



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년01월19일
(11) 등록번호 10-1698288
(24) 등록일자 2017년01월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E02F 9/08 (2006.01) F01N 13/00 (2010.01)
(52) CPC특허분류
E02F 9/0816 (2013.01)
E02F 9/0866 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-7022567
(22) 출원일자(국제) 2015년05월21일
심사청구일자 2015년08월20일
(85) 번역문제출일자 2015년08월20일
(65) 공개번호 10-2016-0137338
(43) 공개일자 2016년11월30일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2015/064641
(87) 국제공개번호 WO 2015/147343
국제공개일자 2015년10월01일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020140091566 A*
JP2014129687 A
JP05501534 B
W02014006978 A1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
가부시킴가이샤 고마쓰 세이사쿠쇼
일본 도쿄도 미나토구 아가사카 2-3-6
(72) 발명자
아키타 야스유키
일본 9230392 이시카와 고마쓰시 후츠마치 츠 23
가부시킴가이샤 고마쓰 세이사쿠쇼 아와즈 고쥬
나이
이토 다츠시
일본 5731011 오사카후 히라카타시 우에노 3-1-1
가부시킴가이샤 고마쓰 세이사쿠쇼 오사카 고쥬
나이
(74) 대리인
김태홍, 김진희

전체 청구항 수 : 총 13 항

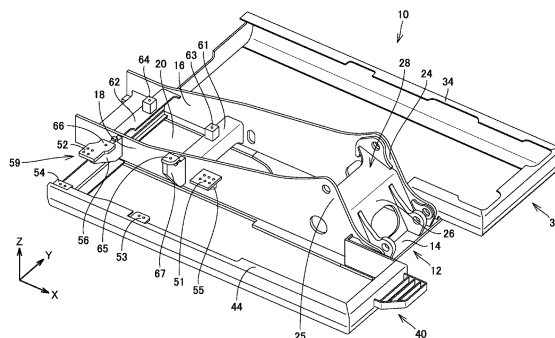
심사관 : 김학수

(54) 발명의 명칭 유압 셔블

(57) 요약

엔진과 배기 처리 유닛을 양호한 정밀도로 위치 맞춤할 수 있는 유압 셔블을 제공한다. 유압 셔블은, 엔진과, 배기 처리 유닛과, 전방 좌기등부(71) 및 후방 좌기등부(72)와, 복수의 지지부(51~54)와, 센터 프레임(12)을 구비하고 있다. 배기 처리 유닛은, 엔진의 배기를 처리한다. 복수의 지지부(51~54)는, 배기 처리 유닛을 지지하고 있다. 센터 프레임(12)은, 엔진을 탑재하고 있다. 센터 프레임(12)은, 세로판(18)을 갖고 있다. 세로판(18)에는, 2개의 지지부(51, 52)가 고정되어 있다.

대표도



(52) CPC특허분류

F01N 13/00 (2013.01)

B60Y 2200/412 (2013.01)

F01N 2590/08 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

작업기와,

엔진과,

상기 엔진의 배기를 처리하는 배기 처리 유닛과,

상기 배기 처리 유닛을 지지하는 복수의 기둥부와,

상기 기둥부가 고정되는 상면을 갖는 적어도 2개의 지지부와,

상기 작업기의 회동축이 되는 핀을 위한 구멍이 형성되고, 상기 적어도 2개의 지지부가 고정되는 세로판을 갖고, 상기 엔진이 탑재되는 것인 센터 프레임과

상기 센터 프레임의 옆쪽에 위치하고, 상기 복수의 기둥부 중 적어도 하나의 기둥부가 고정되어 있는 데크 프레임

을 구비하는 유압 셔블.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 적어도 2개의 지지부는, 상기 세로판의 측면에 고정되는 것인 유압 셔블.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 적어도 2개의 지지부는, 연결부를 통해, 상기 세로판의 측면에 고정되는 것인 유압 셔블.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 기둥부는, 하단에 고정판부를 갖는 것인 유압 셔블.

청구항 5

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 기둥부는, 단면 U자 형상으로 형성되는 것인 유압 셔블.

청구항 6

삭제

청구항 7

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 센터 프레임은, 상기 엔진이 탑재되는 복수의 엔진 마운트부를 갖고,

상기 센터 프레임에 마운트 부재가 고정되고,

상기 마운트 부재의 상부 표면을 구획한 한쪽이 상기 복수의 엔진 마운트부 중의 하나를 구성하고, 다른쪽이 상기 적어도 2개의 지지부 중의 하나를 구성하는 것인 유압 셔블.

청구항 8

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 적어도 2개의 지지부는, 차량 전후 방향으로 거리를 두고 이격하여 배치되는 것인 유압 셔블.

청구항 9

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 센터 프레임은, 상기 세로판으로부터 차량 좌우 방향으로 거리

를 두고 이격하여 배치된 제2 세로판을 갖고,

상기 적어도 2개의 지지부는, 상기 세로판과 상기 제2 세로판 사이로부터 벗어나 배치되는 것인 유압 셔블.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 세로판은, 상기 제2 세로판에 대향하는 제1 면과, 상기 제1 면과 반대측의 제2 면을 갖고,

상기 적어도 2개의 지지부는, 상기 제2 면에 고정되는 것인 유압 셔블.

청구항 11

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 적어도 2개의 지지부는, 높이 방향으로 동일한 높이 위치에 있는 것인 유압 셔블.

청구항 12

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 배기 처리 유닛은, 지지 부재를 갖고,

상기 지지 부재의 길이 방향은 차량 좌우 방향인 것인 유압 셔블.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 적어도 2개의 지지부 중의 하나는, 상기 지지 부재의 차량 좌우 방향에서의 중앙 부분을 지지하는 것인 유압 셔블.

청구항 14

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 배기 처리 유닛은, 차량 좌우 방향으로 배열된 2대의 배기 처리 장치를 갖는 것인 유압 셔블.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유압 셔블에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유압 셔블에는, 배기 처리 장치가 탑재되어 있다. 배기 처리 장치로는, 예컨대 디젤 미립자 포집 필터 장치(Diesel Particulate Filter), 디젤 산화 촉매 장치(Diesel Oxidation Catalyst), 및 선택 환원 촉매 장치(Selective Catalytic Reduction) 등이 존재한다. 특히, 선택 환원 촉매 장치는, 배기 가스 중의 질소 산화물을 환원하여 배기 가스를 정화하는 것이다.

[0003] 일본 특허 제5501534호(특허문헌 1)에는, 선회 프레임 상에 차체 프레임이 설치되고, 차체 프레임에 배기 처리 장치가 부착되어 있는 구성이 개시되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 특허문헌 1 : 일본 특허 제5501534호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 유압 셔블의 엔진은 중량이 크다. 그 때문에 엔진은, 선회 프레임 중 강도가 높은 센터 프레임에 탑재된다. 특허문헌 1에 기재된 차체 프레임을 구성하는 기둥 부재는, 센터 프레임으로부터 벗어나 배치되어 있다. 그 때문에, 엔진과 배기 처리 장치의 위치 맞춤의 정밀도가 저하될 가능성이 있다.

[0006] 본 발명의 목적은, 엔진과 배기 처리 유닛을 양호한 정밀도로 위치 맞춤할 수 있는, 유압 셔블을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명에 관련된 유압 셔블은, 작업기와, 엔진과, 배기 처리 유닛과, 복수의 기둥부와, 적어도 2개의 지지부와, 센터 프레임을 구비하고 있다. 배기 처리 유닛은, 엔진의 배기를 처리한다. 복수의 기둥부는, 배기 처리 유닛을 지지하고 있다. 적어도 2개의 지지부는, 기둥부가 고정되는 상면을 갖고 있다. 센터 프레임은, 엔진을 탑재하고 있다. 센터 프레임은, 세로판을 갖고 있다. 세로판에는, 작업기의 회동축이 되는 핀을 위한 구멍이 형성되어 있다. 적어도 2개의 지지부는, 세로판에 고정되어 있다.

[0008] 본 발명의 유압 셔블에 의하면, 센터 프레임의 세로판에 적어도 2개의 지지부가 고정되어 있다. 적어도 2개의 지지부는 상면을 갖고 있고, 배기 처리 유닛을 지지하는 기둥부는 지지부의 상면에 고정되어 있다. 그 때문에, 센터 프레임에 탑재된 엔진과, 지지부 및 기둥부를 통해 세로판에 의해 지지된 배기 처리 유닛을, 양호한 정밀도로 위치 맞춤할 수 있다.

[0009] 상기 유압 셔블에 있어서, 적어도 2개의 지지부는, 세로판의 측면에 고정되어 있다. 적어도 2개의 지지부는, 연결부를 통해, 세로판의 측면에 고정되어 있어도 좋다. 세로판의 측면에 지지부를 고정함으로써, 엔진과 배기 처리 유닛을, 양호한 정밀도로 위치 맞춤할 수 있다.

[0010] 상기 유압 셔블에 있어서, 기둥부는, 하단에 고정판부를 갖고 있다. 고정판부를 지지부의 상면에 고정함으로써, 기둥부는 지지부의 상면에 평면적으로 고정된다. 따라서, 기둥부를 지지부의 상면에 보다 강건하게 고정할 수 있다.

[0011] 상기 유압 셔블에 있어서, 기둥부는, 단면 U자 형상으로 형성되어 있다. 단면 U자 형상을 갖는 기둥부를 지지부의 상면에 고정함으로써, 기둥부는 지지부의 상면에 2차원적으로 고정된다. 따라서, 기둥부를 지지부의 상면에 보다 강건하게 고정할 수 있다.

[0012] 상기 유압 셔블은, 센터 프레임의 옆쪽에 위치하는 데크 프레임을 구비하고 있다. 데크 프레임에는, 복수의 기둥부 중 적어도 하나의 기둥부가 고정되어 있다. 복수의 기둥부 중 적어도 2개를 센터 프레임의 세로판에 고정하고 복수의 기둥부 중 적어도 하나를 데크 프레임에 고정함으로써, 배기 처리 유닛을 보다 안정적으로 지지할 수 있다.

[0013] 상기 유압 셔블에 있어서, 센터 프레임은, 엔진이 탑재되는 복수의 엔진 마운트부를 갖고 있다. 센터 프레임에는 마운트 부재가 고정되어 있다. 마운트 부재의 상부 표면을 구획하는 한쪽이, 복수의 엔진 마운트부 중 하나를 구성하고 있다. 마운트 부재의 상부 표면을 구획하는 다른쪽이, 적어도 2개의 지지부 중 하나를 구성하고 있다. 지지부와 엔진 마운트부가 하나의 부재의 상부 표면을 공용하는 구성이기 때문에, 엔진 마운트부에 탑재된 엔진과, 지지부에 의해 지지된 배기 처리 유닛을, 양호한 정밀도로 위치 맞춤할 수 있다.

[0014] 상기 유압 셔블에 있어서, 적어도 2개의 지지부는, 차량 전후 방향으로 거리를 두고 이격하여 배치되어 있다. 차량 전후 방향으로 떨어진 2개 위치에서 센터 프레임에 대한 배기 처리 유닛의 위치 맞춤이 이루어지기 때문에, 센터 프레임에 탑재된 엔진과 배기 처리 유닛을 양호한 정밀도로 위치 맞춤할 수 있다.

[0015] 상기 유압 셔블에 있어서, 센터 프레임은, 제2 세로판을 갖고 있다. 제2 세로판은, 상기 세로판으로부터 차량 좌우 방향으로 거리를 두고 이격하여 배치되어 있다. 적어도 2개의 지지부는, 상기 세로판과 제2 세로판 사이로부터 벗어나 배치되어 있다. 지지부를 한쌍의 세로판 사이로부터 벗어난 위치에 배치함으로써, 지지부가 엔진의 배치를 방해하는 것을 회피할 수 있다.

[0016] 상기 유압 셔블에 있어서, 세로판은, 제2 세로판에 대향하는 제1 면과, 제1 면과 반대측의 제2 면을 갖고 있다. 적어도 2개의 지지부는, 제2 면에 고정되어 있다. 이에 따라, 일체의 세로판 사이로부터 벗어나게 지지부를 배치하는 구성을, 용이하게 실현할 수 있다.

[0017] 상기 유압 셔블에 있어서, 적어도 2개의 지지부는, 높이 방향으로 동일한 높이 위치에 있다. 이와 같이 하면, 지지부를 용이하게 가공할 수 있다.

- [0018] 상기 유압 서블에 있어서, 배기 처리 유닛은 지지 부재를 갖고 있다. 지지 부재의 길이 방향이 차량 좌우 방향이다. 이와 같이 하면, 차량 좌우 방향으로 폭을 갖고 있는 배기 처리 유닛을 안정적으로 지지할 수 있다.
- [0019] 상기 유압 서블에 있어서, 적어도 2개의 지지부 중 하나는, 지지 부재의 차량 좌우 방향에서의 중앙 부분을 지지하고 있다. 이와 같이 하면, 차량 좌우 방향으로 폭을 갖고 있는 배기 처리 유닛을 안정적으로 지지할 수 있다.
- [0020] 상기 유압 서블에 있어서, 배기 처리 유닛은, 차량 좌우 방향으로 배열된 2대의 배기 처리 장치를 갖고 있다. 이와 같이 하면, 차량 좌우 방향으로 배열된 2대의 배기 처리 장치의 양쪽을 안정적으로 지지할 수 있다.

