

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2013년 11월 21일 (21.11.2013)



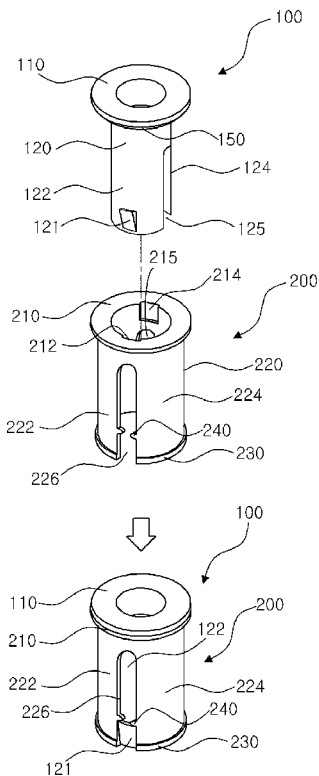
(10) 국제공개번호
WO 2013/172488 A1

- (51) 국제특허분류: A63H 33/04 (2006.01) A63H 33/12 (2006.01)
A63H 33/10 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/003765
- (22) 국제출원일: 2012년 5월 14일 (14.05.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2012-0050739 2012년 5월 14일 (14.05.2012) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): (주) 로보티즈 (ROBOTIS CO., LTD.) [KR/KR]; 153-787 서울특별시 금천구 가산디지털 1로 145, 1505호 1506호 (가산동 에이스하이엔드타워 3), Seoul (KR).
- (72) 발명자; 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 김병수 (KIM, Byoung Soo) [KR/KR]; 150-096 서울특별시 영등포구 문래동 6가 문래현대홈시티 101-703, Seoul (KR). 이정호 (LEE, Jung Ho) [KR/KR]; 423-064 경기도 광명시 하안동 260 고층주공아파트 805-1409, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 홍성철 (HONG, Sung Chul) 등; 137-807 서울특별시 금천구 가산디지털 1로 145 204호 (가산동 에이스하이-엔드타워 3 제 2층), 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, 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,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: ELASTIC COUPLER HAVING LOCKING-UNLOCKING FUNCTION

(54) 발명의 명칭 : 잠금-풀림 기능이 있는 탄성 결합체



(57) Abstract: An elastic coupler, according to one embodiment of the present invention, comprises: a hollow socket having an upper holding protrusion and a lower holding protrusion which are inserted into a first insertion hole and a second insertion hole which are respectively formed in a first object to be coupled and a second object to be coupled so as to couple the first object to be coupled and second object to be coupled and respectively protrude from an outer peripheral surface so as to be disposed on the upper end portion and the lower end portion of the hollow socket, and two or more guide slots which are formed on the outer peripheral surface from the lower end in a direction parallel to the direction of insertion; support pins which are inserted into the hollow socket so as to limit the movement of the upper holding protrusion and the lower holding protrusion towards the inside of the hollow socket; and fixing pins having two or more guide protrusions which protrude from the outer peripheral surfaces of the support pins and respectively move along the guide slots.

(57) 요약서: 본 발명의 일 실시예에 의하면, 탄성 결합체는, 제 1 및 제 2 피결합체에 각각 형성된 제 1 및 제 2 삽입공에 삽입되어 상기 제 1 및 제 2 피결합체를 연결하며, 외주면으로부터 각각 돌출되어 상단부 및 하단부에 배치된 상부결림턱 및 하부결림턱과, 하단부로부터 삽입방향과 나란한 방향을 따라 외주면에 형성된 두 개 이상의 가이드 슬롯들을 가지는 중공 소켓; 그리고 상기 중공 소켓의 내부에 삽입되어 상기 상부결림턱 및 하부결림턱이 상기 중공 소켓의 내측으로 이동하는 것을 제한하는 지지핀과, 상기 지지핀의 외주면으로부터 돌출되어 상기 가이드슬롯들을 따라 각각 이동하는 둘 이상의 가이드돌기들을 구비하는 고정핀을 포함한다.

WO 2013/172488 A1



ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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))

명세서

발명의 명칭: 잠금-풀림 기능이 있는 탄성 결합체

기술분야

- [1] 본 발명은 탄성 결합체에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 잠금-풀림 기능이 있는 탄성 결합체에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 2 이상의 피결합체들을 상호 결합하기 위한 종래의 결합체 중 대표적인 것이 볼트와 너트이며, 볼트와 너트는 나사체결을 통해 피결합체를 견고하게 연결한다. 그러나, 볼트는 일자 홈이나 십자 홈을 가지며, 드라이버와 같은 별도의 공구를 일자 홈이나 십자 홈에 삽입하여 볼트를 너트에 체결해야 한다. 따라서, 볼트를 반복적으로 사용할 경우, 일자 홈이나 십자 홈이 공구에 의해 마모되는 단점이 있다.

[3]

- [4] 특히, 플라스틱과 같이 강도가 낮은 재료로 이루어진 볼트와 너트를 사용할 경우, 볼트 및 너트의 체결력에 의해 나사산이 마모될 수 있으며, 이로 인해 플라스틱 가루가 발생하는 문제가 있다.

[5]

- [6] 또한, 볼트와 너트로 연결된 피결합체에 지속적인 충격이 가해지거나, 피결합체가 반복적인 운동기능을 수행하는 경우에는 체결된 볼트와 너트의 결합이 느슨해질 수 있으며, 심지어 피결합체가 분리될 수 있다.

