



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0098697
(43) 공개일자 2008년11월12일

(51) Int. Cl.

B23K 37/02 (2006.01) B23K 37/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0043854

(22) 출원일자 2007년05월07일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

공석태

경기 안성시 원곡면 지문리 375-1(3/2)

(72) 발명자

공석태

경기 안성시 원곡면 지문리 375-1(3/2)

전체 청구항 수 : 총 3 항

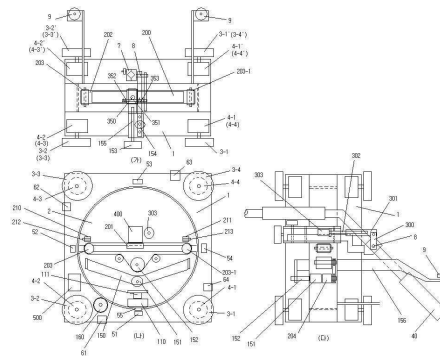
(54) 4면용접캐리지

(57) 요약

본 발명은 용접캐리지의 몸체에 8개의 바퀴, 제어반(500), 종료스톱 스위치(61,62,63,64)가 붙은 몸체와

모터(16)에 의해 회전가능한 원형의 유니트(2)에 모터(151)에 의해 전후진가능한 2개의 가이드롤러(9), 토치 전후/상하 이송 조절부(400), 토치(40), 전후이송핸들(153), 상하이송핸들(154), 토치 각도조절유닛(7), 용접 부재 확인 센서(8-1), 슬라이드가이드(200)를 설치하고 그위에 슬라이드 블럭(201)을 부착하여 직선이동부를 만들고 직선이동부를 자동으로 움직이게하기위하여 슬라이드 이송모터(204), 뒤측 타이밍폴리(203), 앞측 타이밍폴리(203-1)이를 연결하는 슬라이드용 타이밍벨트(202)가 설치되고 슬라이드용 타이밍벨트(202)는 슬라이드 블럭(201)과 고정연결되고 슬라이드 블럭(201)위에는 좌우측 모서리보류부를 용접하기위한장치로 토치유닛 좌우회전 피니언 기어(350), 토치유닛 좌우회전 랙기어(351), 왼쪽 스프링(352), 오른쪽 스프링(353)이 부착되고 좌우회전 피니언기어(350)축위에 토치 전후, 상하 이송 조절부(400)가 부착되며 토치 전후/상하 이송 조절부(400)에는 다시 토치위빙제어를 하기위한 위빙회전축(8), 토치위빙 링크(300), 토치위빙 스크루 너트(301), 토치위 빙스크루(302), 토치위빙 모터(303)가 구성되고 토치(40)가 고정된 구성으로 되어있는 용접캐리지

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

본 발명은 용접캐리지의 몸체에 8개의 바퀴, 제어반(500), 종료스톱 스위치(61,62,63,64)가 붙은 몸체와 모터(16)에 의해 회전가능한 원형의 유니트(2)에 모터(151)에 의해 전후진이가능한 2개의 가이드롤러(9), 토치 전후/상하 이송 조절부(400), 토치(40), 전후이송핸들(153), 상하이송핸들(154), 토치 각도조절유니트(7), 용접 부재 확인 센서(8-1), 슬라이드가이드(200)를 설치하고 그위에 슬라이드 블럭(201)을 부착하여 직선이동부를 만들고 직선이동부를 자동으로 움직이게하기위하여 슬라이드 이송모터(204), 뒤측 타이밍폴리(203), 앞측 타이밍폴리(203-1)를 연결하는 슬라이드용 타이밍벨트(202)가 설치되고 슬라이드용 타이밍벨트(202)는 슬라이드 블럭(201)과 고정연결되고 슬라이드 블럭(201)위에는 좌우측 모서리보류부를 용접하기위한장치로 토치유니트 좌우회전 피니언기어(350), 토치유니트 좌우회전 랙크기어(351), 왼쪽 스프링(352), 오른쪽 스프링(353)이 부착되고 좌우회전 피니언기어(350)축위에 토치 전후, 상하 이송 조절부(400)가 부착되며 토치 전후/상하 이송 조절부(400)에는 다시 토치위빙제어를 하기위한 위빙회전축(8), 토치위빙 링크(300), 토치위빙 스크루 너트(301), 토치위 빙스크루(302), 토치위빙 모터(303)가 구성되고 토치(40)가 고정된 구성으로 되어있는 용접캐리지

청구항 2

첫번째로 왼쪽으로 동작하는 원점으로서 이송방법은 슬라이드 블럭(201)이 원점이송을 하게되는데 이를 설명하면 슬라이드 이송모터(204)에 역회전지령을 하게되고 이에따라 뒤측 타이밍폴리(203), 앞측 타이밍폴리(203-1), 타이밍벨트(202)가 역회전 하게되고 타이밍벨트(202)에 연결고정된 슬라이드 블럭(201)이 슬라이드가이드(200)를 타고 후진 이송하게되며 슬라이드 블럭(201)위에 부착된 토치 전후/상하 이송 조절부(400), 토치(40)도 역시 같이 이송하면서 슬라이드 역회전 종료센서(212) 감지되게 되면 슬라이드 이송모터(204)는 정지되고 토치유니트 좌우회전 피니언기어(350)에 연결된 토치유니트 좌우회전 랙크기어(351)가 뒤측 스톱퍼(210)에 눌리게되고 왼쪽 스프링(352)이 압축되면서 좌우회전 피니언기어(350)가 좌회전하게되고 이에따라 좌우회전 피니언기어(350)축위에 고정된 토치가 부착된 토치 전후/상하 이송 조절부(400) (라)도와 같은 위치에 있게된다.

