(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0051713
(43) 공개일자 2019년05월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04G 11/48 (2006.01) *E04G 11/38* (2006.01)
(52) CPC특허분류
E04G 11/48 (2013.01)
E04G 11/38 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0147649
(22) 출원일자 2017년11월07일
심사청구일자 2017년11월07일

(71) 출원인
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)
(72) 발명자
강경인
서울특별시 서초구 동광로30길 23, A동 103호(방배동, 성지 라빌레뜨 A)
김명호
서울특별시 강서구 양천로 452, B동 1101호(등촌동,어위쉬 에다인)
이동민
대전광역시 동구 광명4길 47 (판암동)
(74) 대리인
홍동우

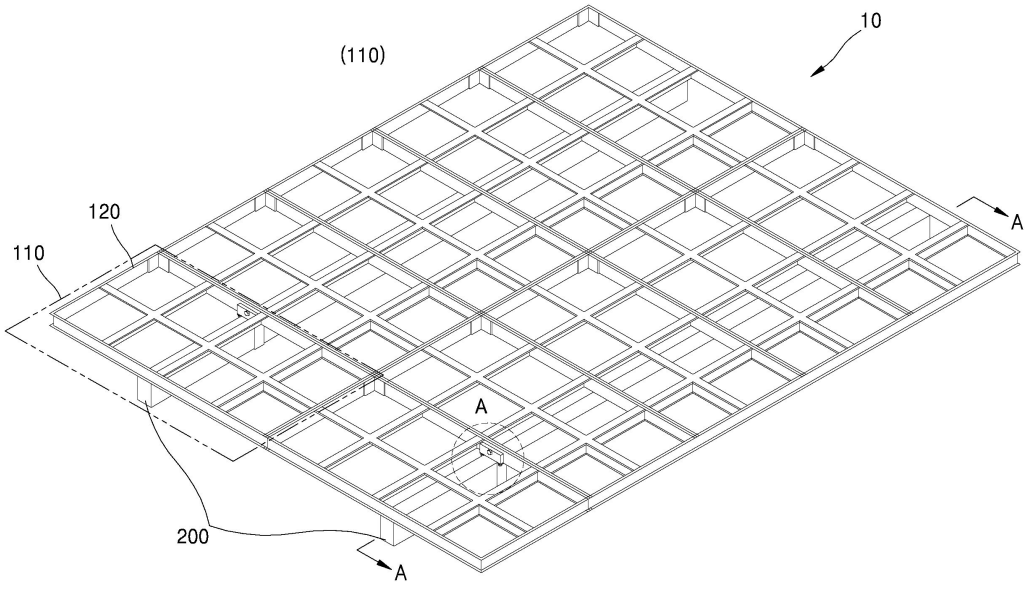
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 **조립식 테이블 폼 어셈블리 및 이를 갖는 조립식 테이블 폼 어셈블리 시스템**

(57) 요 약

본 발명은 복수 개의 테이블 폼 모듈과, 상기 복수 개의 테이블 폼 모듈을 연결 지지하는 테이블 폼 프레임과, 상기 테이블 폼 모듈 및 상기 테이블 폼 프레임을 연결하는 테이블 폼 링키지를 포함하고, 상기 테이블 폼 모듈은: 콘크리트와 접촉 가능한 테이블 폼 플레이트와, 상기 테이블 폼 플레이트를 지지하는 테이블 폼 링크 바디를 포함하는 것을 특징으로 하는 조립식 테이블 폼 어셈블리를 제공한다.

대 표 도



명 세 서

청구범위

청구항 1

복수 개의 테이블 폼 모듈과,

상기 복수 개의 테이블 폼 모듈을 연결 지지하는 테이블 폼 프레임과,

상기 테이블 폼 모듈 및 상기 테이블 폼 프레임을 연결하는 테이블 폼 링키지를 포함하고,

상기 테이블 폼 모듈은:

콘크리트와 접촉 가능한 테이블 폼 플레이트와,

상기 테이블 폼 플레이트를 지지하는 테이블 폼 링크 바디를 포함하는 것을 특징으로 하는 조립식 테이블 폼 어셈블리.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 테이블 폼 링크 바디는:

상기 테이블 폼 링크 바디의 외곽 틀을 형성하는 아우터 링크 바디와,

상기 아우터 링크 바디의 내부에 연결 배치되어 상기 아우터 링크 바디의 틀 구조를 지지하고 상기 아우터 링크 바디와 함께 상기 테이블 폼 플레이트를 안정적으로 지지하는 이너 링크 바디를 포함하는 것을 특징으로 하는 조립식 테이블 폼 어셈블리.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 테이블 폼 프레임은:

상기 테이블 폼 링크바디가 복수 개가 연결되는 테이블 폼 레테럴 프레임 바디를 포함하는 것을 특징으로 하는 조립식 테이블 폼 어셈블리.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 테이블 폼 레테럴 프레임 바디는 복수 개가 상호 이격 배치되는 것을 특징으로 하는 조립식 테이블 폼 어셈블리.

청구항 5

제 3항에 있어서,

상기 테이블 폼 레테럴 프레임 바디의 일면에는 상기 테이블 폼 모듈의 안착을 유도하는 테이블 폼 레테럴 프레임 바디 가이드가 구비되는 것을 특징으로 하는 조립식 테이블 폼 어셈블리.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 테이블 폼 레테럴 프레임 바디 가이드는 삼각 돌기 형상으로 복수 개가 배치되는 것을 특징으로 하는 조립식 테이블 폼 어셈블리.

청구항 7

제 3항에 있어서,

상기 테이블 폼 레테럴 프레임 바디의 내부의 적어도 일부는 중공 구조를 형성하고, 상기 테이블 폼 레테럴 프레임 바디는 상기 테이블 폼 레테럴 프레임 바디의 길이 방향으로 연장 가능하게 상기 테이블 폼 레테럴 프레임 바디의 내부에 수용 인출 가능한 테이블 폼 레테럴 프레임 바디 익스텐션을 구비하는 것을 특징으로 하는 조립식 테이블 폼 어셈블리.

청구항 8

제 5항에 있어서,

상기 테이블 폼 레테럴 프레임 바디 익스텐션이 상기 테이블 폼 레테럴 프레임 바디에 수용 내지 인출되는 경우 위치 고정하기 위한 익스텐션 고정부가 더 구비되는 조립식 테이블 폼 어셈블리.

청구항 9

제 3항에 있어서,

상기 테이블 폼 링키지는:

상기 테이블 폼 모듈 간의 연결을 이루는 모듈 링키지와,

상기 테이블 폼 레테럴 프레임 바디의 적어도 일부를 지지하고, 일단은 상기 모듈 링키지에 연결되는 레테럴 프레임 링키지를 포함하는 것을 특징으로 하는 조립식 테이블 폼 어셈블리.

청구항 10

제 1항에 있어서,

상기 테이블 폼 링크 바디의 측부에는 링크 바디 플랫타이 장착부가 구비되고,

상기 테이블 폼 모듈 사이에 상기 링크 바디 플랫타이 장착부를 폐쇄시키는 모듈 블록이 더 구비되는 것을 특징으로 하는 조립식 테이블 폼 어셈블리.

청구항 11

제 10항에 있어서,

상기 모듈 블록은, 상기 테이블 폼 모듈 사이에 배치되어 콘트리트의 누설을 방지하는 모듈 커넥션 블록을 포함하는 것을 특징으로 하는 조립식 테이블 폼 어셈블리.

청구항 12

제 10항에 있어서,

상기 모듈 블록은, 상기 테이블 폼 모듈의 외곽에 배치되어 콘트리트의 누설을 방지하는 모듈 사이드 블록을 포함하는 것을 특징으로 하는 조립식 테이블 폼 어셈블리.

