



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0107363
(43) 공개일자 2017년09월25일

- | | |
|--|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E02F 9/08 (2006.01) E02F 9/18 (2006.01)
F01N 3/02 (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
E02F 9/0866 (2013.01)
E02F 9/18 (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2017-0001865
(22) 출원일자 2017년01월05일
심사청구일자 2017년01월05일</p> <p>(30) 우선권주장
JP-P-2016-050565 2016년03월15일 일본(JP)</p> | <p>(71) 출원인
히다치 갱키 가부시키 가이샤
일본국 도쿄도 다이토구 히가시우에노 2초메 16반 1코</p> <p>(72) 발명자
도도코로 유이치
일본국 이바라키켄 츠치우라시 간다즈마치 650, 히다치 갱키 가부시키가이샤 츠치우라 공장 내</p> <p>(74) 대리인
특허법인(유)화우</p> |
|--|---|

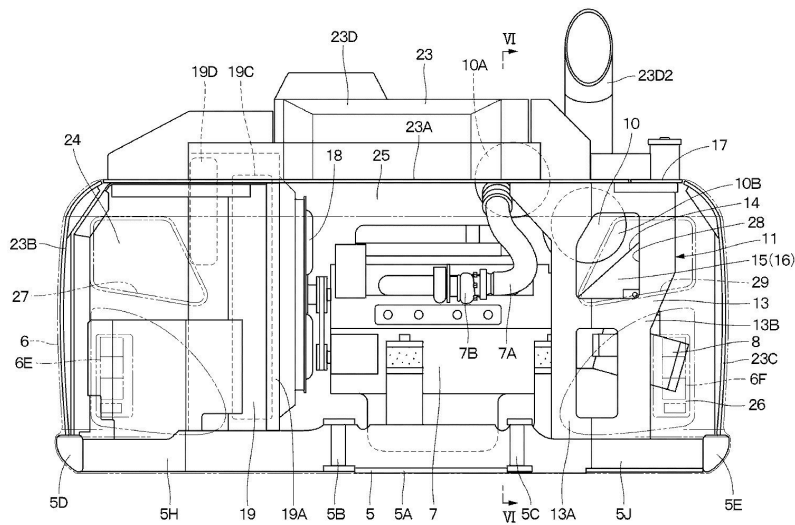
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **건설 기계**

(57) 요약

파이어 월(11)은, 엔진(7)과 배기 가스 후처리 장치(10)가 배치된 엔진실(25)과 유압 펌프(8)가 배치된 펌프실(26)을 구분하고 있다. 파이어 월(11)의 후면판(13)에는, 엔진실(25) 내에 흡입된 냉각풍을 카운터 웨이트(6)를 향해 유출하기 위한 유출 개구(28)가 설치되어 있다. 또한, 카운터 웨이트(6)의 우측 웨이트부(6C)에는, 유출 개구(28)와 대향하는 위치에 유출 개구(28)로부터 유출된 냉각풍을, 외부로 배출하기 위한 배기 개구(29)가 설치되어 있다.

대표도



(52) CPC특허분류

F01N 3/02 (2013.01)

F01N 2260/02 (2013.01)

F01N 2270/02 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

지지 구조체를 이루는 차체 프레임과,

상기 차체 프레임의 후측에 차체 프레임의 좌, 우 방향으로 연장되어 설치되고 프론트 장치와의 중량 밸런스를 취하는 카운터 웨이트와,

상기 카운터 웨이트의 전측에 위치하여 상기 차체 프레임에 좌, 우 방향으로 연장되는 가로 놓기 상태로 탑재된 엔진과,

상기 차체 프레임의 좌, 우 방향의 일측에 위치하여 상기 엔진에 설치된 유압 펌프와,

상기 유압 펌프의 상측에 위치하여 상기 엔진의 배기측에 접속되고 상기 엔진으로부터 배출되는 배기 가스의 후처리를 행하는 배기 가스 후처리 장치와,

상기 엔진과 배기 가스 후처리 장치가 배치된 엔진실과 상기 유압 펌프가 배치된 펌프실을 구분하는 파이어 월과,

상기 차체 프레임의 좌, 우 방향의 타측에 위치하여 상기 엔진실 내에 설치되고 외부의 공기를 냉각풍으로서 흡입하는 냉각 팬과,

상기 냉각 팬과 대면하여 상기 차체 프레임 상에 설치되고 상기 냉각 팬에 의해 흡입된 냉각풍에 의해 유체를 냉각하는 열 교환 장치와,

상기 카운터 웨이트 전측에 위치하여, 상기 엔진, 유압 펌프, 배기 가스 후처리 장치 및 열 교환 장치를 덮고 있는 외장 커버를 구비하여 이루어지는 건설 기계에 있어서,

상기 파이어 월에는, 상기 엔진실 내에 흡입된 냉각풍을 상기 카운터 웨이트를 향해 유출하기 위한 유출 개구가 설치되어 있고,

상기 카운터 웨이트에는, 상기 유출 개구와 대향하는 위치에 상기 유출 개구로부터 유출된 냉각풍을 외부로 배출하기 위한 배기 개구가 설치된 것을 특징으로 하는 건설 기계.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 배기 가스 후처리 장치, 상기 유출 개구 및 상기 배기 개구는, 상기 차체 프레임의 전, 후 방향으로 겹치는 위치에 배치되어 이루어지는 건설 기계.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 파이어 월은, 상기 유압 펌프의 전측에 위치하여 좌, 우 방향으로 연장되어 세워 설치된 전면판과, 상기 유압 펌프의 후측에 위치하여 상기 카운터 웨이트에 대면하도록 좌, 우 방향으로 연장되어 세워 설치된 후면판과, 상기 전면판과 상기 후면판의 사이에 위치하여 전, 후 방향으로 연장되어 상기 엔진실과 상기 펌프실을 구분하는 칸막이판을 포함하여 구성되어 있고,

상기 후면판에는, 상기 유출 개구가 설치되어 있으며,

상기 파이어 월에는, 상기 칸막이판과 상기 후면판의 사이에 위치하여, 상기 유출 개구보다 낮은 상면부를 가지는 공간 형성판이 설치되어 있고,

상기 칸막이판과 상기 후면판의 사이에는, 상기 공간 형성판에 의해 상기 엔진실로부터 상기 유출 개구를 향해 냉각풍을 유통시키기 위한 통기로부가 형성되어 이루어지는 건설 기계.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 냉각 팬에 의한 냉각풍의 흐름 방향에 대해, 상기 열 교환 장치보다 상류 위치에는, 상기 차체 프레임, 상기 카운터 웨이트, 상기 열 교환 장치 및 상기 외장 커버에 의해 둘러싸인 열 교환 장치 상류실이 설치되어 있고,

상기 카운터 웨이트에는, 상기 열 교환 장치 상류실에 연통하는 위치에 외부의 공기를 흡입하기 위한 흡기 개구가 설치되어 이루어지는 건설 기계.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 카운터 웨이트의 상기 배기 개구에는, 외부의 먼지의 진입을 억제하는 방진 네트가 설치되어 이루어지는 건설 기계.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 예를 들면 차체 프레임의 후측에 카운터 웨이트와 엔진이 설치된 유압 셔블 등의 건설 기계에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 건설 기계의 대표예인 유압 셔블은, 자주(自走) 가능한 하부 주행체와, 상기 하부 주행체 상에 선회 가능하게 탑재된 상부 선회체와, 상기 상부 선회체에 부양(俯仰) 이동 가능하게 설치된 프론트 장치로 구성되어 있다.

[0003] 유압 셔블의 상부 선회체는, 지지 구조체를 이루는 차체 프레임과, 상기 차체 프레임의 후측에 차체 프레임의 좌, 우 방향으로 연장되어 설치되어 프론트 장치와의 중량 밸런스를 취하는 카운터 웨이트와, 상기 카운터 웨이트 전측(前側)에 위치하여 상기 차체 프레임에 좌, 우 방향으로 연장되는 가로 놓기 상태로 탑재된 엔진과, 상기 차체 프레임의 좌, 우 방향의 일측에 위치하여 상기 엔진에 설치된 유압 펌프와, 상기 유압 펌프의 상측에 위치하여 상기 엔진의 배기측에 접속되어 상기 엔진으로부터 배출되는 배기 가스의 후처리를 행하는 배기 가스 후처리 장치와, 상기 엔진과 배기 가스 후처리 장치가 배치된 엔진실과 상기 유압 펌프가 배치된 펌프실을 구분(칸막이)하는 파이어 월과, 상기 차체 프레임의 좌, 우 방향의 타측에 위치하여 상기 엔진실 내에 설치되어 외부의 공기를 냉각풍으로서 흡입하는 냉각 팬과, 상기 냉각 팬과 대면하여 상기 차체 프레임 상에 설치되어 상기 냉각 팬에 의해 흡입된 냉각풍에 의해 유체를 냉각하는 열 교환 장치와, 상기 카운터 웨이트 전측에 위치하여 상기 엔진, 유압 펌프, 배기 가스 후처리 장치 및 열 교환 장치를 덮고 있는 외장 커버를 구비하고 있다(특허 문헌 1).

