



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0108258
 (43) 공개일자 2010년10월06일

(51) Int. Cl.

E02F 9/14 (2006.01) *B66C 23/64* (2006.01)

B66C 23/26 (2006.01) *E02F 3/39* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0026694

(22) 출원일자 2010년03월25일

심사청구일자 없음

(30) 우선권주장

JP-P-2009-079628 2009년03월27일 일본(JP)

(71) 출원인

히다치 갱키 가부시키 가이샤

일본국 도쿄도 분쿄구 고라쿠 2초메 5-1

(72) 발명자

오가사와라 마나부

일본국 이바라키켄 츠치우라시 간다츠마치 650,
 히다치 갱키 가부시키가이샤 츠치우라 공장 지적
 재산부 내

호시노 아츠시

일본국 이바라키켄 츠치우라시 간다츠마치 650,
 히다치 갱키 가부시키가이샤 츠치우라 공장 지적
 재산부 내

이토 미노루

일본국 이바라키켄 츠치우라시 간다츠마치 650,
 히다치 갱키 가부시키가이샤 츠치우라 공장 지적
 재산부 내

(74) 대리인

특허법인화우

전체 청구항 수 : 총 7 항

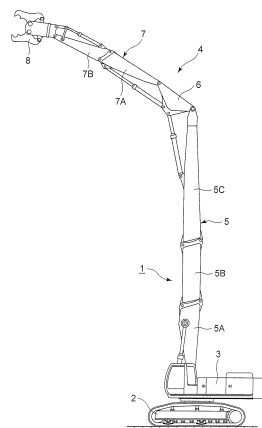
(54) 2부재 연결장치

(57) 요약

본 발명은 이음 부음 (5B) 중 좌, 우의 제 2 브래킷(14, 15)과 대면하는 위치에, 좌, 우의 상부 중심내기 부재 (33)와 하부 중심내기 부재(34)를 설치하는 것이다.

이를 위하여 본 발명에서는 좌, 우의 상부 연결편(16, 17)에 상부 중심내기 부재(33)의 걸어맞춤 홈부(33C)를 걸어맞추게 함으로써, 좌, 우의 상부 연결편(16, 17)을 좌, 우의 상부 제 2 핀 삽입구멍(14A, 15A)에 대하여 중심내기 할 수 있어, 이들 좌, 우의 상부 제 2 핀 삽입구멍(14A, 15A)에 원활하게 삽입할 수 있다. 또, 좌, 우의 하부 연결편(18, 19)에 하부 중심내기 부재(34)의 맞닿음 홈부(34C)를 맞닿게 함으로써, 좌, 우의 하부 연결편(18, 19)을 좌, 우의 하부 제 2 핀 삽입구멍(14B, 15B)에 대하여 중심내기 할 수 있어, 이들 좌, 우의 하부 제 2 핀 삽입구멍(14B, 15B)에 원활하게 삽입할 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

제 1 부재(5A)에 좌, 우 방향에서 대면하여 설치된 좌, 우의 제 1 브래킷(12, 13)과, 상기 좌, 우의 제 1 브래킷(12, 13)에 각각 상, 하로 이간하여 설치된 상, 하의 제 1 핀 삽입구멍(12C, 12D, 13C, 13D)과, 상기 제 1 부재(5A)에 연결되는 제 2 부재(5B)에 설치되어 상기 제 1 브래킷(12, 13)과 대면하는 좌, 우의 제 2 브래킷(14, 15)과, 상기 좌, 우의 제 2 브래킷(14, 15)에 각각 상, 하로 이간하여 설치되어 상기 상, 하의 제 1 핀 삽입구멍(12C, 12D, 13C, 13D)과 동일한 축선으로서 겹칠 수 있는 상, 하의 제 2 핀 삽입구멍(14A, 14B, 15A, 15B)과, 상기 상, 하의 제 1 핀 삽입구멍(12C, 12D, 13C, 13D)과 상기 상, 하의 제 2 핀 삽입구멍(14A, 14B, 15A, 15B)에 각각 삽입되는 상, 하의 연결핀(16, 17, 18, 19)과, 상기 좌, 우의 제 1 브래킷(12, 13) 사이에 배치되어 상기 상, 하의 연결핀(16, 17, 18, 19)을 상기 상, 하의 제 1 핀 삽입구멍(12C, 12D, 13C, 13D)에 삽입한 상태에서 상기 상, 하의 제 2 핀 삽입구멍(14A, 14B, 15A, 15B)에 대하여 착탈하는 상, 하의 연결핀 착탈기구(20, 31, 41, 42)를 구비하여 이루어지는 2부재 연결장치에 있어서, 상기 제 2 부재(5B) 중 상기 제 2 브래킷(14, 15)과 대면하는 위치에는, 상기 상부 연결핀(16, 17)을 상기 상부 제 1 핀 삽입구멍(12C, 13C)과 상부 제 2 핀 삽입구멍(14A, 15A)에 삽입할 때에 상기 상부 연결핀(16, 17)의 축선을 상기 상부 제 2 핀 삽입구멍(14A, 15A)의 축선에 일치시키는 상부 중심내기 부재(33)와, 상기 하부 연결핀(18, 19)을 상기 하부 제 1 핀 삽입구멍(12D, 13D)과 하부 제 2 핀 삽입구멍(14B, 15B)에 삽입할 때에 상기 하부 연결핀(18, 19)의 축선을 상기 하부 제 2 핀 삽입구멍(14B, 15B)의 축선에 일치시키는 하부 중심내기 부재(34)를 설치하는 구성으로 한 것을 특징으로 하는 2부재 연결장치.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 상부 중심내기 부재(33)는, 상기 제 2 부재(5B)의 상부 각진 모서리부(5B1)로부터 상기 제 2 브래킷(14, 15)과 평행하게 연장하고, 상기 상부 제 2 핀 삽입구멍(14A, 15A)을 둘러싸고 원호형상으로 만곡하여 상기 상부 연결핀(16, 17)에 걸어맞추는 걸어맞춤 홈부(33C)를 가지는 판체에 의하여 형성하고, 상기 하부 중심내기 부재(34)는, 상기 제 2 부재(5B)의 하부 각진 모서리부(5B2)에서 상기 제 2 브래킷(14, 15)으로 평행하게 연장하고, 상기 하부 제 2 핀 삽입구멍(14B, 15B)을 따라 원호형상으로 만곡하여 상기 하부 연결핀(18, 19)에 맞닿는 맞닿음 홈부(34C)를 가지는 판체에 의하여 형성하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 2부재 연결장치.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 상, 하의 연결핀(16, 17, 18, 19)은, 상기 상, 하의 제 1 핀 삽입구멍(12C, 12D, 13C, 13D)과 상기 상, 하의 제 2 핀 삽입구멍(14A, 14B, 15A, 15B)에 삽입되는 큰 지름부(16A, 17A, 18A, 19A)와, 당해 큰 지름부(16A, 17A, 18A, 19A)보다 작은 바깥 지름 치수를 가지고 상기 큰 지름부(16A, 17A, 18A, 19A)를 상기 상, 하의 제 1 핀 삽입구멍(12C, 12D, 13C, 13D)과 상기 상, 하의 제 2 핀 삽입구멍(14A, 14B, 15A, 15B)에 삽입한 상태에서 상기 상, 하의 중심내기 부재(33, 34)의 사이에 간극을 형성하는 작은 지름부(16B, 17B, 18B, 19B)에 의하여 구성하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 2부재 연결장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 상부 연결핀 착탈기구(20, 41)는,

상기 상부 연결핀(16, 17)의 축선의 위치로부터 이간된 위치에 신축 가능하게 배치된 유압 실린더(21, 43)와, 상기 상부 연결핀(16, 17)의 축선의 위치로부터 상기 유압 실린더(21, 43)와 동일 방향으로 이간된 위치에, 적어도 상기 상부 연결핀(16, 17)의 축선과 직교하는 방향으로 움직일 수 있는 부동상태로 배치된 부동 링크(22, 44)와, 상기 좌측 제 1 브래킷(12)의 좌측 상부 제 1 핀 삽입구멍(12C)에 삽입된 상기 좌측 상부 연결핀(16)과 상기 유압 실린더(21, 43)의 사이를 상기 부동 링크(22, 44)를 거쳐 연결한 좌측 링크(23, 45, 47)와, 상기 우측 제 1 브래킷(13)의 우측 상부 제 1 핀 삽입구멍(13C)에 삽입된 상기 우측 상부 연결핀(17)과 상기 유압 실린더(21, 43)의 사이를 상기 부동 링크(22, 44)를 거쳐 연결한 우측 링크(26, 46, 48)에 의하여 구성하고,

상기 하부 연결핀 착탈기구(31, 42)는,

상기 하부 연결핀(18, 19)의 축선의 위치로부터 이간된 위치에 신축 가능하게 배치된 유압 실린더(21, 43)와, 상기 하부 연결핀(18, 19)의 축선의 위치로부터 상기 유압 실린더(21, 43)와 동일 방향으로 이간된 위치에, 적어도 상기 하부 연결핀(18, 19)의 축선과 직교하는 방향으로 움직일 수 있는 부동상태로 배치된 부동 링크(22, 44)와, 상기 좌측 제 1 브래킷(12)의 좌측 하부 제 1 핀 삽입구멍(12D)에 삽입된 상기 좌측 하부 연결핀(18)과 상기 유압 실린더(21, 43)의 사이를 상기 부동 링크(22, 44)를 거쳐 연결한 좌측 링크(23, 45, 47)와, 상기 우측 제 1 브래킷(13)의 우측 하부 제 1 핀 삽입구멍(13D)에 삽입된 상기 우측 하부 연결핀(19)과 상기 유압 실린더(21, 43)의 사이를 상기 부동 링크(22, 44)를 거쳐 연결한 우측 링크(26, 46, 48)에 의하여 구성하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 2부재 연결장치.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 상부 연결핀 착탈기구(20, 41)는, 상기 좌측 제 1 브래킷(12)의 좌측 상부 제 1 핀 삽입구멍(12C)에 삽입된 상기 좌측 상부 연결핀(16)과 상기 우측 제 1 브래킷(13)의 우측 상부 제 1 핀 삽입구멍(13C)에 삽입된 상기 우측 상부 연결핀(17)에 의하여 캔틸레버 지지하고,

상기 하부 연결핀 착탈기구(31, 42)는, 상기 좌측 제 1 브래킷(12)의 좌측 하부 제 1 핀 삽입구멍(12D)에 삽입된 상기 좌측 하부 연결핀(18)과 상기 우측 제 1 브래킷(13)의 우측 하부 제 1 핀 삽입구멍(13D)에 삽입된 상기 우측 하부 연결핀(19)에 의하여 캔틸레버 지지하는 구성으로서 이루어지는 것을 특징으로 하는 2부재 연결장치.

청구항 6

제 4항에 있어서,

상기 상부 연결핀 착탈기구(20)의 상기 유압 실린더(21)는 상기 좌측 상부 연결핀(16)과 상기 우측 상부 연결핀(17)의 축선과 동일 방향으로 신축 가능하게 배치하고,

상기 상부 연결핀 착탈기구(20)의 상기 좌, 우의 링크(23, 26)는, 상기 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)에 대하여 상기 유압 실린더(21)와 상기 부동 링크(22)를 각각 연결하는 1개의 링크에 의하여 구성하며,

상기 하부 연결핀 착탈기구(31)의 상기 유압 실린더(21)는 상기 좌측 하부 연결핀(18)과 상기 우측 하부 연결핀(19)의 축선과 동일 방향으로 신축 가능하게 배치하고,

상기 하부 연결핀 착탈기구(31)의 상기 좌, 우의 링크(23, 26)는, 상기 좌, 우의 하부 연결핀(18, 19)에 대하여 상기 유압 실린더(21)와 상기 부동 링크(22)를 각각 연결하는 1개의 링크에 의하여 구성하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 2부재 연결장치.

청구항 7

제 4항에 있어서,

상기 상부 연결핀 착탈기구(41)의 상기 유압 실린더(43)는 상기 좌측 상부 연결핀(16)과 상기 우측 상부 연결핀(17)의 축선과 직교하는 방향으로 신축 가능하게 배치하고,

상기 부동 링크(44)는 상기 유압 실린더(43)의 한쪽 끝에 연결하며,

상기 상부 연결핀 착탈기구(41)의 상기 좌, 우의 링크는, 상기 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)과 상기 부동 링크(44)의 사이를 연결하는 좌, 우의 제 1 링크(45, 46)와, 상기 유압 실린더(43)의 다른쪽 끝과 상기 좌, 우의 제 1 링크(45, 46)의 도중 부위의 사이를 연결하는 좌, 우의 제 2 링크(47, 48)에 의하여 구성하고,

상기 하부 연결핀 착탈기구(42)의 상기 유압 실린더(43)는 상기 좌측 하부 연결핀(18)과 상기 우측 하부 연결핀(19)의 축선과 직교하는 방향으로 신축 가능하게 배치하며,

상기 부동 링크(44)는 상기 유압 실린더(43)의 한쪽 끝에 연결하고,

상기 하부 연결핀 착탈기구(42)의 상기 좌, 우의 링크는, 상기 좌, 우의 하부 연결핀(18, 19)과 상기 부동 링크(44)의 사이를 연결하는 좌, 우의 제 1 링크(45, 46)와, 상기 유압 실린더(43)의 다른쪽 끝과 상기 좌, 우의 제 1 링크(45, 46)의 도중 부위의 사이를 연결하는 좌, 우의 제 2 링크(47, 48)에 의하여 구성하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 2부재 연결장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은, 예를 들면 유압서블에 사용되는 복수개의 부움(boom) 등의 2부재를 서로 연결하는 데 적합하게 사용되는 2부재 연결장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 고층 건축물 등의 지상 높이가 큰 구조물을 해체하는 경우에는, 해체 작업용 작업장치를 구비한 유압서블이 적합하게 사용된다. 이 해체 작업용 작업장치는, 통상, 멀티부움이라 불리우는 복수의 부움을 가지고, 각 부움 중 최상단 부움의 선단측에 아암(arm)이 설치되고, 아암의 선단측에는 압쇄기, 그레플 등의 작업구가 설치되는 것이다.

[0003] 그리고, 해체 작업용 멀티부움 중 서로 이웃하는 2개의 부움은, 한쪽 부움에 설치된 핀 삽입구멍과, 다른쪽 부움에 설치된 핀 삽입구멍에 연결 핀을 삽입함으로써 서로 연결되는 구성으로 되어 있다.

[0004] 이 경우, 종래 기술에 의한 멀티부움으로서, 서로 이웃하는 2개의 부움 중 한쪽 부움에, 연결 핀과는 다른 위치에 위치 결정 핀을 고정하여 설치하고, 2개의 부움 중 다른쪽 부움에는, 한쪽 부움에 고정된 위치 결정 핀에 걸어맞추는 후크 부재를 설치하는 구성으로 한 것이 제안되어 있다.

[0005] 이 종래 기술에 의한 멀티부움에서는, 한쪽 부움과 다른쪽 부움을 연결 핀을 사용하여 연결할 때에, 다른쪽 부움에 설치한 후크 부재를 한쪽 부움의 위치 결정 핀에 걸어맞추게 하여 한쪽 부움을 들어올림으로써, 한쪽 부움을 위치 결정 핀을 중심으로 하여 회동시킨다. 이것에 의하여, 한쪽 부움의 핀 삽입구멍과 다른쪽 부움의 핀 삽입구멍을 위치 맞춤할 수 있고, 이들 각 부움의 핀 삽입구멍에 연결 핀을 삽입함으로써, 서로 이웃하는 2개의 부움을 연결하는 구성으로 되어 있다(특허문헌 1 : 일본국 실개평4-134566호 공보).

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 그러나, 상기한 종래 기술에서는, 한쪽 부움에 고정된 위치 결정 핀이, 핀 삽입구멍으로부터 이간된 위치에 배치되어 있다. 이 때문에, 다른쪽 부움에 설치한 후크 부재를 위치 결정 핀에 걸어맞추게 하여 들어올림으로써, 한쪽 부움을 위치 결정 핀을 중심으로 하여 회동시켰을 때에, 한쪽 부움의 핀 삽입구멍과 다른쪽 부움의 핀 삽입구멍을 정확하게 위치 맞춤하는 것이 어렵다는 문제가 있다.

[0007] 이 때문에, 한쪽 부움에 설치한 핀 삽입구멍과 다른쪽 부움에 설치한 핀 삽입구멍에 연결핀을 삽입하는 작업에 많은 시간이 필요하게 되고, 서로 이웃하는 2개의 부움 사이를 연결할 때의 작업성이 저하한다는 문제가 있다.

[0008] 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제를 감안하여 이루어진 것으로, 2개의 부재를 연결핀을 사용하여 연결할 때에, 2개의 부재에 각각 설치된 핀 삽입구멍에 대하여 원활하게 연결핀을 삽입할 수 있도록 한 2부재 연결장치를 제공하는 것을 목적으로 하고 있다.

