



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년08월16일
(11) 등록번호 10-2695791
(24) 등록일자 2024년08월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E01D 18/00 (2006.01) E01C 15/00 (2006.01)
E01D 19/10 (2006.01) E01D 22/00 (2006.01)
E01D 101/28 (2006.01)

(52) CPC특허분류
E01D 18/00 (2013.01)
E01C 15/00 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2022-0045416

(22) 출원일자 2022년04월12일

심사청구일자 2022년04월12일

(65) 공개번호 10-2023-0146406

(43) 공개일자 2023년10월19일

(56) 선행기술조사문헌

KR100162033 B1*

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 5 항

(73) 특허권자

(주)피플로드

대구광역시 달성군 화원읍 비슬로 2713, 남재빌딩 501호

한국삭도플랫폼 주식회사

경기도 용인시 수지구 현암로 153, 206호 (건영타운) (죽전동)

(72) 발명자

정성률

강원도 강릉시 죽헌길 7, 창업보육센터 112호 (지변동, 강릉대학교)

(74) 대리인

경일호

심사관 : 고동환

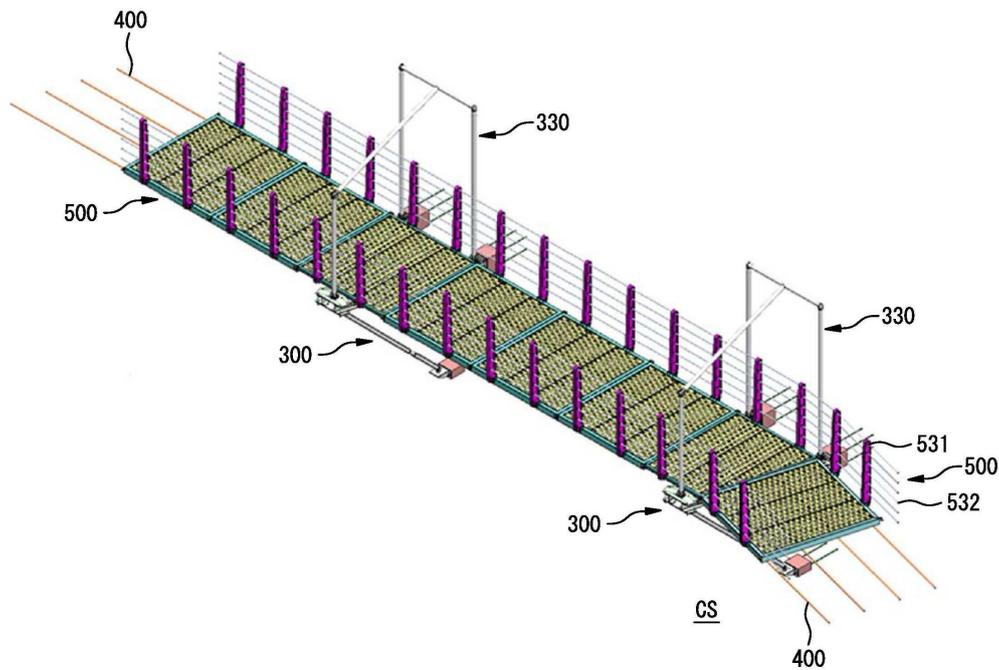
(54) 발명의 명칭 케이블 잔도

(57) 요약

본 발명은 암벽의 타공을 최소화하여 자연 훼손을 줄이고 공사기간을 줄이며 자재비 및 인건비의 절감을 기대할 수 있는 케이블 잔도에 관한 것이다.

이러한 본 발명은 좌우로 소정 간격을 이루도록 암벽의 상부 양측에 각각 정착되는 어퍼브래킷; 상기 어퍼브래킷 (뒷면에 계속)

대표도



의 하부에 배치되도록 상기 암벽에 정착되는 로워브래킷; 일단은 양측 상기 어퍼브래킷에 각각 회전 가능하게 연결되고 타단은 조인트브래킷에 모아서 연결되어 길이 방향을 따라 복수의 케이블홀이 소정 간격으로 구비된 한 쌍의 어퍼서포트빔과, 상기 한 쌍의 어퍼서포트빔을 지지하도록 일단은 상기 로워브래킷에 상하좌우로 회전 가능하게 연결되고 타단은 상기 조인트브래킷에 연결된 로워서포트바를 포함하는 케이블서포트; 상기 한 쌍의 어퍼서포트에 구비된 복수의 케이블홀을 각각 관통하여 장력을 유지하는 복수의 텐션케이블; 및 상기 복수의 텐션케이블의 축 방향을 따라 연속되게 설치되는 보도그레이팅;을 포함하는 것을 기술사상으로 한다.

따라서, 본 발명은 장력을 유지하는 텐션케이블에 의하여 암벽에 정착되는 브래킷의 개수를 줄이므로 타공에 의한 자연 훼손을 감소와 이로 인한 공사기간의 단축과 자재비 및 인건비의 절감을 기대할 수 있는 효과가 있다.

(52) CPC특허분류

E01D 19/103 (2013.01)

E01D 22/00 (2013.01)

E01D 2101/28 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR101467842 B1*

KR101664785 B1*

KR101860703 B1*

KR102279697 B1*

KR102296465 B1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

좌우로 소정 간격을 이루도록 암벽의 상부 양측에 각각 정착되는 어퍼브래킷, 상기 어퍼브래킷의 하부에 배치되도록 상기 암벽에 정착되는 로워브래킷, 일단은 양측 상기 어퍼브래킷에 각각 회전 가능하게 연결되고 타단은 조인트브래킷에 모아서 연결된 한 쌍의 어퍼서포트빔 및 상기 한 쌍의 어퍼서포트빔을 지지하도록 일단은 상기 로워브래킷에 상하좌우로 회전 가능하게 연결되고 타단은 상기 조인트브래킷에 연결된 로워서포트바를 포함하는 케이블서포트, 상기 한 쌍의 어퍼서포트빔을 관통하여 장력을 유지하는 복수의 텐션케이블, 및 상기 복수의 텐션케이블의 축 방향을 따라 연속되게 설치되는 보도그레이팅을 포함하되,