[0004] 여기서, 유압 셔블을 시동하여 냉각 팬이 회전되면, 외부의 공기가 외장 커버의 개구를 통하여 열 교환 장치에 공급된다. 이에 따라, 열 교환 장치는, 냉각 팬에 의한 냉각풍에 의해 엔진 냉각수, 작동유 등의 유체를 냉각할 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 일본 공개특허 특개2003-20679호 공보

발명의 내용

[0006] 그런데, 근래의 유압 셔블은, 배출 가스 규제에 강화에 따라, 배기 가스 후처리 장치가 대형화되고 있다. 또한, 배기 가스 후처리 장치는, 장착되는 센서류가 증가하여 전체가 복잡화되고 있다. 이 경우, 대형화된 배

기 가스 후처리 장치는, 열량이 증가하여 주위의 넓은 범위를 고온으로 한다. 이 때문에, 센서류가 배기 가스 후처리 장치의 열에 의해 온도 상승된다는 문제가 있다.

[0007] 본 발명은 상기 서술한 종래 기술의 문제를 감안하여 이루어진 것으로, 본 발명의 목적은, 엔진실 내에서 냉각풍을 유통(流通)시킴으로써 배기 가스 후처리 장치를 냉각할 수 있게 한 건설 기계를 제공하는 것에 있다.

[0008] 본 발명에 의한 건설 기계는, 지지 구조체를 이루는 차체 프레임과, 상기 차체 프레임의 후측에 차체 프레임의 좌, 우 방향으로 연장되어 설치되고 프론트 장치와의 중량 밸런스를 취하는 카운터 웨이트와, 상기 카운터 웨이트 전측에 위치하여 상기 차체 프레임에 좌, 우 방향으로 연장되는 가로 놓기 상태로 탑재된 엔진과, 상기 차체 프레임의 좌, 우 방향의 일측에 위치하여 상기 엔진에 설치된 유압 펌프와, 상기 유압 펌프의 상측에 위치하여 상기 엔진의 배기측에 접속되고 상기 엔진으로부터 배출되는 배기 가스의 후처리를 행하는 배기 가스 후처리 장치와, 상기 엔진과 배기 가스 후처리 장치가 배치된 엔진실과 상기 유압 펌프가 배치된 펌프실을 구분하는 파이어 월과, 상기 차체 프레임의 좌, 우 방향의 타측에 위치하여 상기 엔진실 내에 설치되고 외부의 공기를 냉각풍으로서 흡입하는 냉각 팬과, 상기 냉각 팬과 대면하여 상기 차체 프레임 상에 설치되고 상기 냉각 팬에 의해 흡입된 냉각풍에 의해 유체를 냉각하는 열 교환 장치와, 상기 카운터 웨이트 전측에 위치하여 상기 엔진, 유압 펌프, 배기 가스 후처리 장치 및 열 교환 장치를 덮고 있는 외장 커버를 구비하여 이루어지는 건설 기계에 있어서, 상기 파이어 월에는, 상기 엔진실 내에 흡입된 냉각풍을 상기 카운터 웨이트를 향해 유출하기 위한 유출 개구가 설치되어 있고, 상기 카운터 웨이트에는, 상기 유출 개구와 대향하는 위치에 상기 유출 개구로부터 유출된 냉각풍을 외부로 배출하기 위한 배기 개구가 설치된 것을 특징으로 하고 있다.

[0009] 본 발명에 의하면, 엔진실 내에서 냉각풍을 유통시킴으로써 배기 가스 후처리 장치를 냉각할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0010] 도 1은, 본 발명의 실시 형태에 의한 휠식의 유압 셔블을 나타내는 측면도이다.
- 도 2는, 상부 선회체의 선회 프레임, 카운터 웨이트, 엔진, 열 교환 장치, 배기 가스 후처리 장치 등을 외장 커버와 캡을 생략한 상태로 나타내는 평면도이다.
- 도 3은, 상부 선회체의 후부(後部)를 카운터 웨이트를 생략한 상태로 도 1 중의 후측에서 본 후면도이다.
- 도 4는, 카운터 웨이트를 도 1 중의 후측에서 본 후면도이다.
- 도 5는, 열 교환 장치 상류실, 엔진실에 있어서의 냉각풍의 흐름을 도 1 중의 화살표 V-V 방향에서 확대하여 나타내는 단면도이다.
- 도 6은, 선회 프레임, 카운터 웨이트, 유압 펌프, 파이어 월, 유출 개구, 배기 개구 등을 도 3 중의 화살표 VI-VI 방향에서 본 사시 단면도이다.
- 도 7은, 도 6 중의 파이어 월을 단체(單體)로 나타내는 사시도이다.
- 도 8은, 단체의 파이어 월을 도 7 중의 우측 대각선 상측에서 본 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 이하, 본 발명의 실시 형태와 관련된 건설 기계의 대표예로서, 휠식의 유압 셔블을 예로 들어, 도 1 내지 도 8에 따라 상세하게 설명한다.

[0012] 도 1에 있어서, 휠식의 유압 셔블(1)은, 좌, 우의 전륜(2A) 및 좌, 우의 후륜(2B)(모두 우측만 도시)을 가지는 자주 가능한 휠식의 하부 주행체(2)를 구비하고 있다. 이 유압 셔블(1)은, 하부 주행체(2)와, 이 하부 주행체(2) 상에 선회 가능하게 탑재된 상부 선회체(3)와, 이 상부 선회체(3)의 전측에 부양 이동 가능하게 설치된 프론트 장치(4)로 구성되어 있다.

[0013] 선회 프레임(5)은, 상부 선회체(3)의 지지 구조체를 이루는 것으로, 선회 프레임(5)은, 본 발명에 의한 차체 프레임을 구성하고 있다. 선회 프레임(5)은, 하부 주행체(2) 상에 선회 가능하게 탑재되고, 그 전측에는 프론트 장치(4)가 장착되어 있다. 도 2에 나타내는 바와 같이, 선회 프레임(5)은, 전, 후 방향으로 연장되는 두께가 두꺼운 강판 등으로 이루어지는 바닥판(5A)과, 상기 바닥판(5A) 상에 세워 설치되며, 좌, 우 방향으로 소정의 간격을 두고 전, 후 방향으로 연장된 좌측 세로판(5B), 우측 세로판(5C)과, 상기 좌측 세로판(5B)의 좌측에 간격을 두고 배치되고, 전, 후 방향으로 연장된 좌측 사이드 프레임(5D)과, 상기 우측 세로판(5C)의 우측에 간격

을 두고 배치되며, 전, 후 방향으로 연장된 우측 사이드 프레임(5E)과, 상기 바닥판(5A), 좌측 세로판(5B)으로부터 좌측 방향으로 돌출되고, 그 선단부에 상기 좌측 사이드 프레임(5D)을 지지함과 함께, 상기 바닥판(5A), 우측 세로판(5C)으로부터 우측 방향으로 돌출되며, 그 선단부에 상기 우측 사이드 프레임(5E)을 지지하는 복수 개의 돌출 빔(5F)과, 상기 각 돌출 빔(5F) 사이의 간극을 메우도록 설치된 언더 커버(5G)를 포함하여 구성되어 있다. 그리고, 각 세로판(5B, 5C)의 전측에는, 프론트 장치(4)가 부양 이동 가능하게 장착되고, 각 세로판(5B, 5C)의 후측에는, 후술의 카운터 웨이트(6)가 장착되어 있다.

[0014] 여기서, 선회 프레임(5)에는, 좌, 우의 돌출 빔(5F)보다 후측의 최후부(最後部)에 위치하여 왼쪽 후측 빔(5H)와 오른쪽 후측 빔(5J)이 설치되어 있다. 왼쪽 후측 빔(5H)은, 후술하는 카운터 웨이트(6)의 좌측 웨이트부(6B)의 경사에 대응하도록, 좌측 절반이 전측을 향해 경사져 있다. 구체적으로는, 왼쪽 후측 빔(5H)은, 후술하는 열 교환 장치(19)보다 좌측 부분이 좌측 웨이트부(6B)의 전면(前面)(6B1)을 따라 전측으로 경사져 있다. 마찬가지로, 오른쪽 후측 빔(5J)은, 우측 부분이 우측 웨이트부(6C)의 전면(6C1)을 따라 전측으로 경사져 있다.

