



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년05월26일
(11) 등록번호 10-2115181
(24) 등록일자 2020년05월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B23K 37/04 (2006.01) B23K 26/21 (2014.01)
B23K 26/60 (2014.01) B23K 26/70 (2014.01)
B23K 37/00 (2006.01) B25B 5/04 (2006.01)
B25B 5/16 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B23K 37/0435 (2013.01)
B23K 26/21 (2015.10)
(21) 출원번호 10-2018-0166895
(22) 출원일자 2018년12월21일
심사청구일자 2018년12월21일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020170073142 A
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
주식회사 성우하이텍
부산광역시 기장군 정관면 농공길 2-9
(72) 발명자
최동원
부산광역시 부산진구 성지로62번길 10, 101동 104호(연지동, 연지청구아파트)
박상언
부산광역시 기장군 정관읍 정관로 548, 1605동 102호(정관신도시 한진해모로)
(74) 대리인
유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 9 항

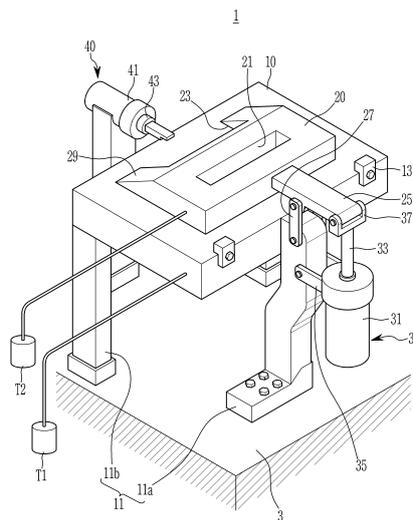
심사관 : 원유철

(54) 발명의 명칭 레이저 용접용 클램핑 장치

(57) 요약

레이저 용접용 클램핑 장치가 개시된다. 본 발명의 일 실시 예에 따른 레이저 용접용 클램핑 장치는 레이저 용접을 통해 2장의 패널을 상호 접합하기 위하여 각 패널을 클램핑하는 레이저 용접용 클램핑 장치에 있어서, 일 측면과 양측 모서리부가 각각 지지 브라켓을 통하여 다이 상에 설치되고, 상면에 상기 2장의 패널이 겹쳐진 상태로 로딩되는 로케이터, 중앙부와 선단부에 길이방향을 따라 용접용 슬롯과 홈이 형성되며, 일 측면에 연결된 연결암의 일측이 링크를 통해서 로케이터의 일 측면에 연결된 지지 브라켓의 상부 일측에 회전 가능하게 연결되는 클램퍼, 및 일측이 상기 로케이터의 일 측면에 연결된 지지 브라켓의 측면 일측에 힌지 암을 통하여 연결되고, 피스톤 로드와 선단은 상기 연결암의 선단에 힌지 브라켓을 통하여 연결되고, 피스톤 로드와 선단은 상기 연결암의 선단에 힌지 브라켓을 통하여 연결되는 클램핑 실린더를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B23K 26/60 (2015.10)
B23K 26/702 (2015.10)
B23K 37/003 (2013.01)
B23K 37/0408 (2013.01)
B25B 5/04 (2013.01)
B25B 5/163 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020110076440 A
JP04125524 U
JP60001592 U
JP06218566 A

명세서

청구범위

청구항 1

레이저 용접을 통해 2장의 패널을 상호 접합하기 위하여 각 패널을 클램핑하는 레이저 용접용 클램핑 장치에 있어서,

일 측면과 양측 모서리부가 각각 지지 브라켓을 통하여 다이 상에 설치되고, 상면에 상기 2장의 패널이 겹쳐진 상태로 로딩되는 로케이터;

중앙부와 선단부에 길이방향을 따라 용접용 슬롯과 홈이 형성되며, 일 측면에 연결된 연결 암의 일측이 링크를 통해서 로케이터의 일 측면에 연결된 지지 브라켓의 상부 일측에 회전 가능하게 연결되는 클램퍼; 및

