



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0133875
(43) 공개일자 2016년11월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B23K 35/40 (2006.01) B21B 1/095 (2006.01)

B21B 27/02 (2006.01) B21C 47/02 (2006.01)

(52) CPC특허분류

B23K 35/40 (2013.01)

B21B 1/095 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0066956

(22) 출원일자 2015년05월13일

심사청구일자 2015년05월13일

(71) 출원인

(주)종합기계

경상남도 양산시 산막공단남8길 21 (호계동)

부경대학교 산학협력단

부산광역시 남구 신선로 365 (용당동,
부경대학교)

주식회사 아이피씨앤비

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 호형와이어 성형 및 권취 장치 및 방법, 호형와이어 송급릴장치

(57) 요약

본 발명은 호형와이어 성형 및 권취 장치 및 방법, 호형와이어 송급릴장치에 관한 것이다. 본 발명의 하나의 실시예에 따라, 상부 및 하부 평압연 롤러를 구비하며 상부 및 하부 평압연 롤러 사이를 통과하는 단면 원형 와이어 용가재를 단면 직사각형 와이어 용가재로 평압연하는 평압연 유닛; 상부 및 하부 이형압연 롤러를 구비하며 평압연된 단면 직사각형 와이어 용가재를 상부 및 하부 이형압연 롤러 사이로 통과시키며 단면 호(弧)형 와이어 용가재로 이형 압연하여 송출시키는 이형압연 유닛; 및 이형 압연된 호형 와이어 용가재를 보빈 둘레에 콜타입으로 권취시키는 권취유닛;을 포함하여 이루어지는 호형 와이어 성형 및 권취 장치가 제안된다. 또한, 호형와이어 성형 및 권취 방법 및 호형와이어 송급릴장치가 제안된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B21B 27/02 (2013.01)

B21C 47/02 (2013.01)

(72) 발명자

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 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

상부 및 하부 평압연 롤러를 구비하며 상기 상부 및 하부 평압연 롤러 사이를 통과하는 단면 원형 와이어 용가재를 단면 직사각형 와이어 용가재로 평압연하는 평압연 유닛;

상부 및 하부 이형압연 롤러를 구비하며 평압연된 상기 단면 직사각형 와이어 용가재를 상기 상부 및 하부 이형압연 롤러 사이로 통과시키며 단면 호(弧)형 와이어 용가재로 이형 압연하여 송출시키는 이형압연 유닛; 및

이형 압연된 상기 호형 와이어 용가재를 보빈 둘레에 롤타입으로 권취시키는 권취유닛;을 포함하여 이루어지는 호형 와이어 성형 및 권취 장치.

청구항 2

청구항 1에서,

상기 이형압연 유닛은:

제1 상부 및 하부 이형압연 롤러를 구비하고 상기 직사각형 와이어 용가재를 상기 제1 상부 및 하부 이형압연 롤러 사이로 통과시키며 단면형상 벤딩되게 1차 압연 가공하는 제1 이형압연 롤러유닛;

제2 상부 및 하부 이형압연 롤러를 구비하고 상기 1차 압연 가공으로 벤딩된 와이어 용가재를 상기 제2 상부 및 하부 이형압연 롤러 사이로 통과시키며 호형상 벤딩되게 2차 압연 가공하여 상기 호형 와이어 용가재로 송출하는 제2 이형압연 롤러유닛;

상기 제1 및 제2 이형압연 롤러유닛을 구동시키는 구동기어유닛; 및

상기 제1 및 제2 이형압연 롤러유닛 각각의 상부 이형압연 롤러와 하부 이형압연 롤러 사이의 간격을 조절하는 간격조절유닛;를 포함하는 것을 특징으로 하는 호형 와이어 성형 및 권취 장치.

청구항 3

청구항 2에서,

상기 제1 및 제2 이형압연 롤러유닛 각각의 상기 상부 이형압연 롤러는 바깥쪽으로 볼록한 볼록부를 구비하고 각각의 상기 하부 이형압연 롤러는 중심쪽으로 오목한 오목부를 구비하되, 상기 제2 이형압연 롤러유닛의 각 볼록부 및 오목부의 곡률이 상기 제1 이형압연 롤러유닛의 각 볼록부 및 오목부의 곡률보다 크게 형성되는 것을 특징으로 하는 호형 와이어 성형 및 권취 장치.

청구항 4

청구항 1에서,

상기 권취유닛은:

상기 호형 와이어 용가재의 오목홈이 둘레 측을 향하도록 상기 호형 와이어 용가재를 권취하되, 원주를 따라 호형상으로 분절된 다수의 권취 플레이트 및 상기 권취 플레이트 각각을 방사상으로 지지하는 지지부를 포함하며 보빈측을 중심으로 회전하는 보빈; 및

상기 이형압연 유닛으로부터 송출되는 상기 호형 와이어 용가재의 중심라인이 권취 기준라인 범위를 벗어나지 않도록 권취횟수 증가에 따라 상기 보빈을 상기 보빈측을 따라 보빈폭 방향으로 이동시키는 보빈 정렬유닛;을

포함하는 것을 특징으로 하는 호형 와이어 성형 및 권취 장치.

청구항 5

청구항 1 내지 4 중 어느 하나에서,

상기 평압연 유닛은 각각 상기 상부 및 하부 평압연 롤러를 구비하는 적어도 2 이상의 평압연 롤러유닛을 구비하되 전방 측 상기 평압연 롤러유닛의 상기 상부 및 하부 평압연 롤러 사이의 간격보다 후방 측 상기 평압연 롤러유닛의 상기 상부 및 하부 평압연 롤러 사이의 간격이 작아지고,

상기 이형압연 유닛의 출구 측 또는 상기 권취유닛의 보빈의 전단에 가이드가 구비되되,

상기 가이드는 상기 호형 와이어 용가재를 통과시키며 하면이 오목한 곡면으로 이루어진 가이드 홀을 구비하고 상기 이형압연 유닛으로부터 송출되는 상기 호형 와이어 용가재를 예정권취라인을 따라 상기 권취유닛에 몰타입으로 감기도록 가이드하는 것을 특징으로 하는 호형 와이어 성형 및 권취 장치.

청구항 6

단면 원형 와이어 용가재를 상부 및 하부 평압연 롤러 사이로 통과시키며 단면 직사각형 와이어 용가재로 평압연하는 평압연 단계;

상기 평압연 단계에서 평압연된 상기 단면 직사각형 와이어 용가재를 상부 및 하부 이형압연 롤러 사이로 통과시키며 단면 호(弧)형 와이어 용가재로 이형 압연하여 송출시키는 이형압연 단계; 및

이형 압연된 상기 호형 와이어 용가재를 보빈 둘레에 몰타입으로 권취시키는 권취 단계;를 포함하여 이루어지는 호형 와이어 성형 및 권취 방법.

청구항 7

청구항 6에서,

상기 평압연 단계에서, 상기 상부 및 하부 평압연 롤러는 각각 적어도 2 이상씩 구비되고 전방 측 상기 상부 및 하부 평압연 롤러 사이의 간격보다 후방 측 상기 상부 및 하부 평압연 롤러 사이의 간격이 작게 형성되어, 상기 와이어 용가재가 전방에서 후방으로 진행될수록 단면 직사각형 형상의 두께가 작아지고,

상기 이형압연 단계에서, 상기 상부 및 하부 이형압연 롤러는 제1 및 제2 상부 및 하부 이형압연 롤러를 포함하고, 상기 직사각형 와이어 용가재를 상기 제1 상부 및 하부 이형압연 롤러 사이로 통과시키며 단면형상을 벤딩시켜 1차 압연 가공하고, 상기 1차 압연 가공으로 벤딩된 상기 와이어 용가재를 상기 제2 상부 및 하부 이형압연 롤러 사이로 통과시키며 호형상 벤딩되게 2차 압연 가공하여 상기 호형 와이어 용가재로 송출하고,

상기 권취 단계에서, 상기 이형압연 단계로부터 송출되는 상기 호형 와이어 용가재의 중심라인이 권취 기준라인 범위를 벗어나지 않도록 권취횟수 증가에 따라 상기 보빈을 보빈축을 따라 보빈폭 방향으로 이동시키는 것을 특징으로 하는 호형 와이어 성형 및 권취 방법.

청구항 8

호형 와이어 용가재의 권취물이 내경 측으로 끼워지게 장착되되, 상기 권취물의 내경을 방사상 방향에서 지지하는 다수의 스톱 외곽 바, 상기 스톱 외곽 바 각각을 방사상으로 지지하며 상기 스톱 외곽 바의 방사상 원주의 직경을 방사상 방향으로 신축하는 다수의 스톱 지지부 및 상기 권취물의 폭에 상응하도록 상기 스톱 외곽 바의 사이스를 조절하는 스톱폭 조절레버를 포함하는 스톱 유닛;

상기 다수의 스톱 지지부에 링크 연결되어 상기 방사상 방향에 수직 방향으로 전후 이동하며 상기 스톱 외곽 바의 방사상 원주의 직경을 신축시켜 상기 권취물의 내경에 맞게 조절하는 내경조절 유닛; 및

상기 방사상 방향에 수직한 회전축을 중심으로 회전하며 상기 권취롤로부터 상기 호형 와이어 용가재가 언와인딩(unwinding)되도록 상기 스펀 유닛을 축회전시키되, 상기 다수의 스펀 지지부를 지지하며 상기 스펀 지지부의 방사상 이동을 가이드하는 붐 가이드 하우징 및 상기 내경조절 유닛의 상기 수직 방향으로의 전후 이동을 가이드하는 전후이동 가이드 하우징을 구비하는 하우징 유닛;을 포함하여 이루어지는 호형 와이어 송급릴 장치.

