



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년01월25일
(11) 등록번호 10-2206510
(24) 등록일자 2021년01월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04G 3/00 (2006.01) E04G 5/16 (2006.01)
E04G 7/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E04G 3/00 (2013.01)
E04G 5/16 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-7022743
(22) 출원일자(국제) 2014년01월22일
심사청구일자 2019년01월17일
(85) 번역문제출일자 2015년08월21일
(65) 공개번호 10-2015-0135240
(43) 공개일자 2015년12월02일
(86) 국제출원번호 PCT/US2014/012463
(87) 국제공개번호 WO 2014/116648
국제공개일자 2014년07월31일
(30) 우선권주장
61/755,974 2013년01월24일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
JP10280676 A*
JP2000314234 A*
JP2000345621 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
콘스텍, 아이엔씨.
미국, 캘리포니아 94545, 헤이워드, 크라워터 로드 24493
(72) 발명자
시몬스, 로버트, 제이.
미국, 캘리포니아 94542, 헤이워드, 페어뷰 예비뉴 27308
시몬스, 맥스웰, 씨.
미국, 캘리포니아 94542, 헤이워드, 페어뷰 예비뉴 27308
(74) 대리인
강명구, 박윤원

전체 청구항 수 : 총 20 항

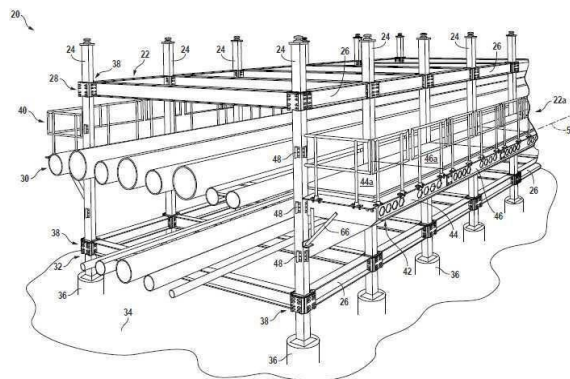
심사관 : 이영수

(54) 발명의 명칭 모듈식, 제거식 부착가능하고 횡방향-작업자 지지 비계를 포함한 복층, 파이프-지지 프레임 시스템

(57) 요약

파이프 지지 시스템은 프레임 구조물의 하나 이상의 측면을 따라 균일하게 이격된 측면 칼럼을 포함하는 칼럼에 의해 지지된 복수의 실질적으로 수평 파이프-지지 높이를 갖는 파이프-지지 프레임을 포함하고, 개별 비계 유닛, 또는 복수의 개별 유닛으로서 모듈식 아웃트리거 횡방향 작업자-플랫폼 비계의 중력 포획 및 후크 구조물을 통하여 프레임의 측면 칼럼에 신속하게 이용가능하게 제거가능한 아웃트리거 중력 부착을 위한 선택적으로 변화하고 지지-높이-상이한 횡방향 연결 접근부를 포함하며, 이러한 모든 유닛은 프레임 구조물에 대해 형성된 아웃트리거 연결부를 통하여 수직 지지부로부터 형성된다.

대표도



(52) CPC특허분류
E04G 7/00 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

3개이상의 칼럼의 제 1 세트를 포함하는 프레임 구조물로서, 각각의 칼럼은 상기 칼럼에 직사각형 단면을 제공하도록 배열된 정확히 4 개의 수직 평면을 가지며, 수직 평면은 외부 평면을 포함하며, 제 1 세트의 칼럼은 제 1 세트의 측면 빔으로 연결되고, 제 1 세트의 칼럼 및 제 1 세트의 측면 빔은 상기 프레임 구조물의 제 1 측면을 형성하며, 상기 프레임 구조물은 또한 제 2 세트의 측면 빔에 의해 연결된 제 2 세트의 칼럼을 포함하고, 제 2 세트의 칼럼 및 제 2 세트의 측면 빔은 상기 프레임 구조물의 제 1 측면에서 대향된 프레임구조물의 제 2 측면을 집합적으로 형성하고, 제 1 및 제 2 세트의 측면빔은 각각 I-빔을 포함하고,

상기 제 1 세트의 칼럼을 제 2 세트의 칼럼에 연결하는 복수의 크로스 빔, 상기 복수의 크로스 빔은 상기 프레임 구조물의 제 1 및 제 2 측면 사이의 상이한 높이에서 복수의 파이프 지지 레벨을 형성하고,

프레임 구조물이 지지되고 고정되는 복수의 받침대로서, 각각의 받침대는 실질적으로 콘크리트로 형성되고, 각 받침대는 콘크리트 베이스를 가지며, 콘크리트 베이스의 하부 섹션은 지면 아래에 있고 콘크리트 베이스의 상부 섹션은 시스템이 조립될 때 지면 위에 있으며,

제 1 세트의 칼럼의 각각의 칼럼은 상기 칼럼의 외부 평면 상에 수직으로 분포된 복수의 사전 설치된 중력 포획 구조물을 가지며, 복수의 사전 설치된 중력 포획 구조물 중 하나 이상은 프레임 구조에서 복수의 모든 크로스 빔으로부터 상이한 레벨이 위치되며, 및

복수의 사전 설치된 중력 포획 구조물 세트를 프레임 구조물의 제 1 측면을 따라 복수의 선택 가능한 높이 및 복수의 선택 가능한 중 방향 위치에 결합시키기 위한 후크 구조를 갖는 아웃트리거 비계 유닛, 및 신장된 한 쌍의 연장된 각도 브레이스, 각각의 브레이스는 원위 단부에 베어링 풋을 가지고, 복수의 사전 설치된 중력 포획 구조물 중 하나에 결합된 후크 구조물 중 하나 아래의 제 1 세트의 칼럼중 한 칼럼의 외부 평면과 결합되도록 구성되며, 상기 아웃트리거 비계 유닛은 또한 플로어 및 하나 이상의 작업자-안전 가드-레일 구조물을 포함하고,

상기 사전 설치된 중력 포획 구조물 세트 각각의 사전 설치된 중력 포획 구조물은 서로 수평으로 정렬되며,

상기 후크 구조물은 사전 설치된 중력 포획 구조물 세트의 대응하는 사전 설치 구조물로 각각의 후크 구조물을 하강시킴으로써 각각의 사전 설치된 중력 포획 구조물 세트와 조립되도록 구성되어, 모든 후크 구조가 동일한 수평선을 따라 배열되며, 및

상기 아웃트리거 비계 유닛은 프레임 구조물에 작동 가능하게 장착되도록 구성되어, 아웃트리거 비계 유닛은 상기 프레임 구조물로부터 모든 위치 지지를 유도하는 것을 특징으로 하는 파이프-지지 시스템.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 복수의 사전 설치된 중력 포획 구조물의 각각의 중력 포획 구조물은 중력 포획 구조물이 사전 설치된 칼럼의 외부 평면에 장착된 한 쌍의 앵글-철 부재를 포함하고, 상기 한 쌍의 앵글-철 부재는 포획 편에 의해 브리지되는 공간을 형성하는 것을 특징으로 하는 파이프-지지 시스템.

청구항 6

제 5 항에 있어서, 복수의 사전 설치된 중력 포획 구조물 각각은 포획 핀에 평행한 너트 및 볼트 조립체를 수용하기 위한 적어도 한 쌍의 관통보어를 갖는 것을 특징으로 하는 파이프- 지지 시스템.

청구항 7

제 4 항에 있어서, 상기 제 2 세트의 칼럼의 각 칼럼은 상기 칼럼을 따라 수직으로 분포된 복수의 중력 포획 구조물을 가지며, 상기 제 2 세트의 칼럼의 하나 이상의 중력 포획 구조물은 프레임 구조물의 복수의 크로스 빔 모두로부터 상이한 레벨에 위치되는 것을 특징으로 하는 파이프- 지지 시스템.

청구항 8

제 4 항에 있어서, 각각의 베어링 풋은 아웃트리거 비계 유닛을 고정 및 지지하기 위한 추가 부착없이 베어링 접촉만으로 칼럼의 외부 평면과 결합되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 파이프- 지지 시스템.

청구항 9

제 4 항에 있어서, 공통 파이프 지지 레벨에서 복수의 크로스 빔의 상부 측면에 의해 지지되는 제 1 측면의 칼럼과 제 2 측면의 칼럼 사이에서, 제 1 세트 및 제 2 세트의 측면 빔에 평행한 프레임 구조물을 통해 연장되는 하나 이상의 파이프를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 파이프- 지지 시스템.

청구항 10

제 4 항에 있어서, 대향 측면으로부터 프레임 구조물 내부에서 지지되는 파이프로 작업자 플랫폼 접근을 제공하는 프레임 구조물의 제 2 측면에 중력 포획 구조물을 결합하도록 구성된 제 2 아웃트리거 비계 유닛을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 파이프- 지지 시스템.

청구항 11

제 4 항에 있어서, 각각의 후크 구조물은 대응 브레이스의 베어링 풋으로부터 수직으로 오프셋되는 것을 특징으로 하는 파이프- 지지 시스템.

청구항 12

제 4 항에 있어서, 각각의 후크 구조물은 대응하는 사전 설치된 중력 포획 구조물의 포획 핀을 수용하기 위한 개구를 형성하고, 또한 개구 위에 배치되고 포획 핀에 평행한 너트 및 볼트 조립체를 수용하도록 구성된 하나 이상의 관통보어를 형성하는 것을 특징으로 하는 파이프- 지지 시스템.

