

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2012년 12월 13일 (13.12.2012)



(10) 국제공개번호
WO 2012/169710 A1

- (51) 국제특허분류:
G09B 19/10 (2006.01) *G09B 23/18* (2006.01)
G09B 5/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2011/009699
- (22) 국제출원일: 2011년 12월 16일 (16.12.2011)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2011-0055400 2011년 6월 9일 (09.06.2011) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): (주) 엠텍 (MTECH.CO.,LTD.) [KR/KR]; 대전시 유성구 용산동 542, 305-500 Daejeon (KR).
- (72) 발명자: 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 이학용 (LEE, Hag Young) [KR/KR]; 대전시 유성구 송강동 청솔아파트 310 동 1508 호, 305-752 Daejeon (KR). 윤종현 (YOON, Jong Hyun) [KR/KR]; 대전시 동구 용전동 180-16, 300-200 Daejeon (KR).
- (74) 대리인: 정희환 (JEONG, Hwoi Hwan); 대전시 서구 둔산동 915 청사오피스텔 713 호, 302-120 Daejeon (KR).

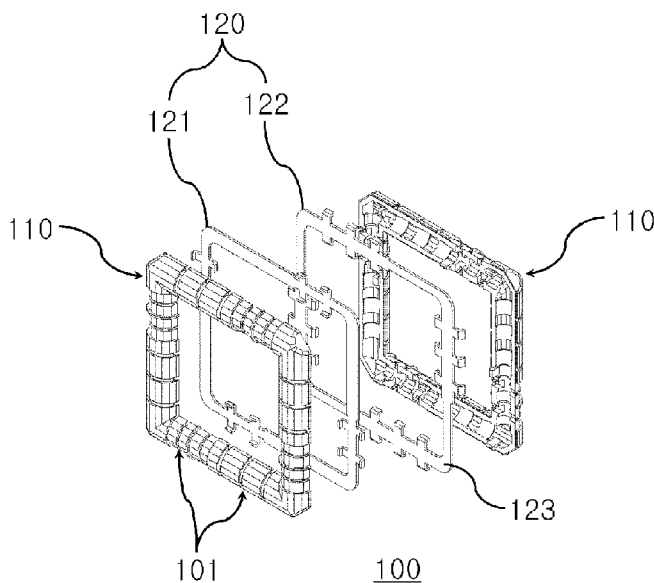
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, RW, 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:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: POWER LINE COMMUNICATION STRUCTURE FOR EDUCATIONAL MATERIAL

(54) 발명의 명칭: 교육용 재료의 전원라인 구조



(57) Abstract: The present invention relates to a DC power line communication (DPLC) structure for educational material, and more specifically, to a DC power line communication structure for educational material, which can be diversely applied (to a robot or a toy), by using structures having various shapes, a rotating structure which can rotate, joints for connecting the structures, a block in which communication, motor, battery, and sensor functions are embedded, and a connection structure which can simply connect same.

(57) 요약서: 본 발명은 교육용 재료의 전원라인 (DPLC: DC Power Line Communication) 구조에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 다양한 형태의 구조물, 회전이 가능한 회전 구조물, 구조물의 연결을 위한 조인트(joint) 및 통신, 모터, 배터리, 센서 기능이 내장되어 있는 블록과 이를 단순하게 연결할 수 있는 연결 구조물을 이용하여 다양한 어플리케이션(application, 로봇 또는 완구)이 가능한 교육용 재료의 전원라인 구조에 관한 것이다.

명세서

발명의 명칭: 교육용 재료의 전원라인 구조

기술분야

- [1] 본 발명은 교육용 재료의 전원라인(DPLC: DC Power Line Communication) 구조에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 다양한 형태의 구조물, 회전이 가능한 회전 구조물, 구조물의 연결을 위한 조인트(joint) 및 통신, 모터, 배터리, 센서 기능이 내장되어 있는 블록과 이를 단순하게 연결할 수 있는 연결 구조물을 이용하여 다양한 어플리케이션(application, 로봇 또는 완구)이 가능한 교육용 재료의 전원라인 구조에 관한 것이다.

[2]

배경기술

- [3] 일반적으로 교육용 로봇 또는 완구의 기술은 결합 부품을 조립 및 연결 시 너트나 볼트, 리벳을 사용하거나 자석을 이용해 결합한다.
- [4] 이때, 너트나 볼트를 사용할 경우 조립 작업 시 번거로움이 발생하며, 자석과 같은 형재를 이용할 경우 견고성이 떨어지는 문제점이 발생하였다.
- [5] 따라서, 조립된 기구물(교육용 로봇 또는 완구)의 구동을 위한 모터, 배터리가 내장된 블록을 포함하여 조립되어 모양만 만드는 것이 아닌 구동, 센싱, 디스플레이, 통신 기능이 가능한 형태의 기구물(교육용 로봇 또는 완구)에 대한 연구 개발의 필요성이 요구되고 있다.

