



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년12월08일
(11) 등록번호 10-1806827
(24) 등록일자 2017년12월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B23K 37/04 (2006.01) B23K 9/32 (2006.01)
B25B 11/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B23K 37/0443 (2013.01)
B23K 9/32 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0063973
(22) 출원일자 2017년05월24일
심사청구일자 2017년05월24일
(56) 선행기술조사문헌
KR101667495 B1
KR101707661 B1

(73) 특허권자
전계진
경기도 수원시 영통구 도청로17번길 23, 5303동
2003호 (이의동, 자연&자이아파트)
(72) 발명자
전계진
경기도 수원시 영통구 도청로17번길 23, 5303동
2003호 (이의동, 자연&자이아파트)
(74) 대리인
특허법인 대연

전체 청구항 수 : 총 10 항

심사관 : 이성섭

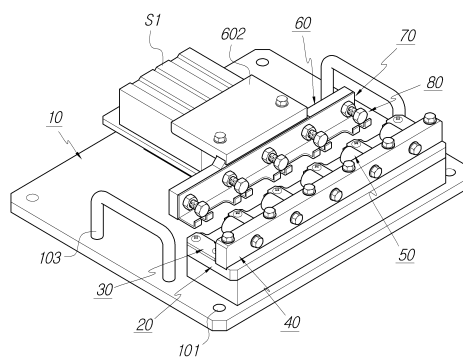
(54) 발명의 명칭 **로봇 용접용 지그장치**

(57) 요약

본 발명은 복수의 모재를 간편하고, 신속하며, 정확하게 고정할 수 있도록 함으로써 용접 작업의 생산성과 효율성을 향상시키고, 로봇 용접 시 정확한 용접이 이루어질 수 있게 한 로봇 용접용 지그장치에 관한 것이다.

본 발명의 로봇 용접용 지그장치는 테이블 상부에 착탈 가능케 결합하는 베이스플레이트(10)와; 판재로 된 다수 (뒷면에 계속)

대표도 - 도4



의 제1모재(A)를 상면에 안착되게 하는 적재대(20)와; 상기 다수의 제1모재(A)를 각각 고정하는 지그플레이트(30)와; 상기 적재대(20) 상부 일측에 수직으로 설치하는 세로벽(40)과; 제2모재(B)의 일측을 고정 지지하면서 상기 제1모재(A)의 상면 중앙에 제2모재(B)가 밀착되게 지지하는 지지부재(50)와; 상기 적재대(20) 방향으로 왕복 작동하는 작동관(60)과; 상기 제1모재(A)를 밀어서 가압 고정하는 제1고정부재(70)와; 상기 제2모재(B)를 밀어서 가압 고정하는 제2고정부재(80)를 포함하여 구성한다.

본 발명에 따르면, 모재의 고정이 간편하고, 신속하며, 정확하게 이루어짐으로써 용접 작업의 효율성이 크게 향상되고, 로봇 용접 시 정확한 용접이 이루어짐으로써 용접 품질과 정밀도 향상을 통해 고품질의 제품 생산이 가능케 되는 효과가 있으며, 용접 완료 후 용접물의 자동 배출을 통해 수작업 비율을 최소화하여 생산성 향상과 인건비 절감이 가능한 효과가 있다.

(52) CPC특허분류

B25B 11/00 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

다수의 설치공(101)을 형성하여 테이블 상부에 착탈 가능케 결합하는 베이스플레이트(10)와;

내측면에는 소정 깊이의 요입홈(201)을 등간격으로 다수 형성하고, 상기 베이스플레이트(10)의 상면 일측 가장 자리에 설치하여, 판재로 된 다수의 제1모재(A)를 상면에 안착되게 하는 적재대(20)와;

내측면에는 소정 깊이의 고정홈(301)을 등간격으로 다수 형성하고, 상기 적재대(20) 상부에 설치하여, 상기 고정홈(301)에 삽입되면서 상기 적재대(20) 상면에 안착되는 상기 판재로 된 다수의 제1모재(A)를 각각 고정하는 지그플레이트(30)와;

등간격으로 다수의 관통공(401)을 형성하여 상기 적재대(20) 상부 일측에 수직으로 설치하는 세로벽(40)과;

내측면에는 판재로 된 제2모재(B) 일측의 돌부가 삽입되는 삽입홈(501)을 형성하고, 외측면에는 상기 관통공(401)에 삽입되는 결합돌부(502)를 형성하여 상기 관통공(401)에 착탈 가능케 설치하여 제2모재(B)의 일측을 고정 지지하면서 상기 제1모재(A)의 상면 중앙에 제2모재(B)가 밀착되게 지지하는 지지부재(50)와;

상기 베이스플레이트(10) 상부에서 상기 적재대(20)와 직각 방향으로 설치하는 실린더(S1)의 피스톤로드에 결합되어 피스톤로드의 스트로크에 의해 상기 적재대(20) 방향으로 왕복 작동하는 작동판(60)과;

상기 작동판(60) 전면에 탈부착 가능케 결합하여, 상기 적재대(20) 상면에 안착되게 상기 지그플레이트(30)의 고정홈(301)에 끼워진 제1모재(A)를 고정홈(301) 내측으로 밀어서 고정홈(301) 내측면에 밀착되게 가압 고정하는 제1고정부재(70)와;

상기 작동판(60) 전면에 탈부착 가능케 결합하여, 상기 지지부재(50)에 일단부가 끼워진 제2모재(B)를 지지부재(50) 쪽으로 밀어서 가압 고정하는 제2고정부재(80)를 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇 용접용 지그장치.

청구항 2

제1항에 있어서;

상기 베이스플레이트(10)는, 상면 양측 가장자리에는 운반용 손잡이(103)를 형성하고, 상기 적재대(20)의 내측에서 적재대(20)의 길이 방향으로 길게 경사면(102a)을 가진 배출구(102)를 형성하여, 용착된 용접물을 낙하 배출할 수 있게 하는 것을 특징으로 하는 로봇 용접용 지그장치.

청구항 3

제1항에 있어서;

상기 지그플레이트(30)는, 상기 제1모재(A) 두께의 1/2에 해당하는 두께를 가지면서, 상기 제1모재(A)의 가로 길이보다 긴 가로 길이의 고정홈(301)을 등간격으로 다수 형성한 한 쌍의 지그플레이트(30)를 상하로 겹쳐지게 설치하되,

상기 한 쌍의 지그플레이트(30)는 일측면이 상기 세로벽(40)의 내측면에 형성된 가이드홈(402)에 삽입되면서, 하부에 위치하는 제1플레이트(30a)의 좌측 단부와, 상부에 위치하는 제2플레이트(30b)의 우측 단부에는 각각 실린더(S2, S3)를 설치하여 각 실린더(S2, S3)의 스트로크에 의해 상기 제1, 2플레이트(30a, 30b)가 서로 반대 방향으로 슬라이딩 작동하면서 제1, 2플레이트(30a, 30b)의 고정홈(301)에 동시에 삽입되는 제1모재(A)의 좌우 양측을 동시에 밀어서 고정하는 것을 특징으로 하는 로봇 용접용 지그장치.

청구항 4

제1항에 있어서;

상기 지지부재(50)는, 중심부에 중공부(503)를 형성하고, 상기 세로벽(40) 외측에는 배출실린더(S4)를 설치하며, 상기 배출실린더(S4)의 피스톤로드에 연결되는 연결바(504a)의 일측에는 상기 세로벽(40)의 각 판통

공(401)을 통해 투입되어 상기 지지부재(50)의 중공부(503)를 관통하는 배출봉(504)을 형성하여, 상기 배출실린더(S4)의 스트로크에 의해 상기 지지부재(50) 내측의 삽입홈(501)에 삽입 고정된 제2모재(B)의 돌부를 밀어서 용착된 용접물을 자동 배출하는 것을 특징으로 하는 로봇 용접용 지그장치.

청구항 5

제1항에 있어서;

상기 작동관(60)은, 상부 중앙에 돌출부(601)를 형성하여, 상기 돌부에 대응하는 걸림홈(602a)을 저면 선단부에 형성하고, 상기 작동관(60)과 직각 방향으로 길게 형성된 커버(602)를 상기 작동관(60) 상부에 결합하여 상기 실린더(S1)의 스트로크 시 피스톤로드를 커버링하는 것을 특징으로 하는 로봇 용접용 지그장치.

청구항 6

제1항에 있어서;

상기 작동관(60)은, 양측 하부에 레일커버(603a)를 구비한 가이드블록(603)을 설치하여, 상기 베이스플레이트(10) 상면 양측에 설치된 가이드레일(604)을 커버링하면서, 상기 가이드레일(604)을 따라서 슬라이딩하는 것을 특징으로 하는 로봇 용접용 지그장치.

