



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년05월11일
 (11) 등록번호 10-1620070
 (24) 등록일자 2016년05월03일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B23K 9/00 (2006.01) B23K 37/04 (2006.01)
 B23K 9/10 (2006.01) B23K 9/133 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
 B23K 9/00 (2013.01)
 B23K 37/04 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2015-0083068
 (22) 출원일자 2015년06월12일
 심사청구일자 2015년06월12일
- (56) 선행기술조사문헌
 KR100826610 B1*
 KR101239339 B1*
 KR100587251 B1*
 KR2020120008053 U*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
강준우
 대구광역시 달서구 대명천로 101, 101동 1301호
 (본리동, 본리롯데캐슬)
- (72) 발명자
강준우
 대구광역시 달서구 대명천로 101, 101동 1301호
 (본리동, 본리롯데캐슬)
- (74) 대리인
이구봉

전체 청구항 수 : 총 2 항

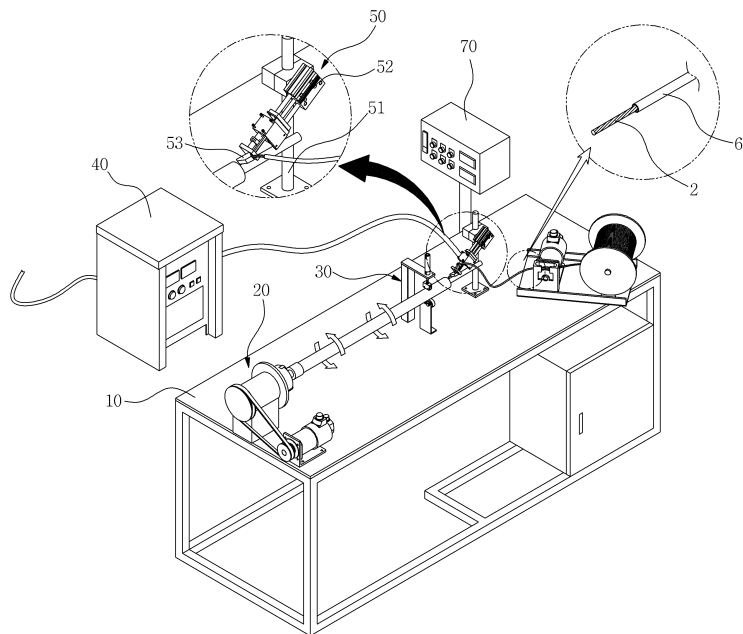
심사관 : 홍성의

(54) 발명의 명칭 자동화 용접기기

(57) 요약

본 발명은 가공 대상물의 회전 속도와 온도를 실시간 감지한 후 이러한 정보를 바탕으로 해당 모터의 회전 수를 가변시켜 용접봉의 공급량이 조절되게 구성함에 따라 용접과 관련한 작업성의 개선으로 작업 효율성의 극대화와 함께 보다 연속적이고 정확한 자동화 방식에 의해 양질의 대상물을 획득할 수 있도록 한 자동화 용접기기에 관한 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



것으로, 가공 대상물(1)의 수용을 유도하고자 지면으로부터 상향 이격 설치되는 작업선반(10); 상기 작업선반(10) 상에 구비되고 가공 대상물의 일단을 지지하여 가공 대상물(1)의 전면에 대한 균일한 용접 작업이 가능하도록 수평 배치를 유도하면서 회전력이 부여되는 구동부(20); 상기 구동부(20)의 동일선상으로부터 이격된 작업선반(10) 상에 구비되어 구동부(20)로 인한 가공 대상물의 회전시 가공 대상물(1)의 타단을 지지하면서 구동부(20)에 기인하여 회전 실시되며, 작업선반(10) 상에서 가공 대상물(1)의 수평 상태가 유지될 수 있도록 유도하는 거치부(30); 상기 가공 대상물(1)의 용접 지점으로 위치 조절되면서 가열부(40)를 통한 가공 대상물의 가온에 기인하여 용접봉(2)의 용융이 유도되는 용접부(50); 기 설정된 가공 대상물(1)의 온도 및 회전속도의 조건에 부합하도록 공급모터(62)의 제어가 이루어져 용접부로 연속적인 용접봉의 공급이 순차 실시되는 공급부(60); 상기 구동부(20)의 회전속도를 제어하고 가열부(40)의 운용을 관할하면서 획득된 가공 대상물(1)의 회전속도와 온도를 바탕으로 공급부(60)의 공급량 내지 공급속도를 제어하는 제어부(70);를 포함하여 이루어지되, 상기 작업선반(10)의 어느 일단을 기준으로 구동부(20), 거치부(30) 및 용접부(50)를 동일선상에 배열되도록 구성하고, 상기 거치부(30)는 작업선반(10) 상면에서 구동부(20)와 동일 수평선상이 되도록 위치 고정되는 하부프레임(31);과, 상기 하부프레임 상단에 복수 천공된 통공을 통해 서로 근접되도록 일대일 체결되어 가공 대상물(1)의 저부를 지지하는 복수의 안내롤러(32);와, 상기 하부프레임 상방으로 대응 입설되는 상부프레임(33);과, 상기 하부프레임의 동일 수직선상이 되도록 상부프레임 상에 구비되는 상하실린더(34);와, 상기 상하실린더와 고정 결합되어 상하 위치가 가변되는 고정브래킷(35);과, 상기 고정브래킷 상에 복수 체결되어 가공 대상물의 상부를 가압하면서 회전이 실시되는 가압롤러(36);로 구성되도록 함으로써, 가공 대상물(1)을 안내롤러(32) 상으로 위치시켜 지지될 수 있도록 하면서 상하실린더(34)의 운용에 따라 가압롤러(36)를 하향 이동시켜 가공 대상물(1)의 상면으로 접하게 하여 해당 가공 대상물(1)이 안내롤러(32)와 가압롤러(36)에 의해 완벽한 거치 상태가 도모되도록 구성하며, 상기 용접부(50)는 작업선반(10) 상에 고정 입설되는 지지대(51);와, 상기 지지대로부터 가공 대상물(1)의 용접 지점을 향하도록 사선 배치되는 이동실린더(52);와, 상기 이동실린더의 운용에 따라 가공 대상물과의 근접 거리가 조절되면서 공급부(60)로부터 해당 용접봉(2)을 연속 공급받을 수 있도록 용접봉의 내부 인입이 유도되는 커버부재(66)와 직결시킨 용접틀(53);로 구성되도록 함으로써, 상기 용접틀(53)이 커버부재(66)의 내측 공간으로 공급되는 용접봉(2)을 전달 받아 가온 상태의 가공 대상물(1)과 접하면서 용융 상태로 변화 유도함에 따라 목적으로 하는 부위에 대한 균일하고 지속적인 용접 작업이 실시되도록 구성하고, 상기 공급부(60)는 용접봉(2)의 권취 상태를 유지하는 권취드럼(61);과, 상기 권취드럼으로부터 제공되는 용접봉의 공급량을 제어하고자 회전수가 조절되는 공급모터(62);와, 상기 공급모터의 회전축과 결부되어 회전력에 기인한 마찰력으로 용접봉의 인출을 유도하는 인출롤러(63);와, 상기 인출롤러를 외부로부터 차단시키고 권취드럼으로부터 연장되는 용접봉의 인입 및 인출을 유도하고자 인입공(67)과 인출공(65)이 천공되는 수용체(64);와, 상기 수용체의 인출공으로부터 용접부(50)에 이르는 경로에 대해 용접봉의 내부 수용이 이루어지는 커버부재(66);로 구성되도록 함으로써, 상기 공급모터(62)는 제어부(70)에 의한 신호로 회전속도가 실시간 가변됨에 따라 권취드럼(61)으로부터 용접봉(2)의 인출 정도를 조절하게 되고, 가공 대상물(1)의 온도와 회전 속도를 감안하여 용접봉(2)의 공급량 내지 공급 속도가 자동화방식으로 조절되도록 구성하는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