[7]

- [8] 조립식 로봇, 블럭 완구 등의 경우에는 다수의 피결합체들을 다중 결합하여 사용자가 의도하는 로봇, 완구 등을 완성하며, 피결합체들은 반복적 다중 결합과 회전이 가능해야 한다. 그러나, 볼트와 너트 결합의 경우, 피결합체 간의 결합이 항상 고정결합이므로 결합된 상태를 유지하면서 피결합체들이 서로 반대 방향으로 회전할 수 없는 제한이 있다. 또한, 볼트와 너트 결합을 위해서는 각 피결합체의 적어도 일 측면이 개방되어 있어야 하므로, 3개 이상의 다층으로 적층된 피결합체들을 2개씩 반복적으로 결합함으로써 다중 결합을 연장 내지 확장해갈 수 없다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 본 발명의 목적은 별도의 공구 없이 피결합체들을 연결할 수 있는 탄성 결합체를 제공하는 데 있다.
- [10] 본 발명의 다른 목적은 반복적인 분해결합이 가능하며, 피결합체 또는 탄성결합체의 마모나 파손을 방지할 수 있는 탄성 결합체를 제공하는 데 있다.
- [11] 본 발명의 또 다른 목적은 탄성 결합체를 통한 피결합체의 연결이 용이한 반면

탄성 결합체가 피결합체로부터 쉽게 분리되는 것을 방지할 수 있는 탄성 결합체를 제공하는 데 있다.

- [12] 본 발명의 또 다른 목적들은 다음의 상세한 설명과 도면으로부터 보다 명확해질 것이다.

과제 해결 수단

- [13] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 탄성 결합체는, 제1 및 제2 피결합체에 각각 형성된 제1 및 제2 삽입공에 삽입되어 상기 제1 및 제2 피결합체를 연결하며, 외주면으로부터 각각 돌출되어 상단부 및 하단부에 배치된 상부걸림턱 및 하부걸림턱과, 하단으로부터 삽입방향과 나란한 방향을 따라 외주면에 형성된 두 개 이상의 가이드슬롯들을 가지는 중공 소켓; 그리고 상기 중공 소켓의 내부에 삽입되어 상기 상부걸림턱 및 하부걸림턱이 상기 중공 소켓의 내측으로 이동하는 것을 제한하는 지지핀과, 상기 지지핀의 외주면으로부터 돌출되어 상기 가이드슬롯들을 따라 각각 이동하는 둘 이상의 가이드돌기들을 구비하는 고정핀을 포함한다.
- [14] 상기 가이드슬롯들 및 상기 가이드돌기들은 대향되도록 배치될 수 있다.
- [15] 상기 중공 소켓은 상기 가이드슬롯의 측면으로부터 돌출되어 상기 가이드돌기의 이동을 제한하는 제한돌기를 가질 수 있다.
- [16] 상기 중공 소켓은 상부면 및 내측면으로부터 함몰된 둘 이상의 가이드홈들을 가지며, 상기 가이드홈들은 상기 가이드슬롯들의 길이방향에 각각 위치할 수 있다.
- [17] 상기 지지핀은 하단으로부터 삽입방향과 나란한 방향을 따라 외주면에 형성된 둘 이상의 유도슬롯들을 가지며, 상기 유도슬롯들은 상기 가이드돌기들의 사이에 각각 위치할 수 있다.
- [18] 상기 유도슬롯들은 상기 지지핀이 삽입된 상태에서 상기 가이드슬롯들의 사이에 각각 대응되도록 위치할 수 있다.
- [19] 본 발명의 다른 실시예에 의하면, 탄성 결합체는, 제1 및 제2 피결합체에 각각 형성된 제1 및 제2 삽입공에 삽입되어 상기 제1 및 제2 피결합체를 연결하는 중공 소켓; 그리고 상기 중공 소켓의 내부에 삽입되어 상기 상부걸림턱 및 하부걸림턱이 상기 중공 소켓의 내측으로 이동하는 것을 제한하는 고정핀을 포함하되, 상기 중공 소켓은, 하부에 위치하며, 2 이상으로 분기되어 이격된 외측분기부들을 가지는 중공형 몸체; 그리고 상기 중공형 몸체의 외주면으로부터 각각 돌출되며, 상단부 및 하단부에 각각 배치된 상부걸림턱 및 하부걸림턱을 구비하며, 상기 고정핀은 상기 중공형 몸체의 내부에 삽입되는 지지핀 및 상기 지지핀의 외주면으로부터 돌출되어 상기 외측분기부들 사이의 이격공간을 따라 각각 이동하는 둘 이상의 가이드돌기들을 구비하는 고정핀을 포함할 수 있다.
- [20] 상기 외측분기부들은 측면으로부터 각각 돌출되어 상기 가이드돌기들의

이동을 제한하는 제한돌기들을 구비할 수 있다.

[21] 상기 지지핀은 하부에 위치하며 2 이상으로 분기되어 이격된 내측분기부들을 가지며, 상기 가이드돌기들은 상기 내측분기부들의 외주면에 형성될 수 있다.

[22] 상기 고정핀은, 상기 중공 소켓의 내측보다 큰 단면적을 가지며, 상기 지지핀의 상단부에 연결되어 상기 지지핀의 삽입을 제한하는 헤드; 그리고 상기 중공 소켓의 내측보다 크고 상기 헤드보다 작은 단면적을 가지며, 상기 헤드와 상기 지지핀 사이에 위치하는 보조헤드를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[23] 본 발명의 일 실시예에 의하면 별도의 공구 없이 피결합체들을 연결할 수 있다. 또한, 반복적인 분해결합시 피결합체 또는 탄성 결합체의 마모나 파손을 방지할 수 있다. 특히, 피결합체의 연결이 용이한 반면 탄성 결합체가 피결합체로부터 쉽게 분리되는 것을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[24] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 탄성 결합체를 개략적으로 나타내는 분리사시도이다.

[25] 도 2는 도 1에 도시한 중공 소켓을 나타내는 사시도이다.

[26] 도 3은 도 1에 도시한 고정핀을 나타내는 사시도이다.

[27] 도 4는 도 1에 도시한 탄성 결합체를 이용하여 피결합체를 연결하는 모습을 나타내는 사시도이다.

[28] 도 5는 도 1에 도시한 탄성 결합체를 통해 피결합체가 연결된 모습을 나타내는 단면도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[29] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예들은 첨부된 도 1 내지 도 5를 참고하여 더욱 상세히 설명한다. 본 발명의 실시예들은 여러 가지 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 아래에서 설명하는 실시예들에 한정되는 것으로 해석되어서는 안된다. 본 실시예들은 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명을 더욱 상세하게 설명하기 위해서 제공되는 것이다. 따라서 도면에 나타난 각 요소의 형상은 보다 분명한 설명을 강조하기 위하여 과장될 수 있다.

