



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년02월16일
 (11) 등록번호 10-1707037
 (24) 등록일자 2017년02월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04G 1/02 (2006.01) *E04G 5/06* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2014-0104355
 (22) 출원일자 2014년08월12일
 심사청구일자 2014년08월12일
 (65) 공개번호 10-2015-0104008
 (43) 공개일자 2015년09월14일
 (30) 우선권주장
 1020140025278 2014년03월04일 대한민국(KR)
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2002193257 A*
 JP09125688 A*
 KR1020130024891 A*
 KR1020060023598 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 신재순
 경상북도 구미시 고아읍 선산대로 356
 (72) 발명자
 신재순
 경상북도 구미시 고아읍 선산대로 356
 (74) 대리인
 신관호

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 이영수

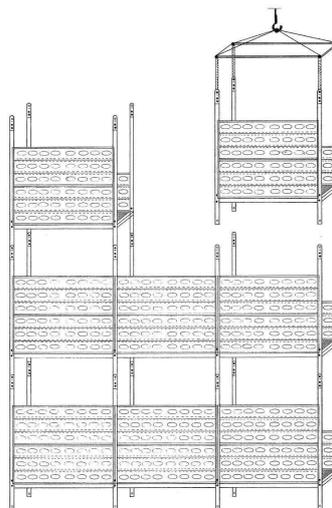
(54) 발명의 명칭 조립식 시스템 비계와 그 설치 방법

(57) 요약

본 발명은 조립식 시스템 비계 구조체에 대한 것이며, 시스템 비계 및 이를 구성하는 구조체에 관한 것으로서, 숙련자나 비숙련자 누구든지 용이하게 조립하여 손쉽게 시공 또는 설치할 수 있으며, 중량이 가볍고, 작업 안정성이 뛰어나고, 경제성 및 편의성이 매우 뛰어난 시스템 비계와 이를 구성하는 구조체 및 설치 방법을 제공하는 것이다.

또한, 본 발명은 비계 프레임의 연결 구성을 미리 완성 구조체 형태로 제작하고, 작업 현장에서 이를 신속하고 용이하게 조립하고 연결하여 비계를 설치할 수 있도록 함으로써, 건축 또는 건설 작업의 효율성과 안전성을 향상시키는 다양한 형태의 조립식 시스템 비계를 얻고자 하는 데 있다.

대표도 - 도6



명세서

청구범위

청구항 1

복수의 비계 구조체가 서로 결합하여 시공되는 조립식 시스템 비계에 있어서,

상기 비계 구조체는,

한 쌍의 수평파이프와, 상기 한 쌍의 수평파이프 양단에 결합하는 한 쌍의 지지파이프와,

상기 한 쌍의 지지파이프 내부를 각각 관통하는 제 1 연결축 및 제 2 연결축과,

상기 한 쌍의 수평파이프의 일단에 배치되고, 상기 제 1 연결축과 연결되어 회동 지지되는 한 쌍의 제 1 수직파이프와,

상기 한 쌍의 수평파이프의 타단에 배치되고, 상기 제 2 연결축과 연결되는 한 쌍의 연결부재와, 상기 한 쌍의 연결부재와 연결되는 한 쌍의 연결핀 및 상기 한 쌍의 연결핀에 의해 회동 지지되는 한 쌍의 제 2 수직파이프와,

