(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0131805
(43) 공개일자 2016년11월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B23K 9/133 (2006.01) *B23K 9/173* (2006.01)
(52) CPC특허분류
B23K 9/133 (2013.01)
B23K 9/1336 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0064896
(22) 출원일자 2015년05월08일
심사청구일자 2015년05월08일

(71) 출원인
(주)종합기계
경상남도 양산시 산막공단남8길 21 (호계동)
부경대학교 산학협력단
부산광역시 남구 신선로 365 (용당동, 부경대학교)
주식회사 아이피씨앤비
서울특별시 강남구 도곡로1길 14, 삼일프라자 723호 (역삼동)
(72) 발명자
장진호
부산광역시 사상구 백양대로934번길 52-30, 201동705호
조상명
부산광역시 수영구 남천동로 41 코오롱하늘채골든비치아파트, 102동 2002호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
고광훈

전체 청구항 수 : 총 10 항

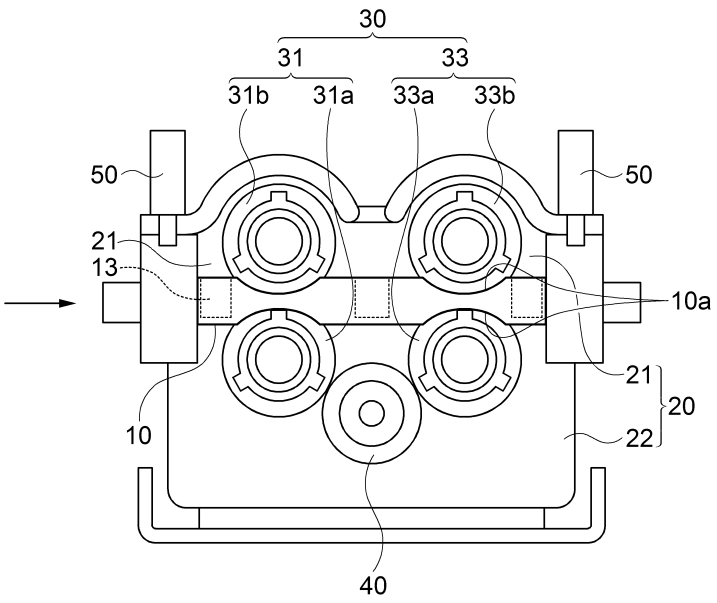
(54) 발명의 명칭 **호형 와이어 송급 장치 및 방법, 그리고 용접 설비**

(57) 요 약

본 발명은 호형 와이어 송급 장치 및 방법, 그리고 용접 설비에 관한 것이다. 본 발명의 하나의 실시예에 따라, 적어도 하면이 호(弧)형으로 형성되어 호형 와이어 용가재를 안내하는 다수의 가이드홀 및 가이드홀을 통해 안내되는 호형 와이어 용가재를 개재시키는 하기의 롤러 유닛들이 안착되도록 전방 측과 후방 측에서 각각 상하측으

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



로 개방된 롤러 안착홀을 포함하는 가이드 유닛; 및 가이드 유닛의 전방 측 롤러 안착홀에 상하측에서 안착되어 입구 측 가이드홀을 통해 유입되는 호형 와이어 용가재의 센터를 조정하는 제1 롤러유닛 및 가이드 유닛의 후방 측 롤러 안착홀에 상하측에서 안착되어 제1 롤러유닛을 거쳐 센터 조정된 호형 와이어 용가재를 송출하는 제2 롤러유닛을 포함하는 롤러 유닛;을 포함하고, 호형 와이어 송급장치의 입구 측 용가재 받침면의 곡률보다 출구 측 용가재 받침면의 곡률이 큰 것을 특징으로 하는 호형 와이어 송급장치가 제안된다. 또한, 그를 포함하는 용접 설비 및 아크형 와이어 송급 방법이 제안된다.

(52) CPC특허분류
B23K 9/173 (2013.01)

(72) 발명자
박정현
부산광역시 연제구 세병로 44 롯데아파트, 106동 901호

김성률
부산광역시 동래구 아시아드대로219번길 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 ㈜종합기계
연구기간 2014.06.16 ~ 2015.06.15

명 세 서

청구범위

청구항 1

적어도 하면이 호(弧)형으로 형성되어 호형 와이어 용가재를 안내하는 다수의 가이드홀 및 상기 가이드홀을 통해 안내되는 상기 호형 와이어 용가재를 개재시키는 하기의 롤러 유닛들이 안착되도록 전방 측과 후방 측에서 각각 상하측으로 개방된 롤러 안착홀들을 포함하는 가이드 유닛; 및

상기 가이드 유닛의 전방 측 롤러 안착홀에 상하측에서 안착되어 상기 가이드 유닛의 입구 측 가이드홀을 통해 유입되는 상기 호형 와이어 용가재의 센터를 조정하는 제1 롤러유닛 및 상기 가이드 유닛의 후방 측 롤러 안착홀에 상하측에서 안착되어 상기 제1 롤러유닛을 거쳐 센터 조정된 상기 호형 와이어 용가재를 송출하는 제2 롤러유닛을 포함하는 롤러 유닛;을 포함하고,

호형 와이어 송급장치의 입구 측 용가재 받침면의 곡률보다 출구 측 용가재 받침면의 곡률이 큰 것을 특징으로 하는 호형 와이어 송급장치.

청구항 2

청구항 1에서,

상기 가이드 유닛은:

단면상 하측에 각각 상기 가이드홀이 구비된 다수의 가이더; 및

상기 전방 측과 후방 측에 각각 상기 롤러 안착홀이 구비되며 각 롤러 안착홀의 전방과 후방 중 일측 또는 양측에 상기 가이더 각각이 안착되는 다수의 가이더 안착부가 형성된 가이드 몸체;를 포함하고,

입구 측 가이더의 가이드홀의 크기가 후방 측 가이더의 가이드홀의 크기보다 큰 것을 특징으로 하는 호형 와이어 송급장치.

청구항 3

청구항 2에서,

상기 다수의 가이더 안착부는 상기 전방 측 롤러 안착홀의 전방에, 상기 전방 측 및 후방 측 롤러 안착홀들의 사이에, 그리고 상기 후방 측 롤러 안착홀의 후방에 3개 형성되고,

상기 다수의 가이더는 3개의 상기 가이더 안착부에 전방에서 후방 순으로 각각 안착되게 제1, 제2 및 제3 가이더로 형성되고,

상기 입구 측 용가재 받침면의 곡률인 상기 제1 가이더에 형성된 제1 가이드홀의 하면 곡률보다 상기 출구 측 용가재 받침면의 곡률인 상기 제3 가이더에 형성된 제3 가이드홀의 하면 곡률이 크고,

상기 제1, 제2 및 제3 가이드홀의 단면은 활꼴형, 럭비공형, 고리의 일부인 호형 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 호형 와이어 송급장치.

청구항 4

청구항 1에서,

상기 제1 및 제2 롤러유닛은 각각 상부 롤러와 하부 롤러로 이루어지고,

상기 상부 롤러는 바깥쪽으로 볼록한 볼록부가 형성되고 상기 하부 롤러는 중심쪽으로 오목한 오목부가 형성되

어, 상기 볼록부와 오목부 사이에 상기 호형 와이어 용가재가 개재되고,

상기 제2 롤러유닛은 상기 호형 와이어 용가재의 송급 과정에서 변형된 곡률을 교정하여 송출하는 것을 특징으로 하는 호형 와이어 송급장치.

청구항 5

청구항 4에서,

상기 제2 롤러유닛의 상기 볼록부 및 오목부의 곡률이 상기 제1 롤러유닛의 상기 볼록부 및 오목부의 곡률보다 크게 형성되어 상기 제2 롤러유닛에 의해 상기 호형 와이어 용가재의 곡률이 교정되며 송출되고,

상기 제1 롤러유닛의 오목부 곡률은 상기 입구 측 용가재 받침면의 곡률이고 상기 제2 롤러유닛의 오목부 곡률은 상기 출구 측 용가재 받침면의 곡률인 것을 특징으로 하는 호형 와이어 송급장치.