발명의 효과

- [0021] 본 발명의 유압 서블에 의하면, 엔진과 배기 처리 유닛을 양호한 정밀도로 위치 맞춤할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은, 본 발명의 일 실시형태와 관련된 유압 서블의 구성을 도시한 측면도이다.
- 도 2는, 도 1에 도시한 유압 서블에 포함되는 선회 프레임의 사시도이다.
- 도 3은, 선회 프레임의 평면도이다.
- 도 4는, 선회 프레임에 엔진을 탑재한 상태를 도시한 제1 사시도이다.
- 도 5는, 선회 프레임에 엔진을 탑재한 상태를 도시한 제2 사시도이다.
- 도 6은, 선회 프레임에 배기 처리 유닛을 탑재한 상태를 도시한 제1 사시도이다.
- 도 7은, 선회 프레임에 배기 처리 유닛을 탑재한 상태를 도시한 제2 사시도이다.
- 도 8은, 배기 처리 유닛을 지지하기 위한 구성을 도시한 제1 사시도이다.
- 도 9는, 배기 처리 유닛을 지지하기 위한 구성을 도시한 제2 사시도이다.
- 도 10은, 배기 처리 유닛을 지지하기 위한 구성을 도시한 배면도이다.
- 도 11은, 배기 처리 유닛을 지지하기 위한 구성을 도시한 측면도이다.
- 도 12는, 배기 처리 유닛을 지지하기 위한 구성을 도시한 전면도이다.
- 도 13은, 환원체의 경로 및 엔진으로부터의 배기 경로를 모식적으로 도시한 기능도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하, 본 발명의 실시형태에 관해 도면에 기초하여 설명한다.
- [0024] 우선, 본 발명의 사상을 적용 가능한 유압 서블의 구성에 관해 설명한다.
- [0025] 도 1은, 본 발명의 일 실시형태와 관련된 유압 서블(1)의 구성을 도시한 측면도이다. 본 실시형태와 관련된 유압 서블(1)은, 도 1에 도시한 바와 같이, 주행체(2)와, 선회체(3)와, 작업기(4)를 주로 구비하고 있다. 주행체(2)와 선회체(3)에 의해, 유압 서블 본체가 주로 구성되어 있다.
- [0026] 주행체(2)는, 한쌍의 크롤러 벨트가 회전함으로써 자주(自走) 가능하게 구성되어 있다. 선회체(3)는, 주행체(2)에 대하여 임의의 방향으로 선회 가능하게, 주행체(2) 상에 탑재되어 있다. 선회체(3)는, 유압 서블(1)의 조작자가 오르내리는 운전실인 캡(7)을 포함하고 있다. 선회체(3)는, 후방측에, 엔진실(5) 및 카운터 웨이트(6; counter weight)를 포함하고 있다.
- [0027] 선회체(3)는, 선회 프레임(10)을 포함하고 있다. 선회 프레임(10)은, 유압 서블 본체에 포함되어 있다. 선회 프레임(10)은, 주행체(2)의 상측에 배치되어 있다. 선회 프레임(10)은, 주행체(2)에 대하여 임의의 방향으로 선회 가능하게 마련되어 있다. 작업기(4), 캡(7) 및 카운터 웨이트(6)는, 선회 프레임(10)에 탑재되어 있고, 선회 프레임(10)의 상면에 배치되어 있다.
- [0028] 토사의 굴삭 등의 작업을 행하는 작업기(4)는, 상하 방향으로 작동 가능하게, 선회체(3)의 전방측에 장착되어 있다. 캡(7)은, 선회체(3)의 전방 좌측에 배치되어 있다. 작업기(4)는, 캡(7)에 탑승하고 있는 조작자가 작업기

(4)의 선단부를 내다볼 수 있도록, 캡(7)에 대하여 우측에 마련되어 있다. 작업기(4)는, 유압 실린더에 의해 구동되도록 구성되어 있다.

[0029] 카운터 웨이트(6)는, 채굴 시 등에 있어서 차체의 균형을 달성하기 위해 선회체(3)의 후방부에 배치된 저울추이다. 선회체(3)의 후방부의 엔진실(5) 내에는 엔진(9)이 수용되어 있다. 엔진(9)은, 선회 프레임(10)에 탑재되어 있다.

[0030] 또, 본 실시형태에서는, 캡(7) 내에 운전자가 착석한 상태에서, 운전자의 전방측(정면측)을 선회체(3)의 전방측으로 하고, 운전자의 후방측을 선회체(3)의 후방측으로 하고, 착석 상태에서의 운전자의 좌측을 선회체(3)의 좌측으로 하고, 착석 상태에서의 운전자의 우측을 선회체(3)의 우측으로 한다. 이하의 설명에서는, 선회체(3)의 전후좌우와 유압 서블(1)의 전후좌우는 일치하는 것으로 한다.

[0031] 전후 방향이란, 유압 서블(1)의 전후 방향을 의미한다. 전후 방향이란, 캡(7) 내에 착석한 운전자로부터 본 전후의 방향이다. 좌우 방향이란, 유압 서블(1)의 좌우 방향을 의미한다. 좌우 방향이란, 캡(7) 내에 착석한 운전자로부터 본 좌우의 방향이다. 도면에 있어서, 전후 방향을 X축, 좌우 방향을 Y축, 상하 방향을 Z축으로 표시하고 있다.

[0032] 도 2는, 도 1에 도시한 유압 서블(1)에 포함되는 선회 프레임(10)의 사시도이다. 도 3은, 선회 프레임의 평면도이다. 도 2 및 도 3에 도시한 바와 같이, 선회 프레임(10)은, 센터 프레임(12)과, 좌테크 프레임(30)과, 우테크 프레임(40)을 갖고 있다.

[0033] 센터 프레임(12)은, 선회 프레임(10)에서의 좌우 방향의 중앙에 위치하고 있다. 센터 프레임(12)은, 베이스 플레이트(14)와, 한쌍의 세로관(16, 18)을 갖고 있다. 베이스 플레이트(14)는, 전후 방향으로 연장되며 또한 좌우 방향으로 연장되어 있는, 판형의 부재이다. 베이스 플레이트(14)에는, 베이스 플레이트(14)를 두께 방향으로 관통하는 개구(20)가 형성되어 있다.

[0034] 세로관(16, 18)은, 전후 방향을 따라 배치되어 있다. 좌측 세로관(16)은, 베이스 플레이트(14)의 좌측 가장자리 근방에서, 베이스 플레이트(14)에 고정되어 있다. 우측 세로관(18)은, 베이스 플레이트(14)의 우측 가장자리 근방에서, 베이스 플레이트(14)에 고정되어 있다. 세로관(16, 18)은, 차량의 폭 방향으로 간격을 두고 배치되어 있다.

[0035] 세로관(16, 18)은, 상하 방향으로 세워진 판으로 구성되어 있다. 세로관(16, 18)은, 베이스 플레이트(14)에 대하여 직교하여 설치되어 있고, 차량 좌우 방향으로 서로 거리를 두고 이격하여 배치되어 있다.

[0036] 판 형상의 세로관(16)은, 좌면(16a)과 우면(16b)을 갖고 있다. 판 형상의 세로관(18)은, 우면(18a)과 좌면(18b)을 갖고 있다. 세로관(18)의 좌면(18b)은, 세로관(16)의 우면(16b)에 대향하고 있다. 세로관(18)의 우면(18a)은, 좌면(18b)과 반대측의 면으로서, 세로관(16)에 대향하고 있지 않다. 한쌍의 세로관(16, 18) 중 한쪽의 세로관인 세로관(18)은, 한쌍의 세로관(16, 18) 중 다른쪽의 세로관인 세로관(16)에 대향하는 대향면인 좌면(18b)을 갖고 있다. 세로관(18)은, 세로관(16)에 대향하지 않는 비대향면인 우면(18a)을 갖고 있다.

[0037] 세로관(16)의 전단부(前端部)에는, 측면에서 보아 삼각 형상의 지지부(24)가 형성되어 있다. 세로관(18)의 전단부에는, 측면에서 보아 삼각 형상의 지지부(25)가 형성되어 있다. 한쌍의 지지부(24, 25)는, 연결 플레이트(26)에 의해 연결되어 있다. 한쌍의 지지부(24, 25) 및 연결 플레이트(26)에 의해, 작업기(4)의 기반부를 지지하는 센터 브래킷(28)이 구성되어 있다. 한쌍의 지지부(24, 25)에는, 작업기(4)를 상하 방향으로 작동 가능하게 하는 붐푸트핀(boom foot pin)용의 구멍이 형성되어 있다.

[0038] 센터 브래킷(28)은, 도 1에 도시한 유압 서블(1)의 작업기(4)를 지지하고 있다. 작업기(4)는, 한쌍의 세로관(16, 18) 사이에 장착되어 있다. 작업기(4)는, 상하 방향으로 작동 가능한 상태로, 센터 브래킷(28)에 고정되어 있다. 좌우 한쌍의 세로관(16, 18)은, 센터 브래킷(28)으로부터 후방으로 연장되어 있다. 세로관(16, 18)은, 센터 브래킷(28)으로부터 떨어짐에 따라 그 상하 방향의 치수가 작아지도록 경사져 있다.

[0039] 좌테크 프레임(30)은, 센터 프레임(12)의 좌측 옆쪽에 위치하고 있다. 좌테크 프레임(30)은, 용접에 의해 센터 프레임(12)에 고정되어 있고, 센터 프레임(12)과 일체 구조로 형성되어 있다. 좌테크 프레임(30)은, 전후 방향으로 연장되는 사이드 플레이트(34)를 갖고 있다.

[0040] 우테크 프레임(40)은, 센터 프레임(12)의 우측 옆쪽에 위치하고 있다. 우테크 프레임(40)은, 용접에 의해 센터 프레임(12)에 고정되어 있고, 센터 프레임(12)과 일체 구조로 형성되어 있다. 우테크 프레임(40)은, 전후 방향

으로 연장되는 사이드 플레이트(44)를 갖고 있다.

- [0041] 한쌍의 세로판(16, 18) 사이에, 제1 가로 빔(61)과 제2 가로 빔(62)이 설치되어 있다. 제1 가로 빔(61) 및 제2 가로 빔(62)은, 좌우 방향으로 연장되어 있다. 제1 가로 빔(61) 및 제2 가로 빔(62)의 좌측단은, 용접에 의해 세로판(16)의 우면(16b)에 고정되어 있다. 제1 가로 빔(61) 및 제2 가로 빔(62)의 우측단은, 용접에 의해 세로판(18)의 좌면(18b)에 고정되어 있다. 제1 가로 빔(61) 및 제2 가로 빔(62)은, 차량 전후 방향으로 거리를 두고 이격하여 배치되어 있다. 제1 가로 빔(61)은, 제2 가로 빔(62)보다 앞쪽에 배치되어 있다. 제2 가로 빔(62)은, 제1 가로 빔(61)보다 뒤쪽에 배치되어 있다.
- [0042] 제1 가로 빔(61)의 상부 표면에, 엔진 마운트부(63)가 설치되어 있다. 엔진 마운트부(63)는, 직사각형 기둥형의 형상을 갖고 있다. 엔진 마운트부(63)는, 제1 가로 빔(61)의 상부 표면으로부터 상측으로 돌출되어 있다. 엔진 마운트부(63)의 상면은, 베이스 플레이트(14)와 평행하게 형성되어 있다. 엔진 마운트부(63)의 상면은, XY 평면과 평행이다.
- [0043] 제2 가로 빔(62)의 상부 표면에, 엔진 마운트부(64)가 설치되어 있다. 엔진 마운트부(64)는, 직사각형 기둥형의 형상을 갖고 있다. 엔진 마운트부(64)는, 제2 가로 빔(62)의 상부 표면으로부터 상측으로 돌출되어 있다. 엔진 마운트부(64)의 상면은, 베이스 플레이트(14)와 평행하게 형성되어 있다. 엔진 마운트부(64)의 상면은, XY 평면과 평행이다.
- [0044] 세로판(18)보다 우측 위치에, 엔진 마운트부(65)와 엔진 마운트부(66)가 배치되어 있다. 세로판(18)의 우면(18a)에는 연결부(67)가 고정되어 있다. 엔진 마운트부(65)는, 연결부(67)에 고정되어 있다. 엔진 마운트부(65)는, 연결부(67)를 통해, 세로판(18)의 우면(18a)에 고정되어 있다. 세로판(18)의 우면(18a)에는 연결부(56)가 고정되어 있다. 엔진 마운트부(66)는, 연결부(56)에 고정되어 있다. 엔진 마운트부(66)는, 연결부(56)를 통해, 세로판(18)의 우면(18a)에 고정되어 있다.
- [0045] 엔진 마운트부(65, 66)의 상면은, 센터 프레임(12)의 베이스 플레이트(14)와 평행하게 형성되어 있다. 엔진 마운트부(65, 66)의 상면은, XY 평면과 평행이다.
- [0046] 세로판(18)보다 우측 위치에, 지지부(51)와 지지부(52)가 배치되어 있다. 세로판(18)의 우면(18a)에는 연결부(55)가 고정되어 있다. 지지부(51)는, 연결부(55)에 고정되어 있다. 지지부(51)는, 연결부(55)를 통해, 세로판(18)의 우면(18a)에 고정되어 있다. 지지부(52)는, 연결부(56)에 고정되어 있다. 지지부(52)는, 연결부(56)를 통해, 세로판(18)의 우면(18a)에 고정되어 있다. 지지부(51, 52)는, 센터 프레임(12)을 구성하고 있는 세로판(18)에 고정되어 있다. 지지부(51, 52)는, 한쌍의 세로판(16, 18) 사이의 영역으로부터 우측으로 벗어나 배치되어 있다.
- [0047] 지지부(51)와 지지부(52)는, 차량 전후 방향으로 거리를 두고 이격하여 배치되어 있다. 지지부(51)는, 지지부(52)보다 앞쪽에 배치되어 있다. 지지부(52)는, 지지부(51)보다 뒤쪽에 배치되어 있다.
- [0048] 지지부(51, 52)의 상면은, 센터 프레임(12)의 베이스 플레이트(14)와 평행하게 형성되어 있다. 지지부(51, 52)의 상면은, XY 평면과 평행이다.
- [0049] 지지부(52)와 엔진 마운트부(66)는, 일체 구조를 이루고 있다. 베이스 플레이트(14)와 평행하게 배치된 하나의 평판 형상의 부재에 의해, 지지부(52)와 엔진 마운트부(66)가 형성되어 있다. 하나의 평판 형상의 부재의 일부가 지지부(52)를 구성하고, 다른 일부가 엔진 마운트부(66)를 구성하고 있다.
- [0050] 지지부(52) 및 엔진 마운트부(66)를 구성하고 있는 평판 형상의 부재와, 이 평판 형상의 부재를 지지하는 연결부(56)는, 마운트 부재(59)를 구성하고 있다. 마운트 부재(59)는, 센터 프레임(12)에 고정되어 있다. 연결부(56)가 세로판(18)의 우면(18a)에 고정되어 있기 때문에, 마운트 부재(59)는 세로판(18)의 우면(18a)에 고정되어 있다.
- [0051] 지지부(52)와 엔진 마운트부(66)는, 마운트 부재(59)의 상부 표면을 구획하여 형성되어 있다. 마운트 부재(59)에 포함되어 있는 평판 형상의 부재의, XY 평면과 평행한 상부 표면이, 좌우 방향으로 가상적으로 구획되어 있다. 마운트 부재(59)의 상부 표면을 구획한 좌측의 한쪽이, 엔진 마운트부(66)를 구성하고 있다. 마운트 부재(59)의 상부 표면을 구획한 우측의 한쪽이, 지지부(52)를 구성하고 있다.
- [0052] 우테크 프레임(40)의 사이드 플레이트(44)에, 지지부(53)와 지지부(54)가 설치되어 있다. 지지부(53, 54)는, 우테크 프레임(40)에 고정되어 있다. 지지부(53, 54)의 상면은, 센터 프레임(12)의 베이스 플레이트(14)와 평행하

게 형성되어 있다. 지지부(53, 54)의 상면은, XY 평면과 평행이다.

