



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년05월25일
(11) 등록번호 10-2402286
(24) 등록일자 2022년05월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B65G 1/02 (2014.01)
(52) CPC특허분류
B65G 1/02 (2018.08)
B65G 2201/0235 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-0041764
(22) 출원일자 2022년04월04일
심사청구일자 2022년04월04일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020170097982 A
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
이완영
서울특별시 관악구 관악로 304, 103동 202호 (봉천동, 현대아파트)
(72) 발명자
이완영
서울특별시 관악구 관악로 304, 103동 202호 (봉천동, 현대아파트)
(74) 대리인
성낙훈

전체 청구항 수 : 총 10 항

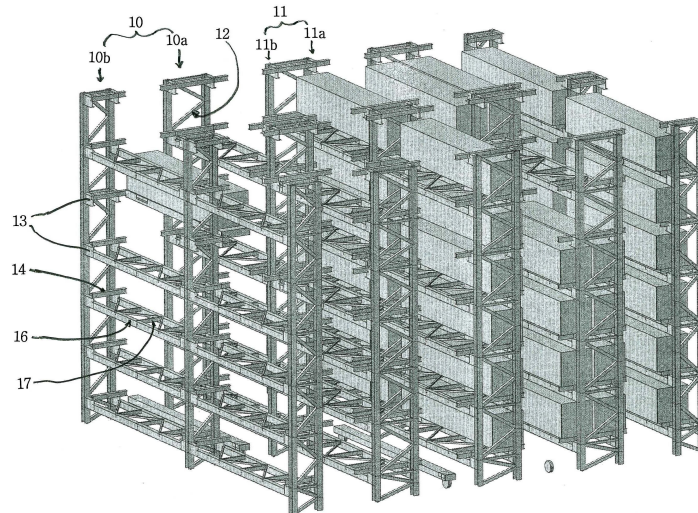
심사관 : 강정석

(54) 발명의 명칭 컨테이너 자동화창고

(57) 요약

본 발명은 자동 입·출고 방식에 의해 다량의 컨테이너를 효율적으로 보관·관리하기 위한 컨테이너 자동화창고에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 해상운반용 컨테이너와 같이 길이가 길고 하중이 큰 컨테이너를 단순한 구조 형식을 가지면서도 매우 효율적으로 안정되게 보관할 수 있고, 사공간(Dead Space)을 줄여 구조적 안정성과 시공성 향상은 물론 공간효율을 높일 수 있도록 이루어진 컨테이너 자동화창고에 관한 것이다.

대표도



(56) 선행기술조사문헌
KR100843308 B1
JP2002321736 A
KR1020110074385 A
JP4671380 B2
JP2001335116 A
JP05319524 A

명세서

청구범위

청구항 1

다수의 컨테이너 적재공간을 가지고 그 좌우 방향을 따라 일정간격으로 배치되는 복수의 랙과, 운반포크를 갖는 캐리지를 구비하고 이웃하는 랙 사이에 설치되어 컨테이너를 컨테이너 적재공간에 반출입 시키는 스택크레인과, 자동화창고 내·외부 간에 컨테이너를 운반하는 운반수단을 포함하는 컨테이너 자동화창고에 있어서,

상기 랙은,

전후의 폭 방향으로 이격된 쌍을 이루면서 좌우로 간격을 두고 배치되며, 쌍을 이루는 두 기둥은 양자 간에 지그재그로 설치되는 수직 래티스바에 의해 일체로 연결되는 기둥쌍;

상기 기둥쌍의 일정한 높이마다 기둥의 좌우로 내민보 형태를 가지며 설정의 길이로 돌출되어 적재되는 컨테이너의 하중을 부담하는 컨테이너지지보;

상기 기둥쌍의 컨테이너지지보 선단부 상부를 서로 연결하고, 그 끝단은 설정에 따라 연장한 내민보 형태를 가지며, 상부에 적재되는 컨테이너의 포스트를 지지하는 포스트지지보;

좌우로 이웃하는 상기 기둥쌍들의 컨테이너지지보를 연결하되, 상기 컨테이너지지보의 상단부 보다 낮은 높이로 상단부를 형성하는 중간연결보;를 포함하는 것을 특징으로 하는 컨테이너 자동화창고.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 중간연결보는 상기 컨테이너지지보 보다 높이가 작은 부재이고,

상기 컨테이너지지보의 하단면과 상기 중간연결보의 하단면은 동일 선상에 위치하는 것을 특징으로 하는 컨테이너 자동화창고.

청구항 3

제 1항에 있어서,

전후로 위치하는 중간연결보는 양자 간에 지그재그로 설치되는 수평래티스 바에 의해 일체로 연결되는 것을 특징으로 하는 컨테이너 자동화창고.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 기둥쌍의 기둥은 H 형강으로 이루어지고, 기둥 웹의 축선이 서로 나란한 형식으로 배치되는 것을 특징으로 하는 컨테이너 자동화창고.

청구항 5

제 1항에 있어서, 상기 컨테이너지지보, 중간연결보 및 포스트지지보는,

H 형강으로 이루어지고, 웹의 축선이 수직이 되도록 설치되는 것을 특징으로 하는 컨테이너 자동화창고.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 운반수단은,

상기 랙의 외부와 연통되는 컨테이너 대기공간으로부터 외부로 연장하여 연결되는 입출고용 레일과, 상기 입출고용 레일 위로 주행하는 운반대차로 이루어진 것을 특징으로 하는 컨테이너 자동화창고.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 운반대차는,

좌우 양단부 또는 전후좌우 4개의 모서리 부분에 높이를 가지며 솟아오른 포스트 받침대를 설치하여, 운반대차 상부로 적재된 컨테이너 중간부 하부로 스테커크레인 운반포크가 진출입할 수 있는 공간을 형성하는 것을 특징으로 하는 컨테이너 자동화창고.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 포스트지지보는,

상기 컨테이너의 포스트와 접하는 위치에 포스트 받침판(Bed plate)을 더 형성함을 특징으로 하는 컨테이너 자동화창고.

청구항 9

제 1항 또는 제 8항에 있어서,

상기 포스트지지보는,

상기 컨테이너의 포스트가 놓일 위치로 상기 포스트의 중앙에 형성된 홈에 삽입되도록 상방으로 돌출 형성한 포스트 고정핀을 더 형성함을 특징으로 하는 컨테이너 자동화창고.

청구항 10

제 1항 또는 제 8항에 있어서,

상기 포스트지지보는,

상기 컨테이너의 포스트 위치를 고정할 수 있도록 상기 포스트를 감싸는 "ㄱ" 자 형태의 포스트 가이드 바(Guide bar)를 더 형성함을 특징으로 하는 컨테이너 자동화창고.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 자동 입·출고 방식에 의해 다량의 컨테이너를 효율적으로 보관·관리하기 위한 컨테이너 자동화창고에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 해상운반용 컨테이너와 같이 길이가 길고 하중이 큰 컨테이너를 단순한 구조형식을 가지면서도 매우 효율적으로 안정되게 보관할 수 있고, 사공간(Dead Space)을 줄여 구조적 안정성과 시공성 향상은 물론 공간효율을 높일 수 있도록 이루어진 컨테이너 자동화창고에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0003] 일반적으로, 자동화창고는 자동화 설비에 의해 화물의 입·출고를 자동으로 수행하여 물품을 최소의 공간에 효율적으로 보관·관리하기 위한 대형 저장수단으로서, 대규모 물류시스템이나 각종 산업현장의 물품창고 등에 널리 이용되고 있다.
- [0004] 이러한 자동화창고는 통상, 전·후면에 다수의 화물 적재공간을 가지고 좌우방향을 따라 일정간격으로 배치되는 여러 개의 랙(Rack)들과, 이웃하는 2개의 랙 사이에서 랙을 따라 나란하게 주행하면서 화물을 랙의 적재공간에 대하여 반출입시키는 리프트(Lift)나 스택크레인(Stacker crane) 등과 같은 화물 반출입장치 및 창고와 외부간에 화물운반을 위한 컨베이어(Conveyer) 등의 부대시설을 구비하고, 이들 시설을 중앙컴퓨터가 자동 제어하도록 구축되어 있다.
- [0005] 한편, 이와 같은 자동화창고에서, 랙은 다량의 중량 화물을 층상으로 동시에 탑재하여 지지해야 하므로 화물의 안정적인 보관을 위해 그 구조적 안전성 확보가 매우 중요하다.
- [0006] 또한, 자동화창고의 랙은 화물의 용이한 반출입과 효율적인 공간활용을 위해서 화물적재공간을 전·후면에 대응되게 갖게 된다.
- [0007] 이에 따라 랙은 H빔 등의 강재를 격자상으로 구축한 고층의 철구조물로 이루어지는데, 화물이 랙의 전·후 양쪽에서 출입하기 때문에 좌굴과 비틀림을 방지하기 위한 가새(brace)를 컨테이너의 출입에 방해되지 않도록 구조상 랙의 폭방향 중간에 설치할 수밖에 없다.
- [0008] 따라서, 종래에 일반적으로 사용되고 있는 자동화창고의 랙은 구조적 안전성 확보를 위해 기둥을 랙의 폭방향으로 3개 내지 4개를 배치한 이른 바 3-기둥형 또는 4-기둥형 랙의 화물 보관구조로 구성하여, 중간에 위치한 1개 또는 2개의 기둥에 가새를 걸어주는 방식을 취하고 있다.
- [0009] 그러나, 이와 같은 4-기둥형 또는 3-기둥형 구조의 랙은 가새를 설치하기 위해 랙의 폭방향 중간에 1개 또는 2개의 기둥을 더 설치해야 하기 때문에 자재소요량이 많아지게 되고, 연결부도 증가되므로 자재비와 공사비의 증가는 물론 공사기간도 늘어나 자동화창고 구축의 경제성 및 시공성이 크게 떨어진다.
- [0010] 뿐만 아니라, 가새를 걸어주기 위한 중앙 기둥들의 공간점유에 따른 사(死)공간(Dead space)이 발생하여 공간활용 측면에서도 비효율적이다.
- [0012] 이에 본 출원인은 이러한 종래 랙의 문제를 해결하기 위한 기술로, 한국 등록특허 10-0344326호를 통해 2-기둥형 랙을 제안한 바 있다.
- [0013] 이 기술은 랙의 폭방향으로 이격되어 쌍을 이루는 기둥들 사이의 소정위치에 가새보를 설치하고, 이들 가새보의 중앙에 브래킷을 부착하여 대각방향으로 이웃하는 2개의 가새보 브래킷에 가새의 양단을 고정설치함으로써 랙이 간단한 구조를 가지면서도 높은 구조적 안정성을 확보하도록 되어 있다.
- [0014] 그러나, 이와 같은 선등록 특허기술은 가새보가 전후로 쌍을 이루는 기둥들 사이에만 설치되기 때문에, 길이가 작은 화물의 보관에는 적합하나, 길이가 긴 화물, 예컨대 H빔 등의 강재, 강관, 강판, 선박제조용 후판 또는 해상운반용 컨테이너의 보관에는 그 구조적 안정성을 담보하기 어렵다.
- [0015] 즉, 길이가 긴 화물의 경우 랙의 구조상 및 반출입의 효율성 면에서 좌우로 길게 적재할 수밖에 없는 바, 이 경우 좌우방향으로 이웃하는 기둥들의 간격이 상당히 넓어지게 되고(기둥의 간격이 화물의 길이보다 커야 함), 이로 인해 가새의 양단이 고정되는 지점간 거리가 길어지게 되어 가새가 커질 뿐 아니라 좌굴 가능성도 증가하게 되어 자동화창고의 구조적인 안정성을 해칠 우려가 있다.
- [0017] 따라서, 이러한 문제점을 해결하기 본 출원인은 한국 등록특허 10-0843308호를 통해 2-기둥형 랙을 제안한 바 있다.
- [0018] 이는 서로간에 소정형태로 연결되어 격자구조를 이루는 다수의 기둥쌍, 연결보쌍, 제1 및 제2가새보, 가새, 팔보, 화물적재보들로 구성된다.
- [0019] 이러한 구조를 통해 구조적 안정성을 높이고 길이가 긴 화물도 적재할 수 있었으나, 스택크레인의 운반포크가 공간이 작아 해상운반용 컨테이너와 같이 길이가 길고 하중이 큰 컨테이너를 적재하기는 어려운 문제점이 있었다.
- [0020] 또한, 제1 및 제2가새보와 가새를 포함하는 구조로, 특히 랙의 폭방향 중앙부에 설치되는 가새로 인해 이의 공

