



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0022151
(43) 공개일자 2018년03월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B66B 9/02 (2006.01) B66B 7/02 (2006.01)
B66B 9/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B66B 9/02 (2013.01)
B66B 7/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0107093
(22) 출원일자 2016년08월23일
심사청구일자 2016년08월23일

(71) 출원인
현대엘리베이터주식회사
경기도 이천시 부발읍 경충대로 2091
(72) 발명자
배병태
경상남도 창원시 성산구 창원대로1209번길 22 프
리빌리지2차 207-1102
(74) 대리인
서재승

전체 청구항 수 : 총 5 항

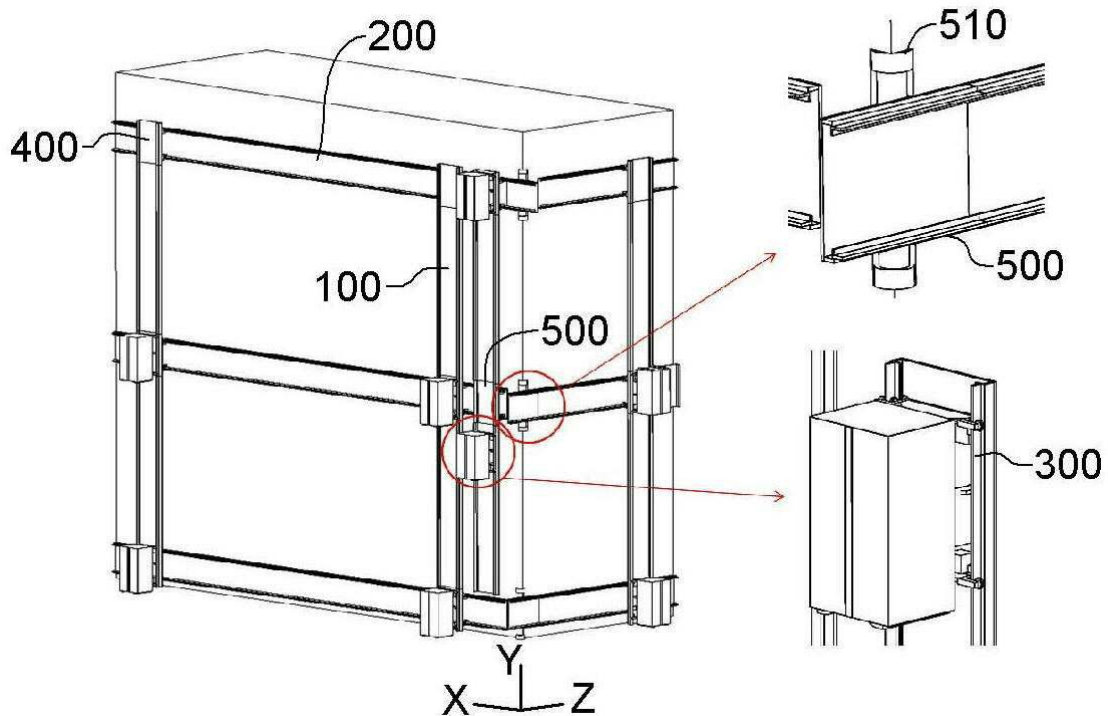
(54) 발명의 명칭 로프 리스 엘리베이터

(57) 요약

본 발명은 로프(wire rope)를 이용하지 않고 선형 액추에이터(linear actuator)에 의해 수직, 수평 또는 회전되도록 함으로써, 로프식 엘리베이터와 달리 하나의 승강로에 여러 대의 카가 이동할 수 있고, 수직뿐만 아니라 수평, 회전운동까지 가능하여 운송 효율성을 증대시킨 로프리스 엘리베이터에 관한 것으로,

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



적어도 2개 이상 설치되는 수직레일(100)과;

수직레일을 연결하는 다수의 수평레일(200)과;

엘리베이터 카가 체결되는 서포트 프레임(300)과;

수평레일을 따라 운행하며, 수직레일과 수평레일의 분기점에 구비되어 엘리베이터 카가 분기점에서 수평으로 운행할 수 있도록 하는 다수의 분기로(400)와;