두번째로 오른쪽으로 동작하는 원점으로서 이송방법은 슬라이드 블럭(201)이 원점이송을 하게되는데 이를 설명하면 슬라이드 이송모터(204)에 정회전지령을 하게되고 이에따라 뒤측 타이밍폴리(203), 앞측 타이밍폴리(203-1), 타이밍벨트(202)가 정회전 하게되고 타이밍벨트(202)에 연결고정된 슬라이드 블럭(201)이 슬라이드가이드(200)를 타고 전진 이송하게되며 슬라이드 블럭(201)위에 부착된 토치 전후/상하 이송 조절부(400), 토치(40)도 역시 같이 이송하면서 슬라이드 정회전 종료센서(213) 감지되게 되면 슬라이드 이송모터(204)는 정지되고 토치유니트 좌우회전 피니언기어(350)에 연결된 토치유니트 좌우회전 랙크기어(351)가 앞측 스톱퍼(211)에 눌리게되고 오른쪽 스프링(353)이 압축되면서 좌우회전 피니언기어(350)가 우회전하게되고 이에따라 좌우회전 피니언기어(350)축위에 고정된 토치가 부착된 토치 전후/상하 이송 조절부(400) (마)도와 같은 위치에 있게 된다.

청구항 3

1단계는 시작 보류부용접이고 동작은 왼쪽에서 오른쪽으로 이송방법과 오른쪽에서 왼쪽으로 이송하는 방법으로 나뉘나 방향만 반대일뿐이고 동작원리는 같으며 왼쪽에서 오른쪽으로 이송시에 대하여 설명하면 슬라이드 블럭(201)이 왼쪽에서 오른쪽으로 움직이게되면 왼쪽 스톱퍼(210)에 의해 눌렸던 좌우회전 랙크기어(351)가 왼쪽스프링(352)의 복원에따라 좌우회전 피니언기어(350)가 우회전되며 토치끝이 모서리부에서 수평상태로 환원되며 제어반(500)에 미리 정해진 길이만큼 이송된다.

2단계는 용접진행방향에 따라 8개의 바퀴 중 4개의 바퀴를 회전하여 왼쪽에서 오른쪽, 오른쪽에서 왼쪽, 아래에서 위로 이송하며 종료센서(61,62,63,64)가 감지될때까지 회전이송후 감속정지지령한다.

3단계는 4개의 바퀴를 감속정지지령과동시에 끝단 보류부용접이고 동작은 왼쪽에서 오른쪽으로 이송방법과 오른쪽에서 왼쪽으로 이송하는 방법으로 나뉘나 방향만 반대일뿐이고 동작원리는 같으며 왼쪽에서 오른쪽으로 이송시에 대하여 설명하면 슬라이드 블럭(201)이 왼쪽에서 오른쪽으로 움직이게되면 슬라이드 블럭(201)이 종료시점에서 좌우회전 랙크기어(351)가 오른쪽 스톱퍼(211)에 의해 눌러지면서 오른쪽스프링(353)이 압축

되고 좌우회전 피니언기어(350)가 우회전되며 토치끝이 수평상태에서 모서리부로 향하게된다.

보류부용접방법에서 제어반(500)의 시작스위치를 누르게되면 용접신호를 ON 함과 동시에 (사)도의 속도 테이블과같이 슬라이드 이송모터(204)가 정회전 을 하게되고 미리정해진 1구간 감속위치까지 이송후 슬라이드 이송모터(204)는 서서히 감속 정지가 시작 되게되고 이와동시에 진행방향에따른 바퀴모터 4개가 서서히 회전을 시작하여 캐리지이송을 시작하면 (사)도 401,402 표와같이 구간과 구간의 변화시점에서도 슬라이드의급정지 이송모터의 급시작에따른 토치흔들림이 없게되고 전체적인 합성속도(403)는 일정하게된다.(처음에 1구간으로 이송 하는 이유는 토치위치와 가이드롤러(9)위치가 너무가까워 계속용접을 하게되면 가이드롤러(9)가 용접열에의해 망가지는 원인을 제거하기위하여 안정영역위치(1구간) 까지 이송하게되는것이다.)

3.자동으로원점이송지령이내려지고 이에따라 슬라이드 블럭(201)이 원점이송을 하게되는데 이를 설명 하면 슬라이드 이송모터(204)에 역회전지령을 하게되고 이에따라 뒤측 타이밍폴리(203), 앞쪽 타이밍폴리(203-1),타이밍벨트(202)가 역회전 하게되고 타이밍벨트(202)에 연결고정된 슬라이드 블럭(201)이 슬라이드가이드(200)를 타고 후진 이송하게되고 슬라이드 블럭(201)위에 부착된 토치 전후/상하 이송 조절부(400),토치(40)도 역시 같이 이송하게되며 슬라이드 역회전 종료센서(212) 감지되게 되면 슬라이드 이송 모터(204)는 정지되고 토치유닛 좌우회전 피니언기어(350)에 연결된 토치유닛 좌우회전 랙크기어(351)가 뒤측 스톱퍼(210)에 눌러게되고 왼쪽 스프링(352)이 앞측되면서 좌우회전 피니언기어(350)가 회전하게되고 이 에따라 좌우회전 피니언기어(350)축위에 고정된 토치가 부착된 토치 전후/상하 이송 조절부(400) (라)도와 같 은 위치에 있게된다.