청구항 9

청구항 8에서,

상기 스펀 유닛은 상기 스펀 외곽 바의 양단에서 방사상 돌출되게 형성된 칸막이들을 더 포함하고, 상기 스펀폭 조절레버는 상기 스펀 외곽 바의 일측에 설치되어 상기 스펀 외곽 바 양단의 상기 칸막이 사이 간격을 조절하고, 상기 호형 와이어 용가재의 상기 권취롤이 상기 다수의 스펀 외곽 바 상에 장착 가능하도록 상기 스펀폭 조절레버가 설치된 상기 스펀 외곽 바의 일측에 형성된 상기 칸막이는 상기 다수의 스펀 외곽 바에 의한 원주 내측으로 회전되고,

상기 내경조절 유닛은, 상기 전후이동 가이드 하우징을 관통하며 상기 회전축과 동일 방향인 상기 수직 방향으로 전후 이동하는 스크류, 상기 스크류의 일측에서 수직 돌출되게 형성된 브라켓과 상기 다수의 스펀 지지부에 링크 연결되는 다수의 링크 및 상기 전후이동 가이드 하우징 외곽으로 돌출된 상기 스크류의 타측에 형성된 내경 조절레버를 포함하는 것을 특징으로 하는 호형 와이어 송급릴 장치.

청구항 10

청구항 8 또는 9에서,

상기 호형 와이어 송급릴 장치는:

상기 하우징 유닛이 회전 가능하도록 상기 회전축을 지지하는 몸체 지지프레임, 상기 몸체 지지프레임을 지지하는 베이스 프레임 및 상기 몸체 지지프레임과 이격되게 상기 베이스 프레임에서 수직 돌출된 안내 지지프레임을 구비하는 지지프레임; 및

상기 안내 지지프레임 상에 설치되며 상기 스펀 유닛에 장착된 상기 권취롤로부터 언와인딩된 상기 호형 와이어 용가재를 안내하며 용접설비로 송급시키는 송급안내 롤러유닛;을 더 포함하고,

상기 송급안내 롤러유닛은 상기 호형 와이어 용가재의 송급 높이가 조절될 수 있도록 상기 안내 지지프레임 상에서 수직방향으로 이동 가능하게 형성되는 것을 특징으로 하는 호형 와이어 송급릴 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 호형와이어 성형 및 권취 장치 및 방법, 호형와이어 송급릴장치에 관한 것으로, 구체적으로는 단면 원형 와이어 용가재를 호형상의 와이어 용가재로 변형가공하여 권취시키는 호형와이어 성형 및 권취 장치 및 방법과 호형와이어 권취롤이 장착되어 용접설비로 호형와이어를 송급시키는 호형와이어 송급릴장치에 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 등록특허공보 제10-1344864호 (2013년 12월 24일 공고)
(특허문헌 0002) 대한민국 등록실용신안공보 제20-0285028호 (2002년 8월 13일 공고)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 종래의 단면 원형 와이어 용가재는 티그용접 시 텅스텐 전극봉에서 발생하는 아크스트림이 표면에 골고루 입사되지 않아 고효율 용접이 어려운 반면, 단면 호형 와이어 용가재의 경우 텅스텐 전극봉에서 발생하는 아크스트림이 용가재의 오목 표면에 실질적으로 수직 또는 수직에 가깝게 입사되므로 입열량을 집중시키는 효과를 얻을 수 있어 종래의 원형 와이어 용가재에 비해 상당히 높은 용착량을 가질 수 있고, 고효율 용접이 가능해진다.

[0007] 이러한 고효율 확보 및 고효율 용접을 위한 호형 와이어 용가재를 사용하기 위해서는 종래의 원형 와이어 용가재를 성형하고 용접설비로 송급하기 위한 송급릴에 권취될 수 있도록 권취롤 형상으로 권취될 필요가 있다.

[0008] 본 발명은 전술한 문제를 해결하기 위한 것으로, 원형 와이어 용가재를 호형상의 와이어 용가재로 변형가공하여 롤타입으로 호형 와이어 용가재를 권취시키는 호형 와이어 성형 및 권취 방법과, 이에 따라 권취된 호형와이어 권취롤이 장착되어 용접설비로 송급할 수 있는 호형와이어 송급릴 장치를 제안하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 전술한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 하나의 모습에 따라, 상부 및 하부 평압연 롤러를 구비하며 상부 및 하부 평압연 롤러 사이를 통과하는 단면 원형 와이어 용가재를 단면 직사각형 와이어 용가재로 평압연하는 평압연 유닛; 상부 및 하부 이형압연 롤러를 구비하며 평압연된 단면 직사각형 와이어 용가재를 상부 및 하부 이형압연 롤러 사이로 통과시키며 단면 호(弧)형 와이어 용가재로 이형 압연하여 송출시키는 이형압연 유닛; 및 이형 압연된 호형 와이어 용가재를 보빈 둘레에 롤타입으로 권취시키는 권취유닛;을 포함하여 이루어지는 호형 와이어 성형 및 권취 장치가 제안된다.

[0010] 이때, 하나의 예에서, 이형압연 유닛은: 제1 상부 및 하부 이형압연 롤러를 구비하고 직사각형 와이어 용가재를 제1 상부 및 하부 이형압연 롤러 사이로 통과시키며 단면형상을 벤딩되게 1차 압연 가공하는 제1 이형압연 롤러유닛; 제2 상부 및 하부 이형압연 롤러를 구비하고 1차 압연 가공으로 벤딩된 와이어 용가재를 제2 상부 및 하부 이형압연 롤러 사이로 통과시키며 호형상 벤딩되게 2차 압연 가공하여 호형 와이어 용가재로 송출하는 제2 이형압연 롤러유닛; 제1 및 제2 이형압연 롤러유닛을 구동시키는 구동기어유닛; 및 제1 및 제2 이형압연 롤러유닛 각각의 상부 이형압연 롤러와 하부 이형압연 롤러 사이의 간격을 조절하는 간격조절유닛;를 포함할 수 있다.

[0011] 이때, 또 하나의 예에서, 제1 및 제2 이형압연 롤러유닛 각각의 상부 이형압연 롤러는 바깥쪽으로 볼록한 볼록부를 구비하고 각각의 하부 이형압연 롤러는 중심쪽으로 오목한 오목부를 구비하되, 제2 이형압연 롤러유닛의 각 볼록부 및 오목부의 곡률이 제1 이형압연 롤러유닛의 각 볼록부 및 오목부의 곡률보다 크게 형성될 수 있다.

[0012] 또한, 하나의 예에서, 권취유닛은: 호형 와이어 용가재의 오목홈이 둘레 측을 향하도록 호형 와이어 용가재를 권취하되, 원주를 따라 호형상으로 분절된 다수의 권취 플레이트 및 권취 플레이트 각각을 방사상으로 지지하는 지지부를 포함하며 보빈축을 중심으로 회전하는 보빈; 및 이형압연 유닛으로부터 송출되는 호형 와이어 용가재

의 중심라인이 권취 기준라인 범위를 벗어나지 않도록 권취횟수 증가에 따라 보빈을 보빈축을 따라 보빈폭 방향으로 이동시키는 보빈 정렬유닛;을 포함할 수 있다.

[0013] 또 하나의 예에서, 평압연 유닛은 각각 상부 및 하부 평압연 롤러를 구비하는 적어도 2 이상의 평압연 롤러유닛을 구비하되 전방 측 평압연 롤러유닛의 상부 및 하부 평압연 롤러 사이의 간격보다 후방 측 평압연 롤러유닛의 상부 및 하부 평압연 롤러 사이의 간격이 작아지고, 이형압연 유닛의 출구 측 또는 권취유닛의 보빈의 전단에 가이드가 구비되되, 가이드는 호형 와이어 용가재를 통과시키며 하면이 오목한 곡면으로 이루어진 가이드 홀을 구비하고 이형압연 유닛으로부터 송출되는 호형 와이어 용가재를 예정권취라인을 따라 권취유닛에 롤타입으로 감기도록 가이드한다.

[0014] 다음으로, 전술한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 다른 하나의 모습에 따라, 단면 원형 와이어 용가재를 상부 및 하부 평압연 롤러 사이로 통과시키며 단면 직사각형 와이어 용가재로 평압연하는 평압연 단계; 평압연 단계에서 평압연된 단면 직사각형 와이어 용가재를 상부 및 하부 이형압연 롤러 사이로 통과시키며 단면 호(弧)형 와이어 용가재로 이형 압연하여 송출시키는 이형압연 단계; 및 이형 압연된 호형 와이어 용가재를 보빈 둘레에 롤타입으로 권취시키는 권취 단계;를 포함하여 이루어지는 호형 와이어 성형 및 권취 방법이 제안된다.

