

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016 년 12 월 1 일 (01.12.2016)



(10) 국제공개번호
WO 2016/190609 A1

- (51) 국제특허분류:
B21J 13/10 (2006.01) *B21J 5/02* (2006.01)
B25J 15/08 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/005319
- (22) 국제출원일: 2016 년 5 월 19 일 (19.05.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2015-0072147 2015 년 5 월 22 일 (22.05.2015) KR
- (71) 출원인: 대창단조 주식회사 (DAECHANG FORGING CO., LTD.) [KR/KR]; 50800 경상남도 김해시 생림면 봉림로 115-92, Gyeongsangnam-do (KR).
- (72) 발명자: 제갈영진 (JEGAL, Young Jin); 50633 경상남도 양산시 양주로 97, 103 동 1304 호, Gyeongsangnam-do (KR).
- (74) 대리인: 김영옥 (KIM, Young-Ok); 611-822 부산시 연제구 월드컵대로 128, 행복한메디칼센터 9층 옥특허법률사무소, Busan (KR).

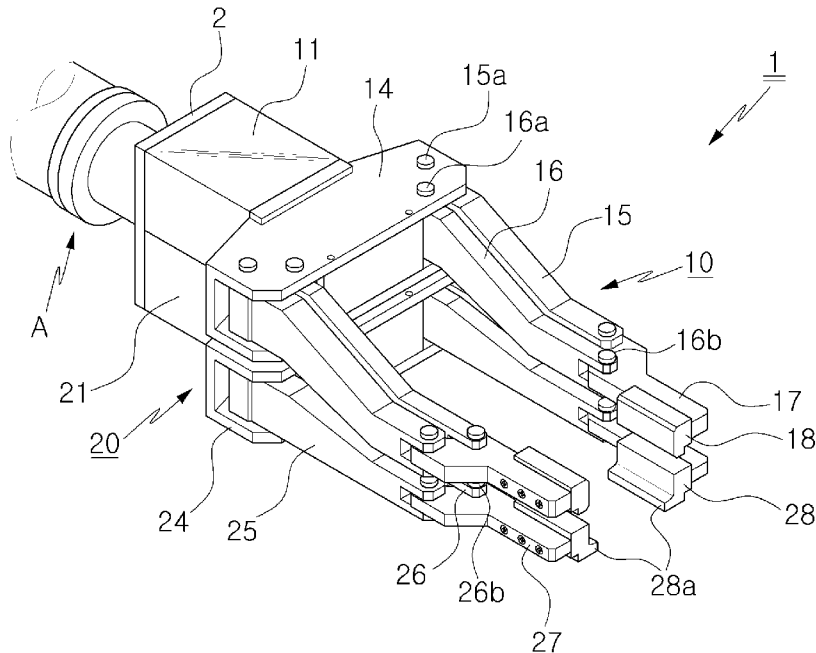
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,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

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: DUAL HAND ROBOT FOR TRACK LINK TRIMMING AND AUTOMATING PROCESS USING SAME

(54) 발명의 명칭 : 트랙링크 트리밍용 2중 핸드로봇 및 이를 이용한 자동화공정



(57) Abstract: The present invention relates to a dual hand robot for track link trimming and an automating process using same and, more particularly, to a dual hand robot for track link trimming and an automating process using same which, with respect to a process of forging a track link used for an endless track vehicle, use a dual hand robot (1) that has a first hand part and a second hand part stacked vertically and is operated by separate cylinders, so as to ensure that a trimming process followed by a discharging process can be continuously and quickly performed.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



WO 2016/190609 A1



본 발명은 트랙링크 트리밍용 2중핸드로봇 및 이를 이용한 자동화공정으로서, 이를 보다 상세히 설명하면 무한궤도차량에 사용되는 트랙링크를 단조 성형하는 공정에 있어서 제 1 핸드부와 제 2 핸드부가 상하로 적층되어 별도의 실린더로 구동되는 2중핸드로봇(1)을 이용하여 트리밍공정과 이후 배출공정이 연속적이고 신속하게 이루어지도록 한 트랙링크 트리밍용 2중핸드로봇 및 이를 이용한 자동화공정에 관한 것이다.

명세서

발명의 명칭: 트랙링크 트리밍용 2중 핸드로봇 및 이를 이용한 자동화공정

기술분야

- [1] 본 발명은 2중 핸드로봇 및 이를 이용한 트랙링크 트리밍 자동화공정으로서, 이를 보다 상세히 설명하면 무한궤도차량에 사용되는 트랙링크를 단조 성형하는 공정에서 2중 핸드로봇을 이용하여 트리밍공정에서 단조된 트랙링크와 바리(burr)의 배출이 연속적이고 신속하게 이루어지도록 한 트랙링크 트리밍용 2중핸드로봇 및 이를 이용한 자동화공정에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 중장비의 주행장치로 무한궤도 트랙이 널리 사용되고 있으며, 이 무한궤도 트랙은 다수개의 트랙링크들이 슈(shoe)를 통해 상호 연결되어 주행할 수 있도록 되어있다. 이러한 트랙링크는 주로 단조를 통해 완제품에 가까운 상태로 1차 성형되고, 트리밍 공정 후 밀링, 드릴링, 각삭가공 등의 후공정을 거쳐서 최종제품으로 완성된다.
- [3] 본 발명은 트랙링크를 제작하는 공정에 있어서 트리밍공정을 2중핸드로봇을 이용하여 보다 신속, 정확하게 이루어질 수 있도록 하여 단조공정의 자동화를 통해 제품의 생산비용은 절감하면서 생산성을 높이고자 하는데 그 목적이 있다.
- [4] 종래에는 1차 형단조가 완료된 제품을 작업자가 집게로 트리밍 다이(die)에 안착시키고 트리밍이 되고나면, 작업자가 트리밍으로 분리된 제품과 바리를 차례로 집게로 들어내어 제품이송컨베이어로 배출하였으나 고온의 위험한 환경에서 작업해야만 하는 작업환경으로 인해 작업자의 사고율이 높고 생산성이 떨어지는 문제점이 있어, 최근에 들어서 대한민국 공개특허 10-2013-0072636의 '단조제품의 프레스 공정에서 로봇을 이용한 트랜스퍼 병용화 방법 및 장치'에 개시되어 있는 바와 같이 작업자 대신 범용로봇 한대로 트리밍된 제품과 트림된 바리(burr)를 순차적으로 각각 들어내어 처리하거나 2대의 로봇을 이용하여 교대로 제품과 바리(burr)를 들어내고 있는 실정이며 이 또한 생산성이 낮고 단위시간당 비용을 획기적으로 줄이기에는 한계가 있었다.
- [5] <선행기술문헌>
- [6] 특허문헌 KR 10-2013-0072636 A (2013.07.02)

