

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2013년 11월 28일 (28.11.2013)



(10) 국제공개번호  
**WO 2013/176451 A1**

- (51) 국제특허분류: *B23K 37/04* (2006.01) *B23Q 3/15* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2013/004420
- (22) 국제출원일: 2013년 5월 21일 (21.05.2013)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2012-0055871 2012년 5월 25일 (25.05.2012) KR
- (72) 발명자; 겸
- (71) 출원인: 김창섭 (KIM, Chang-Seob) [KR/KR]; 400-102 인천시 중구 신흥동 2가, 54-7 삼익아파트 2동 1314호, Incheon (KR).
- (74) 대리인: 홍병의 (HONG, Byung-eui); 135-924 서울시 강남구 논현로 81길 3, 보성빌딩 4층 (역삼동), 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, 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, PA, 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.

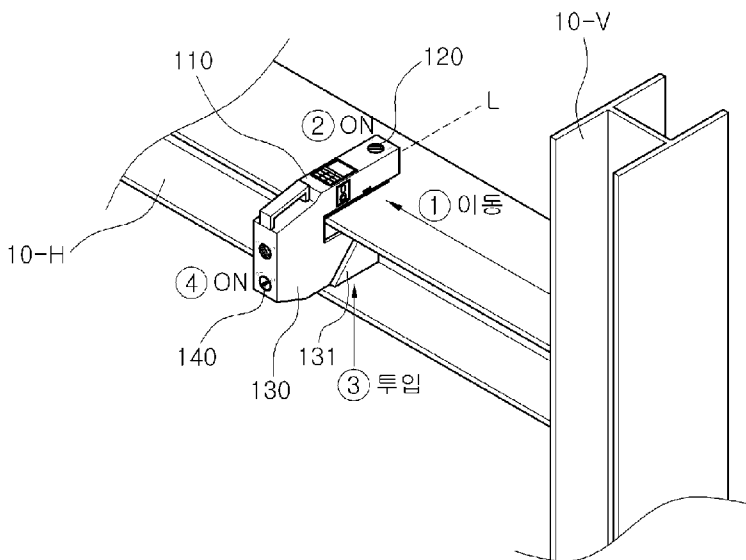
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,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

(54) 발명의 명칭: 자석 부착식 용접 보조장치

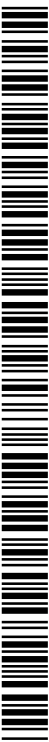


- 1 ... Movement
- 2,4 ... On
- 3 ... Insertion

(57) Abstract: The present invention relates to a magnetic attraction type welding assistance device and, more particularly, to a magnetic attraction type welding assistance device which enables a user to easily weld objects to be welded without having to dispose and hold the objects to be welded in place by fixing the welding assistance device of the present invention on a welding location of the objects to be welded using a magnet and by disposing the objects to be welded in the fixed state thereof and then fixing the objects to be welded using another magnet. In addition, the present invention relates to the magnetic attraction type welding assistance device which does not need additional markings on the welding location of the objects to be welded since the fixed state of the assistance device of the present invention on the objects to be welded can be maintained using the magnet, and which enables one user to measure distances and perform a welding operation alone since a distance from a reference point can be measured using an additional distance measuring means.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



WO 2013/176451 A1



---

본 발명은 자석 부착식 용접 보조장치에 관한 것으로, 특히 자석을 이용하여 용접 대상 물체 중 용접이 이루어지는 위치에 본 발명의 보조장치를 고정하고, 그 상태에서 용접물을 배치한 후 또 다른 자석으로 용접물을 고정함에 따라, 작업자가 용접물을 정위치에 배치하여 잡고 있을 필요 없이 편리하게 용접할 수 있게 하는 자석부착식 용접 보조장치에 관한 것이다. 또한, 본 발명은 자석을 이용하여 용접 대상 물체에 본 발명의 보조장치가 고정된 상태를 유지할 수 있으므로, 용접 대상 물체의 용접이 이루어지는 위치에 별도의 마킹을 할 필요가 없고, 추가로 구비된 거리 측정 수단에 의해 기준점으로부터의 거리를 측정할 수 있으므로 거리 측정과 용접 작업을 1인의 작업자가 단독으로 수행할 수 있게 하는 자석 부착식 용접 보조장치에 관한 것이다.

## 명세서

### 발명의 명칭: 자석 부착식 용접 보조장치

#### 기술분야

- [1] 본 발명은 용접 대상 물체에 용접물을 접합시 용접을 보조하는 자석 부착식 용접 보조장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 자석을 이용하여 용접 대상 물체 중 용접이 이루어지는 위치에 본 발명의 보조장치를 고정하고, 그 상태에서 용접물을 배치한 후 또 다른 자석으로 용접물을 고정함에 따라, 작업자가 용접물을 정 위치에 배치하여 잡고 있을 필요 없이 편리하게 용접할 수 있게 하는 자석 부착식 용접 보조장치에 관한 것이다.
- [2] 또한, 본 발명은 자석을 이용하여 용접 대상 물체에 본 발명의 보조장치가 고정된 상태를 유지할 수 있으므로, 용접 대상 물체의 용접이 이루어지는 위치에 별도의 마킹을 할 필요가 없고, 추가로 구비된 거리측정 수단에 의해 기준점으로부터의 거리를 측정할 수 있으므로 거리 측정과 용접 작업을 1인의 작업자가 단독으로 수행할 수 있게 하는 자석 부착식 용접 보조장치에 관한 것이다.

