



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년11월05일
(11) 등록번호 10-2022994
(24) 등록일자 2019년09월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B23K 9/26 (2006.01) B23K 37/00 (2006.01)
B23K 9/013 (2006.01) B23K 9/095 (2006.01)
B23K 9/10 (2006.01) B23K 9/16 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B23K 9/26 (2013.01)
B23K 37/003 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0068672
(22) 출원일자 2017년06월01일
심사청구일자 2017년06월01일
(65) 공개번호 10-2018-0131928
(43) 공개일자 2018년12월11일
(56) 선행기술조사문헌
JP04081278 A*

(73) 특허권자
내쇼날 시스템(주)
부산광역시 사상구 낙동대로 1448 (삼락동)
(72) 발명자
김병헌
부산광역시 북구 금곡대로 166, 108동 2101호(화명동, 화명 롯데캐슬 카이저)
김영호
부산광역시 북구 금곡대로 166, 108동 2101호(화명동, 화명 롯데캐슬 카이저)
(74) 대리인
최성근

JP04081278 A*

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 1 항

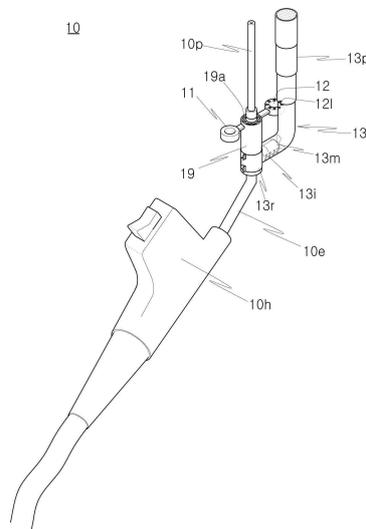
심사관 : 김동욱

(54) 발명의 명칭 가우징 및 이산화탄소 용접이 가능한 전기용접기

(57) 요약

본 발명은 가우징 기능을 구비한 전기용접기에 관한 것으로, 상세하게는 이미지센서와 온도센서를 구비하여 용접 부분의 온도 상태에 따라 출력을 자동으로 조절할 수 있게 한 가우징 및 이산화탄소 용접이 가능한 전기용접기에 관한 것이다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

B23K 9/013 (2013.01)
B23K 9/0956 (2013.01)
B23K 9/1006 (2013.01)
B23K 9/16 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

JP05318116 A*
JP07299702 A*
JP09001342 A*
JP09277051 A*
JP2002224879 A*
US20150251267 A1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

용접와이어가 탈착되는 용접토치(10)를 구비하고 있으며, 일측에 선택스위치(100s)를 구비하여 선택스위치에 의해 선택된 이산화탄소 용접 또는 가우징(gouging)을 할 수 있는 전기용접기에 있어서,

내주면이 상기 용접토치(10)의 용접와이어배출관부(10p)와 손잡이부(10h) 사이의 연장부(10e)의 외주면으로부터 이격되도록 탈착되고, 회전 가능하도록 설치되는 원통형고정수단(19);

상기 원통형고정수단(19)의 손잡이부(10h)를 향한 단부의 외주면에 형성되는 회전고정홈부(19r);

상기 용접와이어배출관부(10p)를 향하는 상기 원통형고정수단(19)의 단부 측벽에 형성되는 고정홀(19h);

일측에 돌기가 형성되어 상기 고정홀(19h)에 탈착시켜 고정하며, 용접부위의 온도를 감지하는 비접촉식온도센서(11);

일측에 돌기가 형성되어 상기 고정홀(19h)에 탈착시켜 고정하며, 용접비드의 형상이나 가우징 홈의 이미지를 촬영하는 이미지센서(12);

상기 회전고정홈부(19r)에 탈착 가능하게 끼워 송풍수단(13)의 방향이 전환될 수 있도록 형성되는 링형고정구(13r)와, 상기 링형고정구(13r)의 일측으로부터 연장되되 서로 다른 지름의 관을 연결하여 신축되게 형성되는 텔레스코픽송풍관(13p)과, 상기 링형고정구(13r)를 향한 단부 안쪽에 마련되는 송풍날개를 구비한 송풍모터(13m)를 포함하여 이루어져, 용접된 부분에 바람을 공급하여 이물질을 날리고 용접부분을 냉각시키는 송풍수단(13);

용접기 본체에 마련되어, 상기 비접촉식온도센서(11)에서 전달받은 신호와 이미지센서(12)에서 전달받은 신호를 기설정된 기준신호와 대비하여 기준신호의 범위를 벗어나면 용접와이어에 공급되는 전원을 제어하여 아크(Arc)를 조절하는 센싱제어기(20);를 포함하되,

상기 비접촉식온도센서(11)는 용접와이어가 접촉되는 피 용접물의 표면을 향하도록 방향이 조절되고, 상기 이미지센서(12)는 용접토치(10)가 이동하는 방향의 뒤쪽을 향하도록 조절되어, 용접 작업 방향을 기준으로 상기 비접촉식온도센서(11), 용접토치(10), 이미지센서(12), 송풍수단(13)이 순서대로 배치되는 것을 특징으로 하는 가우징 및 이산화탄소 용접이 가능한 전기용접기.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 전기용접기에 관한 것으로 상세하게는 가우징 기능을 구비한 전기용접기에 관한 것이다.

