



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0110366
(43) 공개일자 2023년07월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04B 1/348 (2006.01) E04B 1/19 (2006.01)
E04B 1/342 (2006.01) E04H 1/00 (2023.01)
(52) CPC특허분류
E04B 1/348 (2013.01)
E04B 1/19 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-7022403
(22) 출원일자(국제) 2021년12월02일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2023년06월30일
(86) 국제출원번호 PCT/MX2021/050082
(87) 국제공개번호 WO 2022/119434
국제공개일자 2022년06월09일
(30) 우선권주장
P20200103382 2020년12월03일 아르헨티나(AR)

(71) 출원인
로드리게스 사제바 오스발도 네스토르
아르헨티나 1174 시우다드 아우토노마 데 부에노스 아이레스 피소 6 - 디파타멘토 씨 빌링허스트 1260
브리에 세바스찬 호세
아르헨티나 1431 시우다드 아우토노마 데 부에노스 아이레스 피소 2 - 디파타멘토 5 에체베리아 4608
디아즈 브리에 미겔
멕시코 53126 나우칼판 데 후아레스 라 콘코르디아 카푸치나스 173-1
(72) 발명자
로드리게스 사제바 오스발도 네스토르
아르헨티나 1174 시우다드 아우토노마 데 부에노스 아이레스 피소 6 - 디파타멘토 씨 빌링허스트 1260
(74) 대리인
특허법인필앤온지

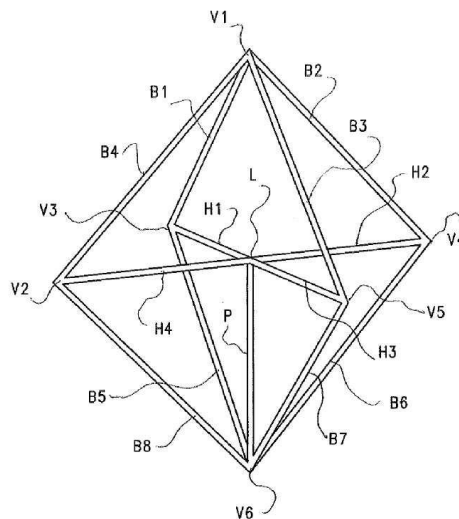
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 건물 건축을 위한 망상 스테레오 팔면체 모듈

(57) 요약

본 발명은 벽, 바닥 및 천장을 건축하기 위한 망상(reticulated) 스테레오 팔면체(octahedral) 및 사각 패널 요소를 사용하는 건물 구성용 망상 스테레오 모듈에 관한 것으로서, 4개의 상부 대각 바아, 4개의 하부 대각 바아, 4개의 수평 바아; 및 하부 정점(V6)과 중앙 노드(L) 사이 및/또는 상부 정점(V1)과 중앙 노드(L) 사이에 배치된 하나의 수직 바아를 구비한다.

대표도 - 도1a



(52) CPC특허분류

E04B 1/342 (2013.01)

E04H 1/00 (2023.01)

명세서

청구범위

청구항 1

벽, 바닥 및 천장을 건축하기 위한 망상(reticulated) 스테레오 팔면체(octahedral) 및 사각 패널 요소를 사용하는 건물 구성용 망상 스테레오 모듈로서,

- 중간 정점들(V2,V3,V4,V5)과 상부 정점(V1) 사이에 배치된 4개의 상부 대각 바아;
- 중간 정점들(V2,V3,V4,V5)과 하부 정점(V6) 사이에 배치된 4개의 하부 대각 바아;
- 4개의 중간 정점들(V2,V3,V4,V5)의 각각과 중앙 노드(L) 사이에 배치된 4개의 수평 바아; 및
- 하부 정점(V6)과 중앙 노드(L) 사이 및/또는 상부 정점(V1)과 중앙 노드(L) 사이에 배치된 하나의 수직 바아를 구비하는, 망상 스테레오 모듈.

청구항 2

청구항 1에서,

상기 하부 정점(V6)과 중앙 노드(L) 사이에 배치된 1개의 스트럿 바아 만을 포함하는, 망상 스테레오 모듈.

청구항 3

청구항 1에서,

상기 상부 정점(V1)과 중앙 노드(L) 사이에 배치된 1개의 텐션 바아 만을 포함하는, 망상 스테레오 모듈.

청구항 4

청구항 1에서,

상기 상부 정점(V1)과 중앙 노드(L) 사이에 배치된 1개의 바아 및 상기 하부 정점(V6)과 중앙 노드(L) 사이에 배치된 1개의 바아를 포함하는, 망상 스테레오 모듈.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 건물 건축용 망상(reticulated) 스테레오 팔면체(octahedral) 모듈에 관한 것으로서, 보다 구체적으로, 벽, 바닥, 천정을 건축하기 위해 망상 스테레오 팔면체 형태와 사각 패널의 요소를 사용하는 형태의 건물 건축용 망상 스테레오 팔면체 모듈에 관한 것으로서, 4개의 상부 대각 바아(bar)(피라미드 형태), 4개의 하부 대각 바아(피라미드 형태), 옆 방향으로 뻗어 있는 중앙의 4개의 수평 바아, 및 하부 정점과 중앙 노드(node) 사이에 배치된 1개의 스트럿(strut) 바아 및/또는 상부 정점과 중앙 노드 사이에 배치된 1개의 텐션(tension) 바아를 포함한다.

[0002] 본 발명은, 기술적으로, 방(room)의 2면의 적어도 중요한 부분들을 포함하는 유닛, 즉 폐쇄된 셀(cell) 박스 형태 또는 셀 형태의 유닛으로 구성된다.

[0003] 본 발명은 삼각형과 그 비-변형성을 기반으로 하며, 똑 같은 다른 것들과의 병치로 인해 방의 구성에 적합한 사각 바닥들과 벽들을 이용하여 인클로저(enclosure)를 형성할 수 있으며, 주거용 건물, 호텔, 사무실 등에 적용될 수 있다.