상기 어퍼서포트빔은 수직의 웹 및 상기 웹의 상하단에 수평으로 연결된 플랜지를 포함하는 형강으로 이루어지고,

상기 웹에는 상기 어퍼서포트빔의 길이 방향을 따라 복수의 새들장착공이 소정 간격으로 형성되며,

상기 상하 플랜지에는 상기 새들장착공에 상하로 연통하도록 통공이 형성되고,

상기 복수의 새들장착공에는 상기 어퍼서포트빔을 관통하는 상기 텐션케이블의 굴곡을 안내하도록 가이드홀이 형성된 케이블새들이 결합되며,

상기 케이블새들의 상하면에는 상기 플랜지의 통공을 관통하는 마운팅 플레이트의 플러그가 결합되도록 보어가 형성되고,

상기 케이블새들의 가이드홀 내경은 안쪽에서 바깥쪽으로 점차 커지도록 연속된 곡률로 형성되어 상기 텐션케이블의 꺾이는 각도를 안정적으로 완화하는 것을 특징으로 하는 케이블 잔도.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 어퍼서포트빔과 조인트브래킷의 상부에는 암벽의 낙석으로 인한 피해를 방지하는 안전망을 거치하도록 네트프레임이 연결된 것을 특징으로 하는 케이블 잔도.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 로워서포트바의 일단은 수직으로 형성된 로워샤프트에 힌지로 상하 회전 가능하게 연결되고, 상기 로워샤프트는 상기 로워브래킷에 수직으로 구비된 로워보스에 좌우로 회전 가능하게 연결된 것을 특징으로 하는 케이블 잔도.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 로워서포트바는,

상기 조인트브래킷에 연결되는 픽싱바와, 일단은 상기 픽싱바에 부싱으로 연결되고 타단은 상기 로워브래킷에 연결되어 길이를 조절하는 익스텐션바를 포함하는 것을 특징으로 하는 케이블 잔도.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 보도그레이팅은,

사각 틀 모양으로 형성되어 상기 텐션케이블의 상부에 설치되는 보도프레임, 상기 보도프레임의 상부에 안착되는 워크그레이팅, 상기 워크그레이팅을 보행하는 이용자의 안전을 위해 상기 보도프레임의 양측에 설치되는 가이드케이블을 포함하는 것을 특징으로 하는 케이블 잔도.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 케이블 잔도에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 암벽의 타공을 최소화하여 자연 훼손을 줄이고 공사 시간을 줄이며 자재비 및 인건비의 절감을 기대할 수 있는 케이블 잔도에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 주지된 바와 같이, 잔도(棧道, plank road)는 험한 벼랑이나 암벽 같은 곳에 낸 길로서, 선반처럼 달아서 낸다.

[0003] 이러한 잔도는 암벽에 가설물인 비계를 설치한 후 작업자가 줄을 타고 자재를 내려서 설치하는 과정을 통해 완성된다.

[0004] 부연하면, 암벽에 천공한 구멍으로 비계용 락볼트를 타입하고 정착하여 지주 및 비계를 설치한 다음, 그 상부에 잔도용 락볼트를 타입 및 정착하여 골조와 바닥판 및 난간을 설치하여 완성한 후에, 비계를 철거하는 것이다.

[0005] 그러나 상술한 종래의 잔도는 다음과 같은 문제점이 있었다.

[0006] 첫째, 종래의 잔도는 가설물인 비계를 설치하기 위하여 작업자가 암벽의 상부에서 줄을 타고 내려와 작업을 수행하는 이른바 줄타기 공법으로 대략 2미터 간격으로 락볼트를 설치하므로, 암벽을 광범위하게 훼손하고 공사기간이 지연되며 자재비의 증가로 이어지게 되는 문제점이 있었다.

[0007] 둘째, 종래의 잔도는 골조와 바닥판이 직선형으로 형성되어 암벽의 곡선 구간에서 벽면과 일정 간격으로 이격되므로, 보행자의 안정성을 확보하기 어려운 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) (0001) 대한민국 등록특허 제10-2075445호(등록일자 2020년02월04일)

(특허문헌 0002) (0002) 대한민국 등록특허 제10-2181976호(등록일자 2020년11월17일)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상술한 바와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로서, 본 발명의 목적은 암벽의 타공을 최소화하여 자연 훼손을 줄이고 공사기간을 줄이며 자재비 및 인건비를 절감할 뿐만 아니라 암벽의 곡선 구간에 밀착되게 설치하여 보행자의 안정성을 확보할 수 있는 케이블 잔도를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 좌우로 소정 간격을 이루도록 암벽의 상부 양측에 각각 정착되는 어퍼브래킷; 상기 어퍼브래킷의 하부에 배치되도록 상기 암벽에 정착되는 로워브래킷; 일단은 양측 상기 어퍼브래킷에 각각 회전 가능하게 연결되고 타단은 조인트브래킷에 모아서 연결되어 길이 방향을 따라 복수의 케이블홀이 소정 간격으로 구비된 한 쌍의 어퍼서포트빔과, 상기 한 쌍의 어퍼서포트빔을 지지하도록 일단은 상기 로워브래킷에 상하좌우로 회전 가능하게 연결되고 타단은 상기 조인트브래킷에 연결된 로워서포트바를 포함하는 케이블서

포트; 상기 한 쌍의 어퍼서포트에 구비된 복수의 케이블홀을 각각 관통하여 장력을 유지하는 복수의 텐션케이블; 및 상기 복수의 텐션케이블의 축 방향을 따라 연속되게 설치되는 보도그레이팅;을 포함하는 것을 기술사상으로 한다.

