



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0073489
(43) 공개일자 2016년06월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A63H 33/04 (2006.01) A63H 33/26 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0181693
(22) 출원일자 2014년12월16일
심사청구일자 2014년12월16일

(71) 출원인
인하대학교 산학협력단
인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 (용현동)
(주)토포보코리아
서울특별시 관악구 구암길 76 ,303(봉천동,관악드림타운 삼성상가동)
(72) 발명자
김종태
경기 과천시 별양로 12, 301동 302호 (원문동, 래미안슈르아파트)
김진걸
경기도 과천시 별양로 12 래미안아파트 335동 1704호
(74) 대리인
특허법인태동

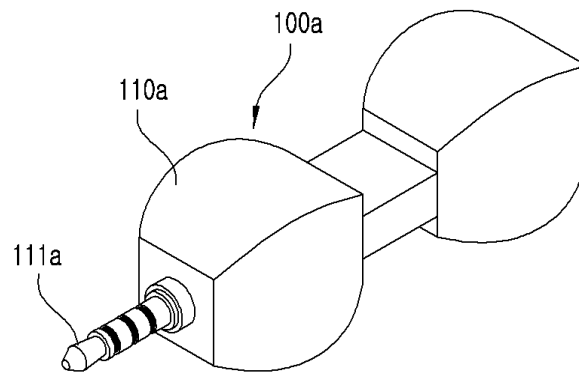
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 전기적 연결 구조를 갖는 블록모듈

(57) 요약

본 발명은 전기적 연결 구조를 갖는 블록모듈에 관한 것으로, 본 발명에 따르면 블록 내부에 전원 및 통신이 가능한 배선이 구현되어, 별도의 전선이 없더라도 블록간의 연결만으로도 전원 공급과 신호 전달이 가능하다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

복수의 블록을 결합하여 특정 형상을 조립할 수 있는 블록모듈이며,

상기 블록은

몸체부;

상기 몸체부의 일 지점에 마련된 제1연결부;

상기 몸체부의 타 지점에 마련된 제2연결부; 및

상기 몸체부 내에서 상기 제1연결부와 상기 제2연결부를 전기적으로 연결하는 내부배선;을 포함하는 것을 특징으로 하는 전기적 연결 구조를 갖는 블록모듈.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 블록의 제1연결부는 상기 몸체부의 외부로 돌출되어 있고, 상기 제2연결부는 상기 몸체부의 내부로 함몰되어 있어서, 상기 제1연결부가 이웃하는 블록의 몸체부에 마련된 제2연결부에 삽입 결합될 수 있는 것을 특징으로 하는 전기적 연결 구조를 갖는 블록모듈.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 블록의 제1연결부 및 제2연결부는 상기 몸체부의 내부로 함몰되어 있고,

이웃하는 블록의 몸체부에 마련된 제1연결부 또는 제2연결부 사이를 연결하는 전도성연결부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전기적 연결 구조를 갖는 블록모듈.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 전도성연결부는

상기 블록의 몸체부에 마련된 제1연결부 또는 제2연결부에 삽입될 수 있는 제1접속단자와 제2접속단자; 및

상기 제1접속단자와 제2접속단자를 전기적으로 연결하는 플렉서블연결부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 전기적 연결 구조를 갖는 블록모듈.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 블록모듈에 관한 것으로, 더욱 구체적으로는 창의적 활동에 적합한 정형화 되어 있지 않은 몇 가지 형상의 구조물들을 내부에 전원 및 통신 가능한 블록으로 구성하여 손쉬운 조립만으로 창의적 동작이 수행 가능하도록 하는 기술에 대한 것이다.