일측이 상기 로케이터의 일 측면에 연결된 지지 브라켓의 측면 일측에 힌지 암을 통하여 연결되고, 피스톤 로드와 선단은 상기 연결 암의 선단에 힌지 브라켓을 통하여 연결되고, 피스톤 로드의 선단은 상기 연결 암의 선단에 힌지 브라켓을 통하여 연결되는 클램핑 실린더;

를 포함하는 레이저 용접용 클램핑 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 로케이터는

상기 일 측면 양측에 상기 2장의 패널의 각 일단을 로딩 기준면으로 설정하기 위한 스톱퍼가 각각 장착되는 레이저 용접용 클램핑 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 로케이터는

내부에 냉각수가 순환하는 냉각수 유로가 형성되어 상기 2장의 패널 중, 하부 패널의 각 용접부를 냉각시키는 레이저 용접용 클램핑 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 클램퍼는

상기 용접용 슬롯이 상기 2장의 패널 사이의 겹치기 용접부에 대응하고,

상기 용접용 홈이 상기 2장의 패널 사이의 필렛 용접부에 대응하도록 형성되는 레이저 용접용 클램핑 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 클램퍼는

상기 용접용 홈이 형성되는 선단부가 경사면으로 이루어지며, 양측 선단은 상기 2장의 패널 중, 상부 패널의 선단을 수용하도록 형성되는 레이저 용접용 클램핑 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 클램퍼는

내부에 온수가 순환하는 온수 유로가 형성되어 상기 2장의 패널 중, 상부 패널의 각 용접부 둘레를 예열하는 레이저 용접용 클램핑 장치.

청구항 7

제2항에 있어서,

상기 다이 상에서 상기 로케이터의 타 측면에 이웃하여 설치되며, 상기 로케이터 상에 안착된 상기 2 장의 패널의 각 선단을 상기 스톱퍼 측으로 밀어서 상기 2장의 패널의 각 일단을 로딩 기준면으로 설정해주는 위치정렬유닛을 더 포함하는 레이저 용접용 클램핑 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 위치정렬유닛은

고정빔을 통하여 상기 다이 상에 설치되며, 로드의 선단에 상기 2장의 패널의 각 선단에 접촉하여 밀어주는 푸시 블록이 일체로 형성되는 푸싱 실린더로 이루어지는 레이저 용접용 클램핑 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 푸시 블록은

상기 2장의 패널의 각 선단의 위치에 따른 단차면으로 형성되는 레이저 용접용 클램핑 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 레이저 용접용 클램핑 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 하나의 장치로 2가지의 용접방법을 구현할 수 있는 레이저 용접용 클램핑 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 지그 장치는 소재의 절삭, 판금, 용접 등의 가공 작업 시에 용접 대상물이 움직이지 않도록 고정시켜주기 위한 장치로서, 각 가공 작업마다 클램핑력이나 클램핑 부위 등이 상이하며 지그 장치에 구비되는 클램핑 유닛의 구조 또한 상이하다.

[0003] 이러한 클램핑 유닛은 실린더 작동을 통해 두 장의 패널을 클램핑하는 실린더 작동 방식과, 링크구조로 구성되어 작업자의 수작업을 통해 각 패널을 클램핑하는 수동식 클램핑 유닛으로 구분된다.

[0004] 여기서, 수동식 클램핑 유닛은 작업자가 손잡이를 회전시키면 클램퍼가 회전되면서 두 장의 패널 클램핑부를 가압하여 클램핑함으로써, 2장의 패널을 고정하게 되며, 이에 따라 레이저 용접 등의 후공정을 수행하게 된다.