배경 기술

[0004] 선행기술의 범위 내에서, 피라미드 모듈의 3차원 네트워크를 구성하는 구조적 골격의 사용이 알려져 있다. 예를 들어, 발명 특허 제 AR026905A1호에 개시된 3차원 네트워크와 같은 경우에는, 건물의 건축을 용이하게 하기 위해 매우 저항력이 높은 셀 또는 주거 공간을 얻을 수 있고, 반-정팔면체(semi-octahedron)의 대각 바아와 일치

하는 벽이 수평 및 수직으로 나란히 배치되는 주거 공간을 제공한다. 그러나, 피라미드 구조 골격은 반-정팔면체의 수평 에지와 일치하는 수평 바아를 포함하고, 이 바아들은 구조를 닫고 강화하며 또한 사각 바닥 플레이트를 지지한다.

[0005] 이것은 상술한 선행기술의 도 3에 도시되어 있는데, 정점(A)은 바아 또는 에지(A1,A2,A3,A4)에 공통이고, 끝단 또는 끝점(1,2,3,4)은 사각 바닥 플레이트가 지지되는 사각 또는 베이스를 결정한다.

[0006] 상기 기하학적 구조는 과도한 표면을 구비하기 때문에 바닥 플레이트가 받는 전체 하중을 지지하기 위해 많은 양의 재료가 필요한 문제점이 있다. 마찬가지로, 빔(beam) 형태의 수평 바아는 그 길이가 매우 길고 굽힘 응력을 흡수하기 위해 많은 양의 재료가 필요하다.

[0007] 또한, 이러한 문제점에 대한 또 다른 예는 발명 특허 번호 MX2012008417A로부터 알려져 있다. 이러한 선행기술은 6개의 프로파일에 의해 구축된 4면체(tetrahedron)를 기반으로 한다. 이 선행기술의 도 1은 기본적인 망상 스테레오 모듈을 이용하여 주거 공간을 조립하는 순서를 차례대로 도시한다. 4면체의 기본 요소는 도 1의 (I)에 표시된다. 다음 (II)에서, 한 쌍의 정점에 2개의 텐서너(tensioner)(11,12)가 부착된 4면체를 볼 수 있다. (III)에서, 텐서너(11)의 끝단과 정점(9,10)으로부터 고정된 절반(half) 바닥 패널(13)이 추가된다. (IV)에서, 유닛의 바닥은 동일한 정점(9,10)과 함께 제 위치에 유지하기 위해 다른 텐서너(12)를 사용하는 또 다른 절반 바닥 패널(14)로 완성된다. 바닥은 텐서너의 끝단과 일치하는 정점 및 바닥과 일치하는 수평 바아에서 지지되어, (a)-(b)-(c)-(d)로 구성된 사각형이 완성된다.

[0008] 따라서, 각 모듈의 사각 바닥 플레이트는 4면체의 수평 바아와 텐서너의 끝단에서 지지되는 2개의 절반 패널로 설정된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은, 4개의 상부 대각 바아들, 4개의 하부 대각 바아들, 옆 방향으로 중앙에 배치되는 4개의 수평 바아들, 및 하부 정점과 중앙 노드 사이에 배치된 1개의 스트럿 바아 및/또는 상부 정점과 중앙 노드 사이에 배치된 1개의 텐션 바아를 구비하고, 벽, 바닥, 천정의 건축을 위한 망상 스테레오 팔면체 및 사각 패널의 요소를 사용하는 형태의 건물 건축용 망상 스테레오 모듈에 관한 것이다.

[0010] 본 발명의 목적은 바닥 플레이트가 팔면체의 수평 에지들과 일치하는 것과 관련하여 더 작은 표면으로 구성될 수 있기 때문에 바닥 플레이트에 필요한 재료의 과잉 문제를 해결하는 것이다.

[0011] 이와 같이, 본 발명의 목적은, 수평 바아 또는 빔들에 의해 필요한 재료의 과잉 문제를 해결하여, 팔면체의 수평 바아보다 길이가 짧고 바닥 플레이트보다 하중을 적게 받아 적은 재료로 건축할 수 있는 망상 스테레오 모듈을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명에 따른 건물 구성용 망상 스테레오 모듈은, 벽, 바닥 및 천장을 건축하기 위한 망상(reticulated) 스테레오 팔면체(octahedral) 및 사각 패널 요소를 사용하고, 중간 정점들(V2,V3,V4,V5)과 상부 정점(V1) 사이에 배치된 4개의 상부 대각 바아; 중간 정점들(V2,V3,V4,V5)과 하부 정점(V6) 사이에 배치된 4개의 하부 대각 바아; 4개의 중간 정점들(V2,V3,V4,V5)의 각각과 중앙 노드(L) 사이에 배치된 4개의 수평 바아; 및 하부 정점(V6)과 중앙 노드(L) 사이 및/또는 상부 정점(V1)과 중앙 노드(L) 사이에 배치된 하나의 수직 바아를 구비한다.

[0013] 바람직하게, 망상 스테레오 모듈은 상기 하부 정점(V6)과 중앙 노드(L) 사이에 배치된 1개의 스트럿 바아만을 포함한다.

[0014] 바람직하게, 망상 스테레오 모듈은 상기 상부 정점(V1)과 중앙 노드(L) 사이에 배치된 1개의 텐션 바아만을 포함한다.

[0015] 바람직하게, 망상 스테레오 모듈은 상기 상부 정점(V1)과 중앙 노드(L) 사이에 배치된 1개의 바아 및 상기 하부 정점(V6)과 중앙 노드(L) 사이에 배치된 1개의 바아를 포함한다.

[0016] 실시예에서, 본 발명은, 바아들의 배치가 수평 에지들을 제외하고, 정팔면체의 에지들과 매칭되는 모듈식 구조를 제시한다. 팔면체의 사각 중앙 평면 내부에 추가된 4개의 수평 바아들을 포함하고, 정사각 대각선의 절반과

일치하고, 정사각형의 정점들 내에서 일 끝단에서 지지되고 대각선이 교차하는 끝단은 스트럿에서 지지되고, 동시에 팔면체의 하부 정점에서 지지되고 및/또는 팔면체의 상부 정점에 매달린 텐서너에 의해 지지된다. 사각 바닥 플레이트는 빔으로서 수평 바아 위에 지지되어 있고, 팔면체의 중앙 사각형의 대각선과 일치한다.

