



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0062930
(43) 공개일자 2009년06월17일

(51) Int. Cl.

B23K 11/36 (2006.01) *B23K 11/11* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0130418

(22) 출원일자 2007년12월13일

심사청구일자 2007년12월13일

(71) 출원인

현대자동차주식회사

서울 서초구 양재동 231

기아자동차주식회사

서울특별시 서초구 양재동 231

(72) 발명자

윤경원

경기 안양시 만안구 안양1동 삼성래미안아파트
117동 903호

(74) 대리인

유미특허법인

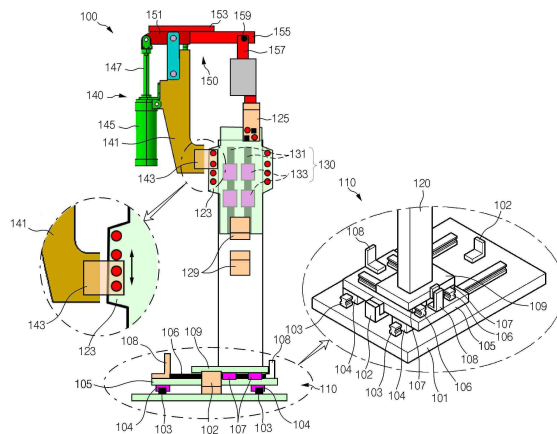
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 스폿 용접용 지그 장치

(57) 요약

본 발명은 차체 조립공정에서 다양한 차체 종류에 대응하여 스폿 용접작업이 가능하도록 사방이동유닛과 수직이동유닛 및 클램핑 유닛을 포함하여 구성함으로써, 설계비용 및 제작비용을 감소시키고, 차종에 관계없이 공용화할 수 있도록 하는 스폿 용접용 지그 장치를 제공한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

스폿 용접용 지그 장치에 있어서,

베이스 플레이트와, 그 상부의 하부 슬라이드 플레이트에 각각 레일을 구성하여 상기 하부 슬라이드 플레이트의 상부에 구성되는 상부 슬라이드 플레이트가 사방으로 슬라이드 이동 가능하게 설치되는 사방이동유닛;

상기 사방이동유닛의 상부 슬라이드 플레이트 상에 설치되는 포스트;

상기 포스트의 일측면 상부에 수직이동유닛을 통하여 수직방향으로 슬라이드 이동 가능하게 설치되고, 양측에는 장착단이 형성되며, 상단 일측에는 로케이터가 장착되는 수직이동 플레이트;

상기 수직이동 플레이트의 일측 장착단에 장착되는 클램핑 유닛으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 스폿 용접용 지그 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 사방이동유닛은

바닥면에 설치되는 베이스 플레이트;

상기 베이스 플레이트의 상면 양측에 폭 방향을 따라 설치되는 제1레일;

상기 각 제1레일 상에 하면의 양측이 각각 제1레일블록을 통하여 슬라이드 이동 가능하게 장착되는 하부 슬라이드 플레이트;

상기 하부 슬라이드 플레이트의 상면 양측에 길이방향을 따라 설치되는 제2레일;

상기 각 제2레일 상에 하면의 양측이 각각 제2레일블록을 통하여 슬라이드 이동 가능하게 장착되는 상부 슬라이드 플레이트로 이루어지는 것을 특징으로 하는 스폿 용접용 지그 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 베이스 플레이트는

상기 하부 슬라이드 플레이트가 상기 각 제1레일 상에서 이탈을 방지하도록 상기 각 제1레일의 사이에서 상기 각 제1레일의 일단과 타단에 대응하여 그 상면 일측과 타측에 각각 제1스톱퍼가 장착되는 것을 특징으로 하는 스폿 용접용 지그 장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 하부 슬라이드 플레이트는

상기 상부 슬라이드 플레이트가 상기 각 제2레일 상에서 이탈을 방지하도록 상기 각 제2레일의 사이에서 상기 각 제2레일의 일단과 타단에 대응하여 그 상면 일측과 타측에 각각 제2스톱퍼가 장착되는 것을 특징으로 하는 스폿 용접용 지그 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 수직이동유닛은

상기 포스트의 일측면 상부 양측에 길이방향을 따라 장착되는 수직레일;

상기 각 수직레일 상에 슬라이드 이동 가능하도록 상기 수직이동 플레이트의 후면에 장착되는 수직 레일블록으

로 이루어지는 것을 특징으로 하는 스폿 용접용 지그 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 포스트는

