

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국



(43) 국제공개일  
2011년 7월 14일 (14.07.2011)

PCT

(10) 국제공개번호  
WO 2011/083950 A2

- (51) 국제특허분류: A63H 33/04 (2006.01) A63H 33/12 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2011/000031
- (22) 국제출원일: 2011년 1월 5일 (05.01.2011)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2010-0001313 2010년 1월 7일 (07.01.2010) KR  
10-2010-0136674 2010년 12월 28일 (28.12.2010) KR
- (72) 발명자: 김
- (71) 출원인: 김광석 (KIM, Kwang-Suk) [KR/KR]; 경기도 고양시 덕양구 화정동 별빛마을 923-204, 412-740 Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 황이남 (HWANG, E-Nam); 서울 서초구 방배 2동 442-1 경복빌딩 2층, 137-818 Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA,

CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

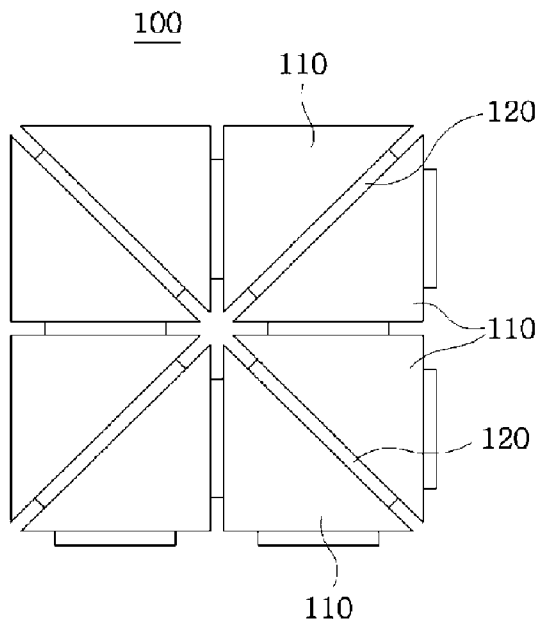
공개:

- 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

(54) Title: FOLDING STRUCTURE

(54) 발명의 명칭: 폴딩 구조체

[Fig. 1]



(57) Abstract: The present invention relates to a folding structure in which blocks are connected one by one into a single body to eliminate the risk of losing components and to enable easy storage and carrying, and which enables a user to produce a desired shape at any time in any place, and which enables the user to transform the folding structure from a simple two-dimensional plane shape into three-dimensional complicated and diverse shapes, and which further can be transformed into an almost infinite number of shapes by means of the creativity and imagination of the user. According to the present invention, the folding structure comprises: a plurality of blocks, each of which has a polygonal cross-sectional surface; and a plurality of rotating connection units which interconnect the sides of the blocks such that the blocks are rotatable relative to one another. The blocks rotate via the rotating connection units in such a way that one of the blocks that are adjacent to each other after the rotation is vertical to one side of the adjacent block and contacts two sides of the adjacent blocks.

(57) 요약서: 본 발명은

[다음 쪽 계속]

WO 2011/083950 A2

---

각 블록들이 하나 하나 연결되어 전체가 하나로 이루어져 있기 때문에 부속품의 분실 염려가 없고, 보관이 용이하며, 휴대가 편리하고, 언제, 어디서나 원하는 형태로의 구현이 가능하고, 2차원의 단순한 평면 형태에서 3차원의 복잡하고 다양한 형태의 조립 내지 변형이 가능하며, 게다가 사용자의 창의력과 상상력을 동원한다면 만들 수 있는 형태의 수가 거의 무한대에 가까운 폴딩 구조체에 관한 것이다. 본 발명에 따르면, 단면인 다각형인 다수의 블록과, 상기 블록들을 변끼리 연결시킴으로써 상기 블록들은 서로 회전 가능하게 배열되도록 하는 다수의 회전결합부를 포함하고, 상기 블록을 상기 회전결합부에 의해 회전시킴으로써 이웃하는 블록은 어느 일방의 블록에 대하여 타방의 블록이 상기 일방의 블록의 일면을 기준으로 상기 일면과 수직으로 이루면서 인접하는 양측의 2면에 맞닿도록 회전하는 것을 특징으로 하는 폴딩 구조체가 제공된다.

## 명세서

### 발명의 명칭: 폴딩 구조체

#### 기술분야

- [1] 본 발명은 폴딩 구조체에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 각 블록의 분실 우려가 없으며, 2차원의 평면형태 또는 3차원의 복잡한 형태로의 조립 내지 변형이 가능한 폴딩 구조체에 관한 것이다. 이러한 폴딩 구조체는 완구 뿐 아니라, 가구 또는 조명기구와 같은 기술분야에서도 활용이 가능하다.

#### 배경기술

- [2] 일반적으로, 유아 또는 어린이의 지능 발달을 위한 장난감으로서, 다수의 블록을 조립하여 임의의 구조물이나 정해진 조형물 등을 만들 수 있는 조립식 블록 완구세트가 널리 사용되고 있다.
- [3] 종래의 조립식 블록 완구세트는 세계적인 완구 브랜드인 레고의 제품처럼 분리되어 있는 여러 형태의 블록들을 연결 및 조합함으로써 상상에 따라 다양한 형상의 구조물이나 조형물 등을 만들 수 있을 뿐만 아니라, 반복적인 사용이 가능하며, 사용자의 창작성과 상상력을 자극하여 두뇌활동과 지능향상에 도움을 주는 장점을 가지고 있다.
- [4] 그러나, 이와 같은 종래의 조립식 블록 완구세트는, 서로 분리된 다수의 블록들로 이루어짐으로써 블록의 보관이 까다로울 뿐만 아니라, 분실로 인해 원하는 형태로의 조립이 어려워지는 문제점을 가지고 있으며, 휴대하고 다니면서 조립하는 것이 곤란하고, 이미 제시된 형태 이외의 변형은 어렵기 때문에 흥미를 저하시키는 문제점을 가지고 있었다.
- [5] 마찬가지로, 가구 또는 조명기구도 이미 설치된 이후에는 그 모습을 바꾸거나, 설치시에 설치자의 의도에 맞게 다양한 형태로 변화시킬 수 없다는 한계를 가지고 있다.

#### 발명의 상세한 설명

##### 기술적 과제

- [6] 이러한 종래의 문제점들을 해결하기 위한 본 발명은, 보관이 용이할 뿐만 아니라 각 블록이 서로 연결되어 있어 분실 우려가 없고 원하는 형태로의 조립이 가능하고, 무엇보다도 사용자의 상상력에 따라 거의 무한대의 형태를 조립할 수 있으며, 이로 인해 흥미를 쉽게 유발시키도록 한 폴딩 구조체를 제공하고자 하는 것이다.

##### 과제 해결 수단

- [7] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 단면인 다각형인 다수의 블록과, 상기 블록들을 변끼리 연결시킴으로써 상기 블록들은 서로 회전 가능하게 배열되도록 하는 다수의 회전결합부를 포함하고, 상기 블록을 상기 회전결합부에 의해 회전시킴으로써 이웃하는 블록은 어느 일방의 블록에

대하여 타방의 블록이 상기 일방의 블록의 일면을 기준으로 상기 일면과 수직으로 이루면서 인접하는 양측의 2면에 맞닿도록 회전하는 것을 특징으로 한다.