코너부분에 설치되어 엘리베이터 카를 회전시키는 다수의 회전분기로(500)를 포함하는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

B66B 9/003 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

적어도 2개 이상설치되는 수직레일(100)과;

수직레일을 연결하는 다수의 수평레일(200)과;

엘리베이터 카가 체결되는 서포트 프레임(300)과;

수평레일을 따라 운행하며, 수직레일과 수평레일의 분기점에 구비되어 엘리베이터 카가 분기점에서 수평으로 운행할 수 있도록 하는 다수의 분기로(400)와;

코너부분에 설치되어 엘리베이터 카를 회전시키는 다수의 회전분기로(500)를 포함하는 것을 특징으로 하는 로프리스 엘리베이터.

청구항 2

제1항에 있어서,

수직레일(100)은 적어도 2개 이상설치되어 엘리베이터 카가 수직으로 운행할 때 제1 ~ N승강로로 사용되는 것으로, 서포트 프레임(300) 상·하부의 양측 4곳에 구비된 운행롤러(310)들이 체결될 수 있도록 양측에 레일(110)이 형성되며;

수평레일(200)은 수직레일을 연결하는 것으로, 분기로(400)에 구비된 운행롤러(410)들이 체결되어 분기로가 수평으로 운행함으로써 엘리베이터 카가 수평으로 운행될 수 있도록 하는 것으로, 분기로(400) 상·하부의 양측 4곳에 구비된 운행롤러(410)들이 체결될 수 있도록 양측에 레일(210)이 형성된 것을 특징으로 하는 로프리스 엘리베이터.

청구항 3

제1항에 있어서,

서포트 프레임(300)은 엘리베이터 카가 체결되어 수직레일(100)을 따라 운행할 수 있도록 함과 아울러 분기로(400)에 안착되어 분기로에 의해 수평운행되는 것으로, 수직레일을 따라 운행할 수 있도록 상·하부의 양측 4곳에 운행롤러(310)가 구비되는 것을 특징으로 하는 로프리스 엘리베이터.

청구항 4

제1항에 있어서,

분기로(400)는 수평레일을 따라 운행하며, 수직레일과 수평레일의 분기점에 설치되어 수직레일을 따라 운행하던 서포트 프레임(300)이 상부에 안착되어 수직으로 운행하던 엘리베이터 카가 수평으로 운행할 수 있도록 하는 것으로, 수평레일을 따라 운행할 수 있도록 상·하부의 양측 4곳에 운행롤러(410)가 구비되며;

회전분기로(500)는 코너부분에 설치되어 엘리베이터 카를 회전축(510)을 이용하여 회전시키는 것으로, Y축을 기준으로 X축에서 운행하던 엘리베이터 카를 Z축으로 회전시켜 수직 또는 수평으로 운행할 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 로프리스 엘리베이터