[0015] 이때, 하나의 예에서, 평압연 단계에서, 상부 및 하부 평압연 롤러는 각각 적어도 2 이상씩 구비되고 전방 측 상부 및 하부 평압연 롤러 사이의 간격보다 후방 측 상부 및 하부 평압연 롤러 사이의 간격이 작게 형성되어, 와이어 용가재가 전방에서 후방으로 진행될수록 단면 직사각형 형상의 두께가 작아지고, 이형압연 단계에서, 상부 및 하부 이형압연 롤러는 제1 및 제2 상부 및 하부 이형압연 롤러를 포함하고, 직사각형 와이어 용가재를 제1 상부 및 하부 이형압연 롤러 사이로 통과시키며 단면형상을 벤딩시켜 1차 압연 가공하고, 1차 압연 가공으로 벤딩된 와이어 용가재를 제2 상부 및 하부 이형압연 롤러 사이로 통과시키며 호형상 벤딩되게 2차 압연 가공하여 호형 와이어 용가재로 송출하고, 권취 단계에서, 이형압연 단계로부터 송출되는 호형 와이어 용가재의 중심라인이 권취 기준라인 범위를 벗어나지 않도록 권취횟수 증가에 따라 보빈을 보빈축을 따라 보빈폭 방향으로 이동시킬 수 있다.

[0016] 또한, 전술한 하나의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 다른 하나의 모습에 따라, 호형 와이어 용가재의 권취롤이 내경 측으로 끼워지게 장착되되, 권취롤의 내경을 방사상 방향에서 지지하는 다수의 스펴 외곽 바, 스펴 외곽 바 각각을 방사상으로 지지하며 스펴 외곽 바의 방사상 원주의 직경을 방사상 방향으로 신축하는 다수의 스펴 지지봄 및 권취롤의 폭에 상응하도록 스펴 외곽 바의 사이즈를 조절하는 스펴폭 조절레버를 포함하는 스펴 유닛; 다수의 스펴 지지봄에 링크 연결되어 방사상 방향에 수직 방향으로 전후 이동하며 스펴 외곽 바의 방사상 원주의 직경을 신축시켜 권취롤의 내경에 맞게 조절하는 내경조절 유닛; 및 방사상 방향에 수직된 회전축을 중심으로 회전하며 권취롤로부터 호형 와이어 용가재가 언와인딩(unwinding)되도록 스펴 유닛을 축회전시키되, 다수의 스펴 지지봄을 지지하며 스펴 지지봄의 방사상 이동을 가이드하는 봄 가이드 하우징 및 내경조절 유닛의 수직 방향으로의 전후 이동을 가이드하는 전후이동 가이드 하우징을 구비하는 하우징 유닛;을 포함하여 이루어지는 호형 와이어 송급릴 장치가 제안된다.

[0017] 이때, 하나의 예에서, 스펴 유닛은 스펴 외곽 바의 양단에서 방사상 돌출되게 형성된 칸막이들을 더 포함하고, 스펴폭 조절레버는 스펴 외곽 바의 일측에 설치되어 스펴 외곽 바 양단의 칸막이 사이 간격을 조절하고, 호형 와이어 용가재의 권취롤이 다수의 스펴 외곽 바 상에 장착 가능하도록 스펴폭 조절레버가 설치된 스펴 외곽 바의 일측에 형성된 칸막이는 다수의 스펴 외곽 바에 의한 원주 내측으로 회전되고, 내경조절 유닛은, 전후이동 가이드 하우징을 관통하며 회전축과 동일 방향인 수직 방향으로 전후 이동하는 스크류, 스크류의 일측에서 수직 돌출되게 형성된 브라켓과 다수의 스펴 지지봄에 링크 연결되는 다수의 링크 및 전후이동 가이드 하우징 외곽으로 돌출된 스크류의 타측에 형성된 내경 조절레버를 포함할 수 있다.

[0018] 또 하나의 예에서, 호형 와이어 송급릴 장치는: 하우징 유닛이 회전 가능하도록 회전축을 지지하는 몸체 지지프레임, 몸체 지지프레임을 지지하는 베이스 프레임 및 몸체 지지프레임과 이격되게 베이스 프레임에서 수직 돌출된 안내 지지프레임을 구비하는 지지프레임; 및 안내 지지프레임 상에 설치되며 스펴 유닛에 장착된 권취롤로부터 언와인딩된 호형 와이어 용가재를 안내하며 용접설비로 송급시키는 송급안내 롤러유닛;을 더 포함하고, 송급안내 롤러유닛은 호형 와이어 용가재의 송급 높이가 조절될 수 있도록 안내 지지프레임 상에서 수직방향으로 이동 가능하게 형성될 수 있다.

발명의 효과

- [0019] 본 발명의 하나의 실시예에 따라, 원형 와이어 용가재를 호형상의 와이어 용가재로 변형가공하여 몰타입으로 호형 와이어 용가재를 권취시킬 수 있다. 또한, 하나의 예에 따라 권취된 호형와이어 권취물이 장착되어 용접설비로 공급할 수 있다.
- [0020] 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

- [0021] 도 1은 본 발명의 하나의 실시예에 따른 호형와이어 성형 및 권취 장치를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 다른 하나의 실시예에 따른 호형와이어 성형 및 권취 방법을 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 3a는 본 발명의 또 하나의 실시예에 따른 호형와이어 성형 및 권취 장치의 이형압연 유닛을 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 3b 내지 3c는 각각 도 3a의 이형압연 유닛의 상부 및 하부 롤러 구조를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- 도 3d는 도 3a의 이형압연 유닛의 출구 측 가이드를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- 도 4a는 본 발명의 또 하나의 실시예에 따른 호형와이어 성형 및 권취 장치의 권취유닛의 하나의 예를 측면에서 도시한다.
- 도 4b는 본 발명의 또 하나의 실시예에 따른 호형와이어 성형 및 권취 장치의 권취유닛의 또 하나의 예를 개략적으로 도시한 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 다른 하나의 실시예에 따른 호형와이어 송급릴장치를 측면 방향에서 개략적으로 도시된 도면이다.
- 도 6은 도 5의 호형와이어 송급릴장치에 대한 정방향 절단 도면을 개략적으로 도시한다.
- 도 7은 도 6의 일부분을 확대하여 일부 구성의 동작 상태를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 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.
- [0023] 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.
- [0024] 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.
- [0025] 본 발명의 하나의 실시예에서 언급되는 와이어 용가재는 예컨대 스테인레스 재질일 수 있고, 이에 한정되지 않는다. 예컨대, 티그(TIG) 용접용 용가재에 사용되는 다른 재질일 수 있다.

- [0026] 본 발명의 하나의 모습에 따른 호형 와이어 성형 및 권취 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.
- [0027] 도 1은 본 발명의 하나의 실시예에 따른 호형와이어 성형 및 권취 장치를 개략적으로 나타내는 도면이고, 도 3a는 본 발명의 또 하나의 실시예에 따른 호형와이어 성형 및 권취 장치의 이형압연 유닛을 개략적으로 나타내는 도면이고, 도 3b 내지 3c는 각각 도 3a의 이형압연 유닛의 상부 및 하부 롤러 구조를 개략적으로 나타낸 도면이고, 도 3d는 도 3a의 이형압연 유닛의 출구 측 가이드를 개략적으로 나타낸 도면이다. 또한, 도 4a는 본 발명의 또 하나의 실시예에 따른 호형와이어 성형 및 권취 장치의 권취유닛의 하나의 예를 측면에서 도시하고, 도 4b는 본 발명의 또 하나의 실시예에 따른 호형와이어 성형 및 권취 장치의 권취유닛의 또 하나의 예를 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0028] 도 1을 참조하면, 하나의 예에 따른 호형 와이어 성형 및 권취 장치는 평압연 유닛(100), 이형압연 유닛(300) 및 권취유닛(500)을 포함하여 이루어진다. 각 구성들을 구체적으로 살펴본다. 이때, 도 3a 내지 3d에서는 이형압연 유닛(300) 또는 그의 구성들을 예시하고 있다. 또한, 도 4a 및 4b에서는 권취유닛(500)의 예를 도시하고 있다. 또한, 도 2는 호형 와이어 성형 및 권취 방법을 나타내는 동시에 본 발명의 하나의 예에 따른 호형 와이어 성형 및 권취 장치의 동작 과정을 나타낸다.
- [0029] 먼저, 평압연 유닛(100)은 상부 및 하부 평압연 롤러(도시되지 않음)를 구비한다. 이때, 평압연 유닛(100)은 상부 및 하부 평압연 롤러(도시되지 않음) 사이를 통과하는 단면 원형 와이어 용가재(1a)를 단면 직사각형 와이어 용가재(1b)로 평압연한다.
- [0030] 이때, 도시되지 않았으나, 평압연 유닛(100)은 구동기어를 구비하여 상부 및 하부 평압연 롤러(도시되지 않음)를 구동시킬 수 있다. 이때, 구동기어(도시되지 않음)는 하부 평압연 롤러 또는 상부 및 하부 평압연 롤러(도시되지 않음) 모두를 구동시킬 수 있다. 또는 다른 예에서, 평압연 유닛(100)의 구동을 위해 후술되는 이형압연 유닛(300)의 구동기어유닛이 사용될 수도 있다.
- [0031] 예컨대, 도시되지 않았으나, 하나의 예에서, 평압연 유닛(100)은 각각 상부 및 하부 평압연 롤러(도시되지 않음)를 구비하는 적어도 2 이상의 평압연 롤러유닛(도시되지 않음)을 구비할 수 있다. 예컨대, 2개 또는 3개의 평압연 롤러유닛(도시되지 않음)을 구비할 수 있다. 이때, 전방 측 평압연 롤러유닛(도시되지 않음)의 상부 및 하부 평압연 롤러 사이의 간격보다 후방 측 평압연 롤러유닛(도시되지 않음)의 상부 및 하부 평압연 롤러 사이의 간격이 작아지게 형성된다. 이에 따라, 단면 원형 와이어 용가재(1a)가 평압연 유닛(100)을 통과하며 점차 두께가 작아진 단면 직사각형 와이어 용가재(1b)로 압연 성형될 수 있다.
- [0032] 다음으로, 이형압연 유닛(300)을 도 1, 3a 내지 3d를 참조하여 구체적으로 살펴본다. 이형압연 유닛(300)은 상부 및 하부 이형압연 롤러를 구비한다. 예컨대, 도 3a를 참조하면, 이형압연 유닛(300)은 2쌍의 상부 및 하부 이형압연 롤러를 구비할 수 있다. 이때, 각 한쌍의 상부 및 하부 이형압연 롤러를 구비하는 제1 및 제2 이형압연 롤러유닛(310, 330)은 몸체 프레임(320) 상에 설치될 수 있다. 계속하여, 이형압연 유닛(300)은 평압연된 단면 직사각형 와이어 용가재(1b)를 상부 및 하부 이형압연 롤러 사이로 통과시키며 단면 호(弧)형 와이어 용가재(1)로 이형 압연하여 송출시킨다. 본 명세서에서 호(弧)형상 또는 호형이란 하향으로 아치형을 이루는 형상, 즉 하중이 가해지는 방향으로 오목한 형상을 말한다.
- [0033] 이때, 도 3a를 참조하면, 하나의 예에서, 이형압연 유닛(300)은 제1 이형압연 롤러유닛(310), 제2 이형압연 롤러유닛(330), 구동기어유닛(350) 및 간격조절유닛(340)을 포함할 수 있다.
- [0034] 이때, 제1 이형압연 롤러유닛(310)은 제1 상부 및 하부 이형압연 롤러(311, 313)를 구비한다. 제1 이형압연 롤러유닛(310)은 직사각형 와이어 용가재(1b)를 제1 상부 및 하부 이형압연 롤러(311, 313) 사이로 통과시키며 단면형상 벤딩되게 1차 압연 가공한다. 제1 이형압연 롤러유닛(310)은 상하 롤러 사이를 통과하는 직사각형 와이어 용가재(1b)를 가압하여 단면형상을 변경시킨다. 예컨대, 제1 이형압연 롤러유닛(310)은 직사각형 와이어 용가재(1b)의 단면형상을 효과적으로 변형시키기 위해 열가압을 수행할 수도 있다.
- [0035] 다음, 제2 이형압연 롤러유닛(330)은 제2 상부 및 하부 이형압연 롤러(331, 333)를 구비한다. 이때, 제2 이형압연 롤러유닛(330)은 1차 압연 가공으로 벤딩된 와이어 용가재를 제2 상부 및 하부 이형압연 롤러(331, 333) 사