청구항 7

제1항에 있어서;

상기 제1고정부재(70)는, 탄성을 가진 금속 판재를 직각으로 된 수평판(701)과 수직판(702)으로 형성하되, 수평판(701)의 선단부에는 수직 상방으로 절곡된 가압편(703)을 상기 고정홈(301) 간 간격과 등간격으로 형성하여 상기 가압편(703)이 상기 고정홈(301)에 삽입되는 제1모재(A)의 외측 단부를 밀어서 제1모재(A)의 내측 단부를 고정홈(301) 내측면에 긴밀하게 밀착 고정하는 것을 특징으로 하는 로봇 용접용 지그장치.

청구항 8

제6항에 있어서;

상기 제1고정부재(70)의 수직판(702)에는 등간격으로 다수의 세로장공(702a)을 형성하여, 상기 세로장공(702a)을 관통하는 체결볼트를 이용해 상기 수직판(702)을 상기 작동관(60)에 착탈 가능케 결합하여 제1고정부재(70)의 높낮이를 조절할 수 있게 하는 것을 특징으로 하는 로봇 용접용 지그장치.

청구항 9

제1항, 제7항, 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1고정부재(70)의 가압편(703)은, 상기 고정홈(301)에 삽입되는 제1모재(A)와, 상기 지지부재(50)의 삽입홈(501)에 돌부가 삽입되는 제2모재(B)의 타측 단부를 동시에 밀어서 가압 고정하도록 세로 길이를 길게 형성하고, 가압편(703) 중앙에는 세로 방향으로 절개홈(703a)을 형성하는 것을 특징으로 하는 로봇 용접용 지그장치.

청구항 10

제1항에 있어서;

상기 제2고정부재(80)는, 상기 작동관(60)을 관통하는 가압볼트(801)와, 상기 작동관(60) 양측에서 상기 가압볼트(801)에 각각 나사 결합되어 가압볼트(801)의 위치를 고정하는 체결너트(802)를 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇 용접용 지그장치.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 로봇 용접용 지그장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 복수의 모재를 간편하고, 신속하며, 정확하게 고정할 수 있도록 함으로써 용접 작업의 생산성과 효율성을 향상시키고, 로봇 용접 시 정확한 용접이 이루어질 수 있게 하여 용접 품질과 정밀도를 향상시킬 수 있게 한 로봇 용접용 지그장치에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 용접이란, 서로 분리된 금속재료를 열, 압력 또는 열과 압력을 동시에 가해서 접합하는 기술의 총칭으로서, 각종 전자부품에서부터 대형 항공기, 유조선, 발전시설 등에 이르기까지 1차 가공 상태의 재료로부터 높은 부가가치를 창출하는 제품의 제조, 수리, 보수 등에 필수적으로 요구되는 기술이다.
- [0003] 용접은 주로 2개의 금속 또는 비금속 물체를 접합(용착)하는 것이 주를 이루는데, 다양한 용접의 종류 중 가장 일반적인 전기 아크 용접을 예로 들면, 작업면(제1모재)에, 용접 대상물(제2모재)을 맞대어 놓고 접촉 부분에 용접봉을 밀착시켜 이동시킴으로써 여기에서 발생하는 아크를 이용해 두 개의 모재를 접합시키는 것이다.
- [0004] 이때, 두 개의 모재를 정확하게 용접하기 위해서는 접합이 이루어지는 두 모재를 일정한 위치에 흔들림없이 견고하게 고정하는 지그장치의 사용이 필수이므로 용접용 지그장치가 다양하게 개발된 바 있는데, 몇 가지 종래기술을 살펴보면 다음과 같다.
- [0005] 등록실용신안 제20-0138208호에는 첨부도면 도 1과 같이 베이스 플레이트와, 상기한 베이스 플레이트에 안착되어 볼트로 고정되고 중앙부에 삽입공이 형성되어 있는 가이드 플레이트와, 상기한 가이드 플레이트의 삽입공에 삽입되어 견고하게 고정되고 비이드 홈이 형성되어 있는 지그와, 상기한 가이드 플레이트의 상부에 안착되는 모재를 압박하여 용접 시 유동되지 않게 하는 고정 수단으로 구성함을 특징으로 하는 용접 지그가 개시되어 있다.
- [0006] 그러나 상기 종래기술의 용접 지그는 제1모재(P)와 제2모재(P)를 고정할 때, 먼저 모재를 가이드 플레이트(4) 상부에 안착시킨 후, 그 상부에 다시 압착플레이트(12)를 적재한 상태에서 고정부재(10)를 이용해 모재와 압착플레이트를 동시에 가압하여 고정하는 방식으로 모재의 고정이 이루어짐으로써 모재의 고정 작업이 번거롭고, 두 개의 모재를 고정할 때, 두 모재 간 간격이 달라지기도 하는 등 모재의 정확한 고정이 어려운 단점이 있다.
- [0007] 또한, 공개실용신안 제20-2014-0002025호에는 첨부도면 도 2와 같이 길이방향으로 가이드홈이 형성된 받침부와; 상기 받침부 길이방향 일단에 고정되며, 상기 받침부에 수직하게 형성되는 고정플레이트와; 하부면에 가이드돌기가 형성되어 상기 받침부 길이방향 타단으로부터 상기 가이드홈을 따라 슬라이딩 가능하게 구비되는 이동플레이트; 를 포함하며, 상기 고정플레이트와 상기 이동플레이트 사이에 피용접부재가 고정되는 것을 특징으로 하는 용접 지그장치가 개시되어 있다.
- [0008] 그러나 상기 종래기술의 용접 지그장치는 클램프, 클립 또는 집게와 같은 별도의 고정부(230)를 이용해 고정플레이트(210)에 제1모재(원판)를 고정한 후, 상기 제1모재에 제2모재(10)의 일단부를 고정한 상태에서 이동플레이트(220)를 이용해 제2모재의 타단부를 고정해야 함으로써 두 모재의 고정 작업이 매우 번거롭고, 불편하며, 작업 시간도 오래 걸리는 단점이 있다.
- [0009] 또한, 상술한 바와 같이 일반적인 종래기술의 용접 지그장치는 용접하고자 하는 두 모재를 각각 하나씩만 고정하여 용접한 후, 용접이 완료된 용접물을 배출하고, 모재를 다시 하나씩 고정하여 용접을 수행함으로써 용접 작업의 생산성과 효율성이 매우 낮을 뿐만 아니라, 두 모재를 정확한 위치에 고정하는 것이 구조적으로 어렵기 때문에 프로그램된 위치에 정확하게 용접을 수행하는 로봇용접기를 사용하는 자동, 반자동 용접 라인에 적용하기 곤란하여 생산성 향상이나, 인건비 절감 등의 효과를 기대하기 어려운 단점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0010] (특허문헌 0001) 등록실용신안공보 제20-0138208호
- (특허문헌 0002) 공개실용신안공보 제20-2014-0002025호
- (특허문헌 0003) 등록특허공보 제10-1458633호
- (특허문헌 0004) 등록특허공보 제10-1554431호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 상기와 같은 종래기술의 문제점을 해소하기 위하여 창안한 것으로서, 본 발명의 목적은 판재 형태로 된 제1모재 상면에 판재 형태로 된 제2모재를 정확한 위치에 밀착 고정할 수 있도록 함으로써 서로 다른 형상의 두 모재를 간편하고, 신속하며, 정확하게 고정할 수 있게 하여 용접 작업의 생산성과 효율성을 향상시키고 동시에 로봇 용접 시 정확한 용접이 이루어질 수 있게 하여 용접 품질과 정밀도를 향상시킬 수 있게 한 로봇 용접용 지그장치를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 상술한 바와 같은 발명의 목적을 달성하기 위한 것으로서, 본 발명의 로봇 용접용 지그장치는, 다수의 설치공(101)을 형성하여 테이블 상부에 착탈 가능케 결합하는 베이스플레이트(10)와; 내측면에는 소정 깊이의 요입홈(201)을 등간격으로 다수 형성하고, 상기 베이스플레이트(10)의 상면 일측 가장자리에 설치하여, 판재로 된 다수의 제1모재(A)를 상면에 안착되게 하는 적재대(20)와; 내측면에는 소정 깊이의 고정홈(301)을 등간격으로 다수 형성하고, 상기 적재대(20) 상부에 설치하여, 상기 고정홈(301)에 삽입되면서 상기 적재대(20) 상면에 안착되는 상기 판재로 된 다수의 제1모재(A)를 각각 고정하는 지그플레이트(30)와; 등간격으로 다수의 관통공(401)을 형성하여 상기 적재대(20) 상부 일측에 수직으로 설치하는 세로벽(40)과; 내측면에는 판재로 된 제2모재(B) 일측의 돌부가 삽입되는 삽입홈(501)을 형성하고, 외측면에는 상기 관통공(401)에 삽입되는 결합돌부(502)를 형성하여 상기 관통공(401)에 착탈 가능케 설치하여 제2모재(B)의 일측을 고정 지지하면서 상기 제1모재(A)의 상면 중앙에 제2모재(B)가 밀착되게 지지하는 지지부재(50)와; 상기 베이스플레이트(10) 상부에서 상기 적재대(20)와 직각 방향으로 설치하는 실린더(S1)의 피스톤로드에 결합되어 피스톤로드의 스트로크에 의해 상기 적재대(20) 방향으로 왕복 작동하는 작동판(60)과; 상기 작동판(60) 전면에 탈부착 가능케 결합하여, 상기 적재대(20) 상면에 안착되게 상기 지그플레이트(30)의 고정홈(301)에 끼워진 제1모재(A)를 고정홈(301) 내측으로 밀어서 고정홈(301) 내측면에 밀착되게 가압 고정하는 제1고정부재(70)와; 상기 작동판(60) 전면에 탈부착 가능케 결합하여, 상기 지지부재(50)에 일단부가 끼워진 제2모재(B)를 지지부재(50) 쪽으로 밀어서 가압 고정하는 제2고정부재(80)를 포함하여 구성한다.