- [0017] 일 실시예에서, 이러한 유형의 모듈식 구조의 모듈들을 수평적으로 병치(juxtaposition)되면, 각 모듈의 중간 평면과 인접한 것들과의 보완으로 인해 연속적인 바닥 표면이 생성될 수 있고, 바닥 플레이트는 사람, 가구 등과 같은 부하를 지탱할 수 있을 뿐만 아니라 팔면체의 수평 바아들을 강화시키는 기능을 한다.
- [0018] 일 실시예에서, 본 발명에 따른 모듈은 하부 정점과 중앙 노드(스트럿으로서) 사이에 수직 바아를 포함할 수 있고 및/또는 상부 정점과 중앙 노드(텐서너로서) 사이에 수직 바아를 포함할 수 있으며, 이들은 팔면체의 대각 바아와 마찬가지로 주로 축방향 응력으로 인한 하중을 이동시킴으로써, 구조 골격은 굽힘 응력이 감소함에 따라 주로 축방향 응력으로 인한 총 하중을 흡수하여 구조가 필요한 재료가 더 적게 소요되게 한다.
- [0019] 일 실시예에서, 모듈은 연속적으로 수평으로 병치된 유사한 팔면체 모듈의 구조로 구성될 수 있고, 중간 정점들은 인접 정점들과 관련하여 동일 평면 상에 있으며, 각각의 모듈의 수평 바아들 위에 사각 바닥 플레이트가 배치됨으로써, 수평으로 병치될 때 건물에 작용하는 바람과 지진력을 흡수하는 견고한 다이어프램을 형성한다.
- [0020] 일 실시예에서, 본 발명은 서로 직교하는 벽으로서 사각 수직 플레이트들의 구조 모듈에서 맞물림을 허용하며, 각각의 베이스는 바닥 플레이트의 측면과 일치하고 그 대각선은 팔면체의 경사진 에지와 일치한다.
- [0021] 일 실시예에서, 본 발명은 팔면체의 대각 바아의 양쪽에 있는 수직 사각 플레이트에 문(door)과 윈도우가 포함될 수 있고, 이렇게 되면, 그것을 이용하여 인접한 사각 인클로저 및 외부와의 연결을 가능하게 한다.
- [0022] 일 실시예에서, 마지막으로, 본 발명은 팔면체 모듈과 수평 및 수직 사각형 플레이트를 이론적으로 무한 반복적으로 시리즈로 병치함으로써, 다양한 레벨의 건물의 다양한 구조 또는 구성을 얻을 수 있다.

발명의 효과

- [0023] 본 발명에 따른 건물 건축용 망상 스테레오 모듈은 선행기술과 대비하여 다음과 같은 효과를 가진다.
- [0024] 첫째, 본 발명은 바닥은 선행기술의 반-팔면체보다 더 짧은 길이의 수평 바아에 지지된 사각 플레이트로 2개의 모듈을 부착하여 설치하고 재료도 적게 든다. 드는 본 발명과 비교된다. 사각 바닥 플레이트는 더 작은 표면으로 판명되었으며 더 적은 하중을 지지하고 필요한 재료가 더 적어진다.
- [0025] 둘째, 본 발명은 바닥이 설치되는 경우, 선행발명의 4면체보다 더 짧은 길이의 수평 바아에 지지된 사각 플레이트로 2개의 모듈을 부착하기 때문에 재료가 적게 소요된다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 본 발명의 목적을 명확하고 쉽게 이해하기 위해 몇 가지 개략적인 도면이 준비되었다.
- 도 1은 본 발명의 구조적 모듈의 사시도, 측면도, 및 평면도를 나타낸다.
- 도 2는 사각형 벽과 바닥을 가진 인클로저를 얻기 위해 병치된 2개의 모듈의 조립 순서에 따른 부분 사시도들이다.
- 도 3은 사각형 바닥과 벽의 부분적인 조립 순서에 따른 2층의 모듈 구조의 부분 사시도이다.
- 도 4는 다수의 병치된 모듈들의 부분 투시도 및 천장없이 문과 윈도우가 장착된 인클로저의 투시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.
- [0028] 일 실시예에 따르면, 도 1a에 도시된 바와 같이, 벽, 바닥 및 천장의 건축을 위해 망상 스테레오 팔면체 유형 및 사각형 패널의 요소를 사용하는 유형의 건물 건축용 망상 스테레오 모듈은,
- [0029] ● 중간 정점(V2,V3,V4,V5)과 상부 정점(V1) 사이에 배치된 4개의 대각 바아(B1,B2,B3,B4);
- [0030] ● 중간 정점(V2,V3,V4,V5)과 하부 정점(V6) 사이에 배치된 4개의 대각 바아(B5,B6,B7,B8);
- [0031] ● 4개의 중간 정점(V2,V3,V4,V5)의 각각과 중앙 노드(L) 사이에 배치된 4개의 수평 바아(H1,H2,H3,H4); 및