청구항 13

복수 개의 테이블 폼 모듈과, 상기 복수 개의 테이블 폼 모듈을 연결 지지하는 테이블 폼 프레임과, 상기 테이블 폼 모듈 및 상기 테이블 폼 프레임을 연결하는 테이블 폼 링키지를 포함하고, 상기 테이블 폼 모듈은: 콘크리트와 접촉 가능한 테이블 폼 플레이트와, 상기 테이블 폼 플레이트를 지지하는 테이블 폼 링크 바디와, 상기 테이블 폼 링크 바디의 적어도 일부로 형성되는 모서리 측을 연결하는 테이블 폼 코너 바디를 포함하는 것을 특징으로 하는 조립식 테이블 폼 어셈블리와,

상기 테이블 폼 플레이트 측에 배치되고 타설되는 콘크리트의 상태 내지 상기 테이블 폼 플레이트의 상태를 감지하는 테이블 폼 센서부와,

상기 테이블 폼 센서부의 감지 신호 및 저장부에 저장되는 사전 설정 데이터를 이용하여 테이블 폼의 탈형 내지 상태 변화를 통한 대응 신호를 출력하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 조립식 테이블 폼 어셈블리 시스템.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 조립식 테이블 폼 어셈블리에 대한 것으로, 종래의 크기가 큰 일체형 테이블 폼과 달리 벽체 및 기둥 거푸집공사에 사용되는 폼을 이용하여 부재의 범용성을 확장한 구조의 조립식 테이블 폼 어셈블리 및 이를 구비하는 테이블 폼 어셈블리 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 테이블 폼은 건물 각층의 바닥을 형성하는 바닥 콘크리트 타설을 위한 것으로, 거푸집 판, 장선, 멍에 등의 슬라브 거푸집과 동바리를 일체화하여 수직, 수평으로 이동할 수 있도록 한 대형 슬라브 거푸집이다. 종래의 테이블 폼의 경우 시공이 간편하고 생산성이 높아 최근 초고층공사나 층고가 높은 건축공사에서 많이 사용되고 있다. 이러한 테이블 폼은 고층아파트, 병원, 사무소 등과 같이 수직, 수평적인 반복 모듈을 가지는 철근 콘크리트 구조물에서 주로 사용된다. 테이블 폼은 판넬이 대형이고 설치 유닛의 수가 적어 작업 시간이 크게 단축될 뿐만 아니라, 장비 중심의 운용으로 공사 투입 인력 절감 및 안정성 증대를 꾀할 수 있는 효과가 있다.

[0003] 하지만, 종래의 테이블 폼의 경우 크기가 큰 일체형 구조를 취하여 각각의 테이블 폼의 무게가 상당히 무거워 시공상의 어려움이 있었으며 멍에 장선으로 이루어진 일체형 구조로 인해 평면이 자주 바뀌거나 구조부재의 배치가 복잡한 경우생산성이 크게 하락하거나 시공 현장에서 규격화된 테이블 폼을 적용하기 곤란한 경우 대응성이 떨어지는 문제가 있어 적용이 불가능한 경우가 많다. 즉, 종래의 테이블 폼은, ① 멍에, 장선과 동바리 및 거푸집 패널의 일체형구조로 인해 가변성이 떨어지므로 건물 형태변화나 비정형평면에 적용시 추가적인 필러공사가 크게 요구되고, ② 거푸집 패널과 콘크리트와의 부착성으로 인해 거푸집 탈형이 어렵고 위험하며, ③ 무게가 지나치게 무거워 슬라브 두께가 얇으면 기계 장비 사용의 어려움으로 적용이 불가능하며 타워크레인의 부하 증대를 야기할 뿐만 아니라 와 운반 작업이 까다롭고, ④ 일체화 되어 있기 때문에 설치 및 해체 시 일체화된 형태로 운반 및 보관이 이루어져야하며 무량판구조로 정형화된 구조가 아닌 건축공사에서는 적용이 불가능하며, ⑤ 필러작업(테이블 폼을 설치하고 난 후 주변부에 합판을 가공하여 콘크리트가 새지 않도록 면을 덮는 작업)을 시행해야 하는데, 이때 그 사이즈에 맞추어 현장에서 목재를 짜고 동바리를 세우는 작업에 많은 시간과 노력이 소요될 뿐만 아니라, ⑥ 테이블 폼이 수평을 이루고 있는지와 특정 동바리에 하중이 많이 걸리는지 확인이 어렵기 때문에 공사 도중 동바리가 하중을 못이기고 붕괴되거나 프레임이 기울어져 품질이 하락하는 경우가 발생하였다.

[0004] 한편, 재래식 거푸집에 해당하는 유로폼이나 핸드셋 타입의 시스템 거푸집인 알폼, 스카이덱 등은 거푸집 패널이 들고 이동하고 설치해체하기 용이한 사이즈로 규격화, 모듈화 되어 있으나 작업자가 유닛 하나하나를 직접 시공해야하므로 업무강도가 높고 시공이 복잡하여 작업 시공성 및 공정 시공 원가의 급격한 증대로 작업 생산성이 하락하는 문제가 있다. 즉, 종래의 핸드셋 타입 거푸집은, ① 규격화된 다수의 모듈을 하나하나 수작업으로 설치하고 해체해야하므로 작업시간이 오래걸리며 인력기반의 시공법으로 인해 난이도가 높고 노무량이 많고, ② 소음이 많이 발생하고 안전사고 발생이 많으며, ③ 층고가 높은 건축물의 경우 별도의 비계설치가 요구되며 작업이 까다롭다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 등록특허공보 제1513993호 (2015. 04. 23)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 따라서, 본 발명은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 대형 일체화된 종래의 테이블 폼이 수반하는 문제점과, 각각의 소형화된 재래식 거푸집을 사용하는 경우 시공성 급락이라는 문제점을 동시에 해결하기 위해

도출된 것이다.

[0007] 즉, 본 발명의 목적은 벽체 및 기둥 거푸집 공사 전용으로 개발된 유로폼 및 하이코라이트 폼(Hybrid Eco light form) 등 핸드셋 거푸집을 테이블 형태로 제작하여 테이블 폼으로 활용할 수 있도록 하는 것이며 종래의 테이블 폼이 가진 문제점과 핸드셋 타입 시스템 폼인 알폼, 유로폼, 스카이덱의 문제점을 모두 보완하고 각각의 장점을 살리는 조립식 테이블 폼 어셈블리 및 이를 갖는 조립식 테이블 폼 어셈블리 시스템을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상술한 바와 같은 목적을 해결하기 위한 본 발명은 복수 개의 테이블 폼 모듈과, 상기 복수 개의 테이블 폼 모듈을 연결 지지하는 테이블 폼 프레임과, 상기 테이블 폼 모듈 및 상기 테이블 폼 프레임을 연결하는 테이블 폼 링키지를 포함하고, 상기 테이블 폼 모듈은: 콘크리트와 접촉 가능한 테이블 폼 플레이트와, 상기 테이블 폼 플레이트를 지지하는 테이블 폼 링크 바디를 포함하는 조립식 테이블 폼 어셈블리를 제공한다.

[0009] 상기 조립식 테이블 폼 어셈블리에 있어서, 상기 테이블 폼 링크 바디는: 상기 테이블 폼 링크 바디의 외곽 틀을 형성하는 아우터 링크 바디와, 상기 아우터 링크 바디의 내부에 연결 배치되어 상기 아우터 링크 바디의 틀 구조를 지지하고 상기 아우터 링크 바디와 함께 상기 테이블 폼 플레이트를 안정적으로 지지하는 이너 링크 바디를 포함할 수도 있다.

[0010] 상기 조립식 테이블 폼 어셈블리에 있어서, 상기 테이블 폼 프레임은: 상기 테이블 폼 링크바디가 복수 개가 연결되는 테이블 폼 레테럴 프레임 바디를 포함할 수도 있다.

[0011] 상기 조립식 테이블 폼 어셈블리에 있어서, 상기 테이블 폼 레테럴 프레임 바디는 복수 개가 상호 이격 배치될 수도 있다.

[0012] 상기 조립식 테이블 폼 어셈블리에 있어서, 상기 테이블 폼 레테럴 프레임 바디의 일면에는 상기 테이블 폼 모듈의 안착을 유도하는 테이블 폼 레테럴 프레임 바디 가이드가 구비될 수도 있다.

[0013] 상기 조립식 테이블 폼 어셈블리에 있어서, 상기 테이블 폼 레테럴 프레임 바디 가이드는 삼각 돌기 형상으로 복수 개가 배치될 수도 있다.

[0014] 상기 조립식 테이블 폼 어셈블리에 있어서, 상기 테이블 폼 레테럴 프레임 바디의 내부의 적어도 일부는 중공 구조를 형성하고, 상기 테이블 폼 레테럴 프레임 바디는 상기 테이블 폼 레테럴 프레임 바디의 길이 방향으로 연장 가능하게 상기 테이블 폼 레테럴 프레임 바디의 내부에 수용 인출 가능한 테이블 폼 레테럴 프레임 바디 익스텐션을 구비할 수도 있다.