4. 본 발명의 용접동작을 설명하면 8개의 바퀴를 사용하며 일반적으로 4가지 형태의 용접을 하게되는데

첫번째로는 수평용접 으로서 센서브라켓(55) 이 바닥 센서(51)에 감지되어 있지 않으면 센서(51,52,53,54)의 상태에따라 용접회전장치부(2)를 시계방향또는 반시계방향으로 회전지령을 내리고 용접회 전장치부(2)가 회전하면서 센서브라켓(55)이 바닥센서(51)에 감지되게되고 이때 용접회전장치부(2)를 정지시 킨후 바닥센서(51)가 감지되어 있는상태에서 용접방법은 위빙동작없이 용접하는 방법으로서 진행방향은 센서(61,62,63,64)의 감지상태에따라 자동으로 판별되며 우선 뒤 센서(62) 가 감지되어 있으면 용접방향이 왼 쪽에서 오른쪽으로 용접하는 방법으로서 토치의 원점동작을 왼쪽으로한후 1단계 슬라이드블록(201)을 이송하며 시작점 보류부 용접을하고 2단계 용접으로 앞 센서(64) 가 감지될때까지 4개의 용접캐리지의 바닥에 있는바퀴(3-1,3-1',3-2,3-2')를 회전하여 왼쪽에서 오른쪽으로 캐리지가 이송하며 앞 센서(64) 가 감지되면 바 퀴이송모터를 감속정지하고 동시에 슬라이드블록(201)을 가속이송하며 3단계로 끝점 보류부용접 하는방법이며

앞 센서(64) 가 감지되어 있으면 용접방향이 오른쪽에서 왼쪽으로 용접하는 방법으로서 토치의 원점동작을 오 른쪽으로한후 1단계 슬라이드블록(201)을 이송하며 시작점 보류부 용접을하고 2단계 용접으로 뒤 센서(62) 가 감지될때까지 4개의 용접캐리지의 바닥에 있는바퀴(3-1,3-1',3-2,3-2')를 회전하여 오른쪽에서 왼쪽으로 캐리 지가 이송하며 뒤 센서(52)가 감지되면 바퀴이송모터를 감속정지지령과 동시에 3단계로 슬라이드블록(201)을 가속이송하며 끝점 보류부용접 하는방법이며

두번째로는 왼쪽 측면용접으로서 왼쪽측면벽을 캐리지의 바닥으로삼아 용접하는 방법으로서 뒤센서(52) 감지되어 있지않으면 센서(51,52,53,54)의 상태에따라 용접회전장치부(2)를 시계방향또는 반시계방 향으로 회전지령을 내리고 용접회전장치부(2)가 회전하면서 센서브라켓(55)가 뒤센서(52)에 감지되게되고 이 때 용접회전장치부(2)를 정지시키고 토치의 원점동작을 우측으로한후 1단계로 슬라이드블록(201)을 이송하며 시작점 보류부 용접을하고 2단계용접으로 위 종료센서(63)가 감지될때까지 4개의 용접캐리지의 뒤측에 있는바 퀴(3-2,3-2',3-3,3-3')를 회전하여 아래에서 위측으로 캐리지가 이송하며 토치가 위빙동작을 하며 용접하며 위 종료센서(63)가 감지되면 바퀴이송모터를 감속 정지지령과 동시에 3단계로 슬라이드블록(201)을 가속이송하며 끝점 보류부용접 하는방법이며

세번째로는 오른쪽 측면용접으로서 오른쪽측면벽을 캐리지의 바닥으로삼아 용접하는 방법으로서 앞센 서(54) 감지되어 있지않으면 센서(51,52,53,54)의 상태에따라 용접회전장치부(2)를 시계방향또는 반시계방 향으로 회전지령을 내리고 용접회전장치부(2)가 회전하면서 센서브라켓(55)가 앞센서(54)에 감지되게되고 이때 용접회전장치부(2)를 정지시키고 토치의 원점동작을 좌측으로한후 1단계로 슬라이드블록(201)을 이송하며 시 작점 보류부 용접을하고 2단계용접으로 위 종료센서(63)가 감지될때까지 4개의 용접캐리지의 앞부분에 있는바 퀴(3-1,3-1',3-4,3-4')를 회전하여 아래에서 위측으로 캐리지가 이송하며 토치가 위빙동작을 하며 용접하며 위 종료센서(63)가 감지되면 바퀴이송모터를 감속 정지지령과 동시에 3단계로 슬라이드블록(201)을 가속이송하며 끝점 보류부용접 하는방법이며