청구항 13

제 4 항에 있어서, 상기 플로어는 4 개의 측면을 갖는 둘레를 가지며, 상기 하나 이상의 작업자-안전 가드-레일 구조물은 둘레의 3 개의 측면만을 따라 연장되는 것을 특징으로 하는 파이프- 지지 시스템.

청구항 14

제 4 항에 있어서, 아웃트리거 비계 유닛은 수평 평면에서 U-형 하위프레임을 포함하는 것을 특징으로 하는 파이프- 지지 시스템.

청구항 15

제 14 항에 있어서, 상기 하위 프레임은 장축을 형성하고 상기 장축에 평행하게 놓인 I- 빔 및 상기 장축에 직교하며 하위 브레이스의 I- 빔을 따라 서로 이격된 한 쌍의 횡방향 빔을 포함하고, 각 횡방향 빔의 단부에는 후크 구조물 중 하나가 장착되는 것을 특징으로 하는 파이프- 지지 시스템.

청구항 16

제 4 항에 있어서, 한 세트의 앵커 볼트가 콘크리트 베이스로부터 상향으로 돌출하고, 프레임 구조물은 앵커 볼트 세트를 통해 받침대에 고정되는 것을 특징으로 하는 파이프- 지지 시스템.

청구항 17

제 16 항에 있어서, 상기 프레임 구조물은 하부에 복수의 플레이트를 포함하고, 각각의 플레이트는 상이한 받침대 상에 위치되어 상기 플레이트를 통해 연장되고 너트 세트와 나사 결합으로 상기 받침대의 앵커 볼트 세트에 의해 상기 받침대에 고정되는 것을 특징으로 하는 파이프-지지 시스템.

청구항 18

제 17 항에 있어서, 각각의 플레이트는 제 1 또는 제 2 세트의 칼럼의 한 칼럼의 하부 단부에 용접되는 것을 특징으로 하는 파이프-지지 시스템.

청구항 19

제 4 항에 있어서, 프레임 구조물, 제 1 측면의 중간 칼럼 및 제 2 측면의 칼럼을 통해 연장되고, 공통 파이프 지지 레벨에서 크로스 빔의 상부 측면에 의해 지지되는 파이프 라인을 더 포함하고, 상기 파이프 라인은 오일 및 가스로부터 선택된 에너지 유체를 포함하는 것을 특징으로 하는 파이프-지지 시스템.

청구항 20

3개이상의 칼럼의 제 1 세트를 포함하는 프레임 구조물로서, 각각의 칼럼은 상기 칼럼에 직사각형 단면을 제공하도록 배열된 정확히 4 개의 수직 평면을 가지며, 수직 평면은 외부 평면을 포함하며, 제 1 세트의 칼럼은 제 1 세트의 측면 빔으로 연결되고, 제 1 세트의 칼럼 및 제 1 세트의 측면 빔은 상기 프레임 구조물의 제 1 측면을 형성하며, 상기 프레임 구조물은 또한 제 2 세트의 측면 빔에 의해 연결된 제 2 세트의 칼럼을 포함하고, 제 2 세트의 칼럼 및 제 2 세트의 측면 빔은 상기 프레임 구조물의 제 1 측면에서 대향된 프레임구조물의 제 2 측면을 집합적으로 형성하고, 제 1 및 제 2 세트의 측면빔은 각각 I-빔을 포함하고,

상기 제 1 세트의 칼럼을 제 2 세트의 칼럼에 연결하는 복수의 크로스 빔, 상기 복수의 크로스 빔은 상기 프레임 구조물의 제 1 및 제 2 측면 사이의 상이한 높이에서 복수의 파이프 지지 레벨을 형성하고,

프레임 구조물이 지지되는 복수의 받침대로서, 각각의 받침대는 콘크리트 베이스 및 상기 콘크리트 베이스로부터 상향 돌출하는 한세트의 앵커 볼트를 가지며, 상기 프레임 구조물은 상기 앵커 볼트 세트를 통해 받침대에 고정되고, 콘크리트 베이스의 하부 섹션은 지면 아래에 있고 콘크리트 베이스의 상부 섹션은 시스템이 조립될 때 지면 위에 있으며,

제 1 세트의 칼럼의 각각의 칼럼은 상기 칼럼의 외부 평면 상에 수직으로 분포된 복수의 사전 설치된 중력 포획 구조물을 가지며, 복수의 사전 설치된 중력 포획 구조물 중 하나 이상은 프레임 구조에서 복수의 모든 크로스 빔으로부터 상이한 레벨이 위치되며, 및

복수의 사전 설치된 중력 포획 구조물 세트를 프레임 구조물의 제 1 측면을 따라 복수의 선택 가능한 높이 및 복수의 선택 가능한 중 방향 위치에 결합시키기 위한 후크 구조를 갖는 아웃트리거 비계 유닛, 및 신장된 한 쌍의 연장된 각도 브레이스, 각각의 브레이스는 원위 단부에 베어링 풋을 가지고, 복수의 사전 설치된 중력 포획 구조물 중 하나에 결합된 후크 구조물 중 하나 아래의 제 1 세트의 칼럼중 한 칼럼의 외부 평면과 결합되도록 구성되며, 상기 아웃트리거 비계 유닛은 또한 하위 프레임, 플로어 및 하나 이상의 작업자-안전 가드-레일 구조물을 포함하고, 상기 하위 프레임은 장축을 형성하고 상기 장축에 평행하게 놓인 I-빔 및 상기 장축에 직교하며 하위 브레이스의 I-빔을 따라 서로 이격된 한 쌍의 횡방향 빔을 포함하고, 각 횡방향 빔의 단부에는 후크 구조물 중 하나가 장착되고,

상기 사전 설치된 중력 포획 구조물 세트 각각의 사전 설치된 중력 포획 구조물은 서로 수평으로 정렬되며,

상기 후크 구조물은 사전 설치된 중력 포획 구조물 세트의 대응하는 사전 설치 구조물로 각각의 후크 구조물을 하강시킴으로써 각각의 사전 설치된 중력 포획 구조물 세트와 조립되도록 구성되어, 모든 후크 구조가 동일한 수평선을 따라 배열되며, 및

상기 아웃트리거 비계 유닛은 프레임 구조물에 작동 가능하게 장착되도록 구성되어, 아웃트리거 비계 유닛은 상기 프레임 구조물로부터 모든 위치 지지를 유도하는 것을 특징으로 하는 파이프-지지 시스템.

청구항 21

제 20 항에 있어서, 상기 프레임 구조물은 하부에 복수의 플레이트를 포함하고, 각각의 플레이트는 상이한 받침

대 상에 위치되어 상기 플레이트를 통해 연장되고 너트 세트와 나사 결합으로 상기 받침대의 앵커 볼트 세트에 의해 상기 받침대에 고정되는 것을 특징으로 하는 파이프-지지 시스템.

청구항 22

제 21 항에 있어서, 각 플레이트는 제 1 또는 제 2 세트의 칼럼의 한 칼럼의 하부 단부에 용접되는 것을 특징으로 하는 파이프-지지 시스템.