간점유에 따른 사(死)공간(Dead space)이 발생할 수 밖에 없었다.

- [0021] 이로 인해 전체적인 적재 컨테이너 물량 대비 자동화창고의 크기는 커질 수 밖에 없었고 공간활용 측면에서도 비효율적인 뿐만 아니라 자동화창고 설치비용의 증가가 발생할 수 밖에 없었다.
- [0022] 이에 따라, 자동화창고 내부 적재공간의 공간 활용도를 높이면서 설치 공사가 용이해지고, 창고의 공간 최적화를 구비한 컨테이너 자동화창고의 개발이 요구되고 있는 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0024] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-0344326호 (2002.07.03. 등록)
- (특허문헌 0002) 대한민국 등록특허공보 제10-0843308호 (2008.06.26. 등록)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0025] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하고자 안출된 것으로, 해상운반용 컨테이너와 같이 길이가 길고 하중이 큰 컨테이너를 단순한 구조형식을 가지면서도 매우 효율적으로 안정되게 보관할 수 있도록 이루어진 컨테이너 자동화창고를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0027] 상기와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명에 따른 컨테이너 자동화창고는, 다수의 컨테이너 적재공간을 가지고 그 좌우 방향을 따라 일정간격으로 배치되는 복수의 랙과, 운반포크를 갖는 캐리지를 구비하고 이웃하는 랙 사이에 설치되어 컨테이너를 컨테이너 적재공간에 반출입 시키는 스택크레인과, 자동화창고 내·외부 간에 컨테이너를 운반하는 운반수단을 포함하는 컨테이너 자동화창고에 있어서,
- [0028] 상기 랙은,
- [0029] 전후의 폭 방향으로 이격된 쌍을 이루면서 좌우로 간격을 두고 배치되며, 쌍을 이루는 두 기둥은 양자 간에 지그재그로 설치되는 수직 래티스바에 의해 일체로 연결되는 기둥쌍; 상기 기둥쌍의 일정한 높이마다 기둥의 좌우로 내민보 형태를 가지며 설정의 길이로 돌출되어 적재되는 컨테이너의 하중을 부담하는 컨테이너지지보; 상기 기둥쌍의 컨테이너지지보 선단부 상부를 서로 연결하고, 그 끝단은 설정에 따라 연장한 내민보 형태를 가지며, 상부에 적재되는 컨테이너의 포스트를 지지하는 포스트지지보; 좌우로 이웃하는 상기 기둥쌍들의 컨테이너지지보를 연결하되, 상기 컨테이너지지보의 상단부 보다 낮은 높이로 상단부를 형성하는 중간연결보;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0030] 한편, 상기 중간연결보는 상기 컨테이너지지보 보다 높이가 작은 부재이고, 상기 컨테이너지지보의 하단면과 상기 중간연결보의 하단면은 동일 선상에 위치하는 것을 특징으로 한다.
- [0031] 그리고, 전후로 위치하는 중간연결보는 양자 간에 지그재그로 설치되는 수평 래티스바에 의해 일체로 연결한다.
- [0032] 바람직하게 기둥쌍의 기둥은 H 형강으로 이루어지고, 기둥 웹의 축선이 서로 나란한 형식으로 배치한다.
- [0033] 바람직하게 컨테이너지지보, 중간연결보 및 포스트지지보는, H 형강으로 이루어지고, 웹의 축선이 수직이 되도록 설치한다.
- [0034] 한편, 본 발명에 적용한 운반수단은, 일 실시예로, 랙의 외부와 연통되는 컨테이너 대기공간으로부터 외부로 연장하여 연결되는 입출고용 레일과, 상기 입출고용 레일 위로 주행하는 운반대차로 이루어진다.
- [0035] 이때, 필요에 따라, 운반대차는, 좌우 양단부 또는 전후좌우 4개의 모서리 부분에 높이를 가지며 솟아오른 포스트 받침대를 설치하여, 운반대차 상부로 적재된 컨테이너 중간부 하부로 스택크레인 운반포크가 진출입할 수 있는 공간을 형성한다.
- [0036] 한편, 일 예로 포스트지지보는, 컨테이너의 포스트와 접하는 위치에 포스트 받침판(Bed plate)을 더 형성한다.

[0037] 또다른 일 예로, 포스트지지보는, 컨테이너의 포스트가 놓일 위치로 포스트의 중앙에 형성된 홈에 삽입되도록 상방으로 돌출 형성한 포스트 고정핀을 더 형성한다.

[0038] 또다른 일 예로, 포스트지지보는, 컨테이너의 포스트 위치를 고정할 수 있도록 상기 포스트를 감싸는 "ㄱ" 자 형태의 포스트 가이드 바(Guide bar)를 더 형성한다.

발명의 효과

[0040] 이와 같이 본 발명에 따른 컨테이너 자동화창고는,

[0041] 첫째, 길이가 길고 고중량의 컨테이너를 지지하는 컨테이너지지보에 하중이 집중됨을 고려하여 높이가 큰 컨테이너지지보와 이를 연결시켜주는 높이가 작은 중간연결보를 별도로 구비하여 안정성과 경제성을 제고할 수 있는 효과를 가진다.

[0042] 둘째, 포스트지지보를 컨테이너지지보 상부에 두고, 중간연결보를 컨테이너지지보 보다 낮게 설치함으로써 적재되는 컨테이너 하부로 컨테이너 운반용 공간을 확보할 수 있는 효과를 가진다.

[0043] 셋째, 컨테이너를 반출입시키는 스택크레인의 운반포크가 2개로 구성되어 캐리지에 좌우로 이격 배치되므로 길이가 긴 컨테이너도 매우 안정적으로 운반 및 이체시킬 수 있는 효과를 가진다.

[0044] 넷째, 운반수단의 운반대차 단부측에 높이를 가지며 솟아오른 포스트 받침대를 설치하여 스택크레인의 운반포크가 진출입할 수 있는 공간을 형성함으로써 컨테이너를 안정되게 운반 적재 보관할 수 있는 효과를 가진다.

[0045] 다섯째, 폭방향으로 배치되는 기둥이 2개로 간단한 구조를 가지면서도 랙의 구조적인 안정성을 확보할 수 있을 뿐 아니라, 랙의 폭방향 중앙부에 설치되는 가새를 제거할 수 있어, 사(死)공간(Dead space)을 줄일 수 있게 되므로, 컨테이너 자동화창고의 구조적 안전성과 신뢰성 및 시공성 향상은 물론 공간효율과 경제적 측면에서도 상당히 유리해지는 우수한 효과를 가진다.

도면의 간단한 설명

[0047] 도 1 내지 도 4는 본 발명에 따른 컨테이너 자동화창고의 일 실시예를 보여주는 개략적인 사시도, 평면도, 정면도 및 측면도이다.

도 5는 본 발명에 따른 컨테이너 자동화창고에 적용한 랙을 발췌 도시한 사시도이다.

도 6은 본 발명에 따른 컨테이너 자동화창고에 적용한 랙의 부분 확대 평면도이다.

도 7은 본 발명에 따른 컨테이너 자동화창고에 적용한 랙의 부분 확대 정면도이다.

도 8은 본 발명에 따른 컨테이너 자동화창고에 적용한 랙의 부분 확대 측면도이다.

도 9는 본 발명에 따른 컨테이너 자동화창고에 적용한 랙에 종래의 수직 가새(Brace)를 추가 설치한 예를 도시한 도면이다.

도 10 내지 도 12는 본 발명에 따른 컨테이너 자동화창고에 적용한 랙에 설치된 포스트지지보의 실시예를 도시한 도면이다.

도 13은 본 발명에 따른 컨테이너 자동화창고에 적용한 랙에 설치된 컨테이너지지보와 중간연결보의 하단면 위치를 보여주는 예시 도면이다.

도 14는 본 발명에 따른 컨테이너 자동화창고에 적용한 운반수단의 운반대차를 보여주는 개략적인 도면이다.

도 15와 도 16은 본 발명에 따른 컨테이너 자동화창고에 적용한 스택크레인의 운반포크를 개략적으로 도시한 도면이다.

도 17은 본 발명에 따른 컨테이너 자동화창고에 적용한 랙에서 중간연결보가 생략된 상태를 보여주는 도면이다.

도 18(a)(b)는 도 14에 따른 운반대차의 실시예들을 보여주는 개략적인 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0048] 이하에는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 컨테이너 자동화창고의 바람직한 실시예에 대해 상세하게 설명한다.

