



- (51) 국제특허분류:
B23K 11/11 (2006.01) *B23K 11/36* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2014/001140
- (22) 국제출원일: 2014년 2월 12일 (12.02.2014)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2013-0015218 2013년 2월 13일 (13.02.2013) KR
- (71) 출원인: 한국티앤엠(주) (KOREA T&M CO., LTD)
[KR/KR]; 689-811 울산시 울주군 삼남면 가천공단로 116, Ulsan (KR).
- (72) 발명자: 송두현 (SONG, Du-Hyeon); 689-811 울산시 울주군 삼남면 가천공단로 116, Ulsan (KR). 이주현 (LEE, Joo-Hyun); 791-844 경상북도 포항시 북구 중흥로 151 번길 19, 108 호 (죽도동, 대원죽도아파트), Gyeongsangbuk-do (KR). 이송해 (LEE, Seung-Hae); 680-767 울산시 남구 월평로 253, 106 동 1108 호 (삼산동, 삼산현대아파트), Ulsan (KR).
- (74) 대리인: 김수진 (KIM, Su-Jin); 135-080 서울시 강남구 연주로 430, 17 층, 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, 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, LT, 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.

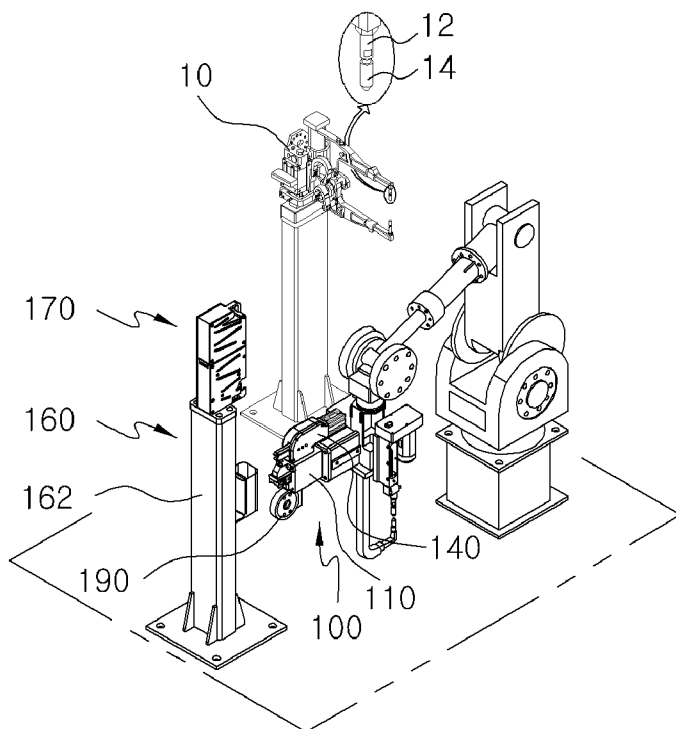
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, 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: WELDING TIP CHANGING DEVICE

(54) 발명의 명칭: 용접 팁 교환장치



(57) Abstract: The present invention relates to a welding tip changing device. According to the present invention, the welding tip changing device, which is mounted on a robot arm to change a welding tip of a welding gun installed on the ground, comprises: a welding tip removing means coupled to the robot arm; a welding tip mounting means coupled to one side surface of the welding tip removing means; and a welding tip supply means for supplying a welding tip to the welding tip mounting means, the welding tip supply means being spaced apart from the welding tip by a predetermined interval.

(57) 요약서: 본 발명은 용접 팁 교환장치에 관한 것으로, 본 발명에 따르면 지면에 설치된 용접 건의 용접 팁을 교환하도록 로봇암에 설치된 용접 팁 교환장치에 있어서, 상기 로봇 암에 결합된 용접 팁 탈거수단과, 상기 용접 팁 탈거 수단의 일측면에 결합된 용접 팁 장착수단과, 상기 용접 건으로부터 소정 간격 이격되게 설치되어 상기 용접 팁 장착수단에 용접 팁을 공급하는 용접 팁 공급수단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

명세서

발명의 명칭: 용접 팁 교환장치

기술분야

- [1] 본 발명은 용접 팁 교환장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로 설명하면, 스폿 용접 건의 용접 팁을 자동으로 교환할 수 있는 용접 팁 교환장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 자동차 생산라인과 같은 일정제품의 대량생산에는 다른 용접에 비해 가열시간이 매우 짧아 작업속도가 크고, 또 가열범위가 좁아 잔류 응력이나 변형이 적음으로 용접부의 안정성이 높은 스폿 용접이 주로 사용되고 있다.
- [3] 스폿(spot)용접은 전기저항에 의한 발열을 이용하여 접촉부분의 용융을 일으키고, 이에 압력을 병용하여 접합시킴으로써, 리벳이음과 같이 판에 구멍을 뚫지 않고 판의 점 접합을 행하는 용접이다.
- [4] 스폿용접은 용접 건이 로봇에 장착되거나, 지면에 설치된 프레임에 장착되어 실시되며, 용접 건은 용접을 위한 타이머, 콘택터, 트랜스포머 등이 내장된 몸체와, 몸체의 하단과 몸체에 힌지축으로 회동가능하게 설치된 암의 상단에 마주보고 설치되는 생크(shank)(1)와, 이 생크(1)의 끝에 부착되어 용접이 행해지는 용접 팁(또는 팁)(2)을 포함한다.
- [5] 도 1은 종래 용접건의 용접 팁 교환방식을 나타내는 도면이다.
- [6] 현재 자동차의 차체 생산공장에서 이용하고 있는 용접 건의 팁을 교환하기 위하여 도 1에 도시된 바와 같이, 공구를 이용하여 용접 팁 교환을 실시하고 있다.
- [7] 즉, 용접 팁 교환을 위하여 작업자가 파이프 렌치나 팁 전용 공구 등을 이용하여 용접 팁(2)을 용접 건의 생크(1)로부터 분리한다. 그리고, 공구를 이용하여 새로운 용접 팁을 장착하여 확인하고 용접 팁의 상태를 점검한다.
- [8] 상기와 같은 용접 팁 교환 작업시, 작업자가 비가동 시간에 생산라인의 내부로 들어가 직접 용접 팁을 교환함으로 인해 교체 작업 시간이 비교적 많이 소요되는 문제점이 있다.
- [9] 그리고, 차체 생산라인 가동시 용접 팁의 교환이 요구되는 경우 작업자가 용접 팁을 교체하는 동안 가동을 중단해야 하므로 비가동 요인으로 작용하여 생산성이 저하되며, 작업시간에 따른 인건비가 증대되는 문제도 있다.
- [10] 또한, 종래에는 공구를 이용하여 용접 팁을 용접 건의 생크로부터 분리할 때 발생하는 외력에 의해 용접 팁과 결합되는 생크의 선단이 변형되어 용접 품질이 저하되는 문제점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [11] 따라서, 본 발명은 전술한 문제점을 해결하고자 하는 것으로, 스폿 용접 건의