과제의 해결 수단

- [0009] (1) 상기한 과제를 해결하기 위하여 본 발명은, 제 1 부재에 좌, 우 방향에서 대면하여 설치된 좌, 우의 제 1 브래킷과, 상기 좌, 우의 제 1 브래킷에 각각 상, 하로 이간하여 설치된 상, 하의 제 1 핀 삽입구멍과, 상기 제 1 부재에 연결되는 제 2 부재에 설치되어 상기 제 1 브래킷과 대면하는 좌, 우의 제 2 브래킷과, 상기 좌, 우의 제 2 브래킷에 각각 상, 하로 이간하여 설치되어 상기 상, 하의 제 1 핀 삽입구멍과 동일한 축선으로서 겹칠 수 있는 상, 하의 제 2 핀 삽입구멍과, 상기 상, 하의 제 1 핀 삽입구멍과 상기 상, 하의 제 2 핀 삽입구멍에 각각 삽입되는 상, 하의 연결핀과, 상기 좌, 우의 제 1 브래킷 사이에 배치되어 상기 상, 하의 연결핀을 상기 상, 하의 제 1 핀 삽입구멍에 삽입한 상태에서 상기 상, 하의 제 2 핀 삽입구멍에 대하여 착탈하는 상, 하의 연결핀 착탈기구를 구비하여 이루어지는 2부재 연결장치에 적용된다.
- [0010] 여기서, 본 발명의 특징은, 상기 제 2 부재 중 상기 제 2 브래킷과 대면하는 위치에는, 상기 상부 연결핀을 상기 상부 제 1 핀 삽입구멍과 상부 제 2 핀 삽입구멍에 삽입할 때에 상기 상부 연결핀의 축선을 상기 상부 제 2 핀 삽입구멍의 축선에 일치시키는 상부 중심내기 부재와, 상기 하부 연결핀을 상기 하부 제 1 핀 삽입구멍과 하부 제 2 핀 삽입구멍에 삽입할 때에 상기 하부 연결핀의 축선을 상기 하부 제 2 핀 삽입구멍의 축선에 일치시키는 하부 중심내기 부재를 설치한 것에 있다.
- [0011] 이와 같이 구성한 것에 의하여, 제 1 브래킷의 상부 제 1 핀 삽입구멍과 제 2 브래킷의 상부 제 2 핀 삽입구멍에 상부 연결핀을 삽입할 때에는, 상부 중심내기 부재에 의하여, 상부 연결핀의 축선을 상부 제 2 핀 삽입구멍의 축선에 일치시킬 수 있다. 또, 제 1 브래킷의 하부 제 1 핀 삽입구멍과 제 2 브래킷의 하부 제 2 핀 삽입구멍에 하부 연결핀을 삽입할 때에는, 하부 중심내기 부재에 의하여, 하부 연결핀의 축선을 하부 제 2 핀 삽입구멍의 축선에 일치시킬 수 있다. 이 결과, 상부 연결핀을 상부 제 1 핀 삽입구멍과 상부 제 2 핀 삽입구멍에 원활하게 삽입할 수 있고, 하부 연결핀을 하부 제 1 핀 삽입구멍과 하부 제 2 핀 삽입구멍에 원활하게 삽입할 수 있기 때문에, 이들 상, 하의 연결핀을 사용하여 제 1 브래킷과 제 2 브래킷을 연결할 때의 작업성을 높일 수 있다.
- [0012] (2) 본 발명은, 상기 상부 중심내기 부재는, 상기 제 2 부재의 상부 각진 모서리부로부터 상기 제 2 브래킷과 평행하게 연장하고, 상기 상부 제 2 핀 삽입구멍을 둘러싸고 원호형상으로 만곡하여 상기 상부 연결핀에 걸어맞추는 걸어맞춤 홈부를 가지는 판체에 의하여 형성하며, 상기 하부 중심내기 부재는, 상기 제 2 부재의 하부 각진 모서리부로부터 상기 제 2 브래킷과 평행하게 연장하고, 상기 하부 제 2 핀 삽입구멍을 따라 원호형상으로 만곡하여 상기 하부 연결핀에 맞닿게 하는 맞닿음 홈부를 가지는 판체에 의하여 형성한 것에 있다.
- [0013] 이와 같이 구성한 것에 의하여, 제 1 브래킷의 상부 제 1 핀 삽입구멍에 삽입된 상부 연결핀에, 제 2 부재에 설치한 상부 중심내기 부재의 걸어맞춤 홈부를 걸어맞추게 함으로써, 제 2 부재는 상부 연결핀을 중심으로 하여 회동하고, 하부 중심내기 부재의 맞닿음 홈부가, 제 1 브래킷의 하부 제 1 핀 삽입구멍에 삽입된 하부 연결핀에 맞닿는다. 이렇게 하여, 상부 중심내기 부재의 걸어맞춤 홈부를 상부 연결핀에 걸어맞추게 함과 동시에, 하부 중심내기 부재의 맞닿음 홈부를 하부 연결핀에 맞닿게 함으로써, 상부 연결핀의 축선과 상부 제 2 핀 삽입구멍의 축선을 일치시키고 동시에, 하부 중심내기 부재에 의하여 하부 연결핀의 축선과 하부 제 2 핀 삽입구멍의 축선을 일치시킬 수 있다.
- [0014] (3) 또, 본 발명은, 상기 상, 하의 연결핀은, 상기 상, 하의 제 1 핀 삽입구멍과 상기 상, 하의 제 2 핀 삽입구멍에 삽입되는 큰 지름부와, 당해 큰 지름부보다 작은 바깥 지름 치수를 가지고 상기 큰 지름부를 상기 상, 하의 제 1 핀 삽입구멍과 상기 상, 하의 제 2 핀 삽입구멍에 삽입한 상태에서 상기 상, 하의 중심내기 부재의 사이에 간극을 형성하는 작은 지름부에 의하여 구성한 것에 있다.
- [0015] 이와 같이 구성한 것에 의하여, 제 1 브래킷의 상부 제 1 핀 삽입구멍과 제 2 브래킷의 상부 제 2 핀 삽입구멍에 상부 연결핀의 큰 지름부를 삽입한 상태에서, 상부 연결핀의 작은 지름부와 상부 중심내기 부재의 사이에는 간극이 형성된다. 이것에 의하여, 상부 연결핀을 거쳐 제 1, 제 2 브래킷 사이에 전달되는 하중이 상부 중심내기 부재에 전달되는 것을 억제할 수 있고, 이것과 마찬가지로, 하부 연결핀을 거쳐 제 1, 제 2 브래킷 사이에 전달되는 하중이 하부 중심내기 부재에 전달되는 것을 억제할 수 있다. 이 결과, 상부 중심내기 부재와 하부 중심내기 부재를 두께가 얇은 판재 등을 사용하여 형성할 수 있어, 그 경량화를 도모할 수 있다.
- [0016] (4) 또, 본 발명은, 상기 상부 연결핀 착탈기구는, 상기 상부 연결핀의 축선의 위치로부터 이간된 위치에 신축 가능하게 배치된 유압 실린더와, 상기 상부 연결핀의 축선의 위치로부터 상기 유압 실린더와 동일 방향으로 이간된 위치에, 적어도 상기 상부 연결핀의 축선과 직교하는 방향으로 움직일 수 있는 부동상태로 배치된 부동 링크와, 상기 좌측 제 1 브래킷의 좌측 상부 제 1 핀 삽입구멍에 삽입된 상기 좌측 상부 연결핀과 상기 유압 실린더의 사이를 상기 부동 링크를 개재하여 연결한 좌측 링크와, 상기 우측 제 1 브래킷의 우측 상부 제 1 핀 삽입

구멍에 삽입된 상기 우측 상부 연결핀과 상기 유압 실린더의 사이를 상기 부동 링크를 개재하여 연결한 우측 링크에 의하여 구성하고, 상기 하부 연결핀 착탈기구는, 상기 하부 연결핀의 축선의 위치로부터 이간된 위치에 신축 가능하게 배치된 유압 실린더와, 상기 하부 연결핀의 축선의 위치로부터 상기 유압 실린더와 동일 방향으로 이간된 위치에, 적어도 상기 하부 연결핀의 축선과 직교하는 방향으로 움직일 수 있는 부동상태로 배치된 부동 링크와, 상기 좌측 제 1 브래킷의 좌측 하부 제 1 핀 삽입구멍에 삽입된 상기 좌측 하부 연결핀과 상기 유압 실린더의 사이를 상기 부동 링크를 개재하여 연결한 좌측 링크와, 상기 우측 제 1 브래킷의 우측 하부 제 1 핀 삽입구멍에 삽입된 상기 우측 하부 연결핀과 상기 유압 실린더의 사이를 상기 부동 링크를 거쳐 연결한 우측 링크에 의하여 구성된 것에 있다.

[0017] 이와 같이 구성된 것에 의하여, 상부 연결핀 착탈기구의 유압 실린더를 신축시키면, 좌, 우의 링크가 부동 링크를 지점으로 하여 좌, 우 방향으로 회동하고, 이들 좌, 우의 링크에 연결된 좌, 우의 상부 연결핀이 좌, 우 방향으로 이동함으로써, 좌, 우의 상부 연결핀을, 좌, 우의 상부 제 1 핀 삽입구멍과 좌, 우의 상부 제 2 핀 삽입구멍에 대하여 착탈할 수 있다. 또, 하부 연결핀 착탈기구의 유압 실린더를 신축시키면, 좌, 우의 링크가 부동 링크를 지점으로 하여 좌, 우 방향으로 회동하고, 이들 좌, 우의 링크에 연결된 좌, 우의 하부 연결핀이 좌, 우 방향으로 이동함으로써, 좌, 우의 하부 연결핀을, 좌, 우의 하부 제 1 핀 삽입구멍과 좌, 우의 하부 제 2 핀 삽입구멍에 대하여 착탈할 수 있다. 이와 같이, 좌, 우의 제 1 브래킷과 좌, 우의 제 2 브래킷에 대한 상, 하의 연결핀의 착탈 작업을, 유압 실린더를 사용하여 용이하게 행할 수 있기 때문에, 제 1 부재와 제 2 부재를 연결하거나, 또는 분리할 때의 작업성을 높일 수 있다.

[0018] (5) 또, 본 발명은, 상기 상부 연결핀 착탈기구는, 상기 좌측 제 1 브래킷의 좌측 상부 제 1 핀 삽입구멍에 삽입된 상기 좌측 상부 연결핀과 상기 우측 제 1 브래킷의 우측 상부 제 1 핀 삽입구멍에 삽입된 상기 우측 상부 연결핀에 의하여 캔틸레버 지지하고, 상기 하부 연결핀 착탈기구는, 상기 좌측 제 1 브래킷의 좌측 하부 제 1 핀 삽입구멍에 삽입된 상기 좌측 하부 연결핀과 상기 우측 제 1 브래킷의 우측 하부 제 1 핀 삽입구멍에 삽입된 상기 우측 하부 연결핀에 의하여 캔틸레버 지지하는 구성으로 한 것에 있다.

[0019] 이것에 의하여, 좌, 우의 상부 연결핀을 이용하여 상부 연결핀 착탈기구를 캔틸레버 지지하고, 좌, 우의 하부 연결핀을 이용하여 하부 연결핀 착탈기구를 캔틸레버 지지할 수 있다. 이것에 의하여, 좌, 우의 제 1 브래킷 사이에 상, 하의 연결핀 착탈기구를 설치하기 위한 부재를 불필요하다고 할 수 있고, 상, 하의 연결핀 착탈기구를 설치할 때의 작업성을 높일 수 있다.

[0020] (6) 또, 본 발명은, 상기 상부 연결핀 착탈기구의 상기 유압 실린더는 상기 좌측 상부 연결핀과 상기 우측 상부 연결핀의 축선과 동일 방향으로 신축 가능하게 배치하고, 상기 상부 연결핀 착탈기구의 상기 좌, 우의 링크는, 상기 좌, 우의 상부 연결핀에 대하여 상기 유압 실린더와 상기 부동 링크를 각각 연결하는 1개의 링크에 의하여 구성하고, 상기 하부 연결핀 착탈기구의 상기 유압 실린더는 상기 좌측 하부 연결핀과 상기 우측 하부 연결핀의 축선과 동일 방향으로 신축 가능하게 배치하며, 상기 하부 연결핀 착탈기구의 상기 좌, 우의 링크는, 상기 좌, 우의 하부 연결핀에 대하여 상기 유압 실린더와 상기 부동 링크를 각각 연결하는 1개의 링크에 의하여 구성된 것에 있다.

[0021] 이 구성에 의하면, 상부 연결핀 착탈기구의 유압 실린더를, 좌, 우의 상부 연결핀의 축선과 동일 방향으로 신축시키면, 좌, 우의 링크가 부동 링크와의 연결부를 지점으로 하여 좌, 우 방향으로 회동함으로써, 좌, 우의 상부 연결핀을 좌, 우의 상부 제 2 핀 삽입구멍에 대하여 착탈할 수 있다. 또, 하부 연결핀 착탈기구의 유압 실린더를, 좌, 우의 하부 연결핀의 축선과 동일 방향으로 신축시키면, 좌, 우의 링크가 부동 링크와의 연결부를 지점으로 하여 좌, 우 방향으로 회동함으로써, 좌, 우의 하부 연결핀을 좌, 우의 하부 제 2 핀 삽입구멍에 대하여 착탈할 수 있다.

[0022] (7) 또, 본 발명은, 상기 상부 연결핀 착탈기구의 상기 유압 실린더는 상기 좌측 상부 연결핀과 상기 우측 상부 연결핀의 축선과 직교하는 방향으로 신축 가능하게 배치하고, 상기 부동 링크는 상기 유압 실린더의 한쪽 끝에 연결하며, 상기 상부 연결핀 착탈기구의 상기 좌, 우의 링크는, 상기 좌, 우의 상부 연결핀과 상기 부동 링크의 사이를 연결하는 좌, 우의 제 1 링크와, 상기 유압 실린더의 다른쪽 끝과 상기 좌, 우의 제 1 링크의 도중 부위의 사이를 연결하는 좌, 우의 제 2 링크에 의하여 구성하고, 상기 하부 연결핀 착탈기구의 상기 유압 실린더는 상기 좌측 하부 연결핀과 상기 우측 하부 연결핀의 축선과 직교하는 방향으로 신축 가능하게 배치하며, 상기 부동 링크는 상기 유압 실린더의 한쪽 끝에 연결하고, 상기 하부 연결핀 착탈기구의 상기 좌, 우의 링크는, 상기 좌, 우의 하부 연결핀과 상기 부동 링크의 사이를 연결하는 좌, 우의 제 1 링크와, 상기 유압 실린더의 다른쪽 끝과 상기 좌, 우의 제 2 링크의 도중 부위의 사이를 연결하는 좌, 우의 제 2 링크에 의하여 구성된 것에 있다.

[0023] 이 구성에 의하면, 상, 하의 연결핀 착탈기구를 구성하는 유압 실린더를, 좌, 우의 상부 연결핀 및 좌, 우의 하부 연결핀의 축선과 직교하는 방향으로 신축 가능하게 배치함으로써, 좌, 우의 제 1 브래킷의 간격이 좁은 경우에도, 이 좌, 우의 제 1 브래킷 사이에 상, 하의 연결핀 착탈기구를 용이하게 배치할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 본 발명의 실시형태에 의한 2부재 연결장치가 적용되는 멀티부움식의 유압 서블을 나타내는 정면도,
 도 2는 하부 부움에 이음 부움을 연결하는 상태를 나타내는 정면도,
 도 3은 하부 부움, 좌, 우의 제 1 브래킷, 상부 연결핀 착탈기구 등을 나타내는 사시도,
 도 4는 상부 연결핀, 상부 연결핀 착탈기구 등을 확대하여 나타내는 일부 파단의 사시도,
 도 5는 좌, 우의 제 1 브래킷, 연결핀, 연결핀 착탈기구 등을, 연결핀이 이탈 위치에 있는 상태에서 도 2에서의 화살표 V-V 방향에서 본 단면도,
 도 6은 연결핀이 연결 위치로 이동한 상태를 나타내는 도 5와 동일한 단면도,
 도 7은 연결핀, 연결핀 착탈기구 등을 도 5에서의 화살표 VII-VII 방향에서 본 단면도,
 도 8은 이음 부움, 좌, 우의 제 2 브래킷, 상부 중심내기 부재, 하부 중심내기 부재 등을 나타내는 사시도,
 도 9는 좌, 우의 제 2 브래킷, 상부 중심내기 부재, 하부 중심내기 부재를 도 2에서의 화살표 IX-IX 방향에서 본 단면도,
 도 10은 제 2 브래킷, 상부 중심내기 부재, 하부 중심내기 부재 등을 도 9에서의 화살표 X-X 방향에서 본 단면도,
 도 11은 상부 연결핀을 제 1, 제 2 브래킷에 삽입한 상태를 도 7과 동일 위치에서 본 단면도,
 도 12는 상부 연결핀을 제 1, 제 2 브래킷에 삽입한 상태를 도 11에서의 화살표 XII-XII 방향에서 본 단면도,
 도 13은 상부 연결핀과 하부 연결핀을 제 1, 제 2 브래킷에 삽입한 상태를 나타내는 도 11과 동일한 단면도,
 도 14는 상부 연결핀과 하부 연결핀을 제 1, 제 2 브래킷에 삽입한 상태를 도 13에서의 화살표 XIV-XIV 방향에서 본 단면도,
 도 15는 연결핀 착탈기구의 변형예를 나타내는 도 14와 동일한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 이하, 본 발명에 관한 2부재 연결장치의 실시형태를, 유압 서블의 멀티부움을 구성하는 2단의 부움 사이를 연결하는 경우를 예로 들어, 첨부 도면을 참조하면서 상세하게 설명한다.

[0026] 도면에서, 1은 유압 서블이고, 당해 유압 서블(1)은, 자주(自主) 가능한 크롤러식의 하부 주행체(2)와, 당해 하부 주행체(2) 상에 선회 가능하게 탑재된 상부 선회체(3)와, 당해 상부 선회체(3)의 앞부분측에 부양동 가능하게 설치된 멀티부움식의 작업장치(4)에 의하여 대략 구성되어 있다. 이 유압 서블(1)은, 예를 들면 고층 건축물 등의 지상 높이가 큰 구조물을 해체하는 데 적합하게 사용되는 것이다.

