



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0134107
(43) 공개일자 2017년12월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B23K 9/167 (2006.01) B23K 9/12 (2006.01)
B23K 9/26 (2006.01) B23K 9/29 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B23K 9/167 (2013.01)
B23K 9/122 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0065883
(22) 출원일자 2016년05월27일
심사청구일자 2016년05월27일

(71) 출원인
(주)종합기계
경상남도 양산시 산막공단남8길 21 (호계동)
부경대학교 산학협력단
부산광역시 남구 신선로 365 (용당동,
부경대학교)
(72) 발명자
장진호
부산광역시 사상구 백양대로934번길 52-30, 201
동705호
조상명
부산광역시 수영구 남천동로 41 코오롱하늘채골든
비치아파트, 102동 2002호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
교광훈

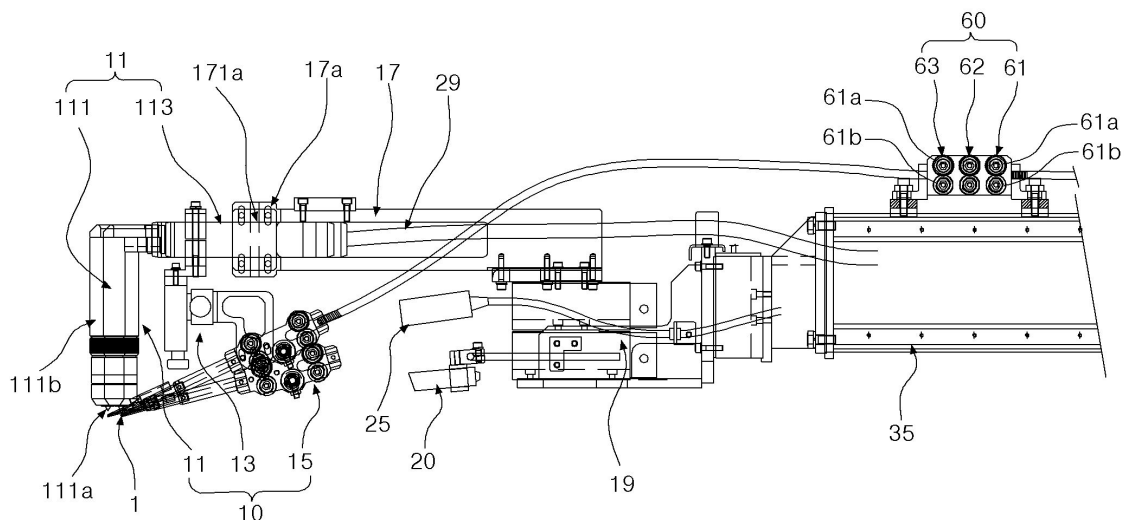
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 티그용접 토치 어셈블리 및 티그 자동용접장치

(57) 요약

본 발명은 티그용접 토치 어셈블리 및 티그 자동용접장치에 관한 것이다. 본 발명의 하나의 실시예에 따라, 하단부에 토치 전극이 돌출 형성된 토치 유닛; 토치 유닛에 결합 고정되며 자체에서 상하 승강이 수행되는 가이드 클램프 유닛; 및 가이드 클램프 유닛에 틸팅 회전되게 결합되고 토치 전극과 용접용 모재 사이로 와이어 용가재를 제공하는 와이어 가이드 유닛을 포함하여 이루어지고, 가이드 클램프 유닛의 자체 상하 승강 및 와이어 가이드 유닛의 틸팅 회전에 따라 용가재 공급각도가 조절되는 것을 특징으로 하는 티그용접 토치 어셈블리가 제안된다. 또한, 그를 포함하는 티그 자동용접장치가 제안된다.

대표도



(52) CPC특허분류

B23K 9/126 (2013.01)

B23K 9/26 (2013.01)

B23K 9/296 (2013.01)

(72) 발명자

권광희

경기도 안양시 동안구 경수대로 430 e-편한세상아파트, 115동301호

김정동

부산광역시 동래구 온천천로399번길 14, 101동103호 (낙민동, 동원로얄듀크아파트)

천봉근

경상남도 양산시 물금읍 가촌서로 93, 109동 1304호 (동일스위트아파트)

김주한

경상남도 양산시 물금읍 신주로 16, 105동 1103호 (반도유보라아파트)

박정현

부산광역시 연제구 세병로 44 롯데아파트, 106동 901호

김성률

부산광역시 동래구 아시안드대로219번길 71-4

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1711019687

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 연구개발특구진흥재단

연구사업명 2014년 특구기술사업화 사업

연구과제명 CS-TIG 용접기법을 활용한 고효율 육성용접 시스템 개발

기 여 율 1/1

주관기관 (주)종합기계

연구기간 2015.06.16 ~ 2016.06.15

명세서

청구범위

청구항 1

하단부에 토치 전극이 돌출 형성된 토치 유닛;

상기 토치 유닛에 결합 고정되며 자체에서 상하 승강이 수행되는 가이드 클램프 유닛; 및

상기 가이드 클램프 유닛에 틸팅 회전되게 결합되고 상기 토치 전극과 용접용 모재 사이로 와이어 용가재를 제공하는 와이어 가이드 유닛을 포함하여 이루어지고,

상기 가이드 클램프 유닛의 자체 상하 승강 및 상기 와이어 가이드 유닛의 틸팅 회전에 따라 용가재 공급각도가 조절되는 것을 특징으로 하는 티그용접 토치 어셈블리.

청구항 2

청구항 1에서,

상기 가이드 클램프 유닛 자체에서 좌우 이동이 더 수행되고,

상기 와이어 가이드 유닛은 상기 가이드 클램프 유닛의 자체 상하 승강 및 좌우 이동에 따라 각각 상하 및 좌우 이동되는 것을 특징으로 하는 티그용접 토치 어셈블리.

청구항 3

청구항 2에서,

상기 가이드 클램프 유닛은:

상기 토치 유닛에 고정 결합되고 상하 승강을 가이드하는 승강가이드 브라켓;

상기 승강가이드 브라켓의 하단에 형성되는 승강 조절부재;

상기 승강가이드 브라켓의 측부에 일측이 결합되고 상기 승강 조절부재의 조절에 따라 상기 승강가이드 브라켓 상에서 상하 승강하는 승강블럭;

상기 승강블럭의 타측의 측부에 형성되어 좌우 이동을 조절하는 좌우이동 조절부재; 및

일측이 상기 승강블럭의 타측에 결합되고 상기 좌우이동 조절부재의 조절에 따라 상기 승강블럭의 타측 상에서 좌우 이동하고 타측이 상기 와이어 가이드 유닛과 틸팅 회전가능하게 고정 결합되는 클램핑 브라켓을 포함하는 것을 특징으로 하는 티그용접 토치 어셈블리.

청구항 4

청구항 1에서,

상기 토치 유닛은:

슬라이딩하며 전후방향 이동되고, 후방에서 토치케이블이 인입되고 둘레 일측에 상기 가이드 클램프 유닛이 고정 결합되는 슬라이더 몸체; 및

상기 슬라이더 몸체의 전방 단부에 연결되고 하향으로 수직하게 형성된 토치 몸체의 하단에 상기 토치 전극이 돌출 형성된 티그 토치를 포함하는 것을 특징으로 하는 티그용접 토치 어셈블리.

청구항 5

청구항 4에서,

상기 티그용접 토치 어셈블리는 슬라이딩하는 상기 슬라이더 몸체가 관통하는 슬라이딩 홀을 구비한 토치 클램프를 전방에 구비하는 지지 브라켓 및 일단이 볼대의 단부에 결합되고 타단 측에 상기 지지 브라켓이 결합되고 좌우로 위빙하는 위빙유닛을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 티그용접 토치 어셈블리.

청구항 6

청구항 1 내지 5 중 어느 하나에서,

상기 와이어 가이드 유닛은:

상기 와이어 용가재가 인입되고 배출되는 가이드홀을 양측에 구비하고 상기 가이드 클램프 유닛에 틸팅 회전되게 고정 결합되는 롤러 브라켓;

상기 롤러 브라켓에 지지되고, 상기 롤러 브라켓의 입구측 상기 가이드홀을 통해 인입된 상기 와이어 용가재의 벤딩 상태를 직선형으로 교정하여 상기 롤러 브라켓의 출구측 상기 가이드홀을 통해 배출시키는 가이드 롤러유닛; 및

상기 롤러 브라켓의 출구측에 결합되고, 관통 안내통로를 구비하여 상기 와이어 용가재를 받아 직선으로 안내하며 상기 토치 전극과 상기 용접용 모재 사이로 제공하는 가이드 노즐을 포함하는 것을 특징으로 하는 티그용접 토치 어셈블리.

청구항 7

청구항 6에서,

상기 와이어 가이드 유닛을 통해 안내되는 상기 와이어 용가재는 단면상 호(弧)형인 호형 와이어 용가재이고,

상기 가이드 롤러유닛은 상기 롤러 브라켓의 입구측에 설치되는 제1 롤러가이드, 상기 롤러 브라켓의 출구측에 설치되는 제3 롤러가이드 및 상기 제1 및 제3 롤러가이드 사이에 설치되는 제2 롤러가이드를 포함하고,

상기 제1 및 제3 롤러가이드 각각은 상기 호형 와이어 용가재의 상측에 배치되어 축회전하며 둘레에 중심에서 바깥측으로 볼록한 볼록부가 구비된 상부 가이드롤러를 포함하여 이루어지고,

상기 제2 롤러가이드는 상기 호형 와이어 용가재의 하측에 배치되어 축회전하며 둘레에 바깥에서 중심측으로 오목한 오목부가 구비된 벤딩교정 하부롤러를 포함하여 이루어지고,

상기 호형 와이어 용가재는 동일 높이의 상기 상부 가이드롤러 각각의 볼록부들과 상기 벤딩교정 하부롤러의 오목부 사이에 의해 생기는 정면상 호형상 영역을 통과하며 벤딩 상태가 교정되는 것을 특징으로 하는 티그용접 토치 어셈블리.

청구항 8

청구항 7에서,

상기 제1 및 제3 롤러가이드 각각은 상기 상부 가이드롤러의 하측에 배치되어 둘레에 바깥에서 중심측으로 오목한 오목부가 구비된 하부 가이드롤러를 더 포함하고,

상기 제1 및 제3 롤러가이드 각각에서 상기 상부 가이드롤러의 볼록부와 상기 하부 가이드롤러의 오목부 사이의 단면상 호형상 영역을 형성시켜 단면상 호형상 영역을 통해 상기 호형 와이어 용가재를 안내하는 것을 특징으로 하는 티그용접 토치 어셈블리.

청구항 9

청구항 1 내지 5 중 어느 하나에서,

상기 토치 유닛, 상기 가이드 클램프 유닛 및 상기 와이어 가이드 유닛은 각각 쌍으로 나란하게 형성되며 나란히 공급되는 한 쌍의 상기 와이어 용가재를 용접용 모재 상에 융착시키는 것을 특징으로 하는 티그용접 토치 어셈블리.

청구항 10

수직지지대, 상기 수직지지대 상에 장착되어 승강하는 붐대지지판 및 상기 붐대지지판에 지지되며 수평 이동하는 수평 붐대를 포함하는 매니플레이터 유닛;

상기 수평 붐대의 일단에 설치되고 와이어 용가재를 권취하고 권취된 상기 와이어 용가재를 언와인딩시켜 공급하는 릴 유닛;

상기 수평 붐대의 일단 측에 설치되고 상기 릴 유닛으로부터 언와인딩된 상기 와이어 용가재를 당겨 상기 수평 붐대의 타단 측으로 송급하는 송급유닛;

상기 수평 붐대의 타단 측에 설치되며 상기 송급유닛 측으로부터 상기 와이어 용가재를 상기 수평 붐대와 나란하게 수평으로 송급받아 센터를 유지시키며 토치 어셈블리로 안내하는 가이드유닛; 및

상기 수평 붐대의 타단에 설치되며 상기 가이드유닛으로부터 안내되는 상기 와이어 용가재를 용접용 모재 상에 융착시키는 청구항 1 내지 5 중 어느 하나에 따른 티그용접 토치 어셈블리를 포함하여 이루어지는 티그 자동용접장치.

청구항 11

청구항 10에서,

상기 티그용접 토치 어셈블리의 상기 와이어 가이드 유닛은:

상기 와이어 용가재가 인입되고 배출되는 가이드홀을 양측에 구비하고 상기 가이드 클램프 유닛에 틸팅 회전되게 결합되는 롤러 브라켓;

상기 롤러 브라켓에 지지되고, 상기 롤러 브라켓의 입구측 상기 가이드홀을 통해 인입된 상기 와이어 용가재의 벤딩 상태를 직선형으로 교정하여 상기 롤러 브라켓의 출구측 상기 가이드홀을 통해 배출시키는 가이드 롤러유닛; 및

상기 롤러 브라켓의 출구측에 결합되고, 관통 안내통로를 구비하여 상기 와이어 용가재를 받아 직선으로 안내하며 상기 토치 전극과 용접용 모재 사이로 제공하는 가이드 노즐을 포함하는 것을 특징으로 하는 티그 자동용접장치.