네번째로는 천장용접으로서 천장면을 캐리지의 바닥으로삼아 용접하는 방법으로서 위센서(53) 감지되어 있지않으면 센서(51,52,53,54)의 상태에따라 용접회전장치부(2)를 시계방향또는 반시계방향으로 회전지령을 내리고 용접회전장치부(2)가 회전하면서 센서브라켓(55)가 위센서(53)에 감지되게되고 이때 용접회전장치부(2)를 정지시키고 진행방향은 센서(61,62,63,64)의 감지상태에따라 자동으로 판별되며 우선 뒤 센서(62)가 감지되어 있으면 용접방향이 왼쪽에서 오른쪽으로 용접하는 방법으로서 토치의 원점동작을 왼쪽으로한후 1단계 슬라이드블록(201)을 이송하며 시작점 보류부 용접을하고 2단계 용접으로 앞 센서(64)가 감지될 때까지 4개의 용접캐리지의 윗면에 있는바퀴(3-3,3-3',3-4,3-4')를 회전하여 왼쪽에서 오른쪽으로 캐리지가 이송하며 앞 센서(64)가 감지되면 바퀴이송모터를 감속정지하고 동시에 슬라이드블록(201)을 가속이송하며 3단계로 끝점 보류부용접 하는방법이며

앞 센서(64)가 감지되어 있으면 용접방향이 오른쪽에서 왼쪽으로 용접하는 방법으로서 토치의 원점동작을 오른쪽으로한후 1단계 슬라이드블록(201)을 이송하며 시작점 보류부 용접을하고 2단계 용접으로 뒤 센서(62)가 감지될때까지 4개의 용접캐리지의 윗면에 있는바퀴(3-3,3-3',3-4,3-4')를 회전하여 오른쪽에서 왼쪽으로 캐리지가 이송하며 뒤 센서(52)가 감지되면 바퀴이송모터를 감속정지지령과 동시에 3

단계로 슬라이드블록(201)을 가속이송하며 끝점 보류부용접 하는방법

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<72> 선박,교량등 철을 이용한 구조물을 제작하는데 있어서 자동이송 용접캐리지가 많이 사용되고 있으며 용접 캐리지의 종류는 직선이송,곡면이송,수평이송,수직이송방식등 다양한 용접 캐리지가 사용되고 있으며 자동이송 캐리지는 일반적으로 바퀴의 회전에 의하여 용접토치를 이송하며 일정한 궤적을 이송하는 장치로서 네개의 바퀴와 두개의 가이드롤러가 사용되고 있으며 궤적이탈방지를 위하여 용접캐리지의 전방과 후방에 가이드롤러가 설치되어있고 캐리지의 중간부에 토치가 설치되어 이송하면서 용접을 하게되는데 초기위치부분에 가이드롤러와 용접토치와의 간격만큼 용접을 하지못하는 문제점을 안고있었고 용접을 하지못한곳을 용접을 보류한곳 이라하여 보류부라고 불리며 용접하여야할곳이 |_|형태등 2군데또는 3군데 의경우 사람이 캐리지를 각부위마다 세팅하여야 했다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<73> 본발명은 용접보류부를 최소화하기위하여 캐리지 몸체에 슬라이드부를 설치하고 슬라이드상부에 용접 토치 전후,상하 이송 조절부를 설치하며 이를 모터에의하여 슬라이드부를 이송 구동하여 용접 보류구간을 최소화 하고 캐리지 몸체에 자석과 바퀴를 8개달아 수평이송은 물론 좌측면 상/하향이송, 우측면 상하향이송,천장이송도 가능하게하고 용접캐리지의 중심부에 슬라이드 기능이있는 용접유니트부를 설치하여 좌측면용접시는 수평용접을 기준으로 용접시 -90도 회전하여 용접을 수행하게하고 우측면이송시는 수평용접을 기준으로 용접시 90도 회전하여 용접을 수행하게하고 하고자한다.

발명의 구성 및 작용

<74> 본 발명은 용접캐리지의 몸체에 8개의 바퀴,제어반(500),종료스톱 스위치(61,62,63,64)가 붙은 몸체와

<75> 모터(16)에 의해 회전이가능한 원형의 유니트(2)에 모터(151)에의해 전후진이가능한 2개의 가이드롤러(9),토치 전후/상하 이송 조절부(400),토치(40),전후이송핸들(153),상하이송핸들(154),토치 각도조절유니트(7),용접 부재 확인 센서(8-1),슬라이드가이드(200)를 설치하고 그위에 슬라이드 블럭(201)을 부착하여 직선이동부를 만들고 직선이동부를 자동으로 움직이게하기위하여 슬라이드 이송모터(204),뒤측 타이밍폴리(203),앞측 타이밍폴리(203-1) 이를 연결하는 슬라이드용 타이밍벨트(202)가 설치되고 슬라이드용 타이밍벨트(202)는 슬라이드 블럭(201)과 고정연결되고 슬라이드 블럭(201)위에는 좌우측 모서리보류부를 용접하기위한장치로 토치유니트 좌우회전 피니언기어(350),토치유니트 좌우회전 랙크기어(351),왼쪽 스프링(352),오른쪽 스프링(353)이 부착되고 좌우회전 피니언기어(350)축위에 토치 전후,상하 이송 조절부(400)가 부착되며 토치 전후/상하 이송 조절부(400)에

는 다시 토치위빙제어를 하기위한 위빙회전축(8), 토치위빙 링크(300), 토치위빙 스크루 너트(301), 토치위빙스크루(302), 토치위빙 모터(303)가 구성되고 토치(40)가 고정된 구성으로 되어있으며 동작을 설명하면 다음과 같다.