[0015] 상기 조립식 테이블 폼 어셈블리에 있어서, 상기 테이블 폼 레테럴 프레임 바디 익스텐션이 상기 테이블 폼 레테럴 프레임 바디에 수용 내지 인출되는 경우 위치 고정하기 위한 익스텐션 고정부가 더 구비될 수도 있다.

[0016] 상기 조립식 테이블 폼 어셈블리에 있어서, 상기 테이블 폼 링키지는: 상기 테이블 폼 모듈 간의 연결을 이루는 모듈 링키지와, 상기 테이블 폼 레테럴 프레임 바디의 적어도 일부를 지지하고, 일단은 상기 모듈 링키지에 연결되는 레테럴 프레임 링키지를 포함할 수도 있다.

[0017] 상기 조립식 테이블 폼 어셈블리에 있어서, 상기 테이블 폼 링크 바디의 측부에는 링크 바디 플랫타이 장착부가 구비되고, 상기 테이블 폼 모듈 사이에 상기 링크 바디 플랫타이 장착부를 폐쇄시키는 모듈 블록이 더 구비될 수도 있다.

[0018] 상기 조립식 테이블 폼 어셈블리에 있어서, 상기 모듈 블록은, 상기 테이블 폼 모듈 사이에 배치되어 콘트리트의 누설을 방지하는 모듈 커넥션 블록을 포함할 수도 있다.

[0019] 상기 조립식 테이블 폼 어셈블리에 있어서, 상기 모듈 블록은, 상기 테이블 폼 모듈의 외곽에 배치되어 콘트리트의 누설을 방지하는 모듈 사이드 블록을 포함할 수도 있다.

[0020] 본 발명의 다른 일면에 따르면, 본 발명은 복수 개의 테이블 폼 모듈과, 상기 복수 개의 테이블 폼 모듈을 연결 지지하는 테이블 폼 프레임과, 상기 테이블 폼 모듈 및 상기 테이블 폼 프레임을 연결하는 테이블 폼 링키지를 포함하고, 상기 테이블 폼 모듈은: 콘크리트와 접촉 가능한 테이블 폼 플레이트와, 상기 테이블 폼 플레이트를 지지하는 테이블 폼 링크 바디와, 상기 테이블 폼 링크 바디의 적어도 일부로 형성되는 모서리 측을 연결하는 테이블 폼 코너 바디를 포함하는 것을 특징으로 하는 조립식 테이블 폼 어셈블리와, 상기 테이블 폼 플레이트 측에 배치되고 타설되는 콘크리트의 상태 내지 상기 테이블 폼 플레이트의 상태를 감지하는 테이블 폼

센서부와, 상기 테이블 폼 센서부의 감지 신호 및 저장부에 저장되는 사전 설정 데이터를 이용하여 테이블 폼의 탈형 내지 상태 변화를 통한 대응 신호를 출력하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 조립식 테이블 폼 어셈블리 시스템을 제공할 수도 있다.

발명의 효과

[0021] 본 발명에 따른 조립식 테이블 폼 어셈블리 및 이를 구비하는 조립식 테이블 폼 어셈블리 시스템은 다음과 같은 효과를 갖는다.

[0022] 첫째, 본 발명에 따른 조립식 테이블 폼 어셈블리 및 이를 구비하는 조립식 테이블 폼 어셈블리 시스템은, 규격화된 핸드셋 거푸집을 활용하여 비교적 대형의 테이블 폼으로서의 조립식 테이블 폼 어셈블리 형성이 가능하여, 현장에 요구되는 다양한 최종 규격의 테이블 폼으로서의 조립식 테이블 폼 어셈블리 형성이 가능하여 시공 범용성을 확대할 수 있다.

[0023] 둘째, 본 발명에 따른 조립식 테이블 폼 어셈블리 및 이를 구비하는 조립식 테이블 폼 어셈블리 시스템은, 테이블 폼 모듈은 기존 유로폼 혹은 알폼 내지 이들과 동일한 규격과 체결 부위를 유지하는 하이코 테이블 폼으로 형성하고, 이를 복수 개 연결 조립하는 멍에재로서의 테이블 폼 프레임에 결합되는 결합 유닛 구조를 통한 테이블화가 가능하도록 하여 장선재가 필요 없이 가로 세로 방향으로의 확장성을 증대시켜 시스템 거푸집의 설계기준에 맞춘 다양한 규격의 테이블 폼으로서의 조립식 테이블 폼 어셈블리 형성을 가능하게 하여 설계 자유도를 증진할 수도 있다.

[0024] 셋째, 본 발명에 따른 조립식 테이블 폼 어셈블리 및 이를 구비하는 조립식 테이블 폼 어셈블리 시스템은, 거푸집과 콘크리트가 부착되지 않으므로 탈형을 용이하게 하고, 모든 작은부품은 볼트결합을 통해 교체와 결합이 가능하도록 설계되어있어 설치 및 해체가 용이하고 유지보수성을 향상시킬 수도 있다.

[0025] 넷째, 본 발명에 따른 조립식 테이블 폼 어셈블리 및 이를 구비하는 조립식 테이블 폼 어셈블리 시스템은, 무게 측면에서도 기존 테이블 폼대비 상당한 경량화를 이루어 수평 및 수직 양중이 용이해졌으며 모듈단위로 설치해체가 손쉬워 자재 관리와 운반도 편리하다. 테이블 형태로 조립되어 타워크레인이나 지게차, 트롤리로 설치되므로 층고에 상관없이 기계식 시공이 가능하게 할 수도 있다.

[0026] 다섯째, 본 발명에 따른 조립식 테이블 폼 어셈블리 및 이를 구비하는 조립식 테이블 폼 어셈블리 시스템은, 센서부를 통한 타설된 콘크리트의 양생 상태 내지 조립식 테이블 폼 어셈블리의 기울기 내지 위치 등의 장착 상태 감지를 통하여 시공 상태 내지 시설 안전성의 감지를 보다 원활하게 할 수도 있다.

도면의 간단한 설명

[0027] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 조립식 테이블 폼 어셈블리의 개략적인 부분 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 조립식 테이블 폼 어셈블리의 개략적인 부분 평면도이다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 조립식 테이블 폼 어셈블리의 개략적인 측면도이다.

도 4는 도 1의 A의 부분 확대도이다.

도 5 및 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 조립식 테이블 폼 어셈블리의 테이블 폼 링키지의 개략적인 사시도이다.

도 7 및 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 조립식 테이블 폼 어셈블리의 모듈 블록의 개략적인 사시도이다.

도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 조립식 테이블 폼 어셈블리의 개략적인 사시도이다.

도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 조립식 테이블 폼 어셈블리의 개략적인 부분 실제 사시도이다.

도 11은 본 발명의 일실시예에 따른 조립식 테이블 폼 어셈블리의 다른 일유형의 개략적인 부분 사시도이다.

도 12는 본 발명의 일실시예에 따른 조립식 테이블 폼 어셈블리의 다른 일유형의 테이블 폼 프레임의 부분 확대 사시도이다.

도 13 내지 도 14는 본 발명의 일실시예에 따른 조립식 테이블 폼 어셈블리의 또 다른 일유형의 테이블 폼 프레임의 부분 확대 사시도이다.

도 15 및 도 16은 본 발명의 일실시예에 따른 조립식 테이블 폼 어셈블리의 또 다른 일유형의 상태도 및 블록선

도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0028] 이하, 본 발명에 따른 조립식 테이블 폼 어셈블리 및 이를 갖는 조립식 테이블 폼 어셈블리 시스템을 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0029] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 조립식 테이블 폼 어셈블리를 갖는 조립식 테이블 폼 어셈블리 시스템이 테이블 폼을 떠받치는 모습을 나타낸 것이고, 도 2는 도 1에 나타낸 조립식 테이블 폼 어셈블리 시스템을 테이블 폼 커넥터를 생략하고 나타낸 사시도이고, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 조립식 테이블 폼 어셈블리의 테이블 폼 틸팅 지지부를 나타낸 사시도이며, 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 조립식 테이블 폼 어셈블리의 테이블 폼 틸팅 지지부를 나타낸 분해 사시도이다.

[0030] 본 발명은 조립식 테이블 폼 어셈블리 및 이를 포함하는 조립식 테이블 폼 어셈블리 시스템을 제공한다.