B23K 37/0461 (2013.01)

B23K 9/10 (2013.01)

B23K 9/133 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

가공 대상물(1)의 수용을 유도하고자 지면으로부터 상향 이격 설치되는 작업선반(10);

상기 작업선반(10) 상에 구비되고 가공 대상물의 일단을 지지하여 가공 대상물(1)의 전면에 대한 균일한 용접 작업이 가능하도록 수평 배치를 유도하면서 회전력이 부여되는 구동부(20);

상기 구동부(20)의 동일선상으로부터 이격된 작업선반(10) 상에 구비되어 구동부(20)로 인한 가공 대상물의 회전시 가공 대상물(1)의 타단을 지지하면서 구동부(20)에 기인하여 회전 실시되며, 작업선반(10) 상에서 가공 대상물(1)의 수평 상태가 유지될 수 있도록 유도하는 거치부(30);

상기 가공 대상물(1)의 용접 지점으로 위치 조절되면서 가열부(40)를 통한 가공 대상물의 가온에 기인하여 용접 봉(2)의 용융이 유도되는 용접부(50);

기 설정된 가공 대상물(1)의 온도 및 회전속도의 조건에 부합하도록 공급모터(62)의 제어가 이루어져 용접부로 연속적인 용접봉의 공급이 순차 실시되는 공급부(60);

상기 구동부(20)의 회전속도를 제어하고 가열부(40)의 운용을 관할하면서 획득된 가공 대상물(1)의 회전속도와 온도를 바탕으로 공급부(60)의 공급량 내지 공급속도를 제어하는 제어부(70);를 포함하여 이루어지되,

상기 작업선반(10)의 어느 일단을 기준으로 구동부(20), 거치부(30) 및 용접부(50)를 동일선상에 배열되도록 구성하고,

상기 거치부(30)는 작업선반(10) 상면에서 구동부(20)와 동일 수평선상이 되도록 위치 고정되는 하부프레임(31);과, 상기 하부프레임 상단에 복수 천공된 통공을 통해 서로 근접되도록 일대일 체결되어 가공 대상물(1)의 저부를 지지하는 복수의 안내롤러(32);와, 상기 하부프레임 상방으로 대응 입설되는 상부프레임(33);과, 상기 하부프레임의 동일 수직선상이 되도록 상부프레임 상에 구비되는 상하실린더(34);와, 상기 상하실린더와 고정 결합되어 상하 위치가 가변되는 고정브래킷(35);과, 상기 고정브래킷 상에 복수 체결되어 가공 대상물의 상부를 가압하면서 회전이 실시되는 가압롤러(36);로 구성되도록 함으로써, 가공 대상물(1)을 안내롤러(32) 상으로 위치시켜 지지될 수 있도록 하면서 상하실린더(34)의 운용에 따라 가압롤러(36)를 하향 이동시켜 가공 대상물(1)의 상면으로 접하게 하여 해당 가공 대상물(1)이 안내롤러(32)와 가압롤러(36)에 의해 완벽한 거치 상태가 도모 되도록 구성하며,

상기 용접부(50)는 작업선반(10) 상에 고정 입설되는 지지대(51);와, 상기 지지대로부터 가공 대상물(1)의 용접 지점을 향하도록 사선 배치되는 이동실린더(52);와, 상기 이동실린더의 운용에 따라 가공 대상물과의 근접 거리가 조절되면서 공급부(60)로부터 해당 용접봉(2)을 연속 공급받을 수 있도록 용접봉의 내부 인입이 유도되는 커버부재(66)와 직결시킨 용접틀(53);로 구성되도록 함으로써, 상기 용접틀(53)이 커버부재(66)의 내측 공간으로 공급되는 용접봉(2)을 전달 받아 가온 상태의 가공 대상물(1)과 접하면서 용융 상태로 변화 유도함에 따라 목적으로 하는 부위에 대한 균일하고 지속적인 용접 작업이 실시되도록 구성하고,