이로 통과시키며 호형상 벤딩되게 2차 압연 가공하여 호형 와이어 용가재(1)로 송출한다. 예컨대, 제2 이형압연 롤러유닛(330)은 1차 압연 가공된 용가재를 효과적으로 2차로 호형상 벤딩 가공하기 위해 열가압을 수행할 수도 있다.

[0036] 예컨대, 도 3b 및 3c를 참조하면, 또 하나의 예에서, 제1 및 제2 이형압연 롤러유닛(310, 330) 각각의 상부 이형압연 롤러(313, 333)는 바깥쪽으로 볼록한 볼록부(313a)를 구비하고 각각의 하부 이형압연 롤러(311, 331)는 중심쪽으로 오목한 오목부(311a)를 구비할 수 있다.

[0037] 이때, 도 3b를 참조하면, 하나의 예에서, 제1 및 제2 이형압연 롤러유닛(310, 330) 각각의 하부 이형압연 롤러(311, 331)의 단면상 오목부(311a)의 양측과 상부 이형압연 롤러(313, 333)의 단면상 볼록부(313a)의 양측에서 수평단부(313b)가 형성 형성된다. 이때, 제1 및 제2 이형압연 롤러유닛(310, 330) 각각은 상부 이형압연 롤러와 하부 이형압연 롤러 사이의 공간에 블럭(315)을 추가 구비할 수 있다. 예컨대, 이때, 블럭(315)은 축(315a) 회전하는 롤러일 수 있다. 이때, 블럭 또는 블럭롤러(315)는 볼록부(313a)의 수평단부(313b)와 오목부(311a)의 수평단부(313b)의 이격 공간에 호형으로 압연가공되는 와이어 용가재의 단면상 측방향으로의 인장범위를 제한할 수 있다.

[0038] 또는, 도 3c를 참조하면, 또 하나의 예에서, 제1 및 제2 이형압연 롤러유닛(310, 330) 각각의 하부 롤러(311, 331)의 단면상 오목부(311a)의 양측에서 수직 돌출된 돌출부(311b)가 형성된다. 이때, 하부 롤러(311, 331)의 돌출부(311b)는 제1 및 제2 이형압연 롤러유닛(310, 330) 각각의 상부 롤러(313, 333)의 단면상 볼록부(313a)의 양측에 형성된 수평단부(313b) 측으로 돌출되며 오목부(311a)와 볼록부(313a) 사이에 개재되는 호형 와이어 용가재(1)의 단면상 측방향으로의 인장범위를 제한할 수 있다. 즉, 도 3b의 블럭 또는 블럭롤러(315) 대신에 도 3c에서는 오목부(311a)의 양측에서 수직 돌출된 돌출부(311b)가 형성된다.

[0039] 이때, 도 3b 및 3c를 참조하면, 제1 및 제2 이형압연 롤러유닛(310, 330) 각각은 하부 이형압연 롤러(311, 331)의 오목부(311a) 및 돌출부(311b) 그리고 상부 롤러(313, 333)의 볼록부(313a) 및 수평단부(313b)에 의해 단면상 형성되는 공간(G)을 통해 와이어 용가재가 통과하며 호형 와이어 용가재(1)로 단면 변형된다.

[0040] 이때, 도시되지 않았으나, 하나의 예에서, 제2 이형압연 롤러유닛(330)의 각 볼록부(313a) 및 오목부(311a)의 곡률이 제1 이형압연 롤러유닛(310)의 각 볼록부(313a) 및 오목부(311a)의 곡률보다 크게 형성될 수 있다.

[0041] 계속해서, 도 3a를 참조하면, 구동기어유닛(350)은 제1 및 제2 이형압연 롤러유닛(310, 330)을 구동시킨다. 예컨대, 이때, 구동기어유닛(350)은 제1 및 제2 이형압연 롤러유닛(310, 330) 각각의 하부 이형압연 롤러(311, 331) 또는 각각의 하부 및 상부 이형압연 롤러를 구동시킬 수 있다.

[0042] 다음, 도 3a를 참조하면, 간격조절유닛(340)은 제1 및 제2 이형압연 롤러유닛(310, 330) 각각의 상부 이형압연 롤러(311, 331)와 하부 이형압연 롤러(313, 333) 사이의 간격을 조절한다. 예컨대, 간격조절유닛(340)은 제1 및 제2 이형압연 롤러유닛(310, 330) 각각의 상부 또는 부근에 설치되어 제1 및 제2 이형압연 롤러유닛(310, 330) 각각의 상부 이형압연 롤러(313, 333)의 설치 높이를 조절함으로써, 또는 도시되지 않았으나 제1 및 제2 이형압연 롤러유닛(310, 330) 각각의 상부 이형압연 롤러들(313, 333)이 결합된 상부 프레임과 제1 및 제2 이형압연 롤러유닛(310, 330) 각각의 하부 이형압연 롤러들(311, 331)이 결합된 하부 프레임과의 간격을 조절함으로써, 제1 및 제2 이형압연 롤러유닛(310, 330) 각각의 상부 롤러(313, 333)와 하부 롤러(311, 331) 사이의 간격을 조절하도록 형성될 수 있다. 이때, 상부 프레임과 하부 프레임은 상부 이형압연 롤러와 하부 이형압연 롤러가 설치되는 프레임(320)이다. 예컨대, 간격조절유닛(340)이 상부 프레임과 하부 프레임과의 간격을 조절하는 경우 상부 프레임과 하부 프레임 각각은 다시 전방과 후방으로 분리되어 제1 및 제2 이형압연 롤러유닛(310, 330) 각각의 간격을 개별적으로 조절하도록 형성될 수도 있다. 예컨대, 간격조절유닛(340)의 조절에 의해, 제1 이형압연 롤러유닛(310)에서의 상하부 롤러 간격이 제2 이형압연 롤러유닛(330)에서의 상하부 롤러 간격보다 클 수 있다.

[0043] 다음으로, 권취유닛(500)을 도 1, 4a 및 4b를 참조하여 구체적으로 살펴본다. 권취유닛(500)은 이형압연 유닛(300)에서 이형 압연된 호형 와이어 용가재(1)를 보빈 둘레에 물타입으로 권취시킨다.

[0044] 예컨대, 하나의 예에서, 권취유닛(500)은 보빈(510) 및 보빈 정렬유닛(530)을 포함할 수 있다. 이때, 보빈(510)은 호형 와이어 용가재(1)의 오목홈이 둘레 측을 향하도록 호형 와이어 용가재(1)를 권취한다. 보빈(510)은

보빈축(520)을 중심으로 회전한다. 예컨대, 보빈(510)은 관통홀을 구비하고 보빈(510)의 관통홀에 회전축(520)이 삽입되고, 회전축(520)과 관통홀 내벽 사이에 베어링(도시되지 않음)이 개재됨으로써 보빈(510)이 베어링을 통해 회전축(520) 둘레를 회전할 수도 있다.