상기 수직이동 플레이트가 상기 각 수직레일 상에서 이탈하지 않도록 일측면 중앙에 장착 및 탈거가 가능하게 상,하부 고정블록이 장착되는 것을 특징으로 하는 스폿 용접용 지그 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 클램핑 유닛은

상기 수직이동 플레이트의 일측 장착단에 장착 브라켓을 통하여 장착되는 클램퍼 몸체;

상기 클램퍼 몸체의 일측에 힌지 체결되는 작동 실린더;

상기 클램퍼 몸체의 상부에 일측이 힌지 체결되며, 상기 작동 실린더의 작동로드 선단에 후단이 힌지 체결되는 클램퍼수단;으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 스폿 용접용 지그장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 클램퍼 수단은

상기 클램퍼 몸체의 상부에 일측이 힌지 체결되며, 상기 작동 실린더의 작동로드 선단에 후단이 힌지 체결되는 클램퍼 로드;

상기 클램퍼 로드의 상부에 일체로 구성되어 그 하면에는 레일이 형성되는 상부로드;

상기 상부로드의 레일에 슬라이드 이동 가능하도록 장착되는 하부로드;

상기 하부로드의 선단에 힌지핀을 통하여 회전 가능하도록 장착되는 클램핑 블록;으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 스폿 용접용 지그장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은 스폿 용접용 지그 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 차체 조립공정에서 다양한 차체 종류에 대응하여 스폿 용접작업이 가능하게 공용화할 수 있도록 하는 스폿 용접용 지그 장치에 관한 것이다.

배경기술

<2> 일반적으로 차체 조립공정에서 차체의 조립은 스폿 용접로봇에 의한 용접작업을 통하여 이루어지며, 이러한 스폿 용접 작업 시, 상기 차체는 용접용 지그를 통하여 그 위치가 규제된다.

<3> 즉, 차체를 상기 용접용 지그 장치를 통해 고정시킴으로써, 스폿 용접작업 시 상기 차체의 움직임에 의한 품질 문제를 방지하게 되는 것이다.

<4> 종래 기술에 따른 스폿 용접용 지그 장치(1)는, 도 1에서 도시한 바와 같이, 대차(3) 상에 베이스 플레이트(5)가 장착되고, 상기 베이스 플레이트(5)의 상부에는 포스트(7)가 장착되며, 상기 포스트(7)의 상부에는 클램핑 유닛(10)이 장착된다.

<5> 상기 클램핑 유닛(10)은, 먼저 로케이터(11)가 구성되고, 상기 로케이터(11)의 일측에는 작동실린더(13)가 힌지 체결되며, 상기 로케이터(11)의 상부에 일측이 힌지 체결되며, 상기 작동 실린더(13)의 작동로드(15) 선단에 후

단이 힌지 체결되는 클램퍼(17)로 구성된다.

- <6> 그리고 상기 로케이터(11)의 상면 중앙에는 스폿 용접 시, 상기 차체의 위치를 규제하기 위한 위치규제 핀(19)이 핀 브라켓(21)을 통하여 장착된다.
- <7> 즉, 상기 차체는 차체 조립공정에서 상기와 같이 구성되는 상기 용접용 지그 장치(1)의 상기 로케이터(11) 상에서 상기 클램핑 유닛(10)의 클램퍼(17)를 통하여 클램핑된 상태로 고정되고, 스폿 용접로봇에 의한 용접작업을 통해 조립된다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <8> 그러나 상기와 같은 종래의 스폿 용접용 지그 장치는 차종에 따른 전용 지그 장치로 제작되어 타 차종에는 적용이 불가능하고, 차종에 대응하기 위하여 상기 로케이터, 클램핑 유닛, 및 위치규제 핀을 차종에 맞게 새로 제작하여 설치해야 함에 따라 제작비용 상승 및 새로 제작되는 각 부품들의 제작기간이 증가하는 문제점 등을 내포하고 있다.
- <9> 따라서, 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 발명된 것으로, 본 발명의 목적은 차체 조립공정에서 다양한 차체 종류에 대응하여 스폿 용접작업이 가능하도록 사방이동유닛과 수직이동유닛 및 클램핑 유닛을 포함하여 구성함으로써, 설계비용 및 제작비용을 감소시키고, 차종에 관계없이 공용화할 수 있도록 하는 스폿 용접용 지그 장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