[0027] 여기서, 작업장치(4)는, 상부 선회체(3)의 앞부분측에 회동 가능하게 설치된 하부 부움(5A), 이음 부움(5B), 상부 부움(5C)으로 이루어지는 부움(5)과, 상부 부움(5C)의 선단측에 회동 가능하게 설치된 미들 아암(6)과, 미들 아암(6)의 선단측에 회동 가능하게 설치된 하부 아암(7A), 상부 아암(7B)으로 이루어지는 아암(7)과, 상부 아암(7B)의 선단측에 회동 가능하게 설치된 작업구로서의 압쇄기(8)에 의하여 대략 구성되어 있다.

[0028] 상기 부움(5)의 하부 부움(5A)에 이음 부움(5B)을 설치하는 경우에는, 예를 들면 도 2에 나타내는 바와 같이, 유압 크레인(9) 등을 사용하여 이음 부움(5B)을 매달아 올리고, 이음 부움(5B)을 하부 부움(5A)의 선단측에 배치한 상태에서, 뒤에서 설명하는 2부재 연결장치(11)를 사용하여 하부 부움(5A)과 이음 부움(5B)을 연결하는 구성으로 되어 있다.

[0029] 다음에, 본 실시형태에 의한 2부재 연결장치(11)에 대하여 상세하게 설명한다.

[0030] 11은, 제 1 부재로서의 하부 부움(5A)과, 제 2 부재로서의 이음 부움(5B)의 사이를 연결하는 2부재 연결장치를

나타내고 있다. 이 2부재 연결장치(11)는, 뒤에서 설명하는 좌, 우의 제 1 브래킷(12, 13), 좌, 우의 상부 제 1 핀 삽입구멍(12C, 13C), 좌, 우의 하부 제 1 핀 삽입구멍(12D, 13D), 좌, 우의 제 2 브래킷(14, 15), 좌, 우의 상부 제 2 핀 삽입구멍(14A, 15A), 좌, 우의 하부 제 2 핀 삽입구멍(14B, 15B), 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17), 좌, 우의 하부 연결핀(18, 19), 상, 하부의 연결핀 착탈기구(20, 31), 상부 중심내기 부재(33), 하부 중심내기 부재(34) 등에 의하여 구성되어 있다.

[0031] 12는 제 1 부재가 되는 하부 부움(5A)의 선단부 좌측에 설치된 좌측 제 1 브래킷이고, 이 좌측 제 1 브래킷(12)은, 도 3 내지 도 7에 나타내는 바와 같이, 일정한 간격을 가지고 좌, 우 방향에서 대면하는 좌측 안쪽 제 1 브래킷(12A)과, 좌측 바깥쪽 제 1 브래킷(12B)에 의하여 구성되어 있다. 여기서, 좌측 안쪽 제 1 브래킷(12A)과 좌측 바깥쪽 제 1 브래킷(12B)은, 각각 두께가 두꺼운 강판 등을 사용하여 형성되어 있다.

[0032] 그리고, 좌측 안쪽 제 1 브래킷(12A)과 좌측 바깥쪽 제 1 브래킷(12B)은, 각진 통형상을 이루는 하부 부움(5A)의 선단부에 용접 등의 수단을 이용하여 고착되고, 하부 부움(5A)의 상부 각진 모서리부(5A1)에서 하부 각진 모서리부(5A2)에 걸쳐 상, 하 방향으로 연장되어 있다(도 3 참조). 또, 좌측 안쪽 제 1 브래킷(12A)과 좌측 바깥쪽 제 1 브래킷(12B)의 사이에는, 뒤에서 설명하는 좌측 제 2 브래킷(14)이 배치되는 구성으로 되어 있다.

[0033] 여기서, 좌측 안쪽 제 1 브래킷(12A)과 좌측 바깥쪽 제 1 브래킷(12B)의 상단측에는, 좌측 상부 제 1 핀 삽입구멍(12C, 12C)이 각각 형성되고, 좌측 안쪽 제 1 브래킷(12A)과 좌측 바깥쪽 제 1 브래킷(12B)의 하단측에는, 좌측 하부 제 1 핀 삽입구멍(12D, 12D)이 각각 형성되어 있다. 그리고, 좌측 상부 제 1 핀 삽입구멍(12C)에는, 뒤에서 설명하는 좌측 상부 연결핀(16)이 착탈 가능하게 삽입되고, 좌측 하부 제 1 핀 삽입구멍(12D)에는, 뒤에서 설명하는 좌측 하부 연결핀(18)이 착탈 가능하게 삽입되는 구성으로 되어 있다.

[0034] 13은 하부 부움(5A)의 선단부 우측에 설치된 우측 제 1 브래킷이고, 이 우측 제 1 브래킷(13)은, 일정한 간격을 가지고 좌, 우 방향에서 대면하는 우측 안쪽 제 1 브래킷(13A)과, 우측 바깥쪽 제 1 브래킷(13B)에 의하여 구성되어 있다. 여기서, 우측 안쪽 제 1 브래킷(13A)과 우측 바깥쪽 제 1 브래킷(13B)은, 각각 두께가 두꺼운 강판 등을 사용하여 형성되고, 하부 부움(5A)의 선단부에 용접 등의 수단을 이용하여 고착된 상태에서, 하부 부움(5A)의 상부 각진 모서리부(5A1)에서 하부 각진 모서리부(5A2)에 걸쳐 상, 하 방향으로 연장되어 있다. 우측 안쪽 제 1 브래킷(13A)과 우측 바깥쪽 제 1 브래킷(13B)의 사이에는, 뒤에서 설명하는 우측 제 2 브래킷(15)이 배치되는 구성으로 되어 있다.

[0035] 여기서, 우측 안쪽 제 1 브래킷(13A)과 우측 바깥쪽 제 1 브래킷(13B)의 상단측에는, 우측 상부 제 1 핀 삽입구멍(13C, 13C)이 각각 형성되고, 우측 안쪽 제 1 브래킷(13A)과 우측 바깥쪽 제 1 브래킷(13B)의 하단측에는, 우측 하부 제 1 핀 삽입구멍(13D, 13D)이 각각 형성되어 있다. 우측 상부 제 1 핀 삽입구멍(13C)에는, 뒤에서 설명하는 우측 상부 연결핀(17)이 착탈 가능하게 삽입되고, 우측 하부 제 1 핀 삽입구멍(13D)에는, 뒤에서 설명하는 우측 하부 연결핀(19)이 착탈 가능하게 삽입되는 구성으로 되어 있다.

[0036] 이 경우, 도 5에 나타내는 바와 같이, 좌측 제 1 브래킷(12)의 좌측 안쪽 제 1 브래킷(12A)과 좌측 바깥쪽 제 1 브래킷(12B)에 형성된 좌측 상부 제 1 핀 삽입구멍(12C)과, 우측 제 1 브래킷(13)의 우측 안쪽 제 1 브래킷(13A)과 우측 바깥쪽 제 1 브래킷(13B)에 형성된 우측 상부 제 1 핀 삽입구멍(13C)은, 동일한 축선(O1-O1) 상에 배치되어 있다. 또, 좌측 제 1 브래킷(12)의 좌측 안쪽 제 1 브래킷(12A)과 좌측 바깥쪽 제 1 브래킷(12B)에 형성된 좌측 하부 제 1 핀 삽입구멍(12D)과, 우측 제 1 브래킷(13)의 우측 안쪽 제 1 브래킷(13A)과 우측 바깥쪽 제 1 브래킷(13B)에 형성된 우측 하부 제 1 핀 삽입구멍(13D)은, 동일한 축선(O2-O2) 상에 배치되어 있다.

[0037] 14는 제 2 부재가 되는 이음 부움(5B)의 기단부 좌측에 설치된 좌측 제 2 브래킷이고, 이 좌측 제 2 브래킷(14)은, 두께가 두꺼운 강판 등을 사용하여 형성되어 있다. 그리고, 좌측 제 2 브래킷(14)은, 각진 통형상을 이루는 이음 부움(5B)의 기단부에 용접 등의 수단을 이용하여 고착되고, 이음 부움(5B)의 상부 각진 모서리부(5B1)에서 하부 각진 모서리부(5B2)에 걸쳐 상, 하 방향으로 연장되어 있다.

[0038] 상기 좌측 제 2 브래킷(14)은, 좌측 제 1 브래킷(12)의 좌측 안쪽 제 1 브래킷(12A)과 좌측 바깥쪽 제 1 브래킷(12B)의 사이에 배치되고, 이들 좌측 안쪽 제 1 브래킷(12A), 좌측 바깥쪽 제 1 브래킷(12B)과 좌, 우 방향에서 대면하는 것이다(도 14 참조). 또, 좌측 제 2 브래킷(14)의 상단측에는, 좌측 제 1 브래킷(12)의 좌측 상부 제 1 핀 삽입구멍(12C)과 대응하는 위치에 좌측 상부 제 2 핀 삽입구멍(14A)이 형성되고, 좌측 제 2 브래킷(14)의 하단측에는, 좌측 제 1 브래킷(12)의 좌측 하부 제 1 핀 삽입구멍(12D)과 대응하는 위치에 좌측 하부 제 2 핀 삽입구멍(14B)이 형성되어 있다.

[0039] 15는 이음 부움(5B)의 기단부 우측에 설치된 우측 제 2 브래킷이고, 이 우측 제 2 브래킷(15)은, 두께가 두꺼운

광판 등을 사용하여 형성되고, 이음 부음(5B)의 기단부에 용접 등의 수단을 이용하여 고착된 상태에서, 이음 부음(5B)의 상부 각진 모서리부(5B1)에서 하부 각진 모서리부(5B2)에 걸쳐 상, 하 방향으로 연장되어 있다.

[0040] 상기 우측 제 2 브래킷(15)은, 우측 제 1 브래킷(13)의 우측 안쪽 제 1 브래킷(13A)과 우측 바깥쪽 제 1 브래킷(13B)의 사이에 배치되고, 이들 우측 안쪽 제 1 브래킷(13A), 우측 바깥쪽 제 1 브래킷(13B)과 좌, 우 방향에서 대면하는 것이다. 또, 우측 제 2 브래킷(15)의 상단측에는, 우측 제 1 브래킷(13)의 우측 상부 제 1 핀 삽입구멍(13C)에 대응하는 위치에 우측 상부 제 2 핀 삽입구멍(15A)이 형성되고, 우측 제 2 브래킷(15)의 하단측에는, 우측 제 1 브래킷(13)의 우측 하부 제 1 핀 삽입구멍(13D)에 대응하는 위치에 우측 하부 제 2 핀 삽입구멍(15B)이 형성되어 있다.

[0041] 여기서, 도 14에 나타내는 바와 같이, 좌측 제 2 브래킷(14)의 좌측 상부 제 2 핀 삽입구멍(14A)과, 우측 제 2 브래킷(15)의 우측 상부 제 2 핀 삽입구멍(15A)은, 좌측 제 1 브래킷(12)의 좌측 상부 제 1 핀 삽입구멍(12C), 우측 제 1 브래킷(13)의 우측 상부 제 1 핀 삽입구멍(13C)과 동일한 축선(O1-O1)으로서 겹칠 수 있게 되어 있다. 한편, 좌측 제 2 브래킷(14)의 좌측 하부 제 2 핀 삽입구멍(14B)과, 우측 제 2 브래킷(15)의 우측 하부 제 2 핀 삽입구멍(15B)은, 좌측 제 1 브래킷(12)의 좌측 하부 제 1 핀 삽입구멍(12D), 우측 제 1 브래킷(13)의 우측 하부 제 1 핀 삽입구멍(13D)과 동일한 축선(O2-O2)으로서 겹칠 수 있게 되어 있다. 또한, 좌, 우의 제 2 브래킷(14, 15) 사이에는, 뒤에서 설명하는 좌, 우의 상부 중심내기 부재(33)와, 좌, 우의 하부 중심내기 부재(34)가 설치되는 구성으로 되어 있다.

[0042] 16은 좌측 제 1 브래킷(12)의 좌측 상부 제 1 핀 삽입구멍(12C)과, 좌측 제 2 브래킷(14)의 좌측 상부 제 2 핀 삽입구멍(14A)에 삽입되는 좌측 상부 연결핀을 나타내고 있다. 이 좌측 상부 연결핀(16)은, 도 5에 나타내는 이 탈 위치와 도 6에 나타내는 연결 위치의 사이에서 이동함으로써, 좌측 상부 제 2 핀 삽입구멍(14A)에 대하여 착탈되는 것이다. 여기서, 좌측 상부 연결핀(16)은, 도 6에 나타내는 바와 같이, 좌측 상부 제 1 핀 삽입구멍(12C)과 좌측 상부 제 2 핀 삽입구멍(14A)에 슬라이딩 가능하게 삽입되는 큰 지름부(16A)와, 당해 큰 지름부(16A)의 바깥 지름 치수(D1)보다 작은 바깥 지름 치수(D2)(D1 > D2)를 가지는 작은 지름부(16B)에 의하여, 좌, 우 방향으로 연장되는 단불임 원기둥 형상으로 형성되어 있다. 상기 작은 지름부(16B)에는, 지름방향으로 관통하는 노치부(16C)가 형성되고, 당해 노치부(16C) 내에는 뒤에서 설명하는 좌측 링크(23)의 선단부가 삽입되는 구성으로 되어 있다.

[0043] 17은 우측 제 1 브래킷(13)의 우측 상부 제 1 핀 삽입구멍(13C)과, 우측 제 2 브래킷(15)의 우측 상부 제 2 핀 삽입구멍(15A)에 삽입되는 우측 상부 연결핀이고, 당해 우측 상부 연결핀(17)은, 우측 상부 제 2 핀 삽입구멍(15A)에 대하여 착탈되는 것이다. 여기서, 우측 상부 연결핀(17)도, 좌측 상부 연결핀(16)과 마찬가지로, 우측 상부 제 1 핀 삽입구멍(13C)과 우측 상부 제 2 핀 삽입구멍(15A)에 슬라이딩 가능하게 삽입되는 큰 지름부(17A)와, 당해 큰 지름부(17A)보다 작은 지름이 된 작은 지름부(17B)와, 노치부(17C)에 의하여 구성되고, 노치부(17C) 내에는 뒤에서 설명하는 우측 링크(26)의 선단부가 삽입되는 구성으로 되어 있다.

[0044] 18은 좌측 제 1 브래킷(12)의 좌측 하부 제 1 핀 삽입구멍(12D)과, 좌측 제 2 브래킷(14)의 좌측 하부 제 2 핀 삽입구멍(14B)에 삽입되는 좌측 하부 연결핀을 나타내고 있다. 이 좌측 하부 연결핀(18)은, 도 5에 나타내는 이 탈 위치와 도 6에 나타내는 연결 위치의 사이에서 이동함으로써, 좌측 하부 제 2 핀 삽입구멍(14B)에 대하여 착탈되는 것이다. 여기서, 좌측 하부 연결핀(18)은, 도 6에 나타내는 바와 같이, 좌측 하부 제 1 핀 삽입구멍(12D)과 좌측 하부 제 2 핀 삽입구멍(14B)에 슬라이딩 가능하게 삽입되는 큰 지름부(18A)와, 당해 큰 지름부(18A)의 바깥 지름 치수(D1)보다 작은 바깥 지름 치수(D2)(D1 > D2)를 가지는 작은 지름부(18B)에 의하여, 좌, 우 방향으로 연장되는 단불임 원기둥 형상으로 형성되어 있다. 상기 작은 지름부(18B)에는, 지름방향으로 관통하는 노치부(18C)가 형성되고, 당해 노치부(18C) 내에는 뒤에서 설명하는 좌측 링크(23)의 선단부가 삽입되는 구성으로 되어 있다.

[0045] 19는 우측 제 1 브래킷(13)의 우측 하부 제 1 핀 삽입구멍(13D)과, 우측 제 2 브래킷(15)의 우측 하부 제 2 핀 삽입구멍(15B)에 삽입되는 우측 하부 연결핀이고, 당해 우측 하부 연결핀(19)은, 우측 하부 제 2 핀 삽입구멍(15B)에 대하여 착탈되는 것이다. 여기서, 우측 하부 연결핀(19)도, 좌측 하부 연결핀(18)과 마찬가지로, 우측 하부 제 1 핀 삽입구멍(13D)과 우측 하부 제 2 핀 삽입구멍(15B)에 슬라이딩 가능하게 삽입되는 큰 지름부(19A)와, 당해 큰 지름부(19A)보다 작은 지름이 된 작은 지름부(19B)와, 노치부(19C)에 의하여 구성되고, 노치부(19C) 내에는 뒤에서 설명하는 우측 링크(26)의 선단부가 삽입되는 구성으로 되어 있다.

[0046] 다음에, 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)을 좌, 우의 제 2 브래킷(14, 15)에 대하여 착탈하는 상부 연결핀 착탈기구(20)에 대하여 설명한다.