- [0011] 상기 어퍼서포트의 양 측면에는 상기 케이블홀에 연이어져 통하도록 가이드홀이 형성된 한 쌍의 케이블새들이 결합되어 상기 텐션케이블의 굴곡을 안내할 수 있다.
- [0012] 이때, 상기 가이드홀의 내경은 안쪽에서 바깥쪽으로 점차 커지도록 연속된 곡률로 형성되어 상기 텐션케이블의 꺾이는 각도를 안정적으로 완화할 수 있다.
- [0013] 상기 어퍼서포트빔과 조인트브래킷의 상부에는 압력의 낙석으로 인한 피해를 방지하는 안전망을 거치하도록 네트프레임이 연결될 수 있다.
- [0014] 상기 로워서포트바의 일단은 수직으로 형성된 로워샤프트에 힌지로 상하 회전 가능하게 연결되고, 상기 로워샤프트는 상기 로워브래킷에 수직으로 구비된 로워보스에 좌우로 회전 가능하게 연결될 수 있다.
- [0015] 상기 로워서포트바는, 상기 조인트브래킷에 연결되는 픽싱바와, 일단은 상기 픽싱바에 부싱으로 연결되고 타단은 상기 로워브래킷에 연결되어 길이를 조절하는 익스텐션바를 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 보도그레이팅은, 사각 틀 모양으로 형성되어 상기 텐션케이블의 상부에 설치되는 보도프레임, 상기 보도프레임의 상부에 안착되는 워크그레이팅, 상기 워크그레이팅을 보행하는 이용자의 안전을 위해 상기 보도프레임의 양측에 설치되는 가드케이블을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0017] 상술한 해결 수단으로 구현된 본 발명에 따르면, 장력을 유지하는 텐션케이블에 의하여 압력에 정착되는 브래킷의 개수를 줄이므로 타공에 의한 자연 훼손을 감소와 이로 인한 공사기간의 단축과 자재비 및 인건비의 절감을 기대할 수 있는 효과가 있다.
- [0018] 또한, 상술한 해결 수단으로 구현된 본 발명에 따르면, 어퍼서포트빔의 좌우 각도 조절과 로워서포트바의 상하 좌우 각도 조절에 따라 압력의 곡선 구간에서 밀착되게 설치하여 보행자의 안전을 확보할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 전체적인 형태를 나타낸 사시도.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 의한 케이블서포트를 상부에서 나타낸 사시도.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 의한 케이블서포트가 압력에 설치된 상태를 나타낸 측면도.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 의한 케이블서포트를 하부에서 나타낸 사시도.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 의한 어퍼서포트빔을 나타낸 평면도.
- 도 6은 본 발명의 실시예에 의한 어퍼서포트빔의 좌우 회전을 나타낸 평면도.
- 도 7은 본 발명의 실시예에 의한 케이블서포트에 텐션케이블이 굴곡지게 연결된 상태를 나타낸 사시도.
- 도 8은 본 발명의 실시예에 의한 케이블서포트에 텐션케이블이 도 5의 방향과 다르게 굴곡지게 연결된 상태를 나타낸 사시도.
- 도 9는 본 발명의 실시예에 의한 케이블새들을 나타낸 사시도.
- 도 10은 본 발명의 실시예에 의한 케이블새들을 나타낸 단면도.
- 도 11은 본 발명의 실시예에 의한 로워서포트바의 좌우 회전을 나타낸 평면도.
- 도 12는 본 발명의 실시예에 의한 로워서포트바의 상하 회전을 나타낸 측면도.
- 도 13은 본 발명의 실시예에 의한 로워서포트바를 나타낸 분해 사시도.
- 도 14는 본 발명의 실시예에 의한 보도그레이팅을 상부에서 나타낸 사시도.
- 도 15는 본 발명의 실시예에 의한 보도그레이팅을 하부에서 나타낸 사시도.

도 16은 본 발명의 다른 실시예에 의한 어퍼서포트빔을 나타낸 분해 사시도.

도 17은 본 발명의 다른 실시예에 의한 케이블새들을 나타낸 사시도.

도 18은 본 발명의 다른 실시예에 의한 케이블새들을 나타낸 단면도.

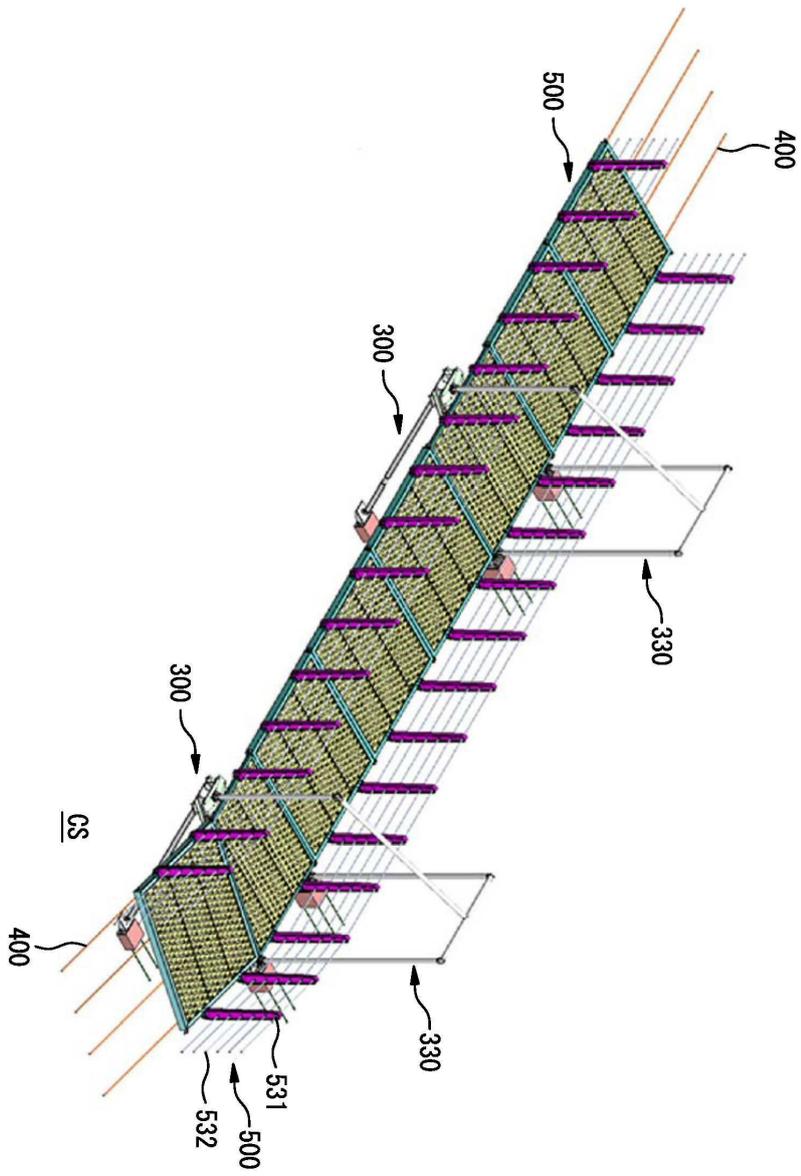
발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하에서는 본 발명을 충분히 이해하기 위해서 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.
