(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년05월26일
(11) 등록번호 10-1522810
(24) 등록일자 2015년05월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04B 1/38 (2006.01) *E04B 1/32* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0008551
(22) 출원일자 2014년01월23일
심사청구일자 2014년01월23일
(56) 선행기술조사문헌
JP09111882 A
KR100946555 B1

(73) 특허권자
한국기술교육대학교 산학협력단
충남 천안시 동남구 병천면 충절로 1600, 내 (한국기술교육대학교)
(72) 발명자
이승재
충청남도 천안시 동남구 일봉로 71, 용곡동일하이빌1단지아파트 102-804 (용곡동)
손수덕
대구광역시 북구 호암로 20 성광우방타운 105동 1501호
김원
경기도 성남시 중원구 산성대로454번길 3-1
(74) 대리인
정남진

전체 청구항 수 : 총 4 항 심사관 : 박기효

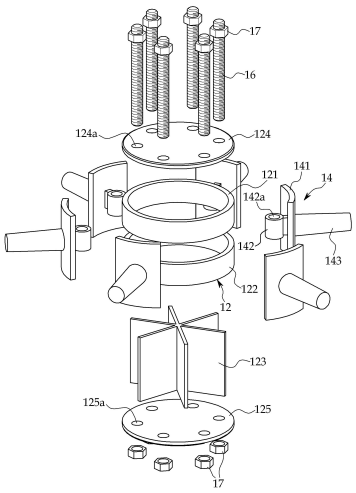
(54) 발명의 명칭 **조립이 간편하고 견고한 돔 커넥터**

(57) 요 약

본 발명은 부품 조립이 편리하고 각파이프의 연결이 가능하며 조립 후 견고하도록 한 조립이 간편하고 견고한 돔 커넥터를 제공하다.

본 발명의 적절한 실시 형태에 따르면, 상부 원통체, 상부 원통체와 일정한 간격을 두고 동일 직선상에 배치된 하부 원통체, 상부 원통체와 하부 원통체를 연결하는 허브 브리지, 상하부 원통체에 각기 접합되어 있는 상판 및 하판으로 이루어진 커넥터 허브와; 상기 커넥터 허브의 외주면측에 위치되어 돔 구조물의 커넥터 로드와 연결되는 커넥터 조인트와; 상기 커넥터 조인트를 커넥터 허브에 연결하기 위해 상기 상판 및 하판에 고정 지지되어 상기 커넥터 조인트에 연결되는 체결볼트를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도1



명 세 서

청구범위

청구항 1

상부 원통체(121), 상부 원통체(121)와 일정한 간격(G)을 두고 동일 직선상에 배치된 하부 원통체(122), 상부 원통체(121)와 하부 원통체(121)를 연결하는 허브 브리지(123), 상하부 원통체(121,122)에 각기 접합되어 있는 상판(124) 및 하판(125)으로 이루어진 커넥터 허브(12)와;

상기 커넥터 허브(12)의 외주면측에 위치되어 돔 구조물(200)의 커넥터 로드(210)와 연결되는 커넥터 조인트(14)와;

상기 커넥터 조인트(14)를 커넥터 허브(12)에 연결하기 위해 상기 상판(124) 및 하판(125)에 고정 지지되어 상기 커넥터 조인트(14)에 연결되는 체결볼트(16)를 포함하는 것을 특징으로 하는 조립이 간편하고 견고한 돔 커넥터.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 상판(124)와 하판(125)은 동일한 두께와 외경을 갖고 동일 직선상에 상기 체결볼트(16)가 삽입되는 관통된 체결구멍(124a,125a)이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 조립이 간편하고 견고한 돔 커넥터.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 허브 브리지(123)는 상부 원통체(121) 또는 하부 원통체(122)의 중심에서 육각의 꼭지점을 향해 방사상으로 뻗어나간 방사형 구조인 것을 특징으로 하는 조립이 간편하고 견고한 돔 커넥터.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 커넥터 조인트(14)는,