청구항 23

제 22 항에 있어서, 프레임 구조물, 제 1 측면의 중간 칼럼 및 제 2 측면의 칼럼을 통해 연장되고, 공통 파이프 지지 레벨에서 크로스 빔의 상부 측면에 의해 지지되는 파이프 라인을 더 포함하고, 상기 파이프 라인은 오일 및 가스로부터 선택된 에너지 유체를 포함하는 것을 특징으로 하는 파이프-지지 시스템.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 출원은 그 전체가 본 명세서에서 참조로 인용되는, 2013년 1월 24일자 출원된 "복층 파이프-랙 구조 프레임용 모듈식 신속-부착/제거가능, 횡방향 접근 비계"라는 명칭의 미국 가 특허 출원 제61/755,974호를 우선권 주장한다.
- [0002] 본 발명은 복층 파이프-지지 시스템에 관한 것으로, 구체적으로는 파이프-지지 프레임과 연계하여 신속 설치가능 및 제거가능한 작업자-접근 아웃트리거 횡방향 비계를 특징으로 하는 이러한 시스템에 관한 것이다. 구체적으로, 본 발명은 개방된 복층 파이프-지지 프레임을 갖는 파이프-지지 프레임 시스템을 제안하며, 이는 (a) 프레임의 각각의 측면을 따라 실질적으로 균일하게 이격되는 복수의 칼럼, (b) 실질적으로 수평 파이프-지지 높이, 및 (c) 복수의 나란히 배열되고 인접한 유닛 개개의 더 긴 종방향 조립체로서 그리고 비교적 짧은 길이의 개개로서 이용가능한 신속 조종(즉, 부착)되고 중력-부착가능/제거가능하며 모듈적인 아웃트리거 횡방향, 작업자-지지 비계 유닛을 위한 프레임의 선택된 측면을 따라 선택적으로 변화하는 프레임-지지-높이-일정 횡방향 연결 접근부를 특징으로 한다. 용어 "파이프" 및 "파이프라인"은 본 명세서에서 프레임 상에서 보관/지지되도록 구성되거나 또는 보관/지지되는 파이프의 길이를 지칭하는 것으로 상호호환적으로 사용된다.
- [0003] 진술된 사상은 시스템 프레임에 관해 임의의 높이에서 횡방향 비계 유닛의 필요한 설치를 위하여 프레임 연결의 수직방향으로 이격되고 사용자 선택된 변화 지점의 선택적 제공을 위하여 본 발명의 시스템에서 특정 허용을 수반하는 사상인 프레임 지지 높이에 관한 것이다.
- [0004] 본 발명의 모듈식 특징은 시스템 프레임의 측면을 따라 분포된 각각의 쌍을 이루는 인접한 칼럼들 사이의 실질적으로 균일한 축방향-중심선-축방향-중심선 간격과 바람직하게는 대략 동일한 길이이고 이와 "모듈식으로 연결된" 것으로 지칭되는 길이로서, 개별 유닛의 단부들 사이의 길이와 연계되며 이와 거의 동일한 본 발명의 중력-부착가능/제거가능 비계 유닛에 관한 것이다. 이에 따라, 본 발명의 또 다른 형태에 따른 모듈식은 복수의 개별 비계 유닛의 내부 연계 조립체와 연계되고, 이 조립체의 전체 길이는 프레임 측면을 따라 분포된 이격된 칼럼의 각각의 상이한 쌍들 간의 축방향-중심선-대-축방향-중심선 간격과 밀접하게 일치된다.
- [0005] 자명한 바와 같이, 본 발명의 프레임 및 모듈식 비계는
- [0006] (a) 시스템 프레임의 임의의 측면을 따라서 편리한 순간 비계 부착 및 분리, (b) 프레임 측면을 따라 개별 비계 유닛의 선택적 내부 병치에 의해 가능한 바와 같이 상이한 비계 길이의 부착 및 분리, 및 (c) 프레임 내에 제공된 파이프 지지 높이와 필수적으로 수직 방향으로 정렬되지 않은 프레임 내의 임의의 높이에서 부착 및 분리를 허용하도록 설계될 수 있다.
- [0007] 본 발명의 시스템의 주요한 특징들 중 하나의 특징은 독립적인 비계-연계 지면 지지를 통하기보다는 프레임에 대한 부착을 통하여 공간 안정성 및 위치 지지를 야기하는 파이프-지지 프레임에 대해 아웃트리거 구조물로서 지지되는, 본 발명에 의해 제안되는 비계 구조물과 관련된 용어 "아웃트리거"의 사용에 관한 것이다. 전형적인 비계 구조물은 횡방향 안정성을 위해 구조물 하에서 빌딩 프레임에 횡방향으로 고정될 수 있는 동시에 지면과 접촉하는 하부에 놓인 구조물을 통하여 전형적으로 직접 및 독립적으로 지지된다. 이러한 전형적인 배열은 영구 동토층(permafrost)에서 발생될 수 있는 예를 들어, 연화와 같은 지면의 연화로서 후-비계-설비 및 -조립체 지면-조건 변화에 의해 발생되는 비계-지지 불안정성에 노출된다.

[0008] 비계를 위한 "아웃트리거" 지지 사상의 본 발명의 특징은 이 종래의 전형적인 비계- 지지 문제를 완벽히 방지한다.

[0009] 본 발명은 유체 에너지 전달 분야와 연계된 특정 사회적 시대에서 종래 기술에 기여한다.

배경 기술

[0010] 유체-유동, 에너지-자원 설비가 고-요구 전세계적 에너지 부족에 따라 증가됨으로 인해, 대용량 다중-높이 프레임 시스템이 이들 파이프라인을 지지하기 위해 필요하다(이러한 설비는 전형적으로 대량 에너지 유체(가스, 오일, 등)을 자체적으로 포함하고 이와 연계됨). 이 설비에서, 다양한 파이프라인 연계 임무를 수행하기 위하여 파이프라인 지지부의 모든 프레임 구조 높이에서 안전하고 편리한 프레임-시스템 및 지지-파이프라인 접근을 위해 규칙적이고 효과적이며 용이하고 저렴한 작업자 허용을 위한 특성의 상당한 요구가 있다. 이 타입의 파이프라인- 지지 프레임 시스템의 일 형태는 "모듈식, 6-축-조절가능, 콘크리트-타설 폼-구조 시스템"이라는 명칭의 2012년 12월 29일자에 출원된 공개류중의 미국 특허 출원 제13/730,949호에서 도시된다. 따라서, 본 명세서에서의 배경 기술에 따라, 이 문헌은 참조 문헌으로 인용된다. 유사한 프레임 시스템이 본 발명을 설명하기 위한 유용 모델로서 본 명세서에서 제시되며, 본 발명은 다양한 특정 파이프- 또는 파이프라인- 지지 프레임-구조물 형태에 따라 구현될 수 있다.

발명의 내용

[0011] 진술된 파이프라인 관리 환경을 개선하기 위한, 본 발명은 모듈식 아웃트리거 횡방향 비계의 신속하게 이용가능하고 제거가능한 중력 부착을 위해, 선택적으로 변화하고, 지지-높이-독립적이며, 횡방향-연결 접근부를 포함하고, 복수의 수평인 파이프- 지지 높이를 갖는 파이프- 지지 시스템을 제안한다.

[0012] 이 제안된 시스템은:

[0013] (a) 지면 위에서 프레임 구조물 내에서 복수의 수평 파이프- 지지 높이를 형성하는 빔의 공통-높이 층 내에 배열된 복수의 수평방향 연장 빔에 의해 상호연결된 복수의 신장되고 수직인 칼럼과 함께 형성된 개방되고 복수의 높이인 파이프- 지지 프레임 구조물 - 상기 프레임 구조물은 실질적으로 균일하게 이격된 측면 칼럼의 종방향 분포에 다른 신장된 측면을 가짐 - ,

[0014] (b) 각각의 상기 측면 칼럼의 경우, 칼럼에 대해 복수의 지지-높이가 상이하고 수직 방향으로 변화하는 위치에 선택적으로 고정된 복수의 외측의 횡방향으로 접근가능한 중력 포획 구조물 - 상기 측면 칼럼에 대해 상기 포획 구조물은 공통-높이 열 내에서 프레임 구조물의 상기 신장된 측면을 따라 구조화됨 - ,

[0015] (c) 인접한 측면 칼럼 사이의 균일한 간격과 연계된 단부들 간의 길이, 및 마주보는 단부를 갖는 하나 이상의 신장된 모듈식 아웃트리거 비계 유닛, 및

[0016] (d) 포획 구조물의 공통-높이 열들 중 하나의 열 내에 배열되는 한 쌍의 칼럼-인접 중력 포획 구조물에 선택적으로 분리가능하고 신속하며 선택적으로 연결가능한 각각의 단부에서 하나 이상의 비계 유닛의 마주보는 단부에 인접하게 고정된 한 쌍의 중력 후크 구조물을 포함한다.

[0017] 이 시스템은 중력 후크 구조물 각각과 연계되고, 측면-칼럼-결합 베어링 풋이 있는 하부 단부를 가지며 신장되고 하향 연장된 각 브레이스를 추가로 포함한다.

[0018] 본 발명의 또 다른 실시 형태는 둘 이상의 개별 비계 유닛의 단부-대-단부 조립체에 관한 것으로, 여기서 인접한 유닛들이 공통 공유 중간 하위프레임 및 중력 후크 구조물을 통하여 결합된다.

본 발명의 또 다른 실시 형태는 3개이상의 칼럼의 제 1 세트를 포함하는 프레임 구조물로서, 각각의 칼럼은 상기 칼럼에 직사각형 단면을 제공하도록 배열된 정확히 4 개의 수직 평면을 가지며, 수직 평면은 외부 평면을 포함하며, 제 1 세트의 칼럼은 제 1 세트의 측면 빔으로 연결되고, 제 1 세트의 칼럼 및 제 1 세트의 측면 빔은 상기 프레임 구조물의 제 1 측면을 형성하며, 상기 프레임 구조물은 또한 제 2 세트의 측면 빔에 의해 연결된 제 2 세트의 칼럼을 포함하고, 제 2 세트의 칼럼 및 제 2 세트의 측면 빔은 상기 프레임 구조물의 제 1 측면에서 대향된 프레임구조물의 제 2 측면을 집합적으로 형성하고, 제 1 및 제 2 세트의 측면빔은 각각 I-빔을 포함하고,

상기 제 1 세트의 칼럼을 제 2 세트의 칼럼에 연결하는 복수의 크로스 빔, 상기 복수의 크로스 빔은 상기 프레임 구조물의 제 1 및 제 2 측면 사이의 상이한 높이에서 복수의 파이프 지지 레벨을 형성하고,

프레임 구조물이 지지되고 고정되는 복수의 받침대로서, 각각의 받침대는 실질적으로 콘크리트로 형성되고, 각 받침대는 콘크리트 베이스를 가지며, 콘크리트 베이스의 하부 섹션은 지면 아래에 있고 콘크리트 베이스의 상부 섹션은 시스템이 조립될 때 지면 위에 있으며,

제 1 세트의 칼럼의 각각의 칼럼은 상기 칼럼의 외부 평면 상에 수직으로 분포된 복수의 사전 설치된 중력 포획 구조물을 가지며, 복수의 사전 설치된 중력 포획 구조물 중 하나 이상은 프레임 구조에서 복수의 모든 크로스 빔으로부터 상이한 레벨이 위치되며, 및