청구항 12

청구항 10에서,

상기 와이어 용가재는 단면상 호(弧)형인 호형 와이어 용가재이고,

상기 송급유닛은 상기 호형 와이어 용가재를 당기며 센터를 조정하는 제1 송급 롤러유닛 및 상기 제1 송급 롤러유닛을 거친 상기 호형 와이어 용가재를 송출하는 제2 송급 롤러유닛을 포함하되, 상기 제1 및 제2 송급 롤러유닛 각각은 둘레에 중심에서 바깥측으로 볼록한 볼록부가 구비된 상부 송급롤러와 둘레에 바깥에서 중심측으로 오목한 오목부가 구비된 하부 송급롤러를 포함하고, 상기 제1 및 제2 송급 롤러유닛 각각은 상기 상부 송급롤러의 볼록부와 상기 하부 송급롤러의 오목부 사이의 단면 호형상 공간으로 상기 호형 와이어 용가재를 받아들여 내보내고,

상기 가이드유닛은 적어도 2개 이상의 가이드 롤러세트를 포함하되 각 가이드 롤러세트는 둘레에 중심에서 바깥측으로 볼록한 볼록부가 구비된 상부 가이드롤러와 둘레에 바깥에서 중심측으로 오목한 오목부가 구비된 하부 가이드롤러를 포함하고, 상기 상부 가이드롤러의 볼록부와 상기 하부 가이드롤러의 오목부 사이에 상기 호형 와이어 용가재를 가이드하는 단면 호형상 공간이 형성되는 것을 특징으로 하는 티그 자동용접장치.

청구항 13

청구항 12에서,

상기 티그 자동용접장치는 상기 수평 붐대의 일단 측에서 상기 송급유닛의 입구 측에 설치되며 상기 릴 유닛으로부터 공급받은 상기 호형 와이어 용가재의 벤딩 상태 및 호형상의 곡률 중 적어도 하나 이상을 교정하여 상기 송급유닛으로 전달하는 교정유닛을 더 포함하고,

상기 교정유닛은 연속 형성되어 상기 호형 와이어 용가재의 벤딩 상태 및 호형상의 곡률 중 적어도 하나 이상을 교정하는 제1 및 제2 교정 롤러유닛과 교정된 상기 호형 와이어 용가재를 상기 송급유닛으로 제공하는 제3 교정 롤러유닛을 포함하되 각 교정 롤러유닛은 둘레에 중심에서 바깥측으로 볼록한 볼록부가 구비된 상부 교정롤러와 둘레에 바깥에서 중심측으로 오목한 오목부가 구비된 하부 교정롤러를 포함하고, 상기 상부 교정롤러의 볼록부와 상기 하부 교정롤러의 오목부 사이에 상기 호형 와이어 용가재가 통과하는 단면 호형상 공간이 형성되는 것을 특징으로 하는 티그 자동용접장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 토치 어셈블리 및 자동용접장치에 관한 것으로, 구체적으로는 티그용접 토치 어셈블리 및 그를 포함하는 티그 자동용접장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 용접이라 하면 2개 혹은 그 이상의 물체나 재료를 용융 또는 반용융 상태로 하여 여기에 용가재(용접봉, 와이어)를 넣어 접합하는 것으로 재료의 종류와 두께에 따라 다양한 용접방법이 사용되어 지고 있다.

[0003] 모재라 불리는 두 물체 사이 또는 한 물체의 일정 부분의 용접부에 용접봉을 첨가하여 간접적으로 접합시키는 용접은 그 방식이 다양하게 개발되어 왔는데, 그 중에서 특수한 용접부를 공기와 차단한 상태에서 용접하기 위하여 특수 토치에서 불활성 가스를 전극봉 지지기구를 통하여 용접부에 공급하면서 용접하는 방법으로 열원으로 사용되는 전극 즉, 텅스텐 봉이 아크 열에 의해 녹지 않는 비소모식인 티그(TIG, Tungsten Inert Gas) 용접은 고품질의 제품을 정밀하게 용접하는 방식이다.

[0004] 티그(TIG) 용접은 그 용접 방법에 따라 수동용접과 용가재의 송급은 기계적으로 자동 송급하고 토치만을 수동 조작하는 반자동용접, 용가재의 공급과 용접진행을 자동으로 조작하는 자동용접으로 구분한다.

[0005] 티그 용접법은 티그 토치 내부의 텅스텐 전극봉과 모재에 용접 전원을 접속하고 텅스텐 전극봉과 모재 사이에 용접 아크를 형성하여 용접용 첨가 와이어(와이어 용가재)를 아크부에 송급하여 아크 열로 녹여 용접을 수행한다. 이때, 티그 용접토치는 용접전류를 공급하는 전력선, 텅스텐 전극봉과 모재의 산화를 방지하기 위한 보호가스 및 텅스텐 전극봉에서 발생하는 열을 감소시키기 위한 냉각수 등이 공급되도록 구성되어 있다. 티그 용접토치에 공급되는 전력선, 보호가스와 냉각수의 급수관과 배수관 및 이들을 보호하기 위한 외피 등으로 구성된 토치케이블이 티그 토치 측에 연결된다.

[0006] 종래의 티그 자동 용접의 경우 첨가와이어인 와이어 용가재를 공급하는 각도가 고정되거나 조절이 이루어지더라도 단편적으로 상하 방향만으로의 각도 조절이 이루어지고 있어, 보다 정확하고 효율적인 용접을 실시하는데 어려움 생기게 된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-1535671호 (2015년 7월 3일 등록)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 전술한 문제를 해결하기 위한 것으로, 아크발생 영역으로 와이어 용가재의 공급각도를 자유롭게 조절할 수 있도록 하고 와이어 용가재의 벤딩상태를 직선형으로 교정시켜 정확하게 용가재를 아크발생 영역으로 제공할 수 있는 티그용접 토치 어셈블리 및 티그 자동용접장치를 제안하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 전술한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 하나의 모습에 따라, 하단부에 토치 전극이 돌출 형성된 토치 유닛; 토치 유닛에 결합 고정되며 자체에서 상하 승강이 수행되는 가이드 클램프 유닛; 및 가이드 클램프 유닛에 틸팅 회전되게 결합되고 토치 전극과 용접용 모재 사이로 와이어 용가재를 제공하는 와이어 가이드 유닛을 포함하여 이루어지고, 가이드 클램프 유닛의 자체 상하 승강 및 와이어 가이드 유닛의 틸팅 회전에 따라 용가재 공급각도가 조절되는 것을 특징으로 하는 티그용접 토치 어셈블리.

[0010] 이때, 하나의 예에서, 가이드 클램프 유닛 자체에서 좌우 이동이 더 수행되고, 와이어 가이드 유닛은 가이드 클램프 유닛의 자체 상하 승강 및 좌우 이동에 따라 각각 상하 및 좌우 이동된다.

[0011] 게다가, 이때, 또 하나의 예에서, 가이드 클램프 유닛은: 토치 유닛에 고정 결합되고 상하 승강을 가이드하는 승강가이드 브라켓; 승강가이드 브라켓의 하단에 형성되는 승강 조절부재; 승강가이드 브라켓의 측부에 일측이 결합되고 승강 조절부재의 조절에 따라 승강가이드 브라켓 상에서 상하 승강하는 승강블럭; 승강블럭의 타측의 측부에 형성되어 좌우 이동을 조절하는 좌우이동 조절부재; 및 일측이 승강블럭의 타측에 결합되고 좌우이동 조절부재의 조절에 따라 승강블럭의 타측 상에서 좌우 이동하고 타측이 와이어 가이드 유닛과 틸팅 회전가능하게 고정 결합되는 클램핑 브라켓을 포함할 수 있다.

[0012] 또한, 하나의 예에서, 토치 유닛은: 슬라이딩하며 전후방향 이동되고, 후방에서 토치케이블이 인입되고 둘레 일측에 가이드 클램프 유닛이 고정 결합되는 슬라이더 몸체; 및 슬라이더 몸체의 전방 단부에 연결되고 하향으로 수직하게 형성된 토치 몸체의 하단에 토치 전극이 돌출 형성된 티그 토치를 포함할 수 있다.

[0013] 이때, 하나의 예에서, 티그용접 토치 어셈블리는 슬라이딩하는 슬라이더 몸체가 관통하는 슬라이딩 홀을 구비한 토치 클램프를 전방에 구비하는 지지 브라켓 및 일단이 붐대의 단부에 결합되고 타단 측에 지지 브라켓이 결합되고 좌우로 위빙하는 위빙유닛을 더 포함할 수 있다.

[0014] 또한, 하나의 예에서, 와이어 가이드 유닛은: 와이어 용가재가 인입되고 배출되는 가이드홀을 양측에 구비하고 가이드 클램프 유닛에 틸팅 회전되게 고정 결합되는 롤러 브라켓; 롤러 브라켓에 지지되고, 롤러 브라켓의 입구측 가이드홀을 통해 인입된 와이어 용가재의 벤딩 상태를 직선형으로 교정하여 롤러 브라켓의 출구측 가이드홀을 통해 배출시키는 가이드 롤러유닛; 및 롤러 브라켓의 출구측에 결합되고, 관통 안내통로를 구비하여 와이어 용가재를 받아 직선으로 안내하며 토치 전극과 용접용 모재 사이로 제공하는 가이드 노즐을 포함할 수 있다.

[0015] 이때, 하나의 예에서, 와이어 가이드 유닛을 통해 안내되는 와이어 용가재는 단면상 호(弧)형인 호형 와이어 용가재이고, 가이드 롤러유닛은 롤러 브라켓의 입구측에 설치되는 제1 롤러가이드, 롤러 브라켓의 출구측에 설치되는 제3 롤러가이드 및 제1 및 제3 롤러가이드 사이에 설치되는 제2 롤러가이드를 포함하고, 제1 및 제3 롤러가이드 각각은 호형 와이어 용가재의 상측에 배치되어 축회전하며 둘레에 중심에서 바깥쪽으로 볼록한 볼록부가 구비된 상부 가이드롤러를 포함하여 이루어지고, 제2 롤러가이드는 호형 와이어 용가재의 하측에 배치되어 축회

전하며 둘레에 바깥에서 중심측으로 오목한 오목부가 구비된 벤딩교정 하부롤러를 포함하여 이루어지고, 호형 와이어 용가재는 동일 높이의 상부 가이드롤러 각각의 볼록부들과 벤딩교정 하부롤러의 오목부 사이에 의해 생기는 정면상 호형상 영역을 통과하며 벤딩 상태가 교정된다.

[0016] 이때, 또 하나의 예에서, 제1 및 제3 롤러가이드 각각은 상부 가이드롤러의 하측에 배치되어 둘레에 바깥에서 중심측으로 오목한 오목부가 구비된 하부 가이드롤러를 더 포함하고, 제1 및 제3 롤러가이드 각각에서 상부 가이드롤러의 볼록부와 하부 가이드롤러의 오목부 사이의 단면상 호형상 영역을 형성시켜 단면상 호형상 영역을 통해 호형 와이어 용가재를 안내한다.

[0017] 또한, 하나의 예에서, 토치 유닛, 가이드 클램프 유닛 및 와이어 가이드 유닛은 각각 쌍으로 나란하게 형성되며 나란히 공급되는 한 쌍의 와이어 용가재를 용접용 모재 상에 용착시킬 수 있다.

[0018] 다음으로, 전술한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 다른 하나의 모습에 따라, 수직지지대, 수직지지대 상에 장착되어 승강하는 붐대지지판 및 붐대지지판에 지지되며 수평 이동하는 수평 붐대를 포함하는 매니플레이터 유닛; 수평 붐대의 일단에 설치되고 와이어 용가재를 권취하고 권취된 와이어 용가재를 언와인딩시켜 공급하는 릴 유닛; 수평 붐대의 일단 측에 설치되고 릴 유닛으로부터 언와인딩된 와이어 용가재를 당겨 수평 붐대의 타단 측으로 송급하는 송급유닛; 수평 붐대의 타단 측에 설치되며 송급유닛 측으로부터 와이어 용가재를 수평 붐대와 나란하게 수평으로 송급받아 센터를 유지시키며 토치 어셈블리로 안내하는 가이드유닛; 수평 붐대의 타단에 설치되며 가이드유닛으로부터 안내되는 와이어 용가재를 용접용 모재 상에 용착시키는 전술한 발명의 모습의 예들 중 어느 하나에 따른 티그용접 토치 어셈블리를 포함하여 이루어지는 티그 자동용접장치가 제안된다.