[0002] 보다 상세하게 본 발명은 이미지센서와 온도센서를 구비하여 용접부분의 온도 및 형상에 따라 출력을 자동으로 조절할 수 있게 한 가우징 및 이산화탄소 용접이 가능한 전기용접기에 관한 것이다.

배경기술

- [0003] 용접은 접합부에 금속재료를 가열, 용융시켜 서로 다른 두 재료의 원자 결합을 재배열하여 결합시키는 방법으로 아크용접, 가스용접, 테르밋용접 등이 있다.
- [0004] 이러한 용접에 사용되는 장치를 용접기라 하며, 용접기는 금속 재료를 서로 접합하기 위한 기계로, 전기용접기에는 직류 아크 용접기, 교류 아크 용접기, 저항 용접기 등이 있다.
- [0005] 이러한 전기용접기들 중 특히, 이산화탄소용접기는 통상적으로 이산화탄소 및 아르곤 등의 불활성가스 속에서 용접이 행해지는 것으로, 용접와이어에 의한 용융금속이 대기와 접촉되지 않아 산화나 질화를 방지할 수 있어 철은 물론이고 알루미늄이나 동, 스테인레스강, 특수강 등의 용접에 많이 사용된다.
- [0006] 이 이산화탄소 용접기는 상기와 같은 이점에 의해 대부분 공장에서 많이 사용되는 것으로, 고속 용접에 적합하다.
- [0007] 이러한 용접기는 단순하게 두 피 용접물을 접합하기 위한 기능에 한정되지 않고, 용접부 또는 피 용접물에 흠을 형성하는 가우징(gouging) 기능을 갖는 용접기를 비롯하여 다양한 것이 있다.
- [0008] 이러한 다양한 기능을 갖는 용접기의 일례로 특허문헌 1 내지 4가 있다.
- [0009] 특허문헌 1은 작업자에 의해 조작되어 용접에 적절한 전압 레벨에 대응하는 전압 레벨 신호를 생성하는 볼륨 조절부; 볼륨 조절부로부터 전달되는 전압 레벨 신호를 수신하고, 수신된 전압 레벨 신호에 대응하는 전압 레벨을 생성하기 위한 제어 신호를 생성하는 동작 제어부; 동작 제어부로부터 제어 신호를 수신하고, 대응하는 점호 신호를 생성하여 정류 및 위상 제어부에 전달하는 점호 신호 발생부; 점호 신호에 따라 인가되는 전압의 위상 제어를 수행하는 정류 및 위상 제어부; 공급되는 전압을 전압 레벨로 변압하여 토치에 인가하는 직류 리액터; 및 동작 제어부와 볼륨 조절부 사이에 연결되며, 전압 레벨 신호와 볼륨 조절부의 동작을 위한 전류의 양에 따라 저항 값을 변경시켜 쇼트를 방지하는 쇼트 방지부를 포함하는 것이고,
- [0010] 특허문헌 2는 피 용접소재를 압박하면서 용접토록 제공된 용접봉; 및 피 용접소재의 내부에 제공되며 피 용접소재의 용접부 온도를 측정토록 제공되는 용접온도 측정수단;을 포함하며, 용접온도 측정수단은 피 용접소재에 형성되며 용접부까지 가공되는 가공홈에 장착되는 열전대로 구성된 용접온도 측정장치에 관한 것이며,
- [0011] 특허문헌 3은 센서가 부착된 휴대용 용접봉 건(gun)은 내부작동수단과, 상부 및 하부채널과, 원통형이중선단과, 외장상부패널수단과, 외장하부패널수단과, 전원공급장치를 포함하는 것이고, '
- [0012] 특허문헌 4는 인버터 용접기에 있어서, 전압 및 전류를 설정하기 위한 전압/전류설정부; 가우징전환스위치; 출력전압 및 출력전류 피이드백신호를 일정크기의 신호로 변경한 후 가우징전환스위치의 작동여부에 따라 하나의 신호를 선택하여 출력하기 위한 정전압/정전류전환스위치; 및 정전압/정전류전환스위치에서 선택된 피이드백신호에 따라 전체 전력의 출력을 정전압형 혹은 정전류형으로 동작되게 하는 PWM제어회로를 포함하는 가우징 겸용 인버터 용접기에 관한 것이다.
- [0013] 이러한 종래의 용접기는 상기한 바와 같이 다양한 기능을 갖추고 있다.
- [0014] 특히, 가우징 기능을 갖는 이산화탄소 용접기의 경우 가우징 기능을 구비하고 있기는 하지만, 가우징에 의해 형성되는 흠이 정확하게 형성되었는지 여부를 확인하기 어려운 문제가 있다.
- [0015] 또한 공급되는 전압의 조절이 정확하게 이루어지지 않으면 용접비드가 퍼지므로 용접에 불량 발생하는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0016] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-0707868호
- (특허문헌 0002) 대한민국 등록특허 제10-0905601호
- (특허문헌 0003) 대한민국 공개특허 제10-2016-0017470호
- (특허문헌 0004) 대한민국 등록실용신안 제20-0287067호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0017] 본 발명은 상기한 바와 같이 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 개발된 것으로, 이미지센서와 온도센서를 구비하여 용접부분의 온도 및 형상에 따라 출력을 자동으로 조절할 수 있게 한 가우징 및 이산화탄소 용접이 가능한 전기용접기를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0018] 더욱이 본 발명은 용접토치에 탈착가능하게 센싱수단을 설치할 수 있게 함에 따라 사용자의 필요에 의해 센싱수단을 사용할 수 있고, 이 센싱수단에 의해 감지된 이미지나 온도에 따라 센싱제어기가 용접봉에 공급되는 전원을 제어함에 따라 보다 정확한 용접이 이루어질 수 있게 한 가우징 및 이산화탄소 용접이 가능한 전기용접기를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0019] 이러한 목적을 이루기 위한 본 발명에 따른 가우징 및 이산화탄소 용접이 가능한 전기용접기는 용접와이어를 공급하는 용접토치를 구비하고 있으며, 일측에 선택스위치를 구비하여 선택스위치에 의해 선택된 이산화탄소 용접 또는 가우징(gouging)을 할 수 있는 전기용접기에 있어서, 상기 용접토치에는 용접부위의 온도를 감지하는 비접촉식온도센서; 용접된 부분의 이미지를 촬영하는 이미지센서; 및 용접된 부분에 바람을 공급하여 이물질을 날리고 용접부분을 냉각시키는 송풍수단(13)이 탈착가능하게 더 설치되되, 내주면이 상기 용접토치의 용접와이어배출관부와 손잡이부 사이의 연장부의 외주면으로부터 이격되도록 탈착되는 원통형고정수단을 설치하고, 상기 비접촉식온도센서와 이미지센서는 상기 원통형고정수단의 용접와이어배출관부를 향한 단부의 측벽에 고정홀을 형성하고 고정홀에 탈착시켜 고정하고, 상기 송풍수단은 상기 원통형고정수단의 손잡이를 향한 단부의 외주면에 회전고정홈부를 형성하고, 송풍수단의 일측에 형성된 원통형 링형고정구를 끼워 송풍수단의 방향이 전환될 수 있게 하였으며, 용접기본체에는 상기 비접촉식온도센서와 이미지센서에서 감지된 센싱 신호에 따라 용접와이어에 공급되는 전원을 제어하기 위한 센싱제어기를 더 구비한 것을 특징으로 한다.