[0015] 카운터 웨이트(6)는, 선회 프레임(5)을 구성하는 좌측 세로판(5B), 우측 세로판(5C)의 후측에 실려진 상태로, 좌, 우 방향으로 연장되어 설치되어 있다. 이 카운터 웨이트(6)는, 프론트 장치(4)와의 중량 밸런스를 취하는 것이다. 또한, 카운터 웨이트(6)는, 좌, 우 방향의 중앙 위치가 후방으로 돌출되도록 원호 형상으로 만곡하여 형성되어 있다.

[0016] 카운터 웨이트(6)는, 좌, 우 방향의 중앙에 위치하여 후술의 엔진(7), 열 교환 장치(19)의 후측을 덮는 중앙 웨이트부(6A)와, 좌, 우 방향의 좌측에 위치하여 후술의 열 교환 장치 상류실(24)의 후측을 덮는 좌측 웨이트부(6B)와, 좌, 우 방향의 우측에 위치하여 후술의 유압 펌프(8)의 후측을 덮는 우측 웨이트부(6C)가 일체적으로 성형되어 있다. 여기서, 카운터 웨이트(6)의 후면(6D)은, 상기 중앙 웨이트부(6A), 좌측 웨이트부(6B) 및 우측 웨이트부(6C)에 걸쳐, 대략 일정한 곡률을 가진 원호면으로 형성되어 있다.

[0017] 도 5에 나타내는 바와 같이, 중앙 웨이트부(6A)의 전면(6A1)은, 좌, 우 방향으로 직선 형상으로 연장되어 형성되어 있다. 또한, 좌측 웨이트부(6B)의 전면(6B1)은, 선회 프레임(5)의 왼쪽 후측 빔(5H)의 경사 상태에 대응하여, 왼쪽 전측으로 경사진 경사면으로 형성되어 있다. 한편, 우측 웨이트부(6C)의 전면(6C1)은, 선회 프레임(5)의 오른쪽 후측 빔(5J) 및 후술하는 파이어 월(11)의 후면판(13)의 경사 상태에 대응하여, 오른쪽 전측으로 경사진 경사면으로 형성되어 있다.

[0018] 여기서, 도 4에 나타내는 바와 같이, 좌측 웨이트부(6B)의 하측 위치에는, 브레이크 램프, 워커 램프 등으로 이루어지는 좌측 램프 장치(6E)가 설치되어 있다. 한편, 우측 웨이트부(6C)의 하측 위치에는, 우측 램프 장치(6F)가 설치되어 있다. 또한, 좌측 웨이트부(6B)의 상측 위치에는, 후술의 흡기(吸氣) 개구(27)가 설치되고, 우측 웨이트부(6C)의 상측 위치에는, 후술의 배기 개구(29)가 설치되어 있다.

[0019] 도 2, 도 3에 나타내는 바와 같이, 엔진(7)은, 카운터 웨이트(6)의 전측에 위치하여 선회 프레임(5)의 후측에 설치되어 있다. 이 엔진(7)은, 좌, 우 방향으로 연장되는 가로 놓기 상태로 탑재되어 있다. 엔진(7)의 좌, 우 방향의 일측이 되는 우측에는, 후술의 유압 펌프(8)가 설치되어 있다.

[0020] 엔진(7)의 배기측, 본 실시 형태에서는 우측에는, 배기관(7A)이 접속되어 설치되고, 이 배기관(7A)의 도중 부위에는, 과급기(7B)가 설치되어 있다. 또한, 배기관(7A)의 과급기(7B)보다 하류측에는, 후술의 배기 가스 후처리 장치(10)가 설치되어 있다. 여기서, 과급기(7B)는, 고온이 되는 것이기 때문에, 후술의 엔진실(25) 내를 흐르는 냉각풍에 의해 냉각된다.

[0021] 유압 펌프(8)는, 선회 프레임(5)의 좌, 우 방향의 일측이 되는 우측이며, 또한 배기 가스 후처리 장치(10)의 하측에 위치하여 엔진(7)에 설치되어 있다. 이 유압 펌프(8)는, 엔진(7)에 의해 구동됨으로써, 후술의 작동유 탱크(21)로부터 공급되는 작동유를 승압(가압)하여 토출하는 것이다. 여기서, 유압 펌프(8)는, 장착 플랜지(9)(도 6 참조)를 개재하여 엔진(7)의 일단부에 장착되어 있다. 이에 따라, 도 3, 도 5에 나타내는 바와 같이, 유압 펌프(8)는, 후술하는 파이어 월(11)보다 좌, 우 방향의 우측, 즉, 후술의 펌프실(26)에 배치되어 있다.

[0022] 배기 가스 후처리 장치(10)는, 유압 펌프(8)의 상측에 위치하여 엔진(7)의 배기측에 접속되어 있다. 구체적으로는, 배기 가스 후처리 장치(10)는, 후술하는 파이어 월(11)의 칸막이판(14)보다 상측에 위치하여 엔진(7)에 장착되어 있다. 즉, 배기 가스 후처리 장치(10)는, 후술하는 엔진실(25)측에 배치되어 있다. 여기서, 배기 가스 후처리 장치(10)는, 예를 들면, 엔진(7)으로부터 배출되는 배기 가스에 포함되는 일산화탄소(CO), 탄화수소(HC) 등을 산화하여 제거하고, 배기 가스에 포함되는 질소산화물(NOx)을 정화하고, 또한, 배기 가스의 소리를 저감하는 것이다.

- [0023] 배기 가스 후처리 장치(10)는, 엔진(7)의 배기관(7A)이 접속된 제 1 처리부(10A)와, 상기 제 1 처리부(10A)의 유출측에 접속된 접속관과, 상기 접속관에 설치되어 요소수(尿素水)를 분사하는 요소수 분사 밸브(모두 도시 생략)와, 상기 접속관의 유출측에 접속된 제 2 처리부(10B)를 포함하여 구성되어 있다.
- [0024] 제 1 처리부(10A) 내에는, 예를 들면, 산화 촉매(도시 생략)가 수용되어 있다. 이 산화 촉매는, 소정의 온도하에서 배기 가스를 유통시킴으로써, 이 배기 가스에 포함되는 일산화탄소(CO), 탄화수소(HC) 등을 산화하여 제거하는 것이다. 또한, 제 2 처리부(10B)는, 예를 들면, 제 1 처리부(10A)의 우측에 나란히 배치되어 있다. 제 2 처리부(10B) 내에는, 요소 선택 환원 촉매, 산화 촉매 등(모두 도시 생략)이 수용되어 있다. 또한, 제 2 처리부(10B)의 하류측이 되는 후측 부위에는, 직경 방향의 상측으로 돌출되어 배기구(10C)가 설치되고, 이 배기구(10C)의 돌출단(端)측은, 후술의 외장 커버(23)를 구성하는 엔진 커버(23D)의 미관(尾管)(23D2)에 접속되어 있다(도 1 참조).
- [0025] 여기서, 배기 가스 후처리 장치(10)는, 각종 촉매를 반응시키기 위해 고온 상태의 배기 가스가 유통된다. 이 때문에, 배기 가스 후처리 장치(10)는, 엔진실(25) 내에서 온도 상승된다. 또한, 배기 가스 후처리 장치(10)에는, 처리 능력을 높이기 위해 각종 센서류가 많이 장착되어 있다. 따라서, 센서류가 고온에 노출되어 손상되지 않도록 냉각할 필요가 있다.
- [0026] 또한, 요소 선택 환원 촉매는, 통상, 엔진(7)으로부터 배출되는 배기 가스에 포함되는 질소산화물(NOx)을, 요소수 용액으로 생성된 암모니아에 의해 선택적으로 환원 반응시켜, 질소와 물로 분해하는 것이다. 한편, 산화 촉매는, 요소 선택 환원 촉매로 질소산화물을 환원한 후에 남은 잔류 암모니아를 산화하고, 질소와 물로 분리하는 것이다.
- [0027] 이어서, 엔진실(25)과 펌프실(26)을 구분하기 위한 파이어 월(11)의 구성에 대해 설명한다.
- [0028] 파이어 월(11)은, 엔진(7)의 우측에 위치하여 카운터 웨이트(6)와 후술의 각 탱크(20, 21)의 사이에 배설(配設)되어 있다. 파이어 월(11)은, 엔진(7)과 배기 가스 후처리 장치(10)가 배치된 후술의 엔진실(25)과 유압 펌프(8)가 배치된 펌프실(26)을 구분하는 것이다. 파이어 월(11)은, 그 일부가 후술하는 외장 커버(23)의 일부를 구성하고 있다.
- [0029] 도 6 내지 도 8에 나타내는 바와 같이, 파이어 월(11)은, 유압 펌프(8)의 전측에 위치하여 좌, 우 방향으로 연장되어 세워 설치된 전면판(12)과, 유압 펌프(8)의 후측에 위치하여 카운터 웨이트(6)에 대면하도록 좌, 우 방향으로 연장되어 세워 설치된 후면판(13)과, 상기 전면판(12)과 상기 후면판(13)의 사이에 위치하여 전, 후 방향으로 연장되어 세워 설치된 칸막이판(14)을 포함하여 구성되어 있다. 또한, 전면판(12)은, 복수 매의 판재를 조합시킨 구조체에 의해 형성되어 있다. 즉, 전면판(12)은, 연료 탱크(20) 및 작동유 탱크(21)의 형상과, 각 탱크(20, 21)에 접속되는 관체류(管體類) 등의 배치 상황에 맞춰 조합시킴으로써 구성되어 있다. 또한, 전면판(12)은, 1매의 판재를 절곡함으로써 형성할 수도 있다.
- [0030] 후면판(13)은, 카운터 웨이트(6)를 구성하는 중앙 웨이트부(6A)의 우측 부위 및 우측 웨이트부(6C)에 근접한 위치에, 각각의 전면(6A1, 6C1)에 대면하여 배설되어 있다. 즉, 도 5, 도 7에 나타내는 바와 같이, 후면판(13)은, 중앙 웨이트부(6A)의 전면(6A1)에 대면하도록 좌, 우 방향으로 연장된 직판(直板)부(13A)와, 이 직판부(13A)의 우측단 가장자리로부터 우측을 향해 전측으로 경사진 경사판부(13B)에 의해 형성되어 있다. 이와 같이 형성된 후면판(13)은, 선회 프레임(5)의 오른쪽 후측 빔(5J)의 굴곡 형상에 대응하고 있다. 또한, 후면판(13)의 상측 부위, 구체적으로는, 배기 가스 후처리 장치(10)의 제 2 처리부(10B)와 동등한 높이 위치에는, 후술의 유출 개구(28)가 설치되어 있다.
- [0031] 칸막이판(14)은, 유압 펌프(8)와 배기 가스 후처리 장치(10)의 사이에 위치하여 전, 후 방향으로 연장된 판체로서 형성되어 있다. 칸막이판(14)은, 상측에 위치하여 수직으로 배치된 상측 세로면부(14A)와, 상기 상측 세로면부(14A)의 하단(下端) 가장자리로부터 하측을 향해 좌측(엔진(7)측)에 경사진 사면부(14B)와, 상기 사면부(14B)의 하단 가장자리로부터 하방을 향해 연장된 하측 세로면부(14C)에 의해 형성되어 있다. 이 경우, 사면부(14B)의 상단부(14B1)의 후측 모퉁이부는, 후술하는 유출 개구(28)의 상측 가장자리부(28A)에 가까운 위치에 배치되어 있다. 한편, 하측 세로면부(14C)의 하측 부위는, 예를 들면, 유압 펌프(8)와 장착 플랜지(9)의 경계 위치의 상측 근방에, 유압 펌프(8)의 기단부를 걸치도록 배치되어 있다.
- [0032] 여기서, 파이어 월(11)에는, 엔진실(25)로부터 유출 개구(28)를 향해 냉각풍을 유통시키기 위해, 통기로부터(16)를 형성하는 공간 형성판(15)이 설치되어 있다.