용접 팁을 자동으로 교환할 수 있도록 하여 작업성과 생산성을 향상시키고, 안전사고를 방지할 수 있는 용접 팁 교환장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [12] 상기 및 기타 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따르면, 지면에 설치된 용접 건의 용접 팁을 교환하도록 로봇암에 설치된 용접 팁 교환장치에 있어서, 상기 로봇 암에 결합된 용접 팁 탈거수단과, 상기 용접 팁 탈거 수단의 일측면에 결합된 용접 팁 장착수단과, 상기 용접 건으로부터 소정 간격 이격되게 설치되어 상기 용접 팁 장착수단에 용접 팁을 공급하는 용접 팁 공급수단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 용접 팁 교환장치를 제공한다.
- [13] 상기 용접 팁 탈거수단은 상기 로봇 암의 일측에 결합된 실린더와, 상기 실린더의 상부에 결합되며 일측면에 길이 방향을 따라 절개홈이 형성된 하우징과, 일단이 상기 실린더에 결합되고, 타단이 상기 하우징의 외부로 돌출되게 위치되어 상기 하우징의 내부에 슬라이드 이동가능하게 마련되며, 하부 일측면 소정 위치에 돌출부가 돌출 형성된 몸체와, 상기 몸체로부터 서로 다른 길이를 갖도록 평행하게 연장 형성되며 절개부를 구비하는 제1 및 제2 연장부로 이루어진 샤프트와, 상기 하우징의 내부 소정 위치에 마련된 탄성부재에 의해 상기 하우징의 높이 방향을 따라 탄성 이동되도록 상기 절개홈에 삽입되는 클램프와, 상기 클램프가 상기 절개홈으로부터 이탈되지 않도록 상기 절개홈이 형성된 상기 하우징의 일측면에 결합된 커버와, 하부면이 하우징의 상부면에 결합되고, 상기 제1 연장부에 구비된 절개부로 삽입되는 삽입부를 구비하는 가이드몸체와, 상기 가이드몸체의 양측면에 결합된 가이드브라켓으로 구성된 가이드유닛을 포함하여 구성되고, 상기 삽입부 중심과, 상기 삽입부와 대응되는 상기 가이드몸체와 상기 가이드브라켓의 중심에는 용접 팁 삽입홈이 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [14] 상기 절개부의 양측면에는 한 쌍의 가이드돌기가 하향 경사지게 돌출 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [15] 상기 클램프의 하부에는 상기 돌출부의 하부에 위치되는 걸림부가 돌출 형성되고, 상기 돌출부는 상기 샤프트의 슬라이드 이동에 따라 선택적으로 상기 걸림부를 가압하여 상기 탄성부재에 의해 상기 클램프에 탄성력이 인가되도록 하는 것을 특징으로 한다.
- [16] 상기 용접 팁 장착수단은 상기 용접 팁 탈거수단의 일측면에 결합된 하우징과, 상기 하우징의 단부에 결합된 실린더와, 상기 하우징의 내부에 마련되어 상기 실린더에 의해 작동되는 핑거유닛을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [17] 상기 핑거유닛은 상기 하우징의 내부에 위치되며 상기 실린더에 일단이 결합된 결합구와, 상기 결합구의 타단에 일단이 회동 가능하게 결합된 연결구와, 상기 연결구의 타단에 일단이 회동가능하게 결합되고, 중심부가 상기 하우징의 내부

소정 위치에 힌지결합된 작동핑거와, 상기 작동핑거의 하부에 위치되도록 하우징의 내부 소정 위치에 결합된 고정핑거를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

- [18] 상기 하우징의 일측면 소정 위치에는 가이드홈이 형성되고, 상기 결합구는 상기 실린더의 작동에 연동하여 상기 가이드홈을 따라 이동되는 것을 특징으로 한다.
- [19] 상기 용접 팁 공급수단은 상기 용접 건으로부터 소정 간격 이격되게 설치된 포스트프레임과, 상기 포스트프레임의 상부에 결합되며 용접 팁 수용부와 용접 팁 투입구를 구비하는 몸체와, 상기 몸체의 양측면에 결합된 커버로 이루어지고, 상기 포스트프레임의 높이 방향 소정 위치에는 용접 팁 수거통이 설치되는 것을 특징으로 한다.
- [20] 상기 용접 팁 투입구의 일측면에는 상기 용접 팁 투입구를 통해 상기 용접 팁 수용부로 공급되는 용접 팁의 투입 방향이 반대방향으로 되었을 때 상기 용접 팁 투입구를 통해 용접 팁이 상기 용접 팁 수용부로 투입되지 않도록 하는 오투입방지부가 형성된 것을 특징으로 한다.
- [21] 상기 용접 팁 공급수단의 상측에는 상기 용접 팁 공급수단에 용접 팁을 공급하는 보조 용접 팁 공급유닛이 설치되되, 상기 보조 용접 팁 공급유닛은 내부에 높이방향을 따라 용접 팁 저장부가 형성된 몸체와, 상기 몸체의 하부면 소정 위치에 상기 용접 팁 저장부와 연통되게 형성된 개구부와, 상기 개구부로부터 상기 몸체의 하부면에 길이방향을 따라 형성된 절개부에 회동가능하게 결합되어 상기 개구부를 개폐하는 개폐레버와, 상기 몸체의 양측면에 결합된 커버를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [22] 상기 용접 팁 탈거수단 또는 상기 용접 팁 장착수단 중 적어도 어느 하나에는 상기 용접 건의 생크 선단의 힘 상태를 확인하는 힘 측정 센서가 설치되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [23] 전술한 구성을 갖는 본 발명에 따르면, 스폿 용접 건의 용접 팁을 자동으로 교환할 수 있도록 하여 작업성과 생산성을 향상시키고, 안전사고를 예방할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [24] 도 1은 종래 용접 건의 용접 팁 교환방식을 도시하는 도면.
- [25] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 용접 팁 교환장치를 개략적으로 도시하는 사시도.
- [26] 도 3은 도 2에 도시된 용접 팁 탈거수단과 용접 팁 장착수단의 사시도.
- [27] 도 4는 도 3에 도시된 용접 팁 탈거수단과 용접 팁 장착수단의 단면도.
- [28] 도 5는 도 3에 도시된 용접 팁 탈거수단의 분해 사시도.
- [29] 도 6은 도 3에 도시된 용접 팁 장착수단의 분해 사시도.

- [30] 도 7은 도 2에 도시된 용접 팁 공급수단의 분해 사시도.
- [31] 도 8은 도 2에 도시된 보조 용접 팁 공급유닛의 분해 사시도.
- [32] 도 9는 도 2에 도시된 힘 측정 센서의 평면도.
- [33] 도 10은 도 9에 도시된 힘 측정 센서의 작동 상태도.
- [34] 도 11은 본 발명의 일실시예에 따른 용접 팁 탈거수단에 의한 용접 팁이 탈거되는 동작을 개략적으로 도시하는 도면.
- [35] 도 12는 본 발명의 일실시예에 따른 용접 팁 교환장치의 작동을 도시하는 작동 상태도.
- [36] ** 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 **
- [37] 110: 용접 팁 탈거수단 170: 보조 용접 팁 공급유닛
- [38] 112: 실린더 172: 몸체
- [39] 116: 샤프트 174: 개구부
- [40] 118: 몸체 176: 절개부
- [41] 120: 제1 연장부 178: 개폐레버
- [42] 122: 제2 연장부 179: 커버
- [43] 124: 클램프 190: 힘 측정 센서
- [44] 126: 탄성부재 192: 연결플레이트
- [45] 128: 커버 194: 케이스
- [46] 130: 가이드유닛 196: 가이드
- [47] 140: 용접 팁 장착수단 198: 스프링플런저
- [48] 142: 하우징
- [49] 144: 실린더
- [50] 146: 핑거유닛
- [51] 148: 결합구
- [52] 150: 연결구
- [53] 152: 작동핑거
- [54] 154: 고정핑거
- [55] 160: 용접 팁 공급수단
- [56]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [57] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 보다 상세히 설명하기로 한다. 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다.
- [58] 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로, 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서의 전반에 걸친 내용을 토대로 하여 내려져야 할 것이다.

