



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0131816
(43) 공개일자 2016년11월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B23K 9/133 (2006.01) B23K 9/167 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B23K 9/133 (2013.01)
B23K 9/1336 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0064919
(22) 출원일자 2015년05월08일
심사청구일자 2015년05월08일

(71) 출원인
(주)종합기계
경상남도 양산시 산막공단남8길 21 (호계동)
부경대학교 산학협력단
부산광역시 남구 신선로 365 (용당동,
부경대학교)
주식회사 아이퍼씨앤비
서울특별시 강남구 도곡로1길 14, 삼일프라자 72
3호 (역삼동)
(72) 발명자
장진호
부산광역시 사상구 백양대로934번길 52-30, 201
동705호
조상명
부산광역시 수영구 남천동로 41 코오롱하늘채골든
비치아파트, 102동 2002호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
고광훈

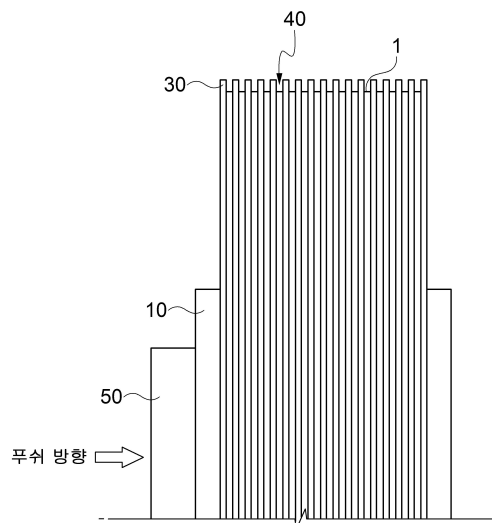
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 와이어 용가재 송급 릴 장치 및 그를 포함하는 티그 용접 설비

(57) 요약

본 발명은 와이어 용가재 송급 릴 장치 및 그를 포함하는 티그 용접 설비에 관한 것이다. 본 발명의 하나의 실시예에 따라, 릴 몸체; 릴 몸체의 둘레를 따라 수직으로 돌출되어 릴 몸체의 둘레를 다수의 열로 구획하며 각 구획별로 단면상 직사각형 형상의 와이어 용가재가 하나의 열로 권취되는 권취홈을 형성시키는 다수의 구획 판; 및 릴 몸체의 일측에 설치되며, 송급용 언와인딩이 진행 중인 권취홈과 그에 이웃하는 다음 권취홈에 감긴 와이어 용가재가 순차로 언와인딩되는 경우 각 권취홈에서 언와인딩되는 와이어 용가재의 중심라인이 송급 기준라인 범위를 벗어나지 않도록 릴 몸체를 축방향으로 이동시켜 중심라인을 송급 기준라인 범위 내로 정렬시키는 송급라인 정렬유닛;을 포함하여 이루어지는 와이어 용가재 송급 릴 장치가 제안된다. 또한, 그를 포함하는 티그 용접 설비가 제안된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B23K 9/167 (2013.01)

(72) 발명자

박정현

부산광역시 연제구 세병로 44 롯데아파트, 106동
901호

김성률

부산광역시 동래구 아시안드로219번길 71-4

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1711019687

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 연구개발특구진흥재단

연구사업명 추가연구개발특구육성

연구과제명 CS-TIG 용접기법을 활용한 고효율 육성용접 시스템 개발

기 여 율 1/1

주관기관 (주)중합기계

연구기간 2014.06.16 ~ 2015.06.15

명세서

청구범위

청구항 1

릴 몸체;

상기 릴 몸체의 둘레를 따라 수직으로 돌출되어 상기 릴 몸체의 둘레를 다수의 열로 구획하며 각 구획 별로 단면상 직사각형 형상의 와이어 용가재가 하나의 열로 권취되는 권취홈을 형성시키는 다수의 구획 판; 및

상기 릴 몸체의 일측에 설치되며, 송급용 언와인딩(unwinding)이 진행 중인 상기 권취홈과 그에 이웃하는 다음 권취홈에 감긴 상기 와이어 용가재가 순차로 언와인딩되는 경우 각 권취홈에서 언와인딩되는 상기 와이어 용가재의 중심라인이 송급 기준라인 범위를 벗어나지 않도록 상기 릴 몸체를 축방향으로 이동시켜 상기 중심라인을 상기 송급 기준라인 범위 내로 정렬시키는 송급라인 정렬유닛;을 포함하여 이루어지는 와이어 용가재 송급 릴 장치.

청구항 2

청구항 1에서,

상기 송급라인 정렬유닛은 스프링을 구비하며 상기 권취홈 별로 순차적인 언와인딩에 따라 권취열이 변경되는 경우 각 권취홈에서 언와인딩되던 상기 와이어 용가재의 각 중심라인이 상기 송급 기준라인 범위를 벗어나지 않도록 상기 스프링의 탄성에 의해 상기 릴 몸체를 축방향을 따라 선형적으로 이동시키는 것을 특징으로 하는 와이어 용가재 송급 릴 장치.

청구항 3

청구항 1에서,

상기 송급라인 정렬유닛은 언와인딩 진행 중인 상기 권취홈에 감긴 상기 와이어 용가재의 중심라인과 언와인딩 종료 후 다음 권취홈에 감긴 상기 와이어 용가재의 언와인딩 시 중심라인이 상기 송급 기준라인 범위 내에서 일치되도록 상기 릴 몸체를 축방향으로 스텝 이동시키되, 스프링을 구비하여 스텝이동 주기마다 단계적 회전하며 상기 단계적 회전에 따라 상기 릴 몸체를 축방향으로 단계적 이동시키는 것을 특징으로 하는 와이어 용가재 송급 릴 장치.