- [0053] 지지부(53)와 지지부(54)는, 차량 전후 방향으로 거리를 두고 이격하여 배치되어 있다. 지지부(53)는, 지지부(54)보다 앞쪽에 배치되어 있다. 지지부(54)는, 지지부(53)보다 뒤쪽에 배치되어 있다.
- [0054] 지지부(51, 52)와, 지지부(53, 54)는, 차량 좌우 방향으로 거리를 두고 이격하여 배치되어 있다. 지지부(51, 52)는, 센터 프레임(12)의 세로관(18)에 고정되어 있다. 지지부(53, 54)는, 우테크 프레임(40)의 사이드 플레이트(44)에 고정되어 있다. 그 때문에, 지지부(51, 52)는, 지지부(53, 54)보다 좌측에 배치되어 있다. 지지부(53, 54)는, 지지부(51, 52)보다 우측에 배치되어 있다. 지지부(53, 54)는, 선회 프레임(10)의 우측 가장자리 근방에 배치되어 있다.
- [0055] 도 4는, 선회 프레임(10)에 엔진(9)을 탑재한 상태를 도시한 제1 사시도이다. 도 5는, 선회 프레임(10)에 엔진(9)을 탑재한 상태를 도시한 제2 사시도이다. 유압 셔블(1)은 엔진(9)을 구비하고 있다. 엔진(9)은, 도 1에 도시한 주행체(2) 및 작업기(4)를 구동하기 위한 동력원이다.
- [0056] 엔진(9)은, 선회 프레임(10) 중, 좌우 방향의 중앙에 위치하는 센터 프레임(12)의 후방부에 탑재되어 있다. 중량이 큰 엔진(9)은, 전술한 센터 브래킷(28)에 부착된 작업기(4)와의 중량 균형을 고려하여, 센터 브래킷(28)으로부터 떨어져, 그리고 카운터 웨이트(6)(도 1)에 가깝게, 선회 프레임(10)의 뒤쪽 끝에 배치되어 있다. 엔진(9)을 수납하는 엔진실(5)(도 1)은, 선회체(3)의 후방부에 설치되어 있다.
- [0057] 엔진(9)은, 도 2, 3을 참조하여 설명한 복수의 엔진 마운트부(63~66)에 탑재되어 있다. 엔진 마운트부(63~66)는 모두, 선회 프레임(10) 중, 센터 프레임(12)에 고정되어 있다. 엔진(9)은, 엔진 마운트부(63~66)를 통해, 센터 프레임(12)에 탑재되어 있다.
- [0058] 도 4, 5에 도시한 바와 같이, 엔진(9)의 본체 부분으로부터 옆쪽으로 돌출되도록, 복수의 돌출부(9a)가 설치되어 있다. 엔진(9)은, 엔진 마운트부(63~66)와 동일한 갯수인, 4개의 돌출부(9a)를 갖고 있다. 복수의 돌출부(9a) 각각은, 엔진 마운트부(63~66)의 상면에 올려져 있다. 엔진 마운트부(63~66) 각각에는, 고정 부재(69)가 설치되어 있다. 고정 부재(69)는, 돌출부(9a)를 두께 방향으로 관통하여, 엔진 마운트부(63~66) 각각에 고정되어 있다. 고정 부재(69)에 의해, 엔진(9)은, 엔진 마운트부(63~66)에 고정되어 있다.
- [0059] 도 6은, 선회 프레임(10)에 배기 처리 유닛을 탑재한 상태를 도시한 제1 사시도이다. 도 7은, 선회 프레임(10)에 배기 처리 유닛을 탑재한 상태를 도시한 제2 사시도이다. 유압 셔블(1)은, 엔진실(5)(도 1) 내에, 엔진(9)으로부터 배출되는 배기를 처리하여 정화하기 위한 배기 처리 유닛을 구비하고 있다. 또 도 6, 7에 있어서, 엔진(9)은 도시 생략되어 있다.
- [0060] 배기 처리 유닛은, 2대의 배기 처리 장치(102, 104)와, 중계 접속관(113)과, 배기통(115)을 갖고 있다. 도 6, 7에 도시한 바와 같이, 배기 처리 유닛은, 엔진(9)에 대하여 우측에 배치되어 있다. 엔진(9)에는, 엔진(9)에 의해 구동되어 작동유를 이송하는, 도시하지 않은 유압 펌프가 직결되어 있다. 유압 펌프는 엔진(9)의 우측 옆에 배치되어 있고, 배기 처리 유닛은 유압 펌프의 상측에 배치되어 있다.
- [0061] 배기 처리 장치(102)는, 후술하는 배기관(111)(도 13)에 의해 엔진(9)과 접속되어 있다. 배기 처리 장치(104)는, 중계 접속관(113)에 의해 배기 처리 장치(102)와 접속되어 있다. 엔진(9)으로부터 배출되는 배기는, 배기 처리 장치(102, 104)들을 순서대로 통과하여, 배기통(115)으로부터 대기중으로 배출된다. 엔진(9)으로부터의 배기의 흐름에 대하여, 배기 처리 장치(102)는 엔진(9)의 하류에 배치되어 있고, 배기 처리 장치(104)는 배기 처리 장치(102)의 하류에 배치되어 있다.
- [0062] 배기 처리 장치(102)는, 엔진(9)으로부터 배출되는 배기 중의 입자상 물질을 포집하여, 배기 중의 입자상 물질의 농도를 저하시킨다. 배기 처리 장치(102)는, 예컨대 디젤 미립자 포집 필터 장치이다.
- [0063] 배기 처리 장치(104)는, 환원제와의 반응에 의해 배기 중에 포함되어 있는 질소 산화물을 환원시키고, 질소 산화물을 무해한 질소 가스로 화학 변화시켜, 배기 중의 질소 산화물 농도를 저하시킨다. 배기 처리 장치(104)는, 예컨대 선택 촉매 환원식의 탈질 장치이다. 환원제로는, 예컨대 요소수가 적합하게 이용되지만, 이것에 한정되는 것은 아니다. 또, 본 명세서 중에서는, 환원제 및 환원제의 전구체를 「환원제」로서 총칭하는 것으로 한다.
- [0064] 중계 접속관(113)에는, 중계 접속관(113) 내에 환원제를 분사하기 위한 분사 노즐(128)(도 13)이 설치되어 있다. 중계 접속관(113)은, 배기 가스에 환원제를 분사하여 혼합하는 믹싱 배관으로서의 기능을 갖고 있다.
- [0065] 배기 처리 장치(102, 104)는, 각각의 길이 방향이 선회 프레임(10)의 전후 방향을 따르도록 배치되어 있다. 2대

의 배기 처리 장치(102, 104)는, 차량 좌우 방향으로 배열되어 있다. 엔진(9)으로부터의 배기의 흐름에 있어서 상류측의 배기 처리 장치(102)가, 배기 처리 장치(104)보다 우측에 배치되어 있다. 배기 처리 장치(102)는, 배기 처리 장치(104)보다, 엔진(9)으로부터 떨어진 위치에 배치되어 있다. 차량 좌우 방향에서 좌측으로부터 우측을 향해, 엔진(9), 배기 처리 장치(104), 배기 처리 장치(102)의 순으로 배열되어 있다. 선회 프레임(10)의 좌우 방향의 중심으로부터 우단을 향해, 배기 처리 장치(104), 배기 처리 장치(102)의 순으로 배열되어 있다.

[0066] 배기 처리 장치(102, 104)는, 받침 접시형의 브래킷(90)에 의해 지지되어 있다. 브래킷(90)은, 복수의 기둥부에 의해, 선회 프레임(10)에 대하여 지지되어 있다. 복수의 기둥부는, 전방 좌기둥부(71), 후방 좌기둥부(72), 전방 우기둥부(73), 후방 우기둥부(74)를 갖고 있다. 기둥부는, 상하 방향으로 연장되어 있다. 기둥부는, 브래킷(90)을 통해, 선회 프레임(10)에 대하여 4개 위치에서 배기 처리 장치(102, 104)를 지지하고 있다. 기둥부는, 그 연장 방향으로 압축 하중이 부하로 작용하는 기둥으로서 기능하고 있다. 이에 따라, 중량이 큰 배기 처리 장치(102, 104)가, 선회 프레임(10) 상에 강건하게 지지되어 있다.

[0067] 전방 좌기둥부(71)는, 전방 우기둥부(73)보다 차체 내측에 배치되어 있다. 후방 좌기둥부(72)는, 후방 우기둥부(74)보다 차체 내측에 배치되어 있다. 전방 우기둥부(73)는, 전방 좌기둥부(71)보다 차체 외측에 배치되어 있다. 후방 우기둥부(74)는, 후방 좌기둥부(72)보다 차체 외측에 배치되어 있다.

[0068] 배기 처리 장치(102, 104)는, 선회 프레임(10)으로부터 상측으로 떨어져 배치되어 있다. 배기 처리 장치(102, 104)를 지지하고 있는 브래킷(90)에 대하여 하측에, 전술한 유압 펌프가 배치되어 있다.

[0069] 전방 좌기둥부(71)는, 지지부(51)에 고정되어 있다. 후방 좌기둥부(72)는, 지지부(52)에 고정되어 있다. 전방 우기둥부(73)는, 지지부(53)에 고정되어 있다. 후방 우기둥부(74)는, 지지부(54)에 고정되어 있다. 배기 처리 유닛은, 복수의 지지부(51~54)에 의해 지지되어 있다. 전방 좌기둥부(71) 및 후방 좌기둥부(72)는, 각각 지지부(51, 52)를 통해, 센터 프레임(12)에 고정되어 있다. 전방 우기둥부(73) 및 후방 우기둥부(74)는, 각각 지지부(53, 54)를 통해, 우테크 프레임(40)에 고정되어 있다.

[0070] 도 8은, 배기 처리 유닛을 지지하기 위한 구성을 도시한 제1 사시도이다. 도 9는, 배기 처리 유닛을 지지하기 위한 구성을 도시한 제2 사시도이다. 도 10은, 배기 처리 유닛을 지지하기 위한 구성을 도시한 배면도이다. 도 8에는, 배기 처리 장치(102, 104)를 지지하는 브래킷(90)과 복수의 기둥부를, 우측 전방에서 본 사시도가 도시되어 있다. 도 9에는, 배기 처리 장치(102, 104)를 지지하는 브래킷(90)과 복수의 기둥부를, 좌측 전방에서 본 사시도가 도시되어 있다. 도 10에는, 배기 처리 장치(102, 104)를 지지하는 브래킷(90)과 복수의 기둥부를, 후방에서 본 도면이 도시되어 있다.

[0071] 또 도 8~10 및 후술하는 도 11, 12에 있어서는, 엔진(9) 및 배기 처리 장치(102, 104)가 도시 생략되어 있다. 브래킷(90)은, 배기 처리 장치(102)를 수용하는 수용부(92)와, 배기 처리 장치(104)를 수용하는 수용부(94)를 갖고 있다.

[0072] 전방 좌기둥부(71)는, 단면 U자 형상으로 형성되어 있다. 전방 좌기둥부(71)의 U자형의 개방된 쪽이, 전방을 향하고 있다. 전방 좌기둥부(71)는, 배면부(71B)와 우측부(71R)와 좌측부(71L)를 갖고 있다. 배면부(71B), 우측부(71R) 및 좌측부(71L)는, 각각 평판형의 형상을 갖고 있다. 배면부(71B)의, 상하 방향으로 연장되는 한쪽 변에, 우측부(71R)가 연결되어 있다. 배면부(71B)의, 상하 방향으로 연장되는 다른쪽 변에, 좌측부(71L)가 연결되어 있다.

[0073] 배면부(71B)의 연장 방향과 우측부(71R)의 연장 방향은 서로 교차하며, 전형적으로는 직교하고 있다. 배면부(71B)의 연장 방향과 좌측부(71L)의 연장 방향은 서로 교차하며, 전형적으로는 직교하고 있다. 우측부(71R)와 좌측부(71L)는, 서로 평행하게 연장되어 있다. 배면부(71B)는, 상하 방향으로 연장되며, 또한 좌우 방향으로 연장되어 있다. 우측부(71R)와 좌측부(71L)는, 상하 방향으로 연장되며, 또한 전후 방향으로 연장된다.

[0074] 전방 좌기둥부(71)의 하단에는, 판형의 고정판부(71a)가 설치되어 있다. 고정판부(71a)는, 배면부(71B), 우측부(71R) 및 좌측부(71L)의 하단에 연결되어 있다. 고정판부(71a)에는 복수의 관통 구멍이 형성되어 있다. 관통 구멍은, 고정판부(71a)를 두께 방향으로 관통하고 있다. 이 관통 구멍을 관통하여, 볼트(71b)가 설치되어 있다. 고정판부(71a)는, 볼트(71b)를 이용하여, 지지부(51)에 고정되어 있다. 이에 따라 전방 좌기둥부(71)는 지지부(51)에 고정되어 있다.