- [59] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 용접 팁 교환장치를 개략적으로 도시하는 사시도, 도 3은 도 2에 도시된 용접 팁 탈거수단과 용접 팁 장착수단의 사시도, 도 4는 도 3에 도시된 용접 팁 탈거수단과 용접 팁 장착수단의 단면도, 도 5는 도 3에 도시된 용접 팁 탈거수단의 분해 사시도, 도 6은 도 3에 도시된 용접 팁 장착수단의 분해 사시도, 도 7은 도 2에 도시된 용접 팁 공급수단의 분해 사시도, 도 8은 도 2에 도시된 보조 용접 팁 공급유닛의 분해 사시도, 도 9는 도 2에 도시된 힘 측정 센서의 평면도, 도 10은 도 9에 도시된 힘 측정 센서의 작동 상태도, 도 11은 본 발명의 일실시예에 따른 용접 팁 탈거수단에 의한 용접 팁이 탈거되는 동작을 개략적으로 도시하는 도면, 도 12는 본 발명의 일실시예에 따른 용접 팁 교환장치의 작동을 도시하는 작동 상태도이다.
- [60] 도 2 내지 도 12를 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 용접 팁 교환장치(100)는 지면에 설치된 용접 건(10)의 용접 팁을 교환하도록 로봇 암에 설치된다.
- [61] 이러한, 용접 팁 교환장치(100)는 로봇 암에 결합된 용접 팁 탈거수단(110)과, 용접 팁 탈거 수단(110)의 일측면에 결합된 용접 팁 장착수단(140)과, 용접 건(10)으로부터 소정 간격 이격되게 설치되어 용접 팁 장착수단(140)에 용접 팁을 공급하는 용접 팁 공급수단(160)을 포함하여 구성된다.
- [62] 용접 팁 탈거수단(110)은 실린더(112), 하우징(114), 샤프트(116), 클램프(124), 커버(128), 가이드유닛(130)을 포함하여 구성된다.
- [63] 실린더(112)는 로봇 암의 일측에 결합되어 후술하는 샤프트(116)를 구동시킨다.
- [64] 하우징(114)은 실린더(112)의 상부에 결합되며 일측면에는 길이 방향을 따라 절개홈(114a)이 형성된다.
- [65] 샤프트(116)는 일단이 실린더(112)에 결합되고, 타단이 하우징(114)의 외부로 돌출되게 위치되어 하우징(114)의 내부에 슬라이드 이동가능하게 마련된다.
- [66] 이러한, 샤프트(116)는 하부 일측면 소정 위치에 돌출부(118a)가 돌출 형성된 몸체(118)와, 몸체(118)로부터 서로 다른 길이를 갖도록 평행하게 연장 형성된 제1 및 제2 연장부(120, 122)로 이루어진다.
- [67] 제1 및 제2 연장부(120, 122)에는 절개부(120a, 122a)가 구비되고, 절개부(120a, 122a)의 양측면에는 한 쌍의 가이드돌기(120b, 122b)가 하향 경사지게 돌출 형성된다.
- [68] 한 쌍의 가이드돌기(120b, 122b)는 용접 팁 탈거수단(110)이 로봇 암에 의해 용접 건(10)으로 이동하여 용접 건(10)의 생크(12) 선단이 후술하는 가이드유닛(130)에 형성된 용접 팁 삽입홈(136)에 위치된 후, 샤프트(116)가 실린더(112)에 의해 슬라이드 이동될 때 용접 건(10)의 생크(12) 선단에 결합된 용접 팁(14)이 생크(12) 선단으로부터 탈거되도록 한다.
- [69] 클램프(124)는 하우징(112)의 내부 소정 위치에 마련된 탄성부재(126)에 의해 하우징(114)의 높이 방향을 따라 탄성 이동되도록 절개홈(114a)에 삽입되며,

샤프트(116)의 작동에 연동하여 탄성 이동된다.

- [70] 여기서, 클램프(124)의 하부에는 샤프트(116)의 몸체(118) 하부 일측면 소정 위치에 돌출 형성된 돌출부(118a)의 하부에 위치되는 걸림부(124a)가 돌출 형성되는데, 이 걸림부(124a)는 샤프트(116)의 슬라이드 이동에 따라 선택적으로 돌출부(118a)에 의해 가압되어 클램프(124)가 탄성부재(126)에 의해 탄성력을 인가받도록 한다.
- [71] 또한, 클램프(124)의 상부에는 절곡부(124b)가 절곡 형성되고, 중심부에는 스톱퍼(124c)가 돌출 형성된다.
- [72] 절곡부(124b)는 클램프(124)가 탄성부재(126)에 의해 하우징(114)의 높이 방향을 따라 탄성 이동될 때 선택적으로 가이드유닛(130)에 형성된 용접 팁 삽입홈(136)을 폐쇄시켜 용접 팁 탈거수단(110)에 의해 용접 건(10)의 생크(12) 선단으로부터 탈거된 용접 팁(14)이 용접 팁 삽입홈(136)으로부터 이탈되는 것을 방지한다.
- [73] 스톱퍼(124c)는 클램프(124)가 탄성부재(126)에 의해 하우징(114)의 높이 방향을 따라 탄성 이동될 때 하우징(114)의 내부에 소정 위치에 형성된 단턱(114b)에 걸림되어 클램프(124)가 탄성 이동 거리를 제한한다.
- [74] 커버(128)는 절개홈(114a)이 형성된 하우징(114)의 일측면에 결합되어, 절개홈(114a)에 삽입된 클램프(124)가 절개홈(114a)으로부터 이탈되는 것을 방지한다.
- [75] 가이드유닛(130)은 하부면이 하우징(114)의 상부면에 결합되고, 제1 연장부(120)에 구비된 절개부(120a)로 삽입되는 삽입부(132a)를 구비하는 가이드몸체(132)와, 가이드몸체(132)의 양측면에 결합된 가이드브라켓(134)으로 구성된다.
- [76] 여기서, 삽입부(132a)의 중심과, 삽입부(132a)와 대응되는 가이드브라켓(134)의 중심에는 용접 팁 삽입홈(136)이 형성된다.
- [77] 용접 팁 장착수단(140)은 용접 팁 탈거수단(110)의 일측면에 결합된 하우징(142)과, 하우징(142)의 단부에 결합된 실린더(144)와, 하우징(142)의 내부에 마련되어 실린더(144)에 의해 작동되는 핑거유닛(146)을 포함하여 구성된다.
- [78] 핑거유닛(146)은 하우징(142)의 내부에 위치되며 실린더(144)에 일단이 결합된 결합구(148)와, 결합구(148)의 타단에 일단이 회동 가능하게 결합된 연결구(150)와, 연결구(150)의 타단에 일단이 회동가능하게 결합되고, 중심부가 하우징(142)의 내부 소정 위치에 힌지 결합된 작동핑거(152)와, 작동핑거(152)의 하부에 위치되도록 하우징(142)의 내부 소정 위치에 결합된 고정핑거(154)를 포함하여 이루어진다.
- [79] 또한, 하우징(142)의 일측면 소정 위치에는 가이드홈(142a)이 형성되고, 결합구(148)는 실린더(144)의 작동에 연동하여 가이드홈(142a)을 따라 이동되도록 연결핀(미도시)을 통해 가이드홈(142a)에 연결된다.