[6]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 발명은 구조물, 조인트, 회전 구조물, 블록 및 기능블록을 통해 다양한 어플리케이션(application, 로봇 또는 완구)이 가능한 교육용 재료의 내부에 전원라인(DPLC : DC Power Line Communication) 구조를 형성하는 것을 목적으로 한다.

[8]

과제 해결 수단

- [9] 상기한 종래 문제점을 해결하고 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 교육용 재료의 전원라인 구조는 삼각형, 사각형, 정사각형 또는 다각형의 링 형상으로 이루어지는 구조물과, 상기 구조물 간의 연결 및 위치를 고정하며 전류가 흐르는 통로 역할을 하는 조인트(joint)와, 상기 구조물과 연결되어 판절, 이송 또는 회전이 가능한 회전 구조물과, 상기 회전 구조물의 동작을 위한 모터, 구조물 및 조인트를 통해 전류를 공급하는 배터리와, 기능블록 및 외부와 통신하는 통신장치(함몰형 포트)를 포함하는 블록 및 디스플레이와, 외부에 정보 입력/기능 조작을 위한 버튼과, 정보를 수집하는 센서 및 센서에서 수집한

정보를 블록에 전달하는 돌출형 포트를 포함하는 기능블록으로 구성하는 교육용 재료에 있어서, 상기 구조물은, 삼각형, 사각형, 정사각형 또는 다각형의 링 형상으로 형성하며, 외부에 조인트와 연결을 위한 홈을 두개 이상 포함하는 케이스와; 상기 케이스 내부에 위치하며 ‘+’ 전원 금속판 및 신호선과, ‘-’ 전원 또는 그라운드 금속판으로 이루어지는 전원라인;으로 구성하되, 상기 전원라인의 ‘+’ 전원 금속판 및 신호선과, ‘-’ 전원 또는 그라운드 금속판 사이에는 절연피복 또는 절연피복층을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[10] 본 발명에 따른 교육용 재료의 전원라인 구조에 있어서, 상기 구조물의 케이스는 ‘-’ 전원 또는 그라운드 금속판이 형성되는 부분보다 ‘+’ 전원 금속판 및 신호선이 형성되는 부분의 직경을 작게 구성하는 것을 특징으로 한다.

[11] 본 발명에 따른 교육용 재료의 전원라인 구조에 있어서, 상기 조인트는 구조물의 케이스 표면과 대응되는 형상으로 형성하며 상기 홈과 결합하는 돌출부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[12] 본 발명에 따른 교육용 재료의 전원라인 구조에 있어서, 상기 조인트는 양쪽 측면에 구조물 및 블록을 결합하기 위한 ‘C’형상의 고리를 구비하는 것을 특징으로 한다.

[13] 본 발명에 따른 교육용 재료의 전원라인 구조에 있어서, 상기 블록 및 기능블록의 외주(外周) 모서리는 구조물과 동일한 구조로 형성하며 구조물과 조인트를 통해 연결되는 것을 특징으로 한다.

[14]

발명의 효과

[15] 상기한 바와 같이, 본 발명에 따른 교육용 재료의 전원라인 구조는 구조물, 조인트, 회전 구조물, 블록 및 기능블록을 통해 다양한 어플리케이션(application, 로봇 또는 완구)이 가능한 교육용 재료에 있어서 구조물 및 블록 내부의 전원라인과 조인트를 통해 전원라인(DPLC : DC Power Line Communication) 구조를 형성함으로써, 어플리케이션을 동작시킬 수 있는 효과 또는 장점이 있다.

[16]

도면의 간단한 설명

[17] 도 1은 본 발명에 따른 교육용 재료를 나타낸 도면이다.

[18] 도 2는 본 발명에 따른 구조물을 나타낸 도면이다.

[19] 도 3은 본 발명에 따른 블록을 나타낸 도면이다.

[20] 도 4는 본 발명에 따른 조인트를 나타낸 도면이다.

[21] 도 5는 본 발명에 따른 조인트를 통한 구조물 및 블록의 결합구조를 나타낸 도면이다.

[22] 도 6은 본 발명에 따른 구조물 및 조인트의 구조를 상세하게 나타낸 도면이다.