청구항 6

청구항 1 내지 5 중 어느 하나에서,

상기 호형 와이어 용가재의 두께에 따라 상기 제1 및 제2 롤러유닛 각각에서 상부 롤러와 하부 롤러 사이의 간격을 조절하는 간격조절유닛을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 호형 와이어 송급장치.

청구항 7

청구항 1 내지 5 중 어느 하나에서,

상기 호형 와이어 용가재는 스테인레스 재질인 것을 특징으로 하는 호형 와이어 송급장치.

청구항 8

호형 와이어 용가재를 모재에 용접시키는 용접 설비에 있어서,

청구항 1 내지 5 중 어느 하나에 따른 호형 와이어 송급장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 용접 설비.

청구항 9

가이드 유닛에 형성되며 적어도 하면이 호(弧)형인 가이드 홀을 통해 호형 와이어 용가재가 안내되는 용가재 안내단계;

상기 가이드 유닛의 전방 측에 형성된 롤러 안착홀의 상하 개방 측에 안착된 제1 롤러유닛에서 상기 가이드 유닛의 입구 측 가이드 홀을 통해 유입되는 상기 호형 와이어 용가재를 개재시켜 상기 호형 와이어 용가재의 센터를 조정하는 센터 조정단계; 및

상기 가이드 유닛의 후방 측에 형성된 롤러 안착홀의 상하 개방 측에 안착된 제2 롤러유닛에서 상기 제1 롤러유닛을 거쳐 센터 조정된 상기 호형 와이어 용가재를 개재시켜 상기 가이드 유닛의 후방 가이드 홀을 통해 송출하는 용가재 송출단계;를 포함하여 이루어지고,

상기 용가재가 안내되는 입구 측 또는 상기 가이드 유닛의 전방 측 용가재 받침면의 곡률보다 상기 용가재가 송출되는 방향 측 용가재 받침면의 곡률이 큰 것을 특징으로 하는 아크형 와이어 송급 방법.

청구항 10

청구항 9에서,

상기 제1 및 제2 롤러유닛 각각은 바깥쪽으로 볼록한 볼록부가 형성된 상부 롤러와 중심쪽으로 오목한 오목부가 형성된 하부 롤러로 이루어져, 상기 센터 조정단계 및 상기 용가재 송출단계에서 각각 상기 호형 와이어 용가재가 상기 상부 롤러와 하부 롤러 사이에 개재되어 송급되고,

상기 용가재 송출단계에서, 상기 제1 롤러유닛의 상기 볼록부 및 오목부의 곡률보다 크게 형성된 상기 제2 롤러유닛의 상기 볼록부 및 오목부의 곡률에 의해 상기 호형 와이어 용가재가 송급 과정에서 변형된 곡률이 교정되며, 상기 가이드 유닛의 입구 측 가이드홀의 하면 곡률보다 큰 하면 곡률을 갖는 상기 후방 가이드 홀을 통해 송출되는 하는 것을 특징으로 하는 아크형 와이어 송급 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 호형 와이어 송급 장치 및 방법, 그리고 용접 설비에 관한 것으로, 구체적으로는 호형상의 와이어 용가재의 송급 시 센터가 뒤틀리는 문제 등을 방지하여 바른 방향으로 송급하기 위한 호형 와이어 송급 장치 및 방법, 그리고 용접 설비에 관한 것이다.

배 경 기 술

[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 물체사이나 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 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 고품질의 제품을 정밀하게 용접하는 방식이다.

[0004] 불활성가스 텅스텐 아크 용접(inert gas tungsten arc welding)은 피복 아크 용접이나 가스용접으로 용접이 불가능한 각종 금속의 용접에 널리 사용되고 있는 중요한 용접법의 하나이다. 이 용접 방법은 약칭 TIG(Tungsten Inert Gas)용접이라 하며 혹은 GTAW이라고도 한다. 그 용접 방법에 따라 토치와 용가재를 용접사가 손으로 조작하는 수동용접과 용가재의 송급은 기계적으로 자동 송급하고 토치만을 손으로 조작하는 반자동용접, 용가재의 공급과 용접진행을 자동으로 조작하는 자동용접으로 구분한다.

[0005] 용접기 본체에 용접 와이어를 지속적으로 송급하는 기능은 와이어 송급장치에 의해 수행된다.와이어 송급장치는 와이어를 스풀 또는 릴에서 뽑아 스프링 라이너를 통해 용접부까지 설정된 속도로 공급하는 장치이다 용가재 송급방식은 2가지 형식으로 푸시방식과 풀방식이 있다. 푸시방식은 와이어 송급장치의 롤러가 와이어를 밀어내어서 스프링 라이너를 통과시킨 후 아크쪽으로 공급하면서 용접이 진행되며, 풀방식은 스프링 라이너의 토치쪽에 와이어 송급장치가 부착되어 와이어를 잡아당겨 아크쪽으로 송급하면서 용접하는 방식이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제10-2014-0084800호 (2014년 7월 7일 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 종래의 봉형 와이어를 사용하는 경우와 달리 호형 와이어 용가재를 사용하는 경우 와이어 송급장치가 개선될 필요가 있다.

[0008] 본 발명은 전술한 문제를 해결하기 위한 것으로, 입구 측 용가재 받침면의 곡률보다 출구 측 용가재 받침면의 곡률이 크도록 하여 송급 능력이 개선된 호형 와이어 송급 장치 및 방법, 그리고 이를 이용한 용접설비를 제안하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 전술한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 하나의 모습에 따라, 적어도 하면이 호(弧)형으로 형성되어 호형 와이어 용가재를 안내하는 다수의 가이드홀 및 가이드홀을 통해 안내되는 호형 와이어 용가재를 개재시키는 하기의 롤러 유닛들이 안착되도록 전방 측과 후방 측에서 각각 상하측으로 개방된 롤러 안착홀들을 포함하는 가이드 유닛; 및 가이드 유닛의 전방 측 롤러 안착홀에 상하측에서 안착되어 가이드 유닛의 입구 측 가이드홀을 통해 유입되는 호형 와이어 용가재의 센터를 조정하는 제1 롤러유닛 및 가이드 유닛의 후방 측 롤러 안착홀에 상하측에서 안착되어 제1 롤러유닛을 거쳐 센터 조정된 호형 와이어 용가재를 송출하는 제2 롤러유닛을 포함하는 롤러 유닛;을 포함하고, 호형 와이어 송급장치의 입구 측 용가재 받침면의 곡률보다 출구 측 용가재 받침면의 곡률이 큰 것을 특징으로 하는 호형 와이어 송급장치가 제안된다.

[0010] 이때, 하나의 예에서, 가이드 유닛은: 단면상 하측에 각각 가이드홀이 구비된 다수의 가이더; 및 전방 측과 후방 측에 각각 롤러 안착홀이 구비되며 각 롤러 안착홀의 전방과 후방 중 일측 또는 양측에 가이더 각각이 안착되는 다수의 가이더 안착부가 형성된 가이드 몸체;를 포함하고, 입구 측 가이더의 가이드홀의 크기가 후방 측 가이더의 가이드홀의 크기보다 크다.