배경 기술

- [0002] 최근 교육계는 STEAM(Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics)이 화두가 되고 있다. 따라서 STEAM의 개념에 맞추어, 블록 모양의 놀이도구를 이용하여 정형화 되어 있지 않는 몇 가지 형상의 구조물들을 창의적이고 손쉽게 형상을 만들 수 있는 놀이도구들이 개발되어 출시되고 있다.
- [0003] 종래에는 레고나 물론 등의 수동형 블록들이 있었는데, 이것들은 원하는 동작을 자동으로 수행할 수 없으며, 레고 마인드스톰이나 휴머노이드 로봇 등은 연결 후 컴퓨터 등으로 프로그램을 수행해야 함은 물론 별도의 전선을 연결하여 전원공급 및 통신이 가능한 구조이다. 이러한 구성은 블록 회전에 의해서 선이 꼬이거나 유아기의 어린이들에게는 위험 요소로 작용할 수 있는 문제점이 있었다.
- [0004] 한편, 융합교구 블록과 관련한 종래기술로는 대한민국공개특허 제10-2014-0009190호 등이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 본 발명은 상술한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 블록 내부에 전원 및 통신이 가능한 배선이 구현되어, 별도의 전선이 없더라도 블록간의 연결만으로도 전원 공급과 신호 전달이 가능하게 하는 전기적 연결 구조를 갖는 블록모듈을 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0006] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 전기적 연결 구조를 갖는 블록모듈은, 복수의 블록을 결합하여 특정 형상을 조립할 수 있는 블록모듈이며, 상기 블록은 몸체부, 상기 몸체부의 일 지점에 마련된 제1연결부, 상기 몸체부의 타 지점에 마련된 제2연결부 및 상기 몸체부 내에서 상기 제1연결부와 상기 제2연결부를 전기적으로 연결하는 내부배선;을 포함한다.
- [0007] 여기서, 상기 블록의 제1연결부는 상기 몸체부의 외부로 돌출되어 있고, 상기 제2연결부는 상기 몸체부의 내부로 함몰되어 있어서, 상기 제1연결부가 이웃하는 블록의 몸체부에 마련된 제2연결부에 삽입 결합될 수 있다.
- [0008] 또한, 상기 블록의 제1연결부 및 제2연결부는 상기 몸체부의 내부로 함몰되어 있고, 이웃하는 블록의 몸체부에 마련된 제1연결부 또는 제2연결부 사이를 연결하는 전도성연결부;를 더 포함한다.
- [0009] 또, 상기 전도성연결부는 상기 블록의 몸체부에 마련된 제1연결부 또는 제2연결부에 삽입될 수 있는 제1접속단자와 제2접속단자; 및 상기 제1접속단자와 제2접속단자를 전기적으로 연결하는 플렉서블연결부;를 포함한다.

발명의 효과

- [0010] 본 발명에 따른 전기적 연결 구조를 갖는 블록모듈에 의하면, 블록 간의 체결을 위한 제1연결부와 제2연결부를 구비하고, 제1연결부와 제2연결부를 전기적으로 연결하는 내부배선이 구현됨으로써, 블록간의 연결 작업만 마치면 멀리 떨어져 있는 블록 간의 전기적 연결 구조가 완성되기 때문에, 별도의 전선 연결이 없더라도 전원 공급이나 신호 전달이 가능하다. 따라서 블록들이 자유롭게 작동하더라도 외부 전선의 꼬임 현상 등이 발생하지 않고 완성된 작품의 미관이 우수해진다.
- [0011] 여기서 제1연결부와 제2연결부를 상호 체결 가능한 숫단자와 암단자 형태로 제작하거나, 또는 모두 암단자 형태로 제작한 후 별도의 전도성연결부를 통해 결합이 가능하여 매우 다양한 형태의 작품 완성이 가능하다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도1은 본 발명의 제1실시예에 따른 전기적 연결 구조를 갖는 블록모듈에서 개별 블록을 설명하기 위한 사시도.

도2는 도1에 도시된 블록모듈에서 개별 블록의 단면을 개략적으로 도시한 도면.

도3은 도1에 도시된 블록모듈에서 개별 블록들이 연결된 상태를 설명하기 위한 도면.

도4는 본 발명의 제2실시예에 따른 블록모듈을 설명하기 위한 사시도.

도5는 도4에 도시된 블록모듈에서 블록들이 서로 연결된 상태를 설명하기 위한 도면.