복수의 사전 설치된 중력 포획 구조물 세트를 프레임 구조물의 제 1 측면을 따라 복수의 선택 가능한 높이 및 복수의 선택 가능한 중 방향 위치에 결합시키기 위한 후크 구조를 갖는 아웃트리거 비계 유닛, 및 신장된 한 쌍의 연장된 각도 브레이스, 각각의 브레이스는 원위 단부에 베어링 풋을 가지고, 복수의 사전 설치된 중력 포획 구조물 중 하나에 결합된 후크 구조물 중 하나 아래의 제 1 세트의 칼럼중 한 칼럼의 외부 평면과 결합되도록 구성되며, 상기 아웃트리거 비계 유닛은 또한 플로어 및 하나 이상의 작업자-안전 가드-레일 구조물을 포함하고,

상기 사전 설치된 중력 포획 구조물 세트 각각의 사전 설치된 중력 포획 구조물은 서로 수평으로 정렬되며,

상기 후크 구조물은 사전 설치된 중력 포획 구조물 세트의 대응하는 사전 설치 구조물로 각각의 후크 구조물을 하강시킴으로써 각각의 사전 설치된 중력 포획 구조물 세트와 조립되도록 구성되어, 모든 후크 구조가 동일한 수평선을 따라 배열되며, 및

상기 아웃트리거 비계 유닛은 프레임 구조물에 작동 가능하게 장착되도록 구성되어, 아웃트리거 비계 유닛은 상기 프레임 구조물로부터 모든 위치 지지를 유도하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 또 다른 실시 형태는 플로어는 4 개의 측면을 갖는 둘레를 가지며, 하나 이상의 작업자-안전 가드-레일 구조물은 둘레의 3 개의 측면만을 따라 연장된다. 또한 한 세트의 앵커 볼트가 콘크리트 베이스로부터 상향으로 돌출하고, 프레임 구조물은 앵커 볼트 세트를 통해 받침대에 고정된다. 상기 프레임 구조물은 하부에 복수의 플레이트를 포함하고, 각각의 플레이트는 상이한 받침대 상에 위치되어 상기 플레이트를 통해 연장되고 너트 세트와 나사 결합으로 상기 받침대의 앵커 볼트 세트에 의해 상기 받침대에 고정된다.

[0019] 본 발명은 하나 이상의 모듈식 아웃트리거 비계 유닛에 추가로, 포획 구조물의 공통 열들 중 하나의 열 내에 배열된 3개의 연속적으로 열을 이루어 배열되고 이용가능한 중력 포획 구조물에 대해 모두 3개의 중력 후크 구조물을 통하여 분리가능하게 부착가능하고 3개의 중력 후크 구조물과 연계된 모듈식 길이-신장식 아웃트리거 비계 유닛 조립체를 형성하기 위하여, 공유하도록 구성된 단일의 중력 후크 구조물을 이들 2개의 유닛들 사이에 포함하는 파이프-지지 시스템에 관한 것이다.

[0020] 본 발명에 따라 제공되는 상기 및 그 외의 다른 특징과 장점은 첨부된 도면에 따른 하기 상세한 설명에서 보다 명확해진다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명에 따라 구성된 파이프-지지 시스템의 도면이며, 이는 (a) 프레임 내에 형성된 복수의 파이프-지지 높이에 따라 수평 연장 빔에 의해 상호연결된 복수의 칼럼과 함께 형성된 신장된 개방 파이프-지지 프레임, 및 (b) 도시된 프레임의 마주보는 긴 측면 상에 프레임의 긴 측면을 따라 분포되는 측면 칼럼에 대해 중력에 의해 제거가능하게 부착된, 본 발명에 따라 복수의 개별 내부 결합 비계 유닛으로부터 형성된 2개의 신장된 모듈식 아웃트리거 횡방향 비계 조립체를 포함한다. 본 발명의 일부가 아닌, 통상적인 수평 및 평면형 비계-지지 작업자 플랫폼은 도면에 도시된 프레임의 우측을 향하여 도시된 전체적으로 긴 비계 조립체 내에 포함된 몇몇의 개별 비계 유닛과 연계되고 대략 이에 배열된 것으로 도시된다.

도 2, 도 3 및 도 4는 도 1에서 사용된 스케일보다 큰 스케일의 도면이다. 통상적인 구조 작업자 플랫폼은 이들 도면에서 생략된다. 도 3 및 도 4는 도 2의 상부 및 우측으로부터 취해진다.

도 5는 도 2 내지 도 4에 도시된 유닛과 같이 2개의 비계 유닛의 내부 결합자에 의해 형성된 고립된 모듈식 비계 조립체를 도시하는 도면이다.

도 6 및 도 7은 도 5에서의 스케일보다 다소 큰 스케일로 도시되고 도 5에서 도시된 비계 조립체의 각각의 측면 및 평면도이다.

도 8은 도 6의 선 8-8을 따라 취해진 단면도이다. 도 2 내지 도 4에서와 같이, 통상적인 구조 작업자 플랫폼이 도 5 내지 도 8에서 생략되었다.

도 9는 본 발명에 따른 비계 구조물에 대해 제공된 2개의 중력 연결부의 부분 측면도를 도시한다. 구체적으로 이 도면은 신속 상호부착가능하고 용이분리가능한 본 발명에 따른 중력 포획 구조물과 중력 후크 구조물 간에 존재하는 공통 중력 연결부의 쌍을 도시한다.

도 10은 도 9의 선 10-10을 따라 일반적으로 취해진, 단면도인 도 8 및 도 9에서 이용되는 도면이다.

도 11은 (1) 신장된 파이프-지지 프레임, (2) 이 프레임에 존재하는 4개의 파이프-지지 높이, (3) 몇몇의 선택적으로 수직 방향으로 변화하는 지지-높이, 횡방향-연결 접근 지점, 및 (4) 프레임을 따라 상이한 종방향 위치에 배치된 4가지의 상이한 전체 길이를 가지며 제거가능하게 부착된 아웃트리거 비계 구조물을 도시하는 도면이다. 도 11은 본 발명의 시스템의 고유 다재 용도의 양태를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이제 도면을 참조하면, 특히 도 1을 참조하면, 본 발명에 따라 구성된 파이프-지지 시스템이 일반적으로 도면 부호(20)로 도시된다. 도 1에 도시된 바와 같이, 시스템(20)은 도면부호(26)로 도시된 수평 신장 빔에 의해 상호연결된 도면부호(24)로 도시된 복수의 수직 칼럼으로 형성된 신장된 프레임 구조물 또는 프레임(22)을 포함하고, 상기 빔은 지면 위에서 다양하게 수직 방향으로 이격되어 배열되며 빔의 공통-높이 층은 프레임 구조물 내에서 도면부호(28, 30, 32)로 도시된 3가지의 높이에 있는 복수의 수평 파이프-지지 높이를 형성한다. 구체적으로 넘버링되지 않지만 이의 단부에서 분할된 신장된 파이프의 다양한 크기가 지지 높이(30, 32) 상에서 지지되는 것으로 도시된다.
- [0023] 프레임(22) 내의 칼럼은 일반적으로 도면부호(36)로 도시된 적합한 칼럼-기저 지면 지지부를 통하여 도면부호(34)로 부분적으로 도시된 지면 상에 지지된다. 프레임의 신장된 우측(22a)을 따라 후퇴하는 도면에 도시된 이들 칼럼은 본 명세서에서 측면 칼럼으로서 지칭된다. 이들 측면 칼럼들 중 인접한 칼럼들은 프레임 측면(22a)을 따라 실질적으로 균일하게 이격되고, 게다가 프레임(22) 내에서 프레임의 마주보는 단부와 신장된 측면 둘 모두를 따라 배열된 모든 인접한 칼럼이 실질적으로 서로 균일하게 이격된다. 실질적으로 균일한 칼럼-대-칼럼 간격, 언급될 본 발명의 특정 문헌에서 궁극적으로 중요한 특정 치수는 전적으로는 중요하지 않은 간격과 연계된 프레임-설계자 선택-정확한 치수의 문제이다.
- [0024] 프레임 내의 칼럼 및 빔은 미국 특허 제6,802,169호에 기재되고 파이프-지지 높이(30)에서 이용되고 구체적으로 도면부호가 제시되지 않으며 도 1에서 복수 숨겨진 중력 연결부로서 지칭되거나 또는 미국 특허 제7,021,020호에 기재된 일반적으로 도면부호(38)로 도시된 연결부와 같은 풀-모멘트 노달 연결부(full-moment nodal connection)를 통하여 본 명세서에서 적절히 상호연결된다.
- [0025] 도면에서 프레임(22) 각각의 근접한 신장 측면(22a)으로 도시되고 이격되어 배열된 도 1에서의 도면부호(40, 42)로 도시되는 2개의 신장된 모듈식 아웃트리거 횡방향 비계 조립체(modular outrigger lateral scaffolding assembly)는 본 명세서에서 또한 길이-신장식 조립체, 통합적으로 본 명세서에서 모듈식 횡방향 비계로 지칭된다.
- [0026] 각각의 이들 긴 조립체는 프레임 측면(22a)을 따라 배열된 조립체(42) 내에서 도면부호(44, 46)로 도시된 2개의 인접한 개별 유닛과 같이 이웃한 개별 신장된 모듈식 비계 유닛을 통하여 형성된다. 본 발명에 의해 제안된 기본적인 모듈식 비계 유닛으로 여겨질 수 있는 개별 모듈식 비계 유닛 및 이러한 유닛의 세부사항은 도 2 내지 도 4에 관해 언급될 것이다.
- [0027] 일반적으로, 개별 비계 유닛은 본 명세서에서 "모듈식 연계된" 길이로 지칭된 공통의 동일한 길이, 및 시스템 프레임의 측면을 따라 분포된 인접한 각각의 쌍의 칼럼들 사이의 실질적으로 균일한 축방향-중심선-축방향 중심선 간격과 대략 동일한 길이를 갖는다.
- [0028] 도 1에서, 2개의 도시된 복수-유닛 조립체(40, 42) 내의 개별 비계유닛은 각각의 수평 평면 위커 지지 플랫폼이 제공된다. 이들 플랫폼(44a, 46a)들 중 2개의 플랫폼은 각각 유닛(44, 46)에 의해 그리고 이 상에서 지지된 것으로 도시된다.
- [0029] 본 발명의 개선점과 연계된 배경기술 정보와 관련하여 전술된 것을 고려하고 본 발명에 의해 제공된 기재된 파이프-지지 시스템과 관련하여, 안전하고 편리하며, 뿐만 아니라 용이 설치된, 임시 횡방향 비계는 파이프라인

