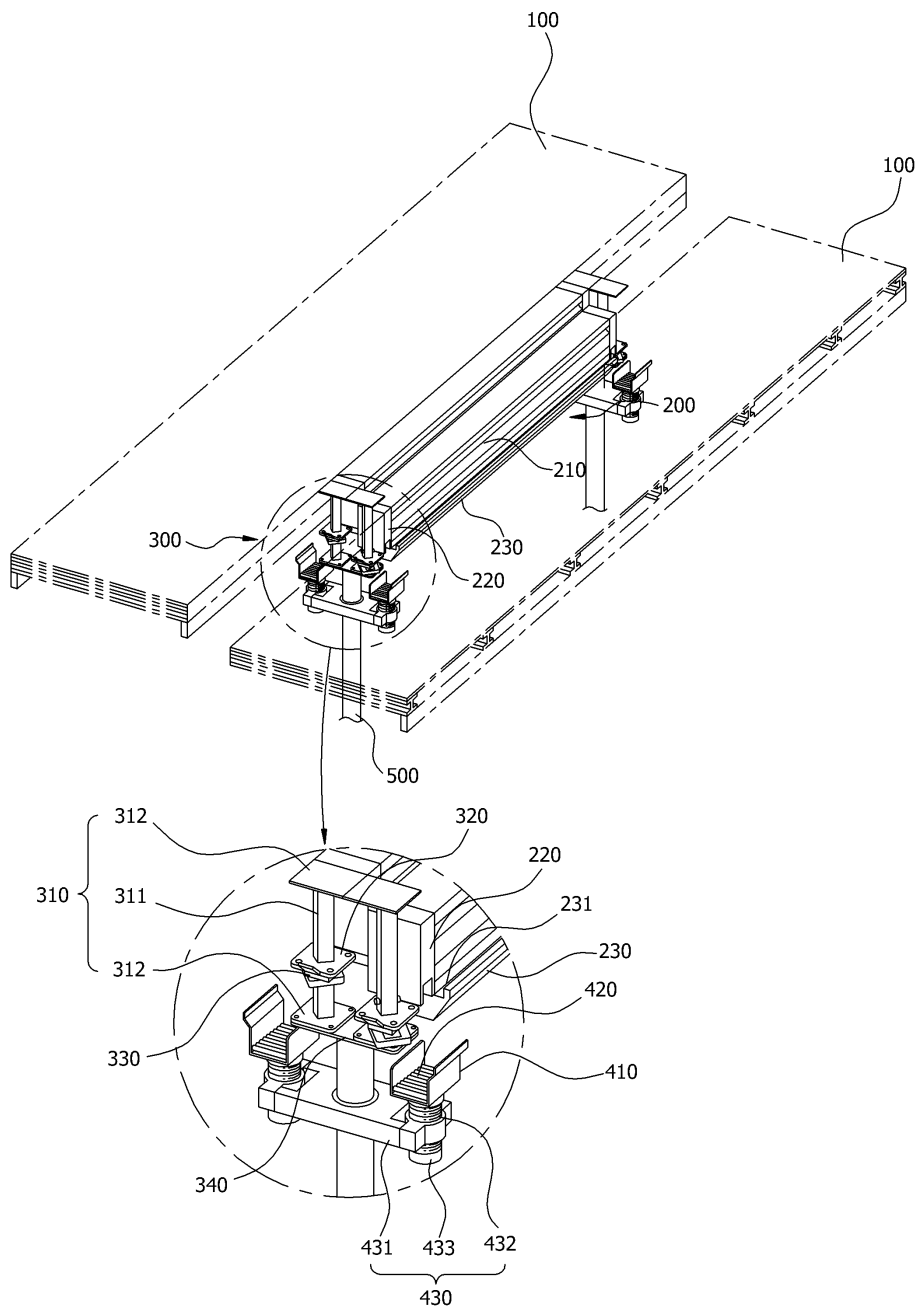
100: 테이블 폼	200: 결합빔 모듈
210: 상부빔	230: 하부빔
300: 드롭 헤드 모듈	310: 베이스부
320: 이동 플레이트	330: 스톱퍼
400: 슬라이딩 이송 모듈	410: 슬라이딩 가이드
420: 슬라이딩 롤러	430: 지지부
500: 서포트	600: 시저 리프트
700: 전동 윈치	