[0020] 상기 송풍수단은 상기 링형고정구의 일측으로부터 연장되되, 서로 다른 지름의 관을 연결하여 신축되게 한 텔레스코픽(telescopic)송풍관의 링형고정구를 향한 단부 안쪽에 송풍날개를 구비한 송풍모터를 설치하여 구성될 수 있다.

[0021] 상기 비접촉식온도센서는 용접와이어가 접촉되는 피 용접물의 표면을 향하도록 방향이 조절되고, 상기 이미지센서는 용접토치가 이동하는 방향의 뒤쪽을 향하도록 방향조절이 가능하고, 조명수단을 더 구비할 수 있다.

[0022] 상기 센싱제어기는 상기 온도센서와 이미지센서에서 전달 받은 신호를 기 설정된 기준신호와 대비하여 기준신호의 범위를 벗어나면 용접와이어에 공급되는 전원을 조절하여 아크(Arc)를 조절할 수 있게 하였다.

발명의 효과

[0023] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 가우징 및 이산화탄소 용접이 가능한 전기용접기는 이미지센서와 온도센서를 구비하여 두 센서에서 감지된 정보에 따라 센싱제어기가 용접와이어에 공급되는 전원을 단속함에 의해 용접비드가 지나치게 넓어지거나 스패터가 발생하는 것을 방지할 수 있어 보다 정확한 용접이 이루어질 수 있게 하는 효과가 있다.