상기 공급부(60)는 용접봉(2)의 권취 상태를 유지하는 권취드럼(61);과, 상기 권취드럼으로부터 제공되는 용접봉의 공급량을 제어하고자 회전수가 조절되는 공급모터(62);와, 상기 공급모터의 회전축과 결부되어 회전력에 기인한 마찰력으로 용접봉의 인출을 유도하는 인출롤러(63);와, 상기 인출롤러를 외부로부터 차단시키고 권취드럼으로부터 연장되는 용접봉의 인입 및 인출을 유도하고자 인입공(67)과 인출공(65)이 천공되는 수용체(64);와, 상기 수용체의 인출공으로부터 용접부(50)에 이르는 경로에 대해 용접봉의 내부 수용이 이루어지는 커버부재(66);로 구성되도록 함으로써, 상기 공급모터(62)는 제어부(70)에 의한 신호로 회전속도가 실시간 가변됨에 따라 권취드럼(61)으로부터 용접봉(2)의 인출 정도를 조절하게 되고, 가공 대상물(1)의 온도와 회전 속도를 감안하여 용접봉(2)의 공급량 내지 공급 속도가 자동화방식으로 조절되도록 구성하는 것을 특징으로 하는 자동화 용접기기.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 구동부(20)는 회전력의 인가를 관할하는 구동모터(21);와, 상기 구동모터의 회전력을 벨트(22)로 전달받아 회전이 이루어지고 적어도 3개소의 치합돌기(23)를 배치하여 가공 대상물(1)의 일단이 끼움 개재되는 회전샤프트(24);로 구분 구성되는 것을 특징으로 하는 자동화 용접기기.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 자동화 용접기기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 내부 공간의 진공 상태 내지 기타 정밀 정확한 용접을 요하는 가공 대상물에 대해 용접봉의 순차 제공은 물론, 가공 대상물의 회전 속도와 온도를 실시간 감지한 후 이러한 정보를 바탕으로 해당 모터의 회전 수를 가변시켜 용접봉의 공급량이 조절되게 구성함에 따라 용접과 관련한 작업성의 개선으로 작업 효율성의 극대화와 함께 보다 연속적이고 정확한 자동화 방식에 의해 양질의 대상을 획득할 수 있도록 한 자동화 용접기기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 통상, 용접이라 함은 같은 종류 또는 서로 상이한 종류의 금속재료에 열과 압력을 가하여 고체 사이에 직접 결합이 되도록 접합시키는 방법이나, 크게 용접법과 압접법으로 구분된다.

[0003] 여기서, 용접법은 접합부에 금속재료를 가열 용융시켜 서로 다른 두 재료의 원자 결합을 재배열하여 결합시키는 방법으로, 아크용접, 가스용접, 테르밋용접 등이 있다.

[0004] 반면, 압접법은 접합부에 외부의 강한 물리적 압력을 가해 접합하는 방법으로, 가스압접이나 단접(鍛接)처럼 압력을 가하는 동시에 가열하는 방법을 특히 가열압접 또는 고온압접이라고 한다. 압접을 사용하는 재료에는 알루미늄, 구리 등과 같이 연성(延性)이 높은 재료를 사용하며 상온에서 가압하는 것만으로도 용접이 가능하여 냉간 압접(冷間壓接)이라고 한다.

[0005] 한편, 강관을 이용한 배관 시 방향의 변경이나 분지가 필요한 경우에는 별도의 곡관이나 직관을 사용하게 되고, 이러한 곡관과 직관은 강관에 용접되어 연결된다. 이때, 상호 용접되는 관의 직경이 큰 경우에는 기존의 자동용접장치를 이용하여 관의 이음부를 용접하였고, 이와 같이 용접되는 양 관은 그 단부가 서로 평평하게 맞붙은 맞대기 용접시에만 가능하게 되었다.

[0006] 이러한 종래의 자동용접장치에 의한 관의 자동용접은 관의 일측에 레일을 원주방향으로 설치하고, 이 레일 위에 캐리지를 설치함과 아울러 캐리지에 구비된 용접봉을 관의 이음부 상에 위치시킴으로써 캐리지가 레일 상에서 구동되어 관의 원주방향을 따라 이동하면서 용접봉이 맞대기된 관의 이음부를 용접하게 된다.

[0007] 하지만, 부동전과 같이 내부 공간을 진공 상태로 유지하기 위한 관련 용접 작업시에는 보다 정밀 정확한 작업이 요구되는바, 이를 위해서는 소기의 용접 조건이 지속적으로 균일하게 유지되어야 함은 물론 용접봉의 공급 방식 또한 무리 없이 적정 범위 내에서 이루어질 수 있도록 개선되어야 한다.

[0008] 예컨대, 자동화 방식에 기인하여 제공되는 용접장치 내지 용접기기의 기술사상으로 등록특허 제818315호 "자동용접장치 및 그 자동용접방법" 등이 개시되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상기의 제반 문제점을 보다 적극적으로 해소하기 위하여 창출된 것으로, 내부 공간의 진공 상태 내지 기타 정밀 정확한 용접을 요하는 가공 대상물에 대해 용접봉의 순차 제공은 물론, 가공 대상물의 회전 속도와 온도를 실시간 감지한 후 이러한 정보를 바탕으로 해당 모터의 회전 수를 가변시켜 용접봉의 공급량이 조절될 수 있는 자동화 용접기기의 제공을 해결하고자 하는 과제로 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기의 해결 과제를 달성하기 위하여 본 발명의 자동화 용접기기를 구성함에 있어서,