지지 설비의 필수 유지보수 및 파이프라인의 설비의 제조와 연계된 다양한 임무의 성능을 위해 적합하고 다재다능한 방법을 작업자에게 제공한다. 파이프- 지지 프레임 구조물을 고려하여, 예컨대 프레임 구조물(22)은 도 1에서 3가지의 높이(28, 30, 32)와 같은 이의 칼럼-상호연결, 공통-높이 빔 축 배열, 특정 공통-높이 파이프- 지지 높이를 통해 필수적으로 정해지며, 추가로, 이들 파이프- 지지 높이들은 특정 연계된 시스템 특징부들 중 본 발명에 따른 다양한 시스템 설치 및 관리, 등을 작업자가 수행하는 것을 돕도록 횡방향 비계 높이가 제공되는 것을 필수적으로 나타낼 필요는 없다. 더욱 구체적으로, 주요 특징 모드에서, 본 발명의 시스템은 선택적으로 수직 방향으로 변화하고, 파이프- 지지-높이가 상이하며, 노출된 칼럼의 외부 측면 상에 제공된 접근 부위의 배열로 본 명세서에서 지칭되며, 이에 따라 횡방향 비계 유닛 또는 이러한 유닛의 조립체는 필요한 작업자 접근을 허용하기 위하여 가정 적합한 높이를 점유하는 상태로 배치될 수 있다. 본 발명에 관한, 횡방향 비계 유닛들을 부착하기 위한 연결 접근 부위가 결정되어야 하며, 시스템 설계자에 의해 본 발명에 따라 자유롭게 결정될 수 있고, 이에 따라 이들은 특정 시스템이 요구되는 임시 횡방향 비계 부착부를 쉽사리 수용한다. 이에 따라, 이들 부위는 특정 시스템 환경, 즉, 측면 또는 프레임 내의 단부 칼럼을 따라 수직 방향으로 균일하게 또는 불균일하게 변화하는 특정 시스템 환경에 따를 수 있고, 이에 따라 접근 유형은 작업자의 편리성을 증대시킨다.

[0030] 도 1에 도시된 특정 프레임 시스템 내에서, 프레임 구조물(22) 내의 빔에 의해 형성된 몇몇의 파이프- 지지 높이에 대해 횡방향 비계 유닛의 배치를 위해 비교적 균등하게 수직 방향으로 변화하는 중력-연결 접근 부위가 제공된다. 구체적으로, 도 1을 참조하면, 특히 도 1에서 관찰자에 가장 근접한 프레임 측면(22a) 내의 프레임 칼럼에서 도면부호(48)로 도시된 바와 같이 복수의 선택적으로 변화하는 파이프- 지지-높이-독립 부착 부위는 칼럼의 외부 측면을 따라 수직 방향으로 분포된다. 추가로 간략히 설명된 바와 같이, 각각의 이들 부위 특징부는 횡방향 비계 구조물의 제거가능 부착 동안에 비계-유닛-부착 중력 후크 구조물과 협력하도록 설계된 중력 포획 구조물(gravity catch structure)에 의해 형성된다. 도면부호(48)는 또한 중력 포획 구조물을 위한 식별자로서 이용될 것이다.

[0031] 대조적으로, 불균일하게 수직 방향으로 변화하는 부착 접근 부위 배열이 도 11에 도시되고 하기에서 설명될 것이다. 또한, 후술된 바와 같이, 도 11에 도시된 장치의 구체적 논의는 수직방향으로 변화하는 부착-접근 위치설정에 관한 또 다른 변형 사상의 논의이다.

[0032] 전술된 바와 같이, 모듈식 비계 구조물에 관한 본 발명의 시스템은 이러한 구조물의 아웃트리거 장착의 주요 사상을 특징으로 하며, 이 아웃트리거 장착은 파이프- 지지 프레임의 측면에 대해 직접 비계 연결을 통하여 모든 위치적 지지 및 위치적 안전성을 구현한다. 전술된 아웃트리거 방식으로 비계 지지부의 변형은 매우 안전한, 즉 위치적으로 안전한 프레임 구조물로부터 지지부의 변형을 포함한다. 이 유형의 지지부는 빌딩 프레임 구조물로부터 변형된 소정 유형의 지지부의 강건성을 전형적으로 감소시키는 비계-독립 하위 구조물을 통하여 전술된 전형적인 비계 하위 수직 지지부와 구별된다. 예를 들어, 통상적인 비계 지지 구조물이 다양한 날씨 조건, 연하, 건설 산업에서 공지된 바와 같은 조건으로 인해 노출될 수 있는 하위 지면으로부터 지지부를 유발하는 건설 위치에서, 손실되고/불안정한 수직 지지부를 처리하기 위해 비계 지지 구조물을 재조립할 필요가 있다.

[0033] 이 종래의 공지된 문제점은 본 발명의 시스템의 사용에 따라 완벽히 제거된다.

[0034] 도면에서 도면부호(40, 42)로 도시된 2개의 횡방향 비계 조립체의 배치 시에 그리고 도 1에서 구체적으로 도시되고 도 1에 관해 본 명세서에 기재된 것으로부터 명확한 바와 같이, 전술된 중력 포획 구조물을 가지며 이에 의해 형성된 중력-연결 접근 부위(48)는 비계 조립체(42)에 대해 가장 잘 도시된 위치와 구체적으로 수반된 이러한 부위의 숨겨진 열(50)(도 1의 우측에서 일점쇄선으로 도시됨)과 같은 수평 열로 지칭된다. 열(50)은 파이프- 지지 높이(30)에 실질적으로 배열된 연계된 작업자- 지지 플랫폼을 갖는 프레임 측면(22a)을 따라 횡방향 비계 유닛의 수직 배치를 허용한다.

[0035] 일반적으로 전술된 본 발명의 중력 후크 및 중력 포획 구조물은 도 2 내지 도 10에 도시된 비계 유닛 및 조립체 구조물을 참조하여 상세히 설명될 것이다.

[0036] 이제, 도 2 내지 도 4를 참조하면, 개별 모듈식 횡방향 비계 유닛, 구체적으로 전술된 개별 모듈식 횡방향 비계 유닛(44)의 상이한 3가지의 도면이 도시되며, 여기서 이 특정 비계 유닛은 길이 신장식 복수의 비계 유닛 조립체의 일부로서 그리고 프레임 측면(22a)에 부착된 상태에서부터 제거된 상태로 도면에 도시된다. 이 조건에서, 유닛(44)은 적합하고 안전한 작업자 보조를 위해 이용될 수 있도록 본 발명에 따라 구성된 개별 비계 유닛이 가질 수 있는 구성으로 도시된다.

[0037] 개별 비계 유닛의 정확한 구성은 구체적으로 본 발명의 임의의 부분이 아니며, 적합한 단일 비계 유닛이 다양한

방식으로 구성될 수 있다. 도 1이 시스템에서 도시된 조립체 내에 도시된 다른 개별 비계 유닛을 나타내는 비계 유닛(44)은 구성이 상당히 단순하다. 이는 복수의 구조물(54, 56, 58, 60)과 같은 하위프레임의 주연부, 작업자-안전 가드-레일 구조물의 3개의 "비-프레임-인접" 측면(44b, 44c, 44d)(특히 도 3에 도시됨)을 따라 그리고 이 하위프레임의 상부에서 그리고 적합한 평면형 직사각형 작업자 플랫폼을 지지하기 위하여 다소 U-형 하위프레임(52)(특히 도 3 참조)을 포함한다. 전술된 바와 같이, 도 2 내지 도 4에서, 비계 유닛(44)은 프레임 구조물(22)로부터 제거되고, 즉 이에 대해 고립된 것으로 도시되며, 단일의 프레임-부착가능 비계 유닛으로 사용되는 경우의 상태가 도시된다. 이 상태에서, 비계 유닛(44)은 이의 마주보는 단부에 대략 2개의 가이드 레일 구조물(54, 60)이 장착되며, 이 상태에서 이는 인접한 개별 유닛(46)의 인접한 결합 단부가 도 1에 도시되는 바와 같이 바로 인접한 다른 개별 유닛 내에서 결합 단부에 바로 인접하게 배열되는 복수의 비계 유닛의 조립체 내에서 구조화된다.