[0045] 도 4a를 참조하면, 보빈(510)은 원주를 따라 호형상으로 분절된 다수의 권취 플레이트(511) 및 권취 플레이트(511) 각각을 방사상으로 지지하는 지지부(513)를 포함할 수 있다. 이때, 보빈(510)에 감긴 용가재 권취물(도 5의 도면부호 1' 참조)을 사용하기 위해, 분절된 다수의 권취 플레이트(511) 사이에 형성된 공간(510a)을 통해 보빈(510)에 감긴 용가재 권취물(1')을 빼낼 수 있다. 용가재 권취물

[0046] 또한, 도시되지 않았으나, 권취유닛(500)은 보빈(510)에 호형 와이어 용가재(1)가 전부 권취된 경우 용가재 권취물(1')을 빼내기 위해 보빈(510)의 일측에서 보빈(510)을 축방향으로 푸싱하는 푸싱수단(도시되지 않음)이 더 포함될 수도 있다. 또한, 권취유닛(500)은 도 4a의 지지부(513)가 신축하도록 형성되어 보빈(510)에 호형 와이어 용가재(1)가 전부 권취된 경우 용가재 권취물(1')을 쉽게 빼내기 위해 지지부(513)가 방사상으로 일정정도 수축하도록 할 수도 있다.

[0047] 다음, 도 4b를 참조하면, 보빈 정렬유닛(530)은 이형압연 유닛(300)으로부터 송출되는 호형 와이어 용가재(1)의 중심라인이 권취 기준라인 범위를 벗어나지 않도록 권취횟수 증가에 따라 보빈(510)을 보빈축(520)을 따라 보빈 폭 방향으로 이동시킨다. 도 4b를 참조하면, 보빈 정렬유닛(530)은 보빈(510)의 일측에 설치될 수 있다. 보빈 정렬유닛(530)은 호형 와이어 용가재(1)의 중심라인이 권취 기준라인 범위를 벗어나지 않도록 보빈(510)을 축방향으로 이동시켜 중심라인이 유지되며 보빈(510) 상에 권취되도록 할 수 있다.

[0048] 예컨대, 도 4b를 참조하면, 보빈 정렬유닛(530)은 스프링(533)을 구비하며 보빈(510)의 둘레에 와인딩됨에 따라 권취열이 변경되는 경우 권취열로 와인딩되는 호형 와이어 용가재(1)의 각 중심라인이 권취 기준라인 범위를 벗어나지 않도록 고정자(531)에 지지되는 스프링(533)의 탄성에 의해 보빈(510)을 축방향을 따라 선형적으로 이동시킬 수 있다. 본 실시예에 따르면, 권취열이 바깥에 따라 와인딩되고 있는 와이어 용가재(1)의 중심라인이 바뀌는 경우 스프링 탄성에 의해 보빈(510)을 축방향을 따라 선형적으로 이동시킴으로써 와이어 용가재(1)의 중심라인이 권취 기준라인 범위를 벗어나지 않도록 할 수 있다. 예컨대, 도 4를 참조하면, 보빈 정렬유닛(530)의 스프링(533)은 회전축(520)이 관통하는 보빈(510)의 관통홀 내의 관통홀에 삽입되며 타단이 보빈(510)의 관통홀 내에 형성된 관통홀의 바닥에 지지된다.

[0049] 또한, 본 발명의 또 하나의 예를 살펴본다. 이때, 도 3d를 참조하면, 하나의 예에서, 호형 와이어 성형 및 권취 장치는 가이드(도 3d의 도면부호 370 참조)를 구비할 수 있다. 이때, 가이드(370)는 예컨대 도 3a에도시된 바와 같이 이형압연 유닛(300)의 출구 측에 이형압연 유닛(300)의 하나의 구성으로 설치되거나, 또는 도시되지 않았으나 권취유닛의 보빈의 전단에 구비될 수 있다.

[0050] 이때, 가이드(370)는 호형 와이어 용가재(1)를 통과시키며 하면(371a)이 오목한 곡면으로 이루어진 가이드 홀(371)을 구비하고, 이형압연 유닛(300)으로부터 송출되는 호형 와이어 용가재(1)를 예정권취라인을 따라 권취유닛에 롤타입으로 감기도록 가이드한다. 예컨대, 가이드 홀(371)의 단면 형상은 활꼴, 럭비공꼴 등일 수 있다. 가이드(370)의 형상은 파이프 형이거나 또는 상부가 오픈된 가이드 홀을 갖는 구조일 수도 있다.

[0051] 다음으로, 본 발명의 또 다른 하나의 모습에 따른 호형와이어 성형 및 권취 방법을 도면을 참조하여 구체적으로 살펴본다. 본 발명의 하나의 예에 따른 호형와이어 성형 및 권취 방법은 전술한 본 발명의 하나의 모습에 따른 호형와이어 성형 및 권취 장치의 동작 방법일 수 있다. 따라서, 전술한 하나의 모습에 따른 호형와이어 성형 및 권취 장치의 실시예들 및 도 1, 3 내지 4b가 참조될 수 있고, 중복되는 설명들은 생략될 수 있다.

[0052] 도 2는 본 발명의 다른 하나의 실시예에 따른 호형와이어 성형 및 권취 방법을 개략적으로 나타내는 도면이다.

[0053] 도 2를 참조하면, 하나의 실시예에 따른 호형와이어 성형 및 권취 방법은 평압연 단계(S100), 이형압연 단계(S300) 및 권취 단계(S500)를 포함하여 이루어진다. 각 단계를 구체적으로 살펴본다.

[0054] 먼저, 평압연 단계(S100)에서, 단면 원형 와이어 용가재(1a)가 상부 및 하부 평압연 롤러 사이로 통과되며 단면 직사각형 와이어 용가재(1b)로 평압연된다. 예컨대, 평압연 단계(S100)는 도 1의 평압연 유닛(100)에 의해 수행

된다. 따라서, 전술한 실시예들에서 평압연 유닛(100)의 동작 등이 본 실시예에도 적용될 수 있다.

- [0055] 예컨대, 직접 도시되지 않았으나, 하나의 예에서, 평압연 단계(S100)에서는, 도시되지 않았으나 상부 및 하부 평압연 롤러는 각각 적어도 2 이상씩 구비되고 전방 측 상부 및 하부 평압연 롤러 사이의 간격보다 후방 측 상부 및 하부 평압연 롤러 사이의 간격이 작게 형성되어, 와이어 용가재가 전방에서 후방으로 진행될수록 단면 직사각형 형상의 두께가 작아지게 평압연 성형될 수 있다.
- [0056] 도 2를 참조하면, 다음으로, 이형압연 단계(S300)에서는, 평압연 단계(S100)에서 평압연된 단면 직사각형 와이어 용가재(1b)를 상부 및 하부 이형압연 롤러 사이로 통과시키며 단면 호(弧)형 와이어 용가재(1)로 이형 압연 하여 송출시킨다. 예컨대, 이형압연 단계(S300)는 도 1 및/또는 3a에 도시된 이형압연 유닛(300)에서 수행될 수 있다. 따라서, 전술한 실시예들에서 이형압연 유닛(300)의 동작 등이 본 실시예에도 적용될 수 있다.
- [0057] 예컨대, 도시되지 않았으나, 하나의 예에서, 이형압연 단계(S300)에서는, 상부 및 하부 이형압연 롤러는 제1 및 제2 상부 및 하부 이형압연 롤러를 포함하고, 직사각형 와이어 용가재(1b)를 제1 상부 및 하부 이형압연 롤러 사이로 통과시키며 단면형상을 벤딩시켜 1차 압연 가공하고, 1차 압연 가공으로 벤딩된 와이어 용가재를 제2 상부 및 하부 이형압연 롤러 사이로 통과시키며 호형상 벤딩되게 2차 압연 가공하여 호형 와이어 용가재(1)로 송출한다.
- [0058] 계속하여, 도 2를 참조하면, 권취 단계(S500)에서는, 이형 압연된 호형 와이어 용가재(1)를 보빈(510) 둘레에 폴타입으로 권취시킨다. 예컨대, 권취 단계(S500)는 도 1, 4a 및/또는 4b에 도시된 권취 유닛(500)에서 수행될 수 있다. 따라서, 전술한 실시예들에서 권취 유닛(500)의 동작 등이 본 실시예에도 적용될 수 있다.
- [0059] 예컨대, 도시되지 않았으나, 하나의 예에서, 권취 단계(S500)에서는, 이형압연 단계(S300)로부터 송출되는 호형 와이어 용가재(1)의 중심라인이 권취 기준라인 범위를 벗어나지 않도록 권취횟수 증가에 따라 보빈(510)을 보빈 축(520)을 따라 보빈폭 방향으로 이동시킬 수 있다.
- [0060] 다음으로, 본 발명의 또 다른 하나의 모습에 따른 호형와이어 송급릴 장치를 도면을 참조하여 구체적으로 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.
- [0061] 도 5는 본 발명의 다른 하나의 실시예에 따른 호형와이어 송급릴장치를 측면 방향에서 개략적으로 도시된 도면이고 도 6은 도 5의 호형와이어 송급릴장치에 대한 정방향 절단도면을 개략적으로 도시하고, 도 7은 도 6의 일부분을 확대하여 일부 구성의 동작 상태를 나타낸 도면이다.
- [0062] 도 5 내지 7을 참조하면, 하나의 예에 따른 호형 와이어 송급릴 장치는 다수의 스펀 유닛(750), 내경조절 유닛(730) 및 하우징 유닛(720)을 포함하여 이루어질 수 있다. 각 구성을 도면을 참조하여 구체적으로 살펴본다.
- [0063] 먼저, 도 5 내지 7을 참조하여, 스펀 유닛(750)을 살펴본다. 스펀 유닛(750)은 다수의 스펀 외곽 바(751), 다수의 스펀 지지부(753) 및 스펀폭 조절레버(755)를 포함한다. 이때, 스펀 유닛(750)에는 호형 와이어 용가재(1)의 권취롤(1')이 내경 측으로 끼워지게 장착된다. 이때, 다수의 스펀 외곽 바(751)는 권취롤(1')의 내경을 방사상 방향에서 지지한다. 또한, 다수의 스펀 지지부(753)은 스펀 외곽 바(751) 각각을 방사상으로 지지하며 스펀 외곽 바(751)의 방사상 원주의 직경을 방사상 방향으로 신축한다. 스펀폭 조절레버(755)는 권취롤(1')의 폭에 상응하도록 스펀 외곽 바(751)의 사이즈를 조절한다.
- [0064] 이때, 도 5 내지 7을 참조하면, 하나의 예에서, 스펀 유닛(750)은 스펀 외곽 바(751)의 양단에서 방사상 돌출되게 형성된 칸막이들(757)을 더 포함한다. 칸막이(757)는 스펀 외곽 바(751)에 감긴 호형 와이어 용가재(1)의 권취폭을 제한한다. 예컨대, 호형 와이어 용가재(1)의 권취롤(1')이 다수의 스펀 외곽 바(751) 상에 장착 가능하도록 스펀폭 조절레버(755)가 설치된 스펀 외곽 바(751)의 일측에 형성된 칸막이(757)는 다수의 스펀 외곽 바(751)에 의한 원주 내측으로 회전될 수 있다.
- [0065] 또한, 하나의 예에서, 스펀폭 조절레버(755)는 스펀 외곽 바(751)의 일측에 설치되어 스펀 외곽 바(751) 양단의