상부 원통체(121) 또는 하부 원통체(122)와 동일한 곡률 반경의 내측 곡면을 갖는 조인트 플레이트(141)와, 조인트 플레이트(141)의 배면에 구비되어 상기 체결볼트(16)가 삽입되는 결합구멍(142a)을 갖는 결합보스(142)와, 조인트 플레이트(141)의 전면에 구비된 조인트 아암(143)을 갖는 것을 특징으로 하는 조립이 간편하고 견고한 돔 커넥터.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 돔 구조물에 적용되는 돔 커넥터에 관한 것으로, 특히 부품 조립이 편리하고 각파이프의 연결이 가능하며 조립 후 견고하도록 한 돔 커넥터에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 지오데식 돔 구조물은 돔형 건축에서 벽이나 기둥을 필요로 하지 않기 때문에 자유로운 발상으로 인테리어 설계를 할 수 있고, 또 자연광을 채광시킬 수 있으며, 실내에서 하늘도 볼 수도 있어 근자에 들어 널리 시공되고 있다. 한편, 지오데식 돔 구조물을 시공하고자 할 때 다수의 돔 커넥터가 사용된다. 돔 커넥터는 지오데식 돔 구조물의 각 꼭짓점 영역에 배치되어 지오데식 돔 구조물의 프레임을 형성하는 각재를 이웃된 것끼리 연결시키기 위해 사용된다. 돔 커넥터에 각재들이 결합되고, 각재들 사이에 형성되는 면에 패널이 결합됨에 따라 지오데식 돔 구조물이 시공된다.

[0003] 이때 돔 커넥터는 각재와 연결되기 위한 브라켓이 설치된다. 이때 브라켓은 각도 조절이 어려워 설정된 각도에서만 각재들이 연결되는 제한이 따르게 된다.

[0004] 이를 해결하기 위한 본 발명의 배경이 되는 기술로는 E04B 한국 등록특허 등록번호 제10-1237900호로서, 다각형 구조를 갖는 커넥터 바디 플레이트; 상기 커넥터 바디 플레이트의 각 외면에 하나씩 개별적으로 결합되는 다수의 가이드 브래킷; 및 일측에 각재가 결합되며, 타측이 상기 가이드 브래킷들 각각에 회전 가능하게 힌지 결합되는 다수의 각재 결합모듈;을 포함하는 허브 커넥터가 제안되어 있다.

[0005] 그러나 상기 배경기술은 90도 이내에서 각도의 조절이 가능한데 반해, 가이드 브래킷의 구조가 복잡하고, 각재만을 연결시킬 수 있는 한계가 있다. 예로, 원형 파이프를 쉽게 연결하여 사용할 수 없는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 한국 공개특허 공개번호 제10-2013-004056호(돔 구조물용 프레임 구조)

(특허문헌 0002) 한국 공개특허 공개번호 제10-2013-0012002호(돔 구조물 고정용 커넥터 장치)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 부품 조립이 편리하고 각파이프의 연결이 가능하며 조립 후 견고하도록 한 조립이 간편하고 견고한 돔 커넥터를 제공함에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 적절한 실시 형태에 따르면,

[0009] 상부 원통체, 상부 원통체와 일정한 간격을 두고 동일 직선상에 배치된 하부 원통체, 상부 원통체와 하부 원통체를 연결하는 허브 브리지, 상하부 원통체에 각기 접합되어 있는 상판 및 하판으로 이루어진 커넥터 허브와;

[0010] 상기 커넥터 허브의 외주면측에 위치되어 돔 구조물의 커넥터 로드와 연결되는 커넥터 조인트와;

[0011] 상기 커넥터 조인트를 커넥터 허브에 연결하기 위해 상기 상판 및 하판에 고정 지지되어 상기 커넥터 조인트에 연결되는 체결볼트를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 상기 상판과 하판은 동일한 두께와 외경을 갖고 동일 직선상에 상기 체결볼트가 삽입되는 관통된 체결구멍이 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 상기 허브 브리지는 상부 원통체 또는 하부 원통체의 중심에서 육각의 꼭지점을 향해 방사상으로 뻗어나간 방사형 구조인 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 상기 커넥터 조인트는 상부 원통체 또는 하부 원통체와 동일한 곡률 반경의 내측 곡면을 갖는 조인트 플레이트와, 조인트 플레이트의 배면에 구비되어 상기 체결볼트가 삽입되는 결합구멍을 갖는 결합 보스와, 조인트 플레이트의 전면에 구비된 조인트 아암을 갖는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0015] 본 발명에 따른 돔 커넥터는, 커넥터 조인트에 원형 또는 사각 단면의 조인트아암이 설치되어져 이에 대응되는 원형 또는 사각의 파이프 단면을 갖는 커넥터 로드를 끼움시켜 조립될 수 있어 시공이 간편해지고 견고한 돔 구조물을 이룰 수 있다.