[0011] 상기 자동화 용접기기는 가공 대상물(1)의 수용을 유도하고자 지면으로부터 상향 이격 설치되는 작업선반(10); 상기 작업선반(10) 상에 구비되고 가공 대상물의 일단을 지지하여 가공 대상물(1)의 전면에 대한 균일한 용접 작업이 가능하도록 수평 배치를 유도하면서 회전력이 부여되는 구동부(20); 상기 구동부(20)의 동일선상으로부터 이격된 작업선반(10) 상에 구비되어 구동부(20)로 인한 가공 대상물의 회전시 가공 대상물(1)의 타단을 지지 하면서 구동부(20)에 기인하여 회전 실시되며, 작업선반(10) 상에서 가공 대상물(1)의 수평 상태가 유지될 수 있도록 유도하는 거치부(30); 상기 가공 대상물(1)의 용접 지점으로 위치 조절되면서 가열부(40)를 통한 가공 대상물의 가온에 기인하여 용접봉(2)의 용융이 유도되는 용접부(50); 기 설정된 가공 대상물(1)의 온도 및 회전 속도의 조건에 부합하도록 공급모터(62)의 제어가 이루어져 용접부로 연속적인 용접봉의 공급이 순차 실시되는 공급부(60); 상기 구동부(20)의 회전속도를 제어하고 가열부(40)의 운용을 관할하면서 획득된 가공 대상물(1)의 회전속도와 온도를 바탕으로 공급부(60)의 공급량 내지 공급속도를 제어하는 제어부(70);를 포함하여 이루어지 되, 상기 작업선반(10)의 어느 일단을 기준으로 구동부(20), 거치부(30) 및 용접부(50)를 동일선상에 배열되도록 구성하고, 상기 거치부(30)는 작업선반(10) 상면에서 구동부(20)와 동일 수평선상이 되도록 위치 고정되는 하부프레임(31);과, 상기 하부프레임 상단에 복수 천공된 통공을 통해 서로 근접되도록 일대일 체결되어 가공 대상물(1)의 저부를 지지하는 복수의 안내롤러(32);와, 상기 하부프레임 상방으로 대응 입설되는 상부프레임(33);과, 상기 하부프레임의 동일 수직선상이 되도록 상부프레임 상에 구비되는 상하실린더(34);와, 상기 상하 실린더와 고정 결합되어 상하 위치가 가변되는 고정브래킷(35);과, 상기 고정브래킷 상에 복수 체결되어 가공 대상물의 상부를 가압하면서 회전이 실시되는 가압롤러(36);로 구성되도록 함으로써, 가공 대상물(1)을 안내롤러(32) 상으로 위치시켜 지지될 수 있도록 하면서 상하실린더(34)의 운용에 따라 가압롤러(36)를 하향 이동시켜 가공 대상물(1)의 상면으로 접하게 하여 해당 가공 대상물(1)이 안내롤러(32)와 가압롤러(36)에 의해 완벽한 거치 상태가 도모되도록 구성하며, 상기 용접부(50)는 작업선반(10) 상에 고정 입설되는 지지대(51);와, 상기 지지대로부터 가공 대상물(1)의 용접 지점을 향하도록 사선 배치되는 이동실린더(52);와, 상기 이동실린더의 운용에 따라 가공 대상물과의 근접 거리가 조절되면서 공급부(60)로부터 해당 용접봉(2)을 연속 공급받을 수 있도록 용접봉의 내부 인입이 유도되는 커버부재(66)와 직결시킨 용접틀(53);로 구성되도록 함으로써, 상기 용접틀(53)이 커버부재(66)의 내측 공간으로 공급되는 용접봉(2)을 전달 받아 가온 상태의 가공 대상물(1)과 접하면서 용융 상태로 변화 유도함에 따라 목적으로 하는 부위에 대한 균일하고 지속적인 용접 작업이 실시되도록 구성하고, 상기 공급부(60)는 용접봉(2)의 권취 상태를 유지하는 권취드럼(61);과, 상기 권취드럼으로부터 제공되는 용접봉의 공급량을 제어하고자 회전수가 조절되는 공급모터(62);와, 상기 공급모터의 회전축과 결부되어 회전력에 기인한 마찰력으로 용접봉의 인출을 유도하는 인출롤러(63);와, 상기 인출롤러를 외부로부터 차단시키고 권취드럼으로부터 연장되는 용접봉의 인입 및 인출을 유도하고자 인입공(67)과 인출공(65)이 천공되는 수용체(64);와, 상기 수용체의 인출공으로부터 용접부(50)에 이르는 경로에 대해 용접봉의 내부 수용이 이루어지는 커버부재(66);로 구성되도록 함으로써, 상기 공급모터(62)는 제어부(70)에 의한 신호로 회전속도가 실시간 가변됨에 따라 권취드럼(61)으로부터 용접봉(2)의 인출 정도를 조절하게 되고, 가공 대상물(1)의 온도와 회전 속도를 감안하여 용접봉(2)의 공급량 내지 공급 속도가 자동화방식으로 조절되도록 구성하는 것을 특징으로 하는 자동화 용접기기를 제공한다.

[0012] 여기서, 상기 구동부(20)는 회전력의 인가를 관할하는 구동모터(21);와, 구동모터의 회전력을 벨트(22)로 전달 받아 회전이 이루어지고 적어도 3개소의 치합돌기(23)를 배치하여 가공 대상물(1)의 일단이 끼움 개재되는 회전 샤프트(24);로 구분 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0013] 삭제

[0014] 삭제

[0015] 삭제

발명의 효과

[0016] 상술한 바와 같은 구성으로 이루어지는 본 발명에 의하면, 구동부; 거치부; 가열부; 용접부; 공급부; 제어부;의 상호 작용에 의해 자동화 방식으로 운용되는바, 외부 요인에 의한 변화 없이 지속적으로 용접봉의 공급이 균일하게 이루어질 수 있는 효과가 있다.