청구항 5

제1항에 있어서,

수직레일을 운행하고자 하는 승강로 수대로 설치한 후 수직레일에 수평레일을 2개상 연결하여 설치한 후,

수직레일에 서포트 프레임의 하부에 구비된 운행롤러들을 이용하여 체결고정하고,

서포터 프레임에 엘리베이터 카를 고정한 후,

서포트 프레임을 작동시켜 수직레일을 따라 수직으로 운행하도록 하거나,

또는 서포트 프레임을 분기로 상부에 안착시킨 후 분기로를 작동시켜 수평레일을 따라 수평으로 운행하도록 한 후,

이후 서포트 프레임이 분기로 상부로 운행되면 분기로를 작동시켜 수평레일을 수평으로 운행되도록 하거나,

또는 서포트 프레임이 분기로 상부로 운행되면 서포트 프레임을 작동시켜 수직레일을 따라 수직으로 운행하도록 한 후,

운행중인 서포트 프레임이 코너부로 이동되면 회전분기로의 회전축을 이용하여 Y축을 기준으로 X축에서 운행하던 엘리베이터 카를 Z축으로 회전시켜 수직 또는 수평으로 운행할 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 로프리스 엘리베이터.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 로프 리스 엘리베이터에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 로프(wire rope)를 이용하지 않고 선형 액추에이터(linear actuator)에 의해 수직, 수평 또는 회전되도록 함으로써, 로프식 엘리베이터와 달리 하나의 승강로에 여러 대의 카가 이동할 수 있고, 수직뿐만 아니라 수평, 회전운동까지 가능하여 운송 효율성을 증대시킨 로프리스 엘리베이터에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 엘리베이터는 건물의 상하방향을 따라 형성된 승강로를 따라 승객 또는 화물을 승강시키는 장치로서, 일반적인 엘리베이터는 승강로 내에 승강 가능하도록 배치되는 카, 카와 와이어로프(wire rope)에 의해 연결되어 있는 균형추(counterweight), 승강로의 상측에 와이어로프와 마찰 접촉되어 정역 회전함으로써 카 및 균형추를 승강 구동시키는 권상기를 구비한 소위 로프식 엘리베이터가 널리 이용되고 있다.
- [0004] 그러나 로프식 엘리베이터는 카가 로프에 매달린 상태이므로 승강되는 높이가 높을 경우에는 로프의 길이가 길어지게 되므로 효율과 안정성 면에서도 문제가 있다. 무엇보다도 현재 기술로는 하나의 승강로에 일반적으로 1대, 최대 2대의 카만 운전할 수 있고, 수직이동만 할 수 있어 운송 효율성 측면에서 여러 가지로 불리한 점이 많다.
- [0005] 이에 건물의 초 고층화 추세에 부응하여 건물 내부의 인력 수송을 위한 엘리베이터에 관한 기술 연구가 꾸준히 진행되고 있다.
- [0006] 상기한 바와 같은 초고층 건물에 적합한 엘리베이터 시스템을 운용하기 위해서는 기존의 로프 구동방식에 있어서의 한계성을 극복할 수 있어야 하고, 새로운 액추에이터에 의해 구동되는 신개념의 엘리베이터가 도입되어야 하는 것이다.
- [0007] 또한, 구동방식 및 그 구동원으로서의 액추에이터에 대한 관련 문제 이외에도, 건물 구조에 적합한 운송효율성 및 공간 활용성을 극대화할 수 있는 새로운 형태의 엘리베이터가 필연적으로 요구되고 있다.
- [0008] 따라서, 상기의 조건들을 감안해 볼 때, 초고층 건물에 적용할 수 있는 엘리베이터는 단일 통로 내에서 복수대의 케이지를 동시에 운행할 수 있고, 상기 케이지가 건물 내부의 입체 통로를 따라 수직/수평 방향으로 자유롭게 이동할 수 있으며, 인근 건물 및 지하도 등에도 연계되어 활용할 수 있는 종합 운송시스템으로서의 기능을 발휘할 수 있는 것이라야 한다.

[0009] 현재 사용되고 있는 엘리베이터는 로프의 견인에 의한 승강 구동방식을 채택하고 있어, 설계시 층수에 비례한 케이블의 하중 및 진동 특성을 고려하여야 할 뿐만 아니라, 상기 케이블의 수직/수평 방향전환이 불가능한 점 등의 한계성을 갖고 있으므로, 이를 극복하기 위한 대체 구조가 시급히 마련되어야 하는 것이다

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 제1999-0070208호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 상술한 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 로프(wire rope)를 이용하지 않고 선형 액추에이터(linear actuator)에 의해 수직, 수평 또는 회전되도록 함으로써, 로프식 엘리베이터와 달리 하나의 승강로에 여러 대의 카가 이동할 수 있고, 수직뿐만 아니라 수평, 회전운동까지 가능하여 운송 효율성을 증대시킨 로프리스 엘리베이터를 제공함에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0013] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따른 본 발명 로프 리스 엘리베이터는 적어도 2개 이상설치되는 수직레일(100)과;

[0014] 수직레일을 연결하는 다수의 수평레일(200)과;

[0015] 엘리베이터 카가 체결되는 서포트 프레임(300)과;

[0016] 수평레일을 따라 운행하며, 수직레일과 수평레일의 분기점에 구비되어 엘리베이터 카가 분기점에서 수평으로 운행할 수 있도록 하는 다수의 분기로(400)와;