청구항 4

청구항 1에서,

상기 릴 몸체는 관통홀을 구비하고 상기 관통홀에 삽입된 고정 축과 상기 관통홀의 내벽 사이에 설치된 베어링을 통해 상기 고정 축의 둘레를 회전하고,

상기 다수의 구획 판은 원판 형상, 방사상으로 형성된 다수 개구를 갖는 판 형상 또는 방사상으로 돌출된 플레이트 형상으로 이루어지고, 상기 권취홈의 폭이 조절되도록 각 구획 열 별로 또는 각 구획 판 별로 상기 릴 몸체의 둘레 상에 설치되는 것을 특징으로 하는 와이어 용가재 송급 릴 장치.

청구항 5

청구항 1 내지 4 중 어느 하나에서,

상기 와이어 용가재 송급 릴 장치는:

상기 릴 몸체가 회전 가능하도록 상기 릴 몸체의 회전중심 축을 지지하는 몸체 지지프레임, 상기 몸체 지지프레임을 지지하는 베이스 프레임 및 상기 베이스 프레임에서 수직 돌출된 안내 지지프레임을 구비하는 지지프레임; 및

상기 안내 지지프레임 상에 설치되며 상기 권취홈으로부터 언와인드된 상기 와이어 용가재를 안내하며 용접설비로 송급시키는 송급안내 롤러유닛;을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 와이어 용가재 송급 릴 장치.

청구항 6

청구항 5에서,

상기 송급안내 롤러유닛은 상기 와이어 용가재의 송급 높이가 조절될 수 있도록 상기 안내 지지프레임 상에서 수직방향으로 이동 가능하게 형성된 것을 특징으로 하는 와이어 용가재 송급 릴 장치.

청구항 7

청구항 6에서,

상기 송급안내 롤러유닛은 통과하는 상기 와이어 용가재의 상부에 형성되는 상부 롤러유닛과 상기 와이어 용가재의 하부에 형성되는 하부 롤러유닛을 구비하고,

상기 하부 롤러유닛은 이격된 적어도 2개의 롤러를 구비하고, 상기 상부 롤러유닛은 적어도 1개의 롤러를 구비하고,

상기 하부 롤러유닛의 롤러 중 상기 용접설비로의 송급 측 롤러를 통과하는 상기 와이어 용가재가 상기 권취홈에 감겼던 측면과 반대 측면 방향으로 롤러 둘레를 따라 휘어지며 송급되는 것을 특징으로 하는 와이어 용가재 송급 릴 장치.

청구항 8

단면상 직사각형 형상의 와이어 용가재를 송급받아 모재 상에 용접을 수행하는 티그(TIG) 용접설비에 있어서,

청구항 1 내지 4 중 어느 하나에 따른 와이어 용가재 송급 릴 장치로부터 상기 와이어 용가재를 송급받아 용접을 수행하는 것을 특징으로 하는 티그 용접설비.

청구항 9

청구항 8에서,

상기 와이어 용가재 송급 릴 장치는:

상기 릴 몸체가 회전 가능하도록 상기 릴 몸체의 회전중심 축을 지지하는 몸체 지지프레임, 상기 몸체 지지프레임을 지지하는 베이스 프레임 및 상기 베이스 프레임에서 수직 돌출된 안내 지지프레임을 구비하는 지지프레임; 및

상기 안내 지지프레임 상에 설치되며 상기 권취홈으로부터 언와인드된 상기 와이어 용가재를 안내하며 송급시키는 송급안내 롤러유닛;을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 티그 용접설비.

청구항 10

청구항 9에서,

상기 티그 용접설비는, 상기 와이어 용가재 송급 릴 장치로부터 송급되는 상기 단면상 직사각형 형상의 와이어

용가재를 단면상 호(弧)형상의 호형 와이어 용가재로 단면 성형하는 단면 성형장치를 더 포함하고, 상기 호형 와이어 용가재를 상기 모재 상에 용접시키는 것을 특징으로 하는 티그 용접설비.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 와이어 용가재 송급 릴 장치 및 그를 포함하는 티그 용접 설비에 관한 것으로, 구체적으로는 단면상 직사각형 형상의 와이어 용가재를 송급하기 위한 와이어 용가재 송급 릴 장치 및 그를 포함하는 티그 용접 설비에 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] 다양한 용접 방식 중에서 특수한 용접부를 공기와 차단한 상태에서 용접하기 위하여 특수 토치에서 불활성 가스를 전극봉 지지기를 통하여 용접부에 공급하면서 용접하는 방법으로 열원으로 사용되는 전극 즉, 텅스텐 봉이 아크 열에 의해 녹지 않는 비소모식인 TIG(TUNGSTEN INERT GAS) 용접은 원자력 및 항공기 제품의 용접에 주로 적용되는 용접방식으로 피복 아크 용접이나 가스용접으로 용접이 불가능한 각종 금속의 용접 등에서 고품질의 제품을 정밀하게 용접하는 방식으로 많이 사용되고 있다.

[0004] 이러한 용접에서 주로 단면상 원형 와이어 용가재가 주로 사용되고 있다. 따라서 와이어 용가재 송급 릴도 원형 와이어 용가재가 권취되는 장치가 많이 개발되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 대한민국 등록실용신안공보 제20-0285028호 (2002년 8월 13일 공고)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 하지만, 종래의 원형 와이어 용가재를 권취하는 권취릴의 경우 단면상 직사각형 와이어 용가재를 권취하여 사용하기에 부적절하다. 왜냐하면, 원형 와이어 용가재와 달리 단면상 와이어 용가재는 수평방향으로 연속하여 감는 것이 뒤틀림 등의 문제로 곤란하기 때문이다.