[0024] 또한, 가우징할 때에는 가우징에 의해 형성된 홈을 이미지센서에서 촬영하여 공급되는 전원을 단속함에 의해 원하는 형태의 가우징홈을 형성할 수 있는 효과도 있다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 본 발명에 따른 가우징 및 이산화탄소 용접이 가능한 전기용접기의 일예의 사시도
- 도 2는 본 발명에 따른 가우징 및 이산화탄소 용접이 가능한 전기용접기에 구비된 용접토치의 일예의 사시도
- 도 3은 본 발명에 따른 가우징 및 이산화탄소 용접이 가능한 전기용접기에 구비된 용접토치의 다른 일예의 사시도
- 도 4는 본 발명에 따른 가우징 및 이산화탄소 용접이 가능한 전기용접기에 구비된 용접토치의 작동상태 측면도

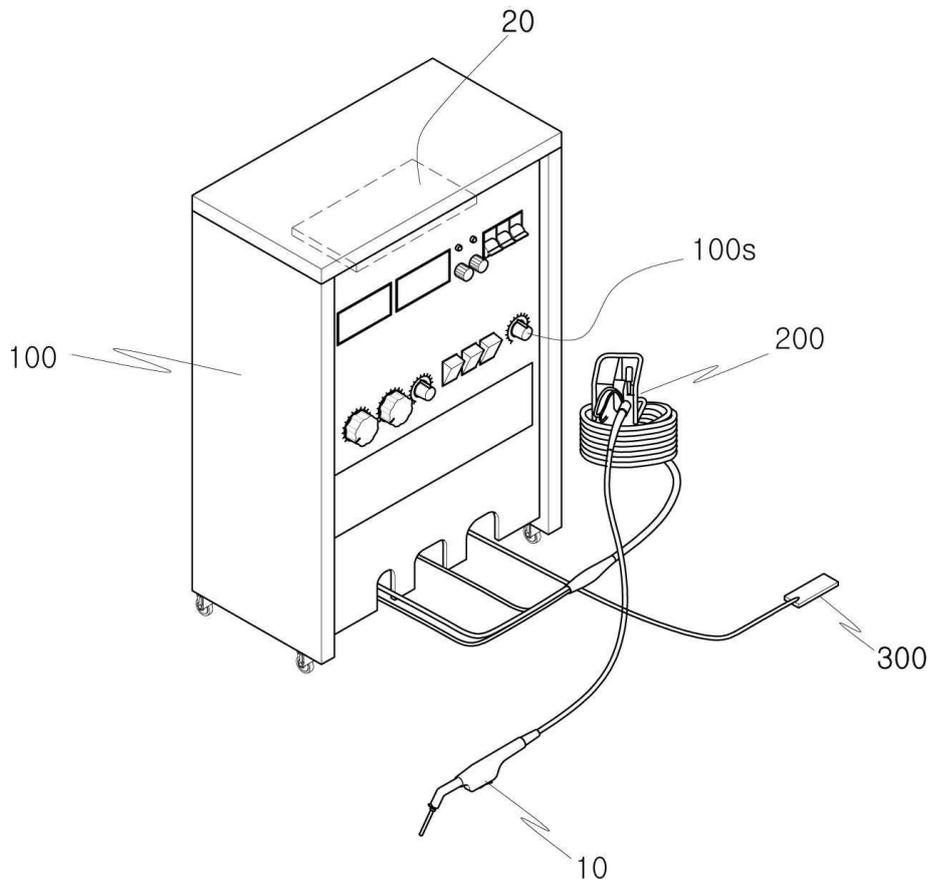
발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고, 상세한 설명을 통해 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0027] 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0028] 본 발명은 보다 정밀한 용접이 이루어질 수 있을 뿐만 아닐, 정밀한 가우징홈을 형성할 수 있다.
- [0029] 본 발명에 따른 가우징 및 이산화탄소 용접이 가능한 전기용접기는 도 2 내지 도 3에 도시한 바와 같이, 용접토치(10)에 탈착 가능하게 설치되는 센싱수단(11, 12)과, 센싱수단에서 감지된 신호에 따라 자동으로 전원을 제어하는 센싱제어기(20)를 포함한다.
- [0030] 이러한 본 발명에 따른 가우징 및 이산화탄소 용접이 가능한 전기용접기는 도 1에 도시한 바와 같이, 종래의 가우징 기능을 구비한 전기용접기와 동일하게 선택스위치(100s)를 구비한 용접기본체(100)와, 상기 용접기본체와 용접토치(10) 사이에 연결된 송급장치(200), 및 피 용접물에 접촉되는 접지단자(300)를 포함하고 있다.
- [0031] 물론, 용접기본체(100)의 내부에는 통상의 용접기와 같이, 트랜스포머 및 제어버튼들이 설치되어 있고, 도에 도시한 바와 같이 다수의 표시등과 조절레버들이 설치되어 있어 용접토치에 공급되는 전압이나 전류를 수동으로 조절할 수 있다.