칸막이(757) 사이 간격을 조절한다. 예컨대, 스펙폴 조절레버(755)는 스펙폴 외곽 바(751)의 일측 연장부로서 칸막이(757) 바깥으로 돌출된 부분 또는 스펙폴 외곽 바(751)와 스크류 결합되는 스크류바(754)에 설치될 수 있다. 예컨대, 도 7을 참조하면, 스펙폴 조절레버(755)의 조작에 따라 스펙폴 외곽 바(751)와 칸막이(757)가 수평방향으로 신축되는 것이 도시되고 있다.

[0066] 다음으로, 도 5 내지 7을 참조하여 내경조절 유닛(730)을 살펴본다. 도 5 및 6을 참조하면, 내경조절 유닛(730)은 다수의 스펙폴 지지부(753)에 링크 연결되어 방사상 방향에 수직 방향으로 전후 이동하며 스펙폴 외곽 바(751)의 방사상 원주의 직경을 신축시켜 권취물(1')의 내경에 맞게 조절한다.

[0067] 예컨대, 하나의 예에서, 내경조절 유닛(730)은 스크류(731), 다수의 링크(734) 및 내경 조절레버(735)를 포함할 수 있다. 이때, 스크류(731)는 전후이동 가이드 하우징(723)을 관통하며 회전축(710)과 동일 방향인 수직 방향으로 전후 이동한다. 또한, 다수의 링크(734)는 스크류(731)의 일측에서 수직 돌출되게 형성된 브라켓(733)과 다수의 스펙폴 지지부(753)에, 예컨대 스펙폴 지지부(753)에 형성된 브라켓(753a)에 링크 연결된다. 예컨대, 스크류(731)의 일측에서 수직 돌출된 브라켓(733)은 전후이동 가이드 하우징(723)에 형성된 관통홀을 통해 하우징 외부로 돌출되어 링크(734)와 결합되고, 스크류(731)의 전후 이동에 따라 브라켓(733) 또한 장홀형 관통홀을 통해 전후 이동될 수 있다. 내경 조절레버(735)는 전후이동 가이드 하우징(723) 외곽으로 돌출된 스크류(731)의 타측에 형성된다. 이때, 내경 조절레버(735)의 조작에 따라 스크류(731)가 전후 이동되고, 이에 따라 링크(734)에 의해 연결된 스펙폴 지지부(753)이 봄 가이드 하우징(721)에 지지되며 방사상으로 이동된다. 스펙폴 지지부(753)의 방사상 이동에 따라 스펙폴 유닛(750)의 권취 직경이 조절된다. 즉, 스펙폴 유닛(750)에 장착되는 용가재 권취물(1')의 내경 사이즈에 맞도록 스펙폴 유닛(750)의 권취 직경이 조절된다. 예컨대, 내경 조절레버(735)는 손잡이(735a)를 구비하여 스크류(731)를 회전시킬 수 있다.

[0068] 도 7에서, 내경조절 유닛(730)의 조작에 의하여 스펙폴 지지부(753) 및 스펙폴 외곽 바(751)가 수직방향으로 승강하는 것이 점선과 실선으로 도시되고 있다.

[0069] 다음으로, 하우징 유닛(720)을 살펴본다. 하우징 유닛(720)은 봄 가이드 하우징(721) 및 전후이동 가이드 하우징(723)을 구비한다. 하우징 유닛(720)은 방사상 방향에 수직한 회전축(710)을 중심으로 회전하며 권취물(1')로부터 호형 와이어 용가재(1)가 언와인딩(unwinding)되도록 스펙폴 유닛(750)을 축회전시킨다. 이때, 봄 가이드 하우징(721)은 다수의 스펙폴 지지부(753)를 지지하며 스펙폴 지지부(753)의 방사상 이동을 가이드한다. 또한, 전후이동 가이드 하우징(723)은 내경조절 유닛(730)의 수직 방향으로의 전후 이동을 가이드한다. 예컨대, 봄 가이드 하우징(721) 및 전후이동 가이드 하우징(723) 각각은 관통홀을 구비하고 관통홀을 통해 하우징 외부로 돌출된 브라켓 간에 링크(734)가 연결될 수 있다. 이때, 관통홀은 장형으로 형성되어 브라켓의 이동을 보장할 수 있다.

[0070]

[0071] 또한, 도 5 및 6을 참조하면, 또 하나의 예에서 호형 와이어 송급릴 장치는 지지프레임(770) 및 송급안내 롤러 유닛(760)을 더 포함할 수 있다. 각 구성을 살펴본다.

[0072] 도 5 및 6을 참조하면, 지지프레임(770)은 몸체 지지프레임(773), 베이스 프레임(771) 및 안내 지지프레임(775)을 구비할 수 있다. 예컨대, 베이스 프레임(771) 상에 몸체 지지프레임(773)과 안내 지지프레임(775)이 이격되게 수직으로 돌출 형성될 수 있다.

[0073] 몸체 지지 프레임(773)은 하우징 유닛(720)이 회전 가능하도록 회전축(710)을 지지한다. 예컨대, 하우징 유닛(720)의 회전중심 축(710)이 하우징 유닛(720)과 일체로 연결되는 경우 몸체 지지프레임(773)은 회전중심 축(710)이 회전가능하도록 회전중심 축(710)을 지지하고, 고정된 회전중심 축(710)의 둘레를 하우징 유닛(720)이 회전하는 경우 몸체 지지프레임(773)은 회전중심 축(710)을 고정 지지한다. 몸체 지지프레임(773)은 베이스프레임(771)에 의해 지지된다. 예컨대, 베이스 프레임(771)은 바닥을 형성하고 몸체 지지프레임(773)은 베이스 프레임(771)으로부터 수직하게 상부로 돌출되게 형성될 수 있다.

[0074] 안내 지지프레임(775)은 베이스 프레임(771)에서 수직 돌출된다. 이때, 안내 지지프레임(775)은 베이스 프레임(771)으로부터 수직 돌출되는 몸체 지지프레임(773)과 이격되게 돌출된다. 예컨대, 안내 지지프레임(775) 상에는 다음에 설명될 송급안내 롤러유닛(760)이 설치될 수 있다.