[30]

[31] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 탄성 결합체가 분리된 모습 및 체결된 모습을 개략적으로 나타내는 사시도이다. 도 2는 도 1에 도시한 중공 소켓을 나타내는 사시도이며, 도 3은 도 1에 도시한 고정핀을 나타내는 사시도이다.

[32]

[33] 도 1 내지 도 3에 도시한 바와 같이, 탄성 결합체는 중공 소켓(200) 및 고정핀(100)을 구비하며, 플라스틱 재질일 수 있다. 탄성 결합체는 조립식 로봇이나 블럭 완구에 사용되어 서로 다른 부재를 연결할 수 있다. 도 3에 도시한

바와 같이, 고정핀(100)은 중공 소켓(200) 내에 삽입되어 상호 체결하며, 이를 통해 부재를 연결할 수 있다.

[34]

[35] 도 2에 도시한 바와 같이, 중공 소켓(200)은 중공형 몸체(220)와 중공형 몸체(220)의 양단부에 연결된 상부걸림턱(210) 및 하부걸림턱(230)을 구비한다. 중공 소켓(200)은 피결합체에 형성된 삽입공에 삽입되어 피결합체를 연결한다. 상부걸림턱(210) 및 하부걸림턱(230)은 중공형 몸체(220)의 외주면으로부터 각각 돌출되며, 상부걸림턱(210)은 중공형 몸체(220)의 상단부에 위치하고 하부걸림턱(230)은 중공형 몸체(220)의 하단부에 위치한다. 상부걸림턱(210) 및 하부걸림턱(230)은 복수의 피결합체를 지지하여 피결합체가 분리되는 것을 방지한다.

[36]

[37] 중공형 몸체(220)는 원통 형상(또는 피결합체의 삽입공 형상에 대응되는 형상)이며, 소켓 몸체(220)의 하단부(또는 도 2의 우측단부)는 제1 및 제2 외측분기부들(222,224)로 분기된다.

[38]

[39] 제1 및 제2 외측분기부들(222,224)은 이격되어 배치되며, 소켓 몸체(220)의 중심을 기준으로 대향되어 대칭을 이룰 수 있다. 2개의 가이드슬롯(225,226)은 제1 및 제2 외측분기부들(222,224)이 이격된 공간에 형성되며, 소켓 몸체(220)의 중심을 기준으로 대향되어 대칭을 이룰 수 있다. 제1 및 제2 가이드슬롯(225,226)은 중공형 몸체(220)의 하단부로부터 중공형 몸체(220)의 길이방향을 따라 형성되며, 제1 및 제2 가이드슬롯(225,226)의 하단부는 개방되고, 제1 및 제2 가이드슬롯(225,226)의 상단부는 폐쇄된다.

[40]

[41] 따라서, 제1 및 제2 외측분기부들(222,224)에 외력이 가해지면, 제1 및 제2 외측분기부들(222,224)은 제1 및 제2 가이드슬롯(225,226)으로 인해 오므려질 수 있으며, 중공 소켓(200)은 피결합체의 삽입공에 쉽게 삽입될 수 있다. 중공 소켓(200)이 피결합체의 삽입공에 삽입된 후, 제1 및 제2 외측분기부들(222,224)은 복원력에 의해 복원될 수 있다.

[42]

[43] 도 1에 도시한 바와 같이, 고정핀(100)을 중공 소켓(200)의 내측에 삽입한 경우, 후술하는 가이드돌기들(121,123)은 제1 및 제2 가이드슬롯(125,126)을 따라 각각 이동하며, 가이드돌기들(121,123)의 이동은 제1 및 제2 외측분기부들(222,224)(또는 제1 및 제2 가이드슬롯(225,226))에 의해 제한된다. 따라서, 가이드돌기들(121,123)의 이동이 상단부가 폐쇄된 가이드슬롯(225,226)으로 인해 제한되며, 고정핀(100)이 중공 소켓(200)으로부터 쉽게 분리되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 고정핀(100)의 회전은 제한된다.

[44]

- [45] 제한돌기들(240)은 외측분기부들(222,224)(또는 가이드슬롯들(225,226))의 양측면으로부터 돌출형성된다. 따라서, 도 1에 도시한 바와 같이, 고정핀(100)을 중공 소켓(200)의 내측에 삽입체결한 경우, 제한돌기들(240)은 가이드돌기들(121,123)의 이동을 제한하여 고정핀(100)과 중공 소켓(200)의 체결상태를 유지한다. 도 1에 도시한 바와 같이, 1개의 가이드돌기(121)의 이동은 2개의 제한돌기(240)에 의해 제한되나, 1개의 제한돌기(240)가 형성되어도 무방하다.
- [46]
- [47] 한편, 중공 소켓(200)은 가이드홈들(212,214)을 가지며, 가이드홈들(212,214)은 상부면 및 내주면으로부터 함몰되어 형성된다. 가이드홈들(212,214)은 가이드슬롯들(225,226)의 길이방향에 각각 위치하며, 고정핀(100)과 중공 소켓(200)의 체결시 가이드돌기들(121,123)의 위치를 안내한다. 즉, 사용자는 고정핀(100)의 가이드돌기들(121,123)을 가이드홈들(212,214)에 각각 맞춘 후, 고정핀(100)을 중공 소켓(200)이 내측에 삽입할 수 있으며, 이때, 가이드홈들(212,214)이 가이드슬롯들(225,226)의 길이방향에 위치하므로, 가이드돌기들(121,123)은 가이드홈들(212,214)을 거쳐 가이드슬롯들(225,226)로 각각 쉽게 이동할 수 있다.
- [48]
- [49] 한편, 본 실시예는 2개의 외측분기부들(222,224)과, 2개의 가이드슬롯들(225,226)을 설명하고 있으나, 중공형 몸체(220)는 3개 이상의 외측분기부들과 3개 이상의 가이드슬롯들을 가질 수 있다.
- [50]
- [51] 도 1 및 도 3에 도시한 바와 같이, 고정핀(100)은 헤드(110) 및 지지핀(120), 그리고 보조헤드(150)를 포함한다. 지지핀(120)은 대체로 원형봉 형상(또는 중공 소켓(200)의 중공 형상에 대응되는 형상)이며, 지지핀(120)은 피결합재의 삽입공에 삽입된 중공 소켓(200)에 삽입된다. 중공 소켓(200)의 제1 및 제2 외측분기부들(222,224)이 오므려질 경우, 중공 소켓(200)이 피결합재의 삽입공으로부터 분리될 수 있으므로, 지지핀(120)은 중공 소켓(200)에 삽입되어 제1 및 제2 외측분기부들(222,224)이 오므려지는 것을 방지한다.
- [52]
- [53] 지지핀(120)의 하단부(또는 도 3의 우측단부)는 제1 및 제2 내측분기부들(122,124)로 분기된다. 제1 및 제2 내측분기부들(122,124)은 이격되어 배치되며, 지지핀(120)의 중심을 기준으로 대향되어 대칭을 이룰 수 있다. 2개의 유도슬롯들(125,126)은 제1 및 제2 내측분기부들(122,124)이 이격된 공간에 형성되며, 지지핀(120)의 중심을 기준으로 대향되어 대칭을 이룰 수 있다. 제1 및 제2 유도슬롯들(125,126)은 지지핀(120)의 하단부로부터 지지핀(120)의 길이방향을 따라 형성되며, 제1 및 제2 유도슬롯(125,126)의 하단부는 개방되고, 제1 및 제2 유도슬롯(125,126)의 상단부는 폐쇄된다.