[0075] 후방 좌기둥부(72)는, 단면 U자 형상으로 형성되어 있다. 후방 좌기둥부(72)의 U자형의 개방된 쪽이, 후방을 향하고 있다. 후방 좌기둥부(72)는, 전면부(72F)와 우측부(72R)와 좌측부(72L)를 갖고 있다. 전면부(72F), 우측부(72R) 및 좌측부(72L)는, 각각 평판형의 형상을 갖고 있다. 전면부(72F)의, 상하 방향으로 연장되는 한쪽 변에,

우측부(72R)가 연결되어 있다. 전면부(72F)의, 상하 방향으로 연장되는 다른쪽 변에, 좌측부(72L)가 연결되어 있다.

[0076] 전면부(72F)의 연장 방향과 우측부(72R)의 연장 방향은 서로 교차하며, 전형적으로는 직교하고 있다. 전면부(72F)의 연장 방향과 좌측부(72L)의 연장 방향은 서로 교차하며, 전형적으로는 직교하고 있다. 우측부(72R)와 좌측부(72L)는, 서로 평행하게 연장되어 있다. 전면부(72F)는, 상하 방향으로 연장되며, 또한 좌우 방향으로 연장되어 있다. 우측부(72R)와 좌측부(72L)는, 상하 방향으로 연장되며, 또한 전후 방향으로 연장되어 있다.

[0077] 후방 좌기둥부(72)의 하단에는, 판 형상의 고정판부(72a)가 설치되어 있다. 고정판부(72a)는, 전면부(72F), 우측부(72R) 및 좌측부(72L)의 하단에 연결되어 있다. 고정판부(72a)에는 복수의 관통 구멍이 형성되어 있다. 관통 구멍은, 고정판부(72a)를 두께 방향으로 관통하고 있다. 이 관통 구멍을 관통하여, 볼트(72b)가 설치되어 있다. 고정판부(72a)는, 볼트(72b)를 이용하여, 지지부(52)에 고정되어 있다. 이에 따라 후방 좌기둥부(72)는 지지부(52)에 고정되어 있다.

[0078] 전방 우기둥부(73)는, 단면 U자 형상으로 형성되어 있다. 전방 우기둥부(73)의 U자형의 개방된 쪽이, 좌측을 향하고 있다. 전방 우기둥부(73)는, 전면부(73F)와 배면부(73B)와 우측부(73R)를 갖고 있다. 전면부(73F), 배면부(73B), 및 우측부(73R)는, 각각 평판형의 형상을 갖고 있다. 우측부(73R)의, 상하 방향으로 연장되는 한쪽 변에, 전면부(73F)가 연결되어 있다. 우측부(73R)의, 상하 방향으로 연장되는 다른쪽 변에, 배면부(73B)가 연결되어 있다.

[0079] 우측부(73R)의 연장 방향과 전면부(73F)의 연장 방향은 서로 교차하며, 전형적으로는 직교하고 있다. 우측부(73R)의 연장 방향과 배면부(73B)의 연장 방향은 서로 교차하며, 전형적으로는 직교하고 있다. 전면부(73F)와 배면부(73B)는, 서로 평행하게 연장되어 있다. 우측부(73R)는, 상하 방향으로 연장되며, 또한 전후 방향으로 연장되어 있다. 전면부(73F)와 배면부(73B)는, 상하 방향으로 연장되며, 또한 좌우 방향으로 연장되어 있다.

[0080] 전방 우기둥부(73)의 하단에는, 판 형상의 고정판부(73a)가 설치되어 있다. 고정판부(73a)는, 전면부(73F), 배면부(73B) 및 우측부(73R)의 하단에 연결되어 있다. 고정판부(73a)에는 복수의 관통 구멍이 형성되어 있다. 관통 구멍은, 고정판부(73a)를 두께 방향으로 관통하고 있다. 이 관통 구멍을 관통하여, 볼트(73b)가 설치되어 있다. 고정판부(73a)는, 볼트(73b)를 이용하여, 지지부(53)에 고정되어 있다. 이에 따라 전방 우기둥부(73)는 지지부(53)에 고정되어 있다.

[0081] 사이드 플레이트(44)에는, 보강부(57)가 고정되어 있다. 보강부(57)의 상단은, 지지부(53)의 하면에 연결되어 있다.

[0082] 후방 우기둥부(74)는, 단면 U자 형상으로 형성되어 있다. 후방 우기둥부(74)의 U자형의 개방된 쪽이, 좌측을 향하고 있다. 후방 우기둥부(74)는, 전면부(74F)와 배면부(74B)와 우측부(74R)를 갖고 있다. 전면부(74F), 배면부(74B), 및 우측부(74R)는, 각각 평판형의 형상을 갖고 있다. 우측부(74R)의, 상하 방향으로 연장되는 한쪽 변에, 전면부(74F)가 연결되어 있다. 우측부(74R)의, 상하 방향으로 연장되는 다른쪽 변에, 배면부(74B)가 연결되어 있다.

[0083] 우측부(74R)의 연장 방향과 전면부(74F)의 연장 방향은 서로 교차하며, 전형적으로는 직교하고 있다. 우측부(74R)의 연장 방향과 배면부(74B)의 연장 방향은 서로 교차하며, 전형적으로는 직교하고 있다. 전면부(74F)와 배면부(74B)는, 서로 평행하게 연장되어 있다. 우측부(74R)는, 상하 방향으로 연장되며, 또한 전후 방향으로 연장되어 있다. 전면부(74F)와 배면부(74B)는, 상하 방향으로 연장되며, 또한 좌우 방향으로 연장되어 있다.

[0084] 후방 우기둥부(74)의 하단에는, 판 형상의 고정판부(74a)가 설치되어 있다. 고정판부(74a)는, 전면부(74F), 배면부(74B) 및 우측부(74R)의 하단에 연결되어 있다. 고정판부(74a)에는 복수의 관통 구멍이 형성되어 있다. 관통 구멍은, 고정판부(74a)를 두께 방향으로 관통하고 있다. 이 관통 구멍을 관통하여, 볼트(74b)가 설치되어 있다. 고정판부(74a)는, 볼트(74b)를 이용하여, 지지부(54)에 고정되어 있다. 이에 따라 후방 우기둥부(74)는 지지부(54)에 고정되어 있다.

[0085] 사이드 플레이트(44)에는, 보강부(58)가 고정되어 있다. 보강부(58)의 상단은, 지지부(54)의 하면에 연결되어 있다.

[0086] 후방 좌기둥부(72)의 상단에는, 지지 부재(80)가 연결되어 있다. 지지 부재(80)는, 차량 좌우 방향으로 연장되어 있다. 지지 부재(80)는, 그 길이 방향이 차량 좌우 방향이 되도록 설치되어 있다. 지지 부재(80)는, 후방 좌기둥부(72)에 대하여 우측으로 연장되는 부분과, 후방 좌기둥부(72)에 대하여 좌측으로 연장되는 부분을 갖고

있다.

- [0087] 지지 부재(80)는, 빔부(81)를 갖고 있다. 빔부(81)는, 브래킷(90)을 그 위에 탑재하고, 브래킷(90)을 지지하고 있다. 빔부(81)는, 브래킷(90)에 탑재된 배기 처리 장치(102, 104)의 하중을 후방 좌기등부(72)에 전달하는 빔으로서 기능하고 있다.
- [0088] 브래킷(90)에는, 차량 후방측의 부착부(96a, 96b)가 형성되어 있다. 빔부(81)에는, 2개 위치에 부착부(86a, 86b)가 설치되어 있다. 빔부(81)의 2개 위치의 부착부(86a, 86b)에 브래킷(90)의 부착부(96a, 96b)가 각각 부착되어, 브래킷(90)이 빔부(81)에 부착되어 있다.
- [0089] 브래킷(90)은, 부착부(86a, 86b)에서, 볼트를 이용하여 빔부(81)에 고정되어 있다. 부착부(86a)는, 후방 좌기등부(72)보다 좌측에 형성되어 있다. 부착부(86b)는, 후방 좌기등부(72)보다 우측에 형성되어 있다.
- [0090] 빔부(81)는, 볼트(82, 83)를 이용하여, 후방 좌기등부(72)에 고정되어 있다. 볼트(82)는, 후방 좌기등부(72)보다 좌측에 설치되어 있다. 볼트(83)는, 후방 좌기등부(72)보다 우측에 설치되어 있다. 후방 좌기등부(72)의 우측부(72R)의 우면, 및 좌측부(72L)의 좌면에, 각각 연결부(78)가 설치되어 있다. 지지 부재(80)는, 연결부(78)를 통해 후방 좌기등부(72)에 고정되어 있다. 후방 좌기등부(72)에 대하여 차량 좌우 방향의 양측에서, 볼트(82, 83)가 각각 연결부(78)에 체결되어 있다. 이에 따라 빔부(81)가 후방 좌기등부(72)에 고정되어 있다.
- [0091] 지지 부재(80)의, 차량 좌우 방향에서의 중앙 부분이, 후방 좌기등부(72)에 연결되어 있다. 후방 좌기등부(72)의 하단은 지지부(52)에 고정되어 있다. 후방 좌기등부(72)의 상단은 지지 부재(80)에 고정되어 있다. 지지 부재(80)는, 후방 좌기등부(72)를 통해, 지지부(52)에 고정되어 있다. 지지 부재(80)의 차량 좌우 방향에서의 중앙 부분은 지지부(52)에 의해 지지되어 있다.
- [0092] 전방 좌기등부(71)의 상단에는, 지지 부재(85)가 연결되어 있다. 지지 부재(85)는, 차량 좌우 방향으로 연장되어 있다. 지지 부재(85)는, 그 길이 방향이 차량 좌우 방향이 되도록 설치되어 있다. 지지 부재(85)는, 전방 좌기등부(71)에 대하여, 우측으로 연장되어 있다. 전방 좌기등부(71)의 우측부(71R)의 우면, 및 좌측부(71L)의 좌면에, 각각 연결부(77a, 77a)가 설치되어 있다. 지지 부재(85)는, 연결부(77a)를 통해 전방 좌기등부(71)에 고정되어 있다.
- [0093] 지지 부재(85)는, 브래킷(90)을 그 위에 탑재하고, 브래킷(90)을 지지하고 있다. 브래킷(90)에는, 부착부(95b)를 포함하는, 차량 전방측의 부착부가 설치되어 있다. 브래킷(90)은, 부착부에 있어서 지지 부재(85)에 고정되어 있다.
- [0094] 지지 부재(85)의, 차량 좌우 방향에서의 좌단부가, 전방 좌기등부(71)에 연결되어 있다. 전방 좌기등부(71)의 하단은 지지부(51)에 고정되어 있다. 전방 좌기등부(71)의 상단은 지지 부재(85)에 고정되어 있다. 지지 부재(85)는, 전방 좌기등부(71)를 통해, 지지부(51)에 고정되어 있다. 지지 부재(85)의, 차량 좌우 방향에서의 좌단부는 지지부(51)에 의해 지지되어 있다.
- [0095] 전방 좌기등부(71)의, 우측부(71R)의 우면에, 연결부(75a)가 설치되어 있다. 전방 우기등부(73)의, 전면부(73F)와 배면부(73B)에 걸쳐, 연결부(75c)가 설치되어 있다. 연결부(75a)와 연결부(75c)는, 연결 부재(75b)에 의해 연결되어 있다. 연결 부재(75b)는, 차량 좌우 방향으로 연장되어 있다. 연결 부재(75b)의, 차량 좌우 방향에서의 좌단부가, 연결부(75a)에 연결되어 있다. 연결 부재(75b)의, 차량 좌우 방향에서의 우단부가, 연결부(75c)에 연결되어 있다. 전방 좌기등부(71)와 전방 우기등부(73)는, 연결 부재(75b)에 의해 연결되어 있다.
- [0096] 전방 우기등부(73)의, 배면부(73B)의 후면에, 연결부(76a)가 설치되어 있다. 후방 우기등부(74)의, 전면부(74F)로부터 전방으로 돌출되어, 연결부(76c)가 설치되어 있다. 연결부(76a)와 연결부(76c)는, 연결 부재(76b)에 의해 연결되어 있다. 연결 부재(76b)는, 차량 전후 방향으로 연장되어 있다. 연결 부재(76b)의, 차량 전후 방향에서의 전단부가, 연결부(76a)에 연결되어 있다. 연결 부재(76b)의, 차량 전후 방향에서의 후단부가, 연결부(76c)에 연결되어 있다. 전방 우기등부(73)와 후방 우기등부(74)는, 연결 부재(76b)에 의해 연결되어 있다.
- [0097] 연결 부재(76b)는, 차량 전후 방향으로 보아 L자형의 형상을 갖고 있다. 연결 부재(76b)는, 차량 전후 방향으로 연장되며 또한 베이스 플레이트(14)에 평행하게 연장되는 부분과, 차량 전후 방향으로 연장되며 또한 상하 방향으로 연장되는 부분을 갖고 있다. 연결 부재(76b)의, 상하 방향으로 연장되는 부분에, 지지 부재(85)가 연결되어 있다. 지지 부재(85)는, 차량 좌우 방향에서의 우단부에, 연결부(85b)를 갖고 있다. 연결부(85b)는, 연결 부재(76b)에 고정되어 있다. 지지 부재(85)는, 전방 좌기등부(71)와 전방 우기등부(73)의 양쪽에 연결되어 있다.
- [0098] 후방 우기등부(74)로부터 좌측으로 돌출되도록 연결부(79)가 설치되어 있다. 지지 부재(80)의 차량 좌우 방향에

서의 우단부에, 연결부(89)가 설치되어 있다. 연결부(89)는, 연결부(79)에 연결되어 있다. 지지 부재(80)의 우단부는, 후방 우기동부(74)에 의해 지지되어 있다. 지지 부재(80)는, 후방 좌기동부(72)와 후방 우기동부(74)의 양쪽에 연결되어 있다.