[0013] 상기 베이스플레이트(10)는, 상면 양측 가장자리에는 운반용 손잡이(103)를 형성하고, 상기 적재대(20)의 내측에서 적재대(20)의 길이 방향으로 길게 경사면(102a)을 가진 배출구(102)를 형성하여, 용착된 용접물을 낙하 배출할 수 있게 하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 상기 지그플레이트(30)는, 상기 제1모재(A) 두께의 1/2에 해당하는 두께를 가지면서, 상기 제1모재(A)의 가로 길이보다 긴 가로 길이의 고정홈(301)을 등간격으로 다수 형성한 한 쌍의 지그플레이트(30)를 상하로 겹쳐지게 설치하되, 상기 한 쌍의 지그플레이트(30)는 일측면이 상기 세로벽(40)의 내측면에 형성된 가이드홈(402)에 삽입되면서, 하부에 위치하는 제1플레이트(30a)의 좌측 단부와, 상부에 위치하는 제2플레이트(30b)의 우측 단부에는 각각 실린더(S2, S3)를 설치하여 각 실린더(S2, S3)의 스트로크에 의해 상기 제1, 2플레이트(30a, 30b)가 서로 반대 방향으로 슬라이딩 작동하면서 제1, 2플레이트(30a, 30b)의 고정홈(301)에 동시에 삽입되는 제1모재(A)의 좌우 양측을 동시에 밀어서 고정하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 상기 지지부재(50)는, 중심부에 중공부(503)를 형성하고, 상기 세로벽(40) 외측에는 배출실린더(S4)를 설치하며, 상기 배출실린더(S4)의 피스톤로드에 연결되는 연결부(504a)의 일측에는 상기 세로벽(40)의 각 관통공(401)을 통해 투입되어 상기 지지부재(50)의 중공부(503)를 관통하는 배출봉(504)을 형성하여, 상기 배출실린더(S4)의 스트로크에 의해 상기 지지부재(50) 내측의 삽입홈(501)에 삽입 고정된 제2모재(B)의 돌부를 밀어서 용착된 용접물을 자동 배출하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 상기 작동판(60)은, 상부 중앙에 돌출부(601)를 형성하여, 상기 돌부에 대응하는 걸림홈(602a)을 저면 선단부에 형성하고, 상기 작동판(60)과 직각 방향으로 길게 형성된 커버(602)를 상기 작동판(60) 상부에 결합하여 상기 실린더(S1)의 스트로크 시 피스톤로드를 커버링하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한, 상기 작동판(60)은, 양측 하부에 레일커버(603a)를 구비한 가이드블록(603)을 설치하여, 상기 베이스플레이트(10) 상면 양측에 설치된 가이드레일(604)을 커버링하면서, 상기 가이드레일(604)을 따라서 슬라이딩하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 상기 제1고정부재(70)는, 탄성을 가진 금속 판재를 직각으로 된 수평판(701)과 수직판(702)으로 형성하되, 수평판(701)의 선단부에는 수직 상방으로 절곡된 가압편(703)을 상기 고정홈(301) 간 간격과 등간격으로 형성하여 상기 가압편(703)이 상기 고정홈(301)에 삽입되는 제1모재(A)의 외측 단부를 밀어서 제1모재(A)의 내측 단부를 고정홈(301) 내측면에 긴밀하게 밀착 고정하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 상기 제1고정부재(70)의 수직관(702)에는 등간격으로 다수의 세로장공(702a)을 형성하여, 상기 세로장공(702a)을 관통하는 체결볼트를 이용해 상기 수직관(702)을 상기 작동관(60)에 착탈 가능케 결합하여 제1고정부재(70)의 높낮이를 조절할 수 있게 하는 것을 특징으로 한다.

[0020] 상기 제1고정부재(70)의 가압편(703)은, 상기 고정홈(301)에 삽입되는 제1모재(A)와, 상기 지지부재(50)의 삽입홈(501)에 돌부가 삽입되는 제2모재(B)의 타측 단부를 동시에 밀어서 가압 고정하도록 세로 길이를 길게 형성하고, 가압편(703) 중앙에는 세로 방향으로 절개홈(703a)을 형성하는 것을 특징으로 한다.

[0021] 상기 제2고정부재(80)는, 상기 작동관(60)을 관통하는 가압볼트(801)와, 상기 작동관(60) 양측에서 상기 가압볼트(801)에 각각 나사 결합되어 가압볼트(801)의 위치를 고정하는 체결너트(802)를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0022] 본 발명의 로봇 용접용 지그장치는 용접을 위하여 모재를 고정할 때, 모재의 고정이 간편하고, 신속하며, 정확하게 이루어짐으로써 용접 작업의 효율성이 크게 향상될 뿐만 아니라, 모재의 정확한 고정을 통해서 로봇 용접 시 정확한 용접이 이루어짐으로써 용접 품질과 정밀도 향상을 통해 고품질의 제품 생산이 가능케 되는 효과가 있다.

[0023] 또한, 다수의 모재를 동시에 고정할 수 있게 함과 동시에 용접이 완료된 후에는 용접물의 자동 배출이 가능케 함으로써 수작업 비율을 최소화하여 용접 작업의 생산성 향상과 인건비 절감이 가능한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0024] 도 1, 도 2는 종래기술의 용접 지그장치를 이용한 모재 고정의 실시 예를 나타낸 예시도.
- 도 3은 본 발명의 로봇 용접용 지그장치를 이용하여 용접이 이루어지는 용접물을 나타낸 예시도.
- 도 4는 본 발명의 로봇 용접용 지그장치의 실시 예에 따른 사시도.
- 도 5는 본 발명의 로봇 용접용 지그장치의 실시 예에 따른 평면도.
- 도 6은 본 발명의 로봇 용접용 지그장치의 실시 예에 따른 측면도.
- 도 7은 본 발명의 로봇 용접용 지그장치의 실시 예에 따른 두 모재의 고정 상태를 나타낸 측면 단면도.
- 도 8은 본 발명의 로봇 용접용 지그장치의 실시 예에 따른 다수의 모재를 각 세트별로 고정하고, 로봇용접기로 용접하는 예를 나타낸 정면 단면도.
- 도 9는 본 발명의 로봇 용접용 지그장치의 베이스플레이트의 또 다른 실시 예에 따른 용접물 배출 과정을 나타낸 측면 단면도.
- 도 10, 도 11은 본 발명의 로봇 용접용 지그장치의 지그플레이트의 또 실시 예에 따른 제1모재의 고정 과정을 나타낸 정면 단면도.
- 도 12는 본 발명의 로봇 용접용 지그장치의 지지부재의 또 다른 실시 예에 따른 용접물의 자동 배출 과정을 나타낸 측면 단면도.
- 도 13은 본 발명의 로봇 용접용 지그장치의 작동관의 또 다른 실시 예에 따른 평면 예시도.
- 도 14는 본 발명의 로봇 용접용 지그장치의 제1고정부재의 또 다른 실시 예에 따른 제1모재와 제2모재의 고정 상태를 나타낸 측면 단면도.
- 도 15는 본 발명의 로봇 용접용 지그장치의 제2고정부재의 또 다른 실시 예를 나타낸 측면 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 이하, 본 발명의 로봇 용접용 지그장치의 바람직한 실시 예에 따른 구성과 작용을 첨부도면에 의하여 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0026] 본 발명의 로봇 용접용 지그장치는 첨부도면 도 3과 같이 관재로 된 제1모재(A)와, 관재로 된 제2모재(B)가 밀착되는 부분에 용접선(W)이 형성되도록 제1모재(A)와 제2모재(B)를 로봇용접기를 이용해 용접할 때, 복수의 모

재를 간편하고, 신속하며, 정확하게 고정할 수 있도록 하기 위하여 테이블 상부에 착탈 가능케 결합하는 베이스 플레이트(10)와; 판재로 된 다수의 제1모재(A)를 상면에 안착되게 하는 적재대(20)와; 상기 다수의 제1모재(A)를 각각 고정하는 지그플레이트(30)와; 상기 적재대(20) 상부 일측에 수직으로 설치하는 세로벽(40)과; 제2모재(B)의 일측을 고정 지지하면서 상기 제1모재(A)의 상면 중앙에 제2모재(B)가 밀착되게 지지하는 지지부재(50)와; 상기 적재대(20) 방향으로 왕복 작동하는 작동판(60)과; 상기 제1모재(A)를 밀어서 가압 고정하는 제1고정부재(70)와; 상기 제2모재(B)를 밀어서 가압 고정하는 제2고정부재(80)를 포함하여 구성한다.