[0007] 본 발명은 전술한 문제를 해결하기 위한 것으로, 단면상 직사각형 형상의 와이어 용가재를 송급하기 위하여 다수의 구획 홈으로 구획된 각 구획 별로 와이어 용가재가 하나의 열로 권취되는 권취홈을 형성하는 와이어 용가재 송급 릴 장치 및 그를 포함하는 티그 용접 설비를 제안하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 전술한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 하나의 모습에 따라, 릴 몸체; 릴 몸체의 둘레를 따라 수직으로 돌출되어 릴 몸체의 둘레를 다수의 열로 구획하며 각 구획 별로 단면상 직사각형 형상의 와이어 용가재가 하나의 열로 권취되는 권취홈을 형성시키는 다수의 구획 판; 및 릴 몸체의 일측에 설치되며, 송급용 언와인딩(unwinding)이 진행 중인 권취홈과 그에 이웃하는 다음 권취홈에 감긴 와이어 용가재가 순차로 언와인딩되는 경우 각 권취홈에서 언와인딩되는 와이어 용가재의 중심라인이 송급 기준라인 범위를 벗어나지 않도록 릴 몸체를 축방향으로 이동시켜 중심라인을 송급 기준라인 범위 내로 정렬시키는 송급라인 정렬유닛;을 포함하여 이루어지

는 와이어 용가재 송급 릴 장치가 제안된다.

- [0009] 이때, 하나의 예에서, 송급라인 정렬유닛은 스프링을 구비하며 권취홈 별로 순차적인 언와인딩에 따라 권취열이 변경되는 경우 각 권취홈에서 언와인딩되던 와이어 용가재의 각 중심라인이 송급 기준라인 범위를 벗어나지 않도록 스프링의 탄성에 의해 릴 몸체를 축방향으로 따라 선형적으로 이동시킬 수 있다.
- [0010] 또한, 다른 예에서, 송급라인 정렬유닛은 언와인딩 진행 중인 권취홈에 감긴 와이어 용가재의 중심라인과 언와인딩 종료 후 다음 권취홈에 감긴 와이어 용가재의 언와인딩 시 중심라인이 송급 기준라인 범위 내에서 일치되도록 릴 몸체를 축방향으로 스텝 이동시키되, 스프링을 구비하며 스텝이동 주기마다 단계적 회전하며 단계적 회전에 따라 릴 몸체를 축방향으로 단계적 이동시킬 수 있다.
- [0011] 또한, 하나의 예에서, 릴 몸체는 관통홀을 구비하고 관통홀에 삽입된 고정 축과 관통홀의 내벽 사이에 설치된 베어링을 통해 고정 축의 돌레를 회전하고, 다수의 구획 판은 원판 형상, 방사상으로 형성된 다수 개구를 갖는 판 형상 또는 방사상으로 돌출된 플레이트 형상으로 이루어지고, 권취홈의 폭이 조절되도록 각 구획 열 별로 또는 각 구획 판 별로 릴 몸체의 돌레 상에 설치될 수 있다.
- [0012] 또 하나의 예에서, 와이어 용가재 송급 릴 장치는: 릴 몸체가 회전 가능하도록 릴 몸체의 회전중심 축을 지지하는 몸체 지지프레임, 몸체 지지프레임을 지지하는 베이스 프레임 및 베이스 프레임에서 수직 돌출된 안내 지지프레임을 구비하는 지지프레임; 및 안내 지지프레임 상에 설치되며 권취홈으로부터 언와인드된 와이어 용가재를 안내하며 용접설비로 송급시키는 송급안내 롤러유닛;을 더 포함한다.
- [0013] 이때, 또 하나의 예에서, 송급안내 롤러유닛은 와이어 용가재의 송급 높이가 조절될 수 있도록 안내 지지프레임 상에서 수직방향으로 이동 가능하게 형성된다.
- [0014] 또한, 이때, 송급안내 롤러유닛은 통과하는 와이어 용가재의 상부에 형성되는 상부 롤러유닛과 와이어 용가재의 하부에 형성되는 하부 롤러유닛을 구비하고, 하부 롤러유닛은 이격된 적어도 2개의 롤러를 구비하고, 상부 롤러유닛은 적어도 1개의 롤러를 구비하고, 하부 롤러유닛의 롤러 중 용접설비의 송급 측 롤러를 통과하는 와이어 용가재가 권취홈에 감겼던 측면과 반대 측면 방향으로 롤러 돌레를 따라 휘어지며 송급될 수 있다.
- [0015] 다음으로, 전술한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 다른 하나의 모습에 따라, 단면상 직사각형 형상의 와이어 용가재를 송급받아 모재 상에 용접을 수행하는 티그(TIG) 용접설비에 있어서, 전술한 발명의 하나의 모습 중 어느 하나의 예에 따른 와이어 용가재 송급 릴 장치로부터 와이어 용가재를 송급받아 용접을 수행하는 것을 특징으로 하는 티그 용접설비가 제안된다.
- [0016] 이때, 하나의 예에서, 티그 용접설비는, 와이어 용가재 송급 릴 장치로부터 송급되는 단면상 직사각형 형상의 와이어 용가재를 단면상 호(弧)형상의 호형 와이어 용가재로 단면 성형하는 단면 성형장치를 더 포함하고, 호형 와이어 용가재를 모재 상에 용접시킬 수 있다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명의 하나의 실시예에 따라, 다수의 구획 홈으로 구획된 각 구획 별로 와이어 용가재가 하나의 열로 권취되는 권취홈을 형성함으로써 단면상 직사각형 형상의 와이어 용가재를 용접로봇 등과 같은 용접설비로 적절하게 송급할 수 있다.
- [0018] 하나의 실시예에 따라, 각 권취홈 별로 동일한 송급 기준라인으로 와이어 용가재를 송급시키기 위해 진행 중인 권취홈의 언와인딩 후 릴 몸체를 축방향으로 스텝 이동시켜 다음 권취홈의 센터가 송급 기준라인과 일치되도록 할 수 있다.
- [0019] 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