- <10> 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 스폿 용접용 지그 장치는 스폿 용접용 지그 장치에 있어서,
- <11> 베이스 플레이트와, 그 상부의 하부 슬라이드 플레이트에 각각 레일을 구성하여 상기 하부 슬라이드 플레이트의 상부에 구성되는 상부 슬라이드 플레이트가 사방으로 슬라이드 이동 가능하게 설치되는 사방이동유닛; 상기 사방이동유닛의 상부 슬라이드 플레이트 상에 설치되는 포스트; 상기 포스트의 일측면 상부에 수직이동유닛을 통하여 수직방향으로 슬라이드 이동 가능하게 설치되고, 양측에는 장착단이 형성되며, 상단 일측에는 로케이터가 장착되는 수직이동 플레이트; 상기 수직이동 플레이트의 일측 장착단에 장착되는 클램핑 유닛으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- <12> 상기 사방이동유닛은 바닥면에 설치되는 베이스 플레이트; 상기 베이스 플레이트의 상면 양측에 폭 방향을 따라 설치되는 제1레일; 상기 각 제1레일 상에 하면의 양측이 각각 제1레일블록을 통하여 슬라이드 이동 가능하게 장착되는 하부 슬라이드 플레이트; 상기 하부 슬라이드 플레이트의 상면 양측에 길이방향을 따라 설치되는 제2레일; 상기 각 제2레일 상에 하면의 양측이 각각 제2레일블록을 통하여 슬라이드 이동 가능하게 장착되는 상부 슬라이드 플레이트로 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- <13> 상기 베이스 플레이트는 상기 하부 슬라이드 플레이트가 상기 각 제1레일 상에서 이탈을 방지하도록 상기 각 제1레일의 사이에서 상기 각 제1레일의 일단과 타단에 대응하여 그 상면 일측과 타측에 각각 제1스톱퍼가 장착되는 것을 특징으로 한다.
- <14> 상기 하부 슬라이드 플레이트는 상기 상부 슬라이드 플레이트가 상기 각 제2레일 상에서 이탈을 방지하도록 상기 각 제2레일의 사이에서 상기 각 제2레일의 일단과 타단에 대응하여 그 상면 일측과 타측에 각각 제2스톱퍼가 장착되는 것을 특징으로 한다.
- <15> 상기 수직이동유닛은 상기 포스트의 일측면 상부 양측에 길이방향을 따라 장착되는 수직레일; 상기 각 수직레일 상에 슬라이드 이동 가능하도록 상기 수직이동 플레이트의 후면에 장착되는 수직 레일블록으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- <16> 상기 포스트는 상기 수직이동 플레이트가 상기 각 수직레일 상에서 이탈하지 않도록 일측면 중앙에 장착 및 탈거가 가능하게 상,하부 고정블록이 장착되는 것을 특징으로 한다.
- <17> 상기 클램핑 유닛은 상기 수직이동 플레이트의 일측 장착단에 장착 브라켓을 통하여 장착되는 클램퍼 몸체; 상기 클램퍼 몸체의 일측에 힌지 체결되는 작동 실린더; 상기 클램퍼 몸체의 상부에 일측이 힌지 체결되며, 상기

작동 실린더의 작동로드 선단에 후단이 힌지 체결되는 클램퍼수단;으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

<18> 상기 클램퍼 수단은 상기 클램퍼 몸체의 상부에 일측이 힌지 체결되며, 상기 작동 실린더의 작동로드 선단에 후단이 힌지 체결되는 클램퍼 로드; 상기 클램퍼 로드의 상부에 일체로 구성되어 그 하면에는 레일이 형성되는 상부로드; 상기 상부로드의 레일에 슬라이드 이동 가능하도록 장착되는 하부로드; 상기 하부로드의 선단에 힌지핀을 통하여 회전 가능하도록 장착되는 클램핑 블록;으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

효 과

<19> 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 스폿 용접용 지그 장치에 의하면, 차체 조립공정에서 다양한 차체 종류에 대응하여 스폿 용접작업이 가능하도록 사방이동유닛과 수직이동유닛 및 클램핑 유닛을 포함하여 구성함으로써, 지그 장치의 설계비용 및 제작비용을 감소시키는 효과가 있다.

<20> 또한, 상기 용접용 지그 장치를 차종에 관계없이 공용화시킴으로써, 대차 상에서 용접용 지그 장치의 장착 및 탈거 작업시간을 감소시키고, 작업인원의 투입을 감소시키는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<21> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면에 의거하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

<22> 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 스폿 용접 지그 장치의 구성도이고, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 스폿 용접 지그 장치에 적용되는 클램퍼수단의 작동 상태도이며, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 클램퍼블록의 차종별 작동 상태도이다.