- [0027] 상기 베이스플레이트(10)는 테이블 상부에 착탈 가능하도록 가장자리를 따라서 다수의 설치공(101)을 형성하여 볼트 너트 결합을 이용해 테이블이나 작업대 상부에 설치한다.
- [0028] 또한, 첨부도면 도 6과 같이 베이스플레이트(10)의 상면 양측 가장자리에는 운반용 손잡이(103)를 더 구비함으로써 테이블 상부에 베이스플레이트(10)를 착탈 가능케 구성한 본 발명의 로봇 용접용 지그장치의 운반이 용이하게 된다.
- [0029] 또한, 베이스플레이트(10)는, 첨부도면 도 9와 같이 상기 적재대(20)의 내측에서 적재대(20)의 길이 방향으로 길게 경사면(102a)을 가진 배출구(102)를 더 구비함으로써 본 발명의 로봇 용접용 지그장치에 의해 고정된 후 용착이 완료된 용접물을 배출할 때 수작업에 의해 용접물을 하나씩 들어내는 대신에, 용접물을 배출구(102)를 통해 낙하 배출시킴으로써 용접물의 신속한 배출이 가능케 된다.
- [0030] 상기 적재대(20)는 판재로 된 다수의 제1모재(A)를 상면에 안착할 수 있도록 상면을 평탄하게 형성하여 상기 베이스플레이트(10)의 상면 일측 가장자리에 설치한다.
- [0031] 또한, 적재대(20)의 내측면에는 소정 깊이의 요입홈(201)을 등간격으로 다수 형성함으로써 상기 제1고정부재(70)를 이용해 상기 제1모재(A)를 밀어서 가압 고정할 때, 상기 요입홈(201)이 적재대(20)와 제1고정부재(70) 간의 간섭을 방지할 수 있도록 제1고정부재(70)의 선단부가 투입되는 공간부가 된다.
- [0032] 따라서 적재대(20)의 상면에 안착되는 제1모재(A)는 상기 각 요입홈(201)의 상부에 안착되는 것이 바람직하다.
- [0033] 상기 지그플레이트(30)는 상기 다수의 제1모재(A)를 각각 고정할 수 있도록 내측면에는 소정 깊이의 고정홈(301)을 등간격으로 다수 형성하여 상기 적재대(20) 상부에 설치한다.
- [0034] 따라서 제1모재(A)는 상기 고정홈(301) 내부에 투입된 후, 상기 제1고정부재(70)에 의해 가압되어 고정홈(301)의 일측 내면에 긴밀하게 밀착 고정된다.
- [0035] 상기 고정홈(301)은 제1모재(A)의 투입 고정 시, 모재의 좌우 유동을 최소화하기 위해서 고정홈(301)의 좌우 길이는 제1모재(A)의 가로 길이에 최소한의 유격을 더한 길이로 형성하는 것이 바람직할 것이나, 고정홈(301)의 좌우 길이를 제1모재(A)의 가로 길이보다 5 내지 10mm 이상 크게 형성하는 경우에는 고정홈(301) 내부에 제1모재(A)를 투입하는 것이 보다 신속하고 간편하게 이루어질 수 있으므로 고정홈(301)의 좌우 길이는 한정하지 않음을 미리 밝혀둔다.
- [0036] 또한, 각 고정홈(301)의 입구 양측 모서리 부분과, 상측 각 모서리 부분은 제1모재(A)의 투입이 원활하도록 먼 취가공을 하는 것이 바람직하다.
- [0037] 또한, 지그플레이트(30)는 고정홈(301)에 삽입 고정되는 제1모재(A)의 유동을 방지하기 위하여 적재대(20) 상면에 고정 설치하는 것이 바람직할 것이나, 이에 한정하는 것은 아니며, 지그플레이트(30)가 적재대(20) 상부에서 슬라이딩 작동하면서 고정홈(301)에 삽입되는 제1모재(A)를 고정하는 것도 가능하다.
- [0038] 즉, 첨부도면 도 10 내지 도 11과 같이 상기 지그플레이트(30)는, 상기 제1모재(A) 두께의 1/2에 해당하는 두께를 가지면서, 상기 제1모재(A)의 가로 길이보다 긴 가로 길이의 고정홈(301)을 등간격으로 다수 형성한 한 쌍의 지그플레이트(30)를 상하로 겹쳐지게 설치하되, 상기 한 쌍의 지그플레이트(30)는 일측면이 상기 세로벽(40)의 내측면에 형성된 가이드홈(402)에 삽입되면서, 하부에 위치하는 제1플레이트(30a)의 좌측 단부와, 상부에 위치하는 제2플레이트(30b)의 우측 단부에는 각각 실린더(S2, S3)를 설치하여 각 실린더(S2, S3)의 스트로크에 의해 상기 제1, 2플레이트(30a, 30b)가 서로 반대 방향으로 슬라이딩 작동하게 설치한다.
- [0039] 따라서 상하로 겹쳐지게 설치된 제1, 2플레이트(30a, 30b)에 각각 형성된 고정홈(301)이 상하로 정확하게 일치되는 상태일 때, 제1모재(A)를 투입하면 고정홈(301)의 가로 길이가 제1모재(A)의 가로 길이보다 길기 때문에 제1모재(A)의 투입이 신속하고 간편하게 이루어지게 된다.
- [0040] 그리하여 고정홈(301) 내부에 제1모재(A)의 투입이 완료되면, 제1, 2플레이트(30a, 30b)의 양측에 각각 설치된

실린더(S2, S3)의 스트로크에 의해 제1, 2플레이트(30a, 30b)가 서로 반대 방향으로 슬라이딩 작동함에 따라서 제1플레이트(30a)에 형성된 고정홈(301)의 좌측 내면이 제1모재(A)의 좌측면을 우측으로 밀어주고, 제1플레이트(30a)에 형성된 고정홈(301)의 우측 내면이 제1모재(A)의 우측면을 좌측으로 밀어줌으로써 제1, 2플레이트(30a, 30b)의 고정홈(301)에 동시에 삽입되는 제1모재(A)의 좌우 양측을 동시에 밀어서 제1모재(A)가 정확한 위치에 고정된다.