- [0047] 20은 좌측 제 1 브래킷(12)과 우측 제 1 브래킷(13)의 사이에 배치된 상부 연결핀 착탈기구를 나타내고 있다. 이 상부 연결핀 착탈기구(20)는, 좌측 상부 연결핀(16)을, 좌측 제 2 브래킷(14)의 좌측 상부 제 2 핀 삽입구멍(14A)에 대하여 착탈함과 동시에, 우측 상부 연결핀(17)을, 우측 제 2 브래킷(15)의 우측 상부 제 2 핀 삽입구멍(15A)에 대하여 착탈하는 것이다. 도 4 내지 도 7에 나타내는 바와 같이, 상부 연결핀 착탈기구(20)는, 뒤에서 설명하는 유압 실린더(21), 부동 링크(22), 좌측 링크(23), 우측 링크(26) 등에 의하여 구성되어 있다.
- [0048] 21은 상부 연결핀 착탈기구(20)를 구성하는 유압 실린더이고, 이 유압 실린더(21)는, 튜브(21A)와, 피스톤(도시 생략)과, 기단측이 피스톤에 고정되고 선단측이 튜브(21A)로부터 돌출된 로드(21B)에 의하여 구성되어 있다. 이 유압 실린더(21)는, 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)의 축선(01-01)의 위치로부터 상, 하 방향으로 이간된 위치에, 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)의 축선(01-01)과 동일 방향(좌, 우 방향)으로 신축 가능한 상태로 배치되어 있다.
- [0049] 22는 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)의 축선(01-01)의 위치로부터 상, 하 방향으로 이간된 위치에 배치된 부동 링크를 나타내고 있다. 이 부동 링크(22)는, 좌, 우의 제 1 브래킷(12, 13)의 어디에도 설치되어 있지 않고, 이들 좌, 우의 제 1 브래킷(12, 13)에 대하여 부동상태가 되어 좌, 우 방향으로 연장되어 있다. 그리고, 부동 링크(22)는, 뒤에서 설명하는 좌, 우의 링크(23, 26)에 연결된 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)을, 유압 실린더(21)의 신축에 따라 좌, 우 방향으로 이동시키기 위한 지점을 구성하는 것이다.
- [0050] 여기서, 부동 링크(22)는, 좌, 우 방향으로 연장되는 각기동 형상으로 형성되고, 부동 링크(22)의 좌, 우 방향의 길이 치수는, 좌측 안쪽 제 1 브래킷(12A)과 우측 안쪽 제 1 브래킷(13A)의 간격보다 약간 작게 설정되어 있다. 또, 부동 링크(22)의 좌, 우 방향의 양쪽 끝부에는, U자형의 오목홈부(22A)가 형성되고, 당해 오목홈부(22A)는, 뒤에서 설명하는 폴립 방지판(29)에 슬라이딩 가능하게 걸어맞추는 것이다. 그리고, 부동 링크(22)는, 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)과 유압 실린더(21)의 사이에 배치되고, 부동 링크(22)의 좌, 우 방향의 한쪽 끝쪽은 뒤에서 설명하는 좌측 링크(23)에 회동 가능하게 핀 결합되고, 부동 링크(22)의 좌, 우 방향의 다른쪽 끝쪽은 뒤에서 설명하는 우측 링크(26)에 회동 가능하게 핀 결합되어 있다.
- [0051] 23은 부동 링크(22)를 거쳐 좌측 상부 연결핀(16)과 유압 실린더(21)의 사이를 연결하는 좌측 링크를 나타내고 있다. 여기서, 좌측 링크(23)는, 전체로서 상, 하 방향으로 연장되는 블록체로 이루어지고, 좌측 링크(23)의 기단측은, 일정한 간격을 가지고 두 갈래 형상으로 노치된 노치부(23A)로 되어 있다. 그리고, 좌측 링크(23)의 노치부(23A)에는, 유압 실린더(21)의 로드(21B)의 선단부가 핀(24)을 사용하여 회동 가능하게 핀 결합되어 있다.
- [0052] 또, 좌측 링크(23)의 선단부는, 좌측 상부 연결핀(16)의 노치부(16C) 내에 삽입된 상태에서, 당해 좌측 상부 연결핀(16)에 핀(25)을 사용하여 회동 가능하게 핀 결합되어 있다. 또한, 좌측 링크(23)의 선단측에는, 좌측 제 1 브래킷(12)을 향하여 돌출하는 스톱퍼(23B)가 설치되고, 당해 스톱퍼(23B)는, 좌측 상부 연결핀(16)이 도 6에 나타내는 연결 위치로 이동하였을 때에 좌측 안쪽 제 1 브래킷(12A)에 맞닿음으로써, 좌측 상부 연결핀(16)의 연결 위치를 설정하는 것이다.
- [0053] 26은 부동 링크(22)를 거쳐 우측 상부 연결핀(17)과 유압 실린더(21)의 사이를 연결하는 우측 링크를 나타내고 있다. 이 우측 링크(26)는, 전체로서 상, 하 방향으로 연장되는 블록체로 이루어지고, 우측 링크(26)의 기단측은, 일정한 간격을 가지고 두 갈래 형상으로 노치된 노치부(26A)로 되어 있다. 그리고, 우측 링크(26)의 노치부(26A)에는, 유압 실린더(21)의 튜브(21A)의 보텀측이 핀(24)을 사용하여 회동 가능하게 핀 결합되어 있다.
- [0054] 여기서, 우측 링크(26)의 선단부는, 우측 상부 연결핀(17)의 노치부(17C) 내에 삽입된 상태에서, 당해 우측 상부 연결핀(17)에 핀(25)을 사용하여 회동 가능하게 핀 결합되어 있다. 또한, 우측 링크(26)의 선단측에는, 우측 제 1 브래킷(13)을 향하여 돌출하는 스톱퍼(26B)가 설치되고, 당해 스톱퍼(26B)는, 우측 상부 연결핀(17)이 도 6에 나타내는 연결 위치로 이동하였을 때에 우측 안쪽 제 1 브래킷(13A)에 맞닿음으로써, 우측 상부 연결핀(17)의 연결 위치를 설정하는 것이다.
- [0055] 또한, 부동 링크(22)의 좌, 우 방향의 한쪽(좌측)은, 좌측 링크(23)의 노치부(23A) 내에 삽입된 상태에서, 당해 좌측 링크(23)의 길이 방향의 도중 부위에 핀(27)을 사용하여 회동 가능하게 핀 결합되어 있다. 한편, 부동 링크(22)의 좌, 우 방향의 다른쪽(우측)은, 우측 링크(26)의 노치부(26A) 내에 삽입된 상태에서, 당해 우측 링크(26)의 길이 방향의 도중 부위에 핀(28)을 사용하여 회동 가능하게 핀 결합되어 있다.
- [0056] 따라서, 유압 실린더(21)를 축소시킨 경우에는, 좌측 상부 연결핀(16)은, 좌측 제 1 브래킷(12)의 좌측 상부 제 1 핀 삽입구멍(12C)과 좌측 제 2 브래킷(14)의 좌측 상부 제 2 핀 삽입구멍(14A)에 삽입된다. 한편, 우측 상부 연결핀(17)은, 우측 제 1 브래킷(13)의 우측 상부 제 1 핀 삽입구멍(13C)과 우측 제 2 브래킷(15)의 우측 상부

제 2 핀 삽입구멍(15A)에 삽입되는 구성으로 되어 있다(도 14 참조).

- [0057] 한편, 유압 실린더(21)를 신장시킨 경우에는, 좌측 상부 연결핀(16)은, 좌측 바깥쪽 제 1 브래킷(12A)의 좌측 상부 제 1 핀 삽입구멍(12C)과 좌측 제 2 브래킷(14)의 좌측 상부 제 2 핀 삽입구멍(14A)으로부터 빼내어진다. 한편, 우측 상부 연결핀(17)은, 우측 바깥쪽 제 1 브래킷(13B)의 우측 상부 제 1 핀 삽입구멍(13C)과 우측 제 2 브래킷(15)의 우측 제 2 핀 삽입구멍(15A)으로부터 빼내어지는 구성으로 되어 있다.
- [0058] 29는 좌, 우의 제 1 브래킷(12, 13)에 각각 설치된 좌, 우의 폴립 방지판이다. 이들 각 폴립 방지판(29)은, 상, 하 방향으로 연장되는 직사각형의 판체로 이루어지고, 좌측 안쪽 제 1 브래킷(12A)의 안쪽면과, 우측 안쪽 제 1 브래킷(13A)의 안쪽면에, 각각 용접 등의 수단을 이용하여 고착되어 있다. 한편, 부동 링크(22)의 양쪽 끝부에 설치된 오목홈부(22A)는, 좌, 우의 폴립 방지판(29)에 각각 슬라이딩 가능하게 걸어맞추고 있다.
- [0059] 따라서, 유압 실린더(21)의 신장에 의하여 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)이 연결 위치와 이탈 위치의 사이에서 이동할 때에, 부동 링크(22)의 양쪽 끝부에 형성된 오목홈부(22A)가 폴립 방지판(29)에 걸어맞춤으로써, 상부 연결핀 착탈기구(20)가, 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)을 중심으로 하여 회동하는 것을 방지할 수 있는 구성으로 되어 있다.
- [0060] 30은 좌, 우의 제 1 브래킷(12, 13) 사이에 위치하여 하부 부움(5A)에 설치된 평판 형상의 상부 스톱퍼를 나타내고 있다. 이 상부 스톱퍼(30)는, 기단측이 하부 부움(5A)의 상단부에 용접 등의 수단을 이용하여 고착되고, 선단측이 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)과 대면하는 위치까지 신장하고 있다. 또한, 이 상부 스톱퍼(30)는, 도 5에 나타내는 바와 같이, 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)의 작은 지름부(16B, 17B)가 맞닿음으로써, 이들 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)의 이탈 위치를 설정하는 것이다.
- [0061] 이 경우, 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)의 작은 지름부(16B, 17B)가, 각각 상부 스톱퍼(30)에 맞닿았을 때에는, 좌측 상부 연결핀(16)은, 좌측 안쪽 제 1 브래킷(12A)의 좌측 상부 제 1 핀 삽입구멍(12C)에만 삽입되고, 우측 상부 연결핀(17)은, 우측 안쪽 제 1 브래킷(13A)의 우측 상부 제 1 핀 삽입구멍(13C)에만 삽입된 상태를 유지한다. 따라서, 상부 연결핀 착탈기구(20)는, 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)을 거쳐, 좌측 안쪽 제 1 브래킷(12A)과 우측 안쪽 제 1 브래킷(13A)의 사이에 캔틸레버 지지의 상태에서 유지되는 구성으로 되어 있다.
- [0062] 다음에, 좌, 우의 하부 연결핀(18, 19)을 좌, 우의 제 2 브래킷(14, 15)에 대하여 착탈하는 하부 연결핀 착탈기구(31)에 대하여 설명한다.
- [0063] 31은 좌측 제 1 브래킷(12)과 우측 제 1 브래킷(13)의 사이에 배치된 하부 연결핀 착탈기구를 나타내고 있다. 이 하부 연결핀 착탈기구(31)는, 좌측 하부 연결핀(18)을, 좌측 제 2 브래킷(14)의 좌측 하부 제 2 핀 삽입구멍(14B)에 대하여 착탈함과 동시에, 우측 하부 연결핀(19)을, 우측 제 2 브래킷(15)의 우측 하부 제 2 핀 삽입구멍(15B)에 대하여 착탈하는 것이다.
- [0064] 여기서, 하부 연결핀 착탈기구(31)는, 상부 연결핀 착탈기구(20)와 마찬가지로, 좌, 우의 하부 연결핀(18, 19)의 축선(02-02)의 위치로부터 상, 하 방향으로 이간된 위치에 배치된 유압 실린더(21)와, 당해 유압 실린더(21)와 좌, 우의 하부 연결핀(18, 19)의 사이에 부동상태로 배치된 부동 링크(22)와, 당해 부동 링크(22)를 거쳐 좌, 우의 하부 연결핀(18, 19)과 유압 실린더(21)의 사이를 연결하는 좌, 우의 링크(23, 26)에 의하여 구성되어 있다.
- [0065] 이 경우, 좌측 링크(23)의 기단측의 노치부(23A)는, 핀(24)을 사용하여 유압 실린더(21)의 로드(21B)에 핀 결합되고, 좌측 링크(23)의 선단부는, 좌측 하부 연결핀(18)에 핀(25)을 사용하여 핀 결합되며, 좌측 링크(23)의 길이 방향의 중간 부위는, 핀(27)을 사용하여 부동 링크(22)에 핀 결합되어 있다. 한편, 우측 링크(26)의 기단측의 노치부(26A)는, 핀(24)을 사용하여 유압 실린더(21)의 튜브(21A)에 핀 결합되고, 우측 링크(26)의 선단부는, 우측 하부 연결핀(19)에 핀(25)을 사용하여 핀 결합되며, 우측 링크(26)의 길이 방향의 중간 부위는, 핀(28)을 사용하여 부동 링크(22)에 핀 결합되어 있다.
- [0066] 32는 좌, 우의 제 1 브래킷(12, 13) 사이에 위치하여 하부 부움(5A)에 설치된 평판 형상의 하부 스톱퍼이고, 당해 하부 스톱퍼(32)는, 기단측이 하부 부움(5A)의 하단측에 용접 등의 수단을 이용하여 고착되고, 선단측이 좌, 우의 하부 연결핀(18, 19)과 대면하는 위치까지 신장하고 있다. 이 하부 스톱퍼(32)는, 도 5에 나타내는 바와 같이, 좌, 우의 하부 연결핀(18, 19)의 작은 지름부(18B, 19B)가 맞닿음으로써, 이들 좌, 우의 하부 연결핀(18, 19)의 이탈 위치를 설정하는 것이다.
- [0067] 이 경우, 좌, 우의 하부 연결핀(18, 19)의 작은 지름부(18B, 19B)가, 각각 하부 스톱퍼(32)에 맞닿았을 때에는,

좌측 하부 연결핀(18)은, 좌측 안쪽 제 1 브래킷(12A)의 좌측 하부 제 1 핀 삽입구멍(12D)에만 삽입되고, 우측 하부 연결핀(19)은, 우측 안쪽 제 1 브래킷(13A)의 우측 하부 제 1 핀 삽입구멍(13D)에만 삽입된 상태를 유지한다. 따라서, 하부 연결핀 착탈기구(31)는, 좌, 우의 하부 연결핀(18, 19)을 거쳐, 좌측 안쪽 제 1 브래킷(12A)과 우측 안쪽 제 1 브래킷(13A)의 사이에 캔틸레버 지지의 상태로 유지되는 구성으로 되어 있다.

[0068] 다음에, 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)의 중심내기를 행하는 상부 중심내기 부재(33)에 대하여 설명한다. 즉, 33은 이음 부음(5B)에 설치된 좌, 우의 상부 중심내기 부재를 나타내고 있다. 이 상부 중심내기 부재(33)는, 좌, 우의 제 1 브래킷(12, 13)에 설치된 상부 제 1 핀 삽입구멍(12C, 13C)에, 좌, 우의 제 2 브래킷(14, 15)에 설치된 상부 제 2 핀 삽입구멍(14A, 15A)과, 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)을 삽입하는 경우에, 이들 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)의 축선을, 좌, 우의 상부 제 1 핀 삽입구멍(12C, 13C)과 좌, 우의 상부 제 2 핀 삽입구멍(14A, 15A)의 축선(O1-O1)에 일치시키는 것이다.

[0069] 여기서, 좌측의 상부 중심내기 부재(33)는, 좌측 안쪽 제 1 브래킷(12A)과 좌측 바깥쪽 제 1 브래킷(12B)의 사이에 좌측 제 2 브래킷(14)을 배치하였을 때에, 좌측 안쪽 제 1 브래킷(12A)을 사이에 두고 좌측 제 2 브래킷(14)과 대면하는 위치에 배치되어 있다. 한편, 우측의 상부 중심내기 부재(33)는, 우측 안쪽 제 1 브래킷(13A)과 우측 바깥쪽 제 1 브래킷(13B)의 사이에 우측 제 2 브래킷(15)을 배치하였을 때에, 우측 안쪽 제 1 브래킷(13A)을 사이에 두고 우측 제 2 브래킷(15)과 대면하는 위치에 배치되어 있다(도 12 참조).

[0070] 도 8 내지 도 10에 나타내는 바와 같이, 상부 중심내기 부재(33)는, 좌, 우의 제 2 브래킷(14, 15)보다 두께가 얇은 판체를 사용하여 전체로서 대략 삼각형상으로 형성되고, 이음 부음(5B)의 상부 각진 모서리부(5B1)로부터 좌, 우의 제 2 브래킷(14, 15)과 평행하게 대면하면서, 좌, 우의 상부 제 2 핀 삽입구멍(14A, 15A)에 대응하는 위치까지 연장되어 있다.

[0071] 여기서, 상부 중심내기 부재(33)는, 이음 부음(5B)의 상부 각진 모서리부(5B1)에 용접 등의 수단을 이용하여 고착된 설치부(33A)와, 이 설치부(33A)로부터 산형상으로 돌출된 돌출부(33B)와, 이 돌출부(33B)의 선단부를 아래 방향으로 요함(凹陷)시켜 형성되고 좌, 우의 상부 제 2 핀 삽입구멍(14A, 15A)을 둘러싸고 원호형상으로 만곡한 걸어맞춤 홈부(33C)에 의하여 대략 구성되어 있다. 이 경우, 걸어맞춤 홈부(33C)는, 좌, 우의 상부 제 2 핀 삽입구멍(14A, 15A)과 대략 동일한 곡률 반경을 가지는 원호형상으로 형성되고, 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)에 위쪽에서 걸어맞추도록 되어 있다. 또, 걸어맞춤 홈부(33C)의 아래쪽은, 좌, 우의 상부 제 2 핀 삽입구멍(14A, 15A)의 구멍 지름보다 크게 개구한 테이퍼 형상의 개구부(33D)가 되고, 이 개구부(33D)를 따라 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)을 걸어맞춤 홈부(33C)로 안내하는 구성으로 되어 있다.

[0072] 여기서, 좌, 우의 제 1 브래킷(12, 13)의 상부 제 1 핀 삽입구멍(12C, 13C)과, 좌, 우의 제 2 브래킷(14, 15)의 상부 제 2 핀 삽입구멍(14A, 15A)에 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)을 삽입하는 경우에 대하여 설명한다. 먼저, 도 11 및 도 12에 나타내는 바와 같이, 좌, 우의 안쪽 제 1 브래킷(12A, 13A)으로부터 돌출한 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)의 큰 지름부(16A, 17A)에, 좌, 우의 상부 중심내기 부재(33)의 걸어맞춤 홈부(33C)를 각각 위쪽으로부터 걸어맞추게 한다. 이 경우, 걸어맞춤 홈부(33C)는, 좌, 우의 상부 제 2 핀 삽입구멍(14A, 15A)과 대략 동일한 곡률 반경을 가지고 있기 때문에, 좌, 우의 상부 중심내기 부재(33)의 걸어맞춤 홈부(33C)를, 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)에 걸어맞추게 함으로써, 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)의 축선을, 좌, 우의 상부 제 2 핀 삽입구멍(14A, 15A)의 축선(O1-O1)에 일치시킬 수 있다.