- [0075] 다음으로, 도 5 및 6을 참조하여, 호형와이어 송급릴 장치의 송급안내 롤러유닛(760)을 살펴본다. 송급안내 롤러유닛(760)은 안내 지지프레임(775) 상에 설치되며 스펀 유닛(750)에 장착된 권취롤(1')로부터 연와인딩된 호형 와이어 용가재(1)를 안내하며 용접설비(도시되지 않음)로 송급시킨다.
- [0076] 이때, 하나의 예에서, 송급안내 롤러유닛(760)은 와이어 용가재(1)의 송급 높이가 조절될 수 있도록 안내 지지프레임(775) 상에서 수직방향으로 이동 가능하게 형성된다. 예컨대, 용접설비(도시되지 않음)가 상층부에서 용접을 수행하는 경우 스펀 유닛(750)에서의 연와인딩 높이와 용접설비에서의 호형 와이어 용가재(1) 인입 높이 사이의 차가 크므로 호형 와이어 용가재(1)의 송급이 원활하지 못하거나 심하게 굽혀지는 문제 등이 생길 수 있다. 이때, 송급안내 롤러유닛(760)에 의한 높이가 조절이 가능해지면, 스펀 유닛(750)에서의 연와인딩 높이와 용접설비(도시되지 않음)에서의 와이어 용가재 인입 높이 사이의 차에 의한 용가재 송급과정에서의 문제를 방지하거나 일정부분 해소할 수 있다.
- [0077] 예컨대, 도 5를 참조하면, 송급안내 롤러유닛(760)의 안내롤러(767)가 안내 지지프레임(775) 상에 형성된 가이드(도면부호 도시되지 않음)를 따라 상하 이동될 수 있다. 이때, 도 5에서, 송급안내 롤러유닛(760)은 이동된 지점에서 고정수단(769)를 통해 안내 지지프레임(775)의 홈(775a)에 체결되어 고정될 수 있다.
- [0078] 예컨대, 안내롤러(767)의 간격을 조절하며 송급안내 롤러유닛(760)의 롤러 축들에 의해 형성된 수평면에 대한 기울기가 달라지도록 할 수도 있다. 송급안내 롤러유닛(760)의 롤러들의 기울기는 안내 지지프레임(775) 상에서의 송급안내 롤러유닛(760)의 상하이동에 따라 달라질 수 있다. 예컨대, 하부 롤러유닛(761)의 롤러 상면들 간 기울기는 송급안내 롤러유닛(760)이 안내 지지프레임(775) 상에서 하향 이동함에 따라 작아진다. 이에 따라, 스펀 유닛(750)에서의 연와인딩 높이와 용접설비(도시되지 않음)에서의 호형 와이어 용가재 인입 높이 사이의 차에 의한 용가재 송급과정에서의 문제를 방지하거나 일정부분 해소할 수 있다.
- [0079] 또한, 도 5를 참조하면, 하나의 예에서, 송급안내 롤러유닛(760)은 상부 롤러유닛(763)과 하부 롤러유닛(761)을 구비할 수 있다. 상부 롤러유닛(763)은 송급안내 롤러유닛(760)을 통과하는 호형 와이어 용가재(1)의 상부에 형성된다. 하부 롤러유닛(761)은 송급안내 롤러유닛(760)을 통과하는 호형 와이어 용가재(1)의 하부에 형성된다. 이때, 도 5를 참조하면, 상부 롤러유닛(763)과 하부 롤러유닛(761)은 브라켓(765)에 의해 지지될 수 있다. 예컨대, 도 5를 참조하면, 하부 롤러유닛(761)은 이격된 적어도 2개의 롤러(761a, 761b)를 구비할 수 있고, 상부 롤러유닛(763)은 적어도 1개의 롤러를 구비할 수 있다.
- [0080] 본 발명의 실시예에 따른 호형와이어 송급릴 장치는 티그(TIG) 용접설비에 사용될 수 있다. 이때, 호형와이어 송급릴 장치는 티그 용접장치(도시되지 않음), 예컨대 매니플레이터형 티그용접장치로 호형 와이어 용가재를 송급하고, 티그 용접장치는 호형 와이어 용가재(1)를 송급받아 모재 상에 용접을 수행할 수 있다. 이때, 티그 용접장치(도시되지 않음)는 전술한 호형와이어 송급릴 장치 발명의 어느 하나의 예에 따른 장치로부터 호형와이어 용가재(1)를 송급받아 용접을 수행한다.
- [0081] 이때, 도시되지 않았으나, 하나의 예에서, 티그 용접장치(도시되지 않음)는 호형와이어 송급유닛(도시되지 않음)을 더 포함할 수 있다. 이때, 호형와이어 송급유닛(도시되지 않음)은 호형와이어 송급릴 장치로부터 송급되는 호형 와이어 용가재(1)를 예컨대 상하부 롤러 사이로 통과시키며 호형 와이어 용가재(1)의 센터를 교정하며 송급할 수 있다. 호형와이어 송급유닛(도시되지 않음)은 용가재를 용접 토치(도시되지 않음)로 제공하기에 앞서 최종적으로 용가재를 방향을 바로잡고 일정한 속도로 공급될 수 있도록 송출할 수 있다. 이때, 티그 용접장치(도시되지 않음)는 호형와이어 송급유닛(도시되지 않음)을 통과하며 용접토치로 제공되는 호형 와이어 용가재를 모재 상에 용접시킬 수 있다.
- [0082] 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

[0083]

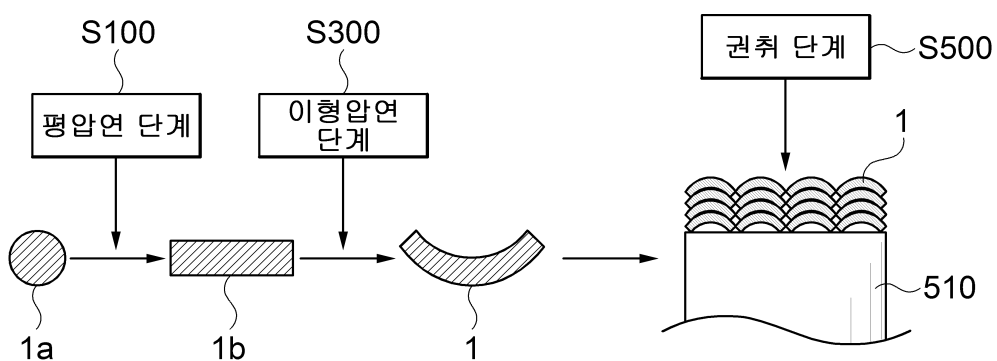
1: 호형 와이어 용가재 1a: 원형 와이어 용가재
 1b: 직사각형 와이어 용가재 100: 평압연 유닛
 300: 이형압연 유닛 310: 제1 이형압연 롤러유닛
 311, 331: 하부 이형압연 롤러 313, 333: 상부 이형압연 롤러
 330: 제2 이형압연 롤러유닛 340 : 간격조절유닛
 350: 구동기어유닛 370: 가이드
 500: 권취유닛 510: 보빈
 530: 보빈 정렬유닛 710: 회전축
 720: 하우징 유닛 730: 내경조절 유닛
 750: 스펀 유닛 760: 송급안내 롤러유닛
 770: 지지프레임