도6은 본 발명의 제3실시예에 따른 블록모듈을 설명하기 위한 사시도.

도7 및 도8은 다수의 블록을 이용하여 특정 작품을 완성한 모습의 예시를 나타낸 사진.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 이하에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다. 다만 발명의 요지와 무관한 일부 구성은 생략 또는 압축할 것이나, 생략된 구성이라고 하여 반드시 본 발명에서 필요가 없는 구성은 아니며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 결합되어 사용될 수 있다.
- [0014] <제1실시예>
- [0015] 도1은 본 발명의 제1실시예에 따른 전기적 연결 구조를 갖는 블록모듈(이하 '블록모듈'이라 함)에서 개별 블록을 설명하기 위한 사시도이고, 도2는 도1에 도시된 블록모듈에서 개별 블록의 단면을 개략적으로 도시한 도면이며, 도3은 도1에 도시된 블록모듈에서 개별 블록들이 연결된 상태를 설명하기 위한 도면이다.
- [0016] 설명에 앞서 본 발명에 따른 전기적 연결 구조를 갖는 블록모듈은 복수의 블록을 서로 연결하여 작동 완구나 작품을 완성하기 위한 것이다. 이때 개별 블록들은 다양한 형태로 제작될 수 있으며, 그 하나의 예시가 제1실시예에서 다루어진다.
- [0017] 먼저 도1 및 도2를 참조하면 제1블록(100a)은 특정 형태의 몸체부(110a)를 가지고 있고, 몸체부(110a)에는 이웃하는 블록의 몸체부와 연결하기 위한 연결부가 마련되어 있다. 즉 몸체부(110a)의 일측에는 이어폰 핀 모양의 제1연결부(111a)가 돌출되어 있고, 타측에는 이웃하는 블록의 제1연결부가 삽입되는 제2연결부(112a)가 함몰된 형태로 설치되어 있다.
- [0018] 또한 몸체부(110a)의 내부에는 제1연결부(111a)와 제2연결부(112a)를 전기적으로 연결하는 내부배선(113a)이 설치되어 있다. 내부배선(113a)은 금속성 전도 물질일 수도 있으며, 실시하기에 따라 케이블이 매설된 형태일 수도 있다.
- [0019] 도1 및 도2에 도시된 제1블록(100a)은 동일한 형태의 다른 블록과 결합될 수 있다. 도3에는 제1블록(100a)과 제2블록(100b)이 도시되어 있는데, 제2블록(100b) 역시 제1블록(100a)과 동일한 형태로 제작된다. 즉 몸체부(110b)의 양측에 돌출 형태의 제1연결부(111b)와 함몰 형태의 제2연결부(112b)가 마련되어 있고, 제1연결부(111b)와 제2연결부(112b)는 내부배선(113b)으로 연결된다.
- [0020] 이러한 제2블록(100b)의 몸체부(110b)에서 제1연결부(111b)를 제1블록(100a)의 몸체부(110a)에 마련된 제2연결부(112a)에 삽입시키면, 제1블록(100a)과 제2블록(100b)이 상호 결합된다.
- [0021] 이때 제1연결부(111b)가 원형으로 제작되었다면, 제1블록(100a)과 제2블록(100b)은 결합된 상태에서 회전이 가능하다.
- [0022] 또한 이상의 과정을 통해 제1블록(100a)과 제2블록(100b)이 물리적으로 결합되었지만, 이와 동시에 제1블록(100a)의 제1연결부(111a)에서부터 제2블록(100b)의 제2연결부(112b)까지 모두 전기적 연결이 이루어진 것을 확인할 수 있다. 따라서 제1블록(100a)의 제1연결부(111a)에 전원공급부(미도시)를 연결하고 제2블록(100b)의 제2연결부(112b)에 모터를 포함하는 구동블록(미도시)을 연결하면 전원공급부에서부터 구동블록까지 별도의 전선을 연결하지 않더라도 제1블록(100a)과 제2블록(100b)의 전기적 연결을 통해, 전원공급부의 전원을 멀리 떨어져 있는 구동블록으로 공급할 수 있는 것이다.
- [0023] 같은 방식으로 더 많은 블록들을 연결한다면 가장 멀리 떨어져 있는 블록들 간에도 전기적 연결이 가능함을 알 수 있다.
- [0024] 한편 돌출된 형태의 제1연결부(111a, 111b)는 이어폰 핀의 구조와 같이 전원 공급을 위한 Vcc단자, 그라운드 단

자, 그리고 통신을 위한 Tx 단자 및 Rx 단자를 포함하고, 제2연결부(112a,112b)는 이에 대응하는 형태로 제작될 수 있다.