- [0021] 본 발명의 실시예는 여러 가지 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 아래에서 상세히 설명하는 실시예로 한정되는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 실시예는 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 더욱 완전하게 설명하기 위하여 제공한다.
- [0022] 이에 따라, 도면에서 표현한 구성요소의 형상 등은 더욱 명확한 설명을 강조하기 위해서 과장되어 표현할 수 있으며, 각 도면에서 동일한 부재는 동일한 참조부호로 도시한 경우가 있음을 유의하여야 한다.
- [0023] 또한, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 공지 기능 및 구성에 관한 상세한 설명은 생략할 수 있다.
- [0024] 본 발명의 실시예에 의한 케이블 잔도는, 암벽(RF)의 상부 양측에 정착되는 어퍼브래킷(100), 어퍼브래킷(100)의 하부 지점의 암벽(RF)에 정착되는 로워브래킷(200), 양측 어퍼브래킷(100)에 회전 가능하게 연결되는 한 쌍의 어퍼서포트빔(310)과 로워브래킷(200)에 연결되는 로워서포트바(350)를 포함하는 케이블서포트(300), 케이블서포트(300)를 관통하여 장력을 유지하는 복수의 텐션케이블(400), 텐션케이블(400)의 축 방향을 따라 연속적으로 설치되는 보도그레이딩(500)을 포함한다.
- [0026] 어퍼브래킷(100)은 좌우 방향으로 소정 간격을 이루도록 암벽(RF)의 상부 양측에 각각 정착되어 어퍼서포트빔(310)의 일단을 받치는 기초를 이룬다.
- [0027] 도 2 및 도 3을 참조하면, 어퍼브래킷(100)은 암벽(RF)의 상부 좌우 양측에 천공된 구멍으로 타입되는 어퍼락볼트(110)와 어퍼 기초콘크리트(120)에 의하여 정착된다.
- [0028] 도 4를 참조하면, 어퍼브래킷(100)에는 어퍼보스(101)가 수직 방향으로 구비되어 후술하는 어퍼서포트빔(310)의 어퍼샤프트(313)가 좌우로 회전 가능하게 결합된다.
- [0030] 로워브래킷(200)은 어퍼브래킷(100)의 하부에 배치되도록 암벽(RF)에 정착되어 로워서포트바(350)의 일단을 받치는 기초를 이룬다.
- [0031] 도 2 및 도 3을 참조하면, 로워브래킷(200)은 암벽(RF)의 하부 중앙에 천공된 구멍으로 타입되는 로워락볼트(210)와 로워 기초콘크리트(220)에 의하여 정착된다.
- [0032] 도 4를 참조하면, 로워브래킷(200)에는 로워보스(201)가 수직 방향으로 구비되어 후술하는 로워서포트바(350)의 로워샤프트(351)가 좌우로 회전 가능하게 결합된다.
- [0034] 케이블서포트(300)는 텐션케이블(400)의 장력을 유지하도록 연결하여 보도그레이딩(500)을 지지하는 골조를 이룬다.
- [0035] 케이블서포트(300)는 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 일단은 양측 어퍼브래킷(100)에 각각 회전 가능하게 연결되고 타단은 조인트브래킷(320)에 모여서 연결되어 길이 방향을 따라 복수의 케이블홀(314)이 소정 간격으로 구비된 한 쌍의 어퍼서포트빔(310), 및 한 쌍의 어퍼서포트빔(310)을 지지하도록 일단은 로워브래킷(200)에 상하좌우로 회전 가능하게 연결되고 타단은 조인트브래킷(320)에 연결된 로워서포트바(350)를 포함하는 케이블서포트(300)를 포함한다.
- [0036] 어퍼서포트빔(310)은 좌우 방향으로 각도 조절 가능한 한 쌍으로 이루어져 암벽(RF)의 곡선 구간(CS)에서 부드러운 곡률로 설치되므로 보도그레이딩(500)을 암벽(RF)에 밀착되게 지지할 수 있다.
- [0037] 어퍼서포트빔(310)은 구조용 압연 강재로서 수직의 웨브(311)와 웨브(311)의 상하단에 수평으로 연결된 플랜지(312)를 포함하는 I형강으로 구현된다. 어퍼서포트빔(310)의 일단 저면에는 어퍼샤프트(313)가 수직 방향으로 구비되어 어퍼브래킷(100)의 어퍼보스(101)에 좌우 방향으로 회전 가능하게 결합되고, 타단은 조인트브래킷(320)에 하나로 모여서 연결된다.