[0011] 또한, 이때, 하나의 예에서, 다수의 가이더 안착부는 전방 측 롤러 안착홀의 전방에, 전방 측 및 후방 측 롤러 안착홀들의 사이에, 그리고 후방 측 롤러 안착홀의 후방에 3개 형성되고, 다수의 가이더는 3개의 가이더 안착부에 전방에서 후방 순으로 각각 안착되게 제1, 제2 및 제3 가이더로 형성되고, 입구 측 용가재 받침면의 곡률인 제1 가이더에 형성된 제1 가이드홀의 하면 곡률보다 출구 측 용가재 받침면의 곡률인 제3 가이더에 형성된 제3 가이드홀의 하면 곡률이 크고, 제1, 제2 및 제3 가이드홀의 단면은 활꼴형, 럭비공형, 고리의 일부인 호형 중 어느 하나일 수 있다.

[0012] 또한, 하나의 예에서, 제1 및 제2 롤러유닛은 각각 상부 롤러와 하부 롤러로 이루어지고, 상부 롤러는 바깥쪽으로 볼록한 볼록부가 형성되고 하부 롤러는 중심쪽으로 오목한 오목부가 형성되어, 볼록부와 오목부 사이에 호형 와이어 용가재가 개재되고, 제2 롤러유닛은 호형 와이어 용가재의 송급 과정에서 변형된 곡률을 교정하여 송출할 수 있다.

[0013] 이때, 또 하나의 예에서, 제2 롤러유닛의 볼록부 및 오목부의 곡률이 제1 롤러유닛의 볼록부 및 오목부의 곡률보다 크게 형성되어 제2 롤러유닛에 의해 호형 와이어 용가재의 곡률이 교정되며 송출되고, 이때, 제1 롤러유닛의 오목부 곡률은 입구 측 용가재 받침면의 곡률이고 제2 롤러유닛의 오목부 곡률은 출구 측 용가재 받침면의 곡률일 수 있다.

[0014] 또 하나의 예에서, 호형 와이어 용가재의 두께에 따라 제1 및 제2 롤러유닛 각각에서 상부 롤러와 하부 롤러 사이의 간격을 조절하는 간격조절유닛을 더 포함할 수 있다.

[0015] 또한, 하나의 예에서, 호형 와이어 용가재는 스테인레스 재질일 수 있다.

[0016] 다음으로, 전술한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 다른 하나의 모습에 따라, 호형 와이어 용가재를 모재에 용접시키는 용접 설비에 있어서, 전술한 본 발명의 하나의 모습 중 어느 하나에 따른 호형 와이어 송급장치를

포함하는 것을 특징으로 하는 용접 설비가 제안된다.

[0017] 다음으로, 전술한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 또 다른 하나의 모습에 따라, 가이드 유닛에 형성되며 적어도 하면이 호(弧)형인 가이드 홀을 통해 호형 와이어 용가재가 안내되는 용가재 안내단계; 가이드 유닛의 전방 측에 형성된 롤러 안착홀의 상하 개방 측에 안착된 제1 롤러유닛에서 가이드 유닛의 입구 측 가이드 홀을 통해 유입되는 호형 와이어 용가재를 개재시켜 호형 와이어 용가재의 센터를 조정하는 센터 조정단계; 및 가이드 유닛의 후방 측에 형성된 롤러 안착홀의 상하 개방 측에 안착된 제2 롤러유닛에서 제1 롤러유닛을 거쳐 센터 조정된 호형 와이어 용가재를 개재시켜 가이드 유닛의 후방 가이드 홀을 통해 송출하는 용가재 송출단계;를 포함하여 이루어지고, 용가재가 안내되는 입구 측 또는 가이드 유닛의 전방 측 용가재 받침면의 곡률보다 용가재가 송출되는 방향 측 용가재 받침면의 곡률이 큰 것을 특징으로 하는 아크형 와이어 송급 방법이 제안된다.

[0018] 이때, 하나의 예에서, 제1 및 제2 롤러유닛 각각은 바깥쪽으로 볼록한 볼록부가 형성된 상부 롤러와 중심쪽으로 오목한 오목부가 형성된 하부 롤러로 이루어져, 센터 조정단계 및 용가재 송출단계에서 각각 호형 와이어 용가재가 상부 롤러와 하부 롤러 사이에 개재되어 송급되고, 용가재 송출단계에서, 제1 롤러유닛의 볼록부 및 오목부의 곡률보다 크게 형성된 제2 롤러유닛의 볼록부 및 오목부의 곡률에 의해 호형 와이어 용가재가 송급 과정에서 변형된 곡률이 교정되며, 가이드 유닛의 입구 측 가이드홀의 하면 곡률보다 큰 하면 곡률을 갖는 후방 가이드 홀을 통해 송출된다.

발명의 효과

[0019] 본 발명의 하나의 실시예에 따라, 입구 측 용가재 받침면의 곡률보다 출구 측 용가재 받침면의 곡률이 크도록 하여 송급 능력이 개선된 호형 와이어 송급장치 및 이를 이용한 용접설비를 구현할 수 있다.

[0020] 또한, 하나의 실시예에 따라, 호형 와이어 용가재의 곡률을 교정하여 송출할 수 있다.

[0021] 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

[0022] 도 1은 본 발명의 하나의 실시예에 따른 호형 와이어 송급장치를 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 2는 본 발명의 또 하나의 실시예에 따른 호형 와이어 송급장치의 가이더를 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 3은 본 발명의 또 하나의 실시예에 따른 호형 와이어 송급장치의 가이드 유닛을 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 4a 및 4b는 본 발명의 또 하나의 실시예에 따른 호형 와이어 송급장치의 가이더를 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 5는 본 발명의 하나의 예에 따른 아크형 와이어 송급 방법을 개략적으로 나타낸 흐름도이다.

도 6은 본 발명의 또 하나의 예에 따른 아크형 와이어 송급 방법을 개략적으로 나타낸 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 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.

[0024] 본 명세서에서 하나의 구성요소가 다른 구성요소와 연결, 결합 또는 배치 관계에서 '직접'이라는 한정이 없는 이상, '직접 연결, 결합 또는 배치'되는 형태뿐만 아니라 그들 사이에 또 다른 구성요소가 개재됨으로써 연결, 결합 또는 배치되는 형태로도 존재할 수 있다.

[0025] 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.

[0026] 우선, 본 발명의 하나의 모습에 따른 호형 와이어 송급장치를 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.

[0027] 도 1은 본 발명의 하나의 실시예에 따른 호형 와이어 송급장치를 개략적으로 나타내는 도면이고, 도 2는 본 발명의 또 하나의 실시예에 따른 호형 와이어 송급장치의 가이더를 개략적으로 나타내는 도면이고, 도 3은 본 발명의 또 하나의 실시예에 따른 호형 와이어 송급장치의 가이드 유닛을 개략적으로 나타내는 도면이고, 도 4a 및 4b는 본 발명의 또 하나의 실시예에 따른 호형 와이어 송급장치의 가이더를 개략적으로 나타내는 도면이다.

[0028] 도 1을 참조하여, 하나의 예를 살펴보면, 호형 와이어 송급장치는 가이드 유닛(10)과 롤러 유닛(30)을 포함하여 이루어진다. 또한, 도 1을 참조하면, 또 하나의 예에서, 호형 와이어 송급장치는 간격조절유닛(50)을 더 포함할 수 있다. 하나의 예에 따른 호형 와이어 송급장치는 호형 와이어 송급장치의 입구 측 용가재 받침면의 곡률보다 출구 측 용가재 받침면의 곡률이 큰 것을 특징으로 한다. 입구 측 용가재 받침면의 곡률은 입구 측 가이드 홀(113)의 하면 곡률이거나 전방 측 롤러 안착홀(10a)에 안착된 제1 롤러유닛(31)의 용가재 받침면 곡률일 수 있고, 출구 측 용가재 받침면의 곡률은 후방 측 가이드 홀(113)의 하면 곡률이거나 후방 측 롤러 안착홀(10a)에 안착된 제2 롤러유닛(33)의 용가재 받침면 곡률일 수 있다. 이하에서 각 구성들을 도면을 참조하여 구체적으로 살펴본다.