[0017] 코너부분에 설치되어 엘리베이터 카를 회전시키는 다수의 회전분기로(500)를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 이때 수직레일(100)은 적어도 2개 이상설치되어 엘리베이터 카가 수직으로 운행할 때 제1 ~ N승강로로 사용되는 것으로, 서포트 프레임(300) 상·하부의 양측 4곳에 구비된 운행롤러(310)들이 체결될 수 있도록 양측에 레일(110)이 형성되며;

[0020] 수평레일(200)은 수직레일을 연결하는 것으로, 분기로(400)에 구비된 운행롤러(410)들이 체결되어 분기로가 수평으로 운행함으로 엘리베이터 카가 수평으로 운행될 수 있도록 하는 것으로, 분기로(400) 상·하부의 양측 4곳에 구비된 운행롤러(410)들이 체결될 수 있도록 양측에 레일(210)이 형성된 것을 특징으로 한다.

[0022] 그리고 서포트 프레임(300)은 엘리베이터 카가 체결되어 수직레일(100)을 따라 운행할 수 있도록 함과 아울러 분기로(400)에 안착되어 분기로에 의해 수평운행되는 것으로, 수직레일을 따라 운행할 수 있도록 상·하부의 양측 4곳에 운행롤러(310)가 구비되는 것을 특징으로 한다.

[0024] 그리고 분기로(400)는 수평레일을 따라 운행하며, 수직레일과 수평레일의 분기점에 설치되어 수직레일을 따라 운행하던 서포트 프레임(300)이 상부에 안착되어 수직으로 운행하던 엘리베이터 카가 수평으로 운행할 수 있도록 하는 것으로, 수평레일을 따라 운행할 수 있도록 상·하부의 양측 4곳에 운행롤러(410)가 구비된 것을 특징으로 한다.

- [0026] 그리고 회전분기로(500)는 코너부분에 설치되어 엘리베이터 카를 회전축(510)을 이용하여 회전시키는 것으로, Y축을 기준으로 X축에서 운행하던 엘리베이터 카를 Z축으로 회전시켜 수직 또는 수평으로 운행할 수 있도록 한 것을 특징으로 한다.
- [0027] 그리고 수직레일을 운행하고자 하는 승강로 수대로 설치한 후 수직레일에 수평레일을 2개상 연결하여 설치한 후,
- [0028] 수직레일에 서포트 프레임의 하부에 구비된 운행롤러들을 이용하여 체결고정하고,
- [0029] 서포터 프레임에 엘리베이터 카를 고정한 후,
- [0030] 서포트 프레임을 작동시켜 수직레일을 따라 수직으로 운행하도록 하거나,
- [0031] 또는 서포트 프레임을 분기로 상부에 안착시킨 후 분기로를 작동시켜 수평레일을 따라 수평으로 운행하도록 한 후,
- [0032] 이후 서포트 프레임이 분기로 상부로 운행되면 분기로를 작동시켜 수평레일을 수평으로 운행되도록 하거나,
- [0033] 또는 서포트 프레임이 분기로 상부로 운행되면 서포트 프레임을 작동시켜 수직레일을 따라 수직으로 운행하도록 한 후,
- [0034] 운행중인 서포트 프레임이 코너부로 이동되면 회전분기로의 회전축을 이용하여 Y축을 기준으로 X축에서 운행하던 엘리베이터 카를 Z축으로 회전시켜 수직 또는 수평으로 운행할 수 있도록 한 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0035] 본 발명에 따르면, 본 발명 로프 리스 엘리베이터는 로프(wire rope)를 이용하지 않고 선형 액추에이터(linear actuator)에 의해 수직, 수평 또는 회전되도록 함으로써, 로프식 엘리베이터와 달리 하나의 승강로에 여래 대의 카가 이동할 수 있고, 수직뿐만 아니라 수평, 회전운동까지 가능하여 운송 효율성을 증대시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0036] 또한, 엘리베이터뿐만 아니라 주차, 물류분야에서도 수평전개를 가능하게 하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0038] 도 1은 본 발명에 따른 전체 구성을 나타낸 도면,
 도 2는 본 발명에 따른 서포터 프레임이 분기로에 체결된 상태를 나타낸 도면,
 도 3은 도 2의 측면도,
 도 4는 도 2의 평면도,
 도 5 ~ 도 10은 본 발명에 따른 운행과정을 나타낸 도면