[0017] 특히, 내부 공간의 진공 상태 내지 기타 정밀 정확한 용접을 요하는 가공 대상물에 대해 용접봉을 순차 제공함에 있어 가공 대상물의 회전 속도와 온도를 실시간 감지한 후 이러한 정보를 바탕으로 해당 모터의 회전 수를 가변시켜 용접봉의 공급량이 조절되게 구성함에 따라 용접과 관련한 작업성의 개선으로 작업 효율성의 극대화 함께 보다 연속적이고 정확한 자동화 방식에 의해 양질의 대상물을 획득할 수 있는 이점이 기대된다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 의하여 구성되는 자동화 용접기 사시도.
- 도 2는 본 발명의 요부인 구동부의 관련 구성을 상세 도시한 사시도.
- 도 3은 본 발명의 다른 요부인 거치부의 관련 구성을 상세 도시한 사시도.
- 도 4는 본 발명의 다른 요부인 거치부의 사용 양태를 상세 도시한 정면도.
- 도 5는 본 발명의 또 다른 요부인 공급부의 관련 구성을 상세 도시한 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 첨부도면을 참고하여 본 발명의 구성 및 이로 인한 작용, 효과에 대해 일괄적으로 기술하기로 한다.
- [0020] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시 예를 참조하면 명확해질 것이다. 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시 예에 한정되는 것이 아니라, 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시 예는 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 그리고, 명세서 전문에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다.
- [0021] 본 발명은 자동화 용접기에 관하여 개시된다.
- [0022] 무엇보다, 내부 공간의 진공 상태 내지 기타 정밀 정확한 용접을 요하는 가공 대상물에 대해 용접봉의 순차 제공은 물론, 가공 대상물의 회전 속도와 온도를 실시간 감지한 후 이러한 정보를 바탕으로 해당 모터의 회전 수를 가변시켜 용접봉의 공급량이 조절되게 구성함에 따라 용접과 관련한 작업성의 개선으로 작업 효율성의 극대화 함께 보다 연속적이고 정확한 자동화 방식에 의해 양질의 대상물을 획득할 수 있도록 한 자동화 용접기에 관련됨을 주지한다.
- [0023] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 의하여 구성되는 자동화 용접기 사시도이다.
- [0024] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에서 제시하는 자동화 용접기기는 작업선반(10) 상에 위치 배열되는 구동부(20); 거치부(30); 용접부(50); 공급부(60);의 상호 작용으로 운용된다.
- [0025] 상세하게 기재하면, 상기 자동화 용접기기는 가공 대상물(1)의 수용을 유도하고자 지면으로부터 상향 이격 설치되는 작업선반(10);과, 작업선반 상에 구비되고 가공 대상물의 일단을 지지하여 수평 배치를 유도하면서 회전력이 부여되는 구동부(20);와, 구동부의 동일선상으로부터 이격된 작업선반 상에 구비되어 가공 대상물의 타단을

지지하면서 구동부에 기인하여 회전 실시되는 거치부(30);와, 가공 대상물의 용접 지점으로 위치 조절되면서 가열부(40)를 통한 가공 대상물의 가온에 기인하여 용접봉(2)의 용융이 유도되는 용접부(50);와, 기 설정된 조건에 부합하도록 공급모터(62)의 제어가 이루어져 용접부로 연속적인 용접봉의 공급이 순차 실시되는 공급부(60);와, 구동부의 회전속도를 제어하고 가열부의 운용을 관할하면서 획득된 가공 대상물의 회전속도와 온도를 바탕으로 공급부의 공급량 내지 공급속도를 제어하는 제어부(70);로 구성된다.

