



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0080529
(43) 공개일자 2018년07월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B23K 28/02 (2014.01) B23K 10/02 (2006.01)
B23K 37/047 (2006.01) B23K 9/167 (2006.01)
B23K 9/32 (2006.01) B23K 101/10 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B23K 28/02 (2013.01)
B23K 10/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0001332
(22) 출원일자 2017년01월04일
심사청구일자 2017년01월04일

(71) 출원인
신관우
부산광역시 부산진구 성지곡로16번길 11, 102동903호(초읍동, 초읍대림파크빌)
신성식
경상남도 사천시 사남면 유천길 281, 102동 1202호(사천흥한에르가아파트)
(72) 발명자
신관우
부산광역시 부산진구 성지곡로16번길 11, 102동903호(초읍동, 초읍대림파크빌)
신성식
경상남도 사천시 사남면 유천길 281, 102동 1202호(사천흥한에르가아파트)
(74) 대리인
특허법인 신태양

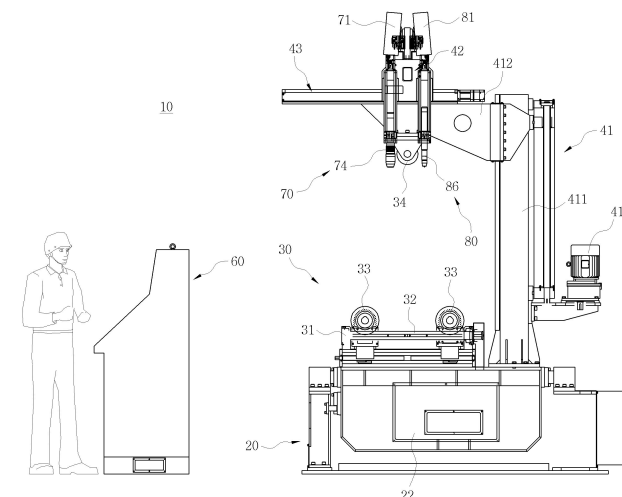
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 파이프 자동 용접장치

(57) 요약

본 발명은 파이프의 단판과 단판의 이음 용접을 위한 용접장치를 플라즈마 용접장치와 티그 용접장치로 구성하여 플라즈마 용접장치의 빠른 용접으로 용접시간을 단축시킬 수 있고, 용접부의 기계적 성질이 매우 우수하고 내부 식성이 우수한 티그 용접장치를 통해 용접품질을 향상시킬 수 있도록 하기 위한 파이프 자동 용접장치를 제공한다. 본 발명은 파이프의 이음 용접을 위한 용접장치와 파이프를 지지하기 위한 파이프 지지부를 하나의 장치에 구성함으로써 파이프 이음 부분과 용접장치의 용접헤드의 위치 보다 쉽게 일치시킬 수 있어 용접 시간을 단축할 수 있고, 효율성을 증대시킬 수 있는 효과가 있다. 또한, 티그 용접장치의 가스포켓을 파이프의 외주면에 대응하여 파이프를 감싸도록 구성함으로써 용접 중 발생하는 공기 침투로 인한 변색 및 산화를 방지하여 용접품질을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

B23K 37/047 (2013.01)

B23K 9/167 (2013.01)

B23K 9/325 (2013.01)

B23K 2201/10 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

내부에 동력발생부(21)가 설치되는 베이스 프레임(20)과;

상기 베이스 프레임(20)의 상부에 설치되고, 상기 베이스 프레임(20)의 동력발생부(21)에 의해 좌우 이동되고, 파이프(100)를 지지하기 위한 파이프 지지부(30)와;

상기 베이스 프레임(20)의 상부 일측에 상하 이동가능하게 설치되는 상하 이동부(41)와;

상기 상하 이동부(41)에 설치되고, 좌우 이동이 가능하게 설치되는 좌우 이동부(42)와;

상기 좌우 이동부(42)에 설치되고, 전후 이동이 가능하게 설치되는 전후 이동부(43)와;

상기 전후 이동부(43)에 설치되고, 상기 파이프를 용접하기 위한 용접장치(50)와;

상기 베이스 프레임(20)의 동력발생부(21), 상하 이동부(41), 좌우 이동부(42), 전후 이동부(43) 및 용접장치(50)를 제어하기 위한 제어부(60)를 포함하는 것을 특징으로 하는 파이프 자동 용접장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 용접장치(50)는 플라즈마 용접장치(70) 및 티그 용접장치(80)인 것을 특징으로 하는 파이프 자동 용접장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 용접장치(50)의 플라즈마 용접장치(70)는 상기 전후 이동부(43)의 상부 일측에 위치되고, 와이어가 권취된 와이어 피더(71)와;

상기 전후 이동부(43)의 타측에 결합되는 고정바(72)와;

상기 고정바(72)의 끝단에 회동가능하게 형성되고, 상기 파이프를 용접하기 위한 용접토치(74)를 고정하기 위한 고정구(73)를 포함하여,

상기 고정구(73)에 고정된 상기 용접토치(74)는 수직 또는 수평 방향으로 용접이 가능하도록 형성되는 것을 특징으로 하는 파이프 자동 용접장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 용접장치(50)의 티그 용접장치(80)는 상기 전후 이동부(43)의 상부 일측에 위치되고, 와이어가 권취된 와이어 피더(81)와;

상기 전후 이동부(43)의 타측에 하부 방향으로 형성되는 고정바(82)와;

상기 고정바(82)의 끝단에 수평 방향으로 형성되는 수평바(83)와;

상기 수평바(83)의 끝단에 형성되고, 상기 파이프를 용접하기 위한 용접토치(86)를 고정하기 위한 고정구(84)와;

상기 파이프를 감싸도록 형성되어 용접시 상기 파이프의 용접부분에 가스를 분사하기 위한 가스포켓(85)을 포함하는 것을 특징으로 하는 파이프 자동 용접장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 가스포켓(85)은 용접대상이 되는 파이프의 외주면에 배치되고, 상기 파이프를 용접하기 위한 용접토치(86)가 장착되는 본체(851)와;

상기 파이프의 외주면을 감싸도록 상기 본체(851)의 일측에 연결되고, 상기 파이프의 용접부분에 가스를 분사하기 위한 복수 개의 트레일링(852)과;

상기 본체(851)와 트레일링(852), 복수 개의 트레일링(852)을 서로 연결하기 위한 연결부재(853)와;