상기 제 1 수직파이프 및 제 2 수직파이프 사이에 끼움 결합되는 복수의 측면가이드와,

상기 한 쌍의 지지파이프 상단에 결합되는 지지발판과,

상기 한 쌍의 수평파이프 사이에 부가적으로 거치되는 복수의 보조파이프를 포함하고,

상기 보조파이프는 외부파이프와, 상기 외부파이프의 내부에 들어가는 내부파이프와, 상기 외부파이프 및 내부파이프 일단에 구성되는 한 쌍의 클램프와, 상기 외부파이프의 내부 중심에 형성되는 볼트와, 상기 내부파이프의 일단에 형성되고 상기 볼트와 맞물리는 너트를 포함하는 것을 특징으로 하는 조립식 시스템 비계.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 복수의 측면가이드는 양단에 복수의 결합고리가 형성되고, 상기 제 1 수직파이프 및 제 2 수직파이프에 형성된 복수의 결합홈과 결합하는 것을 특징으로 하는 조립식 시스템 비계.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 제 1 수직파이프 및 제 2 수직파이프의 일단에는 다른 비계 구조체와의 고정 연결을 위해 복수의 고정홀을 갖는 것을 특징으로 하는 조립식 시스템 비계.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 지지파이프의 양 외측에는 다른 비계 구조체와의 연결을 위해 복수의 거치부를 갖는 것을 특징으로 하는 조립식 시스템 비계.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 시스템 비계 및 이를 구성하는 구조체에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 숙련자나 비숙련자 누구든지 용이하게 조립하여 손쉽게 시공 또는 설치할 수 있으며, 중량이 가볍고, 작업 안정성이 뛰어나고, 경제성 및 편의성이 매우 뛰어난 시스템 비계와, 이를 구성하는 구조체 및 설치 방법을 제공하는 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 비계 구조물은 건축물을 시공할 때 높은 곳에서 일할 수 있도록 설치되는 가설물로서, 건설, 건축 등 산업 현장에서 인부들이 왕래하면서 작업할 수 있도록 하는 가설 발판이나, 시설물 유지 관리를 위해 사람이 나 장비, 자재 등을 올려 작업할 수 있도록 하는 임시로 설치한 구조물을 의미한다.

[0003] 이러한 비계 구조물은 보통 건축물의 외벽 쪽에 개축 및 보수를 하거나 시멘트 칠을 하거나 도료를 칠하는 용도로 사용되는데, 주로 사용되는 비계 구성의 예를 들면, 여러 개의 강관 파이프를 클램프나 조임쇠 등의 연결 부재를 이용하여 프레임 구성하는 강관형 비계와, 상기 비계 프레임의 일부 구성이 완성된 형태로 제공되어, 비계 설치 시 조립 또는 분해가 용이하도록 하는 시스템 비계 등이 이용되고 있다.

[0004] 강관형 비계는 보통 수직재, 수평재, 난간대, 횡대, 발판, 수직 보호망, 조립부재인 클램프 및 연결핀 등으로 설치 부자재를 인력이 일일이 지상에서 인양 소운반하여 공중에서 매달려 설치하는 반면, 시스템 비계는 각 파이프를 조립하기 위해 일일이 연결하는 강관형 비계와 달리, 구조계산을 통하여 규격화되어 조립되기 때문에 조립이 용이하고, 각 부자재를 사람이 일일이 지상에서 인양 운반하여 공중에서 조립하는 과정이 생략되기 때문에 상대적으로 안전성이 높으므로, 비계의 설치 시간과 노동력을 크게 단축할 수 있는 장점이 있다.

[0005] 이러한 조립식 시스템 비계의 종래 기술로서, 예를 들면 등록 특허 제10-1224183호(2013.01.14 등록)가 공개되어 있는데, 상기 종래 기술의 구성은 복수의 비계 파이프가 상호 연결되어 수평 수직 방향으로 다단 설치되는 형태이며, 수직으로 설치되는 수직재에 결합 판이 배치되고, 이 결합 판에 수평으로 설치되는 수평재와 패널이 서로 연결하는 구성에 대해 나타내고 있다.

[0006] 그러나, 상기 종래기술의 시스템 비계는 복수의 강관 파이프를 수직 또는 수평으로 나란히 배치하여 프레임을 형성하고, 또 각각의 강관 파이프를 클램프 등의 체결부재를 이용하여 서로 연결하는 구조로서, 종래의 강관형 비계의 형태와 크게 다르지 않으며, 또한 클램프를 다수 활용하여 공중에서 다수의 파이프를 일일이 조립해야 하기 때문에 축조 작업이 매우 힘들고, 조립 및 해체에 상당한 작업 시간이 소요되는 문제점을 그대로 가지고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 따라서, 본 발명은 상기와 같은 종래의 강관형 비계나 시스템 비계가 가진 문제를 해결하기 위한 것으로서, 비계 프레임의 연결 구성을 미리 완성 구조체 형태로 제작하고, 작업 현장에서 이를 신속하고 용이하게 조립하고 연결하여 비계를 설치할 수 있도록 함으로써, 건축 또는 건설 작업의 효율성과 안전성을 향상시키는 다양한 형태의 조립식 시스템 비계를 얻고자 하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 조립식 시스템 비계는 복수의 비계 구조체가 서로 결합하여 시공되어 이루어지며, 상기 비계 구조체는 한 쌍의 수평파이프와, 상기 한 쌍의 수평파이프 양단에 결합하는 한 쌍의 지지파이프와, 상기 한 쌍의 지지파이프 내부를 각각 관통하는 제 1 연결축 및 제 2 연결축과, 상기 한 쌍의 수평파이프의 일단에 배치되고, 상기 제 1 연결축과 연결되어 회동 지지되는 한 쌍의 제 1 수직파이프와, 상기 한 쌍의 수평파이프의 타단에 배치되고, 상기 제 2 연결축과 연결되는 한 쌍의 연결부재와, 상기 한 쌍의 연결부재와 연결되는 한 쌍의 연결핀 및 상기 한 쌍의 연결핀에 의해 회동 지지되는 한 쌍의 제 2 수직파이프와, 상기 제 1 수직파이프 및 제 2 수직파이프 사이에 끼움 결합되는 복수의 측면가이드와, 상기 한 쌍의 지지파이프 상단에 결합되는 지지발판을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0009] 여기서, 바람직하게는 상기 복수의 측면가이드는 양단에 복수의 결합고리가 형성되고, 이 결합고리가 상기 제 1 수직파이프 및 제 2 수직파이프에 형성된 복수의 결합홈과 결합하도록 이루어져 있으며, 상기 제 1 수직파이프