- [0049] 그리고, 본 발명을 설명함에 있어서, 상부 또는 상방은 컨테이너 자동화창고가 설치된 바닥면에서 높이를 가지는 부분 또는 그 방향을 가리키는 것으로 하며, 하부 또는 하방은 이와 반대되는 부분 또는 그 방향을 가리키는 것으로 하여 설명하기로 한다. 또한, 전면 또는 전방은 도 1을 기준으로 컨테이너 자동화창고에 적재된 컨테이너의 길이가 긴 가로방향이 보이는 부분 또는 그 방향을 가리키는 것으로 하며, 후면 또는 후방은 이와 대응되는 반대 부분 또는 그 방향을 가리키는 것으로 하여 설명하기로 한다.
- [0050] 한편, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명은 본 발명의 요지를 모호하지 않게 하기 위하여 생략하기로 한다. 또한, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 그리고, 도면들 중 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 참조번호 및 부호들로 나타내고 있음에 유의해야 한다.
- [0052] 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 컨테이너 자동화창고는, 해상운반용 컨테이너(C)와 같이 길이가 길고 하중이 큰 컨테이너를 용이하게 적재하여 보관할 수 있을 뿐만 아니라, 종래의 자동화창고가 가지는 사공간(Dead Space)을 줄여 구조적 안정성과 시공성 향상은 물론 공간효율을 높일 수 있도록 이루어진 컨테이너 자동화창고에 관한 것이다.
- [0053] 이를 위해, 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명에 따른 컨테이너 자동화창고는, 전·후면에 좌우로 일정간격으로 배열된 다수의 컨테이너 적재공간(18)을 대향되게 각각 구비하여 컨테이너(C)를 수납 보관하며 전후 폭방향을 따라 일정간격으로 배치되는 복수의 랙(10)과, 운반포크(23)를 갖는 캐리지(22)를 구비하고 이웃하는 2개의 랙(10) 사이의 통로에 설치되어 상술의 컨테이너(C)를 랙(10)의 컨테이너적재공간(18)에 대해 반출입시키는 스택크레인(20)과, 컨테이너(C)를 자동화창고의 내·외부간에 운반해주는 운반수단(30)을 포함한다.
- [0054] 이때 본 발명에 적용한 랙(10)은, 도 5 내지 도 8에 도시한 바와 같이, 서로 간에 소정형태로 연결되어 격자구조를 이루는 다수의 기둥쌍(11), 컨테이너지지보(13), 포스트지지보(14), 중간연결보(16)를 포함한 구조를 갖는다.
- [0055] 먼저, 기둥쌍(11)은, 설정의 간격을 가지며 이격된 2개의 기둥(11a)(11b)이 한 쌍을 이루는데, 랙(10)의 전후 폭방향을 일정간격 이격 배치되고 좌우 길이방향을 따라 일정 간격을 두고 배치된다.
- [0056] 그리고, 이들 이격된 2개의 기둥(11a)(11b)은 양자 간에 지그재그 상으로 배열되는 다수의 수직 래티스바(12)에 의해 일체로 연결되는 구조를 가진다.
- [0057] 바람직하게, 각 기둥쌍(11)의 랙의 좌우 길이방향을 이격되는 간격 거리는 적재될 컨테이너(C)의 길이 보다 크게 구성된다.
- [0058] 한편, 이러한 기둥쌍(11)을 이루는 기둥(11a)(11b)은 수직하중을 주도적으로 부담하는 것으로, 구조적 강도가 우수한 H빔으로 이루지는데, 후술의 컨테이너지지보(13)에서 전달되는 휨모멘트를 부담해야 하므로 그 웹(Web)의 축선이 컨테이너지지보(13)와 나란하게 배치되도록 설치되는 것이 바람직하다.
- [0059] 그리고 수직 래티스바(12)들은 전후 기둥(11a)(11b)의 측면을 삼각형태로 상호 연결해주면서 기둥(11a, 11b)의 좌굴을 방지하고, 횡력에 저항하는 역할을 수행한다.
- [0061] 이어서, 랙을 구성하는 컨테이너지지보(13)는 이웃하는 2개의 기둥쌍(11)들 대향면에서 컨테이너 적재공간(18) 내로 일정길이 만큼 수평으로 각각 돌출되어 후술의 포스트지지보(14)를 기둥쌍(11)에 대해 지지한다.
- [0062] 구체적으로, 컨테이너지지보(13)는, 기둥쌍(11)의 일정한 높이마다 기둥(11a, 11b)의 좌우로 내민보 형태를 가지며 설정의 길이로 돌출되어 적재되는 컨테이너(C)의 하중을 부담하여 건딘다.
- [0063] 이러한 컨테이너지지보(13)는 후술의 포스트지지보(14)를 중간연결보(16) 위에 직접 설치할 경우, 중간연결보(16)의 하중강도가 그만큼 커져야 하므로 경제적 측면을 고려하여 포스트지지보(14) 지지용으로 별도 구비되는 것이다.
- [0064] 또한, 스택크레인(20)의 운반포크(23)가 중간연결보(16)에 간섭되지 않고 컨테이너 적재공간(18)으로 충분히 진출입할 수 있도록 중간연결보(16)과 포스트지지보(14) 간에 일정한 공간을 확보해주기 위함이기도 하다.
- [0066] 그리고, 랙을 구성하는 포스트지지보(14)는 그 상부에 컨테이너(C)를 얹어 하부에서 직접 받쳐주는 것으로, 기둥쌍(11)의 전후 기둥(11a)(11b)에서 돌출된 컨테이너지지보(13) 선단부 상부에서 컨테이너지지보(13)와 직교

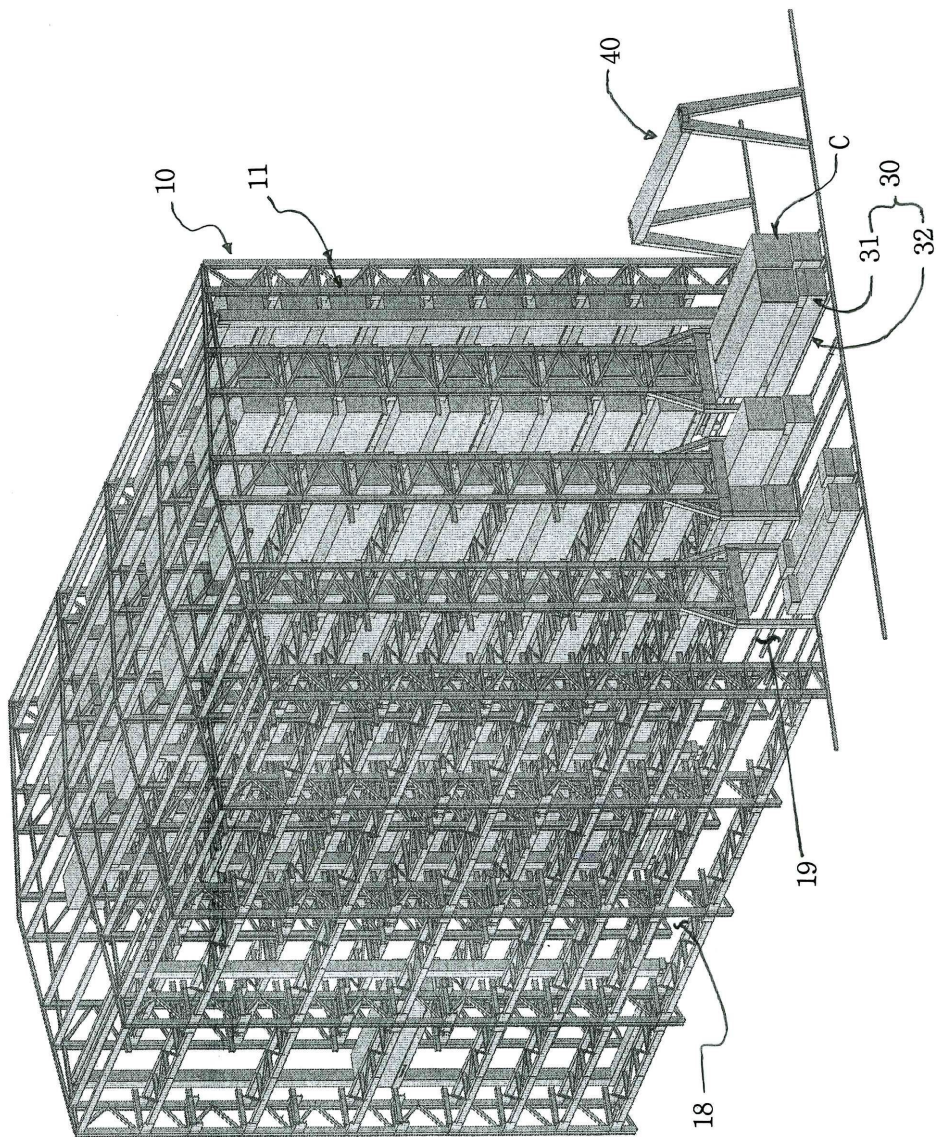
하도록 전후방향을 따라 수평으로 고정 설치된다.