상기 연결부재(853)와 본체(851), 복수 개의 트레일링(852)을 체결하기 위한 체결부재(854)를 포함하고,

상기 본체(851), 복수 개의 트레일링(852), 연결부재(853), 체결부재(854)는 서로 분리되어 착탈 가능하게 조립되는 구조인 동시에 상기 체결부재(854)의 조임력에 의해 상기 본체(851)와 복수 개의 트레일링(852) 간 고정과 고정해제가 유도되면서 상기 트레일링(852)은 상기 파이프의 직경에 따라 상기 본체(851)에 연결되는 상기 연결부재(853)의 각도가 조절되어 상기 파이프의 외주면을 감싸도록 상기 본체(851)에 연결되는 것을 특징으로 하는 파이프 자동 용접장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

파이프 지지부(30)는 상기 베이스 프레임(20)의 상부에 이격되어 설치되는 지지대(31)와;

상기 지지대(31) 사이에 설치되고, 상기 동력발생부(21)의 구동으로 회동하는 연결대(32)와;

상기 연결대(32) 상에 설치되고, 상기 파이프의 하부를 지지하기 위한 하부지지롤러(33)와;

일단이 상기 상하 이동부(41)에 고정되고, 상기 파이프의 상부를 눌러 지지하기 위한 상부지지롤러(34)를 포함하여,

상기 파이프의 크기에 따라 상기 하부지지롤러(33)가 상기 연결대(32) 상에서 좌우 이동되어 상기 파이프의 하부를 지지하도록 하는 것을 특징으로 하는 파이프 자동 용접장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 베이스 프레임(20)의 전면에 상기 파이프(100)를 길이방향으로 이동시켜 상기 용접장치(50)에 의해 상기 파이프(100)가 길이방향으로 용접될 수 있도록 하기 위한 파이프 이동부(90)가 설치되는 것을 특징으로 하는 파이프 자동 용접장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 파이프 이동부(90)는 바닥에 설치되는 레일(91)을 따라 이동가능하게 설치되는 대차(92)와;

상기 대차(92)의 상부에 상기 파이프 지지부(30)와 대응되는 높이로 형성되어 상기 파이프(100)의 하부를 지지하기 위한 지지부(93)와;

상기 대차(92)의 상부에 구비되고, 상기 대차(92)를 레일(91)을 따라 이동시키기 위한 구동부(94)를 포함하는

것을 특징으로 하는 파이프 자동 용접장치.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 파이프 자동 용접장치에 관한 것으로, 좀 더 구체적으로는 파이프의 단관과 단관의 이음 용접을 위한 용접장치를 플라즈마 용접장치와 티그 용접장치로 구성하여 플라즈마 용접장치의 빠른 용접으로 용접시간을 단축시킬 수 있고, 용접부의 기계적 성질이 매우 우수하고 내부식성이 우수한 티그 용접장치를 통해 용접품질을 향상시킬 수 있도록 하기 위한 파이프 자동 용접장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 플라즈마를 이용한 용접은 높은 열원을 사용하여 국부적인 열 영향을 끼침으로 인해, 다른 일반 용접과는 달리 용접속도가 빠르고 열영향부가 좁아 변형과 조직의 성질변화가 적다는 이점이 있다. 그러나 플라즈마의 아크 특성상 토치의 높이에 민감하며, 아크를 안정화시키기 위해서는 토치높이가 일정하게 유지되는 것이 요구된다.
- [0005] 일반적으로 파이프 제조공정에 있어서 플라즈마 용접은 곡면으로 성형된 부재의 길이방향 용접에 많이 적용되고 있다. 그러나 이렇게 제조된 제품의 단관과 단관을 결합하는 원주 용접에 있어서 구경이 적은 튜브나 파이프류의 초층 용접은 티그용접이 적용되고 있으며, 초층을 제외한 나머지 적층은 티그용접을 그대로 사용하여 적층하거나, 개스 메탈 아크 용접법(GMAW) 혹은 플럭스 코어드 아크 용접(FCAW)법을 사용하여 나머지 개선에 대한 용접을 하고 있다. 실제 초층 용접에 사용되는 플라즈마의 용접속도는 티그용접에 비해 약 3배 정도 빠르다.
- [0007] 이러한 복관 제작공정은 현재 대부분 티그용접을 적용하여 초층 용접에 적용하고 있으며, 나머지 적층용접은 티그용접을 적용할 경우 생산성이 낮고, 별도의 다른 장치에 있는 용접토치로 나머지 적층하는 것은 장치운용이 불편하다. 또한, 플라즈마 용접의 아크 안정화가 대단히 중요하다는 점에서 파이프의 진원도 오차에 따른 토치의 높낮이 조정을 대부분 수동으로 하고 있어서 용접결합 발생이라는 문제점이 있었다.
- [0009] 이와 같은 문제점으로 인해 플라즈마 용접장치와 티그 용접장치를 동시에 구성한 기술이 제안되었는 바, 특허문헌 1의 용접장치는 도 1에서 보는 바와 같이 바퀴를 구비하고 주행레일(100)을 따라 이동가능하게 설치되는 대차(102)와 상기 대차(102)의 상면에 설치되어 플라즈마 및 일반 용접기능을 수행하는 플라즈마 용접기(103)와 일반 용접기(104) 및 상기 플라즈마 용접기(103)와 일반 용접기(104)의 구동 및 장치의 전반적인 제어기능을 수행하는 제어장치반(105); 상기 대차(102)의 상면에 설치되는 컬럼 회전기어(106)와 상기 컬럼 회전기어(106)의 상면에 전단부가 고정 설치되어 90도의 범위내에서 회전가능하게 설치된 컬럼(107); 상기 컬럼(107)의 상단에 일단부가 고정 설치되어 수평의 구조를 하고 있는 붐대(200); 상기 붐대(200)의 일측에 설치된 두개의 헤드로 그 일측은 초층 용접을 위한 플라즈마 용접헤드로, 타측은 초층 위에 적층을 위한 용접헤드로 복합적으로 구성되는 헤드부(300); 용접될 파이프 단관(401)을 받쳐주되, 단관(401)을 회전시키면서 일정한 회전영역을 벗어나지 못하도록 상기 주행레일과 평행한 방향으로 설치되는 터닝롤러(402)와 상기 터닝롤러(402)를 구동시키기 위한 터닝롤러 구동모터(403)를 포함하여 이루어진다.
- [0011] 그러나, 상기의 용접장치는 파이프 단관이 터닝롤러에 의해 회전되어 용접시 외부의 충격 또는 외부 환경에 의해 파이프 단관이 터닝롤러의 상부에서 이탈되는 경우가 발생하여 용접이 진행되지 못하고, 사고가 발생하는 문제점이 있었다. 또한, 용접장치가 설치된 대차와 파이프 단관을 받쳐주는 터닝롤러가 별도로 구성되어 있어 파이프 단관의 이음부와 용접기의 용접헤드의 위치를 일치시키기 위해 작업자가 수작업으로 해야하기 때문에 시간이 오래걸림과 동시에 불편함이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0013] (특허문헌 0001) 특허문헌 1 : 국내등록특허공보 등록번호 제10-1067998호 "파이프 원주 용접을 위한 플라스마 자동용접장치"(2011년 9월 20일 등록)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0014] 따라서 본 발명은 이와 같은 종래 문제점을 개선하기 위해 제안된 것으로, 파이프의 단판과 단판의 이음 용접을 위한 용접장치를 플라스마 용접장치와 티그 용접장치로 구성하여 플라스마 용접장치의 빠른 용접으로 용접시간을 단축시킬 수 있고, 용접부의 기계적 성질이 매우 우수하고 내부식성이 우수한 티그 용접장치를 통해 용접품질을 향상시킬 수 있도록 하기 위한 새로운 형태의 파이프 자동 용접장치를 제공하는 것을 해결하고자 하는 과제로 한다.
- [0016] 특히, 파이프의 이음 용접을 위한 용접장치와 파이프를 지지하기 위한 파이프 지지부를 하나의 장치에 구성함으로써 파이프 이음 부분과 용접장치의 용접헤드의 위치 보다 쉽게 일치시킬 수 있어 용접 시간을 단축할 수 있고, 효율성을 증대시킬 수 있도록 하는 새로운 형태의 파이프 자동 용접장치를 제공하는 것을 해결하고자 하는 다른 과제로 한다.
- [0018] 또한, 티그 용접장치의 가스포켓을 파이프의 외주면에 대응하여 파이프를 감싸도록 구성함으로써 용접 중 발생하는 공기 침투로 인한 변색 및 산화를 방지하여 용접품질을 향상시킬 수 있도록 하는 새로운 형태의 파이프 자동 용접장치를 제공하는 것을 해결하고자 하는 또 다른 과제로 한다.