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 발명에서는 상기한 종래 기술의 제반 문제점들을 해결코자 새로운 기술을 창안한 것으로서, 1차 단조성형된 트랙링크를 트리밍작업 이후에 단조품과 바리를 한꺼번에 금형에서 취출하여 다음공정으로 배출할 수 있는 2중 핸드로봇을 제안함으로써 화상 상해사고와 같은 작업자의 안전사고를 미연에

방지하고 보다 신속한 작업이 가능하도록 하며, 제2핸드부의 집게틀은 하단에 안치턱을 형성하여 두께가 얇은 바리를 안정적으로 집어올려서 배출시킬 수 있도록 함으로써 생산비용을 절감시킴과 동시에 생산성은 더 높은 트랙링크 트리밍용 2중핸드로봇 및 이를 이용한 자동화공정을 제공하는 것을 본 발명에서 해결하고자 하는 과제로 한다.

- [8] 한편, 본 발명의 명시되지 않은 또 다른 목적들은 하기의 상세한 설명 및 그 효과로부터 용이하게 추론할 수 있는 범위 내에서 추가적으로 참작할 수 있다.

과제 해결 수단

- [9] 상기한 발명의 과제를 해결하기 위한 구체적인 수단으로 본 발명에서는 내측에 제1,2실린더(12)(22)가 설치되는 제1,2로봇암(11)(21)을 형성하고, 상기 제1,2실린더(12)(22)의 로드(12a)(22a) 단부에 각각 결합되며 제1,2외측링크(15)(25)가 결합되는 한쌍의 홈이 형성된 제1,2작동구(13)(23)를 구성하며, 상기 각각의 제1,2작동구(13)(23) 상하에 위치하며 제1,2외측링크(15)(25)가 회동하는 제1,2힌지축(15a)(25a)과 제1,2내측링크(16)(26)가 회동하는 제1,2본체힌지(16a)(26a)형성된 제1,2핸드본체(14)(24)를 결합하며, 상기 제1,2작동구(13)(23)의 홈에 일단이 결합되며 제1,2실린더로드(12a)(22a)의 직선운동에 의해 제1,2힌지축(15a)(25a) 중심으로 각운동하는 마주보게 형성된 한쌍의 제1,2외측링크(15)(25)를 구성하고, 상기 제1,2외측링크(15)(25) 내측으로 일단이 제1,2핸드본체(14)(24)의 제1,2본체힌지(16a)(26a)에 회동되게 결합되는 마주보게 형성된 한쌍의 제1,2내측링크(16)(26)를 형성하며 제1,2외측링크(15)(25)와 제1,2내측링크(16)(26)의 단부에 핀결합되는 한쌍의 제1,2집게(17)(27)를 형성하고 상기 제1,2집게(17)(27)에 결합되어 단조품에 직접 맞닿아 집어올리는 한쌍의 제1,2집게틀(18)(28)로 구성되는 제1,2핸드로봇(10)(20)이 핸들링로봇(A)의 단부에 설치되는 설치판(2)에 상하로 부착구성된 2중핸드로봇을 마련한다.
- [10] 상기 제2핸드부(20)의 제2집게틀(28)에는 하단에 안치턱(28a)이 형성되어 두께가 얇은 바리(B2)를 안정적으로 집어 올릴 수 있도록 구성한다.
- [11] 2중핸드로봇(1)을 이용한 트랙링크(B1) 트리밍공정은
- [12] 단조품을 트리밍 다이(3)로 안착하는 소재안착 단계;
- [13] 트리밍 단계;
- [14] 제1핸드부(10)으로 단조품을 홀딩하는 단조품 클램핑 단계;
- [15] 바리 다이(5) 상승 단계;
- [16] 제2핸드부(20)으로 바리(B2)를 홀딩하는 바리 클램핑 단계;
- [17] 2중핸드로봇(1)을 바리이송컨베이어(7) 상부로 위치 후 바리(B2)를 낙하하는 바리 배출 단계;
- [18] 2중핸드로봇(1)을 단조품이송컨베이어(8) 상부로 위치 후 단조품을 낙하하는

단조품 배출단계;

- [19] 의 순서로 트랙링크 트리밍 자동화공정을 구성한다.

발명의 효과

- [20] 상술한 과제 해결을 위한 구체적인 수단에 의하면,
 [21] 트리밍 후 발생하는 바리의 처리를 작업자나 별도의 핸들링로봇이 하던 종래에 비해 안전사고 발생을 원천봉쇄하면서 생산비용을 절감하는 효과가 있다.
 [22] 또한 2중핸드로봇에 의해 단조품과 바리를 거의 동시에 클램핑하여 배출시킴으로써 생산시수를 대폭 절감하는 효과가 있다.
 [23] 또한 제1핸드부와 제2핸드부의 구성 및 작동방식이 거의 동일하므로 제작이 용이하여 제조비용을 절감할 수 있으며, 유지보수의 빈도가 낮으면서도 용이하다.
 [24] 또한 제2핸드부의 제2집게틀의 하단에는 안치턱을 형성하여 두께가 얇은 바리를 안정적으로 처리할 수 있어서 단조품 제조공정에서 오작율을 줄이는데 일조 할 수 있는 등 그 기대되는 효과가 다대한 발명이다.