- [8] 또한, 상기 회전결합부는 상기 블록들이 서로 360도로 회전할 수 있도록 하는 것을 특징으로 한다.
- [9] 또한, 상기 회전결합부는 상기 블록들이 서로 힌지 결합되도록 하는 것을 특징으로 한다.
- [10] 또한, 상기 회전결합부는 상기 블록들이 서로 접하는 측에 마주 대하도록 마련되는 다수의 연결홈과 서로 마주 대하는 상기 연결홈에 양단이 각각 회전 가능하게 결합되는 연결핀을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [11] 또한, 상기 연결핀은 양단에 볼이 형성되고, 상기 연결홈은 상기 볼을 감싸기 위한 곡률을 가지며, 내측의 지름이 상기 볼 지름보다 작고, 상부와 하부에 절개홈이 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [12] 또한, 상기 회전결합부는 상기 블록들이 서로 접하는 측 중 어느 일측의 상면과 다른 일측의 하면에 각각 고정되는 제 1 및 제 2 고정편과, 상기 블록들이 서로 접하는 측 사이에 위치하는 제 3 고정편과, 상기 제 3 고정편의 상단과 하단이 상기 제 1 및 제 2 고정편에 각각 연결되도록 하는 제 1 및 제 2 힌지축을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [13] 또한, 상기 회전결합부는 상기 블록 사이에 다수로 설치되며, 상기 제 1 및 제 2 고정편이 고정되는 상기 블록을 서로 달리하도록 설치되는 것을 특징으로 한다.
- [14] 또한, 상기 회전결합부는 상기 블록들이 서로 접하는 측에 기어 결합되도록 각각 마련되는 제 1 및 제 2 기어와, 상기 제 1 및 제 2 기어가 서로 기어 결합된 상태를 유지하도록 하는 연결핀을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [15] 또한, 상기 연결핀은 상기 제 1 및 제 2 기어의 중심부에 각각 회전 가능하게 삽입되는 연결축과, 상기 연결축의 양단을 서로 연결시키는 연결부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [16] 또, 상기 블록은 2종 이상의 형상으로 형성될 수 있다.
- [17] 또, 상기 블록은 내부에 공간을 가지는 프레임으로 형성되는 것이 가능하다.
- [18] 이 경우, 상기 블록은 삼각형의 단면을 가지면, 상기 프레임에는 상기 회전결합부가 안착될 수 있는 결합자리가 형성되며, 상기 회전결합부는, 상기 블록들이 서로 접하는 측 중 일방의 결합자리와 타방의 결합자리에 각각 회전가능하도록 고정되는 하나 이상의 회전고정편인 것으로 이루어질 수 있다.
- [19] 또, 상기 블록이 사각형의 단면을 가지면, 상기 프레임에는 상기 회전결합부가 안착될 수 있는 결합자리가 형성되며, 상기 회전결합부는, 상기 블록들이 서로 접하는 측 중 일방의 상측 결합자리와 타방의 하측의 결합자리에 각각 회전가능하도록 고정되는 제 1 및 제 2 고정편과, 일방의 하측 결합자리와 타방의 상측 결합자리에 각각 회전가능하도록 고정되는 제 3 고정편을 포함하여 이루어질 수 있다.

- [20] 또 다른 발명은 상술한 특징을 가지는 폴딩 구조체로 이루어지는 폴딩 완구이다. 이러한 폴딩 완구는 다양한 형태로 변형이 가능하여, 사용자인 유아 또는 아동의 상상력을 자극하고 공간력을 증대시킬 수 있게 된다.
- [21] 또, 상기 폴딩 구조체를 이용하여 폴딩 가구를 제작하는 것이 가능하다. 이러한 폴딩 가구는 접는 방식에 따라 실내공간을 달리 사용할 수도 있고, 하나의 가구로 쇼파, 간이침대 등의 다양한 형태의 가구로 활용될 수 있다.
- [22] 또, 상기 폴딩 구조체를 활용하여 조명기구로 사용하는 것도 가능하다. 즉, 블럭의 내부 또는 외부에 발광부를 설치하고, 상기 회전결합부에 의해 전기가 연결되는 것에 의해 폴딩 조명기구를 구현할 수 있다. 이러한 폴딩 조명기구는 다양한 형태로 천정에 부착하거나, 실내공간에 장식용으로도 활용할 수 있다.

### 발명의 효과

- [23] 본 발명에 따른 폴딩 구조체에 의하면, 블럭의 분실 우려가 없기 때문에 보관이 용이할 뿐만 아니라 언제라도 원하는 형태로의 구현이 가능하고, 3차원의 복잡한 형태로의 조립 내지 변형이 가능한 효과를 가진다.
- [24] 이러한 폴딩 구조체는 가구, 완구, 또는 조명기구 등의 다양한 기술분야에서 활용이 가능하다.

### 도면의 간단한 설명

- [25] 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 폴딩 구조체를 도시한 평면도이다.
- [26] 도 2a 및 도 2b는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 폴딩 구조체의 다양한 배열구조를 도시한 평면도이다.
- [27] 도 3은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 폴딩 구조체를 분해하여 도시한 사시도이다.
- [28] 도 4는 도 3의 폴딩 구조체를 도시한 평면도이다.
- [29] 도 5는 도 3의 폴딩 구조체의 작동을 설명하기 위한 도면이다.
- [30] 도 6는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 폴딩 구조체를 도시한 평면도이다.
- [31] 도 7은 도 6의 폴딩 구조체를 도시한 사시도이다.
- [32] 도 8은 도 6의 폴딩 구조체의 작동을 설명하기 위한 도면이다.
- [33] 도 9은 본 발명의 제 4 실시예에 따른 폴딩 구조체를 도시한 평면도이다.
- [34] 도 10는 도 9의 따른 폴딩 구조체의 작동을 설명하기 위한 도면이다.
- [35] 도 11 및 도 12는 본 발명에 따른 폴딩 구조체를 사용하여 조립한 예들을 개략적으로 도시한 도면이다.
- [36] 도 13은 본 발명의 제 5 실시예에 따른 폴딩 구조체의 사시도이다.
- [37] 도 14는 도 13의 폴딩 구조체의 작동을 설명하기 위한 도면이다.
- [38] 도 15는 본 발명의 제 6 실시예에 따른 폴딩 구조체의 사시도이다.
- [39] 도 16은 도 15의 폴딩 구조체의 작동을 설명하기 위한 도면이다.
- [40] 도 17은 본 발명의 제 7 실시예에 따른 폴딩 구조체의 사시도이다.
- [41] 도 18은 본 발명의 제 8 실시예에 따른 폴딩 구조체의 평면도이다.

- [42] 도 19는 본 발명의 제 9 실시예에 따른 폴딩 구조체의 평면도이다.  
 [43] 도 20은 본 발명의 제 10 실시예에 따른 폴딩 구조체의 분해사시도이다.  
 [44] 도 21은 도 20의 폴딩 구조체의 결합사시도이다.

### 발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [45] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 또한, 본 발명의 실시예는 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명을 더욱 완전하게 설명하기 위하여 제공되는 것이며, 하기 실시예는 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다.
- [46] 도 1 내지 도 12에 도시된 본 발명의 제 1 실시예 내지 제 4 실시예는 단면이 삼각형을 기반으로 하면서 판형인 블록에 관한 것이고, 도 13 내지 도 18은 본 발명의 제 5 실시예 내지 제 8 실시예에 따른 단면이 사각형을 기반으로 하는 대략 정육면체 블록에 관한 것이다. 또, 도 19 내지 도 21은 제 9 실시예 및 제 10 실시예에 따라 내부에 공간을 가지는 프레임으로 형성된 블록에 관한 것이다. 본 발명의 범위는 위 실시예 1 내지 8에 한정되지는 않으며 다양한 형태의 변형에 가능하다.
- [47] 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 폴딩 구조체(100)를 도시한 평면도이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 폴딩 구조체(100)는 다수의 블록(110)과, 블록(110)들이 서로 회전 가능하게 연결되는 회전결합부(120)를 포함하고, 블록(110)을 회전결합부(120)에 의해 회전시킴으로써 3차원 형태를 가지도록 할 수 있다.
- [48] 블록(110)은 다수로 이루어지고, 금속, 플라스틱, 나무, 돌, 페브릭 등의 재질로 이루어질 수 있으며, 삼각형으로 이루어져서 회전결합부(120)에 의해 변끼리 연결됨으로써 2차원으로 배열될 수 있고, 삼각형 중에서도 직각삼각형이나 이등변삼각형, 또는 정삼각형으로 이루어질 수 있다.
- [49] 블록(110)은 접는 난이도에 따라 도 1에 도시된 8개로 이루어진 유닛을 기본으로 하여, 도 2a에 도시된 (a), (b), (c)에서와 같이 32개, 128개, 512개로 이루어질 뿐만 아니라, (d)에서와 같이 64개를 비롯하여 72개, 144개 등으로 개수 및 배열 구조의 변형이 가능하다.
- [50] 회전결합부(120)는 블록(110)들이 서로 회전 가능하게 연결되어 2차원적으로 배열되도록 하고, 블록(110)들이 다양한 형태로 조립될 수 있도록 블록(110)들이 서로간에 360도로 회전할 수 있도록 할 수 있으며, 일례로 블록(110)들이 서로 힌지 결합되도록 할 수 있다.
- [51] 또, 도 2a가 모두 이등변 직각삼각형인 것에 반하여, 도 2b에서 (a)는 30도와 60도의 내각을 가지는 직각삼각형을 이용한 배열이며, 도 2b의 (b)는 정삼각형과, 상기 정삼각형의 절반으로 구성되는 30도와 60도의 내각을 가지는 직각삼각형의 2종의 삼각형으로 구성된다.