[0038] 비계 유닛(44)의 각각의 마주보는 단부에 인접하게 하위프레임(52)의 단부 부분에는 하향 연장된 중력 후크 구조물(64)이 고정되고, 플레이트 구조물은 이의 하부 단부에 포획 구조물의 전술된 공통 열들 중 하나의 열 내에서 중력-연결 접근 부위(48)에 배열된 칼럼-고정 중력 포획 구조물에 분리가능하고, 신속하며 선택적으로 연결 가능한(후술됨) 개방 하향 U-형 중력 후크(64a)(도 4 참조)를 포함한다. 각각의 후크(64a) 위에는 프레임의 측면으로부터 우연한 분리에 대해 일시적으로 유닛(44)을 고정하기 위한 중력 포획 구조물 내에서 관통보어의 정합에 대해 사용될 수 있는 관통보어(64b)(또한, 특히 도 4 참조)가 제공된다.

[0039] 도 2 내지 도 4 및 추가로 각각의 연계된 중력 후크 구조물(64) 및 유닛(44)에 대한 안티-슬로핑(외측의 하향) 안정화 구조물로서 시스템(20) 내에 포함된 개별 비계 유닛(44)과의 작동을 도시하는 설명을 참조하면, 유닛 하위프레임(52)의 연계된 단부 부분에 적절히 결합된 프레임 구조물에 유닛의 단순하고 제거가능한 중력 부착을 허용하는 중요한 기여자로서 안정화 칼럼-결합 베어링 풋(70)이 있는 하부 단부를 갖는 브레이스(66)로 하향 연장 레그(68)에 의해 지지된 신장된 하향 연장 각 브레이스(66)가 제공된다.

[0040] 유닛(44)과 같은 비계 유닛이 프레임 측면(22a)과 같은 프레임의 측면에 적절히 부착될 때, 이용된 연결 중력 후크 및 포획 구조물은 유닛을 수직 방향으로 포지티브하게 위치시키고, 베어링 풋은 연계된 프레임 칼럼의 측면과 결합하고, 연계된 각 브레이스 및 레그는 유닛-연계 작업자-지지 플랫폼의 바람직하지 못한 외향 및 하향 기울기에 대해 유닛을 안정화하기 위하여 베어링 풋과 협력한다.

[0041] 이 상태는 도 1에 도시되며, 여기서 비계 유닛(44)의 인접한 단부는 이 도면의 관찰자에 더 인접한 것으로 보이며, 각 브레이스(66), 연계된 하향 연장 지지 레그 및 칼럼-결합 지지 풋이 명확히 보인다. 가시 지지 레그 및 풋은 이 도면에서 구체적으로 라벨링되지 않고, 이는 도면에서 적합한 도면부호를 삽입하기가 곤란하기 때문이다.

[0042] 도 2에서, 길이 치수(L)가 도시되고, 이는 개별 비계 유닛의 전체 길이와 거의 동일한 치수인 것으로 전술된 길이 치수이다. 길이 치수(L)는 프레임(22) 내에서 한 쌍의 인접한 칼럼들 사이의 축방향-중심선-축방향-중심선 간격과 실질적으로 정확히 동일하고 이와 모듈식으로 연계된 치수이다. 치수(L)는 또한 도 2에 도시된 2개의 중력 후크 구조물(64)들 사이의 중심-평면-대-중심-평면 거리와 실질적으로 정확히 동일하다. 추가로, 이 치수(L)는 시스템 중력 포획 구조물 내에 제공된 접근 개구들 간의 중심-평면-대-중심 평면 간격과 본 명세서에서 기재된 바와 같이 동일하며, 이에 따라 후크 구조물(64)과 같은 중력 후크 구조물의 중력 포획 구조물 상에서 정밀한 설치가 가능하다.

[0043] 도 5 내지 도 8은 모듈식 횡방향 비계 유닛 조립체, 및 구체적으로는 전술된 개별 비계 유닛(44, 46)을 포함한 2-유닛 조립체를 도시한다. 각각의 2개의 내부-결합된 비계 유닛 내의 특정 구성요소는 개별 유닛(44)에 대해 전술된 이들 구성요소와 동일하며, 각각의 동일한 도면부호가 이들 도면에서 이용된다.

[0044] 여기서, 구체적으로 도시된 2-유닛 조립체에 관해, 전체 조립체의 마주보는 단부에는 단부-배열된 가드-레일 구조물(54, 60)이 제공되며, 비 유사 가드-레일 구조물이 2개의 유닛의 내부 결합자의 중심 선을 따라 제공된다. 게다가, 이들 2개의 내부 결합 유닛은 이 유닛이 만나는 이의 인접한 단부에서 전술된 구성요소(64, 66, 68, 70)의 공유 하위조립체가 부착된 공유 하위프레임 구성요소(74)를 포함한 공유 구조적 조립체(72)를 통하여 결합되고, 여기서 구성요소(64)는 공유 중력 후크 구조물이다.

[0045] 이제, 도 9 및 도 10을 참조하면, 도 9, 프레임(22) 내의 파이프-지지 높이(30)의 측면도는 프레임 측면(22a)에 대해 신장된 비계 조립체(42)의 제거가능 부착부와 연계된 2개의 인접한 중력-연결 중력 후크 및 중력 포획 구조물의 상세도를 도시한다. 구체적으로, 이 도면은 조립체(42) 내에서 개별 비계 유닛(44)의 근접 단부에 인

접한 도 1의 시야로부터 나타내진 일점쇄선(50)을 따라 정렬된 중력 포획 부위의 공통 열을 따라 취해진 도면이다. 도 9는 2개의 중력 후크 및 중력 포획 구조물을 도시하며, 작은 단편의 중심 개구가 2-구조적-배열-연결 도면을 나타내도록 이 도면에 도시된다.

[0046] 도면부호(48)는 본 발명의 중력 포획 구조물을 기재하며, 이 도면부호는 도 9 및 도 10에 도시된다. 각각의 중력 포획 구조물(48)은 도 9 및 도 10에서 도면부호(64)로 도시된 중력 후크 구조물과 같이, 평면형 중력 후크 구조물을 수용하기 위하여 일반적으로 평면형 수직 공간(76)을 형성하는 이격되고 평행한 앵글-철 부분(구체적으로 도면부호가 제공되지 않음)과 브래킷의 스타일을 형성하는 도 10에서의 한 쌍의 앵글-철 부재의 형태를 갖는다.

[0047] 각각의 중력 포획 구조물 매내서, 공간(76)의 하부 단부는 도 9에서 도면부호(78)로 도시된 핀과 같은 중력 포획 핀에 의해 브리지되며(bridge), 각각의 포획 구조물 내에서 이들 핀 각각 위에는 2쌍의 수평 정렬 관통보어가 제공된다(볼트 헤드 뒤에 배열되고 숨겨지며 구체적으로 도면부호가 제공되지 않음). 이들 포획-구조물 관통보어는 도면부호(80)로 도시된 2개의 이러한 조립체와 같은 너트-볼트 조립체를 수용하기 위해 제공되며, 전술되고 정합되게 배열된 관통보어를 통하여 추가로 통과하는 볼트의 생크가 연계된 중력 포획 구조물에 대해 제 위치에 수용된 중력 후크 구조물을 고정하기 위해 중력 후크 구조물 내에 제공된다.

[0048] 도 9 및 도 10에 도시된 바와 같이, 중력 포획 및 중력 후크 구조물은 연계된 중력 포획 구조물의 중력 포획 핀에 걸쳐 하향 중력에 의해 안착된 각각의 중력 후크 구조물 내에서 중력 후크(64a)와 적절히 결합된 것으로 도시된다.

[0049] 본 발명의 시스템 내에서 횡방향-비계-구조물 제거가능 설비에 관하여, 개별 비계 유닛 또는 복수의 이러한 유닛의 조립체를 프레임의 측면, 예컨대 프레임 측면(22a)에 제거가능하게 부착할 때, 선택된 비계 구조물, 개별 유닛 또는 복수의 유닛은 당해 프레임의 측면을 향하여 픽업되고 이동되어 조종되고, 이에 따라 이의 연계된 중력 후크 구조물이 프레임 내에서 선택된 높이에서 프레임-고정 중력 포획 구조물과 결합하여 신중하게 하강 및 분리되고, 이에 따라, 하부에 놓인 각 브레이스 및 베어링 풋은 연계된 칼럼의 측면과 공동으로 협력하여 결합되어 설치된 비계 구조물이 안정화된다.

[0050] 이러한 초기 제거가능하게 설치된 비계 구조물의 임시 고정은 그 뒤에 전술된 바와 같이 적합한 너트-볼트 조립체의 설치를 통하여 수행될 수 있다.

[0051] 미리 설치된 비계 구조물을 제거할 때, 전술된 바와 같이 제거가능 부착 단계가 효과적으로 역전된다.

[0052] 이제 도 11을 참조하면, 매우 단순한 형태의 도면부호(82)는 일반적으로 도면부호(88, 90, 92, 94)로 지정된 4가지의 파이프-지지 높이를 포함하고, 도면부호(86)로 도시된 빔에 의해 상호연결된 칼럼(84)을 포함하는 신장된 파이프-지지 프레임의 측면이다.