과제의 해결 수단

- [0020] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 의하면, 내부에 동력발생부(21)가 설치되는 베이스 프레임(20)과; 상기 베이스 프레임(20)의 상부에 설치되고, 상기 베이스 프레임(20)의 동력발생부(21)에 의해 좌우 이동되고, 파이프(100)를 지지하기 위한 파이프 지지부(30)와; 상기 베이스 프레임(20)의 상부 일측에 상하 이동가능하게 설치되는 상하 이동부(41)와; 상기 상하 이동부(41)에 설치되고, 좌우 이동이 가능하게 설치되는 좌우 이동부(42)와; 상기 좌우 이동부(42)에 설치되고, 전후 이동이 가능하게 설치되는 전후 이동부(43)와; 상기 전후 이동부(43)에 설치되고, 상기 파이프를 용접하기 위한 용접장치(50)와; 상기 베이스 프레임(20)의 동력발생부(21), 상하 이동부(41), 좌우 이동부(42), 전후 이동부(43) 및 용접장치(50)를 제어하기 위한 제어부(60)를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 이와 같은 본 발명에 따른 파이프 자동 용접장치에서 상기 용접장치(50)는 플라스마 용접장치(70) 및 티그 용접장치(80)인 것을 특징으로 한다.
- [0024] 이와 같은 본 발명에 따른 파이프 자동 용접장치에서 상기 용접장치(50)의 플라스마 용접장치(70)는 상기 전후 이동부(43)의 상부 일측에 위치되고, 와이어가 권취된 와이어 피더(71)와; 상기 전후 이동부(43)의 타측에 결합되는 고정바(72)와; 상기 고정바(72)의 끝단에 회동가능하게 형성되고, 상기 파이프를 용접하기 위한 용접토치(74)를 고정하기 위한 고정구(73)를 포함하여, 상기 고정구(73)에 고정된 상기 용접토치(74)는 수직 또는 수평 방향으로 용접이 가능하도록 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0026] 이와 같은 본 발명에 따른 파이프 자동 용접장치에서 상기 용접장치(50)의 티그 용접장치(80)는 상기 전후 이동부(43)의 상부 일측에 위치되고, 와이어가 권취된 와이어 피더(81)와; 상기 전후 이동부(43)의 타측에 하부 방향으로 형성되는 고정바(82)와; 상기 고정바(82)의 끝단에 수평 방향으로 형성되는 수평바(83)와; 상기 수평바(83)의 끝단에 형성되고, 상기 파이프를 용접하기 위한 용접토치(86)를 고정하기 위한 고정구(84)와; 상기 파이프를 감싸도록 형성되어 용접시 상기 파이프의 용접부분에 가스를 분사하기 위한 가스포켓(85)을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0028] 이와 같은 본 발명에 따른 파이프 자동 용접장치에서 상기 가스포켓(85)은 용접대상이 되는 파이프의 외주면에 배치되고, 상기 파이프를 용접하기 위한 용접토치(86)가 장착되는 본체(851)와; 상기 파이프의 외주면을 감싸도록 상기 본체(851)의 일측에 연결되고, 상기 파이프의 용접부분에 가스를 분사하기 위한 복수 개의 트레일링(852)과; 상기 본체(851)와 트레일링(852), 복수 개의 트레일링(852)을 서로 연결하기 위한 연결부재(853)와; 상기 연결부재(853)와 본체(851), 복수 개의 트레일링(852)을 체결하기 위한 체결부재(854)를 포함하고, 상기 본체(851), 복수 개의 트레일링(852), 연결부재(853), 체결부재(854)는 서로 분리되어 착탈 가능하게 조립되는 구조인 동시에 상기 체결부재(854)의 조임력에 의해 상기 본체(851)와 복수 개의 트레일링(852) 간 고정과 고정해제가 유도되면서 상기 트레일링(852)은 상기 파이프의 직경에 따라 상기 본체(851)에 연결되는 상기 연결부재(853)의 각도가 조절되어 상기 파이프의 외주면을 감싸도록 상기 본체(851)에 연결되는 것을 특징으로 한다.