[0019] 이때, 하나의 예에서, 와이어 용가재는 단면상 호(弧)형인 호형 와이어 용가재이고, 송급유닛은 호형 와이어 용가재를 당기며 센터를 조정하는 제1 송급 롤러유닛 및 제1 송급 롤러유닛을 거친 호형 와이어 용가재를 송출하는 제2 송급 롤러유닛을 포함하되, 제1 및 제2 송급 롤러유닛 각각은 둘레에 중심에서 바깥측으로 볼록한 볼록부가 구비된 상부 송급롤러와 둘레에 바깥에서 중심측으로 오목한 오목부가 구비된 하부 송급롤러를 포함하고, 제1 및 제2 송급 롤러유닛 각각은 상부 송급롤러의 볼록부와 하부 송급롤러의 오목부 사이의 단면 호형상 공간으로 호형 와이어 용가재를 받아들여 내보내고, 가이드유닛은 적어도 2개 이상의 가이드 롤러세트를 포함하되 각 가이드 롤러세트는 둘레에 중심에서 바깥측으로 볼록한 볼록부가 구비된 상부 가이드롤러와 둘레에 바깥에서 중심측으로 오목한 오목부가 구비된 하부 가이드롤러를 포함하고, 상부 가이드롤러의 볼록부와 하부 가이드롤러의 오목부 사이에 호형 와이어 용가재를 가이드하는 단면 호형상 공간이 형성된다.

[0020] 또한, 이때, 또 하나의 예에서, 티그 자동용접장치는 수평 붐대의 일단 측에서 송급유닛의 입구 측에 설치되며 릴 유닛으로부터 공급받은 호형 와이어 용가재의 벤딩 상태 및 호형상의 곡률 중 적어도 하나 이상을 교정하여 송급유닛으로 전달하는 교정유닛을 더 포함하고, 교정유닛은 연속 형성되어 호형 와이어 용가재의 벤딩 상태 및 호형상의 곡률 중 적어도 하나 이상을 교정하는 제1 및 제2 교정 롤러유닛과 교정된 호형 와이어 용가재를 송급유닛으로 제공하는 제3 교정 롤러유닛을 포함하되 각 교정 롤러유닛은 둘레에 중심에서 바깥측으로 볼록한 볼록부가 구비된 상부 교정롤러와 둘레에 바깥에서 중심측으로 오목한 오목부가 구비된 하부 교정롤러를 포함하고, 상부 교정롤러의 볼록부와 하부 교정롤러의 오목부 사이에 호형 와이어 용가재가 통과하는 단면 호형상 공간이 형성된다.

발명의 효과

[0021] 본 발명의 하나의 실시예에 따라, 아크발생 영역으로 와이어 용가재의 공급각도를 자유롭게 조절할 수 있다. 또한, 하나의 예에 따라 와이어 용가재의 벤딩상태를 직선형으로 교정시켜 정확하게 용가재를 아크발생 영역으로 제공할 수 있다.

[0022] 본 발명의 다양한 실시예에 따라 직접적으로 언급되지 않은 다양한 효과들이 본 발명의 실시예들에 따른 다양한 구성들로부터 당해 기술분야에서 통상의 지식을 지닌 자에 의해 도출될 수 있음은 자명하다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 본 발명의 하나의 실시예에 따른 티그용접 토치 어셈블리의 측면 모습을 개략적으로 나타내는 도면이다.
 도 2는 본 발명의 하나의 실시예에 따른 티그용접 토치 어셈블리의 평면 모습을 개략적으로 나타내는 도면이다.
 도 3은 본 발명의 하나의 실시예에 따른 티그용접 토치 어셈블리의 가이드 클램프 유닛의 측면 모습을 개략적으로 나타내는 도면이다.
 도 4는 도 3에 따른 티그용접 토치 어셈블리의 가이드 클램프 유닛을 도면 상의 우측에서 바라본 모습을 개략적으로 나타내는 도면이다.
 도 5a 및 5b는 각각 본 발명의 하나의 실시예에 따른 티그용접 토치 어셈블리의 와이어 가이드 유닛의 측면 모습을 개략적으로 나타내는 도면이다.
 도 6은 본 발명의 하나의 실시예에 따른 티그용접 토치 어셈블리의 와이어 가이드 유닛을 개략적으로 나타내는 평면도이다.
 도 7은 도 5a에 따른 티그용접 토치 어셈블리의 와이어 가이드 유닛을 도면 상의 우측에서 바라본 모습을 개략적으로 나타내는 도면이다.
 도 8은 본 발명의 다른 하나의 실시예에 따른 티그 자동용접장치를 개략적으로 나타내는 도면이다.
 도 9는 도 8에 따른 티그 자동용접장치의 송급유닛과 교정유닛을 나타내는 개략적인 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 전술한 과제를 달성하기 위한 본 발명의 실시예들이 첨부된 도면을 참조하여 설명될 것이다. 본 설명에 있어서, 동일부호는 동일한 구성을 의미하고, 당해 분야의 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명의 이해를 도모하기 위하여 부차적인 설명은 생략될 수도 있다.
- [0025] 본 명세서에서 하나의 구성요소가 다른 구성요소와 연결, 결합 또는 배치 관계가 설명되어 있는 경우에는 '직접'이라는 한정 없이, '직접 연결, 결합 또는 배치'되는 형태뿐만 아니라 그들 사이에 또 다른 구성요소가 개재됨으로써 연결, 결합 또는 배치되는 형태로도 존재할 수 있다. 또한, 본 명세서에서 방향 및/또는 위치를 나타내는 용어로 설명되고 있는 경우 그러한 용어는 기준으로부터 정해지는 상대적 개념이고, 이때 기준은 본 명세서에서 직접 설명되거나 또는 직접 설명되지 않더라도 방향 및/또는 위치를 나타내는 구성과 관련 구성의 관계로부터 충분히 이해될 수 있다.
- [0026] 본 명세서에 비록 단수적 표현이 기재되어 있는 경우에는, 발명의 개념에 반하거나 명백히 다르거나 모순되게 해석되지 않는 이상 복수의 구성 전체를 대표하는 개념으로 사용될 수 있음에 유의하여야 한다. 본 명세서에서 '포함하는', '갖는', '구비하는', '포함하여 이루어지는' 등의 기재는 하나 또는 그 이상의 다른 구성요소 또는 그들의 조합의 존재 또는 부가 가능성이 있는 것으로 이해되어야 한다.
- [0027] 본 명세서에서 참조되는 도면들은 본 발명의 실시예를 설명하기 위한 예시으로써, 모양, 크기, 두께 등은 기술적 특징의 설명을 위해 과장되게 표현된 것일 수 있다.
- [0028] 우선, 본 발명의 하나의 모습에 따른 티그용접 토치 어셈블리를 도면을 참조하여 살펴보고, 다음으로, 본 발명의 다른 하나의 모습에 따른 티그 자동용접장치를 도면을 참조하여 살펴볼 것이다.

[티그용접 토치 어셈블리]

- [0030] 본 발명의 하나의 모습에 따른 티그용접 토치 어셈블리를 도면을 참조하여 살펴본다. 이때, 각 도면에 도시된 동일한 도면부호는 동일 구성을 의미하고, 설명되는 도면에서 도시되지 않은 도면부호는 다른 도면에 도시된 동일한 도면부호와 동일 구성을 지시하는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [0031] 도 1은 본 발명의 하나의 실시예에 따른 티그용접 토치 어셈블리의 측면 모습을 개략적으로 나타내는 도면이고, 도 2는 본 발명의 하나의 실시예에 따른 티그용접 토치 어셈블리의 평면 모습을 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 2는 평면 口모습을 개략적으로 나타내고 있으나, 발명의 이해를 돕기 위해 상부에서 볼때 일부 가려지는 부분도 실선으로 도시하고 있음에 유의한다. 도 3은 본 발명의 하나의 실시예에 따른 티그용접 토치 어셈블리의 가이드 클램프 유닛의 측면 모습을 개략적으로 나타내는 도면이고, 도 4는 도 3에 따른 티그용접 토치 어셈블리의 가이드 클램프 유닛을 도면 상의 우측에서 바라본 모습을 개략적으로 나타내는 도면이고, 도 5a 및 5b는 각각 본 발명의 하나의 실시예에 따른 티그용접 토치 어셈블리의 와이어 가이드 유닛의 측면 모습을 개략적으로 나타내는 도면이고, 도 6은 본 발명의 하나의 실시예에 따른 티그용접 토치 어셈블리의 와이어 가이드 유닛을 개략적으로 나타내는 평면도이고, 도 7은 도 5a에 따른 티그용접 토치 어셈블리의 와이어 가이드 유닛을 도면 상의 우측에서 바라본 모습을 개략적으로 나타내는 도면이다.

[0032] 도 1 내지 2를 참조하면, 하나의 예에 따른 티그용접 토치 어셈블리(10)는 토치 유닛(11), 가이드 클램프 유닛(13) 및 와이어 가이드 유닛(15)을 포함하여 이루어진다. 이때, 도 1 내지 2를 참조하면, 하나의 예에서, 티그용접 토치 어셈블리(10)는 지지 브라켓(17) 및 위빙유닛(19)을 더 포함할 수 있다.

[0033] 먼저, 토치 유닛(11)은 하단부에서 돌출 형성된 토치 전극(111a)을 구비한다. 토치 전극(111a)과 용접용 모재 사이에 아크가 발생되며 용접을 수행할 수 있다. 가이드 클램프 유닛(13)은 토치 유닛(11)에 결합 고정되되 자체에서 상하 승강이 수행된다. 와이어 가이드 유닛(15)은 가이드 클램프 유닛(13)에 틸팅 회전되게 결합되고 토치 전극(111a)과 용접용 모재 사이로 와이어 용가재(1)를 제공한다. 이때, 가이드 클램프 유닛(13)의 자체 상하 승강 및 와이어 가이드 유닛(15)의 틸팅 회전에 따라 용가재 공급각도가 조절된다.

[0034] 도 2에서 토치 유닛(11), 가이드 클램프 유닛(13) 및 와이어 가이드 유닛(15)이 나란히 쌍으로 구비된 것을 도시하고 있으나, 하나씩 구비될 수도 있다.

[0035] 도 1 내지 2를 참조하여, 티그용접 토치 어셈블리(10)의 각 구성들을 더 구체적으로 살펴본다. 토치 유닛(11)부터 먼저 살펴보고, 다음으로, 가이드 클램프 유닛(13) 및 와이어 가이드 유닛(15)을 살펴본다. 그리고, 지지 브라켓(17) 및 위빙유닛(19) 순으로 살펴본다.

[0036] 토치 유닛

[0037] 도 1 내지 2를 참조하면, 토치 유닛(11)은 토치 전극(111a)을 구비하는데, 토치 전극(111a)은 토치 유닛(11)의 하단부에서 돌출 형성된다. 예컨대, 아르곤가스나 헬륨가스 등과 같은 불활성 가스 분위기 하에서 토치 전극(111a)에 고주파 전류를 가하여 토치 전극(111a)과 용접용 모재 사이에 아크를 발생시키고, 이때, 아크 발생 부위로 제공되는 와이어 용가재(1)가 용융되며 용접용 모재 상에서 용접이 수행된다. 또한, 토치 유닛(11)에는 가이드 클램프 유닛(13)이 고정 결합된다. 예컨대, 티그 용접 시 와이어 용가재(1)가 하향으로 오목한 구조를 갖는 호형상인 경우, 용가재의 표면에 종래의 원형 와이어 보다 고르게 가열할 수 있어 훨씬 더 효율적으로 용접할 수 있다.

[0038] 예컨대, 도 1 내지 2를 참조하면, 하나의 예에서, 토치 유닛(11)은 슬라이더 몸체(113) 및 티그 토치(111)를 포함할 수 있다. 이때, 슬라이더 몸체(113)는 슬라이딩하며 전후방향 이동되고, 후방에서 토치케이블(29)이 인입된다. 예컨대, 슬라이더 몸체(113)는 토치 클램프(17a)의 슬라이딩 홀(171a)을 관통하며 슬라이딩할 수 있다. 예컨대, 슬라이더 몸체(113)의 슬라이딩은 수동으로 또는 제어에 따라 자동으로 이루어질 수 있다. 예컨대, 토치케이블(29)에는 티그 토치(111)에서 티그 용접을 수행하기 위해 전력선, 보호가스관, 냉각수 공급관 및 회수관 등이 포함되어 있다. 한편, 슬라이더 몸체(113)의 둘레 또는 일측에서 가이드 클램프 유닛(13)이 고정 결합된다. 예컨대, 전방 측 둘레에 가이드 클램프 유닛(13)이 고정 결합될 수 있다.