- [0032] 본 발명의 용접기 또한 이러한 수동 조절레버들을 이용하여 기본적인 전압이나 전류가 설정되고, 용접과정에서 용접상태에 따라 미세한 전류 또는 전압의 조정을 위해 상기한 센싱수단(11, 12)과 센싱제어기(20)를 구비한 것이다.
- [0033] 상기 센싱수단(11, 12)으로는 비접촉식온도센서(11)와, 이미지센서(12)를 구비하고 있다.
- [0034] 상기 비접촉식온도센서(11)와 이미지센서(12)는 도 2 내지 도 4에 도시한 바와 같이 용접토치(10)에 탈착 가능하게 설치되어 있다.
- [0035] 상기 비접촉식온도센서(11)는 용접부분의 온도를 감지하기 위한 것으로, 용접온도가 지나치게 높으면 고온균열이 발생하고, 낮으면 저온균열이 발생하게 되므로 최적의 온도 상태에서 용접이 이루어질 수 있도록 용접부분의 온도를 감지하고, 감지된 온도는 상기 센싱제어기(20)에 전달되며, 센싱제어기는 최적의 용접온도를 유지할 수 있도록 용접와이어에 공급되는 전원의 전압 또는 전류를 제어한다.
- [0036] 용접부분의 온도는 고온이고 고온에 온도센서가 직접 접촉할 경우 센서에 이상이 발생할 수 있으므로 상기 비접촉식온도센서(11)는 비접촉식을 사용하는 것이 바람직하다.
- [0037] 상기 비접촉식온도센서(11)의 예로는 적외선 온도계, 서모그래피, 광고온계 등이 사용될 수 있다.
- [0038] 상기 이미지센서(12)는 용접 부분 또는 가우징 부분의 영상을 감지하기 위한 수단으로, 이 또한 열에 강한 것 중 하나를 선택하여 사용할 수 있다.
- [0039] 상기 이미지센서(12)에는 조명수단(121)을 더 구비할 수 있다.
- [0040] 상기 조명수단(121)은 이미지센서에서 영상을 촬영할 때 빛을 제공함에 의해 보다 선명한 이미지를 얻을 수 있게 하기 위한 것이다.
- [0041] 상기 조명수단(121)의 빛의 방향은 촬영되는 영상의 측광이 되는 것이 바람직하다. 조명수단의 빛 조사 방향이 용접 부분 또는 가우징 부분과 수직을 이룰 경우 이미지센서에 의해 촬영된 영상이 전체적으로 밝게 표현되어 용접 부분 또는 가우징 부분의 정확한 형성을 확인할 수 없으므로, 상기 조명수단에서 조사되는 빛의 방향은 용접 부분 또는 가우징 부분과 소정의 각을 이루어 용접 부분 또는 가우징 부분에 그림자가 형성되게 함에 따라 보다 정확한 용접 부분 또는 가우징 부분의 영상을 촬영할 수 있는 것이다.
- [0042] 상기한 바와 같이, 용접와이어에 가해지는 전압이나 전류가 정상이 아닐 경우, 용접비드가 지나치게 넓어지거나, 가우징 홈이 불균일해질 수 있다.