[0031] 먼저, 본 발명의 조립식 테이블 폼 어셈블리(10)는 테이블 폼 모듈(100)과 테이블 폼 프레임(200)과 테이블 폼 링키지(300)를 포함하고, 경우에 따라 모듈 블록(400)을 포함한다.

[0032] 테이블 폼 모듈(100)은 복수 개가 구비되는데, 테이블 폼 모듈(100)은 테이블 폼 프레임(200)를 통하여 복수 개가 일체로 어셈블리 형성되는 구조를 이룬다.

[0033] 테이블 폼 모듈(100)은 테이블 폼 플레이트와, 테이블 폼 링크 바디와, 테이블 폼 코너 바디를 포함한다. 테이블 폼 플레이트(110)는 거푸집을 형성하는 구성요소로서 테이블 폼 플레이트(110)에 의하여 형성되는 공간에 타설되는 콘크리트와의 직접적인 접촉을 형성한다.

[0034] 테이블 폼 링크 바디(120)는 테이블 폼 플레이트(110)를 지지한다. 테이블 폼 플레이트(110)는 테이블 폼 링크 바디(120)에 의하여 볼트 등의 위치 고정 부재를 통하여 위치 고정되어 지지된다. 테이블 폼 링크 바디(120)는 테이블 폼 링크 바디(120)는 격자 형상의 매트릭스 구조를 취하는데, 경우에 따라 다양한 형상이 구현될 수도 있으나, 본 실시예에서 테이블 폼 링크 바디(120)는 매트릭스 구조 실시예를 중심으로 설명한다. 테이블 폼 링크 바디(120)는 테이블 폼 링크 바디(120)의 외곽 틀을 형성하는 아우터 링크 바디(121)와 내부 지지 구조를 형성하는 이너 링크 바디(123)를 포함한다. 이너 링크 바디(123)는 아우터 링크 바디(121)의 내부에 연결 배치되어 아우터 링크 바디(121)의 틀 구조를 지지하고 아우터 링크 바디(121)와 함께 테이블 폼 플레이트(110)를 안정적으로 지지한다. 본 실시예에서 테이블 폼 모듈(100)은 개별적인 구성으로 특히 매트릭스 타입의 구조를 갖는 것으로 기술되는데, 복수 개의 거푸집을 테이블폼화시키는 범위에서 앞서 기술한 바와 같은 하이코라이트 폼 등의 핸드셋 거푸집으로 구현될 수 있다.

[0035] 테이블 폼 프레임(200)은 복수 개의 테이블 폼 모듈을 연결 지지한다. 테이블 폼 프레임(200)은 본 실시예에서 길이 방향 빔 형태의 부재가 두 개가 배치되는 구성을 취하였으나 설계 사양에 따라 개수 및 형상에 있어서 다양한 변형이 가능하나, 단순 사각 빔 형태의 프레임 구조를 중심으로 설명한다. 테이블 폼 프레임(200)은 본 실시예에서 두 개가 이격 배치된다.

[0036] 테이블 폼 프레임(200)은 테이블 폼 레테럴 프레임 바디(210)를 포함하는데, 테이블 폼 레테럴 프레임 바디(210)는 테이블 폼 링크바디(120)가 복수 개가 연결된다. 테이블 폼 레테럴 프레임 바디(210)는 멍에로서 사각 비임 형상을 구비하고 연결되는 테이블 폼 모듈(100)의 크기 및 개수에 따라 다양한 형상 및 개수 및 이격 배치 구조가 결정될 수 있다. 본 실시예에서는 10개의 테이블 폼 모듈(100)가 5X2의 매트릭스 배치 구조를 이루는데, 사각 비임 형상의 테이블 폼 레테럴 프레임 바디(210)의 배치 간격 방향으로 테이블 폼 모듈(100)이 이루는 전체 길이 대비하여 테이블 폼 레테럴 프레임 바디(210)가 배치되는 위치를 지점으로 길이의 비율을 나눌 때 1:3:1의 비율로 이격되도록 배치되어 안정적인 배치 위치를 점유하도록 구성한다.

[0037] 테이블 폼 링키지(300)는 테이블 폼 모듈(100) 및 테이블 폼 프레임(200)을 연결한다. 테이블 폼 링키지(300)는 모듈 링키지(310)와 프레임 링키지(320)를 포함한다. 모듈 링키지(310)는 테이블 폼 모듈(100)에 장착되고, 프레임 링키지(320)는 테이블 폼 프레임(200)에 연결되고, 모듈 링키지(310)와 프레임 링키지(320)는 서로 연결된다.

[0038] 모듈 링키지(310)는 설계 사양에 다양한 구성이 가능하나, 본 실시예에서 편 형태로 구성된다. 모듈 링키지(310)는 편 형태의 모듈 링키지 바디(311)를 구비하고, 모듈 링키지 바디(311)의 중앙에는 관통 형성되는 모듈 링키지 바디 프레임 체결부(313)이 형성되고, 모듈 링키지 바디(311)의 하단에는 모듈 링키지 폼 프레임 체결부

(315)가 구비된다.

[0039] 프레임 링키지(320)는 모듈 링키지(310)와 연결되어 테이블 폼 프레임(200)의 테이블 폼 레테럴 프레임 바디(210)의 적어도 일부를 지지한다. 본 실시예에서 프레임 링키지(320)는 프레임 링키지 바디(321)와 프레임 링키지 연장부(323)를 구비하는데, 프레임 링키지 연장부(323)는 프레임 링키지 바디(321)의 양단에 연장 형성되고, 프레임 링키지 바디(321)는 'ㄷ'자 형상을 구비하여 테이블 폼 레테럴 프레임 바디(210)의 외주 적어도 일부를 둘러싸며 수용하여 지지하는 구조를 형성한다. 프레임 링키지 연장부(323)에는 프레임 링키지 연장부 체결부(325)가 구비되고, 프레임 링키지 연장부 체결부(325)와 모듈 링키지 폼 프레임 체결부(315)는 위치 정렬된 후 볼트 등의 체결 부재를 통하여 정렬 위치 고정되어 테이블 폼 프레임(200)과 테이블 폼 모듈(100) 간의 연결이 이루어진다.

[0040] 경우에 따라 테이블 폼 프레임(200)은 경우에 따라 테이블 폼 모듈(100)과의 신속한 장착을 가이드하는 구성요소를 더 구비할 수도 있다. 즉, 경우에 따라 테이블 폼 프레임(200)은 테이블 폼 모듈(100)의 장착 탑재 위치를 안내하는 구성요소가 더 구비될 수 있는데, 테이블 폼 프레임(200)의 테이블 폼 레테럴 프레임 바디(210)의 외주에는 테이블 폼 레테럴 프레임 바디 가이드(220)가 더 구비될 수 있다. 테이블 폼 레테럴 프레임 바디 가이드(220)는 테이블 폼 레테럴 프레임 바디(210)의 일면으로 테이블 폼 모듈(100)을 향한 일면에 소정의 간격으로 적어도 부분 연속 배치되는 구조를 취한다. 테이블 폼 레테럴 프레임 바디 가이드(220)는 테이블 폼 모듈(100)이 테이블 폼 프레임(200)에 안착되는 것을 유도하는데, 본 실시예에서 테이블 폼 레테럴 프레임 바디 가이드(220)는 삼각 돌기 형상으로 복수 개가 배치되는 구조를 취한다. 이와 같은 구성을 통하여 테이블 폼 모듈(100)이 실제 작업 현장에서 대략적 배치 위치에 놓을 경우 스스로 자기 위치 조정 상태를 형성하고 불필요하게 이동하게 되는 것을 방지하여 최종적인 체결 상태 형성을 이루는데 신속하고 원활한 작업을 가능하게 할 수 있다.

[0041] 또 한편, 테이블 폼 프레임(200)은 실제 작업 현장에서 발생하는 규격화된 테이블 폼 프레임(200)의 길이보다 다소 긴 공간에 대응할 수 있도록 제품 확장성을 이루는 구성요소를 더 구비할 수도 있다.

[0042] 즉, 테이블 폼 프레임(200)의 테이블 폼 레테럴 프레임 바디(210)는 테이블 폼 레테럴 프레임 바디 익스텐션(230)을 더 구비할 수도 있는데, 테이블 폼 레테럴 프레임 바디(210)에는 길이 방향으로 형성되는 중공 공간(211)이 구비되고, 테이블 폼 레테럴 프레임 바디(210)에 구비되는 중공 공간에 테이블 폼 레테럴 프레임 바디 익스텐션(230)이 테이블 폼 레테럴 프레임 바디(210)의 길이 방향으로 연장 가능하게 테이블 폼 레테럴 프레임 바디(210)의 내부에 수용 인출 가능하게 배치된다.