- [0033] 공간 형성판(15)은, 파이어 월(11)의 칸막이판(14)과 후면판(13)의 사이에 설치되어 있다. 공간 형성판(15)은, 후술의 유출 개구(28)보다 낮은 위치가 상면부(15A)가 되도록 형성되어 있다. 즉, 공간 형성판(15)은, 칸막이판(14) 하측 세로면부(14C)를 후측(경사판부(13B))을 향해 신장됨으로써 형성되어 있다. 구체적으로는, 공간 형성판(15)은, 삼각형 상면부(15A)로부터 상방으로 스페이스를 확보함으로써, 칸막이판(14)과 후면판(13)의 사이에, 엔진실(25)로부터 유출 개구(28)를 향해 냉각풍을 유통시키기 위한 통기로부(16)(도 5, 도 7 중에 일점쇄선의 격자 모양으로 나타내는 범위)를 형성하고 있다.
- [0034] 통기로부(16)는, 예를 들면, 공간 형성판(15)의 상면부(15A)를 바닥면으로 하여 칸막이판(14)의 사면부(14B)의 상단부(14B1)의 모퉁이부를 정상부로 하는 뒤로 기울어진 삼각뿔 형상으로 형성되어 있다. 또한, 통기로부(16)는, 카운터 웨이트(6)에 설치된 후술의 배기 개구(29)와 전, 후 방향으로 겹치는 형상으로, 유출 개구(28)의 유출 면적을 확대할 수 있는 형상이면 되고, 삼각뿔 이외의 형상으로 형성할 수도 있다.
- [0035] 이 통기로부(16)는, 유출 개구(28)와 칸막이판(14)의 사면부(14B)의 사이에 공간을 형성함으로써, 엔진실(25)로부터 유출 개구(28)에 연결되는 유로의 면적을 확대하는 것이다. 이에 따라, 통기로부(16)는, 유출 개구(28)의 개구 면적을 확대시킬 수 있다. 즉, 엔진실(25)을 유출 개구(28)를 향해 유통하는 냉각풍은, 통기로부(16)를 통과함으로써, 큰 유출 면적을 가진 유출 개구(28)로부터 원활하게 유출할 수 있다.
- [0036] 또한, 파이어 월(11)에는, 상부의 우측에 위치하여 상면판(17)이 설치되어 있다. 이 상면판(17)은, 전면판(12), 후면판(13) 및 칸막이판(14)의 상부를 연결하도록, 전, 후 방향에 수평 방향으로 연장되어 형성되어 있다. 상면판(17)은, 후술하는 외장 커버(23)의 상면 커버(23A)의 일부를 구성하고 있다.
- [0037] 이와 같이 구성된 파이어 월(11)은, 예를 들면, 전면판(12)의 하부가 대응하는 돌출 빔(5F)에 볼트 체결되고, 후면판(13)의 하부가 오른쪽 후측 빔(5J)에 볼트 체결됨으로써, 선회 프레임(5) 상에 고정되어 있다.
- [0038] 도 3에 나타내는 바와 같이, 냉각 팬(18)은, 선회 프레임(5)의 좌, 우 방향의 타측이 되는 좌측에 위치하여 엔진실(25) 내에 설치되어 있다. 이 냉각 팬(18)은, 엔진(7)을 동력원으로 하여 회전됨으로써, 외기를 냉각풍으로서 흡입하는 것이다. 냉각 팬(18)에 의해 흡입된 냉각풍은, 후술하는 열 교환 장치(19)의 오일 쿨러(19B), 라디에이터(19C), 인터쿨러(19D) 등에 공급된다.
- [0039] 열 교환 장치(19)는, 냉각 팬(18)과 대면하여 선회 프레임(5) 상에 설치되어 있다. 도 5에 나타내는 바와 같이, 열 교환 장치(19)는, 예를 들면, 각(角) 프레임 형상의 지지 프레임체(19A) 내에, 작동유를 냉각하는 오일 쿨러(19B)와, 엔진(7)의 냉각수를 냉각하는 라디에이터(19C)와, 과급기(7B)에 의해 가압된 공기를 냉각하는 인터쿨러(19D)를 구비하고 있다.
- [0040] 도 2에 나타내는 바와 같이, 연료 탱크(20)는, 파이어 월(11)의 전면판(12)의 전측에 위치하여 선회 프레임(5)의 우측에 탑재되어 있다. 이 연료 탱크(20)는, 엔진(7)에 공급하는 연료를 저장하는 것으로, 직육면체 형상의 용기로 형성되어 있다.
- [0041] 작동유 탱크(21)는, 연료 탱크(20)의 좌측 옆에 위치하여 선회 프레임(5) 상에 탑재되어 있다. 이 작동유 탱크(21)는, 가압되어 각종 액추에이터에 공급되는 작동유를 축적하는 것으로, 직육면체 형상의 용기로 형성되어 있다.
- [0042] 도 2, 도 5에 나타내는 바와 같이, 전벽판(22)은, 엔진(7)의 전측에 위치하여 좌, 우 방향으로 연장되도록 선회 프레임(5) 상에 세워 설치되어 있다. 전벽판(22)은, 파이어 월(11)의 전면판(12)의 좌단(左端)으로부터 열 교환 장치(19)의 지지 프레임체(19A)의 전면을 지나 후술하는 외장 커버(23)의 좌측면 커버(23B)의 위치까지 연장되어 있다.
- [0043] 외장 커버(23)는, 카운터 웨이트(6)의 전측에 위치하여 엔진(7), 유압 펌프(8), 배기 가스 후처리 장치(10) 및 열 교환 장치(19)를 덮고 있다. 도 3에 나타내는 바와 같이, 외장 커버(23)는, 엔진(7), 열 교환 장치(19) 등의 상방을 덮는 상면 커버(23A)와, 상면 커버(23A)의 좌단으로부터 열 교환 장치(19)에 대면하도록 하강한 좌측면 커버(23B)와, 상면 커버(23A)의 우단(右端)으로부터 하강한 우측면 커버(23C)를 포함하여 구성되어 있다. 외장 커버(23)는, 상면 커버(23A)보다 상측으로 돌출된 엔진 커버(23D)를 가지고 있다. 이 엔진 커버(23D)는, 상면 커버(23A)보다 상측으로 돌출된 배기 가스 후처리 장치(10), 열 교환 장치(19) 등을 덮는 것이다.
- [0044] 좌측면 커버(23B)에는, 외부의 공기를 흡입하기 위한 통기구(23B1)가 설치되어 있다. 또한, 도 1에 나타내는 바와 같이, 엔진 커버(23D)의 우측 위치에는, 엔진실(25)로부터 외부로 냉각풍을 배출하기 위한 배기구(23D1)가 설치되어 있다. 또한, 엔진 커버(23D)에는, 상측으로 돌출되어 미관(23D2)이 설치되고, 이 미관(23D2)은, 배기

가스 후처리 장치(10)의 배기구(10C)에 연통되어 있다.