[0039] 다음으로, 티그 토치(111)는 슬라이더 몸체(113)의 전방 단부에 연결된다. 티그 토치(111)는 하향으로 수직하게 형성된 토치 몸체(111b)의 하단에 토치 전극(111a)이 돌출 형성된다. 예컨대, 토치케이블(29)을 통해 토치 몸체(111b)의 하단으로 공급되는 아르곤가스나 헬륨가스 등과 같은 불활성 가스 분위기 하에서 토치 전극(111a)에 고주파 전류를 흘려주면 토치 전극(111a)과 용접용 모재 사이에 아크가 발생되며 티그 용접이 수행된다.

[0040] 가이드 클램프 유닛

- [0041] 도 1 내지 4를 참조하면, 가이드 클램프 유닛(13)은 토치 유닛(11)에 결합 고정되며 자체에서 상하 승강이 수행된다. 예컨대, 가이드 클램프 유닛(13)은 토치 유닛(11)의 슬라이더 몸체(113)에 결합 고정될 수 있다. 가이드 클램프 유닛(13)에서의 상하 승강과 와이어 가이드 유닛(15)의 틸팅 회전에 따라 용가재 공급각도가 조절될 수 있다. 또한 하나의 예에서, 가이드 클램프 유닛(13) 자체에서 좌우 이동이 더 수행될 수 있다.
- [0042] 예컨대, 가이드 클램프 유닛(13) 자체에서의 상하 승강 및/또는 좌우 이동은 수동으로 또는 제어에 따라 자동으로 이루어질 수 있다.
- [0043] 또한, 도 1 내지 4를 참조하면, 하나의 예에서, 가이드 클램프 유닛(13)은 승강가이드 브라켓(131), 승강 조절부재(132), 승강블럭(133), 좌우이동 조절부재(135) 및 클램핑 브라켓(136)을 포함할 수 있다.
- [0044] 이때, 승강가이드 브라켓(131)은 토치 유닛(11)에 고정 결합되고 상하 승강을 가이드한다. 예컨대, 승강가이드 브라켓(131)은 토치 유닛(11)에 고정되게 결합되는 체결브라켓(131a)과 승강블럭(133)의 상하 승강을 가이드하는 가이드브라켓(131b)을 포함하여 구성될 수 있다. 체결브라켓(131a)은 도 3 내지 4에 도시된 바와 같은 2개의 절편을 볼트 체결시키며 슬라이더 몸체(113)에 고정될 수 있다. 도시되지 않았으나, 가이드브라켓(131b)은 가이드홈을 구비하고, 승강블럭(133)이 가이드홈을 따라 승강하도록 할 수 있다. 승강 조절부재(132)는 승강가이드 브라켓(131)의 하단에 형성된다. 예컨대, 승강 조절부재(132)는 스크류방식으로 회전하며 승강블럭(133)을 승강시킬 수 있다.
- [0045] 한편, 승강블럭(133)은 승강가이드 브라켓(131)의 측부에 일측이 결합된다. 승강블럭(133)은 승강 조절부재(132)의 조절에 따라 승강가이드 브라켓(131) 상에서 상하 승강한다. 승강블럭(133)의 타측, 예컨대 타측 브라켓(133a)에는 클램핑 브라켓(136)이 결합하고, 게다가 클램핑 브라켓(136)의 좌우 이동을 조절하기 위한 좌우이동 조절부재(135)가 타측 브라켓(133a) 측부에 결합될 수 있다. 승강블럭(133)의 타측에 형성된 타측 브라켓(133a)은 클램핑 브라켓(136)이 좌우 이동을 위한 가이드 역할을 한다.
- [0046] 다음, 좌우이동 조절부재(135)는 승강블럭(133)의 타측 측부, 예컨대 타측 브라켓(133a)의 측부에 형성되어 좌우 이동을 조절한다. 승강블럭(133)의 타측 단부, 예컨대 타측 브라켓(133a) 단부에 클램핑 브라켓(136)이 결합되고, 승강블럭(133)의 타측 브라켓(133a) 측부에 결합된 좌우이동 조절부재(135)의 조절에 따라 클램핑 브라켓(136)이 승강블럭(133)의 타측 브라켓(133a) 상에서 좌우(즉, 도 4의 도면상에서 좌우방향) 이동할 수 있다. 예컨대, 좌우이동 조절부재(135)도 승강 조절부재(132)와 마찬가지로 스크류방식으로 회전하며, 클램핑 브라켓(136)을 좌우로 슬라이딩시킬 수 있다.
- [0047] 그리고 클램핑 브라켓(136)은 일측이 승강블럭(133)의 타측, 예컨대 타측 브라켓(133a)에 결합되고 좌우이동 조절부재(135)의 조절에 따라 승강블럭(133)의 타측, 예컨대 타측 브라켓(133a) 상에서 좌우 이동할 수 있다. 또한, 클램핑 브라켓(136)은 타측이 와이어 가이드 유닛(15)과 틸팅 회전가능하게 고정 결합된다. 예컨대, 클램핑 브라켓(136)은 'ㄱ'자형으로 하향으로 절곡된 형상으로 이루어질 수 있고, 이때, 하단 부위에 와이어 가이드 유닛(15)이 틸팅 회전가능하게 고정 결합될 수 있다. 예컨대, 도 3을 참조하면, 클램핑 브라켓(136)의 하단 부위에서 와이어 가이드 유닛(15)과 틸팅 회전축(1151a)이 결합되는 주위에 틸팅 범위를 제한하는 홀(136a)이 형성되고 그 홀 내에 와이어 가이드 유닛(15)에서 돌출된 돌기가 삽입되어 틸팅 범위가 제한되도록 할 수 있다.

[0048] 와이어 가이드 유닛

- [0049] 도 1, 2, 3, 5a, 5b 또는/및 6을 참조하면, 와이어 가이드 유닛(15)은 가이드 클램프 유닛(13)에 틸팅 회전되게 결합된다. 또한, 와이어 가이드 유닛(15)은 토치 전극(111a)과 용접용 모재 사이로 와이어 용가재(1)를 제공한다. 이때, 와이어 가이드 유닛(15)은 가이드 클램프 유닛(13)과 함께 상하 승강할 수 있다. 또한, 하나의 예에서, 와이어 가이드 유닛(15)은 가이드 클램프 유닛(13)의 자체 상하 승강 및 좌우 이동에 따라 각각 상하 및 좌우 이동될 수 있다.
- [0050] 예컨대, 와이어 가이드 유닛(15)을 통해 안내되는 와이어 용가재(1)는 단면상 호(弧)형인 호형 와이어 용가재(1)일 수 있다. 와이어 가이드 유닛(15)을 통해 토치 전극(111a) 하측으로 호형 와이어 용가재(1)가 공급되면 아크에 의한 열이 호형상의 오목부위로 고루게 전달될 수 있어 용접효율을 높일 수 있다.
- [0051] 예컨대, 도 1, 2, 3, 5a, 5b 또는/및 6을 참조하면, 하나의 예에서, 와이어 가이드 유닛(15)은 롤러 브라켓(151), 가이드 롤러유닛(153) 및 가이드 노즐(155)을 포함할 수 있다. 이때, 롤러 브라켓(151)은 와이어 용가재(1)가 인입되고 배출되는 가이드홀(151a)을 양측에 구비한다. 또한, 롤러 브라켓(151)은 가이드 클램프 유닛

(13), 예컨대 구체적으로는 클램핑 브라켓(136)에 틸팅 회전되게 결합된다. 예컨대, 도 6을 참조하면, 롤러 브라켓(151)은 전방과 후방이 절곡된 평면상 'ㄷ'자형 구조로 이루어질 수 있고, 이때, 양단의 절곡부위에 가이드 홀(151a)이 구비되고, 중간 연결부위에 가이드 롤러유닛(153)이 결합되어 지지되고 중간 연결부위와 클램핑 브라켓(136) 사이에 틸팅 회전축(1151a)을 통한 결합이 이루어질 수 있다.

[0052] 참고로, 도 2에서는, 발명의 이해를 돕고자, 상부에서 볼 때 하측에 배치되어 가려지는 가이드 롤러유닛(153)의 롤러들과 가이드 노즐(155)에서 공급되는 와이어 용가재(1) 등이 실선으로 도시되고 있음에 유의한다.

[0053] 가이드 롤러유닛(153)은 롤러 브라켓(151)에 지지되고, 롤러 브라켓(151)의 입구측 가이드홀(151a)을 통해 인입된 와이어 용가재(1)의 벤딩 상태를 직선형으로 교정하여 롤러 브라켓(151)의 출구측 가이드홀(151a)을 통해 배출시킨다. 예컨대, 와이어 용가재(1)의 벤딩 상태는 와이어 가이드 유닛(15)으로 인입되기 전에 벤딩되어 롤러 브라켓(151)의 입구측 가이드홀(151a)을 통해 인입되며 유지되다가 가이드 롤러유닛(153)을 거치며 직선형으로 교정될 수 있다. 가이드 롤러유닛(153)의 구체적인 예시는 후술된다. 가이드 노즐(155)은 롤러 브라켓(151)의 출구측에 결합된다. 이때, 가이드 노즐(155)은 관통 안내통로를 구비하여 와이어 용가재(1)를 받아 직선으로 안내하며 토치 전극(111a)과 용접용 모재 사이로 제공한다.

[0054] 예컨대, 도 7을 참조하면, 롤러 브라켓(151)의 가이드홀(151a)은 단면상 럭비공 형상으로 이루어져 가이드홀(151a)을 통과하는 호형 와이어 용가재(1)의 센터를 잡아주고 뒤틀리지 않도록 할 수 있다. 도 7에 가이드홀(151a)의 단면 형상이 럭비공 유사구조 형상으로 도시되고 있으나, 이에 한정되지 않고, 반구형 유사구조이거나 링의 부분 형상으로써 호형상 구조일 수 있다.

[0055] 예컨대, 도 1, 2, 3, 5a, 5b 또는/및 6을 참조하면, 하나의 예에서, 가이드 롤러유닛(153)은 제1, 제2 및 제3 롤러가이드(153a, 153b, 153c)를 포함할 수 있다. 이때, 제1 롤러가이드(153a)는 롤러 브라켓(151)의 입구측에 설치된다. 제3 롤러가이드는 롤러 브라켓(151)의 출구측에 설치된다. 그리고 제2 롤러가이드(153b)는 제1 및 제3 롤러가이드(153a, 153c) 사이에 설치된다. 예컨대, 도 3 및/또는 5a에 도시된 바와 같이 제1, 제2 및 제3 롤러가이드(153a, 153b, 153c)는 각각 하나의 롤러를 구비하거나, 또는 도 1 및/또는 5b에 도시된 바와 같이 제1 및 제3 롤러가이드(153a, 153c)는 상부 롤러(1153a) 및 하부 롤러(1153c)를 구비하고 제2 롤러가이드(153b)는 하나의 하부 롤러(1153b)를 구비할 수 있다.

[0056] 예컨대, 도 1, 2, 3, 5a, 5b 또는/및 6을 참조하면, 제1 및 제3 롤러가이드(153a, 153c) 각각은 상부 가이드 롤러(1153a)를 포함하여 이루어지고, 제2 롤러가이드(153b)는 벤딩교정 하부롤러(1153b)를 포함하여 이루어진다. 예컨대, 이때, 상부 가이드롤러(1153a)는 호형 와이어 용가재(1)의 상측에 배치되어 축회전하고, 도 6 및 7을 참조하면 둘레에 중심에서 바깥측으로 볼록한 볼록부(1531)가 구비된다. 또한, 벤딩교정 하부롤러(1153b)는 호형 와이어 용가재(1)의 하측에 배치되어 축회전하고, 도 6 및 7을 참조하면 둘레에 바깥에서 중심측으로 오목한 오목부(1533)가 구비된다. 이때, 도 7을 참조하면, 호형 와이어 용가재(1)는 동일 높이의 상부 가이드롤러(1153a) 각각의 볼록부들(1531)과 벤딩교정 하부롤러(1153b)의 오목부(1533) 사이에 의해 생기는 정면상 호형상 영역(S)을 통과하며 벤딩 상태가 교정된다.