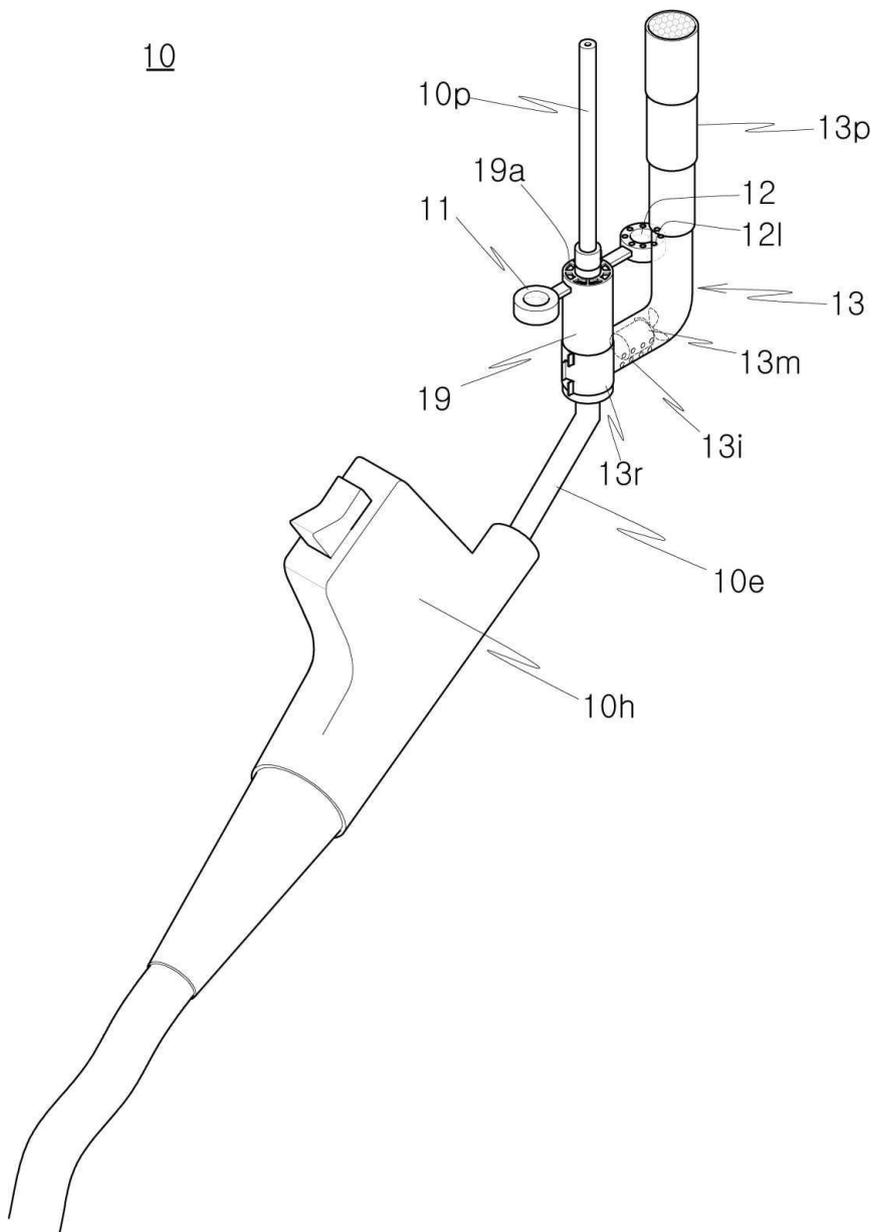
- [0043] 상기 이미지센서(12)는 용접비드의 형상이나 가우징 홈의 형상을 촬영하여 이들의 형상이 변하면 용접와이어에 공급되는 전기의 전압이나 전류를 조절하여 원하는 용접비드나 가우징 홈의 형상을 유지할 수 있게 하는 것이다.
- [0044] 물론, 상기한 바와 같이 공급되는 전기의 성질에 따라 용접 또는 가우징 부분의 온도가 달라지고, 온도에 따라 공급되는 전기의 전압이나 전류를 조절하면 정상적인 용접비드나 가우징 홈의 형상을 유지할 수 있으나, 온도만으로 전원을 제어할 경우 용접비드나 가우징 홈의 형상을 일정하게 유지시킬 수 없으므로 상기 이미지센서(12)를 더 설치하여 이에 의해 감지된 이미지는 기설정된 기준이미지와 상호비교하고, 비접촉식온도센서(11)에 의해 감지된 온도는 기설정된 기준온도와 상호 비교하여 전원을 제어하는 것이다.
- [0045] 상기 비접촉식온도센서(11)와 이미지센서(12)는 도 2 및 도 3에 도시한 바와 같이 용접토치(10)의 일측에 설치되며, 바람직한 위치는 용접토치의 단부에 설치된 용접와이어배출관부(10p)의 일측 단부이다.
- [0046] 즉, 용접와이어가 접촉되는 피 용접물의 용접부분의 온도 및 이미지를 센싱할 수 있도록 도 4에 도시한 바와 같이, 센싱 방향이 설정되어 있다.
- [0047] 이와 같이 비접촉식온도센서(11)와 이미지센서(12)를 용접토치(10)에 설치할 수 있도록 용접토치(10)의 용접와이어배출관부(10p)와 손잡이부(10h)사이에는 연장부(10e)가 형성되어 있다.
- [0048] 상기 연장부(10e)는 손잡이부로부터 연장된 원통형 부분으로 외주면에 원통형고정수단(19)이 설치되어 있다.
- [0049] 상기 원통형고정수단(19)은 상기 비접촉식온도센서(11)와 이미지센서(12)를 탈착 가능하게 고정시키기 위한 수단으로 상기 연장부(10e)의 외주면과 이격되도록 원통형을 이루고 있으며, 상기 연장부에 탈착될 수 있다.
- [0050] 상기 비접촉식온도센서(11)와 이미지센서(12)는 상기 원통형고정수단(19)의 일측단부 즉, 용접와이어배출관부(10p)를 향한 단부의 외주면에 고정홀(19h)을 형성하고, 센서들의 일측에 형성된 돌기를 끼워 결합할 수 있다.
- [0051] 상기 원통형고정수단(19)에는 다수의 통기홀(10a)을 더 형성하여 용접과정에서 가열된 연장부에 공기가 통과하게 하여 연장부가 가열되는 것을 방지할 수 있다.