[0053] 도 11에 도시된 프레임 측면 내에서 칼럼(84)을 따라 그리고 이 상의 상이한 위치에 있는 크고 어두운 점은 프레임(82)의 측면 상에서 그리고 이와 연계된 중력 포획 구조물의 존재를 나타낸다. 또 다른 독립적인 "점 패턴"은 예를 들어, 프레임(82)의 마주보는 측면과 연계될 수 있다. 중력 포획 구조물의 존재를 나타내는 이들 도시된 점에 관하여, 이들 중력-포획 구조물 점은 포획 구조물의 4개의 상이한 공통 열을 따라 정렬되고, 이 열은 일점쇄선(96, 98, 100, 102)으로 도시된다.

[0054] 이들 공통 포획 구조물 열은 파이프-지지 높이(88, 90, 92, 94)에 대해 선택적으로, 수직 방향으로 분균일하게 변화하고, 의도적으로 도시된 불균일성은 쉽사리 이용가능한 횡방향-비계 설비에 관해 구현될 수 있는 본 발명의 시스템의 의해 제공된 다능성(versatility)을 강조하기 위함이다.

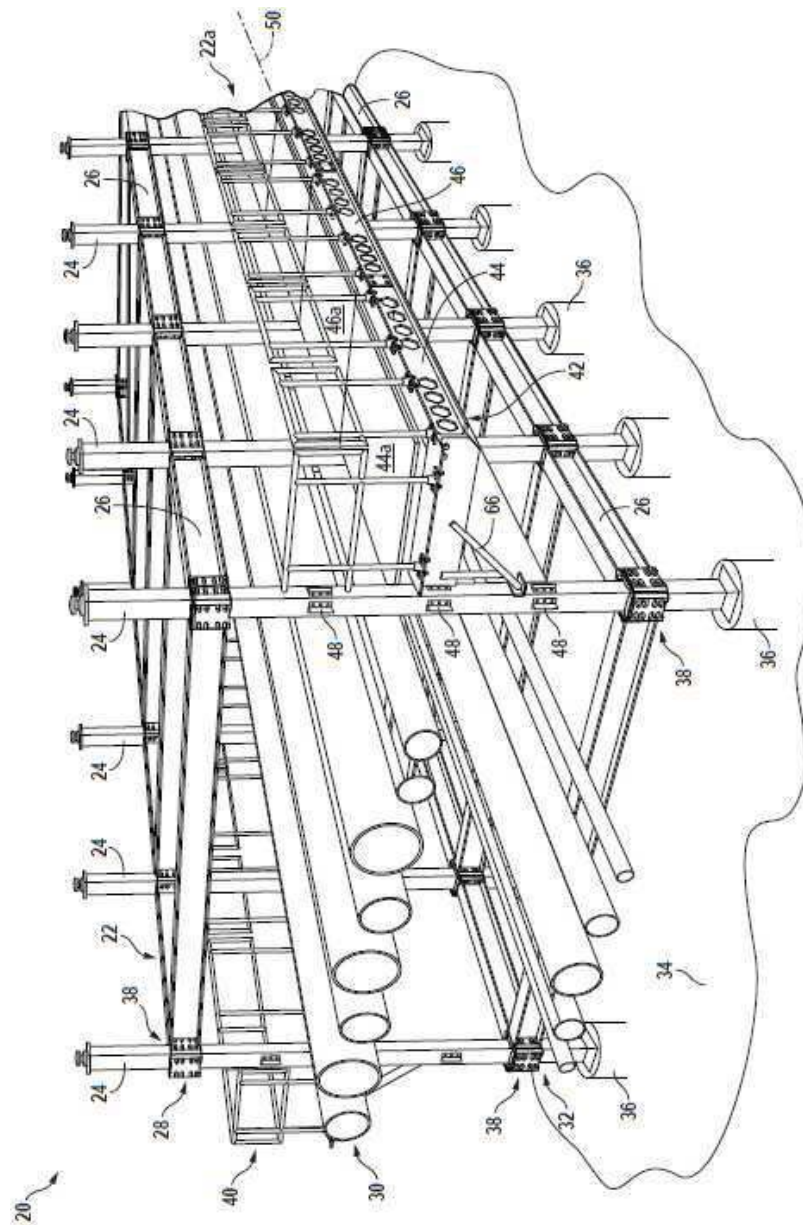
[0055] 길지만 상이한 길이의 점선(104, 106, 108)은 프레임(82)에 대해 상이한 높이에서 부착된 상이한 길이의 비계 구조물을 나타낸다. 비계 구조물(104)은 단일-유닛 구조물, 비계 구조물(106), 신장된 길이의 3-비계-유닛 구조물 및 부정 길이의 복수의 비계 유닛 구조물(108)이다.

[0056] 연결 접근 지점의 변형되고 변화하는 수직 배치와 연계된 추가 사상은 원하는 중력 포획 연결 부위를 형성하기 위하여 핀 또는 볼트 생크가 삽입될 수 있는 수평 정렬 관통보어의 수직 분포를 포함한, 전술된 포획 구조물(48)을 형성하는 쌍을 이루는 앵글-철 부재와 같이 이들 칼럼 및 빔, 신장된 수직 배열 앵글-철 브래킷 구조물들 간의 수직방향으로 이격된 주 모멘트 연결부들 중간의 칼럼의 외측 측면에 수직 방향으로의 부착을 고려한다. 이러한 변형에 관하여, 각 브레이스 및 베어링-풋 구조물의 적합한 재구성화는 하부에 놓인 앵글-철 브래킷 구조물에 관해 구성된다.

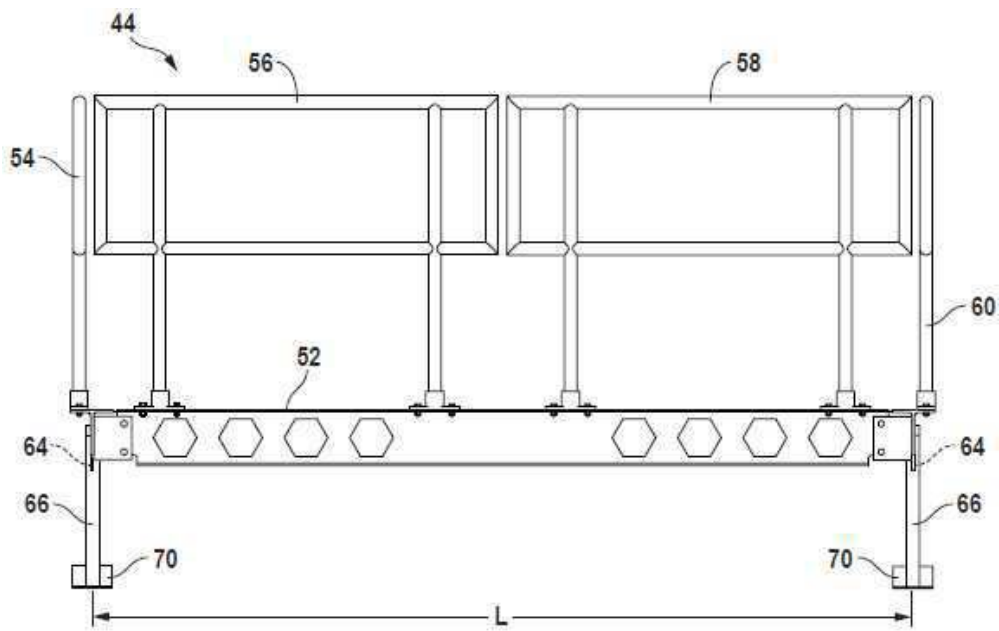
- [0057] 고-유용성 모듈식이며, 매우 편리한 시스템이 필수적이며 용이한 파이프-프레임 부착, 작업자- 지지 비계 구조물이 도시되며, 이는 안정적인 프레임-측면 플랫폼에 따라 프레임 내에서 상이한 수평-빔 파이프- 지지 높이에 서 지지되는 신장 파이프의 설치, 작업 등을 위해 파이프 프레임의 내측에 작업자가 접근하도록 허용한다.
- [0058] 파이프- 지지 프레임 내에서 인접한 칼럼들 사이의 중심선-대-중심선 횡방향 간격과 각각 모듈식으로 정합되는 길이를 갖는 신장된 개별 비계 유닛에 따라 형성된, 시스템 내의 제안되고 신축 및 제거가능한 중력-연결가능 비계 구조물의 모듈 속성이 제공되며, 이러한 유닛은 파이프- 지지 프레임 구조물의 상이한 측면을 따라 필요 사에 사용하기 위한 상이한 연장 길이를 갖도록 서로 내부에서 쉽사리 연결될 수 있고, 더 이상 필요치 않을 때 후속 비-손상 제거 및 작업자의 사용 중에 매우 신속한 설치를 허용하는 방식으로 이 시스템이 매우 다양한 파이프- 지지 프레임 구조물 내에서 쉽사리 이용될 수 있다.
- [0059] 본 발명에 따라 제공된 모듈식 횡방향 비계 지지부의 전술된 아웃트리거 속성은 종래 기술과 구별되는 특징들 중 하나이다.
- [0060] 선호되는 실시 형태 및 특정 변형이 본 명세서에 기재 및 도시될지라도, 본 발명의 범위 및 사상으로 부터 벗어나지 않고 다른 변형 및 변경이 가능하다.