- [0045] 여기서, 선회 프레임(5), 외장 커버(23) 등에 의해 둘러 싸인 공간에 대해, 칸막이 구조 및 이 칸막이 구조로 분할된 공간에 대해 서술한다.
- [0046] 열 교환 장치 상류실(24)은, 냉각 팬(18)에 의한 냉각풍의 흐름 방향에서 최상류측에 위치하는 공간으로 되어 있다. 이 열 교환 장치 상류실(24)은, 열 교환 장치(19)보다 상류에 위치하고, 선회 프레임(5)의 언더 커버(5G), 카운터 웨이트(6)의 좌측 웨이트부(6B), 열 교환 장치(19), 전벽판(22) 및 외장 커버(23)에 의해 둘러싸여 있다.
- [0047] 엔진실(25)은, 열 교환 장치(19)를 통과한 냉각풍이 유통되는 공간으로 되어 있다. 엔진실(25)은, 선회 프레임(5), 카운터 웨이트(6)의 중앙 웨이트부(6A), 파이어 월(11), 열 교환 장치(19), 전벽판(22) 및 외장 커버(23)에 의해 둘러싸여 있다. 엔진실(25)에는, 엔진(7), 배기 가스 후처리 장치(10) 등이 배치되어 있다.
- [0048] 펌프실(26)은, 파이어 월(11)에 의해 엔진실(25)과 격절된 공간으로 되어 있다. 펌프실(26)은, 선회 프레임(5), 카운터 웨이트(6)의 우측 웨이트부(6C), 파이어 월(11) 및 외장 커버(23)에 의해 둘러싸여 있다. 펌프실(26)에는, 유압 펌프(8)가 배치되어 있다.
- [0049] 흡기 개구(27)는, 카운터 웨이트(6)를 구성하는 좌측 웨이트부(6B)의 상측 위치에 설치되어 있다. 이 흡기 개구(27)는, 좌측 웨이트부(6B)의 전면(6B1)으로부터 후면(6D)으로 관통함으로써, 열 교환 장치 상류실(24)에 연통되어 있다. 흡기 개구(27)는, 외부의 공기를 열 교환 장치 상류실(24)로 보다 많이 흡입하기 위한 통로로 되어 있다. 또한, 흡기 개구(27)에는, 외부의 먼지가 공기와 함께 열 교환 장치 상류실(24)로 진입하는 것을 억제하는 방진 네트(27A)가 설치되어 있다. 이 방진 네트(27A)는, 구멍 가공이 실시된 판체, 메시재 등에 의해 형성되어 있다. 방진 네트(27A)는, 흡기 개구(27)로부터 엔진실(25) 내로 진입하려고 하는 이물(종이 조각, 잎, 벌레 등)을 걸리게 할 수 있어, 엔진실(25)로의 이물의 진입을 억제할 수 있다.
- [0050] 이어서, 본 실시 형태에 의한 유출 개구(28)와 배기 개구(29)의 구성 및 기능에 대해 설명한다.
- [0051] 도 7에 나타내는 바와 같이, 유출 개구(28)는, 파이어 월(11)의 후면판(13)에 설치되어 있다. 유출 개구(28)는, 엔진실(25) 내에 흡입된 냉각풍을 카운터 웨이트(6)(배기 개구(29))를 향해 유출시키는 것이다. 유출 개구(28)는, 후면판(13)의 상측 부위, 구체적으로는, 배기 가스 후처리 장치(10)의 제 2 처리부(10B)와 동등한 높이 위치에 배치되어 있다.
- [0052] 유출 개구(28)는, 상측 가장자리부(28A), 하측 가장자리부(28B), 좌측 가장자리(28C) 및 우측 가장자리(28D)를 가지는 사각 형상의 개구로 형성되어 있다. 이 경우, 유출 개구(28)의 하측 가장자리부(28B)는, 후면판(13)에 설치된 공간 형성판(15)의 상면부(15A)와 대략 동일한 높이 위치에 배치되어 있다. 여기서, 유출 개구(28)는, 그 전측에 통기로부터(16)가 설치됨으로써, 칸막이판(14)의 사면부(14B)와 이간하여 배치할 수 있어, 사면부(14B)에 방해되지 않게 크게 개구할 수 있다.
- [0053] 또한, 유출 개구(28)가 형성된 후면판(13)은, 카운터 웨이트(6)를 구성하는 우측 웨이트부(6C)의 전면(6C1)과 근접하게 배치되어 있기 때문에, 작동유가 펌프실(26)로부터 유출 개구(28)를 통하여 엔진실(25)로 유입되는 경우는 없다.
- [0054] 도 5, 도 6에 나타내는 바와 같이, 배기 개구(29)는, 카운터 웨이트(6)를 구성하는 우측 웨이트부(6C)의 상측 위치에 설치되어 있다. 이 배기 개구(29)는, 유출 개구(28)로부터 유출된 냉각풍을 외부로 배출하기 위한 개구로 되어 있다. 배기 개구(29)는, 유출 개구(28)와 대향하는 위치에 개구되어 있다. 이에 따라, 배기 가스 후처리 장치(10)(제 2 처리부(10B)), 유출 개구(28) 및 배기 개구(29)는, 선회 프레임(5)의 전, 후 방향으로 겹치는 위치에 배치되어 있다. 이에 따라, 배기 가스 후처리 장치(10)의 주위를 유통한 냉각풍은, 유출 개구(28), 배기 개구(29)를 지나 외부로 배출된다.
- [0055] 배기 개구(29)는, 우측 웨이트부(6C)의 전면(6C1)으로부터 후면(6D)으로 관통되어 있다. 이 경우, 배기 개구(29)는, 상측 가장자리부(29A), 하측 가장자리부(29B), 좌측 가장자리(29C) 및 우측 가장자리(29D)를 가지는 사각 형상(사다리꼴 형상)의 개구로 형성되어 있다. 배기 개구(29)는, 유출 개구(28)의 높이 범위(상측 가장자리부(28A)와 하측 가장자리부(28B)의 사이 상, 하 방향 치수)와 대략 동등한 높이 범위에 배치되어 있다. 여기서, 배기 개구(29)는, 수직인 카운터 웨이트(6)의 후면(6D)에 가로 방향으로 개구되어 있기 때문에, 배기 개구(29)는, 상면 등에 상 방향으로 개구된 경우와 비교해, 빗물이나 먼지의 진입을 억제할 수 있다.
- [0056] 또한, 배기 개구(29)에는, 외부의 먼지가 공기와 함께 엔진실(25)로 진입하는 것을 억제하는 방진 네트(29E)가

설치되어 있다. 이 방진 네트(29E)는, 흡기 개구(27)의 방진 네트(27A)와 마찬가지로, 구멍 가공이 실시된 판체, 메시재 등에 의해 형성되어 있다. 방진 네트(29E)는, 배기 개구(29)로부터 엔진실(25) 내에 진입하려고 하는 이물(종이 조각, 잎, 벌레 등)을 걸리게 할 수 있어, 엔진실(25)로의 이물의 진입을 억제할 수 있다.