[0005] 그러나 상기와 같은 종래의 지그장치는 레이저 용접 시, 두 장의 패널이 일정 갭을 유지하도록 해야 함에 따라, 패널의 길이방향으로 용접부의 간격에 맞춰 다수개의 클램핑 유닛을 구비해 패널을 클램핑해야만 하는 바, 전체적인 구성요소가 증가되고, 제작원가가 상승되는 문제점이 있다.

[0006] 또한, 패널의 길이에 따라 클램핑 유닛의 개수를 증감시켜 패널을 클램핑 하거나, 지그장치 상에서 패널을 이동시키면서 레이저 용접을 수행함에 따라, 작업 시간이 증가되는 등의 문제점도 내포하고 있다.

[0007] 이 배경기술 부분에 기재된 사항은 발명의 배경에 대한 이해를 증진하기 위하여 작성된 것으로서, 이 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 이미 알려진 종래기술이 아닌 사항을 포함할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 실시 예는 하나의 장치로 2가지의 용접방법을 구현할 수 있어 용접에 필요한 구성품을 줄일 수 있고, 투자비를 절감할 수 있는 레이저 용접용 클램핑 장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 하나 또는 다수의 실시 예에서는 레이저 용접을 통해 2장의 패널을 상호 접합하기 위하여 각 패널을 클램핑하는 레이저 용접용 클램핑 장치에 있어서, 일 측면과 양측 모서리부가 각각 지지 브라켓을 통하여 다이 상에 설치되고, 상면에 상기 2장의 패널이 겹쳐진 상태로 로딩되는 로케이터, 중앙부와 선단부에 길이방향을 따라 용접용 슬롯과 홈이 형성되며, 일 측면에 연결된 연결 암의 일측이 링크를 통해서 로케이터의 일 측면에 연결된 지지 브라켓의 상부 일측에 회전 가능하게 연결되는 클램퍼, 및 일측이 상기 로케이터의 일 측면에 연결된 지지 브라켓의 측면 일측에 힌지 암을 통하여 연결되고, 피스톤 로드와 선단은 상기 연결암의 선단에 힌지 브라켓을 통하여 연결되고, 피스톤 로드와 선단은 상기 연결 암의 선단에 힌지 브라켓을 통하여 연결되는 클램핑 실린더를 포함하는 레이저 용접용 클램핑 장치를 제공할 수 있다.

[0010] 또한, 상기 로케이터는 상기 일 측면 양측에 상기 2장의 패널의 각 일단을 로딩 기준면으로 설정하기 위한 스톱퍼가 각각 장착될 수 있다.

[0011] 또한, 상기 로케이터는 내부에 냉각수가 순환하는 냉각수 유로가 형성되어 상기 2장의 패널 중, 하부 패널의 각 용접부를 냉각시킬 수 있다.

[0012] 또한, 상기 클램퍼는 상기 용접용 슬롯이 상기 2장의 패널 사이의 겹치기 용접부에 대응하고, 상기 용접용 홈이 상기 2장의 패널 사이의 필렛 용접부에 대응하도록 형성될 수 있다.

[0013] 또한, 상기 클램퍼는 상기 용접용 홈이 형성되는 선단부가 경사면으로 이루어지며, 양측 선단은 상기 2장의 패널 중, 상부 패널의 선단을 수용하도록 형성될 수 있다.

[0014] 또한, 상기 클램퍼는 내부에 온수가 순환하는 온수 유로가 형성되어 상기 2장의 패널 중, 상부 패널의 각 용접부 둘레를 예열할 수 있다.

[0015] 또한, 상기 다이 상에서 상기 로케이터의 타 측면에 이웃하여 설치되며, 상기 로케이터 상에 안착된 상기 2장의 패널의 각 선단을 상기 스톱퍼 측으로 밀어서 상기 2장의 패널의 각 일단을 로딩 기준면으로 설정해주는 위치정렬유닛을 더 포함할 수 있다.