#### 배경기술

- [3] 일반적으로 용접은 금속으로 이루어진 제1 목적물인 용접 대상 물체와 제2 목적물인 용접물을 서로 맞닿게 배치한 후 그 경계면이나 접촉 부분을 용접봉과 같은 각종 용접재료를 이용하여 아크 용접(전기 용접), Tig CO2 수중 용접 및 가스 용접을 비롯한 다양한 방식으로 접합하는 것을 의미한다.
- [4] 예컨대, 도 1에 도시한 바와 같이 용접 대상 물체인 형강(10)(shape steel, H 빔)에는 리브(rib)라고도 하는 보강판(13)을 덧붙임으로써 형강(10)의 강도를 보강하는데, 형강(10)은 상판(11a), 하판(11b) 및 수직판(12)을 포함한 H자 형상으로 이루어져 있어서 일 예로 하판(11b)과 수직판(12)에 보강판(13)을 접하도록 배치한 후 그 접촉면을 용접한다.
- [5] 그러나, 종래에는 형강(10)에 보강판(13)을 용접하기 위해서 한 손으로는 보강판(13)을 잡고 나머지 한 손으로는 용접기를 사용해야 했기 때문에 작업자 1인이 단독으로 용접하기가 매우 어렵고, 이를 위해 보조 인력을 투입하면 인건비가 상승하며, 특히 협소한 지역이나 고공 장소에서는 2인이 함께 작업하기도 어렵다는 문제점이 있었다.
- [6] 또한, 기준점으로부터 일정 간격마다 보강판(13)을 용접하기 위해서는 줄자 등을 이용하여 거리를 측정하고 그 측정된 거리에 각각 라인(13a) 등의 마킹(marking)을 하였으나, 줄자를 사용하는 경우에도 보조 인력이 투입되어 줄자를 잡아주어야 하는 등 추가적인 인력 투입이 불가피함은 물론, 각 용접 지점마다 일일이 마킹을 해야하는 불편함이 있었다.

#### 발명의 상세한 설명

## 기술적 과제

- [7] 본 발명은 전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위해 제안된 것으로, 자석을 이용하여 용접 대상 물체 중 용접이 이루어지는 위치에 본 발명의 보조장치를 고정하고, 그 상태에서 용접물을 배치한 후 또 다른 자석으로 용접물을 고정함에 따라, 작업자가 용접물을 정위치에 배치하여 잡고 있을 필요 없이 편리하게 용접할 수 있게 하는 자석 부착식 용접 보조장치를 제공하고자 한다.
- [8] 또한, 본 발명은 자석을 이용하여 용접 대상 물체에 본 발명의 보조장치가 고정된 상태를 유지할 수 있으므로, 용접 대상 물체의 용접이 이루어지는 위치에 별도의 마킹을 할 필요가 없고, 추가로 구비된 거리측정 수단에 의해 기준점으로부터의 거리를 측정할 수 있으므로 거리 측정과 용접 작업을 1인의 작업자가 단독으로 수행할 수 있게 하는 자석 부착식 용접 보조장치를 제공하고자 한다.

## 과제 해결 수단

- [9] 이를 위해, 본 발명에 따른 자석 부착식 용접 보조장치는 금속 재질로 이루어진 용접 대상 물체에 부착 고정되는 고정 프레임과; 상기 고정 프레임에 설치되며, 상기 용접 대상 물체에 자력을 가하는 고정용 스위치 온/오프식 자석 모듈과; 상기 고정 프레임의 일측에 연결되어 있으며, 금속 재질로 이루어진 용접물이 부착 고정되는 그립(grip) 프레임; 및 상기 그립 프레임에 설치되며, 접합을 위해 상기 용접 대상 물체의 용접 위치에 배치된 용접물에 자력을 가하는 그립용 스위치 온/오프식 자석 모듈;을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [10] 이때, 상기 고정용 스위칭 온/오프식 자석 모듈과 그립용 스위칭 온/오프식 자석 모듈은 레버 조작에 따라 자력이 가해지거나 가해지지 않도록 선택할 수 있는 마그네틱 베이스(magnetic base)인 것이 바람직하다.
- [11] 또한, 상기 그립용 스위치 온/오프식 자석 모듈은 복수개이며, 상기 복수개의 그립용 스위치 온/오프식 자석모듈은 서로 간에 겹치지 않도록 상기 그립 프레임에 분산 설치되어 있는 것이 바람직하다.
- [12] 또한, 상기 고정 프레임과 그립 프레임은 상하 방향에 나란히 배치되고, 상기 고정 프레임과 그립 프레임의 단부가 서로 연결된 'ㄷ'자 형상으로 이루어져 있는 것이 바람직하다.
- [13] 또한, 상기 고정 프레임의 측면에는 기준점으로부터 상기 고정 프레임의 측면까지의 거리를 측정하는 거리 센서가 설치되어 있는 것이 바람직하다.
- [14] 또한, 상기 고정 프레임의 하면에는 기준점으로부터의 이동거리를 측정하는 타코미터(tachometer)가 설치되어 있는 것이 바람직하다.
- [15] 또한, 상기 그립 프레임의 전방 단부에는 마킹용 자가 설치되어 있고, 상기 마킹용 자는 상기 그립 프레임에 슬라이딩 방식으로 설치되어 있어서 상기 그립 프레임의 전방 단부를 통해 인입 또는 인출되는 것이 바람직하다.

## 발명의 효과

- [16] 이상과 같은 본 발명에 따른 자석 부착시기 용접 보조장치에 의하면 고정용 스위치 온/오프 자석 모듈을 이용하여 용접 대상 물체 중 용접이 이루어지는 위치에 본 발명의 보조장치를 고정하고, 그 상태에서 용접물을 배치한 후 그림용 스위치 온/오프 자석 모듈로 용접물을 고정한 상태에서 용접할 수 있도록 보조한다.
- [17] 따라서, 고정용 스위치 온/오프 자석 모듈에 의해 위치가 고정되고, 그림용 스위치 온/오프 자석 모듈에 의해 용접물이 용접 대상 물체에 고정되므로, 작업자가 용접물을 정위치에 배치하여 잡고 있을 필요 없이 단독으로 편리하게 용접할 수 있게 한다.
- [18] 또한, 본 발명은 고정용 스위치 온/오프 자석 모듈에 의해 용접 대상 물체에 본 발명의 보조장치가 고정된 상태를 유지하고, 추가로 구비된 거리 측정 수단에 의해서는 기준점으로부터의 거리를 자동으로 측정할 수 있게 한다.
- [19] 따라서, 용접 대상 물체의 용접이 이루어지는 위치에 별도의 마킹을 할 필요가 없고, 거리 측정과 용접 작업을 1인의 작업자가 단독으로 수행할 수 있게 한다.

