



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개실용신안공보(U)

(11) 공개번호 20-2015-0000380
(43) 공개일자 2015년01월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B23K 9/12 (2006.01) B23K 9/133 (2006.01)
(21) 출원번호 20-2013-0005898
(22) 출원일자 2013년07월16일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
현대중공업 주식회사
울산광역시 동구 방어진순환도로 1000 (전하동)
(72) 고안자
박승규
울산 동구 명덕로 30, 110동 501호 (서부동, 현대
패밀리명덕아파트)
(74) 대리인
특허법인태백

전체 청구항 수 : 총 3 항

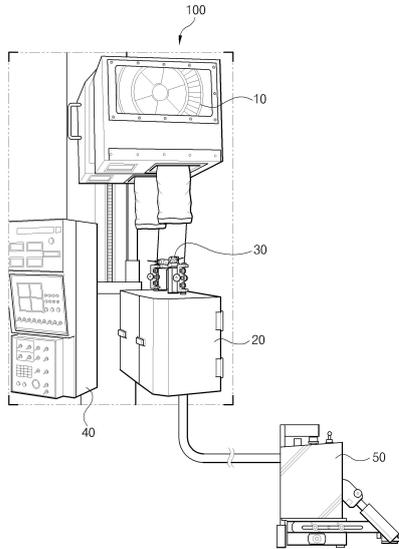
(54) 고안의 명칭 자동 용접 장치

(57) 요약

본 고안은 공급용 용접 와이어가 권선된 와이어 드럼, 상기 용접 와이어를 용접토치에 공급하는 송급 장치, 상기 와이어 드럼에서 공급되는 상기 용접 와이어의 유무를 감지하여, 전기적 신호를 발생시키는 검출부 및 상기 검출부의 전기 신호에 따라 상기 용접토치의 작동 유무를 결정하는 제어부를 포함하는 자동 용접 장치를 제공한다.

따라서 선박 건조 시에 용접작업을 수행 중에 용접와이어의 잔량을 검출하여 용접 와이어가 전량 소모되는 경우에 용접작업을 자동으로 중단하여, 용접 장치의 용접 토치가 손상되거나, 모재에 용접 토치의 팁이 용융되어 고착되는 것을 방지할 수 있다.

대표도 - 도1



실용신안 등록청구의 범위

청구항 1

공급용 용접 와이어가 권선된 와이어 드럼;
상기 용접 와이어를 용접토치에 공급하는 송급 장치;
상기 와이어 드럼에서 공급되는 상기 용접 와이어의 유무를 감지하여, 전기적 신호를 발생시키는 검출부; 및
상기 검출부의 전기 신호에 따라 상기 용접토치의 작동 유무를 결정하는 제어부를 포함하는 자동 용접 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,
상기 검출부는,
상기 용접 와이어가 감겨 통과하도록 내측에 마련되는 복수개의 폴리와,
상기 송급 장치의 일 측에 결합하여 상기 폴리를 통과한 상기 용접 와이어의 장력을 유지하는 고정부를 포함하는 자동 용접 장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,
상기 검출부는,
상기 고정부의 상측에 리미트스위치를 구비하여, 상기 와이어 드럼에서 송급되는 용접 와이어와 전기접점을 이루고, 상기 와이어가 소진되는 경우 상기 리미트스위치가 상기 제어부에 전기신호를 전달하는 것을 특징으로 하는 자동 용접 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 고안은 자동 용접 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 공급되는 용접 와이어를 검출하여 작동 유무를 결정하는 자동 용접 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 산업현장에서 많이 사용되고 있는 용접기법은 용접, 압접, 납접 등으로 분류되고 있다. 이중 선반 건조 시 가장 널리 사용되고 있는 용접법을 세분화하면, 사용전극이 소모되는 소모식과, 사용전극이 소모되지 않는 비소모식 용접법으로 분류된다. 또한 이와 같은 소모식 용접법 중에는 대표적으로 피복 아크 용접법(Shield Metal Arc Welding), 가스 메탈 아크 용접(Gas Metal Arc Welding), 서브머지드 아크 용접(Submerged Arc Welding)등이 있다.