[0016] 또한, 상기 위치정렬유닛은 고정빔을 통하여 상기 다이 상에 설치되며, 로드의 선단에 상기 2장의 패널의 각 선단에 접촉하여 밀어주는 푸시 블록이 일체로 형성되는 푸싱 실린더로 이루어질 수 있다.

[0017] 또한, 상기 푸시 블록은 상기 2장의 패널의 각 선단의 위치에 따른 단차면으로 형성될 수 있다.

발명의 효과

[0018] 본 발명의 실시 예에 따른 레이저 용접용 클램핑 장치는 하나의 장치로 2가지의 용접방법을 구현할 수 있어 용접에 필요한 구성품을 줄일 수 있고, 투자비를 절감할 수 있는 효과가 있다.

[0019] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 레이저 용접용 클램핑 장치는 로케이터와 클램퍼에 냉각수 유로와 온수 유로를 형성하여 각 패널에 대하여 냉각 및 예열을 적절하게 적용할 수 있어 용접 시 발생하는 결함을 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0020] 그 외에 본 발명의 실시 예로 인해 얻을 수 있거나 예측되는 효과에 대해서는 본 발명의 실시 예에 대한 상세한 설명에서 직접적 또는 암시적으로 개시하도록 한다. 즉 본 발명의 실시 예에 따라 예측되는 다양한 효과에 대해서는 후술될 상세한 설명 내에서 개시될 것이다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 레이저 용접용 클램핑 장치의 구성도이다.

도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 레이저 용접용 클램핑 장치에 적용되는 냉각수 유로와 온수 유로를 설명하기 위한 개략적인 구성도이다.

도 3과 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 레이저 용접용 클램핑 장치의 작동도이다.

도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 레이저 용접용 클램핑 장치를 이용하여 용접된 패넬을 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