[0030] 이와 같은 본 발명에 따른 파이프 자동 용접장치에서 파이프 지지부(30)는 상기 베이스 프레임(20)의 상부에 이격되어 설치되는 지지대(31)와; 상기 지지대(31) 사이에 설치되고, 상기 동력발생부(21)의 구동으로 회동하는 연결대(32)와; 상기 연결대(32) 상에 설치되고, 상기 파이프의 하부를 지지하기 위한 하부지지롤러(33)와; 일단이 상기 상하 이동부(41)에 고정되고, 상기 파이프의 상부를 눌러 지지하기 위한 상부지지롤러(34)를 포함하여, 상기 파이프의 크기에 따라 상기 하부지지롤러(33)가 상기 연결대(32) 상에서 좌우 이동되어 상기 파이프의 하부를 지지하도록 하는 것을 특징으로 한다.

[0032] 이와 같은 본 발명에 따른 파이프 자동 용접장치에서 상기 베이스 프레임(20)의 전면에 상기 파이프(100)를 길이방향으로 이동시켜 상기 용접장치(50)에 의해 상기 파이프(100)가 길이방향으로 용접될 수 있도록 하기 위한 파이프 이동부(90)가 설치되는 것을 특징으로 한다.

[0034] 이와 같은 본 발명에 따른 파이프 자동 용접장치에서 상기 파이프 이동부(90)는 바닥에 설치되는 레일(91)을 따라 이동가능하게 설치되는 대차(92)와; 상기 대차(92)의 상부에 상기 파이프 지지부(30)와 대응되는 높이로 형성되어 상기 파이프(100)의 하부를 지지하기 위한 지지부(93)와; 상기 대차(92)의 상부에 구비되고, 상기 대차(92)를 레일(91)을 따라 이동시키기 위한 구동부(94)를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0036] 이상과 같이 본 발명에 따른 파이프 자동 용접장치에 의하면, 파이프의 단판과 단판의 이음 용접을 위한 용접장치를 플라즈마 용접장치와 티그 용접장치로 구성하여 플라즈마 용접장치의 빠른 용접으로 용접시간을 단축시킬 수 있고, 용접부의 기계적 성질이 매우 우수하고 내부식성이 우수한 티그 용접장치를 통해 용접품질을 향상시킬 수 있도록 하는 효과가 있다.

[0038] 특히, 파이프의 이음 용접을 위한 용접장치와 파이프를 지지하기 위한 파이프 지지부를 하나의 장치에 구성함으로써 파이프 이음 부분과 용접장치의 용접헤드의 위치 보다 쉽게 일치시킬 수 있어 용접 시간을 단축할 수 있고, 효율성을 증대시킬 수 있는 효과가 있다.

[0040] 또한, 티그 용접장치의 가스포켓을 파이프의 외주면에 대응하여 파이프를 감싸도록 구성함으로써 용접 중 발생

하는 공기 침투로 인한 변색 및 산화를 방지하여 용접품질을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0042] 도 1은 종래 기술을 설명하기 위한 도면,
 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 파이프 자동 용접장치를 보여주는 사진,
 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 파이프 자동 용접장치의 정면도,
 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 파이프 자동 용접장치의 측면도,
 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 파이프 자동 용접장치에서 파이프 지지부를 보여주는 도면,
 도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 파이프 자동 용접장치에서 용접장치를 보여주는 도면,
 도 7은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 파이프 자동 용접장치에서 티그 용접장치를 보여주는 도면,
 도 8은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 파이프 자동 용접장치에서 티그 용접장치의 가스포켓을 보여주는 도면,
 도 9는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 파이프 자동 용접장치에서 파이프의 길이방향 용접을 위한 파이프 이동부를 보여주는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0043] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면에 의거하여 상세히 설명하며, 도 2 내지 도 9에 있어서 동일한 기능을 수행하는 구성 요소에 대해서는 동일한 참조 번호를 병기한다. 한편, 도면의 도시 및 상세한 설명에 있어서 본 발명의 기술적 특징과 직접적으로 연관되지 않는 요소의 구체적인 기술적 구성 및 작용에 대한 상세한 설명 및 도시는 생략하고, 본 발명과 관련되는 기술적 구성만을 간략하게 도시하거나 설명하였다.
- [0045] 도 2 내지 도 8을 참고하면, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 파이프 자동 용접장치(10)는 베이스 프레임(20), 파이프 지지부(30), 상하 이동부(41), 좌우 이동부(42), 전후 이동부(43), 용접장치(50) 및 제어부(60)를 포함하여 이루어진다.
- [0047] 베이스 프레임(20)은 바닥에 안치되고, 후술하는 구성요소들이 고정, 결합되는 것으로, 박스형상으로 이루어져 내부에 동력발생부(21)가 설치되어 진다. 여기서, 동력발생부(21)는 모터로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0049] 한편, 베이스 프레임(20)은 내부에 설치된 동력발생부(21)의 파손, 고장 등으로 인해 보수 및 교체를 용이하게 하기 위해 전면에 도어(22)가 설치되어 진다.
- [0051] 파이프 지지부(30)는 베이스 프레임(20)의 상부에 설치되고, 파이프가 안치되어 지지되는 것으로, 베이스 프레임(20)의 동력발생부(21)의 동작으로 좌우 이동되어 상부에 파이프가 지지되도록 한다.
- [0053] 파이프 지지부(30)는 베이스 프레임(20)의 상부에 이격되어 설치되는 지지대(31)와, 지지대(31) 사이에 설치되고, 동력발생부(21)의 구동으로 회동하는 연결대(32)와, 연결대(32) 상에 설치되고, 파이프의 하부를 지지하기 위한 하부지지롤러(33)와, 일단이 상하 이동부(41)에 고정되고, 파이프의 상부를 눌러 지지하기 위한 상부지지롤러(34)를 포함하여 이루어진다.
- [0055] 한편, 하부지지롤러(33)는 파이프의 하부를 지지하기 위해 2개로 구성되는데, 동력발생부(21)의 구동에 의해 연

결대(32) 상에서 이동시 2개의 하부지지롤러(33)는 서로 반대되는 방향으로 이동되도록 구성된다.