- [52] 본 발명에 따른 폴딩 구조체에서 회전결합부의 다른 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같으며, 블록에 대해서는 제 1 실시예에 따른 폴딩 구조체(100)에서 상세히 설명하였으므로 그 설명을 생략하기로 하겠다.
- [53] 도 3은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 폴딩 구조체(200)를 분해하여 도시한 사시도이고, 도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 폴딩 구조체(200)를 도시한 평면도이다. 도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 폴딩 구조체의 작동을 설명하기 위한 도면이다. 도시된 바와 같이, 제 2 실시예에 따른 폴딩 구조체(200)에서 회전결합부(220)는 블록(210)들이 서로 접하는 측에 마주 대하도록 마련되는 다수의 연결홈(221)과, 서로 마주 대하는 연결홈(221)에 양단이 각각 회전 가능하게 결합되는 연결핀(222)을 포함할 수 있다. 여기서, 블록(210)은 어느 정도 휨이 가능한 재질, 예를 들면 합성수지 등의 재질로 이루어질 수 있다.
- [54] 연결핀(222)은 양단에 곡률을 가지는 볼(222a)이 각각 형성되며, 볼(222a)이 중심부에 비하여 크게 형성될 수 있다.
- [55] 연결홈(221)은 연결핀(222)의 볼(222a)을 감싸기 위한 곡률을 가짐으로써 볼(222a)의 외부 곡률과 상응하는 내부 곡률을 갖도록 형성됨으로써, 도 5에 도시된 바와 같이, 블록(210)이 서로 360도로 회전할 수 있도록 한다. 여기서, 선분 AB와 선분 AB'가 동일하도록 함으로써 서로 동일 평면에 놓인 블록(210)들 중에서 어느 하나의 블록(210)을 180도로 회전시켜서 나머지 블록(210)에 겹쳐지도록 할 수 있다.
- [56] 한편, 연결홈(221)은 내측의 지름이 연결핀(222)의 볼(222a) 지름보다 미세하게 적고, 연결홈(221)의 상부와 하부에 절개홈(221a)이 각각 형성되어, 탄성 변형이 용이하게 된 연결홈(221)에 연결핀(222)의 볼(222a)이 억지끼워 맞춤방식으로 삽입 결합되어, 연결홈(221)과 연결핀(222)의 볼(222a) 간의 마찰력에 의해 연결핀(222)이 안빠지도록 고정되며, 힘을 가하면 회전 가능하게 된다.
- [57] 이와 같은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 폴딩 구조체(200)는 블록(210)들이 연결홈(221)에 결합된 볼(222a)을 중심으로 회전하게 되어 다양한 형태를 가질 수 있다.
- [58] 도 6은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 폴딩 구조체(300)를 도시한 평면도이고, 도 7은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 폴딩 구조체(300)를 도시한 사시도이다. 도시된 바와 같이, 본 발명의 제 3 실시예에 따른 폴딩 구조체(300)에서 회전결합부(320)는 블록(310)들이 서로 접하는 측 중 어느 일측의 상면과 다른 일측의 하면에 각각 고정되는 제 1 및 제 2 고정편(321,322)과, 블록(310)들이 서로 접하는 측 사이에 위치하는 제 3 고정편(323)과, 제 3 고정편(323)의 상단과 하단이 제 1 및 제 2 고정편(321,322)에 각각 연결되도록 하는 제 1 및 제 2 힌지축(324,325)을 포함할 수 있다.
- [59] 또한, 회전결합부(320)는 본 실시예에서처럼 블록(310) 사이에 다수로 설치되며, 제 1 및 제 2 고정편(321,322)이 고정되는 블록(310)을 서로 달리하도록

설치될 수 있다. 즉, 어느 하나의 회전결합부(320)는 제 1 및 제 2 고정편(321,322)이 좌측과 우측에 위치하는 블록(310)에 각각 고정되는 반면, 이에 인접하는 다른 하나의 회전결합부(320)는 제 1 및 제 2 고정편(321,322)이 고정위치를 달리함으로써 우측과 좌측에 위치하는 블록(310)에 각각 고정될 수 있다.

- [60] 이와 같은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 폴딩 구조체(300)는 도 8에 도시된 바와 같이, 서로 인접하는 블록(310)들 중에서 어느 하나의 블록(310)이 제 1 및 제 2 힌지축(324,325)을 중심으로 회전함으로써 360도로 회전할 수 있으며, 이로 인해 블록(310)들이 원하는 각도로 접히도록 하여 다양한 형태의 구현을 가능하도록 한다.
- [61] 도 9는 본 발명의 제 4 실시예에 따른 폴딩 구조체(400)를 도시한 평면도이다. 도시된 바와 같이, 본 발명의 제 4 실시예에 따른 폴딩 구조체(400)에서 회전결합부(420)는 블록(410)들이 서로 접하는 측에 기어 결합되도록 각각 마련되는 제 1 및 제 2 기어(421,422)와, 제 1 및 제 2 기어(421,422)가 서로 기어 결합된 상태를 유지하도록 하는 연결핀(423)을 포함할 수 있다.
- [62] 제 1 및 제 2 기어(421,422)는 블록(410)들이 마주 대하는 가장자리에 각각 형성되며, 블록(410)들이 서로 기어 결합됨으로써 회전 가능하게 결합되도록 한다.
- [63] 연결핀(423)은 일례로 도 10에 도시된 바와 같이, 제 1 및 제 2 기어(421,422)의 중심부에 폭방향을 따라 형성되는 삽입홀에 각각 회전 가능하도록 삽입되는 연결축(423a)과, 연결축(423a)의 양단을 서로 연결시킴으로써 제 1 및 제 2 기어(421,422)의 중심 거리가 일정하게 유지되도록 하는 연결부(423b)를 포함할 수 있다.
- [64] 이와 같은 본 발명의 제 4 실시예에 따른 폴딩 구조체(400)는 연결핀(423)에 의해 제 1 및 제 2 기어(421,422)가 중심간의 간격을 일정하게 유지하는 상태로 기어 결합되며, 이로 인해 제 1 기어(421)로부터 제 2 기어(422)가 회전할 수 있도록 함으로써 블록(410)들이 원하는 각도로 접히도록 하여 다양한 형태를 이룰 수 있도록 한다.
- [65] 이와 같은 본 발명의 제 1 실시예 내지 제 4 실시예에 따른 폴딩 구조체(100,200,300,400)의 작용을 설명하기로 한다.
- [66] 본 발명에 따른 폴딩 구조체는 블록(110,210,310,410)의 주위로 연결되는 블록(110,210,310,410)들을 다양한 방향, 예를 들면 블록(110,210,310,410)이 삼각형으로 이루어지는 경우 그 주변의 블록(110,210,310,410)들을 8가지 방향으로 접어서, 도 11 및 도 12에 도시된 바와 같이, 다양한 3차원 형상의 동물 형태를 만들거나, 새, 꽃, 비행기, 로봇, 마스크, 기하학 입체 도형 등 수백, 수천 가지의 모양으로 접을 수 있으며, 추상적 형태까지 포함한다면 접을 수 있는 경우의 수는 기하급수적으로 늘어날 수 있다.
- [67] 또한, 블록(110,210,310,410)이 회전결합부(120,220,320,420)에 의해



- 연결됨으로써 블록(110,210,310,410)들의 분실 우려가 없기 때문에 보관이 용이할 뿐만 아니라 언제라도 원하는 형태로의 구현이 가능하다.
- [68] 그리고, 기존의 조립식 완구는 대부분 2차원 형상이나 3차원 형상 내에서만 국한되도록 조립되는 반면, 본 발명에 따른 폴딩 구조체는 2차원의 단순한 형상에서 3차원의 복잡한 형상으로의 변형이 가능하며, 블록(110,210,310,410)들을 접어서 어떤 모양을 만들었을 때, 카피본을 만들어서 컬렉션(collection)을 할 수 있다. 예를 들면 접을 수 있는 재질로 1회용 폴딩 구조체를 만들어서 카피본으로 제작할 수 있다.
- [69] 또한, 본 발명에 따른 폴딩 구조체에 대하여 다양한 개수 및 형태로 시뮬레이션할 수 있는 프로그램을 개발하여 원하는 형상으로의 조작 내지 디스플레이를 통해서 컴퓨터 게임으로 구현할 수도 있다.
- [70] 다음으로, 사각형 단면을 기반으로 하는 제 5 실시예 내지 제 8 실시예에 대해서 설명한다.
- [71] 도 13은 본 발명의 제 5 실시예에 따른 폴딩 구조체(500)의 사시도이고, 도 14는 상기 폴딩 구조체(500)의 작동을 설명하기 위한 도면이다.
- [72] 상기 폴딩 구조체(500)는 대략 정육면체로 형성되면서 일렬로 배열되는 블럭(502,504,506,508,510,512,514)을 포함하여 이루어진다.
- [73] 또한, 상기 블럭(502,504,506,508,510,512,514)의 회전결합부(522,530)는 제 3 실시예의 폴딩 구조체(300)에서 사용된 결합방식을 사용한다.
- [74] 먼저, 상기 블럭(502,504) 사이의 결합관계를 설명하면 다음과 같다. 상기 블럭(502,504) 서로 접하는 측 중 어느 일측의 하면과 다른 일측의 상면에 각각 고정되고 그 외의 부분은 고정되지 않는 제 1 및 제 2 힌지편(516,518)과, 상기 일측의 상면과 다른 일측의 하면에 각각 고정되고 그 외의 부분은 고정되지 않는 제 3 힌지편(520)을 포함한다. 따라서, 상기 제1 내지 제3 힌지편(516,518)은 접하는 부분이 제 3 실시예의 힌지축(324,325)를 대체하여 작용하게 된다.
- [75] 상기 제1 내지 제3 힌지편(516,518,520)의 설치개수의 제한은 없으나, 뒤틀리는 것을 방지하기 위하여 도 13에 도시된 바와 같이 3개 이상의 힌지편을 포함하여야 하고 그 중 하나는 나머지 2개와 달리 설치될 것이 요구된다.
- [76] 상기 블럭(504,506,508,510)의 3개의 접촉면 사이는 위와 같이 서로 연결되며, 나머지 블럭(510,512,514)의 2개의 접촉면 사이에는 방식은 동일하나 접합방향이 위에 설명한 것과 수직을 이루도록 제1 내지 제3 힌지편(524,526,528)이 설치된다.
- [77] 이와 같은 본 발명의 제 5 실시예에 따른 폴딩 구조체(500)는 도 14에 도시된 바와 같이, 서로 인접하는 블럭들 중에서 어느 하나의 블럭(502,514)이 회전함으로써 인접하는 다른 블럭(504,512)에 대하여 최초 접촉면 외에 상기 접촉면에 인접한 2개의 면에 접촉하도록 360도로 회전할 수 있으며, 이로 인해 상기 블럭(502,504,506,508,510,512,514)들이 원하는 각도로 접히도록 하여 다양한 형태의 구현을 가능하도록 한다.