[0016] 또한 허브 브리지에 의해 커넥터 허브가 보강되어 커넥팅 로드의 연결부에 집중되는 힘에 대한 저항력을 증가시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 본 명세서에서 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시 예를 예시하는 것이며, 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 첨부한 도면에 기재된 사항에만 한정되어서 해석되어서는 아니 된다.

도 1은 본 발명에 따른 돔 커넥터의 분해사시도.

도 2는 도 1의 조립사시도.

도 3은 도 1의 정단면도.

도 4는 도 2의 정면도.

도 5는 도 1의 K-K선 단면도.

도 6은 본 발명에 따른 돔 커넥터와 커넥터 로드의 연결상태도.

도 7은 본 발명의 돔 커넥터가 설치된 돔 구조물의 개략도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 아래에서 본 발명은 첨부된 도면에 제시된 실시 예를 참조하여 상세하게 설명이 되지만 제시된 실시 예는 본 발명의 명확한 이해를 위한 예시적인 것으로 본 발명은 이에 제한되지 않는다.

[0019] 본 발명에 따른 돔 커넥터(10)는 도 1 내지 도 5와 같이 커넥터 허브(12), 커넥터 조인트(14), 체결볼트(16) 및 체결너트(17)를 포함하여 구성된다.

[0020] 커넥터 허브(12)는 상부 원통체(121), 상부 원통체(121)와 일정한 간격을 두고 동일 직선상에 배치된 하부 원통체(122), 상부 원통체(121)와 하부 원통체(121)를 연결하는 허브 브리지(123), 상하부 원통체(121,122)에 각기 접합되어 있는 상판(124) 및 하판(125)으로 구성된다.

[0021] 이때 상기 상판(124)과 하판(125)은 동일한 두께와 외경을 갖고 동일 직선상에 상기 체결볼트(16)가 삽입되는 관통된 체결구멍(124a,125a)이 형성되어 있다. 허브 브리지(123)는 상부 원통체(121) 또는 하부 원통체(122)의 중심에서 육각의 꼭지점을 향해 방사상으로 뻗어나간 방사형 구조를 이룬다.

[0022] 커넥터 조인트(14)는 커넥터 허브(12)의 외주면측에 위치되어 도 6 및 도 7에서 돔 구조물(200)의 커넥터 로드(210)와 연결된다. 커넥터 조인트(14)는, 상부 원통체(121) 또는 하부 원통체(122)와 동일한 곡률 반경의 내측 곡면을 갖는 조인트 플레이트(141)와, 조인트 플레이트(141)의 배면에 구비되어 상기 체결볼트(16)가 삽입되는 결합구멍(142a)을 갖는 결합 보스(142)와, 조인트 플레이트(141)의 전면에 구비된 조인트 아암(143)을 갖는다. 조인트 아암(143)은 중실형의 원형 또는 사각 단면을 갖거나 중공형의 파이프 단면을 가질 수 있다.

[0023] 체결볼트(16)는 커넥터 조인트(14)를 커넥터 허브(12)에 연결하기 위한 것으로, 상기 상판(124) 및 하판(125)에 고정 지지되어 상기 커넥터 조인트(14)에 연결되어 체결너트(17)로 고정 설치된다. 따라서 체결볼트(16)는 상판(124)과 하판(125)의 이격된 거리보다 길게 구성된다. 본 실시 예에서는 체결볼트(16)는 볼트 머리부가 없는 것으로 양단에 나사가 형성되어 2개의 체결너트(17)로 설치되어 있으나 볼트 머리부가 있는 경우 하나의 체결너트(17)로 설치될 수도 있다.

[0024] 이와 같이 구성된 돔 커넥터(10)는 커넥터 허브(12)에 체결볼트(16)와 체결너트(17)의 나사 체결에 의해 6개의 커넥터 조인트(14)가 조립 설치된다.

[0025] 이때 커넥터 조인트(16)는 상부 원통체(121)와 하부 원통체(122)의 외주면에 밀착되고, 체결볼트(16)는 상부 원통체(121)와 하부 원통체(122)의 체결구멍(121a,122a) 및 결합보스(142)의 결합구멍(142a)에 삽입된 후 체결너트(17)로 고정된다. 따라서 커넥터 조인트(16)의 조인트 아암(143)은 커넥터 허브(12)의 중심을 기준으로 반경 방향으로 배치된다.

[0026] 이때 허브 브리지(123)는 커넥터 허브(12)를 6등분시켜 커넥터 조인트(16)의 균일한 배치 간격이 이루어지도록 설정한다.