[0073] 이렇게 하여, 좌, 우의 상부 중심내기 부재(33)는, 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)의 축선을, 좌, 우의 상부 제 2 핀 삽입구멍(14A, 15A)의 축선(O1-O1)에 일치시킨다. 이것에 의하여 상부 연결핀 착탈기구(20)는, 좌, 우의 제 1 브래킷(12, 13)의 상부 제 1 핀 삽입구멍(12C, 13C)과, 좌, 우의 제 2 브래킷(14, 15)의 상부 제 2 핀 삽입구멍(14A, 15A)에 대하여, 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)을 원활하게 삽입할 수 있는 구성으로 되어 있다.

[0074] 또한, 좌, 우의 하부 연결핀(18, 19)의 중심내기를 행하는 하부 중심내기 부재(34)에 대하여 설명한다.

[0075] 34는 이음 부음(5B)에 설치된 좌, 우의 하부 중심내기 부재를 나타내고 있다. 이 하부 중심내기 부재(34)는, 좌, 우의 제 1 브래킷(12, 13)에 설치된 하부 제 1 핀 삽입구멍(12D, 13D)과, 좌, 우의 제 2 브래킷(14, 15)에 설치된 하부 제 2 핀 삽입구멍(14B, 15B)에, 좌, 우의 하부 연결핀(18, 19)을 삽입하는 경우에, 이들 좌, 우의 하부 연결핀(18, 19)의 축선을, 좌, 우의 하부 제 1 핀 삽입구멍(12D, 13D)과 좌, 우의 하부 제 2 핀 삽입구멍(14B, 15B)의 축선(O2-O2)에 일치시키는 것이다.

[0076] 여기서, 좌측의 하부 중심내기 부재(34)는, 좌측 안쪽 제 1 브래킷(12A)과 좌측 바깥쪽 제 1 브래킷(12B)의 사이에 좌측 제 2 브래킷(14)을 배치하였을 때에, 좌측 안쪽 제 1 브래킷(12A)을 사이에 두고 좌측 제 2 브래킷

(14)과 대면하는 위치에 배치되어 있다. 한편, 우측의 하부 중심내기 부재(34)는, 우측 안쪽 제 1 브래킷(13A)과 우측 바깥쪽 제 1 브래킷(13B)의 사이에 우측 제 2 브래킷(15)을 배치하였을 때에, 우측 안쪽 제 1 브래킷(13A)을 사이에 두고 우측 제 2 브래킷(15)과 대면하는 위치에 배치되어 있다.

- [0077] 도 8 내지 도 10에 나타내는 바와 같이, 하부 중심내기 부재(34)는, 좌, 우의 제 2 브래킷(14, 15)보다 두께가 얇은 판체를 사용하여 전체로서 대략 삼각형상으로 형성되고, 이음 부음(5B)의 하부 각진 모서리부(5B2)로부터 좌, 우의 제 2 브래킷(14, 15)과 평행하게 대면하면서, 좌, 우의 하부 제 2 핀 삽입구멍(14B, 15B)에 대응하는 위치까지 연장되어 있다.
- [0078] 여기서, 하부 중심내기 부재(34)는, 이음 부음(5B)의 하부 각진 모서리부(5B2)에 용접 등의 수단을 이용하여 고착된 설치부(34A)와, 이 설치부(34A)로부터 산형상으로 돌출한 돌출부(34B)와, 이 돌출부(34B)의 선단부를 이음 부음(5B) 측으로 요함시켜 형성되어 좌, 우의 하부 제 2 핀 삽입구멍(14B, 15B)을 따라 원호형상으로 만곡한 맞닿음 홈부(34C)에 의하여 대략 구성되어 있다. 이 경우, 맞닿음 홈부(34C)는, 좌, 우의 상부 제 2 핀 삽입구멍(14A, 15A)과 대략 동일한 곡률 반경을 가지는 원호형상으로 형성되고, 좌, 우의 하부 연결핀(18, 19)에 전, 후 방향(도 11에서의 화살표 A 방향)으로부터 걸어맞추도록 되어 있다.
- [0079] 이 경우, 도 11 및 도 12에 나타내는 바와 같이, 이음 부음(5B)은, 좌, 우의 제 2 브래킷(14, 15)의 상부 제 2 핀 삽입구멍(14A, 15A)에 삽입된 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)을 중심으로 하여, 전, 후 방향(화살표 A 방향)으로 회동한다.
- [0080] 이것에 의하여, 도 13 및 도 14에 나타내는 바와 같이, 좌, 우의 안쪽 제 1 브래킷(12A, 13A)으로부터 돌출된 좌, 우의 하부 연결핀(18, 19)의 큰 지름부(18A, 19A)에, 좌, 우의 하부 중심내기 부재(34)의 맞닿음 홈부(34C)가 각각 맞닿는다. 이 경우, 맞닿음 홈부(34C)는, 좌, 우의 하부 제 2 핀 삽입구멍(14B, 15B)과 대략 동일한 곡률 반경을 가지고 있기 때문에, 좌, 우의 하부 중심내기 부재(34)의 맞닿음 홈부(34C)가, 좌, 우의 하부 연결핀(18, 19)에 맞닿음으로써, 좌, 우의 하부 연결핀(18, 19)의 축선을, 좌, 우의 하부 제 2 핀 삽입구멍(14B, 15B)의 축선(O2-O2)에 일치시킬 수 있다.
- [0081] 이와 같이 하여, 좌, 우의 하부 중심내기 부재(34)는, 좌, 우의 하부 연결핀(18, 19)의 축선을, 좌, 우의 하부 제 2 핀 삽입구멍(14B, 15B)의 축선(O2-O2)에 일치시킨다. 이것에 의하여, 하부 연결핀 착탈기구(31)는, 좌, 우의 제 1 브래킷(12, 13)의 하부 제 1 핀 삽입구멍(12D, 13D)과, 좌, 우의 제 2 브래킷(14, 15)의 하부 제 2 핀 삽입구멍(14B, 15B)에 대하여, 좌, 우의 하부 연결핀(18, 19)을 원활하게 삽입할 수 있는 구성으로 되어 있다.
- [0082] 본 실시형태에 의한 2부재 연결장치(11)는 상기와 같은 구성을 가지는 것이고, 다음에, 이 2부재 연결장치(11)를 사용하여, 유압 셔블(1)의 부음(5)을 구성하는 하부 부음(5A)의 선단측에 이음 부음(5B)을 설치하는 경우에 대하여 설명한다.
- [0083] 먼저, 도 2에 나타내는 바와 같이, 유압 크레인(9)을 사용하여 이음 부음(5B)을 매달아 올리고, 이 이음 부음(5B)의 기단측을, 유압 셔블(1)의 상부 선회체(3) 측에 설치된 하부 부음(5A)의 선단측에 배치한다.
- [0084] 이때, 도 5에 나타내는 바와 같이, 상부 연결핀 착탈기구(20)는, 유압 실린더(21)를 신장시킨 상태에서, 좌측 상부 연결핀(16)을 좌측 안쪽 제 1 브래킷(12A)의 좌측 상부 제 1 핀 삽입구멍(12C)에 삽입하고, 우측 상부 연결핀(17)을 우측 안쪽 제 1 브래킷(13A)의 우측 상부 제 1 핀 삽입구멍(13C)에 삽입한다. 이것에 의하여, 상부 연결핀 착탈기구(20)는, 이탈 위치가 되어 좌측 안쪽 제 1 브래킷(12A)과 우측 안쪽 제 1 브래킷(13A)의 사이에 유지되고, 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)의 큰 지름부(16A, 17A)의 일부는, 좌, 우의 안쪽 제 1 브래킷(12A, 13A)으로부터 안쪽으로 돌출하고 있다.
- [0085] 한편, 하부 연결핀 착탈기구(31)도, 유압 실린더(21)를 신장시킨 상태에서, 좌측 하부 연결핀(18)을 좌측 안쪽 제 1 브래킷(12A)의 좌측 하부 제 1 핀 삽입구멍(12D)에 삽입하고, 우측 하부 연결핀(19)을 우측 안쪽 제 1 브래킷(13A)의 우측 하부 제 1 핀 삽입구멍(13D)에 삽입한다. 이것에 의하여, 하부 연결핀 착탈기구(31)는, 이탈 위치가 되어 좌측 안쪽 제 1 브래킷(12A)과 우측 안쪽 제 1 브래킷(13A)의 사이에 유지되고, 좌, 우의 하부 연결핀(18, 19)의 큰 지름부(18A, 19A)의 일부는, 좌, 우의 안쪽 제 1 브래킷(12A, 13A)으로부터 안쪽으로 돌출하고 있다.
- [0086] 다음에, 도 11에 나타내는 바와 같이, 유압 크레인(9)에 의하여 매달아 올린 이음 부음(5B)을 하부 부음(5A)을 향하여 아래쪽으로 이동시키고, 좌, 우의 상부 중심내기 부재(33)의 걸어맞춤 홈부(33C)를, 좌, 우의 안쪽 제 1 브래킷(12A, 13A)으로부터 돌출된 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)의 큰 지름부(16A, 17A)에 위쪽으로부터 걸어맞

추게 한다. 이것에 의하여 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)의 축선을, 좌, 우의 상부 제 2 핀 삽입구멍(14A, 15A)의 축선(01-01)에 일치시킬 수 있다.

- [0087] 이 상태에서, 상부 연결핀 착탈기구(20)의 유압 실린더(21)를 축소시킴으로써, 도 12에 나타내는 바와 같이, 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)을, 좌, 우의 제 1 브래킷(12, 13)의 상부 제 1 핀 삽입구멍(12C, 13C)과, 좌, 우의 제 2 브래킷(14, 15)의 상부 제 2 핀 삽입구멍(14A, 15A)에 원활하게 삽입할 수 있다.
- [0088] 다음에, 이음 부음(5B)을 더 아래쪽으로 이동시킴으로써, 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)을 중심으로 하여 좌, 우의 제 2 브래킷(14, 15)을 전, 후 방향(도 11에서의 화살표 A 방향)으로 회동시킨다. 이것에 의하여, 도 13에 나타내는 바와 같이, 좌, 우의 안쪽 제 1 브래킷(12A, 13A)으로부터 돌출한 좌, 우의 하부 연결핀(18, 19)의 큰 지름부(18A, 19A)에, 좌, 우의 하부 중심내기 부재(34)의 맞닿음 홈부(34C)를 맞닿게 하여, 좌, 우의 하부 연결핀(18, 19)의 축선을, 좌, 우의 하부 제 2 핀 삽입구멍(14B, 15B)의 축선(02-02)에 일치시킬 수 있다.
- [0089] 이 상태에서, 도 14에 나타내는 바와 같이, 하부 연결핀 착탈기구(31)의 유압 실린더(21)를 축소시킴으로써, 좌, 우의 하부 연결핀(18, 19)을, 좌, 우의 제 1 브래킷(12, 13)의 하부 제 1 핀 삽입구멍(12D, 13D)과, 좌, 우의 제 2 브래킷(14, 15)의 하부 제 2 핀 삽입구멍(14B, 15B)에 원활하게 삽입할 수 있다.
- [0090] 이렇게 하여, 하부 부음(5A)에 설치한 좌, 우의 제 1 브래킷(12, 13)과, 이음 부음(5B)에 설치한 좌, 우의 제 2 브래킷(14, 15)을, 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17), 좌, 우의 하부 연결핀(18, 19)을 사용하여 연결함으로써, 하부 부음(5A)의 선단측에 이음 부음(5B)을 설치할 수 있다.
- [0091] 여기서, 도 13 및 도 14에 나타내는 바와 같이, 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)의 큰 지름부(16A, 17A)를, 좌, 우의 제 1 브래킷(12, 13)의 상부 제 1 핀 삽입구멍(12C, 13C)과 좌, 우의 제 2 브래킷(14, 15)의 상부 제 2 핀 삽입구멍(14A, 15A)에 삽입한 상태에서, 좌, 우의 상부 중심내기 부재(33)의 걸어맞춤 홈부(33C)는, 상부 연결핀(16, 17)의 작은 지름부(16B, 17B)와 대면한다. 이것에 의하여, 좌, 우의 상부 중심내기 부재(33)의 걸어맞춤 홈부(33C)와 상부 연결핀(16, 17)의 사이에는, 큰 지름부(16A)의 바깥 지름 치수(D1)와 작은 지름부(16B)의 바깥 지름 치수(D2)의 차이에 따른 간극(ΔD)이 형성된다(도 14 참조).
- [0092] 이것과 마찬가지로, 좌, 우의 하부 연결핀(18, 19)의 큰 지름부(18A, 19A)를, 좌, 우의 제 1 브래킷(12, 13)의 하부 제 1 핀 삽입구멍(12D, 13D)과 좌, 우의 제 2 브래킷(14, 15)의 하부 제 2 핀 삽입구멍(14B, 15B)에 삽입한 상태에서, 좌, 우의 하부 중심내기 부재(34)의 맞닿음 홈부(34C)는, 하부 연결핀(18, 19)의 작은 지름부(18B, 19B)와 대면한다. 이것에 의하여 좌, 우의 하부 중심내기 부재(34)의 맞닿음 홈부(34C)와 하부 연결핀(18, 19)의 사이에는, 큰 지름부(18A)의 바깥 지름 치수(D1)와 작은 지름부(18B)의 바깥 지름 치수(D2)의 차이에 따른 간극(ΔD)이 형성된다(도 13 참조).
- [0093] 이 때문에, 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)을 거쳐 좌, 우의 제 1 브래킷(12, 13)과 좌, 우의 제 2 브래킷(14, 15) 사이에 전달되는 하중이, 좌, 우의 상부 중심내기 부재(33)에 전달되는 것을 억제할 수 있다. 또, 좌, 우의 하부 연결핀(18, 19)을 거쳐 좌, 우의 제 1 브래킷(12, 13)과 좌, 우의 제 2 브래킷(14, 15) 사이에 전달되는 하중이, 좌, 우의 하부 중심내기 부재(34)에 전달되는 것을 억제할 수 있다. 이 결과, 좌, 우의 상부 중심내기 부재(33)와 하부 중심내기 부재(34)를 두께가 얇은 판재 등을 사용하여 형성할 수 있어, 그 경량화를 도모할 수 있다.
- [0094] 이렇게 하여, 본 실시형태에 의하면, 이음 부음(5B) 중 좌, 우의 안쪽 제 1 브래킷(12A, 13A)을 사이에 두고 좌, 우의 제 2 브래킷(14, 15)과 대면하는 위치에, 좌, 우의 상부 중심내기 부재(33)와 하부 중심내기 부재(34)를 설치하는 구성으로 하고 있다. 이 때문에, 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)에 상부 중심내기 부재(33)의 걸어맞춤 홈부(33C)를 걸어맞추게 함으로써, 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)의 축선을, 좌, 우의 제 2 브래킷(14, 15)에 설치한 상부 제 2 핀 삽입구멍(14A, 15A)의 축선(01-01)에 일치시킬 수 있다. 마찬가지로, 좌, 우의 하부 연결핀(18, 19)에 하부 중심내기 부재(34)의 맞닿음 홈부(34C)를 맞닿게 함으로써, 좌, 우의 하부 연결핀(18, 19)의 축선을, 좌, 우의 제 2 브래킷(14, 15)에 설치한 하부 제 2 핀 삽입구멍(14B, 15B)의 축선(02-02)에 일치시킬 수 있다.
- [0095] 이 결과, 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)을 좌, 우의 상부 제 1 핀 삽입구멍(12C, 13C)과 좌, 우의 상부 제 2 핀 삽입구멍(14A, 15A)에 원활하게 삽입할 수 있고, 좌, 우의 하부 연결핀(18, 19)을 좌, 우의 하부 제 1 핀 삽입구멍(12D, 13D)과 좌, 우의 하부 제 2 핀 삽입구멍(14B, 15B)에 원활하게 삽입할 수 있다. 따라서, 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17), 좌, 우의 하부 연결핀(18, 19)을 사용하여 좌, 우의 제 1 브래킷(12, 13)과 좌, 우의 제 2 브래킷(14, 15)을 신속하게 연결하고, 하부 부음(5A)에 이음 부음(5B)을 연결할 때의 작업성을 높일 수 있다.