- [78] 상기 블록(502,504,506,508,510,512,514)은 나무 등의 단단한 재질의 주위로 솜과 같은 약간의 탄성소재를 충전하고 외부를 가죽 등으로 감싸는 것에 의해서 쇼파와 같은 가구로써 활용하는 것이 가능하다.
- [79] 도 15는 본 발명의 제 6 실시예에 따른 폴딩 구조체(600)의 사시도이고, 도 16은 상기 폴딩 구조체(600)의 작동을 설명하기 위한 도면이다.
- [80] 상기 폴딩 구조체(600)는 대략 정육면체로 형성되면서 대략 십자형상을 이루도록 배열되는 블록(602,604,606,608,610,612,614,616,618,620,622,624,626)을 포함하여 이루어진다.
- [81] 또한, 상기 블록(602,604,606,608,610,612,614,616,618,620,622,624,626)의 회전결합부(634)는 제 5 실시예의 폴딩 구조체(500)에서 사용된 회전결합부(522,530)의 결합방식을 그대로 사용하고, 단순히 배열방식만 달리 한다.
- [82] 먼저, 상기 블록(602,604) 사이의 결합관계를 설명하면 다음과 같다. 상기 블록(602,604) 서로 접하는 측 중 어느 일측의 하면과 다른 일측의 상면에 각각 고정되고 그 외의 부분은 고정되지 않는 제 1 및 제 2 힌지편(628,630)과, 상기 일측의 상면과 다른 일측의 하면에 각각 고정되고 그 외의 부분은 고정되지 않는 제 3 힌지편(632)을 포함한다.
- [83] 상기 제1 내지 제3 힌지편(628,630,632)의 설치개수의 제한은 없으나, 뒤틀리는 것을 방지하기 위하여 도 15에 도시된 바와 같이 3개 이상의 힌지편을 포함하여야 하고 그 중 하나는 나머지 2개와 달리 설치될 것이 요구된다.
- [84] 이와 같은 본 발명의 제 6 실시예에 따른 폴딩 구조체(600)는 도 16에 도시된 바와 같이, 서로 인접하는 블록들 중에서 어느 하나의 블록(602)이 회전함으로써 인접하는 다른 블록(604)에 대하여 최초 접촉면 외에 상기 접촉면에 인접한 2개의 면에 접촉하도록 360도로 회전할 수 있으며, 이로 인해 상기 블록(602,604,606,608,610,612,614,616,618,620,622,624,626)들이 원하는 각도로 접하도록 하여 다양한 형태의 구현을 가능하도록 한다.
- [85] 도 17은 본 발명의 제 7 실시예에 따른 폴딩 구조체(700)의 사시도이다. 도 7의 폴딩 구조체(700)는 기본적으로 제 5 실시예의 폴딩 구조체(500)와 배치 및 회전결합부는 동일하며, 내부에 발광부(732)가 설치되는 차이점이 있다.
- [86] 상기 발광부(732)는 매설되는 램프 또는 LED를 사용할 수 있으며, 상기 발광부(732)에 전기의 공급은 제1 내지 제3 힌지편으로 공급되는 전류를 상기 제1 내지 제3 힌지편과 전기적으로 연결되는 케이블(734)으로 이루어진다. 상기 케이블(734)은 상기 블록(702,704,706,708,710,712,714)의 내부에 설치될 수 있다. 그리고, 상기 폴딩 구조체(500)를 구성하는 각 블록(702,704,706,708,710,712,714)는 상기 발광부(732)의 빛을 전달하기 위해 투명재질 또는 반투명재질로 이루어져야 한다. 또, 빛의 확산을 보조하기 위해 상기 블록(702,704,706,708,710,712,714)의 내부 또는 표면에는 확산무늬가 각인될 수 있다.

- [87] 따라서, 이러한 상기 폴딩 구조체(700)를 건물 내 천정에 설치하거나, 실내 공간 일측에 배열하는 것에 의해 조명기구 또는 발광형 실내장식물로서 활용하는 것이 가능하다. 특히, 전체적인 형상을 변형시키는 것에 의해 다양한 형태의 조명기구 또는 실내장식물의 구현이 가능하다.
- [88] 도 18은 본 발명의 제 8 실시예에 따른 폴딩 구조체(800)의 평면도이다. 상기 폴딩 구조체(800)는 제 5 실시예와 같은 결합방식을 일렬로 연속적으로 배열하여 블럭(802)에 의한 페루프를 형성시킨 것이다.
- [89] 상기 폴딩 구조체(800)의 블럭(802)의 각 표면에는 발광부(806)가 매설되며, 상기 발광부(806)는 힌지편(804)을 통해 공급되는 전류를 케이블(808)에 의해 연결하는 것으로 전기에너지를 공급받는다. 상기 케이블(808)은 상기 블럭(802) 내에 설치되는 것이 바람직하다.
- [90] 따라서, 이러한 상기 폴딩 구조체(800)를 건물 내 천정에 설치하거나, 실내 공간 일측에 배열하는 것에 의해 조명기구 또는 발광형 실내장식물로서 활용하는 것이 가능하다. 특히, 전체적인 형상을 변형시키는 것에 의해 다양한 형태의 조명기구 또는 실내장식물의 구현이 가능하다.
- [91] 또한, 이하에서는 상기 폴딩 구조체(900,1000)를 구성하는 블럭(910,912,1002,1004)이 내부에 공간을 가지는 경우에 대해서 설명한다.
- [92] 도 19는 본 발명의 제 9 실시예에 따른 폴딩 구조체(900)를 도시한다. 상기 폴딩 구조체(900)를 구성하는 블럭(910,912)은 내부에 공간을 가지는 단면이 대략 삼각형인 프레임으로 형성된다. 상기 블럭(910,912)을 이루는 프레임의 단면은 다각형 또는 원형일 수 있으며, 본 발명의 제 9 실시예에서는 정사각형 단면을 가진다. 그리고, 상기 프레임에는 결합을 위한 결합자리(914)가 각 모서리에 형성된다.
- [93] 그리고, 이러한 블럭(910,912)을 서로 연결시키기 위한 회전결합부(920)는 양측에 상기 결합자리(914)와 회전가능하도록 일측이 개방된 관형의 체결홈(922,924)를 가진다. 상기 회전결합부(920)는 하나 이상을 가질 수 있으며, 본 발명의 제 9 실시예에서는 2개의 회전결합부(920)가 2개의 블럭(910,912)을 연결시키는데 사용된다.
- [94] 따라서, 상기 블럭(910,912)은 상기 회전결합부(920)에 의해, 일방이 타방에 대해 360도로 회전하는 것이 가능하다.
- [95] 도 20 및 도 21은 제 10 실시예에 따른 폴딩 구조체(1000)를 도시한다. 상기 폴딩 구조체(1000)를 구성하는 블럭(1002,1004)은 내부에 공간을 가지는 단면이 대략 4각형인 프레임으로 형성된다. 상기 블럭(910,912)을 이루는 프레임의 단면은 다각형 또는 원형일 수 있으며, 본 발명의 제 10 실시예에서는 정사각형 단면을 가진다. 그리고, 상기 프레임에는 결합을 위한 결합자리(1006)가 각 모서리에 형성된다.
- [96] 그리고, 이러한 블럭(910,912)을 서로 연결시키기 위한 회전결합부(920)는 기본적으로 제 5 실시예의 방식을 그대로 인용한 것으로 제1 내지 제3

고정편(1024,1026,1028)의 양단이 상기 결합자리(1006)에 회전가능하도록 고정되는 체결홈이 형성된 차이가 있으며, 제1 내지 제3 고정편(1024,1026,1028)의 고정방식은 동일하다. 또, 상기 제1 내지 제3 고정편(1024,1026,1028)은 길이를 제외하고는 제 9 실시예의 회전고정편(920)과 마찬가지로 양단부에 일측이 개방되어 상기 결합자리(1006)에 회전가능하도록 고정될 수 있는 대략 튜브형상의 체결홈이 형성된다.