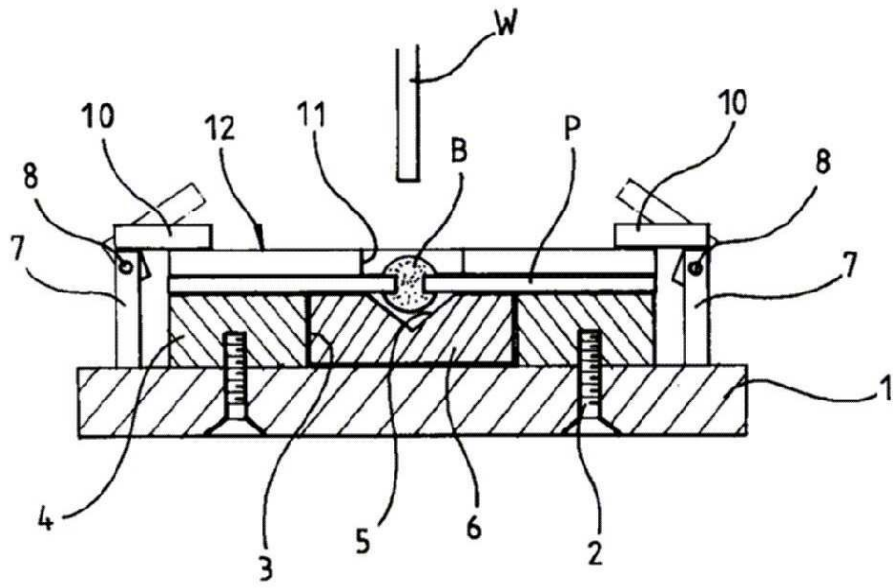
- [0041] 따라서 용접물을 생산하기 위한 제1모재(A)의 가로 길이가 달라지더라도 제1, 2플레이트(30a, 30b)로 구성되는 상기와 같은 구성을 통해서 지그플레이트(30)의 교체 없이도 다수의 제1모재(A)를 일정한 위치에 정확하게 고정할 수 있기 때문에 제1모재(A) 투입의 편의성, 신속성 및 고정의 정확성이 크게 향상될 뿐만 아니라 다양한 규격의 용접을 생산에 공용으로 사용할 수 있게 되어 우수한 호환성을 가지게 된다.
- [0042] 상기 세로벽(40)은 상기 적재대(20) 상부 일측에 수직으로 설치하도록 하단부를 상기 적재대(20)의 상면에 밀착되게 결합한다. 이때, 세로벽(40)과 적재대(20)의 견고한 결합을 위해서 적재대(20) 상면에는 상기 세로벽(40)의 두께에 대응하는 결합홈을 형성하는 것이 바람직하다.
- [0043] 또한, 세로벽(40)에는 등간격으로 다수의 관통공(401)을 형성하여 각 관통공(401)에 상기 지지부재(50)를 착탈 가능케 설치하되, 지지부재(50)의 착탈 편의성을 위하여 관통공(401) 내면에는 암나사부를 더 구비할 수 있다.
- [0044] 상기 지지부재(50)는 제2모재(B)의 일측을 고정 지지하면서 상기 제1모재(A)의 상면 중앙에 제2모재(B)가 밀착되게 지지할 수 있도록 내측면에는 관체로 된 제2모재(B) 일측의 돌부가 삽입되는 삽입홈(501)을 형성하고, 외측면에는 상기 관통공(401)에 삽입되는 결합돌부(502)를 형성하여 상기 관통공(401)에 착탈 가능케 설치한다.
- [0045] 상기 삽입홈(501)은 내부에 제2모재(B)의 돌부가 삽입되었을 때, 제2모재(B)의 유동을 최소화할 수 있도록 제2모재(B) 일측에 형성되는 돌부의 형상에 대응하는 형상으로 형성하는 것이 바람직하나 이에 한정하는 것은 아니며, 상기 돌부의 삽입, 배출이 원활하게 이루어질 수 있도록 돌부의 외주면과 삽입홈(501)의 내주면 간에는 최소한의 유격을 유지하도록 한다.
- [0046] 또한, 지지부재(50)를 관통공(401)에 착탈 가능케 설치하기 위하여 상기 결합돌부(502)의 중심부에 암나사부를 형성하여 상기 관통공(401)이 형성된 세로벽(40)의 외측에서 내측으로 투입되는 체결볼트의 수나사를 상기 암나사부에 나사 결합하거나, 상기 결합돌부(502)의 외주면에 수나사부를 형성하고, 상기 관통공(401)의 내주면에 암나사부를 형성하여 결합돌부(502)를 관통공(401)에 직접 나사 결합하는 방식으로 지지부재(50)를 관통공(401)에 착탈 가능케 결합하는 것이 바람직하다.
- [0047] 또한, 지지부재(50)는 첨부도면 도 12에서 도시한 바와 같이 일측 삽입홈(501)에 돌부가 삽입되는 제2모재(B)의 자동 배출을 가능케 하기 위하여 중심부에 중공부(503)를 형성하고, 상기 세로벽(40) 외측에는 배출실린더(S4)를 설치하여, 상기 배출실린더(S4)의 피스톤로드에 의해 왕복하는 배출봉(504)이 상기 세로벽(40)의 관통공(401)을 통해 상기 지지부재(50)의 중공부(503)를 관통하도록 함으로써 배출실린더(S4)의 스트로크에 의해 상기 제2모재(B)가 지지부재(50)의 삽입홈(501)에서 자동 배출 가능케 된다.
- [0048] 이때, 세로벽(40)에 형성된 다수의 관통공(401)에 각각 설치된 지지부재(50)에 삽입된 제2모재(B)를 한꺼번에 배출할 수 있도록 각 관통공(401)을 통해 투입되는 다수의 배출봉(504)은 세로벽(40)의 길이 방향으로 길게 형성된 연결바(504a)에 한꺼번에 연결 설치하고, 상기 연결바(504a)가 배출실린더(S4)에 의해 왕복하도록 피스톤로드와 연결하는 것이 바람직하다.
- [0049] 상기 작동판(60)은 상기 적재대(20) 방향으로 왕복 작동하도록 상기 베이스플레이트(10) 상부에서 상기 적재대(20)와 직각 방향으로 설치하는 실린더(S1)의 피스톤로드에 결합함으로써 왕복 작동하는 작동판(60)이 상기 제1, 2모재(A, B)의 가압 고정을 위한 압력을 상기 제1고정부재(70)와 제2고정부재(80)에 전달한다.
- [0050] 또한, 작동판(60)은, 상부 중앙에 돌출부를 형성하여, 상기 돌부에 대응하는 걸림홈(602a)을 저면 선단부에 형성하고, 상기 작동판(60)과 직각 방향으로 길게 형성된 커버(602)를 상기 작동판(60) 상부에 결합함으로써 상기 실린더(S1)의 스트로크 시 피스톤로드를 커버링하여 로봇용접기에 의해 제1모재(A)와 제2모재(B)의 용접이 이루어질 때, 용접부에서 발생하는 용접 불티의 주성분인 슬래그나 칩 등에 의한 피스톤로드의 손상을 방지하여 작동판(60)의 작동성을 원활하게 유지한다.
- [0051] 또한, 작동판(60)은, 첨부도면 도 13과 같이 양측 하부에 레일커버(603a)를 구비한 가이드블록(603)을 설치하고, 상기 베이스플레이트(10) 상면 양측에는 가이드레일(604)을 설치하여 상기 레일커버(603a)가 상기 가이드레일(604)을 커버링하면서, 작동판(60)이 가이드블록(603)에 의해 상기 가이드레일(604)을 따라서 정밀하고

안정적인 슬라이딩이 되게 함으로써 장기간 반복적인 사용에도 작동판(60)의 틀어짐이나 위치 변동을 방지하여 상기 제1고정부재(70)와, 제2고정부재(80)를 왕복 작동시키는 작동판(60)의 왕복 작동 위치를 정확하게 유지할 수 있게 된다.