[23] *부호의 설명

[24] 10 : 교육용 교재 100 : 구조물

- [25] 101 : 홈 110 : 케이스
- [26] 120 : 전원라인 121 : '+' 전원 금속판 및 신호선
- [27] 122 : '-' 전원 또는 그라운드 금속판
- [28] 123 : 절연피복 또는 절연피복층
- [29] 200 : 회전 구조물 300 : 조인트
- [30] 301 : 돌출부 400 : 블록
- [31] 500 : 기능블록
- [32]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [33] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 구체적인 실시 예를 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [34] 도 1은 본 발명에 따른 교육용 재료를 나타낸 도면이다.
- [35] 도 1에 도시된 바와 같이 본 발명의 실시 예에 따른 교육용 재료(10)는 삼각형, 직사각형, 정사각형 또는 다각형의 링 형상으로 이루어지는 구조물(100)과, 구조물(100) 간의 연결 및 위치를 고정하며, 전류가 흐르는 통로 역할을 하는 조인트(joint, 300)와, 구조물(100)과 연결되어 관절, 이송 또는 회전이 가능한 회전 구조물(200)과, 회전 구조물(200)의 동작을 위한 모터, 구조물(100) 및 조인트(300)를 통해 전류를 공급하는 배터리와, 기능블록 및 외부와 통신하는 통신장치(함몰형 포트)를 포함하는 블록(400) 및 디스플레이와, 외부에 정보 입력/기능 조작을 위한 버튼과, 정보를 수집하는 센서를 포함하는 보드와 센서에서 수집한 정보를 블록(400)에 전달하는 돌출형 포트를 포함하는 기능블록(500)으로 구성한다.
- [36] 이하, 본 발명에 따른 교육용 재료의 전원라인 구조를 설명하면 하기와 같다.
- [37] 도 2는 본 발명에 따른 구조물을 나타낸 도면이고, 도 3은 본 발명에 따른 블록을 나타낸 도면이다.
- [38] 도 2에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 구조물(100)은 삼각형, 사각형, 정사각형 또는 다각형의 링 형상으로 형성하며, 외부에 조인트(300)와 연결을 위한 홈(101)을 두개 이상 포함하는 케이스(110)와, 케이스(110) 내부에 위치하며 '+' 전원 금속판 및 신호선(121)과, '-' 전원 또는 그라운드 금속판(122)으로 이루어지는 전원라인(120)으로 구성된다.
- [39] 여기서, 전원라인(120)의 '+' 전원 금속판 및 신호선(121)과, '-' 전원 또는 그라운드 금속판(122) 사이에는 절연피복 또는 절연피복층(123)을 포함한다.
- [40] 이때, 케이스(110)는 '-' 전원 또는 그라운드 금속판(122)이 형성되는 부분보다 '+' 전원 금속판 및 신호선(121)이 형성되는 부분의 직경을 작게 구성한다.
- [41] 그리고, 본 발명에 따른 교육용 재료(10)의 블록(400)은 도 3에 도시된 바와 같이 외주(外周) 모서리가 구조물의 구조와 동일하게 홈(401)을 포함하는 케이스(410), '+' 전원 금속판 및 신호선(421)과, '-' 전원 또는 그라운드

금속판(422)으로 이루어지는 전원라인(420) 및 절연피복 또는 절연피복층(423)으로 형성된다.

[42] 도 4는 본 발명에 따른 조인트를 나타낸 도면이고, 도 5는 본 발명에 따른 조인트를 통한 구조물 및 블록의 결합구조를 나타낸 도면이다.

[43] 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 조인트(300)는 양쪽 측면에 구조물(100) 및 블록(400)을 결합하기 위한 'C'형상의 고리(310)를 구비한다.

[44] 이때, 고리(310) 내면은 케이스(110, 410)의 표면과 대응되는 형상으로 형성하며 홈(101, 401)과 결합하는 돌출부(301)를 포함하는 것이 바람직하다.

[45] 이때, 돌출부(301)는 도전체로 구현하며, 고리(310)는 '-' 전원 또는 그라운드 및 '+' 전원 및 신호선이 형성되는 부분의 넓이 및 케이스(110, 410)의 직경에 대응되는 형상으로 형성하는 것이 바람직하다.

[46] 또한, 본 발명은 구조물(100)에 조인트(300)와 접촉되는 금속판(121, 122)의 단자를 180도 대칭이 되도록 배치하고, 조인트(300)에 단자 접촉면의 지름을 180도가 넘도록 만들어 조인트(300)가 회전하더라도 1곳의 단자는 연결되도록 구성한다.