[0057] 또한, 도 1 및/또는 5b를 참조하면, 하나의 예에서, 제1 및 제3 롤러가이드(153a, 153c) 각각은 하부 가이드롤러(1153c)를 더 포함할 수 있다. 즉, 제1 및 제3 롤러가이드(153a, 153c) 각각은 상부 가이드롤러(1153a)와 하부 가이드롤러(1153c)가 상하로 형성될 수 있다. 이때, 하부 가이드롤러(1153c)는 상부 가이드롤러(1153a)의 하측에 배치되고, 도 6 및/또는 7에 도시된 벤딩교정 하부롤러(1153b)에서와 같이, 둘레에 바깥에서 중심측으로 오목한 오목부(1533)가 구비된다. 제1 및 제3 롤러가이드(153a, 153c) 각각에서 상부 가이드롤러의 볼록부(1531)와 하부 가이드롤러(1153c)의 오목부(1533) 사이의 단면상 호형상 영역을 형성시켜 단면상 호형상 영역을 통해 호형 와이어 용가재(1)를 안내한다.

[0058] 또한, 도 5 내지 7을 참조하면, 하나의 예에서, 가이드 롤러유닛(153)은 제2 롤러가이드(153b)의 높이를 조절하는 높이조절부재(153d)를 더 포함할 수 있다. 높이 조절부재(153d)를 통해 와이어 용가재(1)의 두께에 맞게 제2 롤러가이드(153b)의 높이를 조절하거나 호형 와이어 용가재(1)의 벤딩 상태에 따른 벤딩 교정을 위한 높이를 조절할 수 있다. 실시예에 따라, 벤딩 교정시 보상을 위해 제2 롤러가이드(153b)의 오목부(1533)의 높이를 제1 및 제3 롤러가이드(153a, 153c)의 상부 가이드롤러(1153a)의 하부로 안내되는 가상 직선상의 호형 와이어 용가재(1)의 외곽 호의 높이보다 작게 높일 수도 있다.

[0059] 도 1, 5a 또는/및 6을 참조하면, 와이어 가이드 유닛(15)의 입구측, 즉, 롤러 브라켓(151)의 입구측에는 와이어 용가재(1)를 안내하는 컨덕트 라이너(27)가 연결될 수 있다.

[0060] **지지 브라켓 및 위빙유닛**

[0061] 도 1 내지 2를 참조하면, 하나의 예에서, 티그용접 토치 어셈블리(10)는 지지 브라켓(17) 및 위빙유닛(19)을 더 포함할 수 있다.

[0062] 이때, 지지 브라켓(17)은 슬라이딩 홀(171a)을 구비한 토치 클램프(17a)를 전방에 구비한다. 슬라이딩 홀(171a)은 슬라이딩하는 슬라이더 몸체(113)에 의해 관통된다. 즉, 토치 유닛(11)의 슬라이더 몸체(113)는 슬라이딩하며 토치 클램프(17a)의 슬라이딩 홀(171a)을 관통한다. 위빙유닛(19)은 일단이 붐대, 예컨대 수평 붐대(35)의 단부에 결합되고 타단 측에 지지 브라켓(17)이 결합되고 좌우로 위빙할 수 있다.

[0063] 도 1 내지 2를 참조하면, 카메라 유닛(20) 및 스포트광원(25)이 위빙유닛(19)에 결합된 브라켓에 고정될 수 있다. 이때, 카메라 유닛(20)은 토치 유닛(11)에 의한 티그 용접을 촬영한다. 스포트광원(25)은 카메라 유닛(20)의 촬영을 위한 조명을 비춘다. 카메라 유닛(20) 및 스포트광원(25)을 지지하는 브라켓이 위빙유닛(19)에 결합되는 것만 도시되고 있으나, 지지 브라켓(17)에 지지되도록 하거나 또는 다른 지점에 지지되도록 할 수 있다.

[0064] 예컨대, 도 2를 참조하여 살펴보면, 하나의 예에서, 토치 유닛(11), 가이드 클램프 유닛(13) 및 와이어 가이드 유닛(15)은 각각 쌍으로 나란하게 형성될 수 있다. 도 1에서도 토치 유닛(11)이 쌍으로 형성된 것을 도시하고 있다. 이때, 티그용접 토치 어셈블리(10), 즉 각각 쌍으로 이루어진 토치 유닛(11), 가이드 클램프 유닛(13) 및 와이어 가이드 유닛(15)의 결합 구성은 나란히 공급되는 한 쌍의 와이어 용가재(1)를 용접용 모재 상에 융착시킬 수 있다.

[0065] **[티그 자동용접장치]**

[0066] 다음으로, 본 발명의 다른 하나의 모습에 따른 티그 자동용접장치를 도면을 참조하여 살펴본다. 이때, 티그 자동용접장치는 전술한 발명의 모습에 따른 티그용접 토치 어셈블리(10)를 포함하고 있으므로, 티그용접 토치 어셈블리(10)에 대한 설명은 전술한 티그용접 토치 어셈블리의 실시예들 및 도 1 내지 7을 참조하여 이해하기로 하고 중복되는 설명은 생략될 수 있음에 유의한다.

[0067] 도 8은 본 발명의 다른 하나의 실시예에 따른 티그 자동용접장치를 개략적으로 나타내는 도면이다. 도 9는 도 8에 따른 티그 자동용접장치의 송급유닛과 교정유닛을 나타내는 개략적인 도면이다.

[0068] 도 8을 참조하면, 하나의 예에 따른 티그 자동용접장치는 매니플레이터 유닛(30), 릴 유닛(40), 송급유닛(50), 가이드유닛(60) 및 티그용접 토치 어셈블리(10)를 포함하여 이루어진다. 즉, 도 8에서 교정유닛(70)을 생략시켜 티그 자동용접장치를 구현할 수 있다. 또한, 하나의 예에서, 티그 자동용접장치는 교정유닛(70)을 더 포함할 수 있다. 이때, 티그 자동용접장치에서 티그용접 토치 어셈블리는 전술한 발명의 모습의 예들 중 어느 하나에 따른 티그용접 토치 어셈블리이다. 각 구성들을 도면을 참조하여 구체적으로 살펴본다. 이때, 각 구성들의 구현 예들의 조합에 따라 다양한 티그 자동용접장치의 실시예들이 구현될 수 있다.

[0069] **매니플레이터 유닛**

[0070] 도 8을 참조하면, 매니플레이터 유닛(30)은 수직지지대(31), 붐대지지판(33) 및 수평 붐대(35)를 포함한다. 예컨대 수직지지대(31)는 바닥 또는 베이스 플레이트(37) 상에 수직하게 설치될 수 있다. 붐대지지판(33)은 수직지지대(31) 상에 장착되어 승강한다. 수평 붐대(35)는 붐대지지판(33)에 지지되며 수평 이동한다.

[0071] 예컨대, 수직지지대(31)는 붐대지지판(33)이 상하 승강하도록 안내하는 승강안내홈을 구비하고, 붐대지지판(33)의 배면에 롤러가 구비되어 승강안내홈을 따라 승강할 수 있다. 게다가, 붐대지지판(33) 상에 가이드롤러가 구비되고, 수평 붐대(35)가 가이드롤러에 밀착되어 롤러의 회전에 따라 수평이동할 수 있다.

[0072] 도 8을 참조하면, 수평 붐대(35)의 일단 측은 릴 유닛(40)을 장착하는 릴 장작부(35a)를 구비할 수 있다. 이때,

릴 장착부(35a)에 릴 유닛(40)이 장착되고, 또한, 송급유닛(50)도 장착될 수 있다.

[0073] 예컨대, 매니플레이터 유닛(30)은 붐대지지판(33)와 수직지지대(31), 그리고 붐대지지판(33)와 수평 붐대(35) 간에 각각 플렉시블 가이드로 연결시켜 배선 연결을 원활하게 할 수 있다.

[0074] 릴 유닛

[0075] 도 8을 참조하면, 릴 유닛(40)은 수평 붐대(35)의 일단에 설치된다. 예컨대, 수평 붐대(35)의 릴 장착부(35a)에 릴 유닛이 장착될 수 있다. 릴 유닛(40)은 와이어 용가재(1)를 권취하고 권취된 와이어 용가재(1)를 언와인딩시켜 공급한다. 예컨대, 릴 유닛(40)은 쌍으로 나란하게 수평 붐대(35)의 릴 장착부(35a)에 구비될 수 있다.

[0076] 예컨대, 하나의 예에서, 릴 유닛(40)에 권취된 와이어 용가재(1)는 단면상 호(弧)형인 호형 와이어 용가재(1)일 수 있다. 릴 유닛(40)에 호형 와이어 용가재(1)가 권취된 경우 호형상의 오목부위가 릴 중심을 향하도록 권취될 수 있다.

[0077] 또는 다른 예에서, 릴 유닛(40)에 권취된 와이어 용가재(1)는 단면상 호(弧)형인 호형 와이어 용가재(1)로 성형된 단면상 직사각형 형상의 와이어 용가재(1)일 수도 있다. 릴 유닛(40)에 권취된 와이어 용가재(1)가 단면상 직사각형 형상의 와이어 용가재(1)인 경우 후술되는 송급유닛(50)에 앞서 직사각형 와이어 용가재(1)를 호형 와이어 용가재(1)로 성형하기 위한 성형유닛(도시되지 않음)이 추가 구비될 수 있다. 이때, 성형유닛(도시되지 않음)은 후술되는 송급유닛(50)과 유사한 구조로 형성될 수 있다.

[0078] 예컨대, 릴 유닛(40)은 릴 몸체에 권취된 와이어 용가재(1)가 일정한 기준라인을 따라 언와인딩될 수 있도록 릴 몸체를 이동시키며 와이어 용가재(1)를 언와인딩시킬 수 있다.

[0079] 송급유닛

[0080] 도 8을 참조하면, 송급유닛(50)은 수평 붐대(35)의 일단 측에 설치된다. 예컨대, 송급유닛은 수평 붐대(35)의 릴 장착부(35a) 상에 장착될 수 있고, 이에 한정되지 않는다. 송급유닛(50)은 릴 유닛(40)으로부터 언와인딩된 와이어 용가재(1)를 당겨 수평 붐대(35)의 타단 측으로 송급한다. 예컨대, 송급유닛(50)에서 송급되는 와이어 용가재(1)는 단면상 호(弧)형인 호형 와이어 용가재(1)일 수 있다.

[0081] 도 8 및/또는 9를 참조하면 하나의 예에서, 송급유닛(50)은 제1 송급 롤러유닛(51) 및 제2 송급 롤러유닛(52)을 포함할 수 있다. 제1 송급 롤러유닛(51)은 호형 와이어 용가재(1)를 당기며 센터를 조정한다. 제2 송급 롤러유닛(53)은 제1 송급 롤러유닛(51)을 거친 호형 와이어 용가재(1)를 송출한다.

[0082] 이때, 제1 및 제2 송급 롤러유닛(51, 53) 각각은 둘레에 중심에서 바깥측으로 볼록한 볼록부가 구비된 상부 송급롤러와 둘레에 바깥에서 중심측으로 오목한 오목부가 구비된 하부 송급롤러를 포함한다. 게다가, 제1 및 제2 송급 롤러유닛(51, 53) 각각은 상부 송급롤러의 볼록부와 하부 송급롤러의 오목부 사이의 단면 호형상 공간으로 호형 와이어 용가재(1)를 받아들여 내보낸다. 이때, 제1 송급 롤러유닛(51)은 상부 송급롤러(51a) 및 하부 송급롤러(51b) 각각의 볼록부와 오목부 사이 공간으로 유입되는 호형 와이어 용가재(1)의 센터를 조정할 수 있다. 제2 송급 롤러유닛(53)은 상부 송급롤러(53a) 및 하부 송급롤러(53b) 각각의 볼록부와 오목부 사이 공간을 통과하는 호형 와이어 용가재(1)를 가이드 유닛(60) 측으로 송출한다. 예컨대, 제2 송급 롤러유닛(53)은 상부 송급롤러(53a) 및 하부 송급롤러(53b) 각각의 볼록부와 오목부 사이 공간을 통과하는 호형 와이어 용가재(1)의 센터를 재조정하여 송출하거나 또는 변형된 곡물이나 설정에 미달된 곡물에 대한 곡물 교정을 수행하여 송출할 수 있다. 예컨대, 제1 및 제2 송급 롤러유닛(51, 53)의 각 롤러의 둘레에 형성된 볼록부 또는 오목부의 구조는 도 6 및/또는 7에 도시된 상부 가이드롤러(1153a)의 볼록부(1531) 또는 하부 롤러(1153b)의 오목부(1533)의 구조와 실질적으로 동일하다.

[0083] 예컨대, 도 8 및/또는 9를 참조하면, 송급유닛(50)은 송급롤러 구동기어(54)를 더 포함하고, 송급롤러 구동기어(54)는 제1 및 제2 송급 롤러유닛(51, 53)의 하부 송급롤러(51b, 53b), 또는 상부 송급롤러(51a, 53a)와 하부 송급롤러(51b, 53b)를 구동시킬 수 있다.