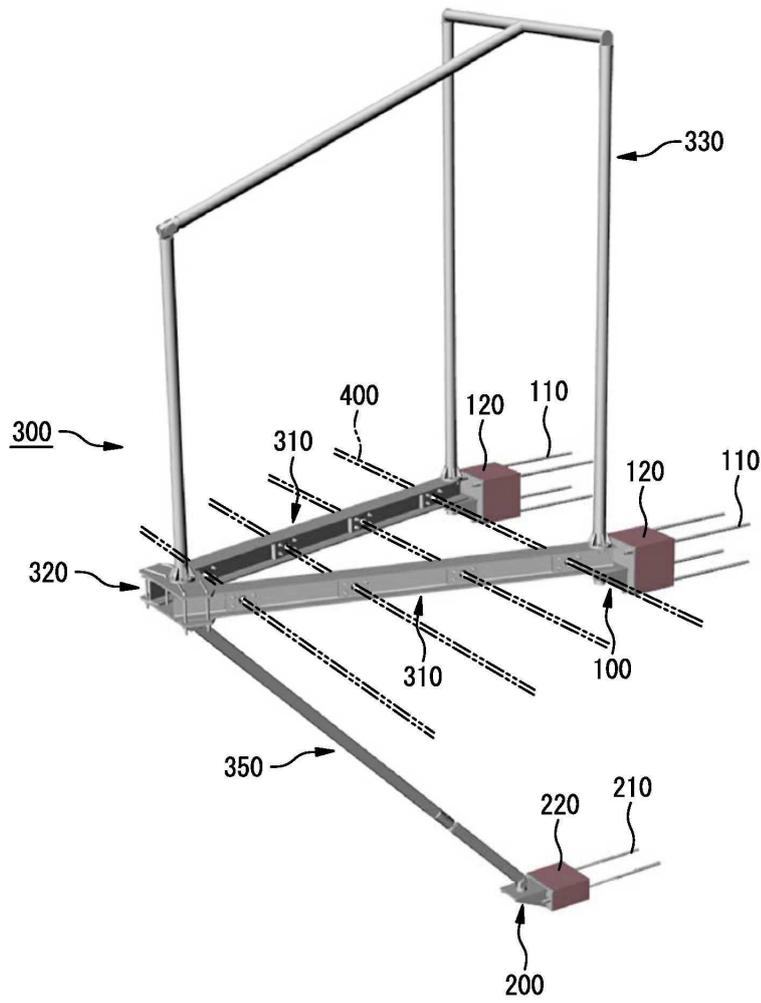
- [0038] 여기서, 조인트브래킷(320)의 저면에는 채널(321)이 구비되어 로워서포트바(350)의 타단에 지지된다.
- [0039] 도 5 및 도 6을 참조하면, 한 쌍의 어퍼서포트빔(310)은 어퍼샙프트(313)를 중심으로 회전되어 각도를 조절할 수 있으므로 암벽(RF)의 직선 구간뿐만 아니라 곡선 구간(CS)에 부드러운 곡률로 설치된다.
- [0040] 다시 도 2를 참조하면, 어퍼서포트빔(310)의 일단 상면과 조인트브래킷(320)의 상면에는 네트프레임(330)이 연결되어, 암벽(RF)에서 떨어지는 낙석에 의한 피해를 안전하게 방지하는 안전망(도시생략)을 거치할 수 있다. 이러한 네트프레임(330)은 한 쌍의 어퍼서포트빔(310)의 일단 상면과 조인트브래킷(320)의 상면을 수직 및 수평 방향으로 연결하도록 설치된다.
- [0041] 도 7과 도 8 및 도 10을 참조하면, 어퍼서포트빔(310)의 웨브(311)에는 텐션케이블(400)이 관통하도록 길이 방향을 따라 복수의 케이블홀(314)이 소정 간격으로 형성된다.
- [0042] 도 9를 참조하면, 어퍼서포트빔(310)의 웨브(311)의 양 측면에는 케이블홀(314)에 연이어져 통하도록 가이드홀(341)이 형성된 한 쌍의 케이블새들(340)이 결합되어 텐션케이블(400)의 굴곡을 안내한다. 한 쌍의 케이블새들(340)은 소정의 두께를 갖는 사각 판재 모양으로 형성된다.
- [0043] 도 10을 참조하면, 가이드홀(341)의 내경은 안쪽에서 바깥쪽으로 점차 커지도록 연속된 곡률로 형성되어 힘이 작용하는 방향으로 꺾이는 텐션케이블(400)의 각도($\theta 1$)를 안정적으로 완화할 수 있다. 이때, 텐션케이블(400)의 꺾이는 각도($\theta 1$)는 10° 이내를 이루는 것이 바람직하다.
- [0044] 로워서포트바(350)는 조인트브래킷(320)의 저면을 지지하여 어퍼서포트빔(310)을 안정적으로 받치는 기능을 한다.
- [0045] 도 4를 참조하면, 로워서포트바(350)의 일단은 수직의 로워샙프트(351)에 힌지(352)로 상하 방향으로 회전 가능하게 연결되고, 로워샙프트(351)는 로워브래킷(200)의 로워보스(201)에 좌우 방향으로 회전 가능하게 연결된다. 로워서포트바(350)의 타단은 조인트브래킷(320)의 채널(321)에 연결된다.
- [0046] 도 11을 참조하면, 로워서포트바(350)는 로워샙프트(351)를 중심으로 회전되어 좌우 각도를 조절할 수 있으므로 암벽(RF)의 수평의 굴곡 구간에 맞추어 현장에서 유연하게 적용할 수 있다.
- [0047] 도 12를 참조하면, 로워서포트바(350)는 힌지(352)를 중심으로 회전되어 상하 각도를 조절할 수 있으므로 암벽(RF)의 수직의 굴곡 구간에 맞추어 현장에서 유연하게 적용할 수 있다.
- [0048] 도 13을 참조하면, 로워서포트바(350)는 암벽(RF)의 수평 및 수직의 굴곡 구간에 맞추어 길이를 조절하기 위해, 조인트브래킷(320)에 연결되는 픽싱바(353)와, 일단은 픽싱바(353)에 부상(354)으로 연결되고 타단은 로워브래킷(200)에 연결되어 길이를 조절하는 익스텐션바(355)를 포함한다.
- [0050] 텐션케이블(400)은 한 쌍의 어퍼서포트에 형성된 복수의 케이블홀(314)을 각각 관통하도록 복수로 이루어져 장력을 유지한다.
- [0051] 도 7 및 도 8을 참조하면, 텐션케이블(400)은 꺾인 둔각(OA)에 비례하는 방향으로 합력(점선 화살표)이 발생하는데, 이 합력은 다양한 방향에서 작용하는 힘으로 발생하므로, 이에 대응하는 응력으로서 케이블서포트(300)를 통해 텐션케이블(400)의 장력을 유지함에 따라, 종래의 단일 브래킷에 비해 두 배의 강도를 보유하여 안전성을 향상시킬 수 있다.
- [0053] 보도그레이팅(500)은 복수의 텐션케이블(400)의 축 방향을 따라 연속적으로 설치되어 이용자가 밟고 통행하는 길을 제공한다.
- [0054] 보도그레이팅(500)은 도 14 및 도 15에 도시된 바와 같이, 사각 틀 모양으로 형성되어 텐션케이블(400)의 상부에 설치되는 보도프레임(510), 보도프레임(510)의 상부에 안착되는 워크그레이팅(520), 워크그레이팅(520)을 보행하는 이용자의 안전을 위해 보도프레임(510)의 양측에 설치되는 가드케이블(530)을 포함한다.
- [0055] 보도프레임(510)의 저면에는 텐션케이블(400) 방향으로 길게 형성된 복수의 크로스암이 소정 간격으로 구비되어 텐션케이블(400)의 상부에 U볼트(512)로 체결된다.
- [0056] 워크그레이팅(520)은 두께 조각으로 나눈 크기로 형성되어 보도프레임(510)의 상부에 안착되어 텐션케이블(400)을 체결하는 U볼트(512)에 의해 고정된다.
- [0057] 가드케이블(530)은 보도프레임(510)의 양측에 수직으로 설치되는 지주(531), 지주(531)를 연결하는 케이블(530)