- [80] 즉, 결합구(148)가 실린더(144)의 작동에 연동하여 가이드홈(142a)을 따라 이동되면, 작동평거(152)는 연결구(150)를 매개로 링크운동을 하게 되는 것이다.
- [81] 용접 팁 공급수단(160)은 용접 팁 장착수단(140)에 용접 팁을 공급하는 것으로서, 이러한 용접 팁 공급수단(160)은 용접 건(10)으로부터 소정 간격 이격되게 설치된 포스트프레임(162)과, 포스트프레임(162)의 상부에 결합되며 용접 팁 수용부(164a)와 용접 팁 투입구(164b)를 구비하는 몸체(164)와, 몸체(164)의 양측면에 결합된 커버(166)로 이루어진다.
- [82] 포스트프레임(162)의 높이 방향 소정 위치에는 용접 팁 탈거수단(110)에 의해 용접 건(10)의 생크(12) 선단으로부터 탈거된 용접 팁이 저장될 수 있는 용접 팁 수거통(163)이 설치되는 것이 바람직하다.
- [83] 용접 팁 수용부(164a)는 'S'자, 'M'자, 'W'자 등과 같은 형상으로 이루어지는데, 바람직하게는 용접 팁 투입구(164b)를 통해 용접 팁 수용부(164a)로 투입된 용접 팁이 자중에 의해 용접 팁 수용부(164a)의 상부에서 하부로 이동할 수 있는 구조로 이루어지면 된다.
- [84] 용접 팁 투입구(164b)의 일측면에는 오투입방지부(167)가 형성되는데, 이 오투입방지부(167)는 용접 팁 투입구(164b)를 통해 용접 팁 수용부(164a)로 공급되는 용접 팁의 투입 방향이 반대방향으로 되었을 때 용접 팁 투입구(164b)를 통해 용접 팁이 용접 팁 수용부(164a)로 투입되지 않도록 한다.
- [85] 한편, 용접 팁 공급수단(160)의 상측에는 용접 팁 공급수단(160)에 용접 팁을 공급하는 보조 용접 팁 공급유닛(170)이 설치된다.
- [86] 이러한, 보조 용접 팁 공급유닛(170)은 내부에 높이방향을 따라 용접 팁 저장부(172a)가 형성된 몸체(172)와, 몸체(172)의 하부면 소정 위치에 용접 팁 저장부(172a)와 연통되게 형성된 개구부(174)와, 개구부(174)로부터 몸체(172)의 하부면에 길이방향을 따라 형성된 절개부(176)에 회동가능하게 결합되어 개구부(174)를 개폐하는 개폐레버(178)와, 몸체(172)의 양측면에 결합된 커버(179)를 포함하여 이루어진다.
- [87] 여기서, 용접 팁 저장부(172a)는 'S'자, 'M'자, 'W'자 등과 같은 형상으로 이루어지는데, 바람직하게는 개구부(174)를 통해 투입된 용접 팁이 자중에 의해 용접 팁 저장부(172a)의 상부에서 하부로 이동할 수 있는 구조로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [88] 또한, 절개부(176)의 바닥면과 개폐레버(178) 사이에는 스프링(178a)이 구비되는데, 이 스프링(178a)은 개폐레버(178)가 탄성 회동가능하도록 탄성력을 개폐레버(178)에 인가한다.
- [89] 아울러, 몸체(172)의 하부면에는 개폐레버(178)로부터 소정 간격 이격하여 위치설정블록(180)이 적어도 하나 이상 마련되는데, 이 위치설정블록(180)은 보조 용접 팁 공급유닛(170)이 용접 팁 공급수단(160)의 상부면에 정확하게 결합되도록 안내를 한다.
- [90] 즉, 보조 용접 팁 공급유닛(170)의 용접 팁 저장부(172a)에 수용된 용접 팁을

용접 팁 공급수단(160)의 용접 팁 수용부(164a)에 공급하기 위해 보조 용접 팁 공급유닛(170)이 용접 팁 공급수단(160)의 상부면에 결합되면, 보조 용접 팁 공급유닛(170)의 몸체(172) 하부면에 마련된 위치셋팅블록(180)은 용접 팁 공급수단(160)의 몸체(164)에 구비된 용접 팁 투입구(164b)와 대향되게 형성된 안착홈(168)에 안착되고, 이와 동시에, 개폐레버(178)는 일단부가 용접 팁 공급수단(160)의 몸체(164)의 상부면에 맞닿게 되고, 타단부는 용접 팁 공급수단(160)의 몸체(164)의 상부면에 형성된 용접 팁 투입구(164b)와 안착홈(168) 사이에 형성된 수용홈(169)에 삽입된다.

- [91] 따라서, 개폐레버(178)의 일단부가 용접 팁 공급수단(160)의 몸체(164)의 상부면에 맞닿게 되면 개폐레버(178)의 타단부는 용접 팁 공급수단(160)의 몸체(164)의 상부면에 형성된 용접 팁 투입구(164b)와 안착홈(168) 사이에 형성된 수용홈(169)에 삽입됨으로써 개폐레버(178)에 의해 폐쇄되어 있는 용접 팁 투입구(164b)가 개방되어 보조 용접 팁 공급유닛(170)으로부터 용접 팁이 원활하게 용접 팁 공급수단(160)으로 공급된다.
- [92] 한편, 용접 팁 탈거수단(110) 또는 용접 팁 장착수단(140) 중 적어도 어느 하나에는 용접 건(10)의 생크(12) 선단의 힘 상태를 확인하는 힘 측정 센서(190)가 설치되는 것이 바람직하다.
- [93] 이러한, 힘 측정 센서(190)는 용접 팁 탈거수단(110) 또는 용접 팁 장착수단(140) 중 적어도 어느 하나에 결합되는 연결플레이트(192)와, 연결플레이트(192)에 결합되며 중심부에 중공을 구비하는 도넛 형상의 케이스(194)와, 케이스(194)의 중공에 설치되는 가이드(196)와, 케이스(194)의 내부에 원주방향을 따라 일정간격 이격하여 설치되어 일단이 가이드(196)의 단부에 지지되는 복수개의 스프링플런저(198)로 구성된다.
- [94] 또한, 케이스(194)의 내부에는 소정 위치에는 +단자(195)와, -단자(197)가 마련되는데, +단자(195)는 가이드(196)로부터 소정 간격 이격되게 마련되고, -단자(197)는 가이드(196)에 결합된다.
- [95] 따라서, 힘 측정 센서(190)를 통한 용접 건(10)의 생크(12) 선단의 힘 상태를 확인하는 방법은 로봇 암을 구동시켜 용접 건(10)의 생크(12) 선단을 가이드(196)에 진입시, 가이드(196)가 생크(12) 선단에 의해 눌러져 +단자(195)에 접촉하여 통전되면 생크(12) 선단에 힘이 있는 것으로 판정을 하고, 그렇지 않은 경우에는 생크(12) 선단에 힘이 없는 것으로 판정한다.
- [96] 이하, 전술한 바와 같은 구성으로 이루어진 본 발명의 일 실시예에 따른 용접 팁 교환장치의 작동을 설명하기로 한다.
- [97] 먼저, 보조 용접 팁 공급유닛(170)의 몸체(172)의 내부에 높이방향을 따라 형성된 용접 팁 저장부(172a)에 용접 팁이 저장되도록 용접 팁 저장부(172a)와 연통되게 형성된 개구부(174)를 폐쇄하고 있는 개폐레버(178)를 회동시킨 후 개구부(174)를 통해 용접 팁이 용접 팁 저장부(172a)에 저장되도록 공급하고, 보조 용접 팁 공급유닛(170)을 용접 팁 공급수단(160)의 상부에 결합시켜 용접 팁