도면

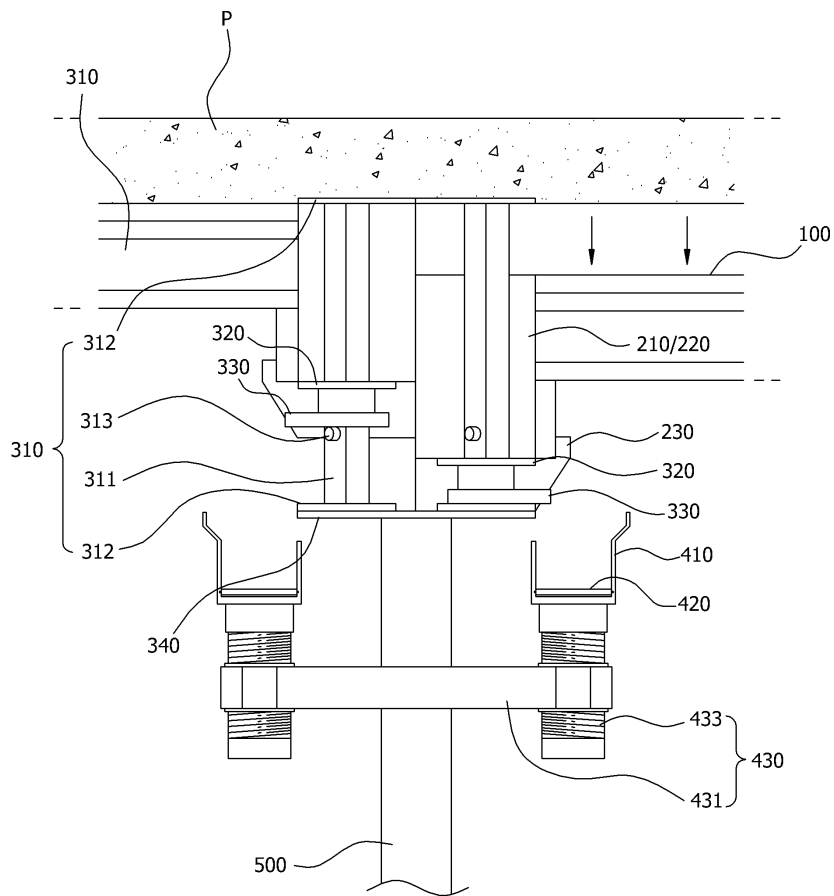
도면1



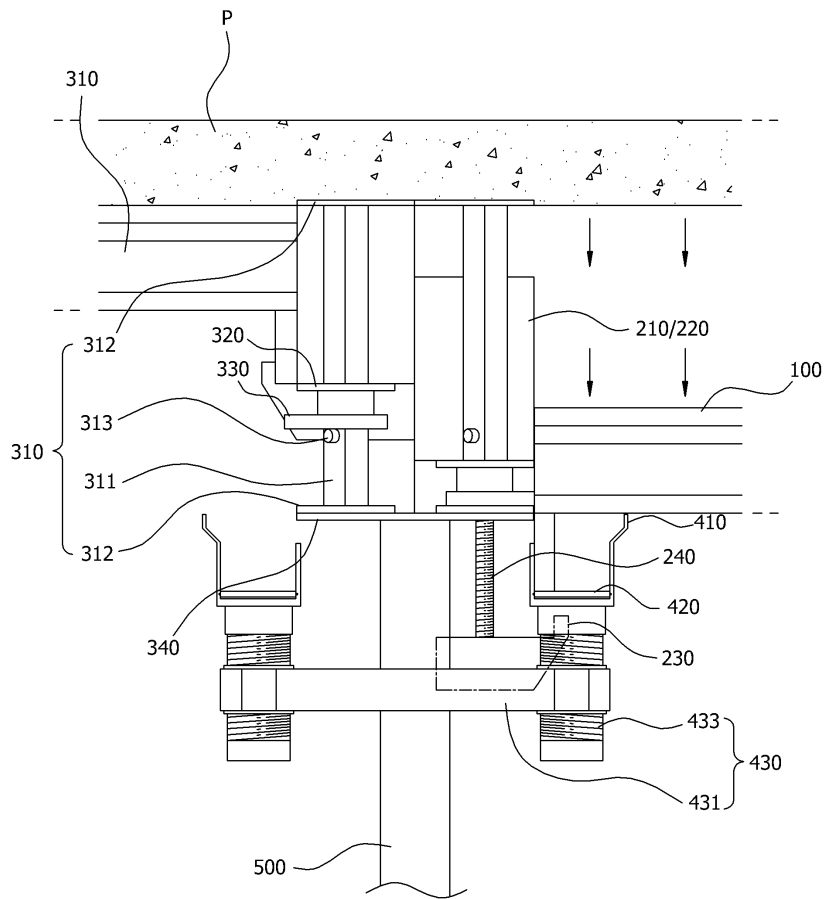
도면2



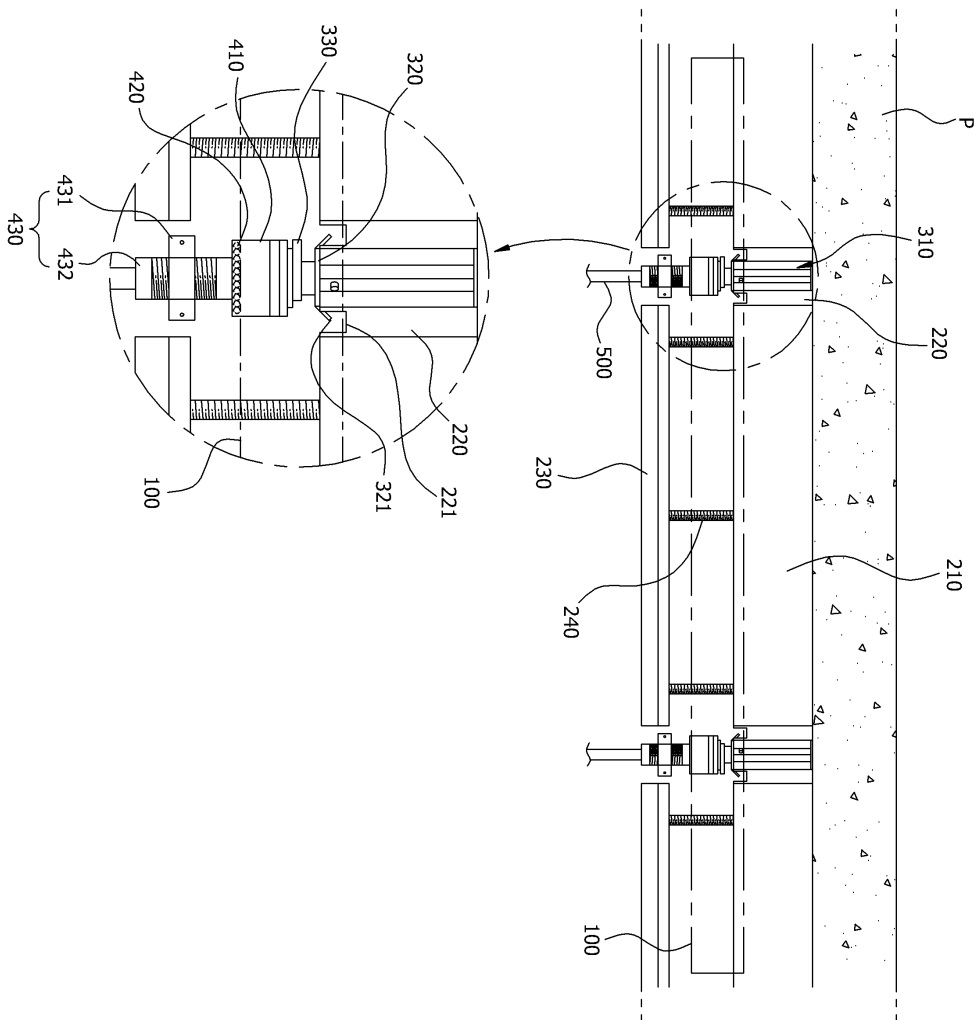