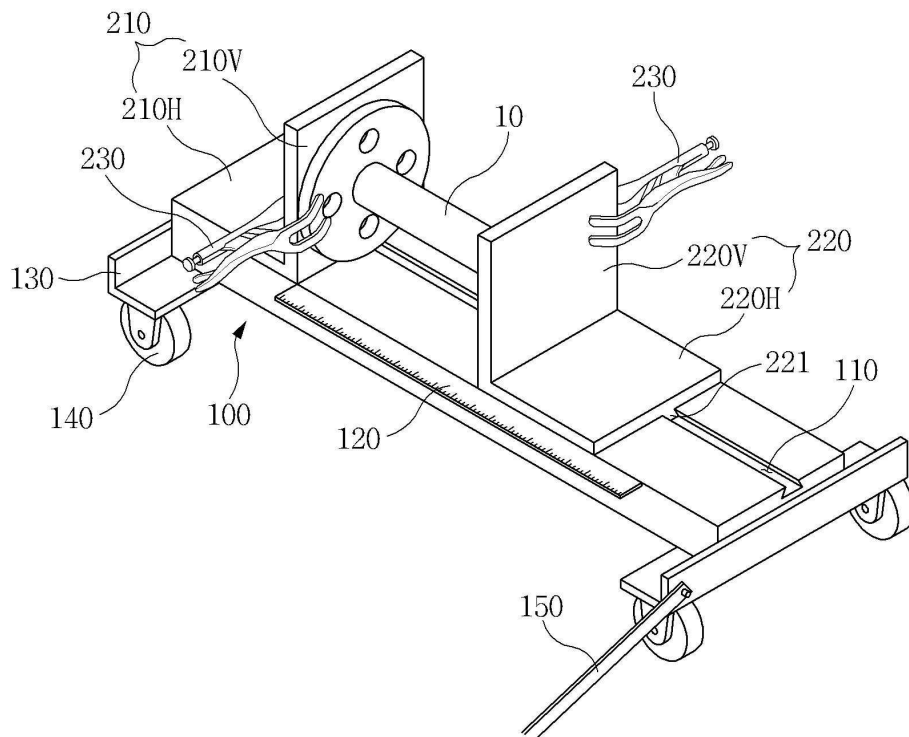
- [0052] 상기 제1고정부재(70)는 상기 제1모재(A)를 밀어서 가압 고정할 수 있도록 상기 작동판(60) 전면에 탈부착 가능케 결합함으로써 상기 적재대(20) 상면에 안착되게 상기 지그플레이트(30)의 고정홈(301)에 끼워진 제1모재(A)의 외측 단부를 고정홈(301) 내측으로 밀어서 제1모재(A)의 내측 단부를 고정홈(301)의 내측면에 밀착 고정시킨다.
- [0053] 상기 제1고정부재(70)는, 탄성을 가진 금속 판재를 직각으로 절곡하여 수평판(701)과 수직판(702)으로 형성한다.
- [0054] 상기 수평판(701)의 선단부에는 수직 상방으로 절곡된 가압편(703)을 상기 지그플레이트(30)의 고정홈(301) 간격과 등간격으로 다수 형성함으로써 상기 가압편(703)이 각 고정홈(301)에 삽입되는 제1모재(A)의 외측 단부를 밀어서 제1모재(A)의 내측 단부를 고정홈(301) 내측면에 긴밀하게 밀착 고정한다.
- [0055] 상기 수직판(702)에는 등간격으로 다수의 세로장공(702a)을 형성하여, 상기 세로장공(702a)을 관통하는 체결볼트를 이용해 상기 수직판(702)을 상기 작동판(60)의 전면에 착탈 가능케 결합함으로써, 수직판(702)의 위치를 상하로 조절하여 고정 가능하고, 그로 인해 상기 가압편(703)의 위치를 상하로 조절할 수 있게 되어 가압편(703)을 이용해 제1모재(A)를 밀어서 가압 고정할 때, 제1모재(A)의 가압 위치를 정확하게 조절할 수 있게 된다.
- [0056] 상기 가압편(703)은, 상기 고정홈(301)에 삽입되는 제1모재(A)를 밀어서 가압 고정하되, 첨부도면 도 14와 같이 가압편(703)의 전면이 상기 고정홈(301)에 삽입되는 제1모재(A)와, 상기 지지부재(50)의 삽입홈(501)에 돌부가 삽입되는 제2모재(B)의 타측 단부를 동시에 밀어서 가압 고정하도록 가압편(703)의 세로 길이를 길게 형성하는 것도 가능하다.
- [0057] 상기와 같이 가압편(703)을 이용하여 제1모재(A)와 제2모재(B)를 동시에 가압 고정하는 경우에, 상기 제2모재(B)를 가압 고정하기 위한 제2고정부재(80)의 생략이 가능케 된다.
- [0058] 또한, 가압편(703) 중앙에는 세로 방향으로 절개홈(703a)을 형성함으로써 절개홈(703a)을 기준으로 양측에 대칭으로 형성된 가압편(703)이 제1모재(A)의 외측 단부 양측을 균형있게 가압함으로써 제1모재(A)의 정확한 가압 고정이 가능케 된다.
- [0059] 상기 제2고정부재(80)는 상기 제2모재(B)를 밀어서 가압 고정할 수 있도록 상기 제1고정부재(70)의 수직판(702)을 관통하여 상기 작동판(60) 전면에 탈부착 가능케 결합하고, 선단부는 작동판(60) 전방으로 돌출 형성하되, 돌출부 선단면이 제2모재(B)의 외측 단부를 밀어서 지지부재(50)에 일측 돌부가 끼워진 제2모재(B)를 가압 고정한다.
- [0060] 상기 제2고정부재(80)의 실시 예로서 볼트를 사용하는 경우에, 볼트의 수나사부를 작동판(60)에 형성되는 암나사부에 나사 결합함으로써 볼트 머리부가 상기 제2모재(B)를 가압 고정할 뿐만 아니라, 볼트를 풀거나 조여서 볼트 머리부의 위치를 조절함으로써 제2모재(B)의 가압 고정을 위한 정확한 위치 설정이 용이하게 된다.
- [0061] 아울러, 상기 제2고정부재(80)를 첨부도면 도 15와 같이 상기 작동판(60)을 관통하는 가압볼트(801)와, 상기 작동판(60) 양측에서 상기 가압볼트(801)에 각각 나사 결합되어 가압볼트(801)의 위치를 고정하는 체결너트(802)를 포함하여 구성함으로써 작동판(60) 양측에서 가압볼트(801)에 나사 결합하는 체결너트(802)의 체결력에 의해 가압볼트(801)의 임의 풀림이 방지되어 작동판(60)의 반복적인 왕복운동과 그로 인한 제2모재(B)의 반복적인 가압 고정 과정에서 제2고정부재(80)의 위치가 변동없이 일정하게 유지되기 때문에 로봇용접기에 의한 제1모재(A)와 제2모재(B)의 용접이 정확하게 이루어질 수 있게 된다.
- [0062] 이상과 같은 본 발명의 기술이 적용된 로봇 용접용 지그장치의 작동 관계를 설명하면 다음과 같다.
- [0063] 본 발명의 로봇 용접용 지그장치를 이용하여 제1모재(A)와 제2모재(B)를 로봇용접기로 용접하기 위해서는 먼저, 실린더(S1)에 의해 작동판(60)이 후퇴한 상태에서 작업자가 관체로 된 다수의 제1모재(A)를 지그플레이트(30)의 고정홈(301)에 각각 끼워서 적재대(20) 상면에 안착시킨다.
- [0064] 제1모재(A)의 투입이 완료되면, 작업자가 관체로 된 다수의 제2모재(B) 일측 돌부를 세로벽(40)에 등간격으로 설치된 지지부재(50)에 형성된 삽입홈(501)에 각각 끼워서 고정함으로써, 상기 제2모재(B)가 상기 제1모재(A)의