- [0057] 또한, 캡(30)은, 선회 프레임(5)의 왼쪽 전측에 탑재되어 있다. 이 캡(30)은, 오퍼레이터가 탑승하는 것으로, 그 내부에는, 오퍼레이터가 착좌하는 운전석, 주행용의 조작 레버, 작업용의 조작 레버 등(모두 도시 생략)이 배설되어 있다.
- [0058] 본 실시 형태에 의한 유압 서블(1)은 상기 서술과 동일한 구성을 가지는 것으로, 이어서, 이 유압 서블(1)의 동작에 대해 설명한다.
- [0059] 오퍼레이터는, 캡(30)에 탑승하여 운전석에 착좌한다. 이 상태에서 엔진(7)을 시동하여 주행용의 조작 레버를 조작함으로써, 하부 주행체(2)를 구동하여 유압 서블(1)을 전진 또는 후퇴시킬 수 있다. 또한, 운전석에 착좌한 오퍼레이터는, 작업용의 조작 레버를 조작함으로써, 프론트 장치(4)를 부양 이동시켜 토사의 굴삭 작업 등을 행할 수 있다.
- [0060] 상기 서술한 바와 같이 유압 서블(1)을 가동하고 있을 때에는, 엔진(7)의 냉각 팬(18)에 의해 열 교환 장치(19) 등의 냉각 대상을 향해 냉각풍이 공급된다. 따라서, 외장 커버(23) 내에서의 냉각풍의 흐름에 대해, 도 5를 참조하면서 설명한다.
- [0061] 냉각 팬(18)을 회전하면, 화살표 A로 나타내는 바와 같이, 외장 커버(23)의 좌측면 커버(23B)에 설치된 통기구(23B1)를 통해 외부의 공기가 냉각풍으로서 열 교환 장치 상류실(24)에 흡입된다. 이 때에는, 화살표 B로 나타내는 바와 같이, 카운터 웨이트(6)의 흡기 개구(27)로부터도 외부의 공기가 냉각풍으로서 열 교환 장치 상류실(24)에 흡입된다. 이에 따라, 열 교환 장치(19)에는, 대용량의 냉각풍을 공급할 수 있기 때문에, 작동유, 엔진 냉각수 등의 유체를 냉각할 수 있다.
- [0062] 열 교환 장치(19)를 통과하여 엔진실(25)에 유입된 냉각풍은, 화살표 C로 나타내는 바와 같이, 엔진(7), 배기 가스 후처리 장치(10) 등의 주위를 유통하여, 이들을 냉각한다. 그리고, 엔진(7), 배기 가스 후처리 장치(10) 등을 통과한 냉각풍 중, 일부의 냉각풍은, 엔진 커버(23D)의 배기구(23D1)로부터 외부로 배출된다. 또한, 일부의 냉각풍은, 선회 프레임(5)의 언더 커버(5G)에 설치된 개구로부터 외부로 배출된다. 이 때에, 파이어 월(11)은, 엔진실(25)과 펌프실(26)의 사이를 차단함으로써, 유압 펌프(8)의 주위에서 작동유가 누출된 경우에도, 누출된 작동유가 엔진실(25)측으로 비산하는 것을 방지하고 있다.
- [0063] 여기서, 근래의 유압 서블은, 높은 수준의 배출 가스 규제를 만족시키기 위해, 배기 가스 후처리 장치가 대형화되거나, 배기 가스 후처리 장치에 장착되는 센서류가 증가하여 전체가 복잡화되고 있다. 이 경우, 대형화된 배기 가스 후처리 장치는, 열량이 증가하여 주위의 넓은 범위를 고온으로 하는데다가, 센서류가 배기 가스 후처리 장치의 열에 의해 온도 상승되어 버린다.
- [0064] 그런데, 본 실시 형태에 의하면, 파이어 월(11)의 후면판(13)에는, 엔진실(25) 내에 흡입된 냉각풍을 카운터 웨이트(6)를 향해 유출하기 위한 유출 개구(28)가 설치되어 있다. 또한, 카운터 웨이트(6)의 우측 웨이트부(6C)에는, 유출 개구(28)와 대향하는 위치에 유출 개구(28)로부터 유출된 냉각풍을 외부로 배출하기 위한 배기 개구(29)가 설치되어 있다.
- [0065] 따라서, 배기 가스 후처리 장치(10)의 주위를 유통한 냉각풍은, 화살표 D로 나타내는 바와 같이, 파이어 월(11)에 설치한 유출 개구(28), 카운터 웨이트(6)에 설치한 배기 개구(29)를 통해 외부로 배출시킬 수 있다. 이 경우, 유출 개구(28)와 배기 개구(29)는, 배기 가스 후처리 장치(10)의 근방에 개구시키고 있기 때문에, 이 배기 가스 후처리 장치(10)를 냉각하여 온도 상승된 냉각풍을 원활하게 배출할 수 있다. 이와 같이, 유출 개구(28)와 배기 개구(29)에 의해 냉각풍의 배출구를 늘림으로써, 각부의 냉각에 이용하는 냉각풍의 유량을 증대시킬 수 있다.
- [0066] 이 결과, 엔진실(25) 내에서는, 엔진(7), 배기 가스 후처리 장치(10)의 주위에서 많은 냉각풍을 유통시킬 수 있어, 배기 가스 후처리 장치(10)를 냉각할 수 있다. 이에 따라, 주위로의 열 영향의 저감, 센서 등의 전자기기의 내구성의 향상 등을 도모할 수 있다.
- [0067] 또한 유출 개구(28)와 배기 개구(29)는, 엔진(7)의 후측(우측)에 위치하여 설치되어 있다. 따라서, 엔진실(25) 내에서는, 유출 개구(28)와 배기 개구(29)를 향하는 후측 위치에서 냉각풍을 적극적으로 유통시킬 수 있다. 이에 따라, 배기 가스에 의해 고온이 되는 과급기(7B)는, 엔진실(25)의 후방 근처를 유통하는 냉각풍에 의해 중점

적으로 생각할 수 있다.