- [97] 따라서, 상기 제1고정편(1024)와 상기 제2고정편(1026)의 일단을 상기 블럭(1002)의 상측 모서리에 형성된 결합자리(1006)에 고정하고, 타단을 상기 블럭(1004)의 하측 모서리에 형성된 결합자리(1006)에 고정한다. 그리고, 상기 제3고정편(1028)은 일단을 상기 블럭(1002)의 하측 모서리에 형성된 결합자리(1006)에 고정하고, 타단을 상기 블럭(1004)의 상측 모서리에 형성된 결합자리(1006)에 고정한다.
- [98] 따라서, 상기 블럭(1002,1004)은 상기 회전결합부(1020)에 의해, 일방이 타방에 대해 360도로 회전하는 것이 가능하다.
- [99] 제 9 실시예 및 제 10 실시예와 같은 폴딩 구조체(900,1000)의 구조는 각 부품을 별도로 생산하여 제공할 수 있고, 조립은 사용자가 직접 원하는 모습으로 꾸밀 수 있으므로 완구 등의 기술분야에서 더욱 유용하게 활용될 수 있다.
- [100] 이와 같이 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 폴딩 구조체를 설명하였으나, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 이루어질 수 있음은 물론이다. 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 안되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 이러한 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.
- [101] <부호의 설명>
- [102] 100,200,300,400,500,600,700,800,900,1000: 폴딩구조체
- [103] 110,210,310,410,502,504,506,508,510,512,514,602,604,606,608,610,612,614,616,618,620,622,624,626,702,704,706,708,710,712,714,802,910,912,1002,1004 : 블럭
- [104] 120,220,320,420,522,530,634,722,920,1020 : 회전결합부
- [105] 221 : 연결홈 221a : 절개홈
- [106] 222 : 연결편 222a : 볼
- [107] 321,516,524,628,1024 : 제 1 고정편
- [108] 322,518,630,718,1026 : 제 2 고정편
- [109] 323,520,528,632,1028 : 제 3 고정편
- [110] 324 : 제 1 힌지축 325 : 제 2 힌지축
- [111] 421 : 제 1 기어 422 : 제 2 기어
- [112] 423 : 연결편 423a : 연결축
- [113] 423b : 연결부 732,806: 발광부
- [114] 734,808: 케이블 914,1006: 결합자리
- [115] 920: 회전고정편 922,924: 체결홈

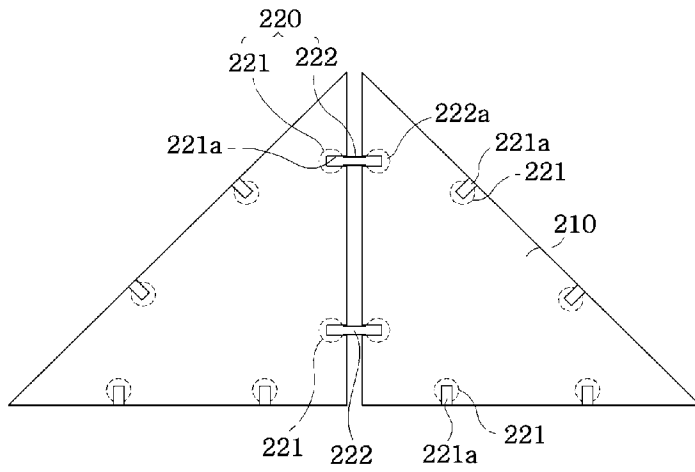
## 청구범위

- [청구항 1] 단면인 다각형인 다수의 블록과,  
상기 블록들을 변끼리 연결시킴으로써 상기 블록들은 서로 회전 가능하게 배열되도록 하는 다수의 회전결합부를 포함하고,  
상기 블록을 상기 회전결합부에 의해 회전시킴으로써 이웃하는 블록은 어느 일방의 블록에 대하여 타방의 블록이 상기 일방의 블록의 일면을 기준으로 상기 일면과 수직으로 이루면서 인접하는 양측의 2면에 맞닿도록 회전하는 것을 특징으로 하는 폴딩 구조체.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,  
상기 회전결합부는,  
상기 블록들이 서로 힌지 결합되도록 하는 것을 특징으로 하는 폴딩 구조체.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,  
상기 회전결합부는,  
상기 블록들이 서로 접하는 측에 마주 대하도록 마련되는 다수의 연결홈과,  
서로 마주 대하는 상기 연결홈에 양단이 각각 회전 가능하게 결합되는 연결편을 포함하는 것을 특징으로 하는 폴딩 구조체.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,  
상기 연결편은 양단에 불이 형성되고,  
상기 연결홈은 상기 불을 감싸기 위한 곡률을 가지며, 내측의 지름이 상기 불 지름보다 작고, 상부와 하부에 절개홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 폴딩 구조체.
- [청구항 5] 제2항에 있어서,  
상기 회전결합부는,  
상기 블록들이 서로 접하는 측 중 어느 일측의 상면과 다른 일측의 하면에 각각 고정되는 제 1 및 제 2 고정편과,  
상기 블록들이 서로 접하는 측 사이에 위치하는 제 3 고정편과,  
상기 제 3 고정편의 상단과 하단이 상기 제 1 및 제 2 고정편에 각각 연결되도록 하는 제 1 및 제 2 힌지축  
을 포함하는 것을 특징으로 하는 폴딩 구조체.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,  
상기 회전결합부는,  
상기 블록 사이에 다수로 설치되며, 상기 제 1 및 제 2 고정편이 고정되는 상기 블록을 서로 달리하도록 설치되는 것을 특징으로 하는 폴딩 구조체.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,

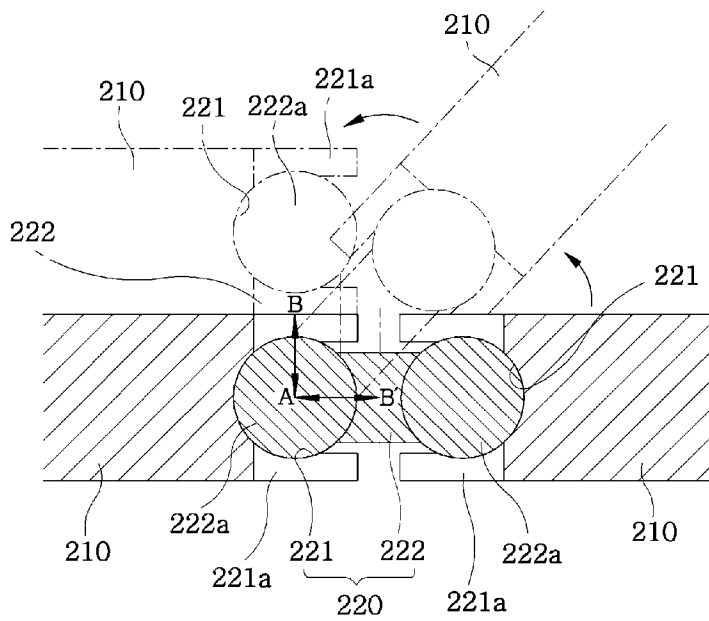
- 상기 회전결합부는,  
 상기 블록들이 서로 접하는 측에 기어 결합되도록 각각 마련되는  
 제 1 및 제 2 기어와,  
 상기 제 1 및 제 2 기어가 서로 기어 결합된 상태를 유지하도록  
 하는 연결핀을 포함하는 것을 특징으로 하는 폴딩 구조체.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,  
 상기 연결핀은,  
 상기 제 1 및 제 2 기어의 중심부에 각각 회전 가능하게 삽입되는  
 연결축과,  
 상기 연결축의 양단을 서로 연결시키는 연결부를 포함하는 것을  
 특징으로 하는 폴딩 구조체.
- [청구항 9] 제1항에 있어서, 상기 블록은 2종 이상의 형상으로 형성되는 것을  
 특징으로 하는 폴딩 구조체.
- [청구항 10] 제1항에 있어서,  
 상기 블록은 내부에 공간을 가지는 프레임으로 형성되는 것을  
 특징으로 하는 폴딩 구조체.
- [청구항 11] 제10항에 있어서,  
 상기 블록은 삼각형의 단면을 가지고, 상기 프레임에는 상기  
 회전결합부가 안착될 수 있는 결합자리가 형성되며,  
 상기 회전결합부는, 상기 블록들이 서로 접하는 측 중 일방의  
 결합자리와 타방의 결합자리에 각각 회전가능하도록 고정되는  
 하나 이상의 회전고정편인 것을 특징으로 하는 폴딩 구조체.
- [청구항 12] 제10항에 있어서,  
 상기 블록은 사각형의 단면을 가지고, 상기 프레임에는 상기  
 회전결합부가 안착될 수 있는 결합자리가 형성되며,  
 상기 회전결합부는, 상기 블록들이 서로 접하는 측 중 일방의 상측  
 결합자리와 타방의 하측의 결합자리에 각각 회전가능하도록  
 고정되는 제 1 및 제 2 고정편과,  
 일방의 하측 결합자리와 타방의 상측 결합자리에 각각  
 회전가능하도록 고정되는 제 3 고정편을 포함하는 것을 특징으로  
 하는 폴딩 구조체.
- [청구항 13] 제1항 내지 제12항 중 어느 한 항의 폴딩 구조체로 이루어지는  
 폴딩 완구.
- [청구항 14] 제1항 내지 제12항 중 어느 한 항의 폴딩 구조체로 이루어지는  
 폴딩 가구.
- [청구항 15] 제1항 내지 제12항 중 어느 한 항의 폴딩 구조체로 이루어지며,  
 블록의 내부 또는 외부에 발광부를 설치하고, 상기 회전결합부에  
 의해 전기가 연결되는 것을 특징으로 하는 폴딩 조명기구.