- [0099] 도 11은, 배기 처리 유닛을 지지하기 위한 구성을 도시한 측면도이다. 도 12는, 배기 처리 유닛을 지지하기 위한 구성을 도시한 전면도이다. 도 12에는, 배기 처리 장치(102, 104)를 지지하는 브래킷(90)과 복수의 기동부를, 전방에서 본 도면이 도시되어 있다. 도 11에는, 배기 처리 장치(102, 104)를 지지하는 브래킷(90)과, 복수의 기동부 중 전방 좌기동부(71) 및 후방 좌기동부(72)를, 우측에서 본 도면이 도시되어 있다. 도 11에는, 센터 프레임(12)이 도시되어 있고, 이해를 쉽게 하기 위해 우테크 프레임(40)은 도시 생략되어 있다.
- [0100] 지지 부재(85)는, 차량 좌우 방향에서의 좌단부에, 연결부(85a)를 갖고 있다. 연결부(85a)는, 전방 좌기동부(71)에 설치된 연결부(77a)에 고정되어 있다.
- [0101] 도 11, 12 중에 2점 쇄선으로 표시하는 선(LN)은, 센터 프레임(12)의 베이스 플레이트(14)에 평행하게 연장되는 선이다. 도 10, 11에 도시한 바와 같이, 지지부(51, 52)의 상면은, 베이스 플레이트(14)에 평행하게 연장되고, 동일 평면 상에 있다. 지지부(51, 52)의 상면은, 높이 방향으로 동일한 높이 위치에 있다.
- [0102] 도 13은, 환원제의 경로 및 엔진(9)으로부터의 배기 경로를 모식적으로 도시한 기능도이다. 도 13에 도시한 바와 같이, 엔진(9)으로부터 배출된 배기는, 배기관(111), 배기 처리 장치(102), 중계 접속관(113), 배기 처리 장치(104)를 순서대로 거쳐 배기통(115)으로부터 차 밖으로 배기된다. 배기 처리 장치(104)에 대하여 배기 가스의 흐름의 상류측인 중계 접속관(113)에, 분사 노즐(128)이 설치되어 있다.
- [0103] 환원제 탱크(120)의 내부에는, 환원제(130)가 저류되어 있다. 환원제 탱크(120)의 내부에는, 환원제 탱크(120)로부터 유출되는 환원제(130)가 흐르는 흡출관(124)이 배치되어 있다. 흡출관(124)의 선단에는, 스트레이너(여과기)(126)가 접속되어 있다. 흡출관(124)은 이송 배관(121)에 연결되어 있다. 환원제 탱크(120)로부터 흡출된 환원제(130)는, 환원제 펌프(122)에 의해 이송되고, 이송 배관(121) 및 압송 배관(125)을 순서대로 경유하여, 분사 노즐(128)에 도달한다. 배기 처리에 사용되지 않는 환원제(130)는, 환원제 펌프(122)로부터 복귀 배관(123)을 경유하여, 환원제 탱크(120)에 복귀된다.
- [0104] 분사 노즐(128)은, 환원제 탱크(120)로부터 흡출한 환원제(130)를 배기 처리 장치(104)에 대하여 배기의 상류측으로 분사하는, 환원제 분사 장치로서의 기능을 갖고 있다. 분사 노즐(128)에 의해, 중계 접속관(113) 내를 흐르는 배기 중에 환원제(130)가 공급된다. 배기 처리 장치(104)에 있어서, 배기 중에 함유되는 질소 산화물이 환원제(130)와 반응함으로써, 배기 중의 질소 산화물의 농도가 감소한다. 환원제(130)가 요소수인 경우, 중계 접속관(113) 내에서 요소수가 분해되어 암모니아로 변화되고, 질소 산화물과 암모니아의 반응에 의해 질소 산화물은 무해한 질소 및 산소로 분해된다. 질소 산화물의 양이 적정치로 저하된 배기는, 배기통(115)으로부터 배출된다.
- [0105] 다음으로, 본 실시형태의 작용 효과에 관해 설명한다.
- [0106] 본 실시형태의 유압 셔블(1)은, 도 1에 도시한 바와 같이, 작업기(4)를 구비하고 있다. 또한 유압 셔블(1)은, 도 13에 도시한 바와 같이, 엔진(9)과, 엔진(9)의 배기를 처리하는 배기 처리 유닛을 구비하고 있다. 또한 유압 셔블(1)은, 도 6, 8, 9에 도시한 바와 같이, 전방 좌기동부(71)와 후방 좌기동부(72)를 구비하고 있다. 또한 유압 셔블(1)은, 도 2, 3에 도시한 바와 같이, 센터 프레임(12)과 지지부(51, 52)를 구비하고 있다. 전방 좌기동부(71) 및 후방 좌기동부(72)는, 도 6, 7에 도시한 바와 같이, 배기 처리 유닛을 지지하고 있다. 지지부(51)는, 도 2, 3 및 도 6, 8에 도시한 바와 같이, 전방 좌기동부(71)가 고정되는 상면을 갖고 있다. 지지부(52)는, 도 2, 3 및 도 6, 8에 도시한 바와 같이, 후방 좌기동부(72)가 고정되는 상면을 갖고 있다. 엔진(9)은, 도 4, 5에 도시한 바와 같이, 센터 프레임(12)에 탑재되어 있다. 센터 프레임(12)은, 도 2에 도시한 바와 같이, 세로판(18)을 갖고 있다. 세로판(18)에는, 작업기(4)의 회동축이 되는 붐푸트핀용의 구멍이 형성되어 있다. 지지부(51) 및 지지부(52)는, 도 2, 3에 도시한 바와 같이, 센터 프레임(12)의 세로판(18)에 고정되어 있다.
- [0107] 우테크 프레임(40)은, 센터 프레임(12)과 별도로 조립되고, 그 후 센터 프레임(12)에 용접되어 고정된다. 배기 처리 유닛을 지지하는 복수의 지지부가 우테크 프레임(40)에 부착되어 있는 종래의 구성에 있어서, 우테크 프레임(40)을 센터 프레임(12)에 고정할 때에, 센터 프레임(12)에 대한 우테크 프레임(40)의 위치가 어긋나면, 센터 프레임(12)에 탑재된 엔진(9)과 지지부에 지지된 배기 처리 유닛의 위치가 어긋난다. 그 결과, 엔진(9)과 배기 처리 유닛의 위치 맞춤이 곤란해진다.
- [0108] 세로판(18)에는 엔진(9)이 탑재되는 엔진 마운트부(65, 66)가 부착되어 있고, 세로판(18)의 강도는 크다. 본 실

시형태와 같이, 센터 프레임(12)의 세로판(18)에 적어도 2개의 지지부를 고정하고, 배기 처리 유닛을 지지하는 기둥부를 지지부의 상면에 고정함으로써, 센터 프레임(12)에 대한 지지부의 배치가 양호한 정밀도로 정해진다. 이에 따라, 센터 프레임(12)에 탑재된 엔진(9)과, 지지부 및 기둥부를 통해 세로판(18)에 의해 지지된 배기 처리 유닛을, 조립 시에 양호한 정밀도로 위치 맞춤할 수 있다. 따라서, 엔진(9)과 배기 처리 장치(102)를 접속하는 배기관(111)을, 용이하게 부착할 수 있게 된다. 또한, 이 세로판(18)에 지지부(51, 52)를 고정함으로써, 지지부(51, 52)는, 세로판(18)에 대하여 기계 가공에 의해 형성할 수 있기 때문에, 용이하게 양호한 정밀도의 위치에 형성할 수 있다.

[0109] 또한 도 2, 3에 도시한 바와 같이, 지지부(51, 52)는, 세로판(18)의 측면에 고정되어 있다. 지지부(51)는, 연결부(55)를 통해, 세로판(18)의 측면에 고정되어 있다. 지지부(52)는, 연결부(56)를 통해, 세로판(18)의 측면에 고정되어 있다. 세로판(18)의 측면에 지지부(51, 52)를 고정함으로써, 엔진(9)과 배기 처리 유닛을, 양호한 정밀도로 위치 맞춤할 수 있다.

[0110] 또한 도 8, 12에 도시한 바와 같이, 전방 좌기둥부(71)는, 하단에 고정판부(71a)를 갖고 있다. 도 10에 도시한 바와 같이, 후방 좌기둥부(72)는, 하단에 고정판부(72a)를 갖고 있다. 도 11, 12에 도시한 바와 같이, 고정판부(71a)를 지지부(51)의 상면에 고정함으로써, 전방 좌기둥부(71)는 지지부(51)의 상면에 평면적으로 고정된다. 도 10, 11에 도시한 바와 같이, 고정판부(72a)를 지지부(52)의 상면에 고정함으로써, 후방 좌기둥부(72)는 지지부(52)의 상면에 평면적으로 고정된다. 따라서, 전방 좌기둥부(71) 및 후방 좌기둥부(72)를, 각각 지지부(51, 52)의 상면에, 보다 강건하게 고정할 수 있다.

[0111] 또한 도 12에 도시한 바와 같이, 전방 좌기둥부(71)는, 단면 U자 형상으로 형성되어 있다. 도 10에 도시한 바와 같이, 후방 좌기둥부(72)는, 단면 U자 형상으로 형성되어 있다. 단면 U자 형상을 갖는 전방 좌기둥부(71)를, 지지부(51)의 상면에 고정함으로써, 전방 좌기둥부(71)는 지지부(51)의 상면에 2차원적으로 고정된다. 단면 U자 형상을 갖는 후방 좌기둥부(72)를, 지지부(52)의 상면에 고정함으로써, 후방 좌기둥부(72)는 지지부(52)의 상면에 2차원적으로 고정된다. 따라서, 전방 좌기둥부(71) 및 후방 좌기둥부(72)를, 각각 지지부(51, 52)의 상면에, 보다 강건하게 고정할 수 있다.

[0112] 또한 도 2, 3에 도시한 바와 같이, 유압 셔블(1)은, 센터 프레임(12)의 우측에 위치하는 우테크 프레임(40)을 구비하고 있다. 또한 유압 셔블(1)은, 도 6, 8, 9에 도시한 바와 같이, 전방 우기둥부(73)와 후방 우기둥부(74)를 구비하고 있다. 전방 우기둥부(73) 및 후방 우기둥부(74)는, 도 6, 7에 도시한 바와 같이, 배기 처리 유닛을 지지하고 있다. 전방 우기둥부(73) 및 후방 우기둥부(74)는, 도 9에 도시한 바와 같이, 우테크 프레임(40)에 고정되어 있다. 배기 처리 유닛을 지지하는 복수의 기둥부 중, 전방 좌기둥부(71)와 후방 좌기둥부(72)를 센터 프레임(12)의 세로판(18)에 고정하고, 전방 우기둥부(73) 및 후방 우기둥부(74)를 우테크 프레임(40)에 고정함으로써, 배기 처리 유닛을 보다 안정적으로 지지할 수 있다.

[0113] 또한 도 2, 3에 도시한 바와 같이, 센터 프레임(12)은, 엔진(9)이 탑재되는 복수의 엔진 마운트부(63~66)를 갖고 있다. 센터 프레임(12)에는 마운트 부재(59)가 고정되어 있다. 마운트 부재(59)의 상부 표면을 구획한 한쪽이, 엔진 마운트부(66)를 구성하고 있다. 마운트 부재(59)의 상부 표면을 구획한 다른쪽이, 지지부(52)를 구성하고 있다. 하나의 부재에 엔진 마운트부와 지지부의 양쪽을 형성하고, 지지부(52)와 엔진 마운트부(66)가 하나의 부재의 상부 표면을 공용하는 구성으로 함으로써, 엔진 마운트부(66)에 탑재된 엔진(9)과, 지지부(52)에 의해 지지된 배기 처리 유닛을, 양호한 정밀도로 위치 맞춤할 수 있다.

[0114] 세로판(18)에 고정된 2개의 지지부(51, 52) 중의 한쪽인 지지부(51)는, 엔진 마운트부(63~66)와는 상이한 부재로서 형성되어 있다. 2개의 지지부(51, 52) 중의 다른쪽인 지지부(52)는, 엔진 마운트부(66)와 일체 구조를 이루고 있다. 지지부(51)에는, 배기 처리 유닛의 중량에 의한 하중이 부하로서 작용하지만, 엔진(9)의 중량에 의한 하중은 부하로서 작용하지 않는다. 지지부(52)에는, 엔진(9)과 배기 처리 유닛의 양쪽의 중량에 의한 하중이 부하로서 작용한다.

[0115] 또한 도 2, 3에 도시한 바와 같이, 센터 프레임(12)에 고정된 2개의 지지부(51, 52)는, 차량 전후 방향으로 거리를 두고 이격하여 배치되어 있다. 차량 전후 방향으로 떨어진 2개 위치에서, 센터 프레임(12)에 대한 배기 처리 유닛의 위치 맞춤이 이루어지기 때문에, 센터 프레임(12)에 탑재된 엔진(9)과 배기 처리 유닛을 양호한 정밀도로 위치 맞춤할 수 있다.

[0116] 또한 도 2, 3에 도시한 바와 같이, 센터 프레임(12)은, 세로판(16)을 갖고 있다. 세로판(16)은, 세로판(18)으로부터 차량 좌우 방향으로 거리를 두고 이격하여 배치되어 있다. 센터 프레임(12)에 고정된 2개의 지지부(51,

52)는, 한쌍의 세로판(16, 18) 사이로부터 벗어나 배치되어 있다. 센터 프레임(12)에는 외형 치수가 큰 엔진(9)이 탑재된다. 지지부(51, 52)를 세로판(16, 18) 사이로부터 벗어나는 위치에 배치함으로써, 지지부(51, 52)가 엔진(9)의 배치의 방해가 되는 경우가 없다. 또한, 엔진(9)과 간섭을 일으키지 않으면서 배기 처리 유닛을 배치할 수 있다.

[0117] 또한 도 2, 3에 도시한 바와 같이, 세로판(18)은, 세로판(16)에 대항하는 좌면(18b)과, 좌면(18b)과 반대측의 우면(18a)을 갖고 있다. 지지부(51, 52)는, 세로판(18)의 우면(18a)에 고정되어 있다. 이에 따라, 일체의 세로판(16, 18) 사이로부터 벗어나 지지부(51, 52)를 배치하는 구성을, 용이하게 실현할 수 있다.

[0118] 또한 도 11, 12에 도시한 바와 같이, 센터 프레임(12)에 고정된 지지부(51, 52)는, 높이 방향으로 동일한 높이 위치에 있다. 도 11, 12에 표시하는 선(LN)은 베이스 플레이트(14)에 평행하게 연장되어 있다. 센터 프레임(12)에 고정된 부재를, 선(LN)을 따라 기계 가공하여 지지부(51, 52)를 형성함으로써, 지지부(51, 52)의 상부 표면이 선(LN)과 일치된다. 따라서, 높이 방향으로 동일한 높이 위치에 있는 지지부(51, 52)는 가공이 용이하다.