[54]

[55] 따라서, 제1 및 제2 내측분기부들(122,124)에 외력이 가해지면, 제1 및 제2 내측분기부들(122,124)은 제1 및 제2 유도슬롯(125,126)으로 인해 오므려질 수 있으며, 지지핀(120)은 중공 소켓(200)의 내측에 쉽게 삽입될 수 있다. 고정핀(100)이 중공 소켓(200)에 삽입된 후, 제1 및 제2 내측분기부들(122,124)은 복원력에 의해 복원될 수 있다.

[56]

[57] 한편, 본 실시예는 2개의 내측분기부들(122,124)과, 2개의 유도슬롯들(125,126)을 설명하고 있으나, 지지핀(120)은 3개 이상의 내측분기부들과 3개 이상의 유도슬롯들을 가질 수 있다.

[58]

[59] 가이드돌기들(121,123)은 제1 및 제2 내측분기부들(122,124)의 외주면으로부터 돌출형성되며, 지지핀(120)의 중심을 기준으로 대칭을 이룰 수 있다. 도 1에 도시한 바와 같이, 고정핀(100)을 중공 소켓(200)의 내측에 삽입한 경우, 후술하는 가이드돌기들(121,123)은 제1 및 제2 가이드슬롯(125,126)을 따라 각각 이동한다. 고정핀(100)을 중공 소켓(200)의 내측에 삽입하는 과정에서, 가이드돌기들(121,123)은 앞서 설명한 가이드홈들(212,214)을 통해 가이드슬롯들(225,226)로 이동한다.

[60]

[61] 한편, 고정핀(100)이 중공 소켓(200)에 체결된 상태에서, 제1 및 제2 유도슬롯(125,126)과 제1 및 제2 가이드슬롯(225,226)이 동일한 방향에 위치할 경우, 제1 및 제2 외측분기부들(222,224)은 외력에 의해 오므려질 수 있으며, 마찬가지로, 제1 및 제2 내측분기부들(122,124)은 외력에 의해 제1 및 제2 외측분기부들(222,224)과 함께 오므려질 수 있다. 즉, 지지핀(120)은 제1 및 제2 외측분기부들(222,224)이 오므려지는 것을 방지할 수 없다. 따라서, 고정핀(100)이 중공 소켓(200)에 체결된 상태에서, 제1 및 제2 유도슬롯(125,126)과 제1 및 제2 가이드슬롯(225,226)은 서로 다른 방향에 위치하는 것이 바람직하며, 제1 및 제2 유도슬롯(125,126)과 제1 및 제2 가이드슬롯(225,226)은 고정핀(100)(또는 중공 소켓(200))의 중심을 기준으로 90도의 위상 차이를 갖는 것이 바람직하다(도 4에 도시).

[62]

[63] 도 4는 도 1에 도시한 탄성 결합체를 이용하여 피결합체를 연결하는 모습을 나타내는 사시도이며, 도 5는 도 1에 도시한 탄성 결합체를 통해 피결합체가 연결된 모습을 나타내는 단면도이다. 이하, 도 4 및 도 5를 참고하여 탄성 결합체를 이용한 피결합체의 연결방법을 설명하기로 한다.

[64]

[65] 먼저, 도 4 및 도 5에 도시한 바와 같이, 피결합재(500,600,700)는 복수의 삽입공들을 가지며, 삽입공들은 복수의 행과 열을 이루어 매트릭스 형태로

배치된다. 또한, 삽입공은 상부삽입공(510,610,710)과 중간삽입공(520,620,720), 그리고 하부삽입공(530,630,730)을 가진다. 상부삽입공(510,610,710)과 하부삽입공(530,630,730)은 동일한 직경(또는 단면적)을 가질 수 있으며, 중간삽입공(520,620,720)은 상부삽입공(510,610,710)과 하부삽입공(530,630,730)보다 작은 직경(또는 단면적)을 가질 수 있다.

[66]

[67] 도 4에 도시한 바와 같이, 피결합체들(500,600)의 삽입공들이 정렬하여 일치시킨다. 이후, 중공 소켓(200)을 먼저 피결합체들(500,600)의 삽입공 내에 삽입시킨다. 앞서 설명한 바와 같이, 제1 및 제2 외측분기부들(222,224)은 제1 및 제2 가이드슬롯(225,226)으로 인해 오므려질 수 있으며, 중공 소켓(200)은 피결합체의 삽입공에 쉽게 삽입될 수 있다. 중공 소켓(200)이 삽입공 내에 삽입되면, 도 5에 도시한 바와 같이, 상부걸림턱(210)은 상부삽입공(610) 내에 위치하며, 하부걸림턱은 하부삽입공(530) 내에 위치한다. 상부걸림턱(210)과 하부걸림턱(230)은 피결합체들(500,600)을 지지하며, 피결합체들(500,600)이 분리되는 것을 방지한다.