- [0067] 다시 말해, 기둥쌍(11)의 컨테이너지지보(13) 선단부 상부를 서로 연결하고, 그 끝단은 설정에 따라 연장한 내민보 형태를 가지며, 상부에 적재되는 컨테이너(C)의 포스트를 지지한다.
- [0068] 이러한 포스트지지보(14)는 그 끝단이 컨테이너지지보(13)의 전후로 각각 일정길이 연장 돌출되어 전후 양방향 반출입구조를 갖는 랙(10)의 전후 컨테이너 적재공간(18)을 보다 넓게 확보한다.
- [0069] 한편, 포스트지지보(14)는 그 상부에 컨테이너(C)의 4귀통이에 있는 포스트를 지지하게 되는데, 이러한 컨테이너의 포스트가 놓이는 위치에 강제 표면보호와 컨테이너(C) 재하 시 충격을 완화하기 위하여 포스트 받침판(Bed plate: 15a)을 더 설치한다. 그리고, 포스트 받침판(15a)의 상부에는 가능한 미끄러짐이 최대한 억제될 수 있도록 고무나 우레탄 등과 같은 마찰계수가 크고 밀착성이 좋은 연질의 재료를 더 구비하는 것이 바람직하다(도 10 참조).
- [0070] 한편, 다른 일 예로, 포스트지지보(14)는 그 상부에 컨테이너(C)의 4귀통이에 있는 포스트 위치 중앙에 포스트의 중앙에 형성된 홈에 삽입되어 컨테이너(C)의 위치를 고정할 수 있도록 상방으로 돌출 형성한 포스트 고정핀(15b)을 설치할 수 있다(도 11 참조).
- [0071] 한편, 또다른 일 예로, 포스트지지보(14)는 그 상부에 컨테이너(C)의 4귀통이에 있는 포스트 위치에 컨테이너(C)의 위치를 고정할 수 있도록 포스트를 외부면 2면에서 감싸는 형상으로 상방으로 돌출 형성한 “ㄱ”자 형태의 포스트 가이드바(Guide bar: 15c)를 설치할 수 있다(도 12 참조).
- [0072] 물론, 상술의 포스트 받침판(15a)과 포스트 고정핀(15b) 또는 포스트 가이드바(15c)는 필요에 따라 각각 또는 함께 사용할 수 있음은 물론이다.
- [0074] 이어서, 랙을 구성하는 중간연결보(16)는 좌우로 이웃하는 기둥쌍(11)들의 컨테이너지지보(13)를 연결하되, 컨테이너지지보(13)의 상단부 보다 낮은 높이로 상단부를 형성하는 것을 특징으로 한다.
- [0075] 다시 말해 중간연결보(16)는, 좌우로 이웃하는 2개의 기둥쌍(11) 사이에 전후로 간격을 두고 수평으로 배치되는데, 두 기둥쌍(11)의 대향하는 나란한 컨테이너지지보(13)를 연결하여 기둥들을 각각 연결한다.
- [0076] 이때, 중간연결보(16)는 바람직하게, 2개의 중간연결보(16) 사이에 지그재그 상으로 배치되어 2개의 중간연결보(16)를 일체로 연결해주는 다수의 수평 래티스바(17)를 더 설치한다.
- [0077] 이러한 중간연결보(16)는 수평력을 지지하면서 기둥(11a, 11b)의 횡좌굴을 방지하는 것으로, 이웃하는 2개의 기둥쌍(11) 사이에서 상하로 일정한 간격을 두고 배치되어 기둥쌍(11)과 함께 랙(10)의 컨테이너 적재공간(18)을 형성한다.
- [0078] 그리고 수평 래티스바(17)들은 전후 중간연결보(16)를 일체화시킴과 함께 랙(10)의 수평방향의 강성을 확보하여 랙(10)의 뒤틀림을 방지한다.
- [0079] 한편, 본 발명에 따른 컨테이너 자동화창고에서 랙을 구성하는 중간연결보(16)는, 컨테이너지지보(13)와 하단면의 레벨이 같도록 다시 말해, 컨테이너지지보(13)의 하단면과 중간연결보(16)의 하단면이 동일 선상에 위치하도록 형성한다. 그리고, 중간연결보(16)는 컨테이너지지보(13) 보다 높이가 작은 부재를 사용한다.
- [0080] 이에 따라, 본 발명에 따른 컨테이너 자동화창고는, 중간연결보(16)의 상단부가 컨테이너지지보(13)의 상단부 보다 낮게 설치되고, 컨테이너지지보(13)의 선단부 상부에 위치하고 그 상부에 컨테이너(C)가 안착 적재되는 포스트지지보(14)와의 사이 공간(a)을 형성함으로써 적재되는 컨테이너 하부에 컨테이너 운반용 공간을 확보할 수 있는 것을 가장 큰 특징으로 한다(도 8 참조).
- [0081] 그리고, 본 발명에 적용한 중간연결보(16)는 컨테이너지지보(13)에 지지되어 수평하중에 의한 휨모멘트를 부담해야 하므로 휨 저항력이 큰 H빔으로 이루어져 그 웹의 축선이 수직이 되도록 설치하는 것이 바람직하다.
- [0082] 한편, 중간연결보(16)는 컨테이너지지보(13)에 지지되어 수평하중에 의한 휨모멘트를 부담하므로, 수평하중이 작은 위치에서는 일부를 생략하여 창고 설치비용 절감과, 단 높이 축소를 위하여 포스트지지보(14)를 컨테이너지지보(13)와 동일높이로 낮추어 설치할 수도 있다.
- [0083] 다시 말해, 랙(10)에 작용하는 수평하중이 작아 일부의 중간연결보(16)가 불필요한 위치에서는, 자동화창고의 설치비용 절감과 단 높이 축소를 위하여 중간연결보(16)를 생략하고 포스트지지보(14)를 컨테이너지지보(13)와 동일높이로 낮게 설치할 수도 있다(도 8의 (A) 참조).

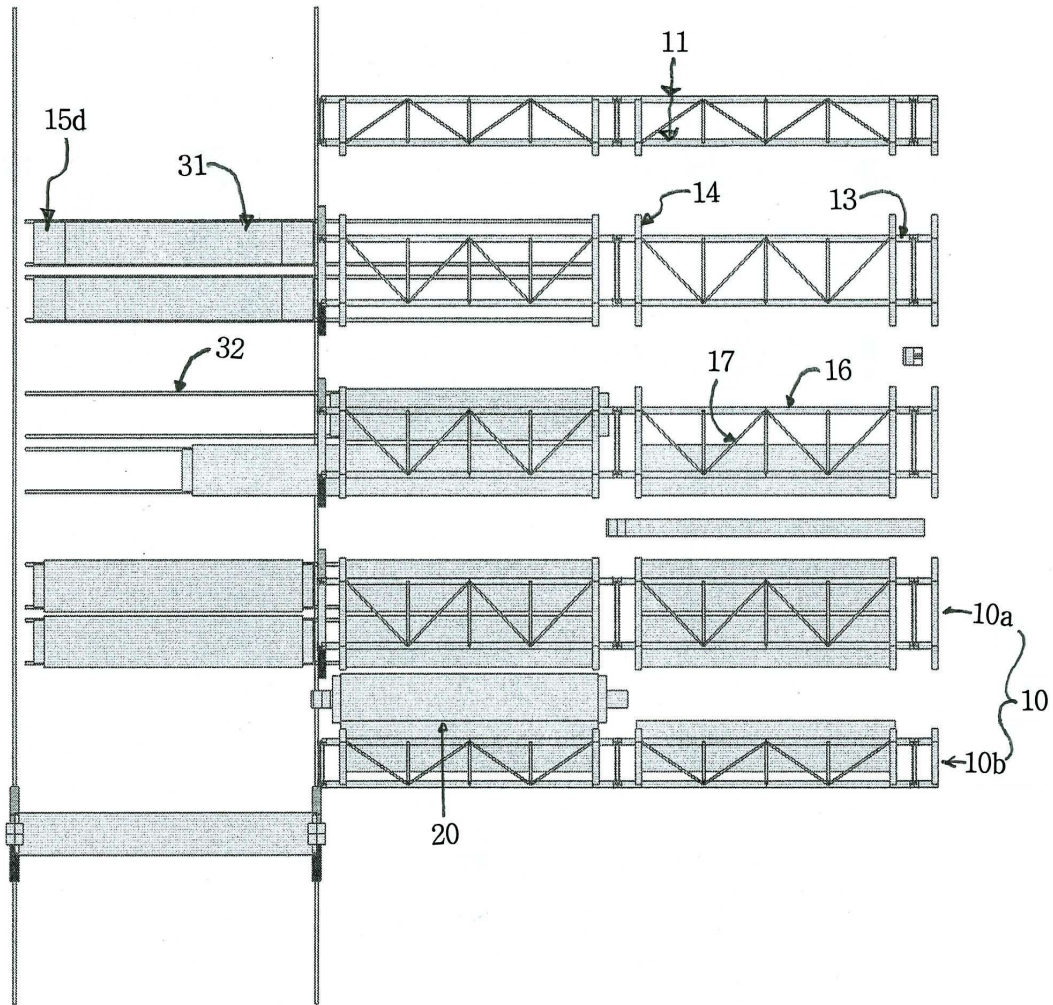
- [0084] 한편, 이와는 반대로 지진하중이 매우 큰 지역이나, 풍하중이 매우 큰 지역에서는 기존의 기술인 수직 가새(Brace:50)를 추가로 설치하여 수평하중의 일부를 분담하게 할 수도 있다.
- [0085] 다시 말해 필요에 따라, 랙(10)에 작용하는 수평하중이 클 경우 수평하중의 일부를 수직 가새(Brace:50)가 부담하도록 추가 설치할 수도 있는 것은 물론이다.(도 9 참조).
- [0087] 재차, 도면을 참조하여 본 발명에 따른 컨테이너 자동화창고를 살펴본다.
- [0088] 도 5를 참조하면, 본 발명의 컨테이너 자동화창고에 적용한, 다수의 랙(10) 중, 양쪽 최외곽에 위치한 랙(10b)은 그들의 중간에 위치한 랙(10a)들과는 달리 한쪽에서만 컨테이너(C)의 반출입이 이루어지게 되는 바, 외곽랙(10b)은 그 전후 폭도 중간랙(10a)의 전후 폭에 비해 상대적으로 작게 구성된다.
- [0089] 이때, 바람직하게 외곽랙(10b)에 설치되는 포스트지지보(14)는 컨테이너 적재공간(18)이 형성되는 공간 방향(창고 내부측)으로만 연장한 형태를 갖는다.
- [0091] 이어서, 본 발명에 따른 컨테이너 자동화창고에 적용한, 스택크레인(20)은, 상술한 바와 같이 운반포크(23)를 갖는 캐리지(22)를 구비하고 이웃하는 랙 사이에 설치되어 컨테이너(C)를 컨테이너 적재공간(18)에 반출입 시킨다(도 3 참조).
- [0092] 구체적인 실시예로, 스택크레인(20)은, 랙(10)과 랙(10)과 사이의 공간에 설치되어 랙(10)의 길이방향을 따라 바닥과 천장에 구비된 레일(24a, 24b)을 따라 이동하고, 캐리지(22)가 마스트(Mast:21)를 따라 상하로 승강하는 구조를 가진다.
- [0093] 그리고, 캐리지(22)에는 도 15 및 도 16에 도시한 바와 같이, 컨테이너(C)를 들어올려 랙(10)의 포스트지지보(14) 위에 올려놓고 내리기 위한 운반포크(23)가 구동수단(도시하지 않음)에 의해 좌우로 이동 가능하게 장착된 구조를 갖는다.
- [0094] 이러한 운반포크(23)는 바람직하게 2개가 구비되어 적재되는 컨테이너(C)의 길이방향으로 간격을 두고 배치되는 데, 해상 컨테이너 등과 같이 길이가 긴 컨테이너(C)를 보다 안정적으로 운반 및 이체하기 위함이다.
- [0095] 이때, 2개의 운반포크(23)의 중심간 이격 거리는 컨테이너 길이의 1/2이상인 것이 바람직한데, 이는 예를 들어 컨테이너(C)의 중앙부에서 운반대차나 지게차 등의 타 운반기계가 컨테이너(C)를 스택크레인(20)으로 이체할 경우 안정성을 위해 여유 있게 지지공간을 확보해주기 위함이다.
- [0097] 한편, 재차 도 1 내지 도 4를 참조하면, 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 컨테이너 자동화창고는, 자동화창고 내·외부 간에 컨테이너를 운반하는 운반수단(30)을 포함한다.
- [0098] 그리고, 랙(10)의 길이방향을 적어도 한쪽 끝에 위치한 최외곽 컨테이너 적재공간(18)들 중에서, 창고 외부와 연통하는 1개의 컨테이너 적재공간(18)이 스택크레인(20)에 의한 컨테이너(C)의 반출입을 위한 컨테이너 대기공간(19)으로 기능한다.
- [0099] 이에 따라 창고 내·외부 간에 컨테이너(C)를 운반하기 위한 운반수단(30)이 각 랙(10)의 컨테이너 대기공간(19) 내부까지 연장된다.
- [0100] 본 발명에 적용한 운반수단(30)은 여러 가지가 이용될 수 있으며, 일 예로, 도 4를 참조하면, 운반수단(30)이 상기 랙(10)의 외부와 연통되는 컨테이너 대기공간(19) 으로부터 외부로 연장하여 연결되는 레일(32)과, 레일(32) 위를 주행하는 운반대차(31)로 구성될 수 있다.
- [0101] 이때 바람직하게 운반대차(31)는 좌우 양 단부, 또는 전후 좌우 4모서리 부분에 높이를 가지며 솟아오른 포스트 받침대(15d)를 설치한다. 이와 같은 포스트 받침대(15d)에 의해 컨테이너(C) 중간부 하부로 스택크레인(20) 운반포크(23)가 진출입할 수 있는 공간을 형성한다(도 14 참조).
- [0103] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 컨테이너 자동화창고는, 랙(10)을 구성함에 있어서, 길이가 길고 고중량의 해상 컨테이너(C)를 지지하는 컨테이너지지보(13)에 하중이 집중됨을 고려하여 좌우로 대향하는 컨테이너지지보(13)를 연결하는 중간연결보(16)의 높이가 컨테이너지지보(13)보다 낮도록 설치하여 적재되는 컨테이너 하부로 스택크레인(20)의 운반포크(23)가 진출입할 수 있는 운반용 공간을 확보할 수 있다.
- [0104] 이에 따라 컨테이너 적재공간(18)의 층고를 일부러 높이지 않고도 운반용 공간을 확보함으로써 컨테이너 자동화창고의 구조적 안전성과 신뢰성 및 시공성 향상은 물론 공간효율을 높일 수 있다.