도면

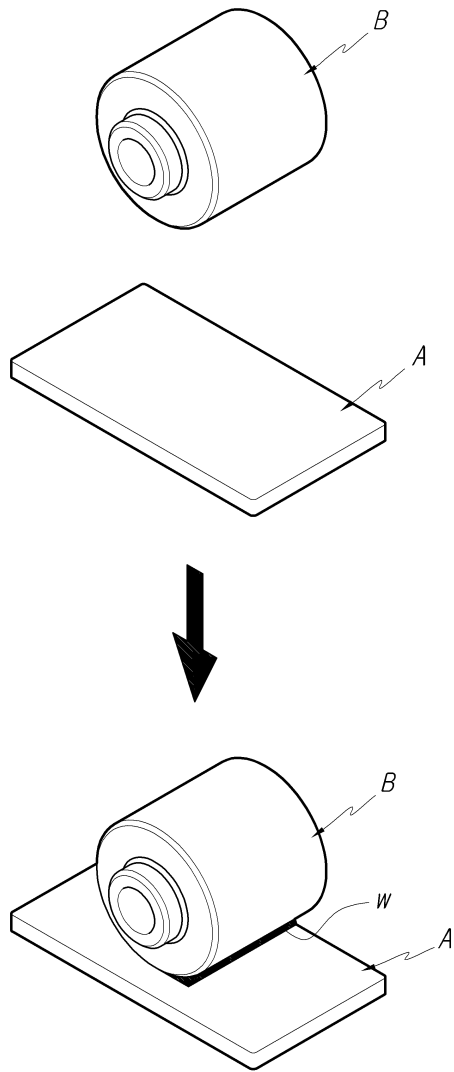
도면1



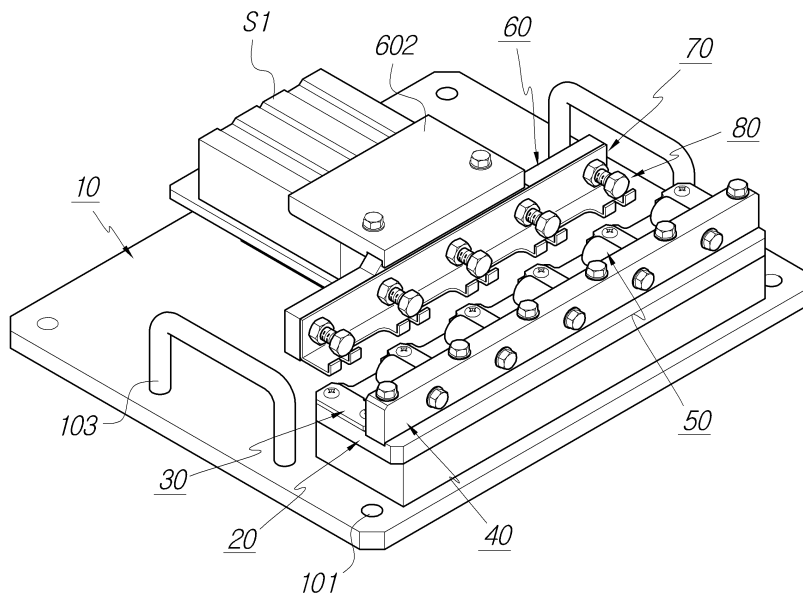
도면2



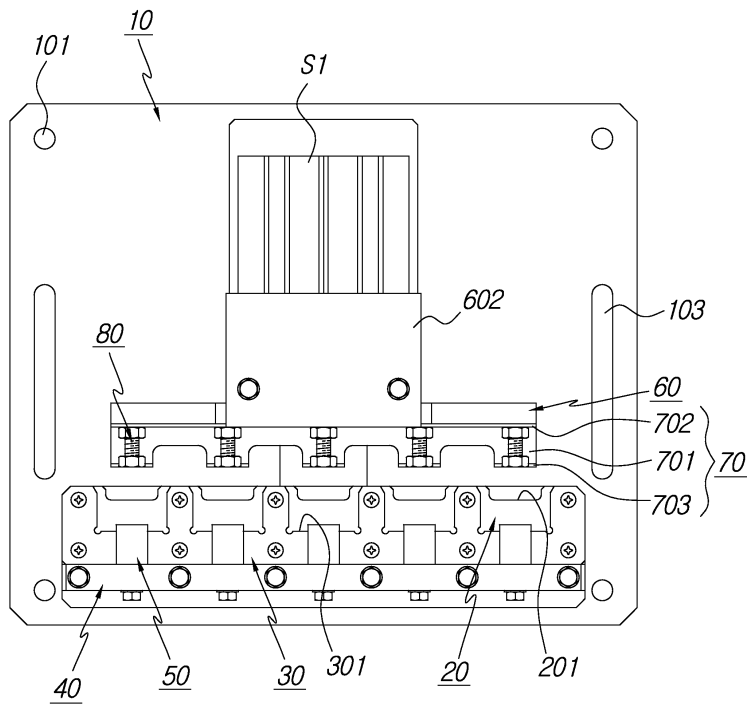
도면3



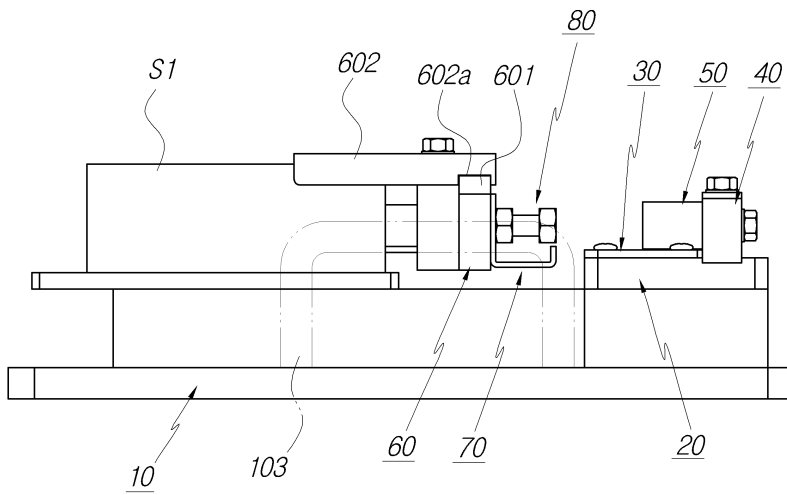
도면4



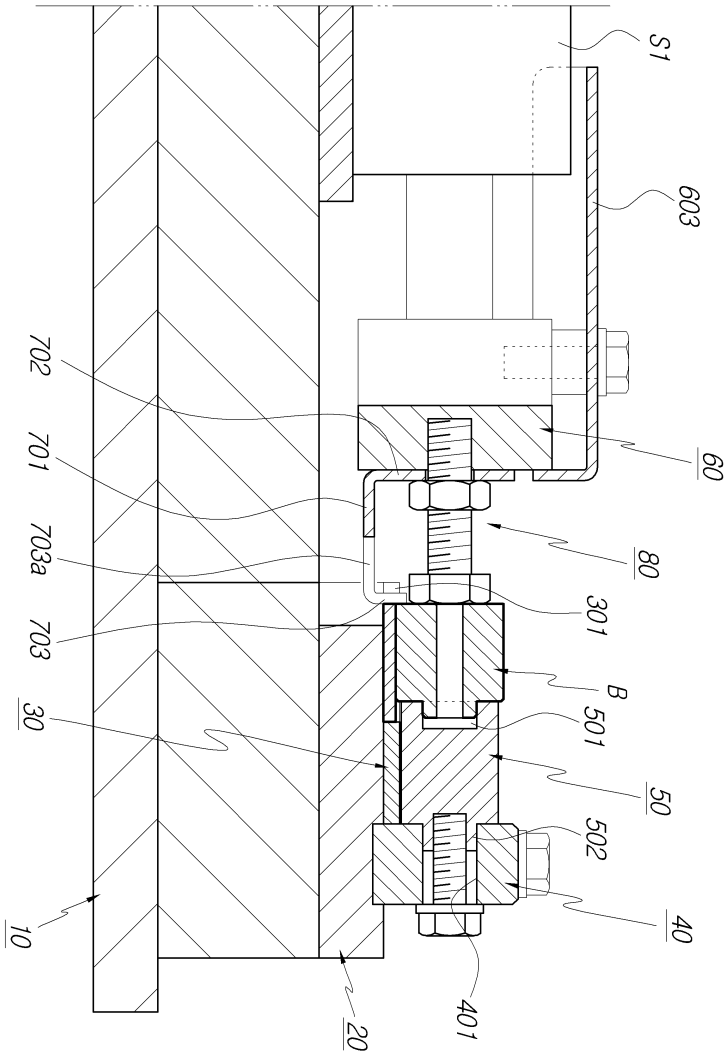
도면5



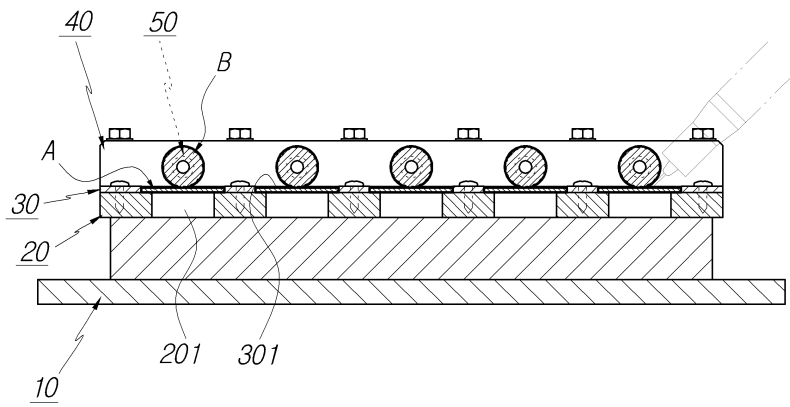
도면6