[0043] 테이블 폼 레테럴 프레임 바디(210)에 인출 가능하게 수용되는 테이블 폼 레테럴 프레임 바디 익스텐션(230)은 억지 끼워 맞춤으로 인출 내지 수용 상태가 일정한 외력 이상이 가해지지 않는 경우 위치 고정 상태를 형성하는 구조를 취할 수도 있고, 경우에 따라 테이블 폼 레테럴 프레임 바디 익스텐션(230)의 수용 내지 인출 상태를 고정하는 별도의 익스텐션 고정부(240)가 더 구비될 수도 있다. 즉, 익스텐션 고정부(240)는 익스텐션 고정 바아(241)와 익스텐션 고정 프레임 관통구(243)와 익스텐션 고정 인출 관통구(245)를 포함한다. 익스텐션 고정 프레임 관통구(243)와 익스텐션 고정 인출 관통구(245)는 각각 테이블 폼 레테럴 프레임 바디(210)와 테이블 폼 레테럴 프레임 바디 익스텐션(230)에 배치된다. 익스텐션 고정 인출 관통구(245)는 사전 설정 간격으로 복수 개가 구비되어 테이블 폼 페테럴 프레임 바디 익스텐션(230)의 인출 길이에 따른 고정 위치를 조정할 수도 있다.

[0044] 테이블 폼 레테럴 프레임 바디(210)로부터 테이블 폼 레테럴 프레임 바디 익스텐션(230)가 인출되어 고정되어야 하는 위치가 형성된 경우, 익스텐션 고정 바아(241)를 익스텐션 고정 프레임 관통구(243)와 익스텐션 고정 인출 관통구(245)에 삽입하여 인출 위치를 고정하고 현장에 맞는 배치 구조를 형성할 수 있다.

[0045] 또 한편, 본 발명에 따른 테이블 폼 모듈은 정형화된 폼으로 구성될 수도 있는데, 유로폼 등과 같은 정형화된 폼이 사용되는 경우, 거푸집 작업 실행을 위해 사용되는 플랫타이와의 간섭을 배제하기 위한 구성요소가 테이블 폼 모듈에 구비되는 경우가 형성될 수도 있다.

[0046] 이 경우, 테이블 폼 링크 바디(120)의 측부에는 링크 바디 플랫타이 장착부(125)가 구비되는데, 본 실시예에서와 같이 복수 개의 연속 배치되는 구성에서 타설되는 콘크리트의 누설을 방지하기 위한 구성요소가 더 구비될 수도 있다. 즉, 본 발명의 테이블 폼 링크 바디(120)의 측부에는 링크 바디 플랫타이 장착부(125)가 구비되고 복수 개의 테이블 폼 모듈이 연속 배치되는 경우 테이블 폼 모듈(100) 사이 내지 복수 개의 테이블 폼 모듈이 형성하는 조립식 테이블 폼 어셈블리가 복수 개가 배치되는 경우, 각각의 테이블 폼 링크 바디(120)의 측부에 형성된 링크 바디 플랫타이 장착부(125)가 단독 내지 복수 개가 합쳐져 큰 영역을 형성하게 되고 이를 통하여

콘크리트가 누설되는 것을 방지하도록 모듈 블록(400)이 더 배치될 수 있다. 모듈 블록(400)은 모듈 커넥션 블록(410)과 모듈 사이드 블록(420)을 포함한다.

[0047] 모듈 커넥션 블록(410)은 단일의 조립식 테이블 폼 어셈블리 내부에 복수 개의 테이블 폼 모듈(100)이 연속 배치되는 경우 각각의 테이블 폼 링크 바디(120)의 링크 바디 플랫타이 장착부(125)에 배치되는데, 단면은 신장된 십자가 형상을 구비할 수 있다. 모듈 커넥션 블록(410)은 모듈 커넥션 블록 바디(411)와 모듈 커넥션 블록 연장부(413)를 구비하는데, 모듈 커넥션 블록 바디(411)의 양단에 모듈 커넥션 블록 연장부(413)가 배치된다. 이때, 본 실시예에서 모듈 커넥션 블록 바디(411)의 두께와 모듈 커넥션 블록 연장부(413)는 두께 차를 갖는 구조를 취하는데, 이들의 크기 등은 링크 바디 플랫타이 장착부(125)의 형상에 대응하는 형상 및 크기를 갖도록 설계된다. 경우에 따라 모듈 커넥션 바디를 고정하는 별도의 고정 부재가 더 구비될 수도 있으나, 본 실시예에서는 인접하는 두 개의 테이블 폼 모듈(100)의 테이블 폼 링크 바디의 링크 바디 플랫타이 장착부(125)에 수용 배치되는 구조를 취하는바 별도의 고정 부재를 구비하자 않는 경우를 기술하였다.

[0048] 모듈 사이드 블록(420)은 조립식 테이블 폼 어셈블리 간의 서로 마주하는 테이블 폼 모듈의 테이블 폼 링크 바디의 링크 바디 플랫타이 장착부(125)가 형성하는 부분 내지 단일의 조립식 테이블 폼 어셈블리의 테이블 폼 모듈의 최외곽 테이블 폼 링크 바디의 링크 바디 플랫타이 장착부(125)가 형성하는 부분에 장착되어, 콘크리트 타설시 콘크리트의 누설을 방지할 수도 있다. 즉, 모듈 사이드 블록(420)은 모듈 사이드 블록 바디(421)와, 양단에 연장 형성되는 모듈 사이드 블록 바디 연장부(423)와 모듈 사이드 블록 바디(421)의 중아에 형성되는 모듈 사이드 블록 바디 체결부(425)를 포함한다. 모듈 사이드 블록 바디(421)는 대응하는 최외곽 위치의 링크 바디 플랫타이 장착부(125)에 삽입되고 이 경우 모듈 사이드 블록 바디 연장부(423) 링크 바디 플랫 타이 장착부(125)의 형상에 대응하도록 모듈 사이드 블록 바디(421)로부터 연장되는 구조를 취한다. 별도의 체결 부재가 모듈 사이드 블록 바디(421)에 형성된 모듈 사이드 블록 바디 체결부(425)를 관통함으로써 소정의 체결 위치 고정 상태를 형성할 수 있고, 이를 통하여 복수 개의 조립식 테이블 폼 어셈블리가 배치되는 경우 이들 사이의 공간으로부터, 타설된 콘크리트가 누수되는 것을 방지할 수도 있다.

[0049] 또 한편, 본 발명의 조립식 테이블 폼 어셈블리에는 타설된 콘크리트의 양생 상태를 감지하거나 또는 거푸집 내지 테이블 폼의 배치 상태를 감지하여 상태 모니터링 내지 이상 상태 감지 대응 기능을 더 구비하는 구성을 취할 수도 있다.

[0050] 즉, 본 발명은 조립식 테이블 폼 어셈블리 시스템(1)을 구성할 수 있는데, 조립식 테이블 폼 어셈블리 시스템(1)은 조립식 테이블 폼 어셈블리(10)와, 테이블 폼 센서부(40)와, 제어부(20)와 저장부(30) 등을 구비하는 구성을 취할 수도 있다. 즉, 테이블 폼 센서부(40)는 테이블 폼 플레이트 측에 배치되는데, 본 실시예에서 테이블 폼 센서부(40)는 테이블 폼 프레임에 배치되고 타설되는 콘크리트의 온도와 같은 상태를 감지하는 테이블 폼 온도 센서(41) 내지 테이블 폼 프레임의 위치 내지 기울기 상태를 감지하는 테이블 폼 기울기 센서(43) 등을 포함할 수 있다.

[0051] 테이블 폼 센서부(40)에서 감지된 감지 신호는 제어부(20)로 전달되는데, 제어부(20)는 저장부(30)로 전달한다. 저장부(30)에는 사전 설정 저장된 양생 기준 온도 내지 기울기 기준치 등의 사전 설정 테이블 폼 데이터가 저장되거나, 테이블 폼 센서부(40)가 감지한 감지 신호가 저장될 수 있다. 제어부(20)는 테이블 폼 센서부(40)에서 감지된 신호와 사전 설정 데이터를 비교하여 현재 상태의 정상 여부 내지 이상 여부를 판단하고 판단 결과에 따라 출력부(50)를 통하여 현재 상태 내지 이상 유무 등을 표시 내지 출력할 수도 있다. 출력부(50)는 디스플레이 장치로 구현되어 상태 정보를 시각적으로 표출할 수도 있고, 음향 장치로 구현되어 안전 상태 내지 이상 상태에 대한 음향적 경고를 제공할 수도 있는 등 설계 사양에 따라 다양한 변형이 가능하다.