- [0020] 도 1은 본 발명의 하나의 실시예에 따른 와이어 용가재 송급 릴 장치를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 하나의 실시예에 따른 와이어 용가재 송급 릴 장치의 권취홈을 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 또 하나의 실시예에 따른 와이어 용가재 송급 릴 장치를 개략적으로 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 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.
- [0022] 본 명세서에서 하나의 구성요소가 다른 구성요소와 연결, 결합 또는 배치 관계에서 '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.
- [0023] 본 명세서에 비록 단수적 표현이 기재되어 있을지라도, 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.
- [0024] 본 발명의 하나의 모습에 따른 와이어 용가재 송급 릴 장치를 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.
- [0025] 도 1은 본 발명의 하나의 실시예에 따른 와이어 용가재 송급 릴 장치를 개략적으로 나타내는 도면이고, 도 2는 본 발명의 하나의 실시예에 따른 와이어 용가재 송급 릴 장치의 권취홈을 개략적으로 나타내는 도면이고, 도 3은 본 발명의 또 하나의 실시예에 따른 와이어 용가재 송급 릴 장치를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- [0026] 도 1 및/또는 3을 참조하면, 하나의 예에 따른 와이어 용가재 송급 릴 장치는 릴 몸체(10), 다수의 구획 판(30) 및 송급라인 정렬유닛(50)을 포함하여 이루어진다. 또한, 도 3을 참조하면, 또 하나의 예에 따른 와이어 용가재 송급 릴 장치는 지지프레임(20) 및 송급안내 롤러유닛(60)을 더 포함할 수 있다. 본 발명의 예에 따른 와이어 용가재 송급 릴 장치는 권취된 단면상 직사각형 형상의 와이어 용가재(1)를 용접설비(도시되지 않음)로 송급하는 송급 릴 장치이다. 각 구성들을 도면을 참조하여 구체적으로 살펴본다.
- [0027] 먼저, 도 1 및/또는 3을 참조하면, 와이어 용가재 송급 릴 장치는 릴 몸체(10)가 구비된다. 릴 몸체(10)는 축회전한다. 이때, 회전중심 축(15)은 릴 몸체(10)와 일체로 형성되어 일체로 회전될 수도 있으나, 다른 바람직한 실시예에서 회전중심 축(15)은 고정되고 릴 몸체(10)만 회전중심 축(15) 둘레를 회전할 수도 있다. 예컨대, 릴 몸체(10)에 형성된 관통홀(도시되지 않음)에 회전중심 축(15)이 삽입되고 회전중심 축(15) 둘레를 릴 몸체(10)가 회전할 수 있다. 릴 몸체(10)의 회전은 권취된 와이어 용가재(1)를 당김에 따라 수동적으로 회전되거나 또는 모터에 의한 자력 회전도 가능하다.
- [0028] 예컨대, 하나의 예에서, 릴 몸체(10)는 관통홀(도시되지 않음)을 구비한다. 이때, 릴 몸체(10)의 관통홀에 회전중심 축(15), 예컨대, 고정 축(15)이 삽입되고, 고정 축(15)과 관통홀 내벽 사이에 베어링(도시되지 않음)이 개재됨으로써 릴 몸체(10)가 베어링을 통해 고정 축(15) 둘레를 회전할 수도 있다.
- [0029] 다음으로, 도 1 내지 3을 참조하여, 와이어 용가재 송급 릴 장치의 다수의 구획 판(30)을 살펴본다. 다수의 구획 판(30)은 릴 몸체(10)의 둘레를 따라 수직으로 돌출된다. 다수의 구획 판(30)에 의해 릴 몸체(10)의 둘레는 다수의 열로 구획된다. 다수의 구획 판(30)에 의해 구획된 각 구획 별로 단면상 직사각형 형상의 와이어 용가재(1)가 하나의 열로 권취되는 권취홈(40)이 형성된다. 즉, 다수의 구획 판(30)은 릴 몸체(10)의 둘레를 다수의 열로 구획하여 다수의 권취홈(40)을 생성하고, 이때, 권취홈(40)에는 단면상 직사각형 형상의 와이어 용가재

(1)가 일렬로 권취될 수 있다. 원형 와이어 용가재의 경우 코일을 감듯이 다수의 열로 열을 바꿔가며 감을 수 있으나 단면상 직사각형 형상의 와이어 용가재(1)는 다수의 열로 열을 바꿔가며 감는 경우 뒤틀림 등의 문제가 생기므로 하나의 열로 감는 것이 바람직하다. 본 실시예에서는 단면상 직사각형 형상의 와이어 용가재(1)가 각 권취홈(40)에 각각 하나의 열로만 감길 수 있고, 이에 따라 뒤틀림 등의 문제를 방지할 수 있다. 이때, 각 권취홈(40)에 권취된 와이어 용가재(1)끼리 연속되지 않고 단절되게 각 권취홈(40)에 감기게 된다. 따라서, 언와인딩 중인 권취홈(40)의 와이어 용가재(1)가 전부 풀린 경우 다음 권취홈(40)에 감긴 와이어 용가재(1)를 언와인딩시키는 경우 언와인딩되는 기준라인이 달라 기준라인이 일치되도록 할 필요가 있다. 이를 위해, 송급라인 정렬유닛(50)이 구비된다. 송급라인 정렬유닛(50)은 다음에 설명하기로 한다.

[0030] 예컨대, 다수의 구획 판(30)은 릴 몸체(10) 상에 직접 설치되거나, 도시되지 않았으나 릴 몸체(10) 상에 설치된 보닛(도시되지 않음) 상에 설치될 수도 있다.

[0031] 예컨대, 하나의 예에서, 도시되지 않았으나, 다수의 구획 판(30)은 원판 형상, 방사상으로 형성된 다수 개구를 갖는 판 형상으로 이루어지거나, 또는 예컨대 도 3에 도시된 바와 같이 방사상으로 돌출된 플레이트 형상(30)으로 이루어질 수 있다.