- [0032] ● 하부 정점(V6)과 중앙 노드(L) 사이에 배치된 1개의 스트럿 바아(P)를 포함한다.
- [0033] 상기 모듈은 기본 요소가 표현된 도 1a에서 알 수 있다. 정점(V1)은 에지 또는 바아(B1,B2,B3,B4)에 공통이고, 정점(V6)은 에지 또는 바아(B5,B6,B7,B8)에 공통이다.
- [0034] 정점(V2)과 정점(V4)의 조인트는 바아(H2)와 바아(H4)를 결정한다. 정점(V5)과 정점(V3)의 조인트는 바아(H1)와 (H3)을 결정한다. 바아(H1,H2,H3,H4)의 공통 끝단과 정점(V6)의 조인트는 수직 또는 스트럿 바아(P)를 결정한다.
- [0035] 도 1b는 모듈의 상부 평면을 도시하고, 도 1c는 모듈의 3차원 모습을 도시하며, 도 1d는 모듈의 측면 모습을 도시한다.
- [0036] 도 2b에서, 도 2a의 모듈 Z1이 다른 유사한 모듈 Z2와 병치된 것을 볼 수 있다. 모듈 Z1의 정점(V4)은 모듈 Z2의 정점(V3)과 일치하고 모듈 Z1의 정점(V5)은 모듈 Z2의 정점(V2)과 일치하는 방식이다.
- [0037] 다음 도 2c에서, 사각 바닥 플레이트(M1)는 모듈 Z1의 수평 바아(H2,H3)와 모듈 Z2의 수평 바아(H1,H4)에 부가되어 지지되고, 그 정점들은 모듈 Z1의 L, 모듈 Z2의 L, 모듈 Z2의 V3과 일치하는 모듈 Z1의 V4, 및 모듈 Z2의 V2와 일치하는 모듈 Z1의 V5이다.
- [0038] 도 2d에서, 모듈 Z1의 바아(B3)와 동일 평면에 있는 사각 벽 플레이트(C1)가 통합되며, 그 베이스는 모듈 Z1의 바아(H3)에 지지된 바닥 플레이트의 측면과 일치한다.
- [0039] 도 2e에서, 사각 벽 플레이트(C2)는 모듈 Z1의 바아(B2)와 동일 평면에서 통합되며, 그 베이스는 모듈 Z1의 바아(H2)에 지지된 바닥 플레이트의 측면과 일치한다.
- [0040] 도 2f에서, 사각 벽 플레이트(C3)가 통합되어 모듈 Z2의 바아(B1)와 동일 평면에 있으며, 그 베이스는 모듈 Z2의 바아(H1)에 지지된 바닥 플레이트의 측면과 일치한다.
- [0041] 도 2g에서, 사각 벽 플레이트(C4)는 모듈 Z2의 바아(B4)와 동일 평면에 통합되며, 그 베이스는 모듈 Z2의 바아(H4)에 지지된 바닥 플레이트의 측면과 일치한다.
- [0042] 도 3a에서, 모듈 Z3의 정점(V2)이 모듈 Z1의 정점(V1)과 일치하고, 모듈 Z3의 정점(V5)이 모듈 Z2의 정점(V1)과 일치하는 방식으로 팔면체 모듈(Z3)이 추가된다.
- [0043] 다음 도 3b에서, 모듈 Z4의 정점(V3)이 모듈 Z3의 정점(V2) 및 모듈 Z1의 정점(V1)과 일치하는 방식으로 팔면체 모듈(Z4)이 부가되고, 모듈 Z4의 정점(V4)은 모듈 Z2의 정점(V1) 및 모듈 Z3의 정점(V5)과 일치하고, 모듈 Z4의 정점(V6)은 모듈 Z2의 정점(V2) 및 모듈 Z1의 정점(V5)과 일치한다.
- [0044] 도 3c에서, 사각 바닥 플레이트(M2)가 통합되었으며, 그 중 하나의 정점은 모듈 Z1의 정점(V1), 모듈 Z4의 정점(V3) 및 모듈 Z3의 정점(V2)과 일치하고, 다른 정점은 모듈 Z2의 정점(V1), 모듈 Z3의 정점(V5) 및 모듈 Z4의 정점(v4)과 일치하며, 다른 정점은 모듈 Z4의 정점(L)과 일치하고, 다른 정점은 모듈 Z3의 정점(L)과 일치한다.
- [0045] 도 3d에서, 사각 벽 플레이트(C5)는 모듈 Z4의 바아(B1)와 동일 평면에 통합되며, 그 베이스는 모듈 Z4의 바아(H1)에 지지된 바닥 플레이트의 측면과 일치한다.
- [0046] 도 3e에서, 사각 벽 플레이트(C6)가 통합되어 모듈 Z3의 바아(B4)와 동일 평면에 있고, 그 베이스는 모듈 Z3의 바아(H4)에 지지된 바닥 플레이트의 측면과 일치한다.
- [0047] 도 3f에서, 사각 벽 플레이트(C7)는 모듈 Z3의 바아(B3)와 동일 평면에 통합되며, 그 베이스는 모듈 Z3의 바아(H3)에 지지된 바닥 플레이트의 측면과 일치한다.
- [0048] 도 4a에서, 사각 벽 플레이트(C8)가 통합되어 모듈 Z4의 바아(B4)와 동일 평면에 있고, 이 베이스는 모듈 Z4의 바아(H2)에 지지된 바닥 플레이트의 측면과 일치한다.
- [0049] 도 4b는 적어도 2개 층의 매우 다른 유형의 건물을 건축할 수 있는 복수의 병치된 모듈의 부분 사시도를 도시한다.
- [0050] 도 4c는 건물의 내벽 또는 외벽에 해당할 수 있는 문과 윈도우를 가진 사각 벽 플레이트를 도시한다.
- [0051] 위에서는 본 발명의 본질과 범위, 및 그것이 수행되어야 하는 방식이 설명되었다. 이것은 예시적인 것에 불과하고 본 발명을 한정하는 것은 아니며, 본 발명의 정신과 범위를 벗어나지 않는 한 다양한 변형 및 개조가 가능함

을 당업자는 충분히 이해할 것이다.