- [0096] 또한, 상기한 실시형태에서는, 상, 하의 연결핀 착탈기구(20, 31)를, 좌, 우 방향으로 연장하여 배치된 유압 실린더(21)와, 부동 링크(22)와, 좌, 우의 링크(23, 26)에 의하여 구성된 경우를 예시하고 있다. 그러나, 본 발명은 이것에 한정되는 것은 아니고, 예를 들면 도 15에 나타내는 변형예와 같은 상, 하의 연결핀 착탈기구(41, 42)를 사용하여도 된다.
- [0097] 즉, 상, 하의 연결핀 착탈기구(41, 42)를, 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)의 축선과 직교하는 방향(상, 하 방향)으로 신축 가능하게 배치된 유압 실린더(43)와, 당해 유압 실린더(43)의 한쪽 끝쪽에 핀 결합된 부동 링크(44)와, 좌측 상부 연결핀(16)과 부동 링크(44)의 사이를 연결하는 좌측 제 1 링크(45)와, 우측 상부 연결핀(17)과 부동 링크(44)의 사이를 연결하는 우측 제 1 링크(46)와, 유압 실린더(43)의 다른쪽 끝쪽과 좌측 제 1 링크(45)의 사이를 연결하는 좌측 제 2 링크(47)와, 유압 실린더(43)의 다른쪽 끝쪽과 우측 제 1 링크(46)의 사이를 연결하는 우측 제 2 링크(48)에 의하여 구성하여도 된다.
- [0098] 또, 좌, 우의 상부 연결핀(16, 17)과 동축 상에 좌, 우 2개의 로드를 가지는 유압 실린더를 배치하고, 좌측의 로드를 좌측 상부 연결 핀(16)에 연결함과 동시에 우측의 로드를 우측 상부 연결핀(17)에 연결하는 구성으로 하여도 된다.
- [0099] 또, 상기한 실시형태에서는, 좌측 제 1 브래킷(12)을 좌측 안쪽 제 1 브래킷(12A)과 좌측 바깥쪽 제 1 브래킷(12B)의 2개의 판체에 의하여 구성하고, 우측 제 1 브래킷(13)을 우측 안쪽 제 1 브래킷(13A)과 우측 바깥쪽 제 1 브래킷(13B)의 2개의 판체에 의하여 구성된 경우를 예시하고 있다. 그러나, 본 발명은 이것에 한정되는 것은 아니고, 예를 들면 좌측 안쪽 제 1 브래킷(12A) 만에 의하여 좌측 제 1 브래킷을 구성하고, 우측 안쪽 제 1 브래킷(13A) 만에 의하여 우측 제 1 브래킷을 구성하여도 된다.
- [0100] 또, 상기한 실시형태에서는, 2부재 연결장치(11)를, 유압 셔블(1)의 부움(5)을 구성하는 하부 부움(5A), 이음 부움(5B), 상부 부움(5C) 중, 하부 부움(5A)과 이음 부움(5B)의 연결 부분에 사용한 경우를 예시하고 있다. 그러나, 본 발명은 이것에 한정되는 것은 아니고, 예를 들면 이음 부움(5B)과 상부 부움(5C)의 연결 부분, 아암(7)을 구성하는 하부 아암(7A)과 상부 아암(7B)의 연결 부분 등에도 사용할 수 있다.

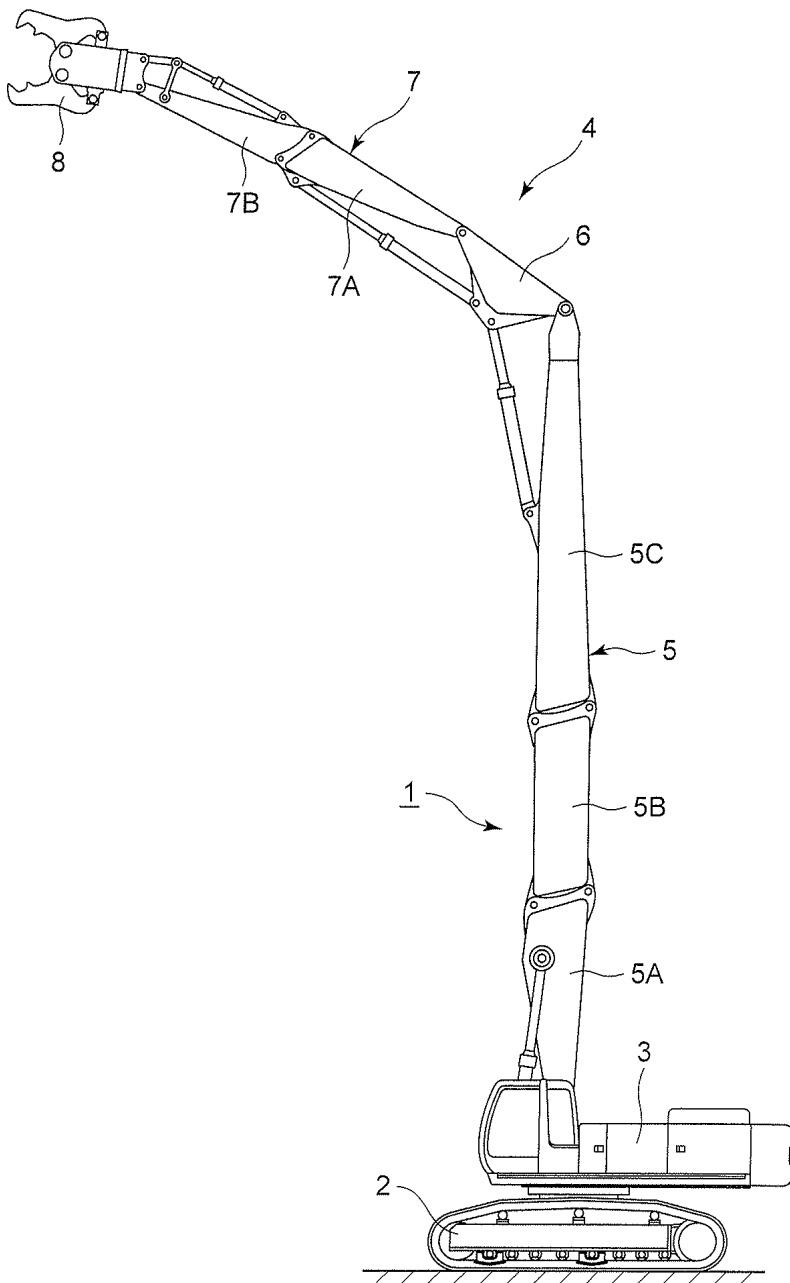
부호의 설명

- [0101] 5A : 하부 부움(제 1 부재) 5B : 이음 부움(제 2 부재)
- 11 : 2부재 연결장치 12 : 좌측 제 1 브래킷
- 12C : 좌측 상부 제 1 핀 삽입구멍
- 12D : 좌측 하부 제 1 핀 삽입구멍
- 13 : 우측 제 1 브래킷
- 13C : 우측 상부 제 1 핀 삽입구멍
- 13D : 우측 하부 제 1 핀 삽입구멍
- 14 : 좌측 제 2 브래킷
- 14A : 좌측 상부 제 2 핀 삽입구멍
- 14B : 좌측 하부 제 2 핀 삽입구멍
- 15 : 우측 제 2 브래킷
- 15A : 우측 상부 제 2 핀 삽입구멍
- 15B : 우측 하부 제 2 핀 삽입구멍
- 16 : 좌측 상부 연결핀
- 16A, 17A, 18A, 19A : 큰 지름부
- 16B, 17B, 18B, 19B : 작은 지름부
- 17 : 우측 상부 연결핀 18 : 좌측 하부 연결핀

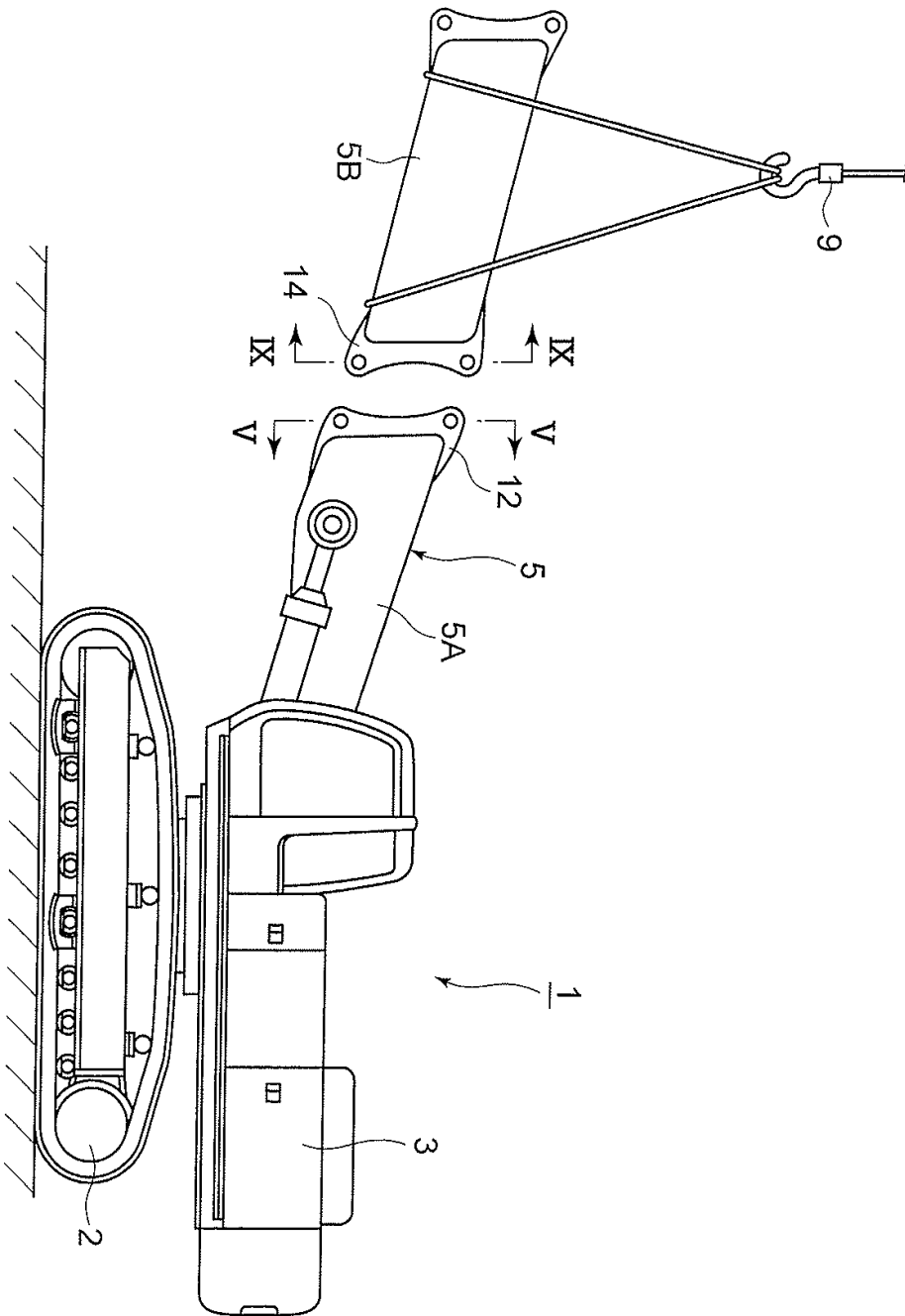
- | | |
|----------------------|----------------------|
| 19 : 우측 하부 연결편 | 20, 41 : 상부 연결편 착탈기구 |
| 21, 43 : 유압 실린더 | 22, 44 : 부동 링크 |
| 23 : 좌측 링크 | 26 : 우측 링크 |
| 31, 42 : 하부 연결편 착탈기구 | 33 : 상부 중심내기 부재 |
| 33C : 걸어맞춤 홈부 | 34 : 하부 중심내기 부재 |
| 34C : 맞닿음 홈부 | 45 : 좌측 제 1 링크(링크) |
| 46 : 우측 제 1 링크(링크) | 47 : 좌측 제 2 링크(링크) |
| 48 : 우측 제 2 링크(링크) | |