[0025] <제2실시예>

[0026] 도4는 본 발명의 제2실시예에 따른 블록모듈을 설명하기 위한 사시도이고, 도5는 도4에 도시된 블록모듈에서 블록들이 서로 연결된 상태를 설명하기 위한 도면이다.

[0027] 도4 및 도5를 참조하면 본 발명의 제2실시예에 따른 블록모듈 역시 개별 블록들의 결합이 가능하지만, 그 연결 방식에서 차이가 있다. 설명의 편의를 위해 제2실시예에서 다루어지는 개별 블록들은 제3블록(200a) 및 제4블록(200b)이라 명칭하도록 한다.

[0028] 먼저 제3블록(200a)은 특정 형태의 몸체부(210a)를 가지고 있고, 몸체부(210a)에는 제1연결부(211a)와 제2연결부(212a)가 마련되어 있다. 여기서 제1연결부(211a) 및 제2연결부(212a)는 모두 함몰된 형태로 설치되고, 몸체부(210a)의 내부에는 제1연결부(211a)와 제2연결부(212a)를 전기적으로 연결하는 내부배선(213a)이 설치되어 있다.

[0029] 제4블록(200b) 역시 몸체부(210b) 양단에 함몰 형태의 제1연결부(211b)와 제2연결부(212b)가 마련되어 있고, 제1연결부(211b)와 제2연결부(212b)를 전기적으로 연결하는 내부배선(213b)이 설치되어 있다.

[0030] 따라서 제2실시예에서 다루어지는 제3블록(200a)과 제4블록(200b)은 제1실시예에서와는 달리 블록 자체만을 이용하여 연결될 수는 없다.

[0031] 이를 위해 제2실시예에 따른 블록모듈에서는 블록(200a,200b) 외에 전도성연결부(220)를 더 포함한다.

[0032] 전도성연결부(220)는 양단이 모두 이어폰 핀 형태로 제작되는 막대 형상의 단자일 수 있다. 따라서 전도성연결부(220)의 일측을 제3블록(200a)의 몸체부(210a)에 마련된 제2연결부(212a)에 삽입하고, 타측은 제4블록(200b)의 몸체부(210b)에 마련된 제1연결부(211b)에 삽입하면, 제3블록(200a)과 제4블록(200b)이 상호 물리적으로 체결되는 것은 물론, 제3블록(200a)의 제1연결부(211a)에서부터 제4블록(200b)의 제2연결부(212b)까지 모두 전기적으로 연결된다.

[0033] <제3실시예>

[0034] 도6은 본 발명의 제3실시예에 따른 블록모듈을 설명하기 위한 사시도이다. 제3실시예에서 다루어지는 제3블록(300a)의 몸체부(310a), 제1연결부(311a), 제2연결부(312a) 및 내부배선(313a)과, 제4블록(300b)의 몸체부(310b), 제1연결부(311b), 제2연결부(312b) 및 내부배선(313b)은 제2실시예에서 다루어진 동일 명칭의 구성에 대한 설명으로 대체한다.

[0035] 또한 제3실시예에서 제3블록(300a)과 제4블록(300b)은 제2실시예에서와 마찬가지로 별도의 전도성연결부를 통해 상호 결합이 가능한데, 제3실시예에서 다루어지는 전도성연결부(320)는 원거리에 위치하는 블록들을 연결할 수 있도록 플렉서블한 구조를 갖는다.