도면

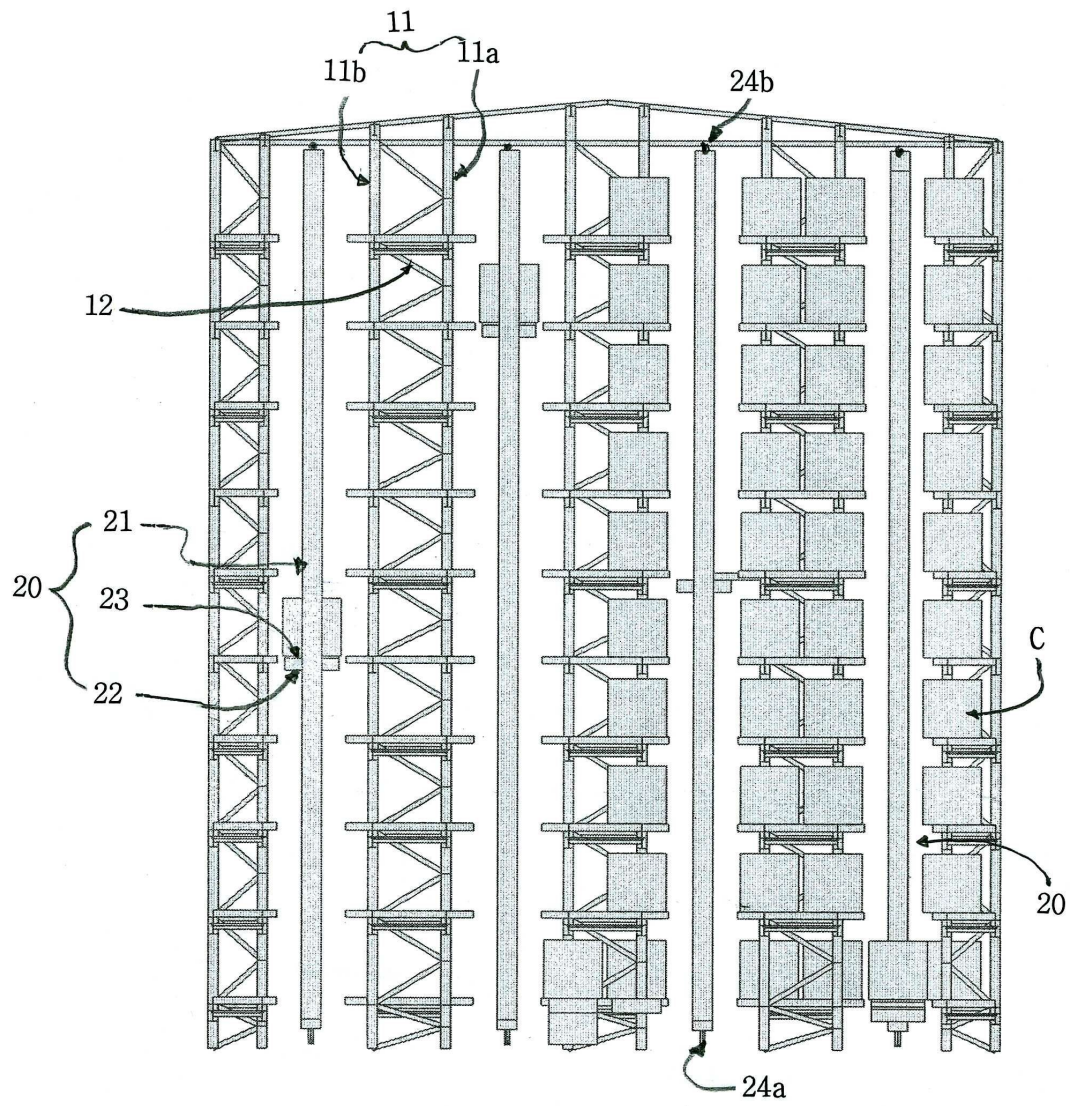
도면1



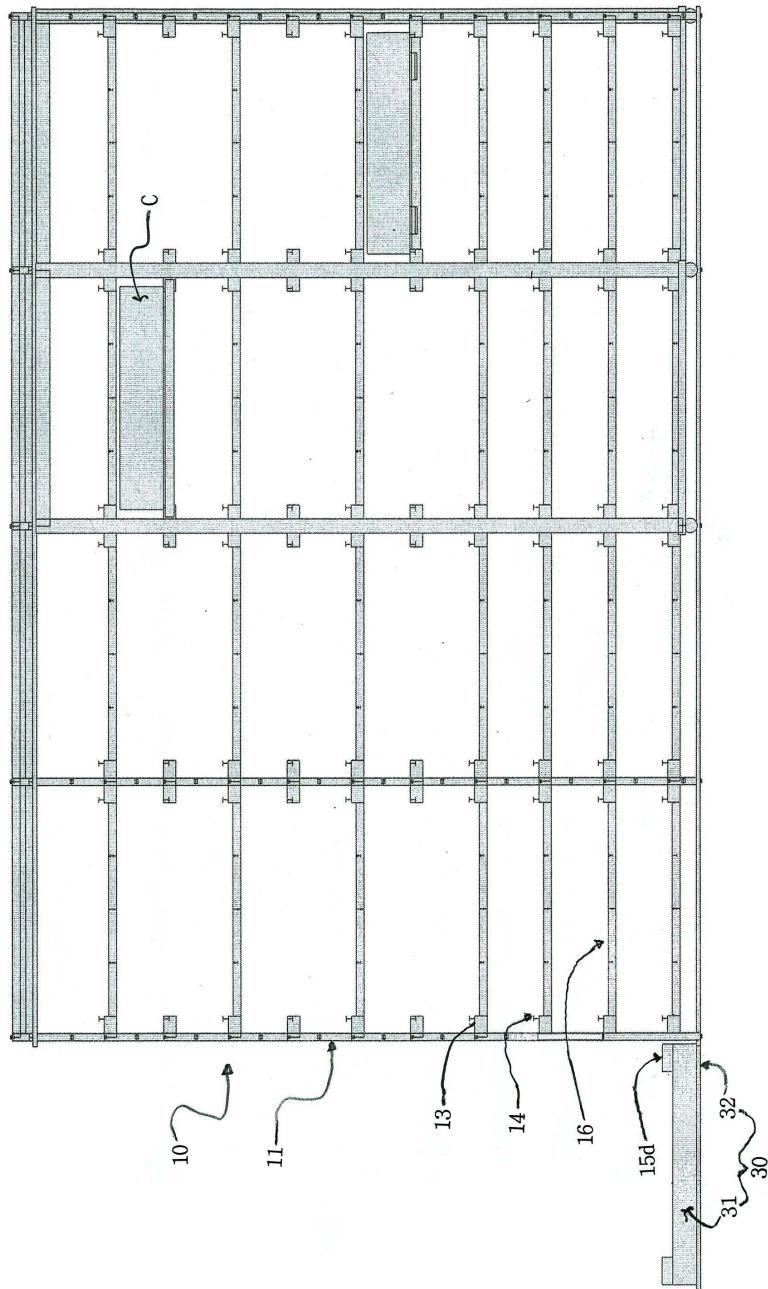
도면2



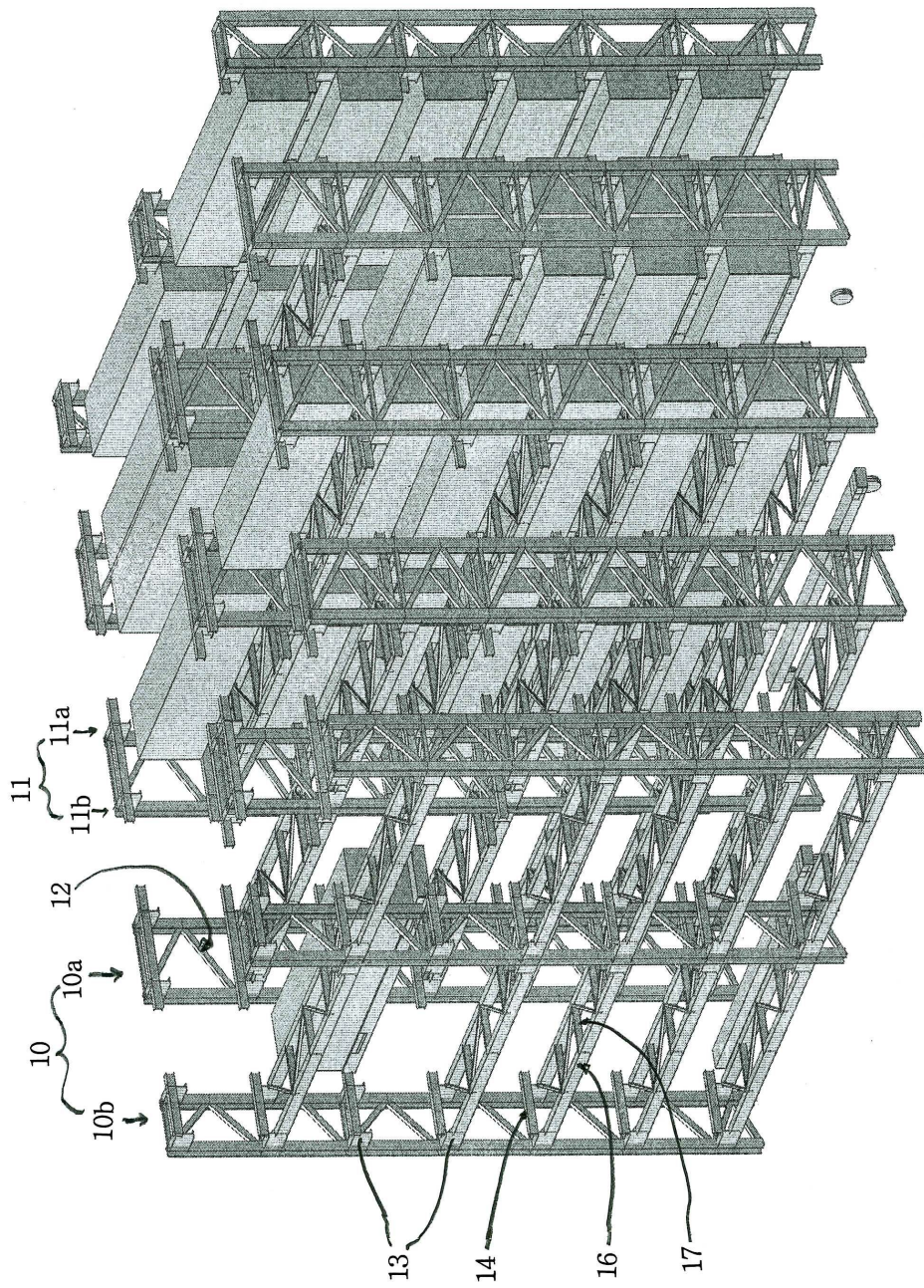
도면3



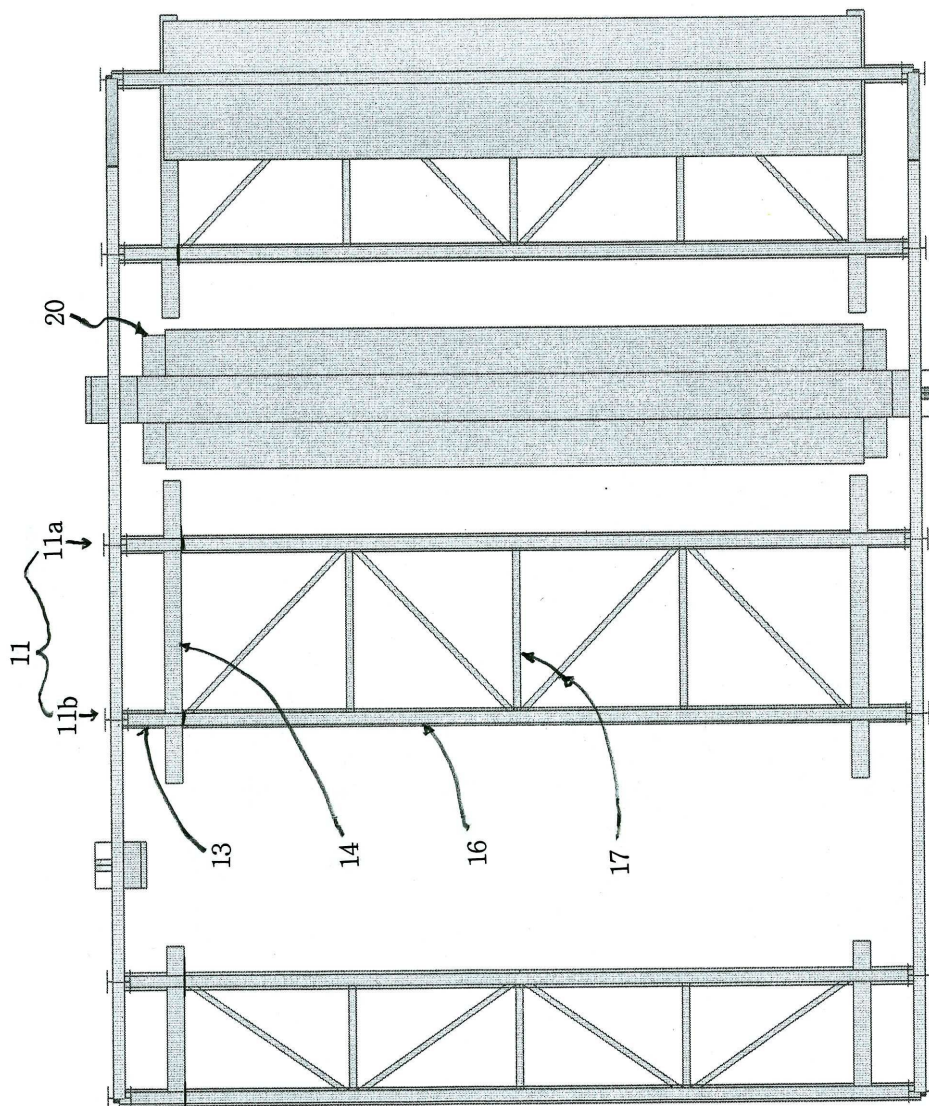
도면4