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0039] 본 명세서 및 청구범위에서 사용하는 용어나 단어는, 통상적이거나 사전적인 의미로 한정하여 해석될 것이 아니라, '발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다.'라는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0040] 또한, 본 명세서에 기재된 실시 예와 도면에 도시한 구성은, 본 발명의 바람직한 실시 예에 불과한 것일 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해해야 한다.
- [0042] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0043] 본 발명은 도 1 ~ 도 10에 도시한 바와 같이, 적어도 2개 이상설치되는 수직레일(100)과; 수직레일을 연결하는 다수의 수평레일(200)과; 엘리베이터 카가 체결되는 서포트 프레임(300)과; 수평레일을 따라 운행하며, 수직레

일과 수평레일의 분기점에 구비되어 엘리베이터 카가 분기점에서 수평으로 운행할 수 있도록 하는 다수의 분기로(400)와; 코너부분에 설치되어 엘리베이터 카를 회전시키는 다수의 회전분기로(500)를 포함한다.

[0045] 수직레일(100)는 적어도 2개 이상설치되어 엘리베이터 카가 수직으로 운행할 때 제1 ~ N승강로로 사용되는 것으로, 서포트 프레임(300) 상·하부의 양측 4곳에 구비된 운행롤러(310)들이 체결될 수 있도록 양측에 레일(110)이 형성되어 있다.

[0047] 수평레일(200)은 수직레일을 연결하는 것으로, 분기로(400)에 구비된 운행롤러(410)들이 체결되어 분기로가 수평으로 운행함으로써 엘리베이터 카가 수평으로 운행될 수 있도록 하는 것으로, 분기로(400) 상·하부의 양측 4곳에 구비된 운행롤러(410)들이 체결될 수 있도록 양측에 레일(210)이 형성되어 있다.

[0049] 서포트 프레임(300)은 엘리베이터 카가 체결되어 수직레일(100)을 따라 운행할 수 있도록 함과 아울러 분기로(400)에 안착되어 분기로에 의해 수평운행되는 것으로, 수직레일을 따라 운행할 수 있도록 상·하부의 양측 4곳에 운행롤러(310)가 구비되어 있다.

[0050]

[0051] 분기로(400)는 수평레일을 따라 운행하며, 수직레일과 수평레일의 분기점에 설치되어 수직레일을 따라 운행하던 서포트 프레임(300)이 상부에 안착되어 수직으로 운행하던 엘리베이터 카가 수평으로 운행할 수 있도록 하는 것으로, 수평레일을 따라 운행할 수 있도록 상·하부의 양측 4곳에 운행롤러(410)가 구비되어 있다.

[0053] 회전분기로(500)는 코너부분에 설치되어 엘리베이터 카를 회전축(510)을 이용하여 회전시키는 것으로, Y축을 기준으로 X축에서 운행하던 엘리베이터 카를 Z축으로 회전시켜 수직 또는 수평으로 운행할 수 있도록 한다.

[0054] 상기에 따라 이하 작동관계를 살펴보면 다음과 같다.

[0055] 수직레일을 운행하고자 하는 승강로 수대로 설치한 후 수직레일에 수평레일을 2개상 연결하여 설치한다.

[0056] 우선 수직레일에 서포트 프레임의 하부에 구비된 운행롤러들을 이용하여 체결고정한다.

[0057] 이후 서포트 프레임에 엘리베이터 카를 고정한다.

[0058] 이후 서포트 프레임을 작동시켜 수직레일을 따라 수직으로 운행하도록 한다.

[0059] 또는 서포트 프레임을 분기로 상부에 안착시킨 후 분기로를 작동시켜 수평레일을 따라 수평으로 운행하도록 한다.

[0060] 이후 서포트 프레임이 분기로 상부로 운행되면 분기로를 작동시켜 수평레일을 수평으로 운행되도록 한다.