및 제 2 수직파이프의 일단에는 다른 비계 구조체와의 연결을 위해 복수의 결합홀을 가지고, 상기 지지파이프의 양 외측에는 다른 비계 구조체와의 연결을 위해 복수의 거치부를 가지도록 하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0010] 본 발명에 따르면, 시스템 비계의 프레임 구성이 되는 구조체의 수직 방향 파이프와 수평 방향 파이프의 구성을 미리 완성된 형태로 제공하며, 서로 착탈식으로 간편하게 연결하는 비계 구조물을 지상에서 대략 90% 정도 조립된 상태로 제공함으로써, 비계 구조물을 필요에 따라 기중기 등의 장비를 사용하여 안전하고 간편하게 조립할 수 있기 때문에 시공 작업 시간과 노동력을 크게 단축할 수 있고, 조립의 용이성 및 시공 시 작업 안전성이 매우 높아질 수 있다.

[0011] 또한, 본 발명에 따르면 상기 시스템 비계를 보관할 때 접이식으로 이루어지기 때문에 협소한 공간에서도 보관이 용이하며, 이동이나 운송 면에서도 매우 유리하고, 강관형 비계 구성과 비교할 때, 비계를 만들거나 하는 각 부자재의 수가 획기적으로 줄어, 비계 설치 전이나 후에도 각 부자재가 유실되거나 도난당하는 사건 사고 등을 사전에 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1은 본 발명에 따르는 시스템 비계 구조체의 파이프 구성을 도시한 정면도이다.
- 도 2는 상기 시스템 비계 구조체의 파이프 구성을 도시한 평면도이다.
- 도 3은 상기 시스템 비계 구조체의 파이프 구성을 도시한 측면도이다.
- 도 4는 상기 시스템 비계 구조체의 수직파이프의 측면에 측면가이드가 배치된 구성을 나타내는 도면이다.
- 도 5 및 도 6은 본 발명에 따르는 시스템 비계 구조체가 복수로 배치되는 예시를 나타내는 도면이다.
- 도 7은 보조파이프의 구성을 도시한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 이하, 본 발명에 따른 시스템 비계의 바람직한 실시 예에 대하여 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

[0014] 이에 앞서, 본 명세서 및 청구 범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정하여 해석되어서는 안 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야 한다.

[0015] 도 1은 본 발명에 따르는 시스템 비계를 구성하는 접이식 구조체의 파이프 구성을 정면에서 도시한 도면이다.

[0016] 도 1에 나타난 바와 같이, 본 발명의 시스템 비계를 구성하는 접이식 프레임의 구조체의 기본적인 파이프 구성은 수평파이프(1, 1')와, 상기 수평파이프(1, 1')의 양단에 배치되는 되는 제 1 수직파이프(2, 2') 및 제 2 수직파이프(3, 3')를 포함하고 있으며, 상기 제 1 수직파이프(2, 2')는 제 1 연결축(4)에 의해 상기 수평파이프(1, 1')에 결합되고, 상기 수평파이프(1, 1')의 타단에는 연결부재(5, 5')가 제 2 연결축(6)에 의해 고정되고, 또한 상기 연결부재(5, 5')의 상단에 형성된 연결핀(7, 7')에 의해 상기 제 2 수직파이프(3, 3')가 연결될 수 있도록 구성되어 있다.