- [0026] 상기 작업선반(10)은 전술한 바와 같이 작업 공간의 제공을 목적으로 하며 지면으로부터 일정 거리 상향 이격되도록 설치하여 어느 일단을 기준으로 구동부(20); 거치부(30); 용접부(50)를 동일선상에 배열함은 물론 용접부와 연계 형성된 공급부 또한 이들과 근접된 공간상에 위치되도록 함이 바람직하다.
- [0027] 상기 구동부(20)는 가공 대상물(1)의 위치 고정이 이루어지는 구성요소로, 회전 기능이 더 부여된다. 즉, 본 발명에서는 가공 대상물의 전면에 대한 균일한 용접 작업이 가능하도록 구동부로 하여금 가공 대상물의 회전이 실시되게 하였는바, 이때 구동부의 회전속도는 소정의 제어부(70)를 통한 제어로 기 설정된 범위 내에서 이루어져야 한다. 또한, 이러한 구동부의 회전속도 정보는 실시간 제어부를 통해 확인되고 후술할 공급부에 관련 정보가 전달됨으로써 용접봉의 공급량 내지 공급속도가 조절될 수 있도록 한다.
- [0028] 상기 거치부(30)는 구동부(20)로 인한 가공 대상물의 회전시 가공 대상물(1)의 타단을 지지하면서 회전 동작이 가능하도록 하는 수단으로, 작업선반(10) 상에서 가공 대상물의 수평 상태가 유지될 수 있도록 유도한다.
- [0029] 상기 가열부(40)는 가공 대상물에 대한 용접이 가능하도록 일정 수준의 열을 공급하는 수단인바, 예컨대 통상의 용접기를 포함한 기타 열원을 공급할 수 있는 것이라면 충분하다.
- [0030] 상기 용접부(50)는 가공 대상물에 대한 실질적인 용접이 이루어지는 구성요소로, 구동부(20)와 거치부(30)에 의존한 상태로 가공 대상물의 회전이 실시될 경우 기 설정된 어느 한 지점에서 균일하고 지속적인 용접 작업을 구현한다.
- [0031] 상기 공급부(60)는 용접부(50)의 관련 기능 실행시 해당 용접봉(2)을 자동화 방식에 기인하여 지속적으로 전달하기 위한 수단으로, 가공 대상물(1)의 온도 및 회전속도에 기초하여 소정의 공급모터(62)로 하여금 가장 이상적인 조건으로 용접봉이 용접부로 이동되는데, 이는 설정 값에 근거한 공급모터의 회전 수를 가변함으로써 용접봉의 공급량을 제어하게 된다.
- [0032] 도 2는 본 발명의 요부인 구동부의 관련 구성을 상세 도시한 사시도이다.
- [0033] 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 구동부(20)는 회전력의 인가를 관할하는 구동모터(21);와, 구동모터의 회전력을 벨트(22)로 전달받아 회전이 이루어지고 적어도 3개소의 치합돌기(23)를 배치하여 가공 대상물(1)의 일단이 끼움 개재되는 회전샤프트(24);로 구분 구성된다.
- [0034] 상기 구동모터(21)는 회전샤프트(24)의 회전을 도모하는 수단이고, 상기 회전샤프트(24)는 전술한 것처럼 3개소의 치합돌기(23)가 중앙 영역으로 균집하거나 또는 이격되는 방식으로 가공 대상물(1)의 끼움식 결합을 유도하게 된다.
- [0035] 또한, 이를 위해 회전샤프트(24)의 외주 영역으로 체결홀(미도시함)을 천공하여 별도의 장비를 이러한 체결홀에 개재한 후 일방향 회전하는 방식에 의해 치합돌기(23)의 운용을 가능하게 할 수 있다.
- [0036] 도 3은 본 발명의 다른 요부인 거치부의 관련 구성을 상세 도시한 사시도이고, 도 4는 본 발명의 다른 요부인 거치부의 사용 양태를 상세 도시한 정면도이다.
- [0037] 도 3 내지 4에 도시된 바와 같이, 상기 거치부(30)는 작업선반(10) 상면에서 구동부(20)와 동일 수평선상이 되도록 위치 고정되는 하부프레임(31);과, 하부프레임 상단에 복수 천공된 통공을 통해 서로 근접되도록 일대일 체결되어 가공 대상물(1)의 저부를 지지하는 복수의 안내롤러(32);와, 하부프레임 상방으로 대응 입설되는 상부프레임(33);과, 하부프레임의 동일 수직선상이 되도록 상부프레임 상에 구비되는 상하실린더(34);와, 상하실린더와 고정 결합되어 상하 위치가 가변되는 고정브래킷(35);과, 고정브래킷 상에 복수 체결되어 가공 대상물의 상부를 가압하면서 회전이 실시되는 가압롤러(36);를 포함한다.
- [0038] 즉, 본 발명에서는 가공 대상물(1)을 안내롤러(32) 상으로 위치시켜 지지될 수 있도록 하면서 상하실린더(34)의 운용에 따라 가압롤러(36)를 하향 이동시켜 가공 대상물의 상면으로 접하게 하는바, 해당 가공 대상물은 안내롤러와 가압롤러에 의해 완벽한 거치 상태가 도모될 수 있다.
- [0039] 본 발명에서 특징으로 제시하는 용접부(50)는 도 1에 도시된 바와 같이 작업선반(10) 상에 고정 입설되는 지지

대(51);와, 지지대로부터 가공 대상물(1)의 용접 지점을 향하도록 사선 배치되는 이동실린더(52);와, 이동실린더의 운용에 따라 가공 대상물과의 근접 거리가 조절되면서 공급부(60)로부터 해당 용접봉(2)을 연속 공급받을 수 있도록 용접봉의 내부 인입이 유도되는 커버부재(66)와 직결시킨 용접틀(53);을 포함한다.

[0040] 상기 이동실린더(52)는 가공 대상물(1)과의 적정 거리를 유지한 채 균일한 용접 작업이 구현될 수 있게 하는 수단으로, 소정의 용접틀(53)이 단부에 고정 체결된다.

[0041] 상기 용접틀(53)은 커버부재(66)의 내측 공간으로 공급되는 용접봉(2)을 전달받아 가온 상태의 가공 대상물(1)과 접하면서 용융 상태로 변화 유도함에 따라 목적으로 하는 부위에 대한 균일하고 지속적인 용접 작업이 실시된다.

[0042] 도 5는 본 발명의 또 다른 요부인 공급부의 관련 구성을 상세 도시한 사시도이다.

[0043] 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 공급부(60)는 용접봉(2)의 권취 상태를 유지하는 권취드럼(61);과, 권취드럼으로부터 제공되는 용접봉의 공급량을 제어하고자 회전수가 조절되는 공급모터(62);와, 공급모터의 회전축과 결부되어 회전력에 기인한 마찰력으로 용접봉의 인출을 유도하는 인출롤러(63);와, 인출롤러를 외부로부터 차단시키고 권취드럼으로부터 연장되는 용접봉의 인입 및 인출을 유도하고자 인입공(67)과 인출공(65)이 천공되는 수용체(64);와, 수용체의 인출공으로부터 용접부(50)에 이르는 경로에 대해 용접봉의 내부 수용이 이루어지는 커버부재(66);를 포함한다.

[0044] 상기 공급모터(62)는 제어부(70)에 의한 신호로 회전속도가 실시간 가변됨에 따라 권취드럼(61)으로부터 용접봉(2)의 인출 정도를 조절하게 되는바, 이는 가공 대상물(1)의 온도와 회전 속도를 감안하여 용접봉의 공급량 내지 공급 속도가 조절되게 한 것으로 자동화 방식으로 운용되는 본 발명의 특성상 필수불가결한 요소이다.

[0045] 상술한 바와 같은 구성으로 이루어지는 본 발명에 의하면, 구동부(20); 거치부(30); 가열부(40); 용접부(50); 공급부(60); 제어부(70);의 상호 작용에 의해 자동화 방식으로 운용되는바, 외부 요인에 의한 변화 없이 지속적으로 용접봉(2)의 공급이 균일하게 이루어질 수 있는 효과가 있다.