도면

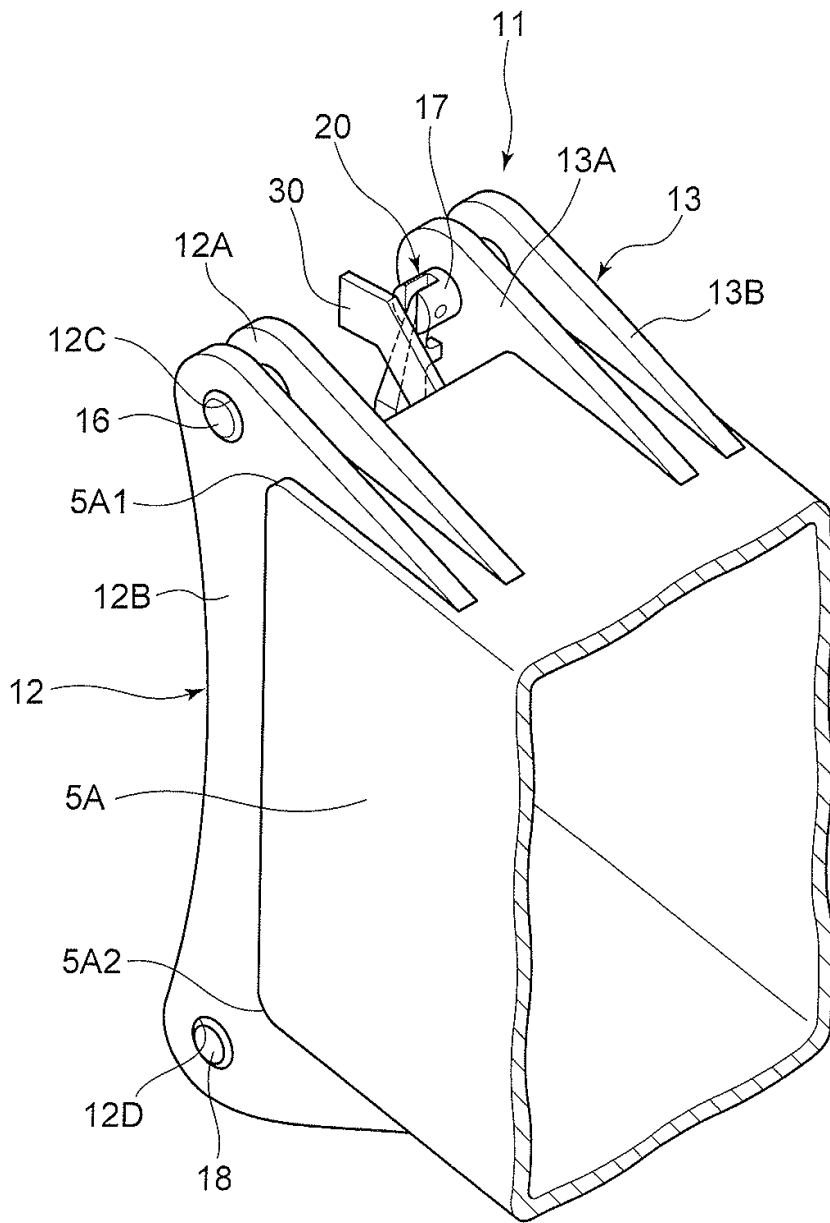
도면1



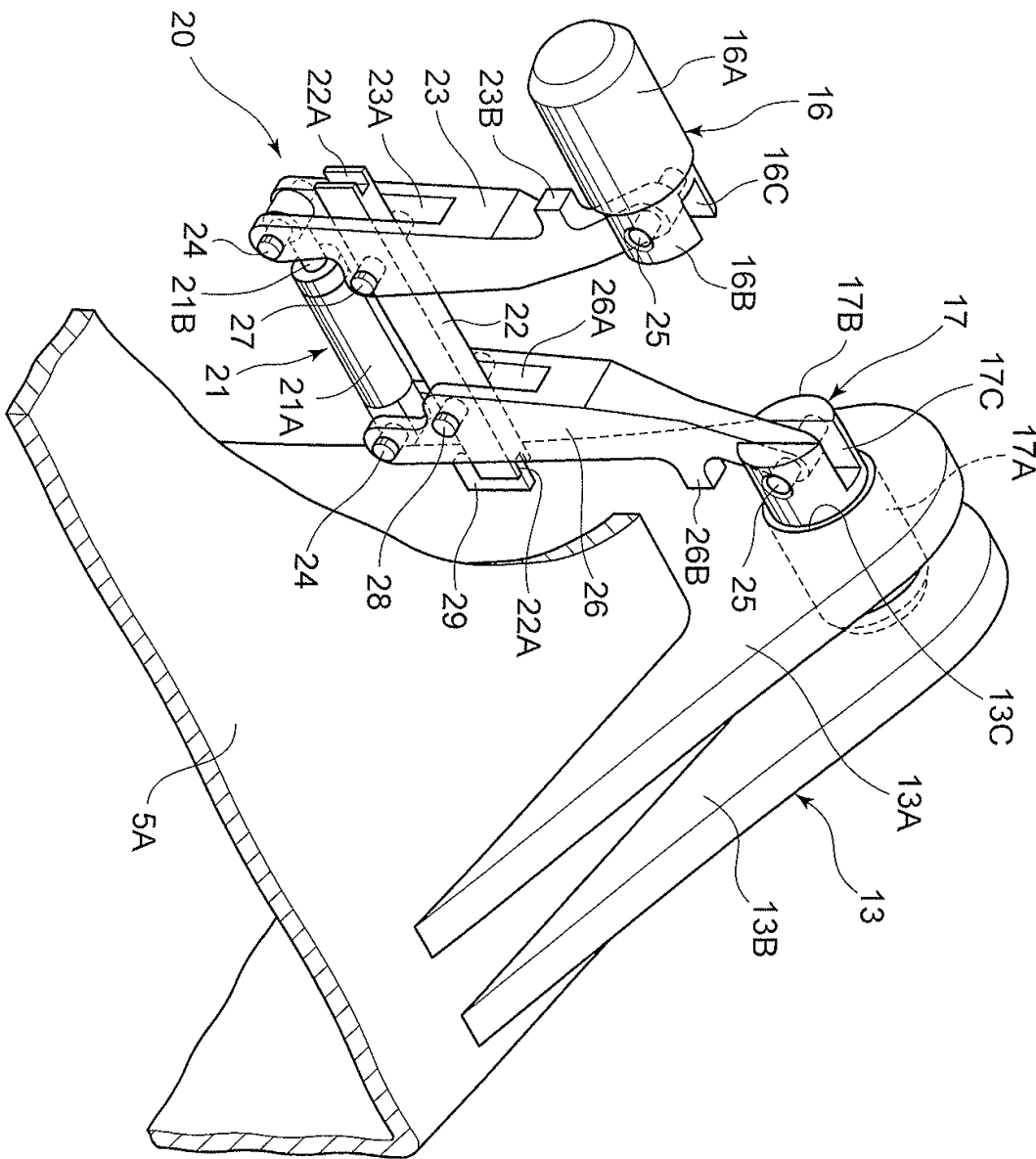
도면2



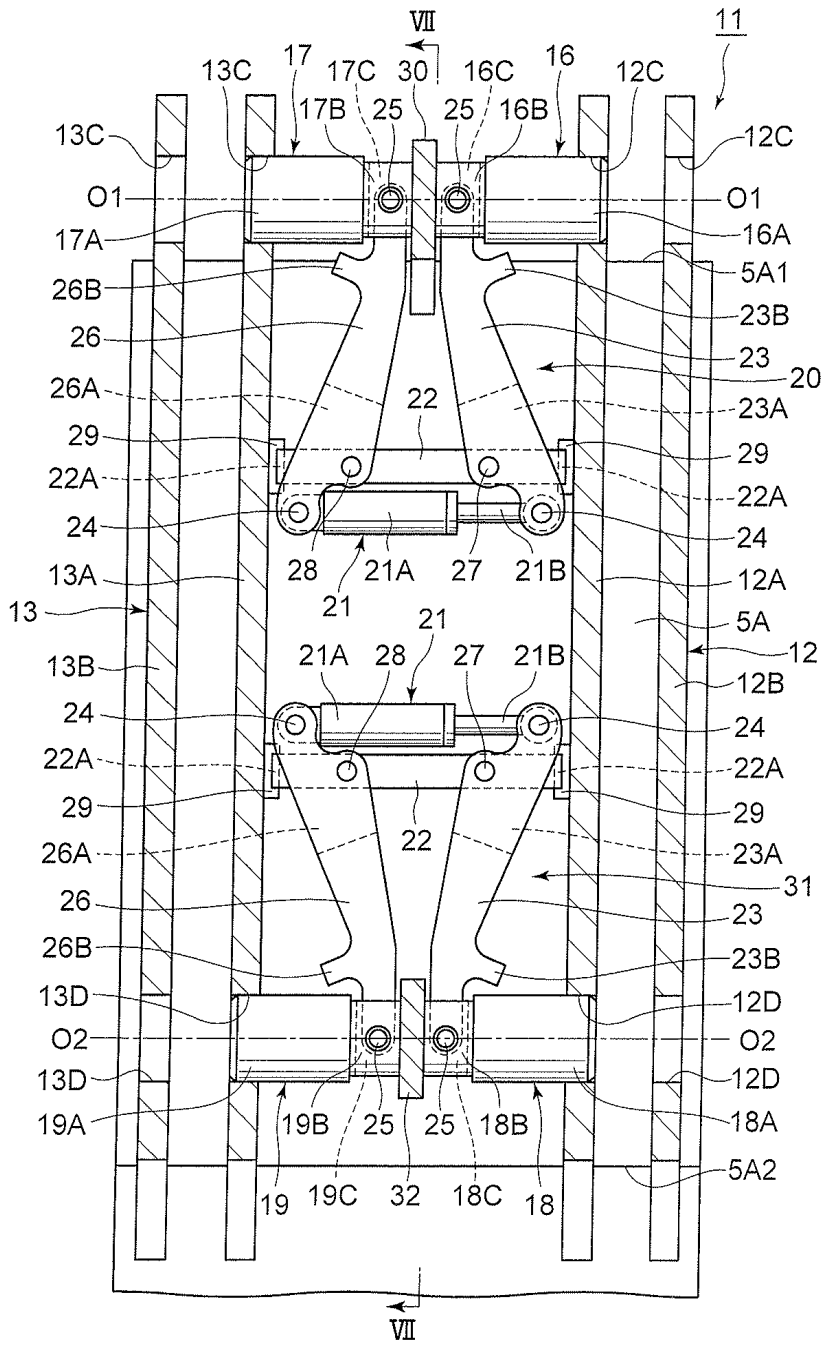
도면3



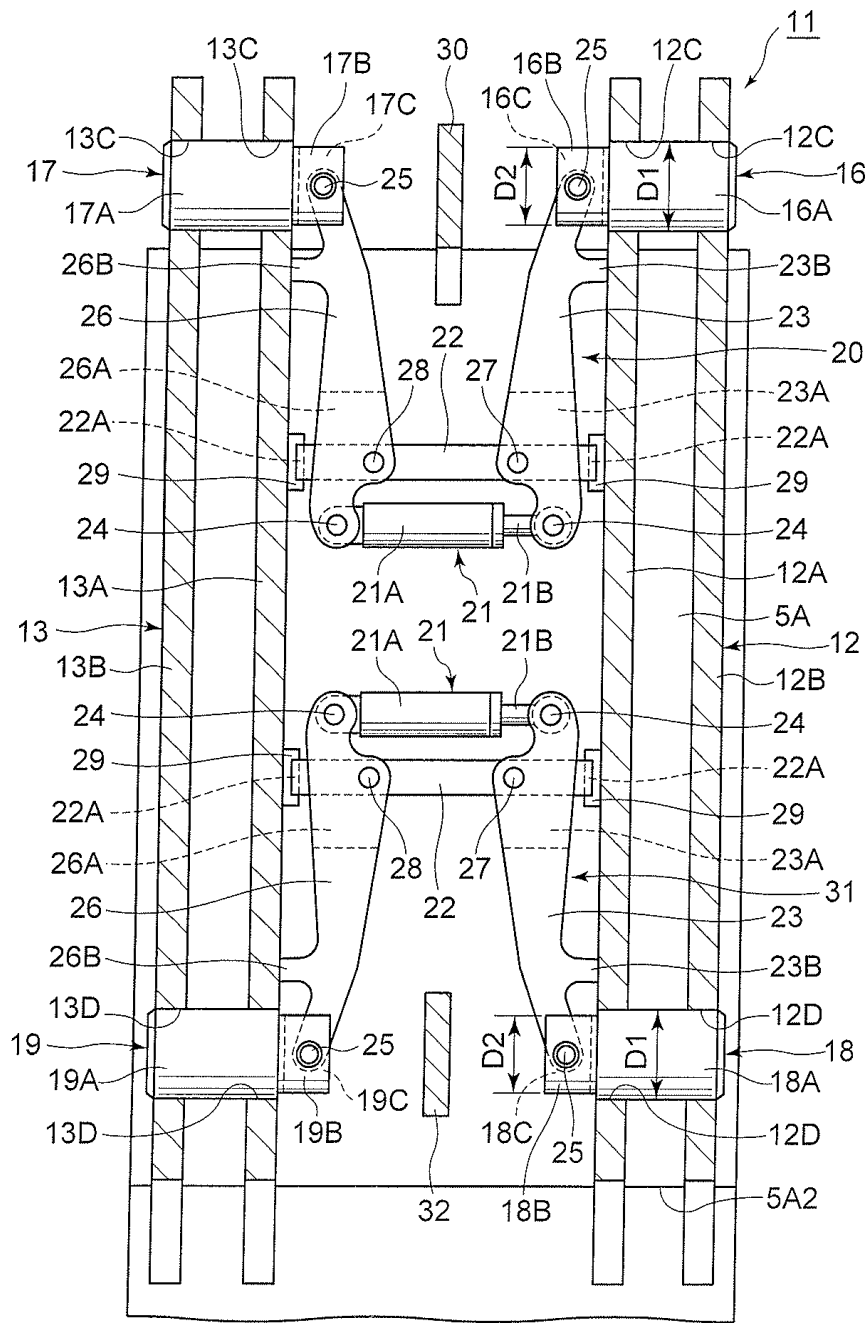
도면4



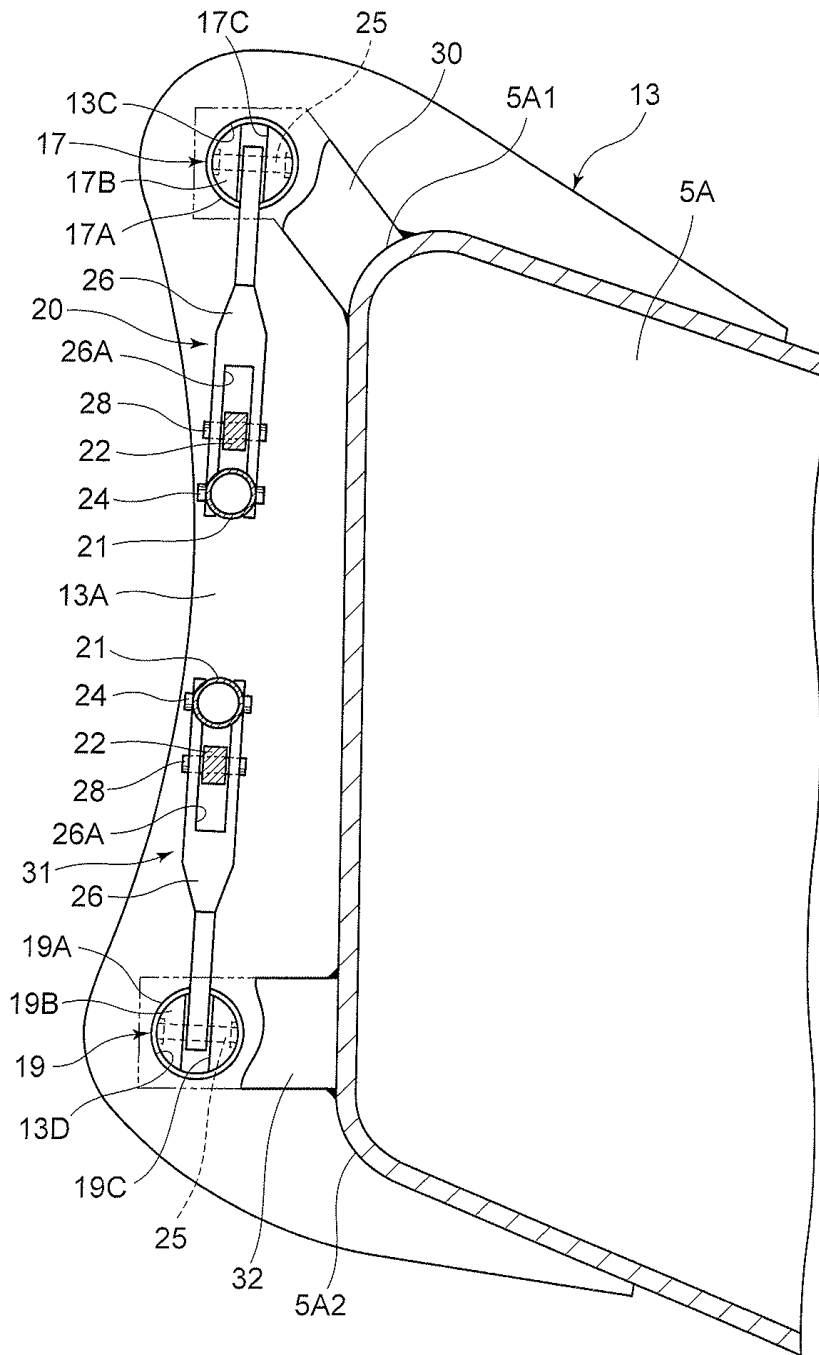
도면5



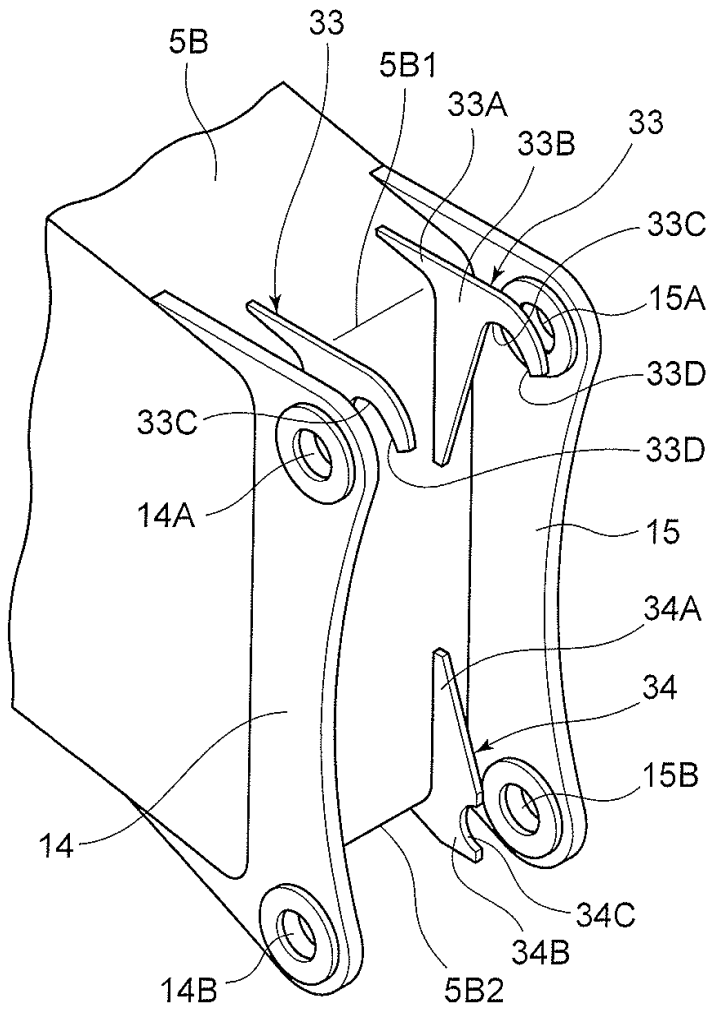
도면6