- [0057] 이와 같은 구성을 갖는 파이프 지지부(30)는 동력발생부(21)의 구동에 의해 연결대(32)가 회동하여 파이프의 크기에 대응하여 하부지지롤러(33)를 좌우로 이동시켜 파이프의 하부를 지지하도록 한다. 그리고, 상부지지롤러(34)는 하부지지롤러(33)의 상부에 안치된 파이프의 상부를 눌러 외부의 충격으로부터 이탈을 방지하고, 안정적으로 하부지지롤러(33)에 지지되도록 한다.
- [0059] 상하 이동부(41)는 베이스 프레임(20)의 상부 일측에 설치되어 용접장치(50)를 이동시키기 위한 것으로, 베이스 프레임(20)의 상부 일측에 수직 방향으로 설치되어 수직대(411)와, 수직대(411) 상에서 상하 이동가능하게 결합되는 이동대(412)와, 수직대(411)의 측면에 설치되어 이동대(412)를 상하 방향으로 이동시키기 위한 구동부(413)를 포함하여 이루어진다. 이때, 이동대(412)의 하부에는 파이프 지지부(30)의 상부지지롤러(34)가 결합되고, 상부에는 후술하는 좌우 이동부(42)가 결합되어 진다.
- [0061] 상하 이동부(41)의 이동대(412) 상부에 결합되는 좌우 이동부(42)는 전후 이동이 가능하게 설치되고, 이 좌우 이동부(42)의 상부에 좌우 이동부(42)와 직교되는 방향으로 전후 이동이 가능하도록 전후 이동부(43)가 설치되어 진다.
- [0063] 한편, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 파이프 자동 용접장치(10)에서 상하 이동부(41), 좌우 이동부(42), 전후 이동부(43)는 구동부의 구동으로 상하, 좌우, 전후 이동되는 것으로 구동부는 통상의 모터로 구성될 수 있고, 모터와 체인, 스크류, 컨베이어 등 다양한 방법으로 상하, 좌우, 전후 이동되도록 할 수 있을 것이다.
- [0065] 용접장치(50)는 전후 이동부에 설치되고, 파이프 지지부(30)에 지지된 파이프의 이음부를 용접하기 위한 것으로, 플라즈마 용접장치(70)와 티그 용접장치(80)로 이루어진다.
- [0067] 플라즈마 용접장치(70)는 전후 이동부(43)의 상부 일측에 위치되고, 와이어가 권취된 와이어 피더(71)와, 전후 이동부(43)의 타측에 결합되는 고정바(72)와, 고정바(72)의 끝단에 회동가능하게 형성되고, 파이프를 용접하기 위한 용접토치(74)를 고정하기 위한 고정구(73)를 포함하여 이루어진다. 이때, 고정구(73)에 고정된 용접토치(74)는 수직 또는 수평 방향으로 용접이 가능하도록 형성되어 진다.
- [0069] 한편, 플라즈마 용접장치(70)에서 고정바(72)는 전후 이동부에 결합되며, 상하 방향으로 이동가능하게 결합되어 진다. 이는 파이프 지지부(30)에 의해 지지된 파이프의 이음부를 용접시 상하 이동부(41)에 의해 상하 이동이 되지만 파이프 이음부와 미세 간격을 조절하기 위해 고정바(72)는 상하 방향으로 이동되도록 형성되어 진다.
- [0071] 티그 용접장치(80)는 전후 이동부(43)의 상부 일측에 위치되고, 와이어가 권취된 와이어 피더(81)와, 전후 이동부(43)의 타측에 하부 방향으로 형성되는 고정바(82)와, 고정바(82)의 끝단에 수평 방향으로 형성되는 수평바(83)와, 수평바(83)의 끝단에 형성되고, 파이프를 용접하기 위한 용접토치(86)를 고정하기 위한 고정구(84)와, 파이프를 감싸도록 형성되어 용접시 파이프의 용접부분에 가스를 분사하기 위한 가스포켓(85)을 포함하여 이루어진다.
- [0073] 한편, 티그 용접장치(80)에서 고정바(82)는 전후 이동부(43)에 결합되며, 상하 방향으로 이동가능하게 결합되어 진다. 이는 파이프 지지부(30)에 의해 지지된 파이프의 이음부를 용접시 상하 이동부(41)에 의해 상하 이동이 되지만 파이프 이음부와 미세 간격을 조절하기 위해 고정바(82)는 상하 방향으로 이동되도록 형성되어 진다.

- [0075] 그리고, 가스포켓(85)은 용접대상이 되는 파이프의 외주면에 배치되고, 파이프를 용접하기 위한 용접토치(86)가 장착되는 본체(851)와, 파이프의 외주면을 감싸도록 본체(851)의 일측에 연결되고, 파이프의 용접부분에 가스를 분사하기 위한 복수 개의 트레일링(852)과, 본체(851)와 트레일링(852), 복수 개의 트레일링(852)을 서로 연결하기 위한 연결부재(853)와, 연결부재(853)와 본체(851), 복수 개의 트레일링(852)을 체결하기 위한 체결부재(854)를 포함하여 이루어진다. 이때, 본체(851), 복수 개의 트레일링(852), 연결부재(853), 체결부재(854)는 서로 분리되어 착탈 가능하게 조립되는 구조인 동시에 체결부재(854)의 조임력에 의해 본체(851)와 복수 개의 트레일링(852) 간 고정과 고정해제가 유도되면서 트레일링(852)은 파이프의 직경에 따라 본체(851)에 연결되는 연결부재(853)의 각도가 조절되어 파이프의 외주면을 감싸도록 본체(851)에 연결되어 진다.
- [0077] 한편, 본체(851)에 복수 개의 트레일링(852)을 체결하기 위한 체결부재(854)는 볼트(8541)와 너트(미도시)로 구성되고, 너트는 트레일링(852)의 내부에 고정 결합되어 진다.
- [0079] 본체(851)는 용접토치(86)가 장착되도록 장착홀(8512)이 형성되고, 장착홀(8512)은 용접토치(86)의 크기에 따라 조절될 수 있도록 형성될 수 있을 것이다.
- [0081] 한편, 본체(851)와 트레일링(852)은 용접시 파이프 이음부에 가스를 분사하기 위한 가스노즐 삽입공(855)이 형성되어 진다.
- [0083] 제어부(60)는 베이스 프레임(20)의 동력발생부(21), 상하 이동부(41), 좌우 이동부(42), 전후 이동부(43) 및 용접장치(50)를 제어하기 위한 것으로, 파이프 자동 용접장치(10)의 일측에 별도로 구성되어 진다.
- [0085] 이와 같은 제어부(60)는 수동 또는 자동으로 설정이 가능하도록 구성되어 구성요소들을 제어할 수 있을 것이다.
- [0087] 이상과 같이 본 발명에 따른 파이프 자동 용접장치에 의하면, 파이프의 단관과 단관의 이음 용접을 위한 용접장치를 플라즈마 용접장치와 티그 용접장치로 구성하여 플라즈마 용접장치의 빠른 용접으로 용접시간을 단축시킬 수 있고, 용접부의 기계적 성질이 매우 우수하고 내부식성이 우수한 티그 용접장치를 통해 용접품질을 향상시킬 수 있도록 하는 효과가 있다.
- [0089] 특히, 파이프의 이음 용접을 위한 용접장치와 파이프를 지지하기 위한 파이프 지지부를 하나의 장치에 구성함으로써 파이프 이음 부분과 용접장치의 용접헤드의 위치 보다 쉽게 일치시킬 수 있어 용접 시간을 단축할 수 있고, 효율성을 증대시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0091] 또한, 티그 용접장치의 가스포켓을 파이프의 외주면에 대응하여 파이프를 감싸도록 구성함으로써 용접 중 발생하는 공기 침투로 인한 변색 및 산화를 방지하여 용접품질을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0093] 도 9는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 파이프 자동 용접장치에서 파이프의 길이방향 용접을 위한 파이프 이동부를 보여주는 도면이다.
- [0095] 도 9를 참조하면, 본 발명에 따른 파이프 자동 용접장치(10)는 파이프(100)의 길이방향 용접을 위해 파이프 이동부(90)가 베이스 프레임(20)의 전면에 설치된다.