[47] 이하, 본 발명에 따른 구조물 및 조인트의 구조를 도 6을 통해 상세하게 설명하면 하기와 같다.

[48] 도 6은 본 발명에 따른 구조물 및 조인트의 구조를 상세하게 나타낸 도면이다.

[49] 도 6에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 구조물은 폭과 높이가 각각 달리 형성된 조인트의 '-' 전원(또는 단자) 또는 그라운드 돌출부(Male)와, '+' 전원(또는 단자) 및 신호선 돌출부(Male)의 형상에 대응되도록 '-' 전원(또는 단자) 또는 그라운드 홈(Female)과, '+' 전원(또는 단자) 및 신호선 홈(Female)을 형성한다.

[50] 이는 홈과 돌출부의 결합 시 '-', '+' 전원(또는 단자)을 다르게 잘못(같은 전원 또는 단자의 연결에 Short가 발생할 수 있음) 연결하였을 때, '-', '+' 전원(또는 단자)이 잘못 접촉되지 않도록 하기 위함이다.

[51] 그리고, 조인트는 다른 극성의 조인트는 구조물에 연결되지 않거나, 연결해도 흔들림이 있도록 돌출부의 '-', '+' 극성에 따라 고리의 직경을 다르게 구성하는 것이 가능하다.

[52] 또한, 조인트는 색상 구분을 통해 시각적 식별이 하도록 '-', '+' 극성에 따라 조인트의 색상을 달리 구성하는 것이 가능하다.

[53] 이러한, DPLC(DC Power Line Communication)은 DC 전원선을 이용해 신호를 보내는 방법으로, 자동차와 같이 배터리를 사용하는 시스템 장치에 일부 사용되고 있으나, 아직 완구나 로봇, 교육 재료에 사용한 예가 없습니다.

[54] 본 발명은 DPLC 기술을 이용해 구조물과 조인트에 2개의 전선 삽입 만으로 통신과 전원을 같이 사용할 수 있어. 어플리케이션 외부에 전선을 별도로 연결하지 않아도 블록간에 전원공급은 물론 통신이 가능한 것입니다. 본 발명에서 통신 라인은 +전원 라인과 같이 사용하고, 전원 선에 대한 무게와

비용뿐만 아니라, 전선이 적어지면서 신뢰도를 향상 시킬 수 있는 효과 또는 장점이 있습니다.

[55] 상기한 바와 같이, 본 발명에 따른 교육용 재료의 전원라인 구조는 구조물(100), 조인트(300), 회전 구조물(200), 블록(400) 및 기능블록(500)을 통해 다양한 어플리케이션(application, 로봇 또는 완구)이 가능한 교육용 재료(10)에 있어서 구조물(100) 및 블록(400) 내부의 전원라인(120, 420)과 조인트(300)를 통해 전원라인(DPLC : DC Power Line Communication) 구조를 형성함으로써, 어플리케이션을 동작시킬 수 있는 효과 또는 장점이 있다.

[56] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시 예에 관하여 설명하였으나, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 범주에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 따라서 본 발명의 권리 범위는 설명된 실시 예에 국한되어 정해져서는 안되며, 후술하는 청구범위뿐만 아니라, 이와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

[57]

청구범위

[청구항 1]

삼각형, 사각형, 정사각형 또는 다각형의 링 형상으로 이루어지는 구조물과, 상기 구조물 간의 연결 및 위치를 고정하며 전류가 흐르는 통로 역할을 하는 조인트(joint)와, 상기 구조물과 연결되어 관절, 이송 또는 회전이 가능한 회전 구조물과, 상기 회전 구조물의 동작을 위한 모터, 구조물 및 조인트를 통해 전류를 공급하는 배터리와, 기능블록 및 외부와 통신하는 통신장치(함몰형 포트)를 포함하는 블록 및 디스플레이와, 외부에 정보 입력/기능 조작을 위한 버튼과, 정보를 수집하는 센서 및 센서에서 수집한 정보를 블록에 전달하는 돌출형 포트를 포함하는 기능블록으로 구성하는 교육용 재료에 있어서,

상기 구조물은,

삼각형, 사각형, 정사각형 또는 다각형의 링 형상으로 형성하며, 외부에 조인트와 연결을 위한 홈을 두개 이상 포함하는 케이스와; 상기 케이스 내부에 위치하며 ‘+’ 전원 금속판 및 신호선과, ‘-’ 전원 또는 그라운드 금속판으로 이루어지는 전원라인;으로 구성하되,

상기 전원라인의 ‘+’ 전원 금속판 및 신호선과, ‘-’ 전원 또는 그라운드 금속판 사이에는 절연피복 또는 절연피복층을 포함하는 것을 특징으로 하는 교육용 재료의 전원라인 구조.