도면

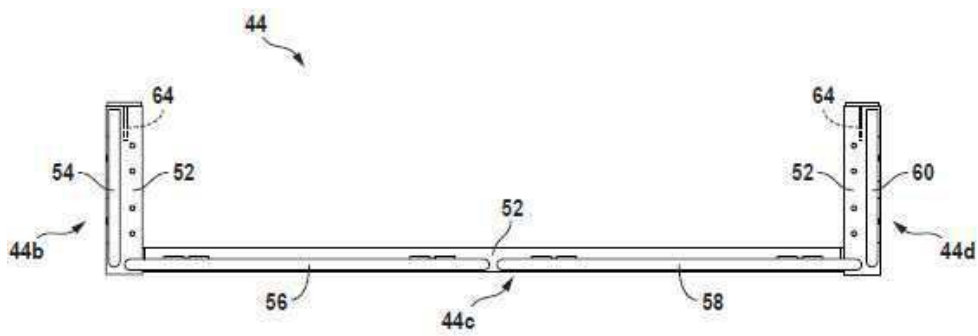
도면1



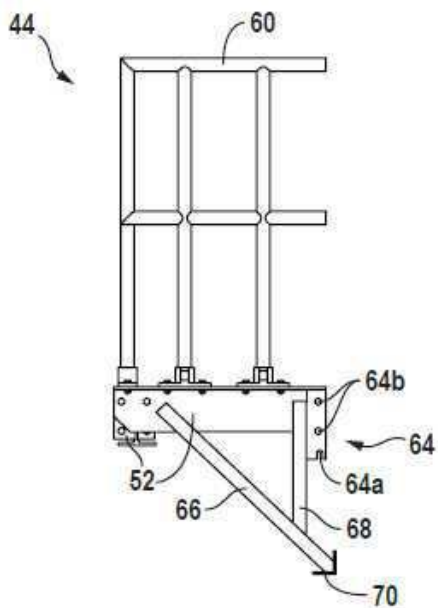
도면2



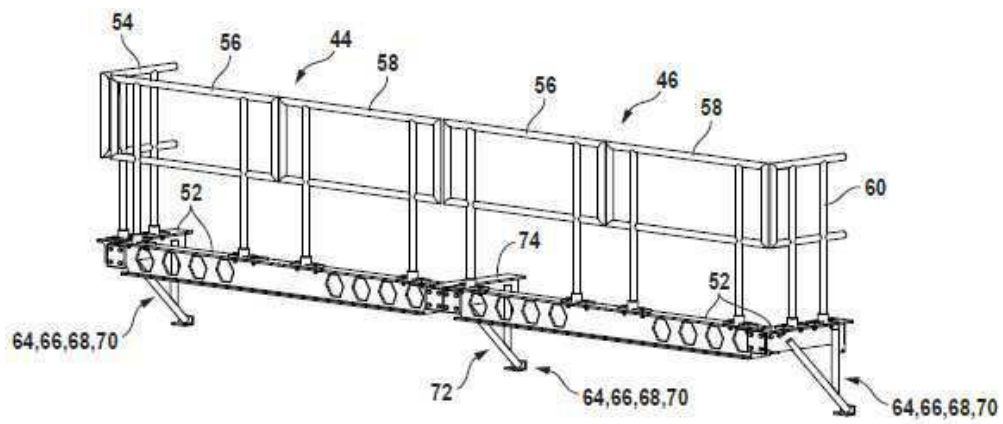
도면3



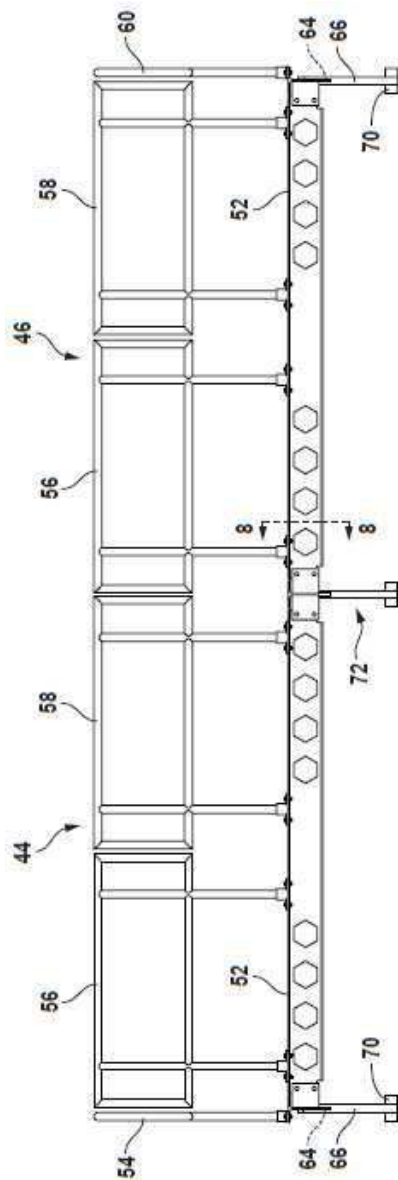
도면4



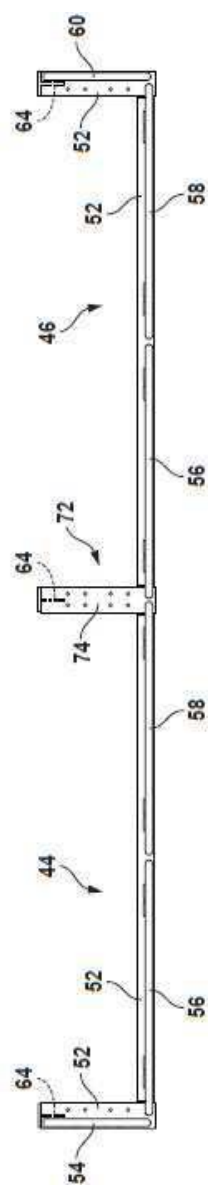
도면5



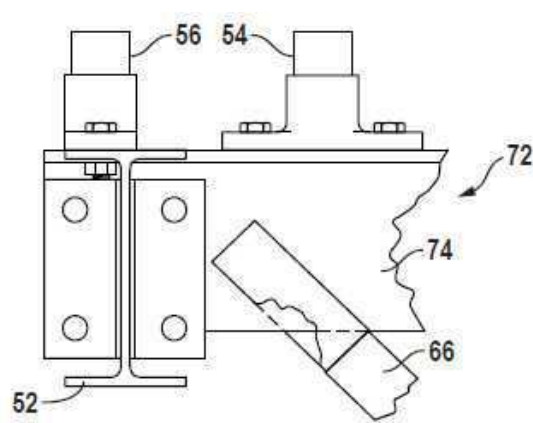
도면6



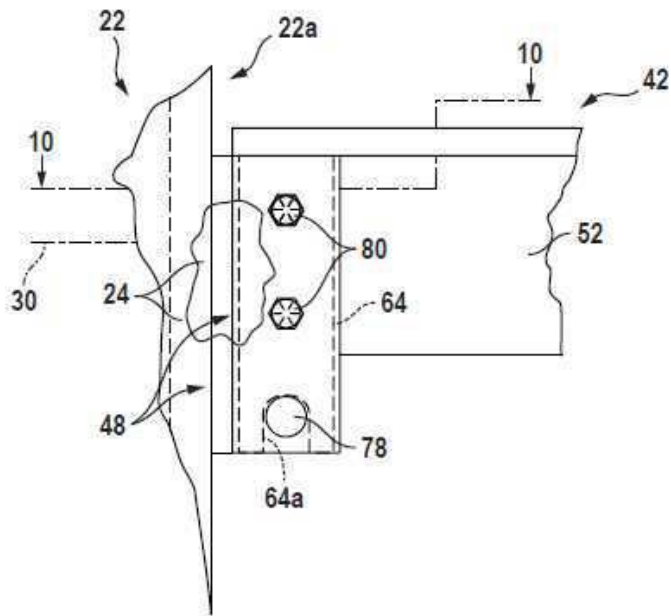
도면7



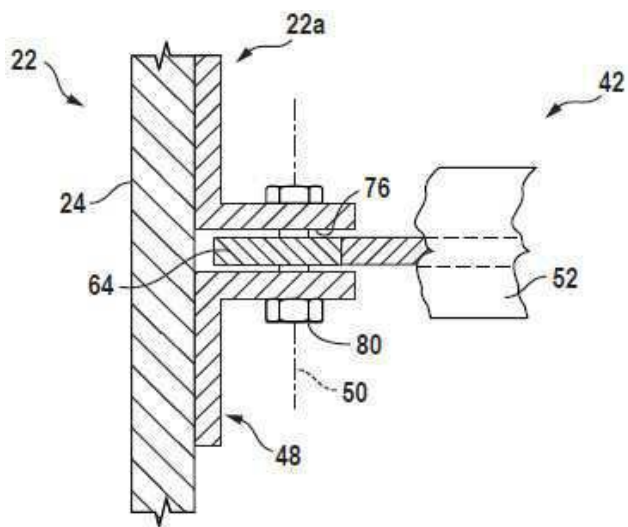
도면8



도면9



도면10



도면11