[0017] 상기 제 1 수직파이프(2, 2') 및 상기 제 2 수직파이프(3, 3') 각각 연결된 제 1 연결축(4) 및 연결부재(5, 5')의 연결핀(7, 7')에 의해 회전 운동할 수 있도록 되어 있는데, 비계 설치 전이나 해체 작업 후에는 상기 제 1 수직파이프(2, 2') 및 상기 제 2 수직파이프(3, 3')를 상기 수평파이프(1, 1')와 평행하게 접어서 보관할 수 있으며, 또 비계 설치 작업이나 시공 작업 시에는 상기 제 1 수직파이프(2, 2') 및 상기 제 2 수직파이프(3, 3')를 상기 수평파이프(1, 1')로부터 각각 직각으로 세워서 배치할 수 있도록 되어있다.

[0018] 여기서, 상기 제 1 수직파이프(2, 2') 및 상기 수평파이프(1, 1')는 제 1 연결축(4)에 의해 직접 연결되어 있는 반면, 상기 제 2 수직파이프(3, 3')는 상기 연결부재(5, 5')에 형성된 상기 연결핀(7, 7')에 의해 연결되고, 또 상기 연결부재(5, 5')는 상기 제 2 연결축(6)에 의해 상기 수평파이프(1, 1')와 결합하고 있는데, 이는 상기 제 2 수직파이프(3, 3')를 접을 때 상기 수평파이프(1, 1')로부터 일정 거리 떨어지도록 배치하기 위한 것으로서, 보관이나 이동을 위해 상기 제 1 수직파이프(2, 2') 및 상기 제 2 수직파이프(3, 3')를 접어야 하는 경우 먼저 상기 제 1 수직파이프(2, 2')를 접어서 상기 수평파이프(1, 1')와 동일선상에 배치하면, 그 이후에 상기 제 2

수직파이프(3, 3')를 접어서 상기 제 1 수직파이프(2, 2')의 상단 부분에 포개져서 배치될 수 있도록 하기 위함이다.