도면3



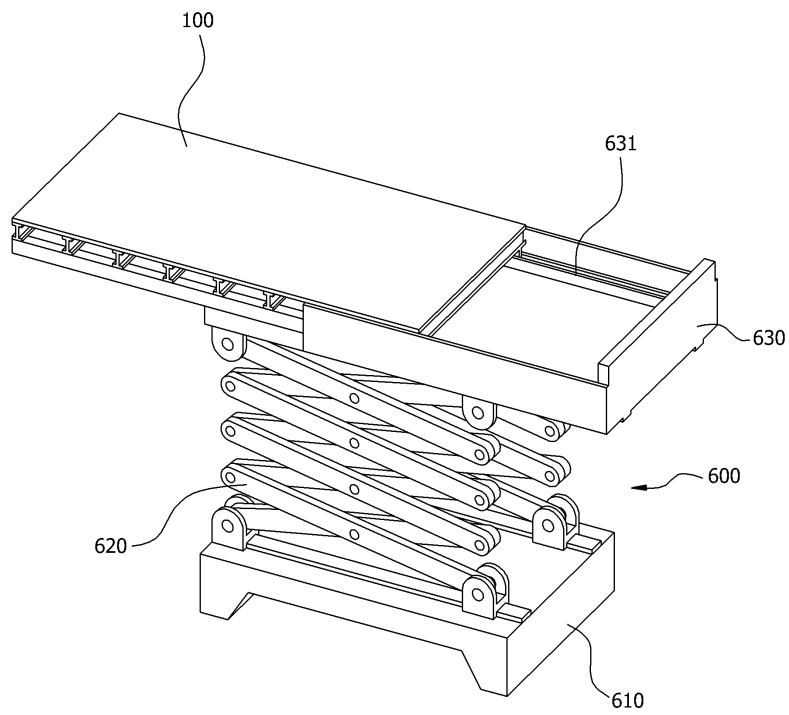
도면4



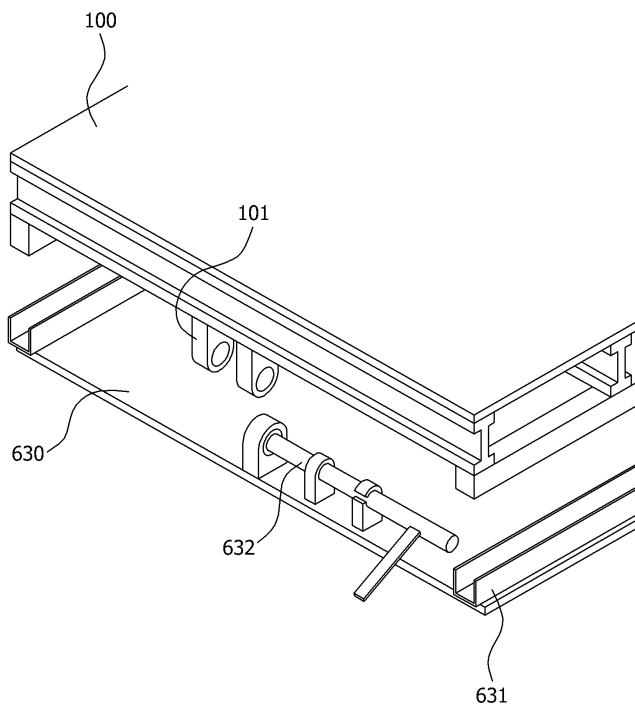
도면5



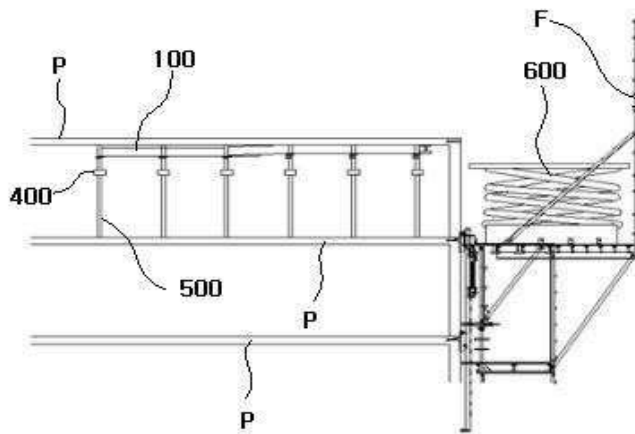