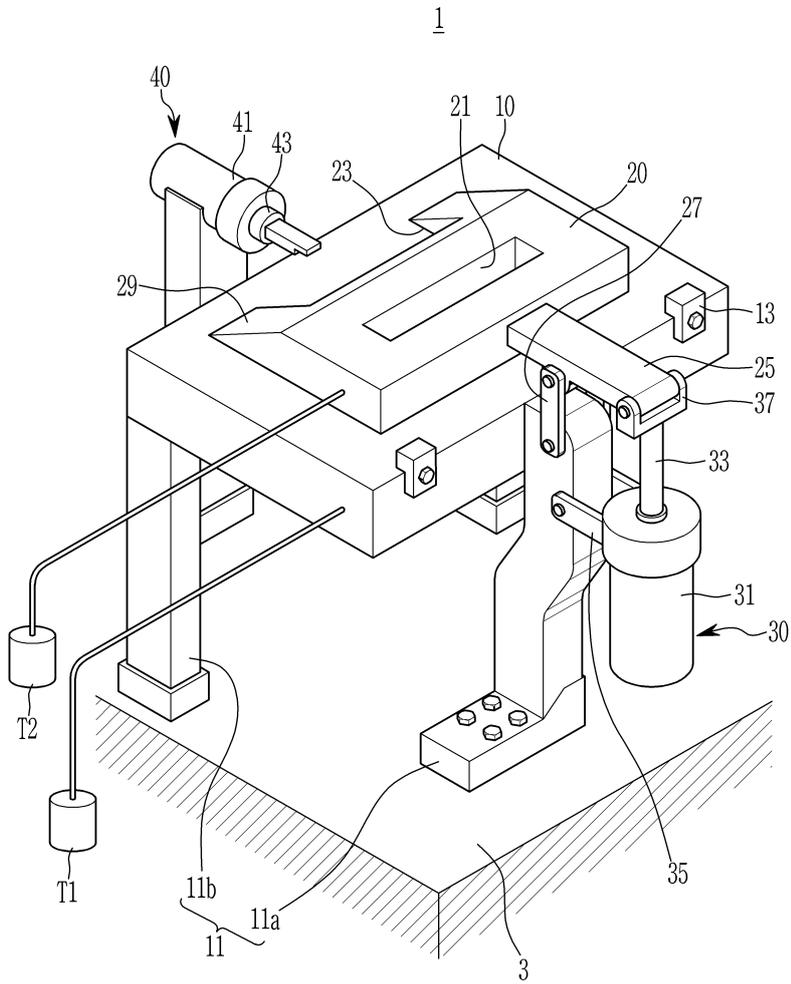
- [0022] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시 예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시 예에 한정되지 않는다.
- [0023] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 도면부호를 적용하여 설명한다.
- [0024] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 레이저 용접용 클램핑 장치의 구성도이고, 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 레이저 용접용 클램핑 장치에 적용되는 냉각수 유로와 온수 유로를 설명하기 위한 개략적인 구성도이며, 도 3과 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 레이저 용접용 클램핑 장치의 작동도이고, 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 레이저 용접용 클램핑 장치를 이용하여 용접된 패넬을 나타낸 도면이다.
- [0025] 본 발명의 실시 예에 따른 레이저 용접용 클램핑 장치(1)는 레이저 용접을 통해 2장의 패넬을 상호 접합하기 위하여 적용한다.
- [0026] 다시 말해, 상기 레이저 용접용 클램핑 장치(1)는 2장의 패넬을 안정적으로 클램핑하여 레이저 용접을 수행함으로써, 용접성을 향상시키며, 레이저 용접에 따른 구성요소를 간소화하여 제작원가를 절감시킬 수 있는 구조로 이루어진다.
- [0027] 본 발명의 실시 예에 따른 레이저 용접용 클램핑 장치(1)에 적용되는 상기 2장의 패넬은 상부 패넬(P1)과 하부 패넬(P2)로 구성되며, 각각 알루미늄 소재로 이루어질 수 있다.
- [0028] 또한, 상기 상부 패넬(P1)은 하부 패넬(P2)의 상부에 겹쳐진 상태로, 상기 하부 패넬(P2)보다 크기가 작게 형성된다.
- [0029] 이에 따라, 상기 상부 패넬(P1)과 하부 패넬(P2)은 겹쳐진 단면상에 겹치기 용접이 이루어져 겹치기 용접부(W1)가 형성되고, 상기 상부 패넬(P1)의 선단면을 따라 하부 패넬(P2)과의 사이에 형성된 코너부에 필렛 용접이 이루어져 필렛 용접부(W2)가 형성된다(도 5참조).