저장부(172a)에 저장되어 있는 용접 팁이 용접 팁 공급수단(160)의 용접 팁 수용부(164a)로 공급되도록 한다.

- [98] 이후, 용접 팁 장착수단(140)을 용접 팁 공급수단(160)으로 이동시켜 용접 팁 공급수단(160)의 용접 팁 수용부(164a)에 수용된 용접 팁을 핑거유닛(146)이 파지하도록 한다.
- [99] 계속해서, 용접 팁 공급수단(160)의 용접 팁 수용부(164a)에 수용된 용접 팁이 핑거유닛(146)에 파지된 후에는, 로봇 암을 구동시켜 용접 팁 탈거수단(110)이 용접 건(10)의 생크(12)의 선단에 결합되어 있는 용접 팁(14)을 탈거시킨다.
- [100] 여기서, 용접 팁 탈거수단(110)에 의해 용접 건(10)의 생크(12)의 선단에 결합되어 있는 용접 팁(14)이 탈거되는 과정은, 용접 팁(14)이 결합된 생크(12)의 선단에 가이드유닛(130)에 형성된 용접 팁 삽입홈(136)이 위치되도록 한 후, 실린더(112)를 구동시켜 샤프트(116)가 슬라이드 이동되도록 하면, 이와 동시에 생크(12)의 선단에 결합되어 있는 용접 팁(14)은 샤프트(116)의 제1 및 제2 연장부(120, 122)에 구비된 절개부(120a, 122a)의 양측면에 하향 경사지게 돌출 형성된 한 쌍의 가이드돌기(120b, 122b)에 의해 생크(12)의 선단으로부터 탈거된다.
- [101] 이때, 생크(12)의 선단으로부터 탈거된 용접 팁은 샤프트(116)의 작동에 연동하여 탄성 이동되는 클램프(124)의 상부에 절곡 형성된 절곡부(124b)에 의해 용접 팁 삽입홈(136)으로부터 이탈되지 않고 용접 팁 삽입홈(136)에 수용된다.
- [102] 계속해서, 용접 팁이 생크(12)의 선단으로부터 탈거된 후에는 용접 팁 장착수단(140)을 생크(12)의 선단으로 이동시켜 핑거유닛(146)에 파지되어 있는 용접 팁을 생크(12)의 선단에 삽입시키면 용접 팁의 교환이 완료된다.
- [103] 이후, 용접 팁 탈거수단(110)을 용접 팁 공급수단(160)의 포스트 프레임(162)에 구비된 용접 팁 수거통(163)으로 이동시켜 용접 팁 삽입홈(136)에 수용되어 있는 용접 팁이 용접 팁 수거통(163)에 수거되도록 하면 된다.
- [104] 따라서, 본 발명의 일실시예에 따른 용접 팁 교환장치는 스폿 용접 건의 용접 팁을 자동으로 교환할 수 있도록 하여 작업성과 생산성을 향상시키고, 안전사고를 예방할 수 있는 효과가 있다.
- [105] 이상 본 발명의 바람직한 일실시예를 첨부도면을 참조하여 설명하였지만, 당해 기술 분야에 숙련된 사람은 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경할 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

산업상 이용가능성

- [106] 본 발명은 용접 팁 교환장치에 관한 것으로, 스폿 용접 건의 용접 팁을 자동으로 교환할 수 있는 용접 팁 교환장치에 사용 가능하다.

청구범위

- [청구항 1] 지면에 설치된 용접 건의 용접 팁을 교환하도록 로봇암에 설치된 용접 팁 교환장치에 있어서,
상기 로봇 암에 결합된 용접 팁 탈거수단;
상기 용접 팁 탈거 수단의 일측면에 결합된 용접 팁 장착수단; 및
상기 용접 건으로부터 소정 간격 이격되게 설치되어 상기 용접 팁 장착수단에 용접 팁을 공급하는 용접 팁 공급수단;을 포함하여
구성되는 것을 특징으로 하는 용접 팁 교환장치.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서, 상기 용접 팁 탈거수단은,
상기 로봇 암의 일측에 결합된 실린더;
상기 실린더의 상부에 결합되며 일측면에 길이 방향을 따라
절개홈이 형성된 하우징;
일단이 상기 실린더에 결합되고, 타단이 상기 하우징의 외부로
돌출되게 위치되어 상기 하우징의 내부에 슬라이드 이동가능하게
마련되며, 하부 일측면 소정 위치에 돌출부가 돌출 형성된 몸체와,
상기 몸체로부터 서로 다른 길이를 갖도록 평행하게 연장
형성되며 절개부를 구비하는 제1 및 제2 연장부로 이루어진
샤프트;
상기 하우징의 내부 소정 위치에 마련된 탄성부재에 의해 상기
하우징의 높이 방향을 따라 탄성 이동되도록 상기 절개홈에
삽입되는 클램프;
상기 클램프가 상기 절개홈으로부터 이탈되지 않도록 상기
절개홈이 형성된 상기 하우징의 일측면에 결합된 커버; 및
하부면이 하우징의 상부면에 결합되고, 상기 제1 연장부에 구비된
절개부로 삽입되는 삽입부를 구비하는 가이드몸체와, 상기
가이드몸체의 양측면에 결합된 가이드브라켓으로 구성된
가이드유닛;을 포함하여 구성되고,
상기 삽입부 중심과, 상기 삽입부와 대응되는 상기 가이드몸체와
상기 가이드브라켓의 중심에는 용접 팁 삽입홈이 형성되는 것을
특징으로 하는 용접 팁 교환장치.
- [청구항 3] 청구항 2에 있어서,
상기 절개부의 양측면에는 한 쌍의 가이드돌기가 하향 경사지게
돌출 형성되는 것을 특징으로 하는 용접 팁 교환장치.
- [청구항 4] 청구항 3에 있어서,
상기 클램프의 하부에는 상기 돌출부의 하부에 위치되는 걸림부가
돌출 형성되고,
상기 돌출부는 상기 샤프트의 슬라이드 이동에 따라 선택적으로