[청구항 2]

제 1항에 있어서,

상기 구조물의 케이스는 ‘-’ 전원 또는 그라운드 금속판이 형성되는 부분보다 ‘+’ 전원 금속판 및 신호선이 형성되는 부분의 직경을 작게 구성하는 것을 특징으로 하는 교육용 재료의 전원라인 구조.

[청구항 3]

제 1항에 있어서,

상기 조인트는 구조물의 케이스 표면과 대응되는 형상으로 형성하며 상기 홈과 결합하는 돌출부를 포함하는 것을 특징으로 하는 교육용 재료의 전원라인 구조.

[청구항 4]

제 1항 또는 제 3항에 있어서,

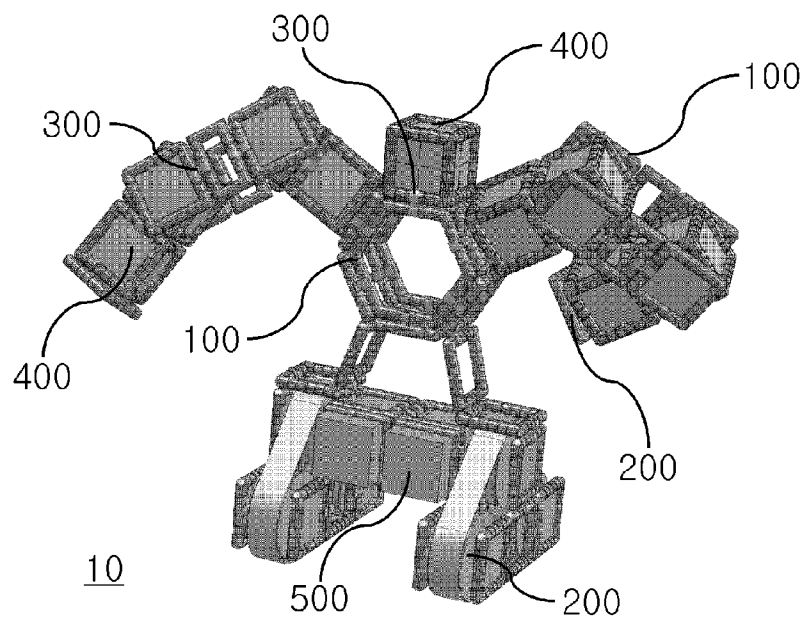
상기 조인트는 양쪽 측면에 구조물 및 블록을 결합하기 위한 ‘C’형상의 고리를 구비하는 것을 특징으로 하는 교육용 재료의 전원라인 구조.

[청구항 5]

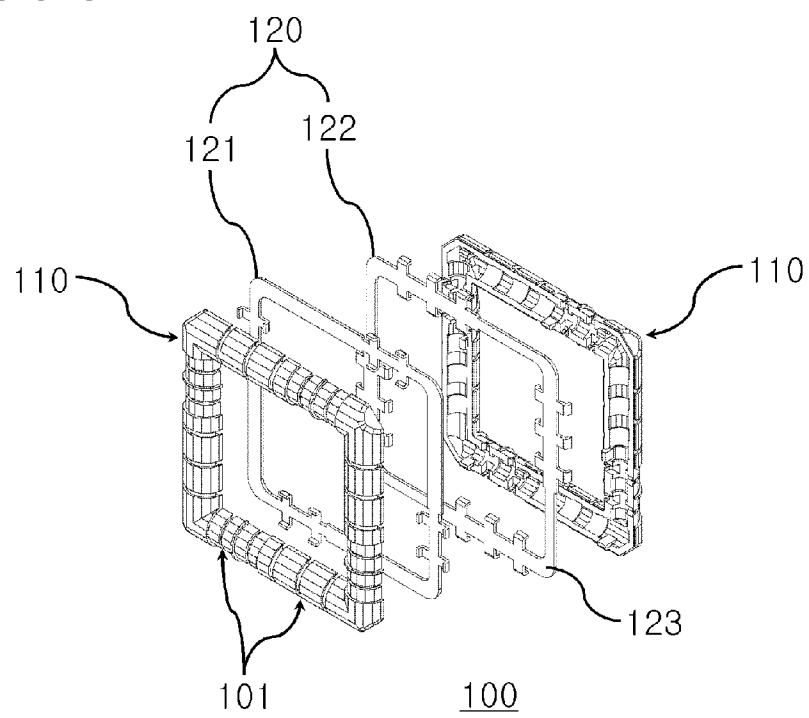
제 1항에 있어서,

상기 블록 및 기능블록의 외주(外周) 모서리는 구조물과 동일한 구조로 형성하며 구조물과 조인트를 통해 연결되는 것을 특징으로 하는 교육용 재료의 전원라인 구조.