### 도면의 간단한 설명

- [20] 도 1은 종래 기술에 따른 용접 방법을 나타낸 사시도이다.
- [21] 도 2는 본 발명에 따른 자석 부착식 용접 보조장치를 나타낸 사시도이다.
- [22] 도 3은 본 발명에 따른 자석 부착식 용접 보조장치를 나타낸 정면 투시도이다.
- [23] 도 4는 본 발명에 따른 자석 부착식 용접 보조장치의 스위칭 온/오프 자석 모듈을 나타낸 정면도이다.
- [24] 도 5는 본 발명에 따른 자석 부착식 용접 보조장치의 사용 상태를 나타낸 사시도이다.

### 발명의 실시를 위한 형태

- [25] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 자석 부착식 용접 보조장치에 대해 상세히 설명한다.
- [26] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 자석 부착식 용접 보조장치(100)는 용접 대상 물체에 부착 고정되는 고정 프레임(110)과, 상기 용접 대상 물체(도 5의 10\_H 참조)에 자력을 가하는 고정용 스위치 온/오프식 자석 모듈(120)과, 용접물(도 5의 13 참조)이 부착 고정되는 그림 프레임(130) 및 용접 대상 물체(10\_H)의 용접 위치에 배치된 용접물(13)에 자력을 가하는 그림용 스위치 온/오프식 자석 모듈(140)을 포함한다.
- [27] 따라서, 본 발명의 보조장치(100)는 고정용 스위치 온/오프식 자석 모듈(120)에 의해 용접 대상 물체(10\_H)(예: 형강)에 고정되고, 그 상태에서 용접물(13)(예: 리브)은 그림용 스위치 온/오프식 자석 모듈(140)에 의해 본 발명의 보조장치(100)에 고정되므로, 용접시 작업자가 용접물(13)을 배치시킨 상태에서 잡고 있을 필요없이 단독으로 용접할 수 있게 한다.
- [28] 또한, 고정용 스위치 온/오프식 자석 모듈(120)을 이용하여 용접 대상

물체(10\_H)에 본 발명의 보조장치(100)가 고정된 상태를 유지할 수 있으므로, 용접 대상 물체(10\_H)의 용접이 이루어지는 위치에 도 1에서 설명한 바와 같이 표시 라인(13a)과 같은 별도의 마킹(marking)을 할 필요가 없게 한다.

[29] 또한, 자체에 구비된 거리 센서(150)나 타코미터(tachometer)(512)와 같은 거리 측정 수단을 이용하여 기준점부터 시작하여 용접물(13)이 설치될 위치까지의 거리를 자동으로 측정할 수 있으므로 용접 작업은 물론 거리 측정 작업도 1인의 작업자가 단독으로 수행할 수 있게 한다.

[30] 좀더 구체적으로, 고정 프레임(110)은 일 예로 형강(혹은, 'H 빔'이라고도 함)과 같이 금속 재질로 이루어진 용접 대상 물체(10\_H)에 직접 접촉하여 부착 고정되는 부분으로, 이러한 고정 프레임(110)을 통해 본 발명의 보조장치(100)가 용접 대상 물체(10\_H) 상의 용접 위치에 고정된다.

[31] 이러한 고정 프레임(110)은 이동이 용이하도록 무게가 가벼우면서도 파손을 방지하면서도 지지력을 높이도록 강도가 높은 재질을 사용해야 하며, 이러한 재질로는 스테인레스강이나 합성플라스틱 재질이 있다. 따라서, 용접 대상 물체(10\_H)의 용접 위치에 고정 프레임(110)이 고정된 상태를 유지하고 있으면 당해 고정프레임(110) 자체가 기준 블럭이나 블럭 타입 자(scale)의 역할을 하므로 용접 대상 물체(10\_H)의 용접 위치에 별도로 마킹(marking)을 할 필요가 없게 한다.

[32] 고정용 스위치 온/오프식 자석 모듈(120)은 고정 프레임(110)에 설치되어 용접 대상 물체(10\_H)에 자력을 가하는 것으로, 외부 환경과의 차단을 통해 쇳가루가 달라붙거나 먼지가 쌓이는 것을 방지하도록 바람직하게는 고정 프레임(110) 내부에 설치된다. 물론, 자력을 좀더 높이려면 고정 프레임(110) 내부에 설치되되 자력이 발산되는 부분만을 외부로 노출되도록 설치할 수도 있다. 고정용 스위치 온/오프식 자석 모듈(120)은 스위치 온시에는 자력을 발생시키고, 스위치 오프시에는 자력을 발생시키지 않는다. 따라서, 본 발명의 보조장치(100)을 이동시에는 스위치 오프시켜서 이동 중 용접 대상 물체(10\_H)에 부착되지 않게 하고, 용접 위치에 도달하면 스위치 온시켜서 본 발명의 보조장치(100)가 자력에 의해 부착되게 한다.

[33] 일 예로, 고정용 스위치 온/오프식 자석 모듈(120)은 마그네틱 베이스(magnetic base)라는 스위칭 타입 자석을 사용하는 것이 바람직한데, 도 3에 도시된 바와 같이 마그네틱 베이스는 고정용 자석부(121)와, 회동축(122a)을 통해 상기 고정용 자석부(121)에 연결된 고정용 스위치 레버(122)를 포함한다.

[34] 또한, 고정용 자석부(121)는 도 4에 도시된 바와 같이 원형 영구자석(121a)과, 상기 원형 영구자석(121a)의 중공부에 끼워져 회전하는 막대형 영구자석(121b)을 포함하는데, 막대형 영구자석(121b)은 상기 회동축(122a)을 통해 고정용 스위치 레버(122)에 연결되어 있다. 따라서, 도 4의 (a)와 같이 고정용 스위치 레버(122)를 온(ON) 측으로 돌림으로써 원형 영구자석(121a)과 막대형 영구자석(121b)의 극성이 (+) -> (-) -> (+) -> (-)가 되도록 배치되면 자력이

발생하므로 고정용 스위치 온/오프식 자석 모듈(120)에 의해 고정 프레임(110)이 금속성 재질의 용접 대상 물체(10\_H)에 고정된다.