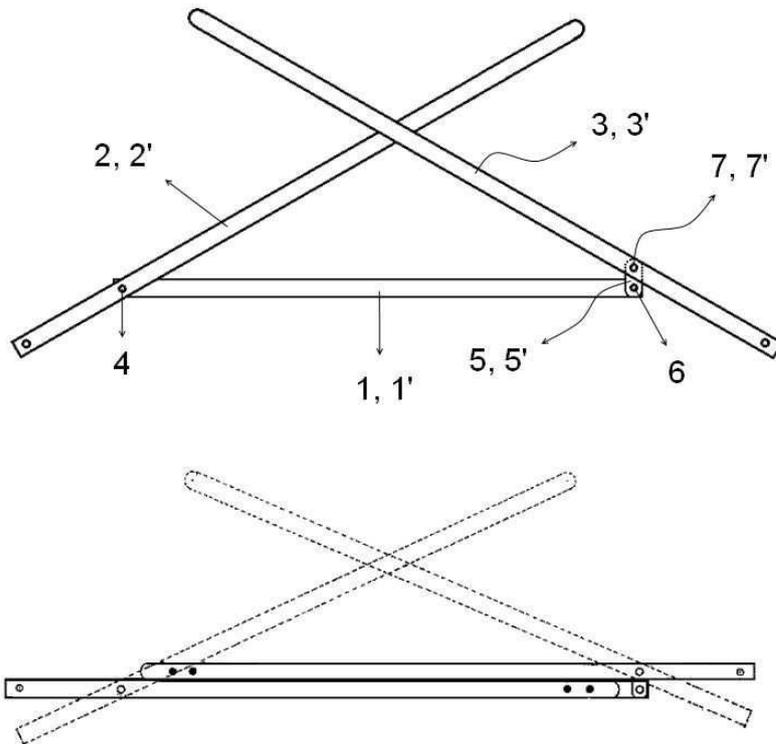
- [0019] 이는, 시공 전이나 시공 후의 보관 등에 있어서 그 접혀지는 면적을 줄이기에 유리하며, 또한 상기 제 1 수직파이프(2, 2') 및 상기 제 2 수직파이프(3, 3')가 서로 겹쳐지지 않게 배치될 수 있으므로 조립할 때의 편의성 또한 향상될 수 있으며, 작업 혼란 및 실수로 상기 수직파이프의 배치 방향이 서로 바뀌는 등과 같은 시공문제 등을 미리 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [0020] 도 2는 상술한 도 1의 시스템 비계 구조체의 파이프 구성을 상단에서 바라본 평면도이다.
- [0021] 도 2에서 나타낸 바와 같이, 도 1에서 기술한 수평파이프(1, 1'), 제 1 수직파이프(2, 2'), 제 2 수직파이프(3, 3'), 제 1 연결축(4), 연결부재(5, 5'), 제 2 연결축(6) 및 연결핀(7, 7')으로 이루어지는 파이프 구성은 한 쌍으로 이루어지며, 상기 한 쌍의 파이프 구성은 지지파이프(8, 8')가 각각 수평파이프(1, 1')의 양단에 결합함으로써 서로 대향하도록 배치되어 있다.
- [0022] 상기 지지파이프(8, 8')의 내부 중공에는 상술했던 제 1 연결축(4) 및 제 2 연결축(6)이 각각 관통하도록 하여 상기 수평파이프(1, 1')를 지지하고 있으며, 또한 상기 지지파이프(8, 8')의 사이의 공간에는 후술하는 지지발판(9)이 배치될 수 있도록 되어 있다.
- [0023] 상기 지지발판(9)은 통상의 시스템 비계에서 사용되는 지지발판으로서, 상기 지지파이프(8, 8') 사이에 수평하게 거치되되, 상기 지지발판(9)은 예를 들어 양측면에 하나 이상의 갈고리 모양의 후크(도시하지 않음)가 구성되어 상기 지지파이프(8, 8')에 상기 후크가 거치되어 고정할 수 있도록 되어 있다.
- [0024] 도 3은 본 발명의 시스템 비계 구조체의 파이프 구성을 측면에서 바라본 측면도이며, 상술한 도 1 및 도 2에서의 내용을 포함하며, 여기에 덧붙여, 제 1 수직파이프(2, 2') 및 제 2 수직파이프(3, 3')의 외부에 결합하는 측면가이드(10)의 구성을 추가로 나타내었다.
- [0025] 도 3에서 알 수 있는 바와 같이, 제 1 수직파이프(2, 2') 및 제 2 수직파이프(3, 3')는 각각 지지파이프(8, 8')에 의해 대향하여 배치되어 있으며, 그 지지파이프(8, 8')의 상단에는 지지발판(9)이 거치되어 있고, 상기 제 1 수직파이프(2, 2') 및 제 2 수직파이프(3, 3')의 외측에는 측면가이드(10)가 결합되어 있는 구성이다.
- [0026] 측면가이드(10)의 수평 길이는 각각의 제 1 수직파이프(2, 2') 및 제 2 수직파이프(3, 3') 사이의 거리와 조금 더 연장된 형태이며, 상기 측면가이드(10)의 가장자리 양끝쪽에는 상기 제 1 수직파이프(2, 2') 및 제 2 수직파이프(3, 3')와의 결합을 위한 결합고리(11)가 복수로 형성되어 있으며, 또한 상기 제 1 수직파이프(2, 2') 및 제 2 수직파이프(3, 3')에도 이 결합고리(11)와의 끼움 결합을 위한 결합홈(12)이 복수로 형성되어 있다.
- [0027] 또한, 도 3에는 다른 비계 구조체와의 결합을 위한 파이프 형태의 고정부재(14)와 복수의 고정홀(13)이 제 1 수직파이프(2, 2') 및 제 2 수직파이프(3, 3')의 상단에 구성되어 있는데, 상기 복수의 고정홀(13)은 각각 수직파이프 내부를 일직선으로 평행하게 관통하도록 형성되어 있으며, 상기 고정부재(14)의 내경은 상기 수직파이프의 외경보다 좀 더 큰 형태로, 상기 수직파이프의 개구부를 통해 삽입되며, 또한 상기 복수의 고정홀(13)의 위치와 동일하도록 천공되어 있다.
- [0028] 이는 복수의 비계 구조체를 수직 결합하기 위한 구성요소로서, 예를 들어 하나의 비계 구조체의 상단에 다른 비계 구조체를 연결 결합하는 경우, 먼저 상기 비계 구조체의 제 1 수직파이프(2, 2') 및 제 2 수직파이프(3, 3')의 일단에 상기 고정부재(14)를 각각 삽입하고, 상기 비계 구조체를 이동시켜서 각각의 수직파이프가 서로 맞닿게 한 다음, 상기 고정부재(14)를 연결 부근으로 위치시켜서 상기 복수의 고정홀(13)과 고정부재(14)의 천공홀이 서로 일치하도록 위치 맞춤시킨 다음, 여기에 예를 들어 볼트와 너트 등을 끼워 조임으로써, 상기 복수의 비계 구조체를 서로 견고하게 고정하는 용도이다.
- [0029] 도 4는 상기 도 3에서 설명한 시스템 비계 구조체의 파이프 구성과 측면가이드(10)의 결합을 정면에서 바라본 형태의 도면이며, 제 1 수직파이프(2, 2') 및 제 2 수직파이프(3, 3')의 사이에 상기 측면가이드(10)가 위아래로 2개 배치되어 있는 형태를 나타내었지만, 이는 일반적인 예시이며, 예를 들어 상기 측면가이드(10)가 배치되는 개수는 당업자의 응용 또는 창작 능력에 따라 여러 가지로 변경될 수 있다.
- [0030] 또한, 도 4에서는 비계 구조체의 수평 결합을 위한 거치부(15)를 나타내었는데, 이는 비계 구조체의 양 옆에 위치하는 비계 구조체들을 연결하는 걸이 형태이며, 각각의 비계 구조체의 지지파이프(8, 8')를 서로 결합하여 거치하는 역할을 한다.