[0029] 먼저, 가이드 유닛(10)은 다수의 가이드 홀(113) 및 롤러 안착홀들(10a)을 포함하고 있다. 도 3을 참조하면, 가이드 유닛(10)이 가이드 몸체(11)와 다수의 가이더(13)를 포함하는 것으로 도시되고, 가이드 몸체(11)에 롤러 안착홀들(10a)이 형성되고, 가이드 몸체(11)에 안착되는 다수의 가이더(13)가 각각 가이드 홀(113)을 구비하는 것으로 예시되고 있다. 또는, 도시되지 않았으나, 도 3과 달리, 가이드 몸체(11)와 다수의 가이더(13)가 일체형으로 형성되어 다수의 가이드 홀(113) 및 롤러 안착홀들(10a)이 일체형 구조에 형성될 수도 있다. 또는, 도시되지 않았으나, 각각 가이드 홀(113)을 구비한 다수의 가이더(13)가 도 3의 가이드 몸체(11)가 프레임(도시되지 않음) 상에 안착되고 프레임의 중간 중간에 롤러 안착홀(10a)에 해당하는 오픈 영역이 형성될 수도 있다.

[0030] 이때, 도 2, 4a 및/또는 4b를 참조하면, 다수의 가이드 홀(113)은 적어도 하면이 호(弧)형상으로 형성되어 호형 와이어 용가재(1)를 안내한다. 이때, 하면이 호(弧)형상으로 형성된 구조는 하향으로 아치형을 이루는 구조, 즉 하중이 가해지는 방향으로 오목한 형상을 말한다. 또한, 호형 와이어 용가재(1)는 단면 형상이 호(弧)형상인 선형 용가재를 말한다. 예컨대, 가이드 홀(113)의 단면 형상은 활꼴형, 럭비공형, 고리의 일부인 호형 등 다양한 형상일 수 있다. 가이드 홀(113)의 단면 상 하면이 호(弧)형상으로 형성되어 호형 와이어 용가재(1)를 지지하며 안내할 수 있다.

[0031] 예컨대, 이때, 도 4b를 참조하면, 가이드 유닛(10)의 입구 측 가이드홀(113a)의 하면 곡률은 호형 와이어 송급장치의 입구 측 용가재 받침면의 곡률일 수 있고, 가이드 유닛(10)의 후방 측 가이드홀(113c)의 하면 곡률은 호형 와이어 송급장치의 출구 측 용가재 받침면의 곡률일 수 있다. 즉, 입구 측 가이드홀(113a)의 하면 곡률보다 후방 측 가이드홀(113c)의 하면 곡률이 더 크다.

[0032] 또한, 하나의 예에서, 가이드 유닛(10)의 입구 측 가이드홀(113a)의 크기가 가이드 유닛(10)의 후방 측 가이드홀(113c)의 크기보다 크다. 예컨대, 도 4a 및/또는 4b를 참조하면, 입구 측의 제1 가이드 홀(113a)의 크기가 출구 측의 제3 가이드 홀(113c)의 크기보다 크다.

[0033] 다음, 가이드 유닛(10)의 롤러 안착홀들(10a)은 가이드 유닛(10)의 전방 측과 후방 측에서 각각 상하측으로 개방되게 형성된다. 상하측으로 개방된 안착홀들(10a)에는 롤러유닛들(31, 33)이 상하측에서 안착된다. 이때, 안착홀(10a)에 상하측에서 안착되는 롤러유닛들(31, 33) 사이로 가이드 유닛(10)의 입구 측 가이드 홀(113)을 통해 안내되는 호형 와이어 용가재(1)가 개재되며 송급된다. 예컨대, 도 3에 도시된 바와 같이 가이드 몸체(11) 상에 형성되거나 또는 도시되지 않았으나 가이드 몸체(11)와 다수의 가이더(13)가 일체로 형성된 구조 상에 형

성되거나 또는 도시되지 않았으나 다수의 가이더(13)가 안착되는 프레임(도시되지 않음)에서 다수의 가이더(13) 사이의 오픈 공간 형상으로 형성될 수도 있다. 가이드 유닛(10)의 롤러 안착홀들(10a)의 상하측에서 안착되는 롤러유닛들(31, 33)은 호형 와이어 용가재(1)를 사이에 개재시켜 송급한다.

[0034] 도 3을 참조하면, 하나의 예에서, 가이드 유닛(10)은 다수의 가이더(13) 및 가이드 몸체(11)를 포함할 수 있다. 이때, 가이더(13)는 단면상 하측에 각각 가이드홀(113)이 구비된다. 가이더(13)는 가이드 몸체(11)에 형성된 가이더 안착부(11a)에 안착된다. 즉, 가이더(13)는 가이더 안착부(11a)에 착탈가능하게 안착되고, 이에 따라, 적절한 사이즈 또는/및 곡률을 갖는 가이드홀(113)이 구비된 가이더(13)가 필요에 따라 가이더 안착부(11a)에 적절하게 안착되거나 교체될 수 있다. 가이드 몸체(11)는 전방 측과 후방 측에 각각 롤러 안착홀(10a)이 구비된다. 가이드 몸체(11)의 각 롤러 안착홀(10a)의 전방과 후방 중 일측 또는 양측에 가이더 안착부(11a)가 형성된다. 이때, 다수의 가이더 안착부(11a) 각각에 다수의 가이더(13)가 각각 안착된다.

[0035] 계속하여, 도 3을 참조하여 또 하나의 예를 살펴본다. 도 3을 참조하면, 다수의 가이더 안착부(11a)는 전방 측 롤러 안착홀(10a)의 전방에, 전방 측 및 후방 측 롤러 안착홀들(10a)의 사이에, 그리고 후방 측 롤러 안착홀(10a)의 후방에 3개 형성된다. 또한, 도 3을 참조하면, 다수의 가이더(13)는 3개의 가이더 안착부(11a)에 전방에서 후방 순으로 각각 안착되게 제1, 제2 및 제3 가이더(13a, 13b, 13c)로 형성된다. 즉, 제1 가이더(13a)는 전방 측 롤러 안착홀(10a)의 전방에, 제2 가이더(13b)는 전방 및 후방 측 롤러 안착홀들(10a)의 사이에, 그리고 제3 가이더(13c)는 후방 측 롤러 안착홀(10a)의 후방에, 즉 가이더 유닛(10)의 후방에 안착된다.

[0036] 이때, 도 4b를 참조하면, 하나의 예에서, 제1 가이더(13a)에 형성된 제1 가이드홀(113a)의 하면 곡률보다 제3 가이더(13c)에 형성된 제3 가이드홀(113c)의 하면 곡률이 크다. 이때, 도면부호 R1은 제1 가이드홀(113a)을 통과하는 용가재(1)의 곡률반경이고 도면부호 R3는 제3 가이드홀(113c)을 통과하는 용가재(1)의 곡률반경이다. 또한, 이때, 하나의 예에서, 제1, 제2 및 제3 가이드홀(113a, 113b, 113c)의 단면은 활꼴형, 럭비공형, 고리의 일부인 호형 중 어느 하나일 수 있다. 도 2, 4a 및/또는 4b에서는 럭비공형의 가이드홀 단면이 도시되고 있으나, 활꼴형, 고리의 일부인 호형 등도 가능하다.

[0037] 또한, 도 4a 및/또는 4b를 참조하면, 하나의 예에서, 제1 가이더(13a)에 형성된 제1 가이드홀(113a)의 크기가 제3 가이더(13c)에 형성된 제3 가이드홀(113c)의 크기보다 또는 제2 및 제3 가이더(13b, 13c)에 형성된 제2 및 제3 가이드홀(113b, 113c)의 크기보다 크다. 즉, 입구측의 제1 가이드 홀(113a)의 크기가 후방 측 제3 가이드홀(113c) 또는 제2 및 제3 가이드홀(113b, 113c)의 크기보다 크다.