<23> 본 발명의 실시예에 따른 스폿 용접용 지그장치(100)는, 도 1에서 도시한 바와 같이, 먼저, 베이스 플레이트(101)와, 그 상부의 하부 슬라이드 플레이트(105)에 각각 레일을 구성하여 상기 하부 슬라이드 플레이트(105)의 상부에 구성되는 상부 슬라이드 플레이트(109)가 사방으로 슬라이드 이동 가능하도록 사방이동유닛(110)이 설치된다.

<24> 상기 사방이동유닛(110)의 구체적인 구성은, 먼저, 상기 베이스 플레이트(101)가 차체 조립공장의 바닥면에 설치된다.

<25> 상기 베이스 플레이트(101)의 상면 양측에는 그 폭 방향을 따라 제1레일(103)이 설치된다.

<26> 상기 각 제1레일(103) 상에는 상기 하부 슬라이드 플레이트(105)가 그 하면의 양측이 각각 제1레일블록(104)을 통하여 슬라이드 이동 가능하게 장착된다.

<27> 여기서, 상기 베이스 플레이트(101)는 상기 하부 슬라이드 플레이트(105)가 상기 각 제1레일(103) 상에서 이탈을 방지하도록 상기 각 제1레일(103)의 사이에서 상기 각 제1레일(103)의 일단과 타단에 대응하여 그 상면 일측과 타측에 각각 제1스톱퍼(102)가 장착된다.

<28> 그리고 상기 하부 슬라이드 플레이트(105)의 상면 양측에는 그 길이방향을 따라 제2레일(106)이 설치된다.

<29> 상기 각 제2레일(106) 상에는 상기 상부 슬라이드 플레이트(109)가 그 하면의 양측이 각각 제2레일블록(107)을 통하여 슬라이드 이동 가능하게 장착된다.

<30> 여기서, 상기 하부 슬라이드 플레이트(105)는 상기 상부 슬라이드 플레이트(109)가 상기 각 제2레일(106) 상에서 이탈을 방지하도록 상기 각 제2레일(106)의 사이에서 상기 각 제2레일(106)의 일단과 타단에 대응하여 그 상면 일측과 타측에 각각 제2스톱퍼(108)가 장착된다.

<31> 이러한 사방이동유닛(110)의 상부 슬라이드 플레이트(109) 상에는 포스트(120)가 설치된다.

<32> 상기 포스트(120)의 일측면 상부에는 수직이동 플레이트(121)가 수직이동유닛(130)을 통하여 수직방향으로 슬라이드 이동 가능하게 설치된다.

<33> 상기 수직이동 플레이트(121)는 양측에 장착단(123)이 형성되며, 상단 일측에는 로케이터(125)가 장착된다.

<34> 상기 각 장착단(123)은 그 길이방향을 따라서 4개의 볼트홀(127)이 형성된다.

<35> 여기서, 상기 수직이동유닛(130)은 상기 포스트(120)의 일측면 상부 양측에 길이방향을 따라 장착되는 수직레일(131)과 상기 각 수직레일(131) 상에 슬라이드 이동 가능하도록 상기 수직이동 플레이트(121)의 후면에 장착되

는 수직 레일블록(133)으로 이루어진다.