- 상기 걸림부를 가압하여 상기 탄성부재에 의해 상기 클램프에 탄성력이 인가되도록 하는 것을 특징으로 하는 용접 팁 교환장치.
- [청구항 5] 청구항 1에 있어서, 상기 용접 팁 장착수단은, 상기 용접 팁 탈거수단의 일측면에 결합된 하우징과, 상기 하우징의 단부에 결합된 실린더와, 상기 하우징의 내부에 마련되어 상기 실린더에 의해 작동되는 핑거유닛을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 용접 팁 교환장치.
- [청구항 6] 청구항 5에 있어서, 상기 핑거유닛은, 상기 하우징의 내부에 위치되며 상기 실린더에 일단이 결합된 결합구와, 상기 결합구의 타단에 일단이 회동 가능하게 결합된 연결구와, 상기 연결구의 타단에 일단이 회동가능하게 결합되고, 중심부가 상기 하우징의 내부 소정 위치에 힌지결합된 작동핑거와, 상기 작동핑거의 하부에 위치되도록 하우징의 내부 소정 위치에 결합된 고정핑거를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 용접 팁 교환장치.
- [청구항 7] 청구항 6에 있어서, 상기 하우징의 일측면 소정 위치에는 가이드홈이 형성되고, 상기 결합구는 상기 실린더의 작동에 연동하여 상기 가이드홈을 따라 이동되는 것을 특징으로 하는 용접 팁 교환장치.
- [청구항 8] 청구항 1에 있어서, 상기 용접 팁 공급수단은, 상기 용접 건으로부터 소정 간격 이격되게 설치된 포스트프레임과, 상기 포스트프레임의 상부에 결합되며 용접 팁 수용부와 용접 팁 투입구를 구비하는 몸체와, 상기 몸체의 양측면에 결합된 커버로 이루어지고, 상기 포스트프레임의 높이 방향 소정 위치에는 용접 팁 수거통이 설치되는 것을 특징으로 하는 용접 팁 교환장치.
- [청구항 9] 청구항 8에 있어서, 상기 용접 팁 투입구의 일측면에는 상기 용접 팁 투입구를 통해 상기 용접 팁 수용부로 공급되는 용접 팁의 투입 방향이 반대방향으로 되었을 때 상기 용접 팁 투입구를 통해 용접 팁이 상기 용접 팁 수용부로 투입되지 않도록 하는 오투입방지부가 형성된 것을 특징으로 하는 용접 팁 교환장치.
- [청구항 10] 청구항 1에 있어서, 상기 용접 팁 공급수단의 상측에는 상기 용접 팁 공급수단에 용접 팁을 공급하는 보조 용접 팁 공급유닛이 설치되며, 상기 보조 용접 팁 공급유닛은 내부에 높이방향을 따라 용접 팁 저장부가 형성된 몸체와, 상기 몸체의 하부면 소정 위치에 상기 용접 팁 저장부와 연통되게 형성된 개구부와, 상기 개구부로부터

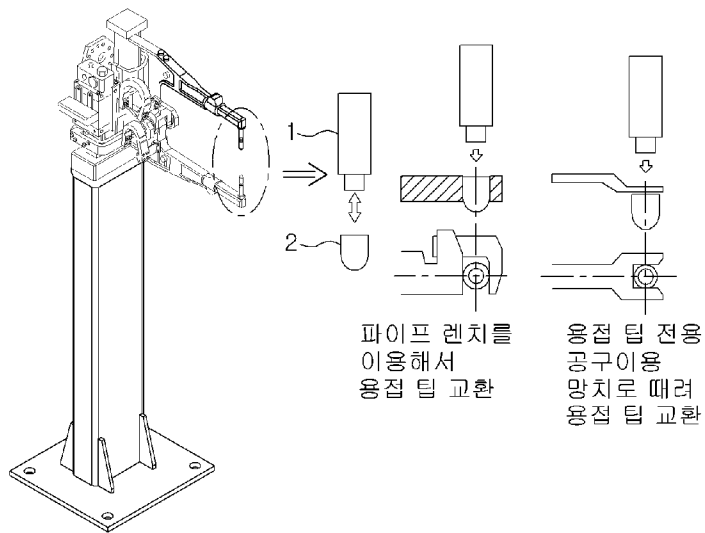
상기 몸체의 하부면에 길이방향을 따라 형성된 절개부에 회동가능하게 결합되어 상기 개구부를 개폐하는 개폐레버와, 상기 몸체의 양측면에 결합된 커버를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 용접 팁 교환장치.

[청구항 11]

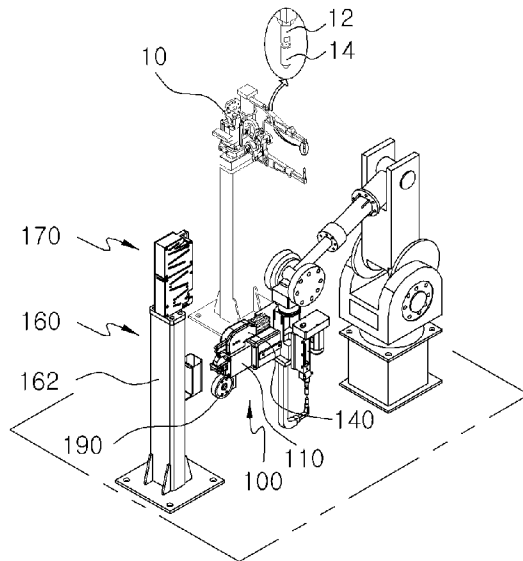
청구항 1에 있어서,

상기 용접 팁 탈거수단 또는 상기 용접 팁 장착수단 중 적어도 어느 하나에는 상기 용접 건의 생크 선단의 휨 상태를 확인하는 휨 측정 센서가 설치되는 것을 특징으로 하는 용접 팁 교환장치.

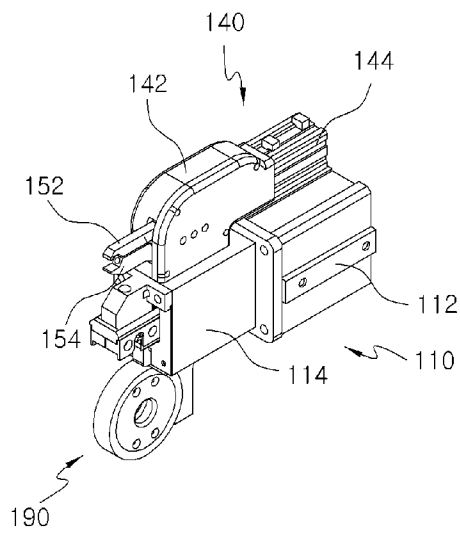
[Fig. 1]



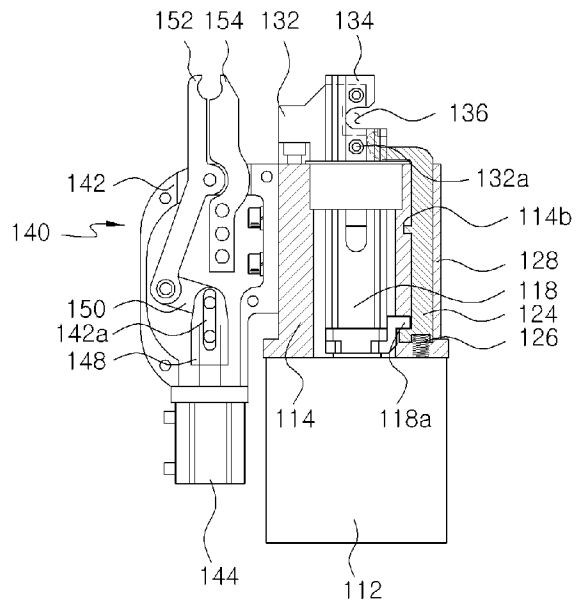
[Fig. 2]