도면의 간단한 설명

- [25] 도 1은 본 발명에 제공하는 트랙링크 트리밍용 2중핸드로봇의 바람직한 일 실시례를 보인 사시도
 [26] 도 2는 본 발명에서 제1핸드부의 작동상태를 보인 평단면도
 [27] 도 3은 본 발명에서 제2핸드부의 작동상태를 보인 평단면도
 [28] 도 4는 본 발명에서 제공하는 트랙링크 트리밍용 2중핸드로봇을 이용한 자동화공정의 순서도를 보인 정면도
 [29] 도 5는 본 발명에서 제공하는 트랙링크 트리밍용 2중핸드로봇을 이용한 자동화공정의 순서도를 보인 평면도
 [30] 도 6은 트랙링크 트리밍 자동화공정의 블록 순서도

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [31] 이하에서 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시를 위한 구체적인 내용을 설명한다. 그리고 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지기능에 대하여 이 분야의 기술자들에게 자명한 사항으로서 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다.
 [32] 도 1은 본 발명에 제공하는 트랙링크 트리밍용 2중핸드로봇의 바람직한 일 실시례를 보인 사시도를 도시한 것이고, 도 2, 2b는 본 발명에서 제1,2핸드로봇의 작동상태를 보인 평단면도를 도시한 것이다.
 [33] 본 발명은 단조제품 생산라인에서 소재나 제품을 핸들링 하기 위해 사용되는 핸들링로봇(A)의 암 단부에 설치하는 2중핸드로봇(1)으로, 도 1에서와 같이 핸들링로봇(A) 암 단부에 설치판(2)을 구성하고 설치판(2) 상부에는 제1핸드부(10)를 형성하고, 제2핸드부(20)를 상기 제1핸드부(10)의 하부에 인접하게 위치하도록 설치판(2)에 부착 구성함으로 해서 완성된다.

- [34] 상부에 형성되는 제1핸드부(10)는 설치판(2) 전방으로 내측에 제1실린더(12)가 내입설치되는 제1로봇암(11)을 형성하고, 상기 제1실린더(12)의 로드 단부에는 외측링크가 걸림되도록 양측으로 개구된 한 쌍의 홈이 형성된 제1작동구(13)를 설치한다.
- [35] 상기 제1작동구(13)의 상하측으로는 링크가 회동하는 힌지축이 구비된 제1핸드본체(14)를 구성하고, 상기 제1작동구(13)의 홈에 일단이 걸림되며 제1실린더(12)로드의 직선운동에 의해 제1핸드본체(14)의 힌지축을 중심으로 각운동 하도록 마주보게 구성한 한 쌍의 제1외측링크(15)를 구성하며, 제1외측링크(15)의 내측으로는 일단이 제1핸드본체(14)의 제1본체힌지(16a)를 중심으로 회동하도록 마주보게 구성한 한 쌍의 제1내측링크(16)로 구성한다.
- [36] 상기 제1외측링크(15)와 제1내측링크(16)의 단부에는 제1집게(17)가 편결합되어 제1실린더(12a)가 인출될 때 제1외측링크(15)가 벌어지면서 제1외측링크(15) 타단에 편결합된 집게내측의 제1집게힌지(16b)를 당김으로써, 서로 마주보는 한쌍의 집게가 항상 평행하게 위치하도록 구성한다.
- [37] 상기 한쌍의 제1집게(17)에는 이송대상물을 직접 클램핑하여 집어올리는 제1집게툴(18)이 볼트결합되어 있어서 1차 형단조 되어 나온 고온의 트랙링크에 잦은 접촉으로 인한 집게툴(18)의 변형 및 마모가 생겼을 때 집게툴(18)만 교체하여 재사용할 수 있도록 구성한다.
- [38] 이와 같이 구성되는 제1핸드부(10)의 하측으로 동일한 구성의 제2핸드부(20)가 인접하여 설치하며 제1핸드부(10)와 제2핸드부(20)의 이격은 트리밍다이(3)에 안치된 트랙링크의 트리밍작업 이후 단조품 및 바리다이(5)로 떨어진 바리(B2)의 클램핑을 안정적으로 할 수 있는 최적의 위치에 맞게 조절하는 것은 당연하며 본 발명의 도면에서는 제1핸드부(10)의 내,외측 링크가 제2핸드부(20) 쪽으로 경사지게 구성한 예를 도시하였다.
- [39] 한편, 제2핸드부(20)의 제2집게툴(28)에는 두께가 얇은 바리(B2)를 안정적으로 집어올릴 수 있도록 집게툴(28)의 하단에 안치턱(28a)을 형성한다. 이는 강한 파지력으로 무겁고 두꺼운 트랙링크를 클램핑 해야 하는 제1핸드부(10)와는 달리 제2핸드부(20)는 클램핑하는 파지력이 강할 경우 바리(B2)가 구부러지거나 뒤틀려 이송 중 낙하나 이탈될 가능성이 높으므로 파지력을 약하게 설계하는 대신 약한파지력으로 자칫 바리(B2)가 낙하되는 것을 방지하기위해 제2집게툴(28)의 하단에는 바리(B2)를 아래쪽에서 지지해줄 수 있도록 안치턱(28a)을 형성한다.
- [40]
- [41] 이하에서는 상기 기술한 2중핸드로봇(1)을 이용한 트랙링크 트리밍 자동화공정의 순서를 도 4 내지 도 6를 참조하여 기술하기로 한다.
- [42] 도 4은 본 발명에 따른 2중핸드로봇(1)을 이용한 트랙링크 트리밍 자동화공정의 순서를 정면에서 나타낸 도면이며, 도 5 본 발명에 따른 2중핸드로봇(1)을 이용한 트랙링크 트리밍 자동화공정의 순서를 평면에서

나타낸 도면이며, 도 6는 트랙링크 트리밍 자동화공정의 전체 순서를 나타내는 순서도이다.

[43] 공정순서의 이해를 돕고자 도 4에서는 하기의 순서 중 1)단계에서 5)단계를 정면에서 나타내었고, 도 5에서는 5)단계에서 7)단계의 순서를 평면에서 도시하였다.