[0003] 이 중에서 가스메탈 아크 용접(Gas Metal Arc Welding)은 기계적으로 연속 공급되는 용접봉에 용접전류를 가하여 용접봉과 모재 사이에 아크를 발생시킨 후 용접부 및 용접금속의 보호를 위해 용융풀(welding pool) 주위에 활성 또는 불활성 보호가스를 연속 공급시켜 행하는 용접기법으로서, 사용하는 전류 및 전압이 낮고, 용접봉경, 용착금속 및 용입이 작아 중후판의 용접에 많이 적용된다. 가스메탈 아크 용접에서 용가재는 모재금속과 융합 응고하여 모재와 일체가 되어 용접금속을 형성하는 것으로서, 이 용가재는 일반적으로 막대모양을 하고 있으므로 용접봉이라 불리고 있으나, 반자동이나 전자동 용접에서는 코일모양의 선재를 그대로 사용하므로 용접와이어라고 한다. 특히 가스메탈 아크 용접은 이 용접와이어를 자동 이송 장치를 통하여 연속 공급하므로 끊어짐이 없이 용접이 가능한 장점이 있다.

[0004] 그러나 용접와이어가 자동 이송 장치에서 완전하게 소모되어 공급되지 않는 경우에도 용접기는 작동을 중단하지

않아서 용접기의 용접토치로 발생된 아크가 용접토치의 팁(Tip)을 녹여 용접토치의 고장을 초래하고, 모재를 손상시킨다.

[0005] 이러한 문제점을 해결하고자, 대한민국 공개고안공보 특1996-0000387호는 용접용 와이어를 자동으로 정렬권체하는 권체기에 관한 것으로, 작업자에 의해 적재된 공스푸울을 집게위치까지 이송시키는 이송수단을 갖춘 적재장치에 나란히 정렬되어 적재된 공스푸울을 하나씩 집어들려 90도 회전시킨 다음 회전축 앞까지 이동시키는 집게장치, 집게장치에 의해 이송된 공스푸울을 상기 회전축에 끼워서 고정시키는 고정장치 및 상기 공스푸울에 용접용 와이어를 걸어서 회전축을 따라 만권된 스프울을 이동시키는 이동장치를 갖춘 용접용 와이어의 자동정렬권체기를 개시하고 있다.

[0006] 그런데, 상기 종래의 용접용 와이어의 자동정렬권체기는 용접와이어를 정렬하여 용접기에 자동공급하여 연속 용접이 가능하나, 용접와이어의 끝단을 검출하여 용접기를 중단시키지 못하고, 매번 용접와이어의 잔량을 확인하여 용접작업을 진행하여야 하고, 용접 와이어 잔량의 확인 작업 없이 용접작업 시에는 용접토치가 녹아서 모재를 손상시키는 문제점이 있다.

고안의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 고안은, 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창안된 것으로서, 용접와이어의 공급 시 용접 와이어의 끝단을 검출하여 용접기의 작동을 중지시켜 용접토치의 손상을 방지하고, 용접토치가 용해되어 모재에 고착되는 것을 방지할 수 있는 녹아서 할 수 있는 자동 용접 장치를 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 고안은, 공급용 용접 와이어가 권선된 와이어 드럼; 상기 용접 와이어를 용접토치 공급하는 송급 장치; 상기 와이어 드럼에서 공급되는 상기 용접 와이어의 유무를 감지하여, 전기적 신호를 발생시키는 검출부; 및 상기 검출부의 전기 신호에 따라 상기 용접토치의 작동 유무를 결정하는 제어부를 포함하는 자동 용접 장치를 제공한다.

[0009] 또한 상기 검출부는, 상기 용접 와이어가 감겨 통과하도록 내측에 마련되는 복수개의 폴리와, 상기 송급 장치의 일측에 결합하여 상기 폴리를 통과한 상기 용접 와이어의 장력을 유지하는 고정부를 포함한다.

[0010] 또한 상기 검출부는, 상기 고정부의 상측에 리미트스위치를 구비하여, 상기 와이어 드럼에서 공급되는 용접 와이어와 전기접점을 이루고, 상기 와이어가 소진되는 경우 상기 리미트스위치가 상기 제어부에 전기신호를 전달하는 것을 특징으로 한다.

고안의 효과

[0011] 본 고안에 따른 자동 용접 장치에 의하면, 선박 건조 시에 용접작업을 수행 중에 용접와이어의 잔량을 검출하여 용접 와이어가 전량 소모되는 경우에 용접작업을 자동으로 중단하여, 용접 장치의 용접 토치가 손상되거나, 모재에 용접 토치의 팁이 용융되어 고착되는 것을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 본 고안의 실시예에 따른 자동 용접 장치의 구성을 나타내는 참고도,

도 2는 도 1의 나타낸 자동 용접 장치의 검출부의 부분확대도이다.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 이하 첨부된 도면을 참조하면서 본 고안에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

[0014] 도 1은 본 고안의 실시예에 따른 자동 용접 장치의 사시도, 도 2는 도 1의 자동 용접 장치의 검출부의 부분확대도이다.