도면6



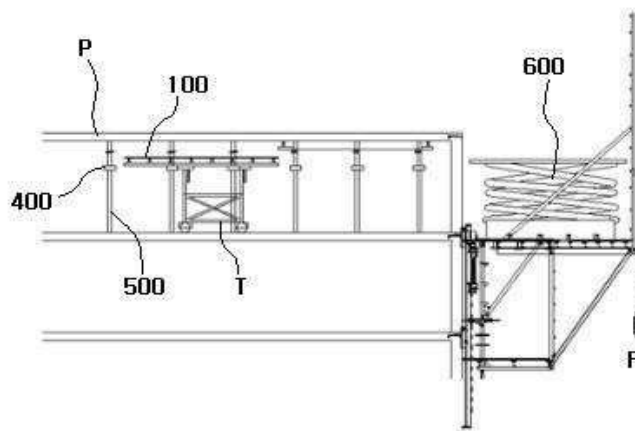
도면7



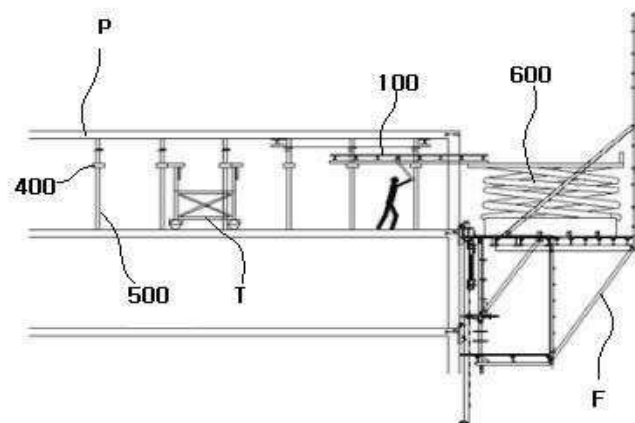
도면8a