- [35] 반면, 고정용 스위치 레버(122)를 오프(OFF) 측으로 돌림으로써 원형 영구자석(121a)과 막대형 영구자석(121b)의 극성이 (+) -> (+) -> (-) -> (-)가 되도록 배치되면 자력이 상쇄되어 외부로 발산되지 않으므로, 고정 프레임(110)이 탈착되고 용접 위치를 향해 자유롭게 이동할 수 있게 한다.
- [36] 다만, 도 2 및 도 3에서는 고정용 스위치 레버(122)는 고정 프레임(110)의 상면에 설치되고, 고정용 스위치 온/오프식 자석 모듈(120)은 하방을 향해 자력을 발산하도록 설치되어 있어서, 도 5에 도시된 바와 같이 형강(10\_H)의 상판에 고정 프레임(110)이 놓여진 후 자력에 의해 고정되는 구조를 예로 들었다.
- [37] 그러나, 고정용 스위치 레버(122)를 고정 프레임(110)의 측면에 설치하고, 고정용 스위치 온/오프식 자석 모듈(120)은 상방을 향해 자력을 발산하도록 설치하는 등 그 설치 위치를 자유롭게 변경할 수 있음은 자명하다.
- [38] 따라서, 형강(10\_H) 이외의 다른 용접 대상 물체(미도시)에 본 발명을 적용시 그 형체에 따른 제약이 있어서 고정 프레임(110)을 상부에 올려놓지 못하는 경우에는 그 용접 대상 물체의 저면에 고정 프레임(110)의 상면이 부착되는 방식으로 고정시킬 수 있게 한다.
- [39] 물론, 고정용 스위치 레버(122)를 고정 프레임(110)의 일측 측면에 설치하고, 고정용 스위치 온/오프식 자석모듈(120)은 그에 마주보는 타측 측면을 향해 자력을 발산하도록 설치할 수도 있을 것이며, 나아가 이러한 설치 위치는 고정 프레임(110)의 형상에 따라 더욱 다양하게 변경될 수 있을 것이다.
- [40] 그립 프레임(130)은 고정 프레임(110)의 일측에 연결되어 있으며, 금속 재질로 이루어진 용접물(13)이 부착 고정되게 함으로써 작업자 대신 용접물(13)을 잡아주는 역할을 한다.
- [41] 따라서, 고정 프레임(110)이 용접 대상 물체(10\_H)에 고정된 상태에서 그립 프레임(130)으로 용접물(13)을 잡아주면, 작업자는 전혀 손을 쓸 필요없이 용접물(13)이 용접 대상 물체(10\_H)의 용접 위치에 배치된 상태를 유지하게 된다.
- [42] 일 예로, 그립 프레임(130)은 그 후방 단부가 고정 프레임(110)에 연결되어 이들 프레임(110, 130)이 일체를 이루도록 하고, 특히 고정 프레임(110)과 그립 프레임(130)은 상하 방향에 나란히 배치됨과 동시에 고정 프레임(110)과 그립 프레임(130)의 단부가 서로 연결되어 있어서 전체적으로는 대략 'ㄱ'자 형상을 갖는다. 따라서, 전방 개구를 통해 고정 프레임(110)과 그립 프레임(130) 사이의 공간 내로 용접 대상 물체(10\_H)의 일부가 삽입되어 본 발명의 보조장치(100)를 용접 대상 물체(10\_H)에 안정적으로 고정되게 하며, 특히 용접대상 물체(10\_H)가 형강인 경우에는 형강의 상판이 고정 프레임(110)과 그립 프레임(130) 사이에 삽입되도록 할 수 있다.
- [43] 그립용 스위치 온/오프식 자석 모듈(140)은 그립 프레임(130)에 설치되고,

접합을 위해 용접 대상 물체(10\_H)의 용접 위치에 배치된 용접물(13)에 자력을 가하며, 고정용 스위치 온/오프식 자석 모듈(120)과 마찬가지로 바람직하게는 그립 프레임(130) 내부에 설치된다. 물론, 그립 프레임(130) 내부에 설치되되 자력이 발산되는 일부분만을 외부로 노출되게 할 수도 있다.

- [44] 또한, 그립용 스위치 온/오프식 자석 모듈(140)은 스위치 온시에는 자력을 발생시키고, 스위치 오프시에는 자력을 발생시키지 않으므로, 용접물(13)을 투입 전에는 스위치 오프시키고, 용접물(13)을 투입 및 정위치에 배치한 후에는 스위치 온시켜 자력에 의해 부착되게 한다.
- [45] 이러한 그립용 스위치 온/오프식 자석 모듈(140)도 마그네틱 베이스라는 스위칭 타입 자석을 사용하는 것이 바람직하며, 마그네틱 베이스는 위에서 설명한 바와 같이 그립용 자석부(141, 143)와, 회동축(142a, 144a)을 통해 상기 그립용 자석부(141, 143)에 연결된 그립용 스위치 레버(142, 144)를 포함하며, 자력 발산 방향도 상술한 바와 유사하게 자유롭게 변경할 수 있다.
- [46] 다만, 본 발명에 적용되는 그립용 스위치 온/오프식 자석 모듈(140)은 복수개이며, 복수개의 그립용 스위치 온/오프식 자석 모듈은 서로 간에 겹치지 않도록 그립 프레임(130)에 분산 설치되어 있는 것이 바람직하다.
- [47] 즉, 도 3과 같이 일 예로 제1 그립용 스위칭 온/오프식 자석 모듈(141, 142)과 제2 그립용 스위칭 온/오프식 자석 모듈(143, 144)을 구비하여, 둘 중 어느 하나 또는 둘 다를 이용하여 용접물(13)을 잡아줄 수 있게 한다.
- [48] 제1 그립용 스위칭 온/오프식 자석 모듈(141, 142)과 제2 그립용 스위칭 온/오프식 자석 모듈(143, 144)을 그립 프레임(130)의 여러 부분에 분산 설치하면, 용접물(13)을 그립 프레임(130)의 특정 부분에 선택적으로 고정시킬 수 있어서 용접 환경에 적응적으로 대응할 수 있다.
- [49] 또한, 용접물(13)의 하중이 큰 경우에는 제1 그립용 스위칭 온/오프식 자석 모듈(141, 142)과 제2 그립용 스위칭 온/오프식 자석 모듈(143, 144)을 이용하여 동시에 잡아줌으로써 하중이 큰 용접물(13)도 견고하게 잡아줄 수 있다.
- [50] 한편, 고정 프레임(110)의 후방부에는 손잡이(111)를 설치함으로써 본 발명의 보조장치(100)를 편리하게 들고 이동할 수 있다.
- [51] 또한, 고정 프레임(110)의 측면에는 거리 센서(150)를 설치하여 기준점으로부터의 거리를 자동으로 산출하거나, 인출 가능한 줄자(151)나 타코미터(512)를 구비함으로써 기준점으로부터의 이격 거리를 수동으로 산출한다.
- [52] 거리 센서(150)는 적외선 방식을 비롯한 다양한 방식의 센서가 사용될 수 있는데, 본 발명에 특수하게 적용된 점을 제외하고 거리 센서(150) 자체는 이미 공지된 기술이므로 그에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [53] 타코미터(512)는 도 3과 같이 회전형 미터계(152a)와, 지지편(152c) 및 스프링(152b)을 구비하여 회전형 미터계(152a)의 회전수를 제어 판넬(170)로 전달하여 표시되게 한다.