- [0052] 또한 본 발명의 전기용접기는 상기 용접토치(10)에 송풍수단(13)을 더 설치하는 것이 바람직하다.
- [0053] 통상적으로 용접이 이루어지는 과정에서 용접부분에는 불순물이 생길 수 있고 이러한 불순물이 용접부분을 가려 용접부분의 이상 유무 판단에 영향을 줄 수 있으므로 이 불순물을 제거하는 것이 바람직하다.
- [0054] 이에 따라 상기 송풍수단(13)을 더 설치하여 용접된 부분에 바람을 공급하여 이물질질을 날리고 용접부분을 냉각시키는 것이다.
- [0055] 상기 송풍수단(13)은 다양하게 변형하여 실시 할 수 있으나, 바람직하게는 도 2 및 도 3에 도시한 바와 같이, 상기 원통형고정수단(19)에 탈착되는 링형고정구(13r)의 일측으로부터 연장되되, 서로 다른 지름의 관을 연결하여 신축되게 한 텔레스코픽송풍관(13p)의 내부에 송풍모터(13m)를 설치하여 구성하는 것이다.
- [0056] 상기 송풍수단(13)의 출력이 지나치게 강할 경우, 용접온도에 영향을 줄 수 있으므로, 송풍수단의 출력은 불순물을 날리는 정도이면 족하다.
- [0057] 상기 송풍수단(13)을 구성하는 링형고정구(13r)는 도 2 및 도 3에 도시한 바와 같이 상기 원통형고정수단(19)의 일측 단부 외주면에 형성된 회전고정홈부(19r)에 결합되어 회전됨에 의해 텔레스코픽송풍관(13p)의 단부의 배출구의 방향을 조절할 수 있게 하였다.
- [0058] 상기 송풍수단(13)을 구성하는 텔레스코픽송풍관(13p)은 배출구와 용접 피 용접물 사이의 거리를 조절할 수 있게 하기 위한 것이다.
- [0059] 배출구와 피 용접물 사이의 거리가 지나치게 가까우면 용접 부분이 냉각되어 용접이 정확하게 이루어질 수 있고, 너무 멀면 불순물의 분리가 원활하게 이루어질 수 없으므로 피 용접물의 재질에 따라 배출구와 피 용접물 사이의 거리를 조절할 수 있게 한 것이다.
- [0060] 상기 비접촉식온도센서(11)와 이미지센서(12)는 도 3에 도시한 바와 같이 하나로 구성할 수 있으나, 바람직하게는 도 2 및 도 4에 도시한 바와 같이 따로 분리하여 구성하는 것이 바람직하다.
- [0061] 즉, 상기 비접촉식온도센서(11)는 용접 부분의 온도를 감지하지만, 상기 이미지센서(12)는 용접 부분을 감지하기 보다는 용접되는 부분의 바로 뒤를 감지하는 것이 바람직하다.