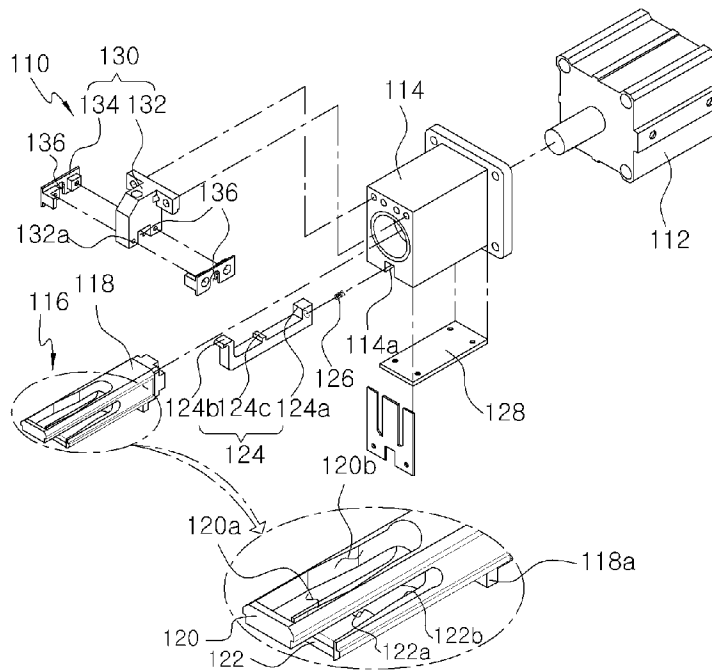
[Fig. 3]



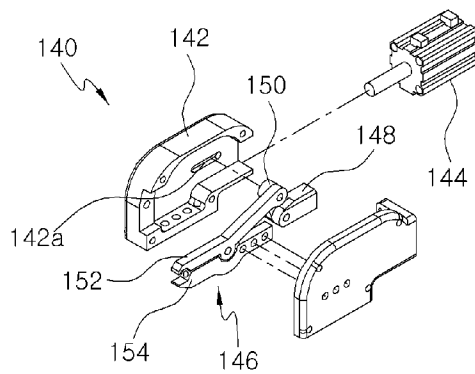
[Fig. 4]



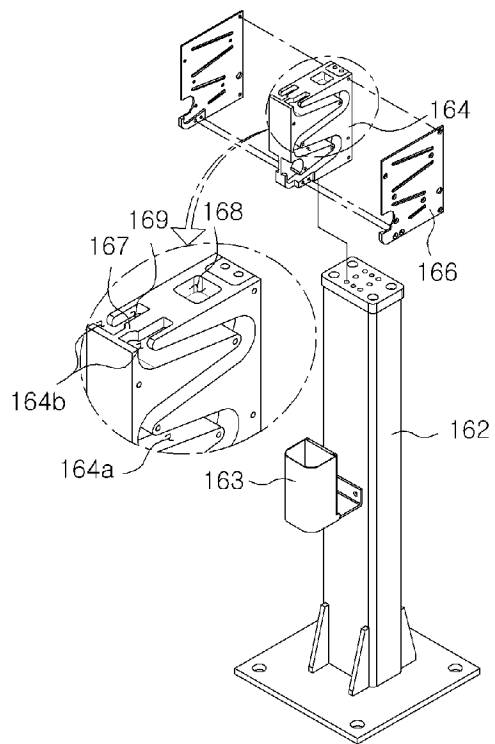
[Fig. 5]



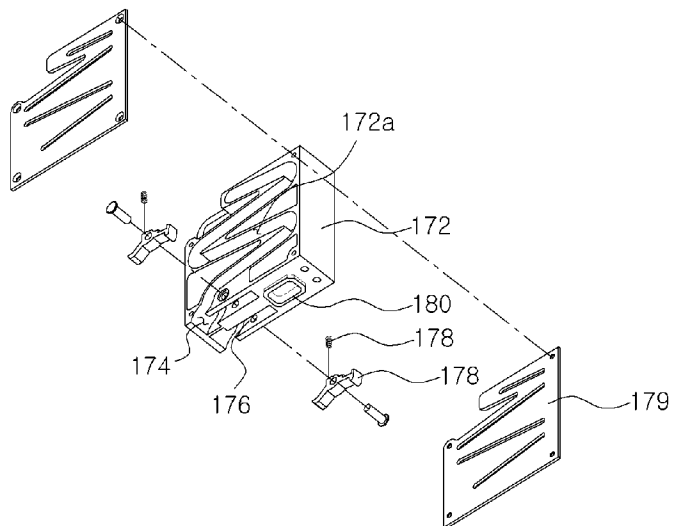
[Fig. 6]



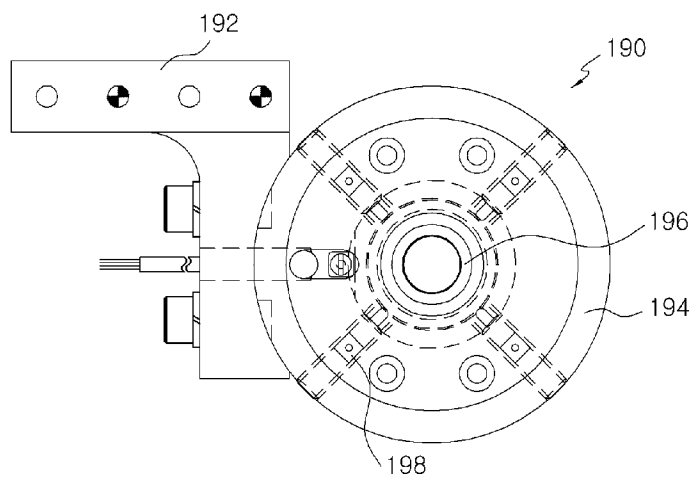
[Fig. 7]



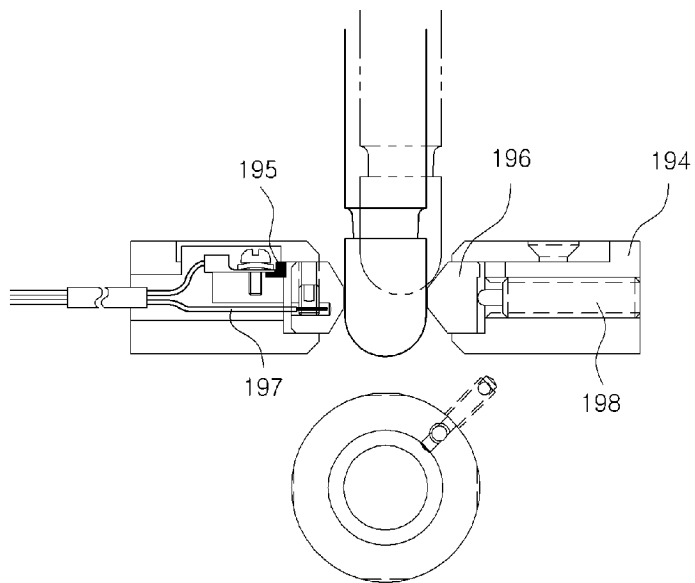
[Fig. 8]