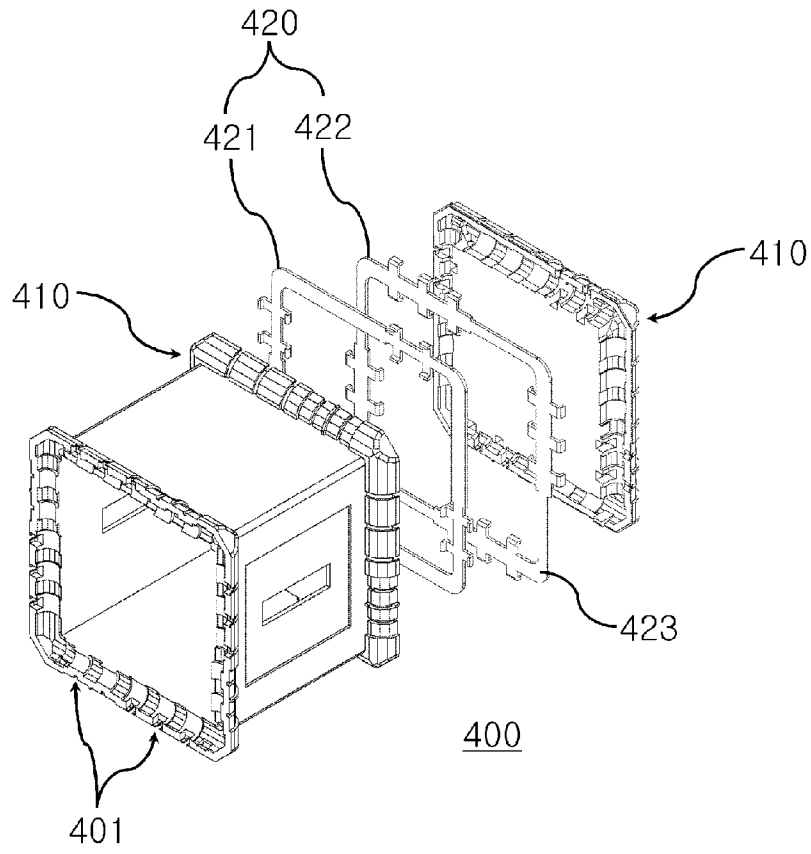
[Fig. 1]



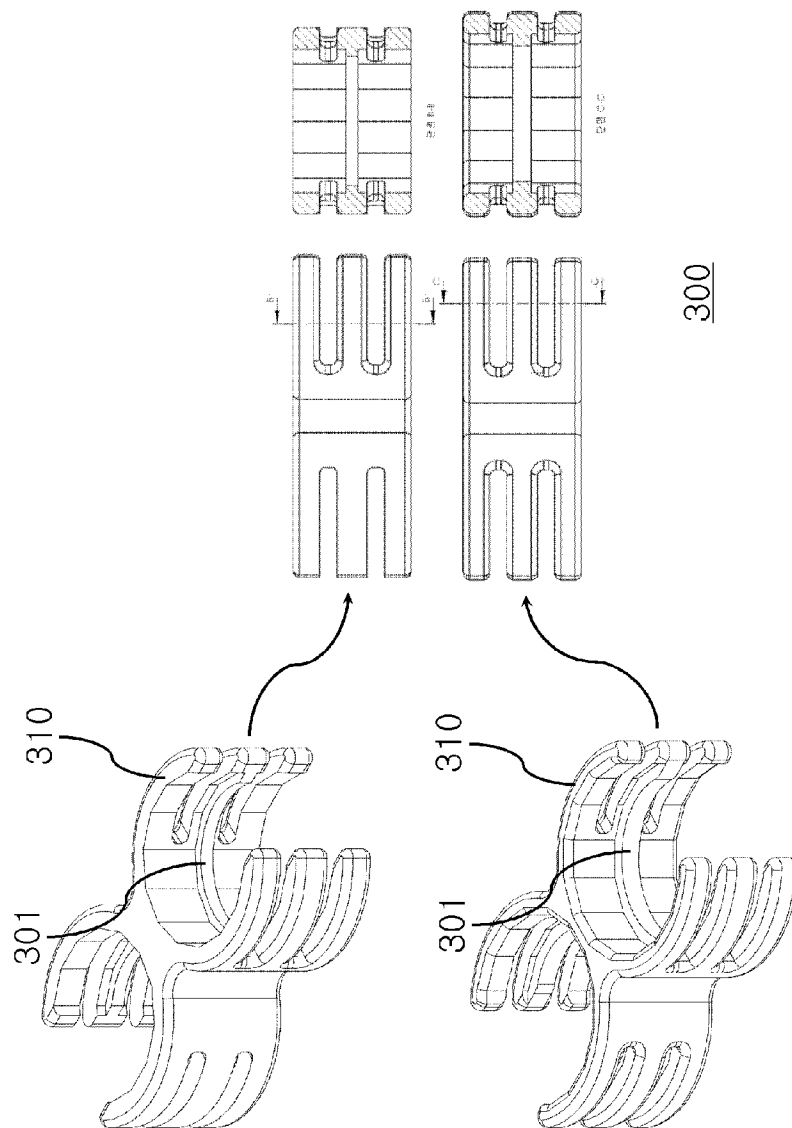
[Fig. 2]