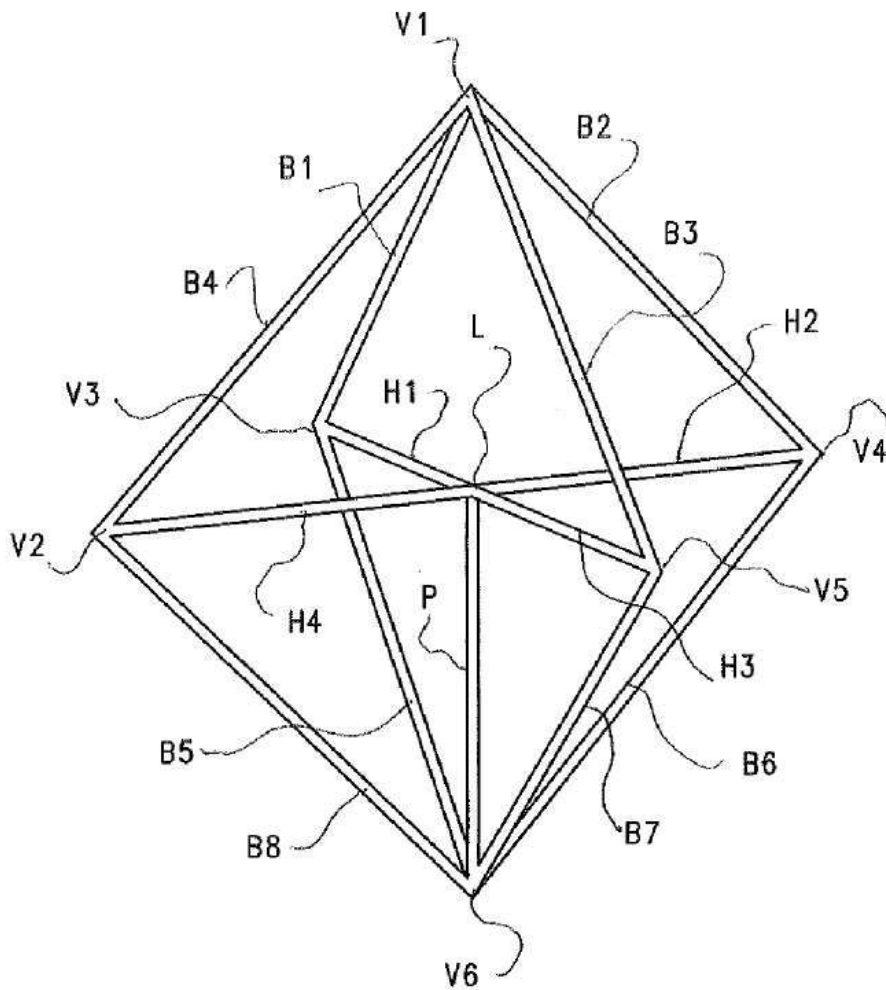
부호의 설명

[0052]

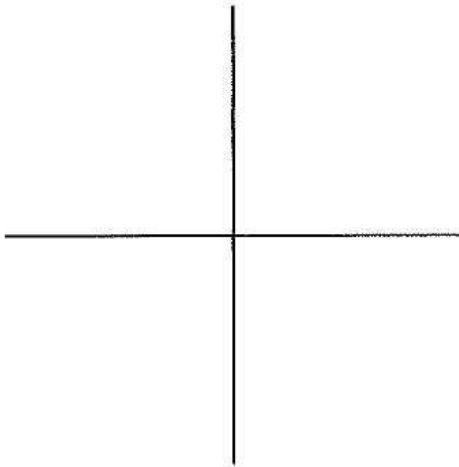
B1...대각 바아 1	B2...대각 바아 2
B3...대각 바아 3	B4...대각 바아 4
B5...대각 바아 5	B6...대각 바아 6
B7...대각 바아 7	B8...대각 바아 8
H1...수평 바아 1	H2...수평 바아 2
H3...수평 바아 3	H4...수평 바아 4
P...스트럿 바아	V1...정점 1
V2...정점 2	V3...정점 3
V4...정점 4	V5...정점 5
V6...정점 6	L...중앙 노드