[0046] 특히, 내부 공간의 진공 상태 내지 기타 정밀 정확한 용접을 요하는 가공 대상물에 대해 용접봉을 순차 제공함에 있어 가공 대상물의 회전 속도와 온도를 실시간 감지한 후 이러한 정보를 바탕으로 해당 모터의 회전 수를 가변시켜 용접봉의 공급량이 조절되게 구성함에 따라 용접과 관련한 작업성의 개선으로 작업 효율성의 극대화와 함께 보다 연속적이고 정확한 자동화 방식에 의해 양질의 대상물을 획득할 수 있는 이점이 기대된다.

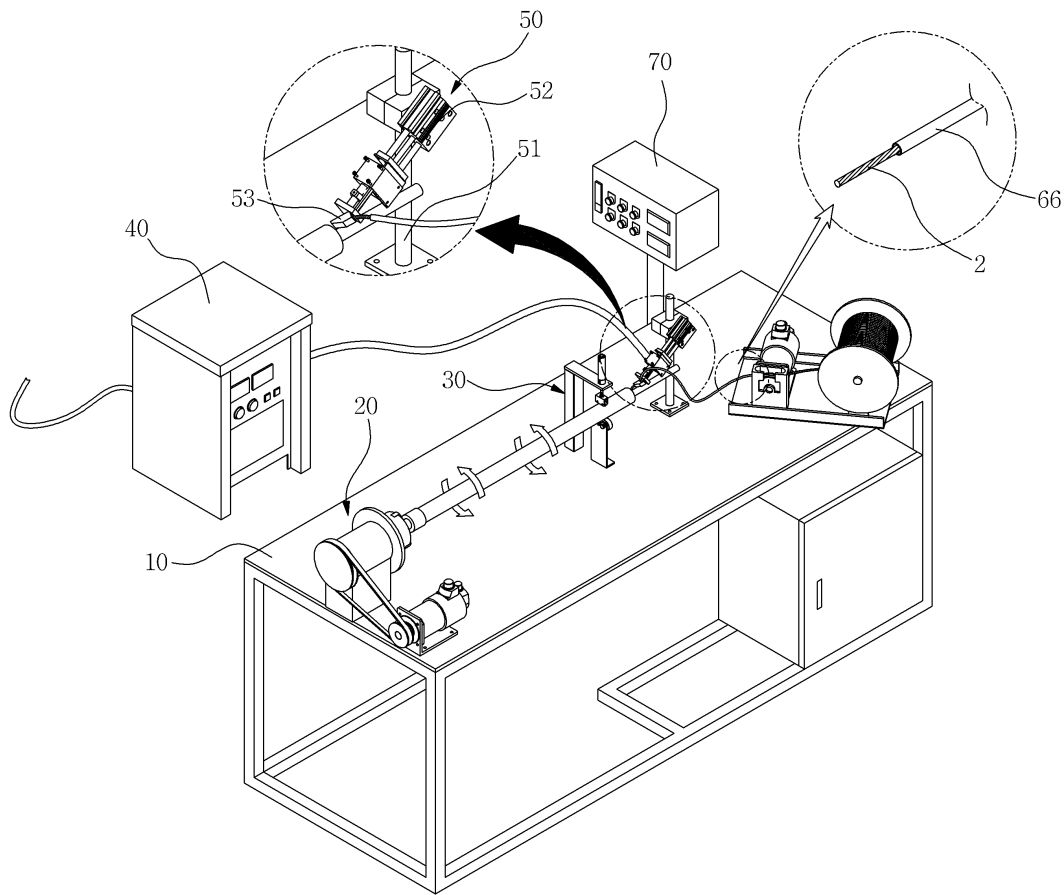
[0047] 이상에서 설명한 본 발명은, 도면에 도시된 일 실시 예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시 예가 가능하다는 점을 명확히 하여야 할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술적 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

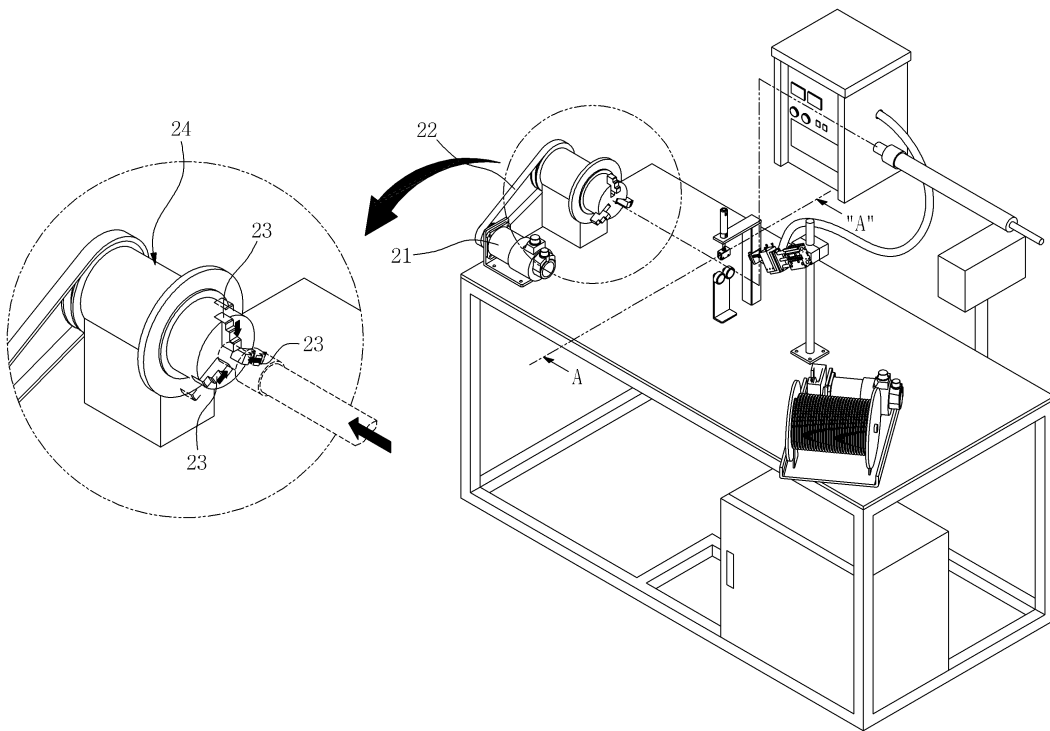
- [0048] 1. 가공 대상물
- 2. 용접봉
- 10. 작업선반
- 20. 구동부
- 30. 거치부
- 40. 가열부
- 50. 용접부
- 60. 공급부
- 70. 제어부