도면

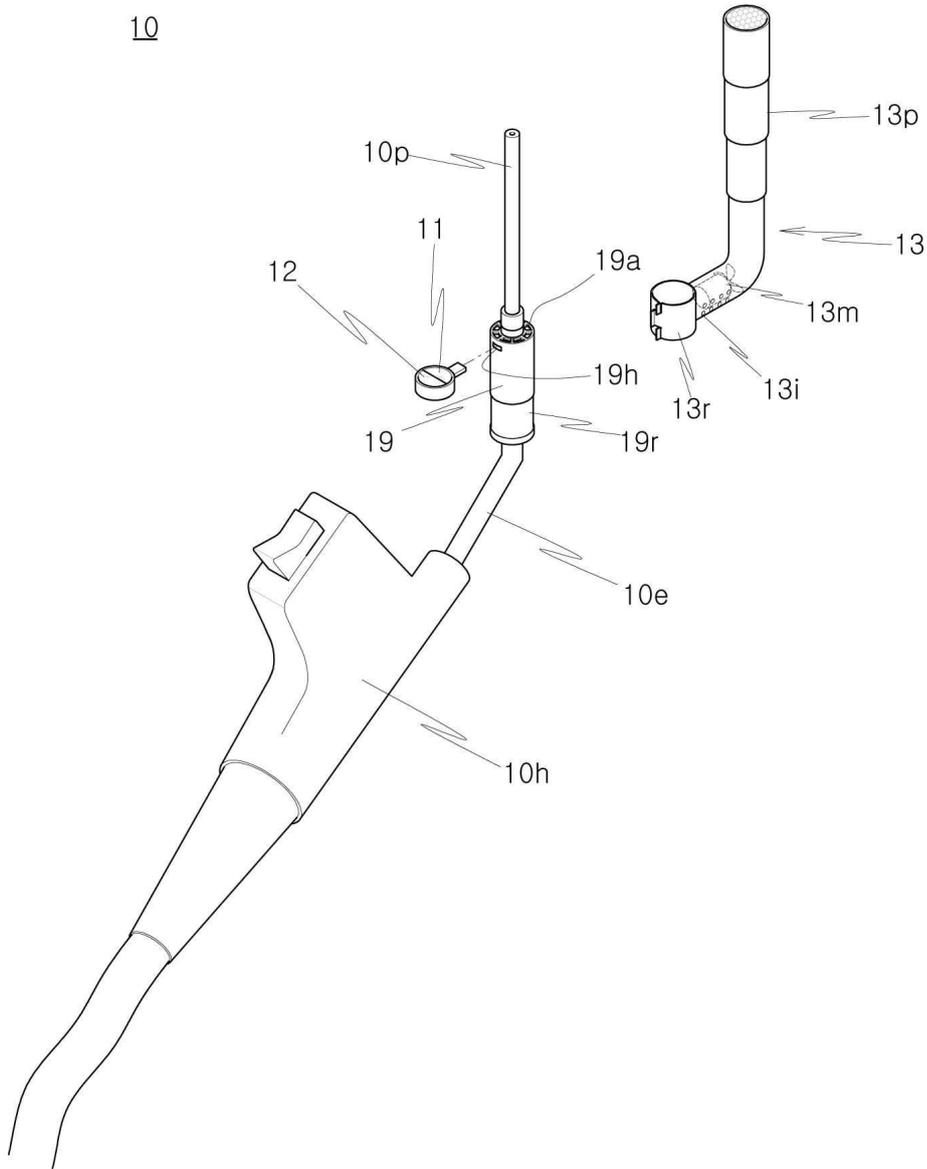
도면1



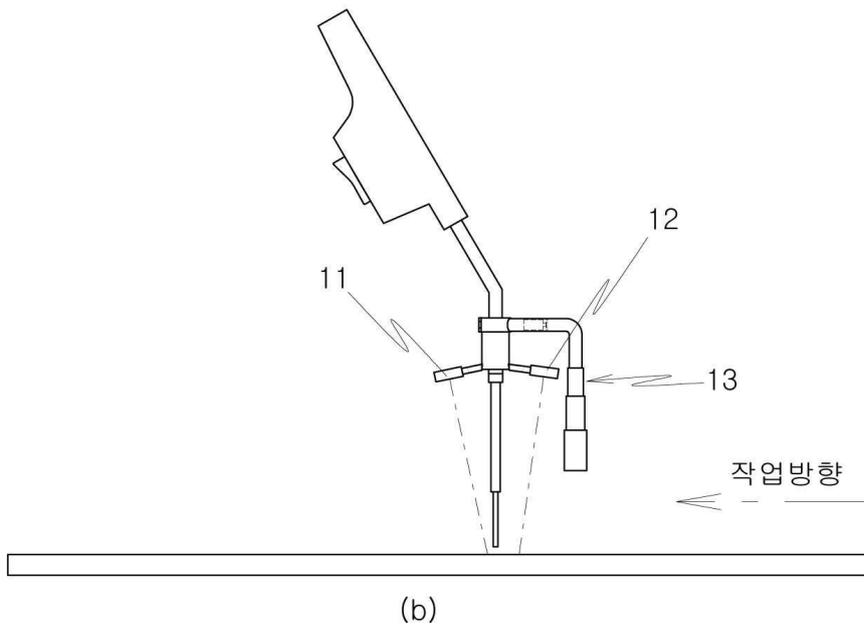
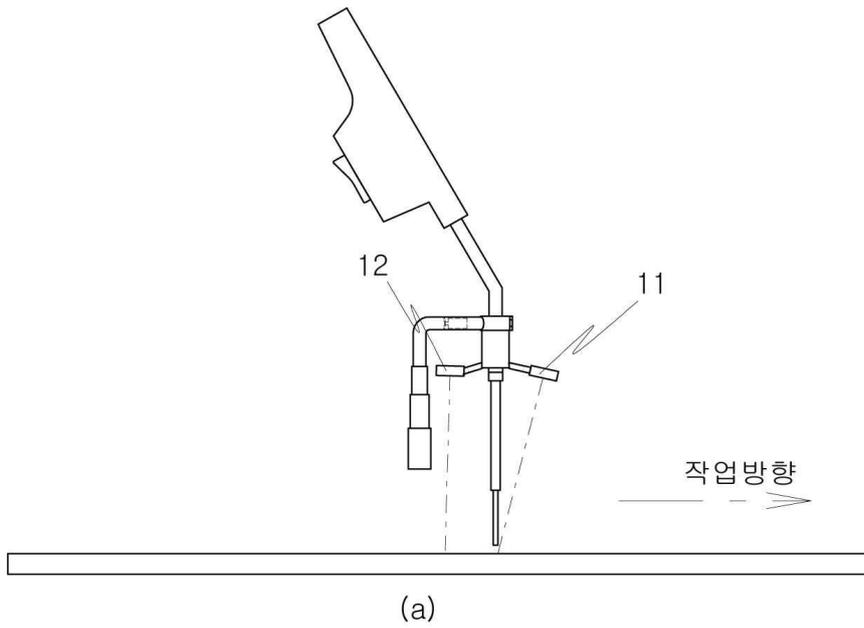
도면2



도면3



도면4



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 발명(고안)의 설명

【보정세부항목】 식별번호<0044>

【변경전】

홈의 형상을 일진〇하게 유지

【변경후】

홈의 형상을 일정하게 유지

【직권보정 2】

【보정항목】 발명(고안)의 설명

【보정세부항목】 식별번호<0044>

【변경전】

감지된 온도는 기설정된 기준이미지와 상호 비교

【변경후】

감지된 온도는 기설정된 기준온도와 상호 비교

【직권보정 3】

【보정항목】 발명(고안)의 설명

【보정세부항목】 식별번호<0044>

【변경전】

감지된 이미지는 기설정된 기준온도와 상호비교

【변경후】

감지된 이미지는 기설정된 기준이미지와 상호비교