[0036] 즉 도6을 참조하면, 전도성연결부(320)는 이어폰 핀 형태의 제1접속단자(321)와 제2접속단자(322)를 가지며, 제1접속단자(321)와 제2접속단자(322)는 플렉서블연결부(323)를 통해 전기적 연결이 이루어지고 있다. 예컨대 플렉서블연결부(323)는 통상의 전선 형태일 수 있다.

[0037] 따라서 전도성연결부(320)의 제1접속단자(321)를 제3블록(300a)의 몸체부(310a)에 마련된 제2연결부(312a)에 삽입하고, 제2접속단자(322)는 제4블록(300b)의 몸체부(310b)에 마련된 제1연결부(311b)에 삽입하면, 제3블록(300a)과 제4블록(300b)이 상호 물리적으로 체결되는 것은 물론, 제3블록(300a)의 제1연결부(311a)에서부터 제4블록(300b)의 제2연결부(312b)까지 모두 전기적으로 연결된다. 이때 전도성연결부(320)의 제1접속단자(321)와 제2접속단자(322)는 소정의 길이를 갖고 유연한 형태로 휘어짐이 가능한 플렉서블연결부(323)를 통해 연결되어 있기 때문에, 이러한 전도성연결부(320)를 이용하면 원거리에 있거나 복잡한 형태의 다른 조립체를 회피하여 블록(300a,300b)들을 연결하는 것이 가능하다.

[0038] 이상에서 상세히 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 전기적 연결 구조를 갖는 블록모듈에 의하면, 블록 간의 체

결을 위한 제1연결부와 제2연결부를 구비하고, 제1연결부와 제2연결부를 전기적으로 연결하는 내부배선이 구현됨으로써, 블록간의 연결 작업만 마치면 멀리 떨어져 있는 블록 간의 전기적 연결 구조가 완성되기 때문에, 별도의 전선 연결이 없더라도 전원 공급이나 신호 전달이 가능하다. 따라서 블록들이 자유롭게 작동하더라도 외부 전선의 꼬임 현상 등이 발생하지 않고 완성된 작품의 미관이 우수해진다.

[0039] 여기서 제1연결부와 제2연결부를 상호 체결 가능한 숫단자와 암단자 형태로 제작하거나, 또는 모두 암단자 형태로 제작한 후 별도의 전도성연결부를 통해 결합이 가능하여 매우 다양한 형태의 작품 완성이 가능하다.

[0040] 본 발명의 실시예에 따른 전기적 연결 구조를 갖는 블록모듈에서 블록들을 이용하여 완성된 작품의 예시가 도7 및 도8의 사진에 도시되어 있다. 즉 도7 및 도8에 도시된 바와 같이 도1 내지 도6에 도시된 블록모듈의 블록들을 조립하여 동물 형태의 작품을 완성할 수 있는 것이다.

[0041] 이때 본 발명의 실시예에 따른 블록모듈에서 블록들은 서로 물리적인 결합과 함께 전기적인 연결이 함께 이루어지기 때문에, 전원공급부(미도시)나 제어부(미도시) 및 모터를 포함하는 구동블록(미도시)이 블록들을 사이에 두고 멀리 떨어져 있더라도, 별도의 전선 연결 없이 전원 공급과 신호 전달을 수행하여 동작 시키는 것이 가능하다.

[0042] 한편 블록의 몸체부 형태는 도1 내지 도6에 도시된 것 외에도 다양하게 변형이 가능하다. 예컨대 도1에 도시된 제1블록(100a)의 몸체부(110a) 중심에 별도의 연결부가 추가로 마련되어 있고, 이 연결부를 통한 다른 형태의 블록을 연결할 수도 있는 것이다.

[0043] 또한 하나의 작품을 완성하기 위해 반드시 제1실시에 내지 제3실시예에서 다루어진 블록들만 사용되어야 하는 것은 아니다. 즉 전기적 연결이 필요한 부분에서는 제1실시에 내지 제3실시예에서 다루어진 블록들을 조합하여 사용하면 되고, 나머지 부분은 내부배선 구조가 없는 일반 블록들을 사용할 수도 있는 것이다. 도7 및 도8에 도시된 동물 작품의 사진 역시 본 발명의 실시예에 따른 블록모듈과 일반블록들이 적절하게 조합되어 사용된 것이다.