[0052] 이상, 본 발명을 본 발명의 원리를 예시하기 위한 바람직한 실시예와 관련하여 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 그와 같이 도시되고 설명된 그대로의 구성 및 작용으로 한정되는 것이 아니다. 오히려 첨부된 청구범위의 사상 및 범위를 일탈함이 없이 본 발명에 대한 다수의 변경 및 수정이 가능함을 당업자들은 잘 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

[0053] 1: 조립식 테이블 폼 어셈블리 시스템

10: 조립식 테이블 폼 어셈블리 20: 제어부

30: 저장부 40: 테이블 폼 센서부

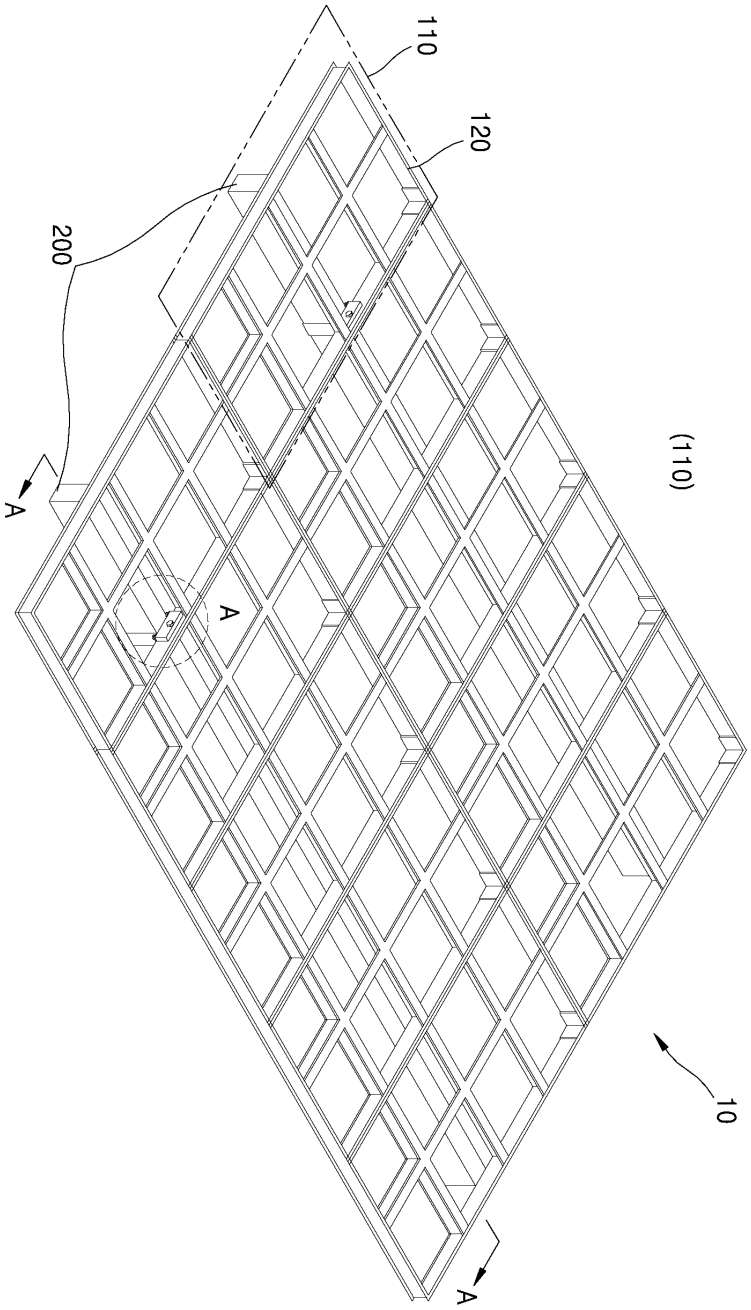