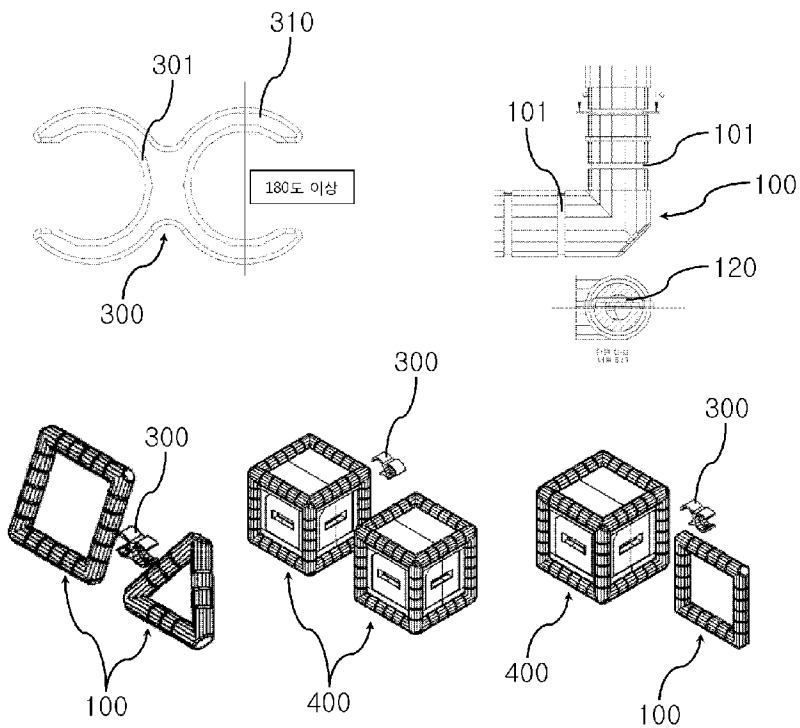
[Fig. 3]