[Fig. 4]

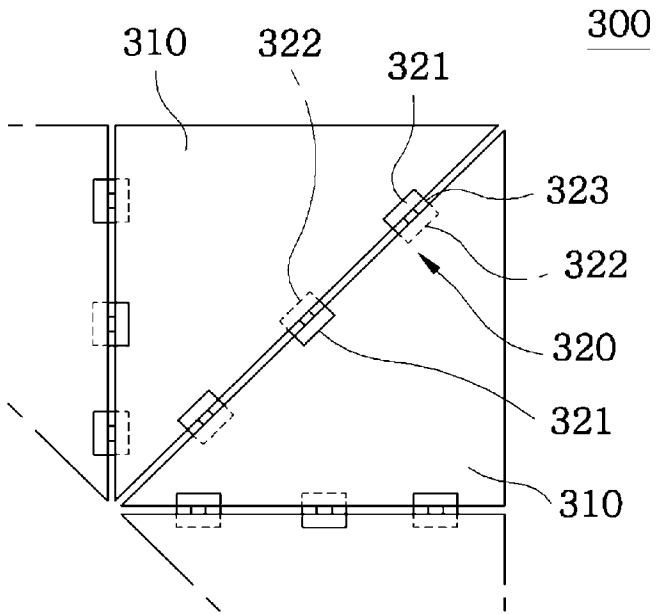


[Fig. 5]

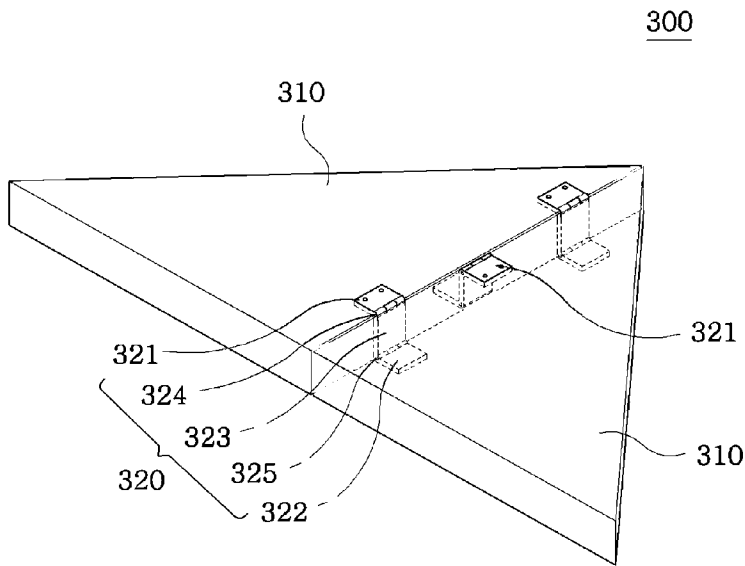




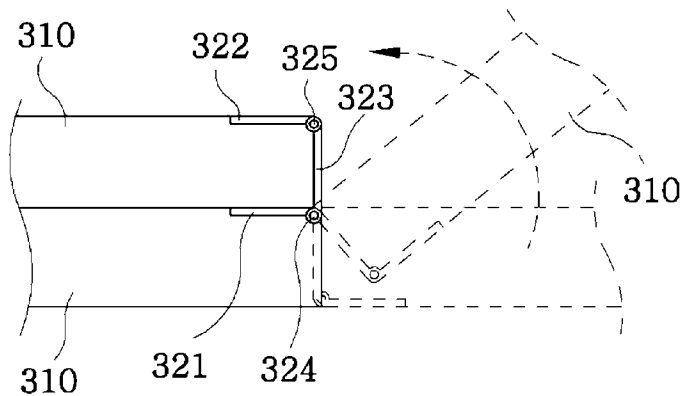
[Fig. 6]



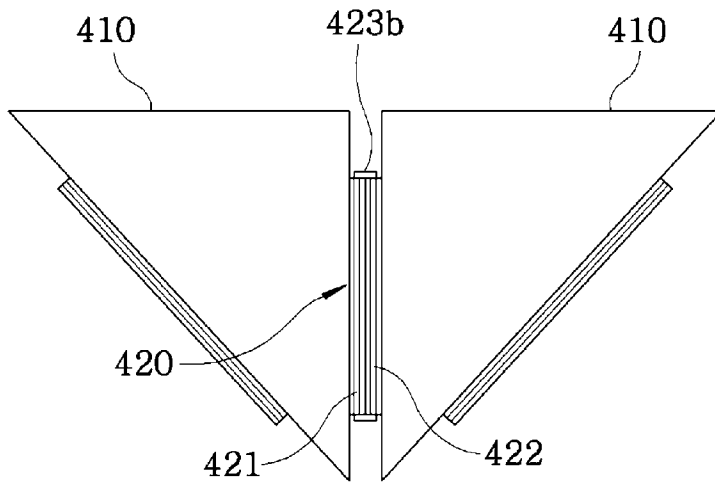
[Fig. 7]



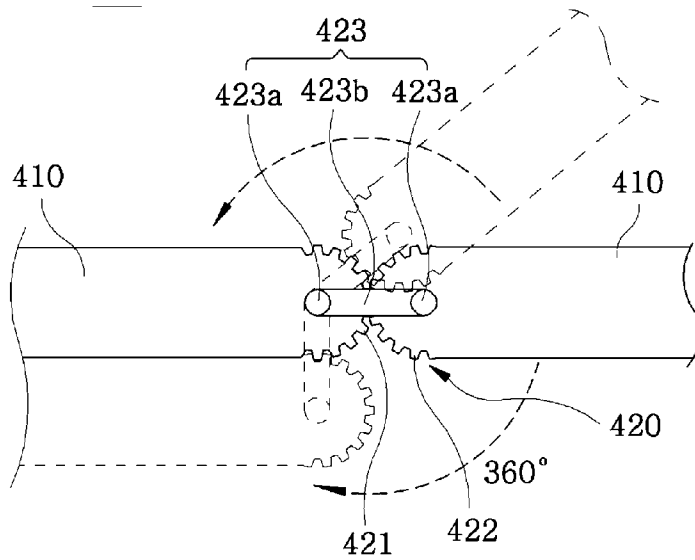
[Fig. 8]



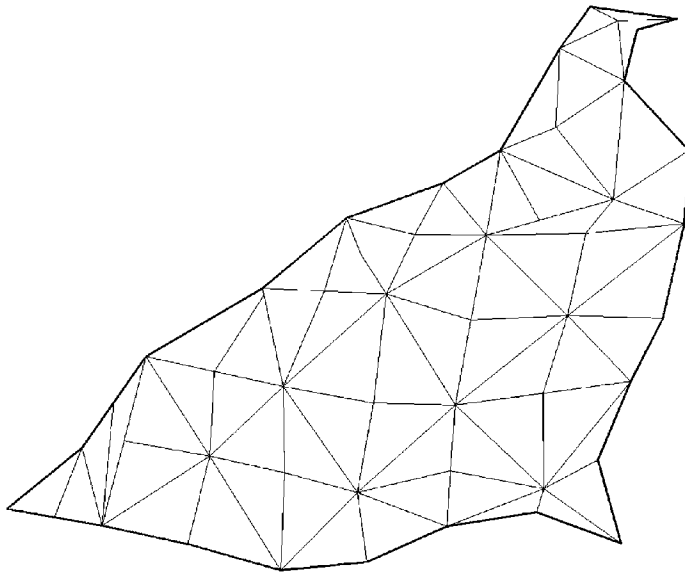
[Fig. 9]