- [54] 따라서, 거리 센서(150)가 고장이거나 사용할 수 없는 환경 등에서는 회전형 미터계(152a)가 형강의 상면을 따라 이동하면서 회전함으로써 수동으로 이동 거리를 측정한다.
- [55] 또한, 고정 프레임(110)의 측면에는 수평 센서(160)를 설치함으로써 수평이 정확히 맞추어졌는지 확인할 수 있게 한다.
- [56] 또한, 제어 패널(170)은 디스플레이부와 버튼부 등으로 이루어져 있어서, 버튼부를 통해서는 거리 센서(150), 수평 센서(160) 및 타코미터(512) 등의 사용을 조작하고, 디스플레이부를 통해서는 기준점으로부터의 이동 거리를 표시해 준다.
- [57] 물론, 제어 패널(170)에는 미리 설정해 둔 거리에 도달하면 이를 문자로 표시하거나 알람 장치를 통해 음성으로 알리는 기능을 비롯하여 그 외 다양한 여러 기능이 추가로 구비될 수도 있다.
- [58] 또한, 그립 프레임(130)의 전방 단부에는 마킹용 자(131)가 설치되어 있고, 마킹용 자(131)는 슬라이더(132)를 통해 그립 프레임(130)에 슬라이딩 방식으로 설치되어 있어서, 그립 프레임(130)의 전방 단부를 통해 인입또는 인출되는 것이 바람직하다.
- [59] 이러한 마킹용 자(131)를 추가로 구비하면, 본 발명의 보조장치(100)를 사용하기가 불편한 장소에서는 용접대상 물체(10\_H)의 용접 위치에 마킹을 하는 용도로 사용할 수 있게 한다.
- [60] 이하, 이상과 같은 구성으로 이루어진 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 자석 부착식 용접 보조장치의 사용방법에 대해 설명한다.
- [61] 도 5는 본 발명에 따른 자석 부착식 용접 보조장치의 사용 상태를 나타낸 사시도이다.
- [62] 도시된 바와 같이, 일 예로 용접 대상 물체(10\_H)인 수평 형강에 용접물(13)인 보강용 리브를 용접하는 경우, 수직 방향으로 세워진 수직 형강(10\_V)을 기준점으로 수평 형강에 일정 간격마다 보강용 리브를 용접한다. 리브는 보통 수평 형강의 하판과 수직판이 연속되는 면에 접하도록 배치된 상태에서 용접된다. 이를 위해 먼저 기준점인 수직 형강으로부터 리브가 용접될 위치까지 본 발명의 보조장치(100)를 이동시키는데, 고정 프레임(110)의 하면이 수평 형강의 상판 상면에 편하게 놓아둔 상태로 끌고 가고, 이때 고정용 스위치 온/오프식 자석 모듈(120)은 오프 상태이므로 그 이동이 자유롭다.
- [63] 다음, 일정 거리(L)를 이동시킴에 따라 상술한 거리 센서(150)나, 줄자(151)나 혹은 타코미터(512)를 통해 용접이 이루어질 특정 거리까지 이동된 것이 확인되면, 이동을 멈추고 고정용 스위치 온/오프식 자석 모듈(120)을 온 시킨다.
- [64] 따라서, 발생된 자력에 의해 고정 프레임(110)이 금속 재질의 수평 형강에 고정되므로, 별도의 마킹을 할 필요없이 본 발명의 보조장치(100) 자체를 일종의 표식 장치로서 사용할 수 있게 한다. 즉, 고정 프레임(110)은 대략 사각 블럭 형상으로 이루어져 있어서 그 측면 역시 편평하므로 면 접촉하는 경계부분을

기준선 등으로 사용한다.