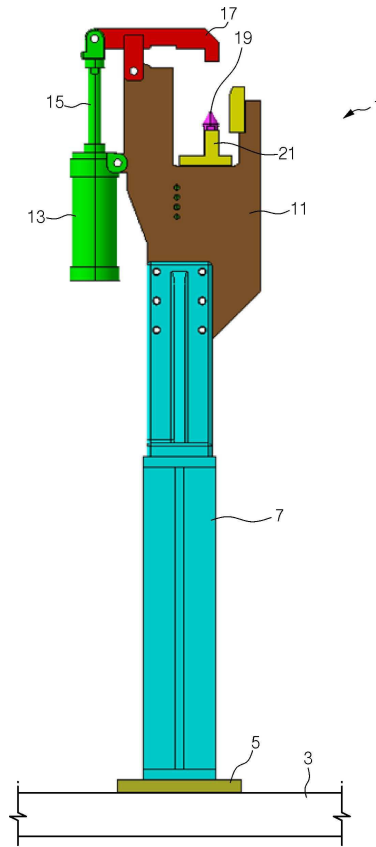
- <36> 여기서, 상기 포스트(120)는 상기 수직이동 플레이트(121)가 상기 각 수직레일(131) 상에서 이탈하지 않도록 일 측면 중앙에 장착 및 탈거가 가능하게 상,하부 고정블록(129)이 장착된다.
- <37> 그리고 상기 수직이동 플레이트(121)의 일측 장착단(123)에는 클램핑 유닛(140)이 장착된다.
- <38> 상기 클램핑 유닛(140)은 먼저, 클램퍼 몸체(141)가 상기 수직이동 플레이트(121)의 일측 장착단(123)에 장착 브라켓(143)을 통하여 장착된다.
- <39> 여기서 상기 장착 브라켓(143)은 상기 수직이동 플레이트(121)의 일측 장착단(123)에 형성되는 4개의 볼트홀(127) 중 2개의 볼트홀(127)을 통하여 장착되며, 상기 각 볼트홀(127)의 사이에서 상기 클램핑 유닛(140)의 위치조절이 가능하게 된다.
- <40> 상기 클램퍼 몸체(141)의 일측에는 작동 실린더(145)의 일측이 힌지 체결된다.
- <41> 그리고 상기 클램퍼 몸체(141)의 상부에는 클램퍼수단(150)의 일측이 힌지 체결되며, 상기 작동 실린더(145)의 작동로드(147) 선단에 그 후단이 힌지 체결된다.
- <42> 상기 클램퍼 수단(150)은, 도 3에서 도시한 바와 같이, 클램퍼 로드(151), 상부로드(153), 하부로드(155) 및 클램핑블록(157)으로 구성된다.
- <43> 먼저, 상기 클램퍼 로드(151)는 상기 클램퍼 몸체(141)의 상부에 일측이 힌지 체결되며, 상기 작동 실린더(145)의 작동로드(147) 선단에 후단이 힌지 체결된다.
- <44> 이러한 클램퍼 로드(151)의 상부에는 상부로드(153)가 일체로 구성되며, 상기 상부로드(153)의 하면에는 레일(154)이 형성된다.
- <45> 상기 상부로드(153)의 레일(154)에는 하부로드(155)가 슬라이드 이동 가능하도록 장착된다.
- <46> 이러한 하부로드(155)의 선단에는 클램핑블록(157)이 힌지핀(159)을 통하여 회전 가능하도록 장착된다.
- <47> 따라서, 상기와 같이 구성되는 본 발명의 실시예에 따른 스폿 용접용 지그 장치(100)의 작동을 설명한다.
- <48> 먼저, 차체 조립대상물(170)이 정해지면, 상기 사방이동유닛(110)을 통하여 상기 차체 조립대상물(170)의 전후 및 좌우방향에 맞도록 상기 포스트(120)을 이동시키게 된다.
- <49> 그런 후, 상기 수직이동유닛(130)을 통하여 높이를 조절한 상태로 상기 고정블록(129)를 통하여 상기 수직이동 플레이트(121)을 고정시키게 된다.
- <50> 그리고 상기 클램퍼 수단(150)은, 도 3의 (S1)과 (S2)에서 도시한 바와 같이, 상기 차체 조립대상물(170)에 따라서 작업자가 상기 하부로드(155)를 상기 상부로드(153)의 레일(154) 상에서 슬라이드 이동시켜 상기 클램퍼블록(157)을 차체 조립대상물(170)에 맞도록 정위치 시키게 된다.
- <51> 여기서, 상기 클램퍼블록(157)은 상기 차체 조립대상물(170)의 단면에 대응하여 상기 힌지핀(159)을 중심으로 회전되는데, 먼저, 상기 차체 조립대상물(170)의 단면이 평면일 경우에는, 도 4의 (S10)과 같이, 상기 하부로드(155)에 대하여 수직상태를 유지하게 된다.
- <52> 그리고 상기 차체 조립대상물(170)의 단면이 기울어졌을 경우에는, 도 4의 (S20)과 (S30)에서 도시한 바와 같이, 상기 차체 조립대상물(170)의 각도에 대응하여 상기 힌지핀(159)을 중심으로 상기 클램퍼블록(157)이 회전된 상태로 상기 차체 조립대상물(170)을 클램핑하게 된다.
- <53> 따라서, 상기와 같은 본 발명의 스폿 용접용 지그 장치(100)를 적용하면, 차체 조립공정에서 다양한 차체 종류에 대응하여 스폿 용접작업이 가능하도록 사방이동유닛(110)과 수직이동유닛(130) 및 클램핑 유닛(150)을 포함하여 구성함으로써, 지그 장치의 설계비용 및 제작비용을 감소시키고, 상기 스폿 용접용 지그 장치(100)를 차체에 관계없이 공용화시키게 되어 대차 상에서 상기 스폿 용접용 지그 장치(100)의 장착 및 탈거 작업시간을 감소시키고, 작업인원의 투입을 감소할 수 있게 된다.
- <54> 이상과 같이, 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 본 발명의 기술 사상과 아래에 기재될 특허 청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