<76> 조작방법에 대하여 설명하면

<77> 1. 원점동작을 2가지가 있으며

<78> 첫번째로 왼쪽으로 동작하는 원점으로서 이송방법은 슬라이드 블록(201)이 원점이송을 하게되는데 이를 설명하면 슬라이드 이송모터(204)에 역회전지령을 하게되고 이에따라 뒤측 타이밍폴리(203), 앞쪽 타이밍폴리(203-1), 타이밍벨트(202)가 역회전 하게되고 타이밍벨트(202)에 연결고정된 슬라이드 블록(201)이 슬라이드 가이드(200)를 타고 후진 이송하게되며 슬라이드 블록(201)위에 부착된 토치 전후/상하 이송 조절부(400), 토치(40)도 역시 같이 이송하면서 슬라이드 역회전 종료센서(212) 감지되게 되면 슬라이드 이송모터(204)는 정지되고 토치유니트 좌우회전 피니언기어(350)에 연결된 토치유니트 좌우회전 랙크기어(351)가 뒤측 스톱퍼(210)에 눌러게되고 왼쪽 스프링(352)이 압축되면서 좌우회전 피니언기어(350)가 좌회전하게되고 이에따라 좌우회전 피니언기어(350)축위에 고정된 토치가 부착된 토치 전후/상하 이송 조절부(400) (라)도와 같은 위치에 있게된다.

<79> 두번째로 오른쪽으로 동작하는 원점으로서 이송방법은 슬라이드 블록(201)이 원점이송을 하게되는데 이를 설명하면 슬라이드 이송모터(204)에 정회전지령을 하게되고 이에따라 뒤측 타이밍폴리(203), 앞쪽 타이밍폴리(203-1), 타이밍벨트(202)가 정회전 하게되고 타이밍벨트(202)에 연결고정된 슬라이드 블록(201)이 슬라이드 가이드(200)를 타고 전진 이송하게되며 슬라이드 블록(201)위에 부착된 토치 전후/상하 이송 조절부(400), 토치(40)도 역시 같이 이송하면서 슬라이드 정회전 종료센서(213) 감지되게 되면 슬라이드 이송모터(204)는 정지되고 토치유니트 좌우회전 피니언기어(350)에 연결된 토치유니트 좌우회전 랙크기어(351)가 앞측 스톱퍼(211)에 눌러게되고 오른쪽 스프링(353)이 압축되면서 좌우회전 피니언기어(350)가 우회전하게되고 이에따라 좌우회전 피니언기어(350)축위에 고정된 토치가 부착된 토치 전후/상하 이송 조절부(400) (마)도와 같은 위치에 있게 된다.

<80> 2. 용접단계는 3단계로 나뉘어 지는데

<81> 1단계는 시작 보류부용접이고 동작은 왼쪽에서 오른쪽으로 이송방법과 오른쪽에서 왼쪽으로 이송하는 방법으로 나뉘나 방향만 반대일뿐이고 동작원리는 같으며 왼쪽에서 오른쪽으로 이송시에 대하여 설명하면 슬라이드 블록(201)이 왼쪽에서 오른쪽으로 움직이게되면 왼쪽 스톱퍼(210)에의해 눌렀던 좌우회전 랙크기어(351)가 왼쪽스프링(352)의 복원에따라 좌우회전 피니언기어(350)가 우회전되며 토치끝이 모서리부에서 수평상태로 환원되며 제어반(500)에 미리 정해진 길이만큼 이송된다.

<82> 2단계는 용접진행방향에 따라 8개의 바퀴 중 4개의 바퀴를 회전하여 왼쪽에서 오른쪽, 오른쪽에서 왼쪽, 아래에서 위로 이송하며 종료센서(61, 62, 63, 64)가 감지될때까지 회전이송후 감속정지지령한다.

<83> 3단계는 4개의 바퀴를 감속정지지령과동시에 끝단 보류부용접이고 동작은 왼쪽에서 오른쪽으로 이송방법과 오른쪽에서 왼쪽으로 이송하는 방법으로 나뉘나 방향만 반대일뿐이고 동작원리는 같으며 왼쪽에서 오른쪽으로 이송시에 대하여 설명하면 슬라이드 블록(201)이 왼쪽에서 오른쪽으로 움직이게되면 슬라이드 블록(201)이 종료시점에서 좌우회전 랙크기어(351)가 오른쪽 스톱퍼(211)에의해 눌러지면서 오른쪽스프링(353)이 압축되고 좌우회전 피니언기어(350)가 우회전되며 토치끝이 수평상태에서 모서리부로 향하게된다.

<84> 보류부용접방법에서 제어반(500)의 시작스위치를 누르게되면 용접신호를 ON 함과 동시에 (사)도의 속도 테이블과같이 슬라이드 이송모터(204)가 정회전 을 하게되고 미리정해진 1구간 감속위치까지 이송후 슬라이드 이송모터(204)는 서서히 감속 정지가 시작 되게되고 이와동시에 진행방향에따른 바퀴모터 4개가 서서히 회전을 시작하여 캐리지이송을 시작하면 (사)도 401, 402 표와같이 구간과 구간의 변화시점에서도 슬라이드의급정지 이송모터의 급시작에따른 토치흔들림이 없게되고 전체적인 합성속도(403)는 일정하게된다.(처음에 1구간으로 이송하는 이유는 토치위치와 가이드롤러(9)위치가 너무가까워 계속용접을 하게되면 가이드롤러(9)가 용접열에의해 망가지는 원인을 제거하기위하여 안정영역위치(1구간) 까지 이송하게되는것이다.)