[0097] 파이프 이동부(90)는 베이스 프레임(20)의 전면에 파이프(100)를 길이방향으로 이동시켜 용접장치(50)에 의해 파이프(100)가 길이방향으로 용접될 수 있도록 하기 위한 것으로, 파이프 이동부(90)는 바닥에 설치되는 레일(91)을 따라 이동가능하게 설치되는 대차(92)와, 대차(92)의 상부에 파이프 지지부(30)와 대응되는 높이로 형성되어 파이프(100)의 하부를 지지하기 위한 지지부(93)와, 대차(92)의 상부에 구비되고, 대차(92)를 레일(91)을 따라 이동시키기 위한 구동부(94)를 포함하여 이루어진다. 이때, 구동부(94)는 바람직하게는 모터로 구성되어진다.

[0099] 이와 같이 파이프 이동부(90)를 설치함으로써 파이프(100)를 자동 용접함에 있어 파이프의 단판과 단판의 이음 용접을 할 수 있음은 물론이고, 길이방향으로도 용접이 가능하도록 하는 효과가 있다.

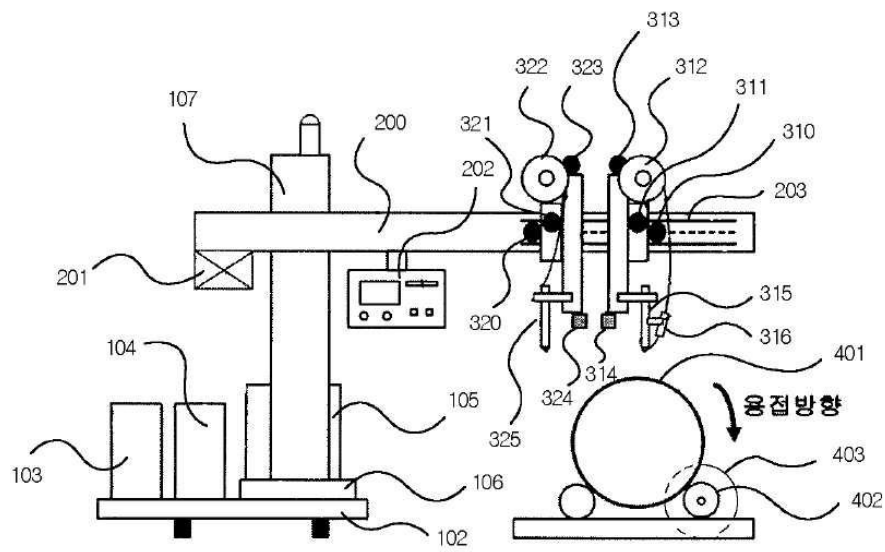
[0101] 상술한 바와 같은, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 파이프 자동 용접장치를 상기한 설명 및 도면에 따라 도시하였지만, 이는 예를 들어 설명한 것에 불과하며 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변화 및 변경이 가능하다는 것을 이 분야의 통상적인 기술자들은 잘 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

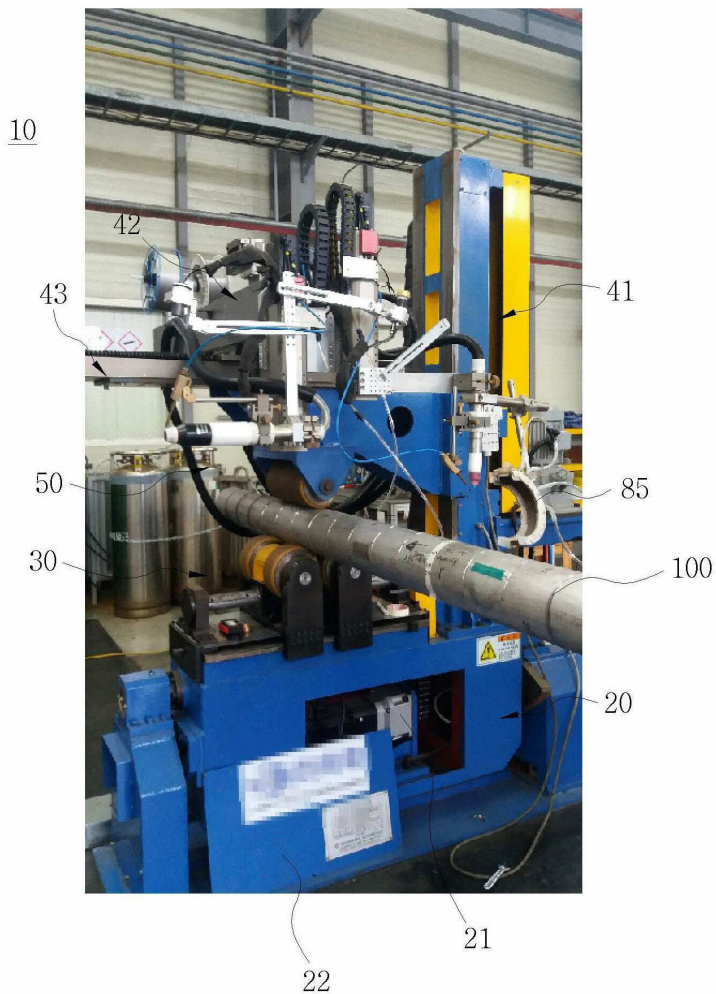
[0103] 10 : 파이프 자동 용접장치
 20 : 베이스 프레임 21 : 동력발생부
 30 : 파이프 지지부 31 : 지지대
 32 : 연결대 33 : 하부지지롤러
 34 : 상부지지롤러 41 : 상하 이동부
 42 : 좌우 이동부 43 : 전후 이동부
 50 : 용접장치 60 : 제어부
 70 : 플라즈마 용접장치 71 : 와이어 피더
 72 : 고정바 73 : 고정구
 74 : 용접토치 80 : 티그 용접장치
 81 : 와이어 피더 82 : 고정바
 83 : 수평바 84 : 고정구
 85 : 가스포켓 86 : 용접토치
 90 : 파이프 이동부 91 : 레일
 92 : 대차 93 : 지지부
 94 : 구동부