[0061] 또는 서포트 프레임이 분기로 상부로 운행되면 서포트 프레임을 작동시켜 수직레일을 따라 수직으로 운행하도록 한다.

[0062] 그리고 운행중인 서포트 프레임이 코너부로 이동되면 회전분기로의 회전축을 이용하여 Y축을 기준으로 X축에서 운행하던 엘리베이터 카를 Z축으로 회전시켜 수직 또는 수평으로 운행할 수 있도록 한다.

부호의 설명

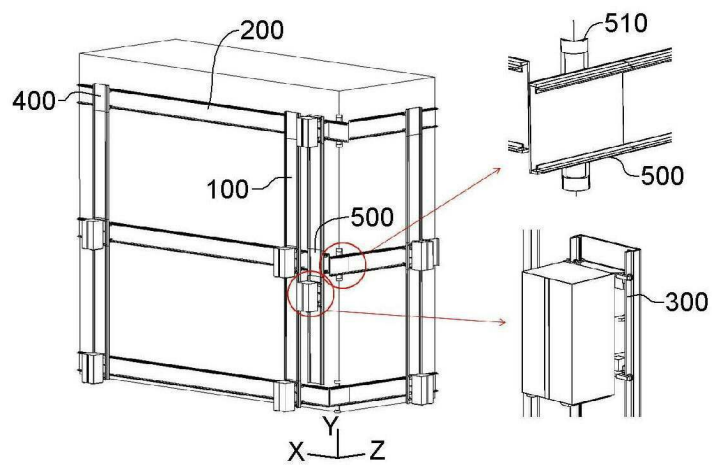
[0064] 100 : 수직레일 300 : 수평레일

300 : 서포트 프레임 400 : 분기로

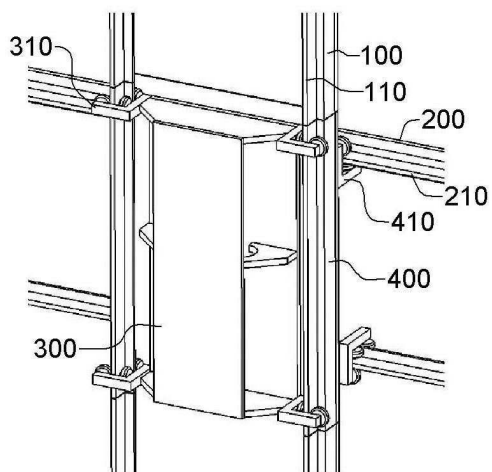
500 : 회전분기로

도면