- [0030] 이를 위해, 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 레이저 용접용 클램핑 장치(1)는 로케이터(10), 클램퍼(20), 클램핑 실린더(30), 및 위치정렬유닛(40)을 포함하여 구성된다.
- [0031] 상기 로케이터(10)는 일 측면과 양측 모서리부가 각각 지지 브라켓(11)을 통하여 다이(3) 상에 설치된다.
- [0032] 다시 말해, 상기 로케이터(10)는 일 측면 중앙과, 타측의 양측 모서리부에 지지 브라켓(11)이 연결된다.
- [0033] 이때, 상기 지지 브라켓(11)은 일 측면 중앙에 설치된 센터 브라켓(11a)과, 타측의 양측 모서리부에 설치된 사이드 브라켓(11b)으로 나뉠 수 있다.
- [0034] 상기 센터 브라켓(11a)은 상기 로케이터(10)의 측면을 지지하며, 상기 사이드 브라켓(11b)은 상기 로케이터(10)의 하면을 지지한다.
- [0035] 또한, 상기 로케이터(10)는 상면에 상기 상부 패넬(P1)과 하부 패넬(P2)이 겹쳐진 상태로 로딩된다.
- [0036] 상기 로케이터(10)의 상면은 각종 패넬이 로딩될 수 있도록 평평한 면으로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0037] 또한, 상기 로케이터(10)는 상기 센터 브라켓(11a)이 장착된 일 측면 양측에 스톱퍼(13)가 장착된다.
- [0038] 즉, 상기 로케이터(10)는 일 측면 상에 상기 센터 브라켓(11a)을 기준으로 양측에 2개의 스톱퍼(13)가 장착된다.
- [0039] 이러한 스톱퍼(13)는 상기 상부 패넬(P1)과 하부 패넬(P2)의 각 일단을 로딩 기준면으로 설정하기 위함이다.
- [0040] 상기 스톱퍼(13)는 상기 로케이터(10) 상에 상기 상부 패넬(P1)과 하부 패넬(P2)의 로딩 시, 그 로딩 기준면을 설정하기 위하여 적용된다.
- [0041] 여기서 상기 로딩 기준면은 상기 상부 패넬(P1)과 하부 패넬(P2)의 각 일단이 동일한 일직선 상에 위치되기 위한 설정값이다.