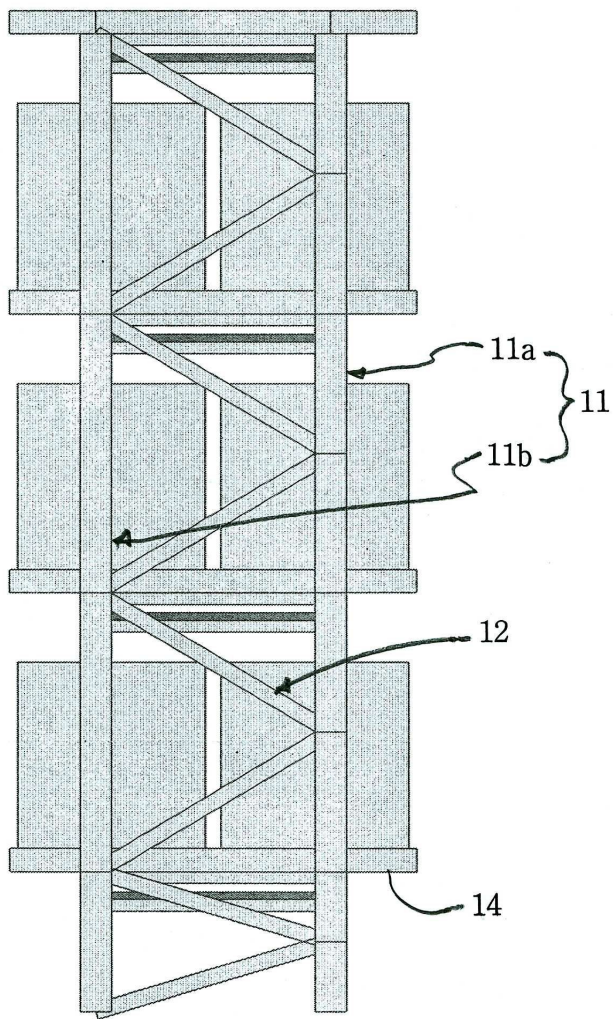
도면5



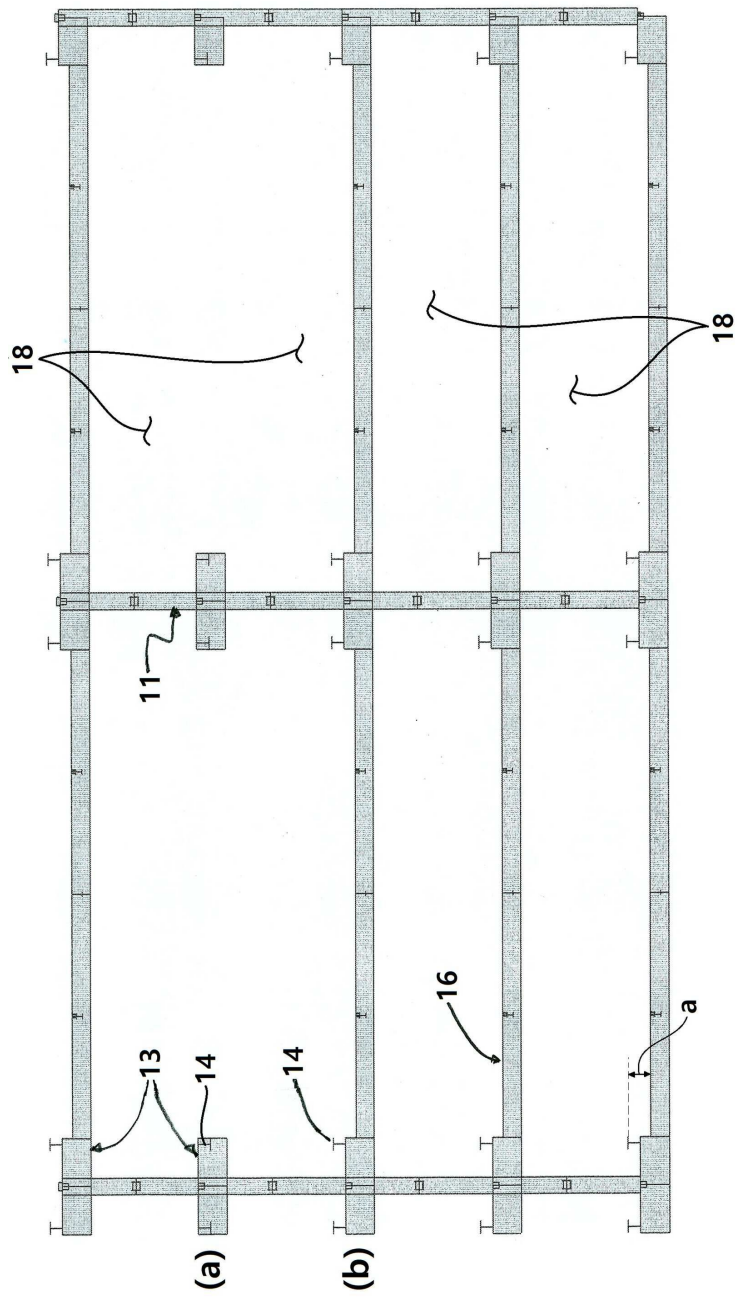
도면6



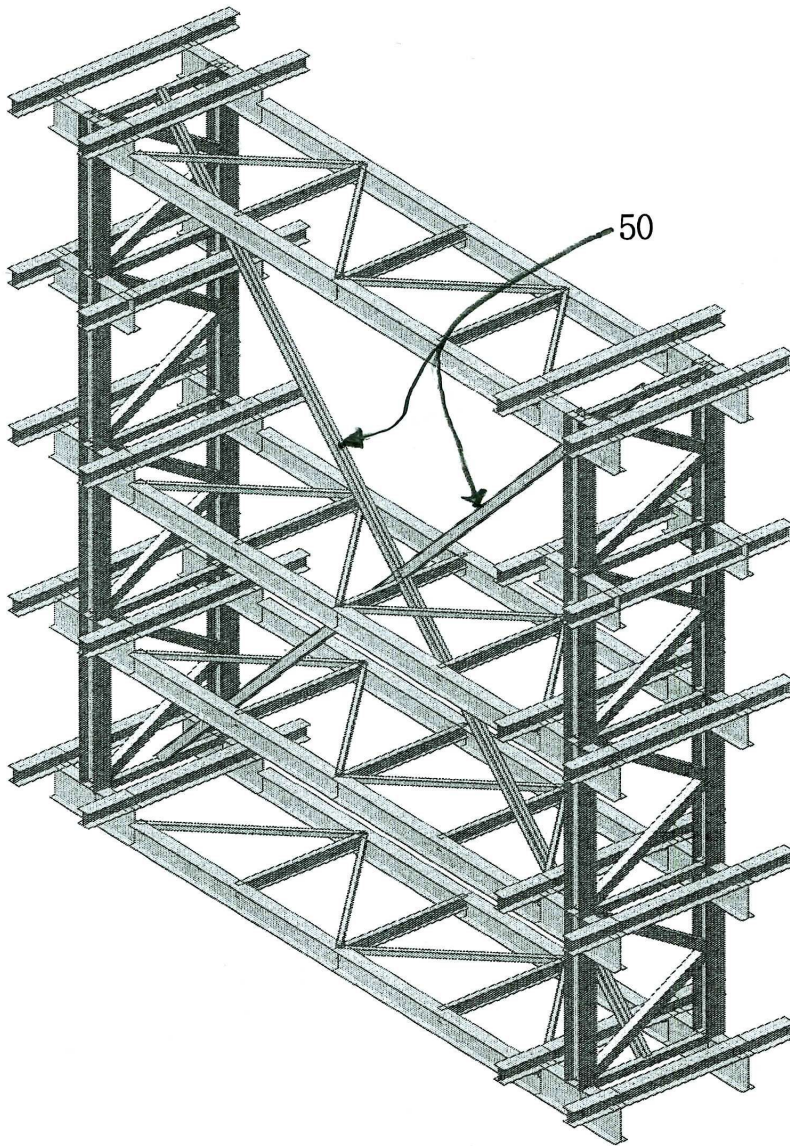
도면7



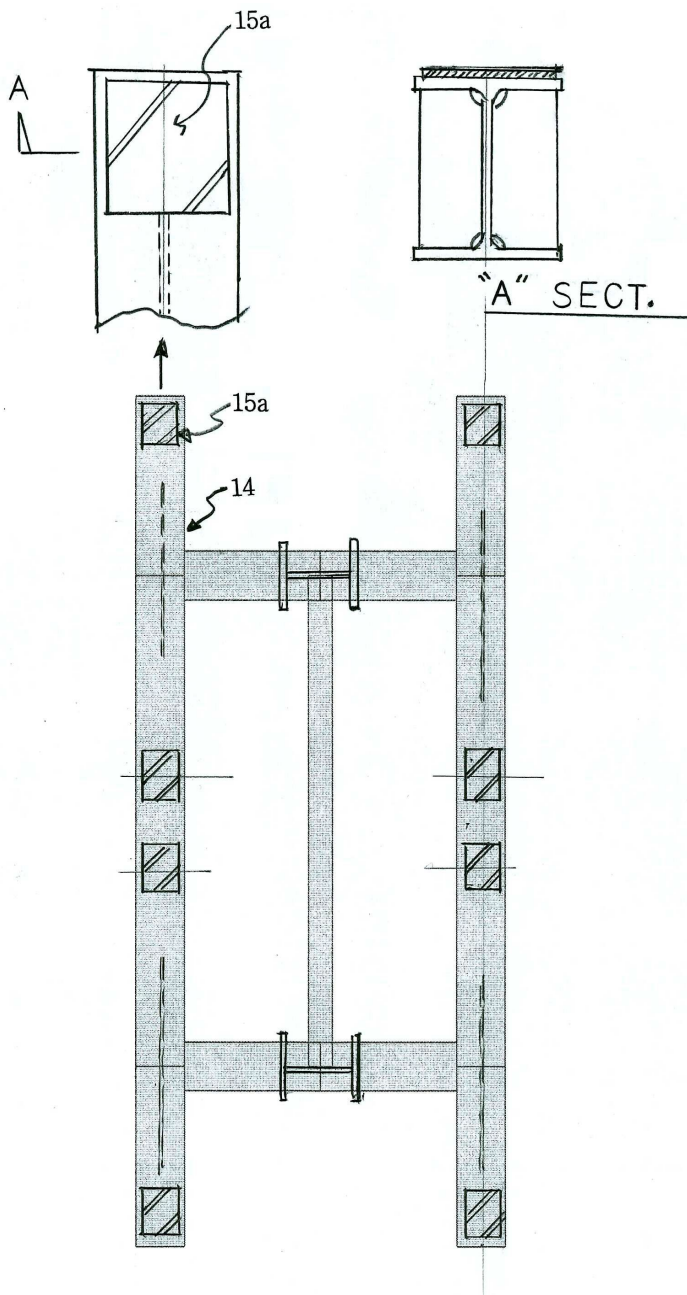
도면8