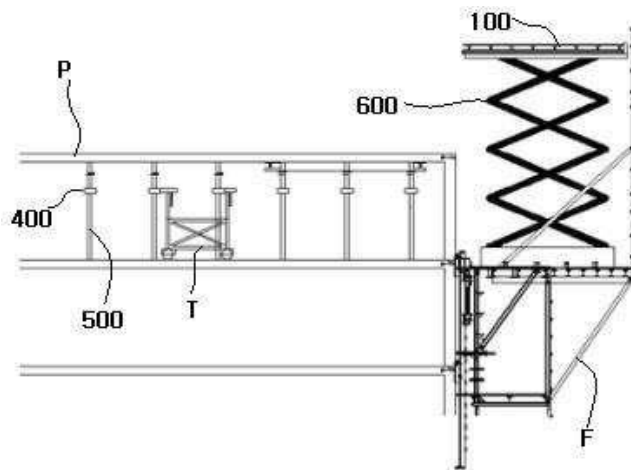
도면8b



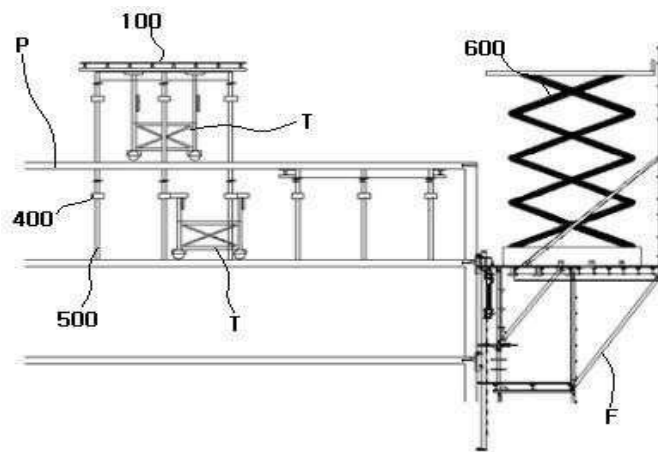
도면8c



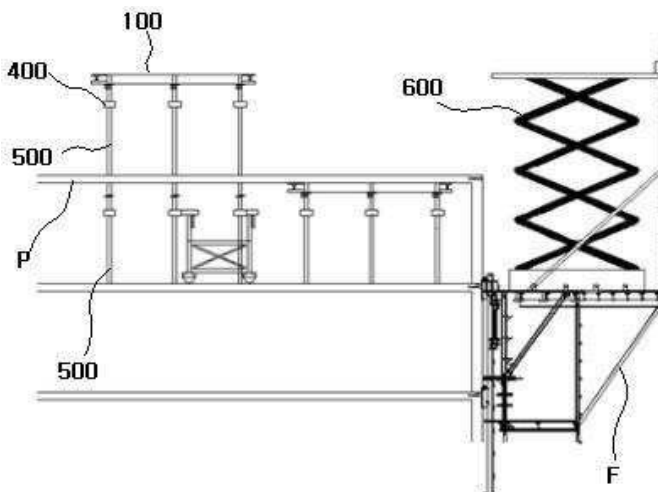
도면8d