[44] 트랙링크 트리밍 자동화공정은; 1)소재안착 단계, 2)트리밍 단계, 3)단조품 클램핑 단계, 4)바리다이(5) 상승 단계, 5)바리 클램핑 단계, 6)바리 배출 단계, 7)단조품 배출 단계의 순서에 의해 이루어지는 것으로, 아래에 각 공정을 상세히 설명한다.

[45] 본 발명에서는 대표적인 단조품인 트랙링크(B1)를 예시로 들어 기술하였으나 트랙링크(B1) 이외의 단조품을 생산할 시에 적용할 수 있음은 당연하다.

[46]

[47] 1) 소재안착 단계

[48] 단조기에서 전체적인 형단조가 완료된 1차형단조품(B)이 트리밍 다이(3) 위로 안착된다.

[49]

[50] 2) 트리밍 단계

[51] 상부프레스가 작동하여 트리밍 상부 다이(4)를 하강시키면 형단조품의 내측 및 외측 바리(B2)를 절단된다. 이 때 내측바리는 트리밍 다이(3) 내측에 설치된 다이배출구를 통해 배출되며 외측의 바리(B2)는 바리 다이(5) 상부로 떨어진다.

[52]

[53] 3) 단조품 클램핑 단계

[54] 제1핸드부(10)의 제1실린더(12)의 작동으로 제1실린더(12a)가 인입되면 제1작동구(13)가 제1실린더(12a)와 함께 실린더쪽으로 당겨지면 작동구의 걸림홈에 걸림된 한쌍의 제1외측실린더가 제1힌지축(15a)을 중심으로 내측으로 각운동하며 동시에 제1내측링크(16)가 함께 회동하면서 제1내측링크(16)와 집게힌지로 결합된 제1집게(17)에 결합된 제1집게툴(18)이 트리밍 다이(3) 위에 놓인 트랙링크(B1)의 측면을 면접되게 안정적으로 클램핑한다.

[55]

[56] 4) 바리다이(5) 상승 단계

[57] 바리다이(5)에 설치된 실린더(6)를 작동시켜 상부다이(4)에 의해 절단된 바리(B2)를 제2핸드부(20)이 클램핑하기 좋은 위치로 상승시킨다.

[58]

[59] 5) 바리 클램핑 단계

[60] 제2핸드부(20)으로 바리 다이(5) 상부에 위치한 바리(B2)를 클램핑 한다.

제2집게툴(28)의 하단에는 안치턱(28a)을 형성하여 바리(B2)가 아래로 낙하되지 않고 안정적으로 원하는 곳에 배출시킬 수 있는 효과가 있다.

[61]

[62] 6) 바리 배출 단계

[63] 트랙링크(B1)와 바리(B2)가 동시에 클램핑 된 핸들링로봇(A)이 바리(B2)만 배출시키는 바리이송컨베이어(7) 상부로 이동한 후, 제2실린더로드(22a)를 밀어내면 제2링크들이 외부로 벌어지므로 바리(B2)가 바리이송컨베이어(7)로 낙하되고 바리(B2)는 컨베이어를 통해 한곳으로 모여지게 된다.

[64]

[65] 7) 단조품 배출 단계

[66] 바리(B2)를 낙하시킨 핸들링로봇(A)은 단조품이송컨베이어(8) 상부로 이동하여 제1실린더(12)의 로드(12a)의 전진작동으로 제1링크들(15)(16)이 외부로 벌어지면 트랙링크(B1)가 낙하되며 단조품이송컨베이어(8)를 통해 한곳으로 집결된다.

[67] 한편 단조품을 배출시킨 핸들링로봇(A)은 다음소재가 안착되고 트리밍 되기 전까지 처음위치로 복귀하여 연속적인 작업을 진행하게 되는 것이다.

[68]

[69] 이상과 같이 구성되는 2중핸드로봇(1)을 사용하는 경우 제1핸드부(10)과 제2핸드부(20)이 공압 또는 유압에 의해 작동되는 제1,2실린더에 의해 개별적으로 작동하여 트리밍 된 단조품과 바리(B2)를 거의 동시에 클램핑하여 배출시킴으로써 상술한 단조품 트리밍 자동화공정이 안정적으로 연속적이며 신속하게 이루어져 종래에 작업자에 의해 바리(B2)를 처리하거나 한 대의 로봇으로 단조품과 바리(B2)를 배출 또는 두 대의 로봇이 순차적으로 수행하던 것에 비해 생산시수와 제조비용을 동시에 획기적으로 절감할 수 있는 효과를 기대할 수 있다.

[70]

[71] 앞에서 설명되고, 도면에 도시된 본 발명의 실시예는 본 발명의 기술적 사상을 한정하는 것으로 해석되어서는 안된다. 본 발명의 보호범위는 청구범위에 기재된 사항에 의하여만 제한되고, 본 발명의 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상을 다양한 형태로 개량 변경하는 것이 가능하다. 따라서 이러한 개량 및 변경은 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것인 경우에는 본 발명의 보호범위에 속하게 될 것이다.

산업상 이용가능성

[72] 본 발명은 무한궤도 차량에 사용되는 트랙링크를 단조성형하는 공정에 있어서 이용하는 2중 핸드로봇과 자동화공정에 관한 것이므로 산업적으로 이용할 수 있다.