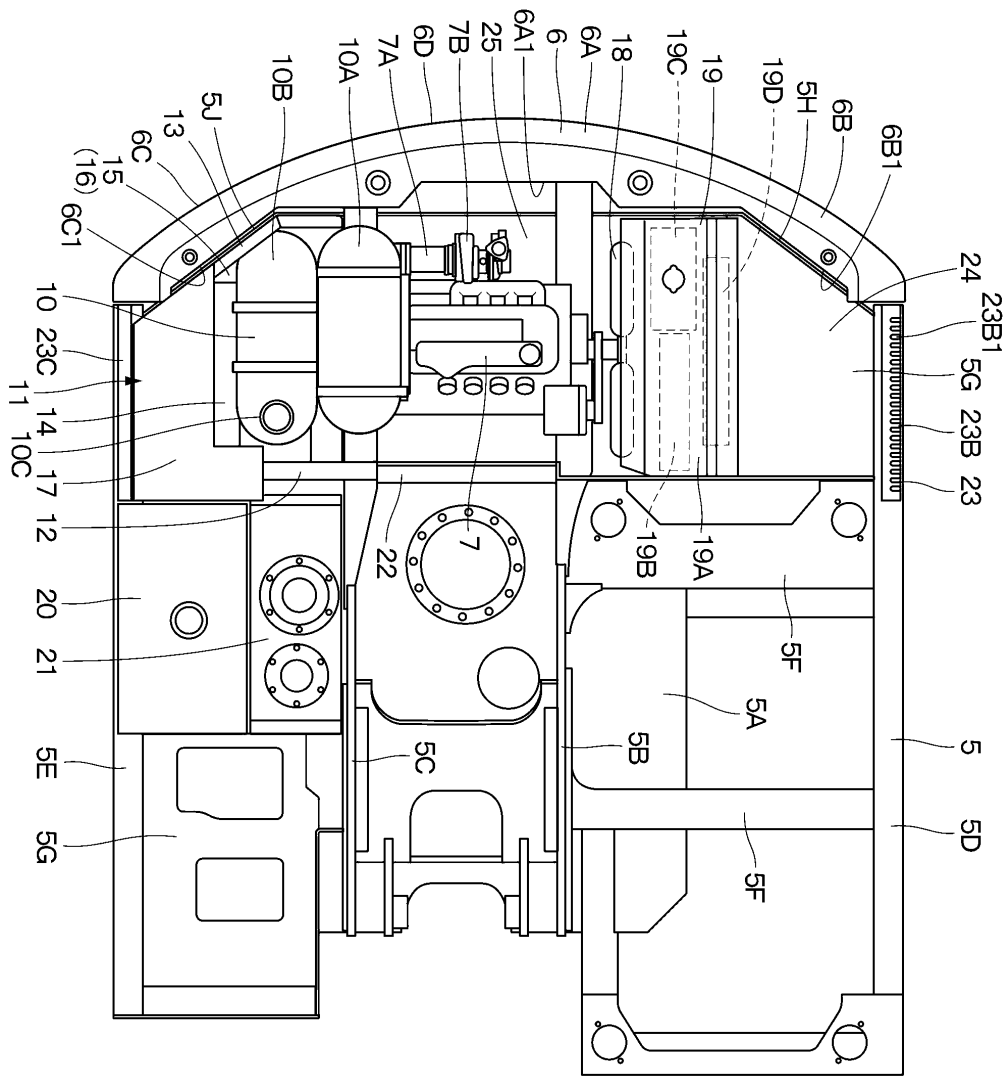
- [0068] 배기 가스 후처리 장치(10)의 근방에 개구된 유출 개구(28)와 배기 개구(29)는, 운전 정지에 의해 냉각 팬(18)이 정지된 경우에도, 배기 가스 후처리 장치(10)의 열을 외부로 방출시킬 수 있다. 이에 따라, 엔진실(25) 내에서의 열의 정체를 해소하여, 주위의 기기의 온도를 내릴 수 있다.
- [0069] 또한, 배기 개구(29)는, 수직인 카운터 웨이트(6)의 후면(6D)에 가로 방향으로 개구하여 설치되어 있다. 따라서, 상면 등에 상 방향으로 개구된 경우와 비교해, 빗물이나 먼지의 진입을 억제 할 수 있어, 엔진실(25) 내를 청정하게 유지할 수 있다.
- [0070] 또한, 배기 가스 후처리 장치(10), 유출 개구(28) 및 배기 개구(29)는, 선회 프레임(5)의 전, 후 방향으로 겹치는 위치에 배치되어 있다. 이에 따라, 배기 가스 후처리 장치(10)의 주위를 유통한 냉각풍은, 유출 개구(28), 배기 개구(29)를 통하여 외부로 배출시킬 수 있어, 원활한 흐름에 의해 배기 가스 후처리 장치(10)를 효율적으로 생각할 수 있다.
- [0071] 파이어 월(11)은, 유압 펌프(8)의 전측에 위치하여 좌, 우 방향으로 연장되어 세워 설치된 전면판(12)과, 유압 펌프(8)의 후측에 위치하여 카운터 웨이트(6)에 대면하도록 좌, 우 방향으로 연장되어 세워 설치된 후면판(13)과, 상기 전면판(12)과 상기 후면판(13)의 사이에 위치하여 전, 후 방향으로 연장되어 엔진실(25)과 펌프실(26)을 구분하는 칸막이판(14)을 포함하여 구성되어 있다. 상기 후면판(13)에는, 유출 개구(28)가 설치되어 있다. 게다가, 파이어 월(11)에는, 칸막이판(14)과 후면판(13)의 사이에 위치하고, 유출 개구(28)보다 낮은 상면부(15A)를 가지는 공간 형성판(15)이 설치되어 있다. 이에 따라, 칸막이판(14)과 후면판(13)의 사이에는, 공간 형성판(15)에 의해 엔진실(25)로부터 유출 개구(28)를 향해 냉각풍을 유통시키기 위한 통기로부(16)를 형성할 수 있다.
- [0072] 따라서, 통기로부(16)는, 유출 개구(28)에 연결되는 유로의 면적을 넓힘으로써, 유출 개구(28)의 개구 면적을 확대시킬 수 있다. 이 결과, 통기로부(16)는, 엔진실(25) 내의 냉각풍을 유출 개구(28)를 향해 원활하게 유통시킬 수 있어, 이 점에 있어서도, 냉각풍의 유량을 증대시킬 수 있다.
- [0073] 한편, 냉각 팬(18)에 의한 냉각풍의 흐름 방향에 대해, 열 교환 장치(19)보다 상류 위치에는, 선회 프레임(5), 카운터 웨이트(6), 열 교환 장치(19) 및 외장 커버(23)에 의해 둘러싸인 열 교환 장치 상류실(24)이 설치되어 있다. 게다가, 카운터 웨이트(6)에는, 상기 열 교환 장치 상류실(24)에 연통하는 위치에 외부의 공기를 흡입하기 위한 흡기 개구(27)가 설치되어 있다. 따라서, 흡기 개구(27)는, 외부의 공기를 열 교환 장치 상류실(24)에 흡입하기 위한 개구를 확대시키기 때문에, 많은 공기를 냉각풍으로서 흡입할 수 있다.
- [0074] 또한, 카운터 웨이트(6)의 배기 개구(29)에는, 외부의 먼지의 진입을 억제하는 방진 네트(29E)가 설치되어 있다. 이에 따라, 방진 네트(29E)는, 배기 개구(29)로부터 엔진실(25) 내에 진입하려고 하는 이물(종이 조각, 잎, 벌레 등)을 걸리게 할 수 있어, 엔진실(25)로의 이물의 진입을 억제할 수 있다.
- [0075] 또한, 실시 형태에서는, 카운터 웨이트(6)로 외부의 공기를 흡입하기 위한 흡기 개구(27)를 설치한 경우를 예로 들어 설명했다. 그러나, 본 발명은 이에 한정되지 않고, 카운터 웨이트(6)로부터 흡기 개구(27)를 폐지하는 구성으로 해도 된다.
- [0076] 또한, 실시 형태에서는, 건설 기계로서 휠식의 유압 셔블(1)을 예로 들어 설명했다. 그러나, 본 발명은 이에 한정되지 않고, 예를 들면 크롤러식의 유압 셔블, 유압 크레인 등의 다른 건설 기계에도 널리 적용할 수 있다.

부호의 설명

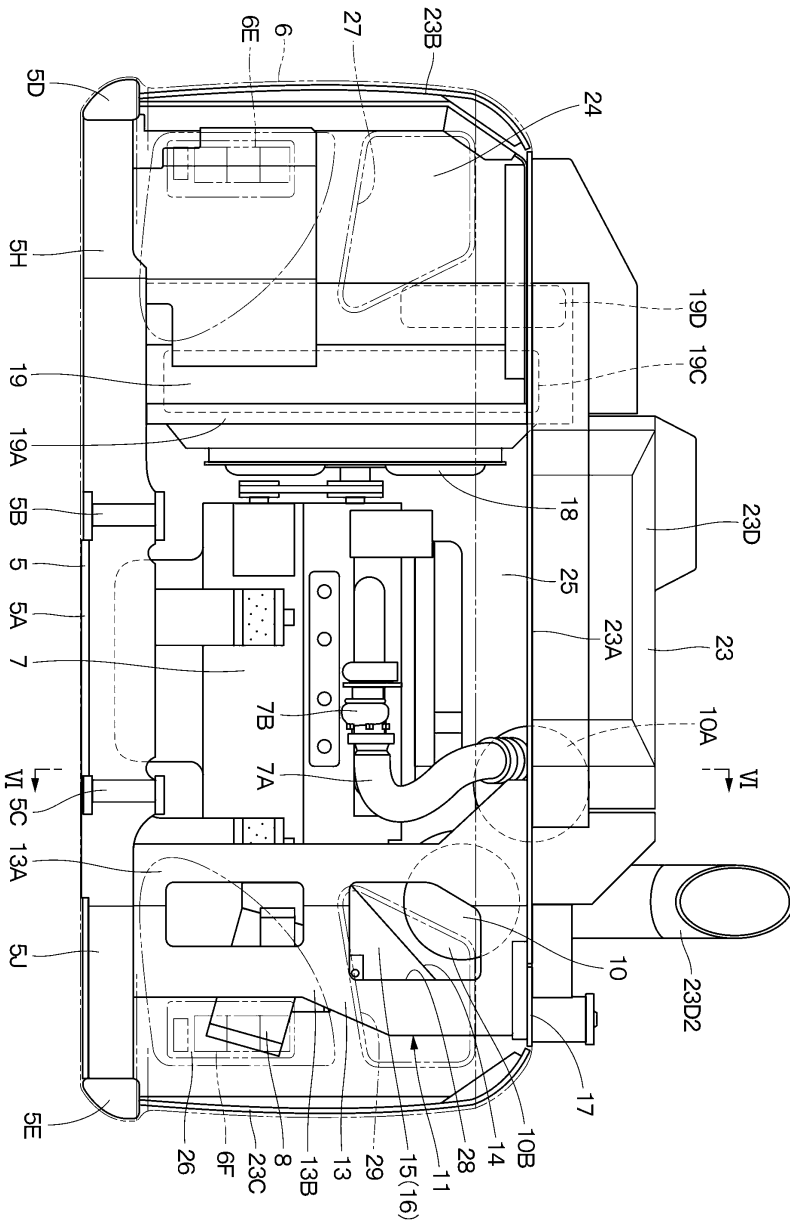
- [0077] 1 유압 셔블(건설 기계)
- 3 상부 선회체
- 4 프론트 장치
- 5 선회 프레임(차체 프레임)
- 6 카운터 웨이트
- 7 엔진
- 8 유압 펌프

- 10 배기 가스 후처리 장치
- 11 파이어 월
- 12 전면판
- 13 후면판
- 14 칸막이판
- 15 공간 형성판
- 15A 상면부
- 16 통기로부
- 18 냉각 팬
- 19 열 교환 장치
- 23 외장 커버
- 24 열 교환 장치 상류실
- 25 엔진실
- 26 펌프실
- 27 흡기 개구
- 28 유출 개구
- 29 배기 개구
- 29E 방진 네트