[0032] 또한, 도 2를 참조하면 하나의 예에서, 다수의 구획 판(30)은 각각의 권취홈(40)의 폭이 조절되도록 각 구획 열 별로 또는 각 구획 판(30) 별로 릴 몸체(10)의 둘레 상에 설치될 수 있다. 도 2를 참조하면, 각 구획 판(30)의 릴 몸체(10) 연결부 또는 보닛 연결부에 해당하는 베이스(31)가 분리되어 각 구획 열 별로 또는 각 구획 판(30) 별로 릴 몸체(10)의 둘레 상에 설치될 수 있다. 예컨대, 도시되지 않았으나, 일측 베이스(31)와 베이스 하부면 사이의 간격으로 다음 베이스(31)의 전단이 삽입되며 예컨대 막대 안테나처럼 신축 가능하게 형성될 수도 있다. 이에 따라, 각각의 권취홈(40)의 폭이 조절될 수 있다. 즉, 단면상 직사각형의 수평방향 폭에 따라 각각의 권취홈(40)의 폭을 조절할 수 있다.

[0033] 다음으로, 도 1 및/또는 3을 참조하여, 와이어 용가재 송급 릴 장치의 송급라인 정렬유닛(50)을 살펴본다. 송급라인 정렬유닛(50)은 릴 몸체(10)의 일측에 설치된다. 송급라인 정렬유닛(50)은 송급용 언와인딩(unwinding, 풀림)이 진행 중인 권취홈(40)과 그에 이웃하는 다음 권취홈(40)에 감긴 와이어 용가재(1)가 순차로 언와인딩되는 경우 각 권취홈(40)에서 언와인딩되는 와이어 용가재(1)의 중심라인이 송급 기준라인 범위를 벗어나지 않도록 릴 몸체(10)를 축방향으로 이동시켜 중심라인을 송급 기준라인 범위 내로 정렬시킨다. 이에 따라, 단면상 직사각형 형상의 와이어 용가재(1)가 다음 권취홈(40)에서 언와인딩되는 경우에도 뒤틀리지 않고 바르게 용접로봇(도시되지 않음)으로 송급될 수 있다.

[0034] 송급라인 정렬유닛(50)을 보다 구체적으로 예를 들어 살펴본다.

[0035] 예컨대, 송급라인 정렬유닛(50)은 스프링(도시되지 않음)을 구비하며 권취홈(40) 별로 순차적인 언와인딩에 따라 권취열이 변경되는 경우 각 권취홈(40)에서 언와인딩되던 와이어 용가재(1)의 각 중심라인이 송급 기준라인 범위를 벗어나지 않도록 스프링의 탄성에 의해 릴 몸체(10)를 축방향을 따라 선형적으로 이동시킬 수 있다. 즉, 스프링의 탄성이 가해지지 않는 경우, 권취열이 바뀔 때 따라 언와인딩되고 있는 와이어 용가재(1)의 중심라인이 계속 바뀌며 결국 송급 기준라인 범위를 벗어나 버릴 수 있다. 하지만, 본 실시예에 따르면, 권취열이 바뀔 때 따라 언와인딩되고 있는 와이어 용가재(1)의 중심라인이 바뀌는 경우 스프링 탄성에 의해 릴 몸체(10)를 축방향을 따라 선형적으로 이동시킴으로써 와이어 용가재(1)의 중심라인이 송급 기준라인 범위를 벗어나지 않도록 할 수 있다. 예컨대, 권취홈(40)에 감긴 와이어 용가재(1)의 언와인딩에 따라 용가재의 중량이 점차 감소하고 권취홈(40)에 와인딩되어 남아있는 용가재의 전체 중량이 줄어들 때 따라 스프링 탄성에 의해 릴 몸체(10)를 선형적으로 푸싱시키며 릴 몸체(10)를 이동시킬 수 있다.

[0036] 도시되지 않았으나, 송급라인 정렬유닛(50)의 다른 예를 살펴본다. 이때, 송급라인 정렬유닛(50)은 언와인딩 진행 중인 권취홈(40)에 감긴 와이어 용가재(1)의 중심라인과 언와인딩 종료 후 다음 권취홈(40)에 감긴 와이어 용가재(1)의 언와인딩 시 중심라인이 송급 기준라인 범위 내에서 일치되도록 릴 몸체(10)를 축방향으로 스텝 이동시킨다. 즉, 앞선 실시예에서는 송급라인 정렬유닛(50)이 릴 몸체(10)를 선형적으로 이동시켰으나, 본 예에서는 스텝 이동시킨다. 이때, 송급라인 정렬유닛(50)은 스프링(도시되지 않음)을 구비하며 스텝이동 주기마다 단계적 회전하며 단계적 회전에 따라 릴 몸체(10)를 축방향으로 단계적 이동시킬 수 있다. 보다 구체적으로 예를 들어 살펴보면, 송급라인 정렬유닛(50)은 릴 몸체(10)의 회전중심 축(15) 상에서 스텝이동 주기마다 단계적으로 회전하도록 형성될 수 있다. 예컨대, 릴 몸체(10)의 회전중심 축(15) 상에 형성된 송급라인 정렬유닛(50)은 축