- [0042] 이러한 로케이터(10)는 내부에 냉각수가 순환하는 냉각수 유로(L1)가 형성된다(도 2참조).
- [0043] 상기 냉각수 유로(L1)는 상기 하부 패널(P2)의 각 용접부, 즉, 레이저 용접부(W1)와 필렛 용접부(W2)를 냉각시킨다.
- [0044] 상기 냉각수 유로(L1)는 외부는 냉각수 탱크(T1)와 연결된다.
- [0045] 그리고 상기 클램퍼(20)는 상기 로케이터(10)의 상부면에 배치되어 상기 상부 패널(P1)과 하부 패널(P2)을 클램핑 및 언클램핑하도록 구성된다.
- [0046] 또한, 상기 클램퍼(20)는 중앙부에 길이방향을 따라 용접용 슬롯(21)이 형성되고, 선단부에 길이방향을 따라 용접용 홈(23)이 형성된다.
- [0047] 상기 클램퍼(20)는 상기 로케이터(10)의 일 측면에 연결된 지지 브라켓, 즉, 센터 브라켓(11a)의 상부 일측에 연결 암(25)을 통해 회전 가능하게 장착된다.
- [0048] 이때, 상기 연결 암(25)은 상기 센터 브라켓(11a)의 상부에 링크(27)를 통해 연결된 상태로, 상기 클램퍼(20)의 일 측면과 연결된다.
- [0049] 또한, 상기 클램퍼(20)는 상기 용접용 홈(23)이 형성되는 선단부가 경사면(29)으로 이루어진다.
- [0050] 이러한 클램퍼(20)는 양측 선단이 상기 상부 패널(P1)의 선단을 수용하도록 형성된다.
- [0051] 즉, 상기 클램퍼(20)는 선단부가 경사면(29)으로 형성되어 중앙부에 일정길이의 용접용 홈(23)이 형성되고, 상기 용접용 홈(23)을 기준으로 양측 선단이 상기 상부 패널(P1)의 선단에 대응하거나, 상기 상부 패널(P1)의 선단을 덮도록 구성될 수 있다.
- [0052] 상기 클램퍼(20)의 경사면(29)은 용접용 옵티헤드(미도시)와의 거동간섭을 최소화하기 위함이다.
- [0053] 또한, 상기 클램퍼(20)는 내부에 온수가 순환하는 온수 유로(L2)가 형성된다(도 2참조).
- [0054] 상기 온수 유로(L2)는 상기 상부 패널(P1)의 각 용접부, 즉, 겹치기 용접부(W1)와 필렛 용접부(W2)의 둘레를 예열한다.
- [0055] 상기 온수 유로(L2)는 외부의 온수 탱크(T2)와 연결된다.
- [0056] 상기한 바와 같은 클램퍼(20)는 클램핑 실린더(30)를 통해 상기 상부 패널(P1)과 하부 패널(P2)을 클램핑 및 언클램핑하도록 구성된다.
- [0057] 상기 클램핑 실린더(30)는 실린더 하우징(31)의 내부에 피스톤(미도시)이 설치되고, 상기 피스톤에 의해 피스톤 로드(33)가 상,하방향으로 이동하도록 구성된다.
- [0058] 이러한 클램핑 실린더(30)는 상기 센터 브라켓(11a)의 측면 일측에 힌지 암(35)을 통하여 연결된다.
- [0059] 또한, 상기 피스톤 로드(33)는 선단이 상기 연결 암(25)의 선단에 힌지 브라켓(37)을 통해 연결된다.
- [0060] 그리고 상기 위치정렬유닛(40)은 상기 다이(3) 상에서 상기 로케이터(10)의 타 측면에 이웃하여 설치된다.
- [0061] 이러한 위치정렬유닛(40)은 푸싱 실린더(41)와, 상기 푸싱 실린더(41)와 일체로 형성된 푸시 블록(43)을 포함하여 구성된다.
- [0062] 이때, 상기 푸싱 실린더(41)는 상기 푸시 블록(43)이 상기 로케이터(10) 측으로 전, 후진 작동하도록 구성된다.
- [0063] 상기 푸시 블록(43)은 그 선단이 상기 로케이터(10) 상에 안착된 상부 패널(P1)과 하부 패널(P2)의 각 선단과 접촉되도록 상기 상부 패널(P1)과 하부 패널(P2)의 각 선단의 위치에 따른 단차면으로 형성될 수 있다.
- [0064] 즉, 상기 푸시 블록(43)의 선단과 상기 상부 패널(P1)과 하부 패널(P2)이 겹쳐져 형성된 각 선단이 대응되도록 구성된다.
- [0065] 이하, 도 3과 도 4를 참조하여 상기 레이저 용접용 클램핑 장치의 작동을 설명하되, 도 3과 도 4에서는 냉각수 유로와 온수유로를 삭제하고 도시하였다.
- [0066] 상기와 같이 구성되는 레이저 용접용 클램핑 장치(1)는 로케이터(10)의 상면에 상부 패널(P1)과 하부 패널(P2)이 로딩된다.