도면

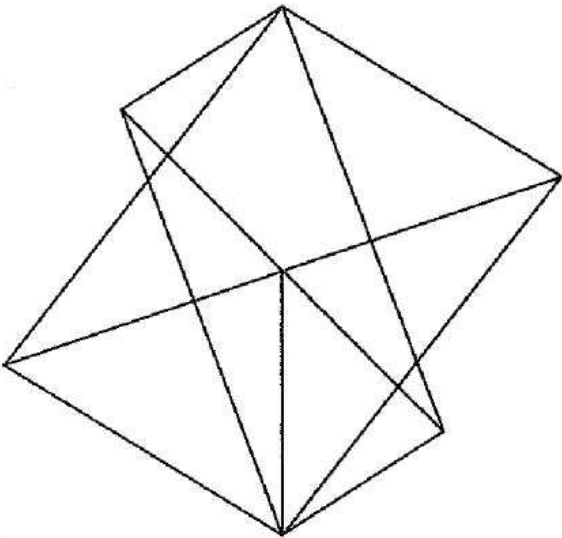
도면1a



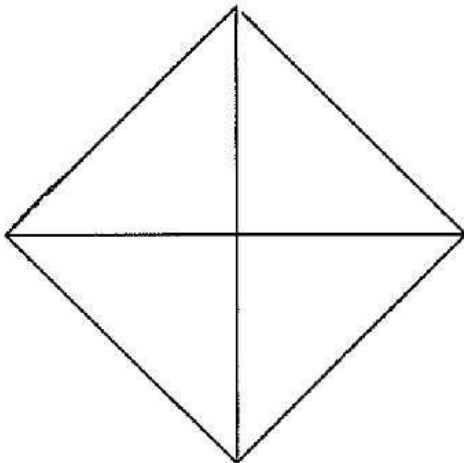
도면1b



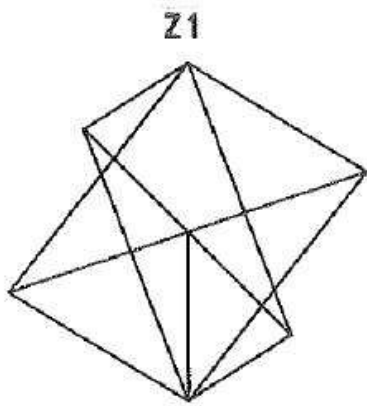
도면1c



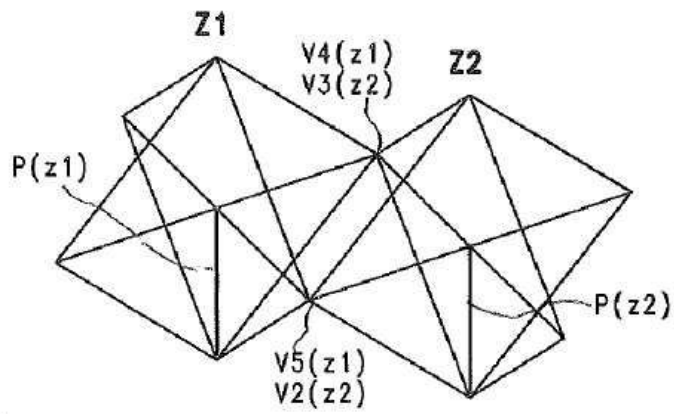
도면1d



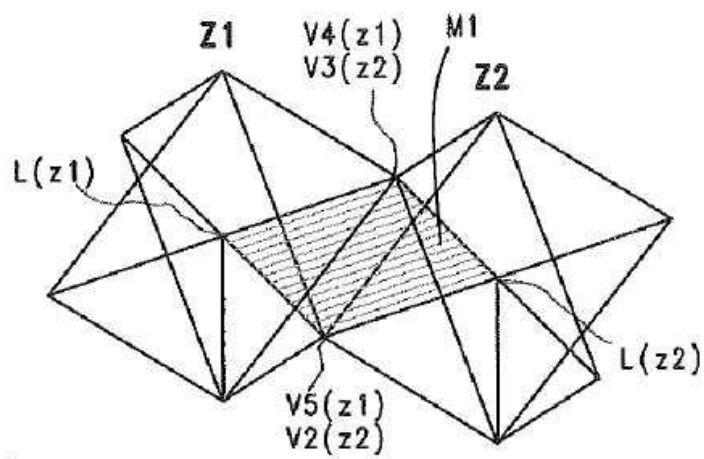
도면2a



도면2b



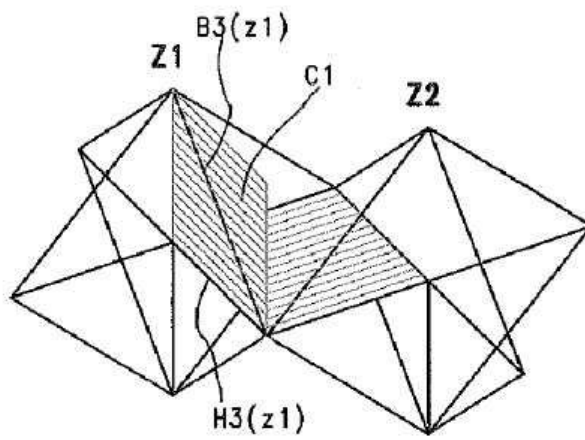