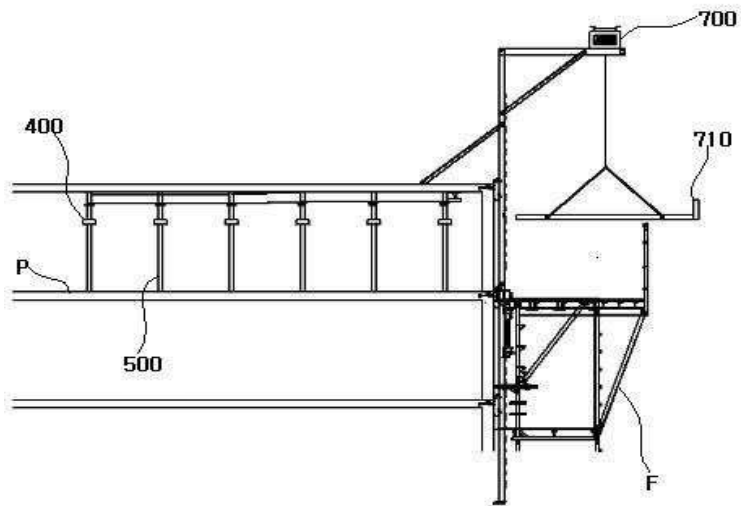
도면8e



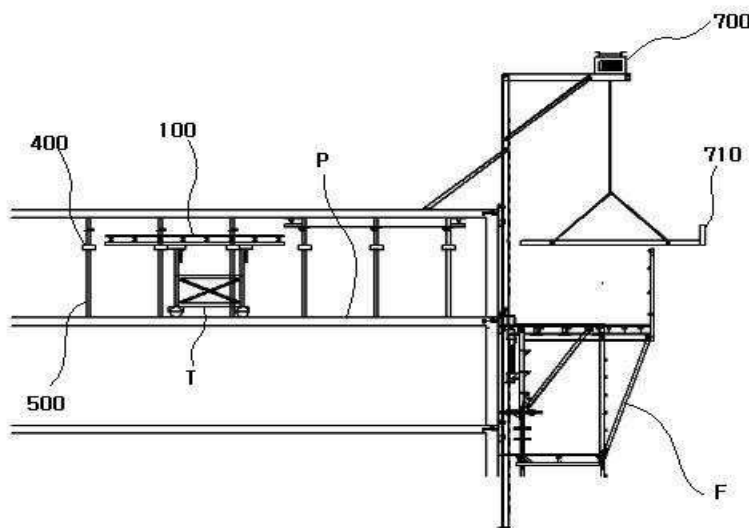
도면8f



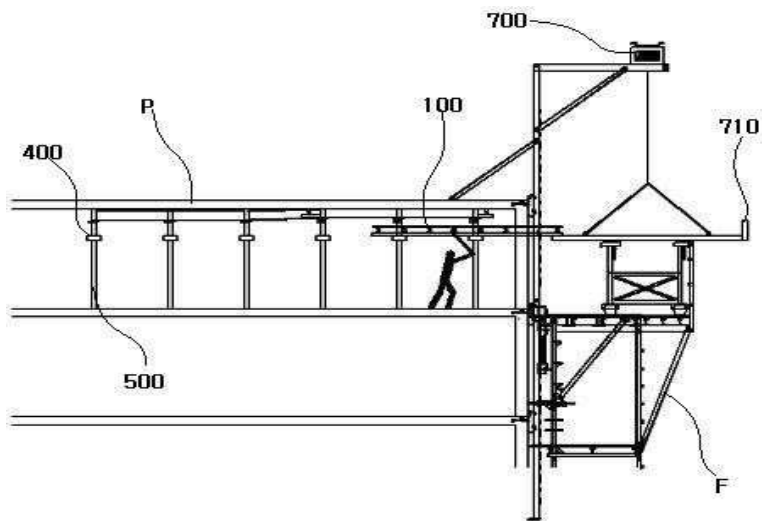