도면

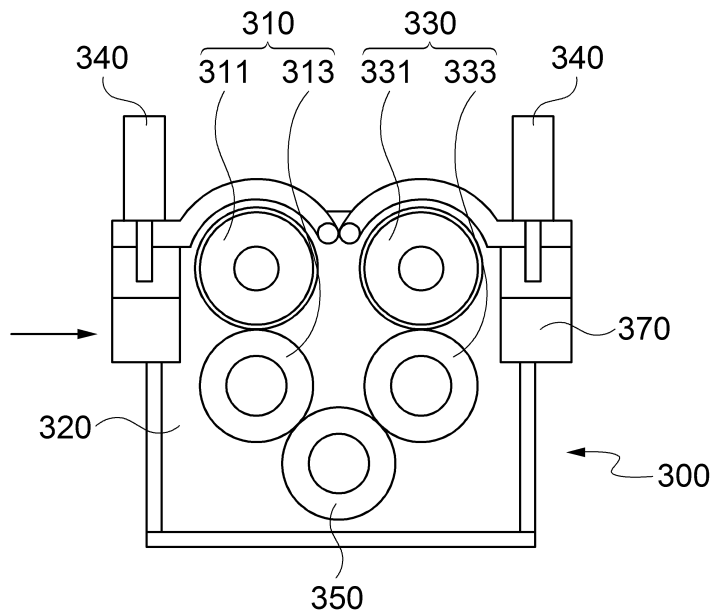
도면1



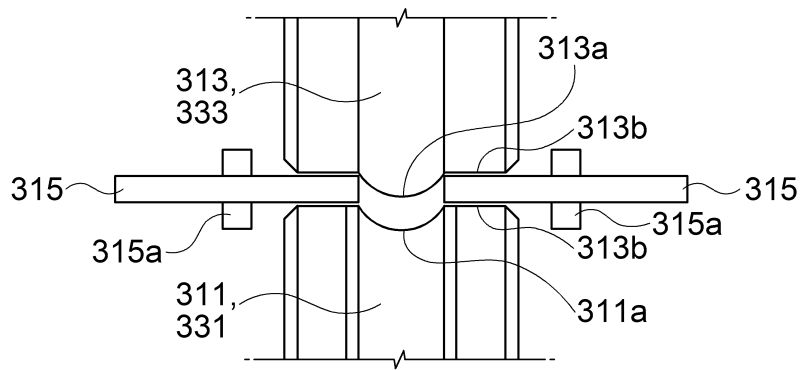
도면2



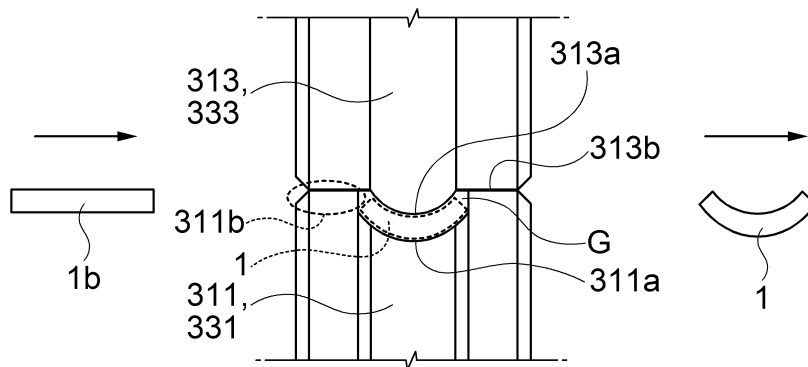
도면3a



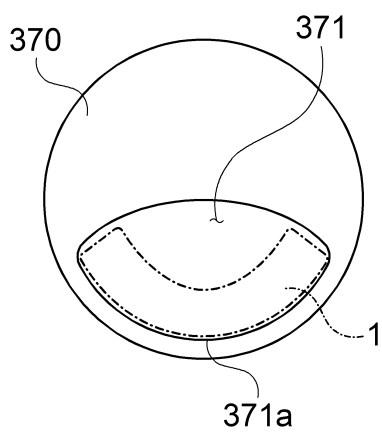
도면3b



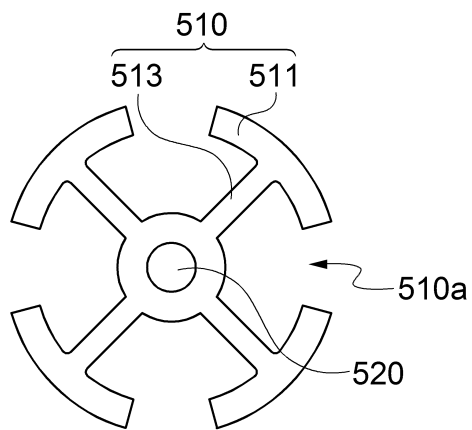
도면3c



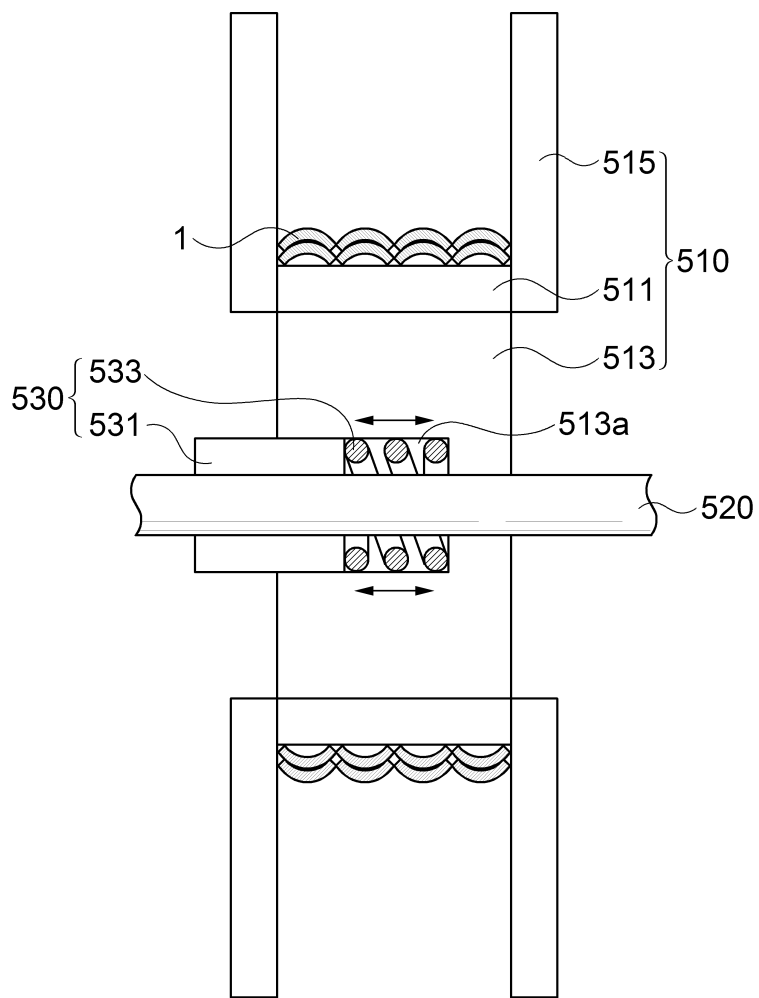
도면3d



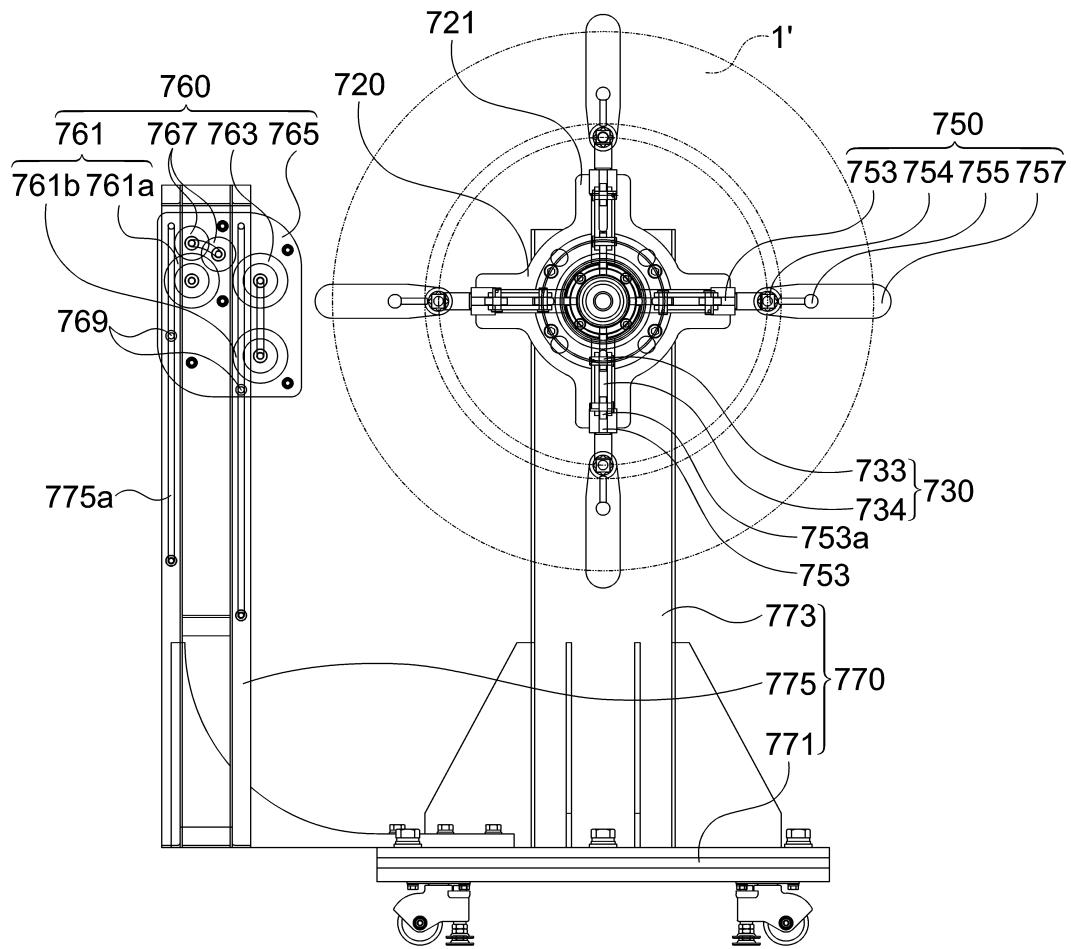
도면4a



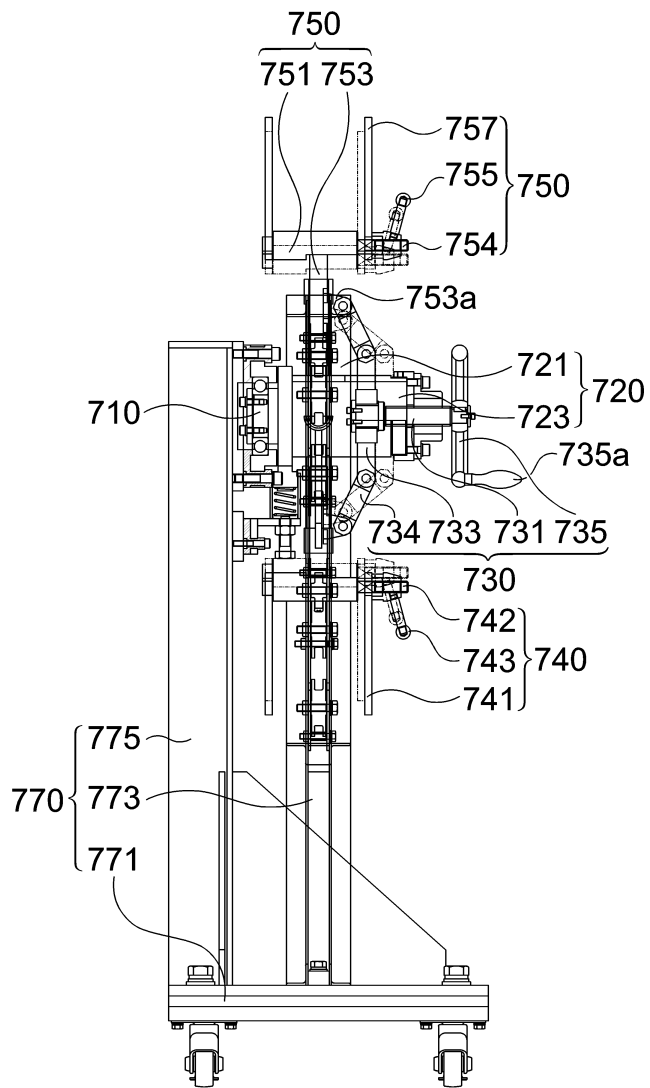
도면4b



도면5



도면6



도면7