도면2c



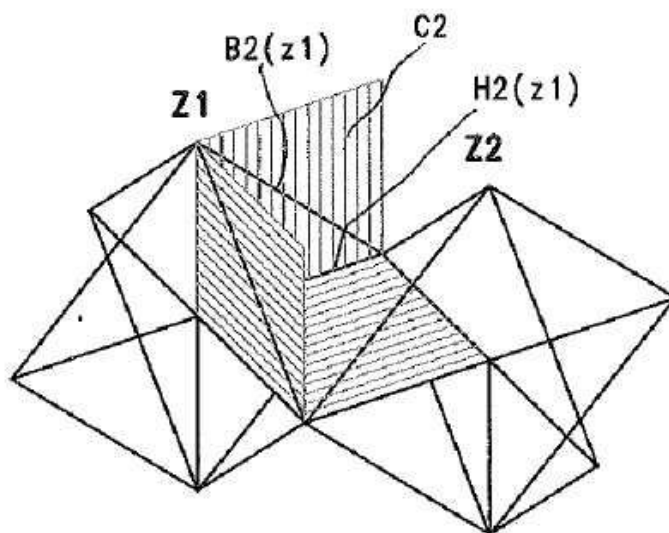
도면2d

$V5(z1)$
 $V2(z2)$

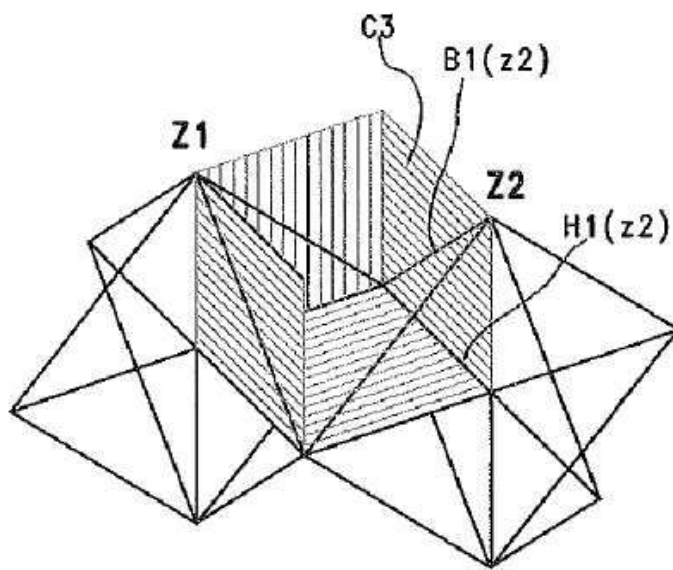
C1



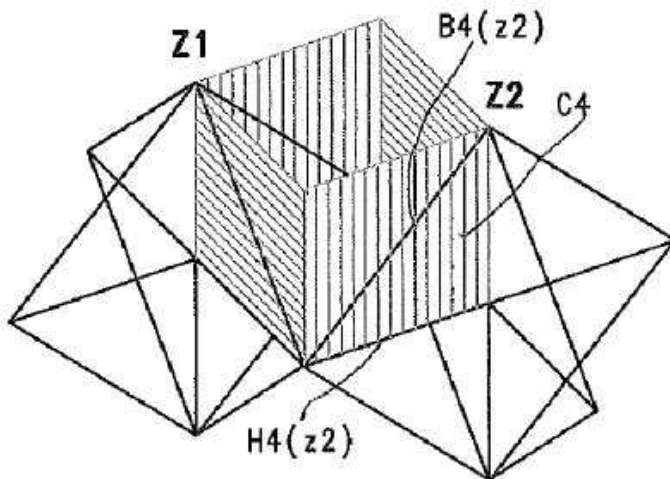
도면2e



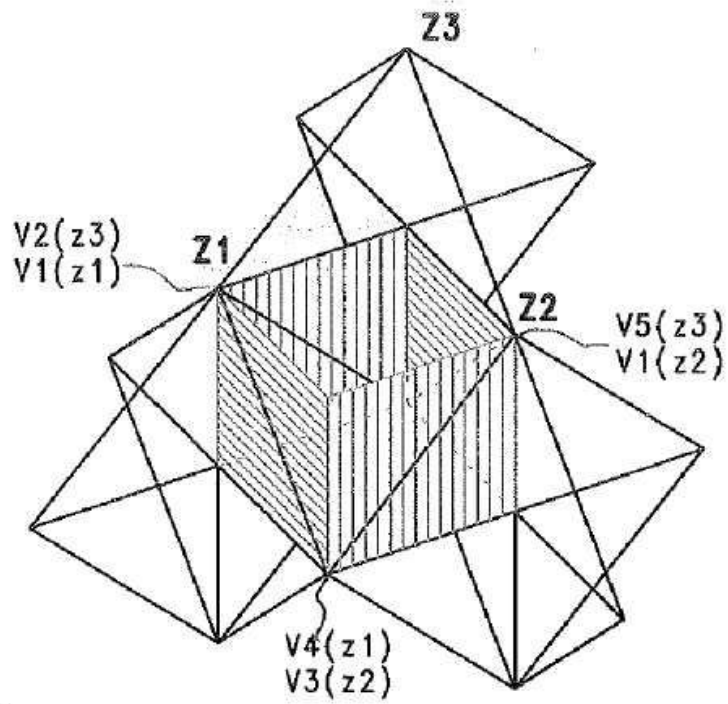
도면2f



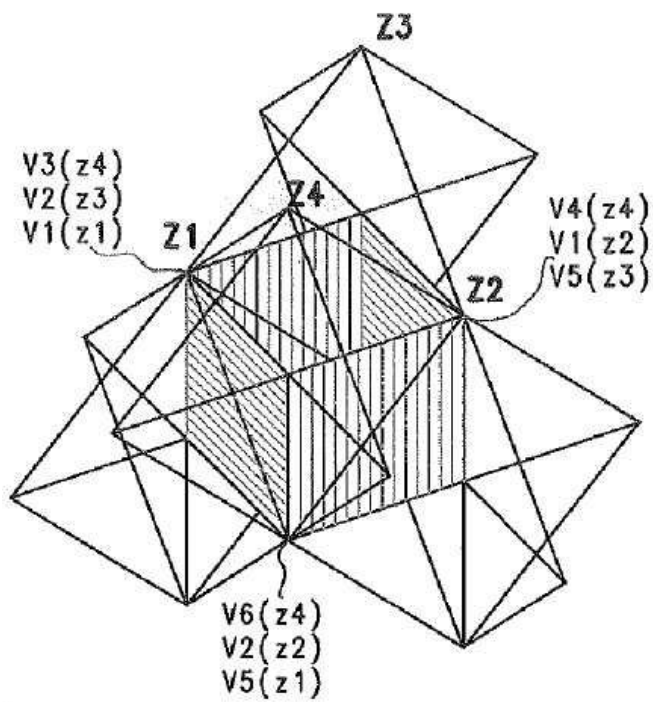
도면2g



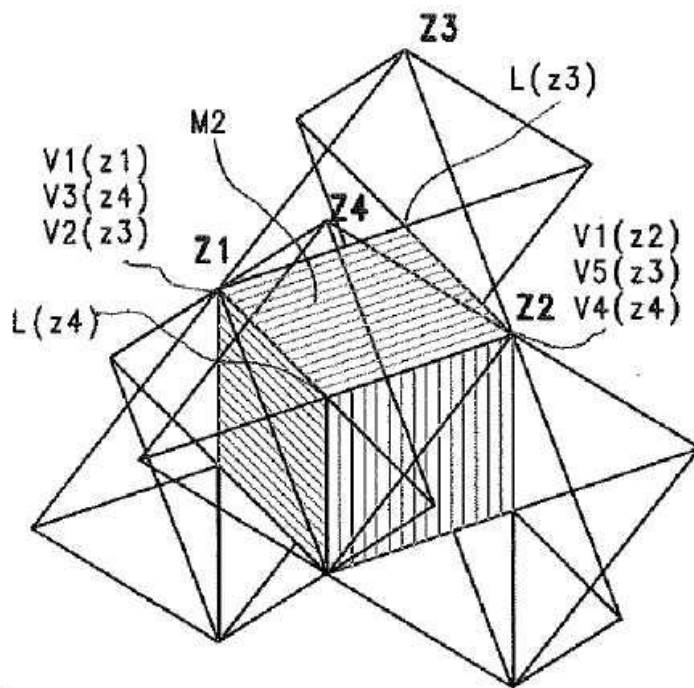