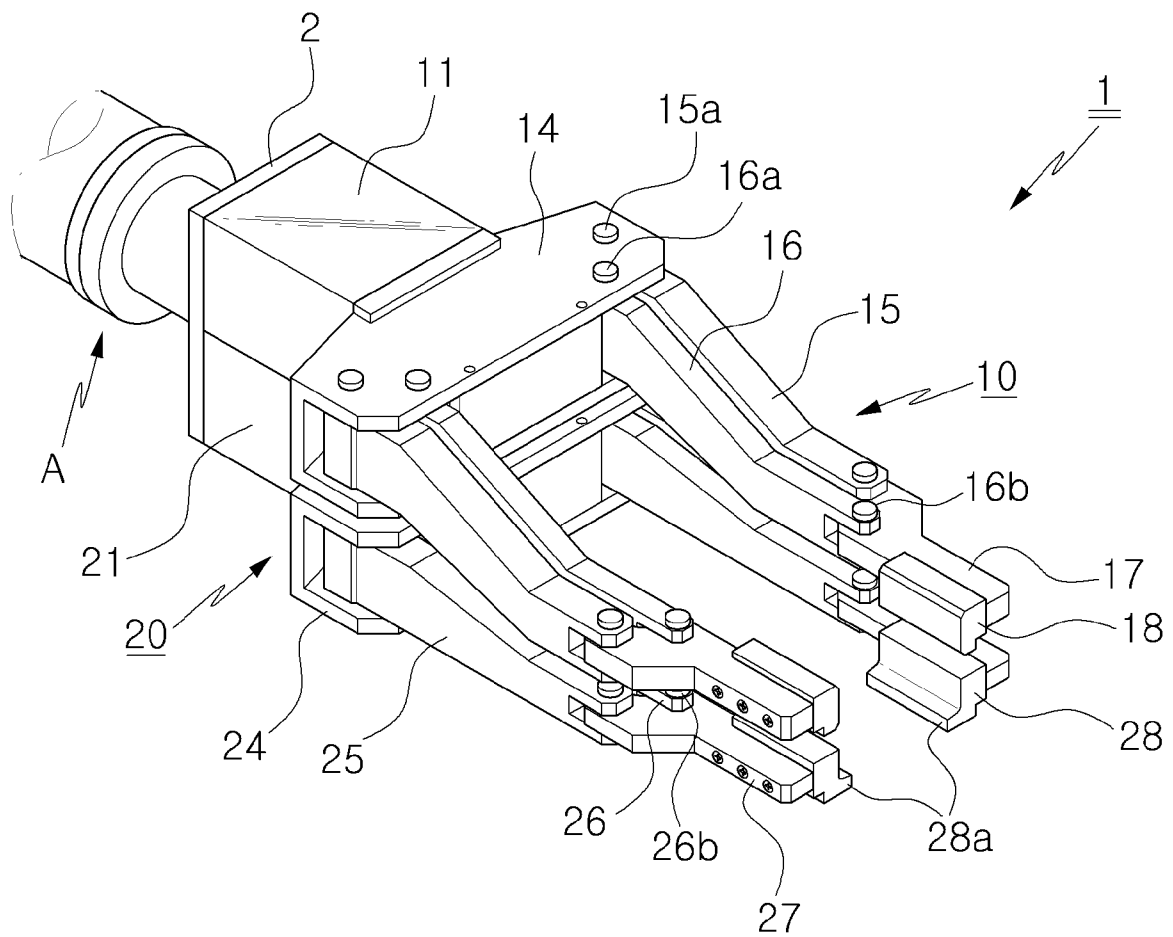
[73]

청구범위

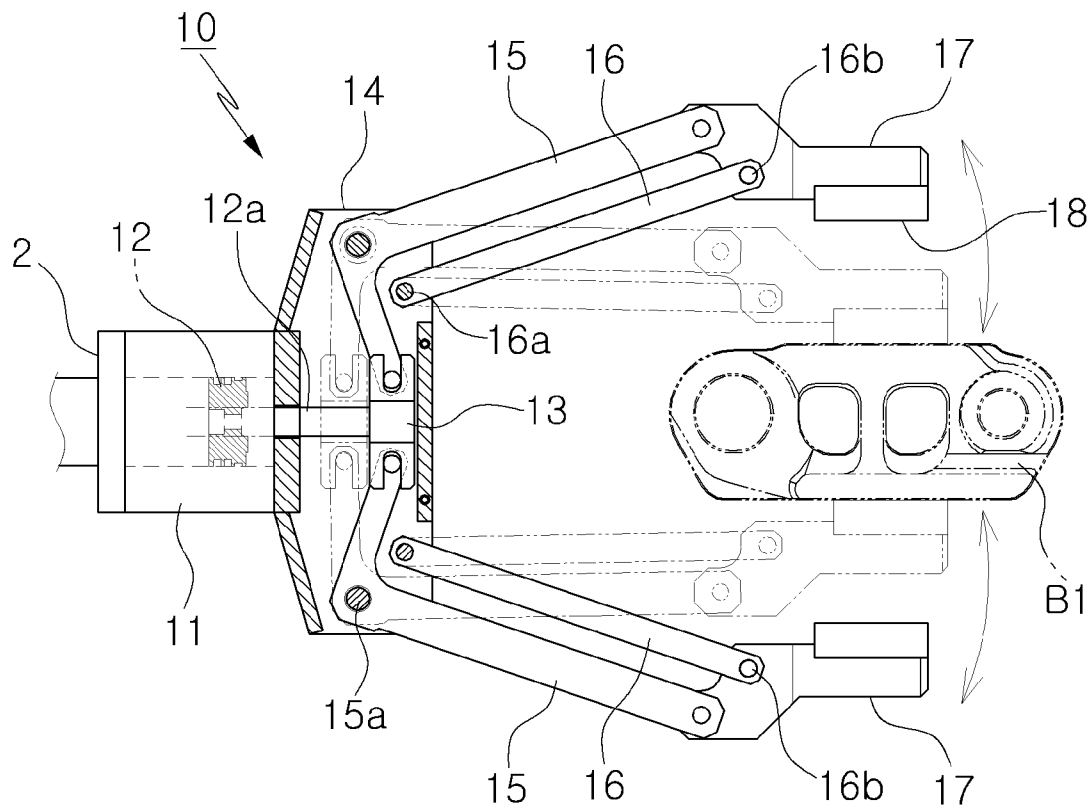
- [청구항 1] 핸들링로봇(A)의 암 단부에 설치되는 설치판(2);
 상기 설치판(2) 상측에 결합되어 트리밍 다이(3)에서 트랙링트(B1)를 클램핑하는 제1핸드부(10);
 상기 설치판(2) 하측에 결합되어 바리 다이(5)에서 바리(B2)를 클램핑하는 제2핸드부(20);를 포함하도록 구성한 것을 특징으로 하는 트랙링크 트리밍용 2중핸드로봇(1).
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서;
 제1,2핸드부(10)(20)는
 내측에 제1,2실린더(12)(22)가 설치되는 제1,2로봇암(11)(21);
 상기 제1,2실린더(12)(22)의 로드(12a)(22a) 단부에 각각 결합되며 제1,2외측링크(15)(25)가 걸림되는 한 쌍의 홈이 형성된 제1,2작동구(13)(23);
 상기 각각의 제1,2작동구(13)(23) 상하에 위치하며 제1,2외측링크(15)(25)가 회동하는 제1,2힌지축(15a)(25a)과 제1,2내측링크(16)(26)가 회동하는 제1,2본체힌지(16a)(26a)형성된 제1,2핸드본체(14)(24);
 상기 제1,2작동구(13)(23)의 홈에 일단이 걸림되며 제1,2실린더로드(12a)(22a)의 직선운동에 의해 제1,2힌지축(15a)(25a) 중심으로 각운동하는 마주보게 형성된 한쌍의 제1,2외측링크(15)(25);
 상기 제1,2외측링크(15)(25) 내측으로 일단이 제1,2핸드본체(14)(24)의 제1,2본체힌지(16a)(26a)에 회동되게 결합되는 마주보게 형성된 한쌍의 제1,2내측링크(16)(26);
 제1,2외측링크(15)(25)와 제1,2내측링크(16)(26)의 단부에 편결합되는 한쌍의 제1,2집게(17)(27);
 상기 제1,2집게제1,2집게(17)(27)에 결합되어 단조품에 직접 맞닿아 집어올리는 한쌍의 제1,2집게툴(18)(28);
 로 구성되는 것을 특징으로 하는 트랙링크 트리밍용 2중 핸드로봇(1).
- [청구항 3] 청구항 2에 있어서;
 상기 제2핸드부(20)의 제2집게툴(28)에는 하단에 안치턱(28a)이 형성되어 두께가 얇은 바리(B2)를 안정적으로 집어 올릴 수 있도록 구성된 것을 특징으로 하는 트랙링크 트리밍용 2중 핸드로봇(1).
- [청구항 4] 2중핸드로봇(1)을 이용한 트랙링크(B1) 트리밍공정은
 단조품을 트리밍 다이(3)로 안착하는 소재안착 단계;
 트리밍 단계;
 제1핸드부(10)으로 단조품을 홀딩하는 단조품 클램핑 단계;
 바리 다이(5) 상승 단계;