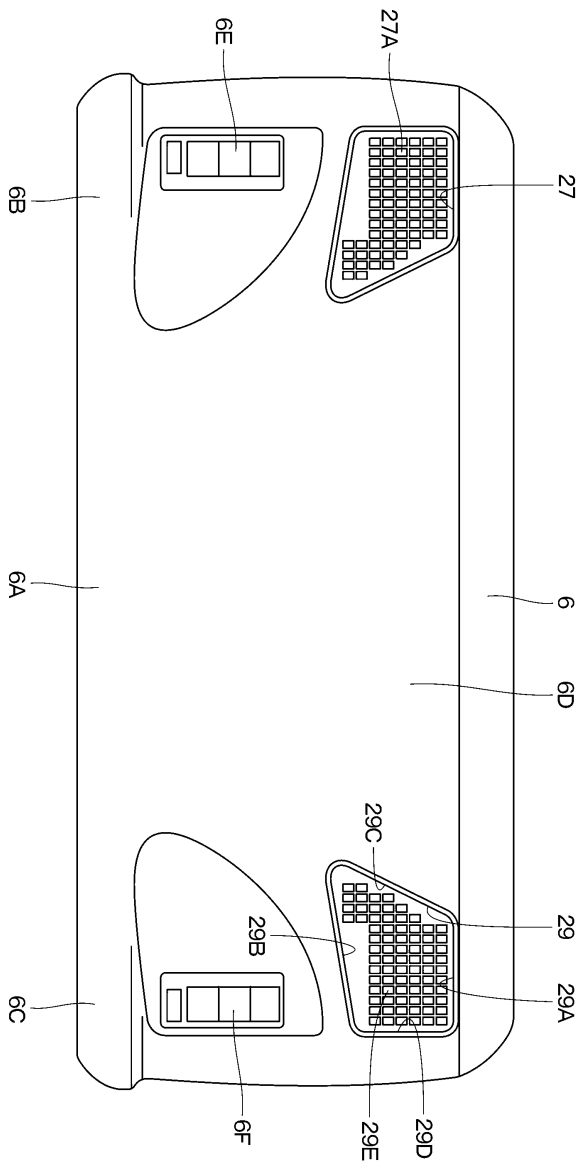
도면2



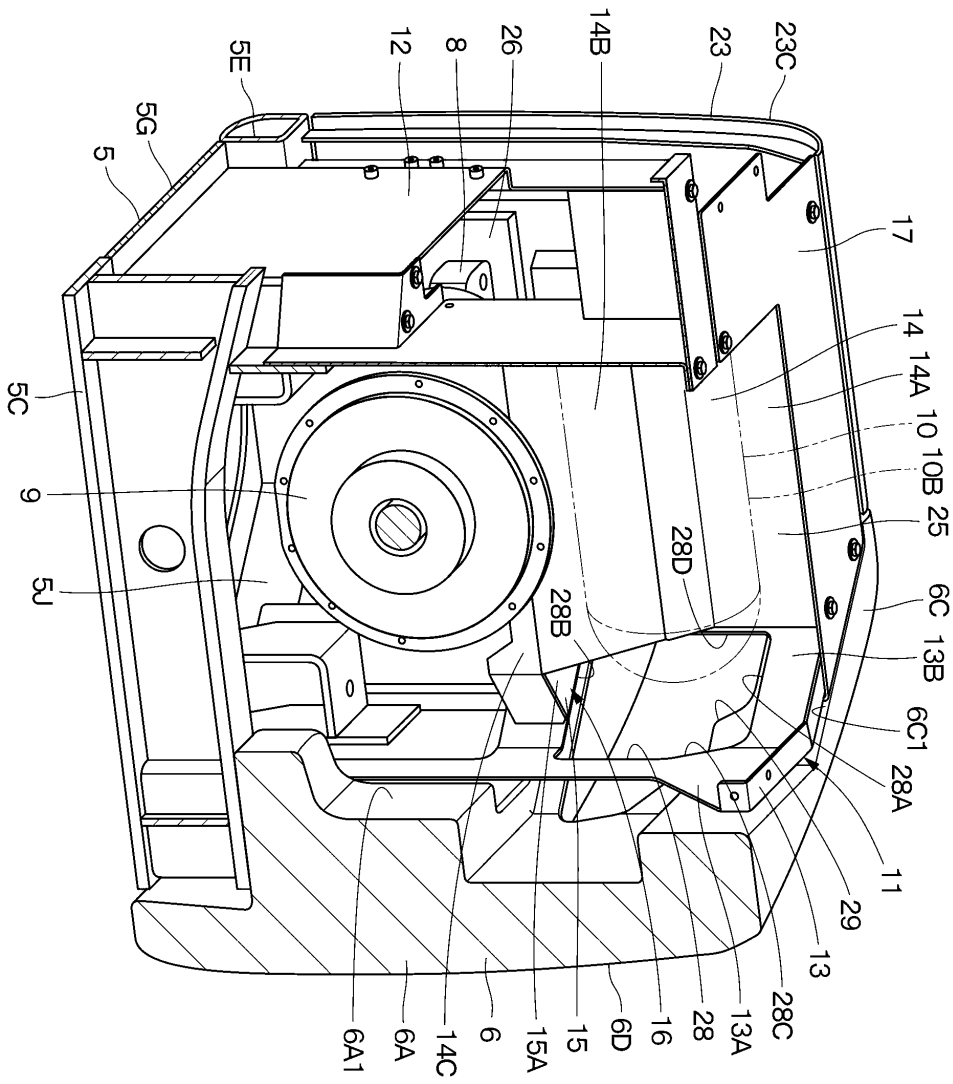
도면3



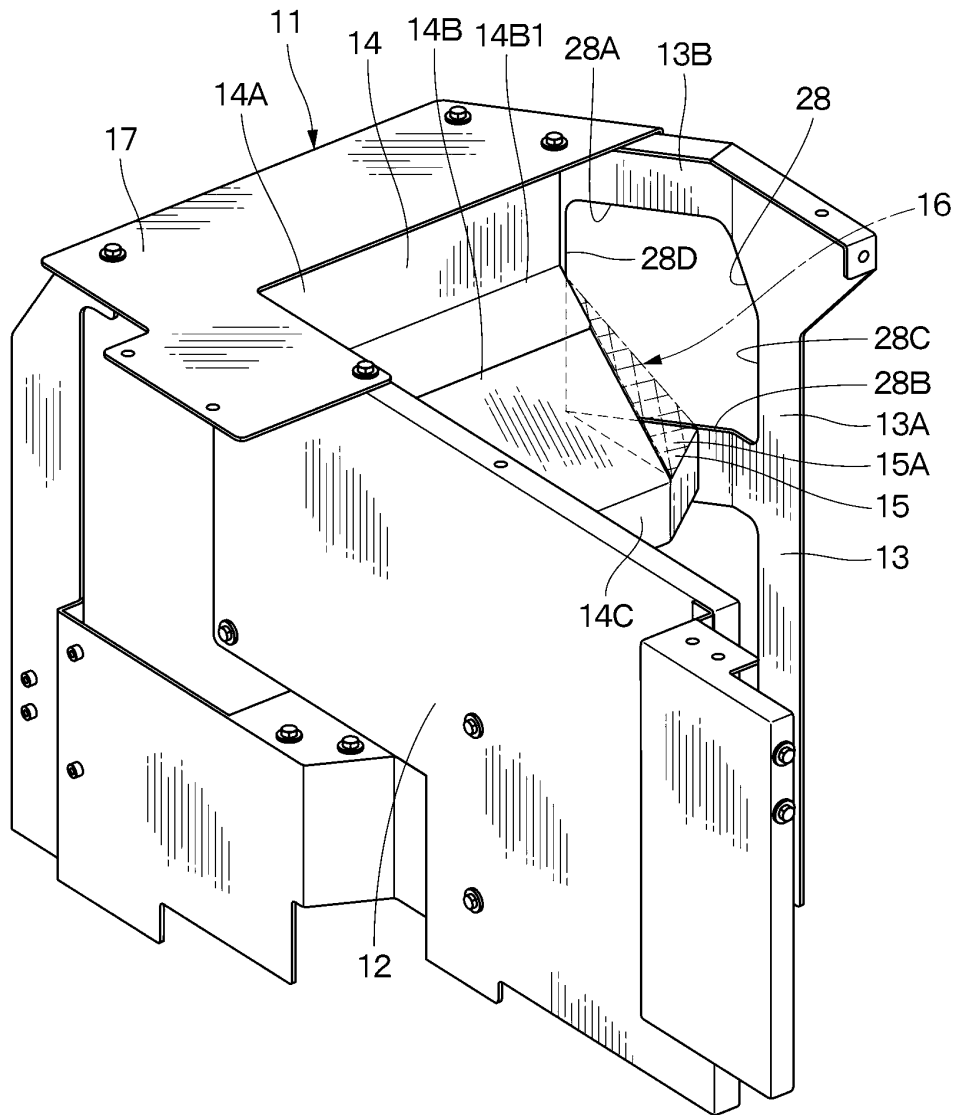
도면4



도면6



도면7



도면8