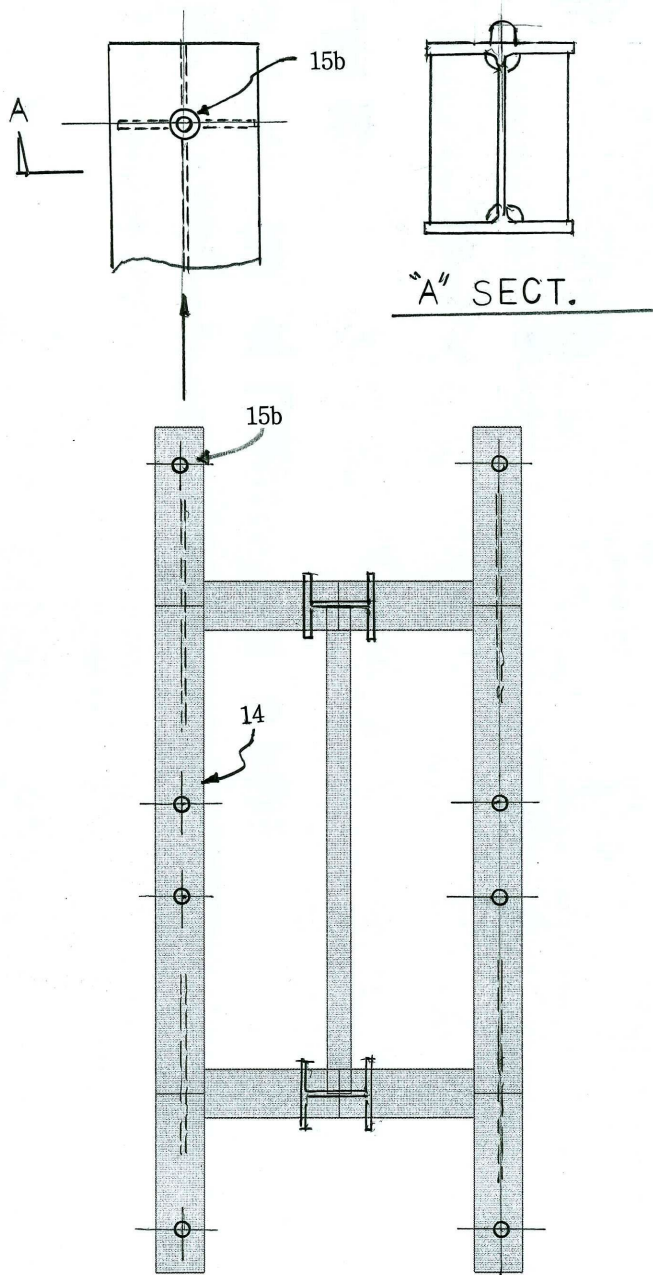
도면9



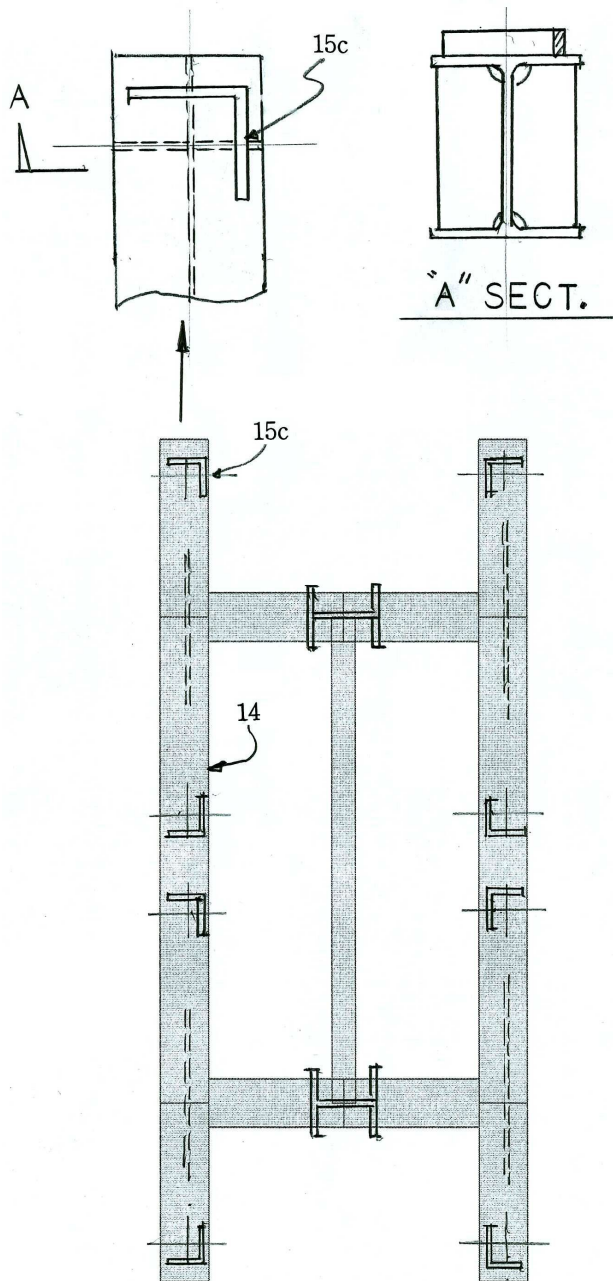
도면10



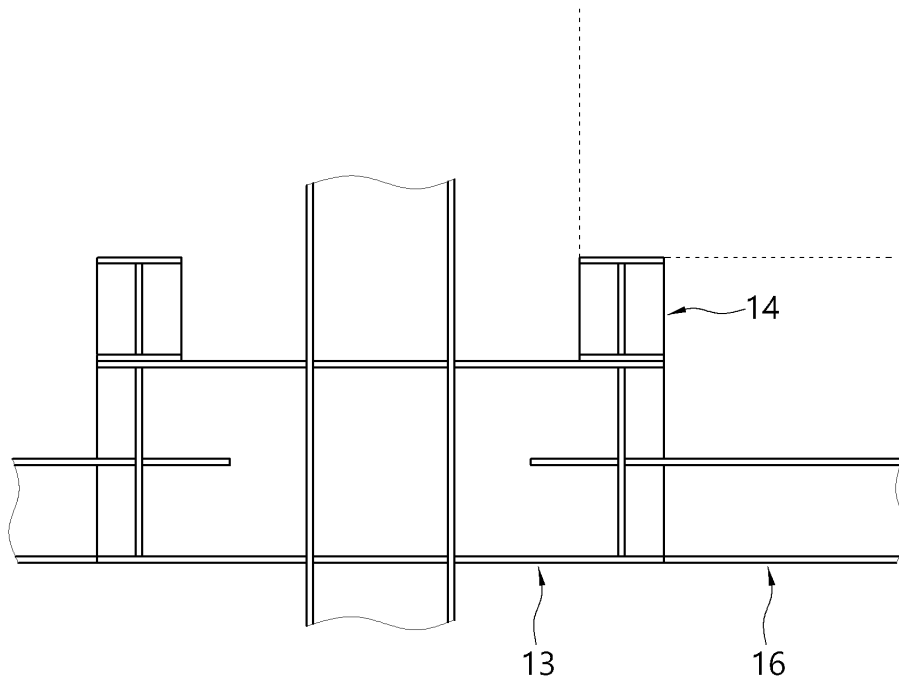
도면11



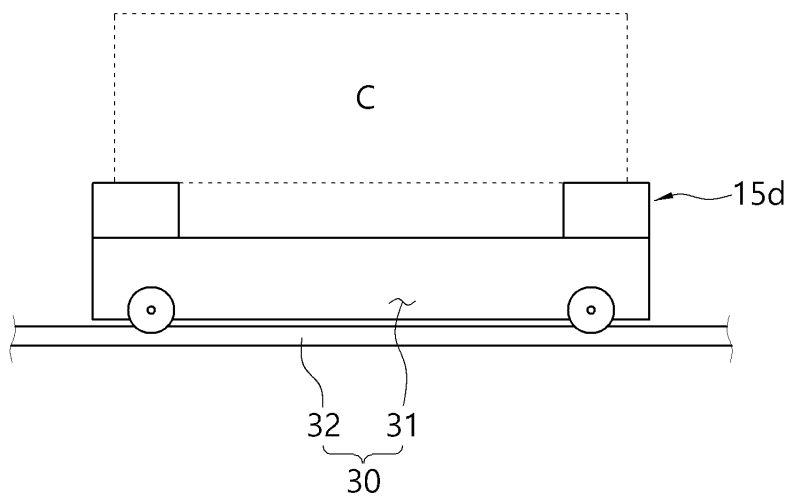
도면12