400

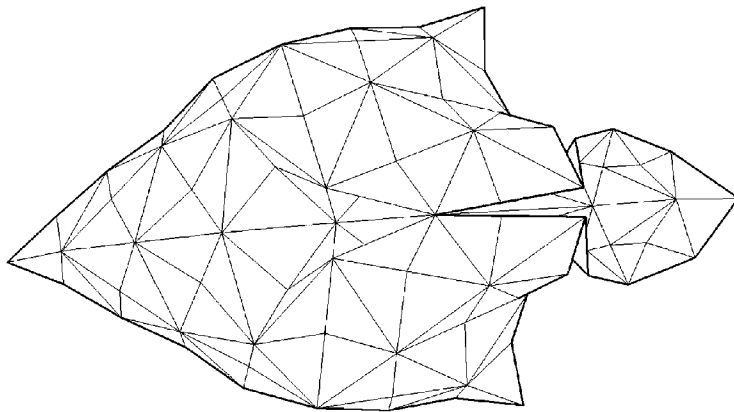
[Fig. 10]

400

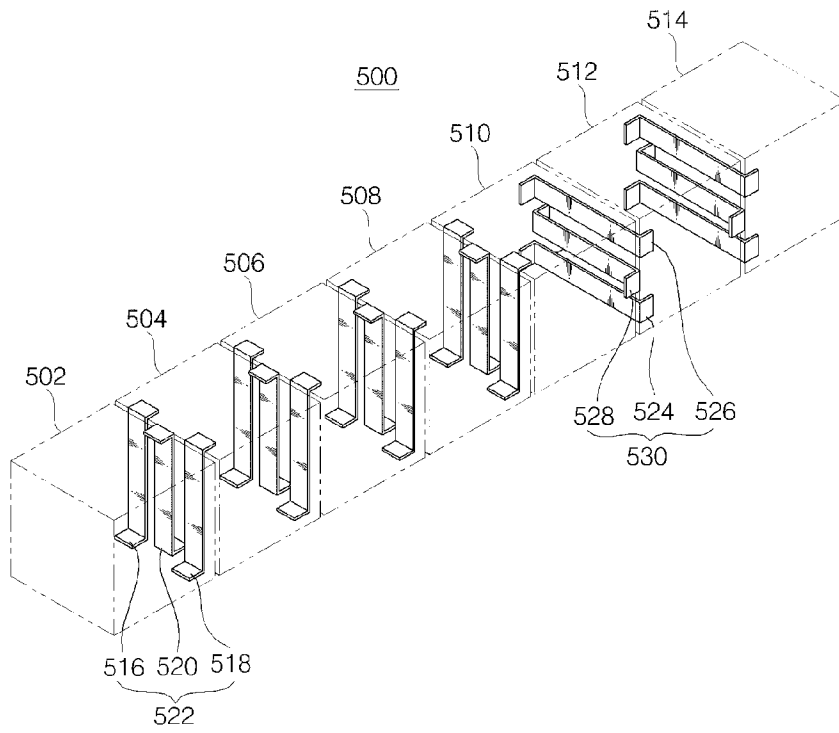
[Fig. 11]



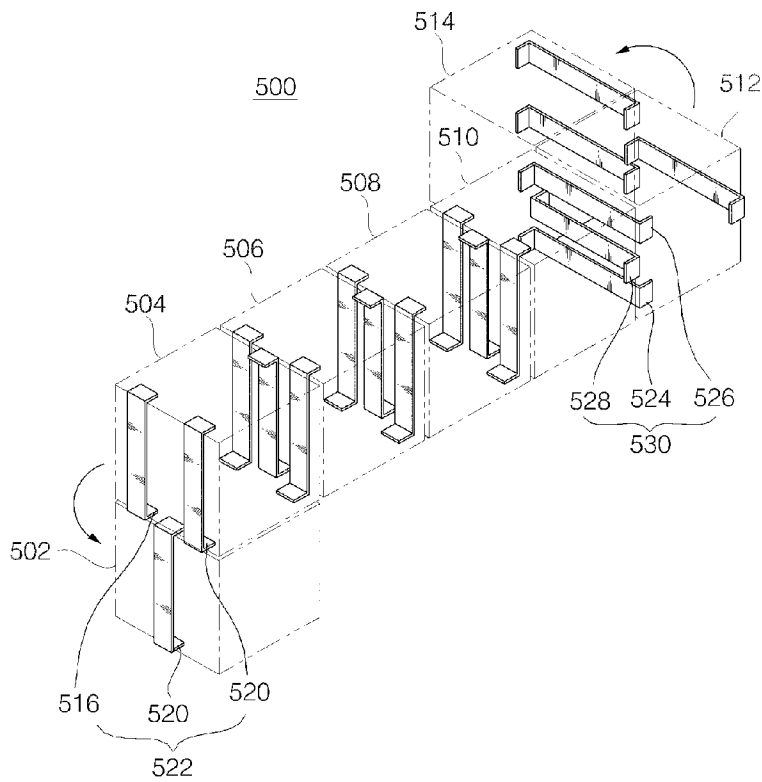
[Fig. 12]



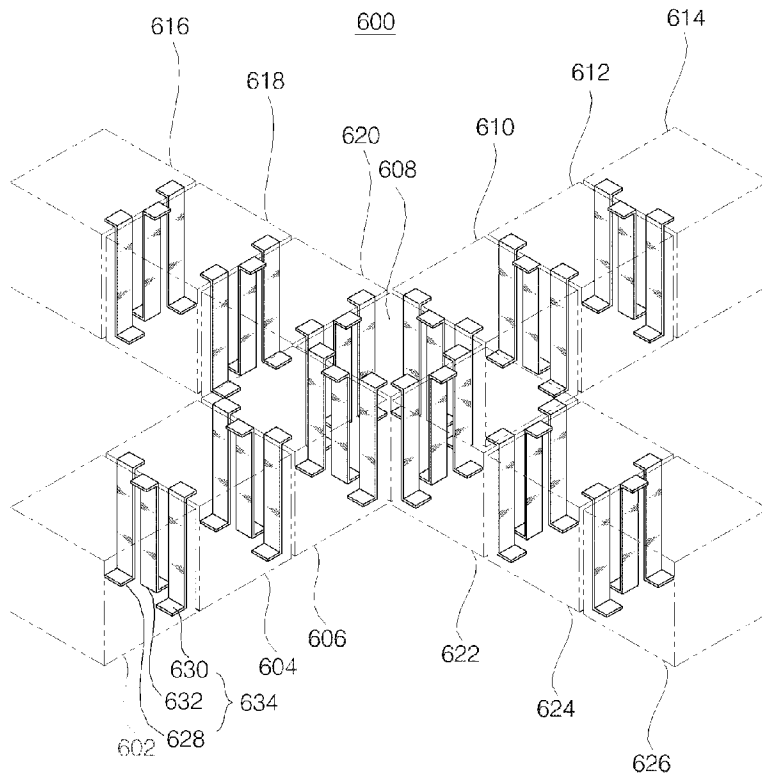
[Fig. 13]



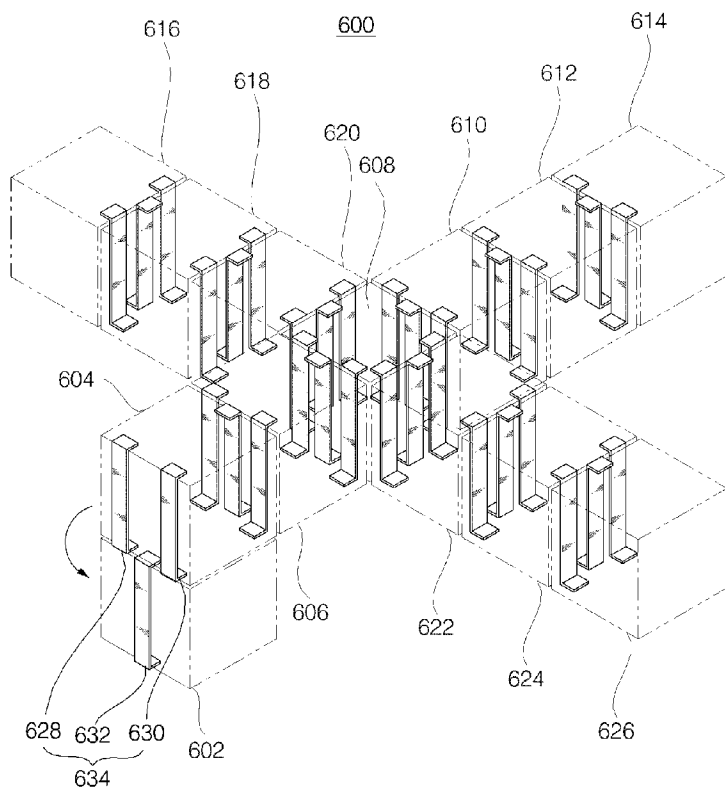
[Fig. 14]