[0119] 또한 도 10에 도시한 바와 같이, 배기 처리 유닛은, 지지 부재(80)를 갖고 있다. 지지 부재(80)의 길이 방향이, 차량 좌우 방향이다. 이와 같이 하면, 차량 좌우 방향으로 폭을 갖고 있는 배기 처리 유닛을 안정적으로 지지할 수 있다.

[0120] 또한 도 10에 도시한 바와 같이, 센터 프레임(12)에 고정된 지지부(52)는, 지지 부재(80)의 차량 좌우 방향에서의 중앙 부분을 지지하고 있다. 이와 같이 하면, 배기 처리 유닛의 차량 좌우 방향에서의 무게 중심 위치가, 지지부(52)에 의해 지지된다. 따라서, 차량 좌우 방향으로 폭을 갖고 있는 배기 처리 유닛을 안정적으로 지지할 수 있다.

[0121] 또한 도 6, 7에 도시한 바와 같이, 배기 처리 유닛은, 차량 좌우 방향으로 배열된 2대의 배기 처리 장치(102, 104)를 갖고 있다. 이와 같이 하면, 차량 좌우 방향으로 배열된 2대의 배기 처리 장치(102, 104) 양자 모두를 안정적으로 지지할 수 있다.

[0122] 배기 처리 장치(102)가 우측에, 배기 처리 장치(104)가 좌측에 배열되어 있다. 엔진(9)의 배기 흐름에서의 상류측인 배기 처리 장치(102)가, 엔진(9)으로부터 떨어진 위치에 배치되어 있다. 이러한 배치로 함으로써, 엔진(9)과 배기 처리 장치(102)를 접속하는 배기관(111)(도 13)의 길이를 보다 길게 할 수 있다.

[0123] 전술한 실시형태의 설명에 있어서는, 2개의 배기 처리 장치(102, 104)가 센터 프레임(12)에 고정된 지지부(51, 52)에 의해 지지되는 구성에 관해 설명했다. 본 실시형태의 지지부의 구성은, 배기 처리 장치(102) 또는 배기 처리 장치(104) 중 어느 것을 단독으로 지지하는 지지부에 적용해도 좋다. 지지부에 의해 지지되는 배기 처리 장치는, 임의의 배기 처리 장치이어도 좋고, 또는 임의의 배기 처리 장치를 복수로 조합한 배기 처리 유닛이어도 좋다.

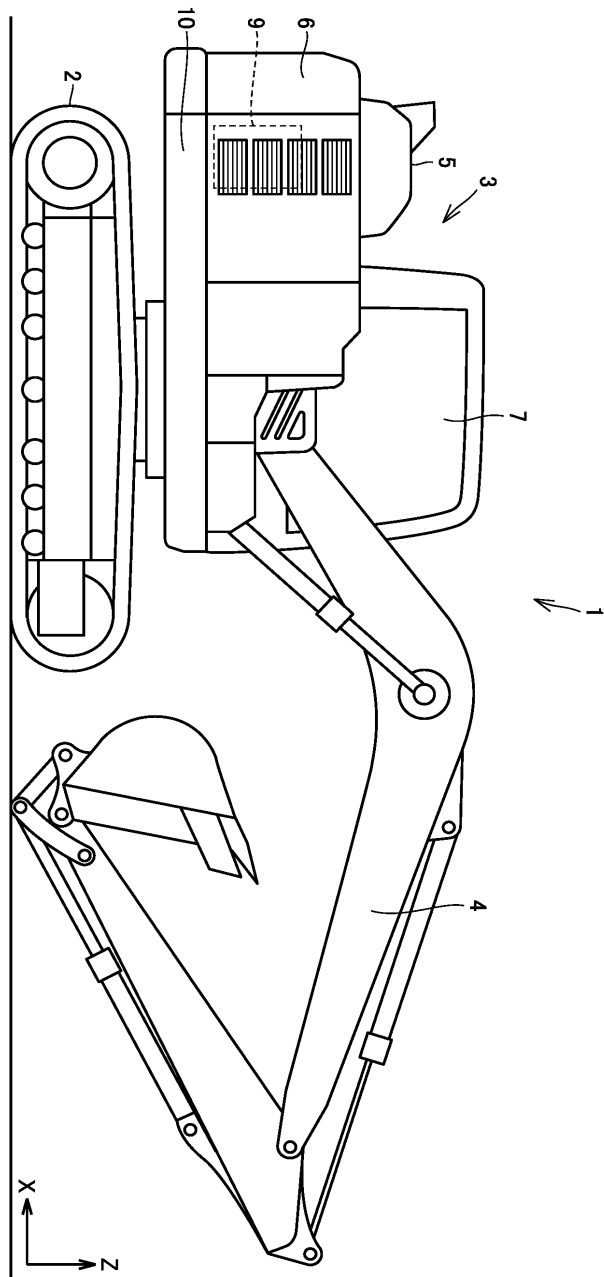
[0124] 금번 개시된 실시형태는 모든 점에서 예시로서, 제한적인 것은 아니라고 생각되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라, 청구의 범위에 의해 나타내어지고, 청구의 범위와 균등한 의미 및 범위 내에서의 모든 변경이 포함되도록 의도된다.

부호의 설명

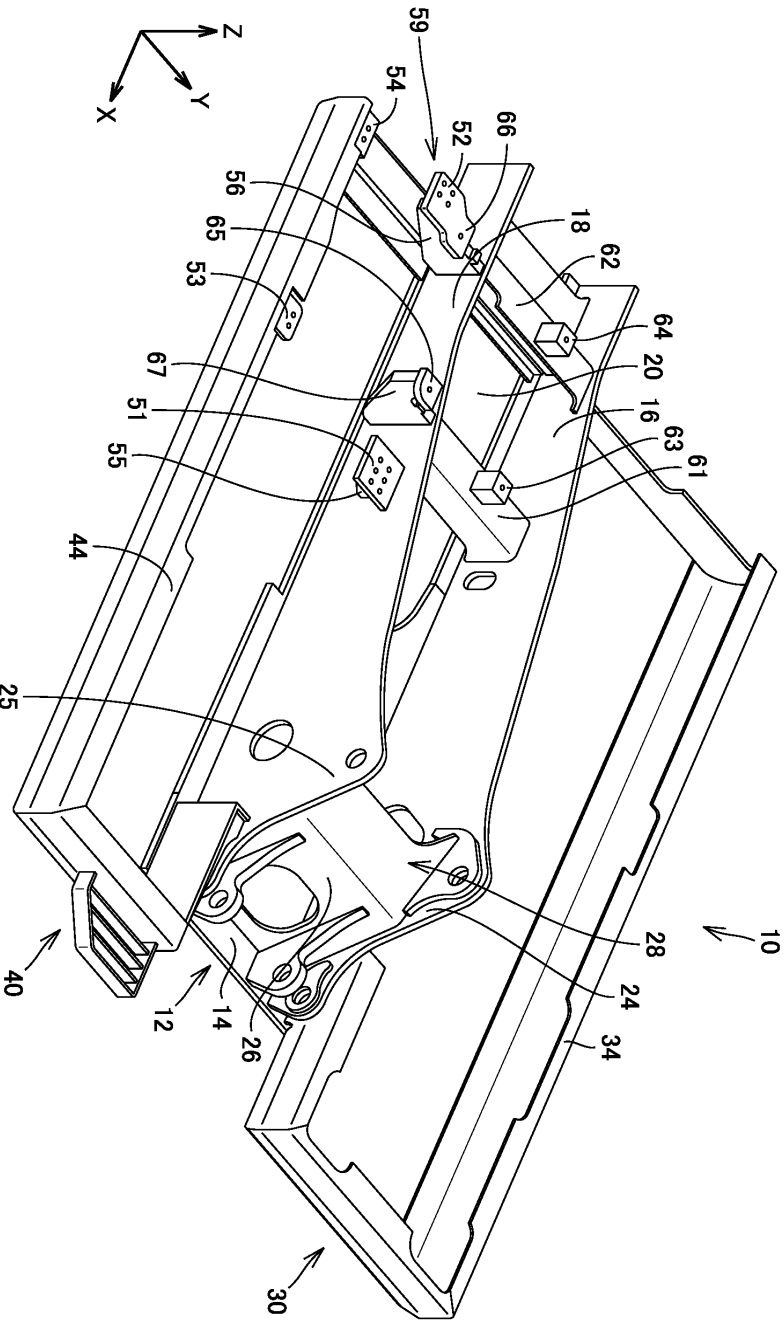
[0125] 1 : 유압 셔블, 4 : 작업기, 9 : 엔진, 9a : 돌출부, 10 : 선회 프레임, 12 : 센터 프레임, 16, 18 : 세로판, 16a, 18b : 좌면, 16b, 18a : 우면, 40 : 우테크 프레임, 51, 52, 53, 54 : 지지부, 55, 56, 67 : 연결부, 59 : 마운트 부재, 63, 64, 65, 66 : 엔진 마운트부, 69 : 고정 부재, 71 : 전방 좌기동부, 71a, 72a, 73a, 74a : 고정판부, 72 : 후방 좌기동부, 73 : 전방 우기동부, 74 : 후방 우기동부, 80, 85 : 지지 부재, 90 : 브래킷, 102, 104 : 배기 처리 장치, 111 : 배기관.