[68]

[69] 이후, 고정핀(100)을 중공 소켓(200)의 내측에 삽입하며, 고정핀(100)은 제1 및 제2 외측분기부들(222,224)이 오므려지는 것을 방지한다. 마찬가지로, 제1 및 제2 내측분기부들(122,124)은 제1 및 제2 유도슬롯(125,126)으로 인해 오므려질 수 있으며, 지지핀(120)은 중공 소켓(200)의 내측에 쉽게 삽입될 수 있다. 이때, 가이드돌기들(121,123)은 앞서 설명한 가이드홈들(212,214)을 통해 가이드슬롯들(225,226)로 이동하며, 제1 및 제2 가이드슬롯(225,226)을 따라 각각 이동하여 제한돌기(240)의 하부에 위치한다. 제한돌기(240)는 가이드돌기들(121,123)의 이동을 제한한다.

[70]

[71] 상술한 바에 의하면, 중공 소켓(200)을 피결합체의 삽입공에 쉽게 삽입할 수 있으며, 이를 통해 피결합체를 연결할 수 있다. 또한, 고정핀(100)을 중공 소켓(200)에 삽입하여 중공 소켓(200)이 피결합체의 삽입공으로부터 쉽게 분리되는 것을 방지할 수 있다. 특히, 고정핀(100)은 내측분기부들의 변형을 통해 중공 소켓(200) 내에 쉽게 삽입될 수 있으며, 가이드돌기들(121,123)을 통해 가이드슬롯들(225,226)과 유도슬롯들(125,126)이 중복되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 고정핀(100)의 삽입시 가이드돌기들(121,123)은 가이드홈들(212,214)을 통해 가이드슬롯들(225,226)로 손쉽게 이동할 수 있다. 제한돌기(240)는 가이드돌기들(121,123)의 이동을 제한하여, 일정 크기 이하의 외력에 의해 고정핀(100)이 중공 소켓(200)으로부터 분리되는 것을 방지한다.

[72]

[73] 본 발명을 바람직한 실시예들을 통하여 상세하게 설명하였으나, 이와 다른 형태의 실시예들도 가능하다. 그러므로, 이하에 기재된 청구항들의 기술적

사상과 범위는 바람직한 실시예들에 한정되지 않는다.

산업상 이용가능성

[74] 본 발명은 다양한 피결합체에 응용될 수 있다.

청구범위

- [청구항 1] 제1 및 제2 피결합체에 각각 형성된 제1 및 제2 삽입공에 삽입되어 상기 제1 및 제2 피결합체를 연결하며, 외주면으로부터 각각 돌출되어 상단부 및 하단부에 배치된 상부걸림턱 및 하부걸림턱과, 하단으로부터 삽입방향과 나란한 방향을 따라 외주면에 형성된 두 개 이상의 가이드슬롯들을 가지는 중공 소켓; 및
상기 중공 소켓의 내부에 삽입되어 상기 상부걸림턱 및 하부걸림턱이 상기 중공 소켓의 내측으로 이동하는 것을 제한하는 지지판과, 상기 지지판의 외주면으로부터 돌출되어 상기 가이드슬롯들을 따라 각각 이동하는 둘 이상의 가이드돌기들을 구비하는 고정판을 포함하는 것을 특징으로 하는 탄성 결합체.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 가이드슬롯들 및 상기 가이드돌기들은 대향되도록 배치되는 것을 특징으로 하는 탄성 결합체.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 중공 소켓은 상기 가이드슬롯의 측면으로부터 돌출되어 상기 가이드돌기의 이동을 제한하는 제한돌기를 가지는 것을 특징으로 하는 탄성 결합체.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 중공 소켓은 상부면 및 내측면으로부터 함몰된 둘 이상의 가이드홈들을 가지며,
상기 가이드홈들은 상기 가이드슬롯들의 길이방향에 각각 위치하는 것을 특징으로 하는 탄성 결합체.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 지지판은 하단으로부터 삽입방향과 나란한 방향을 따라 외주면에 형성된 둘 이상의 유도슬롯들을 가지며,
상기 유도슬롯들은 상기 가이드돌기들의 사이에 각각 위치하는 것을 특징으로 하는 탄성 결합체.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 유도슬롯들은 상기 지지판이 삽입된 상태에서 상기 가이드슬롯들의 사이에 각각 대응되도록 위치하는 것을 특징으로 하는 탄성 결합체.
- [청구항 7] 제1 및 제2 피결합체에 각각 형성된 제1 및 제2 삽입공에 삽입되어 상기 제1 및 제2 피결합체를 연결하는 중공 소켓; 및
상기 중공 소켓의 내부에 삽입되어 상기 상부걸림턱 및 하부걸림턱이 상기 중공 소켓의 내측으로 이동하는 것을 제한하는

고정핀을 포함하되,
 상기 중공 소켓은,
 하부에 위치하며, 2 이상으로 분기되어 이격된 외측분기부들을
 가지는 중공형 몸체; 및
 상기 중공형 몸체의 외주면으로부터 각각 돌출되며, 상단부 및
 하단부에 각각 배치된 상부걸림턱 및 하부걸림턱을 구비하며,
 상기 고정핀은 상기 중공형 몸체의 내부에 삽입되는 지지핀 및
 상기 지지핀의 외주면으로부터 돌출되어 상기 외분기부들 사이의
 이격공간을 따라 각각 이동하는 둘 이상의 가이드돌기들을
 구비하는 고정핀을 포함하는 것을 특징으로 하는 탄성 결합체.
 제7항에 있어서,

[청구항 8]

상기 외측분기부들은 측면으로부터 각각 돌출되어 상기
 가이드돌기들의 이동을 제한하는 제한돌기들을 구비하는 것을
 특징으로 하는 탄성 결합체.