[0038] 예컨대, 도 3에서, 제1, 제2 및 제3 가이더(13a, 13b, 13c)는 교체 가능하게 가이더 안착부(11a)에 결합될 수 있다. 이에 따라, 가이드 홀(113)의 크기를 달리하는 가이더(13)로 교체될 수 있다. 또한, 제1, 제2 및 제3 가이더(13a, 13b, 13c) 중 제2 또는 제3 가이더(13b, 13c)가 생략된 형태로도 구현될 수 있다.

[0039] 또는, 도시되지 않았으나, 도 3과 달리, 전방 측 롤러 안착홀(10a) 전방, 즉 입구 측과 전후방 롤러 안착홀(10a) 사이 또는 후방 측 롤러 안착홀(10a) 후방에, 2곳에 가이더 안착부(11a)가 형성되고, 가이더 안착부(11a)에 각각 입구 측 가이더(13a)와 후방 측 가이더(13c)가 안착될 수도 있다.

[0040] 다음으로, 호형 와이어 송급장치의 롤러 유닛(30)을 구체적으로 살펴본다. 도 1을 참조하면, 롤러 유닛(30)은 제1 롤러유닛(31)과 제2 롤러유닛(33)을 포함한다. 제1 롤러유닛(31)은 가이드 유닛(10)의 전방 측 롤러 안착홀(10a)에 상하측에서 안착된다. 제1 롤러유닛(31)은 입구 측 가이드홀(113a)을 통해 유입되는 호형 와이어 용가재(1)의 센터를 조정하는 역할을 한다. 예컨대, 도 4a에 도시된 바와 같이 입구 측 가이드 홀(113a) 또는 도 3의 제1 가이드 홀(113a)을 통과하는 호형 와이어 용가재(1)의 센터가 가이드 홀(113)의 센터에 일치하지 않고 틀어져 있는 경우, 호형 와이어 용가재(1)가 제1 롤러유닛(31)의 상부 롤러(31b) 및 하부 롤러(31a) 사이를 통과하며 센터가 조정된다. 도 4a의 후단 그림은 제1 롤러유닛(31)를 통과하며 센터가 교정된 호형 와이어 용가재(1)가 제2 롤러유닛(33)의 후단의 후방 가이더(13c)의 가이드홀(113c)을 통과하는 것이다.

[0041] 예컨대, 도 2를 참조하면, 제1 롤러유닛(31)에서 단면상 상부 롤러(31b)의 볼록부(131b)의 양측 수평단부(231b)와 하부 롤러(31a)의 오목부(131a)의 양측 수평단부(231a) 사이의 거리가 볼록부(131b)의 정점과 오목부(131a)의 저점 사이의 거리보다 크다. 즉, 볼록부(131b)의 양측 수평단부(231b)와 오목부(131a)의 양측 수평단부(231a)가 볼록부(131b)의 정점과 오목부(131a)의 저점 사이의 거리보다 이격된다. 이에 따라, 센터가 틀어진 호형 와이어 용가재(1)가 제1 롤러유닛(31)의 상부 롤러(31b)와 하부 롤러(31a) 사이로 삽입되고, 상부 롤러(31b) 및 하부 롤러(31a)의 회전에 따라 호형 와이어 용가재(1)의 단면상 좌 또는 우측 단부가 상부 롤러(31b)

의 볼록부(131b) 양측의 수평단부(231b)에 접촉된다. 이때, 상부 롤러(31b)의 회전에 따라 상부 롤러(31b)의 볼록부(131b) 양측의 수평단부(231b)의 높이가 낮아지며 호형 와이어 용가재(1)의 단부가 눌리며 하부 롤러(31a)의 오목부(131a) 중앙으로 호형 와이어 용가재(1)의 센터가 조정될 수 있다.

[0042] 또한, 제2 롤러유닛(33)은 가이드 유닛(10)의 후방 측 롤러 안착홀(10a)에 상하측에서 안착된다. 제2 롤러유닛(33)은 제1 롤러유닛(31)을 거쳐 센터 조정된 호형 와이어 용가재(1)를 송출한다.

[0043] 또한, 도 1을 참조하면, 하나의 예에서, 제1 및 제2 롤러유닛(31, 33)은 각각 상부 롤러(31b, 33b)와 하부 롤러(31a, 33a)로 이루어질 수 있다. 예컨대, 도 1을 참조하면, 제1 및 제2 롤러유닛(31, 33)은 몸체 프레임(20)에 결합된다. 도 2를 참조하면, 상부 롤러(31b, 33b)는 바깥쪽으로 볼록한 볼록부(131b)가 형성되고 하부 롤러(31a, 33a)는 중심쪽으로 오목한 오목부(131a)가 형성된다. 이때, 상부 롤러(31b, 33b)의 볼록부(131b)와 하부 롤러(31a, 33a)의 오목부(131a) 사이에 호형 와이어 용가재(1)가 개재된다. 도 2에서는 제1 롤러유닛(31)의 상부 롤러(31b)와 하부 롤러(31a)를 도시하고 있으나, 제2 롤러유닛(33)도 마찬가지 형상일 수 있다.

[0044] 제2 롤러유닛(33) 또는 제1 및 제2 롤러유닛(31, 33)은 필요에 따라 호형 와이어 용가재(1)가 적절한 곡률을 유지하도록 교정할 수 있도록 교체가능하게 설치될 수 있다. 예컨대, 상부 롤러(31b, 33b)와 하부 롤러(31a, 33a)를 교체할 수 있도록 하여, 사이에 개재되는 호형 와이어 용가재(1)의 곡률을 송급과정에서 필요에 맞게 교정할 수 있다.

[0045] 또한, 이때, 제2 롤러유닛(33)은 호형 와이어 용가재(1)의 송급 과정에서 변형된 곡률을 교정하여 송출할 수 있다. 이때, 도시되지 않았으나, 제2 롤러유닛(33)의 상부 롤러(33b)와 하부 롤러(33a) 사이의 간격은 설정된 곡률에 맞게 호형 와이어 용가재(1)를 교정할 수 있다. 예컨대, 이때, 호형 와이어 용가재(1)의 곡률을 효과적으로 교정하기 위해 제2 롤러유닛(33)는 열가압을 수행할 수도 있다.

[0046] 예컨대, 직접 도시되지 않았으나, 전방 측의 제1 롤러유닛(31)의 용가재 받침면의 곡률보다 후방측의 제2 롤러유닛(33)의 용가재 받침면의 곡률이 크다. 예컨대, 용가재 받침면은 각 롤러유닛의 하부롤러에 형성된 오목부(131a)의 곡면일 수 있다.

[0047] 또한, 도 4b를 참조하면, 전단 그림에서, 제2 롤러유닛(33)의 전단, 구체적으로 제1 롤러유닛(31) 보다도 전단에 형성된 입구 측 가이더(13a)의 가이드홀(113a)을 통과하는 호형 와이어 용가재(1)의 곡률($1/R_1$)이 변형되거나 설정에 미달된 경우가 도시되고, 후단 그림에서, 제2 롤러유닛(33)을 통과하여 곡률($1/R_3$)이 교정된 호형 와이어 용가재(1)가 제2 롤러유닛(33)의 후단에 형성된 후방 가이더(13c)의 가이드홀(113c)을 통과하는 것을 도시하고 있다.

[0048] 이때, 또 하나의 예에서, 제2 롤러유닛(33)의 볼록부 및 오목부의 곡률이 제1 롤러유닛(31)의 볼록부(131b) 및 오목부(131a)의 곡률보다 크게 형성될 수 있다, 이에 따라, 제2 롤러유닛(33)에 의해 호형 와이어 용가재(1)의 곡률이 크게 교정되며 송출된다. 이 경우, 제1 롤러유닛(31)의 오목부 곡률은 입구 측 용가재 받침면의 곡률이고 제2 롤러유닛(33)의 오목부 곡률은 출구 측 용가재 받침면의 곡률일 수 있다.