도면

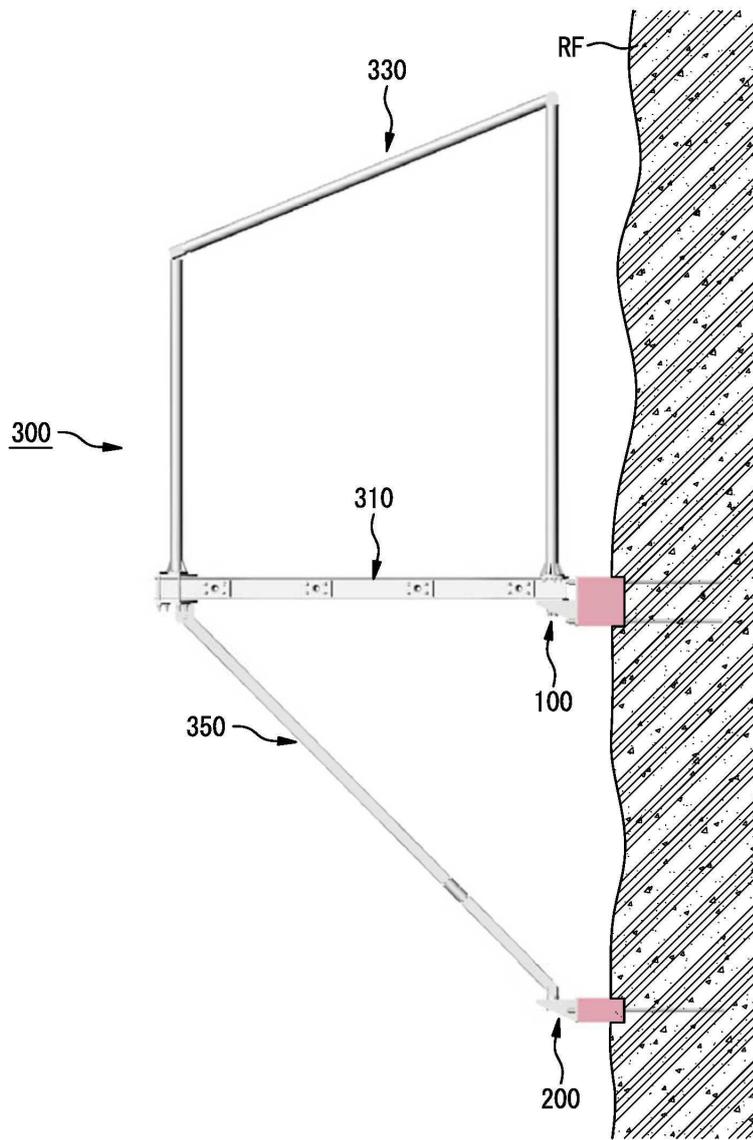
도면1



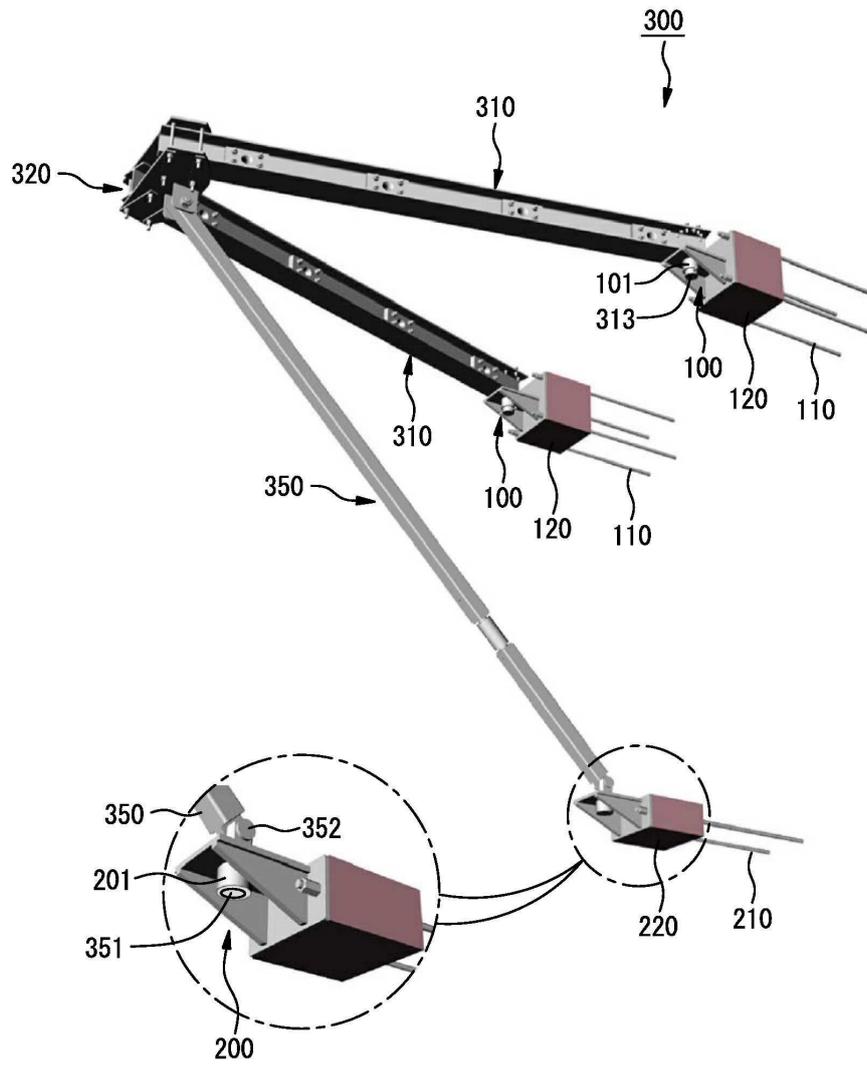
도면2



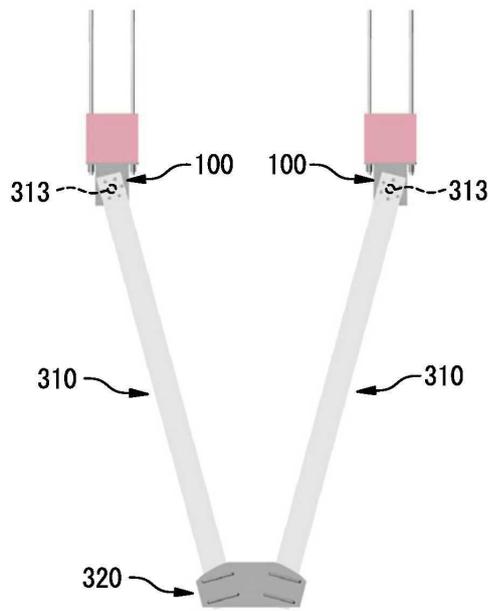
도면3



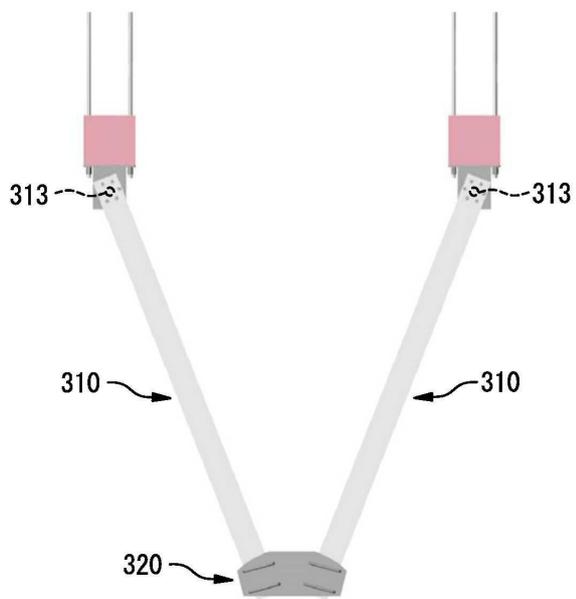
도면4



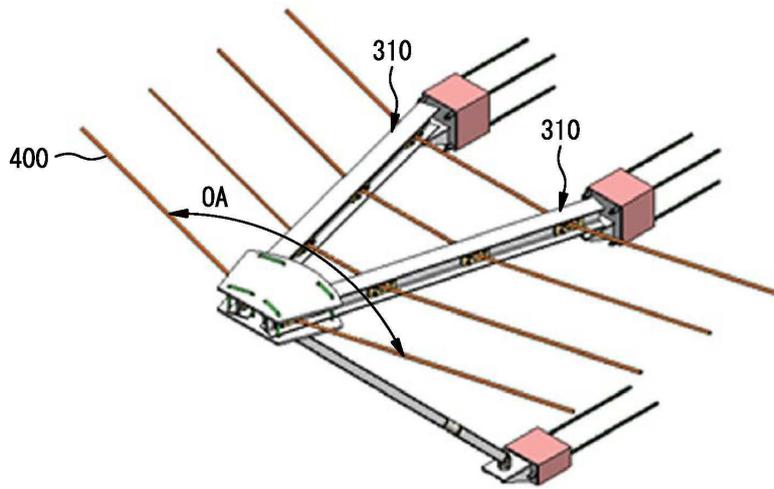
도면5