도면

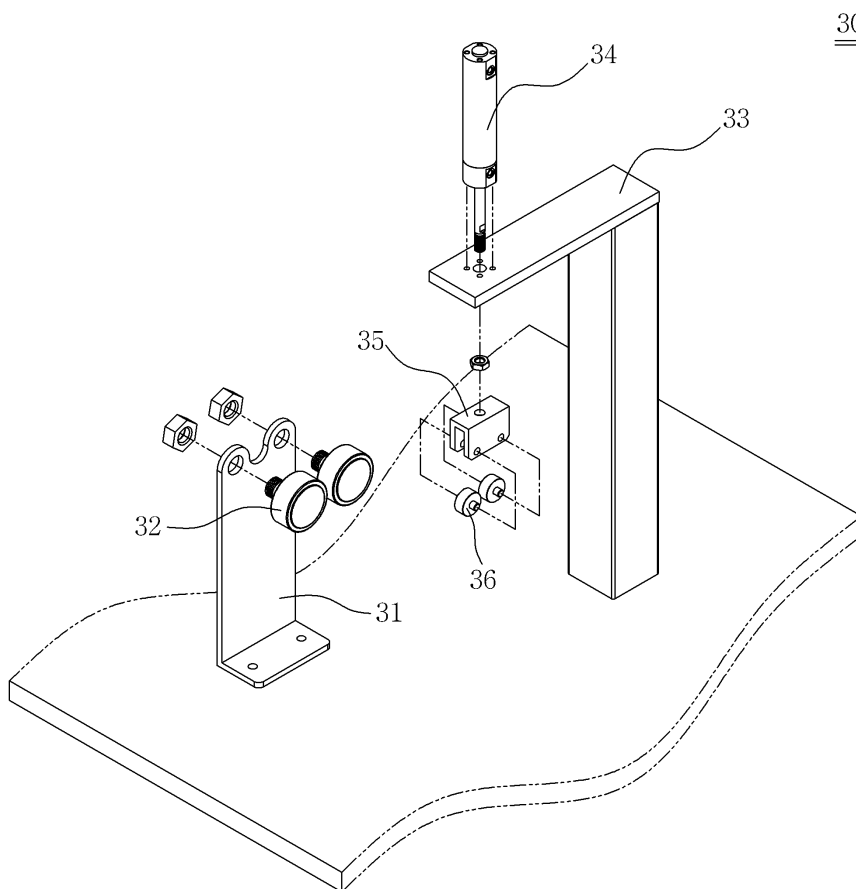
도면1



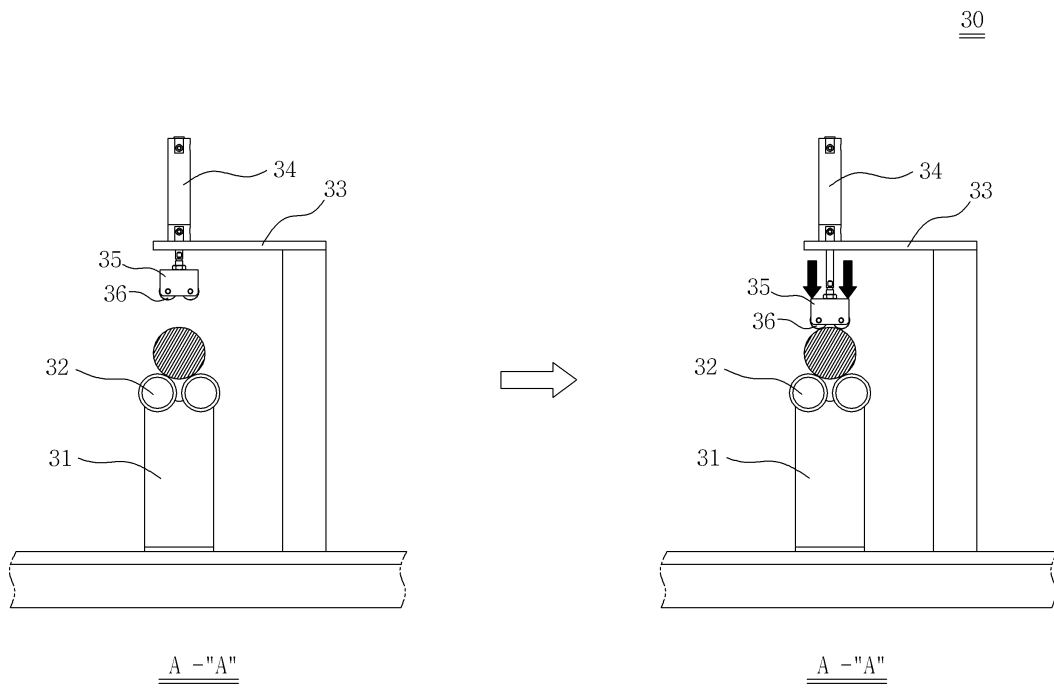
도면2



도면3



도면4



도면5