방향 일측으로 푸싱된 후 스프링(도시되지 않음)에 의해 탄성적으로 제자리로 회복할 수 있다. 이때, 1회 푸싱과 탄성에 의한 회복을 포함하는 스텝이동 주기마다 송급라인 정렬유닛(50)이 설정된 각도로 단계적 회전할 수 있다. 이때, 도시되지 않았으나, 송급라인 정렬유닛(50)의 선단은 둘레를 따라 단계적으로 선단까지의 길이가 달라지도록, 예컨대 송급라인 정렬유닛(50)의 회전방향을 따라 선단까지의 길이가 단계적으로 길어지게 형성될 수 있다. 이때, 각 선단까지의 길이의 차는 송급라인 정렬유닛(50)에 의한 릴 몸체(10)의 스텝 이동 간격과 동일하게 형성될 수 있다. 한편, 릴 몸체(10)에, 예컨대 송급라인 정렬유닛(50)이 삽입되는 릴 몸체(10)의 측면홈(도시되지 않음)에 돌출부(도시되지 않음)가 형성될 수 있다. 이때, 릴 몸체(10)의 측면홈 내부에서의 돌출부의 돌출 길이는 송급라인 정렬유닛(50)의 계단 선단 사이의 최대차와 동일하거나 그 이상일 수 있다. 릴 몸체(10)의 측면홈(도시되지 않음)에 형성된 돌출부(도시되지 않음)는 송급라인 정렬유닛(50)의 푸싱 시마다 송급라인 정렬유닛(50)의 둘레를 따라 형성되는 계단식 선단에 의해 힘을 받아 릴 몸체(10)를 축방향으로 스텝 이동되도록 한다. 이에 따라, 1단계 푸싱 시 선단까지의 길이가 가장 짧은 제1 선단(도시되지 않음)이 돌출부를 가압하며 릴 몸체(10)를 1단계 스텝이동시키고 송급라인 정렬유닛(50)은 탄성으로 제자리로 복귀하며 1단계 스텝 회전하고, 2단계 푸싱 시 선단까지의 길이가 두번째인 제2 선단(도시되지 않음)이 돌출부를 가압하며 릴 몸체(10)를 2단계 스텝으로, 예컨대, 다시 1단계 스텝만큼 추가 이동된 2단계 스텝으로 이동시킬 수 있다. 이와 같은 방식으로 송급라인 정렬유닛(50)은 릴 몸체(10)를 축방향으로 스텝 이동시킬 수 있다. 또한, 측면홈(도시되지 않음)의 중앙으로 회전중심 축(15)이 관통하는 관통홀(도시되지 않음)이 형성될 수 있다.

[0037] 다음으로, 도 3을 참조하여, 또 하나의 예에 따른 와이어 용가재 송급 릴 장치를 살펴본다. 이때, 도 3을 참조하면, 하나의 예에서 와이어 용가재 송급 릴 장치는 지지프레임(20) 및 송급안내 롤러유닛(60)을 더 포함할 수 있다. 각 구성을 살펴본다.

[0038] 먼저, 도 3을 참조하면, 지지프레임(20)은 몸체 지지프레임(21), 베이스 프레임(23) 및 안내 지지프레임(25)을 구비할 수 있다. 예컨대, 베이스 프레임(23) 상에 몸체 지지프레임(21)과 안내 지지프레임(25)이 이격되게 수직으로 돌출 형성될 수 있다.

[0039] 몸체 지지 프레임은 릴 몸체(10)가 회전 가능하도록 릴 몸체(10)의 회전중심 축(15)을 지지한다. 예컨대, 릴 몸체(10)의 회전중심 축(15)이 릴 몸체(10)와 일체로 연결되는 경우 몸체 지지프레임(21)은 회전중심 축(15)이 회전가능하도록 회전중심 축(15)을 지지하고, 고정된 회전중심 축(15)의 둘레를 릴 몸체(10)가 회전하는 경우 몸체 지지프레임(21)은 회전중심 축(15)을 고정 지지한다. 몸체 지지프레임(21)은 베이스 프레임에 의해 지지된다. 예컨대, 베이스 프레임(23)은 바닥을 형성하고 몸체 지지프레임(21)은 베이스 프레임(23)으로부터 수직하게 상부로 돌출되게 형성될 수 있다.

[0040] 다음, 안내 지지프레임(25)은 베이스 프레임(23)에서 수직 돌출된다. 이때, 안내 지지프레임(25)은 베이스 프레임(23)으로부터 수직 돌출되는 몸체 지지프레임(21)과 이격되게 돌출된다. 예컨대, 안내 지지프레임(25) 상에는 다음에 설명될 송급안내 롤러유닛(60)이 설치될 수 있다.

[0041] 다음으로, 도 3을 참조하여, 와이어 용가재 송급 릴 장치의 송급안내 롤러유닛(60)을 살펴본다. 송급안내 롤러유닛(60)은 안내 지지프레임(25) 상에 설치되며 릴 몸체(10)의 둘레에 형성된 권취홈(40)으로부터 연와인딩된 와이어 용가재(1)를 안내하며 용접설비(도시되지 않음)로 송급시킨다.

[0042] 이때, 하나의 예에서, 송급안내 롤러유닛(60)은 와이어 용가재(1)의 송급 높이가 조절될 수 있도록 안내 지지프레임(25) 상에서 수직방향으로 이동 가능하게 형성된다. 예컨대, 용접로봇과 같은 용접설비(도시되지 않음)가 상충부에서 용접을 수행하는 경우 릴 몸체(10)에서의 연와인딩 높이와 용접설비에서의 와이어 용가재(1) 인입 높이 사이의 차가 크므로 와이어 용가재(1)의 송급이 원활하지 못하거나 심하게 굽혀지는 문제 등이 생길 수 있다. 이때, 송급안내 롤러유닛(60)에 의한 높이 조절이 가능해지면, 릴 몸체(10)에서의 연와인딩 높이와 용접설비(도시되지 않음)에서의 와이어 용가재 인입 높이 사이의 차에 의한 용가재 송급과정에서의 문제를 방지하거나 일정부분 해소할 수 있다. 또한, 송급안내 롤러유닛(60)에 의한 높이 조절이 가능해지면, 릴 몸체(10)로부터 연와인딩되는 와이어 용가재(1)를 감겼던 방향과 반대방향으로 펴는 것도 용이하게 된다.