[0049] 또한, 도 4b를 참조하면, 제2 롤러유닛(33)의 후방의 가이드 유닛(10) 상의 가이드홀(113), 예컨대 제2 또는 제3 가이드 홀(113c)의 하면 곡률이 입구 측 가이드홀(113), 즉 제1 가이드 홀(113a)의 하면 곡률보다 클 수 있다. 이때, 제1 가이드 홀(113a)의 하면 곡률이 입구 측 용가재 받침면의 곡률이 되고 제3 가이드 홀(113c)의 하면 곡률이 출구 측 용가재 받침면의 곡률이 될 수 있다.

[0050] 예컨대, 입구 측 용가재 받침면의 곡률로서 제1 가이드 홀(113a)의 하면 곡률 및 제1 롤러유닛(31)의 오목부 곡률은 선택적이거나 모두 해당될 수도 있고, 출구 측 용가재 받침면의 곡률로서 제3 가이드 홀(113c)의 하면 곡률 및 제2 롤러유닛(33)의 오목부 곡률은 선택적이거나 모두 해당될 수도 있다.

[0051] 계속하여, 도 1을 참조하면, 또 하나의 예에서, 호형 와이어 송급장치는 간격조절유닛(50)을 더 포함할 수 있다. 간격조절유닛(50)은 호형 와이어 용가재(1)의 두께에 따라 제1 및 제2 롤러유닛(31, 33) 각각에서 상부 롤러(31b, 33b)와 하부 롤러(31a, 33a) 사이의 간격을 조절할 수 있다. 예컨대, 제1 및 제2 롤러유닛(31, 33)의 상부 롤러들(31b, 33b)이 결합된 상부 프레임(21)이 제1 및 제2 롤러유닛(31, 33)의 하부 롤러들(31a, 33a)이 결합된 하부 프레임(22)과 결합되는 간격을 조절하는 간격조절유닛(50)이 형성될 수 있다.

[0052] 또한, 도 1을 참조하면, 하나의 예에서, 호형 와이어 송급장치는 기어유닛(40)을 더 포함한다. 기어유닛(40)은 제1 및 제2 롤러유닛(31, 33)의 각 하부 롤러들(31a, 33a)을 구동시키거나, 또는 상부 및 하부 롤러 모두를 구동시키는 역할을 한다. 도 1에서, 기어유닛(40)은 제1 및 제2 롤러유닛(31, 33)의 하부 롤러들(31b, 33b)을 구동시키는 것으로 도시되고 있다.

[0053] 예컨대, 하나의 예에서, 호형 와이어 송급장치에서 송급되는 호형 와이어 용가재(1)는 예컨대 티그(TIG) 용접에 사용되는 용가재일 수 있다. 재질면에서 호형 와이어 용가재(1)는 예컨대 스테인레스 재질일 수 있다. 용가재의 재질은 스테인레스 재질에 한정되지 않는다. 예컨대, 티그(TIG) 용접용 용가재에 사용되는 다른 재질일 수 있다.

[0054] 다음으로, 본 발명의 또 다른 하나의 모습에 따른 용접 설비를 구체적으로 살펴본다. 이때, 전술한 하나의 모습에 따른 호형 와이어 송급장치의 실시예들 및 도 1 내지 4b가 참조될 수 있고, 중복되는 설명들은 생략될 수 있다.

[0055] 즉, 호형 와이어 용가재(1)를 모재에 용접시키는 용접 설비는 전술한 본 발명의 하나의 모습에 따른 호형 와이어 송급장치를 포함한다.

[0056] 도시되지 않았으나, 이때, 용접 설비는 아크형 와이어가 감긴 릴(도시되지 않음)이 구비되어 호형 와이어 송급장치를 통해 용접 토치(도시되지 않음)로 송출되거나, 또는 플레이트형 와이어가 감긴 릴로부터 와이어를 공급받아 호형 와이어 성형장치(도시되지 않음)를 통과하며 호형 와이어로 성형하고 성형된 호형 와이어 용가재(1)가 호형 와이어 송급장치(도시되지 않음)를 통해 용접 토치로 송출되며 용접이 수행될 수 있다.

[0057] 예컨대, 용접 설비는 TIG 용접 설비일 수 있다.

[0058] 다음으로, 본 발명의 또 다른 하나의 모습에 따른 아크형 와이어 송급 방법을 구체적으로 살펴본다. 이때, 전술한 하나의 모습에 따른 호형 와이어 송급장치의 실시예들 및 도 1 내지 4b가 참조될 수 있고, 중복되는 설명들은 생략될 수 있다. 즉, 아래의 실시예들에 따른 아크형 와이어 송급 방법은 전술한 실시예들에 따른 호형 와이어 송급장치에서의 아크형 와이어를 송급하는 방법에 해당될 수 있다. 이에 따라, 전술한 호형 와이어 송급장치의 실시예들에서 설명된 내용이 본 방법 발명의 실시예에서 적용될 수 있다.

[0059] 도 5는 본 발명의 하나의 예에 따른 아크형 와이어 송급 방법을 개략적으로 나타낸 흐름도이고, 도 6은 본 발명의 또 하나의 예에 따른 아크형 와이어 송급 방법을 개략적으로 나타낸 흐름도이다.

[0060] 도 5 및/또는 6을 참조하면, 하나의 예에 따른 아크형 와이어 송급 방법은 용가재 안내단계(S100), 센터 조정단계(S300, S1300) 및 용가재 송출단계(S500, S1500)를 포함하여 이루어진다. 각 단계를 구체적으로 살펴본다.

[0061] 먼저, 용가재 안내단계(S100)에서는, 가이드 유닛(10)에 형성되며 적어도 하면이 호(弧)형인 가이드 홀(113)을 통해 호형 와이어 용가재(10)가 안내된다.

[0062] 다음으로, 센터 조정단계(S300, S1300)를 살펴본다. 센터 조정단계(S300)에서는, 가이드 유닛(10)의 전방 측에 형성된 롤러 안착홀(10a)의 상하 개방 측에 안착된 제1 롤러유닛(31)에서 가이드 유닛(10)의 입구 측 가이드 홀(113a)을 통해 유입되는 호형 와이어 용가재(1)를 개재시켜 호형 와이어 용가재(1)의 센터를 조정한다.

[0063] 이때, 도 6을 참조하면, 하나의 예에서, 제1 롤러유닛(31)은 바깥쪽으로 볼록한 볼록부(131b)가 형성된 상부 롤러(31b)와 중심쪽으로 오목한 오목부(131a)가 형성된 하부 롤러(31a)로 이루어져 있다. 이때, 센터 조정단계(S1300)에서 각각 호형 와이어 용가재(1)가 상부 롤러(31b)와 하부 롤러(31a) 사이에 개재되어 송급된다.

[0064] 계속하여, 용가재 송출단계(S500, S1500)를 살펴본다. 용가재 송출단계(S500)에서는, 가이드 유닛(10)의 후방 측에 형성된 롤러 안착홀(10a)의 상하 개방 측에 안착된 제2 롤러유닛(33)에서 제1 롤러유닛(31)을 거쳐 센터

조정된 호형 와이어 용가재(1)를 개재시켜 가이드 유닛의 후방 가이드 홀(113c)을 통해 송출한다.

[0065] 이때, 용가재(1)가 안내되는 입구 측 또는 가이드 유닛(10)의 전방 측 용가재 받침면의 곡률보다 용가재(1)가 송출되는 방향 측 용가재 받침면의 곡률이 크다.