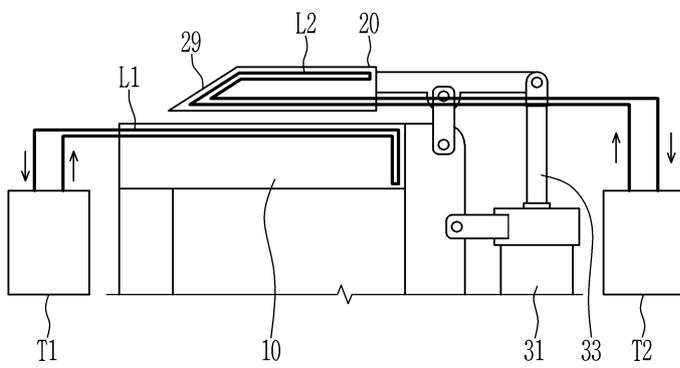
43: 푸시 블록

도면

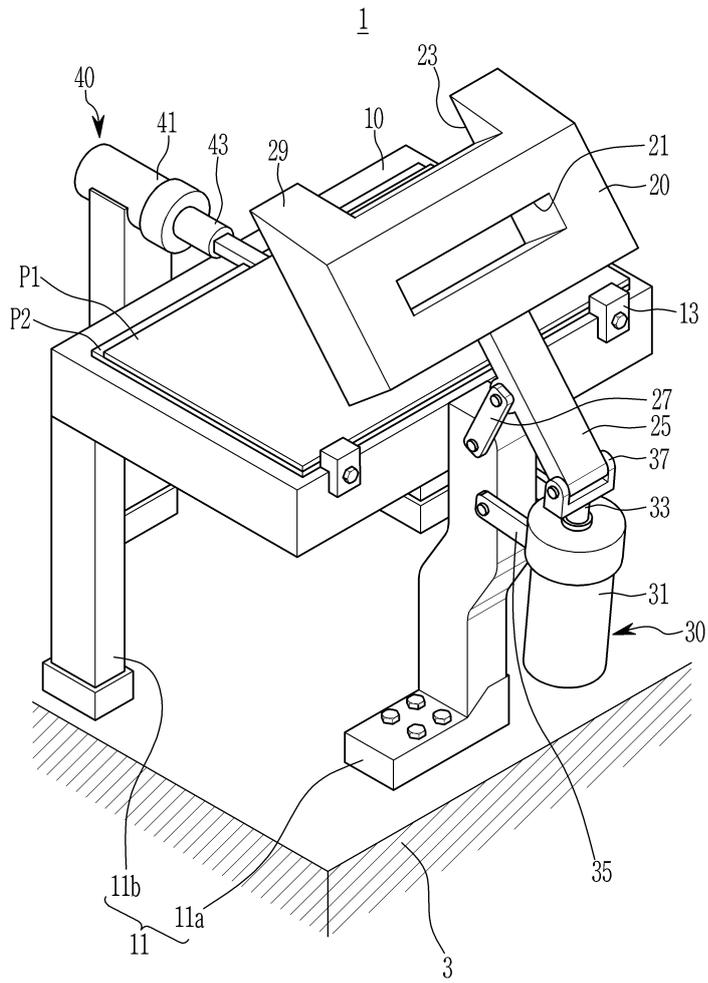
도면1



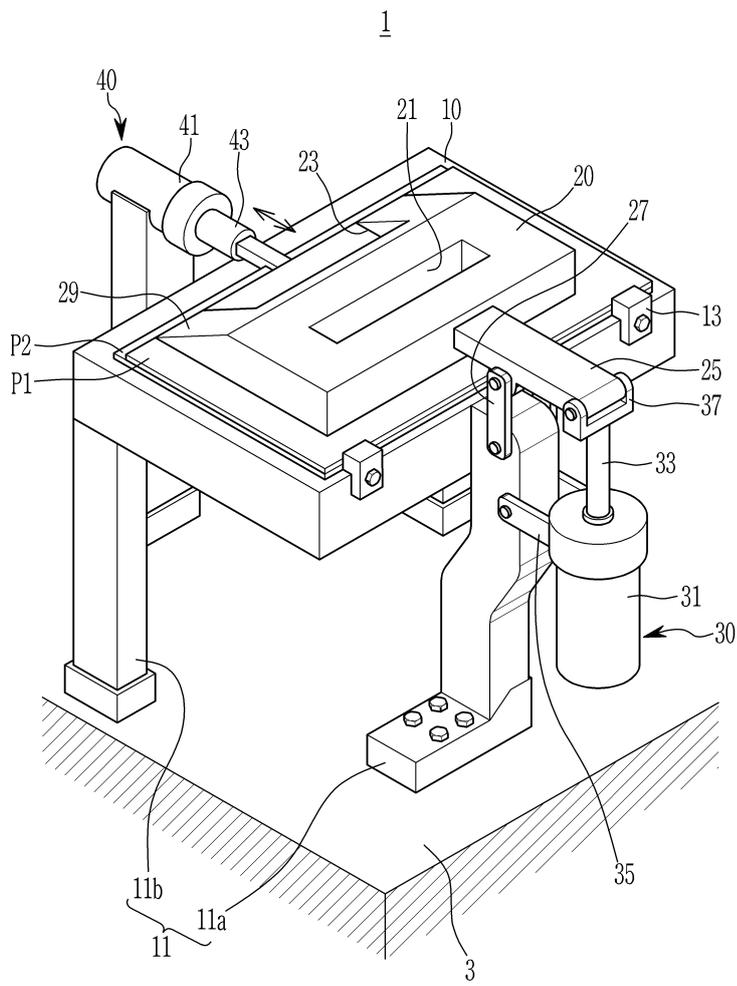
도면2



도면3



도면4



도면5