도면

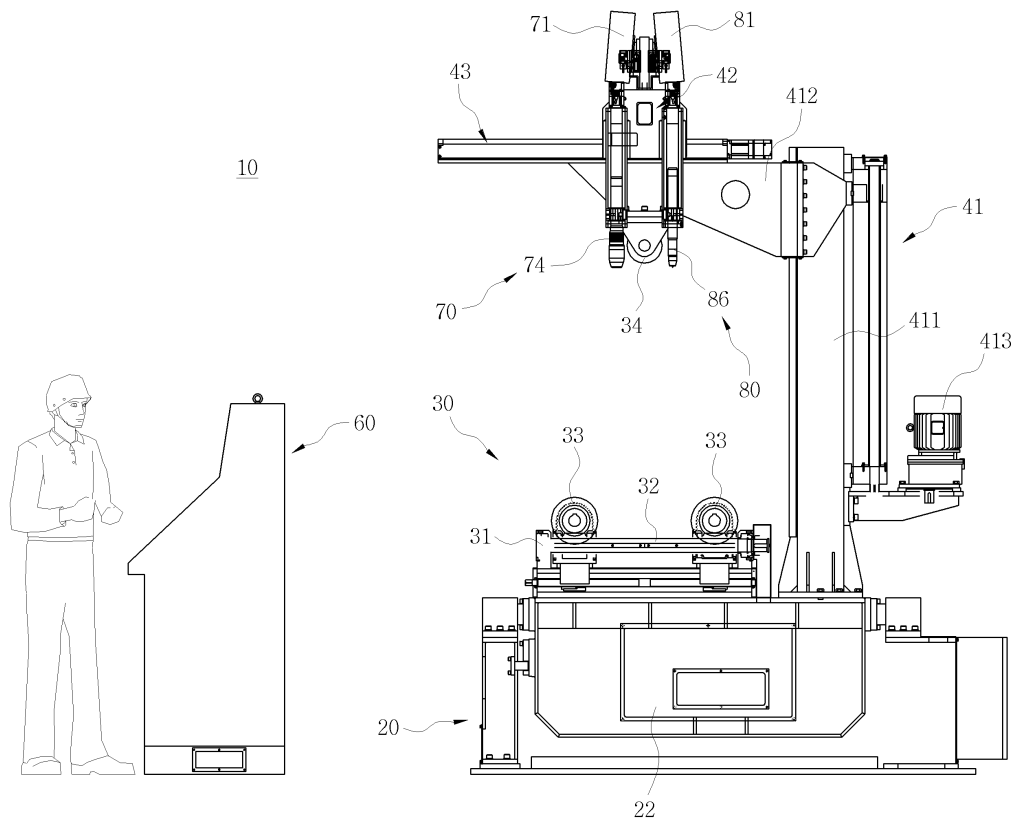
도면1



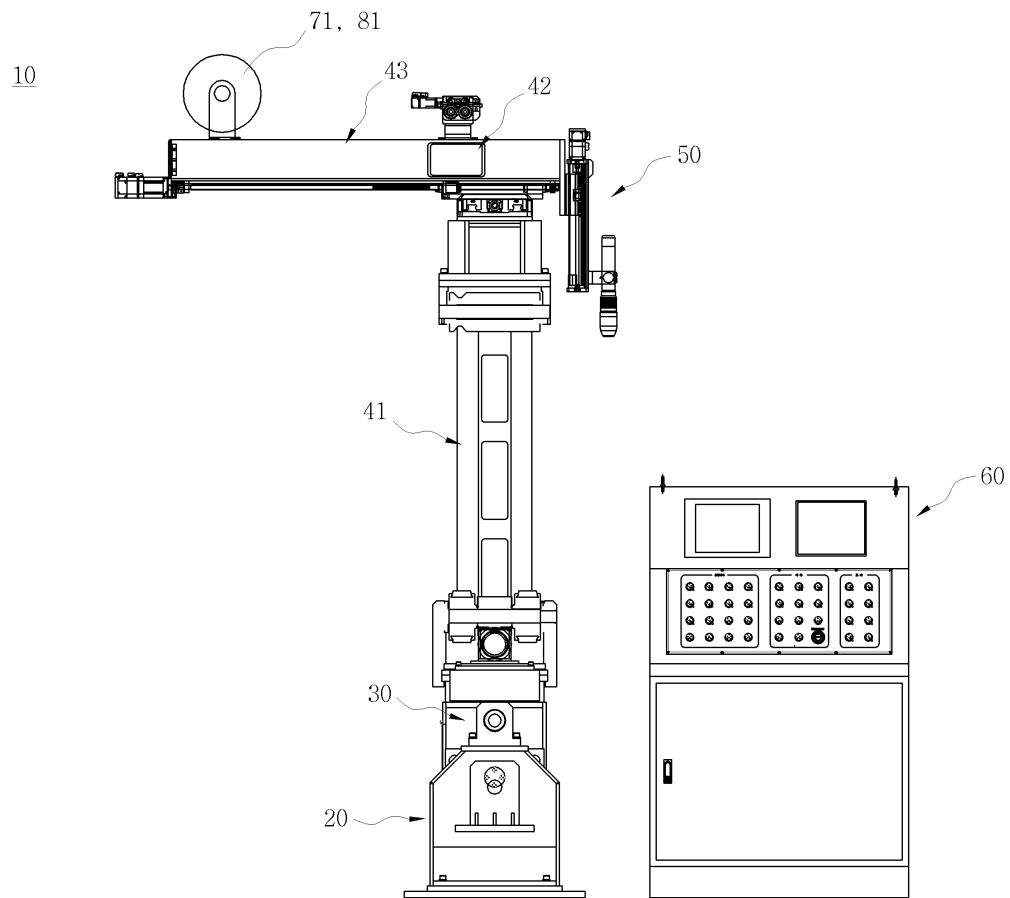
도면2



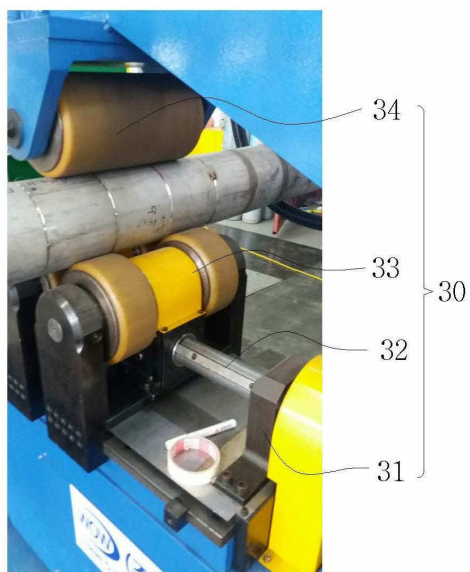
도면3