- 7, 7'. 연결편
- 9. 지지발판
- 11. 결합고리
- 13. 고정홀
- 15. 거치부

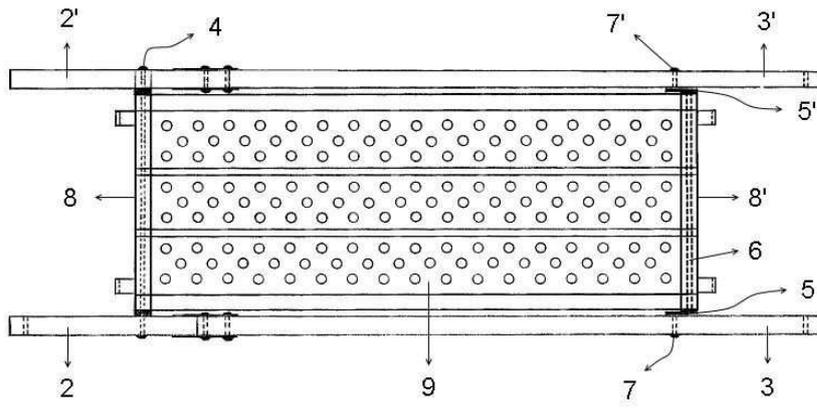
- 8, 8'. 지지파이프
- 10. 측면가이드
- 12. 결합홈
- 14. 고정부재
- 16. 높이조절부