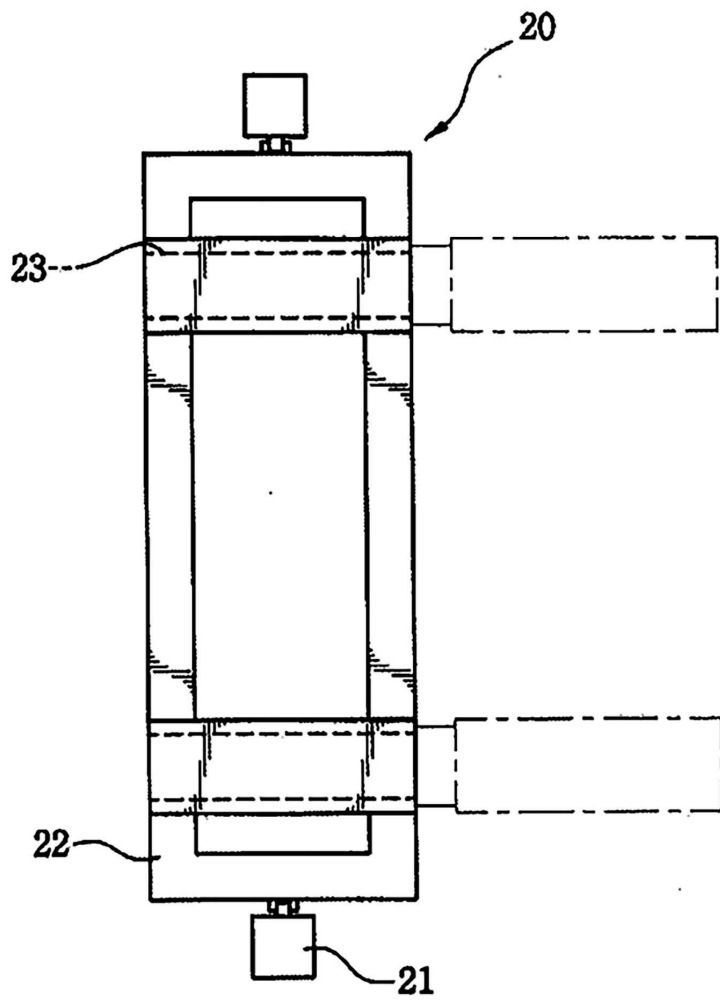
도면13



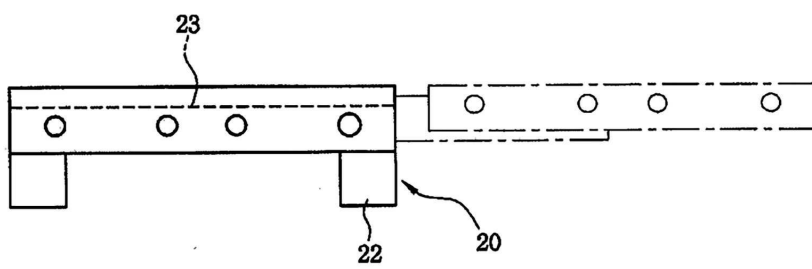
도면14



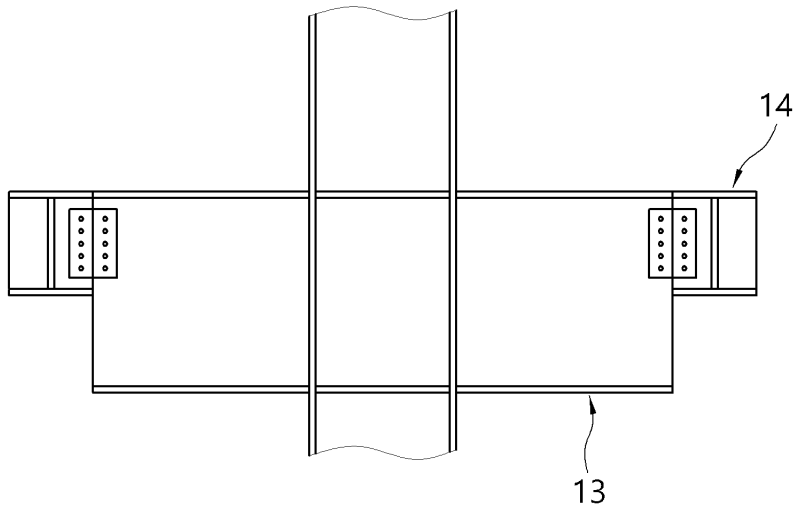
도면15



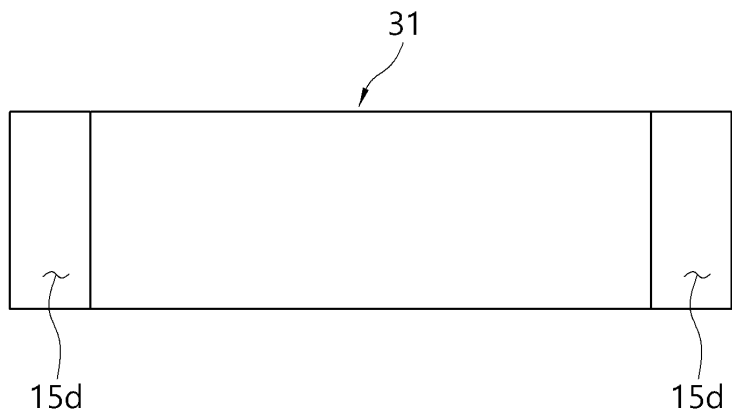
도면16



도면17



도면18a



도면18b