<85> 3. 자동으로원점이송지령이내려지고 이에따라 슬라이드 블록(201)이 원점이송을 하게되는데 이를 설명하면 슬라이드 이송모터(204)에 역회전지령을 하게되고 이에따라 뒤측 타이밍폴리(203), 앞쪽 타이밍폴리(203-1), 타이밍벨트(202)가 역회전 하게되고 타이밍벨트(202)에 연결고정된 슬라이드 블록(201)이 슬라이드가이드(200)를 타고 후진 이송하게되고 슬라이드 블록(201)위에 부착된 토치 전후/상하 이송 조절부(400), 토치(40)도 역시 같이 이송하게되며 슬라이드 역회전 종료센서(212) 감지되게 되면 슬라이드 이송

모터(204)는 정지되고 토치유닛 좌우회전 피니언기어(350)에 연결된 토치유닛 좌우회전 랙크기어(351)가 뒤측 스톱퍼(210)에 눌러게되고 왼쪽 스프링(352)이 앞측되면서 좌우회전 피니언기어(350)가 회전하게되고 이에따라 좌우회전 피니언기어(350)축위에 고정된 토치가 부착된 토치 전후/상하 이송 조절부(400) (라)도와 같은 위치에 있게된다.

<86> 4. 본 발명의 용접동작을 설명하면 8개의 바퀴를 사용하며 일반적으로 4가지 형태의 용접을 하게되는데

<87> 첫번째로는 수평용접 으로서 센서브라켓(55) 이 바닥 센서(51)에 감지되어 있지 않으면 센서(51,52,53,54)의 상태에따라 용접회전장치부(2)를 시계방향또는 반시계방향으로 회전지령을 내리고 용접회전장치부(2)가 회전하면서 센서브라켓(55)이 바닥센서(51)에 감지되게되고 이때 용접회전장치부(2)를 정지시킨후 바닥센서(51)가 감지되어 있는상태에서 용접방법은 위빙동작없이 용접하는 방법으로서 진행방향은 센서(61,62,63,64)의 감지상태에따라 자동으로 판별되며 우선 뒤 센서(62) 가 감지되어 있으면 용접방향이 왼쪽에서 오른쪽으로 용접하는 방법으로서 토치의 원점동작을 왼쪽으로한후 1단계 슬라이드블록(201)을 이송하며 시작점 보류부 용접을하고 2단계 용접으로 앞 센서(64) 가 감지될때까지 4개의 용접캐리지의 바닥에 있는바퀴(3-1,3-1',3-2,3-2')를 회전하여 왼쪽에서 오른쪽으로 캐리지가 이송하며 앞 센서(64) 가 감지되면 바퀴이송모터를 감속정지하고 동시에 슬라이드블록(201)을 가속이송하며 3단계로 끝점 보류부용접 하는방법이며

<88> 앞 센서(64) 가 감지되어 있으면 용접방향이 오른쪽에서 왼쪽으로 용접하는 방법으로서 토치의 원점동작을 오른쪽으로한후 1단계 슬라이드블록(201)을 이송하며 시작점 보류부 용접을하고 2단계 용접으로 뒤 센서(62) 가 감지될때까지 4개의 용접캐리지의 바닥에 있는바퀴(3-1,3-1',3-2,3-2')를 회전하여 오른쪽에서 왼쪽으로 캐리지가 이송하며 뒤 센서(52)가 감지되면 바퀴이송모터를 감속정지지령과 동시에 3단계로 슬라이드블록(201)을 가속이송하며 끝점 보류부용접 하는방법이며

<89> 두번째로는 왼쪽 측면용접으로서 왼쪽측면벽을 캐리지의 바닥으로삼아 용접하는 방법으로서 뒤센서(52) 감지되어 있지않으면 센서(51,52,53,54)의 상태에따라 용접회전장치부(2)를 시계방향또는 반시계방향으로 회전지령을 내리고 용접회전장치부(2)가 회전하면서 센서브라켓(55)가 뒤센서(52)에 감지되게되고 이때 용접회전장치부(2)를 정지시키고 토치의 원점동작을 우측으로한후 1단계로 슬라이드블록(201)을 이송하며 시작점 보류부 용접을하고 2단계용접으로 위 종료센서(63)가 감지될때까지 4개의 용접캐리지의 뒤측에 있는바퀴(3-2,3-2',3-3,3-3')를 회전하여 아래에서 위측으로 캐리지가 이송하며 토치가 위빙동작을 하며 용접하며 위 종료센서(63)가 감지되면 바퀴이송모터를 감속 정지지령과 동시에 3단계로 슬라이드블록(201)을 가속이송하며 끝점 보류부용접 하는방법이며

<90> 세번째로는 오른쪽 측면용접으로서 오른쪽측면벽을 캐리지의 바닥으로삼아 용접하는 방법으로서 앞센서(54) 감지되어 있지않으면 센서(51,52,53,54)의 상태에따라 용접회전장치부(2)를 시계방향또는 반시계방향으로 회전지령을 내리고 용접회전장치부(2)가 회전하면서 센서브라켓(55)가 앞센서(54)에 감지되게되고 이때 용접회전장치부(2)를 정지시키고 토치의 원점동작을 좌측으로한후 1단계로 슬라이드블록(201)을 이송하며 시작점 보류부 용접을하고 2단계용접으로 위 종료센서(63)가 감지될때까지 4개의 용접캐리지의 앞부분에 있는바퀴(3-1,3-1',3-4,3-4')를 회전하여 아래에서 위측으로 캐리지가 이송하며 토치가 위빙동작을 하며 용접하며 위 종료센서(63)가 감지되면 바퀴이송모터를 감속 정지지령과 동시에 3단계로 슬라이드블록(201)을 가속이송하며 끝점 보류부용접 하는방법이며