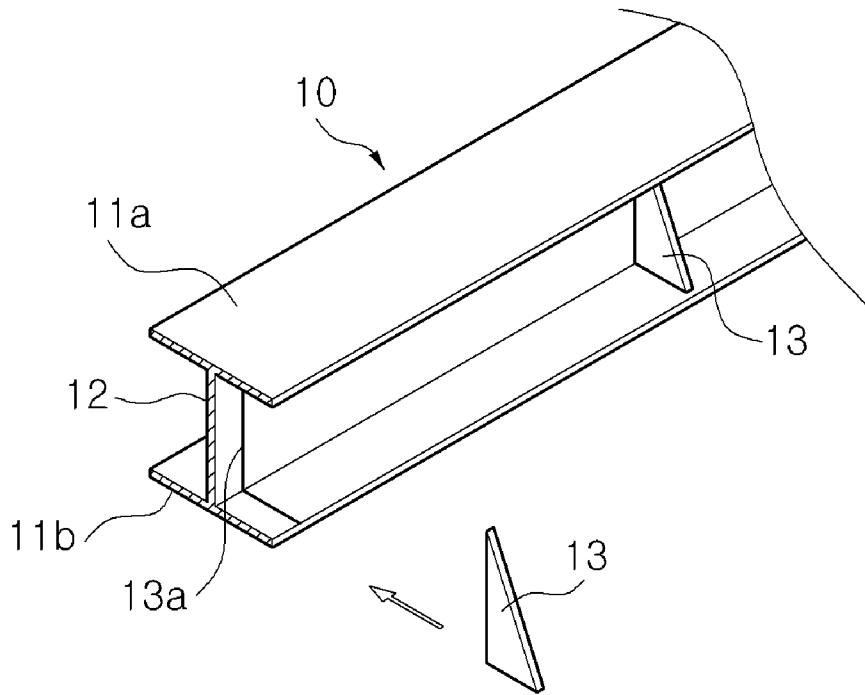
- [65] 다음, 고정용 스위치 온/오프식 자석 모듈(120)이 스위칭 온되어 고정 프레임(110)이 수평 형강에 고정된 상태에서, 작업자는 자유롭게 움직일 수 있는 양손을 이용하여 리브를 가져와 수평 형강의 용접 부분에 가져다댄다.
- [66] 도시된 바와 같이 리브는 삼각 형상의 금속판으로 이루어져 있고, 그립 프레임(130)은 사각 블럭 형상으로 이루어져 있어서, 리브와 그립 프레임(130)의 측면이 모두 편평하여 이들은 서로 밀착될 수 있다.
- [67] 따라서, 리브를 수평 형강에 밀착시킴과 동시에 그 일측면을 그립 프레임(130)의 일측면에 밀착시켜 용접을 위한 정위치에 배치시킨 상태에서 그립용 스위치 온/오프식 자석 모듈(140)을 스위칭 온 시키면, 고정 프레임(110)을 통해 고정된 그립 프레임(130)이 리브를 잡아주게 된다.
- [68] 다음, 이상과 같이 본 발명의 보조장치(100)가 리브를 정위치에 견고히 고정된 상태에서, 작업자는 자유로운 두 손을 이용하여 편리하게 용접할 수 있으므로, 별도의 보조 인력의 필요없이 단독으로 용접이 가능하며, 특히 이러한 작업이 고공에서 진행되더라도 종래에 비해 안전한 작업환경을 제공한다.
- [69] 이상, 본 발명의 특정 실시예에 대하여 설명하였다. 그러나, 본 발명의 사상 및 범위는 이러한 특정 실시예에 한정되는 것이 아니라, 본 발명의 요지를 변경하지 않는 범위 내에서 다양하게 수정 및 변형이 가능하다는 것을 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이해할 것이다.
- [70] 따라서, 이상에서 기술한 실시예들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이므로, 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 하며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [71] 부호의 설명
- [72] 10: 형강(용접 대상 물체)13: 리브(용접물)
- [73] 110: 고정 프레임120: 고정용 스위치 온/오프식 자석 모듈
- [74] 130: 그립 프레임140: 그립용 스위치 온/오프식 자석 모듈
- [75] 150: 거리 센서151: 줄자
- [76] 152: 타코미터160: 수평 센서
- [77] 170: 제어 판넬

## 청구범위

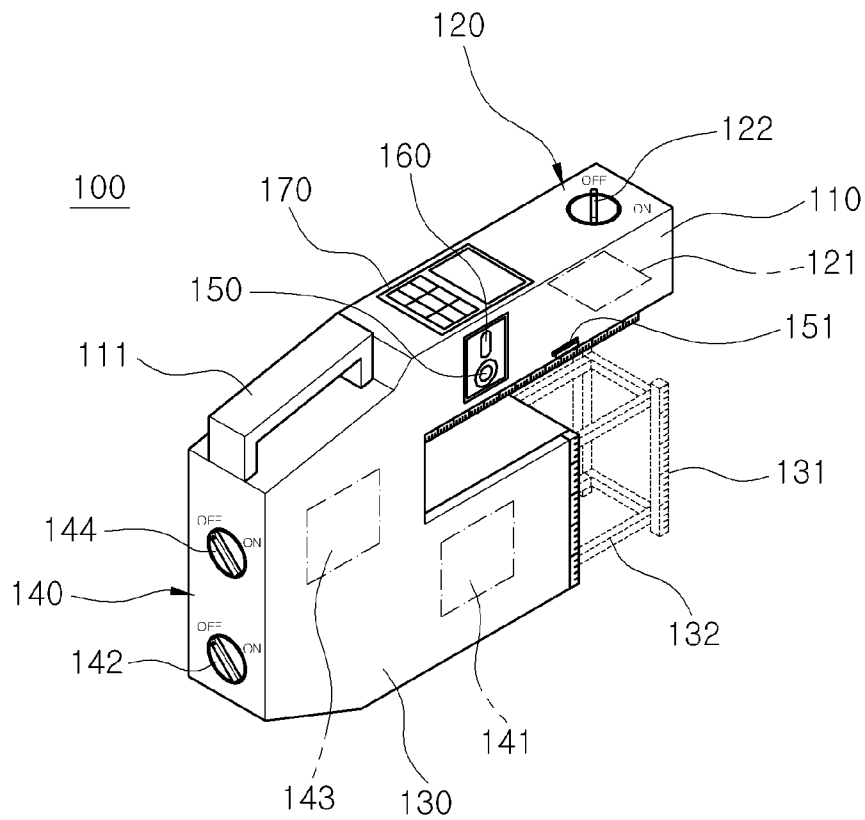
- [청구항 1] 금속 재질로 이루어진 용접 대상 물체(10\_H)에 부착 고정되는 고정 프레임(110)과;  
 상기 고정 프레임(110)에 설치되며, 상기 용접 대상 물체(10\_H)에 자력을 가하는 고정용 스위치 온/오프식 자석 모듈(120)과;상기 고정 프레임(110)의 일측에 연결되어 있으며, 금속 재질로 이루어진 용접물(13)이 부착 고정되는 그립(grip) 프레임(130); 및 상기 그립 프레임(130)에 설치되며, 접합을 위해 상기 용접 대상 물체(10\_H)의 용접 위치에 배치된 용접물(13)에 자력을 가하는 그립용 스위치 온/오프식 자석 모듈(140);을 포함하는 것을 특징으로 하는 자석 부착식 용접 보조장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,  
 상기 고정용 스위치 온/오프식 자석 모듈(120)과 그립용 스위치 온/오프식 자석 모듈(140)은 레버 조작에 따라 자력이 가해지거나 가해지지 않도록 선택할 수 있는 마그네틱 베이스(magnetic base)인 것을 특징으로 하는 자석 부착식 용접보조장치.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,  
 상기 그립용 스위치 온/오프식 자석 모듈(140)은 복수개이며, 상기 복수개의 그립용 스위치 온/오프식 자석모듈(140)은 서로 간에 겹치지 않도록 상기 그립 프레임(130)에 분산 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 자석부착식 용접 보조장치.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,  
 상기 고정 프레임(110)과 그립 프레임(130)은 상하 방향에 나란히 배치되고, 상기 고정 프레임(110)과 그립프레임(130)의 단부가 서로 연결된 'ㄷ'자 형상으로 이루어져 있는 것을 특징으로 하는 자석 부착식 용접 보조장치.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,  
 상기 고정 프레임(110)의 측면에는 기준점으로부터 상기 고정 프레임(110)의 측면까지의 거리를 측정하는 거리 센서(150)가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 자석 부착식 용접 보조장치.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,  
 상기 고정 프레임(110)의 하면에는 기준점으로부터의 이동거리를 측정하는 타코미터(512)(tachometer)가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 자석 부착식 용접 보조장치.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,  
 상기 그립 프레임(130)의 전방 단부에는 마킹용 자(131)가 설치되어 있고, 상기 마킹용 자(131)는 상기 그립 프레임(130)에