- [0015] 먼저, 도면을 참조하면, 본 고안의 실시예에 따른 자동 용접 장치(100)는 와이어 드럼(10), 송급 장치(20), 검출부(30) 및 제어부(40)를 포함한다.
- [0016] 상기 와이어 드럼(10)은 공급용 용접 와이어가 권선된다. 와이어 드럼(10)은 용접 와이어가 감아서 적재하고, 용접작업이 진행됨에 따라 용접와이어를 연속으로 권출하여, 상기 송급 장치(20)로 용접 와이어를 공급한다.
- [0017] 와이어 드럼(10)은 중심에 와이어릴(미도시)을 구비하고 있으며, 상기 와이어릴을 보호하기 위해, 와이어 드럼(10)을 케이스에 장착하는 것이 바람직하다. 케이스 내부에 장착된 와이어릴은 용접 작업으로 인한 회전 시 용접와이어의 마찰로 인한 탈락이나 작업자의 손가락이 유착되는 것을 방지할 수 있다.
- [0018] 상기 송급 장치(20)는, 상기 용접 와이어를 용접토치에 공급한다. 상기 송급 장치(20)는 상기 와이어 드럼(10)에서 풀려서 공급되는 용접 와이어를 연속적으로 용접토치로 공급한다. 상기 송급 장치(20)는 상기 와이어 드럼(10)의 하측에 배치될 수 있으며, 상기 송급 장치(20)는 상기 와이어 드럼(10)과 일정 거리가 이격되어, 상기 용접 와이어가 송급되는 것을 확인할 수 있다.
- [0019] 한편 상기 와이어 드럼(10)과 상기 송급 장치(20)가 이격되어 있는 사이에는 상기 검출부(30)가 배치된다.
- [0020] 상기 검출부(30)는 상기 와이어 드럼(10)에서 공급되는 상기 용접 와이어의 유무를 감지하여 전기적 신호를 발생시킨다. 상기 검출부(30)는 복수개의 풀리(31:Pulley)와 고정부(32)를 구비한다. 상기 복수개의 풀리(31)는 상기 고정부(32)의 내측에 구비되며, 용접 와이어가 감겨서 통과한다. 상기 고정부(32)는 상기 송급 장치(20)의 일 측에 결합하여 상기 풀리(31)를 통과한 상기 용접 와이어의 장력을 유지한다.
- [0021] 상기 용접 와이어가 상기 와이어 드럼(10)에서 권출되어, 상기 송급 장치(20)로 공급되는 동안, 상기 용접 와이어는 일정한 장력을 유지하여 연속적으로 송급될 때 가스메탈 아크 용접의 품질을 향상시킬 수 있다.
- [0022] 여기서 상기 용접와이어가 복수개의 풀리(31)의 외주면을 순서대로 교차하여 감겨 있으므로, 용접 와이어의 장력을 일정수준으로 유지하고, 가스메탈 아크 용접의 품질을 향상시킨다.
- [0023] 또한 상기 검출부(30)는 리미트스위치(33)를 구비한다. 리미트스위치(33)는 상기 고정부(32) 상측에 구비되며, 상기 와이어 드럼(10)에서 송급되는 용접 와이어와 전기접점을 이루고, 상기 와이어가 소진되는 경우 상기 리미트스위치(33)가 상기 제어부(40)에 전기신호를 전달하는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 상기 리미트스위치(33)는 상기 용접 와이어와 접촉되어 저항을 측정한다. 점점 용량의 최대 저항 부하는 10A가 바람직하다. 상기 리미트스위치(33)는 상기 와이어 드럼(10)에서 송급되는 용접 와이어의 잔량이 모두 소모되어 상기 리미트스위치(33)와의 접점이 탈락되는 경우에 전기적 신호를 발생시킨다. 여기서 상기 전기 신호는 상기 제어부(40)에 전달된다.
- [0025] 상기 제어부(40)는 상기 검출부(30)의 전기적 신호에 따라 상기 용접토치의 작동 유무를 결정한다.
- [0026] 전술한 바와 같이 상기 리미트스위치(33) 발생된 전기 신호는 제어부(40)에 전달되고 상기 제어부(40)는 자동 용접 장치의 용접토치와 연통되어 용접토치의 작동여부를 결정할 수 있으므로, 상기 리미트스위치(33)가 전기 신호를 발생시키는 경우에는 용접토치의 용접 작업이 중단된다.
- [0027] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 고안의 실시예에 따른 자동 용접 장치의 작동방법에 관해 설명한다.
- [0028] 도 1를 참조하면 용접을 실시하기 위한 모재에 상기 자동 용접 장치(100)의 용접토치를 배치한다. 상기 와이어 드럼(10)에서 상기 용접 와이어는 권출하여 상기 송급 장치(20)까지 연결한다. 이 때 상기 용접 와이어는 상기 검출부(30)의 복수개의 풀리(31)의 사이를 교차하도록 감아서 상기 송급장치로 연결되게 한다.
- [0029] 또한 상기 용접 와이어가 상기 와이어 드럼(10)에서 상기 송급 장치(20)까지 송급되는 동안 일정한 장력을 유지하는지 확인한다.
- [0030] 상기 검출부(30)의 리미트스위치(33)는 상기 용접 와이어가 전량 소모되어 전기접점이 탈락되는 경우 전기 신호를 발생하게 되고 상기 제어부(40)에 전달된다. 제어부(40)를 즉시 용접토치의 작동을 중단시키고, 작업자는 전량 소모된 용접 와이어를 다시 상기 와이어 드럼(10)에 권취하거나, 와이어 드럼(10)을 교체여 용접 작업을 계속 수행할 수 있다.
- [0031] 이상에서 살펴본 바와 같이 본 고안에 따른 자동 용접 장치(100)에 의하면, 선박 건조 시에 용접작업을 수행 중에 용접와이어의 잔량을 검출하여 용접 와이어가 전량 소모되는 경우에 용접작업을 자동으로 중단하여, 용접 장치의 용접 토치가 손상되거나, 모재에 용접 토치의 팁이 용융되어 고착되는 것을 방지할 수 있다.