[0027] 이와 같이 완성된 돔 커넥터(10)는 필요한 만큼 조립되어 도 6 및 도 7과 같이 돔 구조물(200)의 시공에 적용된다. 즉, 돔 구조물(200)에서 커넥터 로드(210)의 단부를 연결하는데 돔 커넥터(10)가 설치되어 돔 프레임을 이루게 된다.

[0028] 이와 같이 구성되고 조립되는 돔 커넥터(10)는 커넥터 조인트(14)에 조인트 아암(143)이 설치되어져 이에 대응되는 원형 또는 사각의 파이프 단면을 갖는 커넥터 로드(210)를 쉽게 끼움시킨 후 피스로 고정될 수 있어 시공이 간편해진다. 또한 허브브리지(123)의 적용으로 견고한 커넥터를 이룰 수 있다.

[0029] 지금까지 본 발명은 제시된 실시 예를 참조하여 상세하게 설명이 되었지만 이 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 제시된 실시 예를 참조하여 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위에서 다양한 변형 및 수정 발명을 만들 수 있을 것이다. 본 발명은 이와 같은 변형 및 수정 발명에 의하여 제한되지 않으며 다만 아래에 첨부된 청구범위에 의하여 제한된다.

부호의 설명

[0030] 12: 커넥터 허브

121: 상부 원통체

122: 하부 원통체

123: 허브 브리지

124: 상판

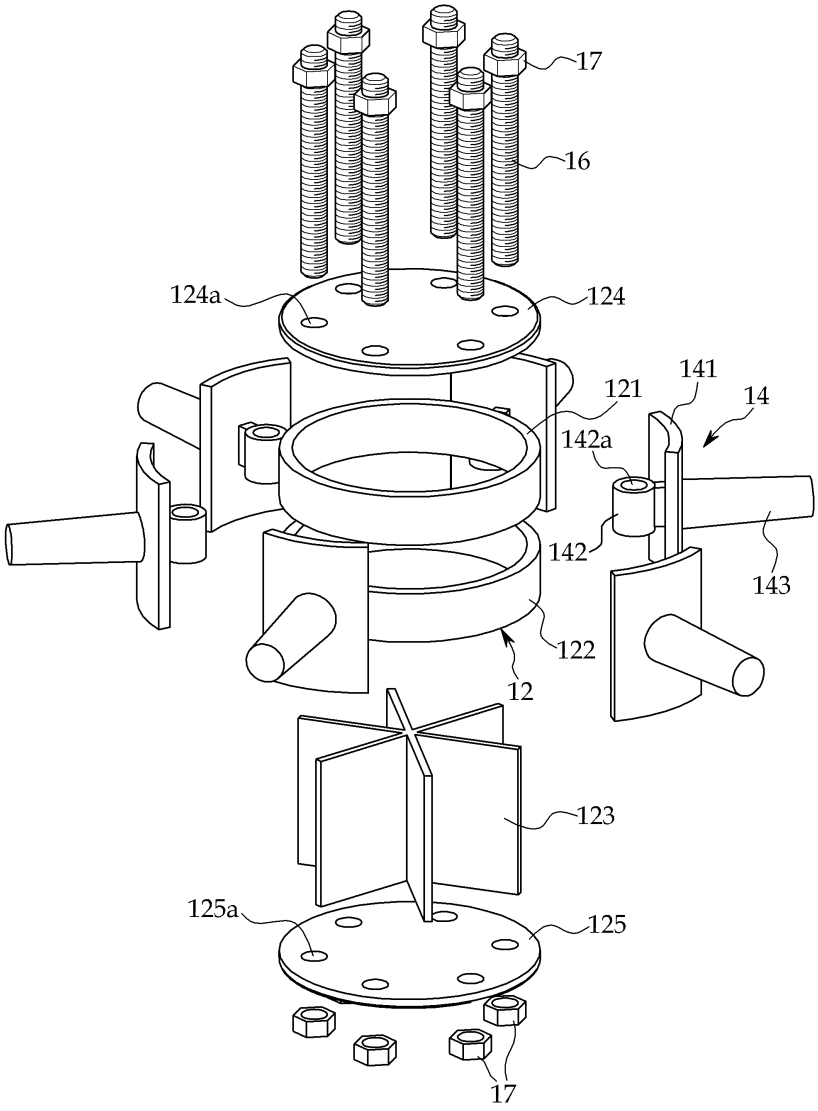
125: 하판

14: 커넥터 조인트