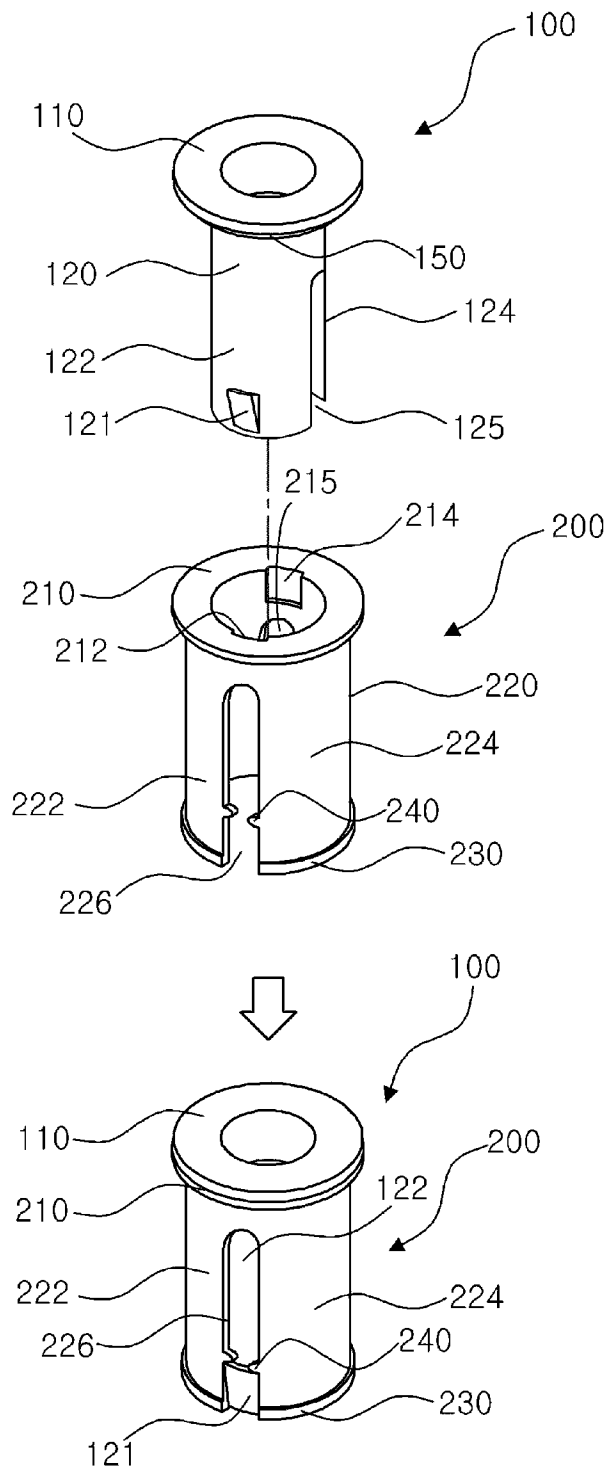
[청구항 9]

제7항에 있어서,
 상기 지지핀은 하부에 위치하며 2 이상으로 분기되어 이격된
 내측분기부들을 가지며,
 상기 가이드돌기들은 상기 내측분기부들의 외주면에 형성되는
 것을 특징으로 하는 탄성 결합체.

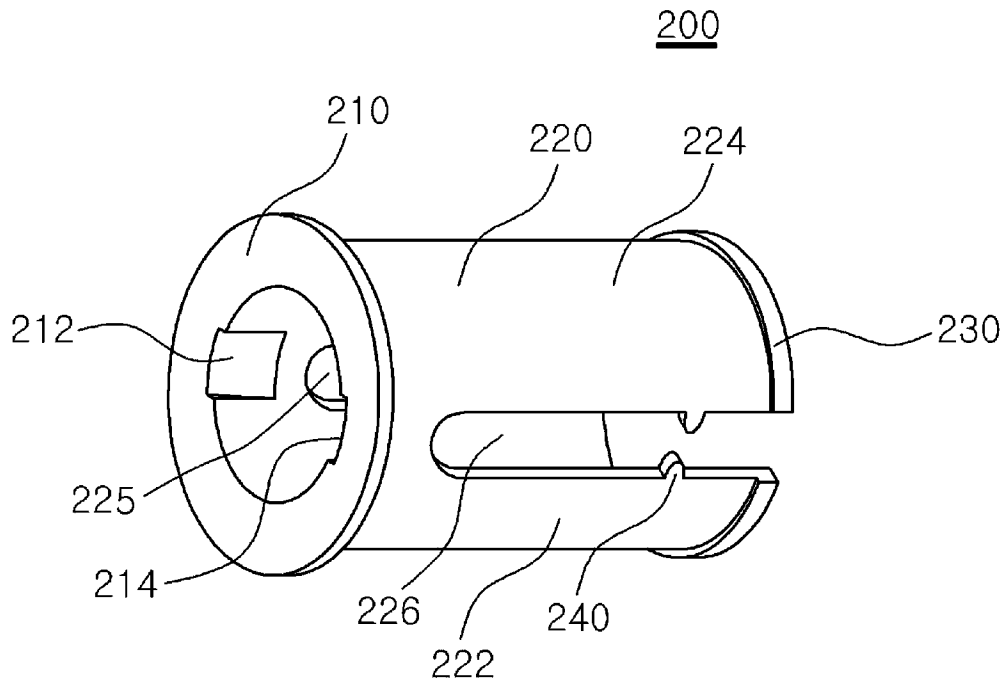
[청구항 10]

제1항 또는 제7항에 있어서,
 상기 고정핀은,
 상기 중공 소켓의 내측보다 큰 단면적을 가지며, 상기 지지핀의
 상단부에 연결되어 상기 지지핀의 삽입을 제한하는 헤드; 및
 상기 중공 소켓의 내측보다 크고 상기 헤드보다 작은 단면적을
 가지며, 상기 헤드와 상기 지지핀 사이에 위치하는 보조헤드를 더
 포함하는 것을 특징으로 하는 탄성 결합체.