50: 출력부

100: 조립식 테이블 폼 어셈블리 200: 테이블 폼 프레임

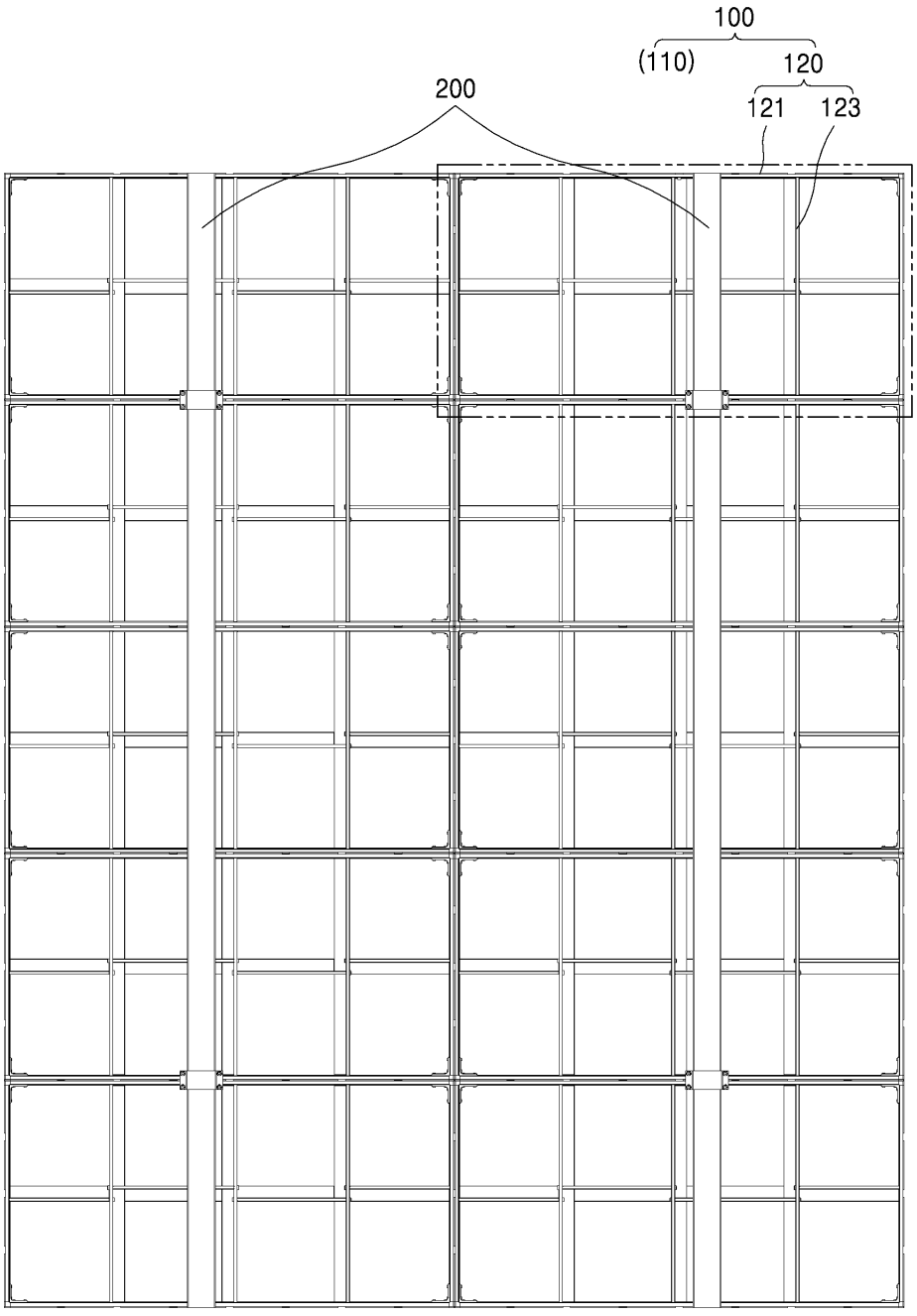
300: 테이블 폼 링키지 400: 모듈 블록

도면

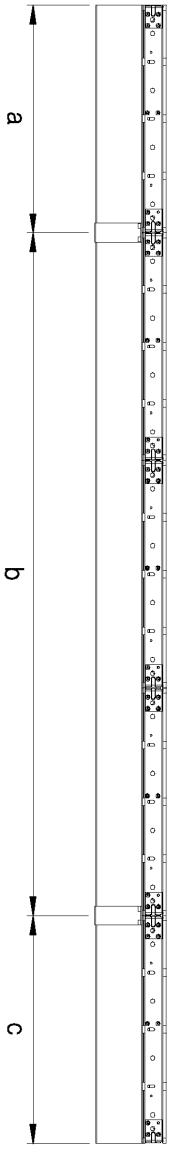
도면1



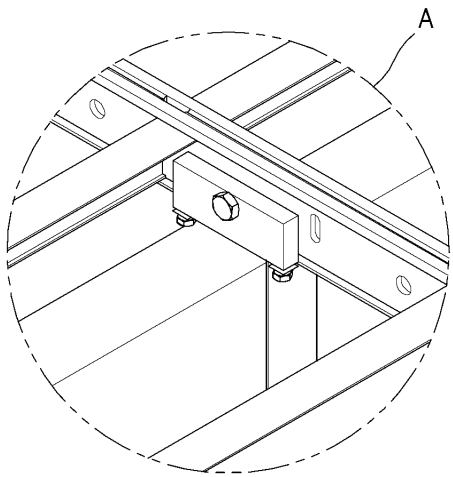
도면2



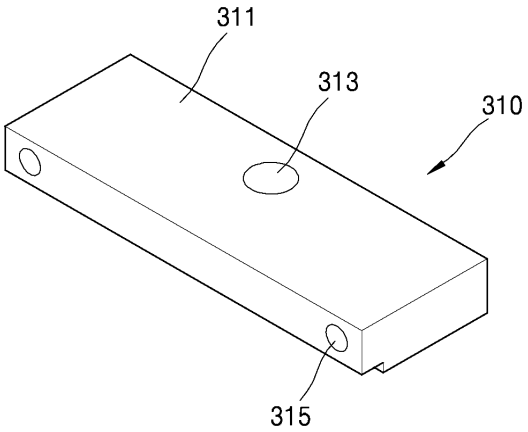
도면3



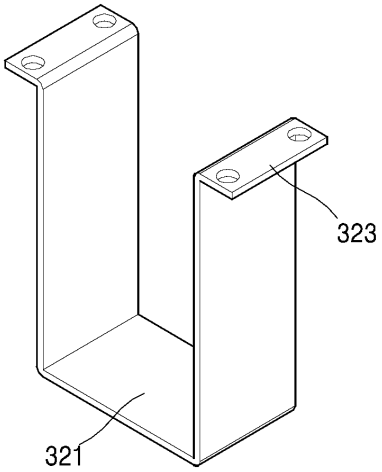
도면4



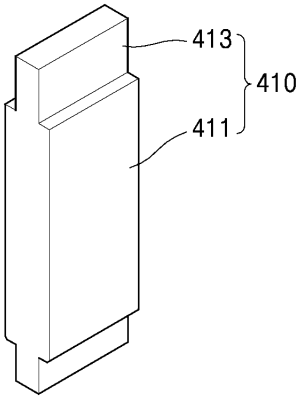
도면5



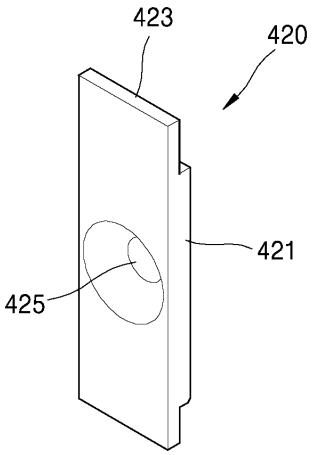