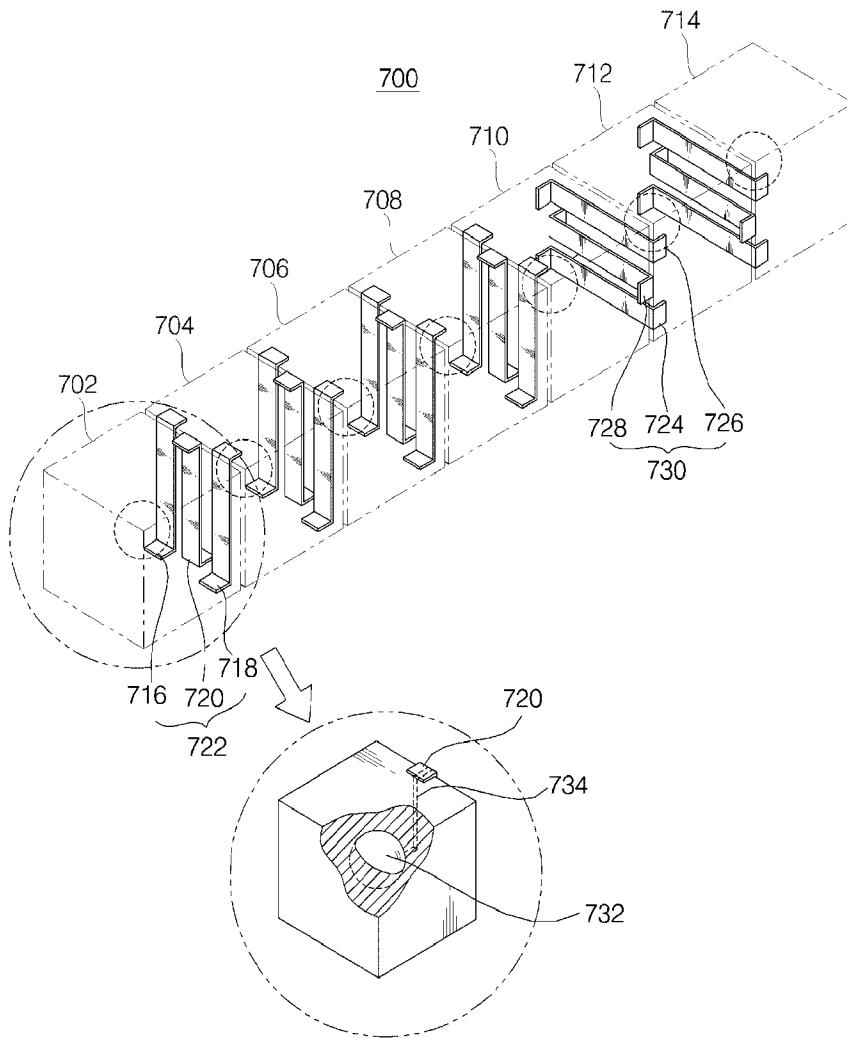
[Fig. 15]



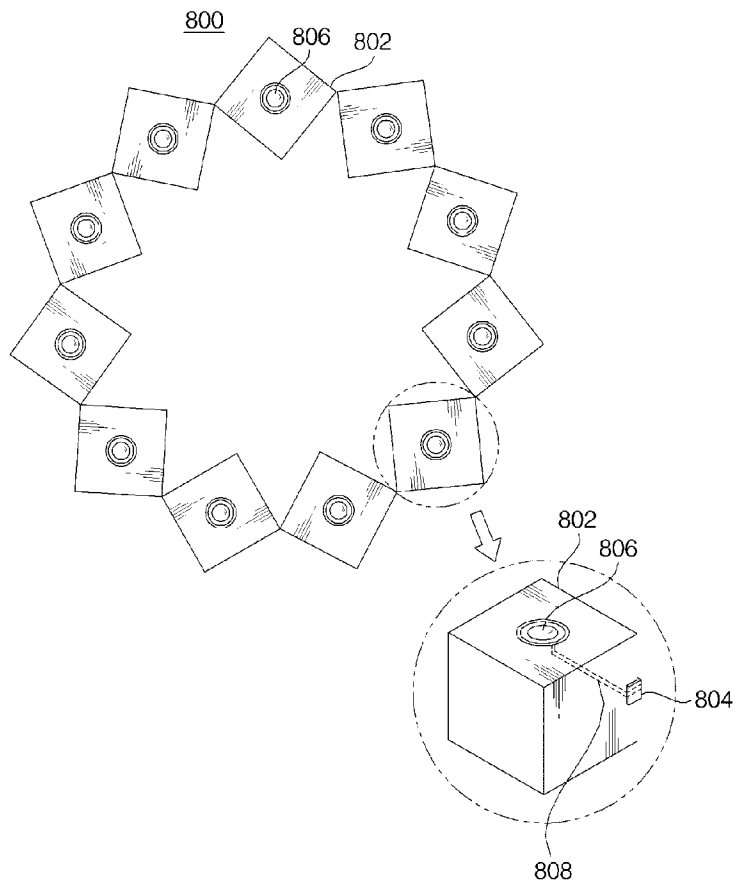
[Fig. 16]



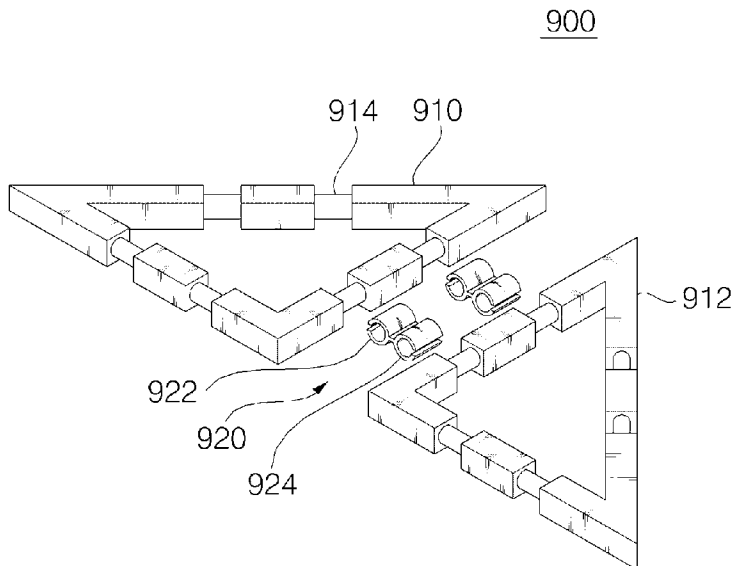
[Fig. 17]



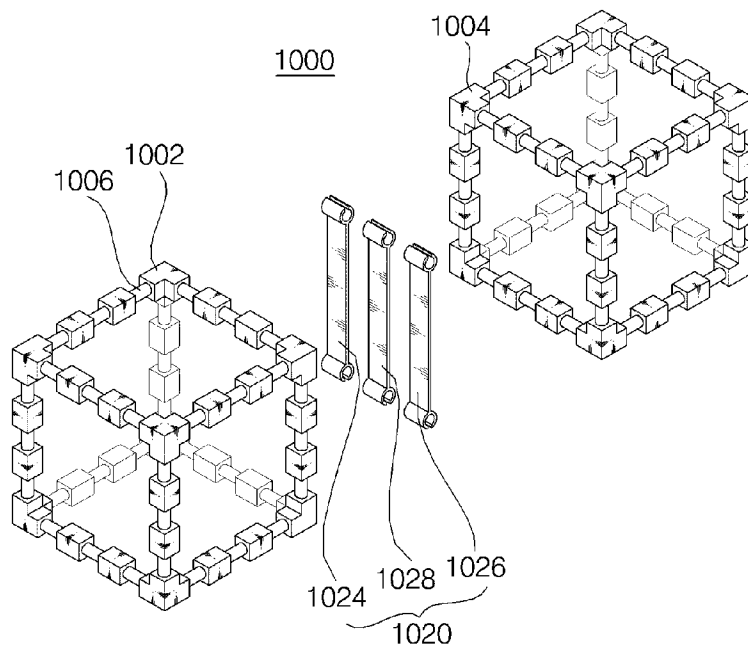
[Fig. 18]



[Fig. 19]



[Fig. 20]



[Fig. 21]