[0066] 또한, 도 6을 참조하면 하나의 예에서, 제2 롤러유닛(33)은 바깥쪽으로 볼록한 볼록부가 형성된 상부 롤러(33b)와 중심쪽으로 오목한 오목부가 형성된 하부 롤러(33a)로 이루어져 있고, 이때 용가재 송출단계(S1500)에서 각각 호형 와이어 용가재(1)가 상부 롤러(33b)와 하부 롤러(33a) 사이에 개재되어 송급된다.

[0067] 또한, 이때, 용가재 송출단계(S1500)에서, 제1 롤러유닛(31)의 볼록부(131b) 및 오목부(131a)의 곡률보다 크게 형성된 제2 롤러유닛(33)의 볼록부 및 오목부의 곡률에 의해 호형 와이어 용가재(1)가 송급 과정에서 변형된 곡률이 교정될 수 있다. 이때, 교정된 호형 와이어 용가재(1)는 입구 측 가이드홀(113a)의 하면 곡률보다 큰 하면 곡률을 갖는 후방 가이드 홀(113c)을 통해 송출될 수 있다. 이때, 입구 측 가이드홀(113a)의 하면 곡률은 입구 측 용가재 받침면의 곡률이고 후방 가이드 홀(113c)의 곡률은 출구 측 용가재 받침면의 곡률일 수 있다.

[0068] 예컨대, 하나의 예에서, 제2 롤러유닛(33)의 오목부의 곡률이 제1 롤러유닛(31)의 오목부(131a)의 곡률보다 크게 형성될 수 있다, 이에 따라, 제2 롤러유닛(33)에 의해 호형 와이어 용가재(1)의 곡률이 크게 교정되며 송출된다. 이 경우, 제1 롤러유닛(31)의 오목부 곡률은 입구 측 용가재 받침면의 곡률이고 제2 롤러유닛(33)의 오목부 곡률은 출구 측 용가재 받침면의 곡률일 수 있다.

[0069] 이상에서, 전술한 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, 전술한 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