도면6



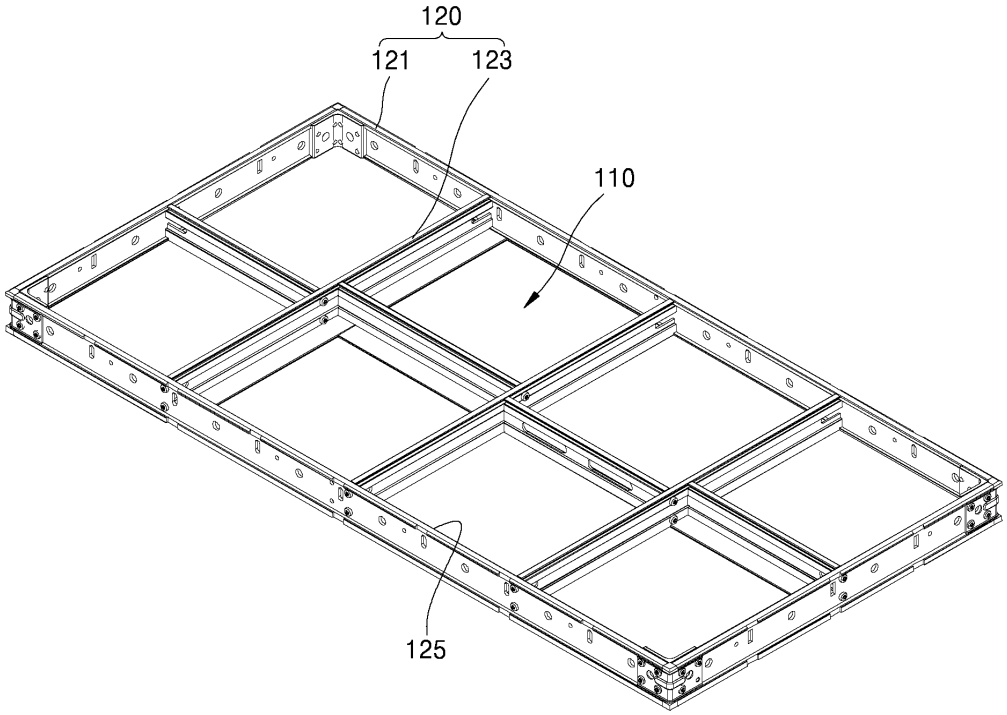
도면7



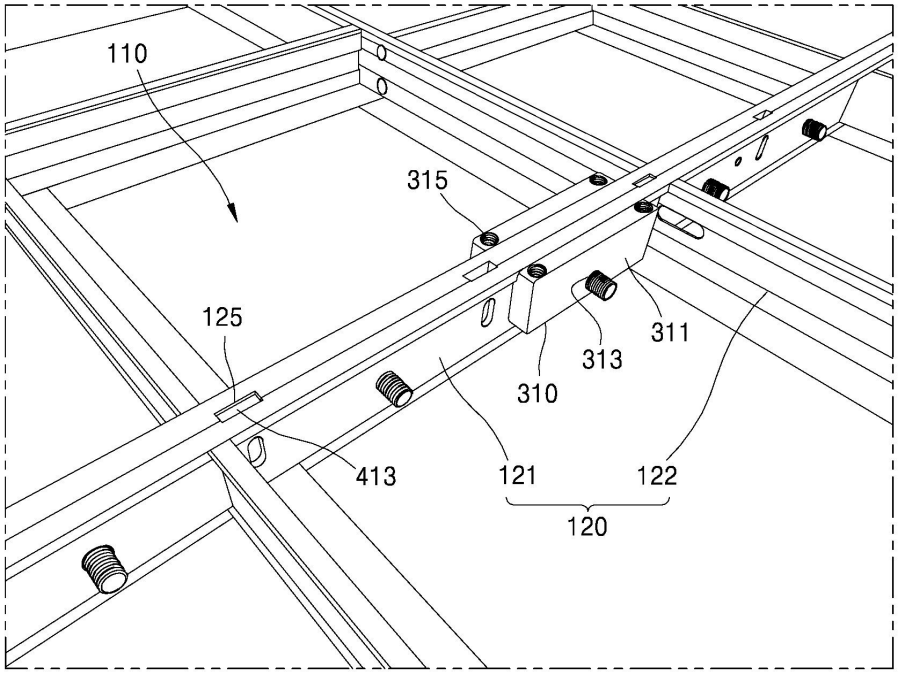
도면8



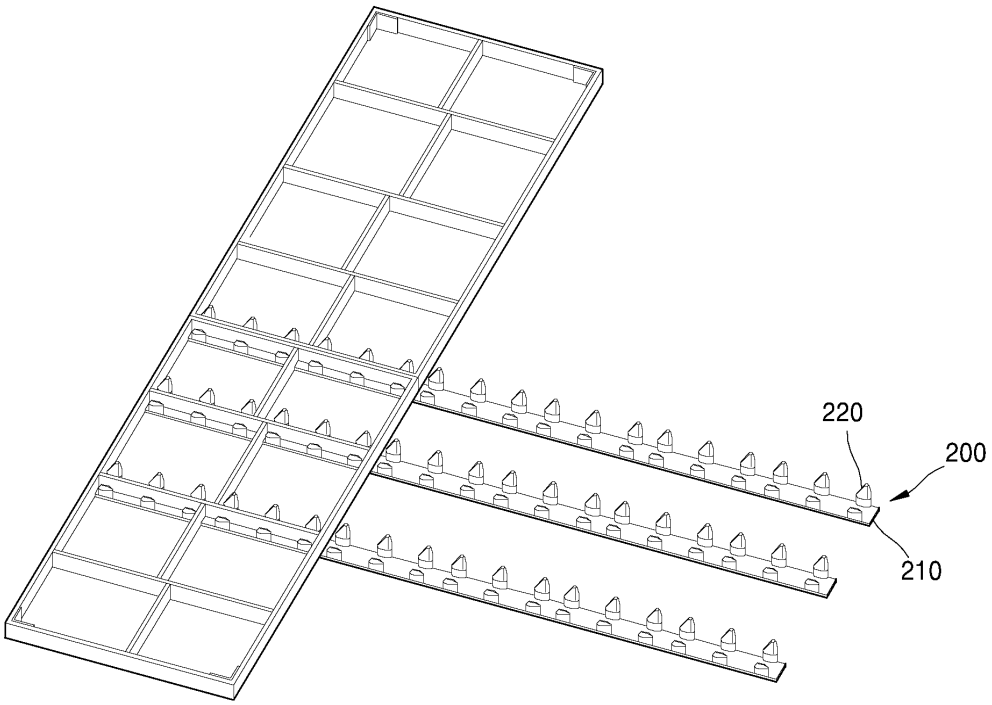
도면9



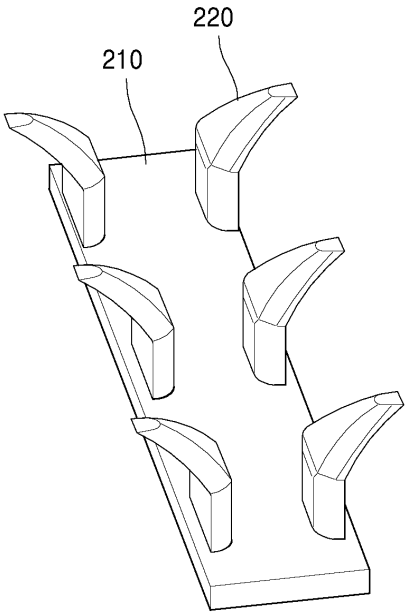
도면10



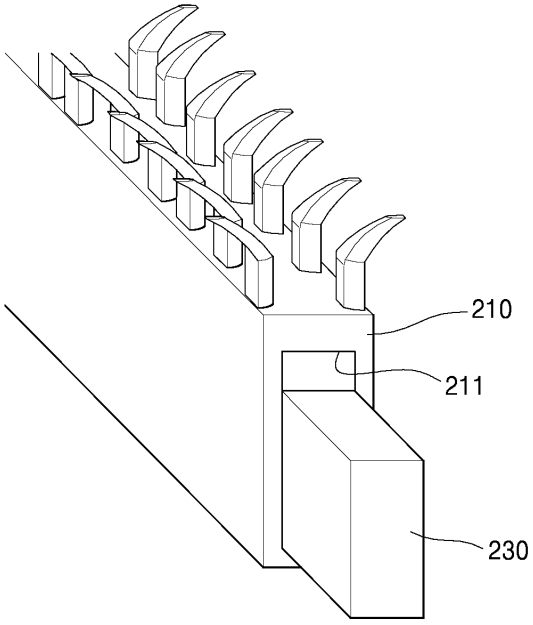
도면11



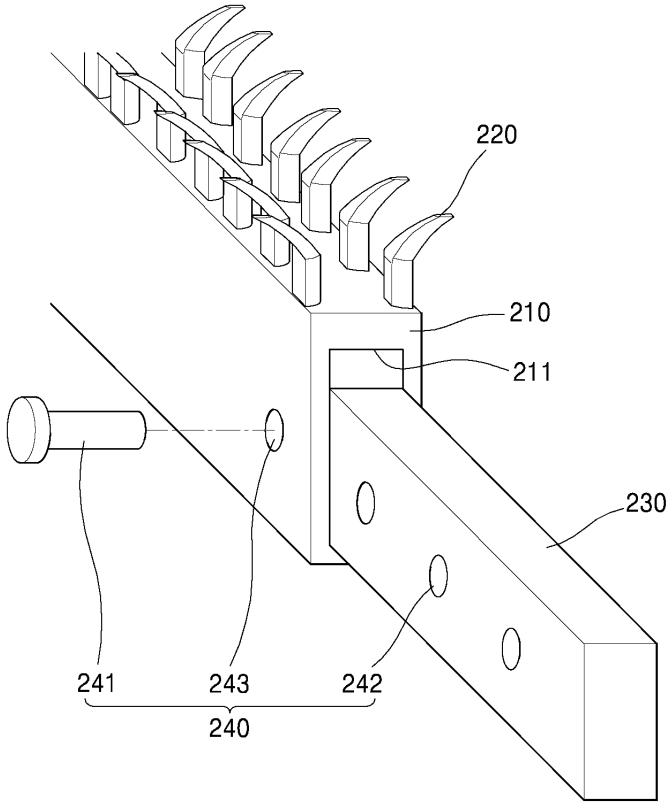
도면12



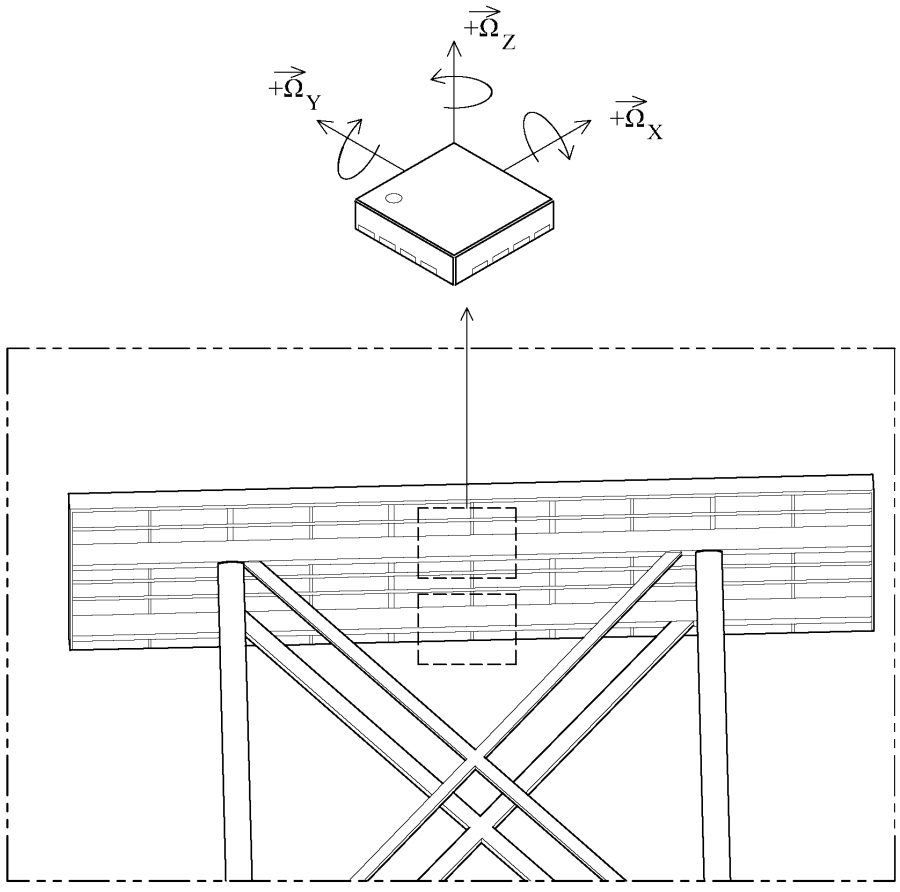
도면13



도면14



도면15



도면16