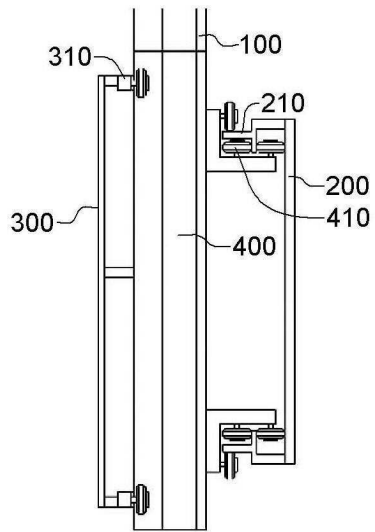
도면1



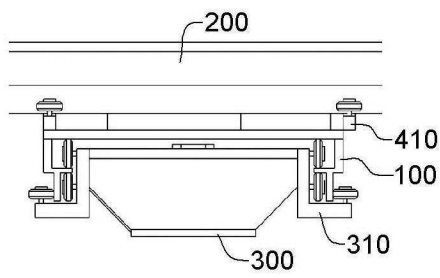
도면2



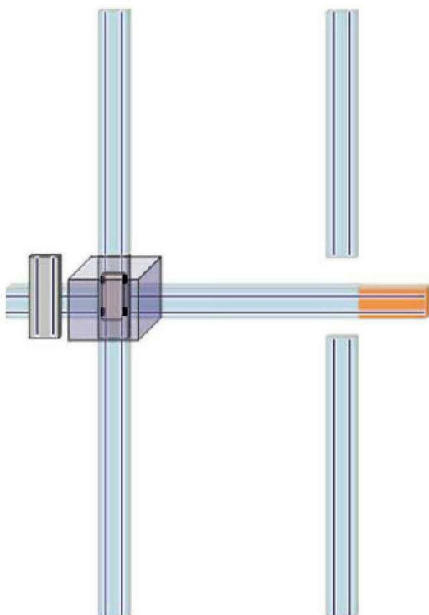
도면3



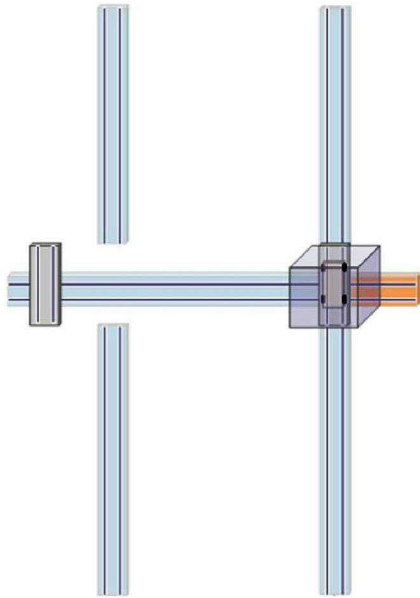
도면4



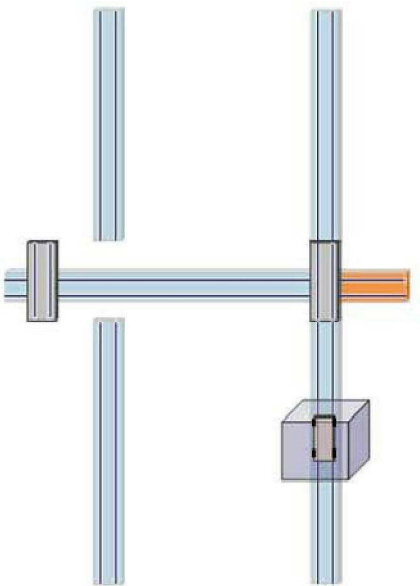
도면5



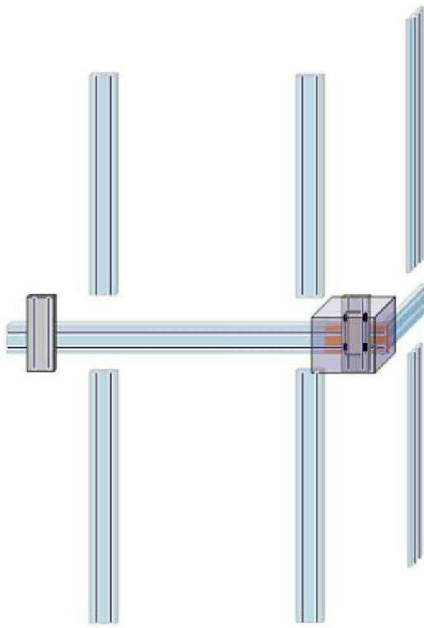
도면6



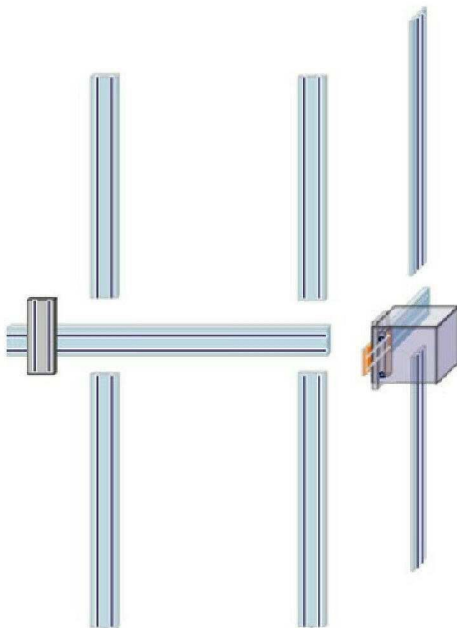
도면7



도면8



도면9



도면10