도면

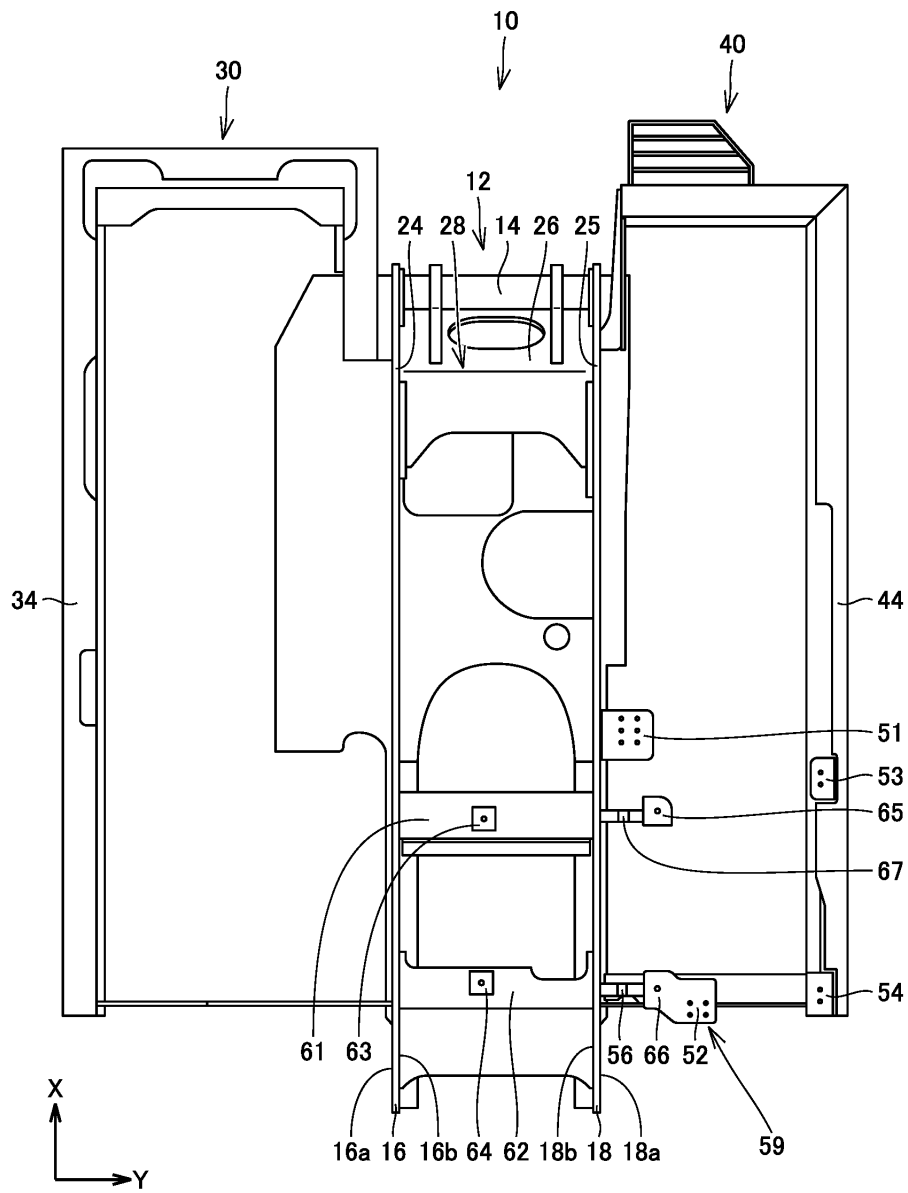
도면1



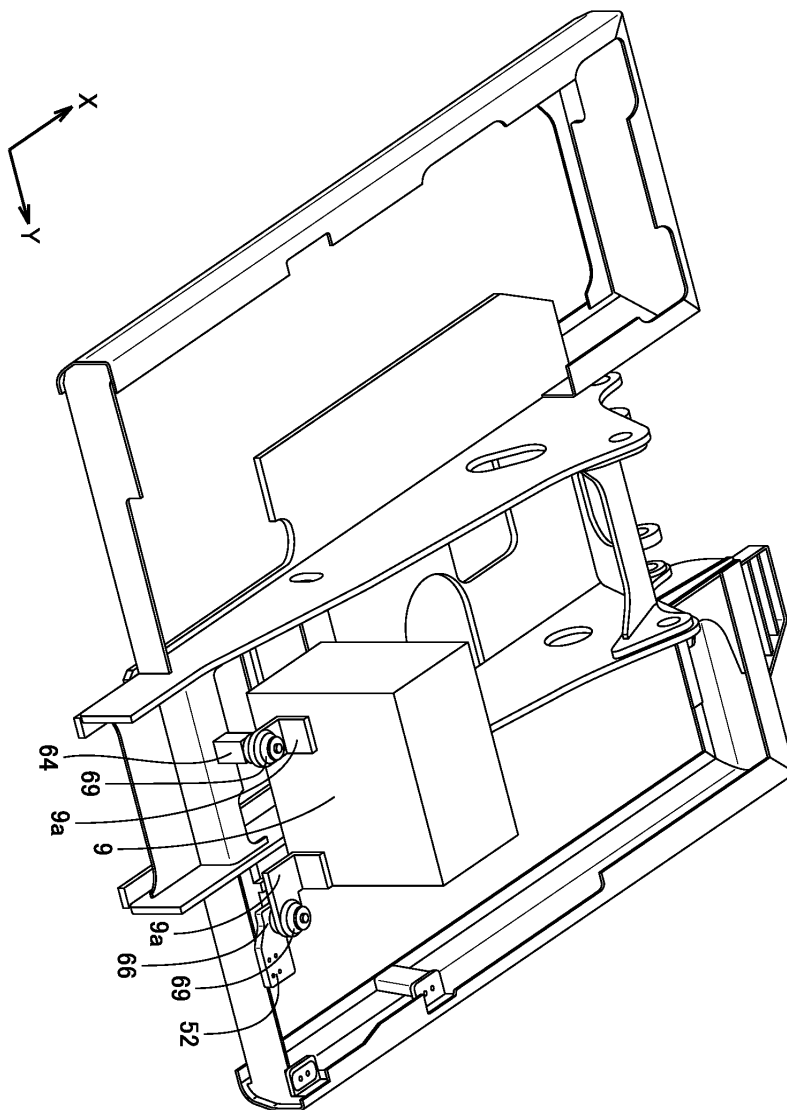
도면2



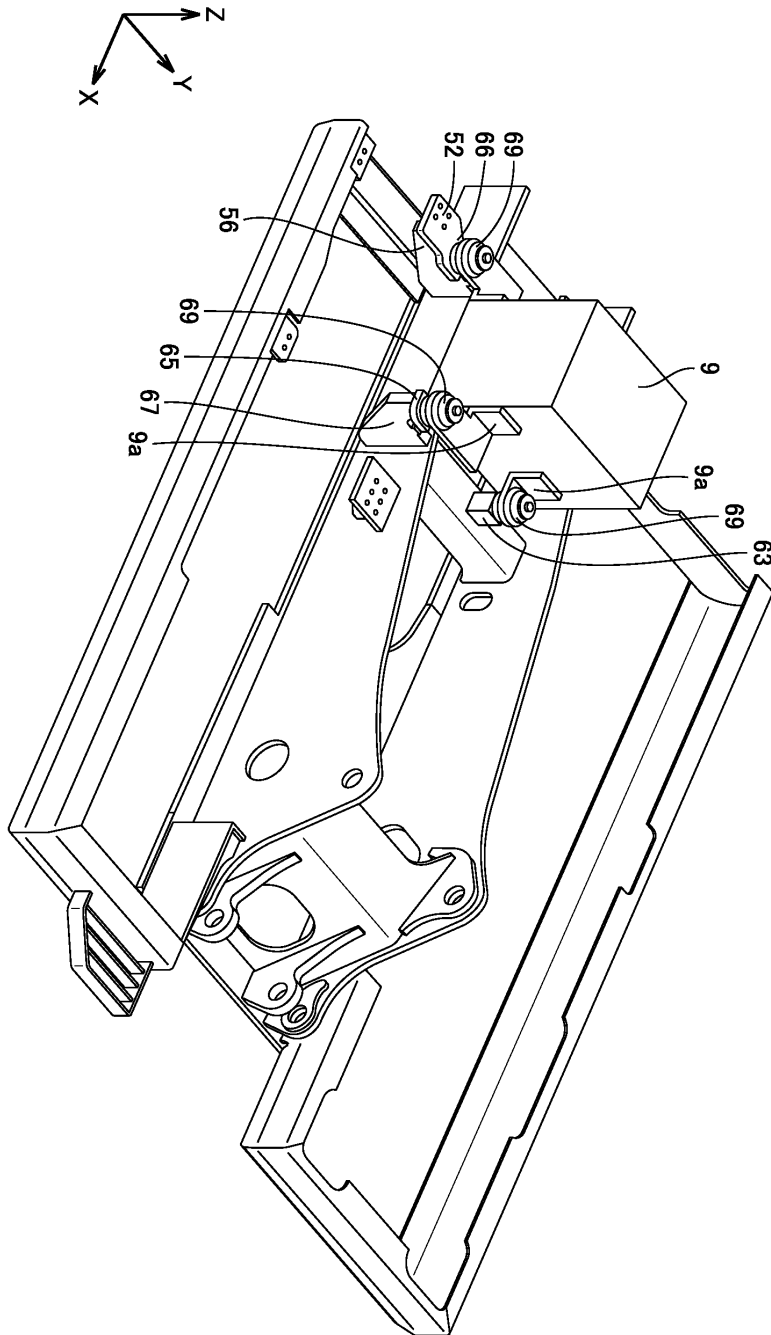
도면3



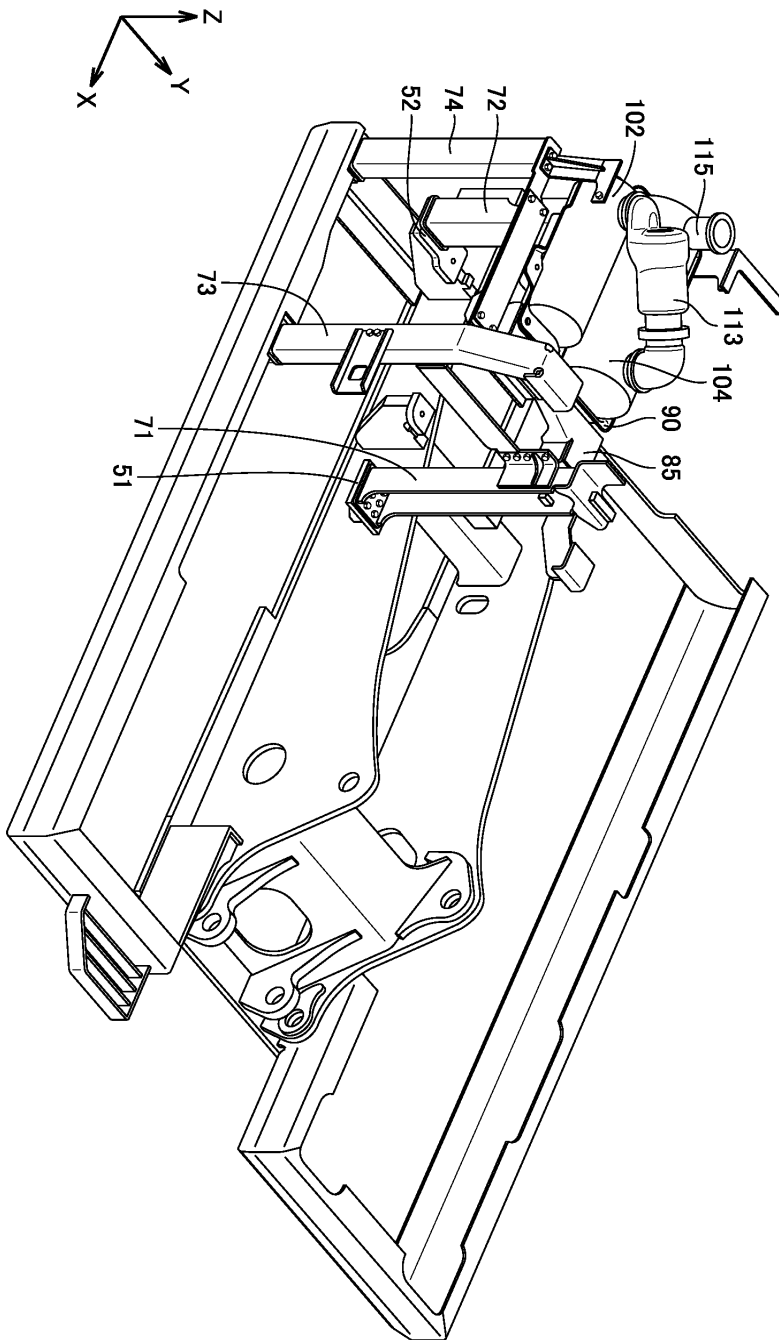
도면4



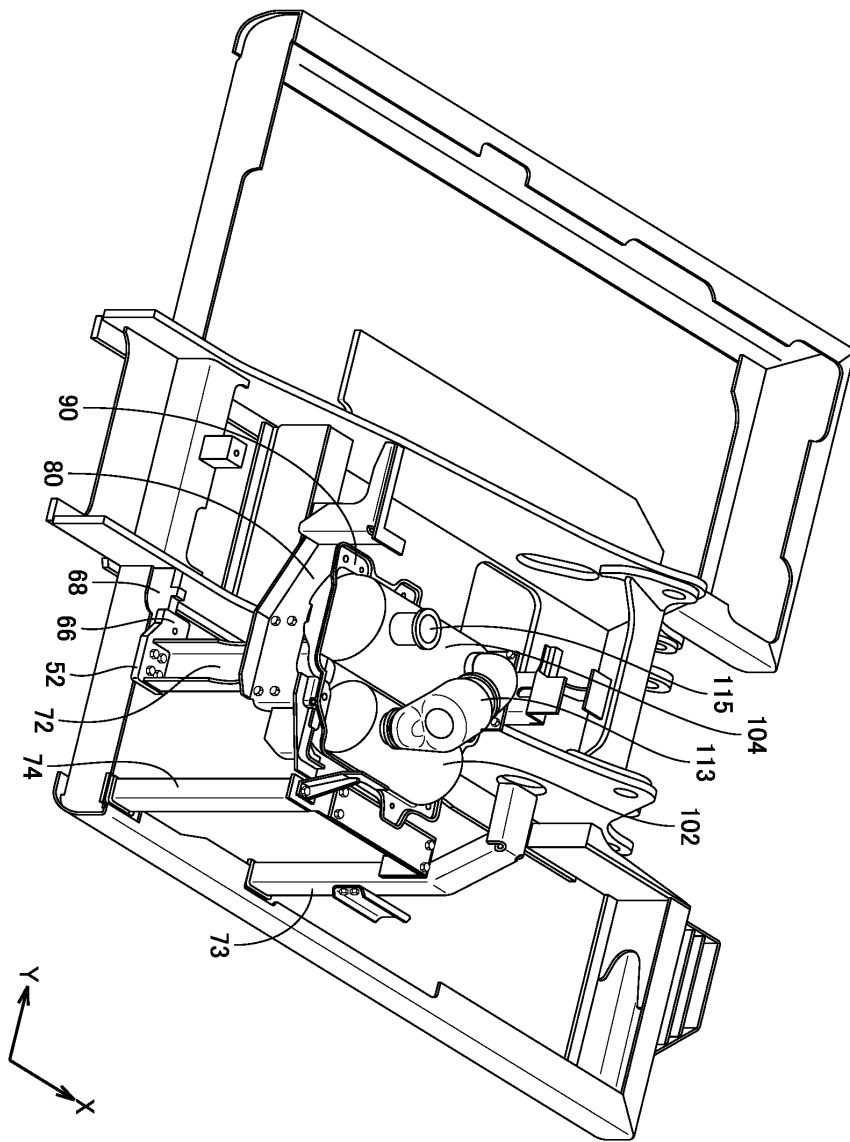
도면5