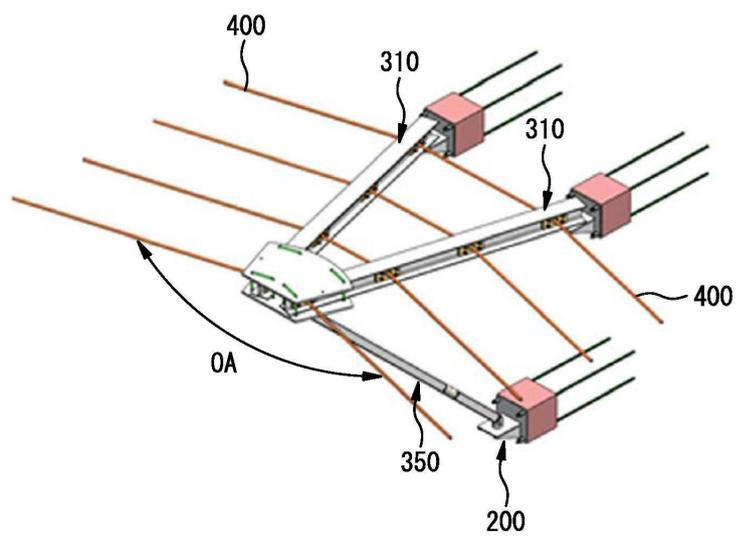
도면6



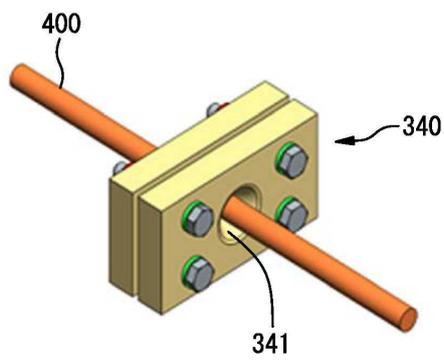
도면7



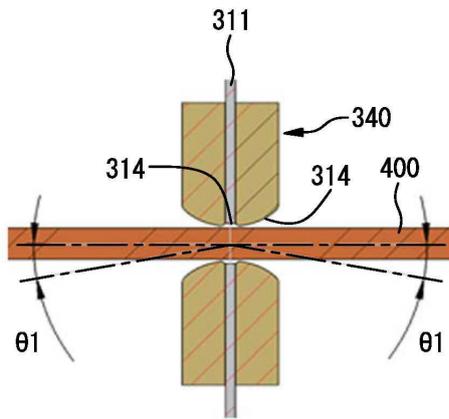
도면8



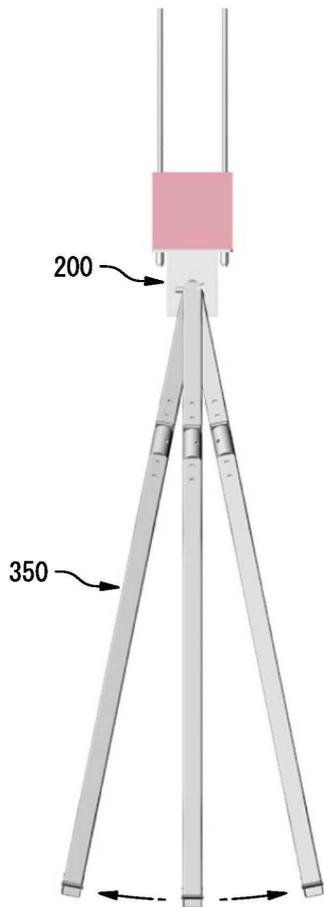
도면9



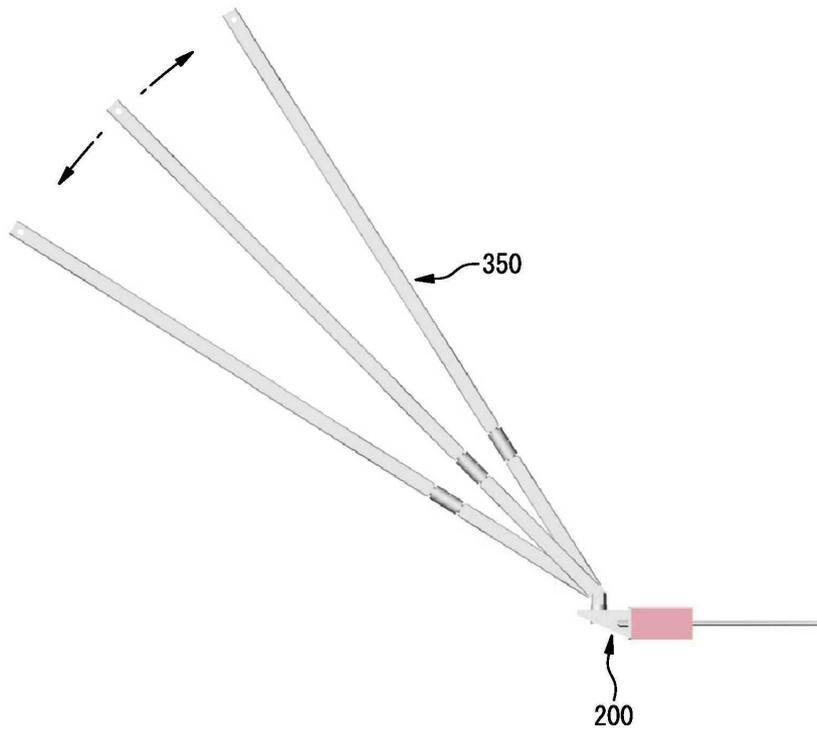
도면10