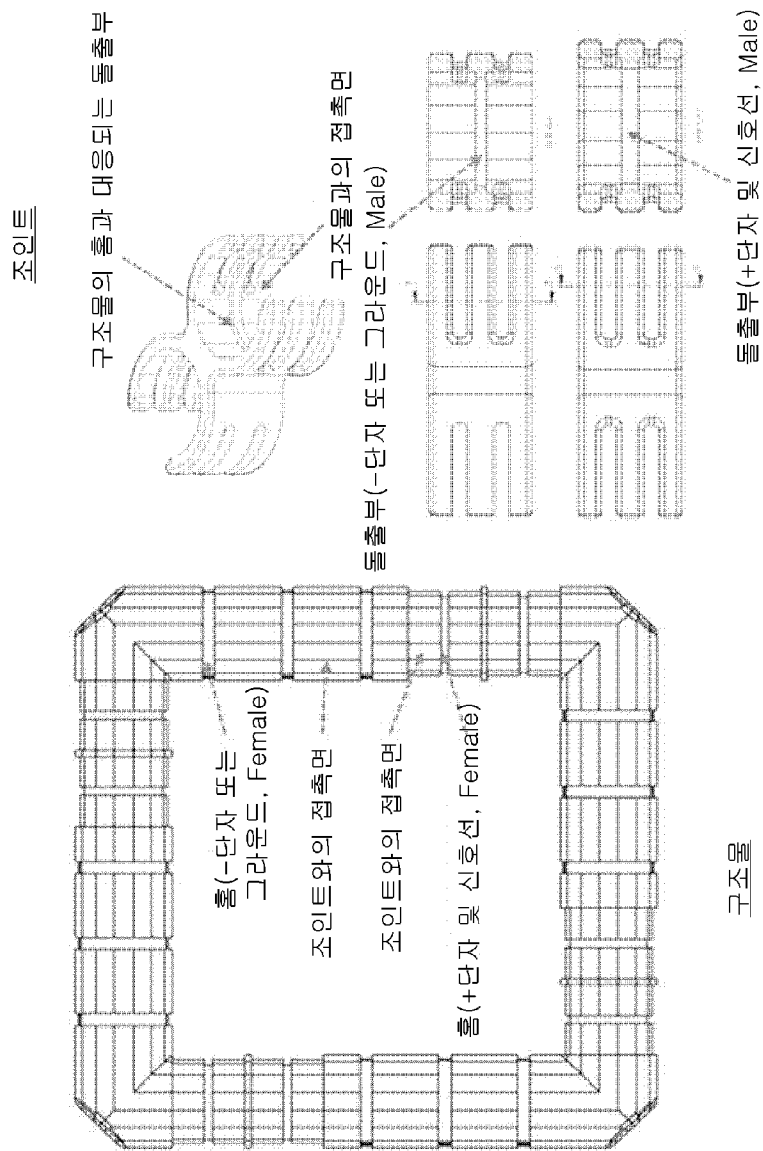
[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2011/009699**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****G09B 19/10(2006.01)i, G09B 5/00(2006.01)i, G09B 23/18(2006.01)i**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G09B 19/10; H01R 3/00; G06F 19/00; H02J 7/00; H02G 1/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: power line, joint, motor, sensor, case

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6408224 B1 (OKAMOTO et al.) 18 June 2002 See abstract; claim 1; figures 1, 4, 6 and related description.	1-5
A	US 2006-0043930 A1 (KOYANAGI et al.) 02 March 2006 See abstract; claim 1; figure 1.	1-5
A	US 2010-0231056 A1 (VARLEY et al.) 16 September 2010 See abstract; claim 1; figure 1.	1-5



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 JULY 2012 (24.07.2012)

Date of mailing of the international search report

25 JULY 2012 (25.07.2012)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2011/009699

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 6408224 B1	18.06.2002	JP 2001-138279 A JP 3326472 B2	22.05.2001 24.09.2002
US 2006-0043930 A1	02.03.2006	CN 1743147 A CN 1743147 B CN 1743147 C CN 1743147 C0 EP 1633029 A2 EP 1633029 A3 JP 2006-068846 A KR 10-1122527 B1 KR 2006-0050793 A US 7525281 B2	08.03.2006 05.05.2010 05.05.2010 08.03.2006 08.03.2006 26.03.2008 16.03.2006 15.03.2012 19.05.2006 28.04.2009
US 2010-0231056 A1	16.09.2010	US 7872371 B2	18.01.2011

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) G09B 19/10(2006.01)i, G09B 5/00(2006.01)i, G09B 23/18(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) G09B 19/10; H01R 3/00; G06F 19/00; H02J 7/00; H02G 1/02 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: power line, joint, motor, sensor, case		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	US 6408224 B1 (OKAMOTO 외 3명) 2002.06.18 요약; 청구항 1; 도면 1, 4, 6 및 관련 설명 참조.	1-5
A	US 2006-0043930 A1 (KOYANAGI 외 1명) 2006.03.02 요약; 청구항 1; 도면 1 참조.	1-5
A	US 2010-0231056 A1 (VARLEY 외 1명) 2010.09.16 요약; 청구항 1; 도면 1 참조.	1-5
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2012년 07월 24일 (24.07.2012)		국제조사보고서 발송일 2012년 07월 25일 (25.07.2012)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 82-42-472-7140		심사관 이철수 전화번호 82-42-481-8525 

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 6408224 B1	2002.06.18	JP 2001-138279 A JP 3326472 B2	2001.05.22 2002.09.24
US 2006-0043930 A1	2006.03.02	CN 1743147 A CN 1743147 B CN 1743147 C CN 1743147 C0 EP 1633029 A2 EP 1633029 A3 JP 2006-068846 A KR 10-1122527 B1 KR 2006-0050793 A US 7525281 B2	2006.03.08 2010.05.05 2010.05.05 2006.03.08 2006.03.08 2008.03.26 2006.03.16 2012.03.15 2006.05.19 2009.04.28
US 2010-0231056 A1	2010.09.16	US 7872371 B2	2011.01.18