제2핸드부(20)으로 바리(B2)를 홀딩하는 바리 클램핑 단계;
2중핸드로봇(1)을 바리이송컨베이어(7) 상부로 위치 후 바리(B2)를
낙하하는 바리 배출 단계;
2중핸드로봇(1)을 단조품이송컨베이어(8) 상부로 위치 후 단조품을
낙하하는 단조품 배출단계;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는
트랙링크 트리밍용 2중 핸드로봇을 이용한 자동화공정.

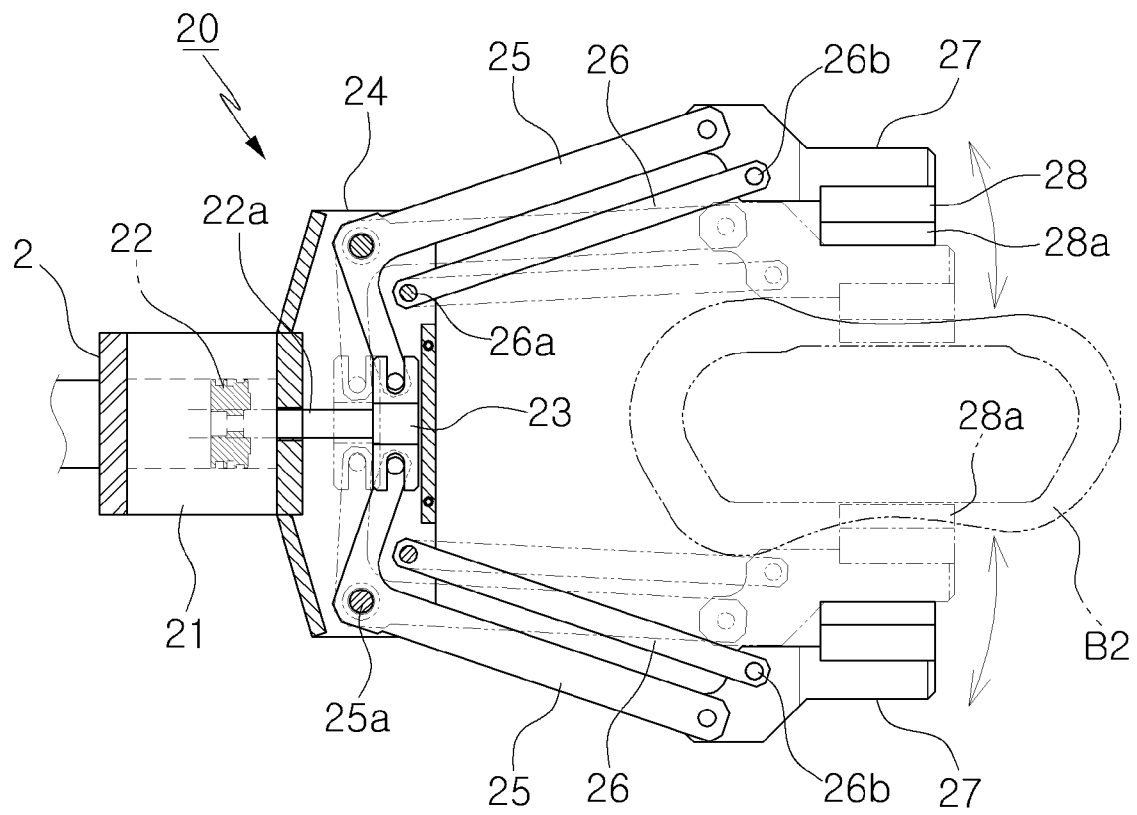
[도1]



[도2]



[도3]