도면3a



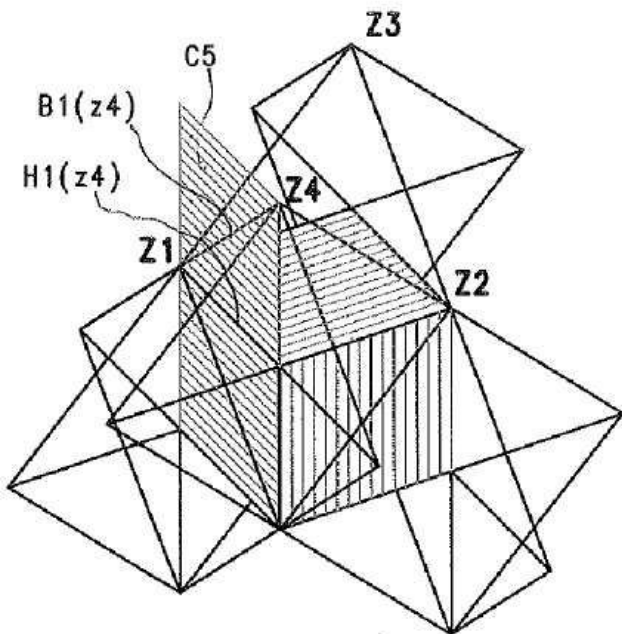
도면3b



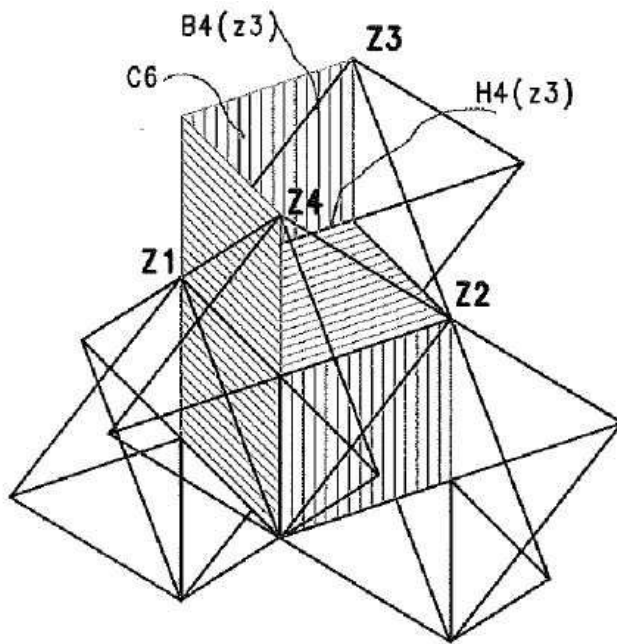
도면3c



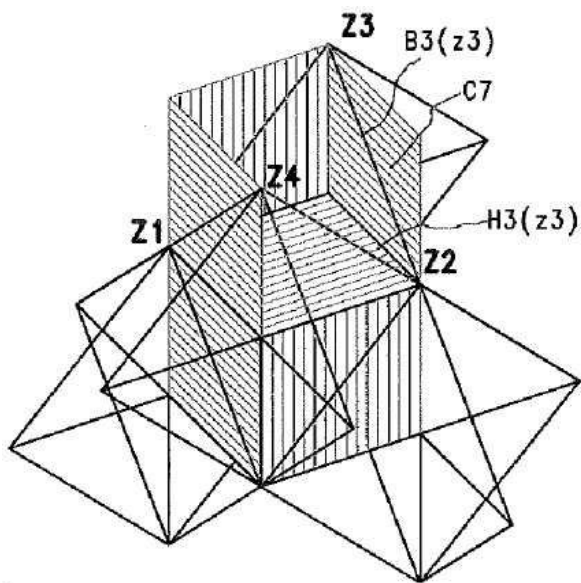
도면3d



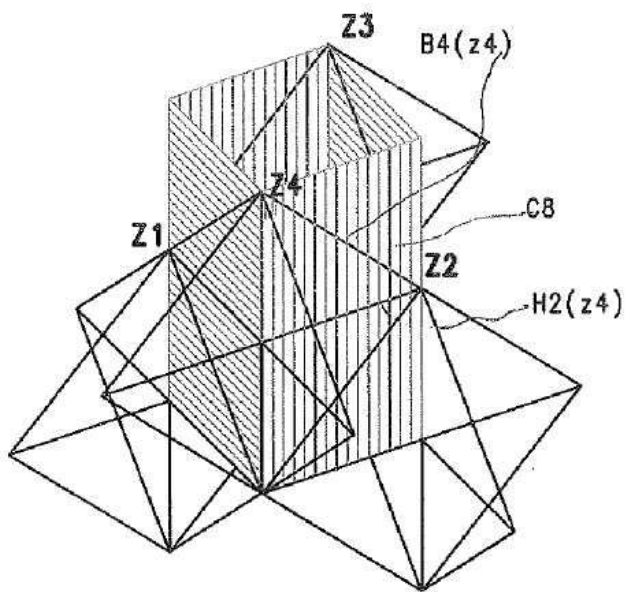
도면3e



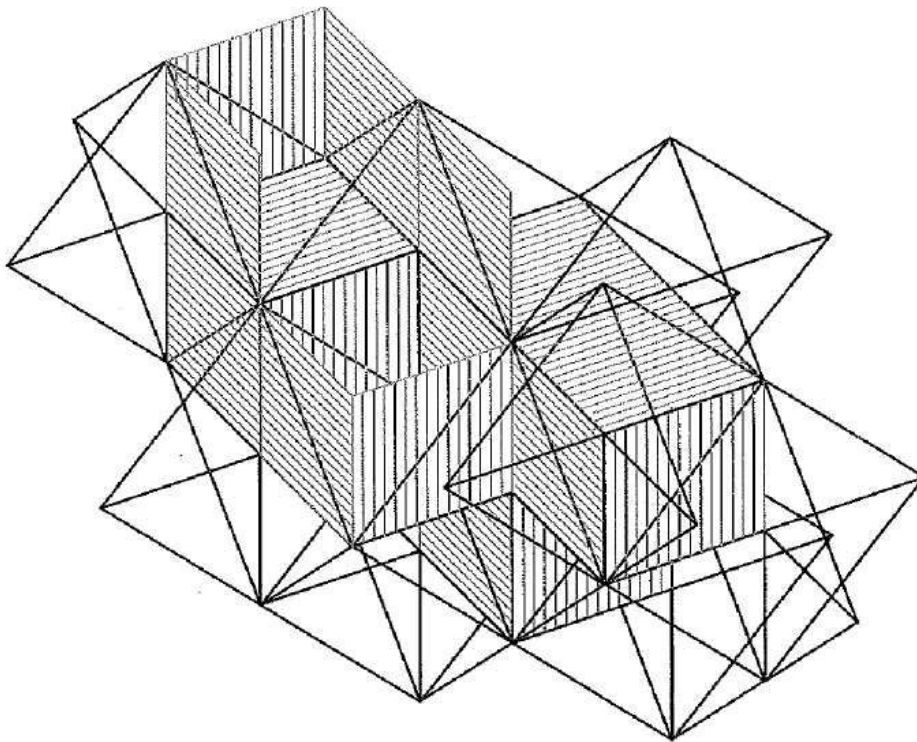
도면3f



도면4a



도면4b



도면4c