슬라이딩 방식으로 설치되어 있어서 상기 그림 프레임(130)의 전방 단부를 통해 인입 또는 인출되는 것을 특징으로 하는 자석 부착식 용접 보조장치.

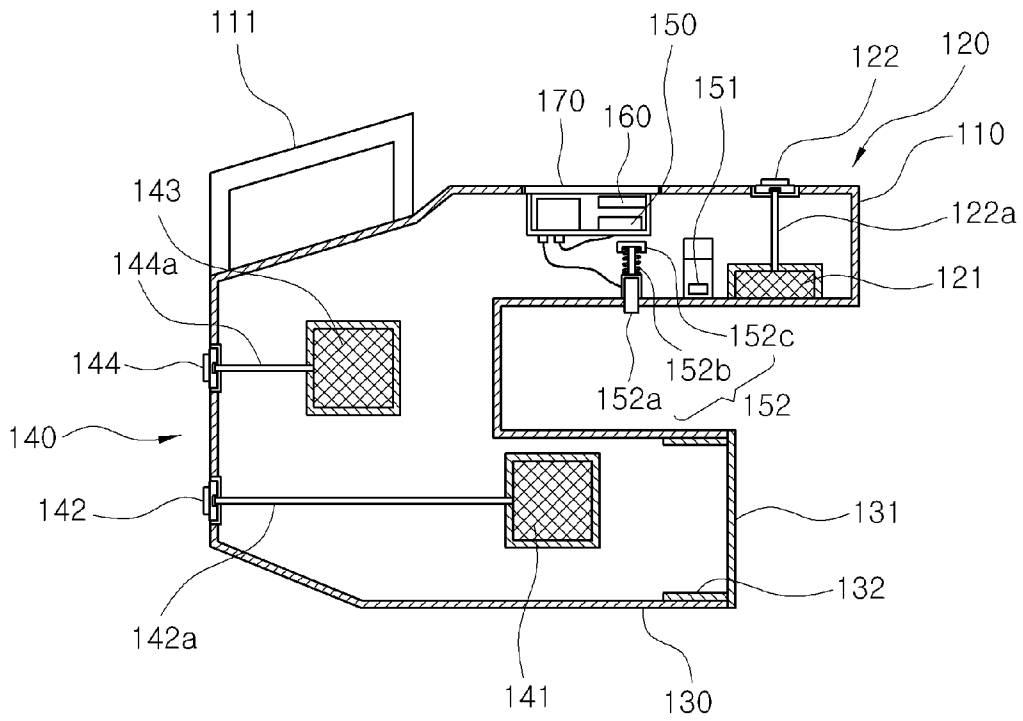
[Fig. 1]



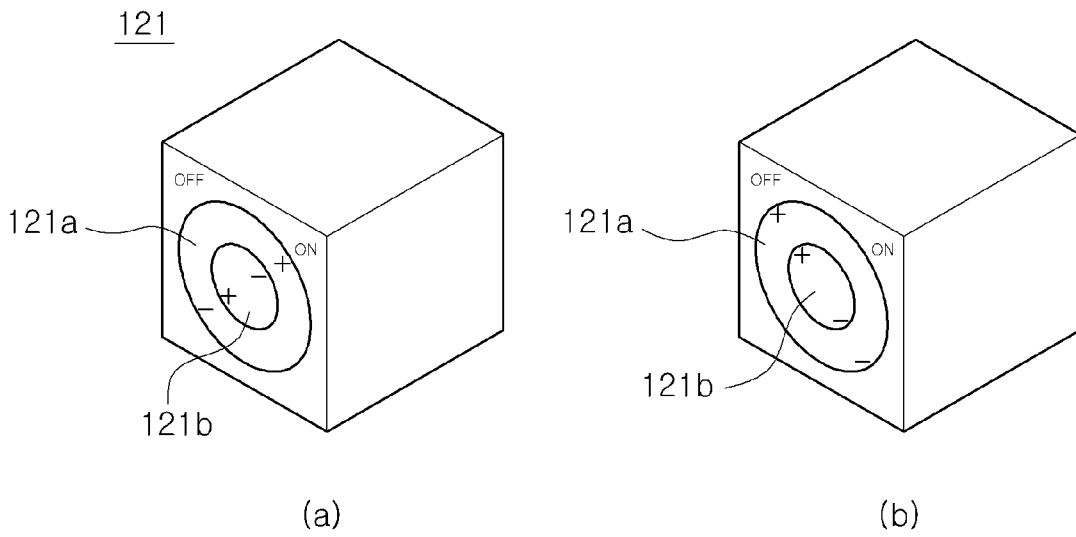
[Fig. 2]