[0084] 예컨대, 도 9를 참조하면 하나의 예에서, 송급유닛(50)은 간격조절유닛(55)을 더 포함하고, 간격조절유닛(55)은 상부 송급롤러(51a, 53a)와 하부 송급롤러(51b, 53b) 사이의 간격, 예컨대 호형 와이어 용가재(1)의 단면 구조에 상응하는 단면을 갖는 공간의 간격을 조절한다. 이때, 간격은 상부 송급롤러(51a, 53a)의 볼록부와 하부 송

급롤러(51b, 53b)의 오목부 사이의 간격이 된다.

[0085] 또한, 도 9를 참조하면, 송급유닛(50)은 출구 측에 송급가이드유닛(57)을 더 포함할 수 있고, 이때, 송급가이드유닛(57)은 상부 롤러와 하부롤러를 포함하여 호형 와이어 용가재(1)의 송급을 가이드할 수 있다. 이때, 송급가이드유닛(57)의 상부롤러 및 하부롤러의 구조는 제1 및/또는 제2 송급 롤러유닛(51, 53)에서의 상부롤러와 하부롤러의 구조와 유사하다.

[0086] 예컨대, 도시되지 않았으나, 하나의 예에서, 제1 및 제2 송급 롤러유닛(51, 53) 각각은 상부 송급롤러와 하부 송급롤러의 세트가 각각 쌍으로 나란하게 수평 붐대(35)의 일단 측에 구비되어 한 쌍의 릴 유닛(40)으로부터 각각 언와인딩되는 와이어 용가재(1)를 각각 당겨 수평 붐대(35) 타단 측으로 송급할 수 있다. 도 2에 도시된 수평 붐대(35) 타단 측의 구조를 참조하여 쌍으로 나란하게 와이어 용가재(1)가 송급되는 것을 이해할 수 있다.

[0087] 가이드유닛

[0088] 도 1, 2 및/또는 8을 참조하면, 가이드유닛(60)은 수평 붐대(35)의 타단 측에 설치된다. 가이드유닛(60)은 송급유닛(50) 측으로부터 와이어 용가재(1)를 수평 붐대(35)와 나란하게 수평으로 송급받아 센터를 유지시키며 토치 어셈블리(10)로 안내한다. 예컨대, 가이드유닛(60)에서 안내되는 와이어 용가재(1)는 단면상 호(弧)형인 호형 와이어 용가재(1)일 수 있다.

[0089] 도 1, 2 및/또는 8을 참조하면, 하나의 예에서, 가이드유닛(60)은 적어도 2개 이상의 가이드 롤러세트(61, 62, 63)를 포함할 수 있다. 예컨대, 도 1, 2 및/또는 8에서, 가이드유닛(60)은 제1, 제2 및 제3 가이드 롤러세트(61, 62, 63)를 포함하고 있다. 이때, 적어도 2개 이상의 각 가이드 롤러세트(61, 62, 63)는 둘레에 중심에서 바깥측으로 볼록한 볼록부가 구비된 상부 가이드롤러(61a)와 둘레에 바깥에서 중심측으로 오목한 오목부가 구비된 하부 가이드롤러(61b)를 포함한다. 또한, 상부 가이드롤러(61a)의 볼록부와 하부 가이드롤러(61b)의 오목부 사이에 호형 와이어 용가재(1)를 가이드하는 단면 호형상 공간이 형성된다. 예컨대, 가이드 롤러세트 각각(61, 62, 63)의 각 롤러의 둘레에 형성된 볼록부 또는 오목부의 구조는 도 6 및/또는 7에 도시된 상부 가이드롤러(1153a)의 볼록부(1531) 또는 하부 롤러(1153b)의 오목부(1533)의 구조와 실질적으로 동일하다.

[0090] 예컨대, 가이드 유닛(60)과 토치 어셈블리(10)의 와이어 가이드 유닛(15) 사이에서 와이어 용가재(1)는 벤딩되며 전달되므로 토치 어셈블리(10)의 와이어 가이드 유닛(15)은 벤딩 상태를 교정하기 위한 벤딩교정 하부롤러가 구비될 수 있다.

[0091] 예컨대, 도 2를 참조하면, 하나의 예에서, 가이드유닛(60)은 적어도 2개 이상의 가이드 롤러세트의 세트가 쌍으로 나란하게 수평 붐대(35)의 타단 측에 설치되어 각각 송급유닛(50)으로부터 나란하게 송급받은 와이어 용가재(1)를 한 쌍의 토치 어셈블리(10)로 각각 안내할 수 있다.

[0092] 티그용접 토치 어셈블리

[0093] 도 1, 2 또는 8을 참조하면, 티그용접 토치 어셈블리(10)는 수평 붐대(35)의 타단에 설치된다. 티그용접 토치 어셈블리(10)는 가이드유닛(60)으로부터 안내되는 와이어 용가재(1)를 용접용 모재 상에 용착시킨다. 이때, 티그용접 토치 어셈블리(10)는 전술한 발명의 모습의 예에 따른 티그용접 토치 어셈블리(10)이다. 따라서, 티그용접 토치 어셈블리(10)에 대한 구체적인 설명은 전술된 바를 참조하기로 한다.

[0094] 예컨대, 도 2를 참조하면, 하나의 예에서, 티그용접 토치 어셈블리(10)는 토치 유닛(11), 가이드 클램프 유닛(13) 및 와이어 가이드 유닛(15) 각각을 한 쌍씩 구비하며 나란하게 공급되는 한 쌍의 와이어 용가재(1)를 용접용 모재 상에 각각 별도 제어에 따라 용접을 수행하도록 할 수 있다. 이때, 가이드유닛(60)은 한 쌍의 와이어 용가재(1)를 각 토치로 제공할 수 있도록 구성들이 쌍으로 이루어질 수 있다.

[0095] 도시되지 않았으나, 티그용접 토치 어셈블리(10)는 아크 거리 조절장치(ALC장치)를 구비하여 토치 전극(111a)과 모재 사이의 간격을 조절할 수 있다.

[0096] 교정유닛

- [0097] 예컨대 도 8을 참조하면, 하나의 예에서, 티그 자동용접장치는 교정유닛(70)을 더 포함할 수 있다. 교정유닛(70)은 수평 볼대(35)의 일단 측에서 송급유닛(50)의 입구 측에 설치된다. 교정유닛(70)은 릴 유닛(40)으로부터 공급받은 호형 와이어 용가재(1)의 벤딩 상태 및 호형상의 곡률 중 적어도 하나 이상을 교정하여 송급유닛(50)으로 전달한다. 예컨대, 교정유닛(40)은 입구 측을 통해 유입되는 호형 와이어 용가재(1)를 상부 및 하부 교정 롤러 사이를 통과시키며 호형 와이어 용가재(1)의 벤딩 상태 및 호형상의 곡률 중 적어도 하나 이상을 교정하며 송출할 수 있다.
- [0098] 또한 도 8 및/또는 9를 참조하면 하나의 예에서, 교정유닛(70)은 제1 및 제2 교정 롤러유닛(71, 72)과 제3 교정 롤러유닛(73)을 포함할 수 있다. 이때, 제1 및 제2 교정 롤러유닛(71, 72)은 연속 형성되어 호형 와이어 용가재(1)의 벤딩 상태 및 호형상의 곡률 중 적어도 하나 이상을 교정한다. 제3 교정 롤러유닛(73)은 교정된 호형 와이어 용가재(1)를 송급유닛(50)으로 제공한다. 예컨대, 하나의 예에서, 제3 교정 롤러유닛(73)은 제2 교정 롤러유닛(72)로부터 송출되는 호형 와이어 용가재(1)를 받아 호형 와이어 용가재(1)의 벤딩 상태를 재교정하거나 또는 설정에 미달된 곡률에 대한 곡률 재교정을 수행할 수 있다.
- [0099] 이때, 각 교정 롤러유닛(71, 72, 73)은 둘레에 중심에서 바깥측으로 볼록한 볼록부가 구비된 상부 교정롤러(71a, 72a, 73a)와 둘레에 바깥에서 중심측으로 오목한 오목부가 구비된 하부 교정롤러(71b, 72b, 73b)를 포함한다. 또한, 상부 교정롤러(71a, 72a, 73a)의 볼록부와 하부 교정롤러(71b, 72b, 73b)의 오목부 사이에 호형 와이어 용가재(1)가 통과하는 단면 호형상 공간이 형성된다. 이때, 제1 및 제2 교정 롤러유닛(71, 72)은 연속 형성되어 각각 상부 교정롤러(71a, 72a)와 하부 교정롤러(71b, 72b) 각각의 볼록부와 오목부 사이 공간으로 유입되는 호형 와이어 용가재(1)의 벤딩 상태 및 호형상의 곡률 중 적어도 하나 이상을 조정할 수 있다. 또한, 제3 교정 롤러유닛(73)은 상부 교정롤러(73a)와 하부 교정롤러(73b) 각각의 볼록부와 오목부 사이 공간으로 호형 와이어 용가재(1)를 통과시키며 송출한다. 예컨대, 이때, 하나의 예에서, 제3 교정 롤러유닛(73)은 볼록부와 오목부 사이 공간을 통과하는 호형 와이어 용가재(1)의 벤딩 상태를 재교정하거나 또는 설정에 미달된 곡률에 대한 곡률 재교정을 수행할 수 있다. 각 교정 롤러유닛(71, 72, 73)의 각 롤러의 둘레에 형성된 볼록부 또는 오목부의 구조는 도 6 및/또는 7에 도시된 상부 가이드롤러(1153a)의 볼록부(1531) 또는 하부 롤러(1153b)의 오목부(1533)의 구조와 실질적으로 동일하다.
- [0100] 예컨대, 하나의 예에서, 제2 교정 롤러유닛(72)의 각 볼록부 및 오목부의 곡률이 제1 교정 롤러유닛(71)의 각 볼록부 및 오목부의 곡률보다 크게 형성되거나, 또는 제3 교정 롤러유닛(73)의 각 볼록부 및 오목부의 곡률이 제1 및 제2 교정 롤러유닛(71, 72) 각각의 볼록부 및 오목부의 곡률보다 크게 형성되도록 하여, 호형 와이어 용가재(1)의 곡률이 교정되며 송출될 수 있다.
- [0101] 예컨대, 도 8 및/또는 9를 참조하면 하나의 예에서, 교정유닛(70)은 제1, 제2 및 제3 교정 롤러유닛(71, 72, 73) 외에 도 5에 도시된 와이어 가이드 유닛(15)에서와 같이, 벤딩을 교정하는 벤딩교정 하부롤러(74)를 더 포함할 수 있다. 이때, 벤딩교정 하부롤러(74)는 제2 및 제3 교정 롤러유닛(72, 73) 사이에 배치되고, 와이어 용가재(1)의 하측에서 와이어 용가재(1)를 지지하도록 할 수 있다. 이때, 벤딩교정 하부롤러(74)는 둘레에 바깥에서 중심측으로 오목한 오목부가 구비된다. 벤딩교정 하부롤러(74)의 역할은 도 5에 도시된 와이어 가이드 유닛(15)에서의 벤딩교정 하부롤러(1153b)의 역할과 실질적으로 동일하다.
- [0102] 또한, 도 8 및/또는 9를 참조하면, 하나의 예에서, 교정유닛(70)은 벤딩교정 하부롤러(74)의 높이를 조절하는 높이조절부재(75)를 더 포함할 수 있다. 높이조절부재(75)를 통해 호형 와이어 용가재(1)의 두께에 맞게 벤딩교정 하부롤러(74)의 높이를 조절하거나 호형 와이어 용가재(1)의 벤딩 상태에 따른 벤딩 교정을 위한 높이를 조절할 수 있다. 이때, 교정유닛(70)의 높이조절부재(75)는 전술한 와이어 가이드 유닛(15)의 가이드 롤러유닛(153)에 구비되는 높이조절부재(153d)와 유사한 기능을 수행할 수 있다.
- [0103] 예컨대, 도 9를 참조하면, 교정유닛(70)은 입구측에 가이드홀(70a)을 구비하여, 릴유닛(40)으로부터 연와인딩되는 호형 와이어 용가재(1)를 인입할 수 있다. 이때, 가이드홀(70a)의 형상은 전술한 와이어 가이드 유닛(15)의 롤러 브라켓(151)에 구비되는 가이드홀(151a)과 유사한 구조로 유사한 기능을 수행할 수 있다.
- [0104] 예컨대, 도시되지 않았으나, 하나의 예에서, 교정유닛(70)은 한 쌍의 릴 유닛(40)으로부터 연와인딩되는 한 쌍의 와이어 용가재(1)를 받아 송급유닛(50)으로 나란하게 제공할 수 있도록 제1, 제2 및 제3 교정 롤러유닛(71, 72, 73) 등의 구성들이 쌍으로 나란하게 형성될 수 있다. 도 2에 도시된 나란한 한 쌍의 와이어 용가재(1)의 도시로부터 참조하여 이해하도록 한다.