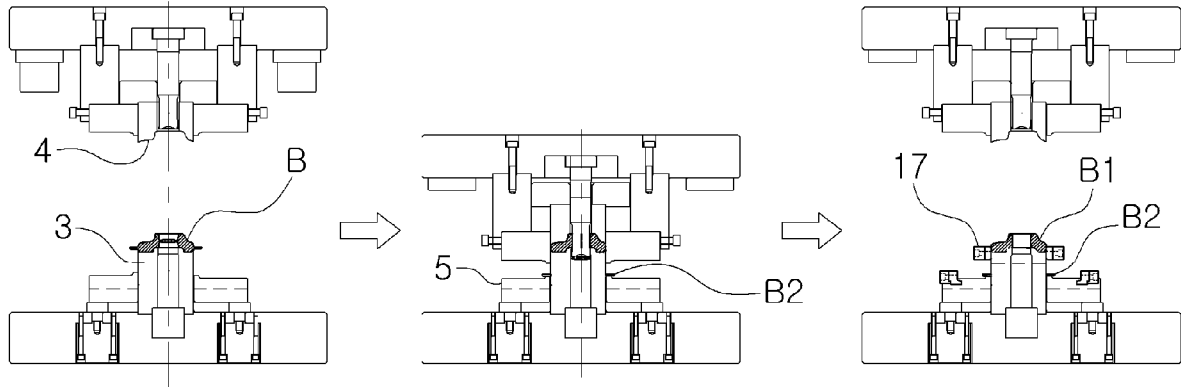


[도4]