도면

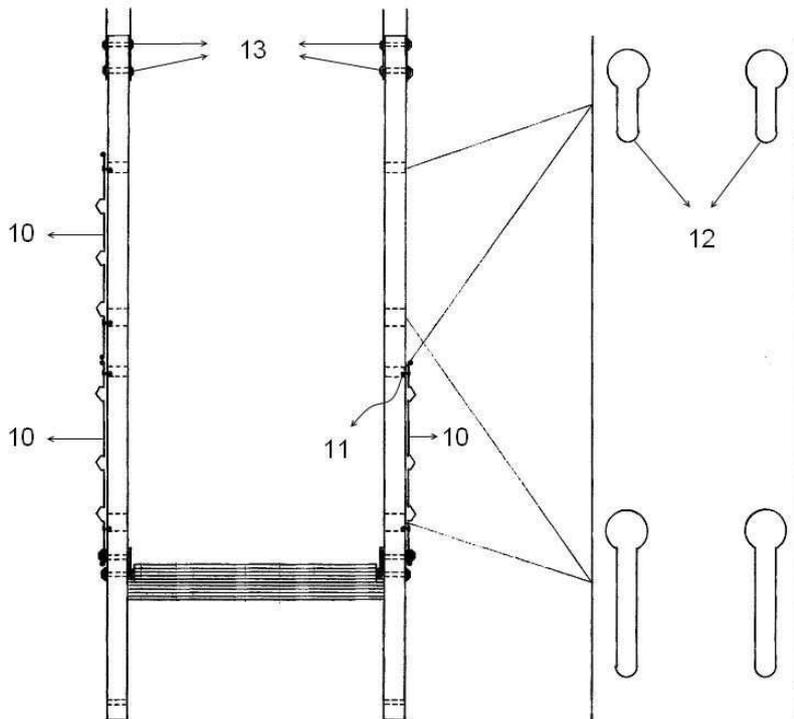
도면1



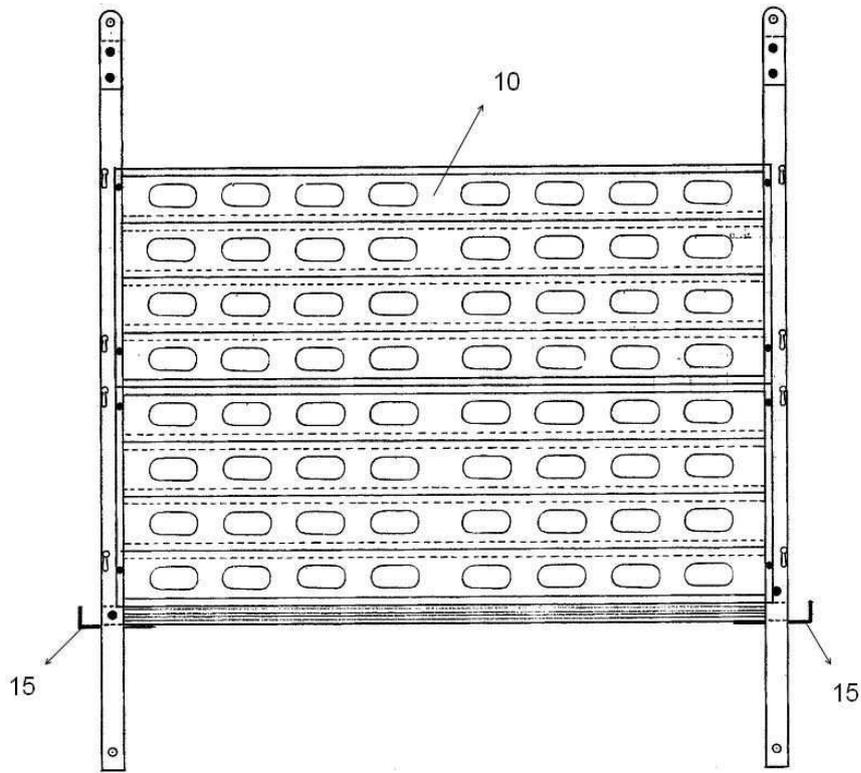
도면2