[0105] 또한, 도시되지 않았으나, 본 발명의 실시예들에 따른 티그 자동용접장치는 제어유닛(도시되지 않음)을 구비하여, 제어유닛에 의해 매니플레이터 유닛(30)의 이동, 티그용접 토치 어셈블리(10)의 동작 등 각종 구성들의 구동을 설정조작에 따라 제어할 수 있다.

[0106] 이상에서, 기술한 실시예 및 첨부된 도면들은 본 발명의 범주를 제한하는 것이 아니라 본 발명에 대한 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자의 이해를 돕기 위해 예시적으로 설명된 것이다. 또한, 기술한 구성들의 다양한 조합에 따른 실시예들이 앞선 구체적인 설명들로부터 당업자에게 자명하게 구현될 수 있다. 따라서, 본 발명의 다양한 실시예는 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있고, 본 발명의 범위는 특허청구범위에 기재된 발명에 따라 해석되어야 하며, 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의한 다양한 변경, 대안, 균등물들을 포함하고 있다.

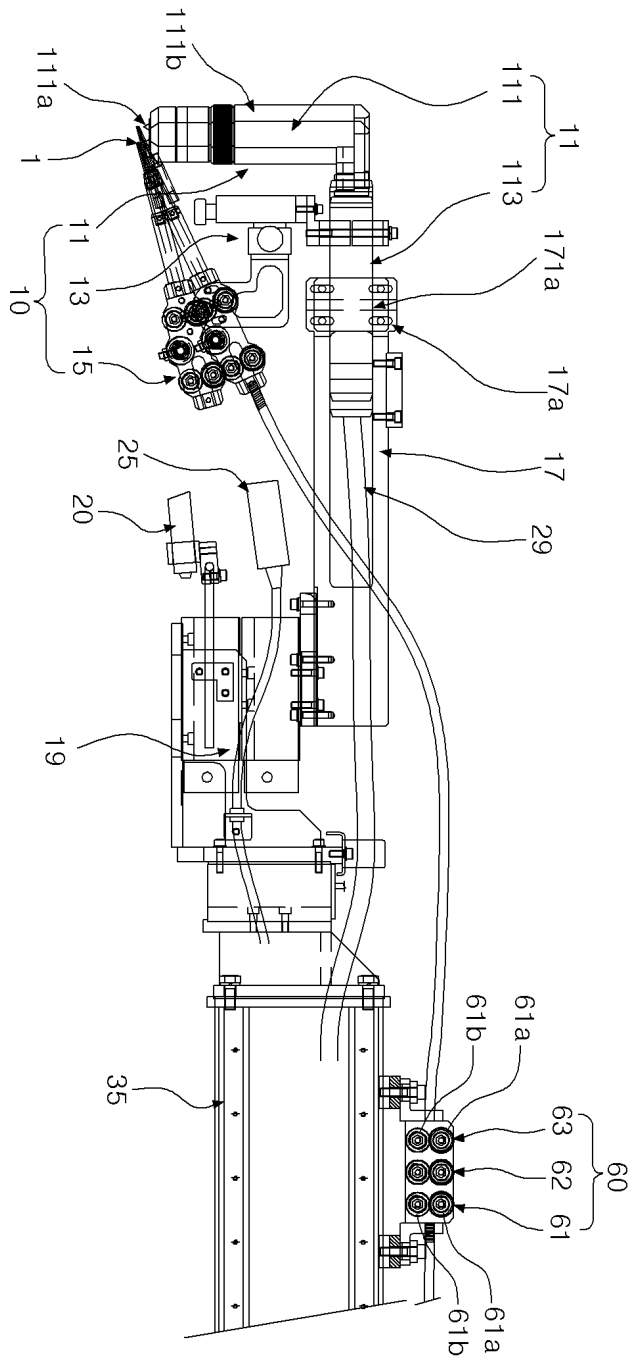
부호의 설명

[0107] 1: 와이어 용가재 또는 호형 와이어 용가재
 10: 티그용접 토치 어셈블리 11: 토치 유닛
 111: 티그 토치 111a: 토치 전극
 111b: 토치 몸체 113: 슬라이더 몸체
 13: 가이드 클램프 유닛 31: 승강가이드 브라켓
 132: 승강 조절부재 133: 승강블럭
 135: 좌우이동 조절부재
 136: 클램핑 브라켓 15: 와이어 가이드 유닛
 151: 롤러 브라켓 153: 가이드 롤러유닛
 153a: 제1 롤러가이드 153b: 제2 롤러가이드
 153c: 제3 롤러가이드 1153a: 상부 가이드롤러
 1153b: 벤딩교정 하부롤러 1153c: 하부 가이드롤러
 153d: 높이조절부재 1531: 블록부
 1533: 오목부 155: 가이드 노즐
 17: 지지 브라켓 17a: 토치 클램프
 171a: 슬라이딩 홀 19: 위빙유닛
 20: 카메라유닛 25: 스폿광원
 30: 매니플레이터 유닛 31: 수직지지대
 33: 붐대지지판 35: 수평 붐대
 35a: 릴 장착부 37: 베이스 플레이트
 40: 릴 유닛 50: 송급유닛
 51: 제1 송급 롤러유닛 53: 제2 송급 롤러유닛
 60: 가이드유닛 61: 제1 가이드 롤러세트
 62: 제2 가이드 롤러세트 63: 제3 가이드 롤러세트
 70: 교정유닛 71: 제1 교정 롤러유닛