[0044] 또한 본 발명에서 다루어진 내부배선 구조를 갖는 블록들을 조합하여 모듈러 로봇의 조립도 가능하다. 즉 관절, 바퀴, 센서 등을 모듈화한 후 전기적, 기계적으로 연결되도록 조립하여 강아지, 공룡, 인간, 거미 등의 형태로 로봇을 만들 수 있는데, 이렇게 다수의 모듈을 조립함으로써 제작되는 로봇을 통상적으로 모듈러 로봇(modular robot)이라 부른다.

[0045] 즉 이러한 모듈러 로봇의 각 모듈들을 연결할 때 본 발명에서 다루어지는 내부배선을 갖는 블록들이 이용된다면, 각각의 모듈을 전기적으로 연결하기 위한 전선이 없더라도, 모듈간의 물리적 결합이 가능한 것은 물론 블록의 내부배선을 통한 모듈 간 통신도 가능한 것이다.

[0046] 그리고 이상의 실시예에서는 제1블록(100a)의 제1연결부(111a)와 전도성연결부(220)의 양단이 모두 이어폰 핀 형태로 제작된 것을 도시하였지만, 반드시 이에 한정하는 것은 아니며, 물리적 결합과 전기적 연결이 가능한 접속 구조라면 이어폰 핀 형태가 아닌 다른 형태로 제작하는 것도 가능하다.

[0047] 상기한 본 발명의 바람직한 실시예는 예시의 목적을 위해 개시된 것이고, 본 발명에 대해 통상의 지식을 가진 당업자라면, 본 발명의 사상과 범위 안에서 다양한 수정, 변경 및 부가가 가능할 것이며, 이러한 수정, 변경 및 부가는 본 발명의 특허청구 범위에 속하는 것으로 보아야 할 것이다.