<91> 네번째로는 천장용접으로서 천장면을 캐리지의 바닥으로삼아 용접하는 방법으로서 위센서(53) 감지되어 있지않으면 센서(51,52,53,54)의 상태에따라 용접회전장치부(2)를 시계방향또는 반시계방향으로 회전지령을 내리고 용접회전장치부(2)가 회전하면서 센서브라켓(55)가 위센서(53)에 감지되게되고 이때 용접회전장치부(2)를 정지시키고 진행방향은 센서(61,62,63,64)의 감지상태에따라 자동으로 판별되며 우선 뒤 센서(62) 가 감지되어 있으면 용접방향이 왼쪽에서 오른쪽으로 용접하는 방법으로서 토치의 원점동작을 왼쪽으로한후 1단계 슬라이드블록(201)을 이송하며 시작점 보류부 용접을하고 2단계 용접으로 앞 센서(64) 가 감지될때까지 4개의 용접캐리지의 윗면에 있는바퀴(3-3,3-3',3-4,3-4')를 회전하여 왼쪽에서 오른쪽으로 캐리지가 이송하며 앞 센서(64) 가 감지되면 바퀴이송모터를 감속정지하고 동시에 슬라이드블록(201)을 가속이송하며 3단계로 끝점 보류부용접 하는방법이며

<92> 앞 센서(64) 가 감지되어 있으면 용접방향이 오른쪽에서 왼쪽으로 용접하는 방법으로서 토치의 원점동작을 오른쪽으로한후 1단계 슬라이드블록(201)을 이송하며 시작점 보류부 용접을하고 2단계 용접으로 뒤 센서(62) 가 감지될때까지 4개의 용접캐리지의 윗면에 있는바퀴(3-3,3-3',3-4,3-4')를 회전하여 오른쪽에서 왼쪽으로 캐리지가 이송하며 뒤 센서(52)가 감지되면 바퀴이송모터를 감속정지지령과 동시에 3

- <93> 단계로 슬라이드블록(201)을 가속이송하며 끝점 보류부용접 하는방법
- <94> 또한 한번의 세팅과 제어반의 모드선택으로 | 용접 |_용접 |_|용접을 할수있다
- <95>

발명의 효과

- <96> 1개의용접기로 다면용접을 동시에진행할수있을뿐만아니라 보류부없는 용접을할수있어 생산성의 극대화하는 효과가있다.

도면의 간단한 설명

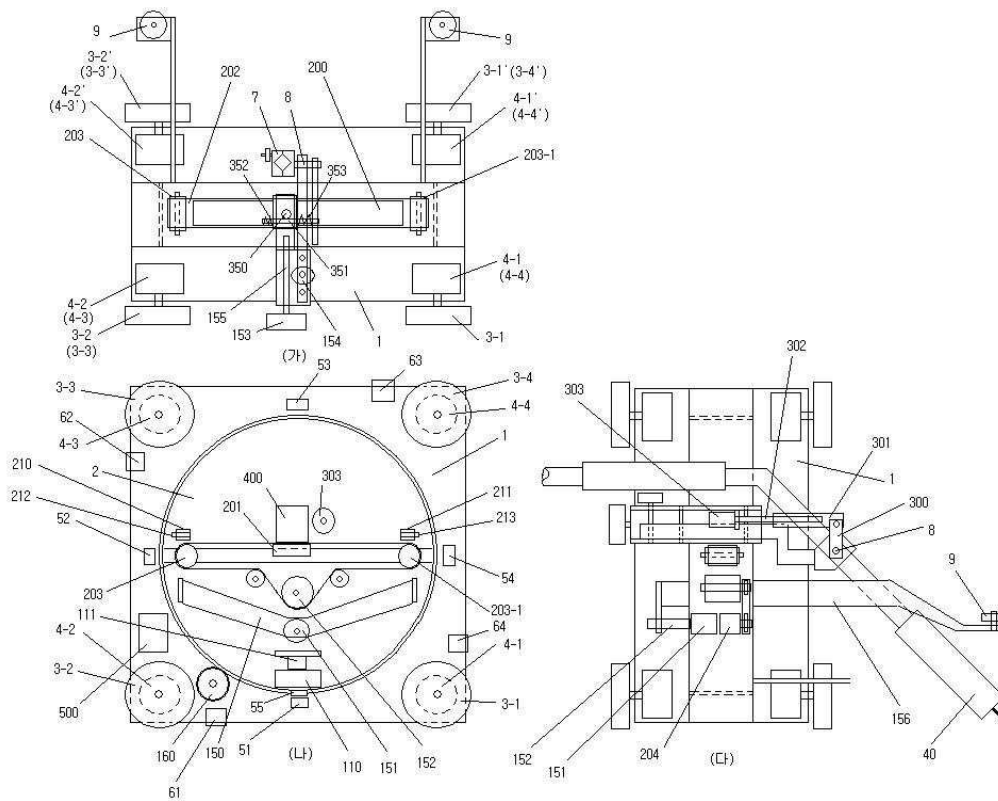
- <1> 제1도 4면이송 용접캐리지 구성도
- <2> 가) 4면이송 용접캐리지 평면도
- <3> 나) 4면이송 용접캐리지 정면도
- <4> 다) 4면이송 용접캐리지 우측면도
- <5> 라) 왼쪽 원점잡은상태도
- <6> 마) 오른쪽 원점잡은 상태도
- <7> 사) 속도테이블
- <8> 1.이송몸체
- <9> 2.용접회전장치부
- <10> 3-1.우측 앞/아래 바퀴
- <11> 3-2.우측 뒤/아래 바퀴
- <12> 3-3.우측 뒤/위 바퀴
- <13> 3-4.우측 앞/위 바퀴
- <14> 3-1'.좌측 앞/아래 바퀴
- <15> 3-2'.좌측 뒤/아래 바퀴
- <16> 3-3'.좌측 뒤/위 바퀴
- <17> 3-4'.좌측 앞/위 바퀴
- <18> 4-1.우측 앞/아래 모터
- <19> 4-2.우측 뒤/아래 모터
- <20> 4-3.우측 뒤/위 모터
- <21> 4-4.우측 앞/위 모터
- <22> 4-1'.좌측 앞/아래 모터
- <23> 4-2'.좌측 뒤/아래 모터
- <24> 4-3'.좌측 뒤/위 모터
- <25> 4-4'.좌측 앞/위 모터
- <26> 7.토치각도 조절유니트
- <27> 8.위빙회전축
- <28> 9.가이드롤러