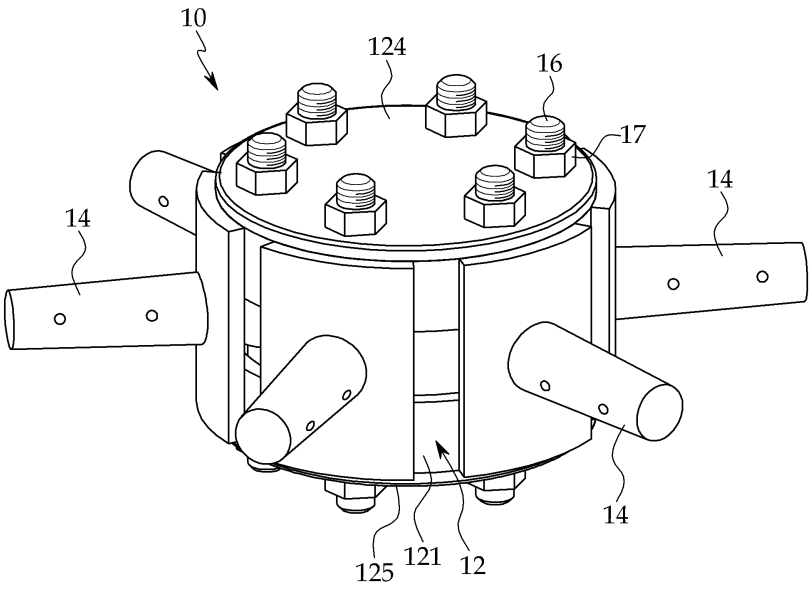
16: 체결볼트

도면

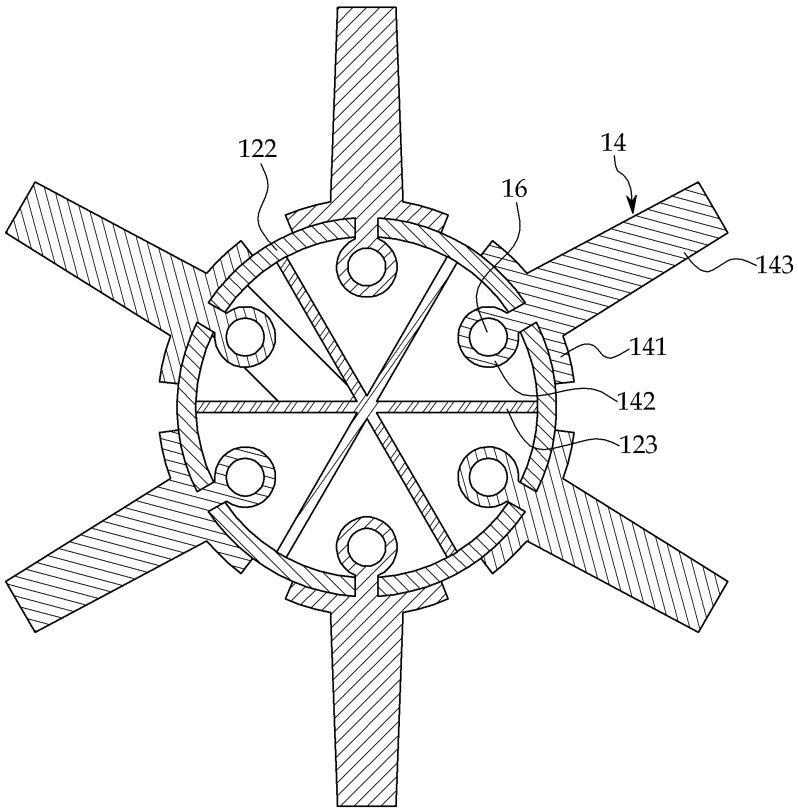
도면1



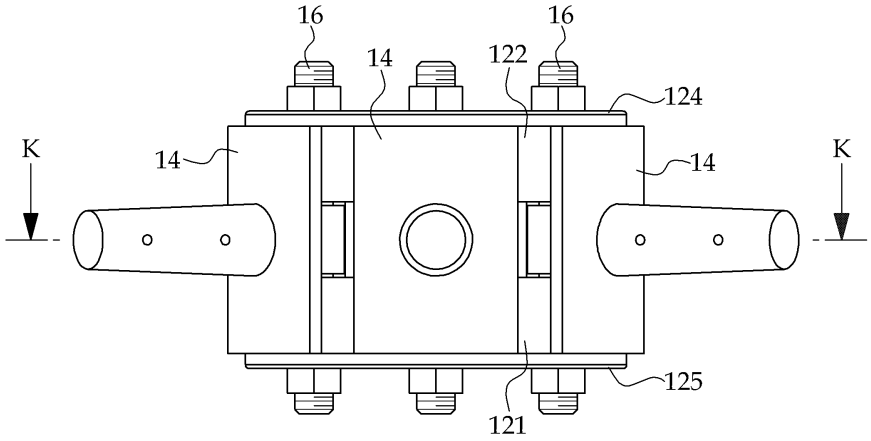
도면2



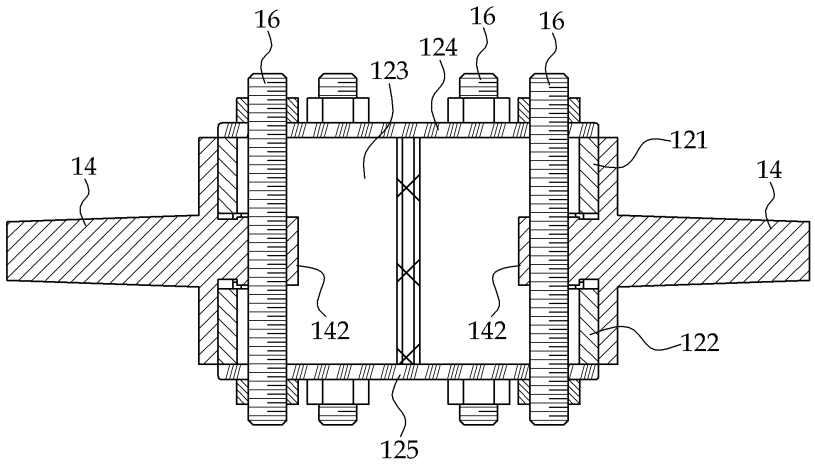
도면3



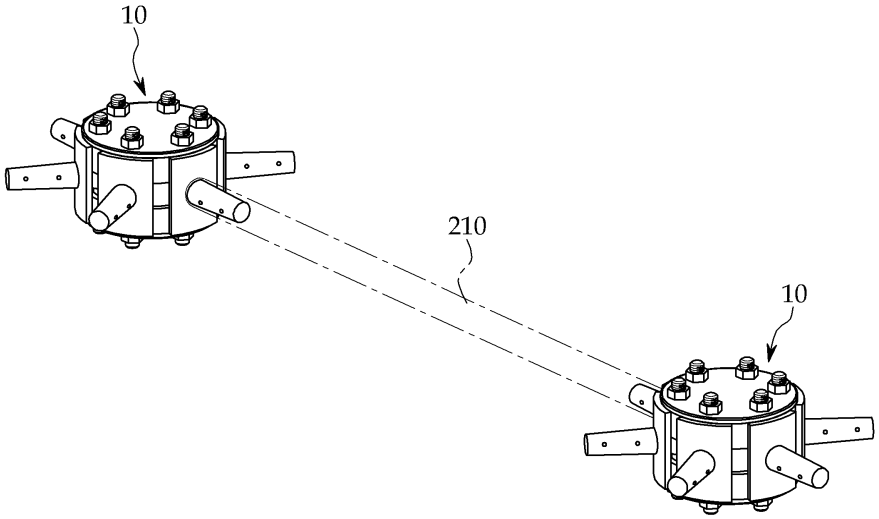
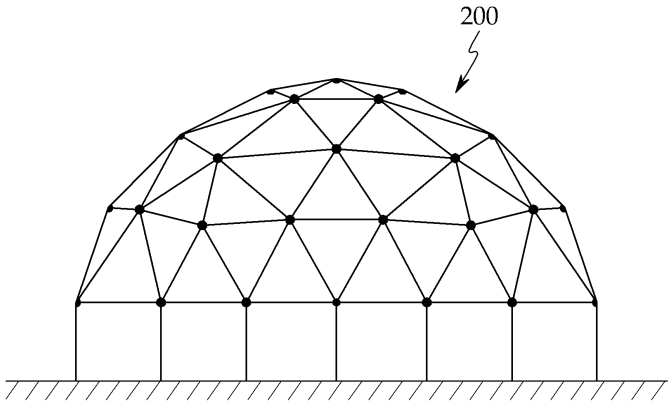
도면4


16
16
14
122
124
K
14
14
K
125
121

도면5


16
16
16
124
123
121
14
14
142
142
122
125

도면6


10
210
10

도면7