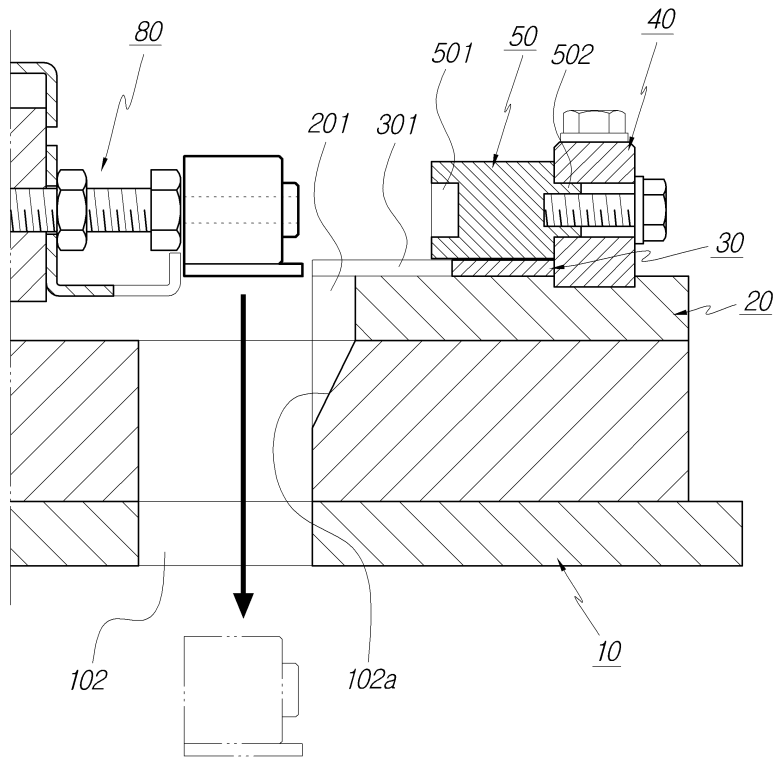
도면7



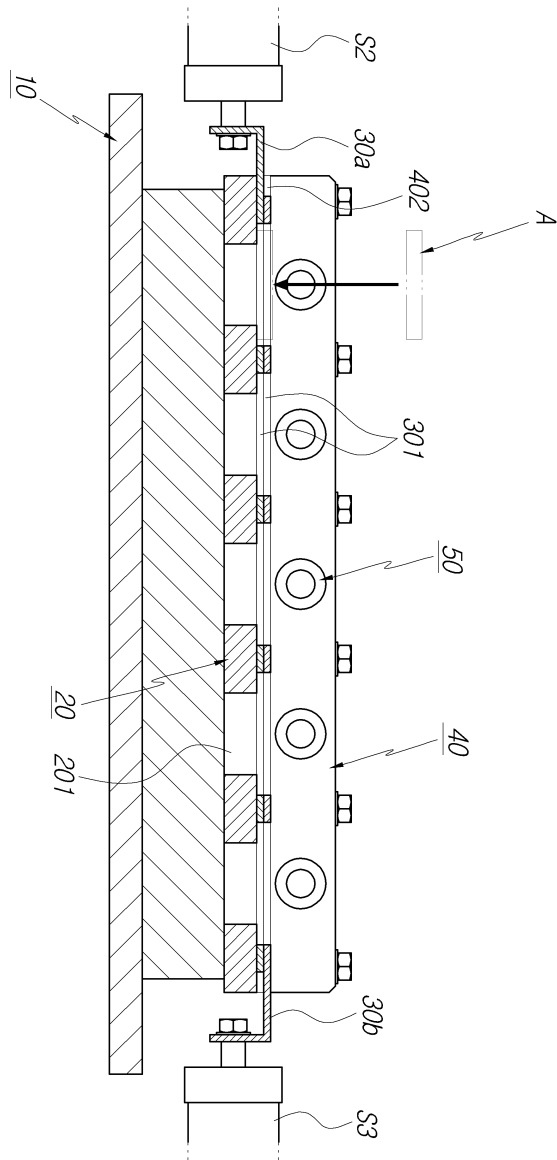
도면8



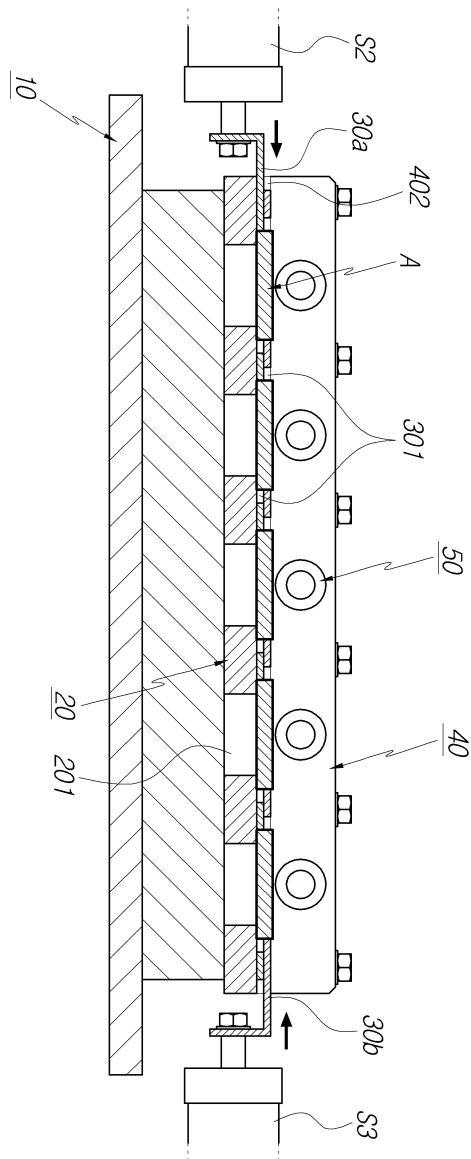
도면9



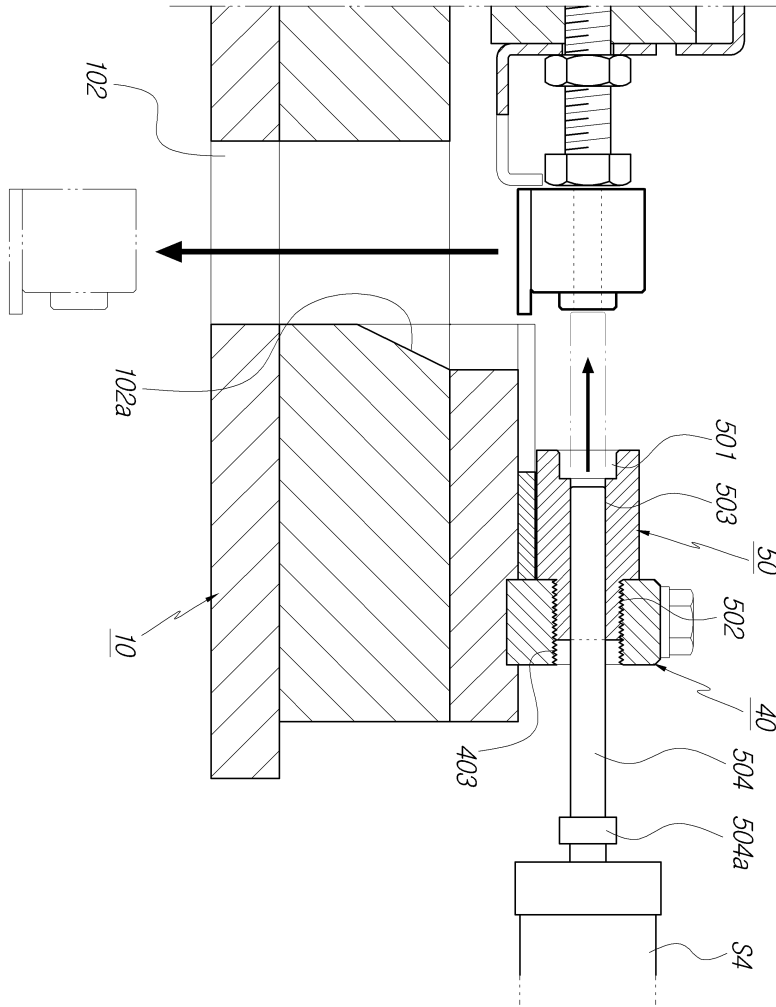
도면10



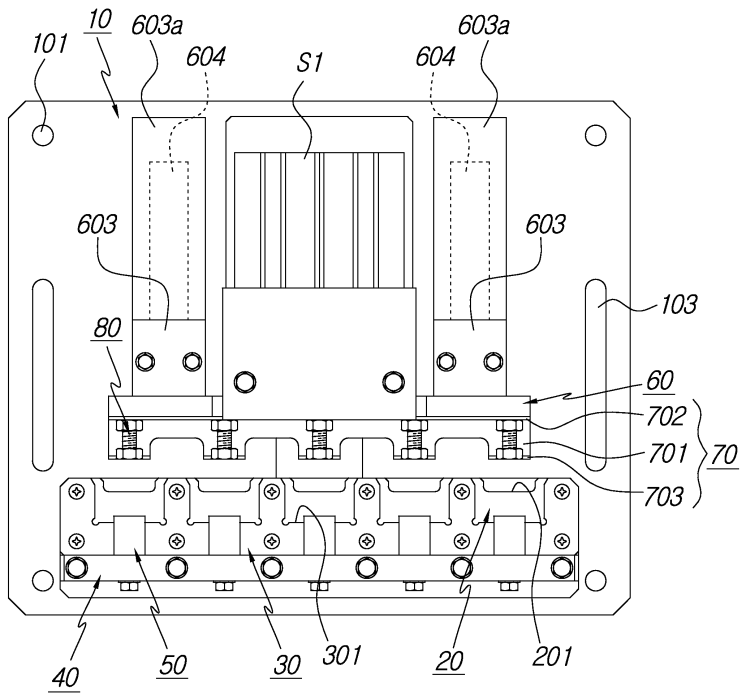
도면11



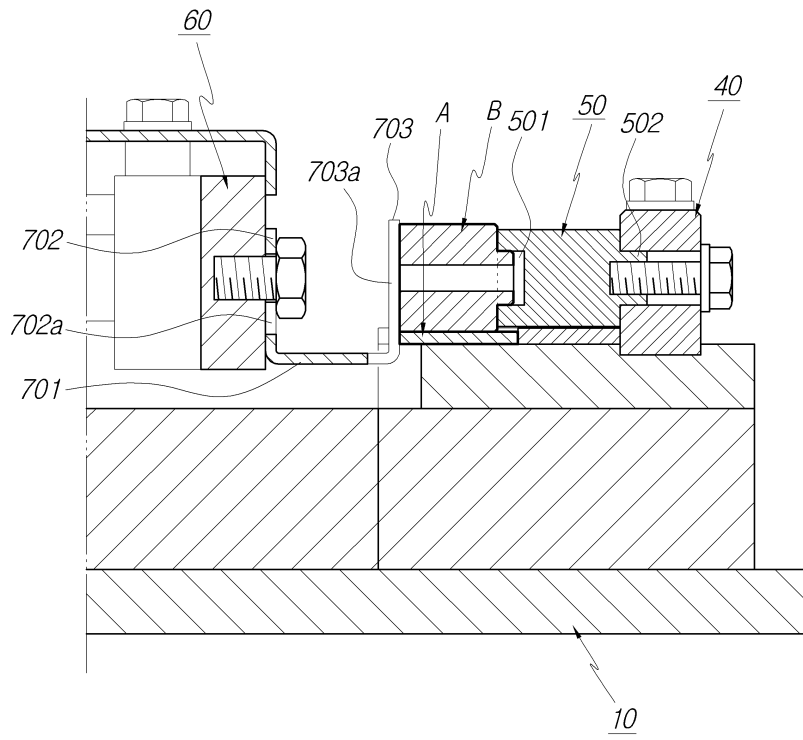
도면12



도면13



도면14



도면15