- <29> 40. 토치
- <30> 51. 아래 센서
- <31> 52. 뒤 센서
- <32> 53. 위 센서
- <33> 54. 앞 센서
- <34> 55. 센서브라켓
- <35> 61. 바닥 종료 센서
- <36> 62. 후진 종료 센서
- <37> 63. 위 종료 센서
- <38> 64. 전진 종료 센서
- <39> 110. 자석
- <40> 111. 모터에 의한 자석 록/언록부
- <41> 150. 가이드롤러 이송 지지부
- <42> 151. 가이드롤러 이송스크루
- <43> 152. 가이드롤러 이송모터
- <44> 153. 전후이송 핸들
- <45> 154. 상하이송 핸들
- <46> 155. 전후이송 스크루
- <47> 156. 가이드롤러 지지대
- <48> 160 피니언기어블은 회전모터
- <49> 200. 좌우이송 슬라이드 가이드
- <50> 201. 이송블록
- <51> 202. 타이밍벨트
- <52> 203. 뒤측 타이밍폴리
- <53> 203-1. 앞측 타이밍폴리
- <54> 204. 좌우슬라이드 이송모터
- <55> 210. 뒤측 스톱퍼
- <56> 211. 앞측 스톱퍼
- <57> 212. 뒤측 슬라이드 종료 센서
- <58> 213. 앞측 슬라이드 종료 센서
- <59> 300. 토치위빙 링크
- <60> 301. 토치위빙스크루 너트
- <61> 302. 토치위빙스크루
- <62> 303. 토치위빙모터
- <63> 350. 토치유닛 좌우회전 피니언기어
- <64> 351. 토치유닛 좌우회전 랙크기어

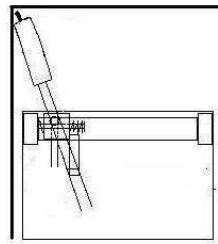
- <65> 352.왼쪽 스프링
- <66> 353.오른쪽 스프링
- <67> 400.토치 전후/상하 이송 조절부
- <68> 401.슬라이드블록이송속도표
- <69> 402.이송바퀴 속도표
- <70> 403.토치 합성이송속도표
- <71> 500.제어반

도면

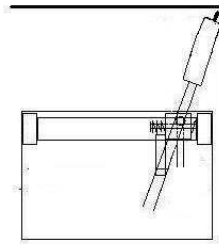
도면1



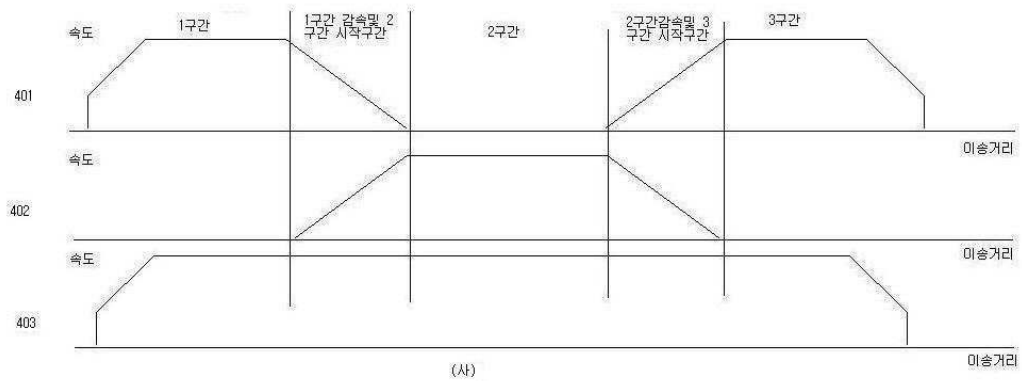
도면2



(라)



(마)



(사)