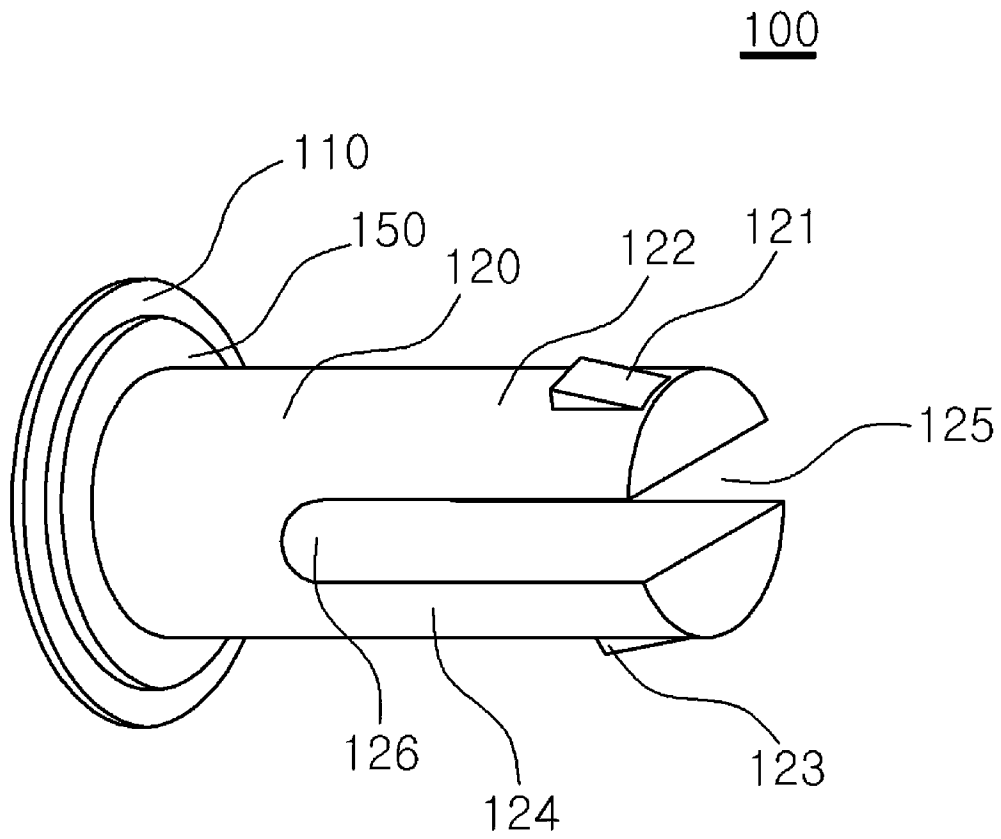
[Fig. 1]



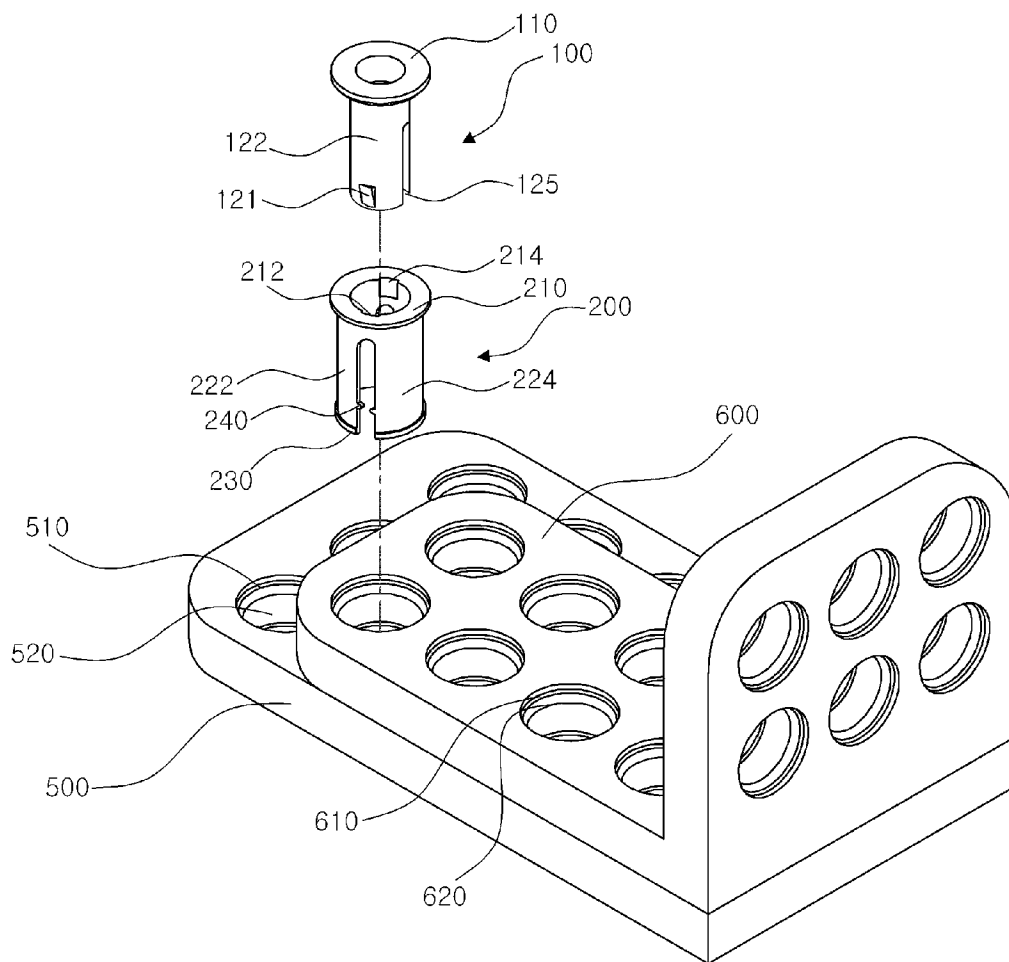
[Fig. 2]