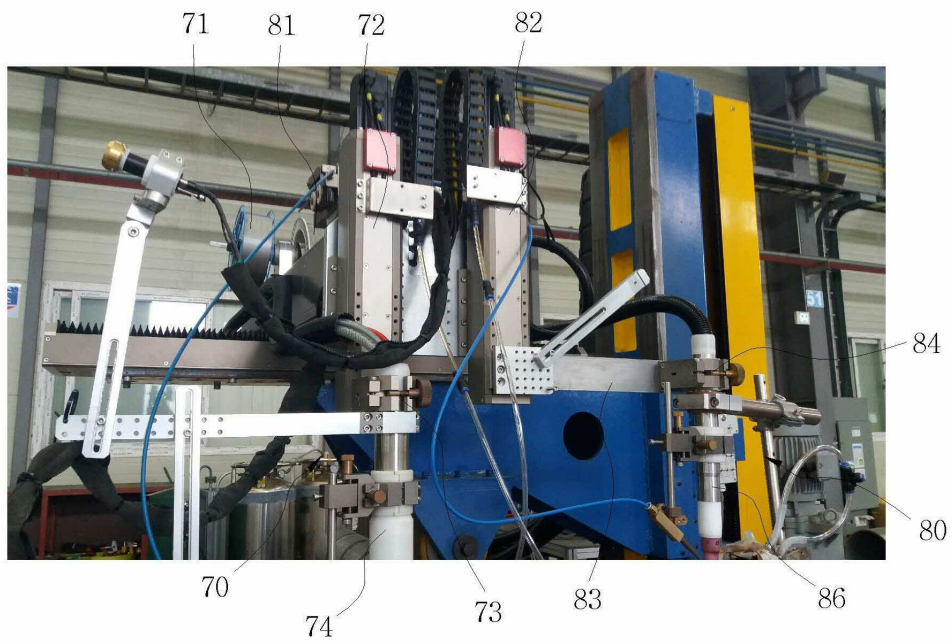
도면4



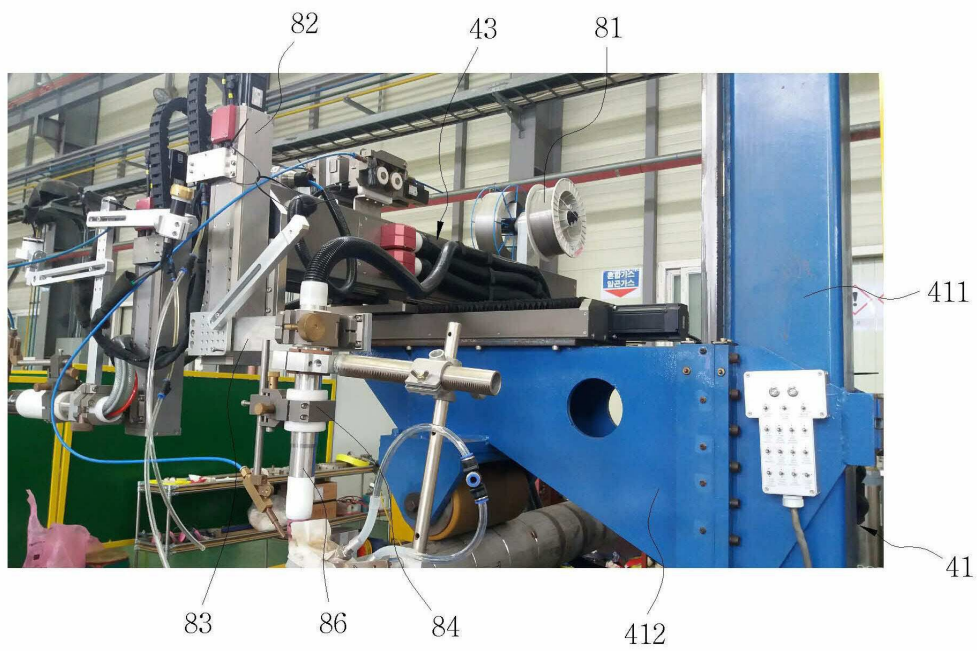
도면5



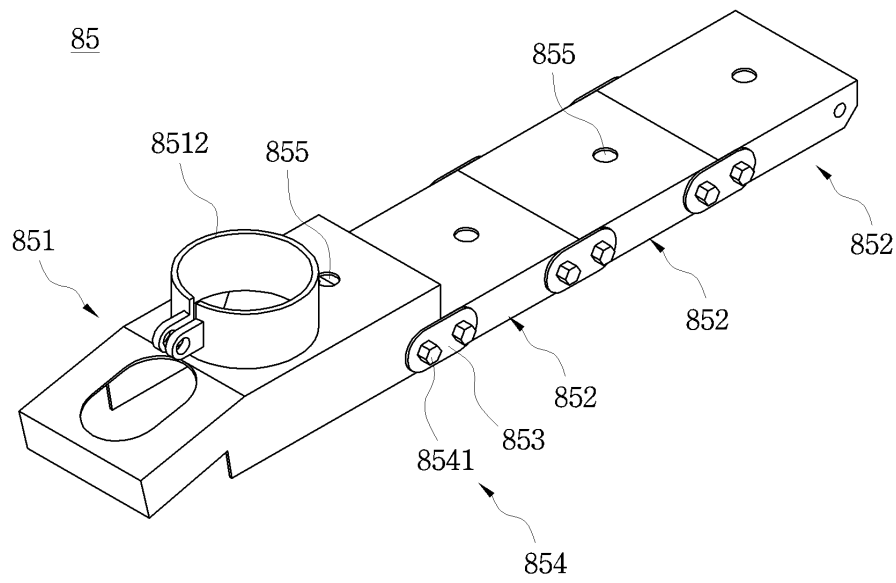
도면6



도면7



도면8



도면9