[0032]

본 고안은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 고안의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 고안청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

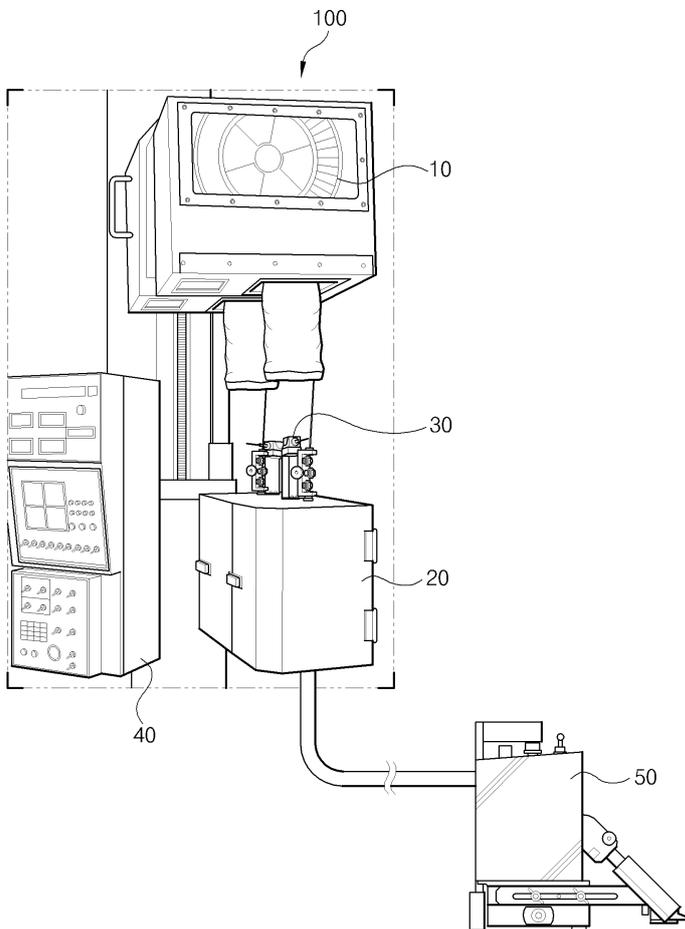
부호의 설명

[0033]

- | | |
|----------------|------------|
| 100 : 자동 용접 장치 | 10 : 와이어드럼 |
| 20 : 송급장치 | 30 : 검출부 |
| 31 : 폴리 | 32 : 고정부 |
| 33 : 리미트스위치 | 40 : 제어부 |

도면

도면1



도면2