1)소재안착 단계

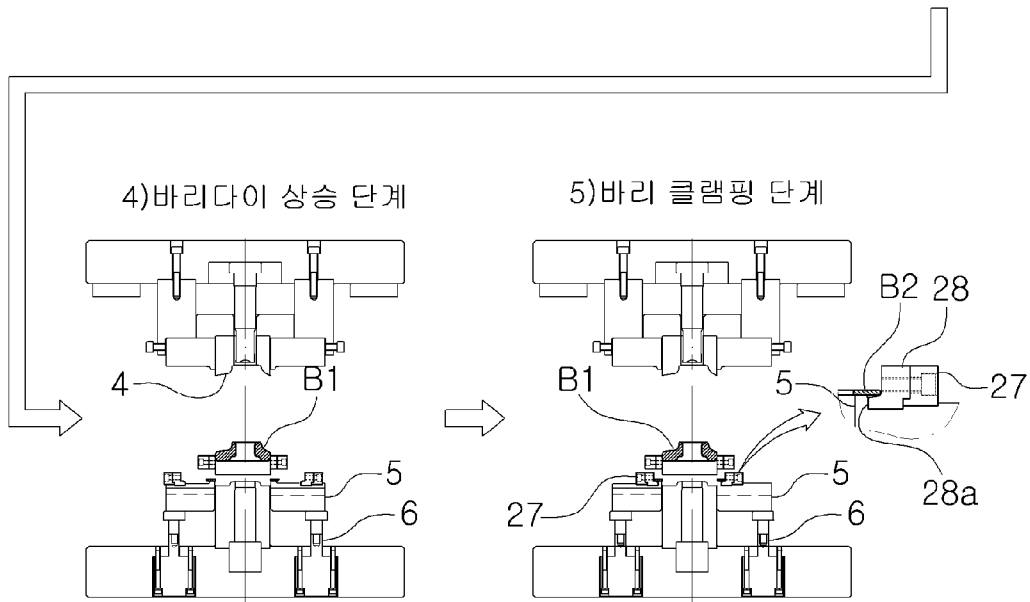
2)트리밍 단계

3)단조품 클램핑 단계



4)바리다이 상승 단계

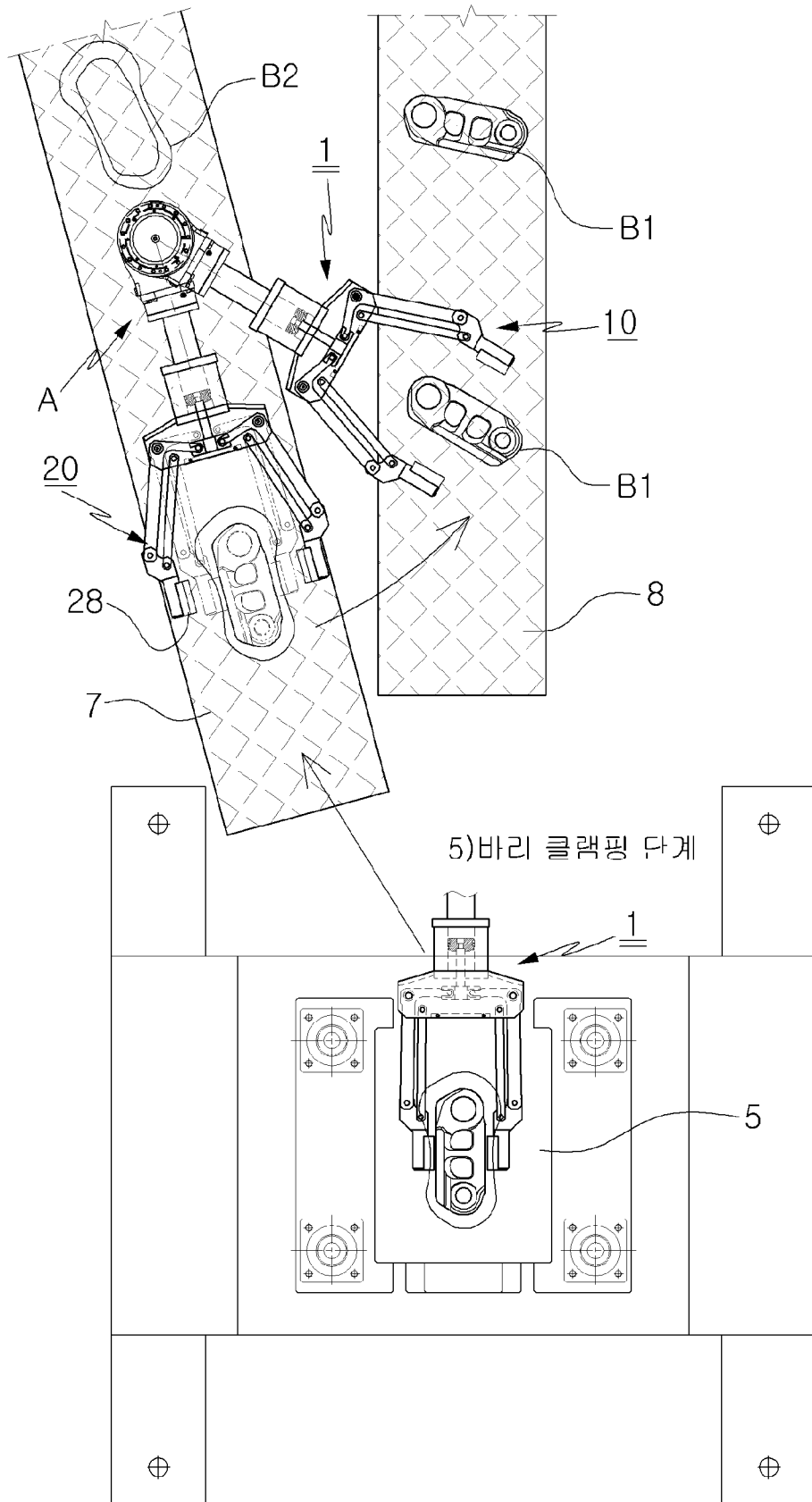
5)바리 클램핑 단계



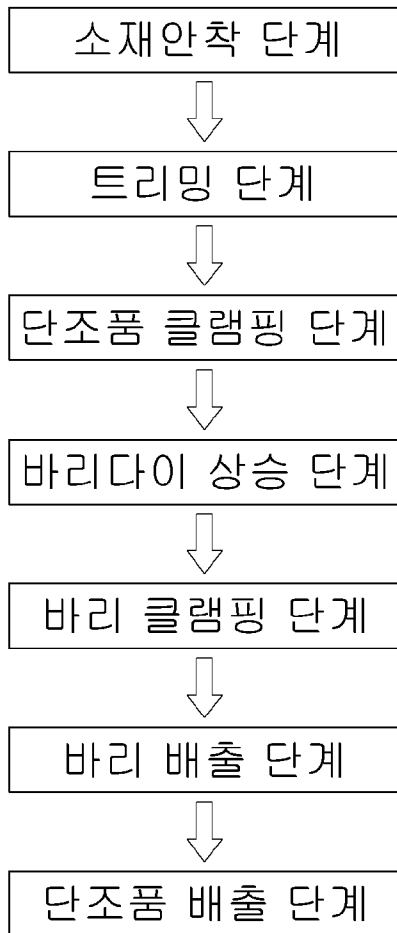
[도5]

6)바리 배출 단계

7)단조품 배출 단계



[도6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/005319**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****B21J 13/10(2006.01)i, B25J 15/08(2006.01)i, B21J 5/02(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)

B21J 13/10; B21J 5/02; B25J 15/00; B21J 13/02; B25J 15/08

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: track link, trimming, double, multi, a plurality of, hand robot, automation and forge

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2007-125635 A (IDEC CORP.) 24 May 2007 See paragraphs [0017]-[0026] and figures 1, 3, 7.	1
A		2-4
A	JP 63-286234 A (SUMITOMO METAL IND. LTD.) 22 November 1988 See page 2 and figures 1-2.	1-4
A	JP 2010-064114 A (KOBE STEEL LTD.) 25 March 2010 See paragraphs [0033]-[0035] and claim 3.	1-4
A	JP 2003-170239 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 17 June 2003 See paragraphs [0022]-[0026], claim 1 and figures 1-4.	1-4
A	JP 63-189449 U (ISUZU MOTORS LTD.) 06 December 1988 See claim 1 and figure 2.	1-4



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

22 AUGUST 2016 (22.08.2016)

Date of mailing of the international search report

24 AUGUST 2016 (24.08.2016)

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/KR2016/005319

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2007-125635 A	24/05/2007	JP 04804113 B2	02/11/2011
JP 63-286234 A	22/11/1988	NONE	
JP 2010-064114 A	25/03/2010	JP 05180749 B2	10/04/2013
JP 2003-170239 A	17/06/2003	NONE	
JP 63-189449 U	06/12/1988	JP 6044498 Y2	16/11/1994

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**B21J 13/10(2006.01)I, B25J 15/08(2006.01)I, B21J 5/02(2006.01)I****B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

B21J 13/10; B21J 5/02; B25J 15/00; B21J 13/02; B25J 15/08

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: 트랙링크, 트리밍, 2중, 다중, 복수, 핸드로봇, 자동화 및 단조

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	JP 2007-125635 A (IDEC CORP.) 2007.05.24 단락 [0017]-[0026] 및 도면 1, 3, 7 참조.	1
A		2-4
A	JP 63-286234 A (SUMITOMO METAL IND. LTD.) 1988.11.22 페이지 2 및 도면 1-2 참조.	1-4
A	JP 2010-064114 A (KOBE STEEL LTD.) 2010.03.25 단락 [0033]-[0035] 및 청구항 3 참조.	1-4
A	JP 2003-170239 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 2003.06.17 단락 [0022]-[0026], 청구항 1 및 도면 1-4 참조.	1-4
A	JP 63-189449 U (ISUZU MOTORS LTD.) 1988.12.06 청구항 1 및 도면 2 참조.	1-4

☐ 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

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2016년 08월 22일 (22.08.2016)

국제조사보고서 발송일

2016년 08월 24일 (24.08.2016)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청

(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,

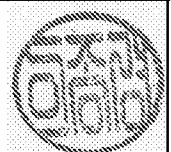
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

이종경

전화번호 +82-42-481-3360



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2007-125635 A	2007/05/24	JP 04804113 B2	2011/11/02
JP 63-286234 A	1988/11/22	없음	
JP 2010-064114 A	2010/03/25	JP 05180749 B2	2013/04/10
JP 2003-170239 A	2003/06/17	없음	
JP 63-189449 U	1988/12/06	JP 6044498 Y2	1994/11/16