[0043] 예컨대, 도 3을 참조하면, 송급안내 롤러유닛(60)의 롤러들(61a, 61b, 63)의 축이 안내 지지프레임(25) 상에 형성된 가이드(도면부호 도시되지 않음)를 따라 상하 이동될 수 있다. 예컨대, 도 3에 도시된 바와 같이, 용접설비(도시되지 않음) 측으로 송급하는 하부 롤러의 일부(61a)와 하부롤러의 나머지 일부(61b)는 서로 다른 가이드

(도면부호 도시되지 않음)를 따라 상하 이동할 수 있고, 상부롤러(63)는 하부롤러의 나머지 일부(61b)와 동일한 가이드(도면부호 도시되지 않음)를 따라 상하 이동할 수 있다. 예컨대, 이때, 안내 지지프레임(25)의 양 가이드(도면부호 도시되지 않음)를 따라 상하 이동하는 롤러의 이동거리를 달리하여 롤러 축들에 의해 형성된 수평면에 대한 기울기가 달라지도록 할 수도 있다.

[0044] 또한, 도시되지 않았으나, 송급안내 롤러유닛(60)의 롤러들(61a, 61b, 63)을 지지하는 브라켓(65)이 안내 지지프레임(25)에 형성된 가이드(도시되지 않음)를 따라 상하 이동될 수도 있다.

[0045] 또한, 도 3을 참조하면, 하나의 예에서, 송급안내 롤러유닛(60)은 상부 롤러유닛(63)과 하부 롤러유닛(61)을 구비할 수 있다. 상부 롤러유닛(63)은 송급안내 롤러유닛(60)을 통과하는 와이어 용가재(1)의 상부에 형성된다. 하부 롤러유닛(61)은 송급안내 롤러유닛(60)을 통과하는 와이어 용가재(1)의 하부에 형성된다. 이때, 도 3을 참조하면, 상부 롤러유닛(63)과 하부 롤러유닛(61)은 브라켓(65)에 의해 지지될 수 있다.

[0046] 예컨대, 도 3을 참조하면, 하부 롤러유닛(61)은 이격된 적어도 2개의 롤러(61a, 61b)를 구비할 수 있고, 상부 롤러유닛(63)은 적어도 1개의 롤러(63)를 구비할 수 있다.

[0047] 이때, 하나의 예에서, 하부 롤러유닛(61)의 롤러(61a, 61b) 중 용접설비(도시되지 않음)로의 송급 축 롤러(61a)를 통과하는 와이어 용가재(1)가 권취홈(40)에 감겼던 측면과 반대 측면 방향으로 롤러(61a) 둘레를 따라 휘어지며 송급될 수 있다. 이에 따라, 단면상 직사각형 형상의 와이어 용가재(1)가 권취홈(40)에 감김에 따라 휘어져 있던 상태를 펴주며 용접설비(도시되지 않음)로 송급될 수 있다.

[0048] 게다가, 이때, 하나의 예에서, 송급안내 롤러유닛(60)의 롤러들의 기울기는 안내 지지프레임(25) 상에서의 송급안내 롤러유닛(60)의 상하이동에 따라 달라진다. 예컨대, 하부 롤러유닛(61)의 롤러 상면들 간 기울기는 송급안내 롤러유닛(60)이 안내 지지프레임(25) 상에서 하향 이동함에 따라 작아진다. 이에 따라, 릴 몸체(10)에서의 언와인딩 높이와 용접설비(도시되지 않음)에서의 와이어 용가재 인입 높이 사이의 차에 의한 용가재 송급과정에서의 문제를 방지하거나 일정부분 해소할 수 있다.

[0049] 다음으로, 본 발명의 또 다른 하나의 모습에 따른 티그 용접 설비를 구체적으로 살펴본다. 이때, 전술한 하나의 모습에 따른 와이어 용가재 송급 릴 장치의 실시예들 및 도 1 내지 3이 참조될 수 있고, 중복되는 설명들은 생략될 수 있다.

[0050] 본 발명의 예에 따른 티그(TIG) 용접설비는 단면상 직사각형 형상의 와이어 용가재(1)를 송급받아 모재 상에 용접을 수행한다. 이때, 티그 용접설비(도시되지 않음)는 전술한 와이어 용가재 송급 릴 장치 발명의 어느 하나의 예에 따른 와이어 용가재 송급 릴 장치로부터 와이어 용가재(1)를 송급받아 용접을 수행한다. 이때, 전술한 와이어 용가재 송급 릴 장치의 실시예에서 설명된 부분들은 가급적 생략하고 전술한 바를 참조하기로 한다.

[0051] 예컨대, 도 3을 참조하면, 와이어 용가재 송급 릴 장치는 지지프레임(20) 및 송급안내 롤러유닛(60)을 더 포함할 수 있다. 지지프레임(20)은 몸체 지지프레임(21), 베이스 프레임(23) 및 안내 지지프레임(25)을 구비할 수 있다. 각 구성들에 대하여 아래에서 설명되지 않은 사항들은 전술한 바를 참조한다.

[0052] 예컨대, 송급안내 롤러유닛(60)은 안내 지지프레임(25) 상에 설치되며 릴 몸체(10)의 둘레에 형성된 권취홈(40)으로부터 언와인딩된 와이어 용가재(1)를 안내하며 용접설비로 송급시킨다. 예컨대, 송급안내 롤러유닛(60)은 와이어 용가재(1)의 송급 높이가 조절될 수 있도록 안내 지지프레임(25) 상에서 수직방향으로 이동 가능하게 형성될 수 있다. 게다가, 송급안내 롤러유닛(60)의 롤러들의 기울기는 안내 지지프레임(25) 상에서의 송급안내 롤러유닛(60)의 상하이동에 따라 달라질 수 있다. 예컨대, 하부 롤러유닛(61)의 롤러 상면들 간 기울기는 송급안내 롤러유닛(60)이 안내 지지프레임(25) 상에서 하향 이동함에 따라 작아질 수 있다.