부호의 설명

[0048] <제1실시예>

100a : 제1블록

110a : 몸체부

111a : 제1연결부

112a : 제2연결부

113a : 내부배선

100b : 제2블록

110b : 몸체부

111b : 제1연결부

112b : 제2연결부

113b : 내부배선

<제2실시예>

200a : 제3블록

210a : 몸체부

211a : 제1연결부

212a : 제2연결부

213a : 내부배선

200b : 제4블록

210b : 몸체부

211b : 제1연결부

212b : 제2연결부

213b : 내부배선

220 : 전도성연결부

<제3실시예>

300a : 제3블록

310a : 몸체부

311a : 제1연결부

312a : 제2연결부

313a : 내부배선

300b : 제4블록

310b : 몸체부

311b : 제1연결부

312b : 제2연결부

313b : 내부배선

320 : 전도성연결부

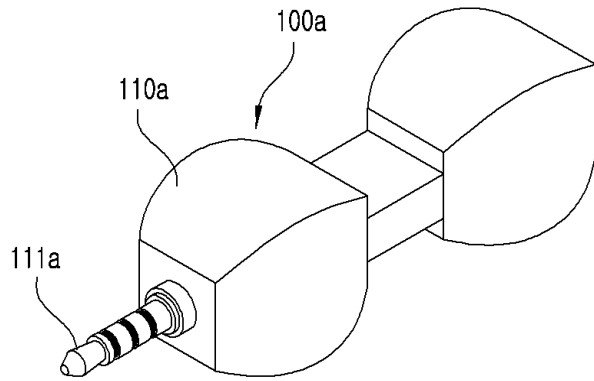
321 : 제1접속단자

322 : 제2접속단자

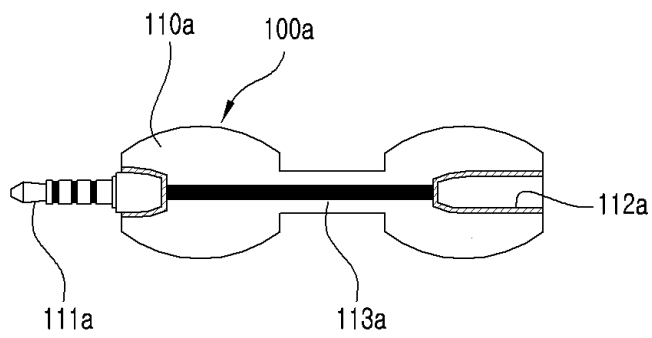
323 : 플렉서블연결부

도면

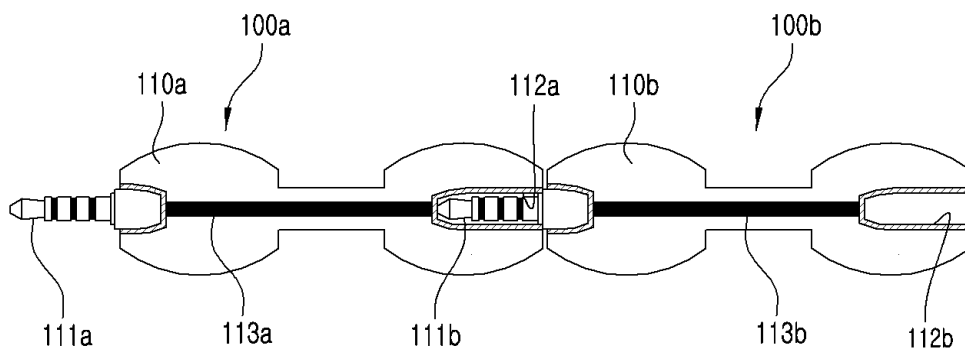
도면1



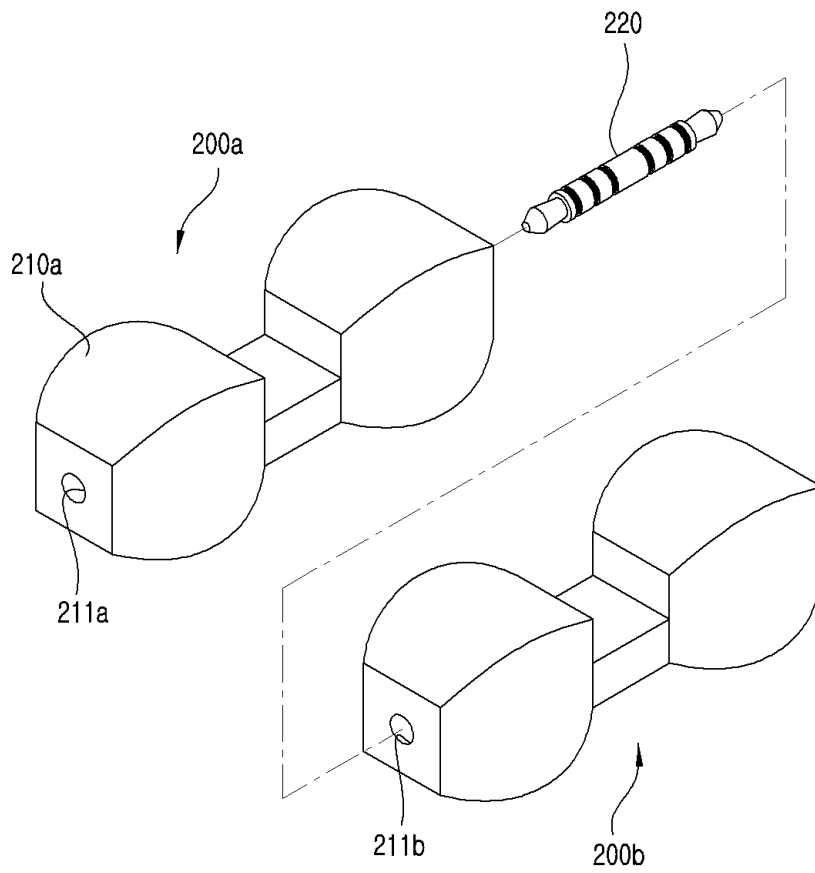
도면2



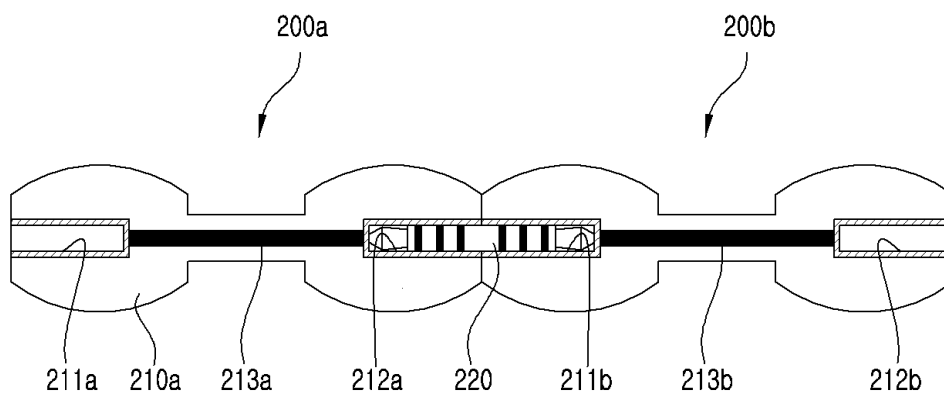
도면3



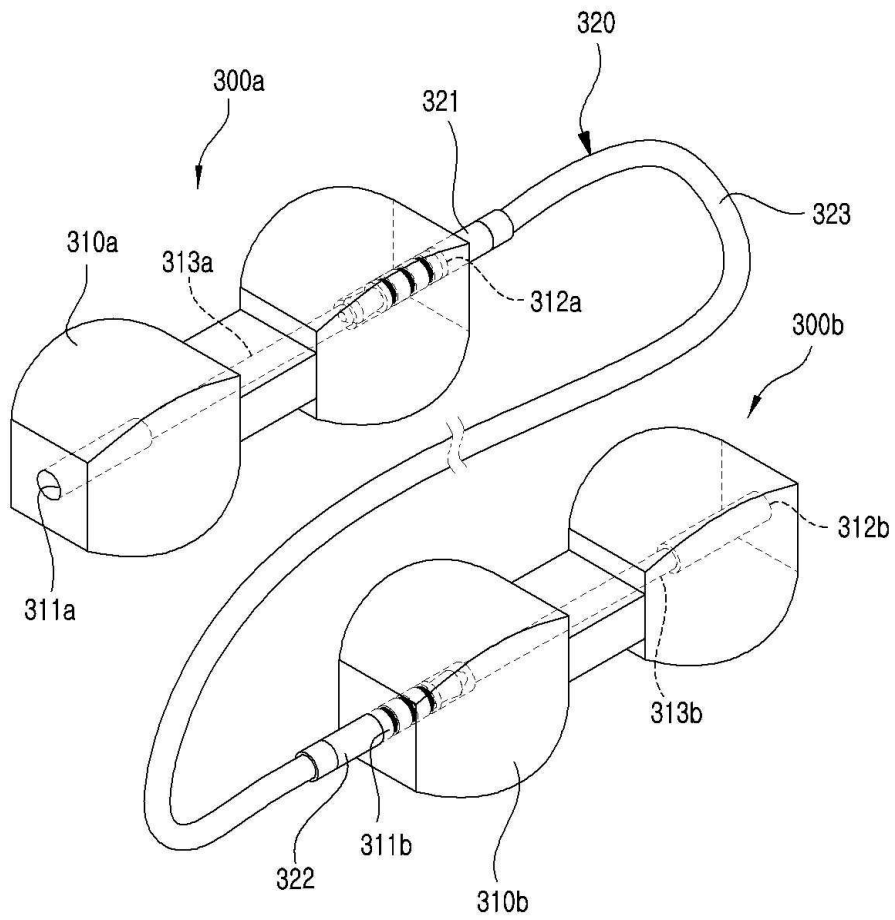
도면4



도면5



도면6



도면7



도면8