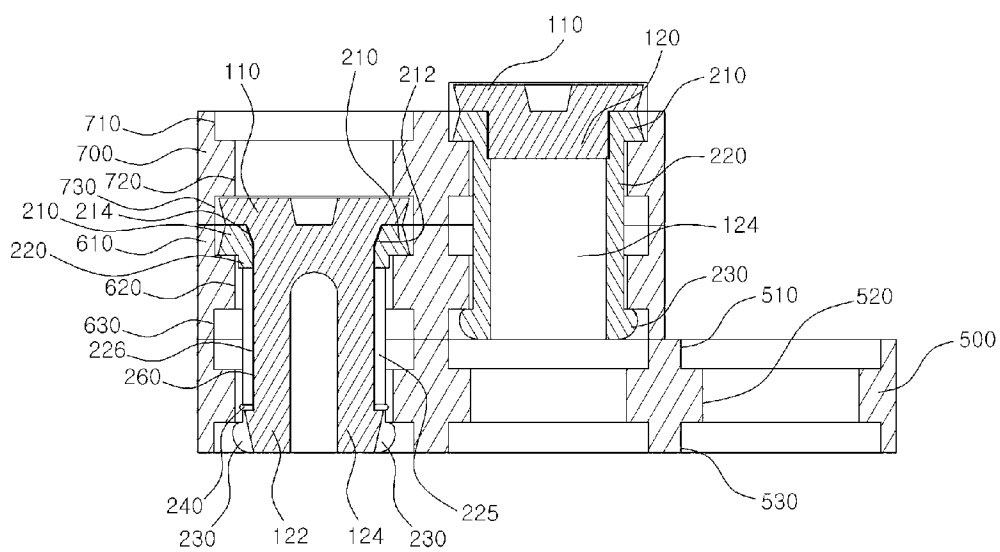
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2012/003765

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A63H 33/04(2006.01)i, A63H 33/10(2006.01)i, A63H 33/12(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)

A63H 33/04; H05K 7/20; F16B 13/06; F16B 13/00; H05K 1/14; A63H 33/12; A63H 33/06; A16B 2/20

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 aboveElectronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: toy, socket, spring, clamp, connecting

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	US 7736211 B2 (MARZETTA, Michael) 15 June 2010 See column 5, lines 41-67, column 6, lines 1-41, column 8, lines 15-38, figures 1-17	1,2,7 4,10 3,5,6,8,9
Y	US 7295439 B2 (ZHONG, Yong et al.) 13 November 2007 See column 3, lines 28-52, column 4, lines 7-31, figure 1	4,10
A	US 6481942 B2 (TANAKA, Tsutomu) 19 November 2002 See columns 7, 8 and figure 1	1-10
A	KR 10-2008-0066382 A (ROBOTIS CO.,LTD.) 16 July 2008 See pages 5-6, figures 1-9	1-10

 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

"I" 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

19 MARCH 2013 (19.03.2013)

Date of mailing of the international search report

19 MARCH 2013 (19.03.2013)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 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/KR2012/003765

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 7736211 B2	15.06.2010	AU 2006-320983 A1	07.06.2007
		AU 2006-320983 B2	08.12.2011
		CA 2632169 A1	07.06.2007
		CN 101443089 A	27.05.2009
		EP 1954366 A2	13.08.2008
		US 2007-0123137 A1	31.05.2007
		WO 2007-064383 A2	07.06.2007
		WO 2007-064383 A3	28.08.2008
US 7295439 B2	13.11.2007	CN 2743973 Y	30.11.2005
		US 2006-0087818 A1	27.04.2006
US 6481942 B2	19.11.2002	JP 04-488588 B2	09.04.2010
		JP 2001-336515 A	07.12.2001
		KR 10-0427394 B1	27.04.2004
		TW 515870 A	01.01.2003
		TW 515870 B	01.01.2003
		US 2002-0001513 A1	03.01.2002
KR 10-2008-0066382 A	16.07.2008	JP 04-864908 B2	18.11.2011
		JP 2008-180382 A	07.08.2008
		KR 10-0749540 B1	14.08.2007
		US 2008-0168633 A1	17.07.2008

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A63H 33/04(2006.01)i, A63H 33/10(2006.01)i, A63H 33/12(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
A63H 33/04; H05K 7/20; F16B 13/06; F16B 13/00; H05K 1/14; A63H 33/12; A63H 33/06; F16B 2/20

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: toy, socket, spring, clamp, connecting

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X Y A	US 7736211 B2 (MICHAEL MARZETTA) 2010.06.15 컬럼 5, 라인 41-67, 컬럼6, 라인 1-41, 컬럼 8, 라인 15-38, 도면 1-17 참조	1,2,7 4,10 3,5,6,8,9
Y	US 7295439 B2 (YONG ZHONG et al.) 2007.11.13 컬럼 3, 라인 28-52, 컬럼 4, 라인 7-31, 도면 1 참조	4,10
A	US 6481942 B2 (TSUTOMU TANAKA) 2002.11.19 컬럼 7, 8 및 도면 1 참조	1-10
A	KR 10-2008-0066382 A (로보티즈주식회사) 2008.07.16 페이지 5-6, 도면 1-9 참조	1-10

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 2013년 03월 19일 (19.03.2013)	국제조사보고서 발송일 2013년 03월 19일 (19.03.2013)
--	--

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 82-42-472-7140	심사관 진재영 전화번호 82-42-481-8422
--	-----------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 7736211 B2	2010.06.15	AU 2006-320983 A1	2007.06.07
		AU 2006-320983 B2	2011.12.08
		CA 2632169 A1	2007.06.07
		CN 101443089 A	2009.05.27
		EP 1954366 A2	2008.08.13
		US 2007-0123137 A1	2007.05.31
		WO 2007-064383 A2	2007.06.07
		WO 2007-064383 A3	2008.08.28
		US 7295439 B2	2007.11.13
US 2006-0087818 A1	2006.04.27		
US 6481942 B2	2002.11.19	JP 04-488588 B2	2010.04.09
		JP 2001-336515 A	2001.12.07
		KR 10-0427394 B1	2004.04.27
		TW 515870 A	2003.01.01
		TW 515870 B	2003.01.01
		US 2002-0001513 A1	2002.01.03
KR 10-2008-0066382 A	2008.07.16	JP 04-864908 B2	2011.11.18
		JP 2008-180382 A	2008.08.07
		KR 10-0749540 B1	2007.08.14
		US 2008-0168633 A1	2008.07.17