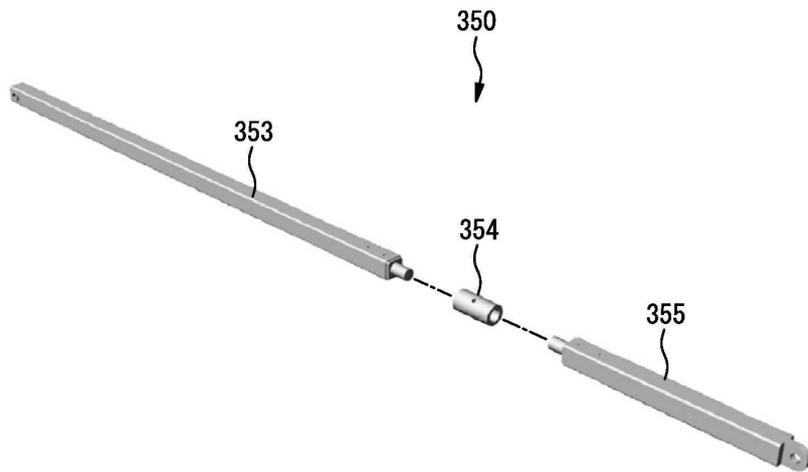
도면11



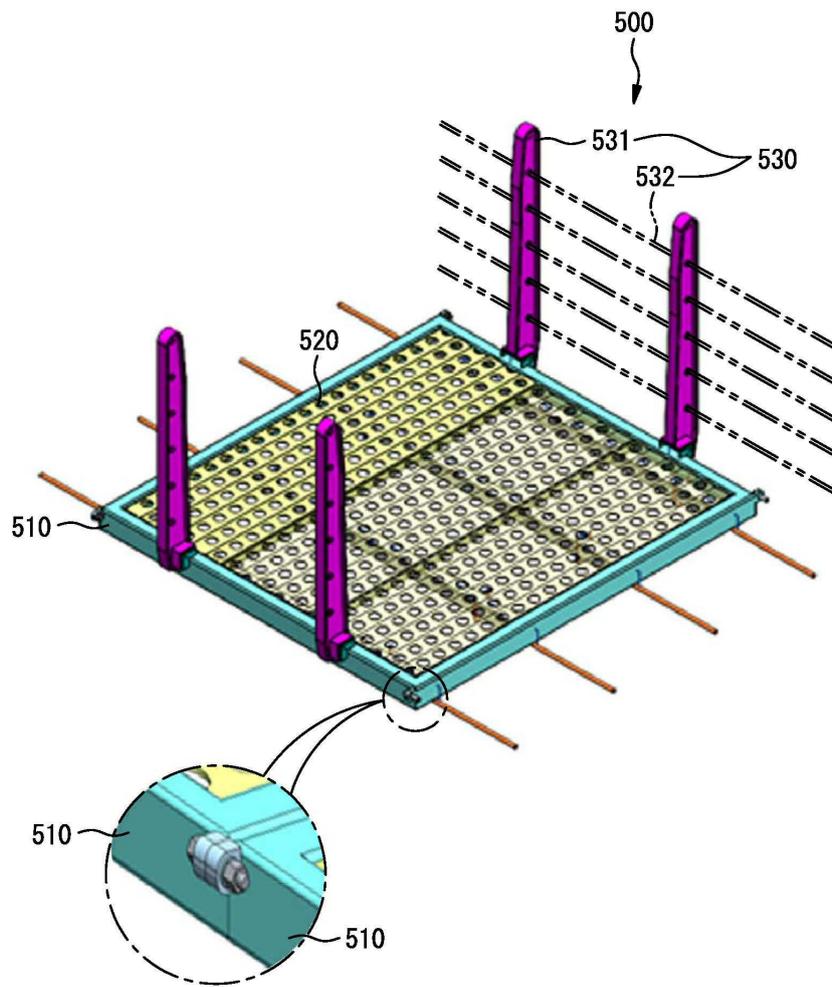
도면12



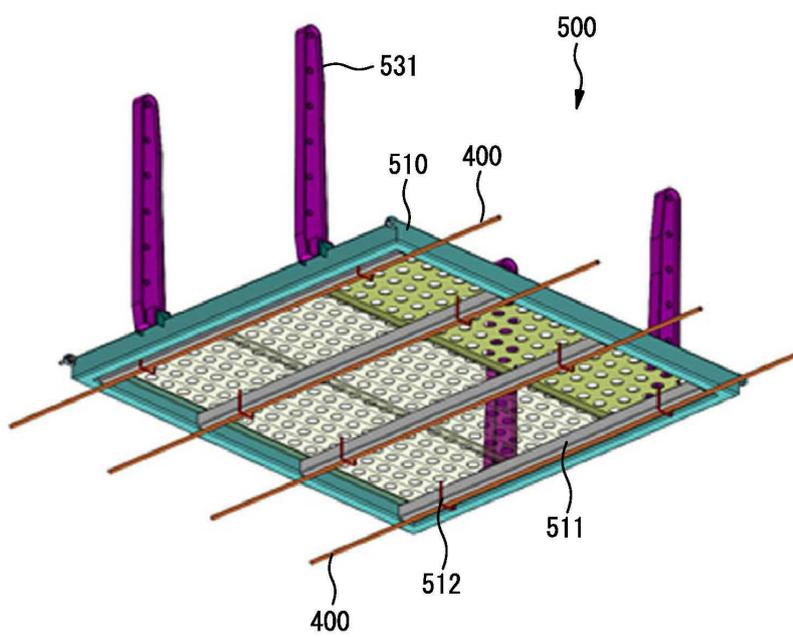
도면13



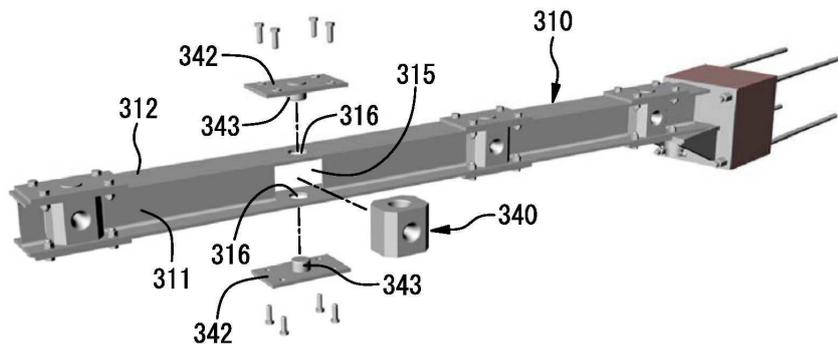
도면14



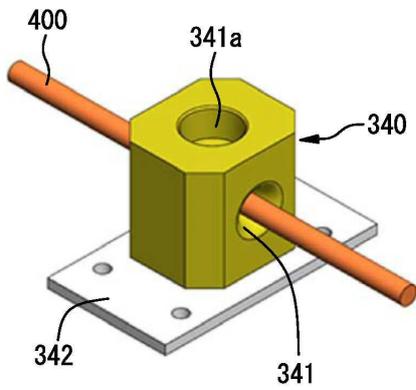
도면15



도면16



도면17



도면18