[0070] 1: 호형 와이어 용가재 10: 가이드 유닛

10a: 롤러 안착홀 11: 가이드 몸체

11a: 가이더 안착부 13, 13a, 13b, 13c: 가이더

113, 113a, 113b, 113c: 가이드 홀

20: 프레임 30: 롤러 유닛

31: 제1 롤러유닛 33: 제2 롤러유닛

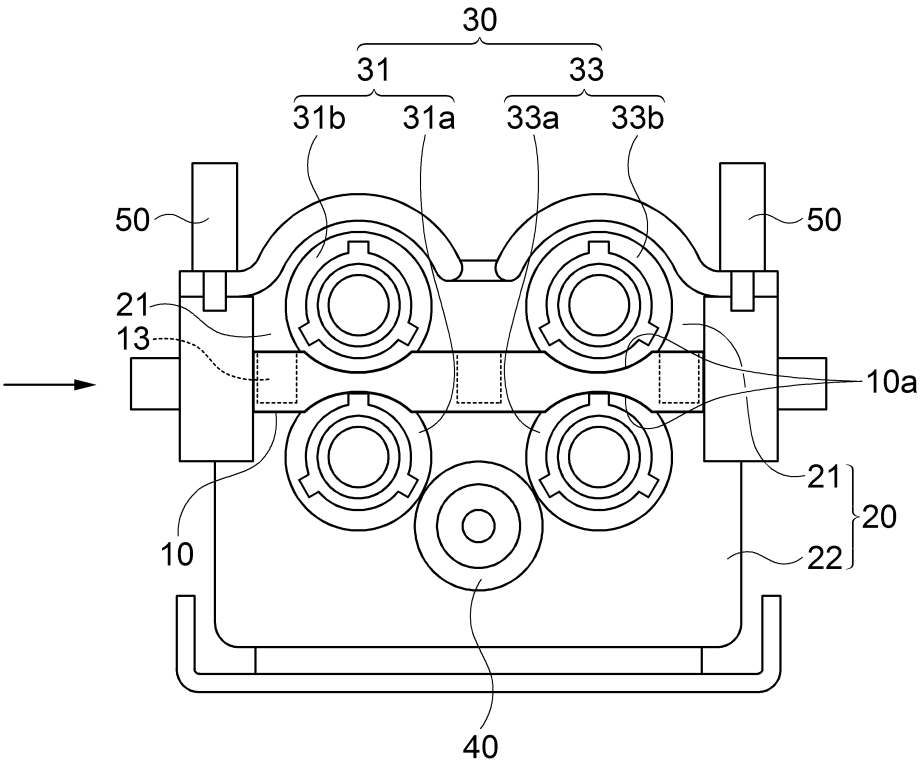
31a, 33a: 하부 롤러 31b, 33b: 상부 롤러

40: 기어유닛 50: 간격조절유닛

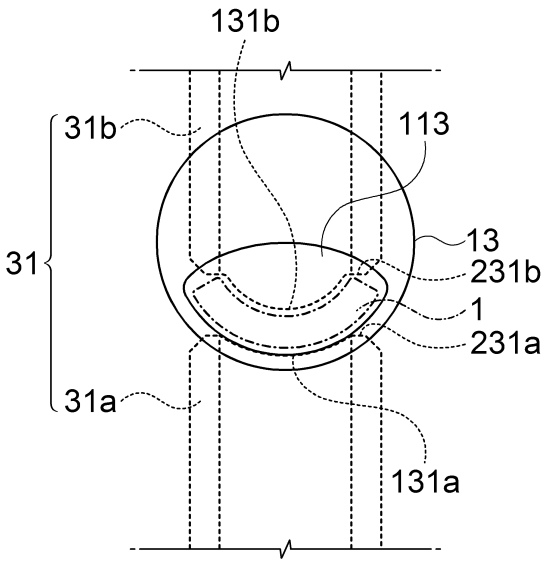
131a: 오목부 131b: 볼록부

도면

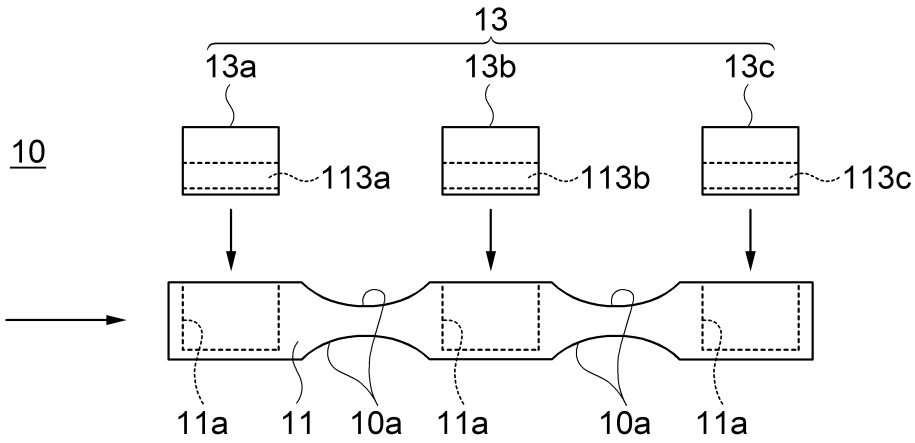
도면1


30
31
33
31b
31a
33a
33b
50
50
21
13
10a
21
20
10
22
40

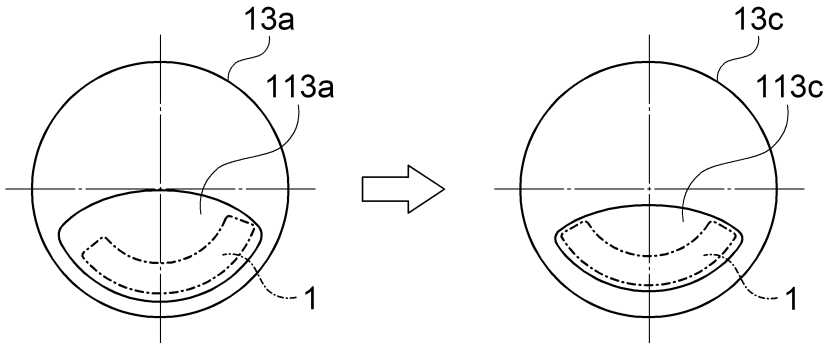
도면2


131b
31b
113
13
31
231b
1
231a
31a
131a

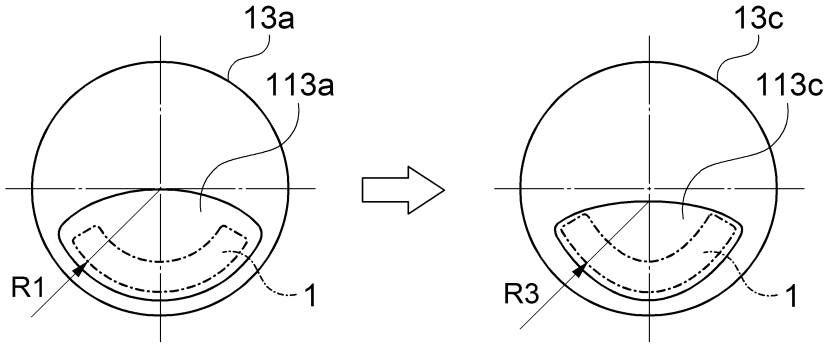
도면3



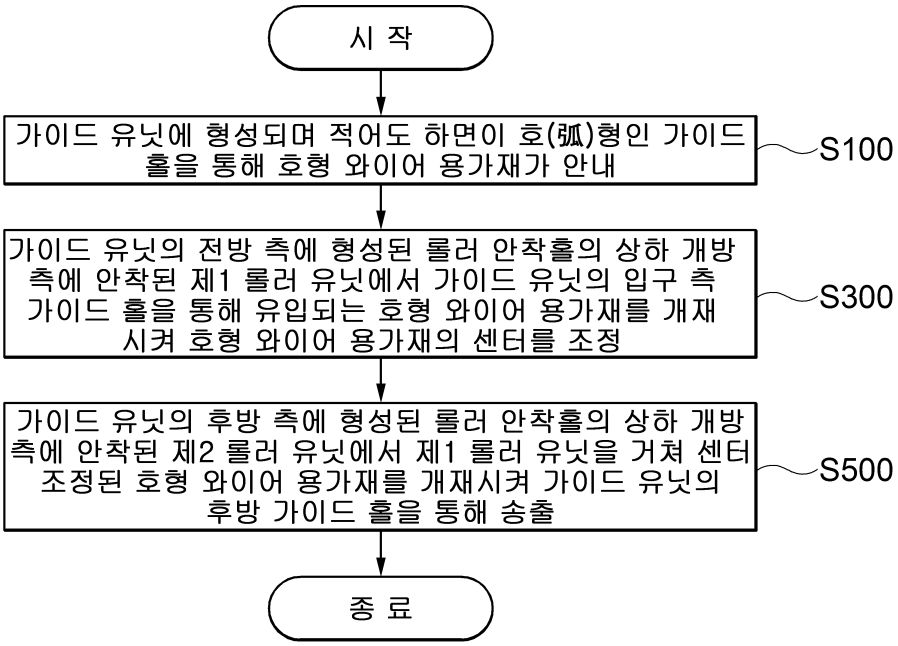
도면4a



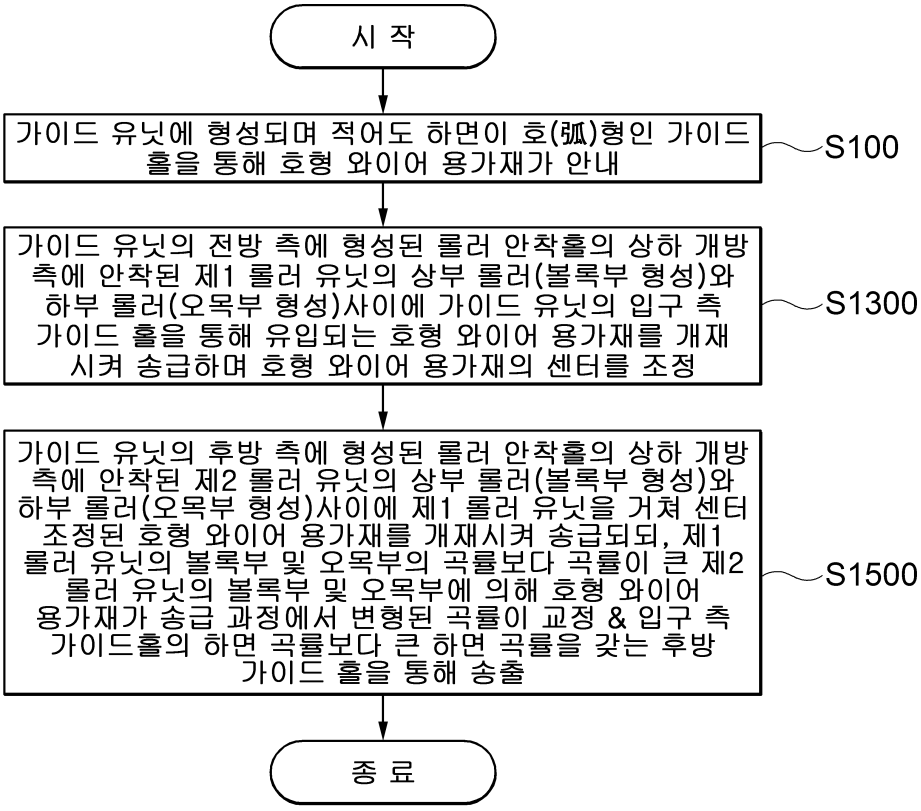
도면4b



도면5


시 작
가이드 유닛에 형성되며 적어도 하면이 호(弧)형인 가이드 홀을 통해 호형 와이어 용가재가 안내
S100
가이드 유닛의 전방 측에 형성된 롤러 안착홀의 상하 개방 측에 안착된 제1 롤러 유닛에서 가이드 유닛의 입구 측 가이드 홀을 통해 유입되는 호형 와이어 용가재를 개재시켜 호형 와이어 용가재의 센터를 조정
S300
가이드 유닛의 후방 측에 형성된 롤러 안착홀의 상하 개방 측에 안착된 제2 롤러 유닛에서 제1 롤러 유닛을 거쳐 센터 조정된 호형 와이어 용가재를 개재시켜 가이드 유닛의 후방 가이드 홀을 통해 송출
S500
종 료

도면6


시 작
가이드 유닛에 형성되며 적어도 하면이 호(弧)형인 가이드 홀을 통해 호형 와이어 용가재가 안내
S100
가이드 유닛의 전방 측에 형성된 롤러 안착홀의 상하 개방 측에 안착된 제1 롤러 유닛의 상부 롤러(볼록부 형성)와 하부 롤러(오목부 형성)사이에 가이드 유닛의 입구 측 가이드 홀을 통해 유입되는 호형 와이어 용가재를 개재시켜 송급하며 호형 와이어 용가재의 센터를 조정
S1300
가이드 유닛의 후방 측에 형성된 롤러 안착홀의 상하 개방 측에 안착된 제2 롤러 유닛의 상부 롤러(볼록부 형성)와 하부 롤러(오목부 형성)사이에 제1 롤러 유닛을 거쳐 센터 조정된 호형 와이어 용가재를 개재시켜 송급되되, 제1 롤러 유닛의 볼록부 및 오목부의 곡률보다 곡률이 큰 제2 롤러 유닛의 볼록부 및 오목부에 의해 호형 와이어 용가재가 송급 과정에서 변형된 곡률이 교정 & 입구 측 가이드홀의 하면 곡률보다 큰 하면 곡률을 갖는 후방 가이드 홀을 통해 송출
S1500
종 료