[0053] 또한, 도시되지 않았으나, 하나의 예에서, 티그 용접설비(도시되지 않음)는 단면 성형장치(도시되지 않음)를 더 포함할 수 있다. 이때, 단면 성형장치(도시되지 않음)는 와이어 용가재 송급 릴 장치로부터 송급되는 단면상 직사각형 형상의 와이어 용가재(1)를 단면상 호(弧)형상의 호형 와이어 용가재로 단면 성형한다. 예컨대, 단면 성형장치(도시되지 않음)는 예컨대 용접로봇의 머니플레이터(도시되지 않음)에 장착될 수 있고, 인입되는 단면상 직사각형 형상의 와이어 용가재(1)를 성형 롤러유닛(도시되지 않음)을 통과시키며 단면 성형할 수 있다. 예컨대, 성형 롤러유닛(도시되지 않음)은 오목부가 형성된 하부 롤러(도시되지 않음)와 오목부에 대응하며 오목부와 함께 높이 또는 폭을 갖는 호(弧)형상을 이루는 통과공간을 형성하는 볼록부가 형성된 상부 롤러(도시되지

않음)를 구비할 수 있다. 이때, 단면상 직사각형 와이어 용가재(1)가 하부 롤러와 상부 롤러 사이의 높이 또는 폭을 갖는 호(弧) 형상의 공간을 통과하며 상부 및 하부 롤러에 의해, 예컨대 상부 롤러의 가압에 의해 단면상 호(弧)형상의 호형 와이어 용가재로 단면 성형될 수 있다.

[0054] 이때, 티그 용접설비(도시되지 않음)는 단면 성형장치(도시되지 않음)를 통과하며 단면 성형된 호형 와이어 용가재를 모재 상에 용접시킬 수 있다.

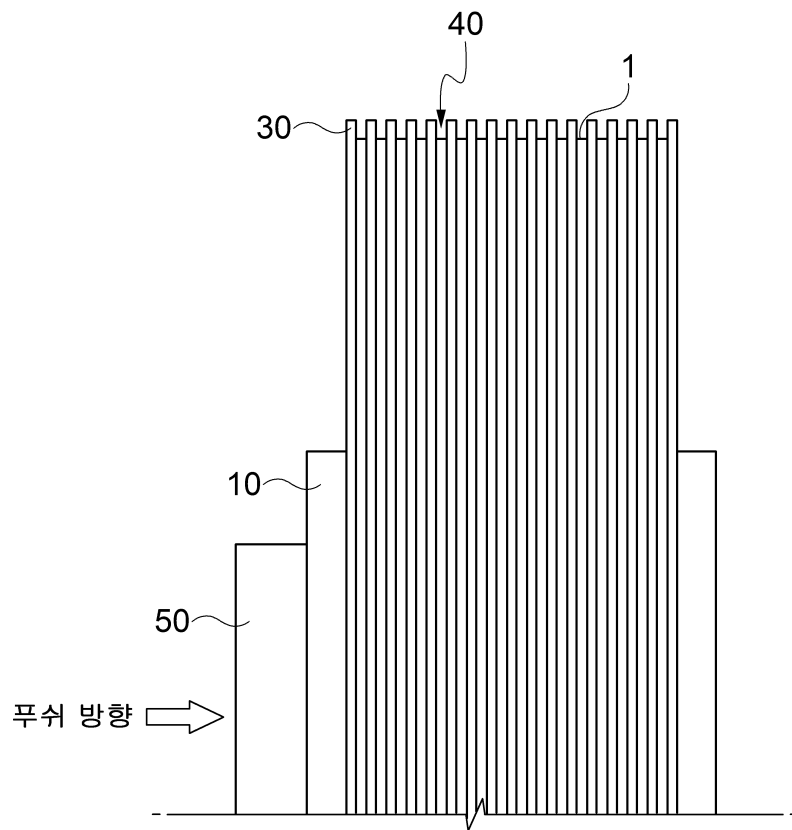
[0055] 이상에서, 기술한 실시예 및 첨부된 도면들은 본 발명의 범주를 제한하는 것이 아니라 본 발명에 대한 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자의 이해를 돕기 위해 예시적으로 설명된 것이다. 또한, 기술한 구성들의 다양한 조합에 따른 실시예들이 앞선 구체적인 설명들로부터 당업자에게 자명하게 구현될 수 있다. 따라서, 본 발명의 다양한 실시예는 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있고, 본 발명의 범위는 특허청구범위에 기재된 발명에 따라 해석되어야 하며, 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의한 다양한 변경, 대안, 균등물들을 포함하고 있다.

부호의 설명

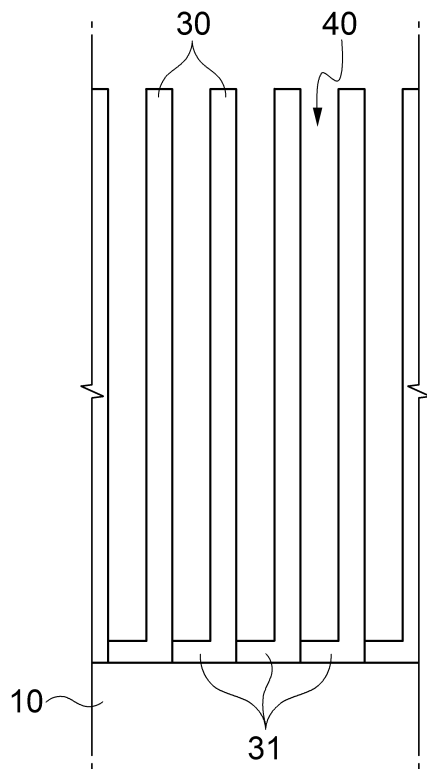
[0056] 1: 단면 직사각형 형상 와이어 용가재 10: 릴 몸체
15: 회전중심 축 또는 고정 축 20: 지지프레임
21: 몸체 지지프레임 23: 베이스 프레임
25: 안내 지지프레임 30: 구획 판
40: 권취홈 50: 송급라인 정렬유닛
60: 송급안내 롤러유닛 61: 하부 롤러
63: 상부 롤러

도면

도면1



도면2



도면3