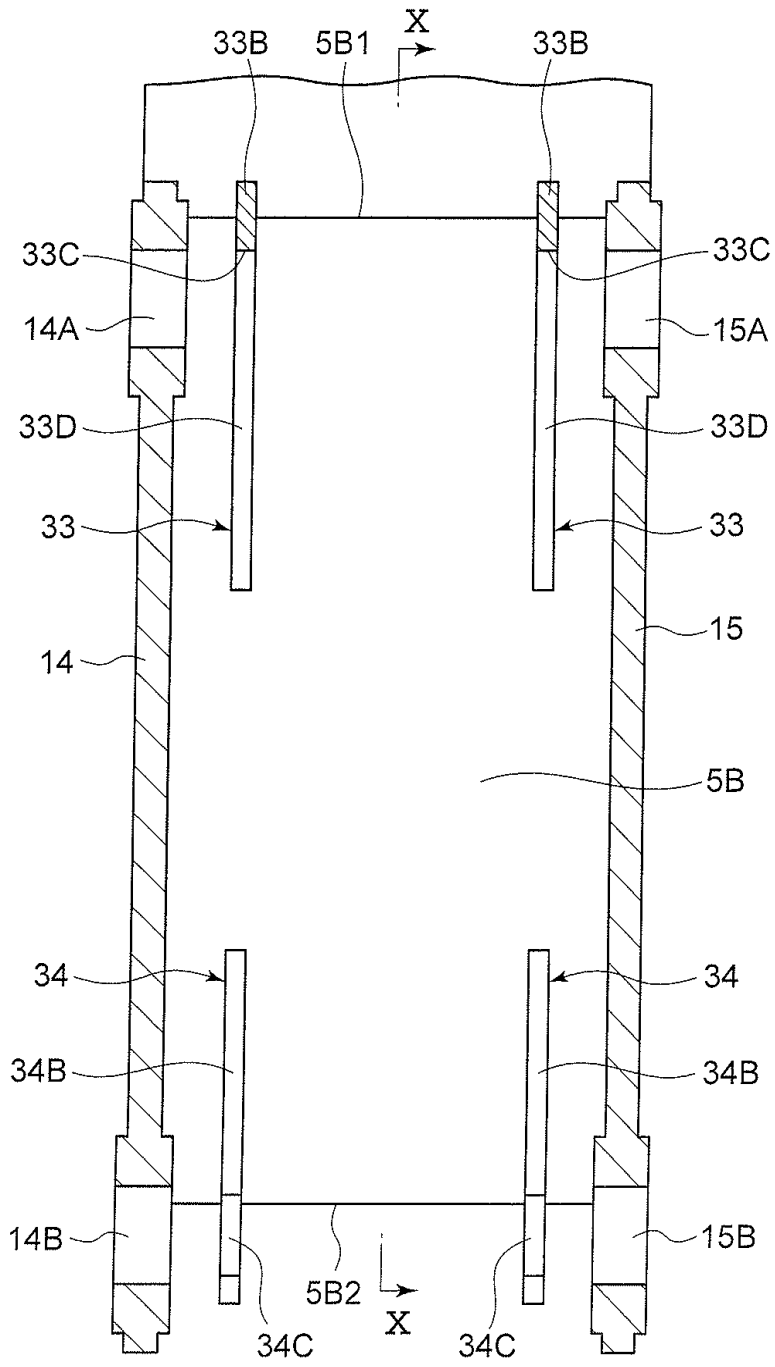
도면7



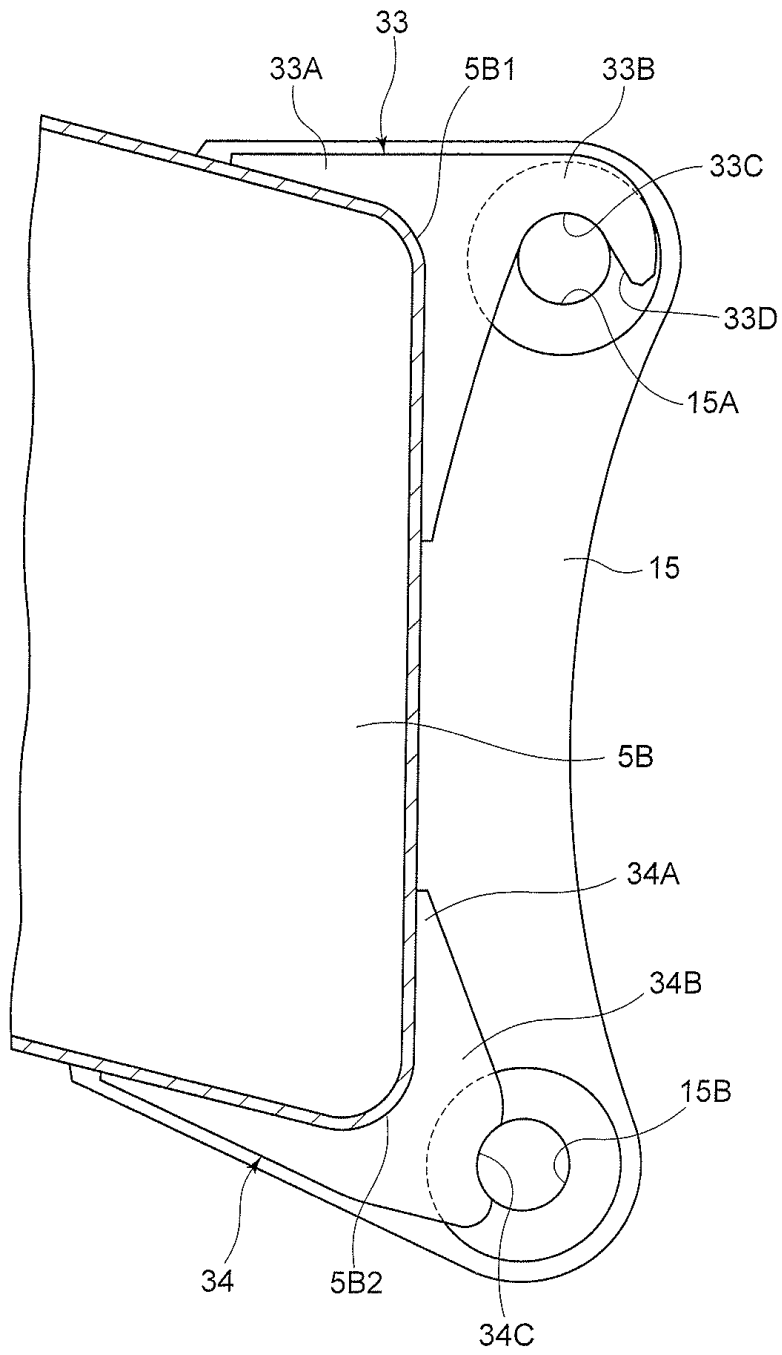
도면8



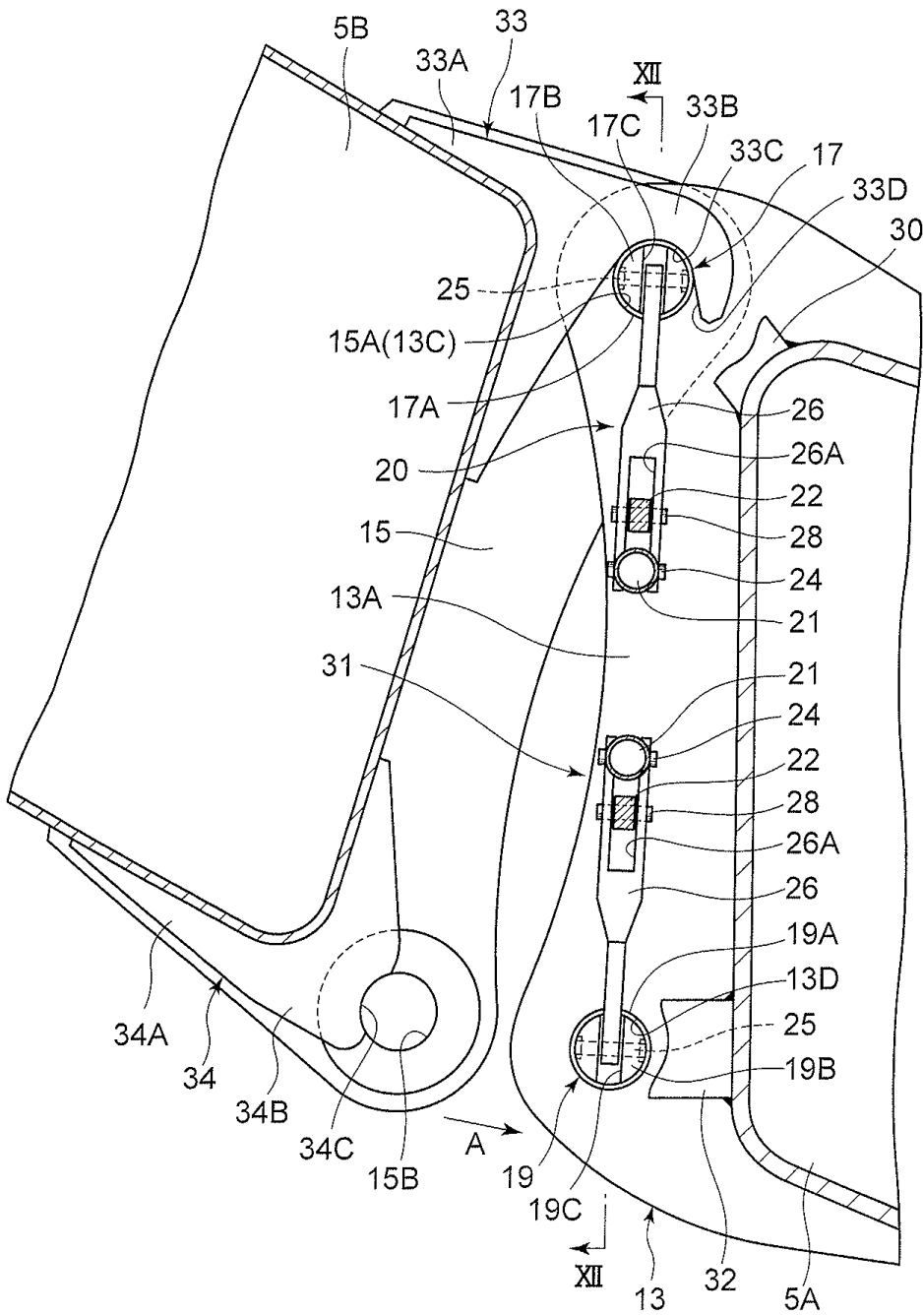
도면9



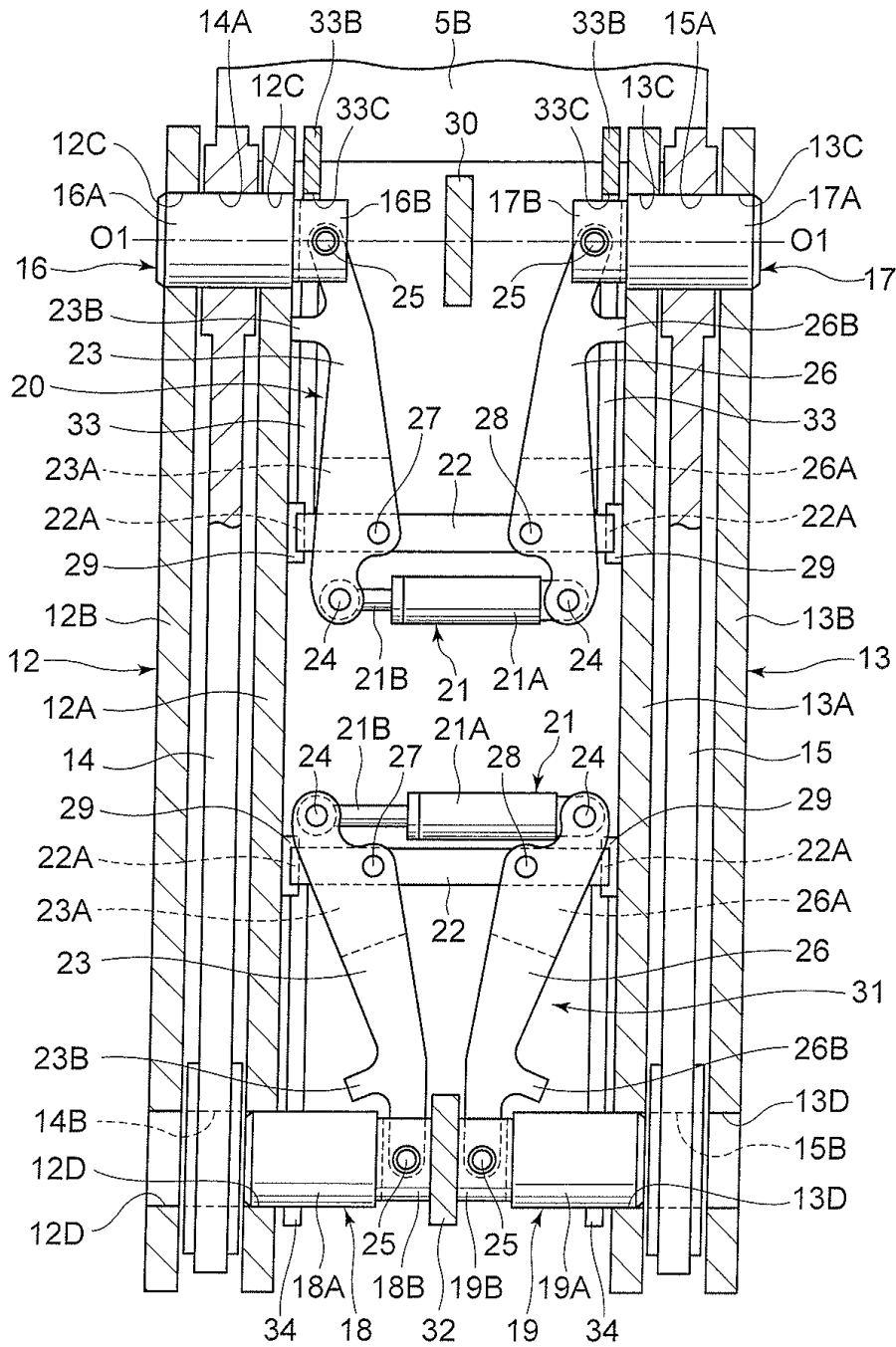
도면10



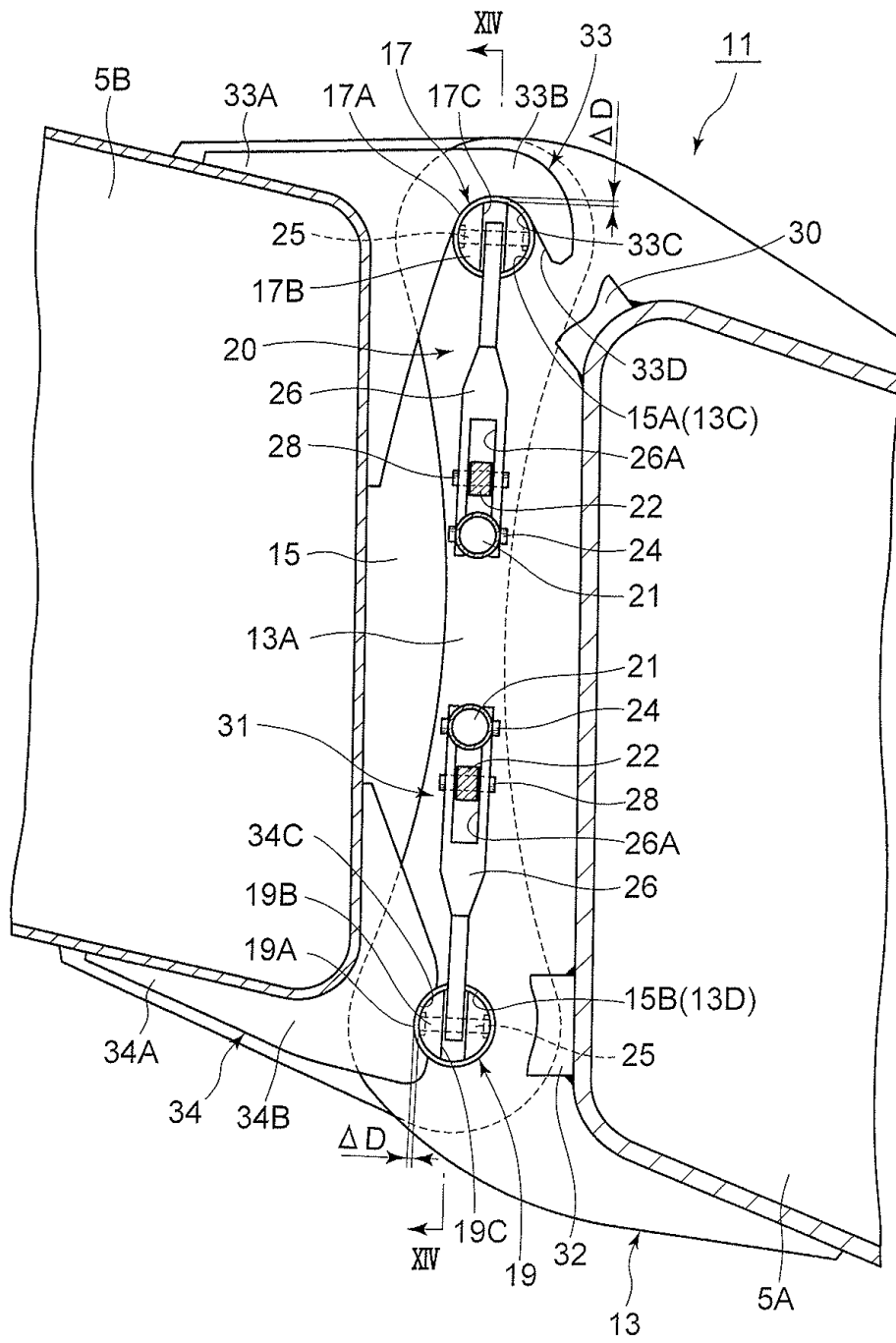
도면11



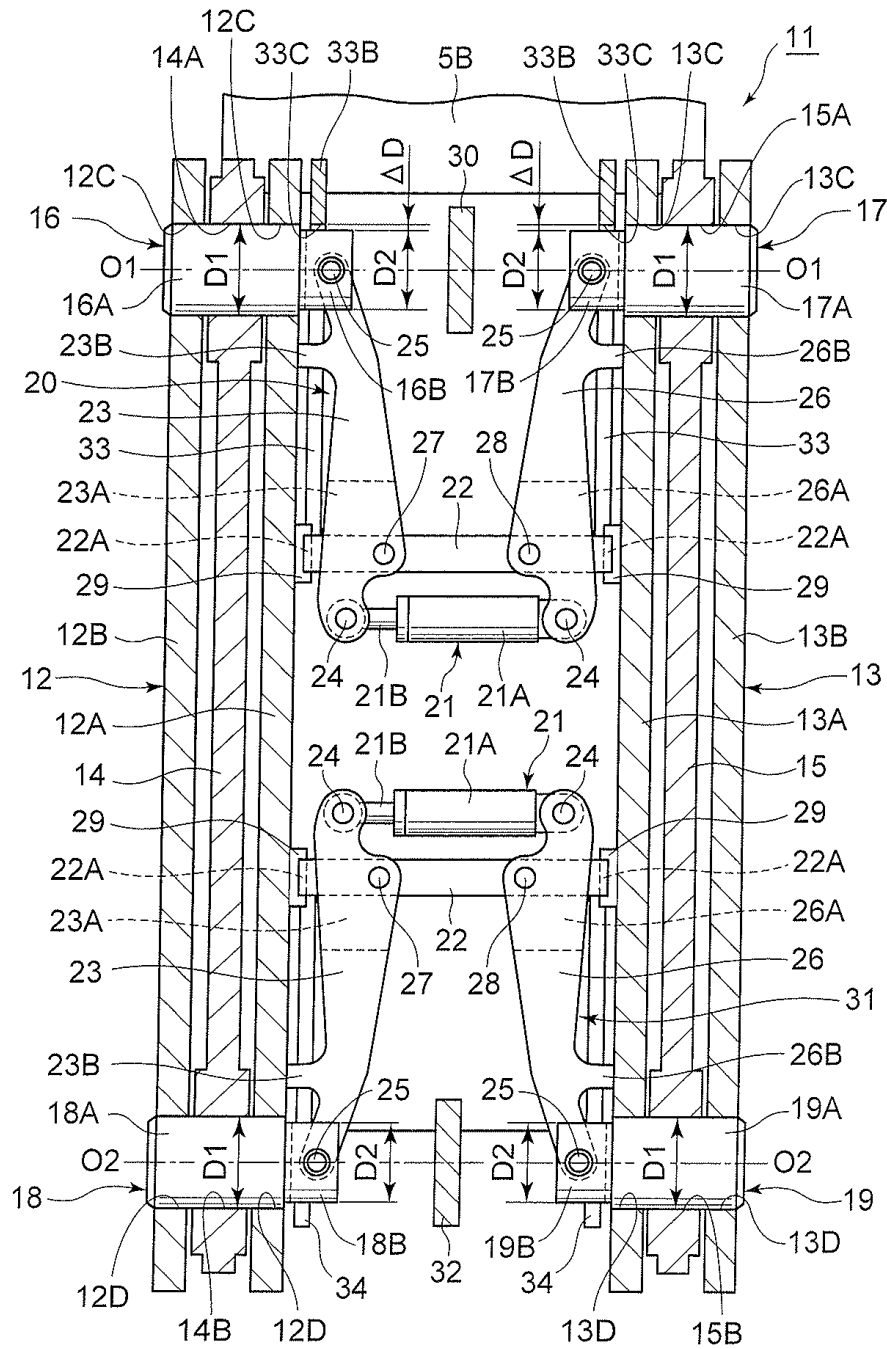
도면12



도면13



도면14



도면15