도면9a



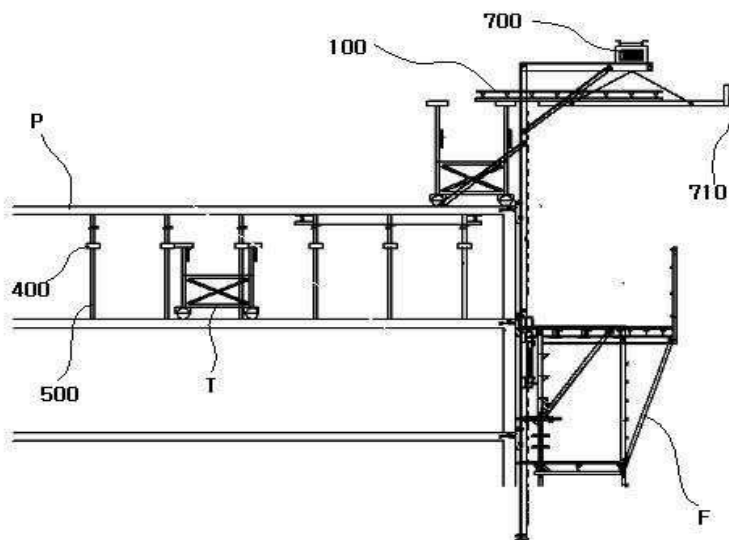
도면9b



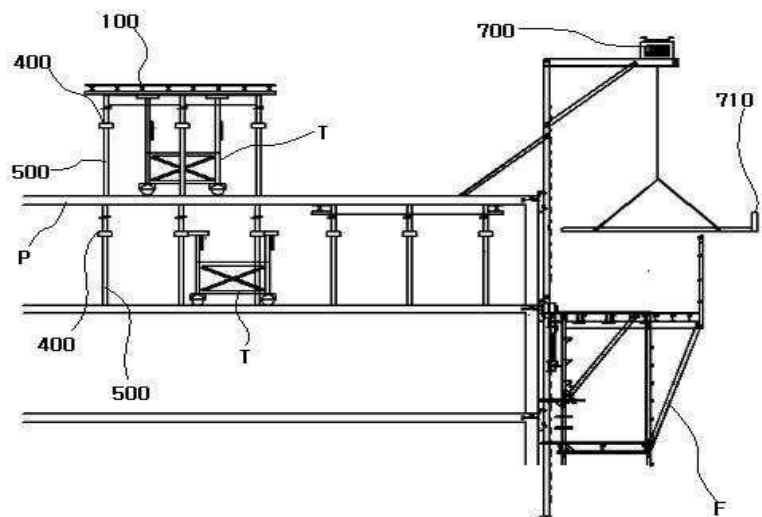
도면9c



도면9d



도면9e



도면9f