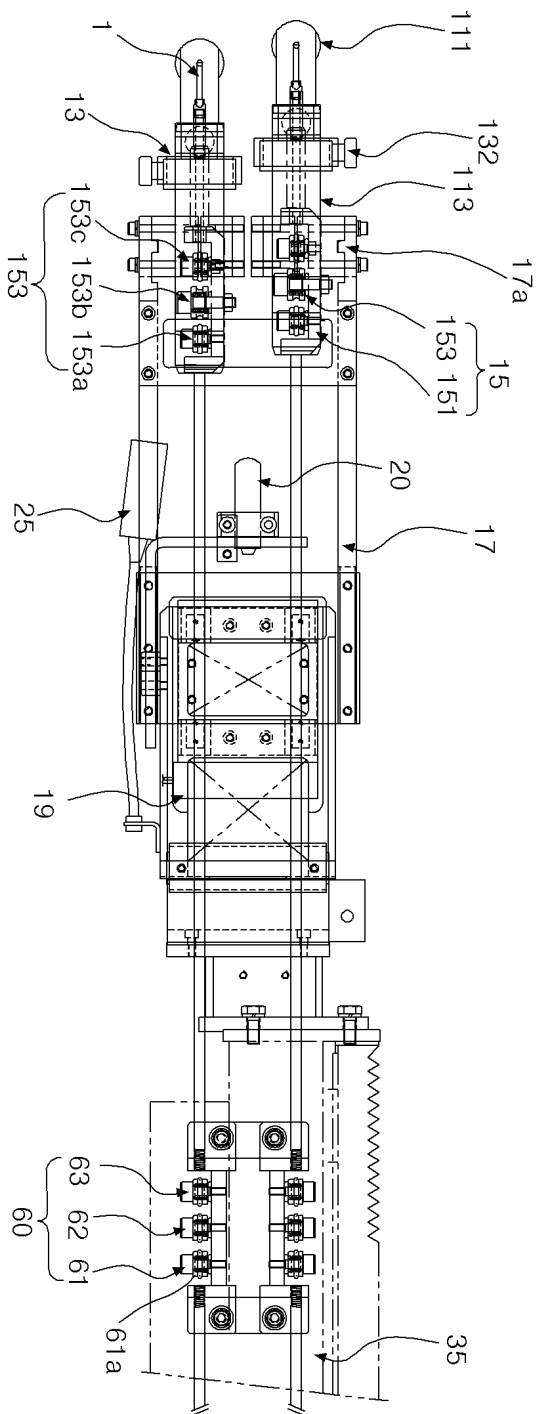
72: 제2 교정 롤러유닛 73: 제3 교정 롤러유닛

도면

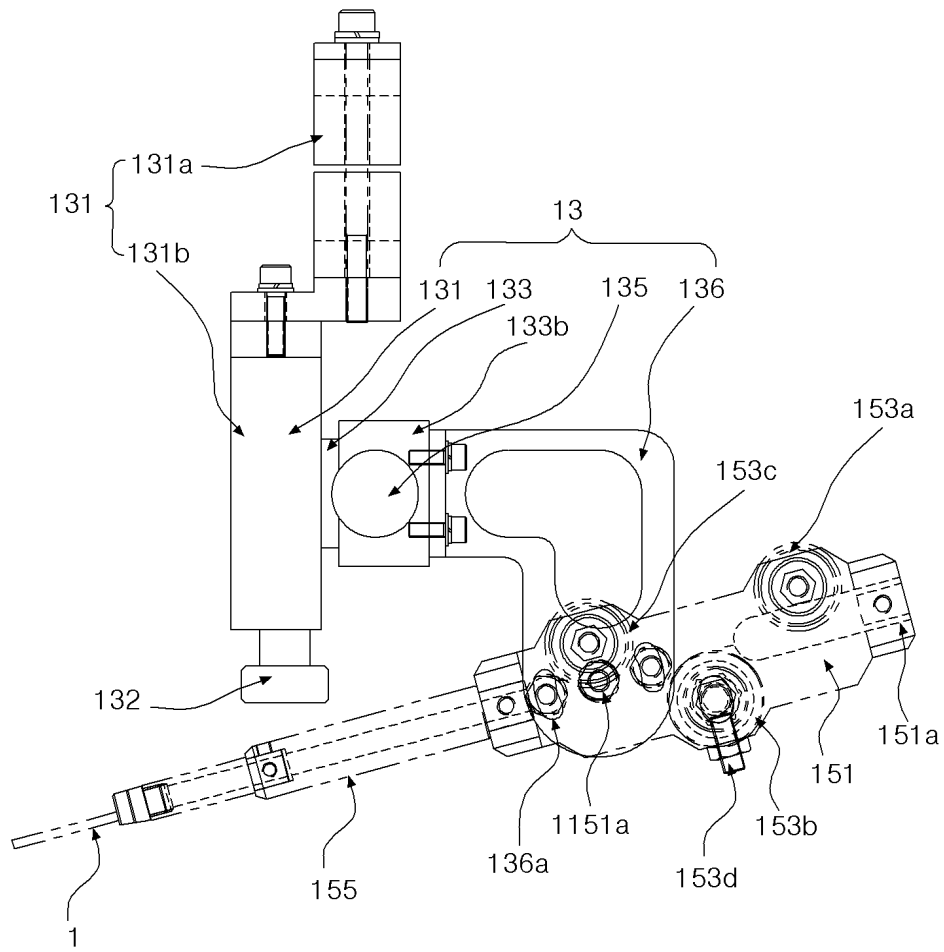
도면1



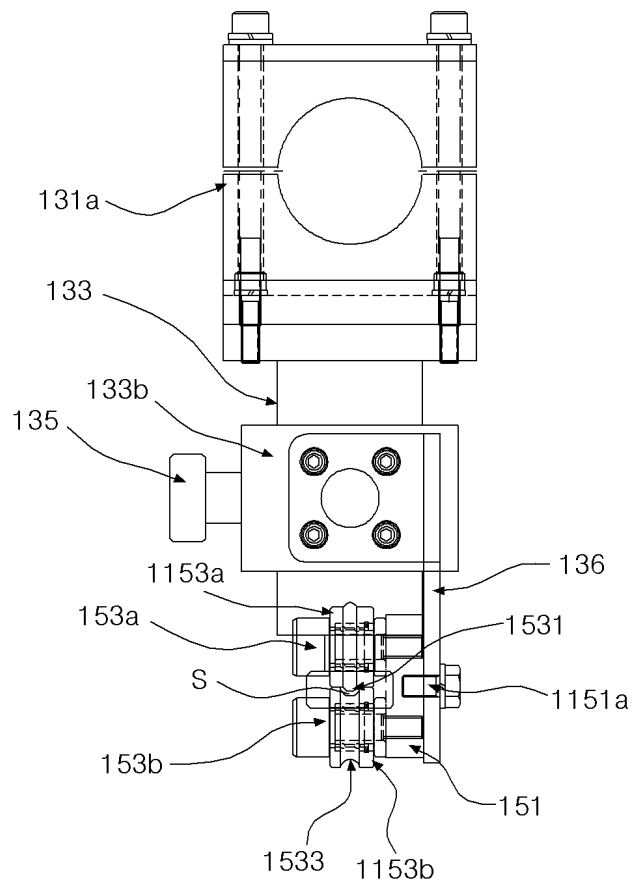
도면2



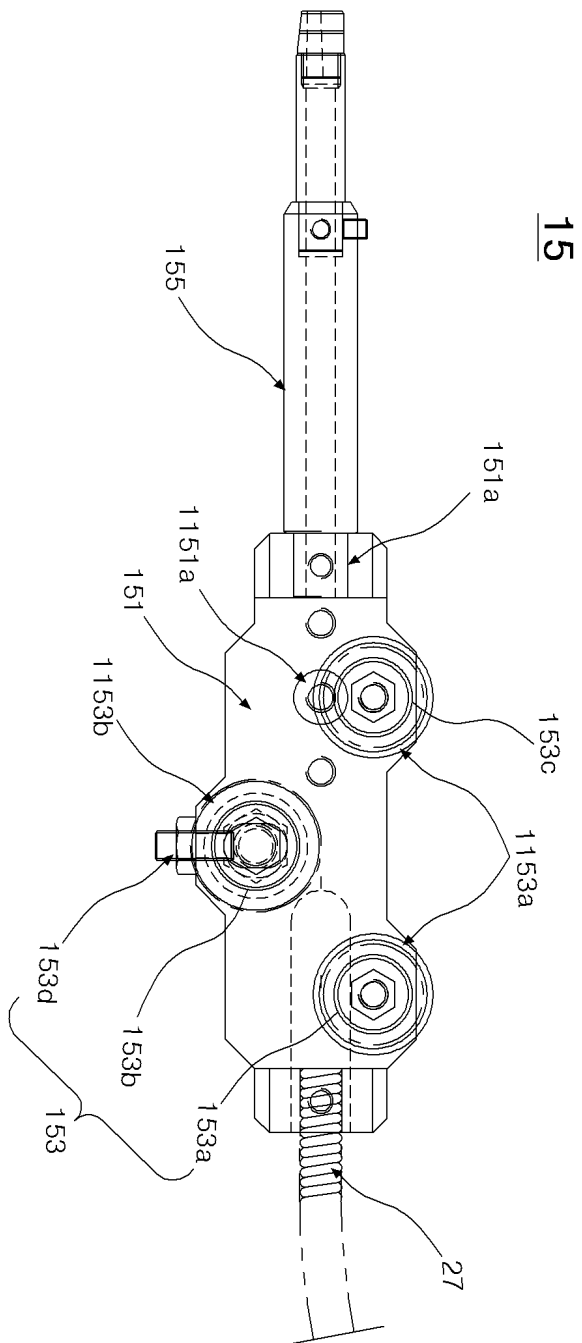
도면3



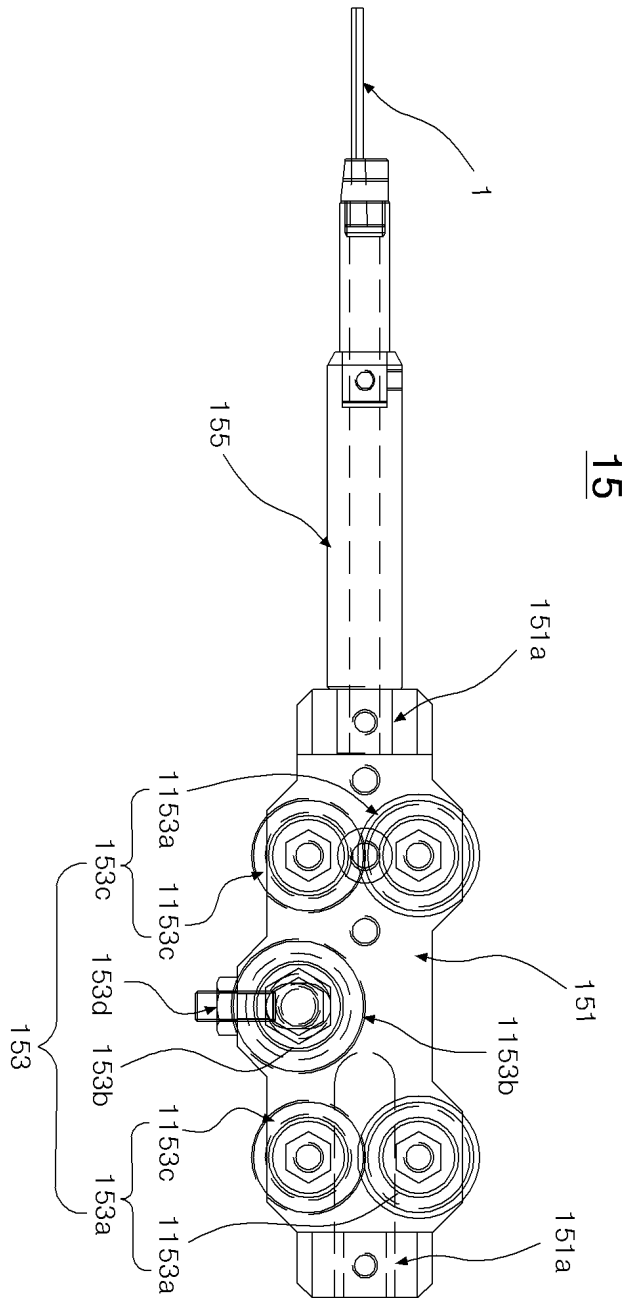
도면4



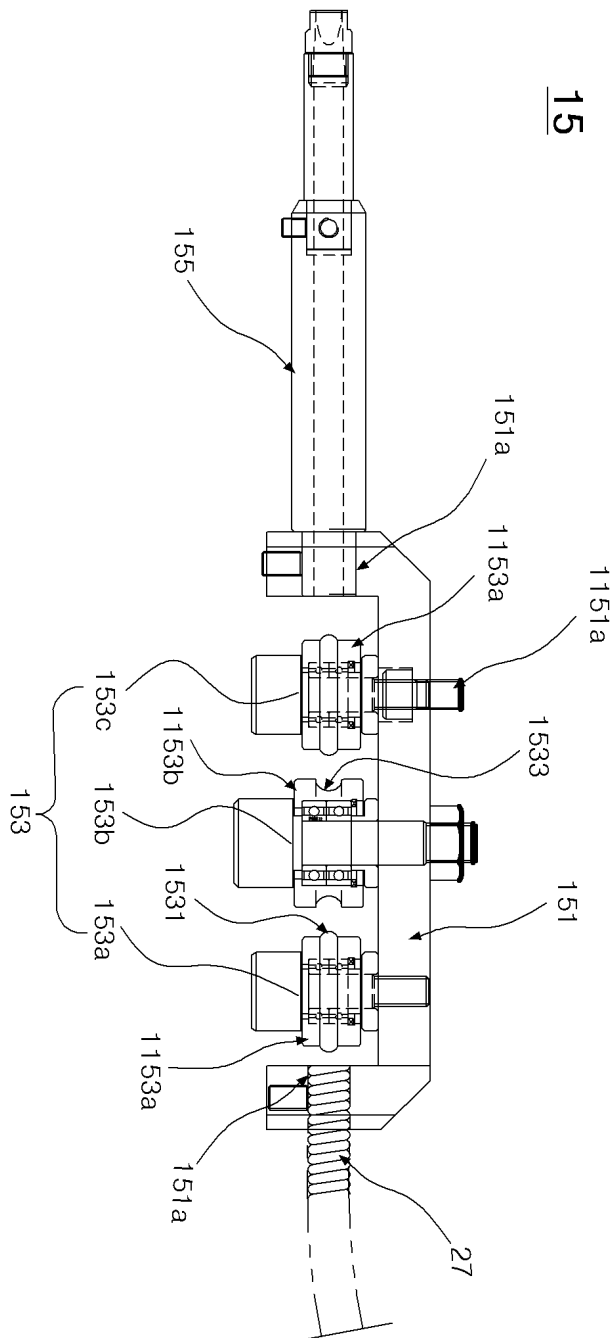
도면5a



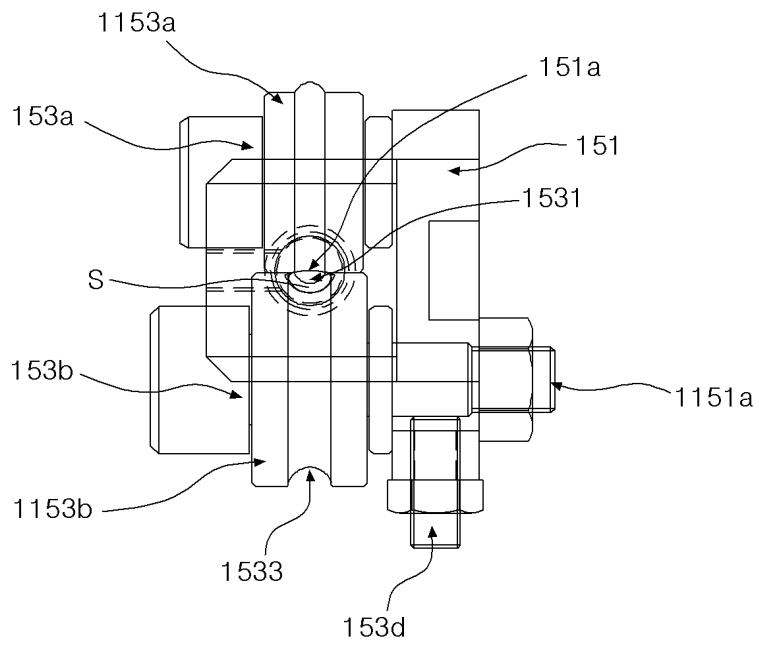
도면5b



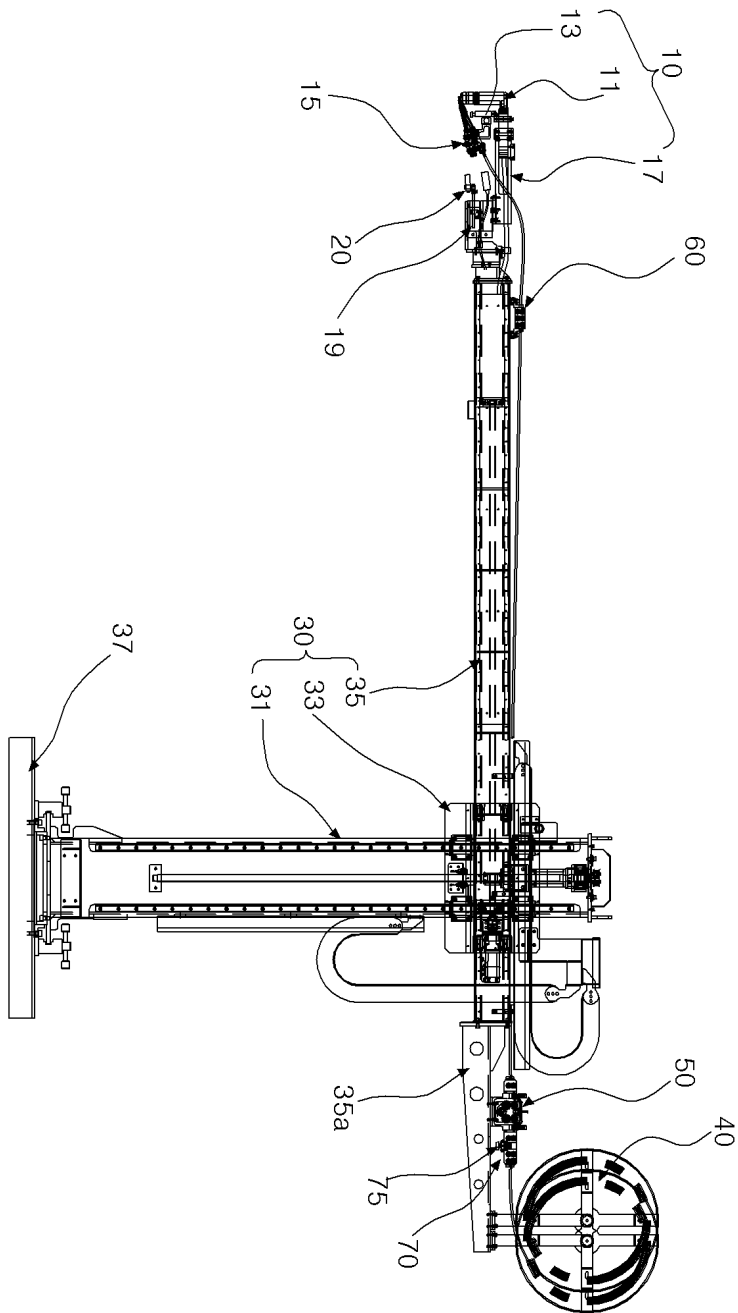
도면6



도면7



도면8



도면9