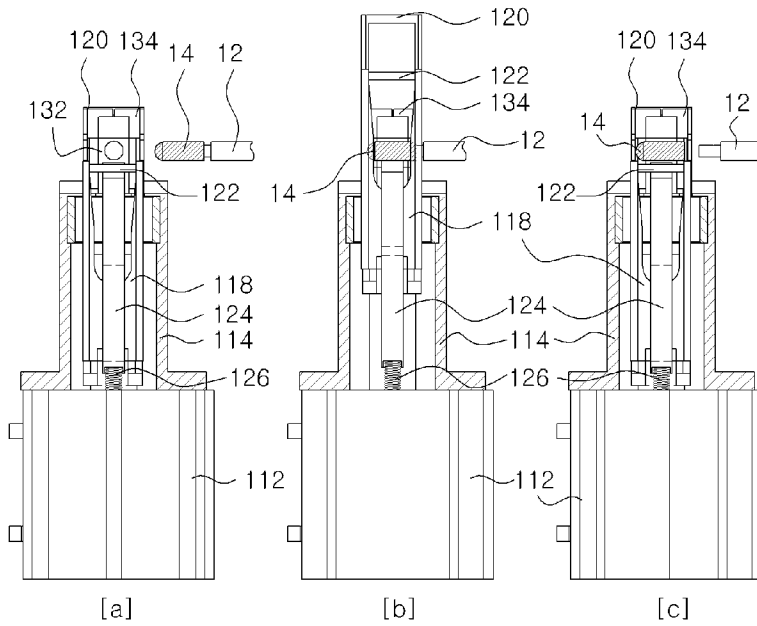
[Fig. 9]



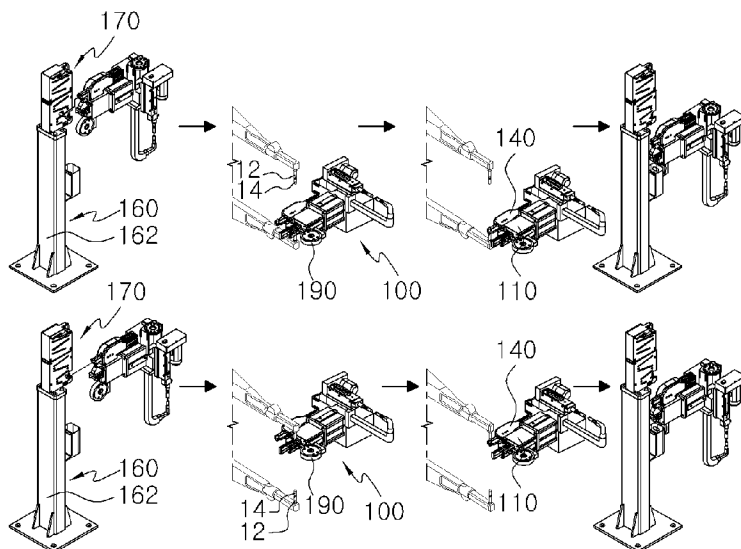
[Fig. 10]



[Fig. 11]



[Fig. 12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2014/001140**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****B23K 11/11(2006.01)i, B23K 11/36(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)

B23K 11/11; B23K 11/36; B23K 11/30

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: welding, tip, exchange

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-1216192 B1 (LEE, Seung Hae et al.) 28 December 2012 See abstract and claims 1 - 19.	1,5,8-11
A	KR 10-1216192 B1 (LEE, Seung Hae et al.) 28 December 2012 See abstract and claims 1 - 19.	2-4,6,7
Y	KR 10-2010-0024276 A (HYUNDAI MOTOR COMPANY) 05 March 2010 See abstract and claims 1 - 10.	1,5,8-11
A	KR 10-2010-0024276 A (HYUNDAI MOTOR COMPANY) 05 March 2010 See abstract and claims 1 - 10.	2-4,6,7
Y	JP 63-085387U (TOYOTA MOTOR KK) 03 June 1988 See the claims of the utility model registration and figure 1.	1
A	JP 63-085387U (TOYOTA MOTOR KK) 03 June 1988 See the claims of the utility model registration and figure 1.	2-11
Y	KR 10-0829476 B1 (MS AUTOTECH CO., LTD.) 16 May 2008 See abstract and claims 1 - 4.	11
A	KR 10-0829476 B1 (MS AUTOTECH CO., LTD.) 16 May 2008 See abstract and claims 1 - 4.	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search

10 APRIL 2014 (10.04.2014)

Date of mailing of the international search report

25 APRIL 2014 (25.04.2014)

Name and mailing address of the ISA/KR



Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Sconsa-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/KR2014/001140

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-1216192 B1	28/12/2012	NONE	
KR 10-2010-0024276 A	05/03/2010	NONE	
JP 63-085387U	03/06/1988	JP 04-003738 Y	05/02/1992
		JP 63-085386 U	03/06/1988
		JP 63-085387 U	03/06/1988
		US 04794221 A	27/12/1988
KR 10-0829476 B1	16/05/2008	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) B23K 11/11(2006.01)i, B23K 11/36(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) B23K 11/11; B23K 11/36; B23K 11/30 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: 용접, 텅, 교환		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-1216192 B1 (이승해 외 1명) 2012.12.28. 요약 및 청구항 1 - 19 참조.	1,5,8-11
A	KR 10-1216192 B1 (이승해 외 1명) 2012.12.28. 요약 및 청구항 1 - 19 참조.	2-4,6,7
Y	KR 10-2010-0024276 A (현대자동차주식회사) 2010.03.05. 요약 및 청구항 1 - 10 참조.	1,5,8-11
A	KR 10-2010-0024276 A (현대자동차주식회사) 2010.03.05. 요약 및 청구항 1 - 10 참조.	2-4,6,7
Y	JP 63-085387U (도요타자동차주식회사) 1988.06.03. 실용신안등록청구범위 및 도 1 참조.	1
A	JP 63-085387U (도요타자동차주식회사) 1988.06.03. 실용신안등록청구범위 및 도 1 참조.	2-11
Y	KR 10-0829476 B1 (주식회사 엠에스 오토텍) 2008.05.16. 요약 및 청구항 1 - 4 참조.	11
A	KR 10-0829476 B1 (주식회사 엠에스 오토텍) 2008.05.16. 요약 및 청구항 1 - 4 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 2014년 04월 10일 (10.04.2014)		국제조사보고서 발송일 2014년 04월 25일 (25.04.2014)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140		심사관 정상익 전화번호 +82-42-481-5530 

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-1216192 B1	2012/12/28	없음	
KR 10-2010-0024276 A	2010/03/05	없음	
JP 63-085387U	1988/06/03	JP 04-003738 Y	1992/02/05
		JP 63-085386 U	1988/06/03
		JP 63-085387 U	1988/06/03
		US 04794221 A	1988/12/27
KR 10-0829476 B1	2008/05/16	없음	