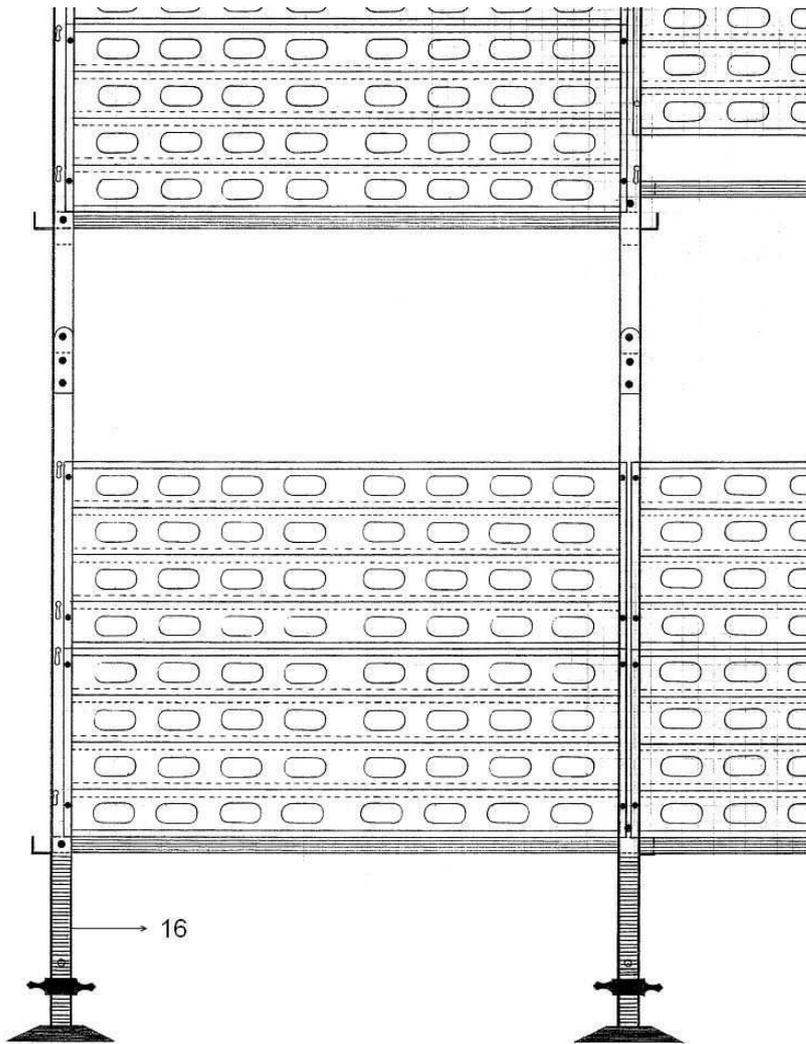
도면3



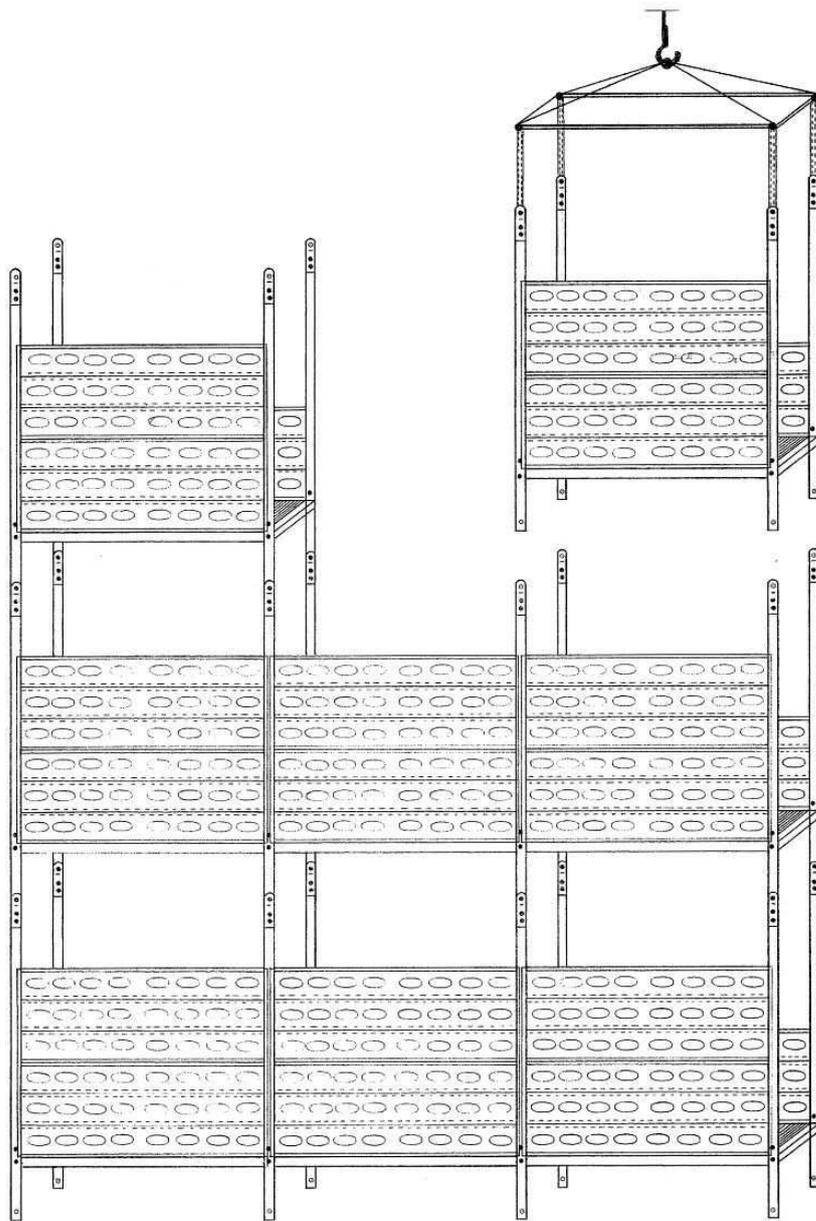
도면4



도면5



도면6



도면7