도면의 간단한 설명

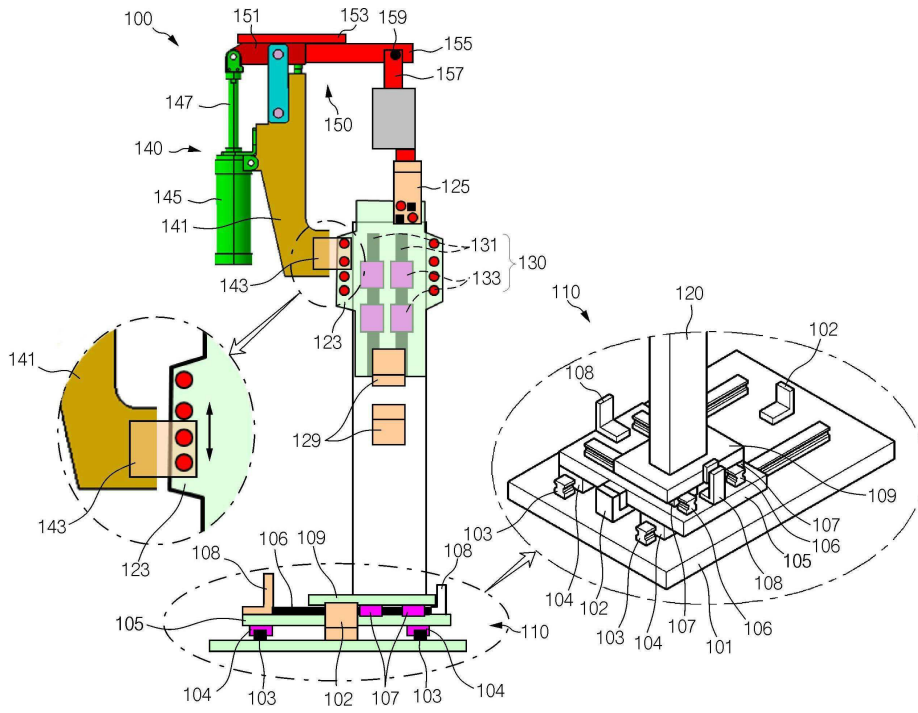
- <55> 도 1은 종래 기술에 따른 스폿 용접 지그 장치의 구성도이다.
- <56> 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 스폿 용접 지그 장치의 구성도이다.
- <57> 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 스폿 용접 지그 장치에 적용되는 클램퍼수단의 작동 상태도이다.
- <58> 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 클램퍼블록의 차종별 작동 상태도이다.

도면

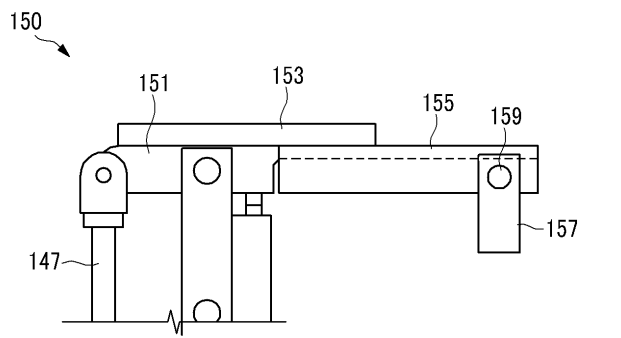
도면1



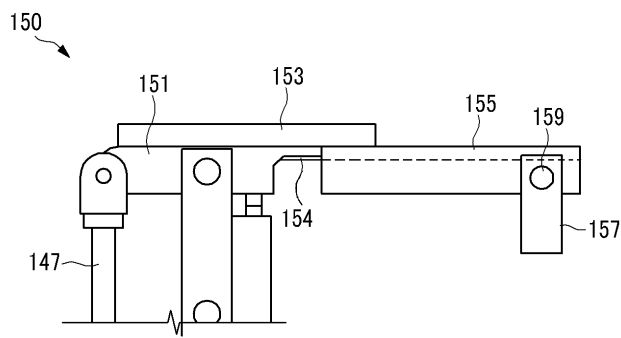
도면2



도면3



(S1)



(S2)

도면4