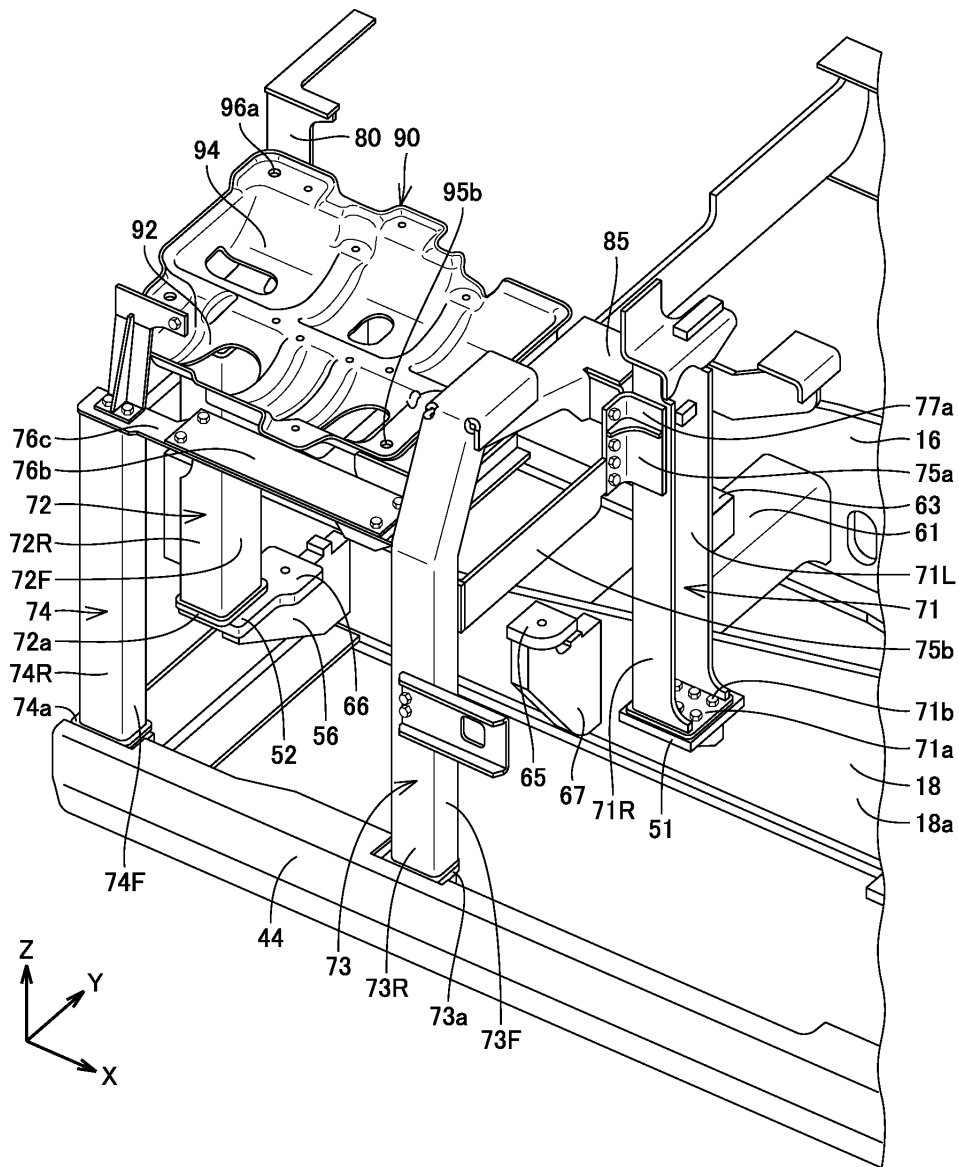
도면6



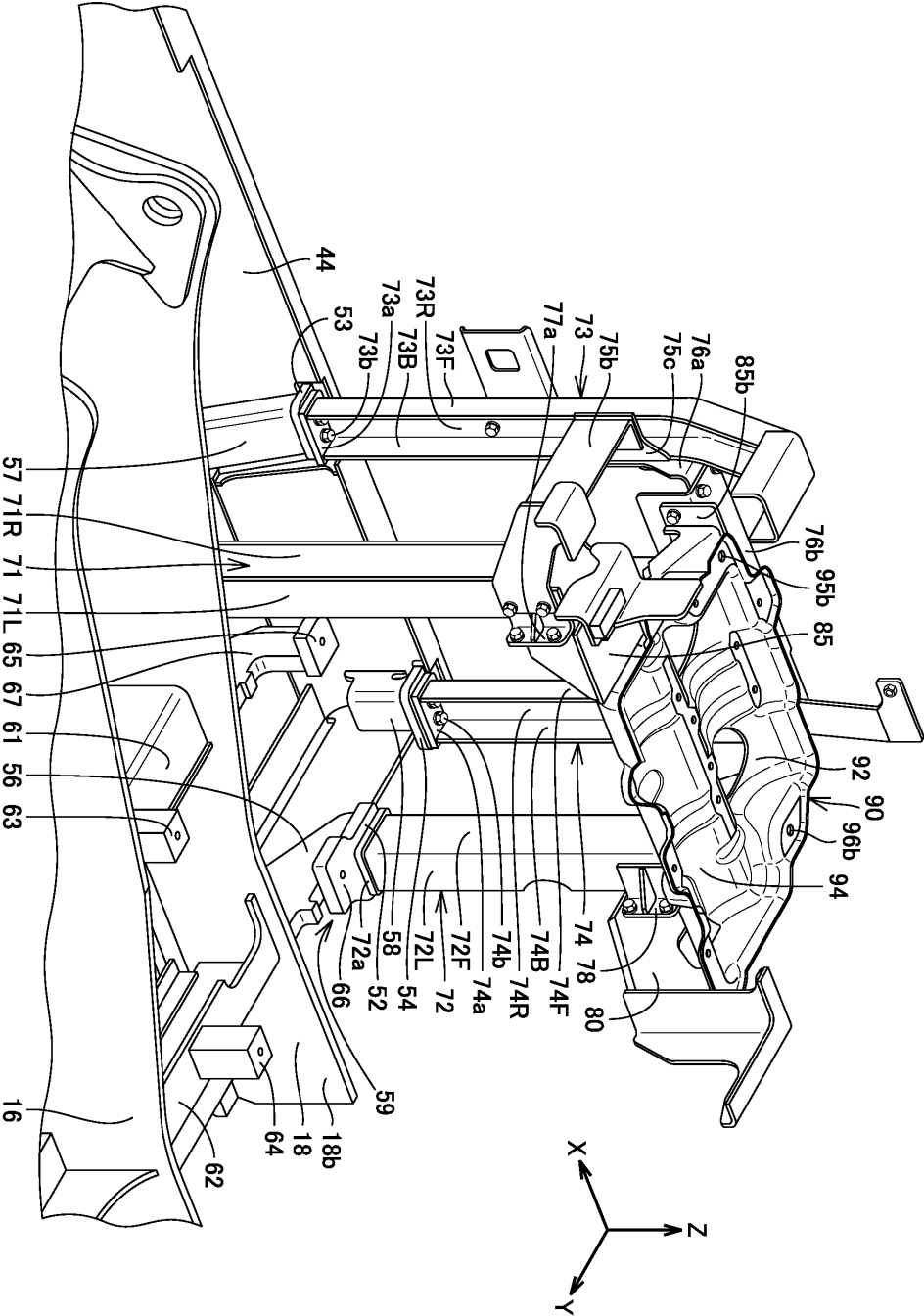
도면7



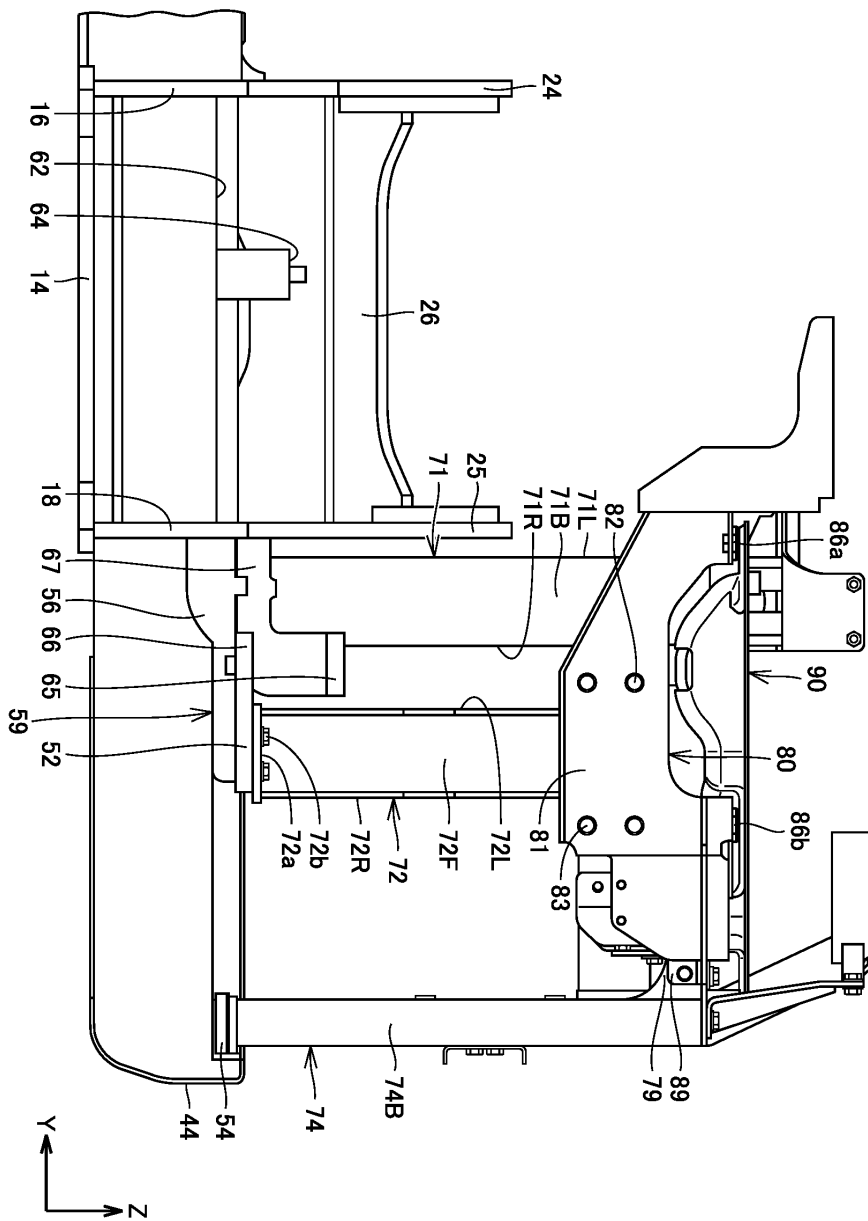
도면8



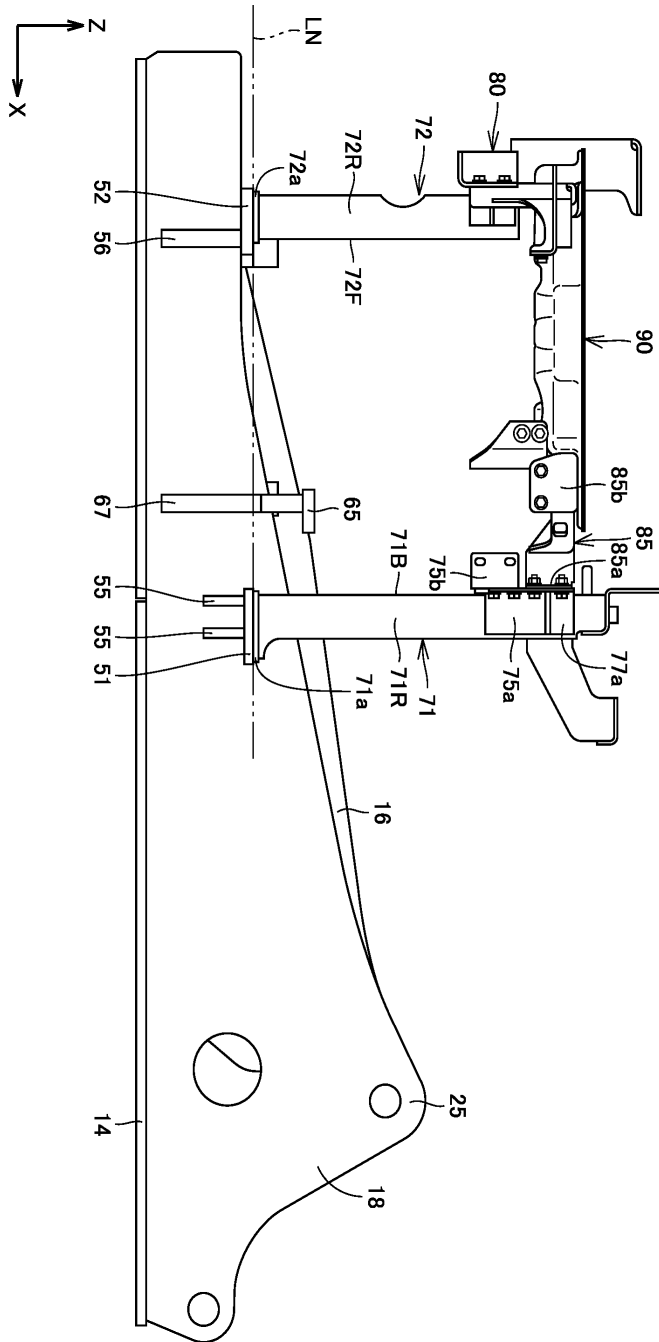
도면9



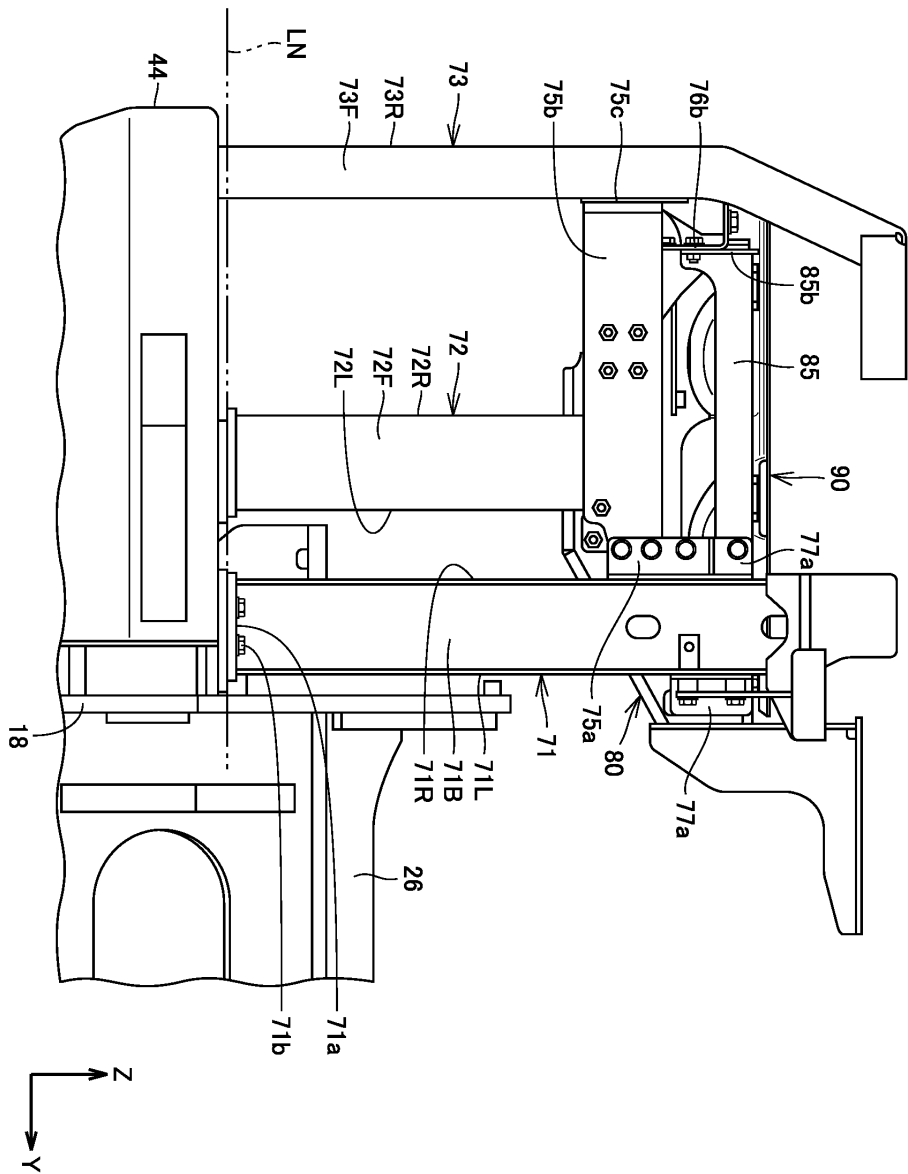
도면10



도면11



도면12



도면13