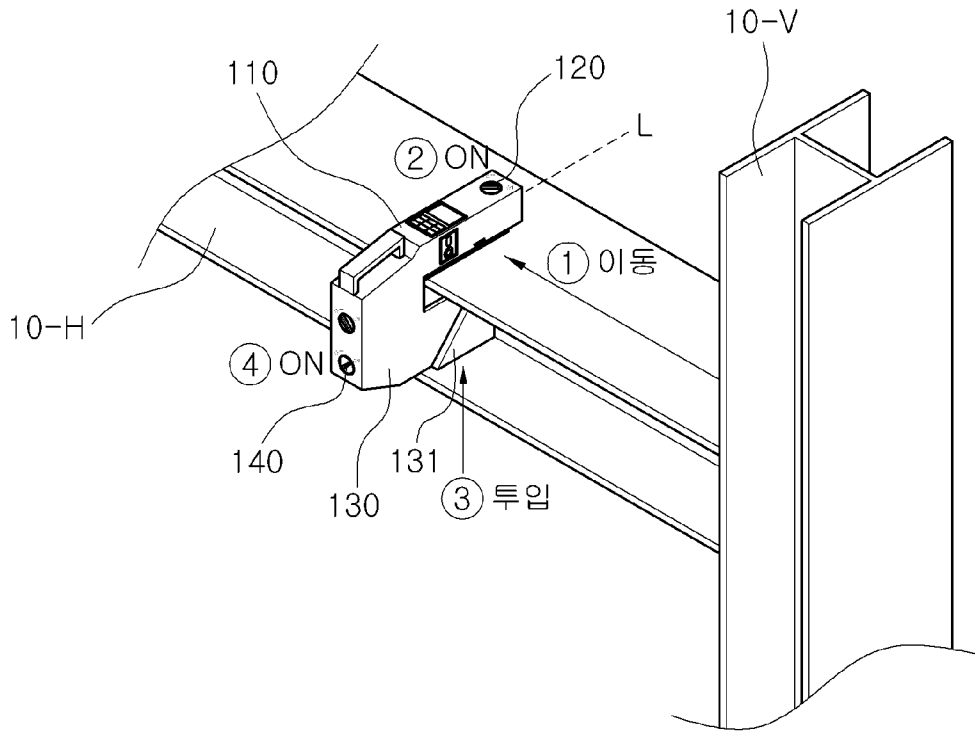
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2013/004420**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**B23K 37/04(2006.01)i, B23Q 3/15(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 37/04

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: welding, welding, fixture, clamp, magnet

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-336291 A (URYU TADAHIRO) 07 December 2001 See claim 1 and figures 1 to 3	1-7
A	EP 1236535 A2 (COMAU S.P.A.) 04 September 2002 See claims 1 to 18 and figures 1 to 11	1-7
A	KR 10-2009-0070175 A (WORLD ENG CO.,LTD.) 01 July 2009 See claims 1 to 5 and figures 1 to 4	1-7
A	US 2009-0051090 A1 (BARNES, Jr. Robbie Dean) 26 February 2009 See claims 1 to 9 and figures 1 to 6	1-7

 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 AUGUST 2013 (28.08.2013)

Date of mailing of the international search report

28 AUGUST 2013 (28.08.2013)

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/KR2013/004420**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2001-336291 A	07/12/2001	JP 4388671 B2	24/12/2009
EP 1236535 A2	04/09/2002	AT317738 T	15/03/2006
		DE60209159 D1	20/04/2006
		DE60209159 T2	03/08/2006
		EP 1236535 A3	03/09/2003
		EP 1236535 B1	15/02/2006
		EP 1238748 A2	11/09/2002
		EP 1238748 A3	03/09/2003
		EP 1238748 B1	27/12/2006
		ES2256347 T3	16/07/2006
		IT T020010185A1	02/09/2002
		IT T020010185D0	02/03/2001
		JP 04-044772B2	06/02/2008
		JP 04-231233B2	25/02/2009
		JP 2002-307185A	22/10/2002
		JP 2002-321076A	05/11/2002
		US 2002-0121506 A1	05/09/2002
		US 2002-0130111 A1	19/09/2002
		US 6693254 B2	17/02/2004
		US 6703583 B2	09/03/2004
KR 10-2009-0070175 A	01/07/2009	NONE	
US 2009-0051090 A1	26/02/2009	NONE	

**A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**  
B23K 37/04(2006.01)i, B23Q 3/15(2006.01)i

**B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)  
B23K 37/04

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, 웰딩, 고정, 클램프, 자석

**C. 관련 문헌**

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	JP 2001-336291 A (URYU TADAHIRO) 2001.12.07 청구항 1 및 도면 1 내지 3 참조	1-7
A	EP 1236535 A2 (COMAU S.P.A.) 2002.09.04 청구항 1 내지 18 및 도면 1 내지 11 참조	1-7
A	KR 10-2009-0070175 A ((주)월드이엔지) 2009.07.01 청구항 1 내지 5 및 도면 1 내지 4 참조	1-7
A	US 2009-0051090 A1 (BARNES, JR. ROBBIE DEAN) 2009.02.26 청구항 1 내지 9 및 도면 1 내지 6 참조	1-7

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 특허문헌  
 “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 08월 28일 (28.08.2013)	국제조사보고서 발송일 2013년 08월 28일 (28.08.2013)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140	심사관 방승훈 전화번호 +82-42-481-5438
---	------------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2001-336291 A	2001/12/07	JP 4388671 B2	2009/12/24
EP 1236535 A2	2002/09/04	AT317738 T	2006/03/15
		DE60209159 D1	2006/04/20
		DE60209159 T2	2006/08/03
		EP 1236535 A3	2003/09/03
		EP 1236535 B1	2006/02/15
		EP 1238748 A2	2002/09/11
		EP 1238748 A3	2003/09/03
		EP 1238748 B1	2006/12/27
		ES2256347 T3	2006/07/16
		IT T020010185A1	2002/09/02
		IT T020010185D0	2001/03/02
		JP 04-044772B2	2008/02/06
		JP 04-231233B2	2009/02/25
		JP 2002-307185A	2002/10/22
		JP 2002-321076A	2002/11/05
		US 2002-0121506 A1	2002/09/05
		US 2002-0130111 A1	2002/09/19
		US 6693254 B2	2004/02/17
		US 6703583 B2	2004/03/09
KR 10-2009-0070175 A	2009/07/01	없음	
US 2009-0051090 A1	2009/02/26	없음	